



Modeling Guide

by SparxSystems Japan

Enterprise Architect 日本語版

モデリング操作ガイド(シーケンス図・コミュニケーション図編)

(2016/10/07 最終更新)



1. はじめに

このモデリング操作ガイドでは、個別の図や機能について、Enterprise Architect の機能の紹介や操作方法について説明します。モデリング操作ガイドは、以下のように内容ごとに分かれています。

- ・ 共通操作編
- ・ クラス図・オブジェクト図編
- ・ ユースケース編
- ・ アクティビティ図編
- ・ シーケンス図・コミュニケーション図編
- ・ ステートマシン図編
- ・ コンポーネント図編
- ・ データベースモデリング編

本ドキュメントをご覧になる前に、「モデリング操作ガイド 共通操作編」をご覧ください。共通操作編で紹介されている内容は省略いたします。

なお、このドキュメントでは、UML の仕様・文法・記述方法についての説明はすべて省略しています。別途 UML について紹介している書籍などをご利用ください。

また、本ドキュメントは、ドキュメント執筆時の最新版を利用して作成されています。そのため、それ以降のバージョンで画面構成や機能が多少変更になっている可能性もあります。相違点や不明な点がございましたら、サポート担当 support@sparxsystems.jp にご連絡ください。

2. シーケンス図でのモデリング

シーケンス図では、クラス図など他の多くのダイアグラムとは操作が異なる点が少なからずあります。この章では、このような異なる操作について説明します。

シーケンス図では、オブジェクトは基本的に最上部に固定で、左右方向にのみ移動することができます。要素をダイアグラム内にドラッグ&ドロップすると、図 1 のように要素と、その下に点線(ライフライン)が表示されます。ライフラインの長さが短い場合には、要素の下端のハンドル(黒四角)をドラッグして下方向に伸ばしてください(図 2)。

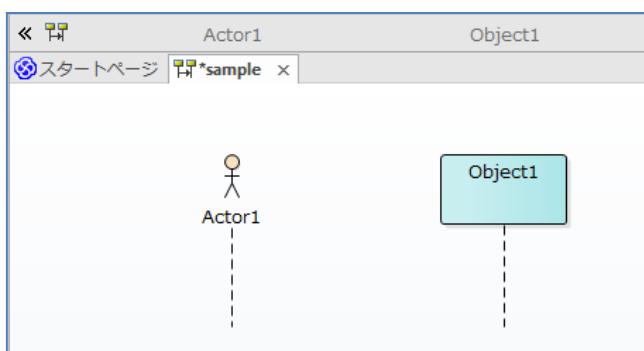


図 1

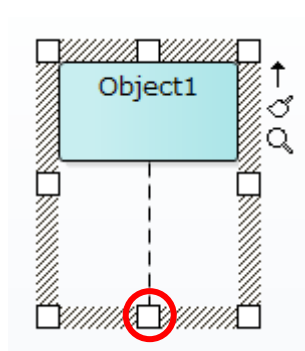
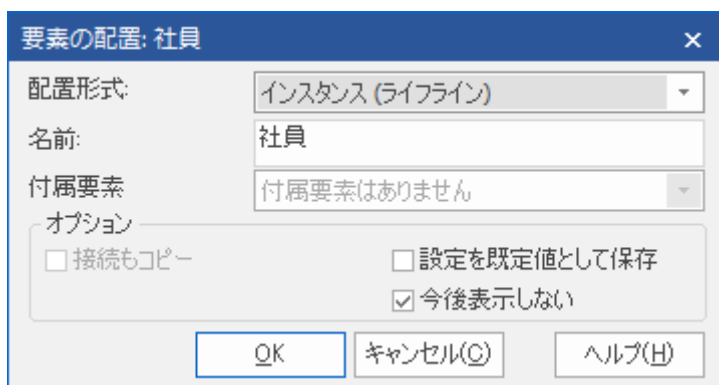


図 2

シーケンス図に複数の要素が含まれているときには、どれかひとつの長さを伸ばすことで自動的に全てのライフラインの長さが変わります。

なお、既存のクラス要素についてのシーケンス図を作成する場合には、プロジェクトブラウザから対象のクラス要素をシーケンス図にドラッグ&ドロップしてください。以下のような画面が表示されますので、「配置形式」として「インスタンス(ライフライン)」を選択してください。

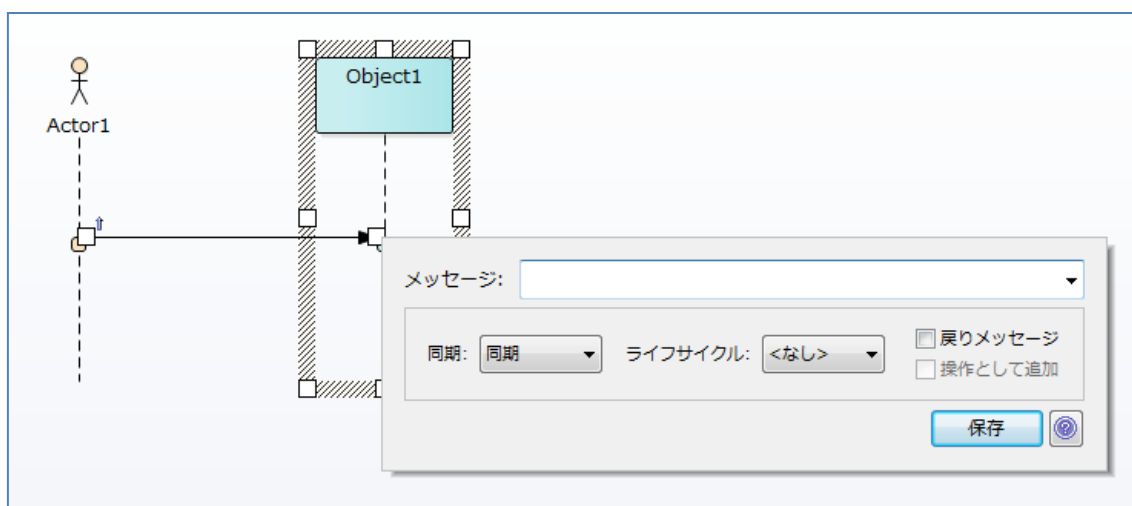


OK ボタンを押すと、対象のクラス要素のインスタンスオブジェクトが生成され、シーケンス図に配置されます。この方法を利用すると、クラスで定義されている操作(メソッド)をメッセージとして選択することができます。

2.1. メッセージの作成と削除

メッセージを追加するときには、送信元のライフライン要素を選択すると右上に表示される矢印のアイコンを、送信先のライフラインまでドラッグしてください(クイックリンク機能)。すると、プロパティを設定する画面が表示されます。表示される画面は、インストール時の設定によります。

既定値のままでインストールした場合には、以下のようなメッセージの設定画面が表示されます。



このアドイン機能は、メッセージの名前のみを入力する場合に便利です。ここで指定できない内容について変更する場合には、メッセージをダブルクリックしてプロパティ画面を出して変更してください。

インストール時に「おすすめアドイン」をインストールしていない場合には、Enterprise Architect の標準のプロパティ画面が表示されますので、一番上の「メッセージ」欄に名前を入力します(図 4)。このとき、送信先の要素がクラスのインスタンスであれば、クラスの操作を選択することもできます。OK ボタンを押すとメッセージが作成されます(図 5)。

なお、メッセージはドラッグした位置に追加されます。既存のメッセージの間に挿入することもできます。



図 4

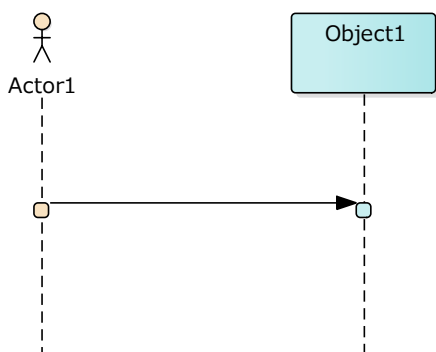


図 5

「自己メッセージ」を作成する場合には、クイックリンクで、一旦対象のライフラインの外にマウスカursorを動かし、その後戻す様な形でドラッグしてください。自己呼び出しのメッセージが作成されます(図 6)。

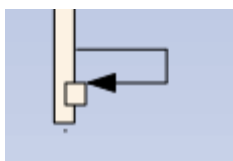


図 6

なお、ツールボックスからもメッセージを作成することができます。ツールボックスには、この 2 つのほかに、さらに「再帰」と「呼び出し」があります。これらの違いについては、下の図で確認してください。

図 7 では、上の 2 つのメッセージは「自己メッセージ」です。このように、自己呼び出しを並べても呼び出し元の階層は変化しません。一番下のメッセージは「再帰」です。「再帰」を利用した場合には、前のメッセージの階層から呼ぶような構造になります。

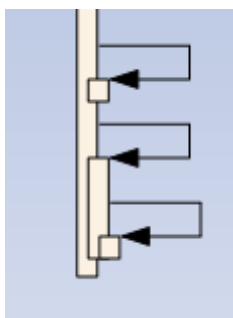


図 7

同様に、図 8 は通常メッセージと「呼び出し」の比較です。どちらも、「自己メッセージ」の後のメッセージですが、上が通常メッセージで下が「呼び出し」です。

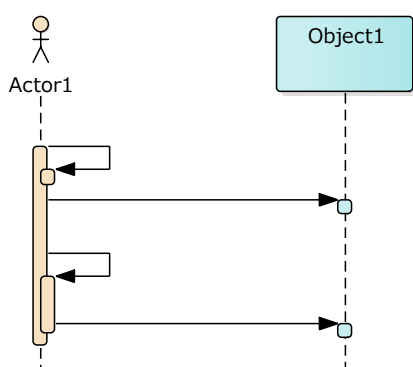


図 8

なお、メッセージを選択したときに図 9 のように矢印のアイコンが表示される場合には、実行仕様(アクティベーション・活性区間とも呼ばれます)の階層を変更することができます。

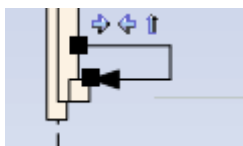


図 9

右向き・左向きの矢印のアイコンをクリックすると、階層が変わります。一番右にある上向きの矢印は「汎用順序」や「メッセージ間の持続制約」の表現を作成するためのアイコンです。

(上向きの矢印を他のライフラインのメッセージの送信元までドラッグすれば汎用順序を、同じライフラインの別のメッセージの送信元までドラッグすれば持続制約を追加できます。)

メッセージには、他のメッセージに対応する「戻りメッセージ」にすることができます(図 10)。「戻りメッセージ」であるかどうかについては、プロパティで変更することができます(図 11)。

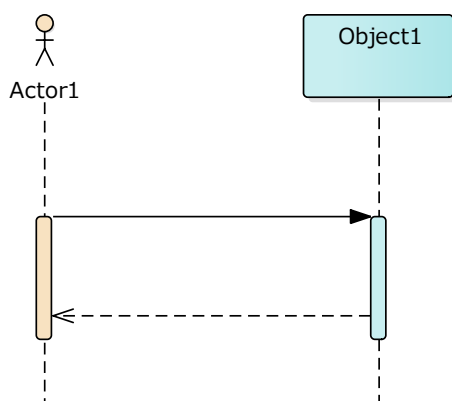


図 10

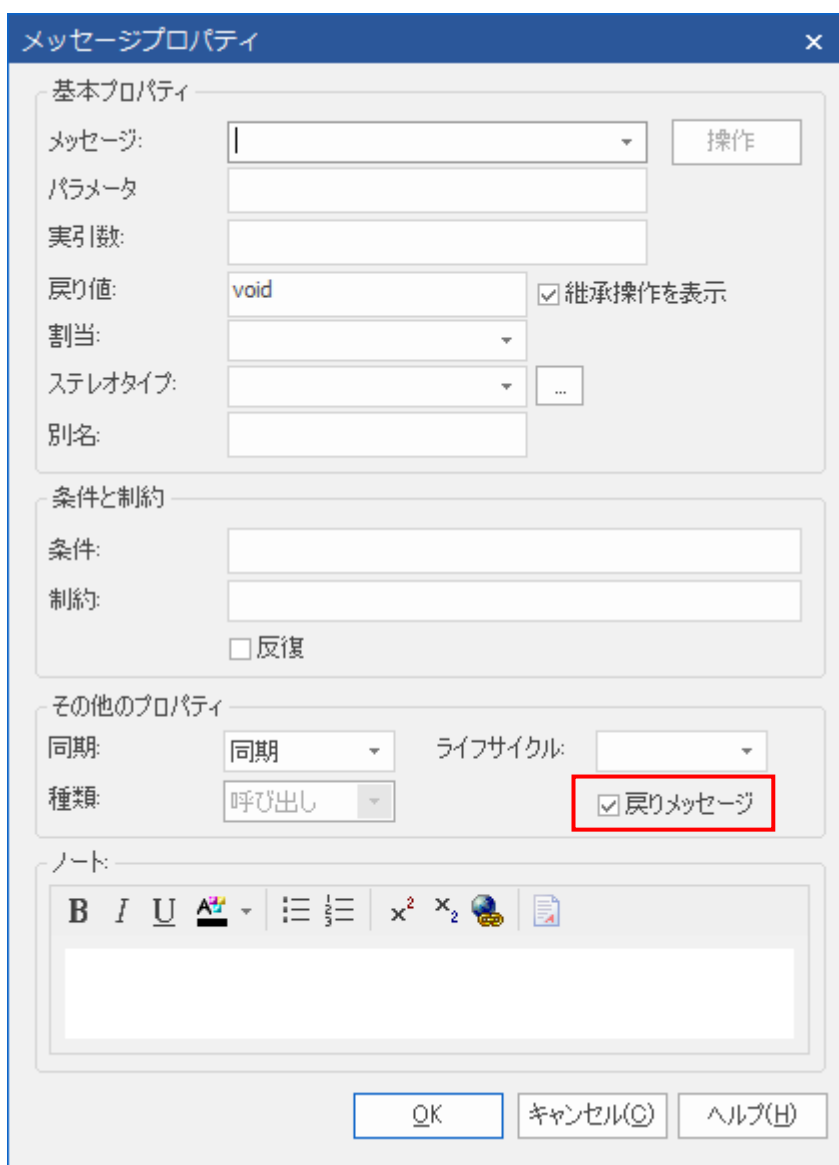


図 11

メッセージを削除する場合には、対象のメッセージを選択した状態で **Delete** キーを押します。ダイアグラムを保存する前であれば、**Ctrl+Z** キーで元に戻す(**Undo**)ことが可能です。

作成したメッセージは上下方向にドラッグすることで自由に移動することができます。移動した場合には、対象のメッセージよりも下にある他のメッセージも自動的に位置が調整されます。

メッセージの順序を変更する場合には、メッセージをドラッグ後、**ALT** キーを押しながら該当のメッセージをドロップしてください。対象のメッセージがドロップした位置に移動しますが、他のメッセージは変わりません。なお、複合フラグメント内のメッセージは、

ドラッグしても外に出すことはできません。外に出したい場合には、この順序変更と同じく ALT キーを押しながらドラッグしてください。

一度作成したメッセージの対象(呼び出し先)オブジェクトを変更する場合には、対象のメッセージの元あるいは先端付近にマウスカーソルを移動し、マウスカーソルの形が変わったら対象のライフラインまでドラッグしてください。

2.2. メッセージのプロパティ

メッセージのプロパティ画面では、前節で説明した内容以外にもいくつかの項目があります。この中で、使われる頻度が高い機能について説明します。

2.2.1. クラスの操作の選択

プロパティ画面の「メッセージ」の欄はコンボボックスになっています。直接文字列を入力する方法のほかに、クラス図で定義されたクラス要素の操作を選択することもできます。クラスの操作を選択するためには、ライフラインとクラス要素が関連付いていなければなりません。関連づける方法には、次の 2 つがあります。

1. プロジェクトブラウザから、対象のクラス要素をシーケンス図内にドロップし、インスタンスとして配置してください。対象のクラスのインスタンスが生成され、ライフラインとして表現されます。
2. ツールボックスからライフライン要素を配置した場合には、対象のライフライン要素を右クリックして「追加設定」→「インスタンスの分類子を指定」を選択してください。クラス要素を選択する「分類子の指定」画面が表示されますので、対象のクラスを選択してください。

2.2.2. 同期と非同期

作成したメッセージは既定値で「同期」メッセージになっています。これを「非同期」に変更することもできます。メッセージのプロパティ画面にある「同期」のコンボボックスから「非同期」を選択してください。すると、メッセージの形が変わります。

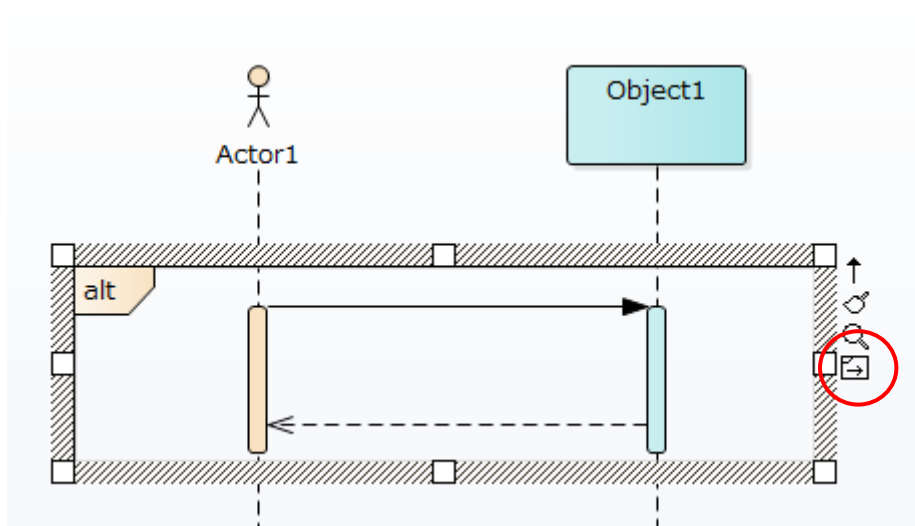
2.2.3. オブジェクトの生成と消滅

メッセージによってオブジェクトが生成されたり、あるいは消滅したりする場合には、メッセージのプロパティ画面にある「ライフサイクル」で「生成」あるいは「消滅」を選択します。「生成」を選択した場合には、オブジェクトがそのメッセージの横に表示されます。また、「消滅」を選択した場合には、メッセージの直後にオブジェクトの消滅を示す×印が表示されます。

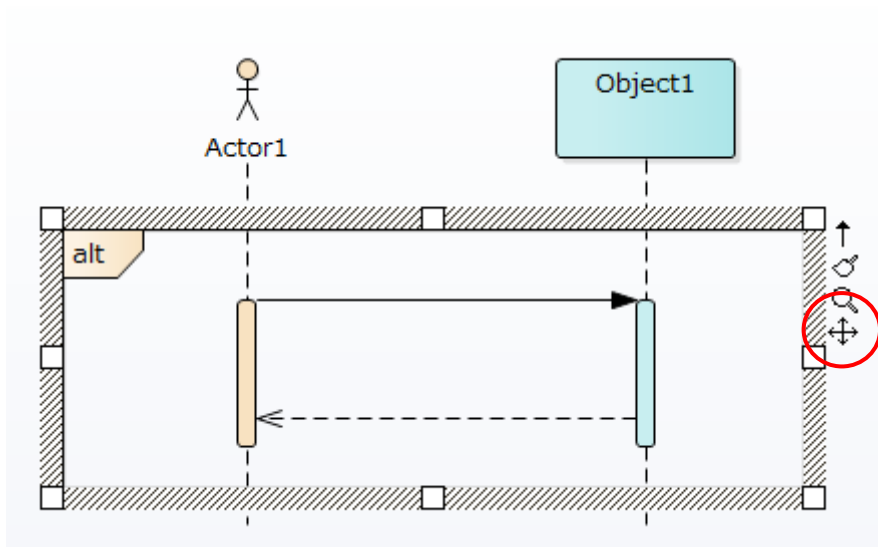
2.3. 複合フラグメント

複合フラグメントでは、自由に移動できるモードと、移動に制限があるがフラグメント内のメッセージとの関係を保つモードの2つのモードを選択できます。

複合フラグメントを選択すると、いくつかのアイコンが要素の右上付近に表示されます。このアイコンで、以下の図のような赤丸アイコンが表示されているは、「自由に移動できるモード」です。



このアイコンをクリックすると、次の図のようなアイコンに変わります。このアイコンが表示されている状態では、複合フラグメントをドラッグすると、中に含まれるメッセージも合わせて移動します。他のメッセージを飛び越える形で、複合フラグメントを移動させることはできません。



3. コミュニケーション図でのモデリング

コミュニケーション図での基本的な操作については、クラス図などと同様です。ここでは、コミュニケーション図特有の、メッセージの作成と並べ替えについて説明します。

3.1. メッセージの作成

要素間にメッセージを作成するには、最初に「**関連**」を作成します。その関連を右クリックしてコンテキストメニューを表示すると、図 13 のような項目が表示されます。

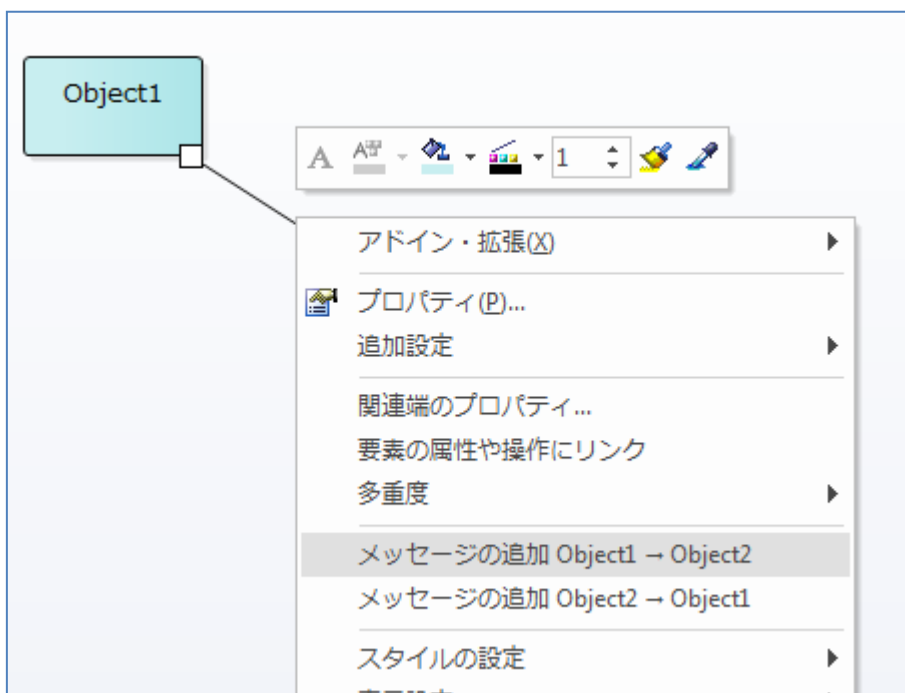


図 13

この項目を選択すると、シーケンス図と同じプロパティ画面が表示されますので、名前を入力してください。画面に作成したメッセージが表示されます。作成されたメッセージはドラッグすることで、位置を変えることができます (図 14)。

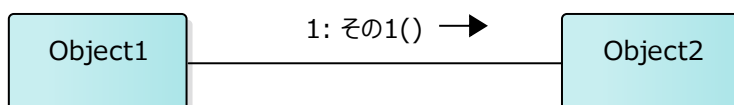


図 14

この操作を繰り返すことで、メッセージを複数追加することができます。

3.2. メッセージの並べ替え

4.1.章で作成したメッセージには、すべて頭にシーケンス番号と呼ばれる数字がついています。例えば、先ほどの方法でメッセージを 5 つ作成した場合には、次のような番号になります。

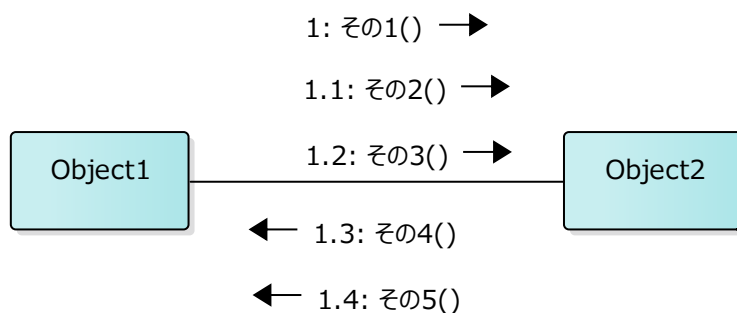


図 15

このシーケンス番号を変えたり、あるいはこれらのメッセージの順序を並び替えたりする方法について説明します。

Enterprise Architect では、シーケンス番号の先頭の数字と、それ以降の数字では扱いが異なります。例えば、1.3 というシーケンス番号の場合には、先頭の 1 を変える場合と、後ろの 3 を変える場合の方法が異なる、ということです。

3.2.1. シーケンスグループの変更

先頭の数値を変更する場合には、メッセージのプロパティを利用します。ここでは、上の図 15 を例にして説明します。「1.2 その 3」のメッセージを対象とします。

メッセージをダブルクリックするとプロパティ画面が表示されます。ここで、中央付近の「新規グループの開始」に注目します(図 16)。このチェックボックスにチェックを入れると、このメッセージ以降のシーケンス番号が増加し、図 17 のようになります。**Enterprise Architect** では、この一番先頭のシーケンス番号ごとに色を指定できますので、表示される色も変わります。



図 16

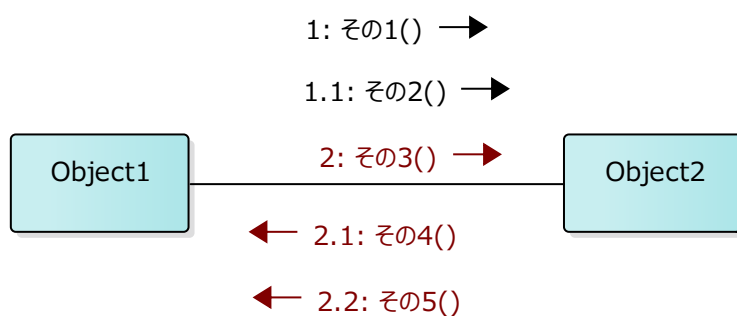


図 17

3.2.2. メッセージの並び替え

次に、メッセージの順序を変更する場合の操作を説明します。最初の例で、「その4」のメッセージと「その5」のメッセージを入れ替えるとします(図 17 で、その4を 2.2 とし、その5を 2.1 にする)。

「ダイアグラム」リボン内の「ダイアグラム」パネルにある「操作」ボタンを押して「メッセージの並び替え」を選択します。すると、メッセージの並び替え画面が表示されます(図 20)。

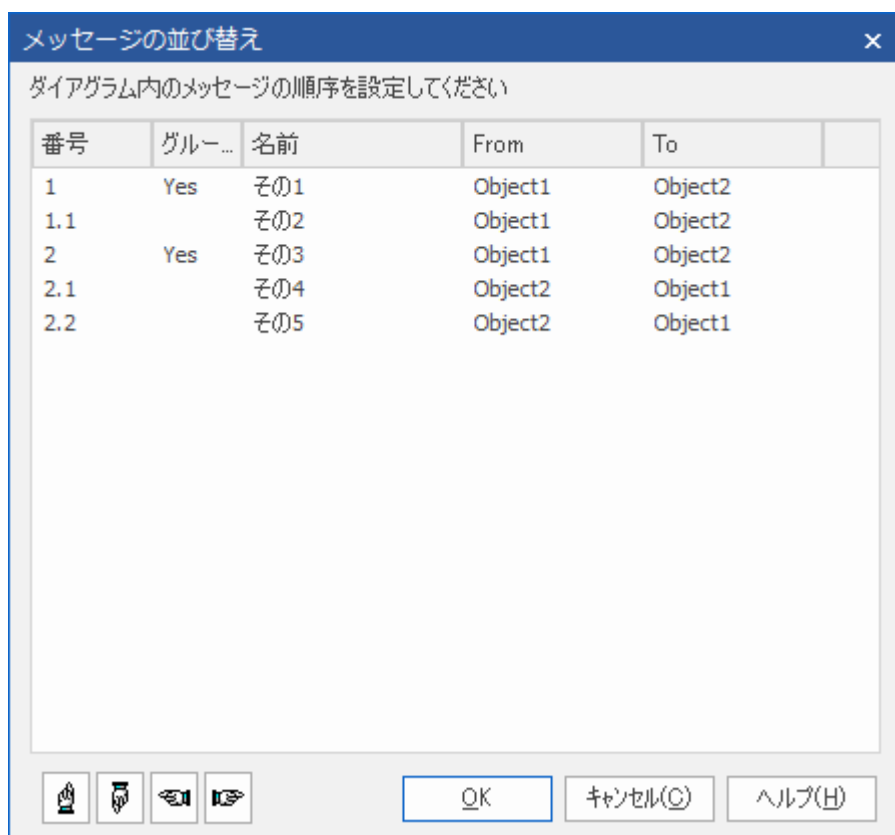


図 20

この画面には、コミュニケーション図内のメッセージの全てがシーケンス番号順に並んでいます。一覧から対象のメッセージ(今回は「その4」)を選択し、画面下部にある、上下の指のボタンを押します(図 21)。すると、一覧内の位置が変更され、自動的に番号も変更されます。

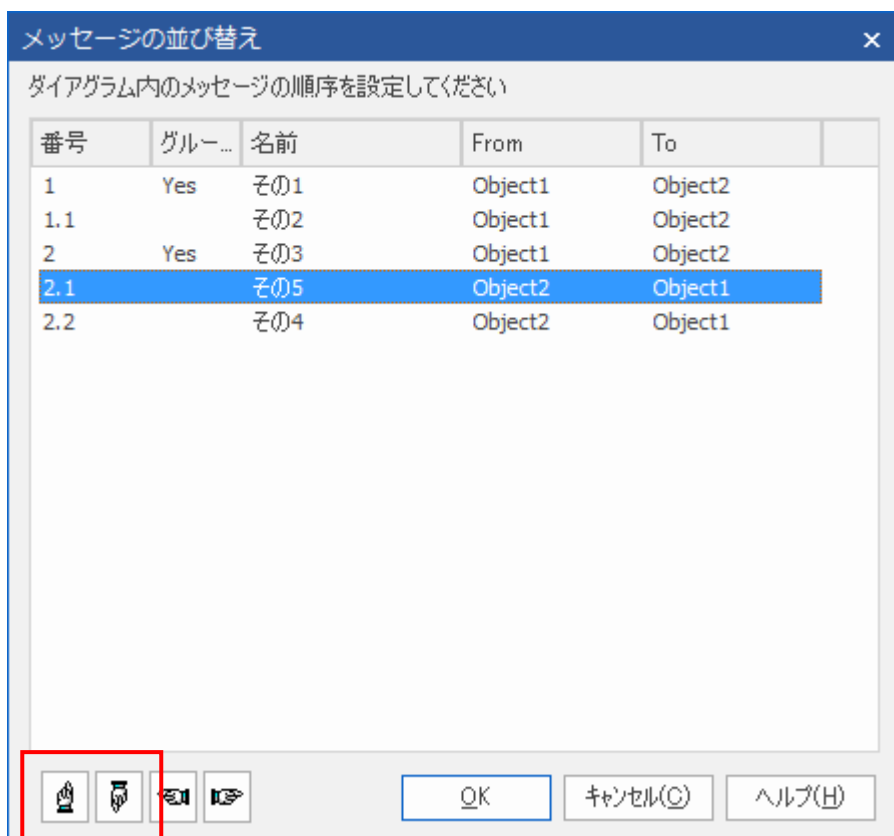


図 21

OK ボタンを押せば、ダイアグラム内のシーケンス番号も変更されています(図 22)。

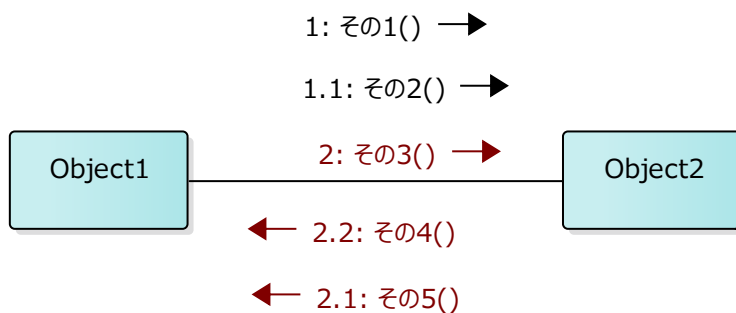


図 22

3. 2. 3. メッセージ番号の変更

シーケンス番号は、1 や 1.1 のような番号のほかに、例えば 1.1.1 や 1.1.1.2 のように、段数を増やした番号を指定することもできます。こういった番号の変更を行うためには、4.2.2. 章と同様にメッセージの並び替え画面を利用します。

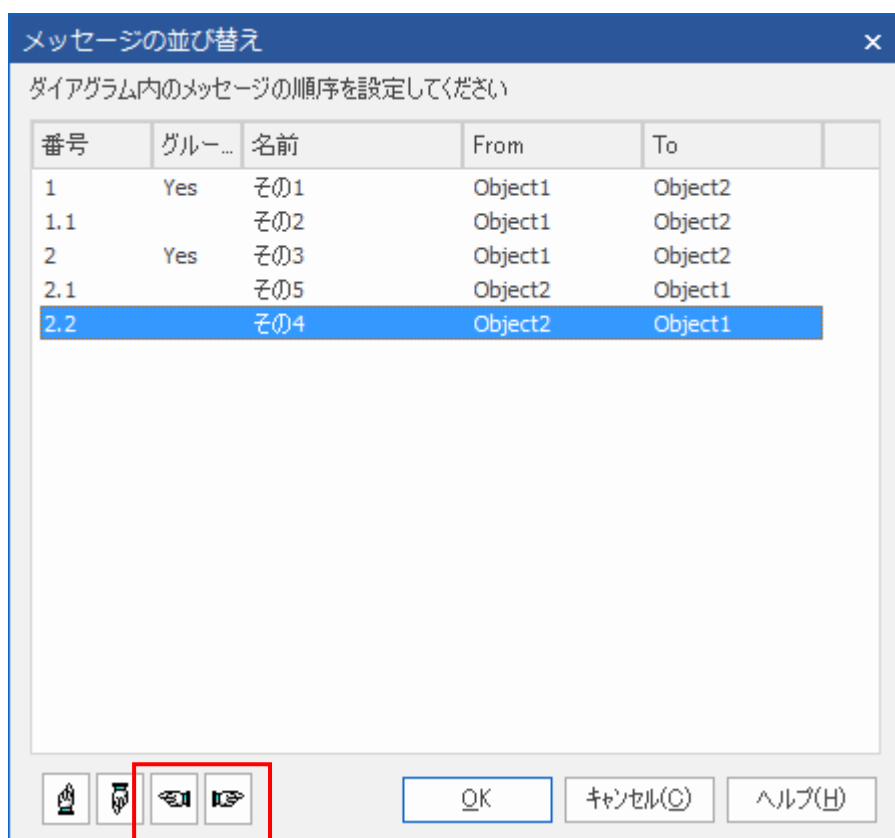


図 23

対象のメッセージを選択して、画面下部にある左右の指のボタンを押します(図 23)。このボタンを押すことで、シーケンス番号の段数を変更することができます。例えば、2.2 のシーケンス番号で「右ボタン」を押すと、2.1.1 に変化します。

なお、この左右のボタンで、2.2 を 2 のような小数点なしのシーケンス番号に変更することはできません。小数点なしの番号にするためには、図 16 のプロパティ画面を利用する必要があります。

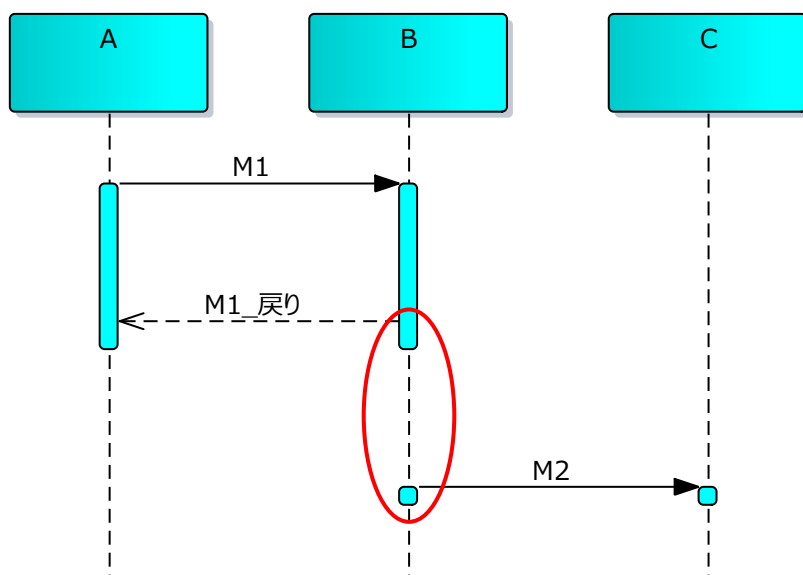
4. シーケンス図での便利なテクニック・機能

4.1. 実行仕様の長さの調節

Enterprise Architect では、実行仕様(活性区間・アクティベーション)は、メッセージの関係に応じて、自動的に調整・表示され、手作業で長さを変更することはできません。

ただ、非同期での処理をシーケンス図で表現する場合など、Enterprise Architect の標準の表示とは異なる長さに調整しなければならない場合があります。このような場合には、ある程度調整することができます。

例えば、以下のような状況で、赤丸の部分をつなげるには、メッセージ「M1_戻り」を右クリックして「実行仕様」→「送信元の実行仕様を下方方向に延長」を選択するか、メッセージ「M2」を右クリックして「実行仕様」→「送信元の実行仕様を上方向に延長」を選択します。



その他の情報については、ヘルプの「ライフラインの実行仕様」のページをご覧ください。

4.2. 相互作用の利用(refのフラグメント)の配置

シーケンス図を開いている状態で、プロジェクトブラウザから別のシーケンス図をダイアグラム内にドロップすると、次のような画面が表示されます。

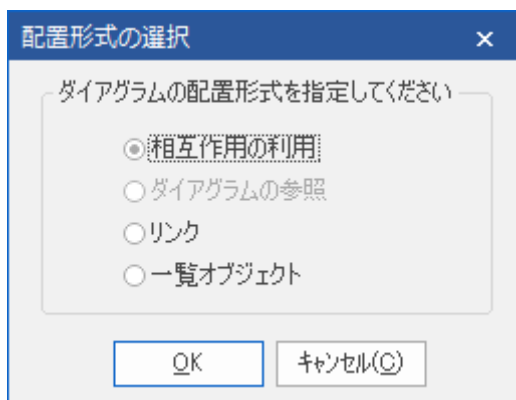


図 24

ここで、「相互作用の利用」を選択すると、次のような相互作用の利用要素を配置することができます。ダブルクリックすると、その図に移動することができますので便利です。

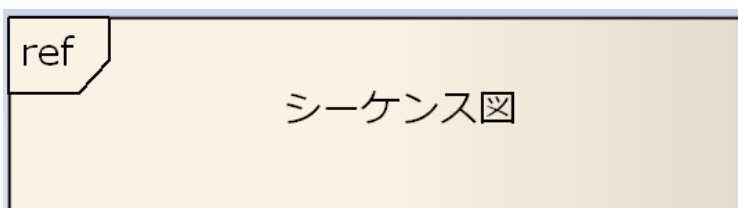


図 25

5. シーケンス図・コミュニケーション図に関連する設定

シーケンス図に関する設定は、ユーザーのオプション画面の「シーケンス図」グループから設定できます。このうち、よく利用する設定は次の2つです。

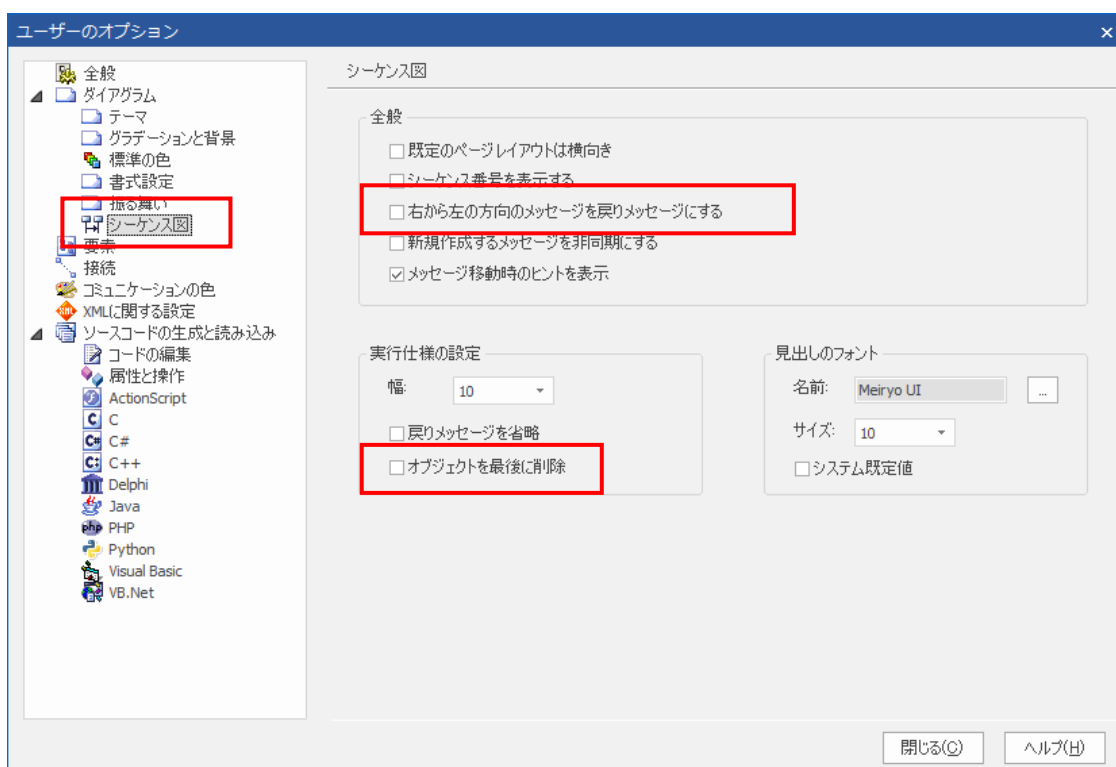


図 26

- ・ 右から左のメッセージを戻りメッセージにする

この項目が有効になっている場合には、右から左の方向に作成したメッセージは、「戻り」のメッセージとして表示されます。

- ・ オブジェクトを最後に削除

この項目が有効になっている場合には、「生成」メッセージの送信先のライフラインは、最後に×マークが自動的に表示されます。

コミュニケーション図のメッセージに設定される色は、ユーザーのオプション画面の「コミュニケーションの色」グループから設定できます。色をつけない設定に変更することもできます。



図 27

6. シーケンス図・コミュニケーション図での便利なアドイン

スパークスシステムズ ジャパンから無料で提供されているアドインのうち、シーケンス図やコミュニケーション図で役に立つアドインがいくつかあります。

アドインの説明・ダウンロードについては以下のページをご覧ください。

<https://www.sparxsystems.jp/products/EA/tech/Addins.htm>

○ 改版履歴

2009/09/01 初版(過去のチュートリアルを再構成し、加筆)

2010/4/16 Enterprise Architect8.0 のリリースに伴い、内容を更新。

2011/5/18 Enterprise Architect9.0 のリリースに伴い、内容を更新。メッセージアイコン編集アドインについての説明を追加。

2011/11/30 Enterprise Architect9.2 のリリースに伴い、内容を更新。

2012/12/14 Enterprise Architect10.0 のリリースに伴い、内容を更新。

2014/04/22 Enterprise Architect11.0 のリリースに伴い、内容を更新。

2015/02/12 Enterprise Architect12.0 のリリースに伴い、内容を更新。

2016/01/25 Enterprise Architect12.1 のリリースに伴い、内容を更新。

2016/10/07 Enterprise Architect13.0 のリリースに伴い、内容を更新。