

# 宇宙システムの海外展開について 活動報告(2018年4月1日～9月27日)

平成30年9月28日

宇宙政策委員会専門委員 (PM)

笹川 正

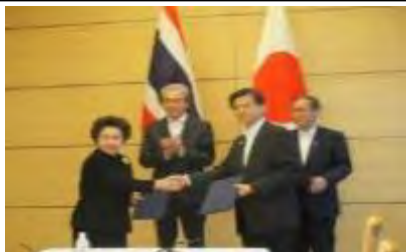
# ①背景と概要

## 日・タイ共同声明(2015年2月9日)

- 両首脳は、タイにおいて、高精度測位により精密な地図作成や洪水対策を含む幅広い分野で利活用が可能な、衛星測位技術を活用した「電子基準点網」の導入に協力することで同意した。さらに両首脳は、それが、地理空間情報を活用した高度情報社会の発展を促進することを認識した。

## 電子基準点網の整備に関する協力覚書(2017年6月7日)

- 統合データセンターの構築
- 統合電子基準点網の導入
- GNSSイノベーションセンターの構築 等



## .Integrated Space-based/Geospatial System to strengthen the Resilience and Connectivity of ASEAN ERIA report (2017年10月)

- Establish connected networks of GNSS base station
- Provide world first advanced positioning services (using QZSS)
- Flagship projects: Land applications focusing on positioning services, implemented by **GNSS innovation Center** of GISTDA

JICA測位シニアアドバイザーの派遣  
日・タイGNSSワークショップの定期開催  
タイにおけるGNSS活用の社会実証試験

## ASEAN SHOWCASE



GNSSイノベーションセンター  
開所式テープカット

## タイ

石井国交大臣とアチャ前科  
技大臣とのMoC調印式

### 1.日タイG空間推進協議会の設立(2018年4月24日)

- 民間15社によるタイにおけるG空間事業推進の民間団体
- 一般社団法人宇宙利用新領域開拓機構を事務局とする。

### 2.一般社団法人宇宙利用新領域開拓機構とGISTDAとのMOU締結 (2018年8月3日)

- GISTDA-SKPIに事務所を開設、リエゾンの派遣(隔週1回)

### 3.先進農業分野における北海道大学とGISTDA、MOACとのMOU締結 (2018年7月31日)

- 2018年8月3日 一般社団法人宇宙利用新領域開拓機構とGISTDA  
(地理情報宇宙技術開発機構)との間でMOUを締結予定。

### 4.i-Constructionセミナーの開催(2018年8月3日)

- 高精度測位データのアプリケーション、EEC開発への展開

### 5. 科学技術博覧会(2018年8月16-26日)

- プラユット首相、スピット科技大臣、アヌポン内務大臣等の巡覧視察

## GNSSイノベーションセンターの開設(2018年1月10日)

- 日本パビリオン(民間企業10社、内閣府、地理院、JAXAの展示)を設置
- GISTDA-宇宙博物館に併設し、年間20万人の来場者

## インドネシア

## 横展開

### 6.MOC締結準備(QZSS Technical WG の準備) (2018年10月19日予定)

- 6政府機関+1大学(ITB)との実証試験のための準備
- 政府間衛星利用のジョイントワーキングの下部WG

### 7.BNPP(国境管理庁)来日準備(2018年11月14-16予定)

- 境界画定のための高精度測位の視察

## フィリピン

### 8.NAMRIA、PHIVOLCSへのヒアリング(2018年9月13日)

- QZSS活用ニーズの把握

## ②-1 タイ

タイにおける本邦企業のGNSSによる高精度位置情報利活用の情報発信拠点としてシラチャGISTDA-SKP内にGNSSイノベーションセンターを開設した（本年1月10日開所式）。運営母体として、4月24日に日タイG空間推進協力協議会を民間団体（15社加盟）として立ち上げ、事務局である社団法人宇宙利用新領域開拓機構とタイ地理宇宙情報技術開発機構（GISTDA）との間で8月3日にMOUを締結し、同GISTDA-SKP内に事務所を開設した。GNSSの活用として、i-Construction、i-Agriculture、i-Positioningの3カテゴリーで普及活動を行うことで合意した。

### 1.日タイG空間推進協議会の設立(2018年4月24日)

\*目的：本協議会は、GISTDA（タイ地理空間情報宇宙技術開発機構）のSKP（Space Krenovation Park）に開設されたGNSSイノベーションセンターを拠点として、準天頂衛星（みちびき）等を用いた日タイ企業によるGNSS測位サービスの開発実証及びビジネス化を推進する。これにより、同国のG空間活用社会の発展に資するとともに、高精度位置情報を活用する測量機材、建設機材、農業機材の普及や、位置情報サービス、地図情報サービスなど、タイにおける会員企業の活動を支援することを目的とする。

\*会員企業 15社（2018年8月31日現在）

住友商事株式会社	西尾レントオール株式会社	株式会社 岩根研究所
株式会社コア	株式会社パスコ	株式会社ジェノバ
Asia Technology Industry Co.,Ltd		国際航業株式会社
株式会社クボタ	マゼランシステムズジャパン株式会社	
株式会社ニコン・トリンプル		ヤンマーアグリ株式会社
株式会社トプコン	三菱電機株式会社	株式会社アクティオ



GNSSイノベーションセンター開所式  
(2018年1月)



### 2.一般社団法人宇宙利用新領域開拓機構とGISTDAとのMOU締結(2018年8月3日)

GISTDA-SKP内に事務所を開設し、協議会とのリエゾンとして隔週で勤務する。（現時点ではAITの宮崎先生が担当）高精度測位のアプリケーション分野として、下記3WGを立ち上げる。

#### i-Agriculture WG

- \* 北大と農業組合省とのMOU締結
- \* セミナーの開催

#### i-Positioning WG

- \* 3次元データ取得
- \* 自動運転デモ

#### i-Construction WG

- \* セミナーの開催
- \* デモの実施
- \* 普及促進の勉強会



i-Conセミナーで講演する北山協議会長（西尾レントオール社取締役）



i-Conセミナーで司会を行うAIT宮崎先生

## ②-2タイ

### 3. 先進農業分野における北海道大学とGISTDA、MOACとのMOU締結(2018年7月31日)

7月31日にバンコクで北海道大学とGISTDA、MOAC（農業協同組合省）とのMOU締結が行われた。締結式には、辻北海道副知事、名和北海道大学総長、ラートビロージ農業協同組合省事務次官、アノンGISTDA長官等が参加した。関連行事の一環である産学連携会議に日タイG空間推進協力協議会のメンバーが参加した。タイにおける先進農業システムや機器の導入にあたって今後の産学の連携、役割を確認した。

- \* 北大・大使館関係者 7人
- \* 企業関係者 11人 (ヤンマーアグリ、クボタ、他5社)



北大・MOAC/GISTAのMOU調印式

### 4.i-Constructionセミナーの開催(2018年8月3日)

タスクフォースの一環として、8月3日に在タイ日本大使館、国土交通省（国総海推第70号）後援のもと、GISTDAを主催者として高精度測位のアプリケーションとしてのi-Constructionセミナーを開催した。

- ① タイトル：i-Construction- EEC Mega Infrastructure Project Development: An Innovation Approach by New Space Technology Frontier
- ② 内容：日本のi-Construction、建設ロボテックスの第一人者で国交省企画委員会委員長である立命館大学の建山和由教授（常務理事）から日本の最先端技術の紹介を頂いた。国土地理院測量指導課の出口智恵課長から、UAVを例にi-Constructionのための精度基準など日本のソフト基盤についての講演をいただいた。また、i-Constructionを日本で展開する4民間企業より適用技術や現場のコスト効果の事例、EECをターゲットにした具体的提案などの発表を行った。

- ③ 出席者：出席者総数は、158名（定員120名）内訳は、下記のとおり。

- \* 日本関係者 25人 (大使館、日本政府、日系企業、発表者)
- \* 政府関係者 67人 (DOL、RID、LDD、TTPPO、TTD等)
- \* 大学関係者 8人 (チェラロンコーン大、タマサート大、AIT等)
- \* 民間・報道 58人 (チョーガンチャン、シノタイ、ヌーマップ等)



i-Conセミナーで講演を行う立命館大建山先生



i-Conセミナーのポスター

### 5. 科学技術博覧会(2018年8月16-26日)

8月16日～26日まで開催されたタイ科学技術博覧会の企画監修を行った。GNSSイノベーションセンターの展示物である「みちびき」の模型を移設展示し、協議会メンバーの企業展示、内閣府、地理院、経産省と合わせて、高精度測位の利活用についてアピールした。本展示については、プラユット首相、スピット科学技術大臣、アヌポン内務大臣等の視察があり、首相からは「みちびき」利用の指示が内務大臣に出される等のコメントがあった。



プラユット首相の視察



佐渡島大使の視察

### ③インドネシア

昨年10月にジャカルタで開催されたMGAを機会として、「みちびき」のプロモーションを開始し、本年2月に各政府機関への高精度測位利用に関するヒアリングを行った。地籍測量が年間900万筆におよぶが、地籍調査の基準点測量にRTKを採用、CORSを順次増やすもCORSの設備投資が追い付かない（BPN）、地方都市の大縮尺地形図（1/5,000）の作成にあたっての基準点測量が行えず達成率が2%（2018年2月）に留まる（BIG）等の高精度測位の測量分野へのニーズが高いことが分かった。同時にローカル空港の離発着管理システム等の高精度測位を付加した開発ニーズ（BPPT）があった。

これらを踏まえ、CORSの設置密度が疎であり、地上通信網が未発達な地域において「みちびき」（MADCOA）活用のシステム提案を本年7月25-27日に行い、インドネシア政府と日本政府とのQZSSに関する技術WGを設置して、関連企業とともに実証試験を実施していく体制構築について合意形成を行った。

#### 6.MOC締結準備(QZSS Technical WG の準備)(2018年10月)

インドネシア政府が海外政府との技術ワーキングを設置するためには、合意文書の締結が必要になる。このため、CMMAと内閣府によるLOCに基づき設置予定のジョイントワーキングの下にGNSS・RNSS（QZSS）のテクニカルワーキングを設置するものとして準備を進めている。

- ① 実証試験参加機関（MoC署名）：CMMA（海洋担当調整大臣府）、BIG（インドネシア測量地図庁）、BPN（インドネシア国土庁）、BPPT（インドネシア技術評価応用庁）、LAPAN（国立航空宇宙研究所）、BNPP（インドネシア国境管理庁）、ITD（バンドン工科大学）
- ② 締結目標日：10月19日もしくは11月6日にMoCを締結、セレモニーと民間企業を含む講演会を企画している。



BPPTでのQZSS説明会

#### 7.BNPP(国境管理庁)来日準備(2018年11月予定)

インドネシア国境管理庁は、国境画定、離島管理等において熱帯雨林帯での高精度測位に関心がある、GNSS・RNSS（QZSS）のテクニカルワーキングのメンバーになるとともに訪日して技術視察したいとの要望があり訪日準備を進めている。

- ① 日程：11月14-17日 7-8名
- ② 訪問先：内閣府、地理院、(JAXA)、G空間エクスポ（未来館）、コマツ、トプコン、国際航業

### ④フィリピン他



MOC参加の7機関



NAMRIAのCORSの計画図（200点）

#### 8.NAMRIA、PHIVOLCSへのニーズ調査(2018年9月13日)

- ① CORS:NAMRIAは年間5点づつCORSを増設し現在40点余りを構築しているが、全体を網羅するためには200点以上必要で、このペースでは80年かかる。整備したCORSにメンテナンス費用が増え続けていることから、CORSが疎でも「みちびき」を使用した測量用高精度測位の手法には重大な関心がある。
- ② 「みちびき」の実証試験については、政府ワーキングのイニシアティブをとりたいとの意向があった。
- ③ PHIVOLCSは、地殻変動・火山変動解析にNAMRIAに匹敵する数のCORSを保有、管理している。国からのバレー断層の観測に注力するように指示されているが、GNSS観測の点数を増やすことができない。「みちびき」利用が、こうした観測網の充実につながるのであれば、是非実証試験を行いたいとの要望が出された。

## ⑤今後の活動方針

### タイ

- タスクフォースの一環として、i-Construction、i-Agriculture、i-Positioning のいずれかのカテゴリーにおいて、実機を使用したデモンストレーションおよび周辺3か国の視察を日タイG空間推進協力協議会のメンバーの意向を踏まえ実施していく。
- i-Constructionについては、政府担当部門、ゼネコンを対象を絞り込んだ技術勉強会の開催やEEC開発のスペックインに関する個別のセミナー等を通じて、定着化の推進を図る。
- JICAのタイ国における「全地球航法衛星システムの整備による社会実験フィールドの構築に関する情報収集・確認調査」（公示中）との連携、補完が課題となる。
- SKPの協議会事務所に隔週で勤務するリエゾンの宮崎先生（AIT、東京大学兼務）とともに、CORSデータの民間配信およびMADOCAのローカル補正情報の配信が可能なスキームの構築をプロモーションしていく。

### インドネシア

- 円滑なMoCの締結を図る。目標は10月。
- G-G間の合意を背景に、民間企業を主体とするセミナーあるいはワークショップを開催する。
- インドネシア政府が最も関心を示す実証試験の体制と具体的準備に入る
- 11月21-23日：BIG長官Prof. Hassanudin Z. Abidin がホストとなるISGNSS（GNSS国際シンポジウム）に参加し、QZSSサービスの状況とタイでの活動を報告・横展開を図る。

### フィリピン

- 現在、UPのセセイ教授が起案した**宇宙庁の設置**が国会提出を待つ段階にある。
- インドネシアと同様に「みちびき」の高精度測位の測量利用にニーズがあることは確認できており、G-G間の合意形成のもと同様の手法でフィリピン政府内にWGの設立を企画する。
- ディアワタ1-2号等超小型衛星を含む衛星活用全般のニーズとの調整や社会実証など次のステップを検討していく。