

## オブジェクト／クラスの 識別は責務から—CRC カードのススメ（1）

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)

オブジェクト指向で開発する際、最初に問題になるのは「何をクラスにするか」でしょう。オブジェクト候補を抽出し、それらを整理してクラスを同定しますが、何をオブジェクト候補にするかが悩ましいところです。

### ◆名詞抽出法

古典的な手法としては、システム化対象とする問題領域（ソリューション領域ではなく）や要求を記述したのから名詞を抽出するという、名詞抽出法があります。名詞抽出法では、用語集や要求文書（ユースケースモデルなど）から名詞あるいは名詞句を抽出し、以下の要素を排除します。

- システム化対象外のもの
- オブジェクトの属性にあたるもの
- オブジェクトの状態にあたるもの
- 他のオブジェクトの別名にあたるもの
- 定義不能なもの

残ったものがオブジェクト候補で、オブジェクト候補を整理することで、クラスを識別していきます。このやり方では「もの」は見つかりますが、ドメインの中核となる「概念」が見つからない場合があります。また、非常に時間がかかります。

多くのプロジェクトでは用語集を作っていると思いますが、用語集に定義された用語はオブジェクト候補になります。通常、用語集にはシステム化対象とする問題領域で使われる重要な言葉（実体のあるもの、概念、データ、情報、ルールなど）が定義されます。問題領域を理解する上で鍵となる言葉であり、オブジェクトおよびクラスとして必要になる可能性が高いといえます。従って、分析段階では用語集から用語を取り出しクラス候補とすることで充分かもしれません。

### ◆責務抽出法

他のオブジェクト候補抽出法としては、「責務」に注目するやり方があります。責務とは「責任と義務。また、果たさなければならない務め」（デジタル大辞泉）で、「機能」が内部情報に関係なく常に同じ対応をするのに対して、「責務」は内部情報に応じて対応が変化します。「責務」の方が高い抽象度であり、「機能」をまとめたものの総称が「責務」といえます。

責務に着目したオブジェクト候補抽出は、責務を「有形物」「役割」「出来事」「相互作用」「仕様」の視点から検討してオブジェクトを抽出します。

- 有形物
  - 実体が存在するもの
- 役割
  - 擬人的な思考で人や組織の役割を考える
- 出来事
  - ある時点で起こった出来事や事象に着目する
- 相互作用
  - 複数のクラス候補を結びつける「契約」と「トランザクション」に着目する
- 仕様
  - 仕様として決定付けられているデータ群や

## 制御仕様群に着目する

役割や出来事、相互作用といった視点から「概念」に相当するオブジェクト候補が見つかります。また、数値が出ている場合は、それを持っているものをオブジェクト候補に挙げます。これは仕様の視点からの責務識別になります。

いずれにしても大切なのは、

- システムは何を扱うのか
- システム利用者は何を求めているのか

といった視点で対象領域を捉えること。それぞれのオブジェクト候補に対して、

- 何を知っているべきか
- 何が出来なければならないか

といった視点でさらに考察することです。

オブジェクト指向設計は責務駆動設計 (RDD: Responsibility Driven Design) と言ってもよいもので、責務を中心に考える必要がありますが、なかなか難しいものです。責務抽出法は、名詞抽出法より効率的にオブジェクト候補を抽出できます。また、ドメインの中核となる「概念」の抜け漏れを抑えることができます。

## ◆CRC セッション

クラスとクラスに割り当てられた責務の妥当性を検証するのに有効なツールが CRC カードで、Class、Responsibility、Collaborators の頭文字をとって「CRC」と呼ばれます。Collaborators は、責務を遂行する際に必要となる協力者のことです。

クラス名	
責務名	責務遂行の協力者

図 1 CRC カード

大きな付箋紙サイズのカードをクラス数分用意します。クラス毎に 1 枚のカードを割り当てることになります。カードの上のほうにクラス名を書き、そこから下を左右に分割して、左に責務、右にその責務を遂行する際の協力者を記入します(図 1)。

1 枚のカードに書ける責務の数はせいぜい数個で、これ以上の責務が書かれる場合は、クラスが責務を抱えすぎている兆候があることになります。

このカードを使って「CRC セッション」を行い、責務の妥当性を検証します。CRC セッションのやり方はいくつかありますが、今回は、そのうちのひとつを紹介します。

### ◆◆◆◆ 編集徒然日記 ◆◆◆◆

4 月は新入社員研修の時期ですね。新潮文庫に「木のいのち木のころ」という、宮大工の西岡 常一氏と、その弟子である小川 三夫氏へのインタビューを塩野 米松氏がまとめた名著があります。

宮大工の世界は徒弟制度で、ソフトウェアエンジニアの人材育成について、考えさせられること、参考になることが多々あります。

徒弟制度といえば、「ソフトウェア職人マニフェスト」というものがあります。アジャイルソフトウェア開発マニフェストを踏襲した形になっていて、ソフトウェア開発技術は職人の技であり、例えば管理手法にだけアジャイルを取り入れても破綻するということがわかります。

「経営」という言葉は、もともとは仏教用語(正確には禅用語)だそうで、仏教用語としての「経営」の意味は、「人間の生涯教育、すなわち人間形成」とのことです。

GSLetterNeo Vol. 69

2014 年 4 月 20 日発行

発行者 ● 株式会社 SRA 先端技術研究所

編集者 ● 土屋 正人

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

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)

夢を。



株式会社 SRA

〒171-8513 東京都豊島区南池袋 2-32-8

夢を。Yawaraka Innovation  
やわらかいのべしょん