

シャープのDXに向けた取組みについて

令和6年9月24日

シャープ株式会社
研究開発本部副本部長
野崎雅稔

厳しい将来展望とDXに全力で取り組む重要性

就業者数の急減

2022年の6,724万人から、2030年に6,430万人、2040年に5,768万人へと急減していく見込み（※1）

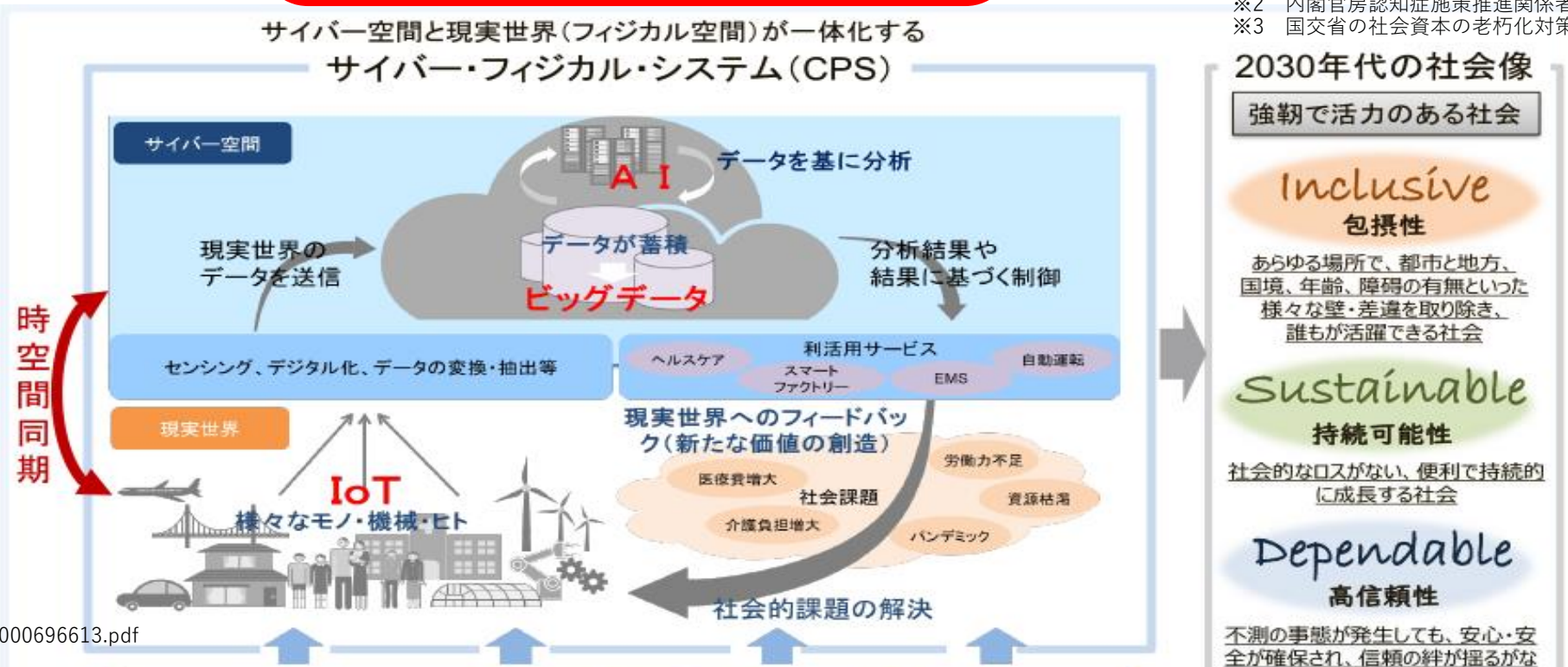
高齢者ケアの負担急増

2030年に認知症者数は523万人、高齢者の7人に1人が認知症、2050年には認知症者数は587万人、軽度認知機能障害者数は631万人、両方で1,218万人で高齢者の約31%が患者となる見込み（※2）

インフラ老朽化の深刻化

2040年には、建設後50年を経過した老朽化インフラが、道路橋は約75%、トンネルは約53%、港湾施設は約66%、下水道管きょは約35%に上る見込み（※3）

※1 独立行政法人労働政策研究・研修機構の見直し
 ※2 内閣官房認知症施策推進関係者会議の第2回資料より
 ※3 国交省の社会資本の老朽化対策情報（丸の内）より



- カメラ画像解析、AI技術をフル活用したロボット導入による無人化・省人化
- 次世代無線技術により超多数ロボットを超低遅延、高信頼に稼働させて生産性向上 等

シャープ技術による様々な分野でのDXへの貢献



省人化・生産性向上

インフラDX

農業DX

土木DX

建設DX

物流DX

シャープ DXテクノロジープラットフォーム

画像解析/計測

高画質画像伝送

AI/CE-LLM

ロボティクス

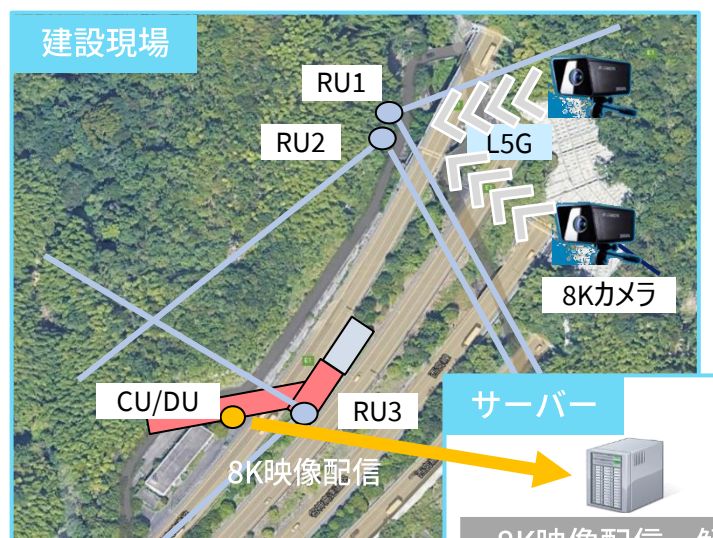
センシング

高精細映像伝送による土木建設現場における安全管理

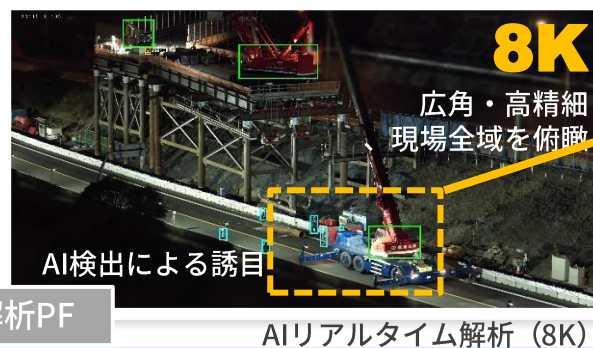
◆建設現場監視ソリューション 清水建設様、NEXCO西日本様と開発を推進

高速道路上空の土木建設現場にローカル5G環境を構築し、
8Kカメラによる超高精細映像を活用したリアルタイムモニタリング技術により、
建設現場におけるリスク発見・回避の早期化・遠隔化を実証

⇒ 複数人への同時配信、任意位置拡大、人・建機の誘目表示等が可能



- 8K超高精細映像伝送 (8K30fps)
- 8K映像リアルタイムAI検出+誘目表示
- 広範囲撮影映像から切り出しによる所望領域の監視
- 複数端末への同時映像配信 (2K)



切り出し映像 (2K)

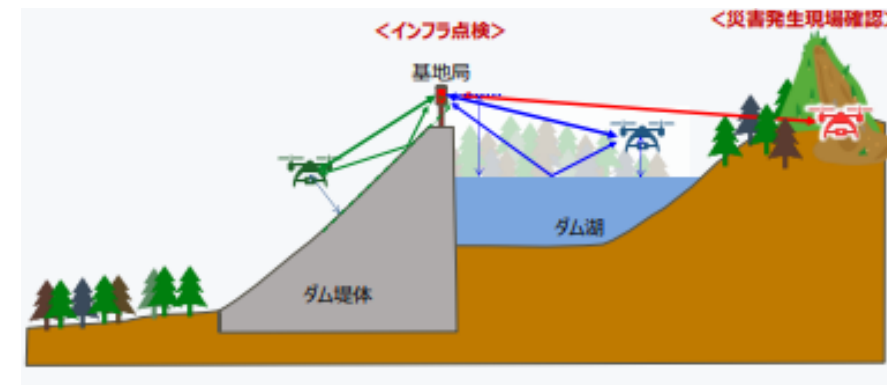
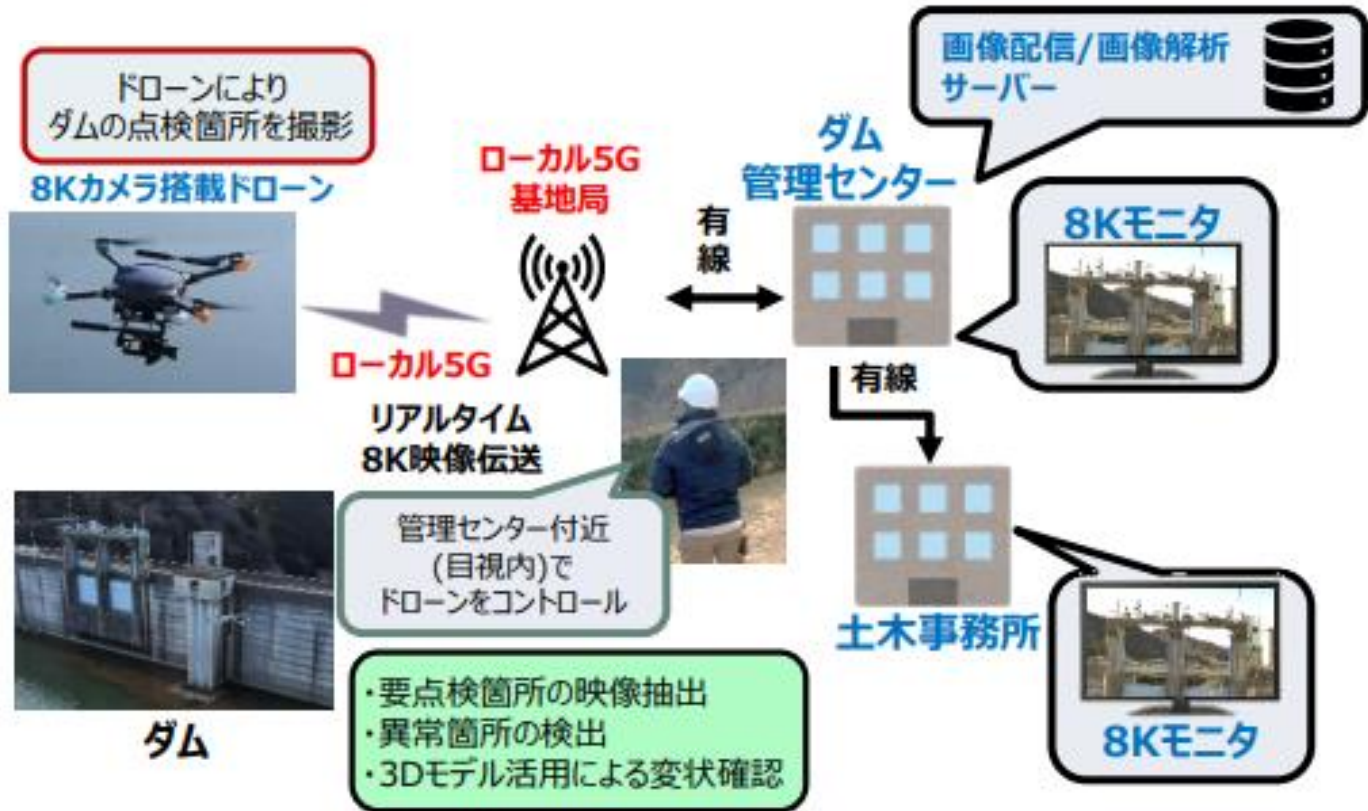
- モニターの指定領域
- AIによる選択領域(群衆など)
- 全体範囲



高精細映像のリアルタイム伝送によるダムの点検管理

ダム付近及び山間地にローカル5G環境を構築し、ドローンを活用した8K映像のリアルタイム伝送による、ダム管理業務支援

西日本電信電話様、ミラテクドローン様、奈良県様、天理市様、天川村様、王寺町様と連携推進



- 要点検箇所の映像抽出
- 異常箇所の検出



ダム点検アプリケーション

- 3Dモデル活用による変状確認



8K画像からの3Dモデル

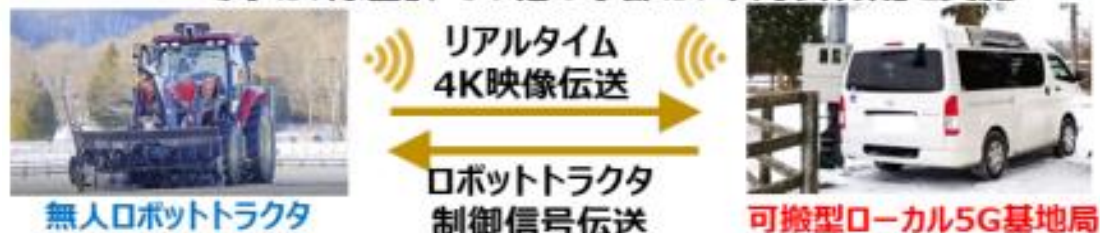
管理センター及び土木事務所にてドローンからの8Kリアルタイム映像、並びに上記ダム点検アプリケーション、3Dモデルを通じてダム管理業務支援の観点で評価実施。

広大な放牧地における除雪や草地管理等の効率化・省力化

牧草地に分散アンテナシステム(DAS)を活用した可搬型ローカル5G環境を構築し、4Kカメラを搭載した無人ロボットトラクタにより草刈・除雪を遠隔制御

道銀地域総合研究所様、新冠町様、ビッグレッドファーム様、東芝インフラシステムズ様、エクシオグループ様、東京大学様、ヤンマーアグリ様、調和技研様、酪農学園様、名古屋テレビ放送様と連携推進

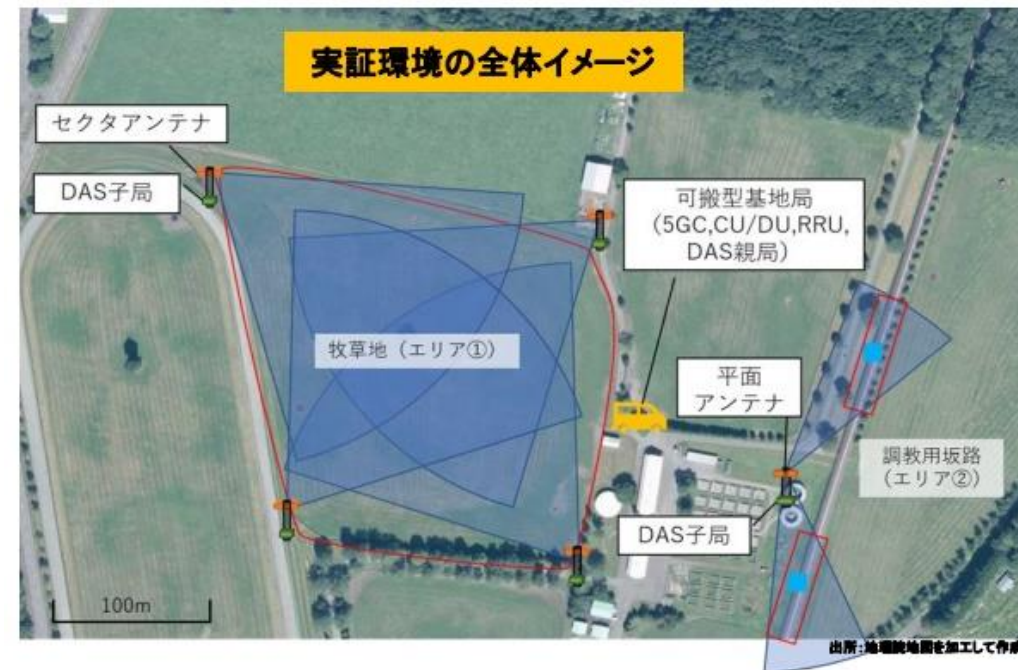
冬季は「除雪」、その他の季節は「草刈り作業」を実施



走行経路の最適化によりロボットトラクタを用いた除雪作業の効率化を図る。
(実装時には草刈り作業も実施)



ロボットトラクタの作業状況を遠隔から4K映像で確認。停止/再発進を遠隔制御し安全性と効率化を両立。



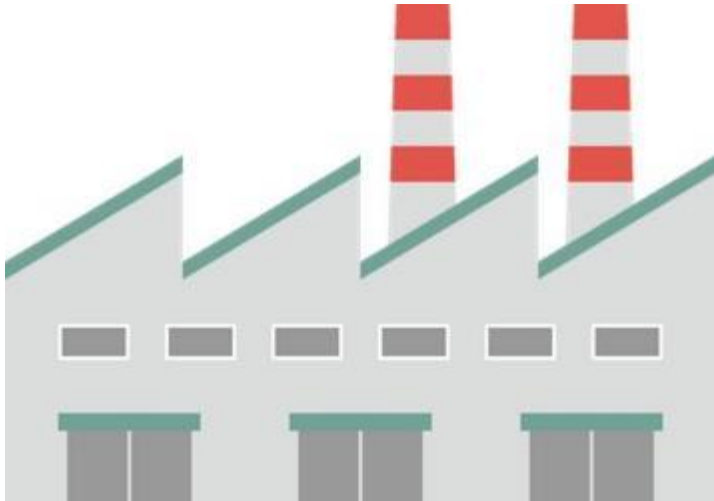
建物外壁点検(工場やマンション等)の無人化



ドローン等のカメラ画像を利用した
○マンション外壁点検
○大規模修繕の費用見積



足場不要。
短納期、低コスト



画像解析、UIソフト



- 点検できる項目
- ・タイルの浮き
 - ・漏水箇所
 - ・外壁の亀裂
 - ・欠損部
 - ・塗膜の剥がれ、膨れ
 - ・外壁シーリングの劣化状況
 - ・その他の異常（屋上防水の劣化状況）

帳票作成、データ管理用クラウドシステム



データ管理コスト低減。
履歴調査、経時比較
が容易



将来的に

マンションの立地、構造、工法
等による維持管理コストの予測。
価値算定根拠データの蓄積。

法定点検

名称（関連法）	周期
特殊建築物定期調査（建築基準法）	3年に1回
建築設備定期検査（建築基準法）	1年に1回
エレベーター（昇降機）定期検査（建築基準法）	1年に1回以上
消防用設備点検（消防法）	外観のチェックなど簡単な点検は6カ月に1回、総合的な点検は1年に1回以上
簡易専用水道管理状況検査（水道法）	1年ごとに1回
専用水道定期水質検査（水道法）	受水専用水道の水質や残留塩素の検査を毎日、水質検査を月に1回以上、受水槽の清掃を年1回以上
自家用電気工作物定期点検	高圧受電装置（600Vを超える）の月次点検と年次点検

建築物外壁画像のAI解析による効率化

デジタル庁令和5年度「アナログ規制見直しの取組技術に関する検証事業」

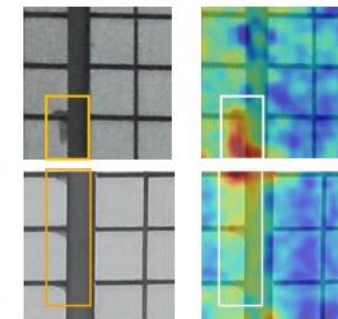
対象業務（法令）

- ・ 建築基準法第12条（第88条で準用する場合を含む）
- ・ 建築基準法施行規則第5条及び第5条の2、第6条の2の2及び第6条の2の3に基づく特定建築物等の定期調査・点検

- 高所での打診点検をドローン点検に置き換える有用性・安全性の確認
- AI解析を用いて有資格者による目視点検の 写真確認作業を軽減



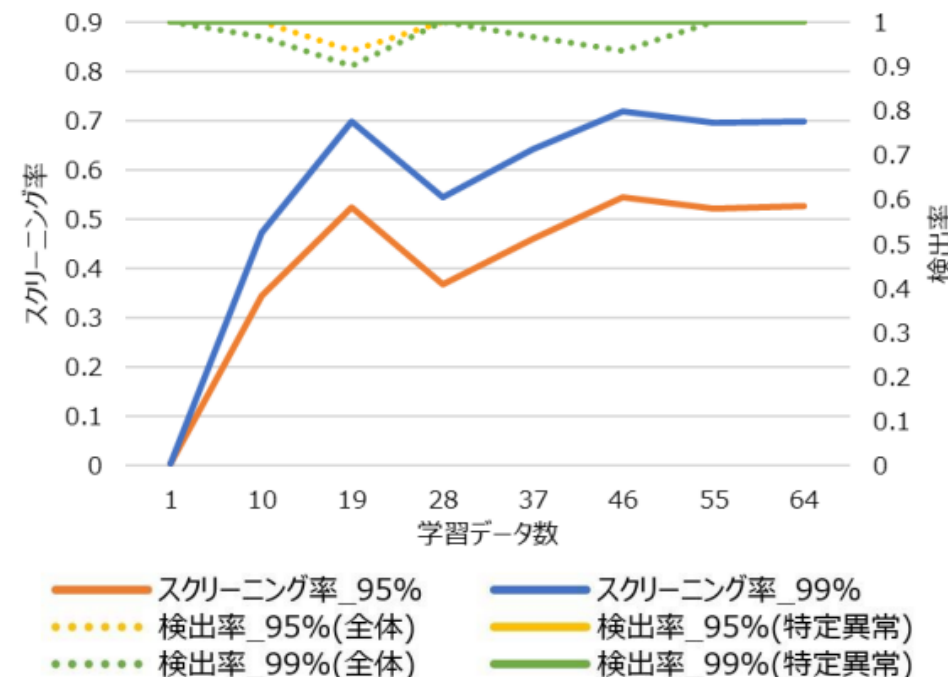
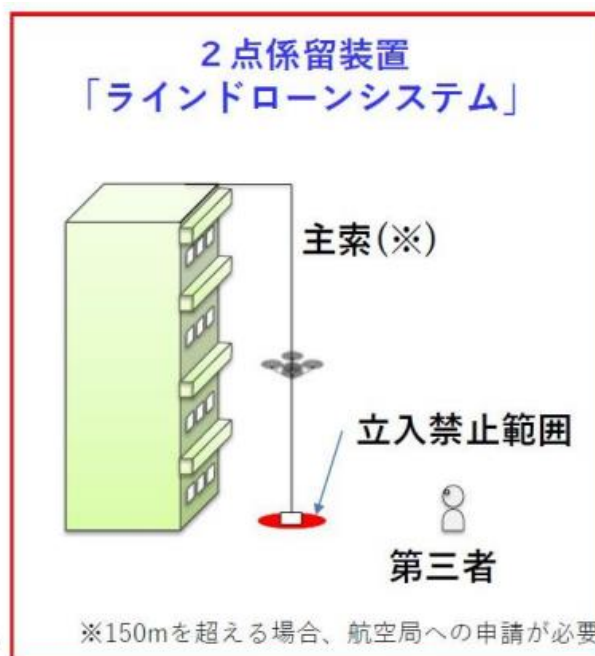
3Dデータ化



AI異常検出イメージ

特定異常24
異常スコア: 18.86
撮影対象: 北面
異常内容: タイル破損

特定異常8
異常スコア: 18.11
撮影対象: 西面
異常内容: タイル破損



配筋検査の業務効率の改善と安全性向上

デジタル庁令和5年度「アナログ規制見直しの取組技術に関する検証事業」

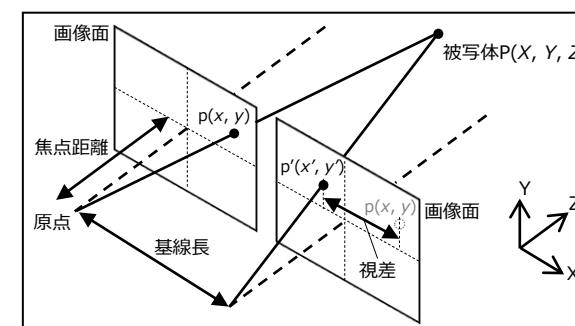
対象業務（法令）

- ・ 建築基準法第7条から第7条の4に基づく中間検査・完了検査

- 配筋検査のデジタル化による業務効率の改善と、非接触な検査による安全性向上。
- 鉄筋径等の計測結果に基づいて3次元データを出力し、BIMデータとの3次元モデルによる比較可能。従来検査での図面や数値の比較、対象の目視確認作業を支援し判定が容易に。



配筋検査システム



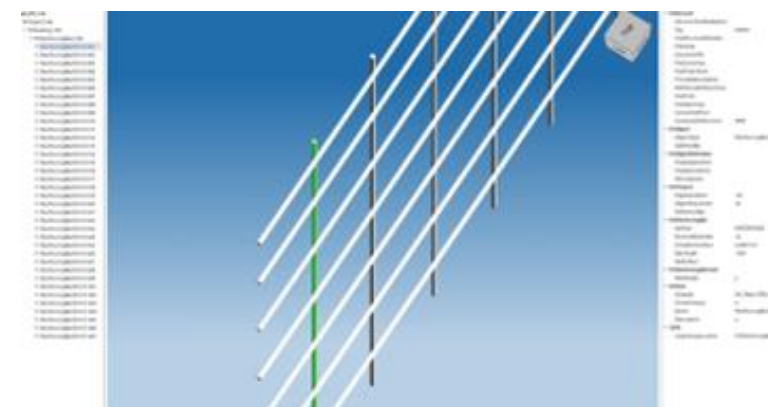
ステレオカメラによる3次元計測の概念図



従来の配筋検査の様子

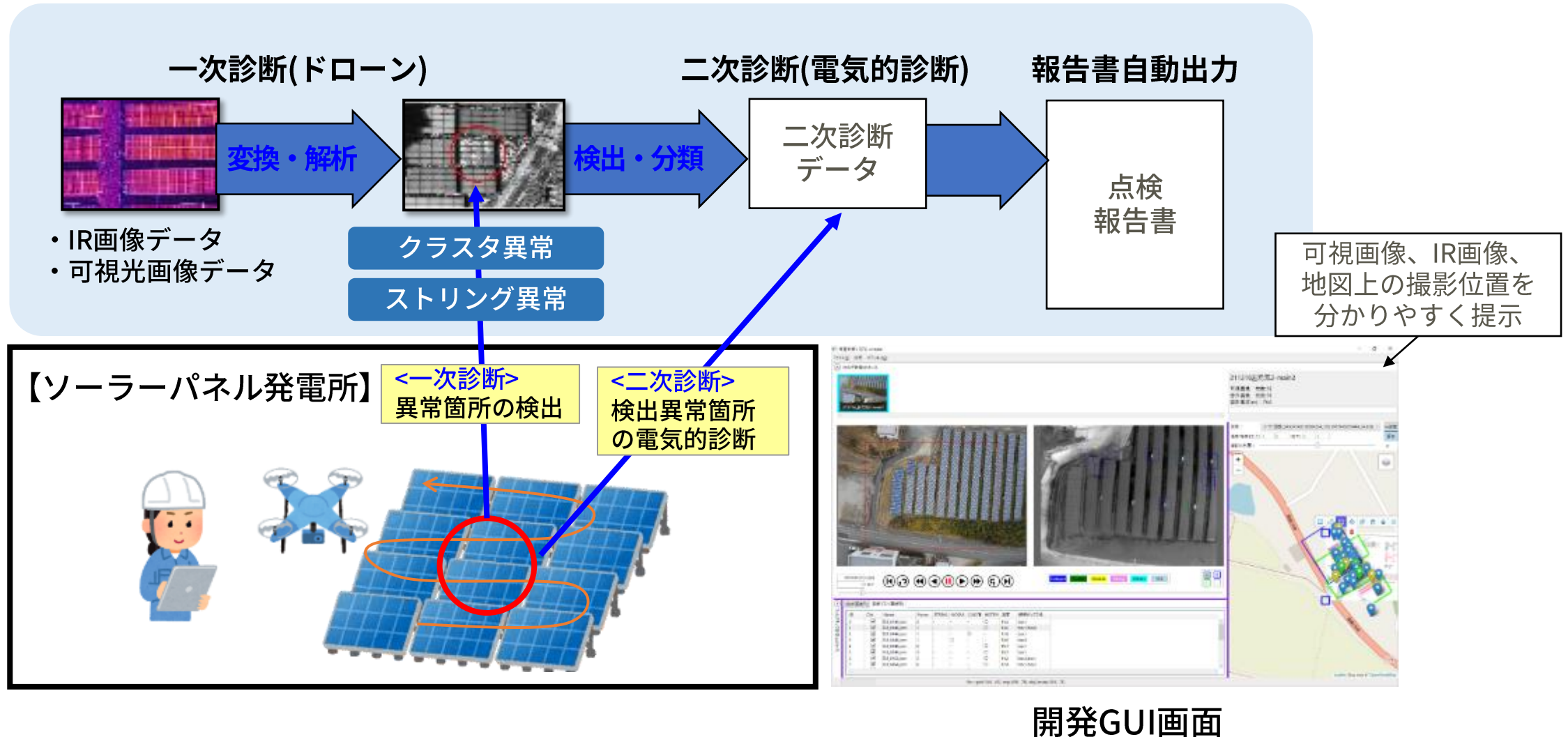


配筋検査システムによる計測の様子

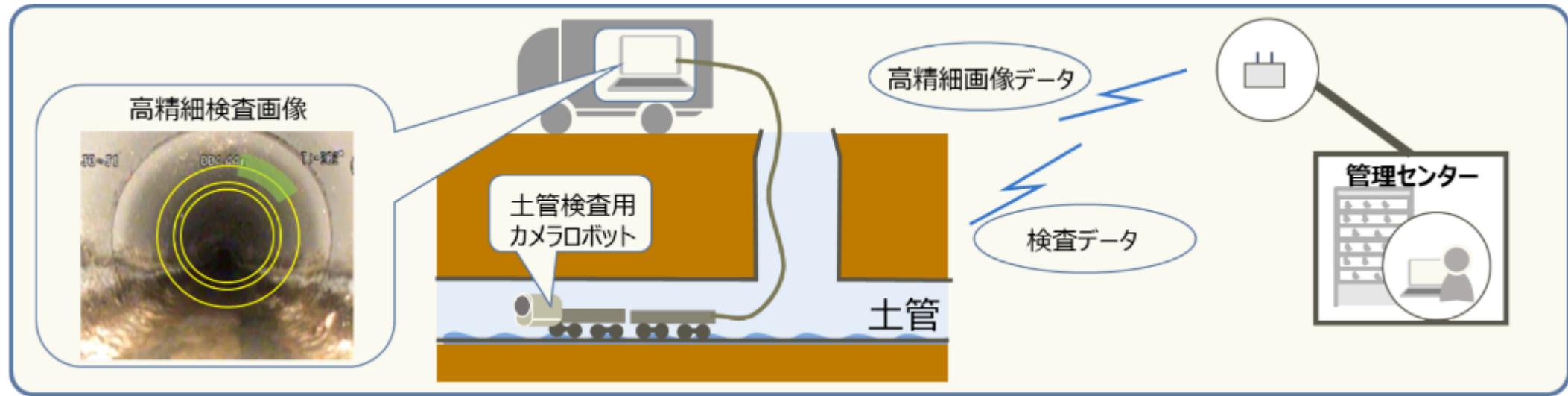


生成・保存された3次元データ(ifcファイル)の表示の様子

ソーラーパネル等の検査の効率化



管路検査の効率化



管路内撮影



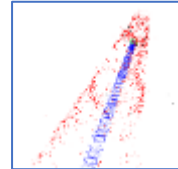
検査支援システム

検査支援UI



画像処理技術

自己位置推定



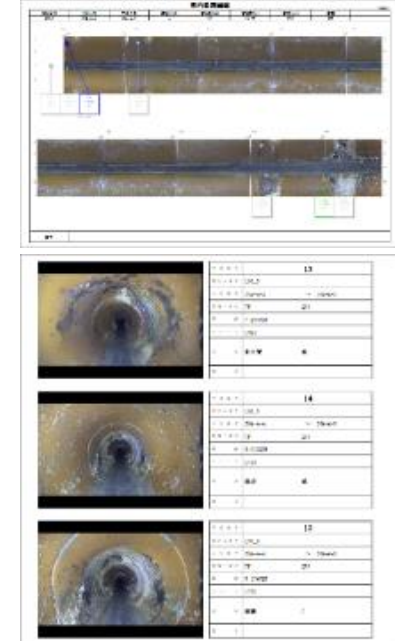
異常検出



展開図生成

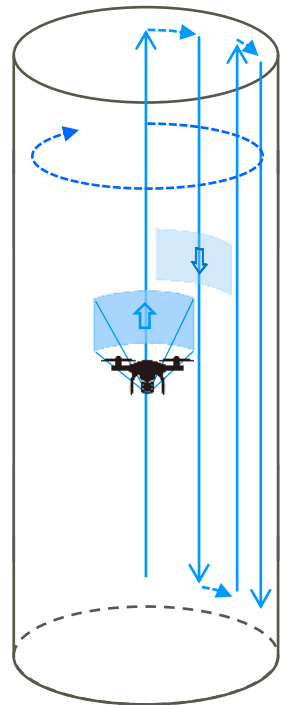


点検結果レポート

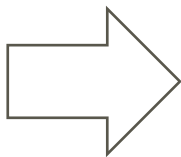


煙突内部点検の無人化

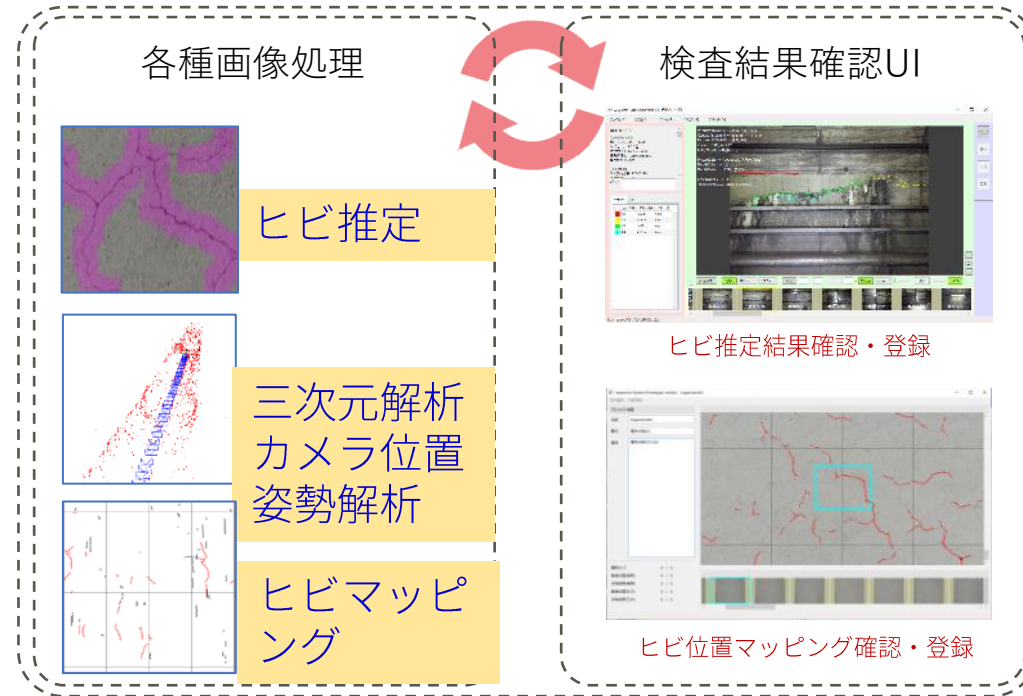
煙突内壁面をドローンで撮影した画像に対して各種画像処理を行い、その処理結果を確認・登録するUIと連携することで「ヒビ異常点検」と「ヒビ位置のマッピング」を行う作業を支援するソリューションを確立。処理を自動化できるソフトウェアを開発済。



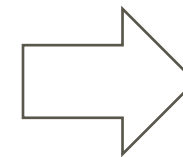
ドローン撮影



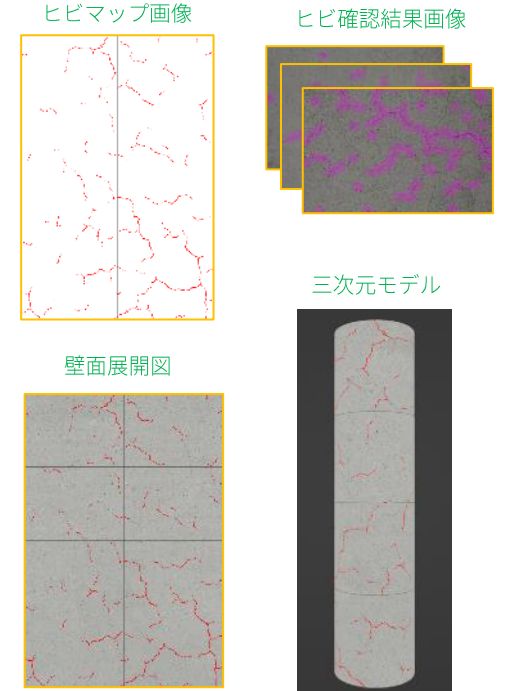
撮影データ
入力



煙突点検支援ソフトウェア



点検結果
出力



点検結果

IoTデバイスを用いた上水道の多地点同期計測による漏水の新たな高効率検出技術の実証

実施体制 (下線：代表機関)	シャープ株式会社、熊本県八代市、福岡大学、国立大学法人 九州工業大学、ソナス株式会社、アストロデザイン株式会社、株式会社伊之	実証地域	熊本県八代市
通信技術	Wi-Fi HaLow、UNISONet	目標	<ul style="list-style-type: none"> 漏水箇所の検知位置精度2m以内 漏水箇所の発見率90%以上 (漏水量300L/h以上) 漏水検知可能管種・管径拡充 (VP管、PE管等)
実証概要	<p>現在人手で実施されている上水道の漏水点検に代えて、LPWA通信技術を活用した漏水検査技術を実地で実証する。</p> <p>配水管・給水管上に配置したIoTデバイスで得られた振動データを、同期型LPWA (UNISONet) ネットワークとWi-Fi HaLowを用いてエンドポイント (公共の施設など) に収集、解析し、漏水の有無、漏水箇所、漏水の程度を判別する。得られたデータをデジタル化・可視化し、蓄積していくことで、「人に紐づく技術・スキルの喪失」を防ぐだけでなく、漏水の事前予知や水道管補修優先判断等ビッグデータを用いた付加価値創出にも活かしていく。</p>		

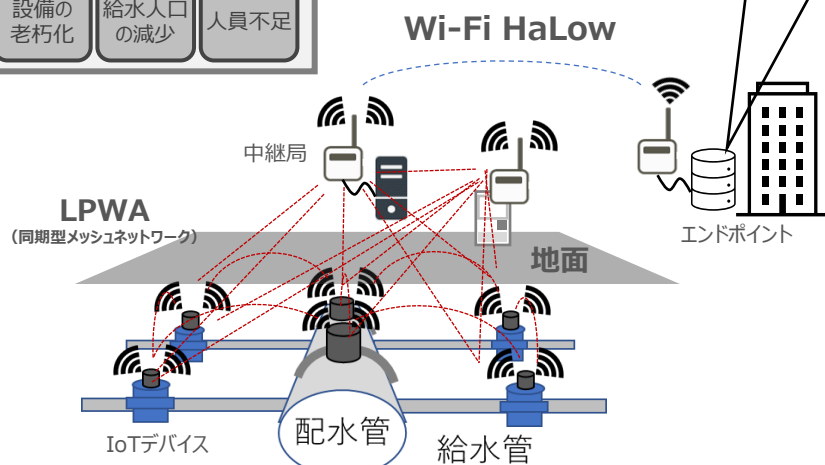
水道事業の持続可能性

- 有収率
- 漏水検査範囲
- 設備運営コスト
- 設備投資の効率性
- 技術の継承

- 漏水箇所の通知
- 漏水量推定
- 漏水発生予知
- 継承技術可視化
- …etc

水道事業の課題

- 設備の老朽化
- 給水人口の減少
- 人員不足



漏水検出イメージ



●●● 配管位置 ▲ センサー設置位置 ○ 漏水位置

注)
『Wi-Fi』及び『Wi-Fi HaLow』は、Wi-Fi Alliance の商標です。
『UNISONet』は、ソナス株式会社の登録商標です。

自治体の皆様の課題

上下水道等の老朽化、
行政・介護現場等の
労働力不足、災害対策、
地域振興 等

民間企業の皆様の課題

建設・土木現場の働き手
不足、工事・製造現場の
検査・監視人員不足 等

公共インフラの課題

鉄道インフラの点検・維持、
港湾、河川、道路インフラ
の老朽化 等



- ✓ シャープの保有する最先端のカメラ画像解析、エッジAI技術、無線通信技術等を活用し、
- ✓ ドローン事業者、電力事業者、通信事業者等と連携して、
- ✓ 地域の皆様の課題解決、DXに取り組んで参ります！

SHARP

Be Original.