さらば、用途不明の標準フォーマット

有賀　貴志
buildingSMART Japan
技術委員会 委員長

(C) 2025 buildingSMART Japan

1

数量が出てこないモデルって、ただのハリボテじゃん

属性情報

情報とは常に「意味の受け手が存在する前提」で初めて成立する

- BIMモデルの属性情報は、単なる文字列や数値の集まりではない。
- 属性情報が「意味ある情報」となるためには、解釈する“人”や“機械（ソフトウェア）”が存在することが前提である。言い換えれば、属性は「誰にとっても意味があるのではなく、“特定の目的と文脈”において意味がある」といえる。
- BIMの属性情報は、それが「何のため」に「どのソフトウェアで」使われるかが定まっていない限り、意味も定義も成立しないし、検証もできない。
- つまり、属性情報は以下の条件を満たす場合にのみ有効。

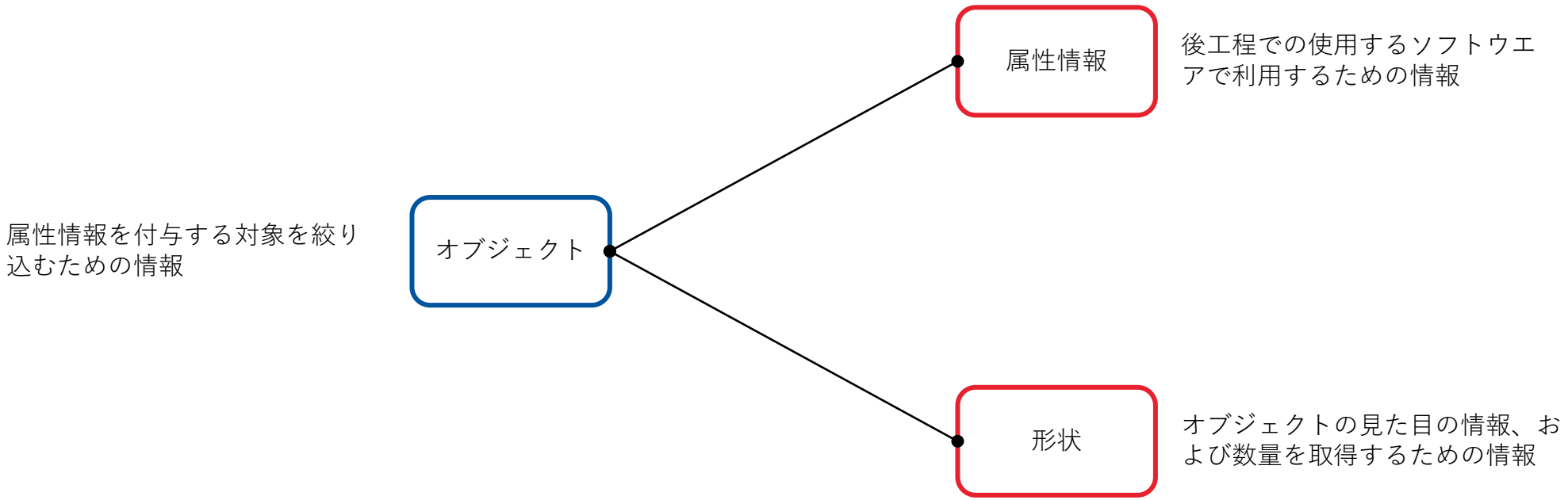
  ① 利用目的を明確に定めていること。

  ② 作成段階／利用段階、作成者／利用者を定めていること。

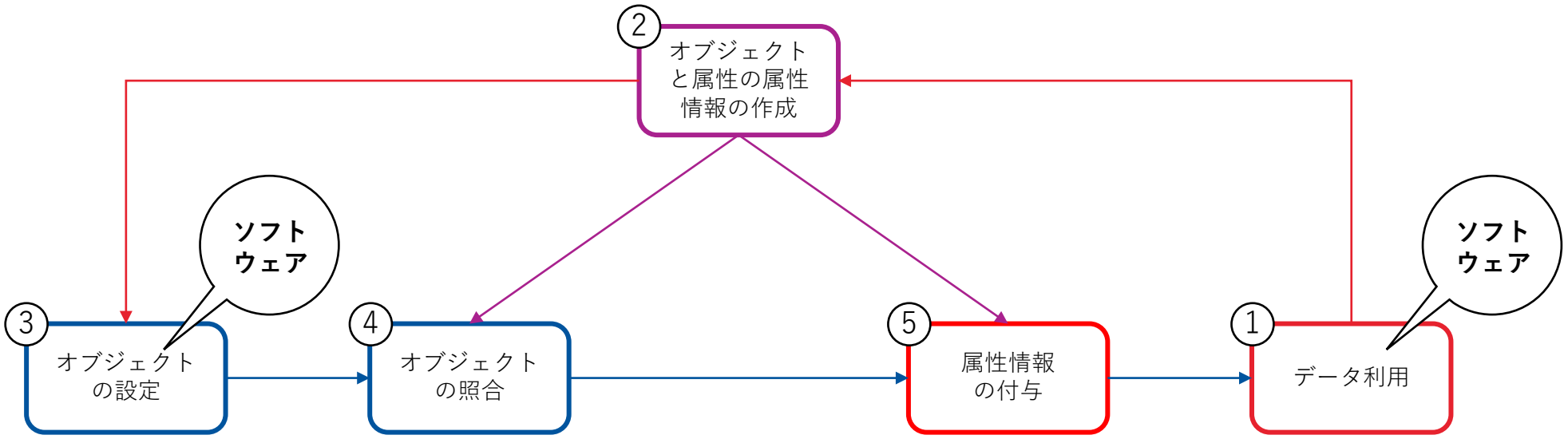
  ③ 作成／利用するソフトウェアを定めていること。

- このことから、利用目的が明確な属性情報以外は作成しない。

データとして使うモデル

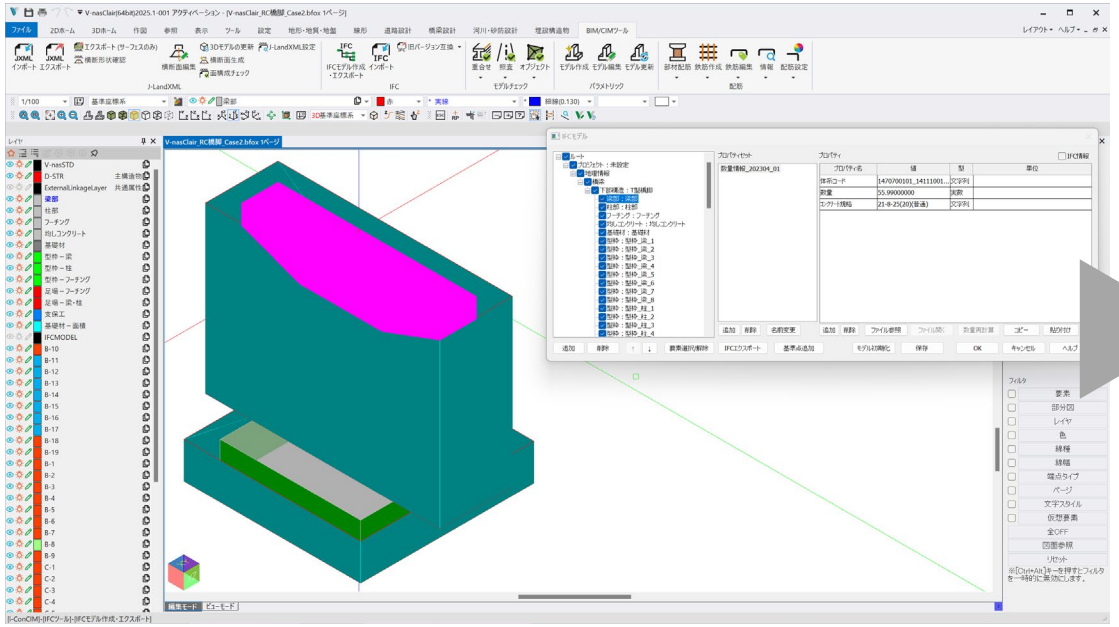


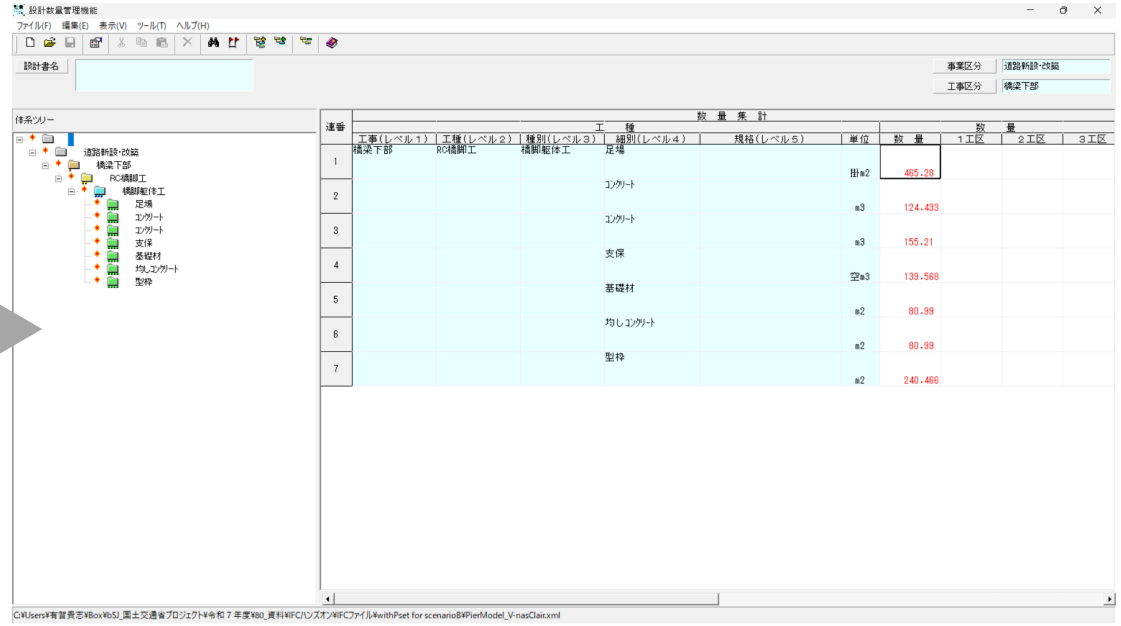
属性情報の作成順序


2
オブジェクト
と属性の属性
情報の作成
ソフト
ウェア
3
オブジェクト
の設定
4
オブジェクト
の照合
5
属性情報
の付与
ソフト
ウェア
1
データ利用

BIM/CIM積算

設計数量管理機能で数量集計表を作成する。3次元CADで作成したデータを利用する。





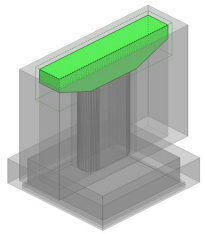
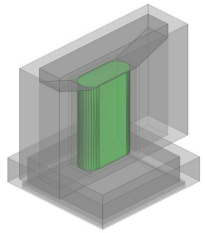
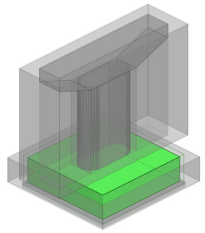
3次元CAD

- 形状モデルを作成する。
- 形状モデルの数量を計測する。
- 設計数量管理機能と連携する属性情報を付与する。

設計数量管理機能

- 数量集計表を仕上げる。

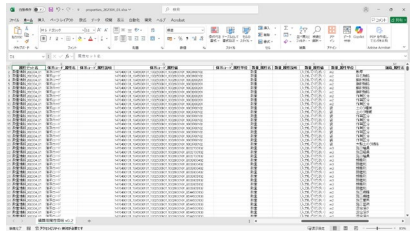
モデルの情報

形状モデル	オブジェクト			属性情報		
	GlobalID	Name	ObjectType	体系コード	数量	ｺﾝｸﾘｰﾄ規格※
	1398CGyjnFXPOZzkaCKCN9	梁部	コンクリート	1470700101_ 1411100101_ 1426600101_ 1570500201_ 1041102701	55.99	1_21-8-25(20)(普通)
	3HHWPOPuDBHuLxhmxbcl9z	柱部	コンクリート	1470700101_ 1411100101_ 1426600101_ 1570500201_ 1041102701	68.443	1_21-8-25(20)(普通)
	3voX5wQQ1Bo9_EapgragxO	フーチング	コンクリート	1470700101_ 1411100101_ 1426600101_ 1570500201_ 1041102701	155.21	5_24-8-25(20)(普通)
	3次元CADが設定		ユーザーが設定			

※ ｺﾝｸﾘｰﾄ規格以外も設定が必要な場合がある。

属性情報の作成順序

積算用属性情報



2 オブジェクトと属性の属性情報の作成

3 オブジェクトの設定

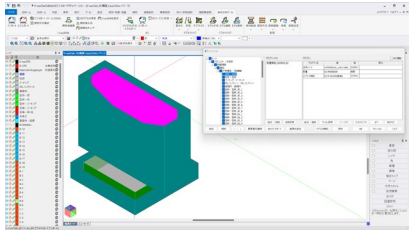
ソフトウェア

4 オブジェクトの照合

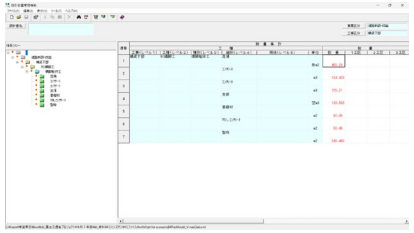
5 属性情報の付与

1 データ利用

ソフトウェア



3次元CAD



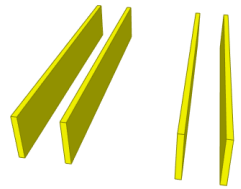
設計数量管理機能

オブジェクト

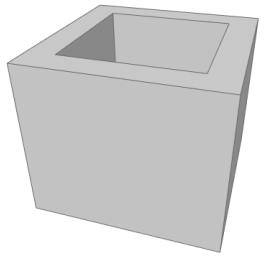
モデル①



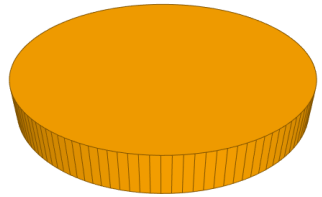
モデル②



モデル③



モデル④



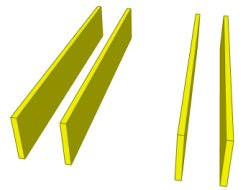
オブジェクト

モデル①



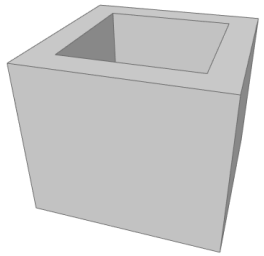
車両範囲

モデル②



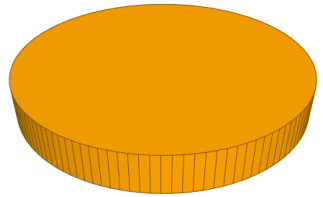
制限範囲

モデル③



排水桝

モデル④

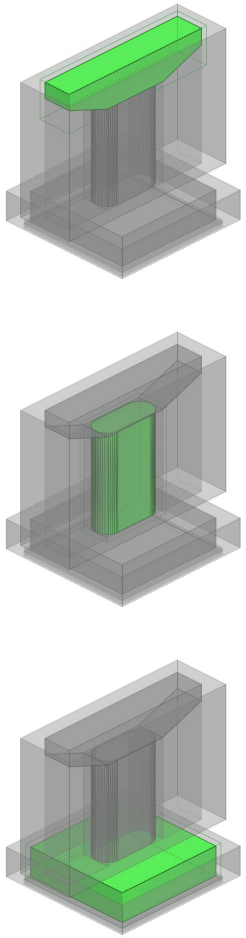


マンホール

オブジェクトの設定

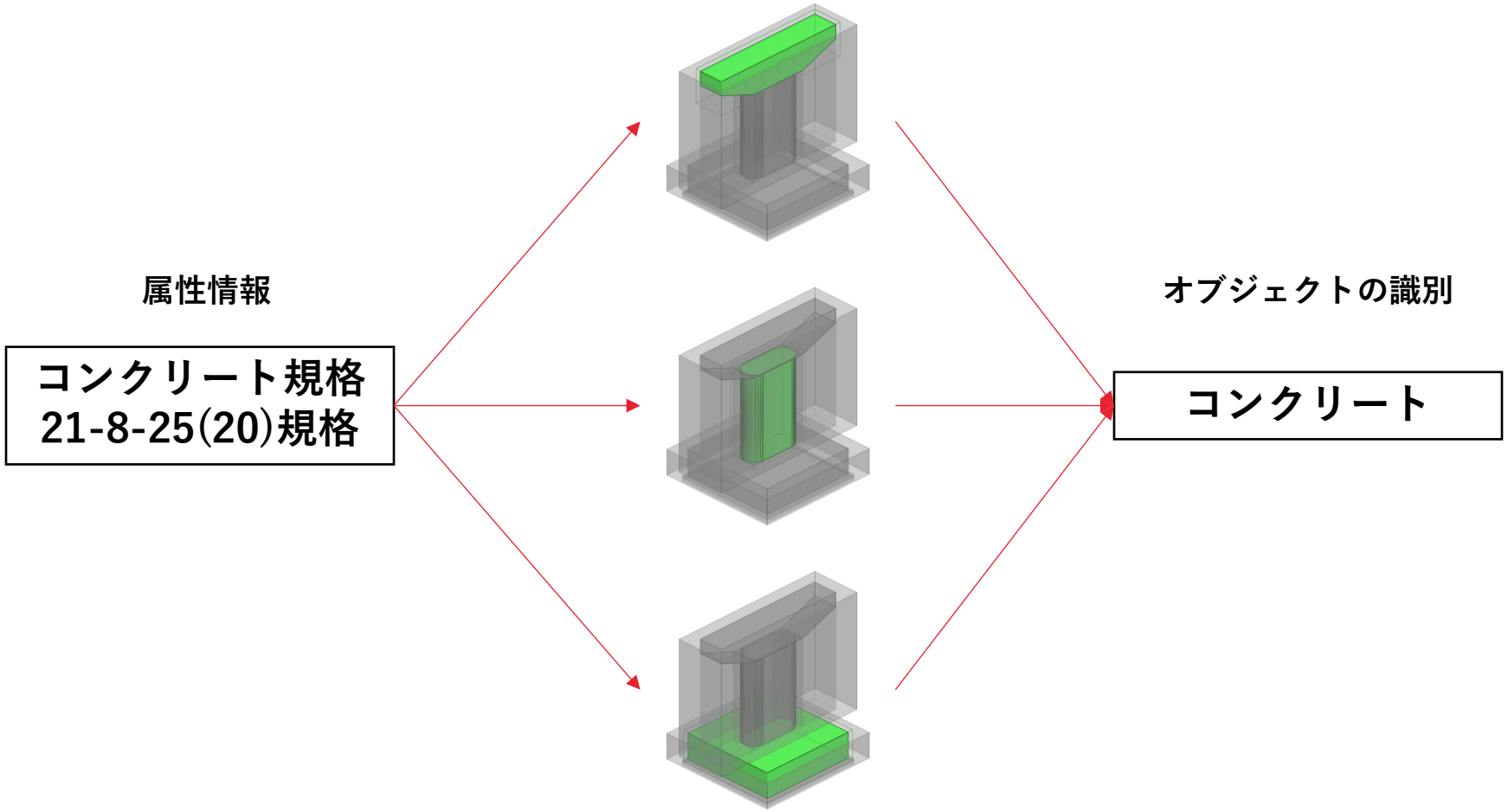
属性情報

コンクリート規格
21-8-25(20)規格



オブジェクトの識別

オブジェクトの設定

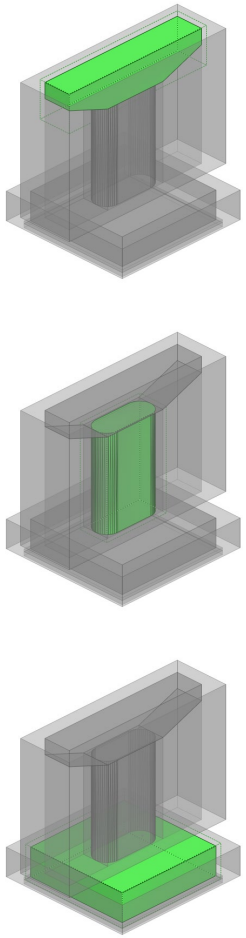


オブジェクトの設定

属性情報

コンクリート規格
21-8-25(20)規格

コンクリート規格
24-8-25(20)規格

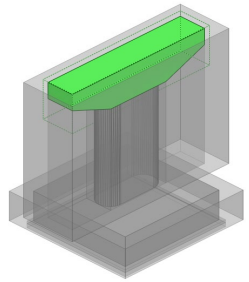


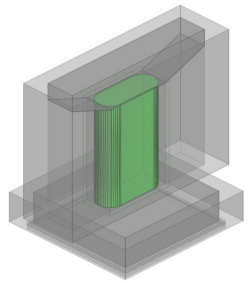
オブジェクトの識別

オブジェクトの設定

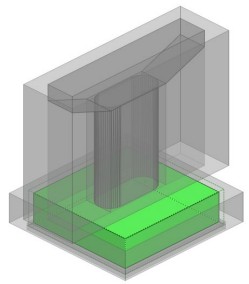
属性情報

コンクリート規格
21-8-25(20)規格





コンクリート規格
24-8-25(20)規格



オブジェクトの識別

コンクリート　梁部

梁・柱

コンクリート　柱部

コンクリート　フーチング

2

人が入れる前提の属性情報、もう限界です

積算用属性情報に含む事業区分とデータ数

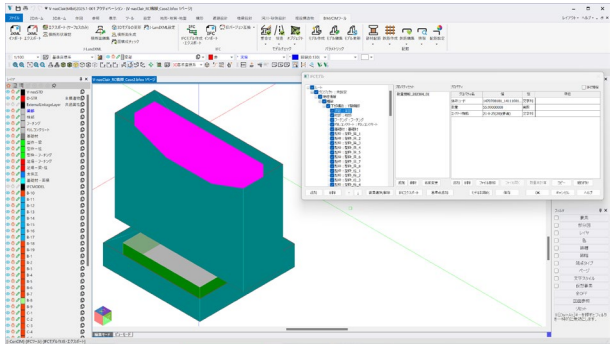
事業区分※1	オブジェクト分類				属性セット※2	属性情報
	階層1	階層2	階層3	合計		
共同溝・電線共同溝	10	33	92	135	248	1046
河川改修	42	170	360	572	2367	9639
河川維持・修繕	16	47	155	218	330	1357
海岸整備	23	87	260	370	936	3818
砂防・地すべり対策	21	94	237	352	876	3719
道路新設・改築	63	209	450	722	2469	10059
道路維持・修繕	33	130	363	526	1962	7928

※1　事業区分は、積算体系ツリーで示されているものを対象としている。
※2　属性セットは、同じ用途の属性情報をグループ化したもの。

BIM/CIM積算の属性情報の設定で間違いが起きる

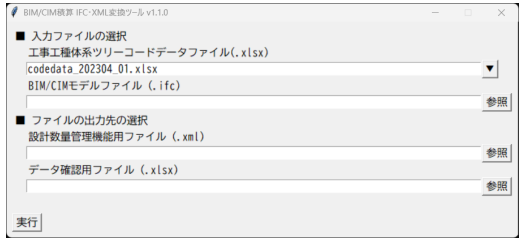
⇒　**正しい属性情報を正しく設定する。**

- 数量は形状モデルから計測した値を設定する。
- 属性情報は積算用属性情報のとおり設定する。
- 積算用属性情報に記載のない属性情報は設定しない。

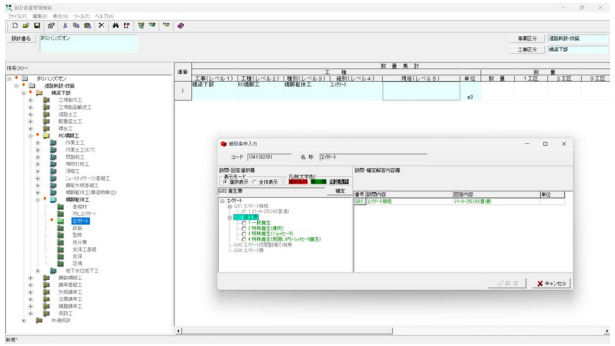


3次元CAD

注意！



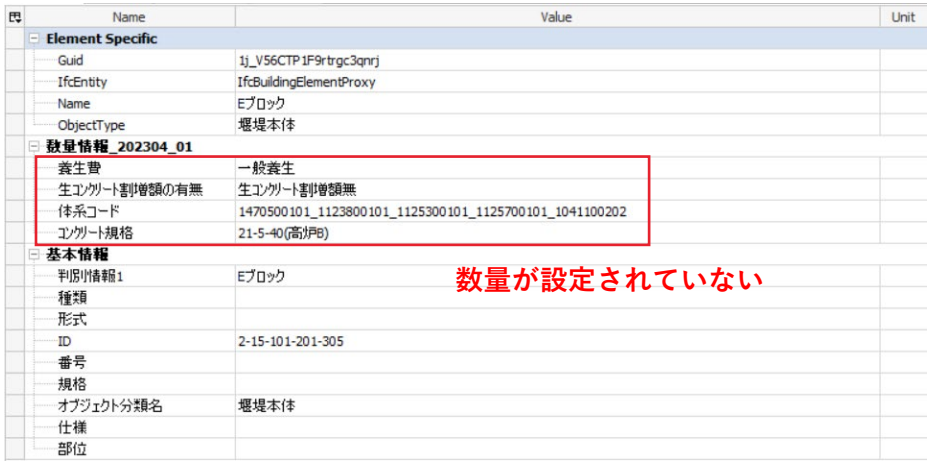
IFC･XML変換ツール



設計数量管理機能

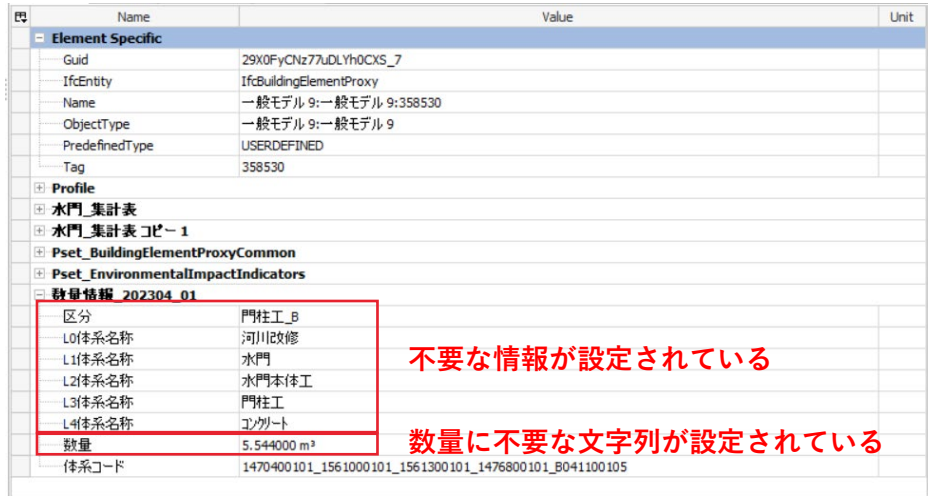
令和6年度の試行業務の主なエラー

- 属性情報（数量）がない。
- 属性情報（数量）に0が設定されている。
- 属性情報（数量）に数値以外の文字が設定されている。
- 属性情報（体系コード）が設定されていない。
- 属性セットに指定した属性情報以外の属性情報（不要な属性情報）が設定されている。



Name	Value	Unit
Element Specific		
Guid	1j_V56CTP1F9rtrgc3qnrj	
IfcEntity	IfcBuildingElementProxy	
Name	Eブロック	
ObjectType	堰堤本体	
数量情報_202304_01		
養生費	一般養生	
生コンクリート割増額の有無	生コンクリート割増額無	
体系コード	1470500101_1123800101_1125300101_1125700101_1041100202	
コンクリート規格	21-5-40(高炉B)	
基本情報		
判別情報1	Eブロック	
種類		
形式		
ID	2-15-101-201-305	
番号		
規格		
オブジェクト分類名	堰堤本体	
仕様		
部位		

数量が設定されていない

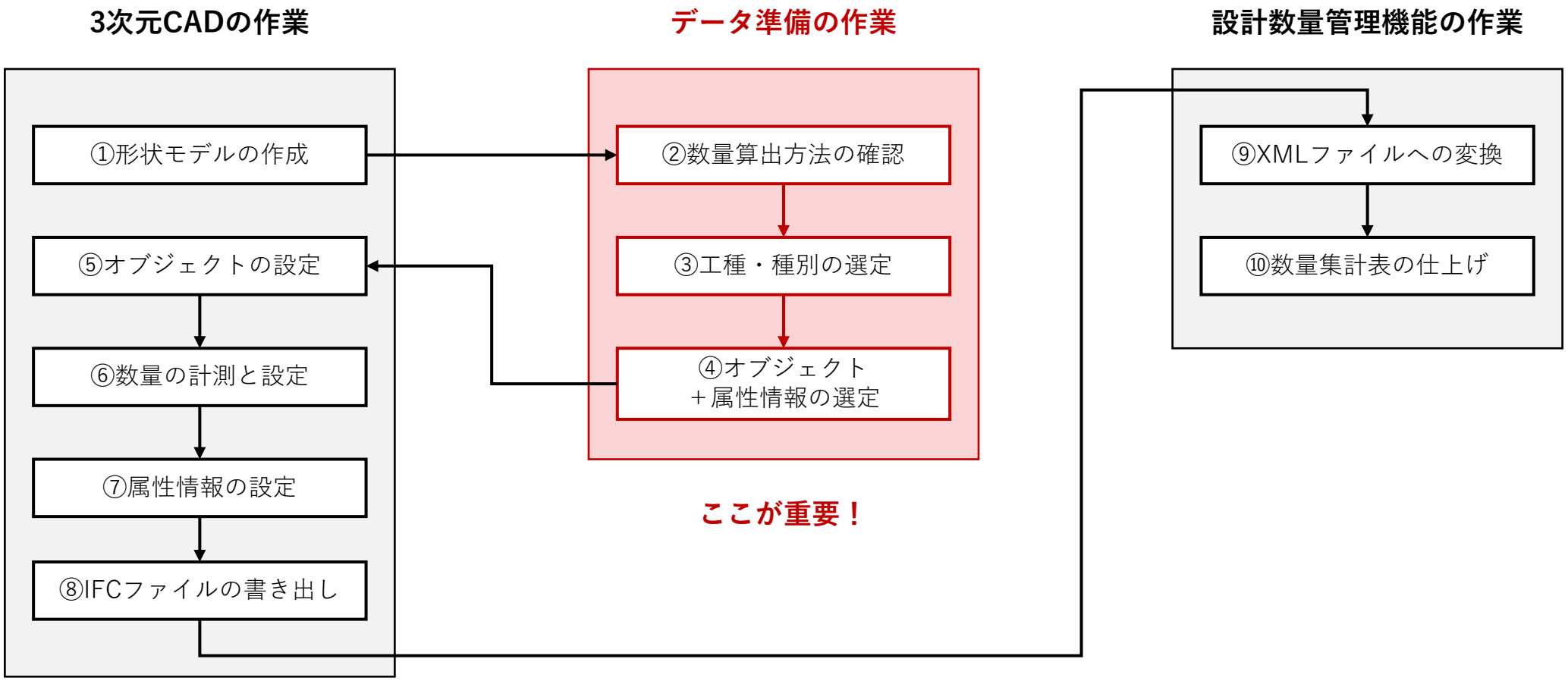


Name	Value	Unit
Element Specific		
Guid	29X0FyCNz77uDLYh0CXS_7	
IfcEntity	IfcBuildingElementProxy	
Name	一般モデル 9:一般モデル 9:358530	
ObjectType	一般モデル 9:一般モデル 9	
PredefinedType	USERDEFINED	
Tag	358530	
Profile		
水門_集計表		
水門_集計表 コピー 1		
Pset_BuildingElementProxyCommon		
Pset_EnvironmentalImpactIndicators		
数量情報_202304_01		
区分	門柱工_B	
L0体系名称	河川改修	
L1体系名称	水門	
L2体系名称	水門本体工	
L3体系名称	門柱工	
L4体系名称	コンクリート	
数量	5.544000 m³	
体系コード	1470400101_1561000101_1561300101_1476800101_B041100105	

不要な情報が設定されている

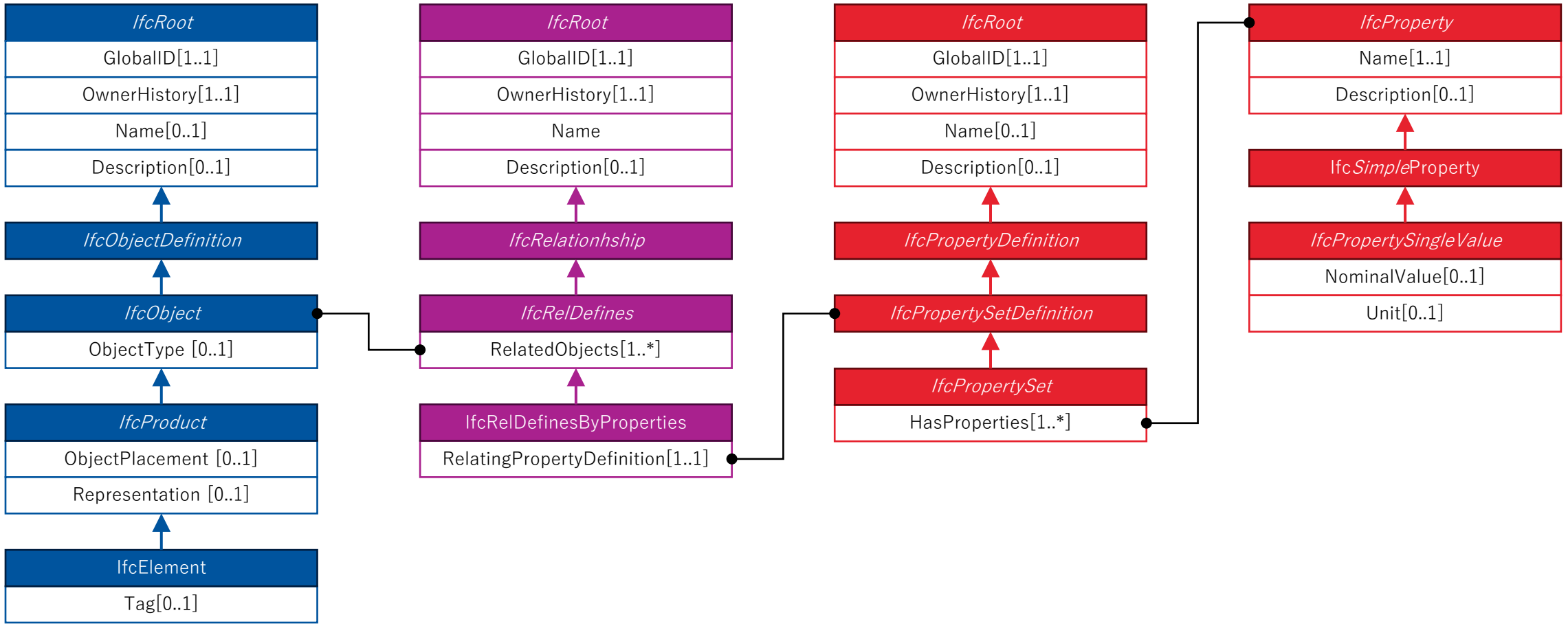
数量に不要な文字列が設定されている

標準的な作業手順


3次元CADの作業
データ準備の作業
設計数量管理機能の作業
①形状モデルの作成
⑤オブジェクトの設定
⑥数量の計測と設定
⑦属性情報の設定
⑧IFCファイルの書き出し
②数量算出方法の確認
③工種・種別の選定
④オブジェクト
＋属性情報の選定
ここが重要！
⑨XMLファイルへの変換
⑩数量集計表の仕上げ

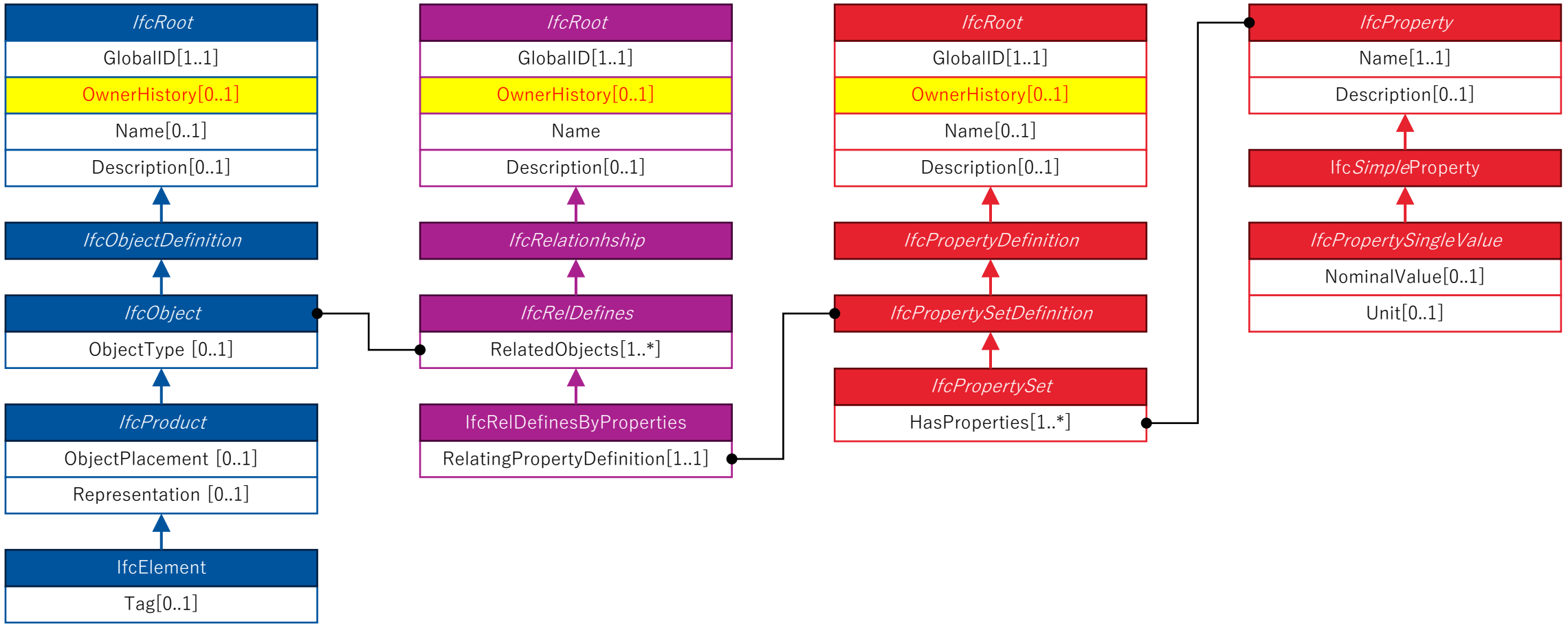
IFCの属性情報の代表的な構成例

IFC2x3



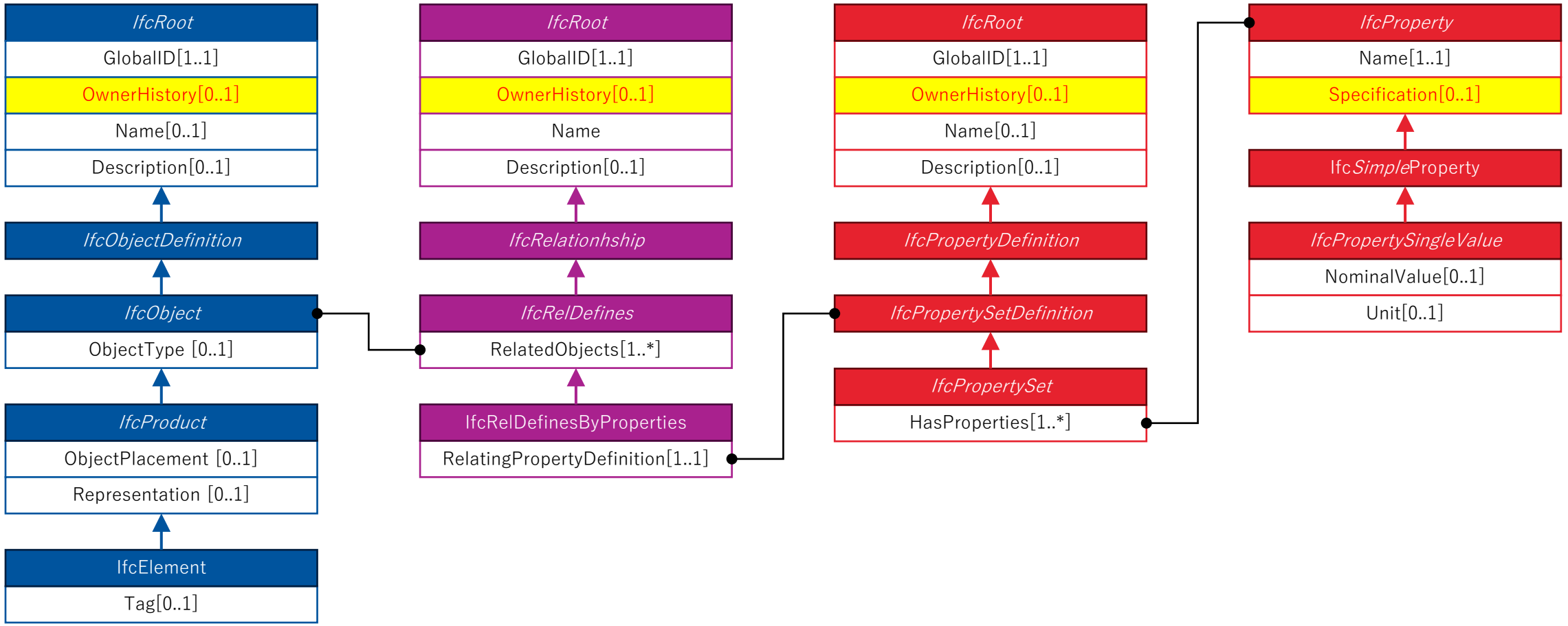
IFCの属性情報の代表的な構成例

IFC4

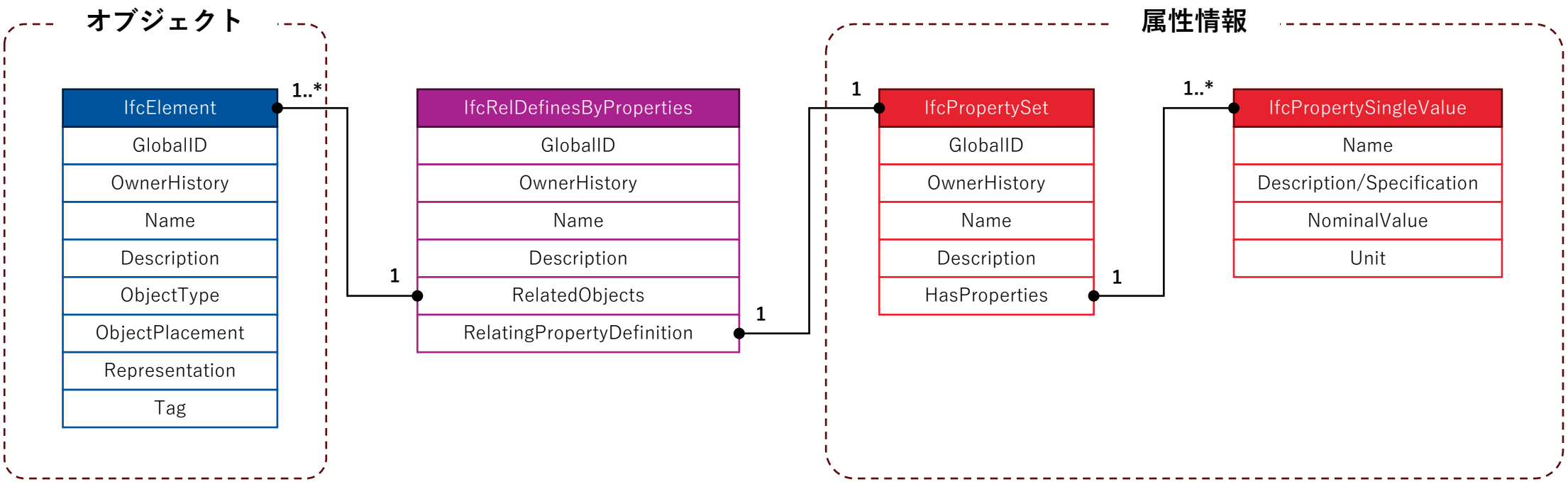


IFCの属性情報の代表的な構成例

IFC4.3



属性情報を作る際の基本的な構成



属性情報を設定するコードのサンプル（IFC2x3）

```python
import ifcopenshell


def main():
    # IFCファイルを開く
    ifc, file_path = file_handler.open_ifc_file()

    # 主たる処理
    list_tag = ["IfcBuildingElementProxy_1"]

    dict_pset = {"数量情報_202304_01":
                 {"数量":"1.0"
                  , "体系コード":"ABCDEF-5945"
                  }}

    set_propertyset(ifc, list_tag, dict_pset)

    # IFCファイルを保存する
    file_handler.save_ifc_file(ifc, file_path)
    return

if __name__ == "__main__":
    main()
```

オブジェクトの指定

属性情報の指定

```python
def set_propertyset(ifc, tags, psets):
    list_IfcElement = ifc.by_type("IfcElement")
    owner_history = ifc.by_type("IfcOwnerHistory")

    for item_IfcElement in list_IfcElement:
        for tag in tags:
            if item_IfcElement.Tag == tag:
                for key, value in psets.items():
                    if isinstance(value, dict):
                        list_property =[]
                        print(psets[key])

                        for key2, value2 in psets[key].items():

                            # IfcPropertySingleValue
                            property_single_value = ifc.create_entity('IfcPropertySingleValue'
                                , Name = key2
                                , Description = None
                                , NominalValue = ifc.create_entity('IfcText', value2)
                                , Unit = None
                                )
                            list_property.append(property_single_value)

                        # IfcPropertySetを作る
                        property_set = ifc.create_entity('IfcPropertySet'
                            , GlobalId = ifcopenshell.guid.new()
                            , OwnerHistory = owner_history[0]
                            , Name = key
                            , Description = None
                            , HasProperties = list_property
                            )

                        # IfcRelDefinesByPropertiesを作る
                        defines_by_properties = ifc.create_entity('IfcRelDefinesByProperties'
                            , GlobalId = ifcopenshell.guid.new()
                            , OwnerHistory = owner_history[0]
                            , Name = None
                            , Description = None
                            , RelatedObjects = [item_IfcElement]
                            , RelatingPropertyDefinition = property_set
                            )

    return ifc
```

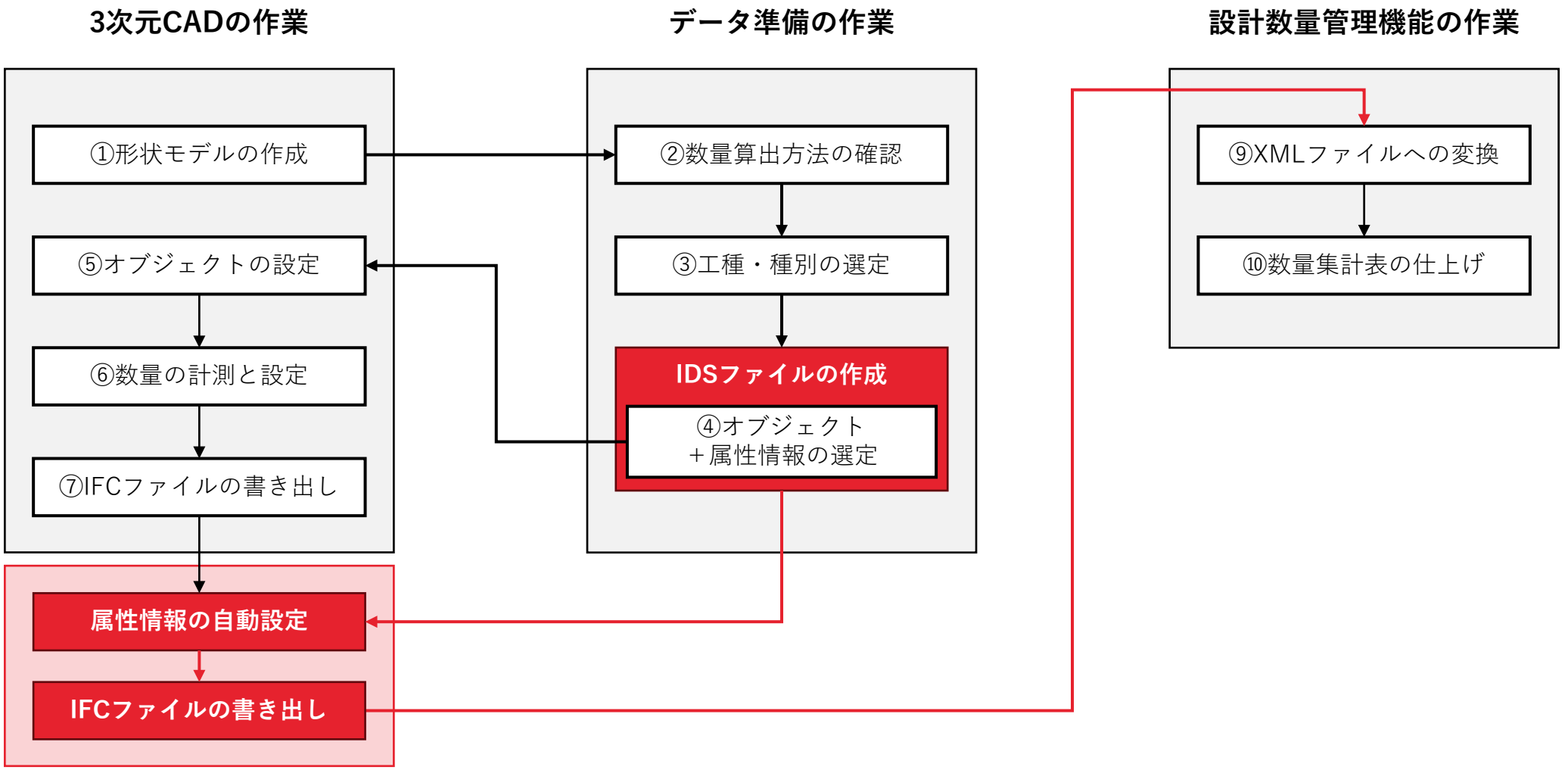
オブジェクトの検索

属性情報の設定

属性セットの設定

属性情報の付与

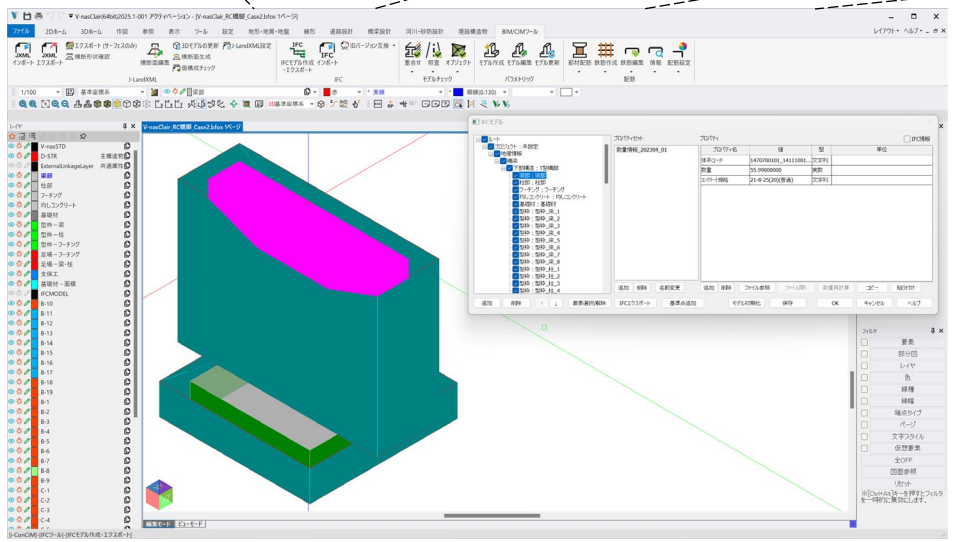
属性情報の自動設定


3次元CADの作業
データ準備の作業
設計数量管理機能の作業
①形状モデルの作成
②数量算出方法の確認
⑨XMLファイルへの変換
⑤オブジェクトの設定
③工種・種別の選定
⑩数量集計表の仕上げ
⑥数量の計測と設定
IDSファイルの作成
⑦IFCファイルの書き出し
④オブジェクト
＋属性情報の選定
属性情報の自動設定
IFCファイルの書き出し

関連資料

3次元CADの作業

①オブジェクトの設定 → ⑤形状モデルの作成 → ⑥数量の計測と設定 → ⑦IFCファイルの書き出し → **属性情報の自動設定**



3次元CAD



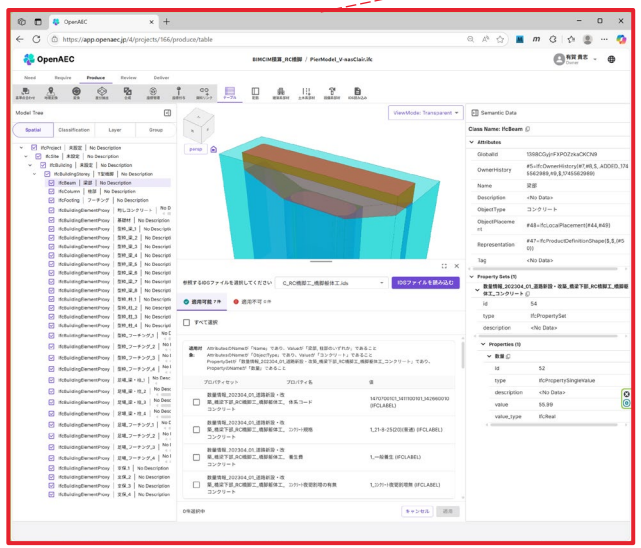
PierModel_V-nas Clair.ifc

IFC



RC橋脚工_橋脚躯体工.ids

IDS



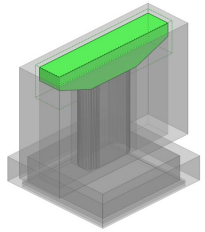
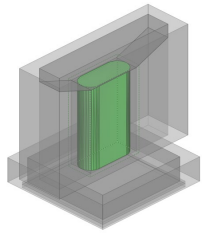
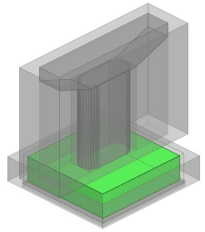
OpenAEC



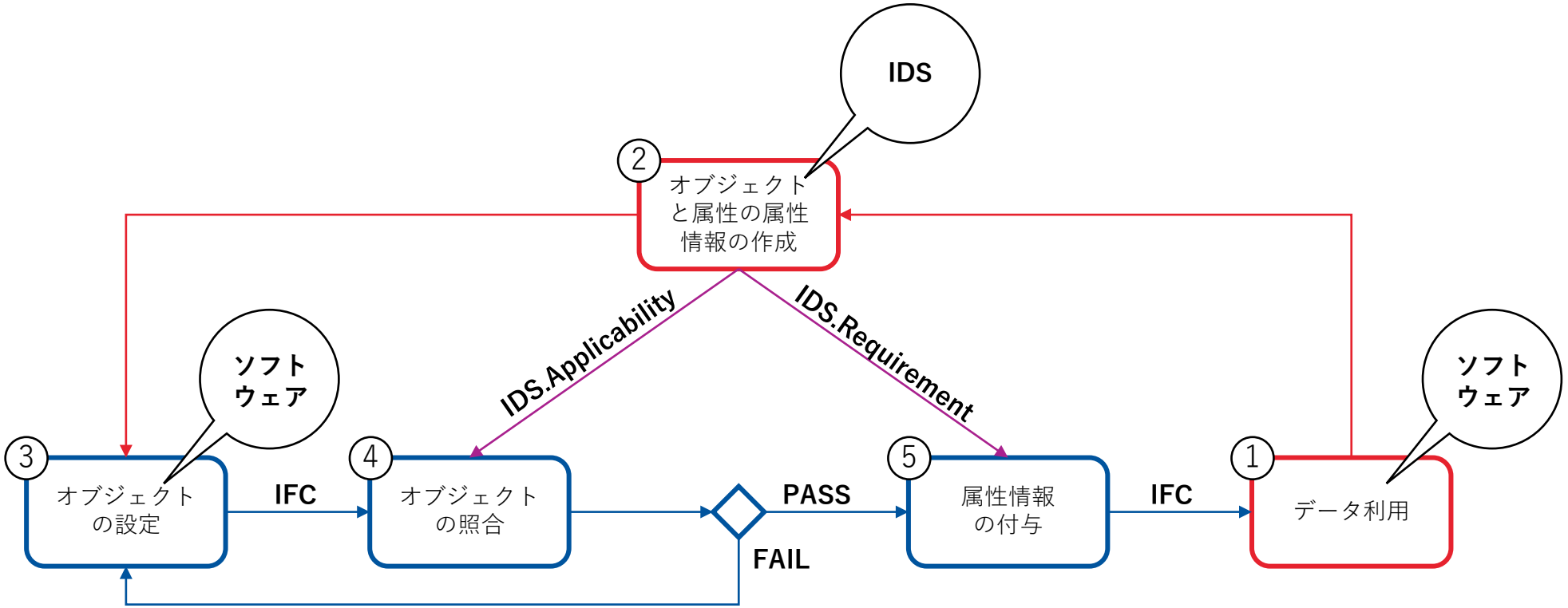
PierModel_V-nas Clair_withPset.ifc

IFC

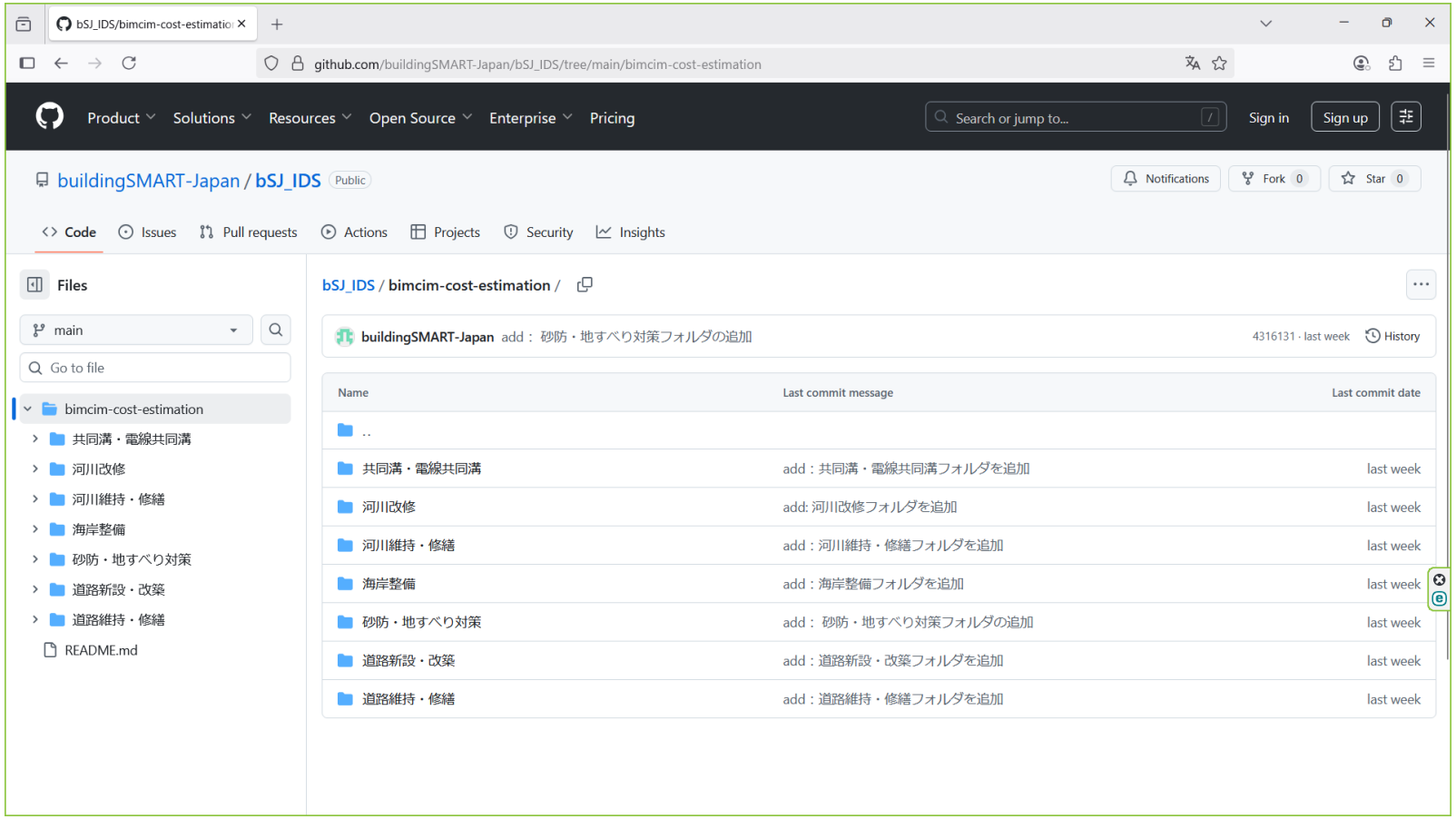
3次元CADで設定する情報（属性情報の自動設定の場合）

形状モデル	オブジェクト情報			プロパティ情報		
	GlobalID	Name	ObjectType		数量	
	1398CGyjnFXPOZzkaCKCN9	梁部	コンクリート	設定不要	55.99	設定不要
	3HHWPOPuDBHuLxhmxbcl9z	柱部	コンクリート		68.443	
	3voX5wQQ1Bo9_EapgragxO	フーチング	コンクリート		155.21	
	3次元CADが設定	ユーザーが設定				

属性情報の作成順序


IDS
2
オブジェクト
と属性の属性
情報の作成
IDS.Applicability
IDS.Requirement
ソフト
ウェア
3
オブジェクト
の設定
IFC
4
オブジェクト
の照合
PASS
FAIL
5
属性情報
の付与
IFC
1
データ利用
ソフト
ウェア

IDSファイルの提供（試験運用）　※積算用属性情報とは異なる



https://github.com/buildingSMART-Japan/bSJ_IDS

御覧いただきありがとうございました

www.building-smart.or.jp

t.aruga@building-smart.jp

buildingSMART Japan

supported by dedicated members and sponsors

献身的に活動するメンバーとスポンサー企業に支えられています