

# ビジネス分野向け多層型モデリング手法 MELON の試み

4 G - 3

岡部雅夫†1 近藤文夫†1 渡辺香里†1

近藤正人†2 皆川 誠†3 松田一行†3

東京電力株式会社†1 東電ソフトウェア株式会社†2 富士ゼロックス情報システム株式会社†3

## 1. はじめに

近年、オブジェクト指向技術の実用化が様々な分野で実践されつつある。ビジネス系情報システムの開発においても、オブジェクト指向技術の適用事例は出始めている。しかし、ユーザインタフェース部分などを除いては、ビジネス系オブジェクトの動的振る舞いまで含めたモデル化には困難があるようであり、このレベルまで達した適用事例は少ない。

我々は、情報システム化の対象領域がビジネス系業務である場合、動的振る舞いの中心となるのは個々のオブジェクトではなく、むしろ、関連であることがこの原因であると考えた。この関連の振る舞いをオブジェクトの振る舞いとして捉えようとするために、他のオブジェクトとの関連に応じて雑多な振る舞いが発生し、また、関連を通じての他のオブジェクトとの依存関係が高まってしまふ。そこで、むしろ、振る舞いを関連に固有のものとして考え、関連を中心にして振る舞いをカプセル化する方法を模索し、その成果として MELON (Multi-layered Epistemic Logical Object Network) という多層型のモデリング手法を開発してきた[4][5]。MELON の特徴は、動的振る舞いの単位として「役割場」という概念を導入すると共に、情報共有化のために「原子モデル」を導入し、これらを相互に関連づけたことにある。

## 2. MELON の概要

MELON では「原子モデル」「役割場モデル」「役割場協調モデル」という三層のレイヤ構造によってシステムのモデリングを行う(図1)。例として、ある

リース会社が法人に対して自動車をリースしているというケースを考える。

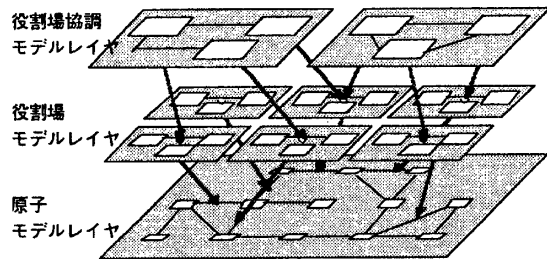


図 1 MELON 概念図

### 2.1. 役割場モデル

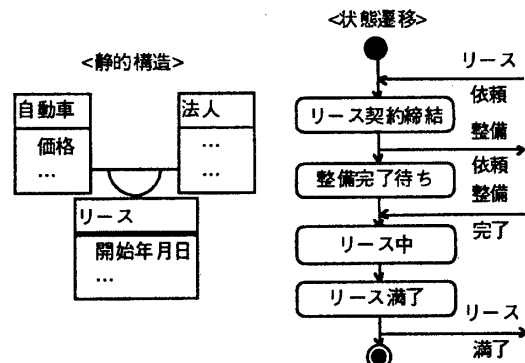


図 2 役割場「リース契約管理」

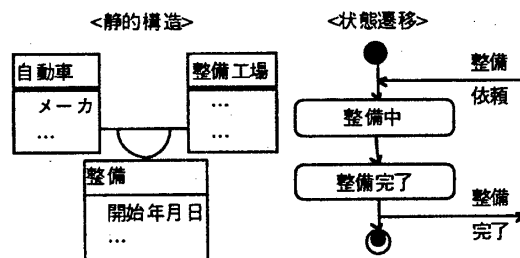


図 3 役割場「自動車整備」

A Trial of MELON - Multi-Layered Modeling Technique for Business Domain.

†1 Masao Okabe, Fumio Kondou, Kaori Watanabe  
Tokyo Electric Power Co., Inc.  
1-1-3 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan  
†2 Masato Kondou  
Toden Software, Inc.  
8-20-30 Ginza, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan  
†3 Makoto Minagawa, Kazuyuki Matsuda  
Fuji Xerox Information Systems, Co., Ltd.  
3-2-1 Sakado, Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa 213, Japan

役割場はシステムのある局面において、そこにある役割を持って登場してくるオブジェクトと、その振る舞いを記述するための枠組みである。リースの例であれば、自動車はリース車両としてこの場面に登場し、その動的振る舞いはリース先法人との関係において「リース契約締結」「リース中」「リース満了」といった状態変化により表される(図2)。また、この自動車は整備工場においてしかるべき点検を受けた後にリース先に提供されるものとする、自動車は整備車両という役割で登場し、整備工場との関

係において「整備中」「整備完了」などといった異なった動的振る舞いをする(図3)。

役割場は、ある関連を中心とした時の参加オブジェクト(ロールクラス)とそれらの属性などで構成される静的モデルと、その役割場全体の動的な振る舞いを示す動的モデルとによって記述される。記述法は、各クラスが別々の動的モデルを持つのではなく、役割場全体で一つの動的モデルを持つことを除いて、基本的にOMT法[1]のサブセットを用いる。

各役割場にある役割を持って登場するロールクラスは、この役割場が示すある局面において最低限必要な属性と操作しか記述されないという意味で、本来のクラスの断片と呼べるものである。

2.2. 原子モデル

動的な振る舞いは担っている役割により異なるにしても、リース車両も整備車両も同じ自動車であることには変わらない。情報の共有化という観点からは、これらと同じ自動車として認識できることが重要となる。複数の役割場に登場するロールクラスのアイデンティティを確立するために用いられるのが原子モデルである。これは、業務の観点を排除し、すべて対等なデータ項目(原子クラス)とそれらの間の関連(原子関連)としてモデル化したものである(図4)。名称の違いなどを除いて、基本的に、意味データモデルとして定評のあるNIAM[3]に倣っている。

各役割場の関連は、必ず原子モデル中のある原子関連に対応づけられている。役割場の静的モデルはこの原子関連を中心に、その局面に必要な情報のみをクラスや属性の形で見せるようにフィルターをかけてViewingしたものと捉えることができる。

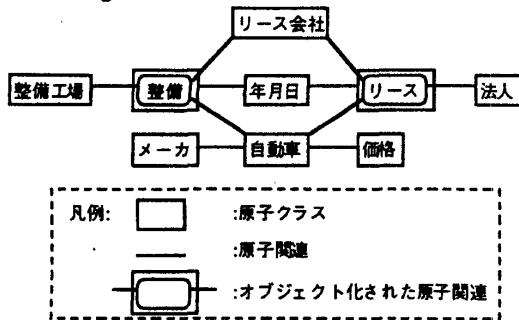


図4 原子モデル

2.3. 役割場協調モデル

通常の意味での業務ドメインモデルは、複数の役割場をイベントのやり取りを中心に組み合わせたとのとして表現することができる。これが役割場協調モデルである(図5)。

通常、ここに登場してくる各役割場には、同一の原子クラスを参照している別々のロールクラスが定義されている。これらのロールクラスは、本来同一のクラス定義の断片を役割場の示す局面毎に分割して記述したものであるため、原子クラスをキーにしてこれら分散定義されたものを本来の形態に合成することができる。

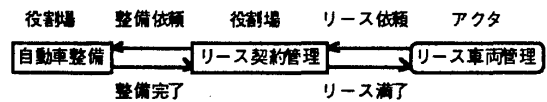


図5 役割場協調モデル

3. 評価と今後の課題

業務の断片的な記述を扱うための枠組みとして役割場の考え方は非常に有効である。役割場の形態で様々な業務の断片をリポジトリに蓄積し、このレベルでのモデリング情報の再利用を促進することによって、情報システムの迅速な開発、情報システム間の情報の共有化などが容易になる可能性がある。さらに、通常オブジェクト指向分析では困難なデータの多面的な捉え方も、役割場中での粒度に応じたロールクラスの定義により自然な形で実現することができる。また、関連を中心とした動的な振る舞いを記述することによって、局面毎のオブジェクトの役割をカプセル化することに成功していると言える。

反面、独立の役割場間にまたがる制約の表現や、役割場中のロールクラス間の継承関係、および、役割場間の継承関係の扱い、再利用を促進するためのリポジトリの整備など、大規模なシステム開発に適用していくためにクリアしていかなくてはならない課題がいくつか残されている。

参考文献

[1] Rumbaugh J., et al.: *Object-Oriented Modeling and Design*, Prentice Hall, New Jersey(1991). (羽生田栄一監訳: オブジェクト指向方法論 OMT, トッパン(1992)).  
 [2] 佐藤英人: JDMFM-92 の振る舞いモデル機能拡張 (JDMF/BM), 情報処理学会研究報告, 95-DBS-103(1995).  
 [3] Nijssen, G.M., et al.: *CONCEPTUAL SCHEMA and RELATIONAL DATABASE DESIGN - A fact oriented approach*, Prentice Hall, New Jersey (1989).  
 [4] 岡部雅夫, 小熊廉弘, 渡辺香里: ビジネス系情報システムのための多層型オブジェクト構造 - 情報の共有化と振る舞いのカプセル化の両立を目指して, 情報処理学会研究報告, 95-DBS-103 (1995).  
 [5] 岡部雅夫ほか: オブジェクト指向モデリング手法 [MELON] - ビジネスドメインに特化した手法 -, 情報処理学会オブジェクト指向'96 シンポジウム論文集(1996).