


- 2. 一般技術の動向及び宇宙航空分野との関連性の調査・分析

Research and analysis on technological trend of commercial technologies and potential relationship between space and commercial technologies.

 キーワード	宇宙開発、宇宙技術、宇宙産業、産業技術、技術水準
Key Words	Space Development, Space Technology, Space Industry, Spin-off

1. 調査の目的

日本の一般技術動向を調査し、非宇宙航空技術で関係性が高い分野の識別、及び、識別分野の代表的実施者の事例など、日本の一般技術開発の宇宙航空分野への貢献可能性を調査・分析し、JAXA内で実施する中長期計画立案作業に資する。

2. 調査研究成果概要

(1) 一般技術の動向調査項目の整理

今後の調査計画の立案に資するため、個別一般技術を網羅した調査項目について整理した。また、詳細調査対象項目の選別のため、識別した項目に関して、「安全・安心」、「産業の発展」、「科学」など、その技術が大きく貢献する分野の一次評価を実施した。

(2) 関係組織リストの作成

2.1 項で抽出した技術分野について関係組織(企業、大学、ベンチャー等)の網羅的調査を実施してリスト化した。

(3) 技術トレンド情報の収集

2.1 項での整理結果に基づき、「安全・安心」の分野に大きく貢献が考えられる項目に関して、過去から現在、未来への時間軸でのトレンドの調査を既存情報の網羅的な収集により実施。

(4) 宇宙航空分野との関連性の詳細評価

2.3 項で調査・分析を実施する項目に関して、2.1 項、2.2 項及び 2.3 項の結果を活用しながら、宇宙航空との関係(スピンイン、スピンオフ、コモングール等)の詳細評価を実施した(図1参照)。



ナノテク/MEMSと宇宙技術との関連性について

ナノテク/MEMSは将来の宇宙技術競争力を左右する“Critical Technology”

現状	<ul style="list-style-type: none"> ■ ナノテク/MEMSは、今後、IT、バイオ、医療等広範囲な分野で高付加価値製品を提供する基本技術になると期待されており欧米、日本、アジア(韓国、中国)で開発競争が激化している。 ■ ナノテク分野では、我が国は新素材やナノデバイスで優位にあるが、アセンブリ、コーティングなどでは欧米が優勢。ナノテクが商品化された例はまだ限られているが、国内民間企業の研究投資は急増。 ■ MEMS分野では、例えば① マイクロセンサ(自動車用各種センサなど)、② インクジェットプリンタヘッド、③ ハードディスクドライブヘッド、④ DNAチップなどが既に実用化。日本は加工、機械、計測で優位。 ■ 一般ナノテク/MEMS技術と宇宙技術との接点は我が国において一部の大学研究室などを除いて極めて限られており、米国と比べ組織的な連携体制が未整備である。
----	--



関連技術	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一般ナノテク/MEMSから宇宙へ <ul style="list-style-type: none"> ・光デバイス → 衛星搭載光通信用機器等。 ・各種センサ → 超小型高性能加速度センサ、非破壊検査等。 ・超小型燃料電池 → 小型衛星搭載用バッテリー等(電極、膜技術等)。 ・診断用デバイス → 宇宙飛行士のウェアラブル健康モニタリング等。 ・ナノ材料 → 宇宙機構造材、大型構造物、コーティング等。 ・MEMSロボット → 惑星探査ローバー、超小型観測・作業ロボット等。 ■ 宇宙技術から一般ナノテク/MEMSへ <ul style="list-style-type: none"> ・数値シミュレーション → ナノシミュレーション、モデリング等。 ・宇宙用燃料電池技術 → 膜技術など要素技術の活用等。 ・宇宙用小型実装技術 → MEMS、マイクロファクトリ等への活用。 	<div style="text-align: center;"> </div>
------	---	--

図1 一般技術と宇宙技術の関連性について(ナノテク/MEMS 分野参考例)