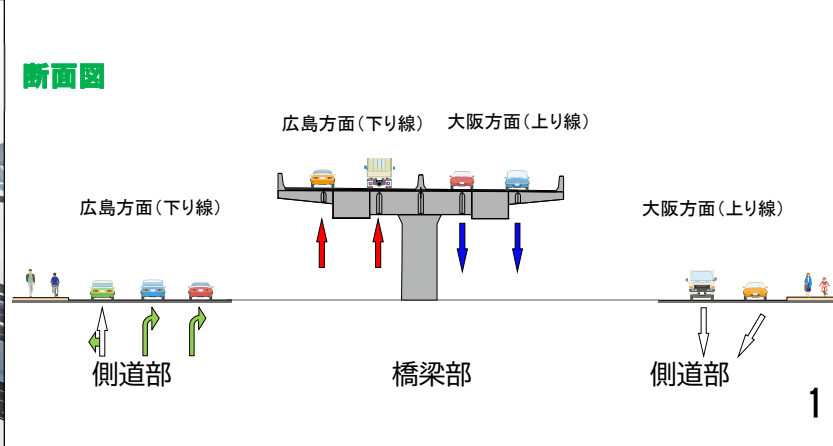
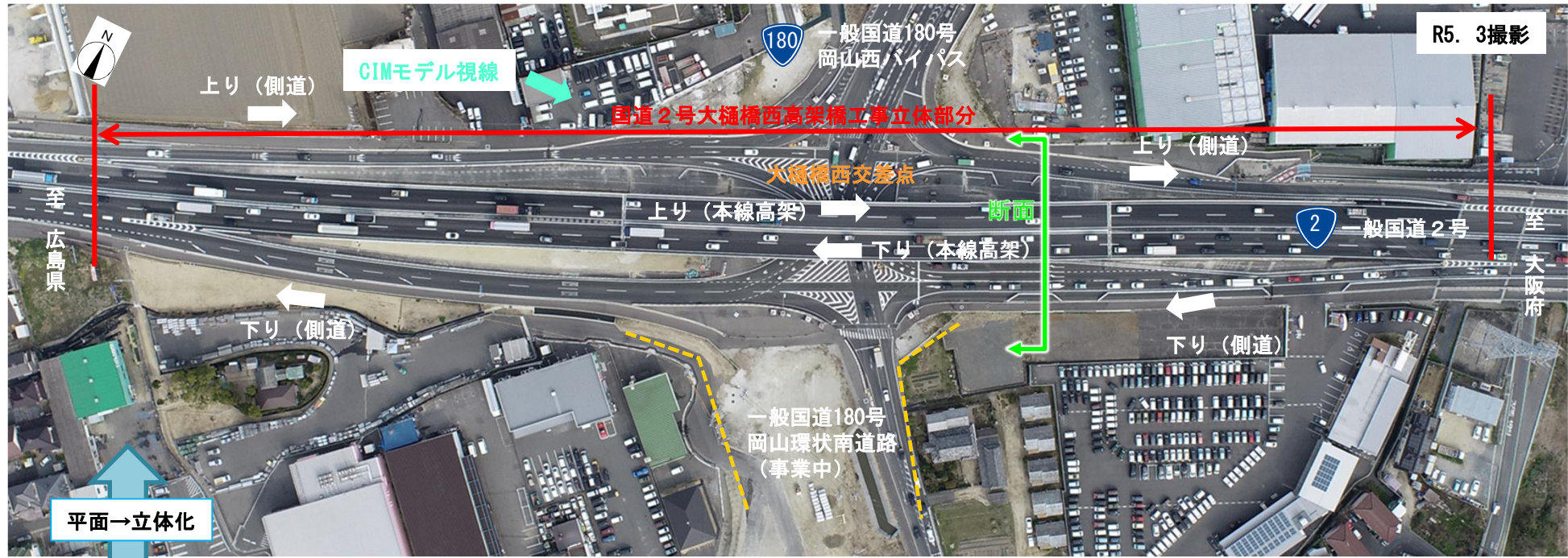


維持管理 BIM/CIMの取り組み

中国地方整備局
岡山国道事務所

国道2号大樋橋西高架橋における取り組み

大樋橋西高架橋工事(令和4年末供用)：ECI方式におけるBIM/CIMの活用として、設計者にて作成した3Dモデルを施工者（優先交渉権者）にて、施工計画その他に活用。ECIのメリットを活かし、設計者のモデル作成時から施工を見据えたモデル作成を行ったことにより、従来より施工者が利用しやすい3Dモデルを実現。



国道2号大槌橋西高架橋における取り組み

施工時における取り組み：BIM/ CIMモデルに時間軸を追加し施工ステップを表現することにより、重機や仮設材の配置を確認しリスクを可視化し施工計画へ反映。

■ 4Dモデルを用いた進捗状況確認



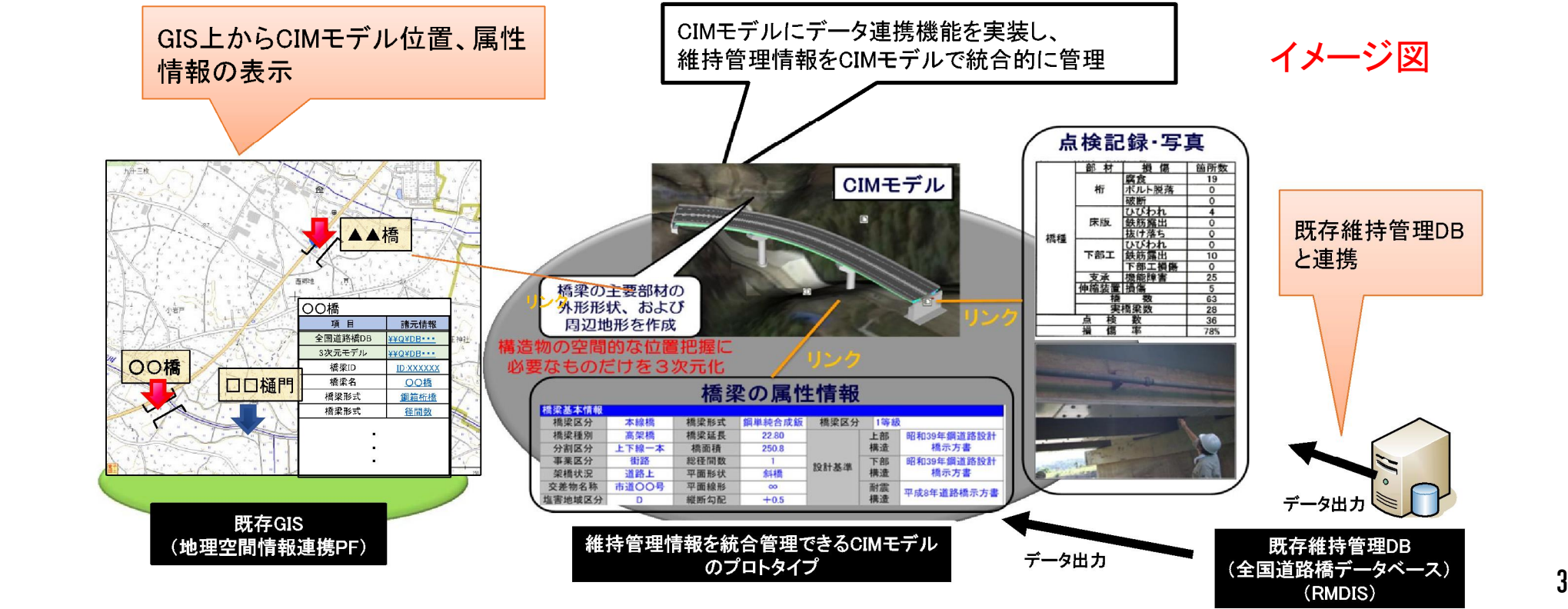
維持管理におけるBIM/CIMの視点

目指す姿

測量⇒設計⇒施工⇒維持管理の一連の建設プロセスにおいて、3次元データを一気通貫で活用し、建設生産・管理システム全体の効率化・高度化を図る。測量から設計、施工、維持管理までの情報を一つの3次元プラットフォームで一元管理することができれば、検索性が向上し、必要な情報を即座に引き出すことが可能となる。

期待される効果

- ・職員: 事業期間の短縮、手戻り・修正等の減少による発注業務の効率化、管理業務の業務効率化
- ・現場: 工期短縮、生産性向上、品質確保、担い手不足の解消



橋梁の維持管理における課題の整理およびBIM／CIM適用の検討

大樋橋西高架橋(令和4年末供用)の初回定期点検・・・令和6年度
供用後2年以内に初回点検を実施する(橋梁定期点検要領)

今回の取り組みを通じた各段階での課題

設計段階(設計図書反映モデル)



施工段階(出来形反映モデル) 【上部工のみ作成】



維持管理段階 【令和6年度 初回点検実施】

・点検調書との紐づけには、定期点検記録様式の要素番号図及び部材番号の単位に構成要素や部材を分割したモデルの作成が必要
⇒維持管理での活用を想定した3次元モデルの作成を検討する必要がある

橋梁点検(損傷反映モデル)

- ・現地踏査
- ・点検計画立案
- ・道路使用許可申請
- ・橋梁現地点検
- ・調書作成
- ・データベース登録

BIM/CIMを適用する内容

- 属性情報付与 ...設計・工事・維持管理に必要な属性情報の選定、データの保存方法
- 損傷のモデル化検討 ...モデル化の方法、データの保存方法
- 点検支援技術(オルソモザイク)で取得したモデルの導入
- 第三者被害予防措置範囲の設定
- 近接方法の設定
- 検査路による点検順路の確認

補修設計



補修工事(補修反映モデル)

・維持管理情報について必要な資料の検索、収集に時間を要す。
・点検記録、写真等が構造物のどの位置と関連するのか、直感的に把握できない
・損傷箇所の経年的な変化を素早く確認することができない

⇒構造物や径間毎に関連する情報を確認できるようにする

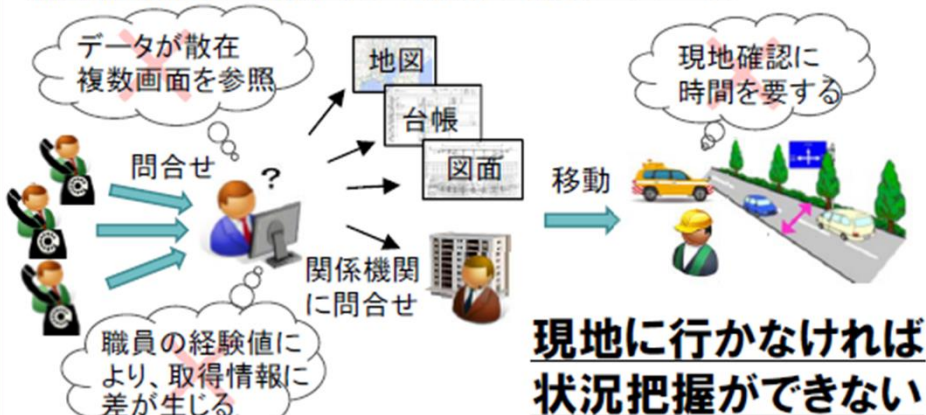
現場における維持管理における課題

【少ない職員で対応】

- 維持管理の最前線である出張所においては統合や新規開通に伴う管理区間の増加により、少ない人員での対応を求められている。現地状況の把握が困難で、対応に数日かかることがある。
- データの所在が多岐にわたり、情報収集に膨大な時間を要している。
- 加えて、管理システムも分散しているため、情報収集の労力が多大化している。
- 一般からの問い合わせに(行政相談)にも約150件/月に対応することが求められている。

現状の問題点<Before>

情報取得に膨大な時間を要している



【目指す姿】

必要情報の一元化、閲覧機能の集約化により、職員の維持管理作業の効率化を図る。

360度カメラ映像と3D道路施設情報を活用した道路管理システムの開発

(「3次元道路管理情報システム」)により、現地の空間情報の可視化、

目指す姿<After>

3次元道路管理情報システムの整備



3次元道路管理情報システムの開発

【3次元地図プラットフォームの構築・3D映像と3Dデータの一元管理】

【課題】

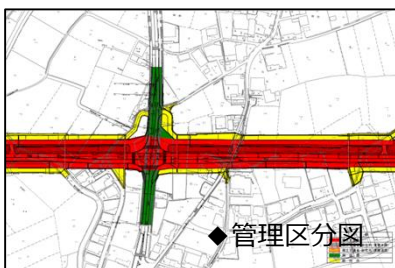
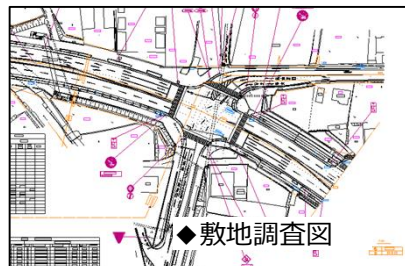
- ・従来は、台帳資料やマップ等、2次元の複数の資料から情報を収集するため時間を要していた。

【対応】

- ・情報のプラットフォーム化により、3次元道路管理情報システム内で必要なデータが取得可能となり、**情報の取得を迅速化。**
- ・MMS、BIM/CIMデータ等、各種データを3次元道路管理情報システム内で一元管理。
(複数のシステム・フォルダの展開が不要)

【従来】

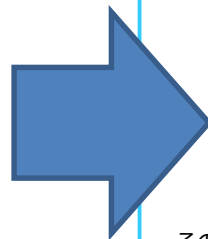
問い合わせの都度、複数の資料を確認。



◆マップ情報



◆その他、占用台帳、
情報BOX台帳など



3次元情報のプラットフォーム化・データの一元管理



赤線が用地境界、交差点名などのランドマーク情報も同時表示可能

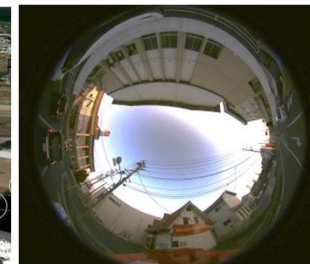
その他の3次元データの表示も可能



◆BIM/CIMデータ



◆MMSデータ



◆360°カメラ映像

※R6の取り組み

道路管理情報システム

BIM/CIM

大樋橋

総社一宮BP刑部地区下部工事

トンネル

トンネル

3 m

CESIUM *ion* Upgrade for commercial use. Data attribution

工事書類

道路防災
情報

クリック→径間毎の点検結果

糸掛屋敷様式 (その2) 特設一般型		図面番号	5	紙面数 総数 24, 42/54 部数 133, 188/44	紙面番号 紙面数 24, 42/54 部数 26, 92/52	図面名 (1/2) 24, 42/54, 133, 188/44
フリガナ 大橋屋敷様式特設	図面名 大橋屋敷様式特設	図面番号 図面番号 5	図面名 図面番号 5	図面番号 図面番号 5	図面番号 図面番号 5	図面番号 図面番号 5

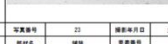
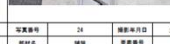
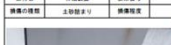
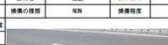
図面番号
2024.07.18
図面番号
図面番号

【平面図】

平面図

断面図

写真

											
写真番号	22	撮影年月日	2024.07.18	写真番号	23	撮影年月日	2024.07.18	写真番号	24	撮影年月日	2024.07.18
部材名	伸縮装置	装置番号	0102	部材名	舗装	装置番号	0001	部材名	舗装	装置番号	0001
撮影位置	上り側歩道	撮影位置	+	撮影位置	縦断	撮影位置	+	撮影位置	縦断	撮影位置	+
詳細撮影位置											
											
写真番号			写真番号			写真番号					
部材名			部材名			部材名					
撮影位置			撮影位置			撮影位置					
											
写真番号			写真番号			写真番号					
部材名			部材名			部材名					
撮影位置			撮影位置			撮影位置					
											
写真番号			写真番号			写真番号					
部材名			部材名			部材名					
撮影位置			撮影位置			撮影位置					
											
写真番号			写真番号			写真番号					
部材名			部材名			部材名					
撮影位置			撮影位置			撮影位置					
											
写真番号			写真番号			写真番号					
部材名			部材名			部材名					
撮影位置			撮影位置			撮影位置					

[illegible]

橋梁点検結果はxROADへの接続と点検結果を径間毎に閲覧できるようにすることで、大量の点検結果から該当する箇所直ぐにアクセスできるようにした。

→橋脚・構造毎に点検結果を関連付けし、情報把握の効率化をめざす。

道路管理情報システム

橋梁点検における「点検支援技術」の成果についても、プラットフォームで閲覧可能とする。
過年度の状況も把握出来るため、損傷の進捗を容易に確認出来る。

