

Autodesk ソリューションによる 国土交通省 BIM/CIM 原則適用への対応

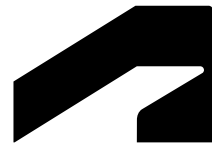
施工編

オートデスク株式会社 技術営業本部

2023年4月12日 13:30~14:30

本日の目次

- 1 令和5年度 BIM/CIM 適用の動向
- 2 AEC Collection による BIM/CIM 適用への対応
- 3 施工段階での活用例～重機を用いた橋梁の床版撤去～
- 4 参考情報

An abstract architectural structure made of dark, reflective, metallic-looking beams and panels, extending from the top left towards the bottom center of the slide.

令和5年度 BIM/CIM 適用の動向

BIM/CIM 適用の動向

原則適用の範囲

※第7回 BIM/CIM推進委員会資料より

令和4年度におけるBIM/CIM実施方針



- 令和5年度の小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、段階的に適用拡大。令和4年度の適用対象は下図のとおり。
- リクワイヤメントは円滑な事業執行のために原則適用の上乗せ分として実施。
- リクワイヤメントの分析を踏まえ、円滑な事業執行のためにどの段階からどのように3次元モデルを活用するか、業界団体等とも協議の上、工種別に整理。
- あわせて、インフラ管理の効率化のために蓄積すべき情報や手法を検討。

原則適用拡大の進め方(案)(一般土木、鋼橋上部)

	R2	R3	R4	R5
大規模構造物	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用 (R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用)	全ての詳細設計・工事で原則適用 (※)	全ての詳細設計・工事で原則適用
上記以外 (小規模を除く)	—	一部の詳細設計で適用(※) —	全ての詳細設計で原則適用 R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用

(※) 詳細設計における適用: 3次元モデル成果物作成要領(案)に基づく3次元モデルの作成及び納品
工事における適用 : 設計3次元モデルを用いた設計図書の照査、施工計画の検討

BIM/CIM 適用の動向

令和5年度の BIM/CIM 適用について



国土交通省

ホーム ● 国土交通省について ● 報道・広報 ● 政策・法令・予算 ● 白書・オープンデータ ● お問い合わせ・申請

技術調査

技術研究開発 > コスト構造改善 > 技術管理 > 入札・契約 > 公共事業の評価 > 環境 > 情報技術 > 積算基準・工事成績等

ホーム > 政策・仕事 > 技術調査 > 第9回 BIM/CIM推進委員会 (令和5年1月19日)

第9回 BIM/CIM推進委員会 (令和5年1月19日)

- 報道発表
- 【資料】
 - 議事次第
 - 委員名簿
 - 資料1 [令和5年度BIM/CIM原則適用について](#)
 - 資料2 [DXデータセンターの運用について](#)
 - 資料3 [建築分野のWG \(建築BIM推進会議\) における取組について](#)
 - 資料4 [令和4年度モデル事務所における取組について](#)
 - 資料5 [令和5年度以降の検討について](#)
- 【参考資料】
 - 参考資料1 [第8回BIM/CIM推進委員会 \(R4.8.30\) 議事要旨](#)
 - 参考資料2 [義務・推奨項目 \(例\) 一覧](#)
 - 参考資料3 [令和4年度モデル事務所取組](#)
- 【議事概要】
 - [第9回 BIM/CIM推進委員会 議事要旨](#)

第9回 BIM/CIM推進委員会



国土交通省

ホーム ● 国土交通省について ● 報道・広報 ● 政策・法令・予算 ● 白書・オープンデータ ● お問い合わせ・申請

技術調査

技術研究開発 > コスト構造改善 > 技術管理 > 入札・契約 > 公共事業の評価 > 環境 > 情報技術 > 積算基準・工事成績等

ホーム > 政策・仕事 > 技術調査 > BIM/CIM関連基準要領等 (令和5年3月)

BIM/CIM関連基準要領等 (令和5年3月)

このページでは、BIM/CIMを活用する上で適用する基準要領等を掲載しています。
なお、過去の基準要領については現在適用しておらず、参考資料として使用してください。
内容は、[こちら](#)でご確認ください。

令和5年度にガイドラインの集約・整理を予定しております。

直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針

- ◆ [直轄土木業務・工事におけるBIM/CIM適用に関する実施方針](#)
 - 回覧版
 - 別紙1 義務項目、推奨項目の一覧
 - 別紙2 設計図書作成の基となった情報の説明 (例)
 - 別紙3 BIM/CIM適用業務実施要領
 - 別紙4 BIM/CIM適用工事実施要領
 - 別紙5 BIM/CIM (統合モデル) 管理支援業務実施要領

参考

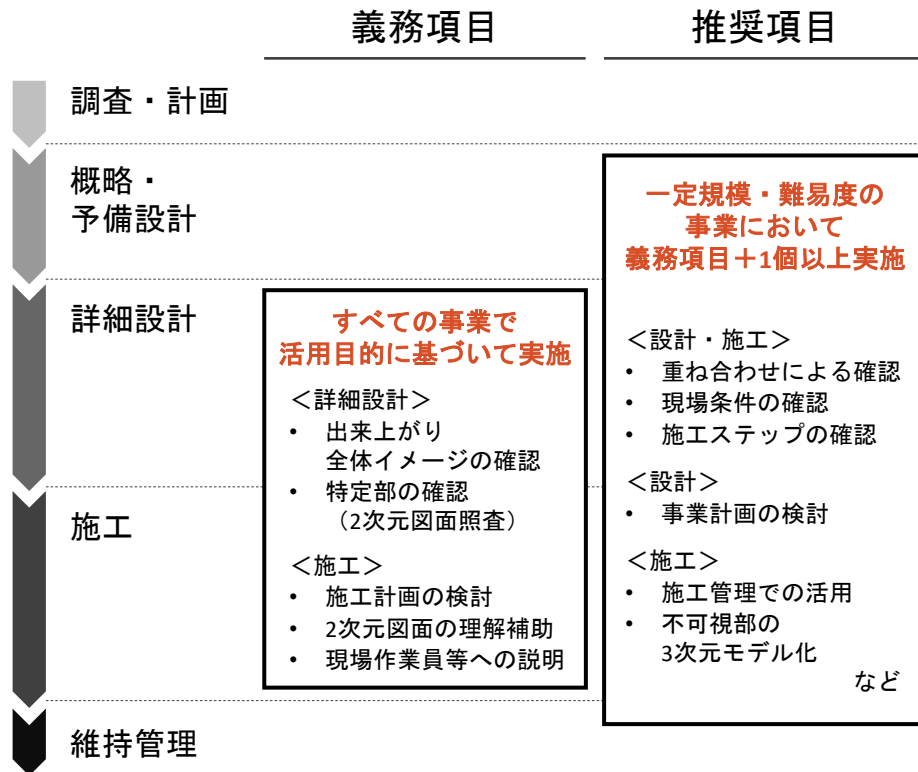
- ◆ [BIM/CIM原則適用に係る参考資料 \(R5.3\)](#)

BIM/CIM関連基準要領等 (令和5年3月)

BIM/CIM 適用の動向

令和5年度 実施内容の概要

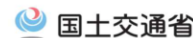
- 令和5年度の取り組み
 - 活用内容に応じた3次元モデルの作成・活用
 - Data-Sharingの実施（発注者によるデータ共有）
- 項目
 - 義務：全ての詳細設計・施工に適用
 - ・ 「視覚化による効果」を中心とした
未経験者でも取組可能な内容を設定
 - 推奨：一定規模・難易度以上の事業に適用
 - ・ 義務項目に加えて1個以上の項目に取り組む
 - ・ 該当しない事業でも積極的な活用を推奨
 - ・ 生産性向上に資すると考えられる活用方法の
積極的な採用



BIM/CIM 適用の動向

令和5年度の BIM/CIM 適用方針（義務項目）

BIM/CIM関連基準要領等（令和5年3月）
BIM/CIM原則適用に係る参考資料



3次元モデルの活用（義務項目）

義務項目は、業務・工事ごとに発注者が明確にした活用内容に基づき、受注者が3次元モデルを作成し、受発注者で活用する。3次元モデルの作成にあたっては、活用内容を満たす必要十分な程度の範囲・精度で作成するものとし、活用内容以外の箇所の作成を受注者に求めないものとする。

なお、設計図書については、将来は3次元モデルの全面活用を目指すものの、当面は2次元図面を使用し、3次元モデルは参考資料として取扱うものとする。

3次元モデルの活用 義務項目

	活用内容	活用内容の詳細	業務・工事の種類
視覚化による効果	出来あがり全体イメージの確認	出来あがりの完成形状を3次元モデルで視覚化することで、関係者で全体イメージの共有を図る。 活用例：住民説明・関係者協議等での活用、景観検討での活用	詳細設計
	特定部の確認 (2次元図面の確認補助)	2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで視覚化することで、関係者の理解促進や2次元図面の精度向上を図る。 ※ 特定部は、複雑な箇所、既設との干渉箇所、工種間の連携が必要な箇所等。 詳細度300までで確認できる範囲を対象	詳細設計
	施工計画の検討補助 2次元図面の理解補助	詳細設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、施工計画の検討、2次元図面の理解の参考にしたり、現場作業員等の理解促進を図る。	施工
	現場作業員等への説明	※ 3次元モデルを閲覧することで対応（作成・加工は含まない）	

3次元モデル作成の目安

詳細度	200～300程度※1 ※1 構造形式がわかるモデル ～ 主構造の形状が正確なモデル
属性情報※2 ※2部材等の名称、規格、仕様等の情報	オブジェクト分類名※3のみ入力し、その他は任意とする。 ※3 道路土構造物、橋梁等の分類の名称

● 余計なモデル作成・加工は不要

● 令和5年度は“見る”だけで義務項目への対応が可能

BIM/CIM 適用の動向

令和5年度の BIM/CIM 適用方針（推奨項目）

BIM/CIM関連基準要領等（令和5年3月）
BIM/CIM原則適用に係る参考資料

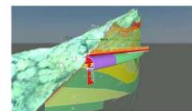
3次元モデルの活用(推奨項目)

推奨項目は、業務・工事の特性に応じて活用する。特に**大規模な業務・工事**や**条件が複雑な業務・工事**については、推奨項目の活用が有効であり、積極的に活用する。
(該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨)

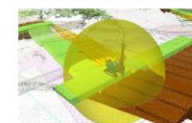
3次元モデルの活用 推奨項目 例

※先進的な取組をしている事業を通じて、
3次元モデルのさらなる活用方策を検討

	活用内容	活用内容の詳細	業務・工事の種類
視覚化による効果	重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。 例:官民境界、地質、崩壊地範囲など	概略・予備設計 詳細設計 施工
	現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	事業計画の検討	3次元モデルで複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討する。	概略・予備設計 詳細設計
省力化・省人化	施工管理での活用	3次元モデルと位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認や、AR、レーザー測量等と組み合わせて出来形の計測・管理に活用する。	施工
情報収集等の容易化	不可視部の3次元モデル化	アンカー、切羽断面、埋設物等の施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理・修繕等に活用する。	施工



トンネルと地質の位置確認



重機の施工範囲確認
※地形は点群取得



供用開始順の検討



掘削作業時にARと比較

- 大規模工事等の活用効果が期待される場面で積極的な活用を推奨（該当しないものも推奨）

- 視覚化による効果を中心に、必要な3Dモデルを**“使う”** / **“作る”**

BIM/CIM 適用の動向

義務項目 対応イメージ



BIM/CIM 適用の動向

施工段階における義務項目/推奨項目一覧（視覚化による効果）

※一部事例集の内容含む

項目	効果	活用目的	活用の概要
義務	視覚化による効果	施工計画の検討補助	• 設計段階で3次元モデルを作成している場合 ※3次元モデルを閲覧することで対応（作成・加工は含まない）
		2次元図面の理解補助	
		現場作業員等への説明	
推奨	視覚化による効果	視認性の確認	3次元モデルにおいて歩行者や車の走行の視点から死角、信号・看板等の視認性を確認する。
		点検スペース等の確認	維持管理等の点検時の動線の確認や作業スペース等を3次元モデル上で視点移動等を行うことにより確認する。
		重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉がないか等を確認する。
		鉄筋の干渉チェック	3次元モデルで鉄筋の干渉を確認する。
		現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。
		施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで、施工可能かどうかを確認する。
		広報での活用	3次元モデル、AR、VR等を用いて、現場見学会等の広報でわかりやすく伝えるために活用。

BIM/CIM 適用の動向





































施工段階における推奨項目一覧

※一部事例集の内容含む

項目	効果	活用目的	活用の概要
推奨	省力化・省人化	施工数量算出	3次元モデルを利用し、体積、面積、数量等を算出する。
		施工管理での活用	3次元モデルと位置情報を組み合わせて、杭、削孔等の施工箇所の確認や、AR、レーザー測量等と組み合わせて出来形の計測・管理に活用する。
		ICT土工での活用	設計で作成した3次元モデルをもとにICT建機等に取り込み施工に利用する。
	精度の向上	解析・シミュレーション	3次元モデルでシミュレーションを行い、2次元より精度の高い解析を行う。 ※日照、騒音、浸水など（構造解析等は含まない）
	情報収集等の容易化	維持管理へのデータ引継	施工等での写真、品質情報等を3次元モデルに紐づけ、データを探しやすくする。
不可視部の3次元モデル化		アンカー、切羽断面、埋設物等の施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理・修繕等に活用する。	

BIM/CIM 適用の動向

事例集：第9回BIM/CIM推進委員会 - 参考資料2 義務項目・推奨項目（例）一覧

番号	効果	活用目的	活用対象	活用期	業務の種類 （口以上は必須）	詳細	備考
1	視覚化による効果	出来あがり全体イメージの確認 出先での説明イメージの確認 100%で完成すること、関係者で全体イメージの共有を図る。	出先あがり完成イメージの3次元モデルで確認すること、関係者で全体イメージの共有を図る。	注釈期間、関係者協議等での活用 開業前での活用	義務項目の地形は、既存データ（地形図、衛星画像）又は航空データの自動変換を利用する。	   	
2		特定部の確認 （2次元図面の確認機能）	2次元では表現が難しい箇所も3次元モデルで視覚化すること、関係者の理解促進や2次元図面の精確な修正を図る。			   	
3						   	
4						   	
5						   	
6						   	
7						   	
8						   	
9						   	

掲載事例の要点を整理

【義務項目】特定部の確認 国土交通省

【適用の概要】 2次元では表現が難しい箇所を3次元モデルで視覚化すること、関係者の理解促進や2次元図面の精確な修正を図る。

【活用例】 異なる線形 2本以上の線形がある部分、立体交差、立体交差の部分

【事例4】統合モデルを活用した掘削工事との干渉確認【橋梁】

- ラング橋、本線橋、土工部との位置関係の照査を目的に、橋梁モデル（ラング橋、本線橋）および地形モデルを作成した。
- 照査の結果、ラング橋の橋脚が本線橋の橋脚と干渉することが判明したため、本線橋の設計会社と調整し、本線橋の橋脚位置を変更し、干渉の解決を図った。

●ラング橋と本線橋橋脚の干渉



【推奨項目】重ね合わせによる確認 国土交通省

【適用の概要】 3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。

【活用例】 構造物等と官民境界の位置の確認

【事例6】設計選択枝の照査と用地リスクの確認【砂防】

- 手続設計情報前に、先行策案（既設施設）にて行われた地形的な設計結果に基づきモデル化を行い、地物や中心線と重ねて統合すること、類似比較案の配置と地形との位置関係を確認しやすくなり、また、概観的な形状のモデル化であったため、地物の形状を把握する等、検討上、重要でない要素については省力化を図り、合同現地調査等で議論する資料として活用した。
- 計画地周辺の用地地帯等を重ねた地形モデルに選択枝モデルを統合することで、用地リスクを把握しやすくなった。特に、従来の設計では、土地利用が高密度である一方、従来の設計では、集約集約な配置となることが、H/Wや歩道の断面もモデル化し、合わせて用地リスクの確認を行うことができた。

●設計選択枝の照査



●用地リスクの確認



事業名	砂防・3号河川改修工事（河川改修）
所在地	兵庫県神戸市灘区
実施主体	国土交通省神戸河川事務所
実施期間	令和2年10月～令和3年3月
実施内容	砂防・3号河川改修工事（河川改修）
担当	国土交通省神戸河川事務所
担当部署	河川課
担当職員	河川課長 佐藤 隆
担当職員	河川課長 佐藤 隆

全事例をスライド一枚ずつで紹介

“義務項目、推奨項目 事例集”に掲載の事例と使用ソフト（施工系）

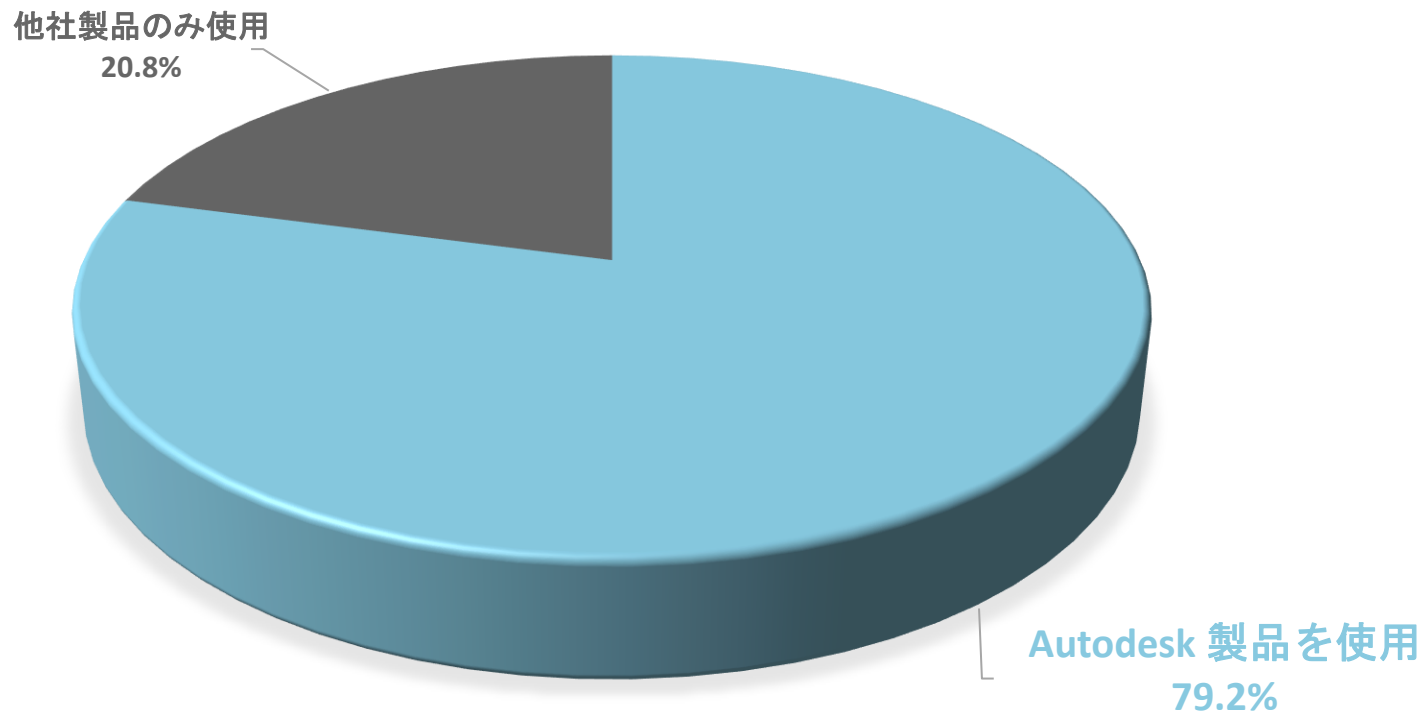
No	義務/推奨	分類	受注者	工種	LOD	使用ソフト
1	義務	出来あがり全体イメージの確認	(株) 杉本組	道路	300	TREND-CORE
30	推奨	鉄筋の干渉チェック	(株) 浅川組	橋梁	300	TREND-POINT, TREND-CORE
31	推奨	鉄筋の干渉チェック	岩田地崎・堀口 特定建設工事共同事業体	道路	200	Civil 3D, TREND-CORE, E-GModeling
32	推奨	鉄筋の干渉チェック	(株) 小田組	道路	400	Civil 3D, Revit, Navisworks, InfraWorks
33	推奨	現場条件の確認	(株) 杉本組	道路	300	TREND-CORE
35	推奨	現場条件の確認	(株) 横河ブリッジ	橋梁	床版 下部工 300 / 他 400	AutoCAD, Navisworks, InfraWorks, CastarJupiter
36	推奨	現場条件の確認	東洋建設(株)	河川	300	Civil 3D, Revit
37	推奨	現場条件の確認	阿部建設(株)	道路	仮設 200 / カルバート 400	Civil 3D, Revit, Navisworks, InfraWorks, ReCap, TREND-POINT, TerraceAR
38	推奨	現場条件の確認	山陽工業(株)	橋梁	400	Civil 3D
40	推奨	現場条件の確認	東洋建設(株)	河川	300	Civil 3D, Revit
43	推奨	施工ステップの確認	IHI・日立 特定建設工事共同企業体	ダム	300	AutoCAD, SketchUp
46	推奨	施工ステップの確認	阿部建設(株)	道路	200	Civil 3D, Navisworks, InfraWorks, TREND-CORE, TREND-POINT
50	推奨	広報での活用	阿部建設(株)	道路	200	Civil 3D, Navisworks, InfraWorks, TREND-CORE, TREND-POINT
51	推奨	広報での活用	(株) 横河ブリッジ	橋梁	400	AutoCAD, Navisworks
52	推奨	広報での活用	(株) 新庄砕石工業所	道路	400	Civil 3D, Revit, Navisworks, BIM Vision
55	推奨	施工数量の算出	(株) 小田組	道路	400	Civil 3D, Revit, Navisworks, InfraWorks
56	推奨	施工数量の算出	東洋建設(株)	河川	300	Civil 3D, Revit
57	推奨	施工管理での活用	(株) 小田組	道路	400	Civil 3D, Revit, Navisworks, InfraWorks
58	推奨	施工管理での活用	阿部建設(株)	道路	-	-
59	推奨	施工管理での活用	信藤建設(株)	道路	300	Navisworks Freedom, SiTECH 3D, TREND-POINT
60	推奨	施工管理での活用	(株) 新庄砕石工業所	道路	400	Civil 3D, Revit, Navisworks, BIM Vision
61	推奨	施工管理での活用	阿部建設(株)	道路	400	Civil 3D, TREND-CORE
62	推奨	施工管理での活用	中村土建(株)	砂防	300	TREND-POINT, TREND-CORE
63	推奨	施工管理での活用	(株) アキヤマ	河川	-	Civil 3D

凡例：

オートデスク製品を使用するケース (赤字がオートデスク製品)

他社製品のみを使用するケース

“義務項目、推奨項目 事例集”における オートデスク製品使用率（施工系）

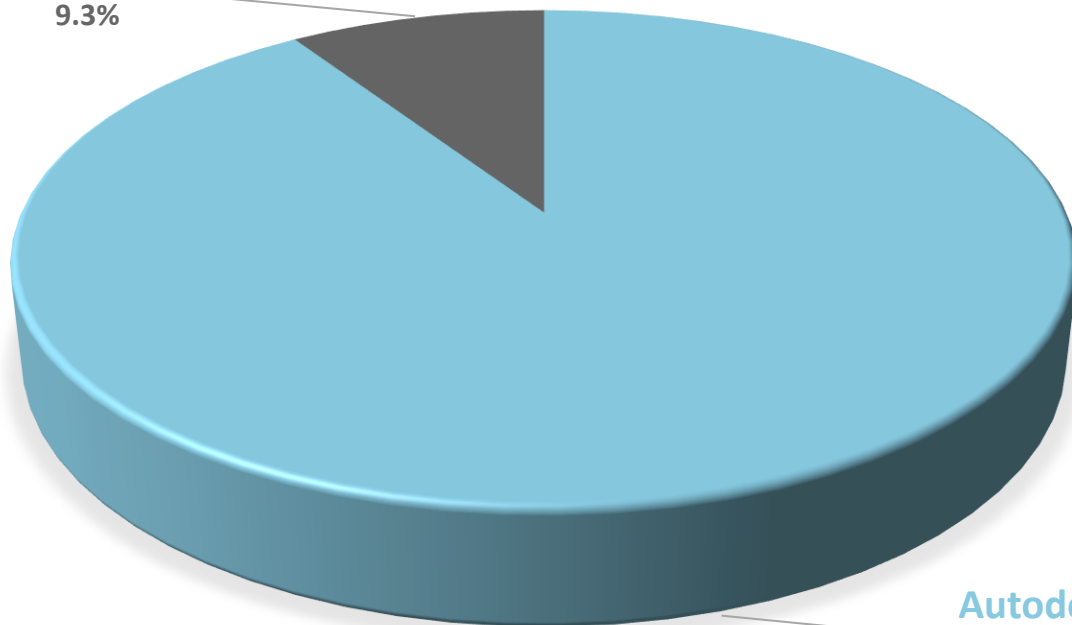


(参考)

“義務項目、推奨項目 事例集”における オートデスク製品使用率（設計系）

他社製品のみ使用

9.3%



Autodesk 製品を使用

90.7%

日建連のHPにて建設DX事例集を公開中

<https://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=356>

建設DX事例 一覧表 1
事例は施工プロセス（主項目）毎に姓名順にて掲載

番号	会社名	事例名	キーワード	施工プロセス	実用項目										ページ			
					2017年12月以前	2018年1月～3月	2018年4月～6月	2018年7月～9月	2018年10月～12月	2019年1月～3月	2019年4月～6月	2019年7月～9月	2019年10月～12月	2020年1月～3月				
1	住友工業	遠く遠くまで現場にシステムを利用した現場実務	設備格別システム利用で作業効率を向上	1.測量 3.施工	○	○												1
2	住友工業	UAVを使用した地形測量による写真測量	地形測量飛行で時間短縮と精度向上	1.測量	○	○	○	○	○									3
3	西武建設	災害発生からの現場把握～設計までのスピード化・効率化	自然災害発生直後のシステム活用を前提対応	1.測量 2.設計	○	○												5
4	大豊建設	ICTとBIM/CIMを使用したニューマチックアセンブリのDX	リアルタイムでのアセンブリ調整	1.測量	○				○									7
5	新井中土木	現場測量アプリ「位置プラス 測」	施工管理業務の生産性を向上する現場測量アプリ	1.測量 3.施工	○	○												9
6	新井中土木	高精度UAV測量システムを用いたUAV写真測量	UAV写真測量における精度向上と作業効率の向上	1.測量 3.施工	○	○												11
7	新フジタ	全自動ドローン	建設現場での測量・安全監視を自動化	1.測量 3.施工 4.維持管理	○	○	○											13
8	新大塚ナカ	測量工の点群データを活用した取り込み事例	測量工の設計～維持管理業務の効率化と省力化を目指す	1.測量 2.設計 3.施工 4.維持管理	○	○	○											15
9	北野建設	3Dを用いた地形や平面データと設計実務連携	3D図面より分かりやすく	2.設計 3.施工	○	○												17
10	五洋建設	GI-CIM	地盤改良工事の見え方	2.設計 3.施工	○	○												19
11	東急建設	360°カメラ撮影のバーチャルツアーによる現場状況の把握共有を効率化	現場状況を確認共有を効率化	1.測量 2.設計 3.施工 4.維持管理 もその他	○	○	○											21
12	西松建設	山岳トンネルCIM統合管理システム	各種掘削作業・予測管理にCIMの統合による施工の生産性向上	2.設計 3.施工	○	○												23
13	日本国土開発	3次元地形データを活用した工事の設計・施工計画システム	設計・施工システム	1.測量 2.設計 3.施工	○	○												25
14	新大塚	パイプ敷設工事におけるCIM導入	CIM導入による施工業務の省力化	2.設計 3.施工	○	○												27
15	青木あすな建設	3次元測量データ閲覧・共有プラットフォームによる測量現場の効率化	測量現場の視認性向上・建設現場を省力化	1.測量 3.施工	○	○												29
16	あみみ建設	測量現場によるWebパトロール	スマホとタブレットを使用したWebパトロールの活用による生産性向上	3.施工	○													31
17	新大塚	CIM活用による協議の円滑化	地中を含めた現場状況の可視化への取り組み	3.施工	○													33
18	新大塚	UAV活用による点群取得	空中写真システムによる工事の効率的な施工管理	3.施工	○	○												35

株式会社本間

パイプ敷設工事におけるCIM導入

取り組み事例

3次元測量データ閲覧・共有プラットフォームによる測量現場の効率化

測量現場における協議の円滑化

UAV活用による点群取得

現場測量アプリ「位置プラス 測」

高精度UAV測量システムを用いたUAV写真測量

全自動ドローン

測量工の点群データを活用した取り込み事例

3Dを用いた地形や平面データと設計実務連携

GI-CIM

360°カメラ撮影のバーチャルツアーによる現場状況の把握共有を効率化

山岳トンネルCIM統合管理システム

3次元地形データを活用した工事の設計・施工計画システム

パイプ敷設工事におけるCIM導入

3次元測量データ閲覧・共有プラットフォームによる測量現場の効率化

測量現場によるWebパトロール

CIM活用による協議の円滑化

UAV活用による点群取得

1. 事例概要

2. 業務の効率化

3. 課題

4. 取り組み

5. 効果

6. 導入効果

7. 導入効果

8. 導入効果

9. 導入効果

10. 導入効果

11. 導入効果

12. 導入効果

13. 導入効果

14. 導入効果

15. 導入効果

16. 導入効果

17. 導入効果

18. 導入効果

19. 導入効果

20. 導入効果

21. 導入効果

22. 導入効果

23. 導入効果

24. 導入効果

25. 導入効果

26. 導入効果

27. 導入効果

28. 導入効果

29. 導入効果

30. 導入効果

31. 導入効果

32. 導入効果

33. 導入効果

34. 導入効果

35. 導入効果

各事例を2頁程度で詳細に紹介

施工プロセスや活用機能ごとに整理

“機能：BIM/CIM”の活用事例一覧（前半）

No	会社名	事例名	施工プロセス	機能	使用ソフトウェア等
2	佐藤工業(株)	UAVを使用した地形追従飛行による写真測量	1.測量	3D測量 UAV BIM/CIM 自動・自律	自社システム等, Phantom 4 RTK
3	西武建設(株)	災害からの現場把握～設計までのスピード化・効率化	1.測量 2.設計	3D測量 UAV BIM/CIM GNSS	Civil 3D, MAGNET College, Pet's
9	北野建設(株)	3Dを用いた鉄筋の干渉チェックと設計変更協議	2.設計 3.施工	BIM/CIM	AutoCAD
10	五洋建設(株)	Gi-CIM	2.設計 3.施工	BIM/CIM	Navisworks(動画より), 自社システム等
11	東急建設(株)	360° カメラ画像のバーチャルツアーによる現場状況の情報共有効率化	1.測量 2.設計 3.施工 4.維持管理 5.その他	BIM/CIM VRARMR 遠隔臨場 情報共有システム 書類・掲示の電子化 その他	自社システム等, RICHOTHETA, THETA 360.Biz
12	西松建設(株)	山岳トンネルCIM総合管理システム	2.設計 3.施工	3D測量 BIM/CIM 情報共有システム	自社システム等
13	日本国土開発(株)	3次元地形データを活用した土工事の仮設排水計画システム	1.測量 2.設計 3.施工	3D測量 UAV BIM/CIM 自動・自律	自社システム等
14	本間組(株)	パイプライン敷設工事におけるCIM導入	2.設計 3.施工	BIM/CIM	Civil 3D, Navisworks
15	青木あすなろ建設(株)	3次元測量データ閲覧・共有プラットフォームによる遠隔臨場の展開	1.測量 3.施工	3D測量 BIM/CIM 遠隔臨場 情報共有システム 書類・掲示の電子化	SiTECH3D, KENTEM-CONNECT, SiTE-Live, KSデータバンク, 杭ナビ, 快測ナビAdvance版, デキスパート出来形管理システム
17	浅沼組(株)	CIM活用による協議の円滑化	3.施工	3D測量 BIM/CIM	Civil 3D, Navisworks, TREND-POINT
20	安藤・間(株)	穿孔作業の集中管理による山岳トンネルの発破の高度化	3.施工	BIM/CIM ICT建機	自社システム等
28	奥村組(株)	山岳トンネル工事での出来形管理業務の効率化	1.測量 3.施工 4.維持管理	3D測量 BIM/CIM	自社システム等

使用ソフトウェアの詳細な情報無し、自社システム開発・利用と想定

赤字はオートデスク製品

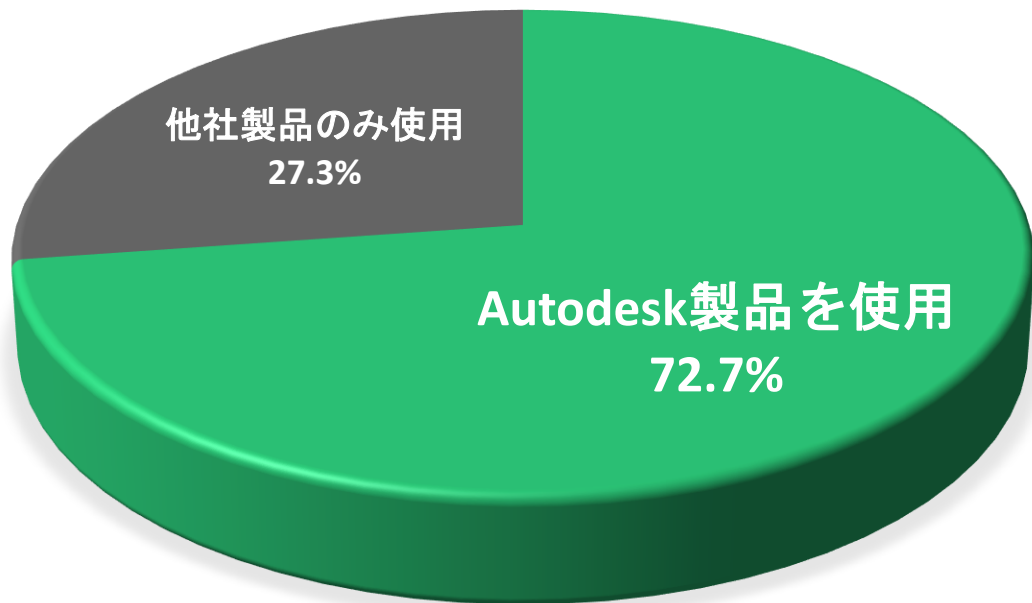
“機能：BIM/CIM”の活用事例一覧（後半）

No	会社名	事例名	施工プロセス	機能	使用ソフトウェア等
31	鹿島建設(株)	次世代の建設生産システムA4CSEL	3.施工	BIM/CIM VRARMR 自動・自律 ICT建機 GNSS AI	自社システム等
32	株木建設(株)	3Dモデルと遠隔臨場を活用した業務の効率化	3.施工	3D測量 BIM/CIM 遠隔臨場	TREND-POINT, TREND-CORE, GLS-2000, 遠隔臨場SiteLive
34	熊谷組(株)	CV映像公開システム	3.施工 4.維持管理	3D測量 BIM/CIM その他	自社システム等
36	鴻池組(株)	総合せん孔システム「ドリルNAVI」	3.施工	BIM/CIM ICT建機 情報共有システム	自社システム等
41	清水建設(株)	ICT-FULL 活用工事	1.測量 2.設計 3.施工 4.維持管理 5.その他	3D測量 UAV BIM/CIM VRARMR 自動・ 自律 ICT建機 ロボット GNSS 遠隔臨場 情報共有システム 書類・掲示の電子化 AI	BIM360 Docs、自社システム等
55	鉄建建設(株)	点群データを活用した配筋検査システム	3.施工 4.維持管理	3D測量 BIM/CIM VRARMR 遠隔臨場 情報共有システム	InfiPoints
59	東洋建設(株)	BIM/CIM属性自動付与システム(SCP)	3.施工	BIM/CIM 自動・自律	自社システム等
63	西松建設(株)	トンネル切羽掘削形状モニタリングシステム	3.施工	3D測量 BIM/CIM 遠隔臨場 情報共有システム	自社システム等
70	(株)不動テトラ	港湾工事における橋梁下部工でのCIM活用工事の取り組み事例	3.施工	BIM/CIM	Civil 3D, Navisworks
77	(株)横河ブリッジ	VRを活用した架設シミュレーション	3.施工	BIM/CIM VRARMR	自社システム等, UnrealEngine, Oculus Rift-S
82	(株)浅沼組	VRによる安全教育訓練	5.その他	BIM/CIM VRARMR	Civil 3D, Navisworks, ReCap Pro, TrendPoint, FARO Focus-3D X-330, HTC VIVEPRO

■ 使用ソフトウェアの詳細な情報無し、自社システム開発・利用と想定

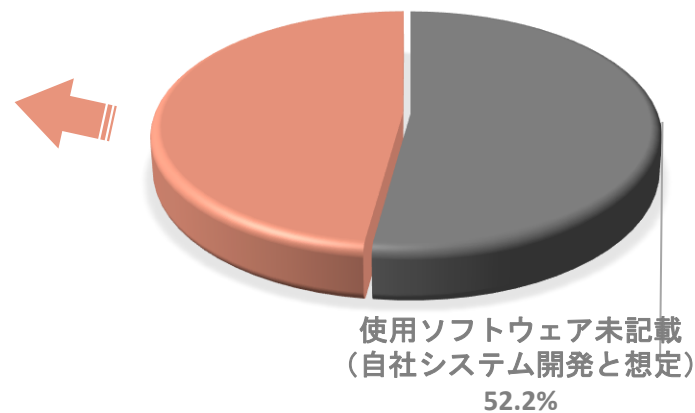
赤字はオートデスク製品

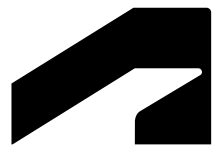
使用ソフトウェアが記載された中での AUTODESK製品使用率



使用ソフトウェア記載の有無

使用ソフトウェア記載
47.8%

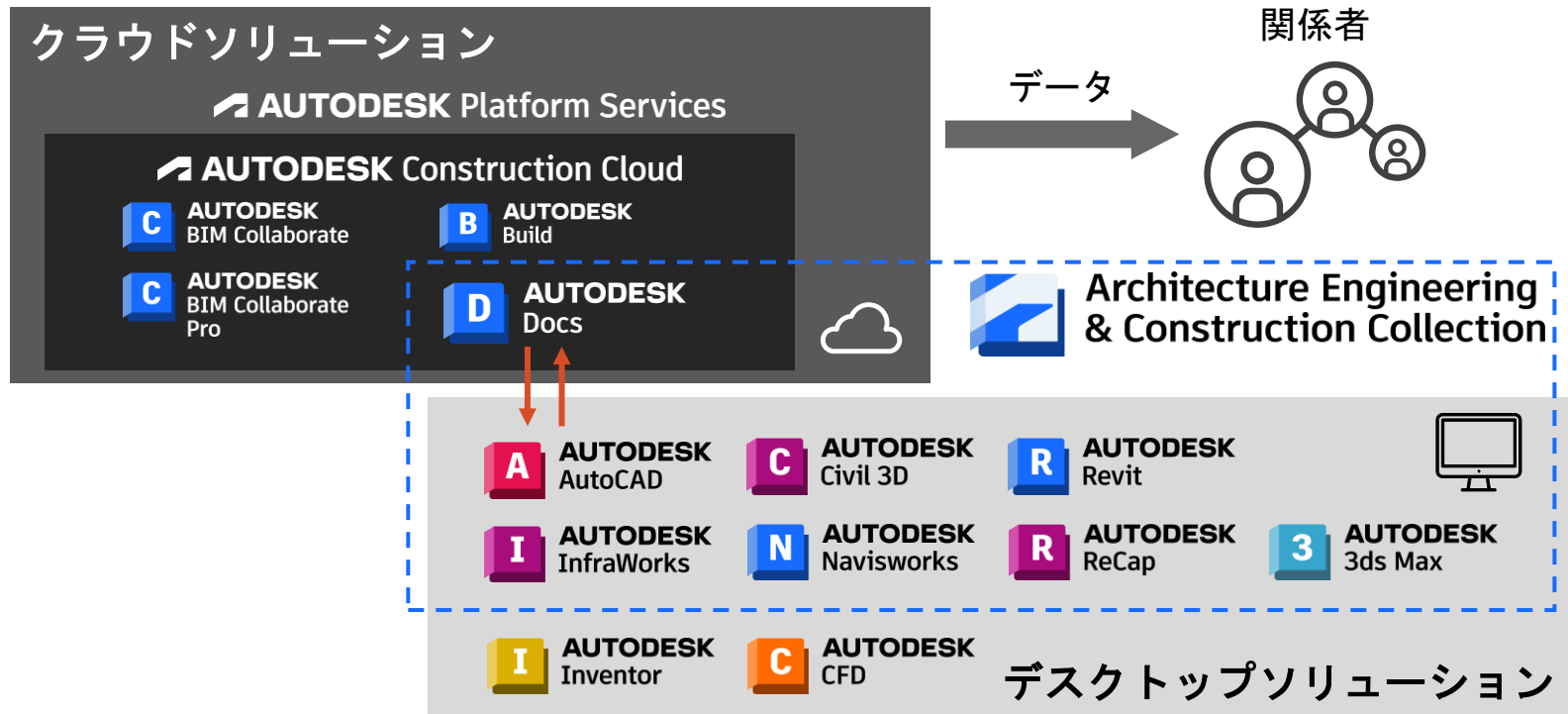


A 3D architectural rendering of a building's structural frame, showing a complex network of interconnected beams and columns. The structure is rendered in a metallic, reflective material, possibly steel or aluminum, with a dark, almost black finish. The perspective is from a low angle, looking up at the structure, which creates a sense of height and scale. The lighting is dramatic, highlighting the sharp edges and the interplay of light and shadow on the metallic surfaces. The background is a plain, light color, which makes the dark structure stand out prominently.

AEC Collectionによる BIM/CIM 適用への対応

Autodesk ソリューションマップ

ソリューションのイメージ



※一部の製品のみ記載

Autodesk ソリューションマップ

BIM/CIM 適用における詳細設計→施工へのデータの流れ

詳細設計

ADSKソフト未使用の場合

地形/土工形状/線形モデル

構造物モデル



J-LandXML



IFC

.ifc



J-Tool

.dwg

ADSKソフト使用の場合

地形/土工形状/線形モデル

構造物モデル

統合/土質・地質モデル



オリジナル



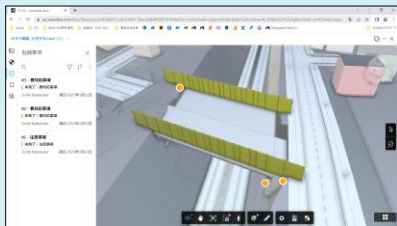
オリジナル



オリジナル

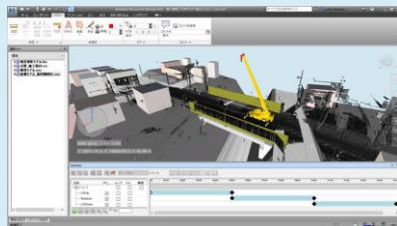
※スキャンデータを取扱う場合

D AUTODESK Docs



施工

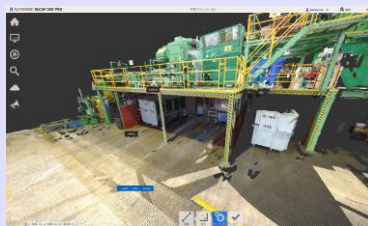
N AUTODESK Navisworks Manage



I AUTODESK InfraWorks



R AUTODESK ReCap Pro



調査

オリジナル

Autodesk ソリューションマップ

各活用手法/担当者による AEC Collection 製品の使い分け例

義務項目

推奨項目

利用
難易度

低



高

	本社・BIM/CIM推進	現場						
「見る」	 D DOC	 N MAN	 I IWX	 D DOC	 N MAN	 I IWX		
「使う」	 D DOC	 I IWX	 N MAN	 R PRO	 D DOC	 I IWX	 N MAN	 R PRO
「作る」	 A CAD	 C C3D	 I IWX	 R RVT				

BIM/CIM 適用への対応

本日ご紹介する項目：活用効果“視覚化による効果”に注目

項目	効果	活用目的	活用の概要
義務	視覚化による効果	施工計画の検討補助	• 設計段階で3次元モデルを作成している場合 ※3次元モデルを閲覧することで対応（作成・加工は含まない）
		2次元図面の理解補助	
		現場作業員等への説明	
推奨	視覚化による効果	視認性の確認	3次元モデルにおいて歩行者や車の走行の視点から死角、信号・看板等の視認性を確認する。
		点検スペース等の確認	維持管理等の点検時の動線の確認や作業スペース等を3次元モデル上で視点移動等を行うことにより確認する。
		重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉がないか等を確認する。
		鉄筋の干渉チェック	3次元モデルで鉄筋の干渉を確認する。
		現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。
		施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで、施工可能かどうかを確認する。
		広報での活用	3次元モデル、AR、VR等を用いて、現場見学会等の広報でわかりやすく伝えるために活用。

BIM/CIM 適用への対応

義務項目：視覚化による効果

● 施工計画の検討補助

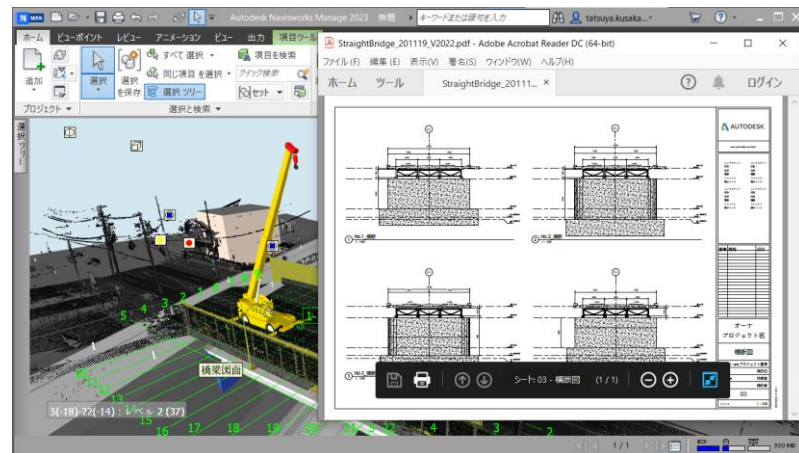
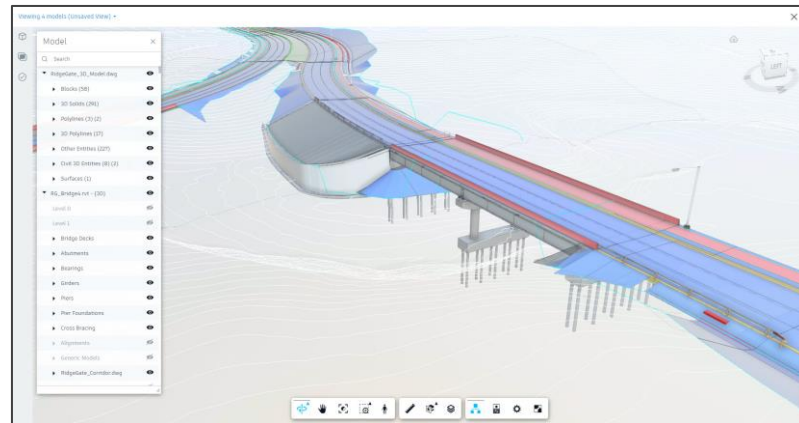
- 詳細設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、施工計画を検討する際の参考にする。

● 2次元図面の理解補助

- 詳細設計等で作成された3次元モデルを閲覧し、2次元図面を理解する際の参考にする。

● 現場作業員等への説明

- 詳細設計で作成された3次元モデルを用いて、現場作業員等の理解促進を図る。



方法

「見る」

「使う」

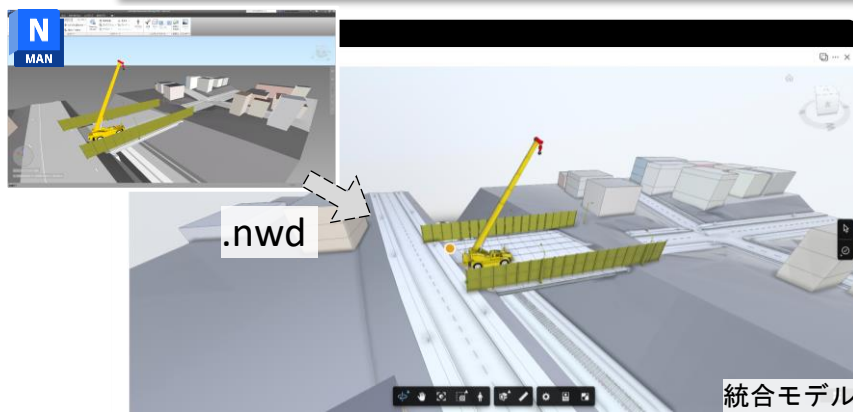
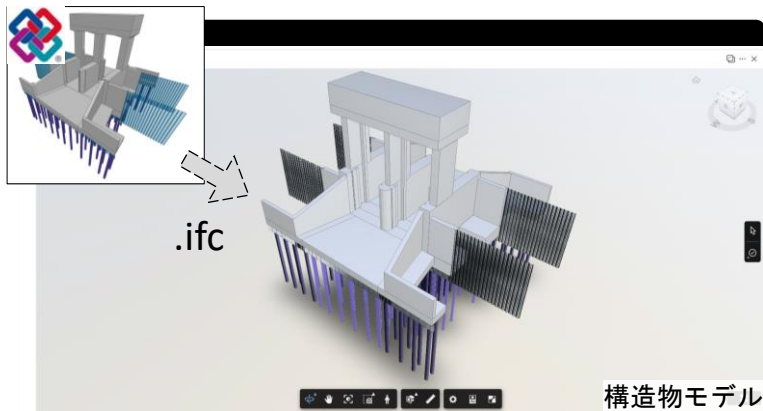
「作る」

製品



現場での3次元モデル活用

D AUTODESK Docs 上で以下のような3Dモデルの確認が可能



BIM/CIM 適用への対応

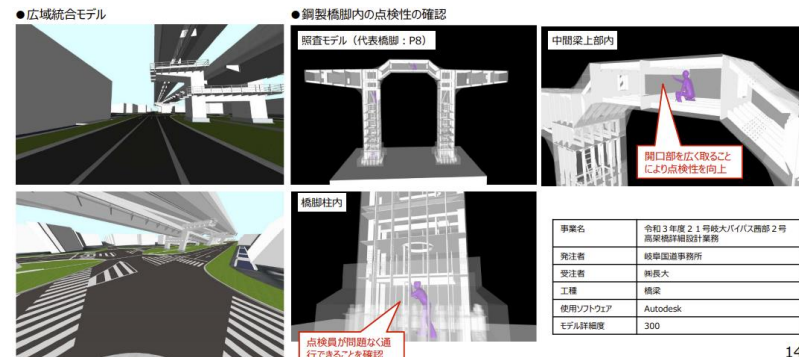
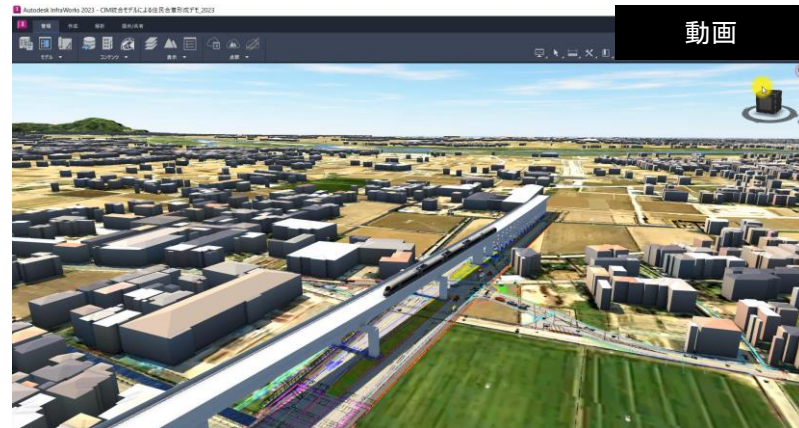
推奨項目：視覚化による効果

● 視認性・点検スペースの確認

- 3次元モデルにおいて歩行者や車の走行の視点から死角、信号・看板等の視認性を確認
- 維持管理等の点検時の動線確認、作業スペース等を3Dモデル上で視点移動等することにより確認

● 活用例

- 計画の可視化による関係者協議・合意形成
- 検査路の通行性の確認・点検の确实性の照査



方法

「見る」

「使う」

「作る」

製品



AUTODESK
Navisworks



AUTODESK
InfraWorks

第9回BIM/CIM推進委員会（2023年1月19日）
参考資料2 義務・推奨項目（例）一覧より画像引用

BIM/CIM 適用への対応

推奨項目：視覚化による効果

● 重ね合わせによる確認

- 3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。
 - ・ 用地取得、建築限界、生物生息範囲、水位、騒音・振動範囲、地質条件・地すべり分布など

● 活用例

- 用地境界・建築限界の確認
- 周辺環境への影響確認
- 地形・地質条件の可視化

※建築限界等の3Dモデルを新たに作成する場合

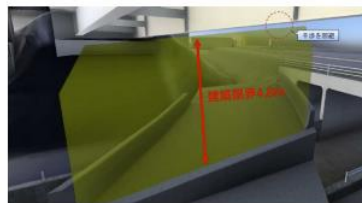
方法



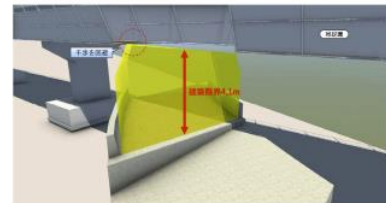
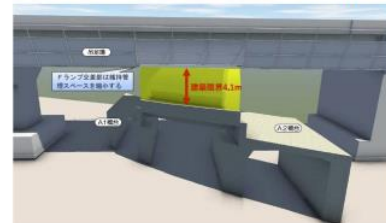
製品



● 通常時の建築限界確認



● 維持管理時（補修作業時）の建築限界確認

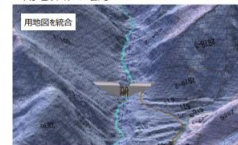


● 設計選択枝の調査



事業名	令和2-3年度 西国山地砂防環境整備設計外業務
発注者	西国山地砂防事務所
受注者	令和2-3年度 西国山地砂防環境整備設計外業務 建設技術研究所・組設設計共同体
工種	砂防
使用ソフトウェア	Navisworks Freedom, Autocad Civil3D
モデル詳細度	土工：200、構造物：300

● 用地リスクの確認



第9回BIM/CIM推進委員会（2023年1月19日）
参考資料2義務・推奨項目（例）一覧より画像引用

BIM/CIM 適用への対応

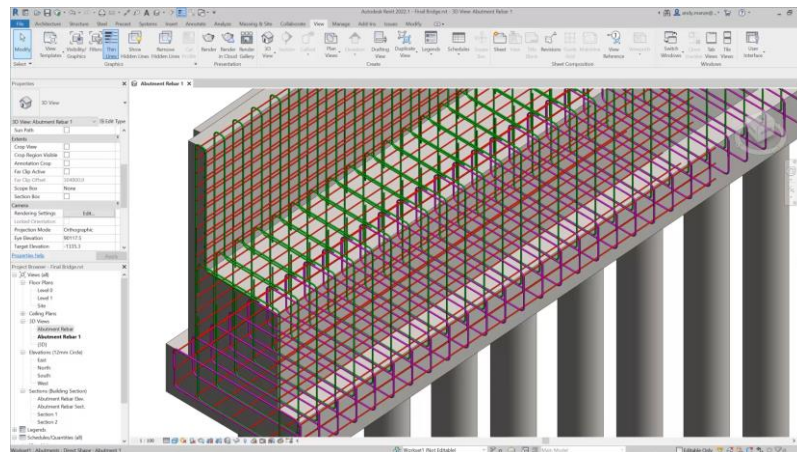
推奨項目：視覚化による効果

- 鉄筋の干渉チェック

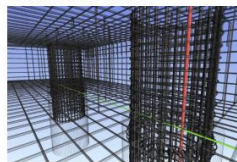
- 3次元モデルで鉄筋の干渉を確認する。

- 活用例

- 過密配筋部における干渉確認
- 橋梁上部工・下部工の構造内部の干渉確認
- 設計図面照査
- 補助工法やアンカーとの干渉確認

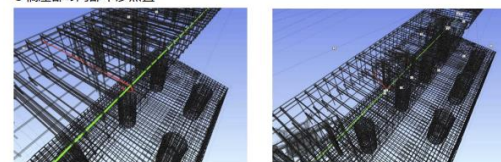


- 杭頭部の内部干渉照査



底版鉄筋（直角方向）と杭主筋が干渉
→【対応方針】図面を修正

- 橋座部の内部干渉照査



橋座部と配力筋が干渉
→【対応方針】図面への注記を記載
（ずらして配筋が可能）

首座部と配力筋が干渉
→【対応方針】図面への注記を記載
（ずらして配筋が可能）

- 上部工桁端部の内部干渉照査



上部工鉄筋（橋軸方向）と床版横
締め補強筋が干渉
→【対応方針】図面への注記を追加
（ずらして配置が可能）

※過密配筋箇所の3Dモデル
等を新たに作成する場合

方法

「見る」

「使う」

「作る」

製品



第9回BIM/CIM推進委員会（2023年1月19日）
参考資料2 義務・推奨項目（例）一覧より画像引用

事業名	牛久土浦B P橋梁詳細設計業務3 K10
発注者	東証国造事務所
受注者	大日本コンサルテック
工種	道路
使用ソフトウェア	Navisworks Manage
モデル詳細度	400

BIM/CIM 適用への対応

推奨項目：視覚化による効果

● 現場条件の確認

- 3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認。
- AR、VR等による現地との比較。

● 活用例

- クレーン旋回時の障害物の確認/重機の配置検討
- 危険予知活動への活用
- XRを活用した施工計画検討、
施工状況・行程等の把握や鉄筋の干渉確認

方法

「見る」

「使う」

「作る」

製品



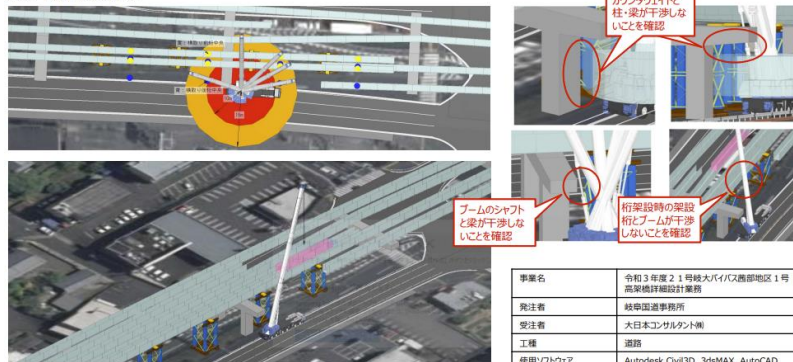
AUTODESK
Navisworks



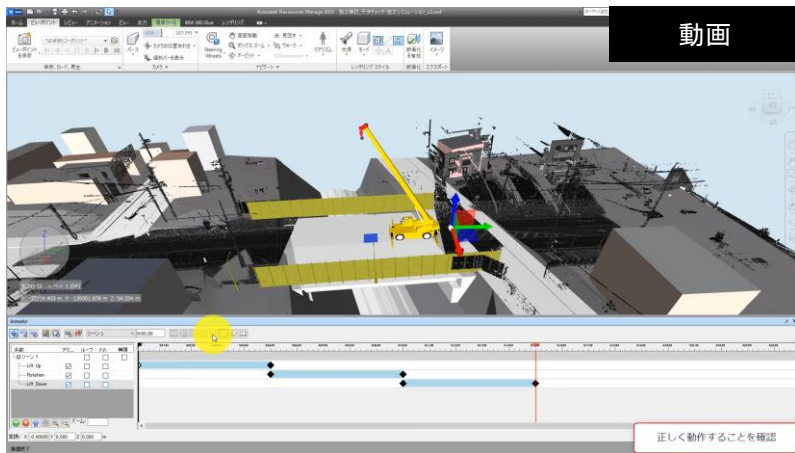
AUTODESK
ReCap Pro

第9回BIM/CIM推進委員会（2023年1月19日）
参考資料2 義務・推奨項目（例）一覧より画像引用

● クレーン旋回照査モデル



事業名	令和3年度21号線大バイパス西部地区1号高架橋詳細設計業務
発注者	岐阜県道事務所
受注者	大日本コンサルタンツ㈱
工種	道路
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、3dsMAX、AutoCAD、Navisworks Manage
モデル詳細度	300



BIM/CIM 適用への対応

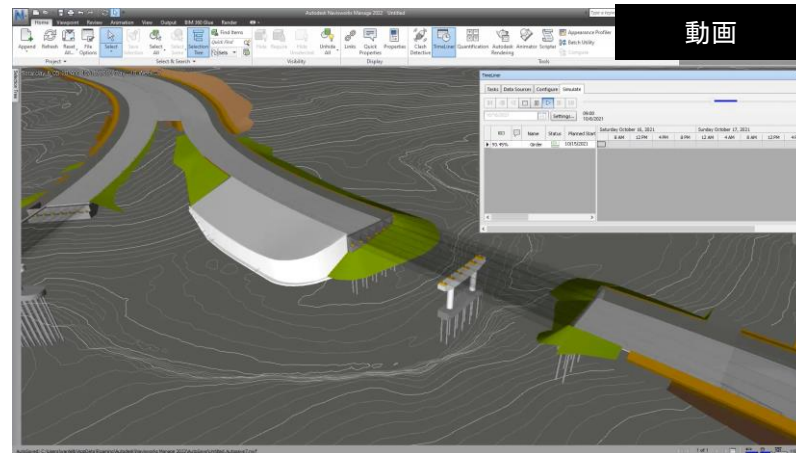
推奨項目：視覚化による効果

● 施工ステップの確認

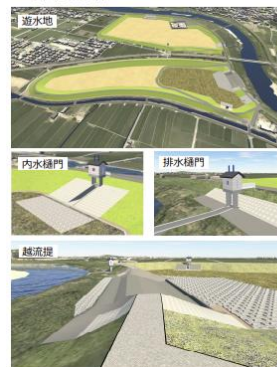
- 一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。

● 活用例

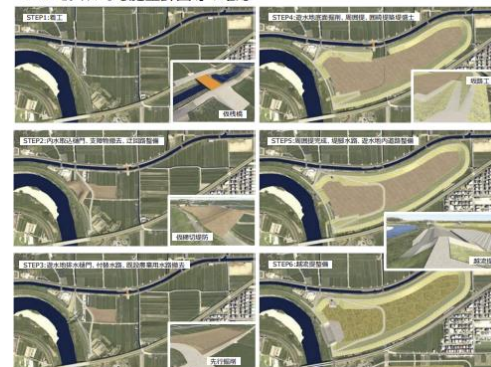
- 施工計画の妥当性の確認
- 複数工事における干渉確認
- 隣接工事との調整への活用



●3次元モデル



●4Dモデルによる施工計画等の確認



方法

「見る」

「使う」

「作る」

製品



第9回BIM/CIM推進委員会（2023年1月19日）
参考資料2 義務・推奨項目（例）一覧より画像引用

BIM/CIM 適用への対応

推奨項目：視覚化による効果

● 広報での活用

- 3次元モデル、AR、VR等を用いて、現場見学会等の広報でわかりやすく伝えるために活用

● 活用例

- 3次元モデルによる完成イメージ
- 現場臨場における確認・検査へのAR導入
- VR活用による工事理解度向上・関心向上
- QRコードによる完成イメージの共有

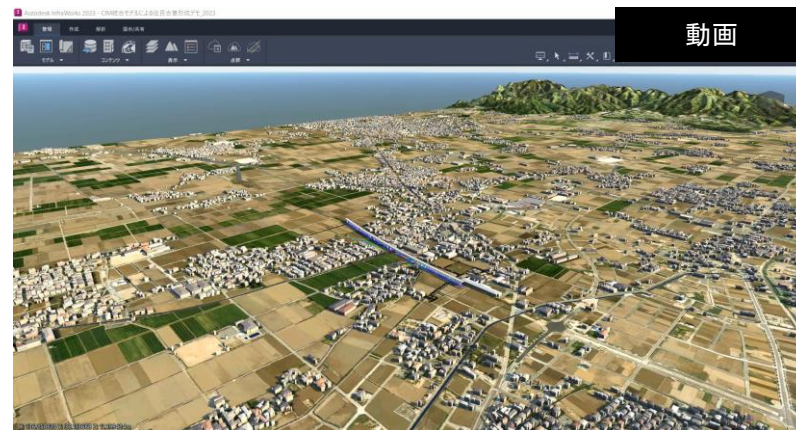
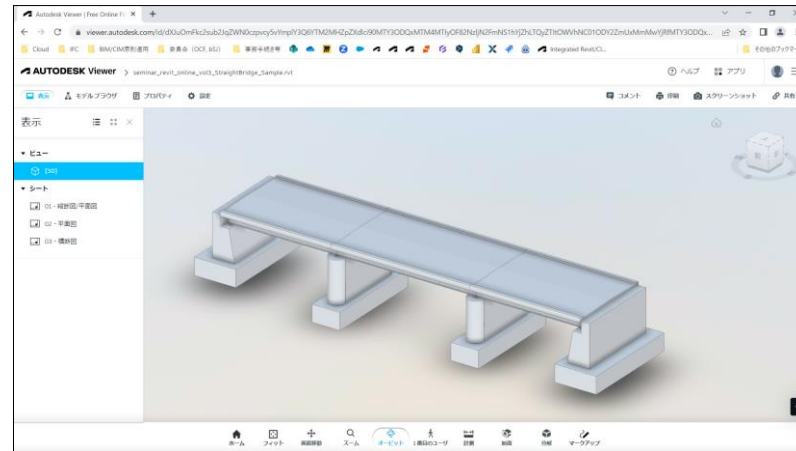
方法

「見る」

「使う」

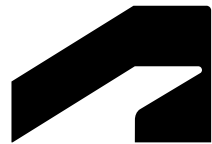
「作る」

製品



BIM/CIM 適用への対応と主なソリューション

D AUTODESK Docs 	N AUTODESK Navisworks Manage 	I AUTODESK InfraWorks 	R AUTODESK ReCap Pro 
「見る」	「見る」	「見る」	—
「使う」	「使う」	「使う」	「使う」
—	—	「作る」	「作る」
<ul style="list-style-type: none"> ○義務項目 ○推奨項目 <ul style="list-style-type: none"> ・後工程/維持管理へデータ引継 ・広報での活用 ○その他 <ul style="list-style-type: none"> ・現場-本社間での施工管理 	<ul style="list-style-type: none"> ○義務項目 ○推奨項目 <ul style="list-style-type: none"> ・視認性点検スペースの確認 ・重ね合わせによる確認 ・鉄筋の干渉チェック ・現場条件の確認 ・施工ステップの確認 ・広報での活用 ・解析シミュレーション ・後工程/維持管理へデータ引継 	<ul style="list-style-type: none"> ○義務項目 ○推奨項目 <ul style="list-style-type: none"> ・視認性点検スペースの確認 ・重ね合わせによる確認 ・広報での活用 ・概算・施工数量算出 ・解析・シミュレーション 	<ul style="list-style-type: none"> ○推奨項目 <ul style="list-style-type: none"> ・重ね合わせによる確認 ・現場条件の確認 ・施工管理での活用



施工段階での活用例
～重機を用いた橋梁の床版撤去～

施工段階での活用例

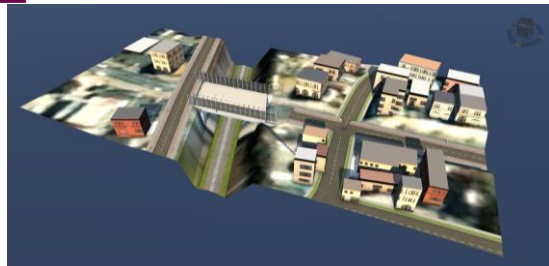
特に当てはまる項目

項目	効果	活用目的	活用の概要
義務	視覚化による効果	施工計画の検討補助	• 設計段階で3次元モデルを作成している場合 ※3次元モデルを閲覧することで対応（作成・加工は含まない）
		2次元図面の理解補助	
		現場作業員等への説明	
推奨	視覚化による効果	視認性の確認	3次元モデルにおいて歩行者や車の走行の視点から死角、信号・看板等の視認性を確認する。
		点検スペース等の確認	維持管理等の点検時の動線の確認や作業スペース等を3次元モデル上で視点移動等を行うことにより確認する。
		重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉がないか等を確認する。
		鉄筋の干渉チェック	3次元モデルで鉄筋の干渉を確認する。
		現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等、施工に支障がないか確認する。
		施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで、施工可能かどうかを確認する。
広報での活用	3次元モデル、AR、VR等を用いて、現場見学会等の広報でわかりやすく伝えるために活用。		

施工段階での活用例

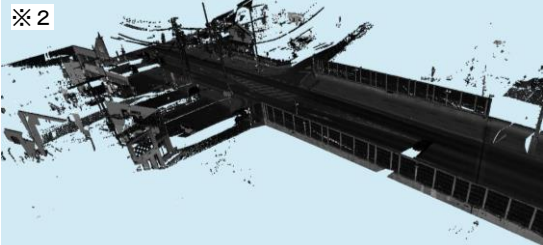
AEC Collection の連携・使い分け

I AUTODESK InfraWorks



橋梁モデルの作成
地形モデルの作成

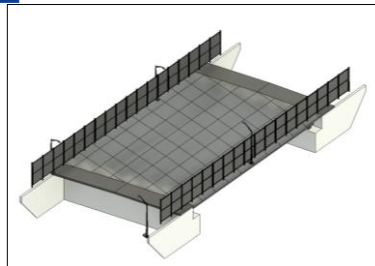
R AUTODESK ReCap Pro



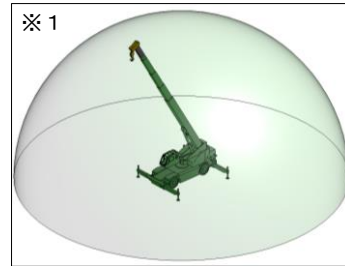
点群データの取得・作成

R AUTODESK Revit

+InfraWorks Updater
(+Navisworks Exporter)



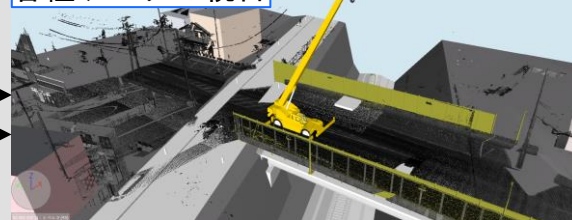
床版ブロック割の検討
(定格荷重内の確認)



重機 (＋旋回範囲)
モデルの作成

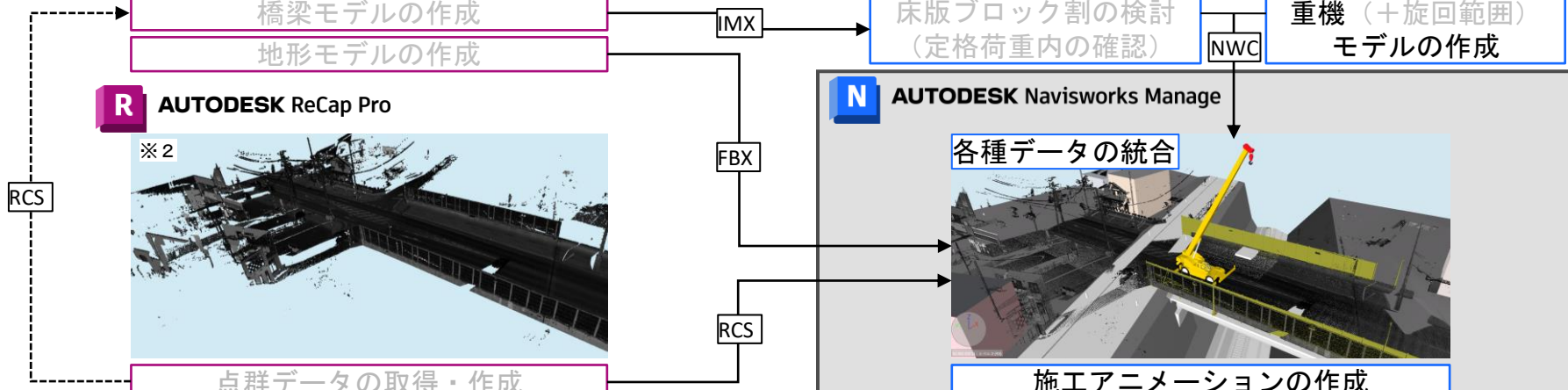
N AUTODESK Navisworks Manage

各種データの統合



施工アニメーションの作成

周辺構造物との干渉確認



※ 1 : BIMObject Japan様、Civilユーザ会様より利用承諾済

※ 2 : 静岡県ポイントクラウドデータベースより出典

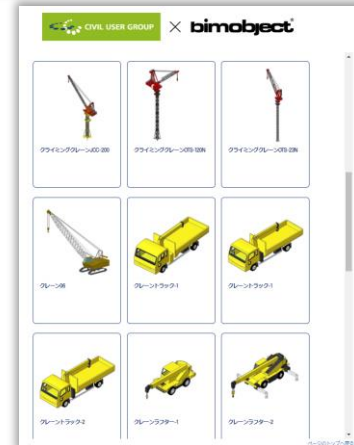
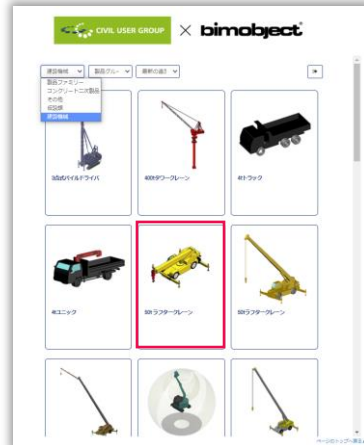
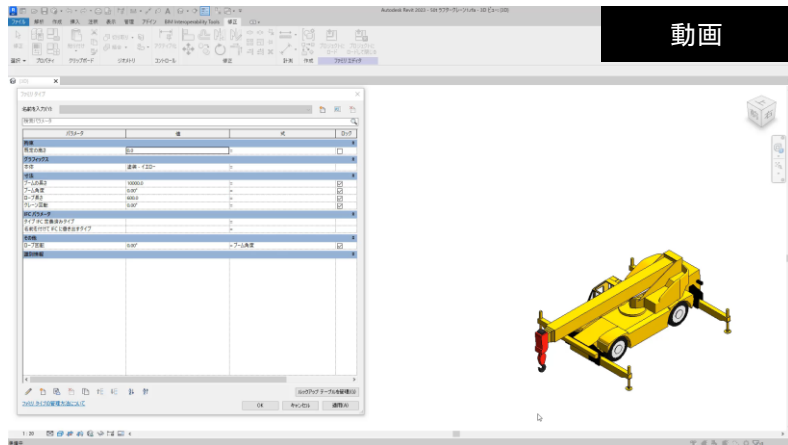
施工段階での活用例

重機モデルのダウンロード (BIMObject)



<https://cim-cug.jp/library/>

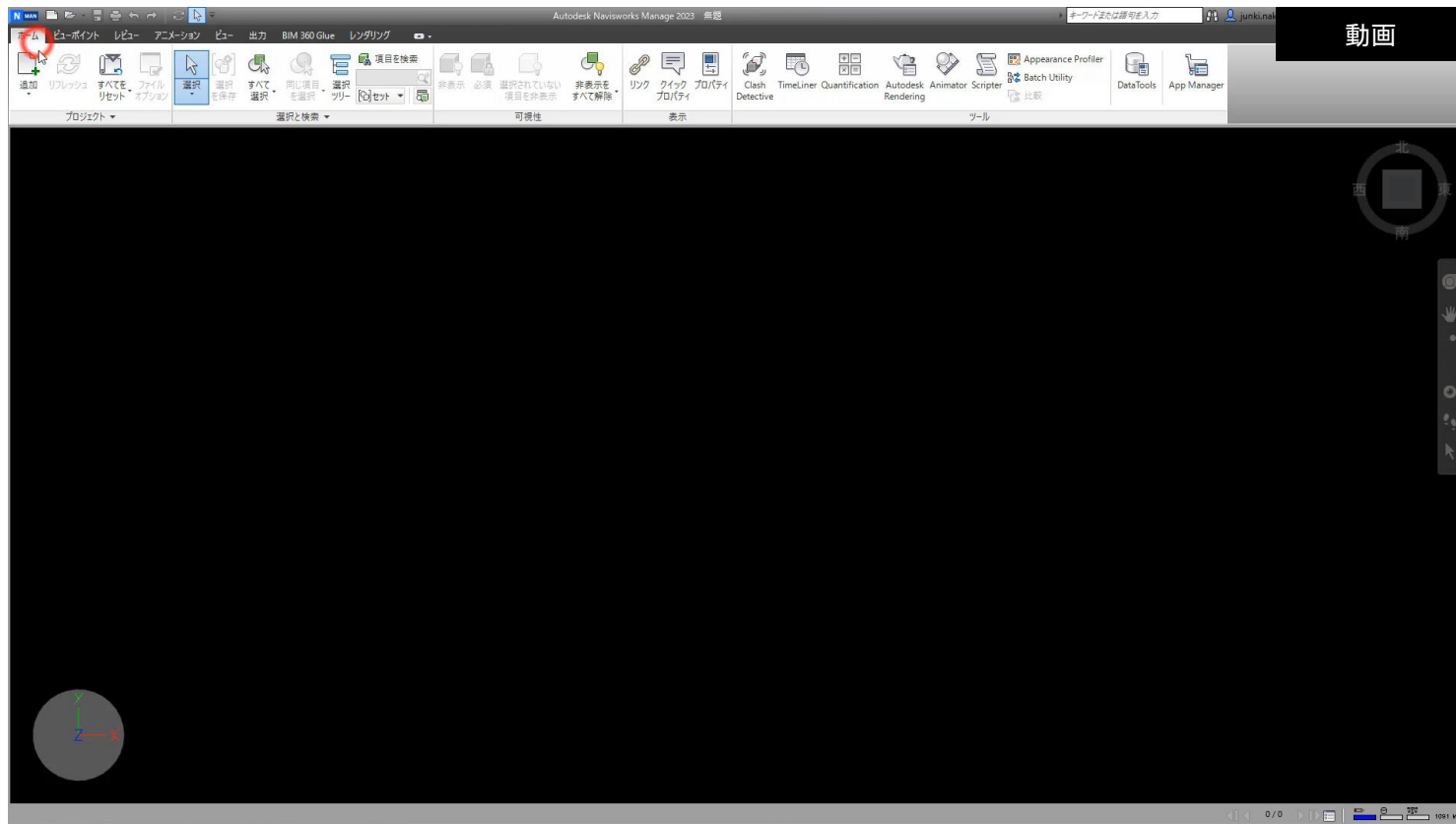
- BIMObjectについて
 - 様々な3D部品を無料でダウンロード可能
 - .rvtや.dwgなど、ファイル形式も様々
 - CUGとのコラボサイトから入手可能、サイトに利用には事前登録が必要



施工段階での活用例

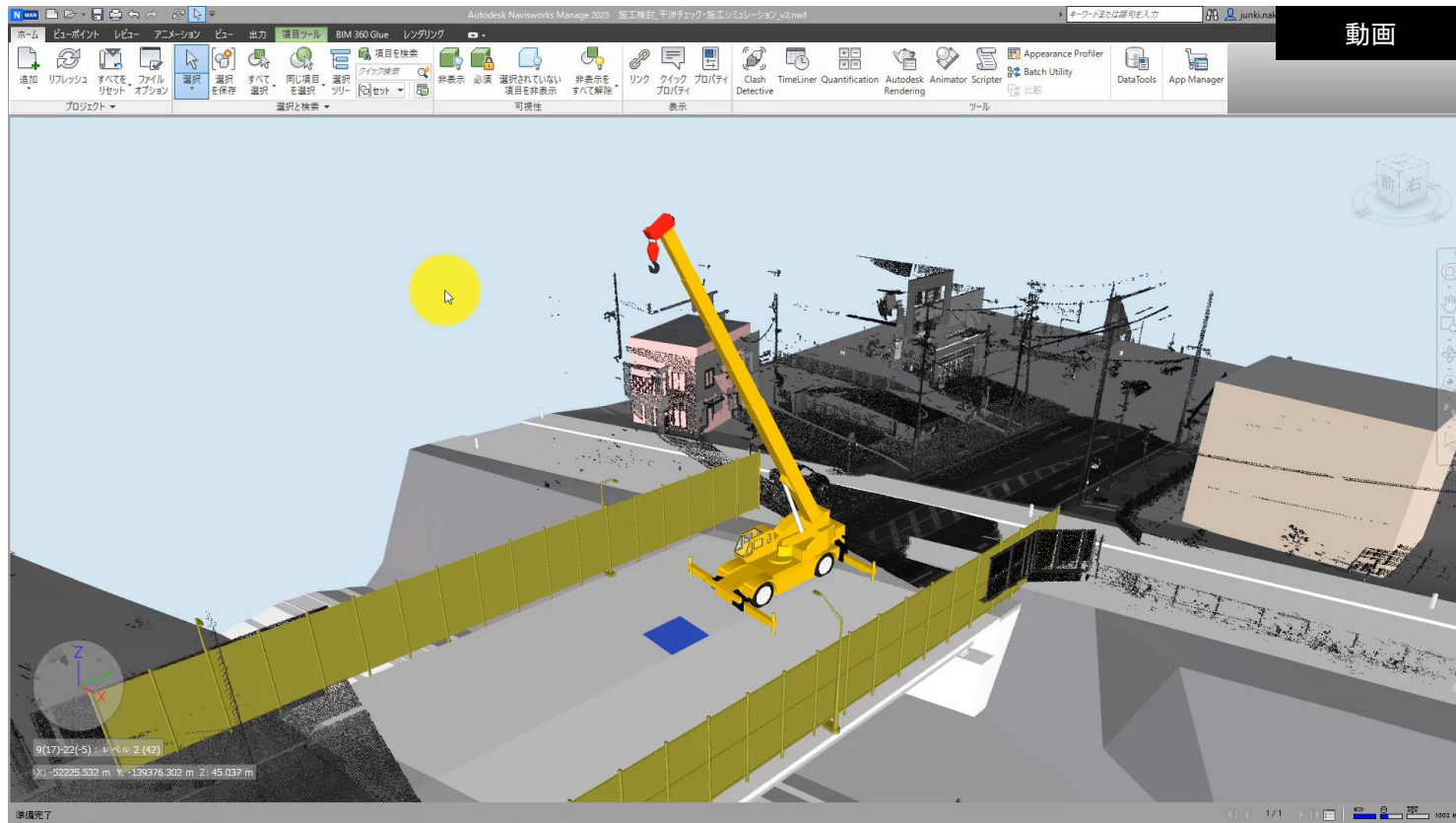


各種データの統合：点群データ、地形モデル、橋梁モデル、重機（+旋回範囲）モデル



施工段階での活用例

施工アニメーションの作成：重機旋回による床版撤去



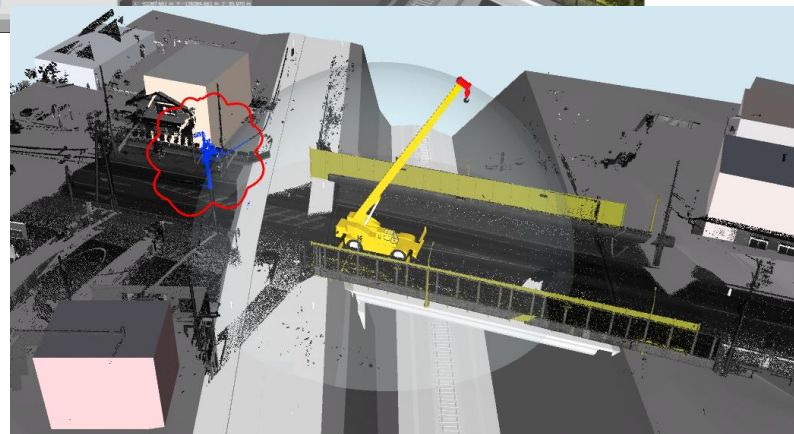
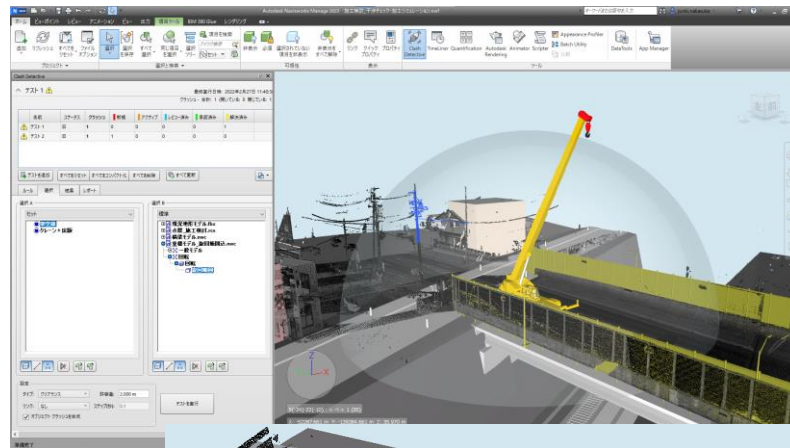
動画

施工段階での活用例

周辺構造物との干渉確認

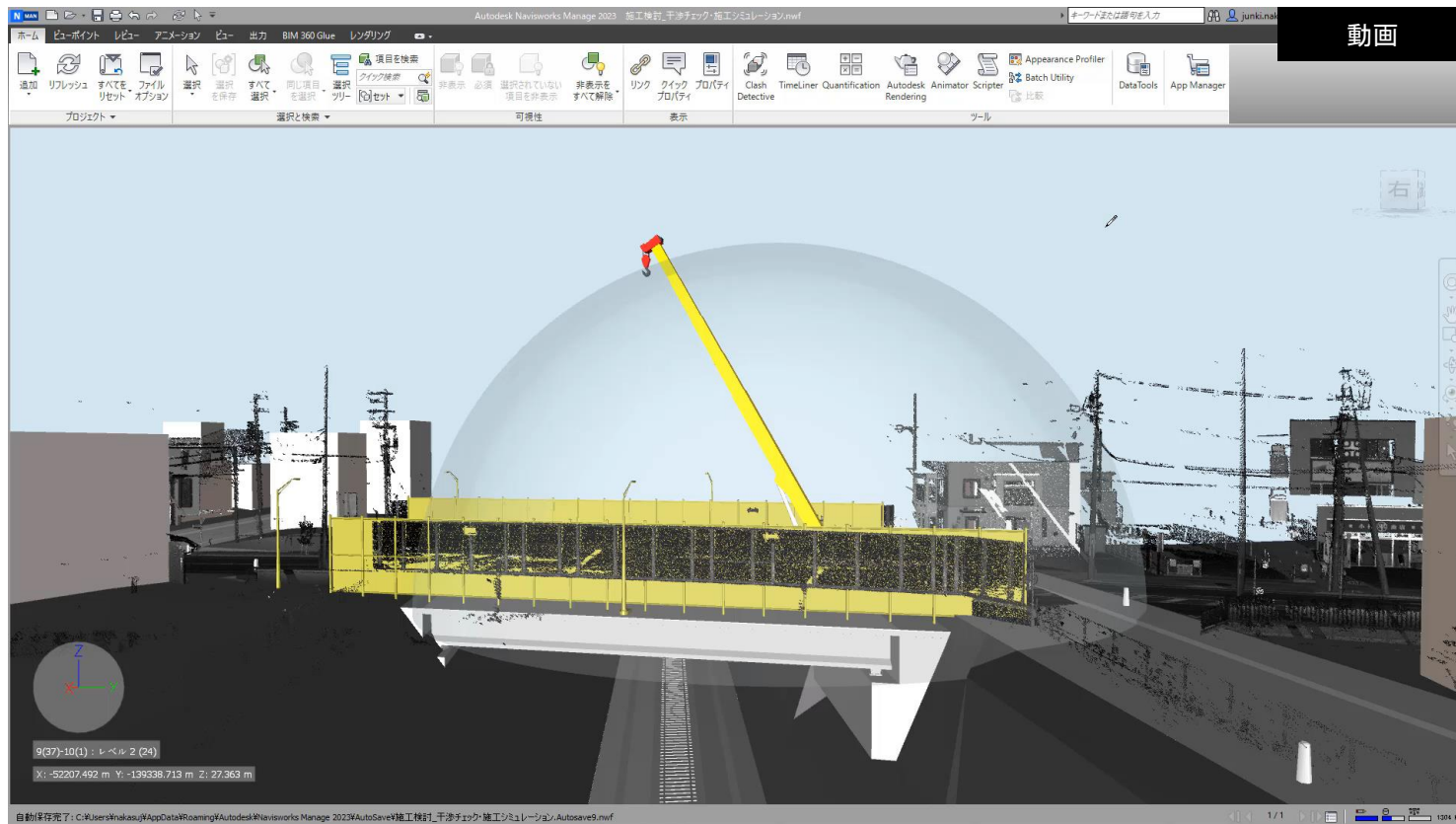


- 周辺構造物との干渉について
 - 狭隘箇所では電柱、架空線、信号等、様々な周辺構造物と干渉する可能性有
 - 点群データを取得することで、現地の支障物をまとめて表現できる
- Navisworksの干渉チェックについて
 - **点群との干渉確認が可能**
 - ・ 必要なクリアランスを指定できる
 - ・ アニメーション中での干渉確認も可能
- 干渉チェックの結果をレポートとして出力、関係者間での共有も可能



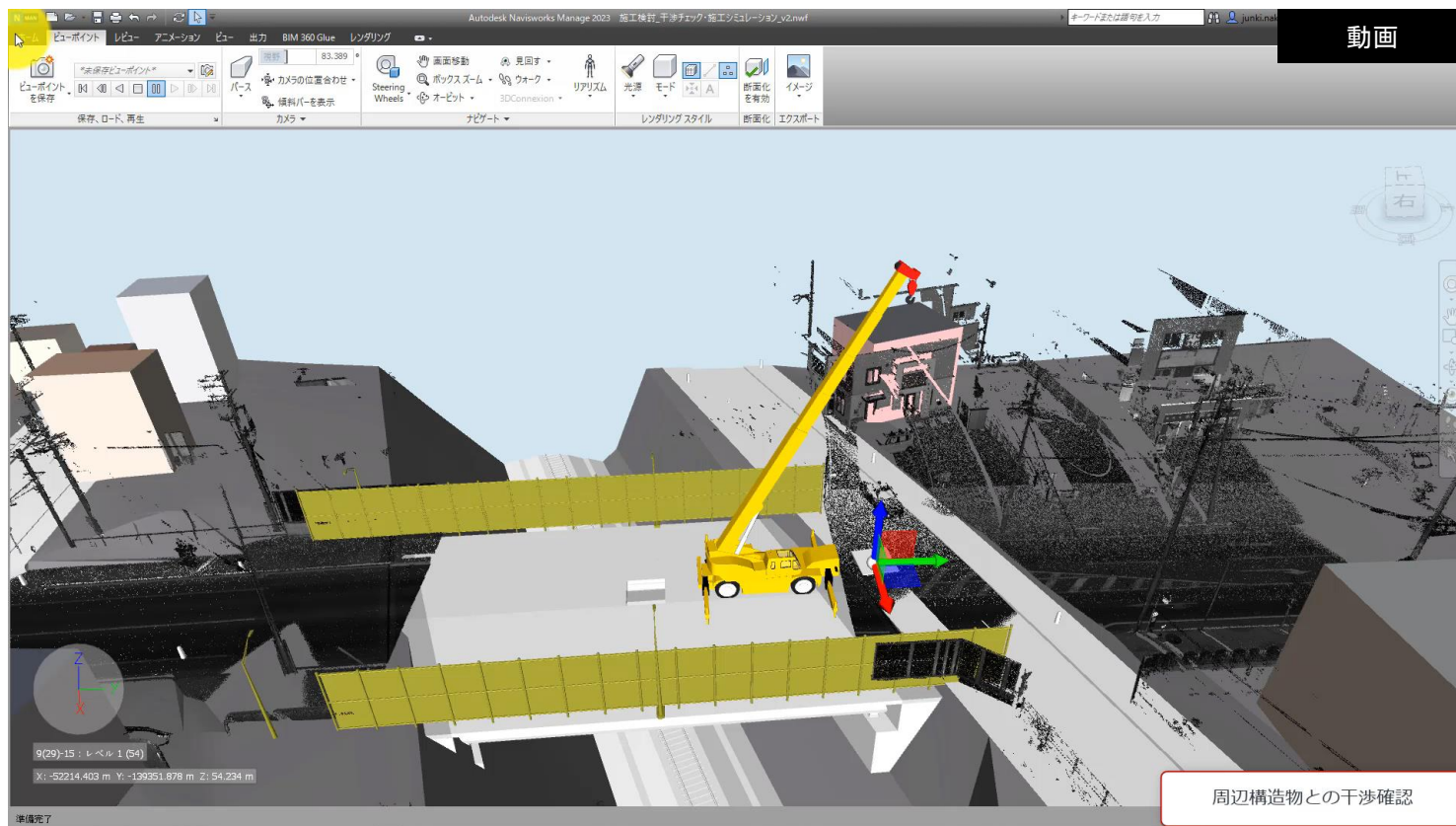
施工段階での活用例

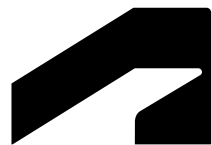
周辺構造物との干渉確認：旋回範囲



施工段階での活用例

周辺構造物との干渉確認：重機のブームや床版





参考情報

参考情報

Autodesk Japan のWebサイト”BIM Design”

製品紹介

<https://bim-design.com/infra/product/>



BIM/CIM対応 オートデスク製品

<p>Architecture, Engineering & Construction Collection</p> <p>AEC COLLECTION</p> <p>Revit, AutoCAD, Civil 3D などの統合 BIM/CIM ツールセット</p>	<p>C Civil 3D</p> <p>Civil 3D</p> <p>土木設計・施工のための3次元CAD</p>	<p>I InfraWorks</p> <p>InfraWorks</p> <p>プランニング、設計、輸送のための地理空間およびエンジニアリングのBIM/CIMプラットフォーム</p>
<p>R Revit</p> <p>Revit</p> <p>土木構造物の設計・施工・維持管理のためのソフトウェア</p>	<p>N Navisworks</p> <p>Navisworks</p> <p>50 種類と設計シミュレーションによるプロジェクトレビューを実現するソフトウェア</p>	<p>R ReCap</p> <p>ReCap</p> <p>リアルタイムキャプチャおよび3Dスキャンのためのソフトウェアとサービス</p>
<p>D AUTODESK Docs</p> <p>Dynamo</p> <p>AutoCAD, Civil 3D, Revit で行う作業を自動化するツール</p>	<p>A AutoCAD Plant 3D</p> <p>Autodesk Docs</p> <p>ファイル管理・配布、共有し、チームメンバー全員がアクセスできる文書管理プラットフォーム</p>	<p>A AutoCAD Plant 3D</p> <p>AutoCAD Plant 3D</p> <p>ツールセットを使用し、P&ID、3Dモデルを管理化でき、配置/インストール/アップロードを簡単にできます。</p>

Civil 3D 製品概要

オートデスク 建築事業部

1/16

Revit 製品概要

オートデスク 建築事業部

1/16

トレーニング教材

<https://bim-design.com/infra/training/>



トレーニング教材

土木・インフラ向けソフトウェアのトレーニング教材を豊富に揃えました。これから操作方法を学ぶ方はファイルをダウンロードしてご利用ください。

<p>Architecture, Engineering & Construction Collection</p> <p>BIM/CIM/i-Construction</p> <p>BIM/CIM、i-Construction対応のための業務に合わせたトレーニング教材です。各ソフト間の連携を確認できます。</p>	<p>Architecture, Engineering & Construction Collection</p> <p>BIM/CIM専用用途</p> <p>3次元モデル生成物作成ツール (BIM) に特化したAEC Collection専用方法を説明します。</p>	
<p>C Civil 3D</p> <p>Civil 3D</p> <p>Civil 3Dの操作方法を学習できるトレーニング教材です。</p>	<p>I InfraWorks</p> <p>InfraWorks</p> <p>Autodesk InfraWorksの操作方法を学習できるトレーニング教材です。</p>	<p>R Revit</p> <p>Revit</p> <p>Autodesk Revitの操作方法を学習できる教材です。</p>
<p>N Navisworks Manage</p> <p>Navisworks</p> <p>Autodesk Navisworksの操作方法を学習できるトレーニング教材です。</p>	<p>3 3ds Max</p> <p>3ds Max</p> <p>Autodesk 3ds Maxの土木向け操作方法を学習できるトレーニング教材です。</p>	<p>I Inventor</p> <p>Inventor</p> <p>Inventorの土木向け操作方法を学習できる教材です。</p>
<p>D AUTODESK Docs</p> <p>Dynamo</p> <p>Civil 3D や Revit 内の繰り返し作業を自動化する作業を学習できます。</p>	<p>A AutoCAD</p> <p>初心者向け AutoCAD の使い方の</p> <p>AutoCAD を始めたばかり、AutoCAD を基礎から学びたい方のためのチュートリアルです。</p>	<p>A AutoCAD Map3D</p> <p>AutoCAD Map3D</p> <p>AutoCAD Map3Dの操作方法を学習できる教材です。</p>

CIM/i-Construction トレーニング教材

CIM導入ガイドラインに則したAECコレクション活用

ツール名	概要
1. CIM導入ガイドライン (土木編)	<p>国土交通省の2022年3月に改訂された「CIM導入ガイドライン」(第1版)に基づき、2022年度までに土木・インフラ分野での活用方法について実務者向けに解説しています。各編では、建設ICTの活用事例を掲載し、その中で土木の活用事例をピックアップして載せています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 1.1.1編、2.9.1編を主読書とします。 <p>※土木系すべてに関わるものは、こちらのフォームからご登録いただけます。</p>
2. CIM導入ガイドライン (建築編)	<p>国土交通省の2022年3月に改訂された「CIM導入ガイドライン」(第1版)第3編(建築)に記した、土木・インフラ分野での活用方法について解説しています。各編では、建設ICTの活用事例を掲載し、その中で土木の活用事例をピックアップして載せています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ② 2.1編(建築)の土木系を主読書とします。 <p>※土木系すべてに関わるものは、こちらのフォームからご登録いただけます。</p>
3. 2022年度 鉄鋼産業の導入事例(土木編)	<p>2022年度より「年中刊行版」(個人版/個人)を利用した導入事例報告書(「17編」)に記した土木系導入事例を参考とし、土木系導入事例報告書を作成する手引きの活用方法を解説しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ③ 3.1編を主読書とします。 ④ 3.2編を参照してください。
4. 2022年度 鉄鋼産業の導入事例(建築編)	<p>2022年度より「年中刊行版」(個人版/個人)を利用した導入事例報告書(「17編」)に記した土木系導入事例を参考とし、土木系導入事例報告書を作成する手引きの活用方法を解説しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤ 3.1編を主読書とします。 ⑥ 3.2編を参照してください。
5. Autodesk CIM導入ガイドライン (土木編)	<p>オートデスクのCIM導入ガイドラインである Autodesk Engineering Construction Collection(AECコレクション)は、BIM/CIMの導入・活用事例を土木・インフラ分野に特化したコンテンツとして提供しています。このガイドラインは、土木系導入事例報告書と連携して活用されています。各アプリケーションの活用方法について解説しています。土木系導入事例報告書と連携して活用されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) CIM導入ガイドライン (2) 2.9.1編を主読書とします (3) CIM導入ガイドライン (3) 2.9.1編を主読書とします (4) CIM導入ガイドライン (4) 2.9.1編を主読書とします (5) CIM導入ガイドライン (5) 2.9.1編を主読書とします
6. 2022年度 鉄鋼産業の導入事例 (土木編)	<p>CIM導入ガイドラインに準拠して、土木系導入事例報告書を作成します。個人/土木系導入事例報告書、導入事例報告書(土木編)の活用方法を解説しています。土木系導入事例報告書を作成する手引きの活用方法を解説しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 6.1編を主読書とします。 ⑧ 6.2編を参照してください。 ⑨ 6.3編を参照してください。
7. CIM導入ガイドライン (土木編)	<p>国土交通省の2022年3月に改訂された「CIM導入ガイドライン」(第1版)第3編(建築)に記した、土木・インフラ分野での活用方法について解説しています。各編では、建設ICTの活用事例を掲載し、その中で土木の活用事例をピックアップして載せています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑧ 2.1編(建築)の土木系を主読書とします。 <p>※土木系すべてに関わるものは、こちらのフォームからご登録いただけます。</p>
8. CIM導入ガイドライン (建築編)	<p>国土交通省の2022年3月に改訂された「CIM導入ガイドライン」(第1版)第3編(建築)に記した、土木・インフラ分野での活用方法について解説しています。</p>

参考情報

Autodesk Japan のWebサイト”BIM Design”

ユーザ事例

<https://bim-design.com/infra/case/>



セミナー情報

<https://bim-design.com/infra/event/>



参考情報

今後のウェビナーについて



Autodesk ソリューションによる BIM/CIM 原則適用への対応 (設計編)

- 設計（業務）側の義務項目 / 推奨項目への AEC Collection による対応方法を紹介
- 4月19日 13:30-
- 参加申し込みは下記から

<https://bim-design.com/infra/event/bimcim-design/>

AIを活用するための BIM/CIM

～Chat-GPTなどLLMと設計業務を連携させる仕組みを考える～

- “AIを活用するためのツール”としてBIM/CIMを位置づけ、BIM/CIMが可能にすることを紹介
- 5月10日 13:30-
- 参加申し込みは下記から

<https://bim-design.com/infra/event/ai-bim-cim/>

参考情報

InfraWorks と Navisworks の機能比較 (Link)

- 主な機能を 1 vs 1 で比較整理
 - 各種データの読込と3Dモデルの統合
 - アニメーションの作成
 - シミュレーション ...など

機能比較

主な機能	InfraWorks	Navisworks	備考
各種データ読込と3Dモデルの統合	○	○	AEC Collection に含まれる各製品を経由することで各ファイルに対応
各種座標系への対応	○	×	
データ作成・設計機能	○	×	InfraWorks で道路、造成形状、橋梁等を作成可能
レンダリング・CG作成	○	○	
アニメーション作成	○	○	
日照・影のシミュレーション	○	×	
干渉チェック	×	○	Navisworks Manage のみ対応
4D/5Dシミュレーション	×	○	NavisworksのTimeLiner機能を活用した施工シミュレーションが可能
レビュー機能	△	○	
属性データの付与・管理	○	○	
クラウド機能	○	△	Autodesk Construction Cloud が必要

5.アニメーション作成

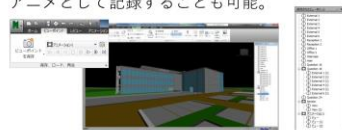
I AUTODESK InfraWorks

設計道路 (RoadwayDesign) で作成した道路線形から1クリックで走行アニメを作成可能。また、各キーフレームだけを設定することでアニメーションを作成することも可能。



N AUTODESK Navisworks

InfraWorksと同様にキーフレームをビューポイントとして設定を行えば、キーフレーム間で自動的に補完されてアニメを作成できる。また、リアルタイムに操作した画面遷移をアニメとして記録することも可能。



⇒ 走行アニメーションはInfraWorksの方が得意であるが、Navisworksはオブジェクトの動作をアニメーターで作成でき、アニメーションに追加できる。

プロジェクトにおける適用マップ

各フェーズでの活用イメージ



参考情報

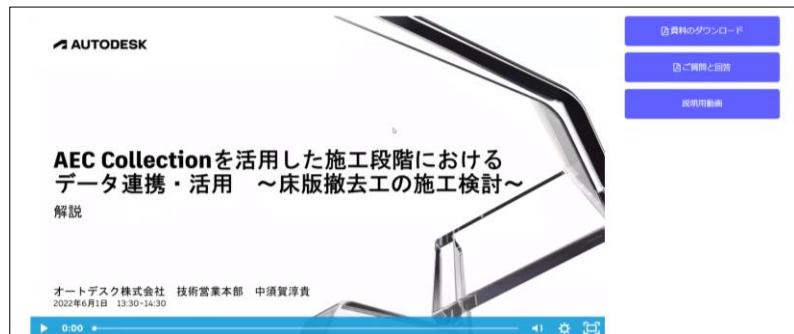
自己学習用トレーニング（施工向け）

● トレーニングテキスト

- BIM design > トレーニング > CIM / i-Construction
「11. 施工段階におけるデータ連携・活用
～重機を用いた床版撤去工における施工検討～」

● コンテンツ解説ウェビナー

- BIM design > イベント・セミナー案内
> オンデマンド配信



11. 施工段階におけるデータ連携・活用～重機を用いた床版撤去工における施工検討～（改訂版）

2022年3月掲載

本テキストでは、特に施工段階における施工シミュレーションや重機と周辺構造物との離隔確認を行うため、Autodeskの建設・土木向けプロダクトパッケージ「AEC Collection」に含まれる製品のうち、「Revit」、「InfraWorks」、「Navisworks」各製品の活用方法、及び製品間でのデータ連携を行う方法について紹介します。

11. 施工段階におけるデータ連携・活用のテキスト概要を見る

※テキストをすべてご覧になるには、こちらのフォームからご登録が必要です。

目次

1. はじめに	1
1.1 利用する製品	1
1.2 各データの連携イメージ	2
2. 橋梁モデルの作成 (InfraWorks)	3
2.1 点群データとの統合	3
2.2 簡易な橋梁モデルの作成	7
2.3 現況地形モデルの書き出し	16
3. 橋梁モデルを用いた床版ブロック割の検討 (Revit)	17
3.1 定格荷重表から想定されるブロック割条件の整理	17
3.2 InfraWorks で作成した橋梁モデルの読み込み	17
3.3 橋梁モデルの分割	20
3.4 各ブロックの重量の集計	24
3.5 橋梁モデル書き出し	33
4. 重機の旋回範囲の表現 (Revit)	34
4.1 重機モデルの準備	34
4.2 旋回範囲の作成	38
5. 周辺構造物との離隔確認 (Navisworks)	46
5.1 データの取り込み・統合	46
5.2 重機モデルの位置合わせ	48
5.3 重機のブームの旋回範囲と周辺構造物との離隔確認	51
5.4 要注意箇所マークアップ	55
6. 施工アニメーション (Navisworks)	56
6.1 床版撤去の施工アニメーションの作成	56
6.2 作成したアニメーション中での周辺構造物との離隔確認	66

ユーザ事例：植木組 様

「BIM/CIMは絶対に外注してはならない」！ 植木組が楽しむ"建設DXへの道"

Summary

新潟県柏崎市に本社を置く植木組は2016年に土木技術部の3人で、BIM/CIM活用を始めた。以来、実務での4DシミュレーションやMR（複合現実）など、実務での積極的な活用を進めている。「BIM/CIMの内製化」にこだわりながら生産性向上に挑戦する同社の技術者は、建設DXへの道を楽しんでいるかのようだ。

Keyword

- ・ CIM活用開始から3年で早くも局長表彰
- ・ BIM/CIMは絶対に外注してはならない
- ・ 4Dシミュレーションで護岸工事を20秒で理解
- ・ 「HoloLens」で未来を施工管理

Software



AUTODESK
Civil 3D



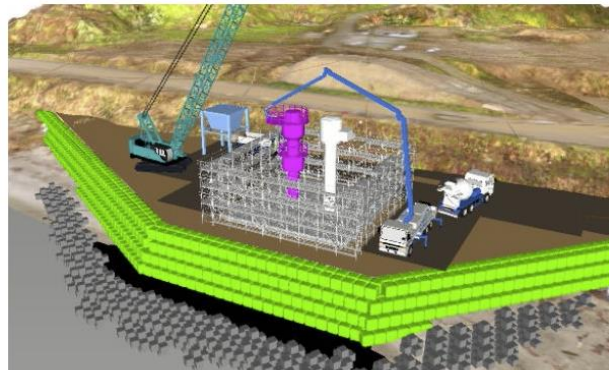
AUTODESK
Revit



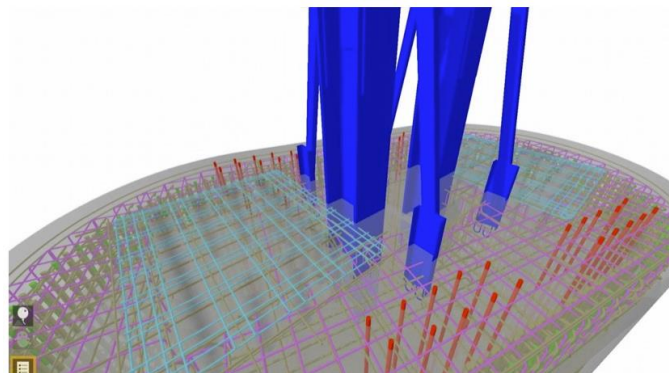
AUTODESK
InfraWorks



AUTODESK
Navisworks



ケーソン内部へのコンクリート打設工程を再現した4Dシミュレーション。Navisworksで作成した



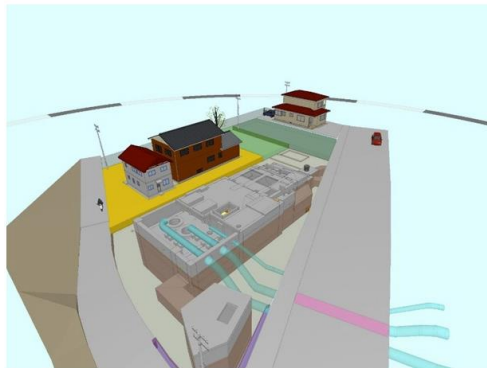
Revitによる鉄筋と鉄骨の干渉チェック

ユーザ事例：植木組 様

「BIM/CIMは絶対に外注してはならない」！ 植木組が楽しむ"建設DXへの道"



新幹線の建設工事の現場事務所で、CIMモデルを使って施工管理を行う女性技術者



地上から見た岡田市排水ポンプ場(地下施設)



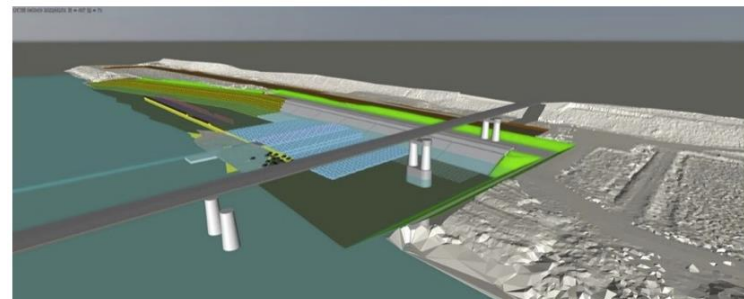
4Dシミュレーションと同様に進む実際の現場

均しコンクリートまで完了



HoloLensを善けた施工管理者(左)は、これから建てる構造物を現場の風景に重ねて見ることができる

HoloLensで躯体が投影される



完成形のCIMモデル。今までの工事実績が評価され、追加工事が受注できた

ユーザ事例：玉川組 様

現場経験40年の技術者が、50歳からCivil 3Dを始めた！シニアパワーがBIM/CIM活用を引張る

Summary

2018年にBIM/CIMの本格活用を始めた玉川組は、ベテラン社員が中心となってオートデスクのCivil 3DやRevit、InfraWorksなどのソフトを使いこなしている。その結果、プロジェクトの合意形成やICT土工などで生産性向上の効果が出始めた。シニアパワーがさく裂する同社のオフィスを直撃した。

Keyword

- ・「Civil 3Dは高齢者向けのソフトですね」
- ・ネットやYouTubeで若手も負けず
- ・ICT活用工事で生産性向上、加点評価の成果も
- ・自由な活用ができるオートデスク製品を選択

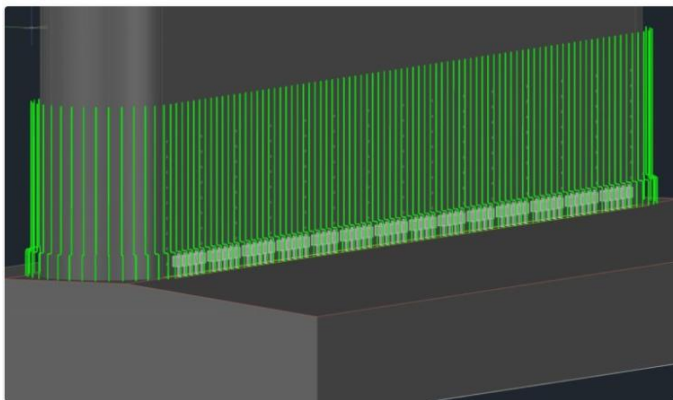
Software



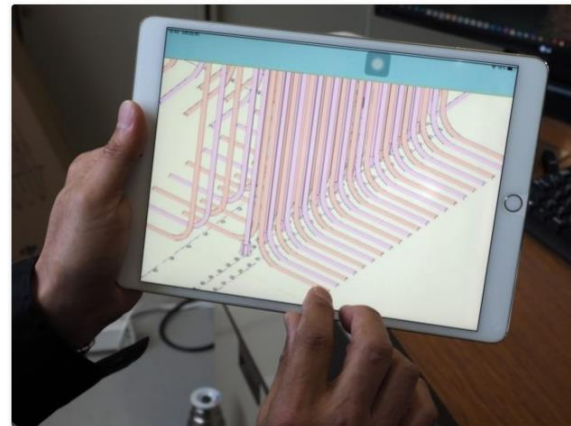
玉川組のBIM/CIM活用を推進する技術課

ユーザ事例：玉川組 様

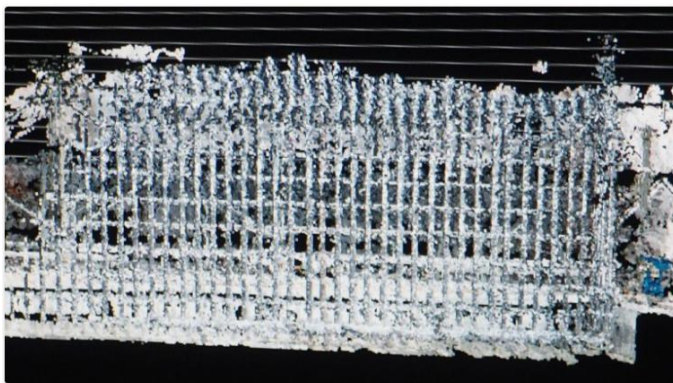
現場経験40年の技術者が、50歳からCivil 3Dを始めた！ シニアパワーがBIM/CIM活用を引張る



耐震補強工事のBIM/CIMモデル。施工者から「わかりやすい」と評価を得た



iPadによる鉄筋の干渉チェック。従来の折り曲げ鉄筋の代わりに、定着金具の採用を発注者に提案したときに活用した



iPhoneで計測した点群データをCivil 3Dに取り込み、出来形管理などに活用した例



埋設管をInfraWorksでBIM/CIMモデル化し、見える化した例



Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2023 Autodesk. All rights reserved.