

## モデリング試行錯誤

オブジェクトモデリングスペシャリスト  
土屋 正人

Masato Tsuchiya  
[m-tsuchi@sra.co.jp](mailto:m-tsuchi@sra.co.jp)

システム対象領域を捉えたモデルのことを、ドメインモデルと呼びます。モデリングに UML を使う場合、クラス図やステートマシン図で表現することになりますが、今回はクラス図を使ってドメインモデリングを進めていく過程を、小さな例を使ってご紹介します。

### ◆存在する「もの」「こと」を考える

対象ドメインとして、CD (コンパクト・ディスク) のライブラリ管理をとりあげます。CD の登録や検索、貸し出しを管理するもので、対象とするのはクラシック音楽の CD です。まずは CD に記録されている曲、貸し出し記録を管理するために次のようなモデルを考えてみます(図 1)。

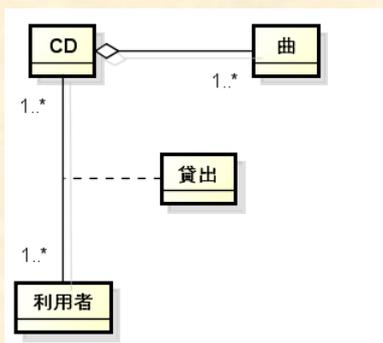


図 1 はじめのモデル

これでも良さそうですが、「曲」が作曲家や演奏家の情報管理もするとすると、責務が膨らみそうです。設計のことを考えるのは早すぎるかもしれませんが、オブジェクト指向設計原則の単一責務原則 (SRP) に違反することになるため、演奏家の情報だけ更新したくても該当す

る「曲」の更新が必要になってしまいます。ということで、もう少し分析してみます。

音楽 CD のコンテンツ——すなわち記録されている内容は「音」ですが、「音」が幾重にも重なったり、重なったりと、ある「まとまり」を持った単位で収録されています。この「まとまり」は、作曲家が作った作品を演奏家が再現——演奏したものです。図 1 ではこれに「曲」という名前をつけましたが、これが表現するところは「作曲家」「作品」「演奏家」「演奏」という「もの」「こと」であることが見えてきたので、モデルを更新します(図 2)。

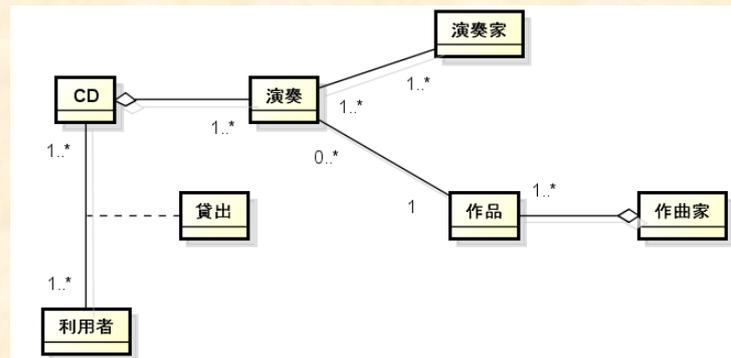


図 2 曲を分析したモデル

こうすることで、作曲家や演奏家をキーにした検索はもちろん、それぞれの詳細情報の登録・更新が柔軟にできそうです。

### ◆仕様と実体を分離する

対象としている CD ライブラリには同じ CD が複数枚あるかもしれません。その場合、「演奏」や「演奏」とリンクしているオブジェクトが重複してしまいます。ここまでの分析では、カタログに掲載される CD のタイトルや収録曲などの仕様と、プレーヤで聴くことができる CD とを一緒に扱ってきたためです。そこで「仕様と実装(実体)」と呼ばれるアナリシスパターンを使って CD の仕様と物理的な CD を分離します。収録曲の検索などの対象になるのは仕様である「CD タイトル」、貸出の対象になるのは実体

である「CD」になります(図3)。

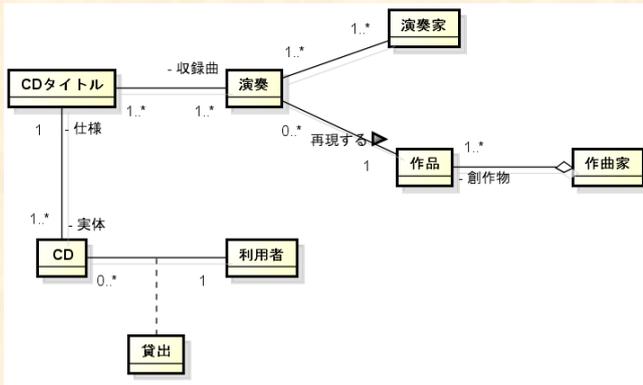


図3 仕様と実体を分離したモデル

### ◆本質か役割かを考える

「演奏家」と「作曲家」はどちらも「音楽家」なので汎化したくなります(図4)。

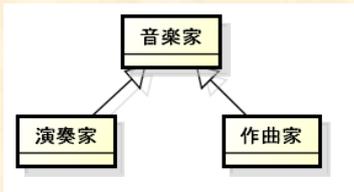


図4 汎化を適用したモデル

自作自演を行う場合、その人は「演奏家」でもあり「作曲家」でもあります。ひとりの人に対して2つのオブジェクトができることとなります。人は生まれたときから「演奏家」「作曲家」であるわけではありません。それぞれの役割を演じているといえます。そこで「演奏家」「作曲家」は「音楽家」の役割としてみます(図5)。

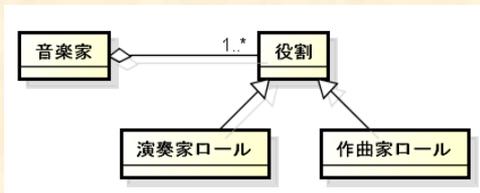


図5 役割を導入したモデル

同じ理由から「音楽家」「利用者」も役割です。それぞれ「人」の役割としてモデリングしたほうがいいかも知れませんが、今回のドメインモデルでは、そこまでの抽象化は不要と判断しました。また、「演奏」は「音楽家」と「作品」の「もの」同士の間を生じる「こと」としての位置づけを明確にするために、関連クラスにしました(図6)。

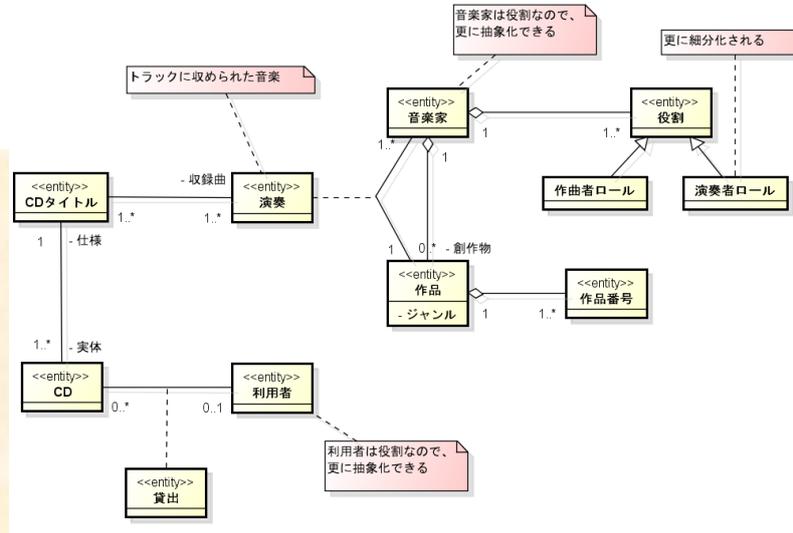


図6 ここまでのまとめ

ドメインモデルが一段落したら、利用シーン——シナリオ、ストーリーに応じて、どのようなオブジェクトが作られ、それらの間のリンクが妥当かどうかを検証し、検証結果に応じてモデルの更新を行います。

### ◆資産としてのドメインモデル

今回は極めて小さなドメインでしたが、ドメインモデルは対象領域の知識を共有するための資産となります。また類似ドメインや他ドメインでの再利用も考えられます。資産としてのモデル作りには、前号で紹介した上位オントロジの参照が有益ですので合わせてご参照ください。

なお、クラス図の作成には“astah community”を使用しました。

夢を。



GSLetterNeo Vol. 47

2012年6月20日発行

発行者●株式会社SRA 産業第1事業部

編集者●土屋正人、柳田雅子、野島勇

バックナンバーを公開しています●<http://www.sra.co.jp/gslletter>

ご感想・お問い合わせはこちらへお願いします●[gsneo@sra.co.jp](mailto:gsneo@sra.co.jp)

株式会社SRA

〒171-8513 東京都豊島区南池袋2-32-8

夢を。Yawaraka Innovation  
やわらかいのバージョン