



連携および共同研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター 公開日: 2016-04-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 棚次, 亘弘, 東野, 和幸 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008793

連携および共同研究

棚次 亘弘(航空宇宙機システム研究センター長 特任教授)

○ 東野 和幸(航空宇宙機システム研究センター 教授)

1. 平成23年度実施の共同研究・受託研究

1.1 JAXA 宇宙輸送システム本部との共同研究概要

1.1.1 バイオエタノールの材料適合性に関する研究 (契約期間: :H23年5—H24年3月)

バイオエタノールの材料適合性に関する研究その2として、バイオエタノールを燃料としてロケットエンジン実機に使用する各種素材について高温、高圧環境下(上限750K、20MPa)における適合性実験を白老エンジン実験場にて実施し分析評価した。その結果、シール材や複合材に適合性がないケースが多々知見できた。今後代替え品等さらに検討が必要となる。これらの成果はバイオエタノール使用時に様々な分野に適用可能である。実験結果概要を下表に示す。

表2 適合性評価結果一覧

材料名	適合性	備考
SMC	○～△	硫黄成分の付着によるサルファアタックの発生に注意が必要
OFHC	○～△	
Ni	○～△	
HASTELLOY-X	○	
Inconel600	○～△	硫黄成分の付着によるサルファアタックの発生に注意が必要
SUS304	○	
Ti	○	
A6061+Niメッキ	○	メッキ表面の維持が重要
CFRP(エポキシ樹脂)	×	BEIによる腐食反応を確認
CFRP (ビスマレイミド樹脂)	○	
CFRP(エポキシ樹脂) +Niメッキ	○～△	エポキシ樹脂とNiメッキの線膨張係数の違いに注意が必要
シリコンゴム	×	BEIによる腐食反応を確認
フッ素ゴム	×	
ニトリルゴム	×	

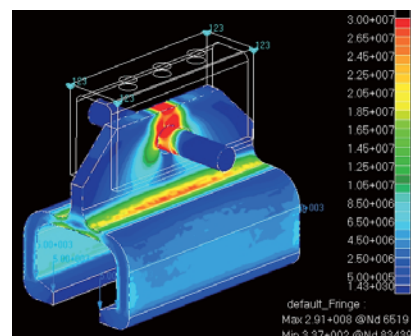
1.2 川崎重工株式会社との共同研究概要

1.2.1 高速走行軌道装置の民間への共用に関する検討 (契約期間: :H24年2—H24年3月)

民間企業に高速走行軌道を共用する場合の走行台車や付帯設備について検討した。走行台車各部の強度や振動および運用方法について検討した。



走行台車の軽量化の検討図



スリッパの強度解析

1. 3 東京大学との共同研究概要

1. 3. 1 高速走行軌道実験装置水制動における開水路閉塞効果の解明 (2011年9月3～8日)

東京大学 航空宇宙工学科 姫野研究室

参加者

室蘭工大：中田大将(特任助教)，矢島淳(修士2年)，西根賢治(修士1年)，
棚次亘弘(特任教授)，東野和幸(教授)

東京大：姫野武洋(准教授)，友常雄太郎(修士2年)

概要

室蘭工大高速走行軌道装置で採用されている水抵抗ブレーキの抗力係数について、東京大学姫野研究室に流体数値計算を依頼した。9月上旬に数値計算の結果について検証実験を共同で行ない、傾向が定性的にも定量的にもよく一致していることを確認した。共同研究の結果は2012年1月にJAXA主催の平成23年度宇宙輸送シンポジウムにて東京大・友常君より講演発表された。



サブスケール走行軌道設備での実験の様子

1. 4 東京都市大との共同研究概要

1. 4. 1 水/液体窒素ロケットエンジンの軌道上稼動試験 (2011年9月17～23日)

東京都市大学 機械システム工学科 渡邊研究室

参加者

室蘭工大：中田大将(特任助教)，矢島淳(修士2年)，西根賢治(修士1年)，
棚次亘弘(特任教授)，東野和幸(教授)

東京都市大：渡邊力夫(准教授)，他 学生5名

概要

東京都市大学にて研究されている水/液体窒素ロケットの打ち上げフェーズ前実証のため検証実験を共同で行なった。期間中にいくらかの改良を行い、ロケット出力の大幅な向上を実現した。共同研究の概要は2012年1月機械学会主催のSpace Engineering Conferenceにて東京都市大・渡邊氏より講演発表された。



サブスケール走行軌道設備での実験の様子