

## ビジネスモデルの開発からマネジメントへの展開モデル

Expansion model from the Business model's development to Management

小島 工(明星大学)

T.Kojima Meisei University

The progress of Information Technology (henceforth "IT") is analyzed from the aspect of business environment in the beginning. The Virtual Market feature as "New business creation" is clarified there. In addition, the business model is defined referring to a technological model, and it proposes the meaning. The progress of Information Technology (henceforth "IT") is analyzed from the aspect of business environment in the beginning. The Virtual Market feature as "New business creation" is clarified there. In addition, the business model is defined referring to a technological model, and it proposes the meaning.

The conclusion is "The business model is a blueprint of the business." Finally, the relation to management as Business behavior that is the routine work is considered. In the relation between both, the business model is a development process as the project of management. Management was a management cycle of the corporate activity in daily life. 1.

### 1. IT化の進展と e-Business の特徴

#### 1.1. IT化の進展によるマネジメント

IT化の進展を情報処理という面から見ると、コンピュータを活用したマネジメントは、IT経営インフラの整備とともにスタティックな汎用コンピュータ活用から始まった。その本格的な活用は、Personal Computer (以下「PC」として)の個人ユースであり、「社」から「個」への、つまり「点」から「面」への展開であった。

そして今はネットワークへと移っている。技術的には、インターネットを中核とするWebの活用となる。ここでは面のコンピュータに対してダイナミック・コンテンツというZ軸の登場があった。ITインフラとしてのコンピュータ・ネットワークの分野では、はじめ企業が消費者とインターネットを使って直接取引を行う Business to Consumer (以下「B to C」)型から e-Business が始まった。それが米国A I A G (Automotive Industry Action Group) が推進するANX (Automotive Network eXchange) e-Business を通して、e-Marketplace serviceの展開により Business to Business (以下「B to B」)型へと発展してきた。特にB to Bの発展は素材から消費者までをシームレスに結ぶネットワーク

としての Communication to Communication (以下「C to C」) という戦略的マネジメントとしてのコンテンツが重要になってきた。ここに企業行動としてITインフラであるコンピュータを利用したマネジメントの誕生と発展があった。

このような複数の企業が連携 (Collaboration to occur over a network) して最終ユーザーまで巻き込んで行う企業行動をダイナミクス型マネジメントとして Supply Chain Management (以下「e-SCM」) と定義する。マネジメントは狭義には企業行動の管理であるが、広義には日常の企業行動そのものと定義する。

### 1.2. 空間市場の特徴

e-SCMのようなC to C型ビジネスは、空間市場 (Virtual Market) という新たな概念を生み出した。従来からの物理市場 (Real Market) は、取引空間、時間とも同期化していたが、空間市場は両者とも非同期である。つまり、店舗や対面営業という物理的な取引条件が存在しない。その代わり情報、つまりサーバに在庫されたコンテンツとネットワークというサービス手段としてのITインフラが存在する。

### 1.3. e-Business よるニュービジネスの展開

ITの基本はデジタル・コンテンツとネットワークである。これを e-Business 的な視点から見直すとコンテンツとサービスになる。コンテンツという情報がネットワークというサービス手段を通して e-Business を成立させる。ここに情報を可視化したビジネスモデル (以下「BM」) の意義がある。したがってビジネスへのITの活用の目的は、業務効率化などの改善活用でなく「新たなビジネス創出」ということになる。

新たなビジネス創出は最終的に競争戦略となるので、他の追従を許さない独占が好ましいが、現実的には難しいので不完全競争が展開できることが重要になる。これを「市場の歪み」と表現する。業務改善レベルでは完全競争状態から抜け出せないなので、コストダウン競争という経営環境のままである。

空間市場の登場はインフォメディアリ (Information Intermediary) などのニュービジネスを多数生み出し、IT型ベンチャーと呼ばれた。

## 2. 工学モデルとビジネスモデル

### 2.1. 人工システムの実体と属性

人工システムの特徴は、図\_01[01]に示すように実体と属性および関連から成り立つ。

実体(Entity)は次の特徴を持つ。

- ① 「もの」を認識する単位で過去・現在・未来を通して存在するものはすべて実体。

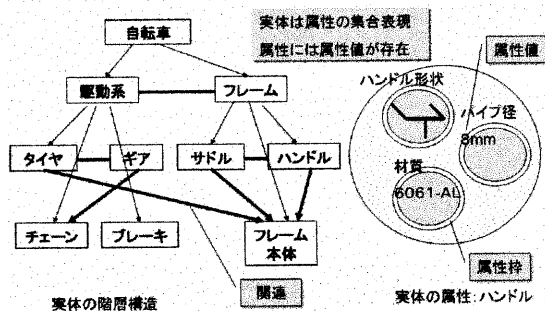


図-01. 実体と属性の関係

- ②ある実体の部分でも実体として認識できるものは、それも一つの実体。
- ③実体を何らかの形で体験すると、その性質をまとめた実体概念を形成する。

属性 (Attribute) は実体の内容で、次の特徴がある。

- ①物理的・科学的、その他何らかの手段によって認識(測定) できる実体の持つ性質。
- ②属性は、属性値を持つ。
- ③実体は (あるいは機能・形態などの抽象概念) によって認識あるいは記述される。
- ④実体は属性の集合で表現される。

属性はシステム要件、生産性などの実体定義であるが表現化できないノウハウ、経営風土なども含まれる。

そして実体は、関連によってシステムとして機能する。e-Business の関連は実体の結合状態であるが、属性の結合も含まれるので情報共有というカプセル化されたコラボレーションとなるので結合モデル (Sharing Model) と呼ぶ。

結合モデルとしての関連には、システム図、処理フローなどがある。

## 2.2.工学モデルとビジネスモデルの類似性

工学モデルは、図-02[02]に示すように設計対象としての製品・サービスなどの現象を実体として把握し、モデルが行われる。

そこで現象の認知構造が発生し、価値認識が行われる。そこに支配方程式をあてはめることで属性の決定となり、関連を表現した設計図となる。支配方程式とはワット数が電流と電圧の積 ( $W=A * V$ ) の例をみれば理解される。

BMのプロセスもこれと類似している。まず市場と経営資源いう経営環境があり、その分析からビジネス

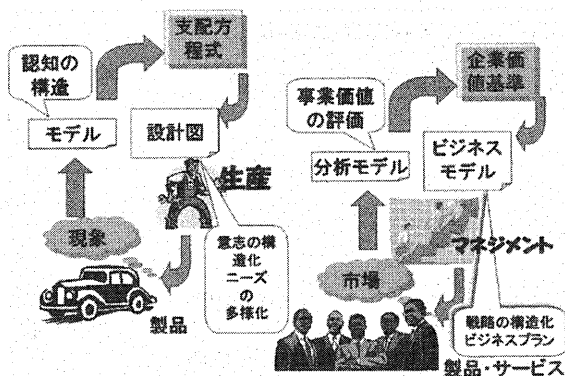


図-02.工学モデルとビジネスモデル

開発の概念が分析モデルとして認識され、新たなビジネス価値が評価される。支配方程式に該当するのが企業の価値基準としてのコンセプトなり利益などの経済指標と統合化

(Synthesis)されBMとなる。したがって、BMとは「新たなビジネスの設計図」と定義することができる。BMの実行で新たな企業行動が発生すると、工学モデルの生産のようにビジネス価値実現行動となり、Plan-Do-Check-Action というマネジメントの管理サイクルとなる。つまりBMの情報処理系は、管理システムとして計画システムと制御システムから成り立つ。前者がBMであり、後者がマネジメントである。

## 2.3.e-SCM のビジネスモデル分類

ビジネスモデルの分類には多くの基準が考えられるが、ここではIT経営環境下の基準

として第一に e-SCM の形態分類基準と第二基準として技術の知的資産価値への発展形態分類を提案する。

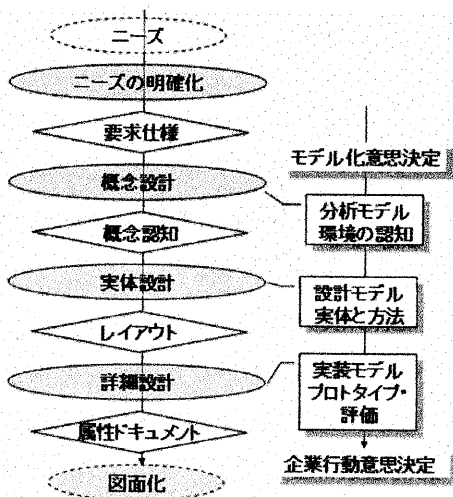
第一の e-SCM 基準は、垂直展開と水平展開である。垂直展開は素材から部品、製品、流通を通して経営の価値創出を実現する BM である。水平展開は共同研究、共同開発、共同販売などの類似ビジネス機能統合モデルである。なお広義には e-Business の世界では、ポータルサイトなどのような Vertical Collaboration モデルもここに含まれる。このモデルは経営価値という面では、中小企業の協同組合方式のように企業組織化モデルである。この場合は公式基準 (Standard Dejure) ではなく実質的な業界基準 (Standard defacto) 獲得競争が e-SCM 間に発生する。

第二の発展系のモデルは、知的技術集積度と CRM (Customer Relationship Management) 度の高度化をめざして e-SCM の発展に注目した基準である。はじめは水平展開に参加する。この第一ステップでは業務の効率化、コスト低減などの改善活動が e-SCM の目的となる。第二ステップがサプライヤーとうのパートナーを統合して、利益最適化をめざした e-SCM の形成である。ここまでは垂直展開モデルである。第三ステップが知的資産の共有を目的とした水平的展開モデルとしての e-SCM となる。ここでは異業種によるハイブリッド型 e-SCM になる可能性も高い。

#### 2.4. ビジネスモデルの技術性

従来、製造業の技術には、製品技術 (Product) と生産技術 (Manufacturing) の二つがあり、それぞれは別なものと考えられてきた。それが IT による情報技術 (Information) により、DFME (Design For Manufacturing Assembly) などの生産支援システムの登場で、これら三つの技術は統合された。

技術は本来、自然の恵みを人間社会での利用可能な人工物に変換する機能を持っている。BM は、その技術と人間社会システムのインターフェイスの役割を担うことになった。BM は三つの技術を可視化して人工システムとしての設計図の役割があり、これが BM の技術性である。



### 3. ビジネス設計のための知識ベースモデル

図-03. 工学設計のプロセスとビジネスモデル

ル

#### 3.1. 工学的設計プロセスとBM

図-02.の工学設計モデルを設計プロセスとしてとらえると、図-03[03].となる。なお同図には、図-02.で両者のモデル開発機能が類似していることを示したが、そのプロセスも類

似している。BM開発のプロセスもあわせて示してある。工学モデルは、ユーザの要求の理解・認知に始まり、概念設計から詳細設計までの展開プロセスが三段階の意思決定と設計モデルとして表現される。BMもこれに対応して分析モデル、設計モデル、実装モデルとなる。

### 3.2. 工学的設計の方法

図-03[01].から工学モデルとBMの開発プロセスを明らかにしてきたが、工学的設計プロセスを参考にBM開発の方法を提案する。工学的設計の方法は、図-04.に示す4通りの方法が提案され、実用化されている。

もっともオーソドックスな方法は、ウオータホール型で、上位概念から下位概念へと決定結果を確認しながらシーケンシャルに進める方法である。次に経験があり再現性の強い設計で、既知の部分とオーバーラップさせて先行させて行く方法である。この方法は受注生産で、標準部品等を先行手配する部品中心型生産の原理モデルである。最近のように設計へのコンピュータ支援システムが発達してくると、CAD/CAEなどを駆使した詳細設計支援型が実用化されるに至った。このモデルでは、今後デジタルモックアップによる3D

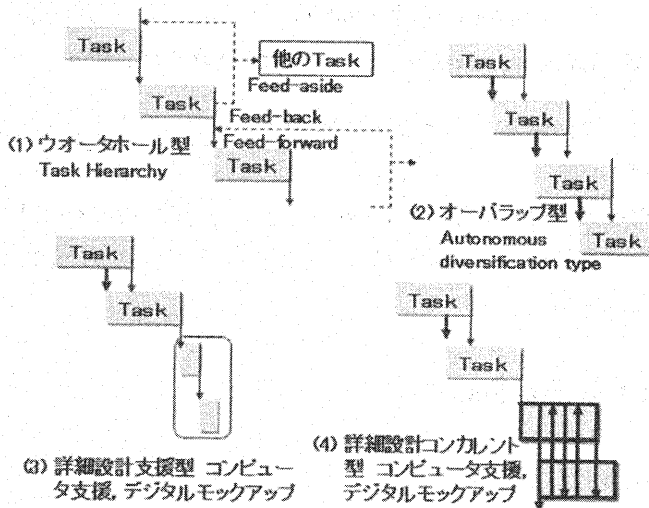


図-04. 工学的設計の方法

シミュレーションの発展で飛躍が期待される。最後が、詳細設計コンカレント型で詳細設計部分をサブシステムに分解して同時並行的に進める方法だ。情報技術を駆使して設計モデルを開発する方法としてもっとも注目を浴びている。

BM開発では、このコンカレント型が適している。BMの場合、上位概念モデルでは、企業価値基準が支配方程式として強く作用するが、実装モデルレベルでは、工学モデル

と異なり、このレベルの生産技術開発には支配方程式の適用可能性が少ないこと。加えて入念な調査を行えば、テンプレートとしてのBMの入手が可能であるので、この方法の活用が可能になる。

### 3.3. 支配的法則が無知の場合の知識データベース

新たなビジネスの創出を目的として開発されるBMであるが、すべてのBMが企業価値基準を満たすわけではない。ここにBMとしてのリスクがあり、企業行動としての試行錯誤がある。これはBMには未知の部分が多く「無知の存在」がビルトインされているからだ。

一般的に開発には、基礎研究から始まり実用化研究へとリニアへの展開が適用される。しかしIT化によるビジネスへの情報技術の応用としてのe-Businessの場合、ビジネス・スピードが要求されるので、リニア展開は必ずしも経営環境に適合しているとは言えない。

そこでコンカレント・エンジニアリングが考えられるが、支配的方程式への依存が少ないBMでは、未知によるリスクがあまりにも大きい。

そこで図-05.に示すような、知識（Knowledge Base）データベース活用型開発が提案される。このシステムは、かつての企業行動で経験したノウハウ・知識さらに講演会とうで知りえた知識を知識データベースとして蓄積しておきBM開発の各段階でこのデータベースを活用し、未知というリスク最小を狙ったものだ。分析モデルから実装モデルまでの各プロセスでデータベースにアクセスして、参考知識を引き出し支配方程式の代用として活用する。その結果は情報表現化して、データベースに格納するシステムだ。そして、なるべく企業行動に与えるリスクを少なくし、実行意思決定に結び付けていく。

● Chain linked (Market driven) Model of the Innovation development process.

● Ignorance in Business → Learn by trial and error → Heuristic methc

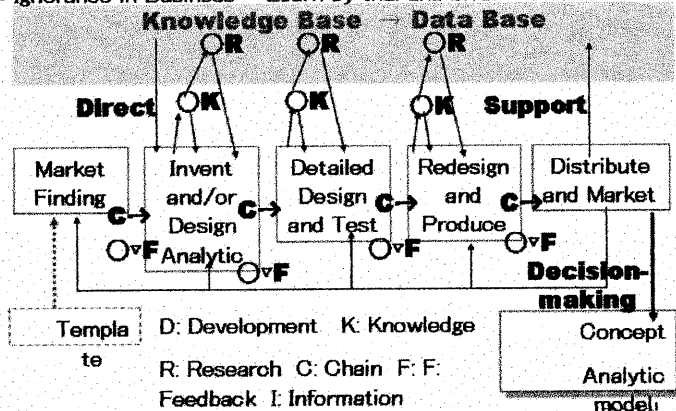


図-05. Knowledge Base データベース活用型モデル開発

#### 4. ビジネスモデルの階層性による情報処理

ビジネスモデルは次の三階層を構成する。

- ①ビジネス層：実際の企業行動の写像で、分析モデルとなる。
- ②ソリューション層：分析モデルも意思決定にもとづき全体の最適解を求め、設計モデルとなる。
- ③IT層：設計モデルの実験と評価を行い、実装モデルとなる。

##### 4.1.分析モデル

分析モデルはそのうちもっとも実際の企業行動に近いモデルである。このモデルの目的は、外部経営環境に内部経営環境でもある経営資源を最適に追従させる意思決定が中心となる。主な機能は次の三点となる。

- ①経営環境を実体として認識し設計目的を決定する。
- ②機能としての抽象的設計要求の体系化したもの。

③以上の内容として数値目標、スケジュール、財源を明確に宣言するマニフェスト (manifesto) を実行する。

#### 4.2.設計モデル

設計モデルは創出されるニュービジネスの具体的なビジネスプランで、一般的には経営戦略と呼ばれている。

内容的には次の四点の機能を持つ。

- ①抽象的な設計要求の分解。
- ②具体的な企業行動情報、つまり実体への情報変換。
- ③属性の情報モデルで情報処理機能の提案。
- ④情報の変換は段階的に詳細化が行われ、段階に対応して設計対象を認識したもの。  
さらに設計モデルの設計は次のプロセスを踏む。

##### ①フレーム・デザイン

- ・ビジネスを構成する部品の位置関係、すなわちレイアウトの検討。
- ・ビジネスの骨格を決定するデザイン。

##### ②パーツ・デザイン

- ・主に部品 (サブシステム) の目的、機能、特徴を検討するデザイン。

##### ③ジョイント・デザイン

- ・結合方法を考え、作業時間の低減を検討。

##### ④プロセス・デザイン

- ・サブシステム の組立、処理および分解等の手順の検討。

#### 4.3.実装モデル

実装モデルは実験店舗など設計対象を具体化したので、提案されたビジネスモデルの評価システムを含んでいる。このモデルは次の二つの機能を実現する。

- ①実験装置としてのプロトタイプモデルの作成。
- ②プロトタイプモデルの解析のための抽出と解析モデル。

#### 4.4.結合モデル (Sharing Model)

結合モデルは e-SCM などの企業間結合を設計する。分析モデル、設計モデルおよび実装モデルは、新たなビジネスの内容を記述したものであるが、結合モデルは性格を異にし、次の三つの機能を持つ。

- ①ビジネスモデル間の関係定義モデル
- ②情報共有による Collaboration 機能
- ③ 図-05 の Knowledge Base の Data Base へのアクセス手段提供サービス。

結合モデルの例としては、製造業の e-SCM の場合、供給 Lead Time と要求 Real Time が等しくなる点に在庫コントロールポイントを設定する Coupling Point 生産システム等が提案されている。

## 5. コミュニケーションパス問題と結合モデル

結合モデルの設計にあたっては、下式で現されるコミュニケーションパスの問題が生じる。

$$CP = n(n-1)/2$$

プロジェクトが小規模の場合は、システム要素のコミュニケーションパスの漏れが生じないが、システムが大規模になるとコミュニケーションパスの漏れが生じ、システムに不都合をきたす恐れがある。このようなコミュニケーションパスの漏れについては、技術関連分析[04]のような双方向マトリックスを活用する方法もあるが、システム参加者のコンセプト形成などの定性的ではあるが、人間の参加認知を高めておくことが重要になる。

## 6. マネジメントの管理サイクル

実装モデルの開発でBMは、現実の企業行動に移行する。企業行動は、経営環境に経営資源が適用された結果の具体的な日常的なビジネス活動である。企業行動は次のコンセプトを形成し、ビジネスモデルの活性化に結びつく。企業行動には、このようなBM形成の動きを容易にするために、企業行動には Plan-Do-Check-Action の管理サイクルがビルトインされていることが重要である。このような機能をもったビジネス行動をマネジメントとして定義する。 以上

### (引用・参考資料)

[01] 野本敏治「デザイン・マネジメント」東京大学工科系大学院，2003年夏季講義資料

[02]松島克守「21世紀のビジネスモデル」日本機会学会誌，Vol. 104, No.992, p. 5, 2007, 7より作成

[03]藤田喜久雄「概念設計を考える」日本機械学会[No. 99-27] 第9回設計工学・システム部門講演会[’99-11-28-12-1. 大阪]より作成

[04] 小島 工「空間市場における結合モデルとしての技術関連分析」情報処理学会研究報告，No.85,p.41-48, 平成13年9月