

「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会」

第 15 回における議論の整理

文部科学省 研究開発局
宇宙開発利用課

前回の検討会では各委員から以下の意見を頂いた。

- 10 年後 20 年後を想定するのは難しいが、想定される用途を踏まえたときにどれぐらいのレベル感の能力が必要なのかといった技術水準感の一定の定量化は必要なのではないか。
- 2026 年のところは、時間的にもう 3、4 年で差し迫っている。2026 年のハードルが高いと事実上、既存のプレイヤーしか参加ができなくなって、新しく興味を持って手を挙げる人が結構参加が難しくなる。既存のプレイヤープラス今回を機に新しく生まれてくる企業あるいは参入する企業への期待値も含めるのであれば、2026 年の位置付けを議論した方がいい。
- 国の関与として「技術実証のステージゲート」が上げられているが、「事業化（ビジネス）のステージゲート」は語られておらず、技術実証に縛りが出てくる反面、ビジネス振興策にはなっていない。
- サイズの小さなもので成功したからといって、ある程度大きくすること自体がものづくりのところから技術的なレベルのハードルの高さが一気に変わってくる。その辺りのリアリティーをもたせるためにどれぐらいのサイズでやるのかは常に頭の中に入れておかなければならない。
- 開発する側が苦勞しているのが飛行試験場の確保だと思う。いろいろステークホルダーが多岐にわたり、調整するのが非常に大変で実際に飛行環境試験をやりたいと思っている民間にとって非常に高いハードルになっている。
- 日本の宇宙開発においてこれまで未経験である再使用型の開発のため、実際に飛ばすデモンストレータで知見を集める環境が最初に来なければならない。

- 国が JAXA を通じた要素技術開発を行って、それを使って実用機を作るのは民間が主体というのは正しくその通り。そのコンテクトの中で、例えば、超音速で飛ぶためのエアブリージングエンジンの試験をしたいとなると、マッハ5 の大流量の高エンタルピーの空気が簡単に地上で試験できるわけでもなく、エンジンの要素試験をするために飛行実験とかをやらなくてはいけない。要素技術だから国の支援の下で事業を試みる人たちが開発するというのが大事なことで、飛ばさないと出来ないことがあり、お金とリスクがかかる典型的な技術開発項目になる。
- 飛んで人を運ぶという技術は単に部品ができればいいわけではない。システムとして機能が満足できるものにするところが技術的には重要な点なので、実証機もある程度の規模のものでやらないと要素として機能するものだと証明できない。
- 宇宙機にとって最も重要な技術としてシステムインテグレーションを挙げながら、具現化するデモンストレータに関する国の関与が希薄なら、民間ファンドを集めるのは困難。
- 基幹ロケットでは、国として明らかにコミットをしてプログラムの成功に持っていくということをやっているわけであって、「高頻度往還飛行型」に関して民主体というのが従来と一番大きな違い。
- 法律とか条約のところも5年ごとの開発進捗に応じたものとなっているが、2020年代の後半にも有人での打ち上げで国内に戻ってくることが始まるとすると、その前に整備しなくてはいけない。また、5年ごとに毎回新しい立法というわけにはいかないので、その先も見据えたものを既に作っておかなくてはならず、20年後も耐えるもので、少しずつマイナーチェンジをしていけばいいものを作らなくてはいけない。
- トライアルの実験用飛翔体を飛ばすことさえ、民間事業者にとってハードルが高い。事業見通しを出すには初めの数年の初期活動が重要となるが、法整備に時間が掛かる以上トライアルさえ難しく、ファウンダーからはその実現性を疑問視される。