

令和6年3月27日
中部地方整備局
企画部 施工企画課

現場ニーズと技術シーズのマッチングの現場試行結果公表

～産官連携による新技術の開発及び異業種技術の現場導入を促進～

国土交通省中部地方整備局は「現場ニーズと技術シーズのマッチング」で
令和5年度に現場試行を行った2技術について評価結果を公表します。

※「現場ニーズと技術シーズのマッチング」とは i-Construction の取り組みの一つであり、最新技術の現場導入のために、産官及び企業間の連携や異業種における新技術の発掘により、建設現場の生産性向上を目指す取り組み

▽ 評価結果公表技術

技術シーズ：現地状況を簡易的に確認できる技術（3次元データを活用したデータ管理技術）

技術開発者：三菱電機株式会社中部支社

試行事務所：中部地方整備局紀勢国道事務所

評価結果：従来技術より優れる

技術シーズ：ベストリハバンド Pro によるバイタル自動検知技術

技術開発者：ベストリハ株式会社、稲畑産業株式会社、有限会社脇田

試行事務所：中部地方整備局紀勢国道事務所

評価結果：従来技術より優れる

▽ 現場試行結果については以下中部地方整備局HP及びNETISにて公表しています。

<中部地方整備局HP>

<https://www.cbr.mlit.go.jp/architecture/netis/matching/matching-index.htm>

<NETIS> 新技術情報提供システム (New Technology Information System)

<https://www.netis.mlit.go.jp/netis/pubmatch/pubmatch>

配布先 中部地方整備局記者クラブ

<問い合わせ>

国土交通省 中部地方整備局 企画部 施工企画課 課長 田中 (内 3451)

施工企画課 課長補佐 飯嶋 (内 3452)

施工企画課 技術評価係長 鈴木 (内 3481)

TEL:052-953-8180 (直通)

i-Constructionを推進するための現場ニーズ・技術シーズのマッチングによる新技術の現場試行について

: 今回公表

マッチング技術一覧

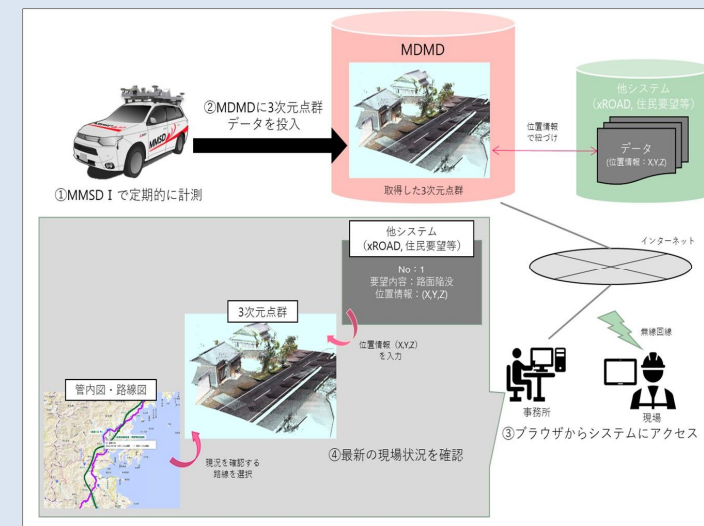
年度	内容	シーズ	シーズ提供者 ◎ 応募申請者 ○ 共同開発者	進捗
R3	配筋検査を簡易にする技術が欲しい	⇔ 点群データの自動モデル化による配筋検査効率化技術	◎ DataLabs株式会社	公表済
R3	現地状況を簡易的に確認できる技術が欲しい	⇔ クラウド型三次元データ可視化・共有システム (ブラウザのみで現地情報を確認できるシステム)	◎ 中部復建株式会社 ○ DataLabs株式会社	試行中
R3	現地状況を簡易的に確認できる技術が欲しい	⇔ 現地状況を簡易的に確認できる技術 (3次元データを活用したデータ管理技術)	◎ 三菱電機株式会社中部支社	今回公表
R3	道路管理DB ICタグ管理システムが欲しい	⇔ 2次元カラーコード「カメレオンコード」を用いた 台帳管理システム	◎ 株式会社インフォファーム	試行中
R3	AI画像技術を搭載した自動操縦ドローンによる 河川パトロール支援システム	⇔ 日本製巡視用自動飛行ドローンシステム	◎ TEAD株式会社 ○ パナソニック システムデザイン株式会社 ○ 東京航空計器株式会社	公表済
R3	AI画像技術を搭載した自動操縦ドローンによる 河川パトロール支援システム	⇔ 3rdEYEドローンシステム-河川巡視版	◎ 株式会社ロックガレッジ	試行中
R4	地下水位を遠隔で把握できる技術が欲しい	⇔ 超音波センサーおよびLPWA無線による 地下水位の遠隔監視	◎ T S T ジャパン株式会社 ○ 有限会社脇田 ○ オプテックス株式会社	試行中
R4	小型ドローンの飛行可能距離を伸ばし、視認でき ない距離の離れた場所でも墜落や接触することなくリ モコン操作できる技術が欲しい	⇔ 中・長距離探査飛行技術	◎ 株式会社シーズプロジェクト	試行中
R4	3次元起工測量において、伐採や除草作業を実施せ ずに迅速に成果を出せる計測及びデータ作成技術が 欲しい	⇔ HovermapST-Xによる3次元測量技術	◎ 株式会社シーズプロジェクト	試行中
R4	現場作業員の体調管理を自動化した技術が欲しい	⇔ ベストリハバンド Pro によるバイタル自動検知技術	◎ ベストリハ株式会社 ○ 稲畑産業株式会社 ○ 有限会社脇田	今回公表

※「年度」はマッチングが成立した年度を示す

技術名 3次元データを活用したデータ管理技術【三菱電機(株) 中部支社】

- ニーズ概要**
- 事務所管内の情報収集のためにGoogle Mapや航空写真を活用しているが、撮影時期が古く現地の状況が変わっていることも多々ある。管内図や附図に最新の情報を与えることができれば簡易的な現地確認が可能になる。
 - 管内図や附図に属性を持たせることで、地元要望や一般の方からの問い合わせがあった場合にも迅速に状況把握・対応が可能になる。
 - 管内図や附図に最新の情報を与えることで現地状況を簡易的に確認できる技術が欲しい。

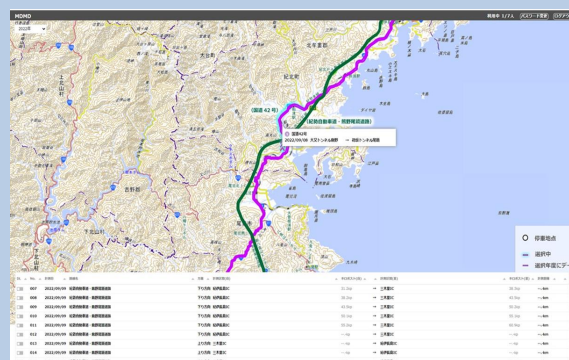
- 技術概要**
- 走行型計測装置 (MMSD ® : Mitsubishi Mobile Monitoring System for Diagnosis) から得られる3次元点群データを、多次元施設・設備管理システム (MDMD ® : Mitsubishi Multi-dimensional Data Management for Diagnosis) に登録することで、道路、道路付帯設備、周辺構造物、設備等の現地状況を3次元仮想空間内 (3次元点群データ) で確認できる。
 - 点検、補修情報を3次元仮想空間内の位置情報に紐づいて登録、確認することで、現場巡視業務の効率化を図ることができる。



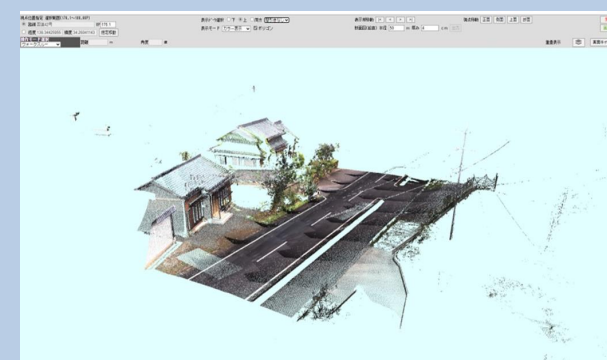
試行状況



【MMSDにより3次元点群データ取得】



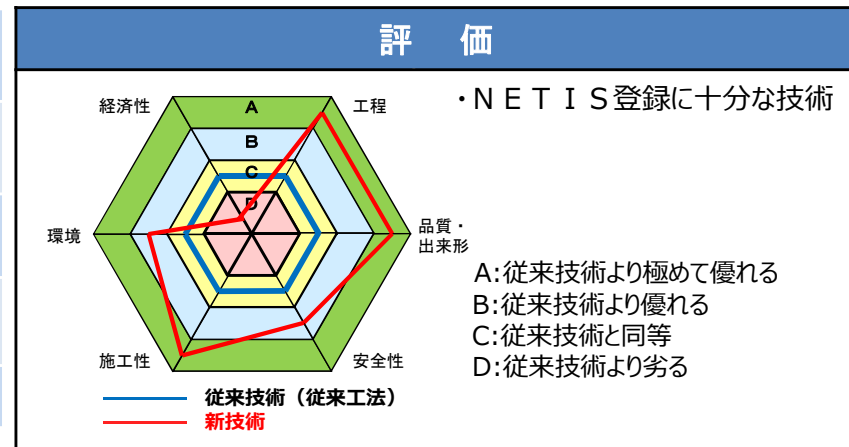
【管内図・路線画面】



【3次元ビューア画面】

	従来技術 (現場での簡易確認作業 事前の現場情報の収集確認)	新技術 (多次元施設・設備管理システムMDMD での道路状況確認)	評価
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 現場での簡易確認作業(3回/月) 管内3維持出張所 道路延長187km 事前の現場情報の収集、確認作業 人件費(年間):340万円 	<ul style="list-style-type: none"> MDMDデータ確認(3回/月)を想定 人件費+データ登録費用、サービス利用料含む(年間):930万円(人件費約9万円) 走行型3次元計測装置の適用は+400万円 	<p>D 〔従来技術より劣る〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 現場条件によって変わるが、システムの導入利用料を含めると、従来の簡易確認作業と比較し経済性では劣る。 3次元データで道路の状況が確認可能となり、現場での簡易確認作業が不要となり人件費は、約1/40となる。
工程	<ul style="list-style-type: none"> 道路状況の確認は、事前の資料を確認、現地までの移動、計測確認作業で1箇所の確認であっても、約3時間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> MDMDデータの確認は約15分の作業で可能。 事前の資料確認および現地に移動する時間が削減可能となる。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 3次元点群データで道路状況を詳細に確認でき、1回あたりの現場の簡易確認作業が、大幅に時間を短縮できる。 管理業務の効率化に寄与できる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 地図や写真、点検記録等の紙媒体で現場情報を収集する。 必要に応じて現地での状況確認が必要となる。(現地簡易確認) 	<ul style="list-style-type: none"> 現場情報のデジタル化で、現場の3次元形状の確認、寸法、高さ計測で詳細情報が確認可能。 3次元点群データに紐付けて現場情報を記録、保管しリアルタイムで情報共有が可能となる。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 3次元点群データでの3次元計測で、高い精度の計測情報が取得でき、現地の簡易確認と比較して品質に優れる。 点群データにより現地の状況が見える化、現場情報を一元化して記録され容易に確認ができる。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 現地簡易確認のために国道の車両走行、現地の国道上に車両を駐車、通行車両の通過の合間の確認作業となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 事務所内のPCでのWEBブラウザで操作が可能となり、現場への移動が無く現地の状況が確認できるために交通災害リスクが低減できる。 ID/パスワード認証の実装でセキュリティ対策。 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路上での車両走行や駐車しての現場確認が必要な場合と比較して、事務所内のPCでの確認が可能となり、現場確認業務の災害発生リスクが削減できる。 セキュリティ対策も確保できる。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて現地での状況確認が必要。 前回の巡視時の状態は、巡視記録等の紙資料の閲覧による確認が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 3次元点群データやそれに紐付けた現場情報が、WEBブラウザ上に記録するため、目的による現地の確認を事務所PCで行える。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 事務所で時間を問わず、3次元データと現場記録の一元化した情報が確認できるので、作業性に優れる。 従来の確認情報の資料作成が不要となり効率化が図れる。
環境	<ul style="list-style-type: none"> 現場簡易確認での車両走行。 点検記録等の紙媒体の利用。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地簡易確認を不要とすることで車両の利用を削減する。 MDMDデータの利用でペーパーレス化。 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 車両走行の削減による燃料使用量の削減。 ペーパーレス化。
合計			B: 従来技術より優れる

技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 精度の高い現場確認が可能となり、従来の簡易確認に代わる手法として、技術は活用できると考える。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> クラウド上に操作機能や情報登録機能の提供でき、実用化できる。 システムの導入には、走行型計測装置を含めた運用コスト面で課題が残る。
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 工程、安全性については従来技術より高い効果が期待できる。 品質・出来形、施工性、環境において従来技術と同等以上の効果
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 事務所で3次元データと現場記録の一元化した情報が確認でき、管理業務の省力化、効率化に繋がる。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> xROADとの連携により、更なる維持管理の効率化、高度化が期待できる。



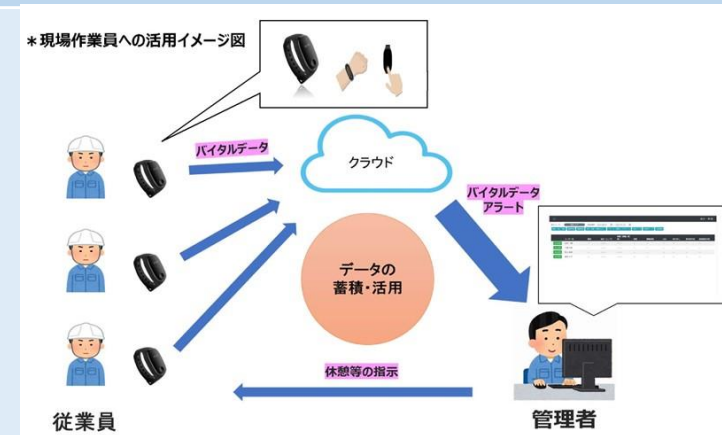
技術名 ベストリバンドProによるバイタル自動検知技術【ベストリハ(株)】

ニーズ概要

- 工事現場の作業員の体調管理は、本人申告による書類記入や朝礼での様子の確認をしているが、曖昧な管理になっている。
- 作業時に熱中症や持病の悪化などでの、体調不良や転倒がすぐ分ければ、事前休憩の確保やAED等の救急対応が可能となる。
- 作業員の体調（血圧、脈拍等）を常時確認でき、異常値を超えた場合に自動通報できる技術が欲しい。

技術概要

- リストバンド型ウェアラブル端末（ベストリバンドPro）を手首に装着することで、体温、心拍、血圧等のバイタルデータを自動で測定することができる。
- 測定データは端末の通信モジュールで、スマホやWifiルータなどの中継機器を介さず直接クラウドへ通信、クラウド上の可視化アプリケーションで、第三者が対象者の体調を常時管理することができる。
- 第三者が対象者のバイタルデータを常時監視することで、対象者の体調の変化をいち早く検知し、体調管理が不十分で起こる事故を未然に防ぐことができる。



【技術の活用イメージ】

試行状況



【ベストバンドProの装着】



【バンドを装着での作業（試行）】



【管理アプリ健康状態の見える化】

	従来技術 (建設工事現場に従事する作業者を管理者の目視による健康チェック)	新技術 (作業員のリストバンド型端末装着、管理者によるアプリでの作業員の健康チェック)	評価
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 現場巡視内で管理者の健康確認(3回/日) 日常の現場点検巡視に0.5時間/日を、健康チェックに要すると想定 人件費(年間):40万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1 現場想定での端末10台利用の年間コスト 端末3万円/台×10台=30万円(初年のみ) 管理アプリ3.6万円/年(1現場) 計34万円/年 (2年目以降は通信2400円/台+管理アプリ費) 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 現場規模によって異なるが、端末、管理アプリ導入利用料を含めると、従来の目視チェックの手間より費用は有利となる。 導入時の初期費用として端末を用意する必要がある。 2年目以降はランニング費用のみとなるので、長期的には費用は有利となる。
工程	<ul style="list-style-type: none"> 広範囲の工事現場での作業員の健康チェックは現場規模にもよるが、現場巡視内で0.5時間程度を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理アプリで各端末の健康データがPC画面で一目で確認できるために、時間を必要としない。 管理者による各作業員の特別な確認は不要。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 各作業員が装着した端末の、脈拍、血圧、体温データがPC画面で一元管理、数値データで容易に健康チェックが可能 管理業務の効率化に寄与できる。
品質・出来形	<ul style="list-style-type: none"> 現場巡視内で管理者の目視による健康チェック、顔色や作業状況の確認、声かけによるもので曖昧となる。 条件により遠方からでは確認が困難。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業員の脈拍、血圧、体温がリアルタイムで把握することで健康管理ができた。 夏期の屋外での作業でも、正確な数値データの取得が可能であった。 	<p>A 〔従来技術より極めて優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外の建設工事での現場でも、正確な健康データがリアルタイムで取得でき、現地の目視による確認と比較して、数値データに基づいた体調管理ができるため品質に優れる。 履歴データを確認することで、振り返りを行うことで、体調管理の質の向上も期待できる。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 作業員の目視による健康確認は、現場巡視で作業中の作業員に近づく必要がある。 広範囲の工事現場での作業。 	<ul style="list-style-type: none"> 事務所内のPCでのWEBブラウザで確認が可能となり、現場への移動が無く現地の状況が確認できるために労働災害リスクが低減できる。 閾値を超えた場合にアラーム発報により、管理者及び作業員本人に知らせることができる 	<p>B 〔従来技術より優れる〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事現場で、作業中の作業員に近づいて現場確認が必要な場合と比較して、事務所でのPCでの確認が可能となり、災害発生リスクが削減できる。 閾値を超えた場合のアラーム発報により、本人に自覚のない場合でも注意喚起が可能となる。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 現場を巡視して、作業員の作業場所で、作業員の顔色や作業状況を確認。 作業員への声かけ等では作業の中断も発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 端末はリストバンド式で、腕に装着するのみ。 端末を装着しての作業は特に支障はないが、バンドの固定方法で外れるケースは発生する。 管理アプリの画面は容易に確認できる。 	<p>C 〔従来技術と同等〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 事務所で時間を問わず、作業員の体調管理を一元化して確認できるので、施工性に優れる。 作業員の端末を装着しての作業は特に支障はないが、ハズレや猛暑時のシャットダウンで一時手間は生じる。
合計			B : 従来技術より優れる

技術の成立性	<ul style="list-style-type: none"> 介護等の室内環境では活用されている技術である。建設工事現場での使用環境でも特に支障はないが、一部バンド外れ等の場合で手間は生じる。
実用化	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムで健康データの取得できる技術で、実用化できている。 建設工事での使用環境では、外郭仕様で一部課題が残る。
活用効果	<ul style="list-style-type: none"> 工程、品質・出来形については従来技術とより高い効果が期待できる。 経済性、安全性、施工性において従来技術と同等以上の効果
生産性	<ul style="list-style-type: none"> 事務所で作業員の一元化した健康データがリアルタイムに確認でき、管理業務の省力化、効率化に繋がる。
将来性	<ul style="list-style-type: none"> 建設現場対応の外郭仕様で対応できれば、施工性も良く、作業員の体調管理が一元化できる技術で、活用が期待できる。

