

宇宙原子力に関する規制動向及び課題

(3) 宇宙原子力に係る現況と今後の課題整理

Regulatory status and issues in space nuclear energy

(3) Current status and future issues related to space nuclear energy

*川合 康太, 佐藤 郁也, 八木 伸太郎, 富永 大樹

三菱総合研究所

米国での宇宙原子力利用に係る検討状況を、原子炉製造、地上輸送、打上げ、設置、起動・運用の5つのフェーズで整理した。日本においても、宇宙戦略基金の技術開発テーマとして、半永久電源システムが言及されており、米国での議論動向などは、半永久電源システムの社会実装の際にも参考になる。

キーワード：宇宙原子力、マイクロ炉、規制、許認可

1. 緒言

今後の宇宙における原子力システムの利用を見据え、宇宙原子力利用に係る議論が本格化している米国の動向を整理した。本稿では、(1) 地上用途 SMR・マイクロ炉の開発・規制動向、(2) 宇宙原子力利用における米国の検討状況のシリーズ発表を踏まえ、宇宙原子力利用を i) 原子炉製造、ii) 地上輸送、iii) 打上げ、iv) 設置、v) 起動・運用の5つのフェーズに分解し、各フェーズにおいて想定されるプロセス・要件を整理した。

2. 米国における宇宙原子力利用の検討状況

米国における宇宙原子力利用の検討状況の整理として、上記5つのフェーズごとの要件・プロセス策定レベルを図1に示す。要件・プロセス策定レベルを、「検討・議論段階」と「具体策定段階」の2つに分け、更に以下の4つに分類した。

- 初期検討：学会や一部機関内で議論が行われている段階
- 関係者間議論：関係機関間での議論が行われている段階
- 要件・プロセス具体化：所掌機関における要件・プロセスの策定が行われている段階
- 規制策定済み：既に該当規制要件・プロセスが策定されている段階

図1に示すように、i) 原子炉製造、iii) 打上げに関しては、具体的な議論が進められている一方、ii) 地上輸送、iv) 設置、v) 起動・運用については、現時点で具体化まで進んでいない。一方、日本においても宇宙戦略基金の技術開発テーマとして、半永久電源システムが言及されており、継続して米国動向を注視していくことが重要であり、日本での宇宙原子力利用においても参考になると考えられる。

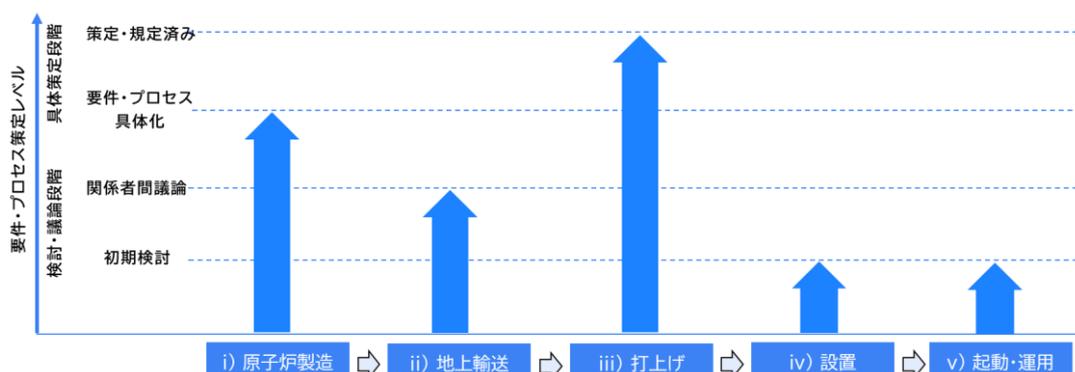


図1 米国における宇宙原子力利用の検討状況

*Kota Kawai, Fumiya Sato, Shintaro Yagi and Daiki Tominaga

Mitsubishi Research Institute