

2025 年度 卒業論文

日本企業におけるのれんの 減損回避行動の決定要因に関する実証分析

法政大学 経営学部 経営学科 4年 菊池 凌輔
指導教員 山崎 輝

〈要旨〉

本論文では、日本企業におけるのれんの減損回避行動の決定要因について、実証的な分析を行う。分析には、のれんの減損損失を計上しなかったか否かを被説明変数としたロジスティック回帰分析を用いる。具体的には、年度ダミー変数および業種ダミー変数に加え、企業の財務特性を表す変数として、のれん残高、純資産株価倍率、時価総額、負債比率、純資産収益率、売上高成長率を用いる。これらの財務的要因が、のれんの減損回避行動にどのような影響を及ぼしているかを明らかにすることが本研究の目的である。

第1章 はじめに

近年、日本企業において経営戦略の要として M&A が活発に行われている。買収対価が被買収企業の純資産の時価を上回る場合に計上されるのれんは、企業の超過収益力を表す資産として貸借対照表に計上される。しかし、買収後の事業環境の変化や経営統合の失敗により、当初想定していた収益が得られなくなった場合、企業はその価値を切り下げる減損処理を迫られることになる。IASB (2021)によると、多額ののれん減損損失の計上は、当該企業の当期純利益を大幅に押し下げるだけでなく、市場に対して買収の失敗を示唆するものとなり得る。そのため、経営者には減損の兆候が存在しているにもかかわらず、会計基準が許容する裁量の範囲内で減損損失の計上を回避、あるいは先送りしようとするインセンティブが働くとの指摘がなされている。このような減損回避行動は、財務諸表の透明性を低下させ、投資家の意思決定を歪める可能性があるため、重要な研究課題となっている。

のれんの減損処理に関する先行研究は、主に減損の決定要因と経済的含意の解明の二つに焦点が当てられてきた。

決定要因の解明に関する研究では、減損テスト¹における経営者の裁量行動に焦点が当てられている。将来キャッシュ・フローの見積もりや割引率の選定には主観的判断が介在するため、経営者は自身の私的利益のためにこの裁量権を行使する傾向がある。例えば、IASB (2021)によると、経営者の交代時には、前任者の負の遺産を清算するために巨額の減損を一括計上するビッグ・バスが行われる一方で、現職の経営者は在任期間中の業績悪化を隠蔽するために減損を回避する傾向があると指摘している。

経済的含意の解明に関する研究としては、Han and Tang (2020)の研究が重要である。彼らは中国市場を対象に分析を行い、本来減損すべきであるにもかかわらず減損を行わない減損回避行動が、将来の株価崩壊リスクを有意に高めることを実証した。彼らの研究は、経営者が悪い情報を隠蔽し続けると、企業内部に負の情報が限界まで蓄積され、最終的に株価の暴落を引き起こすことを示唆しており、減損回避が投資家にとって重大なリスク要因であることを明らかにしている。

Han and Tang (2020)等により、減損回避がもたらす深刻な影響については研究されている。しかし、日本の会計基準では、のれんの定期償却と減損テストの双方が適用される。定期償却を行わない IFRS や米国基準と比較して、日本基準は保守的であるとさ

¹ 日本基準における減損テストは、減損の兆候の把握、割引前将来キャッシュ・フローを用いた減損損失の認識、回収可能価額を用いた減損損失の測定、という3段階のプロセスを経て行われる。認識判定において、割引計算を行わないキャッシュ・フローを用いる。

れる一方で、減損認識の判定において割引前将来キャッシュ・フローを用いるなど、独自の基準を採用している。そこで本研究では、日本の上場企業を対象に、財務指標を用いたロジスティック回帰分析を行うことで、減損回避行動の決定要因を明らかにすることを目的とする。具体的には、企業規模、収益性、負債比率、成長性といった企業の財務特性が、減損回避の確率にどのような影響を与えているのかを検証する。

本論文の構成は以下の通りである。第2章では、本研究の前提となるのれんの定義および日本の会計基準における減損処理のプロセスについて概説する。第3章では、先行研究の議論を踏まえ、減損回避の決定要因に関する実証分析の仮説を設定する。第4章では、分析に使用したサンプルの選定基準およびロジスティック回帰モデルについて説明する。第5章では実証分析の結果を提示し、その結果に基づく考察を行う。最後に第6章で本研究の結論と今後の課題を述べる。

第2章 制度的背景とのれんの会計

2.1 のれんの定義と会計処理

のれんとは、企業の買収において、買収原価が被買収企業の受入純資産の時価を上回る場合に生じる差額であり、被買収企業が有するブランド力、技術力、人的資源、顧客基盤などの目に見えない超過収益力を資産として計上したものである。日本の会計基準において、のれんは資産計上後、20年以内のその効果が及ぶ期間にわたり、定額法等によって定期的に償却を行うこととされている。この定期償却に加え、のれんを含む資産グループに予期せぬ価値の下落が生じた場合には、後述する減損会計の適用が求められる。なお、国際財務報告基準および米国会計基準においては、のれんの定期償却は行われず、毎期の減損テストのみが義務付けられている点に差異がある。いずれの会計基準においても減損の兆候がある場合の価値評価が重要となる点は共通している。

2.2 減損会計のプロセスと裁量性

企業会計審議会(2002)によれば、減損処理は主に三つの段階を経て行われる。第一段階は減損の兆候の把握であり、資産グループから得られる営業損益が継続してマイナスである場合や、市場価格の著しい下落など、資産の収益性が低下したことを示す事象があるかを確認する。第二段階は減損損失の認識であり、兆候がある資産グループについて、そこから得られる将来キャッシュ・フローの総額が帳簿価額を下回る場合、減損損失の認識を決定する。そして第三段階が減損損失の測定であり、認識された場合に資産の回収可能価額まで帳簿価額を減額し、その減少額を減損損失として当

期の損失に計上する。このプロセスにおいて、特に重要となるのが第二段階の減損損失の認識および第三段階の回収可能価額の算定である。ここでは将来キャッシュ・フローの見積もりや割引率の決定が必要となるが、これらは将来の事業計画に基づく予測情報であり、経営者の主観的判断が介在する余地が大きい。例えば、足元の業績が悪化し減損の兆候が出ていたとしても、経営者が将来の事業計画を楽観的に見積もり、将来キャッシュ・フローは十分に回収可能であると主張すれば、会計監査上、減損損失の計上を回避できる可能性がある。経営者は自身の報酬維持や対外的な評判を守るため、このような会計上の裁量を利用した減損回避の誘因を持ち得る。

第3章 仮説の設定

本章では、第1章で概観した先行研究およびエージェンシー理論等に基づき、減損回避行動の決定要因に関する三つの仮説を設定する。

3.1 企業規模と情報の非対称性

Han and Tang (2020)は、減損回避行動を助長する環境要因として情報の非対称性の存在を強調している。経営者と外部投資家の間に情報の格差が存在する場合、経営者はその優位性を利用して、のれんの減損が必要であるという悪い情報を隠蔽しやすくなる。一般に、大規模な企業はアナリストや機関投資家による監視の目が厳しく、情報の透明性が比較的高いと考えられる。このような監視が厳しい環境下では、経営者が恣意的な会計操作を行う余地は限定的となる。逆に、監視の目が届きにくい小規模な企業では、情報の非対称性を利用した回避行動が容易になる可能性がある。したがって、企業規模が大きい企業ほど監視機能が働き、減損回避を行う確率は低下すると考えられることから以下の仮説を設定する。

(仮説1) 企業規模が大きいほど、のれんの減損回避を行う確率は低くなる。

3.2 負債比率と契約条項

負債比率と会計行動の関連については、負債契約の観点から説明されることが多い。一般に、負債比率が高い企業は、財務制限条項に抵触するリスクが高いため、純資産を減少させるような会計処理を避ける傾向を持つ。のれんの減損損失を計上することは、即座に利益の減少および純資産の毀損を招く。したがって、負債比率が高く財務的な余裕がない企業ほど、債務不履行や資金調達コストの上昇を避けるために、減損損失の計上を回避しようとする動機が強くなると予測されることから、以下の仮説を設定する。

(仮説 2) 負債比率が高い企業ほど、のれんの減損回避を行う確率は高くなる。

3.3 収益性と経営者のインセンティブ

IASB (2021)によると、経営者の報酬やキャリアに対する懸念は、減損回避の主要な動機の一つである。また、Beatty and Weber (2006)によると、経営者は自身の報酬や地位を守るために、短期的な業績を良く見せようとする近視眼的な行動をとる傾向がある。収益性が低い企業においては、これ以上の業績悪化を表面化させたくないという経営者の動機が強く働くことから、以下の仮説を設定する。

(仮説 3) 収益性が低い企業ほど、のれんの減損回避を行う確率は高くなる。

第 4 章 分析に関する情報

4.1 サンプルの選定とデータソース

本研究で使用する財務データは日本経済新聞社が提供する日経 NEEDS(Nikkei Economic Electronic Databank System)より取得した。分析対象期間は 2021 年度から 2025 年度までの 5 年間とし、同期間における日本の上場企業全社を初期サンプルとした。なお、一部の変数の算出にあたっては、2020 年度のデータも使用している。

また、分析の信頼性を確保し、Han and Tang (2020)との整合性を保つために、初期サンプルに対して以下のスクリーニング処理を行った。第一に、他業種と大きく異なる会計基準や自己資本規制が適用される銀行業、証券・商品先物取引業、保険業、その他金融業に属する企業を除外した。また、鉱業については、該当する上場企業数が極めて少なく、分析において外れ値として結果を歪める可能性があるため、これも除外対象とした。第二に、本研究の目的はのれんの減損回避行動を分析することにあるため、のれん残高を有していない企業、およびのれん残高が総資産の 0.1%未満である企業を除外した。これは、Han and Tang (2020)が採用している除外基準と同様である。第三に、分析に必要な財務指標に欠損値が含まれる企業を除外した上で、極端な値が分析結果に与える影響を排除するため、Han and Tang (2020)にならい、極端な値の影響を制御するため、各変数の上位 1%と下位 1%に該当する観測値を、その境界値へと置換するウィンザー化処理を施した。

4.2 変数の定義

本研究における被説明変数は、のれんの減損回避行動を表すダミー変数であり *GWIMPA* と表す。Han and Tang (2020)にならい、4.1 節で選定したサンプルにおいて、

当期にのれん減損損失が計上されていない場合を減損回避とみなし、 $GWIMPA=1$ とする。一方で、減損損失が計上されている場合は $GWIMPA=0$ をする。減損回避の決定要因を検証するための説明変数およびコントロール変数として、以下の財務指標を用いる。のれん残高は、のれんの帳簿価額の自然対数として定義し、 GW と表す。M/B 倍率は株式時価総額を純資産帳簿価額で除した値であり、 MB と表す。企業規模は総資産の自然対数で定義し、 $Size$ と表す。負債比率は、負債合計を総資産で除した値であり、 Lev と表す。収益性は当期純利益を総資産で除した値であり、 ROA と表す。売上高成長率は、売上高の対前年度増減率であり、 $Growth$ と表す。なお、各変数の単位の違いによる影響を排除し、回帰係数の大小による影響度の比較を可能にするため、全ての連続変数に対して平均 0、分散 1 となる標準化を行う。変数名の末尾に付された $_{std}$ は、この標準化処理が施された変数であることを示している。また、年度要因の影響を制御するための年度ダミー変数、および業種ごとの固有の影響を制御するための業種ダミー変数をモデルに加えており、それぞれ $year$ 、 $Industry$ と表す。

4.3 分析手法

本研究の被説明変数は、減損回避を行った、行わなかったという二値変数である。このような二値変数の発生確率を説明するために、本研究ではロジスティック回帰モデルを採用する。ある企業 i が減損回避を行う確率を $P_i = P(GWIMPA = 1)$ とする。また、 X_{ki} は、企業 i の各説明変数の値、 α は定数項、 β_k は各説明変数に対応する偏回帰係数である。この確率 P_i のオッズを対数変換した対数オッズを、回帰モデルで説明しようとする以下のようなようになる。

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = z_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} \quad (1)$$

この式を確率 P_i について逆変換を行うと、以下のロジスティック関数が得られる。これにより、予測値 P_i は常に 0 から 1 の範囲に収まることが保証される。

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum_{l=1}^k \beta_l X_{li})}} \quad (2)$$

モデルのパラメータ α, β は最尤法によって推定する。被説明変数の実現値 y_i は 1 または 0 のいずれかの値しかとらないため、個々の企業の観測データは、成功確率 P_i のベルヌーイ試行に従う確率変数とみなすことができる。ここで y_i は $GWIMPA=1$ である。すなわち、企業 i が減損回避を行う確率は P_i 、行わない確率は $1 - P_i$ であり、確率関数は

$f(y_i) = P_i^{y_i}(1 - P_i)^{1-y_i}$ と表される。ここで、確率変数 Y_i が互いに独立であると仮定すると、同時確率は個々の確率の積で表され、これを尤度関数 L と定義する。

$$L(\alpha, \beta) = \prod_{i=1}^n P_i^{y_i}(1 - P_i)^{1-y_i} \quad (3)$$

最尤法では、この尤度関数 L が最大になるようにパラメータ β を決定する。実際の計算では、両辺の自然対数を取り、積を和の形に変換した対数尤度関数を用いる。

$$\ln L(\alpha, \beta) = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln P_i + (1 - y_i) \ln(1 - P_i)\} \quad (4)$$

本分析では、この対数尤度関数に(2)を代入し、数値計算によって回帰係数を推定する。なお、最小二乗法を用いず最尤法を採用する統計学的な理由については、補論にて詳述する。最終的な分析モデル式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} \ln \left(\frac{P(\text{GWIMPA}_{i,t} = 1)}{1 - P(\text{GWIMPA}_{i,t} = 1)} \right) \\ = \alpha + \beta_1 \text{GW_std}_{i,t} + \beta_2 \text{MB_std}_{i,t} + \beta_3 \text{Size_std}_{i,t} + \beta_4 \text{Lev_std}_{i,t} \\ + \beta_5 \text{ROA_std}_{i,t} + \beta_6 \text{Gr_std}_{i,t} + \sum \text{Year}_t + \sum \text{Industry}_k + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

第5章 実証分析結果

5.1 多重共線性の検証

回帰分析において、説明変数間に強い相関が存在する状態を多重共線性という。この場合、推定結果の信頼性が損なわれる可能性がある。本研究では、この多重共線性を検証するため、分散拡大係数(VIF)の算出を行う。検証の結果、モデル2における各変数のVIFは、最も高い企業規模(*Size_std*)で2.39、次いで高いのれん残高(*GW_std*)で2.19であり、その他の変数はすべて2.0未満であった。すべての変数が判断基準となる10を大きく下回っていることから、本モデルにおいて多重共線性の問題は生じておらず、分析結果は統計的に信頼できるものであると判断される。

表 5-1 相関行列と VIF

変数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	VIF
(1) <i>GW_std</i> (のれん残高)							2.19
(2) <i>MB_std</i> (M/B 倍率)	-0.115						1.14
(3) <i>Size_std</i> (企業規模)	0.725	-0.259					2.39
(4) <i>Lev_std</i> (負債比率)	0.030	0.198	-0.009				1.16
(5) <i>ROA_std</i> (収益性)	0.061	-0.096	0.132	-0.305			1.18
(6) <i>Gr_std</i> (成長性)	0.012	0.152	-0.134	0.054	0.156		1.11

5.2 ロジスティック回帰分析の結果

減損回避行動の決定要因を検証するために実施したロジスティック回帰分析の結果は、表 5-2 の通りである。本分析では、Han and Tang(2020)に倣ってのれん残高および M/B 倍率のみを投入したモデル 1 と、企業規模、負債比率、収益性、成長性といったコントロール変数を加えたモデル 2 の二つのモデルを推計した。モデル 1 は、企業の基礎的な属性や外部環境の影響のみを考慮したモデルである。それに対して、モデル 2 は本研究の主要な関心事である仮説の検証におけるコントロール変数を追加したメインのモデルである。したがって、仮説の検証は、他の要因を制御したモデル 2 の結果に基づいて行う。本分析では、各変数の影響を同時に評価するため、全ての変数を投入したモデルを採用した。以下では、本研究の目的である仮説検証に関わる財務指数の結果を中心に記述する。表中の数値は各変数の回帰係数を示しており、括弧内の数値は Z 値を表す。

表 5-2 ロジスティック回帰分析の結果

変数	予測符号	モデル 1	Z 値	モデル 2	Z 値
定数項 (<i>Intercept</i>)		0.128	(0.84)	0.562	(3.45)
のれん残高 (<i>GW_std</i>)	-	-0.424***	(-5.39)	0.076	(1.62)
M/B 倍率 (<i>MB_std</i>)	+	0.074**	(2.35)	0.044	(1.21)
企業規模 (<i>Size_std</i>)	-			-0.935***	(-16.32)
負債比率 (<i>Lev_std</i>)	+			-0.219***	(-6.28)
収益性 (<i>ROA_std</i>)	-			0.520***	(14.12)
成長性 (<i>Gr_std</i>)	+			0.115***	(3.36)
年度固定効果		あり		あり	
業種固定効果		あり		あり	

(注 1)***、**、*はそれぞれ 1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

(注 2)予測符号は、Han and Tang(2020)の結果もしくは著者の予想である。

(注 3)業種固定効果および年度固定効果はモデルに含まれているが、個別の係数は省略している。

表 5-2 で示した分析結果について詳述する。まず、コントロール変数を考慮しないモデル 1 においては、のれん残高(*GW_std*)の係数は 1%水準で有意な負の値(-0.424)を示した。これは、のれん残高が大きい企業ほどその減損損失を計上する確率が高いことを示唆しており、Han and Tang(2020)の結果と整合的である。また、M/B 倍率(*MB_std*)の係数は有意な正の値(0.074)を示し、市場評価が高い企業ほど減損を回避する傾向が確認された。

しかし、企業規模等の変数を投入したモデル 2 においては、のれん残高および M/B 倍率の係数は共に統計的な有意性が失われた。代わって、新たに追加した 4 つの財務指数が統計的に有意であることがわかった。企業規模(*Size_std*)の係数は 1%水準で有意であり、予想通り負の関係(-0.935)が確認された。負債比率(*Lev_std*)の係数は 1%水準で有意となったが、予想とは逆の負の値(-0.219)が得られた。収益性(*ROA_std*)の係数(0.520)は 1%水準で有意となり、売上高成長率(*Gr_std*)の係数(0.115)は 1%水準で有意であり、共に正の値を示した。また、本モデルでは業種ごとの固有性を制御するために業種ダミー変数を投入しているが、いくつかの特定の業種において統計的に有意であることが確認された。具体的には、化学、医薬品、電気機器、精密機器においては、係数が有意な正の値を示した。これは、他の財務条件が同一であっても、これらの業種に属する企業は、他業種と比較してのれんの減損回避を行う確率が高いことを意味している。対照的に、小売業、サービス業、繊維製品においては、係数が有意に負の値となった。これらの業種では、のれんの減損損失を計上する確率が高く、相対的に減損回避が行われにくい傾向にあることが示唆された。

5.3 仮説の検証

本章では、ロジスティック回帰分析の結果に基づき、第 3 章で設定した三つの仮説の検証を行う。

第一に、企業規模に関する仮説 1「企業規模が大きい企業ほど、のれんの減損回避を行う確率は低くなる」について検証する。分析結果において、企業規模(*Size_std*)の回帰係数は-0.935 であり、1%水準で統計的に有意な負の値を示した。これは、企業規模が大きいほど、のれんの減損損失を計上する確率が高まることを意味する。したがって、仮説 1 は棄却されなかった。この結果は、大規模な企業ほどアナリストや監査法人、機関投資家による監視の目が厳しく、情報の非対称性が解消されやすいため、経営者が恣意的な会計操作を行う余地が限定されるという Han and Tang(2020)の主張と

整合的である。

第二に、負債比率に関する仮説2「負債比率が高い企業ほど、のれんの減損回避を行う確率は高くなる」について検証する。分析結果において、負債比率(*Lev_std*)の回帰係数は-0.219であり、1%水準で統計的に有意な負の値を示した。これは、負債比率が高い企業ほど、のれんの減損回避を行わず、むしろ減損損失を計上する傾向があることを示している。第3章では、負債契約への抵触を避けるために減損を回避するという負債契約仮説に基づいて仮説2を設定したが、分析結果はこれとは逆の関係となった。したがって、仮説2は棄却された。

第三に、収益性に関する仮説3「収益性が低い企業ほど、のれんの減損回避を行う確率は高くなる」について検証する。分析結果において、ROA(*ROA_std*)の回帰係数は0.520であり、1%水準で統計的に有意な正の値を示した。これは、収益性が高い企業ほど減損損失を計上しない確率が高く、逆に収益性が低い企業ほど減損損失を計上する確率が高いことを意味する。第3章では、業績の悪い企業ほど更なる悪化を隠蔽するために回避を行うというインセンティブ仮説に基づいて仮説3を設定したが、分析結果からは業績の悪化と減損計上が連動していることが確認された。したがって、仮説3は棄却された。

5.4 業種特性の影響

本研究では、業種ダミー変数によって業種固有の影響も制御したが、特定の業種で減損行動に明確な差異が見られた。例えば、化学や医薬品や研究開発型の産業においては減損回避傾向が見られた一方で、小売業やサービス業などの業種においては減損計上傾向が確認された。この背景には、のれんの源泉となる資産の性質の違いがあると考えられる。小売業等の場合、のれんの価値は店舗の収益性に直結しており、店舗閉鎖や赤字転落といった減損のトリガーが客観的に識別しやすい。対して、研究開発型産業の場合、のれんの価値が無形資産や将来の技術力に依存しており、将来キャッシュ・フローの見積もりにおける裁量の幅が相対的に広いため、減損の認識を先送りしやすい環境にあると推察される。このように、業種ごとの事業特性や資産評価の難易度が、のれんの減損回避行動の差異を生んでいる可能性が示唆された。

第6章 結論

本研究では、2021年度から2025年度の日本の上場企業を対象に、財務指標を説明変数とするロジスティック回帰分析を行い、どのような企業がのれんの減損回避を行う傾向にあるのかを検証した。

第一に、企業規模に関する仮説1は支持された。企業規模と減損回避確率の間には

有意な負の相関が確認された。これは、企業規模が大きいほど外部からの監視機能が強く働き、経営者の恣意的な減損回避行動が抑制されることを示唆している。

第二に、負債契約仮説に基づく仮説2は棄却された。負債比率が高い企業ほど減損回避を行うと予測したが、分析結果はこれと反する有意な負の値を示した。

第三に、収益性に関する仮説3も棄却された。収益性が低い企業ほど減損回避を行うと予測したが、分析結果は予測とは逆の正の符号を示した。

本研究にはいくつかの限界が存在する。第一に、本研究では減損額ゼロを機械的に回避と定義しているため、正当な理由で減損を行わなかったケースと、恣意的に回避したケースを完全に識別できていない可能性がある。今後は、傾向スコアマッチング等の手法を用い、本来減損すべき状態にある企業をより厳密に特定した上で分析を行うことが課題となる。第二に、本研究は日本企業のみを対象としており、制度的背景の異なる他国との比較検証は行えていない。グローバルな視点での研究の拡張が待たれる。

参考文献

Han, H., & Tang, Q. The potential harms of goodwill impairment avoidance: Evidence based on future stock price crash risk. *China Journal of Accounting Research*, 13(3), pp.271–289, 2020

Beatty, A., & Weber, J. Accounting discretion in fair value estimates: An examination of SFAS 142 goodwill impairments. *Journal of Accounting Research*, 44(2), pp.257–288, 2006

IASB, “Goodwill and Impairment: An Academic Literature Review,” International Accounting Standards Board, 2020, <https://www.ifrs.org/>.(参照 2025-11-15).

企業会計審議会. (2002). 『固定資産の減損に係る会計基準』金融庁.

補論 (Appendix)

補論 A. 二値データに対する最小二乗法の不適合性

被説明変数が0または1の二値をとる場合、通常の線形回帰モデルを適用することは統計学的に不適切である。予測値の範囲の問題である。線形回帰モデルでは、被説明変数の値が説明変数の値によって $-\infty$ から ∞ の範囲をとり得るという問題が生じる。しかし、確率は定義上 $0 \leq P \leq 1$ の範囲に収まらなければならない。そのため、本研究ではロジスティック回帰モデルを採用した。

補論 B. Z 値の定義と有意性判定について

Z 値は、各回帰係数の推定値をその標準誤差で除した値であり、以下の式で定義される。ここで β は偏回帰係数を SE は標準誤差を表す。

$$z = \frac{\beta}{SE(\beta)}$$

この値の二乗 z^2 はワルド統計量と呼ばれ、漸近的に自由度 1 のカイ二乗分布に従う。Z 値は、推定された係数が 0 であるという帰無仮説から、標準誤差の何倍離れているかを示す指標である。この絶対値が大きくなるほど、その説明変数が統計的に有意であることを意味する。

補論 C. 多重共線性の検証指標

多重共線性の検証に用いた VIF は、以下で定義される。

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

ただし、 R_j^2 は説明変数 X_j をそれ以外の全ての説明変数で回帰した場合の決定係数である。 R_j^2 が 1 に近いほど VIF の値は大きくなり、一般に 10 以上で深刻な多重共線性があると判断される。