

債務超過企業の財務プロフィールと市場の評価

乙 政 正 太
向 真 央

1. はじめに

本論文では、債務超過企業(negative book value firms)にはどのような財務特性があるのか、また株式市場でどのような会計情報が価値評価に役立っているかを調査する。債務超過とは、総資産が総負債を下回った状態であり、純資産の額がマイナスになっている状態である(新日本有限責任監査法人, 2014, p.8)。

最近の例で言うと、東芝(米国会計基準に準拠)がそれに当てはまる。2017年3月期に株主に帰属する当期純損失が9,656億円(前期は4,600億円の損失)に陥り、総負債(4兆5,452億円)が総資産(4兆2,695億円)を上回る債務超過の状態になっている。純資産(東芝では資本合計と表記)は△2,757億円であるが、純資産のうち株主資本合計は5,529億円のマイナスになっている(非支配持分は2,772億円のプラス)。2018年3月期には原発子会社に対する債権の売却益などで株主資本はプラスになり債務超過は解消されている。結果として、上場廃止の基準である2期連続の債務超過を免れて、東芝は上場を維持している¹⁾。

Jan and Ou (2012) は、1976年から2005年の30年間に、アメリカで損失計上が増加傾向にあり、それにとまって自己資本がマイナスになる程度も増加していることに注目し、債務超

1) 日本の場合、東京証券取引所(一部と二部)の上場廃止基準の1つとして、債務超過の状態となった場合において、1年以内に債務超過の状態でなくならなかったとき(原則として連結貸借対照表による)に上場廃止基準に抵触することになる。上場廃止に係る猶予期間に入った企業は、猶予期間を超えてなお上場廃止基準に該当する場合に上場廃止となる。

有価証券上場規程(東京証券取引所)第601条(5)によると次のように記述されている。「上場会社はその事業年度の末日に債務超過の状態である場合において、1年以内に債務超過の状態でなくならなかったとき。ただし、当該上場会社が法律の規定に基づく再生手続若しくは更生手続、産競法第2条第16項に規定する特定認証紛争解決手続に基づく事業再生(当該手続が実施された場合における産競法第52条に規定する特例の適用を受ける特定調停手続による場合も含む。)又は私的整理に関するガイドライン研究会による「私的整理に関するガイドライン」に基づく整理を行うことにより、当該1年を経過した日から起算して1年以内に債務超過の状態でなくなることを計画している場合(当取引所が適当と認める場合に限る。)には、2年以内に債務超過の状態でなくならなかったとき。」

なお、2002年までは、上場会社が最近3年間に終了する各連結会計年度及び事業年度の末日において債務超過の状態にある場合となっている。

マザーズやJASDAQにおいても債務超過について同様の上場廃止基準が設定されている。マザーズでは、上場後3年間に終了する事業年度において債務超過となった場合にはこの基準は適用されない。

過企業がいかに生き残っているかを調べている。債務超過企業は財務的に困窮 (financially distressed) していて、将来にわたって経営を継続していくことが不可能であると考えられがちである。ところが、日本のケースとは異なり、アメリカでは債務超過に陥った企業がその後も債務超過のままビジネスを継続させていることがある (たとえば、週刊東洋経済 臨時増刊 (2014) によると、世界最大のたばこ会社である Philip Morris International, Inc.)。

債務超過に陥る理由は多岐にわたるが、一般的には連続した純損失の計上によって純資産が食いつぶされることによる。しかしながら、2000年代初頭の Amazon.com のように、債務超過状態であっても、製品開発段階におけるスタートアップ時には将来的な成長性が見込まれることがある。債務超過企業のように、マイナスの利益とマイナスの自己資本であっても市場ではゼロ以下の価値評価はなされない (Jan and Ou, 2012)。

その原因の1つは知的情報のような無形資産に比重を置く企業が増えてきたことが考えられる。債務超過は赤字体質が解消されないために起こりそうであるが、Jan and Ou (2012) は企業の研究開発活動に焦点を合わせ、研究開発投資の求められる産業において債務超過企業が集中していることを明らかにする。結果的に、債務超過企業では、隠された価値として研究開発費が売上高や総資産のような企業属性よりも株式時価総額の説明力が高いことを示す。

Joos and Plesko (2005) は、損失反転モデル (loss-reversal model) を通じて損失を持続的損失と一時的損失に分類し、持続的な損失は株式リターンと高く関連することを示す。特に、研究開発にかかわる持続的損失に市場は強く反応することを明らかにしている。Darrrough and Ye (2007) は知識集約型経済 (knowledge-based economy) において、研究開発の費用化は損失計上企業を増やす要因になっていることをあげる。その上で、損失計上企業の株式価値の評価において会計利益の価値関連性の低下を研究開発支出が抑制していることを実証している。日本の場合、純資産がマイナスであるサンプルを除いているが、研究開発投資の経済的効果は即時には市場に反映されず、徐々に市場で評価されることが指摘されている (野間, 2006)。

利益の符号に焦点を合わせる場合、マイナスの利益 (損失) がプラスの利益と同じ情報内容をもつのではなく、非反復的で継続性のない損失は一時的な要素として評価されると考えられる。利益ベースの株式価値評価モデルにおいて、損失計上がある場合に、会計利益に代わって自己資本が重要な役割を果たすことが明らかにされている (Barth, Elliott, and Finn, 1999; Barth, and Beaver, and Landsman, 1998; Collins, Pincus, and Xie, 1999)。ただし、理論的なモデルにおいて、マイナスの利益とマイナスの自己資本簿価から構成される債務超過企業において適切な価値を導き出すことは難しい (Ohlson, 1995)²⁾。債務超過企業では、自己資本の帳簿

2) これらの一連の研究において、マイナスの純資産簿価をサンプルから除外しておくこともなされている (たとえば、Lee, Myers, and Swaminathan, 1999; Collins, Pincus and Xie, 1999; 石川, 2007 (第4章); 薄井, 2015 (第6章))。上場廃止とPBRの関係を探る桜井 (2014) でも、マイナスのPBRは、プラスのPBRとの理解の仕方が異なるので、債務超過企業を分析の対象から除いている。

価額は株価のアンカーになっておらず、自己資本簿価が株価の下限として機能しない³⁾。

債務超過企業の価値評価を理論的に説明することは難しいが、本論文では、Joos and Plesko (2005) のように将来に成果を生むような技術革新のための支出（研究開発）を中心に、どのような情報が株式時価総額の評価に役立っているかを調査する。結果的に、会計利益に対して株式時価総額はマイナスに関連しているが、研究開発費に対して株式時価総額はプラスに関連している。

以下、第2節では、債務超過企業の定義のあとに、サンプルを特定し、その財務特性を概観する。第3節では、日本の債務超過企業が株式市場でどのように評価されているかを検証する。第4節では、追加的テストを行い、最後の第5節では、本論文のまとめと今後の課題について述べる。

2. 債務超過企業の財務プロファイル

2.1. 債務超過企業の定義とサンプル選択

債務超過とは、図1のように、総資産が総負債を下回った状態であり、純資産の額がマイナスになっている状態である（新日本有限責任監査法人，2014，p.8）⁴⁾。本論文では、総資産から総負債と非支配株主持分（かつては少数株主持分）を控除したものを自己資本と定義し、こ

資産 100	負債 120
	自己資本 (純資産) △20

図1 債務超過企業の貸借対照表イメージ

3) 利益情報の価値関連性 (value relevance) をめぐる研究において、利益情報の価値関連性が時間の経過とともに低下しているのではないかという問題が提起されている (Collins, Maydew, and Weiss, 1997; Ely and Waymire, 1999; Francis and Schipper, 1999; Lev and Zarowin, 1999)。Collins, Maydew, and Weiss (1997) は、利益情報の関連性が低下する代わりに、自己資本簿価の価値関連性が年々上昇していることを指摘する。

4) 石川 (2019) は、利益剰余金がマイナスである企業が増配予想を行っても、市場でプラスに評価されないことを示している。本論文のサンプルでは9企業（延べ11企業・年）が配当を実施している。

れがマイナスになっている企業を債務超過企業と定義する⁵⁾。2000年3月期から2018年3月期までに、わが国の証券取引所のいずれかに上場し、決算月数が12カ月揃う企業を対象とする場合、「NEEDS Financial Quest」(日経メディアマーケティング)で債務超過の状態に陥っている(つまり、マイナスの自己資本)企業は548件存在する。

ここから銀行・証券・保険業・その他金融業に属す企業(19件)、株価データに欠損があるもの(238件)を取り除くと291件の観測値が残る。なお、米国会計基準と国際会計基準といった日本の会計基準以外を適用している企業は2件あるが、これはサンプルに含めている⁶⁾。本論文で用いる財務データと株価データはすべて「Nikkei Financial Quest」(日経メディアマーケティング)から取得している。

表1パネルAには、2000年から2018年までにおける債務超過企業の年度別分布を示している。2002年が30件(10.31%)で最も多く、次いで2009年と2010年が26件(8.93%)となっている。ITバブルの崩壊やリーマンショックの影響を受け、債務超過に陥った可能性がある。2017年と2018年はそれぞれ4件(1.37%)と2件(0.69%)で少なく、経済状況の好転によって債務超過に陥る企業数は減少する傾向にある⁷⁾。

表1パネルBには業種別分布を示す。業種分類は日経中分類に基づく。サンプルは19業種から構成されており、債務超過企業の業種は多様であるが、サービス業は75件でサンプルの25.77%と突出している。続いて、商社、建設、電気機器、小売、不動産の業種順で債務超過企業の件数が多く、サンプルの51.97%の企業がこれらの5業種のいずれかに属する。

表1パネルBのカッコ内の数値は、研究開発費を計上している企業にサンプルを限定した場合の業種別分布である。債務超過企業のうち研究開発費計上企業は291件中123件で42.3%になる。倉庫・運輸関連と通信の2業種で研究開発費の計上はないが、研究開発費計上企業の中では、サービス、電気機器、建設の業種で研究開発費を計上する割合が高い。

上場市場別の分布は表1パネルCに表示している。債務超過企業の上場市場については、JASDAQ上場の企業が最も多く93件でサンプルの31.97%を占める。次いで、東証2部が72件(24.74%)と多くなっている。債務超過企業の過半数がこの2つの上場市場に集中している。JASDAQはベンチャー向けの企業の市場であり、成長中の中小型株を中心とした株式市場である。東証2部は東証1部に比べると審査の基準が若干緩められているが、株式時価総額が小さく、相対的に流通性が乏しい中小型株を中心とする株式市場である。一般的に、上場の審査基準が厳しいほど上場廃止基準に抵触する可能性は低くなると推察される。

5) 白田(2017)は、債務超過企業において、デュボン分析によるROEの3分解や固定比率の算出に意味がなくなることを指摘する。

6) 以後の分析において、このサンプルを含めても含めなくても結果に大きな差異はない。

7) 2018年3月末決算期までの企業に限定されていることに留意されたい。

表 1 サンプル分布

パネル A: 年度別分布					
年度	企業・年	割合 (%)	年度	企業・年	割合 (%)
2000	25	8.59	2010	26	8.93
2001	21	7.22	2011	18	6.19
2002	30	10.31	2012	15	5.15
2003	23	7.80	2013	12	4.12
2004	16	5.50	2014	7	2.41
2005	17	5.84	2015	9	3.09
2006	10	3.44	2016	9	3.09
2007	7	2.41	2017	4	1.37
2008	14	4.81	2018	2	0.69
2009	26	8.93	合計	291	100.0

パネル B: 業種別分布（カッコ内は研究開発費計上企業の業種別分布）					
業種	企業・年	割合 (%)	業種	企業・年	割合 (%)
サービス業	75 (25)	25.77(20.33)	精密機器	7 (1)	2.41(0.81)
商社	35 (10)	12.03(8.13)	倉庫・運輸関連	6 (0)	2.06(0.0)
建設	32 (17)	13.82(13.82)	鉱業	5 (3)	1.72(2.4)
電気機器	28 (24)	9.62(19.51)	化学工業	3 (3)	1.03(2.44)
小売業	24 (2)	8.25(1.63)	鉄鉱業	3 (3)	1.03(2.44)
不動産	24 (3)	8.25(2.44)	医薬品	2 (2)	0.69(1.63)
繊維	15 (6)	5.15(4.88)	食品	1 (1)	0.34(0.81)
機械	11 (8)	3.78(6.50)	窯業	1 (1)	0.34(0.81)
その他製造業	10 (6)	3.44(4.88)	通信	1 (0)	0.34(0.0)
非金属及び金属製品	8 (8)	2.75(6.50)	合計	291 (123)	100.0%

パネル C: 上場市場別分布					
上場市場	企業・年	割合 (%)	上場市場	企業・年	割合 (%)
JASDAQ	93	31.97	大証 2 部	15	5.15
東証 2 部	72	24.74	福証	6	2.06
東証 1 部	61	20.96	札証	4	1.37
マザーズ	19	6.53	大証 1 部	3	1.03
名証 2 部	18	6.19	合計	291	100.0%

（注）ヘラクレスならびにヘラクレス・グロースの上場企業は JASDAQ に分類している。

2.2. 債務超過企業の上場維持率

債務超過の状態というのは企業が財務的に困窮していることを表しており、将来にわたって経営を継続していく可能性が低くなると考えられる（Jan and Ou, 2012）⁸⁾。日本では債務超過の状態となった場合、上場廃止の猶予期間に入る。1年以内に債務超過の状態を解消しなけ

8) 実証会計研究において、財務的困窮企業は倒産企業と定義されることがある（Evans, Luo, and Nagarajan, 2014）。

れば上場廃止基準に抵触してしまうが、この期間中に、債務超過の状態が解消されたことが確認されたならば、債務超過に係る猶予期間から解除される。

ここでは、債務超過の状態に陥った後、どの程度の企業が上場を維持し続けているのかを調査する。具体的には、企業が債務超過の状態に陥った後に何年間上場し続けているかを観察する。この上場維持率 (survival probability) を測定するために、本論文では該当する企業の株価データが「Nikkei Financial Quest」(日経メディアマーケティング) で未収録になった場合、その会計年度に当該企業が上場廃止になったと判定する⁹⁾。

表2では、債務超過の状態に陥った会計年度を初年度として、企業がその後何期間にわたって上場し続けているかの割合を示している。債務超過の状態となった翌年度(1期後)における上場維持率は64.3%である。ある会計年度で債務超過となったとしても、1年以内に債務超過の状態を解消されるならば上場は維持される¹⁰⁾。なお、2002年までは、上場会社が「2年内」に債務超過の状態にある場合に上場廃止となっている¹¹⁾。

債務超過に陥った後、1年以内に約40%の企業が上場廃止に陥っているが、アメリカの上場企業を対象としたJan and Ou (2012) では、マイナスの自己資本を計上した企業の13.3%が1期後にサンプルから落ちている。ここでの結果は、それと比較して倍以上の差が見受けられる。債務超過への転落は一時的な苦境の状態にあるだけではなく将来的に立ち直る見込みも薄いことを意味する。債務超過企業の上場維持率は初年度から2年間で大きく減少しており、2期後において上場を維持する企業は約半分(51.2%)にまで減少していることがわかる。

しかしながら、3期後以降、その減少傾向は緩やかなものになっており、10(15)期後においても30.2%(28.2%)の企業がなお上場を継続している。この上場維持率はJan and Ou (2012) で示された31.5%(22.4%)と同等程度であり、長期的な視点でみれば日本の債務超過企業のうち業績を回復させるケースがある。

一方、非債務超過(プラスの自己資本)企業の上場維持率は初年度からなだらかに降下しており、15年後においては72.6%の企業が上場を維持している。Jan and Ou (2012) では、非債務超過企業の15年後の上場維持率が30.8%であり、それと比較すれば十分に高い。

9) 上場廃止が決定した銘柄は「整理銘柄」に指定される。整理銘柄に指定されてから約1カ月(整理銘柄指定期間)後に上場廃止になる。

10) 債務超過が解消されるケースは、一般的に、新株予約権の行使、第三者割当増資の実施、私的整理の一種である事業再生ADR(裁判以外の紛争解決)の利用、債務と株式を交換するデットエクイティスワップ(debt equity swap)の利用、金融機関等に対する債務免除の要請による。なお、上場廃止にはなっているが、経営の立て直しのために民事再生手続きの申し立てが行われるケースがある。

11) 当初債務超過と判別されていなかったが、粉飾の発覚や訂正財務諸表の提出により債務超過と判定される場合があり、2年連続あるいは3年連続債務超過企業となっているものがある。また、2017年や2018年の債務超過企業は経過年数が短く、その後は上場維持しているとみなしている。

表 2 債務超過企業の上場維持率

パネル A: 債務超過企業と非債務超過企業の上場維持率				
債務超過報告後の経過年数	債務超過企業数	(%)	非債務超過企業数	(%)
初年度	291	100%	59,833	100%
1期後	187	64.3%	57,085	95.4%
2期後	149	51.2%	54,526	91.1%
3期後	135	46.4%	52,202	87.2%
4期後	115	39.5%	50,113	83.8%
5期後	104	35.7%	48,225	80.6%
10期後	88	30.2%	44,753	74.8%
15期後	82	28.2%	43,444	72.6%

(注) 非債務超過企業数の初年度には、2000 年度に債務超過に陥っていない企業に加えて、2001 年以降に上場した企業や 2001 年以降に債務超過を解消した企業などが含まれる。

2.3. 債務超過企業の財務特性

債務超過企業の財務特性を明らかにしておこう。表 3 には、株式時価総額 (*MVE*)、当期利益 (*Earnings*)、自己資本 (*Book Value*)、売上高 (*Sales*)、企業規模 (*Assets*)、研究開発費 (*RD*)、研究開発費累計額 (*Cumulated RD*)、負債比率 (*Lev*)、および損失ダミー (*Loss*) の記述統計量を示している。対比のために、非債務超過企業（債務超過企業以外の上場企業）についても同様の指標を表示している（各変数の定義は Appendix A を参照¹²⁾。負債比率と損失ダミーを除き各変数は不均一分散を緩和するために、前期の株式時価総額によってデフレートされている。なお、外れ値 (outliers) の影響を除去するために、ダミー変数を除くすべての変数に対して 1 パーセンタイル以下と 99 パーセンタイル以上でウィンザライズ (winsorized) を施している。

債務超過企業における各変数の記述統計量は表 3 のパネル A にある。株式時価総額 (*MVE*) の平均値 (中央値) は 0.934 (0.636) である。自己資本 (*Book Value*) の平均値 (中央値) は -1.446 (-0.468) であり、定義の通りすべての企業でマイナスになっている。自己資本 (*Book Value*) の平均値と中央値は大きく乖離しているので、債務超過企業の中には自己資本が著しくマイナスに大きい企業が存在する。当期利益 (*Earnings*) の平均値 (中央値) は -1.682 (-0.739) であり、損失を示すダミー変数 (*Loss*) に着目すると、債務超過企業の 93.1% が損失 (赤字) を報告している。

残りの 6.9% の黒字計上であるが、サンプルに 2 年連続の債務超過企業が含まれており、2 年目に黒字にもかかわらず債務超過の状態にあるケースがある。また、日本の会計基準以外では

12) Jan and Ou (2012) は利益のグロス要素として売上高を利用している。

利益の表記が異なり、継続事業からの当期純利益はプラスであるが、非継続事業からの当期純利益が大きくマイナスになっていることがある。

負債比率 (*LEV*) の平均値 (中央値) は1.553 (1.178) であり、平均的には総負債が総資産の1.5倍を上回っている¹³⁾。研究開発費 (*RD*) の平均値 (中央値) は0.033 (0.000) である。表1 パネルBで述べたように、過半数の債務超過企業は研究開発投資を行っていない。

表3のパネルBは、非債務超過企業における記述統計量である。株式時価総額 (*MVE*) の平均値 (中央値) は1.175 (1.042) であり、自己資本 (*BookValue*) の平均値 (中央値) は1.285 (1.094) である。株式時価総額の平均値は債務超過企業のほうが小さく、その平均値には統計的に有意な差がみられる。当期利益 (*Earnings*) の平均値 (中央値) は0.076 (0.091) でプラスである。負債比率の平均値 (中央値) は0.510 (0.515) であり、非債務超過企業のほうが財務の健全性は高く、平均的には総資産に占める負債残高の半分程度である。

非債務超過企業の研究開発費 (*RD*) の平均値 (中央値) と研究開発費累計額 (*CumulatedRD*) の平均値 (中央値) はそれぞれ0.024 (0.007) と0.071 (0.022) であり、平均値では債務超過企業より低い。平均差の検定では、債務超過企業と非債務超過企業の間で研究開発費に差はないが、債務超過企業の研究開発費の標準偏差は非債務超過企業と比べて大きいことに注意が必要である¹⁴⁾。研究開発累計額の平均値に関しては、非債務超過企業よりも債務超過企業の方が高い。

表4には各変数間の相関係数を示している。株式評価モデルでは、当期利益や自己資本といった評価指標が株式時価総額とプラスに関連することが予測される (Penman, 1992; Ohlson, 1995)。表4 パネルAは債務超過企業について、*MVE*と*Earnings*の相関係数は-0.184であり、*MVE*と*BookValue*の相関係数も-0.108でマイナスである。予測とは異なるが、Jan and Ou (2012) で示された結果とは整合的である。表4 パネルBの非債務超過企業では、*MVE*と*Earnings*、ならびに*MVE*と*BookValue*の相関係数は、それぞれ0.239と0.240でプラスである。なお、債務超過企業の*BookValue*と*Earnings*の相関係数は非債務超過企業に比べてはるかに高い。損失の計上が自己資本のマイナスに深く関係しているからであろう。

債務超過企業の*MVE*と*Assets*の相関係数は0.260である。Jan and Ou (2012) では、債務超過企業の評価において、総資産を自己資本の代替として用いられ、両者の間に正の関連性があることが述べられている。それと整合的な結果となっている。債務超過企業において、規模の大きい企業ほど株式市場での評価は高く、この点は非債務超過企業と同じである。債務超過企業の売上高が利益の代替的な役割を果たすと予測するJan and Ou (2012) と同様に、*MVE*と*Sales*の相関係数は0.165とプラスに有意である。

債務超過企業の*MVE*と*RD*ならびに*MVE*と*CumulatedRD*の相関係数はそれぞれ0.185と

13) Luo, Liu, and Tripathy (2019) は米国を対象に、債務超過企業における平均的な負債比率が130%であることを明らかにしている。

14) 総資産を超える研究開発費を計上する債務超過企業が4社存在し、そのうち3社は2倍を超えている。

表 3 記述統計量

パネル A: 債務超過企業						
変 数	観測値数	平均値	標準偏差	第1四分位数	中央値	第3四分位数
<i>MVE</i>	291	0.934	1.264	0.314	0.636	1.042
<i>Earnings</i>	291	-1.682	3.408	-1.636	-0.739	-0.264
<i>BookValue</i>	291	-1.446	3.134	-1.262	-0.468	-0.160
<i>Sales</i>	291	7.214	9.047	1.271	3.612	9.265
<i>Assets</i>	291	7.467	11.717	0.972	3.140	8.083
<i>RD</i>	291	0.033	0.104	0.000	0.000	0.024
<i>CumulatedRD</i>	291	0.118	0.385	0.000	0.003	0.076
<i>Lev</i>	291	1.553	1.370	1.065	1.178	1.439
<i>Loss</i>	291	0.931	0.253	1.000	1.000	1.000
パネル B: 非債務超過企業						
変 数	観測値数	平均値	標準偏差	第1四分位数	中央値	第3四分位数
<i>MVE</i>	59,833	1.175	0.628	0.832	1.042	1.324
<i>Earnings</i>	59,833	0.076	0.181	0.034	0.091	0.153
<i>BookValue</i>	59,833	1.285	0.872	0.657	1.094	1.686
<i>Sales</i>	59,833	3.911	4.321	1.297	2.507	4.805
<i>Assets</i>	59,833	3.349	2.955	1.445	2.529	4.225
<i>RD</i>	59,833	0.024	0.034	0.000	0.007	0.037
<i>CumulatedRD</i>	59,833	0.071	0.098	0.000	0.022	0.108
<i>Lev</i>	59,833	0.510	0.212	0.345	0.515	0.673
<i>Loss</i>	59,833	0.165	0.371	0.000	0.000	0.000

(注) 各変数の定義はAppendix Aを参照。

表 4 相関係数

パネル A: 債務超過企業							
変 数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① <i>MVE</i>	1.000						
② <i>Earnings</i>	-0.184	1.000					
③ <i>BookValue</i>	-0.108	0.827	1.000				
④ <i>Sales</i>	0.165	-0.373	-0.443	1.000			
⑤ <i>Assets</i>	0.260	-0.420	-0.438	0.807	1.000		
⑥ <i>RD</i>	0.185	0.024	-0.010	0.071	0.044	1.000	
⑦ <i>CumulatedRD</i>	0.145	-0.050	-0.049	0.074	0.075	0.896	1.000
パネル B: 非債務超過企業							
変 数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① <i>MVE</i>	1.000						
② <i>Earnings</i>	0.239	1.000					
③ <i>BookValue</i>	0.240	0.163	1.000				
④ <i>Sales</i>	0.200	0.101	0.467	1.000			
⑤ <i>Assets</i>	0.240	0.029	0.635	0.800	1.000		
⑥ <i>RD</i>	0.084	-0.050	0.132	-0.202	0.099	1.000	
⑦ <i>CumulatedRD</i>	0.087	-0.058	0.141	-0.018	0.108	0.980	1.000

(注) 5%水準で有意な相関係数については太字で示されている。
また、各変数の定義はAppendix Aを参照。

0.145でプラスに有意となっている。この相関係数の符号結果はJan and Ou (2012) と首尾一貫している。債務超過企業の評価をする場合に、研究開発への投資や累積的な研究開発投資が1つの重要な指標となりうる事が考えられる。非債務超過企業においては、*MVE*と*RD*の相関係数が0.084であり、*MVE*と*CumulatedRD*の相関係数が0.087である。

2.4. 自己資本、研究開発費、および株式時価総額に関するポートフォリオ分析

債務超過企業において、研究開発費が自己資本と株式時価総額にどの程度の相関を有しているかを調査するために、*Book Value*と*RD*および*MVE*間のスピアマンの順位相関係数を求める。その結果を表5に示す。

具体的には、債務超過企業と非債務超過企業のそれぞれに対して、*Book Value*の大きさに基づいて企業を昇順でランク付けし、10のポートフォリオを組成する。債務超過企業のサンプルにおいて、ポートフォリオ1 (10) には*Book Value*が下位 (上位) 10%に属する企業が含まれている。債務超過企業の場合、最もマイナスの大きい企業がポートフォリオ1に、最もマイナスの小さい企業がポートフォリオ10に属する。各ポートフォリオの*Book Value*、*RD*、および*MVE*の平均値を求め、それらをランク付けし、*Book Value*と*RD*および*MVE*間の順位相関係数が算定される。

表5 パネルAでは債務超過企業について、表5 パネルBでは比較のため非債務超過企業について、組成した10のポートフォリオに基づき、ポートフォリオごとの*Book Value*、*RD*、および*MVE*の平均値を掲示している。債務超過企業において*Book Value*と*RD*間の順位相関係数は-0.512である。このことは、自己資本がマイナスに大きい債務超過企業ほど、研究開発費の計上額が大きいことを意味する。非債務超過企業については、*Book Value*と*RD*の間の順位相関係数は0.976であり、債務超過企業とは逆に、プラスの相関が認められる。

債務超過企業において、*Book Value*と*MVE*間の順位相関係数は-0.916である。自己資本がマイナスに大きいほど、債務超過企業の株式時価総額は逆に高い¹⁵⁾。その一方で、非債務超過企業では、*Book Value*と*MVE*の間の順位相関係数は1.00で、データの順位が全て一致している。つまり、自己資本が大きい企業ほど市場での評価は高くなっている。

順位相関係数の結果から、自己資本 (*Book Value*) に依拠した場合、債務超過企業と非債務超過企業では研究開発費の計上や株式市場での価値評価に違いがある。債務超過企業においては、自己資本がマイナスに大きい企業ほど研究開発に対する投資が多く行われており、また、そのような企業は市場で高く評価されている。債務超過企業の場合、研究開発投資の額が重要な価値ドライバーとして判断されているかもしれない。財務的に困窮している段階でも資産計上には直結しない研究開発活費をカットしないケースがあると考えられる。

15) Jan and Ou (1995) とBurgstaher and Dichev (1997) では、ROEと時価簿価比率が損失計上企業ではマイナスに関連し、利益計上企業に対してはプラスに関連していることが述べられている。

表5 自己資本，研究開発費および株式価値に関する順位相関

パネル A: 債務超過企業				
<i>BookValue</i> に基づく ポートフォリオ	観測値数	平均値： <i>BookValue</i>	平均値： <i>RD</i>	平均値： <i>MVE</i>
1	30	-8.390	0.026	1.347
2	29	-2.288	0.065	1.248
3	29	-1.253	0.032	0.940
4	29	-0.813	0.044	1.102
5	29	-0.548	0.044	1.071
6	29	-0.389	0.021	0.784
7	29	-0.252	0.025	0.801
8	29	-0.159	0.013	0.804
9	29	-0.090	0.035	0.653
10	29	-0.037	0.025	0.578
<i>BookValue</i> との順位相関係数		1.000***	-0.512***	-0.916***
パネル B: 非債務超過企業				
<i>BookValue</i> に基づく ポートフォリオ	観測値数	平均値： <i>BookValue</i>	平均値： <i>RD</i>	平均値： <i>MVE</i>
1	5,984	0.240	0.011	0.968
2	5,983	0.477	0.017	1.064
3	5,983	0.657	0.022	1.096
4	5,984	0.827	0.025	1.115
5	5,983	1.003	0.027	1.150
6	5,983	1.192	0.027	1.176
7	5,984	1.411	0.028	1.197
8	5,983	1.693	0.028	1.220
9	5,983	2.122	0.028	1.261
10	5,983	3.229	0.030	1.500
<i>BookValue</i> との順位相関係数		1.000***	0.976***	1.000***

(注)***1%水準で有意，**5%水準で有意，*10%水準で有意。

3. 実証的分析

3.1. 当期利益と自己資本が債務超過企業の株式時価総額に与える影響

本節では，債務超過企業において，どのような評価指標（value indicator）が株式市場で有用であるのかを実証的に明らかにする。

まず，Jan and Ou（2002）と同様に，当期利益や自己資本といった評価指標が債務超過企

業において十分に機能しているかどうかを確認する。具体的には、当期利益 (*Earnings*) と自己資本 (*Book Value*) を説明変数に、株式時価総額 (*MVE*) を被説明変数に組み入れた回帰モデルを推定する¹⁶⁾。当期利益や自己資本が重要な評価指標となっているならば、これらは株式時価総額とプラスに関連すると考えられる。それゆえに、*Earnings*と*Book Value*のそれぞれの係数の符号はプラスになると期待される。ただし、Jan and Ou (2012) で得られた結果でいえば、債務超過企業の当期利益や自己資本が株式時価総額を説明する有益な評価指標とならない可能性がある。

表6には、自己資本と当期利益を説明変数に組み入れた回帰モデルの結果を示している。表6のコラム(1)では、*Earnings*の係数は-0.077で期待される符号とは逆にマイナスであり、統計的に1%水準で有意となっている。また、コラム(2)の*Book Value*の係数も期待される符号とは一致せず、-0.048と5%水準で統計的に有意にマイナスである。*Earnings*と*Book Value*の両方をモデルに組み入れた場合、コラム(3)の*Earnings*の係数は、依然としてマイナスのままであるが、10%水準で有意となっている。*Book Value*の係数の符号はコラム(2)で得られたものと逆にプラスである。表4で示すように、*Book Value*と*Earnings*の相関が非常に高いことが影響していると推察される。

アメリカの株式市場における債務超過企業を対象としたJan and Ou (2012) では、当期利益と自己資本に関する係数は期待符号とは逆にマイナスであり、統計的にも1%水準で有意で

表6 当期利益と自己資本に対する株式時価総額の回帰分析の結果

		(1)	(2)	(3)
<i>Constant</i>		1.552*** (6.15)	1.524*** (5.81)	0.728 (2.64)
<i>Earnings</i>	(+)	-0.077*** (-2.73)		-0.113* (-1.94)
<i>Book Value</i>	(+)		-0.048** (-2.19)	0.051 (0.97)
<i>Year</i>		Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>		Yes	Yes	Yes
adjusted R ²		0.159	0.134	0.161
観測値数		291	291	291

(注) 各変数の定義は Appendix A を参照。下段は *t* 値を示す。*t* 値の算出にあたっては、企業を単位としてクラスタリングした標準誤差を用いている。

***1%水準で有意, **5%水準で有意, *10%水準で有意。

16) 回帰分析における係数の検定にあたっては、残差の相関関係を考慮し、企業を単位としたクラスタリングした標準誤差を利用している (Petersen, 2009)。年度ダミーと産業ダミーも含めるが、その結果は、便宜上、表から割愛している。

あることが明らかにされている。したがって、本論文で得られた結果はJan and Ou (2012)で示された結果と整合的である。当期利益や自己資本といった伝統的な評価指標は、債務超過企業の株式時価総額の評価において十分な役割を果たしているとは考えにくい。

3.2. 研究開発費が債務超過企業の株式時価総額に与える影響

次に、債務超過企業の株式時価総額の評価において研究開発費がどのような影響を及ぼしているかを表7で検討する。Jan and Ou (2012)では、研究開発費に関する変数、ならびに債務超過企業の価値を評価する場合に利用しうるその他の変数（売上高と企業規模）を説明変数に加えたモデルを推定する。

研究開発費に関する変数には、研究開発への投資額を代理する当期の研究開発費（*RD*）と研究開発費累計額（*CumulatedRD*）を利用する¹⁷⁾。研究開発費累計額は直近3年間の研究開発費の累計額で、無形資産を代理する研究開発資本（*R&D capital*）の簡易版である¹⁸⁾。研究開発への投資額が大きい企業ほど、市場で高く評価されている場合、*RD*の係数はプラスになることが予測される。また、債務超過企業の研究開発費累計額が大きいほど、市場での評価が高い場合には、*CumulatedRD*の係数はプラスになるであろう。

さらに、Jan and Ou (2012)は当期利益や自己資本がマイナス自己資本企業（negative book value firm）、つまり債務超過企業の株式時価総額を評価する場合に十分な役割を果たしていないことを理由に、その代用として、自己資本に対するグロス要素である総資産と当期利益に対するグロス要素である売上高を取り上げている。しかし両者の相関係数は高いので、本論文では、売上高（*Sales*）だけをモデルに追加する。なお、表4パネルAで示すように、*RD*と*CumulatedRD*、*Earnings*と*Book Value*の間の相関係数もかなり高いので、多重共線性の問題を避けるために、コラム（4）からコラム（7）まで、互いの変数が回帰モデルに組み入れられないようにしている。

*RD*を組み入れたモデルの推定結果がコラム（4）とコラム（6）に報告されている。*RD*の係数はそれぞれ3.144と3.058であり、期待符号通りにプラスである。さらに*t*値はいずれも4.29と非常に高く、1%水準で統計的に有意になっている。このことは、債務超過企業において、研究開発に優先的に資金を振り向ける企業が、市場からより高い評価を受けていることを示唆する¹⁹⁾。債務超過企業について、Darrrough and Ye (2007)が示すように、研究開発費は株式時

17) *RD*と*CumulatedRD*を同時にモデルに組み入れた場合、両者の相関係数が0.896と異常に高いという点、また*CumulatedRD*のVIF値が5.0を超えているという点から多重共線性の問題が深刻であると考えられる。したがって、コラム（8）以外、両者を共にモデルに組み入れて推定することは行っていない。

18) より厳密には研究開発投資の償却額やその有効年数を推定する必要がある（Lev and Sougiannis, 1996; Chan, Lakonishok, and Sougiannis, 2000）。

19) この結果はJan and Ou (2012)で提示されたものと一致し、研究開発費を評価モデルから控除することは避けるほうがよい（Jan and Ou, 2012）。

価総額と会計利益のマイナスの関連性を減少させることに役立つ。

コラム (5) とコラム (7) であるが, *CumulatedRD*を挿入したモデルの推定結果が示されている。コラム (5) における*CumulatedRD*の係数は0.662でプラスであるが, *t* 値は1.65と低い。また, コラム (7) においても*CumulatedRD*の係数は0.666でプラスになっているが, 有意となっていない。研究開発投資の累計額が大きいことが債務超過企業の株式時価総額とプラスに関連しているとは統計的にはいえない²⁰⁾。

最後にコラム (8) では, すべての変数を組み入れた回帰モデルを推定した結果が報告される。ここでも*RD*の係数は5.184であり, 期待符号通りにプラスで統計的にも1%水準で有意となっている。また, *CumulatedRD*の係数はコラム (5) とコラム (7) と同様にプラスであるが, 統計的に有意ではない。

表7 研究開発費に対する株式時価総額の回帰分析の結果

		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Constant</i>		0.561** (2.23)	0.566** (2.30)	0.558** (2.27)	0.562** (2.33)	0.605** (2.35)
<i>Earnings</i>	(+)	-0.051 (-1.51)	-0.045 (-1.28)			-0.099 (-1.42)
<i>BookValue</i>	(+)			-0.017 (-0.83)	-0.016 (-0.76)	0.066 (0.99)
<i>Sales</i>	(+)	-0.031 (-1.15)	-0.027 (-0.99)	-0.030 (-1.14)	-0.027 (-1.00)	-0.027 (-0.94)
<i>RD</i>	(+)	3.144*** (4.29)		3.058*** (4.29)		5.184*** (4.36)
<i>CumulatedRD</i>	(+)		0.662 (1.65)		0.666 (1.66)	-0.650 (-1.64)
<i>Year</i>		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adjusted R ²		0.248	0.227	0.236	0.217	0.254
観測値数		291	291	291	291	291

(注) 各変数の定義は Appendix A を参照。下段は *t* 値を示す。*t* 値の算出にあたっては, 企業を単位としてクラスターリングした標準誤差を用いている。

***1%水準で有意, **5%水準で有意, *10%水準で有意。

20) 研究開発費計上企業のサンプルで回帰モデルを推定した場合, コラム (4) から (7) の*RD*と*Cumulated RD*は1%水準で有意となっている。

4. 追加的テスト

債務超過とは、総負債が総資産を上回っている状態で、本論文では純資産から非支配株主持分を控除した自己資本がマイナスとなっている企業がサンプルとして選ばれている。自己資本がマイナスであることから、通常、株主資本はマイナスになっている。ところが、純資産には株主資本以外にその他の包括利益累計額（評価・換算差額等）も含まれており、その他の包括利益累計額が大きくプラスであるために債務超過に転落していないケースが存在する²¹⁾。総資産が総負債を上回るために株主資本がマイナスであるにも関わらず、純資産がプラスになることがある。このケースの貸借対照表は図2のように表示することができる。

<p>資産 110</p>	<p>負債 105</p>
	<p>その他包括的利益 累計額等 15</p>
	<p>株主資本△10</p>

図2 実質的債務超過企業の貸借対照表イメージ

上記のような株主資本がマイナスになっているケースを実質的債務超過企業としてサンプルに追加して調査を行うことにする。サンプルサイズは291件から483件に増加している。表7コラム（4）から（8）で示す推定モデルを利用した結果が表8のコラム（4）'から（8）'に表示されている。係数に関する符号および有意水準についてみていくと、表7のコラム（4）と（6）で得られた結果と同様に、表8のコラム（4）'と（6）'で報告される研究開発費の係数はプラスであり、統計的に有意にプラスになっている。株主資本がマイナスである実質的債務超過企業をサンプルに含めた場合でも、実質的なものを含む債務超過企業の研究開発投資は株式時価総額にプラスに関連する。

また、表8のコラム（5）'と（7）'ではCumulatedRDの係数はそれぞれ1.149と1.098であり、1%水準で統計的に有意にプラスである。（実質的）債務超過企業に対する株式評価において、研究開発費累計額は重要な評価指標の1つとなっていると考えられる。この結果はJan and

21) 事業用土地の帳簿価額を改定するために計上された土地再評価差額金がマイナスの株主資本を上回るケースがほとんどである。

Ou (2002) で得られたものと整合的である。

表8 実質的債務超過を観測値に含めた回帰分析の結果

		(4)*	(5)*	(6)*	(7)*	(8)*
<i>Constant</i>		1.207**	1.187**	1.493**	1.516***	1.386**
		(2.39)	(2.32)	(2.66)	(2.66)	(2.20)
<i>Earnings</i>	(+)	0.017	0.023			-0.028
		(0.43)	(0.56)			(-0.41)
<i>BookValue</i>	(+)			0.048*	0.052*	0.070
				(1.76)	(1.86)	(1.18)
<i>Sales</i>	(+)	0.003	0.006	0.007	0.011	0.009
		(0.13)	(0.26)	(0.30)	(0.44)	(0.35)
<i>RD</i>	(+)	3.909***		3.735***		3.056***
		(2.95)		(2.90)		(2.85)
<i>CumulatedRD</i>	(+)		1.149***		1.098***	0.264
			(2.69)		(2.66)	(0.40)
<i>Year</i>		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adjusted R ²		0.288	0.283	0.293	0.289	0.292
観測値数		483	483	483	483	483

(注) 各変数の定義は Appendix A を参照。下段は t 値を示す。 t 値の算出にあたっては、企業を単位としてクラスターリングした標準誤差を用いている。

***1%水準で有意, **5%水準で有意, *10%水準で有意。

5. おわりに

本論文では、Jan and Ou (2012) の所説を中心に、日本における債務超過企業の財務プロフィールと市場での評価について調査を行った。債務超過に陥る企業の件数は景気の動向に左右され、景気の悪化時に債務超過企業は増える傾向がある。また、サービス業、商社、ならびに建設業といった業種で債務超過企業が多く、JASDAQ上場企業で債務超過に陥る件数は多くなっている。さらに、債務超過企業の半数以上が3期後には上場廃止になっていることがわかった。

債務超過になることが即時に経営破綻を招くわけではないが、連続赤字によってその懸念は高まる。その場合、利益数値と自己資本から株式時価総額を評価することは難しい。適正な株価を測ることは困難であり、自己資本がマイナスである時点では株式価値はゼロであってもおかしくはないと考えられる。分析の結果、会計利益や自己資本のような伝統的な評価指標で株式時価総額を説明することは難しいことがわかった。ただし、自己資本がマイナスであっても、

研究開発投資の多寡が株式時価総額の評価において価値関連性の高い指標になっていた。資産計上には直結しない研究開発活動であるが、その成果の将来性は市場にプラスの影響を及ぼしている可能性がある。

なお、サンプルにはベンチャー企業が比較的多く含まれており、流動性の低い企業の価格形成にゆがみが生じ、ミスプライシングが起こっているかもしれない。また、研究開発費以外に、債務超過企業において株式時価総額がゼロにならないその他の要因が存在するかもしれない。さらに、債務超過が解消されないまま上場廃止になる企業とそうではない上場維持企業の間でも価値評価に違いが生まれるであろう。債務超過企業にかかわっては経営体制・ガバナンスや情報開示の水準について今後も詳細な調査を進める必要がある。

Appendix A. 変数の定義

変 数	定 義
<i>MVE</i>	株式時価総額 (=期末3カ月後の株価×発行済株式数)/ MVE_{t-1}
<i>Earnings</i>	当期利益 (=税金等調整前当期純利益/ MVE_{t-1})
<i>BookValue</i>	自己資本 (=総資産－総負債－非支配株主持分)/ MVE_{t-1}
<i>Sales</i>	売上高 (=売上高/ MVE_{t-1})
<i>Asset</i>	企業規模 (=総資産/ MVE_{t-1})
<i>RD</i>	研究開発費 (=研究開発費/ MVE_{t-1})
<i>CumulatedRD</i>	研究開発累計額 (=直近3年間の研究開発費の累計額/ MVE_{t-1})
<i>Lev</i>	負債比率 (=総負債/総資産)
<i>Loss</i>	損失ダミー (=企業が当期純損失を計上する場合に1, それ以外ならば0を設定するダミー変数)

参考文献

- Barth, M., W. Beaver, and W. Landsman. 1998. Relative valuation roles of equity book value and net income as function of financial health. *Journal of Accounting and Economics* 25 (1): 1–34.
- Barth, M. E., J. A. Elliott, and M. W. Finn. 1999. Market rewards associated with patterns of increasing earnings. *Journal of Accounting Research* 37 (2): 387–413.
- Burgstahler, D. and I. Dichev. 1997. Earnings, adaptation and equity value. *The Accounting Review* 72 (2): 187–215.
- Chan, L. K. C., J. Lakonishok, and T. Sougiannis. 2001. The stock market valuation of research and development expenditures. *The Journal of Finance* 61 (6): 2431–2456.
- Collins, D. W., E. L. Maydew, and I. S. Weiss. 1997. Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. *Journal of Accounting and Economics* 24 (1): 39–67.
- Collins, D. W., M. Pincus., and H. Xie. 1999. Equity Valuation and negative earnings: The role of book value of equity. *The Accounting Review* 74 (1): 29–61.

- Darrough, M. and J. Ye. 2007. Valuation of loss firms in a knowledge-based economy. *Review of Accounting Studies* 12 (1): 61-92.
- Ely, K. and G. Waymire. 1999. Accounting Standard-Setting Organizations and Earnings Relevance: Longitudinal Evidence from NYSE Common Stocks, 1927-93. *Journal of Accounting Research*, 37 (2): 293-317.
- Evans III, J. H., S. Luo, and N. J. Nagarajan. 2014. CEO turnover, financial distress, and contractual innovations. *The Accounting Review* 89 (3): 959-990.
- Francis, J. and K. Schipper. 1999. Have financial statements lost their relevance? *Journal of Accounting Research* 37 (2): 319-352.
- 石川博行 (2007) 『配当政策と実証分析』中央経済社。
- 石川博行 (2019) 「資本剰余金配当とマイナス連結剰余金配当に対する市場の評価」『会計』第195巻第3号, 50-62。
- Jan, C. and J. A. Ou. 2012. Negative-book-value firms and their valuation. *Accounting Horizon* 26 (1): 91-110.
- Joos, P. and G. A. Plesko. 2005. Valuing loss firms. *The Accounting Review* 80 (3): 847-870.
- Lee, C. C., J. Myers, and B. Swaminathan. 1999. What is the intrinsic value of the Dow? *The Journal of Finance*. 54 (5): 1693-1741.
- Lev, B. and T. Sougiannis. 1996. The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics* 21 (1): 107-138.
- Lev, B. and P. Zarowin. 1999. The boundaries of financial reporting and how to extend them. *Journal of Accounting Research* 37 (2): 353-385.
- Luo, H., I. Liu, and N. Tripathy. 2019. A Study an Firms with Negative Book Value of Equity. *International Review of Finance*. Forthcoming.
- 野間幹晴 (2006) 「研究開発投資に対する株式市場の評価」伊藤邦雄編『無形資産の会計』中央経済社。
- Ohlson, J. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research* 11 (2): 661-678.
- Penman, S. 1992. Return to fundamentals. *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 7 (4): 465-483.
- Petersen, A. M. 2009. Estimating Standard Errors in Finance Panel Data Sets: Comparing Approaches. *The Review of Financial Studies* 22 (1): 435-480.
- 桜井貴憲 (2014) 「破綻型上場廃止率と実現リターン：PBRを利用した株式投資の視点から」『同志社商学』第65巻第6号, 1018-1063。
- 白田佳子 (2017) 「ROEの長期観察によるわが国企業の財務体質の実態解明」『イノベーション・マネジメント』第14巻, 1-14。
- 新日本有限責任監査法人 (2014) 「ケース別債務超過の会計実務」中央経済社。
- 週刊東洋経済 臨時増刊 (2014) 『米国会社四季報2014年版』(U. S. Company Handbook 2014) 東洋経済新報社。
- 薄井 彰 (2015) 『会計制度の経済分析』中央経済社。

(付記) 本研究は、JSPS科研費JP18H00913の助成を受けたものである。