

管理会計が与えるサプライチェーン・マネジメントへの貢献

——リスク軽減策を中心にして——

皆川 芳輝

A success key factor for supply chains is trust, the core of which lies in the exchange of risk taking among supply chain partners (Das and Teng, 1998). However, partners never dare to take economically unjustified risk only for the interest of others (Das and Teng, 1998, p. 504). This means that reduction in the degree of risk inherent in any transaction is critical to enhanced partner cooperation. The causes of the highest risk that supply chain partners encounter vary depending on whether they fulfill the demand of the goods in the growth stage or in the maturity stage of the product life cycle. Based on the classification of the supply chain into the two categories, the study considered the respective supply chains' managerial accounting practices that are useful to reduce risk. Based on previous studies, this paper shows that real options are relevant to the management of emerging goods supply chains and a key managerial practice to the success of matured goods supply chain is throughput accounting.

1. はじめに

Fisher (1997, pp. 106-107) および Ross (1998, p. 12) によれば、サプライチェーンは、次の2つの対照的な機能を果たす。第1は、コミュニケーションである。すなわち、サプライチェーンは、新製品開発に有用な情報、POS情報 (the point of sale; 販売時点情報) ならびに注文情報を顧客から収集してサプライヤーおよびバイヤーなどのサプライチェーン・パートナー全員で共有できるようにする。第2は、サプライチェーン全体を通じて特定のパートナーから次のパートナーへ財を迅速に、しかも低コストで移動させることである。かくして、サプライチェーンは、顧客の要求を把握し、これを満たすための新しいチャネルである。このように、サプライチェーンの本質は、デマンド・プル型システムにある。

さて、上述のサプライチェーンの各機能は、各パートナーによって遂行される。したがって、サプライチェーンのパートナーが負うリスクの発生原因の1つとして、他のパートナーの行動があげられる。もしパートナーが他のパートナーのリスクを増加させるように行動するならば、当該サプライチェーン全体としての業績は、競合サプライチェーンに比べて格段に低下する恐れがある。これに対して、パートナーがさらされるリスクの種類の減少ならびに各リスクの水準の引下げは、当該サプライチェーンの業績に対してプラスの影響を与える。このように、サプライチェーンが競争優位を獲得するためには、パートナーにおけるリスク軽減に有用な経営手法の実施が重要である。それでは、そのような経営手法にはどのようなものが含まれるのか。この問題こそが本論文の目的である。当該問題は、従来の研究でも指摘されているが、そ

れについて詳細な考察がなされたかになると、決して十分とは言えない。

サプライチェーンの成功を規定する要因の 1 つとして、パートナー相互の信頼があげられる。Boon and Holmes (1998, p. 194) によると、信頼は、取引パートナーである一方が、リスクを伴う状況の下で善意に基づく行動をとるであろうことに対する他方の期待である。それでは、信頼は、どのような要因から影響を受けるのか。先に述べた信頼の定義が示唆するように、信頼の影響要因の 1 つとして、リスクがあげられる (Das and Teng, 1998, p. 494)。つまり、信頼は、リスクを積極的に受け入れて自らを弱い立場に置くことを意味する (Hosmer, 1995)。ここで重要なのは、信頼とリスクが相互に関係し合うことである。すなわち、パートナー同士の間信頼が存在すれば、いずれかの一方は喜んで、他方が経済的損失を蒙らないように行動する。さらに、一方が他方のリスク軽減のための行動をとれば、今度は信頼が一層強まる。その結果として、他者のリスク軽減に資する行動は、信頼を育む。

このように、信頼は、他方のリスクを減らすために一方が行動することによって高まる。しかしながら、サプライチェーン・パートナーといえども、もともとパートナーそれぞれは個別企業である。したがって、Das and Teng (1998, p. 504) の指摘にもあるように、パートナーが自分の利益増加に結びつかないような他者のリスク軽減を行うはずはない。この問題は、サプライチェーンのパートナーが経営上のリスクにさらされるからこそ発生するのである。その意味から、経営手法によるパートナーにおけるリスク軽減は、サプライチェーンの競争力強化に貢献する。

ところで、サプライチェーンは、1 つの会社が原材料の生産から最終製品の顧客への配送までの全ての業務を一貫して行うものと、異なる会社がそれぞれの業務を担当するものとに大別される。本研究は後者のタイプのサプライチェーンを取り上げる。本論文が考察する問題、つまり、他のパートナーの活動がもたらすリスクへの対応は、異なる企業から成るサプライチェーンの方が社内サプライチェーンに比べて重要である。

本論文は、製品ライフサイクルにおける成長期にある製品を供給するサプライチェーンと、既に成熟期に入った製品を供給するサプライチェーンとでは、重要なリスクが異なるという視座に立つ。以下では、これら 2 つのタイプのサプライチェーンにおける主要なリスクの軽減策を別々に明らかにする。

2. リアル・オプションが与える成長製品サプライチェーンのリスク軽減への貢献

(1) 成長製品サプライチェーンのリスク

成長製品、すなわち、製品ライフサイクルにおける成長期にある製品を供給するサプライチェーンが直面する恐れのある不確実性のうち、何が最も重要であるか。成長製品の本质は、その製品技術が流動的であり、その結果、技術革新が次から次へと起こる点にある。したがって、支配的な製品技術 (Dominant products; Utterback and Abernathy, 1975; Hayes, 1984, p. 223) が出現するまでは、各企業による新製品の販売が相次ぐことになる。しかし、そのうち、顧客の選択を通じて最終的に支配的製品の座に座ることができるものになると、究極的にはただ 1 つである。換言

するならば、現在、成長製品を開発し市場に供給している企業がその後において当該業界で高シェアを維持できるかは、ひとえにその企業が開発した製品技術が将来において支配的技術になるかにかかっている。もし支配的技術の開発に失敗するならば、経済的損失は多額に及ぶ。

ところで、支配的技術の開発にせよ、そうでない技術の開発にせよ、すべての製品技術革新は例外なく、古い生産技術や古い部品を完全に陳腐化させ、その代わりに、新しい生産スキルや新しい部品を必要とする。したがって、新製品の生産に従事するサプライチェーン・パートナーが市場全体の急速な成長に乗り遅れずに自社シェアを増加させるためには、その新しいビジネスに対する投資を絶え間なく行わなければならない。

ここで重要な点として、新製品の開発から市場への供給までの諸活動におけるパートナーによる投資は、取引特殊的資産に対するものであることがあげられる。取引特殊的資産に対する投資は、特定の製品およびその部品を生産するためだけに用いられる資産に対して実施される (Williamson, 1991, p. 281)。

上述の議論に基づくと、成長期にある製品を供給しているパートナーがさらされる不確実性として、1つに新製品の開発に成功するか、1つに発売した新製品がその後において市場にあまり浸透するかがあげられる。さらに、新製品の製造および販売における投資は取引特殊的資産に対するものであるため、当該資産の他の用途への転用が困難であるか、あるいは転用できるとしても多額の資金投下が必要である。したがって、支配的製品技術の開発に失敗した場合には、巨額の経済的損失が発生する。

(2) リアル・オプションが及ぼす競争優位への貢献

成長製品を顧客に供給するサプライチェーンの主要成功要因は、取引特殊的投資である。その投資は不確実性が格段に高い。しかしながら、個々のパートナーは成長を望む限り、当該投資を回避できない。そうかと言っても、支配的技術開発に失敗した場合でも、経済的損失はできる限り低い水準に抑えなければならない。このようなリスク軽減を実現するためには、個々のパートナーにおける投資を段階的に進めていくことが重要である。段階的投資は、各段階において当該投資の採算に関する不確実性の軽減に有用な新しい情報を収集し、それに基づいて新製品が顧客に受け入れられるかを評価し、次の段階に引き続いて進むか、それとも中止するかを決定できる¹⁾。一方、プロジェクトを一括して進める場合には、いったんプロジェクトを開始してしまうと、その後収集した情報が当該プロジェクトの不採算を示したとしても、途中の段階で弾力的に中止できない。

それでは、このような段階的投資を企業経営においてどのように実施するのか。実は、伝統的な投資の経済性分析方法による限り、プロジェクトを途中で放棄する柔軟性の価値が正確に評価できない。その理由は、伝統的アプローチが投資期間のいつ、どれくらいのキャッシュフローが生じるのかを最初に固定してしまうからである。そもそも、伝統的アプローチは投資開始後の選択肢が内在する案を構築できないのである。

これに対して、ひとたび段階的リアル・オプションを導入するならば、選択肢を含む代替案が構築できるようになる。その結果として、プロジェクトの途中の段階において、当

該投資の採算に関する不確実性の軽減に資する新しい情報を収集し、それに基づいてその投資を継続すべきか否かを選択できる。段階的リアル・オプションは、次段階投資の期待キャッシュフロー現在価値合計が次段階投資に対する投下資金を超えるならば、投資を継続し、逆に下回るならば、中止の決定を下して資金流出を既に支出した金額に抑えるというシナリオに基づく。かくして、段階的リアル・オプションは、投資につきまとう不確実性を軽減できるのである。

(3) オプションの投資

段階的投資は、採算が合う場合には次の段階に進むが、逆にそうでなければ途中で中止できるオプションを、段階の数だけ含む。これらのオプションの価値は、各段階における次の段階に進むべきかに関する意思決定に対して決定的に重要な影響を与える。当該オプションの価値の測定は、金融コール・オプション (Financial call options) の価格決定理論に基づいて実施できる。

コール・オプションは、「ある決められた日」に(までに)「ある決められた価格」で、原資産(すなわち、当該オプションのもとになった株)を購入する「権利」である。オプションは純粋に権利であるため、これを行使しなければならぬ義務はない。これこそが、オプションのリスク・ヘッジの源泉である。なお、オプションには、コールの他にプット (Put option)がある。さらに、オプションは、いつ権利行使できるかによって、ヨーロッパアン・タイプ (European type) とアメリカン・タイプ (American type) に分かれる。前者は決められた日以外には権利を行使できないのに対して、後者は決められた日より前なら

ば、いつでも権利行使ができる。

本項は、文献に基づいてコール・オプションの価格がどのように決まるかを示す。今野浩教授によると、コールの価格は、基本的に当該コールの所有者が、将来にわたって平均的にいくらの利益を手にするかによって決まる。かかる平均的利益を計算するためには、オプション権利行使日における株価の分布を決定した上で、その分布における利益の平均値を求めなければならない(今野、2000年、95頁)。

そこで、コール・オプションの利益を明らかにしよう。いま、A社の株を1株5,000円(権利行使価格)で買う権利について考察する。この権利に課せられる代金(オプション・プレミアム)は300円であるとする。コール・オプションの買い手の利益は、権利行使日に原資産の株の価格が権利行使価格を上回っている場合と逆に下回っている場合とでは決定的に異なったものになる。まず、権利行使日にA社株価が6,000円に上がったとしよう。この場合、コール・オプションの買い手は、自分の権利を行使する。その理由は、権利行使日の株価6,000円を規準として、1株当たり700円(=¥6,000-¥5,000-¥300)の利益が出るからである。

次に、A社の株が4,000円に下がったと仮定する。既述のように、コール・オプションの買い手は、A社株を買う権利を買っただけで、実際に必ず当該権利を行使しなければならないわけではない。したがって、この場合には、A社株を手に入れるためにコール権を行使して1株当たり5,000円を支出する動機付けが働かない。なぜならば、同じA社株が権利行使日に株式市場において1株当たり4,000円で買えるからである。そこで、オブ

ション所有者はコール権を放棄して、現金支出をコール・オプション・プレミアムの300円に抑えようとする。

上述の議論より、コール・オプションから得られる収益(C)は、次のように表現できる。

$$C = \max(0, S - K)$$

ここで、Sは権利行使日の株価、Kは権利行使価格である。maxとは、カッコ内の0もしくは(S-K)のどちらか大きい方を取ることを意味する。株価が権利行使価格を上回っている場合は、その差額(S-K)が収益となる。一方、株価が権利行使価格を下回っている場合は、収益がゼロとなる。かくして、コール・オプションの収益は、非線形である。かかる非線形の収益こそが、オプションの戦略的価値の1つを示すのである。すなわち、オプションは、株価が下落した場合にも損失の発生を食い止めることができ、その結果、リスクをコントロールしながらリターンの追及が可能になる。

オプション価格決定公式の導出に成功した研究者は、Fisher Black, Robert Merton, Myron Scholesの3人である。Black・Merton・Scholesは、いわゆるブラック・ショールズ公式を導出した。これによると、ヨーロッパ・タイプのコール・オプションの価格は、次の通りである²⁾。

$$C = SN(d_1) - Ee^{-rT} N(d_2)$$

ただし、S=現在の原資産の価格(たとえば、特定の株式の現在の価格)

$N(d_1) = d_1$ の標準正規分布の累積密度関数

$N(d_2) = d_2$ の標準正規分布の累積密度関数

E=行使価格

T=満期までの期間

r=無リスク金利

$$d_1 = \frac{\ln(S/E) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

σ =原資産の変動性

上式によると、コール・オプションの利益は、次の諸要因によって規定される。まず、権利行使価格が低ければ低いほど、他の変数を一定とすると、コール・オプション所有者の利得は大きくなる。したがって、権利行使価格に対する株価の割合(S/E)が大きいほど、コール・オプションの利益は大きくなる(Brealey and Myers, 1996, p. 579)。さらに、権利行使までの期間が長いほど、また株価の単位時間当たり変動率(σ)が大きいほど、コール・オプションの利益は大きくなる。その理由は、いずれの場合も、株価が権利行使価格を超える可能性が大きくなるからである(今野, 2000年, 98頁, 100頁)。

ここで、段階的投資のオプション価値を上述の金融コール・オプションに基づいて計算する場合、いかなる変数をブラック・ショールズ公式に投入するかについて考察すると、原資産価格は次段階投資の期待キャッシュフロー現在価値であり、また権利行使価格は次段階投資投下資金である。しかしながら、リアル・オプション価値計算の最大の問題は、原資産価格の変動性の推計である。一般的に事業資産、たとえば設備投資の成果は、多くの場合に市場価格を持たない。オプション価格理論の下では、まず、オプションと同じ損益をもたらすポートフォリオをつくり、次に、その複製ポートフォリオの価格を求めて、これを当該オプションの価格とする。その基本的な考え方は、無リスクの裁定取引の余地を無くすために、オプションおよびその複製

ポートフォリオ両者の現行市場価格が同じでなければならないとする。したがって、リアル・オプションの価値を計算するためには、原資産である事業資産について観察可能な価格の存在が必要である。事業資産が市場で取引されていない場合にも、リアル・オプション価値を計算するためには、資金投下対象物が投資完了時に背負うことになるリスクと同じ水準のリスクを負っている「双子の証券」が存在しなければならない (Tesiberg, 1995, p. 38)。双子の証券の 1 例としては、類似事業を実施した企業の株価があげられる。

(4) サプライチェーンにおけるリアル・オプションに基づく段階的投資

上述のように、成長製品を供給するサプライチェーンの業績向上には、リアル・オプションに基づく段階的な取引特殊的投資が重要である。それでは、当該投資の決定はどのようにして行われるのか。本項では、各パートナーが別々に段階的投資決定を行うケースとサプライチェーン全体として投資の継続あるいは中止を決定するケースに分けて、リアル・オプションの価値の評価方法を示す。なお、本論文の成長製品を供給するサプライチェーンにおけるリアル・オプションによるリスク軽減に関する議論は、Gerybadze (1995, pp. 105-109.) および Das and Teng (1998, p. 504) に基づく。しかしながら、両研究はともに、リアル・オプションに基づくプロジェクト評価方法をいかにして実施するかについて考察していない。

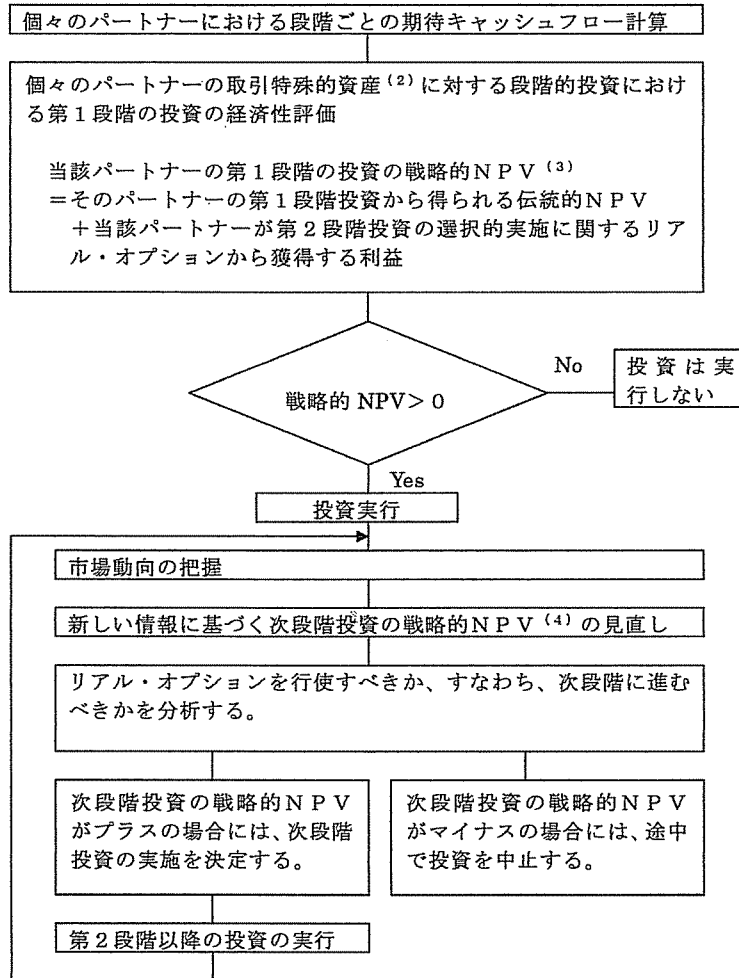
① パートナーが別々に投資決定を行う場合

図表 1 は、各サプライチェーン・パートナーが別々に段階的投資評価を行う場合における各パートナーの当該投資決定手順である。段

階的投資の経済性評価は、各段階の投資から得られるキャッシュフローの予測から始まる。これらの各段階の予想キャッシュフローは、将来の投資期間にわたって新しい情報に基づいて逐次再評価されることになる。

いま、ある特定のパートナーが第 1 段階投資の経済性評価を開始したとする。まず、そのパートナーの経営管理者は、第 1 段階投資から得られる期待キャッシュフローの正味現在価値 (NPV, Net Present Value) を計算する。ここで重要なことは、ひとたび第 1 段階投資を実行すれば、次段階投資について採算が合うと判断できれば実行するが、そうでなければ投資を投資期間の途中で中止するというオプションが獲得できる点である。このリアル・オプションの価値は、弾力的な投資から生まれるのである。すなわち、段階的投資は、次段階投資の期待利益が、その投下資金を下回る場合には、投資期間の途中で当該投資を中止できる。そこで、このオプションの価値は、投資の利益に含められなければならない。したがって、個々のパートナーにおける第 1 段階投資の戦略的 NPV は、(そのパートナーにおける第 1 段階投資の伝統的 NPV) + (当該パートナーが第 2 段階投資について採算が合う場合には実行するが、そうでなければ投資を中止するというオプションの利益) である³⁾。このような戦略的 NPV がプラスの場合には、投資を実行する。

さて、第 1 段階投資の戦略的 NPV がプラスになり、当該プロジェクトが実行されたとする。投資が開始されると同時に、市場動向に関する情報収集が始められる。情報収集は、投資期間を通じて継続的に行う。第 1 段階投資が一定の期間だけ経過すると、最新の情報によって、既に計算済みの第 2 段階投資の戦



図表1 サプライチェーン・パートナーのリアル・オプションに基づく段階的投資⁽¹⁾

注

- (1) Hurry・Miller・Bowman (1992, p. 97) は、日本企業のベンチャー投資の評価方法を示している。
- (2) 取引特殊の資産への投資は、特定の製品および当該製品の部品を生産するためだけに用いられる資産への投資である (Williamson, 1991)。
- (3) 戦略的 NPV は、Trigeorgis (1998, pp. 121-124) に基づく。Trigeorgis によれば、戦略的 NPV は伝統的 NPV にリアル・オプションの価値を加えたものである。
- (4) 次段階投資の戦略的 NPV は、当該投資の伝統的 NPV とリアル・オプションが生み出す利益の合計である。

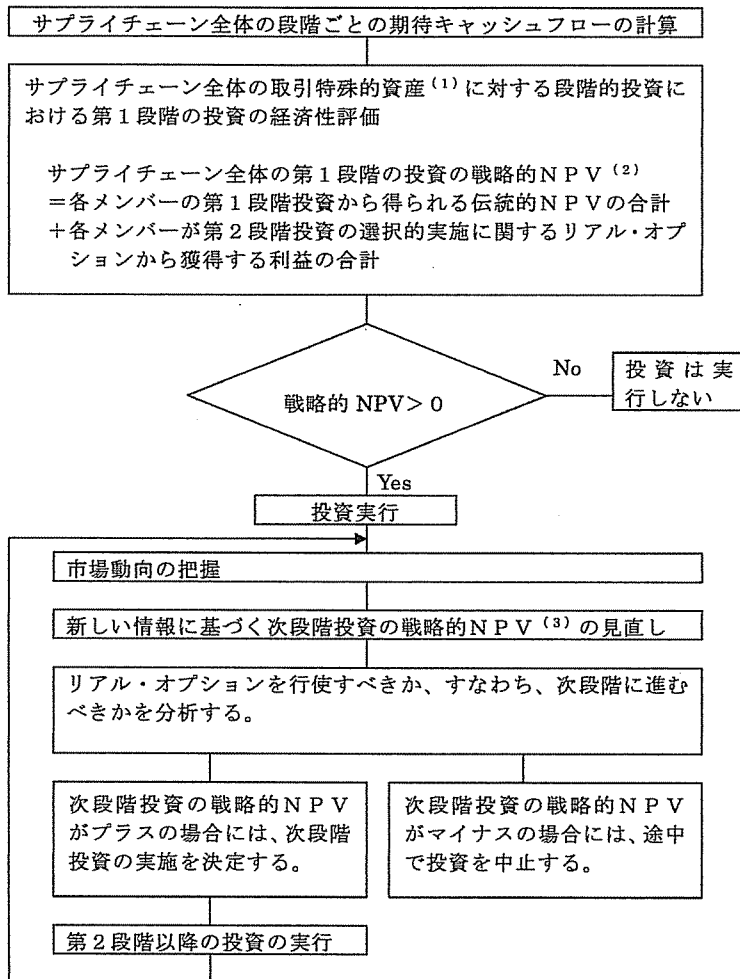
略的 NPV(すなわち、そのパートナーにおける第2段階投資の伝統的 NPV+第3段階投資の選択的実施に関するリアル・オプション

が当該パートナーに与える利益)を再評価する。その結果、第2段階投資の戦略的 NPV がプラスの場合には当該投資を実行し、逆にマ

イナスの場合には投資を中止する。

いま、投資が継続されたとする。第 2 段階投資の実行に伴って、市場動向に関する情報収集が開始される。この情報に従って、既に

設定済みの第 3 段階投資の戦略的 NPV を見直し、それに基づいて第 3 段階投資の実行に関する意思決定を行う。このように第 2 段階以降の投資に関するリアル・オプション分析



図表 2 サプライチェーン全体としてのリアル・オプションに基づく段階的投資

注

- (1) 取引特殊的資産への投資は、特定の製品および当該製品の部品を生産するためだけに用いられる資産への投資である (Williamson, 1991)。
- (2) 戦略的 NPV は、Trigeorgis (1998, pp. 121-124) に基づく。Trigeorgis によれば、戦略的 NPV は伝統的 NPV にリアル・オプションの価値を加えたものである。
- (3) 次段階投資の戦略的 NPV は、当該投資の伝統的 NPV とリアル・オプションが生み出す利益の合計である。

の手順は、情報収集→戦略的 NPV の見直し→戦略的 NPV 分析である。

② サプライチェーン全体の段階的投資決定

図表 2 は、各パートナーが段階的投資から獲得する利益の合計に基づくサプライチェーン全体の投資評価方法である。この方法は、サプライチェーン全体として市場の変化に従って投資を継続するか、それとも中止するかを決定する。ただし、当該アプローチを適用するためには、パートナー相互間の利益共有が必要になる。

3. スループット会計が与える成熟製品サプライチェーンのリスク軽減への貢献

(1) 成熟製品サプライチェーンのリスク

製品はその製品技術が成熟期に移ると、製品ライフサイクルにおいても成熟期に入る。したがって、成熟製品の場合には、新製品開発の余地が少ない。換言するならば、新製品開発によるパイの拡大は困難である。このような成熟製品を供給するサプライチェーンの成功は、ひとえに限られたパイのシェア増加が低コストで実現できるかにかかっている。かくして、成熟製品を供給するサプライチェーンのリスクの1つとしては、売れ損じによる経済的損失があげられる。

(2) スループット会計

本項では、スループット会計(Throughput accounting)こそが、成熟製品を生産し販売するサプライチェーンの業績測定に有用であることを明らかにする。

スループット会計は、棚卸資産原価の計算について、棚卸資産の本源的価値が販売に

よって始めて実現するものであり、販売時点まではせいぜい原材料費に相当する価値しか有さないとする。したがって、スループット会計における棚卸資産評価額は、販売に至らない期間にわたって原材料費を持続的に維持する(Dugdale and Jones, 1998, p. 211)。このようなスループット会計における棚卸資産原価の計算方法は、伝統的アプローチから完全に決別するものである。伝統的な原価計算は、原価の凝着性という考え方を採る。原価の凝着性の下では、仕掛品原価および製品原価の計算について、加工進捗度の増加に応じて原材料費に直接労務費および製造間接費が付加される(たとえば、大塚, 1997年;菅本, 1998年)。これに対して、スループット会計は、仕掛品および製品に対して直接材料費相当額の価値しか与えない。すなわち、スループット会計の下では、製造原価のうち、直接材料費のみが製品原価に算入され、その他の原価要素が期間原価になる。

ここで、スループット会計に基づく損益計算書を示せば、一般的には図表3のようになる。同図表から分かるように、スループット会計に基づく期間損益計算においては、直接材料費のみが製品原価とされる。業務費用、すなわち、直接材料費以外の製造原価ならびに販売費および一般管理費は、発生した期間の収益に対応させる。このように、スループット会計による損益計算書では、売上高から直接材料費分売上原価、すなわち、売上に集計された直接材料費を控除することによってスループット貢献を算出し、さらにスループット貢献から当該期間の業務費用発生額を差し引いて営業利益を計算するのである。

さて、スループット会計、直接原価計算および全部原価計算の3つの原価計算システム

に基づく期間損益計算を同一の企業データにつき実施した場合、3つのアプローチにおける製品原価に算入する原価の範囲ならびに期間原価の額の間にはいかなる相違が生ずるのかを示すと、図表4のようになる。同図表から明らかなように、スループット会計の下では、直接原価計算および全部原価計算に比べて、そもそも製品原価が過少に計算される。したがって、たとえ企業が需要に関係なく生産量を増加させたとしても、スループット会計における棚卸資産の過剰計上分は、相対的に小さい。すなわち、スループット会計は、短期的に営業利益を増加させるために、売れる見込みもないのに専ら生産量を増やそうとするインセンティブの排除に有用である。

図表3 スループット会計下の損益計算書

売上高	XXXXXX
直接材料費：	
月初製品棚卸高	XXXXXX
当月直接材料費	XXXXXX
小計	XXXXXX
月末製品棚卸高	XXXXXX
直接材料費	XXXXXX
スループット貢献	XXXXXX
業務費用：	
直接労務費	XXXXXX
直接経費	XXXXXX
製造間接費	XXXXXX
販売費	XXXXXX
管理費	XXXXXX
小計	XXXXXX
営業利益	XXXXXX

期間原価に目を向けると、スループット会計が最も大きい。つまり、スループット会計の下では、相対的に期間費用の計上額が多い。このことは、期間費用の対応相手の収益も相対的に多くなければ、利益が計上できないことを意味する。

したがって、スループット会計下の営業利益を増やすためには、在庫削減に基づくリードタイム（原材料の調達から完成品の顧客のもとへの配送までの所要時間）の短縮によって必要な製品を必要な時に購入・使用できるようにして、追加の売上を生み出し、スループット貢献を増加させることが重要である。しかしながら、市場ニーズの変化に対する迅速な対応に失敗するならば、スループット会計においては、スループット貢献が減少してしまい、その結果、期間原価の回収が困難となり、損失が発生しかねない。このように、スループット会計は、ジャスト・イン・タイムの納品が達成できたかを経営管理者に提示する。

製品が製品ライフサイクルにおいて成熟期に入ると、どのメーカー製品の間にも、機能面で差異が存在しなくなる。そこで、成熟製品を生産し販売する企業が自社製品市場占有率を高めるためには、顧客のもとへの製品の迅速な配送が決定的に重要になる。このことは、スループット会計が成熟製品のサプライチェーンの業績測定に有用であることを意味する⁴⁾。

図表4 スループット会計の特徴

製品原価に算入する原価の範囲	スループット会計<直接原価計算<全部原価計算
期間原価の額	スループット会計>直接原価計算>全部原価計算

(3) スループット会計情報を用いた振替価格
スループット会計情報の1つとして、(スループット貢献÷業務費用)があげられる。これは、売れ損じの経済的損失の回避が低コストで達成できるかを示す。本研究は、成熟製品を供給するサプライチェーンの経営管理者に対して、当該スループット会計情報を用いたパートナー間の振替取引の導入を提案する。その振替価格は、次の通りである。

成熟製品を取り扱うサプライチェーンにおける当期のパートナー間取引に付ける振替価格=(前期における当該パートナー間取引によってその供給側パートナーにおいて発生したスループット貢献÷同パートナー間取引によって供給側パートナーにおいて発生した業務費用総額)×当該供給側パートナーにおける当期の当該パートナー間取引の予測量単位当たりの標準業務費用+当該供給側パートナーにおける当期の当該パートナー間取引の予測量単位当たりの標準直接材料費

この振替価格について、供給側パートナーにおける当期用の単位当たり標準直接材料費および供給側パートナーにおける当期用の単位当たり標準業務費用はともに、当期開始前にパートナー同士で協議して設定するのが合理的である。しかしながら、サプライチェーンのスタート時点では、このような振替価格が存在しない。そこで、最初の期間では、市場価格を振替価格とする。当該期間末になると、期中において供給側パートナーで発生したスループット貢献および業務費用を計算するとともに、供給側パートナーにおける次期用の標準直接材料費ならびに標準業務費用を設定して、それらによって次期における振替価格を決定する。

ところで、サプライチェーンの業績測定にスループット会計を導入するには、各パートナーにおいて業務費用をパートナー間取引から発生した部分とそうでない部分とに配分する必要がある。かかる業務費用の配分方法の1つとして、活動基準原価計算の導入があげられる。各パートナーにおける材料の製品への変換活動を支援する各活動のABCデータが利用できれば、パートナー間取引分の業務費用の計算は正確かつ効率的に実施できる。

さて、以下では、成熟製品を取り扱うサプライチェーンにおける経営管理上の課題の克服において、本研究が提案する振替価格がいかなる貢献を果たすのかについて明らかにする。この振替価格の運用については、基本的に供給側パートナーにおいて前期に実際に発生したスループット貢献と業務費用の両者に基づいて振替価格を計算し、それを当期の1期間を通して使用する。したがって、かかる振替価格のもとでは、各パートナーについて、標準直接材料費および標準業務費用が与える振替価格への影響を分析の対象外に置くと、特定の期間において、リードタイムを短縮して、スループット貢献が業務費用を超える金額を増やすことができれば、次期において、より高い振替価格を享受でき、その結果、より高い利益が実現できる。

さらに、全パートナーがサプライチェーンを脱退しないと仮定すると、あるパートナーにおいてリードタイムの悪化が生じた場合、本研究の振替価格は、次に述べるような理由から、全員が協力してパートナーにおけるリードタイムの悪化を解消しようとするインセンティブを生み出す。当該振替価格の下では、他の変数を一定とすると、特定の供給側パートナーにおけるスループット貢献の減少

は、振替価格の低下および当該供給側パートナーにおける営業利益の減少につながる。ここで重要なのは、特定のパートナーにおけるスループット貢献が、他のパートナーにおけるリードタイムによって影響を受ける点である。したがって、特定のパートナーにおけるリードタイムの悪化が、他のパートナーにおけるスループット貢献に対してマイナスの影響を与えるケースが起こりうる。しかしながら、その場合においても、当該パートナーにおけるリードタイムが改善できれば、他のパートナーにおける利益も増加する。すなわち、パートナーが現在参画しているサプライチェーンを脱退しないとすると、全パートナーは相互に協力し合ってサプライチェーンにおけるリードタイムの悪化を解消しようとする。このように、パートナーが当該サプライチェーンを脱退しないとすると、特定パートナーにおける利益が他のパートナーにおけるリードタイム悪化によって影響されるというメカニズムを有する振替価格をあえて採用することによって、全パートナーの間に、他のパートナーと協力してサプライチェーンにおける制約を解消しようとするインセンティブを誘発できる⁵⁾。

4. おわりに

パートナー相互間の信頼は、サプライチェーンの成功に対して決定的に重要な影響を与える。それでは、いかにして信頼を強化できるか。これについては、一方が他方のリスク軽減に貢献すれば、信頼はいっそう強固なものになる。しかしながら、パートナーは他のパートナーの利益のためだけに、経済的にあわないリスクをあえて負わない。した

がって、サプライチェーンがさらされるリスクの軽減こそがパートナー相互間の協調関係にとって重要である。このような問題について、本論文はリアル・オプションおよびスループット会計を用いた経営手法を提案した。

注

- 1) ここでの成長製品を供給するサプライチェーンにおけるリアル・オプションに基づくリスク軽減に関する議論は、次の諸文献に基づく。
Gerybadze, Alexander, *Strategic Alliances and Process Redesign*, Walter de Gruyter, 1995, pp. 105-109.
Das, T. K., and Bing-Sheng Teng, "Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances," *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3, 1998, p. 504.
本研究は、これらの研究を拡大し、より具体的なリアル・オプションを用いたプロジェクト評価方法を構築した。
- 2) これは次の諸仮定に基づく。①オプションは満期日においてのみ行使できる(ヨーロッパ型オプション)。②無リスク金利は一定である。③オプションは単一の株式を対象にする。④配当は考慮外に置く。⑤現在の株価は市場で観察可能であり、また当該株式の価格変化率は確率過程に従う。⑥株式の価格変化率は一定である。⑦権利行使価格は既知かつ一定である。(Copeland and Antikarov, 2001, p. 106)
- 3) 戦略的 NPV は、Trigeorgis(1998, pp. 121-124)に基づく。
- 4) スループット会計の説明は、皆川(2002年)による。
- 5) スループット会計に基づく振替価格は、皆川(2002年)による。

参考文献

- 井手正介・高橋文郎 (2000年) 『経営財務入門』日本経済新聞社。
- 大塚裕史 (1997年) 「スループット会計の意義と導入の背景——バックフラッシュ・コストイングとの関係・ABCの不適合性」『研究年報・経済学 (東北大学)』第58巻第4号, 59-71頁。
- 今野浩 (2000年) 『金融工学の挑戦』中央新書。
- 菅本栄造 (1998年) 「スループット会計が導くキャッシュフローの最大化」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』11月号, 36-52頁。
- 皆川芳輝 (2000年) 「リアル・オプションに基づく2段階投資の経済性評価」『会計』第158巻第5号, 14-24頁。
- 皆川芳輝 (2002年) 「サプライチェーン・パートナー企業間取引の振替価格」『会計』第161巻第6号, 69-80頁。
- 山本大輔 (2001年) 『入門リアル・オプション [刈屋武昭 (監修)]』東洋経済新報社。
- Boon, S. D., and Holmes, J. G., (1991) "The Dynamics of Interpersonal Trust: Resolving Uncertainty in the Face of Risk," in R. A. Hinde and J. Groebel (eds.) *Cooperation and Prosocial Behavior*, pp. 190-210, Cambridge University Press.
- Brealey, R. and Myers, S., (1996) *Principles of Corporate Finance* (5th ed.), McGraw-Hill.
- Copeland, T. and Antikarov, V., (2001) *Real Options*, Texere.
- Das, T. K., and Bing-Sheng Teng, (1998) "Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances," *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3, pp. 491-512.
- Dugdale, D. and Jones, T. C., (1998) "Throughput Accounting: Transforming Practices?" *British Accounting Review*, 30, pp. 203-220.
- Fisher, M. L., (1997) "What is the Right Supply Chain for Your Product," *Harvard Business Review*, March-April, pp. 105-116. (高橋洋訳「商品特性に合わせた戦略的サプライ・チェーン設計」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』11月号, 1998年, 58-71頁。)
- Gerybadze, A., (1995) *Strategic Alliances and Process Redesign*, Walter de Gruyter.
- Hayes, R. H., (1984) *Restoring Our Competitive Edge: Competing through Manufacturing*, John Wiley & Sons, Inc..
- Hosmer, L. T., (1995) "Trust: The Connecting Link between Organizational Theory and Philosophical Ethics," *Academy of Management Review*, 20, pp. 379-403.
- Hurry, D., Miller, A. T. and Bowman, E. H., (1992) "Calls on high-technology: Japanese exploration of venture capital investments in the united states," *Strategic Management Journal*, 13, pp. 85-101.
- Ross, D. F., (1988) *Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships*, Chapman & Hall.
- Tesberg, E. O., (1995) "Methods for evaluating capital investment decisions under uncertainty," In *Real options in capital investment: Models, Strategies, and Applications*, Trigeorgis, L. (ed.), Praeger, pp. 31-45.
- Trigeorgis, L. (1998) *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, MIT Press.
- Utterback, J. M. and Abernathy, W. J., (1975) "A dynamic model of process and product innovation," *Omega*, Vol. 3, No. 6, pp. 639-656.
- Williamson, O. E., (1991) "Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives," *Administrative Science Quarterly*, 36, pp. 269-296.

(名古屋学院大学商学部)