

D-Case Editor マニュアル

27/MAR/2014

改訂履歴

更新日	版	内容
27/MAR/2014	0.9.2	インストール手順書とマニュアルを統合
26/NOV/2013	0.9.2	・図を変更(5.3節) ・7章を追加
7/NOV/2013	0.9.0	新規作成

目次

1 はじめに.....	4
1.1 概要.....	4
1.2 用語の定義.....	4
1.3 関連文書.....	5
2 環境.....	6
3 構築手順.....	7
3.1 Eclipse のインストール.....	7
3.2 Eclipse プラグインのインストール.....	7
3.3 D-Case Editor のインストール.....	7
1. パターンプロジェクトのインポート.....	8
4 モジュール.....	9
4.1 概要.....	9
4.2 モジュール化.....	9
4.3 モジュールの展開表示.....	10
4.4 モジュールの解除(展開).....	11
4.5 モジュールの管理.....	12
4.6 ノード一覧のテキストファイルへの出力.....	12
5 パターン.....	15
5.1 概要.....	15
5.2 パターンの追加.....	15
5.3 Pattern ノードの利用.....	15
6 パラメータ.....	18
6.1 概要.....	18
6.2 パラメータの定義と設定.....	18
6.3 パラメータの参照.....	19
7 その他.....	20
7.1 英語表記.....	20
7.2 旧バージョンのファイルを扱う.....	20

1 はじめに

1.1 概要

本書は、独立行政法人 科学技術推進機構(以下、JST)が行う戦略的創造研究推進事業の研究領域である「実用化を目指した組込みシステム用ディペンダブル・オペレーティングシステム」(以下、DEOS プロジェクト)において開発中の、Dependability cases(以下、D-Case)の作成を支援するツール「D-Case Editor」の環境構築と拡張機能に関連する使用方法を説明するマニュアルです。

本書内に記述されている Eclipse などのバージョンは、開発時のものである。そのため、必ずしも同一のバージョンが入手できるとは限らない。必要に応じて読み替えていただきたい。

1.2 用語の定義

名称	意味
ダイアグラム	(D-Case Editor 上で D-Case を)図表化したもの。
D-Case 文書	D-Case およびモジュールを表すファイル。
GMF ダイアグラム情報ファイル	D-Case もしくはモジュールの各要素(ノードやリンク)の位置や大きさ、色などの情報を表すファイル。 「D-Case 名もしくはモジュール名.dcase_diagram」のファイル名で記録される。
GMF モデル情報ファイル	D-Case もしくはモジュールの各要素の論理的な構造を表すファイル。 「D-Case 名もしくはモジュール名.dcase_model」のファイル名で記録される。
属性	ノードやリンクがそれぞれ固有に持つ性質。 Name, Desc, Attachment, Userdef001~016 などがある。
パレットビューア	Eclipse 上で動作するグラフィカルエディタ(D-Case Editor)内で、ノードやリンクを選択するツールを提供する部分。
ビュー	Eclipse 内で何らかの情報を提供する部分。通常はタブ形式でいずれか1つの情報が表示されている。
プリファレンスストア	Eclipse でプラグインの設定を保存するための領域。ワークスペース(作業領域)内に設けられ、プラグイン毎に分けて記録される。

1.3 関連文書

- D-Case 入門
- D-Case Editor ユーザーズマニュアル
http://www.dependable-os.net/tech/D-CaseEditor/Download_files/DCaseEditorUsersManual100.pdf
- D-Case Editor 機能仕様書
http://www.dependable-os.net/tech/D-CaseEditor/Download_files/Functional_Description088J.pdf
- D-Case 仕様のリファレンス実装としての D-Case Editor 拡張 機能仕様書
- D-Case 仕様のリファレンス実装としての D-Case Editor 拡張 環境構築手順書
- The Eclipse Foundation
<http://www.eclipse.org/>
- java.com
<http://java.com/>
- Eclipse3.4 プラグイン開発 徹底攻略 毎日コミュニケーションズ (ISBN978-4-8399-2972-5)

2 環境

下記の環境を想定して、環境構築の手順を説明する。

- Microsoft® Windows® 7 Professional SP1
- Oracle Java SE Runtime Environment 7 Update 45
- Eclipse IDE for Java Developers (Kepler 32bit)
- Graphical Modeling Framework(GMF) Runtime (1.7.0)
- OCL End User SDK (4.1.0)
- D-Case Editor (下記の jar ファイル, DDHHMM にはバイナリ作成時の日時分が入る)
 - net.dependableos.dcase_0.9.0.axe_201311DDHHMM.jar
 - net.dependableos.dcase.diagram_0.9.0.axe_201311DDHHMM.jar
 - net.dependableos.dcase.diagram.common_0.9.0.axe_201311DDHHMM.jar
 - net.dependableos.dcase.diagram.editor_0.9.0.axe_201311DDHHMM.jar
 - net.dependableos.dcase.edit_0.9.0.axe_201311DDHHMM.jar
- パターンプロジェクト (下記のアーカイブファイル)
 - D-CasePattern.zip
- +Lhaca などのアーカイブユーティリティ

3 構築手順

Windows および JRE(Java Runtime Environment)は導入済みという前提で、以降を説明する。JRE は OS 環境に合わせたものをインストールすること。

3.1 Eclipse のインストール

1. Eclipse のサイトから、「Downloads」をたどって、「Eclipse IDE for Java Developers」の Windows 32bit 用のアーカイブファイルをダウンロードする。
2. ダウンロードしたアーカイブファイルを、アーカイブユーティリティを使用して、任意の場所で展開する。
3. 「eclipse.exe」を起動する。

3.2 Eclipse プラグインのインストール

1. Eclipse を起動する。
2. 「Help」メニューの「Install New Software...」を選択する。
3. Work with に「Kepler - <http://download.eclipse.org/releases/kepler>」を指定する。
4. 「Modeling」を開き、中にある「Graphical Modeling Framework(GMF) Runtime」および「OCL End User SDK」にチェックを入れて、インストールを行う。

※ 4 で「Modeling」が表示されない時は、3.に「--All Available Site--」を指定する。

3.3 D-Case Editor のインストール

初めて D-Case Editor をインストールする場合は、以下の手順を行う。

1. Eclipse が起動していない状態で、「dropins」フォルダに、D-Case Editor の jar ファイルをコピーする。
2. Eclipse を起動する。
3. 「Help」メニューの「About Eclipse Platform」を選択する。
4. ダイアログの左下にある「Installation Details」ボタンを押下する。
5. 「Plug-ins」タブを選択すると、プラグイン一覧が表示される。
その中に、D-Case で始まるプラグインがあることを確認する。

すでに D-Case Editor がインストール済みであり、バージョンアップする場合は、以下の手順を行う。

1. Eclipse が起動していない状態で、「dropins」フォルダ内にある D-Case Editor の jar ファイルを差し替える。
2. 「-clean」オプションを指定して Eclipse を起動する。(eclipse.exe -clean)
3. 「Help」メニューの「About Eclipse Platform」を選択する。
4. ダイアログの左下にある「Installation Details」ボタンを押下する。
5. 「Plug-ins」タブを選択すると、プラグイン一覧が表示される。
D-Case Editor のプラグインのバージョンが更新されていることを確認する。

下記の手順でもバージョンアップが可能である。

1. Eclipse が起動していない状態で、「dropins」フォルダをリネームし、空の「dropins」フォルダを作成する。
2. Eclipse を起動し、終了する。
3. 「dropins」フォルダを削除し、リネームした「dropins」フォルダを元に戻す。
4. D-Case Editor の jar ファイルを差し替える。
5. Eclipse を起動する。
6. 「Help」メニューの「About Eclipse Platform」を選択する。
7. ダイアログの左下にある「Installation Details」ボタンを押下する。
8. 「Plug-ins」タブを選択すると、プラグイン一覧が表示される。
D-Case Editor のプラグインのバージョンが更新されていることを確認する。

1. パターンプロジェクトのインポート

9. Eclipse を起動する。
10. 「File」メニューの「Import...」を選択する。
11. 「General」を開き、中にある「Existing Projects into Workspace」を選択し、下にある「Next」ボタンを押下する。
12. 「Select archive file」にチェックを入れ、「Browse...」ボタンを押下して、パターンプロジェクトのアーカイブファイル「D-CasePattern.zip」を選択する。
1. 「Copy projects into workspace」にチェックを入れて、右下の「Finish」ボタンを押下する。

4 モジュール

4.1 概要

D-Case が大規模になり、多数のノードが存在するようになると、理解しづらく、また変更にかかるようになります。

「モジュール」は、D-Case のサブツリーをひとつのまとまりとして扱うためのものです。大きくなった D-Case を、サブツリー単位でモジュールに置き換えることで、D-Case の記述が簡素化され、理解および管理がしやすくなります。

各モジュールは、従来の D-Case と同様、GMF ダイアグラム情報ファイル(サフィックスが `dcase_diagram`)および GMF モデル情報ファイル(サフィックスが `dcase_model`)からなります。

D-Case をモジュールに分割した場合、プロジェクト内に、トップのノードを含むモジュールファイルと、分割されたモジュールファイルが存在することになります。

4.2 モジュール化

モジュール化には、大きく分けて 2 つの方法があります。

1 つは、既存の D-Case のサブツリーをモジュール化する方法です。記述した D-Case が大規模になったとき、サブツリーをモジュールに置き換えていくことで、簡素化できます。もう 1 つは、モジュールを参照するための Module ノードか、モジュール内のノードを参照するための Goal ノード(Away Goal ノードと呼びます)を追加した後、そのノードに参照先を指定する方法です。

既存の D-Case のサブツリーをモジュール化するには、サブツリーのルートノードを右クリックして「モジュールの生成(Create Module)」を選択します(図 1)。

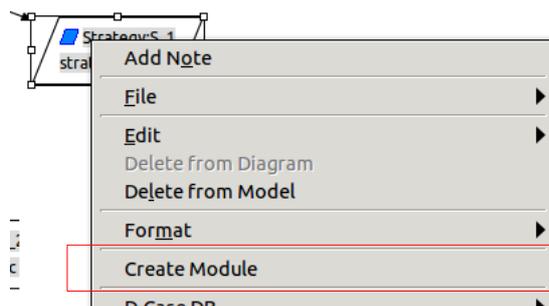


図 1: モジュール化のためのメニュー

モジュール名を入力するためのダイアログ(図 2)が表示されますので、モジュール名を入力して「OK」ボタンを押します。



図 2: モジュール名設定ダイアログ

すると、サブツリーがモジュールとして生成され、D-Case 上にあったサブツリーが Module ノードに置き換わります(図 3)。

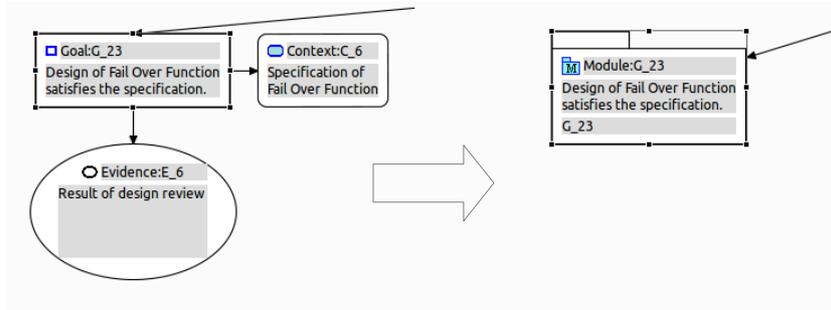


図 3: サブツリーのモジュール化

Module ノードや Goal ノードを追加して、既存のモジュールを参照するには、追加したノードを右クリックして「添付(Attachment)」→「モジュールから選択(Select from Module...)」を選びます(図 4)。



図 4: モジュールを選択するためのメニュー

すると、参照可能なモジュールもしくはノードが表示されます。その中から参照したいものを選びます。

ただし、ノードを参照するには、参照されるノードが「public ノード」である必要があります。参照したいノードを public ノードにするには、そのノードを右クリックして「パブリック/プライベートフラグの設定(Set Public/Private Flag)」の「パブリック(Public)」を選んでください。逆に、参照されたくない場合は、「プライベート(Private)」を選んでください。

4.3 モジュールの展開表示

Module ノードや Away Goal ノードで、参照しているモジュールやノードの内容を知りたい場合は、そのノードを右クリックして「モジュールの表示/非表示(Show/Hide Module)」→「モジュールの表示(Show Module)」を選びます(図 5)。

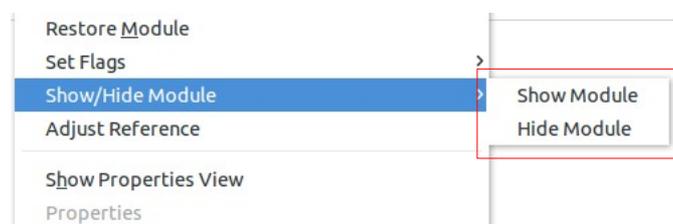


図 5: モジュールを展開するためのメニュー

すると、ノード内に参照先の内容を表示します(図 6)。また、「モジュールの非表示(Hide Module)」を選ぶと、参照先の内容を表示している場合は、もとの表示に戻します。

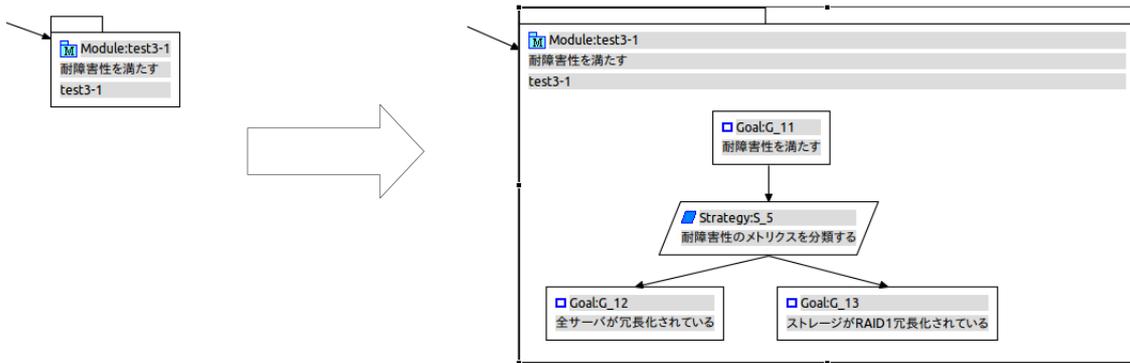


図 6: モジュールの展開表示

4.4 モジュールの解除(展開)

Module ノードをもとのサブツリーに戻すこともできます。

Module ノードを右クリックして「モジュールの展開(Restore Module)」を選びます(図 7)。すると、Module ノードが、参照先のサブツリーの内容に置き換わります。

ただし、参照先のモジュールファイルは削除されません。モジュールファイルを削除するには、次節を参照してください。

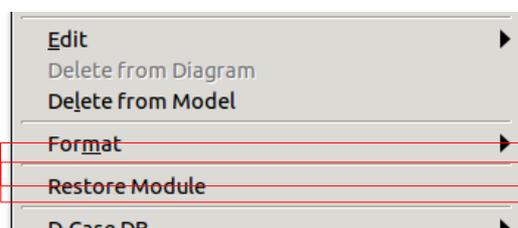
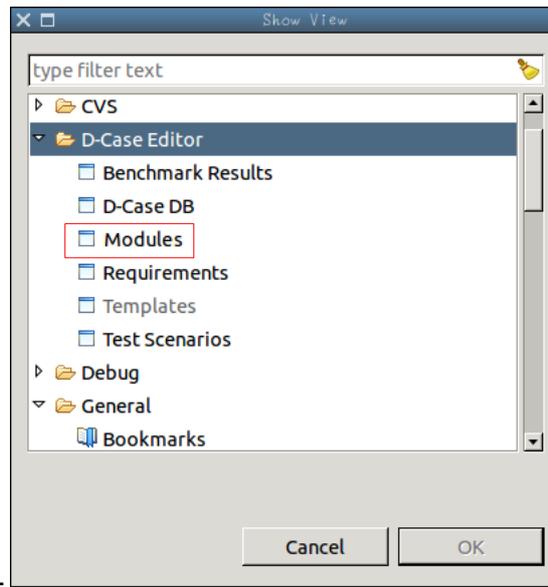


図 7: モジュール解除(展開)のためのメニュー

4.5 モジュールの管理

D-Case をいくつかのモジュールに分割すると、モジュールや public ノードにどのようなものがあるのか、どのノードが参照しているのかなどが理解しづらくなります。その場合は、「Modules ビュー」を使用すると、D-Case のプロジェクト内にあるモジュールおよび public ノードを確認したり、操作することができます。

Modules ビューを表示するには、「Window」メニュー→「Show View」→「Other...」を選び、「D-Case Editor」を展開して、「モジュール(Modules)」を選びます(図 8)。



すると、Modules ビューが表示されます(図 9)。

図 8: モジュールビュー表示の選択

Name	Node#	Link#	Reference
main	9	0	
main/G_1	9	1	test5/G_9
main2	6	1	main/D_1
main2/G_5	6	0	

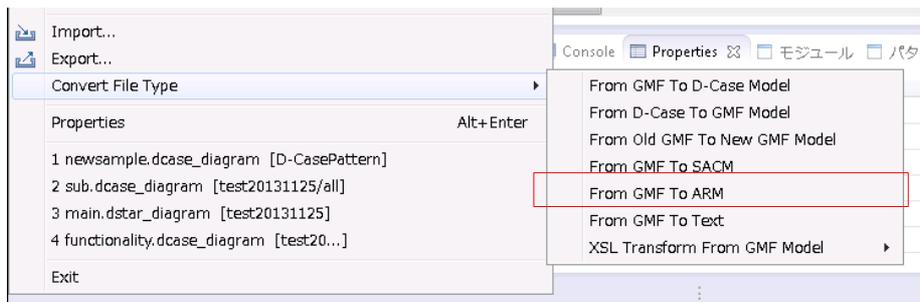
図 9: Modules ビュー

Modules ビューでは、モジュール名および public ノード名、モジュール内のノード数、リンク数、参照元のノード(モジュール名/ノード名)を表形式で表示されます。

モジュールをダブルクリックするか、モジュールを選んで右上の矢印アイコンを押すと、そのモジュールを開きます。また、モジュールを選んで×アイコンを押すと、どこからも参照されていない(リンク数が 0 であれば)、そのモジュールファイルを削除します。

4.6 ノード一覧のテキストファイルへの出力

モジュール内にどのようなノードがあるのか確認したいときなどのために、ノード一覧をテキストファイルに出力することができます。それにはまず、「File」メニュー→「フォーマットの変換(Convert File Type)」→「GMF からテキストへの変換(From GMF to Text)」を選びます(図 10)。



すると、テキストファイルに出力するためのウィザードが表示されます(図 11)。

図 10: ノード一覧を出力するためのメニュー

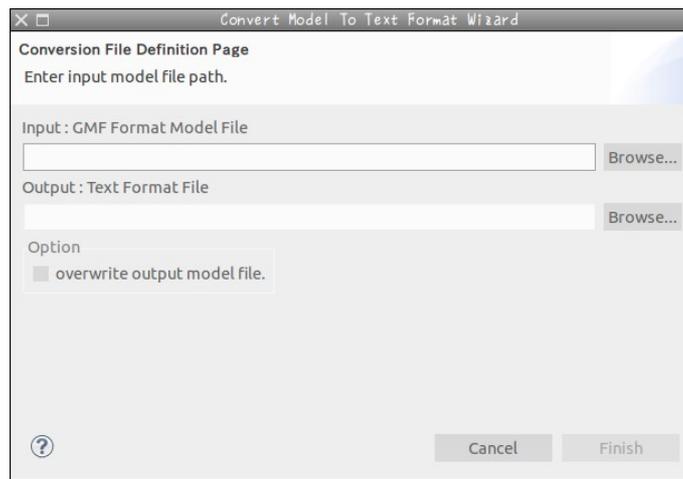


図 11: ノード一覧をテキストファイルに出力するためのウィザード画面

ここで、対象のモジュールである GMF モデル情報ファイルと、出力したいテキストファイルを入力して、「Finish」ボタンを押します。すると、下記のような、テキストファイルが作成されます。

ノード毎に分けて、1 行につき 1 ノードの情報(ノード名、Desc、Attachment(参照先))を出力します。

[Goal]

“G_11", "耐障害性を満たす” , ""

“G_12", "全サーバが冗長化されている” , ""

“G_13", "ストレージが RAID1 冗長化されている” , ""

[Strategy]

“S_5", "耐障害性のメトリクスを分類する” , ""

[Module]

“M_1", "", "module1"

...以下略...

5 パターン

5.1 概要

よく使われる可能性のある D-Case を「パターン」として登録しておき、他の D-Case で利用できるようにしておく、便利です。

D-Case Editor では、「D-CasePattern」プロジェクト内にある D-Case をパターンとして扱います。

5.2 パターンの追加

ダイアグラムの所望の位置にパターンを追加するには、その位置を右クリックして「パターンの追加(Add Pattern)」を選びます(図 12)。すると、パターンの一覧がメニューに表示されるため、その中から追加したいパターンを選びます。パターンを選ぶと、右クリックした位置にパターンを追加します。

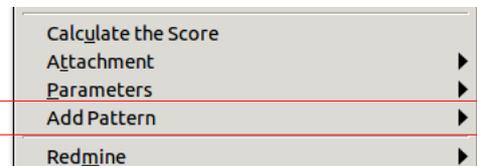


図 12: ダイアグラムにパターンを追加するためのメニュー

ノードの下にパターンを追加するには、ノードを右クリックして「子の追加(Add Child)」→「パターンの追加(Add Pattern to node)」を選びます(図 13)。同様にパターンの一覧がメニューに表示されるため、追加したいパターンを選びます。パターンを選ぶと、そのノードの下にパターンが追加されます。

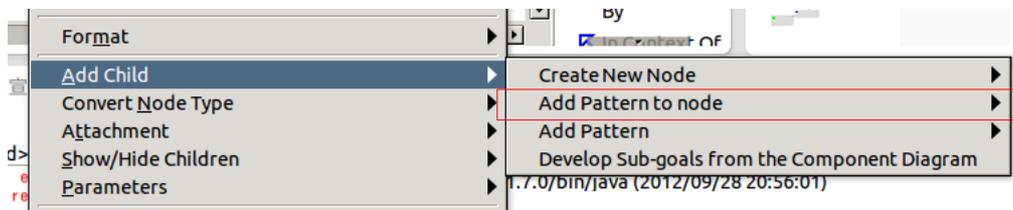


図 13: ノードにパターンを追加するためのメニュー

5.3 Pattern ノードの利用

「Pattern」ノードをパターン内で利用すると、パターンを柔軟に追加することができます。「InContextOf」リンクで Pattern ノードを指すノードをルートとするサブツリーが、処理の対象となります。

Pattern ノードには、「SubType」属性があり、この値によって処理する内容が決まります。取りうる値は、「Parameter」「Loop」「Choice」および「Multiplicity」です。

Parameter は、後述(6章)するパラメータの定義や設定を行うためのものです。

Loop は、パターンを追加する際、対象のサブツリーを、特定のリーフノードに繰り返し連結して追加するためのものです(図 14)。連結対象のリーフノードは、ノードをダブルクリックしたときに表示される「属性入力ダイアログ(AttributeDialog)」の、「LeafNode」属性で指定します。パターン追加の際、Loop が含まれる場合に、繰り返し回数を入力をダイアログ形式で聞いてきます。入力した回数分、サブツリーを繰り返したパターンが追加されます。

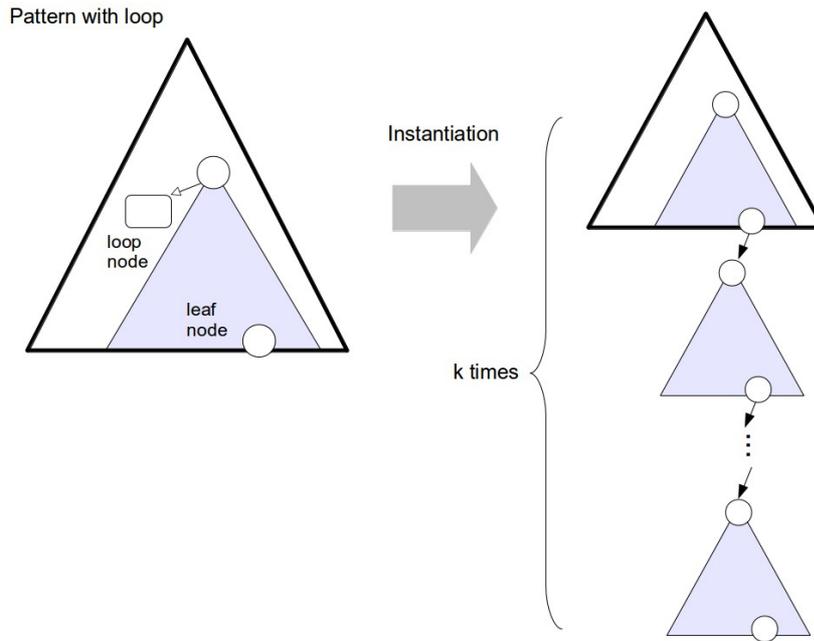


図 14: Loop の構成と処理

Choice は、パターンを追加する際、対象のサブツリーの一部を追加するためのものです(図 15)。対象のサブツリーのルート直下に n 個のノードがあるとき、「 i 」属性で指定された個数以上、「 j 」属性で指定された個数以下を追加します。 i および j 属性も、属性入力ダイアログで設定します。

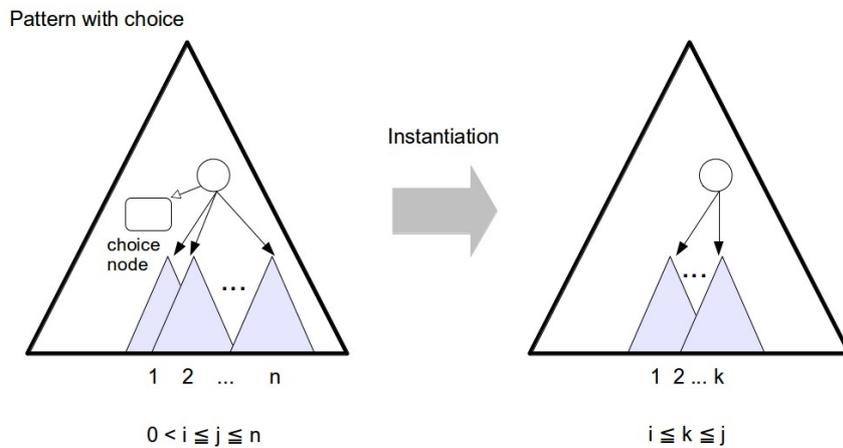


図 15: Choice の構成と処理

Multiplicity は、パターンを追加する際、対象のサブツリーを複数コピーするためのものです(図 16)。対象のサブツリーの

ルート直下には単一のノードだけがあると想定して、 i 属性個以上 j 属性個以下を複製して追加します。

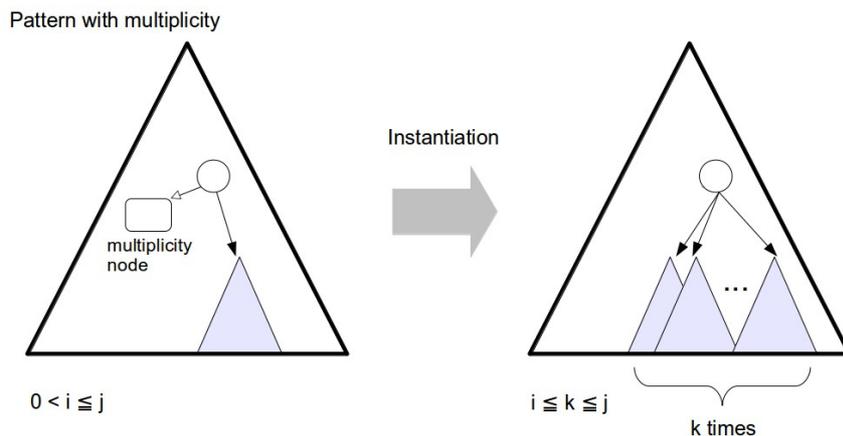


図 16: Multiplicity の構成と処理

6 パラメータ

6.1 概要

モジュールやパターンは、対象のシステムが多少異なっても、同様の構成になることがあります。Desc などの属性にシステム固有の情報を直接記述するのではなく、パラメータを用いて抽象化しておくことで、モジュールやパターンを別の D-Case で利用しやすくなります。

パラメータは、Pattern ノードで定義し、値を設定できます。定義・設定されたパラメータは、InContextOf リンクで Pattern ノードを指すノードをルートとするツリー内で使用できます。モジュール化されている場合、親モジュールをさかのぼって、パラメータを参照できます。また、参照可能な同名のパラメータが複数定義されている場合は、近い方のノードのパラメータの値を使用します。

6.2 パラメータの定義と設定

パラメータを定義するには、Pattern ノードを右クリックして「パラメータ(Parameters)」→「パラメータの定義(Define Parameters...)」を選びます(図 17)。

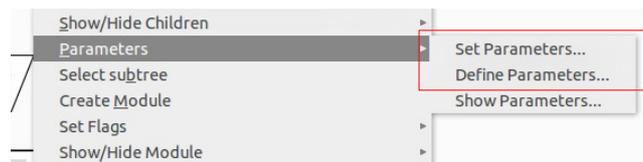
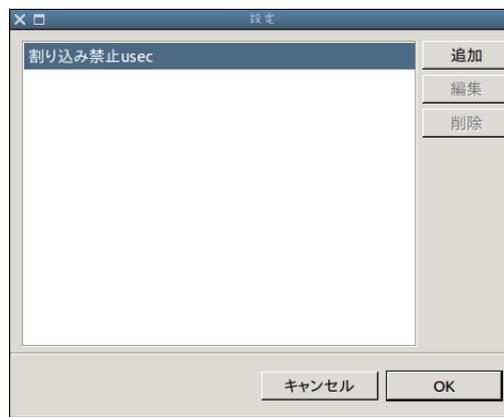


図 17: パラメータ定義のためのメニュー

すると、パラメータの定義を行うためのダイアログが表示されます(図 18)。



「Add」ボタンを押すと、パラメータを追加できます。パラメータ名と型、条件を入力すると、パラメータの定義が追加されます。

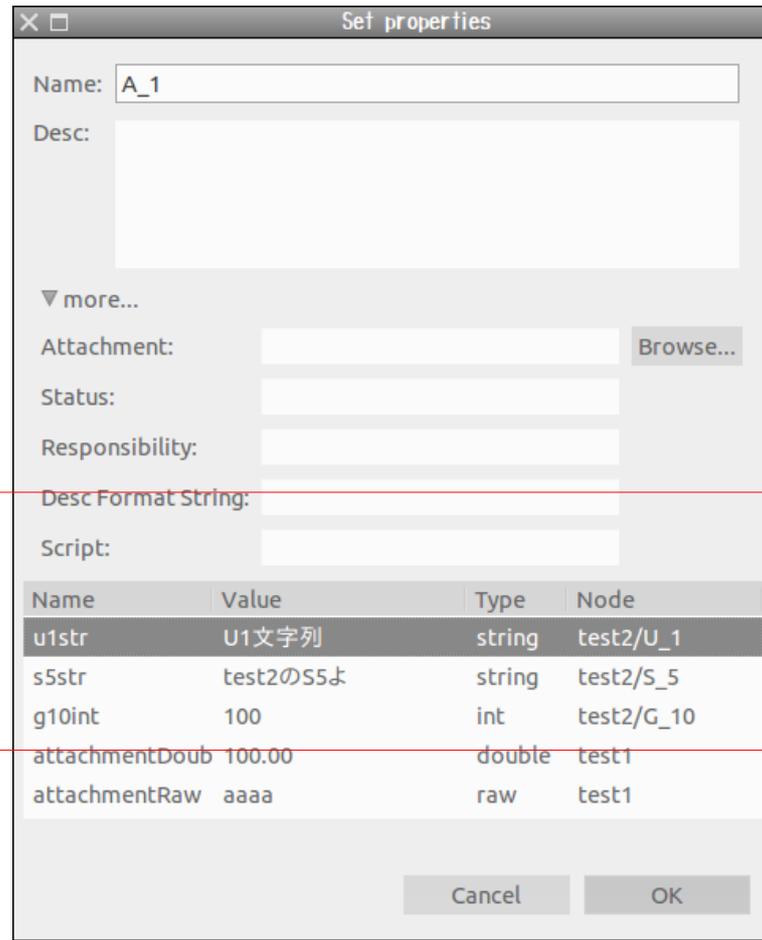
パラメータを選んで「Edit」ボタンを押すと、パラメータの定義を変更できます。また、パラメータを選んで「Delete」ボタンを押すと、パラメータが削除されます。

パラメータの値を設定するには、Pattern ノードを右クリックして「パラメータ(Parameters)」→「パラメータの設定(Set Parameters...)」を選びます。すると、パラメータの各値を設定するためのダイアログが表示されます。ここで値を設定・変更できます。

6.3 パラメータの参照

属性入力ダイアログ (AttributeDialog) の「パラメータを使った文章 (Desc Format String)」属性は、「文章 (Desc)」属性のベースとなるものです。Desc Format String 属性の値のうち、「{パラメータ名}」の形式の文字列が実際のパラメータ値に置き換わり、結果が Desc 属性に設定されます。

ノードで使用できるパラメータは、属性入力ダイアログで確認できます (図 19)。



このダイアログでは、
パラメータ名、値、型
および設定されている

図 19: 属性入力ダイアログ

ノード (モジュール名/ノード名の形式) を表形式で表示します。このノードでは参照できないパラメータの情報は、ここには表示されません。

パラメータをクリックすると「パラメータ名」、ダブルクリックすると「{パラメータ名}」をクリップボードにコピーします。Desc Format String 属性の入力に使用すると、便利です。

7 その他

7.1 英語表記

D-Case Editor では日本語化を行っているため、日本語環境で Eclipse を起動すれば、D-Case Editor のメニューやメッセージが自動的に日本語で表示されます。

もし、メニュー等を英語にしたい場合は、「-nl en」オプションを指定して Eclipse を起動してください。

```
$ eclipse -nl en
```

ちなみに、「Pleiades」というプラグインをインストールすると、D-Case Editor 以外のメニューなども日本語で表示されるようになります。

<http://mergedoc.sourceforge.jp/>

7.2 旧バージョンのファイルを扱う

旧バージョン(0.8.15 以前のバージョン)とはスキーマが異なるため、旧バージョンで作成した D-Case(GMF ダイアグラム情報ファイルおよび GMF モデル情報ファイル)を開くことができません。

現バージョンで旧バージョンのファイルを扱うには、変換する必要があります。それにはまず、「File」メニュー→「フォーマットの変換(Convert File Type)」→「旧 GMF から新 GMF への変換(From Old GMF to New GMF Model)」を選びます(図 20)。

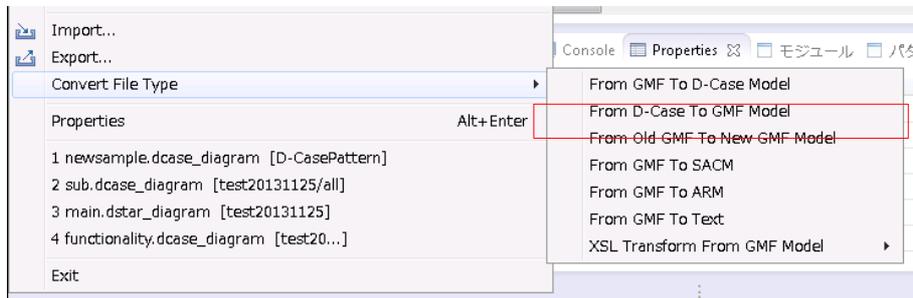


図 20: ノード一覧を出力するためのメニュー

すると、現バージョン

に変換するためのウィザードが表示されます(図 21)。

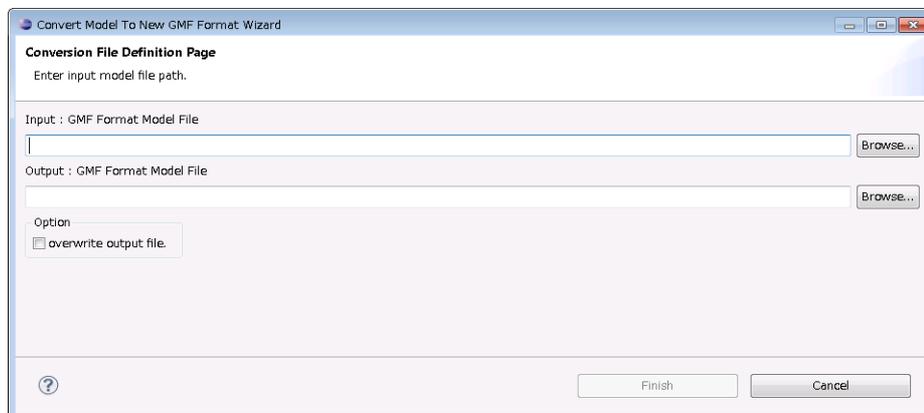


図 21: 現バージョンに変換するためのウィザード画面

ここで、旧バージョンの GMF モデル情報ファイルを選び、出力したいファイル名を入力して、「Finish」ボタンを押します。すると、現バージョンの GMF モデル情報ファイルが作成されます。

次に、GMF モデル情報ファイルを右クリックして、「D-Case ダイアグラムの初期化(Initialize dcase_diagram diagram file)」を選びます(図 22)。

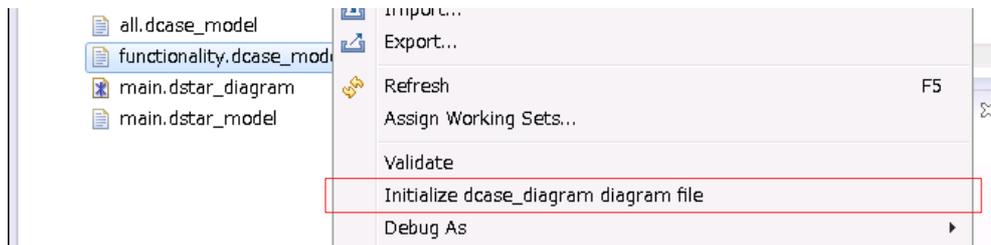


図 22: GMF ダイアグラム情報ファイルを生成するためのメニュー

すると、GMF ダイアグラム情報ファイルが生成されて、ダイアグラムを開きます。

同プロジェクト内に旧バージョンの D-Case が含まれていると、Modules ビューや d*などで問題になります。ですので、旧バージョンと新バージョンは同じプロジェクトに含めず、分けることをお勧めします。