

# 準天頂衛星の整備

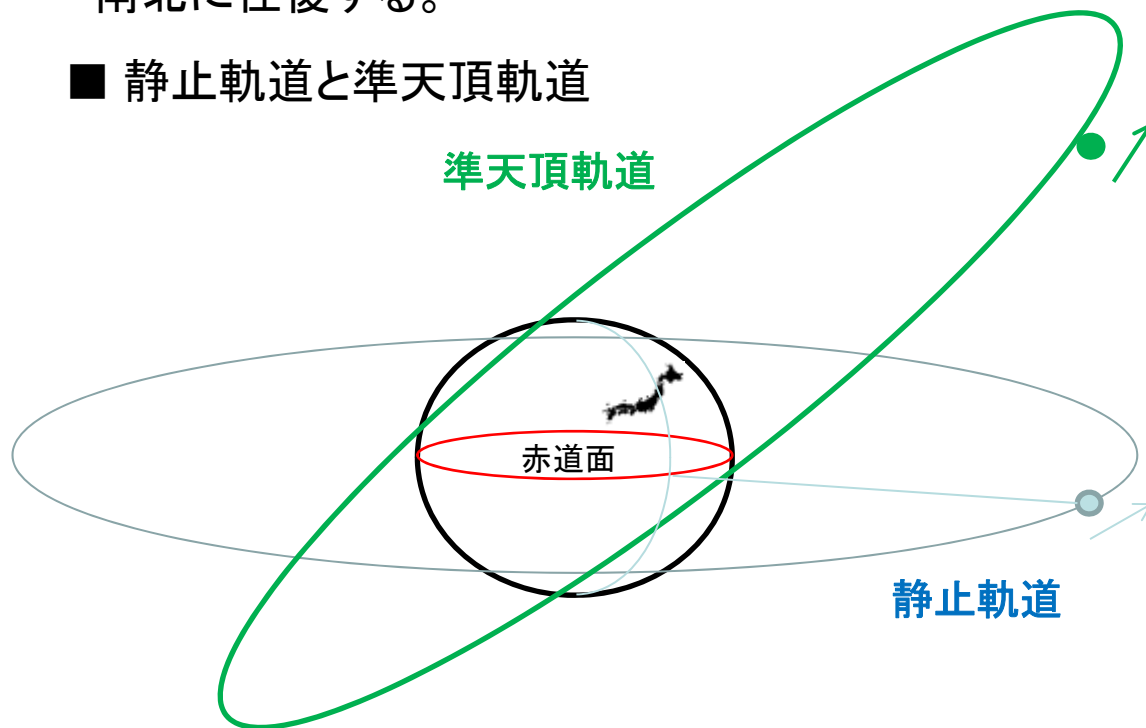
## ○ 静止軌道

赤道面上にあり、高度約36,000kmの円軌道で、地球の自転と同期して約24時間で1周する軌道。そのため、衛星は地上からは静止したように見える。

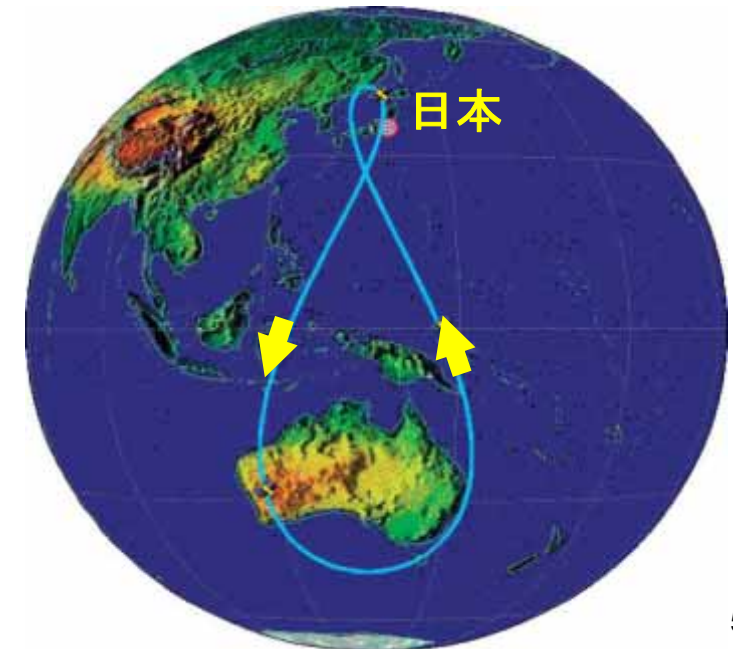
## ○ 準天頂軌道

静止軌道に対して軌道面を40～50度傾けた楕円軌道で、地球の自転と同期して約24時間で1周する軌道。子午線(日本の場合は東経135度(明石市))の近傍上空を南北に往復する。

### ■ 静止軌道と準天頂軌道



### ■ 準天頂軌道衛星の地上軌跡 (衛星の地上直下点が描く軌跡)



# 準天頂衛星システムの進捗状況と想定スケジュール

- ◆ 衛星システムについては、平成26年度早期に基本設計が完了予定。その後、詳細設計を平成26年後半を目処に完了し、本格的な製造に着手予定。
- ◆ また、地上システム・衛星システムを含めた「総合システム設計」が平成26年度早期に完了予定。

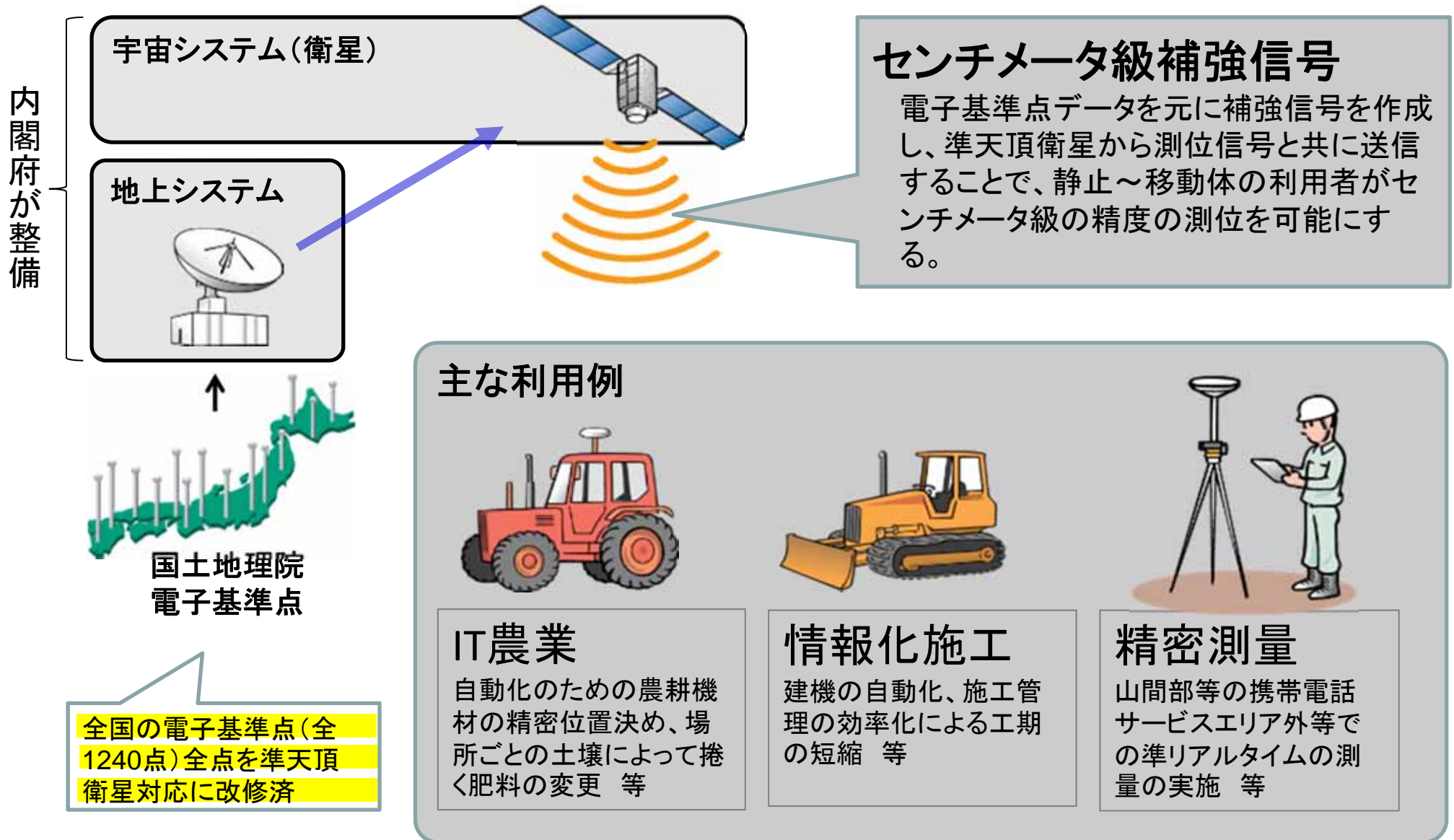
年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32 ~ H44
衛星システム	契約(3月) △	基本設計	詳細設計	整備	3機打上げ ★ ★ ★				
総合システム	契約(3月) △	総合システム設計			打上げ前試験 測位チューニング等	総合システム検証			
地上システム(PE事業)									
	地上システム 主管制局		基本設計 詳細設計	製造	地上システム総合試験				H30年度よりサービスの運用開始
	追跡管制局		基本/詳細設計	製造	試験				
	監視局		設計/製造	試験					

# 測位衛星の用途

今日、測位衛星の利用は、様々な省庁(所管産業界等を含む。)で広く行われている。



# センチメートル級補強(民生利用の例)

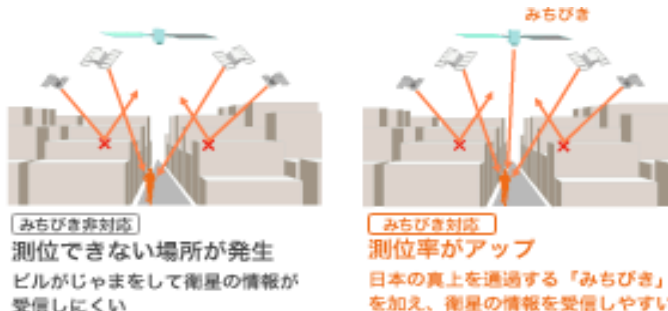


# 準天頂衛星「みちびき」対応の測位受信機(例)

- ・準天頂衛星におけるGPSを補完する機能を利用した機器は既に商品化済。
- ・複数の国内メーカーが対応。未対応のメーカーも、世代交代時に逐次対応予定。



エプソン社製品  
ランニングウォッチSFシリーズ(4機種)  
(GPS/QZSS(L1C/A)対応)



## WristableGPS



GARMIN社製品  
ForeAthlete 910XTJ



Trimble社製品  
NET-R9



Panasonic社製品  
カーナビStradaR300シリーズ(3機種)  
カーナビGorillaシリーズ(7機種)  
(GPS/QZSS(L1C/A)対応)



みちびき受信中は『GPS』が『みちびき』



JAVAD社製品  
DELTA / SIGMAシリーズ

(参考)QSSのHP <http://www.qzss.jp/products/index.html>

# 準天頂衛星システム対応測位受信機

準天頂衛星システムのGPS補強機能(サブメータ級)を用いた試作品を作成

## 測位受信機タイプⅠ

パーソナル用



(80×50×20.7 mm: 取手除く)

**特長: GPS+準天頂測位補強**  
簡易メッセージ受信  
IMES信号受信  
Bluetooth インタフェース  
スマートフォン等で測位結果利用

## 測位受信機タイプⅡ

インダストリー用



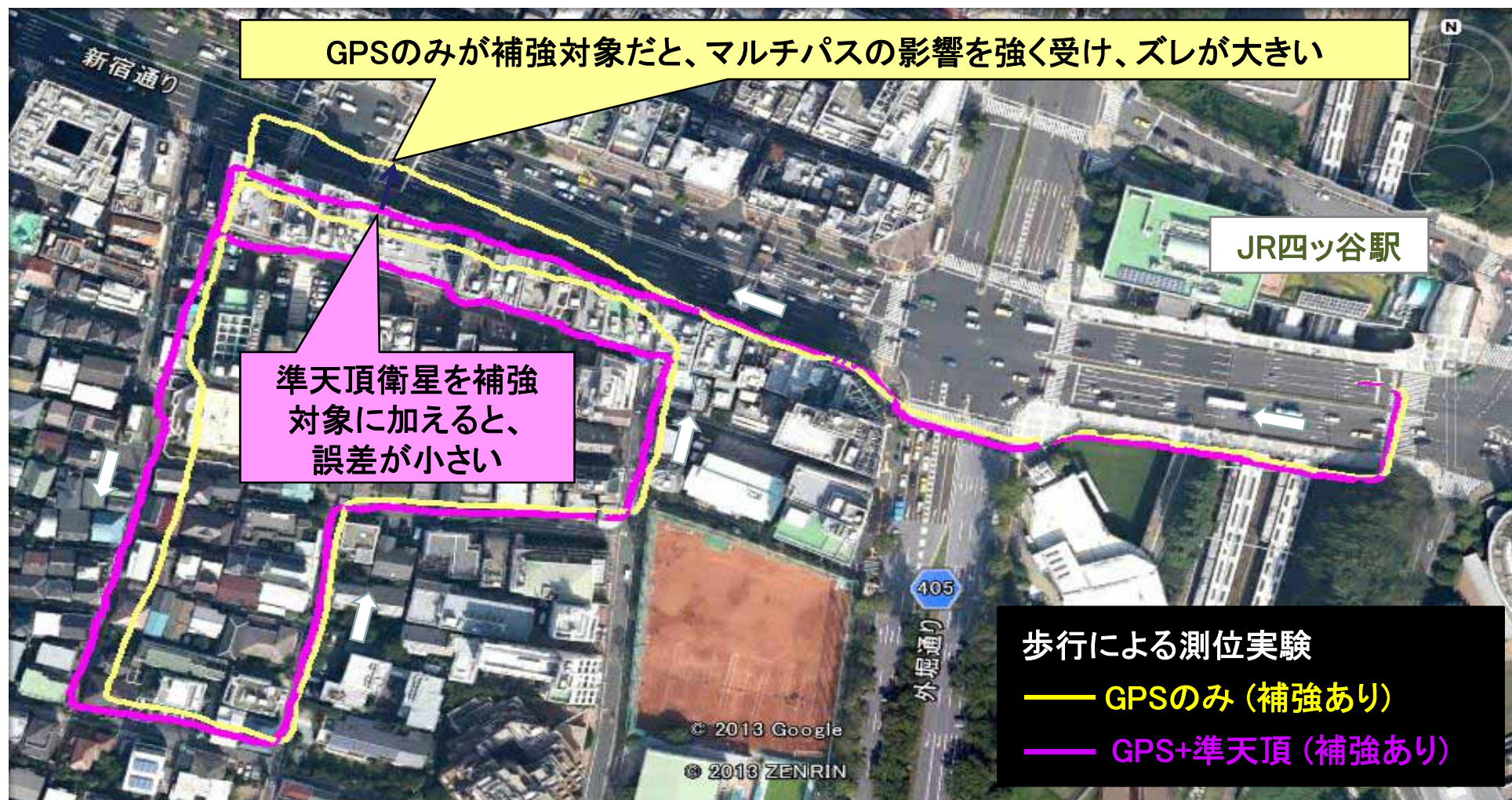
(100×138.5×30 mm: 本体サイズ)

**特長: GPS+準天頂測位補強**  
簡易メッセージ受信  
疑似距離・航法メッセージ等の出力  
Bluetooth / USB インタフェース  
スマートフォン等で測位結果利用

これらの受信機等について、今後、利用促進に資する実証等に活用していくことを検討予定

# 準天頂衛星システムの補完と補強の相乗効果

補完と補強の相乗効果によって、都市のビル街でマルチパス誤差が低減され、良好な測位結果を得ることが可能。



(注) 測位受信機タイプ I 評価機による

# 利用拡大に向けた取組例① (ユーザインタフェース仕様書等の公開)

## ■ドキュメントの説明

「準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード」

準天頂衛星システム全体の性能や信頼性などの情報を記載

「準天頂衛星システムサービス ユーザインタフェース仕様書」

準天頂衛星と受信機間のインタフェース仕様やサービス仕様などの技術情報を記載

「準天頂衛星システムサービス パフォーマンススタンダード/ユーザインタフェース仕様書」の公開

準天頂衛星システムに対応した受信機チップや受信機、ユーザアプリケーションの開発に必要な技術情報を提供します。

準天頂衛星システムに対応した受信機や、アプリケーション開発が進み、2018年のサービスインまでに、準天頂衛星システムの利用環境が整い、多くの人々に利用されることを目的とします。

準天頂衛星システムサービス  
・パフォーマンススタンダード  
・ユーザインタフェース仕様書





利用拡大に向けた取組例①  
(ユーザインタフェース仕様書等の公開)

準天頂衛星システムサービス  
パフォーマンススタンダード/ユーザインタフェース仕様書

衛星測位サービス	日本語版は公表済 英語版を作成中
サブメートル級補強サービス	8～9月の完成に向けて作業中
センチメートル級補強サービス	7～8月の完成に向けて作業中
災害・危機管理通報サービス	8～9月の完成に向けて作業中
衛星安否確認サービス	7～8月の完成に向けて作業中
測位技術実証信号サービス	8～9月の完成に向けて作業中

# 利用拡大に向けた取組例② (各種利用実証の事例)

## ●種子島・屋久島ランドマーク実証実験

### 実証実験の全容

準天頂衛星システム(初号機みちびき)の高精度測位サービスを一般のユーザに参画して頂き、利便性等について評価、既存産業振興に有用である検証を目的とする実証実験。

参加企業: 主催 (一財)衛星測位利用推進センター、ソフトバンクテレコム(株)

**協力** 鹿児島県、西之表市、中種子町、南種子町、屋久島町、種子島観光協会、西之表市商工会、中種子町商工会、南種子町商工会、JAXA、ソフトバンクモバイル株式会社、ソニー株式会社、株式会社コア、株式会社日立製作所、株式会社村田製作所、株式会社NTTデータ、測位衛星技術株式会社、IMES コンソーシアム、途程日本ツーリスト株式会社、株式会社MAGES、株式会社ネクストクエーションズ、サイバネットシステム株式会社、株式会社ティー・ゲート、福岡大学都市空間情報行動研究所、鹿児島大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 横不同

- ・実験開催: ①2013/10/25~10/27  
②2013/10/26~10/28  
③2013/11/02~11/04
- ・参加予定人数: 約300名(2泊3日)



### 実験テーマ

- ・受信機性能検証(屋内・屋外)
- ・地域紹介による観光振興
- ・QZSS認知・周知拡大
- ・緊急メッセージの受容性評価

### 実験方法

- ・スマートフォンスタンプラリー
- ・ゲーム聖地巡礼
- ・既存の地域観光
- ・QZSS/IMESの活用

### 参加者プロフィール

- ・科学に興味を持つ若い世代
- ・ゲームファン
- ・バイラル拡散が強力な層



- ゲームの世界観
- 島内観光
- 観光客誘客

尚、本件は、平成25年5月経済産業省による平成25年度「準天頂衛星システム利用実証事業」に係る補助事業として採択。