

# 関東地方整備局における 新技術活用に向けた取り組み

国土交通省 関東地方整備局 企画部 施工企画課 建設専門官 きくち たかし 菊地 隆

## 1. はじめに

国土交通省では、調査・測量から設計・施工・維持管理までのあらゆるプロセスで ICT 等を活用して建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」を推進している。このため、さまざまな分野の産学官が連携して、IoT・人工知能（AI）などの革新的な技術の現場導入や、3次元データの活用などを進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場を創出することを目的として、i-Construction 推進コンソーシアムを

2017年に設立した。コンソーシアムは前述の目的を達成するため、最新技術の現場導入のための新技術発掘や企業間連携促進、3次元データ活用促進のためのデータ標準やオープンデータ化、i-Constructionの海外展開等、i-Constructionの推進に資する取り組みを行っている（図-1）。

この取り組みの一環として、産学官が連携した「i-Construction 推進コンソーシアム 技術開発・導入ワーキンググループ」において、新技術の導入に向けた“現場ニーズと技術シーズのマッチング”（以下、「マッチング」という）に平成29年度から取り組んでいる。このマッチングは生産性向上を図るための一つの方策として、企業間連携

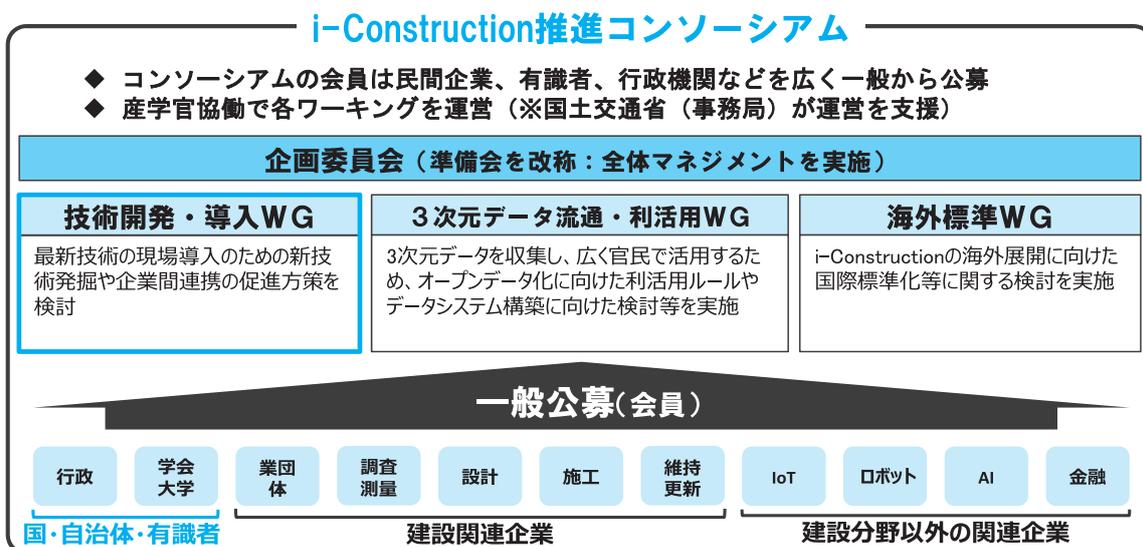


図-1 i-Construction 推進コンソーシアム組織図

を促進し、建設現場に建設分野以外（異分野）の企業が保有するIoT、ロボット技術や人工知能（AI）などの革新的な技術を導入するための機会を提供することを目的としている。

このマッチングの第1回目については、国土交通省本省が主催して平成29年度に開催した。国土交通省本省においては計2回のマッチングが行われ、その後、平成30年度の途中からは実施主体が国土交通省本省から各地方整備局に移され、関東地方整備局においても、平成30年10月からマッチングにより新技術の現場導入を目指す取り組みを行っている。

今回は、新技術活用促進の一環として実施しているマッチングについて、関東地方整備局としての取組状況を説明する。

## 2. 関東地方整備局におけるマッチングの実施状況

関東地方整備局においては、平成30年度に1回、令和元年度に2回のマッチングを行っている。令和2年9月現在の進行状況を図-2に示す。

平成30年度の地方整備局として初めてのマッチングは、10月1日の現場ニーズの募集から開

始した。関東地方整備局管内の全51事務所に対して募集を行ったところ、102件のニーズが集まり、このニーズに対する技術シーズを11月1日より関東地方整備局のホームページへの掲載や新聞発表により公募した結果、31の技術の応募が寄せられた。現場試行を前にマッチングイベントを開催し、現場ニーズ側の現場状況や要求性能等の情報と技術シーズ側の技術概要等の情報交換を行い、双方で現場試行の可否の検討を行うこととした。マッチングを行うに当たっては、個別マッチングの進行およびニーズとシーズの意見調整役としてコーディネータを配置した。結果的に16件でマッチングが成立した。

令和元年度末までに現場試行が完了した10件の技術について評価を行い、5技術についてはNETIS登録技術相当とし、工事で活用した場合においては優位に評価することとして、公共事業での活用促進を行っている（表-1。活用促進の手法等に関しては後述）。

残りの3技術については、現場試行を継続中であり、令和元年度の第1回のマッチング（令和元年7月実施）で成立した4技術と合わせて今年度評価を行う予定としている。



図-2 令和2年9月現在のマッチングの進行状況図（関東地方整備局）  
 (注) 数字はニーズ・シーズの件数を示す

表-1 平成30年度 現場ニーズと技術シーズのマッチング結果

番号	ニーズ	ニーズ提供者	シーズ	シーズ提供者	現場試行状況
1	点検時の計測データを機械設備維持管理システムとして自動登録できるシステム	関東技術事務所	点検サポートサービス InsBuddy (インスパディ)	三菱電機株式会社	試行済み(標準化推進技術)
2	仮設歩道の安全対策として、人に優しい誘導や解りやすい安全の注意喚起ができる装置	千葉国道事務所	LED 描画ランプを使用した解りやすい歩行者誘導装置	株式会社小糸製作所	評価済み(普及促進技術)
3	交通量調査, 旅行速度調査を画像等による解析システム	高崎河川国道事務所	監視カメラと AI 解析による車, バイク, 自転車, 歩行者の交通量調査システム	パナソニックシステムソリューションズ ジャパン株式会社	評価済み(標準化推進技術)
4	パトロール車に搭載できる安価な MMS 取得装置及び取得データの管理システム	高崎河川国道事務所	パトロール車に搭載できる MMS 取得装置及び管理システム	株式会社パスコ 三菱電機株式会社 アイサンテクノロジー株式会社	評価済み(普及促進技術)
5	地質調査や埋設物等の調査の簡素化(地表面での探査により土質や埋設物を確認)	渡良瀬川河川事務所	地中レーザ探査装置を用いた浅層地下構造の把握できる技術	株式会社パスコ	試行済み(普及促進技術)
6	ボーリング結果を弾性波等の技術を用いて、近傍の地層も正確に把握できる技術	長野国道事務所			
7	不特定多数の一般来客がある広報施設での不審者検知・通報	荒川下流河川事務所	映像解析ソリューション「kizkia」	三菱電機株式会社	試行済み(改良が必要)
8	CCTV 画像により落下物等を検知できる技術	高崎河川国道事務所	監視カメラと AI 解析によるダンボール(落下物等)を検知できる技術	パナソニックシステムソリューションズ ジャパン株式会社	試行済み(改良が必要)
9	地下埋設物等を反映した 3D モデルの道路管理システム	宇都宮国道事務所	地下埋設物等を反映した 3D モデルの道路管理システム(道路 3 次元道路管理システム(PADMS))	株式会社パスコ	試行済み(改良が必要)
10	特車の取り締まりが任意の場所で実施可能な簡易センサー	高崎河川国道事務所	光変位センシングによる走行車両の重量等の計測技術	太陽誘電株式会社	試行済み(改良が必要)
11	TS 及び巻尺等の出来形確認にかわる, AR による出来形管理技術	高崎河川国道事務所	3D レーザスキャナー体型カメラによる出来形管理	三菱電機株式会社	試行済み(改良が必要)

### 3. マッチングにおける新たな取り組み

令和元年度は、2回マッチングを実施している。2回目のマッチングは、より多くの業種・分野からの提案を期待し、関東経済産業局、中小企業基盤整備機構（以下、「中小機構」という）と連携し、中小機構が開催しているオープン・イノベーション・マッチング・スクエア（以下、「OIMS」という。<https://jgoodtech2.smrj.go.jp/lp/oi-matchingsquare>）を活用し、技術シーズを募集することとした（図-3）。これは、従来の枠組みを超えた組織間連携を創出し、防災・災害対応、復興分野をはじめ幅広い分野において、中堅・中小企業が有する革新的な技術（IoT, ロボット, AI 等）の現場実装を図る取り組みを促進



デジタル革新によって類似のモノを作り出す能力が世界各地で高まり、サービスを含む付加価値提供の動きが高まる中、多くの企業が「稼ぐ力」の維持・向上を図るためには、従来のネットワークや地域企業内のリソースに限定されない、オープンイノベーションを通じた企業間連携を促進することが重要です。

中小企業基盤整備機構関東本部と関東経済産業局は、オープンイノベーションを通じて、従来の枠組みを超えた企業間連携を創出し、多くの企業が「新たな付加価値の創出」による「稼ぐ力」の向上を実現するため、オープンイノベーション・マッチングスクエア(OIMS)を運営しています。

図-3 OIMS の紹介

することを目的としたものである。

OIMSを通じたマッチングでは、防災・災害対応、復興分野の17ニーズについてシーズを募集したところ、285技術シーズの応募があった。シーズ提案者は全て建設業以外の業種であり、幅広い分野からの技術募集という目的については期待された効果があったと言える。集まった技術シーズの情報をニーズ側に提供し、マッチングが成立しそうな技術に絞り込んだ後、マッチングイベントを年明けに開催すべく準備を行っていたが、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため一端中止することとなった。半年近くの休止期間を経て6月からWeb会議方式で実施することとし、7月中旬までに120件（OIMSは74件）のマッチングイベントを実施した。9月現在、マッチングの成否についてニーズ・シーズ双方の考えを確認し、整理を行っている状況であり、マッチングが成立した技術については、順次現場試行に向けて調整を行う予定である。なお、今年の秋頃にはOIMSを活用したマッチングの第2弾を開催する予定である。

また、これとは別に今年度から現在、大学等との共同研究を想定したマッチングを行っている。これは、産学の持つ先端的な技術研究に積極的に参加し、産学官連携による技術研究開発を促進することを目的とするもので、大学等研究機関が有する課題の解決に資する技術シーズを募集し、技術分野や課題ごとに技術研究開発体制の構築を図るもので、関東地方整備局として初めての取り組みとなる。今後、10月頃に契約をする見込みであり、最先端技術の提案を期待しているところである。

#### 4. マッチング評価技術の活用促進

これまでに行ったマッチングでは、平成30年度は16件、令和元年度は4件のマッチングが成立した。マッチングが成立した技術については、このうち、平成30年度については10件の技術については現場試行が完了し、評価を行った（図一

4）。評価を行った技術のうち、優れた5件の技術に対してNETIS登録技術相当と評価した。さらに関東地方整備局独自の取り組みとして、5件の技術を「標準化推進技術」と「普及促進技術」と評価して局長より表彰を行った。

「標準化推進技術」については、活用の効果が優れており、国土交通省と共に標準化を求める技術とし、「普及促進技術」については、活用の効果が優れており、個々の工事の中で普及促進を図る技術と位置付けた。これらの評価を受けた技術については、2年間という時限措置ではあるものの、工事で活用した場合には「NETIS登録技術（評価済み技術）」と同等と扱い、加点措置を行うこととしており、工事での活用件数が増加することを期待しているところである。

### 5. おわりに

これまでに関東地方整備局として3回のマッチングを行い、延べ230件余りのニーズに対して371技術のシーズが提案され、現在進行中のマッチングの見込みを含めて、マッチングの成立数は延べ50件程度となっている。これまでマッチングが成立した技術については、そのほとんどが現場試行を行っているため、今後相当の技術で現場試行を経て評価が行われることが期待されている。

ただし、関東地方整備局でマッチングを実施した実績はまだ3回であり、今後、より効果的に実施していくために解消しなければならない課題が何点か挙げられる。

マッチングが成立しなかったケースで最も多かった理由に、提案内容がニーズと一致しないことが挙げられた。これは、ニーズ側の要求水準や現場条件、技術シーズの適用条件・範囲に関して事前情報が少ないため、マッチングイベント時に初めて双方の考え方に相違が生じていることが判明することに起因するものであった。マッチング時において、ニーズ・シーズ双方の考えにある程度



**NETIS** 新技術情報提供システム  
NEW TECHNOLOGY INFORMATION SYSTEM



---

新技術  
の検索

登録申請書作成  
活用効果調査表作成

テーマ認定型  
の比較表

マッピング

維持管理技術  
ページ

震災復旧・復興  
支援技術ページ

マニュアル  
/FAQ

**現場ニーズと技術シーズのマッチング**

国土交通省では、建設現場の生産性向上を図る「I-Construction」を推進し、誰もが働きやすい現場を目指しています。企業間連携「×Tech.」（クロステクノロジー）を実装するため、主に建設分野以外の最新技術（IoT、ロボット、AI等）を建設現場に取り入れることを目的として、新技術導入に向けた「現場ニーズと技術シーズのマッチング」を行っております。

現場ニーズ		現場ニーズ概要	技術シーズ概要	マッピング	結果	登録年度	現場ニーズ 登録地整/自治体
区分	工種						
その他	維持・管理	LP調査で得られたデータについて、不要な点群データを自動でフィルタリング処理する技術（AI技術等）	深層学習と赤色立体地図を用いた航空レーザーデータのフィルタリング技術	現場試行中		2019	関東地方整備局
河川	維持・管理	ダムに堆積した土砂の首スペースで簡易な脱水施設	M.A.P(Mixing Air Pump)技術とスパイラル脱水装置	現場試行中		2019	関東地方整備局
河川	測量・調査	洪水時の河床高の変動を計測する装置	水位と堆砂量を計測するセンサー	現場試行中		2019	関東地方整備局
河川	維持・管理	アオコ発生状況のモニタリングシステム(UAV+撮影画像+地図情報+概算面積算出自動システム)	アオコ発生状況のモニタリングシステム (UAV画像及び水質モニタリングによるダム貯水池等AI環境監視システム)	現場試行中		2018	関東地方整備局
河川	測量・調査	地質調査や埋設物等の調査の簡素化（地表面での探査により土質や埋設物を確認）	地中レーダ探査装置を用いた浅層地下構造の把握できる技術	現場試行完了	従来技術と同等以上と確認できた技術	2018	関東地方整備局
道路	安全	仮設歩道の安全対策として、人に優しい誘導や解りやすい安全の注意喚起ができる装置	LED描画ランプを使用した解りやすい歩行者誘導装置	現場試行完了	従来技術と同等以上と確認できた技術	2018	関東地方整備局
道路	維持・管理	地下埋設物等を反映した3Dモデルの道路管理システム	地下埋設物等を反映した3Dモデルの道路管理システム（道路3次元道路管理システム（PADMS））	現場試行完了		2018	関東地方整備局
道路	維持・管理	CCTV画像により落下物等を検知できる技術	監視カメラとAI解析によるダンボール（落下物等）を検知できる技術	現場試行完了		2018	関東地方整備局
道路	測量・調査	交通量調査、旅行速度調査を画像等による解析システム	監視カメラとAI解析による車、バイク、自転車、歩行者の交通量調査システム	現場試行完了	従来技術と同等以上と確認できた技術	2018	関東地方整備局
道路	測量・調査	特車の取り締まりが任意の場所で実施可能な簡易センサー	光変位センシングによる走行車両の重量等の計測技術	現場試行完了		2018	関東地方整備局

図－4 NETIS へのマッピング技術の掲載

の差異が生じることは想定しており、コーディネータを配置し、考えのすりあわせを行うようにしていたものの、双方の考え方の差異が大きく、打ち合わせ時のすりあわせでは調整しきれないのであった。また、シーズ提案者側からも、ニーズの説明資料に記載されている内容が少なく、マッピング時の打ち合わせで初めてわかる条件等があったため、対応しきれなかったという声も挙がっている。今後のマッピングに際しては双方の事前情報を充実させ、ニーズ側の要求とシーズ側の提案との間の差異をできるだけ少なくすることが、マッピングの成立率を向上させるために必要不可欠であることを痛感させられた。

また、現場試行の費用について、現状は提案者の負担により行われることとなっているため、特に中小企業関係ではその費用が重荷となってしまう、マッピングが不成立となる事例も見受けられた。特に、当該技術について、現場でどの程度活用されるのか、事業展開が見えないため投資判断が難しいといった意見も挙げられていた。このた

め、当該技術について、現場試行・評価後のビジネスモデルが見えるような需要量等の情報提供が必要になると思われる。

以上のような課題はあるものの、マッピングを実施すると、毎回相当数のシーズ提案があることや、OIMS 経由でのシーズ募集においても、異業種からの多数の提案があることから、企業側のビジネスチャンスとしての意識は高いものと推定される。このため、効果的にマッピングを行っていくためにも、これまでに判明した課題をクリアして一層の参加意欲の向上に資する取り組みが必要であると思われる。また、今年度から実施している新技術活用の義務化に際して、マッピングにおいては「従来技術と同等以上と確認できた技術」についても新技術として取り扱うこととし、現場での活用を促進する取り組みを行っている。今後もマッピングをはじめとした各種新技術活用に積極的に取り組み、新技術の活用件数を増やすことで標準化への道筋を作り、建設現場の生産性向上を図っていきたい。