

日本企業による Non-GAAP 指標の開示に関する特性分析：IFRS 任意適用企業を対象とした検証

かとう たつや
加藤達也

要 旨

本稿は、国際財務報告基準（International Financial Reporting Standards: IFRS）を任意適用する日本企業を対象に、Non-GAAP 指標（一般に公正妥当と認められる企業会計の基準〈Generally Accepted Accounting Principles: GAAP〉による定めがない指標）の開示と財務情報を中心とする企業属性との関連性を実証的に分析することで、企業が Non-GAAP 指標を自発的に開示する動機を検証している。分析の結果、Non-GAAP 指標を開示する企業の特性について、先行研究で示された企業が適用している会計基準に加え、企業の無形資産への依存度や資本構成、規模・成長性、株主構成など、幅広い企業属性が影響していることが判明した。一方、海外企業を分析対象とする先行研究では、Non-GAAP 指標の開示との関連性が指摘された GAAP ベースの利益の質やその水準は、今回の分析では関連性は認められなかった。本稿は、日本企業が Non-GAAP 指標を開示する動機について新たな知見を提示している。

キーワード： Non-GAAP 指標、国際財務報告基準（IFRS）、機械学習

.....
本稿の作成に当たっては、五島圭一氏（東京大学エコノミックコンサルティング）より多岐にわたるご指導を賜ったほか、浅野敬志教授（東京都立大学）、奥村雅史教授（早稲田大学）、古庄修教授（日本大学）、および金融研究所スタッフから有益なコメントを得た。また、柴崎雄大氏、豊蔵力氏からは本研究に当たってデータの提供を受けた。ここに記して感謝したい。ただし、本稿に示されている意見は、筆者個人に属し、日本銀行の公式見解を示すものではない。また、ありうべき誤りはすべて筆者個人に属する。

加藤達也 日本銀行金融研究所企画役補佐（現金融機構局企画役補佐、E-mail: tatsuya.katou@boj.or.jp）

1. はじめに

本稿は、わが国で国際財務報告基準（International Financial Reporting Standards: IFRS）を任意適用する上場企業を対象に、Non-GAAP 指標を自発的に開示する企業の実態について実証的に検証するものである。

Non-GAAP 指標についての普遍的な定義はないが、Non-GAAP 指標は「一般に公正妥当と認められた会計原則」（Generally Accepted Accounting Principles: GAAP）——具体的には、各国会計基準や IFRS——による定めがない指標を指すことが一般的である^{1, 2}。近年、米欧など主要先進国の上場企業による Non-GAAP 指標の開示の動きが広がる中で、わが国においても Non-GAAP 指標を開示する企業は増加している³。こうしたもとの、企業による Non-GAAP 指標の開示については、多くの国・地域における証券監督当局が、規制の見直しやガイドラインの策定等の対応を図っているほか、会計基準設定主体も強い関心を有している。

Non-GAAP 指標に関連した研究は、会計およびファイナンス分野において、欧米企業を対象としながら先行してきた。Non-GAAP 指標に関連した先行研究は、企業が同指標を開示する動機に焦点を当てた研究と、同指標の有用性に焦点を当てた研究に大別される。まず、動機に関する研究として、Lougee and Marquardt [2004] は、財務情報を中心とする企業属性と Non-GAAP 指標の開示との関連性について検証し、無形資産への依存度や GAAP ベースの利益の質といった複数の要素が Non-GAAP 指標を開示する意思決定に影響していることを示した。また、Leung and Veenman [2018] は、GAAP ベースの利益が赤字の企業ほど、情報補完の観点から Non-GAAP 指標を開示する傾向にあることを指摘している。有用性に関する研究では、Non-GAAP 指標について肯定的な見方をする研究がある一方、懐疑的な見方をする研究もあり、見解は定まっていない。例えば、Bhattacharya *et al.* [2003] では、経営者は Non-GAAP 指標によって企業業績や企業価値に関する追加的な情報を提供しているとの結論が示されている一方、Doyle, Lundholm, and Soliman [2003] や Kolev, Marquardt, and McVay [2008] では、Non-GAAP 指標の算出に当たって GAAP ベースの利益から控除された項目について、企業の将来業績との関連性を有してい

.....
1 柴崎・豊蔵 [2020] を参照。Non-GAAP 指標は、代替業績指標、プロ・フォーマ利益などとも呼ばれている。具体例として、企業価値評価においてしばしば用いられる利払前・税引前利益（Earnings Before Interest and Taxes: EBIT）や利払前・税引前・減価償却・償却前利益（Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization: EBITDA）は、会計基準において定義されているわけではないことから、Non-GAAP 指標の 1 つである。このほか、経営者の観点から特定の項目について調整を行っている指標として、「コア利益」、「平準化利益」といった名称で呼ばれることもある。

2 なお、本稿の実証分析に用いる Non-GAAP 指標の定義に関しては、4 節（1）を参照。

3 Shibasaki and Toyokura [2020] を参照。

るなど、本来は投資家などにとって有益な情報が含まれていることから、経営者は自身の都合のよいように Non-GAAP 指標を算出していると指摘し、Non-GAAP 指標について否定的な立場をとっている。

この間、わが国企業を対象とした分析は、会計基準と Non-GAAP 指標の開示との関係性について実証的に検証した Shibasaki and Toyokura [2020] が挙げられるものの⁴、企業特性と Non-GAAP 指標の開示との関連性に焦点を当てた分析は、筆者の知る限り存在しない。本稿の最大の貢献は、わが国企業を対象とした Non-GAAP 指標に関するデータを用いて、このギャップを埋めることである。すなわち、わが国における IFRS 任意適用企業の Non-GAAP 指標に関するデータをもとに、Non-GAAP 指標を開示する企業の特性分析を行っている。また、本稿の特徴として、分析手法の面では、非連続データを分析する際に会計分野の研究で用いられることの多いロジット・モデルに加え、ツリー・モデルの機械学習による検証を行っている点が挙げられる。分析の結果、Shibasaki and Toyokura [2020] で指摘された企業が適用している会計基準に加え、無形資産への依存度や資本構成、規模・成長性、株主構成などのさまざまな企業属性が Non-GAAP 指標の開示と関連していることがわかった。一方、海外企業を対象とする先行研究において、Non-GAAP 指標の開示との関連性が指摘された GAAP ベースの利益の質やその水準は、今回の分析では関連性は認められなかった。

本稿の構成は、以下のとおりである。まず、2 節で Non-GAAP 指標を巡る近年の動きを整理する。そのうえで、3 節において関連する先行研究を概観しつつ、仮説を提示する。4 節では本稿のリサーチ・デザインを示し、5 節でロジスティック回帰と機械学習による分析結果を提示する。最後に、6 節では結論と今後の展望について述べる。

2. Non-GAAP 指標を巡る動き

(1) 米欧企業を中心とした Non-GAAP 指標の開示とその利用

まず、Non-GAAP 指標の開示の実態について概観を整理する。Non-GAAP 指標を開示する動きは、米欧をはじめとする主要先進国における上場企業を中心に拡がっ

.....
4 このほか、近年のわが国における Non-GAAP 指標に関する実証研究としては、Non-GAAP 指標の企業間の比較可能性について検証した井上 [2019] や、役員報酬の算定における Non-GAAP 指標の活用について分析した中條 [2020] などが挙げられる。

ている⁵。例えば、米国では、Audit Analytics [2018] の調査結果によれば、S&P500 構成銘柄企業のうち 97% が Non-GAAP 指標を開示している⁶。欧州については、欧州全体では 75% 程度の企業が Non-GAAP 指標を開示しているとの欧州証券市場監督局 (European Securities and Markets Authority: ESMA) による調査結果 (ESMA [2018])⁷ があるほか、英国についても Non-GAAP 指標の開示が広がっているとの調査結果がある⁸。

このように、企業による Non-GAAP 指標の開示が広がるもとの、投資家の間でも Non-GAAP 指標は広く利用されているとみられる。実際、Papa and Peters [2016] において、グローバルな投資家を対象としたアンケート調査では、常にまたはしばしば利用している指標として GAAP 指標を挙げた投資家が約 7 割であるのに対して、Non-GAAP 指標を挙げた投資家は 6 割強であり、GAAP 指標と同様に Non-GAAP 指標も幅広く利用されていることが確認されている。

(2) Non-GAAP 指標に関連する規制

このように、多くの企業が Non-GAAP 指標を自発的に開示し、また投資家の間でも同指標が利用されるもとの、Non-GAAP 指標に対しては一定の規制が設けられているケースが多い。近年では、多くの国・地域における証券監督当局が、規制の見直しやガイドラインの策定などを通じて、企業による Non-GAAP 指標の開示への対応を強化している。

米国では、米国証券取引委員会 (U.S. Securities and Exchange Commission: SEC) が 2000 年代初頭から Non-GAAP 指標の開示に対する規制を実施している⁹。SEC

.....
5 企業による Non-GAAP 指標の開示に関する実態調査は、本稿で言及するものを含め、おのおのの調査によって Non-GAAP 指標と定義する範囲や調査対象とする開示資料が異なることなどから、一定の幅をもってみる必要がある。

6 Audit Analytics [2018] は、S&P500 構成銘柄企業を対象に、Form 8-K Item 2.02 filings および 10-K filings における Non-GAAP 指標の開示有無などの調査結果を示している。同比率は、2006 年 (76%) から 2017 年 (97%) まで約 20% ポイント上昇している。なお、Form 8-K はわが国における適時開示情報、Form 10-K は有価証券報告書にそれぞれ相当する。

7 ESMA [2018] は、欧州企業の 170 社を対象とした代替業績指標の開示割合を示している。サンプル選択に当たって、規模などの企業属性の調整を行っていない点には留意する必要がある。

8 例えば、PricewaterhouseCoopers [2016] では、FTSE100 構成銘柄企業を対象に、2014 年度のアニュアル・レポートにおける Non-GAAP 指標の開示有無などを調査し、FTSE100 構成銘柄企業の 95% が Non-GAAP 指標を開示しているとの結果を示している。あわせて、Non-GAAP 指標の種類については、開示の多い順に、①調整後営業利益 (39%)、②調整後税引前利益 (35%)、③ EBITDA (11%) との結果を示している。

9 SEC の Non-GAAP 指標に関する規制は、Regulation G (企業による全ての開示が対象) および Regulation S-K, Item 10(e) (SEC に提出する Form 10-K やプレス・リリース等が対象) で構成される。SEC [2002] では、Non-GAAP 指標と最も直接的に比較可能な GAAP 指標を開示することや、同 GAAP

は 2010 年には規制を一部緩和したものの、企業による Non-GAAP 指標の開示が拡がるもとの、投資家保護等の観点から、2016 年 5 月にはコンプライアンスおよび開示に係る解釈指針（Compliance and Disclosure Interpretations: C&DIs）の改訂によって規制対応を再度強化している¹⁰。

EU では、欧州証券規制当局委員会（Committee of European Securities Regulators: CESR）が 2005 年に代替業績指標の開示に関する勧告¹¹を公表し、Non-GAAP 指標の開示について一定のルールを定めてきた。その後、ESMA は、2015 年に公表した代替的業績指標（Alternative Performance Measures）に関するガイドライン（ESMA [2015]）において、Non-GAAP 指標に関して強制力のある形で規制を設けている。ESMA [2015] では、ガイドライン策定の目的として、Non-GAAP 指標の比較可能性や包括性、信頼性を高めることで、投資家などにとっての同指標の有用性や透明性を向上させることを挙げている。

また、国際的な対応として、証券監督者国際機構（International Organization of Securities Commissions: IOSCO）は、2016 年に「Non-GAAP 指標に関する声明」（IOSCO [2016]）を公表した。IOSCO [2016] は、Non-GAAP 指標は、企業業績等を把握するうえで有用であることを認め、企業が投資家をミスリードすることなく Non-GAAP 指標を利用できるよう支援することを目的としている。

一方、わが国では、現在のところ Non-GAAP 指標を対象とした特定の規制はない¹²。関連するガイダンスとして、例えば、2019 年に公表された「記述情報の開示に関する原則」（金融庁 [2019]）では、記述情報に関する開示の考え方、望ましい開示の内容や取組み方が示され、その中で経営上の目標の達成状況を判断するための客観的な指標についても記載されている。同ガイダンスは、ルールへの形式的な対応にとどまらず、開示の充実に向けて企業の取組みを促すことなどを目的としたもので、強制力のある規制ではない。

(3) 会計基準設定主体からの情報発信

Non-GAAP 指標の利用拡大については、証券監督当局に加え、会計基準設定主体も強い関心を有している。IFRS の設定主体である国際会計基準審議会（International Accounting Standards Board: IASB）は、Non-GAAP 指標の意義を否定し、それらの開示を禁止する意図はないとしつつも、Non-GAAP 指標が広く活用されるもとの、

.....
 指標との調整表を開示することなどが要求されている。

10 C&DIs は、ルール・規則に関する SEC スタッフの解釈を示すもの。同 C&DIs では、誤解を招く可能性のある Non-GAAP 指標の種類などについて具体的に例示している。

11 詳細は、CESR [2005] を参照。Recommendation と称される文書で、法的な強制力は有していない。

12 詳細は古庄 [2017] を参照。

投資家をミスリードしていることには懸念を表明している¹³。実際、Hoogervorst [2016a]においても指摘されているように、IASBが損益計算書等の表示を改善するプロジェクト（基本財務諸表プロジェクト）に現在取り組んでいる背景の1つには、IFRSが損益計算書の形式について詳細なガイダンスを提供していないことで、企業によるNon-GAAP指標の利用が拡大しているとの問題意識がある。IASB [2019]では、営業利益や概ねEBITに相当する「財務および法人所得税前利益（Profit before financing and income tax）」等の小計を定義したうえで、これらの損益計算書における開示の義務化などを提案している。

米国の会計基準設定主体である財務会計基準審議会（Financial Accounting Standards Board: FASB）は、Non-GAAP指標が投資家をミスリードする可能性に理解を示しつつも、企業が自身の業績を株主に説明するため、どのようにNon-GAAP指標を活用しているかを把握することは、会計基準を改善する方策を模索していくうえで重要であるとの見解を示している¹⁴。

3. 先行研究と仮説構築

(1) 先行研究

このように、投資家や証券監督当局、会計基準設定主体などの間でNon-GAAP指標への関心が高まるもとの、Non-GAAP指標を分析対象とする研究も数多く行われてきた。Non-GAAP指標に関する実証研究は、主に2つの範疇に分類することができる。表1に示すように、第1は、Non-GAAP指標を開示する企業の特徴を分析することで、企業がNon-GAAP指標の開示を行う動機を解明する研究である。第2は、Non-GAAP指標が開示された帰結として、同指標の投資家をはじめとした利害関係者にとっての有用性を検証する研究である。

企業がNon-GAAP指標の開示を行う動機を分析対象とした研究として、例えば、Lougee and Marquardt [2004]は、財務情報を中心とする企業属性とNon-GAAP指標の開示との関連性について分析している。具体的には、米国企業をサンプルとして、企業の無形資産への依存度の高さやGAAPベースの利益の質¹⁵、成長性、資本構成といった企業の財務情報や属性とNon-GAAP指標の開示との関連性を検証

.....
13 Hoogervorst [2016a, b] を参照。

14 Golden [2017] を参照。

15 利益の質を計測するための指標として、株価とGAAPベースの利益の間の相関係数などを用いて分析を行っている。

表 1 Non-GAAP 指標に関連した実証研究の類型

動機に関する研究	有用性に関する研究
Bradshaw and Sloan [2002]、Leung and Veenman [2018]、Lougee and Marquardt [2004] など	Bhattacharya <i>et al.</i> [2003]、Frankel, McVay, and Soliman [2011]、Kolev, Marquardt, and McVay [2008]、Doyle, Lundholm, and Soliman [2003] など

し、こうした複数の要素が企業による Non-GAAP 指標を開示する意思決定に影響していることなどを示している。Leung and Veenman [2018] は、GAAP ベースの利益で損失を計上している企業について、Non-GAAP 指標を開示する動機を検証している。米国企業を対象に分析を行った結果、GAAP ベースの損失の原因が、将来の業績の予想や企業価値評価に有用でない費用にあることを示すために、Non-GAAP 指標を開示していると結論付けている。Bradshaw and Sloan [2002] は、アナリストや投資家への影響と Non-GAAP 指標の開示との関連性について検証している。分析の結果、アナリストや投資家の間で Non-GAAP 指標への注目が高まっていることもあり、経営者が戦略的な情報伝達を企図して裁量的に特別項目を調整した Non-GAAP 指標を開示しているほか、実際に投資家の反応をみると、GAAP 指標と比較して Non-GAAP 指標をより重視しているとの結論を示している。

Non-GAAP 指標は、あくまで GAAP ベースの指標から、経営者が必要と考える調整を行うことで算出されるものであり、特に調整項目が開示されている場合には、追加的な情報は限られているように思われる。ただ、財務諸表内において利益の内訳項目など情報を細分化して表示することは、これも追加的な情報は限られているように思われるものの、多くの先行研究において、投資家による企業価値評価などにおいて有用であることが示されている。例えば、Lipe [1986] では、利益の内訳項目が表示される場合は、内訳項目が合算された利益のみが表示される場合と比較して、株式リターンの変化に関する説明力が高く、企業価値評価において有用であることが指摘されている。Barth and Schipper [2008] では、企業は財務諸表における利益の内訳項目を表示するなど情報を細分化して表示することで、特定の項目における変化を説明できることや、投資家等にとっては経済的に意味合いの異なる項目を特定できることなどから、財務諸表の透明性を高めることができるとの見方が示されている。Riedl and Srinivasan [2010] では、利益に至るまでの調整項目について、どの項目が企業の将来業績と関係しているかは企業外部からは把握しにくい中で、経営者は、調整項目を別途表示することで、当該項目が一時的な要因であるかどうかを示すことができると指摘されている。

こうした議論を踏まえ、Non-GAAP 指標の有用性に関する先行研究をみると、Bhattacharya *et al.* [2003] では、経営者は Non-GAAP 指標によって企業業績や企業価

値に関する追加的な情報を提供しているとの結論が示されているほか、Lougee and Marquardt [2004] では、特に GAAP ベースの利益の情報価値が低い場合に、こうした Non-GAAP 指標の情報の補完性が高まるとされている。このように、Non-GAAP 指標の情報価値について、肯定的な見方をする研究がある一方で、Non-GAAP 指標に懐疑的な立場をとる研究もある。例えば、Doyle, Lundholm, and Soliman [2003]、Kolev, Marquardt, and McVay [2008]、Frankel, McVay, and Soliman [2011] では、Non-GAAP 指標の算出に当たって用いられる GAAP ベースの利益の情報から、企業の将来業績との関連性を有しているなど、本来は投資家などにとって有益な項目が除かれていることから、経営者は自身の都合のよいように Non-GAAP 指標を算出していると結論付けられている。また、Black and Christensen [2009] や Doyle, Jennings, and Soliman [2013] では、経営者は、アナリストなどによる利益予想を達成したように装うことなどを企図して Non-GAAP 指標を開示するとの見方を示し、必ずしも投資家などへの有益な情報提供を意識しているわけではないと指摘されている。

(2) 仮説構築

先行研究において議論されてきたように、企業が Non-GAAP 指標を自発的に開示する動機については、大きく分けて 2 つの見方がある。1 つは、企業は利害関係者のために、企業業績の把握に際して有用な情報の提供を企図して Non-GAAP 指標を開示するとの見方である。例えば、営業活動の実態を勘案しつつ一時的に発生する損益項目を除いた利益を開示することは、投資家が将来の恒常的な利益を見通すに当たり有益だと考えられる。もう 1 つは、企業は都合の悪い事実を隠蔽することを企図して Non-GAAP 指標を開示するとの見方である。例えば、Non-GAAP 指標の算出に際して加減算を行う項目の内容やその理由に関する情報開示が乏しい場合などは、経営者が恣意的な調整を行っていることが懸念され、投資家にとって有益な情報が隠されている可能性がある。

こうした Non-GAAP 指標を開示する動機に関する見方を直接的に検証することは難しいことから、先行研究では主に 2 つのアプローチで分析されてきた。1 つは、企業が開示する Non-GAAP 指標における調整項目およびその頻度に着目し、企業が Non-GAAP 指標を開示する動機について分析するアプローチ（調整項目・頻度アプローチ）である。もう 1 つは、企業による Non-GAAP 指標の開示と財務情報を中心とする企業の属性との関係を、計量モデルにより分析するアプローチ（企業属性アプローチ）である。

調整項目・頻度アプローチの例として、Shibasaki and Toyokura [2020] では、第 1 に、日本企業のうち IFRS を任意適用する企業については、調整項目としては企業

合併・買取にかかわる損益、リストラクチャリングに係る損益、減価償却費、訴訟費用といった非反復的項目が多いこと、第2に、日本企業のうち IFRS を任意適用していない企業については、EBITDA や利払前・税引前・償却前利益（Earnings Before Interest, Taxes, and Amortization: EBITA）など、有形・無形資産償却前の利益が多く使われていることなどを指摘している。企業属性アプローチの例として、Lougee and Marquardt [2004] では、(1) 先行研究でも整理したように、GAAP ベースの利益の質、無形資産への依存度、規模・成長性、資本構成といった企業の属性と、Non-GAAP 指標の開示との関係を検証し、こうした企業属性が Non-GAAP 指標の開示と統計的に有意な関係があることを示している。

調整項目・頻度アプローチについては、Shibasaki and Toyokura [2020] で日本企業を対象に分析が行われていることから、本稿では、主として Lougee and Marquardt [2004] を参考にしつつ、企業属性アプローチにより、財務情報を中心とする企業の属性と Non-GAAP 指標の開示との関連性について、計量モデルと機械学習の手法を用いて検証を行う。具体的な項目としては、無形資産への依存度、GAAP ベースの利益の質とその水準、資本構成、規模・成長性、株主構成について検証する。なお、本研究では、主として企業は有用な情報提供を企図して Non-GAAP 指標を開示するとの前提に立って、仮説構築および推計結果の評価を行う。これは、企業が情報の隠蔽を企図して Non-GAAP 指標を開示しているのかを検証するに当たっては、Non-GAAP 指標の算出の際に控除される項目といった情報が必要となるところ、本研究ではこうした十分なデータがないことに起因する¹⁶。

まず、無形資産への依存度に関しては、総資産に占める無形資産比率の高い企業は、無形資産の減損が発生する頻度が高く、かつその金額も大きいことが見込まれる。また、無形資産に関する減損費用や研究開発費用は、Non-GAAP 指標の算出に当たって調整されることが多い項目の1つとして挙げられる。実際、Francis and Schipper [1999] や Lev and Zarowin [1999] では、ハイテク企業は、ビジネスモデルとして無形資産への依存度が高く、結果として研究開発費などで利益が圧縮されることから、GAAP ベースの利益の情報価値が低いことを指摘している。こうした点を踏まえると、無形資産への依存度の高い企業は、無形資産に関連する減損費用等を調整する形で Non-GAAP 指標を開示する可能性が高いと考えられる。

GAAP ベースの利益の質に関しては、企業が開示する GAAP ベースの利益の質が高い、言い換えれば投資家にとっての情報価値が高いほど、Non-GAAP 指標は開示される可能性が低いことが予想される。実際、Chen, DeFond, and Park [2002] では、利益の情報価値の低い企業ほど、情報を補完する観点から、利益にかかわる指標ではないものの、自発的にバランスシートの項目を開示することが指摘されている。また、GAAP ベースの利益の水準についても、Non-GAAP 指標の開示と関連し

.....
16 本研究で用いるデータの詳細については、4 節 (2) を参照。

ている可能性がある。例えば、Hayn [1995] では、投資家は、企業の将来業績を見通すうえでは、損失の情報価値は、利益の情報価値と比較して相対的に低いことが指摘されている¹⁷。このような動機により、企業は GAAP ベースの利益が赤字となった場合に、投資家に対する追加的な情報提供を企図して、Non-GAAP 指標を開示する可能性がある。赤字となった企業が Non-GAAP 指標を自発的に開示する目的としては、GAAP ベースの利益が赤字となった原因が非反復的な項目にあることを示し、投資家などに赤字が一時的であることを認識させるためと考えられる。

企業の資本構成についても、Non-GAAP 指標の開示と関連している可能性がある。Hodgson and Stevenson-Clarke [2000] では、投資家は、企業にとって最適なレバレッジ水準を超過すると、企業倒産の可能性や利益調整が行われている可能性が高まることなどから、当該企業が開示する利益の情報価値が低いとみなすようになることが指摘されている。例えば、DE レシオ（負債比率）の高い企業は、投資家からの評価の修正を企図して、非反復的項目が利益を圧迫しているとの見方を示すことで、こうした項目を控除した Non-GAAP 指標を開示する可能性がある。

企業の規模や成長性についても、Non-GAAP 指標の開示と関連していると想定されるものの、その関係は両方向考えられる。すなわち、企業規模が小さく成長性の高い企業ほど、企業買収等に関連するコストが多く、こうした費用を控除した Non-GAAP 指標を開示すると考えられる。一方、IFRS を任意適用する日本企業による Non-GAAP 指標が財務諸表外で開示される¹⁸ ことを踏まえると、こうした副次的な開示まで細かく対応できるのは、規模が大きく、結果として成長性の低い企業と考えることもできる¹⁹。

企業の株主構成についても、Non-GAAP 指標の開示と関連していると考えられる。Bhattacharya *et al.* [2003] など多くの先行研究が指摘してきたように、Non-GAAP 指標が投資家への情報提供を補完する機能を果たしているとすれば、企業の株主構成も重要な要素の 1 つと考えられる。Non-GAAP 指標が、米欧企業を中心に使われてきたことなどを踏まえると、日本企業は海外投資家への情報提供を意識して Non-GAAP 指標を開示している可能性がある。こうした視点に立つと、株主に占める海外投資家比率の高い企業ほど、Non-GAAP 指標を開示すると考えられる。

.....
17 Hayn [1995] は、こうした背景として、一般的に損失が継続する企業は市場からの退出を迫られることなどから、企業価値の算出等において、損失の情報は直接的には活用できない点などを挙げている。

18 詳細は 4 節（1）を参照。

19 例えば、Lev and Zarowin [1999] では、成長率の高い産業セクターと安定的なセクターに属する企業の財務情報を比較し、前者は後者と比較して財務情報の有用性が低いことを指摘している。こうした立場からは、成長率の高い企業ほど、財務情報を補完することを企図して、Non-GAAP 指標を開示すると考えることができる。

4. リサーチ・デザイン

(1) 分析対象とする Non-GAAP 指標の範囲

Non-GAAP 指標と称される指標は、財政状態、財務業績、キャッシュフロー、その他を対象とするものなど、多岐にわたっている。本稿では、こうした Non-GAAP 指標の中でも、特に注目度の高い財務業績を対象とする指標に分析の対象を限定している。そうした指標の中で、表 2 で示す財務諸表内外で表示されうる Non-GAAP 指標のうち、IFRS 任意適用企業において、財務諸表外で開示される Non-GAAP 指標を分析対象とする²⁰。

(2) サンプル選択とデータの統計量

本稿では、Shibasaki and Toyokura [2020] において、日本企業における IFRS の任意適用と Non-GAAP 指標の開示との関連性が指摘されていることなどから、2017 年度末時点で IFRS を任意適用している日本企業を分析対象としている²¹。これは、

表 2 財務諸表内外で表示されうる Non-GAAP 指標

	日本基準適用企業	米国基準適用企業	IFRS 適用企業
財務諸表内における Non-GAAP 指標の開示	×	×	○
	会計基準によって定めのある項目以外の段階利益の表示は原則不可。	米国内の SEC 登録企業に対しては、財務諸表における Non-GAAP 指標の開示を禁止 (SEC レギュレーション S-K, Item 10 (e))。	企業の財務業績の理解に有用な場合、追加の小計を表示する必要 (IAS 第 1 号 85 項)。ただし、収益・費用のいかなる項目も異常項目として表示することを禁止 (IAS 第 1 号 87 項)。
財務諸表外における Non-GAAP 指標の開示	○	○	○

備考：表中の記号は、Non-GAAP 指標の開示が一般に想定されうるかを示したものの。○は、開示されうること、×は、一般に開示されないことを指す。

資料：柴崎・豊蔵 [2019]

20 Shibasaki and Toyokura [2020] によれば、IFRS 任意適用企業における財務諸表内で開示される Non-GAAP 指標は、主として日本基準における営業利益などに相当し、企業独自の調整が行われているとは考えにくいことなどから、本稿では分析対象に含めていない。

21 本研究で使用する Non-GAAP 指標の開示に関するデータは、Shibasaki and Toyokura [2020] より提供を受けている。Shibasaki and Toyokura [2020] では、IFRS を任意適用する日本企業が開示する

表3 サンプルの業種分類

	サンプル (社・年)	Non-GAAP 指標の開示
食品	25	18
エネルギー資源	3	3
建設・資材	23	17
素材・化学	71	19
医薬品	77	31
自動車・輸送機	93	10
鉄鋼・非鉄	10	3
機械	30	9
電機・精密	133	43
情報通信・サービス	106	48
電気・ガス	0	0
運輸・物流	12	2
商社・卸売	55	25
小売	36	13
銀行	0	0
金融 (除く銀行)	22	10
不動産	6	0
計	702	251

仮に大半の企業が日本基準を採用する国内上場企業全社をサンプルとした場合、Non-GAAP 指標を開示するサンプルが極端に少なくなり、パラメータの推定などが困難となる可能性が懸念されることも一因である²²。Non-GAAP 指標以外の財務データは、Bloomberg および金融庁の EDINET (Electronic Disclosure for Investor's NETwork) より取得した。Non-GAAP 指標に関するデータや財務データを取得できないサンプル等を除外した結果、最終的なサンプルは、702 (社・年、期間は 2012～17 年度) となった。東京証券取引所の 17 業種区分に基づくサンプルの業種分類は、表 3 に示すとおりである。

本稿の推計に用いる変数一覧を表 4 に、各変数の記述統計量を表 5 に、変数間の相関係数行列を表 6 にそれぞれ示す。Non-GAAP_{*i,t*} との相関係数をみると、IFRS_{*i,t*} や LnMV_{*i,t*} といった変数との間では相応の相関があることがわかる。また、変数間

Non-GAAP 指標としては、金融収益・費用を控除する前の税引前利益に企業独自の調整を加えた指標や EBITDA が多いほか、具体的な調整項目としては、企業買収・合併にかかわる損益や外国為替損益などが多いことが指摘されている。詳細については、Shibasaki and Toyokura [2020] pp. 40–45 を参照。

22 このほか、Non-GAAP 指標に関するデータは、一般的にはデータベース等から一括して取得することができず、手作業で収集する必要がある、こうしたデータ取得にかかわる作業負担も実証分析におけるサンプル数の制約につながっている。Non-GAAP 指標に関するデータ取得については、米国企業を対象とした研究として、例えば、Bentley *et al.* [2018] を参照。

表 4 変数一覧

変数	定義
Non-GAAP	Non-GAAP 指標を開示している企業は 1、開示していない企業は 0 とするダミー変数
INTANGIBLE	(無形資産) / (総資産)
INFORMATION	情報通信・サービス業を示すダミー変数
EQ	GAAP ベースの利益と同期間の株価変化率の相関係数
LOSS	GAAP ベースの当期利益が赤字の企業は 1、そうでない企業は 0 とするダミー変数
DE_RATIO	(有利子負債) / (総資本) × 100
LnMV	時価総額の対数値
SALES	売上高の前期比伸び率 (%)
MARKET_TO_BOOK	(時価総額) / (資本)
FOREIGN	株主に占める海外投資家の割合 (%)
IFRS	IFRS を任意適用している企業は 1、そうでない企業は 0 とするダミー変数

表 5 変数の記述統計量

変数名	平均値	P25	中央値	P75	標準偏差
Non_GAAP	0.36	0	0	1	0.48
INTANGIBLE	0.06	0.00	0.02	0.09	0.10
INFORMATION	0.15	0	0	0	0.36
EQ	0.56	0.22	0.61	0.88	0.34
LOSS	0.08	0	0	0	0.28
DE_RATIO	67.20	13.35	40.19	85.29	118.23
LnMV	12.60	11.47	12.81	13.93	1.73
SALES	7.76	-2.31	4.00	12.16	25.30
MARKET_TO_BOOK	2.22	0.82	1.22	2.16	6.75
FOREIGN	26.16	16.95	25.78	33.62	14.17
IFRS	0.48	0	0	1	0.50

表 6 変数間の相関係数行列

	Non_GAAP	INTANGIBLE	INFORMATION	EQ	LOSS	DE_RATIO	LnMV	SALES	MARKET_TO_BOOK	FOREIGN	IFRS
Non_GAAP		0.196	0.084	-0.024	0.003	0.059	0.276	-0.027	-0.021	0.154	0.359
INTANGIBLE	0.000		0.230	0.004	0.088	0.005	0.001	0.241	0.066	-0.112	0.094
INFORMATION	0.026	0.000		0.062	-0.069	-0.125	-0.176	0.126	0.118	-0.060	0.045
EQ	0.520	0.909	0.099		-0.071	0.031	0.026	0.030	0.063	0.051	0.012
LOSS	0.940	0.020	0.069	0.060		0.157	-0.170	0.057	0.016	-0.090	-0.022
DE_RATIO	0.120	0.886	0.001	0.416	0.000		-0.109	0.043	0.599	-0.112	0.060
LnMV	0.000	0.976	0.000	0.486	0.000	0.004		-0.094	-0.048	0.560	0.193
SALES	0.483	0.000	0.001	0.431	0.133	0.252	0.013		0.161	-0.067	-0.019
MARKET_TO_BOOK	0.573	0.079	0.002	0.095	0.666	0.000	0.203	0.000		-0.007	0.067
FOREIGN	0.000	0.003	0.114	0.177	0.017	0.003	0.000	0.077	0.843		0.226
IFRS	0.000	0.013	0.233	0.742	0.567	0.114	0.000	0.607	0.077	0.000	

備考：対角線の上側は Pearson の相関係数、対角線の下側は p 値を示す。

の相関係数をみると、 $IFRS_{i,t}$ と $FOREIGN_{i,t}$ などは、先行研究でも指摘されているように、相関関係がみられる²³。

23 日本企業における IFRS 任意適用企業の特性に関しては多くの研究が行われているが、例えば、閻・亀岡・奥村 [2017] を参照。

(3) ロジスティック回帰分析

まず、Non-GAAP 指標の開示に関する決定要因について、以下のロジスティック回帰モデルを用いて仮説の検証を行う。

$$\begin{aligned} \Pr(\text{Non-GAAP}_{i,t}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{INTANGIBLE}_{i,t} + \beta_2 \text{INFORMATION}_{i,t} + \beta_3 \text{EQ}_{i,t} \\ & + \beta_4 \text{LOSS}_{i,t} + \beta_5 \text{DE_RATIO}_{i,t} + \beta_6 \text{LnMV}_{i,t} \\ & + \beta_7 \text{SALES}_{i,t} + \beta_8 \text{MARKET_TO_BOOK}_{i,t} + \beta_9 \text{FOREIGN}_{i,t} \\ & + \beta_{10} \text{IFRS}_{i,t} + D_YEAR + D_INDUSTRY + \varepsilon_{i,t}. \end{aligned} \quad (1)$$

ここで、 $\text{Non-GAAP}_{i,t}$ は Non-GAAP 指標を開示している企業を 1、開示していない企業を 0 とする二値変数である²⁴。

無形資産への依存度を示す変数として、 $\text{INTANGIBLE}_{i,t}$ と $\text{INFORMATION}_{i,t}$ を説明変数に加える。 $\text{INTANGIBLE}_{i,t}$ は総資産に占める無形資産の比率を表す。 $\text{INFORMATION}_{i,t}$ は業種分類を示すダミー変数のうち情報通信・サービス業を示すダミー変数で、こうした業種では無形資産への依存度が高いと考えられる。無形資産への依存度の高い企業は Non-GAAP 指標を開示する可能性が高いと考えられることから、 $\beta_1 > 0$ 、 $\beta_2 > 0$ が予想される。

GAAP ベースの利益の質を示す変数として、Lougee and Marquardt [2004] に倣って、 $\text{EQ}_{i,t}$ を説明変数に加える。 $\text{EQ}_{i,t}$ は、一定期間における企業の GAAP ベースの利益と同期間の株価変化率の相関係数として算出している²⁵。GAAP ベースの利益が、利益としての質、すなわち情報価値が高ければ、株価変化率との相関が高いことが期待される。逆に、GAAP ベースの利益について、利益としての質が低ければ、投資家も当該 GAAP ベースの利益を重視していないことなどから、株価との相関は低いことが見込まれる。GAAP ベースの利益を補完する観点から Non-GAAP 指標が開示されていると考えれば、 $\beta_3 < 0$ が予想される。

ただし、Non-GAAP 指標の有用性に関する先行研究²⁶ が指摘するように、今回の分析において、有用性を評価する際に用いている株価自体が Non-GAAP 指標の開示による影響を受けうる点には留意が必要である。このように、開示の動機と有用性が相互に影響し合う点を考慮しきれていない点²⁷が、本研究の限界の 1 つといえる。

24 Non-GAAP 指標の開示に関するデータは、有価証券報告書等の法定開示資料に加え、アニュアル・レポートをはじめとする全 IR 資料から手作業で収集されたものである。詳細は、Shibasaki and Toyokura [2020] を参照。

25 変数の算出に当たっては、利益の指標として GAAP ベースの当期純利益を使用しているほか、期間は 3 年間としている。

26 例えば、Bhattacharya *et al.* [2003] などを参照。

なお、利益の質の定義については、会計利益の持続性や変動性、予見可能性といったさまざまな観点から定義する研究もあり、一位に定まっていなかったことには留意する必要がある²⁷。すなわち、本稿では、利益の質の代理変数として GAAP ベースの利益と株価の間の相関変数を用いて分析しているものの、このほかにも利益の質の代理変数として実証研究に用いられる変数は数多くあるため、分析結果については一定の幅をもってみる必要がある。

GAAP ベースの利益が赤字であることを示すダミー変数として、 $LOSS_{i,t}$ を説明変数に加える。赤字が投資家にとって情報価値が低いことを前提にすれば、GAAP ベースの利益が赤字となった企業ほど Non-GAAP 指標を開示すると期待されることから、 $\beta_4 > 0$ が予想される。

企業の資本構成を示す変数として、 $DE_RATIO_{i,t}$ を説明変数に加える。 $DE_RATIO_{i,t}$ が高い企業ほど、DE レシオが高くとも企業倒産などのリスクは限定的であるといった見方を投資家に示すことを企図して、Non-GAAP 指標を開示することが期待されることから、 $\beta_5 > 0$ が予想される。

企業規模を示す指標として $LnMV_{i,t}$ 、成長性を示す指標として $SALES_{i,t}$ および $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ をそれぞれ説明変数に加える。 $LnMV_{i,t}$ は企業規模を表す変数であり、当期末株価と当期末発行済株式数の積の対数値である。 $SALES_{i,t}$ は、企業の成長性を示す変数であり、売上高の前期比として求めているほか、 $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ は時価総額を資本の簿価で割ることで算出している。企業規模・成長性と Non-GAAP 指標の開示との関係は、両方向考えられる。

企業の株主構成も Non-GAAP 指標の開示と関連している可能性があることから、 $FOREIGN_{i,t}$ を説明変数に加える。 $FOREIGN_{i,t}$ は、企業の株主に占める海外投資家の比率である。海外投資家比率の高い企業ほど Non-GAAP 指標を開示する、すなわち、 $\beta_9 > 0$ が予想される。

最後に、企業が適用している会計基準をコントロールするために、 $IFRS_{i,t}$ を説明変数に加える。 $IFRS_{i,t}$ は、会計基準として IFRS を任意適用している企業を 1、任意適用していない企業を 0 とする二値変数である。2017 年度末時点で IFRS を任意適用している企業をサンプルとしているものの、IFRS の適用開始時期は企業によって区々であるため、 $IFRS_{i,t}$ により企業が適用している会計基準をコントロールしている。Shibasaki and Toyokura [2020] の分析結果では、日本企業は IFRS を任意適用すると Non-GAAP 指標を開示する傾向があると指摘されていることから、 $\beta_{10} > 0$ が予想される。

.....
27 利益の質に関する研究は、企業価値やコーポレート・ガバナンスとの関連性に焦点を当てたものをはじめ、国内外を問わず多くの研究が行われてきた。詳細は、例えば、一ノ宮 [2019] を参照。

(4) 機械学習

計量モデルに加え、機械学習による検証を行う。具体的には、機械学習の分野で広く利用されている決定木およびランダム・フォレスト²⁸の2つのツリー・モデルを用いて、Non-GAAP 指標の開示に関する決定要因を分析する。ツリー・モデルは、特定の関数式を仮定しないことから、回帰モデルとは異なり説明変数の選択に制約が少なく、過学習を抑制しつつ、多くの変数を説明変数として用いることができるという特徴がある。特に、今回のように相関関係のある変数を説明変数として採用する場合、回帰分析では多重共線性の問題が生じるおそれもあり、パラメータが安定的でなくなる可能性もある²⁹。また、本推計に用いる変数には外れ値も相応に含まれることから、外れ値の影響を受けにくいとされるツリー・モデルの特徴を活かせると考えられる³⁰。こうした点を踏まえると、機械学習による検証は、計量モデルによる分析を補完するものと考えられる。

分析の主たる目的は、企業が Non-GAAP 指標を開示するかどうかの予測ではなく、説明変数が被説明変数に対してどのように影響するかを探索することであるため、モデルによる予測値ではなく、変数重要度を用いて分析結果を評価する。ツリー・モデルでは、従来の回帰モデルのように説明変数の係数を推定するわけではないため、説明変数がランダムに選択された際の予測誤差の大きさを計測した変数重要度が一般的に評価では用いられる³¹。同指標では、予測誤差が大きいほど変数への重要度が高いと評価できるため、変数重要度の高い説明変数ほど被説明変数への影響度が高いと考える。

ただし、本稿の分析で採用した決定木やランダム・フォレストは、一般的には予測モデルの構築に利用されることが多く、説明変数と被説明変数との間の関連性については、回帰分析ほど検証できないという弱点がある。例えば、回帰分析では、説明変数が一定幅変化した場合に、被説明変数がどの程度変化するのかを感応度として試算することができるが、機械学習の手法では、こうした観点から関連性を分析することはできない。

ソフトウェアは Python を利用し、scikit-learn パッケージを活用している。また、一部のハイパー・パラメータは、グリッド・サーチ³²によるチューニングを行った

28 アルゴリズムの詳細は、Breiman [2001] を参照。

29 変数間の相関係数については、表5を参照。

30 ツリー・モデルでは、データの中に外れ値が含まれていても、単にそうした外れ値を含むデータ・ブロックとして分割される、あるいは外れ値のある領域だけが除外されるように分割されるため、外れ値の影響が少ない手法と考えられる。詳細は、例えば、Shmueli, Patel, and Bruce [2010] を参照。

31 Permutation Importance と呼ばれる機械学習における重要度の指標。分割手法に依存しない特徴量の算出方法で、今回の分析のように被説明変数の予測ではなく、モデルにおける説明変数の重要性を評価する際に用いられることが多い。

32 モデルの精度を向上させるために用いられる手法で、すべてのパラメータの組合せを試すことで

ほか、その他はデフォルト設定としている³³。全サンプルを学習データ 7 割、テスト・データ 3 割に分割した上でモデル構築を行い、その後、全サンプルを対象として推計を行い、変数重要度を算出した。

5. 分析結果

(1) ロジスティック回帰による推定結果

表 7 は、ロジスティック回帰モデルの推計結果である³⁴。各変数の z 値の算出に当たっては、誤差項の不均一分散と系列相関を考慮するため、企業クラスターと年次クラスターについて補正された標準誤差 (Two Way Cluster Robust Standard Error)

表 7 ロジスティック回帰分析の推計結果

説明変数	予想符号	係数	標準誤差	z 値	
<i>INTANGIBLE</i>	(+)	4.132	1.136	3.64	***
<i>INFORMATION</i>	(+)	0.667	0.352	1.90	*
<i>EQ</i>	(-)	-0.347	0.279	-1.24	
<i>LOSS</i>	(+)	0.227	0.374	0.61	
<i>DE_RATIO</i>	(+)	0.003	0.001	1.91	*
<i>LnMV</i>	(+/-)	0.441	0.075	5.86	***
<i>SALES</i>	(+/-)	-0.003	0.004	-0.84	
<i>MARKET_TO_BOOK</i>	(+/-)	-0.156	0.062	-2.52	**
<i>FOREIGN</i>	(+)	-0.002	0.009	-0.26	
<i>IFRS</i>	(+)	1.066	0.237	4.49	***
<i>Intercept</i>		-7.124	0.938	-7.60	***
<i>Year Dummies</i>		Yes			
<i>Industry Dummies</i>		Yes			

備考：***、**、*はそれぞれ、両側確率 1%、5%、10%で回帰係数が有意であることを示している。サンプル数は 702、自由度調整済決定係数は 0.25。説明変数の中で標準誤差が相対的に大きい *MARKET_TO_BOOK_{it}* の外れ値による推計結果への影響を把握するため、同変数の上下 1%を除くサンプルでも推計し、各説明変数の係数の符号や統計的有意性について、特段の変化がないことを確認している。

チューニングを行う。

- 33 具体的なパラメータとしては、決定木では、決定木の深さの最大値および分割を行う際のサンプル数の最小値、ランダム・フォレストでは、決定木の深さの最大値および作成する決定木の数について調整を行っている。
- 34 回帰分析に当たっては、各独立変数間の分散拡大計数 (Variance Inflation Factor) の値 (1.00~1.56) により、多重共線性の問題を考慮している。

を用いている。

推計結果を確認すると、 $INTANGIBLE_{i,t}$ の係数は正かつ 1%水準で有意な水準になっている (4.132; z 値 = 3.64) ほか、 $INFORMATION_{i,t}$ の係数は正かつ 10%水準で有意な水準になっている (0.667; z 値 = 1.90)。この結果は、無形資産への依存度の高い企業は、そうでない企業と比較して Non-GAAP 指標を開示する可能性が高いことを示している。これは、Non-GAAP 指標における調整項目として、無形資産に関連した費用等が多いことと整合的な結果である。

次に、 $EQ_{i,t}$ の係数は、負かつ有意ではなかった (-0.347; z 値 = -1.24)。また、 $LOSS_{i,t}$ の係数は、正かつ有意ではなかった (0.227; z 値 = 0.61)。この結果は、本稿で分析対象とした IFRS を任意適用している日本企業については、GAAP ベースの利益を補完する観点から Non-GAAP 指標を開示しているとは考えにくいことが示唆される。これは、米国企業をサンプルとした先行研究の多くが、GAAP ベースの利益の質やその水準と Non-GAAP 指標の開示との関連性を指摘していることとは異なる結果である。この点は、日本企業が有する Non-GAAP 指標の開示に関する特徴の 1 つと捉えられる^{35,36}。

企業の資本構成の代理変数としてモデルに加えた $DE_RATIO_{i,t}$ の係数をみると、正かつ 10%水準で有意な水準となっている (0.003; z 値 = 1.91)。これは、統計的な有意性は幾分弱いものの、設定した仮説どおり、企業は借入等の増加により投資家から倒産リスク等を意識される場合に、Non-GAAP 指標の開示を通じてこうした見方を修正しようとしているものと解釈することができる。

次に、規模を示す $LnMV_{i,t}$ の係数は、正かつ 1%水準で有意な水準になっている (0.441; z 値 = 5.86)。成長性を示す $SALES_{i,t}$ の係数は、負かつ有意ではなかった (-0.003; z 値 = -0.84) 一方、 $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ 係数は負かつ 5%水準で有意な水準になっている (-0.156; z 値 = -2.52)。これらの結果をまとめると、企業規模が大きく、成長性の低い企業ほど、Non-GAAP 指標を開示する傾向があることがわかる。1 つの解釈としては、Non-GAAP 指標はあくまで財務諸表外の開示になることから、経営資源等の制約などから、規模の大きい企業の方が開示しやすい可能性がある。

企業の株主に占める海外投資家比率を示す $FOREIGN_{i,t}$ の係数は、負かつ有意な

35 4 節リサーチ・デザインにおいても言及したように、利益の質については一義的な定義があるわけではなく複数の評価指標が存在することや、赤字先のダミー変数については、分析対象を IFRS 任意適用企業としていることなどから赤字先のサンプルが限定的であるため、分析結果については幅をもって見る必要がある。なお、利益の質については、株価を当期利益で回帰した際の回帰係数を用いた検証も行ったものの、統計的に有意な関係はみられなかった。

36 GAAP ベースの利益としては、当期利益のほか、金融項目を除く利益 (IFRS ベースの営業利益) など複数の指標が考えられる。本稿では、特別損益等を含み企業の総合的な業績を示すと考えられる当期利益の情報を補完するために Non-GAAP 指標が開示されるとの前提に立ち、当期利益を用いて分析を行った。

水準ではなかった (-0.002 ; z 値 = -0.26)。企業における株主構成の特徴の 1 つとして、海外投資家比率を説明変数として加えたものの、統計的に有意な関係は確認されなかった。今回の推計結果からは、企業の株主に占める海外投資家比率は、Non-GAAP 指標を開示する意思決定とは関係がないことが示唆される。

最後に、 $IFRS_{i,t}$ の係数は、正かつ 1%水準で有意な水準になっている (1.066 ; z 値 = 4.49)。Shibasaki and Toyokura [2020] で指摘されていたとおり、日本企業については、会計基準として IFRS を任意適用すると、Non-GAAP 指標を開示する傾向があることが示された。

$IFRS_{i,t}$ により企業が適用する会計基準が Non-GAAP 指標の開示に与える影響は考慮しているものの、 $IFRS_{i,t}$ と他の説明変数が互いに関連している可能性がある³⁷。こうした点を検証するため、 $IFRS_{i,t}$ と一部の説明変数との交差項を加えたロジスティック回帰分析を行った。具体的には、柴崎・豊蔵 [2019] による分析結果から、IFRS 任意適用の前後で、Non-GAAP 指標の算出に当たって減価償却費等を除くインセンティブが異なることが示唆されるため、無形資産への依存度、資本構成、成長性を示す説明変数と、 $IFRS_{i,t}$ との交差項を説明変数に加えたモデルによ

表 8 交差項を含むロジスティック回帰分析の推計結果

説明変数	係数	標準誤差	z 値	
INTANGIBLE	7.114	1.923	3.70	***
INFORMATION	0.677	0.362	1.87	*
EQ	-0.337	0.286	-1.18	
LOSS	0.110	0.397	0.28	
DE_RATIO	0.001	0.001	0.48	
LnMV	0.509	0.077	6.65	***
SALES	-0.017	0.015	-1.11	
MARKET_TO_BOOK	-0.125	0.081	-1.55	
FOREIGN	-0.004	0.009	-0.46	
IFRS	1.054	0.409	2.58	***
INTANGIBLE × IFRS	-5.803	2.283	-2.54	**
DE_RATIO × IFRS	0.006	0.003	1.89	*
SALES × IFRS	0.020	0.016	1.26	
MARKET_TO_BOOK × IFRS	-0.026	0.095	-0.27	
Intercept	-7.875	1.008	-7.81	***
Year Dummies		Yes		
Industry Dummies		Yes		

備考：***、**、*はそれぞれ、両側確率 1%、5%、10%で回帰係数が有意であることを示している。

サンプル数は 702、自由度調整済決定係数は 0.26。

37 例えば、中野・金・成岡 [2020] では、IFRS の任意適用を選択した企業の特性について、IFRS 任意適用の前後に分けて検証している。分析の結果、IFRS 任意適用後、企業は持ち合い関係を主体的に解消するなど企業特性が変化していることが指摘されている。

り、再度推計を行った。

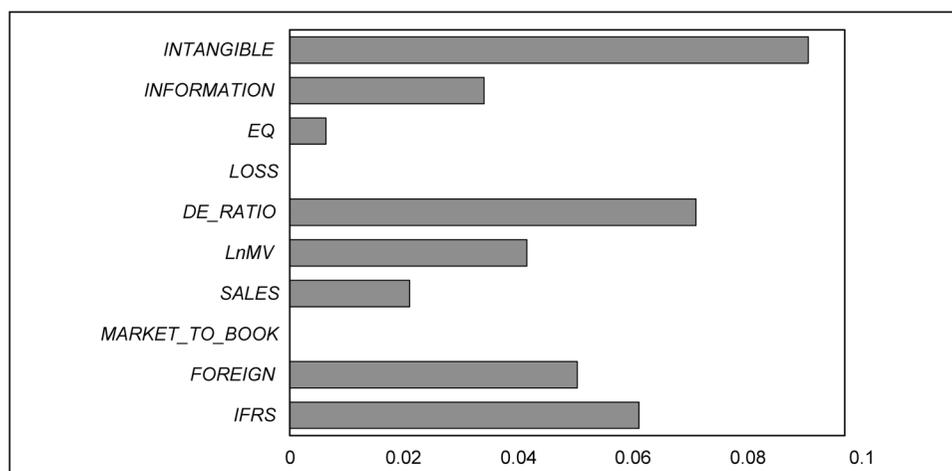
表8の推計結果をみると、無形資産への依存度について、 $INTANGIBLE_{i,t}$ の係数は正かつ1%水準で有意になったほか、交差項($INTANGIBLE_{i,t} \times IFRS_{i,t}$)の係数は、負かつ5%水準で有意になった。次に、資本構成は、 $DE_RATIO_{i,t}$ の係数は有意ではなかった一方、交差項($DE_RATIO_{i,t} \times IFRS_{i,t}$)の係数は、正かつ10%水準で有意になった。成長性については、 $SALES_{i,t}$ および $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ の係数は有意でなかったほか、いずれの変数と $IFRS_{i,t}$ との交差項の係数についても有意ではなかった。

この結果は、無形資産への依存度は、IFRS任意適用の前後でNon-GAAP指標の開示に与える影響の程度が異なることを示唆している。具体的には、Non-GAAP指標の開示について、IFRS任意適用前の方が、任意適用後と比較して無形資産への依存度に対する感応度が高いことを示している。柴崎・豊蔵[2019]では、IFRS任意適用前の日本企業では、Non-GAAP指標としてEBITDAやEBITAなど無形資産に係る減価償却費を除く利益指標が多く開示されることが示されており、今回の推計結果はこうした指摘と整合的である。

(2) 機械学習による推定結果

図1に、決定木による推定結果として、変数重要度を示す。推計結果をみると、 $INTANGIBLE_{i,t}$ 、 $DE_RATIO_{i,t}$ 、 $IFRS_{i,t}$ といった変数の影響が大きいか、 $FOREIGN_{i,t}$ 、 $LnMV_{i,t}$ 、 $INFORMATION_{i,t}$ についても、相応の影響があることがわか

図1 変数重要度 (決定木)



る。一方、 $EQ_{i,t}$ 、 $SALES_{i,t}$ 、 $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ 、 $LOSS_{i,t}$ の 4 つの変数については、変数選択における寄与は相対的に小さいことがわかる。

決定木の特徴として、分析結果の解釈の容易性が挙げられるため、図 2 に決定木を示し、検証結果を評価したい。ツリー・モデルの場合、分類や予測に当たって重要な変数は一般的には上位の節点に位置することから、上位にある変数に絞って確認する。まず、 $IFRS_{i,t} \leq 0.5$ という条件で分類を行い、条件を満たさない場合、すなわち、 $IFRS_{i,t} = 1$ である場合には多くのサンプルが Non-GAAP 指標を開示するクラス ($class=1$) に分類されていることがわかる。次に、 $INTANGIBLE_{i,t}$ について、一定の閾値以下かどうかで分類を行い、条件を満たさない場合、すなわち、 $INTANGIBLE_{i,t}$ が一定以上の場合に、多くのサンプルが Non-GAAP 指標を開示するクラスとなっている。次のステップでは、 $DE_RATIO_{i,t}$ および $FOREIGN_{i,t}$ による分割が行われているが、両変数の条件をみると、いずれも一定の閾値を基準に分類している。ノードによって若干の違いはあるものの、両変数ともに一定以上の場合に、サンプルが Non-GAAP 指標を開示するクラスとなっていることがわかる。上記に挙げた変数のうち、 $FOREIGN_{i,t}$ を除く 3 つの変数については、ロジスティック回帰分析において係数が正となったことと整合的な結果が得られている。

図3 変数重要度 (ランダム・フォレスト)

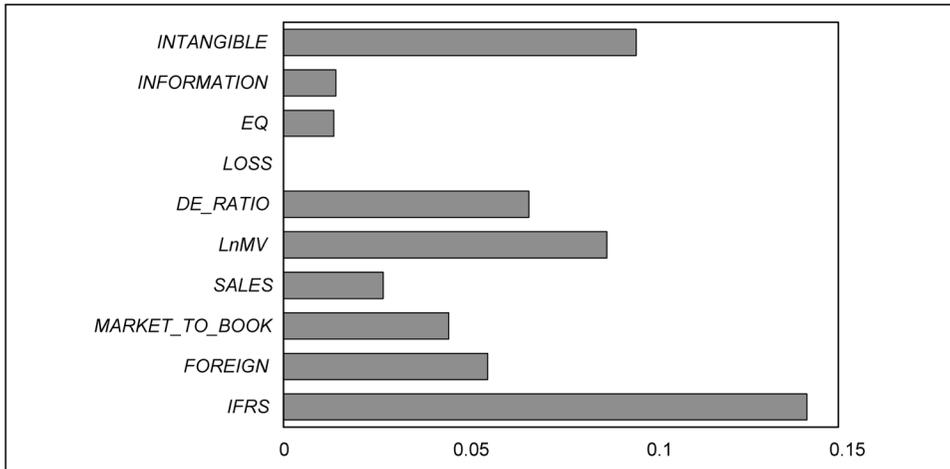


図3に、ランダム・フォレストによる推定結果として、変数重要度を示す。推計結果をみると、全体としてみれば決定木による推計結果に近い説明変数の重要度が高くなっている。具体的には、 $IFRS_{i,t}$ 、 $INTANGIBLE_{i,t}$ 、 $LnMV_{i,t}$ といった変数の影響が大きいほか、 $DE_RATIO_{i,t}$ 、 $FOREIGN_{i,t}$ 、 $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ 、についても、相応の影響があることがわかる。一方、 $SALES_{i,t}$ 、 $EQ_{i,t}$ 、 $INFORMATION_{i,t}$ 、 $LOSS_{i,t}$ の4つの変数については、変数選択における寄与は相対的に小さいことがわかる。

表9に、**Boruta**と呼ばれるランダム・フォレストと検定を用いた手法³⁸による変数選択の結果を示す。選択結果をみると、 $INTANGIBLE_{i,t}$ 、 $DE_RATIO_{i,t}$ 、 $LnMV_{i,t}$ 、 $MARKET_TO_BOOK_{i,t}$ 、 $FOREIGN_{i,t}$ 、 $IFRS_{i,t}$ の6つの変数は重要な変数として選択された。

機械学習による推計結果を整理すると、企業の無形資産への依存度や、資本構成、規模、成長性、企業の株主に占める海外投資家の比率などの変数は Non-GAAP 指標の開示と関連性を有することが示唆される一方、GAAP ベースの利益の質やその水準などは、企業が Non-GAAP 指標を開示するかという判断にはあまり影響していないことがわかった。

38 ランダム・フォレストの変数重要度に基づく変数選択手法。あえて目的関数と関係のない説明変数を追加してランダム・フォレストを実行し、その変数重要度と、オリジナルの説明変数における変数重要度を比較することで、変数選択を行う手法。詳細は、例えば、Kursa and Rudnicki [2010] を参照。

表9 Boruta による変数選択結果

	検定結果
<i>INTANGIBLE</i>	Confirmed
<i>INFORMATION</i>	Rejected
<i>EQ</i>	Rejected
<i>LOSS</i>	Rejected
<i>DE_RATIO</i>	Confirmed
<i>LnMV</i>	Confirmed
<i>SALES</i>	Rejected
<i>MARKET_TO_BOOK</i>	Confirmed
<i>FOREIGN</i>	Confirmed
<i>IFRS</i>	Confirmed

備考：各変数の重要度について、Confirmed は有意である、Rejected は有意であるといえないことを示す。有意水準は1%。

(3) まとめ

本稿では、企業による Non-GAAP 指標の開示に関する特性を検証するため、ロジスティック回帰による分析と、機械学習による検証として決定木およびランダム・フォレストによる分析を行った。以下では、両手法の特徴を確認しつつ、推計結果を評価したい。

ロジスティック回帰分析の特徴の1つとして、計量モデルであることから説明変数と被説明変数の間の関連性を検証できる点が挙げられる。この点、機械学習では、一般的には被説明変数を予測することが主たる目的であるため、重要な説明変数を特定することは可能であるものの、説明変数と被説明変数の間の関連性を分析することは副次的なものとして整理されるケースが多い。一方、決定木やランダム・フォレストの特徴の1つとして、被説明変数の推計に当たっての説明変数の選択について、非線形な組合せを含めて機械的に行われる点が指摘できる。この点、ロジスティック回帰においては、あくまで回帰分析の1つであることから、モデルの中で機械的に説明変数が選択されることはなく、変数間の相関関係などを考慮しつつ手作業で変数選択を行う必要がある。

これらの点を含めた両分析手法の違いは、今回の推計結果にも影響していると考えられる。ロジスティック回帰における統計的な有意性と、機械学習における変数重要性とは、推計に当たっての前提条件が異なることなどから直接的に両者を比較することはできないものの、今回の推計結果でも違いがみられた。例えば、回帰分析では統計的に有意となった一方、機械学習における重要性の検定では有意とならなかった変数（例えば、 $INFORMATION_{i,t}$ ）や、その逆に、回帰分析では統計的に有意とならなかった一方、機械学習における重要性の検定では有意となった変数（例

えば、 $FOREIGN_{i,t}$) がみられた。

こうした背景の厳密な検証は本稿では行わない³⁹が、これら2つの手法を組み合わせることで、被説明変数の予測という観点からは、より正確なモデルの構築が可能となるかもしれない。例えば、機械学習で特定されたグループをダミー変数として、ロジスティック回帰における1つの説明変数として加えることが考えられる。このような方法では、機械学習で特定されたグループが、Non-GAAP 指標を開示するかどうかを説明するための変数として、統計的に有意であるかどうかを正確に検定することも可能となる⁴⁰。いずれにしても、分析対象とするデータの特性等を踏まえ、計量モデルや機械学習といった分析手法を適切に使い分ける、あるいは両者を組み合わせて利用することが重要である。

6. おわりに

本稿は、IFRS を任意適用する日本企業を対象に Non-GAAP 指標の開示に関する実証分析を行い、以下の結論を示した。

1. 総資産に占める無形資産への依存度の高い企業ほど、Non-GAAP 指標を開示する傾向がある。
2. GAAP ベースの利益の質やその水準が企業による Non-GAAP 指標の開示に与える影響は、限定的である。
3. 資本構成として DE レシオの高い企業ほど、Non-GAAP 指標を開示する傾向がある。
4. 規模の大きく、成長率の低い企業ほど、Non-GAAP 指標を開示する傾向がある。
5. 株主に占める海外投資家の比率は、企業による Non-GAAP 指標の開示と関連性がある。
6. 会計基準として IFRS を任意適用すると、Non-GAAP 指標を開示する傾向があるという先行研究の指摘が実証的にも裏付けられた。

Non-GAAP 指標を開示する企業の特性に関して、会計基準に加えて、財務情報を中
.....

39 例えば、Chernozhukov *et al.* [2018] では、計量モデルの推定に機械学習を応用する手法 (Double/Debiased Machine Learning) が提案されている。サンプルやデータの大きさによっては、こうした手法による検証も有用と考えられる。

40 対象とする変数の予測を主たる目的としていることから単純な比較は難しいものの、例えば、Manasse, Roubini, and Schimmelpfennig [2003] では、回帰分析と機械学習 (決定木) を用いて国単位のデフォルト予測を行い、両手法を組み合わせることで予測モデルの性能が向上したとの結果が報告されている。

心とする幅広い企業属性との関連性について有用な知見が得られたことは本稿の貢献である。ただし、上記5節以外の結論は、ロジスティック回帰、機械学習の両手法による検証で支持された一方、5節については、機械学習による検証でのみ支持されたものである。機械学習による推計結果については、今回採用したモデル以外にも多くの分析手法が存在することなどから、本稿の結論についても幅をもってみる必要がある。

最後に、今後の課題を述べる。第1に、サンプルの拡張である。日本企業が開示する Non-GAAP 指標のデータは、先行研究において IFRS 任意適用と Non-GAAP 指標との関連性が指摘されていることや、追加的なデータ取得に係る作業負担等を勘案して、本稿ではサンプルを Shibasaki and Toyokura [2020] と同様に IFRS 任意適用の日本企業とした。対象企業を国内上場企業全社とするなどサンプルを拡張した場合に、今回の分析結果とは異なる企業特性が Non-GAAP 指標の開示に影響している可能性があり、こうした検討は今後の課題である⁴¹。第2に、Non-GAAP 指標の範囲を変更した場合の検証である⁴²。本稿では、Non-GAAP 指標の範囲として、財務業績を対象とする指標のうち、IFRS 任意適用企業の財務諸表外で開示される Non-GAAP 指標を対象に検証を試みた。例えば、EBIT や EBITDA は、実務においても幅広く利用されていることなどから Non-GAAP 指標から除外するなど、対象範囲を変更することで追加的な示唆が得られる可能性がある。こうした観点からの検証も今後の課題である。最後に、わが国企業を対象とした Non-GAAP 指標の有用性に関する研究の進展である。Non-GAAP 指標に関連した研究は、先行研究でも整理したように、Non-GAAP 指標の動機に関する研究と、同指標の有用性に関する研究に大別される。本稿では、前者の動機に関する研究を試みたが、日本企業を対象とした Non-GAAP 指標の有用性に関する研究については、本稿もきっかけに今後の進展を期待したい。その際、動機（例えば、株価から Non-GAAP 指標の開示への経路）と有用性（例えば、Non-GAAP 指標の開示から株価への経路）は、株価などの市場からの評価を通じて相互に影響し合っていると考えられるため、両者の関連性も考慮することによって、更に研究を深化させることができると考えられる。

.....
41 企業が Non-GAAP 指標の利用者として想定する対象は、IFRS 任意適用企業は海外での資金調達を行っている場合もあることなどから、国内投資家と海外投資家の双方が考えられる。会計基準として日本基準を適用する企業をサンプルに加えることで、企業が想定する Non-GAAP 指標の利用者などについてもより精緻に検証することができると考えられる。

42 このほか、IASB [2019] では、経営者業績指標（Management Performance Measures: MPM）という概念が導入されている。MPM は、収益および費用の小計のうち、①企業の対外的なコミュニケーションにおいて財務諸表外で使用される、② IFRS で定められている合計または小計を補完する、③企業の財務業績の一面について経営者の見解を示すという条件を満たす Non-GAAP 指標と捉えることもできる。Non-GAAP 指標の範囲の変更のほか、MPM が導入された場合には、同指標を用いた検証も有益と考えられる。

参考文献

- 一ノ宮士郎、「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、専修大学、2019年、1~13頁
- 井上奈津、「Non-GAAP 指標の活用とその有効性について」、『Disclosure & IR』第8号、株式会社ディスクロージャー & IR 総合研究所、2019年、122~128頁
- 閻 肅・亀岡恵理子・奥村雅史、「日本企業の会計基準選択行動—IFRS 適用動機に関する先行研究レビューと日本の状況に基づく仮説構築—」、『産研シリーズ』No. 49、早稲田大学産業経営研究所、2017年、81~110頁
- 金融庁、「記述情報の開示に関する原則」、金融庁、2019年 (<https://www.fsa.go.jp/news/30/singi/20190319/01.pdf>、2021年11月1日)
- 柴崎雄大・豊蔵 力、「IFRS の適用と Non-GAAP 指標の開示—日本企業の経験から」、日銀リサーチラボ・シリーズ No. 19-J-3、日本銀行、2019年
- ・—————、「わが国企業による Non-GAAP 指標の開示について」、日銀レビュー・シリーズ No. 20-J-2、日本銀行、2020年
- 中條祐介、「Non-GAAP 指標の浸透、改善、そして新たな課題—情報提供機能からガバナンス支援機能への拡張」、河崎照行編著『会計研究の挑戦—理論と制度における「知」の融合』、中央経済社、2020年、217~233頁
- 中野貴之・金 鐘勲・成岡浩一、「IFRS 任意適用企業の特性」、中野貴之編著、『IFRS 適用の知見—主要諸国と日本における強制適用・任意適用の分析—』、同文館出版、2020年、314~337頁
- 古庄 修、「代替的業績指標の国際開示規制 International Disclosure Regulation of Alternative Performance Measures」、『産業経営研究』第39号、日本大学、2017年、11~22頁
- Audit Analytics, “Long-Term Trends in Non-GAAP Disclosures: A Three-Year Overview,” Audit Analytics, 2018 (available at <https://blog.auditanalytics.com/long-term-trends-in-non-gAAP-disclosures-a-three-year-overview/>、2021年11月1日).
- Barth, Mary E., and Katherine Schipper, “Financial Reporting Transparency,” *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 23(2), 2008, pp. 173–190.
- Bentley, Jeremiah W., Theodore E. Christensen, Kurt H. Gee, and Benjamin C. Whipple, “Disentangling Managers’ and Analysts’ Non-GAAP Reporting,” *Journal of Accounting and Research*, 56(4), 2018, pp. 1039–1082.
- Bhattacharya, Nilabhra, Ervin L. Black, Theodore E. Christensen, and Chad R. Larson, “Assessing the Relative Informativeness and Performance of Pro Forma Earnings and GAAP Operating Earnings,” *Journal of Accounting and Economics*, 36, 2003, pp. 285–319.
- Black, Dirk E., and Theodore E. Christensen, “US Managers’ Use of ‘Pro Forma’ Adjust-

- ments to Meet Strategic Earnings Targets,” *Journal of Business Finance and Accounting*, 36, 2009, pp. 297–326.
- Bradshaw, Mark T., and Richard G. Sloan, “GAAP versus the Street: An Empirical Assessment of Two Alternative Definitions of Earnings,” *Journal of Accounting Research*, 40(1), 2002, pp. 41–66.
- Breiman, Leo, “Random Forests,” *Machine Learning*, 45, 2001, pp. 5–32.
- Chen, Shuping, Mark L. DeFond, and Chul W. Park, “Voluntary Disclosure of Balance Sheet Information in Quarterly Earnings Announcements,” *Journal of Accounting and Economics*, 33, 2002, pp. 229–251.
- Chernozhukov, Victor, Denis Chetverikov, Mert Demirer, Esther Duflo, Christian Hansen, Whitney Newey, and James Robins, “Double/Debiased Machine Learning for Treatment and Structural Parameters,” *The Econometrics Journal*, 21, 2018, pp. 1–68.
- Committee of European Securities Regulators (CESR), “CESR Recommendation on Alternative Performance Measures,” CESR, 2005 (available at https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/05_178b.pdf、2021年11月1日)。
- Doyle, Jeffrey T., Jared N. Jennings, and Mark T. Soliman, “Do Managers Define Non-GAAP Earnings to Meet or Beat Analyst Forecasts?” *Journal of Accounting and Economics*, 56, 2013, pp. 40–56.
- , Russell J. Lundholm, and Mark T. Soliman, “The Predictive Value of Expenses Excluded from Pro Forma Earnings,” *Review of Accounting Studies*, 8, 2003, pp. 145–174.
- European Securities and Markets Authority (ESMA), “Final Report: ESMA Guidelines on Alternative Performance Measures,” ESMA, 2015 (available at https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/2015-esma-1057_final_report_on_guidelines_on_alternative_performance_measures.pdf、2021年11月1日)。
- , “Report: Enforcement and Regulatory Activities of Accounting Enforcers in 2017,” ESMA, 2018 (available at https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma32-63-424_report_on_enforcement_activities_2017.pdf、2021年11月1日)。
- Francis, Jennifer, and Katherine Schipper, “Have Financial Statements Lost Their Relevance?” *Journal of Accounting and Research*, 37(2), 1999, pp. 319–352.
- Frankel, Richard M., Sarah E. McVay, and Mark T. Soliman, “Non-GAAP Earnings and Board Independence,” *Review of Accounting Studies*, 16, 2011, pp. 719–744.
- Golden, Russell G., “Why the FASB Cares about Non-GAAP Performance Measures—From the Chairman’s Desk,” 2017 (available at <https://www.fasb.org/jsp/FASB/Page/SectionPage&cid=1176168752402>、2021年11月1日)。
- Hayn, Carla, “The Information Content of Losses,” *Journal of Accounting and Economics*,

- 20, 1995, pp. 125–153.
- Hodgson, Allan, and Peta Stevenson-Clarke, “Accounting Variables and Stock Returns: The Impact of Leverage,” *Pacific Accounting Review*, 12, 2000, pp. 37–64.
- Hoogervorst, Hans, “Performance Reporting and the Pitfalls of Non-GAAP Metrics,” speech at Annual Conference of the European Accounting Association, Maastricht on 11 May, 2016a (available at <https://cdn.ifrs.org/-/media/feature/news/speeches/2016/hans-hoogervorst-eaa-annual-conference-may-2016.pdf>、2021 年 11 月 1 日).
- , “Safety in Numbers,” speech at AICPA Conference, Washington, DC on 6 December, 2016b (available at <https://cdn.ifrs.org/-/media/feature/news/speeches/2016/hans-hoogervorst-safety-in-numbers-dec-2016.pdf>、2021 年 11 月 1 日).
- International Accounting Standards Board (IASB), “General Presentation and Disclosures,” Exposure Draft, IFRS Foundation, 2019.
- International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “Statement on Non-GAAP Financial Measures,” IOSCO, 2016 (available at <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD532.pdf>、2021 年 11 月 1 日).
- Kolev, Kalin, Carol A. Marquardt, and Sarah E. McVay, “SEC Scrutiny and the Evolution of Non-GAAP Reporting,” *The Accounting Review*, 83(1), 2008, pp. 157–184.
- Kursa, Miron B., and Witold R. Rudnicki, “Feature Selection with the Boruta Package,” *Journal of Statistical Software*, 36(11), 2010, pp. 1–13.
- Leung, Edith, and David Veenman, “Non-GAAP Earnings Disclosure in Loss Firms,” *Journal of Accounting and Research*, 56(4), 2018, pp. 1083–1138.
- Lev, Baruch, and Paul Zarowin, “The Boundaries of Financial Reporting and How to Extend Them,” *Journal of Accounting and Research*, 37(2), 1999, pp. 353–385.
- Lipe, Robert C., “The Information Contained in the Components of Earnings,” *Journal of Accounting and Research*, 24, 1986, pp. 37–64.
- Lougee, Barbara A., and Carol A. Marquardt, “Earnings Informativeness and Strategic Disclosure: An Empirical Examination of ‘Pro Forma’ Earnings,” *The Accounting Review*, 79(3), 2004, pp. 769–795.
- Manasse, Paolo, Nouriel Roubini, and Axel Schimmelpfennig, “Predicting Sovereign Debt Crises,” IMF Working Paper WP/03/221, International Monetary Fund, 2003.
- Papa, Vincent T., and Sandra J. Peters, “Investor Uses, Expectations, and Concerns on Non-GAAP Financial Measures,” CFA Institute, 2016 (available at <https://www.cfainstitute.org/-/media/documents/support/advocacy/investor-uses-expectations-concerns-on-non-gaap.ashx>、2021 年 11 月 1 日).
- PricewaterhouseCoopers, “An Alternative Picture of Performance,” PricewaterhouseCoopers, 2016 (available at <https://www.pwc.com/gx/en/ifrs-reporting/pdf/europesurveyeyno>

- ngaapmeasures.pdf、2021年11月1日)。
- Riedl, Edward J., and Suraj Srinivasan, “Signaling Firm Performance Through Financial Statement Presentation: An Analysis Using Special Items,” *Contemporary Accounting Research*, 27(1), 2010, pp. 289–332.
- Shibasaki, Yuta, and Chikara Toyokura, “The Disclosure of Non-GAAP Performance Measures and the Adoption of IFRS: Evidence from Japanese Firms’ Experience,” *Monetary and Economic Studies*, 38, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, 2020, pp. 19–54.
- Shmueli, Galit, Nitin R. Patel, and Peter C. Bruce, *Data Mining for Business Intelligence: Concepts, Techniques, and Applications in Microsoft Office Excel with XLMiner*, John Wiley and Sons, 2010.
- U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), “Final Rule: Conditions for Use of Non-GAAP Financial Measures,” SEC, 2002 (available at <https://www.sec.gov/rules/final/33-8176.htm>、2021年11月1日)。