

i-Construction の海外展開に向けて

i-Construction 海外展開推進検討会

国際航業株式会社 海外開発部 海外担当部長 ささかわ ただし 笹川 正

1. はじめに

i-Construction の海外展開の推進を目的として、2020 年 8 月 6 日に初回の i-Construction 海外展開推進検討会（以下、「検討会」という）を開催した。検討会は、日タイ G 空間推進協力協議会（会長：西尾レントオール株式会社 北山孝取締役）（以下、「協議会」という）が主催し、関心のある民間企業 44 社が参加した。

座長は立命館大学の建山和由教授、副座長は NCC（フィリピン：New Clark City）開発の IT 顧問の慶應義塾大学 川森雅仁客員教授であった。検討会では、i-Construction の海外展開にあたっての課題を抽出し、民間企業だけでは解決できない課題について「i-Construction 海外展開に係る提言書」として取りまとめ、2021 年 3 月 16 日にオンラインによる手交式を行い、国土交通省へ提出した。本稿では、提言に至る背景や提言の内容について紹介する。

2. 日タイ G 空間推進協力協議会

検討会の主催である協議会について説明する。タイ政府は、2014 年に長期的国家戦略ビジョン

である『タイランド 4.0』政策を策定した。デジタル化を加速し、「イノベーション」、「生産性」、「サービス貿易」をキーワードとする付加価値を持続的に創造する経済社会の形成を目指すものである。

こうしたタイ政府の施策を踏まえ、2015 年 3 月に、日タイ両国首脳はタイにおいて、衛星測位技術を活用した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「電子基準点網」の導入に協力し、それにより地理空間情報（通称：G 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に同意し、共同声明とした。

さらに、2017 年 6 月『電子基準点網の整備に関する協力覚書』を国土交通省 石井大臣（当時）と科学技術省 アチャカ大臣（当時）との間で MOC（協力覚書）が締結された。その協力内容は、次の 3 点であった（写真－1）。



写真－1 MOC 締結式（2017 年 6 月）
（国土交通省ホームページより）

- ・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

タイの電子基準点網は、地籍調査、都市開発、洪水対策など各省庁がそれぞれの必要性に応じてバラバラに92点ほど（2016年時点）設置されており、統合利用や測地系管理に適用できる状況にはない。このため、電子基準点網や測位衛星を社会基盤として活用するメリットを社会実証試験としてタイ政府機関に広く認知してもらう必要があった。日タイ両国が自由に活用できる仮設の電子基準点網をタイ政府の承認を得て設置し、2015年から2017年まで建機マシンコントロール、農機ロボティクス、ドローン測量、NT-RTKによる基準点測量等、さまざまな社会実証を実施した。

こうした活動を背景にタイ政府は、日本政府の協力を得て、電子基準点網の統合整備をタイ王立測量局を中心に実施することとし、このデータを広く社会に還元するデータセンターの設置を決め、タイ政府事業をサポートする事業として2020年にJICAは『タイ国電子基準点に係る国家データセンター能力強化および利活用促進プロジェクト』をスタートさせている。

前述の社会実証試験に参加し、GNSS イノベーションセンター構築に参加した建機メーカー、建機レンタル、農機メーカーおよび測量コンサル等15社が中心となって協議会を2019年4月に設立した。日タイと命名しているが、現在はタイに限定せず、アセアン地域に拡大した活動を行うための準備を行っている。

3. i-Construction セミナーの開催等の活動

協議会は、GNSS イノベーションセンターのカウンターパートであるタイ政府機関 GISTDA（タイ地理情報・宇宙技術開発機構）との MOU（2018年8月3日）で合意した協力分野である i-Construction 推進、IT 農業推進、自動運転等高精度測位利用の三つのワーキンググループをも

つ。協議会は、GNSS イノベーションセンター内に協議会事務局があり、本年3月までタイにあるアジア工科大学の宮崎准教授がリエゾンとして同事務所を拠点に、日タイ間の協議調整等の活動を行っていた。なお、その後チェラロンコーン大学 本澤客員教授に引き継がれたが、現在は、コロナ禍のため休止している。

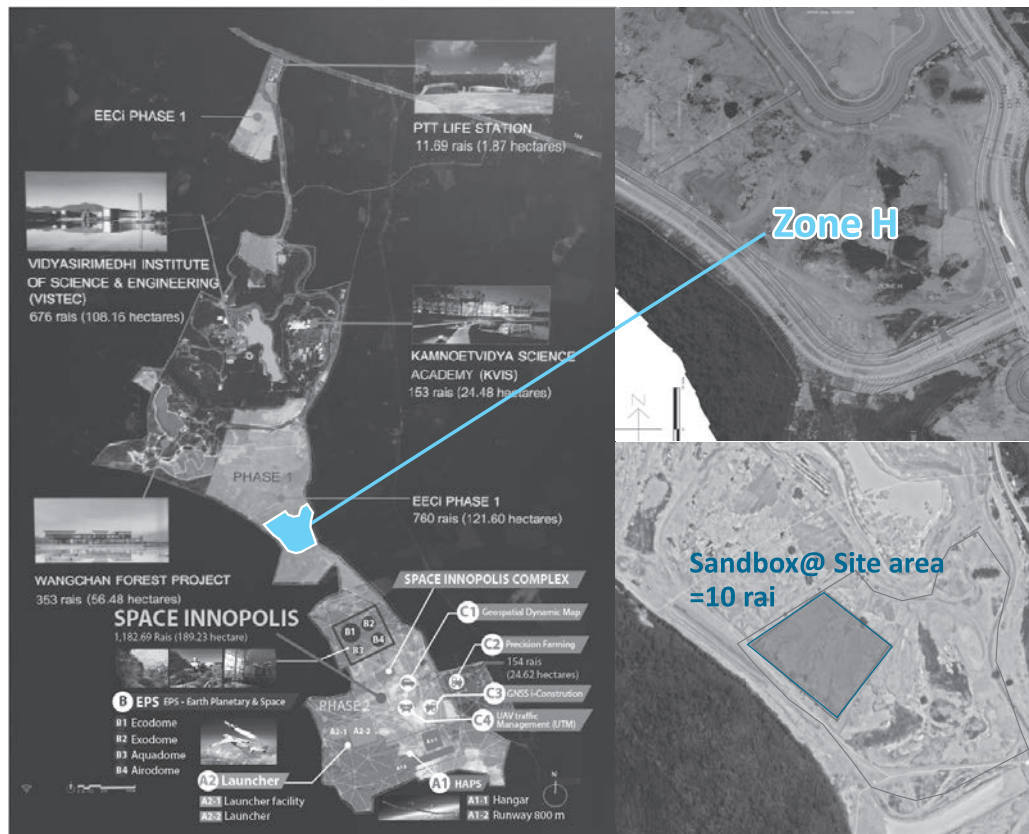
i-Construction 推進活動の一環として、2019年8月3日に内閣府、国土交通省、日本大使館の支援により、タイに立命館大学 建山和由教授等を招き、i-Construction セミナー（実演は社会実証試験時に実施）を開催した。タイ大手建設会社（チョーガンチャン）会長も参加するなど盛況であった。

タイ政府が主導してデジタル技術を活用した“建設の生産性の向上”を図る施策は、前出の『タイランド4.0』を踏まえ、大変参考になる技術プロセスと評価された。2020年当初においては、GISTDA が主管する EECi（東部経済回廊イノベーション特区）において、図-1に示す EECi の ZoneH の SITE を対象に i-Construction が実適用できないかという話に至った。

4. i-Construction 海外展開推進検討会の立ち上げ

単純に ICT 建機で施工を行うことと、トータルな 3D データのアセットマネジメントを踏まえた i-Construction とは異なるものである。3D データの取得、管理、配信に至るデータ標準や 3D データの取得基準、検査基準等を整備する必要がある。短期的・効率的な施工のみならず、長期的なデータの蓄積、活用の観点から、タイ政府として取り組む課題も多い。3章で紹介した EECi-ZoneH の当該地区をドローンで測量して、CAD 設計、ICT 建機での施工を民間企業が日本での経験をもとに行うことはできるが、タイ政府の建設部門全体が i-Construction に取り組むための課題解決は、1 民間企業だけで対応することができない。

このため、協議会に参加する i-Construction



図ー1 EECi-ZoneHの概要

関連企業のみならず、産官学が広く参加して課題解決に向かう方針を協議会で確認し、広く関心のある企業にも参加してもらえる検討会を立ち上げるものとした。タイのみならず東南アジアを対象とすることで、日本政府の指導、支援により各国政府がi-Constructionに取り組むことで、市場が大きく拡大していくことを狙いとした。

5. i-Constructionの海外展開の課題

(1) 標準化

i-Constructionの海外展開の課題の一つが“標準化”である。例えばタイ政府が、3Dデータの取得、管理、配信に至るデータはISO等の世界標準に基づくものを最初から採用すればよいのか、この場合は製品、施工プロセスがあるのか、技術開発に合わせた段階的適用を勧めるべきかなど、タイ政府が判断できる材料を提示する必要がある。

ある。ICT建機で使用するCADデータの規格、異なる企業のICT建機を統合する情報統合プラットフォームの標準プロトコルの規格や、各メーカーが提供する建設マネジメントシステムなどの情報プラットフォーム内部データ形式との関係性や実現可能性を示さなければならない。

また、ISO標準では、例えばISO15143がデータ交換標準であるのに対し、IFC (Industrial Foundation Class) では、データフォーマットではなく、記述方法を標準化している。欧州では、IFC標準にそってLANDXMLなどの記述様式が使われている。現段階では、各企業が供給する製品に付帯した仕様から変換できる情報流通、交換のための標準を用意することが妥当と言えるが、前述したように各国が何をどう採用していくかという情報の提供がまず重要な課題となる。

(2) 基準類

日本においてi-Constructionを推進するため

国土交通省は、調査測量・設計、施工、検査および積算の15の基準を新規作成あるいは改訂して3Dデータの適用を可能とした。同様に、各国におけるそれぞれの発注仕様と直結する調査測量・設計、施工、検査および積算基準について、新規作成あるいは改訂が必要であることを意味しており、基準や仕様類の収集、解析とi-Constructionへの適合化が課題となる。

(3) 人材育成

各国におけるi-Constructionの推進は、タイ政府の『タイランド4.0』等のビジョンに示されるとおり、デジタルを基盤とした社会変革（DX）と整合する取り組みであり関心も高い。この中で、高精度測位やデータ標準、基準類等を理解し、i-Constructionの仕様作成、ひいては国の施策としての位置づけができる人材の育成を支援しなければならない。

6. i-Constructionの海外展開推進の提言

これまで述べたとおり、デジタルを基盤とした社会変革（DX）につながる各国のi-Construction

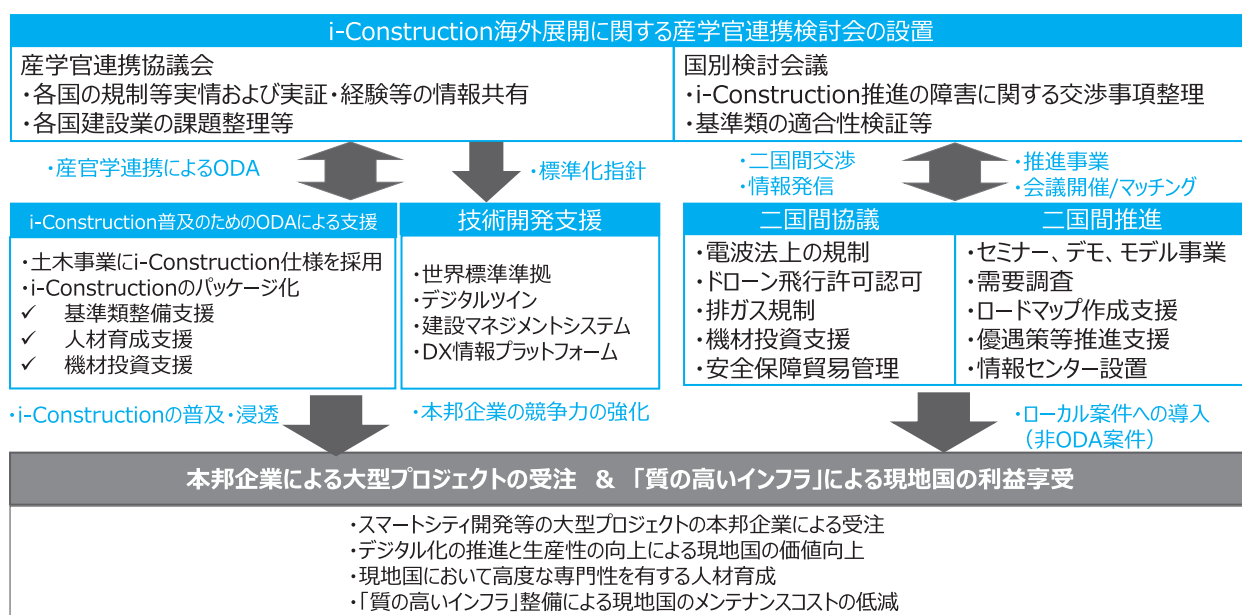
の推進には日本政府の支援が必要であり、民間企業としてもこうしていきたいという方針も含めて、検討会で議論を行い、提言としてまとめた。提言の概要は以下のとおりである（図－2）。

提言 1. 産官学連携による推進会議の設置を行う。産官学連携により、国際標準に沿った技術開発を進め、我が国の高い技術水準を糧に大型プロジェクトへの参入を行う

提言 2. i-Constructionを「質の高いインフラ」輸出の建設・土木分野のキーテクノロジーと位置づけ、土木公共工事向けODAの仕様に採用し、海外普及・導入の加速を行う

- 2-1. i-Constructionデータ活用（DX）に係る国際標準での技術開発を加速する
- 2-2. 人材育成とのパッケージ化により現地浸透を図る
- 2-3. 現地事業者の負担軽減にも配慮する
- 2-4. i-Construction基盤インフラ整備への支援を継続する

提言 3. 二国間協議を通じて、各国でのi-Construction推進の合意のもと、セミナー等



図－2 i-Constructionの海外展開推進の提言

の普及活動，規制緩和，許認可承認の簡略化などの交渉を行う

- 3-1. 障壁となる法規制緩和や許可承認にあたっての交渉と課題協議の場を設定する
- 3-2. セミナー，デモ，説明会の開催，需要調査を支援する
- 3-3. 二国間共同で i-Construction のモデル事業を行う
- 3-4. 本邦企業のアドバンテージとなるようなインセンティブ・優遇制度の導入，あるいは情報センター等を検討する
- 3-5. 各国 i-Construction 導入のロードマップ作成の支援を行う

7. おわりに

日本の民間企業が各国の建設会社が施工する建設・土木事業において，機材の供与，システムの供与，データの取りまとめなどビジネスを行うためには，i-Construction 用に各国の建設・土木工事の発注仕様を変えなければならない。これは，提言にあるとおり，各国の理解や人材育成など時間を要することであるが，まずは，各国が取り組む機会を提供し，どのように取り組むべきか，ロードマップを我が国と共有していく関係が樹立できることが大切である。このため，まずは，二国間協議の中でセミナー，デモ，モデル事業といった情報提供の場を作ることが重要となる。ぜひ，推進していただきたいと思う。