

流体融合研究センターロードマップ成果報告

タイトル：高効率高速輸送システム（エアロトレイン）の研究開発

担当分野：極限流体環境工学

1. 研究目的：日向灘研究施設における浮上走行実験と仙台のスーパーコンピュータによる数値シミュレーション結果を融合させて精度のよいエアロトレインの開発を行った。
2. 研究成果の内容：ART002号機を開発、無人ではあるが、150 km/h の安定走行（およそ 400m）を超省エネルギーで実現した。



図1.エアロトレインを利用した成田空港ー羽田空港間の大深度地下走行型の高速度輸送システムの想像図。
360人乗り、400 km/h、東京経由で12分で接続可能。

3. 研究成果

① 学術雑誌（査読付き国際会議，解説等を含む）

1. Satoshi Kikuchi, Fukuo Ohta, Takuma Kato, Tomomi Ishikawa and Yasuaki Kohama, Development of a Stability Control Method for the Aero-Train, Journal of Fluid Science and Technology, Vol.2, No.1, pp.226-237, 2007.

② 国際会議・国内学会・研究会・口頭発表等

(国際学会)

1. Yasuaki Kohama, Aerotrain, challenge to zero emission high speed transportation system, International Workshop on Boundary-Layer Transition Study, 2007.
2. Yuji Takahashi, Masanori Kikuchi, Kimitaka Hirano, Toshio Yuge, Taisi Moriya and Yasuaki Kohama, Experiments at the Sunrise-Beach Research Facility of the Aerodynamic Characteristics on Ground Effects of Aerofoils with a Secondary Aerofoil, International Workshop on Boundary-Layer

Transition Study, 2007.

3. Takahisa Matsuzaki, Shuya Yoshioka, Takuma Kato and Yasuaki Kohama, Unsteady Aerodynamic Characteristics of Wings in Ground Effect, International Workshop on Boundary-Layer Transition Study, 2007.

(国内学会)

1. 松崎隆久, 吉岡修哉, 加藤琢真, 小濱泰昭, 地面効果翼の非定常空力特性の計測, 第 45 回飛行機シンポジウム, 2007 年 10 月 10 日～12 日, 北九州.
2. 小濱泰昭, 吉岡修哉, 宋軍, エアロトレインの有人化に関する研究, 第 45 回飛行機シンポジウム, 2007 年 10 月 10 日～12 日, 北九州.

③ その他 (特許, 受賞, マスコミ発表等)

受賞

1. 平成 19 年 日本機械学会 流体工学部門, 部門賞

メディア公開

i. テレビ (海外)

掲載月日	放送局名	放送内容等
99 年 9 月 30 日	イギリス BBC テレビ取材	
99 年 10 月	Welt der Wunder(ドイツ) 放映	「Trains」

ii. テレビ (国内)

07 年 1 月 16 日	TBS	ネブ理科「博士だけが知っている未来の乗り物空飛ぶ電車 エアロトレイン」
07 年 4 月 26 日	BS ジャパン	匠の肖像
07 年 6 月 4 日	仙台放送	シリーズ東北大学 100 年物語 夢の乗り物エアロトレイン
07 年 10 月 6 日	仙台放送	特番) 東北大学 100 年物語～伝統は未来を開く～
07 年 12 月 1 日	NHK 教育	科学大好き土よう塾 「発見! 新幹線の速さのひみつ」
08 年 1 月 9 日	テレビ朝日	遭遇難易度ランキング TV
09 年 1 月 30 日	CBS テレビ	ディスカバリーチャンネル「未来の乗り物」
09 年 12 月 3 日	テレビ朝日	スーパー J チャンネル「宙を駆ける” エコ特急” 「エアロトレイン」 大学のエコ研究最前線」
10 年 3 月 22 日	東海テレビ	アナタの知らない〇〇力教えます! 仰天! 力学アカデミー
10 年 10 月 10 日	TBS	夢の扉～NEXT DOOR～「未来を変える夢の乗り物 エアロトレイン開発に密着」
11 年 1 月 20 日	テレビ朝日	ナニコレ珍百景「来の乗り物」

iii. インターネット (国内・海外)

掲載月日	サイト名	内容等
07 年 11 月 7 日	E L PAiS.miercoles	Alta velocidad Un aerotrén ecológico japonés

11年2月1日	日経ビジネス オンライン	日本キラビカ大作戦 浮上走行「時速500キロ」でもリニアじゃないぞ 「アホドリ」がヒント、速くて省エネの新交通システム
11年5月13日	WIRED VISION	東北大学が研究、翼を持つ列車「エアロトレイン」
11年6月7日	QUESTO TRENO VOLA	イタリアの新聞記事

iv.雑誌（国外）

掲載月等	国名・雑誌名	備考
08年7月号	ドイツ・FOCUS	科学雑誌

v.雑誌・本（国内誌）

掲載月等	雑誌名	備考
07年3月5日	鉄道車両はこうして生まれる	知られざる新幹線車両の顔の決定要因
07年月号	我らクリエイティブエンジニア主義 Tech 総研	飛行機で新幹線。時速500キロの未来列車
07年2月号	小学1年生	みらいのおもしろのりもの大しゅうごう！
07年2月1日	S P A !	空想科学的な生活向上委員会
07年10月号	Meister 2009年度版 理工系学生のための就職情報誌	疾走するフローティングボディ 「エアロトレイン」に込められたものづくりの哲学
08年月号	サンキエンジニアリング ハーモニー Vol.42	特集：「飛行」未来の飛行形態
08年8月29日	モーターファン イラストレーテッド vol.23	非接地型低空浮揚列車 エアロトレインは500 km/hをめざす
09年10月号	幼稚園	みらいののりもの大ずかん エアロトレイン
10年4月号	小学3年生	10年後の未来を大予想！うかんで走る次世代鉄道 エアロトレイン
10年6月号	GOETHE（ゲーテ）	未来の人のためになる乗り物はなんだ？浮く列車「エアロトレイン」
10年10月号	関塾タイムス	研究最前線 エアロトレイン
10年10月29日	週間朝日	「夢の扉」コラボ企画 未来の原石たち
10年12月1日	我らクリエイティブエンジニア主義 Tech 総研	07年「我らクリエイティブエンジニア主義」の文庫本(多少修正有)
11年3月5日	決定版 新幹線パーフェクトガイド ブル	07年「鉄道車両はこうして生まれる」と同様

vi.新聞（国内誌）

掲載月等	新聞名	備考
07年6月26日	読売	リニア跡地で夢「共有」
08年1月27日	日経	翼で浮かぶ省エネ高速列車
08年2月	東北大学生新聞2・3月合併号	翼理論で地球を守れ
09年8月3日	河北（夕）	土に学ぶ自然の道理
09年3月31日	宮崎日日	エアロトレイン エコ鉄道開発に期待（吉岡修哉メイン）

10年 3月 日	東北大学機械系同窓会ニュース 15号	機械Ⅱ44年卒同窓生より 40年も経過してしまった！
11年 1月 1日	朝日新聞（西日本）	新幹線未来は？ そしてエコの翼を手に入れる
11年 3月	東北大学機械系同窓会ニュース 16号	機械Ⅱ44年卒同窓生より 持続可能社会とは？