

研究所若手アンサンブル研究会

東北大学附置研究所若手アンサンブルプロジェクトでは、若手研究者を中心とした交流に重点を置き、「仲間の輪を拡げれば、もっと研究が楽しくなるかも!？」というモチベーションのもと、研究所間の連携を深める研究交流の促進を目的として活動しています。

今年度に、新たな研究のスタートアップ、あるいはこれまでのテーマの幅を広げる新展開への試行を奨励する、アンサンブルグラント「第1ステージ」研究課題が公募・採択されました。本研究会は、新たな研究のスタートアップを着実なものとし、有意義な研究成果を第1ステージで達成するための貴重な機会です。拡がった友達の輪を更に深化させましょう。

■主催：研究所長会議

■実行委員会：東北大学附置研究所若手アンサンブルプロジェクト

■参加対象者：9研究所群に所属する教職員・ポスドク、
およびアンサンブルグラント採択グループの研究者
(若手に限定しません)

■参加費：12,000円

■日程：2016年1月21日(木) - 22日(金)

1月21日(木)

13:00- 片平さくらホール出発(バス移動)

14:00- バーデン家壮鳳(蔵王町)到着

14:30- アンサンブル研究発表会(詳細プログラムは次頁)

1月22日(金)

8:30- バーデン家壮鳳(蔵王町)出発

9:10- JAXA 角田宇宙センター到着

9:30- 館内展示・施設見学

12:30- JAXA 角田宇宙センター出発

12:45- 昼食(亶理町 和風レストラン「田園」)

15:00- 東北大学片平キャンパス到着

■参加申込：

(グラント対象者) <https://docs.google.com/forms/d/1tbChBZC40HEQG5yU0mfJ0dB4OhtczJ35SoBXgGU1Puc/viewform>

(一般) <https://docs.google.com/forms/d/14hyqmc6puMDIXeOq0iAfPt7t33iO04h1Z8RoS1cX4Jg/viewform>

■申込締切：2016年1月8日(金)

アンサンブル研究発表会プログラム（1月21日）

14:30～14:40

【趣旨説明】

学際科学フロンティア研究所 鈴木一行

14:40～15:10

【特別招待講演 1】「JAXA の研究開発における多分野技術インテグレーションの事例紹介」（仮）

宇宙航空研究開発機構（JAXA） 木皿且人

15:10～16:25（5件×15分）

【アンサンブルグラント採択課題概要説明（前半）】

「レーザー誘起プラズマ分光法を用いたリチウムイオン電池材料の直接分析による反応機構の解明」

金属材料研究所 今宿晋

「癲癇モデルマウスを用いたタキシフェン 誘導体リダイフェン-D による神経保護効果の検討」

加齢医学研究所 俵山寛司

「繰り返し応力振幅負荷による金属含有ダイヤモンドライクカーボン薄膜の電磁的特性変化の機序解明」

流体科学研究所 小助川博之

「崩壊までを含めたシミュレーションによる地盤陥没災害の予測」

多元物質科学研究所 石原真吾

「SLE 患者に対する非侵襲的 MR 脳機能画像法を用いた新たな診断法の開発」

災害科学国際研究所 稲葉洋平

16:25～16:35 休憩

16:35～17:05

【特別招待講演 2】

「タイトル未定」

サンメディカル技術研究所 北野智哉

17:05～18:20（5件×15分）

【アンサンブルグラント採択課題概要説明（後半）】

「心臓血管系において流体が制御する遺伝子発現機構とその役割の解明」

加齢医学研究所 久保純

「東日本大震災後のコミュニティ再生・創生プロセスと持続可能性に関する実証的共同研究」

学際科学フロンティア研究所 藤岡悠一郎

「ナノ電気化学イメージングを利用したグラフェンエッジ領域の触媒評価」

原子分子材料科学高等研究機構 熊谷明哉

「量子計算機の実現にむけた窒化物半導体光導波路のモード制御と超小型非古典光源の開発」

金属材料研究所 片山竜二

「人工心臓と心臓をシームレスに接続する新しいハイブリッド医療材料の機械的強度評価」

加齢医学研究所 井上雄介

18:20～18:30 休憩

18:30～19:30（30件×2分）

【自己紹介・研究紹介発表（グラント採択者以外）】

19:30～20:00

【総合討論】

■宿泊場所 遠刈田温泉 バーデン家 牡蠣

TEL : 0224-34-3161

住所 : 〒989-0916 宮城県刈田郡蔵王町遠刈田温泉新地東裏山 43-1

URL : <http://www.barden.co.jp/>

◆欣欣(きんきん)の湯 -木がもくもくと茂る-



露天風呂



大浴場

■JAXA 角田宇宙センター

TEL : 0224-68-3111

住所 : 〒981-1525 宮城県角田市君萱字小金沢 1

URL : http://www.jaxa.jp/about/centers/kspc/index_j.html

角田ではロケットの心臓部であるエンジンの研究開発を行っています。

液体ロケットエンジンの研究開発

エンジンの信頼性の向上を目指した各要素の研究開発や、将来のエンジンの研究を行っています。また、実機エンジンの燃焼試験や供給系の開発・試験を行っています。

液体ロケットエンジンは、人工衛星を打ち上げるロケットに用いる主力エンジンです。わが国が保有する主力ロケット(H-IIA/H-IIB)には、極低温の液体酸素/液体酸素を用いた第1段エンジン(LE-7A)と第2段エンジン(LE-5B)が使われています。角田宇宙センターでは、先進の試験設備を保有してこれらのエンジンの研究と開発を進めてきました。現在はエンジンの信頼性を向上させる研究や、将来のロケットエンジンの研究を進めています。

LE-5Bの真空燃焼試験

LE-7Aの液体ターボポンプ

LE-7Aの液水ターボポンプ

H-II Bロケット

LE-5Bエンジン

LE-7Aエンジン

ロケットエンジン開発試験設備

- 真空燃焼試験設備
H-IIA/H-II Bロケットの第2段エンジンについて、宇宙の真空環境を地上で模擬しながら、飛行時間相当の燃焼試験を行うことができる世界有数の試験設備です。
- 液酸/液水エンジン供給系試験設備
H-IIA/H-II Bロケットの第1段エンジンの液体酸素ターボポンプについてハイパワーの回転試験を行うことができる試験設備です。ターボポンプには開発要素が多いため、ターボポンプだけの単体試験で特性を把握した上でエンジンの燃焼試験を行い確実な開発を進めています。
- 高圧液酸ターボポンプ試験設備
液酸/液水エンジン供給系試験設備と同様に、H-IIA/H-II Bロケット第1段エンジンの液体酸素ターボポンプの試験を行うもので、日本のロケットエンジンの研究開発に重要な役割を果たしています。

ロケットエンジン研究主要試験設備

- 液体酸素ロケットエンジン要素試験設備
液体酸素と液体酸素、液化メタンを燃焼させる燃焼器や燃料噴射器の研究を行っています。H-IIA/H-II Bロケットの開発に貢献するだけでなく、再使用ロケット用に新型の燃焼器や燃料噴射器の研究も進めています。
- ロケットエンジン(真空性能)試験設備
日本で最初に本格的な真空環境下(高度約30km)での燃焼試験を行った研究用の設備です。真空環境を生かして、将来のデュアルベールノズル等の研究を進めています。
- 極低温先進ターボポンプ試験設備
極低温の液体酸素を用いて、実際の厳しい作動条件でのポンプシステムの各種試験やインジェクターのキャビテーション性能試験ができる世界に誇る設備です。
- 推進剤供給系試験設備
極低温の液体酸素または液体酸素を用いて、高速回転、軸シールの研究ができる設備です。また、水を用いてインジェクターに発生する泡(キャビテーション)を観察する試験も行っています。

複合エンジンの研究開発

より安全かつ低コストの宇宙輸送システムを実現するためには、これまでのロケットエンジンに比べて高性能なエンジンが必要になります。この将来の宇宙輸送システム用の高性能エンジンとして、複合エンジンの研究開発を行っています。複合エンジンは、ロケットエンジンと高速飛行用のラムジェットエンジンを融合した新しいエンジンです。宇宙に達するまでの大気圏を飛行中は空気を使うラムジェットエンジンとして、離陸時と宇宙ではロケットエンジンとして作動する、性能を飛躍的に向上させた画期的なエンジンです。

再突入に関する研究開発

宇宙輸送機やスペースブレンが宇宙から帰ってくる途中では、機体の周りの空気の温度は1,000度を超える高温になります。この高温環境を地上で再現して宇宙輸送機の研究を行っています。超高温・超高速の流れを再現できる時間は非常に短いため、短時間で精度のよいデータを取るための測定方法や、流れの解明の研究も進めています。

複合エンジンおよび再突入研究主要設備

- ラムジェットエンジン試験設備
マッハ4、6、8の飛行速度をそれぞれ高度20、25、35kmに相当する環境で、複合エンジン/ラムジェットエンジンの燃焼試験ができるのが最初のエンジン試験風洞です。この設備の試験能力は世界トップクラスです。
- 高温衝撃風洞
秒速4~7kmの超高速で飛行するスペースブレンや宇宙輸送機が大気中を飛行する際に受ける空力加熱を模擬して試験することができる世界最大の設備です。本設備では温度が1,000度以上、圧力が1,500気圧の空気流を発生させることができ、それを用いて宇宙輸送機モデルや複合エンジンモデルの試験を進めています。

角田宇宙センターにおける研究の様子

■昼食会場：亶理町 和風レストラン「田園」（*変更の可能性あり）

TEL：0223-34-8760

住所：〒989-2381 宮城県亶理郡亶理町逢隈上郡字上 147

URL：<http://denen-miyagi.com/>



■連絡・問い合わせ先

鈴木一行（学際科学フロンティア研究所）

メールアドレス:suzukik@fris.tohoku.ac.jp 内線:92-4353

出浦桃子（金属材料研究所）

メールアドレス: deura@imr.tohoku.ac.jp 内線:91-2244

■研究所若手アンサンブルワークショップ実行委員会メンバー

鈴木一行（代表，学際科学フロンティア研究所）

出浦桃子（副代表，金属材料研究所）

三浦英和（加齢医学研究所）

落合直哉（流体科学研究所）

横田信英（電気通信研究所）

菅居高明（多元物質科学研究所）

呉 修一（災害科学国際研究所）

金 賢貞（東北アジア研究センター）

藤村維子（副代表，学際科学フロンティア研究所）

北條大介（原子分子材料科学高等研究機構）