

情報科学技術フォーラム2003(FIT2003) イベント

「実践ビジネスモデリング」報告

片上 英樹
Hideki Katagami

凸版印刷株式会社 内部監査室
Toppan Printing Co. Ltd.

松本 正雄
Masao J. Matsumoto

九州産業大学 情報科学部 社会情報システム学科
Faculty of Information Science, Kyushu Sangyo University
mjm@m.ieice.org, <http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~mjm/>

1. はじめに

2003年9月10日～9月12日、北海道江利市の札幌学院大学において、情報科学技術フォーラム2003(FIT2003)が開催された。著者らは、そのFITにおけるイベントとして、e-businessモデリングに関する講演とパネルを企画し、運営を行った。本稿では、イベントのねらいと当日の議論内容について要旨を報告する。

2. イベントのねらい

ITによるビジネスの電子化(e-business化)は、通信サービス業やソフトウェア開発業に限らず、多くの業種において、今日ますます重要な課題となっている。このイベントで議論するe-businessのモデル化(e-businessモデリング)とは、ビジネスの改革を達成するために、ビジネスを抽象的に表現したモデルを使って、ITを活用した新ビジネスの可能性や既存ビジネスの改革案を検討することである。それは、ビジネスの仕組み、プロセス、組織構造をモデル化するという側面から、ビジネス執行を支える情報システムの構築運用などの側面まですべての懸案を包含している。ビジネスのモデル化に関する研究動向としては、トップダウンとボトムアップの2つの流れがある。前者は経営管理のモデル化主導で実施まで行うもので、大別して、経営学からのアプローチ、CIM(Computer Integrated Manufacturing)等の製造自動化からのアプローチ、流通からのアプローチ等がある。ボトムアップのアプローチとしては、オブジェクト指向によるモデル化手法であるUML(Unified Modeling Language)を拡張したビジネスのモデル化手法が近年幾つか提案されて来ており、UMLの普及とも相まって注目を集め始めているが[1][2]、ITと経営に跨った領域を扱う難しさや、モデル化による効果の実証が不足していることもあって、実際のソフトウェア開発の場において積極的に活用されるまでには至っていないようである。このような背景から、以下の2点をねらいとしたe-businessモデリングに

関するイベントを企画した。^{*1}

(1)e-businessモデリングの効果を実感する

e-businessモデリングを実際のビジネスに適用した事例報告が少なく、ビジネス改善や改革の手法としての有効性については評価が定まっていない。従って、実務担当者は興味を持っているものの、それが実際に有効に使えるのか見極めたいという要求が大きいと思われる。有用性や有効性を網羅的に把握することが、たとえできなくとも、手法の使用による効果の一端でも実感できないか。

(2) 実ビジネスの立場から課題と解決方向を浮き彫りにする

現状のe-businessモデリングの手法や構築されたモデルについて、実ビジネスの視点から見た課題が何であるかの議論が十分示されているとは言えない。課題には、ビジネスの経済上の問題や、ビジネスを支援するITに関わる問題や、ビジネスを遂行する人や組織の問題など様々な面があり、本イベントにおいてすべての課題についてその解決方向を求めることは不可能である。しかし、実際のビジネスモデル構築に携わる実務家や、最新の経営管理手法に通じた研究者を招いて、現状の重要課題の主要なものを幾つかを浮き彫りにすることは、今後の研究進展を図る上で有意義であると考えられる。

3. イベントの概要

イベントは、講演とパネルの2部構成であり、第1部は3つの講演(基調講演、UMLによるe-businessモデリングのチュートリアル、e-businessモデリングの事例紹介)が行われた。第2部のパネル「e-businessモデリングの課題と解決方向」では、実ビジネスを対象にe-businessモデリングを実践する上でのさまざまな課題と解決方向について議論が行われた。

*1 本稿では、講演者あるいはパネリストの発言の中で、ビジネスモデルあるいはビジネスモデリングという語と、e-businessモデリングという語とが明確に区別されずに使用されている場合があるが、著者としては、講演者やパネリストの発言を忠実に記録することを優先している。

4. 第 1 部 講演

4.1 基調講演 「21 世紀を勝ち抜く IT 戦略」

上村 孝樹 (日経 BP 社 日経アドバンテージ編集長)

上村は IT 戦略の視点から、今後のビジネスモデル) を考える上で重要となる点を解説した。多くの論点が表示されたが、主な内容は以下の 5 点である。

(1) 21 世紀を勝ち抜く IT 戦略

最近の日本経済低迷の原因の一つには産業構造の変化があり、IT 戦略を考える上で、この新しい産業構造に対するアプローチが重要な視点となる。企業は今まで安くして量をさばくという戦略によって拡大を続けてきた。このような安易な成長モデルに基づいたビジネスモデルを続けていることが問題である。今後のビジネスモデルは、できるだけ市場を小さくセグメント化し、個人としてとらえた良い顧客と長い付き合いをしていくというアプローチが必要だ。生産、物流、設計・開発における供給能力の高度化によって需給のミスマッチが発生している現状を踏まえて、今後はビジネスモデルを展開していくことが必要である。

(2) IT 革新のインパクト

ブロードバンド時代が到来することにより、低コストでマスマーケティングが可能となり、ますます大量生産、大量消費につながると考えるのは間違いである。個人が情報を自由自在に獲得し、発信できる時代ととらえるべきである。顧客側が、情報をどんどん取捨選択することができるようになる。すなわち、選択権を得る、自己主張する、ニーズを明確に示すということであるから、売り手市場ではなく買い手市場をさらに加速させることになる。策定したビジネスモデルが、ビジネスにおける時間と空間の壁を破るという観点でブロードバンドを活用しているかどうか検証すべきである。

(3) IT 活用戦略の共通テーマ

ビジネスモデルはビジネス戦略と IT をつなぐものである。つまり、ビジネス戦略をビジネスモデルに展開し、最後のシステム化において IT が出てくる。ビジネスを成功に導くために IT をどのように使用するかという課題においては以下の 4 点が重要と考える。

・コミュニケーションの高度化

ビジネスモデルの構築の際に、高度なコミュニケーションのインフラストラクチャが実現される必要がある。コミュニケーションというのは、例えば、顧客、外注先、仕入れ先等との関係において、人間同士の報告、連絡、相談、情報共有などであり、インフラストラクチャとしては、電子メール、ボイスメール、テレビ会議、モバイル、グループウェアがある。このようなインフラストラクチャを統合的に活用することと、そこで生み出されるメッセージの統合化 (ユニファイドメッセージ) を考えていく必要がある。

・マーケティング・営業の改革

電話とコンピュータネットを統合したコールセンターあるいは、インターネットなどを活用して、営業やマーケティングのやり方を改革するビジネスモデルが有効である。例えば、かつては大きなマーケットの様々な顧客ニーズを平均値としてとらえたマーケティング戦略を押し通してきたが、これからは顧客を個人としてとらえたマーケティングが必要になる。インターネットやコールセンターを活用すれば、散在する顧客のニーズを捕まえることが可能である。実例をあげるなら、キングサイズの商品を売る専門サイトが年商 2 億円に成長してきている。

・業務プロセスの統合化
マーケティング・営業の改革によって、フロント側の機能が変わってくると、それを後方支援の業務に統合していく場合、その業務プロセス自身も大きく変わってくる。業務プロセスの変化に連動して、ERP (Enterprise Resource Planning)、サプライチェーン、デマンドチェーンをうまく連携させることが重要であり、企業内だけでなく、企業間のビジネスプロセスの統合化を実現することが企業の競争力を高めることにつながる。また、お互いの仕事の状況をリアルタイムにとらえて、その状況と計画との差異を見つけてフィードバックしていくようなリアルタイム型のマネジメントを IT を使ってやっていく必要がある。

・経営スタイル・マネジメントの改革

業務プロセスを変革する際には、中心となる人間のマネジメントが必須である。新しいビジネスモデルや新しい業務プロセスの視点だけでなく、人間自身をどうマネジメントしていくかという視点が入っていないと、継続的な競争優位をするのは難しい。そういう経営スタイルやマネジメントスタイルの導入については、日本はまだまだであると感じている。社員一人ひとりの「やる気創造」ということを科学的にとらえたマネジメントをビジネスモデルの運営に取り入れていくべきだ。例えば、現在、最高益を上げている中堅企業を分析すると、高度な IT 活用による顧客満足度向上と同時に、オープン経営によって従業員満足度を高いレベルに維持することを意識したマネジメントスタイルを取り入れているようだ。オープン経営では、情報をすべてガラス張りにして外部に示すとともに、個人レベルの活動を詳細に把握する必要があり、それには高度な IT 活用が不可欠である。

(4) 最新ビジネスモデルの要件

最新ビジネスモデルは以下の点を要件とすべきである。

・環境の変化に対応するマーケティング型のビジネスプロセスであるか

・コラボレーション、仮説検証が可能になっているか
・ネットワークをプラットフォームとして形成しているか
最新ビジネスモデルに関連するキーワードとして、ディジタルイゼーション、リアルタイム、モニタリング、トレーサビリティ、インタラクティブ、コミュニケーション、コラボレーションといったことが、ビジネスモデル

の中に入っているか確認すべきである。また、インターネット時代のビジネスモデルの特徴としては、直接的でオープンな取引、24時間365日対応の休まないビジネス、商圏の拡大に対応するアプローチ、ワンストップの複合型ビジネス、新しい仲介業としてのナビゲータ、バーチャルコミュニティなどを新たなビジネスの要素として考えるべきである。

(5) ITの専門家によるビジネスモデル構築を

これからの新しいビジネスモデルの構築はITの専門家が考えた方が競争力の高いものが作れる。カブドットコム証券は、インターネットの証券会社の中で唯一黒字を出している会社^{*2}であるが、そのCOO（最高執行責任者）である齋藤正勝を取材して、興味深い話を伺った。彼は、これからのビジネスモデルというのは、ITの専門家がビジネスモデルを構築する際にリーダーシップを取らないといけないということを強く言っている。ただし、業務を知らない人はビジネスモデルを作れないので、ITの専門家が業務を勉強して、最先端のビジネスモデルを構築することが、実は新しいビジネスモデルを作るための重要な要件である。カブドットコム証券の場合は、インターネット証券会社としては、他のマネックス証券などと比べて、半年くらい事業のスタートが遅れた。それでも唯一利益を上げることができているのは、他よりも優勢なビジネスモデルがあったからである。その具体的な内容として、他ではできなかった条件注文機能や、履歴注文機能などの個別対応でリアルタイム型の機能をITを駆使して実現することをはじめから考え、バックエンドのシステムまで統合したビジネスプロセスの見直しを立てていたということである。それが出来たのもITエンジニアが中心となって実施したからである。したがって、これからはITの専門家が、業務のことやビジネスのことを積極的に勉強し、その上で最先端のITを使って高度なビジネスモデルを先行して構築することによって、競争優位に立つことができると考える。

4・2 チュートリアル「UMLによるビジネスモデリングの試み」

児玉 公信（株式会社エクサ 技術部 部長）

児玉は、UMLによるビジネスモデリングの試みと題して、MarshallによるEnterprise Modeling with UML[1]と、ErikssonとPenkerによるBusiness Modeling with UML[2]の手法を中心に、UML拡張によるビジネスモデリング手法について解説した。講演内容は以下の通りである。

(1) UMLによるビジネスモデリングの意義

UMLでビジネスモデルを書く意義は、UMLが国際標準のモデル言語になりつつあるということである。標準的な言語を使わず、個々の言語で書いてしまうと、意図し

たことが伝わらないか、誤解することとなる。やはり、モデリングのルールに厳格に従うということが必要だ。UMLの記述ルールに合わせるために、記述の内容をしっかりと考えるということも期待できる。UMLで書く別の理由として、情報システムモデルとの対応づけがしやすいということがある。問題ドメインのモデルと実装レベルのモデルの対応づけが簡単にできる。ただし、UMLで記述することには限界もある。UMLは実装指向のモデル言語であるので、ビジネスを記述するためには工夫が必要になる。今回の講演では、そのような工夫について、3人の研究者Marshall, Eriksson, Penkerが提案していることを紹介する（この後、UMLの概要として、UML発展の歴史と9つの図法について解説されたが、その内容は紙数の関係で割愛する。）

(2) Marshallの方法

Marshallの立場は、ビジネスオブジェクトを定義して、それをコンポーネントとして組み合わせることによって、変化に対応しやすい情報システムを作るということであるが、そのシステム構築方法としての実用性というよりも、ビジネスの総称的なモデル^{*3}を描くという部分は、なかなか良い議論をしていて参考になる。

Marshallの方法は、基本的には、汎用的なメソッドやデータ項目が定義された4つのビジネスオブジェクトをスペシフィックに拡張して^{*4}、組み合わせるという方法である。4つのビジネスオブジェクトとは、アクターまたはビジネスの対象物を記述した「エンティティ」、ビジネスの活動やビジネスイベントを記録した「プロセス」、エンティティのあるべき状態を記述した「目標値」、ビジネスを行う主体を記述した「組織」である。（この後、4つのビジネスオブジェクトについて解説されたが、その内容は紙数の関係で割愛する。詳細は参考文献[1]を参照。）

Marshallが提案しているモデルは、我々がモデリングをする上での良いヒントを与えている。我々は、モデリングの際に、概念を非常に狭くとらえてしまいがちであるが、Marshallが提案しているエンティティモデルや目標値階層の構造の例は、エンティティが本質的に持っている意味をどれだけ深く考えておくべきかという点で参考になる。

(3) ErikssonとPenkerの方法

ErikssonとPenkerの立場は、UMLは実装向けのモデリング言語であるから、ビジネスモデルを記述するには

*3 ここで、総称的（generic）なモデルとは、オブジェクト指向技術を使って、任意のビジネスに共通する汎用的なクラス（ここではビジネスオブジェクトを指す）を予め定義しておき、それを組み合わせて作成したモデルを指す。このモデルは一般性の高いモデルであり、具体的なビジネスに対して直接使うことはできない。

*4 ここで、スペシフィックに拡張するとは、総称的なモデルを具体的なビジネスに合わせて修正することを意味する。実際には、オブジェクト指向技術を使って、ビジネスオブジェクトを機能的に拡張したクラスを定義することによって行う。

*2 講演時の9月12日時点。後にマネックス証券が平成15年9月期半期（4月1日?9月末日）において黒字決算を発表。

拡張する必要がある、ということである。そこで、UML のビジネス拡張という提案をしている。その一部分は、最近の UML の中に採用されたりもしている。

Marshall と同じように、ビジネスを記述する概念を 4 つ挙げていて、それらは、エンティティ、ゴール、プロセス、ルールである。エンティティとプロセスは、Marshall が言っていることと同じであるが、ゴールについては、Marshall の目標値とは違いがある（違いについては後記する）。Eriksson と Penker のその他の特徴は OCL (Object Constraint Language) を使ってビジネスルールを形式的に書くということである。

ビジネス記述のための UML 拡張としては、アクティビティ図を拡張したプロセス図がある。プロセスに入ってくる情報や物理的なものがプロセスに関連づけて記述される。図 1 は、ものを作って売るというビジネスを書いている。上の方は、デルコンピュータとかベネトンで行われている BTO (Build to Order) の例である。中間在庫を持っておき、注文がきたら、最終工程だけ実行して出荷するということを表現している。最終工程だけが、オーダーに従うということが、プロセス図では簡単にきれいに書ける。下の方は、販売計画を立てて、作って、出荷するという流れで、その時に生産能力を参照している。BTO と比較して、どこがビジネスモデルとして違っているかが直感的にわかるということが良いところである。

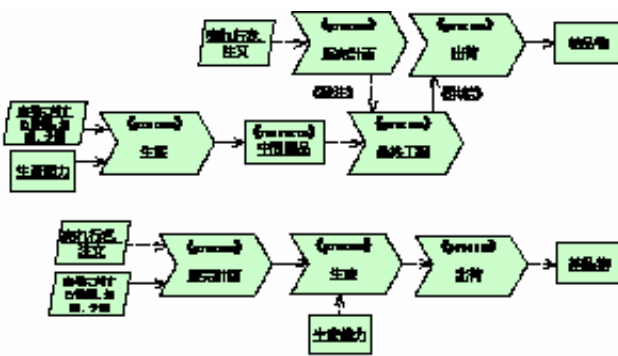


図 1 プロセス図の例 (講演資料より抜粋)

プロセスで達成されるべきゴールも記述されるが、ゴールの意味が、Marshall とは違っている。Marshall の言うゴールは、目標値階層でツリー構造のようになると言っているが、Eriksson と Penker は、ゴールは必ずしも階層とは限らないという立場である。つまり、依存関係の場合もあり、包含関係だけでは無いと言っている。例えば、ある目的のために、複数のサブゴールがある場合に、それらのサブゴール同士はコンフリクトするような状況もあるだろうということだ。それは、階層構造ではなくて、依存関係である。他にも、階層を超えた依存関係もあろう。この違いは、多分、対象としているビジネス上の目的が違っているということであろう。Marshall は、オ

ペレーションに近い意味のゴールを考えて、目標値は階層構造にしている。一方、Eriksson と Penker は、ビジネスをどうするかということから考えているので、依存関係ということになる。

(4) 検討

Marshall と Eriksson と Penker の方法を見てきた。これらの方法から分かることは、ビジネスモデルにはゴールが必須であり、ゴールを持たないビジネスモデルは無意味であるということだ。また、企業の情報システムについては、ゴールを達成するためのオペレーションの計画と、その結果に基づく計画の調整を書かなくてはならない。それから、Eriksson と Penker のプロセス図は有用である。粒度の問題はあるが、ビジネスプロセスをマクロに記述できる。一方、UML に欠けているものは、スタティックな記述だけで、ダイナミックなことが書けないことである。ビジネスモデルというのはビジネスのシステムを解釈したものであり、本来、ダイナミクスが記述されないとビジネスモデルとは言えないと考える。

4.3 事例 「ビジネスモデルからリアルモデルへ」

瀬戸 篤 (小樽商科大学 商学部 助教授)

瀬戸は、ビジネスモデルおよびビジネスモデリングに求められる要件を、実際のベンチャービジネスを立ち上げた事例における経験を踏まえて論じた。講演内容は以下の通りである。

(1) 新しいビジネスモデルの必要性

日本が今後経済的発展を遂げていくためには、既存の古い経済システムを創造的に破壊し、まったく新しいシステムを産み出すことが必要である。そのカギを握る担い手はベンチャーであると考えている。大企業が存在する市場に新たなベンチャーが参入するには、新たなビジネスモデルが必要である。もちろん、大企業も、新しいビジネスモデルを次々と構築し、内部の業務プロセスを変えていかなければならない。

(2) ビジネスモデル、ビジネスモデリングの定義

経済学的な見方からビジネスの定義を考えると、「不完全な市場の情報をもとに、一定の見通しに基づき、資本と労働をある割合で投入し、一定期間内に投資を回収する行為」となる。この定義の元で、ビジネスモデルとは、不完全な情報の解析ツールであると考えたい。市場の情報がはっきりとは見えない中で、人材 (労働力) と、資本を投入しなくてはならない。そのための解析やシミュレーションを事前に行うツールが必要である。ビジネスモデリングとは、市場などの不完全な情報を解析するツールとしてのビジネスモデルに基づいて、実際にビジネスを行うための資本と労働の投入比を計算することであると考えられる。

(3) 成功するためのビジネスモデル

1999 年 4 月に小樽商科大学でビジネス創造センターを開設した。そこでは、過去に 500 件くらいのビジネス相

談があり、12社のベンチャー企業ができたが、その経験で分かってきたのは、ビジネスモデルは3段階あるということである。第1番目として、企業がまず、何のために、自分たちの既存のビジネスモデルを組み替えないといけないかというミッションを明確にすること。第2番目として、それをいつまでに、どういう形で達成しなければならないのかということが明確になっていないといけない。この2点は、不完全な情報の解析ツールとしてのビジネスモデルによって示すことが不可欠である。第3番目としては、どうやってそのゴールを達成するのかというアプローチであり、現在の手持ちの資本や人材と言った経営資源を投入する最適な比率を計算して、そのゴールに到達するまでの見通しを作らないといけない。以上の3段階に基づいて、ビジネスモデルを徹底的に練り上げるプロセスが必要である。

(4) 新しいビジネスモデルの導入における課題

ドラッカーは新しいビジネスモデルの導入に対する見方を示している。すなわち、「新しい仕事のやり方を導入する、すなわち、新しいビジネスモデルを導入するには、古い仕事を捨て去らなければならない。ただし、古い仕事のやり方が、新しい仕事に比べて、本当に効率が劣るのかということが証明されない限り、新しい仕事のやり方を導入してはいけない」ということである。このことがトップマネジメントによって徹底されていないがために、古い仕事のやり方と新しい仕事のやり方が併存するという状況が起こり、その結果、現場の労働生産性が著しく低下しているのが今日の最大の問題点である。

(5) ビジネスモデリングの成功条件

ビジネスモデルの成功条件としては、まず、ミッションの設定と共有化が重要である。そして、ミッションに反することを組織に強いてはいけないということである。例えば、トヨタが、終身雇用や小売りととの家族的な関係のような日本的経営を放棄するような、コーポレートカルチャーに反するようなミッションを作ってはいけないということである。2番目に重要な点は、明確に守られるべきゴールの設定である。例えば、日産のゴーンが2兆円近くあった有利子負債を一掃して3年未満で高収益企業に生まれ変わらせたのも、日産は借金をなくし何年何月までに利益の上がる企業にするとはっきり宣言したことが重要だ。このように、絶対的なゴールを設定し、そのゴールが守られたのか、守られなかったのかということについて、トップを含めて判断する信賞必罰のシステムは、ビジネスモデルを展開する際に不可欠である。3番目に、古い仕事のやり方と新しい仕事のやり方、すなわち新旧のビジネスモデルの比較が必要である。そのためには、生産性の分析とシミュレーションの実施が必要である。

(6) 事例「建てよう.COM」

平成12年から13年に、アートシステム社の要請に応じて、同社のIT資源を活用した新たなビジネスモデル

構築に関する共同研究をした。アートシステムという会社は、農協と自治体に対するシステムの開発と管理を多く手がけている高収益ITベンチャーである。その研究の過程で、北海道の民間投資の多くが住宅建築に係わっていることに着目し、モデルハウスを持ってない有力な中小工務店を対象とするWeb上での電子住宅展示場（建てよう.COM）の開設を考案した。実際にWebサイトを構築し、その上で展示場を設計して、工務店の参加条件や、工務店が開示すべき情報の内容など、運営に関するルールも作った。

建てよう.COMをやってみて分かったことは、ビジネスモデルでの予想と現実とのギャップが存在したということである。当初予測に反して道外からのアクセスが多く、また、アクセスの時間帯も予想と異なっていた。このことから、インターネットを場とするWeb上での顧客マーケティングというのは、はじめから距離や空間を限定すべきではない、ということが分かった。

(7) ビジネスモデルからリアルモデルへの移行

建てよう.COMのケースを踏まえると、ビジネスモデルからリアルモデル（リアルビジネスで成果の上がるビジネスモデル）へ移行するには、小規模な実験が欠かせないということと、実験結果から速やかに機動的にビジネスモデルを修正することが必要である。また、優れたITデザイナーとの連携が不可欠である。不完全な市場の情報を元に、一定の見通しに基づいて資本と労働の投入量を決定するには、IT技術と現場の双方を知ることが欠かせない。しかしながら、IT系の技術者やデザイナーはあまりにもビジネスの現場を知らなすぎるということは現実的な問題である。

5. 第2部 パネル「e-business モデリングの課題と解決方向」

パネリスト（敬称略）

児玉 公信（株式会社エクサ 技術部 部長）

瀬戸 篤（小樽商科大学 商学部 助教授、ビジネス創造センター副センター長）

中村 健寛（日本電気株式会社コンサルティング事業部 事業部長）

コーディネータ

松本 正雄（九州産業大学 情報科学部社会情報システム学科 教授）

まず、コーディネータより議論の枠組みについて説明があり、続いて、各パネリストから課題と解決方向について解説された。その後、ディスカッションが行われた。

趣旨説明（松本正雄）

このパネルはe-businessモデリングの課題と解決方向を扱う。議論は2ラウンドあり、最初のラウンドでは3人のパネリストの方々から所信表明をして頂く。各パネ

リストは自分のスタンスを示した上で、問題と思われていることと、それがどのように解決されていくと思われるのかという点について述べて頂きたい。

ここで、本日議論する e-business モデリングの範囲をまず明確にしておきたい。対象とするのは、e-business とそのモデリングで、現実のビジネスの世界をきちんと直視する。組織としては、ビジネスをしている限り、企業だけに限定せず、政府も NPO もすべて含む。それから、議論することは経営問題だけではなく、情報システムの設計から実装まで含む。つまり、経営システムモデルとしては、事業モデル、価値モデル、財務モデル、資源モデル、組織モデル、意志決定モデルなどがある。それに、情報システムモデル、情報システムの実装までを含めて、現実の世界においてビジネスを執行するということを前提に議論したい。

マネジメントコンサルティング視点でのビジネスモデリング(中村健寛)

私はマネジメントコンサルタントという立場であり、マネジメントコンサルティング視点からビジネスモデリングの話をして頂く。企業向けのビジネスモデリングが対象であり、企業の経営層の方と一緒にやってビジネスモデルを作り上げる、あるいは変えることを行っている。その経験から、ビジネスの前線でどのようにビジネスモデリングということが行われているかということ、アウトプットイメージ主体で紹介し、その上で課題と方向性を述べる。

まず、ビジネスモデルをどのようにとらえるか、あるいは、ビジネスモデリングをどのように進めていくかということであるが、我々は一貫型モデリングという方法で行っている。一貫型モデリングとは、4つの階層を順番に考えていくやり方である。その構造は、一番上に戦略革新の層があり、その下に、それに基づいたプロセス革新の層があり、その下にプロセスを実施する組織・人材革新の層があり、最下層に IT 革新の層がある。戦略革新の層では、企業の経営理念やビジョンや事業ドメインということから見ていき、対象とする事業のプレーヤー構造、パワー構造^{*5}、顧客セグメント、顧客価値、競争/協働戦略、収益モデル等を検討する。狭義のビジネスモデルは収益構造ということになるが、収益源と収益計画が重要である。次にプロセス革新の層では、サプライチェーン構造、機能の構造、ハイレベルプロセスフローがどのようになるのかということを考える。3番目の組織・人材革新の層は、上位の戦略と機能を組織にマッピングし、組織に必要な人材のスキルセットとそのレベル等を

記述する。業績評価の方法も検討される場合がある。最後に、IT のモデルということで、アプリケーションモデル、データモデル、ネットワークモデルなどを構築する。

主課題は、関係者間の合意形成の容易化であり、その解決方向はモデル化を行える人材育成、IT を含めた支援ツールの充実である。関係者間の合意形成に当っては、当事者間のコラボレーションや利害のコンフリクトの調整、ビジネスの勝算の仮説・検証を容易化することが必要である。そのためには、異なる階層に属する当事者が、関連する上下の階層を理解できることが必要であり、そのような人材の教育が必要になる。また、IT モデルから実装まで繋げるための支援という面では、モデルのジェネレータやカスタマイザ、ビジネスの環境変化をモデルに反映させるビジネスインパクトアナライザ、その他、モデリング生産性向上のためのツールの出現が望まれる。

ビジネスモデルからリアルモデルへ(瀬戸篤)

ビジネスモデルをリアルモデルにするための前提として、高潔で優れたリーダーシップをとれる経営者と経営スタッフが必要だ。アマゾンドットコムが札幌にアジア初のコールセンターを設立するとき、アマゾンの経営スタッフの相談を受けたが、彼らの組織を見ていると、リーダーシップのとり方と、期限を決めて確実に実施することと、そのためにどのような犠牲も惜しまないという姿勢がはっきりしていることが、日本企業の組織とは違っていた。日本にはそれがなくて、効率の悪い面がよく散見される。

e ビジネスの現状ということでは、日本では、残念ながら、IT はまだ電話や FAX にかわるインフラストラクチャに過ぎないのではないかと思う。会社同僚や大学教授仲間など、水平的コミュニケーションの道具としては貢献しているが、重要なビジネスリソースにはまだなりえていない。一方、米国においては、IT は情報収集と意志決定に重大な影響力をもつ道具となっていると思う。その一つの理由は、国土の空間的な大きさがあると思うが、際だったエリート集団によるトップダウン型意志決定システムや e ビジネスに IT を活用する技術が進んでおり、IT が重要なビジネスリソースに発展していると思う。

日本のビジネスの強みは、コツコツと改良型のイノベーションを繰り返した結果として勝ち得た高品質と信頼性である。問題は、これらのビジネスが新しい事業再構築を迫られ、新しいビジネスモデルを作ろうというときに、なかなか展開できないということである。それには、トップダウンによる戦略面と戦術面での迅速な対応が必要であり、部長や課長のレベルで、速やかに新しいビジネスモデルを作っていかなければならない。そこで、求められるのは優れたリーダーシップであり、それがなければ、どのようなビジネスモデルも仮説で終わってしまうと思う。課題は、組織内エリートの育成とトップダウン型の意志決定システムの構築、能力と実績に基づく評価基準

*5 パワー構造とは、企業間、業種間等の力関係を指す。例えば、力の強い相手はコストやリードタイム面でのボトルネックになりやすいといったインパクトや、業界間の力関係のトレンド変化などを検討する。ただし、このようなパワー構造はモデルとして必ず表現されるというものではなく、必要に応じてプレーヤー構造図やバリューチェーン構造図に付記するという形をとることが多い。

の導入, IT に関するリテラシー教育の徹底である。

ビジネスモデリングにおける課題 (児玉公信)

私の課題認識は, UML ではビジネスのダイナミズムを書けないということである。課題認識のきっかけは, 社会人達にビジネスモデリングを教えたときに「自分たちのプロセスを改革していくプロセスというのはどうやって書くのか」という質問をされたことである。UML では, プロセスを変えていくプロセスというは書けない。変更前のプロセスと変更後のプロセスは書けるが, それは時間的に切っただけであって, ダイナミズムは書けない。従って, 最終的にはどうなっていくかということとは分からない。

そういう複雑系や複雑な問題を扱うときに, Senge はシステム思考を提案している [3]。システム思考では, ものごとをシステムとしてとらえて, そのシステムの要素間で行われる相互作用を表現する。例えば, どのパラメータをどう変えたら, どのようにシステムの全体が振る舞うのかを見たいというときに, Senge の因果ループ図が使える。何かが増大していくという拡張を表すループと, 安定に向かっていくループと, それぞれに影響を与えるパラメータや影響が伝わる遅れを表現したもので, 最近では, ビジネスに表れる様々な問題をパターンとして紹介している本もある [4]。ビジネスモデリングでは, このような因果ループ図を使うなどして, システム全体からダイナミックに問題を押さえなければ, 有効な解決はできないのではないかと考える。

因果ループ図は動的なモデルを書くときには非常に魅力的だが, 実は厳密ではないという問題がある。何を重要変数にすればいいのか, このモデルは妥当なのかということは審査できない。パターンは 8 つ提案されているが, 他にもあるかもしれないし, それらのパターンをどうやって縦横無尽に使ってモデルに適用するのかということとは分からない。因果ループ図は一つの解決策になりそうだと思うが, これもなかなかうまくいかない。

そこで, もう一つの課題とと思っていることは, 組織または個人の学習ということである。Engeström が言っていることだが, 学習というのは, 仕事の中のダブルバインドの状態で起きることがある [5]。つまり, あちらからも, こちらからも, ああやれ, こうやれと言われる状態の中で問題を解決する際に学習が起きる。また, 問題解決には道具やツールが大きな役割を持ち, スプリングボードになっているという意見も興味深い。これらのアイデアは, モデリングによる問題解決に使えるのではないかと考えている。

ビジネスモデリングに対する問題提起としては, 問題状況と解決の記述ということが必要だと思う。UML では, 単に状況を書いているだけであり, 問題状況と解決状況が書けていない。因果ループ図などを使えば問題の動的な構造を書くことができるが, 解決策が書けていない。つまり, どうやって問題解決するのかということとは

書ききれない。そもそも, モデルの善しあしの理由がわからないし, モデルを改善するにもどうすればいいのかわからない。このようなことが問題である。

ディスカッション

<ビジネスモデリングと情報システムの繋がりについて>

(中村健寛)

ビジネスモデルとソフトウェアのつながりということでは, 例えば, ビジネス上の戦略オプションによってソフトウェアを変えるとか, その可逆性*6とかは, 現実的なものになっていない。現状は, ソフトウェアパッケージによるソリューションがある。つまり, 特定のビジネスモデルに対応したパッケージが用意されていて, そのパッケージの範囲の中ではモデルと実装形態が対になっていて可逆性があるということである。ただし, そういうものを使うと, 割り切り型のソリューションになってしまい, 勝つためのビジネスモデルをダイナミックに変更するようなことには対応できない。当領域の解は, 現状では少ないのではないかと思う。市場の要請としては, ソフトウェア実装との間のメンテナビリティよりも, むしろ, 環境変化にどう対応して, ビジネスモデル自体の変更に繋げることができるかというソリューションの方が重要性が高いと思う。

<ビジネスモデルの投資効果等の検証方法について>

(瀬戸篤)

経済学の視点は非常にシンプルで, 資本と労働の投入によってどれだけの投資リターンがあるか, すなわち, インプットとアウトプットの関係ということである。そのインプットとアウトプットの内容を計測して, インプットに対してアウトプットが上回っている率を計数的に判断しなければならない。アウトプットは, それによって, 今まで一時間で出てきたものが 30 分でできるようになったとか, 今まで二人でやっていたところが一人でできるようになったという, 量的なアウトプットの計測と, もう一つは, 例えば, 収益率が変わるとか, 顧客がもっと高い価格でも買ってくれるようになったというような, 質的なアウトプットの計測が必要である。これに対してインプットというのは, そのビジネスモデルを情報系の基幹に入れていくときに投入したオペレータやシステムエンジニアやその他の投入資源である。これらを明確に計測すべきであるが, 日本では, 非常にあいまいなままに,

*6 環境変化の e-business モデルへの反映や, IT の新たなイノベーション登場を e-business モデルへ反映することなど, 可逆性の意味範囲は広い。e-business の戦略やモデルと IT (ソフトウェア) の間の関係も問題視されるだろうが, 環境変化を e-business モデルへどのように反映できるかの課題がより重要である。

意図的か、もしくは意図はしていないけれども、あまりはっきりとした関係を出さない運営がされているようだ。実際には、社内で抱え込んだ非効率なシステム開発よりも、小さなベンチャーに開発を発注して、それをコンポーネントとして組み合わせる方がいいかもしれない。それも、インプットに対してアウトプットの増加率が高まったか、そうでなかったかということで判断すれば良い。(中村健寛)

モデリング段階で効果検証をシミュレートできることや仮説検証を行えることが重要である。それには、ビジネスモデルの目標を達成するための重要な点として、ゴールとキーパフォーマンスインジケータ(KPI)をどのように設定するかということや、KPI ツリーの値を実現するオペレーションをどのように設計するかということや、そのオペレーションに関与する人の業績評価基準をどのように設定するかという作り込みが重要だ。言い換えれば、重要成功要因とそのための KPI の視点から、モデルを一つ一つ検証するということだ。

(児玉公信)

理論検証よりは行動哲学ベースのサイクルを回す方が現実性があるだろう。つまり、実際にリアルビジネスに適用して、その場でアジャイルにやり方を変えていくという方法である。その際、計測可能な小さな目標値というのを設定しておいて、どうして結果と違ってくるのかということを検討する。現実世界は複雑なので、事前には予測しきれないと思う。今、仕事でモデルを提案させてもらっているところでも、まず現実に適用して、比較的短期の評価ポイントや評価基準を決めて、少しずつモデルを変えていくという方法をとっている。

< ビジネスモデルと情報システムの共進化について >

(児玉公信)

ビジネスモデルから情報システムへの写像関係ということだが、ビジネスモデルを情報システムに変えるカギというのは IT アーキテクチャである。その IT アーキテクチャの陳腐化が e-business モデルの進化の足かせになっているという問題があり、それを解決する必要がある。

例えば、Web という IT アーキテクチャにビジネスモデルを乗せてみるとか、別のレガシー的なものを使ってみるとか、Web サービスというのが新しく出てきたから使ってみるとか、そういう風に IT アーキテクチャが関わってくる。それから、IT アーキテクチャの進化と共に、ビジネスモデルも変わっていくということもある。マーケットはムービングターゲットだから、ビジネスモデルもどんどん変えていくということをやらないといけない。ところが、ベンダーが持っている IT アーキテクチャが旧態依然としており、適用可能な最新の IT アーキテクチャを持っているベンダーがあまりない。それで、やむなく旧来の安定している IT アーキテクチャを使って、現状のビジネスモデルと合わせるので、中途半端な進化に

終わってしまうということがある。このことが、可逆性などの問題に関係していると思う。ビジネスモデルや IT アーキテクチャの進化に対して、ベンダーが十分に対応できていないことも現実的な問題である。

(松本正雄)

Web アーキテクチャとか、EAI (Enterprise Application Integration) だとか、いろいろ、IT の方からイノベーションが出てきて、それによって、ビジネスモデルを変えてやろうという面も多少はあると思うが。

(児玉公信)

そういうことも現実にあるが、実際には難しい部分がある。例えば、EAI を入れて、どこまで現実的に使えるのかということ、実際にやってみなくてはわからないことが多い。例えばコード変換などはほとんど不可能に近い。製品コードが A 社と B 社とでは全く違うし、製品コードの体系が違っていれば一対一に置き換わらない。会社の価値観の違い、原価構造の違い、国際的な取引でのモノの識別方法の違いがあり、現実にはコード変換など不可能になる。こういうことが、ビジネスモデルの足を引っ張っていることもある。

< 古いビジネスモデルを変革する方法について >

(松本正雄)

会場からのアンケートの中に大変良い意見がたくさんある。一つ挙げると「IT 無き時代のビジネスモデルを引きずって喘いでいるのが現在の日本の企業である。いかに過去のモデルを捨て去るかが課題である。この解決のためのモデリングや評価が必要」。この意見は、日本の実際問題として重要だと思う。この解決案をどのようにやればいいのか。

(瀬戸篤)

経営層を交替し、新しいビジネスモデルを担う優れた次世代の経営者が出てこなければならぬと思う。そのためには、やはり、インプットとアウトプットをきちんと計測して、現状の経営効率の悪さを明確に示すことが必要だ。

(児玉公信)

コンサルティングの仕事をしていて、組織が古いということが問題になることがある。そのような古い組織に属する人たちの意識が変革の障害になっている場合もあるのではないかと。もう一つは、IT が無いのではなくて、古い IT にしがみついているという構造もある。例えば、大量生産の時代の MRP (Material Requirements Planning) に未だにしがみついている、多品種小ロットにうまく対応できないということがある。やはり、そういう古いシステムを捨てなければならぬが、例えば、生産管理システム全体を理解している人が不在であり、局所しか分からず、だれも捨てる判断ができないというような状況もある。

(中村健寛)

ITの世界でも事業構造改革と同様に、コアでない機能をアウトソーシングして、それで得た利益でコア機能を強化していくということがある。そのときに、本当に自分の会社もつべき機能なのかという検討が必要になるが、情報システム部門の方々からすると、当然のことながら自分たちはコア機能だという主張となる。その場合の判断方法としては、その情報システムの機能を経営から見て、どういう付加価値やオフバランス効果があるのかということを示して、変える動機付けにするというやり方を最近を行っている。

< IT とビジネスの分かる人材の育成について >

(瀬戸篤)

大企業の中の CIO (最高情報責任者、IT 担当役員) と呼ばれる責任者であれ、ベンチャー企業の経営者であれ、従業員であれ、まじめに簿記や商法を教えるビジネススクールに行って、MBA をとるべきである。

(児玉公信)

IT 技術者がビジネスを分かるようになるにはモデリングすることが有効である。私自身も、モデルを一生懸命書いて、ビジネスの全体構造が分かるようになったということがある。また、他の客のところに行って話を聞くときに、モデルが下敷きになって、どこにどのような差があるのかということが理解できる。

(中村健寛)

必要なことは、自分の専門と対極にある分野のスタディと、上司によるジョブアサインである。やればできることであり、特にむずかしいことではない。

まとめ

(松本正雄)

今日は、いろいろな良い議論点 (問題とその解決方向) を出して頂いた。問題点としては図 2 のように整理できる。個々の問題点の解決方向は今日の議論だけでなく、今後の継続検討に期待したい。時間が来てしまったので、総括として、一言だけ申し上げて締めたいと思う。今日の議論は、経営視点から情報システム視点にかけてのモデルを対象にしたが、この辺の問題解決をグローバルに見た場合には、ねじれが見られる。例えば、経営システムのアプローチでは、オペレーションズリサーチ等を使って、ビジネスのシミュレーションをやっているし、特に、金融工学では、そのことに大変力を入れている。一方、情報システムの方は、UML などを使って、実装まで含めたソリューションを提案している。そして、その間にいる e-business の人は、何となく、股さきになっている状況が目につく。そうではなくて、e-business モデルとしては、今日も話題として出てきた、価値創造、ゴールディペンデンス、ストラテジックディペンデンスといったことを、直接的に、モデルのまな板の上に乗せることが必要で、それができれば、今日出てきたいろいろな問題は、

かなり解決ができている。そして、それだけではなくて、継続的に改革できること、すなわち、きちんとフィードバックがかかるラウンドエンジニアリングが必要である (図 2)。フィードバックがかかるということは、モデルが良かったのか、悪かったのかということが、経営者も、担当者も、はっきり手に取るように見えることが前提条件となり、その上で、次にどうすればいいかということを中心にモデルの上で言えるようになる。こういうことが実現できれば良いと思っている。

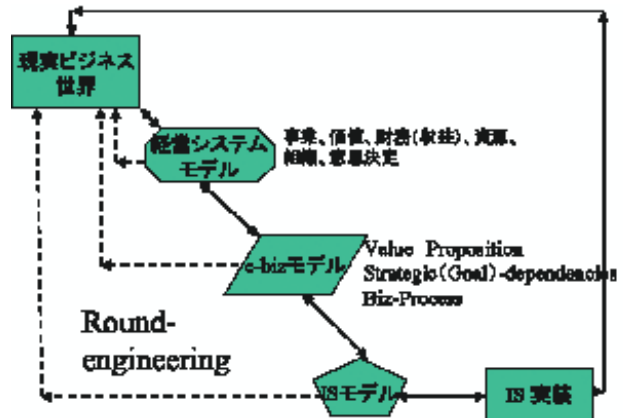


図 2 ラウンドエンジニアリングによる e-business モデリング

6. おわりに

今回の講演とパネルでは、IT 戦略論やモデリング手法論に始まって、実ビジネスへ展開する上での課題、古いビジネスモデルの変革方法、人材育成方法に至るまで、多岐に渡る議論が行われた。当初の企画のねらいは、e-business モデリングの効果を実感することと、実ビジネスの立場から課題と解決方向を浮き彫りにすることであったが、講演とパネルにおいて、実ビジネスに適用する立場から様々な事例紹介や多くの有用な示唆を得ることができ、当初の企画のねらいは概ね達成できたのではないかと考えている。今後は学会等の場において今回提出された多くの課題を整理しつつ、個々の課題について継続して議論していくことが必要と考える。

今回のパネルでは、参加者が関心を持つ議論点についてアンケートを行い、その集計結果から、関心の高いものをパネルで取り上げている。集計結果は図 3 のようになった。

会場の参加者が関心を持つ点の上位 3 件は、ビジネスモデルと情報システムの共進化、ビジネスモデルの効果の検証方法、モデリングにおける経営側面と情報システム側面とのつながり、ということであった。いずれも重要な点であり、これらはパネルで取り上げることができた。その他については、時間の制約もあって取り上げることができなかったが、別の機会に議論してみたい点で

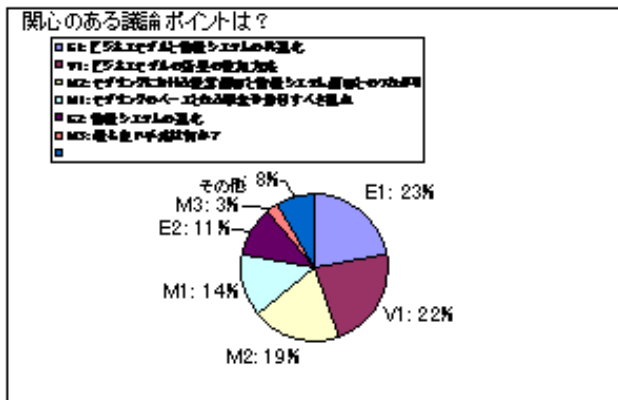


図3 アンケート集計結果

ある。

最後に、今回のイベントの開催に際して、SWIM (ソフトウェアインタプライズモデリング) 研究専門委員会から多大な支援を頂いた。ここに感謝の意を表する。

◇ 参 考 文 献 ◇

- [1] Chris Marshall. *Enterprise Modelling with UML; Designing Successful Software Through Software Analysis*. Addison Wesley, 1999. (邦訳:『企業情報システムの一般モデル-UMLによるビジネス分析と情報システムの設計』児玉公信監訳, ピアソン・エデュケーション, 2001年).
- [2] Hans Eriksson, Magnus Penker. *Business Modeling With UML*. Wiley, 2000. (邦訳:『UMLによるビジネスモデリング』本位田真一訳, ソフトバンク, 2002年).
- [3] Peter Senge. *The Fifth Discipline*. Currency and Doubleday, 1990. (邦訳:『最強組織の法則』守部信之訳, 徳間書店, 1995年).
- [4] Daniel H. Kim and Virginia Anderson. *System Archetype Basics*. Pegasus Communications, 1998. (邦訳:『システム・シンキングトレーニングブック』ニューチャーネットワークス監訳, JMAM, 2002年).
- [5] Yrjö Engeström. *Learning by Expanding: An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta-Konsultit, 1987. (邦訳:『拡張による学習 活動理論からのアプローチ』山住勝広ほか訳, JMAM, 1999年).
- [6] Masao J. Matsumoto. Business Modeling Drivers in e-Society Formation. *Proc. IADIS Int. Conf. on e-Society 2003*, Volume I, (ed.) Antonio Palma dos Reis and Pedro Isaias, Special Talk, pp. xxxi-xli, 2003.
- [7] Daniel Amor. *The E-Business (R)EVOLUTION*. Hewlett-Packard Professional Books, 2000.
- [8] Peter Bernus and Laszlo Nemes. *Modeling and Methodologies for Enterprise Integration*. Chapman & Hall, 1996.

注釈

本論文は、昨年秋の情報科学技術フォーラム Forum on IT (略称 FIT, 情報処理学会と電子情報通信学会の共催) における特別企画「パネル: e-business モデリングの現状の問題と研究の課題」における議論をまとめ、電子情報通信学会 SWIM (ソフトウェアインタプライズモデリング) 研究会に投稿・発表した内容を、情報科学会誌のフォーマットに合わせて再構成したものである。