

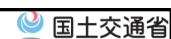
国総研DXデータセンターの 役割及び機能について

国土交通省 大臣官房技術調査課
課長補佐 榮西 巨朗



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

発表内容



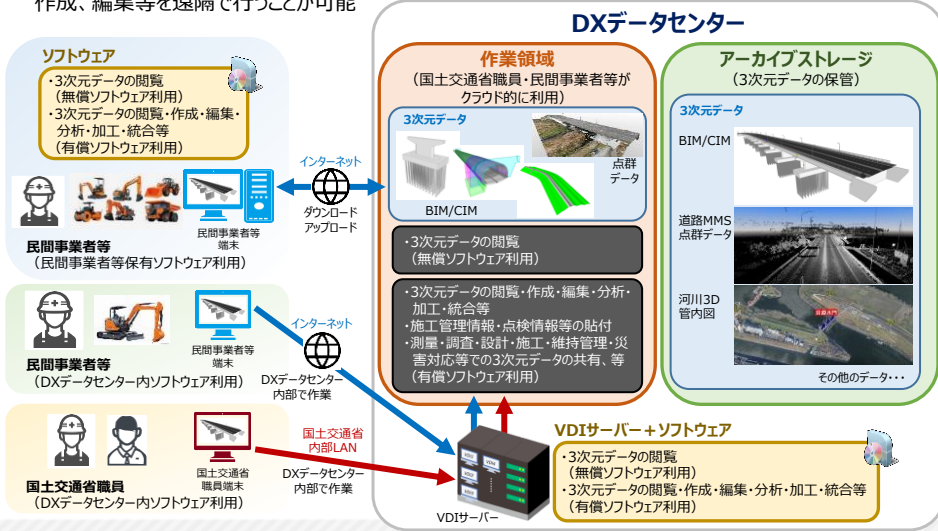
1. DXデータセンターの概要
2. DXデータセンターを活用したデータ監理

DXデータセンターの概要



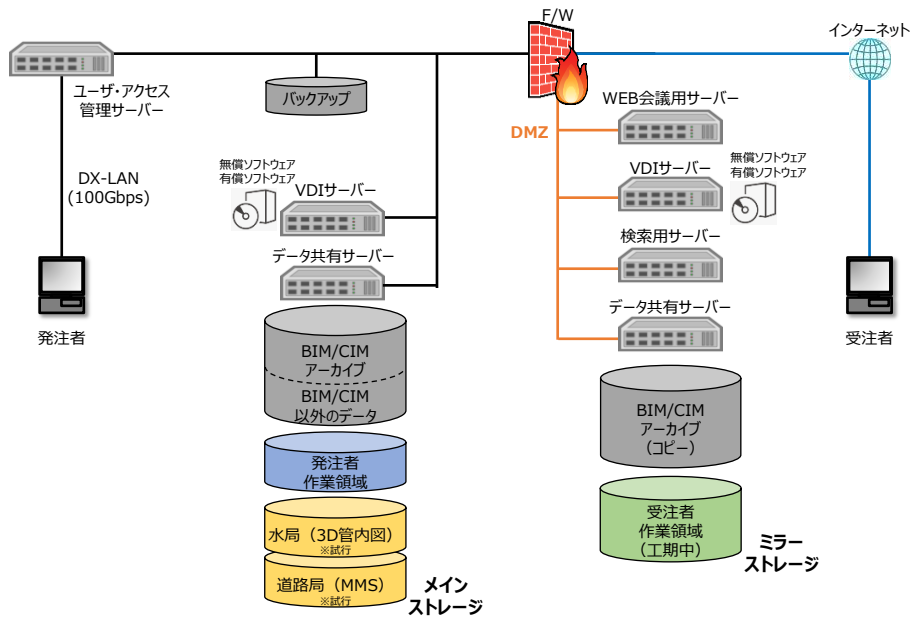
○BIM/CIM等の3次元データを一元的に保管し、受発注者が測量・調査・設計・施工・維持管理の事業プロセスや災害対応等で円滑に共有するためのシステムとして「DXデータセンター」を構築

○3次元データを取り扱うソフトウェアを搭載することにより、受発注者がBIM/CIM等の3次元データの閲覧、作成、編集等を遠隔で行うことが可能



2

システム構成

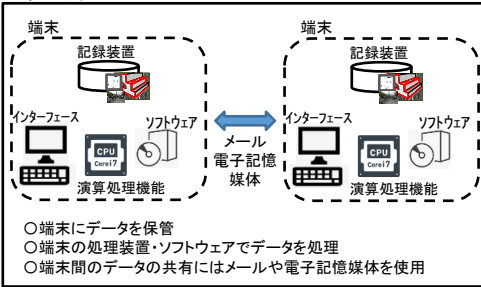


3

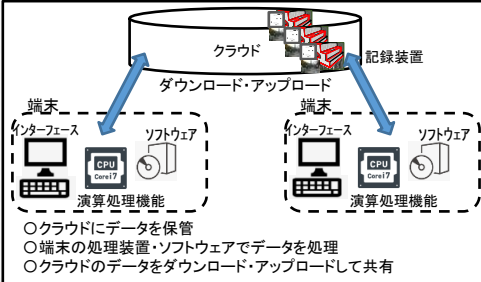
VDIサーバを用いた3Dデータ表示の特徴



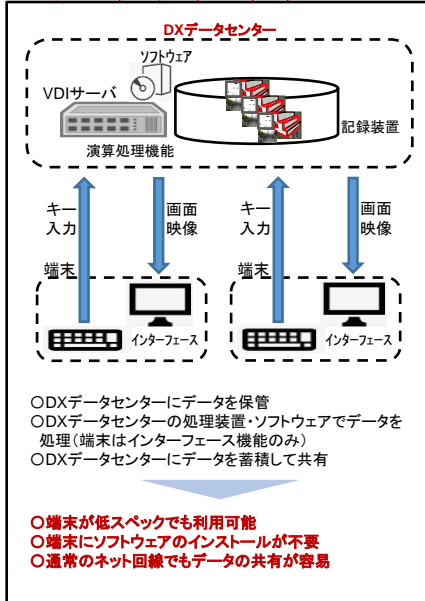
スタンドアロン



クラウドサーバ



VDIサーバ(DXデータセンター)



(参考)VDIサーバの機能



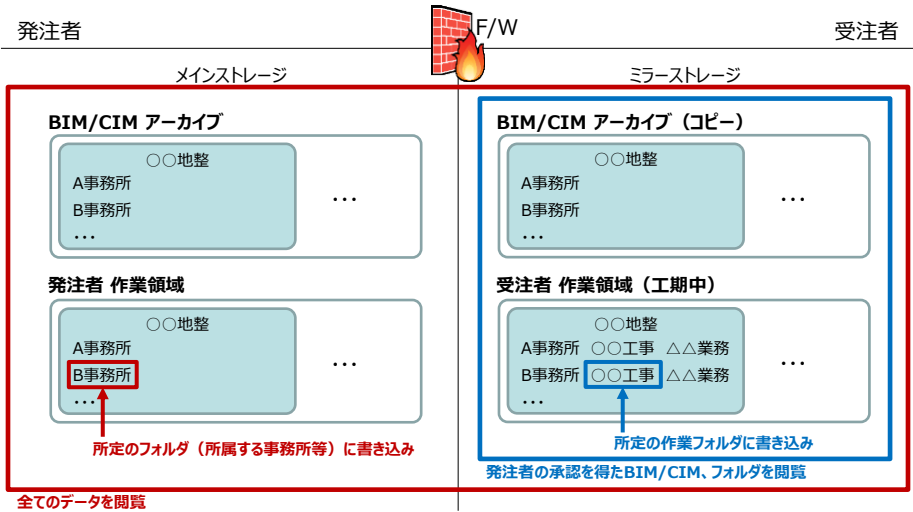
	スタンドアロン	クラウドサーバ	VDIサーバ
サーバ機能	(無し)	サーバ側でデータ保管	サーバ側でデータ保管 端末がリモート操作するサーバがデータ処理
サーバ			
端末			
端末機能	端末がデータを保管、端末の処理装置・ソフトウェアでデータ処理	データをDLして、端末の処理装置・ソフトウェアでデータ処理、作業後にデータをUL	端末からVDIサーバをリモート操作してデータ処理(端末はインターフェース機能のみ)
比較	<ul style="list-style-type: none"> ×データ共有が困難 ×高スペックの端末が必要 ×端末毎にソフトウェアが必要 	<ul style="list-style-type: none"> ○データの共有が容易 ×BIM/CIMデータをダウンロードするための大容量通信が必要 ×高スペックの端末が必要 ×端末毎にソフトウェアが必要 ×サーバ構築・運営・管理コストがかかる 	<ul style="list-style-type: none"> ○データの共有が容易 ○通常のネット回線で利用可能 ○端末が低スペックでも利用可能 ○端末側のソフトウェア不要 ×サーバ構築・運営・管理コストがかかる

※VDI: Virtual Desktop Infrastructure (仮想デスクトップ基盤)の略。遠隔でコンピュータの画面を操作する技術の一つ。
データ処理はVDIサーバが担い、端末はキー入力と画面表示のみを担う技術。

フォルダ構成

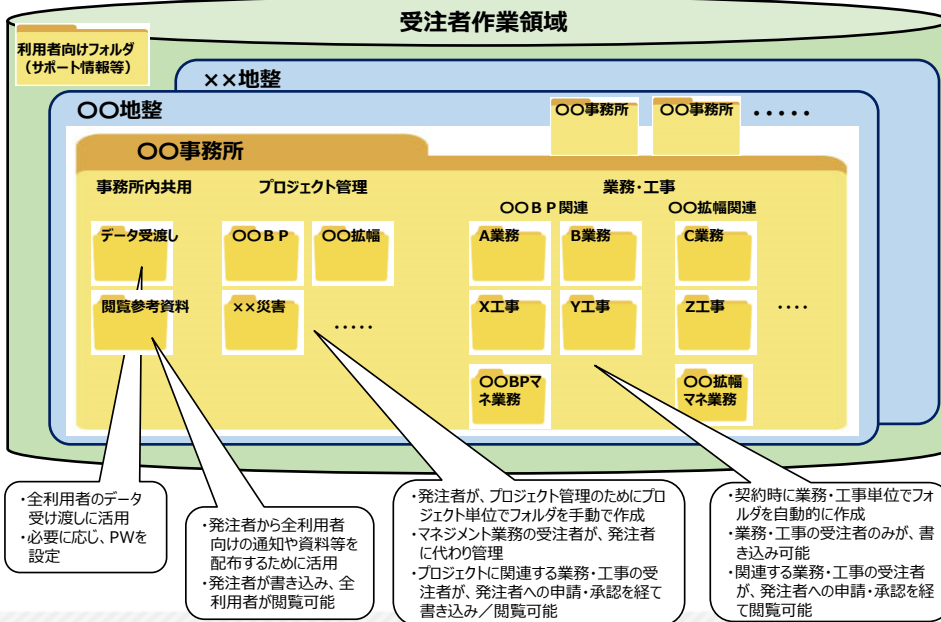


- 発注者は、全てのデータを閲覧可能であり、メインストレージの所定のフォルダに書き込み可能（赤枠部）
- 受注者は、ミラーストレージの作業領域の担当業務・工事の作業フォルダに書き込み可能、アーカイブのBIM/CIM及び作業領域のフォルダのうち、発注者の承認を得たものを閲覧可能（青枠部）

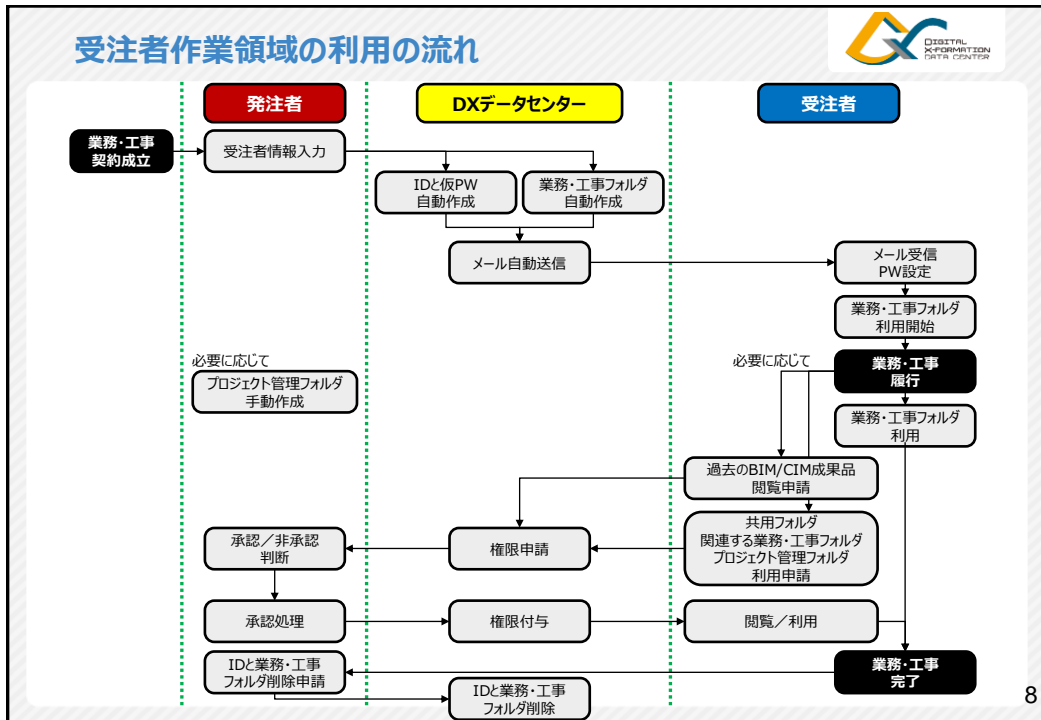


6

受注者作業領域のフォルダ構成



7



BIM/CIMを共有したWEB会議

○全ての参加者が、BIM/CIMの操作（移動、回転、拡大・縮小等）を行うことが可能
 ○全ての参加者が、BIM/CIMのモデルに、コメント付与、ファイル添付、ポリライン作図を行うことが可能

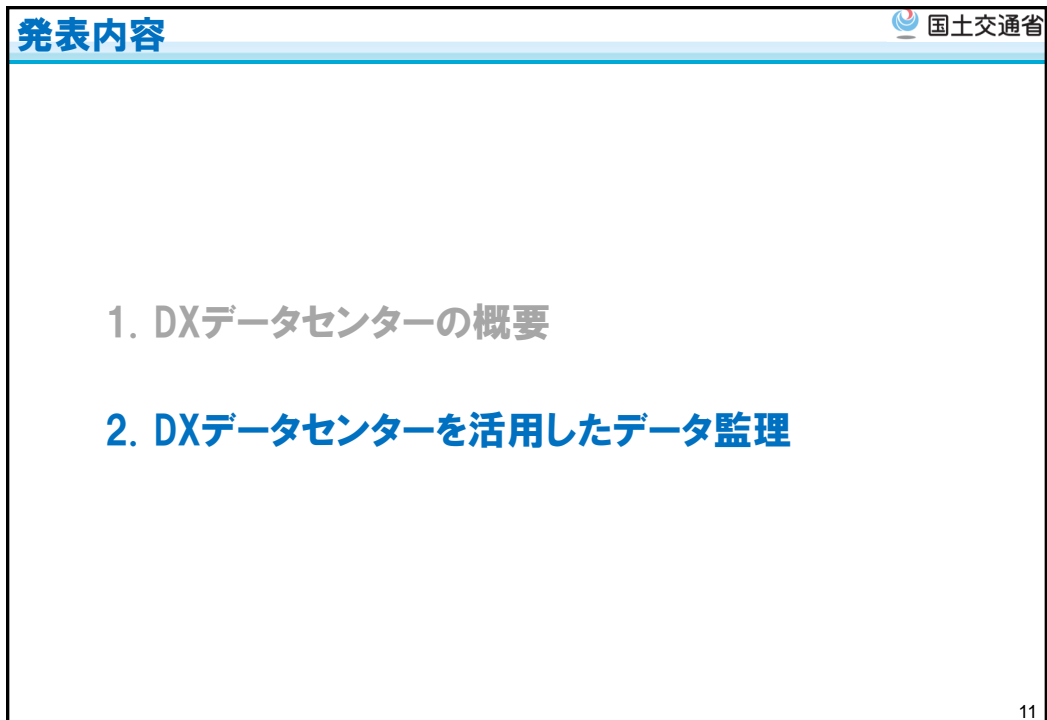
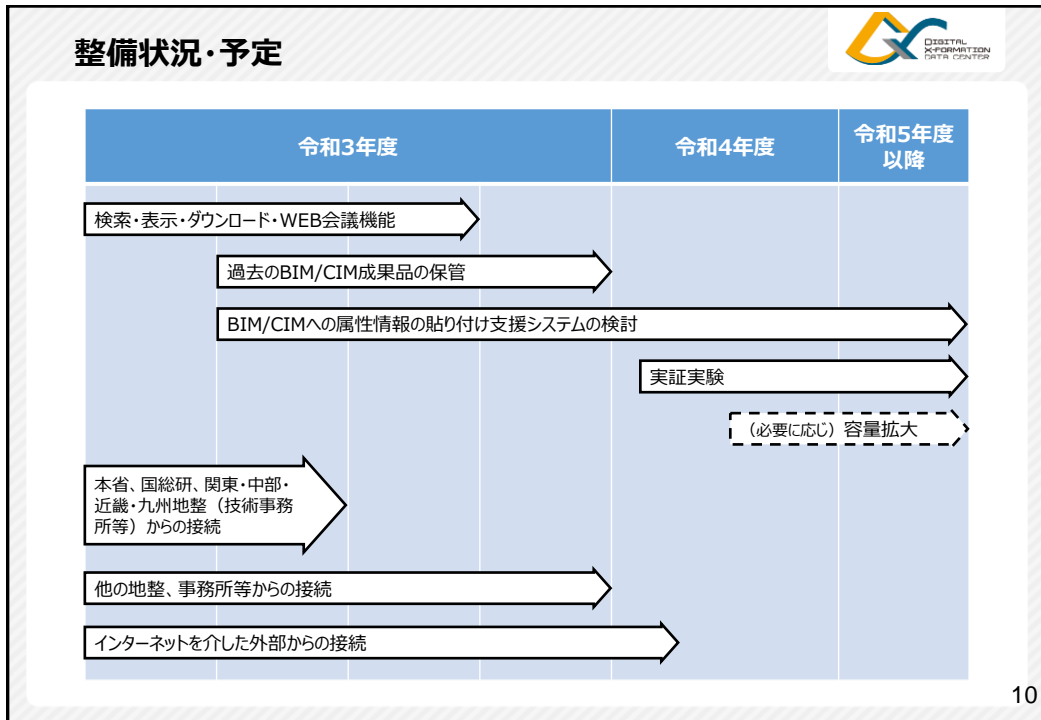
プレゼンターの画面の例

参加者の画面の例

各参加者がBIM/CIMを自ら操作し、見たい/見せたい部分を表示/共有

BIM/CIMのモデルへのコメント付与、ファイル添付、ポリライン作図の例

9



プロジェクトごとのデータマネジメントの実態 国土交通省
 ~設計・施工に係る成果の連携における課題~

道路事業の例 (イメージ)

事業区間が3工区にわたる道路事業の典型的な設計業務の実施状況を想定

	I 工区	II 工区	III 工区
1年目	〇〇道路予備設計 道路予備設計(B) ダイヤモンド型IC予備設計	道路予備設計(B) 立体交差点検討	道路予備設計(B) ダイヤモンド型IC予備設計
	〇〇地質調査 水文調査(周辺地下水への影響等調査)・地質リスク調査	水文調査・地質リスク調査	水文調査・地質リスク調査
2年目	〇〇道路修正設計 道路予備修正設計(B)	道路予備修正設計(B)	道路予備修正設計(B)
	〇〇道路詳細設計 道路詳細設計(A)	道路詳細設計(A) 補強土壁詳細設計	道路詳細設計(A) 補強土壁詳細設計
3年目	〇〇道路詳細設計 補強土壁詳細設計	補強土壁修正設計(一部)	補強土壁詳細設計(一部)
	〇〇道路修正設計	道路詳細設計(A)の修正(一部) 補強土壁修正設計(一部)	道路詳細設計(A)の修正(一部) 補強土壁詳細設計(一部)
4年目	〇〇道路計画設計	橋梁予備設計	橋梁予備設計
5年目	〇〇道路測量設計 道路詳細設計(A)の修正(一部) 土工進捗に伴う地質リスク見直し		

※下線の業務成果がそれぞれ部分的に「最新」の設計内容を含有。
 ○多くの設計業務等が実施され、部分的に修正設計が実施される場合がある。
 ○成果品は実施工区毎ではなく、実施対象全体がまとめて一式納品される。
 →各工区の最新情報の把握のためには、**関係する成果品を全て確認する必要がある**

電子成果品のデータ監理に係る課題 国土交通省

○事業監理(プロジェクトマネジメント)を実施する中で、設計対象物の**経緯や背景を踏まえた過去の検討状況を把握**することが重要。(関係機関との協議の経緯及びその結果の設計の見直し状況など。)
 ○現状の電子成果品は「経緯や背景」(議事録等)とデータ(図面)について**それぞれ業務別に保管**。
 ○人事異動等により、**最新の成果の検索**に時間を要し、時に**手戻りも発生**。
 ⇒特定の地区・区間等に関して、**設計履歴(経緯や背景も含む)**や関連する**電子成果品が参照**できる仕組みによる情報共有により、**時間短縮、手戻りの防止**を期待。

望ましいシステムのイメージ:
 設計中・施工中、常にデータは更新され、職員や業務・工事受注者はその情報を地図上から参照可能

過去の図面やBIM/CIMデータを時系列に蓄積(下記はイメージ)

特定の地区や範囲を選択することにより関連する検討状況や電子成果品を参照

並行して進行中の業務の状況も同時に更新

職員、事業促進PPP、BIM/CIM監理業務受注者

登録・更新

登録・更新

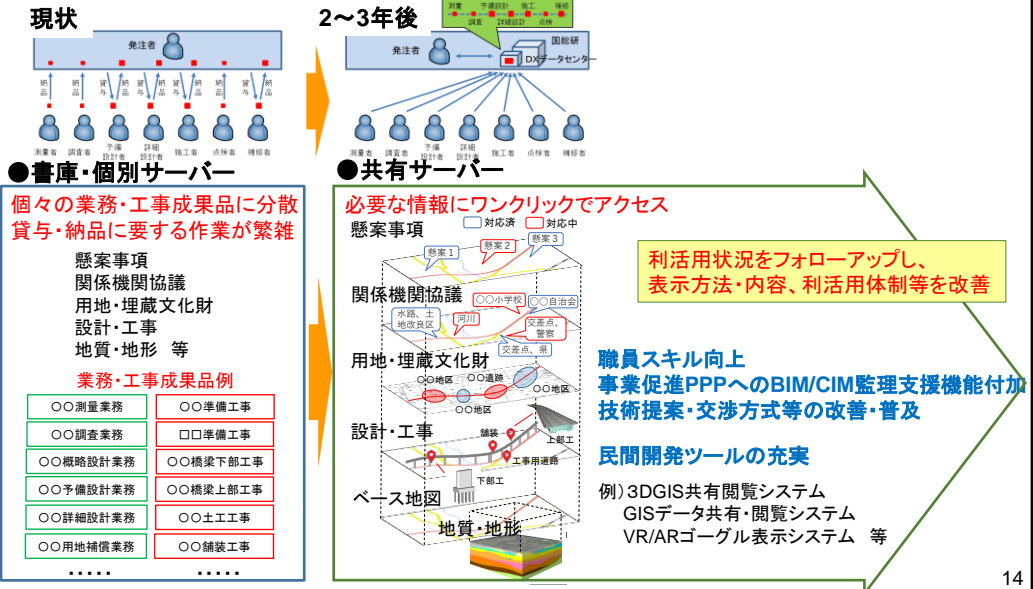
登録・更新

発注者(職員)

後工程業務・工事の受注者、施工者

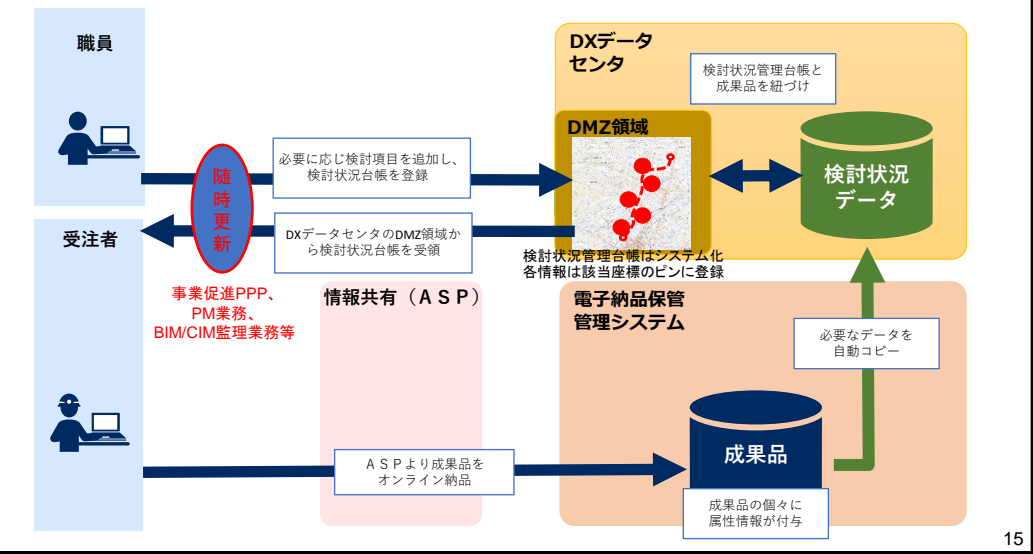
受発注者間のデータ活用(プロジェクトデータマネジメント) 国土交通省

○ 電子納品された成果品データのうち、事業監理に必要なデータをDXデータセンターに蓄積し、受発注者間で共有・活用する。



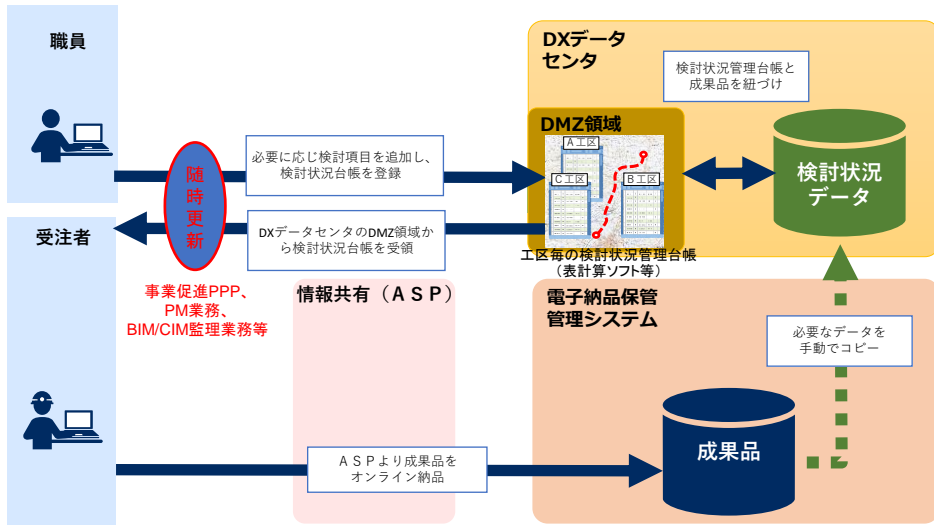
DXデータセンターを活用したデータ監理のイメージ 国土交通省

○ 検討状況管理台帳(仮称)の更新は、職員もしくは事業促進PPP等の委託業者を活用し、随時実施する。
○ 設計、施工のデータ(3次元データ等)を検討状況管理台帳に紐付けすることにより、設計施工の関連付けが実施され、それが保存されていくことにより維持管理段階への活用も期待。



DXデータセンターを活用したデータ監理のイメージ(簡易版) 国土交通省

- 成果品の中から必要なデータをDXデータセンターの作業領域に保存。
- 工区毎(任意に設定)に検討状況を整理し、データを参照可能にする。



16

検討状況管理台帳(仮称)について 国土交通省

- 工区やエリアごとに、設計、申し送り、関係機関協議などの監理項目を設定し、完・未完を管理するとともに位置情報や時系列も分かるよう行・列の追加を可能とする。
- 電子成果品へのリンク設定は事業促進PPP業務受注者等で実施。

区分け単位は事業内容に応じて各々設定

検討状況一覧			
検討項目	業務名	検討概要	参考資料
交差点	○△業務	○を実施	成果品リンク情報
行帯道路	△△業務	▼を実施	成果品リンク情報
橋梁士	○△工事	××を実施	成果品リンク情報
...			

<申し送り事項>			
申し送り事項	業務名	対応状況	参考資料
○に課題がある	○△業務	次工程へ申し送り	成果品リンク情報
△△を今後検討	○△業務	××にて対応	成果品リンク情報
××の調整	○△業務	次工程へ申し送り	成果品リンク情報
	△△業務	××にて対応不要	成果品リンク情報
	○△業務	次工程へ申し送り	成果品リンク情報
	○△工事	■で対応	成果品リンク情報

<関係機関協議状況>				
機関名	主な協議事項	業務名	協議結果	参考資料
○△市	交差点協議	○△業務	○△対策追加	成果品リンク情報
○△県	交差点協議	△△業務	△△対策追加	成果品リンク情報
○△県警	排水・洗車協議	○△業務	××対策追加	成果品リンク情報
	交差点協議	△△業務	□対策追加	成果品リンク情報
	交差点協議	○△業務	○△対策追加	成果品リンク情報

業務の進行状況に応じて検討項目を追加

前工程からの申し送り事項を確認

前工程の関係機関との協議状況を確認

構造物や対象案件毎の状況を一元化し取りまとめるツールを用意(当面は工区毎に整理)

17

事業監理におけるBIM/CIM活用(統合モデル)の例 国土交通省

<背景>

- 橋台整備に伴う付替道路工事の実施にあたり、近接する市道付替工事や山地の掘削工事など、複数工事の設計を各課が別々に行っていた。また、当該箇所は2次元図面上では地形が把握しづらい段丘地形であった。

<活用方法>

- 国道402号付替等の3つの道路モデルを新たに組み込み、施工手順や工事間の影響を確認した。

<効果>

- 各課担当者の観点で見た結果、住民の生活路及び土砂運搬路の課題を発見し、事前に解決策を検討できた。

<A課の観点>

- ・近隣住民の生活路への影響の有無
- ・山地部掘削土砂の運搬への影響の有無

<B課の観点>

- ・国道付替工事による周辺施設への影響の有無
- ・第二床固改築工事への影響の有無

A課の観点①
(隣接住民の生活への影響)

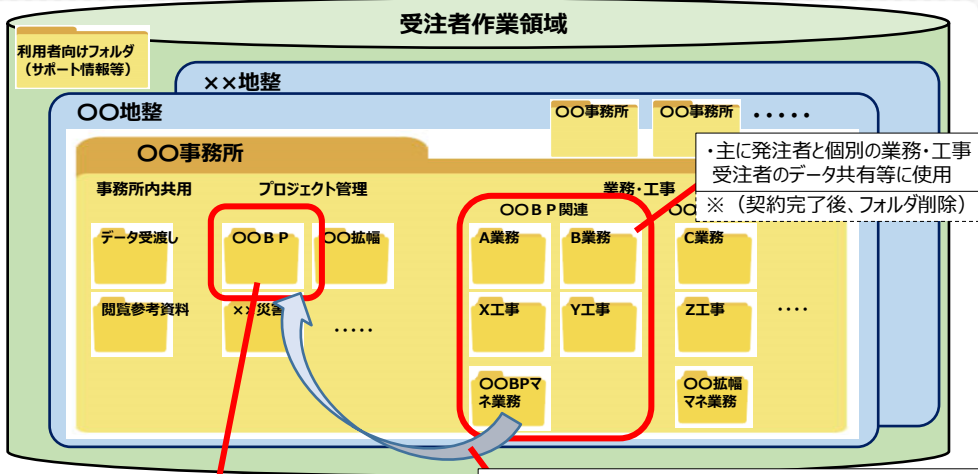
国道付替施工時に近隣住民の生活路が確保できないことを発見。
⇒先にY地区付替道路の完成が必要

A課の観点②
(掘削土砂運搬への影響)

移転未了家屋への電力線が運搬路掘削時に支障となる。
⇒運搬ルートの見直しが必要

課題発見・確認・実行のためのモデル
(統合モデルに関係する道路モデルを組み込んだもの)

DXデータセンターを活用したデータ監理の運用例



職員 (又は事業促進PPP等の委託業者) が、検討状況管理台帳 (仮称) を保管・随時更新、台帳と電子成果品のリンク付け、当該電子成果品の格納 (当面) を実施

職員 (又はBIM/CIM監理業務等の委託業者) が、統合モデルの保管・更新を実施

※ (フォルダの使用期間は発注者が任意に設定可能)

プロジェクトに関係する業務・工事の受注者は、いつでも検討状況管理台帳を確認し、履歴や今後必要な検討等を速やかに漏れなく把握可能

- ・必要な電子成果品に速やかにアクセス可能

統合モデルを発注者内、又は関係する受発注者間で確認し、課題発見・確認・実行に関する協議を実施