

第2回 流体科学におけるバイオ・医療に関する講演会

主催：東北大学流体科学研究所ライフサイエンスクラスター

次世代流体科学の展開に向けた戦略的国際共同研究プロジェクト

共催：日本機械学会バイオエンジニアリング部門 制御と情報—生体への応用研究会

東北大学グローバル COE「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」

日時：平成24年2月23日（木）15:00～17:00

場所：東北大学流体科学研究所2号館5階大講義室

講演内容：

15:00～16:00 石川 拓司 准教授（東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻）
「微生物の集団遊泳と懸濁液内の輸送現象」

遊泳微生物を含む懸濁液は生物圏に広く存在しており、工学的にもバイオリアクターとして利用されている。我々の腸内にも約1kgの細菌がいることが知られており、免疫系や健康問題と密接に関わっている。こうした微生物に関する研究は長い歴史があるものの、物理学・力学的視点からの研究はまだ緒に就いたばかりである。微生物は集団を成すと、協調運動を示すことが知られている。例えば細菌の場合には、協調運動によりメゾスケールの流動構造を誘起し、溶液内の物質輸送を飛躍的に増大させる。こうした微生物の集団遊泳は物理学による説明が可能であり、我々はこれまでに微生物の2体干渉、多体干渉、懸濁液のマクロな特性を解明してきた。本講演では、微生物の集団遊泳のダイナミクスをはじめとする、微生物懸濁液の生体力学を解説する。

16:00～17:00 船本 健一 助教（東北大学流体科学研究所）

「低酸素下3次元細胞実験のためのマイクロフルイディクスデバイスの開発」

低酸素状態は様々な生体組織内においてみられ、細胞の生存、移動、増殖や分化に大きく関与している。本講演では、培養下の細胞周囲の酸素分圧を制御し、個々の細胞のふるまいや遺伝子の発現、細胞と細胞間の相互作用の3次元の観察を可能にするマイクロフルイディクスデバイスについて報告する。なお、本研究は日本学術振興会頭脳循環プログラムの支援の下、マサチューセッツ工科大学のRoger Kamm教授との共同研究として実施された。

連絡先：東北大学流体科学研究所

佐藤 岳彦

Tel: 022-217-5320