

建設現場の生産性を飛躍的に向上するための 革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト

令和2年度の評価と令和3年度の予定

R2年度 PRISM試行の評価について

【技術Ⅰ】

R1補正

第5世代移動通信システム等を活用して土木又は建築工事における施工の労働生産性の向上を図る技術

R2

AI、IoTを始めとした新技術等を活用して土木又は建築工事における施工の労働生産性の向上を図る技術

技術Ⅰ	年度	評価（技術）			技術	コンソーシアム
		A	B	C		
	R 1 補正	1	4	3	8	6
	R 2	4	8	1	13	11

【技術Ⅱ】

R1補正、R2 共通

データを活用して土木工事における品質管理の高度化等を図る技術

技術Ⅱ	年度	評価（技術）			技術	コンソーシアム
		A	B	C		
	R 1 補正	8	4	0	12	10
	R 2	7	6	1	14	10

（評価凡例）

- A: 試行は十分な成果があり、技術の導入効果や社会実装の実現性について高く評価できる
- B: 試行は一定の成果があり、技術の社会実装に向け今後の技術開発が期待される
- C: 試行は一定の効果があるが、技術の社会実装には更なる技術開発や課題解決が必要
- D: 試行に成果があったとは言い難い（該当無し）

建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト
 試行技術の評価結果(技術 I)

R1補正

技術 I : 第5世代移動通信システム等を活用して土木又は建築工事における施工の労働生産性の向上を図る技術

No	コンソーシアム	試行工事	総合評価
1	(株)大林組 日本電気(株) 酒井重工業(株)	平成29年度障害防止(治山治水)東富士地区境沢川調節池工事	B
2	西松建設(株) (株)カナモト (有)浅草ギ研 ジオマシンエンジニアリング(株)	一般国道5号 仁木町外 新稲穂トンネルR側仁木工区工事	B
3	(株)浅沼組 関東建設マネジメント(株) 北海道大学 名古屋大学 (株)ロゼッタ (株)ミオシステム	R1国道51号神宮橋架替鹿嶋側橋梁下部工事	B
4	(株)加藤組 日立建機日本(株) 西尾レントオール(株)	安芸バイパス寺分地区第3改良工事	A
5	清水建設(株) 法政大学 (株)Create-C シャープ(株)	雄物川上流大沢川樋門新設工事	C
6	沼田土建(株) 日本マルチメディア・イクイップメント(株) 立命館大学	R2・3沼田出張所管内維持工事(一般国道17号)	B
			C
			C

【凡例】

- A: 試行は十分な成果があり、技術の導入効果や社会実装の実現性について高く評価できる
- B: 試行は一定の成果があり、技術の社会実装に向け今後の技術開発が期待される
- C: 試行は一定の成果があるが、技術の社会実装には更なる技術開発や課題解決が必要
- D: 試行に成果があったとは言い難い(該当無し)

建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト
試行技術の評価結果(技術 I)

R 2

技術 I : AI、IoTを始めとした新技術等を活用して土木又は建築工事における労働生産性向上を図る技術

No	コンソーシアム	試行工事	総合評価
1	(株)安藤・間 (株)エム・ソフト 山口大学 日本システムウエア(株) 筑波大学	玉島笠岡道路六条院トンネル工事	B
			B
2	金杉建設(株) (株)アクティブ・ソリューション (株)創和 ARAV(株)	R2三郷・吉川河川維持工事	B
3	小柳建設(株) (株)小松製作所	阿賀野バイパス15工区改良その2工事	B
4	戸田建設(株) (株)Rist (株)演算工房	平成31年度 設楽ダム設楽根羽線1号トンネル工事	B
5	五洋建設(株) Atos(株) 大阪大学 (株)ショージ 日本システムウエア(株) (株)ネクストスケープ	平成31年度 設楽ダム廃棄岩骨材運搬路整備工事	A
			B
6	(株)桑原組 (株)ジャパン・インフラ・ウェイマーク 金沢工業大学 エアロダインジャパン(株)	野洲川河道掘削他工事	A
7	(株)富士ピー・エス (株)ジャパン・インフラ・ウェイマーク エアロダインジャパン(株) 芝本産業(株)	令和元-2年度 外環空港線余戸南第3高架橋下り上部工事	A
8	飛島建設(株) 沖電気工業(株)	平成30年度赤嶺トンネル(北側)工事	C
9	(株)イクシス 清水建設(株)	①東京外環中央JCT北側Aランプシールド(その2)工事 ②東京外環中央JCT北側Hランプシールド(その2)工事	B
10	(株)駒井ハルテック (株)イクシス	安芸バイパス上瀬野ICオンランプ橋鋼上部工事	B
11	阿部建設(株) (株)環境風土テクノ 北海道大学大学院工学研究院 (一財)北海道産学官研究フォーラム (株)堀口組 (株)建設IoT研究所	一般国道5号 仁木町 町道2番地通橋下部工事	A

【凡例】

- A: 試行は十分な成果があり、技術の導入効果や社会実装の実現性について高く評価できる
- B: 試行は一定の成果があり、技術の社会実装に向け今後の技術開発が期待される
- C: 試行は一定の成果があるが、技術の社会実装には更なる技術開発や課題解決が必要
- D: 試行に成果があったとは言い難い(該当無し)

技術Ⅱ：データを活用して土木工事における品質管理の高度化等を図る技術

No	コンソーシアム	試行工事	総合評価
1	成瀬ダム堤体打設工事鹿島・前田・竹中土木特定JV 前田建設工業(株) 大成建設(株) (一財)日本ダム協会	成瀬ダム堤体打設工事(第1期)	A
			A
2	(株)IHIインフラ建設 オフィスケイワン(株) (株)アイティーティー (株)インフォマティクス (株)フォトラクション	湖陵多伎道路久村第1高架橋PC上部工事	B
			B
3	三井住友建設(株) (株)日立ソリューションズ	平成30年度[第30-D6860-01号](国)473号橋梁改築(地域連携2A)地域高規格工事(3号橋上部工第2工区)	A
4	大成建設(株) 成和コンサルタント(株) 横浜国立大学 パナソニックアドバンステクノロジー(株) ソイルアンドロックエンジニアリング(株)	天ヶ瀬ダム再開発流入部本体他建設工事(3期工事)	A
5	東洋建設(株) GNN Machinery Japan(株)	令和元-2年度 戸原5号突堤築造外工事	A
6	鹿島建設(株) 三菱電機(株) 三菱電機エンジニアリング(株) (株)建設システム	東京外環中央JCT北側ランプ(その2)工事	A
7	JFEエンジニアリング(株) (株)ACES	中部横断塩之沢川橋上部工事	B
8	前田道路(株) 法政大学 三菱電機エンジニアリング(株)	富沢地区舗装工事	A
9	清水建設(株) シャープ(株)	①東北中央自動車道 東根川橋上部工工事 ②国道45号 新思惟大橋上部工工事	A
10	大成ロテック(株) 大成建設(株) (株)ランドログ ソイルアンドロックエンジニアリング(株) 日本ゼム(株)	令和元年度138号BP仁杉地区舗装工事	B

【凡例】

- A: 試行は十分な成果があり、技術の導入効果や社会実装の実現性について高く評価できる
- B: 試行は一定の成果があり、技術の社会実装に向け今後の技術開発が期待される
- C: 試行は一定の成果があるが、技術の社会実装には更なる技術開発や課題解決が必要
- D: 試行に成果があったとは言い難い(該当無し)

建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト
 試行技術の評価結果(技術Ⅱ)

R 2

技術Ⅱ：データを活用して土木工事における品質管理の高度化等を図る技術

No	コンソーシアム	試行工事	総合評価
1	大成建設(株) 成和コンサルタント(株) 横浜国立大学 (一社)日本建設業連合会 パシフィックシステム(株) エム・エス・ティー(株) KYB(株)	R1横浜湘南道路藤沢立坑その2工事	A
2	(株)IHIインフラ建設 オフィスケイワン(株) 千代田測器(株) (株)インフォマティクス	野洲栗東バイパス大中小路地区オンランプ上部 工事	A
			A
3	鹿島建設(株) (株)カイ ソイルアンドロックエンジニアリング(株) 日本コントロールシステム(株) 東山(株) 朝日航洋(株) Pacific Spatial Solutions(株)	東京外環中央北側ランプ(その2)工事	A
4	(株)大林組 前田建設工業(株) フジコンサルタント(株)	安威川ダム建設工事	C
5	松尾建設(株) (株)オブティム	街整交金 第0301252-012号 城内線(3工区)街 路整備交付金工事(函渠工)	B
6	JFEエンジニアリング(株) (株)イクシス	平成30~31年度 東北中央自動車道古川橋上 部工工事	A
7	鹿島建設(株) (株)地層科学研究所 (株)システム計画研究所 (株)ティー・エス・イー	H30-33能越道 鷹ノ巣山2号トンネル工事	B
8	大成ロテック(株) (株)エム・ソフト	R2国道18号長野東BP柳原地区改良舗装5工事	A
9	五洋建設(株) (株)ショージ 日本システムウェア(株) 大阪大学	平成31年度 設楽ダム廃棄岩骨材運搬路整備 工事	B
			B
			B
10	可児建設(株) (株)環境風土テクノ 応用技術(株) 立命館大学 宮城大学	令和元年度 庄内川万場上地区低水護岸工事	A
			B

【凡例】

- A: 試行は十分な成果があり、技術の導入効果や社会実装の実現性について高く評価できる
- B: 試行は一定の成果があり、技術の社会実装に向け今後の技術開発が期待される
- C: 試行は一定の成果があるが、技術の社会実装には更なる技術開発や課題解決が必要
- D: 試行に成果があったとは言い難い(該当無し)

＜技術 I・II 共通＞

「令和2年度試行結果に関する報告会(オンデマンド形式)」を実施予定。
 なお、昨年度は「令和元年度試行結果に関する報告会(オンデマンド形式)」を実施しており、現場で試行した中の10件の技術について、技術の概要、導入効果、達成状況等を報告動画としてまとめ、ホームページにてオンデマンド形式で配信した。

●令和元年度 発表者一覧

番号	発表者	技術名
1	(株)大林組	PPK測位技術を応用したUAV計測による生産性向上への試行について
2	林建設コンソーシアム	ICT建機の自動制御に向けたRTK測位システム
3	西松建設(株)	高速3Dスキャナを使用した切羽掘削形状モニタリングシステムによる生産性向上
4	(株)安藤・間	4K定点カメラ映像による工事進捗管理システムの開発・試行
5	(株)竹中土木	ICT技術によるトンネル切羽の面的監視と切羽作業の安全性向上
6	清水建設(株)	3眼カメラ配筋検査システムの社会実装
7	JFEエンジニアリング(株)	画像認識AI技術を用いた床版配筋検査システムの検証
8	(株)奥村組	方向予測AIと操作シミュレーションを用いた掘削管理手法の高度化
9	小柳建設(株)	MR(複合現実技術)を活用した品質管理の高度化
10	金杉建設(株)	3Dレーザースキャナでのリアルタイム出来形管理による生産性向上

【令和元年度試行結果に関する報告会】

開催期間 : 令和3年2月2日(火)

～令和3年3月26日(金)

アクセス: 累計5,681件

日あたり最大611件(2月3日)

＜技術 I＞

令和2年度の成果は以下のとおりを予定している。

①技術集の公表【令和3年5月 参考①】

他の施工者へより活用されやすいよう、令和2年度施行(技術 I)における技術の特徴や適用条件等をまとめた技術集を作成し、HPで公表

②試行技術の普及促進

生産性向上チャレンジ工事において、PRISM試行技術を活用した場合に成績評定で同様に加点することで、他の施工者が活用しやすいようにする。

本プロジェクトにより提案・開発された【技術 I】の技術については、「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト試行技術集」としてとりまとめている。

【試行技術一覧】

- 1-1 5G統合施工管理システム
- 1-2 ローカル5G通信を用いたホイールローダー遠隔操作
- 1-3 インフラデータプラットフォームの活用による工程管理の効率化と労働生産性向上
- 1-4 あらゆる通信規格に対応できる複数建設機械の遠隔操作を可能とするマルチコックピットシステム
- 1-5 コンクリート施工における労働生産性の向上を図る技術
- 1-6 全天球360度カメラ+VRによる遠隔臨場システム
- 1-7 仮想定点カメラ
- 1-8 IoTばらまきセンサーネットワーク
- 1-9 トンネル全線の可視化システム
- 1-10 切羽地質情報取得システム
- 1-11 自立走行型草刈機
- 1-12 MR技術、ドローン測量技術、ウェアラブル技術を活用した遠隔コミュニケーション
- 1-13 AIを活用した発破良否判定システム、ジープスキャンシステム
- 1-14 建設機械のIoT化とAI分析による効率化技術
- 1-15 デジタル会議
- 1-16 建設マネジメントクラウドシステム myPRISM
- 1-17 自律飛行ドローン及びクラウドシステムを使用した現場巡視作業と工程進捗情報の共有
- 1-18 現場監視サポートシステム
- 1-19 新ロボットシステムによる作業休止時間の有効活用
- 1-20 UAVなどを活用したハイブリッド上部工着工前基本測量
- 1-21 CPP(シー・ピー・ピー:Construction Process Profiling)
- 1-22 映像伝送技術((HD コムLive 偏)
- 1-23 W CIM(ダブリュシム)
- 1-24 RICOH360 Projects

建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト試行技術集

令和3年5月
国土交通省
大臣官房技術調査課

試行事例集_令和3年5月

<技術Ⅱ>

令和2年度の成果は以下のとおりを予定している。

③試行要領の作成

特に効果の認められる技術(効率・費用等)は直轄工事で広く試行できるよう、試行要領を作成

④技術基準改定の予定(案)

- ・地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)
- ・画像粒度解析技術を用いた粒度管理システムによるCSG材粒度管理要領(案)
- ・画像による配筋間隔計測結果の精度検証手順(案)【令和3年7月公表 参考②】
- ・生コン情報の電子化による高度な品質管理(施工者・供給者のリアルタイム情報共有)(案)

- AI、IoTを始めとした新技術や建設現場から得られるデジタルデータを活用し、建設現場の生産性向上や品質管理の高度化等を図るための革新的技術を公募。

<スケジュール>

2021年5/21～6/21	公募期間
2021年7月上旬	書類審査・ヒアリング
2021年7月中下旬	審査結果の公表・通知
2021年8月中下旬	契約締結

<応募要件>

- 以下を含むコンソーシアム（予定者を含む）
 - ✓ 国交省等の発注工事を受注している建設業者
 - ✓ IoT・AI等関連企業等（建設業者以外の者）
- 提案内容は、2021年度に現場で試行
- 取得データはクラウド環境等により、随時、発注者等と共有

<技術提案内容>

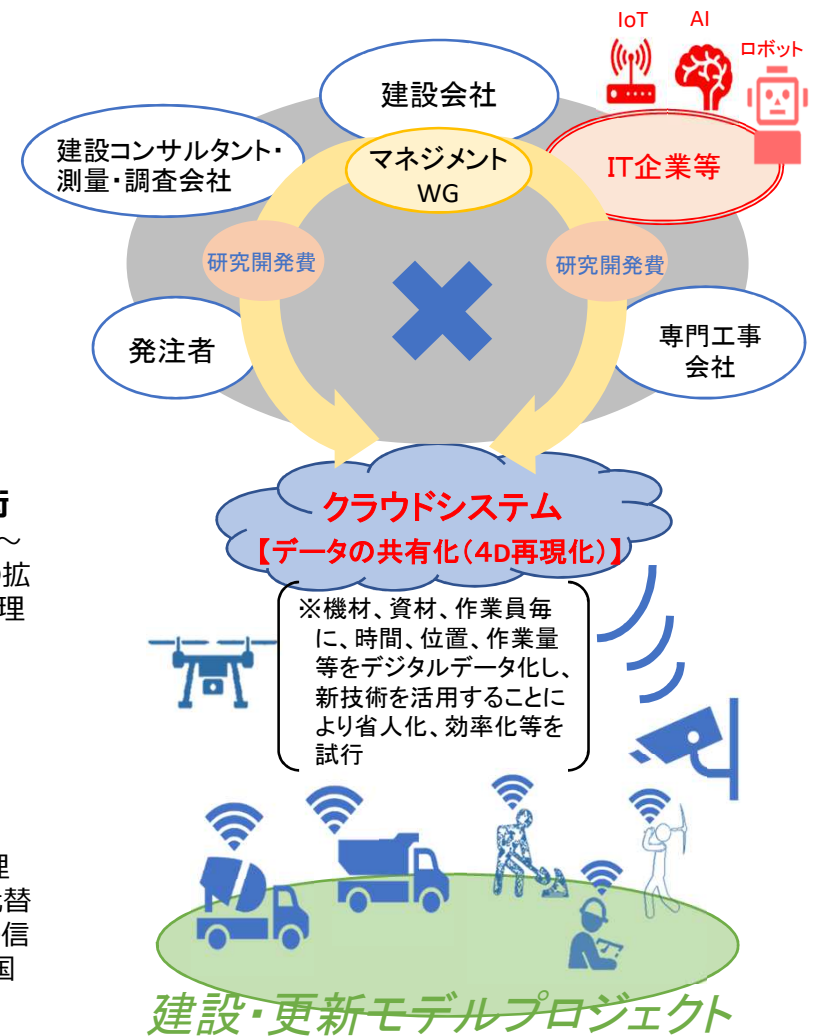
I. AI、IoTを始めとした新技術等を活用して施工の労働生産性の向上を図る技術

- 土木又は建築工事の施工にあたり、AI、IoTを始めとした革新的技術を活用し、以下の①～④により労働生産性の向上(作業の高度化、作業員の省人化、施工時間の短縮、休日の拡大等を指す。)を図る技術の提案を求める。ただし、作業員に限定した健康管理や安全管理に関する提案は対象外とします
- ①非接触下における施工管理の効率化技術
- ②施工管理の安全性向上に資する技術
- ③交通状況を的確に認知した交通誘導技術
- ④トンネル掘削の作業進捗を自動的に把握する技術

II. データを活用して品質管理の高度化等を図る技術

- 土木工事の施工にあたり、データを取得し、当該データを活用することにより現行の品質管理手法を代替することができると見込まれる技術（現行基準における試験方法や数値等の代替手法、監督・検査・確認の代替手法、書類の削減・簡素化及びこれらを通じて品質自体の信頼性を高める手法等を含む。）の提案を求める。ただし、当該手法を現場実装する際に、国土交通省が規定する各種基準が隘路になっているものに限る。

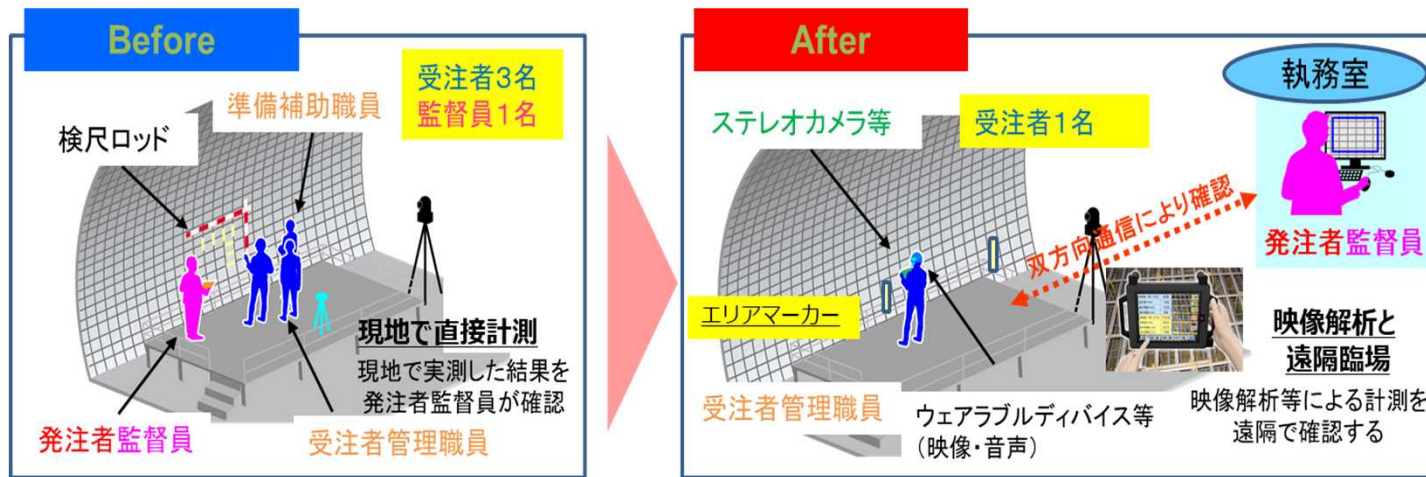
<経費> 人件費・機械費・情報通信費・設備費・広報費・その他経費等に充当



デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測の現場試行について

- ・従来、土木工事の鉄筋コンクリート構造物の鉄筋の配置については、発注者立会のもと、段階確認が行われていたが、建設現場の省力化・省人化を目的に、カメラ等により撮影された画像データ解析による鉄筋計測に関する技術を開発。
- ・令和3年7月8日付で現場試行要領(案)を作成。同日の記者発表を行った。
- ・令和3年度は、全国の直轄工事(鉄筋コンクリート構造物)で20~30件の試行を予定している。

【技術イメージ】



国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和3年7月8日
大臣官房技術開発課
国土技術政策総合研究所

「デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測」に関する現場試行
～現場試行要領(案)の策定と現場における試行の取組～

デジタルカメラ等で撮影したデータにより、構造物の配筋に関する各種測定事項を確認する技術について、試行要領(案)に基づき全国の直轄工事において試行し、ICT活用による業務効率化を図ります。

従来、土木工事の鉄筋コンクリート構造物の鉄筋の配筋については、発注者立会のもと、段階確認が行われていたが、本計測技術によりデジタルカメラや動画撮影したデータから鉄筋径、鉄筋間隔等の各種数値計測と併せて、計測状況や結果を同時に遠隔地の発注者へリアルタイムで提供することも可能となります。これにより、土木工事における品質管理の高度化が図られ、現場の省力化・省人化への効果が期待されます。

今後、全国の直轄工事現場において活用を進めるため、「デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測に関する現場試行要領(案)」を作成しました。

本計測技術(案)は、技術開発に携わったコンソーシアムの技術だけでなく、類似技術の使用も可能となるような内容となっています。今年度より試行を開始し、令和5年度を目標として社会実装を目指します。

※デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測に関する試行要領(案)
<https://www.mlit.go.jp/tec/content/00143910.pdf>

なお、国土交通省では、内閣府の官民共同開発投資拡大プログラム(通称:PRISM)の一環として、2018年度より「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト」に取り組んでいます。

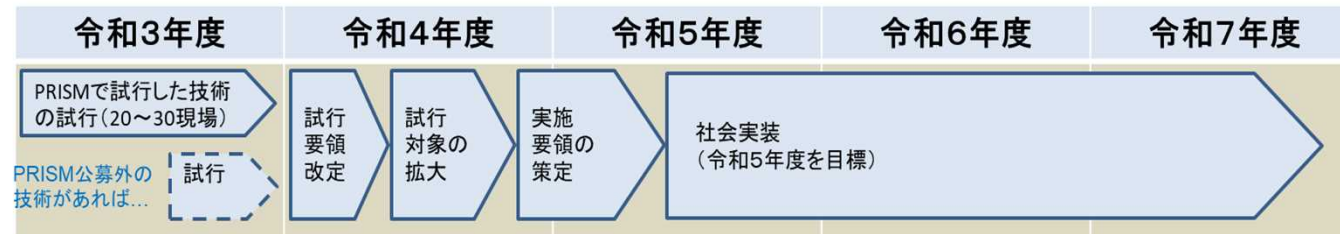
本計測技術は、同プロジェクトの中で「建設業者以外」の「IoT関連企業、大学等」がコンソーシアムという形式でチームを組むことにより平成30年度から開発・検討された技術です。

※建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト
https://www.mlit.go.jp/tec/18_000092.html

また、国土技術政策総合研究所(筑波つくば)の建設DX実験フィールドについても今年度、技術検証や実証実験等の場として活用しています。
http://www.mlit.go.jp/lab/box/aiya/journal/aiya20210928_7.pdf

記者発表_令和3年7月

【スケジュール】



令和3年度より試行を重ね、令和5年度を目標として社会実装を目指す。

No.	コンソーシアム代表	共同開発会社
1	清水建設株式会社	シャープ株式会社
2	株式会社HI-インフラ建設	オフィスケイワン株式会社 株式会社アイティイー 千代田測器株式会社 株式会社インフォマティクス
3	鹿島建設株式会社	三菱電機株式会社 三菱電機エンジニアリング株式会社 株式会社建設システム
4	三井住友建設株式会社	株式会社日立ソリューションズ
5	JFEエンジニアリング株式会社	株式会社ACES