

# ソフトウェア要件定義のための 活動基準システムモデリングの提案

西岡 靖之<sup>†</sup>

法政大学デザイン工学部<sup>†</sup>

## 1 活動基準システムモデリングとは

企業活動において、経済的に意味のある行為は、すべてアクティビティとして捉えることができる。たとえば、部品を加工する、機械の性能を調整する、作業日報を作成する、明日の生産指示を伝えるなど、日々の業務はこうしたアクティビティから構成されている。明らかにムダであるといえる行為も含めて、これらのアクティビティは、その企業が経済的な価値を生み出すための源泉であり、原価を構成する単位ともなっている[1]。

企業活動におけるこうしたアクティビティを大別すると、モノやエネルギーを対象として、そのあり様を変更する“現物アクティビティ”と、意思決定や情報伝達など、実体を伴わない“情報アクティビティ”がある。古典的な原価計算では前者を主な対象としているのに対して、情報システムの世界では、後者が主な設計対象であり、前者は大方無視されてきた。

活動基準システムモデリングでは、情報アクティビティの連鎖によって定義される情報システムを、その存在理由となっている現物アクティビティを含めてモデリングすることを特徴とする。情報アクティビティが、現物アクティビティを実行するうえで必要かつ十分であり、さらには現物アクティビティからなる広い意味での生産活動が、企業にとって妥当なものであることをモデル上で確認することで、情報システムに対する要求の正当性を示すことができる。

## 2 情報システム設計フレームワーク

筆者らが提案する情報システム設計の全体は、レベル0からレベル3までの4つのレベルで構成される。まずレベル0は、企業全体を個としてとらえ、その企業がもつ目的や機能を表現したモデルを対象とする。サプライチェーンにおける企業間、あるいは企業の内部と外部との関係のなかで企業価値をとらえる。

レベル1では、企業内部において、それを構

成する個々の活動、つまりアクティビティにフォーカスしたモデルを記述する。活動基準システムモデリングが主に対象とするレベルであり、要求分析、要件定義などはこのレベルで行う。

これに対して、アクティビティを具体的な構造にまで詳細化し、実在する経営資源との間でマッピングをとることを可能としたモデルがレベル2の対象となる。レベル2では、データを中心としたモデリングとなり、情報システムの機能設計、詳細設計などが行われる[2]。

そしてレベル3は、現物としての情報システムを、自動生成可能な詳細度まで具現化し記述されたモデルのレベルであり、情報システムそのものも含む。筆者らが開発した超高速開発ツールコンテクサー[3]は、レベル2とレベル3をつなぐツールとして位置付けられる。

## 3 アクティビティの定義

アクティビティを定義するための基本形を図1に示す。アクティビティは、“〇〇を□□する”という形式で表現される。〇〇は、生成または消費される対象となる現物または情報が、□□にはアクティビティのクラスを表す動詞が入る。

基本形では、アクティビティの対象(What)の他に、重要な要素として、アクター(Who)、きっかけ(When)、場所(Where)がある。さらに、アクティビティを実施するための前提条件として、やり方(How)および資源が定義できる。ここで、やり方と資源(What)は、他のアクティビティの生成または消費の対象となる。

アクティビティの粒度は、その業務の中で、最小限のまとまった単位とする。つまり、途中で中断することは可能であるが、それを再開し

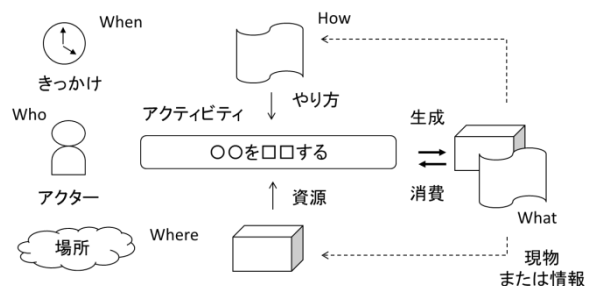


図1 アクティビティ定義の基本形

Activity based system modeling for enterprise software requirement design

<sup>†</sup>Yasuyuki NISHIOKA, (nishioka@hosei.ac.jp)

Faculty. of Engineering and Design, Hosei University

てアクティビティを完了させない限り、そのアウトプットが無駄になる単位である。また、各アクティビティは、アクターと場所を1つだけ定義できる粒度とする。

活動基準システムモデリングでは、対象とする企業活動について、関連するアクティビティをすべて記述する必要がある。さらに、最終的に記述されたモデルは、以下の制約を満たしていなければならない。

**ルール1**：すべての現物および情報は、それを生成するアクティビティが存在しなければならない。— 存在の原則

**ルール2**：すべての情報は、別のアクティビティに消費されるか、やり方として参照されなければならない。— 活用の原則

#### 4 アクティビティの獲得手法

情報システム設計の上流工程において、対象分野の業務知識を獲得するには、視点の設定、粒度の設定、境界の設定などを適宜定めながら、さまざまな角度から多面的に対象企業の担当者にアプローチしなければならない。

提案するモデリング手法を用いた場合、たとえば以下のステップで対象業務に関するアクティビティの獲得を行なう。

**ステップ1**：業務担当者をアクターととらえ、ヒアリングによりそれぞれの仕事内容を、日次、月次、緊急時、例外時などにわけて、アクティビティとしてすべて列挙する。

**ステップ2**：アクティビティの対象となっている現物あるいは情報をとりあげ、それぞれに係る他のアクターとそのアクティビティをすべて列挙する。その内容は、そこで挙げたアクターの記述と照合する。

**ステップ3**：先に示した存在の原則、活用の原則に従い、情報の生成と利用について問題がないかを調べ、必要に応じてアクティビティを追加する。これにより、最終的には、すべての情報が、現物アクティビティによって利用される構造とする。

なお、活動基準モデリングでは、こうして対象業務の内容を明らかにするために、以下のような独自のチャート上を利用する。①業務プロセスフロー図、②アクティビティフロー図、③アクティビティネットワーク図、④アクティビティ展開マトリクス、⑤現物コラボレーション図、⑥情報コラボレーション図、⑦情報シーケンス連関図

#### 5 機能設計への展開

活動基準システムモデリングで得られた内容

は、現状の情報システムそのものである。そこに含まれる多くのアナログ的な情報処理を、ITを用いたデジタル情報処理とするには、さらに詳細なモデリングが必要となる。

そのためレベル2では、これまで扱ってきた情報を、データを単位としてモデル化する。データは、エンティティデータとコンテキストデータ2種類に分けて定義する。ここで、エンティティとは、モノやコト、つまり現物の構造や振る舞いを、情報として表現するためのものである。一方、コンテキストとは、エンティティを、情報アクティビティが利用する形式に変形したものであり、文脈にあわせて項目を取捨選択し、さらには、データを取捨選択する。

こうしたデータを前提として、レベル2では、情報アクティビティの内部構造をアクションという単位で定義する。アクションとは、コンテキスト、コンテキストデータ、あるいは現物に対する操作である。追加、修正、削除などの基本操作、あるいは検索やソートなどの操作の他に、コンテキスト間の連携操作として9種類の定義などが用意されている[2]。情報アクティビティの定義では、こうしたアクションとデータの間を、操作手順として明らかにすることで、さらにレベル3でのITシステム実装につなげる。

#### 6 おわりに

情報システム開発における要件定義において、情報をもつ意味、つまり情報の使われる状況を含めたモデリングを行なうことで、情報システムへの要求をモデル上で議論できる。本稿では、そのためのフレームワークと、モデリング手法を提案した。

本手法は、アジャイル型の開発と非常に相性がよい。つまり、企業全体の情報システムを戦略的に俯瞰するレベルからモデルをスタートするのではなく、まずは個別の業務からスタートし、アクティビティを介して関連する業務との連携を強めていくというボトムアップなアプローチである。

今後は、さらに多くの開発事例への適用を通して、提案する手法とそのためのツールの改良を行っていく予定である。

#### 参考文献

- [1] 岡本清, 原価計算 (六改訂), 国本書房, 2000
- [2] 西岡靖之, コンテキスト編集をもちいたプログラムレスの業務アプリケーション開発, 情報処理学会第75回全国大会, 2013
- [3] 西岡靖之, 中小企業のITカイゼン奮闘記—未経験者でも問題解決のためにITを駆使, 工場管理, Vol.60, No.2, pp.104-107, 2014