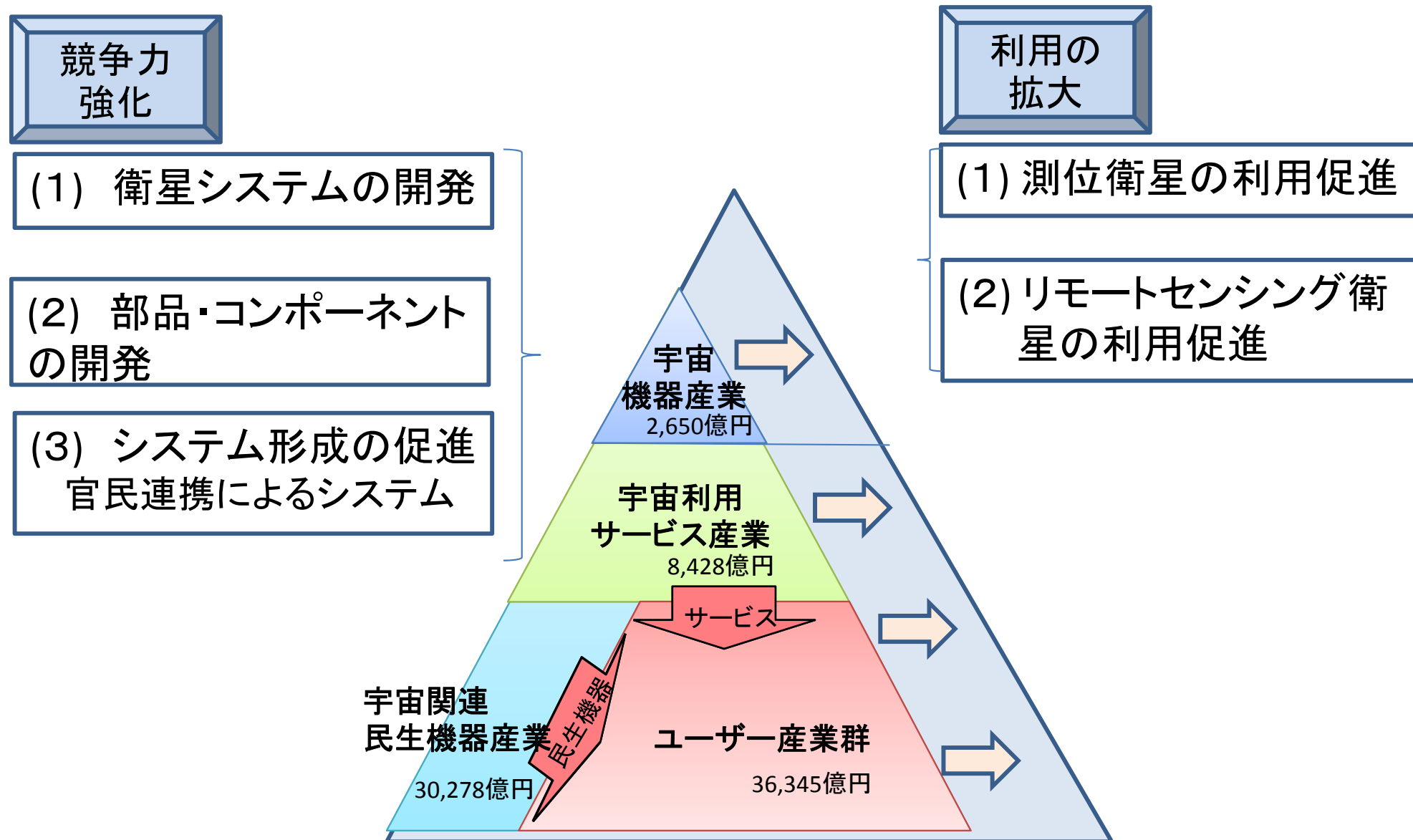


4. 宇宙産業強化に向けた取り組み

(1) 宇宙産業強化に向けた取り組み(概要)

宇宙産業振興施策

「競争力強化」及び「利用の拡大」を図ることが必要。1



出典: 社団法人日本航空宇宙工業会
平成24年度宇宙産業データブック

(2) ASNARO1の開発

- 低コスト、短期の開発期間を実現する新たな衛星システムアーキテクチャを確立。
- 衛星質量500kg程度で、量産段階では2年以内で製造完了でき、ビジネス展開可能な小型衛星バスシステムを開発。
- 約500kmの高度で50cm未満の分解能を有する高性能な光学センサを開発。

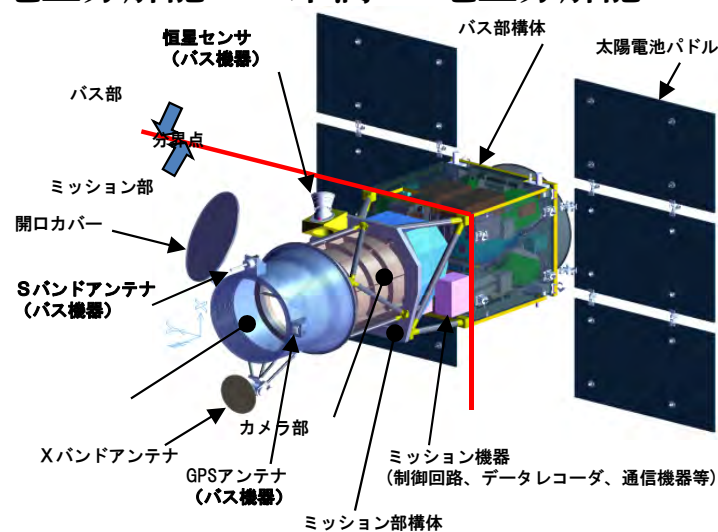
ASNARO1



地上分解能0.5m未満



地上分解能2.5m



	ASNARO-1	WorldView-2	GeoEye-1	Pleiades
打上年, 外観	2013(予定) 	2008 	2008 	2011 
開発国	日本	アメリカ	アメリカ	フランス
軌道	~500km 太陽同期	770km 太陽同期	684km 太陽同期	695km 太陽同期
寿命	3年	7.25年	7年	5年
衛星質量	450 kg	2800 kg	2000 kg	1000 kg
センサ分解能 (GSD)	0.5m未満(Pa) 2m以下(Mu)	0.46m(Pa) 1.84m(Mu)	0.41m(Pa) 1.65m(Mu)	0.7m(Pa) 2.1m(Mu)
センサ観測幅	10km	15.8km	14.4km	21km
データレート	832Mbps	800Mbps	740Mbps	465Mbps

米国商用衛星の1/4~1/5の質量で同等の光学性能を実現

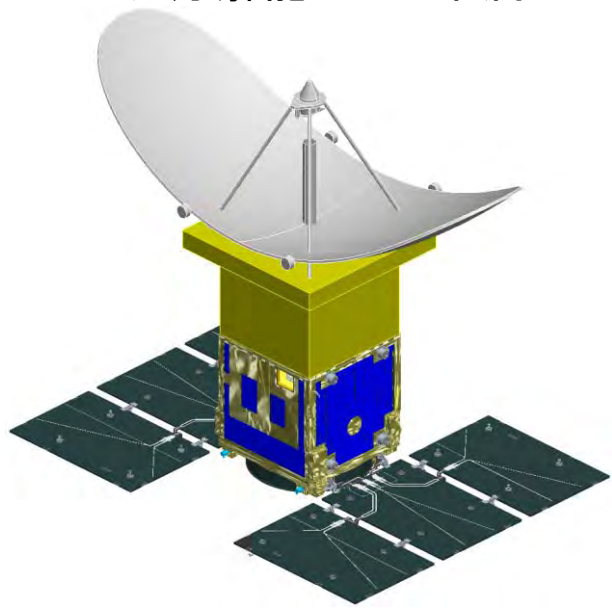
(3) ASNARO2の開発

- 衛星質量500kg程度で、大型衛星に劣らないレーダ性能を実現。
- 約500kmの高度で1m未満の分解能を有する、我が国初となる小型衛星搭載用Xバンドレーダセンサを開発。
- ベトナム円借事業(小型レーダ衛星2機調達)の他、国際市場への参入。

ASNARO2

【主な諸元】

- 開発期間 : 5年(H22~H26)
- データ伝送速度 : 800Mbps
- 設計寿命 : 5年
- 衛星質量 : 500kg程度
- レーダ分解能 : 1m未満



	ASNARO-2	TerraSAR-X	COSMO SkyMed	TEC-SAR
打上年, 外観	2016(予定) 	2007, 2010 	2007~2010 	2008, 2011 
開発国	日本	ドイツ	イタリア	イスラエル
軌道	~500km 太陽同期	514km 太陽同期	620km 太陽同期	550km
寿命	5年	5年	5年	不明
衛星質量	500 kg	1250 kg	1900kg	260 kg
センサ分解能 (GSD) センサ観測幅	1m未満 (スポットライト) 10km	0.6X1.1m (スポットライト) 5km	1m (スポットライト) 10km	不明
備考	ベトナムSAR衛星 2017、2020年打上げ 予定	2機による コンステレーション運用	4機による コンステレーション運用	軍事衛星 2機によるコンステレーション運用 予定

(4) 我が国産業の国際競争力(部品・コンポーネント)

- 衛星部品の特徴として、高い実績が求められる一方、一度市場を獲得すると長期間に渡り、市場シェアを獲得できる可能性が高い。
- 我が国が競争力を持つ部品は、太陽電池パネル、バッテリー、中継機等。
- 今後、更なる海外展開を期待。

日本の衛星部品、ロケット部品の強み弱み

	強み		弱み		対応策
	項目	製品名	項目	製品名	
衛星	販売力、納入実績	太陽電池パネル、バッテリー、地球センサ、中継器	販売力、納入実績	衛星システム	・大型実証衛星システムの実現 ・輸出手続きの簡素化
	-	-	価格競争力	衛星システム、太陽電池パネル、バッテリー、SSPA、バス機器、ミッション機器、輸入部品	・低価格化に向けた技術開発、設備投資への国の支援 ・衛星の共通化・シリーズ化
	部品の優位性	バッテリー、ヒートパイプ、SSPA	-	-	-
	性能、信頼性	地球センサ、太陽電池パネル、中継器、アポジモータ	-	-	-
	国内での開発製造	太陽電池パネル	-	-	-
ロケット	-	-	販売力、納入実績	フェアリング、衛星分離部、ターボポンプ	・売り込み機会の創出
	-	-	価格競争力	フェアリング分離機構、輸入部品・材料	・代替部品・材料の国産開発 ・少量でも安価で安定的に入手できる仕組み
	性能、信頼性	ターボポンプ	性能	フェアリング分離機構、衛星分離部	・技術開発の継続
	国内での開発製造	フェアリング、衛星分離部	-	-	-
共通	-	-	ITAR規制	輸入部品・材料	・ITAR規制の緩和

出典：社団法人日本航空宇宙工業会
平成23年度スペースポリシー委員会
報告書

(5) 実証機会の提供 (SERVIS事業)

- 民生部品・民生技術の活用による衛星・コンポーネントの低コスト化、高機能化、短納期化を実現。
- 地上試験や衛星搭載による宇宙実証を通じて、民生部品・民生技術の耐放射線耐性等を試験・評価し、宇宙機器への転用を促進

SERVIS

■ 対放射線耐性等の地上試験・宇宙実証

■ 民生部品・民生技術の選定

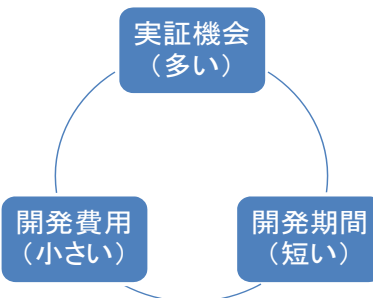


【宇宙実証の望まれるコンポーネント(例)】

機能分類	候補コンポーネント
データ処理・衛星制御系	・マルチコアCPU(低消費電力) ・オンボードコンピューター(小型化(従来比1/30)、省電力化(従来比1/3)、耐放射線・耐高温性)
姿勢制御系	ジャイロ(安価・国産・高精度)
推進系	スラスタ(無毒系推進材の採用、小型軽量化(従来比1/2))
電力系	バッテリー(小型化、長寿命化)
通信系	通信機(小型化、低価格化)

(出所) 経済産業省調べ

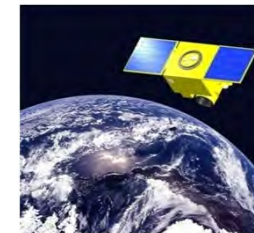
<超小型衛星の特徴> (SERVIS-3)



<実証成果の活用例> (SERVIS-1, -2 衛星)

- スターセンサ統合型衛星制御装置
※従来価格の2/3~1/2
- 無調整型TTCトランスポンダ
※従来価格の1/2
- 次世代パドル駆動装置
※JAXA衛星にて採用
- リチウムイオン電池
※従来価格の1/2、事実上の世界標準化

■ 知的基盤 (データベース・ガイドライン) 整備

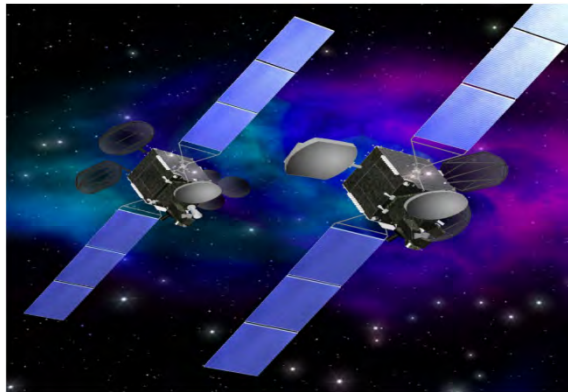


衛星・コンポーネントの国際競争力向上
(低コスト化、高性能化、短納期化)

(6) 海外展開に向けた政府の取り組み

- 官民挙げた取り組みにより、2011年3月に三菱電機がトルコ政府より2機の通信衛星を受注し、2013年、2014年にそれぞれ打上げの予定。
- また、ベトナムなどODAを活用した衛星調達を支援

トルコから受注した商業通信放送衛星



2011年に三菱電機が、トルコ国営会社よりTurksat-4A & 4Bを受注

2013年、2014年に打上げ予定

宇宙庁設立に向けた支援等を実施

ベトナム円借款要請の概要



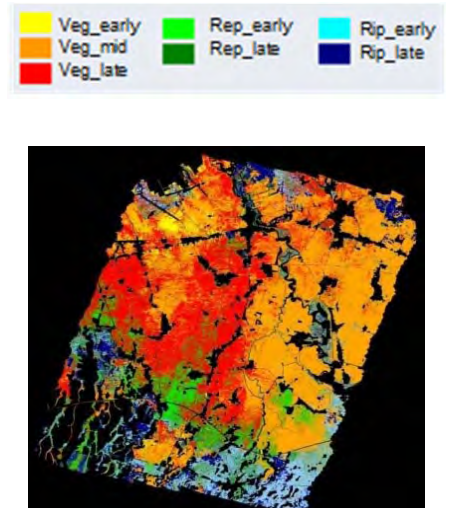
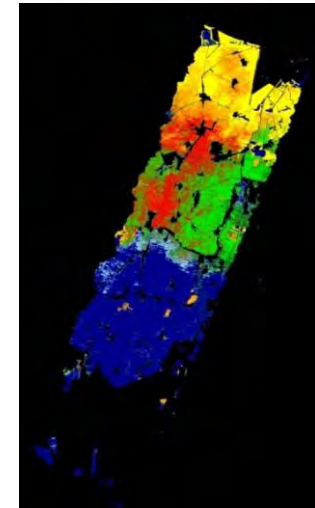
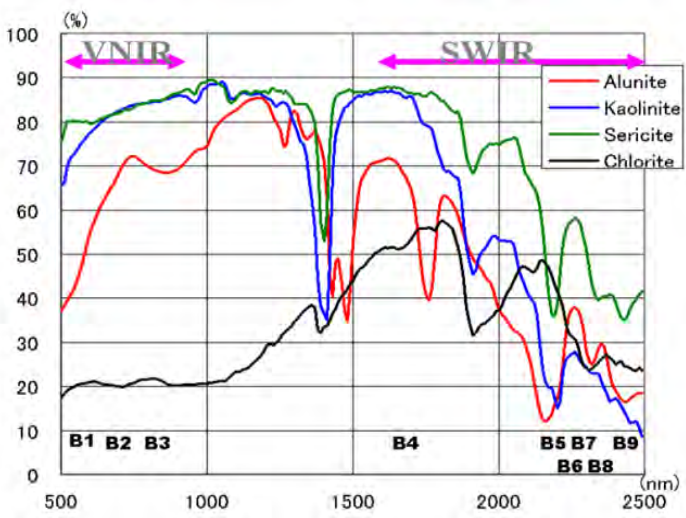
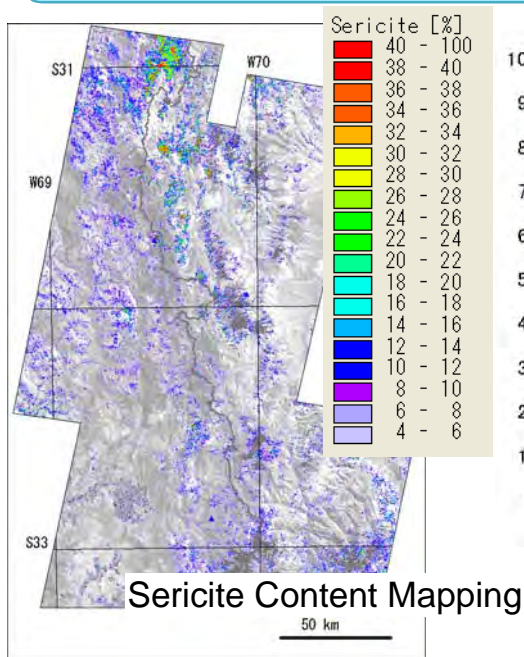
ベトナムにおける災害管理及び資源環境管理のため、ホアラク・ハイテクパークに宇宙センターを整備するとともに、小型人工衛星を調達する。

円借款規模

➤ 約466億円程度(第一期は約72億円)

(7) データ利用の拡大

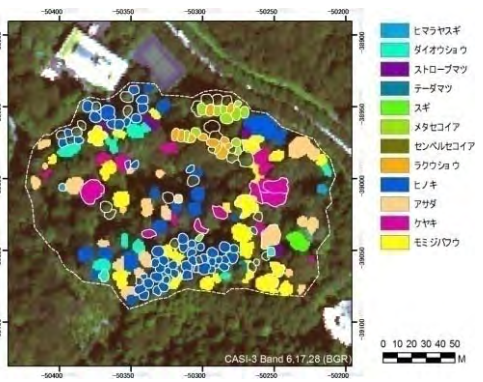
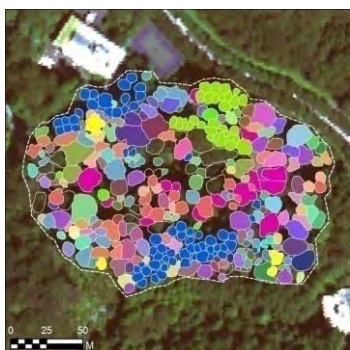
○ 宇宙から、単なる光学情報以外にも、様々なデータを取得。



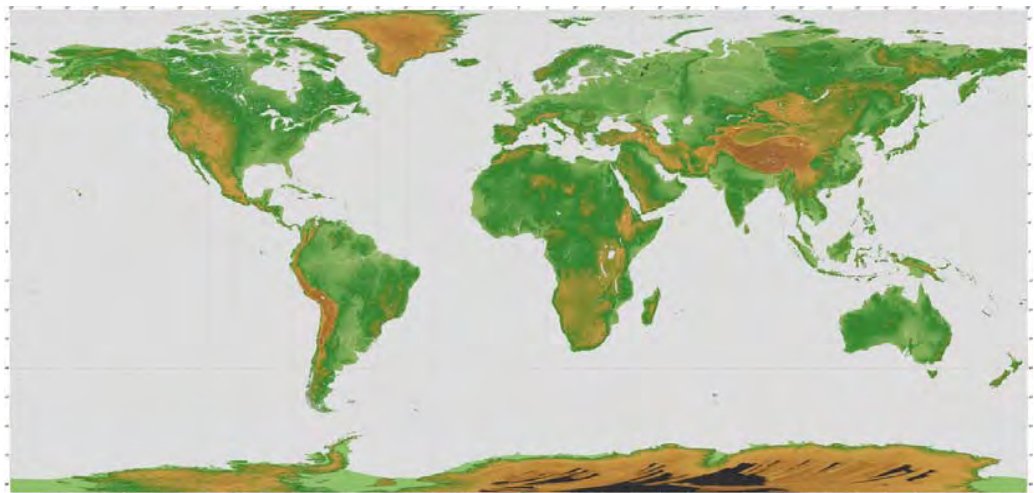
The classification of the wetland rice growing phase in Indonesia

3) monitoring environment

4) Making map



The classification of tree species



(8) 準天頂衛星の利用促進事業

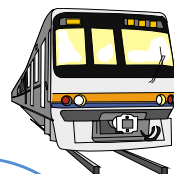
- 準天頂衛星とは、米国が運用するGPS衛星の補完・補強を目的として、我が国が独自に開発を進める測位衛星。2020年までに4機体制を整える予定。
- 現在のGPS衛星の精度が数10mであるのに対し、1m程度に測位精度が向上。
- アジア・太平洋地域において、利用するための環境整備が進められている。

準天頂衛星の利用例



◆IT農業

農業機械の自動運転が可能となり、農業の大規模化への対応、悪天候下や夜間の作業が可能。



◆鉄道

閉塞区間の設定や踏切の開閉を列車の正確な位置により制御し、よりフレキシブルな列車運行が実現するとともに、地上システムの費用低減を図ることが可能。



◆情報提供サービス

地図上での現在地表示はもとより、より詳細なナビゲーションや精度の高いトラッキングサービスが可能。



◆自動車

車線幅レベルでの位置情報の取得が可能になり、詳細な誘導が可能。逆走防止の警告等への活用も可能。



準天頂衛星システム



◆航空

地上無線設備が整備されていない滑走路、空港においても垂直誘導を伴う着陸進入が可能。



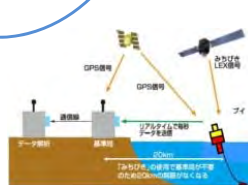
◆物流

住所の特定が難しい場所への配送サービスや輸出自動車のモータープールの効率的な管理が可能。



◆建設・測量

無線通信が確立できない場合でも、衛星システムのみから補強を行い、高精度な測位が可能。施工時間の短縮、施工費用の低減が可能。



◆防災・救難

無線の送信限界(約20km)を越える位置にブイを設置することで、より早く正確な津波の検知が可能。

また、検討中の通信機能等により、災害情報の発信や安否情報の確認等への活用が可能。