

統合オペレーション戦略

01001850 大東文化大学 梅沢 豊 UMEZAWA Yutaka

1. 「統合オペレーション」特別研究プロジェクト

学会創立40周年記念事業の一環として1999年7月に発足した「統合オペレーション」特別研究プロジェクトは、「統合オペレーション」に関して、①戦略・マネジメント、②スケジューリング、③リソース・プランニング、④基盤をなす情報ネットワーク、および⑤地域等の行政システム改革、をそれぞれの研究テーマとする五つの研究グループと、北海道から九州までの全国各地を拠点に多様な専門課題に挑戦する七つの特設研究グループの、合計12の研究グループから構成されている。今年度当初におけるメンバーは、本学会員、非会員を合わせて全体で三百人に達している。

各研究グループは、固有のテーマに加えて、

- 1) 「開発・調達・製造・流通・販売・回収」統合一貫プロセスに関わる新しいビジネス・モデルの構築、およびそでのORの新たな展開・適用についての概念的・方法論的考察
- 2) 21世紀の企業経営および自治体行政のいずれにも適応可能な、新たな経営・統治の理念や戦略・マネジメントの実践的方法論の研究・開発の二つを共通の検討課題としている[1]。

2. 背景

人類は、原材料から最終消費財・サービスに到る生産・販売プロセスを分担・構成する複雑多岐に細分化された壮大な社会的分業体制を構築したことにより、今日の高度物質文明を拓くことに成功した。人々がこれら無数の分業工程の何れか一つに専門化し熟練することによって、それぞれの工程の生産性が極限にまで高められ、それがまた社会全体の生産性向上を可能にした。

この図式、即ち、各分業主体がそれぞれに専門性を高め個別に最適化を図れば、「見えざる手」に導かれて社会全体も最適化されるという図式にとって最も適的な生産方式は、長期安定的なライフサイクルをもつ標準品の大量見込生産であった。この方式の普遍的採用が、20世紀後半の、人類史上未曾有の高度経済成長をもたらしたことは、周知の事実である。しかし、最近になって、この図式に変調が生じはじめた。

標準的な財やサービスなら非常に安価に大量提供されるようになった結果、消費が供給に追いつかず、「モノあまり状態」が生じた。人々を満足させるには、それぞれのニーズや好みに合った財・サービスのきめ細かい提供が必要不可欠になった。所謂、「多品種・少量受注生産」である。また、人々の好みが急激に変化し、製品ライフサイクルが短期化したため、各分業主体が個別に対処していたのでは、変化のスピードにほとんど対応出来なくなった。

従来の徹底的に細分化された分業体制のもとでの標準品大量見込み生産に代わって登場したのが、SCM(サプライチェーン・マネジメント)が唱道するような、同一企業内であろうと複数企業間であろうと、開発から販

売まで、あるいはさらに回収までのビジネスプロセス全体を、最終消費者をも包摂する形で統合した「開発・調達・製造・流通・販売・回収」一貫プロセスなのである。

3. 統合オペレーション

一般に、企業あるいは各部門が行う事業、活動、業務、運営、操作などはオペレーションと総称される[2]。上記の開発、調達、製造、販売などは典型的なオペレーションであり、また、それらがさらにいくつかの工程に細分化されている場合には、細分化された一つひとつの業務もオペレーションである。標準品・大量生産時代には、それぞれのオペレーションは当該分業主体によって独立に営まれていたが、多品種・少量生産へのパラダイム転換後は、複数のオペレーションが密接に結合され、あるいは緊密に関連付けられて行われるようになりつつある。相互に結合され、関連付けられた複数のオペレーションを統合オペレーション(Integrated Operations, 以下IOと略記する)と呼ぶ。サプライチェーンは、IOの典型例である。原材料や部品など低加工品の生産工程を上流、流通・販売など最終消費者寄りの工程を下流という。同一の製品・業種における上下方向の分業を垂直分業といい、異なる製品・業種に跨る分業を水平分業という。そして、図1に示すように、垂直方向に隣接する二つのオペレーションAとBが統合されているとき、

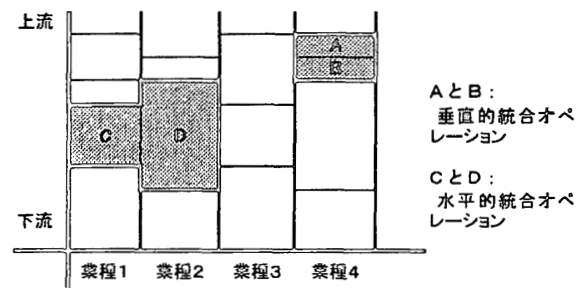


図1 統合オペレーション

AとBを垂直的IOという。また、水平分業の関係にあるオペレーションCとDが統合されているとき、CとDを水平的IOという。

4. 統合オペレーション戦略

一般に、企業(全体あるいは各部門)が周囲の環境変化に対して自らをいかに適応させていくかを示す指針・将来構想を経営戦略という。これには、ドメイン(事業領域)設定にかかわるドメイン戦略、設定されたドメイン上で競合相手といかに競争するかにかかわる競争戦略、さらに、販売戦略、マーケティング戦略、情報戦略、製品開発戦略等々の機能別戦略がある。

通常、同一企業に属するオペレーション間の調整は当該企業内の管理によって行われる。一方、図1のAとBとが異企業に属している場合は、BがAの成果(原

材料あるいは部品、中間製品などを市場で購買するという形で、市場によって、A、B間の調整がなされる。

ある企業が図1のオペレーション B を遂行しているとして仮定する。この企業が前工程のオペレーション A を自社内に取り込む(内製化する)か、他社に任せてその成果を市場で購買するかの決定は、オペレーション A を自社内で行う場合の管理費用と、他社が営む A の成果を市場経由で調達する際に生じる取引費用との大小比較により行われる[3]。

しかし、上述のように、昨今の SCM の大合唱は、開発・調達・製造・流通・販売・回収一貫プロセス、即ち開発、製造から販売あるいは回収までの IO、の有利性を説いている。何故か。オペレーション間に(例えば、図1のオペレーション A と B の間に)通常の市場取引を差し挟むと、消費者動向についての情報の流れやオペレーションがそこで一旦中断されるので、激変する市場ニーズに迅速に対応した供給を維持することが困難になるからである。一方、原材料から最終製品までの製造・販売のオペレーションを全て自社内に取り込むのも決して得策でない。早い話、汎用部品などにおいては規模の経済が成り立つから、これを内製化したらコスト面で専業メーカーに太刀打ちできないからである。また、各種資源の取得は、変化し続ける市場ニーズへの柔軟性の喪失に繋がりがかねない。

5. 統合オペレーションのフォーマルモデル

あるオペレーションを内製化すべきか否か、これは経営戦略の中でも最も重要な、事業領域設定の戦略である。このドメイン戦略に、内製(管理)でもなく、外部からの購入(市場)でもない、第3の道、即ち、異なる企業が相互に緊密な連携を取りつつ垂直的に隣接するオペレーション A と B を統合して推進するという戦略がある。この IO 戦略が市場からの調達、および内製の何れにも優る戦略となるための必要十分条件を次に提示する。

- 1) 企業 1 と企業 2 は、垂直的に隣接するオペレーション o_1 と o_2 をそれぞれ展開している。ここに、 o_i は、企業 i の入手可能な情報の集合 I_i から業務の集合 A_i への関数である ($i=1, 2$)。
- 2) 統合オペレーション (o_1, o_2) の下では、両企業は共通な情報の集合 I を持ち、相互に機会主義的(相手を欺くような)行動はとらないものとする。ここに、 (o_1, o_2) は、 I から統合業務の集合 A への関数である。ただし、 $I_i \subseteq I$ と仮定する。
- 3) o_i の集合を O_i 、 (o_1, o_2) の集合を O_{12} とする。
- 4) 統合オペレーション (o_1, o_2) の期待利得(以下、単に利得)を $f(o_1, o_2)$ 、企業 i の単独オペレーション o_i からの利得を $f_i(o_i)$ で表す。

$$f_1(o_1) + f_2(o_2) < f(o_1, o_2)$$
 が成立するとき、シナジー効果が存在するという。
- 5) 企業 i ($i=1, 2$) が市場で需給を調整しつつ個別に最適化をはかる場合のオペレーションを o_{im} 、利得を r_{im} で表せば、 $r_{im} = f_i(o_{im})$ 。
- 6) 統合オペレーションにおける利得の分配方式 $s \in S$ とは、利得 $f(o_1, o_2)$ のうちの $w(s)$ を企業 1 に分配する方式である。ただし、 $0 \leq w(s) \leq 1$ 。
- 7) s の下での企業 i の利得を $r_i(o_1, o_2 | s)$ とすれば、 $r_1(o_1, o_2 | s) = w(s) \times f(o_1, o_2)$

8) 統合オペレーションの期待利得の最大値を r^* 、企業 i への分配額を $r_i(s)$ とすれば、

$$r^* = \text{Max}_{(o_1, o_2) \in O_{12}} f(o_1, o_2) = f(o_1^*, o_2^*)$$

$$r_1(s) = w(s) \times r^*$$

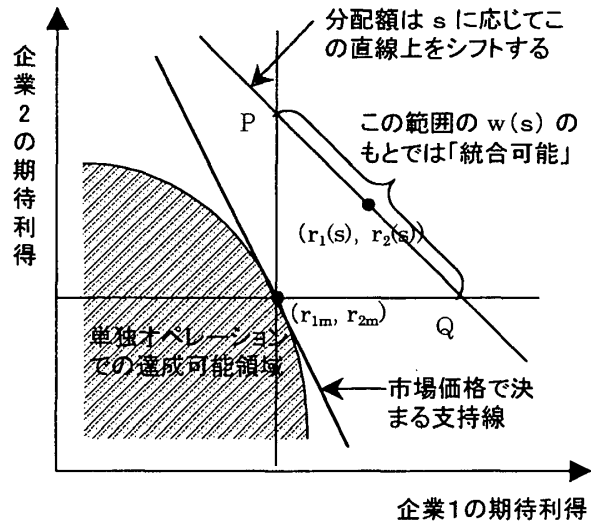


図2 オペレーションによる各企業の利得

6. 統合オペレーション戦略の成立条件

[補助定理] 一般均衡理論により、完全市場の条件下では、企業 1、2 のオペレーション o_{1m}, o_{2m} は、パレート最適である。即ち、図2に示すように、企業 1、2 が市場取引を行いつつ個別に最適化をはかった場合のオペレーション o_{1m}, o_{2m} に対応する点 (r_{1m}, r_{2m}) は、各企業が個別にオペレーションを行ったときの利得の集合 $\{ (f_1(o_1), f_2(o_2)) | o_1 \in O_1, o_2 \in O_2 \}$ の境界上にあり、この点での支持超平面の傾き(ある意味での、企業 1、2 間の分配率)は市場価格により定まる。

[定理] 統合オペレーション戦略が成立するための必要十分条件は、 $r_{1m} + r_{2m} < r^*$ かつ、分配方式として、点 $(r_1(s), r_2(s))$ が、2点 $(r^*, 0)$ 、 $(0, r^*)$ を通る直線上の線分 PQ 上に位置するような $w(s)$ が採用されることである。

7. 結論

市場取引を介する垂直分業からの成果の分配は、市場均衡価格により一律に定まる。しかし、これを市場を介さずに企業間の連携により統合した場合は、一般に、両企業とも利得の増大が可能になるが、成果の分配を客観的に定めるメカニズムが存在しないため、交渉などにより、当事者間で個々の分配を決めることが必要になる。これが統合オペレーション戦略の本質である。

References

- [1] <http://www.orsj.or.jp/~rip/index.html>
- [2] 日本オペレーションズ・リサーチ学会『創立 40 周年記念長期計画』4章「40周年記念長期計画の位置づけ、基本理念」<http://www.orsj.or.jp/~or40/plan.html>
- [3] Oliver E. Williamson, Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications, The Free Press, 1975.