CIM技術活用による
従来施工方法からの脱却

松江土建株式会社　設計･IT推進部　小笹涼平

環境を守り、安心を創る。
松江土建株式会社
Matsue Doken Co.,Ltd.

目　次

- 1.今までの動向と歩み
- 2.当社で考える新しい取り組み
- 3.最後に…

１.今までの動向と歩み

2008年～

土木工事では、「情報化施工」が導入された
「情報化施工」では、施工段階で「ＩＣＴ（情報通信技術）」を活用することで高効率（１日当り最大１．５倍）・高精度の施工が確認されている

松江土建でも、TS出来形やタイヤローラーの転圧管理など「情報化施工」を導入し効率化を目指した

2016年～

新基準「i-Construction」が導入された
「i-Construction」では、「ＩＣＴ」を土工分野 等における「測量、設計・施工計画、施工、検査」の全工程で導入し、３次元データを一貫して使用することにより、生産性の向上を目指す取り組みである

松江土建でも、土工分野において、マシンガイダンスによる施工や三次元測量による出来形管理で作業効率の向上を確認
測量手間、測量・丁張の間違いによる手戻りが軽減できた

2018年～ | 松江土建では、IT推進室が始動

松江土建での ICT及びBIM/CIMの取組み

ICT施工における現場支援

・UAV三次元点群測量
・三次元設計データ作成（土工）

土工現場において必要不可欠となってきている

CIMによる現場支援

・施工実績のCIM化
(抑止杭や法面アンカーなど)
・複雑な構造物のCIM化
・構造物の干渉チェック など

イメージの共有化や
フロントローディングによる有効性が
確認された

が

実施工に対しては、作業効率や生産性向上には至っていない....

2019年	「2025年原則CIM化」が発表
2020年	新型コロナウイルスの問題を踏まえて「原則CIM化」が「2023年」へ前倒しの発表

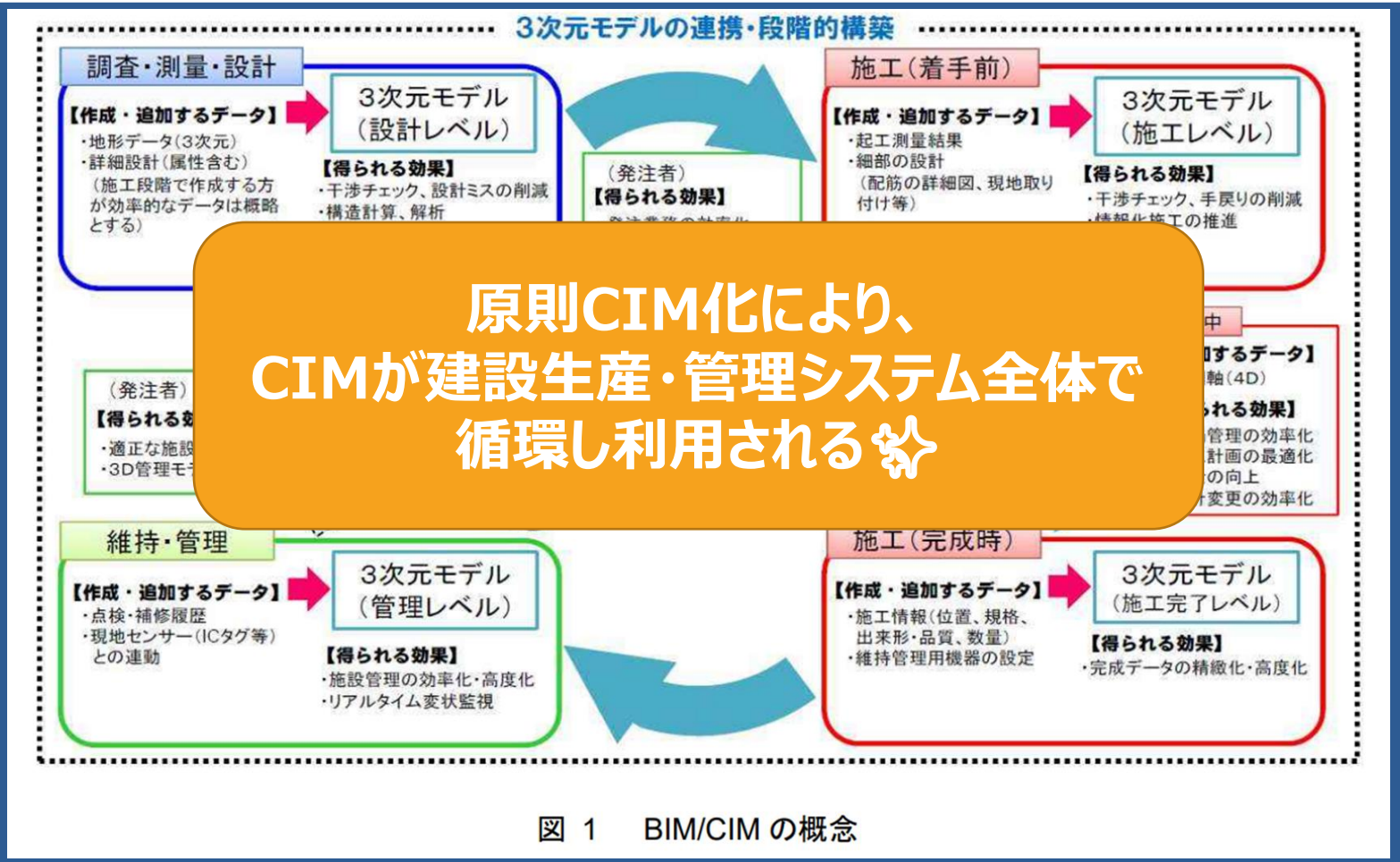


図 1　BIM/CIM の概念

BIM/CIM 活用ガイドライン（案）－ 引用

松江土建のこれまでの取り組みを踏まえて、

① 現状は、後追いでのCIM化で、
コストや作成時間を要しても
生産性は上がっていない…

建設生産・管理システムで
一貫したCIMの利活用の期待はありますが、

② 施工者としては、
実施工でCIMを利用することができないと生産性は上がらない

２.当社で考える新しい取り組み

CIMおよびIT技術を活用し
生産性と作業効率の向上を図るとともに
新しい働き方のサイクルを創出するため

【ＣＩＭ-Ｕ-ＣＹＣＬＥ】

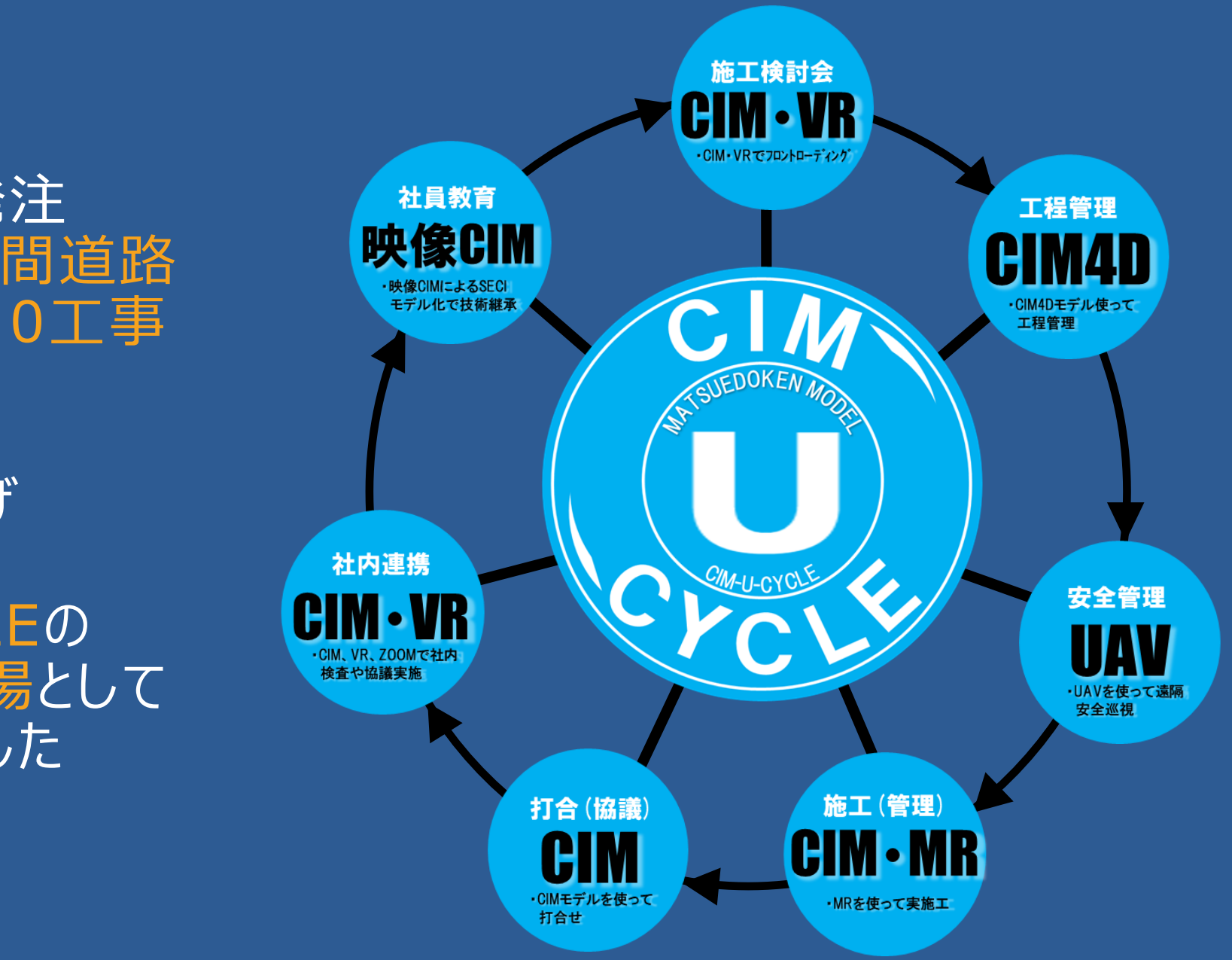
：「Ｕ」…活用、使用 他
（UTILIZATION･USE･UP）

と称しCIMの利活用を行います

国土交通省発注
令和2年度大田静間道路
静間地区改良第10工事
において、

7項目を掲げ

CIM-U-CYCLEの
CHALLENGE現場として
舞台を整えました



施工検討会

CIM・VR

・CIM・VRでフロントローディング

施工検討会開催時に
3次元データ・ARを活用し
フロントローディングを行う

【 VRによる現地確認 】
(THETA360.biz)

【 CIMによる設計確認・検討】

【 ARによる現地設計確認 】
(SiteVision)

【 VRによる現地確認 】

360°ｶﾒﾗ THETA

グーグルマップのストリートビューのような感じで見れます

THETA360.biz

施工検討会状況

【 CIMによる設計確認・検討】

【 ARによる現地設計確認 】
(SiteVision)

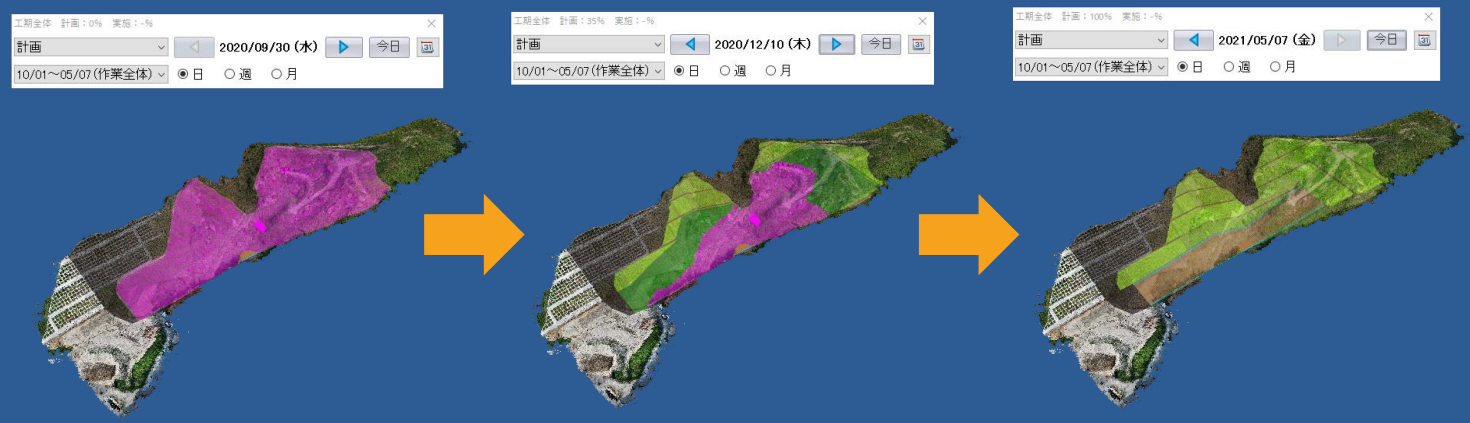
工程管理

CIM4D

・CIM4Dモデル使って
工程管理

CIM4Dモデルを活用し
工程管理の見える化

【 CIM4Dによる工程管理】



CIMと工程を合わせることにより工事の進捗が視覚的にわかりやすく把握でき、若手職員や職人さんとの打合せがスムーズに✨

安全管理

UAV

・UAVを使って遠隔
安全巡視

通常の巡視+UAVを
使用した遠隔安全巡視
CIMモデルによる安全教育

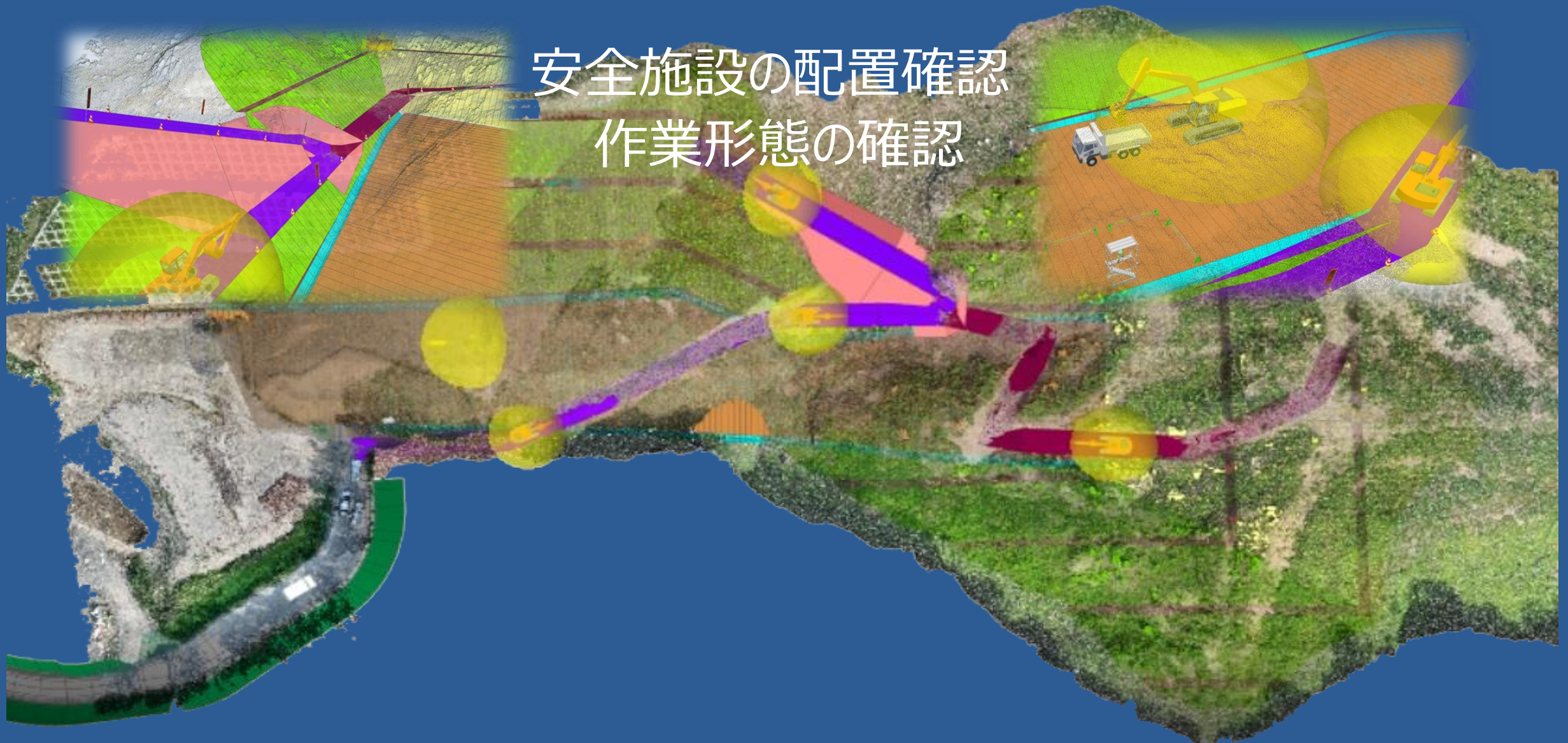
【 UAVによる安全巡視 】

【 CIMによる安全検討】

【 映像CIMによる交通管理 】
(運行経路およびハザードマップ)

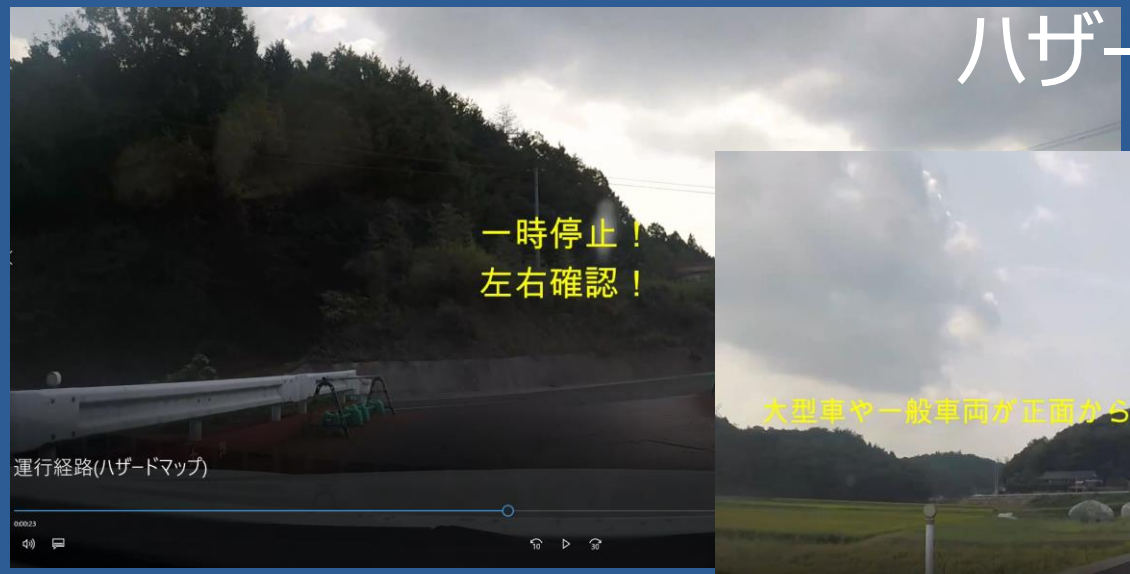
【 UAVによる安全巡視 】

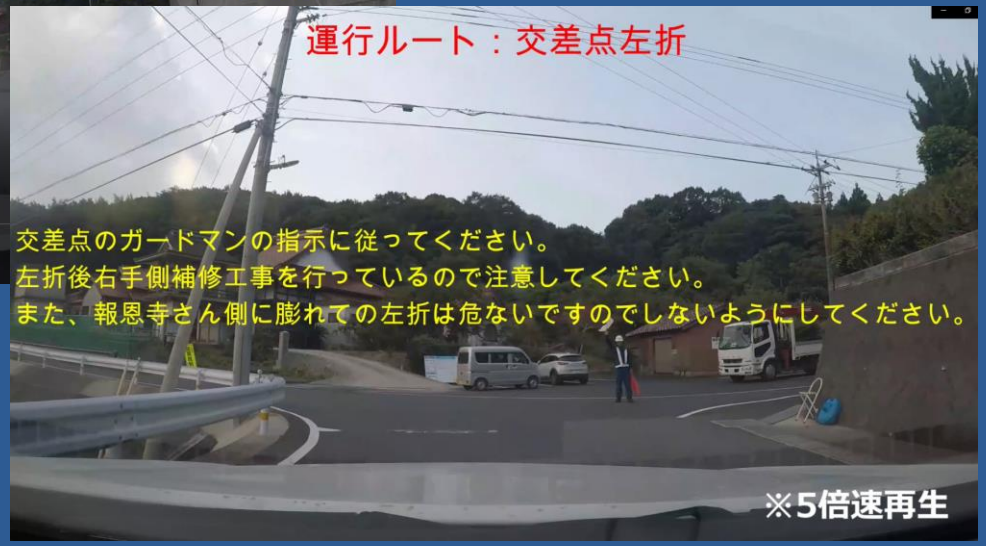
【 CIMによる安全検討】



【 映像CIMによる交通管理 】

ダンプトラック運行経路
ハザードマップ





動画だけではなく、
そこに注意事項などの情報を入れると
視覚的にわかりやすくなります

施工（管理）

CIM・MR

・MRを使って実施工

ＭＲ技術を利用した施工
（小型機械のＭＧ）
スマートグラスによる丁張レス施工

【 小型機械のMG 】

【 MRによる丁張レス施工 】

【 小型機械のMG 】

ミニバックホウ

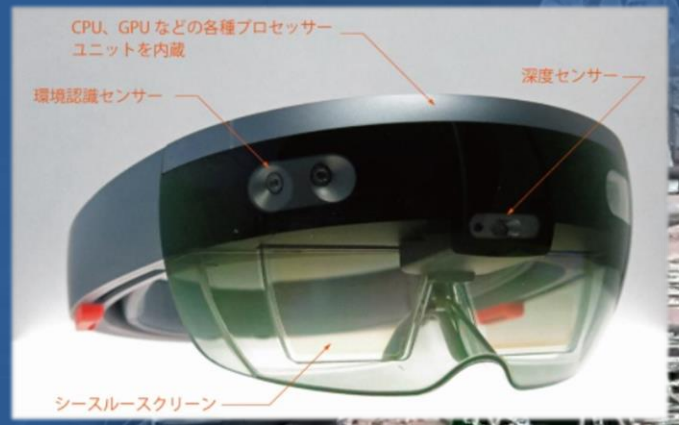
快速ナビ(アプリ)

杭ナビ
(自動追尾光波)

今までのMGではGNSS電波状況で精度が悪くなることがあるが、
その心配ご無用。かつ精度の高い施工が見込まれる。

引用 – YouTube 建設システム
お手軽マシンガイダンス より

【 MRによる丁張レス施工 】



引用 – ﾏｲｸﾛｿﾌﾄHP より

引用 – infomatixHP より

【 CIMによる協議・工事説明 】

打合（協議）

CIM

・CIMモデルを使って
打合せ

CIMモデルを活用した
協議・工事説明

協議資料

工事説明

様々な場面でCIMを活用します

社内連携

CIM・VR

・CIM、VR、ZOOMで社内検査や協議実施

CIM・VRを使用した
現地説明、
WEB会議システムによる
社内検査や協議事項を共有

【 CIM・VR 】
現地説明・施工検討

ZOOM等のWeb会議システムを使用して、
リアルタイムに情報共有を行う

【 遠隔地との連携】

社員教育

映像CIM

・映像CIMによるSECI
モデル化で技術継承

CIM・VRを使用した
安全教育や
映像・動画による
技術継承
(SECIモデルの可視化)

【 映像CIM】

社員教育以外にも効果が！

1.工程進捗　・・・ 工事の振り返りや進捗状況の見える化

2.品質や出来栄え・・・ 作業手順や品質不良要因の確認・
出来栄えの確認

3.安全管理　・・・ 遠隔で現場のリスク確認が
人目線より幅広い空間認知が可能の為、
危険行為や公衆災害への配慮が徹底できる

3.最後に…

既存の技術や他社でも取り組んで
おられる技術も出てきたと思います。

このような技術を利用し
“**小さな投資で大きな効果**”が得られるよう
CIMを一貫して活用することで
施工分野での生産性と
作業効率の向上へ繋がっていくと考えます

そのためにも
CIMが、建設システム全体(設計者-発注者-施工者)
で循環し利用されることを心より期待しております

私たちもCIM-U-CYCLEを通して
新しい働き方改革を追求していきたいと思います

ご清聴ありがとうございました。