

宇宙利用の現在と未来に関する懇談会

報告書

令和2年9月11日

宇宙利用の現在と未来に関する懇談会 報告書 目次

【本編】

1. はじめに
2. 宇宙利用の現在
 - (1) 位置・時間情報分野
 - (2) 通信・放送分野
 - (3) 地球観測分野
3. 2040-2050 年頃の社会システム
4. 宇宙利用の未来
 - (1) 宇宙利用システムの発展・高度化
 - (2) 宇宙開拓の本格化、宇宙における市場創出
 - (3) 宇宙から地上へのフィードバック（地上⇔宇宙の好循環サイクルの形成）
5. 終わりに

【名簿】(p.11)

【検討経過】(p.13)

1. はじめに

近年、イノベーションを背景に、日々の暮らしや経済社会における宇宙システムの役割が大きくなっている。また、宇宙ビジネスに挑戦するベンチャー企業の動きは活発で、宇宙がブームになる兆しを見せている。

他方で、国民一般の宇宙に対する関心はあっても、理解はそこまで浸透していないと言われる。例えば、はやぶさの帰還など注目を集める出来事が起きると、集中的にメディアに取り上げられて露出が増えるが、一過性のブームに終わることが多く、広く共感や支持を得るまでには至っていない。宇宙を自分達とは直接関係ない別世界=another world と捉えていると思われる。

2020 年、新型コロナウイルス感染症が世界中に蔓延し、経済活動、社会活動、日常生活などを一変させている。戦後最大ともいうべき危機への対応は目下の最大の懸案となっている。宇宙システムは、位置・時間・画像情報や通信・放送機能を提供するなど、社会のデジタル化・リモート化を、安全を確保しつつ実現するインフラであり、コロナ禍を経験した世界において、より一層の貢献が可能である。

20-30 年先を見通すと、宇宙開発利用技術は想像を超えて発展し、最早宇宙が遠い存在ではなくなっている可能性がある。そして、宇宙は今後の我が国の成長産業になるポテンシャルを秘めている。ものづくり、インフラ、情報・通信、サイエンスなど、我が国が得意とする分野を含むインテグレーションから成り立つ統合型産業である。宇宙先進国としてのプレゼンスを発揮し続けるため、しっかりとした未来ビジョンを持って、大きく成長させる必要がある。こうした取組を継続していくことで、宇宙の恩恵を身近に感じるようになり、一般の人々は宇宙を自分達に関係ある世界=our world として認識するようになるとと思われる。

以上の問題意識を背景に、令和 2 年 7 月から 9 月にかけて、「宇宙利用の現在と未来に関する懇談会」（以下、懇談会という。）を開催した。本報告書は、懇談会におけるプレゼンテーションや意見交換の内容を報告書として取りまとめたものである。

2. 宇宙利用の現在

懇談会では、はじめに、宇宙利用の現状について、宇宙が既に私たちの生活や仕事にどの程度密接に関わり貢献しているかという観点から、主に人工衛星利用の現状を確認した。具体的には、(1)位置・時間情報分野、(2)通信・放送分野、(3)地球観測分野、という 3 分野に分けて、主な機能や用途、新しい動きを整理した。

(1) 位置・時間情報分野

- ① 主な機能、用途： 測位衛星によって、生活に必須な位置情報（どこ）、時間情報（いつ）が利用者に無償で提供されている。位置情報として、カー・ナビゲーションシステムやスマートフォンの地図アプリ等に高精度な位置情報を提供し、日常生活に不可欠なものになっている。時間情報としては、金融取引や電子メール等の前提となる先後関係を提供している。2018年11月の準天頂衛星システム「みちびき」のサービス開始により、GPS 信号等を補完して位置情報の精度が向上している。例えば、航空分野でも、飛行機の位置情報の把握や離着陸支援に利用されている。位置情報・時間情報を「空気」のように利用している中で、それが無くなった場合の経済的な影響は甚大になる。米国では、GPS が1ヶ月間止まった場合に300億ドル（約3兆2,300億円）の経済損失が出るとの試算がされている。
- ② 新しい動き： 準天頂衛星が提供するセンチメートル級の超高精度な位置情報の利用が進展している。2020年夏時点で、複数の日系自動車メーカーが、みちびきを活用した自動走行機能付きの乗用車を近々販売する予定である。その他、ドローンによる山間部や離島への物資配送、船舶や農機、建機の自動運転、鉄道の自動保守システムへの活用も進みつつある。

(2) 通信・放送分野

- ① 主な用途： 放送分野では、BS/CS 放送、離島や山間部への放送等に衛星が利用されており、現在、日本で提供されている放送サービスの1割程度が衛星に依存している。通信分野では、衛星通信の利用割合は地上系通信のそれに比べると極めて小さいが、船舶・航空機向け回線提供のほか、携帯電話用の地上回線の補完回線（バックホール）、災害時等の緊急時の通信手段としてニーズが存在し、着実に利用されている。
- ② 新しい動き： 特に通信分野において、衛星利用は特殊用途向けで取扱が難しいというイメージを持たれることが多かったが、災害時に避難所等で、より簡便な衛星利用を可能とする超小型平面アンテナの投入や、低・中軌道通信衛星コンステレーションの導入による移動体通信等サービスの強化が進展している。

(3) 地球観測分野

- ① 主な用途： 航空機やドローン等と並び、リモートセンシングの重要なリソース・手段として人工衛星が利用されている。具体的には、利用者のニーズに応える形で、インフラ/資産管理、森林・砂防・港湾管理、災害関連（対策/復旧）、損害保険、海外援助（地盤変動把握、人口推計）等様々な主体、用途に利用されている。近年の豪雨被害等の大規模自然災害に際しては、撮

像した画像を政府防災関係機関にタイムリーに提供して、大局的な視点で被害状況等を把握するのに貢献している。

- ② 新しい動き： 近年、撮像した画像に、AI やビッグデータ解析を適用することで、付加価値を創出し、ソリューションを提供するサービスが進展している。また、地上のインターネット利用データのプラットフォーム化の動きと同様に、宇宙でも、広範囲の観測データを無料で公開する、衛星データプラットフォームの動きが世界中で進められている。これにより、衛星データ利活用の広がり（海流による漁場予測、農作物の適地把握、石油タンク監視による株価予測、太陽光発電量予測 等）を見せている。我が国では、経済産業省が主導している政府衛星データプラットフォーム「Tellus」の運用が進み、これまで宇宙利用に関心・興味を持たなかった利用者の開拓にも成功しつつある。

3. 2040-2050 年頃の社会システム

今日、日本を含む多くの先進国は、(1)人口の減少・高齢化、(2)地球温暖化、(3)地球温暖化に伴う自然災害の多発・深刻化、等の課題に直面している。

これらに対応するため、あらゆるデータを接続し、サイバー空間と現実空間の高度に融合したシステムの構築（いわゆる Society 5.0）の一環として、(1) 自動化・自律化を通じて労働力の低下を補いつつ経済活動の高付加価値化の実現を目指すとともに、(2) 環境負荷を低減するエネルギー活用等による、環境負荷の少ない社会構造の構築、(3) 防災・減災に資する国土強靱化、等を目指す取組が進められてきている。

新型コロナウイルス感染症拡大は、こうした社会のトレンドに、更に幾つかの不可逆的な変化をもたらしつつあるように見受けられる。

- ① 感染拡大リスク低減のため、ソーシャルディスタンスの確保や脱オフィス化に代表される密集から分散への流れ、こうした動きが都市レベル、さらには全国レベルで展開され、大都市への人口流入に歯止めがかかり、大都市から地方へ、人の流れが反転する動きが始まっている。
- ② このような密から疎へ、そして、人と人の接触機会の最小化といった感染拡大リスク低減の要請と経済活動を両立するために、社会のデジタル化・リモート化を劇的に強化することが求められるようになってきている。コロナ禍において、我が国のデジタル化対応が諸外国と比較して未成熟であることが露呈された面もあった。
- ③ また、コロナ禍で社会経済活動のロックダウンをしても十分な温室効果ガス排出量の削減につながらなかったことは、地球温暖化ガスの排出削減に向けては、こ

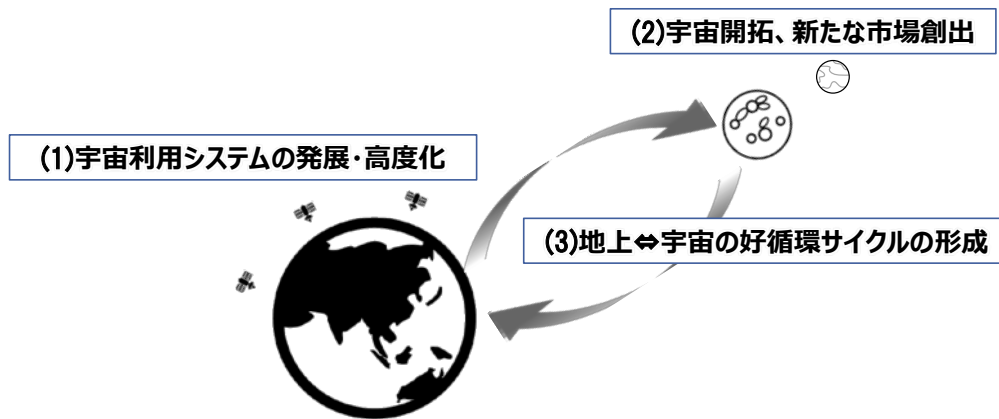
れまでの取組とは質的に異なる、非連続的な取組が必要であることが明らかになった。

20年後、30年後の社会は、まさに Society 5.0 を実現し、これらの要請に応え、次のような利便性の高まった社会となっていることが期待される。

- (a) 感染症拡大防止や地球温暖化対策の観点から、より分散型の都市システムが構築される。分散化による不安・不便を解消するためにも、ビデオ会議、リモート操作等が広く浸透している。
- (b) 全てのものがネットワークでつながるほか、都市インフラ、交通インフラ、衛星、ドローン等にセンサーが設置され、そこで得られたデータがリアルタイムで共有される。さらに、これらの情報とその他の様々なビックデータを統合・解析することにより、様々な状況変化の予兆まで把握できるようになる。衛星システム等を通じた位置情報・時間情報の提供とあわせて、例えば、次の実現が期待される。
 - (ア) 都市・交通分野では、時々刻々の正確な交通需要予測等を踏まえた最適な交通手段・道路等の交通インフラが提供される。空飛ぶクルマを含め、個々の交通手段は、最適経路選定、周辺地域での事故発生等に対応した適時の経路変更等により、円滑な自動走行が提供される。
 - (イ) 防災分野では、過去のデータ（降雨量、河川水量、地盤変動等）等を踏まえて最も効果的に防災インフラを整備するとともに、リアルタイムデータと過去の類似データ等を活用した精緻な気象予測・災害予測により、災害発生前の的確な避難を推奨する。
 - (ウ) エネルギー分野では、地域の風力、太陽光等の自然エネルギー発電の稼働状況や将来見通しを踏まえた最適電力消費・融通の実現等を可能とする分散型のエネルギーシステムが構築される。
 - (エ) 農業分野では、膨大な気象データ、土壌データ等を活用した、最適な耕作物の選定と自動種蒔、ドローンによる自動農薬散布、自動刈取等、精緻な耕作地マネジメントが行われる。
 - (オ) 家庭では、個々の家に自律稼働型の汎用生活支援ロボットが普及し、炊事、洗濯、清掃、高齢者の介護や子供の養育等の生活場면을支援している。
- (c) 一方で、リアル社会での人と人との対話、ふれあいニーズも確実に残り、リアルとバーチャルの融合が進展する。また、人間の根源的な欲求として、より速く、より快適な移動手段が求められ、高速二地点間輸送(P2P)や自動走行システムへの期待が高まる。

4. 宇宙利用の未来

懇談会では、2040-2050 年頃の未来において、宇宙がどの程度社会や生活に関わり、貢献し得るかという観点から検討を行った。(1)宇宙利用システムの発展・高度化、(2)宇宙開拓の本格化や宇宙における新たな市場創出、(3)宇宙から地上へのフィードバック、という 3 つの方向性で、宇宙利用の見通しを整理した。



＜宇宙利用の未来：3つの方向性イメージ＞

(1) 宇宙利用システムの発展・高度化

3.で記述した 2040-2050 年頃の社会システムを支えるインフラとして、宇宙は大きな役割を果たしている可能性が高い。

- ① 今後、様々なデータを組み合わせることで、より正確な現状把握、精緻な未来予測が可能となる。その際、広く全体の大きな動きや傾向を把握する上で、地球観測衛星の果たす役割は大きい。小型衛星の登場や打上げコストの低下により、地球観測衛星についても、多様な光学、レーダー衛星、テラヘルツリモートセンシング搭載衛星、地上・海上の IoT 端末からのデータ収集衛星、静止衛星と周回衛星(LEO/MEO/HEO)の組合せ、によるコンステレーションが構築され、高頻度で高精度の衛星データが提供できるようになる。衛星による地球観測データを地球規模でプラットフォーム化する動きが実現されれば、地球上のより多くの生活者が恩恵を受けられるようになる。
- ② 今後、ますます大量のデータ流通が予想される中、通信インフラの整備も重要な課題となる。既に米国のベンチャー企業は通信衛星のメガコンステレーションを構築している。今後、超高速大容量の宇宙光通信技術（衛星間、地上・衛星間）や低軌道衛星 MIMO 技術が実用化段階に至れば、費用対効果の面で衛星インフラ整備コストも地上インフラと遜色ない水準となり、震災等の地上災害にも対応できるよう、相当量の通信データは衛星通信網経由でやり取りされる。また、量子コンピュータが実用化段階を迎えれば、量子暗号

技術の活用も不可欠となる。量子暗号は中継が難しく、特に量子暗号鍵の長距離配送は衛星通信を活用することが有望である。

- ③ 大量データの解析には、膨大なエネルギーが必要となる。今後、宇宙太陽光発電によるエネルギー供給の活用が考えられる。衛星で取得・通信するデータについては、衛星自身に AI/機械学習機能を搭載して一定の解析を行わせれば、通信容量や地上での必要エネルギーを少なくすることができる。また、地上では、分散型マイクログリッドシステムの早期実用化が期待される。

(2) 宇宙開拓の本格化、宇宙における市場創出

- ① 米国が主導し、我が国も参画するアルテミス計画は、月周回上に有人拠点：ゲートウェイを構築しつつ、2024 年に月面に宇宙飛行士を再び着陸させ、2028 年頃から月面探査を本格化することを計画している。
- ② 月で活動するためのエネルギー源としては、まず太陽光が挙げられる。加えて、月には、水が水氷の形でクレーター等に存在していると見込まれている。水を分解すれば、酸素と水素が生成できる。水素エネルギーは燃料として、月面での移動・開発にとって有力なエネルギー源となる。
- ③ 加えて、月の重力は、地球の重力の約 $1/6$ であるため、月面上から発射するロケットに必要な燃料の量も地球から発射する場合の約 $1/6$ で済むことになる。通常、ロケットの重量の 9 割以上は燃料であり、その影響は大きい。地球と月を往復するロケットは、帰途は月面で燃料を補給することになり、深宇宙探査船はゲートウェイに立ち寄って、それ以降の燃料を補給することとなる。
- ④ このようにして、月面の燃料開発が必要となれば、燃料開発のための施設構築が必要となり、それに燃料を供給するための発電・送電設備、開発地点同士や開発地点と地球とをつなぐ通信設備、月面での移動手段、宇宙飛行士の居住基地、食糧供給基地等、様々なインフラ整備が必要となる。これらに必要な部材等を全て地球から持って行くのは困難であり、現地の部材・資源を最大限活用する必要がある。3D プリンティングや自律型製造プロセス技術を活用して、宇宙で部品を作って組み立てることになる。さらに、資源・エネルギー、素材を宇宙で調達してものづくりを行い、宇宙で消費する「宇産宇消」、宇宙におけるエコシステムの構築も視野に入ってくる。
- ⑤ 当初は、宇宙飛行士の滞在期間も限られることから、多くの作業は自律型や遠隔操作のロボットにより行われることとなる。しかし、一定の設備が整い、月・地球間のロケットの往来等が多くなれば、次第に月で働き、暮らす人数も増えていく。月面での人類の居住が本格化すれば、地上で私たちが生活上必要としているあらゆるものが必要になる。それがまた新たなビジネスを生み、居住者の増加をもたらす。

- ⑥ この頃には、ロケットの製造・打上げコストも更に低廉化している。そうなれば、月面で開発した希少資源を地球へ輸送することもビジネスとして成立する可能性が出てくる。多くの月観光客も期待できるようになる。こうした月面ビジネスの拡大は、定住人口の増加をもたらす。
- ⑦ こうして月面で得られた知見は、更なる深宇宙の探査や、人工天体の開発にも活かされ、同様のプロセスが繰り返されることになる。
- ⑧ 一方、今後、ロケットの打上げコストが低下していけば、衛星の開発にも影響を与える。今後、ロボットアーム技術の発展等により、宇宙での衛星部品の組立が可能となれば、そもそも衛星の形状や部品構成から大きく変わる可能性がある。前述(1)③のとおり衛星が高機能化すれば、ストレージや冷却装置等も併せて必要となり、衛星のアーキテクチャが大きく変化する。
また、宇宙輸送コストの低下や持続可能なインフラ整備は、サービス業にも大きなビジネスチャンスをもたらす可能性がある。スペースデブリ除去事業はもちろん、衛星軌道上の修理・燃料補給が事業として成立するようになる。また、地球軌道上へのホテル建設等々、様々な観光やエンターテインメント、サービスが具体化されていく。

(3) 宇宙から地上へのフィードバック（地上⇔宇宙の好循環サイクルの形成）

- ① 地球軌道上や月面での活動は、地球上での活動と比べ、格段に厳しい条件下での活動となる。前述(2)は地上の様々な技術を宇宙に適用する動き（地上⇒宇宙）であるが、宇宙活動のために開発した技術が、地球上での活動にフィードバックされる（宇宙⇒地上）ことで、更なる技術発展がもたらされることも期待される。つまり、宇宙へのフィードバック、地上へのフィードバックが次々に起こってカイゼンが進む、云わば「地上⇔宇宙の好循環サイクル」が形成される。地球だけ、月だけ、で考えるのではなく、地球と宇宙で一つのエコシステムを形成するという考え方である。なお、ここで用いられる技術は、地上でも宇宙でも使えるという意味の「デュアルユース技術」である。
- ② 例えば、宇宙で活動するロボットは、地球上とは比較にならない遠距離からの操作が必要となるため、操縦と実際のロボットの動作との間に大きな時間差が生ずることは不可避である。このため、可能な限り自律稼働させる必要がある。その技術は、前述した生活支援ロボットの一般家庭への普及や、産業分野における人との協働型ロボットの一層の導入拡大等に、大いに貢献する。
- ③ 宇宙では、水素エネルギーが主な燃料源となる、地上では考えられない極限状況において、究極の水素生成・輸送・活用・再利用システムの構築が必要となる。その知見は、地上での燃料電池車を含む水素社会の構築にも大きく貢献する。さらに、極限環境にある宇宙における超リサイクルシステムやウェルネスに関する知見・ノウハウが、現在よりもさらに深刻化しているおそ

れのある地球環境問題解決やSDGs

- ④ （持続可能な開発目標）達成への大きなヒントになり、宇宙から地球を守ることにつながる可能性もある。

5. 終わりに

これまで見てきたように、宇宙は、私たちがスマートフォンで目的地への行き方を調べるための位置情報の提供から、離島・山間部への放送や災害時の被災状況の把握まで、幅広い分野で、私たちの生活の一部となり、また、安全・安心を支える基盤となっている。

今後さらに、Society 5.0 の実現が進む中で、各種センシングデータの提供、安全で確実な通信手段の提供からエネルギーの供給まで、宇宙の役割は更に増し、私たちの経済社会活動に欠かせない重要な基盤となっていく。

今後、宇宙開発もいよいよ本格化する。その手始めは月面であり、地上と同様に多くの産業が育ち、また、そこで培われた技術やノウハウ・知見が地上システムにフィードバックされることが期待される。

これらの将来像は、もはや単なる空想ではなく、現実のビジネスとして構想される段階にある。既に、米国の巨大投資家はロケット開発や衛星コンステレーションに巨額を投資しているし、多くの米国企業がアルテミス計画に協力している。日本でも、従来の衛星やロケットのメーカーや衛星データの販売・解析会社はもちろん、日本を代表する自動車メーカー、通信会社、建設会社等々の企業、さらには、様々なベンチャー企業が、ロケット、衛星、ロボット開発、通信システム、月面の移動車や居住施設の開発、宇宙資源開発、エンターテインメント等の様々な分野で、ビジネスチャンスを狙って事業活動を展開し始めている。この中から、未来の日本を代表する企業が誕生し、さらには、宇宙産業が日本の経済成長を牽引する時代が来ることが、大いに期待される。

宇宙は新しいフロンティアで、既に熾烈な国際競争が始まっている。諸外国では安全保障分野のニーズが民生分野のニーズに先行し、技術開発にドライブがかかり、スピード感を持って競争を優位に進める側面があるため、そうした国々と伍していくための方策を考える必要がある。また、将来ビジョンを持って開拓者となった人がゲームを支配するゲームチェンジャーになるため、常に先頭集団に位置していることが重要である。この点に鑑みれば、政府には、宇宙分野において、将来を見据えた官民連携による研究開発を主導し、さらには、先進的な需要家になることが期待される。民間においては、官との連携による研究開発に加えて、革新的な研究開発・技術開発に自ら果敢に挑戦することが期待される。こうした取組を行うことで、諸外国とも連携して、SDGsを始めとする世界が抱える課題に、日本が積極的に貢献していくことが期待される。

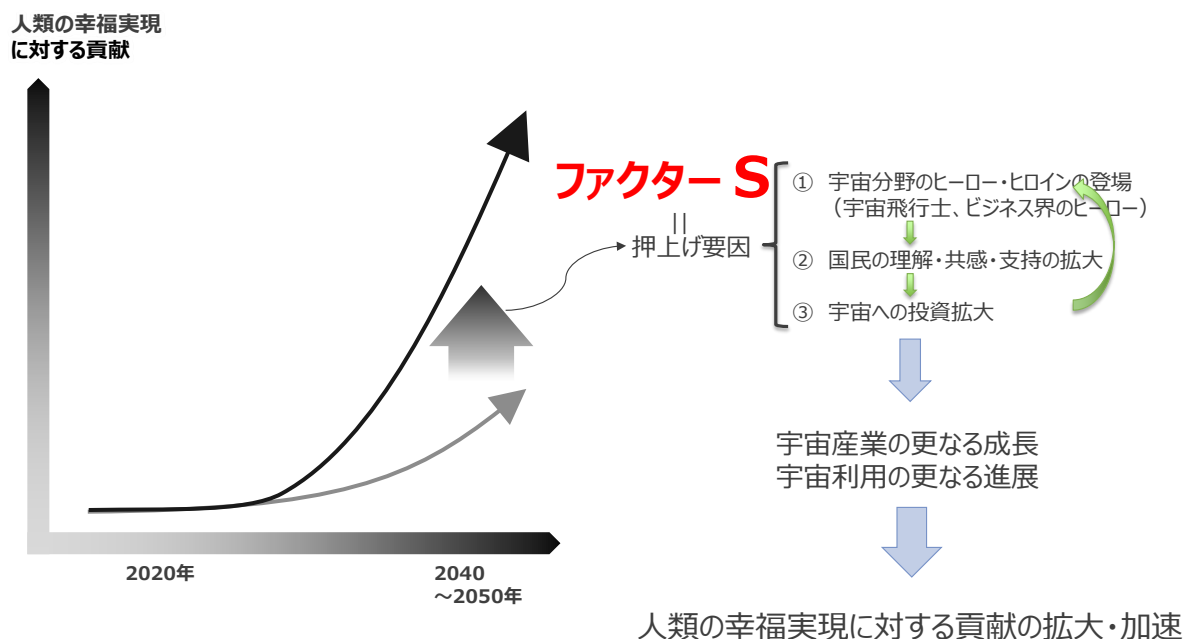
最後に、懇談会では、上記のように、宇宙利用がより一層拡大し、人類への貢献がさらに大きくなるために必要な要素 “ファクター S” について議論した。“ファクター S” となり得る要素としては、

- (1) 宇宙分野における多様なヒーロー・ヒロインの登場（宇宙飛行士に加えて、宇宙ビジネス界のヒーロー。言うなれば「宇宙の「豊田佐吉」、「盛田昭夫」」の登場。）
- (2) メディア・文化（SF 小説、コミックス、映画・アニメ、TV 番組、広告等）や教育・啓発を通じた国民の理解・共感・支持の拡大
- (3) (1)(2)を背景とした宇宙への投資拡大

が考えられる。そして、これらがポジティブな連鎖を生んでいくことで、宇宙産業の更なる成長、宇宙利用の更なる進展、そして、人類の幸福実現に対する貢献が加速度的に進むことが期待される。

2040-2050 年頃には、宇宙そのものが我々の日常空間・生活空間の一部になっている可能性がある。遠くにあるもの、憧れの対象としての「宇宙」に対する私たちの意識も大きく変わっていく。

我が国は、これまでも SF 小説やコミックス、映画・TV 番組等を通じて、とりわけ多くの人々が宇宙への親近感を持っているというアドバンテージを有する。この強みを活かして、今こそ、将来に向けて、官民を挙げて、宇宙への投資を強化すべきである。



＜“ファクター S”による貢献の拡大・加速イメージ＞

宇宙利用の現在と未来に関する懇談会 名簿

【構成員】

石田 真康	A.T.カーニー株式会社 プリンシパル 一般社団法人 SPACETIDE 代表理事
井上 博文	トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー Executive Vice President
大貫 美鈴	スパークス・イノベーション・フォー・フューチャ ー株式会社 シニアバイスプレジデント
川添 雄彦	日本電信電話株式会社 常務執行役員 研究企画部門長
重定 菜子	株式会社テレビ東京 制作局 CP制作チーム プロデューサー
白坂 成功	慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメ ント研究科 教授
(座長) 角南 篤	公益財団法人笹川平和財団 理事長 政策研究大学院大学 学長特別補佐・客員教授
山崎 直子	宇宙飛行士 一般社団法人スペースポートジャパン 代表理事

(五十音順、敬称略)

【スペースオブザバー】

稲川 貴大	インターステラテクノロジズ(株) 代表取締役社長
岡島 礼奈	(株) ALE 代表取締役社長
尾曲 邦之	日本電気 (株) 社会基盤企画本部 エキスパート
川口 剛	(株) パスコ 衛星事業部 副事業部長
倉原 直美	(株) インフォステラ 代表取締役 CEO
小堀 加奈絵	(株)アストロスケール Ground Segment and Spacecraft Simulator Manager
多屋 公平	(株) IHI エアロスペース 営業部 海外事業開発グループ グループ長
中ノ瀬 翔	GITAI Inc. CEO
西川 孝典	三菱電機 (株) 宇宙システム事業部 宇宙システム開発センター 副センター長
袴田 武史	(株) ispace CEO
樋口 崇則	スカパーJSAT (株) 宇宙事業部門 事業推進部 フリートチーム アシスタントマネージャー
三原 与周	三菱重工業 (株) 防衛・宇宙セグメント 宇宙事業部 技術部 プロジェクトグループ 主席技師
牟田 梓	さくらインターネット (株) 事業開発本部 クロスデータ事業部 運用チームリーダー

(五十音順、敬称略)

宇宙利用の現在と未来に関する懇談会 検討経過

第1回 令和2年7月6日（月）

- （1） 宇宙利用の現在と未来に関する懇談会について
- （2） 宇宙利用の現状について

【説明者】

三森 丞	スカパーJSAT（株）宇宙事業部門 宇宙・衛星事業本部 宇宙・防衛事業部 部長代行
石塚 高也	（株）パスコ 衛星事業部 副事業部長
牟田 梓	さくらインターネット（株） 事業開発本部 クロスデータ事業部 運用チームリーダー
坂下 哲也	（一財）日本情報経済社会推進協会 常務理事

- （3） 意見交換

第2回 令和2年7月30日（木）

- （1） 未来ビジョン等について

【説明者】

井上 博文	トヨタ自動車（株） 先進技術開発カンパニー Executive Vice President
川添 雄彦	日本電信電話（株） 常務執行役員 研究企画部門長

- （2） 米国宇宙ベンチャービジネス事情等について

【説明者】

Chris Blackerby	元 NASA アジア代表
-----------------	--------------

- （3） 意見交換

第3回 令和2年8月12日(水)

(1) 未来ビジョン等について

【説明者】

北野 宏明 (株) ソニーコンピュータサイエンス研究所 所長

薬師寺 肇 (株) 電通 CDC クリエーティブ・プランナー
電通宇宙ラボ所属

渡辺 忠一 (公財) 笹川平和財団 海洋政策研究所 特別研究員

(2) 意見交換

第4回 令和2年8月24日(月)

(1) 未来ビジョン等について

【説明者】

筒井 史哉 (国研) 宇宙航空研究開発機構 国際宇宙探査センター長

村瀬 宏典 大成建設(株) 設計本部 建築設計第一部 室長

中ノ瀬 翔 GITAI Inc. CEO

袴田 武史 (株) ispace CEO

(2) 懇談会報告書骨子案について

(3) 意見交換

第5回 令和2年9月4日(金)

(1) 未来ビジョン等について

【説明者】

押井 守 映画監督

石田 真康 A.T.カーニー(株) プリンシパル SPACETIDE 代表

(2) 懇談会報告書案について

(3) 意見交換