

# バランスト・スコアカードとマイクロワールドによる経営教育

富田 輝博

## Management Education by the Balanced Scorecard and Microworlds

Teruhiro Tomita

### Abstract

In this paper the concepts and characteristics of the balanced scorecard (BSC) developed by Kaplan-Norton are first discussed. Microworlds are confirmed to be useful tools for management education with the BSC. Microworlds mean management simulation in which people can participate by running experiments, testing different strategies, and building a better understanding of the aspects of the real world which they depict. For the case study, the balanced scorecard game is played with microworlds and the results of the game are discussed. Lastly, the synergy effects of scenario planning are discussed for the strategic management under uncertainty or unanticipated futures using the balanced scorecard and microworlds.

(KW: balanced scorecard, microworlds, scenario planning, management education)

### 1. はじめに

本稿はキャプランとノートンの開発したバランスト・スコアカードについて考察するとともに、このツールをマイクロワールドという経営シミュレーション・ツールと組み合わせて使うことによって、学部およびMBAレベルの経営教育に有効に活用できることを示すのが目的である。

ハーバード大学のキャプラン教授とコンサルタントのノートンはバランスト・スコアカードという新しいマネジメント・システムを提唱した。これは企業の業績を財務、非財務の側面から評価するために、財務的視点、顧客の視点、内部ビジネス・プロセスの視点、学習と成長の視点という4つの視点から業績を評価するシステムである。バランスト・スコアカードが北米の企業において取り入れられ、その有用性が高まるにつれ、単に企業の業績評価のツールとして用いるのではなく、むしろ、組織体の戦略志向のためのフレームワークとして活用できることに気がつき、彼等の近著ではその点をより強調した説明がなされるようになった。(Kaplan and Norton, 2000) この変化のもう一つの理由は、アンソニーがかねてから指摘している次の批判に答えようとするものと思われる。バランスト・スコアカードの「アイデアは本質的に業績評価システムと同様であり、新しいラベルに張り替えたにすぎない」と述べている点である。(Anthony and Govindarajan, 2001)

## 2. バランスト・スコアカードのコンセプトと特徴

キャプランとノートンが<sup>1)</sup>その著書で組織体という言葉を用いているのは、バランスト・スコアカードが企業だけでなく、政府・自治体、大学、病院などにも適用可能だからである。事実、政府や大学など非企業組織の例も多数紹介されているが、本稿ではキャプランとノートンのいう「戦略志向の組織体としての企業」に限定して考察する。戦略志向のためというのは、ほとんどの企業が戦略を策定するが、それを実行しない、つまり戦略策定は実行されて初めて意味があるのに大多数の企業では実行されないのが、戦略策定は絵に描いた餅にすぎないという調査結果に基づいている。

そして彼等はバランスト・スコアカードを用いて成功した企業には「戦略志向の組織体の原則」と呼ぶ次の5つの原則が働いていることを明らかにした。

原則1 戦略を現場の言葉に置き換える

原則2 組織全体を戦略に向けて方向づける

原則3 戦略を全社員の日々の業務に落とし込む

原則4 戦略を継続的なプロセスにする

原則5 エグゼクティブのリーダーシップを通じて変革を促す

フレームワークという用語は、財務業績の評価には貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書といったフレームワークがあるのと同じように、戦略を記述・実行するためのフレームワークを作成し、これを「戦略マップ」と名付けたことによる。

バランスト・スコアカードは次の4つの異なった視点から、価値創造のために用いられる戦略に注目する。

① 財務の視点—財務的に成功するためには株主に対して何を示すべきか

② 顧客の視点—ビジョンを達成するためには顧客に対して何を示すべきか

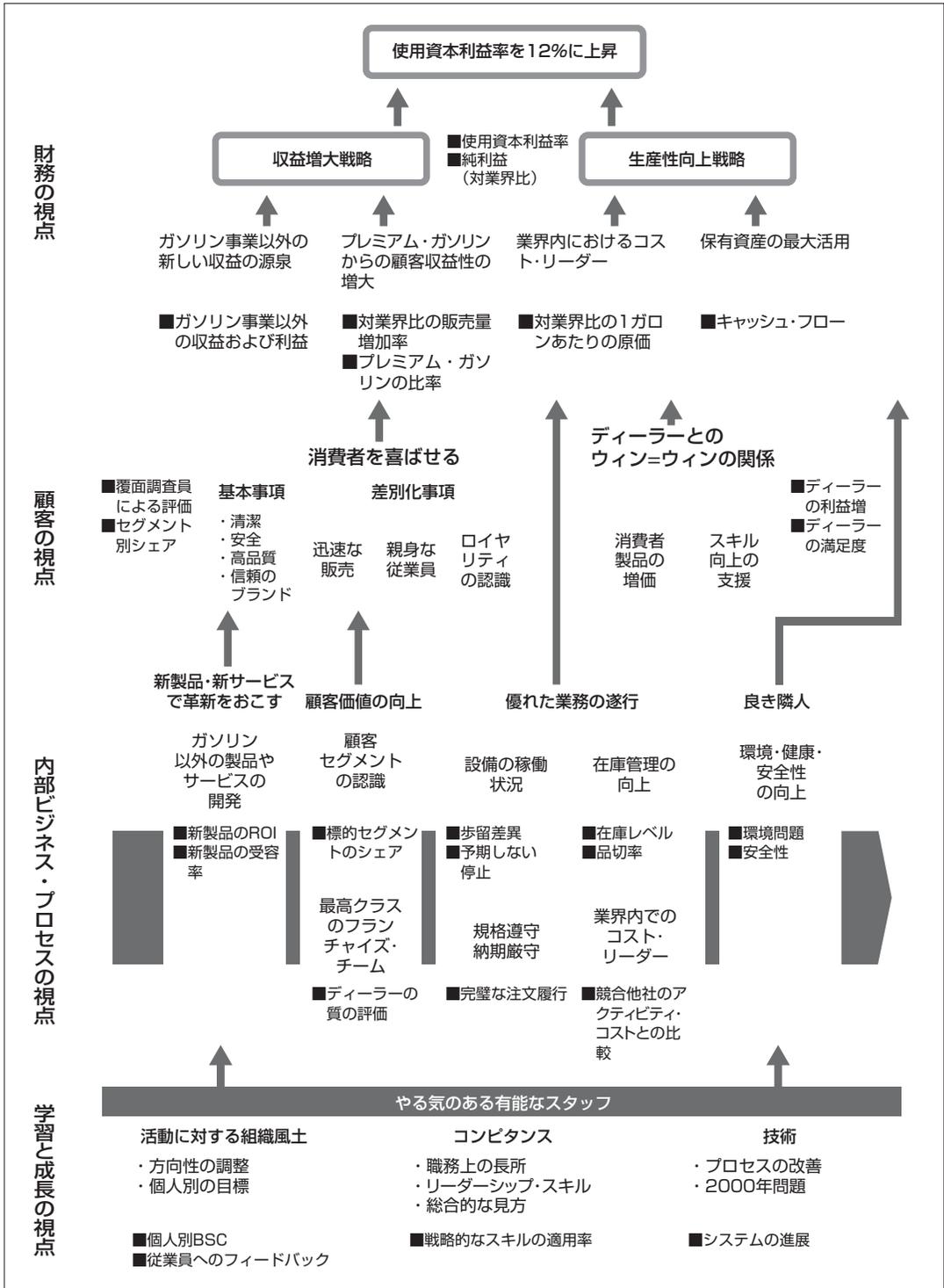
③ 社内ビジネス・プロセスの視点—株主と顧客を満足させるためにはどのようなビジネス・プロセスに秀でるべきか

④ 学習と成長の視点—ビジョンを達成するために変化と改善のできる能力をどのように維持するか  
バランスト・スコアカードは業績測定システムの枠を超えて、戦略的マネジメント・システムを構築するためのフレームワークである。そしてバランストという修飾語がついているのは、財務業績評価指標と非財務業績評価指標のバランス、短期目標と長期目標のバランス、過去と将来の業績評価指標のバランス、外部的視点と内部的視点の4つのバランスを考慮することを意味しているのである。

4つの視点にまたがる戦略目標と成果尺度の因果関係を図示した「戦略マップ」の例としてモバイルNAM&Rの戦略マップを紹介する。(図1参照) モバイルNAM&Rはモバイル社の北米マーケティング精製部門である。同部門は1994年から1998年までの4年間にバランスト・スコアカードを導入したことにより次のような成果を取めたので、キャプランとノートンはその著書、論文、講演で成功企業の例として頻繁に紹介している。

- ・使用総資本利益率が6%から12%へ
  - ・競合他社との収益性が業界最下位から1位へ
  - ・キャッシュフローが-500万ドルから+700万ドルへ
  - ・顧客満足度が3年間連続で向上
  - ・従業員意識が20%から80%に向上
- などである。(Kaplan and Norton,2000)

図1 モービルNAM&Rの戦略マップ

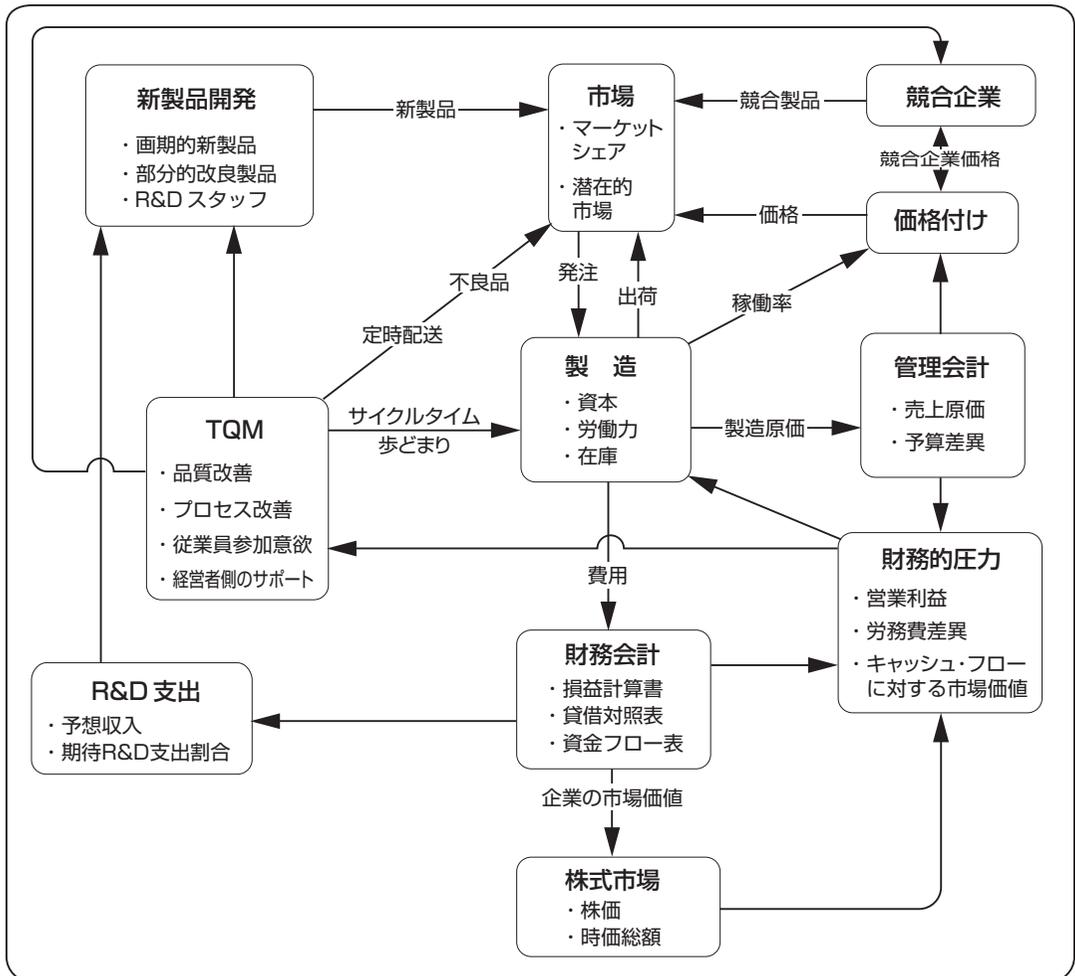


出所：Kaplan and Norton(2000). 桜井監訳 pp.66-67

### 3. バランスト・スコアカードとマイクロワールドの結合

図1で見たように、戦略は仮説から構成される。バランスト・スコアカードを用いて、4つの視点にまたがる戦略マップ上の因果関係を通じて戦略の基礎となる仮説が明示されるので、まずこれを検証することが必要になる。仮説検証には因子分析や時系列分析などの統計的分析手法が用いられる。戦略マップ上の因果連鎖の妥当性がチェックされれば、次は、戦略の予測を行うために因果関係を用いることである。キャプランはハーバード・ビジネス・スクールのケース研究として1990年に半導体メーカーのアナログ・デバイス社（Analog Devices, Inc.）を取り上げ、これがバランスト・スコアカードを提唱するきっかけとなった。<sup>2)</sup> MITスローン・スクールのスターマンらはアナログ・デバイス社で用いられたスコアカードに基づいて、システム・ダイナミクス（SD）モデルによるマイクロワールドを構築した。そのモデルは、なぜアナログ社が当初、スコアカード上の業績評価尺度のめざましい改善をしたにもかかわらず、財務業績の改善に転嫁するのが困難であったかをみごとに説明している。図2はモデルのフローダイアグラムである。

図2 アナログ・デバイス社のモデル構造



出所：Stermann, Repenning, and Kofman(1997)

バランス・スコアカードを実施するためには企業の各部門にわたるデータを有機的に分析することが必要となる。そこでそのためのツール（ソフト）として、キャプランとノートンが経営するバランス・スコアカード・コラボレイティブ（BSC社）が開発したBalancing the Corporate ScorecardというソフトがMBA教育または企業研修用として有名である。またBSC社では他社の開発したソフトでもその機能を検証し、彼等が定めた機能を有しているソフトに対して認定を行っている。その認定を受けたソフトはSAPやOracleなど12商品ある。そのほか認定外の商業用ソフトや大学で開発したソフト、例えばスウェイン（米国ブリガムヤング大学）、尾畑（一橋大学）の教育用ソフトなど多数ある。

バランス・スコアカードは、新しい戦略のシナリオを計量化するマネジメント・ゲーム・シミュレーションの基礎である。従ってバランス・スコアカードを組み込んだ経営シミュレーションを開発しようというのは当然である。経営シミュレーションの中でもマイクロワールドが最近盛んに活用されるようになった。MITのスローン・スクール・オブ・マネジメントや英国のロンドン・ビジネス・スクールなどがその開発および推進の中心である。マネジメント・フライト・シミュレータ、学習ラボラトリーなどとも呼ばれている。

スローン・スクールのセングはマイクロワールドについて以下のように説いている。人間が最高の学習を得られるのは直接の経験からである。しかし、行動からの学習に効果があるのは、行動のフィードバックが迅速で明確な場合に限定されている。複雑なシステムの中で行動すると、その結果はすぐに出てこないし、明確でもない。時間的、空間的にもかけ離れている。これが経験による学習のジレンマを引き起こす。経験から学習するのがベストなのだが、非常に重大な決定の結果をわれわれは決して経験できない。そこでマイクロワールドを使うと経営者は行動を通して学習できるようになる。マイクロワールドでは時間と空間の圧縮を行うため、決断の結果が将来、または組織の別の場所で生じる場合でも、経験や学習が可能だ。(Senge, 1990)<sup>3)</sup>

また、ロンドン・ビジネス・スクールのモアクロフトはマイクロワールド利用のねらいは2つあるとしている。一つは戦略を視覚可すること。ふたつ目はシミュレーションを通じて戦略のリハーサルをすることである。企業は経営戦略を策定する際、モデルを使ってシナリオやケースに基づく予測や最適化を行う。モデルの作成は専門家がORや計量経済学的手法を用いてシミュレーション実験の結果をメニューとして提示し、経営者または意思決定者が代替案から最適な案を選択する。これが通常モデルの利用の仕方であるが、もう一つの利用の仕方がある。それは経営チームがモデルを作成しながら、戦略を策定する方法である。モデルを作成する際、戦略が企業の成果にどのような効果を与えるか、その因果関係を図解しながら、戦略を立て、その戦略を用いて経営を行うとどうなるか、いわばwhat-if分析をしながら頭の中でリハーサルを繰り返す。このようなプロセスを「チーム学習のためのモデル化とシミュレーション」と呼び、その手段としてマイクロワールドを利用するのである。(Morecroft, 1999)。

マイクロワールドは経営システムをモデル化するに当たってシステムダイナミックス（SD）を利用する。セングはSDモデルでは指数関数的な遅れとフィードバック概念の導入により、常識的には考えられないような思いもよらない劇的な効果(カオス)が現れるということをビール・ゲームを用いて説明している。ゲームでは、ビールの生産から流通までのサプライ・チェーン・システムにおいて、小売業者、卸売業者、ビール工場の市場開発部長の3人がそれぞれの持ち場をできるだけうまく管理して最大の利益を上げることを目指す。3人のプレイヤーが一つの複雑なシステムの意味決定を分担し相互に圧力を感じながら自らの意思決定を遂行するロールプレイングを

通して、人間の合理的な意思決定がフィードバック情報の誤認のためにパラドックスを引き起こす過程を体感するというゲームである。そしてセンゲはビール・ゲームの教訓として次の3つを挙げている：a. 構造が行動を左右する b. 人間組織の構造は複雑微妙である c. 考え方を変えることが改善につながる。(Senge, 1990)

キャプランとノートンはマイクロワールドをダイナミックシミュレーション・モデルと呼んでいるが、これを用いることの利点を次のように述べている。第1. 定式化された分析モデルを戦略と評価の言語として本社と事業部門の責任者が共有することにより、両者の間の建設的な対話が可能となる。第2. シミュレーション・モデルによって価値創造のための中心的な業績ドライバー（先行指標）が何かを明らかにすることができる。第3. モデルは戦略計画を年次のイベントから継続的なプロセスへと移行させることができる。(Kaplan and Norton, 2000)

#### 4. スタートアップ社のバランスト・スコアカード・ゲーム

本節では、SDモデルの開発で有名なハイ・パフォーマンス・システムズ社（High Performance Systems, Inc.）のアプリケーション用ソフトからマイクロワールドを利用したバランスト・スコアカード・ゲームを紹介する。このモデルを取り上げたのは学部学生にも理解しやすく、楽しみながら経営学が学べ、生きた経営教育として活用できると考えるからである。<sup>4)</sup>

ゲームの概要（図3）

- (1) あなたはスタートアップ社の経営者として、ある製品を生産する事業を起業し、生産を開始するところである。
- (2) あなたは今手持ち資金として3万ドルを持っており、資金の貸し手からいつでも必要な金額を借り入れることができる。
- (3) あなたは毎月、製品価格を決定し、労働者を雇用または解雇し、原材料を購入する。この業界には競争企業が数社ある。
- (4) あなたの目的は2年間事業を継続し、その間にあなた自身と会社のために給料と利益を確保し、マーケットシェアを増加させることである。

ゲーム開始に必要なデータおよび注意事項

- ・市場総需要は8000個／月
- ・競争企業の製品価格は1個あたり20ドルからスタート。
- ・競争優位な製品リードタイムは3ヶ月。
- ・当初手持ち資金3万ドル。
- ・3ヶ月目以降に発生する利払いは月700ドル。
- ・変動費は当初1個あたり4.6ドル。
- ・原材料のリードタイムは1ヶ月。
- ・原材料費は1個あたり6.5ドル。
- ・完成品1個生産するのに原材料1個必要。

図3 スタートアップ社ゲーム・メイン画面

# スタートアップ社 シミュレーション

[ゲーム説明](#)

業務プロセス	財 務	顧 客																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>受注残</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>リードタイム</td><td style="text-align: center;">3.0</td></tr> <tr><td>原材料在庫</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>生産中</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>完成品在庫</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>出荷中</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>	受注残	0	リードタイム	3.0	原材料在庫	0	生産中	0	完成品在庫	0	出荷中	0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>売上高</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>費用</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>利益</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>現金</td><td style="text-align: center;">130,000</td></tr> <tr><td>資産額</td><td style="text-align: center;">130,000</td></tr> <tr><td>負債</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>累積給料</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>	売上高	0	費用	0	利益	0	現金	130,000	資産額	130,000	負債	0	累積給料	0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>受注</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>マーケットシェア</td><td style="text-align: center;">0.0%</td></tr> <tr><td>競争企業の価格</td><td style="text-align: center;">120</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><b>学習・成長</b></td></tr> <tr><td>熟練労働者</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>見習い</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>	受注	0	マーケットシェア	0.0%	競争企業の価格	120	<b>学習・成長</b>		熟練労働者	0	見習い	0
受注残	0																																							
リードタイム	3.0																																							
原材料在庫	0																																							
生産中	0																																							
完成品在庫	0																																							
出荷中	0																																							
売上高	0																																							
費用	0																																							
利益	0																																							
現金	130,000																																							
資産額	130,000																																							
負債	0																																							
累積給料	0																																							
受注	0																																							
マーケットシェア	0.0%																																							
競争企業の価格	120																																							
<b>学習・成長</b>																																								
熟練労働者	0																																							
見習い	0																																							

意思決定項目	データ詳細															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>価格設定</td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td>借入金申請</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>原材料購入量</td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td>借入金返済</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>雇用または解雇</td> <td><input type="text" value="0"/></td> <td>給料設定</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> </table>	価格設定	<input type="text" value="0"/>	借入金申請	<input type="text" value="0"/>	原材料購入量	<input type="text" value="0"/>	借入金返済	<input type="text" value="0"/>	雇用または解雇	<input type="text" value="0"/>	給料設定	<input type="text" value="0"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>意思決定記録</td> <td>業績グラフ</td> <td>業績表</td> </tr> </table>	意思決定記録	業績グラフ	業績表
価格設定	<input type="text" value="0"/>	借入金申請	<input type="text" value="0"/>													
原材料購入量	<input type="text" value="0"/>	借入金返済	<input type="text" value="0"/>													
雇用または解雇	<input type="text" value="0"/>	給料設定	<input type="text" value="0"/>													
意思決定記録	業績グラフ	業績表														

**シミュレーション・コントロール**

月

出所：High Performance Systems, Inc. i-think application and models, Balanced Scorecard より作成

### 業績評価

あなたの業績は2年間に獲得した次の指標で評価される。

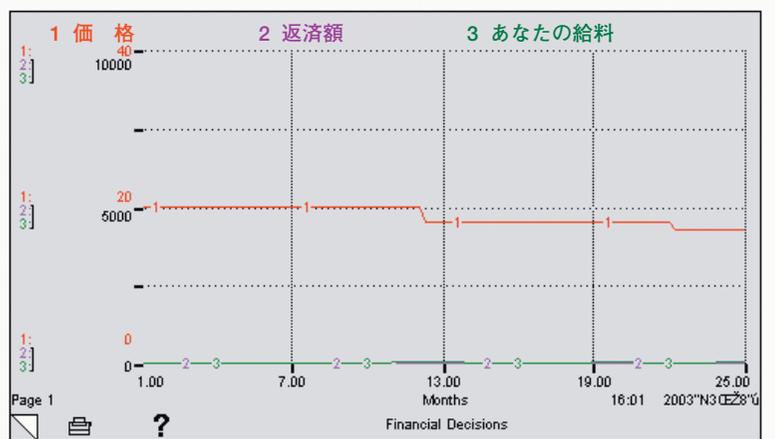
- ・ 累積マーケットシェア
- ・ 総資産額および純負債額。
- ・ 事業であなたが得た給料総額
- ・ ゲームの途中で資金 (cash) が4分の1以下になったら警告がでる。さらに、2年間の途中で、手持ち資金が0かマイナスになれば、その時点でゲーム・オーバーとなる。

### ゲームの結果

以下では、このゲームの実行例について述べる。毎月の意思決定項目は価格、原材料購入量、労働者の雇用または解雇人員、借入金の申請または返済、自分の給料額の決定である。(図4) 価格は競争企業が当初20ドルに設定しており、途中から19ドル、18ドルと低下するので、あなたの企業も競争価格に設定する。キャッシュを当初手持ちの4分の1以上持っておかないと警告がでるので、借入でまかなうことも必要だが、あまり借りすぎると支払利子がかさむ。マーケットシェアをとるためにはできるだけ完成品を作ってそれを販売することが必要であり、そのため原材料を購入しておかなくてはならない。しかしビール・ゲームと同じように、タイミングがずれると生産が間に合わず売り損なう。大量の原材料在庫をかかえ、完成品在庫も増加すると、売り上げが少なく赤字となり、手持ち資金が底をつくようになる。簡単な構造のもとでのゲームでもフィードバックとタイムラグが存在するため、図5に見るように赤字を出さずに資金を増加させながら24ヶ月営業を続けるにはバランスが大切ということが体感されると思う。

図4 スタートアップ社の意思決定の記録

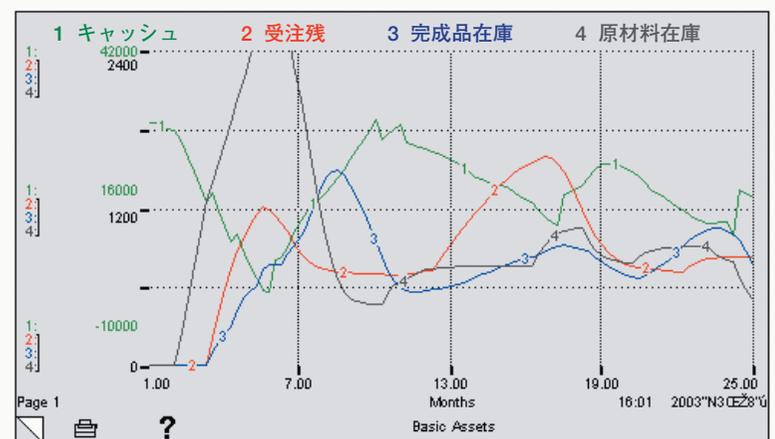
## 意思決定記録



出所：High Performance Systems, Inc. i-think application and models, Balanced Scorecard より作成

図5 スタートアップ社の業績

## 企業業績グラフ



出所：High Performance Systems, Inc. i-think application and models, Balanced Scorecard より作成

## 5. おわりに

欧米の企業では、最近「シナリオ・プランニング」の見直しあるいは復活が進んでいる。シェル石油（Royal Dutch Shell）は1973年の第1次石油危機の際、事前にこれを予測し、その対応策を考えていたため被害を最小限に食い止めた。さらに第2次石油危機後の1985年末、原油価格がバレルあたり28ドルしていたときに、価格が15ドルになったらどのような行動をとったらよいかをあらかじめ想定していたため、価格が実際に14ドルになったときあわてずにうまく対応できた。この成功によりシェル社はセブンシスターズの最下位から2位に躍進した。この成功の立役者となったのが当時プランニング部門の責任者のハイデンとグースであり、彼等が活用した思考方法がシナリオ・プランニングである。

シナリオ・プランニングは未来を予測するだけでなく、未来に対して十分な準備をしているかどうか、組織における重要な問題であることをシェルの成功は示している。このゲームはシェル全体に「何が起るか」という問の答えを出すことよりも、「もしも起きたらどうするか」を考える真剣な作業に取り組むきっかけを作った。競合他社より迅速に学習する能力こそが、競争優位性を維持し続ける道である。シェルでは組織的な学習を誘引する方法の一つとして、シナリオ・プランニングという手法を採用した。（de Geus,1988）

逆に、1980年代の初め、IBMにとってのシナリオ・プランニングとは、安価なマイクロプロセッサの開発によって何がもたらされるかについて何通りもの解釈を試みることであった。もしIBMの経営トップがパソコン分野が急速に成長するというシナリオを突き詰めて考えていれば、インテルやマイクロソフトに譲り渡したデファクト・スタンダードの重要性に気がついたかもしれない。（der Heijden, 1996）

マイクロワールドは将来の予測だけでなく、思いもかけないことや実際には実現不可能なことでもモデル上幾通りでもシミュレートすることができる。バランスト・スコアカードの特徴は戦略の実行であるが、それはともすればいったん決めた戦略を固定化する。また、4つのバランスも非常時や不確実性の強い局面でうまくバランスをとるのは困難である。そのような時こそシナリオ・プランニングでシナリオをたて、マイクロワールドを使ってテストを重ねれば、企業における学習組織を加速させる力となる。小林はゼネラル・モーターズの中古車市場の事例を紹介しているが、その中でシナリオ・プランニングとマイクロワールド（SD）の結合を説いている。（伊藤・小林、2001）

バランスト・スコアカードの活用の際に、シナリオ・プランニングとマイクロワールドを併用して用いれば戦略志向にシナリオ思考とシステム思考の相乗効果が加わることが期待され、欧米のみならず、わが国企業においても今後利用が進むであろう。わが国の経営教育においても、バランスト・スコアカード、マイクロワールド、シナリオ・プランニングといったツールを学部初級レベル、学部上級レベル、MBAレベルに応じてうまくカリキュラム編成するとともに、そのための教材を開発することが期待される。<sup>6)</sup>

### 注

- 1) 以下のバランスト・スコアカードに関する説明は主にキャプランとノートンの近著（Kaplan and Norton, 2000）によるが、4つの視点の説明は旧著（Kaplan and Norton, 1996）による。
- 2) Kaplan, R. (1990) Analog Devices: The Half-Life System, Case 9-191-061, Harvard Business School

- 3) センゲはFifth Disciplineの中で、学習する組織を構築するためには、次の5つの原則が必要としている。①自己的マスタリー—伝統的ビジネス習慣からの脱却、②メンタル・モデルの克服—企業の危機管理能力のアップ、③共有ビジョン—企業の根幹をなすアイデア育成、④チーム学習—意見交換とディスカッションの見直し、⑤システム思考—学習する組織の中核の原則。同書16章から18章までの3章にわたって、「組織学習の新しいテクノロジーとしてのマイクロワールド」を各章ごとに事例を挙げて説明している。
- 4) HPS社のバランスト・スコアカード (BSC) ・モデルには本モデル以外に、Dynamic BSC と Simple BSCがあるが、教育用としてはスタートアップ社のモデルが分かりやすい。なお、BSC以外にもビール・ゲームなど多数のモデルが利用できる。URLはつぎのとおり。  
<http://www.hps-inc.com/navbar/downloadDemos.htm>  
 なお、大学におけるビジネスゲームの活用については富田 (2002) 参照。
- 5) ここで示す試行例は学生がゲームをプレーする上での目安として掲載するものである。ゲームでは毎月のシミュレーション結果がグラフと表の形式で表示されるが、紙数の都合上グラフの一部のみ掲載した。断るまでもなくこの例がベストなプレーというわけではない。いくつかの成果指標にウエイトをつけて業績の総合評価を行い、ゲームの優劣を判定するという仕組みも考えられる。
- 6) シラバスの例として例えばダイヤーの次のwebsite参照。  
[http://www.bus.utexas.edu/Faculty/Jim.Dyer/DA\\_syllabi/Dyer\\_BC.html](http://www.bus.utexas.edu/Faculty/Jim.Dyer/DA_syllabi/Dyer_BC.html)  
 スウェインのバランスト・スコアカード・ゲームについてはつぎのURL参照。  
<http://marriottschool.byu.edu/emp/employee.cfm?emp=mrs6>  
 ロームがマイクロワールドによる経営教育に関する授業評価アンケートを学部およびエグゼクティブMBAレベルで行った調査結果についてはRomme (2003) 参照。

## 参考文献

- Anthony, R.N. and V. Govindarajan (2001), *Management Control System*, 10 th edition, McGraw-Hill/Irwin
- de Geus, A.(1988), “Planning as Learning”, *Harvard Business Review*, March-April, (小林薫訳(1988)「組織的学習を促進するシナリオ・プランニング」DHB6-7月号)
- der Heijden, Kees van (1996), *Scenarios*, Wiley (西村行功訳(1998)『シナリオ・プランニング』ダイヤモンド社)
- 伊藤嘉博、小林啓孝編著(2001)『ネオ・バランスト・スコアカード経営』中央経済社
- Kaplan, Robert and David Norton(1996), *Balanced Scorecard*, Harvard Business School Press(吉川武男(1997)『バランス・スコアカード』生産性出版)
- Kaplan, Robert and David Norton(2000), *The Strategy Focused Organization*, Harvard Business School Press (櫻井通晴監訳(2001)『キャプランとノートの戦略バランスト・スコアカード』東洋経済新報社)
- Morecroft, John(1999) “Visualizing and Rehearsing Strategy”, *Business Strategy Review*, vol.10 issue3
- Romme, Georges (2003), Learning Outcomes of Microworlds for Management Education, *Management Learning*, vol. 34 issue 1

- Senge, Peter (1990), *The Fifth Discipline : The Art & Practice of The Learning Organization*, (守部信之訳(1995)『最強組織の法則』徳間書店)
- Sterman, John(2000), *Business Dynamics : System Thinking and Modeling for a Complex World*, Irwin/McGraw-Hill
- Sterman, J., N. Repenning, and F. Kofman(1997), “Unanticipated Side Effects of Successful Quality Programs: Exploring a Paradox of Organizational Improvement,” *Management Science*, Vol. 43, pp. 503-521
- 富田輝博(2002)「大学教育におけるビジネスゲームの活用」『パソコンリテラシ』第27巻12号

