

取引コスト理論による産業別資本構成の実証研究

—— 日米 1990 年から 2010 年までの DatastreamWorldscope データを用いて ——

竹 内 哲 治

本稿の目的は、資本構成の違いが Williamson (1988) の取引コスト理論により説明できるか検証することである。先行研究では、特に負債による資金調達に他に比べてより取引コストに影響するとされてきた。また、ベッキングオーダー理論でも同様に負債に注目し議論がされている¹⁾。取引コスト理論では企業活動に特有の資産がある場合には、負債による資金調達は株式による資金調達よりも限界費用が大きいとしている。ただし、株式による資金調達でも逡増的な費用が発生するので²⁾、この2つのトレードオフにより最適な負債比率が個々の企業で存在すると考えられ、最適資本構成理論の伝統的なトレードオフ理論に反するわけでもない³⁾。本稿でも、負債の資金調達が取引コストに影響するという前提のもとに、その要因を企業活動の種別や産業特有の財務構造、および、上場先の制約などとして取り上げる。また、他に資本構成に与える影響として、経営状況の変化に伴う、会計上の資本の変更、および、M&A や非上場化を考慮して分析を進めた。なお、これは竹内 (2012) の基礎統計の分析に引き続き行われたものである。そこでは、米国では資産の部に計上されている多くの項目で資本構成への影響が明確に現れていた。つまり、企業活動の産業種別や資産の質に影響を受けていることを示している⁴⁾。しかしながら、我が国の結果は不明瞭なものであった。そこで、本稿では諸要因をコントロールして回帰分析を進めた。結果として、資産の部の構造により資本構成が影響を受けていることが日米で観測された。しかしながら、前提としている負債による資金調達がより影響するという取引コスト理論には反する結果となっている。加えて、日本では資本の大幅な変更に伴い一時的に資本構成に影響が出ていることが確認された。日本企業については、被買収企業や清算整理廃業では資本構成が同一産業のそれとは異なることも示された。一方、買収企業や MBO では資本構成には有意な差は見られなかった。さらに、日米で上場先の違いによる取引コストへの影響は一部で認められているがすべてではなかった。これは、近年の取引

-
- 1) Frank and Goyal (2007) のサーベイを参照のこと。
 - 2) 取引コスト理論では資産の特殊性により負債の調達コストが逡増的に増加すると仮定されている。株式の調達コストも同様であるが、負債のそれの方がより逡増的であるとしている。どちらも比率が高くなれば高くなるほどコストがかかる。つまり、それらの割合に対して凸関数と仮定する。
 - 3) MM 理論やエージェンシー理論で議論されている負債による調達コストと株式による調達コストにおけるトレードオフなど。
 - 4) 産業別の分析は、実証的な特徴から Dittmar (2000, 2004), をはじめとし、Hovakimian, Opler, and Titman (2001), Frank and Goyal (2007) でも行われている。ただし、多くの実証論文では無視され、また、取引コスト理論を根拠として用いられることもない。

所間の国際化や相互連携および統合などで差が解消されていることが考えられる。逆に、前提となっている取引コストが負債の資金調達ではなく株式の資金調達に、より影響すると考えると、これは取引コスト理論を否定するものではなく、投資家の態度が変化した可能性が示唆される。

負債比率は企業のリスクに対する姿勢や企業評価の変数として実証研究でよく使われている。しかしながら、資本構成理論では最適値の存在が示されているものの、実際には負債を持たない企業や資本金以外の株式を発行していない極端な企業も存在する。また、産業毎の違いについての理解は不十分であり、しばしば実証研究において負債比率が産業ダミーなしに使われるケースが多くみられる。産業毎の違いが考慮されない結果、負債比率の影響に有意な結果が得られない場合がほとんどである。これは、一般には過小定式化の問題が発生しており不偏性や一貫性を持たない推計が行われていることになる。そこで、本研究は日米の長期データから産業毎の資本構成について再検証し、最適な資本構成を計算することをゴールとしている。

最適資本構成の理論は古くから研究されており、負債による税の控除を考慮したMM理論(MM, 1963)をはじめとしてエージェンシーコストの発生などトレードオフ理論が代表的である⁵⁾。一方では、バッキングオーダー理論⁶⁾に代表される慣例的な順位付け、財務柔軟性やモラルハザードなどの負債の規律付けにより影響を受けているともされている。これらは、資金調達コストを考えるとTownsend(1979)、Williamson(1988)の取引コスト理論やHarris and Raviv(1991)による企業のOutput/Inputの関係が資本構成に影響を与えるという仮説は、負債と株式による資金調達コストのトレードオフの関係とも解釈できる⁷⁾。取引コスト理論⁸⁾では、負債は株式に比べて制約が多く、資産の特殊性は負債の取引コスト、すなわち資金調達のコストを株式のそれに比較してより逡増的に増加させると考えられている。このように、企業がどのような企業活動または投資プロジェクトをしているか、どのような産業であるか、それにより産業特有の財務構造になり、特にどのような資産を有しているかにより資金調達コストに影響があると考えられる。そこで本稿では代理変数として貸借対照表上の借方の項目により違いがあるか否か調べた。具体的には、資産の特殊性や担保力の違いとして有形固定資産、効

5) Kraus and Litzenger (1973), Kane, Marcus, and McDonald (1984), Brennan and Schwartz (1984)の負債の節税効果と倒産コストのトレードオフ理論やJensen and Meckling (1976), Jensen (1986)のエージェンシーコストやボンディングコスト、さらにMyers(1977), Stiglitz and Weiss(1981), Ross(1977), Leland and Pyle(1976), Heinkel (1982)などの負債や株式による資金調達における制限とコストによるトレードオフ理論があげられる。詳しくは、市村(1990)、翟(1991,1999)、堀(1991)を参照のこと。

6) Myers and Majluf (1984), Myers (1984)を参照。外部資金についての理論拡張はFazzari, Hubbard, and Petersen (1988), Kaplan and Zingales (1997)などを参照。

7) 財務柔軟性やモラルハザードなどの負債の規律付けを考慮したGraham and Harvey (2001)やBarclay, Morellec, and Smith (2006)のモデルでもトレードオフのモデルとして解を見出している。

8) Coase (1937), Simon (1957)からはじまりWilliamson (1985,1988,1989)等で述べられている。

率性や技術力として無形固定資産，資産の流動性の違いとして流動資産・現金等・棚卸資産・売上債権・買掛金・運転資本などを用い負債比率に影響があるか否かを調べている。

この分析を進めるにあたって，会計上の資本の変更，整理清算廃業，非上場化，M&A，および，企業規模などにより資本構成が影響を受けているか調べるとともに，それらの要因をコントロールして企業活動の影響が負債比率に影響するか分析を進めた。これにより，竹内(2012)では明確でなかった我が国の財務行動も米国と差が無いことも示すことが可能になっている。⁹⁾

データと回帰分析について

本稿では日米の1990年から2010年までの20年間の財務データとしてトムソンロイター社のDatastream Worldscope 42産業分類，約1万3千社のデータを用いて実証分析を行った。なお，データには産業分類が難しい企業が日本で68社，米国で1万社以上が存在するが，米国のデータは新興企業や期間中に誕生し期間中に消滅する企業が多数あるので取り扱っていない。また，企業数が数社で，かつ，数年しかデータが集まらない産業は省いた。詳細や基礎統計については竹内(2012)を参照されたい(また，Internet Appendixを参照のこと¹⁰⁾)。年度ごとの分析を行うと同一産業で少数の企業しか分類されていない産業もあるため，年次データをプールし，次の回帰分析を行った。なお，それぞれ行列で表している。

$$DR = \alpha + X\beta + D\gamma + \varepsilon$$

DR：総負債比率（資産合計に対する負債合計）

X：資産の特殊性としての代理変数（資産合計・有形固定資産・無形固定資産・流動資産・棚卸資産および在庫・現金同等物・売上債権・買掛金・運転資金）

D：ダミー変数（42産業ダミー¹¹⁾，資本の大幅な変更ダミー，M&Aや非上場化ダミー，整理清算廃業ダミー）

β および γ ：回帰係数

9) Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance by B. Espen Eckbo (ed.)にあるFrank and Goyal (2007)やParsons and Titman(2007)のサーベイは理論および実証結果についても非常によくまとめられている。ただし，ベッキングオーダー理論については，この2つの論文を含めて，筆者の知るところ十分な理論もサーベイも確認できない。

10) <http://www.wakayama-u.ac.jp/~tetsuji/research/cpaitalstructure/workigpaper1206/>

11) また，日本では資産運用会社(Equity Investment Instruments)は期間中のデータが少なかったので削除しており，代わりに68企業あった未分類を入れている。米国では未分類企業が1万社以上あるのでここでは分析に用いていない。

被説明変数として総負債比率を用いて回帰を行った。本稿ではレバレッジ比率ではなく、総負債比率として総資産に対する負債の割合を計算した¹²⁾。図1は日米の代表的な10産業の総負債比率の産業平均を示している。日米で電力業が総負債比率が高いことが分かる。その値は日本では5割を超え、特に90年代後期には7割を超えていた。米国では90年代に電力自由化による産業競争力の強化が進められてきた結果、負債比率が低下したと言われている。それでも4割を超え他の産業に比べて高いことが分かる。そこで、電力業を基準にそれ以外の産業にダミー変数を設定して総負債比率に回帰した。まず、注意しておくことがある。金融保険業の負債はその性質上、他の産業とは区別する必要がある。例えば、銀行業（Banks）では借入金の値を資産総額で除した値を用いて参考として提示していることに留意されたい。その結果、金融保険業は他の産業とはデータが異なるため結果に有意な差が表れる。

産業ダミーを用いた回帰結果が表1の2から9列目に示されている¹³⁾。日米ともに、その係数はすべて有意であり決定係数もそれぞれで15.7%と19.5%となっている。日本では全て

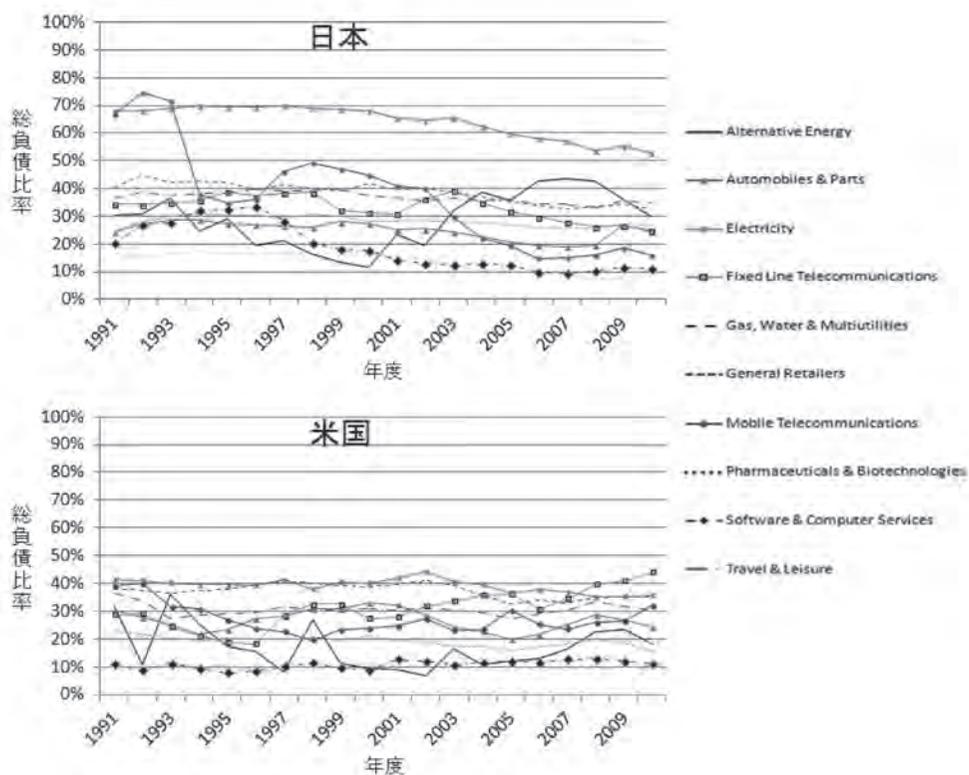


図1：日米10産業の総負債比率

12) 通常、負債比率やレバレッジ比率は、自己資本に対する負債の比率を用いるが、本稿では異なることに注意する。

の産業において5%水準で有意に電力業の総負債比率を下回ることが分かる。有意に下回っているということは、例えば電力業が63.8%の総負債比率なのに対してソフトウェア&コンピュータサービス業(252社)は係数の44.6%低い19.2%ということを示している。米国では不動産投資信託業だけは電力業より有意に上回っているが、他はすべて有意に下回っている。米国でのソフトウェア&コンピュータサービス業(738社)は17.6%となっており、日本のそれと比較的近い値を示している。しかしながら、たばこ業は日本では負債比率は13.3%と金融業以外では低い値になっているのに対して、米国では36.3%と高い。日本のたばこ業は1社で株式会社ではあるが特殊会社であり国が3分の1株式を保有しているのに対して、米国は10社あり80年代から積極的な再編を経験している産業であることから違いがある。鉱業や飲料メーカーでもそれぞれ20%と12%異なること、平均でも約6%異なる。日米の係数について差を計算すると、符号も正・負と定らず、その割合も2対1であり統計的にもどちらかの国で有意に高いか低いかは言えない。本稿では日米で産業構造の違いに言及することは避け、両者のデータをプールして分析することは行っていない。

また、電力に代え他の産業を基にし産業ダミーを設定した回帰を42通り日米で行ってもいるが省略する(脚注13)。結果として、有意な差が見られないケースが見つかり、産業も複数のグループに分かれる。しかしながら、統計的にはグループ化されるが経済的な意味が明確でないこと、一部の産業群ではその資産の特殊性の類似性が見られるが、他の一部では関連が分からないことから本稿では省略する(結果はInternet Appendixに揭示している)。

次に、産業特有の取引コストから財務構造に差が生じ、資本構成にも影響を与えているというのが本稿で明らかにしたい目的であるが、他に取引コストに影響を与えと考えられる諸要因をコントロールして分析を行う。第一に経営状況の変化に伴う会計上の資本の大幅な変更、第二にM&Aや非上場化、第三に上場先の違いが与える資本構成への影響である。表1の6から9列目には資本の大幅な変更として次の4つが負になるケースを考慮してダミー変数を設定した。4つとは、Minority Interest(少数株主持分)、Common Stock(資本金)、Common Equity(株主資本;株式投資価値)、Total Capital(資本合計)である。ただし、本稿ではDatastreamWorldscopeによる算出値を用いており財務諸表上のそれらとは異なる(詳しい定義はInternet Appendixに示している)。この算出値は、通常、貸借対照表上の値になっているが、欠損処理や連結子会社の解散・損失が発生した場合には、会計上の特別な処理を考慮してDatastreamWorldscopeでは計算されている。これは収録されている企業を全世界的に統一し

✓ 13) 多重共線性が疑われ、 t 値は大きい、変数を省き符号の逆転、係数の不安定化は大きく診られず、データ数も多いので全て入れた結果のみを表1では報告する。固定効果を産業ダミーで計る際には回帰を42通り、それぞれに共線性の疑われる変数を除いた回帰を複数行っている。F検定および制約のあるモデルの検定も行っている。

表1：産業ダミーによる総負債比率についての回帰

説明変数	被説明変数							
	総負債比率							
	資本の大幅な変更(注1)							
	日本		米国		日本		米国	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値
定数項 (Electricity)	0.64	51.23	0.40	70.23	0.64	52.18	0.40	71.38
産業ダミー								
Aerospace & Defense	-0.30	11.97	-0.16	-19.91	-0.30	-11.71	-0.17	-21.26
Alternative Energy	-0.35	-10.73	-0.17	-14.76	-0.31	-8.64	-0.19	-16.50
Automobiles & Parts	-0.38	-29.41	-0.10	-11.58	-0.39	-30.26	-0.13	-14.16
Banks	-0.59	-44.74	-0.27	-45.41	-0.60	-45.94	-0.27	-45.84
Beverages	-0.44	-26.83	-0.09	-7.57	-0.44	-27.01	-0.09	-8.20
Chemicals	-0.38	-29.32	-0.14	-18.29	-0.38	-29.70	-0.15	-19.96
Construction & Materials	-0.40	-31.69	-0.15	-20.18	-0.41	-32.57	-0.16	-22.11
Electronic & Electrical Equipments	-0.41	-32.19	-0.19	-28.83	-0.42	-33.13	-0.19	-29.83
Equity Investment Instruments	N.A.	N.A.	-0.10	-6.02	NA	NA	-0.09	-5.35
Financial Services (Sector)	-0.23	-17.23	-0.09	-13.84	-0.23	-17.06	-0.11	-16.81
Fixed Line Telecommunications	-0.33	-8.97	-0.05	-4.54	-0.33	-9.15	-0.09	-8.00
Food & Drug Retailers	-0.36	-26.99	-0.13	-13.89	-0.36	-26.99	-0.14	-14.43
Food Producers	-0.36	-27.43	-0.15	-20.19	-0.36	-27.80	-0.16	-21.34
Forestry & Paper	-0.26	-15.44	-0.06	-4.49	-0.26	-15.69	-0.06	-4.38
Gas, Water & Multiutilities	-0.24	-14.93	-0.02	-2.84	-0.23	-14.39	-0.03	-3.19
General Industrials	-0.38	-26.37	-0.07	-8.29	-0.37	-26.15	-0.08	-9.06
General Retailers	-0.33	-25.86	-0.17	-25.93	-0.34	-26.64	-0.18	-27.29
Health Care Equipment & Services	-0.39	-27.98	-0.19	-29.32	-0.39	-28.24	-0.20	-31.58
Household Goods & Home Constructions	-0.40	-29.75	-0.09	-12.10	-0.41	-30.63	-0.10	-13.54
Industrial Engineering	-0.40	-31.30	-0.14	-19.57	-0.40	-32.14	-0.14	-21.53
Industrial Metals & Mining	-0.31	-23.44	-0.16	-17.39	-0.31	-23.72	-0.17	-18.66
Industrial Transportation	-0.25	-19.06	-0.06	-7.33	-0.26	-19.53	-0.07	-8.59
Leisure Goods	-0.36	-25.55	-0.18	-19.69	-0.37	-25.97	-0.19	-21.34
Life Insurance	-0.52	-13.53	-0.35	-33.75	-0.50	-12.64	-0.34	-33.89
Media	-0.43	-31.27	-0.14	-18.60	-0.44	-31.74	-0.15	-21.30
Mining	-0.17	-6.69	-0.13	-14.04	-0.25	-9.55	-0.16	-16.90
Mobile Telecommunications	-0.33	-16.12	-0.12	-8.53	-0.33	-15.58	-0.12	-8.74
Nonlife Insurance	-0.62	-18.81	-0.31	-41.04	-0.62	-19.16	-0.31	-41.63
Oil & Gas Producers	-0.34	-18.97	-0.11	-15.70	-0.34	-18.99	-0.13	-17.97
Oil Equipment & Services	-0.28	-8.27	-0.11	-15.23	-0.28	-8.18	-0.12	-16.19
Personal Goods	-0.37	-28.35	-0.17	-21.86	-0.38	-29.34	-0.17	-22.56
Pharmaceuticals & Biotechnologies	-0.49	-34.42	-0.22	-32.30	-0.49	-35.02	-0.23	-35.03
Real Estate Investment & Services	-0.18	-13.69	-0.02	-2.63	-0.19	-14.14	-0.04	-4.04
Real Estate Investment Trusts	-0.23	-12.71	0.11	15.26	-0.23	-12.98	0.11	15.67
Software & Computer Services	-0.45	-33.79	-0.23	-33.92	-0.45	-34.56	-0.25	-37.99
Support Services	-0.38	-29.00	-0.16	-24.35	-0.38	-29.45	-0.17	-26.95
Technology Hardware & Equipments	-0.42	-31.93	-0.23	-36.09	-0.42	-32.52	-0.24	-38.25
Tobacco	-0.51	-11.08	-0.06	-3.16	-0.51	-11.28	-0.05	-2.50
Travel & Leisure	-0.25	-19.32	-0.06	-8.38	-0.26	-19.96	-0.07	-10.25
Unclassified	-0.35	-24.30	N.A.	N.A.	-0.34	-23.42	NA	NA
資本の大幅な変更ダミー								
Minority Interest (注2)					0.10	5.21	0.08	7.98
Common Stock (注3)					-0.23	-3.36	-0.03	-0.58
Common Equity (注4)					0.34	26.02	0.25	58.27
Total Capital (注5)					0.13	4.66	-0.08	-11.94
サンプル数	48514		63604		43214		60210	
自由度調整済決定係数	0.157		0.195		0.187		0.251	

(注1) Databaseの負の値になっているものを選択。なお、各項目は Datatype Difinitions Guide を参照。

(注2) 子会社の欠損などにより、貸借対照表のそれとは異なる。

(注3) 余剰資金などには優先株式の過剰清算価値を除しており、貸借対照表のそれとは異なる。

(注4) 株主資本として、企業への株主投資価値を計算しており、貸借対照表のそれとは異なる。

(注5) 株主資本、優先株式、少数株主資本、長期負債、非株式保有、繰り延税金の合計。貸借対照表とは異なる。

た処理を施されているためであり、本稿でも資本構成を比較する際に有用であると考え、このデータを用いている。第一に、資本の大幅な変更が行われた年に総負債比率にどの程度影響しているか、表1の下端に示した。少数株主持分にマイナス、つまり連結子会社の欠損などがある場合には、(総負債比率が)日米でそれぞれ約10%と8%高めになる。株主資本(株主投資価値¹⁴⁾が負になる場合、それぞれ約34%と25%とかなり高くなっている。株主投資価値が低ければ株式による資金調達コスト高になり困難であることが分かる。ただし、日本では余剰資金や過剰清算価値が多い企業で普通株式の価値がそれを下回るときでも総負債比率は約23%低くなっている(資本金の欄)。なお、米国ではその項目は有意な結果は得られていない。フリーキャッシュフロー仮説が成り立っている時には株式による資金調達コストが高くなるはずであるが、この実証結果からは示唆されないことを意味する。さらに、ここで用いた資本合計がマイナスになる場合には日米で総負債比率への影響が異なること、表では符号が異なることが観測されている。これは、損失における税法上の優遇処置や特損処理に対する日米の違いから、特に繰延税金が影響しているものと考えられる。データを見る限り繰延税金の額が日米で大きく異なるが、税法および日米企業の会計上の対策は本稿の範疇を逸脱するので割愛する。

ここまでは、大幅な変更を行った年度についてダミー変数を設定し効果をみたが、次に、大幅な変更以前に資本構成を予め変更していたか否か(前3年)、または、通常より他の企業とは異なる資本構成なのか否か(変更年度以外の年度)について調べた。表2には定数項、産業ダミー、および、大幅な資本の変更ダミーを省略した結果を示している。少数株主持分や株主投資価値で変更が観測された企業は普段から総負債比率が高いことが分かる。さらに、変更が観測される3年前から、より総負債比率が高いことが観測されている。これが株式により資金調達することがコスト高で難しいことに起因するのか、総負債比率が高いことがこのような資本の大幅な変更を余儀なくされたのか興味深い。加えて、資産合計の結果では負となっており僅かではあるが総負債比率が低い。ただし、日本では有意ではなく、余剰資金についての評価が日米で異なることが考えられ後述の分析に譲る。同様に、資本金の欄でもすべてで低い結果となっているがすべてで統計的に有意ではないことが観測されている。

第二に、企業が大幅な資本の変更を行う場合には、上述の損失等に加えてM&A、非上場化、整理清算廃業などが考えられる。データの制約上、日本の企業のみ調べた。本稿では、はじめに非上場化した企業について調べ、そのうちM&Aによる被買収企業、MBO企業、整理清算廃業企業に分けてダミー変数を設定した。また、被買収企業については買収元企業が分かるため、そこでもダミー変数を設定した。これにより買収企業と非上場化企業以外との差を検証で

14) 株主投資価値の計算は複雑であり財務諸表用のそれとは異なる。詳しくは、Thomson Worldscope DatabaseのDatatype Definitions Guideを参照のこと。本稿で使用しているデータの詳細は一部抜粋しInterenet Appendixに掲載している。

表2： 大幅な資本の変更が観測された企業における通常の総負債比率についての回帰

被説明変数	総負債比率							
	前3年間への影響 (注2・3)				通常 (注2・4)			
	日本		米国		日本		米国	
説明変数 (定数項および産業ダミーは省略, 注1)	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
Minority Interest (注5)	0.066	3.428	0.030	3.514	0.043	5.056	0.027	6.113
Common Stock (注6)	-0.089	-0.870	-0.020	-0.408	-0.001	-0.027	-0.047	-1.869
Common Equity (注7)	0.270	25.536	0.108	23.591	0.194	36.671	0.064	25.272
Total Capital (注8)	-0.021	-1.140	-0.064	-10.129	-0.044	-4.786	-0.051	-13.931
サンプル数	48514		63604		42892		56957	
自由度調整済決定係数	0.157		0.195		0.202		0.231	

(注1) 表1の推計に追加した説明変数で、定数項、産業ダミー、および、資本の大幅な変更ダミーも加えて回帰しているが、掲載は省略している。

本表での追加のダミー変数は表1の変更年度に対してでなく、変更年度以外のデータに対してである。

(注2) Thomson Worldscope Databaseの中から負の値になっているものを選択した。なお、各項目はDatatype Difinitions Guideを参照のこと。

(注3) 大幅な変更を行う前3年間に他の企業に比べ兆候が見られるか否かでダミー変数を設定している。

(注4) 大幅な変更を行う以外の年度でも他の企業に比べ特徴があるか否かでダミー変数を設定している。

(注5) 子会社の欠損などにより、貸借対照表のそれとは異なることがある。

(注6) 特に、余剰資金が加算されて報告されている場合には優先株式の過剰清算価値を除いており、貸借対照表のそれとは異なることがある。

(注7) 株主資本として、企業への株主投資価値を計算しており、貸借対照表のそれとは異なることがある。

(注8) 株主資本、優先株式、少数株主資本、長期負債、非株式保有、繰り延税金などの合計であり、貸借対照表のそれとは異なることがある。

きる。結果は、表3にまとめられている。ここでも実際には産業ダミーを含めた回帰を行っているが、これまでの結果から大きな変化は見られないので省略している (Internet Appendix を参照のこと)。ただし、M&Aでは企業規模も重要であると考え回帰でも資産合計の対数値を加えた。企業規模については大きくなればなるほど総負債比率が高くなるのが分かる。買収企業ではM&Aもなく上場化されている企業の総負債比率と有意な差は見られなかった。ただし、MBO企業でも有意な差はみられていないが係数は負を示している。被買収企業の総負債比率は約10%、整理清算廃業企業のそれは約14%高いことが観測されている。あるケースでは負債比率が低く財務体質が健全であるために敵対的買収に対してMBOによる非上場化が行われていることが確認されている。加えて、整理清算廃業企業では前述の資本の大幅な変更を

表3： 買収企業・非上場化企業の総負債比率についての回帰

被説明変数	総負債比率	
	係数	t 値
説明変数 (定数項および産業ダミーは省略)		
資産合計の対数値	0.012	23.372
M&A ダミー (買収企業; 注1)	0.021	1.649
非上場化ダミー		
被買収企業ダミー (注1)	0.094	6.032
MBO ダミー	-0.020	-1.269
整理清算廃業ダミー	0.138	7.046
サンプル数	48514	
自由度調整済決定係数	0.166	

(注1) 非上場化された企業の内訳より、被買収企業 (消滅企業)、MBO企業、整理清算廃業 (解散) 企業に分けた。買収企業は被買収企業を買収した企業である。

伴っておりその結果を支持している。

第三に、上場先の取引所に違いがあるか否かを調べる。上場先の規模や流動性の観点から取引量の大きな取引所に上場されている方が取引コストを低く抑えられると考えられる。上場規定の厳しさのために上場できず株式による資金調達に制限がかかるのか、つまり取引コストが高むかについてである。ここでは東京証券取引所上場1部をもとに15の上場先をダミー変数で設定し回帰を行っている。複数取引所に上場している場合は取引所の取引規模の大きな取引所を上場先とみなし分類した。また、米国内の取引所に上場している企業は排除していない。なお、資本の大幅な変更はダミー変数で調整し、非上場化した企業についてはデータから削除し、上場先ダミーを追加した回帰を示す。表4にはここまでで取り上げている企業の上場先を調べまとめている¹⁵⁾。ここでの仮説は、より規模の大きな取引所に上場している企業ほど株式による資金調達コストが低く総負債比率が低いというものである。ただし、リスク評価が適正に行われており価格に反映されているのであればこの仮説も成り立たないことに留意する。結果は、東証1部と東証2部とは有意な差が見られない、同様に大証2部とも差は見られなかった。東証1部が名証2部と差が見られるものの符号は負となっており、予想に反して名証2部に上場している企業の方が東証1部に上場している企業より総負債比率が低い結果となっている。た

表4： 取引所の違いによる総負債比率についての回帰

被説明変数 説明変数 (注1)	日 本			説明変数 (注1)	米 国		
	係数	t 値	(注2)		係数	t 値	(注2)
東証2部	0.005	1.953		AMEX	-0.025	-6.359	※
大証1部	0.071	8.197	※	NASDAQ	-0.039	-21.113	※
大証2部	0.003	0.693		Non NASDAQ OTC	-0.002	-0.974	
名証1部	0.009	0.551		OTC Bulletin Board	-0.046	-13.932	※
名証2部	-0.024	-3.967	※	London	0.001	0.014	
福証	0.043	4.289	※	SEAQ International	-0.240	-3.121	※
札証	0.012	0.719		Toronto	-0.032	-0.822	
東証アローズ	0.032	4.618	※	TSX Ventures	-0.195	-3.942	※
JASDAQ スタンダード	0.006	2.267	※	Frankfurt	0.058	1.315	
JASDAQ グロース	0.026	1.877		Berlin	-0.145	-2.063	※
名証セントレックス	0.115	6.708	※				
福証 Q-Board	0.102	4.614	※				
札証アンビシヤス	-0.011	-0.322					
東証外国	-0.156	-1.523					
相互会社・特殊会社	0.233	8.694	※				
サンプル数	42917			サンプル数	60210		
自由度調整済決定係数	0.193			自由度調整済決定係数	0.259		

(注1) 定数項、産業ダミー、および、資本の大幅な変更ダミーも加えて回帰しているが、掲載は省略している。

(注2) 5%有意水準での仮説検定により、ゼロであるということが棄却されるケース。

15) ただし、米国のデータに28社で米国以外の取引所の情報しかないデータが在ったため参考までに載せている。

だし、東証アローズ・名古屋セントレックス・福岡 Q-Board のような新興企業の上場が多い取引所とは有意な差は確認される。なお、札幌アンビシャスとは有意な差が無い。JASDAQ については過去の2つの取引所が統合していること、上場審査が存続制と成長性という基準から実質的に行われ、流動性や規模の観点には必ずしも合致していない。そのため存続制を基調とする JASDAQ スタンドアードは有意な結果となっており、成長性を基調とする JASDAQ グロースは有意な結果は得られていない¹⁶⁾。

米国の場合は、世界一上場基準が厳しいとされる NYSE をもとに設定し、上場先ダミーを追加している。NYSE は東証や大証のように1部・2部などの市場指定がされていなく、大企業の上場である。そのため、日本企業でも10強の企業しか上場していない。米国のデータにはそれらの日本企業のデータは含んでいない。よって、ここでは大企業と新興企業との差を見ているとも言える。米国国内で見ると、NYSE に上場している企業の方が一部を除き、数%であるが総負債比率が統計的に有意に低くなっている(脚注16と同様)。なお、係数の符号は他と同じ負であるが有意な結果が得られていない Non-NASDAQ OTC (Over-the-Counter: 店頭取引銘柄) はデータの3分の1を占めている(脚注16と同様)。参考までにあげた他国に上場している企業との差でも有意な結果が観測されているケースでは係数の符号は負になっている。このように、上場先の影響は不明瞭であり、より一層の研究が望まれる。

最後に、産業特有の財務構造が資本構成に影響を与えているか否か、取引コストの観点から分析する。ダミー変数として、資本の大幅な変更ダミーも含めたが、米国の M&A や非上場化のデータを入手していないため、ここでは含めずに回帰を行う。ここまでの分析に追加する説明変数として貸借対照表上の資産の部から、Datastream Worldscope の定めている代表的な次の9つの科目で分析を行う。①資産合計、②有形固定資産合計、③無形固定資産合計、④流動資産合計、⑤棚卸資産・在庫、⑥現金同等物、⑦売上債権、⑧買掛金、⑨運転資金である¹⁷⁾。なお、ここでも必ずしも財務諸表上のそれとは必ずしもデータは一致しないことに注意する(脚注14参照)。それぞれは以下の代理変数として考えている: ①資産合計は規模を測る指標、これは規模の経済より調達コストを下げ、総負債比率を高めると考える。他の8つが資産の特殊性および流動性と考える。②有形固定資産と③無形固定資産は企業活動の特殊性の指標、④流動資産と⑨運転資金は資産の流動性の指標である。

16) 一般的な結果は見られていないものの米国では逆の結果が支持されており興味深い。Frank and Goyal (2007) に有益なサーベイがまとめられている。補論の Stylized Facts 参照。

17) それぞれ、DatastreamWorldscope では ① TOTAL ASSETS, ② PROPERTY, PLANT AND EQUIPMENT - NET, ③ TOTAL INTANGIBLE OTHER ASSETS - NET, ④ CURRENT ASSETS - TOTAL, ⑤ INVENTORIES - TOTAL, ⑥ CASH & SHORT TERM INVESTMENTS, ⑦ RECEIVABLES (NET), ⑧ ACCOUNTS PAYABLE, ⑨ WORKING CAPITAL となっている。

固定資産の方が流動資産よりも資産の特殊性により取引コストに正の影響を及ぼし、負債による資金調達コストが割高になるので、固定資産の比率が高ければ総負債比率が低いと予想される。特に、有形固定資産のうち機械や装置などの設備および車輛運搬具や工具器具は企業に特有のもので売却は難しい。一方、無形固定資産は特許権やのれんなどは有形固定資産に比べ売却が容易である。資産の特殊性から有形固定資産の方が無形固定資産よりも埋没コストが高い。これに対して、流動資産は固定資産に比べより流動性が高いことから取引コストも低く、流動資産の比率が高ければ総負債比率は高いと予想される。なかでも、現金同等物・売上債権は流動性が高いので、取引コストが割安になる分、総負債比率は高くなる。ただし、回収率や回転率にもよるが売上債権が高いほどリスクが高くなり取引コストへの影響は軽減される。買掛金は売上債権の反対に作用すると考えられる。ここでも将来の支出のリスクが高くなる分、取引コストへの影響は軽減される。ただし、棚卸資産・在庫は埋没コストが高く、固定資産よりは流動性が高いものの取引コストへの影響も弱い。運転資金は現金同等物と同様に取引コストの観点からは総負債比率への影響は大きく、その比率を高めると考えられる。このように、有形固定資産よりも無形固定資産、無形固定資産よりも流動資産、流動資産よりも運転資金という順で、それらの比率が高くなれば資産の特殊性が希薄になり、その順で取引コストが低減される分、総負債比率も高くなると予想される。

しかしながら、同時に、②有形固定資産は担保力の指標として、特に、土地の所有が融資に影響し総負債比率が高くなるのが考えられる。また、③無形固定資産は効率性や技術力の指標として、時に、企業の成長性とも捉えられ総負債比率に正の影響を与える可能性がある。流動性資産についても、現金同等物や運転資金の保有はフリーキャッシュフロー問題を生じさせ、エージェンシーコストを押し上げる可能性もある。結果として、影響は不明瞭になってしまう。これらは不確実性と情報の非対称性に係わる問題でマイクロ経済的な要因が一層影響してくる。また、担保力や成長性などはマクロ的経済要因が影響することが予想されるが、本稿の範疇では無いので割愛する。

これらの9つの変数を説明変数として加え回帰を行う。貸借対照表のデータを用いているため、説明変数をすべて加えず¹⁸⁾、上記にあげた変数のうち1つ加えた回帰を行った。また、資産合計は対数値、資産の特殊性を計る他8つは資産合計に対する割合を用いた。実際の回帰式は、規模の指標として資産合計の対数値、産業ダミー、および、資本の大幅な変更ダミーに、②から⑨の8つの変数のうち一つを説明変数として加えている。結果が表5である。ここでは追加した変数についてのみ報告している。前述の予想される係数の符号についても明記した。また、備考欄には変数を加えることで産業ダミーを設定する際に基にした電力の総負債比率と

18) 多重共線性も関連しているが、ここでは会計科目の割合を利用しているため、全て足すと1になり全てを同時に説明変数には加えることはできない。

有意な差が無くなった産業が明記されている。これは資産の特殊性を除くと総負債比率が同水準になるということを示唆している。

まず、取引コスト理論の予想に反して、固定資産では正の符号、流動資産では負の符号となっている。これは固定資産が多ければ多いほど総負債比率が高くなるということの意味し、資産の特殊性による負債の資金調達に対して取引コストの上昇を支持する結果となっていない。日本での無形固定資産の係数は統計的に有意な値ではないが正の符号となっている。有形固定資産では土地の担保力が作用している可能性があり、日米で有形固定資産が1%上昇すると、それぞれ0.27%、0.16%上昇するということを示している。流動性資産でも日米で統計的に有意

表5：財務構造の違いによる総負債比率についての回帰

被説明変数 説明変数（注1）	符号の 予想	総負債比率				備考
		係数	t 値	サンプル数	自由度調整済 決定係数	
日本						
資産合計の対数値	+	0.014	25.430	43214	19.9%	
資産合計に対する比率						
有形固定資産	-	0.277	50.463	43197	23.2%	備1
無形固定資産	?	0.004	0.507	41112	14.5%	
流動資産	+	-0.250	-43.468	39437	17.0%	
棚卸資産・在庫	?	0.328	34.490	40398	17.8%	
現金同等物	+	-0.443	-58.597	41516	21.3%	
売上債権	+	-0.214	-29.770	41270	16.2%	
買掛金	-	-0.225	-27.858	39176	14.8%	
運転資金	+	-0.560	-134.192	39437	40.3%	
米国						
資産合計の対数値	+	0.010	30.898	60210	26.2%	備2
資産合計に対する比率						
有形固定資産	-	0.160	39.425	58912	25.9%	備3
無形固定資産	?	0.066	18.127	44502	23.3%	備4
流動資産	+	-0.245	-63.286	44702	23.3%	備5
棚卸資産・在庫	?	0.033	4.726	46790	19.7%	
現金同等物	+	-0.308	-67.165	48758	26.7%	備6
売上債権	+	-0.127	-19.341	48386	20.4%	備7
買掛金	-	-0.008	-2.916	44556	16.4%	備8
運転資金	+	-0.030	-24.739	44696	17.5%	備9

(注1) 表1の推計に追加した説明変数で、定数項、産業ダミー、および、資本の大幅な変更ダミーも加えて回帰しているが、掲載は省略している。

備考：回帰の結果、電力の総負債比率と有意に差が無くなった産業がある。

備1：Financial Services (Sector)

備2：Gas, Water & Multiutilities, Real Estate Investment & Services

備3：Equity Investment Instruments, Real Estate Investment & Services, Tobacco

備4：Forestry & Paper

備5：Forestry & Paper, Household Goods & Home Constructions, Real Estate Investment Trusts

備6：Real Estate Investment & Services, Tobacco

備7：Tobacco

備8：Equity Investment Instruments, Real Estate Investment Trusts

備9：Real Estate Investment Trusts

に符号は負となっており、流動資産の比率が多ければ総負債比率は低下するというを示している。流動資産の1%上昇が総負債比率を約0.25%低下させている。同様に、運転資金でも負となっており、その値が1%上昇すれば日本で0.56%、米国で0.03%低下している。これらの結果は予想と反している。もちろん、本稿では資産合計に対する割合を用いているため、固定資産の符号が正であれば流動資産の符号は負になる。取引コスト理論の説明力が弱いのか、もしくは、有形固定資産の土地の担保力が影響しているのか、流動性資産の中身についてもやはりリスクやフリーキャッシュフロー問題の影響があるのか、さらに調べる必要がある。もしくは、負債の資金調達コストの方が株式の資金調達コストよりも資産の特殊性により取引コストがかかるという前提が誤っているのかもしれない。

本稿では、資本構成に影響する要因として、取引コスト理論に従い資産の特殊性の観点から産業別の違いを検証した。また、産業による財務構造の違いから各企業の負債比率に違いがあるか1990年から2010年までの20年間のDatastreamWorldscopeのデータを用いて実証分析を行った。さらに、期間中に起こった子会社の清算や損失処理に係わる資本の大幅な変更、M&Aや非上場化などについても資本構成に影響があるか否かを調べた。結果として、同業他社の資本構成と、資本の大幅な変更はそれ以前の3年間で一部異なっていること、被買収企業や整理清算廃業企業は異なっていること、買収企業やMBO企業は変わらないことが確認されている。しかしながら、本稿の目的である取引コスト理論の示唆する産業別の違いは先行研究と同じく見られたが、財務構造の違いからは資産の特殊性については確認されなかった。これは、固定資産についてみれば、土地などは負債の資金調達の際には担保として有用なため取引コスト理論の示唆する資産の特殊性にかかるコストが打ち消されている可能性があり、説明変数として固定資産を細分化して用いる必要がある。または、銀行と企業の間よりも投資家と企業の間にある情報の非対称性が起因して、負債よりも株式の資金調達の方がより資産の特殊性に影響されるのかもしれない。これは今後の研究に譲る。

付記：本稿は平成22年度和歌山大学経済学部研修専念制度による研究成果の一部として分析したものである。

参考文献

- Barclay, M.J., E. Morellec, and Jr. C.W. Smith (2006) "On the Debt Capacity of Growth Options," *Journal of Business*, Vol. 79, 37-59.
- Brennan, M.J. and E.S. Schwartz (1984) "Optimal Financial Policy and Firm Valuation," *Journal of Finance*, Vol. 39, 593-607.
- Coase, R. H. (1937) "The Nature of the Firm," *Economica*, Vol.4, 386-405.

- Dittmar, A.K. (2000) "Why Do Firms Repurchase Stock?," *The Journal of Business*, Vol. 73, No. 3, Jul., 331-355.
- (2004) "Capital Structure in Corporate Spinoffs," *Journal of Business*, Vol. 77, 9-43.
- Fazzari, S.M., R.G. Hubbard, B. C. Petersen, A. S. Blinder, and J. M. Poterba (1988) "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1988, No. 1, 141-206.
- Frank, M.Z. and V. K. Goyal (2007) "Trade-Off and Pecking Order Theories of Debt," in B. Espen Eckbo (ed.), *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, Vol. 2 (Handbooks in Finance Series, Elsevier/North-Holland), Ch. 12.
- Graham, J.R. and C. Harvey (2001) "The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field," *Journal of Financial Economics*, Vol. 60, 187-243.
- Harris, M. and A. Raviv (1991) "The Theory of Capital Structure," *Journal of Finance*, Vol. 46, 297-356.
- Heinkel, R. (1982) "A Theory of Capital Structure Relevance Under Imperfect Information," *The Journal of Finance*, Vol. 37, No. 5 (Dec.), 1141-1150.
- Hovakimian, A., T. Opler, and S. Titman (2001) "The Debt-Equity Choice," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 36, 1-24.
- Jensen, M.C. and W.H. Meckling (1976) "Theory of the Firm: Managerial Behavior Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, 305-360.
- Jensen, M.C. (1986) "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers," *American Economic Review*, Vol. 76, 323-329.
- Kane, A., A.J. Marcus, and R.L. McDonald (1984) "How Big Is the Tax Advantage to Debt?," *Journal of Finance*, Vol. 39, 841-853.
- Kaplan, S.N. and L. Zingales (1997) "Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, 169-215.
- Kraus, A. and R.H. Litzenberger (1973) "A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage," *Journal of Finance*, Vol. 33, 911-922.
- Leland, H.E. and D. H. Pyle (1976) "Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation," *The Journal of Finance*, Vol. 32, No. 2, Papers and Proceedings of the Thirty-Fifth Annual Meeting of the American Finance Association, Atlantic City, New Jersey, September 16-18, May (1977), 371-387.
- Modigliani, F. and M.H. Miller (1963) "Corporate Income Taxes And The Cost of Capital: A Correction," *American Economic Review*, Vol. 53, 433-443.
- Myers, S.C. (1977) "Determinants of Corporate Borrowing," *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, 147-175.
- (1984) "The Capital Structure Puzzle," *Journal of Finance*, Vol. 39, 575-592.
- and N.S. Majluf (1984) "Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have," *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, 187-221.
- Parsons, C. and S. Titman (2008) "Capital Structure and Corporate Strategy," in B. Espen Eckbo (ed.), *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, Volume 2 (Handbooks in Finance Series, Elsevier/North-Holland), Ch. 13.
- Simon, H.A. (1957) *Models of man: social and rational*, New York, Wiley.
- Ross, S. A. (1977) "The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signaling Approach," *The Bell Journal of Economics*, Vol. 8, No. 1 (Spring), 23-40.
- Stiglitz, J. E. and A. Weiss (1981) "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *The American Economic Review*, Vol. 71, No. 3 (Jun.), 393-410.
- Townsend, R. M. (1979) "Optimal contracts and competitive markets with costly state verification," *Journal of Economic Theory*, Vol. 21, Issue 2, 265-293.
- Williamson, O. E. (1985) *The economic institutions of capitalism : firms, markets, relational contracting*, New York, Collier Macmillan.

- (1988) "Corporate Finance and Corporate Governance," *The Journal of Finance*, Vol. 43, No. 3, Papers and Proceedings of the Forty-Seventh Annual Meeting of the American Finance Association, Chicago, Illinois, December 28-30, Jul. (1988), 567-591.
- (1989) "Transaction cost economics," in R. Schmalensee and R.D. Willig (ed), *Handbook of Industrial Organization*, Vol.1 (Handbooks in Economics Series, Elsevier/North-Holland), Ch3.
- 市村昭三 (1990) 『資本構成と資本市場』, 九州大学出版会, 福岡.
- 堀彰三 (1991) 『最適資本構成の理論』, 中央経済社, 東京.
- 翟林瑜 (1991) 『企業のエージェンシー理論』, 同文館出版, 東京.
- (1999) 『資本市場と企業金融』, 多賀出版, 東京.
- 竹内哲治 (2012) "資本構成における産業別の差に影響を及ぼす要因について —Datastream 社の 42 産業分類データを用いた実証分析" Working Paper Series 12-06. 和歌山大学経済学部, 和歌山大学.

An Empirical Study of Capital Structure by the Transaction-Cost Theory Approach: Using Datastream Worldscope Data for Japan and the United States from 1990 to 2010

Tetsuji TAKEUCHI

Abstract

The aim of this paper is to empirically measure debt ratios in Japan and the United States by the transaction-cost approach from the perspective of the financial structure arising from company-specific activities. In order to classify company-specific activities, I used the classification data for 42 industries in the Datastream Worldscope databases of Thomson Reuters. And in order to calculate the debt ratio of each industry, I endeavored to exclude the superfluous factors of each company. In Japan, superfluous factors result from such things as organizational reform due to liquidation, delisting, and M&As. In addition, I investigated the impact of the stock exchange at which each company is listed. Contrary to previous studies, which concluded that debt ratios differ by industry, my main conclusion is that when company-specific activities are taken into consideration, debt ratios are at the same level in several industries. However, my conclusion reverses the direction of impact anticipated by the transaction-cost approach.