

平成22年度 宇宙利用促進調整委託費について

○平成22年度新規分については、**測位衛星の新たな利用**について、産学官の競争的環境のもとで公募・選定し、宇宙利用の裾野拡大を図ります。

目 的

平成22年度においては我が国初の測位衛星となる準天頂衛星初号機「みちびき」の打上げが予定されており、我が国の測位衛星利用の高度化が期待されています。現在、測位衛星利用については、カーナビゲーションやGPS機能付き携帯電話など、国民生活の中に幅広く浸透していますが、今回の準天頂衛星の打上げを契機に**従来の衛星利用の枠を超えた新たな利用を開拓するために実施**するものです。

対 象

測位衛星(既存の測位衛星(GPS衛星等)及び準天頂衛星初号機「みちびき」)の利用の高度化を目指した**新たな利用方法を開発し、利用可能性の実証を行う者**

募集・採択結果

- ・公募期間:7月20日～8月16日
- ・応募件数:31件(うち、準天頂衛星の利用を含むもの25件)
- ・採択件数:8件

今後の予定

委託契約後、各機関で事業を開始(11月中)



準天頂衛星(イメージ)



GPS衛星(イメージ)

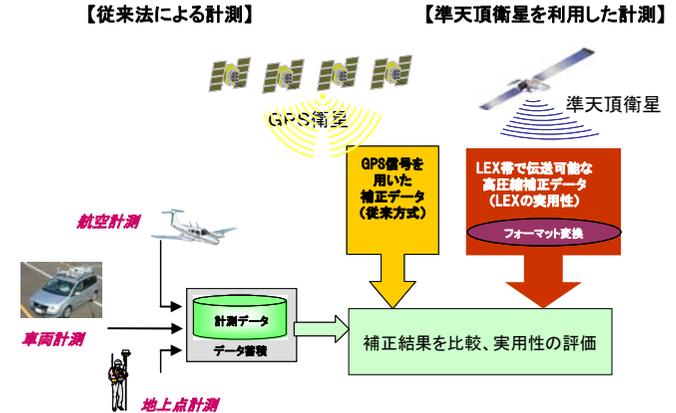


平成22年度 宇宙利用促進調整委託費 採択課題

課題名	提出機関	終了予定年度
準天頂衛星を活用した基盤地図情報の整備・更新に係る検証	株式会社パスコ	平成22年度
IT農業の実現に向けた準天頂衛星による高精度走行システムの実証実験	日立造船株式会社	平成23年度
海上での高精度測位応用に向けたQZS-PPP評価	古野電気株式会社	平成24年度
準天頂衛星を利用したオートステアリングシステムの精度向上	株式会社トプコン	平成24年度
障害に強い(ロバストな)位置情報のための地域的測位衛星の高度利用	独立行政法人 電子航法研究所	平成24年度
道路銀・道路標識等、道路空間におけるQZSS時刻利用	国立大学法人 東京海洋大学	平成23年度
測位衛星システムを利用した捜索救助衛星システムの高度化に関する実証試験	太洋無線株式会社	平成23年度
高精度衛星測位データを用いた気象予測システムの構築	国立大学法人 京都大学	平成24年度

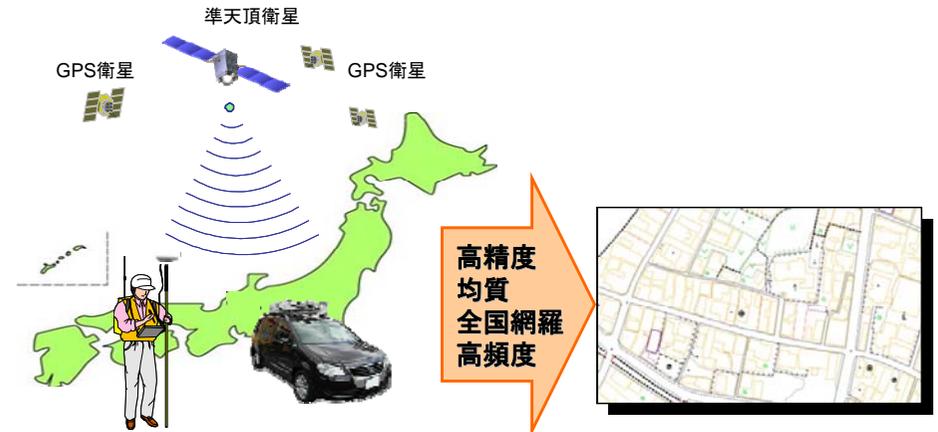
○課題名 準天頂衛星を活用した基盤地図情報の整備・更新に係る検証 ((株)パスコ)

準天頂衛星による高精度測位情報を利用して、1/1000地形図程度の精度を持った、基盤地図情報を整備・更新する手法の確立、及び、基盤地図情報を均質で安価に整備・更新できる手法の確立を目指す。



◆従来法の補正データと準天頂衛星を利用した補正データの比較により実用性を評価し、基盤地図情報の整備・更新手法を確立。

<準天頂衛星を利用した基盤地図情報の作成>



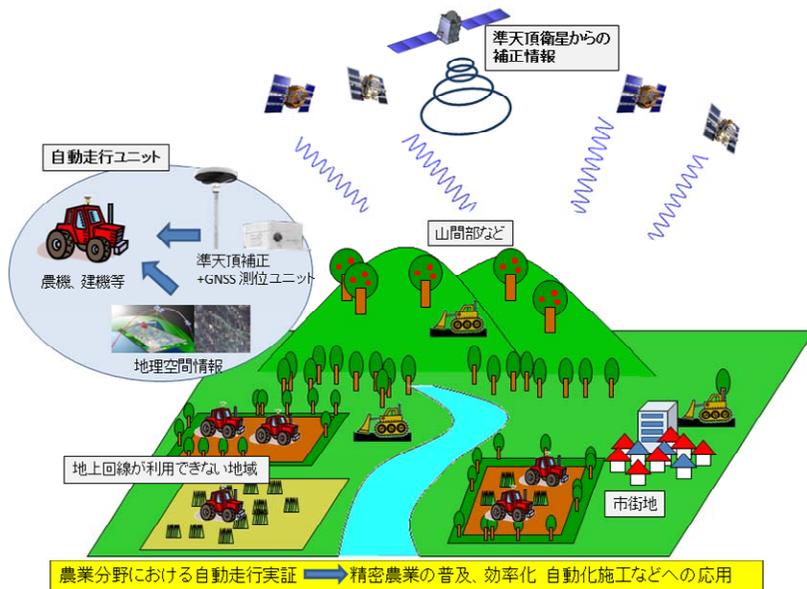
◆位置情報サービスの利用拡大に不可欠な高精度で均質な基盤地図情報を広範囲、高頻度で提供。
◆基盤地図情報の整備・更新にかかるコストの低減。

○IT農業の実現に向けた準天頂衛星による高精度走行システムの実証実験
(日立造船株式会社)

将来の農機などのIT自動走行を目標とし、準天頂衛星からのLEX補強信号を利用して、北海道大学及び(財)衛星測位利用推進センター等と連携して農機のアシスト走行の実証実験を行う。

○準天頂衛星を利用したオートステアリングシステムの精度向上
(株)トプコン)

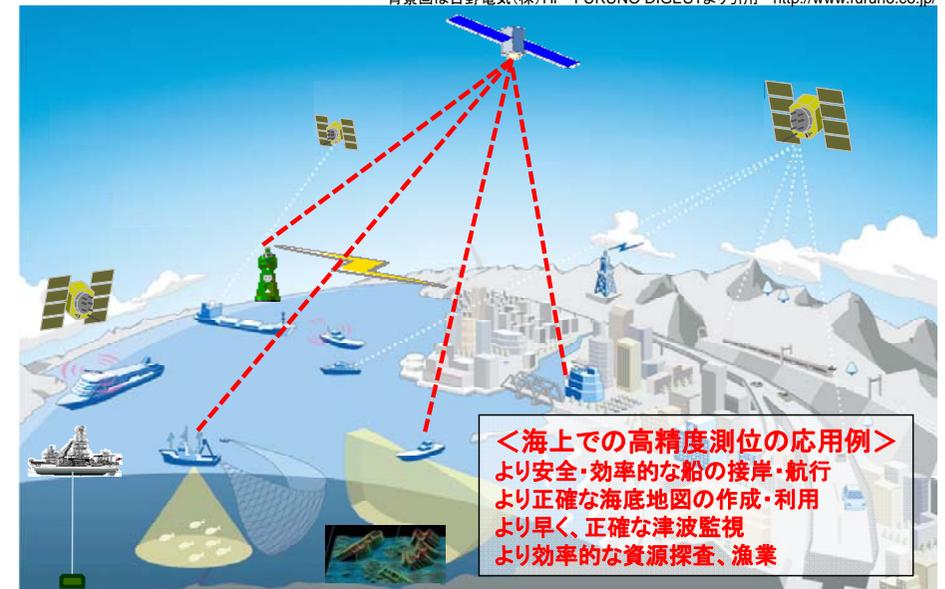
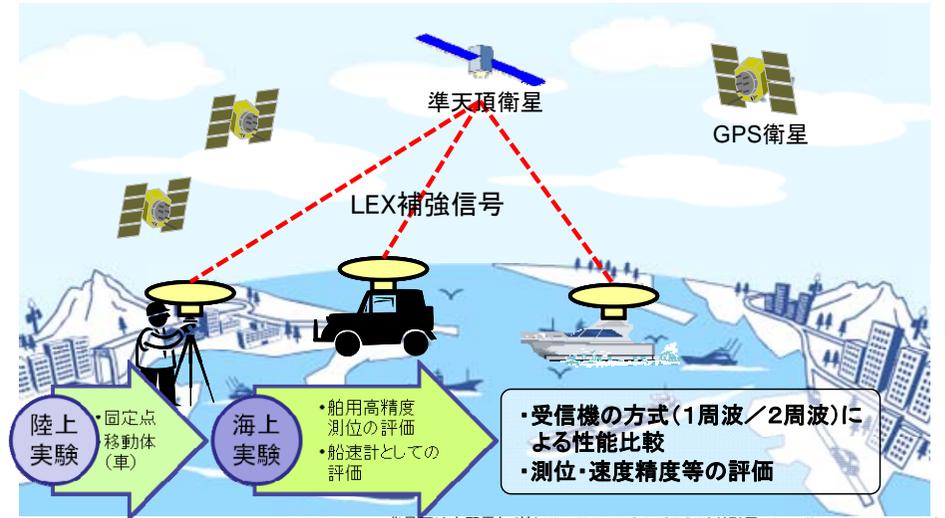
準天頂衛星のLEX補強信号を活用し、低コストで高精度な農業向け自動走行システムに必要なオートステアリングシステムの精度向上を図る。また、既存の建設向け情報化施工システムへの適用の実証実験を行う。



○海上での高精度測位応用に向けたQZS-PPP(※1)評価
(古野電気(株))

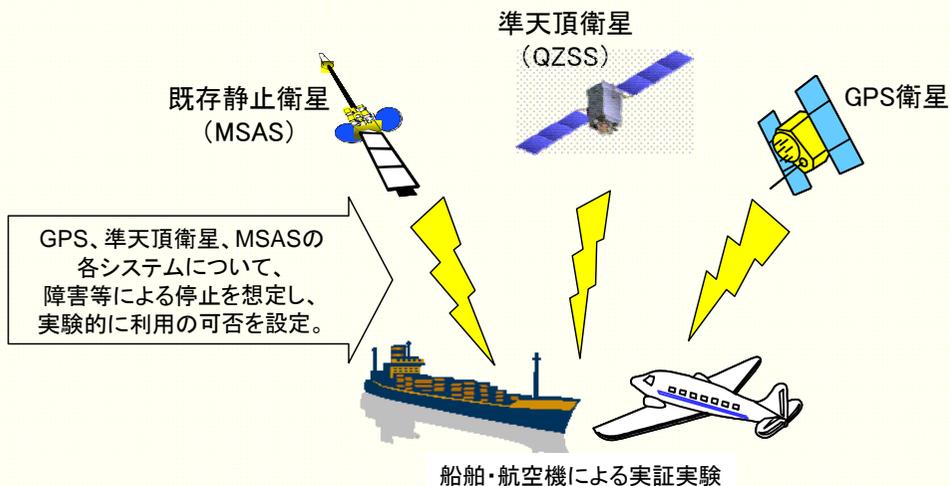
準天頂衛星のLEX(※2)補強信号利用による海上(港湾・沿岸地域)での測位精度評価を行い、離着岸支援システム等の船舶用高精度測位利用への実現性の検証を行う。

(※1) PPP: Precise Point Positioning
精密単独測位。ユーザ側の基準局や通信インフラが不要。
(※2) LEX: L-band Experiment signal
準天頂衛星独自の実験信号。cm級の精度で静止体、低速移動体の位置を決定する補強信号。

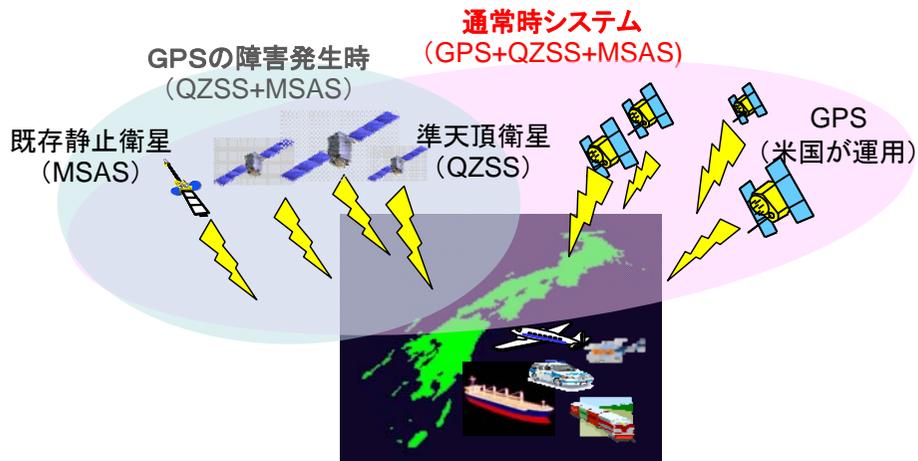


○障害に強い(ロバストな)位置情報のための地域的測位衛星の高度利用
((独)電子航法研究所)

米国のGPSの一部または全部が停止した場合を想定して、我が国が保有する準天頂衛星及びMSAS(航空用GPS補強システム)により位置の測定を行う方式の利用精度、利用可能性について検討、実証する。



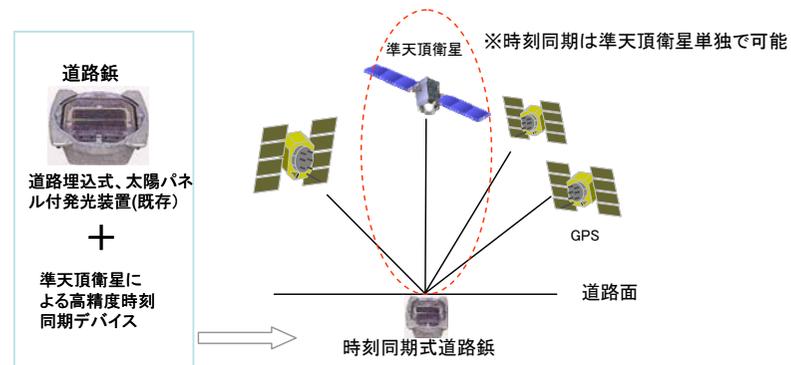
◆準天頂衛星システムで構築される地域的測位の精度、利用可能性を明らかにすることにより、船舶・航空機をはじめ、多分野における利用(検討)を促進。



◆移動体の利便性・安全性の更なる向上に貢献。

○道路鈔・道路標識等、道路空間におけるQZSS時刻利用
(東京海洋大学)

準天頂衛星を用いた超小型・省電力・高感度の時刻同期デバイスを開発し、道路鈔等の制御により道路空間の安全性向上に資する実証を行う。併せて衛星による時刻同期の利用拡大に向けた基礎実験と検証を行う。

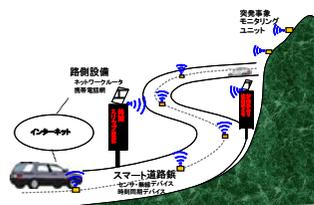


◆準天頂衛星を利用するデバイスの開発により、消費電力・受信感度の課題を解消し、道路鈔の時刻同期を実現
・天頂付近に見える準天頂衛星を利用することで、地表面に設置された道路鈔からでも建物等に遮られることなく時刻同期することが可能。

◆道路や工事現場の誘導など、開発したデバイスにより効果を検証

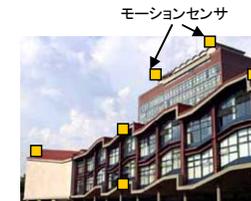
◆時刻同期の利用拡大に向けて、ネットワークなどにおける適用を検証する。
・無線ネットワークの大幅な効率化・高速化
・センサネットワークにおけるセンサ間の時刻同期
[利用可能事例]
地震時の大型建造物事象解析、遠隔モニタリング など

<山間道路における時刻同期センサネットワークの利用例>



緊急時等における交通誘導に有効な道路鈔や標識の時刻制御について、準天頂衛星を利用することで、広域かつ一斉に時刻同期することが可能になる。

<地震時の大型建造物事象解析>

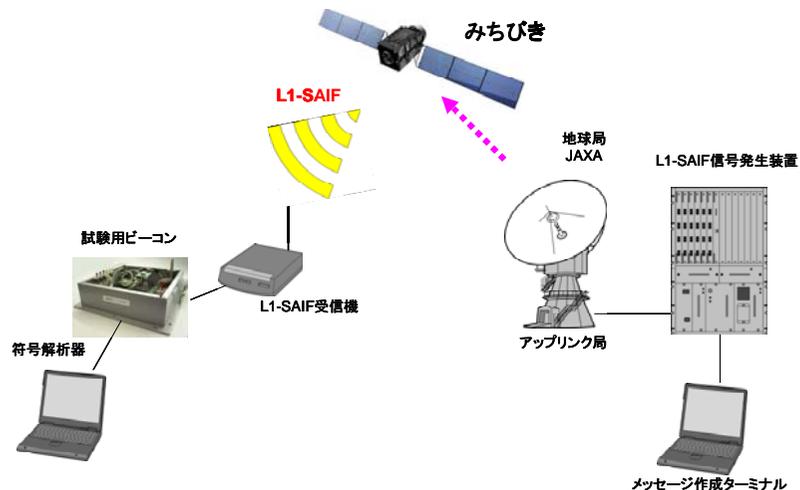


ネットワーク化されたセンサそれぞれが衛星による時刻同期を行うことで地震時などにどのような事象が起きたかを詳細に解析することが可能になる。

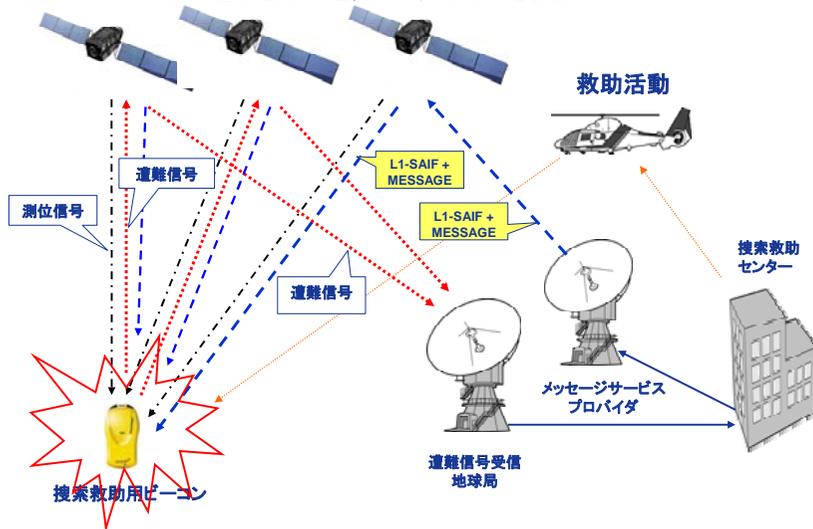
○測位衛星システムを利用した捜索救助衛星システムの高度化に関する実証実験(太洋無線(株))

準天頂衛星のL1-SAIF(※)信号を用いた捜索救助用ビーコンとの双方向通信が、準天頂衛星のL1-SAIF信号によって実現できることを実証し、遭難者の救助率の向上に資するシステム構築の可能性を検証する。

(※)L1-SAIF (L1-Submeter-class Augmentation with Integrity Function)
補正情報や不具合情報を配信することにより、1m以内の精度で移動体の位置を決定する補強信号。



<例えば、準天頂衛星に遭難信号中継装置が搭載された場合の利用イメージ>



○高精度衛星測位データを用いた気象予測システムの構築(京都大学)

衛星測位データを用いて水蒸気量の短時間変動を監視・予測するシステムを設計し、気象災害を引き起こす集中豪雨等の早期監視への活用を提案する。高仰角の準天頂衛星の測位データを用いることで、可降水量の水平分解能を約1kmまで改善することが可能となる。

GPS気象学の原理

大気伝播遅延による「測位誤差」から「大気情報(水蒸気・気温)」を得る。

One person's NOISE is another's SIGNAL

✓地上受信型(右図): 国土地理院のGEONET等

