

BIM/CIM 事例集

空港編

令和 7 年●月

国土交通省 航空局

目次

1. 設計段階における活用事例

1-1 関係者間での情報連携

CASE 1	施工シミュレーションデータの作成	1
CASE 2	施工ステップ図の作成	2
CASE 3	地下構造物イメージの共有	3
CASE 4	目的の構造物を3次元で可視化することにより構造イメージを共有	4
CASE 5	道路関連協議におけるイメージの共有	5

1-2 モデル化

CASE 6	3次元モデルを用いた縦横断設計の高質化	6
CASE 7	進入表面・灯火平面モデルの統合	7
CASE 8	地盤改良設計業務におけるBIM/CIMモデルの検討	8
CASE 9	津波最大水深の表現	9
CASE 10	空港内道路橋改良における躯体と周辺構造物の位置関係の確認	10
CASE 11	既設地下構造物のモデル化、干渉チェック	11
CASE 12	場周道路周辺施設の相互干渉の有無確認	12

1-3 数量計算

CASE 13	3次元データによりコンクリート量やケーソン重量等を精度良く算出	13
---------	---------------------------------	----

1-4 照査

CASE 14	サーフェスを用いて現況高、計画高を視覚的に把握	14
---------	-------------------------	----

1-5 施工計画

CASE 15	施工機械と制限表面との干渉チェック	15
CASE 16	BIM/CIMモデルを用いた干渉チェック・不可視部分の可視化	16
CASE 17	BIM/CIMモデルを活用した施工動画作成による理解促進	17

2. 土質調査等における活用事例

CASE 18	後続事業に配慮した地盤情報の整理	18
CASE 19	準三次元地盤モデルの作成	19

3. 施工段階における活用事例

CASE 20	3次元データによる液状化対策工事の進捗管理	20
CASE 21	3次元データによる水中部分の土量等の効率的な算出	21
CASE 22	施工手順等を視覚化により関係者間で情報を共有	22

はじめに

BIM/CIMとは

BIM/CIM(Building/Construction Information Modeling ,Management)とは、測量・調査、設計段階から BIM/CIM モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても、情報を充実させながらこれを活用し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産・管理システムにおける受発注者双方の業務の効率化・高度化を図るものです。

3次元モデルに部材(部品)等の情報を結びつければ生産性の向上のみならず品質の向上も可能となります。この3次元モデルに各種の情報(属性情報等)を結びつけ利活用していくことをBIM/CIMと呼んでいます。

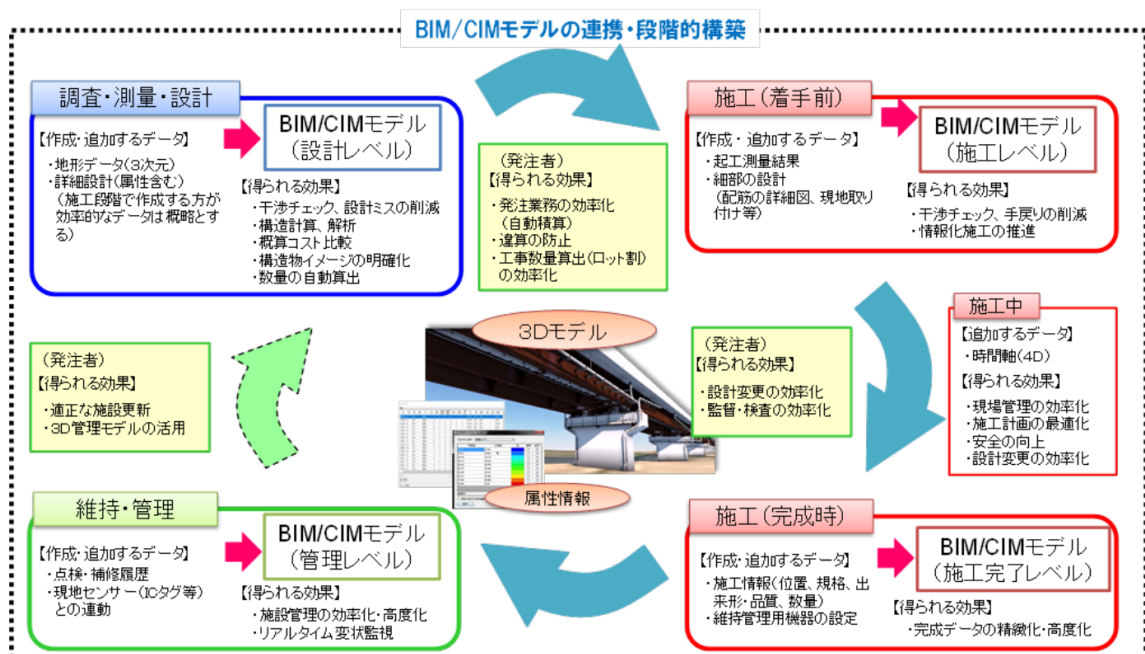
特徴 1 測量・調査、設計段階から BIM/CIM モデルを導入、施工、維持管理の各段階においても BIM/CIM モデル活用し連携発展

特徴 2 調査・設計段階での様々な検討を可能とし品質の向上を図るとともに一連の建設生産・管理システムの効率化、高度化を実現

特徴 3 3次元モデルに属性情報等(部材の材質など各種情報)を付与した BIM/CIM モデルを活用

特徴 4 様々な ICT のツールを活用して、企画、調査、計画、設計、積算、施工、監督、検査、維持管理の各フェーズ間での、データの流通により相互運用(マネジメント)を実現

出典:BIM/CIMポータルサイト BIM/CIM 事例集 ver.2

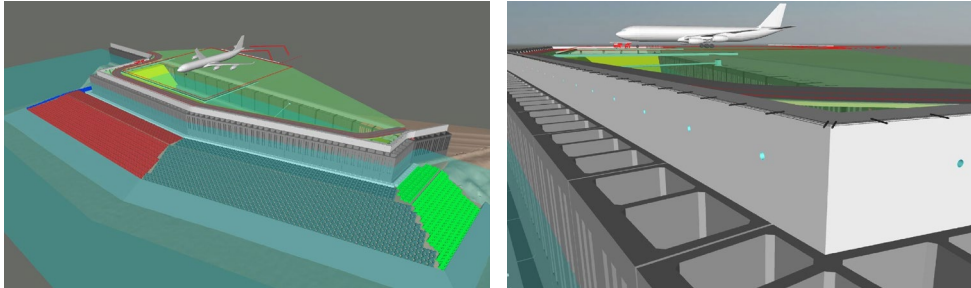


出典:BIM/CIM活用ガイドライン(案) 第1編 共通編(令和4年3月)

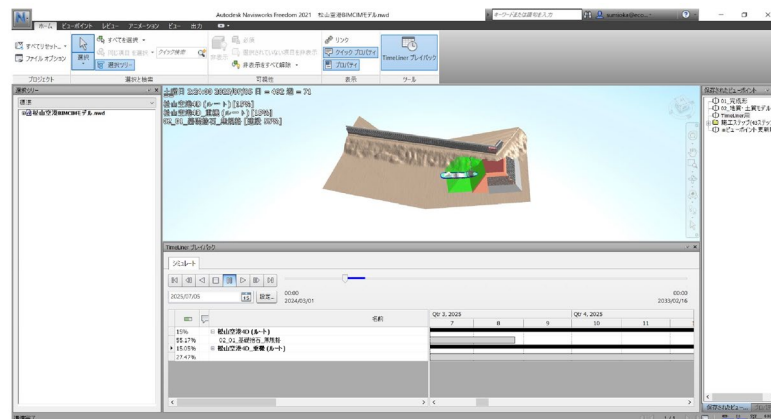
CASE 1 施工シミュレーションデータの作成

事例内容

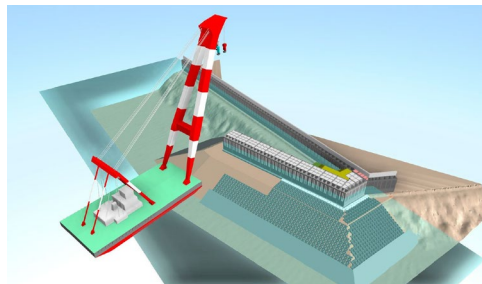
- ・ 統合モデルを使用して、施工シミュレーションデータを作成
- ・ モデル中の緑色で着色されている箇所が、工事が進行している工種を示す。下段のバーは施工工程(時間軸)を示す



統合モデル



施工シミュレーションデータ



年次別の施工状況図（本体据付工：4年目）

効果

- ・ 工事が進行している工種、施工工程を 3D 施工状況図で可視化することができる

事業情報

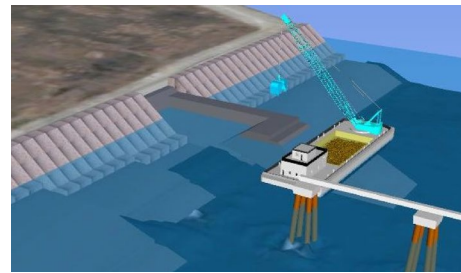
事業名	松山空港滑走路端安全区域実施設計
発注者	国土交通省四国地方整備局
受注者	株式会社 エコー
工期	令和 4 年 2 月 14 日～令和 4 年 8 月 31 日
工種	護岸工、用地造成工(RESA)
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	周辺構造物 200、新設構造物 300

CASE 2 施工ステップ図の作成

- 事例内容**
- ・ 統合モデルを使用して、施工ステップ図を作成



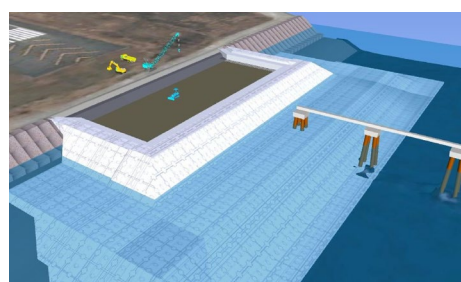
既設消波ブロック撤去



基礎捨石



被覆ブロック設置



裏埋め工

施工ステップ図の例

- 効果**
- ・ 工事工程を施工状況図で可視化することが可能となった

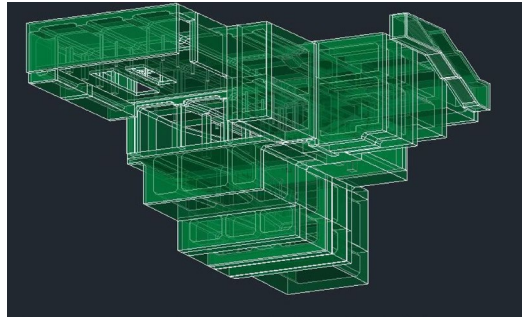
事業情報

事業名	大分空港滑走路端安全区域実施設計
発注者	国土交通省九州地方整備局
受注者	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
工期	令和3年10月1日～令和4年3月18日
工種	護岸工(本体工)
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、Revit
モデル詳細度	200～300

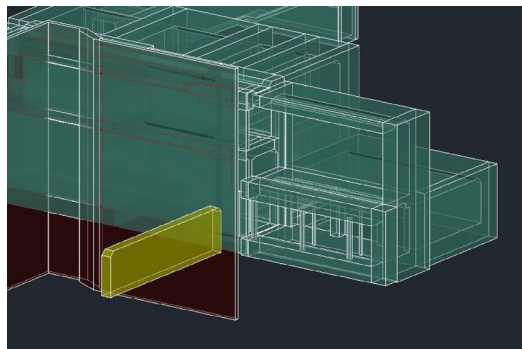
CASE 3 地下構造物イメージの共有

事例内容

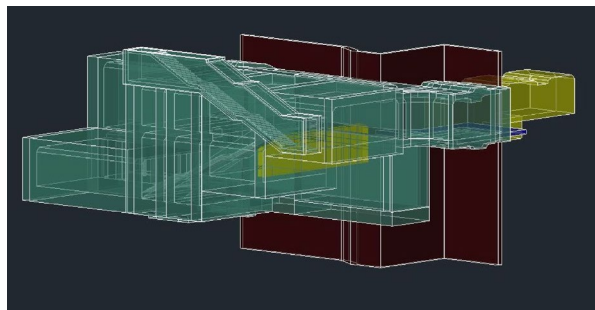
- ・ 地下構造物の設計において暫定供用時における周囲の構造物との位置関係の確認
- ・ 完成形もイメージできるモデル化を行い、将来形イメージを共有



地下通路完成形イメージ



接続部開口状況



暫定供用時モデル外景

効果

- ・ 構造形状が複雑な地下構造物において、暫定供用時、完成時のイメージを共有するのに有効である

事業情報

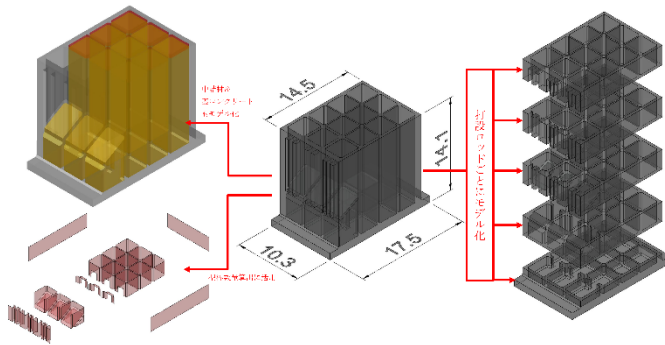
事業名	東京国際空港東側ターミナル地区東西連絡通路(東側)詳細設計他業務
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	パシフィックコンサルタンツ株式会社
工期	令和3年2月10日～令和4年3月17日
工種	地下構造物工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、InfraWorks
モデル詳細度	200

CASE 4

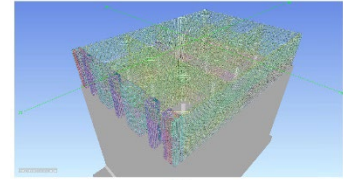
目的の構造物を 3 次元で可視化することにより構造イメージを共有

事例内容

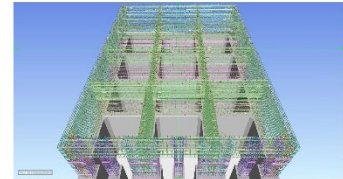
- ・ 比較的複雑な構造を有するスリットケーソンについて、3 次元で可視化することにより、当該施設特有の構造のイメージの共有を図る
- ・ 3次元データにより鉄筋干渉チェック等を実施



構造物モデル

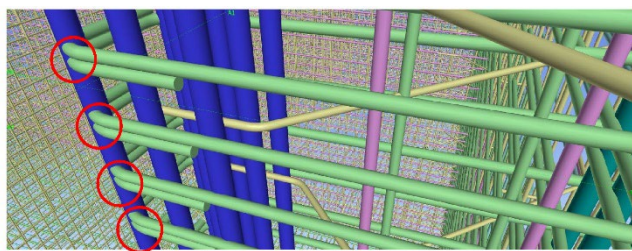


(a) 金型



(b) スリット側面

配筋モデル



鉄筋干渉チェック



施工状況がわかる 3 D 模型の作成

効果

- ・ スリットケーソンを 3 次元で可視化することにより、当該施設特有の構造のイメージ共有が可能
- ・ 2 次元での配筋図では、一方向からの側面での作図であるため、主に鉄筋継手・鉄筋曲げ加工を要因とした鉄筋干渉箇所を予め把握できる点で3次元的可視化は有効

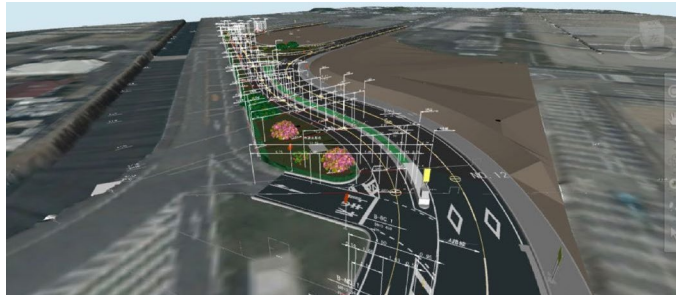
事業情報

事業名	松山空港滑走路端安全区域細部設計、松山空港滑走路端安全区域護岸細部設計
発注者	国土交通省四国地方整備局
受注者	株式会社エコー
工期	令和 4 年 3 月 18 日～令和 4 年 12 月 23 日
工種	重力式係船岸本体工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、Revit
モデル詳細度	300

CASE 5 道路関連協議におけるイメージの共有

事例内容

- ・ 道路駐車場の改良設計における BIM/CIM モデルの作成を行ったもの
- ・ 道路協議に関連する資料について、計画を視覚化した資料や施工ステップ図を作成



線形モデルの例



規制標識のイメージ図の例



施工ステップモデルの例

効果

- ・ 規制標識のイメージ図や施工ステップのモデル図を作成することにより、道路駐車場の設計に必要な外部機関との関係者協議を円滑に進めることに活用可能

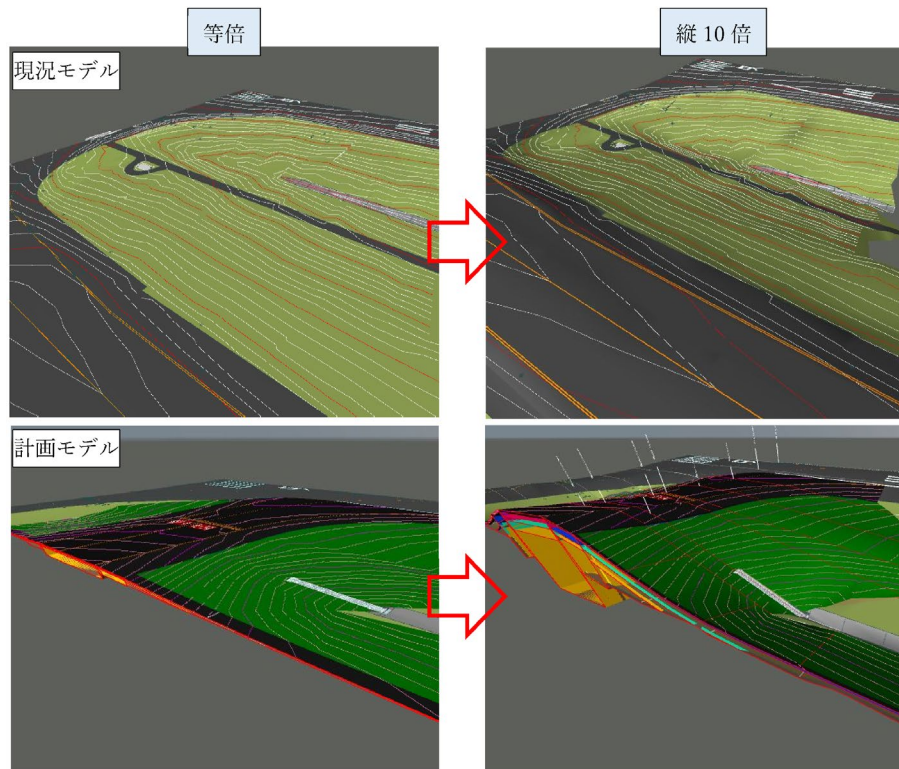
事業情報

事業名	松山空港道路駐車場改良実施設計
発注者	国土交通省四国地方整備局
受注者	株式会社 日本空港コンサルタンツ
工期	令和 5 年 9 月 21 日～令和 6 年 3 月 15 日
工種	舗装工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、InfraWorks、CTC Navis+
モデル詳細度	200、(部分的)300

CASE 6 3次元モデルを用いた縦横断設計の高質化

事例内容

- ・ 誘導路の設計に当たり既往の2次元図面を3次元モデル化したもの
- ・ 3次元モデルを使用して、縦横断計画上の課題をモデル作成段階で確認するなどの作業を実施



高さ方向の倍率変更表示による判読性の向上の例

効果

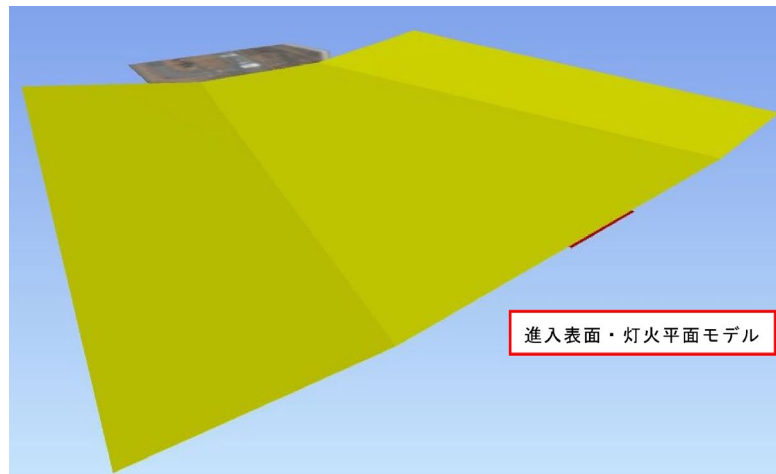
- ・ 3次元モデルを使用することで任意断面の勾配を容易に確認することができるほか、高さ方向を 10 倍の尺度で表示することで起伏形状が緩い箇所における勾配の判読性の向上が図られている。ただし、使用しているソフトウェアによっては、高さ方向の尺度変更に伴い値を変更する必要がある場合もある

事業情報

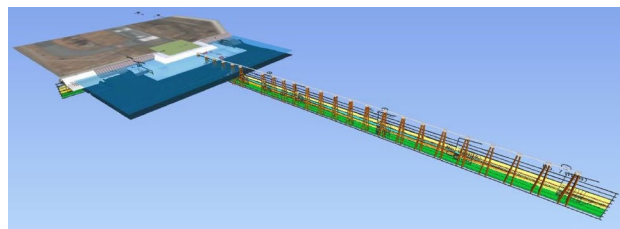
事業名	令和4年度 鹿児島空港道路駐車場外 1 件実施設計
発注者	国土交通省九州地方整備局
受注者	株式会社 エー・アール・イー
工期	令和 4 年 8 月 17 日～令和 5 年 3 月 15 日
工種	基本施設舗装工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	300

CASE 7 進入表面・灯火平面モデルの統合

- 事例内容**
- ・ 進入表面・灯火平面、海底地形、空港現況モデルを統合したモデルを作成



進入表面・灯火平面モデルの表示例



進入表面・灯火平面モデルを非表示

- 効果**
- ・ 空港に特有な進入表面・灯火平面などの制限表面と施設の位置関係を可視化することが可能となった

事業情報

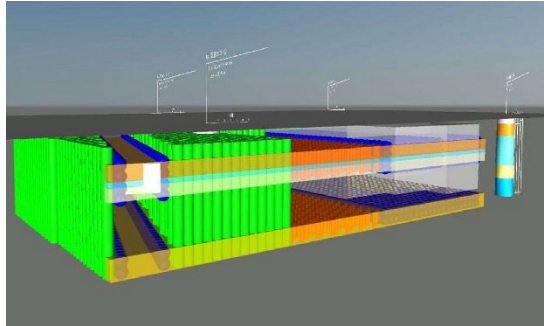
事業名	大分空港滑走路端安全区域実施設計
発注者	国土交通省九州地方整備局
受注者	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
工期	令和3年10月1日～令和4年3月18日
工種	護岸工(本體工)
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、Revit
モデル詳細度	200～300

CASE 8

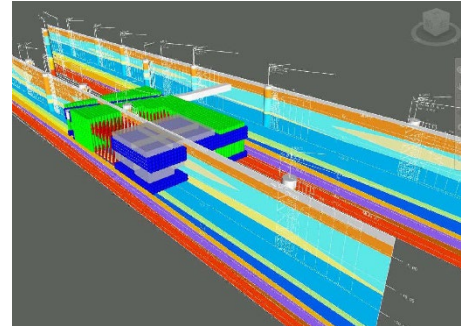
地盤改良設計業務における BIM/CIM モデルの検討

事例内容

- ・ 地盤改良工事の効率化を目的とし、地盤改良設計業務における BIM/CIM モデルの標準仕様を検討

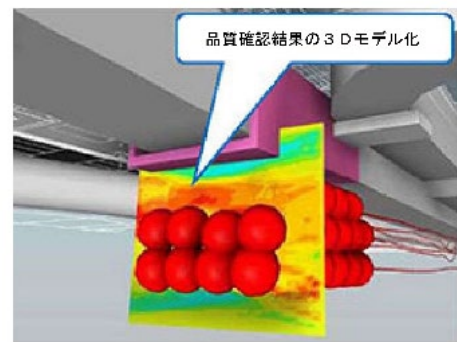


統合モデル
(地形モデル、柱状図モデル、地盤改良工モデル、
地下構造物モデル等を表示)



地盤改良工モデルと地質・土質モデル
の同時確認イメージ

設計段階で付与する情報						施工段階で付与する情報		
ID	掘削面 A.P(m)	竣工位置 x	竣工位置 y	掘削位置 z (改修面中心 A.P(m))	改良径 (m)	設計基準強度 (kN/m ²)	注入開始日	注入終了日
12-1-1	4.60	2476.950	3075.765	1.155	1.86	100		
12-1-2	4.60	2476.950	3075.765	-0.345	1.86	100		
12-1-3	4.60	2476.950	3075.765	-1.845	1.86	100		
12-1-4	4.60	2476.950	3075.765	-3.345	1.86	100		
12-1-5	4.60	2476.950	3075.765	-11.440	1.86	100		
12-1-6	4.60	2476.950	3075.765	-12.940	1.86	100		
12-2-1	4.60	2476.552	3014.467	1.155	1.86	100		
12-2-2	4.60	2476.552	3014.467	-0.345	1.86	100		
12-2-3	4.60	2476.552	3014.467	-1.845	1.86	100		
12-2-4	4.60	2476.552	3014.467	-3.345	1.86	100		
12-2-5	4.60	2476.552	3014.467	-11.440	1.86	100		
12-2-6	4.60	2476.552	3014.467	-12.940	1.86	100		
12-2-7	4.60	2476.552	3014.467	-14.440	1.86	100		
12-2-8	4.60	2476.552	3014.467	-15.940	1.86	100		
12-2-9	4.60	2476.552	3014.467	-17.440	1.86	100		
12-2-10	4.60	2476.552	3014.467	-18.940	1.86	100		
12-2-11	4.60	2476.552	3014.467	-20.440	1.86	100		
12-2-12	4.60	2476.552	3014.467	-21.940	1.86	100		
12-2-13	4.60	2476.552	3014.467	-23.440	1.86	100		
12-2-14	4.60	2476.552	3014.467	-24.940	1.86	100		
12-2-15	4.60	2476.552	3014.467	-26.440	1.86	100		
12-2-16	4.60	2476.552	3014.467	-27.940	1.86	100		
12-2-17	4.60	2476.552	3014.467	-29.440	1.86	100		
12-2-18	4.60	2476.552	3014.467	-30.940	1.86	100		
12-2-19	4.60	2476.552	3014.467	-32.440	1.86	100		
12-2-20	4.60	2476.552	3014.467	-33.940	1.86	100		
12-2-21	4.60	2476.552	3014.467	-35.440	1.86	100		
12-2-22	4.60	2476.552	3014.467	-36.940	1.86	100		
12-2-23	4.60	2476.552	3014.467	-38.440	1.86	100		
12-2-24	4.60	2476.552	3014.467	-39.940	1.86	100		
12-2-25	4.60	2476.552	3014.467	-41.440	1.86	100		
12-2-26	4.60	2476.552	3014.467	-42.940	1.86	100		
12-2-27	4.60	2476.552	3014.467	-44.440	1.86	100		
12-2-28	4.60	2476.552	3014.467	-45.940	1.86	100		
12-2-29	4.60	2476.552	3014.467	-47.440	1.86	100		
12-2-30	4.60	2476.552	3014.467	-48.940	1.86	100		
12-2-31	4.60	2476.552	3014.467	-50.440	1.86	100		
12-2-32	4.60	2476.552	3014.467	-51.940	1.86	100		
12-2-33	4.60	2476.552	3014.467	-53.440	1.86	100		
12-2-34	4.60	2476.552	3014.467	-54.940	1.86	100		
12-2-35	4.60	2476.552	3014.467	-56.440	1.86	100		
12-2-36	4.60	2476.552	3014.467	-57.940	1.86	100		
12-2-37	4.60	2476.552	3014.467	-59.440	1.86	100		
12-2-38	4.60	2476.552	3014.467	-60.940	1.86	100		
12-2-39	4.60	2476.552	3014.467	-62.440	1.86	100		
12-2-40	4.60	2476.552	3014.467	-63.940	1.86	100		
12-2-41	4.60	2476.552	3014.467	-65.440	1.86	100		
12-2-42	4.60	2476.552	3014.467	-66.940	1.86	100		
12-2-43	4.60	2476.552	3014.467	-68.440	1.86	100		
12-2-44	4.60	2476.552	3014.467	-69.940	1.86	100		
12-2-45	4.60	2476.552	3014.467	-71.440	1.86	100		
12-2-46	4.60	2476.552	3014.467	-72.940	1.86	100		
12-2-47	4.60	2476.552	3014.467	-74.440	1.86	100		
12-2-48	4.60	2476.552	3014.467	-75.940	1.86	100		
12-2-49	4.60	2476.552	3014.467	-77.440	1.86	100		
12-2-50	4.60	2476.552	3014.467	-78.940	1.86	100		
12-2-51	4.60	2476.552	3014.467	-80.440	1.86	100		
12-2-52	4.60	2476.552	3014.467	-81.940	1.86	100		
12-2-53	4.60	2476.552	3014.467	-83.440	1.86	100		
12-2-54	4.60	2476.552	3014.467	-84.940	1.86	100		
12-2-55	4.60	2476.552	3014.467	-86.440	1.86	100		
12-2-56	4.60	2476.552	3014.467	-87.940	1.86	100		
12-2-57	4.60	2476.552	3014.467	-89.440	1.86	100		
12-2-58	4.60	2476.552	3014.467	-90.940	1.86	100		
12-2-59	4.60	2476.552	3014.467	-92.440	1.86	100		
12-2-60	4.60	2476.552	3014.467	-93.940	1.86	100		
12-2-61	4.60	2476.552	3014.467	-95.440	1.86	100		
12-2-62	4.60	2476.552	3014.467	-96.940	1.86	100		
12-2-63	4.60	2476.552	3014.467	-98.440	1.86	100		
12-2-64	4.60	2476.552	3014.467	-99.940	1.86	100		
12-2-65	4.60	2476.552	3014.467	-101.440	1.86	100		
12-2-66	4.60	2476.552	3014.467	-102.940	1.86	100		
12-2-67	4.60	2476.552	3014.467	-104.440	1.86	100		
12-2-68	4.60	2476.552	3014.467	-105.940	1.86	100		
12-2-69	4.60	2476.552	3014.467	-107.440	1.86	100		
12-2-70	4.60	2476.552	3014.467	-108.940	1.86	100		
12-2-71	4.60	2476.552	3014.467	-110.440	1.86	100		
12-2-72	4.60	2476.552	3014.467	-111.940	1.86	100		
12-2-73	4.60	2476.552	3014.467	-113.440	1.86	100		
12-2-74	4.60	2476.552	3014.467	-114.940	1.86	100		
12-2-75	4.60	2476.552	3014.467	-116.440	1.86	100		
12-2-76	4.60	2476.552	3014.467	-117.940	1.86	100		
12-2-77	4.60	2476.552	3014.467	-119.440	1.86	100		
12-2-78	4.60	2476.552	3014.467	-120.940	1.86	100		
12-2-79	4.60	2476.552	3014.467	-122.440	1.86	100		
12-2-80	4.60	2476.552	3014.467	-123.940	1.86	100		
12-2-81	4.60	2476.552	3014.467	-125.440	1.86	100		
12-2-82	4.60	2476.552	3014.467	-126.940	1.86	100		
12-2-83	4.60	2476.552	3014.467	-128.440	1.86	100		
12-2-84	4.60	2476.552	3014.467	-129.940	1.86	100		
12-2-85	4.60	2476.552	3014.467	-131.440	1.86	100		
12-2-86	4.60	2476.552	3014.467	-132.940	1.86	100		
12-2-87	4.60	2476.552	3014.467	-134.440	1.86	100		
12-2-88	4.60	2476.552	3014.467	-135.940	1.86	100		
12-2-89	4.60	2476.552	3014.467	-137.440	1.86	100		
12-2-90	4.60	2476.552	3014.467	-138.940	1.86	100		
12-2-91	4.60	2476.552	3014.467	-140.440	1.86	100		
12-2-92	4.60	2476.552	3014.467	-141.940	1.86	100		
12-2-93	4.60	2476.552	3014.467	-143.440	1.86	100		
12-2-94	4.60	2476.552	3014.467	-144.940	1.86	100		
12-2-95	4.60	2476.552	3014.467	-146.440	1.86	100		
12-2-96	4.60	2476.552	3014.467	-147.940	1.86	100		
12-2-97	4.60	2476.552	3014.467	-149.440	1.86	100		
12-2-98	4.60	2476.552	3014.467	-150.940	1.86	100		
12-2-99	4.60	2476.552	3014.467	-152.440	1.86	100		
12-2-100	4.60	2476.552	3014.467	-153.940	1.86	100		



施工実績値情報の追加および出来形管理の見える化のイメージ

効果

- ・ 改良対象の成層ブロックを矩形でモデル化することで、ブロック毎に設定した改良範囲が明確となった
- ・ 既往地盤改良の範囲を文献調査などにより整理し、地下構造物モデルとしてモデル化することで、施工の際に既往地盤改良杭に接触しないようなデータとすることができている

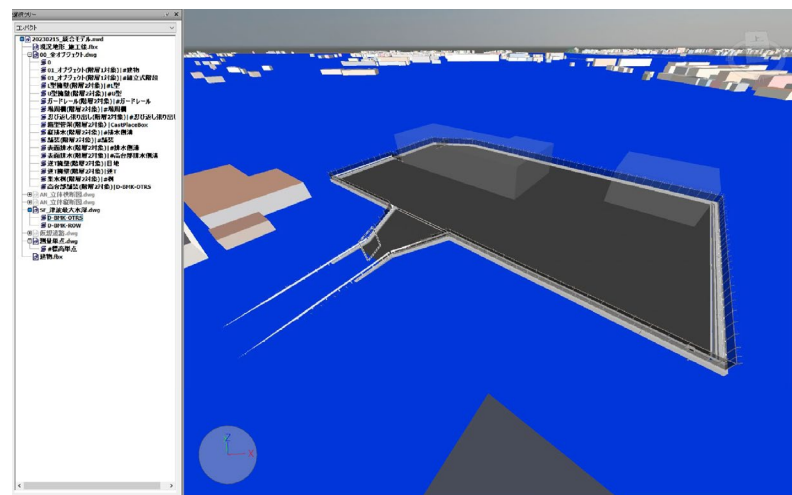
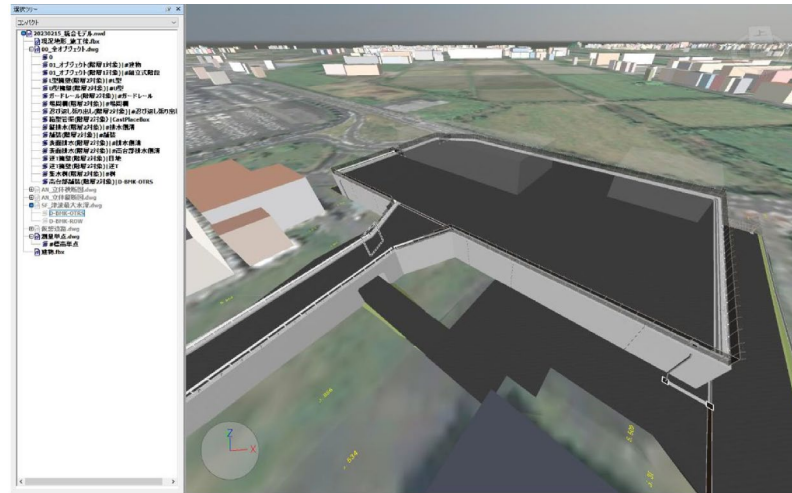
事業情報

事業名	東京国際空港西側貨物地区エプロン地盤改良設計
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	復建調査設計株式会社
工期	令和3年3月16日～令和4年1月31日
工種	地盤改良工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、CTC GEORAMA for Civil 3D
モデル詳細度	100

CASE 9 津波最大水深の表現

事例内容

- ・ 造成高の設定要因のひとつである津波浸水ラインを表現し、想定 of 浸水状況を視覚的に把握



津波最大水深の有無の違いを可視化

効果

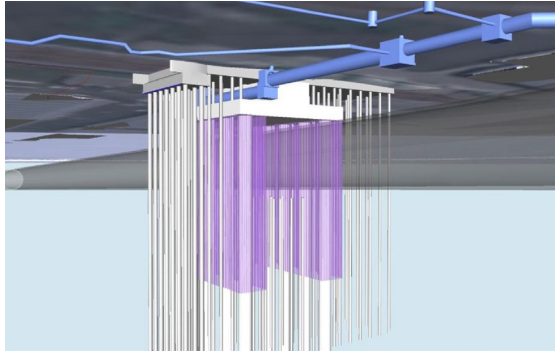
- ・ 津波最大水深の有無の違いを可視化して把握することに活用

事業情報

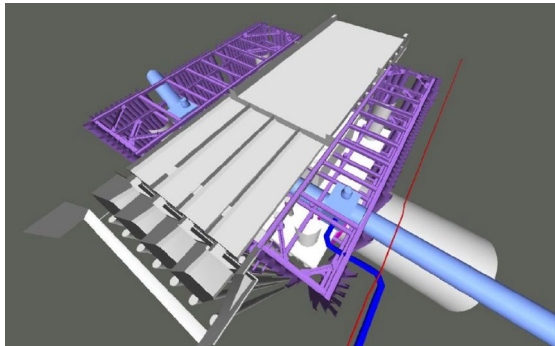
事業名	高知空港消防庁舎等用地造成実施設計
発注者	国土交通省大阪航空局
受注者	株式会社日本空港コンサルタンツ
工期	令和4年3月8日～令和5年2月28日
工種	高台工、スロープ工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、InfraWorks
モデル詳細度	300

CASE 10 空港内道路橋改良における躯体と周辺構造物の位置関係の確認

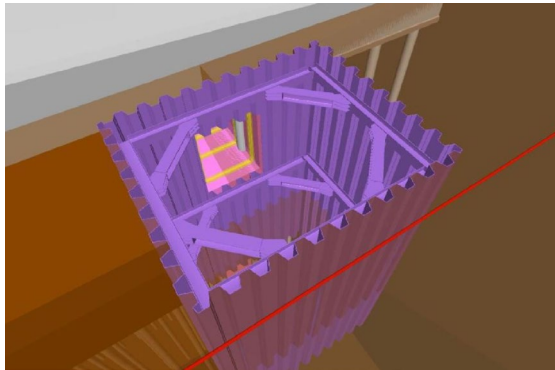
- 事例内容**
- ・ 空港内の道路橋改良箇所の躯体と周辺構造物の位置関係の確認するモデルの作成



地下からの俯瞰図



施工時仮設イメージ



施工時仮設イメージ

- 効果**
- ・ BIM/CIM モデルの作成により改良箇所の新設躯体と周辺の構造物(主に地下構造物)との位置関係及び干渉の確認が可能となった。

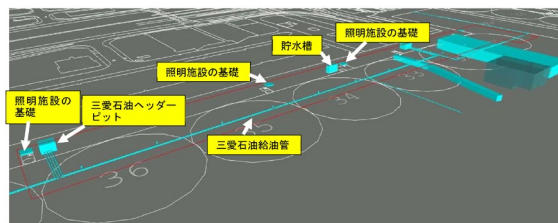
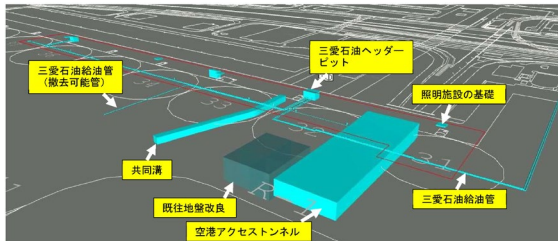
事業情報

事業名	東京国際空港アクセス鉄道エアサイド連絡橋改良設計
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	パシフィックコンサルタンツ株式会社
工期	令和4年6月28日～令和5年3月17日
工種	橋梁改良工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、InfraWorks
モデル詳細度	300

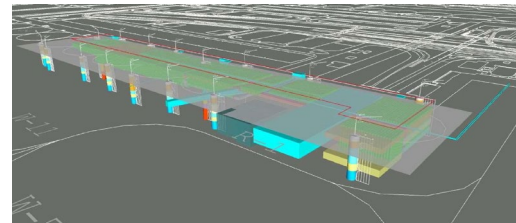
CASE 11 既設地下構造物のモデル化、干渉チェック

事例内容

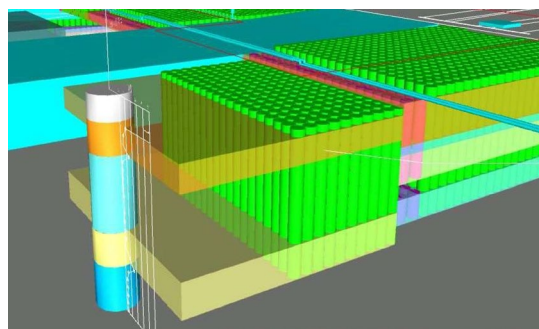
- ・ 地盤改良工の設計・施工に資する既設地下構造物のモデル化を行い、干渉チェックを実施



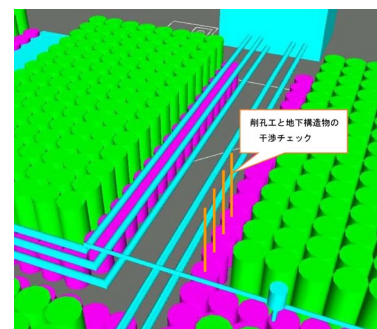
既設地下構造物



統合モデル



地盤改良工モデルと地質・土質モデルの同時チェック



干渉チェック

効果

- ・ 地質・土質モデルと地盤改良工モデルを同じ画面で 3D 形状で確認することが可能となり、地質調査報告書や設計報告書に立ち返る手間が省け生産性の向上に繋がる
- ・ 地盤改良設計において影響を考慮すべき地下構造物をモデル化することで、施工計画段階における削孔工と地下構造物との干渉チェックや、現場における地下構造物の位置確認が容易となり生産性向上に繋がる

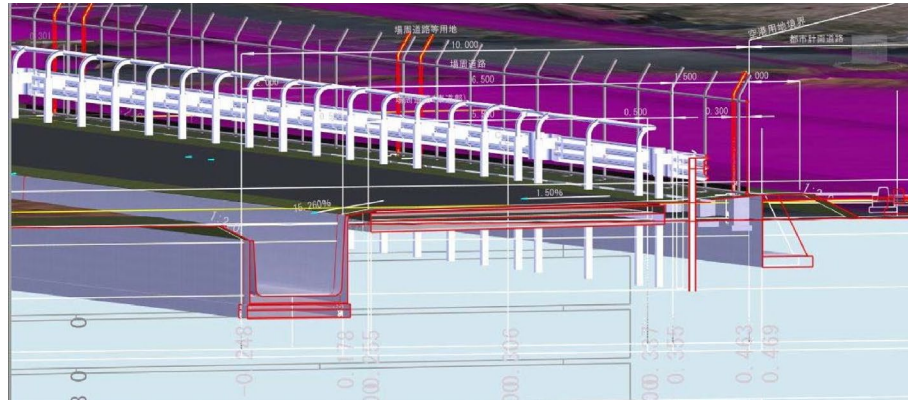
事業情報

事業名	東京国際空港A滑走路他地盤改良設計(その2)
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	復建調査設計株式会社
工期	令和4年8月1日～令和5年3月3日
工種	地盤改良工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	100

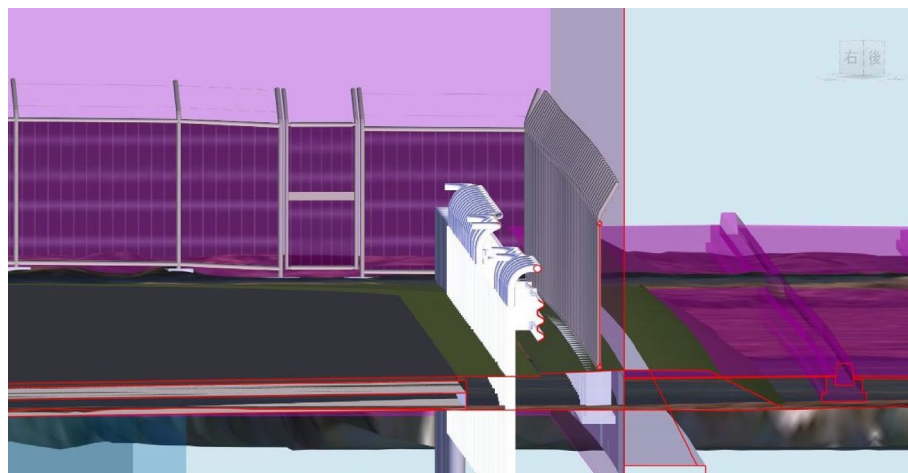
CASE 12 場周道路周辺施設の相互干渉の有無確認

事例内容

- ・ 滑走路改修設計及び周辺付帯施設に対する BIM/CIM モデルの作成を行ったもの
- ・ 土構造、舗装構造、排水構造物及び標識などについて属性情報の付与を実施するとともに、3次元モデル上で対象施設の相互干渉の有無などを確認



構造物モデルの例



場周道路周辺施設の相互干渉の有無確認の例

効果

- ・ BIM/CIM モデルにより二次元で検討した諸構造物(場周道路、排水施設、付帯施設など)が相互に干渉していないことを視覚的に確認可能となった

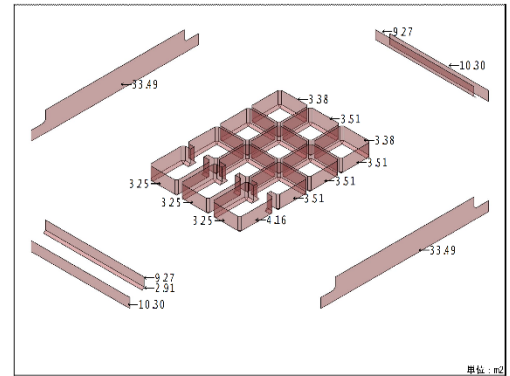
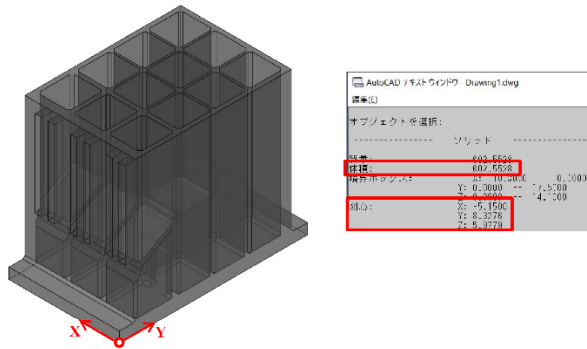
事業情報

事業名	八尾空港B滑走路等改修設計業務
発注者	国土交通省近畿地方整備局
受注者	株式会社 日本空港コンサルタンツ
工期	令和4年9月14日～令和5年6月12日
工種	付帯施設工 等
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、InfraWorks
モデル詳細度	300

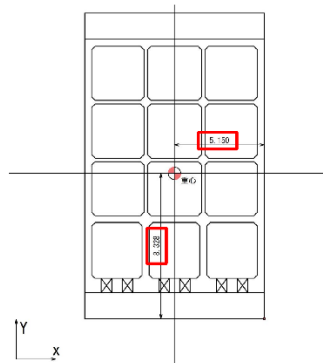
CASE 13 3次元データによりコンクリート量やケーソン重量等を精度良く算出

事例内容

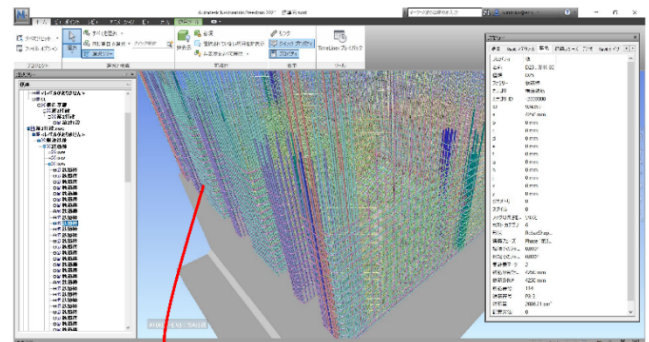
- ・ スリットケーソンは、通常の RC ケーソン比べてやや複雑な構造であるほか、起重機船での吊降し方式による据付の場合、ケーソン重量や重心を精度良く算出することが望ましく、BIM/CIM モデル作成を実施



3Dモデルを用いた数量の算出



3 Dモデルを用いたケーソン重心位置の算出



儀器符號	呼口座	本數	該部的計針長	單位重量	總重量
F1-1	D13	8	51,866 m	0.995	52
F1-2	D13	8	34,826 m	0.995	35
F2	D13	8	11,686 m	2.25	26
F3	D13	8	6,700 m	0.995	9
F4	D13	6	15,440 m	2.25	42
F5	D13	6	13,980 m	0.995	14
F6-1	D13	26	66,725 m	0.995	66
F9-1	D13	25	77,523 m	0.995	77
F10	D13	24	42,386 m	1.56	68
F11	D13	18	32,539 m	0.995	32
F14	D13	9	6,449 m	0.995	6
F13	D22	103	334,922 m	3.04	1018
F72	D19	52	158,888 m	2.25	357
F16	D16	51	142,970 m	1.56	246
F74	D16	57	154,971 m	1.56	242
F75	D16	57	155,119 m	0.995	154

ソフトウェアから数量表を生成

效果

- ・ 3次元データによりコンクリート量やケーソン重心を精度良くかつ効率的に算出し、細部設計の各種検討に活用

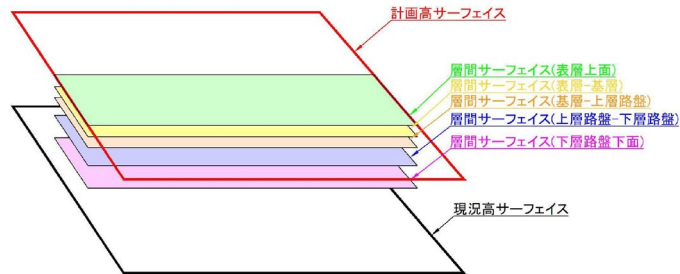
事業情報

事業名	松山空港滑走路端安全区域細部設計、松山空港滑走路端安全区域護岸細部設計
発注者	国土交通省四国地方整備局
受注者	株式会社エコー
工期	令和4年3月18日～令和4年12月23日
工種	重力式係船岸本体工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、Revit
モデル詳細度	300

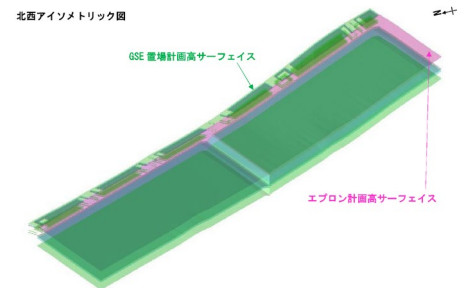
CASE 14 サーフェスを用いて現況高、計画高を視覚的に把握

事例内容

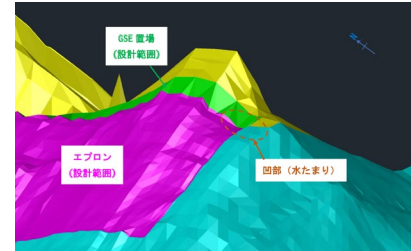
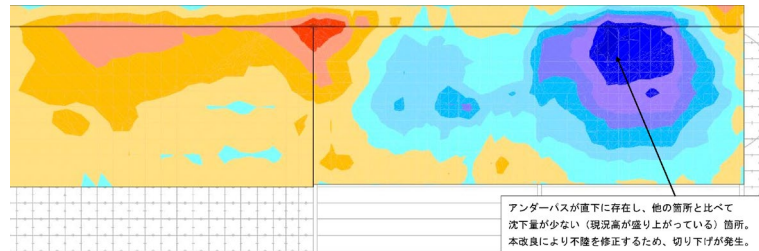
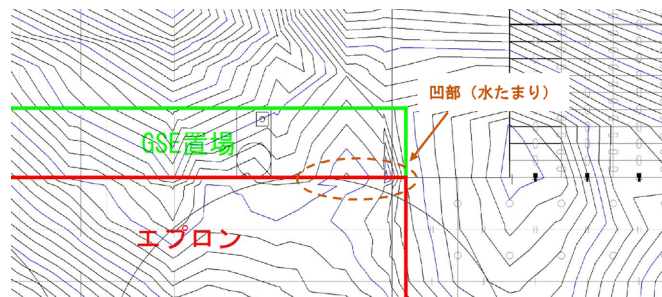
- ・ エプロンの計画高検討に向けた BIM/CIM サーフェスモデルの構築
- ・ BIM/CIM モデルによる効率的な照査の実施



サーフェスによるモデル化のイメージ



計画舗装の重ね合わせイメージ



BIM/CIM モデルを用いた照査 (凹部確認)

効果

- ・ 縦横断設計の照査項目を BIM/CIM モデルを用いて効率的に照査を実施

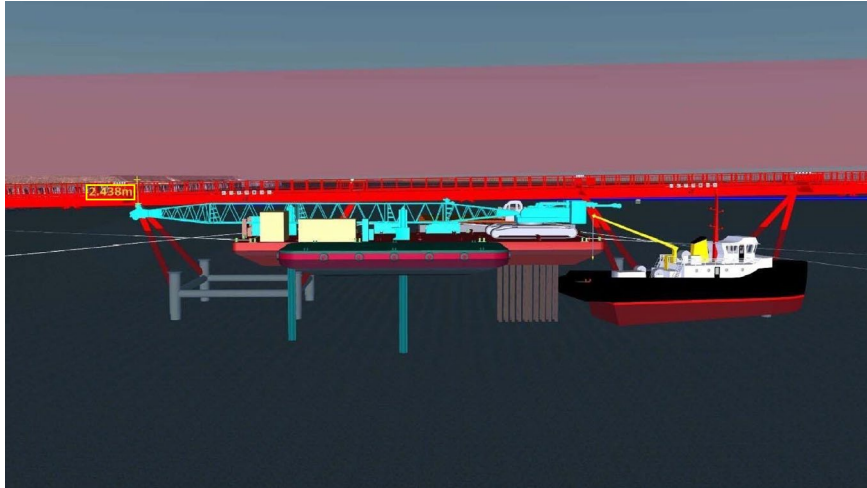
事業情報

事業名	東京国際空港西側貨物地区エプロン舗装設計
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	日本工営株式会社
工期	令和3年3月16日～令和4年3月18日
工種	舗装改良工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D
モデル詳細度	300

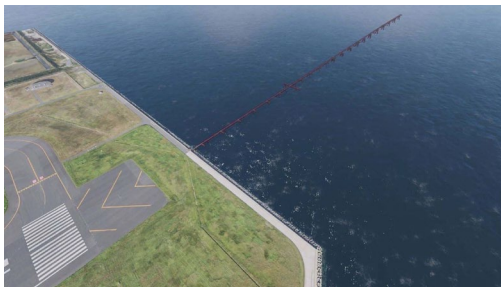
CASE 15 施工機械と制限表面との干渉チェック

事例内容

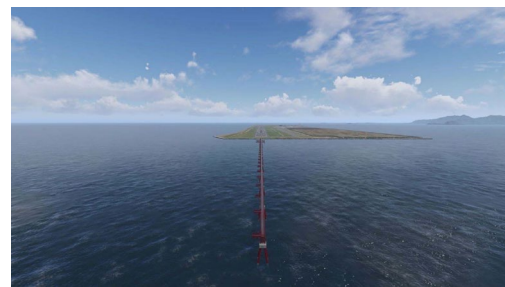
- ・ 進入灯橋梁の現況及び工事完了後の形状を3次元モデルとして可視化することにより、関係機関との協議における全体イメージの共有を図ったもの
- ・ 空港土木工事に特有の施工時の施工機械と制限表面等との干渉チェックを実施



施工機械待機時の進入表面との干渉チェックの例



鳥瞰図（現況）



航空機視点（完成形）

効果

- ・ 昼間の施工機械の待機時間における制限表面等との干渉チェックを事前に行うことが可能となった
- ・ BIM/CIM モデルを活用して、さまざまな視点からの確認ができるほか、レンダリングを施すことでリアルな質感の再現が可能となり、関係者間での理解、情報共有の促進が図られている

事業情報

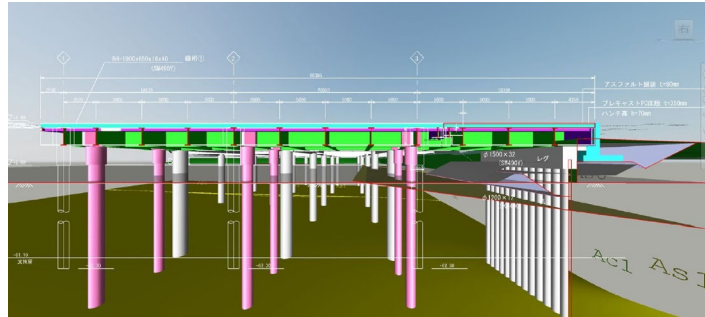
事業名	北九州空港進入灯橋梁改良実施設計業務
発注者	国土交通省大阪航空局
受注者	日本工営株式会社
工期	令和5年11月9日～令和6年5月31日
工種	進入灯橋梁工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	200～300

CASE 16

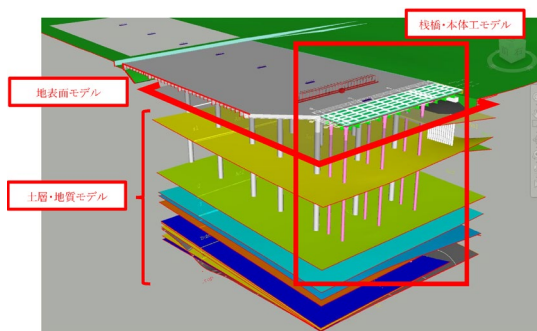
BIM/CIM モデルを用いた干渉チェック・不可視部分の可視化

事例内容

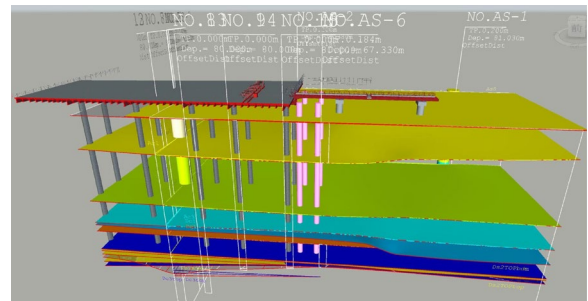
- ・ 護岸構造検討及び、人工地盤構造検討において、BIM/CIM モデルを用いて干渉チェック、不可視部分の可視化を行っているもの



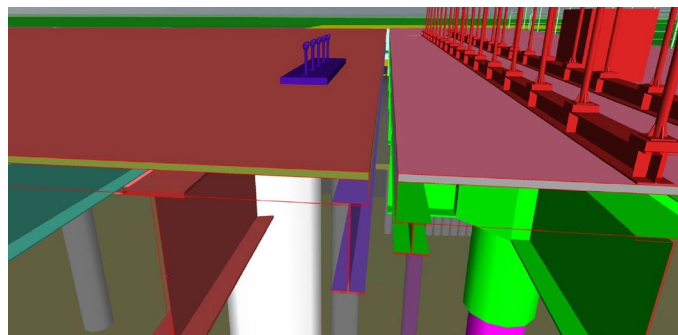
不可視部分の可視化



統合モデル



統合モデル



既設構造物との干渉チェック

効果

- ・ BIM/CIM モデルを用いた干渉チェック、不可視部分の可視化等の実現により業務効率化が図られた

事業情報

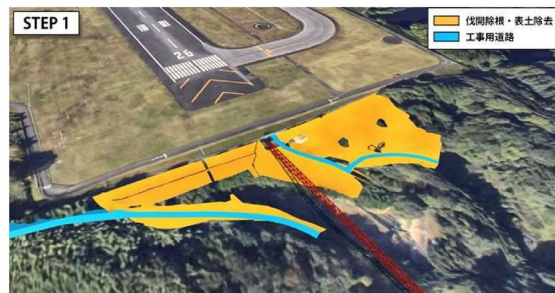
事業名	東京国際空港A滑走路南側航空保安施設用地他検討業務
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	パシフィックコンサルタンツ株式会社
工期	令和2年10月6日～令和3年3月19日
工種	人工地盤増設部、護岸
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、CTC GEORAMA for Civil3D
モデル詳細度	ー

CASE 17

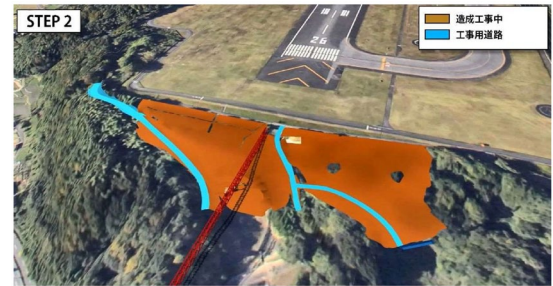
BIM/CIM モデルを活用した施工動画作成による理解促進

事例内容

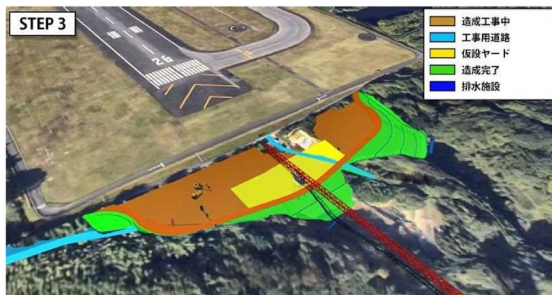
- 滑走路端安全区域の用地造成工事において、各施工ステップの統合モデルを作成



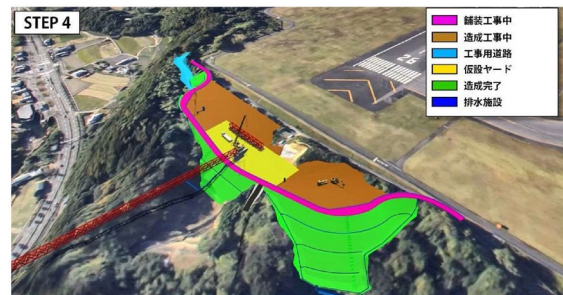
STEP1: 工事用道路



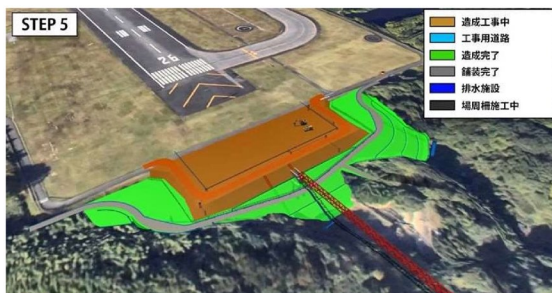
STEP2: 伐開除根・表土除去



STEP3: 造成・排水・植生工事



STEP4: 造成・排水・舗装・植生工事



STEP5: 造成・付帯施設・排水工事



STEP6: 造成・舗装・排水工事

施工ステップごとの説明図

効果

- BIM/CIM モデルを活用した施工ステップごとの説明図(動画)を作成し、施工方法について理解促進が図られた

事業情報

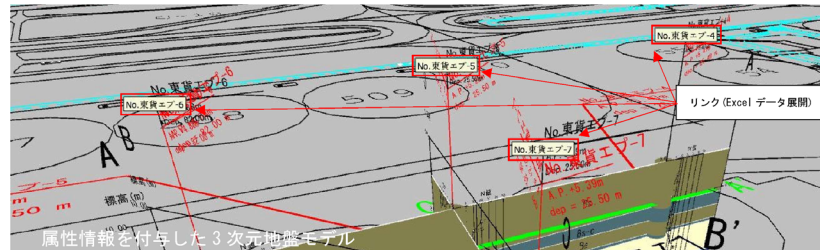
事業名	高松空港滑走路端安全区域施工検討業務
発注者	国土交通省四国地方整備局
受注者	株式会社ニュージェック
工期	令和4年8月5日～令和5年3月24日
工種	土工・橋梁工(進入灯橋梁)
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	300

CASE 18

後続事業に配慮した地盤情報の整理

事例内容

- 土質調査を行うとともに調査結果に基づいた準3次元地質断面図モデルを作成して、後続する設計業務等に引継ぐデータを整備したもの
- 後続事業における使用性に留意して、地点情報の一覧表の作成、属性情報の一覧性に配慮したデータを作成



リンクをクリックすると
調査データ一覧の Excel データが別ウィンドウ開く



属性情報の表示例

効果

- 後続する耐震計画等において地盤情報(土質調査結果)を取り出しやすい形式のデータ作成が行われている

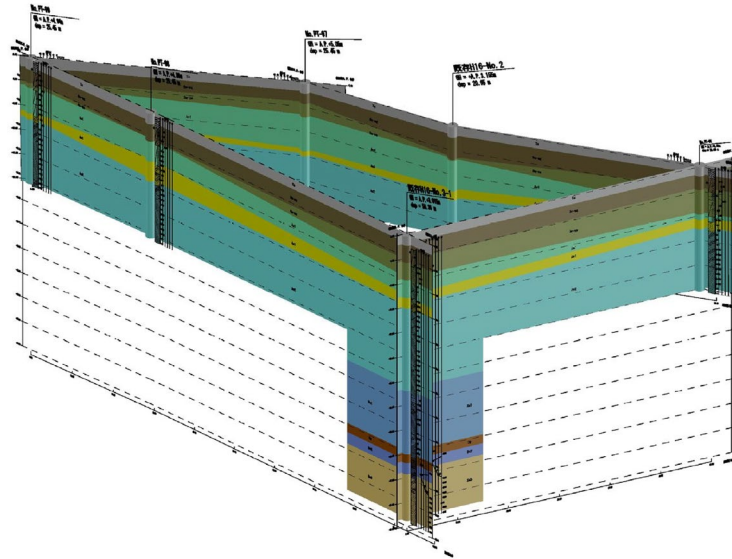
事業情報

事業名	令和5年度 東京国際空港東側ターミナル地区エプロン土質調査
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	川崎地質株式会社
工期	令和5年4月17日~令和5年12月15日
工種	土質調査工
使用ソフトウェア	GEORAMA for Civil 3D, Autodesk Navisworks
モデル詳細度	—

CASE 19 準三次元地盤モデルの作成

事例内容

- ・ 既往の土質調査結果2本、新規の土質調査結果4本の合計6本の調査結果を用いて準三次元地盤モデルを作成



準三次元地盤モデル



統合モデル

効果

- ・ 地層の層序や平面分布を3次的に検討することによる推定地質断面図の精度の向上が図られた
- ・ 従来は、各調査地点間の2次元断面を照合しながら地層区分の検討や齟齬の確認を実施していたが、準三次元地盤モデルの活用によって作業を効率化・省力化された

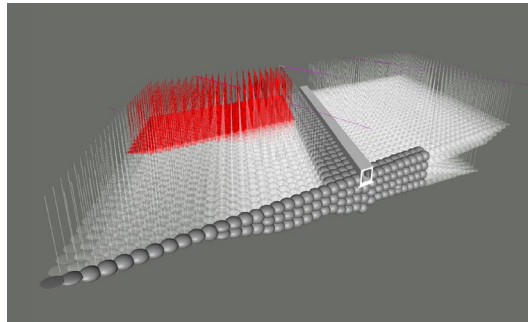
事業情報

事業名	東京国際空港P誘導路他土質調査
発注者	国土交通省関東地方整備局
受注者	千葉エンジニアリング株式会社
工期	令和4年7月25日～令和5年3月22日
工種	土質調査工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	—

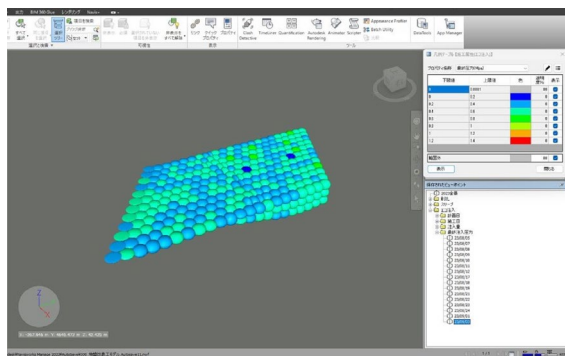
CASE 20 3次元データによる液状化対策工事の進捗管理

事例内容

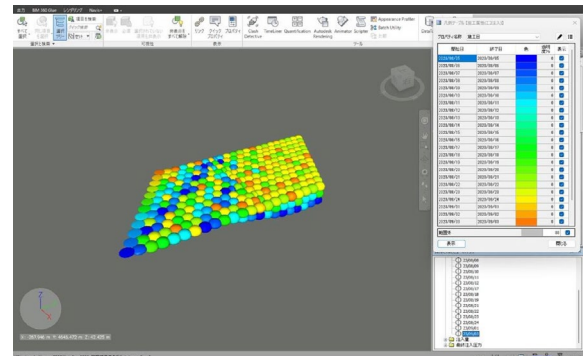
- ・ 施工段階で得られる情報を BIM/CIM モデルと連携し、施工時の出来形管理及び品質管理に活用したもの
- ・ 施工の進捗に合わせて情報を入力することで、将来の施設管理等や後続する工事で施工状況を追跡することが可能なモデル構築を行ったもの



地盤改良モデル（赤：施工範囲）



注入圧力別に表現



注入日別に表現

効果

- ・ 属性情報を実施工日の情報とリアルタイムに反映させるよう、同時進行で更新することにより、施工日毎のデータが可視化された
- ・ 最終注入圧力の日常的な管理等が容易となっている

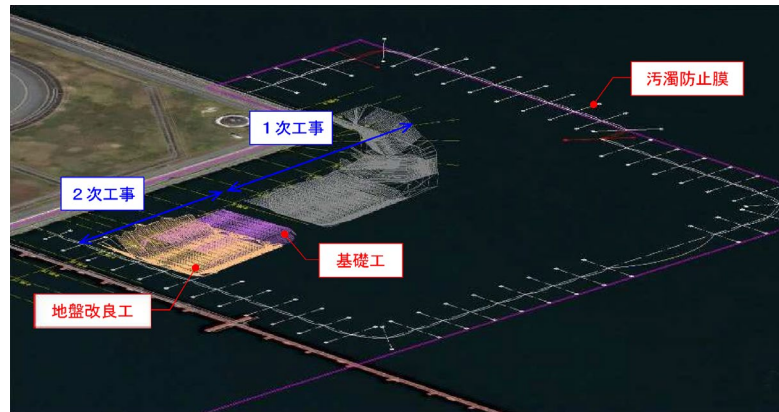
事業情報

事業名	新千歳空港B滑走路液状化対策工事
発注者	北海道開発局
受注者	株式会社 山田組
工期	令和 5 年 6 月 19 日～令和 6 年 1 月 16 日
工種	地盤改良工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks、ReCap Pro、CTC Navis+ 川田テクノシステム V-nasClair
モデル詳細度	地盤改良工：300、既設埋設物・地質：200

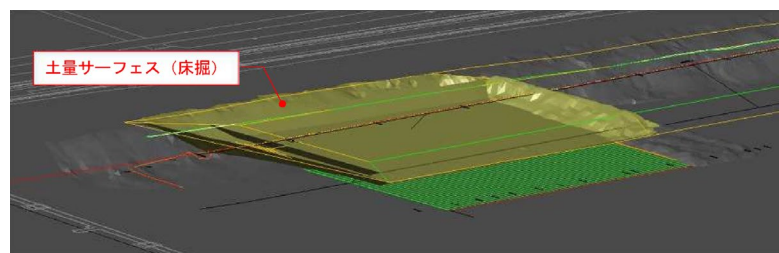
CASE 21 3次元データによる水中部分の土量等の効率的な算出

事例内容

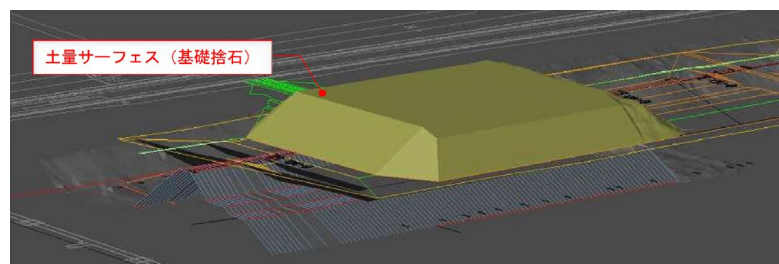
- ・ 設計段階で作成された BIM/CIM モデルに対して、工事の検討に必要な部分の構造物や背景情報などを追加したモデルを作成したもの
- ・ BIM/CIM モデルを活用した数量算出モデルを作成して水中部分の土量等の算出するなどの出来形管理を実施



構造物モデル



数量算出モデル (床掘工)



数量算出モデル (捨石工)

効果

- ・ BIM/CIM モデルを活用することで効率的に水中部分の床掘土量や捨石数量の算出を実施することが可能となっている

事業情報

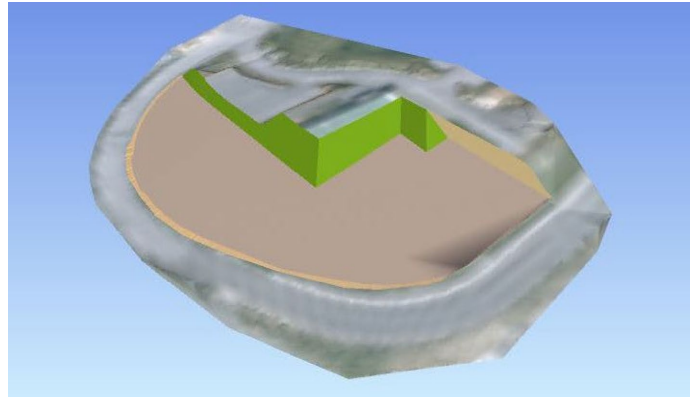
事業名	令和5年度 長崎空港滑走路端安全区域用地造成工事(第2次)
発注者	国土交通省九州地方整備局
受注者	五洋・大本特定建設工事共同企業体
工期	令和5年6月12日～令和6年3月22日
工種	用地造成工
使用ソフトウェア	Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	300

CASE 22

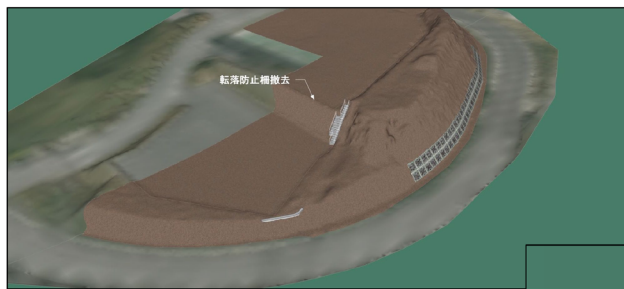
施工手順等を視覚化により関係者間で情報を共有

事例内容

- ・ 施工段階での BIM/CIM モデルの活用



地形モデルと土工形状モデルを合成した統合モデル



構造物撤去



掘削

施工ステップ動画の作成

効果

- ・ 施工段階での BIM/CIM モデルによるステップ動画を作成し、安全訓練、現場作業員との打ち合わせなどに活用

事業情報

事業名	那覇空港エプロン用地造成工事
発注者	内閣府沖縄総合事務局
受注者	株式会社とみしろ建設
工期	令和4年9月1日～令和5年3月31日
工種	用地造成工
使用ソフトウェア	SketchUp、Autodesk Civil3D、Navisworks
モデル詳細度	ー