

研究活動報告書

(平成 28 年度)

東北大学流体科学研究所

は し が き

流体科学研究所は、時空間における流れの研究を通じて、地球環境の維持、生活の安全や福祉の向上、社会経済の活性化など、人類社会の永続的発展に貢献することを目的としている。

本研究所では平成 27 年 4 月に策定した VISION 2030「世界の研究者が集う流体科学分野の世界拠点の形成」のもとに第 3 期中期目標・中期計画を決定し、環境・エネルギー、人・物質マルチスケールモビリティ、健康・福祉・医療に関わるイノベーションの創成と諸問題の解決、統合解析システムの構築、自律型流動科学の創成を目指している。

本研究所は、平成 22 年度に流体科学分野の共同利用・共同研究拠点に認定され、スーパーコンピュータなどの大型高性能研究設備の整備や研究体制の充実に努め、共同研究の進展を図ってきた。平成 25 年度より、本研究所は、高度化する社会の要請に応えるべく、流動創成、複雑流動、ナノ流動の 3 研究部門と未到エネルギー研究センターに改組し、新たな展開を図っている。平成 28 年度からは共同利用・共同研究拠点「流体科学国際研究教育拠点」として認定更新を受け、研究クラスターを環境・エネルギー、人・物質マルチスケールモビリティ、健康・福祉・医療の 3 クラスターに改組して、新たな展開を図っている。

さらに本研究所は、平成 25 年に次世代流動実験センター、平成 27 年に国際研究教育センター、平成 29 年に航空機計算科学センターを設置し、低乱熱伝達風洞や衝撃波関連実験設備をはじめ、世界的な実験設備を駆使した研究を推進するとともに、国際交流の活性化と支援、航空に特化したプロジェクト研究を実施するなど、活動の幅をさらに広げている。

加えて、本研究所の教員は、東北大学大学院工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、医工学研究科等において学生の教育・研究指導に協力しているほか、国内外からの研究員や研究生の受け入れによる共同研究や研修も積極的に進めて、グローバル化を先導する研究教育機関として人類社会に貢献すべく努力している。

本研究活動報告書は、平成 28 年度の研究・教育・社会活動についての資料をまとめたものである。平成 28 年度は第 3 期中期目標・中期計画の初年度であり、本報告書はそのスタートを記したものである。本研究所は、今後も流体科学の国際研究教育拠点として、先端融合領域の新しい学問体系を構築するとともに、変化する時代の要請に適切に応えて行く所存である。今後ともご支援ご鞭撻を御願い申し上げますとともに、本研究所の活動について、忌憚のないご意見を頂ければ幸甚である。

平成 29 年 10 月 1 日 流体科学研究所長
大林 茂

目 次

はしがき

1.	沿革と概要	1
2.	組織・職員の構成	5
2.1	組織	5
2.2	職員の構成	6
2.2.1	准（時間雇用）職員職種別数	6
2.3	客員研究員（外国人）	6
3.	研究活動	7
3.1	流動創成研究部門	7
3.1.1	電磁機能流動研究分野	8
3.1.2	知能流体制御システム研究分野	9
3.1.3	融合計算医工学研究分野	10
3.1.4	生体流動ダイナミクス研究分野	11
3.1.5	航空宇宙流体工学研究分野	12
3.1.6	宇宙熱流体システム研究分野	13
3.1.7	自然構造デザイン研究分野	14
3.2	複雑流動研究部門	15
3.2.1	高速反応流研究分野	16
3.2.2	伝熱制御研究分野	17
3.2.3	先進流体機械システム研究分野	18
3.2.4	複雑衝撃波研究分野	19
3.2.5	計算流体物理研究分野	20
3.3	ナノ流動研究部門	21
3.3.1	非平衡分子気体流研究分野	22
3.3.2	分子熱流動研究分野	23
3.3.3	量子ナノ流動システム研究分野	24
3.3.4	生体ナノ反応流研究分野	25
3.3.5	分子複合系流動研究分野	26
3.4	共同研究部門	27
3.5	未到エネルギー研究センター	28
3.5.1	グリーンナノテクノロジー研究分野	29
3.5.2	地殻環境エネルギー研究分野	30
3.5.3	エネルギー動態研究分野	31
3.5.4	システムエネルギー保全研究分野	32
3.5.5	混相流動エネルギー研究分野	33
3.5.6	次世代電池ナノ流動制御研究分野	34

3.6	未来流体情報創造センター	35
3.6.1	終了プロジェクト課題	35
3.6.2	継続・進行中のプロジェクト課題一覧	38
3.7	論文発表	40
3.8	著書・その他	40
4.	研究交流	41
4.1	国際交流	41
4.1.1	国際会議等の主催	41
4.1.2	国際会議等への参加	42
4.1.3	国際共同研究	42
4.2	国内交流	42
5.	経費の概要	43
5.1	運営費交付金	43
5.2	外部資金	43
5.2.1	科学研究費	43
5.2.2	受託研究費	48
5.2.3	共同研究費	51
5.2.4	預り補助金	54
5.2.5	寄附金の受入	54
6.	受賞等	55
6.1	学会賞等	55
6.2	講演賞等	56
7.	教育活動	60
7.1	大学院研究科・専攻担当	60
7.2	大学院担当授業一覧	60
7.3	大学院生等の受入	61
7.3.1	大学院学生・研究生	61
7.3.2	研究員	61
7.3.3	RA・TA	62
7.3.4	修士論文	62
7.3.5	博士論文	66
7.4	学部担当授業一覧	67
7.5	社会貢献	68

参考資料（平成 28 年）

A. 平成 28 年の研究発表	71
A. 1 電磁機能流動研究分野	71
A. 2 知能流体制御システム研究分野	73
A. 3 融合計算医工学研究分野	76
A. 4 生体流動ダイナミクス研究分野	79
A. 5 航空宇宙流体工学研究分野	83
A. 6 宇宙熱流体システム研究分野	89
A. 7 自然構造デザイン研究分野	92
A. 8 高速反応流研究分野	92
A. 9 伝熱制御研究分野	96
A. 10 先進流体機械システム研究分野	100
A. 11 複雑衝撃波研究分野	101
A. 12 計算流体物理研究分野	102
A. 13 非平衡分子気体流研究分野	103
A. 14 分子熱流動研究分野	105
A. 15 量子ナノ流動システム研究分野	106
A. 16 生体ナノ反応流研究分野	108
A. 17 分子複合系流動研究分野	110
A. 18 グリーンナノテクノロジー研究分野	111
A. 19 地殻環境エネルギー研究分野	116
A. 20 エネルギー動態研究分野	118
A. 21 システムエネルギー保全研究分野	122
A. 22 混相流動エネルギー研究分野	129
A. 23 次世代流動実験研究センター	130
B. 国内学術活動	132
B. 1 学会活動（各種委員等）への参加状況	132
B. 2 分科会や研究専門委員会等の主催	136
B. 3 学術雑誌の編集への参加状況	137
B. 4 各省庁委員会等（外郭団体を含む）への参加状況	138
B. 5 特別講演	139
B. 6 国内個別共同研究	141
B. 7 国内公募共同研究	145
B. 8 国内リーダーシップ共同研究	147
C. 国際学術活動	149
C. 1 国際会議等の主催	149
C. 2 海外からの各種委員の依頼状況	150
C. 3 国際会議への参加	151
C. 4 国際個別共同研究	161
C. 5 国際公募共同研究	163
C. 6 国際リーダーシップ共同研究	165
C. 7 特別講演	166
C. 8 学術雑誌の編集への参加状況	170

本報告は、平成 28 年度を対象としたものであり、平成 29 年（2016 年）3 月 31 日現在で作成した。なお、参考資料の全論文リストについては平成 28 年（2016 年）中に発行されたもののみを収録した。

1. 沿革と概要

東北大学流体科学研究所の前身である高速力学研究所は、昭和 18 年 10 月、高速力学に関する学理およびその応用の研究を目的として設立された。当時、工学部機械工学科水力学実験室では、沼知福三郎教授が流体工学、特に高速水流中の物体まわりに発生するキャビテーション（空洞）の基礎研究に優れた成果を挙げ、これが船舶用プロペラや発電用水車、ポンプの小型化・高速化などの広汎な応用面をもつことから、内外の研究者ならびに工業界から注目され、これらに関する研究成果の蓄積が研究所設立の基礎となった。当初は 2 部門をもって設立されたが、その後、我が国の機械工業における先端技術の研究開発に必要な不可欠な部門が逐次増設され、昭和 53 年には 11 部門にまで拡充された。また、昭和 54 年には附属施設として気流計測研究施設が創設され、学内共同利用に供された。その後、昭和 63 年には既設の附属施設を改組拡充して「衝撃波工学研究センター」が設置された。

本研究所は、平成元年に高速力学研究所の改組転換により、研究所名を「流体科学研究所」に改め、12 部門、1 附属施設（衝撃波工学研究センター）として発足した。また、平成 7 年には非平衡磁気流研究部門の時限到来により電磁知能流体研究部門が新設された。さらに、平成 10 年 4 月には、大部門制への移行を柱とした研究所の改組転換を実施し、「極限流研究部門」、「知能流システム研究部門」、「マイクロ熱流動研究部門」、「複雑系流動研究部門」の 4 大部門が創設されるとともに、衝撃波工学研究センターの時限到来により「衝撃波研究センター」が新設され、4 大部門、1 附属施設として発足した。平成 15 年 4 月には、衝撃波研究センターを改組拡充し、実験と計算の 2 つの研究手法を一体化した次世代融合研究手法による研究を推進する附属施設として「流体融合研究センター」が設置された。また平成 15 年 12 月から 3 年間、「先端環境エネルギー工学（ケーヒン）寄附研究部門」が設置された。さらに平成 20 年 4 月から 3 年間、「衝撃波学際応用寄附研究部門」が設置された。平成 25 年 4 月には、本研究所における異分野研究連携を一層活性化するとともに、エネルギー問題の解決に貢献するため、「流動創成研究部門」、「複雑流動研究部門」、「ナノ流動研究部門」と附属「未到エネルギー研究センター」からなる、3 研究分野、1 附属研究センターへと改組し、平成 27 年には共同研究部門「先端車輛基盤技術研究（ケーヒン）」が新設され、産学連携が深化している。

本研究所には、平成 2 年に我が国の附置研究所として初めてスーパーコンピュータ CRAY Y-MP8 が設置され、これを活用し分子流、乱流、プラズマ流、衝撃波などの様々な分野で優れた成果を挙げてきた。それらの成果と発展性が認められ、平成 6 年には CRAY C916 へ、さらに平成 11 年には SGI Origin 2000 と NEC SX-5 からなる新システムへと機種更新が図られた。平成 12 年 10 月から 3 年間「可視化情報寄附研究部門」が新設されると共に、流れに関する研究データベースの構築が開始された。平成 17 年には SGI Altix/NEC SX-8 からなる「次世代融合研究システム」が新たに導入され、平成 23 年には SGI Altix UV1000/NEC SX-9 からなる新システムに更新された。実験計測とコンピュ

ータシミュレーションとが高速ネットワーク回線で融合された新しい流体解析システムの開発、さらには、新しい学問分野の開拓を目指している。

また、平成 22 年度より低乱熱伝達風洞を中心とする低乱風洞実験施設が「次世代環境適合技術流体実験共用促進事業」に採択され、民間への共用が図られている。平成 25 年度には、衝撃波関連実験施設を加えて、所内措置により次世代流動実験研究センターを設置し、両実験施設の共用促進事業を推進している。平成 28 年度より、先端研究基盤共用促進事業（共用プラットフォーム形成支援プログラム）が新たに始まり、「風と流れのプラットフォーム」の参画機関となっている。

こうした本研究所の研究教育活動並びに大型設備の運用を支援するために、所内措置により平成 11 年に未来流体情報創造センターを設置し、最先端研究を進めるとともにスーパーコンピュータの効率的な運用が行われている。さらに本研究所は、平成 25 年に次世代流動実験センター、平成 27 年に国際研究教育センター、平成 29 年に航空機計算科学センターを設置し、低乱熱伝達風洞や衝撃波関連実験設備をはじめとする世界的な実験設備を駆使した研究を一層推進するとともに設備の共用を図り、国際交流の活性化と支援、航空に特化したプロジェクト研究を実施するなど、活動の幅をさらに広げている。

本研究所は、流体科学の拠点として、様々な活動を展開している。平成 12 年 4 月には、衝撃波研究センターを中心に世界の中核的研究拠点（COE）を目指す、「複雑媒体中の衝撃波の解明と学際応用」の COE 形成プログラム研究が開始された。平成 13 年 10 月には、本研究所主催で第 1 回高度流体情報国際会議を開催し、国内外の参加者を通じて新しいコンセプトの「流体情報」を世界に発信した。本研究所は、その後毎年、本国際会議を主催している。平成 16 年度から平成 24 年度まで流体融合研究センターを中心に「流体融合」に関する国際会議を毎年開催してきた。平成 15 年 9 月には、本研究所を中核として、21 世紀 COE プログラム「流動ダイナミクス国際研究教育拠点」が発足し、平成 20 年 3 月までの 5 年間、次世代の人材を育成する研究教育プログラムが実施された。平成 15 年度より、毎年、「流動ダイナミクスに関する国際会議」を 21 世紀 COE プログラム（平成 15 年～平成 18 年）、グローバル COE プログラム（平成 19 年～平成 24 年）、および本研究所（平成 25 年～）が主催している。

平成 16 年 4 月からの国立大学法人化に伴い、本研究所も中期目標・中期計画を策定して研究教育活動を行った。平成 19 年 4 月からは、エアロスペース、エネルギー、ライフサイエンス、ナノ・マイクロの 4 研究クラスターを立ち上げ、分野横断的な研究を推進しており、平成 25 年度からは前年度に活動を終了した流体融合研究センターの成果を基に立ち上げた融合研究クラスターを加えた 5 研究クラスター体制となった。平成 20 年 7 月には、本研究所を中核として、グローバル COE プログラム「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」が発足し、平成 25 年 3 月までの 5 年間、21 世紀 COE の活動をさらに発展させた国際研究教育プログラムが実施された。平成 22 年度から第二期中期目標・中期計画期間が開始した。本研究所は平成 22 年度からの 6 年間、流体科学

分野の共同利用・共同研究拠点に文部科学省より認定され、関連コミュニティーと連携しながら流体科学研究拠点としての活動を展開してきた。さらに、平成 25 年度には本研究所を中核とする卓越した大学院拠点形成支援補助金「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」が採択され、教育研究活動を展開している。

本研究所では、平成 27 年 4 月に策定した VISION 2030「世界の研究者が集う流体科学分野の世界拠点の形成」のもとに、平成 28 年度から始まった第 3 期中期目標・中期計画を決定し、第 1 期・第 2 期中期目標期間中に形成してきた 5 つの研究クラスターを「環境・エネルギー」、「人・物質マルチスケールモビリティ」、「健康・福祉・医療」の 3 研究クラスターへ改編し、これらに関わるイノベーションの創成と諸問題の解決、統合解析システムの構築、自律型流動科学の創成を目指している。平成 28 年度からは共同利用・共同研究拠点「流体科学国際研究教育拠点」として認定を受け、グローバル化を先導する研究教育機関として人類社会に貢献すべく努力している。

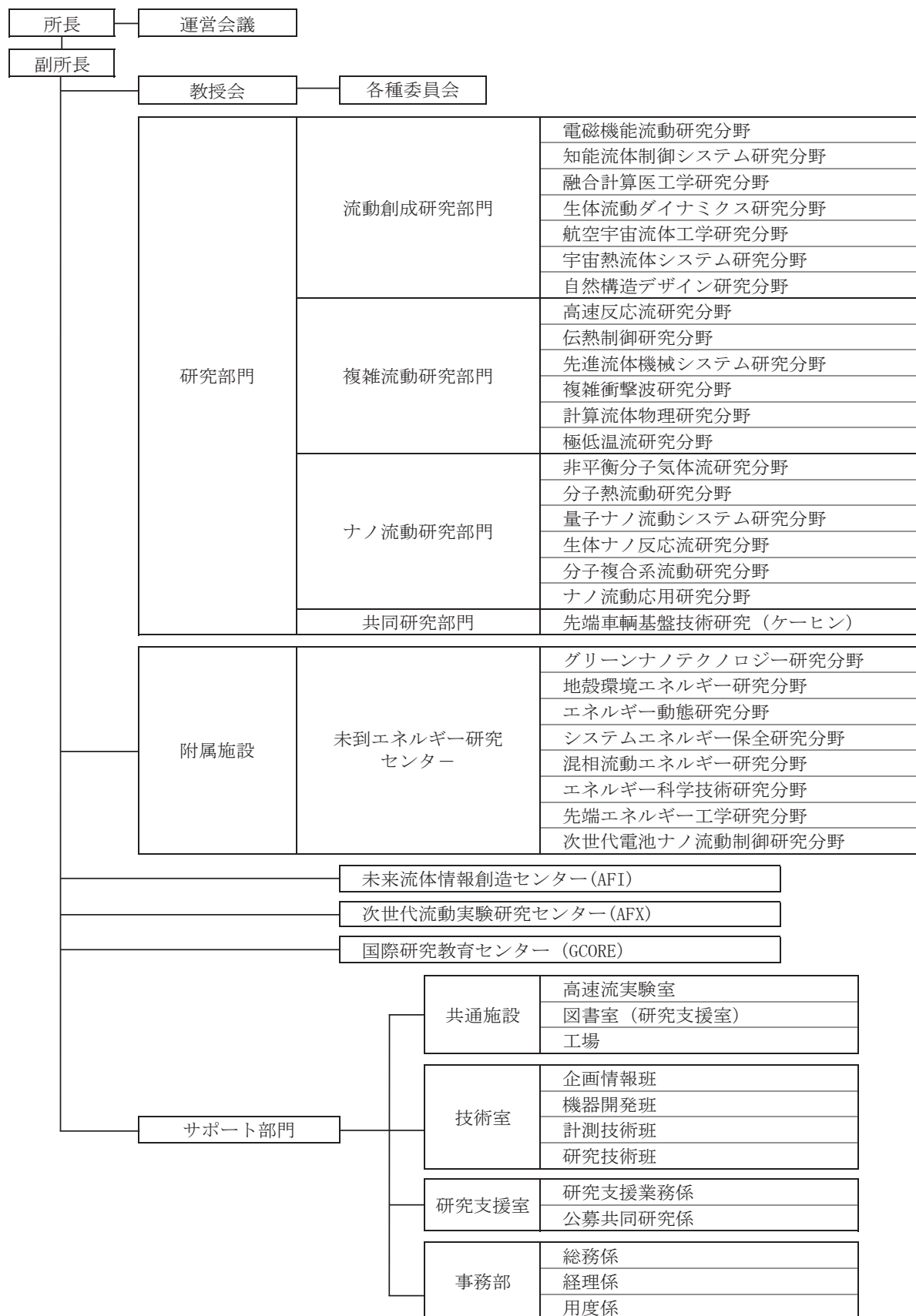
以上のように、本研究所は液体、気体、分子、原子、荷電粒子等の流れならびに流体システムに関する広範な基礎・応用研究の成果によって、内外の関連する産業の発展に大きく貢献してきた。さらに、流体科学に関する様々な先導的研究と、その成果を基盤として、本研究所を中心とした各分野の国際会議の開催をはじめ、国内外の研究機関との共同研究、研究者・技術者の養成、学部・大学院学生の教育活動などを活発に行って学術の振興と高度人材育成に貢献してきた。

これまでの多くの優れた研究成果は学界からも高い評価を得、昭和 25 年には、沼知福三郎名誉教授の「翼型のキャビテーション性能に関する研究」に対し、また、昭和 50 年には、伊藤英覚名誉教授の「管内流れ特に曲がり管内の流れに関する流体力学的研究」に対し、それぞれ日本学士院賞が授与された。昭和 51 年には、沼知福三郎名誉教授が文化功労者に顕彰された。その後、谷 順二名誉教授が英国物理学会のフェローに選出された。平成 18 年には、伊藤英覚名誉教授が二人目の文化功労者に顕彰された。上條謙二郎名誉教授（平成 16 年）、南部健一名誉教授（平成 20 年）、圓山重直教授（平成 24 年）に紫綬褒章が授与された。寒川誠二教授（平成 21 年）、高木敏行教授（平成 23 年）、大林 茂教授（平成 26 年）、丸田 薫教授（平成 27 年）、早瀬敏幸教授（平成 28 年）、小林秀昭教授（平成 29 年）に文部科学大臣表彰・科学技術賞が授与された。さらに、伊藤英覚名誉教授と南部健一名誉教授に対して Moody 賞（米国機械学会、1972）、上條謙次郎名誉教授に対して Bisson 賞（米国潤滑学会、1995）と Colwell 賞（米国自動車学会、1996）、谷 順二名誉教授に対して Adaptive Structures 賞（米国機械学会、1996）、橋本弘之名誉教授に対して Tanasawa 賞（国際微粒化学会、1997）、高山和喜名誉教授に対して Mach メダル（独マッハ研究所、2000）、新岡 嵩名誉教授に対して Egerton 金賞（国際燃焼学会、2000）などの評価の高い国際賞が授与されたのをはじめとして、日本機械学会、日本物理学会、応用物理学会、日本流体力学会、日本混相流学会等の国内の学会賞を得た研究も数多く、流体科学の研究拠点に相応しい評価を得ている。

2. 組織・職員の構成

2.1 組織

2016年11月1日現在



本組織図は、2016年11月1日現在のもので、同日付けで自然構造デザイン研究分野が設立された。従来の可視化情報研究学術研究分野等は廃止されている。

2.2 職員の構成 (各年 7.1 現在)

年度 職名	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
教授	15(2)	15(2)	15(2)	15(6)	15(5)
准教授	11	10	11	12	13
講師	2	2	2	1	—
助教	14	13	13	11	12
技術職員	18	17	17	15	15
特任教授	3	2	1	1	1
特任准教授	—	—	—	—	1
特任講師	—	—	1	1	—
特任助教	—	—	1	2	—
事務職員	8	8	8	8	8
小計	71(2)	67(2)	69(2)	66(6)	65(5)
准職員等	58	59	65	64	58
合計	129(2)	126(2)	134(2)	130(6)	123(5)

※1 () 内数字は客員教授（寄附研究部門教員を含む）を示し外数である。

2.2.1 准（時間雇用）職員職種別数

	24 年	25 年	26 年	27 年	28 年
教育研究支援者	3	2	2	1	2
産学官連携研究員	4	7	10	12	13
COE フェロー	5	0	0	0	0
研究支援者	5	9	9	5	3
技術補佐員	11	13	15	18	13
事務補佐員	30	28	29	28	27
合計	58	59	65	64	58

2.3 客員研究員（外国人）

	24 年	25 年	26 年	27 年	28 年
	0	2	2	1	4

3. 研究活動

3.1 流動創成研究部門

(部門目標)

流動創成研究部門は、科学技術イノベーションを志向した、流体の物性や流体システムにおける流動下での新たな機能の創成とその応用に関する研究を行うことを目的とする。電磁流体、生体流動、航空宇宙における流れの解明と新機能創成を通じ、学術の発展ならびに革新的工学技術の確立に貢献する。

(主要研究課題)

- 電磁場による流動下での新たな機能創成
- 次世代知的流体制御デバイス・システムの創成
- 計測融合シミュレーションによる医療工学研究
- 生体器官内の流動ダイナミクス解明
- 航空宇宙システムの革新、安全、ものづくりの研究
- 次世代宇宙機の革新的熱・流体制御システムの創成
- 自然と調和するエネルギーシステム設計

(研究分野)

電磁機能流動研究分野	Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory
知能流体制御システム研究分野	Intelligent Fluid Control Systems Laboratory
融合計算医工学研究分野	Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory
生体流動ダイナミクス研究分野	Biomedical Flow Dynamics Laboratory
航空宇宙流体工学研究分野	Aerospace Fluid Engineering Laboratory
宇宙熱流体システム研究分野	Spacecraft Thermal and Fluids Systems Laboratory
自然構造デザイン研究分野	Design of Structure and Flow in the Earth Laboratory

3.1.1 電磁機能流動研究分野

(研究目的)

電磁機能流動研究分野では、電磁場下で機能性を発現する「プラズマ流体」、「磁気粘性流体・イオン液体」に関し、時空間マルチスケールでの熱流動特性の解明やその知的な制御法に関する研究を行っている。特に、電磁場下で機能性流体と微粒子・液滴・気泡との混相化、ラジカルの機能性材料表面や気液界面での化学的相互作用を活用し、局時・局所で新規な機能を創成し、物理化学的知能性を抽出することにより電磁機能流動システムの構築を目指す。よって、省エネでエネルギーシステムの高機能・知能化や環境浄化、材料プロセスおよびバイオデバイスの高効率化に貢献する。

(研究課題)

- (1) 水質浄化用高機能プラズマ気泡ジェットの生成とモデリング
- (2) 電場印加による磁性流体スパイクの微粒化と微粒子吸着
- (3) 細管内プラズマポンプの特性解析
- (4) 同軸二重円筒型エネルギー変換装置の開発と動特性評価
- (5) 流動下におけるセルロースナノファイバーの静電配向制御

(構成員)

教授 西山 秀哉、准教授 高奈 秀匡、助教 上原 聡司、技術職員 中嶋 智樹

(研究の概要と成果)

- (1) 水質浄化用高機能プラズマ気泡ジェットの生成とモデリング

単一気泡内で単一および連続ナノパルスストリーマ放電により、気泡内のOH等の化学種生成と気液界面から気泡周囲の液相への酸化活性種の拡散特性を明らかにするため、実験に基づいた時間進展ストリーマモデルと二次元拡散モデルを統合したモデルを構築し、水質浄化のためOH生成効率が最大になる最適作動条件を実験と比較検討し、明らかにした。

- (2) 電場印加による磁性流体スパイクの微粒化と微粒子吸着

交流電場を用いた磁性流体微粒化技術の応用を目的として、交流電場を印加した場合の磁性流体スパイクの振動現象および液糸・液滴射出ダイナミクスについて高速度現象可視化解析を行った。また、微粒子回収用フィルターとして、磁性流体スパイクの流動特性と微粒子回収効率も実験的に明らかにした（日本混相流学会萌芽賞, *J. Physics D: Applied Physics* のHighlights of 2015選出）。

- (3) 細管内プラズマポンプの特性解析

単一微小拡大管内気泡放電現象を利用した水質浄化用小型反応性プラズマポンプを開発した。非定常ベルヌーイの式より、印加電圧による溶液輸送特性を気泡発生周波数と関連づけて明らかにした。また、アーク放電で発生するOHによるメチレンブルー溶液の脱色性能が直管に比べ、約2.4倍増加することを明らかにした(*J. Phys. D*, 49, 2016)。

- (4) 同軸二重円筒型エネルギー変換装置の開発と動特性評価

風力エネルギーの高度利用化を目指し、MHD効果を利用した同軸二重円筒型エネルギー変換装置を開発し、その有効性を実験的に明らかにした。本装置では、磁場強度を変えることで、発電を行いつつ無段階で瞬時にトルクを制御することができ、変動する風力に対してもエネルギーを抽出しつつ、定格トルクで運転することが可能となることを示した (*Mechanical Eng. J.*, 4, 2017)。

- (5) 流動下におけるセルロースナノファイバーの静電配向制御

環境循環型バイオマス新素材であるセルロースナノファイバー(CNF)の配向度向上によるセルロース繊維の高強度化を目指し、交流電場によるCNF配向を従来のFlow-focusing法と組み合わせた革新的セルロース繊維創製法をスウェーデン王立工科大学との共同研究により確立した。光学計測により、流路合流部及びその下流でのCNF配向度が印加電圧に伴って向上し、流動下でもCNFの静電配向が効果的であることを明らかにした (*JSME流工部門ニューズレター*2月号, 2017)。

3.1.2 知能流体制御システム研究分野

(研究目的)

知能流体制御システム研究分野では、対環境性、省エネルギー、機能性、信頼性、安心・安全などの面で優れた「次世代型知的流体制御デバイスやシステム」の創成を目的として、「電磁レオロジー流体」などの高度な機能性を発揮する“スマート流体（知能流体）・ソフトマテリアル”、“流れの制御”、そして“知的制御及び情報科学”に関する基礎科学的研究を基軸として、これらを三位一体として融合・活用することにより、車両、生産、エネルギー、建築、福祉・介護分野などに貢献すべく、革新的な知的流体制御デバイス・システムに関する研究開発を推進している。

(研究課題)

- (1) 電場応答スマート流体・ソフトマテリアルの創製・評価とそのマイクロデバイスへの応用
- (2) 先進 MR 流体・MR エラストマーの創製・評価と振動制御及び車両への応用に関する研究
- (3) 流れが関連して発生する騒音・振動の解明とその流れの制御に関する研究

(構成員)

教授 中野 政身、助教 田 瞳菲、技術職員 戸塚 厚

(研究の概要と成果)

- (1) 電場応答スマート流体・ソフトマテリアルの創製・評価とそのマイクロデバイスへの応用

ER(Electro-Rheological)流体を作動流体とするマイクロフルードパワーシステム(Micro Fluid Power System:MFPS)の構築を目的に、これまで開発してきた比較的安定で高い性能を示す400nmのTiO₂のナノ粒子を変性シリコンオイルに分散したナノ粒子分散ER流体に関して、直流及び交流電場下における回転平行円盤間の微細間隙における流動挙動と微細構造を可視化観察によって捉え、計測されたER効果との関連性を明らかにできた。また、電界応答ポリマーEAP(Electro-Active Polymer)の“Quincke Rotation”という回転現象を利用したMEMS技術に適したEAPマイクロモータの開発を目指し、オキシ水酸化鉄(α -FeO(OH))の粉末をゼラチンに分散して硬化したコンポジットからなる直径と高さの異なる各種の円柱状のロータと誘電液体を内包する直方体の小型マイクロモータを創製して、DC印加電場強度に対する無負荷回転速度特性と回転数-トルク特性とを測定し、円柱状ロータサイズと印加電場への依存性を明らかにすることによって、小型マイクロモータとしての可能性を見出し、その設計のための基礎データを得ることができた。

- (2) 先進 MR 流体・MR エラストマーの創製・評価と振動制御・車両への応用に関する研究

MR(Magneto-Rheological)流体は、磁場に反応してその粘性を大きく変化することができるスマート流体である。マイクロ粒子分散 MR 流体の単純せん断流れ場での粒子クラスターやカラム構造の形成や崩壊の挙動を可視化実験及び離散粒子法と HSMAC 法によるハイブリッド数値解析法によって検討し、明らかにすることができた。また、先進 MR 流体として、オイル等の液体の分散媒を用いないでガス中に強磁性体微粒子を分散した流動性の高いパウダー状のドライ MR 流体(特許申請)に関して、更なる流動性と MR 効果の向上を目指した検討を行なうとともに、ディスク型のブレーキに適用することによって、種々の面において高い性能を発揮する車両用 MR ブレーキを開発できた。さらに、高性能・多機能な MR エラストマーの創製研究を実施し、せん断変形において大きな剛性可変と変形方向依存性の可変剛性を発揮する機能や、変形によって透磁率が変化する機能も見出し、それぞれの建造物の免震制御やエネルギーハーベスティングなどへの応用の可能性を実証できた。

- (3) 流れが関連して発生する騒音・振動の解明とその流れの制御に関する研究

単一膨張型サイレンサのモデルを対象に、空気噴流の離散渦法による解析と matched asymptotic expansion 法による音響場解析とを連成した数値シミュレーションと風洞実験によって、その内部噴流とサイレンサ接続間の音響場との共鳴現象に起因して発生するディスクリート音などを再現することができた。

3.1.3 融合計算医工学研究分野

(研究目的)

融合計算医工学研究分野では、細胞レベルから循環器系までの生体内流動現象を対象として、先端生体計測、大規模数値計算、およびそれらを一体化した計測融合シミュレーションにより、循環器系疾病の機序の解明と次世代医療機器の創成に関する研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 循環系の計測融合シミュレーションに関する研究
- (2) 微小循環系におけるマイクロ生体流動現象に関する研究
- (3) 肺微小循環における血流解析モデル開発に関する研究

(構成員)

教授 早瀬 敏幸、准教授 白井 敦、助教 宮内 優、技術職員 井上 浩介

(研究の概要と成果)

- (1) 循環系の計測融合シミュレーションに関する研究

光電容積脈波センサと2次元超音波計測融合シミュレーションによる血圧と血流の同時解析が可能なシステムを構築し、頸動脈における解析を行って Wave intensity (WI)により特定された進行波と後退波に対応する時相における血流場の特徴を明らかにした。Water hammer 理論の結果との比較により、本システムは誤差 10 ms 以内の精度で血圧と血流の同時解析が可能であることが示された。本システムによりヒト左総頸動脈の血圧と血流の同時解析を行なって、WIにより特定された進行波と後退波に対応する2次元非定常流動場の特徴を調べた結果、従来可能性が指摘されていた逆流に伴うストップ流れが再現された。血管下壁での平均壁せん断応力 (WSS) の最大値は約 5 P であることが示された。WIの結果から、後退波優勢のとき WSS が最大となることが明らかとなり、頸動脈内の波動伝播が血管内皮細胞に与える影響の評価に関して有益な知見が得られた。

- (2) 微小循環系におけるマイクロ生体流動現象に関する研究

赤血球と内皮細胞の力学的相互作用は、微小血管内の血流動態や、内皮表面の損傷などに関係する重要な問題である。相互作用解明の基礎データである傾斜遠心力下での培養内皮細胞上の赤血球の非線形摩擦特性の機序を明らかにするため、内皮細胞表面に存在する糖鎖 (グリコカリックス) と赤血球の相互作用について、複数のモデルを仮定して3次元流動数値解析および過去の研究で圧縮性多孔質モデルによる2次元潤滑理論解析を行った。その結果、接触力が距離に反比例する単純な相互作用モデルにより実験の摩擦特性を定性的に説明できること、圧縮性多孔質モデルによる2次元潤滑理論解析では定性的に実験と異なる結果が得られることが明らかとなった。

傾斜遠心力を受ける流体中の赤血球の基板近傍での挙動に関して、弾性円形カプセルの2次元流体構造連成解析を行い、膜の弾性が基板近傍のカプセルの挙動に与える影響について調査した。その結果、平衡状態のカプセルは、膜が柔らかいほど進行方向の前方が丸く、後方が尖った形状になることがわかった。そして、膜が柔軟であるほどカプセルは基板から離れた位置で平衡状態となり、基板との摩擦力は小さくなることが明らかとなった。

- (3) 肺微小循環における血流解析モデル開発に関する研究

肺における血行動態を数値的に再現するためには、実際を模擬した、三次元でランダムな配向の肺毛細血管網モデルの構築が不可欠である。そのため、有限要素法におけるメッシュ生成手法の一つであるバブルメッシュ法を改良したモデル構築手法を提案した。本手法は、領域に充填する節点のサイズに一定のばらつきを与え、節点を結ぶ Delaunay 三角形の加重重心を繋ぐ線を血管とすることで、各血管の長さおよび配向にランダム性を与えることに成功した。また、節点サイズのばらつきを大きく変えることで血管長分布を制御できることを示し、計測された血管長分布を再現した。

3.1.4 生体流動ダイナミクス研究分野

(研究目的)

生体流動ダイナミクス研究分野では、主に血流・血管・心筋・骨など（生体軟組織・硬組織）に対する知識・知見をもとに血流など体液の循環性を考慮に入れ、治療効果を最大限に引き出した医療機器の開発および評価法の確立を目指し、医療に貢献することを目的とする。現在は生体器官モデルの開発および国際標準化の開発、脳動脈瘤内血流の可視化、ステント・穿刺針等の医療機器の開発および評価、アブレーションカテーテル等の性能評価法の確立に関する研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 血管等、軟硬組織モデルに関する研究および開発
- (2) 脳動脈瘤の血流に関する研究と生体外循環システムの開発
- (3) 脳血管内インプラント、特に脳動脈瘤用ステントの最適化デザインに関する研究
- (4) アブレーションカテーテル等の医療機器に対するハイドロゲルを用いた評価法の開発
- (5) 医療機器開発の基準・標準化法の開発、特に骨モデルの国際標準の策定
- (6) 流れに対するタンパク質・細胞挙動に関する研究
- (7) 骨髄液の数値モデル化に関する研究

(構成員)

教授(兼担) 早瀬 敏幸、准教授 太田 信

(研究の概要と成果)

- (1) 血管や骨等、軟硬組織モデルに関する研究

脳動脈瘤、大動脈(瘤)の血管モデルや口腔内・心筋モデルを、PVA ハイドロゲルを用いて作製する方法を開発している。これらは、手術シミュレーションなど術前の治療方針の立案、術者の医療技術の向上や、治療用デバイスの開発、デバイスの評価に役立つ。将来的には、大きな死因を占める脳卒中等の血管・血流系の疾患や、整形外科的疾患に対して、低侵襲で安全で素早い治療の提供、動物実験等の代替実験システムの提供、医療デバイスの標準化などに寄与するものと期待できる。本年は、インパクトプロジェクトの下、物性と形状を兼ね備え、圧力センサ付きモデルを開発した。これにより、血流の定量評価が可能になった。また、骨モデルの力学的性質測定法に関する国際標準し、FDIS として承認された。

- (2) 脳動脈瘤の血流に関する研究

脳動脈瘤の発生、形性、破裂には瘤内の血流が大きく関与していると考えられている。瘤内の血流状態を調べるため、in-vitro モデルで血圧や拍動流を人体に似た環境を作り、PIV によって可視化を行っている。今年度は、新規医療機器の評価を行い、世界で初めて分岐血管への流入とステントの形状との相関を明らかにした。このことは、下記のインプラントデザイン設計に大いに役立つ結果となる。

- (3) 脳血管内インプラントの開発

現在の脳動脈瘤用ステント等のインプラントに血流制御・血管形状制御の機能性を持たせるための研究を行っている。これらが実現できれば、インプラントの高機能化を望むことができ、治療成績の向上が期待できる。また、テーラメード医療にも応用できると考えている。昨年度までに、3次元最適化法を組み込んだ血流に対するステント最適化設計プログラムを開発した。本年は、血管形状がステントにより変形することを考慮に入れた最適化設計を試みた。

3.1.5 航空宇宙流体工学研究分野

(研究目的)

航空宇宙流体工学研究分野では、数値流体力学（CFD）技術に加えて、最先端の情報科学技術や実験計測技術を駆使した融合研究を積極的に推進しており、流体现象の解明に留まらず、航空宇宙流体工学に関わる多種多様な工学問題の抜本的解決に挑んでいる。

(研究課題)

- (1) 超音速複葉翼理論に基づくサイレント超音速機の開発
- (2) 航空・工学分野におけるデータ同化の展開
- (3) 多目的設計探査による設計空間の可視化と知識発見
- (4) 数値流体力学における不確かさの定量的評価
- (5) 磁力支持天秤装置を用いた新たな計測技術の確立

(構成員)

教授 大林 茂、准教授 下山 幸治、助教 大谷 清伸、三坂 孝志（学際科学フロンティア研究所）、技術職員 奥泉 寛之

(研究の概要と成果)

- (1) 超音速複葉翼理論に基づくサイレント超音速機の開発

「超音速複葉翼理論」を利用した新しいサイレント超音速機（MISORA）に関する研究を行っている。今年度は、バリステックレンジによる超音速自由飛行模型の抵抗係数計測手法の確立、後述する磁力支持天秤装置を用いた支持干渉のない超音速風洞試験による近傍場圧力計測手法の確立、実験を実施し、サイレント超音速機形状での実証実験準備を整えている。

- (2) 航空・工学分野におけるデータ同化の展開

工学分野の数値シミュレーションの精度向上のために計測データを積極的に利用したデータ同化援用工学（Data Assimilation-aided Engineering, DAE）の実現を目指している。今年度は、航空機フライトデータを用いたリアルタイム乱気流予測と乱気流事故を低減する飛行ルート生成、タービン翼のフィルム冷却効率を精度良く求めるための乱流モデルパラメータのデータ同化、データ同化における高レイノルズ数流れ解析の次元縮約モデルを用いた高速化、そして、データ同化に基づく計測位置の最適化に取り組んだ。

- (3) 多目的設計探査による設計空間の可視化と知識発見

進化計算とデータマイニングをベースとした設計アプローチ「多目的設計探査」に関する研究に取り組んでいる。今年度は、多数目的・多数制約・多数変数を有する大規模最適化問題の解法に適した新たな進化計算アルゴリズムなどの開発をはじめ、航空機翼の衝撃失速回避のための空力最適設計やスマートホームシステムの光熱費および CO₂ 削減のための最適制御などの実問題応用にも着手し、多目的設計探査の有効性を実証した。

- (4) 数値流体力学における不確かさの定量的評価

実世界に存在する不確かさを数理モデル化し、複雑な流体现象の正しい理解に役立てている。今年度は、不確かさの影響を受けた解の統計的挙動を精度良く推定するために、ベイズ統計学的モデルの開発に着手し、モデルの構造を工夫することで、従来モデルよりも優れた性能を発揮することを実証した。

- (5) 磁力支持天秤装置を用いた新たな計測技術の確立

従来の風洞試験において問題となる支持干渉の影響なく試験を行うことができる「磁力支持天秤装置」を用いて、新たな計測技術の確立に挑戦している。今年度は、大気圏再突入カプセル風洞試験方法の開発をはじめ、大型 1m の同装置による有翼模型高迎角時空力計測のための試験方法確立に取り組み、磁力支持天秤装置の有用性を実証した。

3.1.6 宇宙熱流体システム研究分野

(研究目的)

宇宙熱流体システム研究分野では、宇宙機が惑星大気に突入する際の空力加熱・空力現象の解明、極限熱環境下で長期間に及ぶミッションを担う次世代の宇宙機へのサーマルソリューションの創出を目的としている。前者は特に、機体に流入する熱流束を高精度に計測・推算する手法の開発を推進し、機体設計に役立てることを目指し、後者では限られた電力、重量のリソースの中で内部機器の排熱を高効率に行える熱制御デバイス/システムの開発を目指している。さらに火星飛行機に代表される流体力を利用した新しい惑星探査システム (Planetary Locomotion) を提案し、世界初の実現に向けて研究を進めている。

(研究課題)

- (1) 宇宙機が惑星大気に突入する際の空力特性・空力加熱現象の解明
- (2) 次世代宇宙機の熱制御デバイスの開発および革新的熱システムの開発
- (3) 大気を有する惑星における航空機などの流体力を利用した新しい探査システムの研究・開発

(構成員)

教授 永井 大樹

(研究の概要と成果)

- (1) 宇宙機が惑星大気に突入する際の空力特性・空力加熱現象の解明

宇宙機が惑星大気（地球や火星などの大気を有する惑星）に突入する際に、問題となる極超音速領域での空力加熱現象に着目し、その空力加熱率（熱流束の計測）を感温塗料（Temperature-Sensitive Paint）を用いて、計測を行った。実験は、JAXA 角田宇宙センターにある高温衝撃風洞 HIEST にて行われ、模型表面上に生じる層流から乱流遷移によって生じる急激な空力加熱率の変化を捕らえることに成功し、我々の開発した TSP 計測技術が HIEST における空力加熱計測に有効であることを示した。（AIAA 2017-1682, Jan. 2017）

- (2) 次世代宇宙機の熱制御デバイスの開発および革新的熱システムの開発

気液二相流を利用した熱制御デバイス（Loop Heat Pipe、Oscillating Heat Pipe、Mechanical Pump Loopなど）の研究・開発を行った。特にLHP/OHPは駆動部分が無いため、軽量・省スペースな非電力熱輸送デバイスとしてリソースの限られている深宇宙探査機への搭載を期待されている。この中で、OHPに関しては、内部流動を模擬可能な数値シミュレーションモデルを構築し、JAXAが実施したOHPの軌道上実証試験との直接比較（JAXAとの共同研究）を行った。この結果、構築した数値モデルは、軌道上試験の結果を良く再現し、軌道上で起きた動作試験の問題点を明らかにするとともに、その解決策を提案するに至った。（*Int. J. Heat Mass Transfer* 109, 791-806, 2017）

- (3) 大気を有する惑星における航空機などの流体力を利用した新しい探査システムの研究・開発

現在、火星大気中を飛行しながら探査を行う火星飛行機の研究開発を行っている。この中で特に低レイノルズ数領域における超高性能翼型の開発および流れ場の把握、そして、その流体・飛行制御（翼の空中展開）に着目して研究を進めている。昨年度は、地球上で火星と同等な飛行環境と有する高度 35km 付近において飛行実証試験を実施した。得られた試験結果は、事前に行った風洞試験や CFD シミュレーションなどと比較し、実際の火星飛行機への実現に対して有用なデータを取得することが出来た。また今後同様な高高度での試験を実施するにあたり、飛行試験システムの構築も行った。

3.1.7 自然構造デザイン研究分野

(研究目的)

自然構造デザイン研究分野では、自然が作り出した「形」とそこでの「流れ」を解明することを目的として、不均質な地下き裂岩体における移動現象を評価し、地殻を利用した持続的なエネルギーシステムを設計に関する研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 持続的な地殻エネルギーシステムの設計
- (2) 3Dプリンタによる岩石構造作成と流動特性評価
- (3) 幾何学に基づく岩石構造の定量評価
- (4) ナノ粒子トレーサーの流動挙動モデル開発

(構成員)

教授(兼任) 伊藤 高敏、助教 鈴木 杏奈(平成28年11月から)

(研究の概要と成果)

- (1) 持続的な地殻エネルギーシステムの設計

地殻は、メタンハイドレードなどの新しい地下資源や地熱などエネルギー供給の場、また、排出されたCO₂や放射性廃棄物の処分場として、これからのエネルギーシステムの重要な役目を担う。しかしながら、地下岩石構造は複雑であり、地殻の工学的利用には自然界における流体流動と調和した設計が必要である。本研究では、井戸から得られるトレーサー応答、温度履歴を利用した地熱貯留層における簡易なき裂構造推定法を提案した(Geothermics, 2017)。複数流路がある場合のき裂表面積を推定できるので、地熱貯留層を持続的に利用するための最適なシステム設計が期待できる。また、複数流路の数が明確でない場合にも本手法が適用できることを示した(Trans. GRC, 2017, 査読済)。

- (2) 3Dプリンタによる岩石構造作成と流動特性評価

き裂性岩石は不均質性が非常に高く、同じコアサンプルを取得することが困難である。また、内部構造を制御することが難しい。そこで本研究では、自然界のに見られる岩石のき裂ネットワークの特徴をモデル化し、3Dプリンタによって岩石コアサンプルを作成する。これにより、き裂構造を制御したサンプルを繰り返し作成することができる。3Dプリンタによって作成した岩石の精度をCTスキャンによって確認し、3Dプリンタによる岩石作成の有効性を示した(Proc. 42nd SGW, 2017; Proc. 6th CUGB, 2017)。流動実験によって間隙率と浸透率を計測し、同じデザインデータから求められる数値計算結果とほぼ一致することを示した(Water Resources Research, 査読再提出済)。

- (3) 幾何学に基づく岩石構造の定量評価

新しい定量的な岩石構造の評価手法を確立することを目的として、位相幾何学の中のパーシステントホモロジーによってき裂構造を評価する。これまで定性的にしか評価できていなかった岩石の割れ目の複雑性を数値化することに成功した。

- (4) ナノ粒子トレーサーの流動挙動モデル開発

ナノ粒子トレーサーを使うことによって、これまでの溶質トレーサーでは得られなかったような地下構造の情報を取得できる可能性がある。本研究では、従来型の移動現象モデルでうまく表現できないナノ粒子の流体挙動の数学モデルを開発する。シリコン基盤上にポアスケールの岩石構造を作成し、ナノ粒子を用いたポアスケールの透水実験を実施することによって、トレーサー応答と岩石構造との関係を解明する。ナノ粒子の流動挙動に関して顕微鏡で観察し、流出口で得られるトレーサーの応答との関係を評価した。

3.2 複雑流動研究部門

(部門目標)

複雑流動研究部門は、流体科学の基盤となる、幅広い時空間スケールの多様な物理・化学過程が関わる複雑な流動現象の解明とその応用に関する研究を行うことを目的とする。燃焼反応流、複雑系熱・物質移動、キャビテーション、衝撃波など、流動現象の普遍原理の解明および数理モデル構築を通じ、学術の発展ならびに革新的技術の創成を推進する。

(主要研究課題)

- 高速反応流の基礎現象解明と予測制御技術の高度化
- マルチスケールにおける複雑系熱・物質移動現象の解明と制御
- キャビテーションによる複雑流動現象の解明と流体機械システムの高度化
- 気液界面流動現象の解析技術の構築と学際的応用研究
- 大規模数値解析による流体力学の普遍的・汎用的原理の発見と現象解明
- 極低温スラッシュ（固液二相）流体、気液二相流体の流動・伝熱複合現象の研究

(研究分野)

高速反応流研究分野	High Speed Reacting Flow Laboratory
伝熱制御研究分野	Heat Transfer Control Laboratory
先進流体機械システム研究分野	Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory
複雑衝撃波研究分野	Complex Shock Wave Laboratory
計算流体物理研究分野	Computational Fluid Physics Laboratory
極低温流研究分野*	Cryogenic Flow Laboratory

*注：平成 28 年度は実質的な構成員がいないため、分野の研究活動は記載していない。

3.2.1 高速反応流研究分野

(研究目的)

燃焼は、温度、濃度、速度、高温化学反応、物性値変化といった多次元のダイナミックスが複合した現象であり、航空・宇宙推進、環境・エネルギー分野の代表的研究課題である。本研究分野では、多様な極限環境における反応流や燃焼現象の解明、反応機構、高速燃焼診断法および解析手法の研究を行い、航空・宇宙推進、燃料改質装置や環境適合型新コンセプト燃焼技術の開発と予測制御技術の高度化を目指している。

(研究課題)

- (1) スワールバーナに安定化されたアンモニア乱流予混合火炎の三次元数値解析
- (2) アンモニアマイクロガスタービン燃焼器の低 NO_x 化技術開発
- (3) アンモニア/空気予混合燃焼の火炎構造と素反応メカニズムに関する研究
- (4) 超音速燃焼におけるパイロンを有するキャビティー燃焼に関する研究

(構成員)

教授 小林 秀昭、助教 早川 晃弘、技術職員 工藤 琢

(研究の概要と成果)

- (1) スワールバーナに安定化されたアンモニア乱流予混合火炎の三次元数値解析

内閣府 SIP エネルギーキャリアプロジェクトにおけるアンモニア燃焼技術開発の一環として、アンモニアガスタービンの燃焼器モデルであるスワールバーナにおける三次元乱流燃焼数値解析を行い、NO 生成過程を調べている。アンモニアは水素エネルギーキャリアとしてのみならず CO₂ フリー燃料として有望で、プロジェクトでは火力発電における将来の大規模利用を想定している。数値解析は詳細反応を考慮し、LES および RANS による計算を行って、特に一次燃焼領域を過濃燃焼に、二次燃焼領域を希薄燃焼にすることにより NO 排出を低減できることを明らかにした。NO 低減の原理は従来の炭化水素燃焼と異なるものであり、特許出願を行った。

- (2) アンモニアマイクロガスタービン燃焼器の低 NO_x 化技術開発

SIP エネルギーキャリアプロジェクトにより、産総研福島再生可能エネルギー研究センターとアンモニアマイクロガスタービンの共同研究を行っている。実際に使用されている燃焼器を当研究室で高圧燃焼試験する環境を整え、運転条件に近づけた試験を行っている。上記三次元数値解析の結果を受けて、実燃焼器における燃焼領域制御を試み、NO 排出濃度 100 ppm 以下を実現した。この成果は産総研における低 NO_x 燃焼器開発にフィードバックされる。

- (3) アンモニア/空気予混合燃焼の火炎構造と素反応メカニズムに関する研究

アンモニア燃焼において低 NO_x 化を実現するには、化学反応論に基づく研究を進める必要がある。本研究は、一次元層流火炎および対向流予混合火炎を対象とし、実験と数値解析からアンモニア火炎の構造と各化学種の役割を明らかにする。これによって、アンモニア燃焼では燃焼強度および NO 生成の両面で OH ラジカルの影響が大きく、一般的な炭化水素燃焼が H ラジカルの影響が大きいこととの違いが鮮明になった。また、アンモニアとメタンを混合した場合、アンモニア濃度が低い場合、アンモニア燃焼ルートとメタン燃焼ルートの相互干渉が非常に小さいことも明らかになった。

- (4) 超音速燃焼におけるパイロンを有するキャビティー燃焼に関する研究

超音速燃焼ラムジェットエンジン開発において一般的なキャビティー保炎器上流にパイロンを組み合わせて保炎性能を高める研究を行っている。本研究ではチョークを回避するためブロック率を 20% に押さえた設計とした。これによって燃料噴射圧にかかわらず火炎が主流中心まで達し、壁面への熱損失が抑制できることがわかった。また、三次元数値解析から、パイロン下流に馬蹄形双子渦が形成され、燃料と空気の混合が促進されること、主流空気がキャビティー内に取り込まれ混合が促進されて燃焼完了距離が短くなることも明らかとなった。

3.2.2 伝熱制御研究分野

(研究目的)

伝熱制御研究分野では、ナノスケールからメガスケールに至る極限環境下での熱・物質移動現象を直接的に能動制御する研究を行っている。ふく射熱輸送解明およびその制御や、海洋メタンハイドレートを利用した二酸化炭素低排出発電に関する研究、二酸化炭素の高効率分離技術構築およびその産業応用に関する研究も行っている。

(研究課題)

- (1) 海洋メタンハイドレート貯留層内での相界面輸送現象と二酸化炭素低排出発電に関する研究
- (2) 伝熱工学による治療・診断手法と生体伝熱現象の定量評価に関する研究
- (3) 複雑環境系における生体高分子の物質拡散現象に関する研究
- (4) 気液界面近傍における二酸化炭素吸収過程促進に関する研究
- (5) マイクロスケール熱流動現象の解明とその冷却システムへの応用に関する研究

(構成員)

教授 圓山 重直、准教授 小宮 敦樹、助教 岡島 淳之介、技術職員 守谷 修一

(研究の概要と成果)

- (1) 海洋メタンハイドレート貯留層内での相界面輸送現象と二酸化炭素低排出発電に関する研究
海底下に存在する海洋メタンハイドレート貯留層へ発電排熱と二酸化炭素を混合した温炭酸水を注入し、メタンハイドレート解離によるメタンガス生産と二酸化炭素海底隔離を同時に実現する発電システムの検討及びメタンハイドレート層内における複雑相界面輸送現象の解明を行っている。メタンハイドレート模擬堆積物の浸透率計測とモデル化を通じ、浸透率の制御手法を提案した。さらに、メタンハイドレート合成装置を導入し、製造したメタンハイドレートの減圧解離実験とその数値解析を行い、ガス生成特性について評価した。
- (2) 伝熱工学による治療・診断手法と生体伝熱現象の定量評価に関する研究
熱流体工学による新たな治療・診断手法に関する研究を行っている。生体表面温度を高精度に計測可能な温度プローブの開発し、それをを用いた皮膚がん診断手法について医学研究科皮膚科と共同研究を行った。また歯学研究科と共同で口腔内洗浄用の高圧微細ミスト生成ノズルを開発している。また腹部温熱治療時の生体伝熱を定量計測し、腹部の熱特性が時間的に変化することを見出した。
- (3) 複雑環境系における生体高分子の物質拡散現象に関する研究
多孔質や疑似生体膜などの複雑環境下におけるタンパク質の物質移動現象の研究を行っている。この研究では、光干渉計を用いて非定常濃度場を高精度計測することにより、生体内環境 (pH、電位等) において、場の影響が物質輸送現象にどのように及ぼすかについて評価を行った。拡散場制御についても模索しており、フランス INSA Lyon およびオーストラリア RMIT 大学の共同研究として行っている。
- (4) 気液界面近傍における二酸化炭素吸収過程促進に関する研究
気液界面における二酸化炭素のアミン溶液への吸収過程を精緻可視化し、吸収時の二酸化炭素液相内拡散過程および対流による移動過程を熱流体工学の観点から解明している。界面近傍液相の非定常二酸化炭素濃度場を光学干渉計により、また密度差による界面近傍液相の沈降過程を PIV により同時計測し、二酸化炭素吸収過程の促進に向けた研究を進めている。
- (5) マイクロスケール熱流動現象の解明とその冷却システムへの応用に関する研究
微小領域での高性能な冷却を実現するため、マイクロスケール熱流動による高熱流束冷却の研究を行っている。固気液三相接触線の蒸発伝熱モデルを用いて、単一気泡の対流沸騰現象の数値解析を行い、対流沸騰現象における流れ場の影響を評価している。また、マイクロ流路内での超音速流を利用したヒートシンクを試作し、空気による高熱流束機構に関する研究を進めている。

3. 2. 3 先進流体機械システム研究分野

(研究目的)

キャビテーション等が引き起こす複雑気液二相流動現象の解明と、それを応用した次世代流体機械システムの高性能化を目指した研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 高温高压水タンネル実験によるキャビテーション熱力学的効果の解明
- (2) 油圧作動油に発生する気体性キャビテーションに関する基礎研究
- (3) 流体・材料連成数値解析による高速液滴衝突現象の解明
- (4) スリット翼列を用いたキャビテーション不安定現象抑制手法の開発
- (5) 壁面近傍における単一気泡崩壊の数値解析

(構成員)

教授(兼担) 圓山 重直、准教授 伊賀 由佳

(研究の概要と成果)

- (1) 高温高压タンネル実験によるキャビテーション熱力学的効果の解明

水素社会の実現に向け、現在、オーストラリア等海外からの水素輸送技術の構築が急がれている。大量輸送のための一連のサプライチェーンでは、LNG輸送と同じく多くの種類の極低温ポンプが必要であり、本研究室では、極低温ポンプの設計に、キャビテーションの抑制効果である熱力学的効果を有効利用することを目指して研究している。本年度は高温水キャビテーションタンネル実験設備において、軸流ポンプを模擬した翼端隙間に有する翼に発生する漏れ渦キャビテーションの熱力学的効果について実験を行った。キャビティ内温度測定の詳細測定により、シートキャビティを伴う翼端漏れ渦キャビテーションでは、スパン方向に温度分布が生じ、その形態の定常・非定常性より、スパン方向の温度勾配が逆転することを示した。これは、例えば、非定常なシートクラウドキャビテーションの発生する条件で用いるポンプにおいては、翼端漏れ渦キャビテーションを積極的に発生させる設計を行うことにより、熱力学的効果によってキャビティ体積が抑制され、ポンプの吸い込み性能が向上する可能性を示唆している。

- (2) 油圧作動油に発生する気体性キャビテーションに関する基礎研究

原子力発電プラントの廃炉作業等の高放射線量環境下で作業を行うロボットでは電子制御が利用できないため、油圧制御のみを用いる廃炉ロボットの開発が行われており、油圧制御技術の高精度化が検討されている。本研究室では、油圧制御技術の性能低下を招く要因である油中キャビテーションの発生メカニズムについての基礎実験を行っている。油中キャビテーションは、蒸発ではなく、主に、油中に溶け込んだ溶存空気の析出によるものであると考えられている。本年度は、2次元絞りを有する高压作動油キャビテーション実験ループを製作し、キャビテーションの可視化と流量損失の計測を行った。三角形ノズルでは、キャビテーションがスロート下流のジェット流を塞がないため、キャビテーションの発生形態と流量損失に相関は無かった。一方、長方形ノズルでは、そのスロート長さによって、流量損失が増加するキャビテーション形態が異なることを示した。

- (3) 流体・材料連成数値解析による高速液滴衝突現象の解明

蒸気タービン後段翼では、高速回転する動翼と蒸気中から発生した液滴が衝突し、液滴衝突による壊食が発生し、タービン寿命の低下を招く。同時に、この蒸気タービン後段翼は飽和蒸気中にて稼働するため、翼表面は液膜で覆われていると考えられる。本研究では、材料表面に液膜が存在する状況において液滴が高速衝突した場合、材料が受ける影響についての数値解析を行った。一般的に、材料表面に液膜が存在することで液滴衝突の衝撃を緩和できると考えられているが、発電プラントの蒸気タービンのような高速回転時には、衝突によって液滴内部に発生するキャビテーション気泡の崩壊により、液膜が存在している方が材料の壊食が進行する可能性があることを数値的に予測した。

3.2.4 複雑衝撃波研究分野

(研究目的)

複雑衝撃波研究分野では、複雑な混相媒体中の衝撃波現象に関する研究開発を行います。次世代数値融合手法を開発しながら、小隕石誘起衝撃圧の予測を目指した研究及び環境分野への応用研究を強力に推進している。

(研究課題)

- (1) 小隕石誘起衝撃圧の予測技術の開発
- (2) 電気パルス粉碎に伴う衝撃波現象の解明
- (3) 複雑物体周りのキャビテーション解析

(構成員)

教授(兼担) 大林 茂、准教授 孫 明宇

(研究の概要と成果)

- (1) 大気層へ隕石突入現象の数値シミュレーション

2013年2月にロシアの隕石落下という天文現象と、隕石の通過と分裂により発生した衝撃波により引き起こされた自然災害が報告されている。本研究は小隕石突入誘起する衝撃波の伝播及び建物との干渉現象をシミュレーション手法により解明することを目的とした。数メートルと数十キロの尺度スケールが共存する現象であり、当研究グループが開発してきたサブグリッドスケールモデル(SCM)を用い、数メートルの隕石運動とその附近の流れ場をモデル化し、上空からの数キロを伝播する衝撃波が地表の建物との干渉現象を再現している。昨年度までにはSCMモデルを改良し、固定円柱回りの数値シミュレーションと比較することで二次元及び三次元モデルの妥当性を確認した。本年度にはより実現象に即した解析を行うため、鉛直方向の大気モデルを構築し検証を行った。その結果、高度30kmまでの密度・圧力・温度の分布と地表面圧力を、時間経過後も維持できることが確認できた。さらに計算条件について評価を行った。計算格子の形状・サイズについて評価した結果、本研究に対しては一辺0.25kmのプリズム格子が妥当であることを確認できた。新たに導入した大気モデルの必要性を確認するため、大気分布の有無で地表面の加圧範囲を比較した。その結果、大気分布の有無により圧力値が大きく異なることが分かり、大気分布の必要性が高いことが示された。小隕石の初期速度・角度を変えた様々な条件下で地表面の加圧範囲を計算した。条件ごとに異なる加圧範囲、また衝撃波の3次的構造を確認することができた。

- (2) 電気パルス粉碎に伴う衝撃波現象の解明

高性能なハイテク製品は高機能な材料に支えられている。特に、高性能モーター用の磁石や小型電子機器用の部品などでは、希少元素をうまく使いこなすことによって機能性材料の特性を引き出すことができた。最近の世界的な需要の急拡大により、希少元素の供給は不足がちになり、同時に価格の高騰にさらされる。一方、有用金属を多量に含む電気電子機器の廃棄物が多量に存在する。これらの都市鉱山を対象とし、廃棄物からの有用金属を物理的に分離する電気パルス粉碎技術に伴う衝撃波現象を研究している。昨年度までには、水槽内に置かれたTaに放電誘起の水中衝撃波および気泡を干渉させたときの移動量の定量計測を行い、キャビテーションを活かした効率の良い電気パルス破碎技術を提案した。本年度にはアルミやアクリル等異なる材質の物体の運動特性を定量的な調べた。これらの結果は衝撃波を伴う水中現象における速度測定技術に不可欠な基礎データである。

3.2.5 計算流体物理研究分野

(研究目的)

計算流体物理研究分野では、流動現象の大規模数値シミュレーションに関する研究、すなわち新しいシミュレーション技術の開発とその応用研究を行っている。さらに数理解析的アプローチによる流体力学の基礎研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 複雑形状物体・移動変形する物体を含む流れの高精度数値解法の開発
- (2) 乱流の統計的性質の研究
- (3) 流れの安定性と渦構造のダイナミクス、数理流体力学

(構成員)

教授 服部 裕司、助教 廣田 真

(研究の概要と成果)

- (1) 複雑形状物体・移動変形する物体を含む流れの高精度数値解法の開発

自然現象や工業的な場面でわれわれが遭遇する流れは、一般に複雑な形状をもつ物体や運動・変形する物体を含んでいる。これを高い精度で数値解析により捉えることは従来の方法では困難であったが、われわれは埋め込み境界法による複雑形状物体を含む流れの高精度数値解法を開発し、基礎研究としての精度検証、およびこれを応用する研究を行っている。

本年度は、連続型および離散型埋め込み境界法による空力音の直接数値解法の応用研究を行った。まず、風車のように回転翼と固定物が共存する系のモデルとして振動円柱と固定円柱を過ぎる流れから発生する音波を直接数値シミュレーションにより研究した。音波が Navier-Stokes 方程式の解として直接精度良く捉えられることを確認し、円柱の配置によって空力音が低減されることを示し、その物理的メカニズムを解明した。また、離散型埋め込み境界法によりトンネル微気圧波の数値解析を行った。列車すれ違い時の微気圧波について、単独の列車の場合との差異を明らかにした。

- (2) 乱流の統計的性質の研究

乱流の統計的性質の解明は、数値流体力学において広く必要とされる乱流モデルの改良のほか、流体関連機器の性能向上や現象の解明のために重要である。乱流の統計的性質を主に直接数値シミュレーションにより研究している。

本年度は、まず渦輪の不安定化過程の直接数値シミュレーション研究を行った。線形領域において、曲率不安定性と楕円型不安定性が競合することを明らかにした後に、線形解析で得られた不安定モードを微小擾乱として与えた。パラメタ共鳴不安定性は一度飽和し減衰する。その後、引き伸ばされた渦が軸付近に移流され、差分回転により逆回転の渦が発生する。そして相互作用が強くなり渦輪の崩壊に至る。また、ニューラルネットワークによる乱流モデルの確立のための基礎研究を行った。一様等方性乱流のデータに基づいて学習したニューラルネットワークによりラージエディシミュレーションにおける SGS 応力が精度よく推定できることを示した。

- (3) 流れの安定性と渦構造のダイナミクス、数理流体力学

流動現象の解明のために渦運動の理解は重要な役割を果たす。渦の動力学の立場から、渦構造のもつ特性・多様性・普遍性を解明することを目標とし、さまざまな渦構造や流れの安定性とダイナミクス、さらに数理流体力学について研究している。

本年度は、昨年度に続いて成層流中の渦の線形安定性について研究した。双曲型よどみ点をつなぐ流線の近傍で発生する成層による浮力振動と双曲型不安定性による複合的なパラメタ共鳴型不安定性をモード安定性解析により裏付けた。次に、プラズマ閉じ込めにおいて、交流電源による直流電流の生成のために重要な役割を果たすとされるテイラー緩和の詳細メカニズムを直接数値シミュレーションにより研究した。磁気ヘリシティ注入により直流電流が生成されることを確認した。

3.3 ナノ流動研究部門

(部門目標)

ナノ流動研究部門は、熱流体に関わるナノマイクロスケールの現象や物性に関わる基礎科学の展開や新分野創成を目的とする。電子・分子スケールの物質・運動量・エネルギー輸送メカニズムの解明や生体およびデバイス内におけるナノスケール流れの特性の発見を通じ、学術の深化・発展ならびに革新的ナノ熱流体デバイスや医療技術の創成を推進する。

(主要研究課題)

- 強い非平衡状態にある気体流れの物理現象と輸送現象の解明と応用
- ナノスケール流動現象・界面現象の解明と応用
- 流体分子の量子性が影響する流動現象の解明と応用
- プラズマ流と生体環境に関わる現象解明とプラズマ医療への応用
- 複合的なシミュレーション・解析技術を用いた分子熱流体现象の解明と応用

(研究分野)

非平衡分子気体流研究分野	Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory
分子熱流動研究分野	Molecular Heat Transfer Laboratory
量子ナノ流動システム研究分野	Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory
生体ナノ反応流研究分野	Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory
分子複合系流動研究分野	Molecular Composite Flow Laboratory
ナノ流動応用研究分野 (客員) *	Nanoscale Flow Application Laboratory

*注：平成 28 年度は実質的な構成員がいないため、分野の研究活動は記載していない。

3.3.1 非平衡分子気体流研究分野

(研究目的)

非平衡分子気体流研究分野では、希薄気体流れやマイクロスケール気体流れ、および低温プラズマなど、分子間衝突が非常に少なく強い非平衡性を示す流れを取り扱う。このような流れは連続体と見なされず、原子・分子・イオン・電子の視点から取り扱わなくてはならないが、近年の微細加工技術の発展からその工業的な重要性は年々高まっている。本研究分野では、このような流れの物理現象を解明するとともに、産業への応用研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 多孔質体内のマイクロ・ナノスケール気体流れにおける輸送現象に関する研究
- (2) クヌッセン力により駆動するマイクロ物体の輸送に関する研究
- (3) ナノ気体潤滑の分子気体力学的アプローチによる研究

(構成員)

教授(兼担) 小原 拓、准教授 米村 茂

(研究の概要と成果)

- (1) 多孔質体内のマイクロ・ナノスケール気体流れにおける輸送現象に関する研究

燃料電池の電極に用いられる多孔質体の空孔のサイズは気体の分子自由行程程度まで小さく、その流れを連続体として取り扱うことは不適切である。本研究は、分子運動の視点からそのような多孔質体の内部の輸送現象を明らかにすることを目的としている。圧力勾配をかけた場合に多孔質体内を流れる流量がダルシーの法則に従うことは良く知られている。しかし気体の場合、全く同じ内部構造を持つ多孔質体でも、その空孔の寸法が小さくなるに従って、空孔壁において速度すべりが発生する希薄気体的な効果によって多孔質の透過率自体が変化してしまい、ダルシーの法則だけでは流量を予測することができなくなる。本研究では平成 28 年度に、圧力勾配により誘起される多孔質体内の気体流れの流量および透過率を、あらゆるクヌッセン数領域にわたって与えることができる式を理論的に構築した。この式を用いて見積もった流量は、通常サイズの空孔を流れる連続流領域からナノメートルサイズの空孔を流れる自由分子流領域まで、全てのクヌッセン数領域にわたって、数値実験による結果と良好に一致した。この研究成果は東北大学英文トップページにおいて海外向けにプレスリリースされ、世界的に注目を集めている。

- (2) クヌッセン力により駆動するマイクロ物体の輸送に関する研究

気体分子の平均自由行程程度の長さスケールで気体に温度変化がある場合、その中に置かれた物体に力がかかることが報告されている。物体表面から平均自由行程程度の距離にある気体分子は分子間衝突すること無しに物体に入射するが、上記のような温度分布がある場合には、分子は入射して来る方向によって異なる熱運動エネルギーを持って物体にぶつかって来るため、その非平衡性によって物体が力を受けるのである。このような力はクヌッセン力と呼ばれ、通常の長さスケールの温度変化では出現せず、希薄気体(分子気体)特有の現象である。本研究は、このクヌッセン力を解明し、物体の輸送に応用することを目的としている。平成 28 年 7 月にカナダで開催された国際希薄気体力学会において、物体を浮上させ推進させるシステムを提案したところ大きな反響があった。

- (3) ナノ気体潤滑の分子気体力学的アプローチによる研究

潤滑油がない場合にも、摺動表面に微細なテクスチャ構造を加工することにより摩擦特性が向上することが報告されていたが、そのメカニズムは明らかにされていなかった。本研究では、表面テクスチャ構造が摺動面間に挟まれたナノスケールの気体流れに高圧を発生させ、両面を引き離して、気体潤滑膜として機能させるメカニズムを理論的解析により明らかにした。この知見に基づき、潤滑に最適な構造を究明する共同研究をロシア科学アカデミー理論及び応用力学研究所と行っている。

3.3.2 分子熱流動研究分野

(研究目的)

液体中を熱・物質・運動量が輸送される特性は、マクロには熱伝導率や粘性係数など熱流体物性値として与えられるものであるが、その値の大きさを決定しているのは物質を構成する分子間の相互干渉である。また、異なる物質あるいは異なる相の間の界面や固体・ソフトマターの微細構造中の液体など、マクロな熱流体物性が成り立たない系が、近年のナノテクノロジー応用では重要となっている。分子熱流動研究分野では、特に液体やソフトマターを対象に、分子動力学シミュレーションを主な手法として、その熱・物質・運動量輸送特性を解析している。熱流動現象のメカニズムを制御することにより新しい熱流動現象を「設計」することを志向し、マクロな熱流動現象の分子スケール機構を解明する。また、熱流体現象のメカニズムの本質的な理解に基づいて、連続体流体力学が記述し得ない微細スケール熱流体現象の解明と諸問題の解決に寄与するため、ナノスケール熱流体現象を分子及び連続体の両側から追究する。

(研究課題)

- (1) 熱媒液体の熱流体物性を決定する分子動力学メカニズムの研究
- (2) 固液界面および微細構造における物質輸送の研究
- (3) 固液界面における熱輸送特性と熱抵抗発生メカニズムの研究
- (4) 高分子液体界面の構造と輸送特性の研究

(構成員)

教授 小原 拓

(研究の概要と成果)

- (1) 熱媒流体の熱流体物性を決定する分子動力学メカニズムの研究

液体や高分子媒質中の熱伝導や粘性は、分子の力学的エネルギーや運動量が分子間あるいは分子内の相互作用により伝搬される現象である。工業的に重要な媒質中の熱伝導と粘性を支配する分子動力学機構を明らかにして、将来の熱媒体設計のための基礎データを蓄積するため、独自に開発した熱流束の解析法を各種の典型的な液体やソフトマターにおける熱・運動量輸送に適用し、分子の形状や電荷など分子スケール構造の影響を解析している。これにより、各種媒質の特徴的な熱流体物性値の発現メカニズムや分子中の官能基がなす役割などを解明しつつある。

- (2) 固液界面および微細構造における物質輸送の研究

固液界面における溶媒・溶質分子の吸着・脱離や、これに影響する界面近傍の液体構造と物質輸送特性は、固体表面の薬液処理やダイナミックコーティングなどにおいてプロセスの成否を決定する重要な因子である。主に半導体製造工程における SiO_2 表面の処理を対象として、狭い空間内に閉じ込められた液体中の物質輸送特性を解析している。

- (3) 固液界面における熱輸送特性と熱抵抗発生メカニズムの研究

固体・液体が接する界面の熱抵抗は、異相・異種物質の熱輸送メカニズムが異なることに起因して不可避のものであるが、近年はパワー半導体の放熱・熱利用などに関連して、その低減が大きな技術的課題となっている。固液界面の熱輸送メカニズムを解明すると共に、界面活性分子の導入や界面修飾などの技法により熱抵抗の低減技術の確立を目指している。

- (4) 高分子液体界面の構造と輸送特性の研究

厚さ 10nm 級の先端的コーティング技術においては、ナノスケール液体の流動・伝熱特性や溶媒の蒸発を含む物質輸送特性が、塗布膜質に大きな影響を与える。これらの特性を支配するのは、高分子液体がかかわる気液・固液界面の分子スケール構造と熱エネルギー伝搬特性、物質輸送特性であるが、いずれも界面近傍における分子の配向や形状変化の影響を受けて、複雑な挙動を示す。ポリマーの構造と輸送特性に関する知見や解析法の蓄積を背景として、研究を進めている。

3.3.3 量子ナノ流動システム研究分野

(研究目的)

流体の流動現象には、原子・分子のスケールで生じる「化学反応」が流体のマクロな物質輸送現象に大きく影響する場合がしばしば見受けられる。量子ナノ流動システム研究分野では、このような流体の「量子性」が熱流動現象に影響を及ぼす系を対象にして、その量子効果を取り込んだ様々な手法を用いてその性質を解明し、工学的に応用することを目的として研究を行っている。

(研究課題)

- (1) SOFC 電解質内部の O^{2-} イオン輸送に関する量子・分子動力学的研究
- (2) 劣化した高分子電解質膜内部のプロトン輸送特性に関する研究
- (3) 薄膜生成プロセスの量子論的解析

(構成員)

教授(兼担) 寒川 誠二、准教授 徳増 崇、特任助教 馬淵 拓哉

(研究の概要と成果)

- (1) SOFC 電解質内部の O^{2-} イオン輸送に関する量子・分子動力学的研究

本研究では Syracuse 大学との共同研究により、固体酸化物形燃料電池の酸素イオン輸送特性に関して研究を行っている。本年度は、ペロブスカイト構造を有する $SrSc_{0.1}Co_{0.9}O_{3.8}$ (SSC) とフルオライト構造を有する $Ce_{0.2}Sm_{0.8}O_{2.8}$ (SDC) の境界を考慮したセラミックス材のモデルを構築した。また、この境界を酸素イオンが通過する際のエネルギー障壁を量子化学計算により求めた。来年度はこのエネルギー障壁を再現出来るように酸素イオンとセラミックスを構成する原子の原子間ポテンシャルを構築し、これを用いて異種境界を有するセラミックス内部の酸素イオンの輸送現象をシミュレーションし、酸素イオンの輸送特性に影響するセラミックス内部の構造特性の特定を行う予定である。

- (2) 劣化した高分子電解質膜内部のプロトン輸送特性に関する研究

本研究では高分子膜が劣化した状態を想定し、その膜のプロトン伝導特性や機械的特性に関する研究を行っている。今年度はプロトン伝導特性について解析を行った。劣化機構としては Ghassemzadeh のモデルを採用し、含水率や膜の劣化度を変化させて解析を行った。プロトン輸送に関しては Vehicle 機構だけでなく Grotthuss 機構も考慮した。その結果、劣化 Nafion 膜の密度は、劣化の進展に伴いピークを有する傾向が確認された。また、劣化した高分子電解質膜内部の水・プロトンの拡散係数は、低劣化度の場合、プロトンの輸送特性が低下し、高劣化度の場合、劣化度 0 % の場合と比較して数倍大きな拡散係数になることが確認された。さらに、クラスター解析の結果、系内部の水クラスター数は劣化に伴い著しく増加する傾向が確認され、これらの結果から、水・プロトンは劣化が進展した Nafion 膜内部では分散して Grotthuss 機構が抑制され、系の流動性が増して Vehicle 機構が顕在化することがわかった。しかしながら、実際の燃料電池運用の場合には、劣化生成物の一部は生成水とともに排出され、系内部の物質量が減少することが考えられるため、来年度は劣化生成物の量を制御して、実際の劣化 Nafion 膜により近い系の解析を行う予定である。

- (3) 薄膜生成プロセスの量子論的解析

基板表面に薄膜が生成するプロセスを量子化学計算により解析した。基板は Si (111) 面とサファイア (Si_2O_3) 面とし、薄膜としては MgO、グラファイト、SrTiO (STO) を仮定した。今年度は、まず表面の安定性を吸着エネルギーの観点から調べた。具体的には Si (111) 表面に MgO を Cubic on cubic になるように設置して、吸着サイトや高さを変化させて最安定な状態を特定し、この系のエネルギーと、それぞれの物質が単体で存在するときのエネルギー差からその薄膜の吸着エネルギーを計算した。また、この cubic on cubic のシステムを 180 度反転させたときの計算も行い、どの方向に薄膜が成長するかについて検討を行った。来年度は同様の計算をグラファイト-サファイアの系や STO-Si (111) の系についても行い、それぞれの吸着エネルギーを得ることを予定している。

3.3.4 生体ナノ反応流研究分野

(研究目的)

大気圧における低温プラズマの流れは、熱、光、化学種、荷電粒子、衝撃波などの生成や輸送が簡便に行えるため、近年これらの特徴を利用した殺菌や治療法の研究が進められている。本研究分野では、細胞の活性化や不活性化過程の解明、プラズマ殺菌法の開発、気液プラズマの反応流動機構の解明、水中放電現象やナノ流動現象の解明などにより、プラズマの流れと生体の相互作用について明らかにし、次世代医療技術として期待されている「プラズマ医療」の基礎学理の構築ならびに応用をすすめ、国民の健康を守る新しい医療技術の創成を目指している。

(研究課題)

- (1) 大気圧プラズマ流による小型滅菌装置の開発
- (2) 水中プラズマのストリーマ進展と微細気泡発生機構
- (3) 水中衝撃波によるマイクロジェット生成制御
- (4) 水中の電荷移動現象

(構成員)

教授 佐藤 岳彦、助教 吉野 大輔、技術職員 中嶋 智樹

(研究の概要と成果)

- (1) 大気圧プラズマ流による小型滅菌装置の開発

大気圧プラズマによる反応性化学種の生成と流れの形成を、誘電体バリア放電を利用して小型密閉容器内に低電圧でオゾンガスを主成分として発生させ、芽胞菌を殺滅する装置を新たに開発した。オゾンガスを主成分とするために電極形状や印加電圧や周波数の最適化を行った。これにより、実用化に向けた電極の形状を決定した。さらに、同時に生成される微量の窒素酸化物の滅菌への効果について、純酸素ガスとの比較を通して検討した。

- (2) 水中プラズマのストリーマ進展と微細気泡発生機構

負極性水中放電機構の解明に向けて、新たに水中微小圧力波を可視化する手法を開発した。これにより、負極性ストリーマの進展構造を詳細に解析することを可能にし、超高速ストリークカメラの可視化画像や放電電流波形との比較から、ストリーマの進展機構を明らかにした。また、レーザー誘起気泡中に放電を発生させることにより、気泡内に帯電させ電荷密度を高めることに成功した。さらに、理論解析により、帯電が気泡挙動に大きな影響を与えることを突き止めた。

- (3) 水中衝撃波によるマイクロジェット生成制御

水中スパークを水中に水平に設置したアルミナ板面で発生させると、反対側から擬似平面衝撃波が発生する。この衝撃波は水面で反射し膨張波を形成し、さらにアルミナ板で反射し、その後水面で反射すると圧縮波となる。アルミナ平板と水面間は短距離なため、非常に短い時間で圧力波は往復する。この圧力変動を、光ファイバー圧力計を用いて計測し、超高速カメラで撮影した画像と同期させることで、圧縮波と膨張波が予測通り発生していることを確認した。

- (4) 水中の電荷移動現象

プラズマ医療において、プラズマ照射対象は生体なため水に覆われているケースが多い。プラズマは化学種と同時に電荷も発生させるが、今までの研究では、化学種と電荷の刺激による生体応答の違いについては検討されていない。そこで、水面に達した電荷がどのように移動するのかを明らかにするため、水中における電位ポテンシャルの移動速度の計測を行った。これにより、電位ポテンシャルの移動速度とプラズマ発生位置からの距離や深さとの相関を検証した。

3.3.5 分子複合系流動研究分野

(研究目的)

ナノスケールからマクロスケールに渡る多くの工業・産業プロセスにおいては、分子レベルの物理が複合的に関与する熱流動現象が数多く見られる。特に、デバイス表面での放熱性能の向上による次世代半導体デバイスの限界性能向上、熱流動特性や機械特性の最適化による新規高分子素材の探索・設計には、界面での熱流動特性や不均質媒体における分子スケール構造と輸送特性の相関など、多角的な視点での現象理解が不可欠となっている。そこで、分子動力学法をはじめとした大規模数値シミュレーションにより、熱流体工学におけるミクロスケールの熱・物質輸送現象およびマクロな熱流体物性を支配するミクロスケールメカニズムの解明を目指して研究を行っている。また、複合的なシミュレーションおよび解析技法の統合によって、複雑な分子熱流体現象の解明を目標としている。

(研究課題)

- (1) SAM (自己組織化単分子膜) -溶媒界面の分子スケール構造と輸送特性の研究
- (2) 流体力学効果が関与する液体中の分子輸送特性に関する研究
- (3) 高分子材料の熱流動特性・機械特性に関する分子スケール設計
- (4) データ科学を用いた液体や高分子材料の多次元物性の解析

(構成員)

教授(兼担) 小原 拓、准教授 菊川 豪太

(研究の概要と成果)

- (1) SAM-溶媒界面の分子スケール構造と輸送特性の研究

自己組織化単分子膜 (SAM) をはじめとした分子スケールの表面修飾技術は、固体表面の物理化学的特性を制御する技術として、種々のプロセスやデバイスへの応用が進んでいる。ここでは、SAM 界面における輸送特性に着目し分子レベルから解明している。産業応用に向けた分子表面修飾の可能性を模索するため、分子動力学シミュレーションを用いて、種々の固体基盤と溶媒との界面における界面熱輸送特性を解析している。

- (2) 流体力学効果が関与する液体中の分子輸送特性に関する研究

流体やソフトマター界面、ナノスケール構造によって形成される制限空間内の閉じ込め液体においては、界面近傍における液体中の不均質 (ヘテロ) な構造発現に伴い、特異な熱・物質輸送特性が現れる。これらは、多くの先端的ナノデバイスや生体内での分子スケール輸送の理解に重要となっている。境界条件や境界形状が液体の分子拡散・物質輸送に与える影響を解明するため、流体力学的相互作用に基づく理論解析と分子動力学法による分子輸送特性の計測を組み合わせた研究を行っている。

- (3) 高分子材料の熱流動特性・機械特性に関する分子スケール設計

航空機や自動車など産業的にも利用が進んでいる高分子複合材料の開発には、内部の分子スケール構造や相分離構造の制御によって、機械的・化学的特性のみならず熱流動特性を最適化することが必要とされている。スケール複合的な解析手法やデータ科学の技術を駆使して、有用な熱流動特性や機械特性を有する高分子材料の探索・設計を目指して研究を行っている。

- (4) データ科学を用いた液体や高分子材料の多次元物性の解析

液体や高分子の物性を自在に設計し、所望の物性を持つ新規材料を創発することは、広範な科学技術分野において重要な課題である。しかしながら、分子種のバリエーションや材料の組み合わせが膨大であるため、高効率な設計・探索するには革新的なアプローチが必要となる。ここでは、機械学習技術を援用し、液体や高分子材料の設計・探索を容易とするプラットフォームの構築を目指して研究を行っている。

3.4 共同研究部門

先端車輛基盤技術研究（ケーヒン）

（研究目的）

東北大学流体科学研究所は、このような次世代技術の研究をもとに、ケーヒンとの共同研究を実施することにより環境性能に優れた魅力ある製品開発に直結した新しい価値創出を目指します。

(1) 自動車用エンジンにおける吸気ポート燃料噴射 (PI) と筒内直接燃料噴射 (低圧 DI) においてはさらなる燃費・熱効率改善が要求されており、それには燃料噴霧性能の向上・噴霧最適化に関する研究開発が必須である。

先端微粒化解析工学を用いた直噴インジェクターおよびポートインジェクターの噴霧微粒化特性に関するスーパーコンピューティング手法を確立する。

(2) カーエアコン用空調ユニットは小型／軽量化／快適性向上のニーズが高く、低騒音化も要請されています。送風機の機種が多数に渡り、量産性優先となり多く商品性を犠牲にすることがある。また、製品化には相反する特性である「風量、騒音と小型化」を設計構想段階にて検討する必要がある。そこで、多翼間流れとスクロールが性能・騒音に及ぼす影響の解明を行う。

（研究課題）

- (1) 先端微粒化解析工学を用いたインジェクター噴霧予測研究
- (2) 高効率・低騒音送風機流れの可視化と最適化研究

（構成員）

教授(兼担)石本 淳、大林 茂、准教授(兼担)下山 幸治、助教(兼担)落合 直哉
特任教授(客員)仲野 是克、特任教授(客員)古川 信之

（研究の概要と成果）

- (1) 先端微粒化解析工学を用いたインジェクター噴霧予測研究

CFD を用いて Injector 内部流れから液膜の一次分裂及び噴孔から出た後の二次分裂と噴霧挙動を予測する数値シミュレーション手法を確立する。一次分裂からのシミュレーションができることにより、内部流れが噴霧に与える影響が明確になる噴霧噴射方向、噴霧角度、平均粒径、ペネトレーション(噴霧先端到達距離)の高精度予測可能となった。さらに、先端微粒化解析工学を用いた直噴インジェクターの噴霧微粒化特性に関するスーパーコンピューティング手法を確立する。

- (2) 高効率・低騒音送風機流れの可視化と最適化研究

近年、カーエアコン用送風ユニットには送風性能に加えて、小型化・低騒音化が求められている。しかし、現行の送風ユニットは量産性が優先されており、先述の要求を犠牲にすることがある。また、風量と騒音・小型化は相反する関係にあり、製品化に向けてこれらの特性を設計構想段階で検討する必要がある。このためには、送風ユニット内の多翼ファンとスクロールが性能・騒音に及ぼす影響を解明することが必要である。本研究では、送風機内部の流れ場について、CFD による数値解析および PIV による可視化実験を並行して実施している。双方の結果を比較したところ、主流部およびファン翼間の流れ場構造に定性的な一致が見られた。

3.5 未到エネルギー研究センター

(センター目標)

未到エネルギー研究センターは、流体科学における多様なエネルギー研究の連携により、基盤エネルギーおよび新エネルギー分野において、高効率で無駄の無い革新的なエネルギー利用体系を実現するため、従来有効なエネルギー変換が困難であった未到エネルギーの変換やエネルギー貯蔵、輸送、および保全に関する研究を行う。

(主要研究課題)

- 知的ナノプロセスを用いた革新的グリーンナノデバイスの研究
- 地球環境問題とエネルギー問題の解決を目指した地殻の高度利用
- 新概念燃焼技術を基盤とした高エクセルギー効率燃焼技術の創成
- センシング技術、材料評価技術等を用いた保全の最適化
- 環境調和型エネルギーシステムの創成
- エネルギー問題の解決に寄与する科学技術エネルギー政策
- 先端的な未到エネルギー関連工学に関する研究
- ナノ流動現象の解析・制御による次世代電池システムの理論設計

(研究分野)

グリーンナノテクノロジー研究分野	Green Nanotechnology Laboratory
地殻環境エネルギー研究分野	Energy Resources Geomechanics Laboratory
エネルギー動態研究分野	Energy Dynamics Laboratory
システムエネルギー保全研究分野	System Energy Maintenance Laboratory
混相流動エネルギー研究分野	Multiphase Flow Energy Laboratory
エネルギー科学技術研究分野(客員)*	Energy Science and Technology Laboratory
先端エネルギー工学研究分野* (外国人客員)	Advanced Energy Engineering Laboratory
次世代電池ナノ流動制御研究分野	Novel Battery Nanoscale Flow Concurrent Laboratory

*注：平成 28 年度は実質的な構成員がいないため、分野の研究活動は記載していない。

3.5.1 グリーンナノテクノロジー研究分野

(研究目的)

グリーンナノテクノロジー研究分野では、革新的グリーンナノデバイスの研究を行っている。具体的には、発電デバイス（量子ドット太陽電池・熱電変換素子など）、低消費電力デバイス（量子ドットLED/レーザー・新材料トランジスタ・スピンドバイス・センサーデバイスなど）やこれらを組み合わせたナノエネルギーデバイスシステムの開発を行っている。独自に開発してきた超低損傷原子層レベルプロセス技術を駆使し、ナノ物質やナノ構造の持つ本来の特性を引き出すことで、このようなデバイス開発が初めて可能となる。そのために、プラズマ・ビームプロセス、活性種と物質との相互作用に関する研究、先端バイオナノプロセスに関する研究を進めるほか、実験と計算（シミュレーション）を融合した研究も進めている。

(研究課題)

- (1) 高精度量子ドット作製技術とエネルギー変換デバイス、光デバイス、電子デバイス、スピンドバイスへの応用に関する研究
- (2) プラズマ・ビームプロセスによる新材料エッチングおよび表面反応に関する研究
- (3) 高品質低温金属酸化物/窒化物薄膜の形成技術の開発と新デバイスへの展開に関する研究
- (4) 超低損傷表面改質・ドーピング・エッチング技術の開発と新デバイスへの展開に関する研究
- (5) 中性粒子ビーム励起表面反応による新物質創製

(構成員)

教授 寒川 誠二、准教授 久保田 智広、大野武雄 (AIMR)、助教 岡田 健、野田周一 (マイクロ)、肥後昭男 (AIMR)、技術職員 尾崎 卓哉

(研究の概要と成果)

- (1) 高精度量子ドット作製技術とエネルギー変換デバイス、光デバイス、電子デバイス、スピンドバイスへの応用に関する研究

バイオテンプレート極限加工により作製した3次元均一高密度 InGaN 量子ナノ構造においては内部量子効率が量子井戸構造の100倍になることが分かった。さらに、シリコン量子ナノ円盤構造は、フォノン散乱を引き起こし、電気伝導率を維持しながら熱伝導率をバルクの1/100まで低減することが可能であることが明らかになり、高効率熱電変換素子への展開を進めている。

- (2) プラズマ・ビームプロセスによる新材料エッチングおよび表面反応に関する研究

シリコンに比べて加工形状の制御が難しいゲルマニウムの塩素中性粒子ビームによる「高精度無損傷異方性加工によるフィン型チャンネル構造の作製」、「酸素中性粒子ビームによる室温異方性酸化によるフィン型チャンネル形状制御」と「高品質ゲルマニウム酸化膜(ゲート絶縁膜)の形成」を同時に実現することで、3次元フィン型ゲルマニウムトランジスタ構造試作を行い、世界で初めて「サブスレッショルド・スイングをN型トランジスタで70mV/dec、P型トランジスタで87mV/decとオンオフ電流比を 10^5 以上を同時に実現」することに成功した。

- (3) 高品質低温金属酸化物/窒化物薄膜の形成技術の開発と新デバイスへの展開に関する研究

タンタル等の酸化膜は、電圧印加により膜中に金属フィラメントが可逆的に成長・消滅するため、抵抗変化メモリ (ReRAM) と呼ばれる不揮発性メモリとしての利用が期待されている。金属薄膜を中性粒子ビームにより酸化することで、従来にない極薄で高品質なタンタル酸化膜を持つデバイスを開発し、繰り返し動作などの優れた特性を実証した。

- (4) 超低損傷表面改質・ドーピング・エッチング技術の開発と新デバイスに関する研究

中性粒子ビームにより窒素ドーピンググラフェン作製およびビームエネルギーによる構造制御に成功し、電気化学的な特性が発現することを新たに見出した。

- (5) 中性粒子ビーム励起表面反応による新物質創製

窒素中性粒子ビームを用いた室温での原子層堆積法によって、世界で初めて発光可能な高品質 GaN 成膜に成功し、Inの濃度比率を自在に制御できる InGaN の成膜に挑戦している。

3.5.2 地殻環境エネルギー研究分野

(研究目的)

地球環境問題とエネルギー問題の解決を目指した、地殻の高度利用のための大規模流動現象の解明と予測および制御に関する研究を行っている。特に、非在来型エネルギー資源として注目されるシェールオイル、メタンハイドレート、再生可能エネルギーの一種であり、かつ日本に豊富な地熱、地球温暖化対策の切り札と目されるCO₂地中貯留等に関わる課題について従来にない新たなアプローチで取り組んでいる。

(研究課題)

- (1) 非在来型エネルギー資源の生産増進法の研究
- (2) CO₂地中貯留層からの漏洩修復技術
- (3) 大深度陸上/海底地層を対象とした地殻応力測定法の開発
- (4) 破壊を伴う流体-固体-化学の連成解析を目的とした個別要素法 (DEM) の高度化

(構成員)

教授 伊藤 高敏、助教 清水 浩之、技術職員 黒木 完樹

(研究の概要と成果)

- (1) 非在来型エネルギー資源の生産増進法の研究

タイトオイル開発に対して、圧入流体の粘性を調整することで効率良く天然フラクチャーを活性化し、生産性向上に適した複雑なフラクチャーネットワークを形成できる可能性を明らかにした。メタンハイドレート開発に対して、地層材料によって人工フラクチャーの形態が大きく変化するという特異な現象が、その材料を構成する粒子の寸法分布に依存し、粗粒が増えると開口型が抑制されて、せん断型の破壊となるために複雑なフラクチャーとなることを明らかにした。一方、上記のフラクチャーは、坑井を通して地下深部地層に流体を圧入することで形成される。この際、近傍の断層が刺激されてすべり、有感地震を発生させることが大きな社会問題となっている。その解決を目指して米国の Swenson 教授 (H28 年度客員教授) と協力して地下不連続面を考慮した構造-流体連成解析シミュレータを開発した。また、同シミュレータを用いて、注水に伴う断層すべり挙動の解析を行った。その結果、断層のすべりが起こると、すべり領域の先端付近に応力が集中し、それによってすべりが加速されること、また、すべりに伴う断層の開口で内部の水圧が低下する現象が起り、すべりを抑制する効果を生むことなどが明らかとなった。

- (2) 大深度陸上/海底地層を対象とした地殻応力測定法の開発

石油・天然ガス開発分野で開発されたサイドウォールコアリング技術を応用するという、昨年度に提案した方法の検証を進めた。この結果、原案では方位が異なる2つ以上のコアを利用することを想定していたが、これを改良して1つのコアであっても坑井直交面内の応力状態を定量評価できる可能性を明らかにした。本手法の特許を石油資源開発 (株) と共に出願するに至り、今後、実用化に向けて研究を進めていくことになった。

- (3) 破壊を伴う流体-固体-化学の連成解析を目的とした個別要素法 (DEM) の高度化

高レベル放射性廃棄物地層処分への応用を目的として、材料の変質を DEM モデルの力学特性に反映する手法について検討を行うと共に、反応輸送解析手法の開発に関する知見を踏まえて、割れの再開塞の判断基準に関する検討を行った。さらに、DEM による解析を実施する作業を通じて、割れ近傍の変質および割れの再開塞を DEM の解析モデルに反映するための技術的課題およびその対処方を詳細に検討した。一方、高圧変成岩のざくろ石組織の解析と DEM による岩石中の加水・脱水反応-脆性破壊-流体流動プロセスのモデリングにより、脱水反応による流体圧の上昇と水圧破碎の可能性について検討した。その結果、スケルタルざくろ石にみられる組織は、(1) 脱水反応が正のクラペイロンカーブを持つこと、(2) 反応しないマトリックス鉱物で囲まれていること、(3) 粒界が割れやすい場合に、図に示すような水圧破碎によってつくられることが明らかになった。

3.5.3 エネルギー動態研究分野

(研究目的)

エネルギー・環境問題解決に資するため、熱・物質再循環を鍵とする低エクセルギー損失燃焼を指向したマイクロ燃焼、微小重力場燃焼、高温酸素燃焼、アンモニア燃焼などの新コンセプト燃焼技術、燃焼・化学反応を伴う熱流体の動態に関する研究を行っている。露メガプロジェクト（極東連邦大学：熱物質循環を伴う燃焼に関する基礎研究：丸田）、JST さきがけ事業におけるアンモニア燃焼プロジェクト（中村）、また、国内自動車9社と全国の大学、産総研の連携によるSIP革新的燃焼技術プロジェクトにも取り組んでいる。

(研究課題)

- (1) 温度分布制御マイクロフローリアクタによる各種燃料の着火・燃焼特性、熱分解に関する研究
- (2) マイクロ燃焼の基礎および応用研究（熱源用マイクロコンバスター→密閉式燃焼ヒータ）
- (3) 燃焼限界の統一理論構築のための「きぼう」実験棟における宇宙燃焼実験
- (4) 高温酸素燃焼の技術開発
- (5) アンモニア燃焼反応モデルの構築

(構成員)

教授 丸田 薫、准教授 中村 寿、技術職員 手塚 卓也

(研究の概要と成果)

- (1) 温度分布制御マイクロフローリアクタによる各種燃料の着火・燃焼特性、熱分解に関する研究
温度分布制御型マイクロフローリアクタによる炭化水素燃料の化学反応機構研究はオクタン価計測装置実用化の後、より精密な化学種計測や簡易反応機構構築へと発展している。28年度にはC1-C4アルカンにおけるすす前駆体生成過程や、可燃限界外の超希薄希釈メタン火炎の反応機構検討、微燃性冷媒の燃焼特性検討へと展開している。
- (2) マイクロ燃焼の基礎および応用研究（熱源用マイクロコンバスター→密閉式燃焼ヒータ）
28年度も産業用途向けの燃焼式ヒータの研究開発を継続、本研究室がIHIと共同で開発したスワロー型マイクロコンバスターを発展し、IHI主導により食品焼成炉ユーザとのNEDO実証研究開発を経て実用化直前である。当該ユーザ企業の旧方式比で、70%の燃料消費量削減を実現した。
- (3) 燃焼限界の統一理論構築のための「きぼう」実験棟における宇宙燃焼実験
平面火炎とflame ballとを包含する燃焼限界の統一理論構築を目指した微小重力燃焼実験を継続している。二酸化炭素希釈火炎の実験に関する論文が公表された他、米国、台湾等で本研究に関する基調講演を実施した。宇宙実験のための装置製作に向け、具体技術課題対策を開始している。
- (4) 高温酸素燃焼の技術開発
高温空気燃焼技術（HiCOT）の発展版となる、高温酸素燃焼技術の実用化に向け産学連携研究を進めている。NEDO事業（H23～25：優良テーマと認定）後、平成28年度は高温酸素燃焼技術の根幹となる浮き上がり火炎の科学的解明に注力し、火炎の上流でアルデヒドが発生することを確認した。
- (5) アンモニア燃焼反応モデルの構築（JST さきがけ：中村准教授）
温度分布制御マイクロフローリアクタと質量分析計によるオンラインガス分析により、反応過程の化学種分布を用いたアンモニア燃焼反応モデルの構築を進めている。H28年度には、低温着火特性の予測を大幅に改善したアンモニア燃焼反応モデルの構築に成功した。

上記の他、自動車、重工、船舶、JAXA等との産学連携研究を継続している。主たる研究テーマは、各種燃料の簡易反応機構構築、合成ガスの改質・着火燃焼特性把握、熱分解特性の把握、マイクロ燃焼器開発等である。本年度は中村准教授が平成28年度文部科学大臣表彰若手科学者賞、大学院生（奥野友哉）がアジア微小重力シンポジウム、Excellent Poster Awardを受賞している。

3.5.4 システムエネルギー保全研究分野

(研究目的)

システムエネルギー保全研究分野は、極限環境下で使用可能なセンサと非破壊検査システムの構築を目指し、構造材料の電磁・熱・機械・流動特性の評価、材料への化学的安定性などの機能付与、および電磁現象を利用した先進的な非破壊材料評価法について研究を行っている。

(研究課題)

- (1) 電磁現象を用いた非破壊材料評価に関する研究
- (2) 渦電流試験法による炭素繊維強化プラスチックの非破壊検査技術の研究
- (3) 曲面形状気相合成ダイヤモンドを用いた無潤滑軸受の開発

(構成員)

教授 高木 敏行、准教授 内一 哲哉、(兼) 三木 寛之(学際科学フロンティア研究所所属)、
助教 小助川 博之、技術職員 佐藤 武志

(研究の概要と成果)

- (1) 電磁現象を用いた非破壊材料評価に関する研究

電磁現象を用いた非破壊評価を用いた構造材料の劣化診断とモニタリングに関する研究を実施した。火力発電設備の高温材料として用いられる高クロムフェライト鋼のクリープ損傷については、寿命評価技術とクリープ劣化評価技術の双方の開発が求められている。ドイツ・ブラウンフォーア非破壊検査研究所との共同研究により、クリープによるき裂が顕在化する前の析出物挙動と結晶の回復を増分透磁率法で評価することの有効性を示し、そのメカニズムについて議論を行った。

電磁超音波共鳴法を用いた配管減肉のモニタリングに関する研究を実施した。減肉による配管内面の性状変化と共鳴スペクトルとの関係を、実験および超音波伝播解析の両面から検討するとともに、肉厚評価の信頼性を定量的に示すパラメータを提案した。

ロケットエンジンの燃焼室銅合金のクリープ疲労に伴うき裂について、繰返し運用における損傷度を渦電流試験法により定量的に測定する技術の開発を行った。プローブと信号処理法を検討することにより、技術的な見通しを得た。

- (2) 渦電流試験法による炭素繊維強化プラスチックの非破壊検査技術の研究

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の繊維配向は製品の信頼性に大きく影響するため、その非破壊評価技術が求められている。相互誘導差動型プローブを用いた渦電流試験により、CFRPの繊維配向を同定することに成功した。また、有限要素法による電磁場数値解析と実験により、繊維配向を示す渦電流信号強度の標本分散から、表面近傍における層の深さを特定できることを示した。さらに、CFRPの母材に磁性ナノ粒子を添加し渦電流信号強度を増幅させることで、渦電流試験における検査性を向上させる機能性CFRPの作製と評価を実施した。粒径 $1\mu\text{m}$ 以下の磁性ナノ粒子を5wt%添加することで、渦電流信号強度が励磁周波数100kHzのときでおよそ28倍増加することが確認された。この材料を用いることで繊維断裂部分も特定できることが分かった。本研究の成果は、CFRPを用いる構造物の品質保証の発展に貢献できると期待される。

- (3) 曲面形状気相合成ダイヤモンドを用いた無潤滑軸受の開発

熱フィラメントCVD法を用いて曲面形状基板上にダイヤモンド膜を成膜し、これの部分研磨を実施した。気相合成ダイヤモンド膜の結晶性と結晶成長速度は、原料ガスであるメタンガスの濃度や基板の温度に大きく影響を受けることが分かった。得られた膜の摩擦特性を評価したところ、曲面形状でも摩擦低減効果が発現され、さらにこの効果は成膜面に占める研磨面積の割合に影響を受けることが分かった。これらの知見は、部分研磨ダイヤモンド膜による無潤滑軸受の開発に有用であると考えられる。

3.5.5 混相流動エネルギー研究分野

(研究目的)

本研究分野では、超並列分散型コンピューティングと先端的光学計測の革新的融合研究に基づくマルチスケール先端混相流体解析手法の開発・体系化を目指している。さらに、高密度水素に代表される環境調和型エネルギーに直結した新しい混相流体システムとそれに伴うリスク科学の創成を目的とした基盤研究を推進している。特に数値解析の手法としては近年その発展が著しいクラスター型の並列計算による分散型コンピューティング手法を積極的に取り入れ、計測結果の分散型取りこみと並列計算の融合研究により高精度の混相流体システムとエネルギーリスク緩和手法を確立することを目標としている。

(研究課題)

- (1) 超高密度水素エネルギーキャリア開発における混相流体工学的アプローチ
- (2) Non-aqueous マイクロ・ナノ粒子噴霧を用いたスーパードライ型半導体洗浄システムの開発
- (3) メガソニック場における気泡挙動の解明とナノデバイス洗浄への応用

(構成員)

教授 石本 淳、助教 落合 直哉

(研究の概要と成果)

- (1) 超高密度水素エネルギーキャリア開発における混相流体工学的アプローチ

近い将来、燃料電池車への水素充填圧は 70MPa 以上まで高圧化されるので、新型の水素貯蔵法、充填法、安全管理法を開発する必要があるが水素エネルギー密度高効率化には高度なリスク管理技術を要する。さらにリスクアセスメントならびに新エネルギー複合化による高密度水素製造・輸送・貯蔵・充填・走行に関わるトータルシステムの創成に関わる研究が重要視されてくると考えられるため、流体-材料連成科学的アプローチからなる先端研究を実施した。まず、3 分間高速充填連成解析システムの開発を行い、70MPa 高圧水素高速充填現象に関する流体-材料連成コンピューティングにより気相状態と材料応力分布の同時解析が可能となった。続いて水素貯蔵タンクの亀裂発生と水素漏えい・拡散予測を行い、材料側のクラック成長と水素漏えい時における濃度拡散の連成解析が可能となった。

- (2) Non-aqueous マイクロ・ナノ粒子噴霧を用いたスーパードライ型半導体洗浄システムの開発

サブミクロン・ナノオーダー極低温微細粒子の有する高機能性に着目し、ヘリウムを使用しない新型の一成分ラバルノズル方式によって生成される超音速極低温微細粒子噴霧の活用による環境調和型半導体ウエハ洗浄技術の開発を目的としている。本年度の研究においては、固相変化を伴うラバルノズル内一成分液体窒素混相流に関し LES-VOF モデルに基づく基礎方程式系を展開し、計測融合型スーパーコンピューティングを用いた固体窒素粒子生成と超音速混相熱流動特性に関する検討を行った。さらに、固体窒素粒子によるミクロ的見地から熱伝達特性の解明を行うため、加熱ウエハ表面に衝突する単一固体窒素粒子に対し同様の数値モデルを適用し、粒子蒸気相変化による潜熱輸送を考慮した超高熱流束冷却特性に関する数値解析的検討を行った。

- (3) メガソニック場における気泡挙動の解明とナノデバイス洗浄への応用

メガソニック場中の気泡挙動制御を可能にするために、メガソニック場における気泡挙動を解明することを目的としている。従来の研究では、音響場中の気泡挙動解析のために球状気泡を仮定した気泡力学的取り扱いが行われてきたが、球状気泡の仮定は、気泡間もしくは気泡壁面間の干渉が小さい場合のみ妥当と考えられ、気泡力学による解析には限界がある。

そこで本研究では、数値流体力学を用いて、メガソニック場中の非球状気泡挙動の数値シミュレーションを行い、振動場中の気泡挙動において特徴的である、primary Bjerknes 力による並進運動や壁面近傍での非球状崩壊などが再現可能であることを確認した。

3.5.6 次世代電池ナノ流動制御研究分野

(研究目的)

近年の地球温暖化問題、原発問題などから、クリーンなエネルギー源(太陽電池・リチウム電池・燃料電池)の開発が世界的に急がれている。これら電池内部は様々なナノスケールの構造体で構成されているため、電池内部の反応物質の輸送現象は通常連続体理論を用いた解析が困難である。次世代電池ナノ流動制御研究分野では、これら電池内部で起こっている反応物質の流動現象を、スーパーコンピュータを用いた大規模量子/分子動力学法により解析し、次世代電池の設計指針に応用している。

(研究課題)

- (1) 高分子電解質膜内部の物質輸送現象に関する研究
- (2) 触媒層アイオノマーの物質輸送現象に関する研究
- (3) 触媒層アイオノマー表面での酸素散乱現象に関する研究

(構成員)

教授(兼担) 寒川 誠二、准教授(兼担) 徳増 崇

(研究の概要と成果)

- (1) 高分子電解質膜内部の物質輸送現象に関する研究

燃料電池で用いられる高分子電解質膜内部のプロトンの輸送現象を分子動力学法を用いてシミュレートし、高分子膜中のプロトン伝導の分子論的機構を解明すると共に、低含水率においても高プロトン伝導性を有する電解質ナノ構造の開発を行っている。本年度は、より大規模な計算を行うために、粗視化分子動力学法で用いる高分子のモデルを開発した。このモデルでは、ある程度の単位の分子群を1つのビーズで表し、その相互作用は高分子の水和自由エネルギーを基準として決定した。このモデルを用いて触媒層内部のNafionの状態をシミュレートした。その結果、Nafionは複数の分子が会合してバンドル状になって存在していること、そのバンドル系が2~3nmになっていることが得られ、実験結果との良い一致が確認された。来年度はこのモデルを用いてジブロック系炭化水素のシミュレーションを行い、水チャンネルの連結性や自己組織化現象についての解析を行う予定である。

- (2) 触媒層アイオノマーの物質輸送現象に関する研究

固体高分子形燃料電池カソード触媒層におけるアイオノマー内部の物質輸送特性とアイオノマー内部の構造特性の関係を分子動力学法を用いて解析し、アイオノマー内部の物質輸送現象に支配的な要因を明らかにすると共に、プロトン輸送特性、酸素透過特性に優れたアイオノマーの設計指針の構築に向けて研究を行っている。本年度は、担持カーボン上のアイオノマー中のプロトン輸送特性について解析を行った。担持カーボンの濡れ性を変化させて解析を行ったところ、担持カーボンの濡れ性が疎水性の場合と親水性の場合にはプロトン輸送特性が増加するが、その中間の濡れ性の時には逆に輸送特性が減少することが明らかとなった。その理由としては、疎水性の場合にはアイオノマー中央に、親水性の場合にはカーボン壁面近傍に理想的な水チャンネルが形成されるが、中間の濡れ性の場合には水分子が平均的に存在できるために水チャンネル構造が形成されないことが原因であることが明らかとなった。来年度はこの知見を用いて触媒層全体のプロトン輸送性能の解析を行う予定である。

- (3) 触媒層アイオノマー表面での酸素散乱現象に関する研究

アイオノマー表面に衝突した酸素がどのような散乱挙動を示すのかを解明し、触媒層全体の酸素輸送抵抗を見積もる DSMC 計算に導入する表面散乱モデルを構築することを目的として研究を行っている。本年度は反射の形態を1回衝突過程と複数回衝突過程に分けて解析を行った。その結果、1回衝突過程については入射時の記憶を引きずっているために、反射エネルギーの分布は拡散反射モデルから著しくずれることが明らかとなった。来年度は複数回衝突過程についても詳細に解析を行い、DSMC法で用いる表面散乱モデルを構築する予定である。

3.6 未来流体情報創造センター

(設置目的)

地球環境と調和し、人類の新たな発展に貢献する基盤科学技術を先導するには、複雑な流動現象を大規模数値計算により解明し、仮想現実感・可視化技術により将来を予想することが必要不可欠である。本センターでは、スーパーコンピュータを駆使して、複雑な流動現象を数値シミュレーションするとともに、歴大な実験データを高速処理し、未知の現象を明らかにする。さらに目的に叶った複雑流動を実現するための制御法や設計法の開発も行う。

(概要)

平成2年12月にスーパーコンピュータ CRAY Y-MP8 を導入し、その後、平成6年10月の CRAY C916、平成11年11月の SGI Origin2000 と NEC SX-5 への更新、さらに平成17年11月の SGI Altix3700/Prism と NEC SX-8 への更新を経て、これまで、重点研究課題に対する国際研究プロジェクトの実施など、乱流、分子流、プラズマ流、衝撃波などの様々な流体科学の分野で優れた成果を挙げてきた。近年の、流動科学における戦略的技術課題の解決に対する強い社会的要請に応えるため、本研究所では平成23年5月スーパーコンピュータシステムを SGI Altix UV1000 と NEC SX-9 を中心とする次世代融合研究システムに更新し、さらに平成26年5月に SGI UV2000 を追加してシステムを強化した。流体科学研究のより一層の進展を図るとともに、社会的に重要な諸課題の解決に貢献している。

3.6.1 終了プロジェクト課題

平成28年度に終了したプロジェクト課題は次のとおりである。

終了したプロジェクト課題一覧

区分	研究代表者名	プロジェクト課題	開始	終了
計画研究	大林 茂	流体諸問題に対する多分野融合計算の研究	2014.4	2017.3
計画研究	下山 幸治	数値流体力学における不確実性の定量的評価の研究	2015.4	2017.3
公募共同研究	服部 裕司	準地衡風乱流における高エネルギー(負温度)領域での渦の動力学	2014.5	2017.3
公募共同研究	圓山 重直	大規模環境でのふく射および対流によるエネルギー輸送に関する数値解析	2015.4	2017.3
公募共同研究	岡島 淳之介	微細加工を施した伝熱面を流れる液膜流の熱流動特性	2015.5	2017.3
公募共同研究	大林 茂	アルミニウム合金のイメージベース解析	2015.5	2017.3
公募共同研究	大林 茂	Immersed Boundary Techniques for Building Cube Method	2016.5	2017.3
公募共同研究	大林 茂	移動物体周りの非定常流体现象予測の高度化のための研究	2016.5	2017.3

区分	研究代表者名	プロジェクト課題	開始	終了
公募共同研究	丸田 薫	Filterational gas combustion in porous media and microcombustion (多孔質体内の気体燃焼とマイクロ燃焼：熱および物質再生燃焼)	2016.11	2017.3
公募共同研究	圓山 重直	ふく射要素法を用いたレーザー温熱治療に関する研究	2016.11	2017.3
共同研究	圓山 重直	CFDを用いた高温多湿時期における温室内環境の制御手法の検討	2015.4	2017.3
共同研究	小林 秀昭	高ルイス数予混合火炎の不安定性に及ぼす中間生成物の影響	2015.5	2017.3
共同研究	佐藤 岳彦	プラズマ生体界面における活性種挙動の大規模数値解析	2015.5	2017.3
共同研究	太田 信	ステントストラット周りの血流全探査	2015.11	2017.3
共同研究	寒川 誠二	半導体デバイス製造プロセスにおける表面化学反応モデリング	2016.4	2017.3
共同研究	菊川 豪太	熱遷移流に対する分子動力学解析	2016.5	2017.3
共同研究	菊川 豪太	高分子材料の熱流動・機械特性に関するマルチスケール数値解析	2016.7	2017.3
共同研究	高木 敏行	不均一な熱分布を含む磁性体の磁気特性解析と磁気的非破壊検査への応用	2016.7	2017.3
一般研究	徳増 崇	高分子膜内部のプロトン・水輸送現象に関する分子論的解析	2015.4	2017.3
一般研究	徳増 崇	触媒層アイオノマー内部のプロトン輸送現象に関する分子論的解析	2015.4	2017.3
一般研究	小林 秀昭	超音速流中における前縁ランプを有するキャピティー保炎器の燃焼特性に関する数値解析	2015.4	2017.3
一般研究	丸田 薫	温度分布制御マイクロフローリアクタを用いたガソリン成分・サロゲートの着火燃焼特性に関する研究	2015.4	2017.3
一般研究	伊賀 由佳	流体・材料連成数値解析による液滴衝撃エロージョンに関する研究	2015.4	2017.3
一般研究	服部 裕司	乱流中の微細渦構造の統計的性質の動的解析	2015.4	2017.3
一般研究	服部 裕司	埋め込み境界法による複雑幾何流れの高精度解法の開発と応用	2015.4	2017.3
一般研究	服部 裕司	渦の安定性と乱流の統計的性質に対する磁場・回転・成層の効果の解明	2015.4	2017.3
一般研究	早瀬 敏幸	心臓血管系の血行力学解析	2015.4	2017.3

区分	研究代表者名	プロジェクト課題	開始	終了
一般研究	石本 淳	先端車輛基盤技術に関するスーパーコンピューティング	2015.8	2017.3
一般研究	小林 秀昭	アンモニアを燃料とするガスタービン燃焼器のNOx生成過程に関する数値解析	2015.9	2017.3
一般研究	孫 明宇	10kmの大気を通過する10mの極超音速隕石のシミュレーション	2015.10	2017.3
一般研究	圓山 重直	海洋メタンハイドレート貯留層における多孔質体内熱物質輸送の解明	2015.11	2017.3
特定研究	澤田 恵介	高次精度非構造格子法の高度化と航空宇宙分野における活用	2015.4	2017.3
特定研究	大西 直文	DBDプラズマアクチュエータにおける体積力特性に関する数値的研究	2016.4	2017.3
特定研究	大西 直文	回転磁場型無電極プラズマ推進に関する数値的研究	2016.4	2017.3
特定研究	大西 直文	相対論的流体-モンテカルロ輻射輸送結合計算によるガンマ線生成シミュレーション	2016.5	2017.3

3.6.2 継続・進行中のプロジェクト課題一覧

平成 28 年度末現在、継続・進行中のプロジェクト課題は次のとおりである。

継続・進行中のプロジェクト課題一覧

区分	研究代表者名	プロジェクト課題	開始	終了
公募共同研究	早瀬 敏幸	非平衡乱流現象の解明と制御	2015.4	2018.3
公募共同研究	中野 政身	Theoretical and experimental study of flow stability, flow controllability, and trapped acoustic modes in cylindrical expansion chamber-pipe systems	2016.4	2018.3
公募共同研究	下山 幸治	実験的・数値的解析によるマルチコプタの飛行性能向上に関する研究	2016.4	2018.3
公募共同研究	徳増 崇	固体酸化物電解質膜の構造と酸素イオン伝導メカニズムの相関関係の解明	2016.5	2018.3
公募共同研究	中村 寿	木質バイオマス内部の熱分解ダイナミクス	2016.6	2018.3
公募共同研究	中野 政身	飛行パイプの屋外観測と流れ解析	2016.7	2018.3
共同研究	高奈 秀匡	絶縁破壊電圧の温度・圧力依存性を考慮した溶射用大気圧プラズマスプレーの3次元電磁流体解析	2016.4	2018.3
共同研究	大林 茂	Application of data assimilation to aviation safety system.	2016.4	2018.3
共同研究	徳増 崇	nm オーダーの微細流路内を運動する液滴に生じる摩擦力に関する分子論的研究	2016.5	2018.3
共同研究	大林 茂	高繰返しエネルギー付与を用いた超音速流体制御手法の数値解析	2016.5	2018.3
共同研究	服部 裕司	矢(筈)まわりの流れの数値計算	2016.6	2018.3
共同研究	小宮 敦樹	高濃度ナノフルイド内のナノ粒子運動解析	2016.6	2018.3
共同研究	伊藤 高敏	断層の動力的破壊プロセスを考慮した断層運動シミュレーションによる地震動、地表面変位および地中応力の評価	2016.7	2018.3
一般研究	小原 拓	熱媒の熱伝導率を支配する分子動力学機構の解明と制御	2016.4	2018.3
一般研究	徳増 崇	PEFC 触媒層アイオノマー内部における酸素輸送現象の量子・分子論的解析	2016.5	2018.3

区分	研究代表者名	プロジェクト課題	開始	終了
一般研究	米村 茂	マイクロ・ナノスケール気体流れの輸送現象	2016. 6	2018. 3
一般研究	伊賀 由佳	局所均質媒体モデルによる気体性キャビテーションの析出に関する数値解析	2016. 7	2018. 3
一般研究	石本 淳	希少細胞のガラス凍結に関する数値解析	2016. 12	2018. 3
若手研究	落合 直哉	メガソニック場中の複数気泡挙動と粒子除去挙動の数値解析	2016. 4	2018. 3
特定研究	河合 宗司	航空宇宙工学に関わる圧縮性流体の高精度数値シミュレーション研究	2016. 4	2018. 3

3.7 論文発表

	24年	25年	26年	27年	28年
オリジナル論文* ¹ (英語)	183	231	242	261	261
オリジナル論文(英語以外)	23	33	48	26	14
国際会議での発表* ²	253	315	290	271	303
国内会議での発表	288	266	307	281	316
合 計	747	845	887	839	894

*1 オリジナル論文とは、査読のある学術誌あるいはそれに相当する評価の高い学術誌、Proceedings等に掲載された査読付き原著論文、ショートノート、速報および招待論文、解説論文などを指す。査読のないProceedings、論文、講演要旨、アブストラクトなどは除外する。

*2 上記オリジナル論文に該当するものを除く。

3.8 著書・その他 *³

	24年	25年	26年	27年	28年
解説・総説・大学紀要等	9	15	4	31	22
著 書	0	3	4	2	5
合 計	9	18	8	33	27

*3 著書・その他の項目は3.7項に含まれないものである。

4. 研究交流

4.1 国際交流

4.1.1 国際会議等の主催

平成 28 年度に流体科学研究所の教員が主たる役割を果たして開催された国際会議等の一覧を下表に示す。

開催期間	会 議 名	議長等	参加人数	開催地
平成 28.7.31 ～8.5	Thirty sixth International Symposium on Combustion	丸田 薫	1463 名	ソウル 韓国
平成 28.8.22 ～8.25	IEEE 16th International Conference on Nanotechnology	寒川誠二	491 名	宮城県 仙台市
平成 28.10.5 ～10.5	Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC Conference	高木敏行	350 名	宮城県 仙台市
平成 28.10.10 ～10.12	13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016)	丸田 薫	584 名	宮城県 仙台市
平成 28.10.10 ～10.12	16th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016)	丸田 薫	104 名	宮城県 仙台市
平成 28.11.2 ～11.4	International Forum on Heat Transfers (IFHT2016)	小原 拓	279 名	宮城県 仙台市
平成 28.11.9 ～11.9	3rd Biomedical Science and Technology Symposium (Macquarie-Tohoku Symposium)	太田 信	30 名	宮城県 仙台市

4.1.2 国際会議等への参加

	(件数)				
	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
国外開催	60	81	48	67	86
国内開催	46	48	51	51	64
合計	106	120	99	118	150

4.1.3 国際共同研究

	(件数)				
	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
個別共同研究	58	79	68	83	59
公募共同研究	34	38	38	42	30
リーダーシップ共同研究	-	-	-	-	13
合計	92	117	106	125	102

4.2 国内交流

	(件数)				
	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
民間等との共同研究*1	37	50	70	59	50
受託研究*2	28	46	61	51	41
寄附金*3	11	9	10	13	15
個別共同研究*4	67	121	127	133	141
公募共同研究	51	58	66	65	49
リーダーシップ共同研究	-	-	-	-	15
合計	194	284	334	321	311

- *1 国立大学法人東北大学共同研究取扱規程に基づいて、民間機関から研究者（共同研究員）および研究経費等を受け入れて行った研究。
- *2 国立大学法人東北大学受託研究取扱規程に基づき、他の公官庁または会社等から委託を受けて行った研究。
- *3 国立大学法人東北大学寄附金事務取扱要項による寄附金。
- *4 上記3項および下記1項に該当しない研究で研究費或いは研究者の受け入れがあるか、または共著論文（講演論文集等を含む）のある共同研究。

5. 経費の概要

5.1 運営費交付金

	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
人件費	472	453	483	620	637
物件費	1,551	1,188	1,830	1,230	1,343
合計	2,023	1,641	2,316	1,850	1,980

(単位：百万円)

5.2 外部資金

	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度*
科学研究費	185	140	131	105	160
受託研究費	141	203	308	261	329
共同研究費	76	105	144	143	132
預り補助金	439	528	210	55	17
寄附金	14	12	12	14	14
合計	855	988	805	578	652

(単位：百万円)

(*間接経費を含む)

5.2.1 科学研究費

	24年度		25年度		26年度		27年度		28年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
基盤研究(S)	1	7,500	-	-	1	7,500	-	-	1	5,200
基盤研究(A)	8	74,300	7	72,300	8	74,300	4	16,900	5	27,690
基盤研究(B)	9	44,000	10	41,000	9	44,000	8	32,160	14	71,370
基盤研究(C)	7	7,850	6	7,900	7	7,850	6	7,054	8	11,375
萌芽的研究	9	10,470	8	11,720	9	10,470	11	19,958	11	15,990
若手研究(A)	2	25,300	1	1,900	2	25,300	1	5,813	2	6,500
若手研究(B)	5	5,900	7	11,300	5	5,900	12	13,808	9	9,620
若手スタート アップ	2	2,200	1	1,200	2	2,200	-	-	-	-
研究活動 スタート	-	-	-	-	-	-	2	2,000	1	1,170
外国人特別 研究費	-	-	1	900	-	-	-	-	1	1,200
奨励研究	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
特別研究員 奨励費	8	6,500	5	3,600	8	6,500	8	7,700	8	6,470
新学術領域 研究	1	1,400	1	2,500	1	1,400	-	-	1	2,990
合計	52	185,420	47	154,320	52	185,420	52	105,393	61	159,575

(単位：千円)

(1) 研究課題

(単位：千円)

研究種目	代表者*	研究課題	平成 28 年度 交付金額	採択年度
基盤(S)	寒川 誠二	量子ドットによる光電スピン情報変換基盤の構築	5,200	平 28
基盤(A)	西山 秀哉	太陽光とナノパルス放電による気泡ジェットの界面反応促進と水質浄化プロセス制御	3,770	平 26
	早瀬 敏幸	計算法科学データ分析可視化統合環境の開発	1,300	平 26
	太田 信	ヘルスケア衣環境のための光ファイバセンサを導入したウェアラブルシステム	1,300	平 28
	寒川 誠二	超並列アナログ脳型 LSI に向けたナノ構造メモリ素子とその集積回路化の研究	1,950	平 27
	佐藤 岳彦	プラズマ電荷刺激の生成輸送制御による細胞応答誘導機構	19,370	平 28
基盤(B)	小林 秀昭	高温高圧環境における次世代 C 4 バイオ燃料異性体の乱流燃焼機構と排出ガス特性の解明	2,730	平 26
	丸田 薫	火炎クロマトグラフによる高級炭化水素燃料の多段酸化反応場の分離抽出とその応用	3,770	平 26
	下山 幸治	設計変数・条件に多様な不確かさを含むロバスト最適化問題のための高速近似解法の開発	2,990	平 27
	石本 淳	極低温微細固体粒子を用いた環境調和型洗浄法の開発と高密度水素貯蔵への展開	3,770	平 27
	早瀬 敏幸	実験計算融合解析による血管壁近傍血流場が内皮細胞損傷に与える流体力学的影響の解明	3,640	平 27
	寒川 誠二	三次元量子ナノディスクアレイによるゼーベック係数制御・熱電変換素子	5,850	平 28
	高奈 秀匡	イオン液体静電噴霧と反応性プラズマを重畳した先進大気環境浄化法の確立と実証	7,280	平 28
	伊賀 由佳	高温水キャビテーション実験による熱力学的効果発現機構の解明	14,170	平 28
	圓山 重直	マイクロ・ナノ熱工学によるがんの早期診断と低侵襲治療	7,020	平 28
	高木 敏行	導電性 DLC を組込式プローブとする FRP 接着界面剥離の電磁非破壊評価	5,980	平 28
	中野 政身	ドライ MR 流体の創製とその動力伝達・制動系への革新的応用展開	8,320	平 28
	大谷 清伸	超音速飛翔体上の非定常圧力変動を捉える革新的分子イメージング技術の開発	260	平 28
	白井 敦	好中球ネットーシス上のマイクロ血栓形成メカニズム解明と ARDS 治療法開発	650	平 27
	伊藤 高敏	エネルギー開発リスクとなる断層活動性の定量評価に関する研究	4,940	平 28

研究種目	代表者*	研究課題	平成 28 年度 交付金額	採択年度
基盤(C)	大谷 清伸	異種音響インピーダンスの模擬物質による生体中衝撃波伝播現象の解明	1,040	平 26
	白井 敦	P-セレクトイン上での好中球のローリング特性に与える接触力の影響に関する実験的研究	1,690	平 26
	米村 茂	数値流体力学と分子気体力学的手法のカップリングによる液面-液滴非合体现象の解明	1,560	平 26
	久保田智広	遷移金属の新しい低温化学反応エッチングメカニズムの提案	1,300	平 27
	廣田 真	拡張 MHD モデルを用いた磁気ヘリシティ入射によるプラズマ電流駆動の理論構築	650	平 28
	小西 康郁	低レイノルズ領域における球の後流構造に関する研究	2,730	平 28
	大谷 清伸	空隙媒体による爆発環境の軽減と圧力減衰効果の解明	195	平 28
	菊川 豪太	新規機能性を有する有機分子膜の界面親和性に関する分子論的研究	2,210	平 28
挑戦的 萌芽研究	孫 明宇	10km の大気を通過する 10m の極超音速隕石のシミュレーション	650	平 26
	早瀬 敏幸	傾斜遠心力場における赤血球と内皮細胞との力学的相互作用の解明	1,170	平 26
	内一 哲哉	超伝導電磁石を用いた大振幅電磁超音波プローブによる非線形超音波現象の定量的解明	1,560	平 27
	伊賀 由佳	溶存気体効果を考慮した革新的キャビテーション相変化モデルの開発	650	平 27
	佐藤 岳彦	プラズマ誘起気泡の成長・収縮を利用した超高密度電荷集積法の開発	1,170	平 27
	高木 敏行	自動接着補修のための渦電流を用いた CFRP 積層構造の同定	1,430	平 27
	小林 秀昭	ロケット燃焼計測における高エネルギーバンド励起レーザー誘起蛍光法の分光学的開発	1,430	平 27
	西山 秀哉	磁性流体流動界面放電による汚染ナノ粒子・ミストの拡散抑制および浄化技術の開発	2,080	平 28
	圓山 重直	熱流束 1 MW/m ² を超える電子機器用空冷フィンの挑戦	1,950	平 28
	丸田 薫	可燃限界外および難燃性予混合気における高精度燃焼化学反応機構の構築と検証	1,950	平 28
	伊藤 高敏	ティップスクリーンアウトの可視化による現象解明とフラクチャリング制御の検討	1,950	平 28
若手(A)	小宮 敦樹	タンパク質輸送を制御する ー場の環境変化を利用した膜による能動制御ー	2,990	平 25
	中村 寿	反応帯分離リアクタによるすす前駆体生成過程の選択的計測とモデル構築	3,510	平 28

研究種目	代表者*	研究課題	平成 28 年度 交付金額	採択年度
若手(B)	岡島淳之介	マイクロチャンネル内相変化熱流動による超高熱流束冷却機構の学理構築	910	平 25
	落合 直哉	メガソニック場中の複数気泡ダイナミクスの解明とダメージレス洗浄への応用	650	平 26
	早川 晃弘	火炎と乱流渦の相対スケール関係に着目した乱流燃焼メカニズムの解明	780	平 26
	吉野 大輔	時空間変動高せん断流れ環境における血管内皮細胞のシグナル伝達機構の解明	1,560	平 26
	岡田 健	原子構造を精密制御したグラフェンのドーピング	1,690	平 27
	上原 聡司	プラズマによる血液浄化のための蛍光退色現象を活用したラジカル計測法の確立	1,040	平 27
	小助川博之	炭素繊維強化ポリマーアロイ創成のための繊維/樹脂界面の最適デザインに関する研究	1,040	平 27
	清水 浩之	高精度三次元 CFD-DEM によるグラウト粒子-流体連成挙動の解明	780	平 27
	椋平 祐輔	誘発地震リスクアセスメントのための“Slip-able area”法の創出	1,170	平 27
スタート支援	宮内 優	非定常運動を伴う赤血球膜の変形挙動が物質輸送に与える影響の解明	1,170	平 27
外国人特別研究費	CHEN LIN (圓山重直)	海洋メタンハイドレートを用いた CO ₂ 低排出発電における複雑流動現象に関する研究	1,200	平 28
特別研究員奨励費	大丸 拓郎	宇宙熱システムの飛躍的發展を目指した自励振動ヒートパイプの研究	900	平 26
	菊地 亮太	次世代運航システムのためのデータ同化によるリアルタイム乱気流予測の研究開発	800	平 26
	古川 琢磨	大規模自然対流の伝熱機構解明による制御と応用	800	平 27
	松本 貴則	渦電流磁気指紋法による鉄鋼材料の残留応力と残留ひずみ評価の高信頼化	700	平 28
	栗原 祐也	量子・分子論に基づいた高酸素透過性を有する燃料電池触媒層ナノ構造の理論設計	700	平 28
	川越 吉晃	多孔質体内の気体輸送特性のマルチスケールにわたる一般的理論の構築	700	平 28
	井川 祥平	金属内水素拡散メカニズムに関する量子・分子・統計論的解析	700	平 28
	鈴木 杏奈	地殻エネルギー持続的活用のためのシステム設計-数学理論から実用化	1,170	平 28
新学術領域	三坂 孝志	最適な基底選択による高レイノルズ数流れの高速予測手法の開発	2,990	平 28
計			158,931	

(* : 学外からの分担者分も含む)

(2) 採択率

	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度
申請件数	63	65	71	69	64
採択件数	41	41	42	35	44
採択率	65%	69%	59%	51%	69%

特別研究員奨励費を除く
(継続を含む)

5.2.2 受託研究費

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	事業名/研究題目	受入金額
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	圓山 重直	戦略的創造研究推進事業 (CREST) / 海洋メタンハイドレート層のマルチ スケール界面輸送現象の解明と大規 模メタン生成への展開	57,200
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	中村 寿	戦略的創造研究推進事業(さきがけ) /低エクセルギー損失・CO2 無排出燃 焼の実現に向けたアンモニア燃焼化 学反応機構の解明	2,522
受託研究	国立大学法人名古屋 大学	大林 茂	国家課題対応型研究開発推進事業 (宇宙航空科学技術推進委託費)/実 機飛行を通じた航空実践教育の展開	1,040
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	寒川 誠二	戦略的創造研究推進事業 (CREST) / 超低損傷プロセス	585
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	丸田 薫	SIP(戦略的イノベーション創造プロ グラム)「革新的燃焼技術」/温度分 布制御マイクロフローリアクタによ る実用・サロゲート・単成分燃料の 着火・燃焼特性把握と反応機構最適 化に関する研究	9,315
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	小林 秀昭	SIP(戦略的イノベーション創造プロ グラム)「エネルギーキャリア」/ア ンモニア燃焼の基礎特性解明と基盤 技術開発	34,385
受託研究	国立研究開発法人 新エネルギー・産業 技術総合開発機構	徳増 崇	固体高分子形燃料電池利用高度化技 術開発事業/触媒・電解質・MEA 内部 現象の高度に連成した解析、セル評 価	42,875
受託研究	国立研究開発法人 新エネルギー・産業 技術総合開発機構	大林 茂	次世代構造部材創製・加工技術開発/ 航空機用構造設計シミュレーション 技術開発	37,017
受託研究	国立研究開発法人 新エネルギー・産業 技術総合開発機構	大谷 清伸	エネルギー・環境新技術先導プログ ラム/CO2 レーザ照射による超臨界 水雰囲気高温岩体の掘削システム開 発	1,889
受託研究	国立研究開発法人 新エネルギー・産業 技術総合開発機構	寒川 誠二	エネルギー・環境新技術先導プログ ラム/中性粒子ビーム励起表面反応 による新物質創製	41,704
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	太田 信	革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)「バイオニックヒューマノ イドが拓く新産業革命」/血管等軟組 織モデルの開発	34,643
受託研究	民間企業	太田 信	戦略的国際標準化加速事業/模擬骨 の3次元構造体に要求される特性に 関する国際標準化	5,000

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	研究事項	受入金額
受託研究	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	大林 茂	科学技術試験研究委託事業/風と流れのプラットフォーム	13,200
受託研究	国立大学法人東京 大学	下山 幸治	近未来型ものづくりを先導する革新的設計・製造プロセスの開発	950
受託研究	文部科学省	高木 敏行	廃止措置のための格納容器・建屋等信頼性維持と廃棄物処理・処分に関する基盤研究および中核人材育成プログラム	3,230
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	早瀬 敏幸	COI/さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点	7,167
受託研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構	寒川 誠二	COI/さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点	3,029
受託研究	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構	圓山 重直	在宅医療における新規口腔 [®] ラク除去機器の開発	4,528
受託研究	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	伊藤 高敏	メタンハイドレート開発促進事業/大水深浅層未固結砂泥堆積層に対するフラクチャリング有効性評価	4,320
受託研究	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構	永井 大樹	高温衝撃風洞感温塗料計測業務の委託	952
受託研究	独立行政法人石油 天然ガス・金属鉱物 資源機構	伊藤 高敏	メタンハイドレート開発促進事業/メタンハイドレート開発に関わる未固結地層破壊挙動の解明	811
受託事業	独立行政法人日本 学術振興会	高木 敏行	研究拠点形成事業(C2C) A 先端拠点形成型 省エネルギーのための知的層材料・層構造国際研究拠点	15,950
受託事業	独立行政法人日本 学術振興会	内一 哲哉	平成 28 年度二国間交流事業共同研究・セミナー	2,486
受託事業	宮城県	大林 茂	平成 28 年度みやぎ県民大学「学校等開放講座」における「大学開放講座」	54
受託事業	宮城県産業技術総合センター	小助川 博之	平成 28 年度 KC みやぎ産学共同研究会企画運営業務(環境技術を支える複合材料の検査技術の高度化)	540
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	400
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	研究事項	受入金額
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	400
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	産学コンソーシアム	産学コンソーシアム事業	200
学術指導	民間企業	寒川 誠二	Development of Neutral Beam Equipment for Atomic Layer Deposition Processes	600
学術指導	民間企業	寒川 誠二	技術交流会の実施及び技術指導等の支援	100
学術指導	民間企業	西山 秀哉	急冷凝固微粒子の作製に適したアトマイズノズルの開発	360
計				329,453

5.2.3 共同研究費

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	研究事項	受入金額
共同研究	民間共同研究	寒川 誠二	新規熱電変換材料の開発	3,432
共同研究	民間共同研究	下山 幸治	ホームエネルギーマネジメント最適システムの研究	3,850
共同研究	民間共同研究	石本 淳	先端微粒化解析工学を用いたインジェクター噴霧予測研究/高効率・低騒音送風機流れの可視化と最適化研究	20,350
共同研究	民間共同研究	伊賀 由佳	CFD およびキャビテーション解析技術に関する基礎研究	1,000
共同研究	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合	小原 拓	熱マネジメント材料の研究開発	5,370
共同研究	民間共同研究	寒川 誠二	GaN 系デバイスのエッチング技術に関する研究	2,420
共同研究	民間共同研究	太田 信	PERF Project	3,724
共同研究	民間共同研究	寒川 誠二	F2、C12、HBr、BC13 及び HCl ガスを用いた微細加工技術の研究	1,000
共同研究	民間共同研究	伊賀 由佳	流体機械性能予測への応用も考慮したキャビテーション流れ解析技術に関する研究 (3)	1,500
共同研究	民間共同研究	中野 政身	民間共同研究	3,300
共同研究	民間共同研究	下山 幸治	応力、振動、騒音問題に対する複合領域最適化手法の開発	1,620
共同研究	民間共同研究	中野 政身	民間共同研究	220
共同研究	民間共同研究	徳増 崇	分子動力学計算を用いたアイオノマー中の物質輸送に関する研究	2,000
共同研究	民間共同研究	丸田 薫	マイクロ燃焼による自動車向け高発熱密度加熱装置の研究開発	3,000
共同研究	民間共同研究	徳増 崇	解析による高分子電解質膜のプロトンによる水の随伴特性の解明	2,000
共同研究	民間共同研究	小林 秀昭	高圧環境における噴霧特性に関する研究	2,000
共同研究	民間共同研究	永井 大樹	測量用長時間飛行型マルチコプターロボットのローター効率の向上	2,420

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	研究事項	受入金額
共同研究	民間共同研究	中野 政身	民間共同研究	500
共同研究	民間共同研究	丸田 薫	燃焼の限界に関する統一理論構築のための極低流速・低レイス数対向流火炎	3,240
共同研究	民間共同研究	石本 淳	アルミニウム High Pressure Die Casting (HPDC) の微細噴霧時 CFD 研究	5,500
共同研究	民間共同研究	小原 拓	TIM 材料・界面熱抵抗の研究 その2	6,479
共同研究	民間共同研究	寒川 誠二	半導体デバイスプロセス用ガスケミストリーの研究開発	990
共同研究	民間共同研究	中村 寿	燃料改質ガスの反応機構に関する基礎研究	2,200
共同研究	民間共同研究	大林 茂	マルチフィジシティ解析技術及び設計探査技術の開発	6,480
共同研究	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	大林 茂	直交格子と合成渦法による効果的なジェット騒音推定手法の研究	824
共同研究	民間共同研究	大林 茂	データ同化法を用いた伝熱シミュレーションの予測精度向上に関する研究	1,000
共同研究	民間共同研究	大林 茂	直交格子の CFD 解析技術に関する研究	1,080
共同研究	民間共同研究	寒川 誠二	成膜技術の研究開発	762
共同研究	民間共同研究	小原 拓	分子動力学的手法による液体置換挙動の解明	1,080
共同研究	民間共同研究	大林 茂	小型飛翔体の空力設計技術の研究	1,500
共同研究	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	大林 茂	ドップラーライダー観測情報に基づく気流ベクトル推定	122
共同研究	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	清水 浩之	DEM によるセメント系材料の長期挙動モデル開発に係る研究	923
共同研究	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	三坂 孝志	離着陸時の低速性能評価の高度化に向けた乱流遷移モデルの課題及び高度化指針の抽出	412
共同研究	民間共同研究	徳増 崇	燃料電池用触媒インク中の高分子の構造形成過程に関する理論解析	216

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	研究事項	受入金額
共同研究	民間共同研究	高木 敏行	電磁超音波システムによる冷却系配管のモニタリングシステムの開発	12,122
共同研究	民間共同研究	高木 敏行	地震後の構造健全性評価の高信頼化を目指した渦電流磁気指紋法による残留ひずみ評価	5,399
共同研究	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構	内一 哲哉	非破壊検査によるロケットエンジン累積損傷度測定技術の研究	2,000
共同研究	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構	丸田 薫	高分子炭化水素熱分解燃料の反応機構簡易化に関する研究	2,160
共同研究	民間共同研究	小宮 敦樹	次世代 PCU 冷却技術フィジビリティスタディ	1,100
共同研究	民間共同研究	高奈 秀匡	非平衡プラズマによる放電/燃焼モデルの研究	3,240
共同研究	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構	永井 大樹	革新的熱制御システムの研究	2,500
共同研究	民間共同研究	清水 浩之	切羽前方の高湧水圧を考慮した切羽安定性評価手法の研究	997
共同研究	民間共同研究	小宮 敦樹	アルコール系水溶液内物質移動現象に及ぼす外力の影響評価	1,000
共同研究	民間共同研究	佐藤 岳彦	大気圧プラズマ流の応用開発に関する研究	2,500
共同研究	学校法人杏林学園 杏林大学	太田 信	心臓手術用低侵襲凝固治療装置に関する評価手法に関する研究	1,500
共同研究	国立研究開発法人 量子科学技術研究 開発機構	廣田 真	MHD 現象に対する非理想効果に関する研究	0
共同研究	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発 機構	小林 秀昭	ロケット燃焼器に対するOH-PLIF 計測技術の高度化に関する研究	950
共同研究	民間共同研究	圓山 重直	熱分布や振動を排除した空間でのウイスキー熟成	1,000
共同研究	民間共同研究	高木 敏行	非破壊検査領域におけるインバリアント分析技術の適用研究	2,160
共同研究	民間共同研究	中野 政身	民間共同研究	1,650
			計	132,795

5.2.4 預り補助金

(単位：千円)

種目	相手機関等	研究代表者	研究事項	受入金額
預り補助金	文部科学省	孫 明宇	素材技術研究開発拠点形成事業費補助金/東北発素材技術先導プロジェクト	650
預り補助金	文部科学省	高木 敏行	東日本大震災復興地域産学官連携科学技術振興事業費補助金/地域イノベーション戦略支援プログラム「知と医療機器創生宮城県エリア」	1,000
預り補助金	文部科学省	鈴木 杏奈	科学技術人材育成費補助金/テニユアトラック普及・定着事業	7,135
預り補助金	文部科学省	寒川 誠二	地域産学官連携科学技術振興事業費補助金/マイクロシステム融合研究開発拠点	1,700
預り補助金	民間企業	寒川 誠二	中小企業経営支援等対策費補助金/戦略的基盤技術高度化支援事業	6,500
預り補助金	文部科学省	伊賀 由佳	科学技術人材育成費補助金/ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)	200
計				17,185

5.2.5 寄附金の受入

株式会社フィットエンジニアリング	アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
日立 GE ニュークリア・エナジー株式会社	公益財団法人火薬工業技術奨励会
一般財団法人青葉工学会	石油資源開発株式会社
新日鐵住金株式会社	東京エレクトロン株式会社
東京エレクトロン 株式会社	セントラル硝子株式会社
セントラル硝子株式会社	公益財団法人マツダ財団
公益財団法人住友財団	The Boeing Company
日本熱物性学会	一般財団法人青葉工学会
株式会社東北テクノアーチ	

計 14,326 千円

6. 受賞等

6.1 学会賞等

氏名	受賞名（機関・団体）	受賞対象の研究	受賞年月日
早瀬 敏幸	平成28年度文部科学大臣表彰 （科学技術賞 研究部門）	流体計測と数値流体解析の融合手法とその応用に関する研究	H28. 4. 20
中村 寿	平成28年度文部科学大臣表彰 （若手科学者賞）	火炎クロマトグラフ法による燃焼反応機構の研究	H28. 4. 20
落合 直哉	2015年度日本機械学会 奨励賞（研究）	数値流体解析を用いたメガソニック場中における気泡挙動の解明とそのナノデバイス洗浄への応用の研究	H28. 4. 21
南部 健一	瑞宝中綬章	長年にわたる学術研究ならびに教育に対する功労とその顕著な功績に対し	H28. 4. 29
早瀬 敏幸	一般社団法人画像電子学会 最優秀論文賞	2次元非定常流動場の位相ベースビジュアルデータマイニング	H28. 6. 18
高木 敏行	日本保全学会賞功労賞	日本保全学会への多大な貢献	H28. 7. 26
上原 聡司	2015年度日本混相流学会萌芽賞	電磁場下にある磁性流体スパイクの放電および流動特性解	H28. 8. 9
早瀬 敏幸	（財）機器研究会 流体科学研究賞	流体科学における計測と数値解析の融合手法の開発とその応用	H28. 10. 11
中野 政身 引地 雄一 鈴木 貴詞	第10回日本義肢装具学会 土屋和夫論文賞	MR-SPCOM (MR fluid brake-Stance Phase Controlled by Optional Motion) 大腿義足膝継手の開発と歩行・動作解析	H28. 10. 15
神田 雄貴	日本機械学会 三浦賞	日本国内の大学院機械工学系の当該年度修了者で、人格、学業ともに最も優秀であると認められた学生に授与	H29. 3. 24

6.2 講演賞等

氏名	受賞名（機関・団体）	受賞対象の研究	受賞年月日
中島 和洋	日本非破壊検査協会東北支部 第4回支部会・講演会 奨励賞	非破壊検査技術の発展に貢献する優秀な研究発表	H28. 4. 22
Y. Zhang, H. Kosukegawa, H. Miki, N. Kobayashi, S. Ohnuma, T. Takagi, H. Masumoto	日本セラミックス協会年会 優秀ポスター発表賞 優秀賞	Structure and Properties of C-Co Nano-composite Films by Hybrid Deposition Method	H28. 5. 18
古川 琢磨	第53回日本伝熱シンポジウム 優秀プレゼンテーション賞	常温大気下におけるふく射場が乱流自然対流伝熱特性に及ぼす影響	H28. 5. 25
大丸 拓郎	Joint 18th International Heat Pipe Conference and 12th Symposium, Best Student Paper Award	Study on Thermal Cycle in Oscillating Heat Pipes by Numerical Analysis	H28. 6. 15
神山 秀人	第25回環境工学総合シンポジウム 若手優秀講演フェロー賞	プラズマを用いた小型滅菌装置の開発と性能評価	H28. 6. 30
武田 翔	第2回東北大学附置研究所若手アンサンブルワークショップ 優秀ポスター賞	常温圧縮せん断法における粒子接合メカニズム	H28. 7. 12
時田 祐樹	日本保全学会平成28年度第13回学術講演会 第8回「学生セッション」 優秀賞	超伝導電磁超音波送信システムの構築と数値解析による超音波送信特性の定量的評価	H28. 7. 27
呉 暁陽	日本保全学会平成28年度第13回学術講演会 第8回「学生セッション」 優秀賞	Evaluation of the Influence of Fatigue Crack Closure on Eddy Current Testing Signals	H28. 7. 27
En-Tzu Lee, Shuichi Noda, Wataru Mizubayashi, Kazuhiko Endo, Seiji Samukawa	IEEE 16th International Conference on Nanotechnology, Best Paper Award	Defect-free Germanium Etching for 3D Fin MOSFET Using Neutral Beam Etching	H28. 8. 25

氏名	受賞名（機関・団体）	受賞対象の研究	受賞年月日
大西 泰平	生体医工学シンポジウム 2016 ポスターアワード	Introduction of Evaluation of Endoleak in Ink Flow Study	H28. 9. 18
于 凱鴻	東北大学藤野先生記念奨励賞	カテーテル振動手法を用いた高周波 アブレーションの電極冷却に関する 研究	H28. 9. 27
熊谷 諒	第 40 回静電気学会全国大会 エクセレント・プレゼンテー ション・アワード	負極性水中放電におけるストリーマ チャンネルの可視化	H28. 9. 30
武田 翔	TFC ELYT Off-campus Workshop for Intensive Discussion, Best Poster Award	Interparticle Bonding of Metal Powder Particles by Compression Shearing Process	H28. 10. 7
松本 貴則	TFC ELYT Off-campus Workshop for Intensive Discussion, Best Poster Award	Nondestructive Evaluation of Residual Strain of Carbon Steels by Magnetic Incremental Permeability Method	H28. 10. 7
許 子越	The Thirteenth International Conference on Flow Dynamics(The Twelfth International Students / Young Birds Seminar on Multi-Scale Flow Dynamics), Best Award	Quantitative Evaluation of Pipe Wall Thinning by Remote Field Eddy Current Testing Using Surface Coils	H28. 10. 11
奥野 友哉	11th Asian Microgravity Symposium-2016, Excellent Poster Award	Transitions from counterflow flames to ball-like flames and “flame balls” in fuel-lean low-Lewis-number premixed flames under microgravity	H28. 10. 27
齋藤 達	The 4th International Forum on Heat Transfer, Best Presentation Award	Visualization of CO2 Absorption Process in the Vicinity of Gas- Liquid Interface	H28. 11. 4
岡島 淳之介	The 4th International Forum on Heat Transfer, Best Presentation Award	Numerical Simulation on Expanding Process of Vapor Bubble by Evaporative Heat Transfer in Microchannel	H28. 11. 4
武田 祐介	日本機械学会第 94 期流体工学 部門講演会 優秀講演表彰	静電配向制御によるセルロース新素 材創製プロセス	H28. 11. 12
Chen Lin	2016 the 6th International Conference on Power and Energy Systems, Excellent Oral Presentation Award	Energy from Methane Hydrate: System Design, Numerical Modeling and Experimental Verifications	H28. 11. 16

氏名	受賞名（機関・団体）	受賞対象の研究	受賞年月日
山上 朋恭	一般社団法人 日本燃焼学会 ベストプレゼンテーション賞	Quantitative temperature measurement of highpressure CH ₄ /O ₂ /N ₂ laminar flames using Laser Induced Thermal Grating Spectroscopy (LITGS)	H28. 11. 24
小助川 博之	日本 AEM 学会 第 25 回 MAGDA コンファレンス 優秀講演論文賞	渦電流探傷法を用いた炭素繊維強化プラスチックの欠陥検出	H28. 11. 25
安西 眸	ICS2016(国際頭蓋内ステント 会議) ポスターアワード	Correlating MR Wall Enhancement and Wall Shear Stress: Does CFD work to predict aneurysm instability?	H28. 11. 26
杉山 慎一	ICS2016 (国際頭蓋内ステント会議) ポスターアワード	Blood Flow Into Basilar Tip Aneurysms. A Predictor for Recanalization After Coil Embolization	H28. 11. 26
渡邊 和浩	ICS2016 (国際頭蓋内ステント会議) ポスターアワード	Exploring the relationship between the inflow zone and strut positions within the aneurysm orifice: a hemodynamic simulation study	H28. 11. 26
高橋 篤史	第 37 回日本熱物性シンポジウム 学生ベストプレゼンテーション賞	小型保護熱板装置による真空断熱材の有効熱伝導率測定	H28. 11. 30
岡島 淳之介	第 22 回青葉工学研究奨励賞	マイクロチャンネル内相変化伝熱現象を利用した医療用小型冷凍デバイスに関する研究	H28. 12. 2
嘉藤 太河	進化計算シンポジウム 2016 ベストポスター発表賞	多層ニューラルネットワークを用いた逐次近似最適化手法の提案	H28. 12. 11
秋村 隆仁	The 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology, Excellent Oral Presentation Award	Pressure Measurement of Underwater Shock Waves by Optical Fiber Hydrophone	H28. 12. 16
鎌田 さやか	The 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology, Excellent Oral Presentation Award	Effect of discharge in a plasma-induced bubble on cavitation dynamics	H28. 12. 16
熊谷 諒	The 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology, Excellent Oral Presentation Award	Highly Temporal Visualization of Propagation Process of Underwater Negative Streamer	H28. 12. 16

氏名	受賞名（機関・団体）	受賞対象の研究	受賞年月日
宮内 優	19th International Conference on Computational Fluid Dynamics, Best Presentation Award	Development of Numerical Method for Mass Transfer across the Moving Membrane with Selective Permeability: Approximation of the Membrane Shape by Level Set Method for Numerical Integral	H29. 3. 7
林 里緒菜	安全・安心な社会を築く先進材料・非破壊計測技術シンポジウム 新進賞	表面化学修飾を施した炭素繊維とPP/PA ポリマーアロイの界面せん断強度の評価	H29. 3. 13
中島 和洋	日本機械学会 第52期東北支部講演会 独創研究学生賞	ロケットエンジン燃焼室銅合金の渦電流試験法によるモックアップ試験体のき裂評価	H29. 3. 14
畑山 宗多郎	一般社団法人 日本航空宇宙学会 Good Presentation Award for Student	旋回流燃焼器におけるアンモニア/空気混合火炎の空気二次噴射によるNOおよび未燃アンモニア低減	H29. 3. 17

7. 教育活動

7.1 大学院研究科・専攻担当

本研究所の教員は、東北大学大学院工学研究科・環境科学研究科・情報科学研究科・医工学研究科に所属し、各専攻の大学院生の講義および研究指導を行っている。

(研究科)	(専攻)	(担当教員)		
工学	機械機能創成	教授 西山 秀哉	准教授 高奈 秀匡	
		教授 圓山 重直	准教授 小宮 敦樹	
			准教授 伊賀 由佳	
		教授 丸田 薫	准教授 中村 寿	
		教授 高木 敏行	准教授 内一 哲哉	
		教授 佐藤 岳彦		
		ファインメカニクス	教授 小原 拓	
			教授 寒川 誠二	准教授 久保田 智広
				准教授 米村 茂
				准教授 徳増 崇
			准教授 菊川 豪太	
	航空宇宙工学	教授 早瀬 敏幸	准教授 白井 敦	
			准教授 太田 信	
		教授 大林 茂	准教授 孫 明宇	
			准教授 下山 幸治	
教授 小林 秀昭				
教授 永井 大樹				
教授 中野 政身				
教授 伊藤 高敏				
環境科学	先進社会環境学専攻	教授 伊藤 高敏		
情報科学	システム情報科学専攻	教授 石本 淳		
	応用情報科学専攻	教授 服部 裕司		
医工学	医工学専攻	教授 早瀬 敏幸	准教授 太田 信	

7.2 大学院担当授業一覧

(研究科)	(科目)	(担当教員)
工学	基盤流体力学	小原 拓・佐藤 岳彦・石本 淳
	混相流動システム学	石本 淳
	熱科学・工学	圓山 重直・小林 秀昭・丸田 薫・徳増 崇
	機械システム保全学	高木 敏行・内一 哲哉
	電磁機能流体学	西山 秀哉・高奈 秀匡
	航空宇宙流体力学	永井 大樹
	応用エネルギー動態学	丸田 薫
	生物の機能と構造	太田 信
	気体分子運動論	米村 茂
	バイオメカニクス	太田 信

(研究科)	(科 目)	(担 当 教 員)
	保全工学	内一 哲哉
	グリーンナノテクノロジー	寒川 誠二
	衝撃波の科学	孫 明宇
	ナノ流動学特論	寒川 誠二・徳増 崇・久保田 智広
	エネルギー学セミナー	西山 秀哉・圓山 重直・丸田 薫・高木 敏行・ 高奈 秀匡・小宮 敦樹・中村 寿・伊賀 由佳・ 内一 哲哉
	ナノメカニクスセミナー	小原 拓・寒川 誠二・米村 茂・徳増 崇・ 久保田 智広・菊川 豪太
	航空システムセミナー	大林 茂・下山 幸治・永井 大樹
	宇宙システムセミナー	小林 秀昭・孫 明宇
	知的メカノシステム工学セミナー	早瀬 敏幸・佐藤 岳彦・白井 敦・太田 信
環境科学	地殻エネルギー抽出工学	伊藤 高敏
	先進社会環境学修士セミナー	伊藤 高敏
	エネルギー資源学特論	伊藤 高敏
	先進社会環境学博士セミナー	伊藤 高敏
	国際エネルギー環境学特論	伊藤 高敏
情報科学	流体設計情報学	大林 茂・下山 幸治
	知能情報システム学	大林 茂・下山 幸治
	システム情報科学ゼミナール	石本 淳
	応用情報科学ゼミナール	服部 裕司
	分野横断セミナー	石本 淳・服部 裕司
医工学	医工材料力学	太田 信
	生体力学	太田 信
	分野横断セミナー	早瀬 敏幸・白井 敦・太田 信

7.3 大学院生等の受入

本研究所教員による大学院学生等の受入数を以下に示す。

7.3.1 大学院学生・研究生	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
大学院前期課程	99	104	98	101	119
大学院後期課程	34	40	42	38	39
研究生	3	6	9	7	12
合計	136	150	149	146	170

7.3.2 研究員	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
JSPS 特別研究員(PD)	1	2	4	3	0
JSPS 特別研究員(RPD)	1	1	0	0	0
JSPS 特別研究員(DC)	6	14	10	5	7
JSPS 外国人特別研究員	1	0	0	0	5
合計	9	17	14	8	12

7.3.3 RA・TA	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
RA (流体科学研究所)	1	3	2	3	7
RA (21世紀COE)	-	-	-	-	-
TA (21世紀COE)	-	-	-	-	-
RA (GCOE)	-	-	-	-	-
RA (卓越した大学院 拠点形成支援補助金)	50	49	41	27	22
合計	51	52	43	30	29

7.3.4 修士論文

(題 目)	(著 者)	(指導教員)
工学研究科 機械システムデザイン工学専攻		
曲面形状気相合成ダイヤモンド膜を用いた無潤滑軸受けの開発	小林 飛翔	高木 敏行
Evaluation of Factors Influencing Sizing of Fatigue Cracks in Structural Materials by Eddy Current Testing (渦電流探傷試験による構造材料の疲労割れのサイジングに及ぼす影響因子の評価)	呉 暁陽	内一 哲哉
Quantitative Evaluation of Defect Detectability of Electromagnetic Non-destructive Testing Methods Using Probability of Detection Aiming at the Optimization of Nuclear Power Plant Maintenance (原子力発電プラント保全最適化のための検出確率を用いた電磁非破壊試験法の欠陥検出性の定量評価)	謝 舒瀟	高木 敏行
放電下における液膜挙動および内部流動の実験解析	糸賀 友則	西山 秀哉
非球形気泡の崩壊挙動と材料内応力分布に関する流体・材料連成数値解析	遠藤 奨	伊賀 由佳
温度分布制御型マイクロフローリアクタによる光学計測を用いたメタンの Weak flame に関する研究	恩田 貴浩	丸田 薫
磁性ナノ粒子を添加した CFRP の作製と渦電流信号特性の評価	加藤 凌	高木 敏行
メタンハイドレート界面での解離現象における非定常熱・物質輸送現象の定量計測	神田 雄貴	圓山 重直
Improvement of Quantitative Inspection for Structural Materials by Excitation Control Eddy Current Testing (励磁制御渦電流法による構造材料における定量的探傷の高度化)	許 子越	内一 哲哉
気液界面における物質輸送機構解明による二酸化炭素吸収促進	齋藤 達	小宮 敦樹
イオン液体を用いた静電噴霧の流体力学的特性	三枝 耕陽	高奈 秀匡
二次元絞り流路を流れる油圧作動油におけるキャビテーションの発生メカニズムに関する研究	立石 佐太郎	伊賀 由佳
温度分布制御型マイクロフローリアクタによる合成ガス着火特性の圧力依存性に関する研究	田中 智大	丸田 薫
温水中における翼端隙間を有する翼形に発生するキャビテーションに及ぼす主流温度の影響	中井 大地	伊賀 由佳

(題 目)	(著 者)	(指導教員)
ロケットエンジン燃焼室銅合金の渦電流試験法による劣化・損傷評価	中島 和洋	内一 哲哉
複合粒子を用いた機能膜の波長選択制御に関する研究	中村 匡志	圓山 重直
高温酸素燃焼条件における浮き上がり火炎の基礎燃焼特性とその構造	物部 貴之	丸田 薫
差動型プローブを用いた渦電流探傷法による CFRP の繊維配向の検出性評価	吉川 裕貴	高木 敏行
Laminar Burning Velocity Measurement at Highly Elevated Temperature Using a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile (温度分布制御型マイクロフローリアクタを用いた昇温時の層流燃焼速度の測定)	呂 家言	丸田 薫

工学研究科 ナノメカニクス専攻

Molecular Dynamics Mechanism that Determines Thermal Conductivity of Liquid Mixture (混合液体の熱伝導率を決定する分子動力学メカニズム)	方 穎萍	小原 拓
フッ素系高分子電解質薄膜内部のプロトン輸送特性の分子論的解析	青地 成二	徳増 崇
固液界面近傍の液体中に発現するナノスケール構造の速度論	鈴木 城	小原 拓
アイオノマー表面における酸素分子散乱現象の分子論的研究	中内 将隆	徳増 崇
フルオロカーボン SAM-溶媒界面の熱輸送特性に関する分子動力学的研究	根本 充	小原 拓
熱媒液体の粘性を決定する分子スケール運動量輸送機構	原田 智	小原 拓

工学研究科 航空宇宙工学専攻

スワールバーナにおけるアンモニア/空気燃焼の三次元数値解析	畑山 宗多郎	小林 秀昭
Experimental and Numerical Study of Counterflow Premixed Flames and Combustion Chemistry for NH ₃ /CH ₄ /Air Mixtures (NH ₃ /CH ₄ /空気混合気における対向流予混合火炎の実験および数値解析と燃焼化学反応に関する研究)	SOPHIE COLSON	小林 秀昭
スワールバーナにおけるアンモニア/空気乱流予混合火炎の安定化と排出ガス特性に関する研究	荒川 善行	小林 秀昭
Kriging モデル上で探索方向を適応的に指定する多目的近似最適化法の研究	伊藤 純	下山 幸治
火星飛行機の熱設計における不確定パラメータ推定へのデータ同化の適用	小田 泰之	永井 大樹
エネルギー機器の自動制御の実現に向けたスマートホームシステムの設計探査	嘉藤 太河	下山 幸治
可視化・CAE 技術を用いたカーエアコン用送風機の高効率・低騒音設計	鎌田 大	下山 幸治

(題 目)	(著 者)	(指導教員)
Efficient Aeroacoustic Noise Prediction Using Synthetic Eddy Method on Cartesian Mesh (直交格子上で合成渦法を用いた効率的な空力騒音予測に関する研究)	KOZLOV ANDREI	大林 茂
磁力支持天秤装置を用いた大気圏再突入カプセルの風洞試験法の開発	小松原 慶	大林 茂
アンモニアガスタービン燃焼器内の現象解明と燃焼特性向上に関する研究	酒井 一馬	小林 秀昭
大面積等温蒸発部を搭載した気液二相流体メカニカルポンプの研究	坂元 健一	永井 大樹
超音速風洞内に磁力支持された物体の近傍場圧力計測	玉井 至	大林 茂
デジタル画像相関法による高速飛行体の力積計測に関する研究	中島 辰馬	大林 茂
高温衝撃風洞における空力加熱計測のための感温塗料計測手法の研究	長山 剛大	永井 大樹
気象予測に基づく大気不確定性を考慮したソニックブーム伝播解析	藤野 邦典	下山 幸治
Utilization of Waverider for Low-Boom Supersonic Transport (ウエーブライダー機体形状に基づく低ブーム超音速機の研究)	BOONJAIPETCH POTSAWAT	大林 茂
大気鉛直分布を考慮した小隕石突入に伴う衝撃波加圧の予測	丸山 諒	孫 明宇
次世代航空機開発に向けた着氷が生じた翼の数値解析	南 将平	大林 茂
超音速流におけるパイロンを有するキャビティ領域の流れ場と火炎構造に関する研究	村田 光	小林 秀昭
弾道飛行装置を用いた火星環境下での超音速飛行体の空力計測法の開発	渡邊 正人	大林 茂
工学研究科 バイオロボティクス専攻		
プラズマ誘起流の制御によるコンタクトレンズ滅菌装置の開発	神山 秀人	佐藤 岳彦
ハイブリッド風洞による角柱下流の乱流場の再現性に関する基礎的研究	川本 航平	早瀬 敏幸
出血を伴う全身循環系の 0 次元シミュレーションに関する基礎的研究	齋藤 有弥	早瀬 敏幸
バブルメッシュ法を用いた肺毛細血管網モデルの三次元への拡張に関する基礎的検討	山田 健太郎	白井 敦
情報科学研究科 応用情報科学専攻		
トンネル内圧縮波の直接数値シミュレーション研究	金野 耕大	服部 裕司
双曲型淀み点を持つ渦の安定性に対する密度成層効果	鈴木 翔太	服部 裕司
翼端渦形成過程と構造の直接数値シミュレーション研究	吉田 昂平	服部 裕司

(題 目)	(著 者)	(指導教員)
情報科学研究科 先進社会環境学専攻		
水圧による未固結地層フラクチャーの形成機構に関する研究	吉川 悠利	伊藤 高敏
水圧負荷による断層すべりと地震発生機構に関する研究	井上 彰	伊藤 高敏
医工学研究科 医工学専攻		
血管表面性状および押し付け力が好中球のローリング挙動に与える影響に関する実験的研究	杉本 涼太	白井 敦
Development of Bone Biomodel made of acrylic composite materials for drilling (ドリリングを対象にしたアクリル複合材料による模擬骨の開発)	村元 雄太	太田 信
ステントグラフトエンドリークの実験的評価システムの開発	大西 泰平	太田 信
Fundamental Consideration of Fluid Mechanical Effects of Blood Flow on Endothelial Cell Damage (血流場が内皮細胞損傷に与える流体力学的影響に与える基礎的考察)	鈴木 美利亞	早瀬 敏幸
左心室壁の構造が心室内の血流に及ぼす影響に関する数値解析	山田 智美	早瀬 敏幸
脳動脈瘤内流れに対する最適ステントストラット間隔の探索に関する研究	渡邊 和浩	太田 信
ステントワイヤの表面性状および流れによる内皮化の影響	渡邊 知仁	太田 信

7.3.5 博士論文

(題 目)	(著 者)	(指導教員)
工学研究科 機械システムデザイン工学専攻		
脳卒中片麻痺患者の運動機能回復を目的とした長時間パルス発振型末梢神経磁気刺激装置の開発	八島 建樹	高木 敏行
Combined Heat Transfer of Natural Convection and Thermal Radiation in Large-Scale Environment (大規模環境における自然対流と熱ふく射の複合伝熱に関する研究)	古川 琢磨	圓山 重直
Study on High-speed Liquid Droplet Impingement and Evaluation Method of Material by Fluid/Material Coupled Numerical Analysis (流体・材料連成数値解析による高速液滴衝突および材料の評価手法に関する研究)	佐々木 裕章	伊賀 由佳
マイクロ波加熱のための液中照射用アンテナの開発	村井 正徳	高木 敏行
工学研究科 ナノメカニクス専攻		
Molecular Dynamics Study of Ionomer Structure Formation Mechanisms towards Improvement of Gas Transport Properties in PEMFC Catalyst Layers (固体高分子形燃料電池触媒層のガス輸送性向上に向けたアイオノマ構造形成機構に関する分子論的解析)	眞塩 徹也	徳増 崇
工学研究科 航空宇宙工学専攻		
Real-Time Prediction of Wind Conditions and Atmospheric Turbulence for Safe and Efficient Aircraft Operation (安全かつ効率的な航空機運航に向けた風況および乱気流のリアルタイム予測)	菊地 亮太	大林 茂
Numerical Analysis of Oscillating Heat Pipe (自励振動ヒートパイプの数値解析)	大丸 拓郎	永井 大樹
情報科学研究科 システム情報科学専攻		
粒子法を用いた雪の特性モデリングと除雪機内雪氷流動解析	山本 洋佑	石本 淳
医工学研究科 医工学専攻		
Study of the phenotype changes and MMPs productions from SMCs under high Shear Stress using a coculture model with EC (内皮細胞との共存培養モデルを用いた高せん断応力下における平滑筋細胞の形質変化とMMP産生に関する研究)	韓 笑波	太田 信
脳動脈瘤壁の菲薄部位と肥厚部位を特定する血行力学パラメータに関する数値解析	鈴木 大地	早瀬 敏幸

7.4 学部担当授業一覧

(学 科)	(科 目)	(担 当 教 員)
	数学物理学演習 II	白井 敦
	材料力学 I	伊藤 高敏
	流体力学 I	大林 茂・西山 秀哉
	流体力学 I (IMAC-U)	佐藤 岳彦
	数学 I	服部 裕司・太田 信
	数学 I (IMAC-U)	下山 幸治
	数学 II (IMAC-U)	孫 明宇
	力学	内一 哲哉
	電磁気学 I	高木 敏行・内一 哲哉
	熱力学	小林 秀昭・圓山 重直・丸田 薫
	熱力学 (IMAC-U)	徳増 崇
	材料力学 II	伊藤 高敏
	機械力学 I (IMAC-U)	中村 寿
	電子デバイス	寒川 誠二
	伝熱学 I	小原 拓
	伝熱学 I (IMAC-U)	小宮 敦樹
	電磁気学 II	高木 敏行
	流体力学 II	石本 淳・伊賀 由佳
	流体力学 II (IMAC-U)	米村 茂
	伝熱学 II	菊川 豪太
	計算力学	伊藤 高敏
	数値流体力学	高奈 秀匡
	制御工学 II	早瀬 敏幸
	燃焼工学	小林 秀昭
	飛行力学	永井 大樹

7.5 社会貢献

平成 28 年度には、下記の市民講座や出前授業といった社会貢献活動を実施し、啓発活動を推進した。

1. 大林 茂、小宮 敦樹；日本宇宙少年団仙台たなばた分団、2014年～
2. 圓山 重直；技術講座「実務者のための伝熱・放熱設計法」、講座内の一科目「熱設計法の総括」の講義、2016年4月14日
3. 圓山 重直、小宮 敦樹、岡島 淳之介；ペットボトルロケット出前授業；宮城教育付属小学校、2016年7月7日、参加人数140人
4. 流体研、仙台たなばた分団と共同出展；サイエンスディ2016展示会、2016年7月17日、東北大学川内キャンパス、来場人数9612人
5. 圓山 重直；講演会；伝熱工学の基礎 -熱プロセスを習得したい人のための初級入門-、2016年7月22日、参加人数118人
6. 流体研；オープンキャンパス、2017年7月25日～26日、東北大学青葉山キャンパス
7. 寒川 誠二；公開講座「地球の未来を拓くグリーンナノテクノロジー」、「ナノ流動特論」の公開講座として開講、2016年8月1日～8月3日
8. 岡島 淳之介；日本航空宇宙学会北部支部第23回科学講演会「親子の為のロケット公開教室」
9. 小宮 敦樹、大谷 清伸、菊川 豪太、孫 明宇、西山 秀哉；平成27年度みやぎ県民大学学校等開放講座「ながれ」；2016年8月26日～9月16日（4回）、流体科学研究所、参加人数74名
10. 流体研主催；文部科学省宇宙航空科学技術推進委託費アウトリーチ活動「ドローンの実演を通してその有効性を探る」 2017年1月28日

参 考 資 料

(平 成 28 年)

A. 平成28年の研究発表

以下に各研究分野の研究発表をまとめる。なお、著者が複数分野にわたっているものについては重複して掲載されている。

A.1 電磁機能流動研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Satoshi Uehara, Kazuma Ishihata, Hideya Nishiyama: Development of a Capillary Plasma Pump with Vapour Bubble for Water Purification: Experimental and Theoretical Investigation, Journal of Physics D: Applied Physics, Vol. 49, No. 40(2016), 405202 (10pp).
2. M. Nakanishi, S. Sudo and H. Nishiyama: Dynamic Interfacial Phenomena at Water-Magnetic Fluid System Subject to Alternating Magnetic Field, Materials Science Forum, Vol. 856(2016), pp. 15-20.
3. S. Sudo, M. Nakanishi, M. Shinozaki and H. Nishiyama: Characteristics in the Opening and Closing Operations of Micro Magnetic Fluid Diaphragm Mechanism by Alternating Magnetic Field, Materials Science Forum, Vol. 856(2016), pp. 26-31.
4. H. Yuchen, S. Uehara, H. Takana and H. Nishiyama: Numerical Modelling and Simulation of Chemical Reactions in a Nano-Pulse Discharge Bubble for Water Treatment, Plasma Science and Technology, Vol. 18, No. 9(2016), pp. 924-932.
5. S. Sudo, K. Takahashi and H. Nishiyama: Periodic Disintegration and Reconnection of Magnetic Fluid Bridge by Alternating Magnetic Field, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol. 52, No. 1/2(2016), pp. 129-136.
6. H. Nishiyama, Y. Hattori, Y. Iga, H. Takana, T. Tokumasu, and S. Yonemura: Preface (Special Issue of the Twelfth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2015)), Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 11, No. 4(2016), JFST0020 (1p).
7. V. Vaikuntanathan, R. Sakthikumar, H. Takana, D. Sivakumar and H. Nishiyama: Maximum Spread of Water Droplets Impacting on a Superheated Groove-textured Surface, Proceedings of the International Conference on Recent Trends in Engineering and Material Sciences (ICEMS-2016) (2016), (4pp).
8. H. Saito, Y. Nakane, T. Fujino and H. Takana: Numerical Analysis of In-flight Particles in Plasma Jet with an Externally Applied Magnetic Field, Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 11, No. 4(2016), JFST0024 (12pp).
9. S. Uehara, Y. Tanabe and H. Nishiyama: DBD Plasma Actuator Tube For Nano Powder Transportation And Ozone Generation, Proceedings of the 21st International Conference on Gas Discharges and Their Applications (GD2016) (2016), pp. 489-492.

オリジナル論文(英語以外)

1. 上原聡司, 西山秀哉: 交流電場下における磁性流体液糸・液滴挙動の解析, 混相流, Vol. 30, No. 2(2016), pp. 197-204.

国際会議での発表

1. J. Jenista, H. Takana, S. Uehara, H. Nishiyama, A. B. Murphy, M. Bartlova and V. Aubrecht: Investigation of Mixing of Plasma Species in Argon-Water Arc Discharge, Abstract of the 43rd IEEE International Conference on Plasma Science (ICOPS 2016), (2016), 7E-6 (1p).
2. T. Itoga, S. Uehara and H. Nishiyama: Experimental Study on Internal Flow and Interface Behavior of Liquid Film with Atmospheric Plasma, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS16-5.
3. K. Tomita, Y. Tanabe, S. Uehara and H. Nishiyama: Experimental Study on Characteristics of Internal Flow and Purification in Plasma Actuator Tube, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS16-7.

4. J. Jenista, H. Takana, S. Uehara, H. Nishiyama, A. B. Murphy, M. Bartlova and V. Aubrecht: Numerical Modeling of Mixing of Plasma Species in Argon-Water Arc Discharge for Low to Moderate Currents, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS14-2.
5. O. P. Solonenko, Y. Ando, H. Nishiyama, A. V. Smirnov, D. Kindole, A. A. Golovin and S. Uehara: Advancement of Atmospheric SPPS Deposited TiO₂ Surface Layer by Applying the Ar-He Plasma Jet Outflowing at Low Reynolds Number, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS14-4.
6. Y. Ando, D. Kindole, H. Nishiyama, T. Nakajima, S. Uehara and O. P. Solonenko: Photocatalytic Titanium Oxide Film Deposition by ASPPS using Vortex Ar/N₂ Plasma Jet, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS14-5.
7. D. Kindole, Y. Ando, H. Nishiyama, T. Nakajima, S. Uehara, O. P. Solonenko: Application of the Titanium Oxide Film Deposited by ASPPS Using Vortex Plasma Jet to DSSC, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), (2016), CRF-84, pp. 172-173.
8. J. Jenista, H. Takana, S. Uehara, H. Nishiyama, A. B. Murphy, M. Bartlov and V. Aubrecht: Investigation of Diffusion of Plasma Species in Argon-Steam Arc Discharge, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), (2016), CRF-R3, pp. 174-175.
9. Y. Takeda, H. Takana and F. Lundell: Innovative Cellulose Material Synthesis by Electrostatic Micro Fibril Alignment, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS16-3.
10. H. Takana, B. M. Goldberg, I. V. Adamovich and H. Nishiyama: Numerical and Experimental Analyses on Electric Field Development in High Pressure Air Nanosecond DBD, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS14-13.
11. H. Saito, T. Fujino, H. Takana, L. Pershin and J. Mostaghimi: Influence of Operating Currents on In-flight Particle Trajectories in Magnetically Driven Arc Plasma Jet, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), (2016), CRF-11, pp. 22-23.
12. Y. Iwamoto, H. Takana, H. Yamaguchi and Y. Ido: Fundamental Numerical Study of MHD Energy Conversion in Annular Geometry, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), (2016), CRF-14, pp. 28-29.
13. B. M. Goldberg, M. Simeni Simeni, C. Zhang, H. Takana, H. Nishiyama and I. V. Adamovich: Four-Wave Mixing Measurements and Kinetic Modeling Predictions of Electric Field in a Quasi-Two-Dimensional Ns Pulse Discharge in Air, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), (2016), CRF-38, pp. 76-77.
14. H. Takana and K. Saegusa: Dynamic Behavior of Microdroplet Ejection by Ionic Liquid Electrospray, Abstract Booklet of the 5th Asian-Pacific Conference on Ionic Liquids and Green Processes (APCIL-5), (2016), p. 74.
15. S. Uehara, K. Ishihata, Y. Miyaoka and H. Nishiyama: Capillary Plasma Pump with Vapour Bubble for Water Purification, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS14-11.
16. S. Uehara, K. Ishihata and H. Nishiyama: Experimental and Theoretical Investigation of Small-Size Reactive Plasma Pump for Water Purification, Abstracts of the International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016 (MNST 2016), (2016), SaP1-A-2, p. 24.

国内会議での発表

1. 山本和輝, 須藤誠一, 上原聡司, 高奈秀匡, 西山秀哉: 水中の磁性流体マイクロ液橋振動の誘起する流れパターンの研究, 日本機械学会東北支部第51期総会・講演会講演論文集, (2016), 132, pp. 61-62.

2. 中根悠介, 齋藤宏輝, 藤野貴康, 高奈秀匡: CO₂とCH₄の混合ガスにおける熱プラズマの熱力学的特性および輸送特性, 平成28年電気学会全国大会講演論文集, Vol. 1, (2016), 1-062, p. 77.
3. 高奈秀匡, 武田祐介, 船本健一, 小川和洋: ナノ繊維静電配向制御による高機能セルローズ新素材プロセス技術の確立, 学際科学フロンティア研究所平成27年度成果報告会, (2016).
4. 武田祐介, 高奈秀匡: セルローズ新素材創製プロセスにおける静電配向制御特性, 混相流シンポジウム2016講演論文集, (2016), A213.
5. 高奈秀匡: 静電混相流動における先端可視化解析, 日本機械学会2016年度年次大会講演論文集, (2016), F051005.
6. 武田祐介, 高奈秀匡: 静電配向制御によるセルローズ新素材創製プロセス, 日本機械学会第94期流体工学部門講演会講演論文集, (2016), 1107.
7. 高奈秀匡: 静電混相流動制御法の確立とエネルギーおよび材料分野へ応用展開, 平成28年度磁性流体連合講演会, (2016).
8. 宮岡泰浩, 石幡一真, 上原聡司, 西山秀哉: 小型反応性プラズマポンプにおける気泡挙動および脱色特性, 混相流シンポジウム2016講演論文集, (2016), A122.
9. 富田啓太郎, 田邊陽子, 上原聡司, 西山秀哉: プラズマアクチュエータチューブ内の誘起流による微粒子流動特性, 混相流シンポジウム2016講演論文集, (2016), A314.
10. 糸賀友則, 上原聡司, 西山秀哉: 放電下における液膜内部流動および界面挙動の実験解析, 日本機械学会第94期流体工学部門講演会講演論文集, (2016), 0715.
11. 上原聡司, 田邊陽子, 西山秀哉: プラズマアクチュエータチューブ内のオゾンと誘起流によるナノ微粒子搬送・浄化, 第26回環境工学総合シンポジウム2016講演論文集, (2016), pp. 211-212.
12. 上原聡司, 富田啓太郎, 田邊陽子, 西山秀哉: プラズマアクチュエータチューブによるナノ微粒子搬送・浄化特性および可視化, 第44回可視化情報シンポジウム講演論文集, (2016), C201.
13. 西山秀哉: 混相プラズマ流動による環境浄化 (気泡プラズマジェット, 細管プラズマポンプ, プラズマアクチュエータチューブの提案), 大阪府立大学工学部特別講演会, (2016).

A.2 知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. J. Yang, S.S. Sun, T.F. Tian, W.H. Li, H.P. Du, G. Alici, M. Nakano: Development of a novel multi-layer MRE isolator for suppression of building vibrations under seismic events, Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 70, No. 71(2016), pp. 811-820.
2. A. D. Moriana, T.F. Tian, V. Sencadas, W.H. Li: Comparison of rheological behaviors with fumed silica-based shear thickening fluids, Korean Society of Rheology, Australian Society of Rheology, Vol. 28, No. 3(2016), pp. 197-205.
3. J. Yang, S.S. Sun, T.F. Tian, W.H. Li, H.P. Du, G. Alici, M. Nakano: Development of an isolator working with magnetorheological elastomers and fluids, Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 83, (2016), pp.371-384, Online publication.
4. M.A. Langthjem, M. Nakano: Asymptotic and Numerical Analysis of Resonance and Lock-In by Flow-Acoustic Interaction in an Expansion Chamber-Pipe System, Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 11, No. 4 (2016), Paper No.16-00124, pp. 1-19.

国際会議での発表

1. K. Tanaka, S. Robson, M. Takasaki, H. Kobayashi, M. Nakano, A. Totsuka: Micro-Gap Flow Behavior and Micro-Structure of Electro-Rheological Nano-Suspensions, Abstract Book of the 15th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions, (2016), Paper No.A09.
2. T. F. Tian, M. Nakano: The Effect of Particle Alignment on Magnetorheological Elastomers, Abstract Book of the 15th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions, (2016), Paper No.A25.

3. M. Nakano, A. Totsuka, O. Taguchi, S. Odaka, H. Furukawa, Y. Michitsuji: Development of MR Fluid Brake for a Super-compact Electric Vehicle, Abstract Book of the 15th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions, (2016), Paper No.PL07.
4. K. Tanaka, S. Robson, M. Takasaki, H. Kobayashi, M. Nakano, A. Totsuka: Micro-Gap Flow Behavior and Micro-Structure of Electro-Rheological Nano-Suspensions, Proceedings of the XVIIth International Congress on Rheology, (2016), pp.1-2.
5. M. A. Langthjem, M. Nakano: Flow-acoustic interaction in an expansion chamber-pipe system, Book of extended abstract of the 24th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, (2016), Paper No.129670, pp.3079-3080.
6. G. Sebald, M. Nakano, J.-Y. Cavaille, M. Lallart: Development, Modeling and Characterization of Efficient Magneto-Rheological Elastomers for Vibrational Energy Harvesting, Abstract Book of 2016 TFC(Tohoku Forum of Creativity) ELYT(Engeneering Science Lyon Tohoku) 8th Annual Workshop, (2016), p. 2.
7. S. S. Sun, W. H. Li, M. Nakano: Development of a New Nonlinear Adaptive Absorber Based on Magnetorheological Elastomer, USB Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp.474-475.
8. M. Nakano, M. Zrinyi: Micro-motors Powered by Eelectro-rotation of Smart Polymer Rotor:Dependence of Rotor Size, USB Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 476-477.
9. T. F. Tian, M. Nakano: Fabrication and Characterization of Anisotropic MR Elastomer with Various Silicone Oil Concentrations, USB Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp.478-479.
10. K. Tanaka, M. Takasaki, H. Kobayashi, M. Nakano: Micro-Gap Flow Behavior and Micro-Structure of Electro-Rheological Nano-Suspensions in the Presence of Sinusoidal Electric Field, USB Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 480-481.
11. M. A. Langthjem, M. Nakano: Asymptotic and Numerical Analysis of Flow-Acoustic Interaction in an Expansion Chamber-Pipe System, taking the Radiation into Free Space into Account, USB Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 496-497.
12. G. Sebald, M. Nakano, M. Lallart, J.-Y. Cavaille: Development, Modeling and Characterization of Efficient Magneto-Rheological Elastomers for Vibration Energy Harvesting, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 36-37, CRF-18.
13. K. Tanaka, M. Nishimoto, H. Komatsu, M. Takasaki, H. Kobayashi, M. Nakano, A. Totsuka: Improvement and Micro-Channel Flow Evaluation of Electro-Rheological Nano-Suspensions, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 62-63, CRF-31.
14. M. Nakano, M. Zrinyi: Development of Novel Micromotors, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 68-69, CRF-34.
15. K. Matsuura, M. Nakano: Experimental and Direct Computational Study on Flow-Acoustic Resonance of a Hole Tone System with a Tail Pipe, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 118-119, CRF-58.
16. S.S. Sun, W.H. Li, M. Nakano: Development of a Novel Variable Stiffness and Damping Magnetorheological Fluid Damper, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 132-133, CRF-65.
17. M. A. Langthjem, M. Nakano: Theoretical and Experimental Study of Flow Stability, Flow Controllability, and Trapped Acoustic Modes in Cylindrical Expansion Chamber-Pipe Systems, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 134-135, CRF-66.

18. K. Miyahara, T. Nakai, T. Inoue, H. Tanigawa, K. Hirata, M. Nakano: Experimental and Numerical Study on a Flying Pipe, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 148-149, CRF-73.
19. H. Tsukagoshi, M. Watanabe, M. Nakano: Snail Inspired Mobile Robot Using Fluid Adhesion to Travel on Rough Concrete Surface, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 152-153, CRF-75.
20. M. Nakano, T. Inaba, T. F. Tian, A. Totsuka: Magnetically Controllable Friction Properties of MR Elastomer Sheet, Abstract Book of IOM3 (the Institute of Materials, Minerals and Mining) Innovations in Rubber Design Conference, (2016).
21. G. Sebald, M. Nakano, M. Lallart, J.-Y. Vavaille: Magneto-Rheological Elastomers for Magneto-Mechanical Energy Conversion, Abstract Book of IOM3 (the Institute of Materials, Minerals and Mining) Innovations in Rubber Design Conference, (2016).
22. T. F. Tian, M. Nakano: Fabrication and Dynamic Viscoelastic Properties of MR Elastomers with Various Concentrations of Silicone Oil, Abstract Book of IOM3 (the Institute of Materials, Minerals and Mining) Innovations in Rubber Design Conference, (2016).

国内会議での発表

1. 中野政身: 圧縮性ナビエストークス方程式の直接数値解析による尾管付きホールトン系における共鳴音のシミュレーション, 第1回仙台・数理物理セミナー, (2016).
2. 田中克史, ロブソン星夜, 高崎緑, 小林治樹, 中野政身, 戸塚厚: ナノ粒子分散系エレクトロレオロジー流体の微細間隙における流動挙動と微細構造, 日本レオロジー学会第43回年会講演会講演予稿集, (2016).
3. 中野政身, 阿部浩也, 田瞳菲, 戸塚厚, 佐藤忠一郎: ドライ MR 流体の流動性向上と MR 効果, 日本フルードパワーシステム学会・平成 28 年春季フルードパワーシステム講演会講演論文集, (2016), pp. 27-29.
4. T. F. Tian, W. H. Li, M. Nakano: A Rotational Brake with Shear Thickening Fluids, 日本フルードパワーシステム学会・平成 28 年春季フルードパワーシステム講演会講演論文集, (2016), pp. 42-44.
5. 野間淳一, 和賀美音, 曾田悠城, 野々村美宗, 阿部功, 菊池武士, 阿部浩也, 中野政身: ナノ MR 流体のハプティクス分野への応用, 日本ロボット学会第 34 回学術講演会講演論文集, (2016), No. 2F2-02.
6. 田中克史, ロブソン星夜, 高崎緑, 小林治樹, 中野政身, 戸塚厚: ナノ粒子分散系エレクトロレオロジー流体の微細間隙における ER 効果と流動挙動の同時観察, 日本レオロジー学会第 64 回レオロジー討論会講演要旨集, (2016), 講演 No. A06.
7. M. A. Langthjem, M. Nakano: Trapped modes in a circular cylindrical expansion chamber, 日本流体力学会年会 2016 講演論文集, (2016), pp. 1-2.
8. 井門康司, 岩本悠宏, 堤浩晃, 中野政身: MR 流体単純せん断流れ中強磁性体微粒子挙動の可視化, 第 94 期日本機械学会流体工学部門講演会 USB 講演論文集, (2016), Paper No. 1101, pp. 1-2.
9. 中野政身, 戸塚厚, 佐藤忠一郎, 田瞳菲, 阿部浩也: ドライ MR 流体のせん断流れモードでの粒子クラスター挙動の可視化観察, 第 94 期日本機械学会流体工学部門講演会 USB 講演論文集, (2016), Paper No. 1103, pp. 1-2.
10. 中野政身, 戸塚厚, 佐藤忠一郎, Zrinyi Miklos: 誘電液体中の DC 電場下で回転する電界応答ポリマーコンポジットロータからなる小型マイクロモータの開発, 第 94 期日本機械学会流体工学部門講演会 USB 講演論文集, (2016), Paper No. 1106, pp. 1-2.
11. ランジェムミカエル, 中野政身: On trapped acoustic modes in a cavity-pipe system, 日本機械学会流体工学部門流力騒音研究会 第 36 回流力騒音シンポジウム講演要旨集, (2016), p. 2.

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 中野政身: 機能性流体テクノロジーの次世代 F P S への展開に関する研究委員会, 日本フルードパワーシステム学会誌「フルードパワーシステム (電子出版緑陰特集号)」, Vol. 47, No. E1(2016), p. E58.

2. 中野政身: 「機能性流体を活用したフルードパワー技術の実用化最前線」発行にあたって, 日本フルードパワーシステム学会誌「フルードパワーシステム」, Vol. 47, No. 6(2016), p. 264.
3. 中野政身: 機能性流体の研究開発と実用化の動向, 日本フルードパワーシステム学会誌「フルードパワーシステム」, Vol. 47, No. 6(2016), pp. 265-271.
4. 中野政身, 古川仁, 辻道善治: 超小型EV向けMR流体ブレーキの開発, 日本フルードパワーシステム学会誌「フルードパワーシステム」, Vol. 47, No. 6(2016), pp. 275-278.

A.3 融合計算医療工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory) オリジナル論文(英語)

1. Akira Yatsuyanagi, Toshikyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kenichi Funamoto, Kosuke Inoue, Atsushi Shirai, Luca Brandt: Numerical analysis for elucidation of mechanical interaction between an erythrocyte moving in medium subject to inclined centrifugal force and endothelial cells on a plate, *Journal of Fluid Science and Technology*, Vol. 11, No. 4(2016).
2. Zhou, Y., Nagata, K., Sakai, Y., Ito, Y., Hayase, T.: Spatial evolution of the helical behavior and the 2/3 power-law in single-square-grid-generated turbulence, *Fluid Dynamics Research*, Vol. 48(2016), 021404.
3. Fushima, T., Sekimoto, A., Minato, T., Ito, T., Oe, Y., Kisu, K., Sato, E., Funamoto, K., Hayase, T., Kimura, Y., Ito, S., Sato, H., Takahashi, N.: Reduced Uterine Perfusion Pressure (RUPP) Model of Preeclampsia in Mice, *Plos One*, Vol. 11(2016), e0155426.
4. Shusaku Sone, Toshiyuki Hayase, Kenichi Funamoto, Atsushi Shirai: Photoplethysmography and ultrasonic-measurement-integrated simulation to clarify the relation between two-dimensional unsteady blood flow field and forward and backward waves in a carotid artery, *Medical & Biological Engineering & Computing*(2016).
5. Watanabe, T., Sakai, Y., Nagata, K., Ito, Y., Hayase, T.: Implicit large eddy simulation of a scalar mixing layer in fractal grid turbulence, *Physica Scripta*, Vol. 91(2016), 074007.
6. Jin Muraoka, Kenichi Funamoto, Mariko Seno, Satoshi Arimoto, Ken Shimono, Satoshi Suzuki, Yoshio Mitsutake, Tetsuya Maekawa, Toshihiko Yoshioka, Toshiyuki Hayase: Computational investigation toward selective collection of water particles containing odorous molecules by electrostatic spraying, *Journal of Electrostatics*, Vol. 83(2016), pp. 35-41.
7. Takayuki Yamagata, Toshiyuki Hayase: Grid Convergence Property of Three-Dimensional Measurement-Integrated Simulation for Unsteady Flow Behind a Square Cylinder with Karman Vortex Street, *Journal of Flow Control, Measurement & Visualization*, Vol. 4(2016), pp. 125-142.
8. Tanaka, G., Yamaguchi, R., Liu, H., Hayase, T.: Fluid Vibration Induced by High-Shear-Rate Flow in a T-Junction, *Journal of Fluids Engineering-Transactions of the ASME*, Vol. 138(2016), 081103.
9. Yasutomo Shimizu, Lei Liu, Hiroyuki Kosukegawa, Kenichi Funamoto, Toshiyuki Hayase, Toshio Nakayama, Makoto Ohta: Deformation of stenotic blood vessel model made from Poly (Vinyl Alcohol) Hydrogel by hydrostatic pressure, *International Mechanical Engineering Congress & Exposition 2016*, Vol. 2016(2016).

オリジナル論文(英語以外)

1. 白井敦, 井上浩介, 早瀬敏幸, 須藤誠一: 水棲微小生物の繊毛遊泳脚による推進機構に関する解析(単一遊泳脚モデルの繊毛間隔が推進力に与える影響), *日本機械学会論文集*, Vol. 82, No. 840(2016).

国際会議での発表

1. Shintaro Takeuchi, Suguru Miyauchi, Takeo Kajishima: Mass transfer of solute and solvent across a deforming permeable membrane, 9th International Conference on Multiphase Flow, (2016).
2. Daichi Suzuki, Kenichi Funamoto, Shin-ichiro Sugiyama, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Teiji Tominaga: Preliminary Study for Fluid Dynamics effects of upstream bifurcation and bend on blood flow simulation in cerebral aneurysm, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
3. Masato Ogitsu, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue, Alain Lalande, Clément Acquitter, Jean-Joseph Christophe: Fundamental Study of MR-Measurement-Integral Simulation of Heart-Aorta System: Numerical Simulation of Blood Flow in an Aorta, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
4. Tomomi Yamada, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi: Fundamental Numerical analysis of the effect of inner structure of left ventricle on the blood flow field, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
5. Miria Suzuki, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue: Determination of fluid mechanical effects caused by near wall blood flow field on endothelial cell damage: effect of shear stress on cell peeling of cultured endothelial cells, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
6. Yuya Saito, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi: Zero-Dimensional Simulation of Internal and External Blood Flows of a Human Body: Comparison of Internal and External Bleedings, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
7. Daisuke Harada, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue, Hiroko Kadowaki, Tadashi Shimazaki, Takao Jibiki, Koji Miyama: Two-Dimensional ultrasonic-measurement-integrated blood flow analysis considering deformation of blood vessel by pulsation: extraction of unsteady vessel shape from B-mode images, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
8. Kohei Kawamoto, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue, Shervin Bagheri, Fredrik Lundell: Reproduction of Turbulent flow field behind a square cylinder by hybrid wind tunnel, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
9. Suguru Miyauchi, Toshiyuki Hayase, Arash Alizad Banaei, Jean-Christophe Loiseau, Luca Brandt: Three-Dimensional Numerical Analysis for an Erythrocyte Behavior near a wall in a fluid under an inclined centrifugal force, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016).
10. Suguru Miyauchi, Toshiyuki Hayase, Luca Brandt, Fredrik Lundell, Shervin Bagheri: Two-Dimensional Numerical Simulation for the Effect of Capsule Elasticity on its Behavior near a Plate in a Fluid under an Inclined Centrifugal Force Field, 16th International Conference on Biomedical Engineering, (2016).
11. Masato Ogitsu, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue, Alain Lalande, Clément Acquitter, Jean-Joseph Christophe: Fundamental Study of MR-Measurement-Integrated Simulation of Heart-Aorta System: Numerical Experiment for MR-MI simulation of Blood Flow in an Aorta, 16th International Conference on Biomedical Engineering, (2016).
12. Yuya Saito, Toshiyuki Hayase, and Suguru Miyauchi: Zero-dimensional simulation of internal and external blood flows considering autonomic nervous system, 16th International Conference on Biomedical Engineering, (2016).
13. Miria Suzuki, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue: Determination of fluid mechanical effects caused by near wall blood flow field on endothelial cell damage: Effect of shear stress on cell peeling of cultured endothelial cells, 16th

- International Conference on Biomedical Engineering, (2016).
14. Tomomi Yamada, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi: Numerical analysis of the effect of the inner structure of the left ventricle on the blood flow field: effect of the number of trabeculae carneae structures, 16th International Conference on Biomedical Engineering, (2016).
 15. Daisuke Harada, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Kosuke Inoue: Two-dimensional Ultrasonic-Measurement-Integrated Simulation of Blood Flow in a Carotid Artery Considering Deformation of the Blood Vessel, 16th International Conference on Biomedical Engineering, (2016).
 16. Kotaro Takamure, Yasumasa Ito, Yasuhiko Sakai, Koji Iwano, Toshiyuki Hayase: Direct Numerical Simulation of Momentum and Mass Transfer in a Spatially Developing Mixing Layer, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), pp. 516-517.
 17. Tomohiro Fukui, Misa Kawaguchi, Atsuhide Kitagawa, Kenichi Funamoto, Toshiyuki Hayase: Computational and Experimental Studies on the Blood Cells Behavior in Microcirculation, Proceedings of 16th International Symposium on Advanced Fluid Information AFI-2016, (2016), pp. 82-83, CRF-41.
 18. Kiyoe Funamoto, Rika Sugibayashi, Kenichi Funamoto, Kana Nakanishi, Takuya Ito, Motoyoshi Kawataki, Toshiyuki Hayase, Yoshitaka Kimura: Analysis of an Autonomic Nervous System of Mouse Fetus with Congenital Heart Defect, Proceedings of 16th International Symposium on Advanced Fluid Information AFI-2016, (2016), pp. 92-93, CRF-46.
 19. Yasuhiko Sakai, Koji Nagata, Yasumasa Ito, Koji Iwano, Tomoaki Watanabe, Toshiyuki Hayase, Kotaro Takamure, Minghao Li: Investigation of Non-Equilibrium Turbulence and Its Application to Flow Control (Cases of Mixing Layer, Grid-Turbulence and Jet), Proceedings of 16th International Symposium on Advanced Fluid Information AFI-2016, (2016), pp. 116-117, CRF-57.
 20. Toshiyuki Hayase: Measurement-Integrated Simulations in Fluid Science, 16th International Symposium on Advanced Fluid Information AFI-2016, (2016).
 21. Daiki Terayama, Hiroto Sakamoto, Toshiyuki Hayase, Yoshifumi Saijo, and Tomonobu Goto: Measurement of blood flow rates under three different temperatures, and development of a new human thermal model, The 5th International Conference on Human-Environment System, (2016).
 22. A. Shirai: Hemodynamic model of acupuncture therapy, Medical Engineering and Preclinical Studies, Vol. 2, (2016), pp. 21-22.
 23. A. Shirai, J.-P. Rieu, R. Sugimoto, D. Yoshino: Rolling characteristics of neutrophils on PDMS surface mimicking the endothelial topography: PTV analysis of the cells motion on regular hexagonal pattern, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 286-287.
 24. A. Shirai, J.-P. Rieu, R. Sugimoto, D. Yoshino: Influence of pressing force on rolling characteristics of HL-60 cell line on a bumpy substrate mimicking the endothelium topography, Proceedings of The 16th International Conference on Biomedical Engineering, (2016), E2-0006.
 25. R. Sugimoto, A. Shirai, D. Yoshino, J.-P. Rieu: Correlative effect of normal force and P-selectin concentration on rolling behavior of neutrophils, Proc. 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 704-705.
 26. K. Yamada, A. Shirai: Development of 2-D pulmonary capillary network model based on the bubble mesh method: Effects of segmentation and treatment of border capillaries on capillary length, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 278-279.

27. K. Yamada, A. Shirai: Fundamental study on generation of a 3-D alveolar capillary network model based on the bubble mesh method, Proceedings of the 16th international conference on biomedical engineering, (2016), E3-0003.
28. Arash Alizad Banaei, Jean-Christophe Loiseau, Luca Brandt, Suguru Miyauchi, Toshiyuki Hayase: Analyzing a single deformable cell in an inclined centrifuge microscope: a numerical study, 5th Micro and Nano Flows Conference 2016(2016).

国内会議での発表

1. 山田智美, 早瀬敏幸, 宮内優: 左心室の内部構造が血流場に与える影響に関する数値解析 (肉柱モデルの大きさの影響), 日本流体力学会年会2016, (2016).
2. 宮内優, 早瀬敏幸, Luca Brandt, Fredrik Lundell, Shervin Bagheri: 傾斜遠心力場におけるカプセル挙動の2次元数値解析 (傾斜遠心力の角度がカプセル挙動に与える影響), 日本流体力学会年会2016, (2016).
3. 山田智美, 早瀬敏幸, 宮内優: 左心室の内部構造が血流場に与える影響に関する数値解析 (複数の肉柱モデルの影響), 日本機械学会第27回バイオフロンティア講演会, (2016).
4. 原田大輔, 早瀬敏幸, 宮内優, 井上浩介: 血管の変形を考慮した頸動脈血流の2次元超音波計測融合シミュレーション, 日本機械学会第27回バイオフロンティア講演会, (2016).
5. 原田大輔, 早瀬敏幸, 宮内優, 井上浩介, 門脇弘子, 船本健一, 島崎正, 地挽隆夫, 見山広二: 拍動に伴う血管の変形を考慮した2次元超音波計測融合血流解析システム, 日本超音波医学会第89回学術集会プログラム・講演抄録集, Vol. 43, (2016), S766.
6. A. Shirai, J.-P. Rieu, R. Sugimoto, D. Yoshino: 血管内皮表面を模擬したPDMS基板上におけるHL-60細胞の挙動解析, 日本流体力学会年会2016, (2016), 163.
7. 宮内優, 早瀬敏幸, Luca Brandt, Fredrik Lundell, Shervin Bagheri: 傾斜遠心力場における円形カプセル挙動の2次元数値解析 (膜の弾性の影響), 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会, 1C15.
8. 井上浩介, 早瀬敏幸, 宮内優, 鈴木美利亜: 血管壁近傍血流場が内皮細胞損傷に与える流体力学的影響の解明 (流れ負荷実験における作動流体中の赤血球が内皮細胞の損傷に及ぼす影響), 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会, 1C23.
9. 鈴木美利亜, 早瀬敏幸, 宮内優, 井上浩介: 血管壁近傍血流場が内皮細胞損傷に与える流体力学的影響の解明 (流れ負荷実験における作動流体中の赤血球が内皮細胞のはく離に及ぼす影響), 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会, 1C24.
10. 原田大輔, 早瀬敏幸, 宮内優, 井上浩介: 2次元超音波計測融合血流解析における高精度エイリアシング検出と補正, 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会, 2C17.
11. 山田智美, 早瀬敏幸, 宮内優: 左心室の内部構造が血流場に与える影響に関する数値解析 (健常モデルと心房細動モデルの比較), 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会, 2C32.
12. 荒井俊貴, 白井敦, Rieu Jean-Paul: 凹凸を有するPDMS基板へのP-selectinおよびBSAのコアティングのための基礎的検討, 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会, 1C34.

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 門脇弘子, 早瀬敏幸, 船本健一, 宮内優, 井上浩介, 島崎正, 地挽隆夫, 見山広二: 二次元超音波計測融合血流解析における超音波計測のスペククルノイズの影響, 超音波 TECHNO, Vol. 5-6 (2016), pp. 15-20.

A.4 生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Kaihong Yu, Tetsui Yamashita, Shigeaki Shingyochi, Kazuo Matsumoto, Makoto Ohta: Radiofrequency Ablation with a Vibrating Catheter - A New Method for Electrode Cooling, Medical Engineering & Physics, Vol. 38, No. 5(2016), pp. 458-467.

2. Toshiki Endo, Makoto Ohta, Yasushi Matsumoto, Miki Fujimura, and Teiji Tominaga: Difference of transcranial Doppler velocity and patient age between proximal and distal middle cerebral artery vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage, *Cerebrovascular Diseases Extra*, Vol. 6, No. 2(2016), pp. 32-39.
3. Mingzi Zhang, Hitomi Anzai, Bastien Chopard, Makoto Ohta: Towards the Patient-specific Design of Flow Diverters made from Helix-like Wires: 1 An Optimization Study, *BioMedical Engineering OnLine*, Vol. 15(2016), pp. 372-382.
4. Shin-ichiro Sugiyama, Kuniyasu Niizuma, Kenichi Sato, Sherif Rashad, Misaki Kohama, Hidenori Endo, Toshiki Endo, Yasushi Mastumoto, Makoto Ohta, Teiji Tominaga: Blood flow into basilar tip aneurysms: A predictor for recanalization after coil embolization, *STROKE*, Vol. 47, No. 10(2016), pp. 2541-2547.
5. Y. Muramoto, V. Fridrici, Ph. Kapsa, G. Bouvard, M. Ohta: Tribological aspects of drilling bone biomodel, *Procédés et Génie civil, JIFT2015 (Journées Internationales Francophones de Tribologie 2015)*, Vol. JIFT2015(2016), pp. 81-89.
6. Lijian Xu, Michiko Sugawara, Gaku Tanaka, Makoto Ohta, Hao Liu and Ryuhei Yamaguchi: Effect of elasticity on wall shear stress inside cerebral aneurysm at anterior cerebral artery, *Technology and Health Care*, Vol. 24, No. 3(2016), pp. 349-357.
7. Mohammad, Mohammad; Tomita, Noriko; Ohta, Makoto; Movileanu, Liviu: The Transmembrane Domain of a Bicomponent ABC Transporter Exhibits Channel-forming Activity, *ACS Chemical Biology*, Vol. 11, No. 9(2016), pp. 2506-2518.
8. Shin-ichiro Sugiyama, Hidenori Endo, Kuniyasu Niizuma, Toshiki Endo, Kenichi Funamoto, Makoto Ohta, and Teiji Tominaga: Computational Hemodynamic Analysis for the Diagnosis of Atherosclerotic Changes in Intracranial Aneurysms: A Proof-of-Concept Study Using 3 Cases Harboring Atherosclerotic and Nonatherosclerotic Aneurysms Simultaneously, *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, Vol. 2016(2016).
9. Makoto Ohta, Wataru Sakuma, Toshio Nakayama, Hitomi Anzai, Makoto Ito, Katsuyuki Sado, Shuji Nakamura: COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS ANALYSIS OF THE BONE MARROW IN CANCELLOUS BONE AS A NON-NEWTONIAN FLUID, *International Mechanical Engineering Congress & Exposition 2016*, Vol. 2016(2016).
10. Yasutomo Shimizu, Lei Liu, Hiroyuki Kosukegawa, Kenichi Funamoto, Toshiyuki Hayase, Toshio Nakayama, Makoto Ohta: Deformation of stenotic blood vessel model made from Poly (Vinyl Alcohol) Hydrogel by hydrostatic pressure, *International Mechanical Engineering Congress & Exposition 2016*, Vol. 2016(2016).
11. Kaihong YU, Ren TAKAHASHI, Makoto OHTA: DEVELOPMENT OF THE WORKING FLUID WITH BLOOD VISCOSITY FOR EVALUATING ABLATION CATHETER IN IN VITRO SYSTEM, *International Mechanical Engineering Congress & Exposition 2016*, Vol. 2016(2016).
12. Kazuhiro Watanabe, Hitomi Anzai, Makoto Ohta: FLOW SIMULATIONS TO ESTABLISH THE RELATIONSHIP BETWEEN THE INFLOW ZONE IN THE NECK OF A CEREBRAL ANEURYSM AND THE POSITIONS OF STRUTS, *International Mechanical Engineering Congress & Exposition 2016*, Vol. 2016(2016).
13. Ryuhei yamaguchi, Hitomi Anzai, Gaku Tanaka, Hao Liu, Makoto Ohta: Suppression of Wall Shear Stress inside Intracranial Aneurysms by Simple Stents, *Neuroscience Communications*, Vol. 2(2016).
14. Naoki Kaneko, Toshihiro Mashiko, Taihei Ohnishi, Makoto Ohta, Katsunari Namba, Eiju Watanabe & Kensuke Kawai: Manufacture of patient-specific vascular replicas for endovascular simulation using fast, low-cost method, *Scientific Reports* 6, Vol. 39168(2016).

オリジナル論文(英語以外)

1. 安西眸, 渡邊和浩, 張明子, Narendra Kurnia Putra, 竹島由里子, 太田信: 医工学分野におけるCAVE活用, 可視化情報, Vol. 36, No. 143(2016), pp. 20-24.

国際会議での発表

1. Yuta Muramoto, Joanna Seiller, Vincent Fridrici, Philippe Kapsa, Gaëtan Bouvard, Makoto Ohta: Drilling under constant feed rate for bone biomodel made of acrylic composites, TFC ELYT Workshop 2016, (2016).
2. Kazuo Matsumoto, Makoto Ohta, Kaihong Yu, and Testui Yamashita: Impact of Mechanical Vibration RF Ablation Compared with Conventional RF Ablations, AB29-03 / AB29-03, (2016).
3. Hitomi Anzai, Norman Juchler, Makoto Ohta, Sven Hirsch, Daniel A. Ruefenacht, Isabel Wanke: Correlating MR Wall Enhancement and Wall Shear Stress: Does CFD work to predict aneurysm instability?, Abstract, (2016).
4. Yujie Li, David Verrelli, William Yang, Winston Chong, Makoto Ohta, Yi Qian: Haemodynamic Simulation of Aneurysm Treated with Virtual Flow Diverter, abstract, (2016).
5. Mingzi Zhang, Yujie Li, Xi Zhao, Winston Chong, Makoto Ohta, Yi Qian: Computer simulation of intracranial stent deployment, abstract, (2016).
6. Narendra Kurnia Putra, Hitomi Anzai, Makoto Ohta: An Investigation on the Effect of Vessel Wall Deformation on Blood Flow and Wall Shear Stress, abstract, (2016).
7. Shin-ichiro Sugiyama, Kuniyasu Niizuma, Kenichi Sato, Sherif Rashad, Misaki Kohama, Hidenori Endo, Toshiki Endo, Yasushi Matsumoto, Makoto Ohta, Teiji Tominaga: Blood Flow Into Basilar Tip Aneurysms A Predictor for Recanalization After Coil Embolization, abstract, (2016).
8. Kazuhiro Watanabe, Hitomi Anzai, Makoto Ohta: Exploring the relationship between the inflow zone and strut positions within the aneurysm orifice: a hemodynamic simulation study (P35) 13th International IntraCranial Stent Meeting, (2016).
9. Makoto Ohta, Kaihong Yu, Simon Tupin, Yuta Muramoto, Hitomi Anzai, Yasutomo Shimizu: BioModels, Medical Engineering & Preclinical Studies, (2016), p2.
10. Simon TUPIN, Yasutomo SHIMIZU, Hitomi ANZAI, Kei TAKASE: Stent Evaluation in vitro: Towards Next Generation of Biomodels, Medical Engineering & Preclinical Studies, (2016), p. 4.
11. Yasutomo Shimizu, Kaihong Yu, Simon Tupin, Tadao Matsunaga, Yoichi Haga, Makoto Ohta: Modeling of cerebral vascular diseases, Medical Engineering & Preclinical Studies, (2016), p.5.
12. Kaihong Yu, Ren Takahashi, Makoto Ohta: In Vitro Experimental Evaluation for Radiofrequency Ablation: Electrode Temperature and Lesion Size of Ablation with Open Irrigation Cooling, Medical Engineering & Preclinical Studies, (2016), pp. 6-7.
13. Mingzi Zhang, Yujie Li, Xi Zhao, Winston Chong, Makoto Ohta, Itsu Sen: Which Stent Diameter and Compaction Ratio Would Benefit the Patient the Most? A Computer Simulation of Virtual Stent Deployment for Treatment Rehearsal, Medical Engineering & Preclinical Studies, (2016), pp. 8-9.
14. Yujie Li, David Perrelli, Winston Chong, Makoto Ohta, Yi Qian: Hemodynamic Simulation for Cerebrovascular Stent, Medical Engineering & Preclinical Studies, (2016), pp. 10-11.
15. Simon Tupin, Yasutomo Shimizu, Hitomi Anzai, Kei Takase, Makoto Ohta: In-vitro evaluation of the effect of a multi-layer stent device deployment on the aorta-renal artery bifurcation hemodynamics, ElyT workshop 2017, (2016).
16. Makoto OHTA, Vincent FRIDRICI and Philippe KAPSA: Material and Surface Design for Medical Application, JSPS Core-to-core program, International research core on smart layered materials and structures for energy saving(2016).

17. Tomo Kinoshita, Kazumasa Seiji, Kei Takase, Tomohito Watanabe, Sho Matsumoto, Makoto Ohta: Development of a new catheter for selective venous sampling, ECR2016(2016).
18. Tomohito Watanabe, Hisatoshi Kobayashi, Sho Matsumoto, Xiaobo Han, Hitomi Anzai, Makoto Ohta: Endothelialization on NiTi wire with immobilization of collagen using HMDI, WBC2016(2016).
19. Taihei Onishi, Yujie Li, Shunsaku Oppata, Tadashi Idei, Makoto Ohta: Development of In-vitro Model for Evaluation of Endoleak and Migration on Stent Graft, ECCOMAS Congress 2016(2016).
20. Yuta Muramoto, Joanna Seiller, Vincent Fridrici, Gaëtan Bouvard, Philippe Kapsa, Makoto Ohta: Material Investigation for the study of drilling bone biomodel, 3rd International Conference on BioTribology (ICoBT 2016) (2016).
21. Kaihong YU, Vincent FRIDRICI, Philippe KAPSA, Makoto OHTA: Evaluation of Tissue Heating for Radiofrequency Ablation Using a Vibrating Catheter, TFC ELYT Workshop 2016(2016).
22. Narendra Kurnia Putra, Hitomi Anzai, Makoto Ohta: Comparison Study of Blood Flow Pattern Changes due to the Blood Vessel Deformation during Intravascular Stent Deployment, TFC ELYT Workshop 2016(2016).
23. Gina Fauziah AKASUM, SUPRIJANTO, Kaihong YU, Makoto Ohta: Radiofrequency Ablation: Lesion Size Measurement on Agar Phantom, TFC ELYT Workshop 2016(2016).
24. Narendra Kurnia Putra, Hitomi Anzai, Makoto Ohta: Hemodynamic Behaviors under Blood Vessel Deformation by Stent Struts: Two Dimensional Study, Proceedings(2016).
25. Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Makoto Ohta: Optimal Interval of two struts relative to aneurysm inflow, PROGRAMME(2016).
26. Makoto Ohta, Tomohito Watanabe, Xiaobo Han, Hisatoshi Kobayashi, Hitomi Anzai: Distribution on Endothelial Cells Downstream of a Stent Strut: An In-vitro Study, PROGRAMME(2016).

国内会議での発表

1. Xiaobo HAN, 坂元 尚哉, 富田 典子, Meng Hui, 佐藤 正明, 太田 信: せん断応力を負荷した内皮細胞の TGF- β 1 が共存培養モデル内平滑筋細胞の形質に与える影響, 第28回バイオエンジニアリング講演会 講演論文集, (2016).
2. 大西 泰平, Li Yujie, 乙幡 周作, 出井 正, 太田 信: ステントグラフトのエンドリークおよびマイグレーション評価用 in-vitro モデルの開発, 第28回バイオエンジニアリング講演会 講演論文集, (2016).
3. 渡邊 和浩, 安西 眸, 太田 信: 動脈瘤ネックの流入領域に対するストラットの相対位置が瘤内流れに与える影響, 第28回バイオエンジニアリング講演会 講演論文集, (2016).
4. 于凱鴻, 山下哲以, 新行内成晃, 松本万夫, 太田信: 振動カテーテルを用いてカテーテルアブレーション中の接触力による影響, 第 53 回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016).
5. 安西眸, 白石泰之, 山家智之, 太田信: 低レイノルズ数領域における血液環流フローチャンバーシステムの開発, プログラム・抄録集, (2016).
6. 安西眸, Simon Tupin, 渡邊 和浩, Sherif Rashad, 太田信: AVEC CFD 2016, 第39回日本バイオレオロジー学会年会, (2016).
7. Taihei Onishi, Yujie Li, Shusaku Oppata, Tadashi Idei, Simon Tupin, Makoto Ohta: Introduction of Evaluation of Endoleak in Ink Flow Study, 生体医工学シンポジウム2016, (2016).
8. 高橋廉, 于凱鴻, 太田信: 擬似血液を用いた振動カテーテルアブレーション周りのPIV計測, LIFE2016, (2016).
9. 渡邊知仁, 小林尚俊, 韓笑波, 安西眸, 太田信: 流れ中における内皮化促進のための表面処理に関する研究, 日本流体力学会年会 2016, (2016).
10. 太田 信, 于 凱鴻, Simon Tupin, 清水康智, 安西 眸: 力学的、熱力学的機能性を付与した生体組織モデル (バイオモデル) の開発と応用, 第 1 2 回東北大学 REDEEM シンポジウム, (2016).

11. 太田 信, 清水康智, Simon Tupin, 大西泰平, 村元雄太, Joanna Seiller, 于 凱鴻, 安西 眸: 血管内治療のための血管モデル開発, 日本機械学会 2016 年度年次大会, (2016), W021003.
12. 太田 信: 脳血管内治療デバイスと治療の有効性を予測する血管モデルの開発, 脳神経血管内治療学会, ものづくりコモンズジョイントシンポジウム, (2016).
13. 太田 信: FBGセンサによる非侵襲多機能バイタルサイン検知原理の解明, ウェアラブルバイタルサイン測定システム開発プロジェクト, 第一回公開講演会, (2016).
14. Simon TUPIN, Yasumoto SHIMIZU, Hitomi ANZAI, Kei TAKASE, Makoto OHTA: Introduction of a flow rate and pressure controlled in vitro model to evaluate stent deployment effects to blood flow, 東北大学-信州大学共催シンポジウム, (2016).
15. 安西 眸: 医療デバイス設計のための形状最適化とCFD, 第20回 流体科学におけるバイオ・医療に関する講演会, (2016).
16. 太田 信: 血管モデルの開発, 医工連携セミナー (先端医用機器開発), (2016).
17. 高橋廉, 于 凱鴻, 太田 信: カテーテルアブレーション評価に用いる血液の粘度を考慮した作動流体の開発, 機械学会東北支部, (2016).

A.5 航空宇宙流体工学研究分野 (Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

オリジナル論文 (英語)

1. Ryo Oshima, Hideo Sawada, and Shigeru Obayashi: A Development of Dynamic Wind Tunnel Test Technique by Using a Magnetic Suspension and Balance System, 54th AIAA Aerospace Sciences Meeting, AIAA SciTech Forum, AIAA-2016-1757 (2016).
2. Kazumasa Kamisori, Koji Shimoyama, and Shigeru Obayashi: A Study on the Exhaust Heat Characteristics from a Wing Surface Depending on the Airfoil Shape at Low Reynolds Number, 54th AIAA Aerospace Sciences Meeting, AIAA Atmospheric Flight Mechanics Conference, AIAA-2016-1541 (2016).
3. H. Fujita, S. Kanazawa, K. Ohtani, A. Komiya, T. Kaneko, and T. Sato: Role of Continuous Discharge Current for Secondary Streamer in Water, International Journal of Plasma Environmental Science and Technology, Vol. 10, No. 1(2016), pp. 16-19.
4. A.B. Gojani, K. Ohtani, K. Takayama, S.H.R. Hosseini: Shock Hugoniot and equations of states of water, castor oil, and aqueous solutions of sodium chloride, sucrose and gelatin, Shock Waves, Vol. 26, No. 1(2016), pp. 63-68.
5. A. Nakagawa, K. Ohtani, K. Goda, D. Kudo, T. Arafune, T. Washio, T. Tominaga: Mechanism of Traumatic Brain Injury at Distant Locations After Exposure to Blast Waves: Preliminary Results from Animal and Phantom Experiments, Acta Neurochirurgica Supplement, Intracranial Pressure and Brain Monitoring XV, Vol. 122(2016), pp. 3-7.
6. Takahiro Ukai, Kiyonobu Ohtani, Shigeru Obayashi: Turbulent jet interaction with a long rise-time pressure signature, Applied Acoustics, Vol. 144(2016), pp. 179-190.
7. Kiyonobu Ohtani, Toshihiro Ogawa: Expansion wave and cavitation bubble generation by underwater shock wave reflection from the interface, Mechanical Engineering Journal, JSME, Vol. 3, No. 6(2016), 論文ID:16-00298.
8. A. Nakagawa, K. Ohtani, T. Tominaga: Mechanism of bTBI: Evaluation of wave transmission by shock wave brain injury model, 16th International Conference on Intracranial Pressure & Brain Monitoring (ICP2016) (2016), p.218.
9. H. Ida, M. Aoki, M. Asaoka, A. Diederich, K. Ohtani: Improvement of gas flow in airbag deployment simulation for risk deployment tests, 13th International Symposium and Accompanying Exhibition on Sophisticated Car Occupant Safety Systems (airbag2016) (2016).
10. Renata Troian, Koji Shimoyama, Frederic Gillot, and Sebastien Besset: Methodology for the Design of the Geometry of a Cavity and its Absorption Coefficients as Random Design Variables Under Vibroacoustic Criteria, Journal of Computational Acoustics, Vol. 24, No. 2(2016), pp. 1650006-1-1650006-12.

11. Koji Shimoyama and Akihiro Inoue: Uncertainty Quantification by the Nonintrusive Polynomial Chaos Expansion with an Adjustment Strategy, AIAA Journal, Vol. 54, No. 10(2016), pp. 3107–3116.
12. Koji Shimoyama: Uncertainty Quantification by the Polynomial Chaos Expansion Method with Order Adjustment, 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering(2016).
13. Mitsuo Yoshimura, Koji Shimoyama, Takashi Misaka, and Shigeru Obayashi: Topology Optimization Using a Kriging-Assisted Genetic Algorithm with a Novel Level Set Representation Approach, 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering(2016), pp. 3361–3376.
14. Taiga Kato and Koji Shimoyama: Evolutionary Algorithm with Parallel Evaluation Strategy Using Constrained Penalty-based Boundary Intersection, Proceedings of the 2016 IEEE Congress on Evolutionary Computation(2016), DOI: 10.1109/CEC.2016.7744258.
15. Koji Shimoyama, Taiga Kato, Yukiko Ehara, So Yamada, and Takashi Kokuryo: Multi-Objective Design Exploration to Control a Smart Home System on a Winter Day, Proceedings of the 13th International Conference on Flow Dynamics(2016).
16. Tadateru Ishide, Mao Itazawa, Koudai Nakano, Ryo Fujii, Takashi Misaka, and Koji Shimoyama: Aerodynamic Improvement of a Delta Wing by Using in Combination of Leading Edge Flaps, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information(2016).
17. Tadateru Ishide, Koudai Nakano, Ryo Fujii, Tomoharu Kaeriyama, Koji Shimoyama, and Shigeru Obayashi: Effectiveness of Flexible Wing in a Flapping Flight, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information(2016).
18. Masaru Kamada, Yasufumi Konishi, Koji Shimoyama, Shigeru Obayashi, Fumito Sato, Jun Onodera, Junya Washiashi, and Nobuyuki Furukawa: A Study for Designing a High Efficiency and Low Noise Blower Unit of a Car Air-Conditioner, SAE 2016 Thermal Management Systems Symposium(2016).
19. S. Takagi, Y. Konishi, N. Itoh, M. Asai & S. Obayashi: Control of Karman vortex street behind a thin airfoil at low Reynolds number, Journal of Flow Control and Measurement and Visualization, Vol. 4(2016), pp. 114–123.
20. Yoshiki Takagi, Hideo Sawada, and Shigeru Obayashi: Development of Magnetic Suspension and Balance System for Intermittent Supersonic Wind Tunnels, AIAA JOURNAL, Vol. 54, No. 4(2016), pp. 1277–1286, DOI: 10.2514/1.J054411.
21. Tianshu Liu, Takashi Misaka, Keisuke Asai, Shigeru Obayashi and Jie-Zhi Wu: Feasibility of skin-friction diagnostics based on surface pressure gradient field, Measurement Science and Technology, Vol. 27, No. 12(2016), pp. 1–16, doi:10.1088/0957-0233/27/12/125304.

オリジナル論文(英語以外)

1. 大谷清伸, 小林俊雄: CO₂ レーザ誘起気泡柱を用いた水中加工に関する研究 -気泡柱透過レーザーエネルギー見積法の検討-, 混相流, Vol. 30, No. 1(2016), pp. 57–64.
2. 磯島宣之, 下山幸治, 大林茂: スパース構造学習による二つの非定常流体解析結果データの変化点検出, JAXA-SP-16-007 (2016) pp.151–156.

国際会議での発表

1. T. Misaka, D. Sasaki, S. Obayashi: Adaptive Mesh Refinement and Load Balancing Based on Building Cube Method, Parallel CFD 2016 28th International Conference on Parallel Computational Fluid Dynamics, (2016).
2. Y. Fukushima, S. Obayashi: Computational Investigation of the Acoustic Installation Effect by Using a Cartesian Mesh Solver, Parallel CFD 2016 28th International Conference on Parallel Computational Fluid Dynamics, (2016).
3. Shigeru Obayashi: Multi-objective Design Exploration (MODE) with CFD, ICCFD9 Proceedings, (2016).

4. Shigeru Obayashi: Multi-Objective Design Exploration and Mitsubishi Regional Jet, 2nd Association of Computational Mechanics Taiwan(ACMT)Conference, (2016).
5. P. Boonjaipetch, T. Misaka, S. Obayashi: Low-Boom Analysis of a Supersonic Waverider, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
6. K. Fujino, R. Kikuchi, K. Shimoyama, S. Obayashi, Y. Makino: Analyzing the Effect of Atmospheric Turbulence on Sonic Boom, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
7. M. Koike, D. Sasaki, T. Misaka, K. Shimoyama, S. Obayashi, K. Hirakawa, N. Tani: Fundamental Study on Two Dimensional Cartesian Mesh Solver for Cascade Flows, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
8. R. Nishikawa, K. Chiba M. Onda, S. Obayashi, S. Satori, R. Akiba: Aerodynamic Design of Hull Geometry for Captive High-Altitude Lighter-Than-Air Platform System, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
9. Y. Takeshima, T. Misaka, S. Obayashi: Topology-Based Multisensory Realization for Flow Field, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
10. D. Iioka, T. Kunishio, T. Akasaka, M. Okamoto, D. Sasaki, S. Takahashi, H. Otsuka, K. Nagatani, T. Misaka, K. Shimoyama, S. Obayashi: Numerical and Experimental Investigations to Improve Flight Performance of MAVs Under Low Reynolds Number Conditions, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
11. C. Lai, Z. Fu, Y. Zhou, S. Obayashi: Aerodynamic Performance of Car Rear Wing with Multi-attach-angle, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
12. H. Ogawa, S. Molder, B. Shoesmith, E. Timofeev, G. Shoen, Y. Bondar, K. Ohtani, S. Obayashi: Shock Behaviour and Centreline Reflection in High-Speed Air Intakes, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
13. T. Ishide, K. Nakano, R. Fujii, T. Kaeriyama, K. Shimoyama, S. Obayashi: Effectiveness of Flexible Wing in a Flapping Flight, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
14. A. Iwakawa, A. Sasoh, S. Obayashi: Supersonic Drag Reduction Mode 1 Using Thermal Bubble Generated by Repetitive Laser Pulses, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
15. W. Yamazaki, T. Kato, K. Hanazaki, K. Shimoyama, S. Obayashi: Uncertainty Quantification in Shallow Water Waves via Polynomial Chaos Approach, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
16. V. A. Souza, O. Kuwazuru, K. Suzuki, M. Kobayashi, H. Toda, S. Obayashi: Image-based Finite Element Analysis of Fatigue in a Cast Aluminum Alloy, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
17. J. Cho, T. Misaka, S. Obayashi, K. Yee, S. Jeong: Model-Reduced Variational Data Assimilation to Aviation Safety, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
18. D. Oki, H. Hasegawa, S. Obayashi: Aerodynamic Characteristics of a Badminton Shuttlecock with Different Gap Size, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
19. H. Tomoeda, Y. Iwamoto, S. Morizawa, H. Kawazoe, S. Obayashi: Experimental Study on the Dynamic Characteristics of a Forward Swept Wing in Pitching Motion, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
20. M. Nakanishi, G. Yamada, T. Mizuguchi, H. Kawazoe, S. Obayashi: Flow Characteristics of CO₂-N₂ Plasma in the Hollow Electrode Arc Heater, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).

21. Nose Flat Plates at Low Reynolds Number, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
22. A. Hokpunna, T. Misaka, S. Obayashi: Conservative Immersed Boundary Method for Incompressible Flow on Staggered Grid Arrangement, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
23. S. Takahashi, Y. Kawamoto, Y. Mizuno, K. Fukuda, S. Obayashi: Study for Accurate Prediction of Unsteady Aerodynamic Characteristics around Moving Objects, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
24. F. Togashi, R. Lohner, O. A. Soto, M. Beppu, S. Obayashi: Numerical Simulation of an Object Washout by Floodwater, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
25. T. Mizukaki, K. Ohtani, S. Obayashi: Dependence of Angle of Sight on Precision of Background-Oriented Schlieren, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016).
26. Andrei Kozlov: Building Cube Method based RANS Simulation around Multiple Airfoils, APISAT2016, (2016).
27. Potsawat Boonjaipetch: Parametric Study of Cone-Derived Waverider for Low Boom Supersonic Transport, APISAT2016, (2016).
28. K. Ohtani: Visualization and pressure measurement of shock wave phenomena by laboratory scale explosion, Abstract Book, (2016), pp. 25-26.
29. A. Nakagawa, K. Ohtani, T. Tominaga: Mechanism of blast-induced traumatic brain injury: Insight from shock wave research, Abstract Book, (2016), pp. 40-41.
30. R. Kumagai, S. Kanazawa, A. Komiya, K. Ohtani, T. Kaneko, T. Nakajima, and T. Sato: Observation of propagation process of negative streamer in water, 6th International Conference on Plasma Medicine - Book of Abstracts, (2016), p. 153, P1-49-7.
31. T. Sato, Y. Nagasawa, T. Nakajima, K. Ohtani, T. Miyahara, and T. Nakatani: Development of Bubble Measurement Method by Plasma-generated Shockwave, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 2-3, CRF-1.
32. R. Kumagai, S. Kanazawa, K. Ohtani, A. Komiya, T. Kaneko, T. Nakajima, and T. Sato: Propagation Mechanism of Negative Streamer Discharge in Water, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 4-5, CRF-2.
33. A. Nakagawa, K. Ohtani, N. Harada, T. Tominaga: Mechanism of Shock Wave Propagation within the Cell, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), OS17: IFS Collaborative Research Forum (AFI-2016), (2016), pp. 86-87.
34. T. Kanemaru, T. Hashimoto, K. Ohtani: Fundamental Study on Biological Influence by Underwater Expansion Wave Irradiation, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), OS17: IFS Collaborative Research Forum (AFI-2016), (2016), pp. 94-95.
35. S. Kondo, K. Sasahara, K. Ohtani, S. Hasegawa, M. Hasegawa, K. Makihara: Experiment to Detect Air-Leakage in Space-Debris Impact using Photoluminescent Substance, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), OS17: IFS Collaborative Research Forum (AFI-2016), (2016), pp. 102-103.
36. K. Kitagawa, D. Nagahiro, K. Ohtani, Y. Konishi, A. Abe: Attenuation and Reduction Effect of Underwater Explosion by Porous Materials, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), OS17: IFS Collaborative Research Forum (AFI-2016), (2016), pp. 110-111.
37. T. Kikuchi, T. Koshimoto, M. Yuguchi, S. Baba, K. Ohtani: Study of the Unsteady Flow at Near Mach number 1.0 (2nd Report), Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), OS17: IFS Collaborative Research Forum (AFI-2016), (2016), pp. 112-113.

38. K. Ohtani, T. Ogawa: Underwater Expansion Wave Focusing by Reflecting at the Air Interface, proceedings, (2016), pp. 579-584.
39. R. Kumagai, S. Kanazawa, A. Komiya, K. Ohtani, T. Kaneko, T. Nakajima, and T. Sato: Highly Temporal Visualization of Propagation Process of Underwater Negative Streamer, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).
40. T. Akimura, T. Minami, T. Nakajima, K. Ohtani, T. Kaneko, O. Supponen, M. Farhat, and T. Sato: Pressure Measurement of Underwater Shock Waves by Optical Fiber Hydrophone, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).
41. Nobuyuki Isoshima, Koji Shimoyama, and Shigeru Obayashi: Change-Elements Detection Between Two Unsteady CFD Simulation Results Using Sparse Structure Learning, Next Generation Transport Aircraft Workshop 2016, (2016), pp.151-156.
42. Frederic Gillot, Sebastien Besset, and Koji Shimoyama: Design of the Geometry of a Cavity and Its Absorption Coefficients Under Vibroacoustic Criteria, TFC ELYT Off-campus Workshop for Intensive Discussions, (2016).
43. Frederic Gillot, Sebastien Besset, and Koji Shimoyama: Overview of the Achieved and Future Collaborative Research Work on Robust Design Optimization, TFC ELYT Off-campus Workshop for Intensive Discussions, (2016).
44. Masaru Kamada, Koji Shimoyama, Yasufumi Konishi, Fumito Sato, Jun Onodera, Junya Washiashi: A study of surrogate measures of noise level for designing blower units of a car air-conditioner, Proceedings of 13nth International conference on flow dynamics, (2016).
45. Mitsuo Yoshimura: Multiphysics topology optimization using a surrogate-based genetic algorithm, Next Generation Transport Aircraft Workshop 2016, (2016).
46. Shohei Minami: A preliminary study of computational fluid dynamics simulation for an iced wing, Next Generation Transport Aircraft Workshop 2016, (2016).
47. Kei Komatsubara: Development of a MSBS position sensor applicable to a reentry capsule, Next Generation Transport Aircraft Workshop 2016, (2016).

国内会議での発表

1. 大嶋龍, 小松原慶, 玉井至, 田中一成, 澤田秀夫, 大林茂: 力支持天秤装置を用いた有翼模型の動安定微係数計測法, 日本航空宇宙学会北部支部2016年講演会ならびに第17回再使用型宇宙推進系シンポジウム, (2016).
2. 山口貴嘉, 中島辰馬, 渡邊正人, 川上遼兼, 大谷清伸, 大林茂: バリステックレンジを用いた多重極解析法によるソニックブームおよび空力係数計測, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
3. 大谷清伸, 川上遼兼, 渡邊正人, 大林茂: 弾道飛行装置を用いた超音速フリーフライトモデルの抵抗係数計測, 平成27年度航空宇宙空力シンポジウム, (2016).
4. 大谷清伸, 中川敦寛, 中川桂一: 生体模擬物質モデルを用いた衝撃波細胞干涉挙動模擬, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
5. 大谷清伸, 小川俊広: 水中膨張波の収束挙動に関する研究, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
6. 山口貴嘉, 中島辰馬, 渡邊正人, 川上遼兼, 大谷清伸, 大林茂: バリステックレンジを用いた多重極解析法によるソニックブームおよび空力係数計測, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
7. 菊池崇将, 馬場翔太, 西原寛人, 大谷清伸: 自由飛行する球の衝撃波離脱距離計測, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
8. 長廣大樹, 大谷清伸, 北川一敬: 水中爆発と各種形状の可変空隙媒体との衝突干渉, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
9. 長廣大樹, 大谷清伸, 北川一敬: 水中爆発を用いた洗浄効果に関する研究, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).

10. 川上 遼兼, 渡邊 正人, 中島 辰馬, 菊地 亮太, 大谷 清伸, 大林 茂: 弾道飛行装置を用いた超音速自由飛行における球の抵抗計測, 年会講演会講演集, (2016).
11. 三坂孝志, 鶴飼孝博, 小西康郁, 大林茂: 計測データに基づく格子細分化手法, 第48回流体力学講演会/第34回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, (2016).
12. 磯島宣之, 下山幸治, 大林茂: スパース構造学習による二つの非定常流体解析結果データの変化点検出, 第48回流体力学講演会/第34回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, (2016).
13. 國塩泰希, 佐々木大輔, 大塚光, 三坂孝志, 下山幸治, 永谷圭司, 大林茂: 水平飛行時のダクトファン機の姿勢安定性改善に向けた2次元CFD解析による形状検討, 第48回流体力学講演会/第34回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, (2016).
14. 三坂孝志, 大林茂: BCMフレームワークに基づく解適合格子細分化, 日本機械学会 第29回計算力学講演会 (CMD2016), (2016).
15. 三坂孝志, 大林茂: データ同化における可観測性と可制御性の検討, 日本機械学会 第29回計算力学講演会 (CMD2016), (2016).
16. 牧野真弥, 福島裕馬, 三坂孝志, 大林茂, 廣瀬拓也, 佐々木大輔: BCMを用いたNASA CRMの空力解析, 第54回飛行機シンポジウム, (2016).
17. 岡部朋永, 大林茂: 低コスト機体開発を実現するための数値シミュレーション技術開発, 第54回飛行機シンポジウム, (2016).
18. 南将平, 下山幸治, 大林茂: 着氷が発生した翼の数値流体計算, 第54回飛行機シンポジウム, (2016).
19. 渡邊正人: 画像解析による超音速自由飛行体の姿勢計測法に関する研究, 第54回飛行機シンポジウム, (2016).
20. 平井 志久, 福島 裕馬, 三坂 孝志, 大林 茂, 佐々木 大輔, 大道 勇哉, 金森 正史, 高橋 孝: 合成渦法を用いたジェット乱流場の再構築と種々の統計量によるLES解析との比較, 第30回数値流体力学シンポジウム, (2016).
21. 熊谷諒, 金澤誠司, 大谷清伸, 小宮敦樹, 金子俊郎, 中嶋智樹, 佐藤岳彦: 負極性水中放電の進展過程の可視化, 日本機械学会東北支部第51期総会・講演会, (2016).
22. 大谷清伸, 小川俊広: 薄板の微小爆薬起爆作用による誘起衝撃波計測, 火薬学会2016年度春季研究発表会, (2016), pp. 27-30.
23. 長廣大樹, 大谷清伸, 北川一敬: 水中爆発を用いた布への洗浄効果(布の設置状態の影響とその効果), 火薬学会2016年度春季研究発表会, (2016), pp. 31-34.
24. 熊谷諒, 金澤誠司, 大谷清伸, 小宮敦樹, 金子俊郎, 佐藤岳彦: 負極性水中放電におけるストリーマチャンネルの可視化, 静電気学会講演論文集2016, (2016), pp. 85-86, 29 p C-12.
25. 大谷清伸, 小川俊広: 誘起衝撃波による薄板内伝播衝撃波挙動計測, 日本機械学会 M&M2016材料力学カンファレンス, (2016), pp. 691-693.
26. 水書稔治, 小田切太郎, 大谷清伸, 大林 茂: Background-Oriented Schlieren法による超音速飛しょう体周りの流れ場可視化計測, 可視化情報全国講演会 (日立2016), (2016).
27. 大谷清伸, 中川敦寛, 中川桂一, 小川俊広: 円管内微小爆薬起爆による衝撃波圧力および膨張波の発生制御法, 火薬学会2016年度秋季研究発表会, (2016), pp. 69-72.
28. 長廣大樹, 大谷清伸, 北川一敬: 水中爆発を用いた布への洗浄効果(水面反射波の影響), 火薬学会2016年度秋季研究発表会, (2016), pp. 65-68.
29. 下山幸治, Luo Chang: チェアスキー用カウルの空力設計に向けた予備数値計算, 平成27年度航空宇宙空力シンポジウム, (2016).
30. 藤本圭一郎, 下山幸治, 根岸秀世: 確率論的設計評価の実用化に向けた新しい実験計画法の開発, SATテクノロジー・ショーケース2016, (2016).
31. 嘉藤太河, 下山幸治, 江原由希子, 山田想, 國領喬: 家庭用コージェネレーションシステムを備えたスマートホームシステムの最適制御, 第21回動力・エネルギー技術シンポジウム, (2016).
32. 小池雅輝, 佐々木大輔, 福島裕馬, 三坂孝志, 下山幸治, 大林茂, 青塚瑞穂, 谷直樹: 翼列流れに対する直交格子積み上げ法の適用に関する研究, 第48回流体力学講演会/第34回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, (2016).

33. 下山幸治：流体機械の最適設計と不確かさの定量的評価，STEシミュレーション研究会 ー太陽地球惑星系探査とシミュレーション研究ー，(2016)。
34. 石出忠輝，中野滉大，板澤磨央，藤井亮，歸山智治，下山幸治，大林茂：羽ばたき飛行における柔軟翼の有効性，日本機械学会2016年度年次大会，(2016)。
35. 鎌田 大，小西 康郁，下山 幸治，佐藤 文人，小野寺 淳，鷺足 純哉：数値流体力学と粒子画像追跡法によるカーエアコン用送風機内流れの可視化と比較，可視化情報全国講演会（日立2016），(2016)。
36. 嘉藤太河，下山幸治：多層ニューラルネットワークを用いた逐次近似最適化手法の提案，進化計算シンポジウム2016，(2016)。
37. 大林茂：実用化が進む進化計算とその応用，シンギュラリティ・サロン「第17回公開講演会」，(2016)。
38. 菊地亮太，三坂孝志，大林茂，井之口浜木，及川博史：リアルタイムデータ同化による乱気流予測の研究開発，日本気象学会2016年度秋季大会，(2016)。
39. 菊地亮太，三坂孝志，大林茂，井之口浜木，及川博史，三角暁雄：リアルタイムデータ同化による乱気流予測の研究開発，第2回 研究所若手アンサンブルワークショップ，(2016)。
40. 菊地亮太，三坂孝志，大林茂，井之口浜木，及川博史：リアルタイムデータ同化による乱気流予測の研究開発，気象研究所コロキウム，(2016)。
41. 大林茂：MRJ設計事例に見るシミュレーション活用の考え方，日立ITユーザ会 第55回科学技術分科会 ITトレンドセミナー 「シミュレーション技術の最新活用事例」，(2016)。
42. 大林 茂：実用化が進む進化計算とその応用，名古屋大学，(2016)。
43. 大林 茂：CPSによる大規模システムにおけるライフサイクル予測技術の構築について，シンポジウム：戦略目標の策定に係るワークショップ，(2016)。
44. 大林 茂：MRJの事例に見る流体シミュレーションを用いた設計最適化，三菱電機株式会社 情報技術総合研究所，(2016)。
45. 大林 茂：多目的設計探査とMRJ，PCクラスタワークショップ in 仙台，(2016)。
46. 大林茂：計算知能とMRJ，日本機械学会シンポジウム：スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2016(SHD2016)，(2016)。
47. 大林茂：Beyond CFD -最適化技術が切り拓く新たな世界-，新日鐵住金(株)講演会，(2016)。

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 中川敦寛，富永悌二，大谷清伸，富田博秋，久志本成樹，Rocco Armonda：テロ対策 特集；爆風による外傷性損傷：テロ対応の観点から，安全工学，Vol. 55, No. 6(2016)，pp. 441-446。
2. 下山幸治：日本機械学会流体工学部門講習会 No.16-147講習会「流体とインフォマティクス～最適化，統計データ分析で見えてくる新しい世界～」，流体解析・設計における不確かさの定量的評価(2016)，pp. 27-36。
3. 大林茂：【シリーズ】モノづくりに関するデータサイエンス 多目的設計探査の考え方，日科技機関紙「日科技連ニュース」掲載記事執筆（第3回 2016年11月号/11/10）(2016)，pp. 4-5。
4. 大林茂：フルードインフォマティクス2.0，日本機械学会流体工学部門講習会 No.16-147講習会「流体とインフォマティクス～最適化，統計データ分析で見えてくる新しい世界～」(2016)。

A.6 宇宙熱流体システム研究分野(Spacecraft Thermal and Fluids Systems Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. K. Fujita, H. Nagai: Comparing Aerial-Deployment-Mechanism Designs for Mars Airplane, TRANSACTIONS OF THE JAPAN SOCIETY FOR AERONAUTICAL AND SPACE SCIENCES, Vol. 59, No. 6(2016), pp. 232-331.
2. K. Fujita, H. Nagai, A. Oyama: A Parametric Study of Mars Airplane Concept for Science Mission on Mars, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Vol. 14, No. ists30(2016), pp. Pk_83-Pk_88.
3. H. Nagai, A. Oyama: Development of Japanese Mars Airplane, Proceedings of 67th International Astronautical Congress(2016), IAC-16, A3, 3A, x35104.

4. K. Fujita, H. Nagai, A. Oyama: Effect of Yaw-tilted Hinge Axis on Deployment Robustness of Mars Airplane, Proceedings of 30th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences(2016), No. 2016-0477.
5. H. Nagai, M. Taketani, T. Adachi, T. Daimaru: Experimental Study of Effects of Secondary Wick Configuration on Thermal Performance of Loop Heat Pipe, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Vol. 14, No. ists30(2016), pp. Pi_7-Pi_15.
6. H. Fuke, S. Okazaki, H. Nagai, H. Ogawa, et al.: Development of a Cooling system for GAPS using Oscillating Heat Pipe, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Vol. 14, No. ists30(2016), pp. Pi_17-Pi_26.
7. Sunada, E., Bhandari, P., Carroll, B., Hendricks, T., Furst, B., Kempenaar, J., Biur, G., Nagai, H., Daimaru, T., Sakamoto, K., Cappucci, S., Mizerak, J.: A Two-Phase Mechanically Pumped Fluid Loop for Thermal Control of Deep Space Science Missions, Proceedings of 46th International Conference on Environmental Systems(2016), ICES-2016-129.
8. T. Daimaru, H. Nagai, M. Ando, K. Tanaka, A. Okamoto, H. Sugita: Comparison between Numerical Simulation and On-orbit Experiment of Oscillating Heat Pipes, Proceedings of 46th International Conference on Environmental Systems(2016), ICES-2016-185.
9. T. Daimaru, S. Yoshida, H. Nagai: Study on Thermal Cycle in Oscillating Heat Pipes by Numerical Analysis, Proceedings of Joint 18th International Heat Pipe Conference and 12th International Heat Pipe Symposium(2016), 140106.
10. Yoshida, S., Daimaru, T., Nagai, H., Liu, T., Numata, D., Asai, K.: A study on circulation flow of Oscillating Heat Pipe with check valves by visualization, Proceedings of the oint 18th International Heat Pipe Conference and 12th International Heat Pipe Symposium(2016).

オリジナル論文(英語以外)

1. 大山聖, 永井大樹, 得竹浩, 藤田昂志, 安養寺将之, 豊田裕之, 宮澤優, 米本浩一, 岡本正人, 野々村拓, 元田敏和, 竹内伸介, 鎌田幸男, 大槻真嗣, 浅井圭介, 藤井孝藏: 高高度飛行試験による火星飛行機の空力データの取得, JAXA-RR, Vol. N/A(2016).

国際会議での発表

1. Y. Oda, T. Daimaru, H. Nagai, K. Fujita, A. Oyama: Evaluation of the Thermal Analysis for Mars Airplane Balloon Experiment-1, Proceedings of 4th International Forum on Heat Transfer, (2016), 1904.
2. K. Kurane, H. Nagai: Effect of Propeller Positions and Rotation Directions on Wing at Low Reynolds Number, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 642-643, OS16-4.
3. Y. Oda, T. Daimaru, H. Nagai, K. Fujita, A. Oyama: Temperature Prediction of Mars Airplane Balloon Experiment-1, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 728-729, OS16-47.
4. K. Kurane, H. Nagai: Effect of Propeller Positions and Rotation Directions on Wing at Low Reynolds Number, The 2016 Asia-Pacific International Symposium on Aerospace Technology, (2016), L9-2.
5. T. Adachi, T. Daimaru, H. Nagai: Evaluation of Effect of a Secondary Wick on Thermal Performance of a Loop Heat Pipe Using Simple Mathematical Model, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 732-733, OS16-49.
6. K. Sakamoto, T. Daimaru, H. Nagai: System trade-off analysis of two-phase mechanically pumped fluid loop for thermal control of future deep space missions, Thermal & Fluids Analysis Workshop TFAWS 2016, (2016).

7. X. Chang, H. Nagano, S. Okazaki, H. Ogawa, H. Nagai: Operating Characteristics of a Loop Heat Pipe with Two Evaporators and Two Condensers, Experiment Result and Mathematical Model under Thermal Vacuum Condition, Proceedings of 4th International Forum on Heat Transfer, (2016), 1927.
8. T. Nagayama, H. Nagai, H. Tanno, T. Komuro: Evaluation of Heat Flux Measurement Using Temperature-Sensitive Paint in High Enthalpy Shock Tunnel, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 732-733, OS16-52.

国内会議での発表

1. 倉根翔, 永井大樹: 低レイノルズ数におけるプロペラ後流の影響を受ける石井翼の空力性能, 第48回流体力学講演会講演論文集, (2016), JSASS-2016-2082-F/A.
2. 小田泰之, 永井大樹: 火星飛行機の熱設計における不確定パラメータ推定への適用検討, 平成28年度宇宙航行の力学シンポジウム, (2016).
3. 小田泰之, 大丸拓郎, 永井大樹: 高高度飛行試験ミッションにおける火星探査飛行機の温度予測, 第60回宇宙科学技術連合講演会講演論文集, (2016), 4C11.
4. 永井大樹, 倉根翔: プロペラ設置位置による火星飛行機の空力性能向上について, 平成28年度宇宙航行の力学シンポジウム, (2016).
5. 永井大樹, 山原健太朗, 金崎雅博: 火星飛行機に最適化された主翼の空力特性に関する実験的評価, 第48回流体力学講演会講演論文集, (2016), JSASS-2016-2073-F/A.
6. 大山聖, 永井大樹, 得竹浩, 藤田昂志, 安養寺将之, 豊田裕之, 宮澤優, 米本浩一, 岡本正人, 野々村拓, 元田敏和, 竹内伸介, 鎌田幸男, 大槻真嗣, 浅井圭介, 藤井孝藏: 高高度飛行試験における火星飛行機の空力データ取得, 平成28年度大気球シンポジウム, (2016).
7. 大山聖, 永井大樹, 得竹浩, 藤田昂志, 安養寺将之, 豊田裕之, 宮澤優, 米本浩一, 岡本正人, 野々村拓, 元田敏和, 竹内伸介, 鎌田幸男, 大槻真嗣, 浅井圭介, 藤井孝藏: 火星飛行機の高高度飛行試験結果の速報, 第54回飛行機シンポジウム講演論文集, (2016), 3J13.
8. 大山聖, 永井大樹, 得竹浩, 藤田昂志, 安養寺将之, 豊田裕之, 宮澤優, 米本浩一, 岡本正人, 野々村拓, 元田敏和, 竹内伸介, 鎌田幸男, 大槻真嗣, 浅井圭介, 藤井孝藏: 高高度飛行試験における火星飛行機の空力データ取得, 平成28年度宇宙航行の力学シンポジウム, (2016).
9. 坂元健一, 大丸拓郎, 永井大樹, E. Sunada, P. Bhandari, B. Furst, S. Cappucci: 大面積等温蒸発部を搭載した気液二相流体メカニカルポンプルーブの設計検討, 平成28年度宇宙航行の力学シンポジウム, (2016).
10. 井上菜生, 大丸拓郎, 永井大樹, 安藤麻紀子, 田中洗輔, 五十幡大地, 岡本篤, 杉田寛之: 数値解析を用いた自励振動ヒートパイプの逆止弁流動抵抗感度解析, 平成28年度宇宙航行の力学シンポジウム, (2016).
11. 安達拓矢, 永井大樹: 非定常内部流動モデルによるループヒートパイプのスタートアップ現象の解明, 平成28年度宇宙航行の力学シンポジウム, (2016).
12. 坂元健一, 大丸拓郎, 永井大樹, E. Sunada, P. Bhandari, B. Furst, S. Cappucci: 将来深宇宙探査用 二相流体メカニカルポンプルーブ の システム検討, 第60回宇宙科学技術連合講演会講演論文集, (2016), 2K14.
13. 安達拓矢, 大丸拓郎, 永井大樹: セカンダリウィックがLoop Heat Pipe の熱輸送性能に与える影響の簡易数学モデルによる評価, 第60回宇宙科学技術連合講演会講演論文集, (2016), 2K14.
14. 吉田周平, 大丸拓郎, 永井大樹: 圧力振動による自励振動ヒートパイプの内部流動様式の分類, 日本混相流シンポジウム2016講演論文集, (2016), F111.
15. 大丸拓郎, 永井大樹, 安藤麻紀子, 田中洗輔, 岡本篤, 杉田寛之: 数値解析による平板型ヒートパイプ軌道上実験の検証, 日本混相流シンポジウム2016講演論文集, (2016), F121.
16. 永井大樹: 国外における超音&極超音 柔軟構空力減装置の研究開発の動向について, 一般社団法人日本航空宇宙学会第47期年会講演会, (2016), JSASS-2016-1002.
17. 長山剛大, 永井大樹, 丹野英幸, 小室智幸: 高温衝撃風洞HIESTにおける感温塗料技術の適用とその評価, 可視化情報, Vol. 36 suppl., No. 1, (2016), A204.
18. 永井大樹, 長山剛大, 丹野英幸, 小室智幸: 高温衝撃風洞HIESTにおける感温塗料技術を用いた空力加熱計測技術の現状, 2016年度年次大会講演論文集, (2016), S1910206.

19. 小財, 浅尾, 井上 (剛), 井上 (拓), 大塚, 岡崎, 小川, 加藤, 河内, 小池, 崎本, 清水, 高橋 (克), 高橋 (俊), 大丸, 永井, 野々村, 橋本, 福家, 蓑島, 宗像, 山田, 吉住, 吉田 (篤), 吉田 (哲), 渡邊, 和田: 南極周回気球による宇宙線反粒子探索実験GAPSの現状報告, 平成28年度大気球シンポジウム, (2016).
20. 長山剛大, 永井大樹, 丹野英幸, 小室智幸: 高温衝撃風洞HIESTにおける空力加熱率計測の定量的評価, 第12回「学際領域における分子イメージングフォーラム」, (2016).

A.7 自然構造デザイン研究分野 (Design of Structure and Flow in the Earth Laboratory)

オリジナル論文 (英語)

1. A. Suzuki, S. A. Fomin, V. A. Chugunov, Y. Niibori, and T. Hashida: Fractional diffusion modeling of heat transfer in porous and fractured media, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol.103(2016), pp.611-618, 10.1016/j.ijheatmasstransfer. 2016.08.002.
2. A. Suzuki, T. Hashida, K. Li, and R. N. Horne: Experimental tests of truncated diffusion in fault damage zones, *Water Resources Research*, Vol. 52(2016), 10.1002/2016WR019017.
3. S. Fomin, V. Chugunov, T. Hashida, and A. Suzuki: Mathematical Modeling of the Anomalous Transport of Radioactive Materials in a Porous Medium, *The 12 International Heat Transfer Conference (HEFAT2016) Transaction(2016)*, 1570235359.
4. T. Tsuji, F. Jiang, A. Suzuki, T. Shirai: Mathematical modeling of rock pore geometry and mineralization: Applications of persistent homology and random walk, *Post-Proceedings of FMFI2016(2016)*.
5. M. Shook and A. Suzuki: Use of Tracers and Temperature to Estimate Fracture Surface Area for EGS Reservoirs, *Geothermics*, 66, 40-47, DOI:10.1016/j.geothermics.2016.12.006 (2017).

国際会議での発表

1. A. Suzuki, T. Hashida, K. Li, and R. Horne: Mass transport in fault zones: transition from nonlocal to normal transport, *JpGU*, (2016).
2. S. Fomin, V. Chugunov, T. Hashida, and A. Suzuki (presenter): Mathematical Modeling of the Anomalous Transport of Radioactive Materials in a Porous Medium, *The 12th International Heat Transfer Conference (HEFAT2016)*, (2016).
3. T. Tsuji, F. Jiang, A. Suzuki, T. Shirai: Mathematical modeling of rock pore geometry and mineralization: Applications of persistent homology and random walk, *Forum "Math-for-Industry" 2016*, (2016).
4. A. Suzuki, S. Sawadee, T. Hashida, K. Li, and R. Horne: Characterization of tracer responses in 3D Printed Fracture Networks, *American Geoscience Union*, (2016).
5. A. Suzuki, K. Li, and R. Horne: Potential Utilizations of 3D Printed Fracture Network Models, *The 42th Stanford Geothermal Workshop*, (2017).
6. A. Suzuki, K. Li, and R. Horne: Application of 3D Printer to Create Fracture Networks, *6th Annual Conference for the Development and Utilization of Deep Geothermal Energy*, (2017).

A.8 高速反応流研究分野 (High Speed Reacting Flow Laboratory)

オリジナル論文 (英語)

1. Y. Iwamura, T. Yamaguchi, A. Hayakawa, T. Kudo, H. Kobayashi: Effects of Incident Shockwave on Flame-holding Downstream of Ramp Injector in Supersonic Flow, *Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences*, Vol. 59, No. 2(2016), pp. 64-70.
2. M. Okuyama, T. Suzuki, J. Wang, H. Kobayashi: Flame Visualization and Mechanism of Fast Flame Propagation Through a Meso-scale packed Porous Bed in a High-pressure Environment, *日本燃焼学会誌*, Vol. 58, No. 184(2016), pp. 107-113.

3. S. Colson, A. Hayakawa, T. Kudo, H. Kobayashi: Extinction Characteristics of Ammonia/air Counterflow Premixed Flames at Various Pressures, Journal of Thermal Science and Technology, Vol. 11, No. 3(2016), P.16-00384.
4. K.D.K.A. Somarathne, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Numerical Investigation on the Combustion Characteristics of Turbulent Premixed Ammonia/air Flames Stabilized by a Swirl Burner, Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 11, No. 4(2016), P.16-00126.
5. S. Colson, T. Goto, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Hideaki: Extinction Characteristics of Ammonia/Air Counterflow premixed Flames at Various Pressures, Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference(2016), PRTEC-14586.
6. T.Yamaguchi, K. Murata, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: A Study of Cavity Combustion for Pre-burnt Injection Gas from a Single Hole in Supersonic Air Stream, Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference(2016), PRTEC-14721.
7. N. Iki, O. Kurata, T. Matsnuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa, Y. Arakawa, A. Ichikawa: Micro Gas Turbine Firing Ammonia, roceedings of ASME Turbo Expo(2016), GT2016-56964.
8. Kurata, N. Iki, T. Matsnuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa: Performances and Emission Characteristics of NH_3 -air and NH_3 - CH_4 -air Combustion Gas Turbine Power Generations, 36th International Symposium on Combustion(2016), 1G10.
9. N. Iki, O. Kurata, T. Matsunuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa: Gas Turbine Power Generation System firing Ammonia-Methane Mixture, Proceedings of the Asian Congress on Gas Turbines(2016), pp. 1-6, ACGT2016-104.
10. W. Anggono, I.N.G. Wardana, M. Lawes, K.J. Hughes, S. Wahyudi, N. Hamidi, A. Hayakawa: The Influence of CO_2 in Biogas Flammability Limit and Laminar Burning Velocity in Spark Ignited Premix Combustion at Various Pressures, AIP Conference Proceedings, Vol. 1717, No. 03001(2016).

オリジナル論文(英語以外)

1. 門脇敏, 鷺尾泰佑, トエトエアウン, 山崎涉, 勝身俊之, 小林秀昭: 高・低温度環境において流体力学的不安定性と拡散・熱的不安定性により生じるセル状予混合火炎の不安定挙動, 日本機械学会論文集, Vol. 82, No. 835(2016).
2. 小林秀昭, 石本裕美, 工藤琢, 早川晃弘: 超音速流における衝撃波干渉するキャビティ-保炎器下流の燃焼メカニズム, 日本航空宇宙学会論文集, Vol. 64, No. 2(2016), pp. 97-103.
3. 小林秀昭, 早川晃弘: カーボンフリーアンモニア燃焼, 日本燃焼学会誌, Vol. 58, No. 183(2016), pp. 41-48.

国際会議での発表

1. O. Kurata, N. Iki, T. Matsunuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa: Ammonia-fired gas turbine power generation system, Proceedings of the 21st World Hydrogen Energy Conference, (2016), pp. 147-148.
2. A. Hayakawa, Y. Arakawa, R. Mimoto, K.D.K.A. Somarathne, T. Kudo, H. Kobayashi: Stabilization and Emission Characteristics of Ammonia/air Premixed Flames in Swirling Flows, Proceedings of the 21st World Hydrogen Energy Conference, (2016), pp. 626-627.
3. K. Kato, T. Kudo, S. Kato, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Blow-Off Limit of Ethanol Spray Flame in Swirl Flow Using a Pre-Filming Air-Blast Atomizer at Elevated Pressure, 36th International Symposium on Combustion, (2016), 1P051.
4. T. Yamaguchi, T. Ichikawa, K. Maruta, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Supersonic Combustion Using Pre-Combustion Gas Injection from a Bottom Single Hole into a Cavity Flameholder, 36th International Symposium on Combustion, (2016), 1P067.

5. S. Colson, T. Goto, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Extinction Characteristics of Counterflow Premixed Flames for Ammonia/air, Methane/air and Their Mixtures, 36th International Symposium on Combustion, (2016), 2P041.
6. E.C. Okafor, Y. Naito, A. Ichikawa, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Effects of NH₃ Addition on the Laminar Burning Velocity and Markstein Length of CH₄-Air Premixed Flames, 36th International Symposium on Combustion, (2016), 4P075.
7. A. Ichikawa, A. Hayakawa, T. Kudo, H. Kobayashi: Flame Structure and Burning Velocity of Ammonia/Hydrogen/Air Turbulent Premixed Flames, 36th International Symposium on Combustion, (2016), 4P095.
8. K.D.K.A. Somarathne, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Numerical Investigation on Emission Reduction Characteristics of Turbulent Swirl Flames for Ammonia/air Mixture, 36th International Symposium on Combustion, (2016), 5P143.
9. S. Ito, S. Kato, T. Saito, T. Fujimori, H. Kobayashi: Development of Ammonia / Natural Gas Dual Fuel Gas Turbine Combustor, 13th Annual 2016NH₃ Fuel Conference, (2016).
10. A. Hayakawa, K.D.K.A. Somarathne, E.C. Okafor, T. Kudo, O. Kurata, N. Iki, H. Kobayashi: Combustion Characteristics of Ammonia/air Flames for a Model Swirl Burner and an Actual Gas Turbine Combustor, 13th Annual 2016 NH₃ Fuel Conference, (2016).
11. N. Iki, O. Kurata, T. Matsunuma, T. Inoue, M. Suzuki, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa, : Power generation and Flame Visualization of Micro Gas Turbine Firing Ammonia or Ammonia-Methane Mixture, 13th Annual 2016 NH₃ Fuel Conference, (2016).
12. S. Kadowaki, Y. Morita, T.T. Aung, T. Katsumi, H. Kobayashi: The Effects of Unburned-Gas temperature and Heat Loss on the Dynamics of Premixed Flames-Fracral Analysis of Flame Fronts-, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 8-9, CRF-4.
13. A. Hayakawa, T. Yamagami, S. Lowe, T. Kudo, Y. Gao, S. Hochgreb, H. Kobayashi: Quantitative Temperature Measurement of High Pressure Flame by Using laser Induced Thermal Grating Spectroscopy (LITGS), Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 142-143. CRF-70.
14. R. Watanabe, H. Ishii, T. Tanaka, H. Kobayashi: Liquid Sheet Wave Characteristics of Water Spray from a Fan Spray Nozzle under High Ambient Pressure, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 154-155, CRF-76.
15. K. Murata, T. Yamaguchi, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Effect of Cavity with a Pylon on the Flame in Supersonic Flow, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 730-731, OS16-48.
16. K. Sakai, E.C. Okafor, A. Hayakawa, T. Kudo, H. Kobayashi, N. Iki, O. Kurata: Flame Stabilization Limits and Emission Characteristics of an Ammonia Micro Gas Turbine Combustor, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 751-752, OS16-58.
17. E. C. Okafor, Y. Naito, A. Ichikawa, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Effects of NH₃ Addition on the Laminar Burning Velocity and Markstein Length of CH₄-Air Premixed Flames, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 210-211, OS16-48.
18. L. Fan, Y. Gao, A. Hayakawa, S. Hochgreb: Simultaneous 2D Gas-phase Temperature and Velocity Measurements by Thermographic PIV with ZnO Tracers, Joint meeting of the British, Portuguese and Spanish Sections of the Combustion Institute, (2016).

19. Y. Gao, S. Lowe, A. Hayakawa, S. Hochgreb: Study on the Sensitivity of Laser Induced Thermal Gratings in Pressurized NO/N₂ Mixture, 36th International Symposium on Combustion, (2016).
20. A. Hayakawa, S. Lowe, Y. Gao, L. Fan, S. Hochgreb: Laser Induced Thermal Grating Spectroscopy (LITGS) and Thermographic PIV for Quantitative Measurement, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), (2016), pp. 182-183.
21. S. Colson, T. Goto, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Hideaki: Extinction Characteristics of Ammonia/Air Counterflow premixed Flames at Various Pressures, Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference(2016), PRTEC-14586.
22. T. Yamaguchi, K. Murata, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: A Study of Cavity Combustion for Pre-burnt Injection Gas from a Single Hole in Supersonic Air Stream, Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference(2016), PRTEC-14721.
23. N. Iki, O. Kurata, T. Matsunuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa, Y. Arakawa, A. Ichikawa: Micro Gas Turbine Firing Ammonia, Proceedings of ASME Turbo Expo(2016), GT2016-56964.
24. O. Kurata, N. Iki, T. Matsunuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa: Performances and Emission Characteristics of NH₃-air and NH₃-CH₄-air Combustion Gas Turbine Power Generations, 36th International Symposium on Combustion(2016), 1G10.
25. N. Iki, O. Kurata, T. Matsunuma, T. Inoue, T. Tsujimura, H. Furutani, H. Kobayashi, A. Hayakawa: Gas Turbine Power Generation System firing Ammonia-Methane Mixture, Proceedings of the Asian Congress on Gas Turbines(2016), pp. 1-6, ACGT2016-104.

国内会議での発表

1. 小林秀昭: エネルギーキャリアー アンモニア直接燃焼の科学と技術, 日本エネルギー学会触媒学会合同シンポジウム, (2016).
2. 山口達也, 村田光, 市川太郎, 工藤琢, 小林秀昭: キャビティ保炎器内部への予燃焼ガス単孔噴射を用いた超音速燃焼に関する研究, 日本航空宇宙学会北部支部2016年講演会ならびに第17回再使用型宇宙推進系シンポジウム, (2016), N16009.
3. K. D. K. A. Somarathne, S. Hatakeyama, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Numerical Investigation on the Emission Reduction Characteristics of the Turbulent Premixed Ammonia/air Flames Stabilized by a Swirl Burner, 第53回日本伝熱シンポジウム, (2016).
4. Laser Induced Thermal Grating Spectroscopy (LITGS)によるトルエン/空気混合気の定量温度計測: 早川晃弘, Y. Gao, S. Lowe, S. Hochgreb, 日本機械学会2016年度年次大会, G0600101, (2016).
5. 村田光, 山口達也, 市川太郎, 工藤琢, 早川晃弘, 小林秀昭: 超音速流におけるパイロン付きキャビティ保炎器に関する研究, 第60回宇宙科学技術連合講演会, (2016), P06.
6. E. C. Okafor, 酒井一馬, 早川晃弘, 工藤琢, 小林秀昭, 壹岐典彦, 倉田修: アンモニアマイクロガスタービン燃焼器における保炎限界と燃焼排出ガス特性, 日本機械学会熱工学コンファレンス2016, (2016), E214.
7. 壹岐典彦, 倉田修, 松沼孝幸, 井上貴博, 辻村拓, 古谷博秀, 小林秀昭, 早川晃弘: ガスタービンにおけるアンモニア燃焼利用, 第44回日本ガスタービン学会定期講演会講演論文集, (2016), pp. 259-264.
8. 竹内清剛, 布目佳央, 富岡定毅, 富田健夫, 工藤琢, 早川晃弘, 小林秀昭: 高压高温火炎に対する光学計測校正バーナーの開発, 第54回燃焼シンポジウム, (2016), A324.
9. 倉田修, 壹岐典彦, 松沼孝幸, 井上貴博, 辻村拓, 古谷博秀, 早川晃弘, 小林秀昭: アンモニア燃焼ガスタービン発電装置の燃焼状態の観察, 第54回燃焼シンポジウム, (2016), C331.
10. 伊藤慎太郎, 加藤壮一郎, 斎藤司, 藤森俊郎, 小林秀昭: アンモニア・天然ガス混焼ガスタービン燃焼器技術の開発, 第54回燃焼シンポジウム, (2016), C332.

11. 門脇敏, 森田優佑, トエトエアウン, 勝身俊之, 小林秀昭: 予混合火炎の不安定挙動に及ぼす未燃ガス温度と熱損失の影響, 第54回燃焼シンポジウム, (2016), P220.
12. Hayakawa, S. Lowe, K. Takeuchi, T. Kudo, Y. Gao, S. Hochgreb, H. Kobayashi: Quantitative Temperature Measurement of High Pressure CH₄/O₂/N₂Laminar Flames Using Laser Induced Thermal Grating Spectroscopy (LITGS), 第54回燃焼シンポジウム, (2016), P102.
13. E.C. Okafor, Y. Naito, A. Ichikawa, T. Kudo, A. Hayakawa, H. Kobayashi: Laminar Burning Velocity and Markstein Lengths of CH₄-NH₃-Air Premixed Flames up to Elevated Pressures, B131, (2016).
14. K.D.K.A. Somarathne, S. Hatakeyama, A. Hayakawa, H. Kobayashi: The Effects of Pressure on Emission Reduction Characteristics of Turbulent Premixed Ammonia/air Flames Stabilized by a Swirl Burner, 第54回燃焼シンポジウム, (2016), B214.
15. S. Colson, A. Hayakawa, T. Kudo, H. Kobayashi: Extinction Analysis and Experiments of Methane/ammonia/air Counterflow Twin Flames, 第54回燃焼シンポジウム, (2016), B223.
16. 鈴木一行, 出浦桃子, 三浦英和, 山田昭博, 落合直哉, 早川晃弘, 横田信英, 筈居高明, 呉修一, 天野真志, 金賢貞, 藤村維子, 北條大介, 平郡諭: 東北大学における部局関連携「附置研究所若手アンサンブルプロジェクト」, RA協議会第2回年次大会, (2016).
17. 田中宇真, 渡邊力夫, 小林秀昭, 工藤琢: ファインスプレイノズルによる高温水噴射における噴霧特性に関する研究, 第25回微粒化シンポジウム, (2016), A133.

A.9 伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Abid Ustaoglu, Junnosuke Okajima, Xin-Rong Zhang, Shigenao Maruyama: Evaluation of the efficiency of dual compound parabolic and involute concentrator, Energy for Sustainable Development, Vol. 32(2016), pp. 1-13.
2. Abid Ustaoglu, Mustafa Alptekin, Junnosuke Okajima, Shigenao Maruyama: Evaluation of uniformity of solar illumination on the receiver of compound parabolic concentrator (CPC), Solar Energy, Vol. 132(2016), pp. 150-164.
3. Mehdi Banesh, Hiroki Gonome, Shigenao Maruyama: Cool black roof impacts into the cooling and heating load demand of a residential building in various climates, Solar Energy Materials & Solar Cells, Vol. 152(2016), pp. 21-33.
4. Yoichiro Tsurimaki, P-Olivier Chapuis, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama, R Vaillon: Transition from the incoherent to the coherent regime for propagative-wave based thermal radiation, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 676, No. 1(2016), p. 012023.
5. Takuma Kogawa, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Steven Armfield, Shigenao Maruyama: Large eddy simulation of turbulent natural convection between symmetrically heated vertical parallel plates for water, International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 101(2016), pp. 870-877.
6. Takuma Kogawa, Junnosuke Okajima, Atsushi Sakurai, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Influence of radiation effect on turbulent natural convection in cubic cavity at normal temperature atmospheric gas, International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 104(2016), pp. 456-466.
7. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Guillaume Lacaille, Eita Shoji, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Numerical Simulation of Core-Scale Methane Hydrate Dissociation Flow and Heat Transfer in Porous Media, Chemical Engineering Science, Vol. 153(2016), pp. 221-235.
8. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Hiroto Sasaki, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Study of Methane Hydrate as a Future Energy Resource: Low Emission Extraction and Power Generation, IOP Conference Series: Earth

- and Environmental Science (EES), Vol. 40(2016), p. 012074.
9. Guillaume Lacaille, Hikaru Yamada, Eita Shoji, Lin Chen, Hiroki Gonome, Junnosuke Okajima, Atuski Komiya and Shigenao Maruyama: Estimation and measurement of permeability inside methane hydrate mimicking porous media, Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 11, No. 4(2016), pp. 1-12.
 10. Yuya Takahashi, Lin Chen, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Interferometric measurement and numerical comparisons of supersonic heat transfer flows in microchannel, Applied Thermal Engineering, Vol. 109(2016), pp. 582-590.
 11. Yuya Takahashi, Lin Chen, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Wu-Shung Fu, Shigenao Maruyama: Design and Feasibility Analysis of Microscale Bumped Channel with Supersonic Flow for Electronics Cooling, Journal of Microelectromechanical Systems, Vol. 25(2016), pp. 1033-1040.
 12. Lin Chen, Xin-Rong Zhang, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Numerical simulation of stability behaviors and heat transfer characteristics for near-critical fluid microchannel flows, Energy Conversion and Management, Energy Conversion and Management, Vol. 110(2016), pp. 407-418.
 13. Hidemasa Fujita, Seiji Kanazawa, Kiyonobu Ohtani, Atsuki Komiya, Toshiro Kaneko, Takehiko Sato: Role of Continuous Discharge Current for Secondary Streamer in Water, International Journal of Plasma Environmental Science and Technology, Vol. 10, No. 1(2016), pp. 16-19.

国際会議での発表

1. Shigenao Maruyama: Laputa Project Creating Forest in Ocean Desert Using the Perpetual Salt Fountain, International Innovation Workshop on Tsunami, Snow Avalanche and Flash Flood Energy Dissipation, (2016), pp. 1-42.
2. Masashi Nakamura, Hani Aldaftari Alkitabi, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama, : Evaluation of Radiative Characteristics of Wavelength Selective Coatings Mixed with Various Pigments, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 746-747.
3. Takahiro Okabe, Junnosuke Okajima, Taku Fujimura, Atsuki Komiya, Setsuya Aiba, Shigenao Maruyama: Effect of Thermal Penetration Depth on Diagnosis of Skin Cancer by Thermophysical Property Measurement, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 350-351.
4. Abid Ustaoglu, Junnosuke Okajima, Mustafa Alptekin, Xin-Rong Zhang, Shigenao Maruyama: Advanced Exergy Analysis of a Non-imaging Solar Concentrator Powered Organic Rankine Cycle (ORC), Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 98-99.
5. Yousuke Nakamura, Atsuki Komiya, Junnosuke Okajima, Shigenao Maruyama, Atsushi Sakurai: Coupled Photon and Bioheat Transport Simulation for Laser Induced Plasmonic Photothermal Therapy, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 30-31.
6. Noboru Yamada, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Study on Energy Transport by Radiation and Convection in Large Scale Environment, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 34-35.
7. Junnosuke Okajima, Peter Stephan: Numerical simulation of single bubble growth during flow boiling under reduced gravity, Proceedings of 11th International Conference on Two-Phase Systems for Ground and Space Application, (2016), pp. 125-126.
8. Junnosuke Okajima, Peter Stephan: Multiscale Effect in Near-Wall Evaporative Heat Transfer for High Heat Flux Cooling, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 188-189.

9. Junnosuke Okajima, Peter Stephan: Numerical simulation on expanding process of vapor bubble by evaporative heat transfer in microchannel, Proceedings of The Fourth International Forum on Heat Transfer, (2016), IFHT2016-2025.
10. Ryo Kumagai, Seiji Kanazawa, Atsuki Komiya, Kiyonobu Ohtani, Toshiro Kaneko, Tomoki Nakajima, Takehiko Sato: Highly Temporal Visualization of Propagation Process of Underwater Negative Streamer, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016), P0-02.
11. Ryo Kumagai, Seiji Kanazawa, Atsuki Komiya, Kiyonobu Ohtani, Toshiro Kaneko, Tomoki Nakajima, Takehiko Sato: Observation of propagation process of negative streamer in water, 6th International Conference on Plasma Medicine - Book of Abstracts, (2016), pp. 153-153, P1-49-7.
12. Ryo Kumagai, Seiji Kanazawa, Kiyonobu Ohtani, Atsuki Komiya, Toshiro Kaneko, Tomoki Nakajima, Takehiko Sato: Propagation Mechanism of Negative Streamer Discharge in Water, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 4-5, CRF-2.
13. Nicholas Williamson, Atsuki Komiya and Steve Armfield: Inclined Differentially Heated Cavity: Transition to Unsteady Flow, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 66-67.
14. Atsuki Komiya, Junnosuke Okajima and Shigenao Maruyama: Measurement of Precursor Film Thickness of Small Droplet by Phase-Shifting Ellipsometer, Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference, (2016), OS16-8, p.77.
15. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Hiroto Sasaki, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Energy from Methane Hydrate: System Design, Numerical Modeling and Experimental Verifications, Conference Abstract of the 6th International Conference on Power and Energy Systems, (2016), pp. 25-26.
16. Hikaru Yamada, Lin Chen, Guillaume Lacaille, Eita Shoji, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Experimental Study of Methane Hydrate Dissociation and Gas Production Behaviors under Depressurization, Conference Abstract of the 6th International Conference on Power and Energy Systems, (2016), p. 28.
17. Guillaume Lacaille, Hikaru Yamada, Hiroki Gonome, Eita Shoji, Lin Chen, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Experimental Evaluation of Heat and Mass Transfer in a Mimicked Methane Hydrate Reservoir, Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference, (2016), PRTEC-15009.
18. Yuki Kanda, Eita Shoji, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Lin Chen, Hikaru Yamada and Shigenao Maruyama: Visualization of Transient Mass Transfer During Methane Hydrate Dissociation Using High-Speed Phase-Shifting Interferometer, Proceedings of The 27th International Symposium on Transport Phenomena, (2016), ISTP27-127.
19. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Study of Methane Hydrate as a Future Energy Resource: Low Emission Extraction and Power Generation, 2016 International Conference on New Energy and Future Energy System (NEFES 2016), Vol. 40(1) (2016), p. 012074.
20. Takuma Kogawa, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Influence of Non-gray Participating Media and Wall Surface on Turbulent Natural Convection Heat Transfer in Cubic Cavity, Proceedings of 20th Australasian Fluid Mechanics Conference, (2016), p. 490.
21. Junnosuke Okajima, Takahiro Okabe, Naoto Miyamoto, Tatsuo Morimoto, Nozomu Hatakeyama, Kazuhiko Tsunoda, Tsutomu Sasaki, Kenji Kosugi, Katsumi Ito, Masatoshi Suzuki, Tetsuo Shoji, Shigenao Maruyama, Akira, Miyamoto, and Akihiro Isomura: Accurate temperature measurement of interface between ski and snow surface for frictional heating evaluation, 7th International Congress on Science and Skiing Book of Abstracts, (2016), pp. 56-57.

22. Takahiro Okabe, Junnosuke Okajima, Taku Fujimura, Atsuki Komiya, Setsuya Aiba, Shigenao Maruyama: Investigation of Effect of Skin Structure and Temperature Distribution in Body on Non-invasive Measurement of Effective Thermal Conductivity of Human Skin, Proceedings of the Fourth International Forum on Heat Transfer, (2016), IFHT2016-1910.
23. Toru Saito, Atsuki Komiya, Junnosuke Okajima and Shigenao Maruyama: Visualization of CO₂ Absorption Process in the Vicinity of Gas-Liquid Interface, Proceedings of the Fourth International Forum on Heat Transfer, (2016), IFHT2016-2021.
24. Atsushi Takahashi, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya and Shigenao Maruyama: Effective thermal conductivity measurement of vacuum insulation panel, Abstract book of 2016 ElyT lab Workshop, (2016), Poster PS-4.

国内会議での発表

1. 円山重直: 福島第一原子力発電所汚染水対策の一提案, 日本学術会議主催学術フォーラム「原子力発電所事故後の廃炉への取組と汚染水対策」, (2016), pp. 95-99.
2. 山田光, Guillaume Lacaille, Lin Chen, 江目宏樹, 庄司衛太, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: 凝固点降下によるメタンハイドレート貯留層模擬試料の浸透率制御に関する研究, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016), J313.
3. 古川琢磨, 櫻井篤, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: 常温大気中におけるふく射場が乱流自然対流伝熱特性に及ぼす影響, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016), SP139.
4. 岡島淳之介, 岡部孝裕, 円山重直: 一定温度加熱による血液かん流率変化の生体内伝熱へ影響, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016), G214.
5. 岡部孝裕, 岡島淳之介, 藤村卓, 小宮敦樹, 相場節也, 円山重直: 保護熱源式サーミスタプローブを用いたヒト皮膚の高精度・非侵襲有効熱伝導率測定, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016), G212.
6. Lin Chen, Hikaru Yamada, Guillaume Lacaille, Yuki Kanda, Eita Shoji, Junnosuke Okajima, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Numerical Simulation of Core-Scale Methane Hydrate Dissociation Flow and Heat Transfer in Porous Media, Proceedings of 53rd National Heat Transfer symposium of Japan, (2016), J314.
7. 庄司衛太, 小宮敦樹, 岡島淳之介, 守谷修一, 塚田隆夫, 円山重直: 熱物質輸送の可視化計測に向けた大視野位相シフト干渉計の構築, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016), K133.
8. 佐藤賢悟, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: 等温無対流環境下におけるエタノール水溶液内の物質拡散に関する研究, 第16回日本伝熱学会東北支部学生発表会講演論文集, (2016), pp. 25-30.
9. 高橋篤史, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: パーライト充填真空断熱パネルの有効熱伝導率計測に関する研究, 第16回日本伝熱学会東北支部学生発表会講演論文集, (2016), pp. 31-35.
10. 佐藤賢悟, 小宮敦樹, 岡島淳之介, 円山重直: 液中におけるエタノール物質拡散係数と濃度依存性の評価, 日本機械学会熱工学コンファレンス 2016 講演論文集, (2016), E113.
11. Chen Lin, 神田雄貴, 山田光, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: メタンハイドレート資源開発モデル構築: 熱と物質移動の強化, 日本機械学会熱工学コンファレンス 2016 講演論文集, (2016), G222.
12. 岡部孝裕, 高橋篤史, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: 非定常比較法によるサーミスタの温度校正の不確かさ要因の評価, 第37回日本熱物性シンポジウム講演論文集, (2016), pp. 291-293.
13. 高橋篤史, 岡島淳之介, 小宮敦樹, 円山重直: 小型保護熱板装置による真空断熱材の有効熱伝導率測定, 第37回日本熱物性シンポジウム講演論文集, (2016), pp. 267-269.
14. 熊谷諒, 金澤誠司, 大谷清伸, 小宮敦樹, 金子俊郎, 中嶋智樹, 佐藤岳彦: 負極性水中放電の進展過程の可視化, 日本機械学会東北支部第51期総会・講演会, (2016), pp. 131-132.
15. 熊谷諒, 金澤誠司, 大谷清伸, 小宮敦樹, 金子俊郎, 佐藤岳彦: 負極性水中放電におけるストリーマチャネルの可視化, 静電気学会講演論文集2016, (2016), pp. 85-86.

A.10 先進流体機械システム研究分野(Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Hirotoshi SASAKI, Naoya OCHIAI, Yuka IGA: Numerical Analysis of Damping Effect of Liquid Film on Material in High Speed Liquid Droplet Impingement, International Journal of Fluid Machinery and Systems Vol. 9, No. 1 (2016) (February 25), pp.57-65., Vol. 9, No. 1(2016), pp. 57-65.
2. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Hirotoshi Sasaki, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Study of Methane Hydrate as a Future Energy Resource: Low Emission Extraction and Power Generation, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES), Vol. 40(2016), p. 012074, DOI: 10.1088/1755-1315/40/1/012074.
3. Yuya Takahashi, Lin Chen, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Wu-Shung Fu, Shigenao Maruyama: Design and Feasibility Analysis of Microscale Bumped Channel with Supersonic Flow for Electronics Cooling, Journal of Microelectromechanical Systems, Vol. 25(2016), pp. 1033-1040, 10.1109/JMEMS.2016.2613942.
4. Y. Takahashi, L. Chen, J. Okajima, Y. Iga, A. Komiya, S. Maruyama: Interferometric measurement and numerical comparisons of supersonic heat transfer flows in microchannel, Applied Thermal Engineering, Vol. 109(2016), pp. 582-590.
5. Daichi Nakai, Tepei Furusawa, Donghyuk Kang and Yuka Iga: Experimental Study of Thermodynamic Effect of Tip Vortex Cavitation in Hot Water, International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery (ISROMAC2016)(2016), No. 196.
6. Hiroki Kobayashi, Ryosuke Hagiwara, Kawasaki Satoshi, Masaharu Uchiumi, Yada Kazuyuki and Yuka Iga: Numerical Analysis of Suppression Effect of Random Slit on Rotating Cavitation and Cavitation Surge in Cascade, International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery (ISROMAC2016)(2016), No. 199.
7. Satoshi Kawasaki, Masaharu Uchiumi, Takashi Shimura and Yuka Iga: One-Dimensional Analysis Method for Cavitation Instabilities of a Rotating Machinery, International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery (ISROMAC2016)(2016), No. 294.
8. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Hirotoshi Sasaki, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Study of Methane Hydrate as a Future Energy Resource: Low Emission Extraction and Power Generation, Proceedings of 2016 International Conference on New Energy and Future Energy System(2016), FES1301.

オリジナル論文(英語以外)

1. 佐々木裕章, 落合直哉, 伊賀由佳: 流体・材料達成数値解析による高速液滴衝突現象の数値的研究, 混相流, Vol. 30, No. 1(2016), pp. 65-74.
2. 伊賀由佳, 山口優貴: 高温水中の翼形キャビテーションの内部温度, 日本機械学会論文集, Vol. 82, No. 837(2016), p. 15-00548.

国際会議での発表

1. Hiroki Kobayashi, Satoshi Kawasaki, Yuka Iga: An experimental study of cavitation on a hydrofoil with tip clearance and slit, The 7th International Symposium on Fluid Machinery and Fluids Engineering(ISFMFE2016), (2016), Wed-CO₂-2.
2. Lin Chen, Hikaru Yamada, Yuki Kanda, Hirotoshi Sasaki, Junnosuke Okajima, Yuka Iga, Atsuki Komiya, Shigenao Maruyama: Energy from Methane Hydrate: System Design, Numerical Modeling and Experimental Verifications, Conference Abstract of the 6th International Conference on Power and Energy Systems, (2016), pp. 25-26.

国内会議での発表

1. 伊賀由佳, 松浦優大, 立石佐太郎: 油中キャビテーションの数値解析モデルの検討, キャビテーションに関するシンポジウム(第18回), 福岡, (2016), No. 0010.

2. 遠藤奨, 佐々木裕章, 伊賀由佳: 半球状気泡における周囲温度の影響に関する数値解析, 日本機械学会東北支部第51期総会・講演会, 仙台, (2016), No.124.
3. 佐々木裕章, 伊賀由佳: 高速液滴衝突時に発生するキャビテーション気泡崩壊の流体・材料連成数値解析, 流体力学学会年会2016, 名古屋, (2016), No.226.
4. Sataro Tateishi, Kento Kumagai, Yuka Iga: A Fundamental Research of Inception of Gaseous Cavitation in Hydraulic Oil, The 13th International Conference on Flow Dynamics(ICFD2016), (2016), OS16.
5. Le Dinh Anh, Yuka Iga: Influence of Cavitation Model on Cavity Surface Transition in a Nozzle, The 13th International Conference on Flow Dynamics(ICFD2016), (2016), OS16.
6. Donghyuk KANG, Daichi NAKAI, Yuka IGA: Thermodynamic Effect on Tip Leakage Vortex Cavitation, The 13th International Conference on Flow Dynamics(ICFD2016), (2016), OS17.
7. 佐々木裕章, 伊賀由佳: 高速液滴衝突における材料表面液膜の影響に関する流体・材料連成数値解析, ターボ機械協会第76回北見講演会, 北見, (2016), No.B8.
8. 中井大地, 佐々木裕章, 姜東赫, 能見基彦, 安炳辰, 伊賀由佳: キャビテーションの成長・崩壊挙動に及ぼす熱力学的効果の影響, 日本機械学会第94期流体工学部門講演会, 山口, (2016), OS9-1, No.0904.
9. 遠藤奨, 佐々木裕章, 伊賀由佳: 気泡崩壊挙動と材料内応力分布の関係に関する流体・材料連成数値解析, キャビテーションに関するシンポジウム(第18回), 福岡, (2016), No.0009.
10. 川崎聡, 内海政春, 志村隆, 伊賀由佳: 一次元マルチドメイン解析によるインデューサのキャビテーション動特性に関する考察, キャビテーションに関するシンポジウム(第18回), 福岡, (2016), No.0030.

A.11 複雑衝撃波研究分野(Complex Shock Wave Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. T. Koita, Y. Zhu, M. Sun: Experimental study of the water jet induced by underwater electrical discharge in a narrow rectangular tube, Shock Waves, Vol. 27(2016), p. 257.

国際会議での発表

1. R. Maruyama, M. Sun: Shock Wave Pressure on the Ground Induced by a Small Meteorite in Atmosphere with Vertical Density and Pressure Variations, ICFD2016, (2016).
2. T. Koita, M. Sun, Y. Fukushima, S. Kobayashi: Experimental Study on Disintegration of Thin Resin Plate Using an Underwater Shock Wave Induced by Electrical Discharge and Microbubbles, International conference on fluid dynamics, 2016, (2016).
3. L. Ehrhardt, M. Sun, R. Maruyama, P. Magnan: Shock Amplification behind Fabrics, International conference on fluid dynamics, 2016, (2016).
4. M. Sun, H. Imaeda, J. Yang, N. Apazidis, A. Abe, T. Koita: The Optical Measurement of Pressure near an Overexpanded Bubble, International conference on fluid dynamics, 2016, (2016).
5. X. Yi, Y. Zhu, J. Yang, M. Sun: On the Early Stage Deformation of a Shocked Drop, International conference on fluid dynamics, 2016, (2016).

国内会議での発表

1. 丸山諒, 孫明宇: 小隕石突入時における誘起衝撃波圧の3次元数値解析, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
2. 外口秋絵, 孫明宇: 気泡崩壊現象における衝撃波形状の影響, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
3. 小坂丈敏, 郷内稔也, 孫明宇, 柴田悦郎, 中村崇, 大和田秀二, 小林晋: 放電誘起水中衝撃波と気泡によるアルミニウム薄板変形の促進に関する実験的研究, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).
4. 郷内稔也, 小坂丈敏, 孫明宇, 大和田秀二, 中村崇: 水中放電によるタンタルコンデンサ破壊技術に関する実験的研究, 平成27年度衝撃波シンポジウム, (2016).

5. 丸山諒, 孫明宇: 地球大気への小隕石突入に伴う遠距離場衝撃波圧の数値解析, 日本混相流学会 混相流シンポジウム 2016, (2016).
6. 丸山諒, 孫明宇: 大気の鉛直構造を考慮した小隕石突入時に伴う誘起衝撃波圧の予測, 第 48 回 流体力学講演会/第 34 回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, (2016).

A.12 計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Ryu Komatsu, Wakana Iwakami, Yuji Hattori: Direct numerical simulation of aeroacoustic sound by volume penalization method, *Computers and Fluids*, Vol. 130(2016), pp. 24-36.
2. M. Hirota and P. J. Morrison: Stability boundaries and sufficient stability conditions for stably stratified, monotonic shear flows, *Physics Letters A*, Vol. 360(2016), pp. 1856-1860.
3. Yuji Hattori: Concentration of vorticity in a destabilized vortex due to selective decay, *Journal of Fluid Mechanics*, Vol. 797(2016), pp. 630-643.

国際会議での発表

1. M. Hirota: Variational formalism for linear growth rates of collisionless tearing modes, IUTAM Symposium "Helicity Structures and Singularity in Fluid and Plasma Dynamics", (2016).
2. M. Hirota, P. J. Morrison and Y. Hattori: Stability Criteria for Circular Vortex Tubes with Smooth Vorticity Profiles, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
3. M. Hirota and P. J. Morrison: Energy principle for a gyrofluid model and variational description of collisionless tearing modes, 58th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics, (2016).
4. K. Konno, K. Nishikawa, Y. Hattori: Direct Numerical Simulation of Compression Wave generated by High-Speed Train going through a Tunnel, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 72-73.
5. N. Takahashi, K. Ishikawa, T. Miyazaki, N. Hatakeyama, Y. Hattori: Clustering, Enstrophy Growth and Vortex Dynamics of the High Energy (Negative Temperature) State in Quasi-Geostrophic Turbulence, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 508-509.
6. K. Yoshida, Y. Hattori: Direct Numerical Simulation of Formation of Wing Tip Vortices at Low Reynolds Numbers by Corrected Volume Penalization Method, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 528-529.
7. S. Suzuki, M. Hirota, Y. Hattori: Effects of Density Stratification on Stability of Vortices which Possess Hyperbolic Stagnation Points, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 554-555.
8. Y. Hattori, J. Blanco-Rodriguez, S. Le Dizès: Numerical Analysis of Linear Instability of a Vortex Ring with Axial Flow, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 556-557.
9. A. Sescu, K. Walters, S. Bhushan, B. Manshoor, Y. Hattori: Collaboration on Aeroacoustics of Low Reynolds Number Flows Via Dynamic Hybrid RANS/LES and DNS, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 96-97.
10. Y. Hattori, M. Hirota, S. Dizes, T. Leweke, S. G. Llewellyn Smith, Y. Fukumoto: Instability and Nonlinear Dynamics of Curved Vortices, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 98-99.
11. S. Iwagami, T. Kobayashi, K. Takahashi, Y. Hattori: Fundamental Mechanism of Fluid-Acoustic Interaction in Edge Tone, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 104-105.

12. K. Ishikawa, N. Takahashi, T. Miyazaki, N. Hatakeyama, Y. Hattori: Vortex Dynamics of the High Energy (Negative Temperature) State in Quasi-Geostrophic Turbulence, Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 106-107.
13. Yuji Hattori: Role of Vortex Reconnection in Creation of Strong Vortices, IUTAM Symposium: Helicity Structures and Singularity in Fluid and Plasma Dynamics, (2016).
14. Yuji Hattori, Francisco J. Blanco-Rodriguez, Stephane Le Dizes: Direct Numerical Simulation of Curvature Instability of a Vortex Ring, 11th European Fluid Mechanics Conference, (2016).
15. Sho Iwagami, Taizo Kobayashi, Kin'ya Takahashi, Yuji Hattori: Numerical study on acoustic intensity of edge tone with change of jet velocity, 172nd Meeting of the Acoustical Society of America, (2016).

国内会議での発表

1. 廣田 真, Philip J. Morrison: 連続成層シア流の線形不安定化メカニズムと安定性のため十分条件, 日本物理学会 第 71 回年次大会, (2016).
2. 鈴木翔太, 服部裕司, 廣田真: 成層流中の 2 次元 Taylor-Green 渦の線形安定性解析, 日本物理学会 第 71 回年次大会, (2016).
3. 服部裕司: 渦対における乱流ゆらぎと平均流の相互作用, 日本物理学会 第 71 回年次大会, (2016).
4. 廣田 真: 無衝突プラズマにおける爆発的磁気リコネクションの理論, プラズマ・核融合学会第 33 回年会, (2016).
5. 岩上翔, 小林泰三, 高見利也, 服部裕司, 高橋公也: エッジトーンの基礎問題の流体音響解析, 日本物理学会 2016 年秋季大会, (2016).
6. 服部裕司, Francisco J. Blanco-Rodriguez, Stephane Le Dizes: 渦輪の曲率不安定性の直接数値シミュレーション, 日本流体力学会年会 2016, (2016).
7. 服部裕司, 石原卓: 一様等方性乱流中の渦構造の動的統計解析, 日本流体力学会年会 2016, (2016).
8. 鈴木翔太, 廣田真, 服部裕司: 双曲型淀み点を持つ渦の安定性に対する密度成層効果, 日本流体力学会年会 2016, (2016).
9. 服部裕司: 渦輪の不安定化過程の直接数値シミュレーション, 第 30 回数値流体力学シンポジウム, (2016).

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 服部裕司: 複雑形状物体および運動変形する物体を含む流れから発生する空力騒音の直接数値シミュレーション法の確立, カワイサウンド技術・音楽振興財団機関誌「サウンド」, Vol. 31(2016), pp. 15-18.
2. 廣田 真: 無衝突プラズマにおける爆発的磁気リコネクションの理論, プラズマ・核融合学会誌, Vol. 92(2016), pp. 861-867.

A.13 非平衡分子気体流研究分野 (Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Yoshiaki Kawagoe, Tomoya Oshima, Ko Tomarikawa, Takashi Tokumasu, Tetsuya Koido, and Shigeru Yonemura: A Study on Pressure-Driven Gas Transport in Porous Media: from Nanoscale to Microscale, Microfluidics and Nanofluidics, Vol. 20, No. 12(2016), 162.
2. V. L. Saveliev, Shigeru Yonemura, and Yoshiaki Kawagoe: Rarefied Gas Simulations Using Quasiparticle Pairs, AIP Conference Proceedings, RAREFIED GAS DYNAMICS: Proceedings of the 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, Vol. 1786, (2016), 040008.

国際会議での発表

1. V. L. Saveliev, Shigeru Yonemura, and Yoshiaki Kawagoe: Rarefied Gas Simulations Using Quasiparticle Pairs, Book of Abstracts of the 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, (2016), p. 261.

2. Yoshiaki Kawagoe and Shigeru Yonemura: Modeling of Pressure-driven Gas Transport through Micro-/Nanoscale Porous Media, Book of Abstracts of the 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, (2016), p. 30.
3. Takanori Yamada, Yoshiaki Kawagoe, and Shigeru Yonemura: Numerical Analysis of Thermal Creep Flow Induced Around Ratchet Structure, Book of Abstracts of the 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, (2016), p. 193.
4. Shigeru Yonemura, Yoshiaki Kawagoe, and Takanori Yamada: A Study of Transport of a Microscale Object due to the Knudsen Force, Book of Abstracts of the 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, (2016), p. 196.
5. Yoshiaki Kawagoe and Shigeru Yonemura: Effects of Structure of Porous Media on Pressure-driven Gas Flow, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 654-655.
6. Takanori Yamada, Yoshiaki Kawagoe, and Shigeru Yonemura: A Study on Thermal-drive Gas Flow on Ratchet Structure, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 758-759.
7. Pavel Vashchenkov, Anastasya Belyaeva, Yevgeniy Bondar, Shigeru Yonemura, and Yoshiaki Kawagoe: Numerical Investigation of 3D Flow in Micro-/Nanoscale Channel with Sliding Surface, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 44-45.
8. Vladimir Saveliev, Svetlana Filko, Shigeru Yonemura, and Yoshiaki Kawagoe: Development of Conservative Kinetic Force Method with Quasiparticles Pairs, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 160-161.
9. Georgy Shoev, Yevgeniy Bondar, Pavel Vashchenkov, and Shigeru Yonemura: Numerical Modeling of Hypersonic Flow over a Cone with Real Gas Effects, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 162-163.
10. Yoshiaki Kawagoe and Shigeru Yonemura: A Study on Pressure-driven Gas Transport through Micro-/Nanoscale Porous Media, Proceedings of International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016, (2016), p. 132.

国内会議での発表

1. 鈴木章大, 川越吉晃, 米村 茂, 山本恭史: 液滴と液面の非合体現象に関する研究, 日本機械学会東北支部第 51 期総会・講演会講演論文集, (2016), pp. 65-66.
2. 辻川晃弘, 山本恭史, 米村 茂, 大友涼子, 田地川勉, 板東潔: 液滴の液面上浮遊現象のシミュレーション —潤滑モデルの適用の検討—, 日本機械学会関西学生会平成 27 年度学生員卒業研究発表講演会前刷集, (2016), p. 10.
3. 米村 茂: 非平衡な気体流れの分子の視点からの研究, 日本機械学会 P-SCC13 「マイクロ熱流動に関する調査研究分科会」第 3 回分科会, (2016).
4. 米村 茂: マイクロ・ナノスケールの気体流れに関する研究, 第 11 回名工大・核融合研共同セミナー, (2016).
5. 米村 茂: DSMC 法によるマイクロ・ナノスケールの気体流れの研究, 核融合科学研究所, (2016).
6. 川越吉晃, 米村 茂: 多孔質体の構造特性が気体輸送に与える影響, 日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, (2016), J0540504.
7. 山田誉矩, 川越吉晃, 米村 茂: ラチェット構造によって誘起される熱ほふく流に関する研究, 日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, (2016), J0540506.
8. 川越吉晃, 米村 茂: 多孔質体内の気体輸送における流路構造特性の影響, 日本流体力学会年会 2016 講演論文集, (2016), 223.
9. 川越吉晃, 米村 茂: 多孔質体内の気体輸送における粒径分布の影響, 第 30 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, (2016), E11-1.

A.14 分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Hiroki Matsubara, Gota Kikugawa, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Non-equilibrium molecular dynamics simulation as a method of calculating thermodynamic coefficients, *Fluid Phase Equilibria*, Vol. 421(2016), pp. 1-8.
2. Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Structure and mass transport characteristics at the intrinsic liquid-vapor interfaces of alkanes, *Journal of Physical Chemistry, Part B*, Vol. 129(2016), pp. 7207-7216.
3. Yingping Fang, Gota Kikugawa, Hiroki Matsubara, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Molecular thermal energy transfer in binary mixture of simple liquids, *Fluid Phase Equilibria*, Vol. 429(2016), pp. 293-300.
4. Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Mass transport and structure of liquid n-alkane mixtures in the vicinity of α -quartz substrate, *RSC (Royal Society of Chemistry) Advances*, Vol. 6(2016), pp. 99704-99713.
5. M. Shibahara, R. Toda, Y. Ueki, T. Ohara: Molecular dynamics study on influences of slit structures on thermal resistance and energy transport mechanism at a liquid-solid interface, *Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference(2016)*, PRTERC-14385.
6. Y. Naruke, J. Suzuki, T. Nakano, G. Kikugawa, T. Ohara: A molecular dynamics study on molecular diffusion in liquids of water and IPA in the vicinity of solid surfaces and in liquid mixture, *Proceedings of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference(2016)*, PRTERC-14912.
7. Mitsuru Nemoto, Gota Kikugawa, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Molecular mechanism for thermal boundary conductance over fluorinated SAM-solvent interfaces, *Proceedings of the 4th International Forum on Heat Transfer(2016)*.
8. Satoru Harada, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Molecular dynamics mechanism to determine viscosity of thermal medium liquids, *Proceedings of the 4th International Forum on Heat Transfer(2016)*.
9. Abdul Rafeq Saleman, Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Thermal rectification over solid-liquid interfaces of gold (Au) contacting liquid methane (CH₄), *Proceedings of the 4th International Forum on Heat Transfer(2016)*.
10. Hiroki Matsubara, Gota Kikugawa, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Molecular mechanism of heat conduction in linear alcohol liquids: Effect of chain length, *Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference(2016)*.
11. Joji Haneda, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Molecular dynamics mechanism of heat conduction in 1-butyl-3-methylimidazolium ionic liquid, *Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference(2016)*.

国際会議での発表

1. Taku Ohara, Gota Kikugawa, Hiroki Matsubara: Molecular thermophysical properties toward the design of liquids and soft matters, *Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference*, (2016).

国内会議での発表

1. 根本 充, 小原 拓, 菊川 豪太, 別所 毅, 山下 征士: フルオロカーボン SAM 界面の熱輸送特性に関する分子動力学的研究, *日本機械学会東北支部第 51 期総会講演会講演論文集*, (2016).
2. 方 穎萍, 菊川 豪太, 松原 裕樹, 別所 毅, 山下 征士, 小原 拓: 2 成分混合単純液体の分子スケール熱伝導, *日本機械学会東北支部第 51 期総会講演会講演論文集*, (2016).
3. 松原裕樹, 菊川豪太, 別所毅, 山下征士, 小原拓: アルカン・アルコール液体の熱伝導率と分子スケール熱伝搬特性の関係, *第 53 回日本伝熱シンポジウム講演論文集*, (2016).
4. 菊川豪太, 根本充, 別所毅, 山下征士, 小原拓: フルオロカーボン系 SAM と各種溶媒の界面熱輸送と界面親和性に関する分子論的研究, *第 53 回日本伝熱シンポジウム講演論文集*, (2016).

5. 根本充, 菊川豪太, 別所毅, 山下征士, 小原拓: フッ素系 SAM-溶媒界面における熱輸送特性に対するフルオロカーボン長さの影響, 日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, (2016).
6. 小原 拓: 熱流体の分子設計, 日本伝熱学会東北支部総会, (2016).

A.15 量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. J. Aochi, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Study of the Effect of Wettability of the Carbon Support on Proton Transport in Nafion Ionomer Thin Films, *Journal of Thermal Science and Technology*, Vol. 11, No. 3(2016), p. JTST16-00423.
2. T. Mabuchi, T. Tokumasu: Effect of Water Cluster Structure on Proton Transport in Proton-Exchange Membranes Using Reactive Molecular Dynamics Simulations, *ECS transactions*, Vol. 75, No. 14(2016), pp. 631-636.
3. K. Kawai, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Numerical Analysis of Nanostructure around Ferrous Ion in Hydrated Nafion Membrane, *ECS transactions*, Vol. 75, No. 14(2016), pp. 695-701.
4. Y. Kurihara, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Simulation of Oxygen Diffusivity, Solubility and Permeability in Ionomer on Pt Surface, *ECS transactions*, Vol. 75, No. 14(2016), pp. 129-138.
5. J. Aochi, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Study on Proton Transport in Supported Nafion Ionomer Thin Films on Lennard-Jones Walls, *ECS transactions*, Vol. 75, No. 14(2016), pp. 607-614.
6. M. Nakauchi, T. Mabuchi, I. Kinefuchi, H. Takeuchi, T. Tokumasu: Reflection Characteristics of Oxygen Molecule on Ionomer Surface, *ECS transactions*, Vol. 75, No. 14(2016), pp. 615-621.
7. Tetsuya Mashio, Atsushi Ohma and Takashi Tokumasu: Molecular Dynamics Study of Ionomer Adsorption at a Carbon Surface in Catalyst Ink, *Electrochimica Acta*, Vol. 202(2016), pp. 14-23.
8. Susumu Kono, Takuya Mabuchi and Takashi Tokumasu: A Molecular Dynamics Study of Transport Properties in Degraded Nafion Membrane, *ECS Transactions*(2016), pp. 695-702.

オリジナル論文(英語以外)

1. 青地成二, 馬淵拓哉, 徳増崇: PEFCカソード触媒層のプロトン輸送に関する分子論的研究, *燃料電池*, Vol. 15, No. 3(2016), pp. 78-84.

国際会議での発表

1. Joji Aochi, Takuya Mabuchi and Takashi Tokumasu: Molecular Dynamics Study of Effect of Morphology in Ionomer on Proton Transport, *The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference*, (2016).
2. T. Mabuchi and T. Tokumasu: Reactive Molecular Dynamics Study of Proton Transport in Water Cluster Models of Polymer Electrolyte Membrane, *The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference*, (2016).
3. M. Nakauchi, T. Mabuchi, I. Kinefuchi, H. Takeuchi, T. Tokumasu: Analysis of the oxygen scattering behavior on ionomer surface in catalyst layer of PEFC, *International Conference on Renewable Energy and Power Quality*(2016).
4. M. Nakauchi, T. Mabuchi, I. Kinefuchi, H. Takeuchi, T. Tokumasu: Scattering Dynamics of Oxygen Molecules on Nafion Membrane, *30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics*(2016).
5. Shohei Ikawa, Hiroki Nagashima, Shin-ichi Tsuda and Takashi Tokumasu: Analysis of the Quantum Effect of Hydrogen on Potential Barrier by Molecular Simulation, *15th International Symposium on Hydrogen-Metal Systems*, (2016).

6. M. Nakauchi, T. Mabuchi, I. Kinefuchi, H. Takeuchi, T. Tokumasu: Dynamics of the Oxygen Scattering on Ionomer Surface in Catalyst Layer of PEFC, 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
7. J. Aochi, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Study on Proton Transport in Supported Nafion Ionomer Thin Films on Lennard-Jones Walls, 30th Conference of The European Colloid and Interface Society(2016).
8. Y. Kurihara, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Simulation of Oxygen Permeation Properties through Ionomer on Pt Surface, 30th Conference of The European Colloid and Interface Society(2016).
9. T. Mabuchi, T. Tokumasu: Effect of Water Cluster Structure on Proton Transport in Proton-Exchange Membranes Using Reactive Molecular Dynamics Simulations, 230th Meeting of the Electrochemical Society (PRiME 2016).
10. K. Kawai, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Numerical Analysis of Nanostructure around Ferrous Ion in Hydrated Nafion Membrane, 230th Meeting of the Electrochemical Society (PRiME 2016).
11. Y. Kurihara, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Simulation of Oxygen Diffusivity, Solubility and Permeability in Ionomer on Pt Surface, 230th Meeting of the Electrochemical Society (PRiME 2016).
12. J. Aochi, T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Study on Proton Transport in Supported Nafion Ionomer Thin Films on Lennard-Jones Walls, 230th Meeting of the Electrochemical Society (PRiME 2016).
13. M. Nakauchi, T. Mabuchi, I. Kinefuchi, H. Takeuchi, T. Tokumasu: Reflection Characteristics of Oxygen Molecule on Ionomer Surface, 230th Meeting of the Electrochemical Society (PRiME 2016).
14. Susumu Kono, Takuya Mabuchi and Takashi Tokumasu: A Molecular Dynamics Study of Transport Properties in Degraded Nafion Membrane, 230th Meeting of the Electrochemical Society (PRiME 2016).
15. T. Mabuchi, T. Tokumasu: Molecular Dynamics Study of Ionomer Aggregations in Water/Alcohol Solutions, 13th International Conference on Flow Dynamics(2016).
16. Shin-ichi Tsuda, Ryuji Takahashi, Nobuyuki Tsuboi and Takashi Tokumasu: Validation of the Classical Mixing Rule in a Cubic Equation of State for a Non-Ideal Gas Mixture, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
17. Hiroki Nagashima, Ryan Falkenstein-Smith, Takashi Tokumasu and Jeongmin Ahn: Analysis of Transport Phenomena of Oxygen Ion in Membrane of Solid Oxide Fuel Cell, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
18. Rieko Sudo, Hironori Torii, Takashi Tokumasu, Shigeo Yasuhara, Manabu Yasui and Satoru Kaneko: Epitaxial Growth of Wide Bandgap Semiconductor on Insulating Substrate, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
19. Masataka Nakauchi, Takuya Mabuchi, Takuma Hori, Yuta Yoshimoto, Ikuya Kinefuchi, Hideki Takeuchi and Takashi Tokumasu: Scattering Properties of Oxygen Molecule on Nafion Membrane, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
20. Akinori Fukushima, Nicolas Fillot, Takashi Tokumasu and Philippe Vergne: Transport Phenomena of Nanoscale Droplet in a Nano Pore, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
21. Ryan Falkenstein-Smith, Matthew Rusby, Hiroki Nagashima, Takashi Tokumasu and Jeongmin Ahn: Exploring the Performance of Dual-Phase Oxygen Transport Membrane for Carbon Capture Purposes, 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).
22. Shohei Ikawa, Hiroki Nagashima, Shin-ichi Tsuda, Takashi Tokumasu: An investigation of the potential barrier for hydrogen diffusion in iron by molecular simulation with quantum effect, Proc. of the 4th International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), (2016), IFHT2016-1919.

23. H. Nagashima and T. Tokumasu: A study of the quantum effect of the potential barrier for the hydrogen diffusion in metal using molecular simulation, International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016, (2016).
24. J. Aochi, T. Mabuchi and T. Tokumasu: An analysis of proton transport in supported nafion nanothin films by molecular dynamics methods, International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016, (2016).
25. Y. Kurihara, T. Mabuchi and T. Tokumasu: Molecular Dynamics Simulation of Oxygen Permeation Properties in Ionomer Thin Film on Pt surface, International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016, (2016).

国内会議での発表

1. 安井 大貴, 永島 浩樹, 徳増 崇, 渡邊 聡, 津田 伸一: 密度汎関数理論による液体水素の量子性が気泡核生成に及ぼす影響の評価, キャビテーションに関するシンポジウム(第18回), (2016).
2. 馬淵拓哉, 徳増崇: 水・アルコール混合溶液中におけるアイオノマー分散構造に関する分子論的解析, 第30回数値流体力学シンポジウム 講演予稿集, (2016), E10-1.
3. 栗原祐也, 馬淵拓哉, 徳増崇: PEFC触媒層アイオノマーにおける酸素透過特性の分子論的解析, 第53回伝熱シンポジウム 講演予稿集, (2016), B132.
4. 川井喜与人, 馬淵拓哉, 徳増崇: 鉄(II)イオン混入高分子電解質膜のプロトン輸送特性の評価, 第53回伝熱シンポジウム 講演予稿集, (2016), B214.
5. 中内将隆, 馬淵拓哉, 杵淵郁也, 武内秀樹, 徳増崇: 分子動力学法によるPEFCアイオノマー表面における酸素分子散乱・表面拡散現象の解析, 第53回伝熱シンポジウム 講演予稿集, (2016), B124.
6. 馬淵拓哉, 徳増崇: 分子動力学法を用いた高分子電解質膜内におけるプロトン輸送および水クラスター構造特性の解析, 第53回伝熱シンポジウム 講演予稿集, (2016), B213.
7. 片山千春, 永島浩樹, 徳増崇, 渡邊聡, 津田伸一: 液体水素中の気泡核生成に及ぼす量子性の影響, 第53回伝熱シンポジウム 講演予稿集, (2016), K325.
8. 馬淵拓哉, 徳増崇: 分子動力学法を用いた溶液中におけるアイオノマー分散構造特性の解析, 日本機械学会熱工学コンファレンス2016 講演予稿集, (2016), B121.
9. 栗原祐也, 馬淵拓哉, 徳増崇: PEFCアイオノマーにおける酸素透過特性の分子動力学解析, 日本機械学会2016年度年次大会 講演予稿集, (2016), J2220204.
10. 高野晋, 馬淵拓哉, 徳増崇: 分子動力学法を用いた劣化高分子電解質膜内部における物質輸送特性の解析, 日本機械学会2016年度年次大会 講演予稿集, (2016), J2220205.
11. 青地成二, 馬淵拓哉, 徳増崇: 分子動力学法を用いたアイオノマ薄膜内部の水クラスター構造とプロトン輸送特性の相関に関する研究, 日本機械学会2016年度年次大会 講演予稿集, (2016), J2220104.
12. 川井喜与人, 馬淵拓哉, 徳増崇: 高分子電解質膜内プロトン輸送への鉄(II)イオン混入の影響の評価, 日本機械学会2016年度年次大会 講演予稿集, (2016), J2220203.
13. 中内将隆, 馬淵拓哉, 杵淵郁也, 武内秀樹, 徳増崇: 触媒層アイオノマー表面における酸素分子散乱・表面拡散現象の解析, 日本機械学会2016年度年次大会 講演予稿集, (2016), J2220202.
14. 馬淵拓哉, 徳増崇: 高分子電解質膜内におけるナノ水クラスター構造がプロトン輸送へ与える影響, 日本機械学会2016年度年次大会 講演予稿集, (2016), J2220105.
15. 徳増 崇: PEFC触媒層アイオノマー内部の物質輸送特性に関する分子動力学解析, 第23回燃料電池シンポジウム 講演予稿集, (2016), pp. 97-100.

A.16 生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. T. Shimizu, M. Hara, N. Kishimoto, D. Yoshino, G. E. Morfill, and T. Sato: Gas Flow Formation by Plasma Discharge on Water Surface, International Journal of Plasma Environmental Science and Technology, Vol. 10, No. 1(2016), pp. 83-87.

2. H. Fujita, S. Kanazawa, K. Ohtani, A. Komiya, T. Kaneko, and T. Sato: Role of Continuous Discharge Current for Secondary Streamer in Water, *International Journal of Plasma Environmental Science and Technology*, Vol. 10, No. 1(2016), pp. 16-19.
3. T. Sato, and T. Furui: Generation Process and Sterilization Effect of OH Radical in a Steam Plasma Flow at Atmospheric Pressure for a Plasma Autoclave, *Plasma Medicine*, Vol. 5, No. 2-4(2016), pp. 299-314.
4. Y. Sato, T. Sato, and D. Yoshino: Characteristics of Plasma in Culture Medium Generated by Positive Pulse Voltage and Effects of Organic Compounds on its Characteristics, *Plasma Sources Science and Technology*, Vol. 25, No. 6(2016), 065023.

国際会議での発表

1. T. Sato, M. Oizumi, T. Nakatani, and T. Miyahara: Improvement of Functionality of Water by Plasma Discharge, 1st International Workshop on Plasma Agriculture (IWOPA-1), (2016), p. 43.
2. K. Okazaki, T. Sato, T. Nakajima, H. Oshitani, M. Okamoto, T. Nakatani, and S. Fujimura: Development of small sterilization device using a low-temperature plasma flow at atmospheric pressure, 6th International Conference on Plasma Medicine - Book of Abstracts, (2016), p. 53, 0-19.
3. R. Kumagai, S. Kanazawa, A. Komiya, K. Ohtani, T. Kaneko, T. Nakajima, and T. Sato: Observation of propagation process of negative streamer in water, 6th International Conference on Plasma Medicine - Book of Abstracts, (2016), p. 153, P1-49-7.
4. Y. Hokari, S. Sasaki, M. Kanzaki, T. Sato, and T. Kaneko: Effects of multi-stimuli on cell membrane permeability in micro solution plasma, 6th International Conference on Plasma Medicine - Book of Abstracts, (2016), p. -294, P3-49-5.
5. T. Sato, Y. Nagasawa, T. Nakajima, K. Ohtani, T. Miyahara, and T. Nakatani: Development of Bubble Measurement Method by Plasma-generated Shockwave, *Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information*, (2016), pp. 2-3, CRF-1.
6. R. Kumagai, S. Kanazawa, K. Ohtani, A. Komiya, T. Kaneko, T. Nakajima, and T. Sato: Propagation Mechanism of Negative Streamer Discharge in Water, *Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information*, (2016), pp. 4-5, CRF-2.
7. T. Shimizu, G. E. Morfill, C. Zhou, and T. Sato: Charge-up on Water Surface by Cold Atmospheric Plasma for Sanitization Device, *Proceedings of the 16th International Symposium on Advanced Fluid Information*, (2016), pp. 6-7, CRF-3.
8. T. Sato, T. Miyahara, M. Oizumi, and T. Nakatani: Polarity effect on plasma in water for water quality improvement, 1st International Conference on Hybridized Agriculture - Abstracts, (2016), pp. 18-18, I22-2.
9. T. Sato, K. Okazaki, T. Nakajima, H. Oshitani, M. Okamoto, T. Nakatani, and S. Fujimura: Development of Sterilization Device for Contact Lens, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).
10. R. Kumagai, S. Kanazawa, A. Komiya, K. Ohtani, T. Kaneko, T. Nakajima, and T. Sato: Highly Temporal Visualization of Propagation Process of Underwater Negative Streamer, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).
11. S. Kamata, O. Supponen, T. Nakajima, S. Kanazawa, Y. Iga, M. Farhat, and T. Sato: Effect of Discharge in a Plasma-induced Bubble on Cavitation Dynamics, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).
12. T. Akimura, T. Minami, T. Nakajima, K. Ohtani, T. Kaneko, O. Supponen, M. Farhat, and T. Sato: Pressure Measurement of Underwater Shock Waves by Optical Fiber Hydrophone, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).
13. T. Kaneko, S. Sasaki, K. Takashima, T. Sato, H. Kanetaka, M. Tachikawa, and M. Kanzaki: Gas-Liquid Interfacial Atmospheric Pressure Plasmas for Medical Applications, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), (2016).

国内会議での発表

1. 熊谷諒, 金澤誠司, 大谷清伸, 小宮敦樹, 金子俊郎, 中嶋智樹, 佐藤岳彦: 負極性水中放電の進展過程の可視化, 日本機械学会東北支部第 51 期総会・講演会, (2016).
2. 神山秀人, 中嶋智樹, 藤村茂, 佐藤岳彦: プラズマ誘起流の制御による小型滅菌装置の開発, 第 26 回環境工学総合シンポジウム 2016 講演論文集, (2016), pp. 213-214, 309.
3. 藤村茂, 佐藤岳彦, 中野友美, 河村真人, 中野禎久, 渡辺彰: アカントアメーバによるコンタクトレンズ汚染モデルに対するプラズマ殺菌の基礎的検討, 第 64 回日本化学療法学会総会, (2016).
4. 岡崎和貴, 佐藤岳彦, 中嶋智樹, 押谷仁, 岡本道子, 中谷達行, 藤村茂: 大気圧プラズマ流による小型滅菌装置の開発, 日本機械学会 2016 年度年次大会 DVD 論文集, (2016), S0530404.
5. 熊谷諒, 金澤誠司, 大谷清伸, 小宮敦樹, 金子俊郎, 佐藤岳彦: 負極性水中放電におけるストリーマチャンネルの可視化, 静電気学会講演論文集 2016, (2016), pp. 85-86, 29 p C-12.
6. 佐藤岳彦, Marc Tinguely, 大泉雅伸, Mohamed Farhat: 水中スパークおよびレーザー誘起気泡崩壊後の残留気泡に関する考察, 日本機械学会第 94 期流体工学部門講演会, (2016), 0729.
7. 佐藤岳彦: 大気圧プラズマによる病原性微生物殺滅法と医療応用, 大気圧プラズマの産業応用に関する特別講演会, (2016).
8. 保苺雄太郎, 佐々木渉太, 神崎展, 佐藤岳彦, 金子俊郎: 細胞膜輸送に対する液相中プラズマの物理的・化学的刺激の効果, 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, (2016), 15p-B7-14.
9. 保苺雄太郎, 佐々木渉太, 神崎展, 佐藤岳彦, 金子俊郎: 細胞膜透過性促進に寄与する液相中プラズマ生成活性種の同定, 第 33 回プラズマ・核融合学会年会, (2016), 01aB02.

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 佐藤岳彦, 横山茉代, 城倉浩平, 金子俊郎, 佐々木渉太, 神崎展, 太田貴之: 連載講座「高度物理刺激と生体応答(7)」第 5 章 プラズマ刺激による細胞応答と応用 その 1, 機械の研究, Vol. 68, No. 2(2016), pp. 147-157.
2. 佐藤岳彦, 中谷達行, 宮原高志, 落合史朗, 大泉雅伸, 藤田英理, 宮崎孝道: 水中放電によるプラズマナノバブルの生成に関する研究, 岡山理科大学技術科学研究所年報, No. 34(2016), pp. 8-12.
3. 林信哉, 中谷達行, 佐藤岳彦: 連載講座「高度物理刺激と生体応答(10)」第 5 章 プラズマ刺激による細胞応答と応用 その 4 - ; 連載終了に当たって, 機械の研究, Vol. 68, No. 5(2016), pp. 391-399.

A.17 分子複合系流動研究分野(Molecular Composite Flow Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Structure and mass transport characteristics at the intrinsic liquid-vapor interfaces of alkanes, Journal of Physical Chemistry, Part B, Vol. 129(2016), pp. 7207-7216.
2. Yingping Fang, Gota Kikugawa, Hiroki Matsubara, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Molecular thermal energy transfer in binary mixture of simple liquids, Fluid Phase Equilibria, Vol. 429(2016), pp. 293-300.
3. Hiroki Matsubara, Gota Kikugawa, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Non-equilibrium molecular dynamics simulation as a method of calculating thermodynamic coefficients, Fluid Phase Equilibria, Vol. 421(2016), pp. 1-8.
4. Tomonaga Okabe, Yutaka Oya, Koichi Tanabe, Gota Kikugawa, Kenichi Yoshioka: Molecular Dynamics Simulation of Crosslinked Epoxy Resins: Curing and Mechanical Properties, European Polymer Journal, Vol. 80(2016), pp. 78-88.
5. Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Mass transport and structure of liquid n-alkane mixtures in the vicinity of α -quartz substrate, RSC (Royal Society of Chemistry) Advances, Vol. 6(2016), pp. 99704-99713.
6. Shih-Wei Hung, Gota Kikugawa, Junichiro Shiomi: Mechanism of temperature dependent thermal transport across the interface between self-assembled monolayer and water, Journal of Physical Chemistry C, Vol. 120(2016), pp. 26678-26685.

7. Joji Haneda, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Molecular dynamics mechanism of heat conduction in 1-butyl-3-methylimidazolium ionic liquid, Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference(2016).
8. Hiroki Matsubara, Gota Kikugawa, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Molecular mechanism of heat conduction in linear alcohol liquids: Effect of chain length, Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference(2016).
9. Satoru Harada, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Molecular dynamics mechanism to determine viscosity of thermal medium liquids, Proceedings of the 4th International Forum on Heat Transfer(2016).
10. Mitsuru Nemoto, Gota Kikugawa, Takeshi Bessho, Seiji Yamashita, Taku Ohara: Molecular mechanism for thermal boundary conductance over fluorinated SAM-solvent interfaces, Proceedings of the 4th International Forum on Heat Transfer(2016).
11. Abdul Rafeq Saleman, Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Thermal rectification over solid-liquid interfaces of gold (Au) contacting liquid methane (CH₄), Proceedings of the 4th International Forum on Heat Transfer(2016).

国際会議での発表

1. Taku Ohara, Gota Kikugawa, Hiroki Matsubara: Molecular thermophysical properties toward the design of liquids and soft matters, Proceedings of the 11th Asian Thermophysical Properties Conference, (2016).
2. Masahiko Shibahara, Gota Kikugawa, Hari Krishna Chilukoti, Taku Ohara: Mechanism of thermal energy transfer in Nanoscale Solid-Liquid Systems, Proceedings of The Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 84-85.
3. Hiroki Yamaguchi, Gota Kikugawa: Molecular Dynamics Study on Thermal Transpiration Flow in Nanochannels, Proceedings of The Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 150-151.
4. Hari Krishna Chilukoti, Gota Kikugawa, Taku Ohara: Molecular-Scale Structure of Liquid Alkane Mixtures in the Vicinity of α -Quartz Substrate, Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 416-417.
5. Gota Kikugawa, Yoichi Naruke, Jo Suzuki, Takeo Nakano, Taku Ohara: Molecular Transport Phenomena of Liquids Confined in the Nanoscopic Structures, Proceedings of Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, (2016), pp. 418-419.

国内会議での発表

1. 松原裕樹, 菊川豪太, 別所毅, 山下征士, 小原拓: アルカン・アルコール液体の熱伝導率と分子スケール熱伝搬特性の関係, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016).
2. 菊川豪太, 根本充, 別所毅, 山下征士, 小原拓: フルオロカーボン系 SAM と各種溶媒の界面熱輸送と界面親和性に関する分子論的研究, 第53回日本伝熱シンポジウム講演論文集, (2016).
3. 根本充, 菊川豪太, 別所毅, 山下征士, 小原拓: フッ素系 SAM-溶媒界面における熱輸送特性に対するフルオロカーボン長さの影響, 日本機械学会 2016 年度年次大会講演論文集, (2016).
4. 原田智, 菊川豪太, 小原拓: 熱媒液体の粘性を決定する分子動力学機構, 日本機械学会熱工学コンファレンス 2016 講演論文集, (2016).

A.18 グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Takeo Ohno, Daiki Nakayama, Takeru Okada, and Seiji Samukawa: Formation of Ge oxide film by neutral beam postoxidation using Al metal film, Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 55, No. 4S(2016), pp. 04EJ03-1-04EJ03-3.
2. Yi-Chia Tsai, Ming-Yi Lee, Yiming Li, and Seiji Samukawa: Miniband formulation in Ge/Si quantum dot array, Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 55, No. 4S(2016), pp. 04EJ14-1-04EJ14-5.

3. Mohammad Maksudur Rahman, Ming-Yi Lee, Yi-Chia Tsai, Akio Higo, Halubai Sekhar, Makoto Igarashi, Mohd Erman Syazwan, Yusuke Hoshi, Kentarou Sawano, Noritaka Usami, Yiming Li, and Seiji Samukawa: Impact of silicon quantum dot super lattice and quantum well structure as intermediate layer on p-i-n silicon solar cells, *Progress in Photovoltaic*, Vol. 24, No. 6(2016), pp. 774-780.
4. Mohammad Maksudur Rahman, Akio Higo, Halubai Sekhar, Mohd Erman Syazwan, Yusuke Hoshi, Noritaka Usami, and Seiji Samukawa: Effect of passivation layer grown by atomic layer deposition and sputtering processes on Si quantum dot superlattice to generate high photocurrent for high-efficiency solar cells, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol. 55, No. 3(2016), pp. 032303-1-032303-6.
5. Takashi Tohara, Haichao Liang, Hirofumi Tanaka, Makoto Igarashi, Seiji Samukawa, Kazuhiko Endo, Yasuo Takahashi, and Takashi Morie: Silicon nanodisk array with a fin field-effect transistor for time-domain weighted sumcalculation toward massively parallel spiking neural networks, *Applied Physics Express*, Vol. 9, No. 3(2016), pp. 034201-1-034201-4.
6. Takeo Ohno and Seiji Samukawa: Ta₂O₅-based redox memory formed by neutral beam oxidation, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol. 55, No. 6S1(2016), pp. 06GJ01-1-06GJ01-3.
7. Yosuke Tamura, Akio Higo, Takayuki Kiba, Cedric Thomas, Junichi Takayama, Ichiro Yamashita, Akihiro Murayama, and Seiji Samukawa: Temperature-Dependent Operation of GaAs Quantum Nanodisk LEDs with Asymmetric AlGaAs Barriers, *IEEE Transactions on Nanotechnology*, Vol. 15, No. 3(2016), pp. 557-562.
8. Yi-Chia Tsai, Ming-Yi Lee, Yiming Li, Mohammad Maksudur Rahman, Seiji Samukawa: Simulation Study of Multilayer Si/SiC Quantum Dot Superlattice for Solar Cell Applications, *IEEE Electron Device Letters*, Vol. 37, No. 6(2016), pp. 758-761.
9. Daisuke Ohori, Atsuhiko Fukuyama, Cedric Thomas, Akio Higo, Seiji Samukawa, and Tetsuo Ikari: Optical properties of quantum energies in GaAs quantum nanodisks produced using a bio-nanotemplate and a neutral beam etching technique, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol. 55, No. 9(2016), pp. 092101-1-092101-4.
10. Yi-Chun Lai, Akio Higo, Takayuki Kiba, Cedric Thomas, Shula Chen, Chang Yong Lee, Tomoyuki Tanikawa, Shigeyuki Kuboya, Ryuji Katayama, Kanako Shojiki, Junichi Takayama, Ichiro Yamashita, Akihiro Murayama, Gou-Chung Chi, Peichen Yu and Seiji Samukawa: Nanometer scale fabrication and optical response of InGaN/GaN quantum disks, *Nanotechnology*, Vol. 27, No. 42(2016), pp. 1-5.
11. Fu-Ju Hou, Po-Jung Sung, Fu-Kuo Hsueh, Chien-Ting Wu, Yao-Jen Lee, Yiming Li, Seiji Samukawa and Tuo-Hung Hou: Suspended Diamond-Shaped Nanowire With Four {111} Facets for High-Performance Ge Gate-All-Around FETs, *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol. 63, No. 10(2016), pp. 3837-3843.
12. Takeru Okada, Kumi Y. Inoue, Golap Kalita, Masaki Tanemura, Tomokazu Matsue, M. Meyyappan, Seiji Samukawa: Bonding state and defects of nitrogen-doped graphene in oxygen reduction reaction, *Chemical Physics Letters*, Vol. 665(2016), pp. 107-110.
13. Yen-Ku Lin, Shuichi Noda, Hsiao-Chieh Lo, Shih-Chien Liu, Chia-Hsun Wu, Yuen-Yee Wong, Quang Ho Luc, Po-Chun Chang, Heng-Tung Hsu, Seiji Samukawa, Edward Yi Chang: AlGaIn/GaN HEMTs With Damage-Free Neutral Beam Etched Gate Recess for High-Performance Millimeter-Wave Applications, *IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS*, Vol. 37, No. 11(2016), pp. 1395-1398.
14. Fuyumi Hemmi, Cedric Thomas, Yi-Chun Lai, Akio Higo, Alex Guo, Shireen Warnock, Jesus A. del Alamo, Seiji Samukawa, Taiichi Otsuji, and Tetsuya Suemitsu: Neutral beam etching for device isolation in AlGaIn/GaN HEMTs, *Physica Status Solidi A*(2016).
15. Takeru Okada, Kumi Y. Inoue, Golap Kalita, Masaki Tanemura, Tomokazu Matsue, M. Meyyappan, Seiji Samukawa: Bonding state and defects of nitrogen-doped graphene in

oxygen reduction reaction, *Chemical Physics Letters*, Vol. 665(2016), pp. 107–110.

16. Takeo Ohno, Daiki Nakayama, Takeru Okada, and Seiji Samukawa: Formation of Ge oxide film by neutral beam postoxidation using Al metal film, *Japanese Journal of Applied Physics*, Vol. 55(2016), pp. 04EJ03-1-04EJ03-3.

国際会議での発表

1. A. Higo and S. Samukawa: GaAs Quantum Nanodisks LEDs by Top-down Dry Process with Bio-Nano-Template and Neutral Beam Etching, *The AIMR International Symposium 2016*, (2016).
2. Seiji Samukawa: High Efficiency Nano Energy Devices Using Bio-template Ultimate Top-down Process, *The AIMR International Symposium 2016*(2016).
3. T. Ohno and S. Samukawa: Ta2O5-based Resistive RAM Formed by Neutral Beam Oxidation, *The AIMR International Symposium 2016*, (2016).
4. D. Ohori, K. Kondo, K. Sakai, C. Thomas, A. Higo, S. Samukawa, T. Ikari, and A. Fukuyama: Effect of embedding process on photoluminescence spectra of GaAs quantum nanodisks fabricated by neutral beam nanoprocess, *European Materials Research Society 2016 Spring Meeting*(2016).
5. A. Higo, C. Thomas, T. Kiba, J. Takayama, N. Okamoto, I. Yamashita, A. Murayama, S. Samukawa: Room Temperature Operation of GaAs Quantum Nanodisks LEDs by different AlGaAs matrix barriers, *European Materials Research Society 2016 Spring Meeting*(2016).
6. Seiji Samukawa: High Efficiency Nano-Energy Devices by Combination of Bio-technology and Nano-technology, *European Materials Research Society 2016 Spring Meeting*(2016).
7. Seiji Samukawa: Atomic layer Etching, Deposition and Surface Modification Processes for Future Nano-Materials, *IEEE International Nanoelectronics Conference*(2016).
8. Seiji Samukawa: Neutral beam technology: Defect-free Nanofabrication for Novel Nano-materials and nano-devices, *IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop 2016*(2016), *IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop 2016*.
9. T. Okada, K. Y. Inoue, T. Matsue, G. Kalita, M. Tanemura, M. Meyyappan, and S. Samukawa: Investigation of carbon-nitrogen bonding state in graphene on catalytic activity, *17th International Conference on the science and technology nanotubes and low-dimensional materials*(2016).
10. Ming-Yi Lee, Yi-Chia Tsai, Yiming Li, Seiji Samukawa: Numerical Simulation of Physical and Electrical Characteristics of Ge/Si Quantum Dots Based Intermediate Band Solar Cell, *IEEE 16th International Conference on Nanotechnology*(2016).
11. Yen-Ku Lin, Shuichi Noda, Ruey-Bor Lee, Chia-Ching Huang, Quang Ho Luc, Seiji Samukawa, Edward Yi Chang: Enhancement-mode AlGaIn/GaN MIS-HEMTs with Low Threshold Voltage Hysteresis Using Damage-free Neutral Beam Etched Gate Recess, *IEEE 16th International Conference on Nanotechnology*(2016).
12. Yi-Chia Tsai, Ming-Yi Lee, Yiming Li, Seiji Samukawa: Miniband Formulation of Bilayer Type II Ge/Si Quantum Dot Superlattices, *IEEE 16th International Conference on Nanotechnology*(2016).
13. Yao-Jen Lee, Seiji Samukawa, Yiming Li, W.-K. Yeh, Wen-Fa Wu, P.-J. Sung, T.-C. Cho, P.-C. Chen, F.-J. Hou, C.-H. Lai, T.-S. Chao: High Performance Silicon N-channel Gate-All-Around Junctionless Field Effect Transistors by Strain Technology, *IEEE 16th International Conference on Nanotechnology*(2016).
14. Takashi Morie, Haichao Liang, Takashi Tohara, Hirofumi Tanaka, makoto igarashi, Seiji Samukawa, Kazuhiko Endo, and Yasuo Takahashi: Spike-based Time-domain Weighted-sum Calculation Using Nanodevices for Low Power Operation, *IEEE 16th International Conference on Nanotechnology*(2016).

15. En-Tzu Lee, Shuichi Noda, Wataru Mizubayashi, Kazuhiko Endo, and Seiji Samukawa: Defect-free Germanium Etching for 3D Fin MOSFET using Neutral Beam Etching, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
16. Takayuki Kiba, Toru Tanaka, Akio Higo, Cedric Thomas, yosuke tamura, Seiji Samukawa, and Akihiro Murayama: Pump-probe study of temperature-dependent spin relaxation in GaAs quantum disks fabricated by fully top-down lithography using Bio-templates, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
17. Daisuke Otori, Kiyofumi Kondo, Kentaro Sakai, Akio Higo, Cedric Thomas, Seiji Samukawa, TETSUO IKARI, and Atsuhiko Fukuyama: Photoluminescence Emission from As-etched Quantum Nanodisks Fabricated by Bio-template and Neutral Beam Etching Process, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
18. Tomohiro Kubota, yoshiyuki kikuchi, and Seiji Samukawa: Transition Metal Complex Reaction Etching with Neutral Beam and Its Mechanism Investigated by First-Principles Calculation, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
19. Yafeng Chen, Shula Chen, Takayuki Kiba, ChangYong Lee, Cedric Thomas, Yi-Chun Lai, Akio Higo, Seiji Samukawa, and Akihiro Murayama: Transient photoluminescence in InGaN nano-disks fabricated by nano-scale neutral-beam etching utilizing bio-nano templates, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
20. Takeo Ohno, Daiki Nakayama, and Seiji Samukawa: Neutral Beam Oxidation for Oxide-based Nanodevice, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
21. Akio Higo, Cedric Thomas, Takayuki Kiba, Junichi Takayama, ichiro yamashita, akihiro murayama, and Seiji Samukawa: The Effect of Asymmetric Barriers of GaAs Quantum Nanodisks Light Emitting Diode, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
22. Takeru Okada, M. Meyyappan, and Seiji Samukawa: Effect of Flux and Energy of Hydrogen Neutral Beam on Hydrogenation Process of Graphene, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
23. A. Higo, T. Kiba, C. Thomas, J. Takayama, M. Sugiyama, Y. Nakano, A. Murayama, and S. Samukawa: GaAs Quantum Nanodisks Light Emitting Diode Fabricated by Nanoscale Dry Process and MOVPE Regrowth, JSPS workshop on Japan-Sweden frontiers in spin and photon functionalities of semiconductor nanostructures(2016).
24. Seiji Samukawa: Neutral Beam Technology-Defect-free Nanofabrication for Novel Nanomaterials and Nano-devices, 21st International Conference on Ion Implantation Technology(2016).
25. S. Samukawa, Shuichi Noda, Akio Higo, Manabu Yasuda, and Kazumi Wada: Defect-free Fabrication of Nano-disk and Nano-wire by Fusion of Bio-template and Neutral Beam Etching, SPIE Photonic Asia 2016(2016).
26. Seiji Samukawa: Neutral Beam Technology -Defect-free Nanofabrication for Novel Nanomaterials and Nanodevices-, 13th IEEE International Conference on Solid-State and Integrated Circuit Technology(2016).
27. En-Tzu Lee, Shuichi Noda, Wataru Mizubayashi, Kazuhiko Endo and Seiji Samukawa, : Neutral Beam Etching of Germanium Microstructure for Ge Fin-FET Devices, AVS 63rd International Symposium and Exhibition(2016).
28. Y.-J. Lee, T.-C. Hong, F.-K. Hsueh, P.-J. Sung, C.-Y. Chen, S.-S. Chuang, T.-C. Cho, S. Noda, Y.-C. Tsou, K.-H. Kao, C.-T. Wu, T.-Y. Yu, Y.-L. Jian, C.-J. Su, Y.-M. Huang, W.-H. Huang, B.-Y. Chen, M.-C. Chen, K.-P. Huang, J.-Y. Li, M.-J. Chen, Y. Li: High Performance Complementary Ge Peaking FinFETs by Room Temperature Neutral Beam Oxidation for Sub-7 nm Technology Node Applications., IEEE International Electron Devices Meeting(2016).

29. Takeru Okada, M. Meyyappan, and Seiji Samukawa: Effect of Flux and Energy of Hydrogen Neutral Beam on Hydrogenation Process of Graphene, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology(2016).
30. T. Okada, K. Y. Inoue, T. Matsue, G. Kalita, M. Tanemura, M. Meyyappan, and S. Samukawa: Investigation of carbon-nitrogen bonding state in graphene on catalytic activity, 17th International Conference on the science and technology nanotubes and low-dimensional materials(2016).

国内会議での発表

1. Akio Higo, Cedric Thomas, Chang Yong Lee, Takayuki Kiba, Shula Chen, Tomoyuki Tanikawa, Shigeyuki Kuboya, Ryuji Katayama, Kanako Shojiki, Ichiro Yamashita, Akihiro Murayama, Seiji Samukawa: InGa_N Quantum Nanodisks by Fusion of Bio-nanotemplate and Neutral Beam Etching processes, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 19a-S224-7.
2. 菊池亜紀応, 八尾章史, 毛利勇, 寒川誠二, 小野崇人: バイオテンプレート極限加工技術を用いたSiナノピラーの作製と熱伝導率の測定, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 19p-W834-9.
3. 久保田智広, 伊藤寿, 久保百司, 寒川誠二: 中性粒子ビーム励起錯体反応による遷移金属エッチングメカニズムのTight-binding量子分子動力学法を用いた検討, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 19p-W621-11.
4. 李恩慈, 野田周一, 水林亘, 遠藤和彦, 寒川誠二: 塩素中性粒子ビームを用いたGe Finトランジスタ・チャンネル加工, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 19p-S423-15.
5. 久保田智広, 菊地良幸, 伊藤寿, 久保百司, 寒川誠二: 中性粒子ビーム励起錯体反応を用いた遷移金属エッチングにおける吸着分子の影響, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 21p-P5-2.
6. 近藤清文, 大堀大介, 境健太郎, トーマス セドリック, 肥後昭男, 寒川誠二, 前田幸治, 碓哲雄, 福山篤彦: 中性粒子ビームとバイオナノテンプレートを用いて作製したGaAs量子ナノディスクのキャリア再結合とその埋め込み効果, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 21p-S423-17.
7. 邊見ふゆみ, Thomas Cedric, Lai Yi-Chun, 肥後 昭男, Guo Alex, Warnock Shireen, del Alamo Jesus A., 寒川誠二, 尾辻泰一, 末光哲也: 中性粒子ビームエッチングによるAlGa_N/Ga_N HEMTの素子間リーク電流抑制効果, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 22a-W541-9.
8. Halubai Sekhar, Tomohiro Kubota, Yasuhiro Kida, Tetsuo Fukuda, Katsuto Tanahashi, Hidetaka Takato, Michio Kondo, Seiji Samukawa: Mask less neutral beam texturing to make nano holes on micro pyramids; broadband optical light trapping in thin wafer based Si QD solar cells, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 22a-W321-16.
9. Cedric Thomas, Akio Higo, Takayuki Kiba, Yosuke Tamura, Junichi Takayama, Naofumi Okamoto, Ichiro Yamashita, Akihiro Murayama, Seiji Samukawa: Temperature Dependent Operation of Different AlGaAs barrier Matrix and GaAs Quantum Nanodisks LED, 第63回 応用物理学会春季学術講演会, (2016), 19a-S224-8.
10. 久保田 智広, 美山 遼, 菊地 良幸, 寒川 誠二: 中性粒子ビーム励起錯体反応を用いたCoFeBエッチング, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, (2016).
11. 久保田智広, 久保百司, 寒川誠二: 中性粒子ビーム励起錯体反応を用いたTaエッチングのメカニズム, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, (2016).
12. 大堀 大介, トーマス セドリック, 肥後 昭男, 寒川 誠二, 碓 哲雄, 福山 敦彦: バイオテンプレート極限加工を用いた GaAs 量子ナノディスクの発光再結合の温度依存性, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, (2016).
13. 野田周一, 李恩慈, 水林亘, 遠藤和彦, 寒川誠二: 塩素中性粒子ビームによるGeエッチングメカニズムの検討, 2016年秋季 第77回応用物理学会学術講演会, (2016).
14. 市川弘之, 野田周一, 真壁勇夫, 井上和孝, 肥後昭男, 寒川誠二: フッ素中性粒子ビームで処理したGa_N HEMTエピ表面の分析, 2016年秋季 第77回応用物理学会学術講演会, (2016).

15. 肥後 昭男, 木場 隆之, トーマス セドリック, 高山 純一, ソダーバンル ハサネット, 岡本尚文, 山下一郎, 杉山 正和, 中野 義昭, 村山 明宏, 寒川 誠二: バイオテンプレート極限加工による GaAs 量子ナノディスク LED のエレクトロルミネッセンス特性評価, 第77回 応用物理学会秋季学術講演会, (2016).
16. 邊見 ふゆみ, Thomas Cedric, Lai Yi-Chun, 肥後 昭男, Guo Alex, Warnock Shireen, del Alamo Jesus A., 寒川 誠二, 尾辻 泰一, 末光 哲也: AlGaIn/GaN HEMT における中性粒子ビームエッチングの素子間リーク電流および素子間耐圧への影響, 第77回 応用物理学会秋季学術講演会, (2016).
17. 菊池亜紀応, 八尾章史, 毛利勇, 小野崇人, 山本 淳, 遠藤和彦, 寒川誠二: バイオテンプレート極限加工によるシリコンナノワイヤーの作製と熱電変換素子への展開, 第196回 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会研究集会, (2016).
18. T. Okada, K. Y. Inoue, T. Matsue, G. Kalita, M. Tanemura, M. Meyyappan, and S. Samukawa: Investigation of Catalysis of Nitrogen-Doped Graphene for Oxygen Reduction Reaction, The 50th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, (2016).

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 寒川誠二: 中性粒子ビームによる原子層加工・堆積プロセス, 光アライアンス, Vol. 27, No. 10(2016), pp. 28-34.
2. 寒川誠二: 最先端微細加工技術～中性粒子ビームによる原子層レベル微細加工～, 光技術コンタクト, Vol. 54(2016), pp. 19-27.
3. Sone Jun'ichi, Sawada Kazuaki, Urisu Tsuneo, Shimizu Hisashi, Kawada Jiro, Ono Takao, Uraoka Yukiharu, Samukawa Seiji, Tsujii Yoshinobu, Higuchi Masayoshi,: Intelligent Nanosystems for Energy, Information and Biological Technologies, 145-167, 169-192 (2016).

A.19 地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Mukuhira, Y., Asanuma, H., Ito, T. and Haring, M.: Physics-based Seismic Evaluation Method: Evaluating Possible Seismic Moment based on Microseismic Information due to Fluid Stimulation, Geophysics, Vol. 81, No. 6(2016), pp. KS195-205.
2. Ito, T., Nayuki, T., Kato, K. and Funato, A.: Development of the Deep Rock Stress Tester, DRST, The 7th International Symposium on In-situ Rock Stress(2016), pp. 376-384.
3. Mukuhira, Y., Ito, T., Asanuma, H. and Haring, M.: Stress State Analysis of Fault Plane of Large Induced Seismicity, The 50th US Rock Mechanics / Geomechanics Symposium(2016), ARMA 16-0360.
4. H. Shimizu, and A. Okamoto: The roles of fluid transport and surface reaction in reaction-induced fracturing, with implications for the development of mesh textures in serpentinites, Contributions to Mineralogy and Petrology, Vol. 171, No. 73(2016), pp. 1-18.

オリジナル論文(英語以外)

1. 平野史生, 大谷芳輝, 京川裕之, 三原守弘, 清水浩之: TRU廃棄物処分システムの性能評価の観点からの人工バリアの透水性に対するセメント系材料のひび割れの影響に関する検討, 日本原子力学会和文論文誌, Vol. 15, No. 2(2016), pp. 97-114.

国際会議での発表

1. Ito, T. and Nagano, Y.: Laboratory Study of Sand Production in Unconsolidated Sands by Using X-ray CT for Methane Hydrate Development, SPE Workshop "Sand Management Workshop", (2016).
2. Ito, T.: A proposed Method and Its Application of Deep Stress Measurements, Japan Geoscience Union Meeting 2016, (2016).

3. Ogasawara, H., Durrheim, R., Yabe, Y., Ito, T., Aswegen, G.V., Cichowicz, A. and the ICDP DSeis Team: Drilling into Seismogenic Zones of M2.0–M5.5 Earthquakes in Deep South African Gold Mines (DSeis), EGU General Assembly 2016, (2016), EGU2016–2057.
4. Mukuhira, Y., Asanuma, H., Ito, T. and Haring, M: Causality between Expansion of Seismic Cloud and Maximum Magnitude of Induced Seismicity in Geothermal Field, EGU General Assembly 2016, (2016), EGU2016–11106.
5. Abe, S., Yabe, Y., Ito, T., Nakatani, M., Hofmann, G. and Ogasawara, H.: Estimate of the Stress State of Earthquake Source Region in a South African Deep Gold Mining by Diametrical Core Deformation Analysis (DCDA), Japan Geoscience Union Meeting 2016, (2016), SSS27–P05.
6. Yoshikawa, Y., Shimizu, H., Ito, T., Nagao, J. and Tenma, N.: Investigation of Distinct Element Modeling to Represent Hydraulic Fracturing Behavior in Unconsolidated Sand, The 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS16–38.
7. Inoue, S., Ito, T. and Shimizu, H. and Swenson, D.: Effect of Shear Dilation on Fault Slip Induced by Fluid Injection, The 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), (2016), OS16–6.
8. Ito, T. and Nagano, Y.: Investigation into the Physical Process of Sand Production in Unconsolidated Sands by Laboratory Experiments using X-ray CT for Methane Hydrate Development, AGU Fall Meeting, (2016), B23G–06.
9. Mukuhira, Y., Ito, T.: Propagation Speed of Pore Pressure throughout Permeable Fracture during Hydraulic Stimulation, AGU Fall Meeting, (2016), H13G–148.
10. Fuse, K., Mukuhira, Y. and Ito, T.: Determination of Focal Mechanism of Induced Seismicity by using Regional Stress Data, AGU Fall Meeting, (2016), S31B–2736.
11. Abe, S., Yabe, Y. and Ito, T.: Estimate of the Stress State in an Earthquake Source Region in a South African Deep Gold Mine by Diametrical Core Deformation Analysis (DCDA), AGU Fall Meeting, (2016), T43E–3099.
12. T.Koyama, Y.Yasuki and H.Shimizu: CFD–DEM simulations for dynamic injection of cement-based grout-groutinjection mechanism and suitable injection conditions, Proc. of 8th Nordic Grouting Symposium, (2016), pp. 87–98.

国内会議での発表

1. 伊藤高敏, 秋葉貴仁, 岡本敦: 圧力変化を利用したCO₂地中貯留層からの漏洩防止法の検討, 資源・素材学会 平成28(2016)年度 春季大会, (2016), 1508.
2. 伊藤高敏: 地熱貯留層の力学と応力, 地熱協会技術部講演会, (2016).
3. 小笠原宏, 内浦大海, 石田亮壮, 小笠原宏幸, 安富達就, 佐藤和希, 堀内茂木, 大久保慎人, 阿部周平, 矢部康男, 伊藤高敏, 森谷祐一, 坂口清敏, 石井紘, 中尾茂, 石田毅, 直井誠, 山田卓司, 山口照寛, 小村健太郎, 今西和俊, 三宅弘恵, 加藤愛太郎, Mori, J., Council for Geoscience, Anglogold Ashanti, CSIR, Wits Univ. Inst. Mine Seis: 南アフリカ金鉱山の地震発生場における応力・強度・ひずみ変化の現位置計測, 平成27年度「災害軽減に貢献するための地震火山観測研究」成果報告シンポジウム, (2016), 2401.
4. 伊藤高敏, 林 為人: 地震発生に伴う震源断層近傍の応力変化, 第51回地盤工学研究発表会, (2016), DS-3, 002.
5. 横山幸也, 坂口清敏, 伊藤高敏, 林 為人: 主応力比の大きい岩盤応力下における水圧破碎試験でのき裂の再開口と閉口挙動に関する考察, 第51回地盤工学研究発表会, (2016), DS-3, 0029.
6. 伊藤高敏: 水圧破碎法による初期地圧測定方法の基準化について, 第51回地盤工学研究発表会, (2016), DS-3, 0030.
7. 吉川悠利, 清水浩之, 伊藤高敏, 天満則夫, 長尾二郎: 個別要素法による未固結地層フラクチャリング挙動に影響を与える要因の検討, 第8回メタンハイドレート総合シンポジウム (CSMH-8), (2016), pp. 21–25, A-5.
8. 岡本敦, 清水浩之: 沈み込み帯における脱水反応と水圧破碎, 日本鉱物科学会2016年年会・総会, (2016).

9. 清水浩之, 小山倫史: 三次元CFD-DEMによるセメント系グラウトの目詰まり現象の検討, 資源・素材学会平成28年度秋季大会, (2016).
10. 保木勇介, 小山倫史, 清水浩之: CFD-DEMによるセメント系グラウトの動的注入のシミュレーションおよび最適な注入条件の検討, 第44回岩盤力学に関するシンポジウム, (2016).

A.20 エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Shogo Kikui, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta: Study on combustion and ignition characteristics of ethylene, propylene, 1-butene and 1-pentene in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, *Combustion and Flame*, Vol. 163, No. 1(2016), pp. 209-219.
2. Tomoya Okuno, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Koichi Takase, Masato Katsuta, Masao Kikuchi, Kaoru Maruta: Study on the combustion limit, near-limit extinction boundary, and flames regimes of low-Lewis-number $\text{CH}_4/\text{O}_2/\text{CO}_2$ counterflow flames under microgravity, *Combustion and Flame*, Vol. 172(2016), pp. 13-19.
3. Hisashi Nakamura, Hiroki Takahashi, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta, Kazuki Abe, : Effects of CO-to-H₂ ratio and diluents on ignition properties of syngas examined by weak flames in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, *Combustion and Flame*, Vol. 172(2016), pp. 94-104.
4. Ajit Kumar Dubey, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Study on sooting behavior of premixed C1-C4 n-alkanes/air flames using a micro flow reactor with a controlled temperature profile, *Combustion and Flame*, Vol. 174(2016), pp. 100-110.
5. Taisia Miroshnichenko, Vladimir Gubernov, Kaoru Maruta, Sergei Minaev: Diffusive-Thermal oscillations of rich premixed hydrogen-air flames in a microflow reactor, *Combustion Theory and Modelling*, Vol. 20, No. 2(2016), pp. 313-327.

国際会議での発表

1. Kaoru Maruta: Low-speed counterflow flame experiments under microgravity for constructing comprehensive combustion limits theory, The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference PRTEC 2016, (2016).
2. Kaoru Maruta: Toward comprehensive combustion limit theory, The 13th international Conference on Combustion & Energy Utilization, (2016).
3. Mohd Hafidzal Bin Mohd Hanafi, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta: Effect of n-butanol Addition on Soot Formation of n-heptane in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile, The 4th International Conference on Engineering and ICT (ICEI 2016) (2016), 1570249545.
4. Kaoru Maruta: Microcombustion and its novel applications, Syracuse University-Tohoku University (SU-TU) Joint Forum on Energy and Environment, (2016).
5. Tomoya Okuno, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta: Ultra-lean combustion characteristics of premixed methane flames in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, *Proceedings of the Combustion Institute* (2016), 1H08.
6. Roman Fursenko, Sergey Minaev, Sergey Mokrin, Kaoru Maruta: Diffusive-thermal instability of stretched low-Lewis-number flames of slot-jet counterflow burners, *Proceedings of the Combustion Institute* (2016), 1C10.
7. Hisashi Nakamura, Susumu Hasegawa: Combustion and ignition characteristics of ammonia/air mixtures in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, *Proceedings of the Combustion Institute* (2016), 1H10.

8. Takayuki Monobe, Susumu Hasegawa, Takuya Tezuka, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Fundamental study on lifted flames in high-temperature oxygen combustion condition, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 1P033.
9. S. Wan, Y. Fan, Y. Saiki, K. Maruta, Y. Suzuki: Investigation of Wall Chemical Effect on DME Weak Flame in a Rectangular Micro Channel with a Streamwise Temperature Gradient, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 1P123.
10. Jiayan Lyu, Takuya Tezuka, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Laminar burning velocity measurement at highly elevated temperature using a micro flow reactor with a controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 1P130.
11. A. Monsech-Hernandez, T. Tezuka, H. Nakamura, K. Maruta: Experimental study of flames with repetitive ignition and extinction in micro flow reactor with controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 1P132.
12. T. Onda, T. Shimizu, H. Nakamura, T. Tezuka, S. Hasegawa, K. Maruta: Optical Investigations of methane weak flames in a micro flow reactor with a Controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 1P134.
13. R. Tatsumi, H. Nakamura, S. Hasegawa, T. Tezuka, K. Maruta: Investigation on Steady Cool flames in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 1P137.
14. Philipp Graetzki, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta: Ignition characteristics of ultra-lean PRF/TRF/air weak flames in a vertical-type micro flow reactor with a controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 2P108.
15. Mohd Hafidzal Bin Mohd Hanafi, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta: Study on sooting limits of n-heptane / n-butanol mixtures in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 4P027.
16. S. Wan, Y. Fan, K. Maruta, Y. Suzuki: HCHO-PLIF measurement of DME weak flame for investigation of wall chemical effect, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 2P138.
17. Y. Sasaki, S. Onishi, H. Nakamura, K. Maruta: Construction of simple reaction mechanisms of propane considering equivalence ratio dependence, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 4P077.
18. T. Tanaka, H. Nakamura, T. Tezuka, S. Hasegawa, K. Maruta, K. Abe: Study on the dependence of syngas composition on their ignition characteristics at elevated pressure in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 4P083.
19. Ajit Kumar Dubey, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Study on sooting process in rich methane and ethane flames using a micro flow reactor with a controlled temperature profile, The 36th International Symposium on Combustion (2016), 5P019.
20. Kaoru Maruta: Russia-Japan International academic collaboration, RUSSIA-ASEAN University Forum, Special Session 8 "The Future of World Energy and Energy Efficiency", (2016).
21. Mohd Hafidzal Bin Mohd Hanafi, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka and Kaoru Maruta: Study on Sooting Limits and PAH formation of n-Heptane/n-Butanol Mixtures in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 736-737, OS16-51.

22. Takayuki Monobe, Hisashi Nakamura, Susumu Hasegawa, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta: Study on lifted flame characteristics in high-temperature oxygen combustion condition, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 216-217, OS2-22.
23. Takahiro Onda, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta: LIF measurement of Methane Weak flames in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 212-213, OS2-20.
24. Ryota Tatsumi, Hisashi Nakamura, Susumu Hasegawa, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta: Characteristics of separated steady low temperature oxidations in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 188-189, OS2-8.
25. Yuta Sasaki, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Construction of simple reaction mechanisms of C₃H₈/air mixture, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 222-223, OS2-25.
26. Tomoya Okuno, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Masao Kikuchi, Kaoru Maruta: The effect of Lewis number on the formation of ball-like flames in counterflow fields under microgravity at low stretch rates, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 226-227, OS2-27.
27. Philipp Grajetzki, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta: RON of gasoline surrogates and their weak flame characteristics in a micro flow reactor with a controlled temperature profile under ultra-lean conditions, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 182-183, OS2-5.
28. Tomohiro Tanaka, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta, Kazuki Abe: Dependence of syngas weak flame locations on their compositions at elevated pressure in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 190-191, OS2-9.
29. Sergey Minaev, Kaoru Maruta, Fedir Sirotkin, Roman Fursenko, Aleksandr Kirdyashkin, Anatoly Maznoy: Filtrational gas combustion in porous media and micro combustion, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 196-197, OS2-12.
30. Anna Korsakova, Vladimir Gubernov, Andrei Kolobov, Viatcheslav Bykov, Ulrich Maas, Kaoru Maruta: Investigation of Pulsating Instabilities of Hydrogen-Air Flames in the Model with Detailed Reaction Mechanism, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 178-179, CRF-R5.
31. Sergey Mokrin, Egor Odintsov, Georgii Uriupin, Sergey Minaev, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta: Flammability Limits of Counterflow Stretched Flames Stabilized in a Planar Microchannel, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 224-225, OS2-26.
32. Jiayan Lyu, Takuya Tezuka, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Laminar Burning Velocity at Highly Elevated Temperature Using a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 740-741, OS16-53.
33. Kaoru Maruta, Yevgeniy Bondar, Alexey Kudryavtsev, Anton Shershnev: Investigation of Nozzle Flows at Low Reynolds Numbers, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016), pp. 170-171, CRF-83.

34. Tomoya Okuno, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Koichi Takase, Roman Fursenko, Sergey Minaev, Masato Katsuta, Masao Kikuchi, Kaoru Maruta: Transitions from counterflow flames to ball-like flames and “flame balls” in fuel-lean low-Lewis-number premixed flames under microgravity, 11th Asian Microgravity symposium AMS 2016(2016), 26SP-A-15.
35. Hisashi Nakamura: Introductions of high-temperature oxygen combustion (HiTOx): Fundamental, demonstration and efficiency analysis, ISO/TC244 WG3 meeting, (2016).
36. Hisashi Nakamura: Towards chemical kinetic study using weak flames in micro flow reactor with controlled temperature profile, 3rd International Workshop on Flame Chemistry, (2016).
37. Hisashi Nakamura, Nabiha Chaumeix: Regimes of Overlap: RCMs, Shock Tubes, Flow Reactors and Engines ? Complementary Measurements/Insights into Differences, 3rd International RCM Workshop, (2016).

国内会議での発表

1. Mohd Hafidzal Bin Mohd Hanafi, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Kaoru Maruta: Sooting Limit of n-heptane/n-butanol Mixture in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I123.
2. 巽 遼太, 中村 寿, 長谷川 進, 手塚 卓也, 丸田 薫: 温度制御型マイクロフローリアクタを用いた定常低温酸化反応の分離とその特性に関する研究, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I124.
3. 田中 智大, 手塚 卓也, 長谷川 進, 中村 寿, 丸田 薫, 阿部 一幾: 温度分布制御型マイクロフローリアクタを用いた合成ガスの昇圧時着火特性に及ぼす組成の影響, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I125.
4. Jiayan Lyu, Takuya Tezuka, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Novel methodology for measuring laminar burning velocity at elevated temperature using micro flow reactor with a controlled temperature profile, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I223.
5. 佐々木 優太, 大西 正悟, 中村 寿, 丸田 薫: 当量比依存性を考慮したプロパンの簡易化学反応機構, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I224.
6. Sui Wan, Yong Fan, Kaoru Maruta, Yuji Suzuki: Investigation of Wall Chemical Effect on DME/air weak Flame by HCHO-PLIF, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I322.
7. 恩田 貴浩, 清水 貴茂, 中村 寿, 手塚 卓也, 長谷川 進, 丸田 薫: 温度分布制御型マイクロフローリアクタによる光学計測を用いたメタンの燃焼特性に関する研究, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I323.
8. 小林 友哉, 中村 寿, 手塚 卓也, 長谷川 進, 丸田 薫: 温度分布制御型マイクロフローリアクタによる超希薄メタン予混合火炎に及ぼす希釈ガス影響に関する研究, 日本伝熱学会第53回日本伝熱シンポジウム, (2016), I324.
9. P. Grajetzki, H. Nakamura, T. Tezuka, S. Hasegawa, K. Maruta: RON of gasoline surrogates and their weak flame characteristics in a micro flow reactor with a controlled temperature profile under ultra-lean conditions, 内閣府/科学技術振興機構平成28年度SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「革新的燃焼技術」公開シンポジウム, (2016).
10. 物部 貴之, 長谷川 進, 手塚 卓也, 中村 寿, 丸田 薫: 高温酸素燃焼条件における浮き上がり火炎の基礎燃焼特性, 日本機械学会熱工学コンファレンス 2016 講演論文集, (2016), E213.
11. 恩田 貴浩, 中村 寿, 手塚 卓也, 長谷川 進, 丸田 薫: 温度分布制御型マイクロフローリアクタによるレーザ誘起蛍光法を用いたメタンの昇圧時Weak flame特性に関する研究, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), A212.

12. 佐々木 優太, 中村 寿, 丸田 薫: 当量比および圧力依存性を考慮したプロパンの簡易化学反応機構の構築, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), D131.
13. 田中 智大, 中村 寿, 手塚 卓也, 丸田 薫: 温度分布制御型マイクロフローリアクタを用いた合成ガスのweak flameによる昇圧時着火特性の検討, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), A214.
14. 巽 遼太, 中村 寿, 長谷川 進, 手塚 卓也, 丸田 薫: 温度分布制御型マイクロフローリアクタを用いた定常冷炎現象の特性, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), A213.
15. 物部 貴之, 長谷川 進, 手塚 卓也, 中村 寿, 丸田 薫: 高温酸素燃焼条件における浮き上がり火炎の基礎的研究, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), A232.
16. Jiayan Lyu, Yuta Sasaki, Takuya Tezuka, Hisashi Nakamura, Kaoru Maruta: Novel estimation method of laminar burning velocity at highly elevated temperature using a micro flow reactor with a controlled temperature profile, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), B135.
17. Grajetzki Philipp, Nakamura Hisashi, Tezuka Takuya, Hasegawa Susumu, Maruta Kaoru: Influence of RON on the reactivity of ultra-lean gasoline surrogates/air weak flames in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), B224.
18. Sui Wan, Yong Fan, Kaoru Maruta, Yuji Suzuki: HCHO-PLIF Measurement of DME Weak Flame for Wall Chemical Effect Study, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), B134.
19. 奥野 友哉, 中村 寿, 手塚 卓也, 長谷川 進, 菊池 政雄, 丸田 薫: 微小重力場を用いた対向流場中における球状火炎の形成にルイス数が与える影響, 日本燃焼学会第54回燃焼シンポジウム, (2016), P215.
20. 中村 寿, 手塚卓也, Philipp Grajetzki, 呂 家言, 巽 遼太, 佐々木 優太, 丸田 薫: マイクロリアクタによる反応機構検証法の開発, SIPガソリン燃焼チームノック抑制班ミーティング, (2016).
21. 中村 寿: 温度分布制御マイクロフローリアクタによる各種燃料の反応性評価と反応モデル検証, 第48回化学工学会秋季大会, (2016).
22. Hisashi Nakamura: Chemical kinetic studies using weak flames in micro flow reactor with controlled temperature profile, 燃焼モデリング研究会, (2016).
23. 中村 寿: 温度分布制御マイクロフローリアクタによる燃焼反応モデルの検証と構築, 東北大学流体科学研究所-東京大学生産技術交流会, (2016).
24. 中村 寿: エネルギー分野俯瞰ワークショップ「エネルギー基盤技術(工学)」グループ別討論発表 日本燃焼学会(大学・国研), エネルギー分野俯瞰ワークショップ「エネルギー基盤技術(工学)」, (2016).

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 丸田 薫, 中村 寿: SIエンジンの超希薄燃焼と燃焼基礎, 日本燃焼学会誌 特集「基礎燃焼とガソリンエンジン燃焼/Fundamentals and Gasoline Engine」, Vol. 58, No. 183(2016), pp. 9-19.
2. 中村 寿, 丸田 薫: 温度分布制御マイクロフローリアクタによるガスタービン燃料の着火特性評価, 日本ガスタービン学会誌 特集「燃焼現象」, Vol. 44, No. 2(2016), pp. 69-75.
3. 中村 寿: 温度分布制御マイクロフローリアクタによるアンモニア燃焼反応機構の検証, 日本伝熱学会誌, Vol. 55, No. 230(2016), pp. 24-31.

A. 21 システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. Masami Aono, Takanori Takeno, Toshiyuki Takagi: Structural, Electrical, and Optical Properties of Amorphous Carbon Nitride Films Prepared using a Hybrid Deposition Technique, Diamond & Related Materials, Vol. 63(2016), pp. 120-124.

2. Ryoichi Urayama, Hiroyuki Kosukegawa, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Identifying the Orientation of Carbon Fibers in Carbon-Fiber-Reinforced Plastic by Eddy Current Testing with a Differential Probe, *Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 41(2016), pp. 18-25, DOI10.3233/978-1-61499-639-2-18.
3. Alexandr Stupakov, Miroslav Neslusan, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Non-destructive Evaluation of Milled Surfaces of a Hard Bearing Steel by the Barkhausen Noise Technique, *Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 41(2016), pp. 102-109, DOI10.3233/978-1-61499-639-2-102.
4. Gabor Vertesy, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Ivan Tomas: Correlation between Conductivity and Magnetic Hysteresis Measurements in Flake Graphite Cast Iron, *Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 41(2016), pp. 110-117, DOI10.3233/978-1-61499-639-2-110.
5. Hongmei Li, Dongli Zhang, Wenlu Cai, Yong Li, Zhenmao Chen, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Kensuke Yoshihara: Effect of Phase Transformation on Damage-induced Magnetization of 304 Austenitic Stainless Steel, *Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 41(2016), pp. 187-194, DOI10.3233/978-1-61499-639-2-187.
6. Toshihiro Yamamoto, Ryoichi Urayama, Takashi Furukawa, Tetsuya Uchimoto, Ichiro Komura, Toshiyuki Takagi: Numerical Simulations of Wave Generation by Differently-Configured EMATs, *Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 41(2016), pp. 275-283, DOI10.3233/978-1-61499-639-2-275.
7. Kazuhiro Nakajima, Ryoichi Urayama, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Improvement of Surface RFECT Probe Aiming at Quantitative Evaluation of Pipe Wall Thinning, *Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 41(2016), pp. 312-319, DOI10.3233/978-1-61499-639-2-312.
8. Shejuan Xie, Mingming Tian, Pan Xiao, Cuixiang Pei, Zhenmao Chen, Toshiyuki Takagi: A hybrid nondestructive testing method of pulsed eddy current testing and electromagnetic acoustic transducer techniques for simultaneous surface and volumetric defects inspection, *NDT&E International*, Vol. 86(2016), pp. 153-163.
9. Kenji Yashima, Toshiyuki Takagi, Hiroyuki Kosukegawa, Shin-Ichi Izumi, Ryoichi Nagatomi, Hitoshi Mori, Toshihiko Abe: Design of magnetic stimulation cored coil with cooling system for magnetic stimulation, *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 52(2016), pp. 503-509.
10. Takanori Matsumoto, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Gabor Vertesy: Evaluation of chill structure in ductile cast iron by incremental permeability method, *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 52(2016), pp. 1599-1605.
11. Masanori Muraia, Shuji Matsuoka, Takashi Hirano, Yoshinari Yamanaka, Kyoji Yamanaka, Toshiyuki Takagi, Tetsuya Uchimoto: Optimum design of a truncated-cone antenna element used in microwave irradiation of liquid objects, *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 52(2016), pp. 1525-1530.
12. Jinhao Qiu, Jun Chenga, Chao Zhang, Hongli Ji, Toshiyuki Takagi, Tetsuya Uchimoto: Novel NDT methods for composite materials in aerospace structures, *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 52(2016), pp. 25-33.
13. Kenichi Terashima, Makoto Ishiwata, Kenji Suzuki, Katsuhiko Yamaguchi, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Visualization method for detecting of residual stress using magnetic domain scope, *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 52(2016), pp. 1213-1219, .
14. Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Xiaoyang Wu, Hao Feng, Ryoichi Urayama: Changes in eddy current testing signals of fatigue cracks by heat processing, *International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 52(2016), pp. 677-684.

15. Jun Cheng, Jinhao Qiu, Xiaojuan Xu, Hongli Ji, Toshiyuki Takagi, Tetsuya Uchimoto: Research advances in eddy current testing for maintenance of carbon fiber reinforced plastic composites, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol. 51(2016), pp. 261-284.
16. Yasutomo Shimizu, Lei Liu, Hiroyuki Kosukegawa, Kenichi Funamoto, Toshiyuki Hayase, Toshio Nakayama, Makoto Ohta: Deformation of stenotic blood vessel model made from Poly (Vinyl Alcohol) Hydrogel by hydrostatic pressure, International Mechanical Engineering Congress & Exposition 2016, Vol. 2016(2016).
17. Yasutomo Shimizu, Lei Liu, Hiroyuki Kosukegawa, Kenichi Funamoto, Toshiyuki Hayase, Toshio Nakayama, Makoto Ohta: Deformation of stenotic blood vessel model made from Poly (Vinyl Alcohol) Hydrogel by hydrostatic pressure, Yasutomo Shimizu, Lei Liu, Hiroyuki Kosukegawa, Kenichi Funamoto, Toshiyuki Hayase, Toshio Nakayama, Makoto Ohta(2016).

オリジナル論文(英語以外)

1. 村井 正徳, 松岡 秀治, 山中 恭二, 平野 隆司, 山中 義也, 内一 哲哉, 高木 敏行: マイクロ波加熱のための液中照射用矩形アンテナの最適設計, 日本 AEM 学会誌, Vol. 24, No. 4(2016), pp. 51-59.

国際会議での発表

1. T. Uchimoto, T. Takagi, T. Matsumoto and G. Dobmann: Evaluation of Residual Strain in the Structural Materials of Nuclear Power Plants by Magnetic Incremental Permeability Method, Abstract Book of LSSE2016, (2016), LSSE7-1.
2. T. Uchimoto, T. Takagi, K. Nakajima, R. Urayama: Evaluation of Pipe Wall Thinning from Outside of Piping by Excitation Control Eddy Current Testing, 19th WCNDT 2016 Book of Abstracts, (2016), pp. 112-112, We.3.E.3.
3. H. Kosukegawa, Y. Yoshikawa, R. Urayama, T. Uchimoto, T. Takagi: Non-Destructive Assessment of Fiber Alignment in CFRP using Eddy Current Testing with Differential Type Probe, 19th WCNDT 2016 Book of Abstracts, (2016), pp. 87-87, We.1.E.1.
4. Yoshikazu Ohara, Taro Oshiumi, Kazushi Yamanaka, Xiao Yang Wu, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, and Tsuyoshi Mihara: Phased Array with Surface Acoustic Wave (SAW PA) for Screening and Sizing of Surface Defects, Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation (QNDE) 2016, (2016).
5. Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Gerd Dobmann, and Shohei Ogata: Development and Performance Evaluation of High Temperature Electromagnetic Acoustic Transducer, Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation (QNDE) 2016, (2016).
6. Toshiyuki Takagi, Tetsuya Uchimoto, Ryoichi Urayama: Pipe-wall-thinning measurement from electromagnetic acoustic resonance at an elevated temperature, Proceedings of ICEF 2016, (2016), p.5.
7. Hongjun SUN, Toshiyuki TAKAGI, Tetsuya UCHIMOTO: Comparative study of two-dimensional finite element models for EMAT with normal bias field, Proceedings of ICEF 2016, (2016), p.477.
8. Alexandr Stupakov, Takanori Matsumoto, Tetsuya Uchimoto, Gabor Vertesy, Toshiyuki Takagi: MAGNETIC NON-DESTRUCTIVE EVALUATION OF DUCTILE CAST IRON WITH A RETAINED CHILL CONTENT, The 21st International Workshop on Electroagnetic NonDestructive Evaluation Proceedings, (2016).
9. Takanori Matsumoto, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Klaus Szielasko, Madalina Rabung: NONDESTRUCTIVE EVALUATION OF STRUCTURAL CHANGE DUE TO CREEP DEGRADATION IN P91 STEEL BY MICROMAGNETIC PROPERTIES, The 21st International Workshop on Electroagnetic NonDestructive Evaluation (ENDE2016) Proceedings, (2016), pp. 122-123.

10. Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, XiaoYang Wu, Ryoichi Urayama: MECHANISM STUDY OF EDDY CURRENT TESTING SIGNALS CHANGE BY HEAT TREATMENT, The 21st International Workshop on Electroagnetic NonDestructive Evaluation Proceedings, (2016), pp. 114-115.
11. Hongjun Sun, Ryoichi Urayama, Tetsuya Uchimoto, Fumio Kojima, Toshiyuki Takagi: Modeling Study of EMAT Using Pancake Coil for Magnetic Material, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
12. Hiroyuki Kosukegawa, Yuki Yoshikawa, Ryoichi Urayama, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Assessment of Eddy Current Signal in CFRP for Characterization of Fiber Orientation, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
13. Hiroyuki Miki, Eijiro Abe, Sho Takeda, Makoto Ohtsuka, Marcel Gueltig, Manfred Kohl, Toshiyuki Takagi: Application of Ni-Mn-In based Magnetic Shape Memory Alloy Plates for Energy Harvesting Device, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
14. Ryo Kato, Hiroyuki Kosukegawa, Ryoichi Urayama, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Development of Ferromagnetic Nanoparticulate Filled CFRP for Amplification of Eddy Current Signals, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
15. Riona Hayashi, Hiroyuki Kosukegawa, Toshiyuki Takagi: Effect of Surface Modified Carbon Fiber on PP/PA Polymer Alloy in Interfacial Shear Strength, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
16. Kenji Yashima, Toshiyuki Takagi, Shin-ichi Izumi, Ryoichi Nagatomi, Hitoshi Mori, Toshihiko Abe: Evaluation of the Motor Threshold Magnetic Flux Density to Determine the Magnetic Stimulation Conditions, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
17. Hitoshi Mori, Toshiyuki Takagi, Ryoichi Nagatomi, Shin-ichi Izumi, Kenji Yashima, Toshihiko Abe: Development of Electrodeless Electric Stimulator for Cultured Cell, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
18. Yuki Yoshikawa, Hiroyuki Kosukegawa, Ryoichi Urayama, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Characterization of Carbon Fibers Orientation in CFRP by Eddy Current Testing with Differential Type Probe, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
19. Satoshi Yamazaki, Hiroyuki Kosukegawa, Hiroyuki Miki, Toshiyuki Takagi: Evaluation of Electromagnetic Properties of Cobalt-containing DLC Fabricated by Using Hybrid PECVD and DC Sputtering Technique, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
20. Yuki Tokita, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Toshikazu Ohara: Development of Superconducting Electromagnetic Acoustic Transducer System and Quantitative Evaluation of Ultrasound Transmission by Numerical Analysis, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
21. Takanori Matsumoto, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Gerd Dobmann: Evaluation of Residual Strain of Carbon Steels by Magnetic Incremental Permeability Method, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
22. Ziyue Xu, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Ryoichi Urayama: Quantitative Evaluation of Pipe Wall Thinning by Remote Field Eddy Current Testing Using Surface Coils, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).
23. Kazuhiro Nakajima, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Eiichi Sato, Mitsuharu Shiwa, Shusuke Hori, Masao Takegoshi: Eddy Current Testing of Rocket Engine Combustion Chamber Using Mock-up Test Specimen, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics Proceedings, (2016).

24. Toshiyuki Takagi, Tetsuya Uchimoto, Jean-Yves Cavaille, Christian Boller, Jinhao Qiu, Julien Fontaine, Manfred Kohl, Fredrik Lundell: International Collaborative Research on Smart Layered Materials and Structures for Energy Saving, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 176-177.
25. Zhenmao Chen, Shejuan Xie, Maru He, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Characterization of Plastic Deformation and Residual Stress using Electromagnetic NDT Methods, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 48-49.
26. Tetsuo Takayama, Hiroyuki Kosukegawa, Toshiyuki Takagi: Functionality Improvement of Nanoparticulate-filled Carbon Fiber Reinforced Plastic, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 20-21.
27. Noboru Nakayama, Masaomi Horita, Inoue Hayato, Hiroyuki Kosukegawa, Toshiyuki Takagi, Hiroyuki Miki, Hiroyuki Takeshi: Micro Square Pyramid Shape Forming used by Compression Shearing Method at Room Temperature, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 80-81.
28. Aleksandra A. Gladkova, Vladimir V. Khovaylo, Aleksander G. Rakoch, Nikita A. Predein, Phan Van Truong, Hiroyuki Kosukegawa, Hiroyuki Miki, Toshiyuki Takagi: Development of Plasma Electrolytic Oxidation Method for Formation of Protective Coatings on Functional Materials, Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 140-141.
29. Hongjun SUN, Ryoichi URAYAMA, Tetsuya UCHIMOTO, Fumio KOJIMA, Toshiyuki TAKAGI, Hiroshi ABE, Kunihiro KOBAYASHI: Comparative Study of Thickness Measurement of Corroded Bent Pipe, Proceedings of 3rd International Conference on Maintenance Science and Technology for Nuclear Power Plants, (2016), p. 43.
30. Tetsuya UCHIMOTO, Toshiyuki TAKAGI, Seiya SATO, Zhenmao CHEN, Takeshi NUMATA: Quantitative Evaluation of Residual Strain in Austenitic Stainless Steels Using Eddy Current Testing, Proceedings of 3rd International Conference on Maintenance Science and Technology for Nuclear Power Plants, (2016), p. 42.
31. Yuki YOSHIKAWA, Hiroyuki KOSUKEGAWA, Ryoichi URAYAMA, Tetsuya UCHIMOTO, Toshiyuki TAKAGI: Detectability of Eddy Current Testing for Fiber Orientation of Cross-ply CFRP with Differential Type Probe, Proceedings of 3rd International Conference on Maintenance Science and Technology for Nuclear Power Plants, (2016), p. 119.
32. Noboru Nakayama, Shota Sakagami, Masaomi Horita, Hiroyuki Miki, Hiroyuki Kosukegawa, Toshiyuki Takagi: Effect of Shearing Distance on Transfer Characteristic of Al Thin Plate formed by Compression Shearing Method at Room Temperature, ABSTRACT BOOK, (2016), p. 409.
33. Hiroyuki Kosukegawa, Keisuke Ura, Noriyuki Sato, Hiroaki Ujiie, Tetsuya Hisada, Toshiyuki Takagi: Seminar for Inspection, Repair, and Recycle of CFRP in Tohoku Region, Global/Local Innovations for Next Generation Automobiles 2016, (2016).
34. Yiwen Zhang, Hiroyuki Kosukegawa, Hiroyuki Miki, Nobukiyo Kobayashi, Shigehiro Ohnuma, Toshiyuki Takagi, Hiroshi Masumoto: Electrical and Magnetic Properties of DLC-Co Nano-composite Films by Hybrid Deposition Method, 61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials, (2016).
35. Hiroyuki Miki, Koki Tsuchiya, Eijiro Abe, Makoto Ohtsuka, Marcel Gueltig, Hinnerk Ossmer, Manfred Kohl, Toshiyuki Takagi: Development of Ni-Mn-In Type Magnetic Shape Memory Alloy Thin Plate for Magnetically-actuated Devices, The fifth International Conference on FSMAs (ICFSMA '16), (2016), pp. 97-98.

国内会議での発表

1. 高木 敏行: 安全・安心と省エネルギーのための非破壊評価技術と機能性摺動材料の研究 開発, 平成27年度第4回人材育成プログラム 基礎・応用実践コース 研究開発成果報告会, (2016).
2. 川崎雄太, 武田翔, 阿部英次郎, 三木寛之, 小助川博之, 高木敏行: 常温圧縮せん断法による異種金属複合材料の創成と評価, 東北学生会第46回学生員卒業研究発表講演会講演論文集, (2016), pp. 6-7.
3. 林里緒菜, 小助川博之, 高木敏行: 炭素繊維とPP/PA11ポリマーアロイの界面におけるせん断強度とモルフォロジーの評価, 東北学生会第46回学生員卒業研究発表講演会講演論文集, (2016), pp. 74-75.
4. 時田 祐樹, 内一 哲哉, 高木 敏行: 電磁超音波試験法による接触界面に対する非線形超音波伝搬特性の評価, 東北学生会第46回学生員卒業研究発表講演会講演論文集, (2016), pp. 8-9.
5. 松本 貴則, 内一 哲哉, 高木 敏行, Gerd Dobmann: 増分透磁率法による改良9Cr-1Mo鋼の劣化評価のための電磁特性評価, 東北支部第51期総会・講演会, (2016).
6. 紺野 飛鳥, 小助川 博之, Gaël Sebal, 三木 寛之, 高木 敏行: 強誘電性ナノ粒子を含んだCFRPの作製と圧電特性の評価, 東北支部第51期総会・講演会, (2016).
7. 阿部英次郎, 三木 寛之, 大塚 誠, 武田 翔, 高木 敏行: 動的加工法によるNi-Mn-In系磁性形状記憶合金薄板材の成型と環境発電素子への応用, 東北支部第51期総会・講演会, (2016).
8. 吉川 裕貴, 小助川 博之, 浦山 良一, 内一 哲哉, 高木 敏行: 配管補修材としてのCFRPにおける繊維欠陥検出のための電磁非破壊評価, 第1回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス, (2016), p. 24, 第1回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス学生発表要旨集.
9. XiaoYang Wu, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Mechanism Study of Eddy Current Testing Signals Change Caused by Fatigue Crack Closure, 第1回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス学生発表要旨集, (2016), p. 25.
10. 松本貴則, 内一 哲哉, 高木敏行: 磁気特性に着目したSS400の残留ひずみの非破壊評価, 第1回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス学生発表要旨集, (2016), p. 15.
11. Ziyue Xu, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi: Quantitative Evaluation of Pipe Wall Thinning by Excitation Control Eddy Current Testing, 第1回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス学生発表要旨集, (2016).
12. 松本 貴則, 内一 哲哉, 高木 敏行: 改良9Cr-1Mo鋼クリープ劣化評価のための動的磁化過程の電磁モデリング, 安全・安心な社会を築く先進材料・非破壊計測技術シンポジウム論文集, (2016), pp. 55-56.
13. 中島 和洋, 内一 哲哉, 高木 敏行, 佐藤 英一, 志波 光晴, 堀 秀輔: 渦電流試験法を用いたロケットエンジン燃焼器における亀裂評価, 安全・安心な社会を築く先進材料・非破壊計測技術シンポジウム論文集, (2016), pp. 29-32.
14. 時田 祐樹, 内一哲哉, 高木 敏行: 電磁超音波試験法による接触界面に対する非線形超音波伝搬特性の評価, 日本機械学会 東北学生会 第46回卒業研究発表講演会 講演論文集, (2016), pp. 8-9, 104.
15. 中島 和洋, 内一 哲哉, 高木 敏行, 佐藤 英一, 志波 光晴, 堀 秀輔: 渦電流試験法を用いたロケットエンジン燃焼室銅合金における亀裂長さサイジングのための信号処理法の検討, (一社)日本非破壊検査協会 東北支部 第4回 支部会・講演会 資料集, (2016), p. 5, 104.
16. 中山 昇, 坂上 将太, 堀田 将臣, 三木 寛之, 小助川 博之, 高木 敏行, 武石 洋征: 常温圧縮せん断法により成形した純アルミニウム薄板の転写特性に及ぼすせん断距離の影響, 平成28年度 塑性加工春季講演会 講演論文集, (2016), pp. 179-180.
17. 松本 貴則, 内一 哲哉, 高木 敏行, Gerd Dobmann: 動的磁化過程の評価による改良9Cr-1Mo鋼クリープ劣化評価の検討, 第28回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム論文講演集, (2016), pp. 100-101.
18. 加藤 凌, 小助川 博之, 浦山 良一, 内一 哲哉, 高木 敏行: 電磁的特性に注目したCFRPの渦電流信号強度の計測と評価, 第28回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集, (2016), pp. 148-149.

19. 中島 和洋, 内一 哲哉, 高木 敏行: ロケットエンジン燃焼器における亀裂検出のためのECTプローブ構造の検討, 第28回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集, (2016), pp. 158-161.
20. 許 子越, 内一 哲哉, 高木 敏行, 浦山 良一, 中島 和洋: 励磁制御渦電流試験信号を用いた配管減肉の残存肉厚サイジング, 第21回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集, (2016), D122.
21. 吉川裕貴, 小助川博之, 浦山良一, 内一哲哉, 高木敏行: 渦電流試験法を用いたCFRP の表面近傍における炭素繊維の配向検出, 保守検査部門・新素材に関する非破壊試験部門 合同ミニシンポジウム講演募集, (2016), pp. 41-42.
22. 孫 宏君, 浦山良一, 高木敏行, 原 翔一郎, 内一哲哉: 電磁超音波探触子による炭素鋼配管肉厚測定とシミュレーション, 保守検査部門・新素材に関する非破壊試験部門 合同ミニシンポジウム講演募集, (2016), pp. 43-44.
23. XiaoYang Wu, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Ryoichi Urayama: Evaluation of the Influence of Fatigue Crack Closure on Eddy Current Testing Signals, 日本保全学会 第13回学術講演会 要旨集, (2016), pp. 137-138.
24. 時田祐樹, 内一哲哉, 高木敏行, 小原良和: 超伝導電磁超音波送信システムの構築と数値解析による超音波送信特性の定量的評価, 日本保全学会 第13回学術講演会 要旨集, (2016), pp. 137-138.
25. 時田祐樹, 内一哲哉, 高木敏行, 小原良和: 超伝導電磁石を用いた大振幅EMATシステムの構築と定量的評価, (一社)日本非破壊検査協会 平成28年度第2回「非線形現象を利用した非破壊計測技術に関する研究会」, (2016).
26. 松本貴則, 内一哲哉, 高木敏行, Gerd Dobmann: 増分透磁率法による炭素鋼の残留ひずみの電磁非破壊評価, 第25回MAGDAコンファレンス in 桐生 -電磁現象及び電磁力に関するコンファレンス- 講演論文集, (2016), pp. 39-40.
27. 小助川博之, 加藤凌, 吉川裕貴, 浦山良一, 内一哲哉, 高木敏行: 渦電流探傷法を用いた炭素繊維強化プラスチックの欠陥検出, 第25回MAGDAコンファレンス in 桐生 -電磁現象及び電磁力に関するコンファレンス- 講演論文集, (2016), pp. 37-38.
28. 三木寛之, 川崎亮太, 武田翔, 阿部英次郎, 中山昇, 武石洋征, 高木敏行: 動的せん断プロセスによる機能性複合材料の創成, 東北大学学際科学フロンティア研究所平成27年度成果報告会概要集, (2016), pp. 137-139.
29. 川崎雄太, 武田翔, 阿部英次郎, 三木寛之, 小助川博之, 高木敏行: 常温圧縮せん断法による異種金属複合材料の創成と評価, 第46回卒業研究発表講演会講演論文集, (2016), pp. 6-7.
30. 林里緒菜, 小助川博之, 高木敏行: 炭素繊維とPP/PA11ポリマーアロイの界面におけるせん断強度とモルフォロジーの評価, 東北学生会第46回学生員卒業研究発表講演会, (2016), pp. 74-75.
31. Yiwen Zhang, Hiroshi Masumoto, Hiroyuki Kosukegawa, Hiroyuki Miki, Toshiyuki Takagi, Nobukiyo Kobayashi, Shigehiro Ohnuma: Structure and Properties of C-Co Nano-composite Film by Hybrid Deposition Method, 日本セラミックス協会 2016年年会, (2016).
32. 林里緒菜, 小助川博之, 高木敏行: PP/PAポリマーアロイと炭素単繊維の界面せん断強度に対する繊維の表面化学修飾の影響評価, 講演論文集, (2016).
33. 三木寛之, 川崎雄太, 武田翔, 小助川博之, 高木敏行: 常温圧縮せん断法による異種金属複合材料の固化成形, 講演論文集, (2016).
34. 小助川博之, 浦山良一, 内一哲哉, 高木敏行: 成形加工プロセスにおける電磁現象を利用した炭素繊維強化プラスチックの非破壊評価, 成形加工シンポジウム'16, (2016), pp. 006-007.
35. 小助川博之: 成形加工プロセスにおける炭素繊維強化プラスチックの電磁非破壊評価, 第56回新加工技術専門委員会講演会, (2016).
36. 小助川博之: 電磁現象を利用した非破壊検査法の蓄圧器への適用可能性, 第1回日本機械学会東京オリンピックで水素社会を実証するための技術課題に関する研究分科会, (2016).
37. 三木寛之, 小林飛翔, 小助川博之, 高木敏行: 無潤滑軸受のための曲面研磨CVDダイヤモンドの開発, 第30回ダイヤモンドシンポジウム講演論文集, (2016).

38. Hiroyuki Miki, Eijiro Abe, Koki Tsuchiya, Sho Takeda, Makoto Ohtsuka, Marcel Guelzig, Hinnerk Ossmer, Manfred Kohl, Toshiyuki Takagi: Metamagnetic Shape Memory Alloy Thin Plate for Thermal Energy Harvesting Devices, 第26回日本MRS年次大会, (2016), A-4-02-006.

その他解説・総説・大学紀要・著書

1. 高木 敏行, 小助川 博之: 電磁現象を利用したCFRPの非破壊検査技術, 第5章 CFRPの非破壊検査技術, 第2節, pp.180-pp.191(2016), pp. 180-191.
2. Toshiyuki Takagi, Tetsuya Uchimoto: Maintenance Science and Non-destructive Testing, Lecture 8(2016).
3. Toshiyuki TAKAGI, Shejuan XIE: Inversion Methods of Electromagnetic NDE, The Reports of the Institute of Fluid Science Tohoku University, Vol. 28(2016), pp. 29-35.
4. 高木 敏行, 小助川 博之: 電磁現象を利用したCFRPの非破壊検査技術, 東北大学流体科学研究所報告, Vol. 27(2016), pp. 11-28.
5. Toshiyuki TAKAGI, Takayuki AOKI: Plant Lifetime Management of Nuclear Power Plants in Japan, The Reports of the Institute of Fluid Science Tohoku University, Vol. 28(2016), pp. 2-15.
6. 高木 敏行: 数値電磁非破壊検査の親展と渦電流探傷試験法の精度, 東北大学流体科学研究所報告, Vol. 27(2016), pp. 1-9.
7. Toshiyuki TAKAGI: Progress in Computational Electromagnetic Nondestructive Testing Methods and Accuracy of Eddy Current Testing, The Reports of the Institute of Fluid Science Tohoku University, No. 28(2016), pp. 17-27.

A.22 混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

オリジナル論文(英語)

1. N. Ochiai, J. Ishimoto, A. Arioka, N. Yamaguchi, Y. Sasaki, N. Furukawa: Integrated Computational Study for Total Atomization Process of Primary Breakup to Spray Droplet Formation in Injector Nozzle, SAE Technical Paper(2016).
2. Jun Ishimoto: Micro-Solid Nitrogen Particulate Spray Cooling Characteristics and its Application to Wafer Cleaning Technology, Proceedings of 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference, pp. 75, Nov. 7-10, 2016, Kanazawa Kageki-za, Kanazawa, Japan. (2016).
3. Jun Ishimoto, Toshinori Sato and Alain Combescure: FSI Approach of Hydrogen Leakage Problems with Crack Propagation, Proceedings of the TFC ELYT Workshop 2016, October 6-8, 2016, Miyagi Zao Royal Hotel, Japan(2016).
4. Jun Ishimoto: Supercomputing of Tsunami Damage Mitigation Using Offshore Mega-Floating Structure, International Innovation Workshop on Tsunami, Snow Avalanche & Flash Flood Energy Dissipation, January 21-22, 2016, Maison Villemanzy in Lyon, France. (2016).
5. Hirotohi SASAKI, Naoya OCHIAI, Yuka IGA: Numerical Analysis of Damping Effect of Liquid Film on Material in High Speed Liquid Droplet Impingement, International Journal of Fluid Machinery and Systems Vol. 9, No. 1 (2016) (February 25), pp.57-65., Vol. 9, No. 1(2016), pp. 57-65.

オリジナル論文(英語以外)

1. 佐々木裕章, 落合直哉, 伊賀由佳: 流体・材料達成数値解析による高速液滴衝突現象の数値的研究, 混相流, Vol. 30, No. 1(2016), pp. 65-74.

国際会議での発表

1. N. Ochiai, J. Ishimoto: Computational Study of Unsteady Cavitation in High-Speed Submerged Water Jet, Proceedings of 13th International Conference on Flow Dynamics, (2016).

2. Alain Combescure, G. Coudouel and Jun Ishimoto: Coupled Fluid Solid Simulation For Cavitation And Droplet Impact Damage Prediction, The Fourth International Symposium on Innovative Energy Research III, Multiphase Energy Science and Disaster Damage Mitigation Technology Related to FSI Analysis, Oct. 10, 2016, Sendai International Center, Sendai, Japan., (2016).
3. Przemyslaw Smakulski and Jun Ishimoto: Numerical Model and Computing of Freezing Front Propagation of Biological Cell Suspension, The Fourth International Symposium on Innovative Energy Research III, Multiphase Energy Science and Disaster Damage Mitigation Technology Related to FSI Analysis, Oct. 10, 2016, Sendai International Center, Sendai, Japan., (2016).
4. Jun Ishimoto and Alain Combescure: Coupled Analysis of High-Density Hydrogen Safety Management, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), Oct. 10-12, 2016, Sendai International Center, Sendai, Japan., (2016).
5. Jun Ishimoto and Kozo Saito: Multiphase Fluid Dynamic Approach for Fire Whirl Risk Mitigation, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), Oct. 10-12, 2016, Sendai International Center, Sendai, Japan., (2016).

国内会議での発表

1. 森勇斗, 落合直哉, 石本淳: メガソニック場中の複数気泡並進運動メカニズムの数値的解明, 混相流学会混相流シンポジウム2016, (2016).
2. 石本淳: 極低温微細固体粒子噴霧を用いた各種細胞のガラス凍結, BioJapan 2016, October 12-14, 2016, Pacifico Yokohama, Japan., (2016).
3. 石本淳: ブリッジツールを用いたVOF-Lagrangeハイブリッド噴霧微粒化シミュレーション法の開発, ICSC 2016, CONVERGE Conference Day, 2016年11月17日(木), 横浜ベイホテル東急, Yokohama, Japan., (2016).
4. 関田健雄(東北大院), 石本淳(東北大), 阿部開史(日産自), 落合直哉(東北大): ラバルノズル内における固相変化を伴う極低温微粒化と粒子衝突挙動に関する数値予測, 日本機械学会流体工学部門講演会講演論文集, (2016).

A. 23 次世代流動実験研究センター(Advanced Flow Experimental Research Center)

オリジナル論文(英語)

1. S. Takagi, Y. Konishi, N. Itoh, M. Asai & S. Obayashi: Control of Karman vortex street behind a thin airfoil at low Reynolds number, Journal of Flow Control and Measurement and Visualization, Vol. 4(2016), pp. 114-123.
2. S. Takagi, Y. Konishi, N. Itoh, M. Asai & S. Obayashi: Detection of logarithmic singular point behind an airfoil model at low Reynolds numbers, Proceedings of XXIV ICTAM(2016).
3. Yasufumi Konishi, Hiroyuki Okuizumi, Tomoyuki Ohno: PIV measurement of flying table tennis ball, Procedia Engineering, Vol. 147(2016), pp. 104-109.

国際会議での発表

1. S. Takagi, Y. Konishi, H. Okuizumi & S. Obayashi: Wake instability behind elliptic-nose plates at low Reynolds number, Proc. Of the 17th International Symposium on Advanced Fluid Information, (2016), pp. 130-131.
2. Masaru Kamada, Koji Shimoyama, Yasufumi Konishi, Fumito Sato, Jun Onodera, Junya Washiashi: A study of surrogate measures of noise level for designing blower units of a car air-conditioner, Proceedings of 13th International conference on flow dynamics, (2016).
3. Keiichiro Sato, Hiroyuki Okuizumi, Yasufumi Konishi, Keisuke Asai, Hideo Sawada: An experimental study on the Effect of fineness ratio on the aerodynamic drag of cylindrical bodies using a MSBS, Proceedings of 13th International conference on flow dynamics, (2016).

国内会議での発表

1. 高木正平、小西康郁、伊藤信毅、浅井雅人、大林茂：低レイノルズ数の翼後流における対数特異点の同定，日本流体力学会年会 2016，(2016).
2. 小西 康郁，松島 由祐，三坂 孝志，奥泉 寛之，田中 謙介，大林 茂：バドミントンシャトルコック羽根部におけるキャンバーの効果，シンポジウム：スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016，(2016).
3. 鎌田 大，小西 康郁，下山 幸治，佐藤 文人，小野寺 淳，鷺足 純哉：数値流体力学と粒子画像追跡法によるカーエアコン用送風機内流れの可視化と比較，可視化情報全国講演会（日立 2016），(2016).

B. 国内学術活動

B. 1 学会活動（各種委員等）への参加状況

電磁機能流動研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, 日本機械学会 : フェロー, 2003～.
2. 西山 秀哉, 日本混相流学会 : 理事・評議員, 2014～2016.
3. 西山 秀哉, 日本機械学会流体力学部門複雑流体研究会 : 委員, 2006～.
4. 西山 秀哉, International Conference on Flow Dynamics, Scientific Committee : Member, 2010～.
5. 西山 秀哉, Journal of Fluid Science and Technology(ICFD2015 Special Issue, The Japan Society of Mechanical Engineers) : Editor-in -Chief, 2015～2016.
6. 西山 秀哉, 日本機械学会流体力学部門プラズマアクチュエータ研究会 : 委員, 2015～.
7. 高奈 秀匡, 電気学会MHD技術応用調査専門委員会 : 委員, 2010～2016.
8. 高奈 秀匡, 日本混相流学会サステナブル異分野融合型混相流に関する研究分科会 : 委員, 2010～2017.
9. 高奈 秀匡, 日本フルードパワーシステム学会機能性流体テクノロジーの次世代FPSへの展開に関する研究委員会 : 委員, 2015～2017.
10. 高奈 秀匡, 日本混相流学会 : 評議員, 2016～2017.
11. 高奈 秀匡, 日本機械学会 : 複雑流体研究会委員, 2015～2017.
12. 高奈 秀匡, 日本機械学会 : プラズマアクチュエータ研究会委員, 2015～2017.
13. 高奈 秀匡, 日本機械学会 : 交通・物流部門代議員, 2016～2017.

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, 日本機械学会「流力騒音研究会」 : 委員, 1990～.
2. 中野 政身, 日本機械学会 : フェロー, 2004～.
3. 中野 政身, 日本機械学会流体力学部門 複雑流体研究会 : 委員, 2006～.
4. 中野 政身, 日本フルードパワーシステム学会 論文編集委員会 : 論文校閲委員, 2007～.
5. 中野 政身, 日本フルードパワーシステム学会 : 評議員, 2015～2016.
6. 中野 政身, 日本フルードパワーシステム学会 : 評議員, 理事, 2016～2017.
7. 中野 政身, 日本フルードパワーシステム学会・編集委員会 : 委員, 2015～2017.
8. 中野 政身, 日本フルードパワーシステム学会・編集委員会 : 「フルードパワーシステム」特集号「機能性流体を活用したフルードパワー技術の実用化最前線」(Vol. 47, No. 6) 企画主査, 2016～2016.
9. 中野 政身, 日本機械学会・第94期イノベーションセンターJABEE事業委員会 : 委員, 2016～2017.
10. 中野 政身, 日本工学教育協会, J A B E E 工学(融合複合・新領域) 関連分野 分野別審査委員会 : 2016年度委員長, 2016～2017.
11. 中野 政身, 日本機械学会, J A B E E 機械及び関連の工学分野 分野別委員会運営委員会& 分野別審査委員会 : 2016年度委員, 2016～2017.

融合計算医療工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, 日本機械学会 : フェロー, 2007～.
2. 早瀬 敏幸, 日本フルードパワーシステム学会 : 理事, 2016～.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 日本機械学会 : 編集委員, 2013～.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, 日本機械学会 計算力学部門 設計情報学研究会 : 主査, 2011~2016.
2. 下山 幸治, 進化計算研究会 : メンバー, 2007~.
3. 下山 幸治, 人工知能学会 進化計算フロンティア研究会 : 専門委員, 2009~.
4. 下山 幸治, 日本航空宇宙学会北部支部 : 幹事, 2010~.
5. 下山 幸治, 日本機械学会計算力学部門 設計情報学研究会 : 委員, 2011~2016.

高速反応流研究分野(High Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 小林 秀昭, 日本燃焼学会 : 理事, 2000~.
2. 早川 晃弘, 日本航空宇宙学会北部支部 : 幹事 (2014~)
3. 早川 晃弘, 日本燃焼学会 : 先進的燃焼技術の調査研究 新燃料 (エネルギーキャリア) 小委員会・委員 (2016~2017)

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, Chair of International Scientific Committee of International Conference on Flow Dynamics : ICFD Scientific Committee Members 議長, 2013~.
2. 圓山 重直, The 11th Asian Thermophysical Properties Conference : ATPC2016実行委員, 2014~2016.
3. 圓山 重直, 日本機械学会 : 第52期商議員, 2016~2017.
4. 圓山 重直, 日本機械学会 東北支部 : 日本機械学会 東北支部第52期支部長, 2016~2017.
5. 圓山 重直, 日本伝熱学会抜山記念国際賞2016委員会 : 日本伝熱学会抜山記念国際賞委員会委員, 2016~2018.
6. 小宮 敦樹, 日本伝熱学会 : 協議員, 2014~2016.
7. 小宮 敦樹, 日本伝熱学会 : 学生委員会幹事, 2014~2016.
8. 小宮 敦樹, 日本熱物性学会 : 評議員, 2015~2017.
9. 小宮 敦樹, 日本伝熱学会企画部会 : 委員, 2016~.
10. 小宮 敦樹, 日本機械学会東北支部熱工学部門 : 代議員, 2016~.
11. 小宮 敦樹, 日本機械学会熱工学部門 : 部門幹事, 2016~.
12. 小宮 敦樹, 日本機械学会熱工学部門部門賞委員会 : 幹事, 2016~.
13. 岡島 淳之介, 日本伝熱学会 臨床熱工学研究会 : 幹事, 2013~.
14. 岡島 淳之介, 日本航空宇宙学会北部支部 : 幹事, 2016~.

先進流体機械システム研究分野(Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory)

1. 伊賀 由佳, ターボ機械協会 : キャビテーション研究分科会 委員, 2012~.
2. 伊賀 由佳, ターボ機械協会 : ターボポンプ研究分科会 委員, 2012~.
3. 伊賀 由佳, ターボ機械協会 : 代議員, 2013~.
4. 伊賀 由佳, ターボ機械協会 プロペラ研究分科会 : 委員, 2014~.
5. 伊賀 由佳, JAXA宇宙科学研究所(ISAS) 宇宙工学委員会 : 委員, 2015~.
6. 伊賀 由佳, 日本流体力学会 男女共同参画委員会 : 委員, 2015~.
7. 伊賀 由佳, ターボ機械協会 ターボ機械HPC実用化研究分科会 : 委員, 2016~.
8. 伊賀 由佳, 日本機械学会 産業・化学機械と安全部門 : 代議員, 2016~.
9. 伊賀 由佳, 日本流体力学会 : 理事, 2016~.
10. 伊賀 由佳, 自動車技術会 流体技術委員会 : 委員, 2016~.
11. 伊賀 由佳, 日本機械学会 男女共同参画委員会(LAJ委員会) : 委員, 2016~.

計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 服部 裕司, 日本機械学会 : 校閲委員, 2009~.
2. 服部 裕司, 日本機械学会東北支部 : 商議員, 2015~2017.
3. 服部 裕司, 日本流体力学会 : フェロー会員, 2016~.

非平衡分子気体流研究分野(Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, 日本機械学会P-SCC13「マイクロ熱流動に関する調査研究分科会」 : 委員, 2015~2016.
2. 米村 茂, Special Issue of the Twelfth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2015), Journal of Fluid Science and Technology : Editor, 2015~2016.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, 日本熱物性学会 : 副会長(事務局), 2014~2016.
2. 小原 拓, 日本伝熱学会 : 理事, 2015~2017.
3. 小原 拓, JSME Mechanical Engineering Letters : 副編集委員長, 2015~.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, 日本機械学会 : 流体工学部門 広報委員, 2010~.
2. 徳増 崇, 日本機械学会 : 熱工学部門 運営委員, 2016.
3. 徳増 崇, 燃料電池開発情報センター : 編集委員, 2015~.
4. 徳増 崇, 日本機械学会P-SCC13「マイクロ熱流動に関する調査研究分科会」 : 委員, 2015~.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 静電気学会 バイオ・プラズマプロセス研究委員会 : 委員, 2010~.
2. 佐藤 岳彦, 日本機械学会 プラズマアクチュエータ研究会 : 委員, 2013~2018.
3. 佐藤 岳彦, 静電気学会「放電プラズマによる水処理研究委員会」 : 委員, 2015~.
4. 佐藤 岳彦, 静電気学会 : 代議員, 2016~2017.
5. 佐藤 岳彦, プラズマ・核融合学会専門委員会「プラズマ理工学と農学・食品学・水産学の融合科学」 : 委員, 2016~2018.
6. 佐藤 岳彦, 日本機械学会東北支部 : 商議員, 2017~2018.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, 電気学会ドライプロセスシンポジウム : 論文委員、運営委員, 1994~.
2. 寒川 誠二, International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms : organizing committee, 1998~.
3. 寒川 誠二, EU-Japan Joint Symposium on Plasma Processing : Organizing committee, 1999~.
4. 寒川 誠二, 応用物理学会国際マイクロプロセスコンファレンス論文委員 : セクションヘッド, 2000~.
5. 寒川 誠二, インテリジェントナノプロセス研究会 : 実行委員長, 2001~.
6. 寒川 誠二, 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会 : 幹事, 2002~.
7. 寒川 誠二, International Conference on Solid State Devices and Materials : 実行副委員長, 実行委員長, 2007~.
8. 寒川 誠二, 応用物理学会 : フェロー, 2008~.
9. 寒川 誠二, みずほ情報総研 : 顧問, 2010~.
10. 寒川 誠二, 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会 : 委員長, 2011~2024.
11. 寒川 誠二, 産業技術総合研究所 : クロスアポイントフェロー, 2015~2018.
12. 久保田 智広, The 16th IEEE International Conference on Nanotechnology : 総務委員会副委員長, 現地実行委員会副委員長, 実行委員, 2014~.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, 岩の力学連合会 国際技術委員会 : 委員, 2009~.
2. 伊藤 高敏, 岩の力学連合会 : 理事, 2012~.
3. 伊藤 高敏, 資源素材学会 : 代議員, 2012~.
4. 伊藤 高敏, 資源素材学会 東北支部 : 常議員, 2012~.

5. 伊藤 高敏, 地盤工学会 水圧破碎による初期地圧測定法の基準化検討委員会 : 委員長, 2012～.
6. 伊藤 高敏, 日本機械学会 : 東北支部計算力学部門代議員, 2013～.
7. 清水 浩之, やろう会を中心とした若手研究者・技術者の鉱山開発・維持管理手法の習得および岩盤工学の新たな展開に関する調査研究委員会 : 委員, 2016～2017.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, (社)日本工業炉協会, ISO/TC109国内対策委員会 : 委員長, 2006～.
2. 丸田 薫, (社)日本工業炉協会, ISO/TC244国内対策委員会 : 委員長, 2006～.
3. 丸田 薫, 日本燃焼学会 : 理事, 2011～.
4. 丸田 薫, 日本伝熱学会 : TSE編集委員, 2013～.
5. 丸田 薫, 一般社団法人日本国際学生技術研修協会 IAESTE JAPAN : 理事, 2013～.
6. 丸田 薫, 日本機械学会 熱工学部門 KSME-JSME合同会議委員会 : 共同議長, 2014～.
7. 中村 寿, 文部科学省科学技術政策研究所科学技術動向研究センター : 専門調査員, 2014～.
8. 中村 寿, 日本機械学会 広域融合による次世代エンジンシステム研究分野の創生研究会 : 委員, 2016～.
9. 中村 寿, 日本航空宇宙学会北部支部 : 幹事, 2009～.
10. 中村 寿, 日本工業炉協会 ISO/TC244国内対策委員会 : 効率規格開発ワーキンググループ委員, 2014～.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, (一財)電力中央研究所 : PD試験委員会委員(委員長), 2006～2016.
2. 高木 敏行, 一般社団法人日本原子力学会 標準委員会リスク専門部会火災PRA分科会 : 委員, 2012～2016.
3. 高木 敏行, 日本保全学会 : 日本保全学会 東北・北海道支部 支部長, 2012～2016.
4. 高木 敏行, 財団法人 機器研究会 : 理事, 2013～2016.
5. 高木 敏行, 一般財団法人 発電設備技術検査協会 : 理事, 2013～2016.
6. 高木 敏行, (独)日本学術振興会 : リスクベース設備管理第180委員会 委員, 2013～2018.
7. 高木 敏行, 一般社団法人 日本原子力学会 : 標準委員会 リスク専門部会 火災PRA分科会 委員, 2014～2016.
8. 高木 敏行, The Chinese Institute of Engineers : International Editorial Board of the Journal of the Chinese Institute of Engineers(JCIE), 2014～2016.
9. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 国際活動推進小委員会 委員長, 2015～2017.
10. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 企画運営委員会 委員, 2015～2017.
11. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 理事会 理事, 2015～2017.
12. 高木 敏行, 一般社団法人 日本電気協会 : (社)日本電気協会 原子力企画委員会 構造分科会委員, 2015～2017.
13. 高木 敏行, 公益財団法人電磁材料研究所 : 中期事業計画作成委員会 委員, 2015～2017.
14. 高木 敏行, 独立行政法人日本学術振興会 科学研究費委員会専門委員 : 科学研究費委員会専門委員, 2015～2016.
15. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 第13回学術講演会実行委員会委員, 2016～2016.
16. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 保全ハンドブック評価委員会委員, 2016～2017.
17. 高木 敏行, 一般社団法人システム制御情報学会 : 第60期(法人化後第2期)代議員, 2016～2017.
18. 高木 敏行, 一般社団法人 日本計算工学会 : 代表会員, 2016～2018.
19. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 評議員, 2016～2018.

20. 高木 敏行, 日本保全学会東北・北海道支部 : 役員(監事), 2016~2017.
21. 高木 敏行, 日本AEM学会 理事 : 理事, 2016~2018.
22. 高木 敏行, 一般財団法人 発電設備技術検査協会 : 理事(非常勤), 2016~2018.
23. 高木 敏行, 一般財団法人電力中央研究所 材料科学研究所 : PD試験委員会委員 委員長, 2016~2018.
24. 高木 敏行, 一般社団法人 日本保全学会 : 第14回学術講演会実行委員会委員, 2016~2017.
25. 高木 敏行, 独立行政法人日本学術振興会 : 科学研究費委員会専門委員, 2016~2017.
26. 小助川 博之, 日本機械学会材料力学部門 東京オリンピックで水素社会を実証するための技術課題に関する研究分科会 : 委員, 2016~2019.

混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, 日本機械学会 : 論文集校閲委員, 2001~.
2. 石本 淳, (財)日本宇宙フォーラム : 公募審査員, 2005~.

B. 2 分科会や研究専門委員会等の主催

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, 機能性流体テクノロジーの次世代FPSへの展開に関する研究委員会, 日本フルードパワーシステム学会, 2016~2017, 委員数 38.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 脳神経血管内治療に関する医工学連携研究会, 日本機械学会, 2015~2016, 委員数 20.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, 主査, 日本機械学会 計算力学部門 設計情報学研究会, 2011~2016, 委員数 20.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, シリコンテクノロジー分科会シリコンナノテクノロジー研究委員会, 応用物理学会, 2010~2019.
2. 寒川 誠二, フロンティア研究会, 2001~2019.
3. 寒川 誠二, インテリジェントナノプロセス研究会, 2001~2019.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, 水圧破砕法による初期地圧の測定方法基準化委員会, 地盤工学会, 2013~, 委員数 13.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 内一 哲哉, 新素材に関する非破壊試験部門 主査, 日本非破壊検査協会, 2014~2017.
2. 小助川 博之, CFRP研究会, 2014~2017, 委員数 11.

混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, マルチスケール混相流と異分野融合科学分科会, 日本混相流学会, 2017~2017, 委員数 10.

B. 3 学術雑誌の編集への参加状況

(国内のみ。ただし校閲委員は除く)

電磁機能流動研究分野 (Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, 欧文, Journal of Fluid Science and Technology (ICFD2015 Special Issue), Editor-in-Chief, 2015~2016.
2. 高奈 秀匡, 欧文, Journal of Fluid Science and Technology (ICFD2015 Special Issue), Associate Editor, 2015~2016.

知能流体制御システム研究分野 (Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, 和文, 日本フルードパワーシステム学会誌「フルードパワーシステム」, 編集委員, 2012~2017.

生体流動ダイナミクス研究分野 (Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 和文, 日本機械学会誌, 編集委員, 2016~2017.
2. 太田 信, 欧文, Journal of Biomechanical Science and Engineering, 編集委員, 2016~2017.

宇宙熱流体システム研究分野 (Spacecraft Thermal and Fluids Systems Laboratory)

1. 永井 大樹, 欧文, Transaction of the JSASS/Aerospace Technology Japan, Reviewer, 2016~2017.
2. 永井 大樹, 欧文, Applied Thermal Engineering, Reviewer, 2016~2017.
3. 永井 大樹, 欧文, International Heat and Mass Transfer, Reviewer, 2016~2017.
4. 永井 大樹, 和文, 日本機械学会論文集, 査読者, 2016~2017.
5. 永井 大樹, 欧文, Aerospace, Reviewer, 2016~2017.
6. 永井 大樹, 欧文, Sensors, Reviewer, 2016~2017.
7. 永井 大樹, 欧文, Heat Pipe Science and Technology, Reviewer, 2016~2017.
8. 永井 大樹, 欧文, Aerospace Science and Technology, Reviewer, 2016~2017.

伝熱制御研究分野 (Heat Transfer Control Laboratory)

1. 小宮 敦樹, 欧文, 日本機械学会論文集, Associate Editor, 2014~2016.

計算流体物理研究分野 (Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 服部 裕司, 欧文, Journal of Fluid Science and Technology, Guest Editor, 2016~2016.

分子熱流動研究分野 (Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, 欧文, JSME Mechanical Engineering Letters, 副編修委員長, 2014~2017.

量子ナノ流動システム研究分野 (Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, 欧文, Special Issue of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), Journal of Fluid Science and Technology : 副編集委員長, 2016.

エネルギー動態研究分野 (Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, 和文, 日本伝熱学会, T S E 編集委員, 2012~2016.

システムエネルギー保全研究分野 (System Energy Maintenance Laboratory)

1. 内一 哲哉, 和文, 日本機械学会誌, 校閲委員.
2. 内一 哲哉, 和文, 日本鑄造工学会, 校閲委員.

B. 4 各省庁委員会等（外郭団体を含む）への参加状況

（文部科学省関係を含む。ただし教育機関は除く）

電磁機能流動研究分野 (Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, 文部科学省科学技術政策研究所, 科学技術動向研究センター, 専門調査員, 2007. 4～.
2. 高奈 秀匡, 文部科学省科学技術政策研究所, 科学技術動向研究センター, 専門調査員, 2012. 4～.

知能流体制御システム研究分野 (Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, 公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会 平成27年度及び平成28年度「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」一次（書面）審査専門評価委員, 2015～2016.
2. 中野 政身, (一社)日本技術者教育認定機構(JABEE), JABEE工学（融合複合・新領域）関連分野 分野別審査委員会, 2016年度委員長, 2016. 4～2017. 3.
3. 中野 政身, (一社)日本技術者教育認定機構(JABEE), JABEE機械及び関連の工学分野 分野別委員会運営委員会&分野別審査委員会, 2016年度委員, 2016. 4～2017. 3.
4. 中野 政身, (一社)日本技術者教育認定機構(JABEE), 認定・審査調整委員会委員, 委員, 2016. 4～2017. 3.
5. 中野 政身, NPO法人メビウス, 理事, 2016. 10～2017. 9.

融合計算医療工学研究分野 (Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, 特定非営利活動法人 REDEEM, 理事, 2014. 6～.

生体流動ダイナミクス研究分野 (Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 模擬骨の3次元構造体に要求される特性に関する国際標準化, 委員, PI, 2014. 4～2017. 3.
2. 太田 信, TC150, 委員, PI, 2016. 4～2017. 3.
3. 太田 信, 次世代医療機器評価指標策定事業「血流解析ソフトWG」, 委員, 2016. 8～2018. 3.

航空宇宙流体力学研究分野 (Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, 文部科学省, 航空科学技術委員会, 委員, 2006. 1～.

伝熱制御研究分野 (Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, 文部科学省 科学技術政策研究所, 文部科学省学術審議委員, 2006. 4～.
2. 圓山 重直, 日本学術会議, 東日本大震災復興支援委員会 汚染水問題対応検討分科会, 東日本大震災復興支援委員会 汚染水問題対応検討分科会 委員, 2013. 4～.
3. 圓山 重直, 公益財団法人 国際科学技術財団, 日本国際賞, 日本国際賞候補者推薦人, 2013. 4～.
4. 圓山 重直, 内閣府・日本学術会議, 日本学術会議, 連携会員, 2013. 10～2017. 9.
5. 小宮 敦樹, 文部科学省科学技術 学術政策研究所科学技術動向研究センター, 専門調査員, 2016. 4～2017. 3.

グリーンナノテクノロジー研究分野 (Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構, 委員, 2006. 4～.
2. 寒川 誠二, 文部科学省研究振興局, 科学技術・学術審議会専門委員, 2016. 1～2016. 12.

地殻環境エネルギー研究分野 (Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, 海洋研究開発機構, 技術開発推進専門部会委員, 委員, 2005. 9～.
2. 清水 浩之, 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構, 処分システム評価確証技術開発委

員会， 委員， 2013. 11～.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行， 原子力規制委員会， 維持規格の技術評価に関する検討チーム， 外部有識者， 2015. 2～2016. 5.
2. 高木 敏行， 原子力規制委員会， 維持規格の技術評価に関する検討チーム， 維持規格の技術評価に関する検討チーム 外部有識者， 2016. 6～2017. 5.
3. 高木 敏行， 日本エヌ・ユー・エス株式会社， 信頼性重視保全調査検討会検討委員， 2016. 12～2017. 2.

B. 5 特別講演

(本研究所教員による研究教育機関および学協会での特別講演。民間企業を除く)

電磁機能流動研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉， 混相プラズマ流動による環境浄化(気泡プラズマジェット， 細管プラズマポンプ， プラズマアクチュエータチューブの提案)， 大阪府立大学工学部特別講演会， 2016. 8. 10.
2. 高奈 秀匡， 静電混相流動における先端可視化解析， 日本機械学会2016年度年次大会先端技術フォーラム【F0 51005】複雑流動現象の解析技術と学理構築， 2016. 9. 12.
3. 高奈 秀匡， 静電混相流動制御法の確立とエネルギーおよび材料分野へ応用展開， 平成28年度磁性流体連合講演会， 2016. 12. 8.

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身， 流体運動に関連して発生する振動・騒音—逆止弁の自励振動解析／ホールトーン現象の解明と低減化制御—， 同志社大学理工学部 特別講演会， 2016. 4. 20.
2. 中野 政身， 電磁レオロジー流体とその先進テクノロジー， NPO流体エネルギー有効利用研究会平成28年度第1回講演会 特別講演， 2016. 6. 25.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信， 脳血管内治療デバイスと治療の有効性を予測する血管モデルの開発， 脳神経血管内治療学会， ものづくりコモンズジョイントシンポジウム， 2016. 11. 26.
2. 太田 信， FBGセンサによる非侵襲多機能バイタルサイン検知原理の解明， ウェアラブルバイタルサイン測定システム開発プロジェクト， 第一回公開講演会， 2016. 12. 9.
3. 太田 信， Introduction of a flow rate and pressure controlled in vitro model to evaluate stent deployment effects to blood flow， 東北大学-信州大学共催シンポジウム， 2016. 8. 3.
4. 太田 信， 医療デバイス設計のための形状最適化とCFD， 第20回 流体科学におけるバイオ・医療に関する講演会， 2016. 6. 15.
5. 安西眸， Mingzi Zhang， Narendra Kurnia Putra， 渡邊和浩， 太田信：脳動脈瘤の生化学的イベントと数値流体解析の応用に関するCutting-Edge， 脳神経血管内治療学会， 機械学会バイオエンジニアリング部問共同 研究会「脳神経血管内治療に関する医工学連携研究会」， ICS2016 共同シンポジウム， (2016).

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂， 実用化が進む進化計算とその応用， シンギュラリティ・サロン「第17回公開講演会」， 2016. 6. 19.
2. 大林 茂， MR J設計事例に見るシミュレーション活用の考え方， 日立ITユーザ会 第55回 科学技術分科会 ITトレンドセミナー 「シミュレーション技術の最新活用事例」， 2016. 4. 26.

3. 大林 茂, 実用化が進む進化計算とその応用, 名古屋大学, 2016. 11. 9.
4. 大林 茂, CPSによる大規模システムにおけるライフサイクル予測技術の構築について, シンポジウム: 戦略目標の策定に係るワークショップ, 2016. 11. 1.
5. 大林 茂, MRJの事例に見る流体シミュレーションを用いた設計最適化, 三菱電機株式会社情報技術総合研究所, 2016. 12. 17.
6. 大林 茂, 計算知能とMRJ, 日本機械学会 シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2016(SHD2016), 2016. 11. 9.
7. 大林 茂, Beyond CFD -最適化技術が切り拓く新たな世界-, 新日鐵住金(株)講演会, 2016. 10. 27.
8. 下山 幸治, 流体機械の最適設計と不確かさの定量的評価, STEシミュレーション研究会 -太陽地球惑星系探査とシミュレーション研究-, 2016. 9. 1.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 岡島 淳之介, 省エネルギー実現のための光エネルギー制御, 次世代自動車宮城県エリア平成28年度 第1回 人材育成プログラム 基礎・応用実践コース, 2016. 11. 11.

計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 廣田 真, 無衝突プラズマにおける爆発的磁気リコネクションの理論, プラズマ・核融合学会第33回年会, 2016. 12. 2.
2. 廣田 真, Hydrodynamic stability analysis in terms of action-angle variables, 平成28年度東京大学卓越大学院トライアル” International/Interdisciplinary Seminar, Nonlinear Science”, 2017. 3. 14.

非平衡分子気体流研究分野(Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, マイクロ・ナノスケールの気体流れに関する研究, 第11回名工大・核融合研共同セミナー, 2016. 8. 8.
2. 米村 茂, DSMC法によるマイクロ・ナノスケールの気体流れの研究, 核融合科学研究所, 2016. 9. 1.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, 熱流体の分子設計, 日本伝熱学会東北支部総会, 2016. 5. 7.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, Molecular Analysis of Nanoscale Transport Phenomena in PEFC, The Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 大気圧プラズマによる病原性微生物殺滅法と医療応用, 大気圧プラズマの産業応用に関する特別講演会, 2016. 12. 5.
2. 佐藤 岳彦, 水中ストリーマ放電の開始・進展機構, 仙台 “プラズマフォーラム”, 2017. 1. 30.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, バイオテンプレート極限加工によるシリコンナノワイヤーの作製と熱電変換素子への展開, 第196回 応用物理学会シリコンテクノロジー分科会研究集会, 2016. 11. 14.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, 地熱貯留層の力学と応力, 地熱協会技術部講演会, 2016. 7. 11.

エネルギー動態研究分野 (Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, SIP革新的燃焼技術・ガソリンエンジンへの取り組みと基礎燃焼研究, 自動車技術会 東北支部 2017年 新春特別講演会, 2017.1.7.
2. 丸田 薫, 高温酸素燃焼技術の研究開発 ～加熱炉のための革新的省エネルギー燃焼法～, 神戸製鋼所 技術講演会, 2017.3.10.
3. 中村 寿, 温度分布制御マイクロフローリアクタによる各種燃料の反応性評価と反応モデル検証, 第48回化学工学会秋季大会, 2016.9.8.
4. 中村 寿, Chemical kinetic studies using weak flames in micro flow reactor with controlled temperature profile, 燃焼モデリング研究会, 2016.8.19.
5. 中村 寿, 温度分布制御マイクロフローリアクタによる燃焼反応モデルの検証と構築, 東北大学流体科学研究所-東京大学生産技術交流会, 2016.11.2.
6. 中村 寿, 低エクセルギー損失・CO₂無排出燃焼の実現に向けたアンモニア燃焼化学反応機構の解明, nano tech 2017 第16回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議, 2017.2.17.

システムエネルギー保全研究分野 (System Energy Maintenance Laboratory)

1. 小助川 博之, 成形加工プロセスにおける炭素繊維強化プラスチックの電磁非破壊評価, 第56回新加工技術専門委員会講演会, 2016.12.13.
2. 小助川 博之, 電磁現象を利用した非破壊検査法の蓄圧器への適用可能性, 第1回日本機械学会東京オリンピックで水素社会を実証するための技術課題に関する研究分科会, 2016.7.15.

混相流動エネルギー研究分野 (Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, 極低温微細固体粒子噴霧を用いた各種細胞のガラス凍結, BioJapan 2016, October 12-14, 2016, Pacifico Yokohama, Japan, 2016.10.12.
2. 石本 淳, ブリッジツールを用いたVOF-Lagrangeハイブリッド噴霧微粒化シミュレーション法の開発, ICSC 2016, CONVERGE Conference Day, 2016年11月17日(木), 横浜ベイホテル東急, Yokohama, Japan, 2016.11.17.

B. 6 国内個別共同研究

(民間等との共同研究、受託研究、寄附金等に該当しない研究で研究費或いは研究者の受け入れがあるか、または共著論文(講演論文集等を含む)のある共同研究。国内公募共同研究を除く)

電磁機能流動研究分野 (Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, 磁石-磁性流体系における複雑界面流動の交流磁場特性, 秋田県立大学, 2010.4～.
2. 高奈 秀匡, 溶射用外部磁界印加型プラズマジェット内の飛行粒子の数値解析, 筑波大学, 2016.4～.
3. 高奈 秀匡, 風力エネルギー高度利用のための電磁エネルギー変換装置の開発, 名古屋工業大学, 2016.4～.

知能流体制御システム研究分野 (Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, 随意制御MRブレーキ大腿義足の研究開発, 民間企業, 2009.4～.
2. 中野 政身, MR流体コンポジット回転ブレーキを活用した直動ダンパの開発と免震・制振システムへの応用, 民間企業, 2012.4～.
3. 中野 政身, ドライMR流体の創製, 大阪大学, 2016.4～.
4. 中野 政身, 腹足類這行運動の粘液の特性解析とその壁面移動ロボットへの応用, 東京工業大学, 2016.4～.
5. 中野 政身, MR流体流動場中における微粒子挙動の解明, 名古屋工業大学, 2016.4～.

融合計算医療工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, 分岐管内流れの数値解析, 芝浦工業大学, 1998. 4～.
2. 早瀬 敏幸, 超音波計測融合シミュレーション, 東北大学 加齢医学研究所, 2002. 4～.
3. 早瀬 敏幸, がん細胞の摩擦特性, 東北大学 医学部, 2003. 4～.
4. 早瀬 敏幸, リンパの超音波計測融合シミュレーション, 東北大学 医工学研究科, 2005. 4～.
5. 白井 敦, 鍼刺激による血流動態変化の検証, 東北大学 CYRIC, 2014. 4～.
6. 船本 健一, 胸部動脈瘤内血流の超音波計測融合シミュレーション, 東北大学大学院医工学研究科・東北大学加齢医学研究所, 2002. 4～.
7. 船本 健一, 胎児脳出血の機序の解明と予防法の確立, 東北大学大学院医学系研究科・国立成育医療研究センター, 2007. 4～.
8. 船本 健一, 脳動脈瘤内血流のMR計測融合シミュレーション, 広南病院・東北大学医学部, 2010. 4～.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 3次元可視化システムを用いた血流数値解析の可視化, 東北大学, 2009. 1～.
2. 太田 信, アブレーションカテーテルの生体組織への温度分布測定, 2011. 1～.
3. 太田 信, 副腎診カテ吸引試験, 2012. 4～.
4. 太田 信, 足モデルの開発, 2012. 4～.
5. 太田 信, 歯垢除去法の開発, 2012. 11～.
6. 太田 信, ステント内流れ計測, 2013. 4～.
7. 太田 信, 骨髄液流れ, 2013. 9～.
8. 太田 信, 大動脈瘤用ステントグラフトのインビトロ試験, 2015. 4～.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 下山 幸治, スポーツ用具とスポーツスキルの同時最適化, 山形大学, 2011. 4～.
2. 下山 幸治, タイヤ空力デザイン的设计探査に関する研究, 民間企業, 2013. 4～.
3. 下山 幸治, 複合現象解析技術および設計探査技術の開発, 民間企業, 2013. 4～.
4. 下山 幸治, 冷却タービン翼の複雑形状流れ場干渉予測に関する研究, 民間企業, 2013. 4～.
5. 大谷 清伸, 衝撃波基礎物理解明に関する実験および数値解析, 民間企業, 2009. 1～.
6. 大谷 清伸, Blast wave / 衝撃波による脳損傷機序解明, 東北大学医学部, 2009. 8～.
7. 大谷 清伸, 点回折干渉計法による衝撃波現象の光学可視化計測, 東北大学工学研究科機械知能系, 2011. 12～.
8. 大谷 清伸, 低比熱比気体中における弧状衝撃波不安定性, 東北大学工学研究科機械知能系, 2012. 4～.
9. 大谷 清伸, メカノクロミズム金属錯体を用いたスペースデブリ空気漏れ穴の表示システムの検討, 東北大学工学研究科機械知能系, 2012. 7～.
10. 大谷 清伸, 空隙媒体による水中爆発の減衰と軽減効果に関する研究, 愛知工業大学, 2012. 10～.

高速反応流研究分野(High Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 小林 秀昭, 予混合火炎の固有不安定性と非線形挙動, 長岡技術科学大学, 2003. 4～.
2. 小林 秀昭, 高圧環境下の噴霧燃焼, 民間企業, 2009. 2～.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 円山 重直, Investigation of Effect of Skin Structure and Temperature Distribution in Body on Non-Invasive Measurement of Effective Thermal Conductivity of Human Skin, 弘前大学, 2016. 4～2017. 3.
2. 円山 重直, Coupled Photon and Bioheat Transport Simulation for Laser Induced Plasmonic Photothermal Therapy, 新潟大学, 2016. 4～2017. 3.
3. 円山 重直, Effect of Thermal Penetration Depth on Diagnosis of Skin Cancer by Thermophysical Property Measurement, 弘前大学, 2016. 4～2017. 3.

4. 円山 重直, Influence of radiation effect on turbulent natural convection in cubic cavity at normal temperature atmospheric gas, 新潟大学, 2016.4~2017.3.
5. 円山 重直, 常温大気中におけるふく射場が乱流自然対流伝熱特性に及ぼす影響, 新潟大学, 2016.4~2017.3.
6. 円山 重直, Accurate temperature measurement of interface between ski and snow surface for frictional heating evaluation, 弘前大学, 2016.4~2017.3.
7. 小宮 敦樹, マランゴニ対流現象モデル化研究, 2004.4~.
8. 小宮 敦樹, 手術時における脊髄冷却方法の研究, 2011.8~.
9. 小宮 敦樹, 高濃度ナノフルイドの動的界面挙動に関するメゾスコピック解析, 2016.4~.
10. 岡島 淳之介, 回転円錐周りの液膜流の二相流数値解析, 秋田大学, 2012.4~.
11. 岡島 淳之介, 温室内の熱流動場解析, 宮城大学, 2012.12~.
12. 岡島 淳之介, 近赤外レーザーと表面冷却による低侵襲レーザー治療, 東北大学医工学研究科, 2012.12~.
13. 岡島 淳之介, スキー滑走面と雪面の境界面の温度計測, 東北大学未来科学技術共同研究センター, 2014.1~.
14. 岡島 淳之介, 温熱治療時のヒト腹部の生体伝熱特性評価, 東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター, 2014.4~.

先進流体化機械システム研究分野(Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory)

1. 伊賀 由佳, 回転翼のキャビテーション不安定抑制に関する研究, 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA), 2015.4~2018.3.

非平衡分子気体流研究分野(Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, 数値流体力学と分子気体力学的手法のカップリングによる液面-液滴非合体现象の解明, 関西大学システム理工学部機械工学科, 2014.4~.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, ナノ構造化界面における輸送現象, 大阪大学, 2009.7~.
2. 小原 拓, ウェットプロセスの分子熱流動, 2010.4~.
3. 小原 拓, 熱媒流体の設計を志向した液体中における分子熱輸送の機序解明, 2014.4~.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, 液体水素の熱物性に関する分子論的解析, 九州大学, 九州工業大学, 2008.4~.
2. 徳増 崇, 水分子ネットワーク構造におけるプロトン輸送特性の解明, 東京大学, 2009.4~.
3. 徳増 崇, 高分子電解質膜内部の水クラスター構造の解明, 日本原子力研究所, 2011.1~.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, プラズマ流と水の干渉機構, 静岡大学, 2007.4~.
2. 佐藤 岳彦, プラズマ流の細胞反応機構, 静岡大学, 2009.4~.
3. 佐藤 岳彦, 細胞反応機構に関する研究, 信州大学, 2009.4~.
4. 佐藤 岳彦, プラズマを用いたバイオフィルム産生グラム陰性桿菌の環境殺菌に関する研究, 東北薬科大学, 2010.4~.
5. 佐藤 岳彦, プラズマ流によるウイルスの不活性化に関する研究, 東北大学, 2010.6~.
6. 佐藤 岳彦, 小型プラズマ滅菌装置の開発, 民間企業, 2013.4~.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, アニオンナノケミストリー, 2001~.
2. 寒川 誠二, オンウェハーモニタリングシステムの研究, 2001~.
3. 寒川 誠二, 立体構造トランジスタの作製技術の研究, 産業技術総合研究所, 2005.4~.
4. 寒川 誠二, 中性粒子ビームを用いたドライエッチングに関する研究, 民間企業, 2008.4~.
5. 寒川 誠二, プラズマプロセス用ガスの研究, 民間企業, 2008.4~.

6. 寒川 誠二, 異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト(BEANS), 技術研究組合 BEANS 研究所, 2008.7~.
7. 寒川 誠二, 量子ドット太陽電池, 東京大学先端技術研究所, 2009.10~.
8. 寒川 誠二, 量子ドット太陽電池・レーザー, 北海道大学, 2009.10~.
9. 寒川 誠二, 量子ドット太陽電池・レーザー, 慶應義塾大学, 2009.10~.
10. 寒川 誠二, スパイクニューロンデバイスの基礎検討, 九州工業大学, 2010.4~.
11. 寒川 誠二, フォトレジストのプラズマ耐性向上に関する研究, 民間企業, 2010.4~.
12. 寒川 誠二, オンウエハーモニタリングの研究, 民間企業, 2010.4~.
13. 寒川 誠二, オンウエハーモニタリングの研究, 民間企業, 2010.4~.
14. 寒川 誠二, プラズマエッチング・CVDに関する研究, 民間企業, 2011.4~.
15. 寒川 誠二, 化合物半導体の低ダメージ加工に関する研究, 民間企業, 2011.4~.
16. 寒川 誠二, 高効率太陽電池のための光マネジメント表面構造に関する研究, 東京大学先端科学技術研究センター, 2011.4~.
17. 寒川 誠二, シリコンフォトリソグラフィデバイスの研究, 東京大学, 2011.4~.
18. 寒川 誠二, ひずみ導入 Ge デバイスの研究, 東京都市大学, 2011.4~.
19. 寒川 誠二, 中性粒子ビームによる低ダメージ GaN デバイスの研究, 東京大学生産技術研究所, 2011.4~.
20. 寒川 誠二, 中性粒子ビーム酸化による高品質 GeO₂ 膜作製および Ge トランジスタ作製に関する研究, 東京大学大学院工学研究科, 2011.4~.
21. 寒川 誠二, 量子ドット太陽電池の研究開発, 民間企業, 2012.4~.
22. 寒川 誠二, 化合物半導体量子ドット太陽電池の開発, 民間企業, 2012.9~.
23. 寒川 誠二, エッチング技術指導, 2012.10~.
24. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
25. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
26. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
27. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
28. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
29. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
30. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
31. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
32. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
33. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
34. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
35. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
36. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
37. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
38. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
39. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2012.12~.
40. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2013.6~.
41. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2013.7~.
42. 寒川 誠二, エッチングの研究, 民間企業, 2013.7~.
43. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2013.10~.
44. 寒川 誠二, バイオナノ材料を用いた太陽電池素材の開発, 民間企業, 2013.10~.
45. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2014.1~.
46. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2014.1~.
47. 寒川 誠二, 「最先端電池基盤技術の創出」コンソーシアム, 民間企業, 2014.12~.
48. 寒川 誠二, 熱電変換素子, 民間企業, 2015.4~.
49. 久保田 智広, 最先端電池基盤技術コンソーシアム, 2013.4~.
50. 岡田 健, デンドリマー錯体の中性粒子ビーム窒化, 東京工業大学, 2011.4~.
51. 岡田 健, グラフェンの低損傷加工, 名古屋工業大学, 2013.4~.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, AE に基づく先進地熱貯留層内の圧力と流体移動マッピング技術に関する研究, 2003. 4～.
2. 伊藤 高敏, 深部地殻応力評価のための BABHY システムの開発に関する研究, 2006. 4～.
3. 伊藤 高敏, 堆積軟岩層を対象にした応力環境評価技術の開発, 2006. 7～.
4. 伊藤 高敏, コア変形法による地殻応力評価法, 民間企業, 2009. 10～.
5. 清水 浩之, フラクチャリングにおける天然フラクチャーの影響評価, 2012. 4～.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, 鋭敏化高ニッケル合金の磁化過程の解析, 福島大学, 2004. 4～.
2. 内一 哲哉, 高速磁化過程に着目した非線形渦電流法による高クロム鋼のクリープ損傷に伴う組織評価, 日本原子力研究機構, 2006. 4～.

B. 7 国内公募共同研究

電磁機能流動研究分野 (Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 安藤 康高(足利工業大学), 西山 秀哉: 旋回流プラズマジェット微粒子形成プロセス用高熱効率プラズマトーチの開発.
2. 藤野 貴康(筑波大学), 高奈 秀匡: 溶射用外部磁界印加型プラズマジェット内の飛行粒子の数値解析.
3. 岩本 悠宏(名古屋工業大学), 高奈 秀匡: 風力エネルギー高度利用のための電磁エネルギー変換装置の開発.

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 田中 克史(京都工芸繊維大学), 中野 政身: ナノ粒子ER流体の高機能化とマイクロチャンネル内での流動評価.
2. 松浦 一雄(愛媛大学), 中野 政身: ホールトーン現象のアクティブ制御に関する研究
3. Langthjem Mikael A. (山形大学), 中野 政身: Theoretical and experimental study of flow stability, flow controllability, and trapped acoustic modes in cylindrical expansion chamber-pipe systems.
4. 平田 勝哉(同志社大学), 中野 政身: 飛行パイプの屋外観測と流れ解析.

融合計算医工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 福井 智宏(京都工芸繊維大学), 早瀬 敏幸: 微小循環系における血球挙動の数値解析ならびに実験観察.
2. 酒井 康彦(名古屋大学), 早瀬 敏幸: 非平衡乱流現象の解明と制御.
3. 伊藤 拓哉(東北大学), 早瀬 敏幸: マウス胎仔を用いた自律神経発達過程における胎仔脳出血発症リスクの検証.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 池田 (向井) 有理(明治大学), 太田 信: タンパク質のシグナル配列の物理化学的性質と細胞内小器官への輸送に関する研究.

航空宇宙流体工学研究分野 (Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 千葉 一永(電気通信大学大学院), 大林 茂: 係留式高層プラットフォームシステムのためのLTA機体空力設計.
2. 長谷川 裕晃(宇都宮大学), 大林 茂: 飛翔体の空力性能改善に関する研究.
3. 北川 一敬(愛知工業大学), 大谷 清伸: 複雑形状の空隙媒体による水中爆発環境の減衰効果.
4. 竹島 由里子(東京工科大学), 大林 茂: 微分位相構造に基づく後方乱気流の多感覚呈示.

5. 山崎 渉(長岡技術科学大学), 下山 幸治: 汜濫流・津波の伝播解析における不確実性影響の高精度評価技術の確立.
6. 菊池 崇将(日本大学), 大谷 清伸: マッハ1近傍の流れの非正常性の研究.
7. 佐々木 大輔(金沢工業大学), 下山 幸治: 実験的・数値的解析によるマルチコプタの飛行性能向上に関する研究.
8. 榎原 幹十郎(東北大学), 大谷 清伸: 光化学物質を用いたスペースデブリ衝突による空気漏れ検知の研究.
9. 川添 博光(鳥取大学), 大林 茂: 新力天秤を用いたサイレント超音速複葉翼モデルの空力特性.
10. 中川 敦寛(東北大学病院), 大谷 清伸: 衝撃波の細胞内伝播動態の解析.
11. 山田 剛治(東海大学), 大林 茂: 低・高温プラズマ気流の特性解析とその材料表面に与える影響.
12. 高木 正平(首都大学東京), 大林 茂: カルマン渦列の周波数選択機構の究明と渦列形成の抑制.
13. 大林 茂, 高橋 俊(東海大学): 移動物体周りの非定常流体现象予測の高度化のための研究.
14. 鈴木 克幸(東京大学), 大林 茂: アルミニウム合金のイメージベース解析.
15. 石出 忠輝(木更津工業高等専門学校), 下山 幸治: 複数の前縁フラップの組合せによるデルタ翼の空力特性の改善.
16. 石出 忠輝(木更津工業高等専門学校), 大林 茂: 羽ばたき飛行における柔軟翼の有効性.

高速反応流研究分野(High Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 門脇 敏(長岡技術科学大学), 小林 秀昭: 予混合燃焼における火炎のダイナミクスに及ぼす未燃ガス温度と熱損失の影響.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 足立 高弘(秋田大学), 岡島 淳之介: 微細加工を施した伝熱面を流れる液膜流の熱流動特性.
2. 櫻井 篤(新潟大学), 圓山 重直: ふく射要素法を用いたレーザー温熱治療に関する研究.
3. 山田 昇(長岡技術科学大学), 圓山 重直: 大規模環境でのふく射および対流によるエネルギー輸送に関する研究.

先進流体機械システム研究分野(Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory)

1. 姜 東赫(青山学院大学), 伊賀 由佳: 翼端漏れ渦キャビテーションの熱力学的効果.

複雑衝撃波研究分野(Complex Shock Wave Laboratory)

1. 小坂 丈敏(埼玉工業大学), 孫 明宇: 放電誘起水中衝撃波とマイクロバブルを用いた高効率な樹脂薄板破碎法の確立に関する研究.

計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 高橋 公也(九州工業大学), 服部 裕司: エッジトーンの音響流体解析.
2. 高橋 直也(東京電機大学), 服部 裕司: 準地衡風乱流における高エネルギー(負温度)領域での渦の動力学.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, 芝原 正彦(大阪大学): ナノスケール固液複合系の熱伝導メカニズム.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, 津田 伸一(九州大学): 遷臨界/超臨界状態における酸水素混合系に対する熱物性解析.
2. 徳増 崇, 金子 智(神奈川県産業技術センター): 各種基板上的カーボン系薄膜成長における量子・分子論的解析.

3. 徳増 崇, 杵淵 郁也(東京大学): 触媒層内酸素輸送抵抗に対する表面散乱の影響.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 中谷 達行(岡山理科大学): プラズマ流による気泡生成機構に関する研究.
2. 佐藤 岳彦, 金澤 誠司(大分大学): 水中におけるストリーマ進展機構.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 高橋 庸夫(北海道大学), 寒川 誠二: ナノ構造体を用いた多機能特性の発現とその応用に関する研究.
2. 福山 敦彦(宮崎大学), 寒川 誠二: 量子ナノディスクのバンド構造制御とデバイス応用.
3. 森江 隆(九州工業大学), 寒川 誠二: 超並列脳型LSIのためのナノ構造アナログメモリ素子の開発.
4. 山下 一郎(大阪大学), 寒川 誠二: 人工改変タンパク質バイオテンプレートによる大面積2次元高密度および分散型ナノ粒子エッチングマスク作製の理論解析.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 大上 泰寛(秋田県立大学), 中村 寿: 木質バイオマス内部の熱分解ダイナミクス.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 中山 昇(信州大学), 高木 敏行: 常温圧縮せん断法を用いたマイクロ成形技術の開発.
2. 高山 哲生(山形大学), 小助川 博之: ナノ粒子を母材に分散させた炭素繊維強化プラスチックの機能性向上に関する研究.

B. 8 国内リーダーシップ共同研究

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 塚越 秀行(東京工業大学), 中野 政身: 腹足類這行運動の粘液の特性解析とその壁面移動ロボットへの応用.
2. 井門 康司(名古屋工業大学), 中野 政身: MR流体流動場中における微粒子挙動の解明.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 中山 敏男(鶴岡工業高等専門学校), 太田 信: 腸骨内の骨髄流れの数値流体モデルの構築.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 橋本 時忠(佐賀大学), 大谷 清伸: 膨張波照射による生体組織への影響.
2. 水書 稔治(東海大学), 大林 茂: 自然環境中の大規模非定常高速流体現象の定量的可視化計測法.
3. 沼田 大樹(東北大学), 大谷 清伸: バリステックレンジへ適用可能な感圧塗料技術の開発.
4. 岩川 輝(名古屋大学), 大林 茂: 高繰返しレーザーパルスを用いた超音速流体制御の数値解析.

高速反応流研究分野(High Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 渡邊 力夫(東京都市大学), 小林 秀昭: 水および液体窒素の高圧環境下における噴霧特性の研究.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 押谷 仁(東北大学): プラズマ流による密閉小型容器内のウイルス不活化法の開発.

分子複合系流動研究分野(Molecular Composite Flow Laboratory)

1. 山口 浩樹(名古屋大学), 菊川 豪太: 熱遷移流に対する分子動力学解析.

複雑衝撃波研究分野(Complex Shock Wave Laboratory)

1. 阿部 晃久(神戸大学), 孫 明宇: 海洋細菌に対する衝撃波殺菌効果の向上に関する研究.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 澤野 憲太郎(東京都市大学), 寒川 誠二: 歪みGe-on-Insulator基板の作製とデバイス応用.
2. 遠藤 和彦(産業技術総合研究所), 寒川 誠二: 中性粒子ビームプロセスによる高性能高移動度MOSトランジスタに関する研究.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 後藤 実(宇部工業高等専門学校), 高木 敏行: しゅう動面におけるMe-DLC由来軟質金属層の諸物性と摩擦・摩耗特性に関する研究.
2. 内一 哲哉, 矢口 仁((株)インテリジェント・コスモス研究機構): 次世代高温環境センサ研究会 (フェーズ2).

C. 国際学術活動

C. 1 国際会議等の主催

電磁機能流動創成研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016) : International WS: Functional Plasma Flows and their Applications オーガナイザー, International Scientific Committee Member, 仙台, 2016.10.12~2016.10.12.

知能流体制御システム研究分野

1. 中野 政身, The 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), OS 「Advanced Control of Smart Fluids and Fluid Flows」 Organizer, 2015.11.15~2016.10.15.

融合計算医療工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016) : WS Flow Realization, Measurement and Visualization コーディネーター, 仙台, 2016.10.11~2016.10.11.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 3rd Biomedical Science and Technology Symposium (Macquarie-Tohoku Symposium) :, 仙台, 2016.11.9~2016.11.9.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, International Forum on Heat Transfer : Organizing Committee Chair, 仙台, 2016.11.2~2016.11.4.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology : General Chair, 仙台, 2016.8.22~2016.8.25.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, Thirty sixth International Symposium on Combustion, Colloquium Coordinator, 韓国, 2016.7.31~2016.8.5.
2. 丸田 薫, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, Co-Chair, 仙台, 2016.10.10~2016.10.12.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC Conference, 2016.10.5~2016.10.5, 日本国, Organizer.
2. 小助川 博之, TFC Workshop for Advanced Maintenance on Composite Materials : 運営担当, 仙台, 2017.2.15~2017.2.16.

C. 2 海外からの各種委員の依頼状況

(編集、校閲を除く)

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, The 15th Int. Conf. on ER Fluids and MR Suspensions (ERM2016)
Organizing Committee : International Advisory Committee Member, 2016.7.4.

宇宙熱流体システム研究分野(Spacecraft Thermal and Fluid Systems Laboratory)

1. 永井 大樹, International Conference on Environmental System, The Space Environmental Systems Program Committee : Committee member, 2015.6.
2. 永井 大樹, Program Committee of The 31th International Symposium on Space Technology and Science : Vice Chairman of Thermal Control Session, 2016.4.

自然構造デザイン研究分野(Design of Structure and Flow in the Earth Laboratory)

1. 鈴木 杏奈, The 42nd Stanford Geothermal Workshop : オーガナイザー補佐,
2017.2.13.

高速反応流研究分野(high Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 小林 秀昭, The Combustion Institute : Vice President, 2016~.

分子熱流動研究分野 (Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, Executive Committee member, Asian Union of Thermal Science and Engineering, 2016.11~

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, The Combustion Institute : Colloquium Coordinator for the 36th International Symposium on Combustion, 2015~2016.
2. 丸田 薫, The Combustion Institute. : Member of the Finance Committee, 2014~2018.
3. 丸田 薫, The Institute for Dynamics of Explosions and Reactive Systems : Board of Director, 2015~.
4. 丸田 薫, International Colloquium For Dynamics of Explosions and Reactive Systems : Program Committee, 2016~.
5. 丸田 薫, The Combustion Institute : the Hiroshi Tsuji Early Career Researcher Award Committee, ~2016.
6. 丸田 薫, The Institute for Dynamics of Explosions and Reactive Systems : ICDERS 2017 awards committee, chair, 2016~.
7. 丸田 薫, The Combustion Institute : Member of the Silver Medal Committee, 2015~2016.
8. 丸田 薫, The Combustion Institute : The Program Advisory Committee at the 36th International Symposium on Combustion, ~2016.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, IEEE International Electron Device Meeting : プログラム委員, 2015~2016.
2. 寒川 誠二, IEEE International conference on Nanotechnology : Executive Committee, 2012~2017.
3. 寒川 誠二, AVS : Executive Committee, 2015~2016.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, ICNDT, The International Committee for Non-Destructive Testing, The German Society for Non-Destructive Testing: WCNDT2016 Topic-specific subcommittees Material Characterisation, 2016.6.13.

C. 3 国際会議への参加

国際会議の組織委員会等への参加状況

(公表された会議資料 (Book of Abstract 等) に名前が記載されているもの)

電磁機能流動研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016.10.10~2016.10.12, 日本国, ワークショップオーガナイザー, International Scientific Committee Member.
2. 高奈 秀匡, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016.10.10~2016.10.12, 日本国, ワークショップオーガナイザー.

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, The 15th Int. Conf. on ER Fluids and MR Suspensions (ERMR2016), 2014.8.15~2016.7.30, 韓国, International Advisory Committee Member.
2. 中野 政身, The 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2015.12.1~2016.10.30, 日本国, International Scientific Committee Member.

融合計算医工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016.10.11 日本国, WS Flow Realization, Measurement and Visualization コーディネーター.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 3rd Biomedical Science and Technology Symposium (Macquarie-Tohoku Symposium), 2016.11.9, 委員, 日本国.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, 3rd International Workshop on Nano-Micro Thermal Radiation(NanoRad2017) : A member of International Scientific Committee, 2016.7.1.
2. 小宮 敦樹, The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference (PRTEC2016), 2016.3.13~2016.3.17, アメリカ合衆国, Japanese Scientific Committee, Session Organizer, Session Chair.
3. 小宮 敦樹, Asian Thermophysical Properties Conference (ATPC) 2016, 2016.10.2~2016.10.6, 日本国, Executive Committee.
4. 小宮 敦樹, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016.10.10~2016.10.12, 日本国, Session Organizer.
5. 小宮 敦樹, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016.11.2~2016.11.4, 日本国, Local Committee Chair.
6. 小宮 敦樹, The 6th International Conference on Power and Energy Systems (ICPES2016), 2016.11.15~2016.11.18, フランス, Technical Committee.
7. 小宮 敦樹, Asian Conference on Thermal Sciences 2017 (ACTS2017), 2017.3.26~2017.3.30, 韓国, International Scientific Committee.
8. 岡島 淳之介, The 27th International Symposium on Transport Phenomena, 2016.9.20~2016.9.23, アメリカ合衆国, International Scientific Committee.

9. 岡島 淳之介, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016.11.2～2016.11.4, 日本国, Local Committee.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, First Pacific Rim Thermal Engineering Conference, 2016.3.13～2016.3.17, アメリカ合衆国, Scientific Committee Member.
2. 小原 拓, International Forum on Heat Transfer, 2016.11.2～2016.11.4, 日本国, Organizing Committee Chair.
3. 小原 拓, 6th International Symposium on Micro and Nano Technology, 2017.3.18～2017.3.22, 日本国, International Scientific Committee Member, Award Committee Chair.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016.10.10～2016.10.12, 日本国, Organizing Committee.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 13th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016.10.10～2016.10.12, 日本国, セッションオーガナイザー, 座長 (OS6: Advanced Physical Stimuli and Biological Responses) .
2. 佐藤 岳彦, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), 2016.12.16～2016.12.17, 台湾, Scientific Committee.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology, 2016.8.22～2016.8.25, 日本国 .
2. 久保田 智広, The 16th IEEE International Conference on Nanotechnology, 2016.8.22～2016.8.25, 日本国, 現地実行委員会副委員長, 総務委員会副委員長, 実行委員.
3. 岡田 健, IEEE Nano 2016, 2016.8～.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference PRTEC 2016, 2016.3.13～2016.3.17, アメリカ合衆国, International Scientific Committee, Topic organizer.
2. 丸田 薫, Thirty sixth International Symposium on Combustion, 2016.7.31～2016.8.5, 韓国, Colloquium Coordinator.
3. 丸田 薫, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 2016.10.10～2016.10.12, 日本国, Co-Chair.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC ELYT School 2016, 2016.8.28～2016.9.7, 日本国, Organizer.
2. 高木 敏行, Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC Conference, 2016.10.5, 日本国, Organizer.
3. 高木 敏行, Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC ELYT Workshop(Plenary Lectures), 2016.10.6～, 日本国, Organizer.
4. 高木 敏行, Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC ELYT Off-campus Workshop for Intensive Discussions, 2016.10.7～2016.10.8, 日本国, Organizer.

5. 高木 敏行, Comprehensive Research on Materials, Systems and Energy for a Sustainable Future of the Earth, TFC Workshop for Advanced Maintenance on Composite Materials, 2017. 2. 15~2017. 2. 16, 日本国, Organizer.
6. 小助川 博之, TFC ELYT Workshop, 2016. 10. 6~2016. 10. 8.
7. 小助川 博之, TFC Workshop for Advanced Maintenance on Composite Materials, 2017. 2. 15~2017. 2. 16.

国際会議の参加状況

[国外開催]

電磁機能流動研究分野 (Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 高奈 秀匡, 5th Asian-Pacific Conference on Ionic Liquids and Green Processes (APCIL-5), 2016. 10. 26~2016. 10. 29, 中国, 講演, Ionic Liquids Professional Committee, CIESC.

知能流体制御システム研究分野 (Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, The 15th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions, 2016. 7. 4~2016. 7. 8, Korea, 招待講演, 座長, 共著者, ERM2016 Organizing Committee.
2. 中野 政身, The 24th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, 2016. 8. 21~2016. 8. 26, Canada, 共著者, ICTAM.
3. 中野 政身, IOM3 (the Institute of Materials, Minerals and Mining) Innovations in Rubber Design Conference, 2016. 12. 7~2016. 12. 8, United Kingdom, 講演, 共著者, The Institute of Materials, Minerals and Mining.
4. Tian Tongfei, 15th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions, 2016. 07. 04~2016. 07. 08, Korea, 講演, ERM2016 Organizing Committee.
5. Tian Tongfei, Innovations in Rubber Design Conference, 2016. 12. 07~2016. 12. 08, The United Kingdom, Poster, Institute of Materials, Minerals and Mining.

融合計算医療工学研究分野 (Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 白井 敦, The 16th International Conference on Biomedical Engineering, 2016. 12. 7~2016. 12. 10, シンガポール, 講演, 共著者, National University of Singapore, Biomedical Engineering Society (Singapore).
2. 宮内 優, The 16th International Conference on Biomedical Engineering, 2016. 12. 7~2016. 12. 10, シンガポール, 講演, 座長, National University of Singapore, Biomedical Engineering Society (Singapore).
3. 宮内 優, 19th International Conference on Computational Fluid Dynamics (ICCFD2017), 2017. 2. 26~2017. 2. 27, スペイン, 講演, 座長, The World Academy of Science, Engineering and Technology.

航空宇宙流体工学研究分野 (Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, The 2nd Computational Mechanics Conference in Taiwan, 2016. 10. 20~2016. 10. 21, Taipei, Taiwan, 招待講演, ACMT.
2. 大林 茂, 9th International Conference on Computational Fluid Dynamics (ICCFD9), 2016. 7. 11~2016. 07. 15, Istanbul, Turkey, 招待講演, ICCFD.
3. 下山 幸治, 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, 2016. 06. 05~2016. 06. 10, ギリシャ, 講演, National Technical University of Athens.

4. 下山 幸治, 2016 IEEE World Congress on Computational Intelligence, 2016.07.24～2016.07.29, カナダ, 共著者, IEEE.
5. 下山 幸治, SAE 2016 Thermal Management Systems Symposium, 2016.10.18～2016.10.20, アメリカ合衆国, 共著者, SAE.
6. 下山 幸治, AIAA SciTech 2017, 2017.01.09～2017.01.13, アメリカ合衆国, 共著者, AIAA.
7. 下山 幸治, SC16, 2016.11.14～2016.11.17, アメリカ合衆国, 展示, IEEE, ACM.

宇宙熱流体システム研究分野(Spacecraft Thermal and Fluids Systems Laboratory)

1. 永井 大樹, Joint 18th International Heat Pipe Conference and 12th International Heat Pipe Symposium, 2016.6.12～2016.6.16, Korea, 講演, Committee of International Heat Pipe Symposium.
2. 永井 大樹, 11th International Workshop on Shock Tube Technology, 2016.6.29～2016.7.1, Germany, 講演, German Aerospace Center.
3. 永井 大樹, 46th International Conference on Environmental Systems, 2016.7.10～2016.7.14, Austria, 講演, ICES Steering Committee.
4. 永井 大樹, 27th Annual Thermal and Fluids Analysis Workshop, 2016.8.1～2016.8.4, United States, 共著者, NASA Ames Research Center.
5. 永井 大樹, 67th International Astronautical Congress, 2016.9.26～2016.9.30, Mexico, 講演, The International Astronautical Federation.
6. 永井 大樹, 30th Congress of the International Council of the Aeronautical Science, 2016.9.25～2016.9.30, Korea, 共著者.
7. 永井 大樹, AIAA Science and Technology Forum and Exposition, 2017.1.9～2017.1.13, United States, 共著者, The American Institute of Aeronautics and Astronautics.

自然構造デザイン研究分野(Design of Structure and Flow in the Earth Laboratory)

1. 鈴木 杏奈, The 42nd Stanford Geothermal Workshop: オーガナイザー補佐, 2017.2.13.
2. 鈴木 杏奈, 6th Annual Conference for the Development and Utilization of Deep Geothermal Energy, 2017.3.26～2017.3.29, 中国, 招待講演, 6th Annual Conference for the Development and Utilization of Deep Geothermal Energy.
3. 鈴木 杏奈, The 12th International Heat Transfer Conference (HEFAT2016), 2016.7.11～2016.7.13, スペイン, 講演, 座長, HEFAT2016.
4. 鈴木 杏奈, American Geoscience Union Annual Meeting 2016, 2016.12.12～2016.12.16, アメリカ合衆国, 講演, 評価者, American Geoscience Union.

高速反応流研究分野(High Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 小林 秀昭, Cecost19th Annual Seminar, 2016.12.7～2016.12.7, スウェーデン, 招待講演, ルンド大学.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, 7th European Thermal-Sciences Conference, 2016.6.19～2016.6.23, ポーランド, Jagiellonian University.
2. 圓山 重直, 8th International Symposium on Radiative Transfer (RAD-16), 2016.6.6～2016.6.10, トルコ, Middle East Technical University.
3. 圓山 重直, The 27th International Symposium on Transport Phenomena (ISTP-27), 2016.9.20～2016.9.23, ハワイ, 座長.
4. 圓山 重直, International Congress on Science and Skiing 2016 (ICSS2016), 2016.12.10～2016.12.15, オーストリア, University of Salzburg.
5. 小宮 敦樹, 27th International Symposium on Transport Phenomena, 2016.9.20～2016.9.23, 米国, 共著者, 座長, Scientific Committee.

6. 小宮 敦樹, 6th International Conference on Power and Energy Systems 2016. 11. 15～2016. 11. 18, フランス, 共著者, Scientific Committee.
7. 小宮 敦樹, 20th Australasian Fluid Mechanics Conference, 2016. 12. 5～2016. 12. 8, オーストラリア, 共著者.
8. 小宮 敦樹, Asian Conference on Thermal Sciences 2017, 2017. 3. 26～2017. 3. 30, 大韓民国, キーノート講演, 座長, International Scientific Committee .
9. 岡島 淳之介, 11th International Conference on Two-Phase Systems for Ground and Space Application, 2016. 9. 26～2016. 9. 29, フランス, 講演.
10. 岡島 淳之介, 7th International Congress on Science and Skiing, 2016. 12. 10～2016. 12. 14, オーストリア, 講演.

先進流体機械システム研究分野(Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory)

1. 伊賀 由佳, International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery (ISROMAC2016), 2016. 4. 10～2016. 4. 15, Hawaii, Honolulu, 共著者.
2. 伊賀 由佳, The 7th International Symposium on Fluid Machinery and Fluids Engineering (ISFMFE2016), 2016. 10. 18～2016. 10. 22, Korea, Jeju, 共著者.

計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 服部 裕司, IUTAM Symposium: Helicity Structures and Singularity in Fluid and Plasma Dynamics, 2016. 4. 11～2016. 4. 15, イタリア, 講演.
2. 服部 裕司, EFMC11 - 11th European Fluid Mechanics Conference, 2016. 9. 13～2016. 9. 15, スペイン, 講演, Euromech.
3. 廣田 真, IUTAM Symposium " Helicity Structures and Singularity in Fluid and Plasma Dynamics" , 2016. 4. 11～2016. 4. 15, イタリア, 講演, IUTAM.
4. 廣田 真, 58th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics, 2016. 10. 31～2016. 11. 4 U S A講演, American Physical Society.

非平衡分子気体流研究分野(Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, 2016. 7. 10～2016. 7. 15カナダ, 発表者, 共著者, University of Victoria.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, First Asian Conference on Thermal Sciences, 2017. 3. 26～2017. 3. 30, Korea, Scientific Committee member, Asian Union of Thermal Science and Technology.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference, 2016. 3～2016. 3, アメリカ, 共著者.
2. 徳増 崇, International Conference on Renewable Energy and Power Quality, 2016. 5～2016. 5, スペイン, 共著者.
3. 徳増 崇, 30th International Symposium on Rarefied Gas Dynamics, 2016. 7～2016. 7, カナダ, 共著者.
4. 徳増 崇, 15th International Symposium on Hydrogen-Metal Systems, 2016. 8～2016. 8, スイス, 共著者.
5. 徳増 崇, 30th Conference of The European Colloid and Interface Society, 2016. 9～2016. 9, イタリア, 共著者.
6. 徳増 崇, 230th Electrochemical Society Meeting, 2016. 10～2016. 10, アメリカ, 共著者.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 1st International Workshop on Plasma Agriculture (IWOPA-1), 2016. 5. 15～2016. 5. 20, アメリカ, 講演, Drexel Plasma Institute.
2. 佐藤 岳彦, 6th International Conference on Plasma Medicine (ICPM6), 2016. 9. 4～2016. 9. 9, スロバキア, 講演, 共著者, Slovak University of Technology.
3. 佐藤 岳彦, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), 2016. 12. 16～2016. 12. 17, 台湾, 講演, 共著者, Ming Chi University of Technology.

分子複合系流動研究分野(Molecular Composite Flow Laboratory)

1. 菊川 豪太, SC16, 2016. 11. 14～2016. 11. 17, アメリカ合衆国, 展示員, IEEE Computer Society, Association for Computing Machinery.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, European Materials Research Society (E-MRS), 2016. 5. 2～2016. 5. 5, フランス, 招待講演.
2. 寒川 誠二, 2016 IEEE Nano-Electronics Conference (INEC 2016), 2016. 5. 9～2016. 5. 11, 中国, 招待講演.
3. 寒川 誠二, IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop 2016, 2016. 6. 12～2016. 6. 13, 米国, 招待講演.
4. 寒川 誠二, IEEE ICSICT 2016, 2016. 10. 25～2016. 10. 28, 中国, 招待講演.
5. 寒川 誠二, AVS 63, 2016. 11. 6～2016. 11. 11, 米国, 運営委員.
6. 寒川 誠二, IEDM 2016, 2016. 12. 3～2016. 12. 7, 米国, プログラム委員.
7. 寒川 誠二, CSTIC2017, 2017. 3. 12～2017. 3. 13, 中国, 招待講演.
8. 岡田 健, International Conference on the Science and Application of Nanotubes, 2016. 08. 07～2016. 08. 13, オーストリア, 講演.

地殻環境エネルギー研究分野

1. 伊藤 高敏, SPE Sand Management - Meeting the Industry' s Immediate and Long-term Needs, 2016. 4. 25～4. 26, マレーシア, 依頼講演, 米国石油工学技術者協会.
2. 伊藤 高敏, 7th International Symposium on In-Situ Rock Stress, 2016. 5. 10～5. 12, フィンランド, 依頼講演, 国際岩の力学連合会.
3. 伊藤 高敏, AGU Fall Meeting, 2016. 12. 12～12. 16, 米国, 講演, 米国地球物理学会.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, RUSSIA-ASEAN University Forum, 2016. 9. 1～2016. 9. 2 ロシア, 講演, The Institute for the Dynamics of Explosions and Reactive Systems.
2. 丸田 薫, The 36th International Symposium on Combustion, 2016. 7. 31～2016. 8. 5韓国, セッションチェア, 共著者, Combustion Institute.
3. 丸田 薫, Syracuse University-Tohoku University (SU-TU) Joint Forum on Energy and Environment, 2016. 4. 11～2016. 4. 11, USA, 講演, Syracuse University and IFS.
4. 丸田 薫, The 13th International Conference on Combustion & Energy Utilization, 2016. 10. 2～2016. 10. 5, Taiwan R. O. C., Plenary Lecture, National Taiwan University.
5. 中村 寿, 36th International Symposium on Combustion, 2016. 7. 31～2016. 8. 5, 韓国, 講演, 共著者, The Combustion Institute.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, Syracuse University-Tohoku University(SU-TU)Joint Forum on Energy and Environment, 2016. 4. 11～2016. 4. 11, アメリカ, 講演, Syracuse University.

2. 高木 敏行, 19th World Conference on Non-destructive Testing(WCNDT), 2016. 6. 13～2016. 6. 17, ドイツ, Topic-specific subcommittees, ICNDT, the International Committee for Non-Destructive Testing.
3. 高木 敏行, The Maintenance Science Summer School 2016, 2016. 8. 7～2016. 8. 12, 韓国, 講師, KAIST, 日本保全学会.
4. 高木 敏行, 7th International Conference on Electromagnetic Field Problems and Applications(ICEF2016), 2016. 9. 18～2016. 9. 20, 中国, 特別講演, 西安交通大学.
5. 高木 敏行, The 3rd International Conference on Maintenance Science and Technology(ICMST2016), 2016. 11. 1～2016. 11. 4, 中国, International Steering Committee, Vice-Chairman, Graduate School at Shenzhen, Tsinghua University.
6. 内一 哲哉, The 19th World Conference on Non-Destructive Testing (WCNDT2016) in Munich, 2016. 06. 13～2016. 06. 17, ドイツ, 講演, 座長, ICNDT, the International Committee for Non-Destructive Testing.
7. 内一 哲哉, Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation (QNDE) 2016, 2016. 07. 17～2016. 07. 22, アメリカ合衆国, 講演, QNDE Conference.
8. 内一 哲哉, The 7th International Conference on Electromagnetic Field Problems and Applications, 2016. 09. 18～2016. 09. 20, 中国, 共著者, ICEF2016 Organizing Committee.
9. 内一 哲哉, The 21st International Workshop on Electroagnetic NonDestructive Evaluation(ENDE2016), 2016. 09. 25～2016. 09. 28, ポルトガル, 講演, The International Workshop on Electromagnetic Nondestructive Evaluation (ENDE).
10. 内一 哲哉, The 3rd International Conference on Maintenance Science and Technology (ICMST 2016), 2016. 11. 01～2016. 11. 04, 中国, 講演, 座長, 日本保全学会.

混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, SAE 2016 International Powertrains, Fuels & Lubricants Meeting, 2017. 10. 24～2017. 10. 26, USA, 講演, SAE.
2. 石本 淳, International Innovation Workshop on Tsunami, Snow Avalanche & Flash Flood Energy Dissipation, 2017. 01. 21～2017. 01. 22, France, 講演, INSA de Lyon.

[国内開催]

電磁機能流動研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 国際組織委員会委員, セッションオーガナイザー, 座長, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
2. 西山 秀哉, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
3. 西山 秀哉, International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016 (MNST 2016), 2016. 12. 16～2016. 12. 18, 共著者, 日本機械学会マイクロ・ナノ部門.
4. 高奈 秀匡, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, セッションオーガナイザー, 座長, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
5. 高奈 秀匡, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
6. 上原 聡司, 21th International Conference on Gas Discharges and their Applications, 2016. 9. 11～2016. 9. 16, 講演.
7. 上原 聡司, International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016, 2016. 12. 16～2016. 12. 17, 講演, 機械学会マイクロ・ナノ工学部門.

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, The XVIIth International Congress on Rheology, 2016. 8. 8~2016. 8. 13, 共著者, The Society of Rheology, Japan.
2. 中野 政身, ELYT(Engeneering Science Lyon Tohoku) 8th Annual Workshop, 2016. 10. 6~2016. 10. 8, 共著者, Tohoku University / University de Lyon.
3. 中野 政身, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 招待講演, 講演, 座長, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
4. 中野 政身, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 11~2016. 10. 11, 講演, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
5. Tian Tongfei, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 東北大学流体科学研究所.

融合計算医療工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 白井 敦, 3rd Biomedical Symposium, 2016. 11. 9~2016. 11. 9, 講演.
2. 白井 敦, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
3. 宮内 優, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 東北大学流体科学研究所.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 下山 幸治, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 東北大学流体科学研究所.
2. 下山 幸治, TFC ELYT Off-campus Workshop for Intensive Discussions, 2016. 10. 06~2016. 10. 08, 講演, 東北大学.

宇宙熱流体システム研究分野(Spacecraft Thermal and Fluids Systems Laboratory)

1. 永井 大樹, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 東北大学流体科学研究所.
2. 永井 大樹, the 2016 Asia-Pacific International Symposium on Aerospace Technology, 2016. 10. 25~2016. 10. 27, 講演, 日本航空宇宙学会.
3. 永井 大樹, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 2~2016. 11. 4, 共著者, Heat Transfer Society of Japan.
4. 永井 大樹, The ISTS Special Issue of Transactions of JSASS Aerospace Technology Japan, 2015~2016, Editor, International Symposium on Space Technology and Science.

自然構造デザイン研究分野(Design of Structure and Flow in the Earth Laboratory)

1. 鈴木 杏奈, 日本地球惑星科学連合2016年大会, 2016. 5. 22~2016. 5. 26, 講演, 座長, 日本地球惑星科学連合.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, International Conference Global/Local Innovations for Next Generation Automobiles, 2016. 10. 11~2016. 10. 12, 招待講演, 東北大学.
2. 圓山 重直, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, a member of Scientific Committee, 東北大学流体科学研究所.
3. 圓山 重直, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 2~2016. 11. 4, 座長, 日本伝熱学会.
4. 圓山 重直, TFC ELYT Workshop, 2016. 10. 6~2016. 10. 8, 東北大学流体科学研究所.
5. 圓山 重直, アジア熱物性会議, The 11th Asian Thermophysical Properties Conference (ATPC 2016), 2016. 10. 2~2016. 10. 6, 日本熱物性学会.
6. 小宮 敦樹, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 共著者, 東北大学流体科学研究所.

7. 小宮 敦樹, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 座長, オーガナイザー, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
8. 小宮 敦樹, 11th Asian Thermophysical Properties Conference, 2016. 10. 2～2016. 10. 7, 講演, オーガナイザー, International Scientific Committee, 座長, 日本熱物性学会.
9. 小宮 敦樹, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 2～2016. 11. 4, Local Committee Chair, 共著者, 日本伝熱学会.
10. 小宮 敦樹, TFC ELyT Workshop 2016, 2016. 10. 6～2016. 10. 8, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
11. 岡島 淳之介, The 6th International Symposium on Micro and Nano Technology, 2017. 3. 19～2017. 3. 22, 招待講演.
12. 岡島 淳之介, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 2～2016. 11. 4, Local committee, 講演, 日本伝熱学会.
13. 岡島 淳之介, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, オーガナイザー, 東北大学流体科学研究所.

先進流体機械システム研究分野 (Advanced Fluid Machinery Systems Laboratory)

1. 伊賀 由佳, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 共著者, 東北大学流体科学研究所.

計算流体物理研究分野 (Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 廣田 真, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 講演, 座長, 東北大学流体科学研究所.

非平衡分子気体流研究分野 (Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
2. 米村 茂, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 共著者, 東北大学流体科学研究所.

分子熱流動研究分野 (Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 2～2016. 11. 4, 議長, 日本伝熱学会.
2. 小原 拓, Eleventh Asian Thermophysical Properties Conference, 2016. 10. 2～2016. 10. 6, セッションオーガナイザー, キーノート講演, 日本熱物性学会.
3. 小原 拓, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 共著者, 組織委員会.
4. 小原 拓, Sixth International Symposium on Micro and Nano Technology, 2017. 3. 19～2017. 3. 22, International Scientific Committee member, Award Committee chair, Pacific Centre for Thermal Fluids Engineering.

量子ナノ流動システム研究分野 (Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, 16th International Conference on Nanotechnology, 2016. 8～2016. 8, 共著者.
2. 徳増 崇, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10～2016. 10. 12, 招待講演, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
3. 徳増 崇, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 1～2016. 11. 3, 共著者, 日本機械学会.
4. 徳増 崇, International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016, 2016. 12～2016. 12, 共著者, 日本機械学会.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
2. 佐藤 岳彦, 1st International Conference on Hybridized Agriculture (HA2016), 2016. 10. 21~2016. 10. 24, 招待講演, 崇城大学.
3. 佐藤 岳彦, International Conference on Plasma Medical Science Innovation 2017 (ICPMSI2017), 2017. 2. 27~2017. 2. 28, 共著者, 名古屋大学.

分子複合系流動研究分野(Molecular Composite Flow Laboratory)

1. 菊川 豪太, The 11th Asian Thermophysical Properties Conference, 2016. 10. 2~2016. 10. 6, 共著者, 日本熱物性学会.
2. 菊川 豪太, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 招待講演, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
3. 菊川 豪太, The Fourth International Forum on Heat Transfer (IFHT2016), 2016. 11. 2~2016. 11. 4, 共著者, 日本伝熱学会.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 座長, 東北大学流体科学研究所.
2. 寒川 誠二, AMIS2017, 2017. 2. 13~2017. 2. 17, 座長, AIMR.
3. 岡田 健, IEEE Nano 2016, 2016. 08. 22~2016, 講演, 座長, IEEE.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~10. 12, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
2. 伊藤 高敏, Japan Geoscience Meeting2016. 5. 20~5. 25, 招待講演, 日本地球惑星連合.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 座長, 共著者, 東北大学流体科学研究所.
2. 中村 寿, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 座長, 共著者, 東北大学流体科学研究所.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 内一 哲哉, Laser Solutions for Space and the Earth 2016, 2016. 05. 17~2016. 05. 20, 講演, Laser Solutions for Space and the Earth.
2. 内一 哲哉, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 講演, オーガナイザー, 東北大学流体科学研究所.
3. 内一 哲哉, Sixteenth International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2016), 2016. 10. 10~2016. 10. 12, 共著者, International Advisory Committee member, 東北大学流体科学研究所(AFI Research Center).

混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference, 2017. 11. 8, 招待講演, 低温工学・超伝導学会.

C. 4 国際個別共同研究

(国際公募共同研究を除く)

電磁機能流動研究分野 (Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. 西山 秀哉, バイオマスガス用水安定化アーク最適化シミュレーション, チェコ, 2006.4～.
2. 西山 秀哉, 低電力DC-RFハイブリッドプラズマ流動システムを用いた微粒子プロセス制御, ロシア, 2008.1～.
3. 高奈 秀匡, 数値シミュレーションによるバイオマスガス化用水安定化アークの最適化, チェコ, 2006.11～.
4. 高奈 秀匡, プラズマ燃焼促進のためのプラズマ化学反応モデルの構築, アメリカ合衆国, 2013.4～.
5. 高奈 秀匡, 静電配向制御による高強度セルロース新素材創製プロセスの開発, スウェーデン, 2016.4～.

知能流体制御システム研究分野 (Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, 電気・磁気歪ソフトマテリアルの内部構造形成と諸性能に関する研究, フランス, 2014.4～.
2. 中野 政身, トルネードウォールによる竜巻発生の抑制に関する研究, アメリカ合衆国, 2016.4～.

融合計算医療工学研究分野 (Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, パルプ流れの計測融合シミュレーション, スウェーデン, 2008.4～.
2. 早瀬 敏幸, 傾斜遠心力場における平板上の赤血球挙動の数値解析, スウェーデン, 2015.4～.
3. 早瀬 敏幸, MR画像計測に基づく心臓・大動脈系の血流場の数値解析, フランス, 2016.4～.
4. 白井 敦, 血管内皮細胞の表面幾何形状が好中球のローリングに与える影響に関するin vitro実験, フランス, 2013.4～.
5. 船本 健一, 3次元培養下の細胞周囲の酸素濃度を制御するマイクロ流体デバイスの開発, アメリカ合衆国, 2011.2～.

生体流動ダイナミクス研究分野 (Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, 脳動脈瘤の血流解析, スイス, 2001.4～.
2. 太田 信, PVAハイドロゲルの摩擦特性に関する研究, フランス, 2009.1～.
3. 太田 信, 狭窄血流に関する研究, オーストラリア, 2009.1～.
4. 太田 信, 脳動脈瘤用ステントの最適化設計, スイス, 2009.4～.
5. 太田 信, 骨ドリルモデルの開発, フランス, 2011.4～.
6. 太田 信, コイルモデル内ながれの可視化, フランス, 2012.9～.

航空宇宙流体工学研究分野 (Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 下山 幸治, Dynamic Adaptive Sampling for Efficient Uncertainty Quantification, アメリカ合衆国, 2012.4～.
2. 下山 幸治, Robust Multi-Objective Optimization Approaches for Enhanced Part Designs, フランス, 2013.9～.

伝熱制御研究分野 (Heat Transfer Control Laboratory)

1. 円山 重直, Estimation and measurement of permeability inside methane hydrate mimicking porous media, フランス, 2016.4～2017.3.
2. 円山 重直, Experimental Study of Methane Hydrate Dissociation and Gas Production Behaviors under Depressurization, フランス, 2016.4～2017.3.

3. 円山 重直, Advanced Exergy Analysis of a Non-imaging Solar Concentrator Powered Organic Rankine Cycle (ORC), トルコ, 2016.4~2017.3.
4. 円山 重直, Numerical Analysis of Core-Scale Methane Hydrate Dissociation Dynamics and Multiphase Flow in Porous Media, フランス, 2016.4~2017.3.
5. 円山 重直, Large eddy simulation of turbulent natural convection between symmetrically heated vertical parallel plates for water, オーストラリア, 2016.4~2017.3.
6. 円山 重直, 凝固点降下によるメタンハイドレート貯留層模擬試料の浸透率制御に関する研究, フランス, 2016.4~2017.3.
7. 円山 重直, Numerical Simulation of Core-Scale Methane Hydrate Dissociation Flow and Heat Transfer in Porous Media, フランス, 2016.4~2017.3.
8. 円山 重直, Transition from the incoherent to the coherent regime for propagative-wave based thermal radiation, フランス, 2016.4~2017.3.
9. 小宮 敦樹, マイクロチャンネル内での物質拡散場の高精度計測に関する研究, オーストラリア, 2009.4~.
10. 小宮 敦樹, 多成分系溶液内の物質移動現象解明に関する研究, ベルギー, 2009.6~.
11. 小宮 敦樹, 微小重力環境下における極低温流体挙動解明に関する研究, 韓国, 2010.10~.
12. 小宮 敦樹, 立方体閉空間内の自然対流不安定性に関する研究, フランス, 2011.8~.
13. 小宮 敦樹, 選択透過性膜を用いた物質移動制御, フランス, 2011.11~.
14. 岡島 淳之介, 凍結手術用冷凍器内における冷媒の熱流動特性に関する研究, 韓国, 2009.10~.
15. 岡島 淳之介, 微小管内における蒸気気泡の相変化熱流動特性に関する研究, ドイツ, 2015.4~.
16. 岡島 淳之介, 微小重力環境での対流沸騰現象における単一気泡挙動の数値解析, ドイツ, 2015.10~.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, ナノスケールの液中存在下での摩擦現象に関する分子動力的解析, LaMCoS, INSA de Lyon(フランス), 2008.4~.
2. 徳増 崇, 固体酸化物形燃料電池電解質膜内部の酸素イオン輸送に関する分子論的研究, Syracuse University(アメリカ合衆国), 2012.4~.

分子複合系流動研究分野(Molecular Composite Flow Laboratory)

1. 菊川 豪太, 架橋構造を有するポリマー材料内部の熱輸送機構の解明, アメリカ合衆国, 2012.4~.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, 医療用プラズマの解析, ドイツ, 2005.9~.
2. 佐藤 岳彦, 微細気泡の生体材料への応用に関する研究, スイス, 2008.9~.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, パルスプラズマおよびUHFプラズマに関する研究, アメリカ合衆国, 2001.4~.
2. 寒川 誠二, オンウェハモニタリングに関する研究, アメリカ合衆国, 2001.4~.
3. 寒川 誠二, パルス時間変調プラズマに関する研究, アメリカ合衆国, 2001.4~.
4. 寒川 誠二, プラズマ分析に関する研究, アメリカ合衆国, 2001.4~.
5. 寒川 誠二, プラズマ解析に関する研究, ドイツ, 2001.4~.
6. 寒川 誠二, 中性粒子ビームエッチング装置, アメリカ合衆国, 2005.4~.
7. 寒川 誠二, 負イオンプロセスに関する研究, イギリス, 2006.4~.
8. 寒川 誠二, アモルファスシリコンの膜中欠陥生成メカニズムに関する共同研究, オランダ, 2006.4~.

9. 寒川 誠二, 中性粒子ビームによるグラフェン表面処理およびデバイスの研究, 台湾, 2011.4～.
10. 寒川 誠二, 中性粒子ビームによるグラフェン表面処理およびデバイスの研究, 台湾, 2011.4～.
11. 寒川 誠二, 量子ドットアレイの電子・光特性の理論計算による解明, 台湾, 2011.4～.
12. 寒川 誠二, 中性粒子ビームによるMOSFET作製技術に関する研究, アメリカ合衆国, 2011.6～.
13. 岡田 健, グラフェンの機能化, アメリカ合衆国, 2013.4～.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, 地下き裂の透水性と地殻応力との関係に関する研究, アメリカ合衆国, 1997.4～.
2. 伊藤 高敏, 冷却に伴うき裂透水性の変化挙動に関する研究, アメリカ合衆国, 2000.4～.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, 熱・物質の再循環過程を伴う燃焼現象の基礎学理構築(露政府メカグラントプロジェクト), ロシア, 2014.1～2016.12.
2. 丸田 薫, Diffusive-thermal instability of stretched low-Lewis-number flames of slot-jet counterflow burners, ロシア, 2016.4～2017.3.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, 鋳鉄の磁気特性に関する研究, ハンガリー, 2003.4～.
2. 高木 敏行, クラスタダイヤモンド及びガラス状炭素複合材料を利用した固体潤滑複合材料の開発, フランス, 2005.4～.
3. 高木 敏行, 機能性薄膜を用いたマイクロアクチュエータ・センサの開発, ロシア, 2005.4～.
4. 内一 哲哉, 局所的磁気特性に基づく材料評価, スウェーデン, 2003.4～.
5. 内一 哲哉, 鋳鉄の磁気特性に関する研究, ハンガリー, 2003.4～.
6. 内一 哲哉, 超音波に基づくダイヤモンド薄膜評価に関する研究, 韓国, 2004.4～.
7. 内一 哲哉, 鋳鉄の磁気特性に関する研究, チェコ, 2005.4～.
8. 小助川 博之, 生体医療用材料の摩擦特性の解明と応用, フランス, 2008.4～.
9. 小助川 博之, 数値シミュレーションと実形状PVAファントムを用いたステントの技術評価, アメリカ合衆国, 2011.4～.

C. 5 国際公募共同研究

電磁機能流動研究分野(Electromagnetic Functional Flow Dynamics Laboratory)

1. Jenista Jiri (Institute of Plasma Physics ASCR, v. v. i.), 西山 秀哉: Investigation of inhomogeneous mixing of plasma species in the hybrid-stabilized argon-water arc discharge for subsonic-supersonic quasi-laminar plasma flow regimes.
2. 高奈 秀匡, Adamovich Igor (The Ohio State University): Kinetic modeling of high-pressure surface ionization waves generated by ns pulse discharges.

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. SEBALD Gael (Université de Lyon, INSA-Lyon), 中野 政身: Development, modeling and characterization of efficient Magneto-Rheological elastomers for vibrational energy harvesting.
2. 中野 政身, Zrinyi Miklos(Semmelweis University): Development and applications of micro-motors consisting of smart polymer rotor and dielectric liquid
3. Li Weihua (University of Wollongong), 中野 政身: Development of novel multi-layer magnetorheological elastomer isolators.

融合計算医工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, Brandt Luca (KTH) : Measurement-integrated analysis methodology for complex flow systems.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, Kapsa Philippe (ECL) : 医療機器の高速接触問題に関する研究
2. 太田 信, Bastien Chopard(Geneva University) : ステントストラットの全探索プログラムの開発.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, Hokpunna Arpiruk (Chiang Mai University) : Immersed boundary techniques for Building Cube Method.
2. Lai Chenguang (Chongqing University of Technology), 大林 茂 : The Theoretical Modes of the Wake Flow of Road Vehicles.
3. Ogawa Hideaki (MIT University), 大谷 清伸 : Physical insight into Mach reflection transition and its hysteresis in axisymmetric intakes in continuum and rarefied flow conditions for high-speed airbreathing propulsion.

高速反応流研究分野(High Speed Reacting Flow Laboratory)

1. 早川 晃弘, Hochgreb Simone (University of Cambridge) : Quantitative temperature measurement of high pressure flame applying Laser Induced Thermal Grating Spectroscopy (LITGS).

複雑衝撃波研究分野(Complex Shock Wave Laboratory)

1. 孫 明宇, Jiming Yang (University of Science and Technology of China) : 過膨張気泡誘起する流れ場の特性に関する研究.

計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

1. Sescu Adrian (Mississippi State University), 服部 裕司 : Aeroacoustics of Low Reynolds Number Flows Via Dynamic Hybrid RANS/LES and Stochastic Noise Generation and Radiation.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, Bong Jae Lee(韓国科学技術院) : ナノ・マイクロ構造によるふく射制御に関する研究
2. 圓山 重直, Mishra Subhash Chandra (IIT) : がん治療および診断のための生体伝熱解析
3. 小宮 敦樹, Nicholas Williamson (The University of Sydney) : 時間変化を伴う温度境界条件下での閉空間内流動評価
4. 小宮 敦樹, Daniel Henry (Ecole Centrale Lyon) : 傾斜キャビティ内流れの不安定性評価

計算流体物理研究分野(Computational Fluid Physics Laboratory)

1. 服部 裕司, Makoto Hirota : 曲りをもち渦の不安定性と非線形ダイナミクス.

非平衡分子気体流研究分野(Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, Bondar Yevgeniy (Siberian Branch of Russian Academy of Science) : Numerical study on gas lubrication of a textured surface in micro/nanoscale.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, Ahn Jeongmin (Syracuse University) : Analysis of transport phenomena of oxygen ion in electrolyte of solid oxide fuel cell.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. Shimizu Tetsuji (terraplasma GmbH), 佐藤 岳彦 : Charge-up on water surface by cold atmospheric plasma for sanitization device.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. Stepina Natalia (Institute of Semiconductor Physics), 寒川 誠二 : Electronic and spin transport of carriers localized in 3D array of Nano-disks fabricated by Bio-template Top-down Etching.
2. Li Yiming (National Chiao-Tung University), 寒川 誠二 : Characteristic simulation of neutral beam etching fabricated nanodisks for new material applications.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. Minaev Sergey (Far-Eastern Federal University), Kaoru Maruta : Filtrational gas combustion in porous media and micro combustion.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. Khovaylo Vladimir (National University of Science and Technology “MISiS”), 高木 敏行 : Nanostructured Heusler alloys and related compounds prepared by mechanical alloying and plasma electrolytic methods for energy saving thermoelectric power generation and protective coatings.
2. 陳 振茂 (西安交通大学), 高木 敏行 : 電磁非破壊検査方法に基づいた塑性変形の評価
3. 高木 敏行, Jean-Yves Cavallé (INSA de Lyon) : 省エネルギーのための知的層材料・層構造に関する国際共同研究.

混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, Combescure Alain (INSA de Lyon) : 高密度水素安全管理に関する連成解析.
2. 石本 淳, Saito Kozo (University of Kentucky) : 火災旋風のリスク軽減化に関する混相流体力学のアプローチ.

C. 6 国際リーダーシップ共同研究

知能流体制御システム研究分野(Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. Tao Rongjia(Temple University), 中野 政身 : Tornado Formation Research with Wind Tunnel.

融合計算医療工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 白井 敦, Jean-Paul Rieu(リヨン第一大学) : PDMS基板へのP-セレクチンパターン塗布技術の確立.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, Lundell Fredrik(スウェーデン王立工科大学) : セルロースを用いた新しいスマートマテリアルの開発.

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, Togashi Fumiya(Applied Simulations Inc.) : Numerical simulation for reducing future tsunami damage.
2. 大林 茂, 鄭 信圭 (Kyunghee University) : Application of Data Assimilation to Aviation Safety System.

3. 大林 茂, BuraRomie Oktvianun (Bandung Institute of Technology) : AERODYNAMIC DESIGN AND OPTIMIZATION OF HIGH SPEED TRANSPORT AIRCRAFT.

複雑衝撃波研究分野 (Complex Shock Wave Laboratory)

1. Loïc Ehrhardt (French-German research Institute of Saint-Louis), 孫 明宇 : Shock amplification behind fabrics.

伝熱制御研究分野 (Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, Victoria Timchenko (The University of New South Wales) : 生体内光熱伝播制御による温熱治療の研究.

非平衡分子気体流研究分野 (Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. Vladimir Saveliev (National Center of Space Researches and Technologies), 米村 茂 : Development of Conservative Kinetic Force Method.
2. Georgy Shoen (Siberian Branch of Russian Academy of Science (ITAM SB RAS)), 米村 茂 : Numerical study of thermal and chemical non-equilibrium effects in near-continuum hypersonic flows.

量子ナノ流動システム研究分野 (Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, Philippe Vergne (INSA-Lyon) : Transport phenomena of nanoscale water droplet in a nano pore.

生体ナノ反応流研究分野 (Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, Mohamed Farhat (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL)) : Cavity formation mechanism in a cavitation process.

エネルギー動態研究分野 (Energy Dynamics Laboratory)

1. Yevgeniy Bondar (Siberian Branch of Russian Academy of Science), 丸田 薫 : Investigation of nozzle flows at low Reynolds numbers.

C. 7 特別講演

知能流体制御システム研究分野 (Intelligent Fluid Control Systems Laboratory)

1. 中野 政身, Development of MR Fluid Brake for a Super-compact Electric Vehicle, The 15th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions (ERM2016), 韓国, 2016. 7. 6.
2. 中野 政身, Development of a New Nonlinear Adaptive Absorber Based on Magnetorheological Elastomer, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 12.
3. 中野 政身, Micro-motors Powered by Electro-rotation of Smart Polymer Rotor: Dependence of Rotor Size, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 12.
4. 中野 政身, Micro-Gap Flow Behavior and Micro-Structure of Electro-Rheological Nano-Suspensions in the Presence of Sinusoidal Electric Field, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 12.
5. 中野 政身, Asymptotic and Numerical Analysis of Flow-Acoustic Interaction in an Expansion Chamber-Pipe System, taking the Radiation into Free Space into Account, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 12.

融合計算医工学研究分野(Integrated Simulation Biomedical Engineering Laboratory)

1. 早瀬 敏幸, Measurement-Integrated Simulations in Fluid Science, 16th International Symposium on Advanced Fluid Information AFI-2016, 日本国, 2016.10.13.
2. 白井 敦, Hemodynamic model of acupuncture therapy, 3rd Biomedical Symposium, 日本国, 2016.11.9.

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Makoto Ohta, Optimal Interval of two struts relative to aneurysm inflow, VII European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, ギリシア, 2016.5.6.
2. 太田 信, Distribution on Endothelial Cells Downstream of a Stent Strut: An In-vitro Study, VII European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, ギリシア, 2016.5.9.
3. 太田 信, Development of an In Vitro Test Platform for the Quantitative Evaluation of Stent Devices and their Deployment, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016.10.11.
4. 太田 信, Stent Evaluation in vitro: Towards Next Generation of Biomodels, 3rd Biomedical Science and Technology Symposium (Macquarie-Tohoku Symposium), 日本国, 2016.11.5.
5. 太田 信, Modeling of cerebral vascular diseases, 3rd Biomedical Science and Technology Symposium (Macquarie-Tohoku Symposium), 日本国, 2016.11.5.
6. 太田 信, In Vitro Experimental Evaluation for Radiofrequency Ablation: Electrode Temperature and Lesion Size of Ablation with Open Irrigation Cooling, 3rd Biomedical Science and Technology Symposium (Macquarie-Tohoku Symposium), 日本国, 2016.11.9.
7. 太田 信, 脳動脈瘤の生化学的イベントと数値流体解析の応用に関するCutting-Edge, 脳神経血管内治療学会, 機械学会バイオエンジニアリング部問共同 研究会「脳神経血管内治療に関する医工学連携研究会」, 国際頭蓋内 スtent学会 共同シンポジウム, 日本国, 2016.11.26.
8. 太田 信, In-vitro models, iKnew, スイス, 2017.2.17.
9. Simon TUPIN, Yasumoto SHIMIZU, Hitomi ANZAI, Kei TAKASE, Makoto OHTA: Development of an In Vitro Test Platform for the Quantitative Evaluation of Stent Devices and their Deployment, ICFD 2016 Proceedings(2016).

航空宇宙流体工学研究分野(Aerospace Fluid Engineering Laboratory)

1. 大林 茂, Multi-objective Design Exploration (MODE) with CFD, ICCFD9(9th International Conference on Computational Fluid Dynamics), トルコ, 2016.7.14.
2. 大林 茂, Multi-Objective Design Exploration and Mitsubishi Regional Jet, 2nd Association of Computational Mechanics Taiwan(ACMT)Conference, 台湾, 2016.10.19.
3. 下山 幸治, Multi-Objective Design Exploration to Control a Smart Home System on a Winter Day, 13th International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016.10.10.
4. 大谷 清伸, Visualization and pressure measurement of shock wave phenomena by laboratory scale explosion, Japan-USA Technical Information Exchange Forum on Blast Injury (JUFBI 2016), 日本国2016.6.14.

自然構造デザイン研究分野(Design of Structure and Flow in the Earth Laboratory)

1. 鈴木 杏奈, Application of 3D Printer to Create Fracture Networks, 6th Annual Conference for the Development and Utilization of Deep Geothermal Energy, 中国, 2017.3.28.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, Nano-scale Radiative Transfer to Solve Large Scale Environmental Issues, 国立成功大学での講演会, 台湾, 2016. 5. 3.
2. 圓山 重直, Effective Thermal Conductivity Measurement of Vacuum Insulation Panel, 2016 TFC ELYT Workshop, 日本国, 2016. 10. 6~2016. 10. 8.
3. 圓山 重直, Breakdown of safety myth in mega-scale systems –The accident of Fukushima Daiichi nuclear power plant–, International Conference Global/Local Innovations for Next Generation Automobiles, 日本国, 2016. 10. 11~2016. 10. 12.
4. 岡島 淳之介, Numerical simulation of single bubble growth in convective boiling with dynamic contact line model, Numerical simulation of single bubble growth in convective boiling with dynamic contact line model, 日本国, 2017. 3. 19~2017. 3. 22.

分子熱流動研究分野(Molecular Heat Transfer Laboratory)

1. 小原 拓, Molecular thermophysical properties toward the design of liquids and soft matters, 11th Asian Thermophysical Properties Conference, 日本国, 2016. 10. 3.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, Molecular Dynamics Study of Ionomer Aggregations in Water/Alcohol Solutions, 13th International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 11.
2. 馬淵 拓哉, Molecular Dynamics Study of Ionomer Aggregations in Water/Alcohol Solutions, 13th International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 11.

生体ナノ反応流研究分野(Biological Nanoscale Reactive Flow Laboratory)

1. 佐藤 岳彦, Polarity effect on plasma in water for water quality improvement, 1st International Conference on Hybridized Agriculture (HA2016), 日本国, 2016. 10. 22.
2. 佐藤 岳彦, Development of Sterilization Device for Contact Lens, 3rd Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2016TJPL), 台湾, 2016. 12. 16.

分子複合系流動研究分野(Molecular Composite Flow Laboratory)

1. 菊川 豪太, Molecular thermophysical properties toward the design of liquids and soft matters, 11th Asian Thermophysical Properties Conference, 日本国, 2016. 10. 3.
2. 菊川 豪太, Molecular-Scale Structure of Liquid Alkane Mixtures in the Vicinity of α -Quartz Substrate, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 10.
3. 菊川 豪太, Molecular Transport Phenomena of Liquids Confined in the Nanoscopic Structures, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, 日本国, 2016. 10. 10.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, High Efficiency Nano-Energy Devices by Combination of Bio-technology and Nano-technology, European Materials Research Society 2016 Spring Meeting, フランス, 2016. 5. 4.
2. 寒川 誠二, Atomic layer Etching, Deposition and Surface Modification Processes for Future Nano-Materials, IEEE International Nanoelectronics Conference, 中国, 2016. 5. 9.
3. 寒川 誠二, Neutral beam technology: Defect-free Nanofabrication for Novel Nano-materials and nano-devices, IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop 2016, アメリカ合衆国, 2016. 6. 13.
4. 寒川 誠二, Spike-based Time-domain Weighted-sum Calculation Using Nanodevices for Low Power Operation, IEEE 16th International Conference on Nanotechnology, 日本国, 2016. 8. 23.

5. 寒川 誠二, GaAs Quantum Nanodisks Light Emitting Diode Fabricated by Nanoscale Dry Process and MOVPE Regrowth, JSPS workshop on Japan-Sweden frontiers in spin and photon functionalities of semiconductor nanostructures, 日本国, 2016.8.30.
6. 寒川 誠二, Neutral Beam Technology-Defect-free Nanofabrication for Novel Nano-materials and Nano-devices, 21st International Conference on Ion Implantation Technology, 台湾, 2016.9.30.
7. 寒川 誠二, Defect-free Fabrication of Nano-disk and Nano-wire by Fusion of Bio-template and Neutral Beam Etching, SPIE Photonic Asia 2016, 中国, 2016.10.13.
8. 寒川 誠二, Neutral Beam Technology -Defect-free Nanofabrication for Novel Nanomaterials and Nanodevices-, 13th IEEE International Conference on Solid-State and Integrated Circuit Technology, 中国, 2016.10.27.

地殻環境エネルギー研究分野(Energy Resources Geomechanics Laboratory)

1. 伊藤 高敏, Laboratory Study of Sand Production in Unconsolidated Sands by Using X-ray CT for Methane Hydrate Development, SPE Workshop “Sand Management Workshop”, マレーシア, 2016.4.25.
2. 伊藤 高敏, A proposed Method and Its Application of Deep Stress Measurements, Japan Geoscience Union Meeting 2016, 日本国, 2016.5.22.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. Kaoru Maruta, Low-speed counterflow flame experiments under microgravity for constructing comprehensive combustion limits theory, The First Pacific Rim Thermal Engineering Conference PRTEC 2016, USA, 2016.3.15.
2. Kaoru Maruta, Toward comprehensive combustion limit theory, The 13th international Conference on Combustion & Energy Utilization, 台湾, 2016.10.4.
3. 中村 寿, Introductions of high-temperature oxygen combustion (HiTOx): Fundamental, demonstration and efficiency analysis, ISO/TC244 WG3 meeting, 日本国, 2016.11.15.
4. 中村 寿, Towards chemical kinetic study using weak flames in micro flow reactor with controlled temperature profile, 3rd International Workshop on Flame Chemistry, 韓国, 2016.7.30.
5. 中村 寿, Regimes of Overlap: RCMs, Shock Tubes, Flow Reactors and Engines ? Complementary Measurements / Insights into Differences, 3rd International RCM Workshop, 韓国, 2016.7.29.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, Pipe-wall-thinning measurement from electromagnetic acoustic resonance at an elevated temperature, The 7th International Conference on Electromagnetic Field Problems and Applications, 中国 2016.9.19.
2. 内一 哲哉, Pipe-wall-thinning measurement from electromagnetic acoustic resonance at an elevated temperature, The 7th International Conference on Electromagnetic Field Problems and Applications, 中国, 2016.9.19.
3. 内一 哲哉, Eddy Current Testing for NDT of CFRP - Electromagnetic Numerical Analysis and Functionalization in Detectability -, TFC Workshop for Advanced Maintenance on Composite Materials, 日本国, 2017.2.15.
4. 小助川 博之, Eddy Current Testing for NDT of CFRP - Electromagnetic Numerical Analysis and Functionalization in Detectability -, TFC Workshop for Advanced Maintenance on Composite Materials, 日本国, 2017.2.15.

混相流動エネルギー研究分野(Multiphase Flow Energy Laboratory)

1. 石本 淳, Micro-Solid Nitrogen Particulate Spray Cooling Characteristics and its Application to Wafer Cleaning Technology, 1st Asian ICMC and CSSJ 50th Anniversary Conference, p. 75, Nov. 7-10, 2016, Kanazawa Kageki-za, Kanazawa, Japan, 日本国, 2016.11.8.
2. 石本 淳, Coupled Fluid Solid Simulation For Cavitation And Droplet Impact Damage Prediction, The Fourth International Symposium on Innovative Energy Research III, Multiphase Energy Science and Disaster Damage Mitigation Technology Related to FSI Analysis, Oct. 10, 2016, Sendai International Center, Sendai, Japan, 日本国, 2016.10.10.
3. 落合 直哉, Computational Study of Unsteady Cavitation in High-Speed Submerged Water Jet, Thirteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2016), 日本国, 2016.10.10.

C. 8 学術雑誌の編集への参加状況

(国際雑誌のみ。ただし校閲委員を除く)

生体流動ダイナミクス研究分野(Biomedical Flow Dynamics Laboratory)

1. 太田 信, Technology and Health care, Deputy Editors-in-Chief, 2014~2016.
2. 太田 信, Biomaterials & Biomedical Engineering, 編集委員, 2014~2016.

伝熱制御研究分野(Heat Transfer Control Laboratory)

1. 圓山 重直, Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer, Associate Editor, 2006~2016.
2. 圓山 重直, Experimental Heat Transfer, Editor, 2005~2016.
3. 圓山 重直, International Journal of Rotating Machinery, Associate Editor, 2008~2016.

非平衡分子気体流研究分野(Non-Equilibrium Molecular Gas Flow Laboratory)

1. 米村 茂, Special Issue of the Twelfth ICFD, Journal of Fluid Science and Technology, Editor, 2015~2016.

量子ナノ流動システム研究分野(Quantum Nanoscale Flow Systems Laboratory)

1. 徳増 崇, Special Issue of the Twelfth ICFD, Journal of Fluid Science and Technology, Editor, 2016.

グリーンナノテクノロジー研究分野(Green Nanotechnology Laboratory)

1. 寒川 誠二, IEEE Transactions on Nanotechnology (TNANO), Associate Editor, 2015~2020.

エネルギー動態研究分野(Energy Dynamics Laboratory)

1. 丸田 薫, Progress in Energy and Combustion Science, Editorial Board, 2006~2016.
2. 丸田 薫, Combustion, Explosion, and Shock Waves, Editorial Board (International Editorial Council), 2009~2016.
3. 丸田 薫, Combustion Science and Technology, Associate editor, 2016~2017.
4. 丸田 薫, Special Issue of the First Pacific Rim Thermal Engineering Conference (PRTEC2016:JTST), Editor, 2016~.
5. 中村 寿, Special Issue of the Thirteenth International Conference on Flow Dynamics, Editor, 2016~2017.

システムエネルギー保全研究分野(System Energy Maintenance Laboratory)

1. 高木 敏行, NUCLEAR ENGINEERING AND TECHNOLOGY, Advisory Board, 2016～.
2. 高木 敏行, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics 編集長, 2016～2018.
3. 内一 哲哉, NDT & E International Editorial board, 編集委員.

東北大学流体科学研究所研究活動報告書

平成 30 年 7 月 23 日発行

編集者 流体科学研究所長

発行者 大林 茂

〒980-8577 仙台市青葉区片平二丁目 1 番 1 号

電 話 022 (217) 5302 番

(総務係・ダイヤルイン)

F A X 022 (217) 5311 番

印 刷 株式会社 東北プリント

〒980-0822 宮城県仙台市青葉区立町 2 4 - 2 4

電 話 022 (263) 1166 番

F A X 022 (224) 3986 番