

## 第37回宇宙開発委員会（定例会議）

### 議事次第

1. 日 時 平成11年10月13日（水）  
14：00～

2. 場 所 科学技術庁 委員会会議室

3. 議 題  
(1) 第24回日本E S A行政官会合の開催結果について  
(2) 第7回日加宇宙パネルの開催について  
(3) スペースシャトル・エンデバー号（S T S - 99）の打上げ予定日について  
(4) その他

4. 資 料  
委37-1 第24回日本E S A行政官会合の開催結果について  
委37-2 第7回日加宇宙パネルの開催について  
委37-3 スペースシャトル・エンデバー号（S T S - 99）  
の打上げ予定日について  
委37-4 第36回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨  
(案)

## 第37回 宇宙開発委員会（定例会議）の開催について

平成11年10月12日  
宇宙開発委員会事務局

上記会合を下記の要領で開催いたします。なお、本会合は一般に公開する形で行います。

### 記

1. 日 時 平成11年10月13日（水）  
14：00～

2. 場 所 科学技術庁 委員会会議室

3. 議 題  
(1) 第24回日本E S A行政官会合の開催結果について  
(2) 第7回日加宇宙パネルの開催について  
(3) スペースシャトル（S T S - 99）の打上げ予定日について  
(4) その他

4. 一般傍聴者席 10席

#### 5. 一般傍聴者の受付

- ・傍聴を希望される方は、10月13日午前11時までに、科学技術庁研究開発局宇宙政策課まで、氏名と連絡先をご連絡下さい。
- ・受付は、基本的には申し込み順としますが、多数の傍聴者が予想される場合には、抽選となる場合もございます。
- ・官舎管理等の観点から、入場時等に身分証明書等の提示を求められますので、社員証、運転免許証その他本人の確認ができるものを持参して下さい。

#### 6. 報道関係傍聴者の受付

- ・傍聴を希望される方は、10月13日午前11時までに、科学技術庁研究開発局宇宙政策課まで、氏名と所属機関を登録して下さい。
- ・報道関係傍聴者は、原則として1社につき1名とし、入場の際には、社名入り腕章を携帯して下さい。

#### 7. 宇宙開発委員会の公開について

宇宙開発委員会の開催通知、議事要旨、報告書等については、インターネットにおいても公開されています。そちらの方も、どうぞご覧下さい。

宇宙開発委員会ホームページ・・・

<http://www.sta.go.jp/shimon/SAC/INDEX.HTM>

（本件の問い合わせ先）

科学技術庁研究開発局宇宙政策課 梅北、田中

電話：03-3581-5271（内線：454）、03-3581-0603（直通）

FAX：03-3503-2570

第24回日ESA行政官会合の開催結果について

平成11年10月13日  
科学技術庁

1. 概要

第24回日ESA行政官会合を東京で、以下のとおり開催した。

(1) 日程： 平成11年9月28日(火)～30日(木) (スケジュールは別紙参照)

(2) 場所

28日 テクニカルツアー（筑波宇宙センター及び防災科学技術研究所）

29日、30日 郵政省飯倉分館会議室、宇宙開発事業団会議室

(3) 出席者

科学技術庁： 池田研究開発局長、吉村調査国際室長他

郵政省： 石田宇宙通信政策課長、通信総合研究所 鈴木宇宙通信部長他

運輸省： 気象庁 佐藤気象衛星室調査官

外務省： 国際科学協力室 木下官

宇宙開発事業団： 稲田地球観測推進部長、吉富宇宙環境利用システム本部宇宙環境  
利用研究センター次長、北原宇宙環境利用システム本部 JEMプロジェクトマネジャー、山浦企画課長、渋川国際課長、  
藤木広報室長他

ESA： ドーダン戦略技術評価局長、オーステルリンク法務・総務部長、  
サウスウッド地球観測戦略部長、ヴェルデューゼン有人宇宙飛行計画  
政策課長、サンドバーグ通信ミッションシステム課長他

なお、日ESA行政官会合は、1972年の日本とESRO(欧洲宇宙研究機構：  
ESAの前身)との間の協力に関する交換公文に基づき、毎年1回開催されており(東  
京、パリで交互に開催)、科学技術庁研究開発局長及びESA長官が共同議長を務め  
ている。

2. 会議構成

全体会合の共同議長は、池田研究開発局長及びESAドーダン戦略・技術評価局長  
が務めた。また、分科会及びその共同議長は以下のとおり。

- ・一般分科会： 吉村(科学技術庁) R. Oosterlinck
- ・地球観測分科会： 稲田(宇宙開発事業団) D. Southwood
- ・宇宙ステーション・宇宙実験分科会： 吉富(宇宙開発事業団) R. Veldhuzen
- ・宇宙通信分科会： 石田(郵政省) J. Sandberg

3. 結果概要

- ・ARTEMIS打上げ協力という日/ESA間の大きな協力の動きを継続すべく、  
長期的観点から協力を深化させていくことに合意した。なお、MTSAT打上げの

延期について、E S A側の理解が示された。

- ・ 宇宙活動に関する本質的・構造的な問題、技術品質の維持に関して経験を共有する可能性を検討して行くことに合意した。
- ・ E S Aから、地球変動問題に係る地球観測について重点的に検討を進めることが提案され、日本側も同意した。その結果、分科会において、地球変動に関する協力に関し、共同実施計画を検討するワーキンググループの設置が合意された。
- ・ 宇宙ステーション計画における双方の利用促進活動に関し、経験の共有や情報交換等の協力を推進することに合意した。
- ・ 次世代宇宙通信に関し、将来協力の可能性のある分野を特定し、検討を継続することに合意した。
- ・ 日／E S A会合の更なる効果的運営を図る必要が双方から示され、次回以降の会合の開催方法について、一般分科会における検討結果が承認された。

#### 4. 各会合の主要な結果

##### (1) 全体会合

- ① 本年のE S A閣僚級会合の結果についてのプレゼンテーション（ドーダン局長）
  - a. 欧州における宇宙分野の戦略的重要性
    - ・ 宇宙応用分野におけるE S Aと欧州連合（E U）の関係強化
    - ・ E S Aと加盟国各宇宙機関の関係強化
    - ・ E S Aと産業界の関係強化
  - b. プログラムに関する決定事項
    - ・ 航行（ガリレオ計画）、マルチメディア、地球観測（包括プログラム）等、宇宙応用分野におけるプログラムの承認
    - ・ 科学分野におけるE S Aの中心的役割の確保
    - ・ インフラストラクチャーの効率的かつ効果的な運用及び利用のための計画の整理・統合（アリアン5の改良、国際宇宙ステーションの開発等）
    - ・ 今後3、4年間における計約43億ユーロのバランスのとれた計画の承認
  - c. 個別計画について（ガリレオ計画、マルチメディア、包括プログラム）
- ② 次回開催
  - ・ 同会合25周年、また新しい千年紀における初めての会合であることを記念する第25回会合を、E S A加盟国の何れかで開催することが合意された。

##### (2) 分科会

###### ① 一般分科会

- ・ 広報及び教育活動に関し、自然科学教育に関する教育現場への教材の提供について、今後この分野における双方の経験を共有し、協力していくことが提案され、協力の検討を継続するためのコンタクトパーソンを決定した。
- ・ 科学技術庁より宇宙開発委員会による基本問題懇談会報告書について、また、N A S D Aより同懇談会の結果を受けたアクションプランについてプレゼン

テーションがあった。また、E S Aよりその技術研究開発プログラムについてプレゼンテーションがあった。

- ・技術移転について双方よりプレゼンテーションがあり、E S Aからは特に産業界への関与について説明があった。
- ・人材交流について、N A S D Aからの新たな派遣者についてE S Aから受入部署、時期に關し提案があった。また、E S Aは現在のE S A派遣者の期間延長を求め、合意した。

② 地球観測分科会

- ・インドネシア森林火災協力スタディに関し、研究結果の報告及び発表について2000年に会合を行う方向で検討することになった。
- ・N A S D Aより陸域観測技術衛星（A L O S）データノード構想の実行状況についてプレゼンテーションがあり、E S Aより2000年2月に欧州ノードに關し、E S A及びC N E S共同でN A S D Aに対し具体的提案を行うことが示された。
- ・宇宙を利用した地球変動に係る協力に関し、共同実施計画の提案を行うためのワーキング・グループを設けることに合意し、両分科会議長をコンタクトパーソンに指定した。

③ 宇宙ステーション・宇宙実験分科会

- ・I S Sの商業利用推進等の経験を共有することの重要性が確認され、その効率的な推進のためコンタクトパーソンが指定された。
- ・2000年6月、ベルリンにて開催予定の「I S Sフォーラム2000」について、日本として積極的に協力することとした。

④ 宇宙通信分科会

- ・郵政省通信総合研究所（C R L）がJ E G（Japan-Europe gamma）プロジェクトの結果を報告するとともにそのフェーズ2を立ち上げることの重要性を説明した。
- ・E S Aよりマルチメディア活動について報告が行われ、産業界との協力の重要性が強調された。
- ・E S Aよりガリレオ計画（欧州のグローバル衛星ナビゲーションへの関与）についてプレゼンテーションが行われた。
- ・将来協力について以下が可能性のある分野として結論された。
  - (1) J E Gプロジェクトにおける各種応用実験
  - (2) ギガビット衛星に係る国際協力  
(ギガビット衛星のアジア太平洋地域における利用実験への欧州からの参加)
  - (3) 日本実験モジュール（J E M）暴露部搭載の光通信実験装置とE S Aの光地上局間の超高速ダウンリンク実験

(別紙)

## 第24回日ESA行政官会合スケジュール

### 【9月28日(火)】

#### テクニカルツアー

10:30 東京プリンスホテル発  
12:00~13:00 ランチョン hosted by NASDA  
13:00~15:30 筑波宇宙センター訪問  
15:45~17:00 防災科学技術研究所  
18:30 東京プリンスホテル着  
(この他2名が郵政省通信総合研究所を別行動にて訪問。)

### 【9月29日(水)】

10:00~12:00 プレナリー・オープニング(郵政省飯倉分館特別会議室)  
14:00~18:00 分科会  
・一般分科会 : 郵政省飯倉分館D会議室(5F)  
・地球観測分科会 : 郵政省飯倉分館B会議室(5F)  
・宇宙通信分科会 : 郵政省飯倉分館特別会議室(5F)  
・宇宙ステーション・宇宙実験分科会 : 郵政省飯倉分館C会議室(5F)  
(宇宙通信分科会のみ13:30開始。)  
18:30~20:30 レセプション hosted by STA(六本木順徳)

### 【9月30日(木)】

10:00~12:00 分科会(郵政省飯倉分館及びNASDA本社)  
・一般分科会 : 郵政省飯倉分館D会議室(5F)  
・地球観測分科会 : NASDA第3会議室(27F)  
・宇宙通信分科会 : 郵政省飯倉分館特別会議室(5F)  
・宇宙ステーション・宇宙実験分科会 : NASDA第3会議室(27F)  
13:30~15:00 分科会報告書作成(郵政省飯倉分館特別会議室等)  
(昼食後適宜開始。議長にブリーフィング)  
15:00~17:30 プレナリー・クロージング(郵政省飯倉分館特別会議室)

## 委37-2

### 第7回日加宇宙パネルの開催について

平成11年10月13日  
科学技術庁

#### 1. 概要

第7回日加宇宙パネルをカナダ（ケベック）で、以下のとおり開催する予定。

(1) 日 程： 平成11年10月25日(月)～26日(水)

- ・25日午前 : 全体会合(オープニング)
- ・25日午後及び26日午前 : 分科会
- ・26日午後 : 全体会合(クロージング)
- ・27日 : 終日テクニカルツアー

(2) 場 所： ケベック州モントリオール郊外(カナダ宇宙庁(CSA))

(3) 出席者

- 科学技術庁 : 吉村調査国際室長、飯倉  
外務省 : 安藤在カナダ国日本国大使館一等書記官  
宇宙開発事業団 : 高松宇宙環境利用システム本部副本部長、  
依田宇宙環境利用研究システム主任研究員、渋川国際課長他  
C S A : ジル一国際部長、ジャー宇宙技術局長、  
ウェッター宇宙科学局長、ポワリ工宇宙システム局長他

\* 吉村調査国際室長、CSAジル一国際部長が共同議長を務める。

(4) 目 的

- ① 日加科学技術協力協定下における宇宙分野の新規協力プロジェクトの検討
- ② 日加科学技術協力協定下における宇宙分野の既存プロジェクトのレビュー

なお、同パネルは、1988年10月、第2回日加科学技術協力合同委員会において、カナダ側より提案がなされ、1989年4月に外務省大臣官房審議官(科学技術担当)より駐日カナダ大使宛てたレターをもって設置が合意された。

現在までに、カナダと日本交互に6回開催されている(1989年4月(加)、91年11月(日)、93年11月(加)、96年2月(日)、97年5月(加)、98年12月(日))。

#### 2. 分科会議題案

(1) 宇宙科学分科会

- ・「あけぼの」「のぞみ」「はるか」による地球磁気圏、火星上層大気、宇宙電波天文学における共同研究の推進
- ・上記以外の分野の予想される共同研究の開拓と推進

(2) 微小重力分科会

- ・両国の活動報告

- ・日加相互協力に関する議論

(3) 地球観測分科会

- ・地球観測分科会協力課題の状況確認
- ・地球観測プログラムの現状
- ・今後の協力
- ・その他

(4) 新宇宙技術分科会

- ・協力案件の協議（光衛星間通信、新材料、テレロボティクス、宇宙探査技術開発）
- ・新規協力案件
- ・その他

(5) 宇宙ステーション分科会

- ・宇宙飛行士訓練（状況報告）
- ・マニピュレータ運用解析（整備状況報告）
- ・二国間協力の法的フレームワーク（討議）
- ・その他意見交換（商業利用等）

### 3. これまでの主な成果

(1) 宇宙科学分科会

- ・EXOS-D「あけぼの」による磁気圏共同研究
- ・火星探査機「のぞみ」による火星上層大気の共同研究
- ・「はるか」による宇宙電波天文学の共同研究

(2) 微小重力分科会

- ・ISSにおける協力可能なハードウェア、施設の特定についての意見交換
- ・宇宙実験の利用機会共有についての意見交換
- ・人材交流（本年9月カナダ・クレティエン首相来日時に取決めに署名）

(3) 地球観測分科会

- ・「陸域の自然災害のための地表面監視」に係る協力
- ・「合成開口レーダによる南極白瀬氷河の観測と解析」に係るフィージビリティスタディ協力
- ・その他、環境観測技術衛星（ADEOS-II）、陸域観測技術衛星（ALOS）、RADARSAT-II等を利用した協力の可能性についての情報交換

(4) 新宇宙技術分科会

- ・光衛星間通信（継続協議中）
- ・宇宙探査に係る技術、新材料、構造制御／解析、小型衛星等（継続協議中）

(5) 宇宙ステーション分科会

- ・宇宙飛行士訓練（継続協議中）
- ・ロボティクス運用及び解析（継続協議中）

## “チームカナダ”来日について

### 1. 概要

9月12日（日）～18日（土）の1週間、カナダ・クレティエン首相をはじめ、ペティグル国際貿易大臣、チャン・アジア太平洋担当大臣、各州・準州首相、大学、産業界等、約250名の通商使節団が“チームカナダ”として来日した。このうち、宇宙関係者では、カナダ宇宙庁（C S A）エヴァンス長官、パイエット宇宙飛行士等政府関係者及び民間企業の約15名が参加した。

チームカナダは、連邦政府、州政府の首相及び産業界の代表等が一体となって編成される官民合同貿易投資促進ミッションであり、過去4回については、第1回 中国（1994年）、第2回 インド、パキスタン、インドネシア、マレーシア（96年）、第3回 韓国、フィリピン、タイ（97年）、第4回 メキシコ、ブラジル、アルゼンチン、チリ（98年）を訪問している。

今回、チームカナダは、宇宙、エネルギー・天然資源、農産食品・食品バイオテクノロジー、ヘルスケア、情報技術・通信、環境、教育、建築技術の8つの分野におけるセミナーを東京にて開催し、日加両国の政府関係機関、産業界等が参加した。宇宙分野については、“Canada in Space”セミナーが開催され、カナダ宇宙産業界によるプレゼンテーションが行われた他、パイエット宇宙飛行士が講演を行い国際協力の重要性を強調した。

この機会に、クレティエン首相及び当庁岡崎事務次官の立ち会いの下、宇宙開発事業団（N A S D A）内田理事長及びC S Aエヴァンス長官により両機関の人材交流に関する取決めが調印された。また、C S Aエヴァンス長官及びパイエット宇宙飛行士は、16日（木）に当庁を訪れ、有馬大臣及び宇宙開発委員会長柄、秋葉委員と会談した。

### 2. N A S D A/C S A人材交流取決めの締結

#### （1）経緯

平成10年12月、第6回日加宇宙パネルにおいて、両機関における人材交流の重要性が確認された。

#### （2）取決め調印

- ① 日 時： 9月18日（土）8：30～8：50
- ② 場 所： ホテルオークラ（東京）
- ③ 対 応

クレティエン首相及び当庁岡崎事務次官の立ち会いの下、N A S D A内田理事長及びC S Aエヴァンス長官により両機関の人材交流に関する取決めが締結された。

#### （4）備 考

調印後、クレティエン首相等と、米国にいる向井宇宙飛行士との間でテレビ電話による対談が行われた

### (3) 取決め概要

本取決めは、両機関の人材交流に関し、職員の派遣及び受け入れに関する条件を規定している。本取決めに従い、両機関は互恵主義に基づき、可能な資源及び資金の範囲内で人材交流を実施する。

本取決めにより、両機関間の人材交流について、基本的な条件及び枠組みが設定され、両機関間の人材交流が円滑化されることが期待される。

## 3. エヴァンスCSA長官及びパイエット宇宙飛行士の当庁訪問

### (1) 概要

① 日 時： 9月16日（木）10：15～10：45

② 場 所： 当庁大臣室

③ 対 応

科学技術庁： 有馬大臣、池田局長、吉村室長他

CSA : エヴァンス長官、パイエット宇宙飛行士他

### (2) 結果

エヴァンス長官より日加宇宙パネルを通じた両国の宇宙協力良好な現状について言及があり、双方より人材交流の取決めの締結により更なる緊密な関係の構築に対する期待が表明された。

## 4. エヴァンスCSA長官及びパイエット宇宙飛行士の宇宙開発委員会訪問

### (1) 概要

① 日 時： 9月16日（木）10：50～11：20

② 場 所： 宇宙開発委員会長柄委員室

③ 対 応

宇宙開発委員会： 長柄委員、秋葉委員

科学技術庁： 池田局長、三木審議官、吉村室長他

CSA : エヴァンス長官、パイエット宇宙飛行士他

### (2) 結果

エヴァンス長官より以下のとおりカナダの長期宇宙計画について説明があった。

- ・ 今年度総額約3億5千万カナダドル、以降約3億カナダドルという長期安定的な予算を獲得した。
- ・ その内、30%がRADASAT IIをはじめとする地球観測分野、30%が国際宇宙ステーション計画、宇宙飛行士訓練等有人飛行分野にあてられる。
- ・ 来年度以降3億カナダドルに額が減少するのは国際宇宙ステーション計画の関係で今年度予算が大きいためで、長期に渡る安定的な予算が獲得できたのは画期的である。

また、パイエット宇宙飛行士より、本年5月にスペースシャトルに搭乗したSTS-96について説明がなされた。

スペースシャトル・エンデバー号（STS-99）の打上げ予定日について（報告）

平成11年10月13日  
宇宙開発事業団

1. 報告事項

オービターの電気ワイヤー点検等のため打上げが延期されていたスペースシャトル・エンデバー号（STS-99：毛利飛行士搭乗）の打上げ予定日が決定されたため、報告する。

2. NASAからの入手情報

10月7日（木）（米国時間）にNASAジョンソン宇宙センターにおいて開催されたシャトルプログラム全体要求管理会議（PRCB）の結果 及び 10月7日付「NASA STATUS REPORT」によれば、STS-99及びSTS-103（ハッブル宇宙望遠鏡修理ミッション）の打上げ予定日に関して、以下が決定された。

- ・STS-103打上げ予定日を、1999年12月2日とする。  
なお、ワイヤー点検・修理作業は先週末までに終了。
- ・STS-99打上げ予定日を、2000年1月13日とする。  
なお、ワイヤー点検・修理作業は10月7日までに90%完了し、引き続き作業を実施中。

3. 毛利宇宙飛行士の主要任務

毛利宇宙飛行士の主要任務は、以下のとおりである。（詳細は、添付を参照）

- 1) シャトル・レーダー・トポグラフィー・ミッション（SRTM）観測運用  
SRTMのシステム機器の点検やペイロード高速データレコーダー（PHRR）のテープ交換などを行う。
- 2) シャトルのシステム機器などの運用  
他の宇宙飛行士と分担してシャトルシステム機器の点検／操作などを行う。毛利飛行士は、電力系や通信系などを担当する。また、コンピュータやLAN配線関係の作業も行う。  
帰還時には、フライトデッキの後部席に座り、船長、パイロットの行う作業を支援する。
- 3) 高精細度テレビカメラ（HDTV）実証飛行試験  
NASAと共同して高精細度テレビカメラ（HDTV）の実用性を確認するもの。今回は、HDTVによる地球観測が主な作業であるが、液滴などの挙動の撮影なども行う。
- 4) 医学実験  
6人の宇宙飛行士全員が参加する医学実験であり、毎日起床直後の唾液を採取し、帰還後にウィルスの再活性状況を調べる。

以上

# 毛利宇宙飛行士のスペースシャトル・エンデバー号(STS-99)の搭乗について

## ◎ スペースシャトル・エンデバー号での主なミッションは以下のとおり。

### ・合成開口レーダを用いた3次元地球観測データの取得 (SRTM:Shuttle Radar Topography Mission)

スペースシャトルの貨物室に設置された合成開口レーダ及び貨物室の左舷方向に約60mの長さに伸展した船外アンテナを使用し、干渉法(インターフェロメトリ)と呼ばれる技術によって、3次元地図を作成するための地球観測データを取得する。

STS-99ミッションで取得したデータは、両極付近を除く地球の陸域の約80%、全人口の95%をカバーする地域について精密な地形図及びデジタル・エレベーション・モデルと呼ばれる3次元画像の作成に使用される。

### ・パソコンを利用したシャトル内のカメラの操作 (Earth KAM)

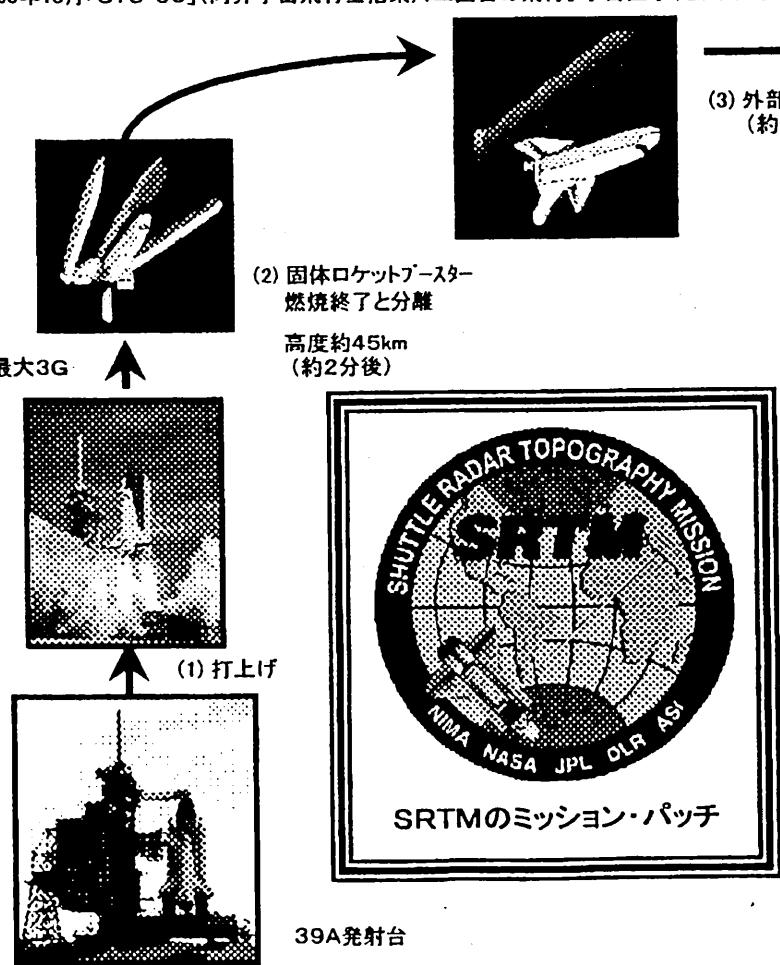
軌道上のシャトルに搭載したエクストリック・スチール・カメラ(デジタルカメラ)を地上の中・高校生がパソコンを利用してリモート操作し、地球の写真撮影を行う教育プログラム。

## ◎ 毛利宇宙飛行士の主要担当予定業務

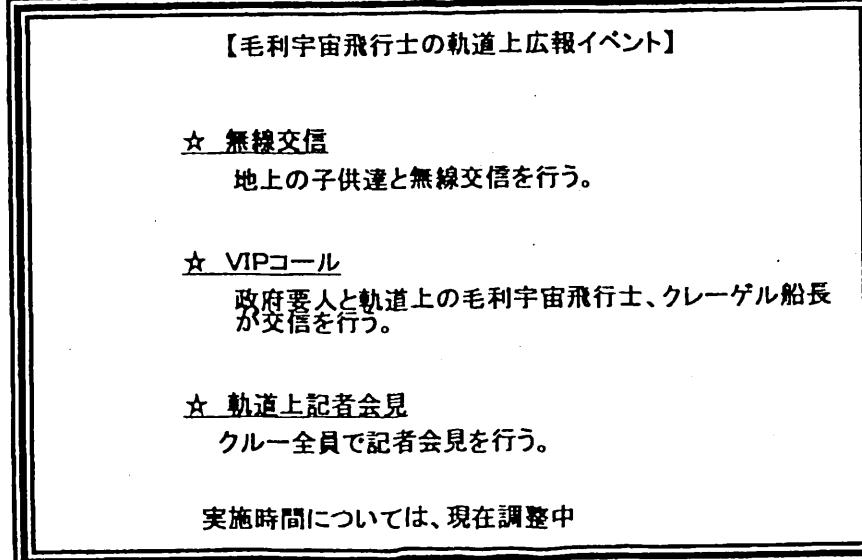
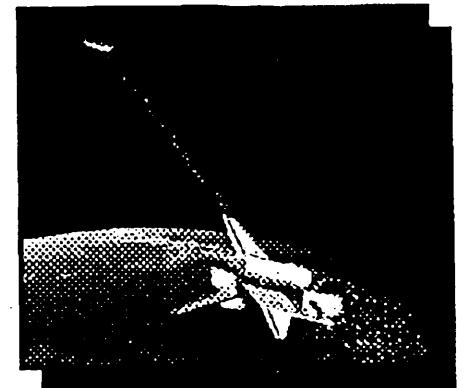
- ・SRTMミッションに関する作業
- ・スペースシャトル・システムの運用(計算機、電気系等)
- ・軌道投入後のシャトルシステムのチェックアウト
- ・地球帰還時における船長とパイロットのサポート及び機器の確認
- ・高精細度テレビカメラ(HDTV)の実証飛行試験(地球観測、液滴の挙動の撮影)等

## 【参考】我が国の有人宇宙活動の実績

- ・1992年9月「ふわっと'92」(毛利宇宙飛行士搭乗):日本の第一次材料実験計画
- ・1994年7月「IML-2」(向井宇宙飛行士搭乗):第二次国際協力微小重力実験計画
- ・1996年1月「STS-72」(若田宇宙飛行士搭乗):SFU回収、地球観測、ステーション建設機器の検証ミッション
- ・1997年11月「STS-87」(土井宇宙飛行士搭乗):日本人初の宇宙船外活動、ステーション建設機器の検証ミッション
- ・1998年10月「STS-95」(向井宇宙飛行士搭乗):二回目の飛行。宇宙医学、生命科学等のライフサイエンス実験ミッション



打上げ:米国フロリダ州NASAケネディ宇宙センター  
打上げ予定日時 (日本時間): 1月13日 TBD  
(米国標準時間): 1月13日 TBD



## 打上げ予定日時

平成12年 1月13日 未定 (日本時間)

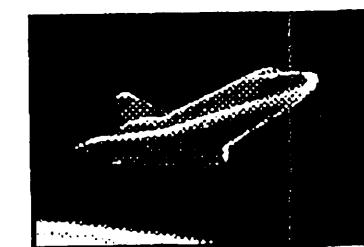
平成12年 1月13日 未定 (米国標準時間)

## 着陸予定日時

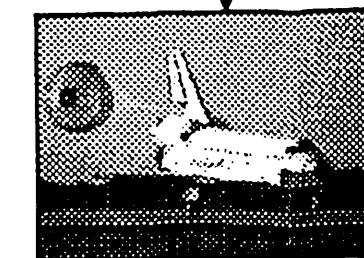
平成12年 未定 (日本時間)

平成12年 未定 (米国標準時間)

## 飛行予定時間 未定



(5) 大気圏再突入  
(着陸約30分前)



(6) 着陸:米国フロリダ州NASAケネディ宇宙センター

着陸予定日時(日本時間): TBD

(米国標準時間): TBD



MS 4:ミッションスペシャリスト4  
搭乗運用技術者  
毛利 衆 (51)  
理学博士  
二回目の飛行

【略歴】

・1948年1月生まれ

・1985年8月 宇宙開発事業団により、第1次材料実験(ふわっと'92)の搭乗科学技術者(PS:アーロード・スペシャリスト)に選定、宇宙開発事業団入社

・1992年9月12日～9月20日 スペースシャトル「エンデバー号」に日本人初の科学宇宙飛行士として搭乗。第1次材料実験のPSとして、軌道上で実験を実施。

・1996年8月 NASAの宇宙飛行士基礎訓練コースに参加

・1998年4月 NASAにより、ミッション・スペシャリストとして認定

・1998年10月 地球観測ミッション(STS-99)のMSに任命される



Commander:船長  
ケビン R・クレーゲル 43才  
(Kevin R. Kregel)  
STS-87ミッションで土井宇宙飛行士とともに飛行  
STS-70, 78, 87で飛行  
4回目の飛行



Pilot:パイロット  
ドミニク L・P・ゴーリー 42才  
(Dominic L.Pudwill Gorie)  
1996年 MSに認定  
1998年6月最後のシャトルミールミッションとなつたSTS-91に搭乗。  
2回目の飛行



MS1:ミッション・スペシャリスト1  
ゲルハルト P・J・ティエル 46才  
(Gerhard P.J. Thiele, Ph.D.)  
理学博士  
1994年4月スペースラブ D-2ミッション(STS-55)で地上からミッションを支援  
1998年 MSに認定  
今回が初飛行



MS2:ミッション・スペシャリスト2  
ジェネット リン カヴァンディ 40才  
(Janet Lynn Kavandi, Ph.D.)  
化学博士  
1996年 MSに認定  
1998年6月最後のシャトルミールミッションとなつたSTS-91に搭乗。  
2回目の飛行



MS3:ミッション・スペシャリスト3  
ジャニス ヴォス 43才  
(Janice Voss, Ph.D.)  
航空宇宙工学博士  
1991年 MSに認定  
STS-57, 63, 83, 94で飛行  
5回目の飛行

NASDA

STS飛行計画番号	STS-99
打上げ予定日時	1999年9月16日 8:47a.m.(米国東部夏時間) 1999年9月16日 9:47p.m.(日本時間)
打上げ場所	フロリダ州 NASAケネディ宇宙センター
飛行期間	約11日間4時間(予備日2日)
オービター	エンデバー号(14回目の飛行)
軌道高度	約233km(約126海里)
軌道傾斜角	57度
帰還予定日時	1999年9月27日 12:52p.m.(米国東部夏時間) 1999年9月28日 1:52a.m.(日本時間)
帰還地(予定)	フロリダ州 NASAケネディ宇宙センター

STS-99ホームページアドレス <http://jem.tksc.nasda.go.jp/shuttle/sts99/>

## STS-99搭乗員 (STS-99 Crew Members)

コマンダー(船長)  
ケビン R・クレーゲル  
Commander (CDR)  
Kevin R. Kregelパイロット(操縦士)  
ドミニク L・P・ゴーリイ  
Pilot (PLT)  
Dominic L. Pudwill Gorieミッションスペシャリスト(MS4)  
毛利 衛  
Mission Specialist (MS4)  
Mamoru Mohri, PhDミッションスペシャリスト(MS1)  
ゲルハルト P・J・ティエル  
Mission Specialist (MS1)  
Gerhard P. J. Thieleミッションスペシャリスト(MS2)  
ジャネット リン カヴァンディ  
Mission Specialist (MS2)  
Janet Lynn Kavandi, PhDミッションスペシャリスト(MS3)  
ジャニス ヴォス  
Mission Specialist (MS3)  
Janice Voss, PhD

## 毛利宇宙飛行士の経歴

1948年1月	北海道余市町生まれ
1972年3月	北海道大学大学院 理学研究科化学専攻修士課程修了
1976年7月	南オーストラリア州立フリンダース大学大学院理学博士号取得
1982年1月～1985年10月	北海道大学工学部原子工学科助教授
1985年8月	宇宙開発事業団によりペイロードスペシャリスト(PS:搭乗科学技術者)候補者として向井千秋、土井隆雄と共に選定され、同年11月宇宙開発事業団入社
1992年9月	「ふわっと'92」で日本人として初めてスペースシャトルに搭乗
1996年8月	NASAのミッションスペシャリスト(MS:搭乗運用技術者)基礎訓練コースに参加
1998年4月	NASAからMSに認定される
1998年10月	STS-99のMSとして2度目のスペースシャトル搭乗決定

宇宙開発事業団  
筑波宇宙センター  
〒305-8505 茨城県つくば市千現2丁目1-1  
Phone: 0298-54-3999 Fax: 0298-50-2232

## STS-99 Flight Plan

STS Mission No.	STS-99
Launch Date (estimated)	September 16, 1999 8:47a.m. (EDT) September 16, 1999 9:47p.m. (JST)
Launch Site	NASA Kennedy Space Center
Mission Duration	11 days, 4 hours (2 additional days possible)
Orbiter	Endeavour (14th flight)
Orbit altitude	233km (126 nautical miles)
Orbit inclination	57degrees
Landing Date (estimated)	September 27, 1999 12:52p.m. (EDT) September 28, 1999 1:52a.m. (JST)
Landing Site (estimated)	NASA Kennedy Space Center



# 「地球 まほろば」毛利宇宙飛行士STS-99地球観測ミッション

## The Earth "MAHOROBA" - Astronaut Mohri's STS-99 Earth Observation Mission



## 宇宙の「まほろば」地球

私たち人類は、科学技術を駆使して宇宙で生きる生命へと進化しようとしています。今世紀、私たちは地球を飛び出し宇宙から地球を一つの惑星として目の当たりに見ることができます。地球は美しい星ですが同時に非常にいろいろな星です。私たちはこの地球をどのように扱うべきなのでしょうか。

今秋、私が搭乗するスペースシャトルエンデバー号では、地球表面の詳しい立体(3D)地形図をつくります。2個の大きなレーダーを同時に使い、わずか11日間の飛行で地球の陸地のほとんどを網羅し測定します。

意外なことに地球上には未だ普通の地図すらない地域がたくさんあるのです。私のミッションではこの地球の「素顔」が明らかになります。はっきりと地球の素顔を知ることによって、私たちがこの地球をどう扱うべきなのか、その答えのきっかけが得られるのではないかと考えています。

来世紀は国際宇宙ステーションによって私たち人類が宇宙への新たな可能性を試す時代となるでしょう。しかし地球だけはいつまでも私たちにとって宇宙の「まほろば」<sup>1)</sup>であって欲しいものです。1999年9月16日この地球のすばらしさを再発見する宇宙の旅に出かけます。

もうすぐやってくる21世紀に向けて、このミッションの成果をみなさんと共に20世紀からの贈りものとして、引き継げたらと願っています。

毛利 衛

\*1: いいところ。優れてよい所。

During the 20th century, human beings acquired the ability to observe the Earth directly from space. These observations expanded and renewed our appreciation for the beauty of our home planet. Furthermore, from Earth orbit, we also began to understand better what a complex and fragile system of oceans, landscapes, and natural processes characterizes our world.

It is surprising that, even today, there are vast areas of the Earth that remain a mystery to us, vast areas for which we have not even simple maps. In fact, to date, although we have accurate, three-dimensional maps of Venus and Mars, we have no such comparable maps of the Earth.

This coming autumn, I will be aboard the Space Shuttle Endeavour as it collects the data necessary to construct the most precise, three-dimensional map ever made of the Earth's surface. Using two large radars simultaneously, this short, eleven-day flight will cover 80% of the Earth's total land mass, home to nearly 95% of the world's population.

Because the Space Shuttle will fly over most of the world's surface (from 57 degrees latitude north to 57 degrees latitude south), our mission will be able to collect data capable of creating the most complete topographic map ever produced of the Earth.

The knowledge subsequently gained from this Space Shuttle mission should, therefore, revolutionize our understanding of our own world, and gain for us, in remarkable detail, new insights about the planet on which we live. Already, we anticipate that information collected will enable scientists throughout the world to be better able to study the dynamic processes which affect human and other ecological life cycles, processes like flooding, earthquakes, climatic changes, soil erosion, mountain-building, volcanism, desertification, and weather activity.

Consequently, in the fall of 1999, when I board the Space Shuttle, I will depart for a journey into space which will, in a very real sense, "rediscover" our world. I sincerely hope this "rediscovery" will be regarded as a gift from the 20th century to the 21st century, a gift which will help us appreciate, far more, the beauty, wonder, and complexity which, for me, will make Earth MAHOROBA<sup>1)</sup> forever.

<sup>1)</sup>: A kind of paradise in Japanese mythology.



## STS-99ミッションの概要

STS-99は地球観測を目的とした米国航空宇宙局(NASA)のスペースシャトルミッション(飛行計画)です。

この飛行では、毛利宇宙飛行士が1992年に続き2度目の宇宙飛行に挑みます。

今回の主なミッションは地球表面の詳しい立体地形図を作ることで、シャトル・レーダー・トポグラフィー・ミッション(SRTM)と呼ばれています。また、中学生などがミッションに参加し、地球を撮影する教育プログラム(EarthKAM)も予定されています。高精細度テレビカメラ(HDTV)による地球の撮影も行われる予定です。

## SRTM

STS-99の主なミッションであるSRTMは、シャトルに搭載された合成開口レーダーを使用し、地球の陸地の80%に及ぶ範囲について高精度の3次元地形データを取得することを目的としています。

シャトルが帰還した後、取得した9.8テラバイト(CD1枚あたり650メガバイトとして、約15,000枚分に相当)もの膨大なデータの解析に約1年が必要です。得られた高精度のデジタル3次元地形図は一般に公開され、地形を考慮に入れた地域的な天気予報、山岳部の森林分布量の正確な把握、航空機の安全航行、無線通信の見通しエリアの把握など、様々な分野での利用が期待されています。



SRTM訓練風景  
During a training session with SRTM flight hardware

## Outline of the SRTM Mission

STS-99 is a space shuttle mission of the National Aeronautics and Space Administration (NASA), which is intended for carrying out Earth observation. On this mission, Astronaut Mohri will take up the challenge of space flight for the second time since his first flight in 1992.

The main purpose of this mission, called the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), is to create a detailed, three-dimensional topographic map of the Earth's surface. Also, an educational program called EarthKAM, under which middle school students will participate in the mission and take photographs of the Earth, is scheduled. It is also planned to take images of the Earth using a High-Definition Television Camera (HDTV).

## SRTM

SRTM, which is the main mission of STS-99, is intended to acquire highly accurate, three-dimensional topographic data covering 80% of the Earth's surface by means of a synthetic aperture radar mounted on the shuttle.

It will take about one year after the shuttle returns to Earth to process the extremely large amount of data (9.8 terabytes; one CD contains 650 megabytes, so this amount is equivalent to 15,000 CDs) that will be obtained. The high-resolution digital three-dimensional topographic data obtained will be disclosed to the general public in the hope that it will be used in various fields. Potential applications include regional weather forecasting that takes account of topography, obtaining an accurate understanding of the distribution of forests in mountains, safe navigation of aircraft, and determining line-of-sight areas in wireless communication.



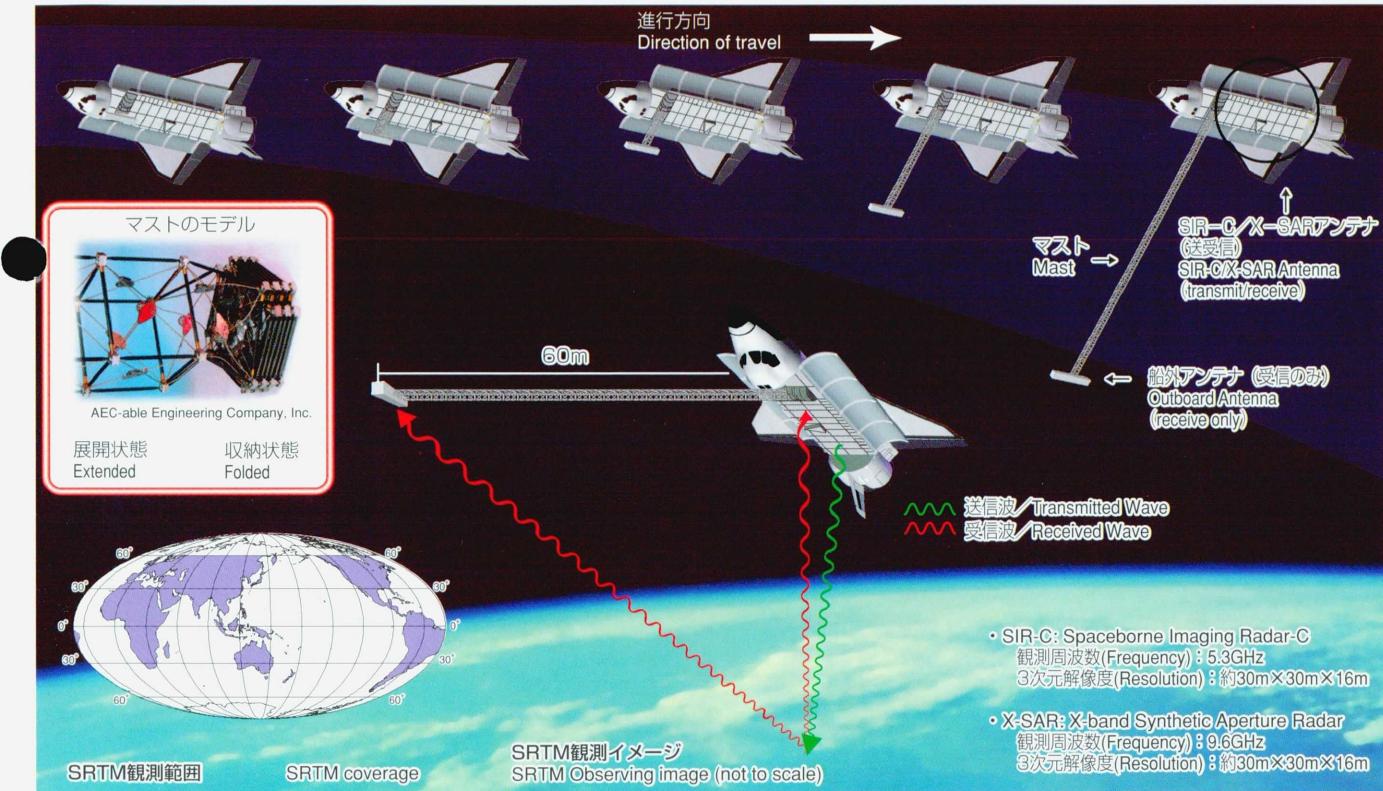
デジタル3次元地形データ例：富士山  
A digital 3D topographic map: Mt. Fuji

## SRTMの仕組み

SRTMで使用する合成開口レーダーは、NASAジェット推進研究所が開発したSIR-Cと、ドイツ航空宇宙センターとイタリア宇宙機関の協力で開発したX-SARの2種類です。

シャトル本体に取り付けられたアンテナと、シャトルから60m伸展したマストの先に取り付けた船外アンテナの「2つの目」でデータを取得します。この2つの目で取得したデータを解析し、3次元地形図を作成します。

この伸展マストは、国際宇宙ステーションの太陽電池パドル展開用に開発されたものを基にSRTM用に開発されました。



## EarthKAM

EarthKAMは、中学生などがスペースシャトルに搭載された電子カメラで地球を撮影し、その写真を活用して理科や社会科の諸テーマで研究を行う教育プログラムです。NASA、カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)などが協力し、実施しています。

プログラムに参加した学校では、撮影に関するテーマの選定や利用方法の検討を行い、インターネットを利用して他の参加校と互いに話し合います。また、シャトルのしくみや軌道についても学びます。

生徒たちはインターネットを通じてシャトルに選定地点の撮影指示を行います。撮影された電子写真は数時間後に地上の参加校まで送信されます。

EarthKAMはこれまで4回の飛行実績があり、ヒマラヤ、太平洋上の雲、火山、インドネシアの大規模な山火事等のテーマに基づき2,000枚以上の地球の写真が撮影されています。

今回のEarthKAMには日本からも初めて参加する予定です。

## EarthKAM

EarthKAM is an educational program under which middle school students will photograph the Earth using a digital camera mounted on the Space Shuttle. They will then use these photographs to carry out research under various themes in science and social studies. This is a NASA-sponsored program conducted in cooperation with the University of California at San Diego (UCSD) and other organizations.

Each school that participates in the program will study the method of selecting and using themes on Earth photography, and will hold discussions with other participant schools via the Internet. They will also learn about the principles of operating the shuttle and the orbit through which it will travel.

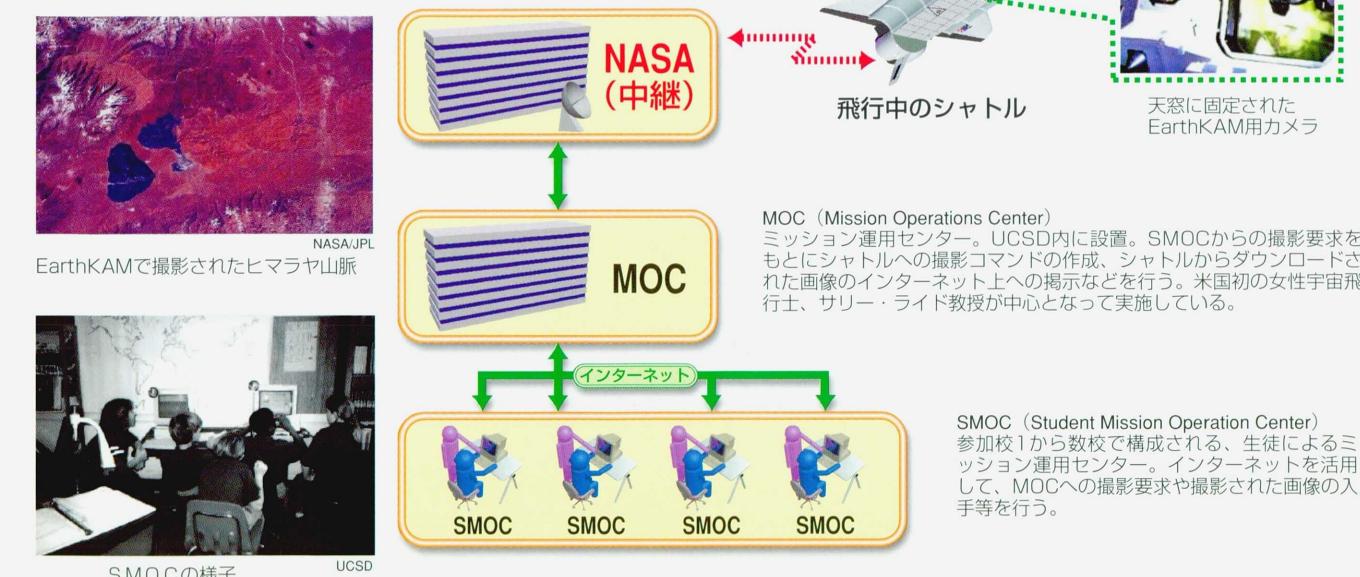
The students will issue commands to the shuttle EarthKAM camera via the Internet to photograph selected points. The photographs taken in this way will be transmitted to the participant schools on Earth several hours later.

EarthKAM has so far been conducted on four missions, and more than 2,000 photographs of the Earth have been taken, based on themes such as the Himalayas, clouds above the Pacific Ocean, volcanoes, and the large-scale forest fires in Indonesia.

Japan is scheduled to participate in this coming EarthKAM for the first time.

## EarthKAM運用イメージ／Operating image of EarthKAM

EarthKAM: Earth Knowledge Acquired by Middle School Students



## Principle of SRTM

The synthetic aperture radar used in SRTM consists of two types, SIR-C that was developed by NASA's Jet Propulsion Laboratory, and X-SAR that was developed jointly by the German Aerospace Center and the Italian Space Agency.

Data is acquired by two "eyes" consisting of the main antenna mounted on the shuttle and the outboard antenna mounted on the end of a mast that extends 60 m from the shuttle. The data obtained by these two eyes is processed to obtain three-dimensional topographic maps.

The articulated mast was developed for SRTM, using the technology that deployed the solar array wings for the International Space Station.



天窓に固定されたEarthKAM用カメラ

MOC (Mission Operations Center)

ミッション運用センター。UCSD内に設置。SMOCからの撮影要求をもとにシャトルへの撮影コマンドの作成、シャトルからダウンロードされた画像のインターネット上への掲示などを行なう。米国初の女性宇宙飛行士、サリー・ライド教授が中心となって実施している。

SMOC (Student Mission Operation Center)  
参加校1から数校で構成される、生徒によるミッション運用センター。インターネットを活用して、MOCへの撮影要求や撮影された画像の入手等を行なう。

第36回宇宙開発委員会（定例会議）  
議事要旨（案）

1. 日 時 平成11年10月8日（金）  
11:20~12:05

2. 場 所 第1会議室

3. 議 題 (1) 宇宙開発委員会委員長代理の指名  
(2) H-IIロケット8号機に係る極低温点検の実施結果について  
(3) その他

4. 資 料 委36-1 H-IIロケット8号機に係る極低温点検の実施結果について  
委36-2 第35回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）

5. 出席者

宇宙開発委員会委員長  
宇宙開発委員会委員長代理  
宇宙開発委員会委員  
"  
"

中曾根 弘文  
長柄 喜一郎  
秋葉 鎌二郎  
末松 安晴  
澤田 茂生

関係省庁

通商産業省機械情報産業局次長  
郵政大臣官房技術総括審議官

林良造（代理）  
田中征治（代理）

事務局

科学技術庁研究開発局長  
科学技術庁長官官房審議官  
科学技術庁研究開発局宇宙政策課長

池田要郎  
三木義夫  
船橋他

6. 議 事

(1) 宇宙開発委員会委員長代理の指名

中曾根 弘文 宇宙開発委員会委員長は、長柄 喜一郎 委員を委員長代理に指名した。また、長柄委員が委員会に出席できない場合の委員長代理として、秋葉 鎌二郎 委員を指名した。

(2) H-IIロケット8号機に係る極低温点検の実施結果について

宇宙開発事業団より、H-IIロケット8号機に係る極低温点検の実施結果について、報告があった。（資料委36-1 参照）

(3) その他

事務局より、第35回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨について説明があった後、原案通り了承された。（資料委36-2 参照）

以 上