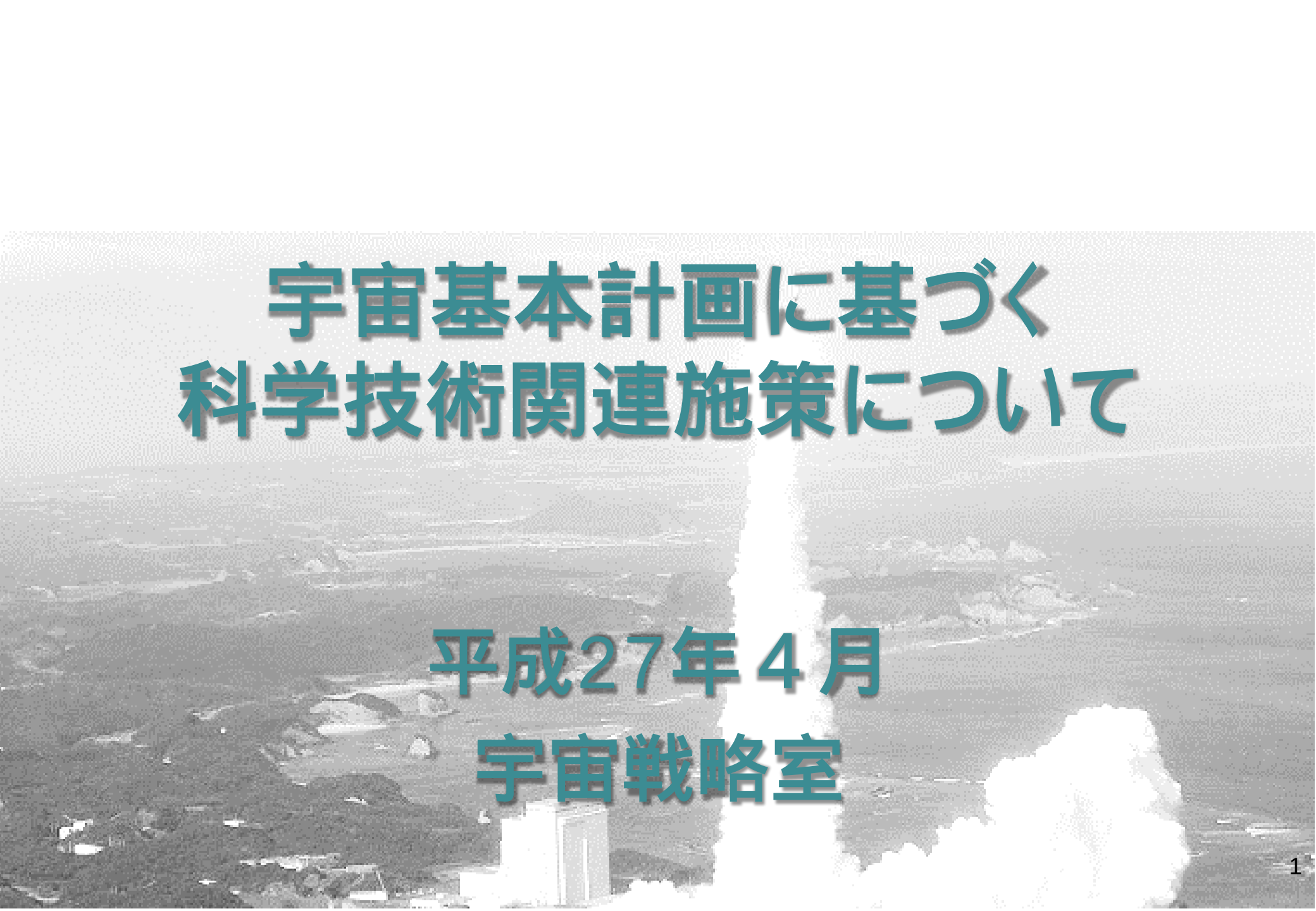




宇宙基本計画に基づく 科学技術関連施策について

平成27年4月
宇宙戦略室

宇宙基本法について

○ 宇宙基本法は、自由民主党、公明党、民主党の超党派による議員立法により、平成20年5月に制定。

○ 宇宙基本法のポイントは、以下の三点。

「平和利用原則」から「日本国憲法の平和主義の理念」へ。

宇宙開発戦略本部を内閣に設置。本部において宇宙政策の基本的な方針である「宇宙基本計画」を作成。
内閣総理大臣が宇宙政策を決める体制へ。

宇宙政策の推進体制の見直し

法律の概要

1. 総則(第1条～第12条)

- 法律の目的、基本理念、国等の責務を定める。
基本理念：宇宙の平和的利用、産業の振興
人類社会の発展、国際協力等、環境への配慮

2. 基本的施策(第13条～第23条)

- 国民生活の向上等に資する人工衛星の利用
- 国際社会の平和及び安全の確保並びに我が国の安全保障の確保
- 人工衛星等の自立的な打上げ等
- 民間事業者による宇宙開発利用の促進
- 信頼性の維持向上
- 先端的な宇宙開発利用等の推進
- 国際協力の推進等
- 環境の保全
- 人材の確保等
- 教育及び学習の振興等
- 宇宙開発利用に関する情報の管理

3. 宇宙基本計画(第24条)

- 宇宙開発戦略本部は、宇宙開発利用に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため宇宙基本計画を作成

4. 宇宙開発戦略本部(第25条～第34条)

- 宇宙開発利用に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、内閣に宇宙開発戦略本部(内閣総理大臣を本部長とし、全閣僚を構成員とする)を設置

5. 宇宙活動に関する法制の整備(第35条)

- 宇宙活動に係る規制その他の宇宙開発利用に関する条約その他の国際約束を実施するために必要な事項等に関する法制を速やかに整備。

6. 附則

- 本部の事務を内閣府に処理させるための法制の整備
- JAXAの目的、機能等の見直し(施行後1年めど)
- 宇宙開発利用に係る施策を総合的かつ一体的に推進するための行政組織の在り方に関する検討

我が国の宇宙開発利用推進体制 (平成24年7月以降)

国家戦略としての宇宙政策を決定

宇宙開発戦略本部

(本部長: 内閣総理大臣、全閣僚で構成)

・宇宙基本計画を策定

宇宙開発利用の基本方針の企画・立案・調整を担当

内閣官房

宇宙開発戦略本部事務局

宇宙開発利用の基本的政策の一次的な調整を担当
公用または公共の用に供される衛星の整備等事業を担当

内閣府

宇宙戦略室

【内閣補助事務】

・宇宙開発利用の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な政策に関する企画・立案・総合調整

【分担管理事務】

・宇宙開発利用に関する関係行政機関の事務の調整に関すること

・宇宙開発利用の推進に関すること(他省の所掌に属するものを除く。)

・公共の用又は公用に供される人工衛星等の開発・整備・運用等(実用準天頂衛星システムなど)

・その他宇宙開発利用に関する施策に関すること(他省の所掌に属するものを除く。)

宇宙政策委員会

・内閣総理大臣の諮問に基づく宇宙開発利用に係る政策に関する重要事項、関係行政機関の宇宙開発利用に関する経費の見積りの方針に関する重要事項等の調査審議等。

・委員(非常勤)7名以内で構成

施策を企画立案・実施

各省

文部科学省

総務省

経済産業省

意見・勧告

調整

政令共管(個別事業を行わせる場合)
【追加】

主務大臣

主務大臣

主務大臣

主務大臣

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

・目的規定の改正(宇宙基本法第二条の宇宙の平和的利用の基本理念にのっとることを明記)

・人工衛星等の開発、打上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて援助及び助言を行う業務を追加

・主務大臣に内閣総理大臣を追加(人工衛星等の開発等の業務(宇宙科学に関する学術研究のためのものを除く)であって宇宙の利用の推進に係る部分)

・主務大臣に経済産業大臣を追加(新たに追加した上記業務に係る部分)

・政令により主務大臣を追加する仕組みの導入(政令で定める個別の人工衛星等の開発プロジェクト等に係る部分)

- 宇宙政策を巡る環境変化を踏まえ、「国家安全保障戦略」に示された新たな安全保障政策を十分に反映し、また産業界の投資の「予見可能性」を高め産業基盤を維持・強化するため、今後20年程度を見据えた10年間の長期的・具体的整備計画として新たな「宇宙基本計画」を策定する。

1. 宇宙政策を巡る環境認識

- ① 宇宙空間におけるパワー・バランス変化**
 - かつての米ソ二極構造は多極構造へと転換
 - 宇宙活動国増加に伴い、商業宇宙市場が拡大
- ② 宇宙空間の安全保障上の重要性が増大**
 - 国家安全保障戦略を踏まえ安全保障分野で宇宙を積極的に活用していくことが必要に
 - 日米宇宙協力の新しい時代が到来
- ③ 宇宙空間の安定利用を妨げるリスクが深刻化**
 - 宇宙ゴミ(デブリ)が増え、対衛星攻撃の脅威も増大
 - これらのリスクに効果的に対処し宇宙空間の安定的利用を確保する必要
- ④ 地球規模課題解決に宇宙が果たす役割が増大**
 - エネルギー、環境、食糧、自然災害等の地球規模課題が顕在化し国際社会にとって大きな脅威に
 - わが国も宇宙システムを活用し地球規模課題解決へ貢献する必要
- ⑤ 我が国宇宙産業基盤がゆらぎつつある**
 - 自前で宇宙活動するため産業基盤は不可欠
 - しかし「投資の予見可能性」不足等の要因により事業撤退が相次ぎ、新規参入も停滞
- ⑥ 科学技術を安全保障・産業振興に活かす有機的サイクルが不在**
 - 宇宙の安保利用に関する研究開発や、民生宇宙分野の研究開発成果を産業振興に活用する取組が不十分

2. 宇宙政策の目標

① 宇宙安全保障の確保

宇宙空間の安定的利用の確保
宇宙を活用した我が国の安全保障能力の強化
宇宙協力を通じた日米同盟等の強化

② 民生分野における宇宙利用推進

宇宙を活用した地球規模課題解決と安全・安心で豊かな社会の実現(国土強靱化等)
関連する新産業の創出(G空間情報の活用等)

③ 産業・科学技術基盤の維持・強化

宇宙産業関連基盤の維持・強化
価値を実現する科学技術基盤の維持・強化

3. 宇宙政策の推進に当たっての基本的なスタンス

宇宙政策の目標のうち「宇宙安全保障の確保」を重点課題として位置付け環境変化等を配慮しつつ以下の3点を踏まえて宇宙政策を推進

- ① 宇宙利用による価値の実現(出口戦略)を重視**
 - 安全保障や産業振興等の宇宙利用ニーズを十分吸い上げ、体系的に具体化・明確化
 - 宇宙システムが利用ニーズに対しどのように貢献するのかにつき事前に十分に検討
- ② 予算配分に見合う政策効果の実現を重視**
 - 政策項目ごとに今後10年の明確な成果目標を設定
 - 事前の検討のみならず事後の評価を徹底。検証・評価・改善のサイクルを回し、政策効果の最大限の発揮を追求
- ③ 個々の取組の達成目標を固定化せず環境変化に応じて意味のある目標に**
 - 環境変化や進捗状況の検証結果を踏まえ政策の達成目標を柔軟に見直し、新規施策を追加
 - 宇宙基本計画は「本文」「工程表」の二部構成とし「工程表」を毎年宇宙開発戦略本部で改訂し「常に進化し続ける宇宙基本計画」とする

4. 具体的アプローチ(1) 目標達成に向けた政策体系

① 宇宙安全保障の確保

- 準天頂衛星・日米衛星測位協力
- SSA・日米SSA協力
- デブリ除去技術
- Xバンド防衛衛星通信網
- 情報収集衛星
- 即応型の小型衛星、早期警戒、日米MDA協力
- 先進光学衛星、先進レーダ衛星、光データ中継衛星等

② 民生分野における宇宙利用推進

- 気象衛星ひまわり
- GOSAT、環境観測衛星、資源探査衛星
- 準天頂衛星、情報収集衛星
- 先進光学衛星、先進レーダ衛星、光データ中継衛星
- 衛星測位情報とG空間情報の連携による自動化・無人化省力化の実現
- リモートセンシング情報等のビッグデータ処理による新産業創出

③ 産業・科学技術基盤の維持・強化

- 新型基幹ロケット、イプシロンロケット
- 技術試験衛星
- 政府が「工程表」に沿って着実に施策を実施。宇宙機器産業の事業規模として「官民合わせて10年間で5兆円」を目指し、その実現に向けた取組を進める
- 利用コースを踏まえたJAXA・官民の研究開発により、科学技術・安全保障・産業振興の有機的サイクルを構築

4. 具体的アプローチ(2) 具体的取組

宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施方針

衛星測位

- 準天頂衛星7機体制の確立
平成29年度めど着手、平成35年度めど運用開始

宇宙輸送システム

- 新型基幹ロケット
平成32年度の初号機打上げを目指す
- イプシロンロケット
平成27年度高度化完了し次の検討着手
- 射場

衛星通信・衛星放送

- 次期技術試験衛星
平成33年度めど打上げを目指す
- 光データ中継衛星
平成27年度着手、31年度めど打上げ
- Xバンド防衛衛星通信網3号機
平成28年度めど着手

宇宙状況把握

- SSA関連施設の整備及び政府一体の運用体制の確立
平成30年代前半までに構築

宇宙科学・探査、有人宇宙活動

- 宇宙科学・探査ロードマップを参考にしつつ、今後10年で中型3機、小型5機を打上げ
- ISS: 2020年まではこのとおり2機に加え将来に波及性の高い技術で対応
2024年までの延長については他国動向等も十分勘案し費用対効果等を総合的に検討
- 国際有人探査: 他国動向も十分勘案の上、外交、産業、費用等の観点から総合的に検討

衛星リモートセンシング

- 情報収集衛星の機能強化・機数増
即応型の小型衛星関連調査
- 先進光学衛星
平成27年度着手、31年度めど運用開始
- 先進光学衛星後継機
平成34年度めど着手、38年度めど運用開始
- 先進レーダ衛星
平成28年度めど着手、32年度めど運用開始
- 先進レーダ衛星後継機
平成35年度めど着手、39年度めど運用開始
- ひまわり8号
平成27年夏めど運用開始
- ひまわり9号
平成34年度めど運用開始
- 静止気象衛星後継機
平成35年度めど着手、41年度めど運用開始
- 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)
2号機を平成29年度めど打上げ
3号機を平成29年度めど着手、34年度打上げを目指す

海洋状況把握

早期警戒機能等

宇宙システム全体の抗たん性強化

個別プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤の強化策

新規参入を促進し宇宙利用を拡大するための総合的取組

- 「宇宙活動法」やリモートセンシングに関する法律等
平成28年通常国会提出を目指す

宇宙システムの基幹的部品等の安定供給に向けた環境整備

- 部品戦略を策定し関連計画に反映
- 軌道上実証実験

将来の宇宙利用の拡大を見据えた取組

- 東京オリンピック・パラリンピックを契機に宇宙を活用した先導的社会実証実験を平成31年度に実施
- LNG推進系の実証試験、再使用型宇宙輸送システムの研究開発、宇宙太陽光発電等

宇宙開発利用全般を支える体制・制度等の強化策

政策の推進体制の総合的強化

調査分析・戦略立案機能の強化

国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進

法制度等整備(宇宙活動法、リモートセンシングに関する法律等〔再掲〕)

宇宙外交の推進及び宇宙分野に関連する海外展開戦略の強化

宇宙空間の法の支配の実現・強化

国際宇宙協力強化

- 米国、欧州、豪州、ASEAN等

「宇宙システム海外展開タスクフォース(仮称)」の立ち上げ

- 官民一体となって国際商業宇宙市場を開拓する枠組を平成27年度前半に構築

新たな宇宙基本計画の決定(第9回 宇宙開発戦略本部会合)

平成27年1月9日、安倍総理は、第9回宇宙開発戦略本部会合を開催した。山口宇宙政策担当大臣からによる説明及び関係大臣からの発言の後、宇宙基本計画が決定された。

最後に安倍総理は、決定を踏まえて次のように述べた。

「本日、決定した宇宙基本計画は、新たな安全保障政策を十分に踏まえた長期的かつ具体的な計画とすることができました。今後の宇宙政策の基本方針として、歴史的な転換点となるものであります。



今回の計画では、今後10年間にわたって必要となる準天頂衛星の機数や整備年次を具体的に明示する等、産業界の投資の予見可能性を向上させ、宇宙産業基盤の強化にも貢献するものと確信しております。

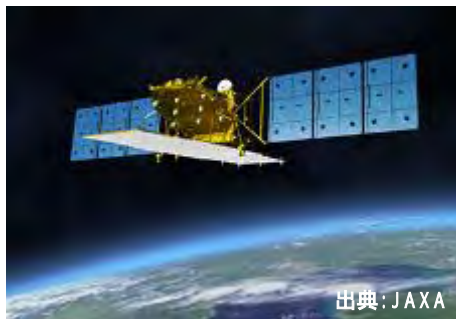
今後は、宇宙基本計画に魂を入れて、強力に実行できるかが問われます。このためには、宇宙政策の司令塔機能を一層強化しなければなりません。計画を着実に実行するために必要となる仕組み作りを早急に進めていきたいと考えています。関係省庁及びJAXA(宇宙航空研究開発機構)は、山口大臣を中心に、この計画をしっかりと実現していただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。」

宇宙基本計画に基づく科学技術関連施策の例

- 先進光学衛星、先進レーダ衛星

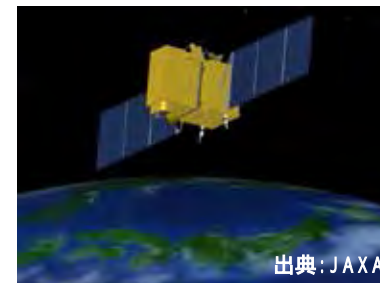
- 先進光学衛星については平成27年度に開発着手、平成31年度をめどに運用開始
- 先進レーダ衛星については平成28年度をめどに開発着手、平成32年度をめどに運用開始
- 切れ目なく衛星を整備するため、光学・レーダ衛星それぞれの設計寿命及び開発期間を踏まえ、
 - 先進光学衛星の後継機については、平成34年度をめどに開発着手、平成38年度をめどに運用開始
 - また、先進レーダ衛星の後継機については、平成35年度をめどに開発着手、平成39年度をめどに運用開始

担当：文部科学省



出典：JAXA

■ ALOS-2
分解能：1 × 3m
センサ：Lバンド合成開口レーダ
軌道高度：628km
平成26年5月24日打ち上げ



出典：JAXA

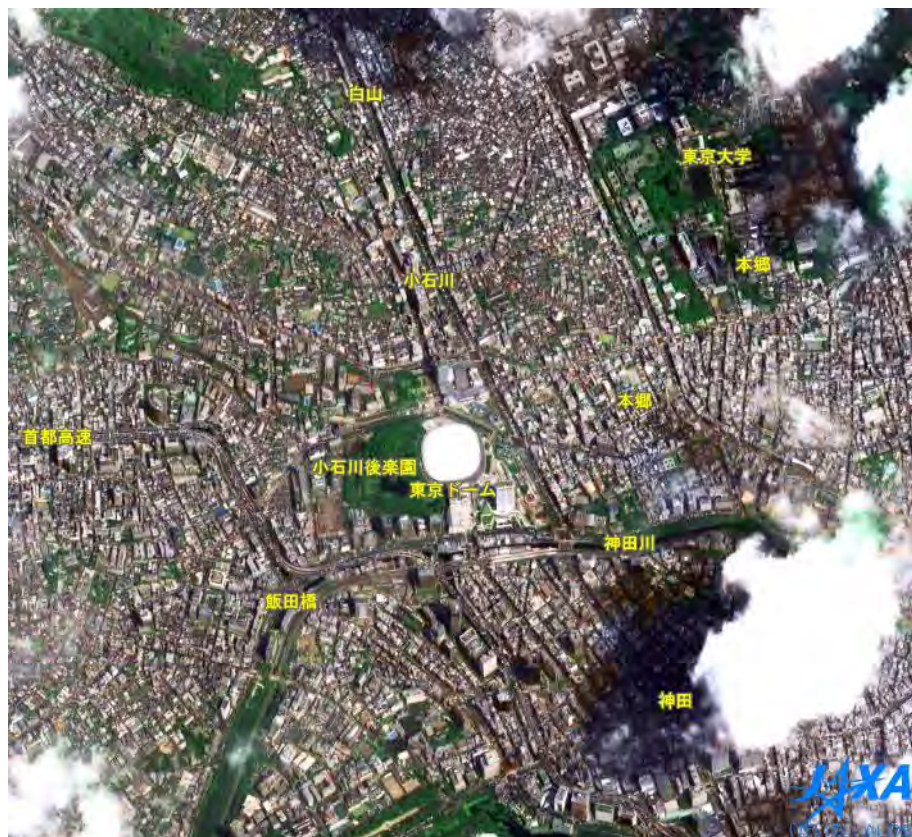
■ 先進光学衛星
イメージ
分解能：0.8 ~ 1.0m
観測幅：50 ~ 70km
打ち上げ：平成31年

宇宙基本計画に基づく科学技術関連施策の例

- 先進光学衛星、先進レーダ衛星

■ ALOS「だいち」の光学画像

センサ: AVNIR-2/PRISM
撮影年日: 2006年8月29日
撮影場所: 東京都文京区



■ ALOS-2「だいち2号」のレーダ画像

センサ: PALSAR-2
撮影年日: 2014年6月20日22時頃
撮影場所: 富士山付近



観測から得られた偏波のデータを用いて疑似的にカラー化

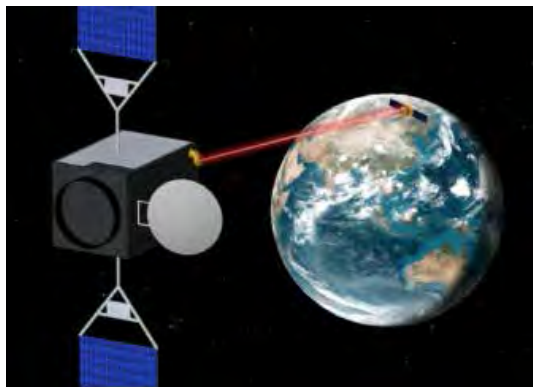
宇宙基本計画に基づく科学技術関連施策の例

- 光データ中継衛星

- 抗たん性が高く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光データ中継衛星の開発に平成27年度に着手、平成31年度をめどに打ち上げ

担当：総務省、文部科学省

光データ中継衛星
(イメージ)



- ・内閣衛星情報センターのデータ中継衛星事業との相乗りを前提に実施
- ・文部科学省/JAXAと総務省/NICTの連携

- 今後のリモートセンシング衛星の高度化・データ量の増大に伴い、大通信容量化が必要

「だいち」(ALOS)(2006年)
2.5m分解能/70km観測幅
発生データ
240Mbps(データ圧縮後)



先進光学衛星(2019年)
0.8~1.0m分解能/50~70km観測幅
発生データ
1.3Gbps程度(データ圧縮後)

- 光データ中継技術のメリット:
 - ・高速通信: 高い周波数によって電波(Ka帯: 約20 GHz)よりも高速化が可能
 - ・小型、軽量、省電力
 - ・他国・他計画との使用周波数帯の調整不要
 - ・ビームが細く、妨害・傍受が困難

宇宙基本計画に基づく科学技術関連施策の例

- 新型基幹ロケット、H - A / Bロケット

- 我が国の宇宙活動の自立性の確保のため、政府衛星を打ち上げる場合には、基幹ロケットを優先的に使用
- 「新型基幹ロケット」は平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、着実に推進
- 現行のH-IIA / Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行について検討を行い、平成27年度末をめどに結論

担当：文部科学省

■ H-IIA/Bロケット

- ・我が国の自立的な打ち上げ能力の維持に必要な基幹ロケット
 - ・世界最高水準の打ち上げ成功率を誇る。(96%)
- (H-IIA: 平成13年～、28回打ち上げ27回成功 H-IIB: 平成21年～、4回打ち上げ4回成功)

■ 新型基幹ロケット

- ・2020～30年代の衛星需要に対応した、種々のサイズの衛星を柔軟かつ効率的に打ち上げられるロケットシステムを実現
- ・衛星顧客の要望や意識調査及び海外競合ロケットの分析を踏まえた仕様設定を行い、国際競争力の高い柔軟な顧客サービスを実現



■ H-IIAロケット ■ H-IIBロケット

宇宙基本計画に基づく科学技術関連施策の例

- 温室効果ガス観測技術衛星

- 温室効果ガス観測技術衛星の2号機を平成29年度をめどに打ち上げる
- 全球の温室効果ガスの継続的な観測体制を整備するため、3号機の開発に平成29年度をめどに着手し、平成34年度に打ち上げる

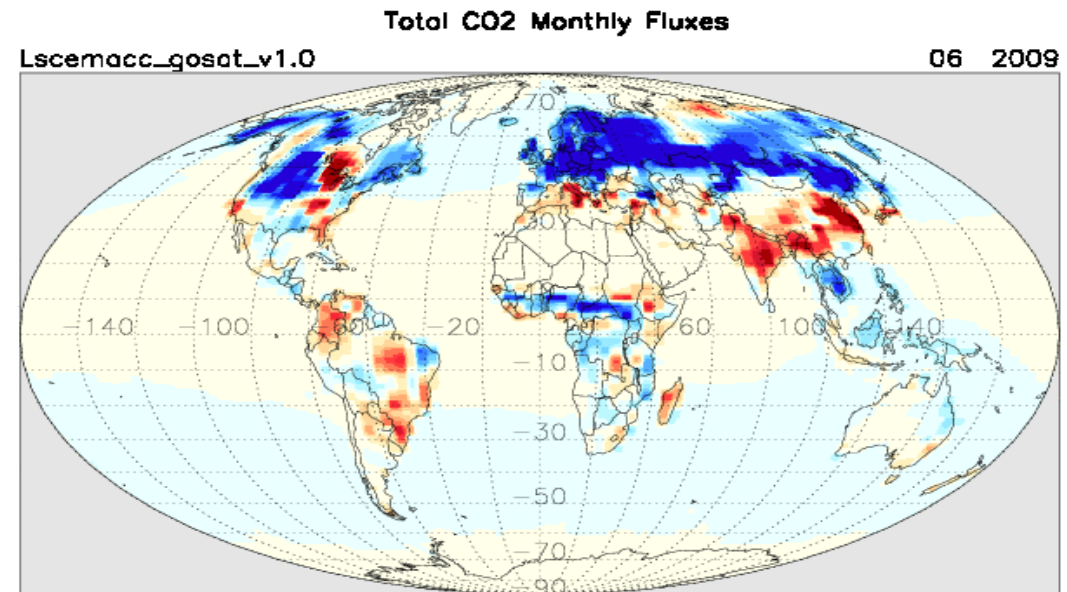
担当: 文部科学省・環境省

GOSAT-2

TANSO-CAI-2:
雲・エアロゾルセンサ-2



TANSO-FTS-2:
温室効果ガス観測センサ-2



[gC/m²/month]

-100.0 -60.0 -20.0 20.0 60.0 100.0

月平均二酸化炭素吸収排出量分布イメージ図
(GOSAT-2による二酸化炭素吸収排出量マップの詳細化)

戦略的イノベーションプログラム(SIP)における宇宙関連施策

- 自動走行システム、次世代農林水産業創造技術に係る取組については、準天頂衛星の活用等の観点から関係府省と連携して検討を進めており、引き続き着実に推進することが求められる。

自動走行システム

- 目的: 次世代都市交通への展開も含めた自動走行システムを実現。事故や渋滞を低減、利便性を向上 出典: denso
- 主な研究内容
 - []自動走行システムの開発・実証
 - []交通事故死者低減・重体低減のための基盤技術の整備
 - []国際連携の構築
 - []次世代都市交通への展開
- 準天頂衛星システムにより、高精度位置情報を取得、信頼性の高い斜線維持・変更等の車両制御に貢献。



次世代農林水産業創造技術

- 目的: 農政改革と一体的に、革新的生産システム、新たな育種・植物保護、新機能開拓を実現し、新規就農者、農業・農村の所得の増大に寄与。併せて生活の質の向上、関連産業の拡大、世界的食糧問題に貢献
- 主な研究内容
 - []高品質・省力化の同時達成システムや収量・成分制御可能な植物工場など農業のスマート化を実現する革新的生産システム
 - []新たなゲノム編集技術、害虫行動制御等により画期的な商品提供を実現する新たな育種・植物保護技術
 - []次世代機能性農林水産物・食品の開発、林水未利用資源の高度利用など新機能開拓による未来需要創出
- 準天頂衛星システムやリモートセンシング衛星の活用により、農機の自動化・無人化・省力化や農業の高度化等に向けた動きに貢献。

