

資料 4

建設現場管理における イノベーションに向けた取組

2021年6月7日

(一社)日本建設業連合会

国土交通省のDXと建設業のデジタル・コンストラクション

「行動」のDX

どこでも可能な現場確認



「知識・経験」のDX

誰でもすぐに現場で活躍



「モノ」のDX

誰もが簡単に図面を理解

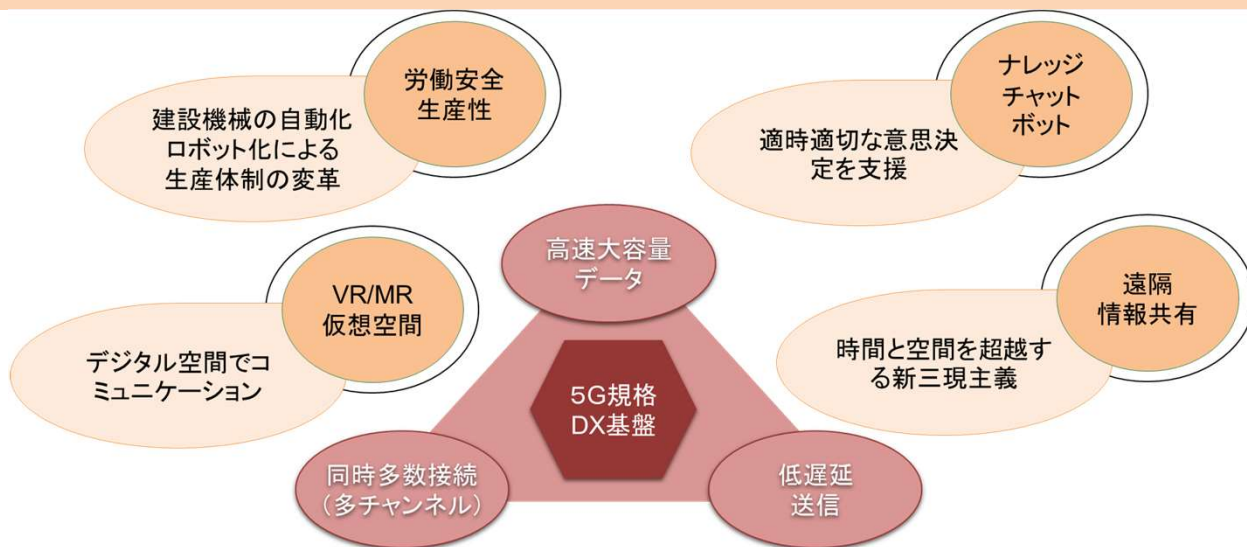


社会資本や公共サービス、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革

建設業は、社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業の風土・文化や働き方を変革し、安心・安全で豊かな生活を実現する義務を継続して担ってゆく

インフラへの国民理解の促進と安全・安心で豊かな生活を実現

デジタル・コンストラクション（建設生産システムのデジタル化から始まる、建設生産システムのイノベーション）



建設施工における、様々な情報のデジタル化を進めることで、建設過程のあるゆるシーンでロボット・AI技術等の活用で人を支援することができる。5G規格などの高速大容量通信技術は、ビックデータを駆使するデジタル・コンストラクションを実現する基盤技術となる。

計画から施工・維持管理までをデジタルでつなぐ建設生産システム

計画

技術提案

着前検討

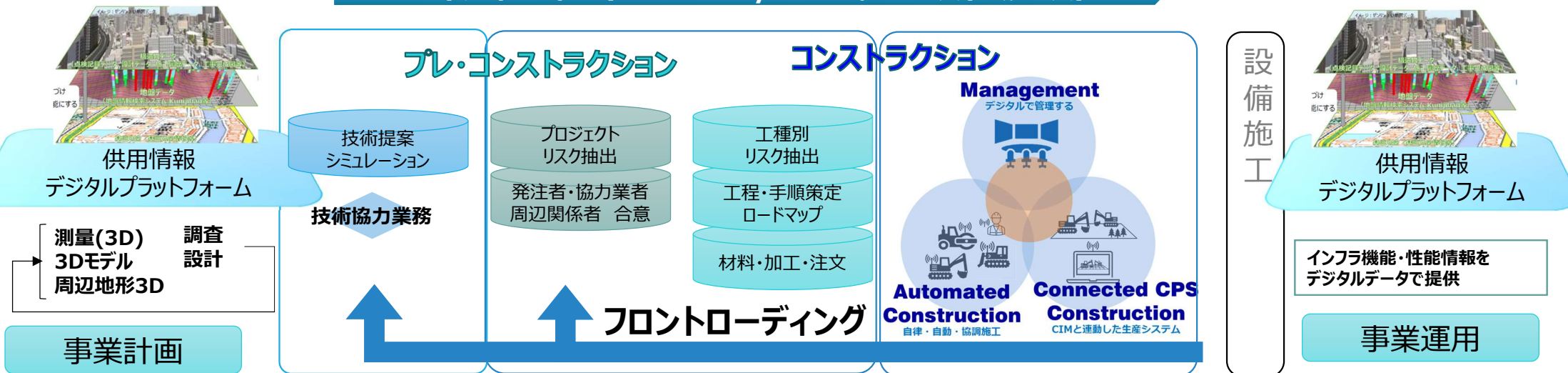
個別検討

建設施工

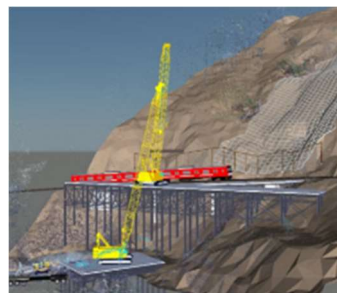
設備施工

維持管理

サイト通信技術 (L5G・4G/Wi-Fi網のベストミックス)



デジタル化された建設技術



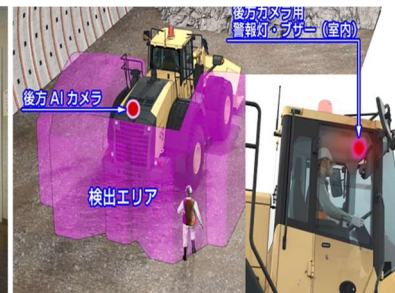
BIM・CIMによる施工検討



VRを用いた現場状況の把握



リアルモニタリングステーションでの施工支援



AI人検知によるデジタル安全管理



覆工自動打設ロボット 省人化 (6→2名)



4足歩行ロボット現場巡回 (鹿島建設HPより*)

VR技術を用いた多拠点参画でのバーチャル施工管理

多拠点(本社・協力業者・在宅地点)からの参加

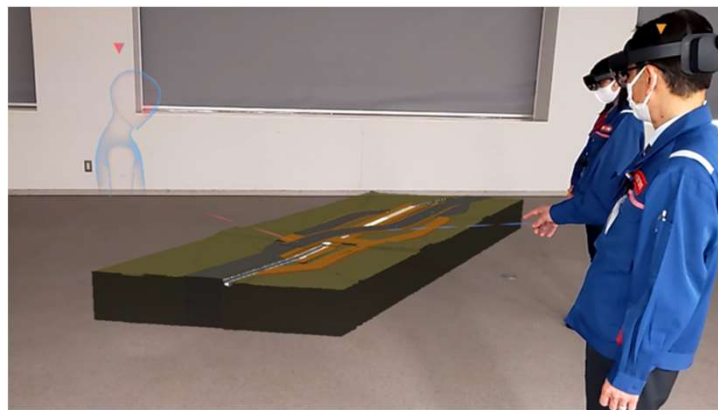
海外現場・本社・協力業者



MR技術を用いたリアル空間での情報共有・認識システム

■ Holostruction (Microsoft HoloLens + Construction) **小柳建設、マイクロソフトHPより***

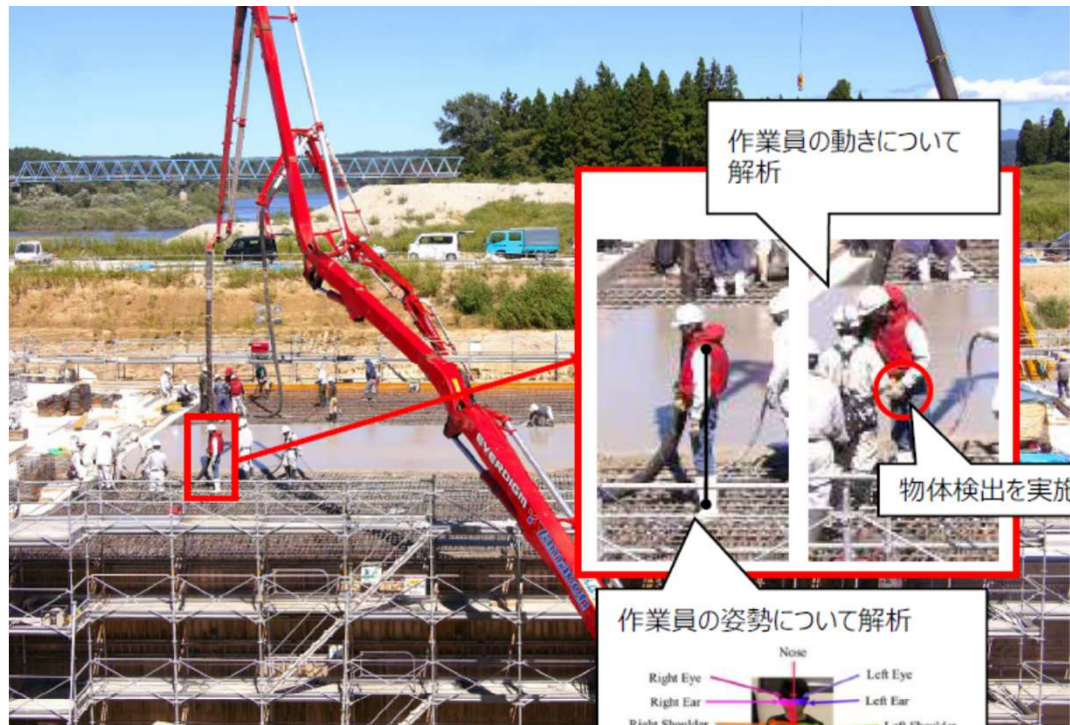
- ◆ HoloLensはMR (Mixed Reality) 技術を活用したウェアラブルデバイスである。
 - ◆ 建造物の3次元モデルや日常活用しているデジタルデータ (写真、書類) を現実の空間に投影することができる。
 - ◆ 合成されたMR空間内で、様々な方向・位置・角度・縮尺・視点から、デジタル情報を表示・認識することができる。
 - ◆ 複数人と同時にデジタル情報を共有し、協議することができるソリューション。
-
- ◆ 建設業の施工検査の効率化や事業トレーサビリティ向上において活用を進めている。
 - ◆ 遠隔地とのリモートコミュニケーション機能も有しており、離れた場所からも非対面で仮想会議に参加することもできるため、リモート会議や遠隔臨場などに活用でき、コロナ禍における建設現場での3密の回避や、人との接触機会削減に効果がある。



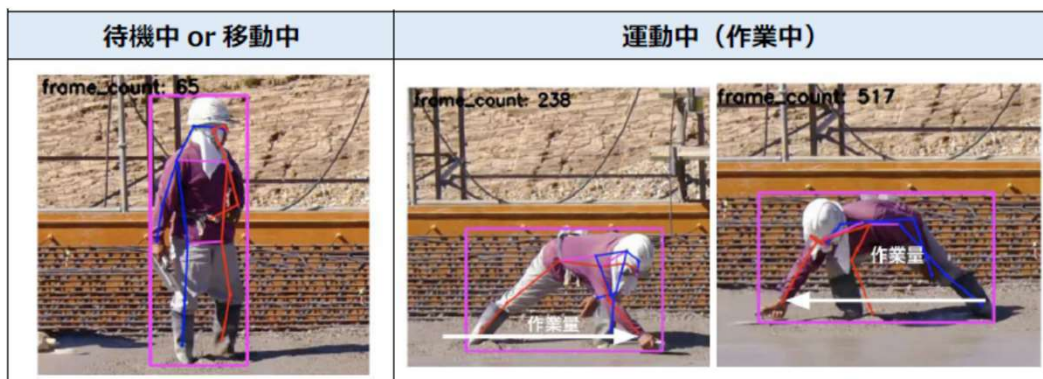
建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト (PRISM採択、小柳建設)

作業員の行動・姿勢、バイタルデータを利用した安全管理と生産性向上

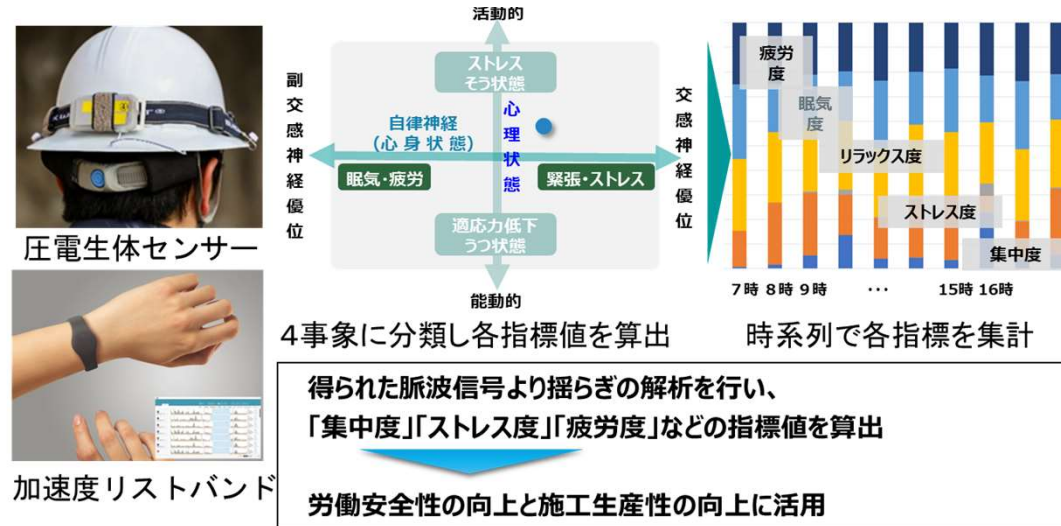
行動のリアルタイムモニタリング



姿勢・動きのリアルタイムモニタリング



バイタルデータのリアルタイムモニタリング



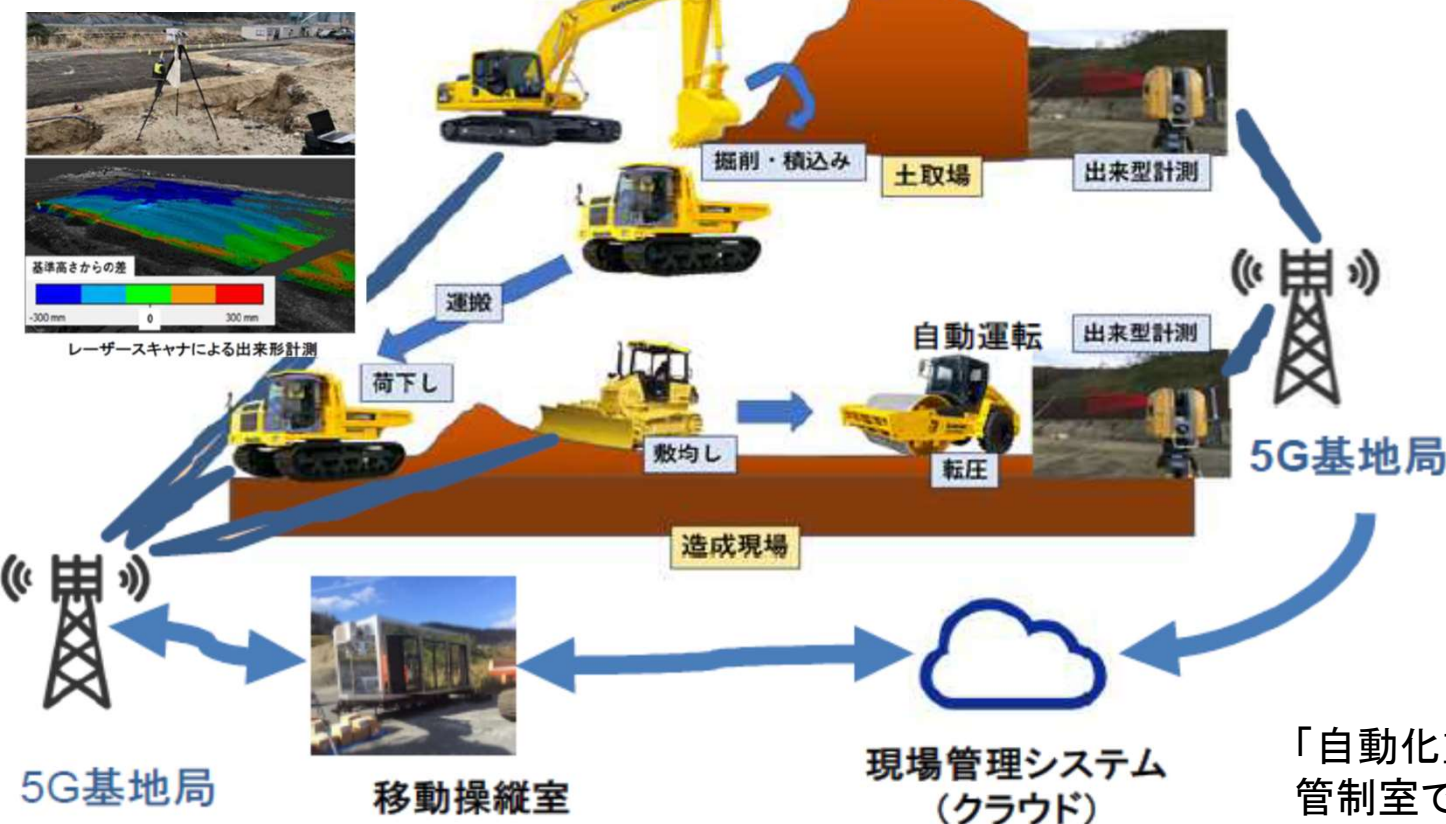
リアルタイムの管理には、**ローカル5G**の利用が不可欠

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 (PRISM採択、清水建設)

重機土工の遠隔操縦・自動化施工と管理情報を統合した施工管理

多種の大容量管理データと建機遠隔操縦データの低遅延同時通信

リアルタイムで出来形測定



「自動化重機の管制室」:[鹿島建設HP](#)より*
管制室では、「ITパイロット」たちが自動化重機の
施工計画データの作成やデータ送信作業、稼働
中の同重機の監視等を行っている。

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([PRISM採択](#)、[大林組](#))

従来の臨場検査

施工者3名
監督員1名



遠隔臨場

施工者3名
監督員0名（遠隔）



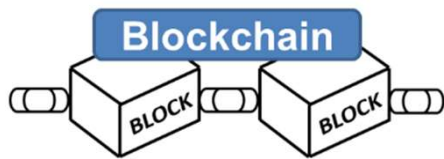
発注者
執務室

発注者
監督員

検査デバイスの開発

施工者1名
監督員0名（遠隔）

出来形確認用の デバイスの新規開発



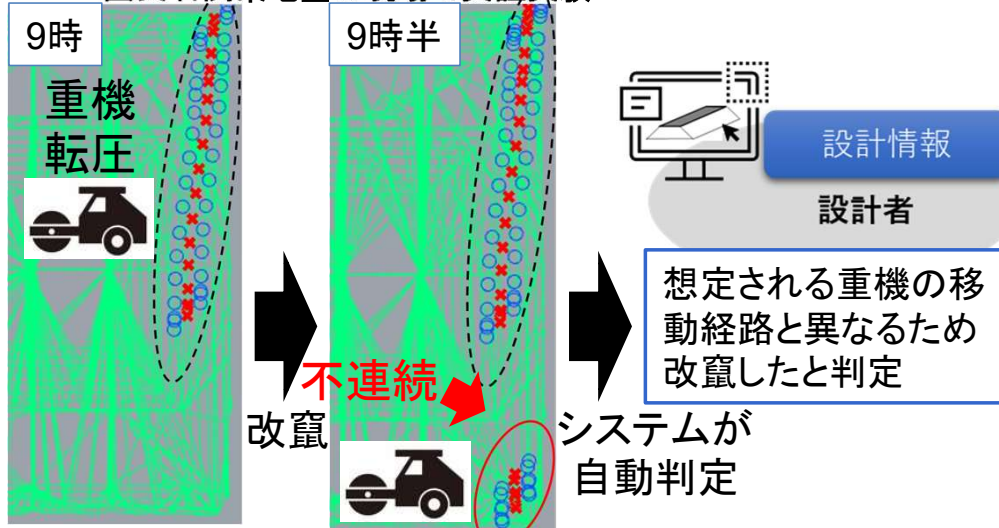
データの信憑性を担保するために**ブロックチェーン**を活用

ブロックチェーンを活用したサプライチェーンマネジメントシステム

ブロックチェーンを活用した検査システムの検証

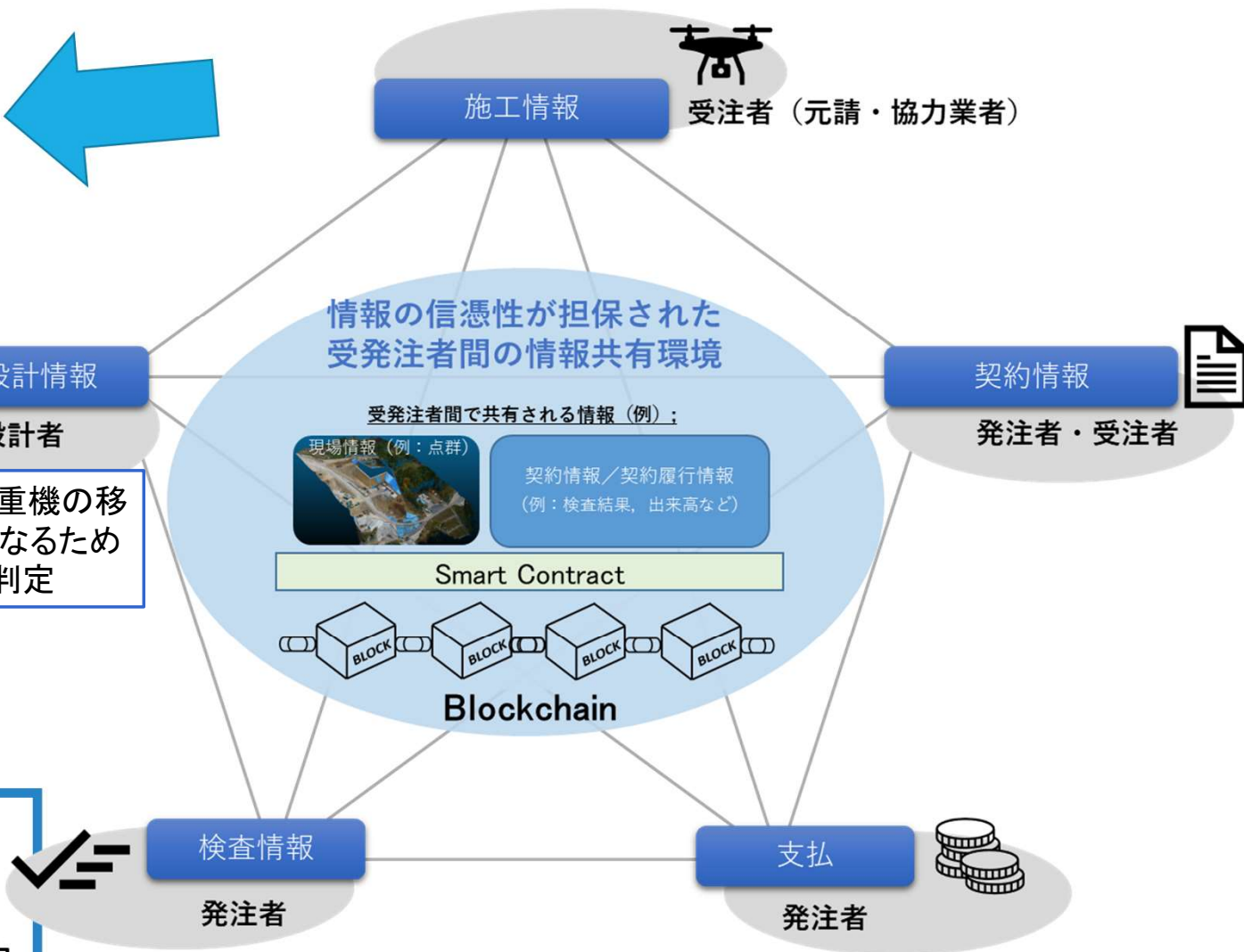


国交省関東地整の現場で実証実験



東大「i-Constructionシステム学」
寄付講座と日建連での研究開発成果

- ・システムのプロトタイプの開発
- ・NEXCO中日本の現場にて試行・運用
- ・建設業における活用は世界初の試み
- ・清水建設, 東京大学, マイクロソフトの特許出願中



安全・安心・豊かな生活

