

原価差異評価におけるコンディンジェンシーモデル

李 健 泳

I. はじめに

今日、大部分の企業では、原価管理の目的および経営管理の目的のために、標準原価システムまたは予算管理制度の導入によって、実際発生した実績値と予算または標準との対比による管理を行っている。

加登（1989）の質問表による実態調査結果によると、1985年度の日本では、標準原価計算は回答企業の79.0%が、予算管理制度は回答企業の41.1%が利用していると答えている。一方、加登（1989）が1984年にアメリカで調査した結果では、標準原価計算は回答企業の87.3%、予算管理制度は60%の利用で、日本での利用率を上回っている。

このように実務で一般化されつつある標準原価計算または予算管理制度は、それがコントロール手段として差異情報がフィードバックされるところに意味があるといえよう。このような差異情報に関する評価システム構築問題はB F J（Bierman, Fouraker and Jaedicke, 1961）が経済的観点から原価差異調査決定モデルを提示して以来、三つの類型によって研究が行なわれて来た。（門田・李, 1990）

その一つはB F J（1961）を起点としてDyckman（1969）、Kaplan（1969）、そしてPrakash and Dittman（1978）までの研究で、これらモデルは機械的な生産工程を対象として費用最小化及び限界分析を基本的要素として単純なモデルに基づき理想的な管理者行動を導き出そうとするアプローチである。

しかし、このアプローチは、原価差異の原因分析が機械的な生産工程を対象としたため、原価差異調査の可能性が管理者の行動に与える影響を考慮しな

ったという批判を受けた。したがって、このような限界を克服するため、管理方式や管理者の行動による効果がモデル内に明示的に内包されるエイジェンシーアプローチ [Baiman and Demski (1980a ; 1980b); Lambert (1985); Young (1986)] が提示された。

しかし、このアプローチも基本的には管理会計実務で使われている片側及び両側の調査領域に関する論理的な説明を与えているだけで、モデルの複雑性により決定ルールを提供するまでには至っていない (門田・李, 1990)。

これらのアプローチに対して、WM (Waller and Michell, 1984) は「より分析的なモデルの選定は意思決定者が評価されて償われる基準に基づいて決定されなければならない。なぜならば、この基準がモデル選定に影響を与えるからである」といった Magee (1976) の主張に基づいて、分析的モデルと単純モデルとの間での選定問題をコンティンジェンシーアプローチを使って分析した。

彼らは複雑で精密なツールを使う戦略と経験法則のような単純戦略との間での戦略選定が意思決定問題自体から由来する特性と決定環境の両面にコンティンジェントであるという研究成果を原価差異調査問題に適用して検証した。彼らは、戦略決定が業務的特性と意思決定者の特性にコンティンジェントであることを示した BM (Beach and Mitchell, 1978) のフレームワークに従って、単純戦略と分析的戦略との間の選択が状態の不確実性と決定の重要性の変化によってどう影響を受けるかという問題に焦点を当てた。

彼らは状態の不確実性を作業工程の状態が正常状態または異常状態に対する不確実度であると定義し、そして決定の重要性を、決定とその結果が管理者の現在の報酬に与える影響；決定とその結果が管理者の未来の報酬と昇進機会に与える影響；決定とその結果が組織の財務状態に与える影響の三つの観点から、分類・定義した。このような状態の不確実性と決定の重要性の定義に基づいて、彼らは次のような四つの仮説を設定して、これらが妥当であることを BM (1978) の分析フレームワークを使った模擬実験を通じて検証した。

仮説 1：作業工程が正常及び異常状態にあるか否かの不確実度が増加するほど、管理者はより分析的モデルを選ぶ傾向がある。

仮説 2：現在の報酬が企業の現在の利益に連動される場合、管理者はその報酬が固定給である管理者より分析的なモデルを選ぶ傾向がある。

仮説 3：管理者の未来に対する影響が大きいほど、彼はより分析的なモデルを選ぶ傾向がある。

仮説 4：企業の財務状態に重要な役目をはだしている作業工程に対して責任を持つ管理者はそうでない管理者より分析的モデルを選ぶ傾向がある。

この研究は、管理者の環境に対する行動をモデルと分離して外生変数として取り扱うことによって、管理者の行動がどう分析的モデルと単純モデルとの選定に影響を与えるかという一般的な結果を示している。しかしながら、この研究は次のような欠陥を持っている。

1. この研究は、原価差異が発生する状況分析に重点をおくことによって、実際発生した原価差異の情報の取扱いを無視した。
2. この研究は評価基準とモデルとの間での因果関係の推定、変化過程の推定などが明確にされていない。
3. この研究は、状態の不確実性の程度、そして決定の重要性によるモデルの選定基準は与えているが、原価差異が発生した特定の状況におけるモデルの選定基準に対しては不明確である。

したがって、本稿では特定の原価差異が発生したとき、その原価差異が発生した特定の状況を前提として意思決定者のモデル選定に関する因果関係の推定及び変化過程の推定をAHP (Analytic Hierarchy Process) を使って明確にすることに焦点をおく。本稿での分析も、WM (1984) が使った分析フレームワークに基づいて、意思決定者が自分の経験と知識を合理的にどう生かしてモデルを選定するかという過程に重点をおく。

II. 分析フレームワーク

意思決定過程は決定すべき問題の認識、その問題を囲んだ環境の認識及び評価、そして決定戦略の選択及び実行で構成される。このような決定過程は決定すべき問題に対する分析構造の形成と、決定戦略に対する戦略的利益と費用の分析という二つの過程によってなされる。したがって、意思決定者はモデルの選択が環境要因とどのような因果関係を持っているか、そして費用—便益分析のための決定変数は何とすべきかという問題を解決しなければならない。

WM (1984) は、BM (1978) の環境要因の中で状態の不確実性、そして企業に対する重要性を中心に、これらの環境の変化がモデル選択とどのような因果関係を持っているかに関して仮説を立てて証明した。しかし、彼らの因果関係の分析はモデルとモデルとの間での関係を複雑性という観点で、環境の変化に対するモデルの選択過程を説明した。

WM(1984)のモデル選定フレームワークを見ると、次のように示すことができる。

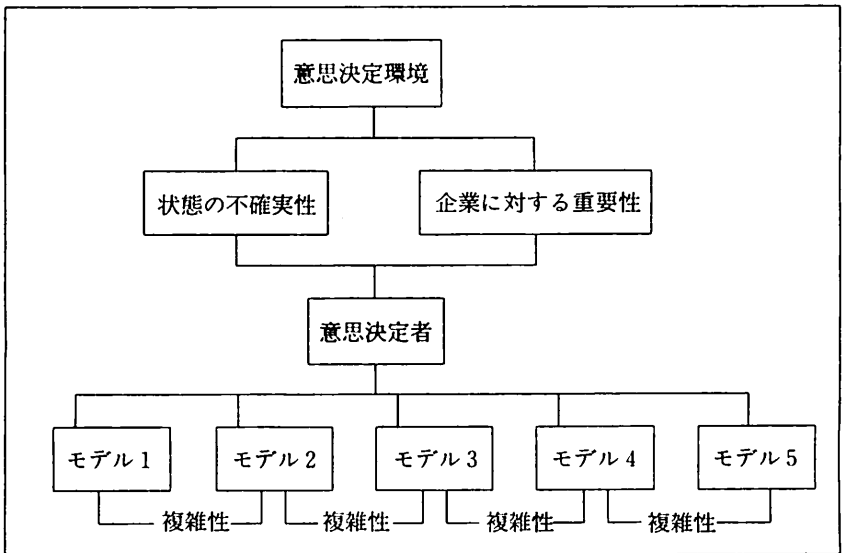


図1：WMのモデル選定図

WM (1984) のフレームワークでは、モデルに対する相対的評価がモデルの間での複雑性によって行なわれ、そして環境変化に対するモデルの選定がモデルの全体属性に依存するため、モデルの選定に対する因果関係が不明確である。

したがって、本稿ではモデルの相対的評価を環境とモデルの属性中心に再分類して分析することによって環境の要因とモデルの選定の関係に関する意思決定過程を明確にさせる。その一般的構造は次のように表すことができる。

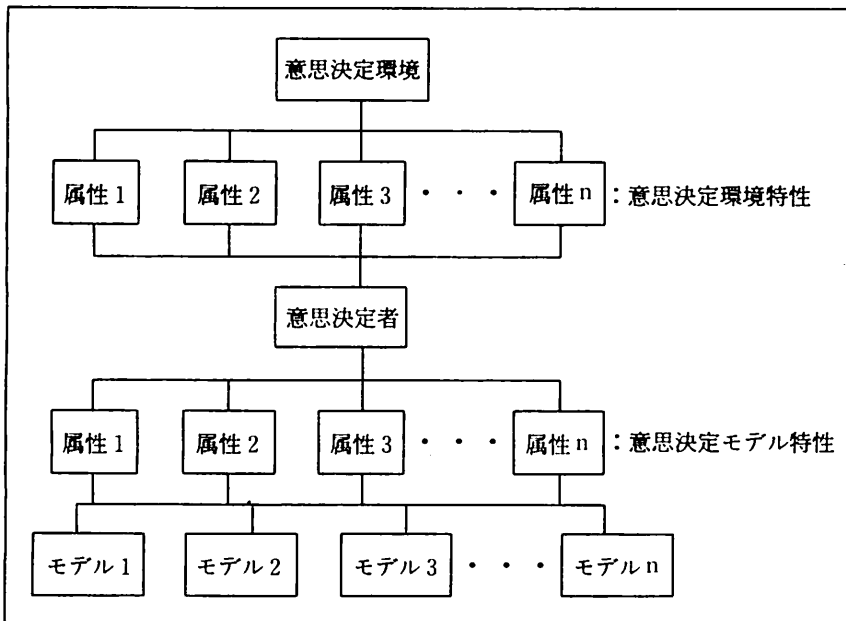


図 2：意思決定環境とモデルとの関係

本稿ではWM (1984)とは違って、特定工程の原価差異が発生したとき、それを前提に特定環境要因の基で原価差異を管理者がどのように受容して最善のモデルを選択するかという問題を論じる。

したがって、本稿ではWM (1984) のフレームワークにBM (1978) の環境決定要因を導入してこの研究のフレームワークを形成させる。しかし、WM(1984)のモデルの属性に対する定義がこの研究における特定の原価差異の発生を前提としたモデル選定の問題とはかけ離れた関係で、本稿では次のようなフレームワーク及び属性の定義に従って分析構造を形成させる。

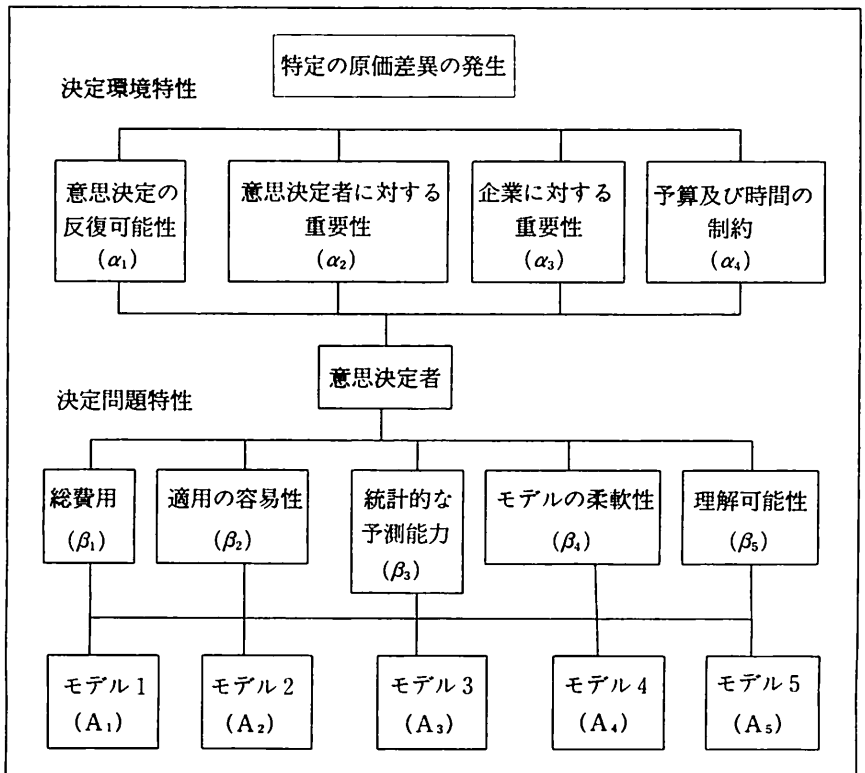


図3：原価差異評価に関する階層図

ここで選ばれた各属性は意思決定者によって異なった属性を選択・定義することができると考えられるが、本稿では少なくともここで定義された各属性が既存研究から及び一般に重要であるという認識のもとで使用することにする。

上で示されている属性の定義はBM(1978)およびA H J (Arrington, Hillison, and Jensen, 1984) の記述に従って次のようにまとめることができる。

I. 決定環境の特性

これは意思決定者が直面している現工程の状態と環境に関する属性である。

1)意思決定の反復可能性 (α_1)

意思決定者が意思決定を行って、結果を見て、もし選んだモデルが適切でない場合、意思決定を繰り返して変更する可能性。

2)意思決定者に対する重要性 (α_2)

意思決定の結果に関する重要度及び意思決定者に与える自己実現、社内認知度。

3)企業に対する重要性 (α_3)

意思決定の結果に対して負担する責任の程度。

4)予算及び時間の制約 (α_4)

選ばれたモデルに対して使われる予算及び時間の制約。

II. 決定問題の特性

これは意思決定モデルが持っている属性で、A H J (1984) の定義に従って、総費用と適用の容易性を効率属性として統計的予測能力、モデルの柔軟性、そして理解可能性を能率属性として分類する。

1)総費用 (β_1)

一定期間に発生した調査費用、機会費用、実際発生原価を含んだ直接費用。

2)適用の容易性 (β_2)

モデルを実行するのにかかる間接費用 (例：情報費用、コンピュータ作業費用)。

3)統計的な予測能力 (β_3)

モデルを実行するとき、そのモデルによって工程の状態をどの程度正確に予測できるかということに関する能力。

4)モデルの柔軟性 (β_4)

モデルの前提になるパラメーターの変化によるモデルの予測誤差。

5)理解可能性 (β_5)

意思決定者以外の関係者が持つ出力データに関する解析能力。

III. 代替案

WM (1984) の分析対象として使った代替モデル。

1) モデル 1 (A_1)

コイン投げによって表ならば工程は正常状態として、裏ならば工程は異常状態として判断する。信頼性は50%で実行によってかかる費用はゼロ。

2) モデル 2 (A_2)

原価差異が標準を20%越えるならば異常状態として、そうでなければ正常状態として判断する。信頼性は60%で実行によってかかる費用は企業平均利益の3%。

3) モデル 3 (A_3)

正常状態の基である原価差異の発生する確率が予め決められた棄却確率より小さければ異常状態として判断する。信頼性は70%でかかる費用は企業平均利益の6%。

4) モデル 4 (A_4)

発生した原価差異の条件付き正常状態の事後確率が基準確率より小さければ異常状態として判断する。信頼性は80%でかかる費用は企業平均利益の9%。

5) モデル 5 (A_5)

基準確率以外は、モデル 4 と同じで、基準確率は次のように計算される。

基準確率 =

(状態が異常状態であるとき調査によって得られる機会費用の現在価値 - 調査費用)
/ 状態が異常状態であるとき調査によって得られる機会費用の現在価値。

信頼性は90%でかかる費用は企業平均利益の12%。

III. モデル

分析フレームワークで示したように、意思決定者は、特定の原価差異が発生したとき、その原価差異が発生した特定の環境要因を分析して、その環境要因に適切なモデルを代替案のモデルからどう選択すれば良いかという問題を解決しなければならない。このとき、意思決定者は、特定の原価差異を前提に、すべての決定要因を考慮した目的関数を決めなければならない。

しかし、目的関数は決定要因に対する意思決定者の主観的受容度によって解かなければならないので、その主観的受容度の評価によって最善のモデルが決

められるように目的関数を作る必要がある。したがって、本稿では、特定の原価差異を前提として、すべての決定要因に対する相対的なウェイトが一番高いモデルの選択を目的関数とする。

ここで、まず $P[A_K | \xi]$ を ξ の原価差異が発生したとき、モデル A_K が選ばれる意思決定者の相対的ウェイトであると定義する。一方、 $P[A_K; \beta_j; \alpha_i | \xi]$ を ξ の原価差異が発生したとき、 β_j の環境要因と α_i のモデル特性によってモデル A_K が選ばれる可能性であると定義する。そして、 $A = \{A_K | K = 1, 2, \dots, 5\}$ 、すなわち、全モデルの集合、 $\Theta = \{\beta_j | j = 1, 2, \dots, 5\}$ 、すなわち、全環境要因の集合、 $\Phi = \{\alpha_i | i = 1, 2, \dots, 4\}$ 、すなわち、全モデル共通特性の集合であると定義すれば、目的関数は次のように設定することができる。

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{A_K \in A} P[A_K | \xi] \\ & = \text{Max}_{A_K \in A} \sum_{\beta_j \in \Theta} \sum_{\alpha_i \in \Phi} P[A_K; \beta_j; \alpha_i | \xi] \\ & = \text{Max}_{A_K \in A} \sum_{\beta_j \in \Theta} \sum_{\alpha_i \in \Phi} P[A_K | \beta_j, \xi] P[\beta_j | \alpha_i, \xi] P[\alpha_i | \xi] \end{aligned}$$

しかし、上で示したそれぞれのウェイトまたは主観的確率は特定の原価差異が発生したとの前提の基で意思決定者の受容度によって測定されるものであるが、その測定の対象が質的データであるため、測定によって起こりうる受容度の曖昧さ（測定誤差）をどう客観化させるかという問題を持っている。したがって、本稿では、主観的判断による曖昧さを最小限に認めてモデル選定に関する因果関係の推定を明確にさせる AHP のアルゴリズムに従って目的関数を解くことにする。

IV. モデル選定のアルゴリズム

モデル選定のアルゴリズムではAHPによるアルゴリズムによって意思決定者のモデル選定に関する因果関係の推定及び変化過程の推定を明確にする。

AHPは、ある目的とそれを実現するための代替案がある場合、その代替案の重要度を目的に影響を与える評価基準（決定要因）によって階層化して「アルゴリズムによって」評価する方法である。特にこの方法は、評価基準が多数の質的要因を含んだとき、将来のモデルに比べて質的情報を階層化して意思決定に反映することが可能である長所を持っている。

1) 原価差異評価問題に関するAHPの構造

AHPを利用する意思決定は次のような手順を通じて行われる。[Zahedi, 1986]。

手順1：相互関連した決定要因の階層構造の形成。

手順2：決定要因の比率尺度（Ratio Scale）による一対比較（Pairwise Comparison）を通じての入力データの収集。

手順3：決定要因の相対的重要度を推定するための「固有値」法の使用。

手順4：代替的意思決定モデルに対する決定要因の相対的重要度の総合。

2) 手順1

手順1の階層構造は意思決定の因果関係を説明するための一番基本的で、大切な段階である。この手順は、最上段の意思決定者が追求する目的と最下段の代替的意思決定モデルの間に、目的に影響を与える決定要因などを体系化させる過程である。この過程に沿って形成される階層構造は上位水準から下位水準に目的—評価基準—代替案という構造を持つ。ここで、分析フレームワークで作った本稿での原価差異評価問題に関する階層構造を示すと次のように表わすことができる。

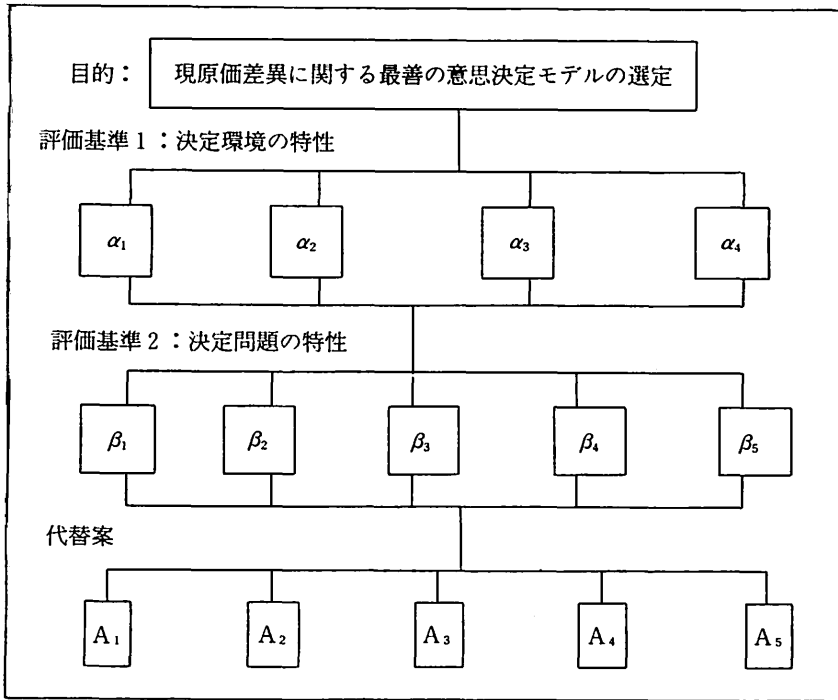


図 4：原価差異評価に関する階層構造

上で示された階層構造に従って、意思決定者は、現原価差異に対する最善の意思決定モデルを選ぶという観点で、現工程が直面している工程自体、企業、そして意思決定者に対する環境要因を評価基準 1 で検討する。このような検討を前提として、評価基準 2 では、評価基準 1 の各環境要因の基で代替的モデルに要求されるモデルの属性が評価される。この評価は評価基準 1 の各環境要因に対するモデルで要求される望ましい属性の相対的加重値を意味している。

2 段階の評価を通じて、意思決定者は最終的に、自分が直面している現工程の環境的要因と、その環境要因に従って要求される代替的モデルの属性に沿って、有用な意思決定モデルを選ぶことができる。

3) 手順 2

測定には絶対測定と相対測定で分けられる。絶対測定は経験によって蓄積された基準によって、絶対的に良好, 良好, 普通, …, 絶対的に不良というような基準に測定対象(決定要因)を同時に全部対応させる方法である。これに対して, 相対測定は一つの共通属性の観点から下位の決定要因を一对比較する方法である。一方, 絶対測定は短期的な記憶力に依存するため, 十分な期間の間, 正確性に対して記憶力の維持の困難があるという欠点を持っている。これに対して, AHPの特徴である相対的測定は多様な依存関係を持っている一般的な意思決定問題に接近する唯一の有効な方法である(Satty, 1986)。

AHPの相対測定は意思決定者に「決定要因 i は決定要因 j にどの程度重要であるか」を聞き, 表1のように数値 a_{ij} を定め, その答えに従って $n \times n$ 行列, $A = [a_{ij}]$ を作成する。ここで $a_{ii} = 1$, $a_{ji} = 1/a_{ij}$ と仮定する。したがって, n 個の決定要因がある場合, $n(n-1)/2$ 回の一对比較を通じて行列 A が作られる。

| (決定要因 j と比較して決定要因 i は) -----> | (a_{ij}) |
|-------------------------------|--------------|
| 同じぐらい重要 -----> | 1 |
| 若干重要 -----> | 3 |
| 重要 -----> | 5 |
| かなり重要 -----> | 7 |
| 絶対的に重要 -----> | 9 |
| 上の重要度の間での値は 2, 4, 6, 8 | |

表 1 : 相対測定による相対的重要度

例えば, 原価差異評価問題の現工程に対する環境要因の一对比較で, 状態の不確実性が高く現工程における意思決定の反復可能性が現工程の企業に対する重要性より「かなり重要」であるとき, $a_{i2} = 7$ で表現される。したがって

このような方法による一対比較の結果は評価基準 1 で行列 $[a_{ij}]_{4 \times 4}$ として形成することができる。一方、評価基準 2 では評価基準 1 の各決定要因を共通属性とする一対比較行列を作ることが可能である。例えば、企業に対する重要性を共通属性とする評価基準 2 の行列 $[a_{ij}]_{5 \times 5}$ は次のように示すことができる。

| 企業に対する重要性 | β_1 | β_2 | β_3 | β_4 | β_5 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| β_1 | 1 | a_{12} | a_{13} | a_{14} | a_{15} |
| β_2 | $1/a_{12}$ | 1 | a_{23} | a_{24} | a_{25} |
| β_3 | $1/a_{13}$ | $1/a_{23}$ | 1 | a_{34} | a_{35} |
| β_4 | $1/a_{14}$ | $1/a_{24}$ | $1/a_{34}$ | 1 | a_{45} |
| β_5 | $1/a_{15}$ | $1/a_{25}$ | $1/a_{35}$ | $1/a_{45}$ | 1 |

表 2：一対比較行列

結局、原価差異評価問題で入力データとして選ばれる行列は評価基準 1 の各決定要因に対する一対比較行列と、評価基準 1 の各決定要因を共通属性とする評価基準 2 の各決定要因の一対比較行列の 5 個と、評価基準 2 の各決定要因を共通属性とする代替案などの一対比較行列の 5 個である。

4) 手順 3

手順 2 での $[a_{ij}]$ の a_{ij} は β_i/β_j に対する相対的加重値を意味しているのでその β_i/β_j の相対的加重値を w_i/w_j で表わすと、表 2 の行列を次のように書き直して表わすことができる。

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| w_1/w_1 | w_1/w_2 | w_1/w_3 | w_1/w_4 | w_1/w_5 |
| w_2/w_1 | w_2/w_2 | w_2/w_3 | w_2/w_4 | w_2/w_5 |
| w_3/w_1 | w_3/w_2 | w_3/w_3 | w_3/w_4 | w_3/w_5 |
| w_4/w_1 | w_4/w_2 | w_4/w_3 | w_4/w_4 | w_4/w_5 |
| w_5/w_1 | w_5/w_2 | w_5/w_3 | w_5/w_4 | w_5/w_5 |

この行列は相反行列 (Reciprocal Matrix) で、Satty (1977) はこの行列の一般行列が階数 1 の $n \times n$ 行列で、0 である $(n - 1)$ 個の固有値と、最大固有値、 λ_{\max} が n であることを証明した。ここでは、この特殊行列の固有値をより単純な方法で証明した高橋 (1990) の証明法に従って Satty の結果と同じ結果が導かれることを見せる。

定理 1 (高橋, 1990)

$n \times n$ 相反行列、 $A = [a_{ij}]$ が整合なら、そのとき A の最大固有値は n で、固有ベクトルは $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ である。

証明：

A 行列の固有方程式は $\det(A - \lambda I) = 0$ 。

ここで i 列に w_i をかけて、 j 行を w_j で割ると、

$$\begin{vmatrix} 1 - \lambda & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 - \lambda & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & 1 & \cdots & 1 - \lambda \end{vmatrix} = 0$$

そして第 1 行列に残りの列を加えると、

$$\begin{vmatrix} n - \lambda & 1 & \cdots & 1 \\ n - \lambda & 1 - \lambda & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ n - \lambda & 1 & \cdots & 1 - \lambda \end{vmatrix} = (n - \lambda) \begin{vmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 - \lambda & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & 1 & \cdots & 1 - \lambda \end{vmatrix} = 0。$$

行列式 $n \times n$ の第 1 行を残りの行から引くと、

$$(n - \lambda) \begin{vmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 0 & -\lambda & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & -\lambda \end{vmatrix} = \pm (n - \lambda) \lambda^{n-1} = 0。$$

したがって、Aの固有値はnと0で、その結果、最大固有値 λ_{\max} はnである。

追加に、A行列にWをかけると、

$$\begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} .$$

すなわち、 $AW = nW$ 。したがって、Wは $\lambda = n$ に対する固有ベクトルである。

Q.E.D.

上の定理に従って λ_{\max} に対する固有ベクトル、Wでの、要素 w_i は w_j に対する相対的な大きさを意味している。したがって、 w_i をi番目の決定要因の加重値と定義するとき、 $\sum w_i = 1$ になるように $w_i (i = 1, 2, \dots, n)$ を $\sum w_i$ で割ることによって正規化された w_i を求めることが可能である。これからこの正規化された w_i を加重値 w_i と呼ぶことにする。加重値が上のように計算できることは一連の一对比較が首尾一貫するときに限る。すなわち、「 $a_{ik} = a_{ij} a_{jk}$ がすべてのi, j, k, に対して成立」するときのみ、行列Aは整合性があるという。

しかし、意思決定者がいつも整合性を保つとは限らないので、 \hat{A} を一对比較に対する実測行列であるとすれば、固有ベクトルの推定値 \hat{W} は $\hat{A}\hat{W} = \lambda_{\max} \hat{W}$ の関係を持つ。Satty (1980) は実測行列に対する最大固有値 λ_{\max} はnより大きいか同じであることを見せた。したがって、完全な整合性を保つ場合、すなわち $\lambda_{\max} = n$ が成り立つ場合を基準にして $(\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ を整合度 (Consistency Index (C.I.)) と呼ぶ。完全な整合性がある場合はC.I.が0で、整合度がないほどC.I.は次第に大きくなる。したがって、C.I.が0.1以上である場合は一对比較の判断をやり直す必要がある。一方、最大固有値 λ_{\max} と最大固有値に対する固有ベクトルWは $[a_{ij}]_{n \times n}$ のnが大きいほど求めにくいので

固有値近似アルゴリズムによって計算する必要がある。

5) 手順 4

手順 3 で求めた各共通属性の観点から正規化された加重値（固有ベクトル）は、現工程に対する最善の意思決定モデルを選ぶ場合、最上の目的を達成するための各代替案の総合加重値を求めるのに利用される。各代替案の総合加重値は条件付確率の計算によって求められる。

一対比較の固有値法によって正規化された固有ベクトルは、各決定要因の離散確率として扱うことができるので、 k 代替案の総合加重値を $P[A=A_k]$ ($K=1, 2, \dots, 5$) だとすると、次のように全確率による k 代替案の総合加重値を計算することができる。

$$\begin{aligned} P[A=A_k] &= \sum \sum P[A=A_k; \beta=\beta_j; \alpha=\alpha_i] \\ &= \sum \sum P[A=A_k | \beta=\beta_j] P[\beta=\beta_j | \alpha=\alpha_i] P[\alpha=\alpha_i] \end{aligned}$$

ここで、 $P[A=A_k | \beta=\beta_j]$ は β_j を共通属性とする A_k の加重値を意味し、 $P[\alpha=\alpha_i]$ は評価基準 1 での一対比較による α_i の加重値を意味する。

結局、各代替案に対する総合加重値は、上で示したように、一対比較を通じた固有ベクトルと条件付確率計算によって求められる。したがって、上で示した手順によって各代替案の総合加重値の相対的な大きさを意思決定者の主観的受容度によって決められるので、意思決定者は現工程に対する最善の意思決定モデルを選ぶことが可能である。

IV. まとめ

一般的に意思決定過程は決定すべき問題の認識、解決すべき問題を囲んだ環境の認識及び評価、そして特定戦略の選択及び施行で構成される。決定すべき特定の工程で発生した原価差異の報告を意思決定者が受け取った場合、彼はまずその原価差異を廻る工程に関する環境を認識しなければならない。しかし、意思決定の過程は主観的な過程であるので、特定の工程に対する環境の認識は意思決定者がその環境に対する特性をどう受容するかによって変わる。

このように意思決定者によって異なる受容度は環境の特性に対する認識が意思決定者の異なる過去の経験及び知識によって認識されるからである。一方、意思決定者の異なる環境の特性に対する認識の基で行われる戦略決定は意思決定者の戦略的利益と費用の観点から分析すべきであるが、このような決定すべき問題に対する費用・便益分析は意思決定過程が主観的な過程であるため変数として計量化しにくい面を持っている。したがって、本稿ではそのような費用・便益分析を主観的な過程で一般化できるモデル構成に重点を置いた。

このような主観的過程に対する一般化にはその過程で生じうる曖昧さを適切に処理しなければならない。したがって、一般化による因果関係の推定及び変化過程を明確にさせるために、本稿では曖昧さ（測定誤差）をある程度認めて定式化できるAHPを使って原価差異評価問題を取り扱った。

本研究は工程自体の機械的な要因のみを考慮した諸モデルを代替案として、意思決定に影響を与える環境要因及びモデルが持っている共通属性を外生変数として、外生変数の変化に従う最善の意思決定モデルの選択問題をAHPを通じて解決した。本研究で提案されたAHP接近方法は、意思決定に影響を与える質的要因を階層構造を通じて計量化させることによってコンティンジェンシー接近方法が持つ因果関係の推定及び変化過程の把握に対する限界を克服するのみならず、意思決定者の直感に従って発生する測定誤差（またはC.I.）を最小限度内に認めることによってモデルの柔軟性を増やすことができる。したがって、この接近方法はコンティンジェンシー接近方法の新しい形態であるといえる。

しかしながら、本研究で提案されたAHP接近方法は、従来のモデルの存在を前提とした関係で単一モデルとしての意味より補助的な方法として価値があるといえる。そして、この接近方法は、モデル選択が意思決定者の特性に依存するので、意思決定者の企業内での位置及び責任に大きく依存するという短所を持っている。したがって、エイジェンシー接近方法が持っている管理者の行動に対する動機付与という側面からは限界がある。

参考文献

- Arrington,C.E., W.Hillison, and R.E.Jensen, "An Application of Analytical Hierachy Process to Model Expert Judgements on Analytical Review Procedure,"*Journal of Accounting Research* (Spring 1984), pp.289-312.
- Baiman,S. and J.S.Demski, "Variance Analysis Procedures as Motivational Devices,"*Management Science* (August 1980a), pp.840-848.
- , "Economical Optimal Performance Evaluation and Control Systems,"*Journal of Accounting Research Supplement* (1980b), pp.184-220.
- Beach,L.R. and T.R.Mitchell, "A Contingency Model for the Selection of Decision Strategies,"*Academy of Management Review* (July 1978), pp.439-449.
- Bierman,H., L.E.Fouraker, and R.K.Jaedicke, "A Use or Probability and Statistics in Performance Evaluation,"*The Accounting Review* (July 1961), pp.409-417.
- Dittman,D. and P.Prakash, "Cost Variance Investigation: Markovian Control of Markovian Processes,"*Journal of Accounting Research* (Spring 1978), pp.14-25.
- Dyckman.T.R., "the Investigation of Cost Variances,"*Journal of Accounting Research* (Autumn 1969), pp.215-244.
- Kaplan,R.S., "Optimal Investigation Strategies with Imperfect Information,"*Journal of Accounting Research* (Spring 1969), pp.32-43.
- Lambert,R.A., "Variance Investigation in Agency Settings,"*Journal of Accounting Research* (Autumn 1985), pp.633-647.
- Magee,R.P., "A Simulation Analysis of Alternative Cost Variance Investigation Model,"*The Accounting Review* (July 1976), pp.529-544.
- Satty,T.L., "A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures,"*Journal of Mathematical Psychology* (June 1977), pp.234-281.
- , *The Analytic Hierachy Process* (McGraw-Hill,1980) .
- , "Absolute and Relative Mesurement with the AHP. The Most Livable Cities in the United States,"*Socio-Economic Planning* (No6 1969), pp.327-331.
- Takahashi,I. (高橋啓郎), "AHP Applied to Binary and Ternary Comparisons,"*Journal of the Operations Research Society of Japan* (September 1990), pp.199-206.
- Waller,W.S. and T.R.Mitchell, "The Effects of Context on the Selection of Decision Strategies for the Cost Variance Investigation Problem,"*Organizational Behavior and Human Performance*, 33 (1984), pp.397-413.
- Young,R.A., "A Note on"Economically Optimal Performance Evaluation and Control System": The Optimal of Two-Tailed Ingestion,"*Journal of Accounting*

Research (Spring 1986), pp.231-240.

Zahedi,F., "The Analytic Hierarchy Process-A Survey of the Method and its Applications,"Interfaces (July-August 1986), pp.96-108.

加登豊, 管理会計研究の系譜, (税務経理協会, 1989).

門田安弘・李健泳, "原価管理モデル研究の系譜と課題,"日本経営工学会誌 (1990年10月), pp.B140-144.