

Fall Semester 2004

Part 8

No. 1



# S·P·A·C·E TOURISM II™

Lecture Series given by Dr.-Ing. Robert Alexander Goehlich

© 2003 by Robert A. Goehlich



## General Contact

No. 2



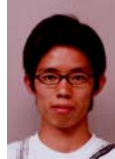
Dr.-Ing. Robert Alexander GOEHLICH  
Mobile: +81-(0)90 1767 1667  
Fax: +81-(0)45-566-1778  
Email: [mail@robert-goehlich.de](mailto:mail@robert-goehlich.de)  
Internet: [www.robert-goehlich.de](http://www.robert-goehlich.de)



Ms. Akiko FUJIMOTO (Teaching Assistant)  
Mobile: +81-(0)80-5039-6222  
Email: [af07302002@yahoo.co.jp](mailto:af07302002@yahoo.co.jp)



Mr. Kenji HASEGAWA (Webmaster)  
Mobile: n.a.  
Email: [malayzaru@hotmail.com](mailto:malayzaru@hotmail.com)



Keio University  
Department of System Design  
Engineering  
Ohkami Laboratory  
(Space System Engineering)  
Office 14-609/14-620  
3-14-1 Hiyoshi  
Kohoku-ku  
Yokohama 223-8522  
JAPAN

## Content

No. 3



➤ **General**

➤ **Guest Speaker: Mr. Iida, formerly Head of Kagoshima Space Center, now Advisor to the Executive Director of JAXA**

**Note: The following slides were provided courtesy of Mr. Iida**

➤ **Requests from Audience for Lectures**

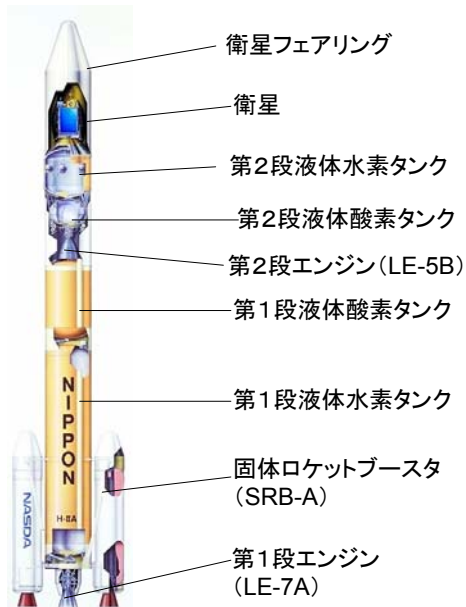


# 目 次

- 宇宙機の現状  
(今はまだ宇宙機＝ロケット)
- 射場  
(飛行場とは違う)
- 今後の見通し  
(スペースポートとは?)

## 宇宙機の現状 (今はまだ宇宙機＝ロケット)

## H2A標準型



## H2A主要諸元

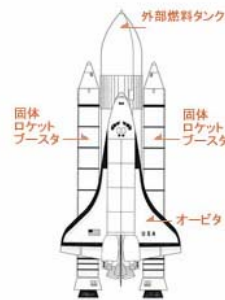
	各 段				
	第1段	固体ロケットブースタ (SRB-A)	固体補助ロケット (SSB)	第2段	衛星フェアリング
全長 (m)	37.2	15.2	14.9	9.2	1.2
外径 (m)	4.0	2.5	1	4.0	4.07
各段重量 (t)	114	150 (2本)	31	2.0	1.4
推力 (t)	112	461 (2本)	152 (2本)	14	
燃焼時間 (s)	390	100	60	530	
推進薬種類	・液体酸素 ・液体水素	ブリクタジエン系 コンボジット固体推進薬	ブリクタジエン系 コンボジット固体推進薬	・液体酸素 ・液体水素	
推進薬供給方式	ターボポンプ	—	—	ターボポンプ	
比推力 (s)	440	280	282	447	
姿勢制御	・ジンバル ・補助エンジン	可動ノズルによる ジンバル		・ジンバル ・ガスジェット	
搭載電子装置	・誘導制御系機器 ・テレメトリ送信機			・慣性誘導計算機 ・テレメータ送信装置 ・レーダトランスポンダ ・指令破壊装置	

## H2Aファミリー



機体識別名称	H2A202	H2A2022	H2A2024	H2A204	能力向上型
静止トランスファ軌道投入能力 (ton)	4.1	4.5	5.0	6.0	8.0
打上げ予定の衛星例	ADEOS-II	MTSAT-1R	DRTS/USERS IGS	ETS-VIII	-

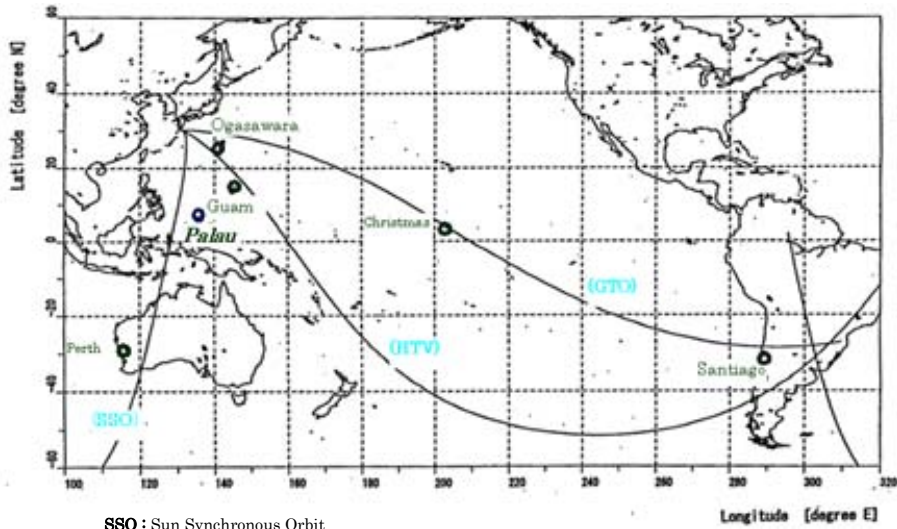
## スペースシャトル



スペースシャトル  
(打上げ時の構成)

スペースシャトル主要諸元  
 全長 56.1 m オービタ翼幅 23.8 m  
 ET+オービタ垂直尾翼上端までの高さ 23.9 m  
 打上げ時全重量 約 2,041 t (ペイロード含む)  
 \* ミッションにより前後する飛行高度  
 約 185~643 km

## ロケット追尾の地上局(静止・極軌道)



SSO : Sun Synchronous Orbit  
 HTV : H-II A Transfer Vehicle  
 GTO : Geo-stationary Transfer Orbit

## ロケット追尾の地上局

This section provides a detailed overview of ground stations used for rocket tracking, with specific callouts to various facilities across Japan and the Pacific region. Each callout includes a photograph of the station and a list of its functions.

- 宇宙ヶ丘局**
  - 【機能】
    - ・精測レーダによるロケット追尾
    - ・ロケットテレメータの受信
    - ・保安用コマンドの送信
- 増田局**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
    - ・保安用コマンドの送信
    - ・精測レーダによるロケット追尾
- 沖繩ダウンレンジ局**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
- 第1光学観測局**
  - 【機能】
    - ・ロケットの光学追尾
- 内之浦局 (旧ISAS設備)**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
    - ・精測レーダによるロケット追尾 (予定)
- クリスマスダウンレンジ局**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
- 可搬型レーダ**
  - 【機能】
    - ・精測レーダによるロケット追尾
- 第3光学観測局**
  - 【機能】
    - ・ロケットの光学追尾
- 第1ダウンレンジ局**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
    - ・保安用コマンドの送信
- 第3ダウンレンジ局 (グアム)**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
- サンチヤゴダウンレンジ局**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
- 竹崎指令管制棟 (RCC)**
  - 【機能】
    - ・射場管制
    - ・飛行安全管理
    - ・ロケットの光学追尾 (第2光学)
    - ・気象観測
- 第2ダウンレンジ局**
  - 【機能】
    - ・ロケットテレメータの受信
- 小笠原ダウンレンジ局**
  - 【機能】
    - ・精測レーダによるロケット追尾
    - ・ロケットテレメータの受信
    - ・保安用コマンドの送信



### 種子島宇宙センター

第2衛星フェアリング組立棟  
衛星組立棟  
衛星フェアリング組立棟  
至中種子町  
発電所  
液体エンジン試験場  
大型ロケット発射場  
中型ロケット発射場  
光学観測所  
防災センター  
海上監視レーダ塔  
種子島灯台  
事務本館  
総合指令棟  
ゲストハウス  
至南種子町  
宇宙科学技術館  
観望台  
固体ロケット試験場  
小型ロケット発射場

■ 総面積: 約9km<sup>2</sup> (射点から半径3km以内の陸地面積)  
 ■ 竹崎射場: 小型ロケット発射場  
 ■ 大崎射場: 中型ロケット発射場 (N-I / N-II / H-I ロケット)  
                   大型ロケット発射場 (H-II / H-II Aロケット)  
 ■ 射場系施設設備

- ・総合指令棟 (指令管制室、光学観測所、気象観測所、飛行安全管制室)
- ・追跡所 (レーダー、テレメトリ、コマンド)
- ・衛星/衛星フェアリング組立試験施設設備
- ・液体エンジン/固体ロケット燃焼試験施設設備
- ・発電所/上下水道/保安施設設備

## ケネディ宇宙センター



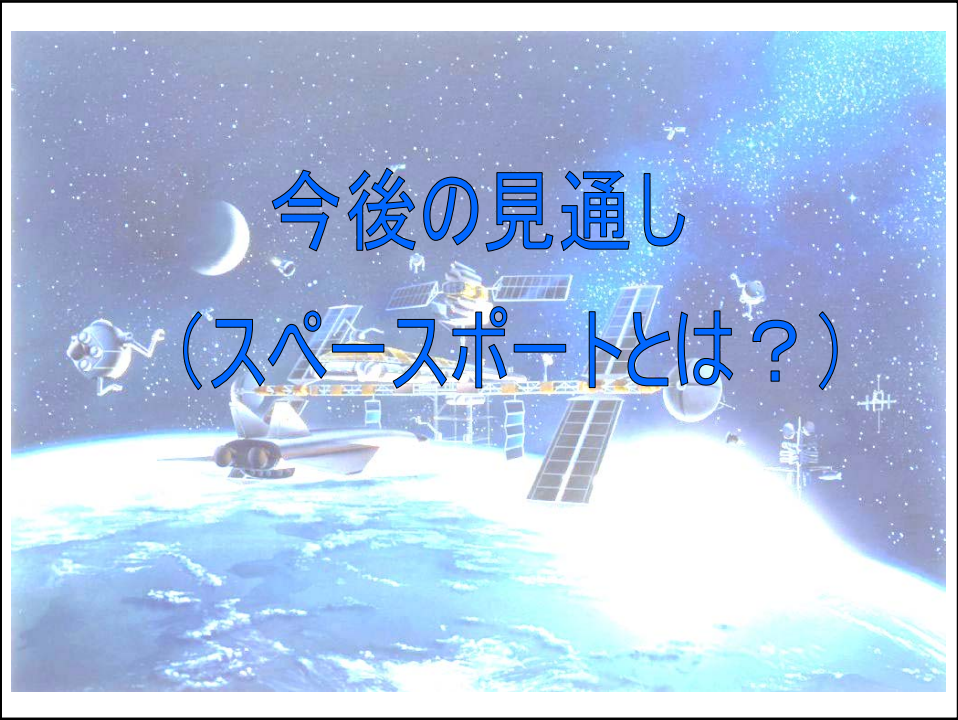
名称	Kennedy Space Center
その他の名称	John F. Kennedy Space Center NASA Kennedy Space Center NASA ケネディ宇宙センター ケネディ宇宙センター KSC
運営・管理機関	NASA / 米国
射場位置	米国 緯度28.5°経度-81° (マイナスは南緯/西経)

## ギアナ宇宙センター

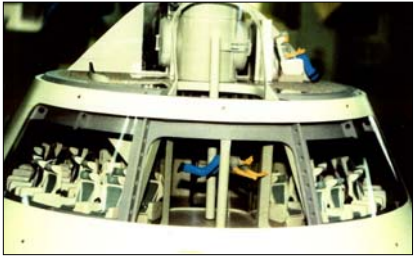
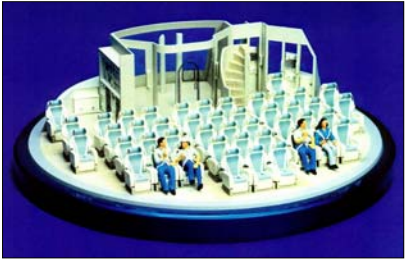


名称	Guiana Space Center
その他の名称	Kourou ギアナ宇宙センター クールー Centre Spatial Guyanais
運営・管理機関	Arianespace / フランス
所有機関	CNES / フランス
射場位置	仏領ギアナ 緯度5.2°経度-52.44° (マイナスは南緯/西経)

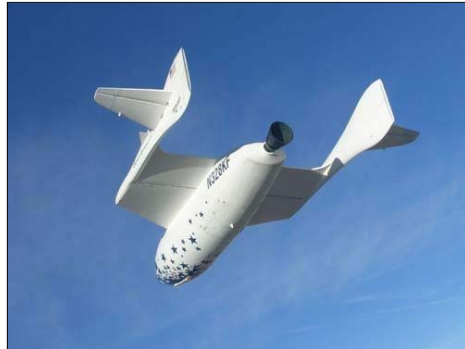




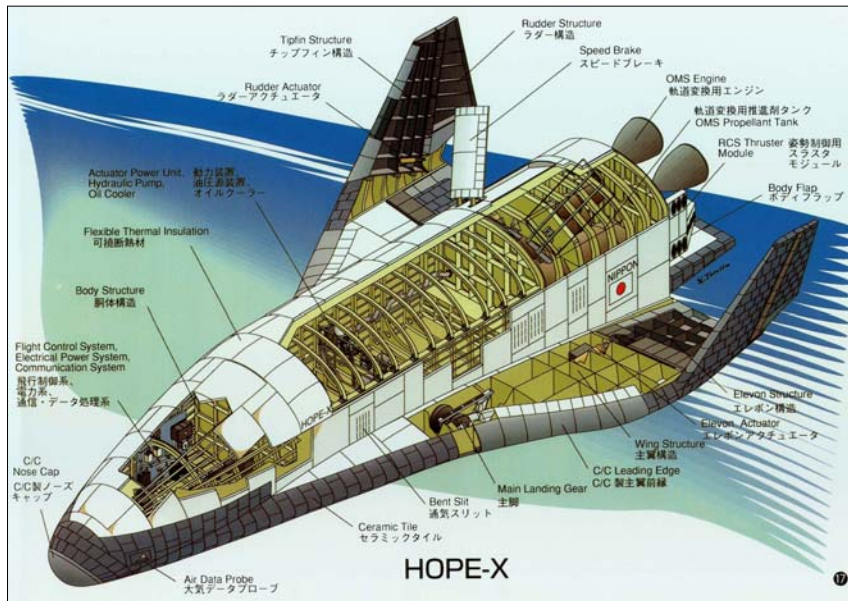
観光丸



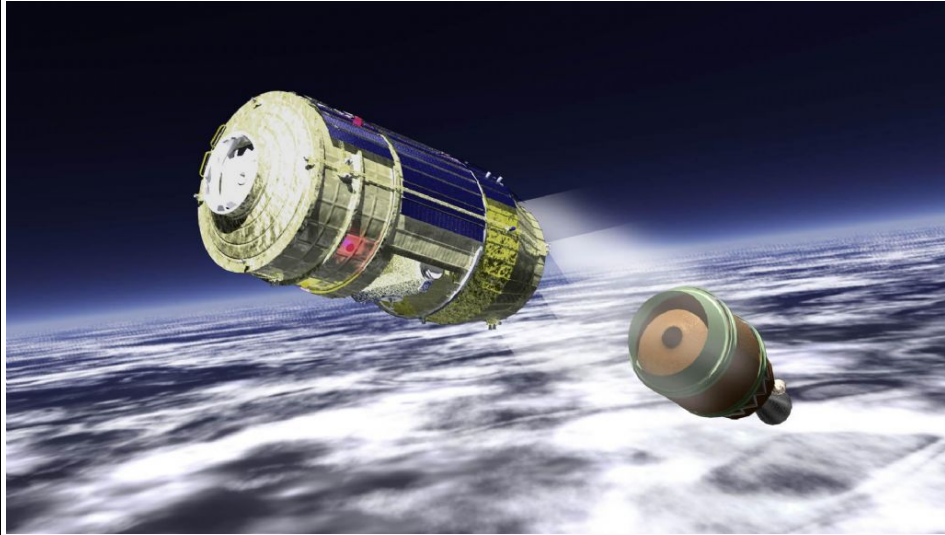
## スペースシップワン



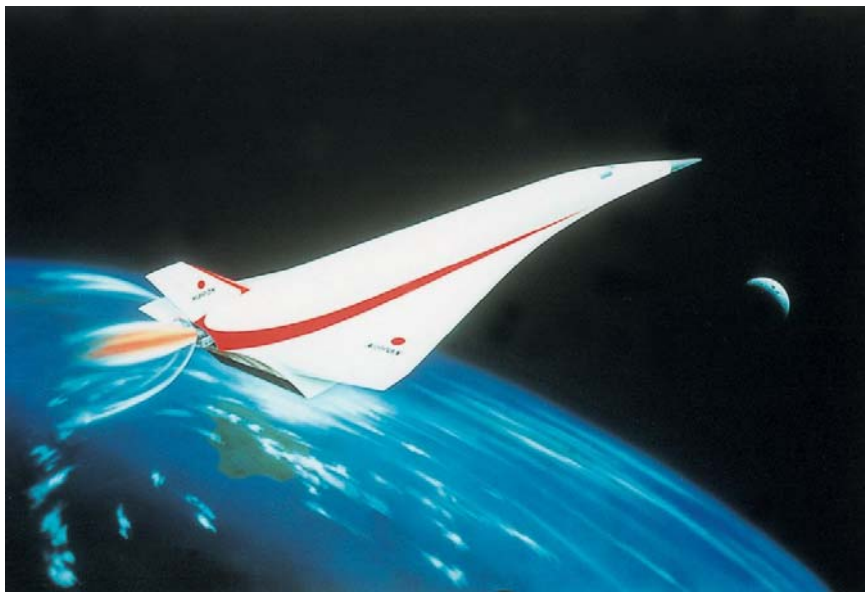
## HOPE-X



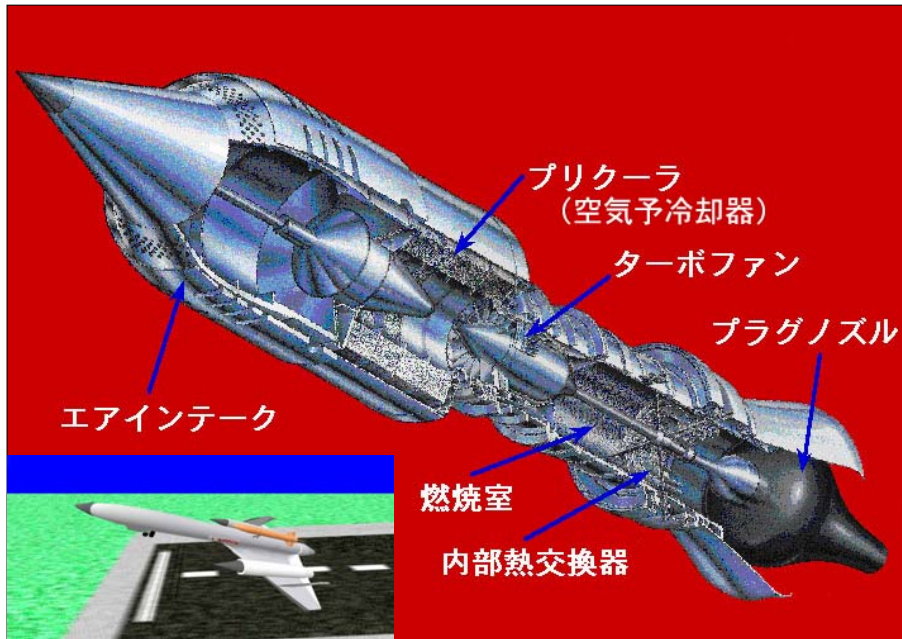
HTV




水平離着陸機構想(スペースプレーン)



## 空気吸い込み式エンジン



# SPACEPORTS

- ・飛行場のように・・・
    - ・安全性
    - ・宇宙機の信頼性
    - ・経済性
    - ・観光／宇宙開発
    - ・利便性
      - ・技術革新
      - (水平離陸・水平着陸)
- 



**Dr.-Ing. Robert Alexander GOEHLICH**  
**Keio University**  
**Department of System Design Engineering**  
**Space System Engineering (Ohkami Laboratory)**  
**3-14-1 Hiyoshi, Kohoku-ku**  
**Yokohama 223-8522, JAPAN**  
**email: [mail@robert-goehlich.de](mailto:mail@robert-goehlich.de)**  
**Mobile: +81-(0)90-1767-1667**  
**Fax: +81-(0)45-566-1778**  
**Internet: <http://www.robert-goehlich.de>**