

実用準天頂衛星システムの経緯と 今後の利用への期待

山川 宏

京都大学 生存圏研究所
内閣府 宇宙政策委員会

S-NET京都エリア準備会合
2015年10月17日
京都市国際交流会館

垂直離着陸型再使用型ロケット におけるRTK-GPSの導入

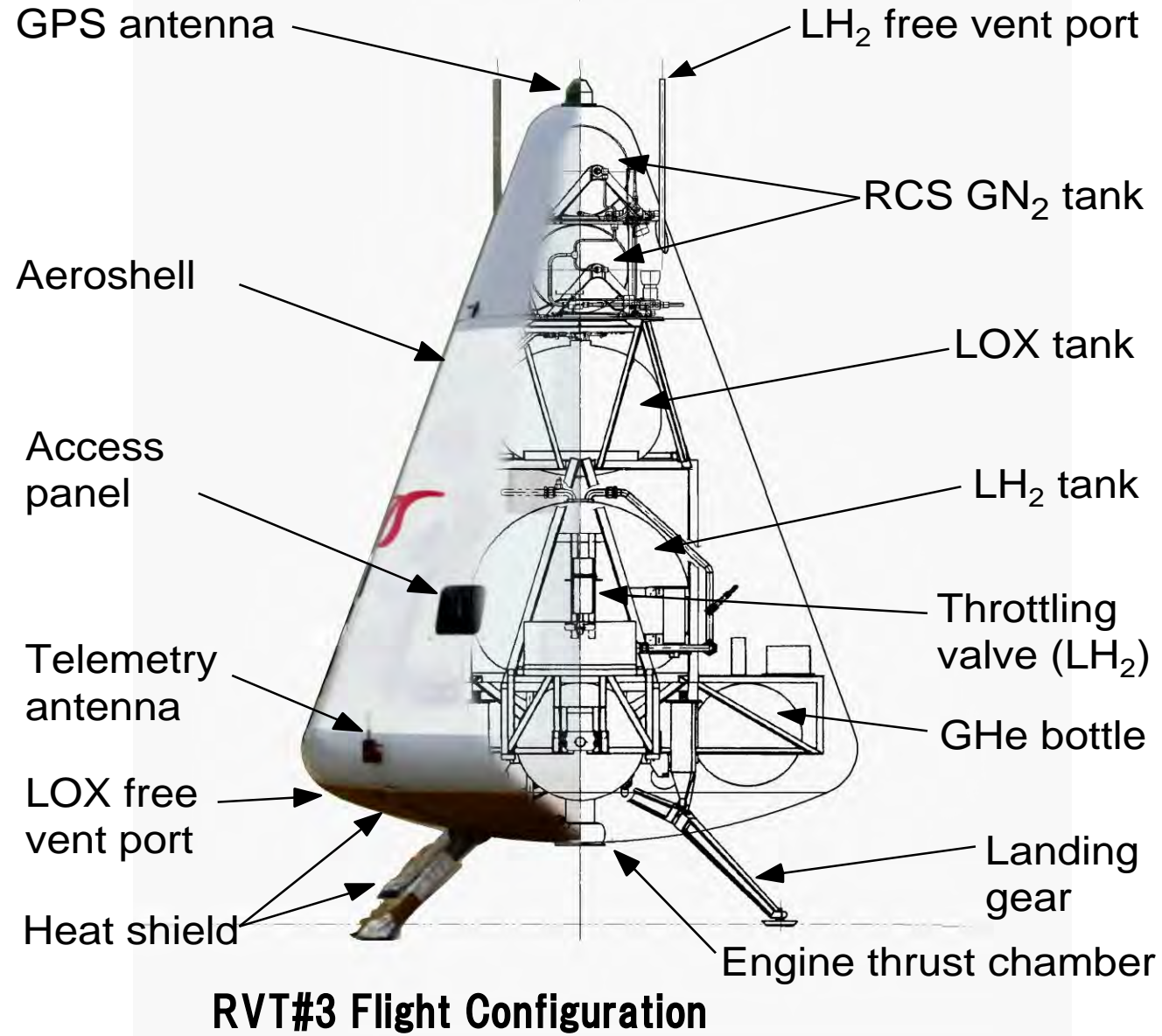


1997-2003

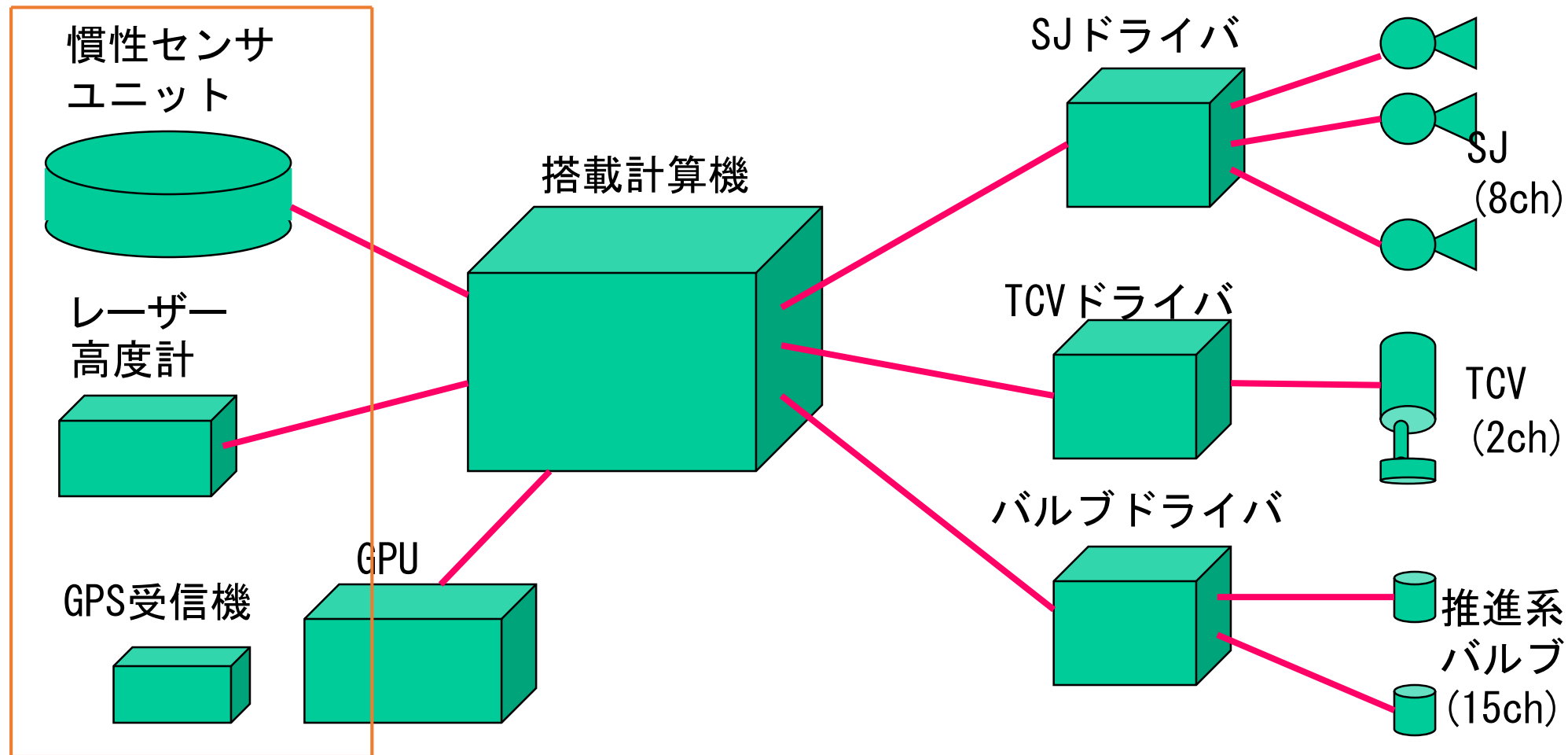
宇宙科学研究所



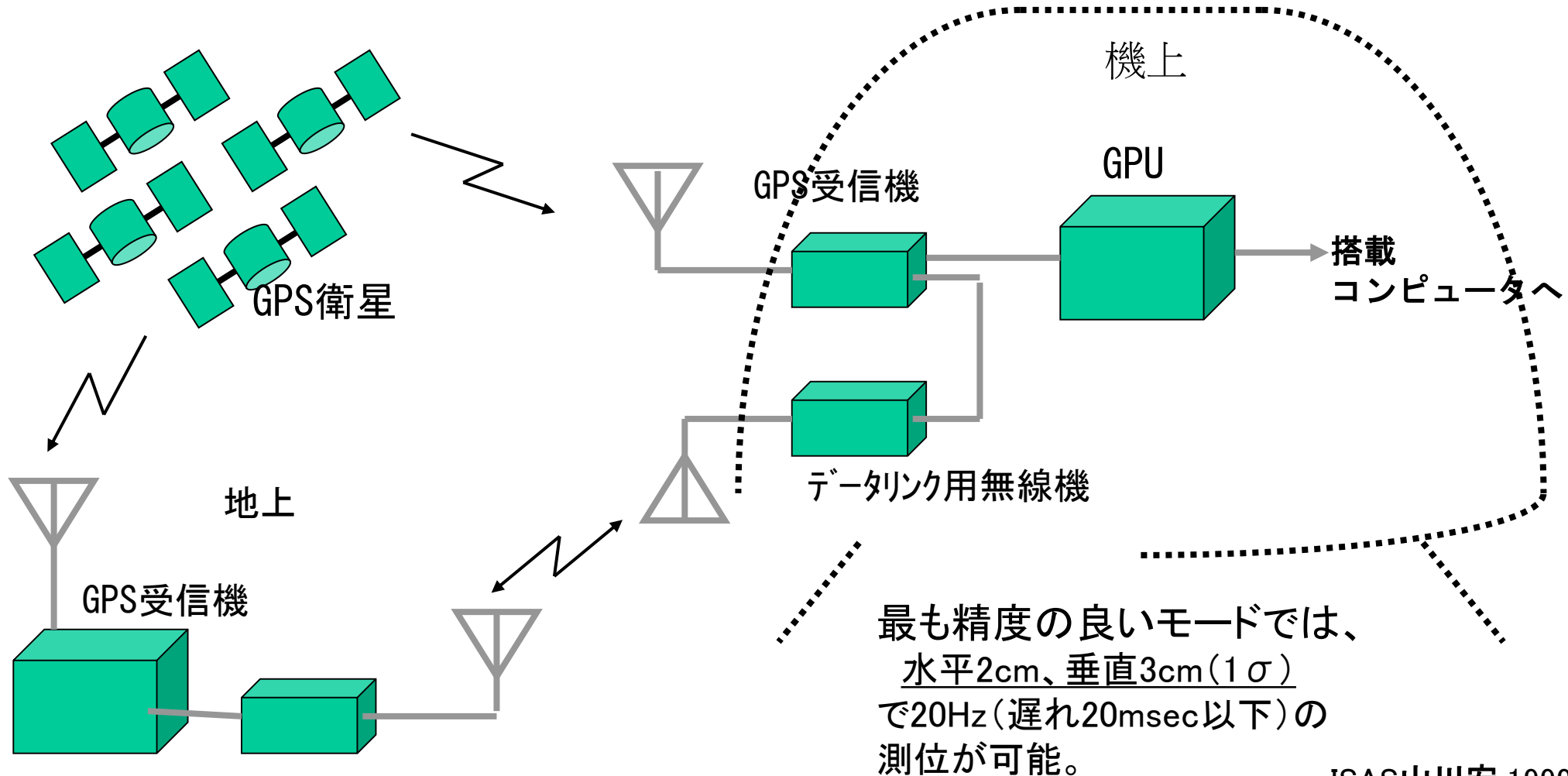
垂直離着陸型再使用型ロケット



再使用型ロケット：航法誘導制御系



RTK-GPS航法系



準天頂衛星初号機「みちびき」(2010年9月11日打上げ)



「みちびき」の打上げ



「みちびき」の分離
(宇宙空間への放出)

どちらの写真もJAXAウェブ
サイトより引用

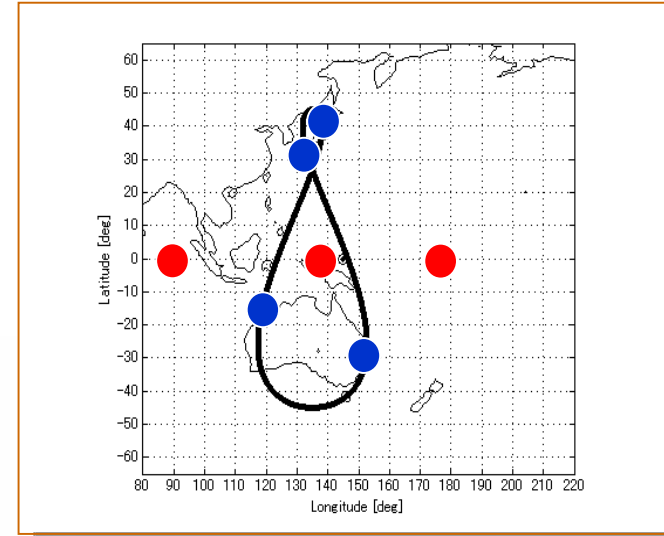
(©三菱重工業株式会社)

平成22年9月11日夜、打上げ。9月27日朝、日本上空を通る中心経度約135度の準天頂軌道への投入に成功。10月19日より機能確認用の測位信号の送信を開始し、12月下旬より技術実証・利用実証を始めている。

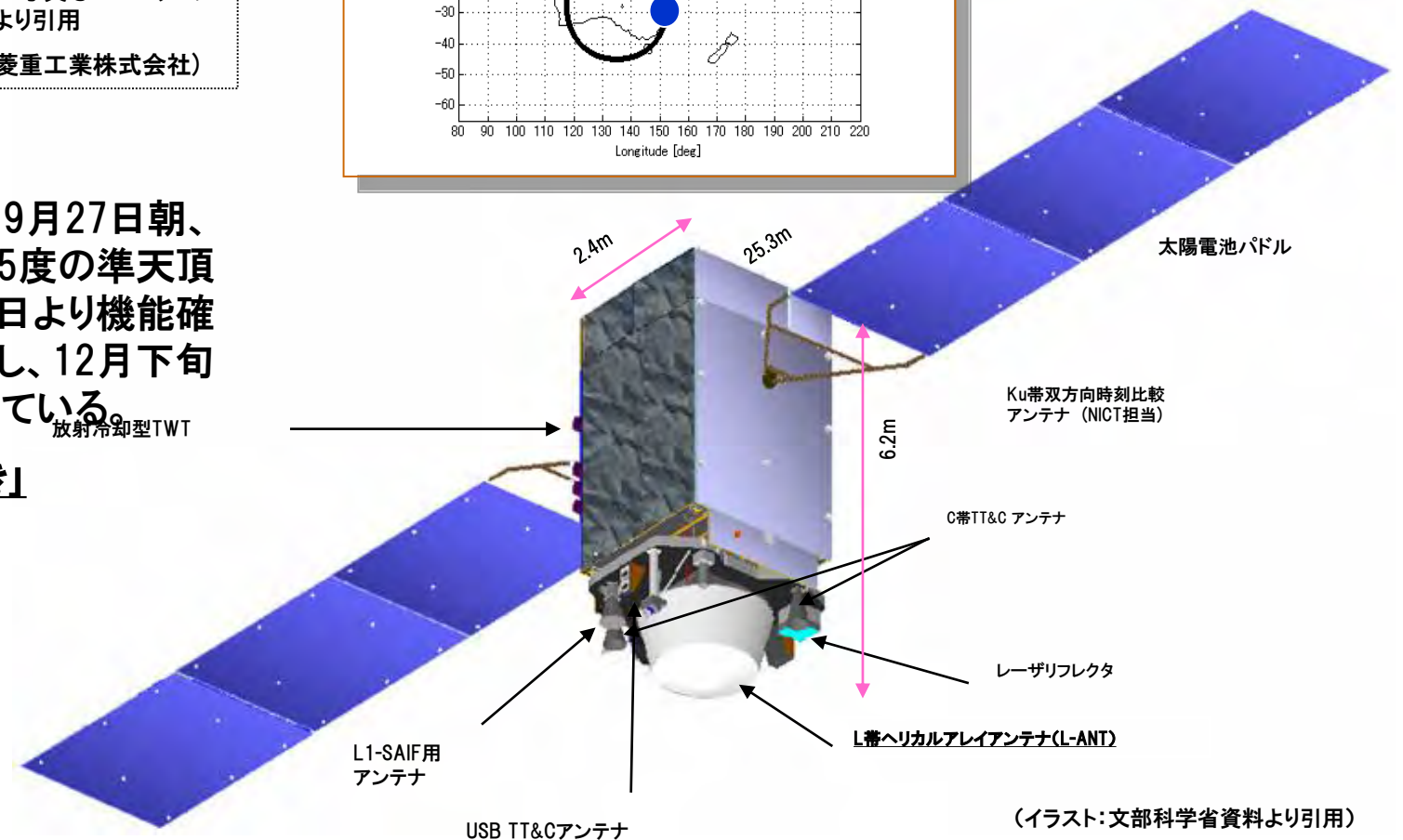
放射冷却型TWT

準天頂衛星初号機「みちびき」

- ・打上げ質量: 約4トン
- ・発生電力: 約5kW
- ・設計寿命: 10年以上
- ・打上げロケット: H-IIA202
- ・打上げ: 平成22年9月11日



宇宙開発戦略本部事務局



(イラスト:文部科学省資料より引用)

実用準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方

平成23年9月30日 閣議決定

準天頂衛星システムは、産業の国際競争力強化、産業・生活・行政の高度化・効率化、アジア太平洋地域への貢献と我が国プレゼンスの向上、日米協力の強化及び災害対応能力の向上等広義の安全保障に資するものである。

諸外国が測位衛星システムの整備を進めていることを踏まえ、我が国として、実用準天頂衛星システムの整備に可及的速やかに取り組むこととする。

**具体的には、2010年代後半を目途にまずは4機体制を整備する。
将来的には、持続測位が可能となる7機体制を目指すこととする。**

我が国として実用準天頂衛星システムの開発・整備・運用は、準天頂衛星初号機「みちびき」の成果を活用しつつ、内閣府が実施することとし、関連する予算要求を行うものとする。また、開発・整備・運用から利用及び海外展開を含む本事業の推進に当たっては、関係省庁及び産業界との連携・協力を図ることとする。

新・宇宙基本計画における衛星測位について(1)

(宇宙開発戦略本部決定、2015年1月)

準天頂衛星初号機「みちびき」の設計寿命が到来する平成32年度以降も**確実に4機体制を維持**すべく、平成27年度からみちびき後継機の検討に着手する。また、安全保障分野での重要性、ユーザーの利便性、産業誘発効果、運用の効率性等に係る総合的な検証を行いつつ、**持続測位が可能となる7機体制の確立**のために必要となる追加3機については、平成29年度をめどに開発に着手し、平成35年度をめどに運用を開始する。その際、開発・運用コストの縮減と平準化を図る。あわせて、米国GPSとの連携強化の在り方についても検討を行い、必要な措置を講じる。(内閣府)

また、国内のみならず、**アジア太平洋を中心とした諸外国**において、準天頂衛星の利活用を促進するとともに、この地域における電子基準点網の構築支援に取り組み、測位衛星の利用基盤を強化する。(内閣府、国土交通省等)

新・宇宙基本計画における衛星測位について(2)

(宇宙開発戦略本部決定、2015年1月)

準天頂衛星の7機体制を確立し「持続測位」を実現し、それを前提に安全保障上の有効活用の在り方についての検討を開始する。

地理空間情報活用推進基本計画を踏まえ、準天頂衛星の7機体制の確立とITを活用した地理情報システム(GIS: Geographic Information System)との連携により、高精度の屋内外シームレス位置情報基盤の整備等、「**地理空間情報高度利用社会(G空間社会)**」を実現し、自動化・無人化・省力化を進め既存産業の高度化・効率化を果たす民間事業者の取組を後押しする。

準天頂衛星等の測位衛星の信号への妨害のリスク及びその対応策に関し、諸外国の動向も踏まえつつ法的対応を含めて調査・検討し、平成27年度末までに結論を得て、必要な施策を講じる。(内閣府、総務省、外務省、経済産業省、国土交通省)



**Chair: Prof.
Hiroshi Yamakawa,
Kyoto University**

JGPSC 衛星測位システム協議会



準天頂衛星システムサービス株式会社



衛星測位利用推進センター

Supported by



City of Kyoto



Office of National Space Policy,
Cabinet Office



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry



国土交通省



法務省

MINISTRY OF JUSTICE

MAFF

Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries

農林水産省



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



外務省

MOFA Japan



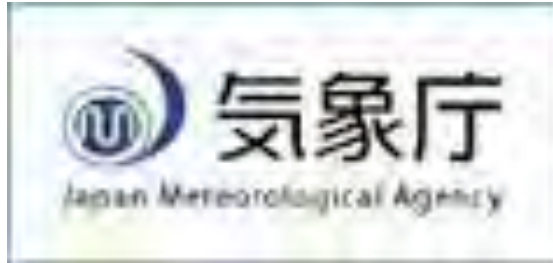
実はここにも

総務省

MIC

Ministry of Internal Affairs
and Communications

Supported by



ISGNSS 2015国際会議における議論内容

Automatic Navigation

Geodesy

Ionosphere and

Troposphere

Indoor Positioning

Space/Land Applications

Signal Processing

RTK / Precise Positioning

Augmentation

Interference

Sensor/Receiver

Tsunami Monitor

Earthquake Detection

Algorithms

Next Generation GNSS

Etc.

参加者向け:

準天頂衛星を用いたバスナビの公開実験バスツアー

実用準天頂衛星システム利用への期待

- ・実用準天頂衛星システムは宇宙政策の根幹
- ・利用・ビジネスの成功例が必須
- ・ジャミング・スプーフィング対策技術が重要

- ・11月16日: IS-GNSS基調講演: Stanford大学Parkinson教授
「GPS is a stealth utility.」

- ・11月17日: S-NET京都エリア準備会合
概念: ビッグデータ、社会実装、価値創造
事例: 人の流れの把握と支援、スポーツ、
農業、災害、自動販売機、観光等