



Title	2017年度 政策立案ワークショップ（宇宙）の記録
Author(s)	公共圏における科学技術・教育研究拠点
Citation	2017年度 政策立案ワークショップ（宇宙）の記録. 2018, p. 1-46
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/89254
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka



2017年度

政策立案 ワークショップ (宇宙)の記録

拠点間連携プロジェクト（個別政策課題プロジェクト）

「新しい科学技術の社会的課題検討のための政策立案支援システムの構築」

by 公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）



Index



はじめに	3
政策立案ワークショップ（宇宙）について	4
政策立案ワークショップ（宇宙） 政策実務者向け	5
政策立案ワークショップ（宇宙）第1回	6
政策立案ワークショップ（宇宙）第2回	9
政策立案ワークショップ（宇宙）研究評価会	12



政策立案ワークショップ（宇宙） 一般市民向け	15
宇宙政策の未来をみんなで考える	16
ワークショップ概要	18
ワークショップ開催報告	20
3つの問いについての対話	28
「なぜ宇宙探査するの？」に関する対話	28
「日本は宇宙先進国であって欲しい？」に関する対話	30
「宇宙に人を送りたい？」に関する対話	32
グループファシリテータとの振り返り	34



政策立案ワークショップ（宇宙）ワークショップツール	35
参考文献一覧	42
おわりに	46

はじめに

「公共圏における科学技術・教育研究拠点（Program for Education and Research on Science and Technology in Public Sphere: STiPS）」は、大阪大学および京都大学の連携による人材育成プログラムです。文部科学省の科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業の一環として、2012年1月に発足しました。STiPSでは、科学技術の倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に関する教育と研究を行い、政策形成に寄与できる「政策のための科学」の人材育成を進めています。

2016年度からは、STiPSの大阪大学メンバーを中心として、拠点間連携プロジェクト（個別政策課題プロジェクト）「新しい科学技術の社会的課題検討のための政策立案支援システムの構築」を実施しています。このプロジェクトは、社会的により望ましい科学技術の研究開発や関連政策・法制度の実現を、倫理的・法的・社会的課題（ELSI）の観点からサポートするための政策立案支援システム（ツール）開発を目指しています。

この冊子は、以上の拠点間連携プロジェクトの一環として、2017年度に開催した一連の「政策立案ワークショップ（宇宙）」の記録です。

政策立案ワークショップ（宇宙）について

2017 年初めの段階で、日本は、「国際宇宙ステーション（ISS）計画」に 1980 年代からその前身の計画に参加し、独自の実験棟や物資補給機、宇宙飛行士の派遣を中心に、2024 年までその運用に参加することになっていましたが、その後の宇宙探査に関する宇宙政策をどうするかは検討段階にありました。

また、2018 年 3 月 3 日（土）に、世界各国の閣僚や宇宙機関のトップらが今後の宇宙探査について話し合う「第 2 回国際宇宙探査フォーラム」（ISEF2）が東京都内で開催されました。それに向け、日本の宇宙政策推進体制として、内閣府宇宙政策委員会や、文部科学省宇宙開発利用部会国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会において、活発な議論が行われました。

本ワークショップは、こうした状況の中で、今後の宇宙探査に関する宇宙政策を検討する場や機会をより多く提供したいと考え、2017 年度に 4 回のワークショップを開催しました。まず、宇宙政策に関する政策実務者（中央省庁の行政官に加えて、多様な分野の研究者など）に向けて、政策立案ワークショップ（宇宙）として 2017 年 7 月に第 1 回と第 2 回、9 月に研究評価会を東京で開催しました。次に、一般の市民に向けて、ワークショップ「宇宙政策の未来についてみんなで考える」を、2018 年 1 月に福岡で開催しました。以上の一連のワークショップを、「政策立案ワークショップ（宇宙）」と呼んで、この記録をまとめています。

政策立案ワークショップ（宇宙）	
政策実務者向け	一般市民向け
政策立案ワークショップ（宇宙） 第 1 回 場所：エキスパート倶楽部（東京） 日時：2017 年 7 月 14 日（金）	ワークショップ 「宇宙政策の未来についてみんなで考える」 場所：福岡市科学館（福岡） 日時：2018 年 1 月 27 日（土）
政策立案ワークショップ（宇宙） 第 2 回 場所：霞が関ナレッジスクエア スタジオ（東京） 日時：2017 年 7 月 28 日（金）	
政策立案ワークショップ（宇宙） 研究評価会 場所：エキスパート倶楽部（東京） 日時：2017 年 9 月 8 日（金）	

政策立案ワークショップ
宇宙

政策実務者向け

Workshop
for Policy Makers

第1回

政策立案ワークショップ（宇宙）

2017年7月14日（金）、「政策立案ワークショップ（宇宙）・第1回」を開催しました。参加者は、宇宙政策に関わる政策実務者や多様な分野の研究者で、全体進行のもと3つのグループに分かれて、グループファシリテータと記録スタッフとともに議論しました。

■日時：2017年7月14日（金）18:15～20:30

■場所：エキスパート倶楽部（東京都千代田区）

■主催：公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）

■参加者：宇宙政策に関わる政策実務者*や多様な分野の研究者など16人

*内閣府、文部科学省、経済産業省、防衛省、外務省、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、科学技術振興機構（JST）など

■全体進行：渡邊 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）

■グループファシリテータ：平川 秀幸（大阪大学 CO デザインセンター 教授）

八木 絵香（大阪大学 CO デザインセンター 准教授）

工藤 充（大阪大学 CO デザインセンター 特任助教）

その他、ワークショップ運営・記録スタッフ：5人

■目的：

宇宙政策の政策実務者に向けて、まず、今後の日本の宇宙探査（宇宙科学探査、有人宇宙活動）に関する宇宙政策案（2024年から10年程度、年間予算500億円程度、一国単独・国際協力、有人・無人等）を整理します。その上で、各政策案の政策過程（立案・決定・実施・評価等）において予想される問題とその解決策を、これまでの科学技術的・政治外交的・安全保障的・経済的観点に加えて、倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に注目して検討します。

■議論のテーマ：

今後の日本の宇宙探査（宇宙科学探査、有人宇宙活動）に関する宇宙政策案3つに関して、長所・短所・順位などを議論します。

■スケジュール（当初予定）：

18:15 参加者集合

18:45 趣旨説明（注意事項、配布資料の説明）

渡邊 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）

19:00 グループディスカッション1

宇宙政策案3つそれぞれの長所と短所を考える

19:30 全体ディスカッション

19:40 休憩

19:45 グループディスカッション2

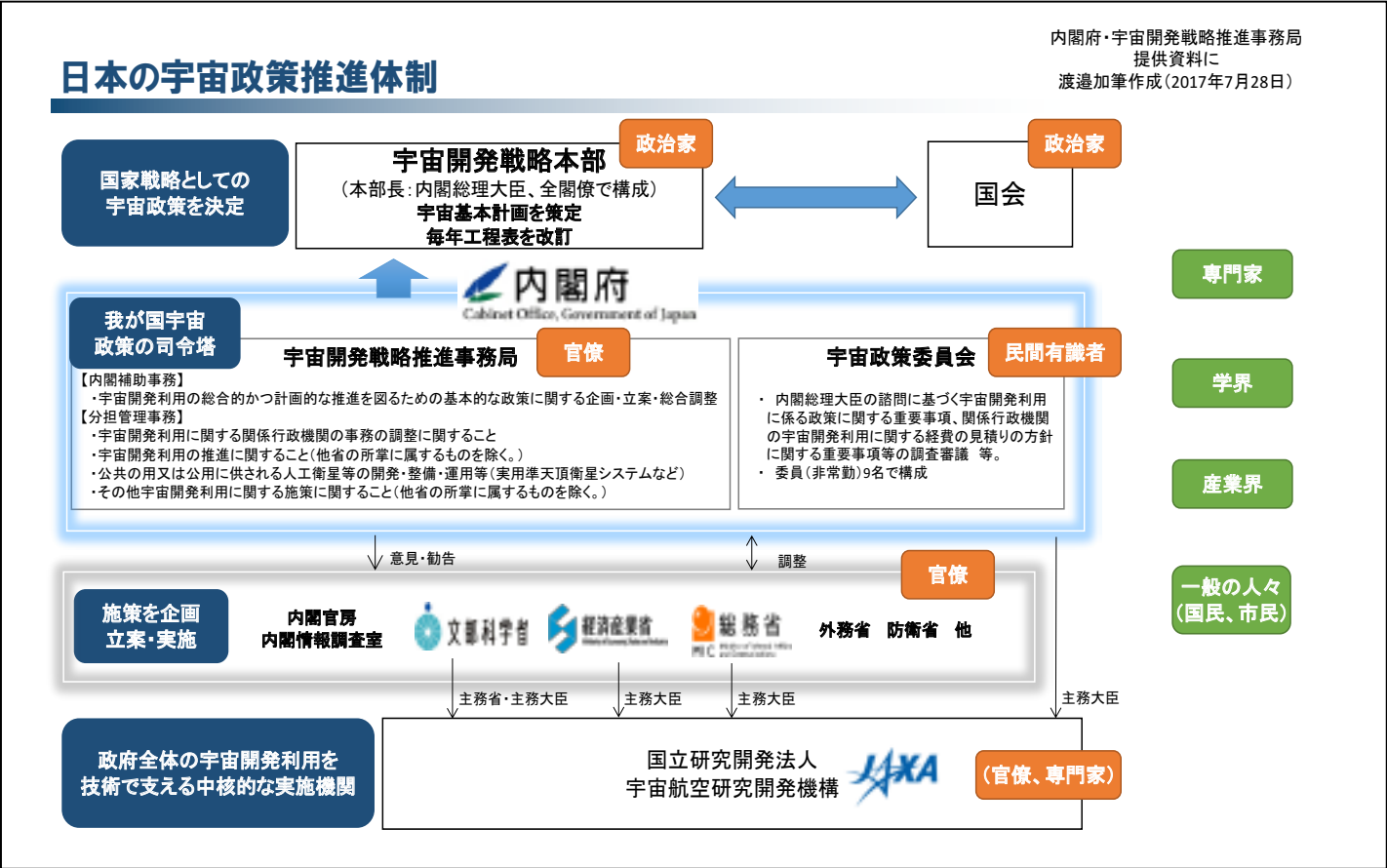
宇宙政策案3つの順位を考える

20:15 全体ディスカッション

20:30 ワークショップ終了



政策立案支援システム(ツール)		2017年7月28日	
グループ A・B・C		政策立案ワークショップ(宇宙)・第2回・一般の人々への質問3つ 今後の日本の宇宙探査(宇宙科学探査、有人宇宙活動)に関する宇宙政策 (ISS後の2024年から10年程度、年間予算500億円程度) * 第1回の議論結果を赤字で強調・加筆	
現在から2024年まで			
背景		・第2回国際宇宙探査フォーラム(ISEF2)(2018年3月3日、東京開催)に向けて、日本の国際宇宙探査の基本的な考え方を示し、新たな国際協調体制作りへ貢献 ・国際宇宙探査の目的地・中継地として、地球低軌道・月近傍・月・小惑星・火星 ISSは2028年までは運用可能 ・米国、ロシア、中国、カナダ、インド、UAE等が有人宇宙探査を計画 日本 ・宇宙探査予算500億円(内訳:宇宙科学探査150億円、有人宇宙活動350億円) ・国際宇宙ステーション(ISS):2024年まで運用合意、日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-US OP3)、アジア太平洋地域の宇宙上国と協力 ・新型宇宙ステーション補給機「HTV-X」(2021年運用開始)、共通システム運用経費(GSOC) ・水星探査計画「ベビ・コロンボ」(ESA協力、2018年打上げ) ・小型月着陸実証機「SLIM」(2019年打上げ) ・小惑星探査機「はやぶさ2」(2020年帰還) ・X線天文衛星代替機(2020年打上げ) ・火星衛星サンプルリターン(2024年頃打上げ)	
意義・観点・問題	国際競争 政策案 S 技術・宇宙工学	国際協力・協調 政策案 T 技術と科学の折衷	国際競争 政策案 U 科学・宇宙理学
	＜地球低軌道への有人ロケットの独自開発＞ ・米国、ロシア・中国しか持っていない有人ロケットの独自開発に着手、物資に加えて有人の輸送手段を獲得、年間500億円、10年間で5000億円程度を想定 ・ISSは、民間委託または移管、あるいは売却で、これまでのISS年間予算350億円を捻出 ・無人探査は、現状維持を努力(年間150億円) ・情報収集衛星(IGS)の予算(年間700億円)縮小などでも捻出	＜有人月面探査(国際月近傍有人拠点参加)＞ ・米国主導の月近傍有人拠点の開発に、キー・優位となるような技術(重力天体着陸、重力天体表面探査、深宇宙補給、有人宇宙滞在)で参加、それにより日本人宇宙飛行士の月面到達権を獲得 ー重要 ・宇宙飛行士は、米国などの他国や民間の有人ロケットに乗せてもらって、現状維持 ・ISSは、公共もしくは民間の宇宙基地	＜無人宇宙科学探査＞ ・宇宙科学探査重視、これまでの小惑星探査機「はやぶさ」や月周回衛星「かぐや」のような無人・ロボット技術で勝負 ・現状の戦略的中型衛星(300億円、10年で3機)、公募型小型衛星(100～150億円、10年で5機)を拡大 ・有人ロケットの独自開発の放棄、宇宙飛行士は、米国などの他国や民間の有人ロケットに乗せてもらって、最低限 ・ISSは、民間委託または移管、あるいは売却
科学技術的	・有人重視 ・H-IIA/B、イプシロン、H3ロケット後のロケットとして開発 ・無人との効率的・効果的組合せが重要 ・宇宙科学技術における比較優位の獲得 ・技術・宇宙工学としてやりたいこと ・ISSは、地球低軌道の拠点として国主導で残すべき	・有人と無人のバランス(折衷案) ・有人宇宙探査のさまざまなシステムを一国では不可能 ・日本単独計画と国際協調計画の効率的・効果的組合せ ・「国家プロジェクトとしての国際宇宙探査」と「学術としての宇宙科学探査」の協調 ・発展段階として、他国や民間？による政策案Sと、自国による政策案Tがつながっていく	・無人重視 ・無人・ロボット技術は有人よりも効率的・効果的 ・有人ロケットやその技術については、将来にわたって購入 ・科学・宇宙理学としてやりたいこと ・月のたて穴は日本が発見、今後日本がロボットで探査？ ・政策案SとTの前段階の技術基盤として重要
政治外交的	・日米同盟を重視しつつも、米国以外の宇宙先進国(ロシア、欧州、中国など)との関係と、アジアなどの宇宙上国との関係を最大限利用することが可能 ・有人宇宙計画は、ハードパワー(直接的な強制力)とソフトパワー(間接的な影響力)の両方(遠慮、2011&2012) ・宇宙空間利用(とくに宇宙資源開発)における主導権や発言力	・日米同盟の強化(ISSIに続く日米同盟のシンボルに) ・国際宇宙探査の枠組み重視 ・宇宙利用の国際的なガバナンスの確保 ・有人宇宙計画は、ハードパワー(直接的な強制力)とソフトパワー(間接的な影響力)の両方(遠慮、2011&2012) ・ロボット(機械)ではない人間が行くことのインパクト ・月は新たな植民地、南極(基地の場所)を繰り返さない	・日米同盟の維持 ー米国ばかりでよいのか？ ・国際宇宙探査の枠組み重視 ・純粋な宇宙科学技術の追究をアピール ・有人なしの不利は大きい！
安全保障的	・有人ロケットに関して、米国、ロシア、中国に続き、インドやICBM技術を持つ国(イラン、北朝鮮?)が開発した場合の対応 ・有人ロケット開発に伴う技術は、軍事・防衛技術としても重要、抑止力強化 ・情報収集衛星(IGS)は、安全保障全体の予算の中で検討すべき	・有人ロケット・宇宙飛行士は、日米同盟への依存？ ・国際宇宙探査の枠組みが壊れた時の危険性 ・ISSでは、ウクライナ(クリミア)危機でも、米ロ協力 ・次の国際宇宙協力では、中国も取り込むことで、地上とは別の国際宇宙協調？(冷戦中1975年の米ソのアポロ・ソユーズ計画)	・有人ロケット・宇宙飛行士は、日米同盟への依存？ ・有人宇宙活動の軍事・防衛的価値は、将来も低いままか？ ・軍事・防衛技術への応用(可能性)をどこまで強調するか？
経済的	・他国や民間の有人ロケットとの競争(価格、安全・信頼性) ・宇宙資源開発は、無人よりも有人の方が高技術で安価？ー資源開発は地球低軌道ではない ー地球低軌道まで運んできて ・成功すれば、航空機の国産三変りジョナルジェット(MRJ)と同じ経済効果？ ・(米国の?)民間・商業に任すべき、今さら国ではない ・宇宙往還機や宇宙エレベーターが開発されることを待つ	・高価な有人と低価な無人の組合せ ・低リスクな技術は民間を有効活用、高リスク・大規模な技術は国 ・官民がどのように協力できるかがポイント ・民間の参入が期待できる ・産業として、地上に帰ってくる可能性 ・宇宙旅行は産業になっているか？	・無人・ロボット技術は有人よりも安価 ・無人・ロボット技術が日本の競争力 ・政策案SとTの前段階の産業基盤として重要
倫理的・法的・社会的(ELSI)	・宇宙における人類の未来・可能性、人類が宇宙に羽ばたく朝、有人宇宙活動の是非や進め方、「宇宙人類学」(岡田、2014) ・有人宇宙開発に関して、日本は死亡事故に耐えられるという世論調査結果(太郎丸、2015) ・人間の生存権が、その時にどこまで広がっているかを考慮 ・＜全政策案＞科学技術的・政治外交的・安全保障的・経済的それぞれにおいて、どのようにどのような比較優位(強み)を獲得するかが重要	・人類の宇宙進出、人類未来への貢献を重要視する日本国民の視点から国際宇宙計画に参加(「宇宙の人間学」研究会、2015) ・漫画アニメ「宇宙兄弟」のような日本人の夢、ロマン、好奇心に込めているか？ ・月や火星を、人間に適するように変えていくことが許されるのか、その一方で、人間が変わっていく？ ・国民の視点として、100円で夢を買う？	・有人宇宙飛行の公的事業としての正当化はできず、無人ミッション主体の現状の基本的道徳、「宇宙倫理学」(稲葉、2017) ・「有人宇宙開発無用論」、日本は死亡事故に耐えられない(立花、2012) ・＜全政策案＞時間的制約から、ボトムアップは難しく、トップダウンで決めて、理解を得ていく？ 何を国民に問うか？



■議論のテーマ：

第1回で議論した各宇宙政策案の長所・短所・順位などを参考にしつつ、何らかの一つの政策案を立案し決定するためのエビデンス（客観的根拠）として、一般の人々（国民、市民）に聞いてみたい質問を3つ、まず各グループで、次に全体で議論します。

■スケジュール（当初予定）：

18:15 参加者集合

18:45 趣旨説明（注意事項、配布資料の説明）

渡邊 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）

19:00 グループディスカッション1

一般の人々への質問3つについて

19:50 休憩

20:00 全体ディスカッション

20:30 ワークショップ終了



一般の人々への質問候補（第2回の議論結果）

今後の日本の宇宙探査（宇宙科学探査、有人宇宙活動）に関する宇宙政策案を立案し決定するためのエビデンスとして、一般の人々に聞いてみたい質問3つの候補は以下のとおりでした。

宇宙に対する意識

▶宇宙への関心度

宇宙に関心はありますか。宇宙に行ってみたいですか。宇宙に関するテレビ番組を見ますか。

▶宇宙探査の将来像

今から10年後の2027年頃、宇宙探査はどのようになっていると思いますか。

▶宇宙科学探査の意義

これまでの宇宙科学探査（小惑星探査機「はやぶさ」や月周回衛星「かぐや」など）は、どのような価値をもたらしたと思いますか。夢ですか、資源ですか、それとも何でしょうか。また今後何を期待しますか。

日本の宇宙への取り組み

▶日本の宇宙予算

日本は現在、年間政府予算約100兆円のうち、約3000億円を宇宙関連予算として使っていますが、もっと増やした方がよいと思いますか、現状維持でよいと思いますか、減らした方がよいと思いますか。

▶宇宙先進国

月面に、米国の星条旗の他にあと4本の国旗が立つとしたら、どの国の国旗だと思いますか。

有人宇宙活動

▶日本の宇宙飛行士の意義

宇宙空間において、日本のロボットが活躍しているのと、日本の宇宙飛行士が活躍しているのと、どちらが誇らしいですか。

▶日本の有人ロケットの独自開発

日本は現在、物資を輸送するロケットしか持っていませんが、米国・ロシア・中国に続いて有人ロケットの独自開発に着手すべきだと思いますか。

▶有人ロケットの安全性

一般の人が乗るロケットに求められる安全レベルは、どのくらいだと思いますか。航空機と同じくらいですか。

政策立案ワークショップ（宇宙）

2017 年 9 月 8 日（金）、「政策立案ワークショップ（宇宙）・研究評価会」を開催しました。2017 年 7 月に開催した、第 1 回と第 2 回の政策立案ワークショップ（宇宙）での議論を踏まえて、宇宙政策に関する倫理的・法的・社会的課題（ELSI）や、宇宙政策の立案・決定における一般の人々（国民、市民）の意見の把握や反映などについて議論し、一連の政策立案ワークショップに関して、その設計や内容について振り返りました。

- 日時：2017 年 9 月 8 日（金）18:15 ～ 20:30
- 場所：エキスパート倶楽部（東京都千代田区）
- 主催：公共圏における科学技術・教育研究拠点（STIPS）
- 参加者：宇宙政策に関わる政策実務者* や多様な分野の研究者など 11 人
*内閣府、文部科学省、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、科学技術振興機構（JST）など
- 全体進行：渡邊 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）
- コメンテーター：小林 俊哉（九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター 准教授）
城山 英明（東京大学公共政策大学院 教授）
工藤 充（大阪大学 CO デザインセンター 特任助教）
その他、ワークショップ運営・記録スタッフ：6 人

■目的：
宇宙政策の政策実務者に向けて、研究者（宇宙政策、科学技術政策、科学技術社会論、科学技術コミュニケーション等）を交え、1 つは、これまでの政策立案ワークショップ（宇宙）・第 1 回と第 2 回の内容・結果を踏まえて、宇宙政策に関する倫理的・法的・社会的問題（ELSI）や、宇宙政策の立案・決定における一般の人々（国民、市民）の意見の把握や反映などについて、もう 1 つは、この度の一連の政策立案ワークショップ（宇宙）・第 1 回・第 2 回・研究評価会に関して、その設計や内容はどうか、その結果は今後どのように活かすべきかなどについて議論します。

■議論のテーマ：

宇宙探査に関する政策的意思決定において、一般の人々の意見の把握や反映など（公共的関与）は必要か、そして今回の一連の政策立案ワークショップの意義をどう捉えるかについて議論します。

■スケジュール（当初予定）：

18:15	参加者集合
18:30	趣旨説明（注意事項、配布資料の説明） 渡邊 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）
18:40	研究者からのコメント・話題提供 1) 小林 俊哉（九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター 准教授） 2) 城山 英明（東京大学公共政策大学院 教授） 3) 工藤 充（大阪大学 CO デザインセンター 特任助教）
19:00	グループディスカッション
19:40	休憩
19:50	全体ディスカッション 八木 絵香（大阪大学 CO デザインセンター 准教授）
20:20	総括 平川 秀幸（大阪大学 CO デザインセンター 教授）
20:30	ワークショップ終了



①研究者の視点

まずは、2人の研究者から第1回と第2回に議論をした内容に関するコメントをいただきました。九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センターの小林俊哉准教授には科学技術政策の観点から、そして、東京大学公共政策大学院の城山英明教授には科学技術ガバナンスの観点からお話をいただきました。

②議論のポイント

その後、工藤充特任助教から、今回のワークショップで議論をしたいこととして、まず、宇宙探査に関する政策的意思決定において、一般の人々の意見の把握や反映など（公共的関与）は必要か、次に、今回の一連の政策立案ワークショップの意義をどう捉えるかについての説明があり、グループディスカッションがスタートしました。

③議論の声

3つに分かれたグループからは、こんな声が聞こえてきました。「そもそも、公共的関与をどう定義するのか。」
「一般の人々からの意見を聞くというのは、総論では賛成だけれど、取り上げるテーマが宇宙探査となると、なかなか難しそう。」
「現状、パブリックコメントという制度があるものの、もう少し上流（政策の内容が確定していない段階）で、意見を聞いてくれないと、反映されないのでは。」

④まとめ

最後は、平川秀幸教授によるまとめのコメント。
『『公共的関与』と『政策形成の現場』』とをどうつなぐのか、対話をどうデザインするのか。遠すぎず近すぎず、ちょうどよい距離感が民主主義の成熟にとって重要で、

これからも考えていきたいと思います。」

⑤参加者の感想

今回参加してくださった方からは、「政策実務者と研究者が議論できる場があるのはとても意義がある。」
「今回議論した内容は、今、まさに自分の仕事でも求められていることだと感じました。」
「ネットワークが広がった。」という感想をいただきました。今回の政策立案ワークショップを通じて、宇宙政策の政策実務者と多様な分野の研究者、そして政策実務者の方々同士を、これまでも個別ではあったと思いますが、一堂に会して全体として、つなぐことができたと考えています。



小林 俊哉 准教授



城山 英明 教授



工藤 充 特任助教



平川 秀幸 教授

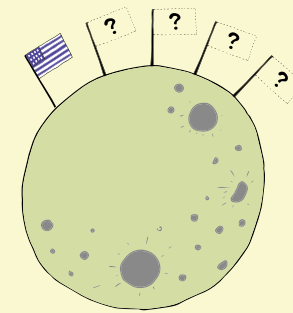
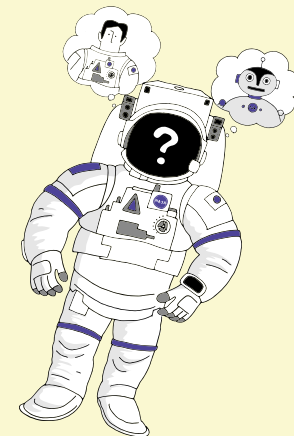
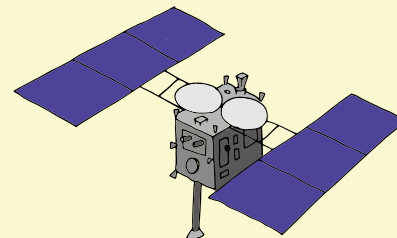
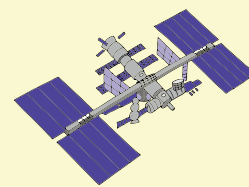
政策立案ワークショップ 宇宙

一般市民向け

Workshop
for the Public

宇宙政策の未来を みんなで考える

@ 福岡市科学館



宇宙政策の専門家ではない一般の方々に集ってもらい、宇宙政策や宇宙計画に寄せる思いを、語り合ってもらいました。

ワークショップを通じて、「なぜ宇宙探査するの?」「日本は『宇宙先進国』であって欲しい?」「宇宙に人を送りたい?」という3つの問いについて考えました。

最初に、参加者自身の印象や考えを話してもらい、その後3人の専門家から、「宇宙政策」「宇宙探査」「科学と社会の関係」に関するお話を伺い、最後に、もう一度対話の時間を設けて、考えを深めてもらいました。



グループファシリテータに、ワークショップの趣旨と役割を説明。



全体進行の岩永氏より、ワークショップの趣旨と対話ツールを用いてのテーマ説明。



対話ツールに目を通し、日本の宇宙政策についての概要を理解。



まずは、3つの問いに対する自分の考えをワークシートに記入。



グループごとに自己紹介をしてアイスブレイク。



記入したワークシートを見ながらグループで対話。



渡邊先生のお話 ～日本の宇宙政策の現状～



川勝先生のお話 ～宇宙探査について～



小林先生のお話 ～科学と社会について～



考えの変化や気づきなどをワークシートに記入。



参加者が質問カードに記入した内容に答えつつ、グループ対話に混ざる専門家。



グループファシリテータから、グループ内で話した内容の概略を発表してもらい、全体で共有。



平川先生からワークショップの総括。



ワークショップ終了後、グループファシリテータから、気になった対話内容や、進行、対話ツールに関する聞き取り。

ワークショップ概要

■日時：2018 年 1 月 27 日（土）13:30 ～ 16:00

■場所：福岡市科学館 交流室 1（福岡県福岡市）

■主催：公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）

■共催：九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター（CSTIPS）
福岡市科学館

■一般参加者：21 人

■全体進行：岩永 真一（コミュニケーション・デザイナー／福岡テンジン大学 学長）

■専門家（話題提供）：川勝 康弘（宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所 教授）
小林 俊哉（九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター 准教授）
渡邉 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）

■総括コメント：平川 秀幸（大阪大学 CO デザインセンター 教授）

■グループファシリテータ：6 人
その他、ワークショップ運営・記録スタッフ：8 人

■目的：

本ワークショップは、「宇宙政策の専門家ではない一般の方々が、日本の宇宙政策や宇宙計画に寄せる思いとはどのようなものだろう？」ということに耳を傾けることを目的として実施しました。
一般の参加者のみなさんに「日本の宇宙政策の未来、とくに、日本が今後、宇宙探査にどのように取り組んでいったらよいか」について考えていただきました。そして、議論していただいた内容を、2017 年 7 月と 9 月に開催した政策実務者向けの「政策立案ワークショップ」に参加してくださった方々にご報告することも目的としました。

■告知文

日本は「国際宇宙ステーション（ISS）計画」に参加してきました。1980 年代から準備を進め、独自の実験棟や物資補給機を開発、宇宙飛行士を派遣するなど、2024 年まで ISS の運用に参加することになっています。また、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」・「はやぶさ 2」などを打ち上げてきました。でも、その後は？

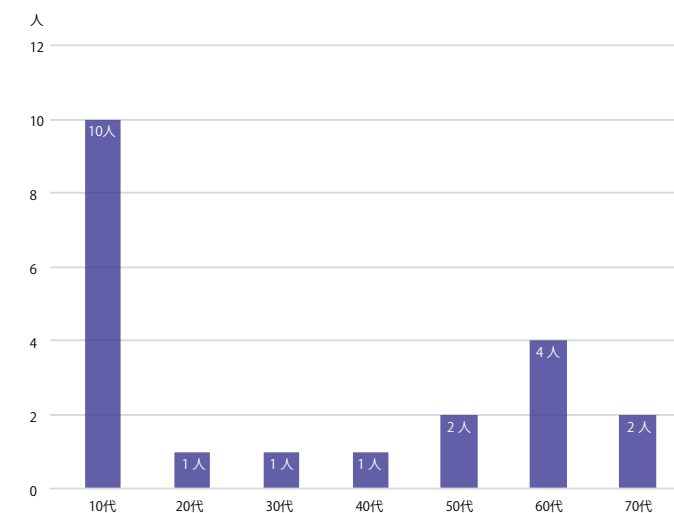
2018 年 3 月初めには、世界各国の閣僚や宇宙機関のトップらが今後の宇宙探査について話し合う国際会議が日本で開催されます。それに向けて現在、今後の日本の宇宙探査をどうするのか、政府内や研究者間で活発な議論が行われています。

この機会に、日本の宇宙政策の未来について考えてみませんか？

■一般参加者の属性

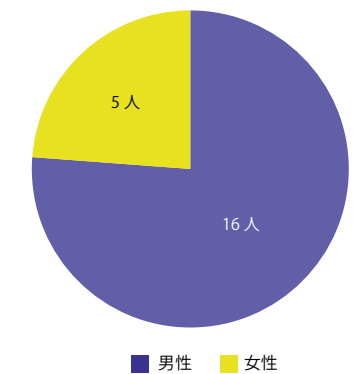
●年齢

10 代 10 人
20 代 1 人
30 代 1 人
40 代 1 人
50 代 2 人
60 代 4 人
70 代 2 人



●性別

男性 16 人
女性 5 人



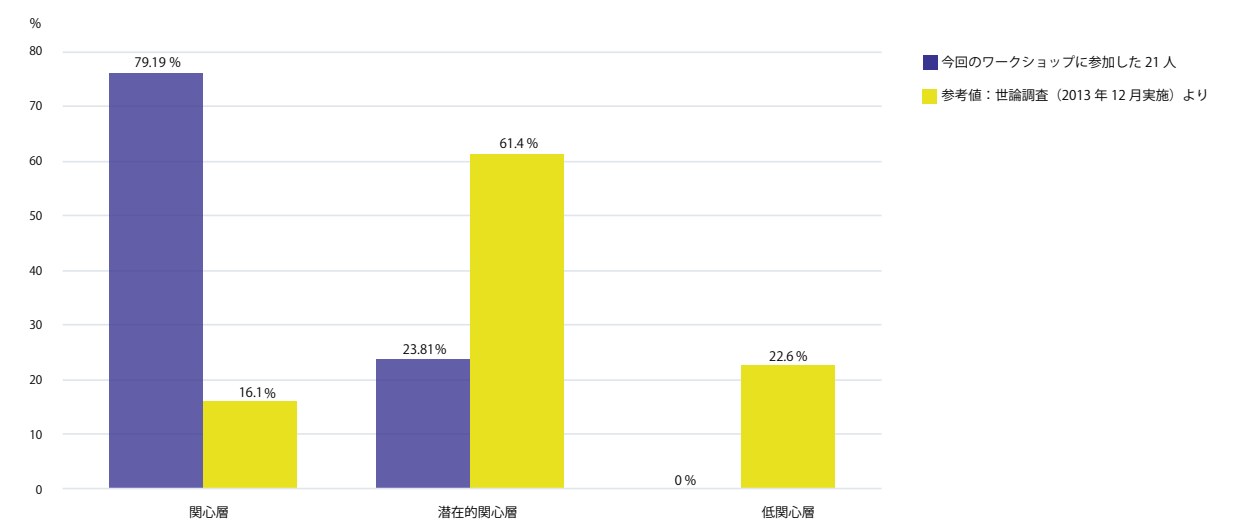
●職業など

高校生 7 人
会社員 4 人
学生 3 人
その他 7 人（自営業、主婦、非常勤講師、NPO 代表、大学教員、転職活動中、無職）

●この催しを知ったきっかけ

メールなどのご案内から 7 人
知り合いから 4 人
九州大学関連のウェブサイト 3 人
福岡市科学館内のチラシ 2 人
大阪大学関連のウェブサイト 0 人
その他 5 人（高校のチラシ、高校の先生）

●科学・技術への関心の度合い



注：

サイエンスカフェなどの科学をテーマにしたイベントを開催した場合、申込者のほとんどは「科学・技術への関心層」になり、「科学・技術への潜在的関心層」や「科学・技術への低関心層」に該当する方は、ほとんど参加されない傾向にあり、今回も同様の結果になりました。（世論調査を行うと、参考値のようになるので、潜在的関心層や低関心層の方が日本に存在しないわけではありません）。

この「科学・技術への関心の度合い」については、以下の資料参照。

科学技術・学術政策研究所（NISTEP）ウェブサイト内「科学技術イノベーション政策に関する世論調査：くらしと科学技術に関する意識調査に関する報告書とローデータ」（2018 年 2 月 22 日、最終確認）

<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/data-and-information-infrastructure/pesti-data>

ワークショップ開催報告

2018年1月27日（土）、福岡市科学館 交流室1において、ワークショップ「宇宙政策の未来についてみんなで考える」が行われました。この日の参加者は21人。高校生や学生、会社員など、幅広い年代の方にご参加いただきました。

会場に到着した方から順番にテーブルへ。この日は、1グループ6人程度になるようにグループ分けをしていました。各グループにはグループファシリテータが1人ずつ加わり、今回初めて顔を合わせる参加者のみなさんがワークショップの時間中過ごしやすいうように気を配りました。ワークショップの開始時間までは、配布資料に目を通したり、同じグループの方と少しお話したり。



知る①

ワークショップ趣旨説明

まずは、全体進行の岩永真一さんより、宇宙や政策の専門家ではない人々が考えていることを知りたいという今回のワークショップの目的について説明がありました。「宇宙政策について考えるということは、一見難しそうに聞こえるけれど、心配しないでくださいね。」「知識がないと尻込みせずに、おしゃべりをするような感覚で、グループで対話をしてみてください。」ということをお伝えしました。

対話ツールを使って 宇宙政策の概要を理解

趣旨説明に続いて、参加者のみなさんに配布した絵本風の「対話ツール：これからの宇宙探査」（p.35-41 参照）の内容を確認しました。宇宙と一口にいてもさまざまなテーマ、



切り口がありますが、今回のワークショップでは、どのようなことについて話していくのかを、参加者全員で共有しました。対話ツールには、この日議論したい問い3つ（「なぜ宇宙探査をするの?」「日本は『宇宙先進国』であって欲しい?」「宇宙に人を送りたい?」）と、それに関連するキーワードや背景知識などが描かれています。



語る①

それぞれのワークシートに記入

3つの問いが共有できたところで、それぞれの問いに対応するワークシートに自分の考えを書き込んできました。制限時間は5分。どんどん書き進めていく人もいれば、つつい考えこんでしまう人も。グループファシリテータが、「キーワードの箇条書きでも良いです。」「なぜそう考えたのかを書いてみてください。」と声をかけたりしました。「もうちょっと時間が欲しい……」という声も聞こえてきそうでしたが、ひとまず終了。



グループ自己紹介

宇宙政策についての対話を始める前に、同じグループの人同士で自己紹介をしました。高校生の参加も比較的多かったのですが、そのなかには近隣の大学と宇宙関係の共同研究をしているツワモノも。毎晩、ご家族と宇宙のことについて話すのが楽しみという主婦の方もいれば、福岡市科学館で開催された別の宇宙に関するイベントに参加して宇宙に関する興味関心がちょうど高まっていたという会社員の方も。

普段はなかなか顔を合わせることはなさそうなメンバーですが、お互いのことを知って場がなごんできたところで、いよいよ対話へ。



グループでの対話

記入したワークシートを使いながら、それぞれが3つの問いに対する自分の考えを発表していきました。グループファシリテータは、一人一人の言葉をうけて、違う角度から質問して意図を汲み取ったり、関連する他の参加者の考えも聞いてみたりと、対話が盛り上がるように気を配りました。





専門家の話を聞く

ここで、一旦グループでの対話はお休み。この日会場にお招きした3人の専門家から、宇宙政策にまつわる話を聞きました。トップバッターは、今回のワークショップの企画者でもある渡邊浩崇先生（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）です。宇宙の政策に関する話題提供をしました。2人目は、月や火星の探査に詳しい川勝康弘先生（宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所教授）です。最後は、小林俊哉先生（九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター 准教授）による、科学と社会という観点からのお話でした。

話題提供 1

日本の宇宙政策の現状

渡邊 浩崇
(大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授)



最近では民間企業による宇宙ビジネスやロケットの打ち上げなどもありますが、さまざまな宇宙に関する活動のなかで、国や政府がおこなうもの、追求すべき目標、その計画や成果を宇宙政策といいます。

私はこの宇宙政策について、日本やアメリカなどの国家や政府がどのように宇宙に関する活動をしてきたのか、時代や国によって異なる目的や内容、その変化などを研究しています。

日本の宇宙政策の予算ですが、2017年度は3400億円で政府全体の予算の0.3%です。気象観測や通信・放送など、さまざまな分野がありますが、宇宙探査に含まれる項目をみると、「かぐや」や「はやぶさ」などの宇宙科学探査に150億円、国際宇宙ステーション（ISS）や宇宙飛行士のために350億円が使われています。

日本では2008年に「宇宙基本法」が成立し、内閣に「宇宙開発戦略本部」と「宇宙担当大臣」が設置され、

体制が大きく変化しています。宇宙平和利用の原則については「非軍事」から「非侵略」へ、重点目標は「研究開発」中心から「利用・産業振興」中心へと変化しました。そうしたなかで「宇宙基本計画」（本文、工程表）が作られています。宇宙探査については今後の方針がなかなか見えてきません。たとえば2024年以降もISSの運用に参加するかどうかは、まだ決まっていませんし、アメリカが月の近くに作るようとしている有人基地に日本も参加するかどうかは、「検討する」ことが決まったのが昨年（2017年）12月です。

今日はみなさんに、今後の日本の宇宙政策として、有人宇宙活動を続けるのかどうか、宇宙探査や宇宙計画全体の予算や規模をどうするのか、そして日本は「宇宙先進国」でありたいのかどうか、について考えていただければと思っています。



話題提供 2

宇宙科学としての太陽系探査

川勝 康弘
(宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所 教授)



日本の宇宙科学研究は、アメリカやロシア、ヨーロッパと比べると規模としては決して大きくありません。ただ、打ち上げるロケットから探査機、それらを運用するための大きなアンテナまで一揃い持っているという点では世界的にみても数が少なく、貴重な存在です。

日本では1985年のハレー彗星探査機「さきがけ」「すいせい」から始めて、近年の「はやぶさ」まで数多くの太陽系探査をおこなってきました。

こうしたさまざまな宇宙科学ミッションはどのように生み出されているのでしょうか。日本の場合はさまざまな研究分野の人たちが自然発生的に集まってワーキンググループが形成され、そこで作られた計画構想が公募にかけられます。それを専門の委員会が審議してミッションが選ばれる、というボトムアップ・プロセスで決まっていきます。これは日本独自の方法です。宇宙研究をリードしてきた欧米ではトップダウンが多かったのですが、最近は日本のこのやり方が合理的だと取り入れられ始めています。

その利点としては多くの研究者にとって公平にチャンスがあり、自由な発想にもとづいてミッションが磨かれていくこと、そして惑星科学は日々、新しい発見がある状況なので、タイムリーな課題にチャレンジでき

る機動性の良さがあります。

ただし課題も見えてきました。たとえば人材育成には10年、20年かかりますが、そのあいだにミッションに必要な専門分野が変わってしまうなど、継続性が必要な部分では課題もあります。太陽系探査では技術やデータの蓄積も重要なのですが、個々のミッションの独立性が高く、長期的な計画が立てにくいということもあります。

今後はボトムアップ・プロセスの利点をいかして技術の面では長期計画、探査の内容については従来どおり、とうまく組み合わせていこうとしています。近年、国際的に協力しておこなうミッションも増えていまして、有人探査の計画もいろいろと出てくるなど日々、新しい課題も生じてきています。



宇宙開発と社会

小林 俊哉

(九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター 准教授)



宇宙開発は何のためにするのでしょうか。いくつか論点があります。

まず宇宙での活動は実はとてもお金がかかります。たとえばアポロ計画では 250 億ドル、いまの日本円に換算すると約 14 兆円が投じられました。1960 年代から 70 年代にかけてはベトナム戦争など、世界各地で戦争や貧困でたくさんの人が苦しんでいましたので、そうした大金は地球上の問題を解決するのに使うべきでは？という声があがりました。その一方で現在の私たちの生活は全地球測位システム（GPS）、天気予報や農作物の収穫予想、テレビや電話の国際中継など、すでにさまざまな実用衛星に支えられています。また、燃料電池や太陽光発電、フリーズドライ食品など宇宙関連で開発された技術も日常生活にどんどん取り入れられています。

宇宙を知ることはまた、私たちの考え方にも大きく影響する可能性ももっています。コペルニクスの地動説は、キリスト教の精神に基づく、人間こそが宇宙の中心であるという世界観が変わるきっかけになりました。また、アポロ 8 号から送られてきた「地球の出」の写真がありますが、青く美しい地球は世界中の人に感動をもたらし、広い宇宙における地球は小さな惑星で、環境や資源を保全していこうという意識が全世界

で共有されました。

現在、日本の宇宙探査の費用は年間 500 億円、一人あたり 416 円です。この額を使っても良いと思いますか？

使うとしても内容はどうでしょう？日本はこれまで無人探査が中心でしたが、これからもそれで良いですか？それともお金はかかるけれど、有人活動も積極的に進める方が良いですか？

それから宇宙の技術は軍事転用されやすいという問題もあります。世界的に見ても、大陸間弾道ミサイル（ICBM）と人工衛星の打ち上げロケットは切り離せませんし、1960 年代初めに日本で開発されたカップロケットの技術がユーゴスラビア内戦で使われてしまったという事例もあります。こうした点もふまえ、私たちはこれからどのように宇宙開発を進めていけば良いのでしょうか？



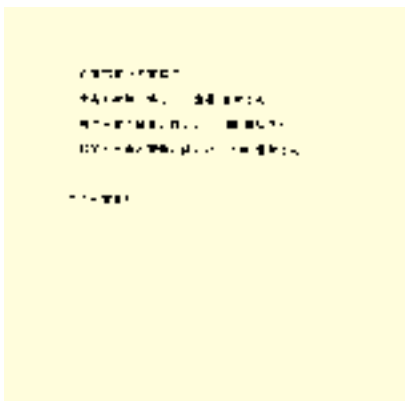
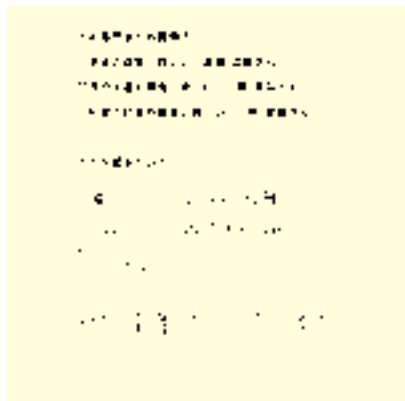
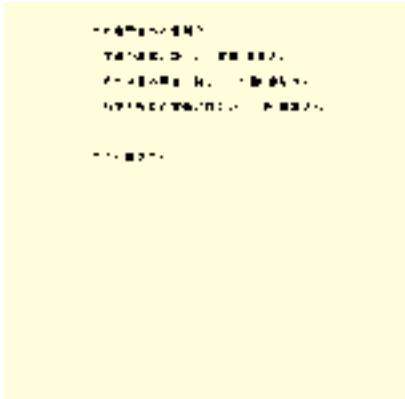
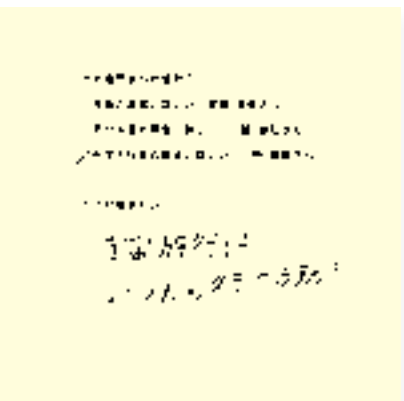
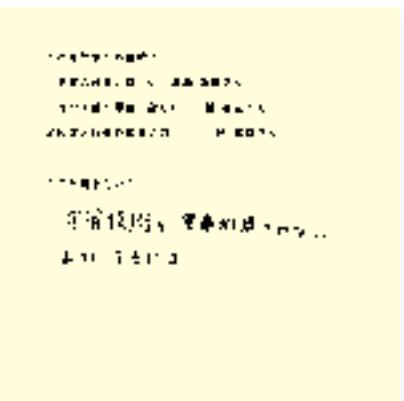
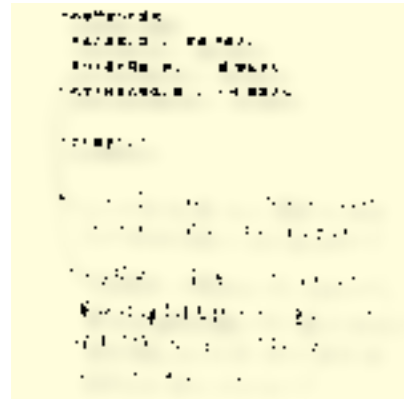
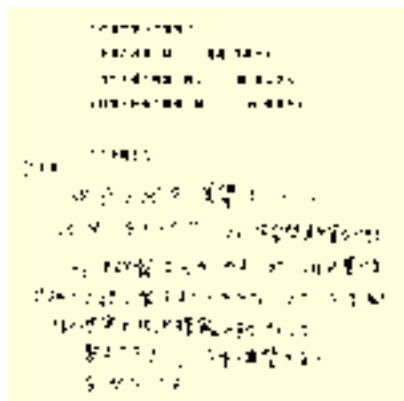
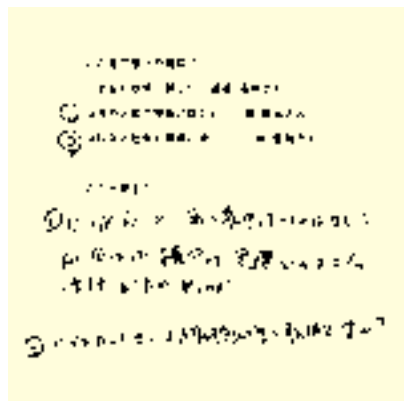
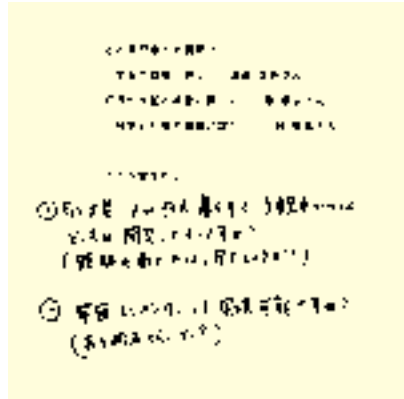
質問カードへの記入

3 人の専門家からの話題提供の後は、休憩時間。その間に専門家からの話を聞いて浮かんだ疑問などを質問カードに記入してもらいました。

質問に対する回答

たくさんの質問カードが寄せられましたが、時間の都合で、会場全体としては 1 つだけ紹介することに。渡邊先生への質問で、「宇宙技術が発達していくと、国際間ではどのようなトラブルが予想されますか？」という内容の質問でした。渡邊先生からは「実は今までにもすでにいろいろなトラブルが起こっています。ただ、外交や安全保障上の理由で、何

でもすぐにすべてが報道されるわけではありません。それゆえ、私たち研究者が研究をして、一般の方々に知っていただき、そして考えていただくことが大切なのです」という、なかなか複雑な事情もうかがえるお答えでした。



語る②

ワークシートへの記入

同じテーブルの人同士で語り合い、さらに、専門家のお話を聞いた上で、何か気づいたところがあるのかどうか、最初の3つの問いに対する意見が変わったかどうかなどを、ワークシートに記入してもらいました。

専門家を交えての対話

ここからの時間は、先ほど話題提供をした3人の専門家もグループでの対話に参加しました。といっても、6グループに対して専門家は3人なので、手の上がったグループや、休憩時間に質問カードを提出した人があるグループにちょっとずつ専門家が立ち寄るというスタイルでした。この時間の対話では、予算や国際的な協力や調整、政府と民間の協力について気になりだしたグループも。また、川勝先生を交えて、各国が得意分野を担当していく方法について盛り上がっているグループもありました。その合間をぬうように、各グループのファシリテータはワークシートを使いつつ、メンバーの考えを発表してもらいながら、出された意見、考えを記録しました。20分間はあっという間に過ぎていきました。



まとめ

グループ対話発表

グループファシリテータ6人から、それぞれのグループで話し合った内容について順番に発表してもらい、会場全体で共有しました。和気あいあいと話し合いが進んで、3つの問い以外にもいろんな話が出てきたというグループや、夢と現実の境目がないぐらいに壮大な話で盛り上がったグループもあったようです。いろいろな意見が出たので、まとめようと思うとなかなか大変で……というグループファシリテータのつぶやきも。また、最初は冒険心、誇らしさなどから始まった議論が、専門家のお話のあとでは予算、国際的な協力、バランスなども意識した議論になったというグループも多かったようです。他にも、宇宙探査なんて遠いところの話だと思っていたけれど、専門家の話を聞いたり、グループで対話をしたりするうちに、身近なことに感じたり、他の国や課題との関係も含めて考えることができるようになった、という意見も紹介されました。

総括コメント

平川秀幸先生（大阪大学 CO デザインセンター 教授）よりワークショップを通しての総括と、こうした取り組みの意義について話がありました。

現代社会はロボットやiPS細胞など、新しい科学技術が次々と私たちの生活に入り込んできています。それにとまって生活もどんどん変わっていますが、そこにはプラスの面と同時に安全性や倫理的課題などマイナス面もあります。今日のワークショップ中に出た質問に「人間が月に住むようになったら月の色は変わるのか？」というものがありません。宇宙への関心というだけでなく、安全面のこと、それから月に住むようになったら人の生き方や生きる意味も変わってくるかもしれない。そうしたことも考えさせられる問いでした。これからはいろんな角度から考えなければならないことが、身の回りでどんどん起こってくると思います。このような状況の中で、科学技術を考えるときに、研究者、研究の国の予算を決めたり政策を作ったりする行政官、政治家などの限られた人た



ちだけでなく、世の中の大多数を占める市民感覚も大事なのでは？という声があがっています。市民といってもいろんな立場、世代の人がいます。いまの世の中は世代を超えて話す機会はあまりないですが、このワークショップのように集まって話をしてみると、自分が想像もしなかったような感じ方、考え方に会ったという人もいないのでしょうか。私たちのプロジェクトでは、そういう多様な考えを、科学技術の政策を決めるときにどうやって反映させていくのか、その仕組みを考えています。科学技術の発展のために国のお金もたくさん使われていますし、多くの人が一生懸命、研究しています。どうせならより良いものにしたいですよ。今回のようなワークショップを自分たちでもやってみたい！という方が出てくれたら、私たちも応援します。



3つの問いについての対話



問「なぜ宇宙探査するの？」に関する対話

「なぜ宇宙探査するの？」に関する対話



これまでの宇宙探査 (ISS、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」など) は、どのような価値をもたらしたと思いますか？
夢ですか？ 将来の資源ですか？ それとも何でしょうか？
また今後に何を期待しますか？
この問いに関しては、次のような意見が出ていました。

1) 資源開発、確保

- ・新しい資源発見の必要性があるから。
- ・地球はどんどん狭くなってきている。資源を求めて宇宙に出て行く必要があるから。
エネルギー問題の解決のため。
地球上の資源が枯渇しているから。

2) 移住の可能性

- ・今の地球では資源、土地が少なく、それを求めるのが人々の願い。
- ・将来的には人間が宇宙で暮らすことが必要となる。
人口が増加した際に、人間の住める場所があるのかどうか。

3) 新たな発見、新技術開発

- ・未知のエネルギーが見つかる可能性がある。
- ・未知分野に進出するために新技術を開発する必要がある。
- ・新しい物質、事象を発見するため。
- ・宇宙探査では開発した新技術を良いことにいかせる場だから。
- ・新薬の開発をして難病で苦しむ人を助ける。

4) 宇宙の謎を解明

- ・宇宙や地球の来歴を知ることが重要。
- ・宇宙の神秘をさぐるため、不変の法則を見出すため、地球にない物質を探索するため。
- ・宇宙を直接この目でみることによって生命の起源を探索したい。生命の源にふれてみたい。

5) 夢、ロマン

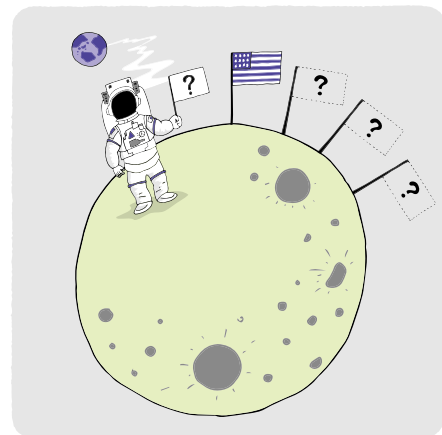
- ・宇宙は昔から人間のあこがれであり、ロマンがある。
- ・地球という中にいるから、その外へ旅立つという夢を教えてくれるから。

* 専門家の話を聞いて感じたこと

- ・新しい科学技術の発見、発明が人類の役に立つ。
- ・資源の確保などは、かなり長い目で見た時の話で、宇宙のしくみやほかの星の気温などを知るために必要。
- ・私たちの生活を豊かにするため。これからの地球での暮らしを維持するため。
- ・将来的に役に立つし、日常生活にも使われるから年間 416 円は払ってよいと思う。
- ・宇宙の神秘、まだ分かっていないことを知るため。
- ・宇宙を知ることができれば、人々が変わりそうな気がします。



「日本は宇宙先進国であって欲しい？」に関する対話



日本は「宇宙先進国」であって欲しい？

月面にアメリカの星条旗のほかにあと 4 本の国旗が立つとしたら…。そこに、日本の国旗も入って欲しいですか？
この問いに関しては、次のような意見が出ていました。

1) 日本の国旗も入っていて欲しい。先進国であって欲しい。

1-1) 日本の技術力

- 日本の科学技術は進んでいて、これから研究や開発をするときにも力になると思うから。
- 役に立つと思うから。
- 日本の技術力のアピールのため。
- 最先端の技術を宇宙で活用させて欲しい。
- 日本は技術大国なので宇宙で大活躍すると思う。
- 日本の技術で世界に貢献できるから。

1-2) 資源開発、獲得

- ヨーロッパ人が東へ進出して世界を支配してきたように、宇宙へは一步先んじて進出して欲しい。
- 資源獲得競争が起こると思うから。

1-3) 国を誇りに思う気持ち

- 地球外に国旗をたてる感動を味わいたい。
- 国威高揚のため。



1-4) 領土拡大

- 宇宙に領土をひろげるため。
- 狭い日本は宇宙へ。空間の拡大のため。

1-5) 国際的な貢献（資金協力）

- 現在の宇宙開発において先行しているのは米国とロシアであり、また宇宙開発費は莫大となっている。したがって日本の参加で開発費の補足をする必要がある。

2) 先進国であって欲しいが…

- 安全、平和で宇宙をつきつめて欲しい。それで先進国になって欲しい。
- 軍事面では注意して欲しい。
- 国際間で分担できれば良い、民間も含めて。
- 国の権力の象徴としてではなく、好奇心の結果として先進国になって欲しい。

3) 先進国である必要はない

- 宇宙先進国にまかせては？
- あまり必要は感じない。
- 競争なのか、と思ってしまう。



* 専門家の話を聞いて感じたこと

1) 先進国であって欲しい

- 実際に自分たちの生活の中にも技術が使えるから。先進国はもちろん、一番を目指した方が良い。
- 予算配分を再検討しては？いまは少ないのでもっと増やして、政府と民間のバランスをとってやって欲しい。
- 日本が宇宙先進国であれば、宇宙に興味をもつ子どもや大人が増えるから。

2) 先進国であって欲しいが…

2-1) 予算問題が心配

- あって欲しいけれどその大金をもっと重要なことに用いることができて良いのでは？
- 国内の問題も解決していかなければならない。
- 予算が少ないので難しいのでは？民間の力も利用しては？

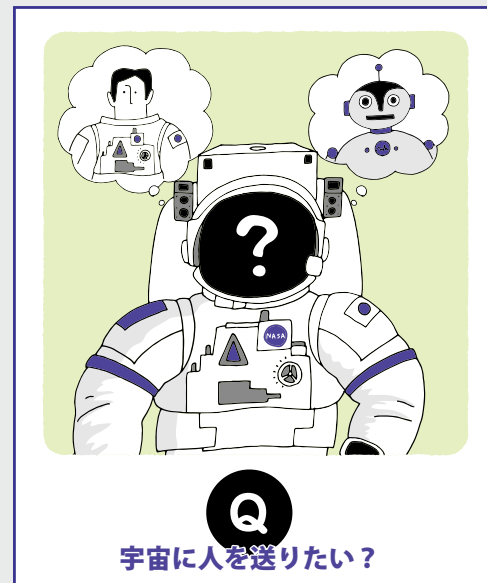
2-2) 国際間の協力を

- 「日本だけで」ではなく、ほかの国との共同でも良いのでは？
- これらの政策を通して、宇宙開発は国同士がちゃんと手を取り合い、世界平和を目指せるきっかけであり、平和へと導くためにも（日本人は平和的なほうだと思うので）、先進国になり、日本の技術で世界に貢献していくべきだと思う。
- 国同士のトラブルを少なくするため、はやめにいろいろな皆が心あたたまるような規則を考えて決めて行ってほしい。
- 別の国で同じ研究しても仕方ないので、また予算を効率的にするためにはやぶさの技術は日本が担当するなど、国際間で分担してほしい。民間も分担。一方で軍事利用されやすいので、情報、セキュリティもしっかりやって欲しい。
- 軍事転用の問題は政治的な解決、調整を先にしっかりとやって欲しい。先進国、競争というより、少しずつレベルアップしていく方向で。

3) 先進国でなくても良い

- 日本が宇宙先進国になると、その分、問題が増えてしまう。お金やリスク、競争がうまれるなど。

「宇宙に人を送りたい？」に関する対話



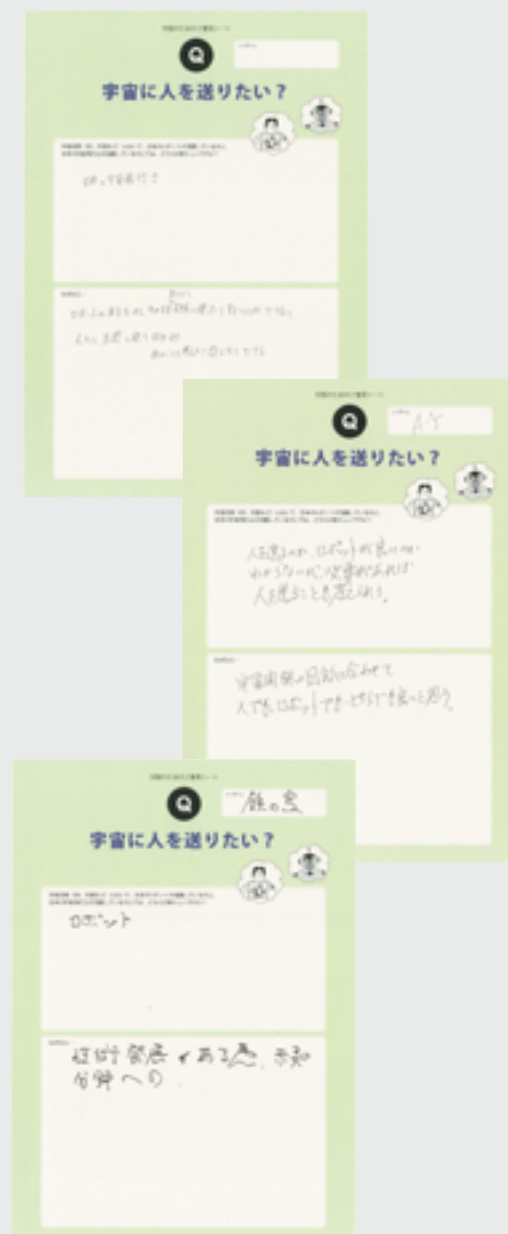
宇宙空間（ISS、月面など）において、日本のロボットが活躍しているのと、日本の宇宙飛行士が活躍しているのとでは、どちらが誇らしいですか？
この問いに関しては、次のような意見が出ていました。

1) 日本の宇宙飛行士が行って欲しい

- ・ロボットはあるものをそのまま見つけて研究に使ったりすることしかできない。
- ・人なら五感を使って何かまたほかのことを考えたり、感じたりできるから可能性がひろがる。
- ・宇宙飛行士の活躍を見たい。
- ・人間と宇宙が一体になれるから。
- ・人間だと感動が大きい。

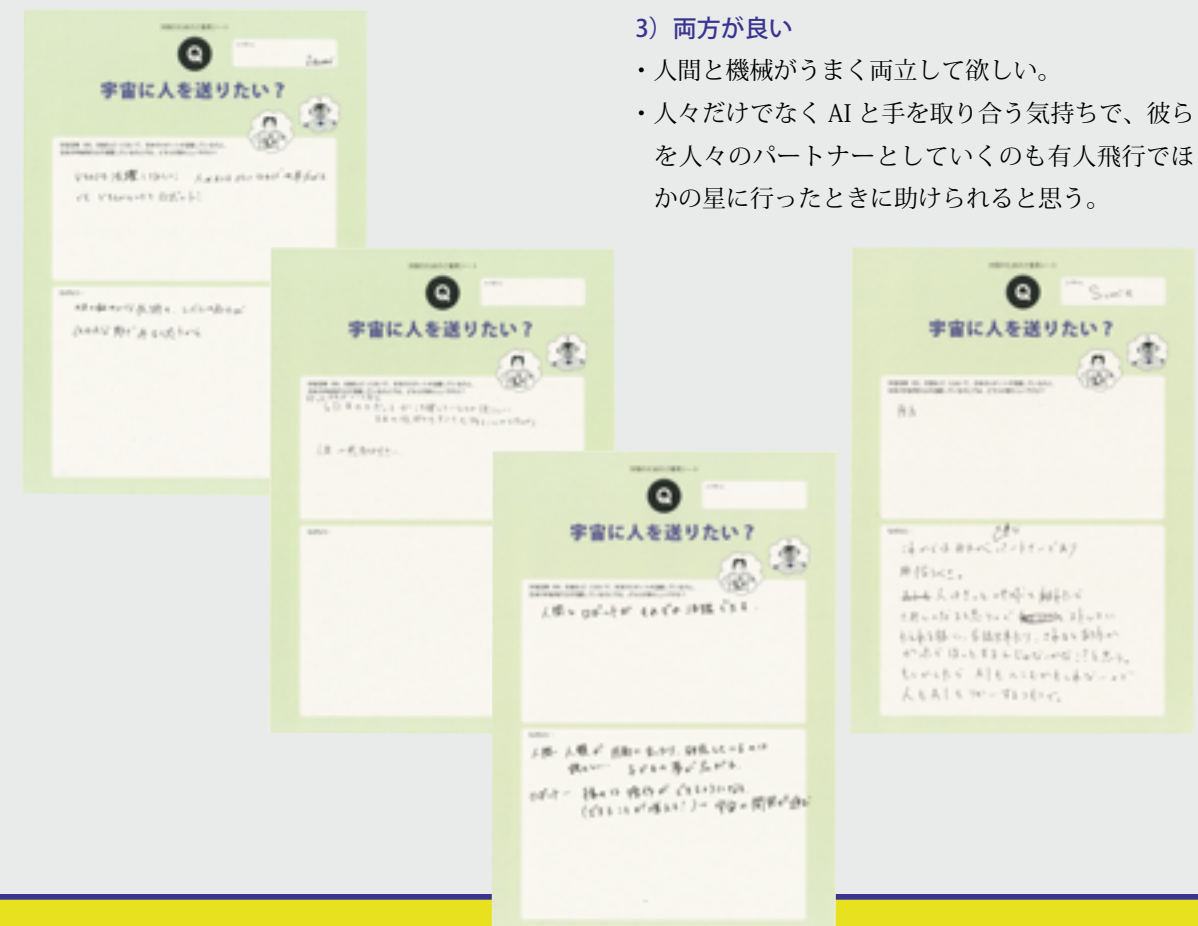
2) ロボットが良い

- ・安全性と精度面から。
- ・ロボットなら交換できるから。
- ・ある程度ロボットで何とかかなりそうだから。
- ・日本のロボットが活躍していたら誇らしい。
- ・日本の技術のすごさも誇ることができる。



3) 両方が良い

- ・宇宙開発の目的に合わせて、人でもロボットでも良い。
- ・人類が月面に立ったり、研究しているのは誇らしいし、子どもの夢が広がる。一方でロボットならさまざまな操作ができるようになることによって、宇宙の開発が進む。
- ・安全面ではロボットだけど、直接、目を見たこと、感じたことも大事なのでは？
- ・どちらも日本の技術がいかにされているから、どちらでも良い。
- ・これからは両方が大事なパートナーであり、助け合うべき。人はきっと地球を離れたらさみしくなると思うから、ストレスにたえられるように、会話できたり、さわるとあたたかかったらほっとするんじゃないかと思う。もしかしたら AI もへこむかもしれないので、人も AI を理解するつもりで。



* 専門家の話を聞いて感じたこと

1) 日本の宇宙飛行士が行って欲しい

- ・危険が伴うこととのバランスが必要だが、やはり人が行くことによって、無人ではできない研究ができるから。
- ・人が地球からとびだすことで、人間がいかに小さな存在であるかが分かるから。今後の宇宙探査の幅が広がると思う。いつかテレビで人が地球以外の星に立っているのを LIVE で見てみたい。
- ・人を送るなら、日本の単独ではなく、他国と協力して行って欲しい。

2) ロボットが良い

- ・ISS で宇宙での人類活動は検証されたので、月面でのインフラ建設はロボットでよいと思う。
- ・予算を考えると、技術を発展させてロボットの方が良い。

3) 両方が良い

- ・人間と機械がうまく両立して欲しい。
- ・人々だけでなく AI と手を取り合う気持ちで、彼らを人々のパートナーとしていくのも有人飛行ではかの星に行ったときに助けられると思う。

グループファシリテータ との振り返り

ワークショップ終了後、グループファシリテータに集まってもらい、グループで出た話の詳細や、ファシリテーションを通して感じたことなどを話してもらいました。



3つの問いに関して

- ・「はい/いいえ」で答える問いは答えやすそうであったが、具体的な意見や考えに関わる問いは答えにくそうにしているところがあった。
- ・「宇宙先進国」という単語に違和感を感じている人もいた。

ワークショップ全体の 進行に関して

- ・ワークシートに記入する時間が5分というのは、少し短かったかもしれない。10分あったら書けるか、といったらそうでもないかもしれないが。
- ・ワークショップ後半の対話には専門家が加わってくれたので、より理解を深めることができたように思う。

対話の進め方に関して

- ・1人に発言が偏らないようにする調整が難しかった。せっかく意見をもっているのにさえずるのもどうか、とバランスが難しかった。
- ・参加者の年代が偏ってしまったグループがあった。そのグループの参加者は、他の年代の意見も聞いてみたかったのかもしれない。
- ・参加者の知識量に差があると、知っている人が知らない人に教えるという構造になってしまうことがあったり、逆に知っている人が発言を控えがちになることもあったりして、難しい。

参加者の興味関心について

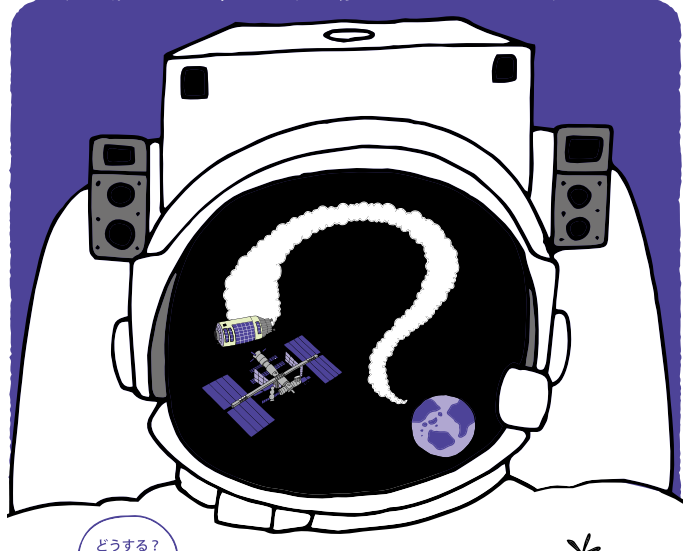
- ・「実際に宇宙に行く研究だけではなくて、地球にいながらにして宇宙について研究するものでも、宇宙開発全体に貢献できることがあるはず。予算のバランスも考えたら、そういう方向もあるのでは。」という意見が高校生グループから出て驚いた。
- ・同じ問いに対しても主婦の方の意見や社会人や学生の興味や視点がちがっていることが発見につながり議論が盛り上がった。

政策立案ワークショップ（宇宙） ワークショップ ツール

Workshop Tools

対話ツール（絵本形式部分）

ワークショップで話すテーマの背景となる基本的な知識の共有を行うためのツール



どうする？
どうなる？

議論しよう！

これからの宇宙探査

日本は「国際宇宙ステーション（ISS）計画」に参加してきました。

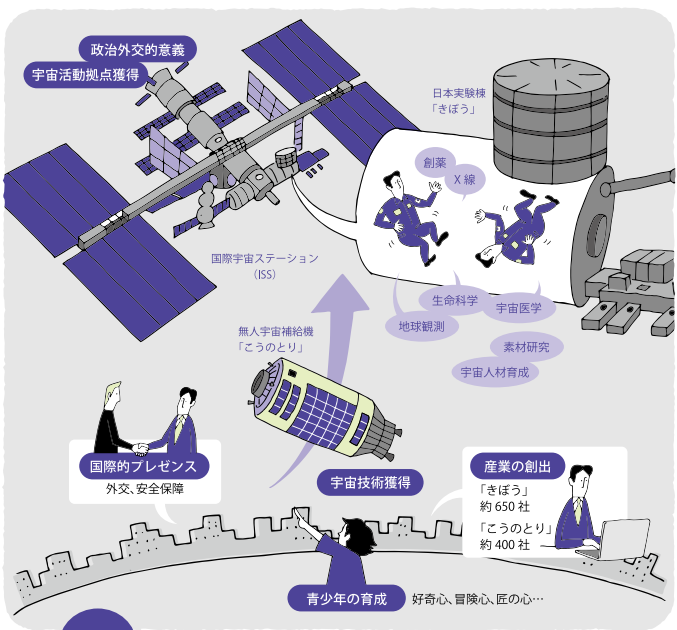
1980年代から準備を進め、独自の実験棟や物資補給機を開発、宇宙飛行士を派遣するなど、2024年までISSの運用に参加することになっています。

また、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」・「はやぶさ2」などを打ち上げました。

でも、その後は？

memo 日本宇宙探査

現在、日本は年間約3,400億円を宇宙関連予算として計上しています。このうち、宇宙探査の予算は約500億円です。この500億円のうち、月・小惑星探査のような宇宙科学探査に150億円、ISSのような有人宇宙活動に350億円を費やしています。これらの予算額、費用対効果、活動の意義やリスクなど、さまざまな視点から議論されるべき転換期を迎えています。



政治外交的意義
宇宙活動拠点獲得

日本実験棟「きぼう」

国際宇宙ステーション (ISS)

無人宇宙補給機「こうのとりの」

生命科学
宇宙医学
地球観測
素材研究
宇宙人材育成

国際的プレゼンス
外交、安全保障

宇宙技術獲得

産業の創出
「きぼう」約650社
「こうのとりの」約400社

青少年の育成
好奇心、冒険心、匠の心...

これまで

ISSへの参加って、どんな意味があるの？

国際宇宙ステーションは世界15ヶ国が参加し、各国の技術や資源を出しあい、2011年に完成。日本はアジアで唯一の参加国であり、ISSの中でも重要な役割を果たしてきました。

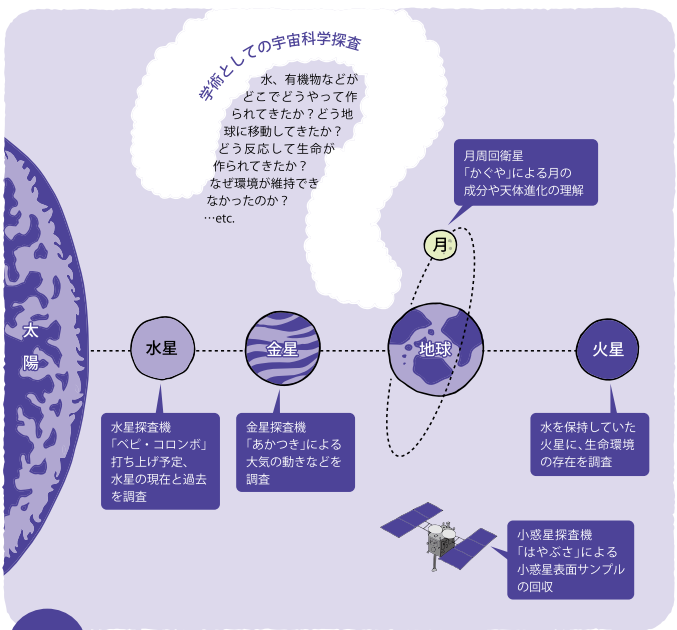
このプロジェクトを通して、宇宙での活動拠点を手にしただけでなく、国際社会に「日本のチカラ（科学技術力、経済力、外交力など）」を示し、信頼を得ています。

また活動を通じてイノベーションを生み、国内のたくさんの産業創出に貢献してきました。

ISSでは現在、宇宙の特殊環境のもと、さまざまな実験や研究が進められています。

memo ISSでの日本の役割

日本ではISSの中でも最大容積かつ高機能な実験施設である「きぼう」を運営しています。ここでは船内と船外で、本格的な実験（金属や高分子などの材料、ライフサイエンス等）が可能です。また食料や実験機器等の物質を運ぶ無人宇宙補給機「こうのとりの」(HTV)を提供しています。ISSの開発・建設費総額の約10兆円のうち、日本は約1兆円を負担してきました。



学術としての宇宙科学探査

水、有機物などがどこでどうやって作られてきたか？どう地球に移動してきたか？どう反応して生命が作られてきたか？なぜ環境が維持できなかったのか？...etc.

月周回衛星「かぐや」による月の成分や天体進化の理解

太陽

水星

金星

地球

火星

水星探査機「ヘビ・コロポ」打ち上げ予定。水星の現在と過去を調査

金星探査機「あかつき」による大気の動きなどを調査

火星

水を保持していた火星に、生命環境の存在を調査

小惑星探査機「はやぶさ」による小惑星表面サンプルの回収

これから

宇宙探査は、今後どんな恩恵をもたらしてくれるの？

宇宙には、まだまだ知らないことばかり。

宇宙には、たくさんの可能性があります。

またISSでは宇宙環境を利用した、いろんな実験・研究開発に取り組むこともできます。

宇宙の平和利用を目的とした国際協力は、ほかに類をみない取り組みで、外交・安全保障のうえでも非常に大きな意味を持っています。

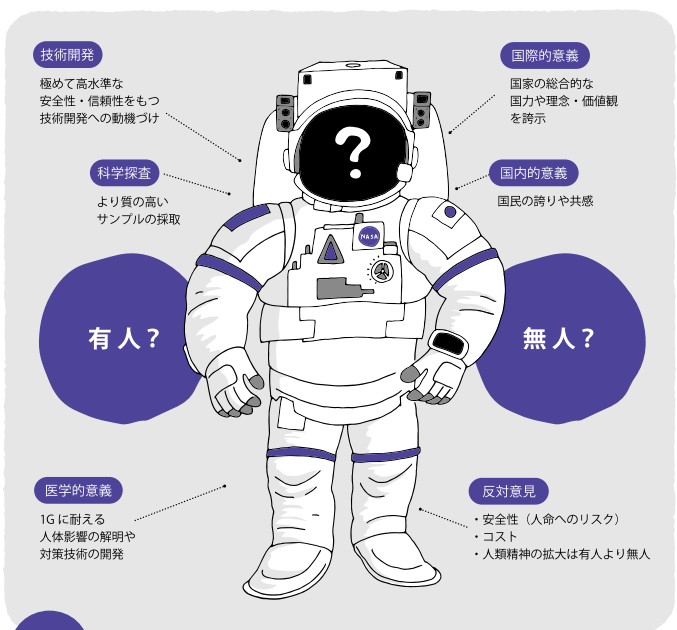
今後、宇宙探査は社会、経済、科学、医療、産業、さまざまな分野で活かされることが考えられます。

memo 宇宙探査とは

宇宙科学の課題は、宇宙の起源、構造、進化の謎を解き明かし、惑星誕生のプロセスを解明し、生命の起源に肉薄することです。人工衛星などの発展により、地球の大気に妨けられずに宇宙が観察できるようになりました。さらに月や惑星などに探査機を送り込むことで、さまざまな謎が明らかになりつつあります。

企画・制作：渡邉浩崇、水町衣里
デザイン・イラスト：アトリエ・カプリス

参考文献：内閣府ホームページ「宇宙政策」(<http://www8.cao.go.jp/space/index.html>)、
文部科学省ホームページ「宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会」(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/index.htm)



技術開発

極めて高水準な安全性・信頼性をもつ技術開発への動機づけ

科学的意義

より質の高いサンプルの採取

医学的意義

1Gに耐える人体影響の解明や対策技術の開発

国際的意義

国家の総合的な国力や理念・価値観を誇示

国内的意義

国民の誇りや共感

反対意見

- ・安全性（人命へのリスク）
- ・コスト
- ・人類精神の拡大は有人より無人

有人？

無人？

課題

日本はこれから、どう宇宙と関わるべきなんだろう？

いま、宇宙で日本人宇宙飛行士が活躍しています。

日本人が宇宙で滞在した累積時間は、アメリカ、ロシアに次いで、世界でも第三位。

ただし今は、日本人宇宙飛行士が宇宙へ行くためには、外国のロケットや宇宙船に便乗せざるをえません。

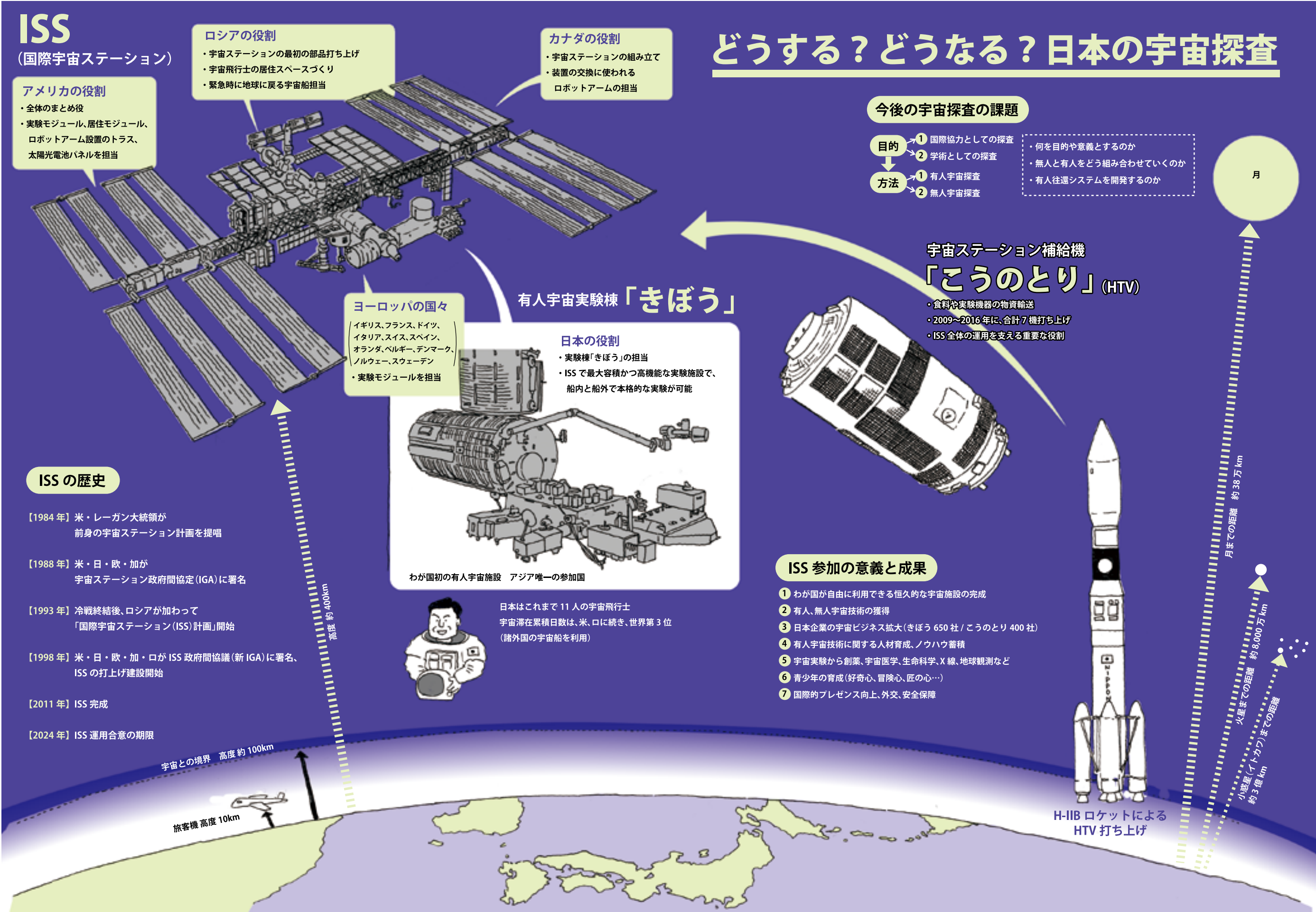
これから日本は、独自の有人ロケット・宇宙船を開発して、自力で宇宙飛行士を打ち上げるべきでしょうか？

そもそも、これらのロボット社会において、有人宇宙探査である必要性はあるのでしょうか？

さまざまなリスクやコストの観点から賛成反対、多様な意見が出ています。

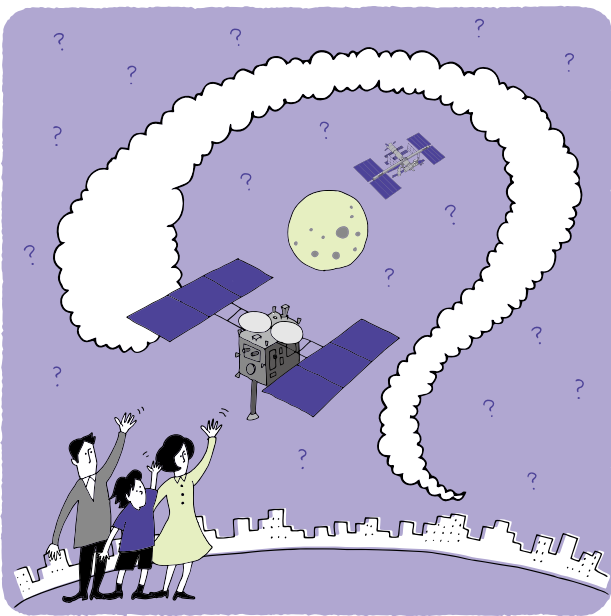
memo 日本宇宙活動

ISSでは、2000年から日本人宇宙飛行士が滞在を開始し、現在は約6ヶ月ごとに交代しています。長期滞在しながら宇宙環境での科学実験や、ISSの保守作業などを行っています。この活動を通して、地上の暮らしの発展に貢献していくことができますが、一方で「宇宙飛行士という名の人体実験である」と評されたり、さまざまな課題が懸念されています。



対話ツール（問いかけ部分）

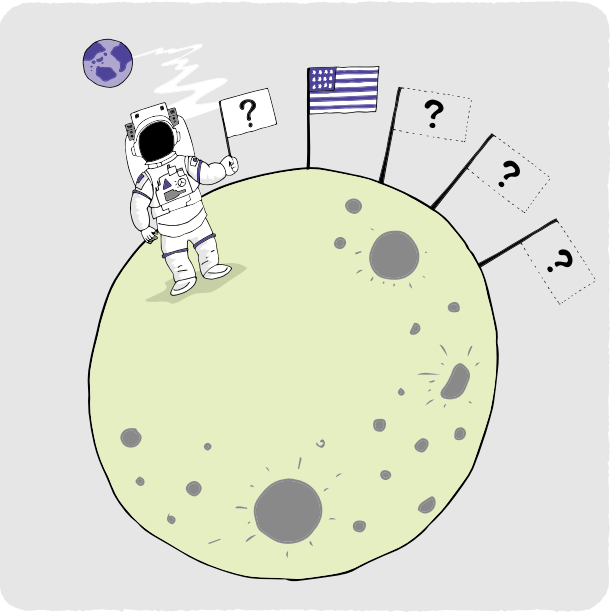
企画・制作：渡邉浩崇、水町衣里
デザイン・イラスト：アトリエ・カプリス



Q

なぜ宇宙探査するの？

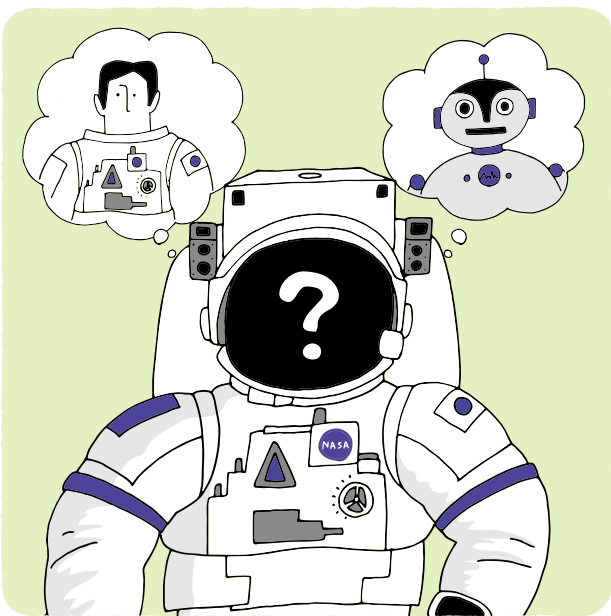
これまでの宇宙探査
(ISS、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」など)は、
どのような価値をもたらしたと思いますか？
夢ですか？将来の資源ですか？それとも何でしょうか？
また今後に何を期待しますか？



Q

日本は「宇宙先進国」であって欲しい？

月面にアメリカの星条旗のほかに
あと4本の国旗が立つとしたら…。
そこに、日本の国旗も入って欲しいですか？



Q

宇宙に人を送りたい？

宇宙空間 (ISS、月面など) において、
日本のロボットが活躍しているのと、
日本の宇宙飛行士が活躍しているのでは、
どちらが誇らしいですか？

ワークシート

対話のための意見シート

Q

なぜ宇宙探査するの？

これまでの宇宙探査 (ISS、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」など) は、
どのような価値をもたらしたと思いますか？夢ですか？将来の資源ですか？それとも何でしょうか？
また今後に何を期待しますか？

なぜなら…

対話のための意見シート

Q

日本は「宇宙先進国」であって欲しい？

月面にアメリカの星条旗のほかにあと4本の国旗が立つとしたら…。
そこに、日本の国旗も入って欲しいですか？

なぜなら…

対話のための意見シート

Q

宇宙に人を送りたい？

宇宙空間 (ISS、月面など) において、日本のロボットが活躍しているのと、
日本の宇宙飛行士が活躍しているのでは、どちらが誇らしいですか？

なぜなら…

対話のための意見シート

Dialogue2

①なぜ宇宙探査するの？
②日本は「宇宙先進国」であって欲しい？
③宇宙に人を送りたい？

3つのQに關して、あるいは宇宙探査を關して、もう一度みんなで話し合います。
① ② ③の順に、専門家の先生から質問を聞いて、自分の考えを言葉にしたり書いたり、
また思いついた点などを教えてください。



フライヤー

2018年
1月27日(土)
13:30~16:00
(受付開始 13:00)
◎福岡市科学館

ワークショップ
「宇宙政策の未来についてみんなで考える」◎福岡市科学館
日本のチカラ
宇宙への期待！



宇宙に人を送りたい？
日本は「宇宙先進国」であって欲しいですか？
なぜ宇宙探査するの？

日本は「国際宇宙ステーション (ISS) 計画」に参加してきました。
1980年代から準備を進め、独自の実験棟や物資補給機を開発、
宇宙飛行士を派遣するなど、2024年までISSの運用に参加すること
になっています。また、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」・
「はやぶさ2」などを打ち上げました。でも、その後は？
2018年3月頃には、世界各国の国や宇宙機関のトップらが今後の宇宙探査に
ついて話し合う国際会議が日本で開催されます。それに向けて現在、今後の日本の宇宙探査を
どうするか、政府内や研究者間で活発な議論が行われています。
この機会に、日本の宇宙政策の未来について考えてみませんか？

今回お招きしている専門家
・月や火星の探査に詳しい 川崎孝弘 (宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究所 所長)
・将来と社会の未来に詳しい 小林隆雄 (九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター 准教授)
・宇宙の政策に詳しい 渡邉浩崇 (大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授)

プログラム (予定)	開催日時
13:30 ワークショップ開始	2018年1月27日(土曜日) 13:30~16:00 (受付開始 13:00)
みんなで考えてみる時間	場 所 福岡市科学館 交流室1 (福岡市営地下鉄 六本松駅 六本松1(バス停からすぐ))
14:20 専門家3人からの話聴提供	定 員 30人程度 (※事前申込み制。お申し込み多数の場合は、ご希望に添えない場合があります。)
14:50 休憩	参加費 無料
15:10 専門家も交えて考えてみる時間	対 象 高校生以上であれば、どなたでも (※利用予約にすぎない場合があります。お申し込みの受付も可能です。)
16:00 ワークショップ終了	申込方法 ウェブフォームよりお申し込みください https://goo.gl/SASfUJ または、ワークショップ事務局に 直接お申し込みください。
進 行 若永真一 (コミュニケーション・デザイナー / 福岡テンジン大学 学長)	申込締切 2018年1月20日 (土曜日) 17:00

主催：公開における科学技術・教育研究拠点 (STPS)
共催：九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター (CSTPS)
福岡市科学館 (予定)

問い合わせ先
本申込先

ワークショップ事務局 (大阪大学 CO デザインセンター内)
Email: stps-info@cccd.osaka-u.ac.jp
福岡市科学館 Tel: 092-731-2525 (9:30~18:00)

（1）配布資料

資料 1

「宇宙空間の戦略的な開発・利用の推進」（宇宙開発利用の推進体制）、内閣府、組織・業務の概要 2017：内閣府のパンフレット、平成 29 年 1 月 31 日。
<http://www.cao.go.jp/about/doc/space.pdf>

資料 2

「宇宙基本法」、骨子、平成 20 年 5 月 28 日公布。
<http://www8.cao.go.jp/space/committee/tyousa-dai1/siryou3.pdf>

資料 3

「宇宙基本計画」、本文（概要）、平成 28 年 4 月 1 日、閣議決定。
<http://www8.cao.go.jp/space/plan/keikaku.html>

資料 4

「宇宙基本計画の工程表改訂に向けた中間取りまとめ」、宇宙開発戦略本部（第 15 回会合、平成 29 年 6 月 16 日）、配布資料（資料 1）。
<http://www8.cao.go.jp/space/hq/dai15/gijisidai.html>

資料 5

「宇宙基本計画の工程表改訂について」、「宇宙基本計画工程表（平成 28 年度改訂）（案）のポイント」、宇宙開発戦略本部（第 14 回会合、平成 28 年 12 月 13 日）、配布資料（資料 1、資料 2）。
<http://www8.cao.go.jp/space/hq/dai14/gijisidai.html>

資料 6

「宇宙基本計画」、工程表（平成 28 年度改訂版）、「宇宙基本計画工程表（平成 29 年度改訂）」の策定に向けた意見募集（平成 29 年 6 月 17 日～平成 29 年 7 月 17 日）、参考資料。
http://www8.cao.go.jp/space/plan/kaitei_fy29/public_comment2017_koutei.html

資料 7

「平成 29 年度概算要求における宇宙開発利用関係予算について（省庁別集計）」、「文部科学省における平成 29 年度概算要求等の状況について（文科省提出資料）」、宇宙政策委員会、宇宙産業・科学技術基盤部会、宇宙科学・探査小委員会（第 9 回会合、平成 28 年 11 月 1 日）、配布資料（資料 1、資料 2）。
<http://www8.cao.go.jp/space/committee/27-kagaku/kagaku-dai9/gijisidai.html>

資料 8

「宇宙× ICT に関する懇談会 報告書（案）～宇宙× ICT 総合推進戦略～」(抜粋)、総務省情報通信国際戦略局宇宙通信政策課、「宇宙× ICT に関する懇談会 報告書(案)」に対する意見募集(平成 29 年 6 月 24 日～平成 29 年 7 月 7 日)。
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin05_02000009.html

資料 9

資料 20-1-1「JAXA の国際宇宙探査シナリオ検討と宇宙探査における技術開発の取組みについて」、資料 20-1-2「宇宙探査の科学的意義と国際宇宙探査との関係」、資料 20-3-1「国際宇宙探査の在り方（中間とりまとめ）（案）【概要】」、

資料 20-3-2「国際宇宙探査の在り方（中間とりまとめ）（案）」、参考資料 20-1「NASA「深宇宙探査ゲートウェイ及び輸送手段計画の進捗状況」について」、参考資料 20-2「欧州宇宙機関（ESA）による Moon Village 構想について」、文部科学省、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会（第 20 回、平成 29 年 6 月 28 日）、配布資料。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/1387901.htm

資料 10

資料 19-4「国際宇宙探査の意義と各国の検討状況」、資料 19-5「宇宙探査技術の分析案」、資料 19-6「地球低軌道活動の考え方案」、文部科学省、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会（第 19 回、平成 29 年 5 月 26 日）、配布資料。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/1387722.htm

資料 11

「国際宇宙ステーション（ISS）計画概要」（抜粋）、文部科学省、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会（第 1 回、平成 26 年 4 月 22 日）、配付資料（資料 1-3）。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/1344413.htm

資料 12

「ISS 計画への参加に関する費用対効果」、文部科学省、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会（第 4 回、平成 26 年 6 月 13 日）、配付資料（資料 4-1-2）。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/1348372.htm

資料 13

渡邊浩崇「日本は宇宙先進国でありたいのか?」、宇宙航空研究開発機構（JAXA）ホームページ、2012 年 12 月 28 日。
http://www.jaxa.jp/article/special/space_exploration/watanabe_j.html

資料 14

「1-1. 世界の宇宙開発利用の変遷（1）・(2)」、「1-2. 我が国の宇宙開発利用政策の変遷」、宇宙政策委員会（第 3 回会合、平成 24 年 8 月 29 日）、配布資料（資料 1）。
<http://www8.cao.go.jp/space/committee/dai3/siryou1-1.pdf>

（2）主要参考文献

内閣府ホームページ、宇宙政策。
<http://www8.cao.go.jp/space/index.html>

文部科学省ホームページ、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/index.htm

文部科学省、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会（第 18 回、平成 29 年 1 月 23 日）、配付資料、資料 18-1「最近の ISS・宇宙探査動向について」、資料 18-2「平成 29 年度 文部科学省宇宙・航空分野関係予算案の概要」、資料 18-3「HTV-X の開発状況について」。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/1381512.htm

文部科学省、宇宙開発利用部会、国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会（第 16 回、平成 27 年 6 月 25 日）、配付資料、資料 16-1 国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会「第 2 次とりまとめ（案）～宇宙探査新時代の幕開けと我が国の挑戦～」(平成 27 年 6 月)。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/1358965.htm

文部科学省、宇宙開発利用部会、「国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会の中間とりまとめについて」、中間とりまとめ本文・概要・巻末付録（平成 26 年 7 月）。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/059/houkoku/1352168.htm

国立国会図書館調査及び立法考査局編『宇宙政策の動向』（科学技術に関する調査プロジェクト 2016 報告書）、2017 年 3 月。
http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/document/2017/index.html

青木節子『日本の宇宙戦略』（慶應義塾大学出版会、2006 年）。

青木節子、川島啓『戦略的価値評価研究報告書—宇宙開発利用の戦略的価値評価』（平成 19 年度内閣府経済社会総合研究所委託事業『イノベーション政策及び政策分析手法に関する国際共同研究』成果報告書シリーズ No.4）、財団法人政策科学研究所、平成 20 年 3 月。

秋吉貴雄、伊藤修一郎、北山俊哉『公共政策学の基礎』（新版）（有斐閣、2015 年）。

稲葉振一郎『宇宙倫理学入門—人工知能はスペース・コロニーの夢を見るか？』（ナカニシヤ出版、2016 年）。

「宇宙の人間学」研究会編『なぜ、人は宇宙をめざすのか—「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』（誠文堂新光社、2015 年）。

榎孝浩「宇宙政策の司令塔機能をめぐる議論」、『ISSUE BRIEF』（国立国会図書館）、NUMBER 748、2012 年 4 月 5 日。

大澤弘之監修『新版日本ロケット物語』（誠文堂新光社、2003 年）。

岡田浩樹、木村大治、大村敬一編『宇宙人類学の挑戦—人類の未来を問う』（昭和堂、2014 年）。

河井克行他『国家としての宇宙戦略論』（誠文堂新光社、2006 年）。

黒澤満他編『軍縮辞典』（信山社、2015 年）。

国立大学法人政策研究大学院大学、平成 25 年度文部科学省委託調査研究「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』の推進に向けた試行的実践」報告書、「第 3 章 政策オプションの作成 第 2 節 政策オプションの作成の試行 1. 科学技術分野における国際ビッグプロジェクトの推進に係る視点と課題」（平成 26 年 3 月）、128-166 頁。

小塚莊一郎、佐藤雅彦編『宇宙ビジネスのための宇宙法入門』（有斐閣、2015 年）。

小林信一『社会技術概論』（改訂版）（放送大学教育振興会、2012 年）。

パトリック・コリンズ『宇宙旅行学—新産業へのパラダイムシフト』（東海大学出版会、2013 年）。

佐伯和人『月はぼくらの宇宙港』（新日本出版社、2016 年）。

佐伯和人『世界はなぜ月をめざすのか—月面に立つための知識と戦略』（ブルーバックス B-1878）（講談社、2014 年）。

坂本規博『新・宇宙戦略概論—グローバルコモンズの未来設計図』（科学情報出版、2017 年）。

佐藤靖『NASA—宇宙開発の 60 年』（中公新書、2014 年）。

佐藤靖『NASA を築いた人と技術—巨大システム開発の技術文化』（東京大学出版会、2007 年）。

城山英明編『科学技術ガンバナンス』（東信堂、2007 年）。

城山英明編『科学技術のポリティクス』（政治空間の変容と政策革新 6）（東京大学出版会、2008 年）。

城山英明、吉澤剛、秋吉貴雄、田原敬一郎『政策及び政策分析研究報告書—科学技術基本計画の策定プロセスにおける知識利用』（平成 19 年度内閣府経済社会総合研究所委託事業『イノベーション政策及び政策分析手法に関する国際共同研究』成果報告書シリーズ No.3）、財団法人政策科学研究所、平成 20 年 3 月。

城山英明、細野助博編著『続・中央省庁の政策形成過程—その持続と変容』（中央大学出版部、2002 年）。

城山英明、細野助博、鈴木寛編著『中央省庁の政策形成過程—日本官僚制の解剖』（中央大学出版部、1999 年）。

デイヴィッド・ミアマン・スコット、リチャード・ジュレック（関根光宏、波多野理彩子訳）『月をマーケティングする—アポロ計画と史上最大の広報作戦』（日経 BP 社、2014 年）。

鈴木一人『宇宙開発と国際政治』（岩波書店、2011 年）。

鈴木一人編『技術・環境・エネルギーの連動リスク』（シリーズ日本の安全保障 7）（岩波書店、2015 年）。

「特集 宇宙ビジネスの活性化に向けたルール形成—民間の宇宙活動のこれから」『ジュリスト』（Monthly Jurist）、1506 号、2017 年 5 月号、13-51 頁。

太郎丸博編『宇宙開発に関する世論調査』（京都大学文学部社会学研究室 2014 年度社会学実習 報告書）、2015 年 2 月。
http://hdl.handle.net/2433/197949

立花隆「有人宇宙開発無用論」『文藝春秋』、2012 年 12 月号、77-79 頁。

寺菌淳也『惑星探査入門—はやぶさ 2 にいたる道、そしてその先へ』（朝日新聞出版、2014 年）。

富田信之『ロシア宇宙開発史—気球からヴォストークまで』（東京大学出版会、2012 年）。

リチャード・R・ネルソン（後藤晃訳）『月とゲッソー—科学技術と公共政策』（慶應義塾大学出版会、2012 年）。

藤垣裕子編『科学技術社会論の技法』（東京大学出版会、2005 年）。

星山隆『日本外交からみた宇宙—地球の平和をいざなう宇宙開発』（作品社、2016 年）。

渡邊浩崇「ケネディ政権とアポロ計画—宇宙政策における競争と協力」、『阪大法学』、第 56 巻第 5 号、103-125 頁、2007 年 01 月、第 56 巻第 6 号、149-175 頁、2007 年 3 月。

渡邊浩崇「冷戦とアポロ計画—米国宇宙政策における競争と協力」（博士論文・大阪大学、2010 年 9 月）。

渡邊浩崇、書評「鈴木一人著『宇宙開発と国際政治』（岩波書店、2011 年 3 月、300 頁）」、『国際安全保障』、第 39 巻第 3 号、124-128 頁（2011 年 12 月）。

おわりに

今回、2017 年度に開催した一連の「政策立案ワークショップ（宇宙）」には、大きく 2 つの目的がありました。1 つは、今後の宇宙探査に関する宇宙政策を検討する場や機会をより多く提供すること、もう 1 つは、政策実務者や一般市民の宇宙政策（とくに宇宙探査）に対する意見や理解度をできるだけ明らかにすることでした。これらの目的を、何とか達成することができたのではないかと考えています。

政策実務者向けの政策立案ワークショップでは、宇宙政策の政策実務者と多様な分野の研究者、そして政策実務者の方々同士を、ある程度のまとまった形で全体としてつなぐことができたと考えています。これまで、宇宙政策の政策実務者が、科学技術社会論や科学技術コミュニケーションなどの研究者と接する機会は少なく、また、宇宙政策に関わる府省庁間やそれらと独立行政法人等との間で、二者ではなく複数で現場レベルの意見交換をする機会は少なかったようです。府省庁や独立行政法人等で、宇宙政策（とくに宇宙探査）に対する意見や理解度はさまざまでしたが、政府内の通常の政策立案過程に加えて、それらを今回のワークショップで共有できたことは大きな成果であると考えています。

一般市民向けの政策立案ワークショップでは、そもそも宇宙に関心のある人々の参加がほとんどでしたが、その関心のある人々の中でも、宇宙探査を宇宙政策として考えたことがある人は少数で、宇宙探査を政策として考えてもらう機会を提供できたことも大きな成果と考えています。その一方で、現在、一般の人々が宇宙政策の立案に関わることができるのは、政治家や政策実務者への直接の訴え以外には、「宇宙基本計画」に対するパブリックコメント（意見募集）のみと言ってよく、これまであまり行われていない世論調査の定期的な実施とともに、こうした政策立案ワークショップの開催が大切であると考えています。

最後に、今回の「政策立案ワークショップ（宇宙）」にご参加いただきました政策実務者・研究者・一般の方々、ワークショップ開催やこの冊子制作にご協力いただきました方々、そして STiPS の大阪大学メンバーに、深くお礼を申し上げます。ありがとうございました。こうして始まった「政策立案ワークショップ（宇宙）」の取り組みを、これからも継続発展させていきたいと思っております。今後ともよろしくお願い申し上げます。

渡邊 浩崇（大阪大学 CO デザインセンター 特任准教授）

2017 年度 政策立案ワークショップ（宇宙）の記録

2018 年 3 月 発行

発行：公共圏における科学技術・教育研究拠点（STiPS）

〒 560-0043 大阪府豊中市待兼山町 1-16

TEL 06-6850-6111（大阪大学代表）

URL <http://stips.jp>

E-mail stips-info@cscd.osaka-u.ac.jp

構成・レイアウトデザイン：三宅由莉（トロワ・メゾン）

市民向けワークショップレポートライティング：小林万里絵

イラスト・写真：いわた花奈（アトリエ・カプリス）

