



UML Profile guide

by Sparx Systems Japan

Enterprise Architect 日本語版

UML プロファイル 機能ガイド



目次

1. はじめに.....	3
2. UML プロファイルの作成.....	3
3. 作成したプロファイルの利用.....	9
4. UML プロファイルの作成・応用編.....	11
4.1. タグ付き値.....	12
4.2. 外見.....	13
4.3. 描画スクリプト.....	13
4.4. クイックリンク.....	15

1. はじめに

UML では、ステレオタイプを利用することで既存の要素に意味を追加し、拡張して利用できます。このステレオタイプは個々の要素に対して個別に指定できますが、ステレオタイプの意味と適用する UML 要素を決めておくことで、その要素に強い意味を持たせて利用できます。

ステレオタイプの内容は独自に決められますので、例えば<<新規>>や<<既存>>などのステレオタイプを定義して、分析段階で利用する使い方もできます。こうしたステレオタイプを利用することで、その要素が持つ意味をよりわかりやすく、視覚的に表現できます。Enterprise Architect では、こうした定義済みのステレオタイプに対して、色を指定したり画像ファイルを割り当てたりすることで、ダイアグラム内でよりわかりやすく識別できます。

UML プロファイルとは、上記のようなステレオタイプとその適用可能な要素・適用した場合の表現(色などの書式)の情報をひとまとめにしたものです。それぞれの UML プロファイルには、例えばビジネスモデリングや XML スキーマのモデリングなど、目的や用途が定義されています。また、ステレオタイプと同じく UML を拡張する手段であるタグ付き値(UML 要素に対して独自の追加属性を保存する仕組み)も、UML プロファイルで設定できます。

このドキュメントでは、独自の UML プロファイルを作成するための方法について紹介します。

Enterprise Architect では、作成した UML プロファイルを単独で使うこともできますが、「MDG テクノロジー」に含めて使うことが一般的です。「MDG テクノロジー」として作成することで、ドキュメントやソースコード生成のテンプレートなど他の情報とまとめて 1 つのファイルとして配布できたり、変更があった場合に自動更新される仕組みを利用したりできます。「MDG テクノロジー」の詳細につきましては、ヘルプや PDF ドキュメント「MDG テクノロジー 機能ガイド」をご覧ください。

2. UMLプロファイルの作成

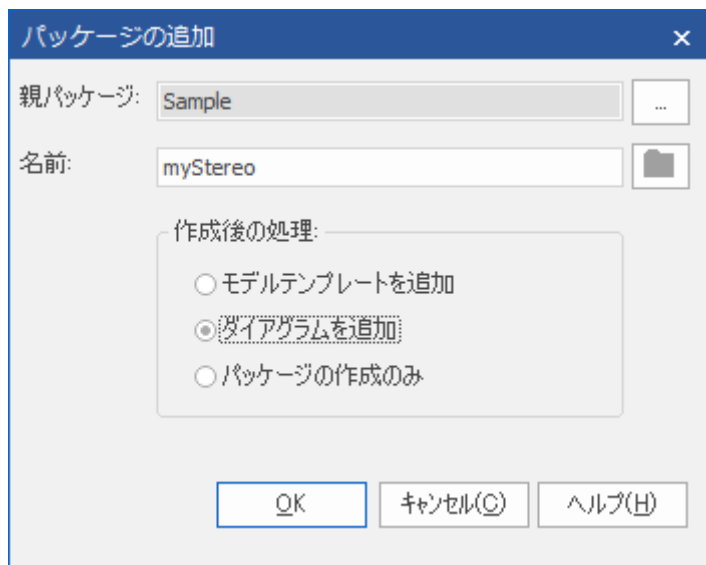
Enterprise Architect では、UML プロファイルを簡単に作成できます。作成した UML プロファイルは XML 形式のファイルになり、作成したプロジェクト以外のプロジェクトでも利用できます。

UML プロファイルを作成するには、ツールボックスの「プロファイル」グループを利用します。ツールボックスの最上部にあるメニューボタンをクリックすると、ツールボックスの内容を切り替えられます。

プロファイルグループを表示したら、まず「プロファイル」パッケージをダイアグラム内に配置し、作成するプロファイルの名前をパッケージの名前として入力します。

(そのためには、一時的なクラス図などを作成し、開いておく必要があります。)

「ダイアグラムを追加」を選択すると、モデルブラウザにパッケージが配置された後に、作成するダイアグラムを選択できます。作成するダイアグラムの種類は、クラス図にしてください。プロファイルの中身は、このダイアグラムに対して作成します。



作成したダイアグラムの中に、独自に定義する要素の種類を「ステレオタイプ」として定義します。ツールボックスの「プロファイルエディタ」グループにある「ステレオタイプの追加」の項目をダイアグラムにドロップします。以下のような画面が表示されます。

ステレオタイプの追加

名前:

種類: 要素の拡張 メタクラスの追加

拡張: 削除

ステレオタイプに指定可能な属性:

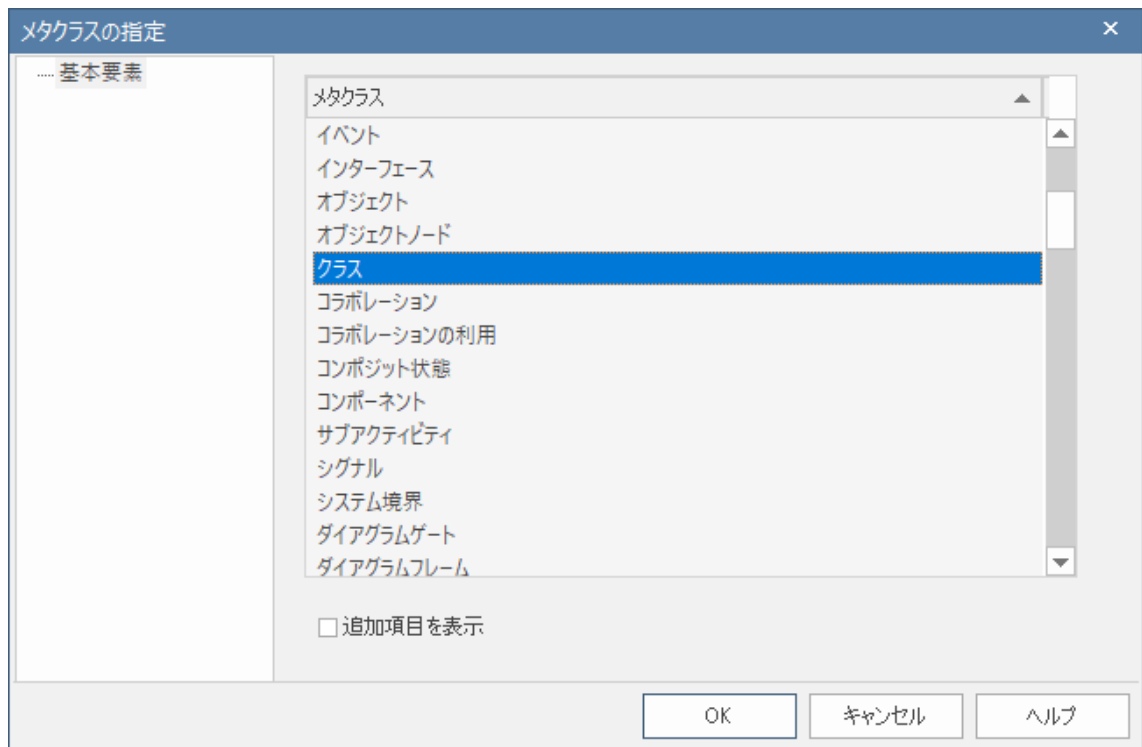
Property	Value
全般	
メタタイプ	
適用対象	
属性の既定の型	
表示オプション	
横幅	0
縦幅	0
アイコン	...
インスタンスの振る舞い	
モード	Instance
種類	...

メタクラス:

Property	Value

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル ヘルプ

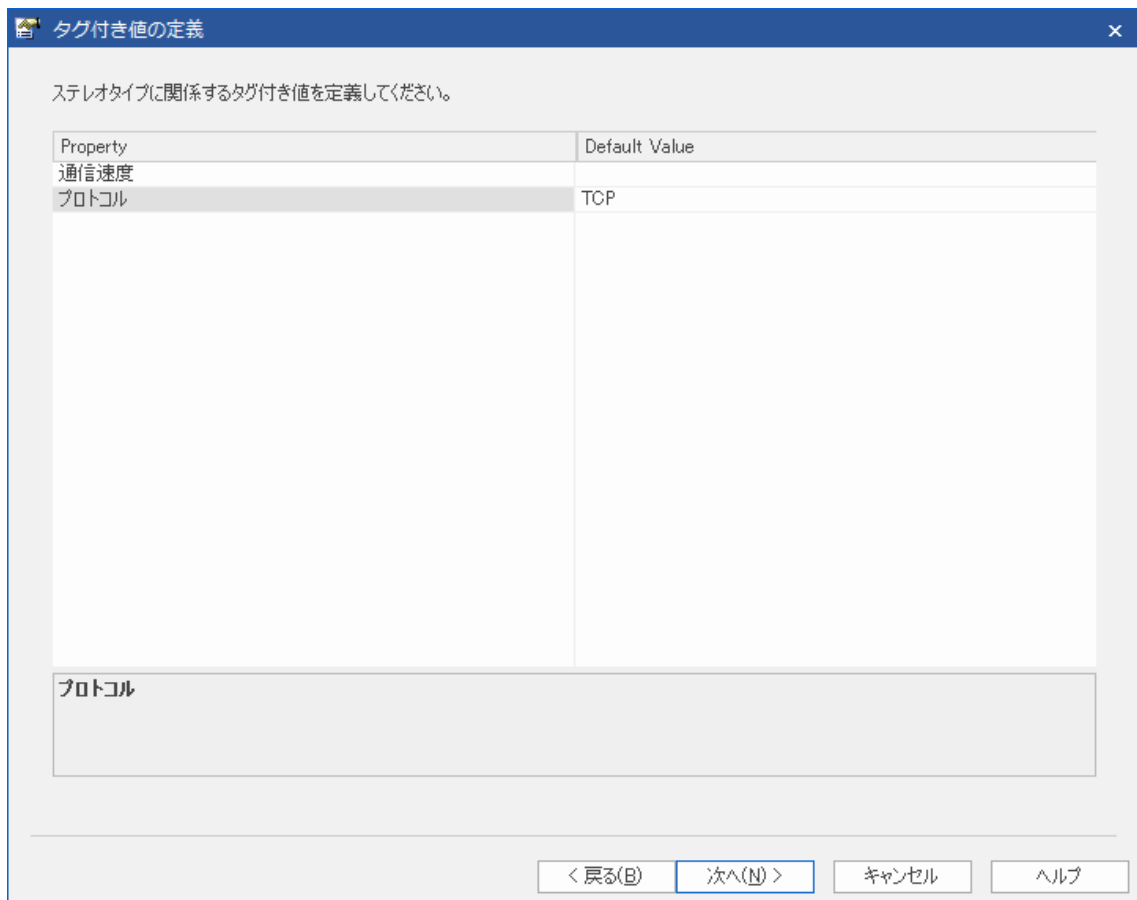
「名前」の欄には、追加する独自要素の名前を入力します。また、その独自要素の元となる要素を「メタクラス」として追加します。この「メタクラス」として指定する要素の種類は、作成する独自要素で利用できる機能にも関係します。例えば、独自要素がソースコード生成可能なものにする場合には、「メタクラス」は UML のクラスとして指定しなければなりません。



今回は、「クラス」を選択します。要素のサイズなど、Enterprise Architect 既定の属性について必要に応じて指定し、「次へ」ボタンを押します。

次の画面では、その要素が持つ独自の属性を定義します。右クリックして表示されるメニューから「タグ付き値の追加」を選択し、その要素が保持する情報を指定してください。
(独自に定義する要素に追加する属性は「タグ付き値」になります。)

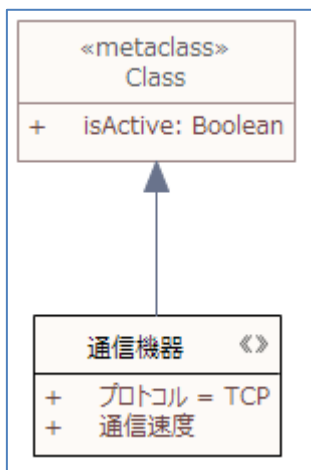
例えば、以下のように設定します。



「次へ」のボタンを押すと、描画スクリプトの設定画面が表示されます。描画スクリプトは、ダイアグラム上での要素の表示形式についてスクリプトを利用して自由に定義することができる機能です。詳細は、ヘルプや PDF ドキュメント「MDG テクノロジー 機能ガイド」をご覧ください。

このドキュメントでは設定せず、先に進みます。

このようにして定義が完了すると、以下のようにステレオタイプ要素とメタクラス要素がダイアグラム内に配置されます。

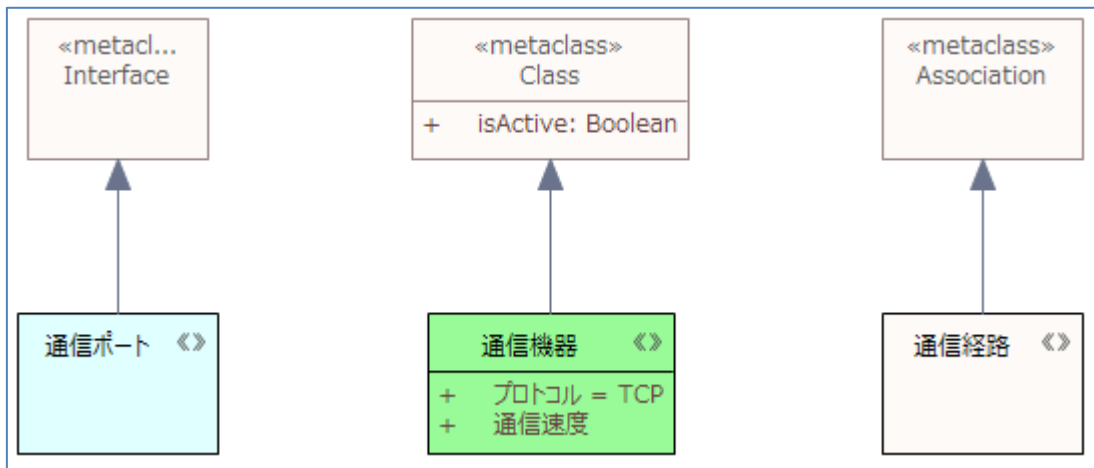


なお、この定義は、上記のウィザードを利用せずに、ツールボックスから「ステレオタイプ」と「メタクラス」のそれぞれの要素を配置し、ステレオタイプとメタクラス要素を「プロファイル拡張」(ツールボックスでは「拡張」)の接続で結びつけられます。この場合、「プロファイル拡張」の関係を作成するには、クイックリンク機能が便利です。クイックリンク機能を利用してメタクラス要素とステレオタイプ要素を結びつけた場合、簡単に「プロファイル拡張」の関係が設定できます。



作成したステレオタイプ要素に対して、色などの書式を変更できます。色を変更する場合には、要素を右クリックし、「書式設定」→「既定の書式設定」を利用して設定してください。このドキュメントでは、以下のように作成しました。

(関連など接続の拡張の場合には、境界の色・境界線の太さのみが有効です。)



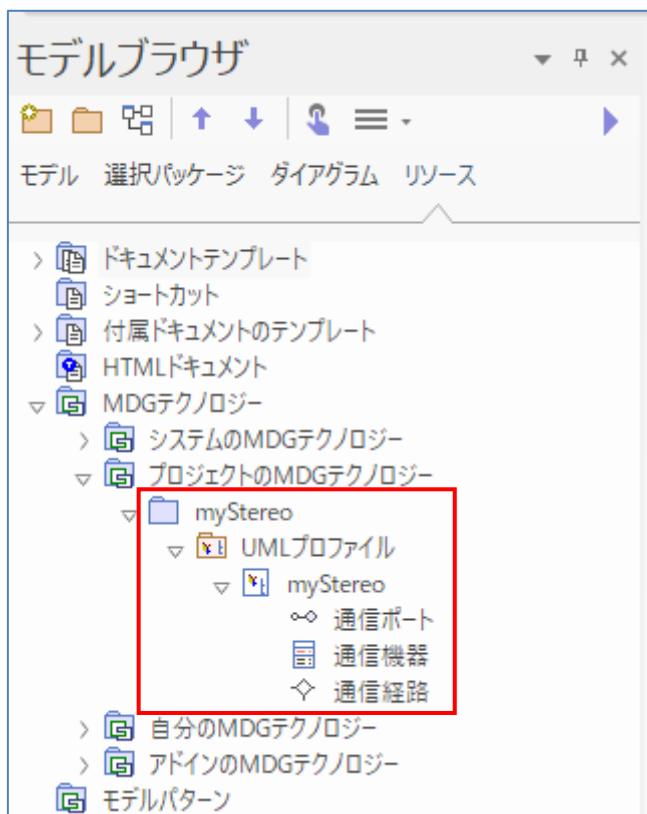
こうして設定が完了したら、モデルブラウザ内でプロファイルパッケージを選択し、「アドイン・拡張」リボン内の「MDG テクノロジー」パネル内にある「独自拡張」ボタンを押し、「パッケージから UML プロファイルを生成」を選択してください。この機能により、作成した内容をすぐに試せます。具体的な方法は次の章をご覧ください。

最終的に UML プロファイルを配布・共有する場合には、UML プロファイルの XML ファイルとして生成する必要があります。ただし、UML プロファイルのみでは、第 3 章の説明にあるようなツールボックスからの要素の作成ができないなど、いくつかの制限があります。MDG テクノロジーとして配布することをおすすめします。

3. 作成したプロファイルの利用

次に、「パッケージから UML プロファイルを生成」の機能を実行した場合に、作成した UML プロファイルを利用します。

モデルブラウザの「リソース」タブ内の「MDG テクノロジー」の下、「プロジェクトの MDG テクノロジー」のフォルダに、第 2 章で作成し自動生成した UML プロファイルが表示されていることを確認してください。(先ほど利用した機能では、対象の UML プロファイルのみを含む MDG テクノロジーとして生成されます。)

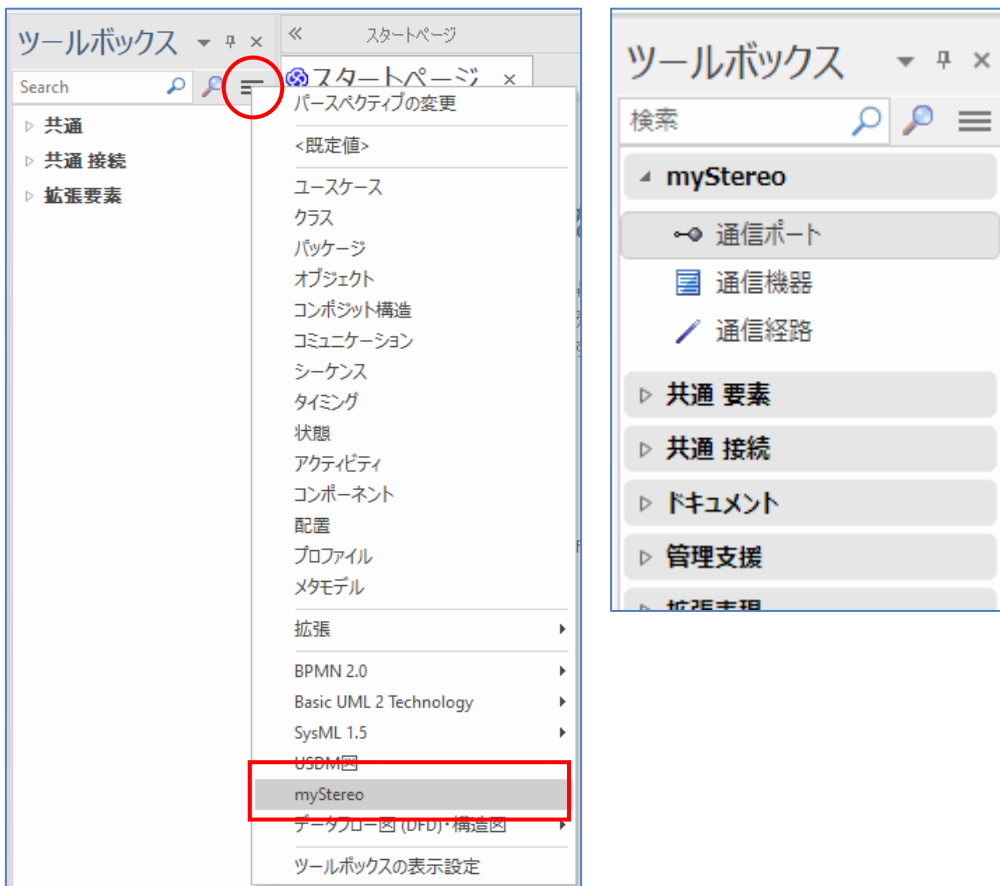


このように読み込まれていれば、ツールボックスから要素や接続を作成することができます。今回の例ではダイアグラムの種類は定義していないので、クラス図などの図を作成してください。

(MDGテクノロジーを利用することで、独自の種類の図を追加できます。)

ツールボックスのウィンドウ右上にあるメニューボタンを押すと、次の画像左側のように作成した「myStereo」グループ(グループ名はパッケージ名と同じ名前)が選択できます。このグループ一覧に作成したグループ名が表示されない場合には、メニューボタンを押すと表示される一覧の一番上にある「パースペクティブの変更」を選択し、さらに表示されるメニューで「すべて」を選択してください。ツールボックスの一覧の内容を再構築し、最新の情報に更新できます。なお、Enterprise Architect を再起動しないと表示されない場合もあります。

作成した「myStereo」グループを選択することで、次の画像右側のように定義した要素や接続が表示され、配置できるようになります。



今回の例での作成例は以下の通りです。要素をダイアグラムに配置すると、UML プロファイルの定義で指定した色で表示され、要素の種類を容易に識別できます。



4. UMLプロファイルの作成・応用編

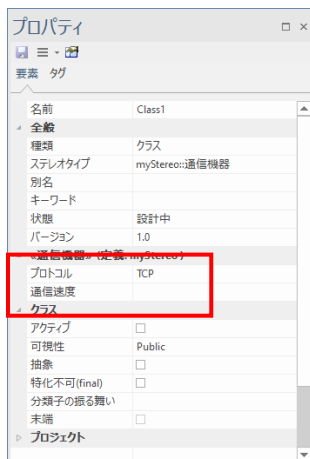
第 2 章では、基本的な UML プロファイルの作成方法を説明しました。この章では、UML プロファイルの作成をさらに便利にするいくつかの方法をご紹介します。

4.1. タグ付き値

第 2 章の「通信機器」要素に追加した「プロトコル」「通信速度」のように、それぞれのステレオタイプを持つ情報をタグ付き値として保持できます。タグ付き値を指定するには、ステレオタイプ要素の属性として指定します。第 2 章で説明した手順の他に、次のように「属性・操作と付属要素」サブウィンドウから設定できます。

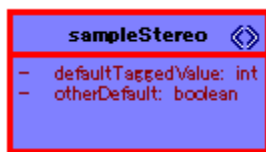


このようにしてタグ付き値を指定して UML プロファイルを作成した例は次のとおりです。プロパティサブウィンドウで、次の画像のように、プロパティ項目の一部として表示されます。この値を変更できます。プロファイルの定義時に boolean 型を指定したタグ付き値はコンボボックスから値を選択できます。

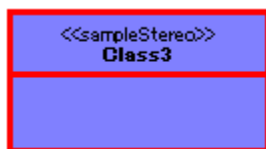


4.2. 外見

UML プロファイルで作成される要素の外見をあらかじめ定義できます。例えば、次のように外見を変更します。



こうして作成された UML プロファイルから要素を生成すると、同じ外見・大きさになります。



このように、UML プロファイルで定義されるステレオタイプを編集することで、便利な UML プロファイルを作成できます。

4.3. 描画スクリプト

描画スクリプトの機能を利用すると、UML プロファイルの要素の外見をより自由に定義できます。

ステレオタイプ要素にスクリプトを割り当てるためには、属性「_image」を定義する必要があります。



属性_image には、実際の描画内容を定義します。初期値の欄の横にある参照ボタンを押すことで、描画スクリプトエディタが起動します。このエディタを利用して、内容を入力してください。入力例とその結果の表示は次の画像をご覧ください。

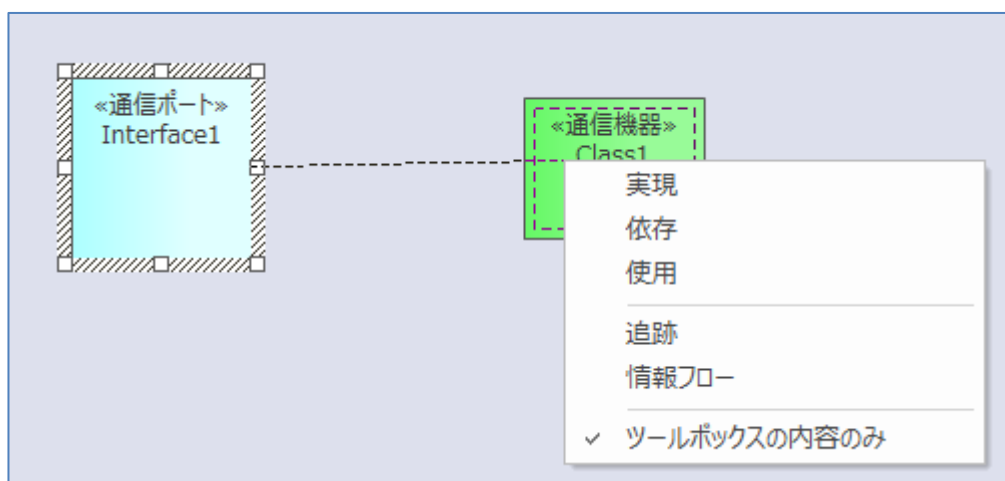
描画スクリプトエディタの概要については、ヘルプをご覧ください。次の画像内のスクリプトも、ヘルプのサンプルを利用しています。



4.4. クイックリンク

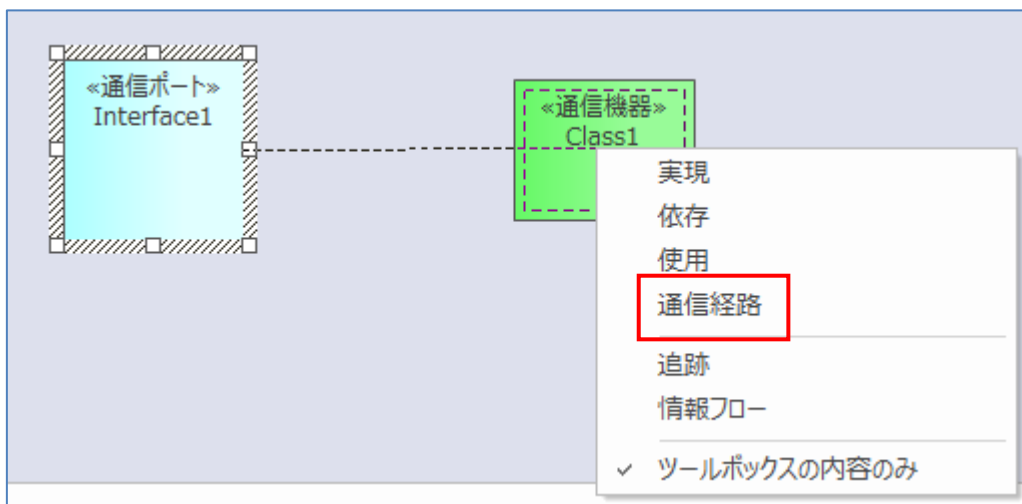
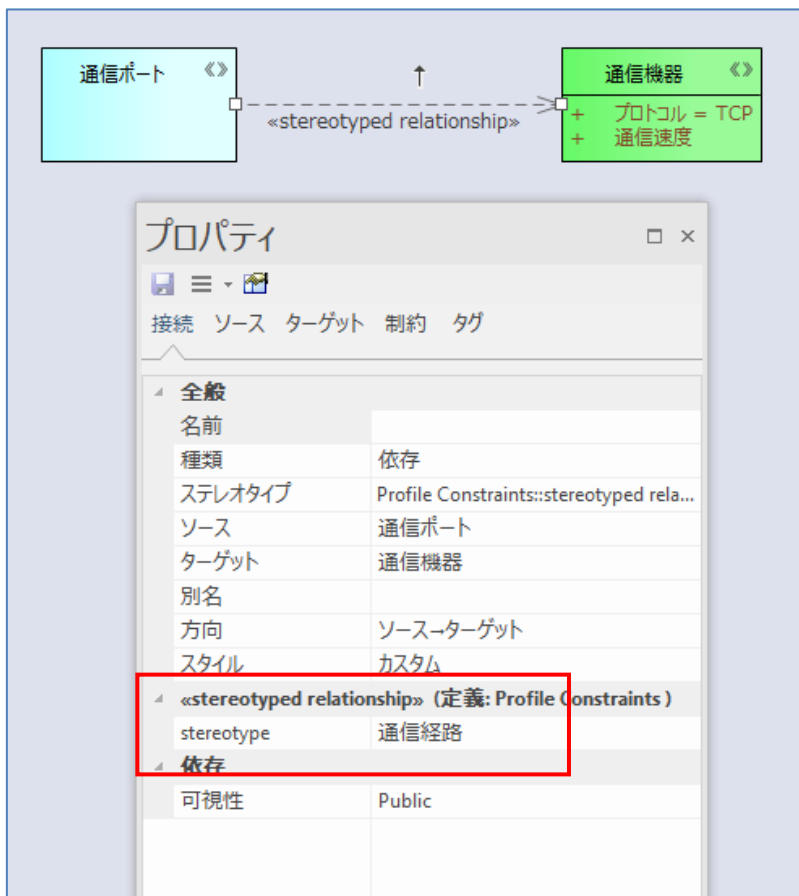
UML プロファイルで定義した要素の基本的な振る舞いは、元となっているメタクラスによって決まります。例えば、クラス要素を拡張した独自要素は、ソースコード生成機能呼び出してソースコードを生成できます。

クイックリンク機能についても同様です。第 2 章の例で定義した要素間でクイックリンクを利用する場合には、以下のように元となっているクラス要素とインタフェース要素間のルールが表示されます。



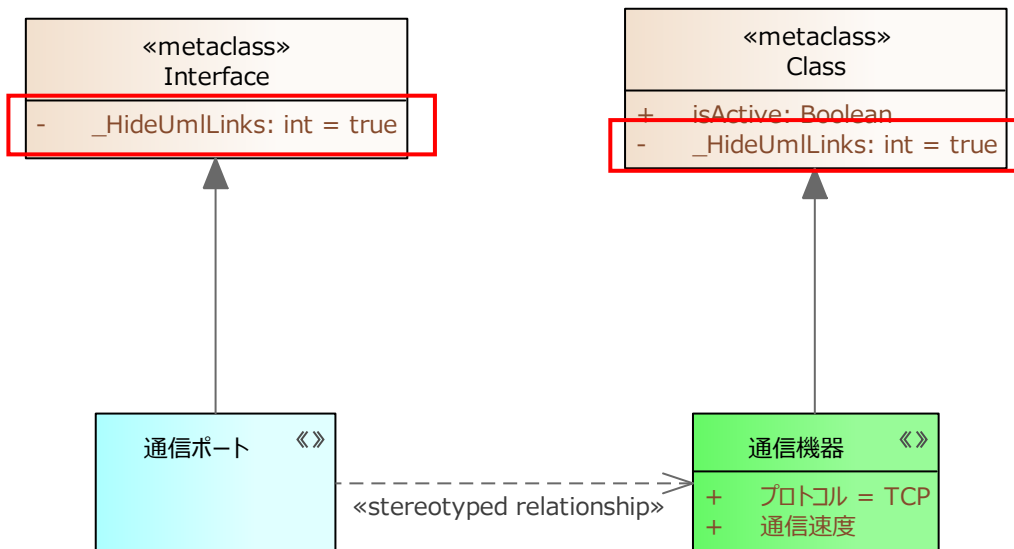
この内容を変更したい場合、例えば「通信ポート」と「通信機器」の間に作成できる接続を「通信経路」としたい場合には、クイックリンクのルールのカスタマイズが必要です。

次の図のように、ステレオタイプ要素間に接続「ステレオタイプ関連」を作成し、「stereotype」の値に作成可能な接続のステレオタイプ名を設定すると、クイックリンクルールを定義できます。(接続「ステレオタイプ関連」は、ツールボックスの「プロファイル 接続」グループ内にあります。)

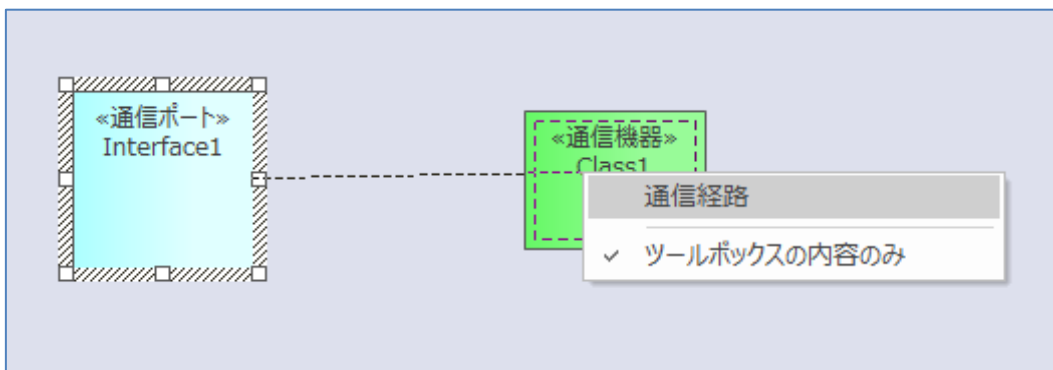


(「ツールボックスの内容のみ」にチェックが入っている場合、今回作成したツールボックス(このドキュメントの例では myStereo)が表示されていないと、「通信経路」の選択肢は表示されません。)

ただし、この方法の場合には、上の画像のように UML のルールもそのまま表示されます。このような UML のルールを表示しないようにするためには、メタクラス要素に属性「_HideUmlLinks」を追加し、初期値として「true」を指定する必要があります。



この結果、次の画像のように指定した選択肢のみが表示されるようになります。



なお、この詳細もヘルプに記載があります。ぜひご覧ください。

このようにして、UML プロファイルの仕組みを利用することで、設計対象ごとの独自の要素・接続を定義し、要素間の関係のルールを定義してクイックリンクで選択可能になります。それぞれの要素や接続は色や描画スクリプトで視覚的に把握しやすくなります。UML や SysML のような汎用的な表記方法ではなく、自分たちの独自の表記にしたい場合に、ぜひ UML プロファイルの機能の活用を検討してください。