

SJAC講演会

(JSASS宇宙ビジョン2050-増補版)

(一社)日本航空宇宙工業会は、去る2022年2月3日(木)、当工業会に於いて(一社)日本航空宇宙学会から4名の講師をお招きして、第5回SJAC講演会を実施した。内容は、「JSASS宇宙ビジョン2050-増補版」である。ここに講演の概要を紹介する。

(1) JSASS宇宙ビジョン2050-増補版の策定

日本航空宇宙学会(JSASS: The Japan Society for Aeronautical and Space Sciences)は1934年5月に日本航空学会として設立され、1968年7月に宇宙分野を含めた日本航空宇宙学会に改称された。2018年には、その50年目に当たることから、学会で初めて宇宙長期ビジョン「JSASS宇宙ビジョン2050」が検討・策定されることとなり、2019年4月に策定・公開した。

さらにテーマを絞って深いロードマップを加えることを行い、「有人月拠点建設」「有人宇宙輸送」「人文・社会科学研究」「宇宙ビジネス」の4テーマに56名の専門家が議論した増補版を2021年8月に策定・追加公開した。

(2) 講演会

「JSASS宇宙ビジョン2050」は、2050年にあるべき宇宙活動の姿を描いた「ビジョン」と、ビジョンを達成するための「ロードマップ」で構成されている。「ロードマップ」には技術開発の道筋を示す「宇宙科学技術ロードマップ」と、法律や国際関係などの人文社会科学の課題を念頭においた「宇宙総合政策ロードマップ」の二つが含まれており、その増補版の全文(87ページ)は下記リンクからご覧いただける。

(<https://www.jsass.or.jp/wp-content/uploads/2021/08/f8f3e1ff5286673fb4cf443bb7d4276d.pdf>)

講演会には、学会から4名の講師の方にお越しいただき、それぞれのご講演の後、会場(オンライン参加者含む)からの質問にお答えいただける質疑応答が行われた。

まず、河野功氏(JAXA、第53期日本航空宇宙学会会長)から「JSASS宇宙ビジョン2050」の説明があり、続いて上野誠也氏(横浜国立大学、航空宇宙ビジョン委員会委員長)から「JSASS宇宙ビジョン2050-増補版の概要」説明、桜井誠人氏(JAXA、航空宇宙ビジョン委員会)から「有人月拠点建設」の説明があり、最後に後藤大亮氏(JAXA、航空宇宙ビジョン委員会)から「有人宇宙輸送」の説明があった。

(3) 増補版の概要

宇宙ビジョン2050を策定したが、不足点も指摘された。ビジョンは理想の将来像が示されているが、実現の可能性の有無が不明確である。また、ロードマップは開発の道筋を示しているが、宇宙工学的な広い視野での記述が不足している。そこで、ターゲットを見据えて、実現に必要な技術分野を明確に示すなどの深堀を増補版で行うこととした。



(スペースポートのイメージ 出典：スペースポート・ジャパン)

今回の増補版は、①有人月拠点建設(※)、②有人宇宙輸送(※)、③人文・社会科学研究、④宇宙ビジネスの4テーマから構成されている。(※は別項で説明)

③人文・社会科学研究の検討では、今後、多様化するプレイヤーに対する活性化と規則・規制のバランスや宇宙における人間社会の構築に向けた課題対応が必要とされた。

④宇宙ビジネスの検討では、宇宙は「行く

場所」から「活動する場所」へ概念を転換し、輸送ビジネス(スペースプレーン、スペースポート)、宇宙拠点でのビジネス(滞在者、旅行者への生活サポート)、新ビジネス(宇宙エンターテインメント、食文化等)が広がるとされた。

(4) 有人月拠点建設

月面に縦孔・地下空洞が発見された。その縦孔・地下空洞に入ると月表面では厳しい環



(有人月拠点の植物工場のイメージ 出典：JSASS)

境となる宇宙放射線や隕石衝突から守られるため、有人基地として有効に使用できると考えられている。

月表面のレゴリス（月の砂）には多くの酸素、マグネシウムや鉄等が含まれており、電力が確保できれば取り出すことが可能である。取り出した鉄は建設材料として基地建設に使用することが期待されている。

この電力確保には、太陽光パネル、蓄電装置、原子力発電等が検討されている。そして有人基地には植物工場も設置され、新鮮な食糧確保が期待されている。



(有人宇宙輸送のイメージ 出典：JSAAS)

(5) 有人宇宙輸送

人類は船を發明して陸から海へ進出し、航空機を發明して空へ進出した。そしてロケット・宇宙船を開発して宇宙へ進出した。しかし、有人宇宙輸送技術はいまだに発展途上である。今後、①信頼性、②安全性、③コスト、④快適性の向上が課題である。これらの課題を解決してゆき、2050年には有人の深宇宙探査（月・火星）には100人／年、低軌道利用には300人／年、宇宙旅行には600人／年で、合計1,000人／年の宇宙利用が行われると予想している。

これらとは別に、地上2地点間高速輸送（Point to Point：P2P）も利用者150万人／年に活発化すると期待している。

(6) 質疑応答

講演後、会場（フロア参加者の若干名とオンライン参加者の約70名）からの質問に対する質疑応答が行われた。主な質疑としては、①P2Pや有人飛行を実現するために我が国が獲得すべき技術は？⇒射場・スペースポートの条件を含めた形での打上中断時の緊急脱出技術が必要である、②デブリやメガ・コンステレーションなど宇宙物体が増え、打

上数も増えてくると宇宙交通管理（Space Traffic Management：STM）が重要になると考えられるが、日本の果たすべき役割は？⇒世界に先駆けて基準となる（案）を日本から発出することが重要（先手必勝）、③本ビジョンは定期的に見直すのか？⇒状況の変化に応じてビジョンは更新してゆきたい、等があった。



4名の講師の方（河野氏、上野氏、桜井氏、後藤氏）



講演会の様子

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部（宇宙担当）部長 宇治 勝〕