

分権型組織における効率評価モデルの提案 —カンパニー制組織への適用—

02302700 東京理科大学 *谷本 泰映 TANIMOTO Hiroaki
01405390 東京理科大学 生田目 崇 NAMATAME Takashi
01701440 東京理科大学 山口 俊和 YAMAGUCHI Toshikazu

1 はじめに

バブル崩壊や平成不況に伴い、現在の日本の大手、中堅企業は様々な経営の仕組みの合理化対策を行なってきている。そのような背景の中で、「組織の変革」という側面から経営の仕組みを転換していくものの一つとして、カンパニー制組織が注目されている。カンパニー制組織とは、経営管理の分権化を一層進め、事業責任を明確にして、経営効率を高めていくことを目的とする組織体制である(図1参照)。

本社統括本部が全社的な基本戦略を策定していくためには、各カンパニーおよびその中の各事業部がどのような活動を行なっているのかを把握していくことが重要である。本研究では、カンパニーおよび事業部の活動評価のために、相対的な効率を尺度として評価を行なうことを考える。このために本研究では、多入力多出力システムの相対的な効率評価をおこなう DEA を用いる。DEA において、階層構造を考慮した評価モデルがいくつか提案されているが、カンパニー制組織の特徴を考慮したモデルは現在提案されていない。そこで本研究では、カンパニー制組織を持つ企業における効率評価モデルを構築し、企業内の各カンパニーを評価する方法を提示することを目的とする。

2 カンパニー制組織の特徴

カンパニー制組織の特徴を以下に示す。

- (1) 各カンパニーは開発、生産、販売といった一連の活動分野を包括的に持つ事業部を保持する
- (2) 各カンパニーは独立企業に近い権限、責任を持つ事業単位である

カンパニー制組織を導入している企業内では、各カンパニーはあたかも独立企業のように運営して

いる。そのため、各カンパニーは、できるだけ自分への評価を最大限かつ公平に行なってもらいたい立場であると考えられる。つまり、各カンパニーには評価される際の評価基準についてお互いが口を出せるような状況が予想され、必ずしもその評価基準に納得するとは限らない。

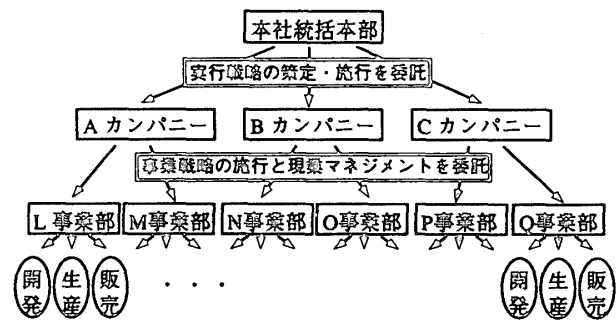


図1: カンパニー制組織の組織図

3 評価モデル

以下で本研究で構築するモデルを示す。

Step 1. 所属する各事業部を全社的に比較した効率値を [P1] で算出する。

$$[P1] \quad (a = 1, \dots, s_o; o = 1, \dots, n)$$

$$\max \quad h_{ao} = \frac{\sum_{r=1}^k u_{rao} Y_{rao}}{\sum_{i=1}^m v_{iao} X_{iao}} \quad (1)$$

$$\text{s.t.} \quad \frac{\sum_{r=k_{p-1}+1}^{k_p} u_{rao} Y_{rloj}}{\sum_{i=m_{p-1}+1}^{m_p} v_{iao} X_{iloj}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n; \quad (2)$$

$$p = 1, \dots, q; \ell_j = 1, \dots, s_j) \quad (2)$$

$$v_{iao} \geq 0 \quad (i = 1, \dots, m) \quad (3)$$

$$u_{rao} \geq 0 \quad (r = 1, \dots, k) \quad (4)$$

ここで、 s_j はカンパニー j の事業部数、 q は事

業部下の職能数である。[P1] では制約式において、各職能をサブシステム [2] として考慮している。

Step 2. 各事業部の入出力項目をまとめ、各カンパニーの効率値を算出する。

(5), (6) 式のように入出力値をまとめ、これをカンパニーの入出力項目とする。

$$X_{ij} = \sum_{\ell_j=1}^{S_j} X_{i\ell_j j} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (5)$$

$$Y_{rj} = \sum_{\ell_j=1}^{S_j} Y_{r\ell_j j} \quad (r=1, \dots, k; j=1, \dots, n) \quad (6)$$

また、Step 2 において、本研究で考慮するカンパニー制組織の 2 番目の特徴を考慮するために、カンパニー間の相互評価情報を用いて、カンパニー間の調和を考える。全 DMU 間の相互評価情報を利用する評価方法として、クロス効率値 [1] があるが、効率的な DMU に対するクロス効率値は一般に一意に定まらないという問題点がある。そこで、本研究では、枇々木の方法 [3] を応用してクロス効率値を一意に定める方法を提示する。

Step 2-1. DEA モデルを解き、各カンパニーの効率値 θ_o ($o=1, \dots, n$) を算出する。

Step 2-2. ウェイトが一意に定まるなら、(7) 式によりクロス効率値を算出する。それ以外は Step 2-3 へ進む。

$$E_{jo} = \frac{\sum_{r=1}^k u_{ro}^* Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{io}^* X_{ij}} \quad (j=1, \dots, n; o=1, \dots, n) \quad (7)$$

Step 2-3. 枇々木の方法に従って分析対象の DMU_o の効率値 θ_o^* を保ちながら、その他の DMU のクロス効率値の最大値 E_{bo}^U 、最小値 E_{bo}^L を算出する。

Step 2-4. Step 2-3 で求めた値を用いて、次の [P2] を解きウェイトを一意に定める。そのウェイトを用いて (7) 式によりクロス効率値を一意に定める。

$$[P2] \quad (o=1, \dots, n)$$

$$\max \quad d_o \quad (8)$$

$$\text{s.t.} \quad \frac{\sum_{r=1}^k u_{ro}^* Y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_{io}^* X_{io}} = \theta_o^* \quad (9)$$

$$\frac{\sum_{r=1}^k u_{ro}^* Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{io}^* X_{ij}} \geq E_{jo}^L + (E_{jo}^U - E_{jo}^L) d_o \quad (j=1, \dots, n, j \neq o) \quad (10)$$

$$v_{io}^* \geq 0 \quad (i=1, \dots, m) \quad (11)$$

$$u_{ro}^* \geq 0 \quad (r=1, \dots, k) \quad (12)$$

[P2] は最適目的関数値が [0,1] に存在するので、 d_o に関する二分法により最適解を求めることができる。

以上の方法で一意に求めたクロス効率値は、各 DMU ごとに和をとり、その平均値を算出することで、最終的なカンパニーの効率値とする。

$$\bar{E}_j = \frac{1}{n} \sum_{o=1}^n E_{jo} \quad (j=1, \dots, n) \quad (13)$$

Step 3. Step 1 と Step 2 の評価値をもとに各カンパニーを総合評価する。なお、総合評価の方法および数値結果については発表時に示す。

4 おわりに

本研究では、カンパニー制組織を持つ企業における効率評価モデルを提案した。今後の展開としては、サブシステムの特徴をモデルに組み込むことおよび時系列的な評価が挙げられる。

参考文献

- [1] Sexton, T.R., R.H. Silkman and A.J. Hogan: "Data Envelopment Analysis: Critique and Extensions," Silkman, R.H.(ed.), *Measuring Efficiency: Assessment of DEA*, Jossey Bass, San Francisco, pp.73-105 (1986).
- [2] Yang, Y., B. Ma and M. Koike: "Efficiency-Measuring DEA Model for Production System with k independent subsystem," *Journal of the Operations Research of Japan*, Vol.43, No.3, pp.343-354 (2000).
- [3] 枇々木規雄: "DEA における修正クロス効率値を用いた評価法," *Journal of the Operations Research of Japan*, Vol.41, No.2, pp.229-245 (1998).