

利益の質による企業分析に ついての考察(2)

—利質分析としてのスコアリングモデル—

A Study on Business Analysis and Valuation Using Quality of Earnings(2)
—Scoring Model as a Tool of Accounting Analysis—

一ノ宮 士郎

Shiro Ichinomiya

専修大学経営学部

School of Business Administration, Senshu University

■キーワード

利益の質, 利質分析, スコアリングモデル, Beneish M スコア

■論文要旨

本稿は, Line 型の利質分析とは異なるアプローチであるスコアリングモデルに着目し, 海外の先行研究のレビューを通じて, 利質分析としてのスコアリングモデルの現状を整理した。特に海外では多くの実証研究が蓄積されているにもかかわらず, 我が国では等閑視されている Beneish モデルに焦点を当てて, 同モデルで算出される M-Score の有用性を概観した。モデルとしての有用性に鑑みれば, Line 型のアプローチに加え, 我が国でも今後実証結果を積み重ね, Beneish モデルを始めとしたスコアリングモデルに目を向けていく必要もあるであろう。

■Key Words

Quality of Earnings, Accounting Analysis, Scoring Model, Beneish M-Score

■Abstract

This article focuses on the scoring model, which is a different approach from the Line-type accounting analysis, and summarizes the current status of the scoring model as an accounting analysis through reviewing of overseas prior studies. The Beneish model has been neglected in Japan, despite the fact that many empirical studies have been accumulated overseas. In this paper the usefulness of the M-Score using this model is reviewed. In view of its usefulness as a model, in addition to the Line-type approach, it will also be necessary in Japan to accumulate empirical studies about scoring models such as the Beneish model in the future.

受付日 2020年3月23日

受理日 2020年5月19日

Received 23 March 2020

Accepted 19 May 2020

1 はじめに

一ノ宮（2019）では、我が国での利益の質研究において置き去りにされてきた印象の強い利質分析に焦点を当て、利質分析に関する最近の海外文献を概観し、利質分析の進展を探るとともに、問題点や残された課題を考察することによって、我が国における今後の利質分析研究の方向性の道筋を明らかにした。

明らかになったことは、内外における利益の質に関する研究成果の多くが実証研究によるものである反面、やや等閑視されてきた利質分析に関するLine型の先行研究（利益の質を財務諸表の構成項目毎に検証するスタイル）が少ないことであった。とりわけ利質分析研究について、米国と比較した場合、Line型研究が我が国には少ない点の特徴的とも言えると指摘した。当然ながら日米間での利質分析研究の差は広く、依然として差は埋まっていないままである。元来利益の質研究は企業評価実務への貢献からスタートしてきたことを踏まえれば、企業評価に利益の質を反映させる具体的方策・指針を明らかにする利質分析のあり方を考察すべき必要性は無視できないであろう。

前稿でレビューした先行研究（Melumad and Nissim, 2008; Penman, 2013; Subramanyam, 2014; Robinson et al., 2015; Palepu et al., 2016）は、網羅性、定量性、整合性、具体性などの観点から、今後の利質分析研究にとって有用なものであるものの、検討結果からいくつかの問題点が残っていることも分かった。

すなわち、利益の質を活用した企業評価手法である利質分析と利益の質は、本来表裏一体的であるため、研究が進んでいる利益の質に関する研究動向と平行であるべきところ、利質分析自体の研究は大きく進展していなかった。加えて利益の質が低いとされる会計の不正についても、その研究は最新のAIを含め利質分析研究以上に研究蓄積が進んでいる。従って、今後利質分析を考察

する場合、関連する不正研究で明らかとなった危険信号や利益の質に関する代理変数探索等の研究成果を斟酌していく必要性を指摘することができる。

さらに、不正会計とまでは言えない利益操作の疑いがある企業の利益の質をどう評価すべきかという困難な問題も残る（Robinson et al., 2015）。実際のケースでは、不正に近い黒から会計基準で許容し得る範囲内の白に近いものまで幅があるため、単純に利益の質の高低を論じることは容易ではない。そこで企業評価実務のニーズに応えるため、例えば利益の質の幅を評価できるような数値による相対的尺度を示す工夫を凝らすことも考慮すべき課題として残されている¹⁾。

本稿の目的は、利質分析の一環として新たなスコアリングモデル構築を今後検討する場合における課題等を明らかにするため、先行研究のレビューを行うことである。スコアリングモデルを対象とした理由は、利益の質に関する尺度を探る試みとして先行研究の蓄積がある程度存在していること、比較的親和性が高いと予想される倒産分析の研究成果を斟酌できる可能性があること、同様にスコアリングを使った不正会計分析の研究成果も取り入れ可能であること等が挙げられる。

スコアリングモデルは、倒産分析や債券格付等をはじめ様々な分野で活用されている手法であるが、投資判断や融資判断等における利益の質の役立ちを考慮した場合、Line型のマニュアル的な利質分析だけでなく、客観的な企業評価手法としての使いやすい手段であるべき利質分析の中で検討を加える必要のあるツールであると考えられる。前稿で指摘したように、利益の質を企業評価実務で一層活用してもらう工夫やアイデアの中において、比較的实践しやすいものはスコアリングモデルであり、実務と学界のフィードバックループ形成にも資する点で検討を加える意義が高いであろう。

なお、急速に進展しているAI活用等については、紙幅の関係もあり本稿では特に検討を加えていないが、利質分析におけるスコアリングモデルとAIの関係は今後検討されるべき重要な課題で

ある。

本稿の構成は、まず利質分析におけるスコアリングモデルの現状を概観する。そして先行研究をレビューし、代表的なスコアリングモデルを整理する。そのスコアリングモデルの中において、海外での先行研究が多く、利質分析の代表例として取り上げる価値が高いと思われる Beneish モデル²⁾に本稿では特に焦点を当て検討してみたい。最後に個別企業の利質分析に Beneish モデルを適用した場合におけるスコアリングモデルに対する評価と課題を結論としてまとめる。

2 | 利質分析とスコアリングモデル

2.1 スコアリングモデルの位置づけ

利質分析の典型である Line 型によるアプローチにありがちであるが、財務諸表項目別あるいは分析検討項目ごとに、利益の質に関する詳細かつ様々なコメントを示すことが Line 型分析で目にすることは多い。確かにマニュアル的に利用するには便利な側面があるものの、例えば専門家ではない外部利害関係者の立場からは最終的な企業評価判断と個々の検討項目の分析結果との結びつきが必ずしも明確ではない嫌いがあり、利質分析の結果を活かせない事態が生じるという難点が付きまとう。

アナリストのような企業評価プロフェッショナルの場合には特段の配慮がなくとも、分析指標の評価や有報の記述情報の解釈等から、利益の質の程度を把握することは可能かもしれない。一ノ宮 (2008, 2019) でも指摘したが、企業評価の様々な状況を想定した場合、利益の質の程度についての総合的な判断を示すような客観的な尺度として、例えば株価や債券の格付けと同様な指標が提示されたならば、必ずしもプロとは言えない外部利害関係者にとっても、利益の質と企業評価を関連させることが可能であり、スコアリングモデルはその可能性を開いてくれる一つの道と言えよう。

さらにスコアリングモデルを利用することは、

企業評価における客観的指標化のメリットや利益の質に関する理解可能性が認められることから (Penman, 2013)、利質分析の有用性認知度の向上や分析手法としての標準化進展等を進める上でも、既存のスコアリングモデルの利用のみならず、新たなモデル開発も今後期待したいところである³⁾。

スコアリングモデルへの期待は大きいですが、残念ながら利質分析に関する先行研究では、スコアリングモデルを積極的に取り上げている文献を目にすることはあまり多くない。我が国のデータを使った利質スコアリングモデルについても、一ノ宮 (2008) や中島 (2011) があるものの、やはり先行研究は数少ない⁴⁾。

前稿でも紹介した Penman (2013) は、利益の質に関するスコアリングモデルに言及している少ない先行研究の一例である。すなわち Penman (2013) が提唱する利質分析は、①会計情報の質の分析、②事業 (ビジネスモデル) ・会計政策・利益操作の懸念分野そして経営者の利益操作動機の解明、③利益の質の診断 (売上操作、コア費用操作そして非経常項目操作の三項目の調査) という構造である。確かに Penman (2013) の利質分析自体の構造は、①～③それぞれについて検討あるいは留意すべきポイントを例示する Line 型利質分析のスタイルを採用している。その一方で、彼は財務諸表項目毎に利益の質を検討するだけでなく、一歩進めて利益の質の診断の一環としてスコアリングモデルの利用も提唱している。

ところで学術研究と企業評価実務との間での利質分析に対する温度差が認められるが、利益の質の評価・分析に対するスコアリングモデルの利用についても同様なことが言える。スコアリングモデルに基づく利質分析利用事例として、例えば Center for Financial Research & Analysis 社 (CFRA)、RateFinancials 社、Gradient Analytics 社、Audit Integrity 社、Accountability Research 社、StarMine 社があるが、クライアントへのアドバイスを行う場合、利益の質の程度等を評価し伝達する上で格付やスコアという形で表現した方が

分かりやすいというメリットがあるため、実務レベルでのスコアリングモデル利用が進んでいる可能性も推測される（一ノ宮, 2010）。

しかし利益の質の評価にスコアリングモデルを利用する企業評価実務が米国で定着していることが伺われる反面、利質分析でのスコアリングモデル活用については、様々なモデルの事実上の乱立状態を呈している。コンサルティング企業等の発表しているレポートやニュースリリースを観察する限り、スコアリングモデルの有用性は理解できるものの、モデル自体の厳密な学術的検討が置き去りにされている印象が強い⁵⁾。

2.2 スコアリングモデルの先行研究

学術的な検討を加えた利質分析スコアリングモデルの先行研究を、Penman (2013) の整理に沿って、以下に整理してみたい。スコアリングモデルの開発も、従属変数たる利益の質（あるいは利益の質を表す合成スコア）の定義如何によって、説明変数の選択や説明変数の重みづけ等が異なってくるため、ここで紹介するモデルも一例でしかない⁶⁾。

(1) M-Score

不正発見モデルとして引用されることが多い Beneish のスコアリングモデルである (Beneish, 1999)。倒産判別モデルとして有名な Altman モデルと同様、比較的容易に利用可能なところが最大のメリットであり、必ずしも不正発見が目的ではなく、Beneish モデルから算出した M-Score が利益の質を合成数値化しているとも理解されている。

(2) F-Score

財務内容の健全性を判別するために、Piotroski が開発したスコアリングモデルである (Piotroski, 2000)。PBR (時価・簿価比率) の低い企業を選択した場合における投資戦略を財務の健全性から見極められる F-Score を算出する。低 PBR 企業は解散価値の方が高いことも多く、利益の質の視点から投資戦略の適切性を識別することが可能となる。

(3) Q-Score

会計処理の保守性に焦点を当てて、利益の質を Q-Score という形でスコア化するモデルである (Penman and Zhang, 2002)。保守性 (Conservatism) に着目するため、C-Score とも言われる。保守的な会計に加え⁷⁾、投資行動の変化も加味して、利益の持続可能性を評価するスコアとなっており、Q-Score は低くても高くても利益の質は低いとされる。

(4) S-Score

Q-Score と同様に、利益の持続可能性の観点から、株価収益率 (PER) に着目して、利益が持続可能か反転するかをスコア化したものである (Penman and Zhang, 2006)。Sustainable earnings score とも言われる。S-Score が 0.5 をとる場合は現在の RNOA が将来も持続することを示唆する。S-Score が高いほど利益の持続性が高く、結果的に利益の質も高いことを意味するため、将来の利益の増減予想に役立つことになる。

(5) AA-Score

異常アクルーアルズスコア (Abnormal Accruals: 異常会計発生高によるスコアリング) を総称したものであり、異常会計発生高の推計法により様々なモデルがある (例えば、Jones, 1991; Dechow et al., 2011)。異常会計発生高は、企業が裁量的に利益を操作している程度を示し、会計発生高に占める異常会計発生高の割合が高いほど利益の質が低いことを示唆している。

(6) QOE-Score

利益の質に関する定性的項目に加え、利益の持続可能性と会計処理の保守性を反映した 7 変数から構成されるスコアリングモデルに基づくハイブリッド型の利質分析が提案されている (一ノ宮, 2008)。スコアは各変数それぞれにつき順位付けを行い、総合ランキングをスコアに換算した上で各企業の利益の質を評価している。

以上、6 種類の利質分析スコアリングモデルの概要を述べたが、これら以外にも多くの学術モデルあるいは実用的モデルが提唱されている (一ノ宮, 2008, 2010)。紙幅の関係でモデル一つ一つを

紹介することはできないが、モデルの多様性は例えば図表1に整理したスコアリングモデルで採用されている変数の一覧を見るだけで一目瞭然であろう。図表1は、様々なスコアリングモデルで使用されている利益の質を説明するための説明変数を整理したものであるが、同一の変数がほとんどないことが分かる。

なお、多様なモデルが提唱されてはいるが、その実用性は認められるとしても、理論的整合性やモデルとしての妥当性、さらに説明変数の適切性等の検証は十分になされているとは言い難い⁸⁾。学術的にも未開拓な側面もあるが、スコアリングモデルの構築に際し、各モデルの比較検討を加えれば、さらに研究余地のある分野と言えそうである⁹⁾。

2.3 利質分析におけるスコアリングモデルの検討

前項では、代表的な利質分析としてのスコアリングモデルに関する先行研究を整理した。いずれのスコアリングモデルにも一長一短があり、依然としてベストと言えるモデルはないところである。但し、指摘できるのは、スコアリングモデルを適用した利質分析の学術研究が我が国では少ないという点である。

例えば、海外における研究としては不正検出にしろ利質分析にしろ、BeneishのM-Scoreモデルが様々な学術論文で引用され、その有用性を検証されることが比較的多い印象が強い。これに対して、不正会計や利益の質どちらを対象とするにしても、我が国では明らかにBeneishのM-Scoreモデルを利用した学術研究が少ないと思われる。理由としては、Beneishモデルに限らず、利質分析におけるスコアリングモデルに対する関心の薄さを反映した結果であろうか、あるいはBeneishモデルを日本企業のデータに適用し、その有用性が検証されていない結果なのかもしれない。

さらにスコアリングモデルの有用性を述べてきたが、Penman (2013)は、利益の質に問題があるという結果が仮にモデルから導かれたとしても、利益の質が低いというモデルから導かれた不本意

な結果が、企業の手掛ける事業内容における様々な要因によって、正当化される恐れのあることも指摘している。つまり、スコアリングモデルを使用したとしても、利質分析では常に誤りを犯す可能性は免れず、利益の質の高低判断は確率的な結果にしかなり得ないからである。それゆえ、スコアリングモデルの利用も、Line型の利質分析の補完的役割に止まり、伝統的な財務諸表分析をベースとした利質分析が依然として幅を利かす結果、スコアリングモデルの検証が進展していないことになっているのかもしれない。

以上を踏まえ、本稿では倒産分析で取り上げられることが非常に多いAltmanモデルに比べ、相対的に取り上げられることが我が国では少なかったBeneishモデルを取り上げ検討してみたい。前述したように利質分析に関するスコアリングモデルの代表格とも言うべきM-Scoreを算出するBeneishモデルは、海外では不正あるいは利益の質を定量的に検証するものとして頻繁に利用されることが多い。しかし事情は必ずしも明らかではないが、我が国では、Beneishモデルの検証例は数少ないことから、今後実証研究を試みる意義は大きいと感じる。

本来であればBeneishモデルの利用可能性を検証すべきであるが、本稿では紙幅の関係から、海外における先行研究で明らかになった実証結果を紹介することに止め、日本企業のデータに基づく実証研究については、稿を改めて検証したい。

3 Beneishモデルの概要と課題

まずBeneishモデルの概要を述べた後、比較的最近発表された海外の先行研究結果を整理し、利質分析モデルとしての有用性と課題を展望しよう。

3.1 Beneishモデルの概要

Beneishモデルは、不正発見モデルと理解されている場合も多いが、前述したように利益の質を

図表 1 スコアリングモデルに用いられる変数比較

| 変数 | CFRA | ERP | FER | LT | ML | RJ | SP | UBS |
|------------------|------|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| 費用認識 | | | | | | | | |
| 負債の除外・簿外化 | ○ | | | | | | | |
| 一時的な損益項目 | ○ | | | | | ○ | ○ | |
| 収益認識 | ○ | | | | | | | |
| 資産回転率 | ○ | ○ | | | | | | |
| 営業キャッシュ・フロー | | ○ | | | | | | |
| キャッシュ・フローと利益の差 | | ○ | | | | | | |
| 増分利益の変動性 | | ○ | | | | | | |
| 流動比率 | | ○ | | | | | | |
| 売上総利益率 | | ○ | | ○ | | ○ | | |
| 繰延税金資産増加率 | | ○ | | | | | | |
| 純運転資本増加率 | | ○ | | | | | | |
| 固定資産増加率 | | ○ | | | | | | |
| ROAの変化率 | | ○ | | | | | | |
| 増資・自社株買い状況 | | ○ | ○ | | | | | |
| 長期負債レバレッジ変化率 | | ○ | | | | | | |
| 利益の変動性 | | | ○ | | | | | |
| 成長の持続性 | | | ○ | | | | | |
| 正常収益力 | | | ○ | | | | | |
| 一次的損益修正後営業利益 | | | ○ | | | | | ○ |
| 財務安全性・利益の予見性 | | | ○ | | | | | |
| 監査意見 | | | | ○ | | | | |
| 設備投資水準 | | | | ○ | | | | |
| 在庫変化対売上変化 | | | | ○ | | | | |
| 売上債権変化対売上変化 | | | | ○ | | | | |
| 在庫評価方法 | | | | ○ | | | | |
| 受注残高水準 | | | | ○ | | | | |
| 不良債権引当率 | | | | ○ | | | | |
| 研究開発水準 | | | | ○ | | ○ | | |
| 一人当たり売上高 | | | | ○ | | | | |
| 販売費及び一般管理費水準 | | | | ○ | | | | |
| 実効税率 | | | | ○ | ○ | | | |
| キャッシュ・フローマージン | | | | | ○ | ○ | | |
| 資本再投資比率 | | | | | ○ | | | |
| ROAの水準 | | | | | ○ | | | |
| 格付け (S&P) | | | | | ○ | | | |
| 成長性の安定性ランク (S&P) | | | | | ○ | | | |
| 買収動向 | | | | | | ○ | ○ | |
| 売上債権増加率 | | | | | | ○ | | |
| 金利の資本化 | | | | | | ○ | | |
| 退職給付費用水準 | | | | | | ○ | ○ | |
| 税率変更の税効果 | | | | | | | ○ | |
| 従業員ストックオプション | | | | | | | ○ | ○ |
| 資産売却損益 | | | | | | | ○ | |
| リストラ費用 | | | | | | | ○ | |
| 年金関連損益 | | | | | | | ○ | |
| 仕掛り開発費 | | | | | | | ○ | |
| 費用・引当の修正率 | | | | | | | ○ | |
| 未実現ヘッジ損益 | | | | | | | ○ | |
| 退職給付以外の負債 | | | | | | | | ○ |
| 年金資産期待運用益 | | | | | | | | ○ |

(注) CFRA: Center for Financial Research Analysis, ERP: Empirical Research Partners, FER: Ford Equity Research, LT: Lev et al., (1993) ML: Merrill Lynch and Hawkis, RJ: Raynord James & Associates, SP: S&P (出所) 一ノ宮 (2008) p. 241 より引用。

識別するためのスコアリングモデルとしても利用されている。モデルの構造は、公表財務諸表から得られる財務データを、判別分析に基づくモデル式に代入して M-Score を算出するというシンプルなものである (Beneish, 1999)。

本稿で紹介したスコアリングモデルの中では、圧倒的に Beneish モデルの研究成果が海外で多く発表・引用されている。その要因としては、Mantone (2013) によれば、Beneish モデルが不正検査士 (financial forensic examiner) に財務諸表全般の検査のみならず、数期間にわたる財務諸表項目の変動を詳細に吟味することにも有益な手段を提供していることを指摘する。特に M-Score を算出し、標準的なベンチマークを併用すれば、乖離度を予測できるだけでなく、不正検査の重点分野を見極めるための指針となるメリットもある点が挙げられている。このような点も考慮され、Beneish モデルが各国で検証されているのであろう。また裁量の会計発生高の推計や資本市場データを要しないという点も実用性や適用性で評価されていると考えられる。

Beneish モデルは、下図のように 8 変数に基づく計算式から構成されている。

図表 2 Beneish モデルの構造

$$\begin{aligned} \text{M-Score} = & -4.84 + 0.92\text{DSRI} + 0.528\text{GMI} + 0.404\text{AQI} \\ & + 0.892\text{SGI} + 0.115\text{DEPI} - 0.172\text{SGAI} \\ & + 4.679\text{TATA} - 0.327\text{LVGI} \end{aligned}$$

(出所) Beneish (1999) pp. 28-30 より作成。

上記計算式で使用される変数は、以下の通りとなっている¹⁰⁾。

- (1) 売掛金回転期間指数 (DSRI), (2) 粗利益率指数 (GMI), (3) 資産品質指数 (AQI), (4) 売上成長指数 (SGI), (5) 減価償却指数 (DEPI), (6) 販売費・一般管理費指数 (SGAI), (7) 会計発生高指数 (TATA), (8) レバレッジ指数 (LVGI)

以上の変数を計算式に代入した結果、M-Score がベンチマークである -1.78 を上回る場合には、

利益の質に問題があると判断され、原因としては不正会計や利益操作の可能性もあることが示唆される。最近では M-Score 自体だけでなく、M-Score 算出のための 8 変数それぞれについて、標準からの乖離度を検証し、問題の要因をより詳細に探るアプローチも試みられている (Mantone, 2013)。

3.2 Beneish モデルに関する先行研究

Beneish モデルに関する海外文献をレビューし、Beneish モデルで算出された M-Score が、どの程度利益の質の識別または不正会計の検出に有用であったのかについて実証研究結果を整理してみよう。実証研究ではないものの、我が国でも不正会計検出モデルを検討するに際し、先行研究として Beneish モデルに言及するものもある (大城, 2014; 宋, 2018)。

(1) MacCarthy (2017)

MacCarthy (2017) は、今世紀最大の不正会計事件であった米国の Enron を題材に、同社の不正と倒産を Beneish モデルと Altman モデルを適用して予測可能であったのかを事後的に検証したものである。1996 年から 2000 年までの財務データに基づき M-Score と Z-Score を算出したところ、不正については 1997 年以降に利益過大計上を疑わせる可能性のある兆候が察知された。Mahama (2015) や Chadha (2016) も Enron を対象として Beneish モデルを同様に適用し、Beneish モデルのスコアリングモデルとしての有用性を確認している。一方倒産の可能性については、倒産直前の 3 年間はグレーゾーンを示していたに過ぎなかった¹¹⁾。

Beneish モデルの不正探知力の強さを踏まえ、MacCarthy (2017) は、両モデルを単独使用するよりも、例えば監査の過程では併用することが望ましいと結論付けるが、モデル併用による分析の有用性はさらに検証する必要があるだろう。分野によっては、必ずしも有用とは言えない可能性も残っているため、単独と併用による比較検討を行うべきである。

(2) Ozcan (2018)

Ozcan (2018) は、174 社（不正企業と非不正企業それぞれ 87 社）を対象として、2005 年～2017 年の財務データに基づき M-Score を算出し、Beneish モデルの不正会計検出力を検証した。不正企業の 85% を不正と識別でき、Beneish (1999) の実証結果を支持することから、Beneish モデルは不正な財務諸表の定量的特性を分析するに際して有効な手法としている。同じように Beneish モデルを拡張させて、Dechow et al. (2011) も 676 社をサンプルにしてスコアリングモデルの有用性を検証している。但し、Dechow et al. (2011) は Beneish モデルより複雑な独自モデルも提唱しているが、できるだけモデルは適用可能性を考慮すれば、単純なものが望ましいとも指摘し、Beneish モデルのようなシンプルなモデルを排除している訳ではない。

(3) Bhavani and Amponsah (2017)

我が国で発覚した大規模な不正会計事例である東芝を対象に、Beneish モデルによる不正検出を検証したものである。手法としては、MacCarthy (2017) が採用したように、倒産予測の Altman モデルも併用し、東芝の不正検出力を対比させることを試みている。Beneish モデルは利質分析のスコアリングモデルとして非常に有名であるものの、東芝の事例に関しては、不正会計を検出する点では有効性に欠け、Altman モデルは東芝の不正兆候を示唆する結果を示していたとする。従って、スコアリングモデルは不正等の検出に有効であり、投資家等の利害関係者としては、適切なモデルを採用し、意思決定に役立てることが重要であると指摘している。

Altman モデルと対比させた他の先行研究は、総じてスコアリングモデルとしての Beneish モデルの有効性を指摘しているのに対し（例えば、MacCarthy, 2017; Mahama, 2015）、Bhavani and Amponsah (2017) は異なる結果を示すが¹²⁾、モデル自体の問題か東芝の事例が特異であったのか、いずれが要因かは明確ではない。

さらに、東芝を対象とした別な研究として、

Benford の法則を適用した数値配列分析も追加し¹³⁾、不正検出力の比較分析を試みている Mehta and Bhavani (2017) もある。Bhavani and Amponsah (2017) と同様、Beneish モデルだけが有効ではなく、他の二つの手法は有効であったとし、どの手法を採用するのが不正検出では重要であると結論付けている。

(4) Tarjo (2015)

Tarjo (2015) は、Financial Services Authority のデータベースが提供する不正会計企業 35 社とコントロール企業 35 社の財務データ（2001 年～2014 年）を用いて、Beneish モデルによる不正会計の予測可能性を検証したものである。M-Score を算出したところ、不正企業の 77% を不正と識別できたのに対し、コントロール企業の 80% を適正と識別できた。その結果、Beneish モデルは不正の識別として有益な手法であると結論付けている。

Tarjo (2015) と異なり、Franceschetti and Koschtial (2013) は、倒産企業と非倒産企業を対照させ、倒産企業の不正検出力を Beneish モデルで検証し、有用であると指摘する。

(5) Mantone (2013)

政府出資企業を含めた 4 社について、Beneish モデルを適用し不正を含めた財務内容の適正性を個別に検証したものである。Mantone (2013) の特徴点は、単に M-Score を算出するだけではなく、Beneish モデルの 8 変数それぞれについて異常性を時系列で検証しているところである。他の先行研究に比べ、精緻さという点で非常に参考となる文献である。さらに、Mantone (2013) は同じサンプル企業を対象に、その他のスコアリングモデル（F-Score や AA-Score 等）を適用した分析結果も総合的に検証し、スコアリングモデルとしての優位性を比較検討している。

大量サンプルによる統計的検定と異なり、個別企業に Beneish モデルを適用して精査する場合には、単に総合的なベンチマークだけで判断するのではなく¹⁴⁾、より詳細に変数毎に異常性の有無や程度を見極める意義を示唆するものであろう。

Groove and Cook (2004) も、Qwest, Enron, Global Crossing, WorldCom をサンプルに、不正会計検出が Beneish モデルで可能かどうかを検証したケーススタディであり、不正会計を疑う結果が得られたことを報告している。

(6) Beneish et al. (2013)

直接的に不正会計検出を目的とするのではなく、純利益を構成する会計発生高を検証することによって、利益の質を見極め投資戦略に役立てることが可能かどうかを、M-Score の算出で明らかにしたものが、Beneish et al. (2013) である。1993 年～2010 年における NYSE (ニューヨーク証券取引所) 等の上場企業サンプル (43,544 社・年) を用いて、M-Score のベンチマークである -1.78 を基準に利益の質の高低でグループ分けをした上で、規模等に基づくポートフォリオをそれぞれ組成し、1 年間の累積リターンを年度毎に計測したところ、統計的に有意な差が確認されたことを明らかにしている。

以上から Beneish モデルは、不正会計検出に有効のみならず、投資戦略として M-Score は、将来の株式リターンの予測にも活用可能であると結論付けている。なお M-Score の算出で使用するベンチマークについて、本稿で紹介した他の先行研究は、初めて M-Score を提唱した Beneish (1999) と異なるベンチマークに依拠しているのに対し、Beneish et al. (2013) は依然として Beneish (1999) で採用した初期の基準を変更していない¹⁵⁾。

3.3 評価と課題

前項で整理した実証研究結果を踏まえ、Beneish モデルについて、スコアリングモデルとしての評価と残された課題を探り、新たなモデル構築に際しての参考としてみたい。

(1) Penman (2013) が代表的な利質分析モデルとしている Beneish モデルであるが、Beneish モデルによる M-Score が有効であることを先行研究が明らかにしている。しかし、必ずしも多くはないが、Bhavani and Amponsah (2017) 等のよう

に、Beneish モデルが利質分析のためのスコアリングモデルとして有効とは言えないとする結論を導いている先行研究もある。

このように有効性の評価を巡っては相反する結果が現時点では存在するものの、それぞれ国も企業も時点も異なるサンプルに基づきながら、不正会計を有効に判別する結果も得ている点を勘案すれば、スコアリングモデルとしての有用性を否定する訳にはいかない。今後さらに実証結果を重ねて、国内外において有用性を検証していくことが求められよう。

(2) Beneish モデルで使用している変数はいずれも財務諸表から入手可能であり、複雑な統計的操作や資本市場データ等を使用しないことに加え、公開企業か否かも問わないところは、情報制約のある外部利害関係者にとって、比較的簡易に利用できるスコアリングモデルとしても評価できるところである (Mantone, 2013)。このため他のスコアリングモデルに比較して、多くの先行研究結果が公表されているのではないかと推測され、これは少なくとも利質分析ツールとしての優位性を示す点と評価することができる。

我が国での実証研究の蓄積が少ない現状から、海外と同様に Beneish モデルによる M-Score が例えば不正会計予測に有益であると断言することはできないが、他の利質分析スコアリングモデルと比較し実証的に有用性の程度を今後検証することが望まれる。

(3) Beneish モデルで算出した M-Score は、Enron や東芝等の個別企業の分析にも活用できることが、Mahama (2015) や MacCarthy (2017) 等から分かる。大量データによる統計的検証のみならず、個別企業の比較分析にも適用できる点は、Beneish モデルの実用性を示す大きなメリットである。

但し、分析結果の客観性・説得性を保つためには、M-Score だけで評価するべきではなく、その他の財務分析指標も併用することを勧める先行研究もある。あるいは Mehta and Bhavani (2017) が指摘するように、Beneish モデルを含めた分析

手法・モデルの選択にも配慮することが求められている。従って、有効性の有無に関する議論も踏まれば、Beneish モデル単体のみの利用が必ずしも妥当であるとは言えないであろう。

(4) Beneish (1999) によって、M-Score が発表された時点では、前述したように利益の質の程度を識別するためのベンチマークとして -1.78 が提案されていたものの、その後における様々な実証研究の成果が蓄積された結果（例えば、Roxas, 2011）、現在ではM-Scoreのベンチマークとして、一般に -2.22 を採用していることが大半である。従って、現時点では実証研究毎に異なるベンチマークが適用されている場合もあり、結果の解釈が異なってくる可能性があるところには注意したい。

因みに、我が国で公表されている数少ない Beneish モデルの実証研究（例えば、e ワラント証券, 2013）が依拠しているベンチマークは、Beneish (1999) の初期値をそのまま適用している。筆者が知る限り我が国の先行研究には、M-Score の解釈において重要なベンチマークの変化について言及しているものはないようである。従って、今後我が国の不正会計事例に Beneish モデルを適用する場合には、ベンチマークの変化を踏まえた検証に配慮する必要がある。また安・金川 (2019) は訂正事例をサンプルに Beneish モデルを適用した分析を行っているが、スコアリングモデルとしての有用性を検証しているものではなく、ベンチマーク問題に言及してはいない。

(5) 本稿では、利質分析のスコアリングモデルの代表例として Beneish モデルによる M-Score を紹介してきた。海外の先行研究を概観する限り、Beneish モデルは利益の質や不正会計のためだけのツールでなく、倒産予測にも適用してその有効性を検証している文献も散見される（例えば、MacCarthy, 2017）。つまり Beneish モデルの拡張が試みられているということである。我が国において倒産予測の分野は、利益の質や不正会計といったテーマと別の研究領域と少なくとも理解されているように見受けられる。従って、海外とは

異なり、Beneish モデルを倒産予測に適用する研究もなされていないのではないかと推測される。先行研究結果を踏まれば、我が国の倒産事例にも Beneish モデルを適用して予測可能性を検証してみる余地があるのではないだろうか。

以上をまとめれば、最近における Beneish モデルの実証研究をいくつか整理したが、様々な分野での適用可能性を支持する結果が多い点、Beneish モデルは企業を分析するためのモデルとしての汎用性は優れているとみることはできる。また本稿でも紹介した先行研究では、Beneish モデルと並び Altman モデルも比較対照している場合が多かった。Altman モデルは倒産予測モデルであるが、倒産という異常事態は不正という異常な状況とも無関係ではなく、倒産・不正が利益の質の低下から惹起されることもあることに鑑みれば、Beneish モデルは汎用的な企業分析モデルとして理解するのが適切なのかもしれない。従って、新たなスコアリングモデルを利益の質を中心として構築するならば、複雑な変数等を組み入れたモデルよりも、財務諸表をベースとした Beneish モデルのようなモデルでも、実用可能性のあるものを開発することはできるのではないだろうか。

4 | 結論

個別企業における利益の質を考察する場合、財務諸表の構成項目毎に検証する Line 型のアプローチがあるものの、前稿でも指摘したように、従来に比べ昨今では Line 型の研究成果が報告されることは極めて少ない。対極をなすのがスコアリングモデルである。特に海外における先行研究としては、スコアリングモデルを適用したものが最近では数多いことから、本稿では利質分析ツールとしてのスコアリングモデルに焦点を絞って検討を加えてきた。スコアリングモデルに関しては、代表的な M-Score や F-Score 等を概観したところ、学術的なモデルにしる実務的なモデルにし

ろ様々なモデルが提唱されており、現時点では利質分析に適した絶対的なスコアリングモデルはまだ確立されてはいない。

かかる状況下、海外のスコアリングモデルについての先行研究の中で、不正会計の解明を巡り多くの研究成果が発表されているものとして Beneish モデルがある (Beneish, 1999)。不正発見のみならず、利益の質の評価や倒産予測等にも適用が拡張的に試みられており、スコアリングモデルとしては代表的モデルの一つであると考えられる。

しかしながら海外と異なり、利質分析に関しては、Line 型のアプローチが依然優位を保っていると推測される我が国において、Beneish モデルが注目を浴びることは従来少なかったことも分かった。不正会計検出の有益性等が認められた海外の先行研究を踏まえれば、Line 型のアプローチに加え、我が国でも今後実証結果を積み重ねながら、Beneish モデルを始めとしたスコアリングモデルに目を向けていく必要もあるであろう。

●注

- 1) もちろん、ここで述べた問題点・課題は全てではなく、最も根本的な問題である利益の質の定義や求められる属性は何かという点が、依然として解決あるいは合意困難な問題として残っている。
- 2) Beneish モデルとは、Beneish (1999) で提案されたスコアリングモデルである。スコアリングモデルから算出される M-Score 自体が、利益の質を評価するのみならず、不正会計検出にも役立つという点もあり、利質分析におけるモデルとして取り上げる意義は高く、本稿でスコアリングモデルの代表例として主に検討を加えることにした。
- 3) 因みに、Penman (2013) は、利質分析におけるスコアリングモデルの意義を繰り返し指摘している。
- 4) 一ノ宮 (2008) は、利益の質を「利益の持続可能性と会計処理の保守性」と理解しており、「利益の持続可能性」を反映した事業上の質と「会計処理の保守性」を反映した会計上の質という二つの視点に基づく利質分析モデルをデザインしている。
- 5) この点については、一ノ宮 (2010) を参照されたい。
- 6) 既に古典的なモデルと言えるものも含まれるが、倒産分析の Altman モデルと同様、依然として実務でも参照されることが多いことから、本稿でも紹介している。またここで紹介したモデルは、利質分析のスコア

リングモデルではあるものの、必ずしも利益の質の評価のためだけに開発されたモデルではないことに注意が必要であろう。あるモデルは、不正会計の発見に利用されている。つまり利益の質を通じて不正会計の有無を分析することができ、利益の質と不正は裏腹の関係にあるからこそ、どちらの目的にも利用可能ということになっている。

- 7) 保守的な会計とは、純資産簿価を相対的に低く保つ会計処理方法や見積りを選択することであると定義されている (Penman and Zhang, 2002)。但し、保守的会計を採用していれば、利益の質の評価にプラスとなるわけではない。
- 8) Abarbanell and Bushee (1998) のように、棚卸資産の評価方法だけで利益の質の高低を評価している極端な例もあるが、利益の質を実証的に検証した学術論文では、会計発生高 (accruals) を用いていることが多い (例えば、Dechow et al., 2010; DeFond, 2010)。しかし、図表 1 の変数の中には、学術的に用いられる会計発生高が一つしか見当たらず、実務と学術研究との乖離はスコアリングモデル構築でも顕著である。
- 9) なお、紙幅の関係で本稿では紹介できないモデルとして、中島 (2011) もある。
- 10) 各変数の詳細については、Beneish (1999) を参照されたい。
- 11) 参考までに、Altman モデルでも、1996 年と 1997 年は倒産可能性を示す結果が得られている。
- 12) なお異なる実証結果も報告されている。例えば、Curtis and Thalassinou (2005) は、ギリシャ企業をサンプルに Altman モデルと Beneish モデルを対比して、不正検出を比較検討しているが、Beneish モデルの方が有用であるとしている。
- 13) 数値配列分析の詳細については、一ノ宮 (2008) を参照されたい。東証一部上場企業をサンプルに数値配列の異常性の有無を統計的に検定したところ、売上高と当期純利益に異常性が確認されたことを報告している。従って、スコアリングモデルではないものの、不正会計検出には数値配列分析も有効であることを一例として示している。
- 14) Groove and Cook (2004) は、Beneish モデルだけでなく、不正会計検出には伝統的な財務分析も併せて行うべきことを指摘している。
- 15) 多くの先行研究でベンチマークを変更しているにもかかわらず (さらにモデル自体も様々なバリエーションが提唱されてもいる)、なぜ、相変わらず当初の Beneish (1999) で採用した M-Score の考え方を踏襲しているのかについて、Beneish et al. (2013) は何も答えてはいない。

●参考文献

- Abarbanell, J.S. and Bushee, B.J. (1998), "Abnormal Returns to a Fundamental Analysis Strategy," *The Accounting Review*, 73 (1), pp.19-45.
- Beneish, M.D. (1999), "The Detection of Earnings Manipulation," *Financial Analysts Journal*, 55 (5), pp.24-36.
- Beneish, M.D., Lee, C.M.C. and Nichols, D.C. (2013),

- “Earnings Manipulation and Expected Returns,” *Financial Analysts Journal*, 69(2), pp.57-82.
- Beneish, M.D. and Nichols, D.C. (2005), “Earnings Quality and Future Return: The Relation between Accruals and the Probability of Earnings Manipulation,” Working Paper (Indiana University).
- Bhavani, G. and Amponsah, C.T. (2017), “M-SCORE and Z-SCORE for Detection of Accounting Fraud,” *Accountancy Business and the Public Interest*, pp.68-86.
- Chadha, P. (2016), “Fraud Examination of Enron Corp.,” *International Journal of Accounting Research*, pp.1-4.
- Corsi, C., Di-Berardino, D. and Di-Cimbrini, T. (2015), “Beneish M-score and detection of earnings management in Italian SMEs,” *Ratio Mathematica*, 28, pp.65-83.
- Curtis, P. and Thalassinou, J. (2005), “Equity fund raising and creative accounting practices: Indications from the Athens Stock Exchange for the 1999-2000 period,” *European Research Studies Journal*, 8(1-2), pp.127-135.
- Dechow, P.M., Ge, W., Larson, C.R. and Sloan, R.G. (2011), “Predicting material accounting misstatements,” *Contemporary Accounting Research*, 28(1), pp.1-36.
- Dechow, P.M., Ge, W. and Schrand, C. (2010), “Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences,” *Journal of Accounting and Economics*, 50, pp.344-401.
- DeFond, M. (2010), “Earnings quality research: Advances, challenges and future research,” *Journal of Accounting and Economics*, 50, pp.402-409.
- Franceschetti, B.M. and Koschial, C. (2013), “Do bankrupt companies manipulate earnings more than the non-bankrupt ones?,” *Journal of Finance and Accounting*, 12(1), pp.1-23.
- Groove, H. and Cook, T. (2004), “Lessons for auditors: Quantitative and qualitative red flags,” *Journal of Forensic Accounting*, 5(1), pp.131-146.
- Jones, J. (1991), “Earnings Management during Import Relief Investigations,” *Journal of Accounting Research*, 29, pp.193-228.
- Lev, B. (1989), “On the Usefulness of Earnings and Earnings Research: Lessons and Directions from Two Decades of Empirical Research,” *Journal of Accounting Research*, pp.153-192.
- MacCarthy, J., (2017), “Using Altman Z-score and Beneish M-score Models to Detect Financial Fraud and Corporate Failure: A Case Study of Enron Corporation,” *International Journal of Finance and Accounting*, 6(6), pp.159-166.
- Mahama, M. (2015), “Detecting Corporate Fraud and Financial Distress Using the Altman and Beneish models,” *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 3(1), pp.1-18.
- Mantone, P.S. (2013), *Using Analytics to Detect Possible Fraud*, John Wiley & Sons.
- Mehta, A. and Bhavani, G. (2017), “Application of Forensic Tools to Detect Fraud: The Case of Toshiba,” *Journal of Forensic and Investigative Accounting*, 9(1), pp.1-18. pp.692-710.
- Melumad and Nissim (2008), *Line-Item Analysis of Earnings Quality, Foundations and Trends in Accounting*, 3(2-3). NowPublishers, Inc.
- Ozcan, A. (2018), “The Use of Beneish model in Forensic Accounting: Evidence from Turkey,” *Journal of Applied Economics and Business Research*, 1(1), pp.57-67.
- Palepu, K.G., Healy, P.M. and Peek, E. (2016), *Business Analysis and Valuation: IFRS Edition*, 4th ed., Cengage Learning EMEA.
- Penman, S.H. (2013), *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 5th ed., The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Penman, S.H. and Zhang, X.J. (2002), “Accounting Conservatism, the Quality of Earnings, and Stock Returns,” *The Accounting Review*, 77(2), pp.237-264.
- Penman, S.H. and Zhang, X.J. (2006), “Modeling sustainable earnings and P/E ratios using financial statement analysis,” Working Paper (Columbia University).
- Piotroski, J. (2000), “Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers,” *Journal of Accounting Research*, 38, Supplement, pp.1-41.
- Robinson, T.R., Henry, E., Pirie, W.L., and Broihahn, M.A. (2015), *International Financial Statement Analysis*, 3th ed., John Wiley & Sons, Inc.
- Roxas, M. (2011), “Financial Statement Fraud Detection Using Ratio and Digital Analysis,” *Journal of Leadership, Accountability and Ethics*, 8(4), pp.56-66.
- Siegel J.G. (1991), *How to Analyze Businesses, Financial Statements and the Quality of Earnings*, Prentice Hall.
- Subramanyam, K.R. (2014), *Financial Statement Analysis*, 11th ed., McGraw-Hill Education.
- Tarjo, N.H. (2015), “Application of Beneish M-Score Models and Data Mining to Detect Financial Fraud,” *Procedia Social And Behavioral Sciences*, 211, pp.924-930.
- 一ノ宮士郎 (2006) 「利益の質と利質分析」『証券アナリストジャーナル』第44巻第5号, pp.18-29.
- 一ノ宮士郎 (2008) 「QOE(利益の質)分析」中央経済社。
- 一ノ宮士郎 (2010) 「利質分析の実務における利用実態」『専修経営研究年報』第34巻, pp.49-73.
- 一ノ宮士郎 (2019) 「利益の質による企業分析についての考察(1)」『専修マネジメント・ジャーナル』第9巻第1号, pp.1-13.
- e フラント証券 (2013) 「Mスコアモデルを用いた利益マネジメントの可能性の推定」Investment Research Report。
- 大城直人 (2014) 「不正会計の早期発見に関する海外調査・研究報告書」『金融庁金融研究センターディスカッションペーパー』DP2014-6。
- 宋明子 (2018) 「昨今の経済環境等の変化に対応した不適正会計の早期発見に関する調査・研究」『金融庁金融研究センターディスカッションペーパー』DP2017-6。
- 中島真澄 (2011) 『利益の質とコーポレート・ガバナンス』

スー理論と実証』白桃書房。

安珠希・金川一夫（2019）「有価証券報告書の訂正報告書と不適切会計処理に関する予備的分析」『九州産業大学産業経営研究所報』No.51, pp.1-9。