



Title	業績評価における非財務指標導入のコストとベネフィット
Author(s)	呉, 重和
Citation	大阪大学経済学. 2009, 59(1), p. 71-86
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/25130
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

業績評価における非財務指標導入のコストとベネフィット*

呉 重 和†

要 約

本稿では、既存の研究にもとづいて、経営者および従業員の業績評価における非財務指標導入の有用性について考察する。特に、非財務指標の導入がどのようなメカニズムで企業価値に影響をおよぼすのかについて検討した Dikolli (2001) と Smith (2002) の理論モデルを明らかにする。また、非財務指標導入の有用性について異なる結果を報告している実証研究において、その問題点として指摘されているさまざまな要因を整理する。そして、理論モデルが実証研究の結果をどの程度説明しているのかについて考察する。このようなことによって、非財務指標と企業価値の間接的な関係、非財務指標導入にともなうコストおよび各業績に対する活動間の関係など、業績評価における非財務指標の機能について、これまで十分には検討されていなかった側面を明らかにし、今後の理論研究の展望を与える。

分類番号：M41,M51

キーワード：非財務指標、業績評価

1 はじめに

本稿では、既存の研究にもとづいて、経営者および従業員の業績評価における非財務指標導入の有用性について考察する。特に、Dikolli (2001) と Smith (2002) の理論研究を詳細に検討することによって、非財務指標の導入が企業価値にどのようなメカニズムで影響を与えるのかについて考察する。また、非財務指標導入の有用性について異なる結果を報告している実証研究において、その要因として指摘されている非財務指標のコストとベネフィットについても整理する。そして、Dikolli (2001) と Smith (2002) の理論モデルが、このような実証研究の結果をどの程度説明しているのかについて考察する。このことによって、業績評価における非財務指標の機能に

ついて、これまで十分には検討されていなかった側面を明らかにし、今後の理論研究の展望を与える。

顧客中心に変化する企業環境および企業価値に関するより正確な情報の要求など企業が直面している諸環境は、企業の目標、戦略および企業内部の業績評価に大きな影響を与えてきた。特に業績評価において、企業は従来の財務指標が反映しなかった経営者および従業員の行動が企業価値を増加させるポジティブな影響をもっていることに注目し、この行動を反映すると思われるさまざまな業績指標を試みてきた (Ittner and Larcker, 1998b)。本稿で分析している非財務指標は、顧客および従業員の満足度という変化する企業環境や企業内部の問題など、従来の財務指標が十分に反映しなかった将来の企業価値に関する情報を提供する役割をしていると認識されている。非財務指標は、財務指標で引き出すことができなかった経営者および従業員の努

* 大阪大学大学院経済研究科の高尾裕二先生と椎葉淳先生にご指導頂きました。ここに記して感謝します。なお、本論文における全ての誤りは筆者の責任であります。

† 大阪大学経済研究科博士後期課程

力を改善させ、企業価値を増加させる業績指標である (Kaplan and Norton, 1992; Banker et al., 2000)。この非財務指標は、業績評価に導入することによって、企業価値が高まるという前提がおかれていた。しかしながら、90年代後半からの実証研究は、このような前提が間違っていることを示唆している。さらに、非財務指標のどのような要因によって、問題が生じるかを明らかにしている。これらの実証研究が示した多様な要因を把握することによって、業績評価における非財務指標導入のコストとベネフィットに関する問題を理解することができる。

非財務指標はさまざまな研究分野において分析対象として注目され、非財務指標の導入についてその有用性を示唆する実証結果が数多く得られていた。さらに、実証研究は非財務指標の導入が企業価値におよぼす影響だけでなくその要因まで分析をおこない、非財務指標導入の構造的な部分について探求している。一方、理論研究では財務指標に代えて株価に注目したり、EVAのような新たな財務指標に焦点を当てており、非財務指標については十分に研究が進んでいないのが現状である。ここで、実証研究が示している分析結果に対応して、あらゆる側面で非財務指標の導入が企業価値に働くメカニズムを理解することは、理論研究にとって重要な課題である。

本稿で検討している Dikolli (2001) と Smith (2002) の理論モデルは、非財務指標の導入によって、収益を増大させる点で企業価値を高める側面と費用を削減する点で企業価値を高める側面をそれぞれ分析し、非財務指標の導入が企業価値に働くメカニズムについて証明している。しかしながら、非財務指標が企業価値にポジティブな影響をおよぼすという前提で、非財務指標導入のメカニズムを導出しているため、非財務指標導入のベネフィットを上回るコストの存在について報告している実証研究には対応できな

いのである。非財務指標導入のコストの側面における問題として実証研究が示している要因は、従来の理論モデルが考慮していない非財務指標導入のメカニズムについて重要な特徴をあらわしており、今後の理論研究に分析方向を提供するうえで有益であると考えられる。

本稿の構成は次の通りである。まず次節では、非財務指標を導入し、収益を増大させる点で企業価値を高める側面を扱った Dikolli (2001) の研究を検討し、第3節では、費用を削減する点で企業価値を高める側面を扱った Smith (2002) の研究を検討する。第4節では、業績評価における非財務指標を分析した実証研究にもとづいて、非財務指標導入のコストとベネフィットについて整理する。そこでは、また Dikolli (2001) と Smith (2002) の研究において、十分には考察されていない側面があることを指摘する。最後に第5節において、結論を述べる。

2 Dikolli (2001) の研究

2.1 目的

Dikolli (2001) は、非財務指標で測定される業績 (以下、非財務業績) を将来の財務業績であると仮定し、非財務指標導入のメカニズムについて分析している。この分析は、現在の時点において実現していない将来の財務業績を事前に把握できる業績指標を非財務指標と位置づけ、業績評価に非財務指標を導入することによって、企業に比べて短い在職期間をもつ経営者および従業員の近視眼的な行動を改善させ、企業価値にポジティブな影響をおよぼすという非財務指標導入のメカニズムを明らかにしている。すなわち、エージェントの努力と企業価値の間に存在するタイムラグという問題を提示し、非財務指標の導入がどのようなメカニズムでこの問題を解決させ、企業価値を高めるかについて証明しているのである。

2.2 設定

ここでは、モデルの設定を検討する。企業の株主であるリスク中立的なプリンシパルは、1期末に実現される財務業績 (π_1) と2期末に実現される財務業績 (π_2) の和から経営者および従業員であるエージェントの報酬 (w_i) を引いた金額を最大化することを目的とする。各期の財務業績はエージェントが1期間中におこなう2つの努力 (e_1, e_2) のレベルによって決定される。

$$q_i = f_i e_i - p_i + \epsilon_i$$

$$\pi_i = (p_i - v_i) q_i \quad i = \{1, 2\}$$

q_i は、各期に生産される財の数量であり、エージェントの努力 (e_i)、努力に対する生産性 ($f_i \geq 0$) および財の価格 (p_i) によって決定される。 ϵ_i は、不確実性をあらわしており、平均0と分散 σ_i^2 の正規分布にしたがうものとする。各期の財務業績 (π_i) は、財の価格と費用 (v_i) の差額に数量を乗じて求められる¹。

プリンシパルは実現される各期の財務業績を業績指標として用いてエージェントの努力を評価することができるが、短い在職期間をもつエージェントは2期末の財務業績が実現する前に企業を辞める可能性がある。したがって、各期の財務業績だけを業績評価に用いてインセンティブを与えると、エージェントは2期の財務業績に対する努力をおこなわず、1期の財務業績に対する努力だけをおこなう近視眼的な行動をする。ここで、プリンシパルは2期の財務業績に対する努力について情報を提供する非財務指標 (y) を業績評価に組み込むことによって、エージェントの近視眼的な行動を改善させようとする。プ

リンシパルは次のような非財務指標をコスト無しに用いることができる²。

$$y = e_2 + \epsilon_y \quad \epsilon_y \sim N(0, \sigma_y^2)$$

すべての業績指標の不確実性 ($\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_y$) は独立であると仮定する。

プリンシパルは上記の3つの業績指標を用いて、エージェントに各期の報酬契約を提示する。

$$w_1 = s_1 + \beta_1 \pi_1 + \gamma y$$

$$w_2 = s_2 + \beta_2 \pi_2$$

1期の報酬契約 (w_1) は、1期と2期の財務業績に対するエージェントの努力を最適に分配するように、1期の財務業績 (π_1) と非財務指標 (y) で構成される。 s_1 と s_2 は各期の固定報酬であり、 β_1 と β_2 は各期の財務業績に対するインセンティブウエイト、 γ は非財務指標に対するインセンティブウエイトである。

エージェントがおこなう努力に対するコスト ($c(e_1, e_2)$) は、2階微分可能な凸関数を仮定する。リスク回避的なエージェントの効用 ($U(e_1, e_2)$) は、絶対的リスク一定の負の指数効用関数であらわされる。

$$c(e_1, e_2) = \frac{1}{2}(e_1^2 + e_2^2)$$

$$U(e_1, e_2) = -\exp(-r(w_1 + \tau w_2 - c(e_1, e_2)))$$

エージェントの効用関数は、絶対的リスク回避度 (r)、各期の報酬および努力に対するコストの

¹ このモデルの目的は、非財務指標の導入が将来の財務業績に対するエージェントの努力を改善させることを確認することであり、1期の財務業績に対するエージェントの努力と2期の財務業績に対する努力を分離してモデルを展開する。そのため、2期間中には、エージェントが努力をおこなわないと仮定する。

² Dikolli (2001) は、各期の財務業績がエージェントの努力に対して凹関数であることをあらわすため、自然対数の形 ($\ln[e_i]$) をとっているが、分析の結果に大きな影響をおよぼさないため、本稿では線形であらわした。

関数である。 τ は企業に比べて短いエージェントの在職期間をあらわす係数であり、1期の財務業績が実現される時点を0、2期の財務業績が実現される時点を1とする。すなわち、 τ は1より短いエージェントのタイムホライズンをあらわす。

$$0 \leq \tau < 1$$

2.3 分析

上記の設定にもとづいて、プリンシパルは次の問題を最大化する報酬契約を提示する。

$$\max_{\beta_1, \beta_2, \gamma} E[\pi_1 + \pi_2 - w_1 - w_2] \quad (1)$$

$$st. E[-\exp(-r(w_1 + \tau w_2 - c(e_1, e_2)))] \geq -1 \quad (2)$$

$$e_1, e_2 \in \arg \max E[-\exp(-r(w_1 + \tau w_2 - c(e_1, e_2)))] \quad (3)$$

(2)式は留保効用を-1としたエージェントの参加制約であり、(3)式は誘因両立制約である。各設定とこれらの制約条件を用いて、エージェントの各努力について1階条件を求め、エージェントが選択する最適な努力レベルをあらわすことができる。

$$e_1^* = \beta_1 f_1(p_1 - v_1)$$

$$e_2^* = \gamma + \tau \beta_2 f_2(p_2 - v_2)$$

上式が示すようにエージェントの最適な努力レベルは、各インセンティブウエイトによって決定される。ここで、注目すべきのは将来の財務業績に対する努力レベル、 e_2^* である。例えば、エージェントが1期の財務業績が実現した後、

企業を辞めるケースであったとしても ($\tau = 0$)、財務指標 (π_1, π_2) だけを用いる契約は2期の財務業績に対するエージェントの努力を引き出すことができないが、非財務指標 (γ) を導入することによって正の努力レベルを引き出すことができる。この点を明らかにするために、エージェントの最適な努力レベルを(1)式のプリンシパルの問題に代入し、各業績指標に対する最適なインセンティブウエイトを得る³。

$$\beta_1^* = \frac{f_1^2}{f_1^2 + r\sigma_1^2} \quad (4)$$

$$\beta_2^* = \frac{\tau f_2^2 \sigma_y^2}{\tau^2 f_2^2 \sigma_y^2 + \sigma_2^2 (1 - \tau + \tau^2)(r\sigma_y^2 + 1)} \quad (5)$$

$$\gamma^* = \frac{f_2 \sigma_2^2 (p_2 - v_2)(1 - \tau + \tau^2)}{\tau^2 f_2^2 \sigma_y^2 + \sigma_2^2 (1 - \tau + \tau^2)(r\sigma_y^2 + 1)} \quad (6)$$

上記のインセンティブウエイト、 γ^* は、 $0 \leq \tau < 1$ の仮定から正のウエイトを維持していることが分かる。すなわち、1期末に企業を辞めるエージェントに対して、非財務指標を導入することによって、2期の財務業績に対する努力レベルを引き出すことができるのである。

将来の財務業績に対する努力のウエイト、 β_2^* と γ^* は、エージェントの在職期間 (τ) の変化に依存して増減することが分かる。すなわち、 γ^* は、 τ が増加(減少)すると減少(増加)し、 β_2^* は増加もしくは減少する。また、各インセンティブウエイトの増減率を比較すると、 γ^* が β_2^* より敏感に反応することが分かる⁴。このような関係は、エージェントの在職期間と将来の財務業績に対する2つの業績指標の関係を明らかにし、在職期間の短い(長い)エージェントに、非財務指標に大きい(小さい)ウエイトを与え、2期の財務指標に小さい(大きい)ウエイトを与える財

³ Dikolli (2001) の Proposition.1。

⁴ Dikolli (2001) の Corollary.1。すべての証明は、Dikolli (2001) の Appendix で示されている。

務指標と非財務指標の組み合わせを用いることによって、エージェントの近視眼的な行動を効率的に改善できることを示しているのである。

2.4 含意

Dikolli (2001) の研究は、エージェントの努力と企業価値との間に存在するタイムラグという要因を指摘し、非財務指標の導入がどのようなメカニズムを通じて企業価値を高めるかについて明らかにした。

観察 1

非財務指標の導入は、エージェントの努力と企業価値の間に存在するタイムラグの問題を改善させる。

しかし、この分析では非財務業績が将来の財務業績であると仮定されており、顧客および従業員の満足度といった非財務指標が、利益といった将来の財務業績である企業価値との関係が直接的であると設定され、その関連性における問題を無視している傾向がある。また、非財務指標導入が収益を増大させる点で企業価値を高める側面を分析しており、非財務指標導入のベネフィットを強調しているが、非財務指標導入のコストについては説明していない。さらに、複数の業績に対するエージェントの努力が完全に独立であるという設定は、分析を容易にする方法であるものの、企業価値について、非財務指標導入のコストがベネフィットを上回る可能性があることを無視しており、偏った分析結果を招く可能性がある。

次に、この点を考慮した Smith (2002) のモデルを検討する。

3 Smith (2002) の研究

3.1 目的

Smith (2002) の研究は、非財務指標のコストの側面における問題を分析したものである。Smith

(2002) は、財務業績と非財務業績に対するエージェントの複数の努力の間にシフティングという観察できないもう 1 つの努力があると仮定する。このような努力の存在によって、非財務業績が将来の企業価値にポジティブな効果をもっているにもかかわらず、プリンシパルが望むどおりにエージェントが行動しないという⁵。すなわち、企業価値について非財務業績が費用を増加させるという側面で、エージェントの行動における問題を提示し、非財務指標を導入することによって、そのような行動を改善させ、企業価値を高めるというメカニズムを明らかにし、非財務指標導入の有用性を証明している。

このモデルは、エージェントの行動が完全に観察できるファーストベストのケースと財務指標のみを導入したケースをベンチマークとして提供し、非財務指標を導入したケースと比較することによって、非財務指標導入の有用性を証明する。

3.2 設定

エージェントがおこなう 3 つの努力から検討する。エージェントは、財務業績に対する努力 (e_1) と非財務業績に対する努力 (e_2) に加え、複数の業績の間的一方に努力をシフト (e_3) することができる。このシフティングの努力は、エージェント自身の効用だけを考慮したものであり、プリンシパルの選好と異なる結果を導く可能性がある。

リスク中立的であるプリンシパルは、エージェントの努力の関数である財務業績 (π_1) とある割合の非財務業績 (π_2) との合計から報酬を引いた金額で測定される企業価値を最大にすることを目的とする⁶。

⁵ Smith (2002) は、このような行動を、エージェントのゲーミングと呼ぶ。

⁶ エージェントのタイムホライズンの問題 (短い在職期間) のため、企業価値そのものを報酬システムに用いることはできないという Dikolli (2001) の仮定を暗黙的にしたがう。

$$\begin{aligned}\pi_1 &= f_1 e_1 + a e_3 + \epsilon_1 \\ \pi_2 &= f_2 e_2 - e_3 + \epsilon_2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}w_1 &= s_1 + \alpha \pi_1 \\ w_2 &= s_2 + \beta_1 \pi_1 + \beta_2 \pi_2\end{aligned}$$

f_1, f_2 は、各努力に対する生産性であり、各努力は、 $e_1, e_2 \in [0, \infty), e_3 \in (-\infty, \infty)$ の範囲をもつ。 π_1 における e_3 の係数 (a) は、 π_2 における係数 (-1) とともに各業績に 1 単位のシフティングの努力をおこなうことによって生じる業績の比率をあらわしたものである。不確実性である ϵ_1 と ϵ_2 は独立であり、平均 0 と分散 σ_1^2, σ_2^2 の正規分布にしたがうとする。エージェントの報酬を考慮する前の企業価値は (Π)、現在の財務業績とある割合 (b) の非財務業績の合計である。

$$\Pi = \pi_1 + b\pi_2$$

Dikolli (2001) と同様に、各業績に対する努力をおこなうエージェントのコスト ($c(e_1, e_2, e_3)$) は 2 階微分可能な凸関数であり、リスク回避的なエージェントの効用関数 ($U(e_1, e_2, e_3)$) は負の指数効用関数であると仮定する。

$$\begin{aligned}c(e_1, e_2, e_3) &= \frac{1}{2}(e_1^2 + e_2^2 + g^{-1}e_3^2) \\ U(e_1, e_2, e_3) &= -\exp(-r(w_i - c(.)))\end{aligned}$$

g は、エージェントのシフティングの努力が容易である程度をあらわす尺度であり、大きければ大きいほどシフトすることが容易である。エージェントの効用関数は、絶対的リスク回避度 (r)、報酬 (w_i) およびエージェントの努力に対するコスト ($c(\cdot)$) によって決定される。

最後に、プリンシパルは現在の財務業績と非財務業績を業績指標として用いて、次のような報酬契約をエージェントに提示することができる。

w_1 は財務指標のみを用いた報酬契約であり、 s_1 は固定報酬を、 α は財務指標に対するインセンティブウェイトをあらわす。 w_2 は非財務指標を導入した報酬契約であり、 s_2 は固定報酬を、 β_1 と β_2 はそれぞれ財務指標と非財務指標に対するインセンティブウェイトをあらわす。

3.3 分析

3.3.1 ベンチマーク

まず、エージェントの努力レベルが完全に観察できるファーストベストのケースを検討する。プリンシパルの問題は次のようである。

$$\max_{e_1, e_2, e_3} E[\pi_1 + b\pi_2] - c(e_1, e_2, e_3) \quad (7)$$

(7) 式の 1 階条件から、プリンシパルがエージェントに引き出す最適な努力レベルが得られる。

$$e_1^{FB} = f_1, e_2^{FB} = b f_2, e_3^{FB} = g(a - b)$$

最適なシフティングのレベルは、 a と b の差によって決定され、正であれば現在の財務業績に、負であれば非財務業績にシフティングをおこなわせるのである。

次は、財務業績のみを用いる報酬契約、 $w_1 = s_1 + \alpha \pi_1$ を提示するプリンシパルの問題を検討する。

$$\max_{\alpha} E[\pi_1 + b\pi_2 - w_1] \quad (8)$$

$$st. E[-\exp(-r(w_1 - c(e_1, e_3)))] \geq -1 \quad (9)$$

$$e_1, e_3 \in \arg \max E[-\exp(-r(w_1 - c(e_1, e_3)))] \quad (10)$$

制約条件から求められるエージェントの努力レベルと、プリンシパルが与えるインセンティブウェイトは次のように示される。

$$\begin{aligned} e_1^* &= \alpha f_1, e_3^* = \alpha g a \\ \alpha^* &= \frac{f_1^2 + g a(a - b)}{f_1^2 + g a^2 + r \sigma_1^2} \end{aligned} \quad (11)$$

次の(12)式は、上記のインセンティブウェイトが与えられた場合のエージェントのシフティングのレベルをあらわしたものである。

$$e_3^* = g(a - b) + \frac{g(bf_1^2 - r\sigma_1^2(a - b))}{f_1^2 + g a^2 + r \sigma_1^2} \quad (12)$$

(12)式から財務指標のみを用いた契約でのシフティングのレベルは、ファーストベストのレベル、 $g(a - b)$ からずれることが分かる。例えば、 $a > b$ のケースでエージェントはプリンシパルが選好する努力レベルより過大なシフティングをおこなうことになる。また $a < b$ のケースでは、財務業績に対する努力を引き出すために $\alpha > 0$ のウェイトを与えるプリンシパルは、エージェントに $e_3 < 0$ のシフティングのレベルを引き出すことができず、思わぬ方向にエージェントの努力を引き出す結果になる。

3.3.2 非財務指標を導入する契約.1

次は財務指標に加え、非財務指標を導入する契約 $w_2 = s_2 + \beta_1 \pi_1 + \beta_2 \pi_2$ を提示するケースで

ある。

$$\max_{\beta_1, \beta_2} E[\pi_1 + b\pi_2 - w_2] \quad (13)$$

$$st. E[-\exp(-r(w_2 - c(e_1, e_2, e_3)))] \geq -1 \quad (14)$$

$$e_1, e_2, e_3 \in \arg \max E[-\exp(-r(w_2 - c(e_1, e_2, e_3)))] \quad (15)$$

非財務指標を導入するケースにおいて、エージェントは、次のような努力レベルを選択する。

$$e_1^* = \beta_1 f_1, e_2^* = \max\{0, \beta_2 f_2\}, e_3^* = g(a\beta_1 - \beta_2)$$

仮定しているように e_1, e_2 のレベルは0以上の範囲をもつ。すなわち、上記の努力レベルを用いて求められる最適なインセンティブウェイトが負であれば、エージェントは0の努力レベルを選択するため、 $e_2 = \beta_2 f_2$ は最適な努力レベルにならないことになる。ここでは、現在の財務業績に対するシフティングの生産性(a)と非財務業績に対する生産性(b)を用いて、 $a < b$ であれば非財務業績にシフトすることがファーストベストのレベルになることから、非財務指標に対する最適なウェイトも正になり、正の努力レベルを予想し、 $e_2^* = \beta_2 f_2$ を代入する問題を、 $a > b$ であればある範囲において非財務指標に対する最適なウェイトが負になると予想し、 $e_2^* = 0$ の努力レベルを代入する問題を分析する。

まず $a < b$ であるケースから検討する。このケースにおいて、プリンシパルは非財務指標に対するインセンティブウェイトに正の値を与えることが最適であると予想し、 $e_2^* = \beta_2 f_2$ を代入する。この時の最適なインセンティブウェイトは、次のように示される。

$$\beta_1^* = \frac{(f_1^2 - ga(b-a))(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) + ga(bf_2^2 + g(b-a))}{(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) - g^2a^2} \quad (16)$$

$$\beta_2^* = \frac{ga(f_1^2 - ga(b-a)) + (bf_2^2 + g(b-a))(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)}{(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) - g^2a^2} \quad (17)$$

ここで、財務指標のみを用いたケースでの企業価値 $\Pi(\alpha^*)$ とすると、(16)式と(17)式のインセンティブウェイトにもとづいた非財務指標導入のケースでの企業価値 $\Pi(\beta_1^*, \beta_2^*)$ とする)を比較すると、非財務指標を導入したケースにおける企業価値が大きいことが分かる。さらに、財務指標のみのケースのインセンティブウェイトと非財務指標を導入したケースの財務指標に対するインセンティブウェイトを比較すると、非財務指標を導入したケースのウェイトが大きくなったことが明らかになる⁷。

$$\begin{aligned} \Pi(\beta_1^*, \beta_2^*) &> \Pi(\alpha^*) \\ \beta_1^* &> \alpha^* \end{aligned}$$

このような結果は、非財務指標の導入によって、エージェントの行動が改善され、将来の財務業績が増加することを示したものである。また $\beta_1^* > \alpha^*$ になったことは、非財務指標の導入が現在の財務業績に対するエージェントの努力を効率的に改善させることを意味し、その結果、企業価値が増加することが分かる。換言すると、非財務指標が財務指標の代替的な役割ではなく、補完的な役割をしていることがあらわしているのである。

ここで、上記のインセンティブウェイトを代入したシフティングのレベルは(18)式で示される。

$$e_3^* = g(a - b) - \frac{g(af_2^2r\sigma_1^2 - r\sigma_3^2(bf_1^2 + r\sigma_1^2(b-a)))}{(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) - g^2a^2} \quad (18)$$

このシフティングのレベルは、 f_2 の水準によって、ファーストベストのレベルより過大になるか過小になるかが決定される。ここで、 e_3^* のレベルを e_3^{FB} のレベルと等しくする非財務業績の生産性の水準を境界値 \hat{f}_2 とし⁸、非財務業績の生産性の水準によるエージェントの非財務業績に対する努力とシフティングの行動についてのプリンシパルの選好を確認することができる。まず $a < b$ であり、 $f_2 > \hat{f}_2$ の場合、非財務業績の生産性は十分に高く、財務業績に比較しても高い。その結果、プリンシパルはエージェントのシフティングの行動を適切に抑制することより非財務業績に対する努力を引き出すことを優先する。したがって、エージェントのシフティングのレベルは過大になる。

$$\frac{\partial \beta_2^*}{\partial g} > 0, |e_3^*| > |e_3^{FB}|$$

また $a < b$ であり、 $f_2 < \hat{f}_2$ の場合、非財務業績の生産性が低いため、プリンシパルはエージェントのシフティングの行動を適切に抑制することを優先する。シフティングのレベルは過小になる⁹。

$$\frac{\partial \beta_2^*}{\partial g} < 0, |e_3^*| < |e_3^{FB}|$$

3.3.3 非財務指標を導入する契約.2

次は、財務業績にシフトすることによって生じる生産性 a が非財務業績にシフトすることによって生じる生産性 b に比べて高いケースを検討する。すなわちプリンシパルにとって、正の

⁷ すべての証明は、Smith (2002) の Appendix で示されている。

⁸ 境界値 \hat{f}_2 は、各インセンティブウェイトの g についての1階条件からも得られる。すなわち、 $\partial \beta_2^* / \partial g = 0$ になる \hat{f}_2 の水準である。

⁹ Smith (2002) の Proposition.1。

レベルのシフティングを引き出すことが最適であり、非財務指標に負のウェイトを与え、エージェントの努力が $e_2^{**} = 0$ になると予想されるケースである。この最大化問題において、プリンシパルは次のようなインセンティブウェイトを与える。

$$\beta_1^{**} = \frac{ga(a-b)r\sigma_2^2 + f_1^2(g+r\sigma_2^2)}{(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) - g^2a^2} \quad (19)$$

$$\beta_2^{**} = \frac{g(bf_1^2 - (a-b)r\sigma_1^2)}{(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) - g^2a^2} \quad (20)$$

このウェイトを代入して得られる企業価値は、財務指標のみを用いた契約での企業価値より大きくなる。

$$\Pi(\beta_1^{**}, \beta_2^{**}) > \Pi(a^*)$$

このケースにおけるシフティングのレベルは、次の (21) 式で示される。

$$e_3^{**} = g(a-b) - \frac{gr\sigma_2^2((a-b)r\sigma_1^2 - bf_1^2)}{(f_1^2 + r\sigma_1^2 + ga^2)(f_2^2 + r\sigma_2^2 + g) - g^2a^2} \quad (21)$$

ここで、 $a > b$ のケースにおいても非財務業績の生産性が十分に高ければ、プリンシパルは非財務業績に対する努力を引き出すためにインセンティブウェイトを $\beta_2 > 0$ に設定するケースが考えられる。このようなケースを確認するために、 $e_2 = 0$ と $e_2 = \beta_2 f_2$ のケースの企業価値が等しくなる非財務業績の生産性 (f_2) のレベルを、境界値 (\bar{f}_2) とする。

まず、非財務業績の生産性が低い $f_2 < \bar{f}_2$ 場合、エージェントのシフティングが容易になればなるほど、プリンシパルは財務業績に活発なシフティングを引き出すために非財務業績に対するウェイトを低く設定する。したがって、シフティングのレベルは、ファーストベストのケースよ

り過小になるが、財務指標のみを用いたケースでのシフティングのレベルに比較すると改善されていることが分かる。また、非財務業績に対する努力よりシフティングの行動を適切に引き出すことが優先され、非財務指標の導入によって改善される企業価値もシフティングが容易になるほど大きくなる。

次に $f_2 \geq \bar{f}_2$ の場合、 $e_2 = \beta_2 f_2$ の方が $e_2 = 0$ の方に比較して企業価値が大きくなるため、プリンシパルは $\beta_2 > 0$ のウェイトを設定する。ここでシフティングのレベルは、境界値 \bar{f}_2 と比べて $f_2 \geq \bar{f}_2$ であれば過小になり、 $f_2 < \bar{f}_2$ であれば過大になる。

3.4 含意

Smith (2002) は、複数の業績に対してエージェントがシフティングという行動をおこない、プリンシパルの望むどおりに行動しない問題を、非財務指標を導入することによって、改善させることができるという費用を削減する点で企業価値を高める側面を扱い、非財務指標導入の有用性を証明した。この分析は、非財務業績が企業価値に常に有益な効果をもっていないケースを提示し、非財務指標導入のコストとベネフィットの両面に働くメカニズムを提供する。このような非財務指標の導入において検討すべきコストとベネフィットの要素として、財務業績および非財務業績の生産性の関係とそれとともなる努力のコストの関係について考察した。

観察 2

非財務指標の導入は、複数の業績に対する活動間に生じるシフティングというエージェントの行動を改善させ、企業価値を増加させる。

一方、Smith (2002) も指摘しているように、非財務指標に負のウェイトを与えることが最適になるケースは、企業が目指している目標や戦略など、企業の内部および外部の環境と対立が生じる可能性がある。次に、非財務業績が企業価

値におよぼす影響を、非財務業績のある割合 (*b*) が将来の財務業績になると仮定しているが、非財務業績が将来の財務業績にどのような役割をし、財務業績になるかに関する仕組みについて説明が必要である。また、シフティングという活動を用いて、エージェントの予期しない行動を説明しているが、経営者および従業員といったエージェントがそのような活動と活動間の関係についてどのように認識して行動しているかについて実証的な証拠が必要であると考えられる。

4 非財務指標のコストとベネフィット

これまでの財務指標が企業価値について反映していない部分を、非財務指標が反映しているという認識から、非財務指標は業績評価において価値のある業績指標として分析されてきた (Banker et al., 2000; Ittner and Larcker, 1998b)。このような分析は、非財務指標の導入が企業価値を高めるという前提がおかれており、非財務指標が企業価値の先行指標であることを検証している。しかし、非財務指標について分析した多くの実証研究は、企業価値の先行指標としての非財務指標について異なる結果を報告している。すなわち、非財務指標導入の有用性について疑問を投げかけているのである。

ここでは、異なる結果を報告している実証研究から、彼らが非財務指標導入における問題として示している要因がコストとベネフィットのどのような側面で生じる問題であるかについて考察する。

まず、非財務指標が反映している企業価値について考察する。Banker et al. (2000) は、顧客満足度といった非財務指標と会計業績の間のポジティブな関係を示し、非財務指標が将来の会計業績の先行指標であることを明らかにした。彼らは、非財務業績が会計業績に結びついていくプロセスでタイムラグが存在するものの、顧客

満足や品質、企業革新などといった非財務業績の改善が企業価値を引き上げる効果をもっているというこれまで暗黙的におかれてきた仮定を、将来の会計業績を用いて証明したのである。さらに、将来の会計業績に加え、財務指標として株価を用いて分析している文献も多い。例えば、Ittner and Larcker (1998a) は、非財務指標が株価について価値のある情報を提供することを示している¹⁰。一般に、非財務指標を検討している多くの文献が将来の会計業績や株価といった財務業績を企業価値として用いていることから次の観察3が得られる。

観察 3

非財務業績は将来の財務業績に影響をおよぼすものである。

すなわち、企業は非財務指標が将来の財務業績についてある情報をもっており、この情報を将来の財務業績を改善させることに用いるのである。

次は、非財務業績が将来の財務業績におよぼす影響とその要因について考察する。Ittner and Larcker (1998a) は、顧客満足度といった非財務指標が将来の財務業績の先行指標として有効であることを示した。彼らの事業単位のデータは、非財務指標と将来の財務業績の間にポジティブな関係が存在することを示しており、非財務指標を導入することによって、将来の財務業績を向上させるベネフィットが生じることをあきらかにしたのである。他方、企業単位のデータでは、非財務指標と将来の財務業績の間に有意な関連性が存在しないことが報告されている。このような関連性は企業が属している産業ごとに異なり、小売業の場合は非財務指標が将来の財務業

¹⁰ 彼らの分析結果は、あくまでも資本市場にある情報を提供することであり、その関連性の方向については異なる結果を報告している。Ittner and Larcker (1998b) は、非財務業績と株価および会計業績との関連性に関する分析を提供するが、両方とも低い関連性を報告している。しかし、彼らの分析は非財務指標の有用性について否定していることではなく、その要因を把握し、非財務指標の有用性を強化することを目的とする。

績にネガティブな影響をおよぼすこともあると報告されている。すなわち、非財務業績を向上させるために、非財務指標を導入することが企業価値を減らす可能性があることを指摘したのである。彼らは、その要因として産業ごとに異なる顧客満足度のレベルを提示した。特定の産業の高い顧客満足度のレベルが、顧客を維持し、新規に誘致するのに高いコストとなり、非財務指標の導入が将来の財務業績の減少につながる可能性があるという。このような結果は、非財務指標の導入によって生じるベネフィットよりコストが大きくなり、企業価値を減少させるというコストの側面を扱っているのである。

このような結果に対して、Banker et al. (2000) は非財務業績が企業価値に結びついていくプロセスでタイムラグが存在することを示し、産業ごとに異なるタイムラグを考慮したデータを用いて、非財務指標の導入が企業価値にポジティブな影響をおよぼしていることを証明した。彼らの分析は、非財務業績の影響が産業ごとに異なるという Ittner and Larcker (1998a) の結果には一致しているが、その要因を非財務業績の効果が生じるのに時間的なディレイが存在するというベネフィットの側面で扱い、非財務指標導入による有用性を証明している。このような結果は、2節で検討した Dikolli (2001) の研究と対応しており、企業価値を改善させる非財務指標の導入のメカニズムに実証的な証拠を与えているのである。

以上の分析結果は、非財務指標の導入の有用性におけるさまざまな要因を、企業価値におよぼすコストとベネフィットの側面で扱い、提示している。

表1は、非財務指標導入の有用性について異なる結果を報告している実証研究から、その問題として示されている非財務指標の導入における問題に対する要因をあらわしたものである。Perera et al. (1997) は、品質やコストを改善さ

せる画期的な技術と、製造戦略におよぼす顧客の影響力を増加させようとする企業の認識が非財務指標の導入を促し、それにもなう非財務業績の上昇が企業価値に影響をおよぼすという非財務指標導入のベネフィットについて検証をおこなっているが、有意でない結果を報告した。この結果に対して、彼らは、非財務業績のタイムラグ、非財務業績が企業価値に結びつくプロセスが直接的ではなく間接的である問題、非財務業績を改善させる方法として企業の組織の配置や構造改善など業績指標の導入に優先する方法の存在および非財務業績に対する報奨の手段の問題など、非財務指標の導入によるコストがベネフィットを上回る可能性がある問題を要因として認識している。

このような議論に対して、Ittner and Larcker (1998b) は、業績評価に用いる業績指標の適切な数、複数の業績指標の導入にもなう契約の複雑さおよび企業価値の先行指標として非財務指標がもつ予測力などをその要因として示した。数の多い業績指標を業績評価に用いることは、各業績間の関連性とエージェントの努力に混同を引き起こし、エージェントがおこなう努力を分散させるもしくは企業の意図と異なる方向に歪めることになるという。さらに、企業価値への効果が簡単に把握できない業績指標を複数導入することは、報酬契約を複雑にさせ、他の業績にも悪影響を及ぼす結果になる問題を示したのである¹¹。また、非財務指標の予測力という問題を示し、非財務指標導入のコストとベネフィットにおける問題について考察している。

一方、Banker and Mashruwara (2007) は、競争の程度という企業環境に関連する要因を用いて非財務指標導入の問題を分析した。企業が直面している競争的な環境によって、顧客の転換コストおよび従業員の離職率のレベルに大きな格

¹¹ Dikolli (2001) は、企業価値と非線形の関係にある業績指標の導入が契約の複雑さを招く結果になることを議論している。

表 1: 非財務指標の導入における問題

要因	文献
タイムラグ	・ Perera et al. (1997)
	・ Banker et al (2000)
	・ Dikolli and Sedatole (2007)
企業価値との関連性	・ Perera et al. (1997)
	・ Ittner and Larcker (1998b)
	・ Dikolli and Sedatole (2007)
非財務指標の予測力	・ Ittner and Larcker (1998b)
	・ Dikolli and Sedatole (2007)
業績指標の歪み	・ Bouwens and Lent (2006)
競争の程度	・ Banker and Mashruwara (2007)
顧客の転換コスト	・ Banker and Mashruwara (2007)
	・ Dikolli and Sedatole (2007)
非財務指標以外の手段	・ Perera et al. (1997)
各産業の顧客満足度のレベル	・ Ittner and Larcker (1998a)
従業員の離職率	・ Banker and Mashruwara (2007)
報酬の手段との関連性	・ Perera et al. (1997)
業績指標のノイズ	・ Bouwens and Lent (2006)
業績指標の数	・ Ittner and Larcker (1998b)
契約の複雑さ	

差が生じ、顧客の転換コストが低く従業員の離職が容易であると指摘される競争の程度が激しい地域の企業は、非財務業績が企業価値におよぼす影響が大きいいため、非財務指標の導入を増加させるという。すなわち、競争的な環境という要因によって、企業価値におよぼす非財務指標導入のベネフィットに格差が生じるため、競争の程度にともない、非財務指標導入の有用性についても異なる結果が得られるという。そのほかに、非財務指標導入のコストにおける問題として、業績指標のノイズと努力の方向性に影響をおよぼす業績指標の歪みを分析した Bouwens and Lent (2006) やベネフィットにおける問題として、非財務業績が企業価値におよぼす影響が一定でない可能性があるという業績間の相互作用などを指摘した Dikolli and Sedatole (2007) な

ど、非財務指標導入の有用性について分析している実証研究の結果は、非財務指標導入のコストとベネフィットにおけるさまざまな問題を示している。

これらの分析は、非財務指標導入のベネフィットをコストが上回る可能性がある問題を明らかにしているが、そのような結果に導くもしくは解決する非財務指標導入のメカニズムに対応させることはできなかった (Ittner and Larcker, 1998a; Banker et al., 2000)。これまでの理論モデルが、実証研究が示しているさまざまな要因がもつ特徴を反映していないからである。このような実証研究で示しているすべての要因を捉えて非財務指標導入のメカニズムをあらわすことは難しいことであるが、本稿は各要因がもつ共通的な特徴を把握し、これまでの理論モデルと

比較することによって、今後の理論モデルが備えるべきメカニズムの特徴を把握する。

観察 4

- 非財務業績は企業価値に間接的な(仲介的な)影響をおよぼす。
- 非財務指標導入の有用性における問題は、非財務業績に対する問題だけでなく、既存の活動との関係および指標自体のコストにも依存する。

Dikolli and Sedatole (2007) は、非財務業績が企業価値に結びついていくプロセスが直接的ではなく、非財務業績が他の業績を通じて企業価値に影響をおよぼすという非財務業績の仲介的な役割を観察し、非財務指標導入の問題を示している。非財務指標導入のベネフィットを主張している実証研究においても、タイムラグや企業価値との関連性など、プロセスの間接的な特徴をあらわしている。また表 1 で示されている要因も、非財務業績だけの特徴ではなく、企業が直面している環境、既存の活動との関係および業績指標自体のコストなど、非財務指標導入における重要な特徴をあらわしている。

Dikolli (2001) と Smith (2002) の研究で示した観察 1 と 2 は、非財務指標の導入が非財務業績が企業価値におよぼす問題を改善させるベネフィットをもっていることを確認している。2つの理論モデルはそのような問題の解決にいたるメカニズムを明らかにし、新たな業績指標の導入において検討すべき多様な視点を提供する。

一方観察 4 は、これまでの理論研究が対応していない非財務指標導入における問題の特徴を示している。まず、理論モデルが対応していない問題として、非財務業績と企業価値との間接的な関係について考察する。従来の理論モデルは、非財務業績と企業価値との関係が直接的であり、すべての業績が相互独立であると仮定している。

$$\Pi = \sum A(e_1) + B(e_2) + C(e_3) + \dots$$

しかし、観察 3 のように、企業が将来の財務業績というある 1 つの業績を企業価値として認識し、運営されているとすれば、企業価値はある主な活動を中心に、他の活動が補完しており、他の活動間の関係も考慮する必要がある。

$$\Pi = [\sum B(e_2) + C(e_3) + \dots]A(e_1)$$

このような関係は、非財務業績が企業価値に対して、補完的であり、間接的であることを示唆している。

次に、既存の活動との関係という問題は、すべての業績に対するエージェントの活動について相互独立であると仮定している従来の理論モデルでは説明できない問題の 1 つである。このような問題は、非財務指標導入のベネフィットを上回るコストの存在に対応するメカニズムの要素である。

$$cost = \sum c(e_1) + c(e_2) + c(e_3) \dots$$

このような問題は、時間および金銭など、さまざまな制約をもつエージェントに対して業績評価をおこなうプリンシパルにとって、考慮する必要がある重要な問題である。

$$cost = c(e_1 + e_2 + e_3 + \dots) | \bar{e} \geq e_1 + e_2 + e_3 + \dots$$

最後に、業績指標自体のコストの問題がある。財務指標を含め、ある業績を測定し、業績評価に用いることにはコストがかかる。一般的に、財務指標に比較して制度、基準および規制など社会的なインフラが確立していない非財務指標の導入のコストは、財務指標のコストより高いと

考えられる¹²。非財務指標導入のコストとベネフィットにおける問題として、このようなコストを事前に考慮することは欠かせないであろう。

本節では、企業価値におよぼす非財務指標の導入による影響についてベネフィットの側面だけでなくベネフィットを上回るコストの側面における問題として、実証研究で示されているさまざまな要因を提示し、その特徴を把握した。このような要因は、これまでの理論モデルが反映していなかった非財務指標導入のメカニズムの特徴をあらわしており、今後の理論モデルのメカニズムについて重要なヒントを与える。

5 おわりに

財務指標の限界が議論されるようになってから、非財務指標に対する関心が急速に高まってきた。しかしながら、業績評価における非財務業績と企業価値との間の関係については、十分な検討がなされてないまま、非財務指標の導入によって企業価値が高まるという前提がおかれていた。90年代後半からの実証研究は、このような前提が間違っている可能性を示唆している。さらに、そのような研究によって、非財務指標のどのような要因によって問題が生じるかが明らかになる。一方、理論研究においては、そのような要因によって、非財務指標の導入が企業価値におよぼす問題のメカニズムを、十分には考察できていない現状がある。

本稿ではまず、非財務指標導入のコストとベネフィットを理論的に分析した Dikolli (2001) と Smith (2002) のモデルを検討し、非財務指標の導入によって企業価値が高まるメカニズムを明らかにした。次に、非財務指標導入における問題を考察した実証研究を検討し、どのような要

因が示されているかを整理し、Dikolli (2001) と Smith (2002) の理論研究が、十分に考察できていない部分を明らかにした。

これまでの実証研究で示されているすべての要因を考慮して、理論的な根拠をもつメカニズムを提供することは不可能なこともかもしれない。本稿はこのような問題に対して、非財務指標の導入によるベネフィットの側面を中心に分析している理論研究に、コストの側面における要因を提示し、この特徴を明らかにした。今後の理論研究において、この特徴を反映し、非財務指標導入のメカニズムを設計することは、非財務指標の有用性を高めるのに重要な役割をすると思われる。

参考文献

- [1] Banker, R., G. Potter, and D. Srinivasan, (2000) "An Empirical Investigation of an Incentive Plan that Includes Nonfinancial Performance Measures," *The Accounting Review*, 75(1), 65-92
- [2] Banker, R., and R. Mashruwala, (2007) "The Moderating Role of Competition in the Relationship between Nonfinancial Measures and Future Financial Performance," *Contemporary Accounting Research*, 24(3), 763-793
- [3] Bouwens, J., and L. Lent, (2006) "Performance Measure Properties and the Effect of Incentive Contracts," *Journal of Management Accounting Research*, 18, 55-75
- [4] Cempbell, D., (2008) "Nonfinancial Performance Measures and Promotion-Based Incentives," *Journal of Accounting Research*, 46(2), 297-332
- [5] Demski, J., H. Lin, and D. Sappington, (2008) "Asset Revaluation Regulation with Multi-

¹² Demski et al. (2008) は、企業情報の証明にかかるコストについて、制度が備えている強制証明に比べて制度が備えていない自主証明の方がコストが高いという。

- ple Information Sources," *The Accounting Review*, 83(4), 869-891
- [6] Dikolli, S., (2001) "Agent Employment Horizons and Contracting Demand for Forward-Looking Performance Measures," *Journal of Accounting Research*, 39(3), 481-494
- [7] Dikolli, S., and K. Sedatole, (2007) "Improvements in the Information Content of Nonfinancial Forward-Looking Performance Measures: A Taxonomy and Empirical Application," *Journal of Management Accounting Research*, 19, 71-104
- [8] Holmstrom, B., and J. Tirole, (1993) "Market Liquidity and Performance Monitoring," *The Journal of Political Economy*, 101(4), 678-709
- [9] Ittner, C., and D. Larcker, (1998a) "Are Non-financial Measures Leading Indicators of Financial Performance? An Analysis of Customer Satisfaction," *Journal of Accounting Research*, 36(1), 1-35
- [10] Ittner, C., and D. Larcker, (1998b) "Innovations in Performance Measurement: Trends and Research Implications," *Journal of Management Accounting Research*, 10, 205-238
- [11] Kaplan, R., and D. Norton, (1992) "The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance," *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79
- [12] Perera, S., G. Harrison, and M. Poole, (1997) "Customer-Focused Manufacturing Strategy and The Use of Operations-Based Non-Financial Performance Measures: A Research Note," *Accounting, Organizations and Society*, 22(6), 557-572
- [13] Smith, M., (2002) "Gaming Nonfinancial Performance Measures," *Journal of Management Accounting Research*, 14, 119-134

Nonfinancial Performance Measures in Performance Evaluation

Joong-Hwa OH

This paper investigates an use of nonfinancial performance measures in contracts with managers and employees based on existing studies. In particular, analytical models (Dikolli, 2001; Smith, 2001) show mechanism how an use of nonfinancial performance measures affects future's financial performances. Furthermore, empirical studies that reported mixed results whether nonfinancial performance measures are useful or not indicate several factors that cause future's financial performances to be decreased. These factors can be distinguished between benefits and costs from nonfinancial performance measures. Analytical models provide mechanism about reported some factors. However, there are no mechanism about costs from nonfinancial performance measures. These factors need to be considered before introducing nonfinancial performance measures in contracts. It is useful to understand a total effect that nonfinancial performance measures affects future's financial performances and to develop nonfinancial performance measures in the future study.

JEL classification: M41; M51

Keywords: Nonfinancial Performance Measures, Performance Evaluation