

国土交通省モデルビュー定義 (数量情報の連携) 2019

参照 ID	MLIT-MVD001_2019	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書					
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- ・ 土木構造物について、IFC の 3 次元幾何形状表現、属性、プロパティセットなどを利用した数量情報のデータ連携を目的としたモデルビュー定義 (以下、MVD) を定める。
- ・ IFC 空間構造定義、幾何形状、土木オブジェクトの IFC オブジェクトタイプなどは Coordination View2.0 (CV2.0) のサブセットに準拠する。

■ 本 MVD のデータ連携シナリオを以下の通り定める。

- ・ BIM ソフトウェアにおいてモデリングされた土木構造物に関するオブジェクトを、他の BIM ソフトウェア等とデータ連携ができること。
 - ・ 例1: 汎用 BIM ソフトウェアから、汎用 BIM ソフトウェア
 - ・ 例2: 汎用 BIM ソフトウェアから、積算ソフトウェア
- ・ 本 MVD に準拠した IFC データを、BIM ソフトウェアにインポートして以下の項目ができる。
 - ・ 空間構造定義が確認可能
 - ・ オブジェクトを CV2.0 における IFC オブジェクトタイプとして確認可能
 - ・ 幾何形状をインポート可能 (表示または内部オブジェクトへの変換)
 - ・ オブジェクトのプロパティセットの内容を確認可能
 - ・ プロパティセットとして関連付けた数量項目、値、単位を確認可能

■ 本 MVD で用いる IFC オブジェクトタイプ

モデル要素	IFC オブジェクト	備考
プロジェクト	IfcProject	必須
敷地	IfcSite	オプション
建物	IfcBuilding	必須
建物階	IfcBuildingStorey	必須
建物要素代理	IfcBuildingElementProxy	必須
鉄筋	IfcReinforcingBar	オプション

■ 本 MVD で適用する MVD コンセプトダイアグラム

MVD コンセプトダイアグラム ID	MVD コンセプトダイアグラム名称
MLIT-MVDD001-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト
MLIT-MVDD002-IFC2x3	敷地オブジェクト
MLIT-MVDD003-IFC2x3	建物オブジェクト
MLIT-MVDD004-IFC2x3	建物階オブジェクト
MLIT-MVDD005-IFC2x3	建物要素代理オブジェクト
MLIT-MVDD006-IFC2x3	鉄筋オブジェクト

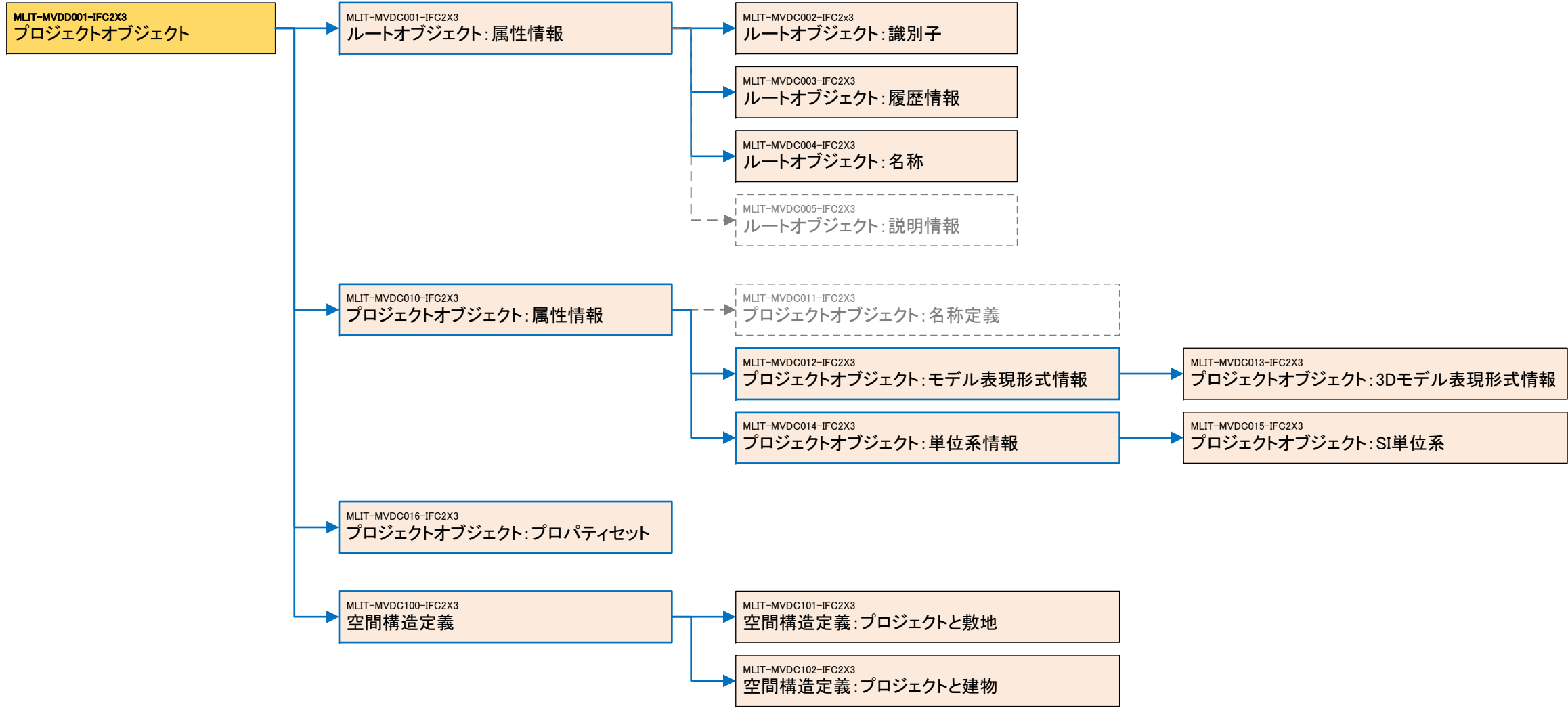
■ 本 MVD で適用する MVD コンセプト

MVD コンセプト ID	MVD コンセプト名称
MLIT-MVDC001-IFC2x3	ルートオブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC002-IFC2x3	ルートオブジェクト:識別子
MLIT-MVDC003-IFC2x3	ルートオブジェクト:履歴情報
MLIT-MVDC004-IFC2x3	ルートオブジェクト:名称
MLIT-MVDC005-IFC2x3	ルートオブジェクト:説明情報
MLIT-MVDC010-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC011-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:名称定義
MLIT-MVDC012-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:モデル表現形式情報
MLIT-MVDC013-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:3D モデル表現形式情報
MLIT-MVDC014-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:単位系情報
MLIT-MVDC015-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:SI 単位系
MLIT-MVDC016-IFC2x3	プロジェクトオブジェクト:プロパティセット
MLIT-MVDC021-IFC2x3	敷地オブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC022-IFC2x3	敷地オブジェクト:位置情報
MLIT-MVDC023-IFC2x3	敷地オブジェクト:名称定義
MLIT-MVDC024-IFC2x3	敷地オブジェクト:構成型
MLIT-MVDC025-IFC2x3	敷地オブジェクト:測地座標系設定
MLIT-MVDC031-IFC2x3	建物オブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC032-IFC2x3	建物オブジェクト:位置情報
MLIT-MVDC033-IFC2x3	建物オブジェクト:名称定義
MLIT-MVDC034-IFC2x3	建物オブジェクト:構成型
MLIT-MVDC035-IFC2x3	建物オブジェクト:プロパティセット
MLIT-MVDC041-IFC2x3	建物階オブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC042-IFC2x3	建物階オブジェクト:位置情報
MLIT-MVDC043-IFC2x3	建物階オブジェクト:名称定義
MLIT-MVDC044-IFC2x3	建物階オブジェクト:構成型

MLIT-MVDC045-IFC2x3	建物階オブジェクト:高さ
MLIT-MVDC046-IFC2x3	建物階オブジェクト:プロパティセット
MLIT-MVDC051-IFC2x3	建物要素代理オブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC052-IFC2x3	建物要素代理オブジェクト:位置情報
MLIT-MVDC053-IFC2x3	建物要素代理オブジェクト:幾何形状
MLIT-MVDC054-IFC2x3	建物要素代理オブジェクト:構成型
MLIT-MVDC055-IFC2x3	建物要素代理オブジェクト:プロパティセット
MLIT-MVDC061-IFC2x3	鉄筋オブジェクト:属性情報
MLIT-MVDC062-IFC2x3	鉄筋オブジェクト:位置情報
MLIT-MVDC063-IFC2x3	鉄筋オブジェクト:幾何形状
MLIT-MVDC064-IFC2x3	鉄筋オブジェクト:プロパティセット
MLIT-MVDC100-IFC2x3	空間構造定義
MLIT-MVDC101-IFC2x3	空間構造定義:プロジェクトと敷地
MLIT-MVDC102-IFC2x3	空間構造定義:プロジェクトと建物
MLIT-MVDC103-IFC2x3	空間構造定義:敷地と建物
MLIT-MVDC104-IFC2x3	空間構造定義:建物と建物階
MLIT-MVDC110-IFC2x3	空間関係定義:建物階とプロダクト
MLIT-MVDC201-IFC2x3	幾何形状:Body-BrepWithNoVoids
MLIT-MVDC202-IFC2x3	幾何形状:Body-SweptSolid-RectangelProfileDef
MLIT-MVDC203-IFC2x3	幾何形状:Body-SweptSolid-CircleProfileDef
MLIT-MVDC204-IFC2x3	幾何形状:Body-SweptSolid-ArbitraryClosedProfileDef
MLIT-MVDC205-IFC2x3	幾何形状:Body-SweptDiskSolid
MLIT-MVDC301-IFC2x3	プロパティセット:数量

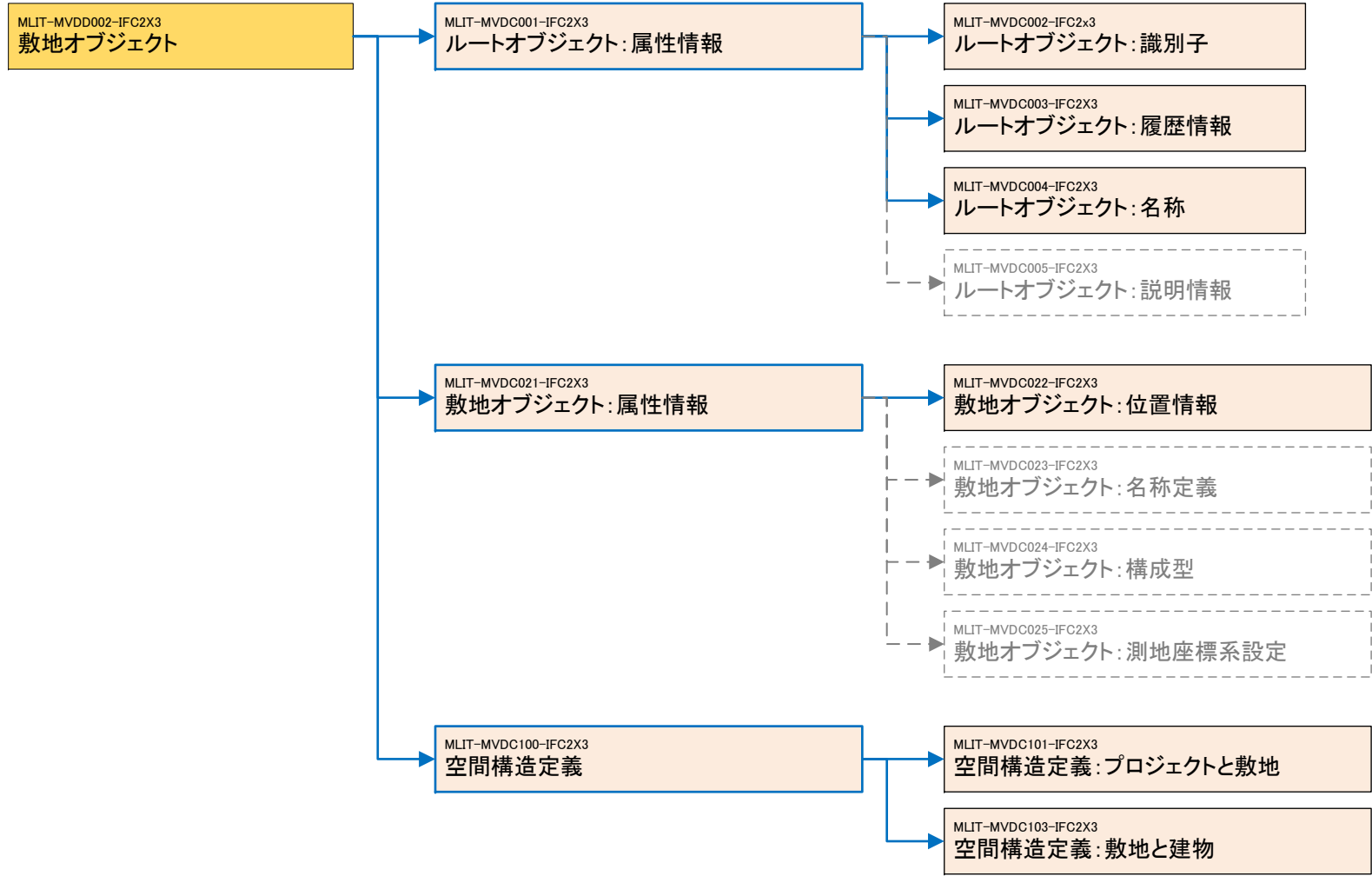
IFC Model View Definition Diagram: プロジェクトオブジェクト

参照ID	オブジェクト名	アプリケーション名	アプリケーションバージョン	情報交換タイプ	状態	バージョン	作成日	作成者
MLIT-MVDD001-IFC2X3	プロジェクトオブジェクト	—	—	—	DRAFT	0.0	2019/3/31	国土交通省 大臣官房技術調査課



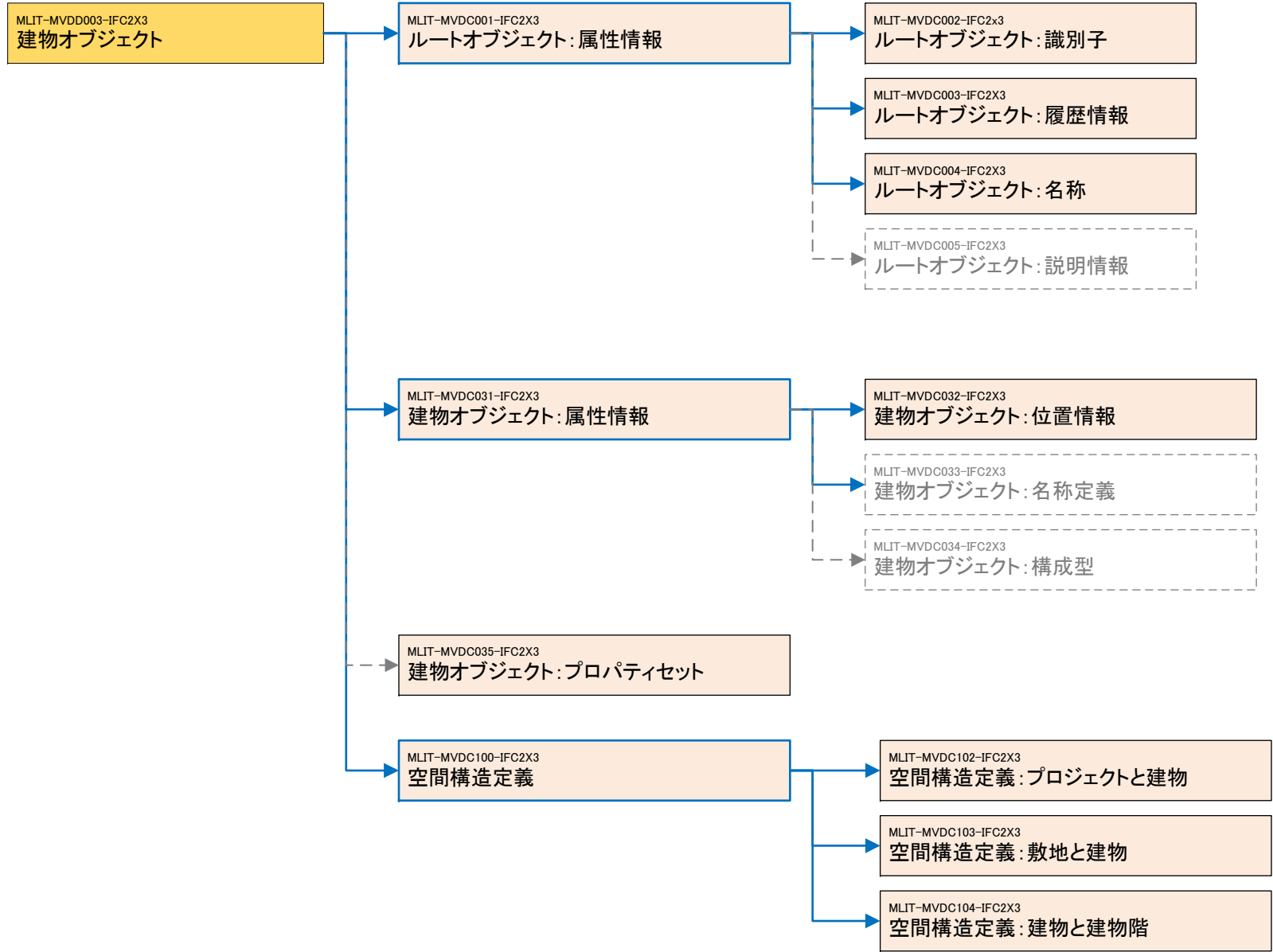
IFC Model View Definition Diagram: 敷地オブジェクト

参照ID	オブジェクト名	アプリケーション名	アプリケーションバージョン	情報交換タイプ	状態	バージョン	作成日	作成者
MLIT-MVDD002-IFC2X3	敷地オブジェクト	—	—	—	FINAL	1.0	2019年3月	国土交通省 大臣官房技術調査課



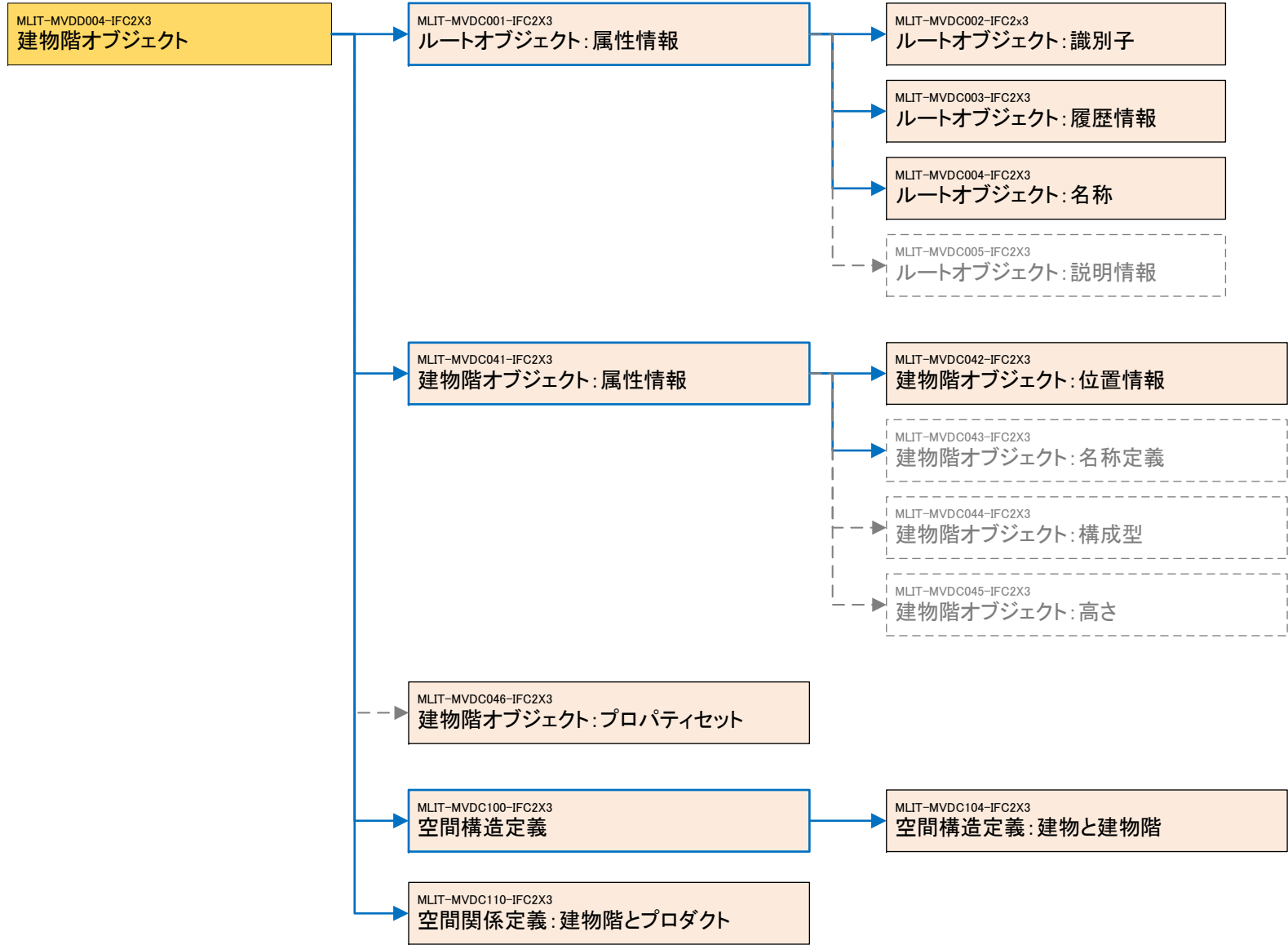
IFC Model View Definition Diagram: 建物オブジェクト

参照ID	オブジェクト名	アプリケーション名	アプリケーションバージョン	情報交換タイプ	状態	バージョン	作成日	作成者
MLIT-MVDD003-IFC2X3	建物オブジェクト	—	—	—	FINAL	1.0	2019年3月	国土交通省 大臣官房技術調査課

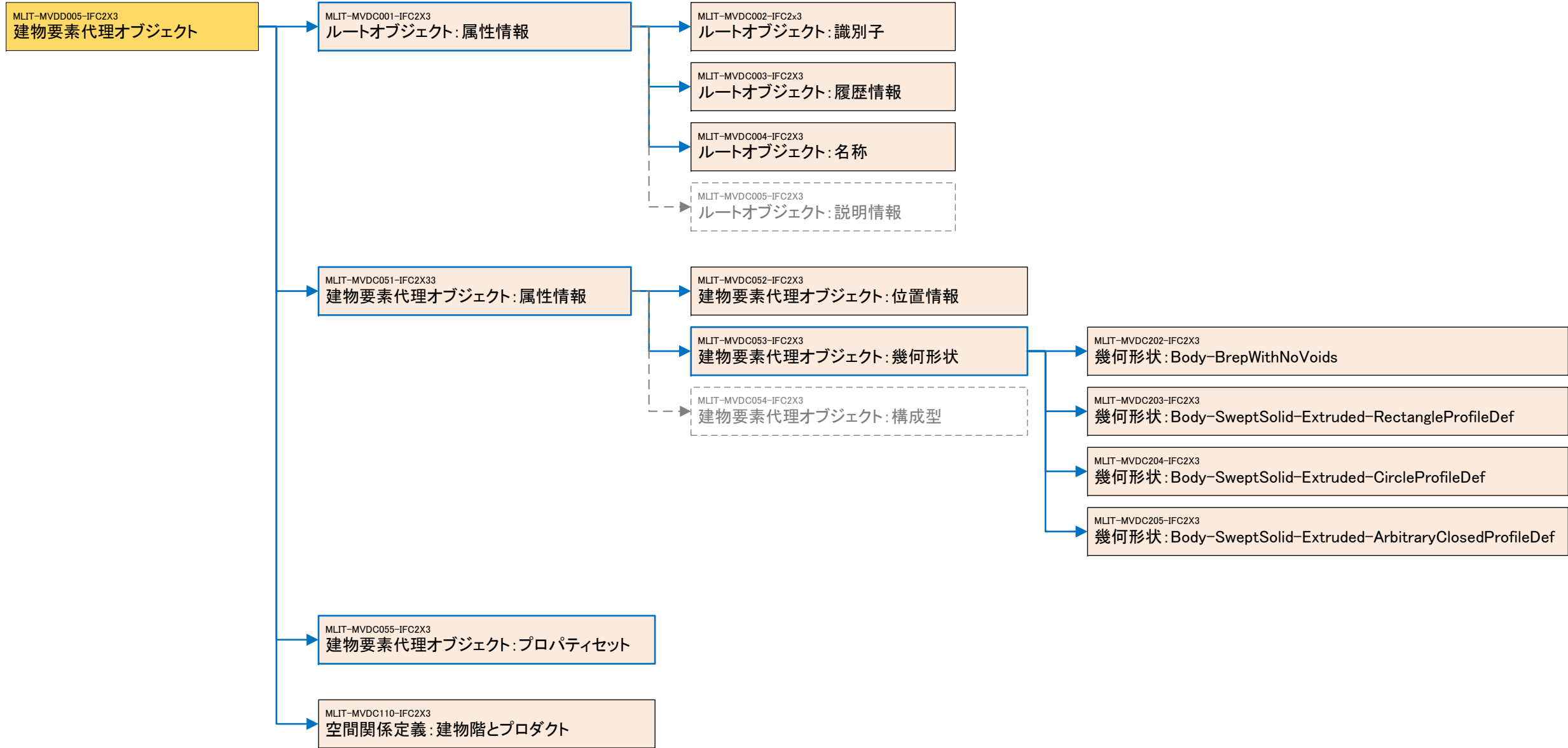


IFC Model View Definition Diagram: 建物階オブジェクト

参照ID	オブジェクト名	アプリケーション名	アプリケーションバージョン	情報交換タイプ	状態	バージョン	作成日	作成者
MLIT-MVDD004-IFC2X3	建物階オブジェクト	—	—	—	FINAL	1.0	2019年3月	国土交通省 大臣官房技術調査課

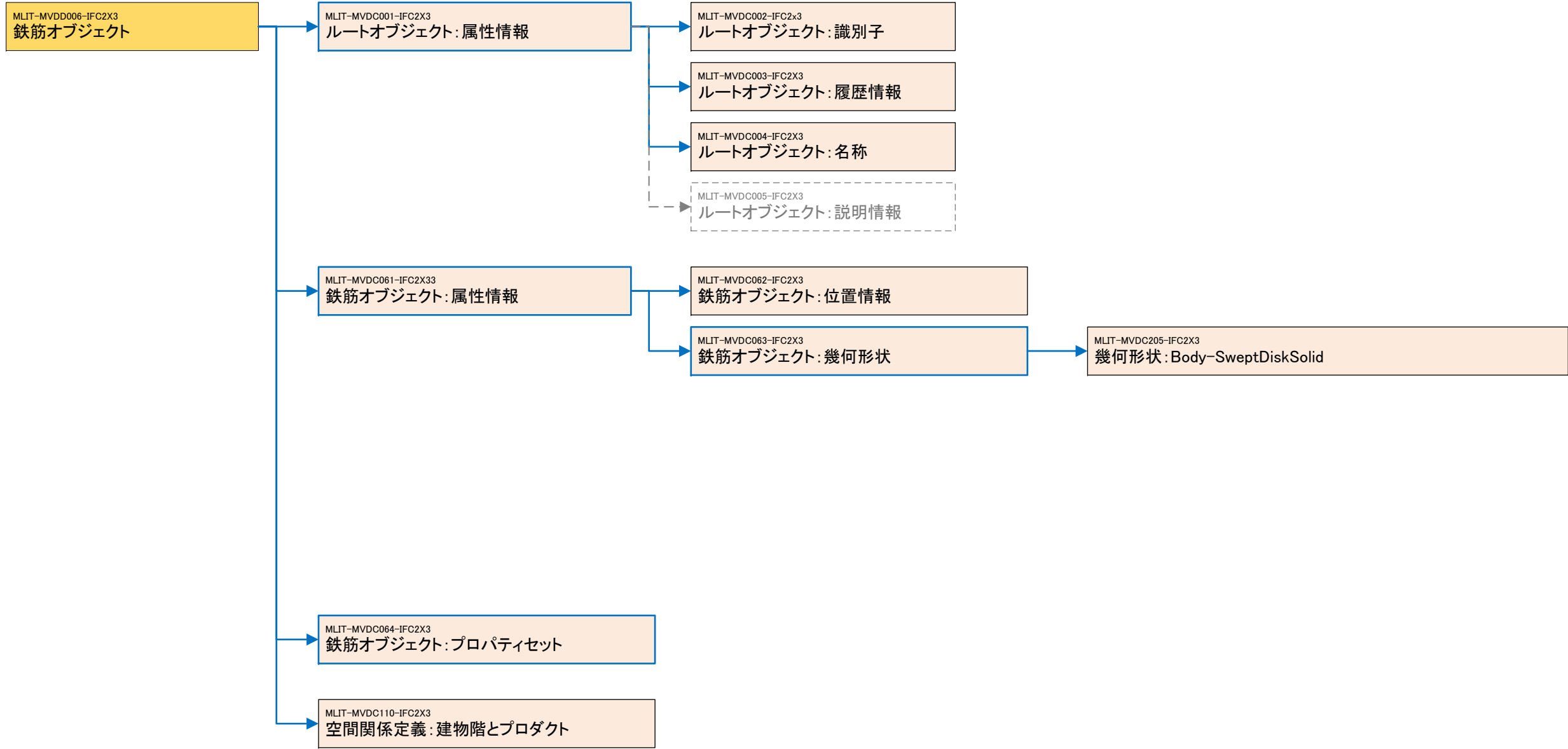


参照ID	オブジェクト名	アプリケーション名	アプリケーションバージョン	情報交換タイプ	状態	バージョン	作成日	作成者
MLIT-MVDD005-IFC2X3	建物要素代理オブジェクト	—	—	—	FINAL	1.0	2019年3月	国土交通省 大臣官房技術調査課



IFC Model View Definition Diagram: 鉄筋オブジェクト

参照ID	オブジェクト名	アプリケーション名	アプリケーションバージョン	情報交換タイプ	状態	バージョン	作成日	作成者
MLIT-MVDD006-IFC2X3	鉄筋オブジェクト	—	—	—	FINAL	1.0	2019年3月	国土交通省 大臣官房技術調査課



ルートオブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC001-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3TC1, IfcRoot: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcroot.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

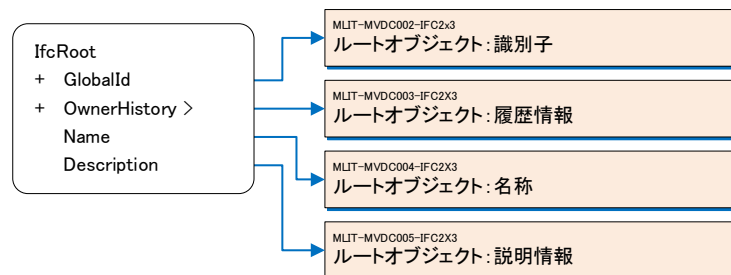
■ 概要

- IfcRoot を継承するオブジェクトで共通して使用する属性情報を規定する。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC001-IFC2X3
ルートオブジェクト: 属性情報

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcRoot

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプション	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。

ルートオブジェクト: 識別子

参照 ID	MLIT-MVDC002-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
-------	---------------------	-------	-----	----	-------

関連文書	- IFC2x3TC1, IfcRoot: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcroot.htm - IFC GUID Summary: http://www.buildingsmart-tech.org/implementation/get-started/ifc-guid - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2x3-IfcRoot_GlobalId
------	---

履歴	2019 年 3 月 初版
----	---------------

作成者	国土交通省
-----	-------

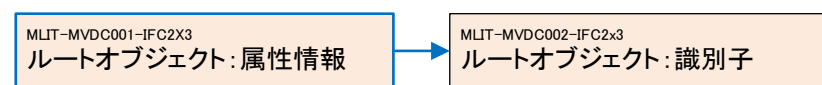
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課
------	-----------------

定義

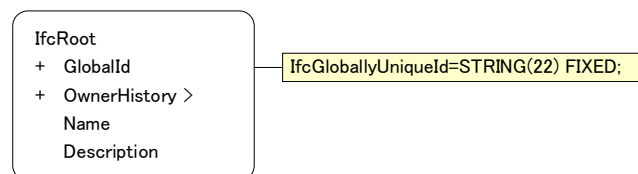
■ 概要

- IfcRoot を継承するオブジェクトに、そのオブジェクトが単一に識別できる唯一な識別子を規定する。
- Globally Unique Identifier (GUID)、Universal Unique Identifier (UUID)と同じものである。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcRoot

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	以下の生成アルゴリズムを参照。

・ GUID 生成アルゴリズム

GUID の生成アルゴリズムは OMG(Object Management Group) が公開している。Microsoft FoundationClass (MFC) の API である"CoCreateGuid"は、このアルゴリズムを実装しているものとして知られており、IFC の GUID 生成でよく使用されている。

GUID は 128bit の情報で、BASE64 により 22 桁の文字列に変換されて使用される。以下に、BASE64 のエンコードマップを示す。

0	1	2	3	4	5	6
012345678901234567890123456789012345678901234567890123						
0123456789	ABCDEFGHI	JKLMNOP	QRSTU	VWXYZ	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz_\$	

・ 事例: IFCsvr ActiveX Component:

IFCsvr ActiveX Component を使用している場合、IFCsvr.GenGUID()および IFCsvr.EncodeBase64()関数により IFC の GUID を生成することができる。

- ・ objIFCsvr.GenGUID()は、"41FC17EC3F6D4488A2384FC06DC71C2C"を返す。
- ・ objUFCsvr.EncodeBase64(objIFCsvr.GenGUID()) は、Base64 でエンコードされた文字列 "11\$1ViFsr4YA8uJy1jnnmi"を返す。

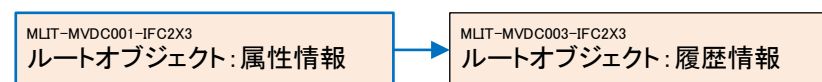
ルートオブジェクト: 履歴情報

参照 ID	MLIT-MVDC003-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3TC1, IfcOwnerHistory: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcutilityresource/lexical/ifcownerhistory.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcRoot_OwnerHistory				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

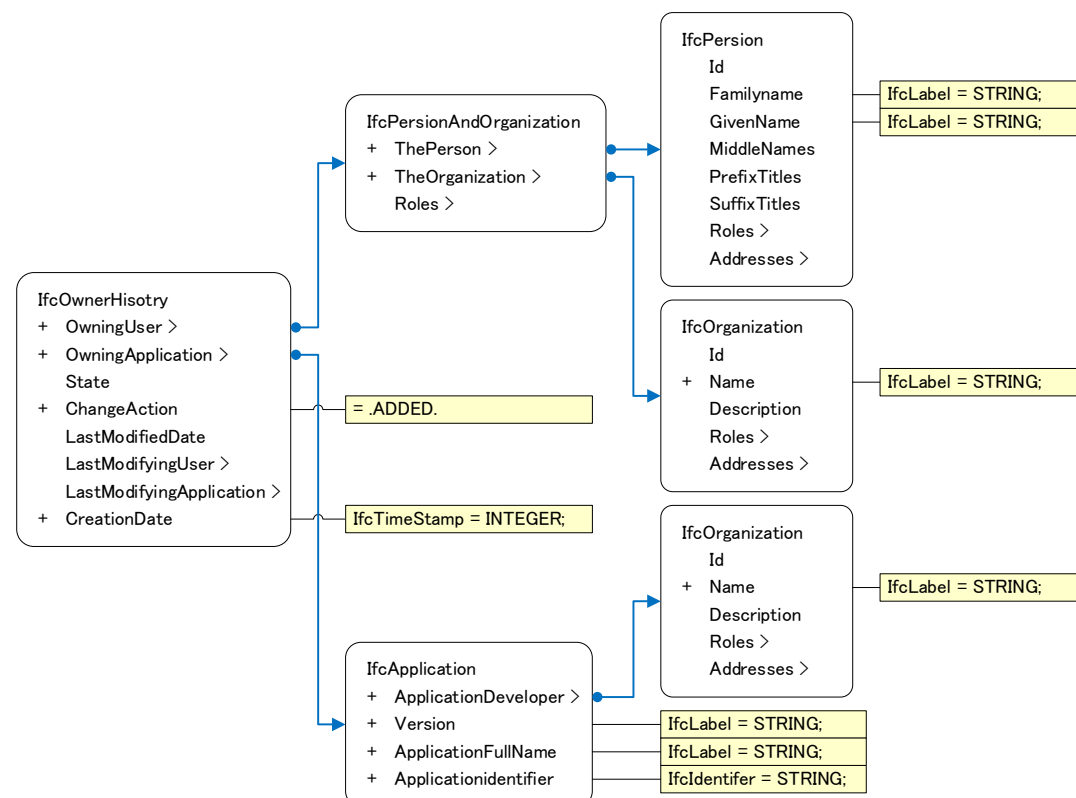
■ 概要

- IfcRoot オブジェクトを継承するオブジェクトの履歴情報を規定する。
- 誰が、どのアプリケーションで、何時、オブジェクトを作成、削除、変更したかなどを設定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- ・ IFC データファイルに最低一つの IfcOwnerHistory オブジェクトを出力する。

- ・ IfcOwnerHistory

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
OwningUser	必須	IfcPersonAndOrganization を参照。
OwningApplication	必須	IfcApplication を参照。
State	オプション	
ChangeAction	必須	IfcChangeActionEnum = (NOCHANGE, MODIFIED, ADDED, DELETED, MODIFIEDADDED, MODIFIEDDELETED) .ADDED.を設定。
LastModifiedDate	オプション	
LastModifiedUser	オプション	
LastModifiedApplication	オプション	
CreationDate	必須	IfcTimeStamp=INTEGER; UNIX 時間を設定。UTC での 1970 年 1 月 1 日真夜中(0 時 0 分 0 秒)からのうるう秒を加味しない経過秒数。

- ・ IfcOwnerHistory > IfcPersonAndOrganization

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ThePerson	必須	IfcPerson を参照。
TheOrganization	必須	IfcOrganization を参照。
Roles	オプション	

- ・ IfcOwnerHistory > IfcPersonAndOrganization > IfcPerson

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Id	オプション	
FamilyName	必須	IfcLabel = STRING; モデル作成者の姓を設定。
GivenName	必須	IfcLabel = STRING; モデル作成者の名を設定。
MiddleNames	オプション	
PrefixTitles	オプション	
SuffixTitles	オプション	
Roles	オプション	
Addresses	オプション	

• IfcOwnerHistory > IfcPersonAndOrganization > IfcOrganization

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Id	オプショナル	
Name	必須	IfcLabel = STRING; モデル作成者が所属する組織名を設定。
Description	オプショナル	
Roles	オプショナル	
Addresses	オプショナル	

• IfcOwnerHistory > IfcApplication

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ApplicationDeveloper	必須	IfcOrganization を参照。
Version	必須	IfcLabel = STRING; バージョン情報を設定。例: 2.0
ApplicationFullName	必須	IfcLabel = STRING; アプリケーション名を設定。
ApplicationIdentifier	必須	IfcIdentifier = STRING; アプリケーション ID 情報

• IfcOwnerHistory > IfcApplication > IfcOrganization

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Id	オプショナル	
Name	必須	IfcLabel = STRING; アプリケーションを開発または販売した組織名を設定。
Description	オプショナル	
Roles	オプショナル	
Addresses	オプショナル	

MVD コンセプト定義 (IFC2x3)

ルートオブジェクト: 名称

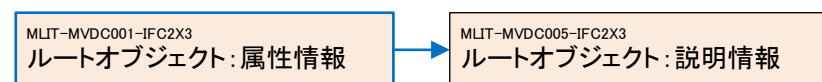
参照 ID	MLIT-MVDC004-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3TC1, IfcRoot: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcroot.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcRoot_Name				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

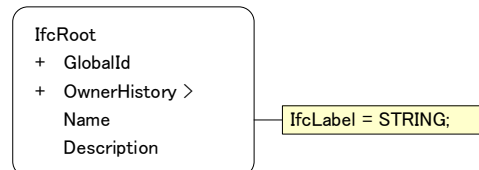
■ 概要

- IfcRoot を継承するオブジェクトに設定するオブジェクト名称を規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcRoot

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	必須	IfcLabel = STRING; IfcRoot を継承するオブジェクトの Name 属性の使用方法に従う。

オブジェクト: 説明情報

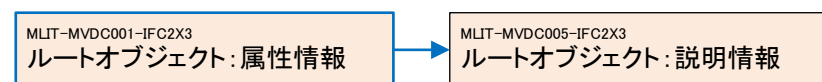
参照 ID	MLIT-MVDC005-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3TC1, IfcRoot: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcroot.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcRoot_Description				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

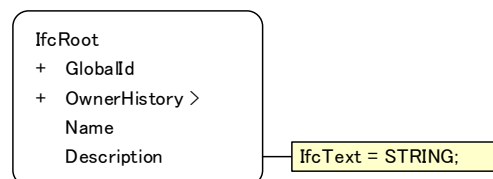
■ 概要

- IfcRoot を継承するオブジェクトに設定する、オブジェクトの追加的説明な文字情報を規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcRoot

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Description	オプション	IfcText = STRING; オブジェクトに関する追加的な情報を設定する用途に使用する。

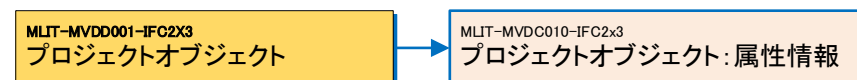
プロジェクトオブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC010-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcProject: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcproject.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcProject-Attributes				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

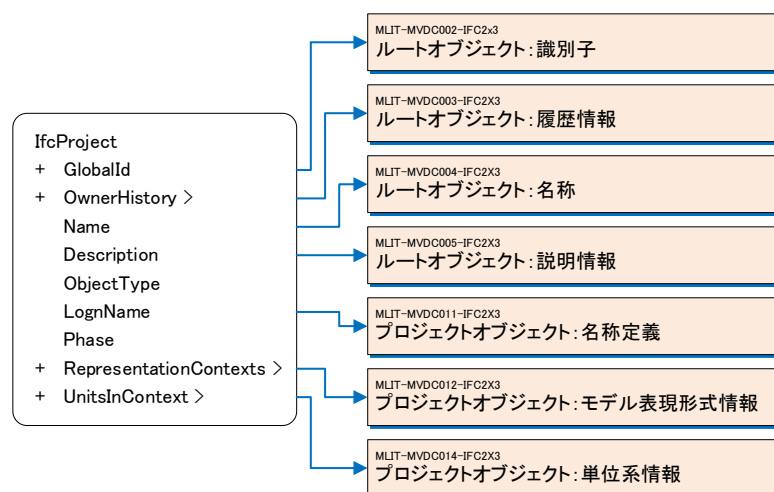
■ 概要

- プロジェクトを表現する IfcProject オブジェクトの属性情報を規定する。
- IfcProject オブジェクトは、一つの建築プロジェクトを表現する IFC データにおいて 1 つだけ存在する。
- IfcProject は、プロジェクト、敷地、建物、建物階といった IFC データの階層構造において、最上位のオブジェクトとなる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcProject

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプション	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。
ObjectType	オプション	
LongName	オプション	MLIT-MVDC011-IFC2x3 を参照。
Phase	オプション	
RepresentationContexts	必須	MLIT-MVDC012-IFC2x3 を参照。
UnitsInContext	必須	MLIT-MVDC014-IFC2x3 を参照。

プロジェクトオブジェクト: 名称定義

参照 ID	MLIT-MVDC011-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcProject: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcproject.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcProject_LongName				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

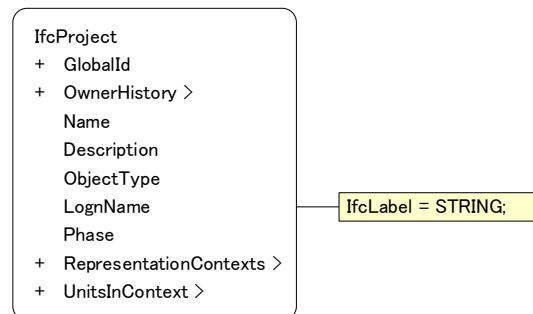
■ 概要

- 建築プロジェクトを参照するために使用される名称を規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcProject

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
LongName	オプション	IfcLabel = STRING; プロジェクトを識別するための名称。Name属性では番号を中心とした文字列データ、LongNameでは人間が認識可能なプロジェクト名称を設定する。

プロジェクトオブジェクト: モデル表現形式情報

参照 ID	MLIT-MVDC012-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcProject: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcproject.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcProject_RepresentationContexts				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

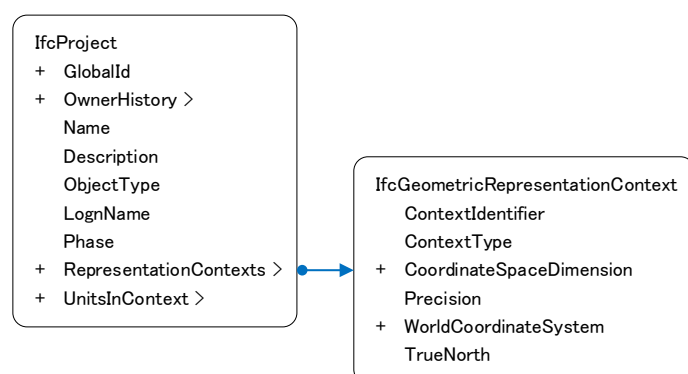
■ 概要

- 建築プロジェクトの BIM モデルデータの表現に関する基本情報を IfcGeometricRepresentationContext オブジェクトに設定する。
- 建築プロジェクトの BIM モデルデータが幾何形状表現を含む場合、一つ以上のモデル表現形式情報を定義する必要がある。
- BIM モデルデータが 3D、2D の 2 種類の幾何形状を持つ場合は、それぞれのモデル表現形式を定義するために IfcGeometricRepresentationContext オブジェクトが 2 つ必要となる。
- IfcProduct を継承する形状表現を持つオブジェクト (例: IfcBuildingElementProxy, IfcReinforcingBar など) は、IfcShapeRepresentation.ContextOfItem により IfcGeometricRepresentationContext オブジェクトが参照される。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- ・ IfcGeometricRepresentationContext オブジェクトを作成し、IfcProect.RepresentationContexts 属性に設定する。3D 表現のモデル表現形式の設定は必須。
- ・ 3D モデル表現形式の場合: ContextType に”Model”を設定。詳細は MLIT-MVDC013-IFC2x3 を参照。

3D モデル表現形式情報

参照 ID	MLIT-MVDC013-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcGeometricRepresentationContext: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcrepresentationresource/lexical/ifcgeometricrepresentationcontext.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcGeometricRepresentationContext-3D				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

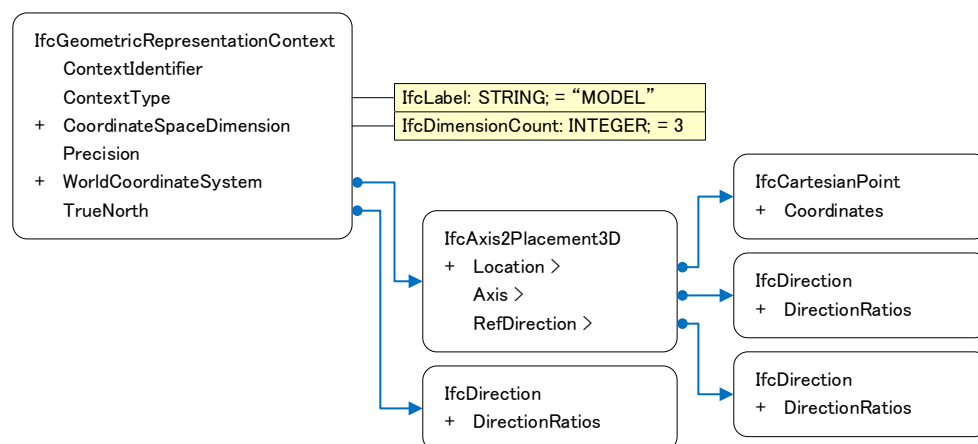
■ 概要

- 3D モデル形状表現の基本情報の設定を規定する。
- モデル表現形式の識別子(“Model”)、world coordinate system、形状の次元(3D)、またはモデルの精度情報などを設定する。
- IfcProduct を継承する形状表現を持つオブジェクト(例: IfcBuildingElementProxy, IfcReinforcingBar など)は、IfcShapeRepresentation.ContextOfItem により IfcGeometricRepresentationContext オブジェクトが参照される。

■ MVD 構成図

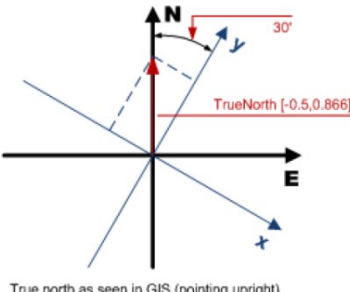
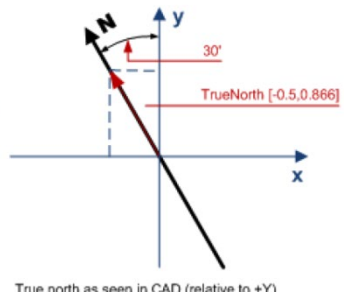


■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcGeometricRepresentationContext

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ContextIdentifier	オプショナル	
ContextType	必須	IfcLabel: STRING; "Model"を設定。
CoordinateSpaceDimension	必須	IfcDimensionCount: INTEGER; 3を設定。
Precision	オプショナル	IfcReal: REAL; 通常は、1E-5 から 1E-8の値を設定。
WorldCoordinateSystem	必須	IfcAxis2Placement3Dを参照。 モデル形状情報の原点と座標系を設定する。通常は、原点 (0, 0, 0)、座標系 (右手座標系) は $x(1,0,0)$, $y(0,1,0)$, $z(0,0,1)$ とする。
TrueNorth	オプショナル	IfcDirectionを参照。 北方角との差を2次元ベクトルで設定する。角度表現のラジアンまたは度の設定は、MVD-IfcProject.UnitsInContext (短径設定情報)を参照。北が0時の方向であれば値は(0,1)。北方角の差は、下記図を参照。  

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPointを参照。
Axis	オプショナル	IfcDirection(1)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプショナル	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure = REAL; 3次元ローカル座標系定義における原点。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; 3次元ローカル座標系定義におけるZ軸方向のベクトル。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; 3次元ローカル座標系定義におけるX軸方向のベクトル。

プロジェクトオブジェクト: 単位系情報

参照 ID	MLIT-MVDC014-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcProject: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcproject.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcGeometricRepresentationContext-3D				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

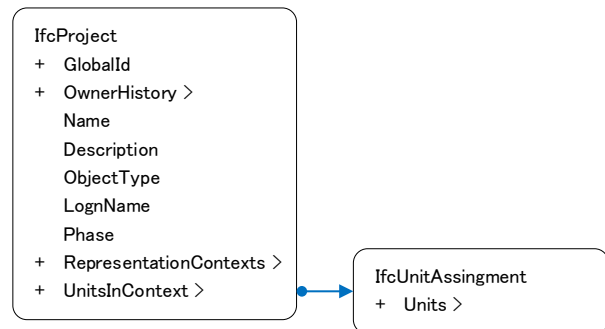
■ 概要

- 建築プロジェクトの BIM モデルデータが含む単位系に関する基本情報の設定を規定する。
- 国際単位系 (SI 単位) の長さ、面積、体積、角度などの単位情報を設定し、同一の IFC データ空間の中では、ここで設定した単位系が基本となる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- 下記の基本単位系の情報の設定は必須。
 - Length unit (長さ)
 - Area unit (面積)
 - Volume unit (体積)
 - Angle unit (角度)

- ・ 下記の単位系は、IFC データ連携において必要であれば設定する。もしデータ連携上必要が無ければ設定は任意である。

- ・ Weight unit (重さ)
- ・ Time unit (時間)
- ・ Temperature unit (温度)
- ・ Luminous intensity unit (照度)

・ IfcUnitAssignment

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Units	必須	MLIT-MVDC015-IFC2x3を参照。

プロジェクトオブジェクト: 単位系情報: SI 単位系

参照 ID	MLIT-MVDC015-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcUnitAssignment: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcmeasureresource/lexical/ifcunitassignment.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcProject_UnitsInContext-Metric				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

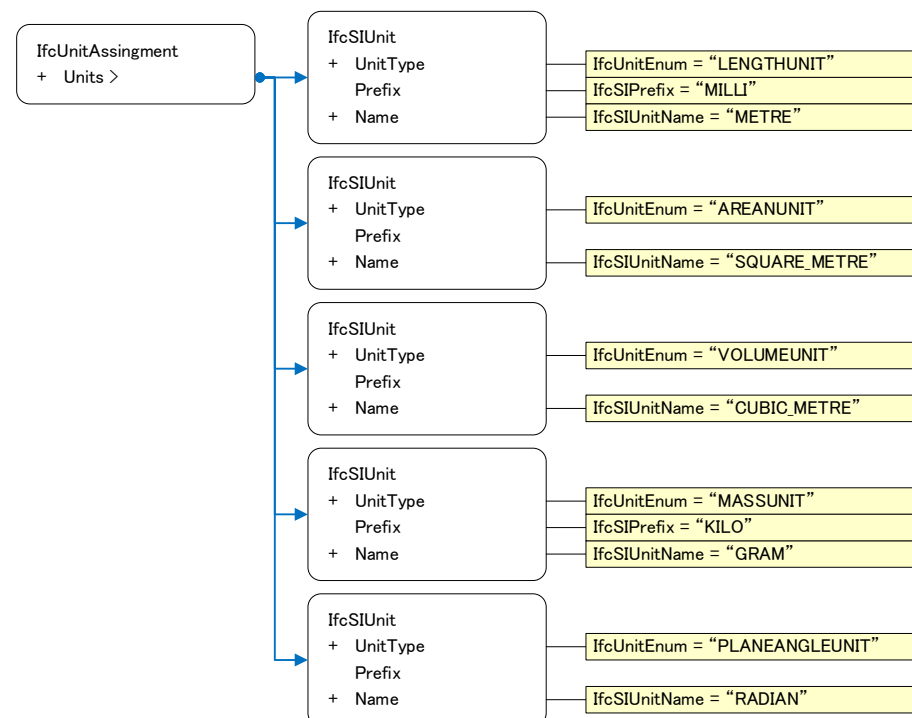
■ 概要

- 建築プロジェクトの BIM モデルデータが含む単位系が国際単位系 (SI 単位系) の場合の単位系情報の設定を規定する。
- 長さ、面積、体積、角度などの単位情報を設定し、同一の IFC データ空間の中では、ここで設定した単位系が基本となる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ Length unit (長さ) : mm (ミリメートル)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
UnitType	必須	IfcUnitEnum; "LENGTHUNIT"を設定。
Prefix	必須	IfcSIPrefix; "MILLI"を設定。
Name	必須	IfcSIUnitName; "METRE"を設定。

・ Area unit (面積) : m2 (平方メートル)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
UnitType	必須	IfcUnitEnum; "AREAUNIT"を設定。
Prefix	必須	
Name	必須	IfcSIUnitName; "SQUARE_METRE"を設定。

・ Volume unit (体積) : m3 (立法メートル)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
UnitType	必須	IfcUnitEnum; "VOLUMEUNIT"を設定。
Prefix	必須	
Name	必須	IfcSIUnitName; "CUBIC_METRE"を設定。

・ Mass unit (質量) : kg (キログラム)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
UnitType	必須	IfcUnitEnum; "MASSUNIT"を設定。
Prefix	必須	IfcSIPrefix; "KIRO"を設定。
Name	必須	IfcSIUnitName; "GRAM"を設定。

• Angle unit (平面角度): ラジアン

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
UnitType	必須	IfcUnitEnum; "PLANEANGLEUNIT"を設定。
Prefix	必須	
Name	必須	IfcSIUnitName; "RADIAN"を設定。

プロジェクトオブジェクト: プロパティセット

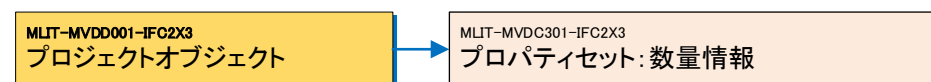
参照 ID	MLIT-MVDC016-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3 TC1, IfcRelDefinesByProperties: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcreldefinesbyproperties.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

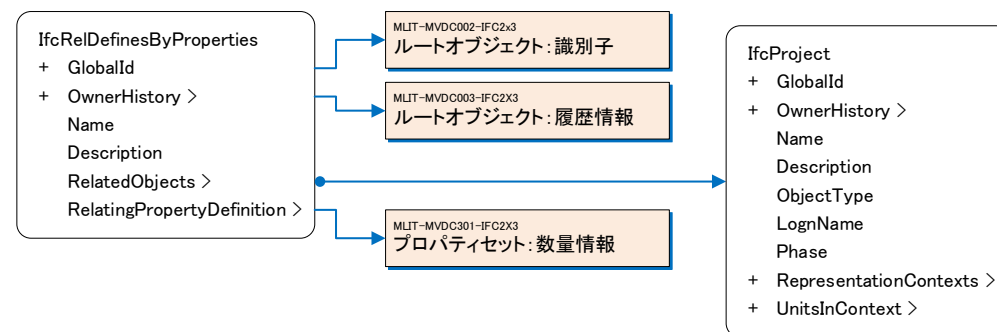
■ 概要

- IfcProject オブジェクトのプロパティセットを規定する。
- 下記のプロパティセットが定義されている。
 - プロパティセット: 数量情報

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcRelDefinesByProperties

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObject; IfcProjectオブジェクトを複数設定。
RelatingPropertyDefinition	必須	MLIT-MVC301-IFC2x3を参照。

敷地オブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC021-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcSite: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcsite.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcSite-Attributes				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 敷地を表現する IfcSite オブジェクトの属性情報を規定する。
- 敷地は、定義された土地の区域とする。敷地では、建設プロジェクトが行われ、建物または他の建設関連施設を構築するのに用いられる。
- IfcSite オブジェクトは、一つの地理的な参照ポイントを RefLatitude, RefLongitude, RefElevation 属性に設定することができる。これは、世界測地系 WGS84 で定義される緯度(Latitude)、経度(Longitude)と高度(Elevation)の値によるグローバルポジションとなる。参照ポイントは精度として百万分の 1 秒まで提供され、GIS とのデータ連携に用いられる。IfcSite の LocalPlacement の点(0,0,0)が、WGS84 の緯度、経度と高度で定義される地理的参照ポイントと一致する。
- IfcSite オブジェクトの幾何形状は、IfcLocalPlacement によって定義され、IfcSite オブジェクトを含む空間構造要素と相対的に関連する。また、IfcProject.PresentationContexts で設定されるワールド座標系によって決定される。
- IfcProject.PresentationContexts で決定するワールド座標系は、ワールド座標系の XY 平面における真北を定義することができる。真北は、IfcGeometricRepresentationContext.TrueNorth で定義できる。

敷地の構成型

- COMPLEX: 敷地グループを表現する場合。
- ELEMENT: 通常の独立している敷地。
- PARTIAL: 部分的な空間で表現される敷地。

敷地の空間構成

- IfcBuilding オブジェクトの座標系は、上位の IfcSite オブジェクトの座標系と相対的に関連する。
- IfcSite オブジェクトの上位の座標系はない。地理的座標値と真北を設定することにより、測地座標系の位置と相対的に関連させることができる。
- 下記の図に、IfcProject オブジェクト、IfcSite オブジェクト、IfcBuilding オブジェクトの関連を示す。

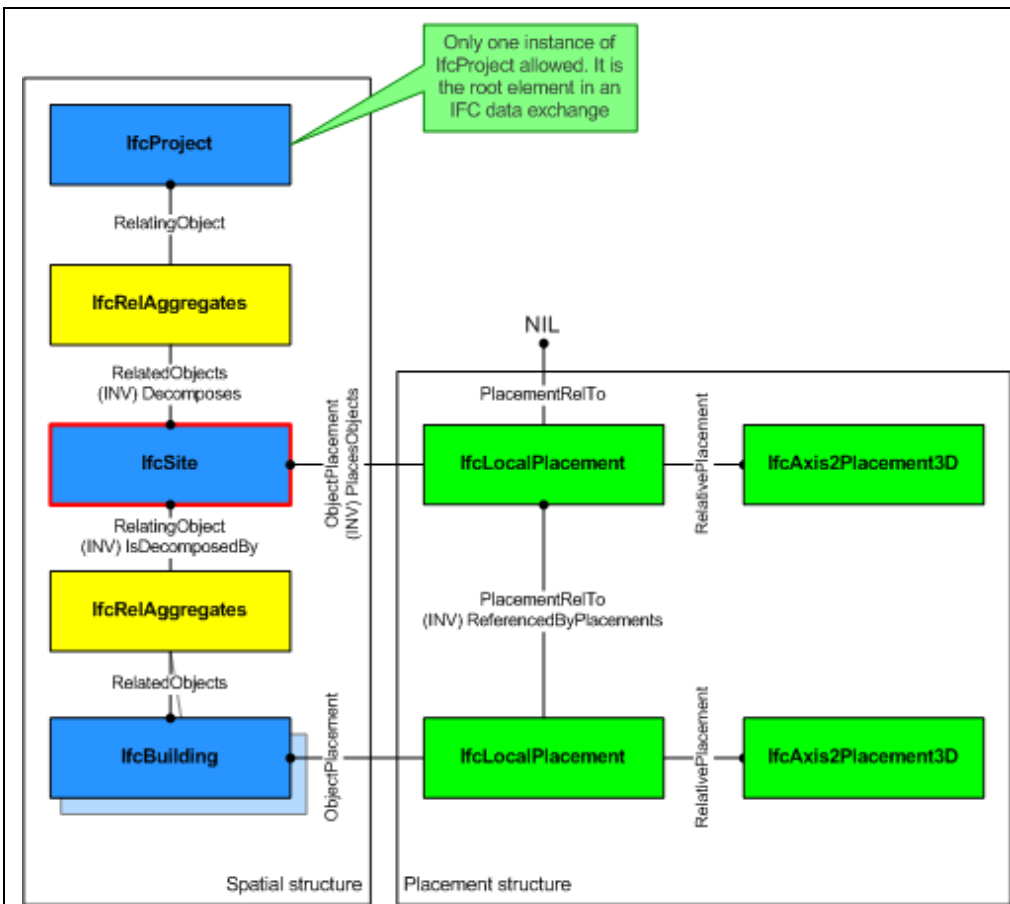
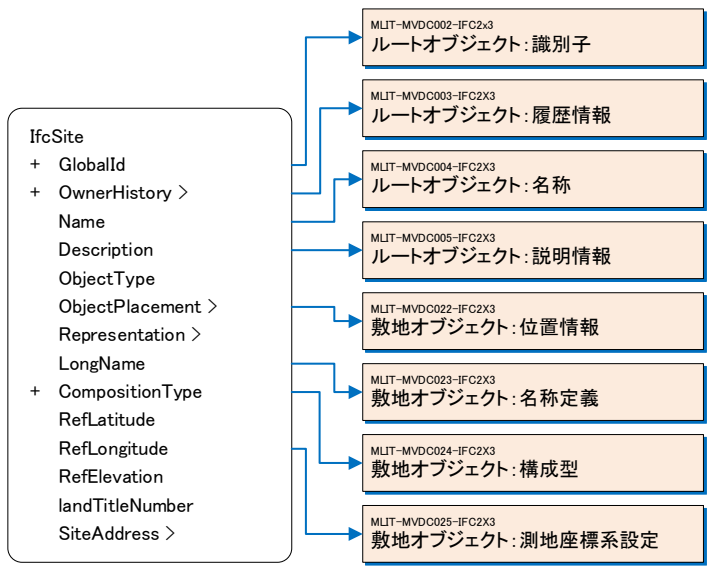


図: IfcSite 関連の空間構成

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcSite

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプション	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。
ObjectType	オプション	
ObjectPlacement	必須	MLIT-MVDC022-IFC2x3 を参照。
Representation	オプション	
LongName	オプション	MLIT-MVDC023-IFC2x3 を参照。
CompositionType	オプション	MLIT-MVDC024-IFC2x3 を参照。
RefLatitude	オプション	MLIT-MVDC025-IFC2x3 を参照。
RefLongitude	オプション	MLIT-MVDC025-IFC2x3 を参照。
RefElevation	オプション	MLIT-MVDC025-IFC2x3 を参照。
LandTitleNumber	オプション	
SiteAddress	オプション	

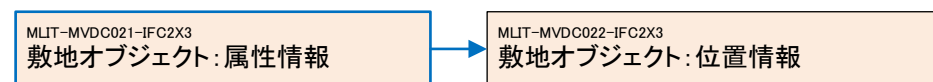
敷地オブジェクト: 位置情報

参照 ID	MLIT-MVDC022-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcSite: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcsite.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcSite_ObjectPlacement				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

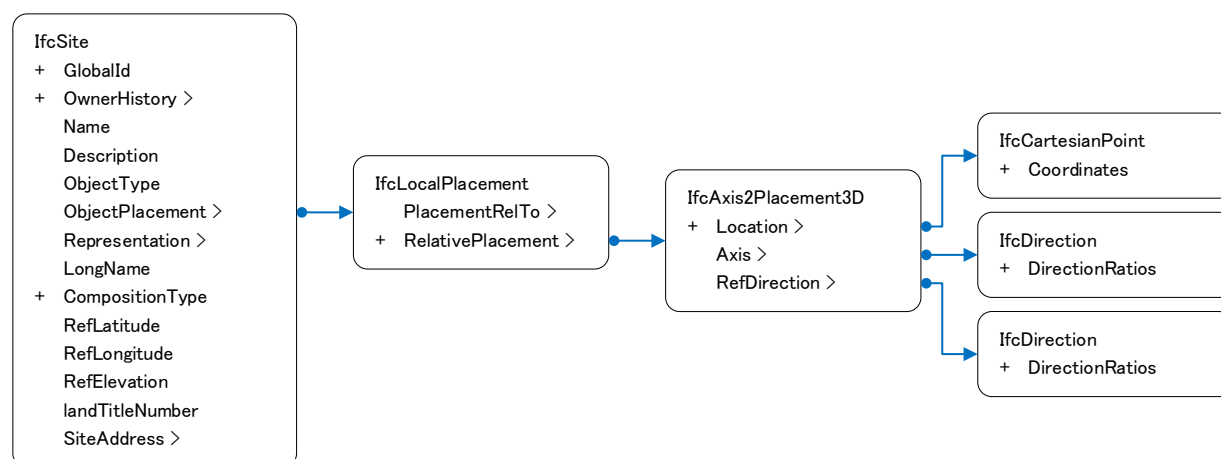
■ 概要

- IfcSite オブジェクトの位置情報を規定する。
- IfcSite オブジェクトは、建物、建物階、建物要素代理などのローカル座標系の最位の座標系となる。ただし、敷地オブジェクトが存在しない場合は、その次の建物オブジェクトの座標系が最上位の座標系となる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcLocalPlacement

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
PlacementRelTo	オプション	IfcSiteの上位座標系はないため\$を設定。
RelativePlacement	必須	IfcAxis2Placement3Dを参照。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPointを参照。
Axis	オプション	IfcDirection(1)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプション	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure = REAL; 3次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系におけるZ軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系におけるX軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

敷地オブジェクト: 名称定義

参照 ID	MLIT-MVDC023-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcSite: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcsite.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcSite_LongName				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

■ 概要

- 敷地を識別するために使用される名称を規定する。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC021-IFC2X3
敷地オブジェクト: 属性情報

MLIT-MVDC023-IFC2X3
敷地オブジェクト: 名称定義

■ オブジェクト図

IfcSite
+ GlobalId
+ OwnerHistory >
Name
Description
ObjectType
ObjectPlacement >
Representation >
LongName
+ CompositionType
RefLatitude
RefLongitude
RefElevation
landTitleNumber
SiteAddress >

IfcLabel = STRING;

■ インプリメンテーション合意事項

- IfcSite

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
LongName	オプショナル	IfcLabel = STRING; 敷地を識別するための名称。Name属性では番号を中心とした文字列データ、LongNameでは人間が認識可能な敷地名をを設定する。

敷地オブジェクト: 構成型

参照 ID	MLIT-MVDC024-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcSite: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcsite.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcSite_CompositionType				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

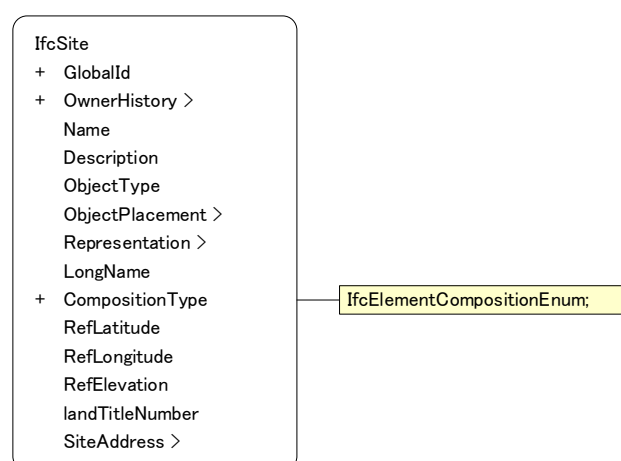
■ 概要

- IfcSite オブジェクトの構成を設定するために使用される列挙型を規定する。
- IfcSite オブジェクトの構成は、下記の 3 つの種別を設定できる。
 - COMPLEX: 敷地グループを表現する場合。
 - ELEMENT: 通常の独立している敷地。
 - PARTIAL: 部分的な空間で表現される敷地。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcSite

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
CompositionType	必須	IfcElementCompositionEnum (COMPLEX, ELEMENT,PARTIAL); ・ 通常の敷地であればELEMENTを設定。 ・ 複数の敷地から構成されている敷地の場合はCOMPLEXを設定。 ・ 部分的な空間を表現している敷地の場合はPARTIALを設定する。

・ COMPLEX, ELEMENT, PARTIAL の各 IfcSite は IfcRelAggregate により関係性を設定：

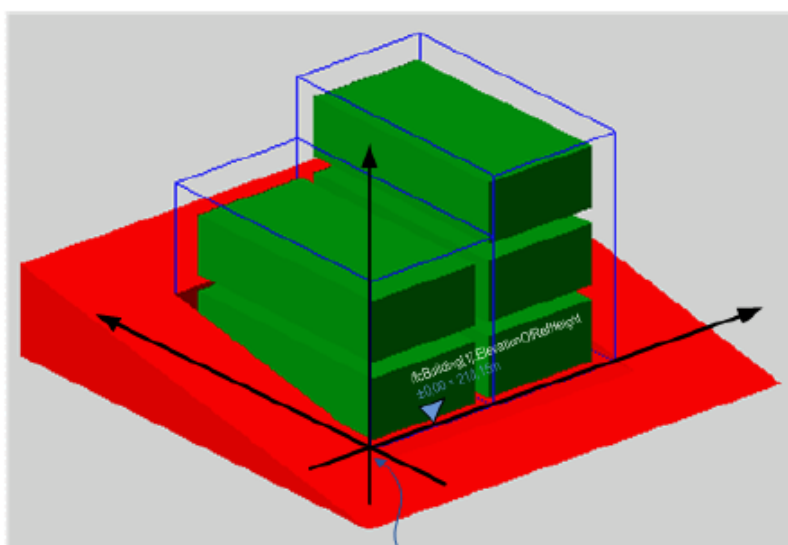
- ・ IfcSite(COMPLEX)は IfcSiet(ELEMENT)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcSiet(COMPLEX)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcSiet(ELEMENT)が複数
- ・ IfcSite(ELEMENT)は IfcSiet(PARTIAL)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcSiet(ELEMENT)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcSiet(PARTIAL)が複数

敷地オブジェクト: 測地座標系設定

参照 ID	MLIT-MVDC025-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcSite: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcsite.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcSite_CompositionType				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 敷地オブジェクトを世界測地系座標に設定する。
- IfcSite オブジェクトは、一つの地理的な参照ポイントを RefLatitude, RefLongitude, RefElevation に設定できる。これは、世界測地系(WGS84)で定義される緯度(Latitude)、経度(Longitude)と高度(Elevation)によるグローバルポジションとなる。
- 参照ポイントは精度として百万分の 1 秒とし、GIS とのデータ連携に用いられる。
- IfcSite の LocalPlacement の点(0,0,0.)が、WGS84 の Latitude、Longitude と Elevation で定義される地理的参照ポイントと一致する。
- 下記の図では、IfcSite オブジェクトの原点(IfcSite.ObjectPlacement -> IfcLocalPlacement)が、世界測地系 WGS84 の経度(RefLongitude)15 度 52 分 23.34 秒、緯度(RefLatitude)53 度 21 分 12.34 秒、高度 210.15m に置かれている状況を示している。



IfcSite.ObjectPlacement = IfcLocalPlacement
 for information purpose equal to: RefLongitude, RefLatitude, RefHeight
 Referring to degree, minute, seconds (with fractions) given in WGS84: 15°, 52', 23.34"; 53°, 21', 12.34"; 210.15m

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC021-IFC2X3
敷地オブジェクト:属性情報

MLIT-MVDC025-IFC2X3
敷地オブジェクト:測地座標系設定

■ オブジェクト図

IfcSite
+ GlobalId
+ OwnerHistory >
Name
Description
ObjectType
ObjectPlacement >
Representation >
LongName
+ CompositionType
RefLatitude
RefLongitude
RefElevation
landTitleNumber
SiteAddress >

IfcCompoundPlaneAngleMeasure = LIST [3:4] OF INTEGER

IfcCompoundPlaneAngleMeasure = LIST [3:4] OF INTEGER

IfcLengthMeasure = REAL;

■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcSite

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
LongName	必須	IfcCompoundPlaneAngleMeasure = LIST [3:4] OF INTEGER; 世界測地系 WGS84 の緯度として度(-90, 90)、分(-60, 60)、秒(-60, 60)、オプションで百万分の1秒(-1000000, 1000000)を設定。
RefLongitude	必須	IfcCompoundPlaneAngleMeasure = LIST [3:4] OF INTEGER; 世界測地系 WGS84 の経度として度(-180, 180)、分(-60, 60)、秒(-60, 60)、オプションで百万分の1秒(-1000000, 1000000)を設定。
RefElevation	必須	IfcLengthMeasure = REAL; 高度(海拔)を設定。単位は IfcProject の単位系設定情報に依存する。

建物オブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC031-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuilding: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuilding.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuilding-Attributes				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 建物を表現する IfcBuilding オブジェクトの属性情報を規定する。
- IfcBuilding オブジェクトは、IFC データの空間構成要素の階層構造において IfcSite オブジェクトの下位のオブジェクトで、IfcBuildingStorey オブジェクトの上位のオブジェクトとなる。
- IfcSite オブジェクトが存在しない場合は、IfcBuilding オブジェクトが空間構成要素の階層構造の最上位となる。

建物の基本的な数値情報

- IfcBuilding.ElevationOfRefHeight : 建物の基準となる海拔高度。
- IfcBuilding.ElevationOfTerrain : 地面の最小の海拔高度。

建物の構成型

- COMPLEX: 複合建物を表現する場合。
- ELEMENT: 通常の独立している建物。
- PARTIAL: 部分的な空間で表現される建物。

建物の空間構成の設定

- IfcBuilding オブジェクトの座標系は、上位の IfcSite オブジェクトの座標系と相対的に関連する。IfcBuilding オブジェクトの位置情報で IfcLocalPlacement.PlacementRelTo が上位の空間構成要素である IfcSite オブジェクトの IfcLocalPlacement を参照する。
- IfcBuilding オブジェクトは、IfcRelContainedInSpatialStructure によって、IfcBuildingElementProxy オブジェクトなどを包含する関係を設定できる。
- 下記の図に、IfcSite オブジェクト、IfcBuilding オブジェクト、IfcBuildingStorey オブジェクトの関連を示す。

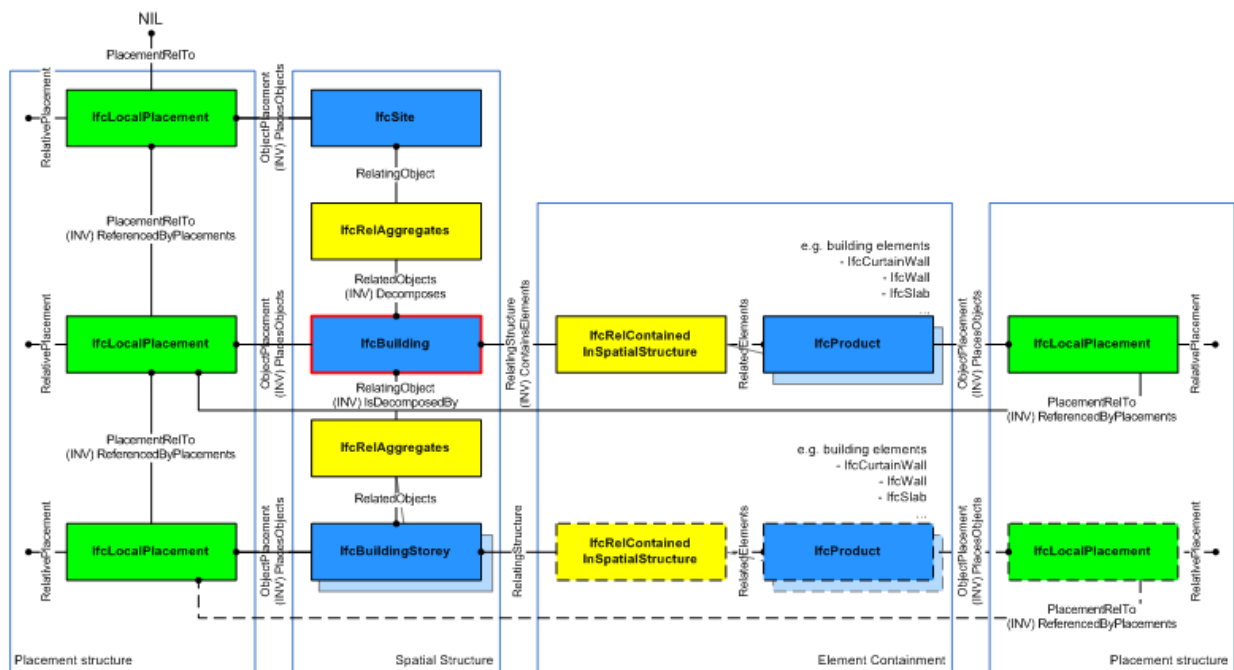
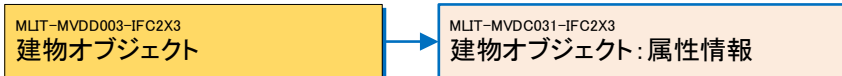
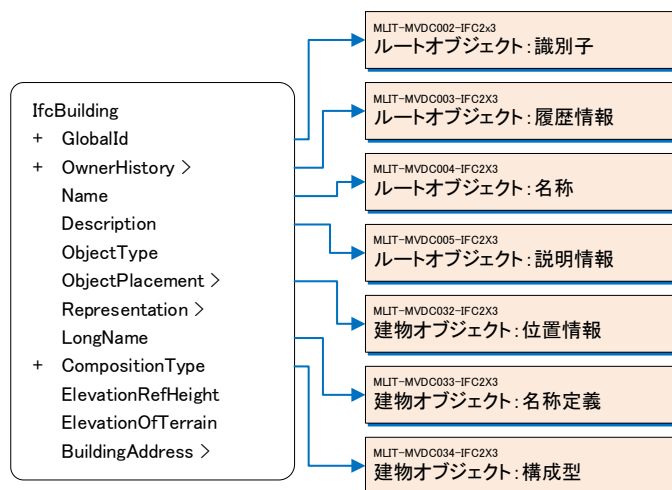


図: IfcBuilding 関連の空間構成

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuilding

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプションナル	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。
ObjectType	オプションナル	
ObjectPlacement	必須	MLIT-MVDC032-IFC2x3 を参照。
Representation	オプションナル	
LongName	オプションナル	MLIT-MVDC033-IFC2x3 を参照。
CompositionType	オプションナル	MLIT-MVDC034-IFC2x3 を参照。
ElevationOfRefHeight	オプションナル	OPTIONAL IfcLengthMeasure = REAL; 建物の基準となる海拔高度。
ElevationOfTerrain	オプションナル	OPTIONAL IfcLengthMeasure = REAL; 地面の最小の海拔高度。
BuildingAddress	オプションナル	

建物オブジェクト: 位置情報

参照 ID	MLIT-MVDC032-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuilding: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuilding.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuilding_ObjectPlacement				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- IfcBuilding オブジェクトの位置情報を規定する。
- IfcBuilding オブジェクトは、敷地、建物、建物階、建物要素などのローカル座標系の敷地の次の2番目の座標系となる。ただし、敷地オブジェクトが存在しない場合は、その次の建物オブジェクトの座標系が最上位の座標系となる。

■ MVD 構成図

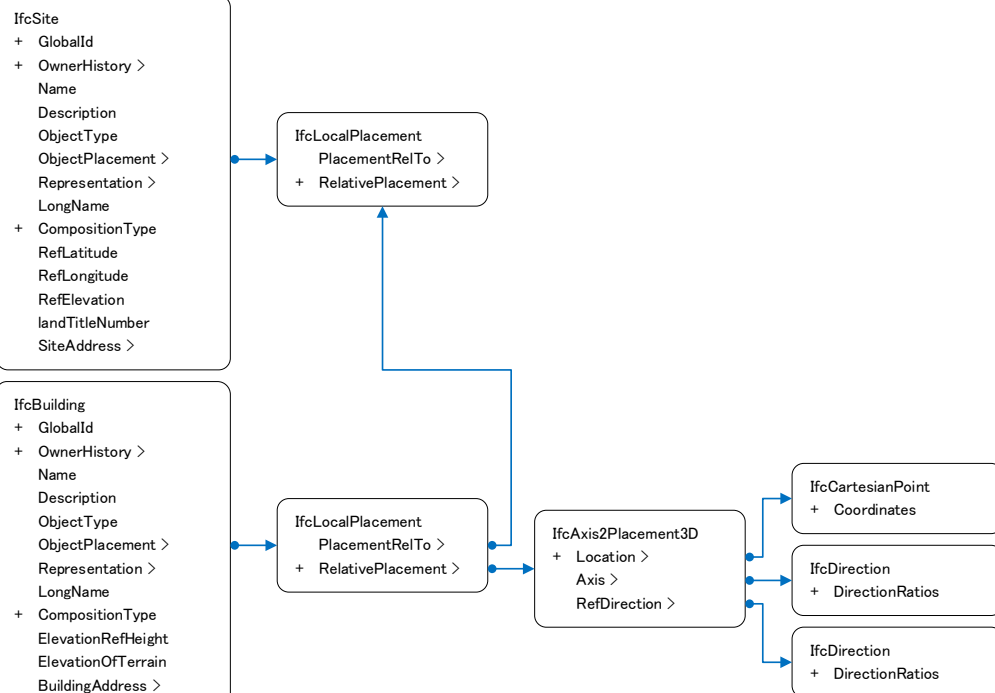
MLIT-MVDC031-IFC2X3

建物オブジェクト: 属性情報

MLIT-MVDC032-IFC2X3

建物オブジェクト: 位置情報

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcLocalPlacement

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
PlacementRelTo	オプション	IfcSiteのIfcLocalPlacementを設定。もしIfcSiteオブジェクトが存在しない場合は\$を設定。
RelativePlacement	必須	IfcAxis2Placement3D を参照。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint を参照。
Axis	オプション	IfcDirection(1)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプション	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure = REAL; 3次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における Z 軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における X 軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

建物オブジェクト: 名称定義

参照 ID	MLIT-MVDC033-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuilding: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuilding.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuilding_LongName				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

■ 概要

- 建物を識別するために使用する名称を規定する。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC031-IFC2X3
建物オブジェクト: 属性情報

MLIT-MVDC033-IFC2X3
建物オブジェクト: 名称定義

■ オブジェクト図

```

IfcBuilding
+ GlobalId
+ OwnerHistory >
  Name
  Description
  ObjectType
  ObjectPlacement >
  Representation >
  LongName
+ CompositionType
  ElevationRefHeight
  ElevationOfTerrain
  BuildingAddress >

```

IfcLabel = STRING;

■ インプリメンテーション合意事項

- IfcBuilding

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
LongName	オプション	IfcLabel = STRING; 建物を識別するための名称。Name属性では番号を中心とした文字列データ、LongNameでは人間が認識可能な建物名称を設定する。

建物オブジェクト: 構成型

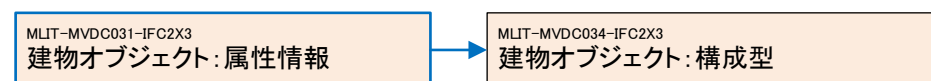
参照 ID	MLIT-MVDC034-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuilding: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuilding.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcSite_CompositionType				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

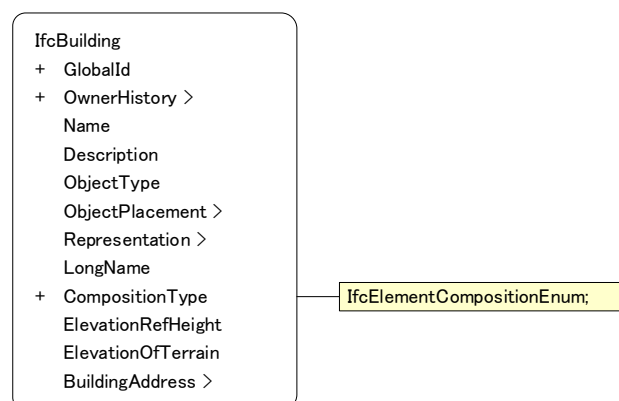
■ 概要

- IfcBuilding オブジェクトの構成を設定するために使用される列挙型を規定する。
- IfcBuilding オブジェクトの構成は、下記の 3 つの種別が設定できる。
 - COMPLEX: 複合建物表現する場合。
 - ELEMENT: 通常の独立している建物。
 - PARTIAL: 部分的な空間で表現される建物。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuilding

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
CompositionType	必須	IfcElementCompositionEnum (COMPLEX, ELEMENT,PARTIAL); ・ 通常の建物であればELEMENTを設定。 ・ 複数の建物から構成されている複合建物の場合はCOMPLEXを設定。 ・ 部分的な空間を表現している建物の場合はPARTIALを設定する。

・ COMPLEX, ELEMENT, PARTIAL の各 IfcBuilding は IfcRelAggregate により関係性を設定：

- ・ IfcBuilding(COMPLEX)は IfcBuilding(ELEMENT)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcBuilding(COMPLEX)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcBuilding(ELEMENT)が複数
- ・ IfcBuilding(ELEMENT)は IfcBuilding(PARTIAL)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcBuilding(ELEMENT)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcBuilding(PARTIAL)が複数

建物プロジェクト:プロパティセット

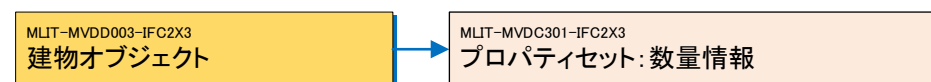
参照 ID	MLIT-MVDC035-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3 TC1, IfcRelDefinesByProperties: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcreldefinesbyproperties.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

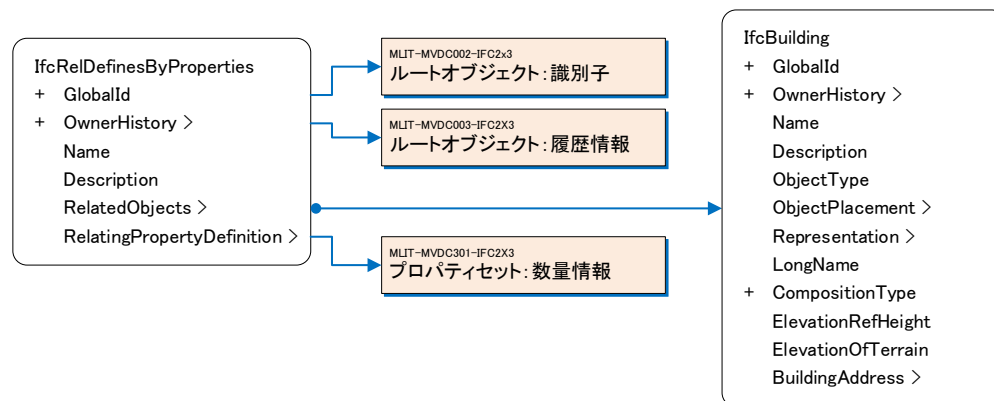
■ 概要

- ・ IfcBuilding オブジェクトのプロパティセットを規定する。
- ・ 下記のプロパティセットが定義されている。
 - ・ プロパティセット:数量情報

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelDefinesByProperties

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObject; IfcBuildingオブジェクトを複数設定。
RelatingPropertyDefinition	必須	MLIT-MVC301-IFC2x3を参照。

建物階オブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC041-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingStorey: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingstorey.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingStorey-Attributes				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 建物階を表現する IfcBuildingStorey オブジェクトの属性情報を規定する。
- IfcBuildingStorey オブジェクトは、IFC データの空間構成要素の階層構造において IfcBuilding オブジェクトの下位のオブジェクトとなる。

建物階の基本的な数値情報

- IfcBuildingStorey.Elevation : 建物階の基準となる高さ。
 建物の基準海拔高度 (IfcBuilding.ElevationOfRefHeight) からの相対的高さ。
 0.0 が建物の基準海拔高度と一致する。

建物階の構成型

- COMPLEX: 複合建物階を表現する場合。
- ELEMENT: 通常の独立している建物階。
- PARTIAL: 部分的な空間で表現される建物階。

建物階の空間構成の設定

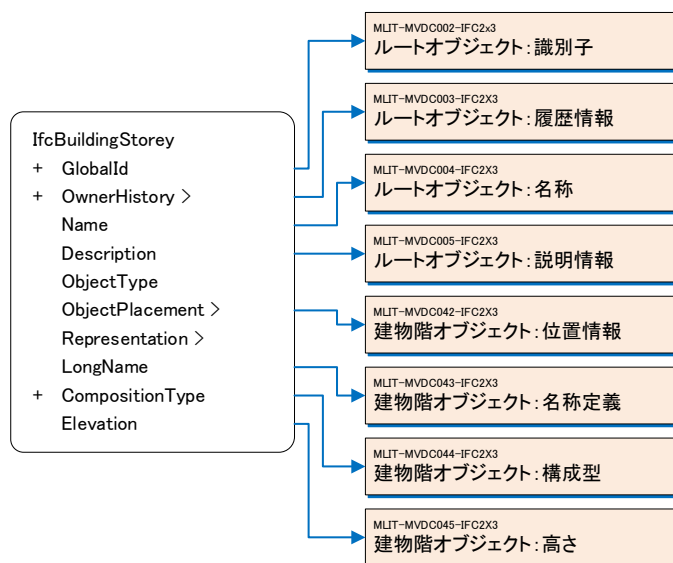
- IfcBuildingStorey オブジェクトの座標系は、上位の IfcBuilding オブジェクトの座標系と相対的に関連する。IfcBuildingStorey オブジェクトの位置情報で IfcLocalPlacement.PlacementRelTo が上位の空間構成要素である IfcBuilding オブジェクトの IfcLocalPlacement を参照する。IfcBuilding オブジェクトの位置情報が IfcSite の位置情報を参照している場合、IfcSite オブジェクトの位置情報を相対的に参照する。
- IfcBuildingStorey オブジェクトは、IfcRelContainedInSpatialStructure によって、IfcBuildingElementProxy オブジェクトなどを包含する関係を設定できる。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDD004-IFC2X3
建物階オブジェクト

MLIT-MVDC041-IFC2X3
建物階オブジェクト: 属性情報

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuildingStorey

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプション	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。
ObjectType	オプション	
ObjectPlacement	必須	MLIT-MVDC042-IFC2x3 を参照。
Representation	オプション	
LongName	オプション	MLIT-MVDC043-IFC2x3 を参照。
CompositionType	オプション	MLIT-MVDC044-IFC2x3 を参照。
Elevation	必須	MLIT-MVDC045-IFC2x3 を参照。

建物階オブジェクト: 位置情報

参照 ID	MLIT-MVDC042-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingStorey: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingstorey.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingStorey_ObjectPlacement				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

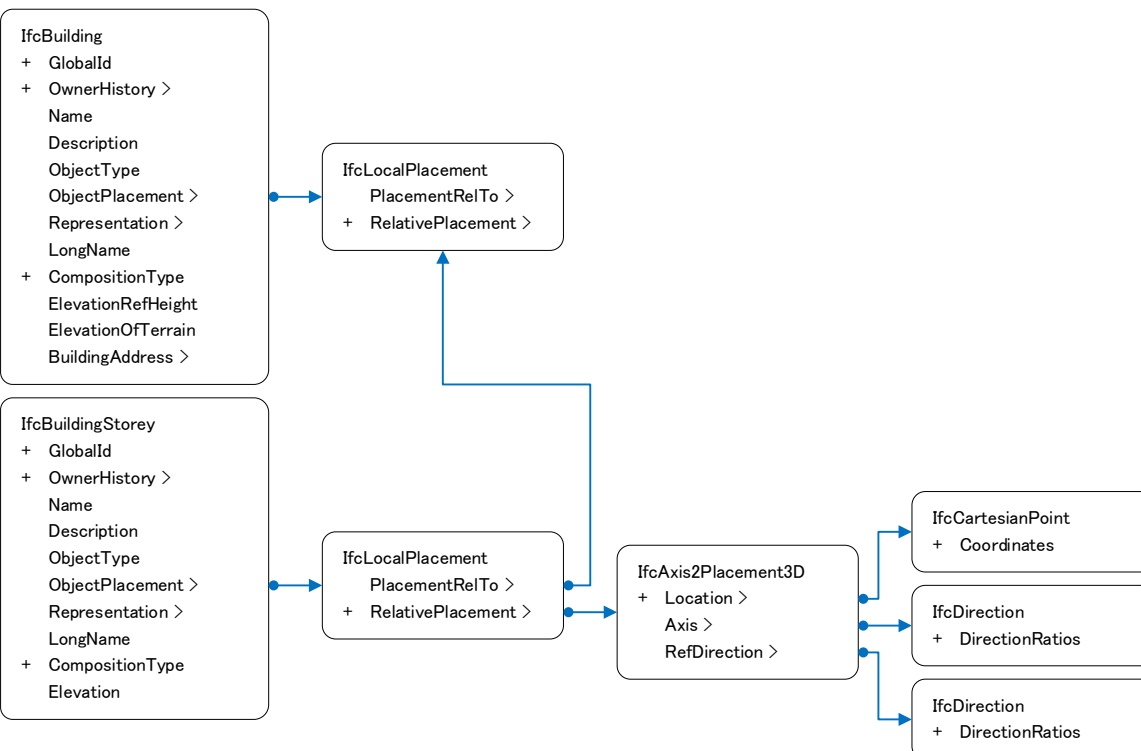
■ 概要

- IfcBuildingStorey オブジェクトの位置情報を規定する。
- IfcBuildingStorey オブジェクトは、敷地、建物、建物階、建物要素などのローカル座標系の建物の次の3番目の座標系となる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcLocalPlacement

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
PlacementRelTo	必須	IfcBuildingのIfcLocalPlacementを設定。
RelativePlacement	必須	IfcAxis2Placement3D を参照。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint を参照。
Axis	オプショナル	IfcDirection(1)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプショナル	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure = REAL; 3次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における Z 軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における X 軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

建物階オブジェクト: 名称定義

参照 ID	MLIT-MVDC043-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingStorey: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingstorey.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingStorey_LongName				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

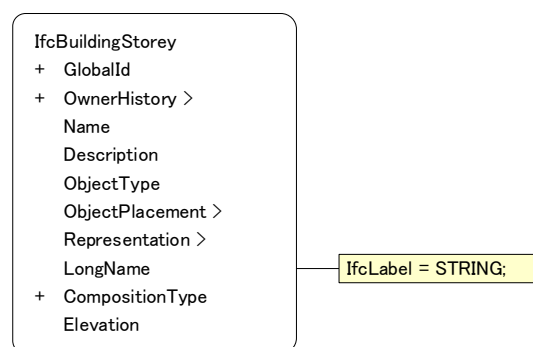
■ 概要

- 建物階を識別するために使用される名称を規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcBuildingStorey

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
LongName	オプション	IfcLabel = STRING; 建物階を識別するための名称。Name属性では番号を中心とした文字列データ、LongNameでは人間が認識可能な建物階名称を設定する。

建物階オブジェクト: 構成型

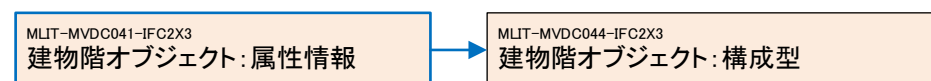
参照 ID	MLIT-MVDC044-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingStorey: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingstorey.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingStorey_CompositionType				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

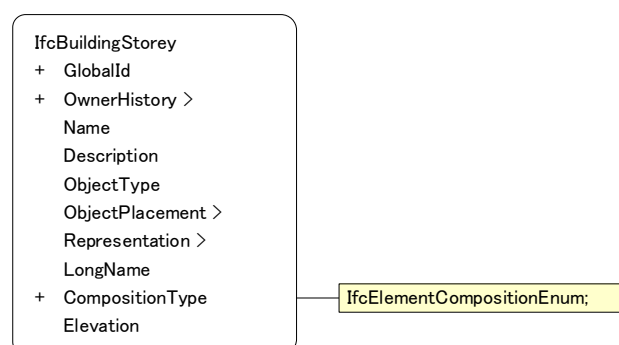
■ 概要

- IfcBuildingStorey オブジェクトの構成を設定するために使用する列挙型を規定する。
- IfcBuildingStorey オブジェクトの構成は、下記の 3 つの種別が設定できる。
 - COMPLEX: 複合建物階を表現する場合。
 - ELEMENT: 通常の独立している建物階。
 - PARTIAL: 部分的な空間で表現される建物階。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuildingStorey

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
CompositionType	必須	IfcElementCompositionEnum (COMPLEX, ELEMENT,PARTIAL); ・ 通常の建物階であればELEMENTを設定。 ・ 複数の建物階(フロア)から構成されている複合建物階の場合はCOMPLEXを設定。 ・ 部分的な空間を表現している建物階の場合はPARTIALを設定する。

・ COMPLEX, ELEMENT, PARTIAL の各 IfcBuildingStorey は IfcRelAggregate により関係性を設定:

- ・ IfcBuildingStorey(COMPLEX)は IfcBuildingStorey(ELEMENT)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcBuildingStorey(COMPLEX)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcBuildingStorey(ELEMENT)が複数
- ・ IfcBuildingStorey(ELEMENT)は IfcBuildingStorey(PARTIAL)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcBuildingStorey(ELEMENT)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcBuildingStorey(PARTIAL)が複数

建物階オブジェクト: 高さ

参照 ID	MLIT-MVDC045-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingStorey: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingstorey.htm - bsJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingStorey_Elevation				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

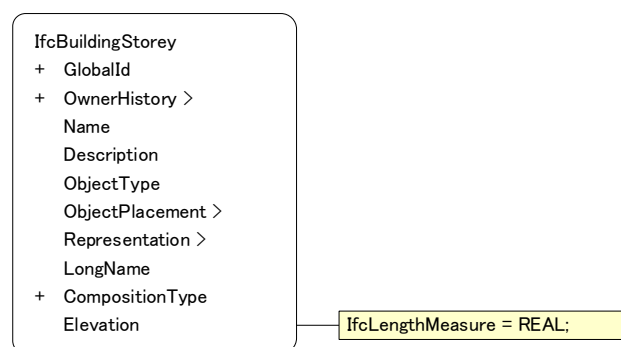
■ 概要

- 建物階の基底の相対的高さを規定する。
- 建物の基準位置(0.0)との相対的な高さとなる。建物の基準位置の海拔高さは、IfcBuilding オブジェクトの ElevationOfRefHeight 属性によって与えられる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- IfcBuilding

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Elevation	オプション	OPTIONAL IfcLengthMeasure; 建物階の高さを設定。 0.0は、IfcBuilding.ElevationOfRefHeightの高さと一致する。

建物階オブジェクト: プロパティセット

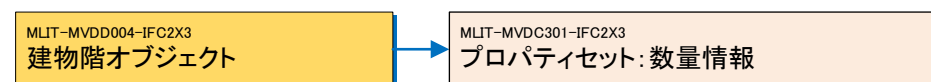
参照 ID	MLIT-MVDC046-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3 TC1, IfcRelDefinesByProperties: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcreldefinesbyproperties.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

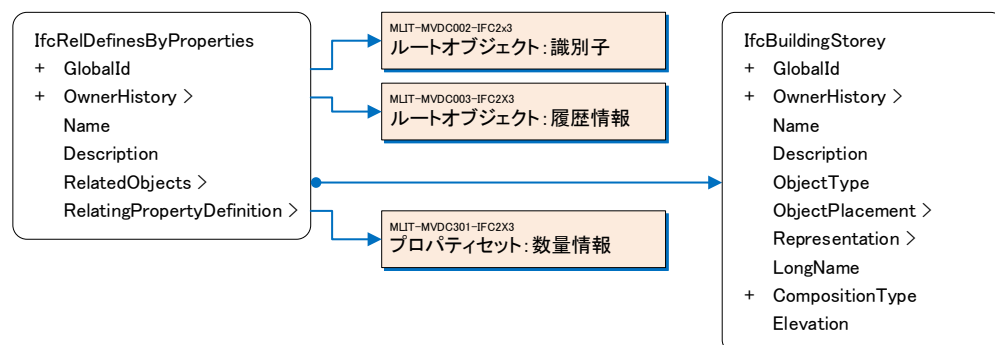
■ 概要

- IfcBuildingStorey オブジェクトのプロパティセットを規定する。
- 下記のプロパティセットが定義されている。
 - プロパティセット: 数量情報

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelDefinesByProperties

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObject; IfcBuildingStoreyオブジェクトを複数設定。
RelatingPropertyDefinition	必須	MLIT-MVC301-IFC2x3を参照。

建物要素代理オブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC051-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingElementProxy: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingelementproxy.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingElementProxy-Attributes				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

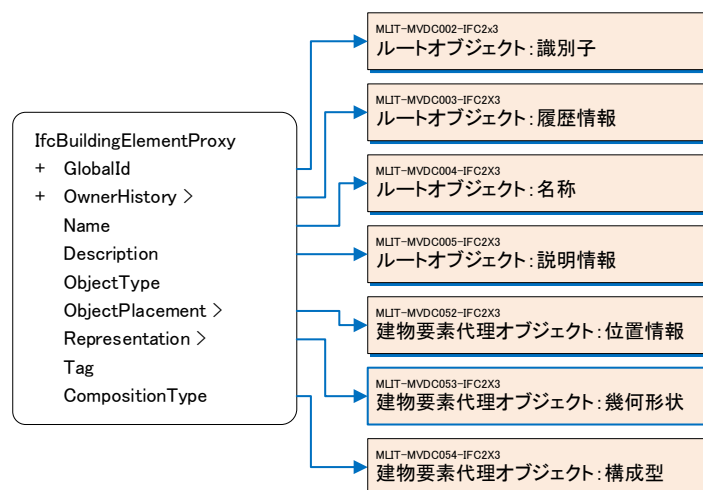
■ 概要

- 建築要素代理オブジェクトを表現するオブジェクト IfcBuildingElementProxy の属性設定を規定する。
- クラスとして分類できないオブジェクトを一般化してこの IfcBuildingElementProxy で扱う。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuildingElementProxy

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプション	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。
ObjectType	オプション	
ObjectPlacement	必須	MLIT-MVDC052-IFC2x3 を参照。
Representation	必須	MLIT-MVDC053-IFC2x3 を参照。
Tag	オプション	
CompositionType	オプション	MLIT-MVDC054-IFC2x3 を参照。

建物要素代理オブジェクト: 位置情報

参照 ID	MLIT-MVDC052-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingElementProxy: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingelementproxy.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingStorey_ObjectPlacement				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

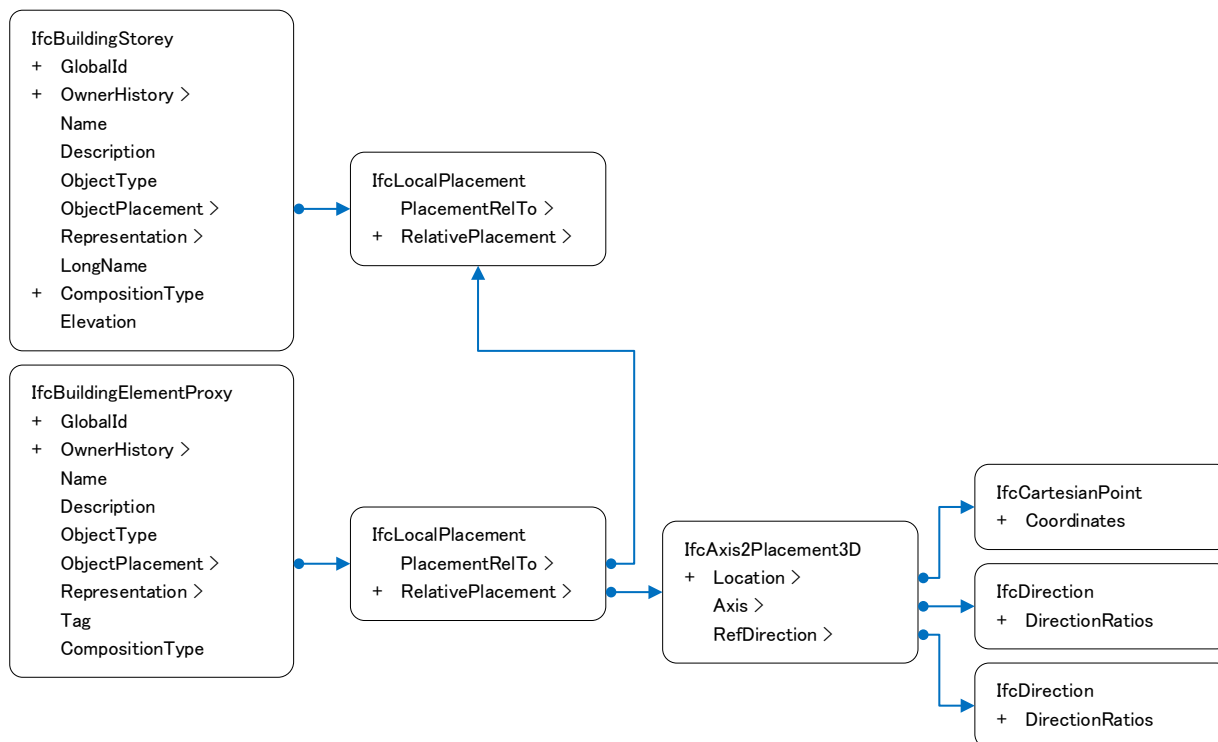
■ 概要

- IfcBuildingElementProxy オブジェクトの位置情報を規定する。
- IfcBuildingElementProxy オブジェクトは、敷地、建物、建物階などのローカル座標系の順位において、建物階の次の座標系となる。
- オブジェクトの局所座標系の IfcLocalPlacement.PlacementRelTo は、そのオブジェクトの空間属性定義の IfcRelContainedInSpatialStructure により関連付けられている IfcSpatialStructureElement の局所座標系 IfcLocalPlacement を指定する。通常は、そのオブジェクトが所属する建物階 IfcBuildingStorey オブジェクトの IfcLocalPlacement となる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcLocalPlacement

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
PlacementRelTo	オプション	IfcBuildingStorey の IfcLocalPlacement を設定。
RelativePlacement	必須	IfcAxis2Placement; ローカル座標系の変換を定義する座標系情報を設定する。IfcAxis2Placement3D を設定。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint を参照。
Axis	オプション	IfcDirection(1)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプション	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure = REAL; 3 次元ローカル座標系における原点となる。

• IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における Z 軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

• IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における X 軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

建物要素代理オブジェクト: 幾何形状

参照 ID	MLIT-MVDC053-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcBuildingElementProxy: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingelementproxy.htm - bsJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcBuildingElementProxy_Representation				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

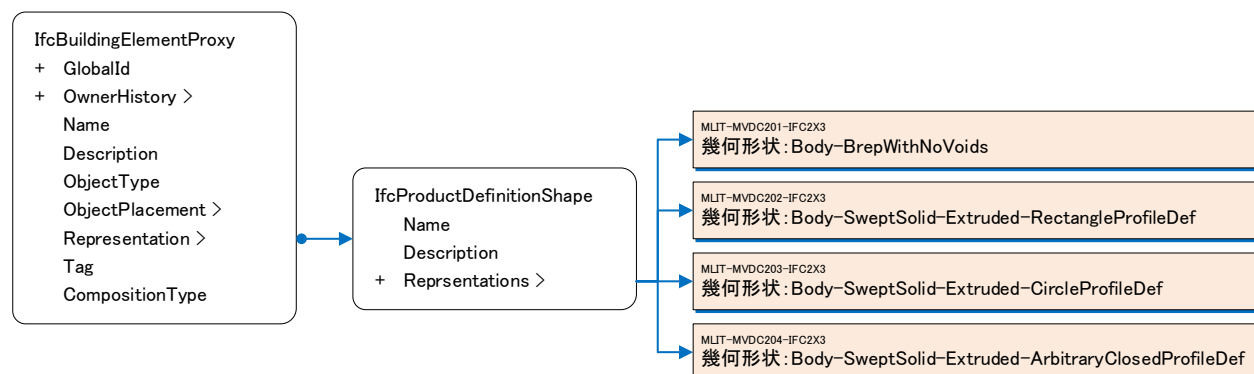
- IfcBuildingElementProxy オブジェクトの幾何形状を規定する。
- IfcBuildingElementProxy オブジェクトの幾何形状には、以下の種類がある。
 - 3D 形状表現(Body: Brep 表現)
 - 3D 形状表現(Body: SweptSolid 表現)
 - 長方形押し出しソリッドモデル
 - 円形押し出しソリッドモデル
 - 任意形状押し出しソリッドモデル

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC051-IFC2X33
建物要素代理オブジェクト: 属性情報

MLIT-MVDC053-IFC2X3
建物要素代理オブジェクト: 幾何形状

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuildingElementProxy

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	オプション	IfcLabel = STRING; プロダクト表現の名称。
Description	オプション	IfcText = STRING; プロダクト表現の名称を補足する情報。
Representations	必須	LIST [1:?] OF IfcRepresentation; プロダクト表現のリスト。以下の幾何形状表現の異なるカテゴリ(*-Geometry-*)からであれば複数設定することができる。 MLIT-MVDC201-IFC2x3を参照。 MLIT-MVDC202-IFC2x3を参照。 MLIT-MVDC203-IFC2x3を参照。 MLIT-MVDC204-IFC2x3を参照。

建物要素代理オブジェクト: 構成型

参照 ID	MLIT-MVDC054-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3 TC1, IfcBuildingElementProxy: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcbuildingelementproxy.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

■ 概要

- IfcBuildingElementProxy オブジェクトの構成を設定するために使用される列挙型を規定する。
- IfcBuildingElementProxy オブジェクトの構成は、下記の 3 つの種別を設定できる。
 - COMPLEX: 複合建物要素代理を表現する場合。
 - ELEMENT: 通常の独立している建物要素代理。
 - PARTIAL: 部分的な空間で表現される建物要素代理。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図

```

IfcBuildingElementProxy
+ GlobalId
+ OwnerHistory >
  Name
  Description
  ObjectType
  ObjectPlacement >
  Representation >
  Tag
  CompositionType
  
```

```
IfcElementCompositionEnum;
```

■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcBuildingElementProxy

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
CompositionType	オプション	IfcElementCompositionEnum (COMPLEX, ELEMENT,PARTIAL); ・ 通常の建物要素代理であればELEMENTを設定。 ・ 複数の建物要素代理から構成されている複合建物要素代理の場合はCOMPLEXを設定。 ・ 部分的な建物要素代理の場合はPARTIALを設定する。

・ COMPLEX, ELEMENT, PARTIAL の各 IfcBuildingElementProxy は IfcRelAggregate により関係性を設定：

- ・ IfcBuildingElementProxy(COMPLEX)は IfcBuildingElementProxy(ELEMENT)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcBuildingElementProxy(COMPLEX)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcBuildingElementProxy(ELEMENT)が複数
- ・ IfcBuildingElementProxy(ELEMENT)は IfcBuildingElementProxy(PARTIAL)を包含
 - ・ IfcRelAggregates.RelatingObject = IfcBuildingElementProxy(ELEMENT)
 - ・ IfcRelAggregates.RelatedObjects= IfcBuildingElementProxy(PARTIAL)が複数

建物要素代理オブジェクト:プロパティセット

参照 ID	MLIT-MVDC055-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3 TC1, IfcRelDefinesByProperties: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcreldefinesbyproperties.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

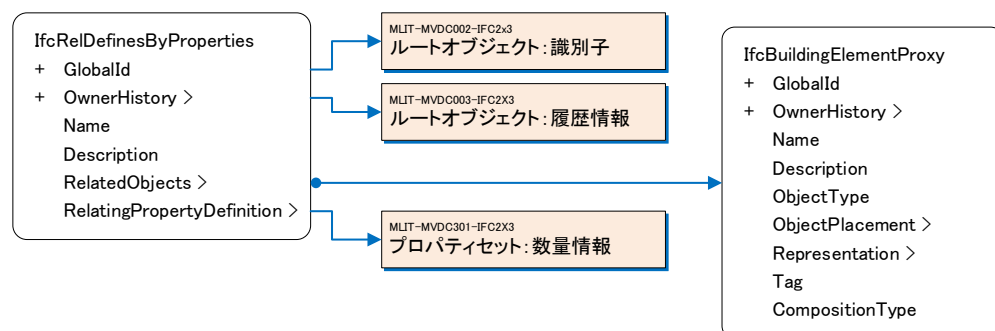
■ 概要

- IfcBuildingElementProxy オブジェクトのプロパティセットを規定する。
- 下記のプロパティセットが定義されている。
 - プロパティセット:数量情報

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelDefinesByProperties

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObject; IfcBuildingElementProxyオブジェクトを複数設定。
RelatingPropertyDefinition	必須	MLIT-MVC301-IFC2x3を参照。

鉄筋オブジェクト: 属性情報

参照 ID	MLIT-MVDC061-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcReinforcingBar: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcstructuralelementsdomain/lexical/ifcreinforcingbar.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcReinforcingBar-Attributes				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

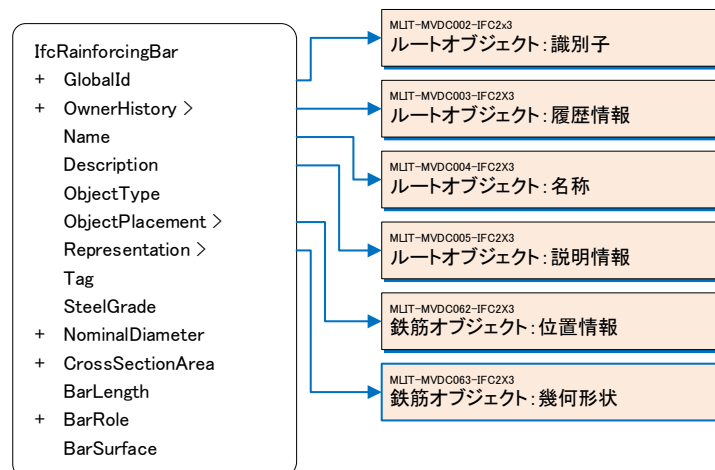
■ 概要

- 鉄筋オブジェクトを表現するオブジェクト IfcReinforcingBar の属性設定を規定する。
- 鉄筋オブジェクトのデフォルトの形状表現としては SweptDiskSolid を推奨する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcReinforcingBar

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	MLIT-MVDC004-IFC2x3 を参照。
Description	オプション	MLIT-MVDC005-IFC2x3 を参照。
ObjectType	オプション	
ObjectPlacement	必須	MLIT-MVDC062-IFC2x3 を参照。
Representation	必須	MLIT-MVDC063-IFC2x3 を参照。
Tag	オプション	
SteelGrade	オプション	
NominalDiameter	必須	鉄筋の公称直径を設定。
CrossSectionArea	必須	鉄筋の公称断面積を設定。
BarLength	オプション	
BarRole	必須	“NOTDEFINED”を設定。
BarSurface	オプション	

建物要素代理オブジェクト: 位置情報

参照 ID	MLIT-MVDC062-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcReinforcingBar: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcstructuralelementsdomain/lexical/ifcreinforcingbar.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcReinforcingBar_ObjectPlacement				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

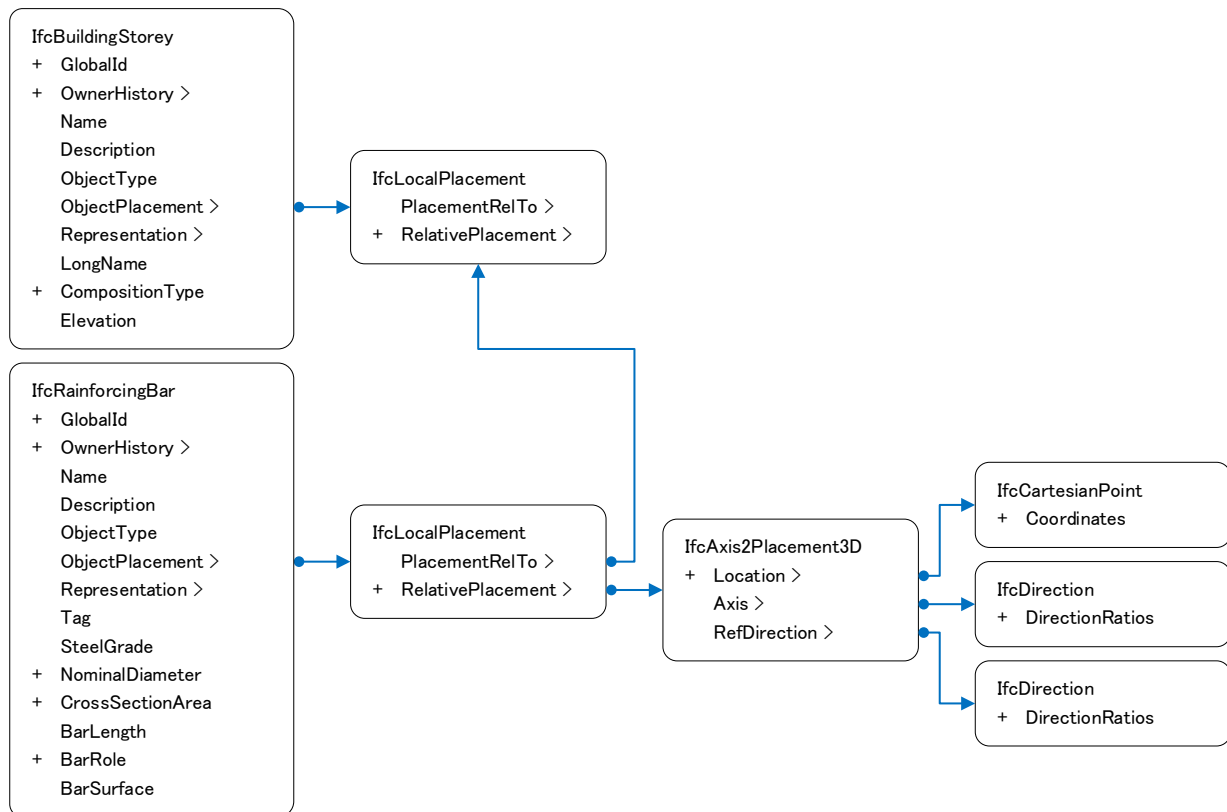
■ 概要

- IfcReinforcingBar オブジェクトの位置情報を規定する。
- IfcReinforcingBar オブジェクトは、敷地、建物、建物階などのローカル座標系の順位において、建物階の次の座標系となる。
- オブジェクトの局所座標系の IfcLocalPlacement.PlacementRelTo は、そのオブジェクトの空間属性定義の IfcRelContainedInSpatialStructure により関連付けられている IfcSpatialStructureElement の局所座標系 IfcLocalPlacement を指定する。通常は、そのオブジェクトが所属する建物階 IfcBuildingStorey オブジェクトの IfcLocalPlacement となる。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcLocalPlacement

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
PlacementRelTo	オプション	IfcBuildingStorey の IfcLocalPlacement を設定。
RelativePlacement	必須	IfcAxis2Placement; ローカル座標系の変換を定義する座標系情報を設定する。IfcAxis2Placement3D を設定。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint を参照。
Axis	オプション	IfcDirection(1)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプション	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure = REAL; 3次元ローカル座標系における原点となる。

• IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における Z 軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

• IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における X 軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

鉄筋オブジェクト: 幾何形状

参照 ID	MLIT-MVDC063-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcReinforcingBar: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcstructuralelementsdomain/lexical/ifcreinforcingbar.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-IfcReinforcingBar_Representation				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

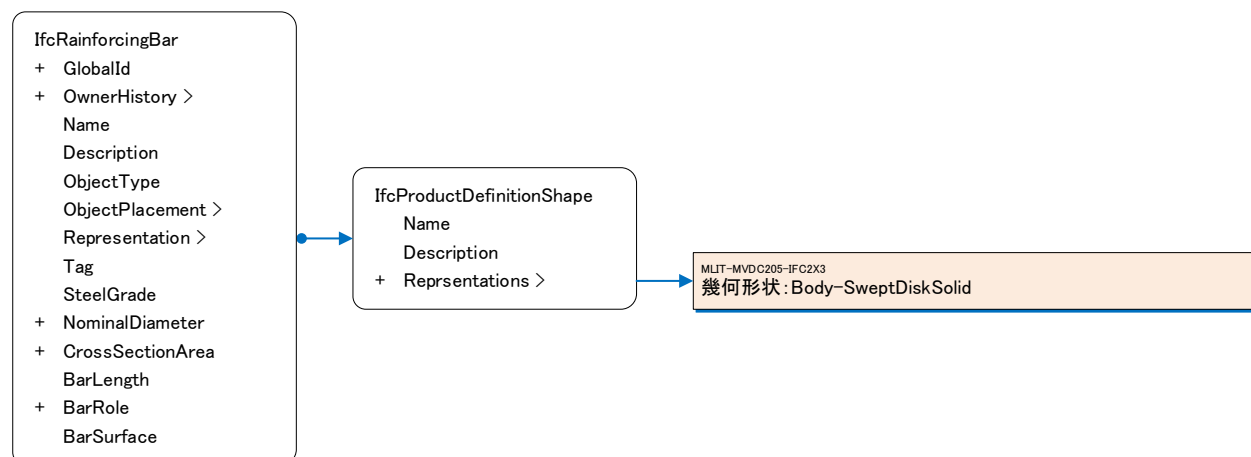
- IfcReinforcingBar オブジェクトの幾何形状を規定する。
- IfcReinforcingBar オブジェクトの幾何形状には、以下の種類がある。
 - 3D 形状表現(Body: SweptDiskSolid 表現)

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC061-IFC2X33
鉄筋オブジェクト: 属性情報

MLIT-MVDC063-IFC2X3
鉄筋オブジェクト: 幾何形状

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcReinforcingBar

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	オプション	IfcLabel = STRING; プロダクト表現の名称。
Description	オプション	IfcText = STRING; プロダクト表現の名称を補足する情報。
Representations	必須	LIST [1:?] OF IfcRepresentation; プロダクト表現のリスト。 MLIT-MVDC205-IFC2x3を参照。

鉄筋オブジェクト: プロパティセット

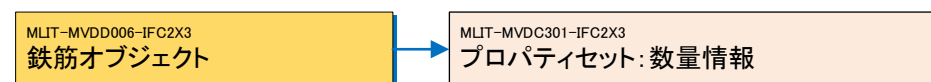
参照 ID	MLIT-MVDC064-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	IFC2x3 TC1, IfcRelDefinesByProperties: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcreldefinesbyproperties.htm				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

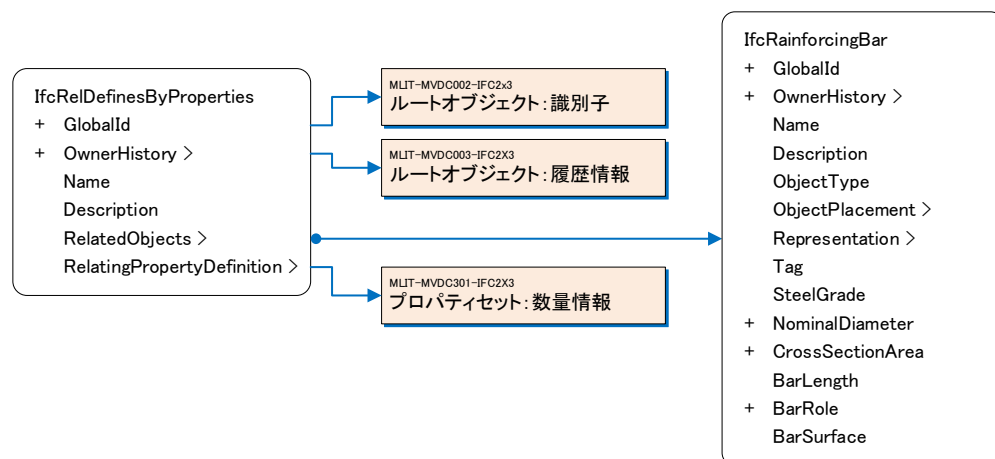
■ 概要

- IfcReinforcinbBar オブジェクトのプロパティセットを規定する。
- 下記のプロパティセットが定義されている。
 - プロパティセット: 数量情報

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelDefinesByProperties

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObject; IfcReinforcingBarオブジェクトを複数設定。
RelatingPropertyDefinition	必須	MLIT-MVC301-IFC2x3を参照。

空間構造定義

参照 ID	MLIT-MVDC100-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcRelAggregates: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcrelaggregates.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-SpatialStructure				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 空間構造要素の階層構成を規定する。
- 下記に示す空間構造要素の関係を定義する。
 - IfcProject オブジェクト
 - IfcSite オブジェクト
 - IfcBuilding オブジェクト
 - IfcBuildingStorey オブジェクト
- IfcProject オブジェクト、IfcSite オブジェクト、IfcBuilding オブジェクト、IfcBuildingStorey オブジェクトの包含関係は、IfcRelAggregates オブジェクトで定義する。
- 下記の図に空間構造要素の階層構成の概要を示す。

usual building structure

(1...1) IfcProject
 (0...n) IfcSite
 (1...n) IfcBuilding (total)
 (0...n) IfcBuilding (section)
 (1...n) IfcBuildingStorey (total)
 (0...n) IfcBuildingStorey (partial)

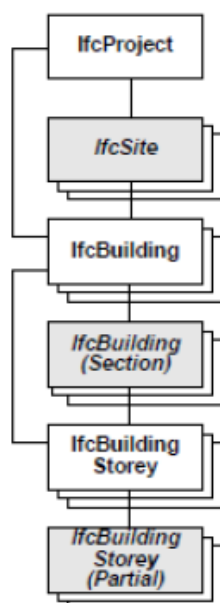
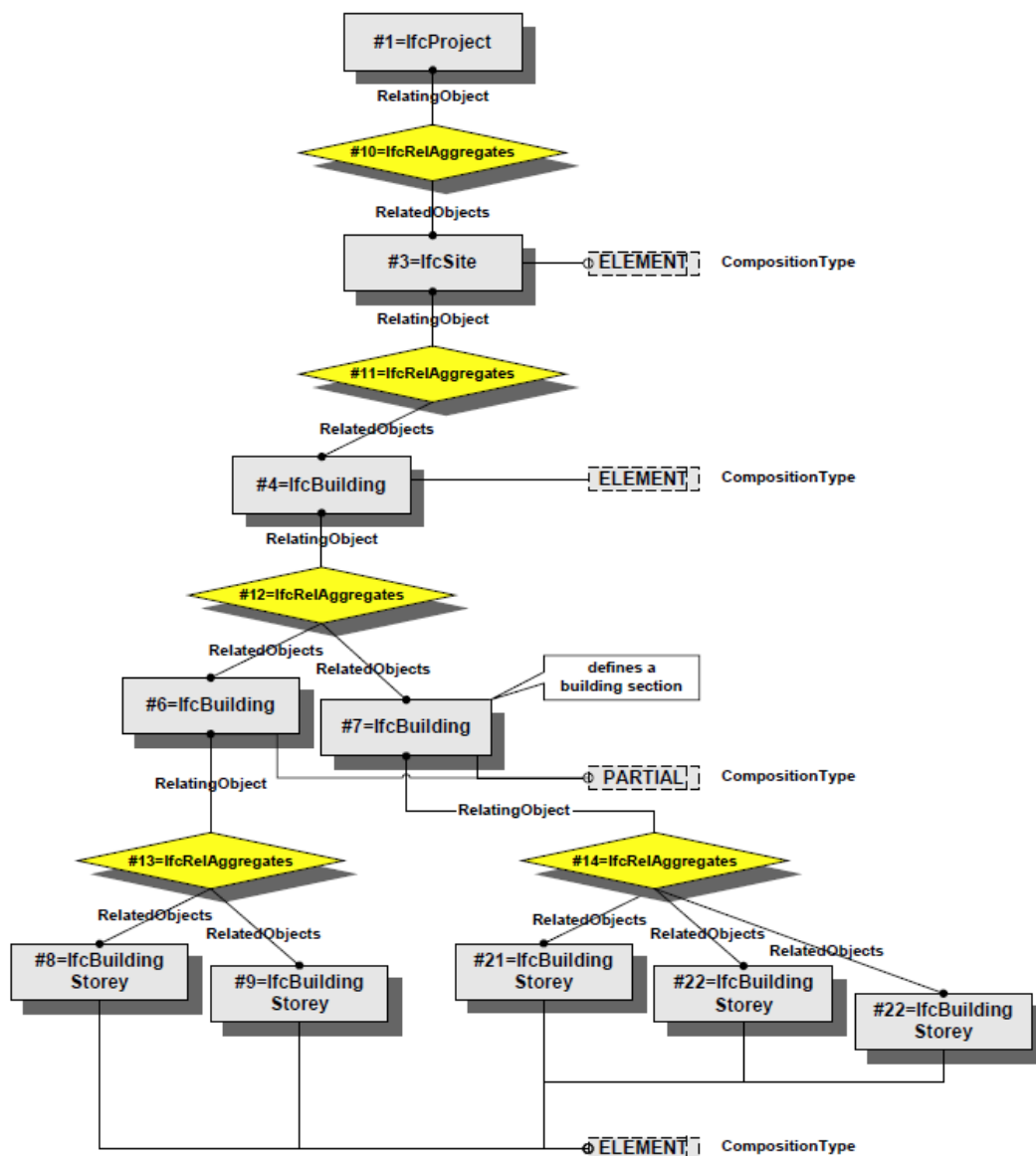
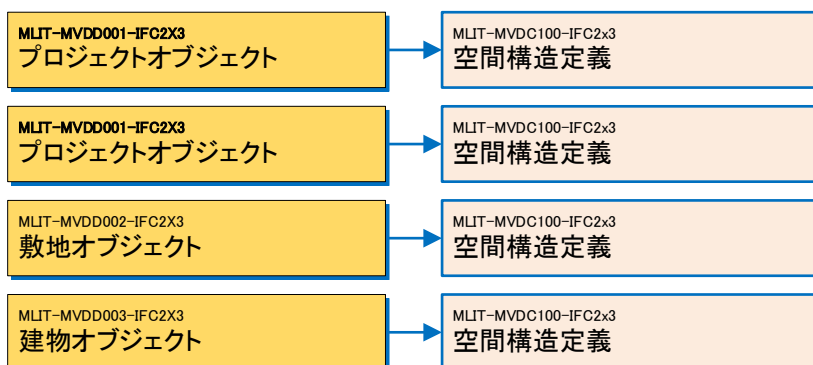


図: 空間構造定義の概要

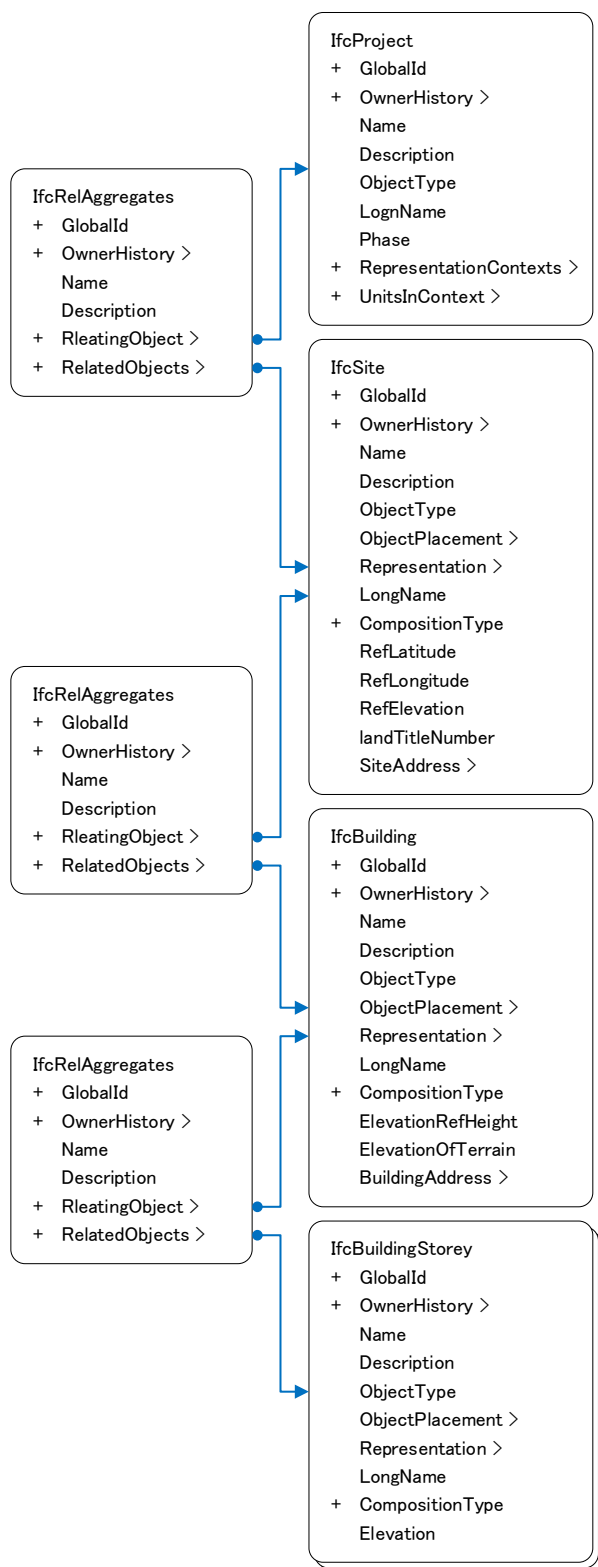
- 空間構造要素の階層構成の最上位は IfcProject オブジェクトであり、上図の階層の順で IfcRelAggregates オブジェクトにより一対多関係で次図のように定義する。次図では、2つの部分的な IfcBuilding オブジェクト(CompositionType=PARTIAL)がある例を示している。



■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

- ・ IfcProject オブジェクトは、必ず 1 つ存在する。
- ・ IfcSite オブジェクトは、省略する場合がある。その場合、IfcProject オブジェクトと IfcBuilding オブジェクトが IfcRelAggregates オブジェクトで関連付けられる。
- ・ IfcBuilding オブジェクトは、必ず 1 つ以上存在する。
- ・ IfcBuildingStorey オブジェクトは、必ず 1 つ以上存在する。

空間構造定義:プロジェクトと敷地

参照 ID	MLIT-MVDC101-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcRelAggregates: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcrelaggregates.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-SpatialStructure-Project-Site				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

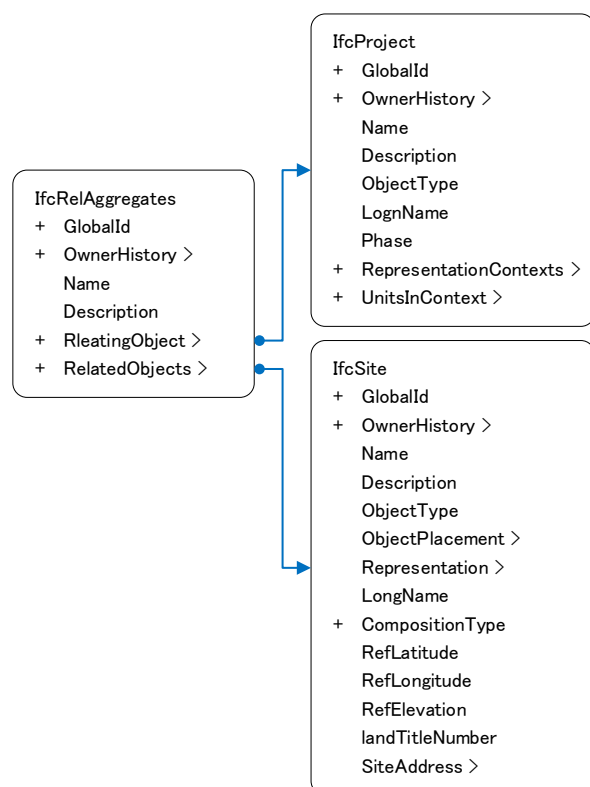
■ 概要

- 空間構造要素の階層構成において、IfcProject オブジェクトと IfcSite オブジェクトの関連付けを規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelAggregates

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatingObject	必須	IfcObjectDefinition; IfcProject オブジェクトを設定。
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObjectDefinition; IfcSite オブジェクトを設定。当該建築プロジェクトの対象となる IfcSite オブジェクトにおいて、上位(COMPLEX >ELEMENT > PARTIAL)のオブジェクトを設定する。

・ IfcSite

通常、建築プロジェクトにおいて対象となる敷地は一つの IfcSite(ELEMENT)オブジェクトで表現される。

空間構造定義: プロジェクトと建物

参照 ID	MLIT-MVDC102-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcRelAggregates: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcrelaggregates.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-SpatialStructure-Project-Building				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

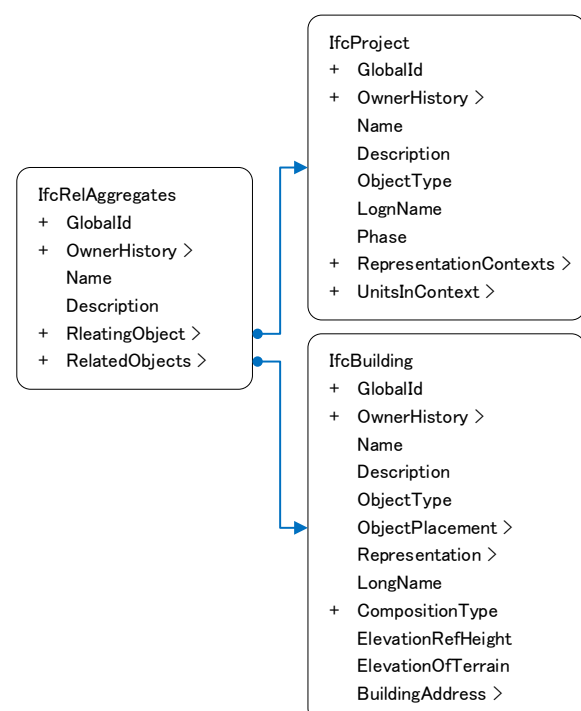
■ 概要

- 空間構造要素の階層構成において、IfcProject オブジェクトと IfcBuilding オブジェクトの関連付けを規定する。
- 通常は IfcSite オブジェクトと IfcBuilding オブジェクトが関連付けられるが、IfcSite が存在しない場合、この空間構造定義を適用する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelAggregates

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatingObject	必須	IfcObjectDefinition; IfcProject オブジェクトを設定。
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObjectDefinition; IfcBuilding オブジェクトを設定。IfcSite が存在しない場合。当該建築プロジェクトの対象となる IfcBuilding オブジェクトにおいて、上位(COMPLEX > ELEMENT > PARTIAL)のオブジェクトを設定する。

・ IfcBuilding

通常、建築プロジェクトにおいて対象となる建物は一つの IfcBuilding(ELEMENT)オブジェクトで表現される。

空間構造定義: 敷地と建物

参照 ID	MLIT-MVDC103-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcRelAggregates: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcrelaggregates.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-SpatialStructure-Site-Building				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

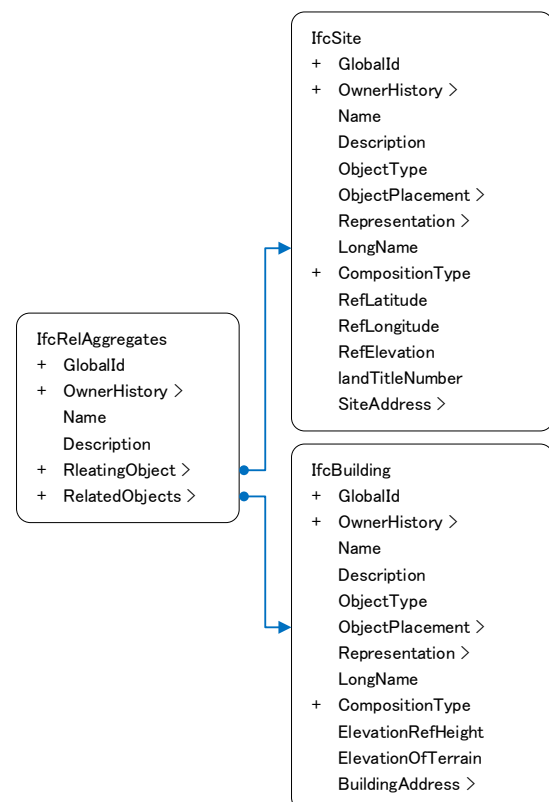
■ 概要

- 空間構造要素の階層構成において、IfcSite オブジェクトと IfcBuilding オブジェクトの関連付けを規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelAggregates

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatingObject	必須	IfcObjectDefinition; IfcSite オブジェクトを設定。
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObjectDefinition; IfcBuilding オブジェクトを設定。当該建築プロジェクトの対象となる IfcBuilding オブジェクトにおいて、上位 (COMPLEX> ELEMENT > PARTIAL)のオブジェクトを設定する。

・ IfcBuilding

通常、建築プロジェクトにおいて対象となる建物は一つの IfcBuilding(ELEMENT)オブジェクトで表現される。

空間構造定義: 建物と建物階

参照 ID	MLIT-MVDC104-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcRelAggregates: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifckernel/lexical/ifcrelaggregates.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-SpatialStructure-Building-BuildingStorey				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

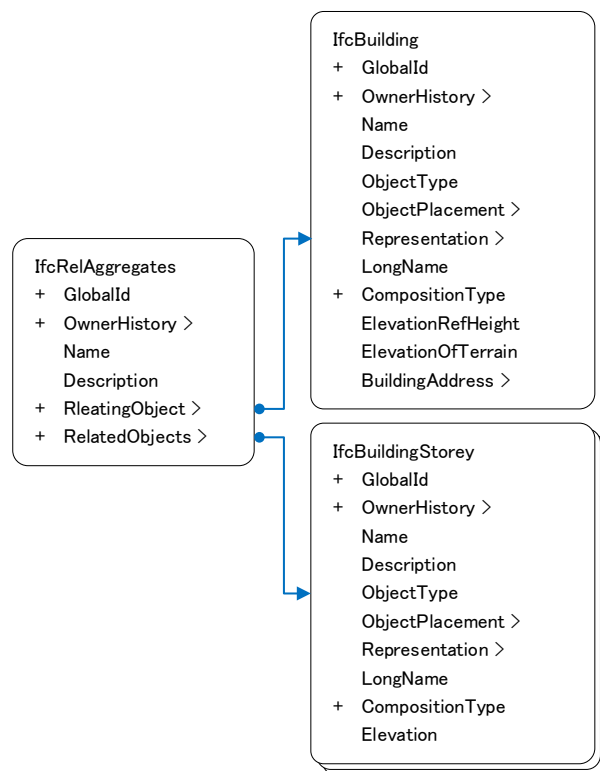
■ 概要

- 空間構造要素の階層構成において、IfcBuilding オブジェクトと IfcBuildingStorey オブジェクトの関連付けを規定する。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelAggregates

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3 を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatingObject	必須	IfcObjectDefinition; IfcBuilding オブジェクトを設定。
RelatedObjects	必須	SET [1:?] OF IfcObjectDefinition; IfcBuildingStorey オブジェクトを設定。IfcBuildingStorey オブジェクトにおいて、上位(COMPLEX > ELEMENT >PARTIAL)のオブジェクトを設定する。通常は、各階を表現する IfcBuildingStorey オブジェクトが複数設定される。

空間関係定義: 建物階とプロダクト

参照 ID	MLIT-MVDC110-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcRelContainedInSpatialStructure: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcproductextension/lexical/ifcrelcontainedinspatialstructure.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-SpatialContainment-BuildingStorey				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 空間構造要素へのオブジェクトの格納を規定する。
- IfcProduct オブジェクトを、IfcBuildingStorey オブジェクトに IfcRelContainedInSpatialStructure オブジェクトにより関連付ける。
- IfcProduct オブジェクトのサブタイプは以下を想定する。
 - IfcBuildingElementProxy
 - IfcRainforcinbBar
- ひとつの IfcProduct オブジェクトは、ひとつの IfcBuildingStorey オブジェクトにのみ関連付ける。

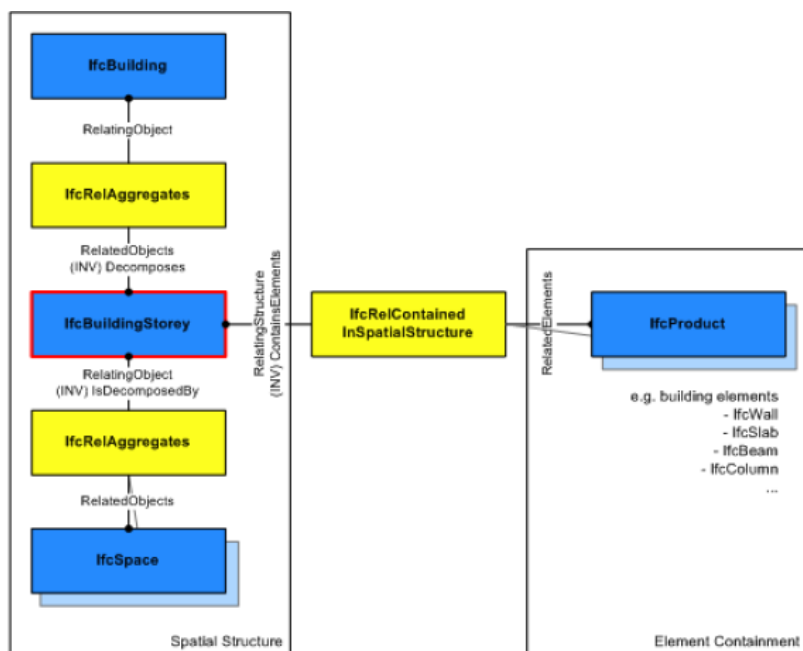
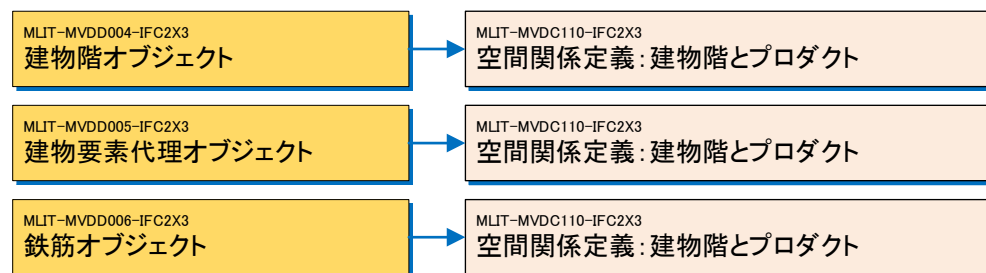
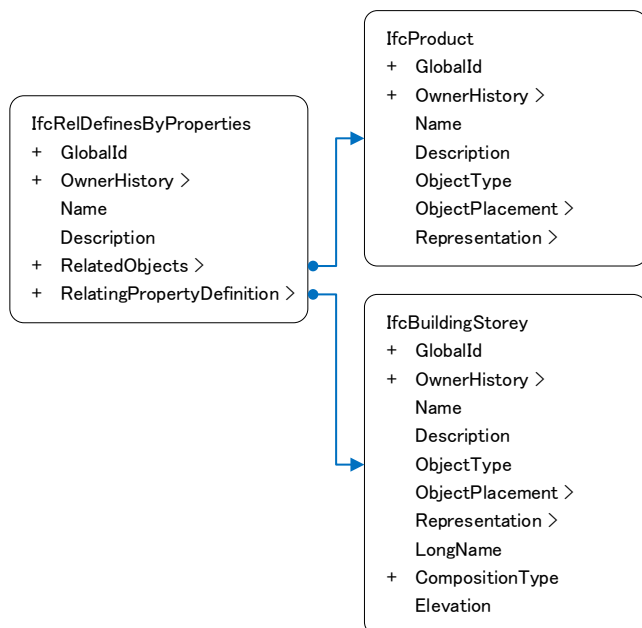


図: 建物階 (IfcBuildingStorey) と建物要素 (IfcProduct) の IfcRelContainedInSpatialStructure による関連。

■ MVD 構成図



■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcRelContainedInSpatialStructure

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	オプション	
Description	オプション	
RelatedElements	必須	SET [1:?] OF IfcProduct; IfcProduct以下のオブジェクトを複数設定。
RelatingStructure	必須	IfcSpatialStructureElement; 通常は、IfcBuildingStoreyを設定。

幾何形状: Body-BrepWithNoVoids

参照 ID	MLIT-MVDC202-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcShapeRepresentation: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcrepresentationresource/lexical/ifcshaperepresentation.htm - IFC2x3 TC1, IfcFacetedBrep: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcgeometricmodelresource/lexical/ifcfacetedbrep.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-Geometry-Body-BrepWithNoVoids				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

■ 概要

- B-rep 表現(void, ボイド(空洞)の無い)の 3D 幾何形状表現を規定する。

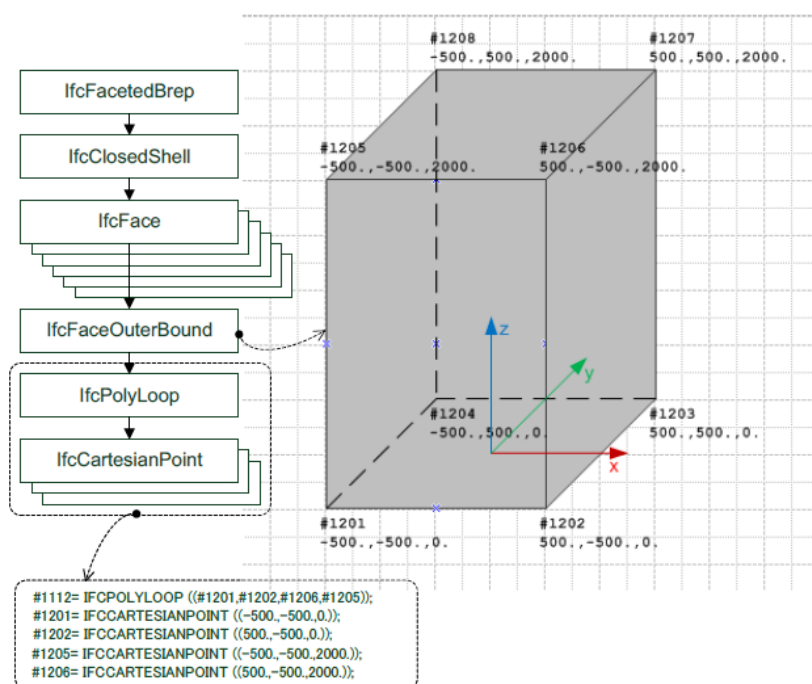


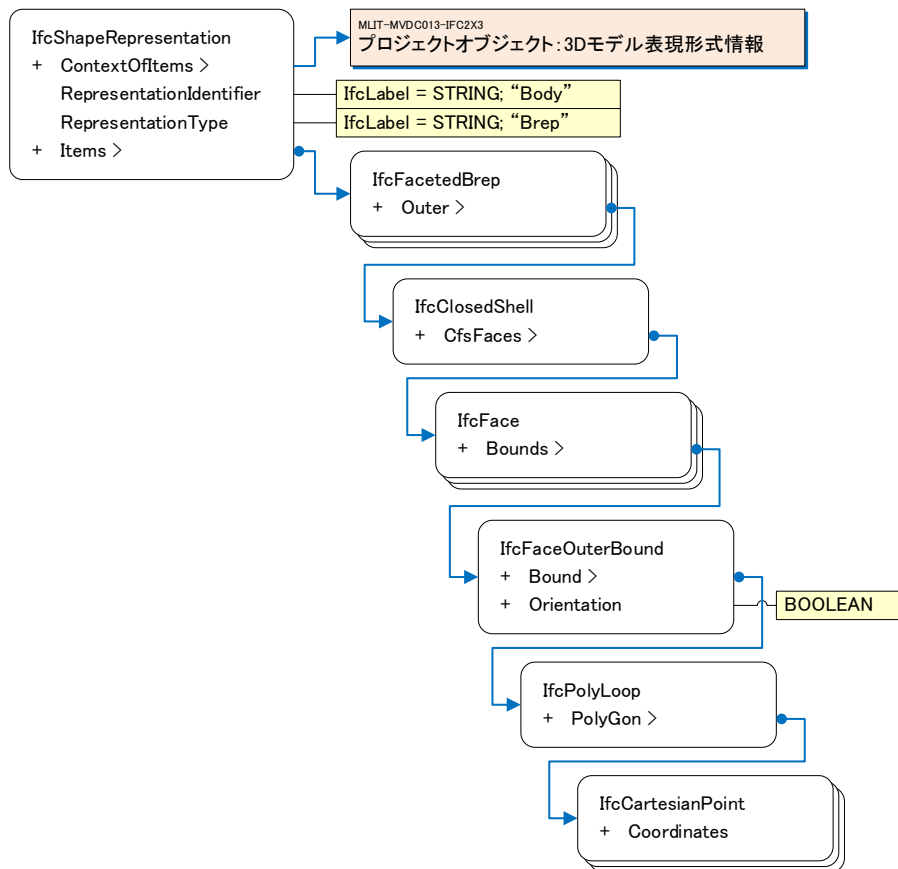
図: Brep 表現(ボイド(空洞)がない場合) Brep サンプル図から (IFC4 仕様書)

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC201-IFC2X3

幾何形状:Body-BrepWithNoVoids

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcShapeRepresentation

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ContextOfItems	必須	MLIT-MVDC013-IFC2x3を参照。
RepresentationIdentifier	必須	OPTIONAL IfcLabel; "Body"を設定。
RepresentationType	必須	OPTIONAL IfcLabel; "Brep"を設定。
Items	必須	SET [1:?] OF IfcRepresentationItem; IfcFacetedBrepを参照。

・ IfcFacetedBrep

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Outer	必須	IfcClosedShell; IfcClosedShellを参照。

・ IfcClosedShell

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
CfsFaces	必須	SET [1:?] OF IfcFace; IfcFaceを参照(複数設定)。

・ IfcFace

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Bounds	必須	SET [1:?] OF IfcFaceBound; IfcFaceOuterBoundを参照(1つ設定)。

・ IfcFaceOuterBound

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Bound	必須	IfcLoop; IfcPolyLoopを参照(1つ設定)。
Orientation	必須	BOOLEAN; TRUEかFALSEに関わらず、ループ(loop)は最初に定義したFaceと同じ方向(Faceを構成する辺(Edge)の方向)の向きを持つ。FALSEの場合、Faceを構成する辺(Edge)の方向と反対の方向の向きを持つことを意味する。通常はTRUEを設定し、Faceを構成する辺(Edge)は外側からみて反時計回りの方向を持つ。

・ IfcPolyLoop

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Polygon	必須	LIST [3:?] OF UNIQUE IfcCartesianPoint; IfcCartesianPointを参照。Faceを構成する3点以上の頂点を設定。

・ IfcCartesianPoint

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; IfcCartesianPointを参照。Faceの頂点(3次元座標)を設定。

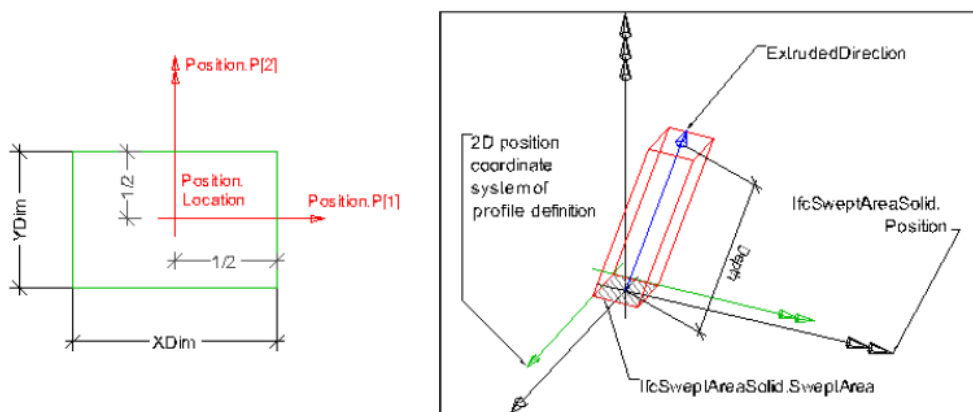
幾何形状: Body-SweptSolid-Extruded-RectangleProfileDef

参照 ID	MLIT-MVDC203-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcShapeRepresentation: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcrepresentationresource/lexical/ifcshaperepresentation.htm - IFC2x3 TC1, IfcExtrudedAreaSolid: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcgeometricmodelresource/lexical/ifcextrudedareasolid.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-Geometry-Body-SweptSolid-Extruded-RectangleProfileDef				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

■ 概要

- 押し出し形状(SweptSolid)形式で、長方形(rectangle)の 2D プロファイル(2 次元の閉じた多角形)を持つ 3D 幾何形状表現を規定する。



図(左): 長方形(rectangle)の 2D プロファイルの例。長方形の原点は重心となっている。

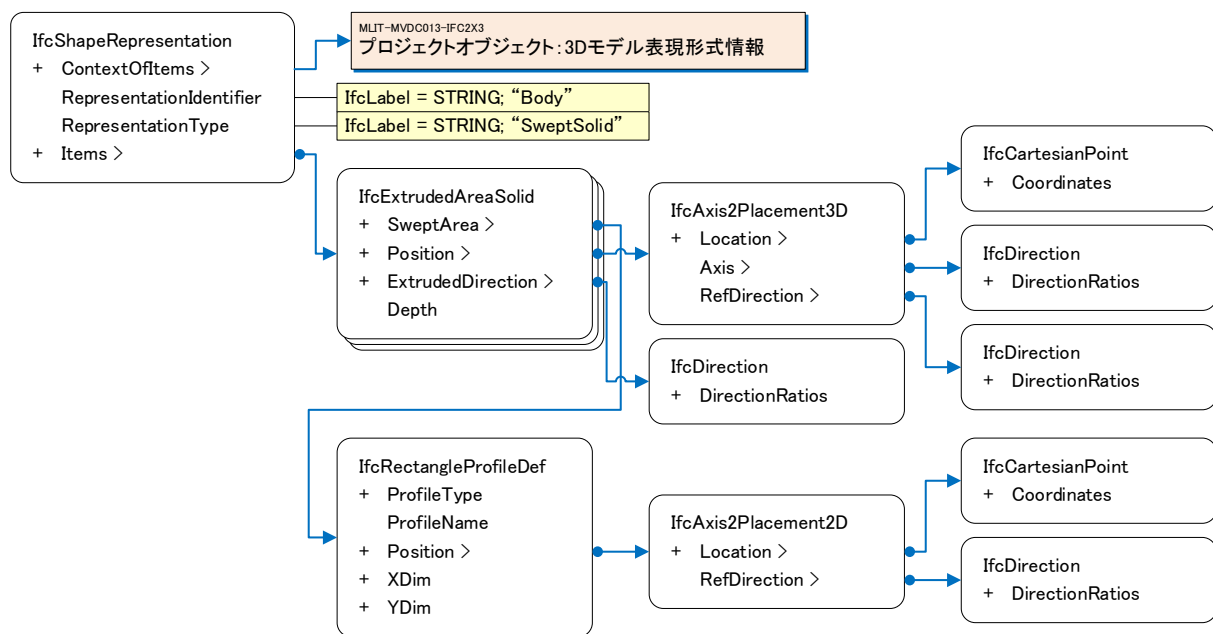
図(右): 2D プロファイルを押し出し形状とした例。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC202-IFC2X3

幾何形状: Body-SweptSolid-Extruded-RectangleProfileDef

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcShapeRepresentation

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ContextOfItems	必須	MLIT-MVDC013-IFC2x3を参照。
RepresentationIdentifier	必須	OPTIONAL IfcLabel; "Body"を設定。
RepresentationType	必須	OPTIONAL IfcLabel; "SweptSolid"を設定。
Items	必須	SET [1:?] OF IfcRepresentationItem; IfcExtrudedAreaSolidを参照。

・ IfcExtrudedAreaSolid

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
SweptArea	必須	IfcProfileDef; 2Dプロファイル(2次元の閉じた多角形)を定義。 IfcRectangleProfileDefを参照。
Position	必須	IfcAxis2Placement3D; 2Dプロファイルの位置を定義。 IfcAxis2Placement3Dを参照。
ExtrudedDirection	必須	IfcDirection(1)を参照。
Depth	必須	IfcPositiveLengthMeasure = IfcLengthMeasure; 押し出し方向の長さ。単位はIfcProject.UnitAssignmentによる。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; SweptAreaで定義される2次元形状を押し出す方向を表す3次元ベクトルを設定する。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint(1)を参照。
Axis	オプション	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプション	IfcDirection(3)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 3次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系におけるZ軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

・ IfcDirection(3)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における X 軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

・ IfcRectangleProfileDef

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ProfileType	必須	IfcProfileTypeEnum = (CURVE, AREA); "AREA"を設定。 2Dプロファイルの曲線(CURVE)か面(AREA)かの定義を行う。 面を押し出し形状とする場合、中身が埋まっているsolid形式となる。
ProfileName	オプション	OPTIONAL IfcLabel; 2Dプロファイルの名前。
Position	必須	OPTIONAL IfcAxis2Placement2D; 2Dプロファイルの位置を定義。原点は長方形の重心。 IfcAxis2Placement2Dを参照。
Xdim	必須	IfcPositiveLengthMeasure; 長方形のX軸方向の長さ。
Ydim	必須	IfcPositiveLengthMeasure; 長方形のY軸方向の長さ。

・ IfcAxis2Placement2D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint(2)を参照。
RefDirection	オプション	IfcDirection(4)を参照。

・ IfcCartesianPoint(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 2次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(4)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL;

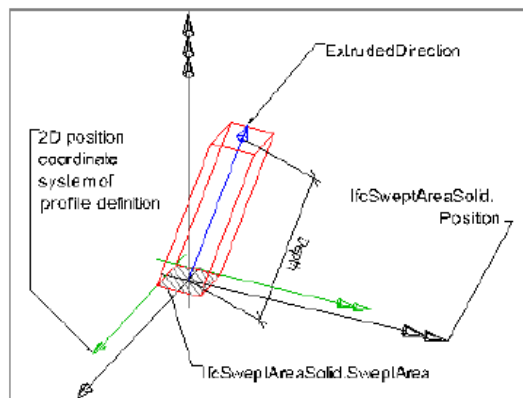
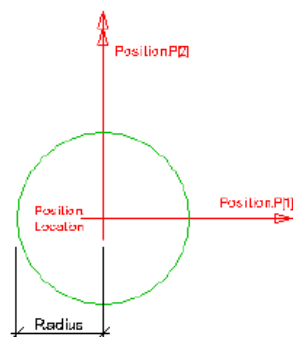
幾何形状: Body-SweptSolid-Extruded-CircleProfileDef

参照 ID	MLIT-MVDC204-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcShapeRepresentation: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcrepresentationresource/lexical/ifcshaperepresentation.htm - IFC2x3 TC1, IfcExtrudedAreaSolid: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcgeometricmodelresource/lexical/ifcextrudedareasolid.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-Geometry-Body-SweptSolid-Extruded-CircleProfileDef				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

■ 概要

- 押し出し形状(SweptSolid)形式で、円形(circle)の 2D プロファイル (2 次元の閉じた多角形)を持つ 3D 幾何形状表現を規定する。



図(左): 円形(circle)の 2D プロファイルの例。

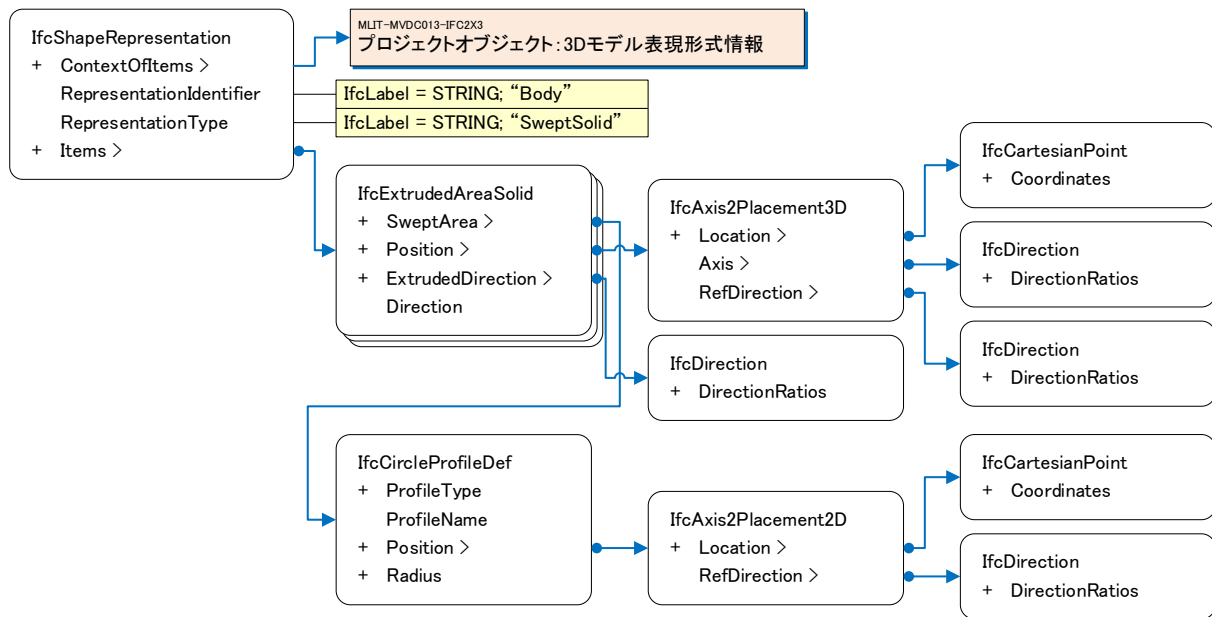
図(右): 2D プロファイルを押し出し形状とした例。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC203-IFC2X3

幾何形状: Body-SweptSolid-Extruded-CircleProfileDef

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcShapeRepresentation

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ContextOfItems	必須	MLIT-MVDC013-IFC2x3を参照。
RepresentationIdentifier	必須	OPTIONAL IfcLabel; "Body"を設定。
RepresentationType	必須	OPTIONAL IfcLabel; "SweptSolid"を設定。
Items	必須	SET [1:?] OF IfcRepresentationItem; IfcExtrudedAreaSolid を設定。

・ IfcExtrudedAreaSolid

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
SweptArea	必須	IfcProfileDef; 2Dプロファイル(2次元の閉じた多角形)を定義。 IfcRectangleProfileDefを参照。
Position	必須	IfcAxis2Placement3D; 2Dプロファイルの位置を定義。 IfcAxis2Placement3Dを参照。
ExtrudedDirection	必須	IfcDirection(1)を参照。
Depth	必須	IfcPositiveLengthMeasure = IfcLengthMeasure; 押し出し方向の長さ。単位はIfcProject.UnitAssignmentによる。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; SweptAreaで定義される2次元形状を押し出す方向を表す3次元ベクトルを設定する。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint(1)を参照。
Axis	オプション	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプション	IfcDirection(3)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 3次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系におけるZ軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

・ IfcDirection(3)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系におけるX軸ベクトルを示し、アフィン変換のパラメータとして使用する。

・ IfcCircleProfileDef

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ProfileType	必須	IfcProfileTypeEnum = (CURVE, AREA); "AREA"を設定。 2Dプロファイルの曲線(CURVE)か面(AREA)かの定義を行う。 面を押し出し形状とする場合、中身が埋まっているsolid形式となる。
ProfileName	オプション	OPTIONAL IfcLabel; 2Dプロファイルの名前。
Position	必須	IfcAxis2Placement2Dを参照。 2Dプロファイルの位置を定義。原点は長方形の重心。
Radius	必須	IfcPositiveLengthMeasure; 円の半径。

・ IfcAxis2Placement2D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint(2)を参照。
RefDirection	オプション	IfcDirection(4)を参照。

・ IfcCartesianPoint(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 2次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(4)

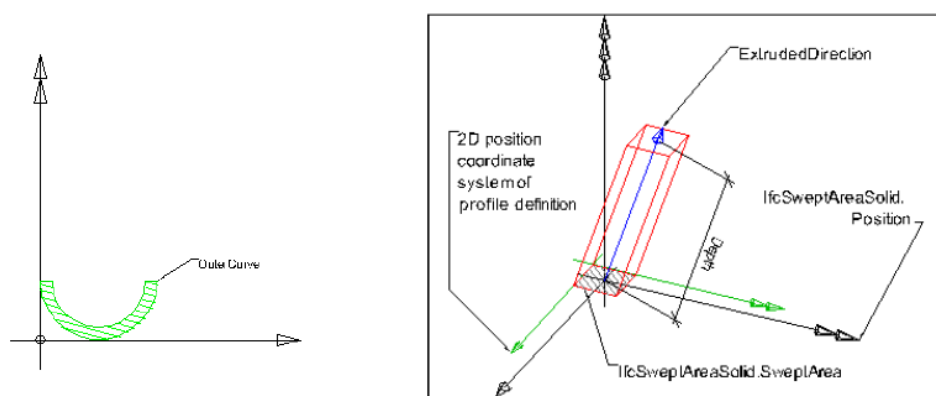
属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL;

幾何形状: Body-SweptSolid-Extruded-ArbitraryClosedProfileDef

参照 ID	MLIT-MVDC205-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcShapeRepresentation: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcrepresentationresource/lexical/ifcshaperepresentation.htm - IFC2x3 TC1, IfcExtrudedAreaSolid: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcgeometricmodelresource/lexical/ifcextrudedareasolid.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-Geometry-Body-SweptSolid-Extruded-ArbitraryClosedProfileDef				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				
定義					

■ 概要

- 押し出し形状(SweptSolid)形式で、任意形状の 2D プロファイル(2 次元の閉じた多角形)を持つ 3D 幾何形状表現を規定する。
- 2D 任意形状は下記の 2 種類となる。
 - ポリライン(直線のみ)で囲まれた領域。
 - 複合曲線(直線と円弧の集合)で囲まれた領域。



図(左): 複合曲線(直線と円弧の集合)で囲まれた領域の例。

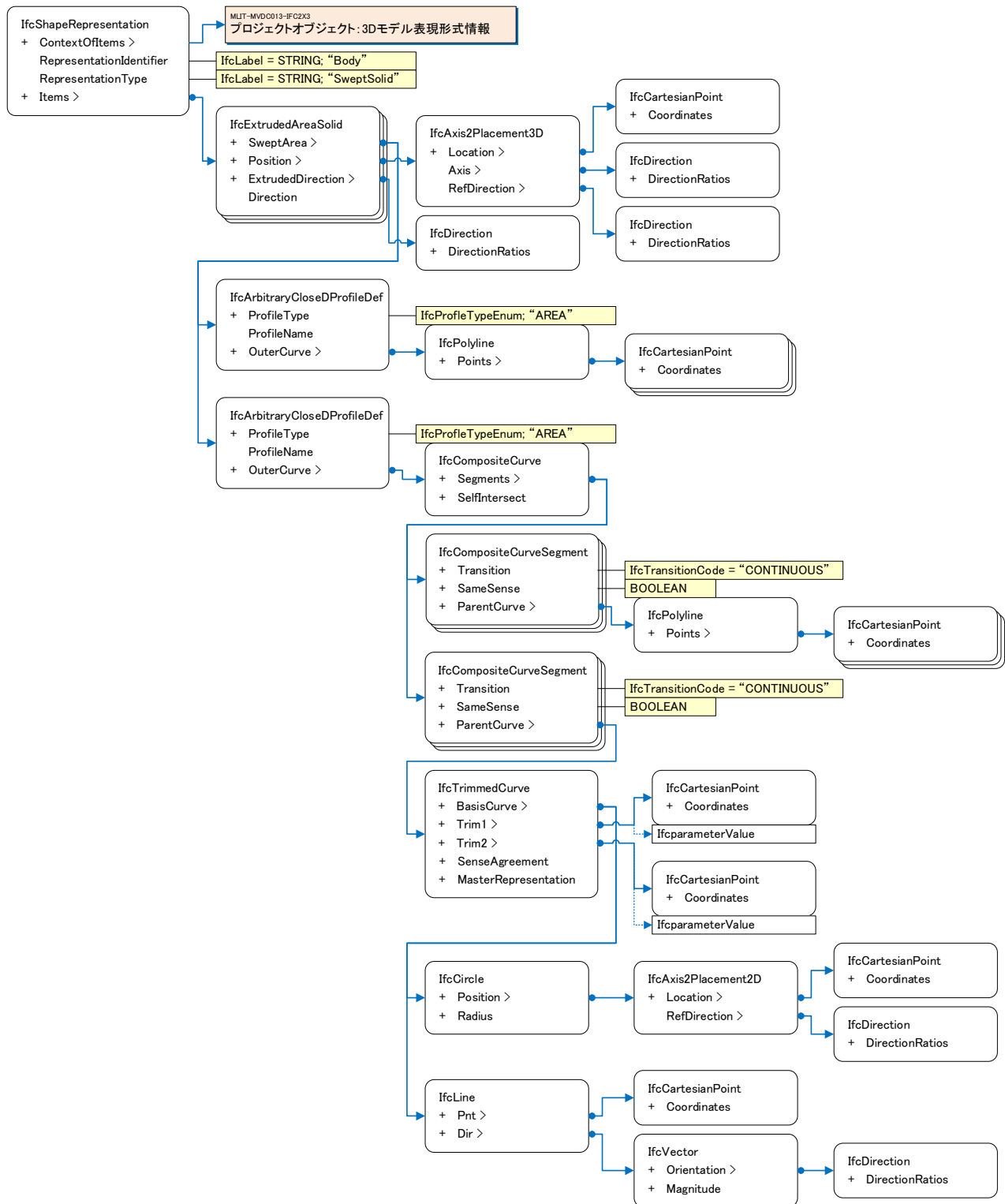
図(右): 2D プロファイルを押し出し形状とした例。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC204-IFC2X3

幾何形状: Body-SweptSolid-Extruded-ArbitraryClosedProfileDef

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcShapeRepresentation

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ContextOfItems	必須	MLIT-MVDC013-IFC2x3を参照。
RepresentationIdentifier	必須	OPTIONAL IfcLabel; "Body"を設定。
RepresentationType	必須	OPTIONAL IfcLabel; "SweptSolid"を設定。
Items	必須	SET [1:?] OF IfcRepresentationItem; IfcExtrudedAreaSolid を設定。

・ IfcExtrudedAreaSolid

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
SweptArea	必須	IfcRectangleProfileDefを参照。 2Dプロファイル(2次元の閉じた多角形)を定義。
Position	必須	IfcAxis2Placement3Dを参照。 2Dプロファイルの位置を定義。
ExtrudedDirection	必須	IfcDirection(1)を参照。
Depth	必須	IfcPositiveLengthMeasure = IfcLengthMeasure; 押し出し方向の長さ。単位はIfcProject.UnitAssignmentによる。

・ IfcDirection(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; SweptAreaで定義される2次元形状を押し出す方向を表す3次元ベクトルを設定する。

・ IfcAxis2Placement3D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint(1)を参照。
Axis	オプショナル	IfcDirection(2)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(0, 0, 1)。
RefDirection	オプショナル	IfcDirection(3)を参照。 省略されている場合のデフォルト値は(1, 0, 0)。

・ IfcCartesianPoint(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 3次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における Z 軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

・ IfcDirection(3)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL; ローカル座標系における X 軸ベクトルを示し、アフィン変換の パラメータとして使用する。

・ IfcArbitraryClosedProfileDef

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ProfileType	必須	IfcProfileTypeEnum = (CURVE, AREA); "AREA"を設定。 2Dプロファイルの曲線(CURVE)か面(AREA)かの定義を行う。 面を押し出し形状とする場合、中身が埋まっているsolid形式 となる。
ProfileName	オプション	OPTIONAL IfcLabel; 2Dプロファイルの名前。
OuterCurve	必須	IfcPolylineまたはIfcCompositeCurveのどちらかを設定。 IfcPolyline(1)を参照。 IfcCompositeCurveを参照。

・ IfcPolyLine(1)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Points	必須	LIST [2:?] OF IfcCartesianPoint; IfcCartesianPoint(2)を参照(2つ以上)。

・ IfcCartesianPoint(2)

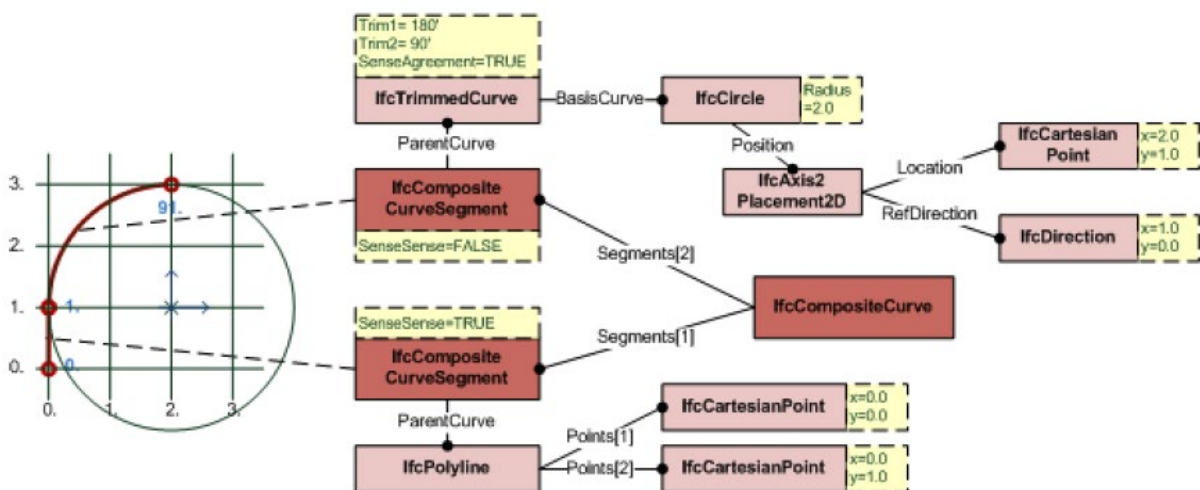
属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 2次元平面上の閉じた多角形を構成する点のリスト。最後の点は、最初の点としない。同様に同じ座標値を取る点を含めない。

・ IfcCompsiteCurve

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Segments	必須	LIST [1:?] OF IfcCompositeCurveSegment; IfcCompositeCurveSegmentを参照(1以上設定)。 複合曲線を構成する有限曲線
SelfIntersect	オプション	LOGICAL; 定義している複合曲線が自分自身と交差しているかどうか。 交差しない場合FALSEを設定。

・ IfcCompositeCurveSegment

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Transition	必須	IfcTransitionCode = (DISCONTINUOUS, CONTINUOUS, ONTSAMEGRADIENT, ONTSAMEGRADIENTSAMECURVATURE); 通常、連続線である場合CONTINUOUSを設定。
SameSense	オプション	BOOLEAN; 親曲線の方角と一致しているかどうか。FALSEの場合一番高いパラメータ値を持っている点が線分(segment)の最初の点となる。もし、ParentCurve が IfcTrimmedCurve の場合、IfcTrimmedCurve.SenseAgreementの値を優先する。
ParentCurve	必須	IfcPolyline(2)またはIfcTrimmedCurveのどちらかを設定。 IfcPolyline(2)を参照。 IfcTrimmedCurveを参照。



図：IfcCompositeCurve による複合曲線の例

上図の複合曲線は下記の 2 つの有限曲線(IfcPolyline と IfcTrimmedCurve)で構成されている。

1. IfcPolyline with start= 0.,0. end= 0.,1., SameSense= TRUE, parametric length = 1.
2. IfcTrimmedCurve with start= 180', end= 90', SameSense= FALSE, parametric length = 90.

T を複合曲線のパラメータ(parameter)とすると、この複合曲線は、 $0. \leq T \leq 1.$ (直線部分)、 $1. \leq T \leq 91.$ (円弧部分)、パラメトリック距離(parametric length) = 91.となる。

・ IfcPolyLine(2)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Points	必須	LIST [2:?] OF IfcCartesianPoint; IfcCartesianPoint(2)を参照 (2つ以上設定)。

・ IfcCartesianPoint(3)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 2次元平面上の閉じた多角形を構成する点のリスト。最後の点は、最初の点としない。同様に同じ座標値を取る点を含めない。

・ IfcTrimmedCurve

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
BasisCurve	必須	主成分曲線を設定。 IfcLineまたはIfcCircleのどちらかを設定。 IfcLineを参照。 IfcCircleを参照。
Trim1	必須	SET [1:2] OF IfcTrimmingSelect = (IfcCartesianPoint, IfcParameterValue); 2次元平面上の1番目のトリミング(切断)ポイントを点 IfcCartesianPoint、またはパラメトリック値 IfcParameterValue (BasisCurveがIfcCircleの場合は角度)、または両方を設定。 IfcCartesianPoint(4)を参照。
Trim2	必須	SET [1:2] OF IfcTrimmingSelect = (IfcCartesianPoint, IfcParameterValue); 2次元平面上の2番目のトリミング(切断)ポイントを点 IfcCartesianPoint、またはパラメトリック値 IfcParameterValue (BasisCurveがIfcCircleの場合は角度)、または両方を設定。 IfcCartesianPoint(5)を参照。
SenseAgreement	必須	BOOLEAN; 主成分曲線の方向と切断曲線の方向が一致するかどうか。
MasterRepresentation	必須	Trim1 および Trim2 に、パラメータ値(角度)と点 (IfcCartesianPoint)両方が設定されている場合、どちらを優先的に使用するかを設定。通常はCARTESIAN。

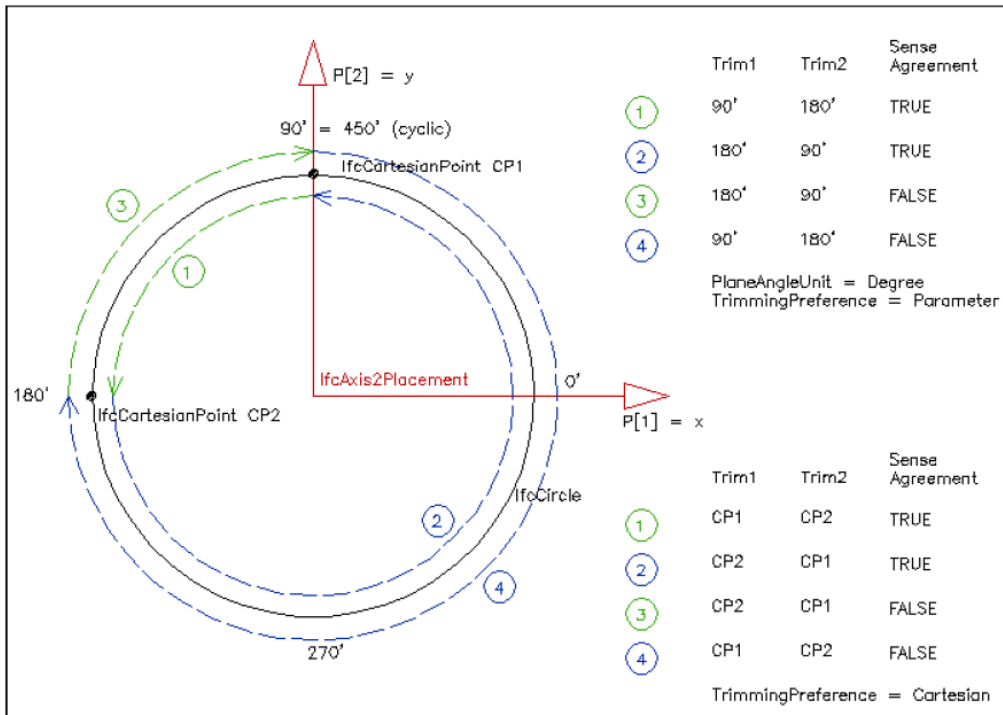


図: IfcTrimmedCurve による切断曲線(トリム曲線)表現例

・ IfcCartesianPoint(4)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure;

・ IfcCartesianPoint(5)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure;

・ IfcCircle

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Position	必須	IfcAxis2Placement2Dを参照。 円の中心点
Radius	必須	IfcPositiveLengthMeasure; 円の半径を設定。

・ IfcAxis2Placement2D

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Location	必須	IfcCartesianPoint(6)を参照。
RefDirection	必須	IfcDirection(4)を参照。

・ IfcCartesianPoint(6)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure; 2次元ローカル座標系における原点となる。

・ IfcDirection(4)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL;

・ IfcLine

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Pnt	必須	IfcCartesianPoint(6)を参照。 直線の位置。
Dir	必須	IfcVectorを参照。 直線の方角。

・ IfcCartesianPoint(7)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Coordinates	必須	LIST [1:3] OF IfcLengthMeasure;

・ IfcVector

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Orientation	必須	IfcDirection(5)を参照。 ベクトルの方角。
Magnitude	必須	IfcLengthMeasure; ベクトルの絶対値。

・ IfcDirection(5)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
DirectionRatios	必須	LIST [2:3] OF REAL;

幾何形状: Body-SweptDiskSolid

参照 ID	MLIT-MVDC205-IFC2x3	バージョン	1.0	状態	FINAL
関連文書	- IFC2x3 TC1, IfcShapeRepresentation: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcrepresentationresource/lexical/ifcshaperepresentation.htm - IFC2x3 TC1, IfcSweptDiskSolid: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/ifcgeometricmodelresource/lexical/ifcsweptdisksolid.htm - bSJ MVD, MVD00-01-IFC2X3-Geometry-Body- SweptDiskSolid				
履歴	2019 年 3 月 初版				
作成者	国土交通省				
文書作成	国土交通省 大臣官房技術調査課				

定義

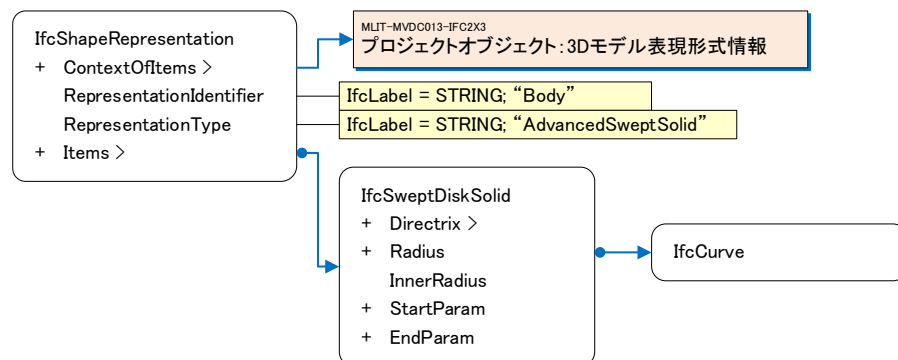
■ 概要

- 円形または中空円形を押出形状とした 3D 幾何形状表現を規定する。

■ MVD 構成図

MLIT-MVDC205-IFC2X3
幾何形状: Body-SweptDiskSolid

■ オブジェクト図



■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcShapeRepresentation

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
ContextOfItems	必須	MLIT-MVDC013-IFC2x3を参照。
RepresentationIdentifier	オプション	OPTIONAL IfcLabel; "Body"を設定。
RepresentationType	オプション	OPTIONAL IfcLabel; "SweptSolid"を設定。
Items	必須	SET [1:?] OF IfcRepresentationItem; IfcExtrudedAreaSolidを参照。

・ IfcSweptDiskSolid

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Directrix	必須	IfcCurve を設定。 押し出し形状を定義するための基準線。
Radius	必須	押し出し形状の円の半径を設定。
InnerRadius	オプション	中空の場合の、押し出し形状の円の内径の半径を設定。
StartParam	必須	Directrix の基準線で押し出し形状の開始位置を設定。
EndParam	必須	Directrix の基準線で押し出し形状の終了位置を設定。

■ インプリメンテーション合意事項

・ IfcPropertySet

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
GlobalId	必須	MLIT-MVDC002-IFC2x3を参照。
OwnerHistory	必須	MLIT-MVDC003-IFC2x3 を参照。
Name	必須	IfcLabel = STRING; “MLIT数量情報”を設定
Description	オプション	
HasProperties	必須	SET [1:?] OF IfcProperty; IfcPropertySingleValueオブジェクトを複数設定。

・ IfcPropertySingleValue (長さ)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	必須	OPTIONAL IfcLabel; "長さ"を設定
Description	オプション	OPTIONAL IfcText; 数量を区別するための説明
NominalValue	必須	IfcLengthMeasure = REAL; 値を設定
Unit	オプション	設定しない

・ IfcPropertySingleValue (面積)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	必須	OPTIONAL IfcLabel; "面積"を設定
Description	オプション	OPTIONAL IfcText; 数量を区別するための説明
NominalValue	必須	IfcAreaMeasure = REAL; 値を設定
Unit	オプション	設定しない

・ IfcPropertySingleValue (体積)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	必須	OPTIONAL IfcLabel; "体積"を設定
Description	オプション	OPTIONAL IfcText; 数量を区別するための説明
NominalValue	必須	IfcVolumeMeasure = REAL; 値を設定
Unit	オプション	設定しない

・ IfcPropertySingleValue (質量)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	必須	OPTIONAL IfcLabel; "質量"を設定
Description	オプション	OPTIONAL IfcText; 数量を区別するための説明
NominalValue	必須	IfcMassMeasure = REAL; 値を設定
Unit	オプション	設定しない

・ IfcPropertySingleValue (個数)

属性	対応種別	インプリメンテーション合意事項
Name	必須	OPTIONAL IfcLabel; "個数"を設定
Description	オプション	OPTIONAL IfcText; 数量を区別するための説明
NominalValue	必須	IfcCountMeasure = NUMBER; 値を設定
Unit	オプション	設定しない