

GRAPHISOFT ArchiCAD と COBie2

COBie2ドキュメント作成に向けての ArchiCAD 18 プロジェクトにおける準備

GRAPHISOFT®

販売店や製品の購入情報については GRAPHISOFT のウェブサイトをご覧ください。

<http://www.graphisoft.co.jp>

GRAPHISOFT ArchiCAD and COBie2

Copyright © 2014 by GRAPHISOFT, all rights reserved.

Reproduction, paraphrasing or translation without express prior written permission is strictly prohibited.

Trademarks

ArchiCAD® and MEP Modeler™ are registered trademarks of GRAPHISOFT.

All other trademarks are the property of their respective holders.

目次

[イントロダクション](#)

[COBie2 のための ArchiCAD モデル準備](#)

[Contact](#)

[Facility](#)

[Floor](#)

[Space](#)

[Zone](#)

[Type](#)

[Component](#)

[System](#)

[Document / Attribute / Coordinate / PickLists](#)

[Assembly / Connection / Spare / Resource / Job / Impact / Issue](#)

[COBie2 対応の IFC モデル変換](#)

[COBie2 スプレッドシートの作成方法](#)

イントロダクション

COBie は Construction Operations Building Information Exchange の略で、ファシリティ管理情報提出の際の仕様です。これは、形状モデルの情報よりもむしろ建築モデル情報のサブセットを送るためのスプレッドシートデータ形式です。

GRAPHISOFT ArchiCAD は直接 COBie のスプレッドシートにエクスポートすることはできませんが、ArchiCAD BIM モデルと IFC データ交換機能により、無料または市販の変換プログラムによって、簡単に COBie のドキュメントに変換し出力します。

IFC と COBie との関係は何ですか？

COBie スプレッドシートは、Basic FM Handover ビュー定義(IFC2×3 スキームの一部)を割り当てたものです。Basic FM Handover ビュー定義は、建物モデル間のファシリティ管理情報を交換するため buildingSMART によって開発されました。ArchiCAD の IFC2x3 インターフェイスとデータベースは Basic FM Handover ビュー定義モデルのエクスポートをサポートしていますので、COBie のスプレッドシートのセルの値のほとんどは、Basic FM Handover ビュー設定に従って ArchiCAD からエクスポートされた IFC モデルから抽出できます。

Hint IFC 2x3 の Basic FM Handover MVD と COBie との関係の詳細については、ここをクリックして buildingSMART の Web サイトを参照してください。

本稿では、COBie2 スプレッドシートを作成するために適したデータを作成するために、どのような情報を追加するか、IFC モデルのエクスポート方法の実践的な情報を提供します。(COBie の現バージョンは 2.4 です。)最後の章では、buildingSMART が推奨する無料 IFC→COBie 変換ツールを使用したサンプルワークフローをご紹介します。

Hint ArchiCAD の IFC 機能に関しましては、ArchiCAD ヘルプや IFC2x3 リファレンスガイドをご参照ください。

Note 「Responsibility Matrix version 17」(2013 年 4 月 30 日公開)と呼ばれる、現在入手可能な COBie-IFC マッピングルールに基づいてこのドキュメントは作成されています。

COBie2 のための ArchiCAD モデルの準備

COBie2 で使用される Basic FM Handover ビュー定義が意匠モデルおよび/またはその要素から次の IFC のデータタイプを照会します:

- 所有者歴データ
- IFC 属性
- IFC プロパティ(標準 IFC 2x3 とカスタム COBie2 -必要なプロパティ)
- IFC 分類参考データ
- IFC タイププロダクトのエンティティ
- IFC ゾーンの割り当て
- IFC システムの割り当て
- 基本数量
- スペースコンテインメント関係
- スペース境界関係

これらのデータタイプはすべて、ArchiCAD データでご利用いただけます。

COBie で必要とされるデータを効率よく表示するため、ArchiCAD の事前定義された COBie スキームが使用できます。(IFC スタンダードデータベースをフィルタします)こうして、要素レベル(「要素の設定」ダイアログボックス)とプロジェクト階層レベル(IFC マネージャ)の両方で、COBie に関連するデータフィールドを表示し、必要事項を記入します。この事前定義済みのスキームは、各エンティティタイプのカテゴリを定義しています。

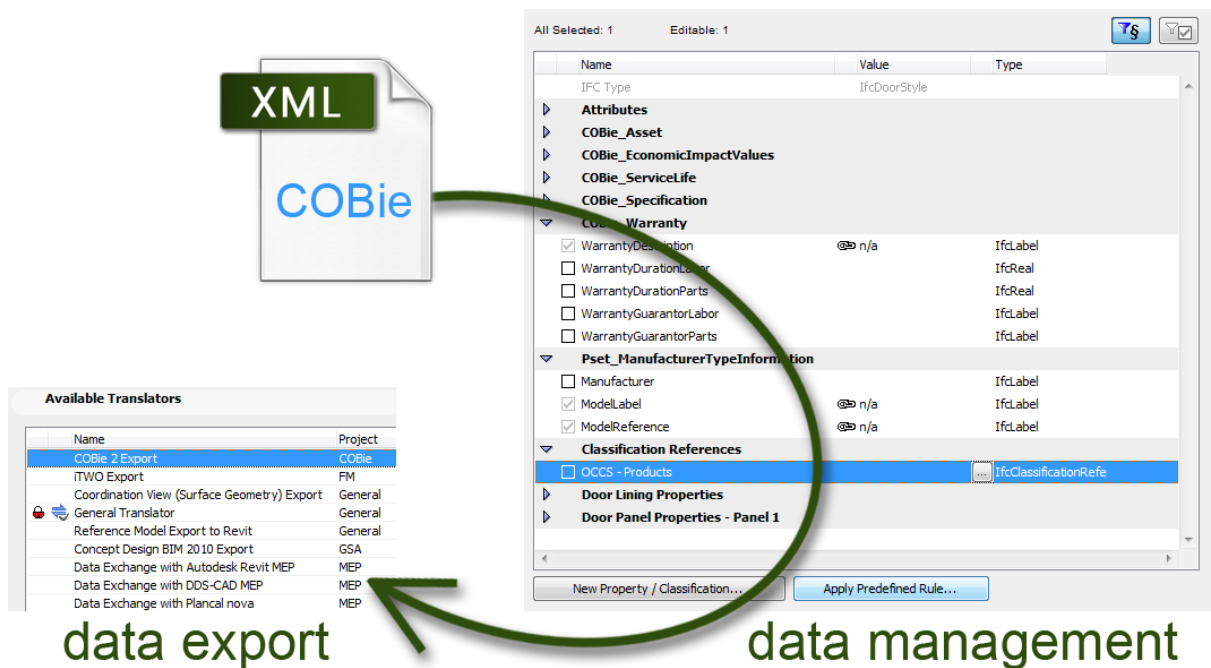


図 1 COBie スキームによるデータ管理

そこで、IFC データ管理ダイアログで COBie2 が必要とする IFC データを表示するため、適切な IFC のスキームセットアップコマンドを含む ArchiCAD のプロジェクトに適切な「COBie2....xml」ファイルをロードしてください。(ファイル>ファイル特殊> IFC2×3)

Note COBie が必要とするカテゴリ定義の分類基準は各国で異なるため COBie2 スキームファイルは複数ご用意しています。例として、イギリスは Uniclass を使用し、アメリカではファシリティ、Space および、タイプを分類するために OmniClass 標準を使用しています。(Uniclass 1.4 の場合は、指定されたカテゴリは複数の分類表を使用する場合があります。) COBie が必要なカテゴリ基準データを必ず一つは記入しなければならず、その情報が特定の要素に対して COBie が必要とするカテゴリ定義であることを表します。

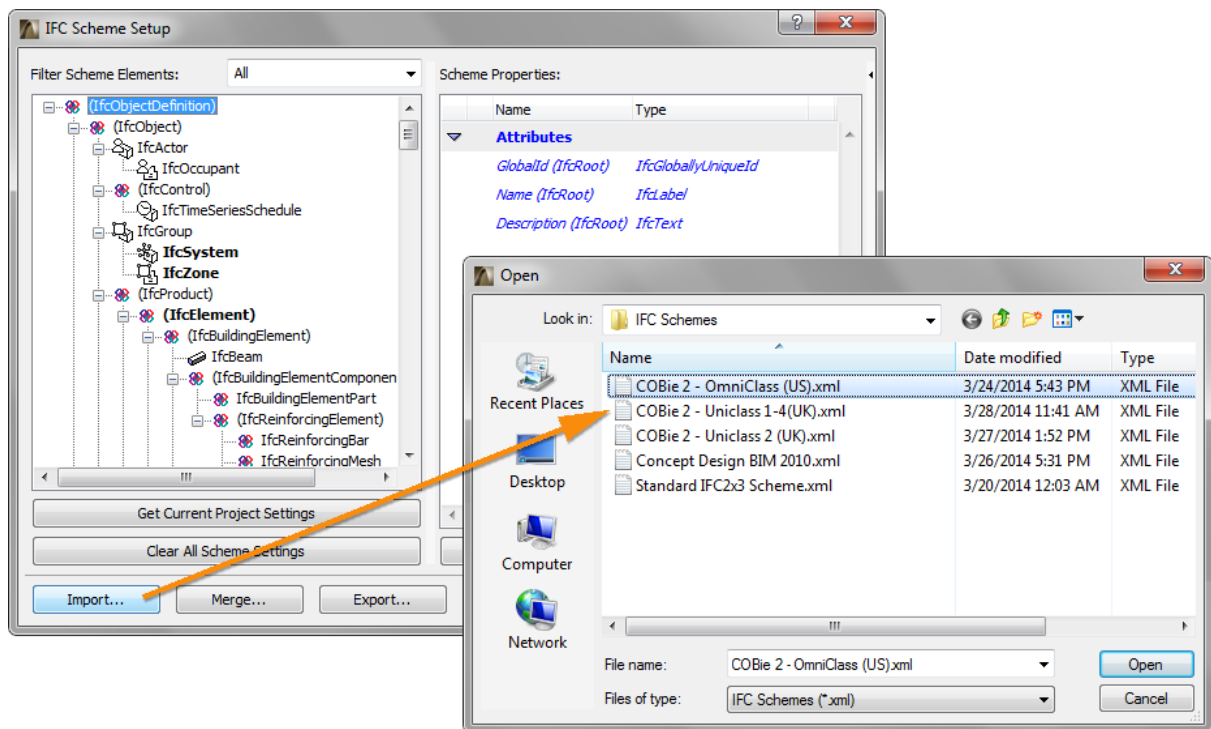


図 2 スキームテンプレートとして COBie が必要とするプロパティをロード

IFC マネージャーでは、「スキームアイテムのみ表示」アイコン  をクリックし、ロードした COBie スキームデータのみを表示するための全ての IFC データベースをフィルタします。このアイコンを有効にすると、スキーム定義に含まれていないデータは、画面上で非表示になっています：これは COBie に関連するデータのみを記入するために役立ちます。たとえば、ロードベアリング、ポジション、リノベーションステータスなどといった COBie スキームには含まれませんが、ArchiCAD から継承されるデータは非表示になります。また、他のアプリケーション(例えば、構造または MEP)からのモデルで、プロジェクトに以前追加されたアプリケーション固有のカスタム IFC データについても同様であり、これらは COBie とは無関係です。

以下の章では、COBie2 スプレッドシートで使用する ArchiCAD で提供されるデータ(設計アプリケーションで必要とされるデータ)をまとめたものです。

	A	B	C
1	Title	COBie2	
2	Version	2	
3	Release	4	
4	Status	IFC2x3	
5	Region	en-US	
6	Purpose		This spreadsheet supports the exchange of building, system and product information through the life of the project.
7	Outline		Individual worksheets are organized by project phase as shown below
8			
9	All Phases	Sheet	Contents
10		Contact	People and Companies
11			
12	Early Design Worksheets	Sheet	Contents
13		Facility	Project, Site, and Facility
14		Floor	Vertical levels and exterior areas
15		Space	Spaces
16		Zone	Sets of spaces sharing a specific attribute
17		Type	Types of equipment, products, and materials
18			
19	Detailed Design Worksheets	Sheet	Contents
20		Component	Individually named or schedule items
21		System	Sets of components providing a service
22		Assembly	Constituents for Types, Components and others
23		Connection	Logical connections between components
24		Impact	Economic, Environmental and Social Impacts at various stages in the life cycle
25			
26	Construction Worksheets	Sheet	Contents
27			Note: submittals and approvals added on Documents
28			Note: manufacturer and model added on Type
29			Note: serial and tag added on Component
30			
31	Operations and Maintenance Worksheets	Sheet	Contents
32		Spare	Onsite and replacement parts
33		Resource	Required materials, tools, and training
34		Job	PM, Safety, and other job plans
35			Note: warranty information added on Type
36			

Worksheet tabs: Instruction, Contact, Facility, Floor, Space, Zone, Type, Component, System, Assembly, Connection, Spare, Resource, Job

図 3 COBie2 スプレッドシートのワークシート

次の表で使用されるセルと文字の色について：

COBie2 data

ArchiCAD の中で**入力されたデータ**から直接取得されます。すなわち、これら COBie データに対応する ArchiCAD と IFC データタイプは ArchiCAD モデルで設定または作成される必要があります。

COBie2 data

自動的に ArchiCAD モデル、プロジェクト設定、IFC エクスポート から抽出されます。すなわち COBie データが ArchiCAD の中で自動的に設定され、ArchiCAD ユーザーは余分なデータ定義を要求されません。

Contact

COBie2 Contact ワークシートは、プロジェクト/モデル設計者の人と組織のデータをまとめたものです。

Contact COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Email	Contact E-mail	File > Info > Project Info
CreatedBy	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
CreatedOn	the <i>creation date</i> of the IFC file	
Category	Contact Role	File > Info > Project Info
Company	Contact Company	File > Info > Project Info
Phone	Contact Phone Number	File > Info > Project Info
ExtSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExtObject	text: 'IfcPersonAndOrganization'	
ExtIdentifier	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
Department	Contact Department	File > Info > Project Info
OrganizationCode	Contact Company Code	File > Info > Project Info
GivenName	Contact Full Name > <i>Given Name</i>	File > Info > Project Info
FamilyName	Contact Full Name > <i>Family Name</i>	File > Info > Project Info
Street	Contact Full Address > <i>Address</i>	File > Info > Project Info
PostalBox	Contact Full Address > <i>Postal Box</i>	File > Info > Project Info
Town	Contact Full Address > <i>City</i>	File > Info > Project Info
StateRegion	Contact Full Address > <i>State/Province</i>	File > Info > Project Info
PostalCode	Contact Full Address > <i>Postcode/ZIP</i>	File > Info > Project Info
Country	Contact Full Address > <i>Country</i>	File > Info > Project Info

図 4 ArchiCAD モデルデータと COBie2 Contact ワークシートデータ間のマッピング

ArchiCAD のプロジェクトデータは緑色の COBie2 項目に対応するように入力されている必要があります。すべての「Contact」のデータは、ArchiCAD のプロジェクト情報（ファイル > 情報）ダイアログボックスで入力することができます。

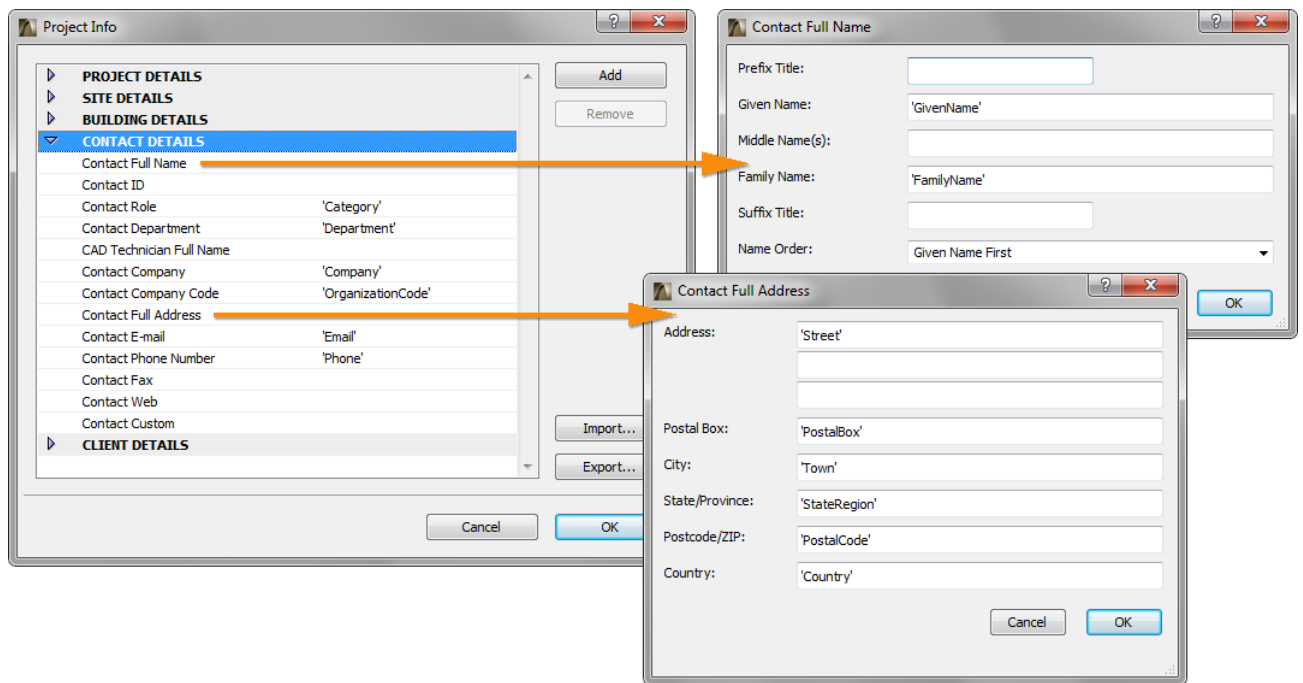


図 5 ArchiCAD の Contact データ(プロジェクト情報)

Facility

COBie2 **Facility** ワークシートは、ファシリティ(建物の使用用途)(IfcBuilding)、プロジェクト(IfcProject)、そしてサイト(IfcSite)のデータをまとめたものです。

Facility COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	Building Name	File > Info > Project Info
CreatedBy	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
CreatedOn	the <i>creation date</i> of the IFC file	
Category	Classification Reference data assigned to IfcBuilding	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ProjectName	Project Name	File > Info > Project Info
SiteName	Site Name	File > Info > Project Info
LinearUnits	Export Options > IFC model units > Options > Length Unit	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Translation Setup
AreaUnits	Export Options > IFC model units > Options > Area Unit	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Translation Setup
VolumeUnits	Export Options > IFC model units > Options > Volume Unit	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Translation Setup
CurrencyUnit	Export Options > IFC model units > Options > Currency Unit	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Translation Setup
AreaMeasurement	text: 'ArchiCAD BIM Base Quantities'	
ExternalSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExternalProjectObject	text: 'IfcProject'	
ExternalProjectIdentifier	GlobalId Attribute of the IfcProject	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
ExternalSiteObject	text: 'IfcSite'	
ExternalSiteIdentifier	GlobalId Attribute of the IfcSite	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
ExternalFacilityObject	text: 'IfcBuilding'	
ExternalFacilityIdentifier	GlobalId Attribute of the IfcBuilding	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
Description	Building Description	File > Info > Project Info
ProjectDescription	Project Description	File > Info > Project Info
SiteDescription	Site Description	File > Info > Project Info
Phase	Project Status	File > Info > Project Info

図 6 ArchiCAD モデルと COBie2 Facility ワークシート・データ間のマッピング

すべての主要な Facility データは、プロジェクト情報ダイアログ(ファイル > 情報)で定義することができます。これらのデータはまた IfcProject、IfcSite と IfcBuilding エンティティの主要な属性として、IFC マネージャーで管理することができます。

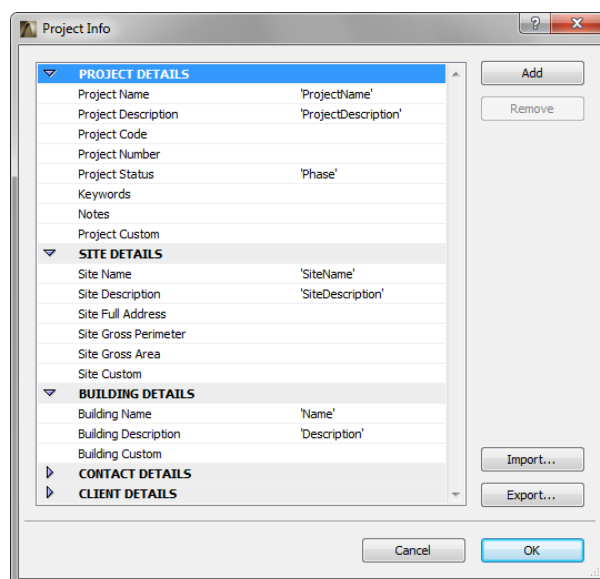


図 7 ArchiCAD の Facility データ(プロジェクト情報)

Facility カテゴリを設定するには、IFC Manager で適切な分類基準を設定します。COBie は「Construction Entities by Function」(アメリカ)または「Uniclass」(イギリス)の権利を与えられ、OmniClass Table11 で設定されている IfcBuilding 分類を必要とします。両方のシステムは ArchiCAD に搭載された分類ルールとして、IFC マネージャー の事前定義されたルールのオプションで使用できます。

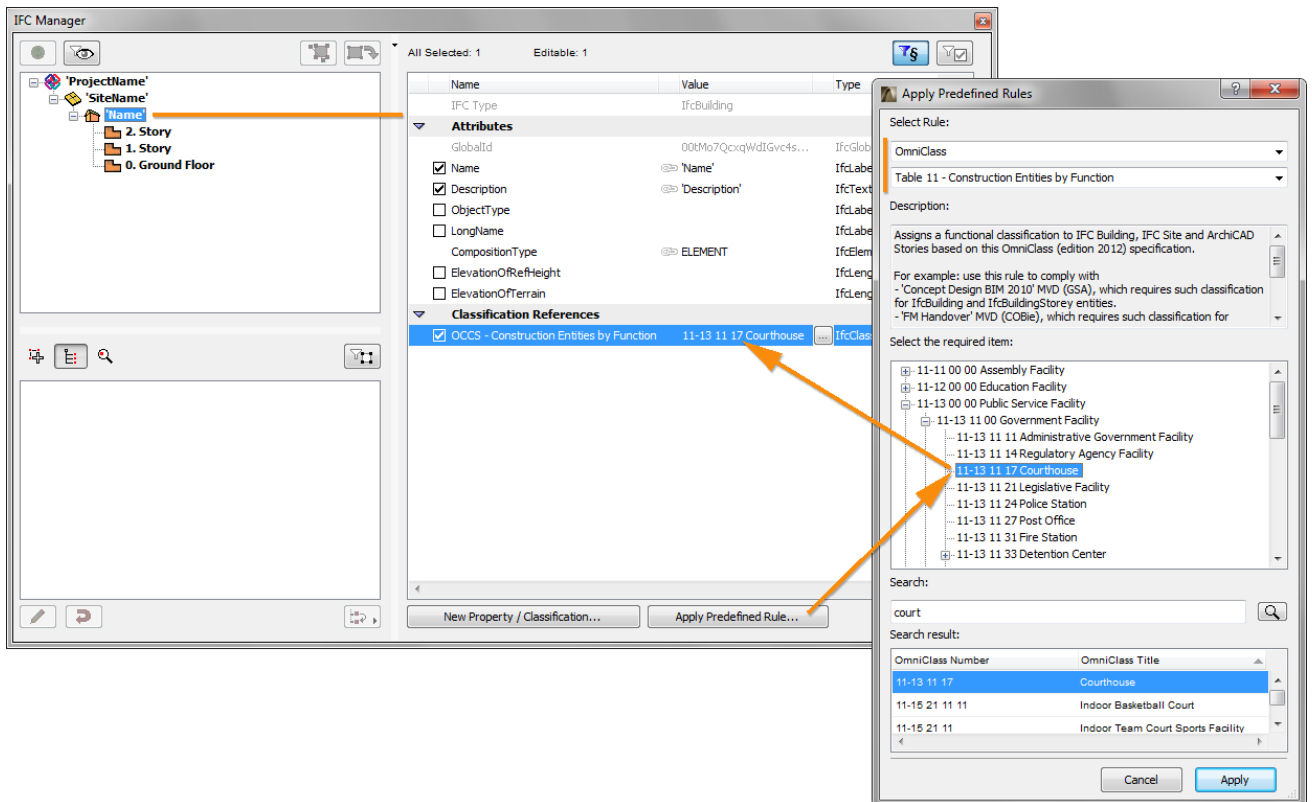


図 8 適切な OmniClass または Uniclass 分類システム(IFC Manager)によって設定された COBie Facility カテゴリー

Facility の COBie が必要とする単位系は、エクスポートオプションで設定することができます。COBie が必要な IFC エクスポート用に最適化されたエクスポートオプションが含まれている事前定義された設定(ArchiCAD の「IFC 変換設定(COBie2 エクスポート IFC トランスレータ)」)があります。(COBie2 対応 IFC モデルエクスポート章を参照)

Floor

COBie2 Floor ワークシートは、建物階層(IfcBuildingStorey)のデータをまとめたものです。

Floor COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	Name	Design > Story Settings
CreatedBy	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
CreatedOn	the <i>creation date</i> of the IFC file	
Category	Classification Reference data assigned to an IfcBuildingStorey	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ExtSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExtObject	text: 'IfcBuildingStorey'	
ExtIdentifier	GlobalId Attribute of an IfcBuildingStorey	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
Description	Description Attribute of an IfcBuildingStorey	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Elevation	Elevation	Design > Story Settings
Height	Height	Design > Story Settings

図 9 ArchiCAD モデルと COBie2 フロアワークシートデータ間のマッピング

「Floor」は ArchiCAD のプロジェクトのフロア設定にあたります。階層名 (COBie「Name」)、階高 (COBie「Elevation」)と高さ(COBie「Height」)をフロア設定 ダイアログ (デザイン > フロア設定)で定義することができます。

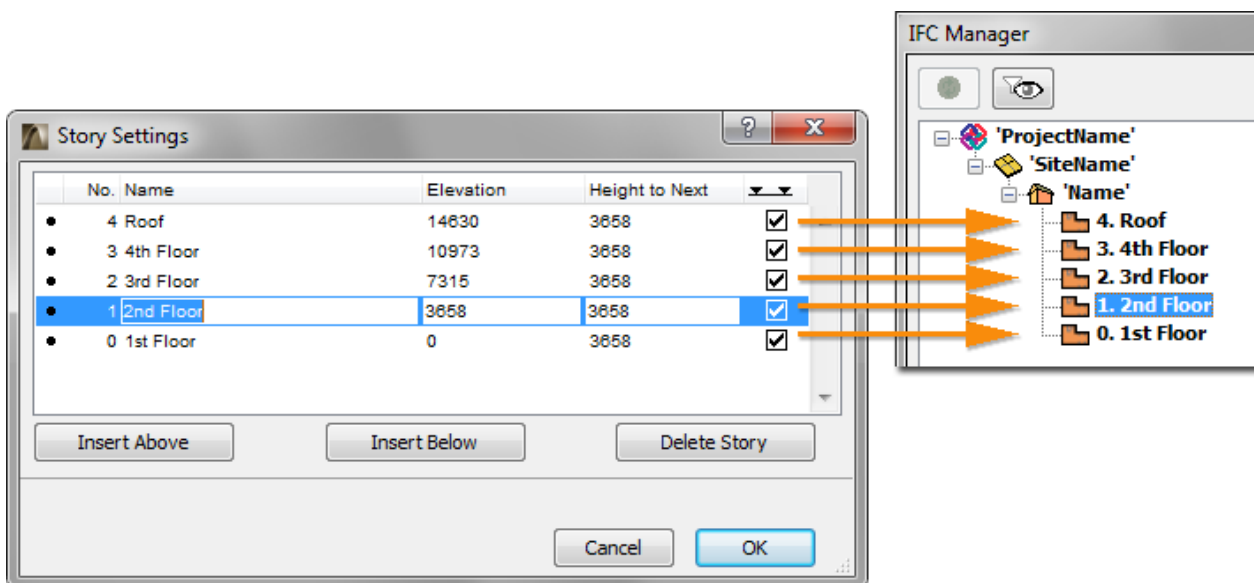


図 10 フロア設定は、ArchiCAD で主要な COBie フロアデータを定義

フロア「カテゴリ」を設定するには、適切な「フロアタイプ」の IFC マネージャー における分類基準データを選択します。事前定義ルール「COBie Floor and Zone Category」(フロアタイプ指定)を選択してください。ArchiCAD フロア設定 (IfcBuildingStorey)の“説明”属性は、IFC マネージャー を介して設定することができます。

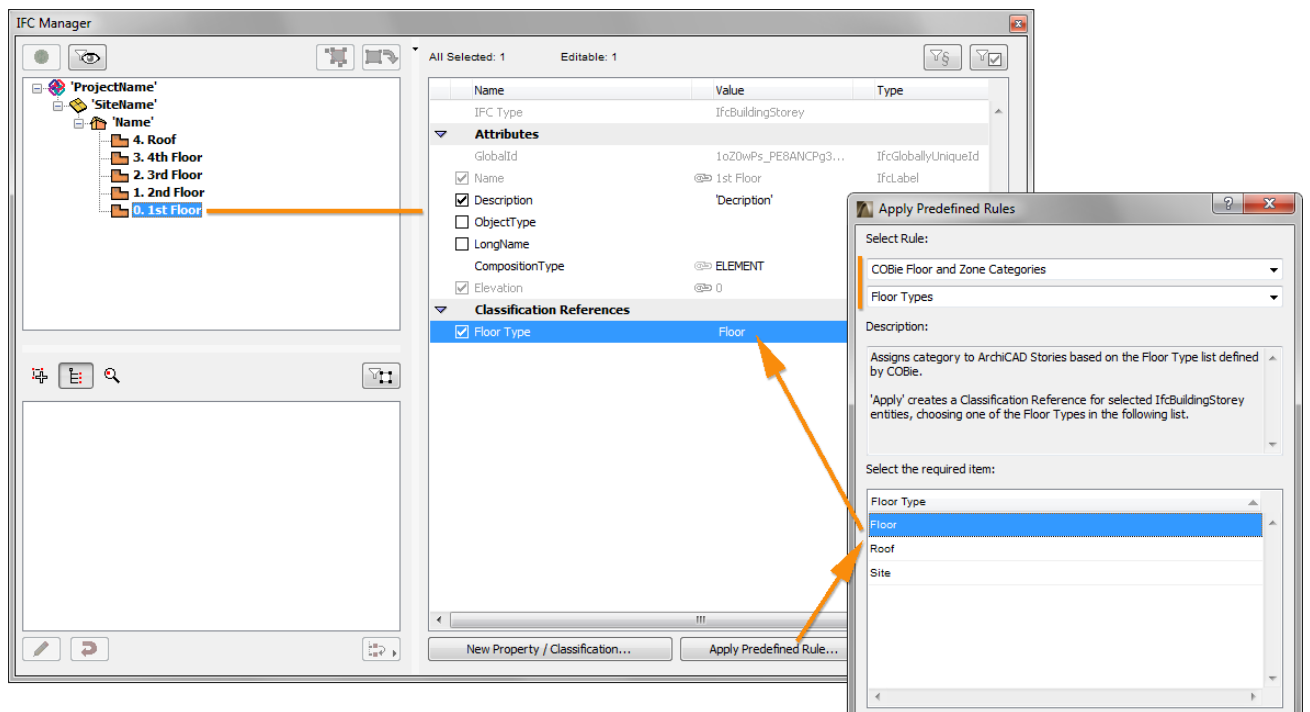


図 11 IFC マネージャーのフロアタイプ定義

Space

COBie2 Space ワークシートは、プロジェクトの Space (IfcSpace) のデータをまとめたものです。

Space COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	No (Number)	Zone > Settings Dialog > Name and Positioning
CreatedBy	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
CreatedOn	the creation date of the IFC file	
Category	Classification Reference data assigned to an IfcSpace	Zone > Settings Dialog > Tags and Categories , or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
FloorName	Name of the ArchiCAD Zone's Home Story	(Design > Story Settings)
Description	Name	Zone > Settings Dialog > Name and Positioning
ExtSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExtObject	text: 'IfcSpace'	
ExtIdentifier	GlobalId Attribute of an ArchiCAD Zone	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
RoomTag	COBie_Space Property Set: RoomTag	Zone > Settings Dialog > Tags and Categories , or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
UsableHeight	Zone Height	Zone > Settings Dialog > Name and Positioning
GrossArea	GrossFloorArea IFC base quantity	
NetArea	NetFloorArea IFC base quantity	

図 12 ArchiCAD モデルと COBie2 Space ワークシート・データ間 のマッピング

「Space」は ArchiCAD プロジェクト内のゾーン(lfcSpaces)にあたります。下図のように COBie2 が必要とするデータは、ArchiCAD のゾーン設定で設定できます。IFC データは、IFC プロパティの管理オプション(タグとカテゴリタブ)で設定します。

各 COBieSpace(ArchiCAD ゾーン)はユニークな COBie “name”を持つ必要があります。それは ArchiCAD のゾーン“番号”(数値)になります。

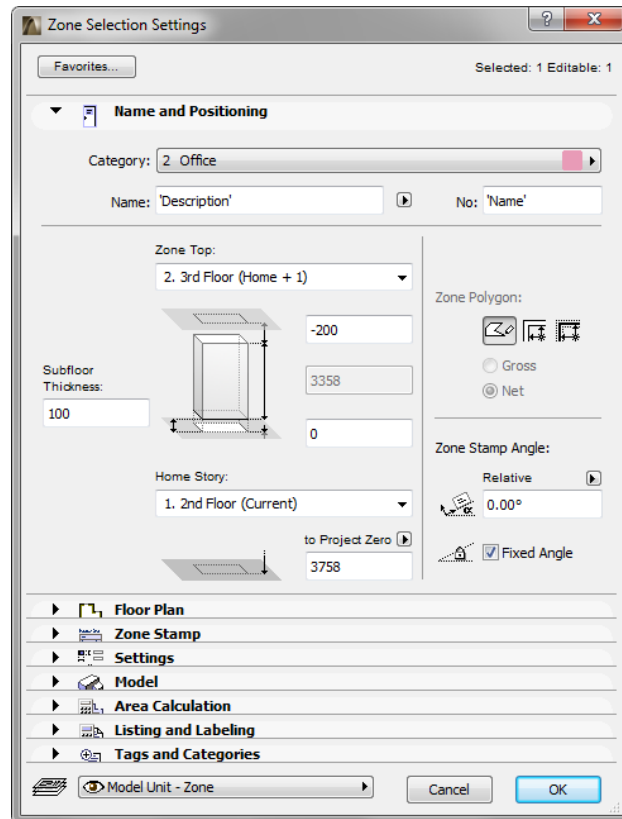


図 13 ArchiCAD のゾーン設定

Space カテゴリ設定を行うには、ゾーン設定ダイアログ(タグやカテゴリ>IFC プロパティの管理)や IFC Manager で適切な分類基準データを選択します。COBie は「OmniClass Table13-Space by Function(アメリカ)」または Uniclass システム(イギリス)と呼ばれる lfcSpace 分類を必要とします。両方のシステムに対して、事前定義ルールを使用できます。

ゾーン設定>タグとカテゴリ>IFCプロパティ管理>事前定義ルールを適用…>

「OmniClass」>「Table13-Space by Function」>必要な項目を選択し「適用」

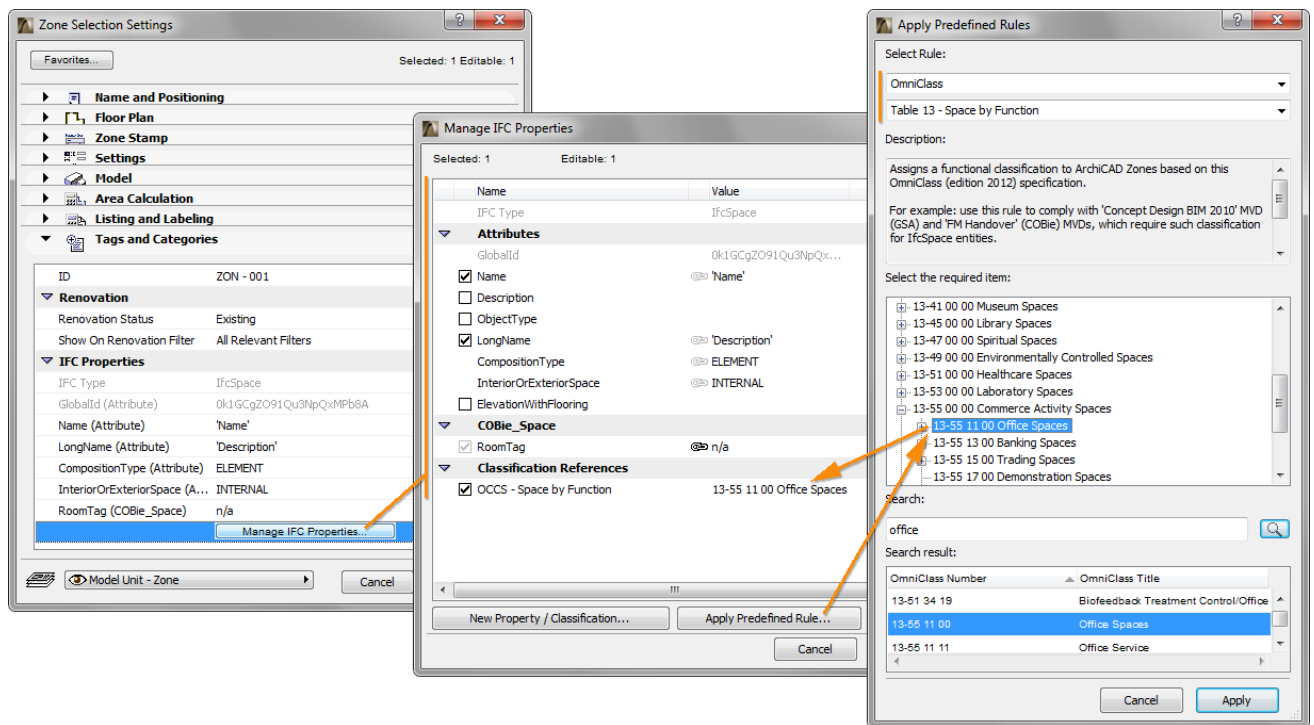


図 14 Space カテゴリの定義

Zone

COBie2 **Zone** ワークシートは、プロジェクト内の特定の属性を共有するスペースのセットをまとめたものです。言い換えると、COBie スペース(lfcSpaces)のグループ(lfcZones)をまとめたものです。

Zone COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	<i>Name</i> Attribute of an IFC Zone	<i>File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager</i>
CreatedBy	<i>Contact E-mail</i>	<i>(File > Info > Project Info)</i>
CreatedOn	the creation date of the IFC file	
Category	<i>Classification Reference</i> data assigned to an lfcZone	<i>File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager</i>
SpaceNames	<i>No</i> data of the ArchiCAD Zones assigned to an IFC Zone	<i>(Zone > Settings Dialog)</i>
ExtSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExtObject	text: 'lfcZone'	
ExtIdentifier	<i>GlobalId</i> Attribute of an IFC Zone	<i>(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)</i>
Description	<i>Description</i> Attribute of an IFC Zone	<i>File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager</i>

図 15 ArchiCAD モデルと COBie2 ゾーンワークシートデータ間のマッピング

COBie「ゾーン」は、ArchiCAD プロジェクトで IFC ゾーンの割り当て(lfcZone)エンティティにあたります。lfcZone エンティティは、ArchiCAD ゾーン(lfcSpace)エンティティをグループ化したものです。その COBie2 が必要とするデータを、IFC ゾーンエンティティは、IFC マネージャーのみで定義され、管理することができます。

COBie「ゾーン」(lfcZone)は「割り当て」ツリーの「IFC ゾーン」のメンバーにそれを適用することにより、新しいコマンドで定義することができます。同じ名前の属性に COBie「名前」と「説明」のデータを設定します。

ゾーンの「カテゴリ」を設定するには、IFC マネージャーで適切な「ゾーンタイプ」の分類基準データを選択します。事前定義ルール「COBie Floor and Zone Categories」(ゾーンタイプ指定)を選択してください。

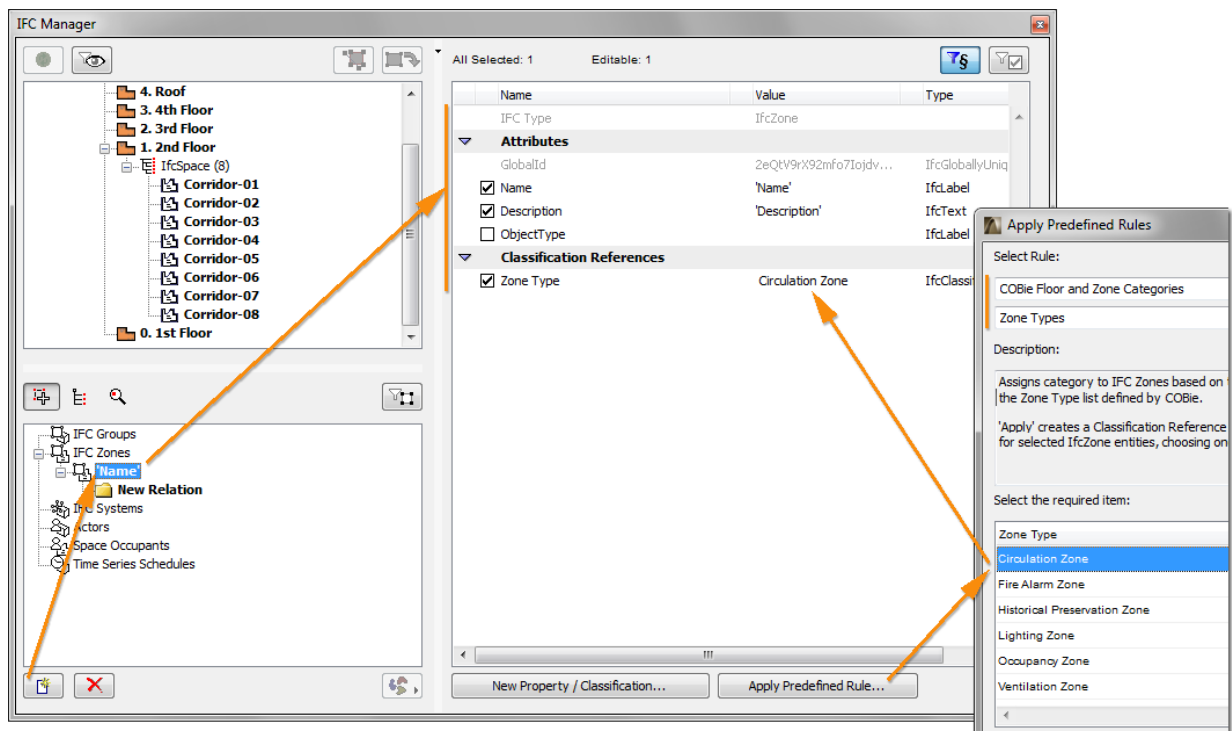


図 16 IFC マネージャーで COBie2 ゾーン(IFC ゾーン)定義

新しく作成された IFC ゾーンエンティティに同じ機能を持つ複数の ArchiCAD ゾーン(ifcSpaces) (例えば、サーキュレーションゾーンなど)を割り当てるには、IFC Zone エンティティの「新規リレーション」フォルダにドラッグアンドドロップします。

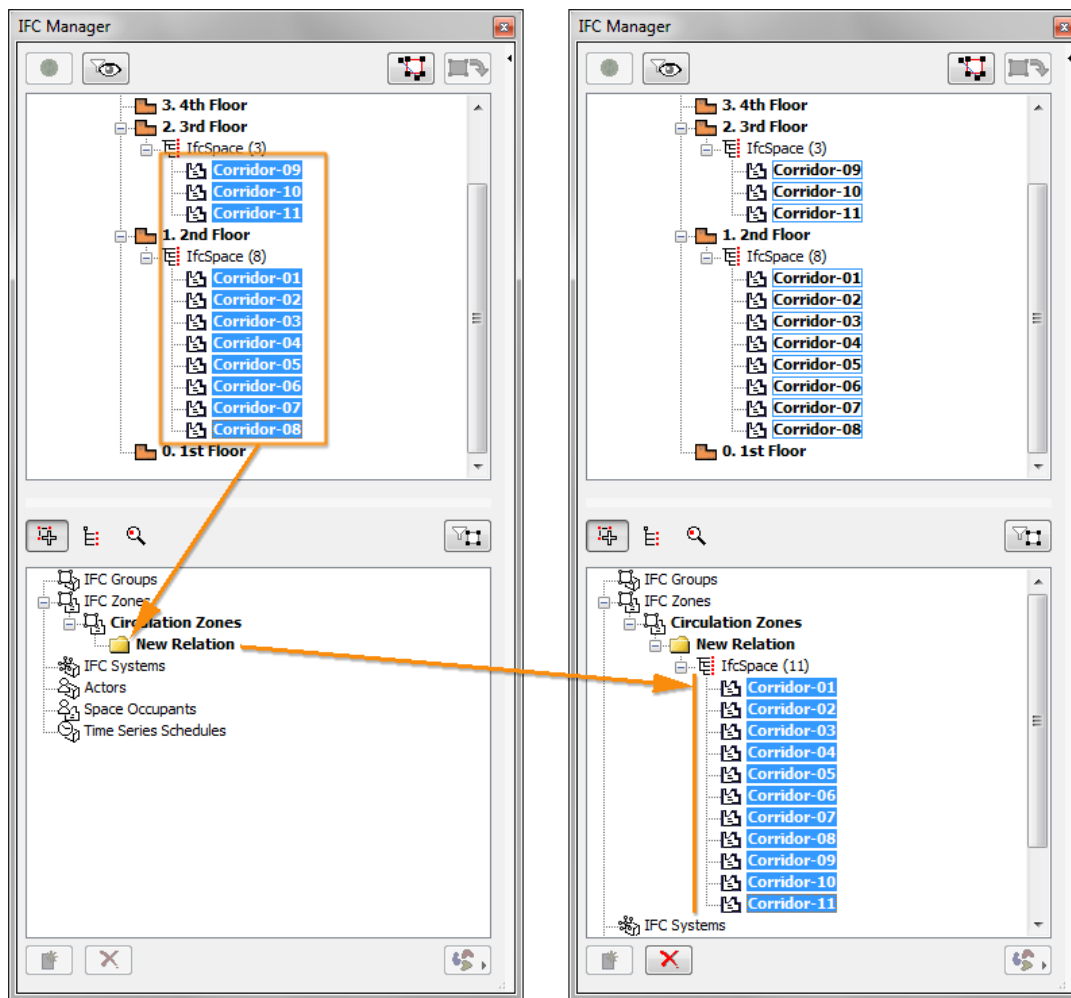


図 17 IFC ゾーンで ArchiCAD ゾーンのグループ化

ホットリンクされた ArchiCAD のゾーンエンティティは、IFC ゾーンにグループ化することはできません。これらのゾーンに IFC ゾーンエンティティを割り当てるには、まずそのホットリンクモジュール接続を解除する必要があります。

Type

COBie2 Type ワークシートには、機器や製品のタイプをまとめたものです。

Type COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	Name Attribute of an IFC Type Product	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
CreatedBy	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
CreatedOn	the creation date of the IFC file	
Category	Classification Reference data assigned to an IFC Type Product	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Description	Description Attribute of an IFC Type Product	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ExtSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExtObject	text: the type of an IFC Type Product (e.g. 'IfcFurnishingElementType')	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
ExtIdentifier	GlobalId Attribute of an IFC Type Product	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
AssetType	COBie_Asset Property Set: AssetType	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ReplacementCost	COBie_EconomicImpactValues Property Set: ReplacementCost	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ExpectedLife	COBie_ServiceLife Property Set: ServiceLifeDuration	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
AccessibilityPerformance	COBie_Specification Property Set: AccessibilityPerformance	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
CodePerformance	COBie_Specification Property Set: CodePerformance	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Color	COBie_Specification Property Set: Color	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Constituents	COBie_Specification Property Set: Constituents	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Features	COBie_Specification Property Set: Features	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Finish	COBie_Specification Property Set: Finish	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Grade	COBie_Specification Property Set: Grade	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Material	COBie_Specification Property Set: Material	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
NominalHeight	COBie_Specification Property Set: NominalHeight	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
NominalLength	COBie_Specification Property Set: NominalLength	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
NominalWidth	COBie_Specification Property Set: NominalWidth	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Shape	COBie_Specification Property Set: Shape	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Size	COBie_Specification Property Set: Size	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
SustainabilityPerformance	COBie_Specification Property Set: SustainabilityPerformance	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
WarrantyDescription	COBie_Warranty Property Set: WarrantyDescription	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
WarrantyDurationLabor	COBie_Warranty Property Set: WarrantyDurationLabor	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
WarrantyDurationParts	COBie_Warranty Property Set: WarrantyDurationParts	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
WarrantyGuarantorLabor	COBie_Warranty Property Set: WarrantyGuarantorLabor	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
WarrantyGuarantorParts	COBie_Warranty Property Set: WarrantyGuarantorParts	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
Manufacturer	Pset_ManufacturerTypeInfo Property Set: Manufacturer	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ModelNumber	Pset_ManufacturerTypeInfo Property Set: ModelLabel	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ModelReference	Pset_ManufacturerTypeInfo Property Set: ModelReference	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
DurationUnit	Export Options > IFC model units > Options > Time Unit	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Translation Setup
WarrantyDurationUnit	Export Options > IFC model units > Options > Time Unit	File > File Special > IFC 2x3 > IFC Translation Setup

図 18 ArchiCAD モデルと COBie2 タイプワークシートのデータ間のマッピング

COBie「タイプ」は ArchiCAD プロジェクトで IFC の製品タイプエンティティにあたります。IFC 製品タイプとその COBie2 が要求するデータは IFC マネージャーでのみ定義することができます。ArchiCAD は自動的にすべての ArchiCAD 要素タイプに IFC 製品タイプのエンティティを生成します。次の表は、自動的に生成された IFC の製品タイプの名前の例を示しています。

ArchiCAD element type (IFC entity)	IFC Type Product (= COBie Type)	'Name' Attribute of Type Product derived from
Column (IfcColumn)	IfcColumnType	'Profile/Building Material name' and 'Profile size'
Beam (IfcBeam)	IfcBeamType	'Profile/Building Material name' and 'Profile size'
Wall (IfcWall)	IfcWallType	'Building Material/Composite name' and 'Thickness'
Slab (IfcSlab)	IfcSlabType	'Building Material/Composite name' and 'Thickness'
Curtain Wall (IfcCurtainWall):	IfcCurtainWallType	Text: ' Curtain Wall Type '
- CW Panel (IfcPlate)	- IfcPlateType	Panel Type: 'Main' or 'Distinct' and 'Panel size'
- CW Frame (IfcMember)	- IfcMemberType	Frame Type: 'Boundary', 'Mullion' or 'Transom' and 'Profile size'
Door (IfcDoor)	IfcDoorStyle	'Library Part Name' - 'Building Material/Composite Name' - 'Width' X 'Height'
Window (IfcWindow)	IfcWindowStyle	'Library Part Name' - 'Building Material/Composite Name' - 'Width' X 'Height'
GDL-based Objects	IfcFurnitureType, IfcRailingType, IfcRampFlightType, etc.	'Library Part Name'

図 19 IFC 製品タイプエンティティの名前付けルール

IFC スキーム設定(ファイル>ファイル特殊>IFC 2x3)ダイアログでは、マッピングルールによって付けられたタイプの名前を上書きすることができます。例えば、ArchiCAD にロードした COBie スキーム XML は、ライブラリ部品名、建築材料、幅と高さのパラメータおよびデータ値のうち、いくつかのテキストが含まれ IfcWindowStyle と IfcDoorStyle に対する複雑な名前付けルールが含まれています。

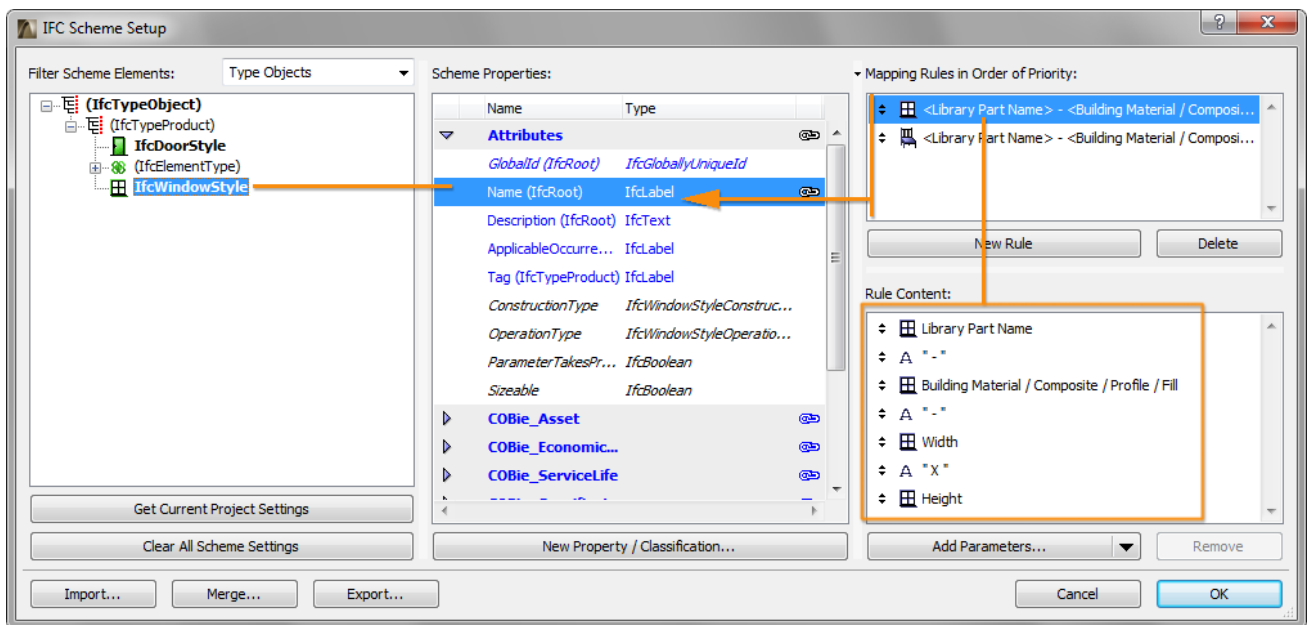


図 20 IFC スキームセットアップコマンドによって名前のマッピング

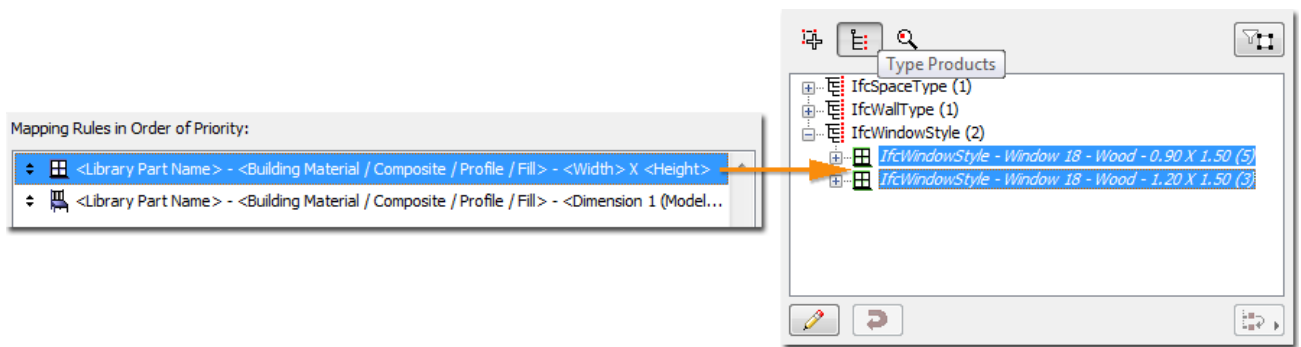


図 21 スキーム設定が与える WindowStyle マッピングの影響

もちろん、タイプ名を手動で変更することができます。定義済みのタイプ名を変更または、COBie-必要な属性、プロパティ、およびタイプの分類の基準(COBie カテゴリ)を管理するには、まず 編集可能にするため IFC の製品タイプのエンティティを設定する必要があります。選択した製品タイプ項目で編集/新規タイプアイコンをクリックし、そのプロパティテーブル(右側)で編集ができます。

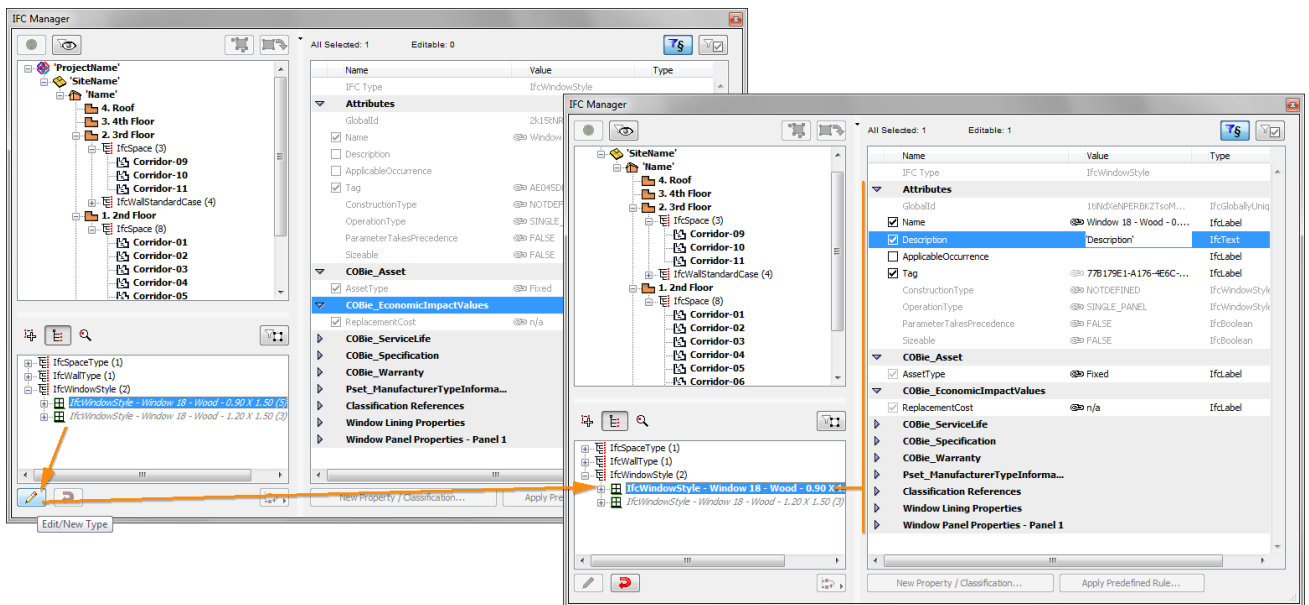


図 22 製品タイプのエンティティを編集可能にする方法

IFC 製品タイプが編集可能な場合は、以下の機能が利用できるようになります：

- (「name」属性の変更を)名前を変更、
- COBie 属性とプロパティの設定、
- タイプカテゴリを設定、
- 別のタイプにメンバーを移動することで、そのメンバーの内容を変更する。

タイプカテゴリを設定するには、IFC Manager で 適切な分類基準データを選択します。COBie は「Product」と呼ばれる OmniClass Table23(アメリカ)、または Uniclass システム(イギリス)によって IFC 製品タイプ分類を必要とします。両方のシステムは、事前定義ルールの中の分類ルールを使用できます。

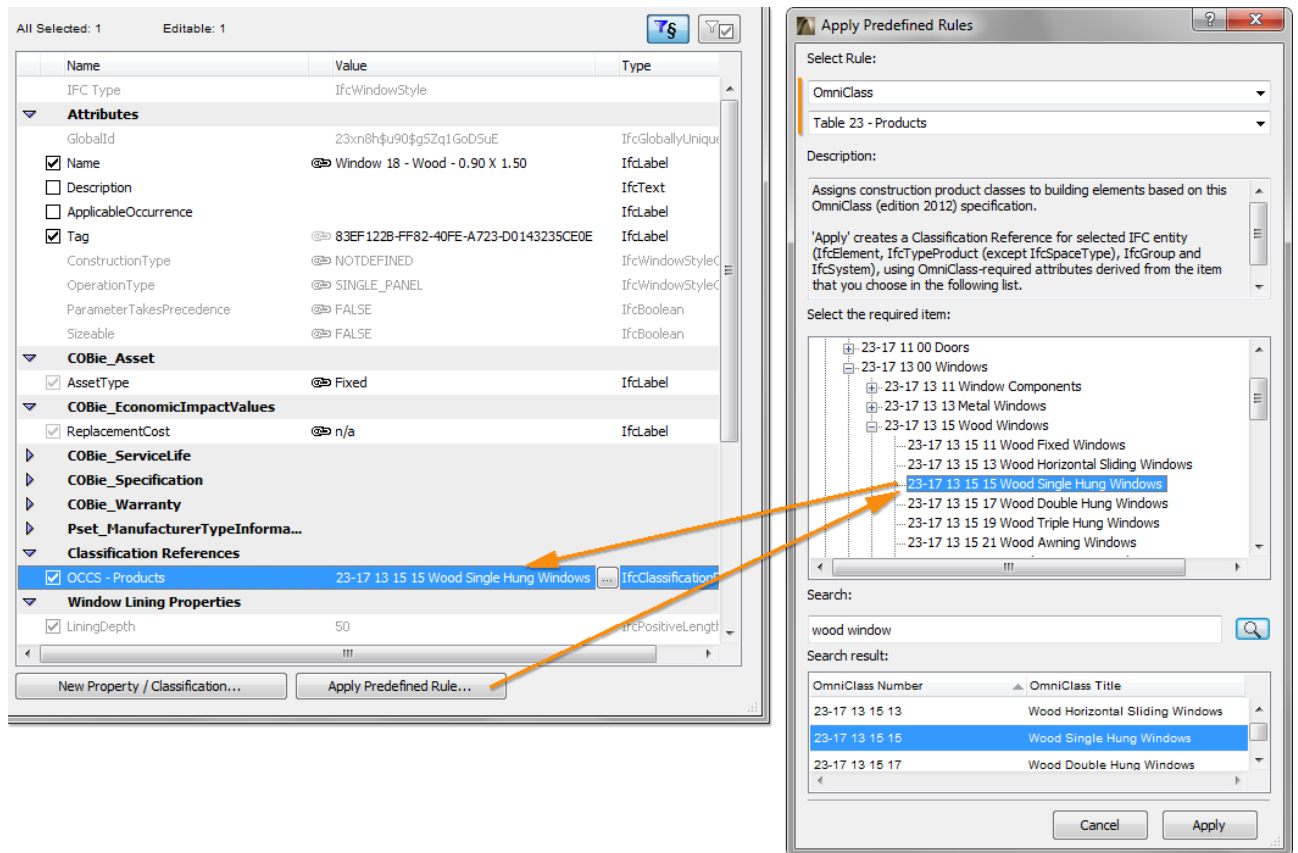


図 23 ウィンドウスタイルエンティティの COBie カテゴリの定義

COBie が必要とする時間単位は、エクスポートオプションで設定することができます。COBie が必要な IFC エクスポート用に最適化されたエクスポートオプションを含む事前定義された設定(ArchiCAD の「IFC 変換設定(COBie2 エクスポート IFC トランスレータ)」)があります。(COBie2 対応 IFC モデル エクスポート章を参照)

タイプ定義の後にモデル内に新しいコンポーネントを作成する場合は、IFC マネージャの製品タイプダイアログで編集タイプに新しいコンポーネントを簡単に、ドラッグアンドドロップすることもできます。

2 つの異なるホットリンクモジュールの中で、同じタイプのコンポーネントがある場合は、ホットリンクモジュールの接続を切断した後にのみ (COBie Type ExtIdentifier (IFC GlobalId) 内で) 一般的なタイプでそれらを統一することができます。

Component

COBie2 Component ワークシートは、プロジェクトの個々の名前の項目をまとめています。

Component COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	ID	Settings Dialog of an ArchiCAD element
CreatedBy	Contact E-mail	(File > Info > Project Info)
CreatedOn	the creation date of the IFC file	
TypeName	Name of the IFC Type Product assigned to an ArchiCAD element	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
Space	No data of the ArchiCAD Zones assigned to an ArchiCAD element	(Zone > Settings Dialog)
Description	Description Attribute of an ArchiCAD element	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
ExtSystem	text: 'ArchiCAD-64'	
ExtObject	text: the entity type of an ArchiCAD element (e.g. 'IfcFurnishingElement')	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
ExtIdentifier	GlobalId Attribute of an ArchiCAD element	(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)
AssetIdentifier	COBie_Component Property Set: AssetIdentifier	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
InstallationDate	COBie_Component Property Set: InstallationDate	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
TagNumber	COBie_Component Property Set: TagNumber	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
WarrantyStartDate	COBie_Component Property Set: WarrantyStartDate	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
BarCode	Pset_ManufacturerOccurrence Property Set: BarCode	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager
SerialNumber	Pset_ManufacturerOccurrence Property Set: SerialNumber	Settings Dialog > Tags and Categories, or File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager

図 24 ArchiCAD モデルと COBie2 コンポーネントワークシートデータ間のマッピング

「名前」のデータは、要素の ArchiCAD の「ID」に由来しているので、要素の設定ダイアログでそれらを設定することができます。すべての IFC データは、「設定」ダイアログの IFC プロパティ管理 (タグとカテゴリタブ) または、IFC Manager で 設定できます。

注意: 各コンポーネントは独自の COBie「名前」(ArchiCAD の「ID」)を持っている必要があります。ArchiCAD 要素に固有の (異なる) ID を割り当てていない場合は、要素 ID マネージャ機能 (ドキュメント > スケジュールとリスト) を使用して、いつでも行うことができます。

「スペース」のデータは、要素に割り当てられた ArchiCAD ゾーン (IfcSpace) を表しています。IFC エクスポートがスペースコンテインメントとスペース境界を含む場合、このデータは自動的に計算されます。 ([COBie2 対応の IFC モデルエクスポート章参照](#))

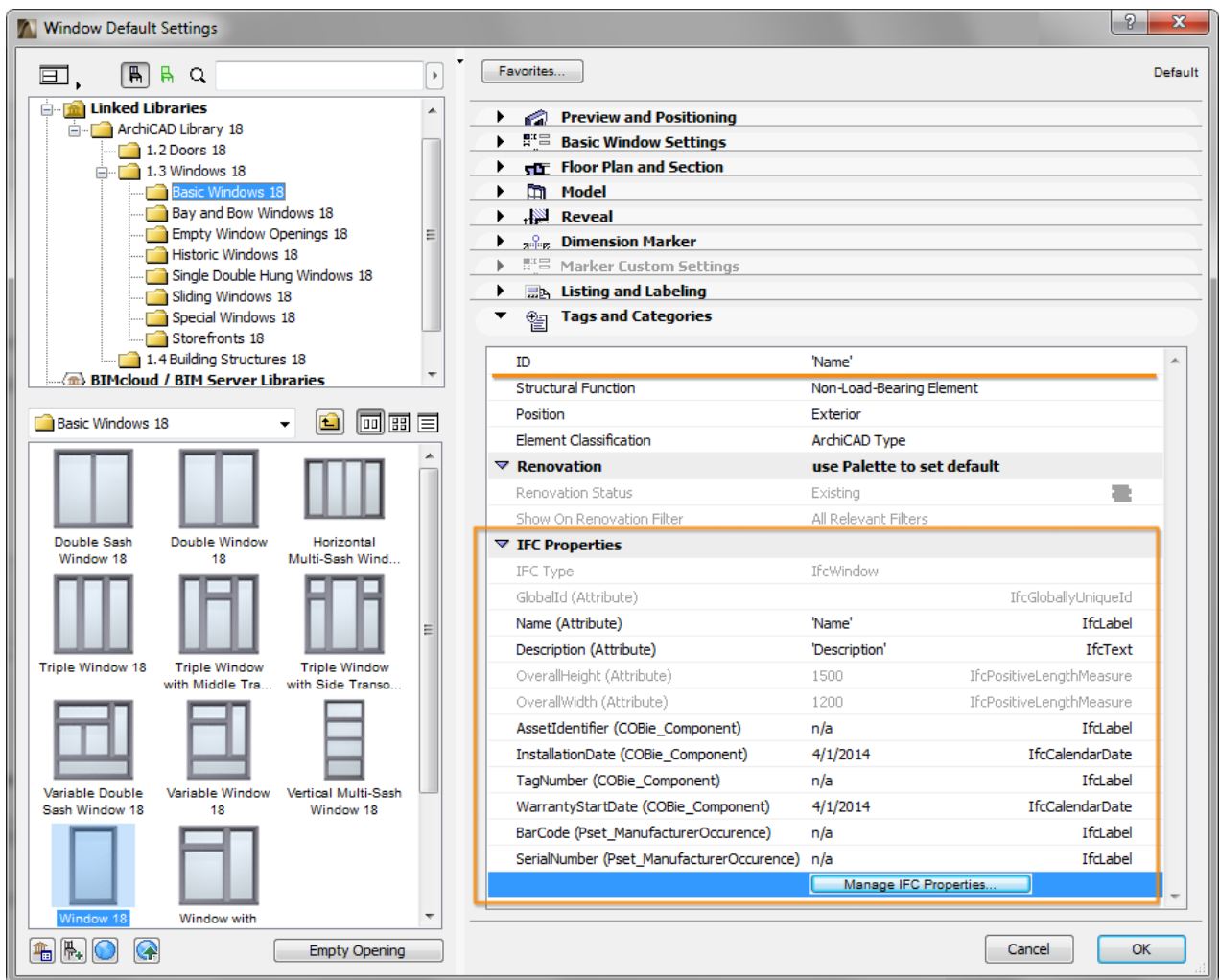


図 25 「ウィンドウ設定」ダイアログで設定される COBie が必要とするコンポーネントデータ

System

COBie2 System ワークシートはサービスを提供する要素の設定をまとめます。言い換えると、プロジェクト要素のシステム(IfcSystem)のデータをまとめたものです。

System COBie2 worksheet data	ArchiCAD (IFC) data mapped to COBie data	ArchiCAD command
Name	Name Attribute of an IFC System	<i>File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager</i>
CreatedBy	Contact E-mail	<i>(File > Info > Project Info)</i>
CreatedOn	the creation date of the IFC file	
Category	Classification Reference data assigned to an IFC System	<i>File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager</i>
ComponentNames	ID of the ArchiCAD elements assigned to an IFC System	<i>(Settings Dialog of an ArchiCAD element)</i>
ExtSystem	text: ' ArchiCAD-64 '	
ExtObject	text: ' IfcSystem '	
ExtIdentifier	GlobalId Attribute of an IFC System	<i>(File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager)</i>
Description	Description Attribute of an IFC System	<i>File > File Special > IFC 2x3 > IFC Manager</i>

図 26 ArchiCAD モデルと COBie2 システムワークシートデータ間のマッピング

COBie「システム」は、ArchiCAD プロジェクトで IFC システムの割り当て(**IfcSystem**)エンティティにあたります。**IfcSystem** エンティティは、ArchiCAD 要素のグループです。COBie2 が必要とするデータである IFC システムエンティティは、IFC マネージャーのみで定義され、管理することができます。

「割り当て」アイコンをクリックし、COBie「システム」(**IfcSystem**)にあたる「IFC システム」のメンバーに適用することにより、新しいコマンドで定義することができます。同じ名前の属性フィールドを使用して COBie「名前」と「説明」を設定します。

システム「カテゴリ」を設定するために、IFC Manager で適切な分類基準データを選択します。COBie は「Element」と呼ばれる OmniClass Table21 (アメリカ)によって、または Uniclass (イギリス)の IFC システム分類が必要です。両方のシステムは、適切に事前定義されたルールオプションの下で ArchiCAD 搭載の分類ルールが使用できます。

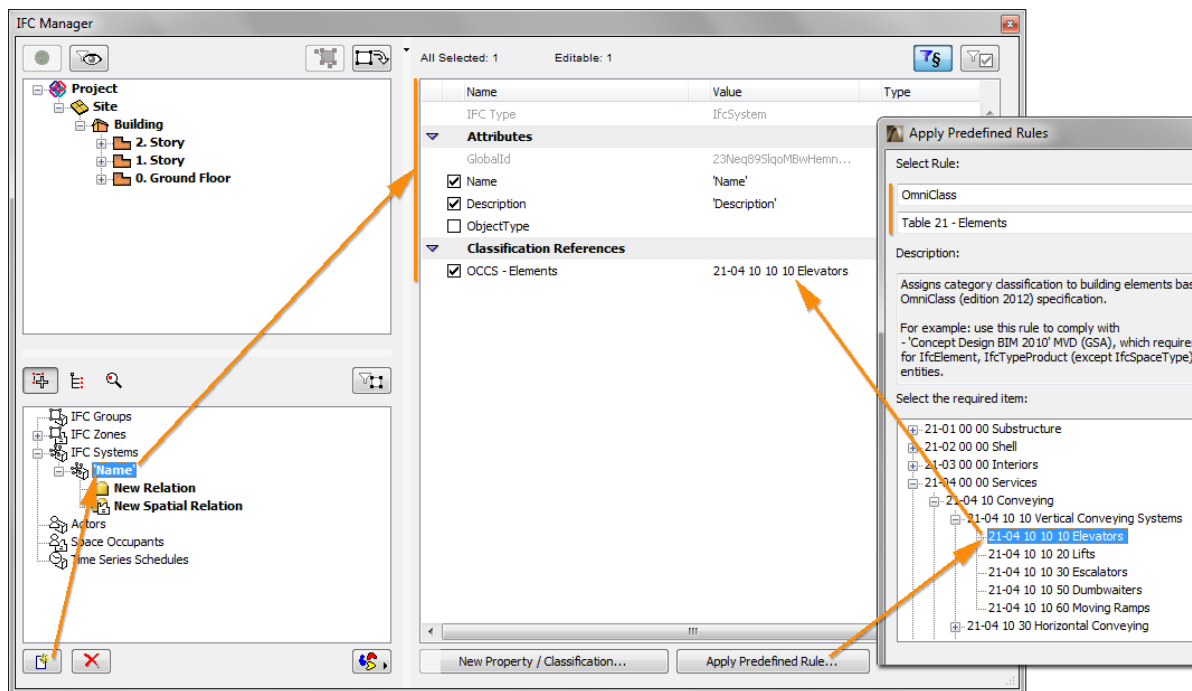


図 27 IFC マネージャーの COBie2 システム(IFC システム)定義

新しく作成された IFC のシステムエンティティに(例えば、エレベータ用)と同じ機能を有する ArchiCAD の要素を割り当てるには、単にドラッグして、IFC のシステムエンティティの「新規リレーション」フォルダにドラッグアンドドロップします。

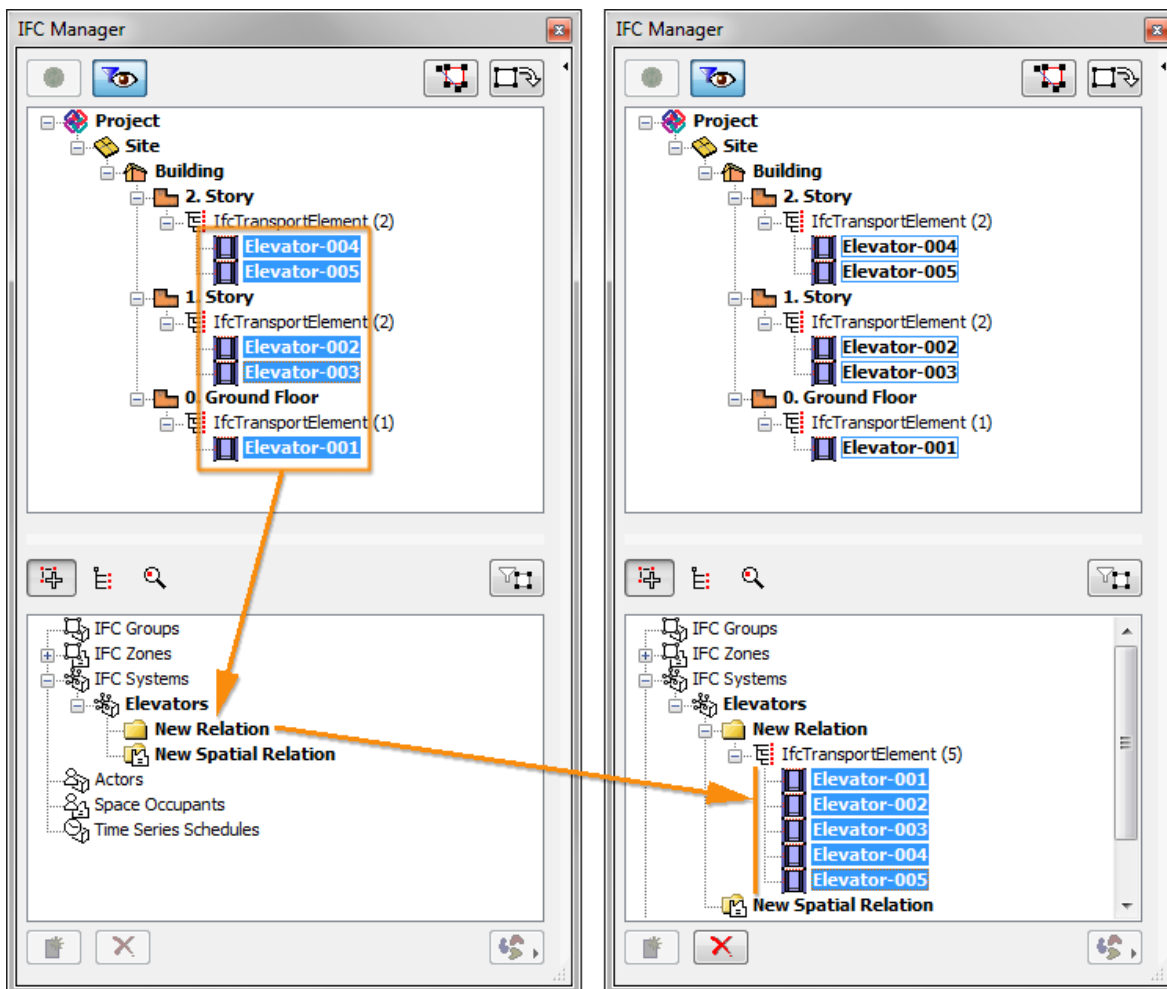


図 28 IFC システム内の ArchiCAD 要素グループ化

ホットリンクされた ArchiCAD の要素は、IFC のシステムでグループ化することはできません。これらの要素に IFC のシステムエンティティを割り当てるには、そのホットリンクモジュール接続を解除する必要があります。

Graphisoft MEP Modeler アドオンで定義された MEP システムも、ArchiCAD プロジェクトの中で IfcSystem として取り扱うことができます。新しい IfcSystem を作成して、使用可能なリストから定義済みの MEP システム名を選択します。

MEP ソフトによってエクスポートされた IFC モデルを ArchiCAD プロジェクトに結合する場合、IFC マネージャーで、その MEP システムとそのプロパティを管理することができます。

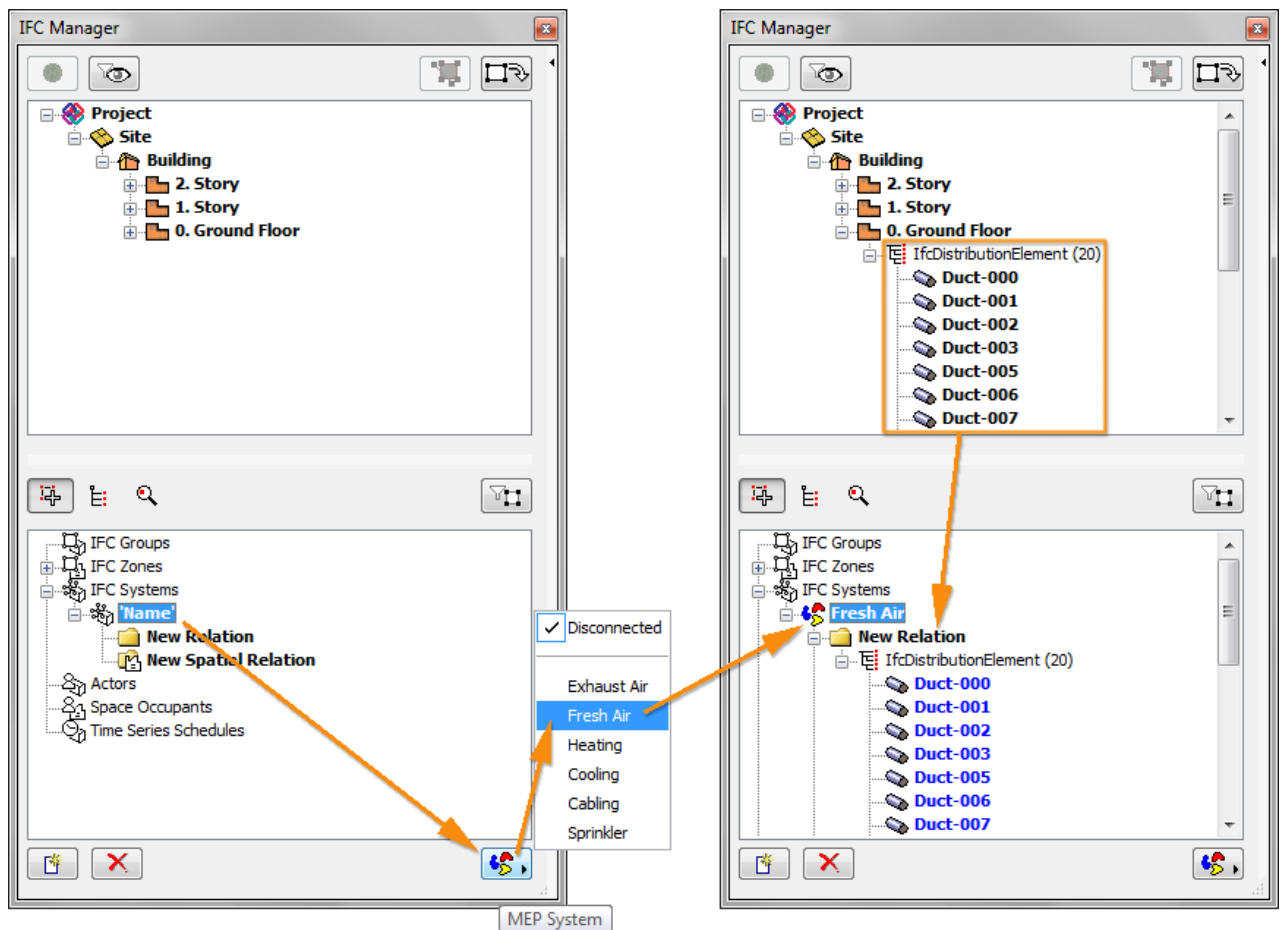


図 29 MEP Modeler システムの IFC システム変換

Document / Attribute / Coordinate / PickLists

データは、ArchiCAD がエクスポートした IFC モデルから自動的に抽出されます。

Assembly / Connection / Spare / Resource / Job / Impact / Issue

これらのデータタイプは COBie2 ルールによって設計アプリケーションから要求されておらず、ArchiCAD プロジェクトでも使用できません。これが必要な場合は、テーブルの内容を手動でスプレッドシートに記入する必要があります。

COBie2 対応の IFC モデルエクスポート

COBie が必要とする IFC モデル/ファイルが COBie2 の要件に最適化されたエクスポート設定(「IFC トランスレータ」)を使用することにより、容易にエクスポートすることができます。ただ平面図や 3D ウィンドウのいずれかから「COBie2 Export」というトランスレータと共に「名前を付けて保存」を行います。(「ファイル」メニュー)

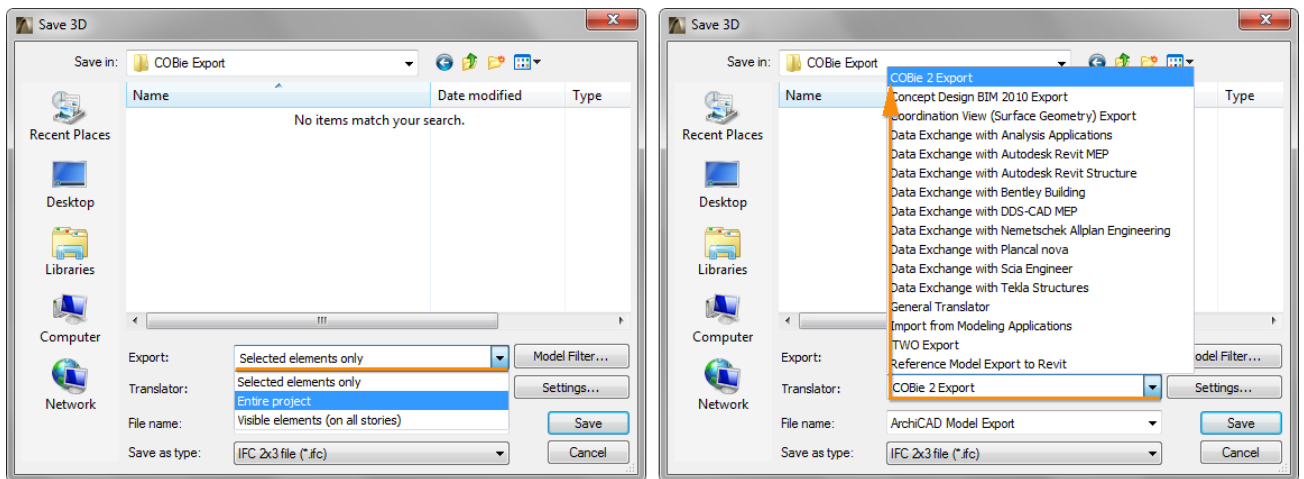


図 30 COBie2 の要件に最適化された IFC モデルのエクスポート

COBie2 への IFC モデルのエクスポートのステップ:

1. エクスポート用のフィルタ要素(次のオプションを使用してください):
 - 選択された要素のみ:
(要素が選択されている場合にのみ使用可能):
現在のビュー(「名前を付けて保存」コマンドを発行したときに開いていたビュー)で選択した要素がエクスポートされます。
 - プロジェクト全体:
モデル全体が(任意の選択、要素レイヤーの表示/非表示に関わらず)エクスポートされます。
 - 表示要素:
現在のビューでの表示要素は任意の選択に関わらずエクスポートされます。「表示」とは、(レイヤー設定、モデル表示オプション、部分構造表示のため)表示されるように設定されているすべての要素を意味します。

平面図(「すべてのフロアの表示要素」)からの IFC エクスポートを行う場合、この選択はプロジェクトのすべてのフロアに現在表示されているすべての要素が含まれています。

「表示要素」を選択した場合、ArchiCAD のゾーンが現在のビューに表示されるように設定されていることを確認してください。たとえば、3D ウィンドウから保存する場合、3D ダイアログボックス(表示>3D 表示要素)フィルタと切断要素でゾーンが表示されていることを確認してください。

2. 変換設定でトランスレータを COBie2 要件のために調整された「COBie 2 エクスポート」に設定してください。」「COBie 2 エクスポート」トランスレータの主要なエクスポートオプション(オプションの「エクスポートするモデルデータを導き出す」)の意味は以下になります。(設定をご確認ください)

- スペース閉じ込め:

ArchiCAD ゾーン(lfcSpaces)とその中のオブジェクト、モルフ要素(MEP 機器など)との関係をエクスポートします。「含まれる」とはオブジェクトまたはモルフの中心点が、3D 空間で ArchiCAD ゾーン内にあることを意味します。このオプションは、コンポーネントワークシートの COBie「スペース」データのエクスポートに必要です。

- 基本数量(大きさ、面積、体積):

COBie2 が必要とする要素の基本数量をエクスポートします。

- IFC スペース境界:

これは、ArchiCAD ゾーン(lfcSpace)とそれを囲む建物要素間の接続関係をエクスポートします。このオプションは、コンポーネントワークシートの COBie「スペース」データのエクスポートに必要とされます。

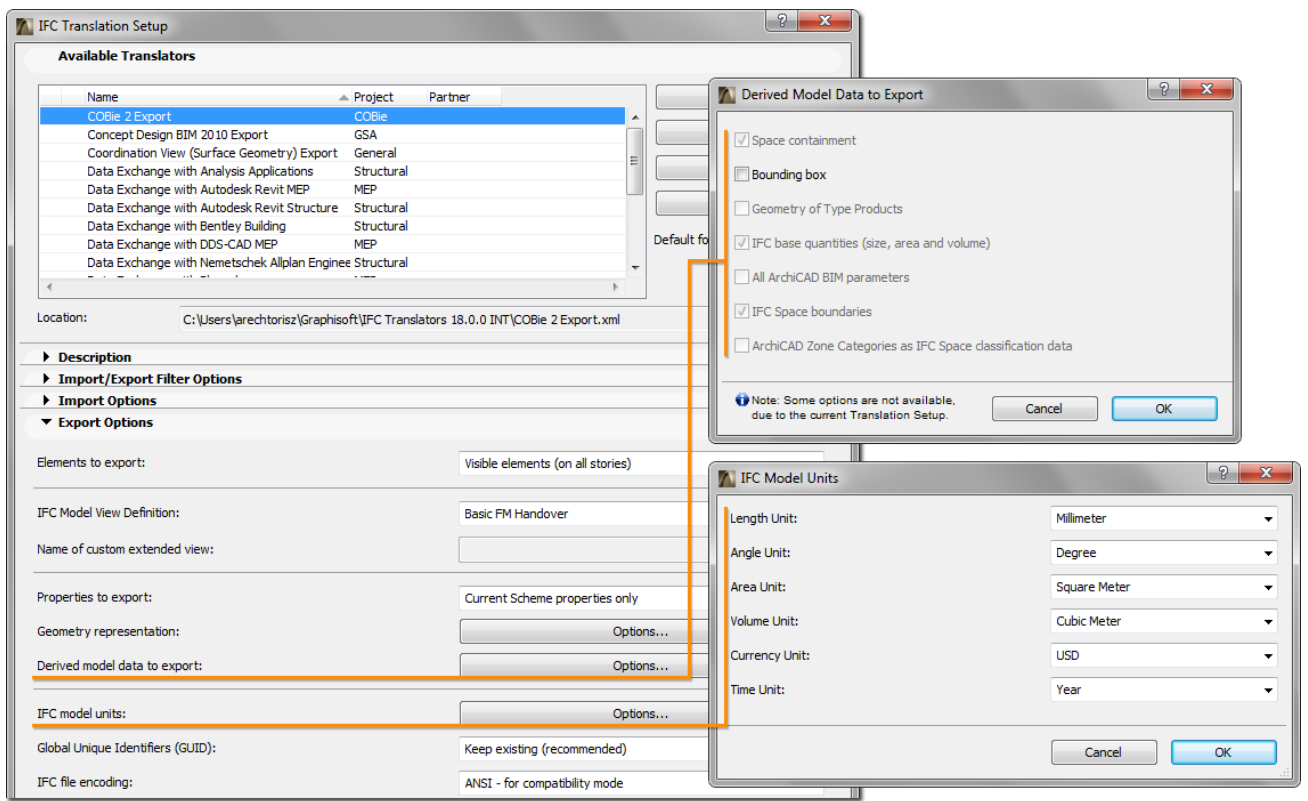


図 31 「COBie 2 エクスポート」IFCトランスレータの主なエクスポートオプション

3. モデルの単位を設定します。
4. ファイル名を定義します。
5. ファイル形式を IFC に設定します。(または COBie 2 スプレッドシート変換ツールのファイルサポートによって IFCXML も可)。COBie2 スプレッドシート作成方法の章をご参照下さい。
6. 「保存」をクリックします。

COBie2 スプレッドシートの作成方法

ArchiCAD の IFC ファイルを XML タイプの COBie 2 スプレッドシート形式に変換するために外部アプリケーションが必要となります。

IFC 2x3 の Basic FM handover MVD のための IFC と COBie2 スプレッドシート形式は同一の情報内容を取得し、異なるフォーマットを通して相互転換することができます。IFC 変換からの COBie は、いわゆる「COBie Responsibility matrix」文書に従って作成されます。このドキュメントでは、IFC ファイルと COBie スプレッドシート間のマッピングルールを定義し、そして、どの IFC エンティティタイプが COBie コンポーネントとタイプエンティティ(「タイプアセット」と「コンポーネントアセット」の表)に変換することが許可されているかをご説明します。

専用ツールは、エンジニア研究開発センター(ERDC)によって開発された無料の COBie Toolkit アプリケーションなどの変換を実行するために使用されます。COBie Toolkit は下記リンクからダウンロードできます：

http://projects.buildingsmartalliance.org/files/?artifact_id=5466

ERDC COBie Toolkit は、COBie FM Handover プロジェクトのために開発され、COBie2 へ IFC データをマップする変換ツールと構成を含みます。変換は、2 ステップで簡単に行うことができます。

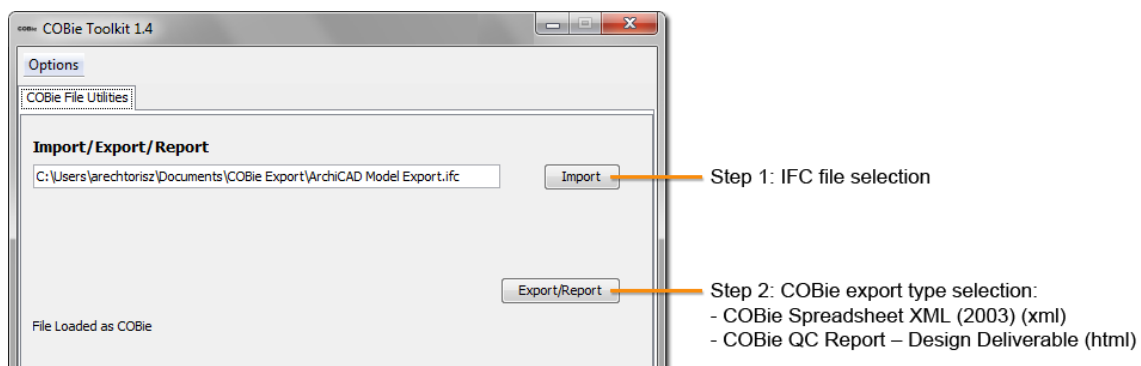


図 32 COBie 変換への IFC ステップ

ヒント もし「COBie QC レポート-設計成果物」エクスポート形式を選択した場合、アプリケーションは IFC モデルで不足している項目をチェックします。このチェックは COBie データに対して実行される様々なチェックの概要を提示します。：例えば、各タイプに対して少なくとも一つの要素、タイプ、少なくとも一つのフロアに対して独自の名前が必要です、等

非常に大規模な IFC モデルの場合、COBie ツールキットスターターダイアログでメモリオプション(最大ヒープ、マックスパーマやスタックサイズを増やす)を変更します。

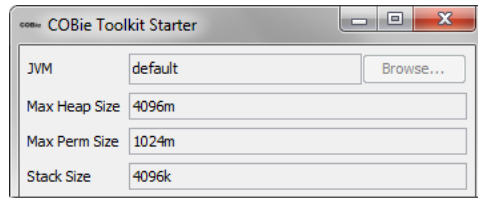


図 33 メモリの設定の例

COBie Responsibility Matrix(「タイプアセット」と「コンポーネントアセット」の表)に基づいて、COBie ツールキットは、デフォルトでいくつかの IFC エンティティタイプ(例 IfcWallType、IfcWall、IfcWallStandardCase)を無視します。もし COBie タイプとコンポーネントにすべての IFC エンティティタイプ変換を許可したい場合は、「オプション」で「なし」から「COBieIDMPlugin」モードに変更します。

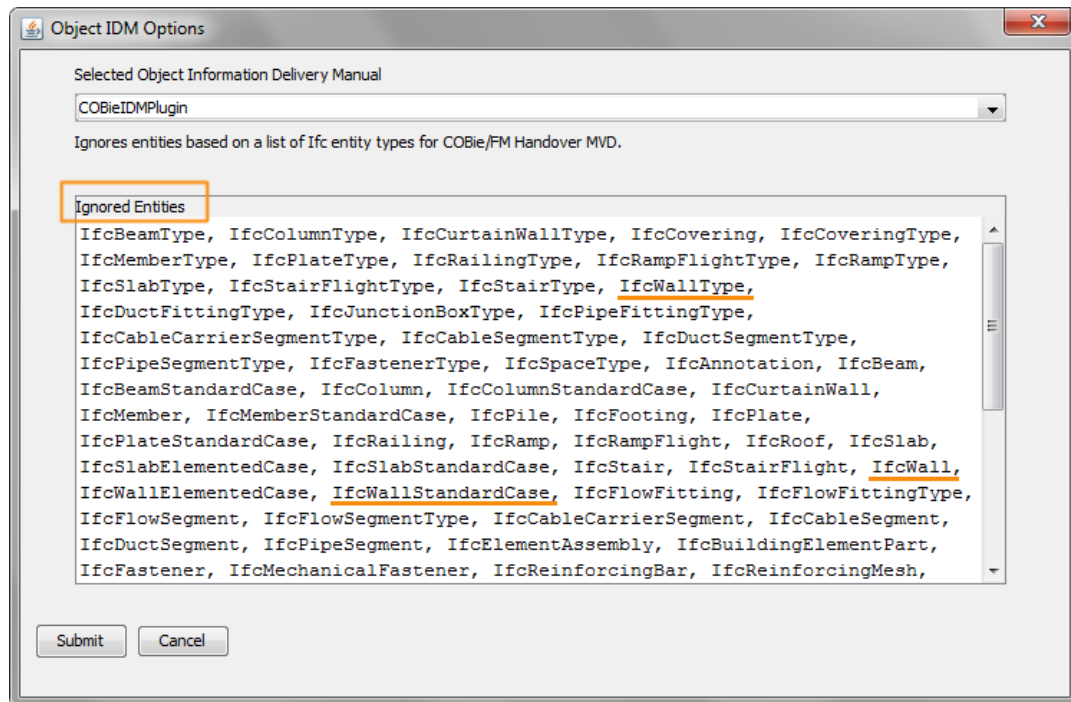


図 34 COBie に無視される IFC エンティティと製品タイプ