

# ビジネスプロセス構築のためのモデリング要素の提案とそれらに基づくモデリング技法の分類

## Proposal of Modeling Elements for Business Process Construction and Classification of Business Process Modeling Methods

ネットワーク情報学部 小林 隆

School of Network and Information Takashi KOBAYASHI

**Keywords** : business process, information system, modeling method, system requirement, BPR, UML, LAP

### Abstract

The concept of the business process is important for developing modern internet-based information systems. For designing the effective business process, it is necessary to select the right modeling method. However, a variety of business process modeling methods have been proposed and it is difficult to select the best one.

In this paper, firstly, I show how business process modeling methods have changed accompanied with the expansion of their target business fields. Based on this, I propose five modeling elements –goal, role, business event, input/output, and activity sequence, which are indispensable for constructing the business process in the era of internet technology. In addition, based on these modeling elements, I categorize the traditional business process modeling methods. Lastly, I show how to compose multiple business process modeling methods in each step of the business process design.

### 1. はじめに

現代の企業経営にとって、IT（情報技術）のパワーを活用できないことは死を意味する。いかにしてITを適用した効果的なビジネスプロセスを構築するか、これが競合相手に勝つための切り札となる。

一般に、企業では、顧客ニーズを掘り起こし、売れる製品を企画し、製造して販売し、必要に応じてアフターサービスを行う、といったビジネスの一連の流れがあり、これをビジネスプロセスとよぶ。通常、ビジネスプロセスは企業内外の多くの組織によって実施される。ビジネスプロセスを効果的かつ効率的に進めるためには組織間の密接な連携が必要となるが、ビジネスが大きくなり複雑になればなるほどそれが困難になる。

ITを活用してビジネスプロセス改善を行うBPR (Business Process Reengineering) という概念は、90年代初めに提案されてインターネットの発展とともに普及した[1][2][3][4]。その結果、SCM (Supply Chain Management)、eビジネス、SOA (Service Oriented Architecture) などの新しいビジネスプロセスを実現する重要な技術が開発された。このようなビジネスプロセス技術の中で重要なものとして、ビジネスプロセスモデリングがある。ビジネスプロセスモデリングとは、企業の経営目標を達成するためのビジネスプロセスを考案し、それをITソリューションと

して実現するための方法論である[5][6][7]。

一般に、経営ニーズとITソリューションの間には深く大きな溝があるといわれる[8]。企業の経営陣が考える目標を適切に捉え、それを実現する上での様々な問題点を分析し、それらのソリューション（解決策）を考案し、最終的にITを適用したシステムを構築することは意外と難しいということである。ビジネスプロセスモデリングは、経営ニーズとITソリューションの架け橋となる思考ツールであるといえる。ところが、現状では多くのモデリング技法が乱立し、ビジネスプロセスモデリングのどの局面でどの技法を適用すればよいか明確でない。このため、せっかく苦労して完成した企業情報システムが経営目標に十分貢献できないという事態が多々見受けられる[9]。

上記の問題を解決するために、本論文では、これまでに提案されたビジネスプロセスモデリング技法の中からビジネスプロセス構築に必要な5つの基本要素を明らかにし、それに基づいてビジネスプロセス構築の各局面でどの技法を活用すべきかを明確にする。まず、ビジネスプロセスモデリングの業務範囲が歴史的に拡大するのに伴って、モデリング技法が変化したことを示す。そして、インターネット時代のビジネスプロセスを構築するためのモデリング要素として、目標、役割、業務イベント、入出力、活動系列の5つが必須であることを明らかにする。さらに、これら5つのモデリング要素に基づいてこれまでに提案され

た様々なモデリング技法を分類する。最後に、ビジネスプロセス構築の各ステップにおいて、複数のモデリング技法をどのように組み合わせて適用するのかを示す。

## 2. ビジネスプロセス

### 2.1 ビジネスプロセスの課題

90年代初頭にその後のビジネスに大きな影響を与える出来事が2つあった。東西冷戦の終結とWWWの発明である。この2つの事件以来、欧米諸国だけでなく中国やインドを含むアジア諸国、ブラジルやメキシコを含む中南米諸国などを巻き込んで、世界はグローバル化を加速した。その結果、次のようなビジネス環境の変化が急激に起こっている [10]。

- ・製品ライフサイクルの短縮：製品が市場に投入されてから売れなくなって回収されるまでの期間は、パソコンや携帯電話で3ヶ月、飲料や菓子で3週間といわれている。
- ・製品のバリエーションの増大：現在、平均的なコンビニエンスストア店舗で販売している商品数は、2,500種類といわれている。自動車やパソコンのビジネスでは、顧客の要求に応じて注文生産することができる。
- ・物理製品からサービス製品へのシフト：携帯電話会社は主として通信サービスで利益を上げ、端末装置はただ同然で販売されている。
- ・企業間の競争と協調の進展：ソフトウェアの開発やパソコンの問い合わせサービスは、多くの場合、中国やインドの企業に委託されている。半導体や携帯電話ビジネスでは、事業ごとに異なるパートナーと連携することがあたりまえとなっている。

このような急激な環境変化に適応してビジネスを成功させるには、企業外部のステークホルダーから発信される最新のビジネス情報を収集し、それに基づいてビジネスのやり方を俊敏に変えていく必要がある。すなわち、図1に示すように、顧客、サプライヤー、パートナーを

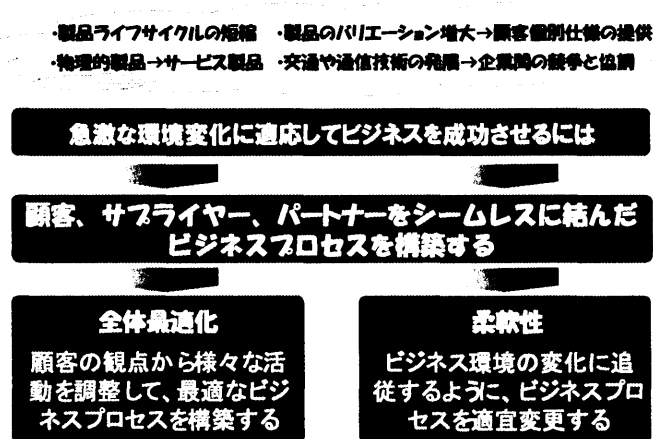


図1 ビジネスプロセスの課題

シームレスに結んだビジネスプロセスを構築し、ITを適用してビジネス情報をリアルタイムにやり取りすることが必要となる。しかも、競合他社に勝つためには、そのビジネスプロセスは顧客満足という目標を中心として最適化されており、環境変化に追従する柔軟性をもっている必要がある。

### 2.2 ビジネスプロセスムーブメント

ビジネスプロセスという概念は、90年代初頭にマイケル・ハマーによって提案された [3]。ビジネスプロセスムーブメントとは、図2に示すように、ビジネスプロセスの概念を中心とした経営手法とITソリューションの発展史であり、1990年前後から現在までの20年弱の期間が該当する。ビジネスプロセスムーブメント以前のビジネスは、品質のよい製品を合理的な価格で販売すれば儲かるものであった。製品の企画と生産がビジネス上の課題となった。ところが、グローバル化が進行して原料や製品が世界的に取引されるようになると、ビジネスの規模が拡大するとともに企業間の競争が激化した。その結果、多くの製品は供給過剰となったため、製品寿命が短くなり製品のバリエーションも増加した。このような状況では、製品の売れ行きを見ながら、どのような製品をどのくらい生産するかを決める必要がある。さらに、製品の価格や品質だけでなくそれを提供する際の顧客満足度を改善することが重要なポイントとなる。このような背景から、ハマーは、製品を企画し、生産し、顧客の元に届けるまでの一連の流れを見直して再設計すること、すなわち、BPRの重要性を主張した。

以上のようなビジネスプロセスムーブメントはそれ以来治まることなく進行し、2000年代に入ってその範囲やスピードは益々拡大した。今や、パソコンや自動車の例を見るまでもなく、顧客と企業とサプライヤーをつなぐ一連のビジネスプロセスを、企業内外の複数の組織が連携してリアルタイムに実行することは当たり前のこととなっている [11]。その過程で、ビジネスプロセス改善のための方法

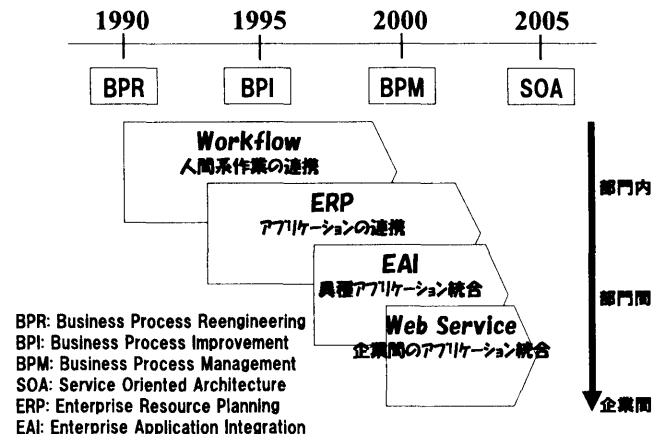


図2 ビジネスプロセスムーブメント

論やITが次々と開発された。方法論ではBPM (Business Process Management) とその延長線上にあるSOAが採用され、ITではEAI (Enterprise Application Integration) やWeb Serviceなどのツールが多くの企業で導入されている [5][6]。

### 2.3 ビジネスプロセスモデリングの問題点

ビジネスプロセス構築の重要性が高まると、当然、ビジネスプロセスの計画、設計、実装のためのCASE(Computer Aided Software Engineering) ツールが必要となってくる。そのベースとなる方法論がビジネスプロセスモデリングである。ビジネスプロセス構築の難しさは、上流工程では経営戦略を考案し、下流工程では作業手順を決定して情報システムを実装するというように、極めて広い技術領域に関わることにある。従って、ビジネスプロセスモデリングの課題は、マネジメント部門、ユーザ部門、システム部門などに所属する様々なバックグラウンドをもつ人材が、ビジネスプロセスを分析し、改善し、評価できるようなツールを開発することである。

現在までに、UML (Unified Modeling Language) [12]、IDEF (Integration DEfinition for Function modeling) [13]、フローチャート、ペトリネット [14]、BPEL (Business Process Execution Language) [6] などのビジネスプロセスモデリングのための極めて多くの技法が提案されている。また、これらのモデリング技法をベースとしたCASEツールやミドルウェアが大手ソフトウェアベンダーから販売されている。通常、経営目標からITソリューションまでの広い領域を単独のモデリング技法でカバーすることは困難であり、複数のモデリング技法を組み合わせ活用することが必要となる。ところが、現状では、ビジネスプロセス構築の各局面でどんな構成要素を設計すればよいのか、そして、そのためにどのようなモデリング技法を適用すればよいかが明確になっていない。その結果、経営目標がITソリューションに十分に反映されず、苦勞して完成した情報システムが日常業務にほとんど使われないという例が数多く出現している。

## 3. ビジネスプロセスモデリング技法の分類

### 3.1 ビジネスプロセスモデリングの目的

一般に、モデリングとは複雑な対象を扱うために目的に応じて対象の本質だけを抽出することであり、モデルはその成果物である。例えば、音楽の領域では、演奏者に曲目を伝えるために音楽情報から音階とリズムだけ抽出して「楽譜」というモデルを作る。また、鉄道の領域では、旅行者に乗車駅から下車駅までの経路を伝えるために地図情報から駅と線路だけを抽出して「路線図」というモデルを作成する。ビジネスプロセスを構築する際の目的は次の3つであると考えられる。

- ①ビジネスプロセス計画：ビジネスプロセスを構築する目標と対象範囲を設定する。
- ②ビジネスプロセス設計：ビジネスプロセスの問題点を明らかにし改革あるいは改善を行う。
- ③ビジネスプロセス実装：ビジネスプロセスを情報システムや運用手順として実装する。

ビジネスプロセスモデリングとは、これら3つの目的を達成するために、ビジネスプロセスから本質となる構成要素を抜き出すことである。

### 3.2 三つのモデリングアプローチ

#### 3.2.1 モデリングアプローチの変遷

ビジネスプロセスモデリング技法は、当初は、製造現場における品質改善 (QC: Quality Control) を規範とした。これを活動系列アプローチとよぶ。その後、ビジネスプロセスの範囲が製品の販売や部品の調達まで拡大し、相互作用アプローチが生まれた。さらに、企業内の全てのビジネスプロセスを最適化することが必要になると、目標指向アプローチへと発展した。以下、図3に従って3つのモデリングアプローチを説明する。

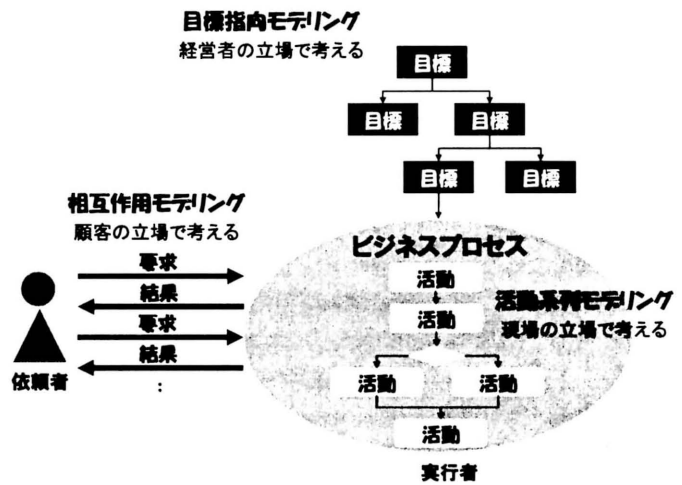


図3 3つのモデリングアプローチ

#### 3.2.2 活動系列モデリング

活動系列モデリングは、ビジネスプロセスを構成する個々の活動とその順序を定義するためのモデリング技法である。品質管理論がベースになっており、第2章で述べたビジネスプロセスムーブメントにおいて1990年にBPRが提唱される以前に開発された伝統的なモデリングアプローチである。ペトリネット、IDEF、UMLのアクティビティ図、BPMN (Business Process Modeling Notation) [6]、BPELなどが代表的である。活動系列モデリングを適用するのは、ビジネスプロセスの目標が既に明らかになっており実装レベルの具体的なビジネスプロセスを設計する場合であるため、現場の作業担当者の立場で考える必要がある。

このモデリングを行うためには、対象とするビジネスプロセスの目標が与えられており、ビジネスプロセスを実行する際に外部環境といつどのような取引を行う必要があるかが決まっていなければならない。

### 3.2.3 相互作用モデリング

相互作用モデリングは、ビジネスプロセスの実行主体となる組織やシステムと外部環境との相互作用を定義するためのモデリング技法である。システム設計論がベースとなっており、ビジネスプロセスムーブメントにおいて1990年代前半からBPMが提唱された2000年前後にかけて開発されたモデリングアプローチである。コンテキスト図[15]、ユースケース図[12][16]、言語/行為パースペクティブ(LAP: Language/Action Perspective)[17][18]のモデルなどが代表的である。相互作用モデリングを適用するのは、活動系列モデリングに先立って外部から受ける要求や外部に返す応答を明らかにする場面であるため、顧客やサプライヤーの立場で考える必要がある。ただし、相互作用モデリングを行う前に、外部からの依頼内容や、それに対する成果物の仕様、納期、価格などを示すビジネスプロセス目標が与えられている必要がある。

### 3.2.4 目標指向モデリング

目標指向モデリングは、経営目標に基づいて対象とするビジネスプロセスの目標を定義するためのモデリング技法である。経営論がベースとなっており、ビジネスプロセスムーブメントにおいて2000年代前半から開発されている比較的新しいモデリングアプローチである。目的樹木やバランススコアカード(BSC: Balanced Score Card)の戦略マップ[19][20][21]が代表的である。目標指向モデリングを適用するのは、ビジネスプロセス構築の投資対効果が高めるために経営戦略に直結したビジネスプロセス目標を決める場面であり、経営者の立場で考える必要がある。目標指向モデリングの結果は、上記の活動系列モデリングや相互作用モデリングを行う際の前提条件となる。

## 4. ビジネスプロセスモデリング要素の抽出

通常、ビジネスプロセスモデリングの要素としては、活動系列モデリングにおける「活動系列」と「入出力」を取り上げることが多い。しかし、上述したように、活動系列モデリングはビジネスプロセス構築における最下流工程で適用するものであり、それに先立って相互作用モデリングと目標指向モデリングを適用することが必要となる。そこで、相互作用モデリングにおける「役割」と「業務イベント」、目標指向モデリングにおける「目標」を加え、合計5つのモデリング要素を考えることが必要となる。以下、図4に従ってそれらを説明する。

[活動系列モデリング - 現場の立場で考える]

- ① **活動系列**: どういう手順でプロセスを実行するのか
- ② **入出力**: そこでは、何から何を産出するか

[相互作用モデリング - 顧客の立場で考える]

- ③ **役割**: 誰が依頼して誰がプロセスを実行するのか
- ④ **業務イベント**: その際、どのような相互作用を行うのか

[目標指向モデリング - 経営者の立場で考える]

- ⑤ **目標**: プロセスはどのような経営目標を達成するのか

図4 5つのモデリング要素

### 4.1 活動系列

ビジネスプロセスを構成する複数の活動群を、どのような順序で実行するのかを示す。活動系列は、活動内容は記述せずその実行順序だけを表すものであるため、ベトリネットや計算理論などの数理的手法が数多く適用されている。このモデリング要素を利用すれば実装レベルの厳密な実行順序を定義でき、数理的に実行可能性を検証することができる。ただし、活動内容にノータッチであるため、ビジネスプロセス改善に利用するには限界がある。

### 4.2 入出力

ビジネスプロセスが、外部からどのような情報を入力し、何らかの処理を施した後に、外部にどのような情報を出力するかを示す。このように入出力を明らかにすることにより、ビジネスプロセスが何を行うものか、その機能を示すことができる。入出力の中には、ビジネスプロセスの実行を開始/終了するきっかけとなる情報(リクエストとレスポンス)と、処理中に必要に応じて参照する情報とがある。前者を取引情報、後者を管理情報とよぶ。ビジネスプロセス改善において入出力を全て考慮すると煩雑になる場合は、取引情報だけに注目すると効果的な改善策を考案できることが多い。

### 4.3 役割

ビジネスプロセスの実行に関係する人や組織の役割分担を示す。ビジネスプロセスにおける役割の最小単位は、業務の依頼者と実行者である。依頼者が発したリクエストが実行者のビジネスプロセスを開始させ、最終的にそのレスポンスが依頼者に返る。例えば、顧客は企業に対して製品の提供を依頼する。この場合、顧客が依頼者で企業が実行者である。また、企業は製品を製造するための部品調達をサプライヤーに依頼する。この場合、企業が依頼者でサプライヤーが実行者である。このように、依頼者と実行者の業務の委託関係を明らかにすることにより、誰がオリジナルの依頼者と実行者であるか、誰がそこから委託されて下

請け作業を行っているのか、というビジネスプロセスの階層関係を分析できる。

#### 4.4 業務イベント

一般に、ビジネスプロセスの入出力が同一であっても、その実行順序（活動系列）は企業ごとにバリエーションがある。それは、実行順序を決める際に、規則、組織、資源に関する企業固有の事情が影響を及ぼすからである。業務イベントとは、このような企業の内部事情は無視し、外部環境との相互作用にだけ着目して、ビジネスプロセスの本質的な状態遷移を明らかにするものである。例えば、依頼者の要求イベントでビジネスプロセスが開始され交渉状態に入る。そして、依頼者と実行者双方の同意イベントが発生すると交渉状態から実行状態に移る。その後、実行者の完了イベントが発生して実行状態が終わり合意状態に入る。ここで、依頼者が承諾イベントを発すればビジネスプロセスは終了し、拒絶イベントを発すれば差し戻して実行状態に戻る。

#### 4.5 目標

企業にとって最上位に位置する経営目標と、ビジネスプロセス目標との因果関係を示す。ビジネスプロセスを構築するには、それが達成すべき目標を設定する必要がある。多くの場合、ターンアラウンド（案件ごとの所要時間）の短縮やスループット（単位時間当たりの処理量）の向上などを目標とするが、それらが必ずしも適切とは限らない。例えば、あるビジネスプロセスだけ極端にスループットを改善したため、その後に続くビジネスプロセスとのバランスが崩れ膨大な在庫が発生することがある。このような問題を回避するには、経営目標を現場レベルで実行可能なサブ目標に展開し、それらを企業内の全てのビジネスプロセスに割り当てることが必要となる。

### 5. ビジネスプロセスモデリング技法の分類

#### 5.1 活動系列モデリングの技法

活動系列モデリングは、ビジネスプロセスを情報システムや運用ルールとして実装するために適用される。従って、最も実用性が高く標準化が積極的に進められている。このモデリング技法には大きく2つの流れがある。1つはソフトウェア工学の領域から生まれたもので、アクティビティ図と IDEF がこのカテゴリーに入る。もう1つはワークフローツール開発の領域から生まれたもので、BPEL と BPMN が該当する。

アクティビティ図は UML (Unified Modeling Language) の13種類の基本ダイアグラムの中の1つで、オブジェクト指向のソフトウェア開発において、ビジネスプロセスの活動系列の記述、および、メソッドの処理手順の記述の2つの異なる目的のために使われる。従来のフローチャー

トやデータフロー図をベースとして、並列処理や役割に関するノーテーション（記法）を追加してフロー制御の記述力を若干高めている。しかし、複数個の分岐経路を部分的に同期させるなどの高度なフロー制御を図的に記述することは困難であり、自然言語やプログラミング言語を併用する必要がある。

IDEF はソフトウェアというよりは人間と機械が混在するシステムを設計するために使われる。従来のデータフロー図をベースとして、入出力アークに加えて制約と資源を表すノーテーションを追加している。しかし、アクティビティ図に比べてフロー制御の記述力は低いため、詳細な処理手順を記述することには不向きである。あくまでも、システムの概略設計に適用するモデリング技法であるといえる。

BPEL は XML (eXtended Markup Language) をベースとした Web サービス用のビジネスプロセス実行言語である。e ビジネスの非営利団体 OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standard) にて IBM、Microsoft、BEA の3社が中心になって2004年に開発した。実装レベルの詳細なビジネスプロセス仕様を定義するためのプログラミング言語であり、その結果をそのままワークフローツールで実装することを前提としている。BPEL は、理論的には C. A. Petri のペトリネットと R. Milner の  $\pi$  計算理論をベースとしている。

BPMN は、視覚的なフローチャート形式のビジネスプロセスモデリング言語である。ビジネスプロセスモデリングの非営利団体 BPMI (Business Process Management Initiative) にて、IBM が中心になって2004年に開発した。

BPMN で記述されたビジネスプロセスモデルを BPEL の XML 形式にマッピングする変換仕様が開発されている。BPMN は、理論的にはペトリネットをベースとしている。

#### 5.2 相互作用モデリングの技法

相互作用モデリングは、設計対象とするビジネスプロセスをブラックボックスと見なし、顧客やサプライヤーなどの外部環境とのやりとりに着目し、そのために必要な活動群とそれらの順序関係だけを本質的なビジネスプロセス仕様として抜き出すものである。このモデリング技法も活動系列モデリングと同様に2つの方向性がある。1つは情報システム開発の現場で古くから利用されてきたコンテキスト図で、データフロー図やユースケース図がこのカテゴリーに入る。もう1つは認知科学の領域で開発された言語／行為パースペクティブに基づく状態遷移モデルで、CN (Commitment Network) モデルや BAT (Business interAction and Transaction) モデルなどが該当する。

ユースケース図はアクティビティ図と同様に UML の基本ダイアグラムの1つで、オブジェクト指向情報システム開発の要求分析モデルとして使われる。ユースケース図で

は、開発対象とするシステムをその利用者の立場から眺め、利用者にとって価値のある活動だけをシステムの機能として設定する。ビジネスプロセスをシステムの一つとして捉えれば、ユースケース図を活用することにより、顧客から見て本質的なビジネスプロセスを抽出することができる。CNモデルは言語／行為パースペクティブに基づくモデルで、ビジネスプロセスで実施する一連の行為を顧客とサービス実行者の間の会話とみなす。そして、ビジネスプロセスの進行状況を準備、交渉、実行、合意という4つの状態と、要求、代案、同意、完了、承諾、拒絶という6つのイベントにより構成する状態遷移モデルで表す。CNモデルをビジネスプロセス設計のためのテンプレートとして用いることにより、目標達成のために必要十分な活動群とそれらの順序関係を導き出すことができる。

### 5.3 目標指向モデリングの技法

目標指向モデリングは、企業のビジネス活動の基本となる経営目標からはじめて、設計対象となるビジネスプロセスの目標を導き出すためのものである。目的樹木が基本となるが、それに加えて、経営目標からビジネスプロセス目標までの段階的な目標展開をガイドする経営学的フレームワークが有効となる。

戦略マップは経営学の有名な手法であるバランススコアカードに基づくモデルである。戦略マップによれば、経営戦略において最上位に位置する経営目標を、財務、顧客、内部プロセス、学習と成長という4つの視点により、段階的にサブ目標に展開することができる。

### 5.4 モデリング技法の分類

これまでに述べたビジネスプロセスモデリング技法を、表1に示すように、利用目的とモデリングアプローチという2つの軸で分類する。利用目的は、ビジネスプロセス構築における3つの局面である計画、設計、実装を示す。モデリングアプローチとは、ビジネスプロセスモデリングの業務範囲が活動系列、相互作用、目標指向というように歴史的に拡大したことを示す。その分類結果を分析すると次の通りである。

戦略マップを中心とした目標指向モデリング技法は、ビジネスプロセス構築の上流工程である計画ステップで利用される。一方、BPELやWS-CDL (Web Services Choreography Description Language) [6]の活動系列モデリング技法は、下流工程の実装ステップで利用される。アクティビティ図、IDEF、BPMNなどは設計ステップのモデリング技法であるが、実装の一手手前の詳細設計で使われることが多い。ユースケース図やCNモデルなどの相互作用モデリング技法は、上流工程から下流工程に至る設計ステップすなわちビジネスプロセス改善の場面で活用される。

以上により、歴史的に開発されてきた活動系列、相互作

用、目標指向という3つのモデリング技法を、ビジネスプロセス構築の計画、設計、実装という各局面で適宜組み合わせさせて活用する戦略が有効であることがわかる。

表1 モデリング技法の分類

利用目的	モデリングアプローチ		
	活動系列 (活動系列、入出力)	相互作用 (役割、業務イベント)	目標指向 (目標)
計画		ユースケース図(UML) コンテキスト図	戦略マップ(BSC)
設計	アクティビティ図(UML) フローチャート IDEF ARIS (IDS) BPMN(BPMI)	ユースケース(UML) CNモデル 状態遷移図/表	ゴール図(拡張UML)
実装	BPEL(OASIS)	WS-CDL(W3C)	

## 6. ビジネスプロセス構築技法

### 6.1 ビジネスプロセス構築技法とは

これまでに述べてきたビジネスプロセスモデリングの様々な技法は、ビジネスプロセス構築を効果的かつ効率的に進めるためのツールである。ツールのよさを最大限に活かすためには、ビジネスプロセス構築の各局面でどのモデリング技法をどのように使うかという方法論が必要となる。この方法論をビジネスプロセス構築技法とよぶ。

ビジネスプロセス構築技法は、ビジネスプロセス計画、ビジネスプロセス設計、ビジネスプロセス実装の3つのステップにより構成する。そして、これらの各ステップにおいて、ビジネスプロセスモデリングの5つのモデリング要素を順次設計していく。以下に、図5に従って各ステップの詳細を述べる。

### 6.2 ビジネスプロセス計画

目標指向モデリングを適用して「何を達成するのかを明らかにする」ことにより、ビジネスプロセスの「目標」を決定する。例えば、目標指向モデリング技法として戦略マップを採用すれば、収益や利益の増大といった経営目標から、注文処理プロセスのスピードアップや問合せサービスプロセスの顧客満足度向上などのビジネスプロセス目標をシステムティックに展開することができる。

### 6.3 ビジネスプロセス設計

相互作用モデリングを適用して「問題解決のアイデアを考案する」ことにより、ビジネスプロセスの役割と業務イベントを決定する。例えば、相互作用モデリング技法としてユースケース図を採用すれば、顧客の観点から必要十分な活動を洗い出せるとともに、それらの活動を自社で実施

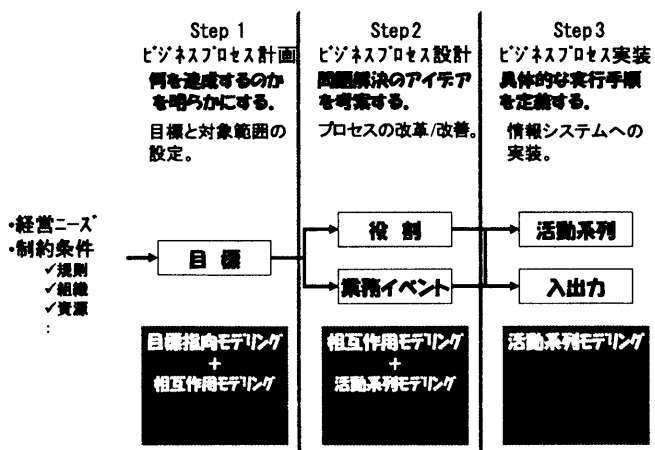


図5 ビジネスプロセス構築技法

プロセスの実装を目的とした活動系列モデリング技法の整備が進められている。今後、企業経営におけるビジネスプロセスの重要性が増すのに伴い、相互作用モデリング技法と目標指向モデリング技法の研究開発が重要となる。

するのかパートナー企業に依頼するのかを判断することができる。さらに、CNモデルを採用すれば、顧客満足を実現するためには顧客やパートナーとの様々な取引をどのようなタイミングや手段で行えばよいかを考案できる。

### 6.4 ビジネスプロセス実装

活動系列モデリングを適用して「具体的な実行手順を定義する」ことにより、ビジネスプロセスの活動系列と入出力を決定する。例えば、活動系列モデリング技法としてアクティビティ図を採用すれば、考案した問題解決のアイデアを具体的な実行手順として定義して、エンドユーザーや情報システム担当者に提示することができる。さらに、BPMNやBPELを採用すれば、ワークフロー製品の定義データを自動的に生成することができる。

## 7. おわりに

本論文では、ビジネスプロセス構築において「どの局面でどのモデリング技法を適用すればよいかわからない」という問題点の解決策を提案した。具体的には次の提案を行った。

まず、ビジネスプロセスモデリングの利用目的は、ビジネスプロセス計画、設計、実装の3つであることを明らかにした。次に、ビジネスプロセスモデリング技法の発展過程を分析し、活動系列、相互作用、目標指向という3つのモデリングアプローチに分類した。そして、それに基づいて、ビジネスプロセスモデリングの基本的なモデリング要素は、活動系列、入出力、役割、業務イベント、目標の5つであることを明らかにした。さらに、ビジネスプロセスモデリングの代表的な技法を、利用目的とモデリングアプローチという2つの軸で分類した。最後に、様々なビジネスプロセスモデリング技法を、ビジネスプロセス構築のどのステップで活用すればよいかを実例を挙げて説明した。

現在、ワークフロー製品のベンダーを中心に、ビジネス

## 参考文献

- [1] ピーター・S・パンディ, ロバート・P・ノイマン, ローランド・R・カバナー: シックスシグマ・ウェイ, 日本経済新聞社 (2000)
- [2] Paul Harmon: Business Process Change - A Manager's Guide to Improving, Redesigning and Automating Processes, Morgan Kaufmann Pub (2002)
- [3] マイケル・ハマー, ジェイムズ・チャンピー: リエンジニアリング革命—企業を根本から変える業務革新, 日本経済新聞社 (1993)
- [4] トーマス・H. ダベンポート: プロセス・イノベーション—情報技術と組織変革によるリエンジニアリング実践, 日経BP出版センター (1994)
- [5] 小林隆: ビジネスプロセスのモデリングと設計, コロナ社 (2005)
- [6] マイケル・ハーベイ: 詳細ビジネスプロセスモデリング, オライリー・ジャパン (2006)
- [7] 飯島淳一, 戸田保一編: ビジネスプロセスモデリング, 日科技連 (2000)
- [8] 飯島淳一, 戸田保一, 小林隆, 菱山玲子: 目標指向ビジネスプロセスモデリング, 経営情報学会 2002 年春季全国研究発表大会講演集 (2002)
- [9] 日経コンピュータ: 動かないコンピュータ, 日経BP社 (2002)
- [10] S. L. ゴールドマン, R. N. ネーゲル, K. ライス: アジルコンペティション, 日本経済新聞社 (1997)
- [11] ピーター・キーン, マーク・マクドナルド: バリュー・ネットワーク戦略—顧客価値創造のeリレーションシップ, ダイアモンド社 (2001)
- [12] マーチン・ファウラー: UML モデリングのエッセンス 第3版, 翔泳社 (2005)
- [13] Marca, David A. and McGowan, Clement L.: SADT-Structured Analysis and Design Techniques, McGraw-Hill (1988)
- [14] 村田忠夫: ペトリネットの解析と応用, 近代科学社 (1992)
- [15] スザンヌ・ロバートソン, ジェームズ・ロバートソン: 要件プロセス完全修得法, 三元社 (2002)
- [16] アリスター・コーバーン: ユースケース実践ガイド—効果的なユースケースの書き方, 翔泳社 (2001)
- [17] テリー・ウィノグラード, フェルナンド・フローレス: コンピュータと認知を理解する, 産業図書 (1989)
- [18] Hans Weigand Ed.: Two Decades of the Language-Action Perspective, Communications of the ACM May 2006, Vol. 49, No. 5
- [19] ロバート・S・キャプラン, デビッド・P・ノートン: 戦略マップ, ランダムハウス講談社 (2006)
- [20] ロバート・S・キャプラン, デビッド・P・ノートン: キャプランとノートンの戦略バランスト・スコアカード, 東洋経済新報社 (2001)
- [21] ロバート・S・キャプラン, デビッド・P・ノートン: バランストスコアカード—新しい経営指標による企業変革, 生産性出版 (1997)