

宇宙用部品・コンポーネントに関する 総合的な技術戦略（案） 要旨

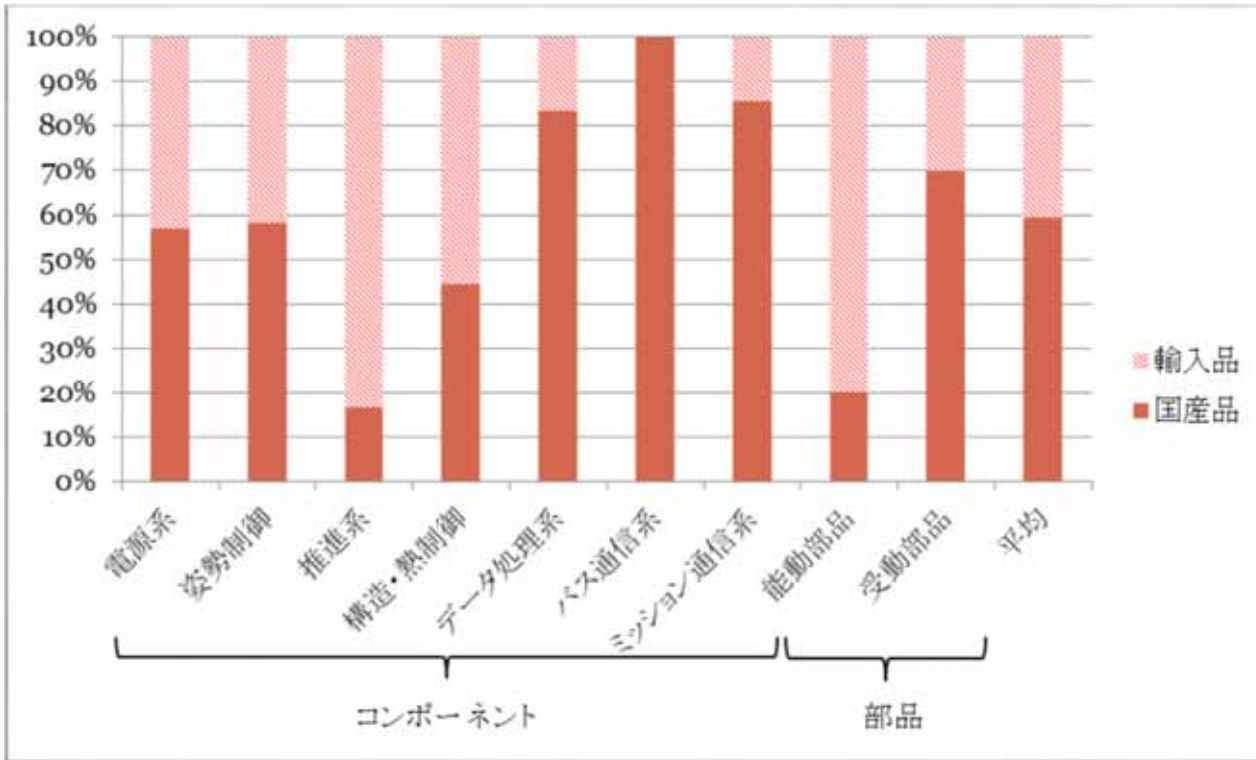
平成28年3月31日

内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省

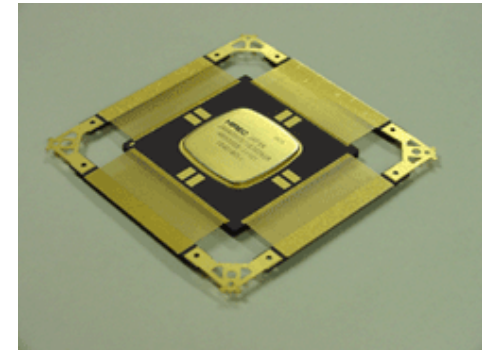
部品・コンポーネントの現状：高い海外依存

- 我が国には性能が良く安価な部品が少ないため、人工衛星の部品・コンポーネントの4割は海外に依存。特に基幹となる能動電子部品は8割を海外依存。
- 輸入部品には、納期が長い・突然変更されるなどの問題があり、人工衛星の短納期化のネック。
- 現状、大きな問題は起きていないが、中長期的に、円滑な宇宙活動の支障となるリスク。

主要部品・コンポーネントの国産・輸入割合（経産省調べ）



自立性の観点で重要な基幹部品（例）



宇宙用マイクロプロセッサ
衛星の心臓部に当たる集積回路



衛星推進系
推進弁

※注1：アンケート調査などにより、人工衛星を構成する部品・コンポーネントの一般的な品目分類ごとに、最近の我が国の主な人工衛星において国産品が用いられている品目と輸入品が用いられている品目の割合を把握し、平均値を計算。
 ※注2：ロケット分野については、現在進められているH3ロケットの開発の中で、コンポーネント・部品全体の見直しを含む新たなロケットの設計が行われることとなっていることを踏まえ、今回の検討の主な対象とはしなかった。

部品・コンポーネントの課題：「国内官需依存の悪循環」

性能・価格に優れた部品・コンポーネントが少ない、海外依存度が高い

- 市場ニーズにあった人工衛星開発の鍵となる部品・コンポーネントの開発・実用化がタイムリーにできていない。（例：電気推進装置等の開発に遅れたため、国際市場で求められるオール電化衛星を我が国はタイムリーに投入できず）
- 汎用的な部品等について、国内に優れたものが少なく、海外に大きく依存。人工衛星等の短納期化・低価格化の足かせ。（輸入部品には、納期が長い・突然変更されるなどの問題がある。また、輸入依存度の引き下げは自立性の観点からも重要）

競争力のある人工衛星等が実現できず民需・外需を獲得できない

引き続き国内官需に依存・宇宙産業の規模が拡大しない

現在の規模では部品・コンポーネントの開発に投資できない・事業として成立しない

我が国宇宙機器産業の売上は米国の1/15、欧州の1/3。
この規模では、新たな部品の開発・製造に投資しても回収は容易でない。



宇宙機器産業の売上高（億円）（米欧：2013年 日本：2014年）

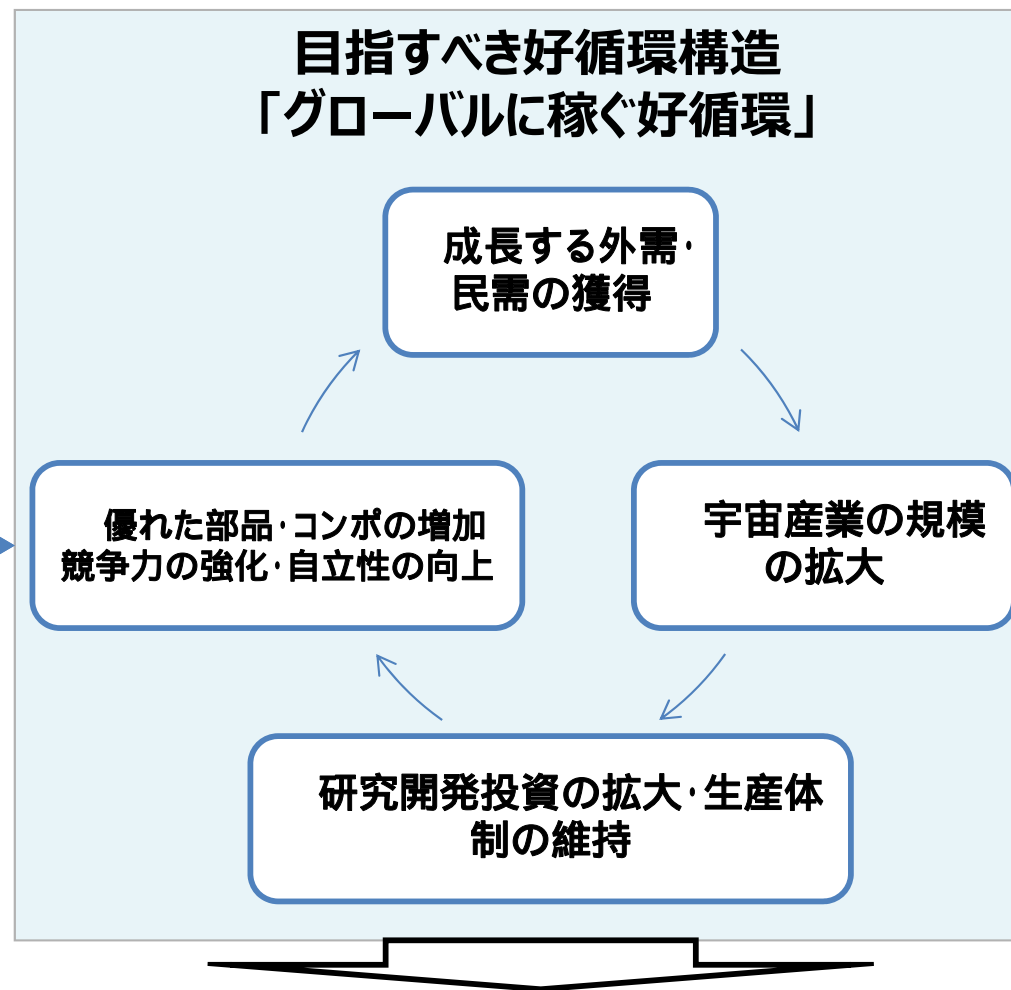
悪循環

目指すべき方向性：好循環の実現に向けた部品・コンポーネント対策の強化

- グローバルに稼ぎ規模を拡大する好循環の実現に向け、部品・コンポーネントを強化する。

部品・コンポーネントに関する技術戦略

- 我が国が有する関連分野の優れた技術等を活用し、人工衛星等の競争力強化に資する部品・コンポーネントを増やしていく。
- これまでの取組の問題点を分析し、取組を抜本的に改善・強化。
- 市場規模に劣後する我が国が米欧に対抗するため、選択と集中や関係者の連携・協力を図り、国際市場を見据えた研究開発や宇宙実証、輸出支援などを推進。



我が国の宇宙活動の自立性の確保及び
宇宙機器産業の発展を実現

これまでの部品・コンポーネントに関する取組の問題点

1. 国全体の統一的な部品・コンポーネントに関する方針がない

宇宙開発利用は多数の省庁・機関や企業、大学が関与しており、横の連携が弱い。

2. 民需・外需の獲得に結びつかない研究開発・宇宙実証

国・研究開発独法の部品・コンポーネントに関する研究開発が、政府・JAXA衛星のみを念頭においており、コストも重視される市場ニーズにあっていないケースがあるなど、その成果が民需・外需の獲得に十分に結びついていない。また、タイムリーに実用化するために必要となる宇宙実証の機会が少ない。

3. 部品等に関する認定制度について国際的な認知度が低いなどの課題がある


JAXAの部品認定制度が海外の関係機関や人工衛星メーカーに認知されていないため、海外部品と比較して不利な扱いを受けることがある。

4. 部品・コンポーネントの輸出拡大に向けた取組が脆弱

機器単体の海外メーカへの販路開拓や海外展示会への出展支援などが必ずしも十分ではなかった。

5. 民生部品など安価で性能の良い民生部品の利用が限定的

自動車用部品など、我が国が有する高機能・低価格の民生部品を活用することができれば、宇宙システムの競争力を強化し自立性を高めることができると考えられるが、現状、その活用は少数にとどまっている。



本技術戦略によりこうした問題点を改善

部品・コンポーネントに関する技術戦略：取組の全体像

1. ロードマップの策定による関係者の分担・協力による効率的な取組
2. 外需・民需も見据えた適切な開発目標の設定と戦略的な研究開発の推進
3. 宇宙実証機会の拡大と効果的な活用
4. JAXA部品認定制度の国際的な認知度向上等による輸出環境の改善
5. 部品・コンポーネントの輸出拡大に向けた取組み
6. 自動車部品等の積極的な活用
7. PDCAサイクルのための体制の構築

部品・コンポーネントに関する技術戦略の目標

- 宇宙用コンポーネント・部品の強化に向けて、10年後を目処に達成を目指す指標として、以下の目標値を設定する。

① 部品・コンポーネントの強化を通じた人工衛星の競争力向上

→ 海外・民間から通信衛星等を年2機以上受注

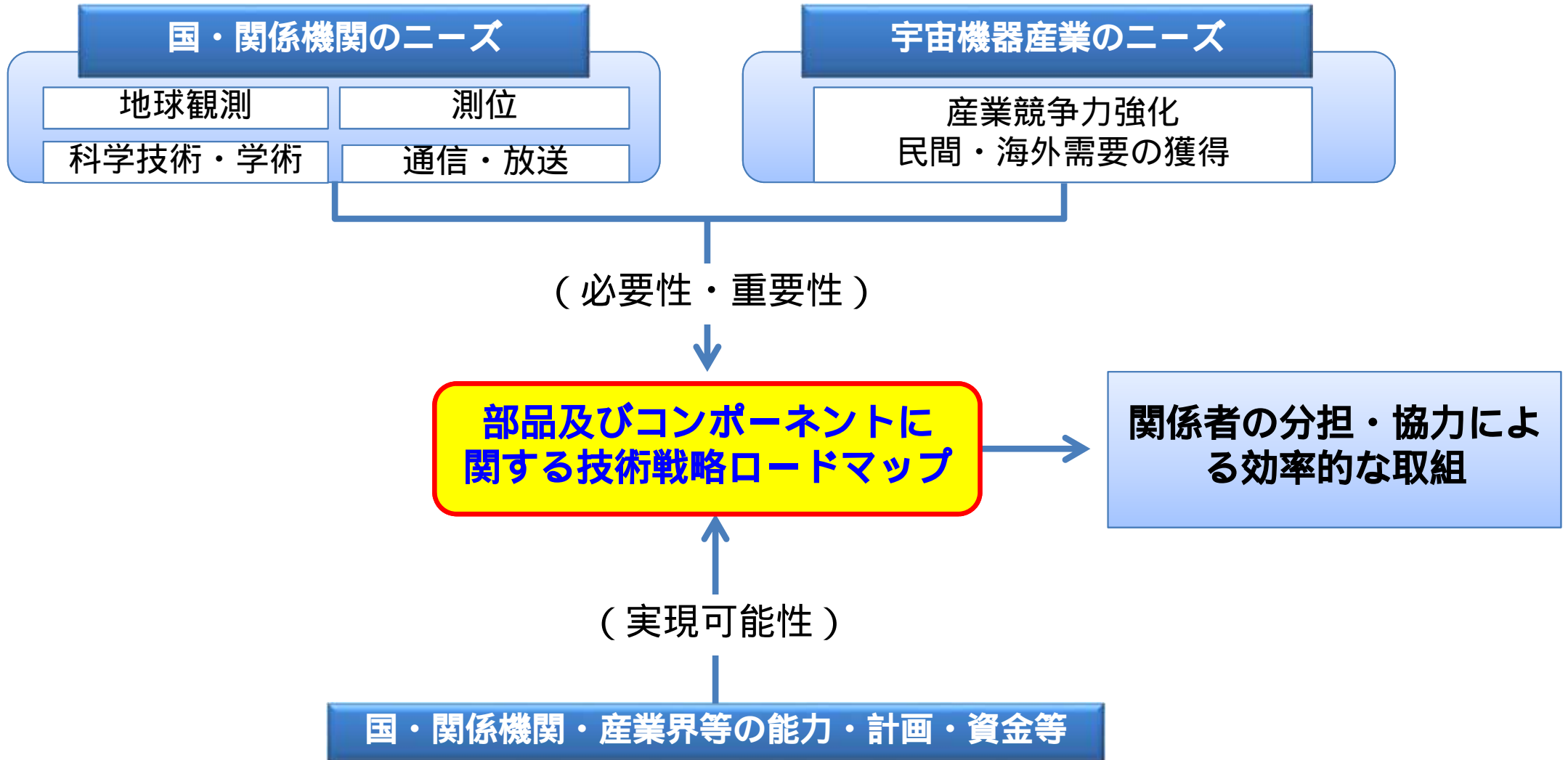
② 部品・コンポーネント単体での輸出額の倍増 160億円 → 320億円

③ 海外依存率の低減 約40% → 約30% (品目ベース)

※特に自立性の観点から国産であることが望ましいものを中心に国産化

取組①ロードマップの策定と関係者の分担・協力による効率的な取組

- 官民のニーズや強みを把握したうえで、我が国として注力する部品・コンポーネントを精査し、絞り込んだうえで、関係者が協力して研究開発・実証・事業化を推進する。



【参考】注力すべき部品・コンポーネントの選定

- 以下の考え方に基づき、我が国として注力すべき部品・コンポーネントを選定。

人工衛星の競争力強化及び自立性向上のために**必要性・重要性**の大きい部品・コンポーネントの開発であって、かつ、**実現可能性**が十分にあるもの。

(必要性・重要性)

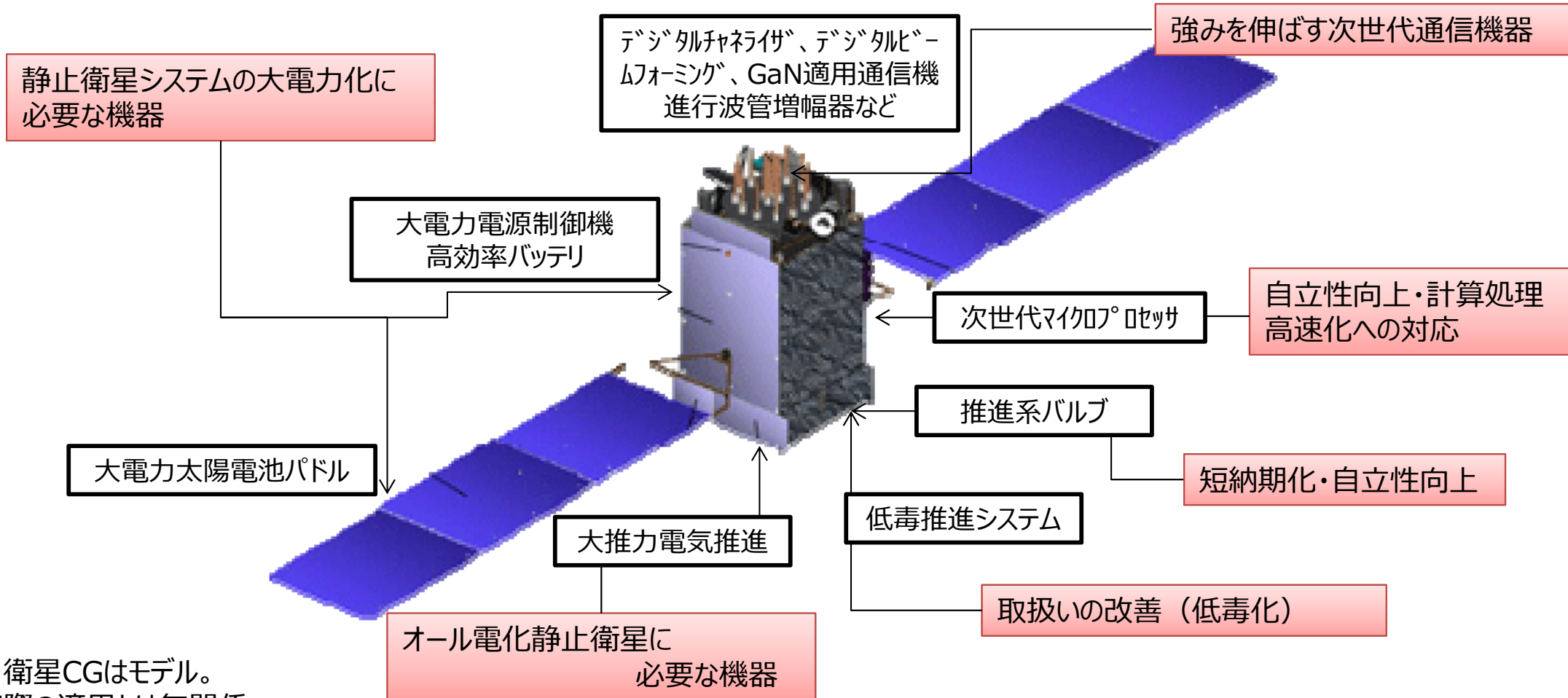
- － 我が国の人工衛星の国際競争力を高めるためにどのような部品・コンポーネントの開発が求められているか
- － 海外シングルソース依存の回避など自立性向上の観点からどのような部品・コンポーネントの開発が求められているか。

(実現可能性)

- － 当該部品・コンポーネントの開発が達成できる可能性（我が国が有する技術シーズの強み等）
- － 関係事業者の開発・事業化に対する意欲、事業として成立する見込み

【参考】今後注力する部品・コンポーネントの例（主要なもの）

- 我が国の人工衛星の競争力強化、及び自立性の向上に必要なかつ重要であり、かつ国内で実現可能性が十分にあるものとして、次の機器を抽出（主要なもの）。
- 関係者が協力して研究開発及び宇宙実証を推進し、早期の実用化を図る。



※衛星CGはモデル。
実際の適用とは無関係

取組②適切な開発目標の設定と着実な研究開発の推進

- 国・関係機関の研究開発が、外需・民需の獲得に結び付くよう、政府・JAXA衛星のみを目的にするのではなく、性能とコストの両面で市場ニーズにあった開発目標を設定し、研究開発を推進する。そのため、ロードマップに開発にあたっての留意事項を記載。

現状



国・JAXAの衛星での活用がゴール。商業市場での競争力向上につながらない。

将来



当初から商業市場も念頭においた機器開発へ転換。

取組③ 宇宙実証機会の拡大と効果的な活用

- 部品・コンポーネントの開発・実用化においてタイムリーな宇宙実証は極めて重要。本研究会でロードマップを策定し、研究開発→宇宙実証→実用化という流れを描いた上で宇宙実証を進める。
 - 宇宙実証の機会をさらに増やすための工夫も検討する。
-
- 政府は宇宙実証の機会を増やすため、以下の取組を進めることとしている。これらを着実に推進する。
 - － 革新的衛星技術実証プログラム
 - － 国際宇宙ステーションを活用した宇宙実証
 - － 技術試験衛星（ETS）
 - ロードマップにより、研究開発→宇宙実証→実用化という流れを描いて研究開発等を推進し、これらの宇宙実証の機会を有効に活用。スピーディな開発・事業化を実現。
 - こうした取組に加え、技術試験衛星 9 号機以降は、静止衛星用の機器の実証機会が少ないことを踏まえ、政府の静止衛星プロジェクトにおいて、ミッションの運用に影響しない範囲で、宇宙実証の機会を提供することが可能か検討する。