

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：32660

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2012

課題番号：22530370

研究課題名（和文） 環境関連投資のファイナンスに関する実証研究

研究課題名（英文） An Empirical Analysis of the Financing of Eco-Investment

研究代表者

佐々木隆文 (SASAKI TAKAFUMI)

東京理科大学・経営学部・准教授

研究者番号：10453078

研究成果の概要（和文）：本研究では日本の上場企業を対象に、CSR（企業の社会的責任）への取り組みが投資行動、資本構成、及び資本コストに及ぼす影響を実証的に分析する。分析の結果、CSRに積極的な企業では間接的資本コストを避けるために低い負債比率を選択することなどが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：This project empirically investigates the effect of CSR on corporate investment, capital structure, and the cost of capital, using a sample of publicly traded Japanese firms. I find that firms that engage in CSR activity choose lower debt-equity ratio to avoid financial distress costs associated with stakeholders.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：経営学

科研費の分科・細目：経営財務

キーワード：企業の社会的責任、資本構成、研究開発投資、企業年金

1. 研究開始当初の背景

(1) 環境関連投資を効率的にファイナンスすることは今後の企業経営において、極めて重要な課題であるが、これまでの企業ファイナンス理論において、環境関連投資を明示的に採り上げた議論は殆ど行われてこなかった。(2) 企業ファイナンス理論では、非対称情報やモラルハザードの問題が外部資金調達のコストを高め、投資の内部資金制約に繋がることが理論的、実証的に論じられているが、これらの問題は環境関連投資のファイナンスにおいても重要な影響を及ぼす可能性がある。

2. 研究の目的

(1) 環境対応も含めた CSR（企業の社会的責任）への関与はステイクホルダー対応に関する非対象情報の緩和やモラルハザードの抑制から投資家が要求するリスクプレミアムを低下させる可能性がある。本研究では CSR が資本コストに及ぼす影響を実証的に明らかにする。(2) ステイクホルダーとの関係を安定的に保ち、ステイクホルダーに企業と望ましい関わりを持ってもらうためには倒産確率を抑え、暗黙の契約の信頼性を高める必要がある。このため、CSR に積極的な企業はステイクホル

ダーとの関わりに関する間接的倒産コストを抑えるために低い負債比率を選択する可能性がある。本研究はこの点を実証的に明らかにする。

(3)少子高齢化が進む中、企業年金が果たす役割が高まっている。換言すれば、従業員でのCSRの中で企業年金は重要な要素となっている。その一方、確定給付型の年金制度は市況によって年金資産が変動し積立不足をもたらす可能性がある。このような積立不足は近年投資額が高まっているR&Dを抑制する可能性がある。本研究ではこの問題についても実証的に検証する。

3. 研究の方法

(1) 企業の社会的責任 (CSR) に関するデータベース等から、環境対応、従業員対応などに関する企業の取り組みに関するデータを収集し、これを財務データとマッチングする。
 (2) 次いで上記データを用いて投資関数の推計や資本コストの推計を統計ソフトを用いて推計する。CSRと資本構成との関係についても統計的に分析する。

4. 研究成果

(1) 従業員処遇と資本構成

本テーマでは、データと翌期の財務データを用い、従業員処遇と資本構成との関係を分析した。

従業員、消費者、取引先などの企業のステイクホルダーにとって、倒産可能性がある企業と関係特殊な取引を行うことは大きなリスクとなる。なぜなら、関係特殊な取引によって生じる関係特殊な資産は、当該企業以外では価値をもたないため、企業が倒産すると価値を失うからである。このため、関係特殊な資産が重要な企業では負債比率を低くし、関係特殊な資産が過小になることを避けるべきということになる。また、倒産可能性が従業員の意欲や集中力を低下させる可能性も看過できない。

更には、高い負債比率は暗黙の契約の信頼性を通じて、従業員処遇の効果に影響を及ぼす可能性もある。企業と従業員との関係は、明示的な雇用契約のみでなく、暗黙の契約による部分も大きい。通常、負債比率が高くなると、経営者はコストを削減しキャッシュフローを高めるために、従業員処遇への費用を削減する可能性が高まる。換言すれば、負債比率が高い状況の下では、経営者が暗黙の契約を守らない可能性が出てくる。

以上の議論から、人的資本を重視している企業では低い負債比率を選択することが望ましいことが示唆される。本研究ではこの仮説について、CSRデータと企業財務データを用いて計量的に分析する。

実証分析では財務レバレッジを従属変数、従

業員処遇変数と資本構成の決定要因を説明変数とする推計式を推計した。また、資本構成の調整費用を考慮し、資本構成のラグを説明変数に加えたダイナミックモデルの推計も行った。ダイナミックモデルの推計においては System GMM による推計を行った。この手法を用いることにより、調整速度及び他の説明変数について不偏な推計値が得られると考えられる。

本研究の仮説を検証するためには、従業員処遇の代理変数として何を用いるかが極めて重要になるが、本研究では東洋経済新報社のCSR企業総覧データベースのうち、従業員関係の総合レーティングを代理変数として用いた。従業員処遇に積極的な企業では、その効果を高めるために低い負債比率を選択することが予想される。

分析に用いる変数の定義は表1の通りである。

levm	負債÷(株式時価総額+負債)
levb	負債÷総資産
netlevm	(負債-現金・有価証券)÷(株式時価総額+負債)
netlevb	(負債-現金・有価証券)÷総資産
loanrate	長期借入金÷長期有利子負債
emprating	東洋経済による従業員処遇のレーティング(5~1)
emprating2	上記でレーティングなしを0としたもの(5~0)
rd_sls	研究開発投資÷売上高
lnass	総資産の対数
obr	株式時価総額÷株主資本
fixrate	(有形固定資産+投資+その他資産)÷総資産
roa	経常利益÷総資産
sga_sls	販売費及び一般管理費÷売上高
divdummy	配当あり=1、なし=0
sls_ass	売上高÷総資産
offg	offがメジアン以上=1とするダミー変数
fcffig1	営業CF÷総資産がメジアン以上=1とするダミー変数
fcffig2	FCF÷総資産がメジアン以上=1とするダミー変数
rdfig	R&D÷売上高がメジアン以上=1とするダミー変数
ffig	固定資産比率がメジアン以上=1とするダミー変数

表1 変数の定義

本研究では2006年3月期から2011年3月期の従業員処遇データと翌期の財務データとを用いて実証分析を行った。

本稿の分析結果は、次のようにまとめることができる。第1に、負債比率に影響を及ぼすと従来から考えられてきた要因をコントロールした上で、従業員処遇に積極的な企業では、負債比率が低くなる傾向が示された。また(表2)、そのような傾向はレバレッジの定義に対してロバストであった。こうした結果は、従業員処遇の効果を得るために、低いレバレッジを選択することでホールドアップ問題や暗黙の契約の信頼性低下を防いでいることを示唆している。このように、従業員処遇と負債比率との負の関係は、従業員の意欲、企業特殊的人的資本蓄積への誘因のために、経営者が負債比率を抑えるという考え方と整合的である。

第2に、従業員処遇と負債比率との負の関係

は、研究開発投資に積極的な企業ほど強まるという結果が得られた。従業員処遇と負債比率との負の関係は、理論的にはDebt-overhangの理論や、フリーキャッシュフロー仮説からも説明可能である。しかし、われわれの実証結果からは、Debt-overhangやフリーキャッシュフロー問題の深刻さと、従業員処遇と負債比率との負の関係との間に関係性は見られず、人的資本の重要性の代理変数である研究開発投資のみが従業員処遇と負債比率との負の関係に影響を与えていることが明らかになった。

	levm	levb	netlevm	netlevb	loanrate
leverage(t-1)	0.774 [11.34]***	0.881 [15.33]***	0.817 [12.52]***	0.880 [15.14]***	
loanrate(t-1)					0.613 [5.15]***
emprating2	-0.035 [1.89]*	-0.032 [2.89]***	-0.035 [1.56]	-0.028 [2.11]**	0.038 [0.93]
lmass	0.034 [2.57]**	0.021 [2.56]**	0.032 [1.96]*	0.016 [1.74]*	-0.027 [1.05]
pbr	-0.027 [0.80]	-0.013 [0.86]	-0.029 [0.93]	-0.013 [0.72]	-0.030 [0.68]
fixrate	-0.219 [1.70]*	0.004 [0.04]	0.079 [0.41]	0.096 [0.75]	-0.128 [0.36]
roa	-0.417 [1.31]	-0.475 [2.28]**	-0.307 [0.93]	-0.467 [1.94]*	0.196 [0.30]
rd_sls	-0.153 [0.54]	0.246 [1.15]	-0.280 [0.61]	0.296 [0.94]	-0.029 [0.04]
sga_sls	-0.096 [0.51]	0.001 [0.01]	0.197 [0.82]	0.128 [0.99]	-0.285 [0.43]
divdummy	0.065 [2.17]**	0.008 [0.44]	0.065 [1.50]	0.036 [1.27]	0.047 [0.69]
sls_ass	-0.002 [0.07]	0.039 [0.99]	0.027 [0.82]	0.035 [1.42]	-0.027 [0.31]
Observations	1,988	1,988	1,985	1,985	1,692
Instruments	36	36	36	36	36
AR-1 (p value)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AR-2 (p value)	0.39	0.17	0.27	0.68	0.26
J-test (p value)	0.00	0.59	0.00	0.13	0.37

(注) 推計はSystem GMM (2段階推定) による。階層式にはt-3, t-4のレベル、レベル式にはt-2の差分を操作変数として用いた。標準誤差は2段階GMMの下方バイアスを補正した値を用いている(Windmeijer, 2005)。カッコ内はt値を示す。***は有意水準1%、**は5%、*は10%で統計的に有意であることを示す。AR1, AR2はそれぞれ1次、2次のArellano and Bond自己相関推定のp値を示す。J-testはHansenの過剰識別制約推定のp値を示す。

表2 主な分析結果

第3点として、有利子負債の構成(借入金比率)を従属変数とした分析では、因果関係は特定化できないものの、従業員処遇に積極的な企業ほど、借入金比率が低い傾向があることが示された。この結果は、従業員処遇に積極的な企業では、銀行借入だけでなく社債にも依存する形で資金調達を多様化し、間接的倒産コストを節約している可能性や、そうした企業では人的資本への投資が相対的に多いために、担保が必要となるケースが少ない社債による調達を選好していることを示唆している。

以上の結果は資本構成選択における人的資本の重要性を示唆しており、従業員処遇に積極的な企業では、高いレバレッジによる人的資本の毀損を防ぐために低いレバレッジを選択していると考えられる。また、本稿では、従業員処遇と負債の内訳との関係も分析し、人的資本という無形資産への投資に積極的な企業は、銀行借入よりも社債による資金調達を選好している傾向を確認した。この結果は人的資本という無形資産に積極的な企業

では、担保が必要な銀行借入よりも無担保社債による資金調達が適していること、資金調達手段の多様化による間接的倒産コストの抑制が望ましいことを示唆している可能性がある。

本研究の主な特徴及び貢献としては、以下の3点をあげることができる。第1に、資本構成決定に及ぼす人的資本の影響を、終身雇用からリストラへと人事政策が大きく変容してきた日本企業を対象にした、従業員処遇に対する格付データを用いて実証分析した点である。人的資本の影響を実証的に調べる場合には、人的資本の重要性をどのような代理変数で計測するかという問題があるが、われわれが用いた雇用・人材活用に関する格付データは、従業員処遇の程度を推し量る上で有用なデータであると考えられる。第2に、負債比率のみでなく、負債の中身、具体的には有利子負債選択(借入金か社債か)に及ぼす影響も分析した点である。メインバンクを中心とした間接金融から社債発行などの直接金融へと、負債による資金調達が変容してきたことを踏まえると、充実した従業員処遇にとって、どのような負債による資金調達が望ましいのかを明らかにすることは、意義があると考えられる。第3は、研究開発投資の影響に焦点を当て、従業員処遇と資本構成との関係を実証的に検証した点である。研究開発投資に積極的な企業では、新製品開発に関する従業員の知的資産が重要であるが、負債比率が高く、ホールドアップ問題への懸念がある状況や暗黙の契約が守られない可能性がある状況では、そのような知的資産が十分に蓄積されない可能性がある。わが国企業の競争力が低下し、その回復のために、研究開発投資による差別化が求められている状況を踏まえると、研究開発投資を考慮した上で従業員処遇と資本構成の関係を分析することは意義があると考えられる。

(2) 企業年金と企業の研究開発投資

本研究では確定給付型の企業年金が充実している企業の研究開発投資を分析した。一般的な確定給付型の年金制度では長期勤続が優遇されるため、従業員側は長期勤続へのインセンティブを持つ。このため、企業は企業特殊なスキル蓄積のための投資を積極的に行うことができる。とりわけ、研究開発においては他社との差別化のために企業特殊な知的資産が不可欠であるが、確定給付型の退職給付制度の下で長期勤続が促されることは研究開発投資にとってプラスの影響を及ぼすと考えられる。その一方、確定給付型の退職給付制度では企業が保障する将来の退職給付が企業にとっての債務となる。退職給付債務という負債の存在は企業の資本コストを高め、投資の内部資金制約を強める

可能性がある。本研究ではこれらの点について実証的に検証した。

実証分析は東証上場の製造業を対象に、2001年度から2011年度の財務データを対象に行った。具体的には、サンプルを期首の退職給付債務（PBO）の水準によりソートし、上位30%を高PBOグループ、下位30%を低PBOグループに分類し、それぞれについてダイナミックな投資関数を推計した。分析に用いた変数は表3に記載している。変数は全て期首の総資産でデフレートしている。

PBO	退職給付債務
Debt	有利子負債
ConDebt	退職給付債務+有利子負債
Capex	設備投資
RD	研究開発費
Q	トービンのQ
Cashflow	当期利益+減価償却費+研究開発費
Stkissue	株式発行額
d_Cashhd	Δ(現預金+有価証券)

表3 変数の定義

分析はRDのラグを含まないStaticな固定効果モデルによる分析を行った後にラグを含むDynamicモデルをSystem GMMにより推計した。

(1) 低PBOグループ

	RD	RD	RD	RD
L RD	0.893 (30.25)***	0.911 (39.55)***	0.897 (28.05)***	0.906 (36.36)***
Q	-0.000 (0.11)	-0.000 (0.15)		
Cashflow	0.033 (2.71)***	0.028 (2.45)**	0.028 (2.56)**	0.023 (2.47)**
Stkissue	0.021 (0.36)	0.021 (0.35)	-0.026 (0.30)	0.001 (0.02)
d_Cashhd		0.004 (0.70)		0.003 (0.35)
gals			0.000 (0.11)	0.002 (1.09)
L RDsq				
N	1,634	1,634	1,632	1,632
Ar2P	0.50	0.53	0.56	0.58
Sargamp	0.00	0.00	0.00	0.00
Hansenp	0.17	0.31	0.17	0.29

(2) 高PBOグループ

	RD	RD	RD	RD
L RD	0.944 (37.61)***	0.924 (37.53)***	0.951 (32.94)***	0.938 (28.11)***
Q	-0.005 (2.94)***	-0.004 (2.87)***		
Cashflow	0.042 (2.62)***	0.044 (2.98)***	0.041 (2.49)**	0.038 (2.41)**
Stkissue	-0.070 (1.43)	-0.014 (0.24)	-0.053 (1.05)	-0.018 (0.30)
d_Cashhd		0.002 (0.09)		0.005 (0.28)
gals			0.004 (0.58)	0.003 (0.50)
L RDsq				
N	1,641	1,641	1,641	1,641
Ar2P	0.77	0.80	0.56	0.68
Sargamp	0.00	0.00	0.00	0.00
Hansenp	0.09	0.14	0.19	0.29

表4はDynamicモデルの分析結果である。尚、ここには掲載しないが、Staticなモデルを用いた分析でも同様の傾向が得られている。これによると高PBOグループではCashflowの係数が低PBOグループよりも高くなっている。その一方、Stkissueについては低PBOグループのみ統計的に有意な傾向が見られた。この結果は、確定給付型の退職給付制度が充実しPBOが大きい企業で研究開発投資の内部資金制約が強まる可能性を示唆している。他方、同様の分析を有利子負債による分類をベースに行くと有利子負債の水準が高いグループではCashflowの係数が小さくなった。このような結果は従来型の確定給付型の退職給付制度を持つ企業よりも、確定拠出型の退職給付制度に移行し、有利子負債を活用している企業の方が研究開発投資の内部資金制約が小さくなる可能性を示唆している。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

現在、研究成果を学術雑誌に投稿しているが、現時点で掲載は決まっていない。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐々木 隆文 (SASAKI TAKAFUMI)

東京理科大学・経営学部・准教授

研究者番号：10453708