



市販ソフトウェアを用いた 3次元形状データへの属性情報の付与

（構造物モデル：防波堤）

令和 7年 2月

一般社団法人 港湾空港技術コンサルタント協会
一般財団法人 港湾空港総合技術センター

※ 以降の説明は、現時点での3次元対応
ソフトウェアの利用についての一例を
示したものであり、ソフトウェアの使
用方法や モデルの作成方法等を規定す
るものではありません。

1. 概要

2. ソフトウェア使用例(防波堤)

- Civil3Dでの属性情報付与からIFC書き出し
- NavisworksでのIFCファイルの確認

1. 概要

2. ソフトウェア使用例(防波堤)

- Civil3Dでの属性情報付与からIFC書き出し
- NavisworksでのIFCファイルの確認

1-1. 使用するソフトウェア

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆ 港湾分野のBIM/CIM活用業務・工事における主な使用ソフトウェア

現在、港湾分野で最も使用実績の多いソフトウェア

・BIM/CIMモデル

Civil 3D (Autodesk社)

・統合モデル

Navisworks (Autodesk社)



<今回のソフトウェア使用例>

- Civil3Dでの属性情報付与からIFC書き出し
- NavisworksでのIFCファイルの確認

モデル	ソフトウェア名	主なファイル形式(拡張子)		件数	
		オリジナル	標準	業務	工事
BIM/CIMモデル	線形モデル	Civil 3D (Autodesk) TREND-CORE(福井コンピュータ)	dwg tcm, xml	xml	7 2 1
	地形モデル	Civil 3D (Autodesk) TREND-POINT(福井コンピュータ) Revit(Autodesk)	dwg xpt, xpv rvt		34 16 3 8 2 2
		ReCap (Autodesk)	rpc		1 1
		Civil 3D (Autodesk) Infraworks (Autodesk)	dwg sqlite	xml	9 1 4 4 1
	広域地形モデル	TREND-CORE(福井コンピュータ)	tcm		
		Civil 3D (Autodesk)	dwg		26 3
		GEORAMA(伊藤忠テクノソリューションズ) TREND-CORE(福井コンピュータ)	dwg tcm		1 1
	地質・土質モデル	Civil 3D (Autodesk)	dwg	-	7 3
		GEORAMA(伊藤忠テクノソリューションズ) TREND-CORE(福井コンピュータ)	dwg tcm		1 1
	土工形状モデル	Civil 3D (Autodesk)	dwg	xml	30 21
		Revit (Autodesk)	rvt		1 1
統合モデル	構造物モデル	Civil 3D (Autodesk) TREND-CORE(福井コンピュータ)	dwg tcm	ifc	12
		Revit (Autodesk)	rvt		3 4
		Navisworks (Autodesk)	nwd, nwf		29 25
	統合モデル	TREND-CORE(福井コンピュータ)	tcm	-	6
		Infraworks (Autodesk)	sqlite		3 1
	Civil 3D (Autodesk)	dwg			2 1

1-2. 使用するテキスト

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆「港湾分野におけるCivil3Dを用いた構造物モデルの作成ガイドライン」

概 要	
作 成	一般社団法人 buildingSMART Japan 土木委員会 港湾小委員会 「buildingSMART Japan(略称、bSJ)」
適 用	<ul style="list-style-type: none">・ 港湾分野におけるBIM/CIM事業・ 「3次元モデル成果物作成要領(案) 港湾編 令和4年3月」(以下、「3次元モデル成果物作成要領」)に従って作成する成果物・ IFC出力のバージョン「IFC2x3」・ 構造物モデル・ 港湾での使用実績の多いAutodesk社の「Civil 3D」を用いて作成する場合
備 考	bSJホームページ等での掲載を予定

bSJ-11-003-00-0100

港湾分野における Civil 3D を用いた 構造物モデルの作成ガイドライン

Version 1.0

2023 年 11 月

一般社団法人 buildingSMART Japan
土木委員会 港湾小委員会

(C) 2023 buildingSMART Japan

※ 当ガイドラインは、Civil 3Dを用いて、構造物モデルの作成および後工程における構造物モデルの利用を円滑に行うための一例を示したものであり、モデルの作成方法等を規定するものではない。

1-2. 使用するテキスト

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆「港湾分野におけるCivil3Dを用いた構造物モデルの作成ガイドライン」

概 要

背 景

港湾におけるBIM/CIM事業では、多くの構造物モデルがオートデスク社のCivil3Dを用いて作成されている。

⇒ BIM/CIM事業においてはCivil3Dで作成したIFCファイルが流通しているのが現状

考慮すべき事項

- ✓ 3次元モデル成果物作成要領で定める階層に従った構造物モデルを作成することができない
- ✓ 階層に対応した属性情報の作成方法が、構造物モデルの作成者によって異なる
- ✓ buildingSMART JAPANのIFC検定に合格していない
- ✓ 出力されるIFCはスキーマに対するエラー等が確認される場合がある



対応策のひとつとして、構造物モデルの作成および後工程における構造物モデルの利用を円滑に行うため

「港湾分野におけるCivil3Dを用いた構造物モデルの作成ガイドライン」を策定

期待される効果

- ✓ 構造物モデルを作成する際に、属性情報の付与方法に悩む必要がなくなる
- ✓ 構造物モデルを利用する際に、属性情報の検索等で予測しやすくなる
- ✓ IFCファイルが持つデータを、様々な解析に利用しやすくなる
- ✓ 他のソフトウェアが出力するIFCファイルとの整合を図ることが期待できる

1-2. 使用するテキスト

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆ 階層、属性情報、形状情報の考え方

概 要

階層		3次元モデル成果物作成要領の4つの階層			Civil3Dでは階層を考慮して構造物モデルを作成することは難しい																		
		<table border="1"><thead><tr><th>階層</th><th>階層分けの対象</th><th>階層の定義</th><th>属性情報付与の必要度</th></tr></thead><tbody><tr><td>階層1</td><td>構造全体</td><td>構造物の分類（防波堤、護岸、岸壁、物揚場等）</td><td>必須</td></tr><tr><td>階層2</td><td>構造体</td><td>工種に相当する構成要素の集合体</td><td>必須</td></tr><tr><td>階層3</td><td>構成要素</td><td>主部材等に相当する部材要素の集合体</td><td>必須</td></tr><tr><td>階層4</td><td>部材</td><td>個別の部材、部品等に相当する最小の階層</td><td>任意</td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none">・附1-1 港湾構造物（外郭施設、係留施設）・附1-2 港湾構造物（水域施設） <p>に準じる</p>	階層	階層分けの対象	階層の定義	属性情報付与の必要度	階層1	構造全体	構造物の分類（防波堤、護岸、岸壁、物揚場等）	必須	階層2	構造体	工種に相当する構成要素の集合体	必須	階層3	構成要素	主部材等に相当する部材要素の集合体	必須	階層4	部材	個別の部材、部品等に相当する最小の階層	任意	
階層	階層分けの対象	階層の定義	属性情報付与の必要度																				
階層1	構造全体	構造物の分類（防波堤、護岸、岸壁、物揚場等）	必須																				
階層2	構造体	工種に相当する構成要素の集合体	必須																				
階層3	構成要素	主部材等に相当する部材要素の集合体	必須																				
階層4	部材	個別の部材、部品等に相当する最小の階層	任意																				
属性情報	<ul style="list-style-type: none">・附2-1 属性情報（港湾構造物（外郭施設、係留施設））・附2-2 属性情報（港湾構造物（水域施設）） <p>に準じる</p>	<p>Civil3Dの機能でユーザーによる任意の属性情報として<u>プロパティセットを定義する</u></p>																					
形状情報	<ul style="list-style-type: none">・階層3または階層4の形状を作成・3Dソリッドで作成 <p>（3次元モデル成果物作成要領ではソリッドで作成することとしている）</p>	<p>階層3または階層4の判断は、工種毎の属性情報が階層3まであるか、階層4まであるか</p> <p>例）属性情報が階層3までの工種 →3Dソリッドは階層3</p>																					

1-2. 使用するテキスト

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆オブジェクト分類(ファイル・画層・グループを階層に対応)

階層の割り当て	
設定方法	ひとつのファイルは、ひとつの階層1のオブジェクト分類のみ 例) ファイル: 防波堤.dwg
	ひとつの画層は、ひとつの階層2のオブジェクト分類のみ 例) 画層: 本体工
	ひとつのグループは、ひとつの階層3のオブジェクト分類のみ 例) グループ: ケーソン
	ひとつの3Dソリッドは、ひとつの階層3または階層4のオブジェクト分類のみ
	グループおよび3Dソリッドは、階層2のオブジェクト分類の画層 例) グループ「ケーソン」は画層「本体工」
	3Dソリッドが階層4の場合、3Dソリッドが1つであっても、階層3のグループを作成する

附1-1 港湾構造物(外郭施設、係留施設)
港湾構造物(外郭施設、係留施設)におけるオブジェクト分類(仮)

階層1	階層2	階層3	階層4
防波堤 護岸 岸壁 桂橋 物揚場	----- (防波堤、護岸、岸壁、物揚場) 法線 ----- 海上地盤改良工	----- 改良部 ----- 盛上土 ----- 床掘土(床掘空間) ----- 基礎工 ----- 洗掘防止材 ----- 基礎マウンド ----- 本体工 ----- ケーソン	----- 改良体 ----- 改良柱 ----- 改良杭 ----- パーチカルドレーン ----- サンドマット ----- コンクリート ----- 鉄筋 ----- 吊鉄筋 ----- マット ----- 中詰材 ----- 蓋コンクリート

階層1
ファイル

階層2
画層

階層3
グループ

階層4※
3Dソリッド

※3次元モデル成果物作成要領では、「階層4への属性情報付与は任意」としているが、本ガイドラインでは階層4までの付与方法を例示している。

1-2. 使用するテキスト

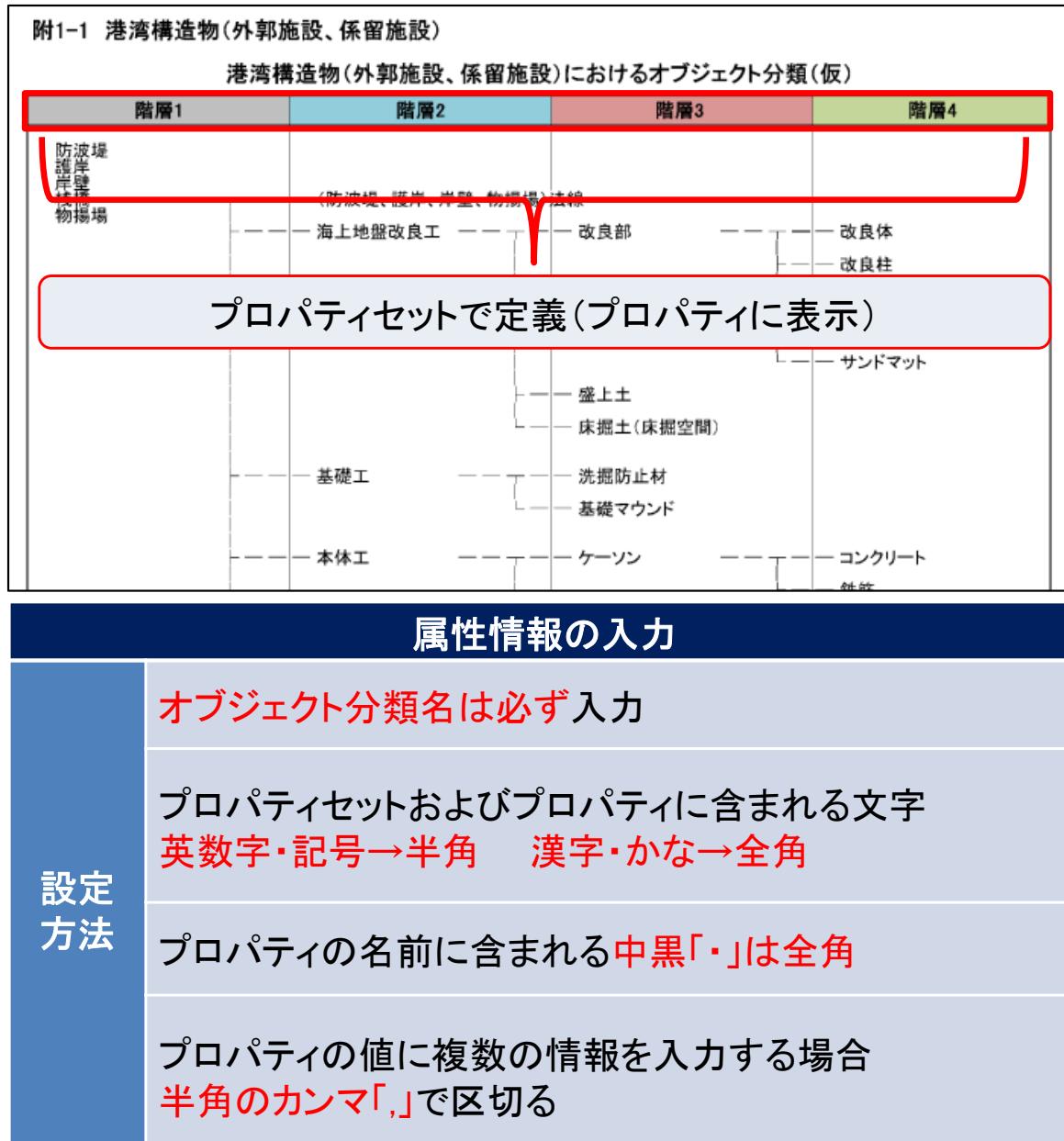
(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆属性情報(プロパティセットで定義)

階層	プロパティ セットの 名前	プロパティ	
		名前	データタイプ
階層 1	階層1	ID	テキスト型
		オブジェクト分類名	
		判別情報1	
		判別情報2	
		種類・形式	
		規格・仕様	
階層 2	階層2	ID	テキスト型
		オブジェクト分類名	
		判別情報1	
		判別情報2	
		種類・形式	
		規格・仕様	
階層 3	階層3	ID	テキスト型
		オブジェクト分類名	
		判別情報1	
		判別情報2	
		種類・形式	
		規格・仕様	
階層 4	階層4	ID	テキスト型
		オブジェクト分類名	
		判別情報1	
		判別情報2	
		種類・形式	
		規格・仕様	

テキストでは…

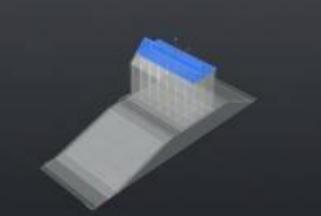
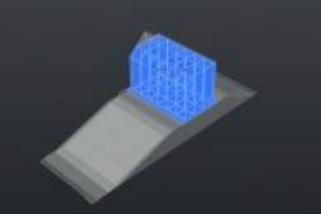
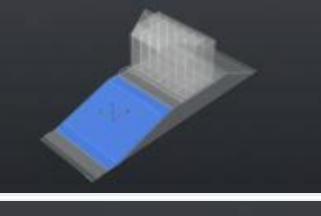
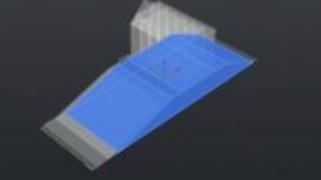
- ・手間をなくすためすべての階層で同じ属性情報を設定
- ・受発注者間での属性情報の運用、設定等の合意がある場合に限り、追加を妨げるものではない



1-3. 構造物モデルへの適用

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

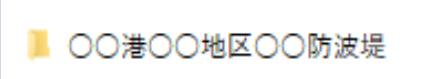
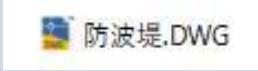
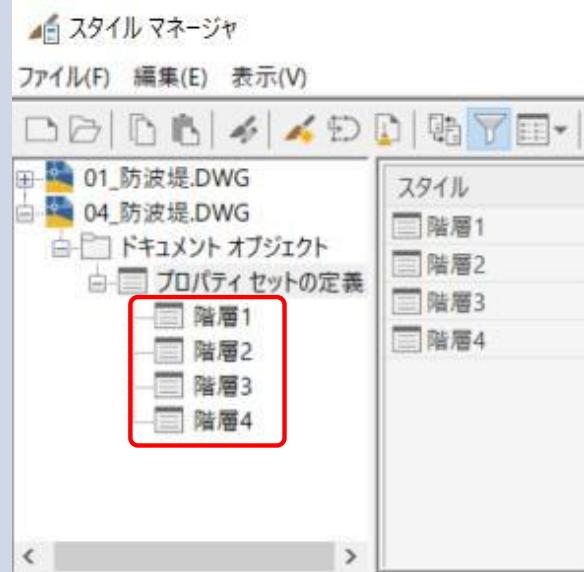
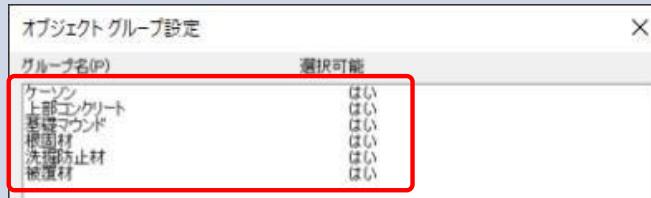
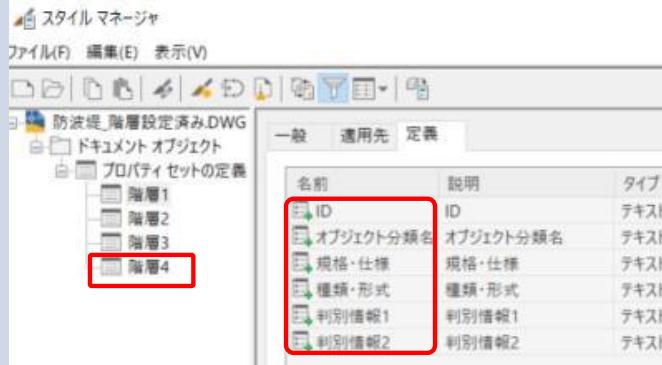
◆形状情報とオブジェクト分類のイメージ

形状情報のイメージ	オブジェクト分類名			
	階層1	階層2	階層3	階層4
	防波堤	上部工	上部コンクリート	コンクリート
	防波堤	本体工	ケーソン	コンクリート
	防波堤	被覆・根固工	根固材	----
	防波堤	被覆・根固工	被覆材	----
	防波堤	基礎工	基礎マウンド	----

1-3. 構造物モデルへの適用

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆階層および属性情報の設定イメージ

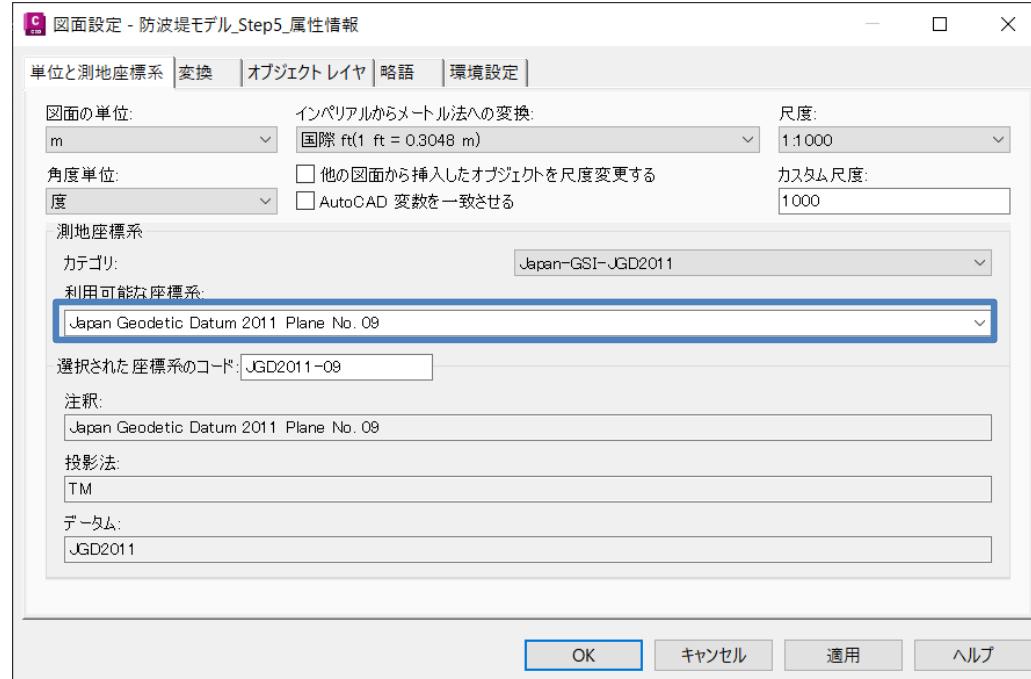
階層	属性情報	
	設定方法	プロパティセット
一 フォルダ名※		
階層1 ファイル名		
階層2 画層		
階層3 グループ名		
階層4 プロパティ		

※本ガイドラインでは、「ファイル名＝階層1」とするため、「施設名＝フォルダ」等をして、施設を判別することを推奨。

1-4. IFCファイルの書き出し

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆構造物モデルの概要情報の設定



利用可能な座標系	位置情報	
	測地原子	水平座標系の基準名
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.01	JGD2011	1(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.02	JGD2011	2(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.03	JGD2011	3(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.04	JGD2011	4(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.05	JGD2011	5(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.06 ^(※1)	JGD2011	6(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.07 ^(※2)	JGD2011	7(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.08 ^(※3)	JGD2011	8(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.09	JGD2011	9(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.10	JGD2011	10(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.11	JGD2011	11(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.12	JGD2011	12(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.13	JGD2011	13(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.14	JGD2011	14(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.15	JGD2011	15(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.16	JGD2011	16(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.17	JGD2011	17(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.18	JGD2011	18(X,Y)
Japan Geodetic Datum 2011 Plane No.19	JGD2011	19(X,Y)

次頁以降で

BIM/CIMモデル作成で設定する「利用可能な座標系」に基づいた「位置情報」をIFCの書き出しで設定する。
T.P.とD.L.の関係も示す。

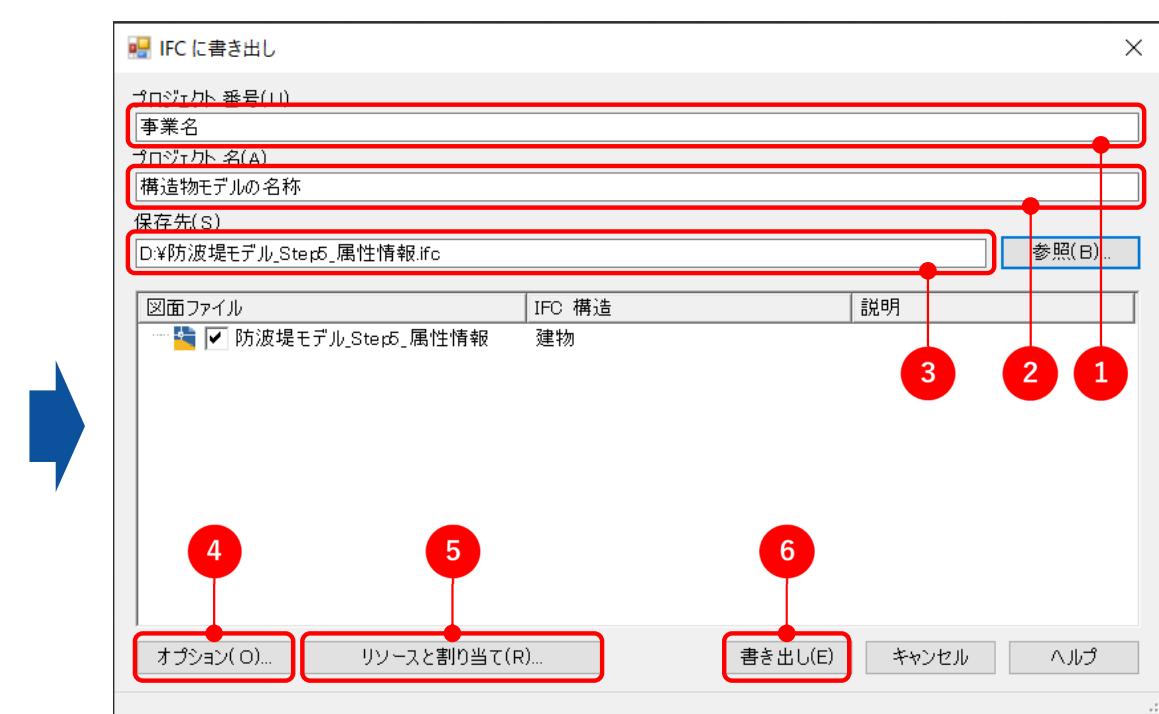
1-4. IFCファイルの書き出し

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆「IFCに書き出し」の設定



アプリケーションメニュー>書き出し>IFC



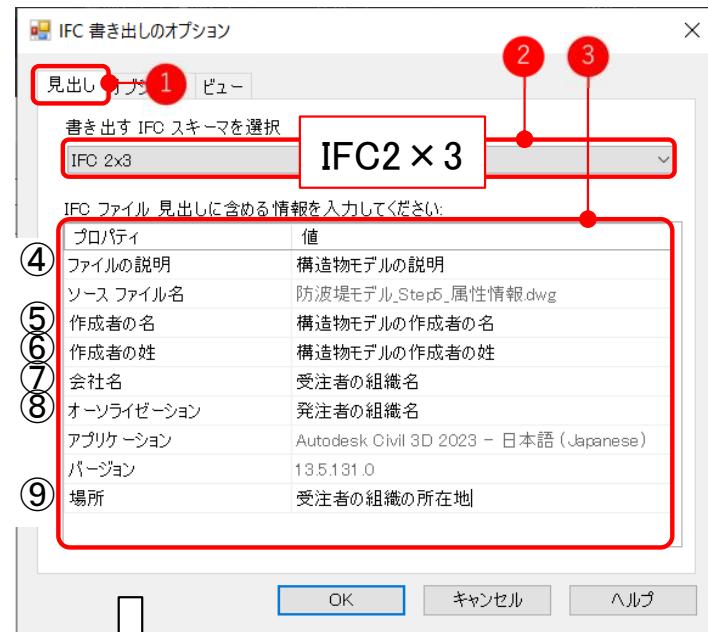
情報	必須	記載例
① 事業名	<input type="radio"/>	○○詳細設計業務
② 構造物モデルの名称	<input type="radio"/>	○○防波堤
③ 保存先	<input type="radio"/>	保存先フォルダおよびファイル名の設定

>オプションをクリック

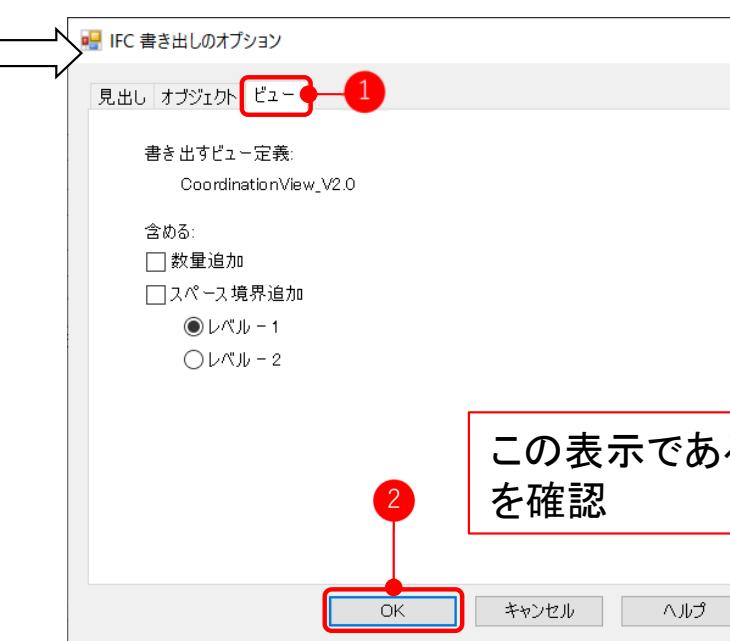
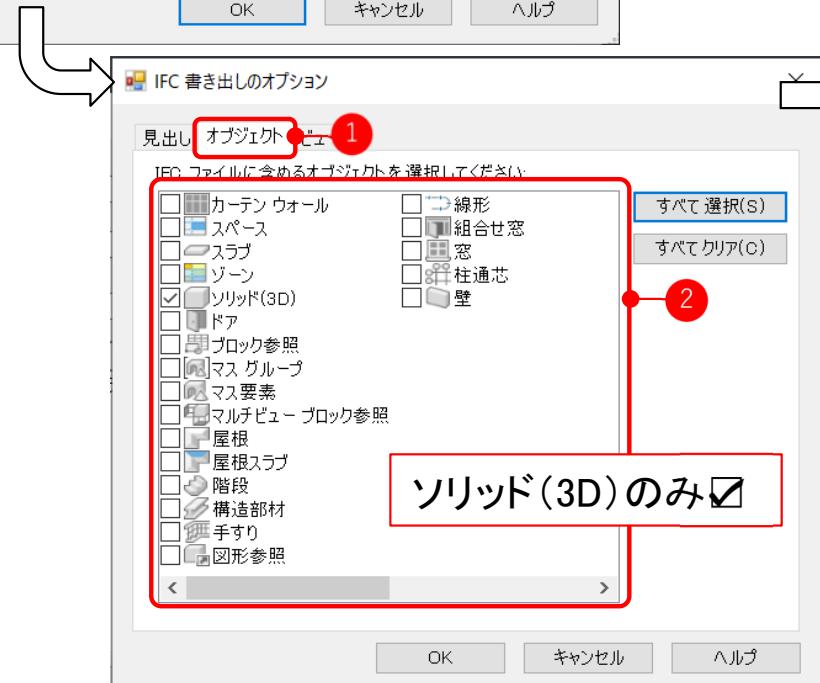
1-4. IFCファイルの書き出し

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆「IFC書き出しのオプション」の設定



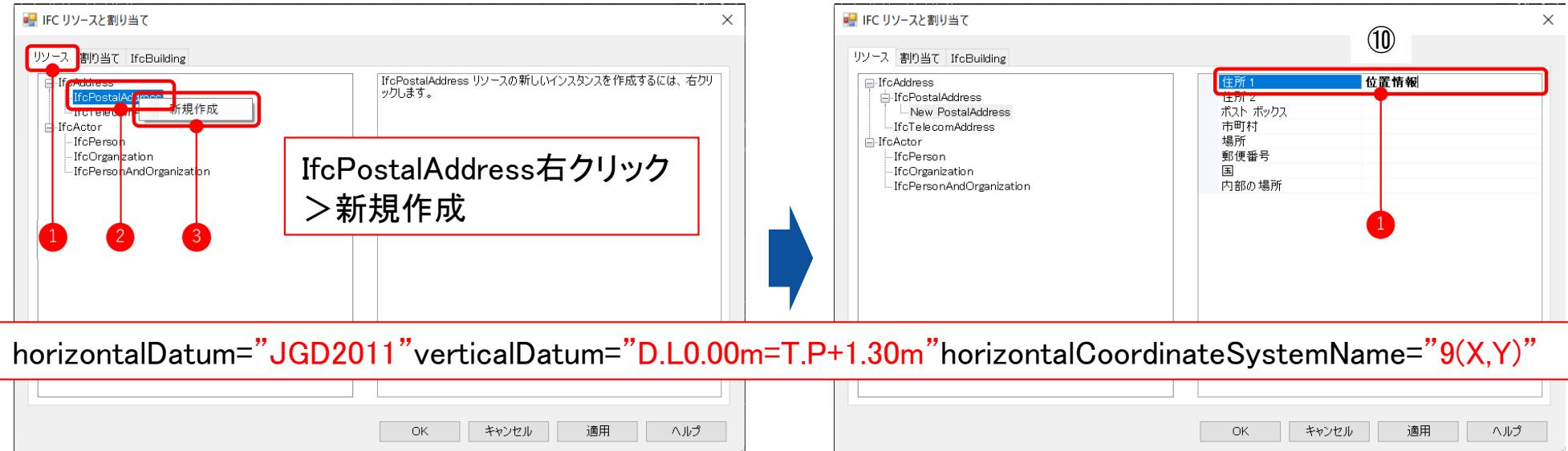
情報	必須	記載例
④ 構造物モデルの説明	○	ケーソン式防波堤
⑤ 構造物モデルの作成者の姓		港湾
⑥ 構造物モデルの作成者の名		太郎
⑦ 受注者の組織名		○○株式会社
⑧ 発注者の組織名		○○港湾事務所
⑨ 受注者の組織の所在地		○○県



1-4. IFCファイルの書き出し

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆「IFCリソースと割り当て」の設定



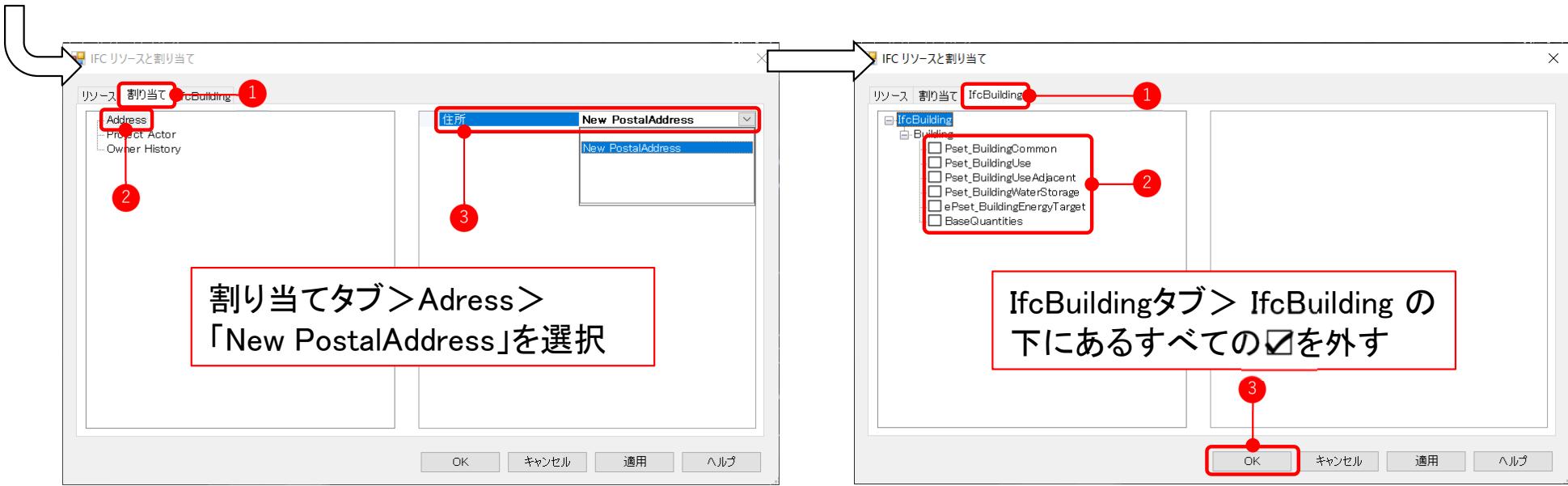
項目	記載方法	摘要
測地原子	horizontalDatum=" "	P.9に示す測地原子をダブルクオーテーション(")で囲む。
鉛直原子	verticalDatum=" "	D.Lと東京湾中等潮位(T.P)の関係を次のように示す。 D.L0.00m=T.P+1.30m
水平座標系の基準名	horizontalCoordinateSystem name = " "	P.9に示す水平座標系の基準名をダブルクオーテーション(")で囲む。

情報		必須	記載例
⑩	位置情報	<input type="radio"/>	horizontalDatum="JGD2011" verticalDatum="D.L0.00m=T.P+1.30m" horizontalCoordinateSystemname = " 9(X,Y)"

1-4. IFCファイルの書き出し

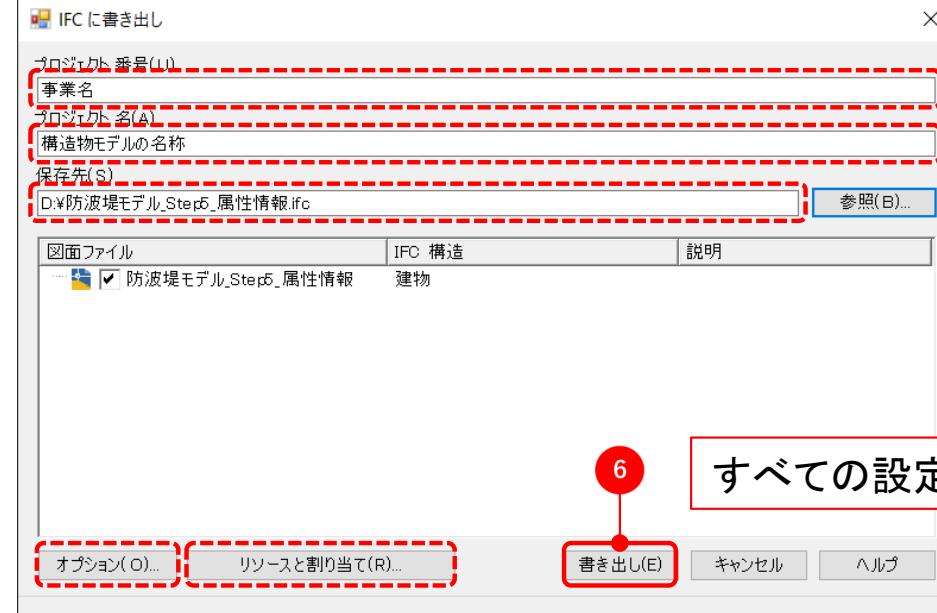
(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆「IFCリソースと割り当て」の設定>書き出し



割り当てタブ>Address>
「New PostalAddress」を選択

IfcBuildingタブ> IfcBuilding の
下にあるすべての☑を外す



すべての設定が終わったら「書き出し」

1. 概要

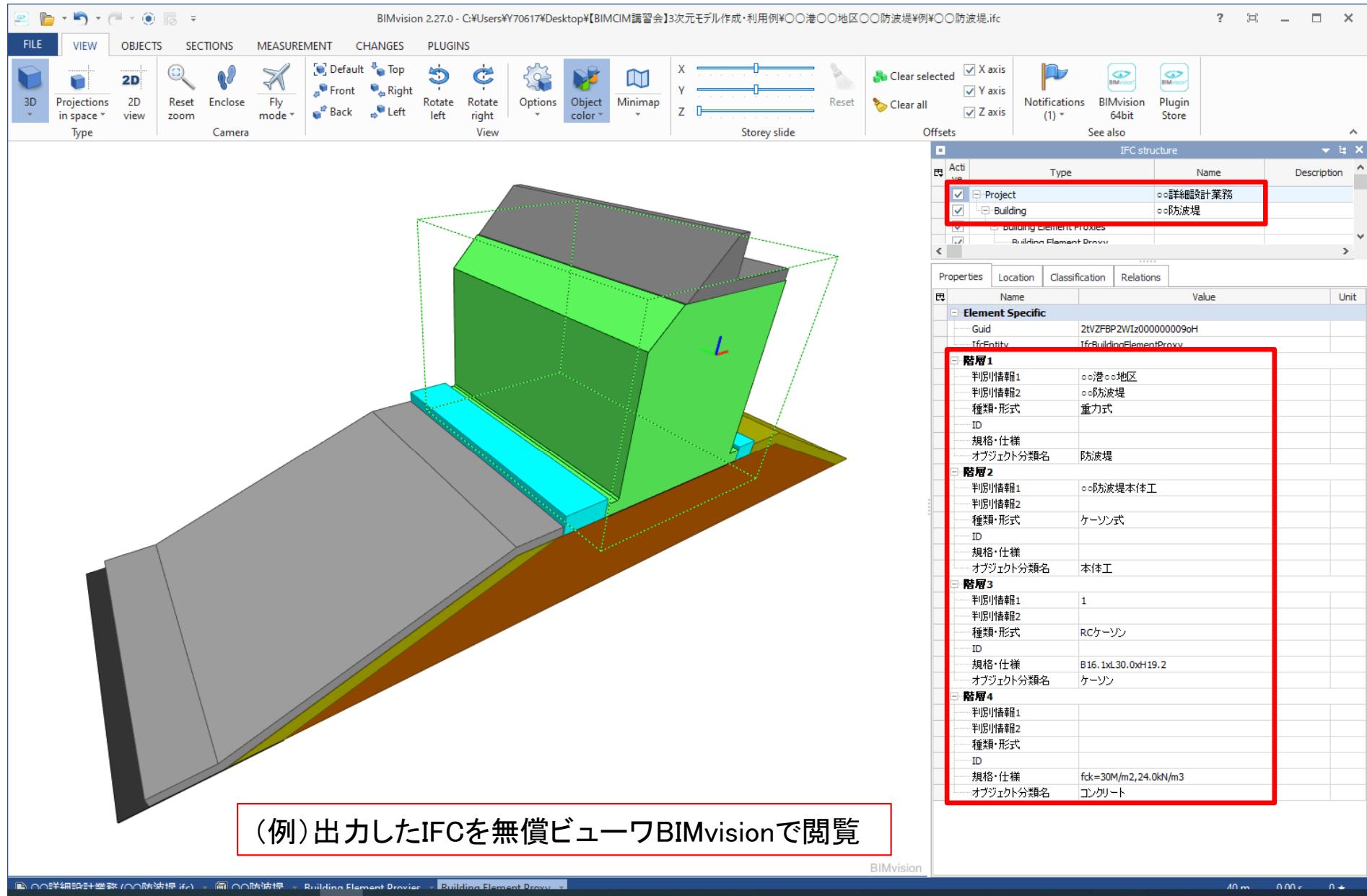
2. ソフトウェア使用例(防波堤)

- Civil3Dでの属性情報付与からIFC書き出し
- NavisworksでのIFCファイルの確認

2. ソフトウェアの使用例(防波堤)

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆Civil3Dでの属性情報の付与からIFC書き出し



(例)出力したIFCを無償ビューワBIMvisionで閲覧

2. ソフトウェアの使用例(防波堤)

(一社) 港湾技術コンサルタント協会
(一財) 港湾空港総合技術センター

◆NavisworksでのIFCファイルの確認

