

組織内部者の自社の CSR 評価

——ファジィ・エントロピーを利用した CSR 評価と ハーズバーグの動機付け衛生理論の視点から——

上 原 衛

1. はじめに

現在、CSR (Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任) を重視した企業経営が注目されている。企業を取り巻くステークホルダー (利害関係者) が企業の持続可能性 (サステイナビリティ) を視野に入れた CSR を重視した視点から企業経営のあり方を求め始めており、企業は企業価値向上に向けて CSR に取り組み始めている。また、最近では志と使命感を持って本業に取り組み、従業員を育て、有為の人材を社会に送り出すことが、企業の究極の社会貢献であるとも考えられており、本業を通じて社会貢献を行い企業の CSR を果たそうと努力している企業も増加している。そして、CSR を果たしている企業の従業員は CSR に対する意識も高く、ワーク・モチベーションも一層高くなるという、「CSR」と「ワーク・モチベーション」の正のスパイラルの関係が存在するものと考えられる。

本研究では、組織内部者である従業員や役員が、働きがいを持ちワーク・モチベーションが高く、かつ、活性化している企業こそが社会的責任を果たせるのではないかという視点に立ち、組織内部者である従業員と役員の自社内の各部署に対する CSR 評価を推定し、さらに、ワーク・モチベーションの違いによって CSR に対する自社の評価に差が現れるという視点を提示する。著者ら [1][2] は先行研究において、CSR の調査・評価機関や SRI (Socially Responsible Investment) 資産運用会社が企業の CSR への取り組み姿勢を評価する際に、与えられた証拠や情報が不十分であるにもかかわらず評価の意思決定を行わねばならない状況において、この問題を解決するために、ファジィ集合を利用する利点があることに鑑み、ファジィ・エントロピーに基づく拡大推論 [3] の導入による解決策を提示した。企業側は自社の CSR の定義や CSR への取り組み姿勢について情報を言語化またはルール化して公表したとしても、表現したルールや定義の周りにはどうしても表現しきれない不確定な情報がまわりついている。また、投資家側においても自らの価値判断やニーズに合致した CSR の定義や評価について、同様に境界があいまいである。このように、境界が明確なクリスプ集合ではないあいまいな境界をもっている集合 (ファジィ集合) から推論する場合、不確定な情報量を表現するファジィ・エントロピーを利用する利点があり、この問題を表すのに適している。先行研究では投資家の CSR 評価について検討したが、組織内部者である従業員・役員が自社の CSR を評価する際にも、投資家と同様の問題を有していると考えられるため、本研究では、先行研究で提示したファ

ジエントロピーを利用して、組織内部者の自社の各部署に対するCSR評価を推定する。

また、著者は[4]ハーズバーグの動機付け衛生理論に基づく、動機付け要因(M因子)追求者と衛生要因(H因子)追求者の違いによって、CSRに対する自社の評価に差が現れるという、「CSR評価におけるMH-ADフレームワーク」を提示したが、本研究では、動機付け要因(M因子)追求者と衛生要因(H因子)追求者の違いによって、自社内の各部署への評価に差が生じること、ならびに、CSRを果たすために経営者を含む各部署はどの程度改善すべきかというウェイト付けについても差が生じるという視点を提示する。

2. CSR評価におけるあいまい性の存在

人間がビジネスリスクや投資リスクを評価し判断する過程において、可能な限りリスクを客観的に捉えようと努力し、リスクの計量化を試みる。しかし、リスク・マネージャーやファンド・マネージャーがいくら客観的な計量化を試みようとしても、主観的な推定の要素を伴わざるを得ないことが多い。すなわち、リスクの発生頻度や発生時の影響度の大きさを評価する際に、与えられた証拠や情報が不十分であり、かつ、あいまいであるにもかかわらず、その頻度と大きさやそれらの分布を決定しなければならないのである。

株式投資において、近年、投資家はCSRの取り組み姿勢によって投資先を決定する、SRIに注目している。投資家は、SRIスクリーニング・ポートフォリオに投資する際には、リターンという経済合理性だけではなく、企業の社会面や環境面などのCSRへの取り組み姿勢も考慮に入れて投資判断を行っており、世界的にSRIへの投資が増加している。しかし、現在CSRの調査・評価機関やSRI資産運用会社が様々な手法で企業のCSRを評価してSRIスクリーニング・ポートフォリオを構成しているが、必ずしも投資家にとって納得がいくものとはいえず、「社会的・環境面でベストな対応を行っている企業が選択されていない」という不満にもつながっているようである。その要因の一つとして、企業の社会面や環境面などのCSRへの取り組み姿勢を評価する際に、与えられた証拠や情報が不十分であり、かつ、あいまいであるにもかかわらず評価の意思決定を行わねばならない状況が考えられる。著者ら[1][2]は、現状のSRIスクリーニングの投資銘柄選択と選択比率決定において、投資家、CSRの調査・評価機関、SRI資産運用会社が企業のCSR評価を行う際の課題を整理し、これらの課題を表現し解決するために、ファジィ集合を利用する利点があることに鑑み、ファジィ・エントロピーに基づく拡大推論[3]の導入による解決策を提示した。

一方、企業の組織内部のステーク・ホルダーである役員・従業員にとっても、自社がCSRを十分果たしている場合は、CSRを重視している企業で働いているという誇りを持つことができ、自社の職務や組織に満足し、働きがいを持って仕事に従事することができるものとする。そして、CSRを果たしている企業で働いている役員・従業員はCSRに対する意識も高く、ワーク・モチベーションも一層高くなるという「CSR」と「ワーク・モチベーション」の正のスパイラルの関係が存在するものとする[4]。しかし、自社がCSRを重視しているか、またはCSR

を十分果たしているか否かを組織内部者である役員・従業員が評価し判断する際にも、投資家や CSR の調査・評価機関、SRI 資産運用会社と同様に、CSR の定義や評価内容のあいまいさ、評価者が「どの程度評価するか」についての偶然性についてのあいまいさ、企業から提示される CSR に関する経済面・社会面・環境面の情報が不十分であるというあいまいさの問題が生じる。組織内部者が、与えられた不十分な証拠に基づいて、偶然性のあいまいさと漠然性のあいまいさが介する主観的な判断から評価を行わなければならないという状況も、「拡大推論」の問題に相当している。

そこで、本研究では、組織内部者の自社の各部署に対する CSR 評価についても、著者らが先行研究で提示したファジィ・エントロピーを利用して推定することを試みる。CSR を評価する際の、偶然性に関するあいまいさと、漠然性に関するあいまいさに関しては、あいまいさの二面性を構成するファジィネスとランダムネスの両面を捉えた、「ファジィ・エントロピーを用いた一因子情報路モデル」、「ファジィ・エントロピーを用いた多因子情報路モデル」「ファジィ・エントロピーを用いた重みつき多因子情報路モデル」によって、人間の自由勝手な選択行動（偶然性+漠然性：ファジィ・エントロピー）とサンプルの特性に関する満足感（平均特性値）の両面を加味した CSR 評価の推定が可能となるものとする。本研究の理解を深めるために、4章においてこれら3つのモデルについて概説する。

3. CSR とワーク・モチベーション

3.1 CSR とワーク・モチベーションの正のスパイラルの関係の存在 [4]

近年、企業を取り巻く様々なステークホルダーが、企業の CSR への取り組みを重視し始めている。そのため、世界中の企業が CSR 重視の経営を行おうと努力している。それでは、企業はステークホルダーの求める社会的責任や社会貢献を行うために、本業に力を入れて行けば良いのであろうか。確かに、企業が社会的責任を果たすことが企業価値の上昇につながり、さらなる CSR への取り組みへと発展するという、CSR と企業価値の循環関係は成り立つであろう。さらに、組織内部のステークホルダーである従業員は、企業価値が高く、CSR を重視している企業で働いているという誇りを持つことができ、そのことによって集団威信が形成され、ワーク・モチベーションの向上に繋げることができる。企業は、CSR を果たすことによって従業員のモラルアップが可能となり、さらに有能な人材確保に繋げることができるという、循環関係をここでも成立させることができる。しかし、企業の CSR への取り組みは、従業員のワーク・モチベーションを上げるための単なるトリガーであると考えてよいのであろうか。従業員が働きがいを持ち、ワーク・モチベーションが高く、かつ、活性化している従業員が働く企業こそが社会的責任を果たせるのではないだろうか。

企業経営の根本を考えると、利益の一部を社会貢献に使うということではなく、旧来の日本企業が追求してきた、本業を通じて社会貢献を行うことこそが企業の社会的使命ではない

かと考える。松下幸之助の「利益とは、社会に貢献したことの証である」という言葉は、本業を通じて本当に社会貢献ができていなければ、必ず利益を得ることができるという経営思想であり、企業活動における「利益」と「社会貢献」の循環関係において、いずれが企業活動の究極の目的であるかを、明確に語ったものであると考えられている[5]。そして、「志と使命感をもって仕事に取り組む社員を育て、有為の人材を社会に送り出すことが、21世紀の企業にとっての究極の社会貢献」であるとも言われている[5]。このように、企業は社会貢献や社会的責任を果たすために本業を営むのではなく、本業を営んでいる結果としてCSRを達成できるという姿こそが本来の企業の姿であろう。さらに、企業の組織内部のステークホルダーである役員・従業員が、企業と一体化しワーク・モチベーションが高く、自社の職務や組織に満足しており、働きがいを持って仕事に従事すれば、その企業のCSRを向上させることができるものとする。また、CSRを果たしている企業の従業員はCSRに対する意識も高く、ワーク・モチベーションも一層高くなるという「CSR」と「ワーク・モチベーション」の正のスパイラルの関係が存在するものとする[4]。

3.2 ハーズバーグの動機付け衛生理論

ハーズバーグは、人間の労働への動機付けについて、M因子（Motivators：動機付け因子）とH因子（Hygienic factors：衛生因子）の相異なる2つの要因があるという、動機付け衛生理論（Motivation—Hygiene Theory）を展開した[6]。M因子のみが、名称どおり直接的に人間を労働に動機付ける役割を果たし、H因子は予防的な役割を持つが、労働への動機付けにとって積極的な効果はないとしている[7]。M因子は「達成」「承認」「仕事自体」「責任」「成長」などの職務内容の要因であり、内在的報酬とも言われる。一方、「経営と管理」「監督技術」「給与」「対人関係」「作業条件」などはH因子と呼ばれ、すべて職務環境の要因であり、外在的報酬とも言われる。そして、科学的管理アプローチのような外在的報酬（H因子）による動機付けを外発的モチベーションといい、これに対して、ハーズバーグは内在的報酬（M因子）によって動機付ける内発的モチベーションを主張している[7]。

村杉は一連のハーズバーグ研究から、満足や不満に価値観が関係することを提示している[7]。すなわち、

- ① M因子追求者は、仕事そのものに関心が強く、仕事の中に自由裁量や責任を望む傾向がある。
- ② H因子追求者は、賃金など仕事以外に関心があり、仕事は他の価値のための手段となり、できる限り単純な仕事を望む傾向がある。

このように、M因子追求者とH因子追求者によって満足と不満足が異なるのであれば、自社のCSR評価についても、この二つのタイプによって異なった評価をすることが想定できる。著者は先行研究[4]において、M因子追求者とH因子追求者によって自社のCSR評価に差異が生じ、評価傾向に二つのモチベーションのタイプの価値観が関係することを示した。

3.3 組織内部者の「CSR 評価における MH-AD フレームワーク」[4]

組織内部者の役員・従業員による自社の CSR 評価と、彼らの外発的モチベーションと内発的モチベーションとの関係について、著者[4]は、以下の MH-AD フレームワークを提示した(図 1)。

- ① M 因子追求者は、仕事、承認、責任に対して満足を感じ、自社に対して魅力を持っている。そして、そのことによって集団威信が形成され一体化が高まっていると考えられるため、自社の CSR に関わる「攻め (Aggressive Criteria)」(アグレッシブでポジティブな側面)と「守り (Defensive Criteria)」(ディフェンシブでネガティブな側面)の評価については、両方とも H 因子追求者と比較して相対的に高い評価を行う。
- ② 職場に外在する要因を重視する H 因子追求者は、「守り (Defensive Criteria)」(ディフェンシブでネガティブな側面)を不満足要因として重視する。すなわち、自社の内部管理体制やリスク管理体制(すなわち、「守り (Defensive Criteria)」の評価項目)を不満足要因として重視し、CSR 評価においては厳しく評価を行うため低めの評価を行う。一方、外在的報酬 (H 因子) に直結する、自社の積極的な施策や戦略(すなわち、「攻め (Aggressive Criteria)」の評価項目)については「守り」と比較すると高目に評価する。

3.4 自社に対する CSR 評価における M 因子追及者と H 因子追及者による差異

本研究では著者の先行研究[4]も踏まえ、組織内部者である役員・従業員の自社の各部署に対する CSR 評価と、役員・従業員の外発的モチベーションと内発的モチベーションとの関係について以下のような評価の差異傾向を想定した。

- ① M 因子追及者は、成長欲求が強く仕事志向であり、一方、H 因子追及者は生存欲求が強く仕事以外を志向するため、自社のすべての部署の CSR 評価に対して、M 因子追及者は H 因子追及者と比較して相対的に高い評価を与える。
- ② M 因子追及者は仕事そのものに関心が高く、満足によって動機付くため、自社の事業の中核部署を高く評価する。一方、H 因子追及者は「経営方針と管理」「監督技術」などの不満によって動機付くため、経営者や管理部署を低く評価する。

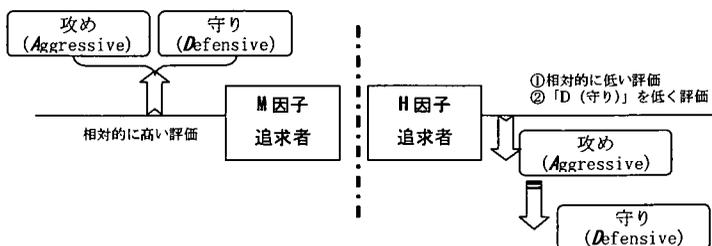


図 1 組織内部者の CSR 評価における MH-AD フレームワーク

- ③ CSR を果たすために経営者を含む各部署はどの程度改善すべきかというウエイト付けに関しては、M 因子追及者も H 因子追及者も、各部署の CSR 評価結果とは一線を画し、本質的に自社の CSR を改善するために必要な資源配分を考えることを想定する。そして、M 因子追及者と H 因子追及者との差異は、H 因子追及者の「経営方針と管理」「監督技術」に対する不満が明確に現れることが考えられる。すなわち、「経営者」に対する評価に差異が生じる。

4. 人間の意思決定のあいまいさについて

4.1 情報量とエントロピー・モデル [8]

人間や組織における情報処理過程を考える際、「情報のあいまいさ」を避けて通ることはできない。なぜならば、人間や組織のコミュニケーションを通して流れる情報には、殆どの場合「何らかのあいまいさ」が介在しているためである [9]。このような人間や組織の情報処理過程におけるあいまいさを捉えるときに、しばしば「エントロピー」という概念が用いられる。このエントロピー E は (1) 式のように表され、シャノンの情報理論においては「情報量」として位置づけられるものである。

$$E = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i \quad (1)$$

ただし、 i : 対象 (代替案, サンプル), p : 選択確率

これにより、不確実な現実に対して、その不確実さの程度を知ることが可能となると同時に、その事象が生じたことを知ることによって期待される情報量の大きさが計量化されるのである。

我々が複雑かつあいまいな現実の世界の中で、与えられた証拠を基礎にして何らかの意思決定を行う場面を考えてみることにする。その場合、与えられた証拠が十分であることはごくまれなことであり、ほとんどの場合は不十分な証拠から何らかの意思決定を行うことになる。このように証拠が不十分であることが意思決定の際のあいまいさをもたらすのである。

これは、与えられた証拠のみでは本来は結論が得られないような「拡大推論」[3]の問題に相当する。情報理論の枠組みの中で、拡大推論における一般原理を確率論的に展開した原理として「最大エントロピー原理」がある [3]。これは、不十分な証拠から確率分布を推定しようとする場合、証拠が「不十分」であることを「十分」に認識するために、その証拠に従ったすべての確率分布の中から最大の不確実さ (エントロピー) を持つ分布を選択しようとするものであり [10]熱力学の第2法則の「エントロピーの増大」の思想がその基礎となっている。そこでは、エントロピーが最大化されることで平衡状態が達成される。

たとえば、意思決定を行うべき対象 (代替案) i が複数 (n 個) 存在し、これらの対象には証拠 x_i が与えられているとき、どのような確率でそれぞれの意思決定の対象を選択するか、とい

う問題が与えられる。この問題に対して「エントロピー・モデル」では、与えられた証拠を制約としてエントロピーを最大にする確率分布を推定することになる。エントロピー・モデルは、シャノンの情報理論の応用によって、人間の自由勝手な選択行動を簡潔なかたちで表現しようという意図から作成された一連のモデルの総称である。このような自由勝手な選択行動の視点を、大衆行動へと拡張した場合、大衆各自の自由意思などはだれも計り知ることのできないものであり[11]、不確実性の高いあいまいな（エントロピーの大きい）選択を行っているように見えるわけである。

エントロピー・モデルの範疇に属するモデルの中で、最も基本的なモデルが「一因子情報路モデル」である。これは、当初、消費者行動を捉えるためのモデルとして構築され、その後、多くの社会現象を比較的簡単な形式で捉えるモデルとして広く用いられるようになった。このモデルの特徴は、「各銘柄（代替案）を特徴付ける特性に関する満足感」と「自由勝手な行動」の両面を考慮する点にある。そして、これらの両面を下記の2つの仮定[11]により表現している。

- ① 大衆は銘柄を選択するに当たり、できるだけ自己の金銭的支出を小さくしたい（一般的には、ある因子に関してその特性値 x_i をなるべく小さくしたい）。
- ② 大衆は銘柄を選択するに当たり、何の制約もなく各自の自由意思によって、できるだけ自由勝手な選択をしたい。

一因子情報路モデルでは、前者の仮定①を(2)式の平均特性値 L によって、後者の仮定②を(3)式のエントロピー E によって、それぞれ捉えている。

$$L = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i \quad (2)$$

$$E = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i \quad (3)$$

ただし、 i : 銘柄、 x : 特性値

そして、(2)式と(3)式の両面を考慮して、平均特性値 L をなるべく小さく、エントロピー E を大きくするために、ラグランジュの未定乗数 λ を用いて、(4)式のように定式化する。

$$R = \frac{E}{L} - \lambda \left(\sum_{i=1}^n p_i - 1 \right) \rightarrow \max \quad (4)$$

(4)式は p_i に関して上に凸であるため、 R を p_i で偏微分して0とおき、式を整理することにより、

$$p_i = w^{-x_i} \quad (5)$$

$$\text{但し、} w = e^\lambda \quad (6)$$

が得られる。さらに、選択確率の和が1であることを利用して、

$$\sum_{i=1}^n w^{-x_i} = 1 \quad (7)$$

を満たす w を数値的に求め、それを(5)式に代入することにより、(4)式を満足する選択確率 p_i を求めることができる。

4.2 ファジィ・エントロピー・モデル [8]

Zadeh [12] 以来、人間の情報処理過程における意味面でのあいまいさ（漠然性）をファジィ理論によって捉えようとする試みが数多くなされている。従来の集合論における集合（クリスプ集合）では、個々の要素がその集合に属しているか否かを明確に判別することができなければならなかったのに対して、ファジィ理論における集合（ファジィ集合）では、その境界が不明確ではやけていることが許されるのである。そこで、人間の行動や意思決定の問題を取り扱う際には、その意味に関するあいまいさをファジィ集合、そしてファジィ理論によって表現することが有効であると考えられている。

このような考え方のもとに、山下らは人間や組織の情報処理過程における「あいまいさの二面性」を指摘している [13] [14]。その一つは「どれを選択するか」についてのあいまいさ（偶然性に関するあいまいさ：ランダムネス）であり、もう一つは「それはどういう意味なのか」についてのあいまいさ（漠然性に関するあいまいさ：ファジィネス）である。そして、前者をエントロピー・モデルと同様に確率によって、また後者をファジィ集合に対するメンバーシップ値によって捉えている。

それでは、あいまいさの二面性を構成するファジィネスとランダムネスの両面を捉えるには、どのような方法があるのであろうか。

この問題に対して西川ら [14] は、選択確率 p_i の偶然性とメンバーシップ値 μ_i の漠然性が複合した出力情報のあいまいさを、「行動エントロピー」として位置づけ、ファジィ・エントロピー F により以下のように定式化している。

$$F = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [-p_i \mu_i \log p_i \mu_i - p_i (1 - \mu_i) \log \{p_i (1 - \mu_i)\}] \quad (8)$$

但し、 n ：サンプル数

ここで、同一のサンプルについて考える場合は、 $1/n$ は定数となるので、除去して考えることができ、これを p_i と μ_i について整理すると、(8) 式のように変換される。

$$F = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i + \sum_{i=1}^n p_i \cdot H_i \quad (9)$$

但し、 $H_i = -\mu_i \cdot \log \mu_i - (1 - \mu_i) \log (1 - \mu_i)$ (10)

(9) 式の右辺の第1項は偶然性（ランダムネス）に関するエントロピー、第2項は漠然性（ファジィネス）に関するエントロピーを表している。

さらに、山下は上記のようなあいまいさの二面性に注目し、これらの総合的なあいまいさを表す指標としてファジィ・エントロピーを導入することにより、エントロピー・モデルをファジィ・エントロピー・モデルへと拡張している。以下では、山下が提示しているファジィ・エントロピーを用いた多因子情報路モデルを概説する。

4.3 ファジィ・エントロピーを利用した多因子情報路モデル[9]

まず、各銘柄を特徴づけるあいまいな特性として、複数の因子 (m 個の因子) を考慮した場合のモデルを考えることとし、通常のエントロピー・モデルの中で最も基本的なモデルである一因子情報路モデル[10]の2つの仮説を次のように拡張する。

- ① 人間や組織は対象となるサンプルを選択するに当たり、考慮すべき複数の因子に関して、それらの特性値 (メンバーシップ値 μ) の和をなるべく小さくしたい。
- ② 人間や組織は対象となるサンプルを選択するに当たり、何の制約もなく各自の自由意思により、偶然性と漠然性の両面についてできるだけ自由勝手な選択をしたい。

具体的には、①の仮説を「平均特性値の和」によって、また②の仮説を「ファジィ・エントロピーの和」によって捉える。通常の一因子情報路モデルでは、

$$\frac{\text{ファジィ・エントロピー}}{\text{平均特性値}} \quad (11)$$

の最大化問題としているが、ここでは(11)式の分子のファジィ・エントロピーを「ファジィ・エントロピーの和」に、また分母の平均特性値を「平均特性値の和」に拡張することになる。このことは、(11)式を(12)式に置き換えることを意味する。

$$\frac{\text{ファジィ・エントロピーの和}}{\text{平均特性値の和}} \quad (12)$$

ここで、メンバーシップ値 μ_{ij} (j : 因子, $j=1,2,\dots,m$) が与えられているものとすれば、因子 j についてのファジィ・エントロピーの和 F^* は、次式のように表される。

$$\begin{aligned} F^* &= \sum_{j=1}^m F_j = \sum_{j=1}^m \left\{ - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i + \sum_{i=1}^n p_i \cdot H_{ij} \right\} \\ &= -m \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i + \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n p_i \cdot H_{ij} \end{aligned} \quad (13)$$

但し、

$$H_{ij} = -\mu_{ij} \cdot \log \mu_{ij} - (1 - \mu_{ij}) \cdot \log (1 - \mu_{ij}) \quad (14)$$

一方、因子別の平均特性値を $L_j = \sum_{i=1}^n \mu_{ij} \cdot p_i$ とすれば、平均特性値の和 L^* は次のようになる。

$$L^* = \sum_{j=1}^m L_j = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \mu_{ij} \cdot p_i \quad (15)$$

そこで、(12)式の最大化問題として、(16)式のように定式化する。

$$R^* = \frac{F^*}{L^*} - \lambda \cdot \left(\sum_{i=1}^n p_i - 1 \right) \rightarrow \max \quad (16)$$

(16)式を最大化する選択確率 p_i は、以下のように求めることができる。

$$p_i = \exp \left[\frac{\sum_{j=1}^m H_{ij}}{m} \right] \cdot V^{-\sum_{j=1}^m \mu_{ij}} \quad (17)$$

但し、 $V = \exp[F^*/(m \cdot L^*)]$ (18)

4.4 ファジィ・エントロピーを利用した重みつき多因子情報路モデル[1]

前節で概説したとおり、山下[9]が提示した「ファジィ・エントロピーを用いた多因子情報路モデル（以下では「多因子」とよぶ）」では、人間の意思決定の際の要因について「複数の因子」を考慮している点で優れている。しかし、複数の因子についての重みが全て同じという仮定が用いられている。人間が意思決定を行う場合には、その選択行動に影響を及ぼす複数の因子に対して、どの因子にどれだけ重みを置くかということを瞬時に判断して意思決定を行っていると考えられる。

上原ら[1]は、投資家が自らの価値判断とニーズに合致した CSR における評価要素へのウェイトを加味した上で、さらにどの評価項目にどの程度ウェイトを置き、その結果、SRI 投資銘柄選択比率をどの程度に決定するかという意思決定過程を、「ファジィ・エントロピーを用いた重み付き多因子情報路モデル（以下では「重み付き多因子」とよぶ）」によって記述し、投資家の価値判断とニーズを反映した SRI 投資選択比率の決定を試みた。尚、多因子も重み付き多因子もある銘柄を常に選択する「固定層」を想定していない。SRI 投資銘柄選択比率を投資家が決定する際に、自らの価値判断に従って異なる銘柄を選択する「非固定層」のみを想定してよいものとする。

重み付き多因子においても多因子と同様に、評価者の「各評定要素（因子）を特徴付ける特性に関する満足・納得」と「評定要素選択における自由な選択行動」の両面を考慮し、これらの両面を 4.3 で示した①②の 2つの仮説により表現し、①の仮説を「平均特性値の和」によって、また、②の仮説を「ファジィ・エントロピーの和」によって捉えることとし、(12)式の最大化問題とする。

多因子では複数の因子についての重みが全て同じという仮定が用いられていた。しかし、人間が意思決定を行う場合には、その選択行動に影響を及ぼす複数の因子に対して、どの因子にどれだけ重みを置くかを勘案する必要があると考えられる。従って、重み付き多因子では、メンバーシップ関数 μ_{ij} (j : 因子, $j=1,2,\dots,m$ が与えられているものとする) ならば、重み付き多因子のファジィ・エントロピー F_j は、多因子の F_j 全体に w_j の重みをつけ、次式によって与えられる。

$$F_j = w_j \left(- \sum_{i=1}^n p_i \log p_i + \sum_{i=1}^n p_i H_{ij} \right) \quad (19)$$

但し、

$$H_{ij} = -\mu_{ij} \cdot \log \mu_{ij} - (1 - \mu_{ij}) \cdot \log(1 - \mu_{ij}) \quad (20)$$

$$\sum_{j=1}^m w_j = 1 \quad (21)$$

(19) 式を因子 j で足し込めば、ファジィ・エントロピーの和 F^* は次式のようになる。

$$F^* = \sum_{j=1}^m F_j$$

$$\begin{aligned}
 &= \sum_{j=1}^m w_j (-\sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i + \sum_{i=1}^n p_i \cdot H_{ij}) \\
 &= -\sum_{j=1}^m w_j \sum_{i=1}^n p_i \log p_i + \sum_{j=1}^m w_j \sum_{i=1}^n p_i H_{ij} \\
 &= -\sum_{i=1}^n p_i \cdot \log p_i + \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n w_j \cdot p_i \cdot H_{ij} \tag{22}
 \end{aligned}$$

一方、因子別の平均特性値について、多因子に w_j の重みをつけ、

$$L_j = \sum_{i=1}^n w_j \cdot p_i \cdot \mu_{ij} \tag{23}$$

とすれば、平均特性値の和 L^* は次のようになる。

$$L^* = \sum_{j=1}^m L_j = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n w_j \cdot p_i \cdot \mu_{ij} \tag{24}$$

そこで、(12) 式の最大化問題として、(25) 式のように定式化する。

$$R^* = \frac{F^*}{L^*} - \lambda (\sum_{j=1}^m p_j - 1) \rightarrow \max \tag{25}$$

(25) 式を最大化する p_i を求めるために、偏微分して 0 とおく。そして、それぞれの i に関して得られる方程式に p_i を掛けてたし込むことにより λ が算出される。

$$\lambda = \frac{-1}{L^*} \tag{26}$$

この λ を利用することにより、選択確率 p_i は、

$$p_i = \exp\left[\sum_{j=1}^m w_j H_{ij} - \sum_{j=1}^m w_j \mu_{ij} \times F^*/L^*\right] \tag{27}$$

を満たす。ここで、 $V = \exp(F^*/L^*)$ とおけば、(27) 式は

$$p_i = \exp\left[\sum_{j=1}^m w_j \cdot H_{ij}\right] \cdot V^{-\sum_{j=1}^m w_j \cdot \mu_{ij}} \tag{28}$$

となる。従って、(29) 式を満たす V を求め、それを (28) 式に代入すれば選択確率 p_i の推定値を求めることができる。

$$\sum_{i=1}^n \exp\left[\sum_{j=1}^m w_j H_{ij}\right] \cdot V^{-\mu_i^*} = 1 \tag{29}$$

$$\text{但し、} \mu_i^* = \sum_{j=1}^m w_j \cdot \mu_{ij} \tag{30}$$

CSR 評価要素に対する投資家の価値判断やニーズを反映させるウェイトを、次節 4.5 に示す手法で推定し、このウェイトを重み付き多因子の w_j に代入し、選択確率 p_i を決定する。

4.5 投資家の価値判断やニーズに合致した CSR 評価要素に対するウェイト推定方法

CSR の評価要素に投資家の価値判断を反映させるために、一対比較法を用いて、固有ベクトル法によって回答者別 (投資家別) i の各評価要素のウェイト w_j^i を求める。

[Step1] 評価要素の重要性の比の一対比較

一対比較法により、各評価要素の重要性の比をウェイト決定者 i (以下、回答者と呼ぶ) ごとに答えてもらいそれを a_{jj}^i (j, j' は評価要素) とする。

例) (経済面の攻め : 環境面の守り) = (3 : 2)

$$\Rightarrow a_{jj}^i = 3/2 = 1.5$$

[Step2] 回答者別に評価要素に対するウェイト w_j^i を算出

一対比較結果の a_{jj}^i を利用して、ウェイト算出手法として広く用いられている固有ベクトル法によって w_j^i を求める。

一対比較結果を1つの行列 $A^i = \{a_{jj}^i\}_{i=1,2,\dots,n, j, j'=1,2,\dots,m}$ (一対比較行列と呼ぶ) にまとめる。そして、一対比較値 a_{jj}^i は $a_{jj}^i = w_j^i/w_{j'}^i$ であると考え、次式を満たすことになる。

$$\begin{bmatrix} a_{11}^i & a_{12}^i & \cdots & a_{1n}^i \\ a_{21}^i & a_{22}^i & \cdots & a_{2n}^i \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^i & a_{n2}^i & \cdots & a_{nn}^i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{w_1^i}{w_1^i} & \frac{w_1^i}{w_2^i} & \cdots & \frac{w_1^i}{w_n^i} \\ \frac{w_2^i}{w_1^i} & \frac{w_2^i}{w_2^i} & \cdots & \frac{w_2^i}{w_n^i} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n^i}{w_1^i} & \frac{w_n^i}{w_2^i} & \cdots & \frac{w_n^i}{w_n^i} \end{bmatrix} \quad (31)$$

Saaty が提唱している固有ベクトル法は、一対比較行列 A^i の最大固有値 λ_{\max} と固有ベクトル \hat{w} を求め、その固有ベクトルをウェイトとする方法である。

さらに、各回答者の重みベクトルは等しいと仮定し、最終的な重みベクトル W_j を推定する。

5. 組織内部者の判断を反映した自社の CSR 評価

組織内部者である役員・従業員の自社に対する CSR について、アンケート調査による適用例を利用してファジィ・エントロピー・モデルを適用して CSR 評価値を推定し、実際の評価と比較検討する。

適用例を利用した分析について述べる前に、① CSR の評価要素について、②組織内部者である役員・従業員を M 因子迫及者と H 因子迫及者に分類する方法について、③ファジィ・エントロピー・モデルを利用した投資家の価値判断を反映した SRI 投資銘柄選択比率の決定方法の組織内部者への適用方法について、そして、④重み付き多因子に利用する各評価要素の重要度の比 (一対比較値) a_{jj}^i を求める方法について、以下に説明する。

5.1 CSR の評価要素について

1987 年に「環境と開発に関する世界委員会」が公表した報告書「Our Common Future」の中

で「持続的開発（Sustainable Development）」が提唱され、これは、その後の「持続的可能性（Sustainability）」という言葉として、現在のCSRの基本的な理念の一つになっている[15]。この「持続的可能性」を支える考え方が「トリプル・ボトムライン」である。「トリプル・ボトムライン」とは持続的発展の観点から、企業を「経済（財務）」に加え、「環境」「社会」といった3つの面からバランスよく評価し、それぞれの結果を総合的に高めていこうという考え方である[15]。CSRの評価は、多種多様であるがこのトリプル・ボトムラインを基本になされることが多い。日興アセットマネジメントの「ダウジョーンズ・サステナビリティ・インデックス（ジャパン）」のパンフレットによると、SAM社（企業の持続発展性を評価し、投資家に情報を提供する、スイスに拠点を置く独立系調査会社）によってサステナビリティ・スクリーニングを実施しているとある。その中に、トリプル・ボトムラインを基本としたSAM社の評価基準（評価要素とウェイト）が表1の通り記載されている。

ウェイトは「経済面」「環境面」「社会面」に対してそれぞれ3分の1ずつ等しく設定され、さらに、それら3つを「攻め（Aggressive Criteria）」と「守り（Defensive Criteria）」に分け50%ずつのウェイトをつけている。合計6つの評価要素となり、6分の1ずつの等しいウェイトが設定されている。

自社のCSR評価について、表1に示したSAM社の6つの評価要素に加えて、自社の各部署に対するCSRの評価を、それぞれ10点満点で評価してもらった。

表1 SAM社の評価基準/評価要素とウェイト

	(持続可能性のある商品やサービスの開発につながる戦略運営等の)「攻め」への評価項目 ウェイト50%	(コスト削減やリスク回避等の)「守り」への評価項目 ウェイト50%
経済面 (ウェイト1/3)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 戦略的事業計画、組織展開力 ・ IT展開、品質の向上 ・ 研究開発投資 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適切なコーポレートガバナンス体制 ・ 危機管理体制、社内ルールの整備 ・ 商品リコール体制
環境面 (ウェイト1/3)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境戦略の存在 ・ 環境に関するディスクロージャー、環境会計 ・ エコデザイン、環境効率性を追及した商品 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境政策、環境問題に対する責任者の存在 ・ 環境マネジメントシステム、環境パフォーマンス ・ 危険物質、環境問題に関する負の遺産
社会面 (ウェイト1/3)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関係者との調和 ・ サステナビリティ・レポート、雇用者の福利厚生、報酬体系 ・ コミュニティ対策 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会問題政策、社会問題に対する責任者 ・ IT展開、品質の向上労働問題対策、紛争対策、従業員に対する差別的処遇、女性問題、レイオフ・組合対策 ・ 社員教育

（日興アセットマネジメントの「ダウジョーンズ・サステナビリティ・インデックス（ジャパン）」のパンフレットより抜粋）

5.2 組織内部者である役員・従業員を M 因子追及者と H 因子追及者に分類する方法について

役員・従業員モチベーション要因を抽出するために、ハーズバーグの動機付け衛生理論における村杉[7]の2要因非分割方式に基づき分析する。これは、満足と不満足全体から3つを選択する方法で、2つ以上満足を選択した M 因子追求者と、2つ以上不満足を選択した H 因子追求者を明確に分類できる。

M 因子追求者と H 因子追求者を分類する村杉の2要因非分割方式のアンケート[7]は、巻末の「付録1」に記載した。

5.3 ファジィ・エントロピー・モデルの組織内部者による CSR 評価への適用方法について

上述の通り、SAM 社の6つの評価要素に加えて、自社の各部署に対する CSR の評価を、それぞれ10点満点で評価してもらい、それぞれの得点を10で除した数値をメンバーシップ値ならびに選択比率（本研究では各部署の CSR 評価）の実測値とする。本来であれば組織内部者の自社の各部署に対する CSR の評価値は未知であるが、ファジィ・エントロピー・モデルに基づく各部署に対する CSR 評価の推定値と比較するために、あえて各自の各部署に対する CSR 評価（実測値）を回答してもらうこととする。

5.4 重み付き多因子に利用する各評価要素の重要度の比（一対比較値）を求める方法について

重み付き多因子に利用する各評価要素の重要度の比（一対比較値） a_{ij} を求めるためのアンケートは、巻末の「付録2」に記載した。一対比較値は、例えば、「経済面の攻め」と「環境面の守り」について、回答者の重要度の比が（経済面の攻め：環境面の守り）=（3：2）であれば、 $a_{ij}=3/2=1.5$ とする。

アンケート結果に基づく各部署 (i) の選択比率 (p_i)（本研究では CSR 評価）と、各要因 (j) に対するメンバーシップ値 (μ_{ij}) は表2のとおりである。このメンバーシップ値に一因子、多因子、重み付多因子の3つの手法を適用して、組織内部者による自社の各部署に対する CSR 評価を推定する。尚、これら3つの手法においては、6つの評価要素すべては、メンバーシップ値が大きいほうが望ましいため、分析には1からメンバーシップ値を減じた値 ($1-\mu_{ij}$; これはファジィ集合の補集合に対するメンバーシップ値に相当する) を用いることにする。

表2 選択比率（本研究では各部署のCSR評価）と各要因に対するメンバーシップ値（回答者の平均値）

	部署名 i	選択比率 (CSR評価) 実測値 μ_i	経済面/ 攻め μ_{11}	経済面/ 守り μ_{12}	環境面/ 攻め μ_{23}	環境面/ 守り μ_{24}	社会面/ 攻め μ_{35}	社会面/ 守り μ_{36}
全体	技術	0.544	0.577	0.497	0.535	0.526	0.600	0.584
	製造	0.565	0.519	0.539	0.584	0.581	0.581	0.558
	検査	0.510	0.458	0.503	0.516	0.532	0.506	0.506
	生産管理	0.502	0.484	0.471	0.513	0.526	0.497	0.503
	品質管理	0.514	0.474	0.535	0.532	0.545	0.506	0.513
	整備	0.523	0.471	0.516	0.500	0.532	0.587	0.535
	営業	0.539	0.529	0.529	0.490	0.506	0.590	0.545
	総務・経理・人事	0.556	0.513	0.513	0.603	0.606	0.555	0.568
	事業計画室	0.576	0.535	0.542	0.584	0.590	0.561	0.555
	経営者	0.626	0.626	0.603	0.616	0.606	0.681	0.613
M 因子 追及者	技術	0.600	0.606	0.550	0.563	0.563	0.619	0.650
	製造	0.595	0.538	0.581	0.594	0.600	0.594	0.575
	検査	0.569	0.488	0.550	0.550	0.588	0.563	0.556
	生産管理	0.549	0.500	0.531	0.519	0.556	0.550	0.531
	品質管理	0.541	0.450	0.569	0.531	0.563	0.519	0.519
	整備	0.545	0.488	0.556	0.494	0.525	0.619	0.575
	営業	0.575	0.556	0.569	0.513	0.538	0.644	0.581
	総務・経理・人事	0.592	0.531	0.569	0.631	0.631	0.588	0.606
	事業計画室	0.619	0.575	0.613	0.594	0.613	0.606	0.581
	経営者	0.689	0.656	0.638	0.619	0.625	0.763	0.700
H 因子 追及者	技術	0.484	0.547	0.440	0.507	0.487	0.580	0.513
	製造	0.532	0.500	0.493	0.573	0.560	0.567	0.540
	検査	0.448	0.427	0.453	0.480	0.473	0.447	0.453
	生産管理	0.451	0.467	0.407	0.507	0.493	0.440	0.473
	品質管理	0.486	0.500	0.500	0.533	0.527	0.493	0.507
	整備	0.500	0.453	0.473	0.507	0.540	0.553	0.493
	営業	0.501	0.500	0.487	0.467	0.473	0.533	0.507
	総務・経理・人事	0.518	0.493	0.453	0.573	0.580	0.520	0.527
	事業計画室	0.531	0.493	0.467	0.573	0.567	0.513	0.527
	経営者	0.560	0.593	0.567	0.613	0.587	0.593	0.520

6. 適用例による分析

6.1 データの収集と分析方法

本研究では、実証分析に必要なデータの収集を、埼玉県所在の電気、電子、電波、電力の応用機械器具の設計、製造ならびに販売会社において実施した（アンケート実施は2008年4月）。調査対象は、従業員数135名（2008年5月現在）であり、その中の58名にアンケート調査のご協力をお願いした。有効回答者は31名である（有効回答率53%）。

6.2 分析結果

重み付き多因子に利用する、組織内部者の価値判断を反映させたCSRの評価要素に対するウェイトを表3に示す。

また、一因子、多因子、重み付き多因子の3つの方法によって推定した選択比率（各部署に対するCSR評価）を表4に示す。

6.3 考察

6.3.1 ファジィ・エントロピーを利用した組織内部者の自社の各部署に対するCSR評価の考察

表4の選択比率（CSR評価）の実測値は、各部署の評価点数を0点から1点（1点満点）で記載してある。一方、推定値は各部署の評価点の和が1となっている。したがって、実測値と推定値に近い値か否かについて、あえて相関係数を表5に示す。表5から、多因子が、若干ではあるが一因子、重みつき多因子よりも選択比率（CSR評価）の実測値に近い推定値となっていることが分かる。

ただし、多因子によって推定した選択比率は、一因子、重みつき多因子よりも実測値に相関係数が高いというだけであって、実測値によくフィットしているといえるほどの精度ではない。これは、一因子、多因子、重み付き多因子が回帰系のモデルではない、すなわち外的基準を持

表3 推定した各評価要素のウェイト

	経済面 (攻め)	経済面 (守り)	環境面 (攻め)	環境面 (守り)	社会面 (攻め)	社会面 (守り)
全体	0.190	0.178	0.132	0.133	0.196	0.171
M因子追及者	0.203	0.174	0.123	0.131	0.202	0.166
H因子追及者	0.175	0.182	0.141	0.135	0.188	0.177

尚、表中の○印はウェイトが6分の1（≒0.167）より大きいウェイトを示している。

表4 各部署に対するCSRを果たすために改善すべきウェイトとCSR評価の実測値と各モデルによるCSR評価推定値

	部署名 (i)	CSRを果たすために改善すべきウェイト	選択比率 (CSR評価) (実測値 <i>p_i</i>)	推定選択比率 (推定CSR評価)		
				一因子	多因子	重み付き多因子
全体	技術	0.144	0.544	0.104	0.098	0.100
	製造	0.081	0.565	0.107	0.109	0.108
	検査	0.090	0.510	0.080	0.076	0.075
	生産管理	0.110	0.502	0.078	0.074	0.073
	品質管理	0.097	0.514	0.086	0.083	0.082
	整備	0.047	0.523	0.088	0.086	0.087
	営業	0.110	0.539	0.092	0.091	0.094
	総務・経理・人事	0.081	0.556	0.107	0.109	0.106
	事業計画室	0.076	0.576	0.108	0.110	0.109
	経営者	0.165	0.626	0.151	0.163	0.165
M因子追及者	技術	0.158	0.600	0.108	0.103	0.104
	製造	0.087	0.595	0.101	0.101	0.099
	検査	0.098	0.569	0.084	0.082	0.080
	生産管理	0.115	0.549	0.076	0.073	0.072
	品質管理	0.116	0.541	0.073	0.069	0.067
	整備	0.051	0.545	0.081	0.078	0.080
	営業	0.123	0.575	0.093	0.092	0.096
	総務・経理・人事	0.084	0.592	0.108	0.110	0.106
	事業計画室	0.076	0.619	0.111	0.113	0.113
	経営者	0.094	0.689	0.165	0.178	0.185
H因子追及者	技術	0.129	0.484	0.099	0.094	0.095
	製造	0.075	0.532	0.113	0.117	0.117
	検査	0.082	0.448	0.075	0.070	0.070
	生産管理	0.105	0.451	0.078	0.074	0.073
	品質管理	0.077	0.486	0.098	0.099	0.098
	整備	0.045	0.500	0.095	0.094	0.095
	営業	0.096	0.501	0.091	0.089	0.092
	総務・経理・人事	0.077	0.518	0.106	0.107	0.105
	事業計画室	0.075	0.531	0.105	0.107	0.105
	経営者	0.240	0.560	0.138	0.148	0.148

表5 一因子, 多因子, 重みつき多因子と実測値との相関係数

	一因子	多因子	重み付き多因子
全体	0.978	0.979	0.975
M因子追及者	0.985	0.982	0.976
H因子追及者	0.931	0.938	0.935

たないため、外的基準に近づけるように（例えば、最小二乗基準や最大尤度基準）パラメータを推定していないことに起因している。本研究では、CSR評価の決定に際して、外的基準がない状況において、選択比率（CSR評価）を推定するモデルを作成することを目的とした。従って、このような「近づけるべき外的基準がない」という本研究の前提を考慮すれば、ここで得られた選択比率（CSR評価）は比較的良好な結果として捉えることができる。あえて、一因子、多因子、重み付き多因子と実測値との相関係数を算出したものが表5である。

重みつき多因子と一因子、多因子を比較した場合、複数の因子についての重みが全て同じという仮定する一因子と多因子よりも、人間が意思決定を行う場合には、その選択行動に影響を及ぼす複数の因子に対して、どの因子にどれだけ重みを置くかということを考慮して情報処理を行う重み付き多因子の方が、あいまいな情報に基づく人間の意思決定過程を簡潔かつ分かりやすく表現できているものと考えられる。

6.3.2 M因子追及者とH因子追及者の違いによるCSR評価の差異についての考察

本研究では、組織内部者である役員・従業員の自社の各部署に対するCSR評価と、役員・従業員の外発的モチベーションと内発的モチベーションとの関係について以下のような評価の差異が観測できた（表4を参照）。

- ① 自社のすべての部署のCSR評価に対して、M因子追及者はH因子追及者と比較して相対的に高い評価を与えている。検定の結果、「技術」「生産管理」「営業」「経営者」が5%有意、「検査」は1%有意な差があった。
- ② M因子追及者は仕事そのものに関心が高く、満足によって動機付くため、自社の事業の中核部署である「経営者」「事業計画室」「技術」「製造」を高く評価している。一方、H因子追及者は「経営方針と管理」「監督技術」などの不満によって動機付くため、管理部署を中止とした「検査」「生産管理」「技術」「品質管理」を低く評価している。
- ③ CSRを果たすために経営者を含む各部署はどの程度改善すべきかというウエイト付けに関しては、CSR評価が低い部署にそのままCSRを改善するために必要な資源配分を求めるのではなく、M因子追及者もH因子追及者も、各部署のCSR評価結果とは一線を画し、本質的に自社のCSRを改善するために必要な資源配分を考えウエイト付けをしている。そして、M因子追及者とH因子追及者との差異は、H因子追及者の「経営方針と管理」「監督技術」に対する不満が明確に現れ、「経営者」に対する評価に差異が生じている（5%有意）。

7. おわりに

本研究では、組織内部者である従業員・役員が自社の CSR を評価する際に、先行研究で提示したファジィ・エントロピーを利用して、組織内部者の自社の各部署に対する CSR 評価を推定した。そして、ハーズバーグの動機付け衛生理論に基づく、動機付け要因 (M 因子) 追求者と衛生要因 (H 因子) 追求者の違いによって、自社内の各部署への評価に差が生じること、ならびに、CSR を果たすために経営者を含む各部署はどの程度改善すべきかというウエイト付けについても差が生じるという視点を提示した。そして、アンケート調査による適用例の分析から、① M 因子追及者は、成長欲求が強く仕事志向であり、一方、H 因子追及者は生存欲求が強く仕事以外を志向するため、自社のすべての部署の CSR 評価に対して、M 因子追及者は H 因子追及者と比較して相対的に高い評価を与えること、② M 因子追及者は仕事そのものに関心が高く、満足によって動機付くため、自社の事業の中核部署を高く評価し、一方、H 因子追及者は「経営方針と管理」「監督技術」などの不満によって動機付くため、経営者や管理部署を低く評価すること、そして、③ CSR を果たすために経営者を含む各部署はどの程度改善すべきかというウエイト付けに関しては、H 因子追及者の「経営方針と管理」「監督技術」に対する不満が明確に現れ、「経営者」に対する評価に差異が生じることを観測することができた。

今後の課題として、本研究を応用することによって企業の組織内部者のワーク・モチベーションが向上し、企業が CSR を果たすための手法・施策を検討していきたい。本研究が、企業の「CSR」と「ワーク・モチベーション」の正のスパイラル関係構築の一助になれば幸いである。

参考文献

- [1] 上原衛, 山下洋史, 大野高裕: “投資家の価値判断を反映した SRI 投資銘柄選択比率の決定方法—ファジィ・エントロピーを用いた重みつき多因子情報路モデル—”, 日本経営工学会論文誌, Vol. 58, No2, pp. 125-135 (2007)
- [2] 上原衛: “CSR 評価と SRI 投資銘柄選択比率決定方法—ファジィ・エントロピーに基づく拡大推論の導入—”, 日本経営システム学会誌, Vol. 23, No. 2, pp. 15-22 (2007)
- [3] Klir, G. J. and Folger, T. A., 本多中二訳: 「ファジィ情報学」, 日刊工業新聞社 (1993)
- [4] 上原衛: “組織内部者の CSR 評価とワーク・モチベーション”, 工業経営研究学会第 23 回全国大会予稿集, pp. 133-136 (2008)
- [5] 日経 CSR プロジェクト編: CSR 「働きがい」を束ねる経営, 日本経済新聞出版社 (2006)
- [6] Herzberg, F.: Work and the nature of man, World Press (1966)
- [7] 村杉健: 作業組織の行動科学 モラル・モチベーション研究, 税務経理教会 (1987)
- [8] 山下洋史: “エントロピー・モデルにおけるエントロピーの役割”, 明大商学論叢, Vol. 84, No2, pp. 71-88 (2002)
- [9] 山下洋史: “ファジィ・エントロピーを用いた多因子情報路モデル”, 明大商学論叢, Vol. 83, No1, pp. 167-183 (2001)
- [10] 山下洋史: “ファジィ・エントロピーを用いた情報管理モデル”, 明大商学論叢, Vol. 81, No. 1・

2, pp. 235-254 (1999)

[11] 国沢清典：「エントロピー・モデル」, 日科技連 (1975)

[12] Zadeh, L. A.: "Fuzzy Sets", Information and Control, Vol. 8, pp. 338-353 (1965)

[13] 山下洋史：“ファジィ事象の偶然性と漠然性”，日本経営システム学会誌, Vol. 12, No. 2, pp. 41-46 (1995)

[14] 西川智登, 清水静江, 宮本日出雄：“意思決定過程における入力情報に関する判断力の構造”，日本経営システム学会誌, Vol. 9, No. 1, pp. 35-41 (1992)

[15] 足達英一郎, 金井司：CSR 経営と SRI 企業の社会的責任とその評価軸, 金融財政事情研究会 (2004)

付録1 M 因子追求者と H 因子追求者を分類する村杉の2要因非分割方式のアンケート内容

質問7. あなたの今までの仕事における印象的な出来事を思い出してください。それは、次のような満足や不満のうちどれでしたか、満足の項目が15項目、不満の項目も15項目それぞれペアになっています。満足・不満全体の30項目の中から3つ選んで番号に○印をつけてください (満足から3つ選んでも良いですし、不満のみ3つ選んでも結構です。もちろん、満足から1つ、不満から2つ選択、また、その逆でも結構です)。たくさん例があるので、全部読んでから答えてください。

満 足 あなたが今の仕事、またはいままでに従事したことのある仕事について特に(例外的に)良かった、うれしかった、満足したということ。	不 満 あなたが今の仕事、またはいままでに従事したことのある仕事について特に(例外的に)悪かった、つまらなかった、不満であったこと。
(1) ある目標を達成したこと、一つの仕事をし終わったこと。(達成)	(16) 仕事でミスしたり、失敗したこと、目標を達成できなかったこと。(達成)
(2) 自分のした仕事を上役や皆が認めてくれたこと。(承認)	(17) 自分のした仕事を上役や同僚が認めてくれなかった、失敗に対して叱られたり批難されたこと。(承認)
(3) 仕事自体が自分の関心や興味のある仕事であり好きな仕事であること。(仕事自体)	(18) 仕事自体が同じことの繰り返しであり意味のない仕事であること、むずかしい仕事であること。(仕事自体)
(4) 昇進したこと。(昇進)	(19) 自分には昇進が望めないこと。(昇進)
(5) 仕事を覚えたこと、技術を身につけたことなどで自分が成長したと思ったこと。(成長)	(20) 仕事を通じて自分が成長すると思われないこと。(成長)
(6) 自分の仕事や他人のための仕事に責任が与えられたこと。(責任)	(21) 自分にもう少し責任が与えられたり、権限があったらなと思ったこと。(責任)
(7) 会社の政策や組織、経営のやり方。(経営ポリシーと管理)	(22) 会社の政策や組織、経営のやり方。(経営ポリシーと管理)
(8) 上役に能力があり、自分たちに公正で、適切な指示をくれること。(監督技術)	(23) 上役が無能力であり自分たちに不公平で適切な指示をしてくれない。(監督技術)
(9) 給与、賃金、ボーナスのこと。(給与)	(24) 給与、賃金、ボーナスのこと。(給与)
(10) 上司との人間関係のこと。(対人上司)	(25) 上役との人間関係のこと。(対人上司)
(11) 同僚との仕事上の人間関係。(対人同僚)	(26) 同僚との仕事上の人間関係。(対人同僚)
(12) 同僚との仕事をはなれた人間関係のこと。(非公式対人関係、同僚)	(27) 同僚との仕事をはなれた人間関係のこと。(非公式対人関係、同僚)
(13) 設備環境が良かったこと。(設備)	(28) 設備環境の悪いこと。(設備)
(14) 個人的(プライベート)な生活のこと。(個人生活)	(29) 個人的(プライベート)な生活のこと。(個人生活)
(15) 仕事の量がちょうど良いこと。仕事の安定。(繁閑の差が無い。変更が少ない。雑務が少ない。)(作業条件)	(30) 仕事量が多すぎる。仕事の不安定(繁閑の差が大きい。変更が多い。雑務が多い)(作業条件)

付録2 評価要素の重要度の比の対比較に関するアンケート内容

6つの評価要素のうち、評価項目を2つずつ比較した場合、どちらの項目をどの程度重視しますか。比率で回答してください。下記の例のケース1のように整数で回答して頂いても結構ですし、ケース2のように小数点を利用した実数で回答していただいても結構です。

(例) (ケース1) [1. 経済面 (攻め) : 2. 経済面 (守り)] = [3 : 2]

(ケース2) [3. 環境面 (攻め) : 6. 社会面 (守り)] = [0.9 : 1.2]

- ① 1. 経済面 (攻め) : 2. 経済面 (守り) = :
- ② 1. 経済面 (攻め) : 3. 環境面 (攻め) = :
- ③ 1. 経済面 (攻め) : 4. 環境面 (守り) = :
- ④ 1. 経済面 (攻め) : 5. 社会面 (攻め) = :
- ⑤ 1. 経済面 (攻め) : 6. 社会面 (守り) = :
- ⑥ 2. 経済面 (守り) : 3. 環境面 (攻め) = :
- ⑦ 2. 経済面 (守り) : 4. 環境面 (守り) = :