

メタモデルを用いたビジネスプロセスアクセス手法の開発¹

馬場 昭宏 山足 光義 近藤 誠一

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1 はじめに

BPM (ビジネスプロセス管理) におけるビジネスプロセスの表記法としては UML[1]のアクティビティ図および, BPMN (Business Process Modeling Notation) [2]が標準として有力である. BPM のモデリングツールは両方の表記法をサポート可能であることが望ましい.

更に, BPM のモデリングツールにはモデルを BPM エンジンやシミュレータ等, ビジネスプロセスのモデルを利用するソフトウェアが読み込み可能な形式で出力する機能が要求される.

しかし, 表記法ごとに異なる形式で出力すると BPM エンジン等はそのままでは利用することができない. そのため複数の表記法で記述したビジネスプロセスモデルを, BPM エンジン等のソフトウェアからは表記法に依存せずにアクセス可能とすることが課題である.

本論文では, メタモデルを定義し, それに則った形式のモデルにアクセスする API を用いることでビジネスプロセスモデルにアクセスする手法について述べる.

2 ビジネスプロセスのメタモデル

1 章で述べた課題を解決するため, 我々は表記法に依存しない, 各ソフトウェアで共通的に使用するビジネスプロセスのメタモデルを定義した. 我々のビジネスプロセスのメタモデルは, OMG がビジネスプロセスのメタモデルとして策定中である BPDM (Business Process Definition Metamodel) [3]をベースとしている. BPDM は UML のプロファイルとして定義されている. しかし, 現状 BPDM の仕様は流動的であり矛盾も見られる. 我々のメタモデルは, BPDM 全体と UML との整合性を考慮したものとなっている. 我々のメタモデルのクラス図を図 1に示す. BPDM との主な相違点は以下の 2 点である.

- Task と AtomicTask を別個のものとして扱い, Task は UML の ExecutableNode のステレオタイプとした.
- sharedSubProcess はクラスではなく, ロール名とした.

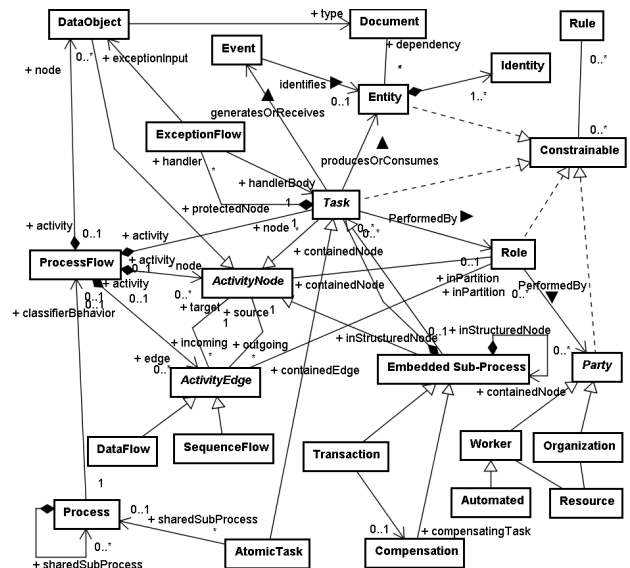


図 1 ビジネスプロセスのメタモデル

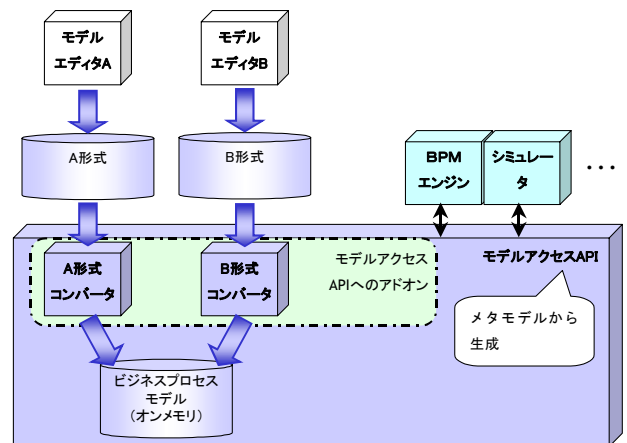


図 2 モデリングから実行までの流れ

3 モデルアクセス API

各々の表記法をサポートする, モデルを編集するための GUI (以下, モデルエディタ) からの出力形式を我々のメタモデルに則ったビジネスプロセスモデルに変換, アクセスするための API (以下, モデルアクセス API) を定義した. ビジネスプロセスモデルへのアクセス手段を API として提供することにより, BPM エンジン以外にもシミュレータなど, ビジネスプロセスモデルを

¹ A Business Process Access Method Based on a Metamodel
Akihiro Baba, Mitsuyoshi Yamatari and Seiichi Kondo, Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation

利用するソフトウェアの開発に活用できるというメリットがある。我々は複数のソフトウェアの開発で活用できるメリットを重視し、この方法を採用した。

モデリングした情報を実行するまでの流れを図2に示す。各モデルエディタはそれぞれ独自の形式でビジネスプロセスのモデルを出力する。それぞれの形式に対応したコンバータがこれらを読み込んで我々のメタモデルに則った形式のビジネスプロセスモデルをオンメモリに構築する。BPM エンジンやシミュレータ、その他のビジネスプロセスモデルを利用する業務アプリケーションはモデルアクセス API を利用することでビジネスプロセスモデルにアクセスする。なお、コンバータとしては現状 XMI 形式のアクティビティ図用のものを用意している。

モデルアクセス API の主な機能は以下のとおりである。

- ファイルからのモデルの入出力
- モデル要素の生成・参照・更新・削除

出力ファイルは、モデルアクセス API が出力する独自形式である。入力ファイルはコンバータが対応している形式および、モデルアクセス API の独自形式である。

モデル要素の生成・参照・更新・削除は、メタモデルで定義した各クラスとその属性および関連の単位で行う。

4 実現方式

図3にモデルアクセス API の構成を示す。モデルアクセス API は以下の要素から構成される。

- メタモデルで定義される各要素に直接アクセスする下位の API
- よりまとまった処理の単位で生成・更新・削除することが可能な生成系 API
- モデルエディタが出力したファイルを読み込むコンバータ
- よりまとまった処理の単位で参照することが可能な参照系 API

下位 API の実現には EMF (Eclipse Modeling Framework) を利用した。EMF を用いると、ビジネスプロセスのメタモデルを与えることで各クラスとその属性および関連にアクセスするための Java コードが自動生成される。

生成系 API は下位 API を使用して実装している。生成系 API を用いて図4のサンプルプロセスを生成すると、下位 API を用いた場合と比較して約70%コード量を削減できる。

コンバータは生成系 API および下位 API を使用

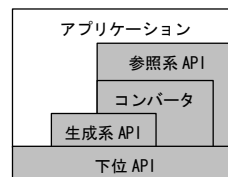


図3 モデルアクセス API の構成

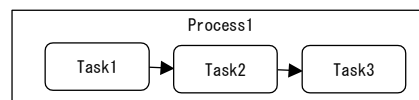


図4 サンプルプロセス

して実装している。コンバータはモデルアクセス API のアドオンとして提供し、参照系 API を介して利用する形態とした。

参照系 API はコンバータおよび下位 API を使用して実装している。参照系 API を用いて図4のサンプルプロセスを参照すると、下位 API を用いた場合と比較して約30%コード量を削減できる。

5 おわりに

本論文では、メタモデルを定義し、それに則った形式のモデルにアクセスする API を用いることでビジネスプロセスモデルにアクセスする手法について述べた。我々の手法を利用すると、ビジネスプロセスがどのような表記法で定義されたものであるかを意識せずに、BPM エンジン等ビジネスプロセスモデルを利用するソフトウェアの開発を行うことが可能である。

表記法ごとの差異はコンバータが吸収する。コンバータを追加することで、対応可能な表記法を追加することができる。すでに XMI 形式のアクティビティ図用のコンバータを開発済みであるが、今後は BPMN 用のコンバータを開発する計画である。

参考文献

- [1] OMG, "Unified Modeling Language: Superstructure version 2.0 formal/05-07-04", 2005. <http://www.omg.org/docs/formal/05-07-04.pdf>
- [2] BPMI, "Business Process Modeling Notation (BPMN)", 2004. <http://www.bpmn.org/Documents/BPMN%20V1-0%20May%203%202004.pdf>
- [3] IBM et al., "Revised Submission to BEI RFP bei/2003-01-06 Business Process Definition Metamodel bei/2004-01-02", 2004. <http://www.omg.org/docs/bei/04-01-02.pdf>