

360度カメラ
を利用した
遠隔臨場
サービスの
ご紹介

2025年2月19日 建築設備総合協会フォーラム用

株式会社 リコー
デジタルビジネスイノベーション本部
共創ビジネスセンター GEMBA DX
事業室 フィールドソリューションG
(※部署名変更)
宮本 真

1. 省人化が必要な理由
リコーが経営者に聞いた一番取り組みたいことは？
2. リコーの目指したい省人化の世界
3. リコーの省人化に貢献できる3つの商品の紹介
 - ・RICOH Remote Field
 - ・Virtual Workplace
 - ・空間データ作成／利活用AI
 - ・事例
4. まとめとお問い合わせ先

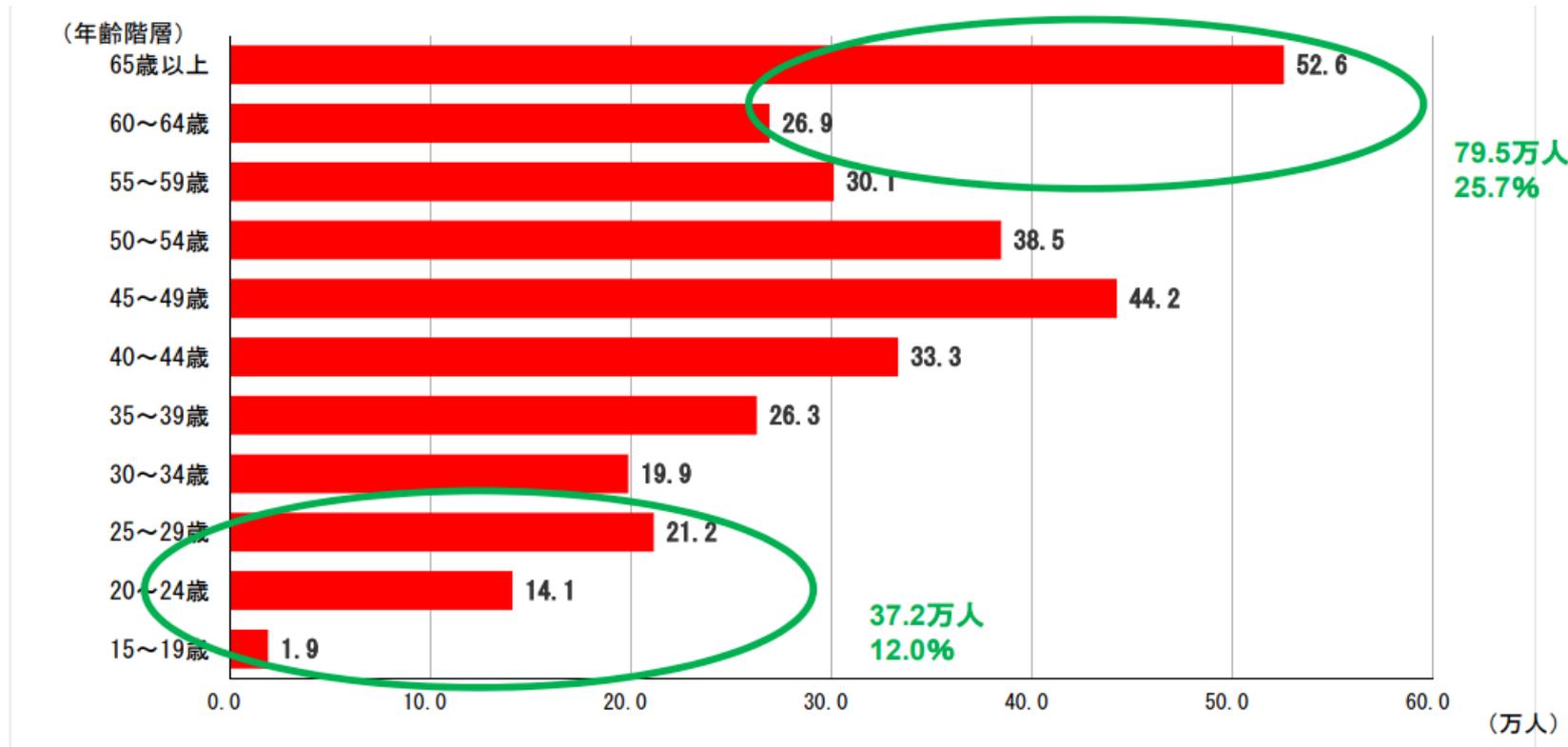
労働力不足 急速な高齢化と深刻な若者離れ

年齢階層別の建設技能者数

○60歳以上の技能者は全体の約4分の1(25.7%)を占めており、10年後にはその大半が引退することが見込まれる。

○これからの建設業を支える29歳以下の割合は全体の約12%程度。若年入職者の確保・育成が喫緊の課題。

➡ **担い手の処遇改善、働き方改革、生産性向上**を一体として進めることが必要



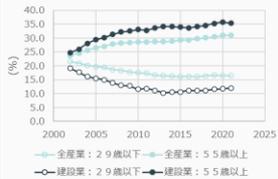
出所:総務省「労働力調査」(令和3年平均)をもとに国土交通省で推計

建設業界の課題（省人化が必要な理由）

建設需要は増加するものの資材高騰や労働時間規制により、DX待ったなし

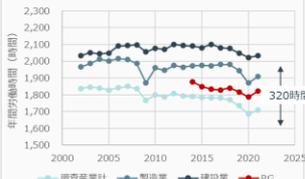
①高齢化・人手不足

- ・ 若い高齢化、中期的な担い手不足
55歳以上：35%
29歳以下：12%
- ・ 高齢化、若者離れにより労働力減少
ピーク時（1997年685万人）比29%



②労働時間の長さ

- ・ 全産業平均約320時間労働時間が長い
- ・ 平均出勤日数251日（調査産業平均222日）
- ・ 週1日休なし4週間4休以下が約65%



③危険

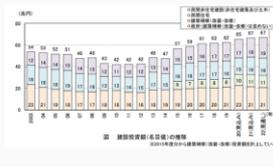
- ・ 死亡者数は例年業界No1
- ・ 2021年死亡者数288人（前年比+30）

令和3年 業種別労働災害発生状況（志望者数）



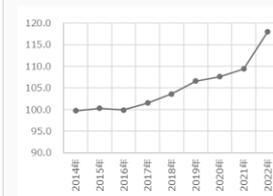
④需要増加

- ・ 建設投資は右肩上がり上昇
67兆円の内部、政府投資22兆、民間44兆
- ・ 労働力確保の中で需要への対応に課題



⑤資材高騰

- ・ Covid19の影響により、木材、セメント、鋼材など建材供給不安定となり、価格高騰
- ・ エネルギー価格な世界的高騰により、原料、燃料コスト上昇



⑥働き方改革

- ・ 2024年4月1日時間外労働の上限規制が適用（残業Max:360時間/年）
- ・ 公共工事のBIM/CIM原則適用だが、積極活用は54%と低調
※ BIM(Building Information Modelling)コンピューター上に制作した主に3次元の形状モデルに加え、材料・部材仕様・性能、仕上りなどの建物の高品質情報を持つ建物情報モデルを構築するシステム

施工分野（ゼネコン：建築）でのBIMの活用状況(N=54)

導入実績	活用意欲
導入実績あり 71%	積極的活用：54%
	積極的活用なし：17%
導入実績なし 29%	5年以内導入：13%
	導入興味あり：11%
	導入予定なし：5%

出展：国土省「建築分野におけるBIM活用促進」

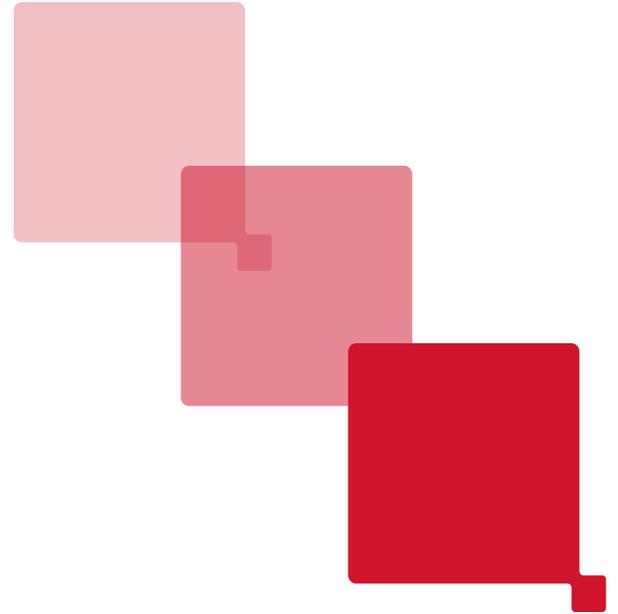
人材不足・高齢化

長時間労働

2025年の崖

脱炭素への対応

省人化への取り組みは待ったなし



リコーの目指したい省人化の世界



“はたらく”に歓びを創る

2036年ビジョン「“はたらく”に歓びを」

リコーがOAを提唱した際、社内では「機械にできることは機械に任せ、人はより創造的な仕事をするべきだ」と考えられていました。それは、人間にしかできない創造的な仕事を通して、生み出される付加価値を増幅することに、働く歓びがあるのだという考え方です。

業務の効率や生産性向上を超え、はたらく人の充足感や達成感、自己実現に目を向け、「はたらくを歓びに」変えるお手伝いをするのが、これまでお客様の“はたらく”に寄り添ってきたリコーの使命であると考えています。そのような想いを、2036年ビジョン「“はたらく”に歓びを」という言葉に込めました。

企業理念	リコーウェイ > P01 参照
	創業の精神 「三愛精神」
	私たちの使命
	私たちの 目指す姿
	私たちの 価値観
価値提供の目的	「“はたらく”に歓びを」 歓びとは、仕事を通じて得られる充足感・達成感・自己実現。 リコーグループは歓びをはたらく人に感じていただけるお手伝いをする会社であり続けます。
提供価値	EMPOWERING DIGITAL WORKPLACES 人々の“はたらく”をよりスマートに。
価値の届け方	デジタルサービスの会社 > P27 参照 はたらく人の創造力を支え、 ワークプレイスを変えるサービスを提供します。

お客様の働き方を変えていく

“はたらく”に喜びを与えれば、人材獲得・定着が進む。
喜びを感じたためには、場所を問わず働けたり、時間を改善できることが必要になる。

①現場－オフィス
コミュニケーション
改善

(音声の自動テキスト
ト化や360度映像)

<効果>

移動時間の削減
働く場所を問わず
働ける仕組み

②現場状況の把握の
スピードアップ
効率的に理解できな
い人にわかりやすく
説明できる仕組み

<効果>

安心・安全に現場の
状況を把握できる仕組み
情報共有のスピードアップ
バックオフィス業務の改善

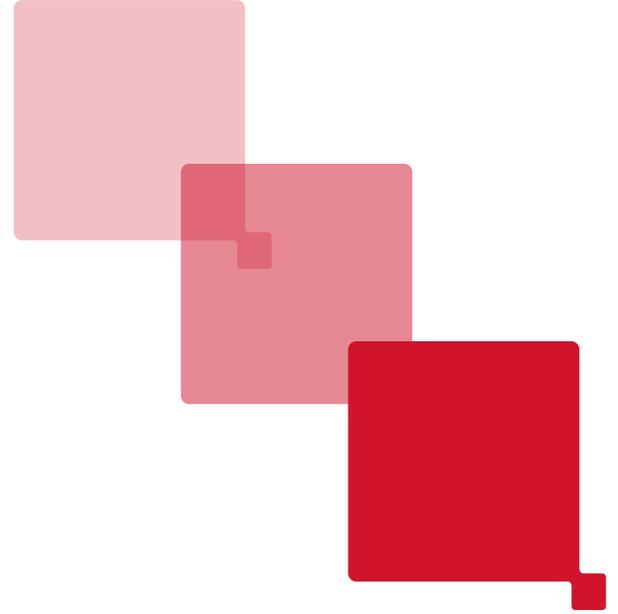
③定型業務や繰り返
しの面倒な作業は
AI、ロボットに
依頼できる仕組み

<効果>

働く時間の改善



“省人化” 働き方が改善され、人はより
創造的な仕事 → 会社の未来の利益に繋がる



Remote Field商品の紹介

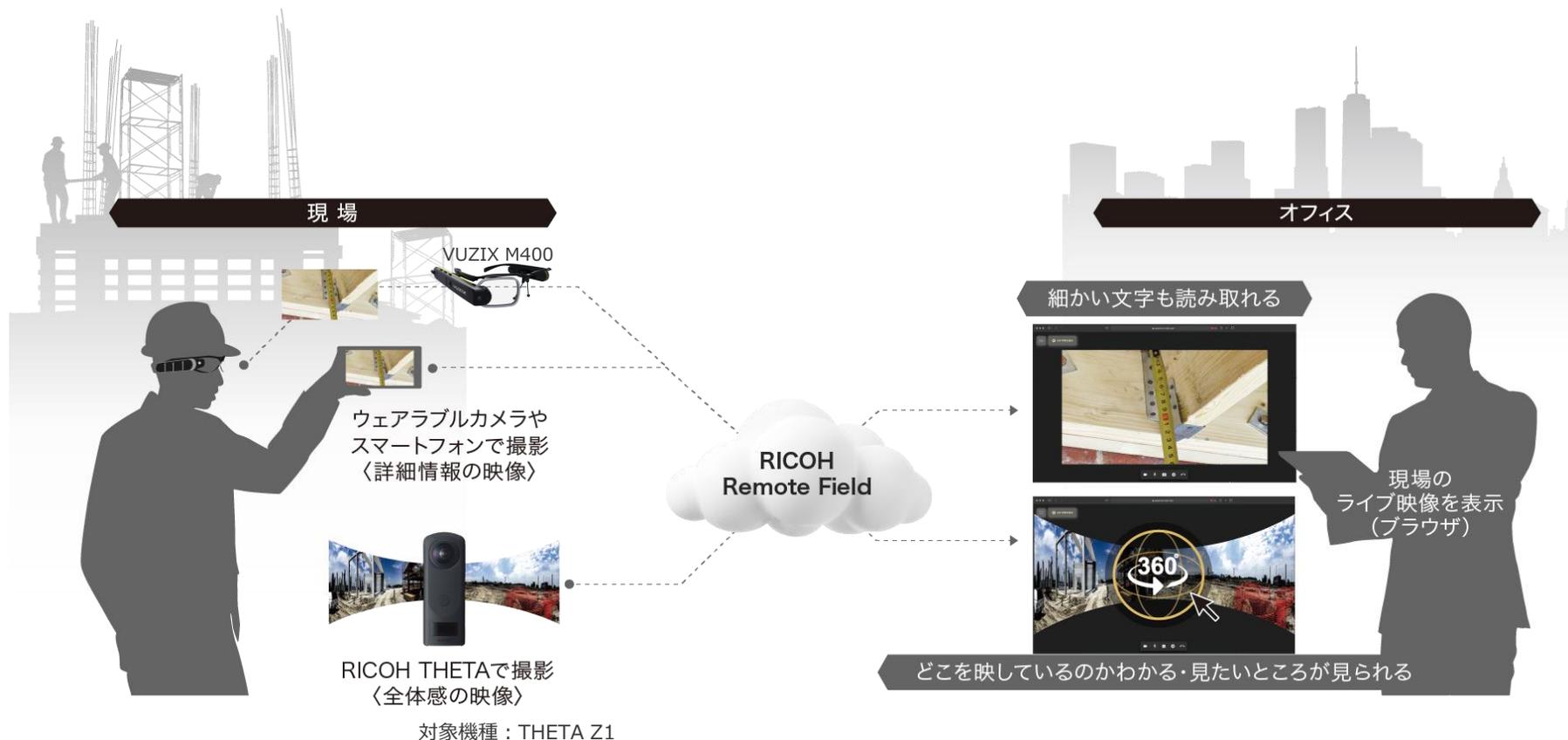
働く時間を改善できれば、省人化、働く歡びに繋がる 工場に出向く社員を約半分にするソリューションの紹介 ⇒RICOH Remote Fieldの商品

＜安藤ハザマ様の利用による改善時間を紹介＞

往復約3時間、1年強で約300時間かかっていた品川・工場間の移動時間は大幅に削減され、工場に出向く職員数も従来の約半分に。建設業の2024年問題の解決や生産性向上に加え、全社的なDX推進につながる効果も期待されています

Remote Fieldとは？

- RICOH THETAを使った360°映像やウェアラブルカメラを使った高解像度映像と音声をインターネット経由でリアルタイム・双方向に配信できる映像配信サービスです。
- 従来の映像配信ツールでは実現できない、高解像で臨場感ある映像の配信が可能なので、遠隔からの現場支援、立ち会い等の用途に最適です。



商品概要を動画(3分)でご紹介しております。



https://www.youtube.com/watch?v=UG-kg_fVxRA

動画をチェック →



※QRコードは、(株)デンソーウェーブの登録商標です。

導入事例：安藤ハザマ様 -リニア中央新幹線 品川駅新設工事工事-

安藤ハザマ様が改善された業務について

リニア中央新幹線 品川駅新設工事の現場と部材工場をつなぎ、ミリ単位まで確認できる高精度な遠隔臨場を実現。

RICOH Remote Field を選んだ決め手は...

- ① 360°の映像を配信できる。
- ② 映像が鮮明でデータ配信の遅延も少ない。
- ③ 操作が簡単で様々な現場で活用しやすい。

Q. RICOH Remote Field を導入いただいた経緯

地中連続壁を形成する鉄筋かごは、遠方にある工場で製造しており、この鉄筋かごの検査を効率よく行うために、RICOH Remote Fieldを活用されています。鉄筋かごを製造している野田（千葉）の工場から品川の現場事務所へ、検査の映像をRICOH THETAとスマートグラスでリアルタイムに配信。鉄筋かご全体を俯瞰で見ること、鉄筋1本の太さをミリ単位で確認することもできる、高精度な遠隔臨場を実現されています。往復約3時間、1年強で約300時間かかっていた品川・工場間の移動時間は大幅に削減され、工場に出向く職員数も従来の約半分に。建設業の2024年問題の解決や生産性向上に加え、全社的なDX推進につながる効果も期待されています。



事例記事：<https://remote-field.ricoh/ja/case/ad-hzm>

特徴1:世界で初めて販売開始



2013年11月9日
世界で初めて小型の360度カメラ販売開始

空間情報を記録する



撮る



見る



編集する



共有する

高画質・高性能に進化！！



THETA Xの特徴

RICOH THETA X の特徴

国内発表・発売時期： 2022年7月

強み：

- ✓ 2.25inchの**大型タッチパネル**（文字も大きい）
- ✓ **ライブビュー・撮影設定・撮影画像閲覧が、本体で完結**できる
- ✓ **静止画最大11K、動画最大5.7K**
- ✓ **バッテリー、SDカード交換可。**
- ✓ **静止画転送がとても速い**（デフォルト静止画5.5K時）

Z1と比べた弱点：

- ✓ **薄暗い場所での撮影**（ただし、実力はSC2/Vと同等）



THETAのバージョンアップ

RICOH
imagine. change.

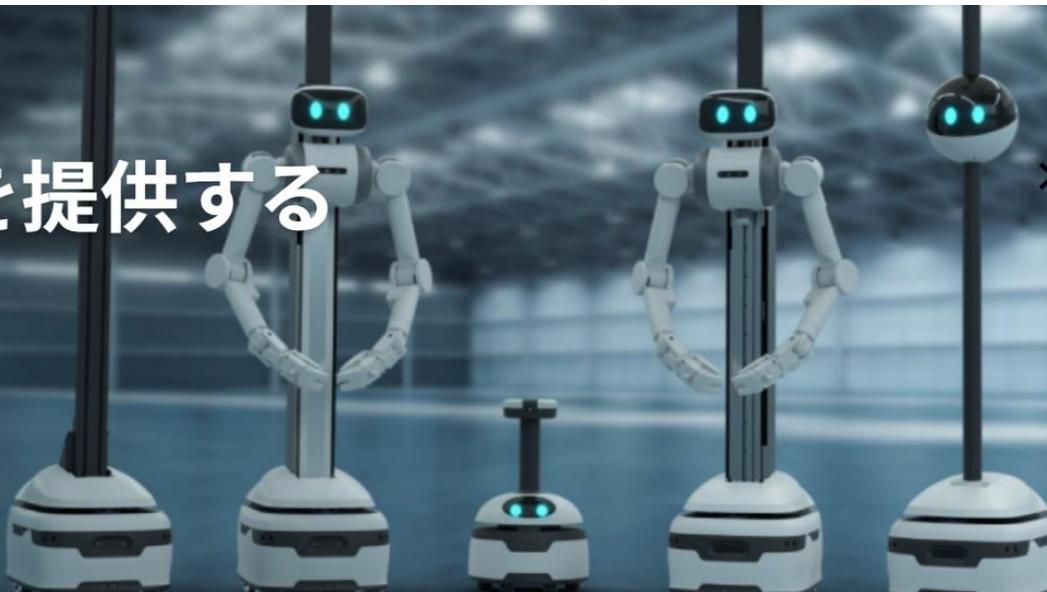
✓ THETA自体のスペックが、7年前よりバージョンアップし、画像が**11K**までになった



人とロボットの融合で、 新しいワークスタイルを提供する

Scale-out Human Possibility

u g o株式会社は、労働力不足が深刻化するさまざまな業種に対して
人とロボットの融合によるサステナブルなワークスタイルを提供する
ロボティクス・ソリューション・カンパニーです





Virtual Workplace紹介



**建設現場の情報共有のスピードアップできれば、
働く時間の削減、働き方の歡びに繋がる
省人化へと繋がる**

**リアル＋バーチャルの映像を組み合わせればより、
無駄な時間を削減できるソリューションの紹介
⇒ Virtual Workplace商品**

Virtual Workplaceとは？

リコーバーチャルワークプレイスは、空間デザイン/設計検討を行う人向けの、空間と一緒に入って説明できる、空間を伝えるツールです。

RICOH Virtual Workplace



お客様の課題（設計）



- ・図面だけでは完成イメージが伝わり切らず、もの決めなどの意思決定を行い辛い
- ・しっかりと完成イメージを共有して、手戻りを防止したい

Point

- ・合意形成の決め手
- ・手戻りを防止したい
- ・準備コストがかかる



- ・模型、パース図、動画などを準備して見せている
- ・リモートの映像では模型を使って伝えることができない
- ・準備に時間やコストがかかっている



解決方法：VRでイメージを一致

Point

- ・合意形成の決定打
- ・設計変更の抑制
- ・準備コストの削減



- ・実物に近い環境に入り込み、中で説明することができる
- ・スケール感をしっかり確認、もの決めの決定打に
- ・完成イメージの共有により、後の変更を抑制



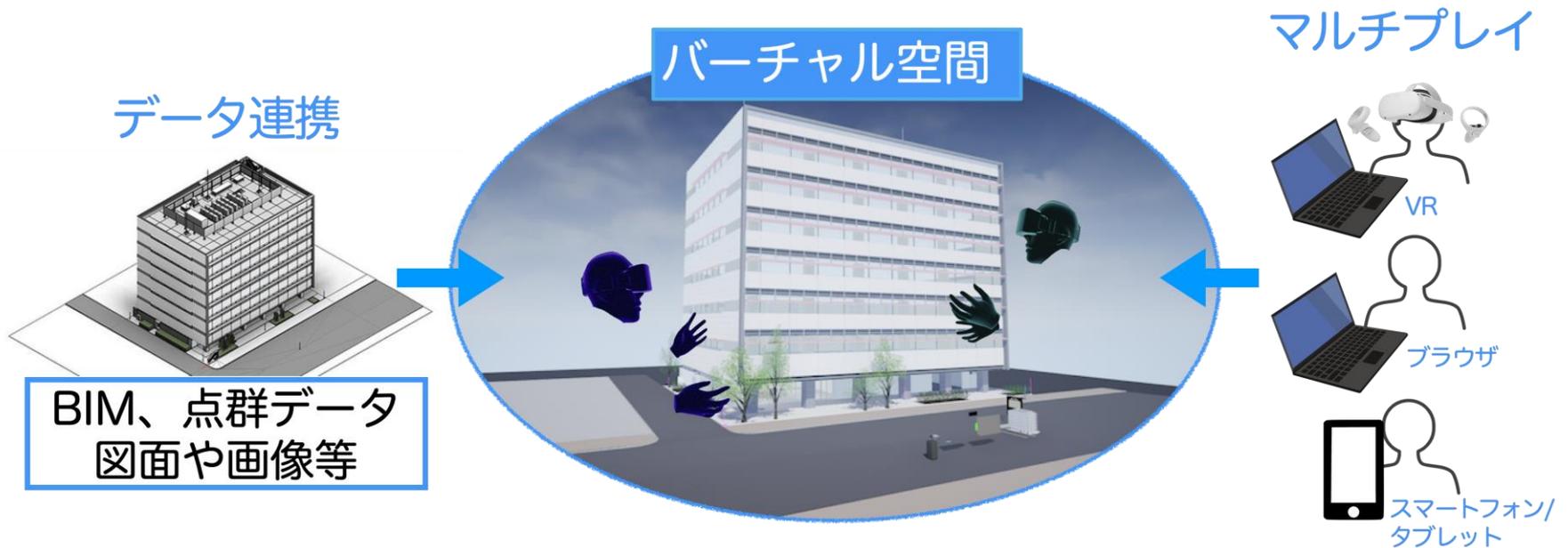
- ・設計者自身で普段使いのBIMからVRを簡単に作成
- ・リモートでも複数人が参加して検討可能





システム構成

お客様がお持ちの3Dデータを、バーチャル空間に簡単に再現。
その空間に複数人が入り込み、共通イメージをつくることで効率化を実現します。

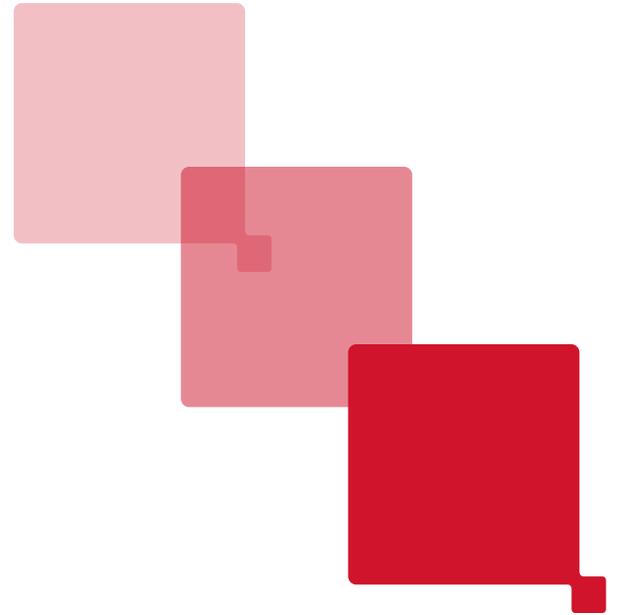




動画（利用イメージ）

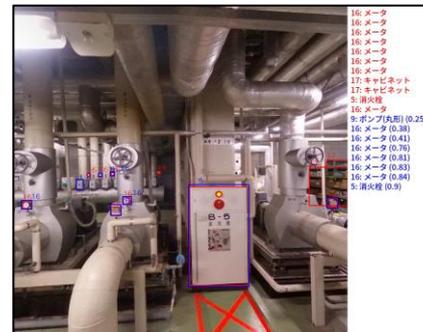
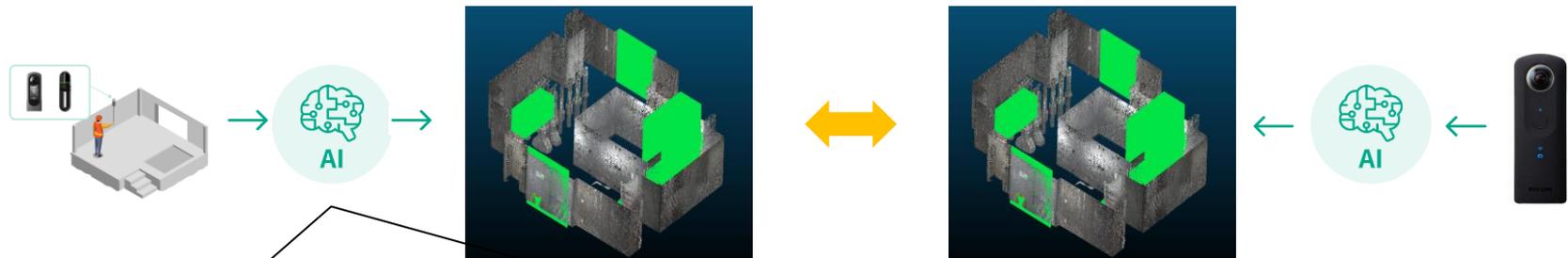


空間に、BIMや資料を組合せて表示



空間データ作成／利活用AI紹介

管理をデジタルツイン上でできるようにする
THETA動画から簡易デジタルツインを作成し、空間内の固定資産を検出
過去に撮影したデジタルツイン内の固定資産とAIを利用し照合することで棚
卸し業務を自動化。
定型業務の人手を削減し、働く時間を削減、働く歡びに繋がる
⇒空間データ作成／利活用AI紹介



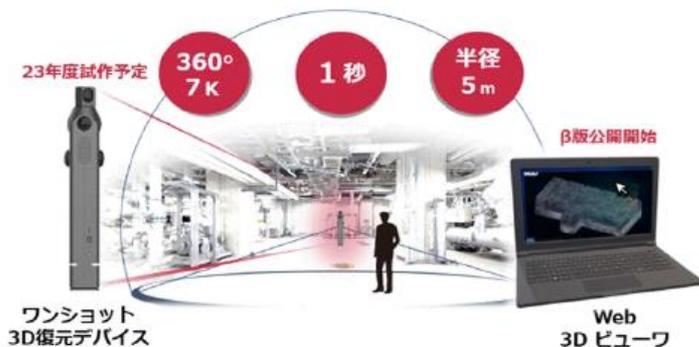
データセット拡充中(2024年5月時点で140種類の設備データを準備済み)

空間データ作成／利活用AIとは？

リコーの研究開発：空間データ作成・利活用ソリューション

現場の3Dキャプチャーを簡単に

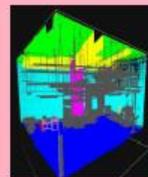
わずか1秒で、全方位の画像と点群を取得する光学技術



デジタルツインの活用を簡単に

行動履歴を学習し、調査・施工・維持管理の現場で、
高度な知識創造を支援するAI技術

現場を表現した空間データ



点群・画像処理
現場3Dモデル
台帳とのリンク

利活用AI



分析や利用で生まれるデータ

調査資料作成
安全巡視 搬入出計画
人流計測 稼働率計測
指摘事項 作業性評価
プレゼンテーション

新たな知的支援機能



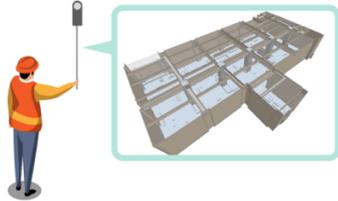


空間データ作成・利活用AIソリューション



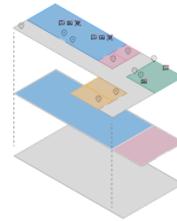
業務分析

見える化の在り方をコンサル



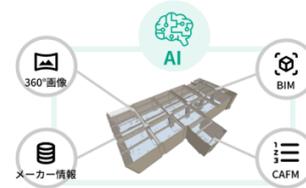
撮影

画像・点群を合成

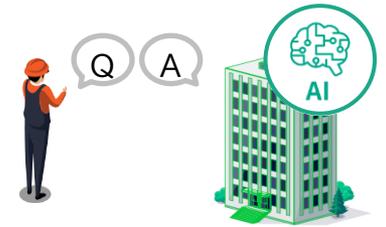


デジタルツイン

複数のデータに見える化



センサ・監視カメラや既存
データとリンク



対話できる空間
AIによる分析・支援機能

デジタルツインを用いた施設の維持管理 **RICOH** imagine. change.

点群



【避難経路設計】、【BCP対策】、【事故/災害対応】

建物の老朽化調査結果、各施設のリスク情報（発火/ガス漏れ/爆発の可能性、接触による火傷の可能性、など）を3Dマップに紐づけることにより、**設備撤去時の事故リスク、事故・災害発生時の二次災害リスクをシミュレーション可能**に。

このシミュレーションにより、避難経路設計、BCP対策、事故/災害対応の高度化がはかれる。

点群

【建設 計画/設計における現地調査】

部材を運ぶ経路や設置場所の広さの計測など、現地調査をデジタルツイン上で実施することにより、**復元する必要がなくなる**



画像

【データパートナープログラム】、【施設見学】

データパートナープログラムで提供しているデータの計測場所を実際に確認したい要望や、施設見学実施の際、**見せれないモノを隠したり、実装も**デジタルツイン上でいつでも



画像

【棚卸し】

棚卸対象を3Dマップ上でハイライトすることにより、RFIDで取りこぼした対象も、**漏れなく棚卸することが可能**。



画像

【相乗り巡視点検】

巡回警備時について撮影してもらいたい対象の特定が3Dマップ上で確認することによって**素早く間違いなく**できる。



画像

【事故要因分析】

同種の事故をマップ上にプロット。さらに、事故現場の3Dデータを比較することにより、**周辺環境起因の共通因子を発見することが可能**に。



点群

【設備更新】

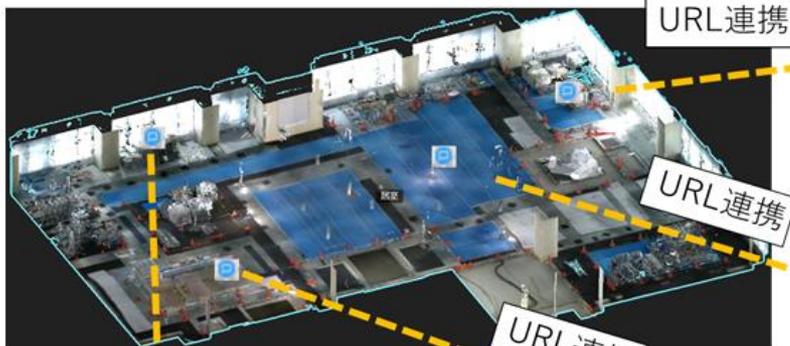
条件に合致する設備を3Dマップ上で表示。**残存寿命の長さで色のグラデーションをつける**。三次元上の位置関係を残存寿命と一緒に確認することによって、**足場などの更新工事に必要と**なってくる付帯コストを考慮した、**更新コスト最適化を検討**できる。



仮説シナリオ② 設備の維持管理 (IoT)

機器の連携イメージ

点検から保全までトータルソリューションとして
ご提案が可能



URL連携

URL連携

URL連携

URL連携

Lilz Gauze (リルズゲージ : 他社)



×



→

メーター
目盛り：
0.13Mps

メーター×カメラ (画像認識AI) : デジタル情報化

メーターの
遠隔点検
・監視
(設置工事不要)



×



→

メーター
目盛り：
0.1Mps

電流値をデジタル変換、クラウド上に保存

Remote Field (リコー)



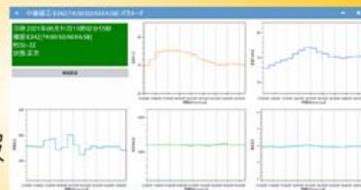
臨場感のある現場の映像を、遠隔より確認

現場作業と会議室・多拠点をリアルタイムでつなぐ

環境センサ (リコー)



温度などの環境情報
を遠隔より確認



現場空間の
環境状況の
遠隔監視
(電源不要)



事例動画

RICOH GEMBA DX

RICOH
imagine. change.





3D経路探索



お問い合わせ先



<お問い合わせ先>

株式会社 リコー デジタルビジネスイノベーション本部

共創ビジネスセンター GEMBA DX事業室

フィールドソリューションG

宮本 真



メールアドレス：

shin.miyamoto@jp.ricoh.com

<まとめ>

- Remote Field 無償トライアルのご案内
 - Virtual Workplace 有償POCのご案内
 - 空間データ作成／利活用AI紹介 有償POCのご案内
- その他、単純な質問や販売連携や連携検討などのご相談も可能です。

RICOH
imagine. change.