

令和7年度BIM/CIM海外調査報告概要

海外調査概要

・令和7年10月13日～10月19日に英国・アイルランド・ドイツの発注機関を訪問し、BIM/CIM活用状況、CDEの導入・運用状況等を調査

■ 調査対象

国	組織	組織概要
英国	Environment Agency (環境庁)	・環境保護に関する法整備や洪水対策を所掌する公共機関
	High Speed Two Limited (高速鉄道株式会社)	・英国運輸省所管する高速鉄道網を整備する組織
アイルランド	Dublin Airport Authority (ダブリン空港)	・アイルランド政府所有の空港運営会社
ドイツ	TenneT TSO GmbH	・オランダ全域およびドイツの大部分を事業地域とする送電系統運用者(TSO)
	Hamburger Energienetze GmbH (ハンブルク配電網会社)	・ハンブルク市のガスおよび電力の供給網と関連施設の運営・管理する民間機関

■ 調査員(敬称略)

氏名	所属	氏名	所属
矢吹 信喜	東京都市大学	福地 良彦	京都大学
柴田 直弥	国土交通省	田村 隆太郎	国土技術政策総合研究所
阿久澤 孝之	日本建設情報総合センター	佐藤 鉄太郎	日本建設情報総合センター
田中 直樹	建設技術研究所	佐藤 貴亮	建設技術研究所

Environment Agency (EA)

- 国・地域 イギリス
- 組織概要



- ・1996年に設立された省に属さない政府組織
- ・職員数:約12,000名
- ・環境保護に関する法律関係の整備
- ・洪水対策の実施や、関連するルールの整備 を担当

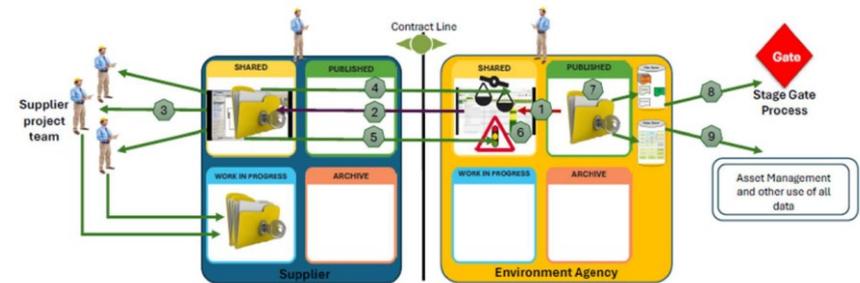
CDEの構成

- ・CDEは「E-CDE」(発注者)と「S-CDE」(受注者)で構成される
- ・S-CDEは、受注者側自身の環境で運用させ、要件の則った情報の提出を要求(COBIeやスプレッドシート)

フレームワーク契約

- ・約400名のプロジェクトマネージャーが在籍
- ・EIRやBEP(IEP)はフレームワーク単位で作成し、数百件の各個別のプロジェクト毎には作成しない
- ・6地域のハブに分割され、地域ハブ毎で設計コンサルタント1者・施工業者1者のペアとの契約が実施
- ・プロジェクトの工期(約4～5年)とフレームワークの期間(約6年)が一致しないことによる課題も顕在化している

※フレームワーク契約は調達効率化を目的とするため、プロジェクトの効率化を目的としない



How are contracts divided Collaborative Delivery Framework (CDF)

契約はどのように分割されているか 協力型配信フレームワーク (CDF)

- ・6つの統合デリバリーチーム (IDT) ハブ
- ・1人のコンサルタントと1人の契約者が含まれています
- ・契約はこれらのパートナーに直接授与されます
- ・6年間で60億ポンド
- ・保護された物件数: 300,000件

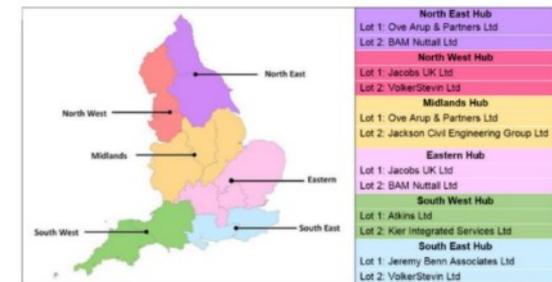
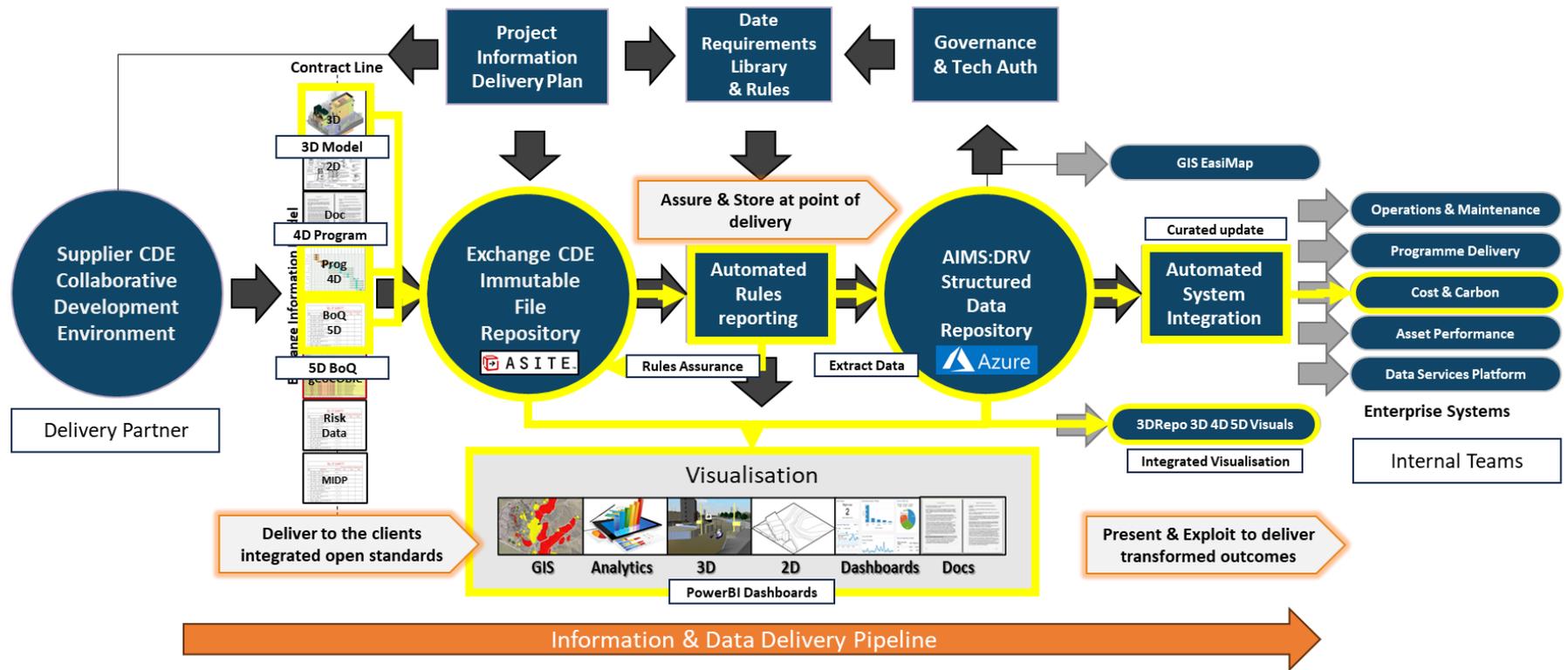


Figure 1: Environment Agency capital delivery hub and supplier geographies

- ・設計情報に、関連する工程情報(4D)やコスト・カーボン情報(5D)を統合し、可視化・分析・管理する考え方である Multifaceted Information Modeling (MIM) を推進
- ・CDEをパイプラインとして、各情報をダッシュボード等で可視化し、意思決定を行う



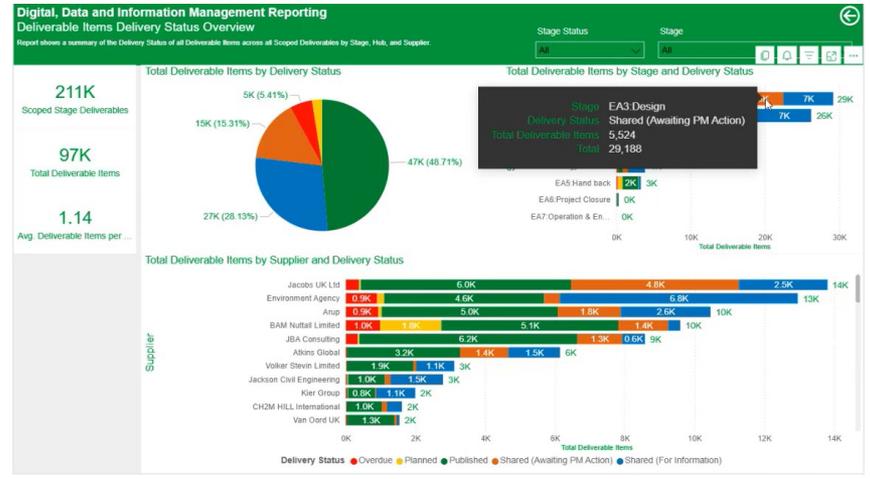
ダッシュボード: 概要把握、全体マネジメント 【Power BI】

CDE: 各個別プロジェクトの成果物管理や進捗状況の把握 【Asite】

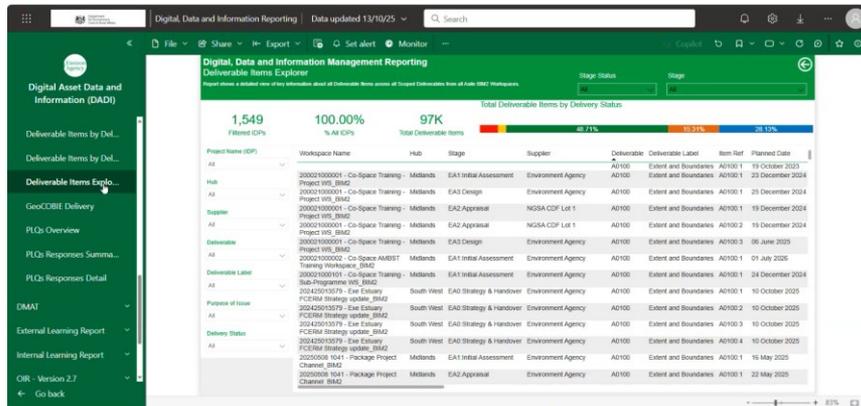
■ 各フレームワークハブの成果物総数【Power BI】



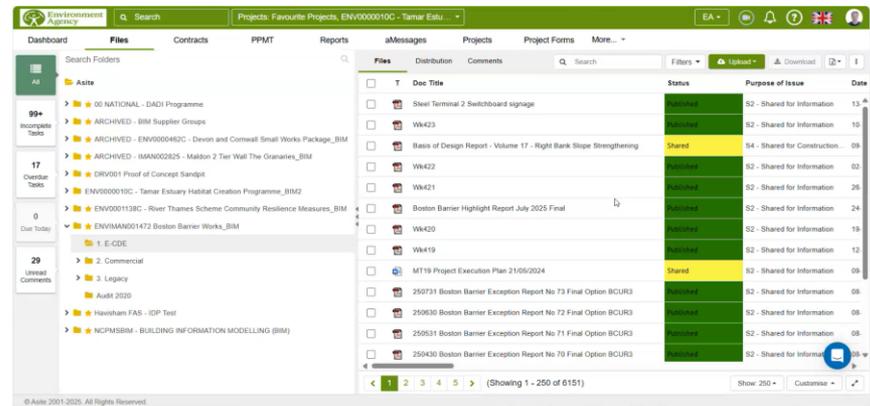
■ 成果物のステータス情報【Power BI】



■ 各作業のステータス情報【Power BI】

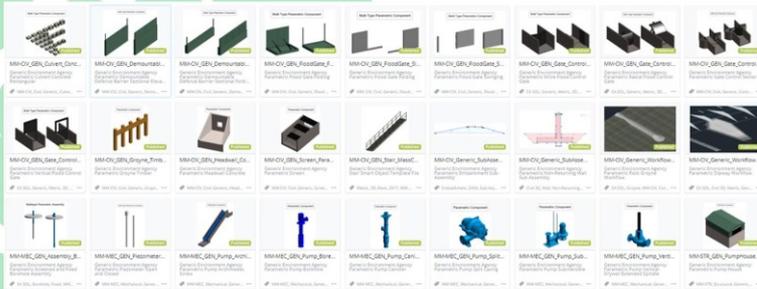


■ 各ファイルのステータス情報【Asite】



- ・設計作業の効率化を支援することを目的に、オブジェクトライブラリを整備
- ・利用者のリクエストに応じて、ライブラリの管理者(コンサル)がオブジェクトの追加も実施

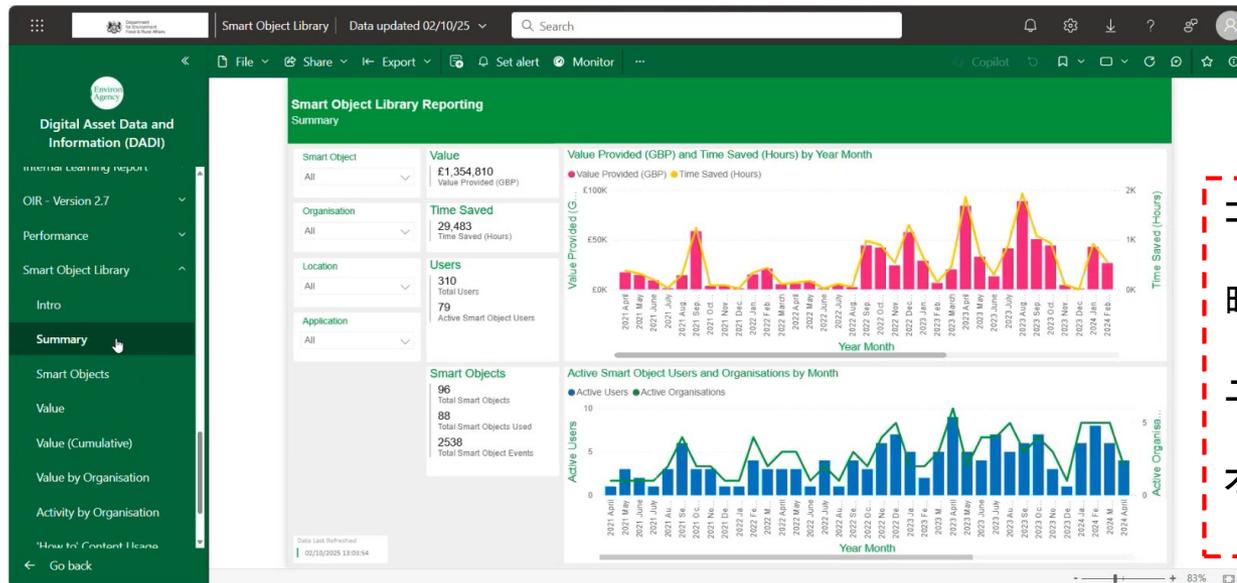
Smart Object Library: Objects in Moata



DADI

- Moata Intelligent Contentというサービスを利用
- Mott MacDonald社が管理
- 毎月1件のオブジェクトを開発

- 利用状況はEAのシステムで可視化され、コストや時間の削減効果を算出



コスト削減効果:
約130万ポンド
時間削減効果:
約2.9万時間
ユーザ:
310ユーザ
オブジェクト登録数:
96件

・プロジェクト毎にCDEから抽出された安全衛生に関するリスク情報と対応状況を一元的にダッシュボードで把握

The screenshot displays the 'DADI - H&S Dashboard' for the project 'ENV0000503C - Low Crosby FRMS_BIM2'. The dashboard is divided into several sections:

- Project Reference:** ENV0000503C
- Asset Type:** All
- Deliverable:** All
- Form of Information:** All
- Stage:** All

Project Details: ENV0000503C - Low Crosby FRMS_BIM2

Significant Residual Risks:

Risk Category	Risk Reference	Residual Level of Risk
Ecological risk	HE0003	High
Water related risk	HS0011	High
Ecological risk	HE0001	Moderate
Ecological risk	HE0002	Moderate
Ecological risk	HE0003	Moderate
Electrical injury risk	HS0002	Moderate
Electrical injury risk	HS0004	Moderate

Risk Location: A map showing the project location near Linstock, Newby East, River Eden, and Warwick Bridge.

Information Required in the Pre-Construction Information (PCI):

Existing Records	Other Risk Information	Planning and Management	Pre-Construction Information	Project Brief and Key Dates																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PCI Category</th> <th>Status</th> <th>Revision</th> <th>Stage</th> <th>LOD</th> <th>Title</th> <th>Link</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">Other Risk Information</td> </tr> <tr> <td colspan="7">K0600 Include significant residual risk rating "moderate", "high" or "very high": Other risk Information Doc Type: RA Risk Assessment</td> </tr> <tr> <td colspan="7">K1100 Hazard PlanL Other risk information, Doc Type: DR Drawing</td> </tr> <tr> <td>K0400 Public Safety Risk Assessment: Other risk information Doc Type: RA Risk Assessment</td> <td>A3</td> <td>C02</td> <td>EA3</td> <td>LOD3</td> <td>Public Safety Risk Assessment</td> <td>Link</td> </tr> <tr> <td>K0500 Designers Risk Assessment: Other risk information, Doc Type: RA Risk Assessment</td> <td>A3</td> <td>C01</td> <td>EA3</td> <td>LOD3</td> <td>Hazard Elimination and Risk Reduction Register</td> <td>Link</td> </tr> </tbody> </table>					PCI Category	Status	Revision	Stage	LOD	Title	Link	Other Risk Information							K0600 Include significant residual risk rating "moderate", "high" or "very high": Other risk Information Doc Type: RA Risk Assessment							K1100 Hazard PlanL Other risk information, Doc Type: DR Drawing							K0400 Public Safety Risk Assessment: Other risk information Doc Type: RA Risk Assessment	A3	C02	EA3	LOD3	Public Safety Risk Assessment	Link	K0500 Designers Risk Assessment: Other risk information, Doc Type: RA Risk Assessment	A3	C01	EA3	LOD3	Hazard Elimination and Risk Reduction Register	Link
PCI Category	Status	Revision	Stage	LOD	Title	Link																																								
Other Risk Information																																														
K0600 Include significant residual risk rating "moderate", "high" or "very high": Other risk Information Doc Type: RA Risk Assessment																																														
K1100 Hazard PlanL Other risk information, Doc Type: DR Drawing																																														
K0400 Public Safety Risk Assessment: Other risk information Doc Type: RA Risk Assessment	A3	C02	EA3	LOD3	Public Safety Risk Assessment	Link																																								
K0500 Designers Risk Assessment: Other risk information, Doc Type: RA Risk Assessment	A3	C01	EA3	LOD3	Hazard Elimination and Risk Reduction Register	Link																																								

High Speed Two Limited (HS2)

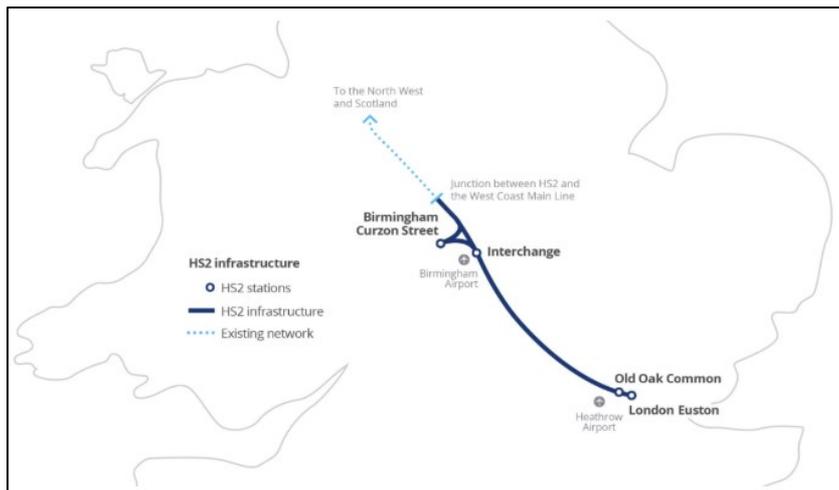
- 国・地域 イギリス
- 組織概要



- ・英国運輸省所管する高速鉄道網を整備する組織
- ・英国で最大規模のインフラ事業である高速鉄道計画「HS2」を推進

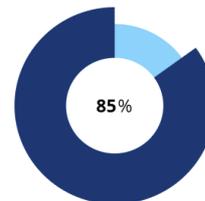
事業概要

- ・ロンドンからイングランド中部バーミンガムを経由して更に北部へ接続
- ・最高速度約330km/hでの走行が可能となる予定



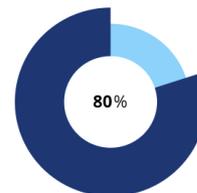
事業進捗

Tunnelling



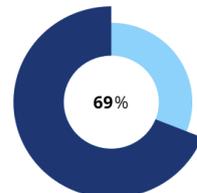
- ・全長140マイルのうち、27マイル（上下線で55マイル）がトンネル区間
- ・これまでに85%（46マイル）の掘削が完了

Viaducts



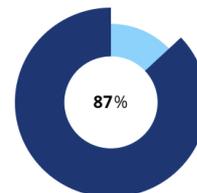
- ・52の高架橋のうち、80%（42箇所）の建設に着手

Bridges



- ・175箇所の橋梁のうち、69%（122箇所）の建設に着手

Earthworks

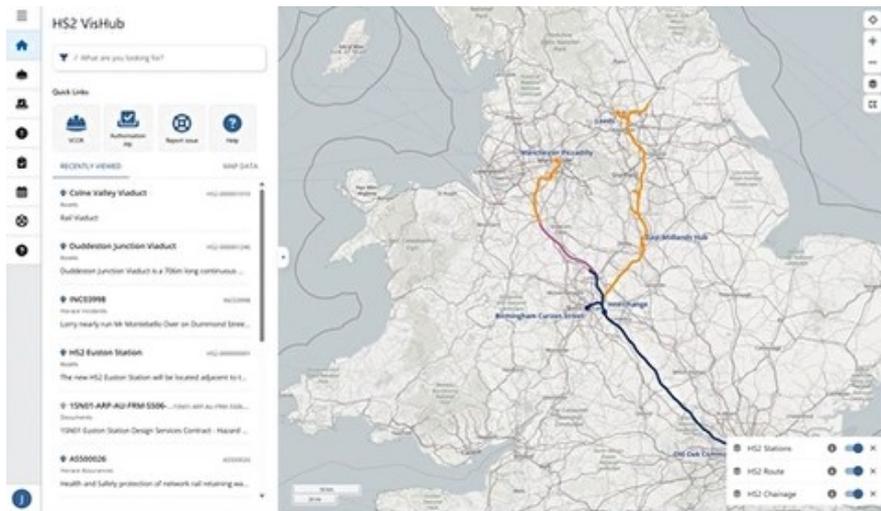


- ・20.37Mm3のうち、87%（17.76Mm3）を掘削完了

・CDEに集約した情報を、目的に応じてツールを使い分けて検索・可視化

Visualization Hub

➤ 受注者から提出された情報を統合し、地理空間情報や資産情報を一元的に可視化できるシステム



① 検索窓にアセット名称を入力すると、候補が表示

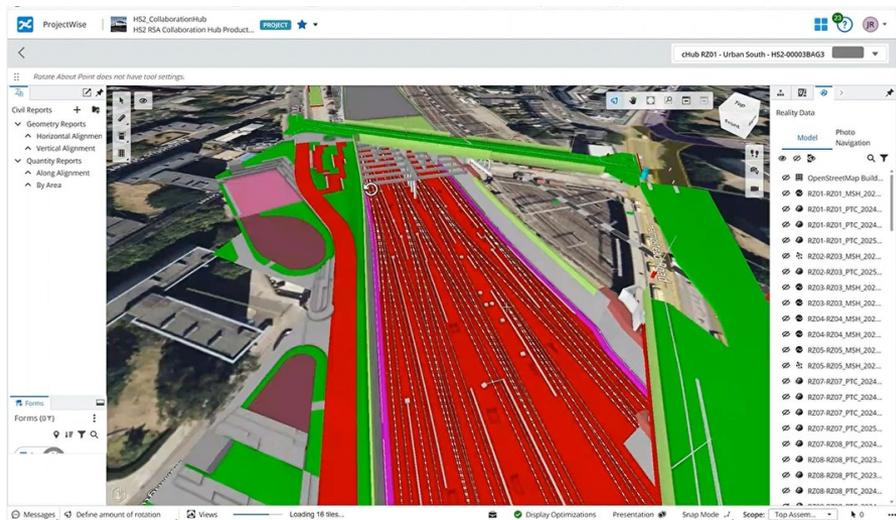


② アセットを選択すると、対象範囲に地図が移動



Collaboration Hub

- 鉄道システムや土木工事の契約情報・設計情報を集約し、分野横断的なレビューやインターフェース管理、課題管理を行うシステム



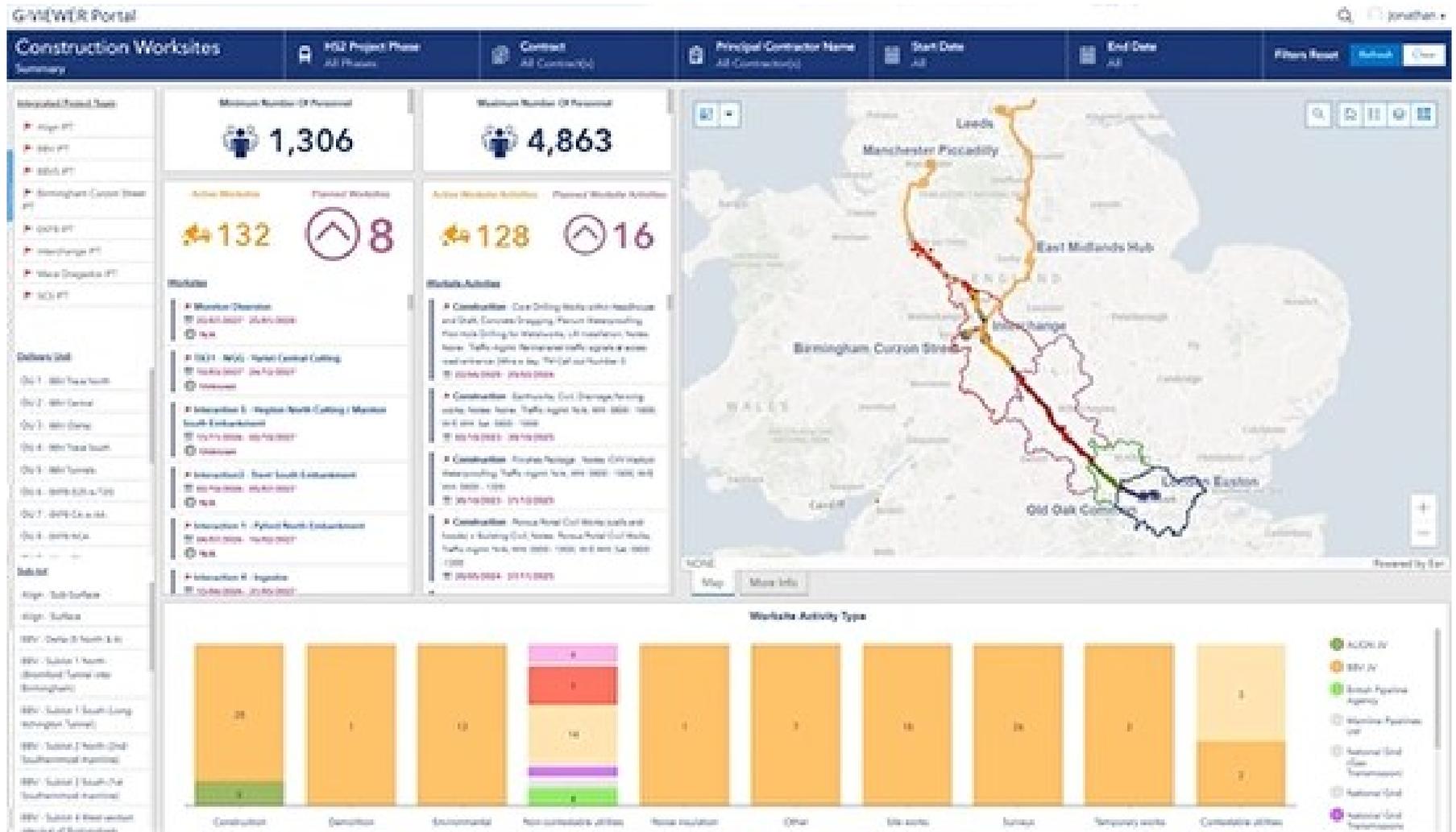
Visual Asset Management Platform

- 測量成果を管理・表示するシステム
- 設計情報と出来形情報を重ね合わせて、工事進捗確認に活用

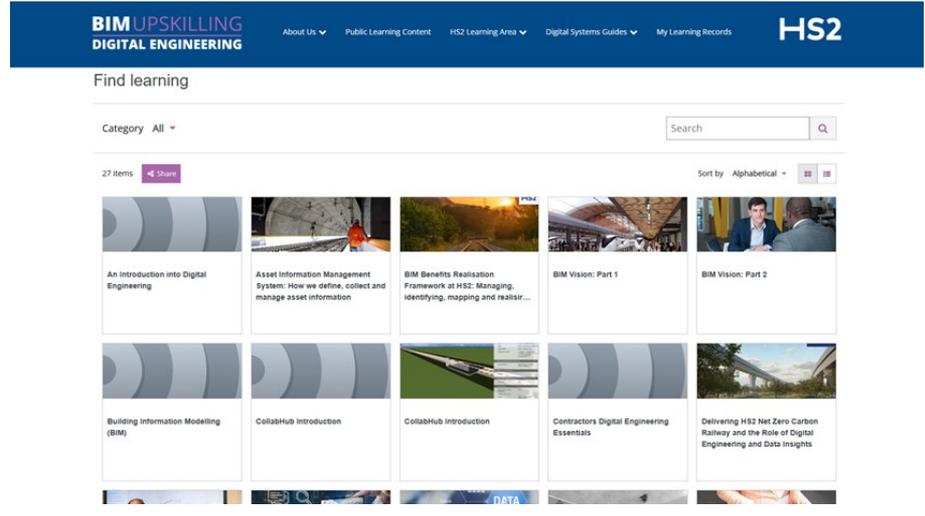
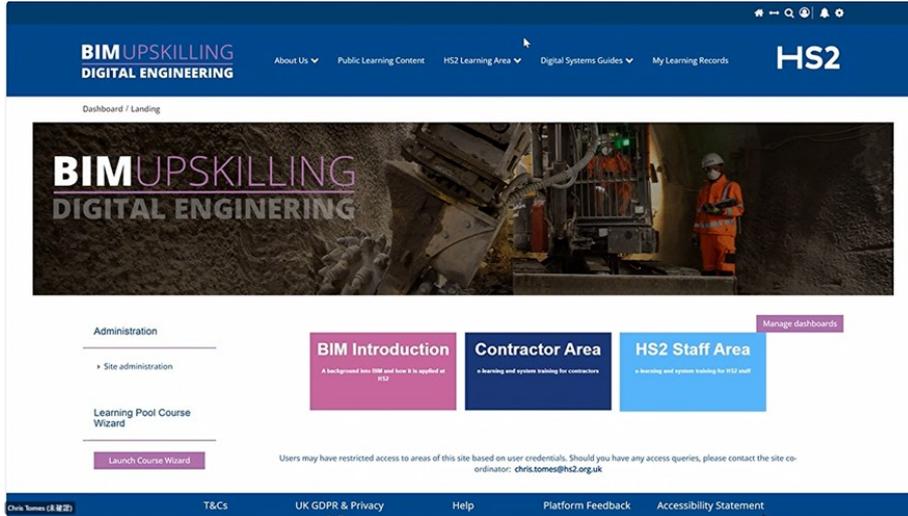


Virtual Construction Operations Room

- 現場の安全管理や施工状況をGIS上に可視化するシステム
- 「だれが」、「どこで」、「何をしているか」を各受注者が毎週入力して関係者間で情報共有する



- ・教育・研修専用のWebサイト「BIM Upskilling.com」を運用
- ・BIMの基礎やVisualization Hub等のシステムの使い方など、発注者向け、施工者向け等のコンテンツを整備



■ 教材の例

分類	分類（参考和訳）	教材タイトル	教材タイトル（参考和訳）
Contractors Digital Engineering	請負業者向けデジタルエンジニアリング	Contractors Digital Engineering Essentials	請負業者向けデジタルエンジニアリング基礎
Digital Engineering Basics	デジタルエンジニアリングの基礎	HS2 Digital Engineering Essentials	HS2 デジタルエンジニアリング基礎
Strategy and Vision	戦略とビジョン	BIM Vision: Part 1	BIMビジョン：第1部
		BIM Vision: Part 2	BIMビジョン：第2部
		Our Digital Strategy and Vision	当社のデジタル戦略とビジョン
Systems Training (Internal)	システム研修（社内向け）	CollabHub Introduction	CollabHub 紹介
		VisHub Introduction	VisHub 概要

Dublin Airport Authority(daa)

- 国・地域 アイルランド 
- 組織概要

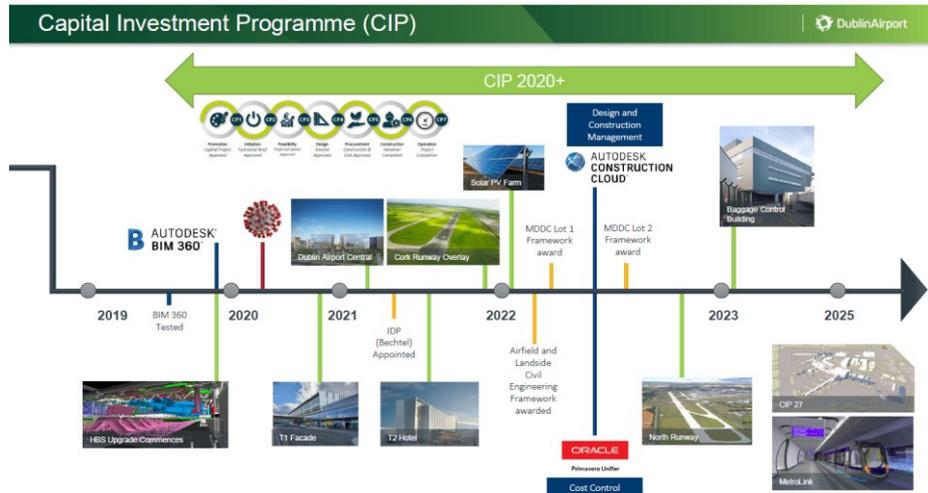
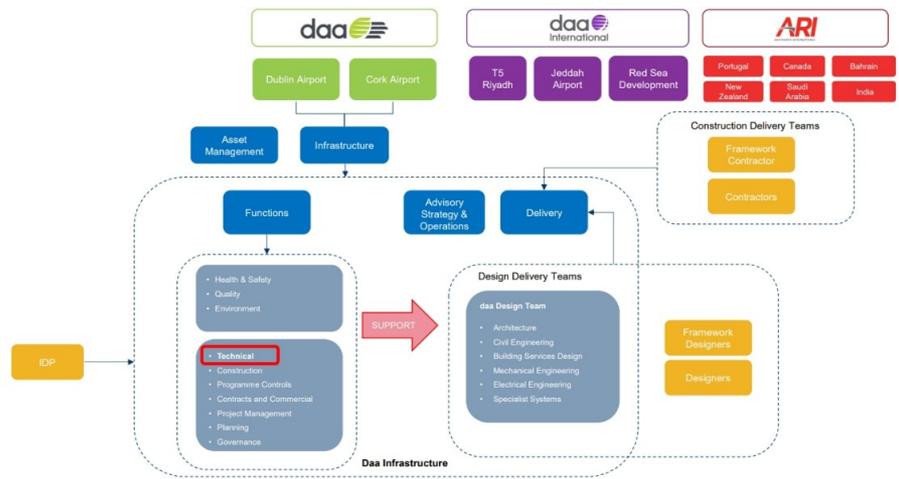
- ・アイルランド政府所有の空港運営会社
- ・アイルランド国内のダブリン空港・コーク空港の運営や国外の旅行小売事業を手掛ける
- ・職員数: 約2,800名

組織体制

- ・インフラ部門と施設管理部門があるが、ORAT期間やACCの利用により、施工段階から管理段階への移行を効率化
- ・30名のプロジェクトマネージャーと6名のドキュメントコントローラーが在籍

BIM / CDEの導入

- ・500万ユーロを超過する場合はモデル化が必須
- ・大規模事業にCDEを導入
 - 2019年にBIM360を試行導入
 - 滑走路のオーバーレイ工事や太陽光発電施設整備で活用
 - 2022年にACCへ移行
 - 設計・施工のマネジメントに利用
 - コスト管理には、Oracle Primavera Unifierを利用



Document Classification: Class 1 - General

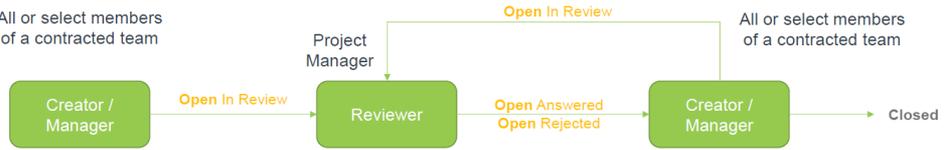
RFIの履歴管理

- RFI(Request for Information)とは、受注者が発注者に対して、質問する機会
- 提出された質問・回答の状態や履歴の管理にACCを活用

検査記録の作成・保存

- フォーム入力により、検査記録をACCに集約
- ステータス管理(未開始、進行中、完了)を行い、検査の実施状況の確認や検査後の対応状況も記録・管理

【標準的なワークフロー】



【ACCの画面】

The screenshot shows the ACC interface with a list of RFIs and a detailed view of one RFI. The RFI list includes columns for Status, ID, Title, Ball in court, Due date, Type, Location, Location details, Cost Impact, and Schedule Impact. The detailed view shows the RFI title, description, location, and a list of contributors.

【ACCの入力フォーム】

The screenshot shows the ACC input form for '50-1 Pre Pour Inspection'. The form details include Form date (Sep 20, 2022), ID (#131), Location (West Apron), and Description (Slab-finish). The checklist includes items like '1. Insitu Manhole Base Construction' with sub-items for spacer blocks, reinforcement, kicker, formwork, and inspection before concrete pour. The form also shows a list of references and photos.

- ・従来CAD図面で散在していたユーティリティ情報をGISに統合
- ・GIS上で配管をクリックすると、配管の種類などの基本情報が取得可能。詳細な情報を資産管理システムから取得



【深さ情報の管理】

- ガス管などは平均的な深さを記録
- 水道管など重力式の管は両端の深さを記録

TenneT TSO GmbH

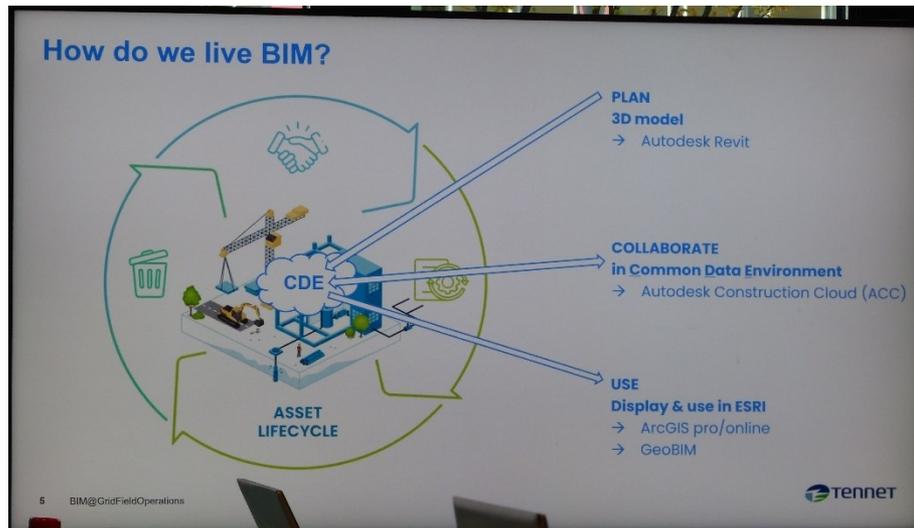
- 国・地域 ドイツ
- 組織概要



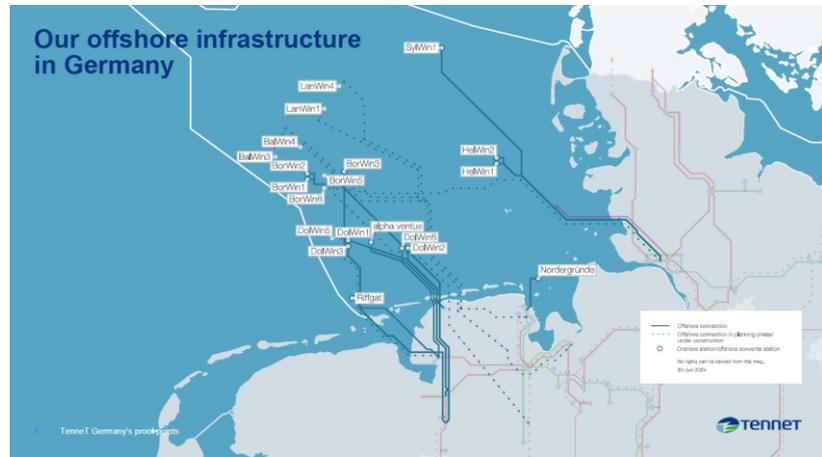
- ・オランダに本社を持つ送電系統運用者(TSO)
- ・13基の洋上送電接続システムと14,000km以上の送電網(陸上・洋上)を運用
- ・職員数: 約5,000名

BIMの取組

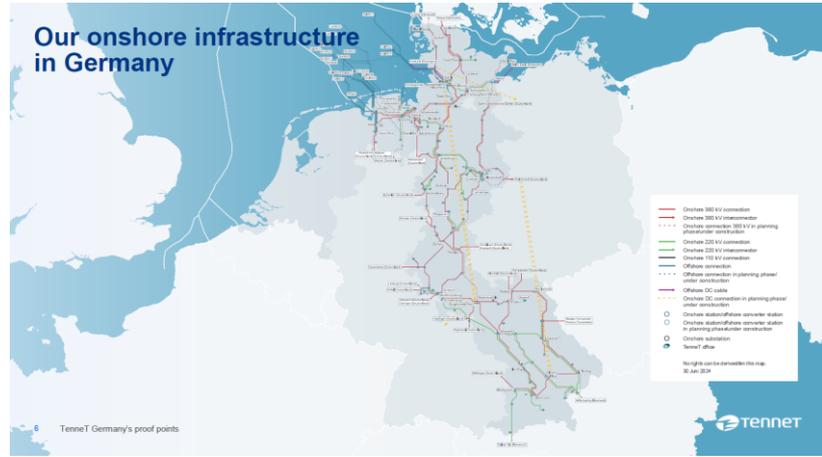
- ・BIMはBuilding Information Managementのことであり、建設プロジェクトの計画、実行、管理を統合的に行うこと
- ・ライフサイクルを通し、3次元モデル、CDE、GISを活用する



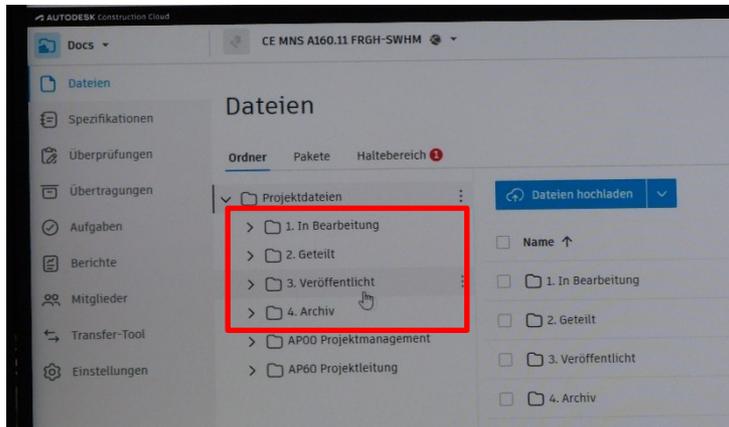
洋上インフラ網



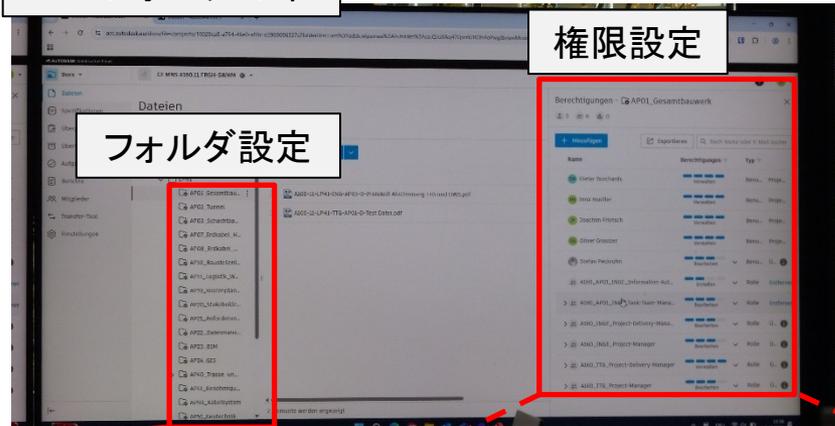
陸上インフラ網



- ・ISO19650等に準拠したコード設定がされ、「WIP」、「Shared」、「Published」、「Archive」のステータスで運用
- ・フォルダ毎に「管理者」、「編集者」、「閲覧者」の権限設定を実施

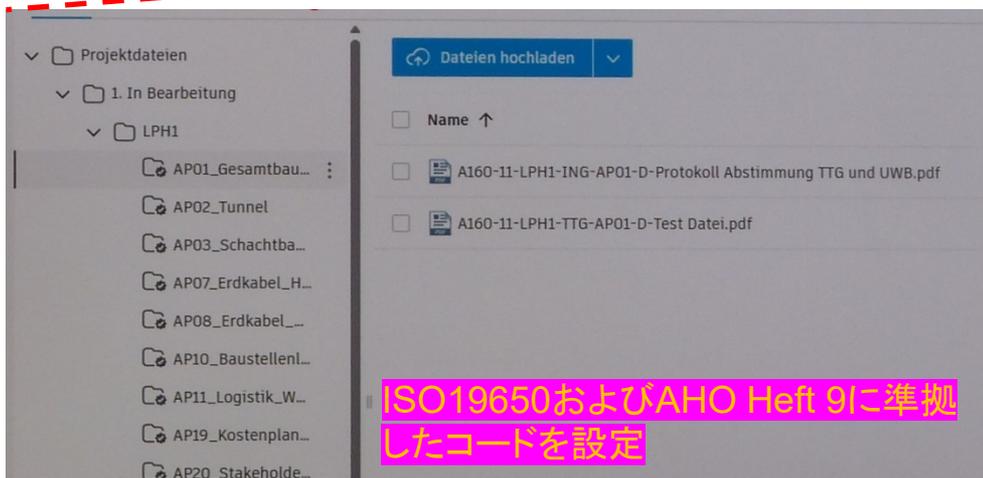


WIPフォルダの中

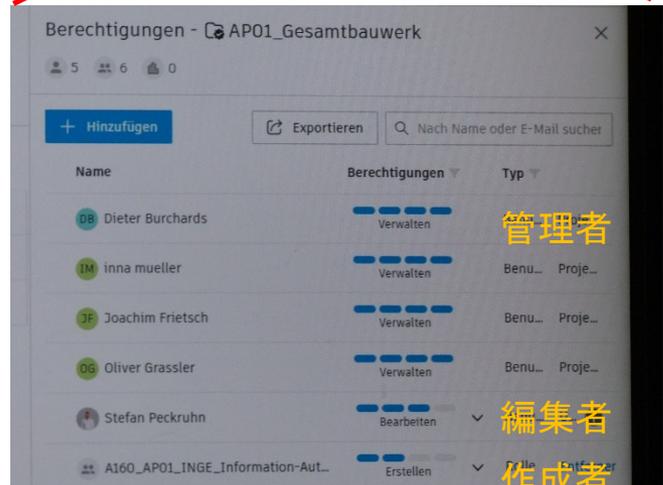


フォルダ設定

権限設定



ISO19650およびAHO Heft 9に準拠したコードを設定



Hamburger Energienetze GmbH (HNE)

- 国・地域 ドイツ・ハンブルク
- 組織概要

- ・2024年に発足
- ・職員数:約2,300名
- ・ガスおよび電力配電網と関連施設の運営・管理
- ・2014年からハンブルク市が100%所有

エネルギー供給網

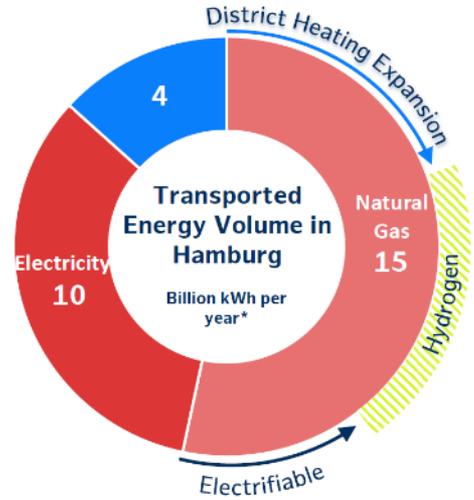
- ・電気:30,300km、ガス:7,800km
- ・水素:40km(2027)、60km(2031)

電力構成(2023年)

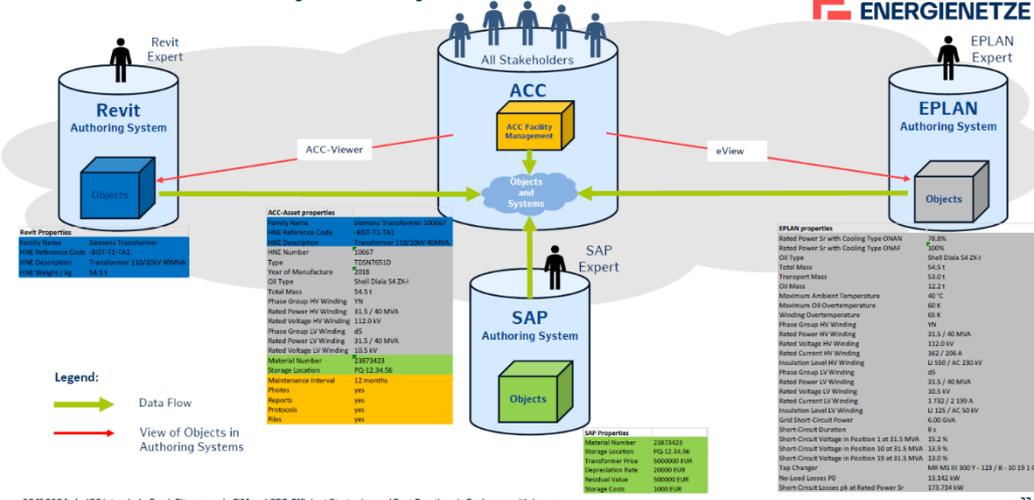
- ・天然ガス:15TWh、電気:10TWh、その他:4TWh
- ・2045年までのカーボンニュートラル戦略に基づき、電化の拡大や熱の再利用を促進
- ・水素は製造、輸送に課題がある

CDEの導入

- ・個別ソフト(構造設計ソフト、電気設備設計ソフト、ERP等)から維持管理に必要な最小限のデータだけをCDEで統合
- ・CDE上の3次元モデルにリンクさせることで、必要情報へのアクセス性を改善



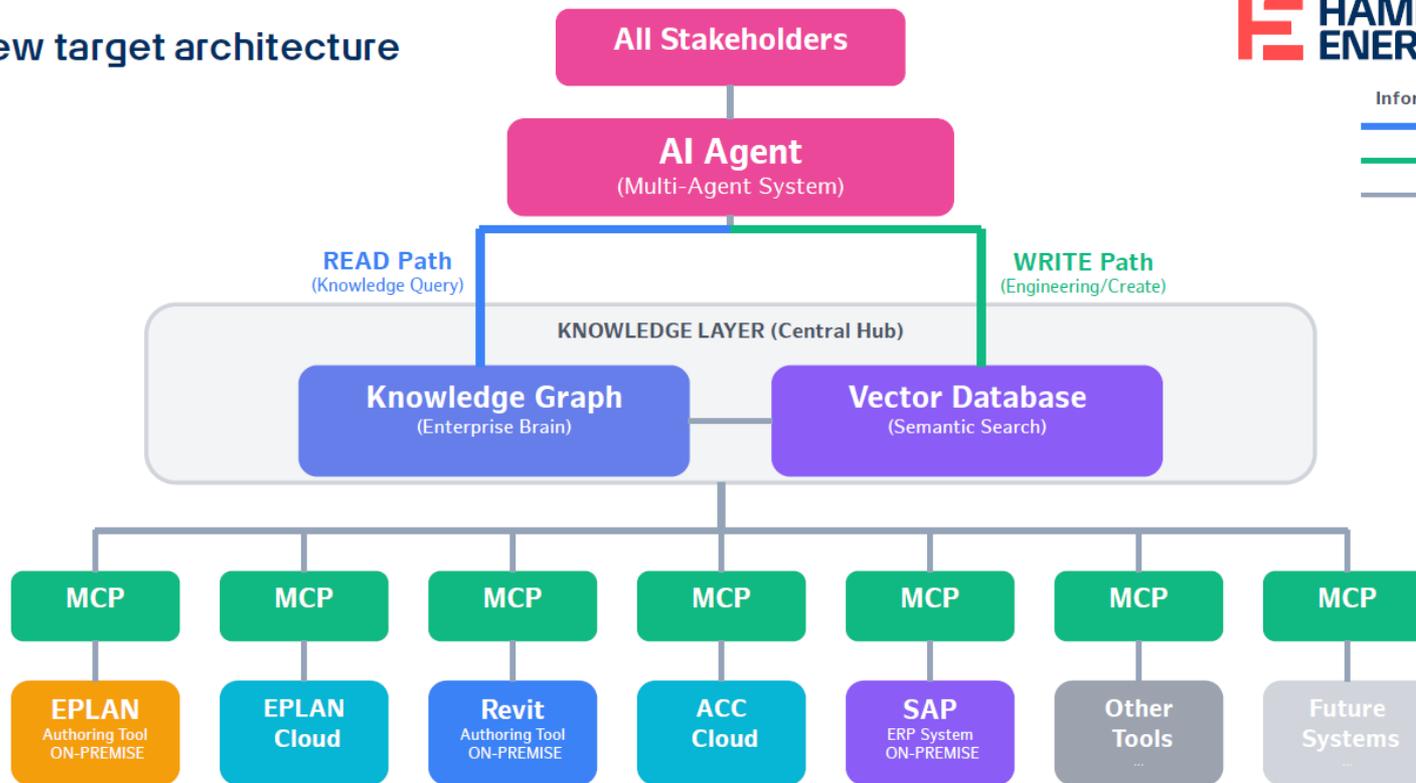
Data Flow and View of Objects and Systems



08.11.2024 | (C2 Intern) | Frank Ritzmann | BIM and CDE: Efficient Strategies and Best Practices in Exchange with Japan

・従来のシステム構成はCSVによるデータ連携で手作業が前提。時間がかかり、間違いの元になることが課題。
 ・またノウハウのプロジェクト間の共有や熟練技術者の退職による知識の喪失に危機意識があり、AI技術(知識グラフ・MCP)を活用したシステム構成を提案。現在PoCを実施中。

The new target architecture



Information Flow:
 — Read (Query)
 — Write (Create)
 — Bidirectional

- ✓ Data stays in systems
- ✓ MCP reads/writes semantically
- ✓ Graph connects everything
- ✓ AI makes it usable
- ✓ No more manual data management

