

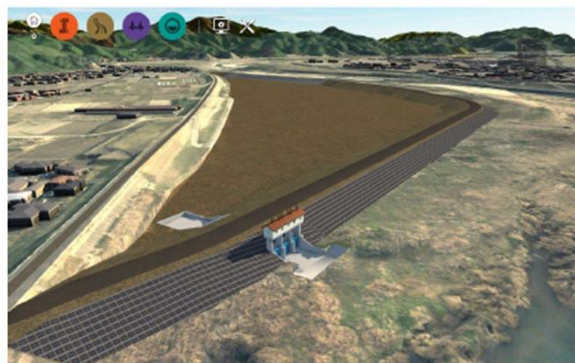
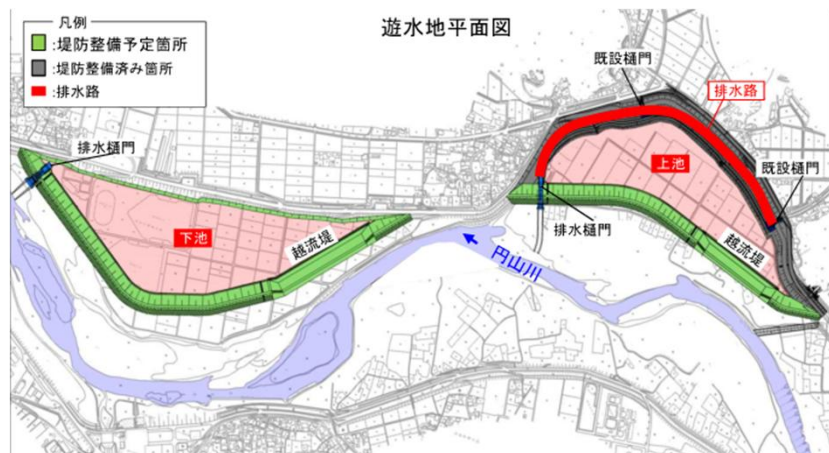
豊岡河川国道事務所における BIM／CIMの取組について

近畿地方整備局
豊岡河川国道事務所

1. 豊岡河川国道事務所における事業概要

河川：円山川中郷遊水地整備事業【施工段階】

平成16年台風23号の被害を受け、円山川下流部や豊岡市街地の河道水位の低減を図るため、中郷遊水地を整備。



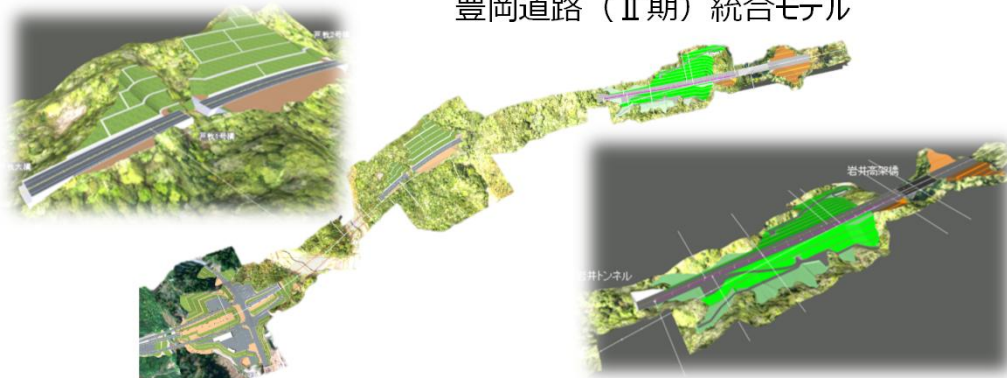
中郷遊水地
統合モデル

道路：北近畿豊岡自動車道豊岡道路【施工段階】

北近畿豊岡自動車道は豊岡北～春日ICまでの約70kmで、その内、但馬空港IC～豊岡出石IC間の2.0kmについて令和6年9月23日開通。引き続き、豊岡出石IC～（仮称）豊岡北JCT・IC間の約5.1kmを整備中。



豊岡道路（Ⅱ期）統合モデル



2. 令和6年度までの取組について

3次元データをICT施工に用いる場合の効果的な活用方法に関する検討

[課題] 設計で作成する細かい面データは施工で活用できないため、設計段階で作成された3次元データが施工において活用されず、施工業者が一から作成している。

[方針] ①-1 令和5年度に作成した“ICT施工における設計データの受け渡しに関する解決手法事例集”の更新として、作業土工の作成方法を整理する。

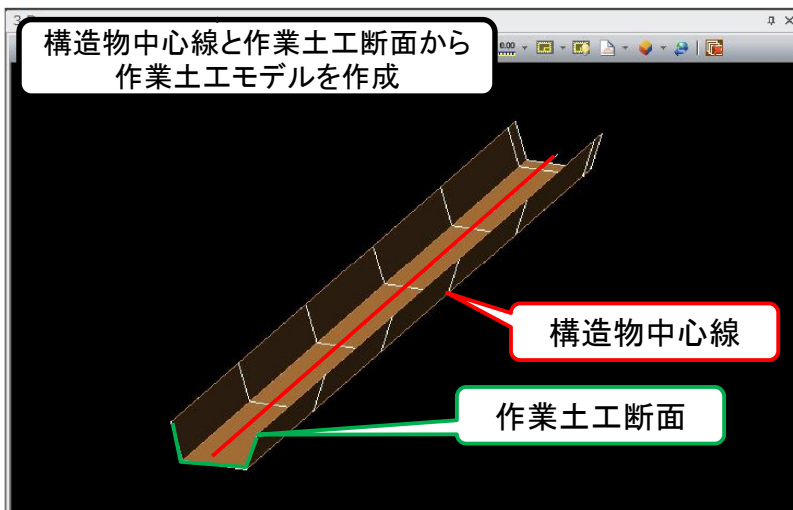
①-2 舗装工事を通じ、設計側から受け渡すべきデータを確認し、後工程に引き継ぐ舗装データ（3次元モデルや付属情報）について整理する。

② 工事発注段階に、発注者が設計3次元データを分割・合成し、簡易的に施工数量を把握するための手法を整理する。

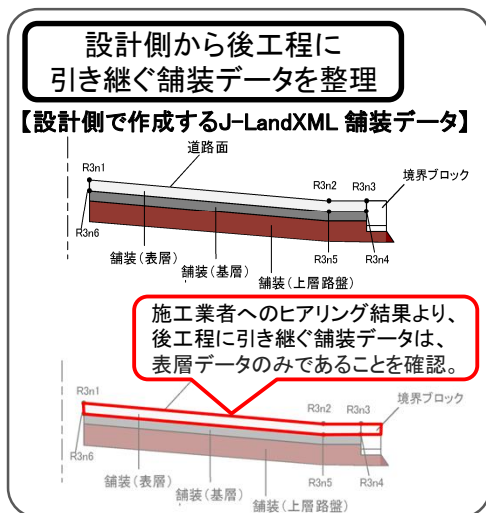
[成果] ①-1. 「課題解決事例集(第2版)」作成と展開 ⇒ 但馬地域業者への浸透、さらなる流通促進

①-2 施工業者へのヒアリングを踏まえ、設計側から後工程に引き継ぐべき舗装データを整理

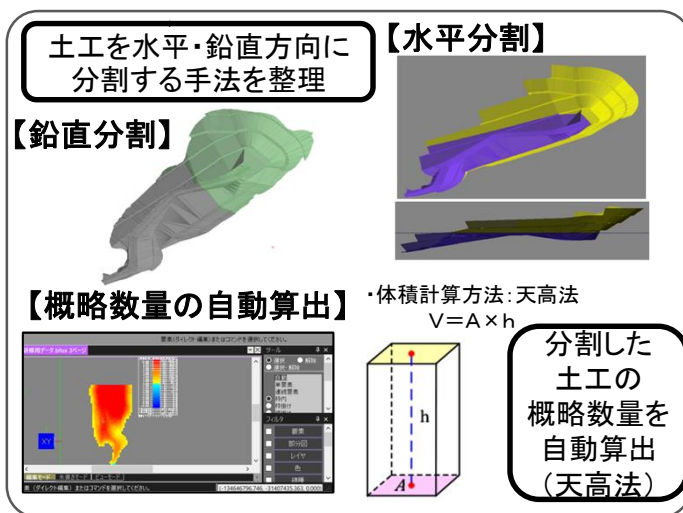
② 発注者(職員)向けのマニュアルとして「施工数量算出マニュアル(案)」作成 ⇒ 現場への浸透



図【①-1】アライメント設定による作業土工モデル作成



図【①-2】後工程に引き継ぐ舗装データ



図【②】分割・合成イメージ

2. 令和6年度までの取組について

施工業者・発注者への体験型講習会、但馬地域の建設業関係者への勉強会の実施

- ・BIM/CIM促進、技術力向上のため、但馬地域の施工者及び職員を対象とした**体験型講習会を実施した。**
 - ・施工者向け勉強会：「ICT 施工データの編集」
 - ・職員向け勉強会：「工事発注段階における施工数量把握のための3次元モデル分割」
- ・**但馬地域の建設業関係者**（行政関係者、施工者、測量・設計業者）に**BIM/CIMに関する勉強会を実施した。**

【施工者向け体験型講習会】

・ICT 施工データの編集

参加者：3社、6人



・全くソフトを使ったことがなかったで、どういうものかを知れて良かった。機会があれば活用していきたい。

・掘削のボリュームが多い箇所では活用したい。

【但馬地域BIM/CIM勉強会】

・参加者：101人
行政：15人
施工：37人
測量・設計：43人、
講演者：6人

内容	➢ BIM/CIMに関する最新情報の共有 ➢ BIM/CIMに関する事例等の紹介
講師	・国土交通省 国土技術政策総合研究所 ・国土交通省 近畿地方整備局 ・国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 ・(株)西山工務店 ・阪神高速道路株式会社 ・パシフィックコンサルタンツ株式会社



【職員向け体験型講習会】

・工事発注段階における施工数量把握のための3次元モデル分割

参加者：豊岡河川国道事務所 職員 10人



・発注ロットを分けて、発注することなどに生かしたい。
・土量計算方法は分かりやすかった。

・ソフトに慣れる必要がある。
・おさらいするために、マニュアルを詳しく充実してほしい。

「満足」の割合は年々上昇しており、過去3年間(R3～R5)と比較して「満足・やや満足」は最も高い

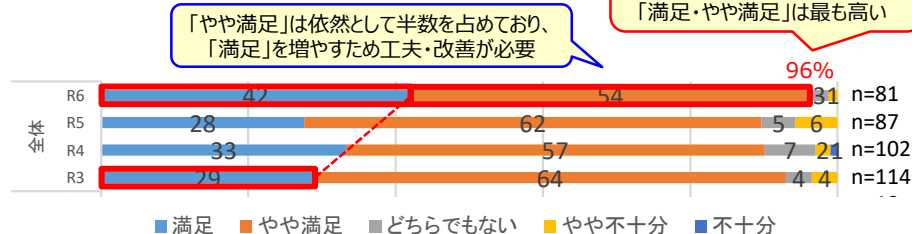


表 アンケート結果（勉強会に対する満足度）

2. 令和6年度までの取組について

【道路】統合プラットフォーム活用に関する検討

〔課題〕 施設情報の更新ルール、編集・閲覧権限データ保存媒体が定まっていない、地下埋設物データの表現方法の検討が必要、UAVのみによる計測の課題

〔方針〕 3Dラインデータで維持管理の一元管理を行う場合の更新データの整理方法と表現手法について検討を行う。

〔成果〕 過年度の統合プラットフォーム（豊岡モデル）の運用に向けた実効性のあるルール作りとして、①実践的なデータ更新方法の検討、②データの表現方法の検討、③効率的な点群データの取得方法の検討を実施

統合プラットフォーム（豊岡モデル）

構成要素	概要	検討内容（検討年度）	
		取得・構築段階	利用・更新段階
〔格納情報〕	点群データ ・ 構造物、土工部等の点群データ ・ データサイズが大きく、閲覧には専用のソフトが必要 	・ 計測・・・MMS、UAV、地上固定型レーザ（R2～R4） ・ データ購入（R5） ・ UAVのみによる計測の課題【検討課題E】	・ 点群データの更新ルールの設定（R5）
	3Dラインデータ ・ 施設を3次元の線（3Dポリライン）で表現したデータ ・ データサイズが小さく、汎用性のあるCADソフトで閲覧可能 	・ 3Dラインデータ構築手法（R2～R5） ・ 施設情報との紐づけ・リンク用キューブ設定（R3～4）	・ 3Dラインデータの更新ルールの設定（R5） ・ 地下埋設物データの表現方法の検討【検討課題D】
	各種データ ・ 設計、施工、維持管理などの各段階で作成されるデータ ・ 設計図書、施設台帳、点検結果、補修履歴等 	・ 各種データの保管形態（R3）	・ フォルダ構成（R3～R5） ・ データ登録・保存（R3～R5） ・ データの更新ルール【検討課題A】
〔ハード面〕	サーバ ・ 上記データの保存場所	・ データ保存媒体・・・庁内サーバ、クラウド、ASP等【検討課題C】	・ 編集・閲覧権限【検討課題B】

赤字：R6年度の検討課題

①実践的なデータ更新方法の検討（3.1）

【検討課題A】施設情報の更新ルールの検討

* 全国道路施設点検DBなど各種DBとの重複管理の回避、データ取込連携も課題

現状

- ・ 施設情報について、民間事業者がデータ作成⇒管理者がデータ更新というステップを踏むことが非効率

R6年度検討方針

- ・ データ管理の現状整理
- ・ 他の道路管理者の事例収集
- ・ 各段階において作成されるデータの洗い出し
- ・ データの作成者、更新者の明確化

検討成果(想定)

- ・ 実践的なデータ作成・更新等の運用ルールの設定
- ・ 事業者毎のデータ編集・閲覧権限の設定

【検討課題B】編集・閲覧権限の検討

【検討課題C】データ保存媒体の検討

現状

- ・ データの保存場所が庁内サーバであり、外部からアクセスできない

R6年度検討方針

- ・ 運用時の利便性、リスク管理、コスト等を考慮したデータ保存媒体の比較検討
- ・ 適切な関係者によるデータの閲覧・更新が可能な仕組みを検討

検討成果(想定)

- ・ データの保存場所および共有方法の設定

②データの表現方法の検討（3.2）

【検討課題D】地下埋設物データの表現方法の検討

現状

- ・ 地下埋設物のデータについて、不可視部分の情報を記録できない

R6年度検討方針

- ・ 他団体（新都市社会技術融合創造研究会）の取組状況確認
- ・ 属性情報の登録・表示方法の検討

検討成果(想定)

- ・ 汎用性のある表現方法の提示

③効率的な点群データの取得方法の検討（3.3）

【検討課題E】UAVのみによる計測の課題

現状

- ・ 点群データの計測手法にはいくつかの手法が考えられるが、MMSによる取得は必要コストが大きい

R6年度検討方針

- ・ 未供用区間において、UAV計測によるMMS計測の代替可能性を検討

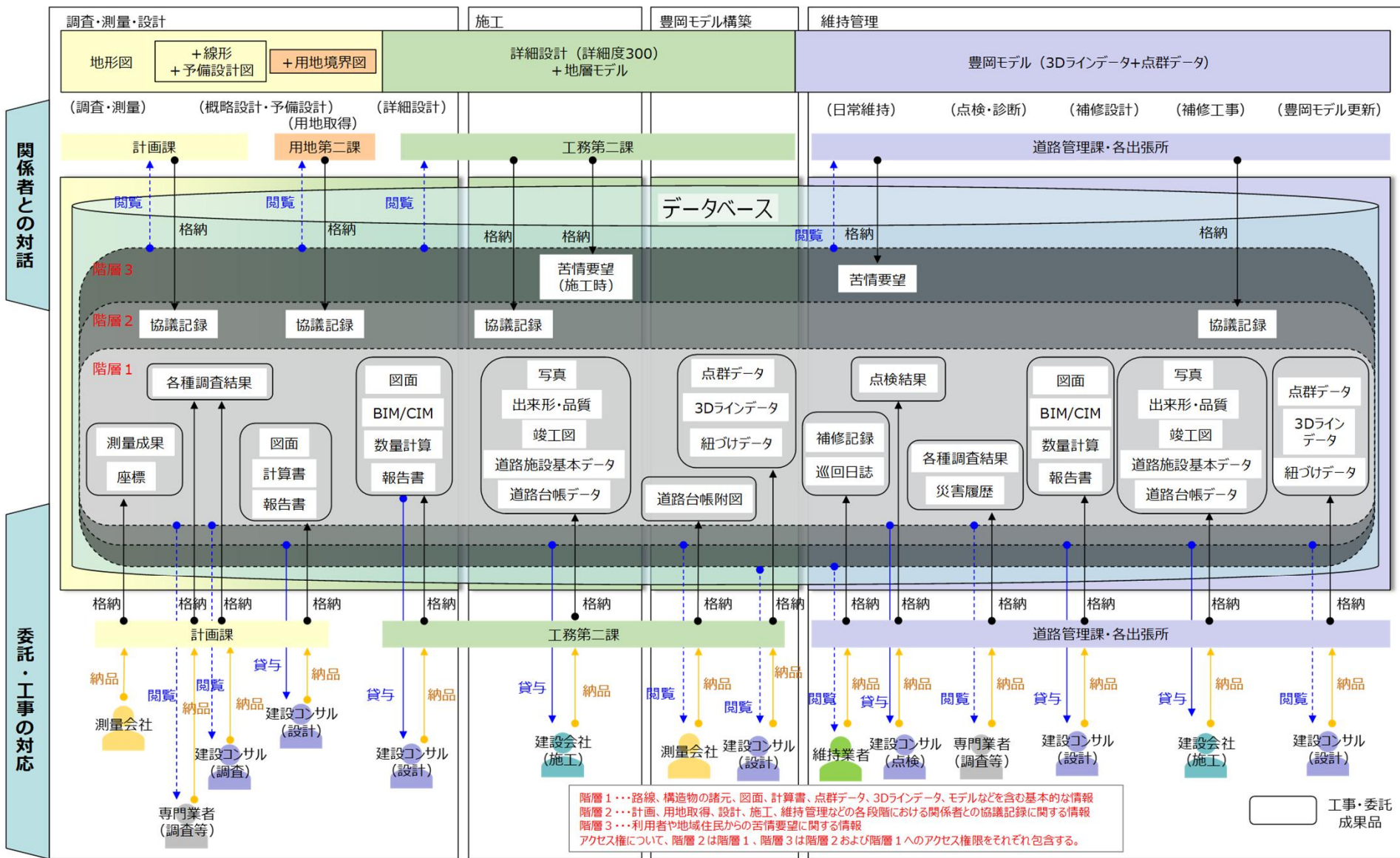
検討成果(想定)

- ・ MMSおよびUAV計測のメリット・デメリットを比較評価

2. 令和6年度までの取組について

統合プラットフォームに関する検討（豊岡道路）

・実践的なデータ更新方法の検討（データ更新方法、権限付与）⇒「データ管理の全体像」



3. 令和7年度の取組について

■課 題

- ①データシェアリングにより目指すべき将来像の具体化
⇒事業段階に応じた関係者の関わり、データ更新時期のルール化
全国道路施設点検DB、xROAD、RiMaDIS、三次元管内図など各種DBとの重複管理の回避、データ取込連携
- ②維持管理統合プラットフォーム構築の作業負担の検証および効率化
⇒データ格納・紐付け、3Dラインデータ作成の効率化
- ③維持管理統合プラットフォーム構築の取組について、利用者の理解・共感・習熟度向上

■検討事項

- ①測量、設計、施工、維持管理の各段階で作成・更新・閲覧されるデータの種別、流れを網羅的に整理し、データシェアリング手法を検討
⇒いつ誰が何のデータをどこに作成・保管・管理・閲覧・更新するかという全体像を具体化。
現状のデータ保管状況・データ活用の流れを整理しフォルダ構成、閲覧権限などを整理。
- ②3D ラインデータ作成及びデータ格納・紐づけの効率化・コスト縮減を検討
⇒維持管理統合プラットフォーム構築の作業負担を把握するため、各種データの収集・格納・紐づけに要した時間および人工を記録し、維持管理統合プラットフォーム構築の手順を検討。
- ③豊岡道路（I期）を対象に維持管理統合プラットフォームを構築し、職員への体験会（画面操作、情報閲覧等）を実施。有効な保存場所を活用し関連データの紐づけ、関係者単位の閲覧権限の設定、点群・BIM/CIMモデル等の大容量データの閲覧を試行。試行を踏まえ、利用者の意見を踏まえて改善案を検討。

3. 令和7年度の取組について

【課題】 ①データシェアリングにより目指すべき将来像の具体化

⇒事業段階に応じた関係者の関わり、データ更新時期のルール化、全国道路施設点検DB、xROAD、RiMaDIS、三次元管内図など各種DBとの重複管理の回避、データ取込連携

【方針】 測量、設計、施工、維持管理の各段階で作成・更新・閲覧されるデータの種別、流れを職員ヒアリングを踏まえ、網羅的に整理し、データシェアリング手法を検討

⇒いつ誰が何のデータをどこに作成・保管・管理・閲覧・更新するかという全体像を具体化。
現状のデータ保管状況・データ活用の流れを整理しフォルダ構成、閲覧権限などを整理。

(1) 道路事業

- データプラットフォームの比較評価(国総研DXデータセンター、JACICクラウド、ASP、民間クラウド等)
- 職員ヒアリングにより、現状のデータ保管状況・データ活用の流れについて把握
- 共通データ環境(CDE)の具体化に向けた取組事例の調査

(2) 河川事業

- 業務プロセスの全体でデータ管理の連続性を考慮し、全体的なデータ管理の効率化を図ることが重要となるため、①業務プロセス(調査、設計、維持管理などの時系列)、②各プロセスで作成されるデータ、③関係者(だれが何を作成するか)の視点で、データ管理の全体像を検討

■データ作成・更新の実態についてのヒアリング内容

いつ	誰が(発注課・受注業種)	何を作成？	どこに保管？	閲覧する場面
概略設計	計画課・建設コンサル	縦横断面図面、ルート比較評価		予備設計、環境調査、...
予備設計	工務第二課・建設コンサル	縦横断面図面、計算書(概算工事費)		詳細設計、各種計画資料作成...
:				

3. 令和7年度の取組について

〔課題〕 ②維持管理統合プラットフォーム構築の作業負担の検証および効率化

〔方針〕 3D ラインデータ作成及びデータ格納・紐づけの効率化・コスト縮減を検討

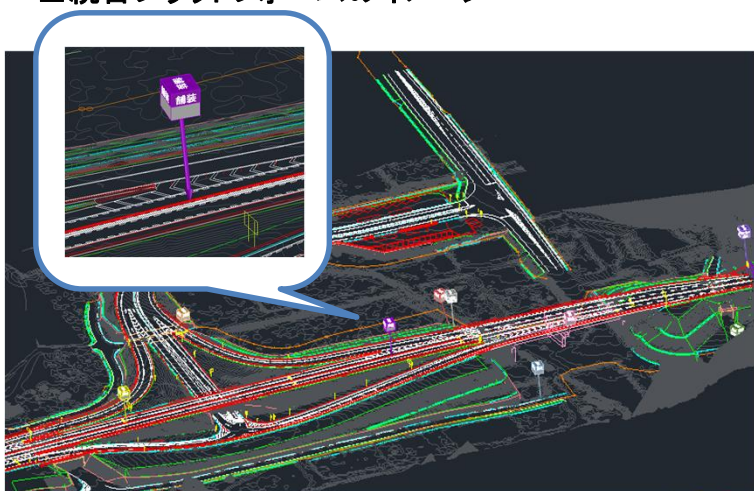
⇒統合プラットフォーム構築の作業負担を把握するため、各種データの収集・格納・紐づけに要した時間および人工を記録し、統合プラットフォーム構築の手順を検討。

- ・ 豊岡道路 1 期（L=2km程度）の3Dラインデータを作成し、維持管理に必要な属性情報を検討し、属性情報を付与した統合モデルを作成
- ・ 3Dラインデータ作成及びデータ格納・紐づけの効率化・コスト縮減を検討

〔課題〕 ③維持管理統合プラットフォーム構築の取組について利用者の理解・共感・習熟度向上

〔方針〕 職員への体験会（画面操作、情報閲覧等）を踏まえ、利用者の理解・共感・習熟度を向上させるとともに維持管理統合プラットフォームの改善案を検討

■統合プラットフォームのイメージ



■統合プラットフォーム体験会の実施要領(案)

目的	DPFに対する理解度向上、納得感醸成 利用者意見を踏まえた改善案検討
対象者	道路管理課(業務・工事発注担当を中心に数名)
対象区間	日高神鍋高原IC
プラットフォーム	3Dラインデータ+クラウドサービス(Box)
確認事項	・ DPFの利便性、実運用に向けた課題 ・ 想定活用場面、想定する効果

3. 令和7年度の取組について

BIM/CIM技術力向上支援

- ・豊岡河川国道事務所職員を対象とし3次元データの利活用の相談窓口の設置および所内勉強会を実施
- ・事務所職員や関係自治体、建設関係の地場企業等のBIM/CIM技術力向上及び普及促進に資する講習会を実施

■昨年度のアンケート結果を踏まえ、今年度は下記方針にて勉強会等を開催

1. 参加者層に応じた講演内容の最適化

ターゲット	R6アンケート結果及び有識者ヒアリング意見
若手技術者	BIM/CIMの実務経験が豊富で、より高度な内容を求める傾向
発注者（行政）	「やり方が分からない」割合が高い
企業幹部層	ICT施工の更なる普及に向け未導入企業に対するアプローチが必要（有識者意見）

R7年度方針
応用事例、最新技術の紹介
所内勉強会などで対応
ICT導入の意思決定層に向けた導入メリットや成功事例等の紹介

2. 最新動向、制度の周知徹底

ターゲット	R6アンケート結果及び有識者ヒアリング意見
全員	BIM/CIM原則適用、ICT施工Stage IIについて、知らない層が一定数存在

R7年度方針
全国・近畿の最新動向の共有 基準・要領の解説を含む講演の追加

3. 資料の電子化

ターゲット	R6アンケート結果及び有識者ヒアリング意見
全員	資料、アンケートのWEB化を望む声あり

R7年度方針
資料の電子化、WEB形式アンケート導入

【所内BIM/CIM勉強会】

- ・10月16日（参加者：29人）
- ・内容：BIMCIM、I-Con、DX座学、統合モデル操作体験

