

会期：2010年8月3日（火）12：30～8月5日（木）15：15 2泊3日

角田宇宙センターでは、H-II A/H-II Bロケットに搭載する液体ロケットエンジンの開発や、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。

角田宇宙センターには、燃料や液体酸素をエンジンに送り込むポンプ性能を試験する設備や、宇宙から地球へ戻る再突入のときの高温環境を再現し、温度が10,000度以上、圧力が1,500気圧の空気流を発生させる「高温衝撃風洞」など、世界に誇る設備があります。これらを実際に見てみましょう。

このキャンプに参加して、宇宙機用推進システムの最先端を身近に体験してください。



会場

独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 角田宇宙センター
宮城県角田市君萱字小金沢1
(JR「仙台駅」より約40分。
JR東北本線「船岡駅」下車、タクシー約10分)
URL：http://www.rocket.jaxa.jp/kspc/japanese/html
宿泊場所：研究交流棟（センター構内）

募集人数

10名

キャンプのプログラム内容（予定）

- 宇宙へのエンジンシステムセミナー**
導入部として、宇宙ロケットの基礎や軌道、ロケットエンジンやラムジェットエンジンの基礎を学びましょう。また、宇宙用エンジンをどのように研究しているか、わが国有数の試験設備群を見学しながら体感してみましょう。
- ロケットエンジンセミナー**
 - システム**
我が国で代表されるH-II A/H-II Bロケットの液体酸素・液体水素ロケットエンジン（LE-5B、LE-7A）について学びましょう。
 - 燃焼器**
ロケットを持ち上げる力を発生する、ロケットエンジンの燃焼器について、難しさや、どんな工夫がされているのか学びましょう。
 - ターボポンプ**
エンジンに液体酸素、液体水素を高い圧力で送り込むロケットエンジンの心臓部でもあるターボポンプについて、これまでの精密部分の地道な開発経緯やキャビテーションと呼ばれる現象などを学びましょう。
- ラムジェットエンジンセミナー**
空気を吸い込み、高空を高速で飛行できるラム/スクラムジェットエンジンは、超音速特有の現象「衝撃波」を利用します。衝撃波やこのエンジンの仕組みについて学びましょう。
- 超音速風洞実験**
空気の流れは無色透明。流れている様子を肌で感じることはできても、直接見ることはできません。ここでは、音速を超える流れに特有の「衝撃波」を「シュリーレン法」と「オイルフロー」の2つの方法で可視化してみましょう。
- エンジンシミュレーション**
スーパーコンピュータ上に数値データを用いてロケットエンジンやスクラムジェットエンジンを形成しコンピュータプログラムを使って実際の作動状況を再現します。いわゆるコンピュータシミュレーションです。角田宇宙センター

には最新式JAXA統合スパコンの一部が設置されています。このセミナーではシミュレーションの素朴な原理を御紹介し、実際に行っているエンジンシミュレーションの体験をして頂きます。

(6) 将来の宇宙開発セミナー

今のロケットエンジンの性能を高め、新しい仕組みで推進力を発生するといった試みが続けられています。このセミナーではロケットエンジンセミナー、ラムジェットエンジンセミナーであまりふれられなかった新しい宇宙用エンジンについて学びましょう。

スケジュール（予定）

1日目 8月3日（火）

12:30 「JR船岡駅」集合
12:30～12:45 会場へバスで移動（センターバス）
12:50～13:30 開講式／センターの概要紹介
13:30～14:30 宇宙へのエンジンシステムセミナー
14:45～16:45 施設見学
17:00～17:15 宿泊利用オリエンテーション
18:00～19:00 夕食
19:00～20:00 特別授業「スターウォッチング」（希望者のみ）

2日目 8月4日（水）

8:00～ 朝食
9:25～9:30 会場へ移動
9:30～10:30 ロケットエンジンセミナー（Ⅰ）
10:30～11:30 ロケットエンジンセミナー（Ⅱ）
11:40～12:40 ロケットエンジンセミナー（Ⅲ）
12:40～13:40 昼食
13:45～15:15 ラムジェットエンジンセミナー
15:30～17:30 超音速風洞実験
17:45～19:15 講師等との交流会
19:20 宿泊所へ移動

3日目 8月5日（木）

8:00～ 朝食
9:25～9:30 会場へ移動
9:30～11:30 エンジンシミュレーション
11:30～12:30 昼食
12:45～13:45 将来の宇宙開発セミナー
13:45～15:00 まとめ／閉校式
15:00～15:15 船岡駅までバスで移動（センターバス）
15:15 解散
1、2日目の夜は宿舎でミーティングを行います。

プログラムの関連図書、Webサイト紹介

角田宇宙センターホームページ
URL：http://www.rocket.jaxa.jp/kspc/japanese/