

資料102-4-4

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
(第102回) 2026.2.4

高橋委員提出資料

日本発「宇宙用キラーデバイス」を生み出すセンサー開発戦略

高橋忠幸 (Kavli IPMU, 東京大学/ KEK-QUP)

背景：センサーは、科学探査にとどまらず、将来の月面活動・探査インフラを支える中核技術

日本の強み：

- ・ 日本は、大学・研究機関・企業において、世界に誇れるセンサー技術を有する国
 - 国際協力と競争が高度化する中で日本が主体的に関与しうる「日本発キラーデバイス」へと発展するポテンシャルを持つ
 - 日本は、大学・研究機関・企業が一体となってセンサーを開発してきた実績を持つ
- この「アカデミアと企業が一緒に作る」文化こそが、日本のアカデミアの大きな強み

たとえば 浜松ホトニクス のような企業が、研究者と密接に連携しながら、すばる望遠鏡焦点面検出器、X線天文衛星、はやぶさなどの惑星探査衛星、Fermi衛星 (NASA) のほかCERNの加速器実験で用いられる半導体センサーなどを研究者と共に開発してきた

課題と対策（この強みを将来につなぐために）

- ・ 技術の戦略的育成と活用。
 - アカデミアの底力の活用 → 例：素粒子・原子核実験、宇宙観測など、様々な学術分野に蓄積された高度なセンサー技術
 - 国際会議で招待講演・基調講演を依頼されるような、「国際的に認知された」センサー研究者・センサー技術の把握（アカデミアのピアレビュー（専門家による判断）の重要性を認識）
 - 日本発の優れた技術が海外主導で実装・展開される事態は避けるべき
- ・ センサー技術の維持・発展は、自立的な技術基盤の確保という観点から重要である
- ・ 国として「守り・育て・活かす」仕組みが必要 → サステナブルな体制の構築

異分野融合のアプローチと実践

- ・従来の「宇宙村」の中だけでは、人材・技術のパイは広がらない
- ・宇宙専用の閉じた開発ではなく、地上（加速器・素粒子実験・材料研究等）で培われた技術を宇宙へ転用するエコシステムが不可欠
- ・センサー・半導体技術は、分野横断的に共通課題を持つ

具体的な成功事例（ユースケース）

- ・「耐放射線半導体に関するワークショップ」（先日開催KEK-QUP主催）
- ・参加分野：
 - 素粒子実験、宇宙工学、材料科学、デバイス・回路設計、
 - 宇宙戦略基金に採択されたチーム
 - JAXA、大学・研究機関、産業界
- ・成果：
 - ・特定分野に閉じない形で、アカデミア主導のもと、分野を超えて150名規模が自発的に集まる「場」が実際に成立（想定を超える参加希望により、会場をKEK内から国際会議場へ変更）
 - ・「放射線耐性」を共通言語として、ニーズにドライブされた分野横断的な連携が自然に形成
- ・「宇宙を主たる出口としない」異分野の研究者が、宇宙を「もう一つの出口（Exit）」として自然に意識できる動線づくりが重要
- ・「出口を沢山もった」異分野融合研究を活性化する仕組みや支援が必要
- ・研究者の意識改革も必要、異分野の、また産業界の心も理解した視野の広い協奏が重要

ワークショップ参加内訳

