

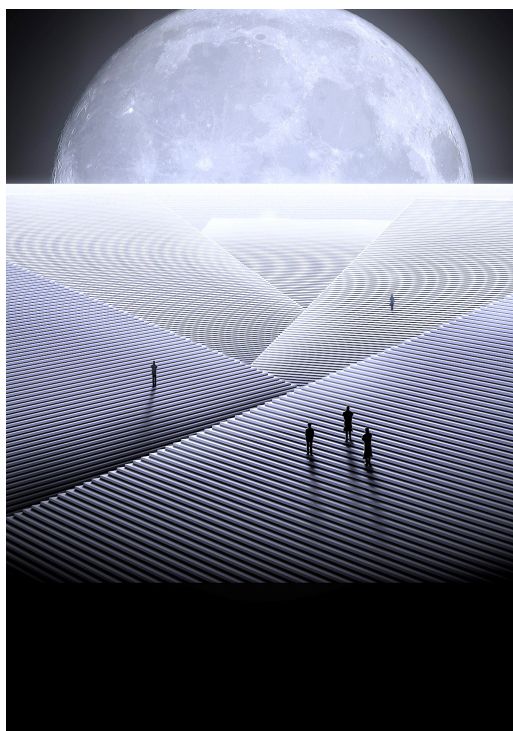


JAXA シンポジウム

月で拓く新しい宇宙開発の可能性と日本

今なぜ再び月を目差すのか ― 日本の選択は？

(結果報告概要)



平成16年1月

宇宙航空研究開発機構

はじめに

近年、世界の宇宙開発において月を目指す機運が高まっています。なぜ再び月探査が注目されるに至ったのでしょうか？ アポロ計画や1990年代以降に実施された月探査ミッションで多くの知見が得られたものの、月の進化と起源の解明には、更に多種、多様な月探査データが求められること、また月の科学的解明や将来の月面上での活動が今後の宇宙開発の発展に対して大きく貢献することが認識されてきたことがその理由にあげられるからです。

我が国においては、宇宙開発委員会が2003年9月1日にまとめた「宇宙開発に関する長期的な計画」において、太陽系探査科学における宇宙科学研究の重点プログラムとして月の起源と進化の解明を目指した月の科学探査を積極的に進めることが挙げられています。

実際、我が国は、月の内部構造解明を目的とする「LUNAR-A」及び月のグローバル・マッピングを行う「SELENE」を進めており、これらの月探査計画を着実に遂行することにより、21世紀における世界の月研究の基準となるデータ・ベースを提供すると共に月の科学的解明に大きく貢献すると期待されます。

このような背景のもとに、世界及び我が国の月探査計画の最新状況の紹介と将来戦略の議論を行うと共に科学技術的視点に限らず、月の探査、月面活動が人類にもたらす新たな可能性について、経済、社会、文化等の多様な視点からパネル討論を行い、月探査の意義と必要性を国民及び社会に向けて広く訴えて理解を得ることを目的とし、シンポジウムを開催しました。

本レポートは、2004年1月に開催されたシンポジウム「月が拓く新しい宇宙開発の可能性と日本」の内容と成果を紹介するものです。

シンポジウム 「月で拓く新しい宇宙開発の可能性と日本」
プログラム

日 時： 平成 16 年 1 月 23 日（金） 10:00～17:00
会 場： 経団連ホール（経団連会館 14 階）
主 催： 宇宙航空研究開発機構（JAXA）
後 援： 文部科学省、（社）日本航空宇宙学会、日本惑星科学会
地球電磁気・地球惑星圏学会、地球惑星科学合同大会運営機構

【プログラム】

10:00 開会
10:00-10:05 開会挨拶 間宮 馨 宇宙航空研究開発機構副理事長
10:05-10:40 基調講演 「日本における月探査と将来展望」
五代富文 IAF（国際宇宙航行連盟）前会長、元宇宙開発委員会委員

■第 1 部「世界の月探査計画と将来戦略」

- ◇10:40-11:05 「将来有人／無人月探査と宇宙インフラストラクチャー」（米国）
John C. Mankins 米国航空宇宙局（NASA）先端システム次長
◇11:05-11:30 「欧州の月探査計画」（欧州）
Bernard Foing 欧州宇宙機関（ESA）チーフ・サイエンティスト
SMART-1 プロジェクト・マネージャー。
◇11:30-11:55 「インドの月探査構想」（インド）
J. N. Goswami インド国立科学アカデミー・インド宇宙研究機関（ISRO）
フェロー
◇11:55-12:20 「中国の月探査構想」（中国）
欧陽自遠 中国科学院地球化学研究所教授、中国科学院院士 （代読：JAXA）

12:20 - 13:30 （昼食）

■第 2 部「日本における月探査の取組み ― 過去・現在・未来」

- ◇13:30-13:55 「我が国の月科学探査の目指すもの」
水谷 仁（宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部・固体惑星科学研究系教授・
研究主幹）
◇13:55-14:20 「SELENE（セレーネ）計画の目指すもの」
滝澤悦貞（宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部・月探査技術開発室長・
SELENEプロジェクトマネージャ）
◇14:20-14:40 「将来の月探査で目指すもの ― 科学と利用―」
松本甲太郎（宇宙航空研究開発機構・総合技術研究本部・宇宙先進技術研究
グループ計画管理担当チーフマネージャー）

14:40 - 15:00 （コーヒーブレイク）

■第 3 部 パネルディスカッション （15:00 - 17:00）

「今なぜ再び月を目指すのか ― 日本の選択は？」
コーディネータ： 的川泰宣 宇宙航空研究開発機構執行役（教育・広報統括）
パネリスト： 井田 茂 東京工業大学理学部助教授
海部宣男 国立天文台 台長
川勝平太 国際日本文化研究センター教授
野本陽代 宇宙開発委員会委員/サイエンスライター
松本信二 CSP ジャパン株式会社社長
吉田和男 京都大学大学院経済学研究科教授

（以上英日同時通訳有り）

17:00 閉会

【講演者プロフィール】

■ 基調講演

「日本における月探査と将来展望」

五代富文 IAF(国際宇宙航行連盟)前会長 元宇宙開発委員会委員

1932年生まれ。東京大学工学部航空学科卒業。工学博士。黎明期の50年代からロケット開発に携わる。元宇宙開発事業団副理事長。著書に『ロケット開発「失敗の条件」』、『日中宇宙戦争』他多数。



■ 海外招聘講演者

◇「将来有人／無人月探査と宇宙インフラストラクチャー」(米国)

John C. Mankins (ジョン・C・マンキンス) 米国航空宇宙局(NASA)先端システム次長

Harvey Mudd College 卒業、UCLA 大学院で物理学を専攻し、Claremont Graduate School で MBA 取得(公共政策分析)。NASA では統合技術プランの主立案者、パスファインダー探査技術プログラムのマネジメント(1990-1991年)、産業技術プログラムマネージャ(1993-1994)、宇宙アクセス技術部門先端概念研究マネージャ(1994-1996年)などを歴任。現在、NASA 本部(ワシントン D.C.)で先端システム次長として、将来の有人及び無人探査のための研究、技術開発、計画立案の責任者を務めている。



◇「欧州の月探査計画」(欧州)

Bernard Foing (ベルナルド・フーイング)

欧州宇宙機関(ESA)チーフ・サイエンティスト／SMART-1 プロジェクト・マネージャー

1957年、南フランス生まれ。Ecole Normale Supérieure Enseignement et Technologie に入学、1982年に物理学のProfesseur Agrégéとなる。1983年にパリで行った観測ロケットによる実験で天体物理学と宇宙技術のPhDを取得。チリの欧州南天天文台に天文学者として従事。1986年にCNRS/Institut d'Astrophysique Spatiale 研究員。1989年からオランダにある欧州宇宙研究技術センター(ESTEC)にてスタッフ研究員、研究主幹等を経て、現在、チーフ・サイエンティストとして欧州初の月探査機SMART-1プロジェクトを率いている。



◇「インドの月探査構想」(インド)

Jitendra Nath Goswami (ジテンドラ・N・ゴスワミ) インド国立科学アカデミー・インド宇宙研究機関(ISRO)フェロー

1950年11月生まれ。1968年 Gauhati University 卒業。1978年 Gujarat University にて Ph.D. (Physics)取得。2000年に Indian National Science Academy フェロー、2004年に Indian Academy of Sciences 評議員、カリフォルニア大学(San Diego)客員研究員、ワシントン大学 McDonnell 宇宙科学センター客員研究員、米月惑星科学研究所客員研究員、マックスプランク国立研究所客員研究員などを経て、現在、インド物理学研究所主任教授。専門は、太陽系の起源と進化、地球の進化、月及び隕石、太陽と恒星の関係、宇宙線、地球年代学など。



《お詫び》 中国の月探査「嫦娥」計画の指導的科学者である欧陽自遠氏(中国科学院地球化学研究所教授)は、先方の事情により来日できなくなったため原稿代読とさせていただきます。

【パネリスト プロフィール】

(敬称略、ア行順)



井田 茂 東京工業大学地球惑星科学科助教授

1960 年東京生まれ。京都大学理学部卒業。理学博士。1993年より東京工業大学地球惑星科学科助教授。カリフォルニア大学サンタ・クルーズ校、コロラド大学ボルダー校、マックス・プランク研究所客員研究員。専門は惑星物理学。主な著書に著書に「異形の惑星」(NHKブックス)、「惑星学が解いた宇宙の謎」(洋泉社新書)など多数。



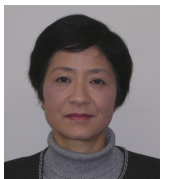
海部直男 国立天文台 台長

理学博士(東京大学)。専門分野は電波天文学、赤外線天文学。野辺山宇宙電波観測所、45m電波望遠鏡等の建設に従事。ハワイの「すばる」望遠鏡計画の責任者などを経て、現在、国立天文台台長。日本学士院賞「星間物質の研究」(1997)、仁科記念賞「ミリ波天文学の開拓」(1987)。主な著書に「宇宙の謎はどこまで解けたか」(新日本出版社、1995 年)、「宇宙をうたう」(中公新書)など多数。



川勝平太 国際日本文化研究センター教授

1948 年京都生まれ。早稲田大学政治経済学部卒業後、オックスフォード大学で博士号取得。早稲田大学政治経済学部教授を経て、現在、国際日本文化研究センター教授。専門は比較経済史。21 世紀の日本文明のビジョンとして「富国有徳」、「ガーデンアイランズ(庭園の島)構想」を提唱。国土審議会専門委員、「21 世紀日本の構想」故小渕元総理想談会座長団の一人など。主な著書に「富国有徳論」(アジア太平洋賞特別賞)、「文明の海洋史観」(読売論壇賞)、「海洋連邦論」、「美の文明をつくる」など。



野本陽代 宇宙開発委員会委員／サイエンスライター

翻訳家。慶応義塾大学法学部卒業。著書に『星は生きている』『日本のロケット』『ポピュラーサイエンス宇宙』『ふたたび月へ』『ハッブル望遠鏡が見た宇宙』など。訳書に『銀河の時代』『時間の矢、生命の矢』『クオークとジャガー』など多数。2004 年 1 月より宇宙開発委員会委員(非常勤)。



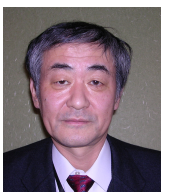
松本信二 シー・エス・ピー・ジャパン(株)代表取締役社長

1941年、福井県生まれ。工学博士。東京工業大学理工学部建築学科卒業後、清水建設(株)入社。技術研究所を中心に、研究開発業務に携わる。専門は、建築生産、宇宙建築。技術研究所副所長 兼 宇宙開発室長等を経て、現在、シー・エス・ピー・ジャパン(株)社長。主な宇宙関係の著書に、「宇宙建築」、「月へ、ふたたび」、「宇宙に暮らす」など。



的川泰宣 宇宙航空研究開発機構 執行役(教育・広報統括) (パネルコーディネーター)

1942年、広島県生まれ。1965年、東京大学工学部卒業。工学博士。専門はシステム工学と軌道工学。文部科学省宇宙科学研究所教授、鹿児島宇宙空間観測所長を経て2003年10月より、宇宙航空研究開発機構(JAXA)執行役(教育・広報統括)、JAXA宇宙科学研究所本部教授。主な著書に「宇宙は謎がいっぱい」、「月をめざした二人の科学者」、「宇宙に取り憑かれた男たち」など多数。



吉田和男 京都大学大学院経済研究科教授

1948 年、大阪生まれ。京都大学経済学部卒業後、大蔵省入省。主計局主査などを務めた後、大阪大学助教授を経て、現職。工学博士、経済学博士。主な著書に「日本型経営システムの功罪」(読売論壇賞受賞)、「ベンチャー・ビジネスは日本経済の救世主だ」、「日本再生四つの革命」など多数。経済審議会臨時委員・計量委員会委員、税制調査会専門委員、産業技術審議会臨時委員など。21 世紀日本フォーラム代表幹事、国際日本文化センター共同研究員、国立核融合科学研究所共同研究員。桜下塾(陽明学)を主宰。

目 次

はじめに

プログラム

講演者・パネリストプロフィール

開会挨拶	1
基調講演 「日本における月探査と将来展望」	3
第1部 世界の月探査計画と将来戦略.....	13
「将来有人／無人月探査と宇宙インフラストラクチャー」（米国）.....	13
「欧州の月探査計画」	23
「インドの月探査構想」	33
「中国の月探査計画の科学的目的」	41
第2部 日本における月探査の取組み ― 過去・現在・未来.....	43
「我が国の月科学探査の目指すもの」	43
「SELENE（セレーネ）計画の目指すもの」	51
「将来の月探査で目指すもの ―科学と利用―」	57
第3部 パネルディスカッション.....	67
「今なぜ再び月を目指すのか ― 日本の選択は？」	67