

**「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト  
／準天頂衛星情報利用システム」(制度評価)  
(H26年度～H27年度 2年間)**

**事業概要 (公開)**

NEDO  
ロボット・AI部

2016年12月16日

# 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆政策的位置付け

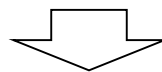
- 「実用準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方」(H23年閣議決定)
  - 「準天頂衛星を利用した新産業創出研究会報告書」(H24年3月経産省報告書)
- 「2010年代後半を目途に、わが国を含むアジア・オセアニア地域において、準天頂衛星システムによるサービスを安定的に享受できる環境を整備する。」

## ◆社会的背景・市場動向・技術動向上の位置づけ及び必要性

### 社会的背景

準天頂衛星システムは、位置測位のインフラとして様々な社会・経済活動への影響が大きく、その重要性はますます高まっていく。

「衛星測位は第5のユーティリティー(電気、ガス、水道、電話、測位)」

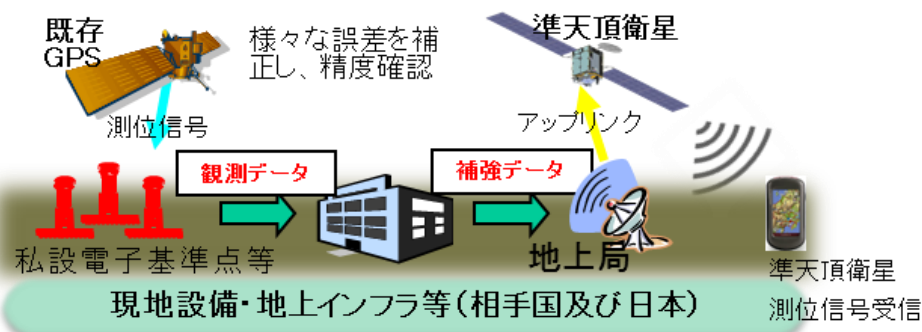


国民の安心・安全を守る社会基盤としての役割を担うとともに、産業の高度化や新たなサービスの創出に貢献し、アジア・オセアニア地域へも同様の恩恵をもたらすプラットフォームとして機能する重要なシステムとして整備が必要

# 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆本事業の位置付け

### 本実証事業概要



### 他分野への応用、影響 (H30年度~)

現地精度評価結果に応じて利用実証を実施



◆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。

QZSSの展開により、2020年で2兆5千億円超の波及効果試算

# 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆例) 自動車関連開発における技術開発目標と月販目標

年度	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度
成果の公表提言活動	アジアにおける QZSS 効果の PR、国への ODA 提言			国, QSS 事業	
ODA などによる電子基準点設置		相手国交渉・設置工事・教育			
補強信号送信準備		アジア・オセアニア地区補強 信号生成準備			
QZSS 利用高精度カーナビの開発	上記計画実行にて◇開発開始判断	カーナビメーカーとの共同開発			
車両への搭載開発			◇続行/ 中断を判断 新車への搭載開発		
販売					2万台/月

カーナビ販売月販目標

2万台

## 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆例) 自動車関連開発による地図・防災への波及効果



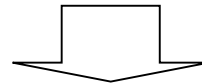
## 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆NEDOが実施する意義

第5のユーティリティー(電気、ガス、水道、電話、測位)としての準天頂衛星測位システムの開発は;

- 社会的必要性: 大←生活から社会経済活動まであらゆる場面で利用
- 自動車・物流・IT農業・航空産業の競争力強化に貢献
- その他、防災・救難用へも展開可能
- アジア・オセアニア地域もサービスエリアとしてカバーする。

⇒世界人口の40%以上が活動、2020年予測で2兆5,000億円の波及効果



・NEDOがもつASEAN地域での活動実績を活かし、幅広い事業分野を巻き込んで推進すべき事業。

・アジア・オセアニア地域は自然災害等による経済損失が非常に大きい地域であり、防災への対応は国家レベルの課題である。

# 1. 位置づけ・必要性について(目的)

## ◆ 制度の目的

### ● 事業実施目的

○ 準天頂衛星システムの利用によって、サービスの高度化・新サービスの創出が図れると期待されるテーマについて、海外利用における現地調査及び利用実証を実施し、利用促進及び普及啓蒙を図る。また、実用化・ビジネスモデルの構築に向けた課題の抽出を図る。

### ● アウトプット目標

○ 本事業の成果により、海外において現状まだ実証されていない準天頂衛星システムの機能(補完・補強信号等)を用いた高精度測位の評価を示し、期待する準天頂衛星システムの精度・機能が海外においても享受できること、並びにその結果得られた、今後の更なる国際展開に求められる課題(技術・規制等)の整理を示す。

○ その成果を元に対象国及び分野を絞り込んだ上での利用実証として、高精度測位による地図作成手法等の整備や、現地ニーズに対応した高精度位置情報の利活用を実証する。

# 1. 位置づけ・必要性について(目標)

## ◆ 制度の目標(H27年度 最終目標)

- 現在、米国により運用されているGPSは、我々の生活から社会経済活動に至るまであらゆる場面で利用されている。
  1. 山間部や都市部においては山やビル陰などによってGPS衛星が捕捉できないことから利用できない場合がある。
  2. 精度が通常十数m程度であり、精度・信頼性の面では不十分である。

- これに対し準天頂衛星システムは、
  1. 高仰角に存在する準天頂衛星から航法信号を提供する「補完機能」により、山間部や都市部のGPSの測位可能エリアを拡張。
  2. 測位精度や信頼性を向上させることができる「補強機能」により、サブm級やcm級の測位を可能とする。

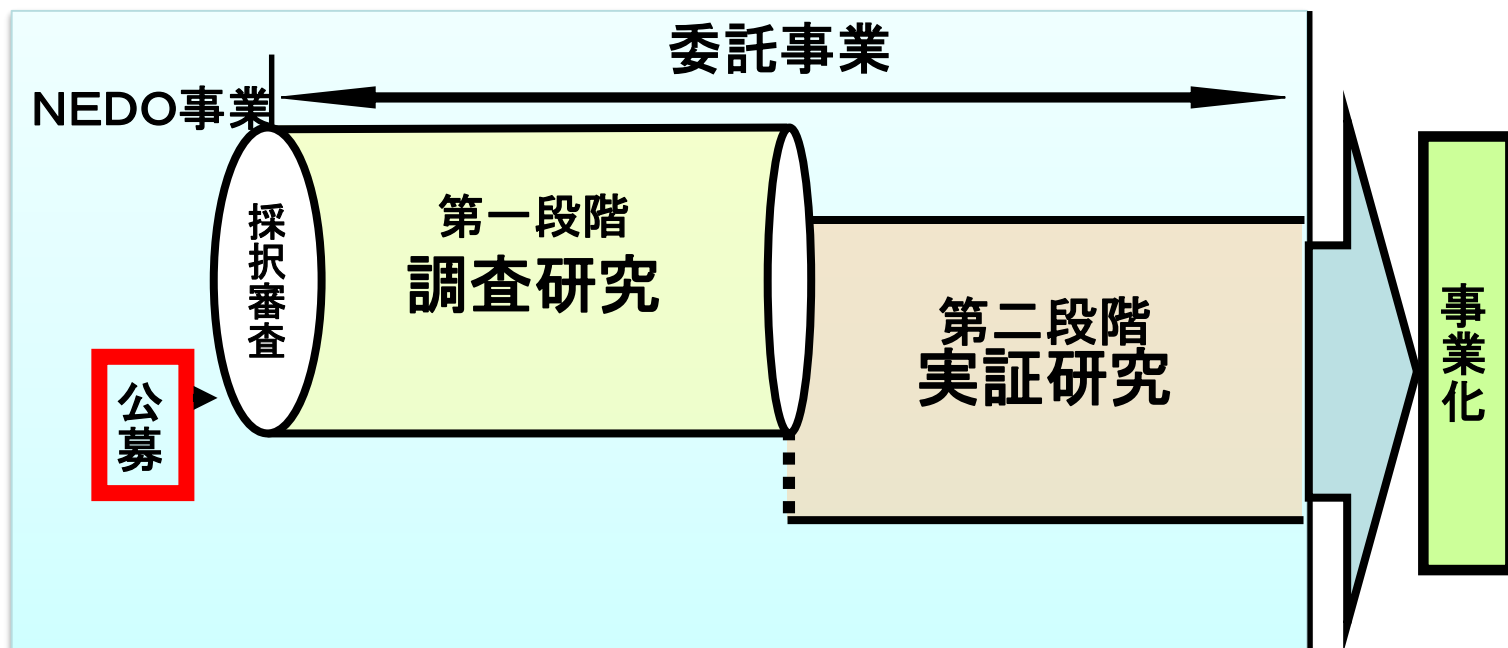


## 2. マネジメントについて(枠組み)

## ◆公募要領

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／準天頂衛星情報利用システム」  
に係る公募について

- 事業規模 (H26年度より原則2年間以内 5,000万円／年度)
- 海外実証にあたる地域は、アジア・オセアニアとする。
- 相手国研究機関・企業等との協力体制が出来ているかを重視。



## 2. マネジメントについて(枠組み)

## ◆全体のスケジュール

	H26(2014)	H27(2015)
①アジア・オセア ニア地域における 精度評価	基礎データ収集 及び評価	データ収集継続 及び総合評価
②高精度測位に よる利用実証	データ収集及び評価・現地調査	国内評価及び現地実証
③基盤地図整備 の有効性評価	地図利用のニーズ及び市場性調査の 報告書とビジネスモデル提案	基盤地図作成の有効性評価報告
評価時期		終了後に事後評価

## 2. マネジメントについて(枠組み)

## ◆テーマの交付条件

- 事業規模  
(H26年度より原則2年間以内 5,000万円／年度)
- 委託事業として実施(間接経費無し)。
- 海外実証にあたる地域は、アジア・オセアニアとする。
- 提案者が想定している相手国研究機関・企業等との協力体制が出来ているかを重視。

## ◆制度の独自性

- 他機関に類似制度無し。

## 2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

## ◆テーマ発掘に向けた取組・実績

## ●公募実施方法

公募説明会

- ・日時:平成26年4月16日(水) 10:00~11:30
- ・場所:大同生命霞ヶ関ビル 12F NEDO分室 第2会議室

およびHPにて公告

## ●応募件数 採択件数

- ・応募件数: 1
- ・採択件数: 1

国内最高峰の技術を有する官(2)民(2)機関の複合による効率的な作業分担により、準天頂衛星システムの優位性を実証するための精度評価や基礎データの取得を実施し、利用実証の具体的なターゲットとして地図整備および交通分野における効率的な道路交通マネジメントが期待できる提案であった。

## 2. マネジメントについて(テーマの公募・審査)

## ◆項目別研究開発目標と根拠

研究開発項目	研究開発目標	根拠
①アジア・オセアニア地域における精度評価	<p>H26年度：電子基準点の整備やデータ収集、静止点観測で基礎的な精度評価を行う。</p> <p>H27年度：リアルタイムでの実証実験で精度評価を行う。計測車両を用いて移動体の基礎データを収集し、解析・評価を行う。</p>	<p>本事業はASEANを実施予定地域とした実証実験である。その際の、技術的な課題は、ASEAN地域において補強信号の効果が十分検証されていないことである。課題解決のため基準点整備を現地でを行い、データ収集を行う必要がある。</p>
②高精度測位による利用実証	<p>H26・27年度：迅速な広域交通情報収集を可能にする交通モニタリングシステムの実現を目指す。ASEAN地域で普及が見込まれる通信カーナビゲーション装置およびスマートフォンをテレマティクスデバイスとして活用した実証システムを試作し評価する。</p>	<p>効率的な交通流の実現には、交通状況の把握が欠かせない。渋滞や災害等による通行障害の場合は、迅速な広域情報収集が必要となる。</p>
③基盤地図整備の有効性評価	<p>H26・27年度：日本の地図整備における電子基準点網や、高精度計測車両(MMS)を使わずとも、衛星画像ベースで、高精度な基盤地図整備が可能である事を実証する。</p> <p>ASEAN諸国において民間会社がQZSS測位を活用し地図整備可能である事を実証し、事業化ビジネスモデルを提案する。</p>	<p>ASEAN諸国では、高精度測位環境に対応した地図整備が十分で無い地域が多く、高精度地図整備が進まない事によって、位置情報サービス市場の活性化高度化を妨げる要因となってきている。</p>

## 2. マネジメントについて(枠組み)

## ◆ 予算

## ◆ 開発予算

(単位:百万円)

	H26	H27	合計
①アジア・オセアニア地域における精度評価	31	71	102
②高精度測位による利用実証			
③基盤地図整備の有効性評価	18	27	45
合計	49	98	147

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマの普及に向けた活動

#### ●学会・研究会での発表

- 1)高精度衛星測位サービス利用促進協議会(QBIC)海外展開ワーキンググループ
  - ・発表者名 :NEDO 加賀谷
  - ・発表タイトル :「準天頂衛星システムの機能を用いたアジア・オセアニア地域における精度評価及び高精度測位による利用実証」:PPTプレゼンテーション
  - ・発表年月日 :平成26年8月7日
- 2)gコンテンツ流通推進協議会「準天頂衛星の利用推進に関する意見交換会」
  - ・発表者名 :NEDO 加賀谷
  - ・発表タイトル :「準天頂衛星初号機「みちびき」を活用した高精度の準天頂衛星システムの実証事業及び将来的なロボティクスへの利活用」:PPTプレゼンテーション
  - ・発表年月日 :平成26年9月19日
- 3)United Nations ESCAP(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) タイバンコクでの防災会議
  - ・発表者名 :ゼンリン 伊藤、ホンダ 飯星
  - ・発表タイトル:「防災における地図」「災害におけるプローブデータ活用」:PPTプレゼンテーション
  - ・発表年月日 :平成26年9月24日

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマの普及に向けた活動

### ●学会・研究会での発表

#### 4)ITS世界会議 @フランス

- ・発表者名 :ホンダ 飯星
- ・発表タイトル :「Performance evaluation of QZSS augmentation for ITS」:PPTプレゼンテーション
- ・発表年月日 :平成27年10月6日

#### 5)第7回マルチGNSSアジアカンファレンス @ブルネイ

- ・発表者名 :ゼンリン 長田、ホンダ 徐
- ・発表タイトル :「The investigation of the utilization in business telematics by using GNSS in Thailand」、「Legal Research on Conducting Mapping Business in Southeast Asia (Brunei and Malaysia)」:PPTプレゼンテーション
- ・発表年月日 :平成27年12月9日

#### 6)内閣府 第三回宇宙システム海外展開タスクフォース・「タイ」「ASEAN」作業部会

- ・発表者名 :NEDO 西田
- ・発表タイトル :「ASEAN各国におけるLocation Based Serviceの需要予測」:PPTプレゼンテーション
- ・発表年月日 :平成28年3月16日



## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマの普及に向けた活動

#### ●学会・研究会での発表

- 7)高精度衛星測位サービス利用促進協議会 - 衛星測位利用推進センター(QBIC)  
第1回海外展開WG会合
  - ・発表者名 :NEDO 西田
  - ・発表タイトル :「タイでの準天頂衛星利用ワークショップ」: PPTプレゼンテーション
  - ・発表年月日 :平成28年4月7日
  
- 8)高精度衛星測位サービス利用促進協議会 - 衛星測位利用推進センター(QBIC)  
第2回海外展開WG会合
  - ・発表者名 :NEDO 西田
  - ・発表タイトル :「アジア太平洋地域のGNSS利用市場について」: PPTプレゼンテーション
  - ・発表年月日 :平成28年8月4日

#### ●展示会出展

- 1)一般財団法人高度技術社会推進協会(TEPIA)先端技術館における常設展示
  - ・発表者名 :NEDO/JAXA/本田技研工業
  - ・発表タイトル :「準天頂衛星を利用した高精度測位システム」:ポスター展示
  - ・発表年月日 :平成28年度中

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマの普及に向けた活動

#### ●展示会出展

2)SITEX EXPO 2016 @タイ工業省/工業振興局

- ・発表者名 :NEDO(原)/JAXA/本田技研工業
- ・発表タイトル :「準天頂衛星を利用した高精度測位システム」:ポスター展示
- ・発表年月日 :平成28年8月24、25日

#### ●その他

1)NEDOインフラ維持管理技術会合での講演・意見交換会

- ・発表者名 :JAXA 衛星測位システム技術ユニット 栗野 主任研究開発員
- ・発表タイトル :「衛星測位の現状とドローンへの適用可能性」:PPTプレゼンテーション
- ・発表年月日 :平成28年5月17日  
→「エンルート」(産業用無人マルチコプター開発販売会社)様との協業に向けた情報交換に発展。

テーマ普及活動によって得られた成果・効果は事業者様よりご説明いただきます

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆相手国機関との連携

#### ●チュラロンコン大学との約款締結

- ・チュラロンコン大学工学部担当教員、及び法務担当と月1～2回のペースでチュラロンコン大学に赴き協議を行った。
- ・チュラロンコン大学側が許容し難い部分については、Response to Comments方式で各項目の改訂内容、理由を詳細に解説して理解を求めた。
  - それ以降、2015/9以降膠着していたMOU締結に関し、短期日に文面案合意・署名に到った。

#### ●チュラロンコン大学との実証試験協力

- ・キャンパス内でのフィールドワーク
- ・学生に広く協力を求めたゲーム形式のスマホ測位実験
  - 学内の各所に探査スポットを設定し、参加者に探してもらった。

### ◆相手国機関との連携

#### ●NECTEC(国立電子コンピュータ技術研究センター)とのシンポジウム開催協力

- ・担当研究者と研究討議を繰り返し行い、本事業の意義や科学的新規性について互いの理解を深めた。
- ・実証実験の進捗について報告を行い、本事業の成果とQZSSの持つポテンシャルについて知識の共有を行った。
- ・チュラロンコン大学ワークショップでの発表を依頼。

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

## ◆テーマ実施におけるマネジメント活動

## ○ NEDO主催による「QZSS Utilization Workshop in Thailand」開催

チュラロンコン大学 100年記念館、バンコク、タイ 2016年1月22日

▪ **現地専門家**の技術関連発表を運営方向性管理に反映

チュラロンコン大学 工学部

チャラームチョン・サティラポッド 教授

タイ国立電子コンピューター技術研究センター

モンサック・ソチャロエンタム 博士

チュラロンコン大学 工学部

ラクシット・ティティパタナポン 氏

▪ **公的機関の代表者**を招きスピーチを依頼、事業の政策的重要性を強調

タイ測量・地図学会 会長

ウィチャ・ジバライ 博士

チュラロンコン大学 工学部長

スッティチャイ・アッサブムルンクラ 教授

在タイ日本国大使館

恩賀 一 一等書記官

経済産業省 宇宙産業室

徳弘 雅世 室長補佐

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

## ◆加速財源投入実績 (2014-15年度)

## ●加速財源投入実績とその成果

件名	金額 (百万 円)	目的	成果
高精度測位の 課題の抽出と 研究開発の加 速(JAXA) H27/03/24	11	海外ではまだ十分に評価されてい ない準天頂衛星システムによる、 海外における高精度測位の課題 の抽出や実用化及び事業化へ向 けた研究開発を一層進める。	高精度測位の現地実証実験に不可 欠である基準点の設置にかかる入 念な現地調査をおこない、実証実験 を成功に導いた。
現地ワーク ショップ開催、 より緻密な実 証実験実施 (ホンダ、ゼン リン) H28/01/08	26	高精度測位の実用化及び事業化 へ向けた研究開発を一層進める 事を目的として、残りの期間に ワークショップ開催及びより緻密 な実証実験実施を行うこととする。	1. チュラロンコン大学100年記念館 におけるワークショップの開催を成 功裡に終えることができた。 2. タクシー等を使った多数の移動 体による測位実験を行い、cm級高 精度測位に関する緻密なデータを 得ることができた。

## 3. 成果について

## ◆実施の効果（費用対効果）

○費用の総額	1.5億円
○高精度測位によるタイ市場への効果(2020年時点)	
・経済効果(A)渋滞緩和効果	1851億円
・経済効果(B)高精度配車配達による効果	448億円
・経済効果(C)その他(盗難抑制など)	14億円
計	2313億円

市場調査の詳細については、6-2.「QZSS高精度位置情報を活用したテレマティクス市場性調査」で詳細をご報告いただきます。

○省エネルギー効果 44,444万L/年 (2015年時推定、ガソリン換算、バンコクにおける旅行速度23km/h帯で1km/h改善した場合)

45万トン/年 (2015年時推定、CO<sub>2</sub>換算、23km/h帯で1km/h改善したとすると1%の排出抑制)

## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目①アジア・オセアニア地域における精度評価-1

## ■性能を評価する測位手法

No	測位手法	水平想定精度	内容(実施機関)
(1)a	GPS+L1-SAIF(1周波コード)	数m	アジア対応L1-SAIF補強信号の効果確認(HONDA+ENRI)
(1)b	マルチGNSS(GPS+GLONASS+QZSS)+L1-SAIF(1周波コード)	数m	マルチGNSSの補強信号をL1-SAIFで送信し、ASEANでの有用性を実証する(HONDA+ENRI)
(1)c	マルチGNSS+L1-SAIF(1周波コード)+車載IMU	数m	車載IMUとのハイブリッドによる精度向上評価(HONDA+ENRI)
(2)	マルチGNSS(GPS+GLONASS+QZSS)(2周波コード)	数m	マルチGNSSの補強情報を用いて、2周波による電離層誤差の除去効果を確認(JAXA)
(3)	マルチGNSS(GPS+GLONASS+QZSS)+LEX(2周波搬送波位相)	数cm	基準精度としての有効性確認。MADOCA PPP※方式を使用(JAXA)
(4)	GPS+LEX(2周波搬送波位相)	数cm	基準精度としての有効性確認。CMAS方式を使用(HONDA)
(5)a	GPSのみ(2周波コード)	10m	比較データ:スマートフォンGPS、カーナビGPS(HONDA)
(5)b	マルチGNSS(GPS+GLONASS+QZSS)(1周波コード)	10m	比較データ: JAVAD受信機(JAXA)



## 3. 成果について

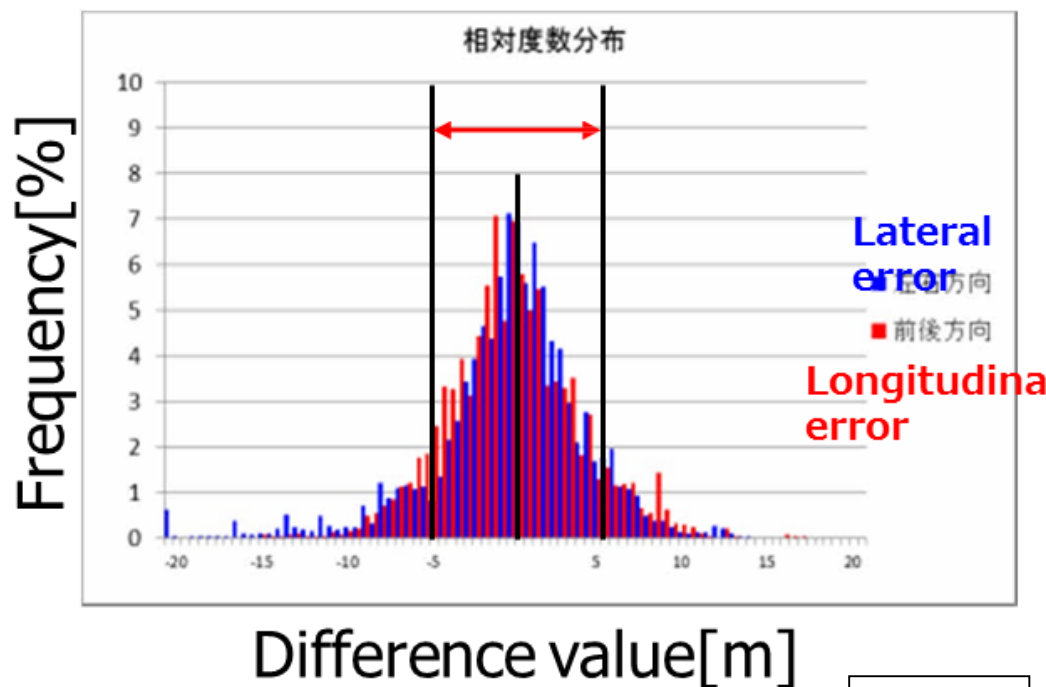
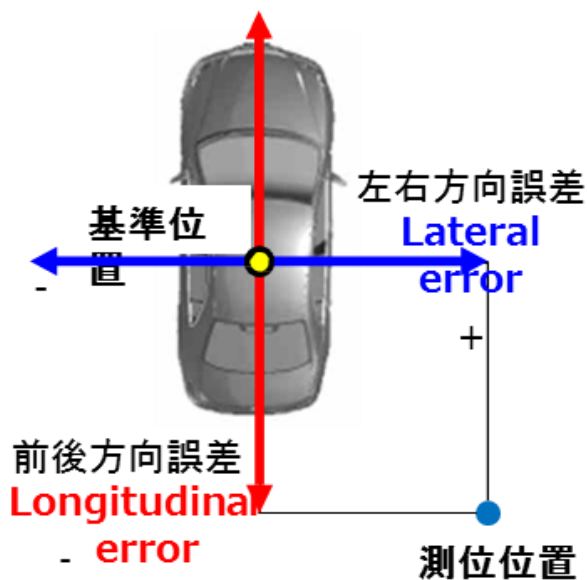
## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目①アジア・オセアニア地域における精度評価-2

## ■位置誤差評価方法

Reference position : Applanix Pos-LV 520 (accuracy : under 0.1m)

リファレンスとするApplanix社のPos-LV 520 から測位位置までの誤差により、位置精度を評価する。自動車においては、前後方向と左右方向で環境が異なることから、前後方向と左右方向で分解して評価する。



## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目①アジア・オセアニア地域における精度評価-3

## ■CMAS測位評価

## ・郊外での測定結果

	STDEV[m]	RMS[m]	Average[m]	Median[m]	95.45[m]
Lateral	0.043	<b>0.097</b>	-0.087	-0.087	0.059
Longitudinal	0.036	0.173	-0.169	-0.170	0.056
Attitude	0.106	0.147	-0.101	-0.087	0.145

## ・高速道路での測定結果

	STDEV[m]	RMS[m]	Average[m]	Median[m]	95.45[m]
Lateral	0.039	<b>0.102</b>	-0.094	-0.094	0.161
Longitudinal	0.051	0.208	-0.202	-0.203	0.286
Attitude	0.074	0.082	0.034	0.022	0.173

## ・downtownでの測定結果

	STDEV[m]	RMS[m]	Average[m]	Median[m]	95.45[m]
Lateral	0.036	<b>0.116</b>	-0.110	-0.098	0.055
Longitudinal	0.029	0.183	-0.180	-0.188	0.051
Attitude	0.066	0.076	-0.037	-0.028	0.092

## ・まとめ

1. 日本とタイで同じ精度の結果を得た。
2. タイでも自動運転車用としてCMAS測位手法が使えることが確認できた。
3. しかし都市部では、FIX率が低いため、高精度地図と地上マーカ一の組み合わせが必要となる。

## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目①アジア・オセアニア地域における精度評価-4

## ■L1-SAIF測位評価

## ・実施内容とまとめ

みちびき衛星を用いたL1-SAIF補強信号の性能評価実験を実施した。移動体での測位で、補強信号による位置精度の向上を確認できた。

これにより、L1-SAIFの日本国外のユーザーをサポートする能力を確認できた。

## ■MADOCA PPP測位結果

Method	Longitudinal (95%)	Lateral (95%)	Altitude (95%)
1. Fix point-real	0.0477 m	0.0308 m	0.0477 m
2. Single-real	2.38 m	3.20 m	8.30 m
3. PPP-real	4.96 m	4.50 m	7.54 m
4. PPP-post	2.35 m	2.02 m	21.3 m
5. PPPAR-post	1.42 m	1.65 m	3.42 m
6. PPPAR-post+Local correction	1.00 m	1.17 m	4.24 m
7. PPPAR-post+Local correction (fix solution)	0.58 m	0.56 m	1.36 m

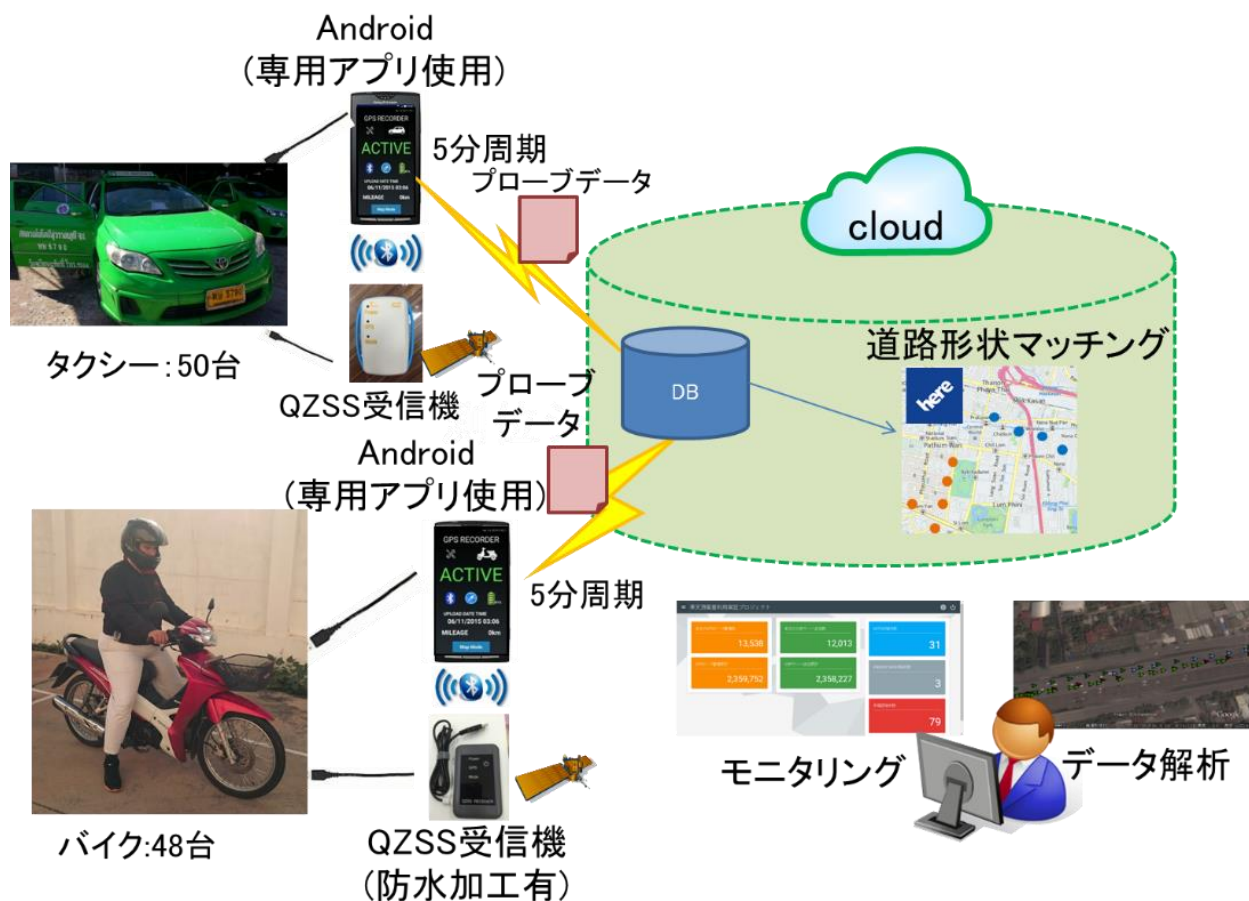
・定点測位(Fix point PPP)は、cm classの精度を実現した。

## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目②高精度測位による利用実証-1

## ■測位システム概要



### 3. 成果について

#### ◆各個別テーマの成果と意義

#### ○研究開発項目②高精度測位による利用実証-2

##### ■結果

タクシー50台、バイク47台を2015/11/16から2015/1/25まで準天頂からL1-SAIFを受けてプローブを収集した。

1. 交通量解析(車線判別) → 補強信号ありの方が精度高く車線判定ができた。
2. 急減速解析 → 補強信号ありの方が精度高く車線判定ができ、道路要因との関係性が考察できた。
3. 交通情報 → 車線単位での道路の渋滞度を検証し、車線毎に渋滞度が異なる点を示した。
4. 交通流解析 → 導線通りのプローブが大まか車線ごとに判別できた。
5. 新規道開通道評価 → 補強信号ありの方が座標の精度良く検出できた。
6. 通行実績情報(車両種別特性検知) → 洪水の影響の4輪2輪の走行実績の差を確認できた。

**◆各個別テーマの成果と意義****○研究開発項目③基盤地図整備の有効性評価-1****■手順**

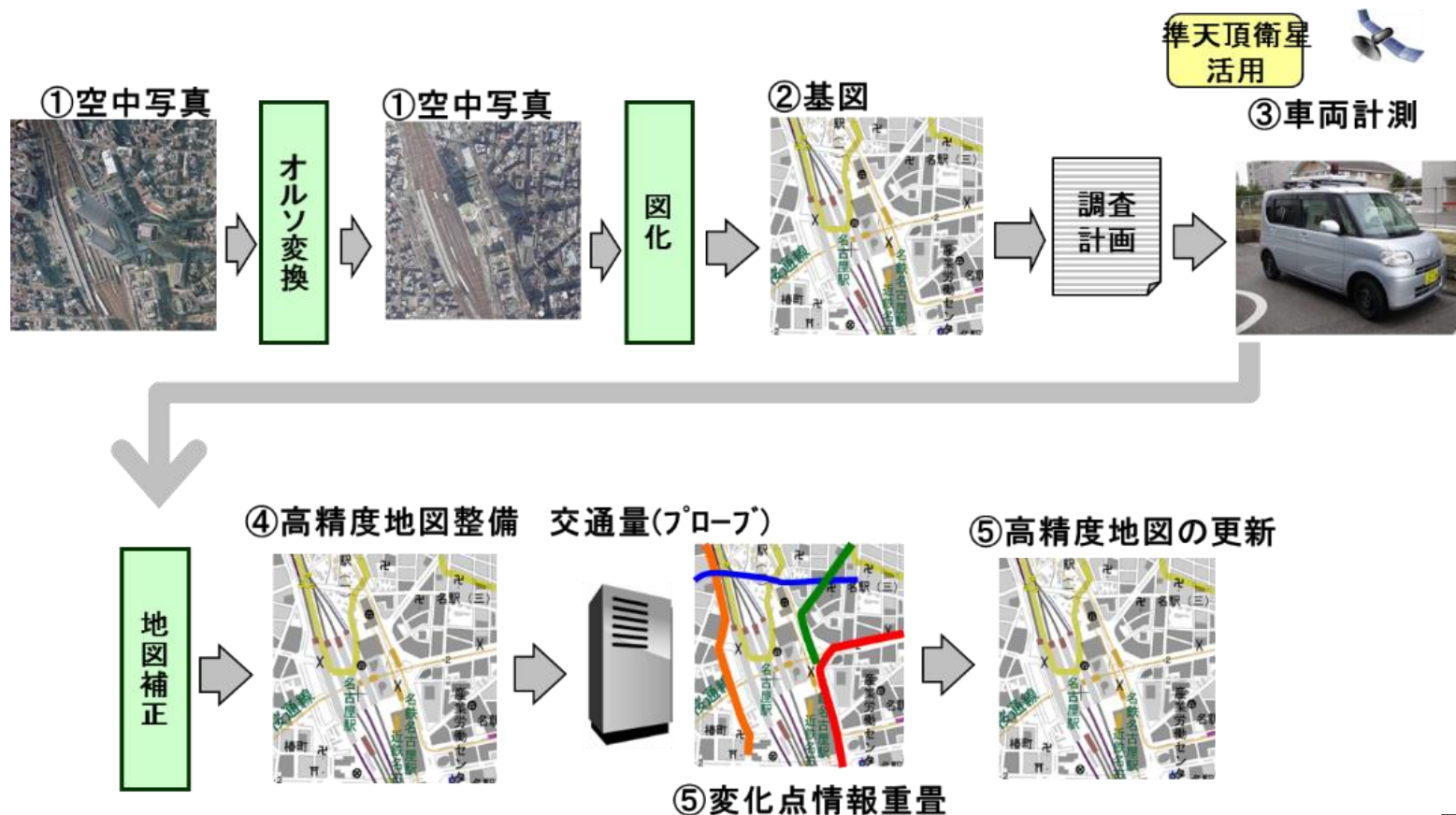
- ①現地で地図整備・販売許可を受けている地図会社から地図データの入手検討
- ②QZSS(補強機能)の高精度測位による現地調査・計測手法の検討
- ③高精度な調査・計測結果を基とした基盤地図補正の有効性評価
- ④高精度な調査・計測結果を基とした高精度基盤地図更新の有効性評価

## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目③基盤地図整備の有効性評価-2

## ■全体フロー



## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

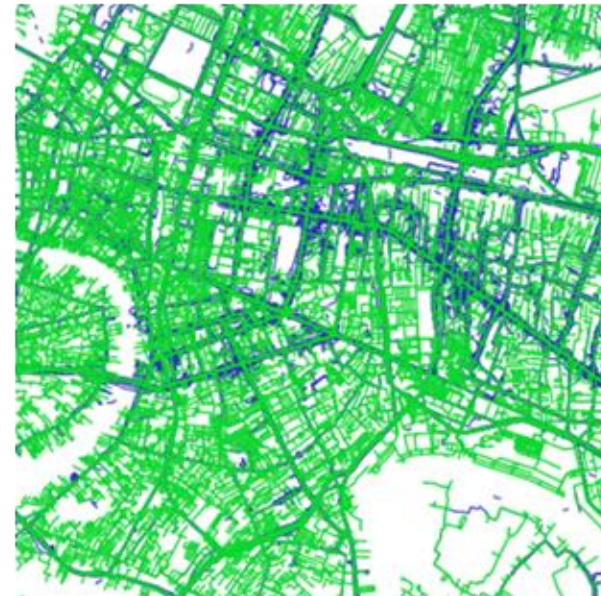
## ○研究開発項目③基盤地図整備の有効性評価-3

## ■新設道路推定

更新前基盤地図と描画対象外判定後を重ね合わせたあと、新設道路を推定する。



郊外エリア



市街地エリア

凡例

- 描画対象外判定後
- 基盤地図



## 3. 成果について

## ◆各個別テーマの成果と意義

## ○研究開発項目③基盤地図整備の有効性評価-4

## ■まとめ

バイクとタクシーの走行軌跡から既存の基盤地図に存在しない新設道路を検出する。プローブ軌跡データ収集は現地ドライバーの協力のもと実施。

判定結果		郊外エリア		市街地エリア	
		推定数	比率[%]	推定数	比率[%]
新設道路		8	33%	9	50%
	通行制限有	10	42%	4	22%
	狭小道路	0	0%	1	6%
私有地		3	13%	3	17%
駐車場		3	13%	1	6%
合計		24	100%	18	100%

## ■結論

プローブ軌跡データによる新設道路の推定は有効。

なお、不正解だった推定箇所は、実際には私有地か駐車場だった。私有地か新設道路かは現地調査をしなければ区別が難しいが、一度現地調査で確認すれば2回目以降は確認不要なため、大きな問題にはならない。

## 3. 成果について

## ◆ 成果の最終目標の達成度

研究課題	平成27年度末	達成度
① アジア・オセアニア地域における精度評価	・日本におけるのと同程度の精度の測位を達成。	◎
② 高精度測位による利用実証	・補強信号による高精度車線判定を達成。 ・災害による交通変化の観察に有効であることを示した。	◎
③ 基盤地図整備の有効性評価	・プローブ軌跡データによる新設道路の推定は可能であり、地図整備に有効であることを示した。	◎

達成度: × ≤ 25% < △ ≤ 50% < ○ ≤ 75% < ◎ ≤ 100%

## 3. 成果について

## ◆社会・経済への波及効果

●特許出願、論文等については、年度毎の件数の内訳表を記載する。

なお、特許数のみで評価できないプロジェクトの場合には、

①特許の中でアピールできるものがあれば、別途記載。(例：外国出願等)

②特許数が少ない場合、戦略的に理由があれば、記載。(例：ノウハウ流出防止)

	H26	H27~	計
研究発表・講演	1	9	10件
新聞・雑誌等への掲載	1	3	4件
展示会への出展	0	2	2件

※平成28年度11月28日現在

# 3. 成果について

## ◆社会・経済への波及効果

### ●新聞報道等。

※平成26年度3月16日 日本経済新聞

#### 準天頂衛星東南アで活用

##### 日本版GPSカーナビ普及に力

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの普及に大きく貢献する。国土交通省は、QZSSの活用が、カーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。国土交通省は、QZSSの活用が、カーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

#### NEDOが実証



準天頂衛星を活用すると正確な位置が分かる (同時位置) 2010年に打ち上げた準天頂衛星「みちびき」のイメージ(UAA画像)

準天頂衛星（4基以上）とGPS

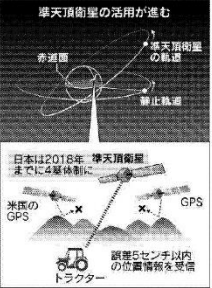
準天頂衛星（4基以上）とGPS

準天頂衛星（4基以上）とGPS

準天頂衛星（4基以上）とGPS

#### 衛星データで無人農業

##### 日本独自の測位システム構築



【東京16日】衛星データを活用した無人農業の実証実験が、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。国土交通省は、衛星データを活用した無人農業の実証実験が、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。国土交通省は、衛星データを活用した無人農業の実証実験が、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

#### 全国で誤差5センチ以内

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

25 January 2016 BANGKOK 1st JJI News Bulletin 時事速報

#### 防災やカーナビで活用も=準天頂衛星システムの可能性探る-NEDOとチュラ大

【バンコク時事】新エネルギー産業技術総合開発機構（NEDO）とタイ国立チュラロンコン大学は22日、準天頂衛星システム（QZSS）のタイにおける利用可能性を探るワークショップを開催した。宇宙航空研究開発機構（JAXA）やホンダの研究者らが講演し、QZSSを活用して高精度のカーナビゲーションや防災システムを構築する実験を紹介した。QZSSは、日本のほぼ真上を通る複数の人工衛星を組み合わせた衛星システム。現在運用されている全地球測位システム（GPS）では誤差が生じる山間部などでも正確に位置を測定でき、詳細な地図作成や測量などへの用途が期待されている。タイにおけるQZSS利用の実証実験としては、ホンダがQZSS対応受信機を搭載した自動車をバンコク市内の道路で試験的に走行させているほか、チュラ大工学部でもタイ現地企業と共同で自動車向けに低コストの受信機を開発している。バンコク市内のチュラ大キャンパスで開かれたワークショップには、タイのコンピューター技術者ら関係者約100人が参加した。



22日、バンコク市内のチュラロンコン大学で開催されたQZSSワークショップ

※平成28年度1月25日 時事通信

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

【東京16日】準天頂衛星システム（QZSS）は、日本版のGPSカーナビの精度を向上させ、渋滞解消や事故防止に役立つと見込んでいる。また、QZSSの活用が、カーナビの普及を促進し、日本版GPSカーナビの普及に大きく貢献する。

※平成26年度3月16日 日本経済新聞

### 3. 成果について

#### ◆波及効果

#### ● 波及効果（技術的・経済的・社会的効果）

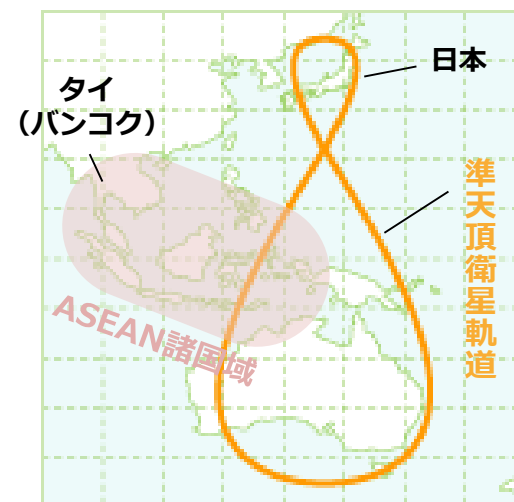
- ・内閣府宇宙システム海外展開タスクフォースや、高精度衛星測位サービス利用促進協議会 - 衛星測位利用推進センター（QBIC）での報告などで得られた成果について事業者外にひろく共有を行った。
- ・それらの成果を受け経済産業省補正予算獲得ベトナムで引き続きQZSS利用についての事業を行うこととなった。

### 3. 成果について

#### ◆事業としての達成状況と成果の意義

● 日本国内と同精度の位置決定精度を得ることができた。

● タイ国で日本と同様の準天頂利用による位置情報サービスが可能であり、タイ周辺ASEAN各国(インドネシア/シンガポール/マレーシア/ベトナム)でも日本の準天頂衛星が同様のサービスを提供できるポテンシャルを示した。



● 2020年までの高精度位置情報サービスによる経済効果  
ASEAN総計市場は数千億円規模であり、ここでの優位性を示すことができた。