

組織資本と企業価値 -日本の製造業の財務データに基づく実証分析-

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-05-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 王, 正国 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/18738

明治大学大学院商学研究科

2015 年度

博士学位請求論文

組織資本と企業価値：
日本の製造業の財務データに基づく実証分析

Organization Capital and Firm Value:
Empirical Analysis Based on Financial Data of Japanese Manufacturing
Firms

学位請求者 商学専攻

王 正国

目次

序章 分析対象としての組織資本と論文の構成	1
序.1 分析対象としての組織資本.....	1
序.2 論文の構成.....	5
第1章 生産関数に基づく無形資産の付加価値創造に対する評価—生産関数モデル.....	10
1.1 コブ・ダグラス型生産関数モデル	10
1.2 データの構築.....	11
1.3 製造業全体の実証分析結果	13
1.4 加工・組立系製造業と素材系製造業の実証分析結果.....	18
1.5 加工・組立系製造業のファブレス化現象における組織資本と企業の付加価値との関係.....	24
1.6 結論.....	31
第2章 株式市場による無形資産の企業価値創造に対する評価(Phase 1)—Griliches-Hallモデル.....	33
2.1 Griliches-Hall の企業価値モデル.....	33
2.2 データの構築.....	34
2.3 製造業全体の実証分析結果	36
2.4 加工・組立系製造業と素材系製造業の実証分析結果.....	42
2.5 加工・組立系製造業のファブレス化現象における組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係.....	50
2.6 結論.....	57

第3章 株式市場による無形資産の企業価値創造に対する評価(Phase 2)—投資資産価格モデル.....	59
3.1 投資資産価格モデル.....	59
3.2 ポートフォリオの構築.....	62
3.3 製造業全体の実証分析結果.....	65
3.4 加工・組立系製造業と素材系製造業の実証分析結果.....	68
3.5 加工・組立系製造業のファブレス化現象における組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係.....	73
3.6 結論.....	77
終章 研究結果のまとめ.....	78
参考文献.....	82

序章 分析対象としての組織資本と論文の構成

序.1 分析対象としての組織資本

ファイナンス分野において、企業価値に関する研究は主に有形資産投資との関係が主流となっていたが、最近では、有形資産に代わって無形資産と株価やストック・リターンそして企業価値との関係が注目されている。例えば、Eisfeldt and Papanikolaou(2013)によると、無形資産は企業の生産要素の 1 つであり、そしてその重要性はこの数十年間において著しく増えてきた。また、Belo, Lin and Vitorino (2014)によれば、企業価値は企業の物理的資本ストックと無形的な資本ストックによって決定される。従って、無形資産が資産価格や企業のパフォーマンスに与える影響を認識することは、極めて重要な問題と言える。本論文では、日本の製造業におけるその無形資産の重要な構成要素である組織資本(organization capital)を分析対象として、企業価値とどのような関係を持つかについて研究する。

Prescott and Visscher (1980)は、「Organization capital」を人的資本として認識した論文である。彼らは、「従業員には、それぞれ得意分野、不得意分野があり、当該業務との相性といった人事情報は、組織資本の一例である。より正確な人事情報に基づいて業務を配分すれば、効率を上げることができる。このように組織資本は企業の生産性に影響を与える¹」としており、また、「従業員のスキル自体も企業の生産性に大きな影響を与える。究極的には、組織資本は企業固有の人的資本である²」と定義している。

その後、組織資本理論の発展は大きく 2 つに分かれる。

(1) 経済学的視点から捉えた組織資本

Hall (2000)によれば、90 年代のアメリカ企業の生産性の急成長及び株式市場の高騰は、もちろん有形資産投資が 1 つの原因と考えられるが、IT 技術の進歩によって、企業が雇う従業員のスキルアップやビジネスモデルの IT 化が主要原因である。そして、当該論文は無形資産とみなされる企業の技術や組織に関わる一連のノウハウを e-capital と定義した³。また、Hall (2000)はア

¹ Prescott and Visscher (1980) : p. 448 を筆者の言葉で要約。

² 同論文 : p. 457 を筆者の言葉で要約。

³ Hall (2000) : p. 75 による。

アメリカ企業の Tobin の q が 90 年代初期から 1 を超え、90 年代末まで 2 を超えている理由は、 e -capital の評価によるものとした。すなわち、当該論文は組織資本(e -capital)を調整費用として捉えた最初の論文である。

この概念を継承したのが、Cummins (2005)、金・宮川 (2008) である。彼らは、組織資本を、有形資産や無形資産と補完的で、これらの資産を有効に機能させるために必要とされる付随的費用と定義した。

Cummins (2005)は、以下の記述にみられるように、組織資本を IT 投資に特化した調整費用として捉えた。

“I define organizational capital as an adjustment cost from IT investment, defined as the difference between the value of installed IT and that of uninstalled IT”⁴。

金・宮川(2008)は、以下の記述にみられるように、IT 投資のみならず、より一般的な資本蓄積に係る調整費用も組織資本の対象とした。

「企業が IT 資本、技術知識ストック、ブランドイメージなどを活用し、収益力を高める際に、補完的に必要となる組織の改編や企業組織に適合した人的資本の蓄積などの無形資産」⁵。

金・宮川(2008)における具体的な組織資本の存在証明の手法は、Cummins (2005)と同じで、企業価値を被説明変数とする回帰式の係数として、有形資産、R&D 資産、ブランド資産のシャドー・プライス を推定し、それが有意に 1 を超えていれば、これらの資産に調整費用が存在している、すなわち、当該資産が組織資本と補完的であり、組織資本の存在が証明されたとするものである。なお、経済学的視点から組織資本を捉えるアプローチの先行研究に関する展望は、金・宮川 (2008) が詳しい。

(2) 財務データと関連付けた組織資本

会計学の分野でも組織資本の重要性は指摘されてきた。代表的なのは、Lev and Radhakrishnan (2005)である。彼らは、組織資本を直接計測するのは困難であるとして、財務データから組織資本の代理変数となるものを探し出すという現実的なアプローチを採用した。具体的には、企業の一般管理費・販売費(SGA)を組織資本の代理変数として採用した。彼らは、「SGA には、従業員の訓練費用やブランドを高めるための活動費用、さらには物流関連費用、IT

⁴ Cummins (2005) : p. 50 による。

⁵ 金・宮川(2008) : p. 185 による。

システムの構築費用等の広範囲にわたる組織資本に関連する費用が含まれる」としている⁶。

具体的な組織資本の推計方法は、最初に、売上高の成長率を被説明変数とし、SGA の成長率、有形資産の成長率、従業員数の増加率、R&D 資産の成長率を説明変数とする回帰式を推定する。次いで、SGA の成長率を含む式と含まないから、それぞれ推定される期待売上高の差として組織資本を推計するという残差アプローチを採用している。

Lev and Radhakrishnan (2005) アプローチでは、結局の所、残差として組織資本が導出されており、企業の生産量を定める政策変数として組織資本が扱われていないという限界がある。なお、このアプローチに従い、日本企業について組織資本を推計した研究として蜂谷(2006)がある。

蜂谷(2006) では、企業の無形資産を人的資本、組織資本そして社会的資本に分けて、組織資本とその他の無形資産との補完性を検証した。具体的に、日本企業のデータを利用し、有形資産、研究開発、ブランド、人的資本及び社会資本の影響をコントロールして、組織資本が企業のアウトプットに与える影響を計測した。生産関数の残差アプローチの実証分析結果として、人的資本や社会資本より組織資本の方が企業のアウトプットに対する影響力が大きいことを明らかにした。

(3) 組織資本の具体的推計

Lev and Radhakrishnan (2005) では、SGA は組織資本と密接に関連するが、それ自身は、あくまでも代理変数であるとの立場をとった。しかし、売上高の成長率を決める有形資産や R&D 資産がストック変数であるのに対して、組織資本の代理変数はフローの SGA であるという不整合性が問題点として残る。しかも、組織資本は売上高の残差として求められている。

R&D 資産の推計では、フローとしての研究開発支出の内、研究者の人的費用が約 50%を占めており、このフローの数字を、恒久棚卸法を用いて資産化している。そうであれば、SGA に含まれる本社人件費や役員報酬といった企業固有の人的費用を資産化して人的資本を推計することに問題はないと思われる。Eisfeldt and Papanikolaou (2012) は、“ A large part of SG&A is comprised by expenses related to labor and information technology (white collar wages, training, consulting, and IT expenses)”⁷として、人的費用のみならず、その他の SGA に含まれる費用も含めて、フローとしての SGA 全体を資産化して、その合計を組織資本として捉えることを提唱した。

日本の場合には、本社関連(研究所)の研究開発支出は SGA に含まれるが、米国では別掲の

⁶ Lev and Radhakrishnan (2005) : p. 78 による。

⁷ Eisfeldt and Papanikolaou (2012) : p. 21 による。

ようなので、彼らの組織資本は R&D 資産とは独立となっている。ただし、SGA 全体の中味を組織資本の対象とする Eisfeldt and Papanikolaou (2012) の立場では、例えば、広告宣伝費も SGA に含まれるので、最早、組織資本とその他の無形資産との補完性といった概念が薄れてくる点は留意を要する。

本論文の立場は、Eisfeldt and Papanikolaou (2012) に倣って、フローとしての SGA 全体を恒久棚卸法により資産化したものを組織資本として捉えるものである。表一序.1 により本論文の実証分析で使用する NEEDS 財務データファイル掲載の上場企業(製造業全体)における SGA の内訳をみると、本社人件費・役員報酬が 24%、本社関連の研究開発投資・支払特許料が 18%、広告宣伝費・拡販費等のブランド確立のための投資が 13%、物流関連投資が 14%で、これらの項目で全体の 7割を占めている。これらを大別すると、組織資本への投入とは、企業の内部組織の優劣を決める本社の人的資源への投入と、企業の特質を示す研究開発、ブランド、物流システムへの資源の投入になる。

後の章では、生産関数アプローチにより組織資本の付加価値創造への貢献度を測ることになるが、そこでは投入要素としての労働はマン・アワー(工場と本社の合計)で捉えられており、金額タームでは扱われていない。より優秀な人材であれば、それは高額な役員報酬や人件費で表現される筈である。したがって、本論文の組織資本は、マン・アワーでは捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分を補完していると解釈することができる。なお、この点については、Lev and Radhakrishnan (2005)も同様の趣旨の記述をしている。

これまでの先行研究の主流では、組織資本は、有形資産や無形資産と補完的で、これらの資産を有効に機能させるために必要とされる付随的費用と定義されているが、本論文の組織資本は、これらの概念からは離れて、企業の内部組織の特性を示す資源の蓄積として組織資本を捉えている点に留意する必要がある。

表一序.1 製造業の販売費及び一般管理費の内訳

項目名	金額(単位:百 万円)	割合(単 位:%)
販売費及び一般管理費合計	31373.31	100%
販売手数料	1444.05	4.60%
荷造・運搬・保管費	4512.82	14.38%
広告・宣伝費	1553.09	4.95%
拡販費・その他販売費	2569.15	8.19%
貸倒損失・貸倒引当金繰入額	59.11	0.19%
役員報酬	184.96	0.59%
役員退職慰労、役員退職慰労引当金繰入額	2.97	0.01%
役員賞与引当金繰入額	3.43	0.01%
人件費・福利厚生費	7420.94	23.65%
退職給付費用・退職給付引当金繰入額	129.10	0.41%
減価償却費	882.85	2.81%
のれん償却額	2.76	0.01%
賃借料	793.88	2.53%
租税公課	170.62	0.54%
支払特許料	252.84	0.81%
開発費・試験研究費	5460.11	17.40%
保証修理費	226.15	0.72%
その他販売費及び一般管理費	5703.87	18.18%

注:本論文の実証分析に使用された製造業 639 社の平均、推計期間:1990-2011 年度

序.2 論文の構成

本論文は5つの章からなる。この章において本論文の分析対象と構成を紹介した後に、第1章、第2章及び第3章で、3つのモデルを使い、組織資本と企業価値との関係について実証分析す

る。そして、終章においては実証分析の結果をまとめる。以下では、本論文の中心となる第 1 章、第 2 章及び第 3 章の実証分析内容を簡単に紹介する。

モデル 1 生産関数モデル

第 1 章において、コブ・ダグラス型生産関数モデルを使って、企業の付加価値と組織資本との関係を分析する。

経済学の分野では、企業（産業或いは国）の経済活動における生産要素の投入と産出との関係を分析する際に、一般的に生産関数モデルが使われている。その中で最も基本的なのは、コブ・ダグラス型生産関数モデルである。すなわち、

$$(序.1) \quad Y = AL^{\alpha}K^{\beta}$$

ここで、 Y は産出、 A は技術進歩のスケール係数、 L は労働投入、 K は資本投入、 α と β はそれぞれ、労働分配率、資本分配率である。短期的に、技術水準が一定の下で、企業はこれら生産要素の投入量によって生産量を決める。

その後、このモデルは発展し、イノベーションや研究開発に関する数多くの実証分析に利用された。例えば、Bond et al. (2003) では、ドイツとイギリス両国における企業の研究開発と生産性との関係を、コブ・ダグラス型生産関数モデルで実証分析した。この分析から、ドイツとイギリス両国とも、研究開発投資の付加価値創造効果が認められ、そしてイギリスの研究開発投資のリターンがドイツより大きいことが分かった。

また、Delbecque et al. (2015) では、研究開発費、広告宣伝費、ソフトウェアなどで蓄積された無形資産をコブ・ダグラス型生産関数モデルに導入し、無形資産と企業の付加価値との関係を、フランスの各産業の合計データで実証分析した。実証分析の主な結果として、無形資産は有形資産を超え、企業の付加価値への貢献が大きいことが分かった。

これらの先行研究に従い、第 1 章では日本の製造業において、フローの SGA で蓄積した組織資本を 1 つの生産要素として、有形資本投入そして労働投入と同時に用い、企業の産出（すなわち、付加価値）への影響を実証分析する。そして、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分けて、実証分析を行う。このことによって、特性が異なる 2 つの産業の比較ができる。

さらに本論文の 1 つの特質として、最近になって加工・組立系産業に顕著に見られるファブ

ス化の進行⁸が、組織資本と企業価値との関係にいかなる影響をもたらすのかについて実証分析を通じて明らかにする。具体的には、日本の製造業で起きているファブレス化現象に注目し、ファブレス化企業の特性を織り込んだ生産関数モデルに基づいて分析を展開する。先行研究として、ファブレス化が注目される以前に、本社機能の中枢を担うホワイトカラーの生産性に注目した文献が少なからず存在することが知られているが、本格的な実証分析として、電気機械産業を対象に、ホワイトカラー部門の生産性をTFPにより計測した、中島・前田・清田（1998）を挙げることができる⁹。本論文は、これらの先行研究とは異なり、近年の加工・組立系産業のファブレス化現象に注目し、かつ企業グループの分割により、本社人件費や役員報酬を含んでいる組織資本の蓄積が企業価値の増加につながる事が、さらには、ファブレス化が進捗している企業では、その効果が一層顕著に見られることを明らかにしようとするものである。

モデル 2 Griliches-Hall の企業価値モデル

第 2 章において、株式市場による企業評価を利用して無形資産の企業価値創造について実証分析を行う。これは、企業価値モデルと呼ばれている。

企業が無形資産へ投資することによって、企業価値に影響を与える際に、株式市場により、企業の無形資産への投資に対する評価がなされるはずである。Griliches（1981）によれば、企業の市場価値は有形資産（建築物、設備、在庫など）と無形資産（知的資産：研究開発と特許）から生み出される。すなわち、

$$(序.2) \quad V = \theta(K + IK)$$

ここで、 V は企業の市場価値、 K は有形資産、 IK は無形資産、 θ は企業の総資産の平均的な評価係数である。

Griliches（1981）は企業市場価値と無形資産との関係についての分析を、このモデルから展開した。アメリカ企業の財務データを使った実証分析の結果は、研究開発と特許を代理変数とした無形資産は、企業の市場価値との間に著しい正の関係を有することが分かった。

その後、Hall（1993）と Nagaoka（2005）はこのモデルを改善し、同じく研究開発と企業の市場価

⁸ ファブレスとは、自らは製品の設計やマーケティング販売等に特化し、生産を外部に委託することにより製造設備を保有することなく、事業を行う企業のこと。IT用語辞典（e-words）の説明を筆者が一部修正した。（<http://e-words.jp/w/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%83%96%E3%83%AC%E3%82%B9.html>）

⁹ それ以前の先行研究については、同文献に詳しく紹介されている。

値との関係を実証分析した。彼らのモデルは下記の式となる。

$$(序.2') V = \theta(K + \lambda IK)^\sigma$$

ここで、 λ は無形資産の相対的なシャドー・プライス、 σ は規模の経済を表す変数である。

Nagaoka (2005)によると、1990年代のバブル崩壊に伴い、日本企業の市場価値が暴落したにもかかわらず、研究開発の企業価値への貢献が有形資産に比べて増加した。

本論文の第2章において、フローのSGAで蓄積した組織資本をGriliches-Hallの企業価値モデルに導入し、組織資本と企業の市場価値との関係を実証分析する。そして、第1章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分けて、産業間の違いを比較する。最後にこのモデルにおいても、日本の製造業で起きているファブレス化現象について、加工・組立系製造業における企業グループの分割によって実証分析を行う。

モデル3 投資資産価格モデル

第3章では、構造的な投資の資産価格モデルを用い、株式市場による無形資産の企業価値創造について実証分析を行う。

Belo, Lin, and Vitorino (2014)は、企業の広告宣伝費で蓄積されたブランド・キャピタルを動学的投資モデルに取入れ、企業の財務データを使って、ブランド・キャピタルに関する実証分析を行った。その結果、企業価値とストック・リターンに対して、無形資産であるブランド・キャピタルは有形資産と似たような影響力を持つことが分かった。また、Vitorino (2013)はブランド・キャピタルと企業価値の関係を、ポートフォリオ・アプローチを通して分析した。結果として、ブランド・キャピタルは企業価値およびストック・リターンと正の相関を持つことが証明され、ブランド・キャピタルの重要性が明らかとなった。

Vitorino (2013)によると、企業価値は下記の式のように書ける。

$$(序.3) V_{it} \equiv \max_{\{I_{it+s}, K_{it+s+1}, A_{it+s}\}_{s=0}^{\infty}} E_t[\sum_{s=0}^{\infty} M_{t+s} D_{it+s}]$$

ここで、 M_{t+s} はt期からt+s期までの確率的割引ファクター(stochastic discount factor)、 D_{it} は企業の減価償却前営業利益から広告宣伝費、設備投資費用、ブランド・キャピタル・ストックと資本ストックの蓄積に要する調整費用、減価償却、支払利息と税金等を引いた企業iのt期のペ

アウトである。

第 3 章ではこの 2 つの先行研究に利用されたモデルに組織資本を導入し、そして組織資本と企業価値との関係をポートフォリオ・アプローチで実証分析する。また、第 1 章、第 2 章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割し、産業間の違いを比較する。

第1章 生産関数に基づく無形資産の付加価値創造に対する評価—生産関数モデル

この章において、序章の序.2 節で紹介した生産関数モデルを使って、企業の付加価値と組織資本との関係を分析する。

この章の構成として、まず 1.1 節で生産関数モデルを展開し、実証分析の回帰式を導出する。1.2 節では実証分析に使用するデータの構築を紹介する。1.3 節において、製造業全体の実証分析結果を示す。そして 1.4 節で製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割した実証分析結果を比較する。また 1.5 節において、製造業のファブレス化現象の下で、組織資本と企業の付加価値との関係について、実証分析の結果を示す。最後の 1.6 節において以上の結果をまとめる。

1.1 コブ・ダグラス型生産関数モデル

企業は資本、技術、労働などの生産要素を用いて生産活動を行う経済主体であるため、企業の生産量はそれら投入物の種類や量によって決まる。

企業の付加価値はコブ・ダグラス型生産関係を利用して、以下のように表される。

$$(1.1) Y_{it} = AL_{it}^{\alpha} K_{it}^{\beta} O_{it}^{\gamma}$$

ここで、 Y は企業の付加価値(生産量-中間投入)、 A はスケール係数、 L は労働投入、 K は有形資本投入、 O は組織資本投入、 α は労働分配率、 β は有形資本分配率、 γ は組織資本分配率、である。

(1.1)式を対数変換し、実証分析で利用するモデルにすると、

$$(1.2) \ln Y_{it} = \alpha \ln L_{it} + \beta \ln K_{it} + \gamma \ln O_{it} + \alpha_i + d_t + \varepsilon_{it}$$

ここで、 α_i は企業固有の効果を表す変数、 d_t は時間効果、 ε_{it} は通常の誤差項である。

従って、(2.2)式は本章における実証分析をする際に利用する回帰式となる。

1.2 データの構築

1.2.1 データの出所

本論文では日本製造業に所属する上場企業の財務データを用いて実証分析を行う。使用する企業データは NEEDS 財務データファイル掲載の上場企業の企業別データである。まず、収録されている東京証券取引所第 1 部および第 2 部上場の企業のうち、1990 年度から 2011 年度まで存続していた製造業(食料品、繊維、ゴム、紙・パルプ、石油・石炭、ガラス・土石、医薬品、非鉄金属、金属製品、化学、鉄鋼、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械、その他製造業)の企業 639 社を抽出した。表 1.1 は産業別のサンプル数を表している。

表 1.1 サンプル企業の業種別社数

業種名	社数
食料品	42
繊維	22
ゴム	11
紙・パルプ	11
石油・石炭	7
ガラス・土石	31
医薬品	18
非鉄金属	17
金属製品	33
化学	103
鉄鋼	31
一般機械	102
電気機械	117
輸送用機械	53
精密機械	15
その他製造業	26
製造業合計	639

1.2.2 実証分析に利用される各変数の作り方

この節において、モデルに利用される各変数の作り方を紹介する。

①、企業の付加価値

企業の付加価値(Y) = 企業の売上高 - 中間投入

なお、中間投入は経費と原材料費の合計から減価償却費を引く。売上高と中間投入はそれぞれ、企業の産出物価指数と投入物価指数で実質化する。従って、企業の付加価値は実質付加価値である。そして、企業の産出物価指数と投入物価指数は日本銀行の製造業部門別投入・産出物価指数を使用する。

②、労働投入(L)

実質労働投入(L) = 従業員人数 × 実質労働時間数

実質労働時間数は「国民経済計算」から、製造業業種別の雇用者年間総実労働時間数「毎月勤労統計」の公表データを利用する。

③、有形資本ストック(K)

資本ストックに関しては、恒久棚卸法(Perpetual Inventory Method)に基づき物的資本ストックの系列を作成した。ベンチマークとなる資本ストックは 1980 年年度末の値であり、元のデータは簿価で与えられているので、簿価を時価とみなして、実質値に変換する必要がある。従って、簿価ベースのデータを投資財価格で割って、ベンチマークの実質値を求める。なお、投資財価格は日本銀行が公表している「企業物価指数」を利用する。

資本ストックの減価償却率については、Hayashi and Inoue (1991)で計算された各資産の減耗率を「国富調査」における各資産のウエイトで加重平均すれば、各産業ごとの加重平均した減価償却率が得られる。

そして、有形資本の蓄積に必要とする設備投資額は以下の算式で当期名目設備投資額を算出した。

$$\begin{aligned} \text{当期名目設備投資額} &= \text{当期末有形資産(簿価)} - \text{前期末有形資産(簿価)} \\ &\quad + \text{当期減価償却費} \end{aligned}$$

さらに、算出した名目設備投資額を上記の投資財価格で除すと、設備投資額の実質値が求まる。

なお、有形資産は景気への反応が鈍い一方、SGA は景気に敏感な項目が多いため、企業の付加価値に敏感に反応しているため、上記の方法で計算された有形資本に稼働率を乗じることによって対処する。有形資産の稼働率は経済産業省が公表している鉱工業生産関連のデータの中にある、業種別稼働率指数を利用する。

④、組織資本ストック(O)

組織資本のベンチマークは $O_t = \frac{SGA_{t+1}}{g+\delta^0}$ で計算し、 $O_{t+1} = SGA_t + (1 - \delta^0)O_t$ によって蓄積される。実質販管費の平均成長率(g)は全産業を通しての平均値を利用し(約 10%)、そして組織資本の減価償却率(δ^0)については、Eisfeldt and Papanikolaou(2013)は年間 15%と仮定しているが、彼らのデータはアメリカ企業を対象としているので、本論文では日本企業への当てはまり具合を検証するため、実証分析する際に組織資本の減価償却率をそれぞれ、10%、15%、25%、35%と設定した場合の結果を報告する。

なお、 SGA_t は、販管費を消費者物価指数で実質化している。消費者物価指数は日銀の公表データを利用する。

1.3 製造業全体の実証分析結果

この節において、製造業全体の実証分析結果を示す。

各変数の基本統計量

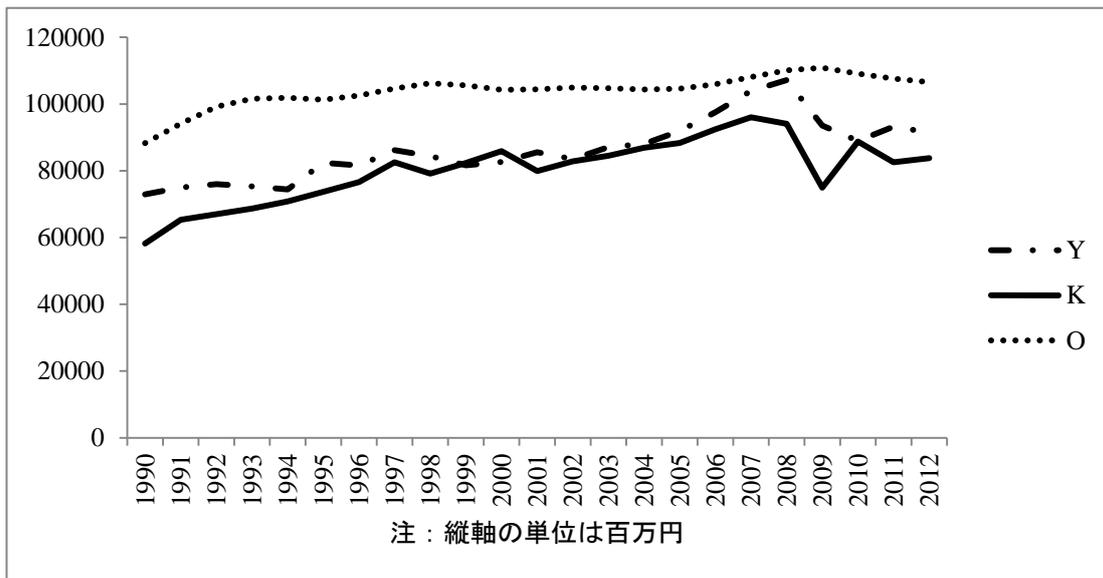
表 1.2 はモデル 1 における製造業全体の各変数の基本統計量である。この表をみると、組織資本(O)の産業平均値は有形資本ストック(K)の平均値より大きいことから、日本の製造業において、無形資産である組織資本の規模は有形資本より大きいと考えられる。このことが図 1.1 でも確認できる。図 1.1 に製造業全体の主要変数の時系列推移を表している。付加価値(Y)はバブル崩壊後の 90 年代初期の低い水準から徐々に上昇し、2008 年にピークとなった。しかし、2009 年のリーマンショックの後、急に下落した。そして有形資本ストック(K)は殆ど付加価値と同じ動きを示しているのに対して、組織資本の方の動きは相対的に緩やかである。

表 1.2 Model(1)－製造業全体における各変数の基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Y	14,697	86284.92	242848.9	-9477.816	4186716
L	14,697	5448222	1.31e+07	62641.7	1.64e+08
K	14,697	80237.57	223305.7	114.4682	3875704
O	14,697	103945.1	291931	532.5654	3758741
lnY	14,685	10.13194	1.464792	4.3	15.24743
lnL	14,697	14.58756	1.228698	11.04519	18.91537
lnK	14,697	9.955252	1.548601	4.740297	15.17024
lnO	14,697	10.25974	1.459061	6.234389	15.09756

注：推計期間は 1990-2011 年度

図 1.1 Model(1)－製造業全体における主要変数の時系列推移



実証分析の結果

表 1.3 は、前節で説明した各変数のデータを利用し、組織資本の減価償却率をそれぞれ、10%、15%、25%、35%と設定した場合の生産関数の推定結果である。この表をみると、各列において各変数の係数推定値とt値は大体同じ水準であることが分かる。従って、本論文に使用されるデータにおいて、組織資本の減価償却率の違いは推定結果に殆ど影響を与えないと考えられる。そ

ここで、以下で拘りの無い場合には、組織資本の減価償却率を先行研究と同じ 15%と置いている。

次に、各変数の推定値をみると、労働の係数推定値は約 0.1 となり、有形資本の係数推定値は約 0.2 で、そして組織資本の係数は約 0.7 である。組織資本の係数推定値が労働と有形資本の係数推定値より遥かに大きいことから、企業の付加価値に対する組織資本の貢献度は労働や有形資本より大きいと考えられる。そして、各係数のt値について、労働のみt値が低く、有形資本と組織資本のt値が十分高く、係数推定値が有意であることが確認できる。労働の係数推定値とt値が低いことの原因として、投入要素としての労働はマン・アワー(工場と本社の合計)で捉えられており、金額タームでは扱われていないことが考えられる。より優秀な人材であれば、それは高額な役員報酬や人件費で表現される筈である。したがって、本論文の組織資本は、マン・アワーでは捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分を補完していると解釈することができる。

この章の実証分析方法は操作変数法である System GMM のため、幾つかのロバスト検定が必要となる。表 1.3 下半の部分において、AR(1)、AR(2)はレベル式の誤差項に系列相関があるかどうかを確認するための Arellano and Bond の m1、m2 検定結果である。各列において、AR(2)のp値は帰無仮説が棄却されないことを示している。すなわち、レベル式の誤差項に系列相関がないことを意味する。

また、モデルの定式化に誤りが無いことを確認するために、直交条件が充たされていることを、すなわち操作変数が誤差項と無相関であることを確認する必要がある。本論文はHansenのJ統計量を実証分析結果の各表に表示する¹⁰。各列のJ統計量のp値をみると、10%水準でモデルを棄却できないことが分かる。

表 1.3 に示されたように、労働投入の係数推定値は低く、かつ有意でないのは、組織資本からの影響を受けているからと考えられる。しかしこのことをさらに検証するため、前節の SG で構築された組織資本を分割し、実証分析を行ってみる。具体的には、組織資本を本社人件費や役員報酬といった直接的な人的資本の部分と、R&D 活動、広告宣伝活動、物流システムの IT 化等による効率化といった直接的な人的資本を含まない組織資本に分割する。表 1.4 はその結果を

¹⁰ 本論文は one-step GMM で robust 指定をして、各係数を推定している。不均一分散が予想される場合には、通常の Sargan 統計量が一致性を充たさない恐れがある。そこで本論文は通常の Sargan 統計量ではなく、two-step GMM を実行して、Hansen の J 統計量を実証分析の結果に加えている。このことについて、Roodman (2006)に詳しい説明がある。

表している。¹¹

表1.4の列(1)に、最初に労働と有形資本のみを説明変数としたケースの結果を掲げている。確かに組織資本を説明変数から除くと労働投入の係数推定値は0.573と大幅に上昇し、t値も十分に大きくなる。したがって、労働の係数推定値が低くなるのは組織資本の影響によるものであることは明らかである。

次に、列(2)において直接的な人的資本以外の組織資本を導入した場合をみると、労働投入の係数推定値は表1.3に比べて大きくt値も有意であるが、組織資本から直接的な人的資本を控除したにも関わらず、労働の係数推定値は(1)と比較して大幅に低下していることが分かる。

そこで、列(3)で人的資本とそれ以外の組織資本を導入した結果をみると、労働の係数推定値は0.0835と(2)と比較してもさらに低下している。一方、直接的な人的資本とそれ以外の組織資本の係数推定値は十分に大きく、かつ有意な値を示している。これらの結果より、企業の付加価値に対する従来の労働の貢献分は、直接的な人的資本のみならず直接的な人的資本以外の組織資本にも吸収されていると考えられる。なお、詳細については後続の加工・組立系製造業と素材系製造業の産業別推定の個所で述べる。

ロバスト検定について、3つのケースの場合とも、AR(2)テストをパスしており、J統計量のp値も10%水準でモデルを棄却できないことが分かる。従って、モデルが適合していることが言える。

表1.4の結果と表1.3の結果を合わせてみると、まず日本の製造業において、組織資本の企業の付加価値に対する貢献度は、有形資本と労働の貢献度を超えて、著しい水準であることが分かる。そして、組織資本のうち、直接的な人的資本は、労働では捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分を補完していると考えられる。さらに、直接的な人的資本以外の組織資本も、従来の労働の貢献分を吸収していることが考えられる。

¹¹ R&D 支出、広告宣伝費には、それらの活動に関係する従業員に対する給与の支払いが含まれているので、こちらの組織資本にも人的資本は含まれている。なお、こちらに含まれる人的資本は労働の質というよりは、企業の特性を反映したものとなっている。

表 1.3 Model(1)製造業－減価償却率の違いで構築された組織資本の System GMM 分析結果

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnY	lnY	lnY	lnY
lnL	0.106 (1.69)	0.109 (1.74)	0.114 (1.82)	0.118 (1.88)
lnK	0.207 (4.27)	0.207 (4.27)	0.207 (4.26)	0.207 (4.25)
lnO	0.698 (11.36)	0.696 (11.34)	0.692 (11.32)	0.690 (11.30)
<i>AR(1)</i>	-4.800	-4.783	-4.756	-4.734
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.120	-0.145	-0.188	-0.224
<i>P-Value</i>	0.904	0.883	0.850	0.822
<i>Hansen P-Value</i>	0.153	0.155	0.162	0.172
<i>N</i>	14685	14685	14685	14685

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ 35%、25%、15%、10% の場合の推定結果である。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2) は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間：1990－2011 年度。

表 1.4 Model(1)製造業—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)
	lnY	lnY	lnY
lnL	0.573 (7.39)	0.178 (2.94)	0.0835 (1.22)
lnK	0.338 (8.20)	0.171 (3.51)	0.215 (4.23)
lnH	— —	— —	0.221 (2.60)
lnO1	— —	0.627 (11.56)	0.502 (7.00)
<i>AR(1)</i>	-4.891	-4.743	-4.797
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.330	-0.031	-0.124
<i>P-Value</i>	0.742	0.974	0.901
<i>Hansen P-Value</i>	0.187	0.150	0.128
<i>N</i>	14685	14685	14685

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)は説明変数が労働と有形資本のみの場合の結果である。列(2)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(3)はHとO1を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を15%と置いている。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1、m2検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990—2011年度。

1.4 加工・組立系製造業と素材系製造業の実証分析結果

この節において、製造業全体のデータを加工・組立系製造業と素材系製造業に分割し、実証分析を行い、そして2つ産業の結果を比較する。

加工・組立系製造業の実証分析結果

製造業中の金属製品、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械を加工・組立系製造業と

みなしてデータを分割する。実証分析の方法は 1.3 節で説明した製造業全体と同じ方法である。

まず、表 1.5 についてみると、各列の係数推定値は製造業と同じように、組織資本の減価償却率の違いからの影響は小さい。組織資本の係数は 0.6 前後で、t 値の有意水準も顕著である。これに対して、有形資本の係数は約 0.2 と推定され、企業の付加価値に対する貢献度は組織資本のおおよそ三分の一しかない。一方、製造業全体と違って、労働の係数は 0.3 前後で、t 値も有意である。以上の結果から、加工・組立系製造業においても、組織資本の高い貢献度が確認できる。

表 1.6 は、前節と同じように、加工・組立系製造業について、組織資本を分割した場合の結果である。列(1)の労働と有形資本のみを説明変数とした場合の結果と、列(2)の直接的な人的資本以外の組織資本を導入した場合を比較すると、製造業全体の場合と同様に、当該組織資本から直接的な人的資本を控除したにも関わらず、組織資本の導入により労働の係数推定値が半減していることが分かる。

この点をさらに詳しくみるために、列(1)と列(3)の直接的な人的資本とそれ以外の組織資本を導入した場合の結果を比較すると、労働の係数推定値が 0.695 から 0.307 に低下し、企業の付加価値に対する労働の貢献分は約 0.4 減少していることが分かる。その減少分はそれぞれ 0.2 ずつ、直接的な人的資本とそれ以外の組織資本による貢献分に代替されたものと思われる。

特に労働の貢献分のかなりが直接的な人的資本以外の組織資本にも吸収されている事実は興味深い。なお、直接的な人的資本以外の組織資本は、R&D 活動、広告宣伝活動、IT 等の導入による物流システムの効率化等への資源の投入から構成されている。

また、有形資本の貢献分の減少は直接的な人的資本以外の組織資本に吸収されたものと考えられるが、これは有形資本の貢献として捉えられていたうちの一部は、実は R&D 活動や広告宣伝活動の貢献によるものであることを示唆している。なお、直接的な人的資本の部分は、労働では捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分を補完していることは製造業全体の場合と同様である。

素材系製造業の実証分析結果

素材系製造業は、繊維、ゴム、紙・パルプ、石油・石炭、ガラス・土石、医薬品、非鉄金属、化学、鉄鋼からなる。表 1.7 は素材系製造業について、減価償却率の違いで構築された組織資本の System GMM 分析結果である。

加工・組立系製造業に比べて、素材系製造業の有形資本の係数推定値が大きい。これは、産

業の特徴として、素材系製造業が一般的に有形資本(設備など)の規模が大きいことによって、企業の付加価値に対する貢献度が大きくなると考えられる。また、素材系製造業においても、高い組織資本の係数が確認できる。しかし、労働について、有意な係数推定値が得られなかった。

組織資本を分割した表 1.8 において、列(1)と列(3)を比較すると、企業の付加価値に対する労働の貢献分 0.7 が、ほぼ均等に約 0.35 ずつ直接的な人的資本とそれ以外の組織資本に吸収されている様子が窺われる。ここで、資本の貢献については 0.32 とほとんど変動はみられない一方で、労働の貢献が完全に消滅した点が不可解に思えるので、労働と直接的な人的資本やそれ以外の組織資本との間の相関係数を計算してみると、労働と直接的な人的資本との間の相関係数は 0.81 と非常に強く、労働と直接的な人的資本以外の組織資本との間の相関係数も 0.69 とかなり強いことが確認できた。

以上の事実から、まず労働が投入量(労働時間を乗じている)といった数量ベースの変数であるため、労働では捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分を直接的な人的資本が補完したことは容易に理解できる。問題は、労働が何故、直接的な人的資本以外の組織資本に残りの貢献を全て奪われたという点である。そこで、労働、直接的な人的資本、それ以外の組織資本と付加価値との間の相関係数を計算すると、それぞれ、0.55、0.62、0.72 といった値となった。すなわち、労働よりも組織資本の方が付加価値との間の相関は高いという結果である。とりわけ、直接的な人的資本以外の組織資本と付加価値との間の相関は高い。

実際に、これら変数の時系列的推移を追ってみると、労働投入量(労働時間を乗じている)は長期不況の影響で 1990 年代後半から 2005 年にかけて一貫して低下傾向にあり、その後も横ばい状態を続けている。一方、付加価値(実質ベース)と直接的な人的資本以外の組織資本は、景気の回復を反映して、両者ともに 2005 年あたりから上昇傾向に転じている。

以上より、労働が完全に説明力を失い、景気の回復に伴い増加した研究開発活動やブランドの構築に係る組織資本に代替されたものと考えられる。資本と労働投入量(労働時間を乗じている)のみを説明変数とする生産関数では、労働の貢献は 0.7 を超えて非常に大きく見えたが、実際は付加価値の変動をほとんど捉えていないという事実は衝撃的である。付加価値の構成要素として労働者に対する賃金支払いが含まれているので、労働の貢献分は確実にあるはずである。しかし、数量ベースの労働投入量では、それを捉えることができないのである。なお、後続のファブレス化現象の分析において、加工・組立系製造業ではあるが、企業内で生産を行う原材料費比率の高い企業においては、組織資本を導入しても労働分配率は約 0.7 を維持しており、この問題は素材系製造業に固有の問題かもしれないが、生産関数アプローチの限界を示している

もいえる。

表 1.5 Model(1)加工・組立系－減価償却率の違いで構築された組織資本の System GMM 分析結果

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnY	lnY	lnY	lnY
lnL	0.285 (2.72)	0.291 (2.79)	0.302 (2.92)	0.312 (3.02)
lnK	0.191 (3.09)	0.192 (3.11)	0.193 (3.13)	0.195 (3.15)
lnO	0.601 (6.57)	0.594 (6.51)	0.582 (6.39)	0.572 (6.28)
<i>AR(1)</i>	-4.475	-4.467	-4.454	-4.444
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	0.639	0.617	0.583	0.555
<i>P-Value</i>	0.522	0.536	0.559	0.578
<i>Hansen P-Value</i>	0.669	0.666	0.706	0.714
<i>N</i>	7354	7354	7354	7354

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ 35%、25%、15%、10% の場合の推定結果である。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2) は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間：1990－2011 年度。

表 1.6 Model(1)加工・組立系製造業—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)
	lnY	lnY	lnY
lnL	0.695 (5.78)	0.346 (3.71)	0.307 (3.05)
lnK	0.291 (3.71)	0.150 (2.42)	0.185 (2.91)
lnH	— —	— —	0.203 (1.87)
lnO1	— —	0.583 (6.68)	0.345 (3.07)
<i>AR(1)</i>	-3.830	-4.444	-4.482
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	0.620	0.722	0.655
<i>P-Value</i>	0.558	0.469	0.512
<i>Hansen P-Value</i>	0.790	0.706	0.423
<i>N</i>	7354	7354	7354

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)は説明変数が労働と有形資本のみの場合の結果である。列(2)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(3)はHとO1を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を15%と置いている。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1、m2検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990—2011年度。

表 1.7 Model(1)素材系製造業－減価償却率の違いで構築された組織資本の System GMM 分析結果

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnY	lnY	lnY	lnY
lnL	0.0508 (0.42)	0.0550 (0.46)	0.0611 (0.50)	0.0653 (0.54)
lnK	0.234 (3.57)	0.233 (3.55)	0.233 (3.52)	0.233 (3.51)
lnO	0.702 (11.98)	0.700 (11.96)	0.699 (11.90)	0.698 (11.83)
<i>AR(1)</i>	-3.447	-3.422	-3.382	-3.348
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>AR(2)</i>	-1.889	-1.889	-1.888	-1.887
<i>P-Value</i>	0.058	0.058	0.058	0.059
<i>Hansen P-Value</i>	0.539	0.539	0.538	0.537
<i>N</i>	5773	5773	5773	5773

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ 35%、25%、15%、10% の場合の推定結果である。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2) は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間：1990－2011 年度。

表 1.8 Model(1)素材系製造業—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)
	lnY	lnY	lnY
lnL	0.712 (8.19)	0.183 (1.57)	-0.052 (-0.37)
lnK	0.358 (5.77)	0.178 (2.58)	0.318 (3.63)
lnH	— —	— —	0.373 (3.00)
lnO1	— —	0.612 (9.78)	0.402 (3.89)
<i>AR(1)</i>	-4.518	-3.297	-3.457
<i>P-Value</i>	0.00	.001	0.001
<i>AR(2)</i>	-0.501	-1.905	-1.896
<i>P-Value</i>	0.616	0.056	0.057
<i>Hansen P-Value</i>	0.055	0.693	0.998
<i>N</i>	5773	5773	5773

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)は説明変数が労働と有形資本のみの場合の結果である。列(2)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(3)はHとO1を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を15%と置いている。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990—2011年度。

1.5 加工・組立系製造業のファブレス化現象における組織資本と企業の付加価値との関係

この節において、最近になって加工・組立系製造業に顕著に見られるファブレス化の進行が、組織資本と企業の付加価値との関係にいかなる影響をもたらすのかについて実証分析を行う。

1.5.1 ファブレス化現象

近年、日本の製造業(特に電気機械、自動車)では、ファブライトやファブレス化現象が起きている。ファブライトとは、自社では大規模な設備投資を行わずに、最小限の製造規模にとどめ、生産の大部分を外部企業に委託することである。同様に、ファブレスは自社が製品の企画設計や開発のみを行い、すべての製造はアウトソーシングすることを指す。これらの企業の特性として、組織資本に含まれる製品の研究開発や製品の販売に多額な人件費がかかっており、それに対して製造規模が小さいため、自社工場の労務費と原材料費が少ないと考えられる。

本節では、企業グループの分割により、組織資本の蓄積が企業価値の増加につながることを、さらには、ファブレス化が進捗している企業では、その効果が一層顕著に見られるかどうかを検証する。具体的に、売上高に対する原材料費の比率(M/S)の大きさによって、加工・組立系製造業 320 社を 2 つの企業グループに分割し、System GMM 分析を行う。当該比率が高い企業グループが、ある意味で自社工場での製造規模が大きいと考えられる。従ってこの企業グループをファブレス化があまり進捗していないとみなし、F-Low で表示する。逆に、当該比率が低い企業グループを自社工場での製造規模が小さく、ファブレス化が進捗していると認識して、F-High で表示する。

表 1.9 は 2 つの企業グループにおいて、企業のファブレス化を反映する人件費/労務費の比率と労務費/売上高の比率、そして原材料費/売上高の比率の時系列推移を示したものである。

表 1.9 をみると、まず人件費/労務費の時系列推移についてみると、F-Low の企業グループでは 90 年代から徐々に上昇してきた。2005 年には 90 年代初期より 13%増加した。そして 2006 年に入ってから上下的な動きがあったが、平均的に見て 90 年代初期より高い値となっていることが分かる。一方、F-High の企業グループにおいて、人件費/労務費の比率は大きく上昇してきた。2012 年には 90 年代初期より、50%以上増加した。そして、F-High におけるその比率は F-Low より倍以上大きいことが分かる。

次に、労務費/売上高の比率についてみると、F-Low の企業グループにおいて、微妙な動きがあったが、90 年代後半から減少する傾向が見られる。F-High の企業グループにおいて、2000 年から減少する傾向があった。そして、2 つの企業グループにおける比率の大きさは大体同じ水準であるが、F-Low の方が若干大きいことが分かる。

最後に、原材料費/売上高の比率について、F-Low 企業グループの場合には全体的に 50%を超えているのに対して、F-High 企業グループの方は約 25%前後で推移している。

まとめると、時系列推移からみて、加工・組立製造業においてファブレス化の進捗が見

られた。そして企業グループの比較からみて、ファブレス化が進捗している企業グループにおいて、人件費/労務費の比率が高くて、労務費/売上高の比率が低くて、そして原材料費/売上高の比率が低いことが明らかとなり、ファブレス化現象の理論と一致している。従って、日本の加工・組立系製造業は従来、開発設計から製造まで一貫して行ってきたが、設備投資の巨額化や国際的な価格競争の影響で、ファブレス化が進捗したと考えられる。

表 1.9 各企業グループにおける各比率の時系列推移

年	人件費/労務費		労務費/売上高		原材料費/売上高	
	F-Low	F-High	F-Low	F-High	F-Low	F-High
1990	0.484	0.889	0.122	0.117	0.519	0.271
1991	0.485	0.889	0.120	0.117	0.524	0.271
1992	0.488	0.891	0.125	0.124	0.522	0.271
1993	0.498	0.915	0.135	0.132	0.511	0.258
1994	0.505	0.940	0.139	0.136	0.508	0.253
1995	0.517	0.959	0.135	0.133	0.506	0.253
1996	0.526	0.960	0.134	0.131	0.517	0.255
1997	0.524	0.976	0.128	0.125	0.514	0.247
1998	0.526	0.972	0.128	0.126	0.514	0.250
1999	0.527	1.007	0.135	0.131	0.507	0.239
2000	0.538	1.020	0.128	0.129	0.518	0.244
2001	0.551	1.038	0.123	0.121	0.527	0.250
2002	0.584	1.137	0.129	0.127	0.517	0.240
2003	0.640	1.145	0.122	0.122	0.516	0.237
2004	0.653	1.166	0.115	0.117	0.520	0.236
2005	0.662	1.313	0.110	0.109	0.530	0.239
2006	0.631	1.271	0.108	0.106	0.536	0.248
2007	0.627	1.316	0.104	0.101	0.543	0.252
2008	0.565	1.272	0.102	0.099	0.543	0.254
2009	0.569	1.289	0.111	0.109	0.542	0.252
2010	0.594	1.383	0.123	0.117	0.506	0.238
2011	0.562	1.353	0.113	0.112	0.529	0.254
2012	0.594	1.337	0.112	0.112	0.530	0.260

1.5.2 実証分析の結果

この節において、前節で説明したファブレス化の影響に関する実証分析結果を提示する。

ファブレス化の進捗の高い企業グループ(F-High)の実証分析結果

表 1.10 は、ファブレス化の進捗の高い企業グループ(F-High)において、組織資本の減価償却率をそれぞれ、10%、15%、25%、35%と設定した場合の結果である。前述した製造業全体と製造業の分割の実証分析結果と同様に、企業グループの分割においても、組織資本の減価償却率の違いは推定結果に殆ど影響を与えないことが分かる。三個の説明変数の中で、有形資本の係数推定値が最も小さく、組織資本の係数推定値が一番大きい。その原因として、F-High の企業グループは、自社では大規模な設備投資を行わずに、最小限の製造規模にとどめ、生産の大部分を外部企業に委託することからである。従って、ファブレス化の進捗の高い企業グループにおいては組織資本が企業の付加価値に大きな貢献をしていると考えられる。

そして、F-High の企業グループにおいて組織資本を分割した場合の結果は表 1.11 に示されている。有形資本の係数は(1)、(2)の場合とも、有意でないことが分かる。これは上段落で説明したように、ファブレス化の進捗の高い企業は、自社での製造規模が小さいためと考えられる。なお、人的資本の係数推定値は有意とはならず、組織資本の中でも研究開発活動やブランドの構築に関する資源の投入が企業の付加価値の向上に貢献していることを示唆する結果となった。

ファブレス化の進捗の低い企業グループ(F-Low)の実証分析結果

表 1.12 はファブレス化の進捗の低い企業グループ(F-Low)において、減価償却率の違いで蓄積した組織資本についての実証分析結果である。この場合、組織資本の係数推定値が 0.29 前後に対して、労働の係数推定値が 0.7 を超えている。また、有形資本の係数推定値も F-High の企業グループの約 2 倍の水準に達している。その原因は、ファブレス化の進捗の低い企業は、商品の製造をアウトソーシングすることが少なく、自社での製造規模が大きいためと考えられる。また、表 1.13 でも、組織資本の係数が小さく、労働の係数が大きいといった結果が得られた。

2 つの企業グループを比べて見ると、ファブレス化が進んでいる加工・組立企業はファブレス化が進んでいない企業よりも、組織資本の係数値と有意性が遥かに高いことが分かる。逆に労働と有形資本の係数値はファブレス化が進んでいない企業の方が高い、これはファブレス化が進んでいない企業は自社で製品を生産しているため、労働投入および設備の貢献が大きいことを意味する。

組織資本を分割した場合の結果の比較について、F-High の企業グループの方は、有形資本が有意でないことが分かる。これは、ファブレス化の進行によって、自社生産しない傾向の下で、有形資本が有意でなくなったためと考えられる。逆に F-Low 企業グループの有形資本が有意な

のは、大規模な自社製造を行っているためと考えられる。それと同時に、労働投入が企業の付加価値に大きく貢献していて、組織資本の貢献が小さくなるといった結果が得られた。

表 1.10 Model(1) F-High 企業グループ—減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnY	lnY	lnY	lnY
lnL	0.289 (1.95)	0.297 (2.01)	0.309 (2.12)	0.318 (2.21)
lnK	0.127 (1.94)	0.128 (1.95)	0.130 (1.97)	0.131 (1.98)
lnO	0.646 (4.25)	0.642 (4.21)	0.635 (4.15)	0.629 (4.09)
<i>AR(1)</i>	-3.307	-3.299	-3.287	-3.277
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>AR(2)</i>	1.551	1.540	1.522	1.505
<i>P-Value</i>	0.121	0.123	0.127	0.132
<i>Hansen P-Value</i>	0.818	0.822	0.837	0.832
<i>N</i>	3677	3677	3677	3677

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ 35%、25%、15%、10% の場合の推定結果である。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2) は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間：1990—2011 年度。

表 1.11 Model(1) F-High 企業グループ—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)
	lnY	lnY
lnL	0.238 (1.70)	0.392 (2.91)
lnK	0.148 (1.30)	0.141 (1.40)
lnH	— —	-0.028 (-0.11)
lnO1	0.745 (5.96)	0.620 (3.20)
<i>AR(1)</i>	-3.258	-3.273
<i>P-Value</i>	0.001	0.001
<i>AR(2)</i>	1.702	1.715
<i>P-Value</i>	0.088	0.086
<i>Hansen P-Value</i>	0.895	0.999
<i>N</i>	3677	3677

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)はHとO1を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を15%と置いている。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990—2011年度。

表 1.12 Model(1) F-Low 企業グループ—減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnY	lnY	lnY	lnY
lnL	0.714 (7.22)	0.720 (7.25)	0.728 (7.30)	0.735 (7.34)
lnK	0.240 (1.95)	0.237 (1.92)	0.234 (1.87)	0.231 (1.84)
lnO	0.295 (5.20)	0.290 (5.10)	0.283 (4.93)	0.276 (4.79)
<i>AR(1)</i>	-3.190	-3.189	-3.186	-3.185
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>AR(2)</i>	-0.847	-0.857	-0.874	-0.887
<i>P-Value</i>	0.396	0.390	0.381	0.374
<i>Hansen P-Value</i>	0.957	0.951	0.934	0.948
<i>N</i>	3677	3677	3677	3677

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間：1990—2011年度。

表 1.13 Model(1) F-Low 企業グループ—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)
	lnY	lnY
lnL	0.699 (7.18)	0.679 (7.17)
lnK	0.137 (2.07)	0.155 (2.50)
lnH	— —	0.0828 (1.06)
lnO1	0.280 (5.65)	0.194 (3.25)
<i>AR(1)</i>	-3.183	-3.186
<i>P-Value</i>	0.0014	0.001
<i>AR(2)</i>	-0.8301	-0.836
<i>P-Value</i>	0.406	0.402
<i>Hansen P-Value</i>	0.941	0.999
<i>N</i>	3677	3677

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)は H と O1 を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を 15%と置いている。係数推定値の 1 行下の()内は t 値である。AR(1)、AR(2)は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間: 1990—2011 年度。

1.6 結論

この章では、コブ・ダグラス型生産関数モデルを使って、企業の付加価値と組織資本との関係を分析した。

具体的に日本の製造業において、フローの SGA で蓄積した組織資本を 1 つの生産要素として、有形資本投入そして労働投入と同時に用いて、企業の付加価値への影響を実証分析した。そし

て、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割して実証分析を行い、特性が異なる 2 つの産業の比較ができた。また、近年の加工・組立系産業のファブレス化現象に注目し、かつ企業グループの分割により、組織資本の蓄積が企業価値の増加につながることも、さらには、ファブレス化が進捗している企業では、その効果が一層顕著に見られることを明らかにした。

実証分析の結果を大まかにまとめると、

(1)、製造業全体において、組織資本の係数推定値が労働と有形資本の係数推定値より遥かに大きいことから、企業の付加価値に対する組織資本の貢献度は労働と有形資本より大きいことが分かった。また、組織資本は、マン・アワーでは捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分を補完していることも確認できた。

(2)、加工・組立系製造業と素材系製造業に分割した場合においても、組織資本が労働と有形資本を超えて、企業の付加価値に対して高い貢献をしていることが明らかとなった。また、伝統的に設備規模の大きい素材系製造業においては、有形資本の企業価値に対する貢献度は加工・組立系製造業より大きく、産業の特徴に相応しい結果となった。

(3)、ファブレス化現象についての分析では、ファブレス化の進捗の低い企業は、商品の製造をアウトソーシングすることが少なく、自社での製造規模が大きいため、企業の付加価値に対する貢献は労働や有形資本の方が著しいといった結果が得られた。逆にファブレス化の進捗の高い企業は主に研究開発と販売のための広告宣伝や物流システムの改善に専念するため、それを反映して、付加価値に対する直接的な人的資本以外の組織資本の貢献が非常に大きいことが分かった。

(4)、素材系製造業において、組織資本を導入すると労働の貢献が消滅したように、数量ベースの労働投入量では付加価値の変動を正確に捉えることができない場合があり、その場合には、組織資本の貢献を過大に評価する危険性を否定することはできない。なお、ファブレス化現象の分析において、加工・組立系製造業ではあるが、企業内で生産を行う原材料費比率の高い企業においては、組織資本を導入しても労働分配率は約 0.7 を維持しており、この問題は素材系製造業に固有の問題かもしれないが、生産関数アプローチの限界を示しているともいえる。

第 2 章 株式市場による無形資産の企業価値創造に対する評価(Phase 1)—Griliches-Hall モ

デル

この章において、序章の序.2 節で紹介した Griliches-Hall の企業価値モデルを使って、株式市場で評価された企業価値と組織資本との関係を分析する。

この章の構成として、まず 2.1 節において、Griliches-Hall の企業価値モデルを紹介し、実証分析の回帰式を導出する。2.2 節では実証分析に使用されるデータの構築について説明する。2.3 節において、製造業全体の実証分析結果を掲示する。そして 2.4 節で製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割し、実証分析結果を比較する。また 2.5 節において、製造業のファブレス化現象の下で、組織資本と企業価値との関係について、実証分析の結果を示す。最後の 2.6 節は結論となる。

2.1 Griliches-Hall の企業価値モデル

企業が資産へ投資することによって、企業価値に影響を与える。この際に、企業の有形資産と無形資産への投資に対して、株式市場から評価がなされるはずである。本論文は Griliches (1981)、Hall (1993)と Nagaoka (2005)に基づいて、企業の市場価値が有形資本(建築物や設備など)と組織資本(人的資本、ブランド・キャピタル、研究開発とパテントなど)から創造されると定義する。すなわち、

$$(2.1) V_{it} = \theta_{it}(K_{it} + \lambda O_{it})^\sigma$$

ここで、 V は株式市場による企業価値、 K は有形資本、 O は組織資本、 θ は企業の総資産の平均的な評価係数、 λ は無形資産の相対的なシャドー・プライス、 σ は規模の経済を表す変数である。

(2.1)式の両辺を K で除して、

$$(2.2) \quad q_{it} = \frac{V_{it}}{K_{it}} = \theta_{it} K_{it}^{\sigma-1} \left(1 + \lambda \frac{O_{it}}{K_{it}}\right)^{\sigma}$$

が得られる。

さらに対数変換して近似式 $\ln(1+x) \approx x$ を利用し、実証分析で利用するモデルにすると、

$$(2.3) \quad \ln q_{it} \approx \ln \theta_{it} + \alpha \ln K_{it} + \beta \frac{O_{it}}{K_{it}} + \alpha_i + d_t + \varepsilon_{it}$$

が得られる。

ここで、 q_{it} は株式市場による企業価値の代理変数(いわゆる、Tobin の q)、 α_i は企業固有の効果を表す変数、 d_t は時間効果、 ε_{it} は通常の誤差項である。

従って、(2.3)式は本章において実証分析をする際に利用する回帰式となる。

2.2 データの構築

この章の実証分析に利用されるデータは第1章と同じデータを用いる。すなわち、NEEDS 財務データファイル掲載の上場企業のうち、1990年度から2011年度まで存続していた製造業(食品、繊維、ゴム、紙・パルプ、石油・石炭、ガラス・土石、医薬品、非鉄金属、金属製品、化学、鉄鋼、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械、その他製造業)の企業639社を抽出した¹²。

次に、Griliches-Hall の企業価値モデルに利用される各変数の作り方を紹介する。なお、有形資本ストックと組織資本ストックの作り方について、第1章の1.1.2節で既に説明しているので、この節では省略する。

①、株式市場による企業価値のシャドー・プライス(Tobin の q)

「 q 理論」と呼ばれる投資理論のフレームワークがTobin (1969)によって提唱された。 q -ratioとは企業価値を企業の保有資産の時価で除したものであり、 q -ratio が1より大きい限り企業は投資に乗り出す。厳密にいうと、Tobin が提唱したのは平均 q と呼ばれるものであり、企業の保有

¹² 第1章の表1.1を参照。

資産全体を対象とした再調達費用と資産全体の価値を比較しており、むしろ一括して企業買収をするか否かの判断をする時に適しているといえる。

企業が保有する有形資産のうち、機械装置、構築物等からなる資本ストックの他に、土地にも広い意味での調整費用が存在すると考えられる。企業行動を分析する際に、土地評価への配慮を欠かすことができない。従って、本論文では景気変動に敏感な土地資産の影響を無くすため、平均 q の計算において、土地資産を企業の有形資産から取除く。

また本論文は比較をするため、実証分析する際に利用する Tobin の q を 2 つの算出方法によって求める。まず $Q1$ とは、次の式で計算される。

$$(2.4) \quad Q1 = \frac{\text{時価総額} + \text{負債} - \text{流動資産} - \text{土地資産}}{\text{総資産} - \text{流動資産} - \text{土地資産}}$$

(2.4) 式は簿価総資産を利用した平均 q の算出方法である。それに対して、土地資産を含まない企業の有形資産を時価評価したものを分母に置いて、資本の再調達価格を利用した平均 q ($Q2$) を次の式によって算出する¹³。すなわち、(2.5) 式となる。

$$(2.5) \quad Q2 = \frac{V_t + LIB_t - CUR_t - p_t^L L_{t-1}}{(1 - \delta^k) p_t^I K_{t-1}}$$

ここで、記号の意味は以下ようになる。 V は時価総額、 LIB は負債総額、 CUR は流動資産、 L は実質土地ストック、 δ は有形資産の減価償却率、 p_t^I は投資財価格、 p_t^L は土地価格である。

②、土地ストック

土地ストックの系列についても恒久棚卸法に従って計算する。ベンチマークの時点は 1981 年度末である。財務データから得られる土地に関する情報も簿価であるため、ベンチマークの市場価格は各企業の 1981 年度末の土地ストックに全産業共通の時価簿価比率 3.49 を乗じて求めた。この時価簿価比率は「国民経済計算年報」(経済企画庁)と「法人企業統計年報」(財務省)から求める。従って以下の算式によって実質ベースの土地ストックを作成する。

¹³ この式は小川・北坂(1998)の平均 q の計算を参照した。なお、それぞれの項目の計算方法は当該文献に詳しく書かれている。

$$\text{実質土地ストック}(L_t) = \{ \text{前期末の土地資産(時価)} \times \text{地価上昇率} + \text{当期末の土地資産(簿価)} - \text{前期末の土地資産(簿価)} \} / \text{地価指数}(p_t^L)$$

土地価格 (p_t^L) は企業の全国都道府県にわたる土地所有分布からみると、六大都市に企業の工業用地がほとんど少なく、六大都市以外の場所は商業用地が少ないと考えられる。従って、「市街地価格指数」(日本不動産研究所)の六大都市市街地価格指数(商業地)と六大都市を除く全国市街地価格指数(全用途平均)の平均値を求め、全産業共通の地価指数として用いる。なお、六大都市市街地価格指数に対応する都道府県は、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、福岡県である。

なお、毎年の実質土地投資額は下の式に従い算出する。

$$\text{実質土地投資額}(IL_t) = \text{当期末の実質土地資産額}(L_t) - \text{前期末の実質土地資産額}(L_{t-1})$$

③、企業の時価総額

企業の時価総額を、当期発行済み株式総数×株価で計算する。株価については、企業の年度決算期がそれぞれ異なっているので、ヤフーファイナンスから企業毎の年度決算期によって抽出して利用する。

2.3 製造業全体の実証分析結果

この節において、製造業全体の実証分析結果を掲示する。

各変数の基本統計量

表 2.1 は、モデル 2 における製造業全体における各変数の基本統計量である。この表をみると、簿価総資産を利用した Q1(簿価平均q)と資本の再調達価格を利用した Q2(時価平均q)の平均値は製造業全体において1~2 の間に分布し、経済理論と整合的な値が推測されている。また、組織資本と有形資本の比率(O/K)をみると、日本の製造業において、組織資本の規模は有形資本より平均的に2倍近く高いことが分かる。

また、図 2.1 は日本の製造業における2つ平均qの時系列推移である。図に示しているように、

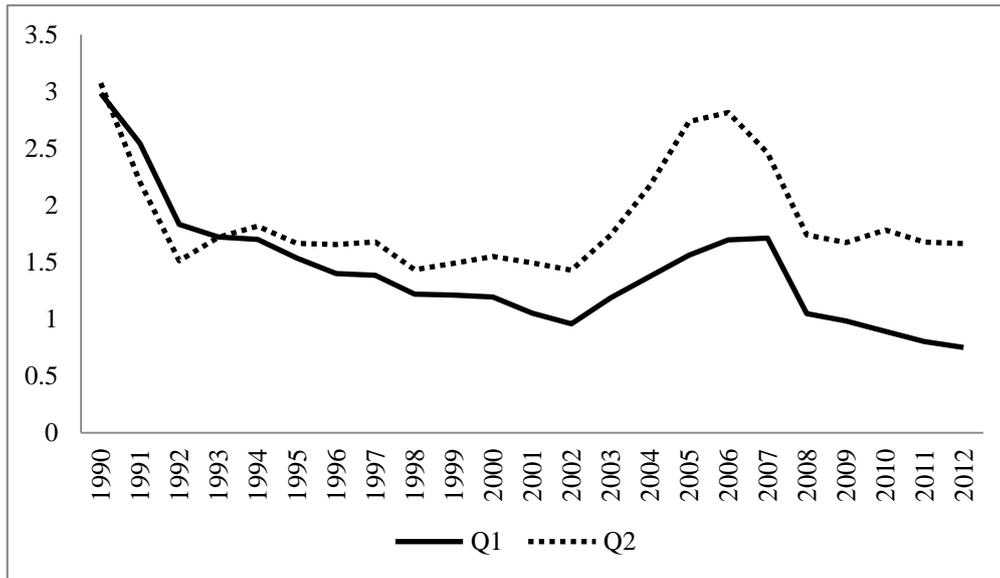
Q2 の水準は Q1 に比べると相対的に大きいことが分かる。その理由として、Q2 の分母である時価資本ストックは恒久棚卸法により每期一定の率で償却が進むのに対して、Q1 の分母である簿価有形固定資産は、現実には長期不況以後の遊休資産の償却の遅れから有効な資産といった観点から、過大になっていることが挙げられる。簿価有形固定資産は、2006 年度には時価資本ストックの 1.6 倍の水準にまで達しており、時価ベースの資本との乖離が拡大している。そして 1990 年代に入り、バブルの崩壊にあたって Tobin の q は急速に下落した後、2002 年から q の値は大きく上昇したにもかかわらず、2006 年末から 2009 年を中心として起きたサブプライムローン問題やリーマンショックなどの影響を受け、 q の値は再び著しく低下した。

表 2.1 Model(2)－製造業全体における各変数の基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Q1	14,697	1.423172	0.971799	-5.062288	4.995651
Q2	14,697	1.877415	1.124187	-8.458957	13.99145
K	14,697	80237.57	223305.7	114.4682	3875704
O/K	14,697	1.869518	1.725109	0.052922	38.94667
lnQ1	14,084	0.244202	0.819102	-9.649676	2.852937
lnQ2	12,461	0.296582	1.025612	-8.473419	2.301732
lnK	14,697	9.955252	1.548601	4.740297	15.17024

注：推計期間は 1990-2011 年度

図 2.1 Model(2)－製造業における平均qの系列推移



実証分析の結果

表 2.2a は、Griliches-Hall の企業価値モデルで、簿価総資産を利用した平均q (Q1) を被説明変数として、組織資本の減価償却率をそれぞれ、10%、15%、25%、35%と設定した場合の推定結果である。この表をみると、有形資本の係数推定値が各列において約 0.29 で、t値も同じ水準であることが分かる。組織資本と有形資本の相対比率 (O/K) の係数推定値は各列において、正の有意な結果が得られたが、組織資本の減価償却率の減少に伴い組織資本の計測値が大きくなるため、係数推定値自身は減少する傾向がみられた。

表 2.2bは資本の再調達価格を利用した平均q (Q2) を被説明変数とした場合の推定結果となる。この場合、有形資本の係数推定値は Q1 の場合と同じ水準であることに対して、組織資本と有形資本の相対比率の係数推定値は平均的に Q1 の場合に比べて 1.8 倍であることが分かる。その原因は、Q1 では分母の有形固定資産が過大評価される結果として、Q1 の水準が相対的に低く計算されているためである。

モデルのロバスト検定について、この章の実証分析方法は第 1 章と同様の System GMM であるため、レベル式の誤差項に系列相関があるかどうかを確認するための Arellano and Bond の m1、m2 検定結果と、操作変数が誤差項と無相関であることを確認するための Hansen の J 統計量を各表の下半分に表している。各列において、AR(2)のp値から、レベル式の誤差項に系列相関がないことが分かる。また各列の J 統計量のp値をみると、10%水準でモデルを棄却できないことが分かる。

以上の結果により、Griliches-Hall の企業価値モデルにおいて、組織資本が株式市場で評価された企業価値に対してプラスの影響を与えることが明らかとなった。そして、組織資本と有形資本の相対比率が高ければ高いほど、企業価値に高い貢献をしていると考えられる。

また、表 2.3 は、組織資本を直接的な人的資本とそれ以外の組織資本に分割した場合の実証分析結果となる。この表の列(1)と列(3)の推定結果をみると、人的資本を取除いた場合、組織資本と有形資本の相対比率の係数推定値とt値は、表 2.2a と表 2.2b に比べて大きくなっていることが分かる。そして、列(2)と列(4)の直接的な人的資本を説明変数に追加した場合の結果をみると、直接的な人的資本と有形資本の相対比率(H/K)の係数推定値について有意な結果が得られなかった。この結果は、製造業全体において、株式市場が企業価値を評価する際には、直接的な人的資本ではなく、組織資本の中でも目につきやすい、R&D 活動や広告宣伝に伴うブランドに注目していることを示唆している。

しかし、上記の結果は異質性のある加工・組立系製造業と素材系製造業に分割した場合についても当てはまるのか否かについて、さらなる分析を次節において行う。

表 2.2a Model(2) 製造業全体一減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q1)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ1	lnQ1	lnQ1	lnQ1
lnK	0.290	0.290	0.289	0.288
	(7.46)	(7.42)	(7.36)	(7.31)
O/K	0.190	0.180	0.164	0.150
	(4.01)	(4.01)	(4.01)	(4.00)
<i>AR(1)</i>	-5.527	-5.519	-5.507	-5.497
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.376	-0.373	-0.368	-0.364
<i>P-Value</i>	0.706	0.708	0.712	0.715
<i>Hansen P-Value</i>	0.122	0.123	0.124	0.125
<i>N</i>	14084	14084	14084	14084

注:定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間:1990-2011年度。

表 2.2b Model(2) 製造業全体一減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q2)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ2	lnQ2	lnQ2	lnQ2
lnK	0.283	0.282	0.281	0.281
	(4.35)	(4.32)	(4.28)	(4.24)
O/K	0.340	0.322	0.292	0.268
	(3.79)	(3.79)	(3.78)	(3.77)
<i>AR(1)</i>	-3.248	-3.242	-3.232	-3.225
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>AR(2)</i>	-0.742	-0.731	-0.713	-0.699
<i>P-Value</i>	0.371	0.375	0.376	0.378
<i>Hansen P-Value</i>	0.133	0.130	0.125	0.121
<i>N</i>	12461	12461	12461	12461

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間：1990—2011年度。

表 2.3 Model(2) 製造業全体—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnQ1	lnQ1	lnQ2	lnQ2
lnK	0.282 (8.48)	0.212 (4.29)	0.267 (5.81)	0.178 (2.04)
H/K	— —	0.0805 (0.47)	— —	0.108 (0.36)
O1/K	0.257 (7.21)	0.197 (4.48)	0.485 (7.96)	0.413 (5.36)
<i>AR(1)</i>	-5.496	-0.434	-3.260	-3.312
<i>P-Value</i>	0.00	0.003	0.001	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.345	-0.525	-0.697	-0.647
<i>P-Value</i>	0.729	0.286	0.215	0.630
<i>Hansen</i>				
<i>P-Value</i>	0.117	0.112	0.131	0.127
<i>N</i>	14084	14084	12461	12461

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)と列(3)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)と列(4)は H と O1 を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を 15%と置いている。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2)は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間: 1990—2011 年度。

2.4 加工・組立系製造業と素材系製造業の実証分析結果

この節において第 1 章と同様に、製造業全体のデータを加工・組立系製造業(金属製品、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械)と素材系製造業(繊維、ゴム、紙・パルプ、石油・石炭、ガラス・土石、医薬品、非鉄金属、化学、鉄鋼)に分割し、実証分析を行い、そして 2 つ産業の結果を比較する。

加工・組立系製造業の実証分析結果

まず表 2.4a と表 2.4b は加工・組立系製造業において、それぞれ簿価総資産を利用した平均 q (Q1) と資本の再調達価格を利用した平均 q (Q2) を被説明変数とした場合の推定結果である。2 つの表をみると、有形資本の係数推定値はプラスで有意な結果が得られている。組織資本と有形資本の相対比率 (O/K) の係数推定値は製造業全体でもみられたように、Q2 の場合の方が高い。その原因は、前節で述べた通りである。

表 2.5 は加工・組立系製造業について、組織資本を分割した場合の結果である。列(1)と列(3)における直接的な人的資本を含まない組織資本と有形資本の相対比率 ($O1/K$) の係数推定値をみると、Q1 の場合は 0.239 で有意な結果と推定され、Q2 の場合はその 2 倍以上の 0.580 と推定されている。列(2)と列(4)の推定結果をみると、直接的な人的資本と有形資本の相対比率 (H/K) を説明変数に追加した場合、直接的な人的資本を含まない組織資本と有形資本の相対比率 ($O1/K$) の係数推定値が大きく減少し、それに対して H/K の係数推定値が非常に大きいことが分かる。従って、加工・組立系製造業においては、株式市場が企業価値を評価する際には、本社機能の中核を担う直接的な人的資本の方を注目して、高く評価していると考えられる。この結果は、生産関数アプローチが直接的な人的資本を含まない組織資本の方を高く評価していたこととは逆の結果である。このことについては次節で行うファブレス化現象の分析でさらに詳しくみていくことにする。

素材系製造業の実証分析結果

表 2.6a と表 2.6b は素材系製造業の実証分析結果である。製造業全体及び加工・組立系製造業に比べて、素材系製造業の有形資本の係数推定値が非常に大きい。これは、第 1 章で述べたように、産業の特徴として、素材系製造業が一般的に有形資本(設備など)の規模が大きいことによつて、株式市場による評価において、企業価値に対する貢献度が大きくなると考えられる。また、組織資本と有形資本の相対比率 (O/K) の係数推定値について、簿価総資産を利用した平均 q (Q1) の場合は 5%水準で有意な結果が得られなかった。一方、資本の再調達価格を利用した平均 q (Q2) の場合は約 0.2 で有意な結果と推定されているが、加工・組立系製造業に比べて小さいことが分かる。

表 2.7 では、素材系製造業において、組織資本を分割した場合の実証分析結果が表されている。加工・組立系製造業と逆に、直接的な人的資本と有形資本の相対比率 (H/K) の係数推定値については有意な結果が得られなかった。この点は生産関数アプローチとは異なる結果である。

これに対して、直接的な人的資本を含まない組織資本と有形資本の相対比率(O1/K)の係数推定値はプラスで生産関数アプローチと同様に有意な結果となっている。

2つの産業を比べて見ると、加工・組立系製造業の組織資本は素材系製造業より、企業価値に大きく貢献していることが分かる。そして、加工・組立系製造業において、直接的な人的資本が高く評価されていることに対して、素材系製造業の方は直接的な人的資本以外の組織資本に対する評価が高いといった結果が得られた。

表 2.4a Model(2) 加工・組立系製造業－減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q1)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ1	lnQ1	lnQ1	lnQ1
lnK	0.284	0.284	0.284	0.284
	(5.68)	(5.68)	(5.68)	(5.68)
O/K	0.217	0.206	0.190	0.175
	(4.63)	(4.64)	(4.65)	(4.66)
<i>AR(1)</i>	-4.677	-4.667	-4.651	-4.638
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.740	-0.737	-0.732	-0.728
<i>P-Value</i>	0.459	0.460	0.463	0.466
<i>Hansen P-Value</i>	0.212	0.214	0.218	0.220
<i>N</i>	6972	6972	6972	6972

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間：1990－2011年度。

表 2.4b Model(2) 加工・組立系製造業—減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q2)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ2	lnQ2	lnQ2	lnQ2
lnK	0.303	0.303	0.304	0.304
	(4.60)	(4.59)	(4.57)	(4.55)
O/K	0.470	0.448	0.411	0.379
	(6.69)	(6.69)	(6.66)	(6.63)
<i>AR(1)</i>	-2.374	-2.369	-2.362	-2.355
<i>P-Value</i>	0.017	0.017	0.018	0.018
<i>AR(2)</i>	-0.182	-0.169	-0.149	-0.132
<i>P-Value</i>	0.192	0.348	0.616	0.856
<i>Hansen P-Value</i>	0.265	0.265	0.263	0.260
<i>N</i>	6295	6295	6295	6295

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990—2011年度。

表 2.5 Model(2) 加工・組立系製造業—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnQ1	lnQ1	lnQ2	lnQ2
lnK	0.262 (5.58)	0.294 (5.70)	0.250 (3.98)	0.348 (4.91)
H/K	—	0.444 (3.17)	—	0.886 (3.70)
O1/K	0.239 (3.96)	0.198 (2.11)	0.580 (4.36)	0.212 (1.99)
<i>AR(1)</i>	-4.647	-4.639	-2.258	-2.378
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.017
<i>AR(2)</i>	-0.707	-0.727	-0.251	-0.200
<i>P-Value</i>	0.479	0.466	0.505	0.983
<i>Hansen</i>	0.229	0.206	0.270	0.224
<i>P-Value</i>				
<i>N</i>	6972	6972	6295	6295

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)と列(3)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)と列(4)は H と O1 を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を 15%と置いている。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2)は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間: 1990—2011 年度。

表 2.6a Model(2) 素材系製造業—減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q1)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ1	lnQ1	lnQ1	lnQ1
lnK	0.338	0.339	0.339	0.340
	(6.77)	(6.76)	(6.74)	(6.72)
O/K	0.138	0.131	0.119	0.109
	(1.82)	(1.81)	(1.81)	(1.80)
<i>AR(1)</i>	-2.409	-2.406	-2.400	-2.396
<i>P-Value</i>	0.015	0.016	0.016	0.016
<i>AR(2)</i>	1.215	1.216	1.218	1.220
<i>P-Value</i>	0.224	0.223	0.222	0.222
<i>Hansen P-Value</i>	0.116	0.116	0.116	0.115
<i>N</i>	5593	5593	5593	5593

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間：1990—2011年度。

表 2.6b Model(2) 素材系製造業—減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q2)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ2	lnQ2	lnQ2	lnQ2
lnK	0.409	0.409	0.411	0.412
	(4.79)	(4.77)	(4.75)	(4.74)
O/K	0.253	0.240	0.219	0.201
	(2.12)	(2.12)	(2.11)	(2.11)
<i>AR(1)</i>	-2.929	-2.921	-2.907	-2.895
<i>P-Value</i>	0.003	0.003	0.003	0.003
<i>AR(2)</i>	-1.841	-1.840	-1.839	-1.838
<i>P-Value</i>	0.065	0.065	0.065	0.065
<i>Hansen P-Value</i>	0.111	0.111	0.110	0.109
<i>N</i>	4885	4885	4885	4885

注：定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間：1990—2011年度。

表 2.7 Model(2) 素材系製造業—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnQ1	lnQ1	lnQ2	lnQ2
lnK	0.367 (8.01)	0.280 (4.83)	0.477 (7.18)	0.308 (3.35)
H/K	— —	-0.143 (-1.17)	— —	-0.204 (-1.07)
O1/K	0.252 (4.03)	0.281 (5.78)	0.475 (4.84)	0.512 (6.67)
<i>AR(1)</i>	-2.376	-2.412	-2.801	-2.851
<i>P-Value</i>	0.017	0.0158	0.005	0.004
<i>AR(2)</i>	1.211	1.060	-1.907	-2.022
<i>P-Value</i>	0.225	0.288	0.056	0.043
<i>Hansen P-Value</i>	0.114	0.103	0.113	0.102
<i>N</i>	5593	5593	4885	4885

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)と列(3)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)と列(4)は H と O1 を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を 15%と置いている。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2)は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間: 1990—2011 年度。

2.5 加工・組立系製造業のファブレス化現象における組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係

値との関係

第1章の1.5節において、ファブレス化現象を説明し、加工・組立系製造業に顕著に見られるファブレス化の進行が、組織資本と企業価値との関係にいかなる影響をもたらすのかについて実証分析を行った。この節においても、ファブレス化現象の下で、組織資本と株式市場による企業価値との関係について実証分析を行う。

第1章と同様に、加工・組立系製造業に所属する企業を、売上高に対する原材料費の比率の大きさによって2つの企業グループに分割し、System GMM分析を行う。当該比率が高い企業グループが、ある意味で自社工場での製造規模が大きいと考えられる。従ってこの企業グループをファブレス化があまり進捗していないとみなし、F-Lowで表示する。逆に、当該比率が低い企業グループを自社工場での製造規模が小さく、ファブレス化が進捗していると認識して、F-Highで表示する。なお、各企業グループの特徴について、第1章の1.5.1節に参照する。

ファブレス化の進捗の高い企業グループ(F-High)の実証分析結果

表2.8aと表2.8bは、ファブレス化の進捗の高い企業グループ(F-High)において、それぞれ簿価総資産を利用した平均 q (Q1)と資本の再調達価格を利用した平均 q (Q2)を被説明変数とした場合の推定結果である。2つの場合とも、有形資本の係数推定値がプラスで有意な結果となっている。また、組織資本と有形資本の相対比率(O/K)の係数推定値も大きく推定され、特にQ2の場合のO/Kの係数推定値は0.7~0.8前後といった大きな値が得られた。従って、ファブレス化の進捗の高い企業グループにおいては組織資本が企業の付加価値に大きく貢献していると考えられる。

そして、表2.9ではF-Highの企業グループにおいて組織資本を分割した場合の結果が示されている。直接的な人的資本を説明変数に追加することによって、直接的な人的資本を含まない組織資本と有形資本の相対比率(O1/K)の係数推定値はある程度減少するが、高い水準に達している。それと同時に、H/Kの係数推定値もO1/Kと同じように、高い推定値が得られている。従って、ファブレス化の進捗の高い企業グループにおいては、株式市場が企業価値を評価する際には、直接的な人的資本とそれを含まない組織資本(研究開発活動、ブランドの構築などに対する資源の投入に基づくもの)の両方とも、高く評価していると考えられる。

ファブレス化の進捗の低い企業グループ(F-Low)の実証分析結果

表 2.10a と表 2.10b はファブレス化の進捗の低い企業グループ(F-Low)において、それぞれ簿価総資産を利用した平均 $q(Q1)$ と資本の再調達価格を利用した平均 $q(Q2)$ を被説明変数とした場合の推定結果となる。ファブレス化の進捗の高い企業グループ(F-High)に比べて、F-Low 企業グループの有形資本の係数推定値は高いことが分かる。そして、組織資本と有形資本の相対比率(O/K)の係数推定値は、F-High の企業グループの約二分の一である。その原因は、F-High の企業グループは、自社では大規模な設備投資を行わずに、最小限の製造規模にとどめ、生産の大部分を外部企業に委託することに対して、F-Low の企業グループは、商品の製造をアウトソーシングすることが少なく、自社での製造規模が大きいためと考えられる。

また、F-Low の企業グループにおいて、組織資本を分割した場合の結果は表 2.11 に示されている。この表の結果を F-High の企業グループの結果(表 2.9)と比べて見ると、有形資本の係数推定値は F-Low の企業グループの方が高い。そして、直接的な人的資本と有形資本の相対比率(H/K)の係数推定値と直接的な人的資本が含まれない組織資本と有形資本の相対比率($O1/K$)の係数推定値を比較すると、 H/K について、両グループに有意な差は認められないが、 $O1/K$ については、F-High の企業グループの方が圧倒的に大きいという結果となった。これはファブレス化が進捗している企業において、研究開発活動やブランドイメージの向上に注力している現状を、市場が一層高く評価している結果である。これも前段落と同じく、ファブレス化現象に相応しい結果となっている。

表 2.8a Model(2) F-High 企業グループ減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q1)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ1	lnQ1	lnQ1	lnQ1
lnK	0.296	0.295	0.293	0.291
	(3.80)	(3.79)	(3.77)	(3.75)
O/K	0.532	0.503	0.458	0.421
	(4.08)	(4.08)	(4.10)	(4.12)
<i>AR(1)</i>	-3.471	-3.462	-3.449	-3.437
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>AR(2)</i>	-0.353	-0.347	-0.338	-0.331
<i>P-Value</i>	0.723	0.727	0.734	0.740
<i>Hansen P-Value</i>	0.150	0.150	0.151	0.152
<i>N</i>	3514	3514	3514	3514

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990—2011年度。

表 2.8b Model(2) F-High 企業グループ減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q2)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ2	lnQ2	lnQ2	lnQ2
lnK	0.366	0.365	0.363	0.361
	(4.44)	(4.42)	(4.39)	(4.36)
O/K	0.843	0.801	0.733	0.676
	(5.75)	(5.75)	(5.75)	(5.75)
<i>AR(1)</i>	-3.642	-3.623	-3.593	-3.566
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-1.501	-1.494	-1.483	-1.475
<i>P-Value</i>	0.133	0.135	0.137	0.140
<i>Hansen P-Value</i>	0.179	0.183	0.189	0.194
<i>N</i>	3153	3153	3153	3153

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990-2011年度。

表 2.9 Model(2) F-High 企業グループ—組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnQ1	lnQ1	lnQ2	lnQ2
lnK	0.239 (3.37)	0.191 (2.41)	0.268 (3.35)	0.220 (2.63)
H/K	— —	0.433 (2.88)	— —	0.645 (3.17)
O1/K	0.582 (3.73)	0.393 (2.00)	0.976 (5.23)	0.750 (3.14)
<i>AR(1)</i>	-3.468	-3.457	-3.719	-3.582
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.001	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.441	-0.420	-1.489	-1.495
<i>P-Value</i>	0.658	0.673	0.136	0.134
<i>Hansen</i>	0.147	0.121	0.188	0.146
<i>P-Value</i>				
<i>N</i>	3514	3514	3153	3153

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)と列(3)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)と列(4)は H と O1 を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を 15%と置いている。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2)は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間: 1990—2011 年度。

表 2.10a Model(2) F-Low 企業グループ減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q1)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ1	lnQ1	lnQ1	lnQ1
lnK	0.470	0.469	0.469	0.469
	(5.82)	(5.81)	(5.81)	(5.81)
O/K	0.263	0.249	0.227	0.208
	(4.34)	(4.32)	(4.29)	(4.26)
<i>AR(1)</i>	-3.125	-3.114	-3.094	-3.078
<i>P-Value</i>	0.001	0.001	0.002	0.002
<i>AR(2)</i>	-0.626	-0.623	-0.618	-0.613
<i>P-Value</i>	0.530	0.533	0.536	0.539
<i>Hansen P-Value</i>	0.181	0.183	0.187	0.191
<i>N</i>	3458	3458	3458	3458

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990-2011年度。

表 2.10b Model(2) F-Low 企業グループ減価償却率の違いで構築された組織資本の分析結果(Q2)

	(1)O35	(2)O25	(3)O15	(4)O10
	lnQ2	lnQ2	lnQ2	lnQ2
lnK	0.407	0.407	0.408	0.409
	(3.29)	(3.28)	(3.26)	(3.24)
O/K	0.436	0.414	0.380	0.350
	(4.15)	(4.12)	(4.06)	(4.02)
<i>AR(1)</i>	-3.562	-3.554	-3.542	-3.532
<i>P-Value</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-1.988	-1.984	-1.977	-1.972
<i>P-Value</i>	0.056	0.057	0.057	0.058
<i>Hansen P-Value</i>	0.189	0.190	0.191	0.192
<i>N</i>	3142	3142	3142	3142

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)から(4)までは、組織資本の減価償却率がそれぞれ35%、25%、15%、10%の場合の推定結果である。係数推定値の1行下の()内はt値である。AR(1)、AR(2)はArellano and Bondのm1, m2 検定の結果である。Hansen P-Valueはtwo-step GMMから計算されているHansenのJ統計量のp値である。推定期間: 1990-2011年度。

表 2.11 Model(2) F-Low 企業グループー組織資本分割した場合の結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnQ1	lnQ1	lnQ2	lnQ2
lnK	0.427 (5.70)	0.380 (4.62)	0.316 (2.69)	0.322 (2.62)
H/K	— —	0.391 (2.45)	— —	0.624 (3.00)
O1/K	0.254 (3.78)	0.106 (2.09)	0.413 (2.46)	0.113 (1.85)
<i>AR(1)</i>	-3.097	-3.051	-3.680	-3.618
<i>P-Value</i>	0.001	0.002	0.00	0.00
<i>AR(2)</i>	-0.597	-0.658	-1.850	-1.953
<i>P-Value</i>	0.550	0.510	0.064	0.050
<i>Hansen</i>	0.186	0.170	0.197	0.165
<i>P-Value</i>				
<i>N</i>	3458	3458	3142	3142

注: 定数項と年ダミーの推定結果は省略する。列(1)と列(3)は直接的な人的資本(H)が含まれない組織資本(O1)の場合の結果である。列(2)と列(4)は H と O1 を同時に取入れた場合の結果である。ここでは、組織資本の減価償却率を 15%と置いている。係数推定値の 1 行下の () 内は t 値である。AR(1)、AR(2)は Arellano and Bond の m1, m2 検定の結果である。Hansen P-Value は two-step GMM から計算されている Hansen の J 統計量の p 値である。推定期間: 1990—2011 年度。

2.6 結論

この章において、株式市場による企業評価を利用して、組織資本の企業価値創造について実証分析を行った。

具体的にはフローの SGA で蓄積した組織資本を Griliches-Hall の企業価値モデルに導入し、組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係を実証分析した。そして、第 1 章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分けて、産業間の違いを比較した。最後に、こ

のモデルにおいても、日本の製造業で起きているファブレス化現象について、加工・組立系製造業における企業グループの分割によって実証分析を行った。

実証分析の結果を要約すると、

(1)、製造業において、組織資本が株式市場で評価された企業価値に対してプラスの影響を与えることが分かった。そして、組織資本と有形資本の相対比率が高ければ高いほど、企業価値に高い貢献をしていることが明らかとなった。

(2)、製造業を分割した場合において、素材系製造業の有形資本は、加工・組立系製造業より企業価値への貢献が高いことが分かった。逆に、加工・組立系製造業の組織資本は素材系製造業より、企業価値に高く貢献していることが分かった。そして加工・組立系製造業において、全体としてみれば、直接的な人的資本が高く評価されていることに対して、素材系製造業の方は研究開発活動やブランドの構築に対する資源の投入に基づく組織資本に対する評価が高いといった結果になった。しかし生産関数アプローチでは、加工・組立系製造業については相対的に直接的な人的資本を含まない組織資本の方が高く評価され、一方素材系製造業では、両方の組織資本がほぼ同等に評価されている。すなわち、株式市場による評価は、純粋な計数値のみで評価する生産関数アプローチとは必ずしも一致しないという事実からも明らかのように、組織資本の評価については、多面的なアプローチが必要であると考えられる。

(3)、最後のファブレス化現象の分析において、有形資本の企業価値に対する貢献について、ファブレス化の進捗の低い企業グループの方が高いことが分かった。一方、組織資本の企業価値に対する貢献について、直接的な人的資本は両グループに有意な差は認められないが、人的資本を除く組織資本(研究開発やブランドに関連する資本)の貢献はファブレス化が進捗している企業グループにおいて、非常に大きく、一方ファブレス化の進捗の低い企業グループで小さいことが分かった。従って、加工・組立系製造業全体としてみたとき、直接的な人的資本の貢献と比較して、相対的に直接的な人的資本を除く組織資本の貢献が弱く見えたのは、ファブレス化の進捗の低い企業グループの影響によるものであることが明らかとなった。

第 3 章 株式市場による無形資産の企業価値創造に対する評価(Phase 2)—投資資産価格モ

デル

この章において、序章の序.2 節で紹介した投資資産価格モデルを利用し、組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係について実証分析を行う。

まず 3.1 節において、企業価値最大化問題から投資資産価格モデルを展開し、実証分析で扱うモーメント条件を導出する。3.2 節では実証分析で使用するポートフォリオデータの構築及び特徴について説明する。3.3 節において、ポートフォリオ・アプローチによる製造業全体の実証分析結果を掲示する。3.4 節で製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割し、実証分析結果を比較する。3.5 節において、投資資産価格モデルを使って、ファブレス化現象に注目して、組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係について、加工・組立製造業を分割し、実証分析の結果を示す。最後の 3.6 節は結論となる。

3.1 投資資産価格モデル

企業は物理的資本と組織資本への投資を意思決定して、配当付きの企業価値を最大にする。ここで、 t 期から $t+1$ 期までの確率的割引ファクター(stochastic discount factor)を M_{t+1} と表すと、企業価値の最大化問題は(3.1)式のように書ける¹⁴。

$$(3.1) V_{it} \equiv \max_{\{I_{it+s}, K_{it+s+1}, SGA_{it+s}, O_{it+s+1}, b_{it+s+1}\}_{s=0}^{\infty}} E_t \left[\sum_{s=0}^{\infty} M_{t+s} D_{it+s} \right]$$

ここで、 τ_t を t 期の税率とすると、 D_{it} は企業の減価償却前売上総利益(Y_t)から販売費及び一般管理費(SGA_t)、設備投資費用(I_t)、組織資本ストック(O_t)と物理的資本ストック(K_t)の蓄積に要する調整費用(θ_t)、減価償却と税金等を引いた企業 i の t 期のペイアウトである。企業 i の t 期のペイアウトは次の式のように与えられる。なお、ストック変数は期首、フロー変数は期中での

¹⁴ 以下の説明は、Vitorino (2013) の動学的投資モデルの解説部分を一部変更して要約した。

計測値となる。また、 SGA_t と I_t は実質表示である。

(3.2)

$$D_{it} \equiv (1 - \tau_t)[Y(K_{it}, O_{it}, X_{it}) - p_{it}^o SGA_{it} - p_{it}^k \delta_{it}^k K_{it} - p_t \theta_t] - p_{it}^k I_{it} + p_{it}^k \delta_{it}^k K_{it} \tau_t + b_{it+1} - r_{it}^b b_{it} + \tau_t (r_{it}^b - 1) b_{it}$$

ここで、 p_{it}^o は消費者物価、 p_t は産出価格、 p_{it}^k は投資財価格、 $p_{it}^k \delta_{it}^k K_{it} \tau_t$ は減価償却による節税効果、 b_{it} はt期首返済の負債発行額、 r_{it}^b はグロスの負債コストである。

(3.1)式の制約条件は、物理的資本の蓄積(3.3)式と組織資本ストックの蓄積(3.4)式である。物理的資本ストックは(3.3)式のように蓄積される。

$$(3.3) \quad K_{it+1} = I_{it} + (1 - \delta_{it}^K) K_{it}$$

ここで I_{it} は物理的資本投資であり、そして δ_{it}^K は物理的資本の減価償却率である。

組織資本ストックは(3.4)式のように蓄積される。

$$(3.4) \quad O_{it+1} = SGA_{it} + (1 - \delta_{it}^O) O_{it}$$

$P_{it} \equiv V_{it} - D_{it}$ を配当落ち企業価値、 b_{it+1} を負債発行額として、制約式(3.3)式、(3.4)式に関するラグランジュ乗数(物理的資本と組織資本のシャドー・プライス)をそれぞれ、 Q_{it}^K と Q_{it}^O と定義すると、企業価値最大化問題から、(3.5)式が得られる。¹⁵

$$(3.5) \quad P_{it} + b_{it+1} = Q_{it}^K K_{it+1} + Q_{it}^O O_{it+1}$$

(3.5)式において、 $Q_{it}^K K_{it+1}$ は物理的資本の価値を表す。同じように、 $Q_{it}^O O_{it+1}$ は組織資本の価値を表す。

企業が投資する際には調整費用が生じる。この調整費用関数を以下のような二次関数で具

¹⁵ 導出の詳細は、Vitorino (2012) を参照のこと。(3.5)式については、ファイナンスの文献とは独立に、経済学分野では既に multiple q 関連の文献では良く知られた関係式である(Wildasin (1984))。Miyagawa and Kim (2008) は、各資産に関するシャドー・プライスを推定すべき係数として当該関係式を推定し、推定された係数値が1を超えるか否かで、当該資産が組織資本の蓄積に貢献しているか否かを検討している。

体的に表現する。

$$(3.6) \theta_t \equiv \theta(I_{it}, K_{it}, SGA_{it}, O_{it}) = \frac{1}{2}\alpha_K \left(\frac{I_{it}}{K_{it}}\right)^2 K_{it} + \frac{1}{2}\alpha_O \left(\frac{SGA_{it}}{O_{it}}\right)^2 O_{it}$$

具体的な調整費用関数(3.6)式を利用すると、物理的資本と組織資本への投資に関する1階条件より、両者のシャドー・プライスを具体的に書くことができる。すなわち、

$$(3.7) Q_{it}^K \equiv p_{it}^k + (1 - \tau_t)\alpha_K p_t \frac{I_{it}}{K_{it}}$$

$$(3.8) Q_{it}^O \equiv (1 - \tau_t) \left(p_{it}^o + \alpha_O p_t \frac{SGA_{it}}{O_{it}} \right)$$

が得られる。

一方、(3.7)式と(3.8)式で表現された物理的資本と組織資本に関するシャドー・プライスを利用して(3.5)式を変形すると、

(3.9)

$$Q_{it} = \left\{ 1 + (1 - \tau_t)\alpha_K^2 \left(\frac{p_t}{p_{it}^k}\right) \left(\frac{I_{it}}{K_{it}}\right) \right\} + (1 - \tau_t) \left(\frac{p_{it}^o}{p_{it}^k}\right) \left(1 + \alpha_O^2 \left(\frac{p_t}{p_{it}^o}\right) \left(\frac{SGA_{it}}{O_{it}}\right) \right) \left(\frac{O_{it+1}}{K_{it+1}}\right)$$

が得られる。(3.9)式によって、企業の市場価値を企業特性の関数として説明することができる¹⁶。

(3.9)式から、Tobin のqの予測値を \hat{Q}_{it} で定義すると、(3.10)式が得られる。

(3.10)

$$\hat{Q}_{it} = \left\{ 1 + (1 - \tau_t)\alpha_K^2 \left(\frac{p_t}{p_{it}^k}\right) \left(\frac{I_{it}}{K_{it}}\right) \right\} + (1 - \tau_t) \left(\frac{p_{it}^o}{p_{it}^k}\right) \left(1 + \alpha_O^2 \left(\frac{p_t}{p_{it}^o}\right) \left(\frac{SGA_{it}}{O_{it}}\right) \right) \left(\frac{O_{it+1}}{K_{it+1}}\right)$$

従って、本論文では財務データから観測される Tobin のq(Q_{it})とモデルから予測された Tobin

¹⁶ (3.9)式において、平均qを右辺の第1項で説明する試みは既に、Belo, Xue and Zhang (2013)によりなされている。また、Suzuki and Chida (2015)は組織資本の代わりにR&D資産について(3.9)式と同様の式を導き、本論文の(3.11)式と同様のモーメント条件の検定を行っている。なお、彼らは調整費用関数の曲率をあらかじめ2と設定せずに、パラメータとして推定している。

の $q(\hat{Q}_{it})$ の差であるプライシング・エラーの標本平均が0に等しいかについて検定する。すなわち、

$$(3.11) E_T[Q_{it} - \hat{Q}_{it}] = 0$$

ここで、 $E_T[\cdot]$ は標本平均である。

(3.11)式はポートフォリオ・アプローチによる GMM 分析で利用するモーメント条件となる。

3.2 ポートフォリオの構築

この節において、本章の分析方法及びポートフォリオの構築を紹介する。まず本章の分析方法として、企業の販売費及び一般管理費(SGA)を利用して、日本でバブルが崩壊した1990年から2011年までの長期間において、製造業の組織資本を企業レベルで構築する。なお、前章までの結果から生産関数アプローチによっても、或いは株式市場による評価を利用しても、組織資本の減価償却率の違いは推定結果に影響を与えないことが分かっていたので、本章では組織資本の減価償却率は全て先行研究と同じ15%で統一している。そして個別企業データの計測誤差を相殺する目的で、集計したデータをいくつかのポートフォリオに括って、プライシング・エラーに関するモーメント条件の検定により、組織資本と企業価値との関係を実証分析する。以下では、ポートフォリオの作り方について説明し、そして作成したポートフォリオの性質を紹介する。

本章において、製造業における企業レベルの財務データを使って、3種類のポートフォリオを構築した。

①、販売費及び一般管理費の成長率ポートフォリオ(GSGA)

企業レベルの財務データ中、販売費及び一般管理費の成長率の大きさに基づいて、五つのポートフォリオを作成する。以下では、作成した製造業の一般管理費成長率ポートフォリオ(GSGA)における各変数を計測し、その結果を示す。表 3.1a は上記の方法によって計算された各変数の平均値と標準偏差を表している。

表 3.1a をみると、販売費及び一般管理費成長率の低いポートフォリオに比べて、高い成長率

を持つポートフォリオは、より高い Tobin の q を持つ傾向が分かる。この傾向は、簿価総資産を利用した平均 q (Q1)と資本の再調達価格を利用した平均 q (Q2)の 2 つの場合についてともに確認できる。そして、組織資本の投資率(SGA/O)は有形資本投資率(I/K)を大きく上回ることも分かる。

従ってこのポートフォリオから、販売費及び一般管理費成長率が高い企業は、より株式市場による企業価値が高いと考えられる。

表 3.1a 製造業全体—販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)における各変数の平均値と標準偏差

	Low	2	Mid	4	High
Q1	1.485	1.585	1.590	1.831	1.957
Std. Err.	0.028	0.031	0.028	0.031	0.036
Q2	1.338	1.507	1.565	2.136	2.444
Std. Err.	0.042	0.044	0.045	0.053	0.064
I/K	0.091	0.101	0.112	0.122	0.124
Std. Err.	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
SGA/O	0.339	0.350	0.357	0.365	0.369
Std. Err.	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
O/K	1.560	1.788	1.650	1.642	1.716
Std. Err.	0.026	0.037	0.025	0.027	0.026
GSGA	-0.027	-0.008	0.003	0.015	0.051
Std. Err.	0.002	0.002	0.002	0.002	0.006

注:Low-2-Mid-4-High の順番は販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)の低いグループから高いグループまでの順番に応じる。Std. Err.は各変数の標準誤差である。計測期間は 1990~2011 年度となる。

②、有形資本投資率ポートフォリオ(IK)

企業レベルの財務データ中、有形資本投資率の大きさによって、五個のポートフォリオを作成する。表 3.1bは上記の方法によって計算された各変数の平均値と標準偏差を表している。

表 3.1bをみると、高い有形資本投資率(I/K)を持つポートフォリオは、より高い Tobin の q を持つ傾向がみられ、従来の設備投資理論に相応しい動きとなる。また、組織資本の投資率

(SGA/O)及び成長率(GSGA)においても、有形資本投資率の増加につれ、正の相関がみられる。

表 3.1b 製造業全体－有形資本投資率ポートフォリオ(IK)における各変数の平均値と標準偏差

	Low	2	Mid	4	High
Q1	1.498	1.523	1.754	1.816	1.957
Std. Err.	0.027	0.025	0.032	0.032	0.036
Q2	1.343	1.669	1.806	2.013	2.556
Std. Err.	0.043	0.042	0.049	0.048	0.065
I/K	0.075	0.095	0.108	0.122	0.147
Std. Err.	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004
SGA/O	0.345	0.352	0.357	0.361	0.365
Std. Err.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
O/K	1.663	1.655	1.502	1.753	1.782
Std. Err.	0.025	0.036	0.021	0.030	0.028
GSGA	-0.010	0.001	0.009	0.015	0.020
Std. Err.	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

注:Low-2-Mid-4-High の順番は有形資本投資率ポートフォリオ(IK)の低いグループから高いグループまでの順番に応じる。Std. Err.は各変数の標準誤差である。計測期間は1990～2011年度となる。

③、組織資本投資率ポートフォリオ(SGAO)

企業レベルの財務データ中、組織資本投資率の大きさに基づいて、五つのポートフォリオを作成する。表 3.1c は組織資本投資率ポートフォリオにおける各変数の平均値と標準偏差となる。

表 3.1c についてみると、組織資本投資率(SGA/O)の増加に伴い、有形資本の投資率(I/K)も増加することが分かる。このことは上記の①と②場合でも確認できる。従って、製造業における組織資本投資率及び成長率は、有形資本投資率と正の相関が強いと考えられる。

表 3.1c 製造業全体—組織資本投資率ポートフォリオ(SGAO)における各変数の平均値と標準偏差

	Low	2	Mid	4	High
Q1	1.538	1.577	1.520	1.800	2.014
Std. Err.	0.030	0.032	0.028	0.029	0.034
Q2	1.314	1.556	1.328	2.306	2.488
Std. Err.	0.043	0.046	0.043	0.054	0.061
I/K	0.091	0.101	0.109	0.121	0.126
Std. Err.	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002
SGA/O	0.338	0.349	0.355	0.362	0.375
Std. Err.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
O/K	1.424	1.771	1.711	1.729	1.723
Std. Err.	0.023	0.027	0.036	0.028	0.026
GSGA	-0.023	-0.003	0.006	0.015	0.039
Std. Err.	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003

注: Low-2-Mid-4-High の順番は組織資本投資率ポートフォリオ(SGAO)の低いグループから高いグループまでの順番に応じる。Std. Err.は各変数の標準誤差である。計測期間は1990~2011年度となる。

3.3 製造業全体の実証分析結果

この節において、3.2節で作成した3種類のポートフォリオを利用し、財務データから観測されるTobinの $q(Q_{it})$ とモデルから予測されたTobinの $q(\hat{Q}_{it})$ の差であるプライシング・エラーの標本平均が0に等しいかについて検定する。具体的には、3種類のポートフォリオにおいて、5個のポートフォリオのプライシング・エラーの標本平均の加重平均2乗和を最小にするような有形資本の調整費用関数パラメータ(α_K)と組織資本の調整費用関数パラメータ(α_O)を求める¹⁷。

まず表3.2aは、製造業全体における販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)の推定結果である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果で、列(O1)は直接的な人的資本を含まない組

¹⁷ Belo, Xue and Zhang (2013)や Suzuki and Chida (2015)では、各ポートフォリオのプライシング・エラーの標本平均の2乗を均等に評価するために、単位行列をウェイト行列とする first-stage GMM を利用しているが、ここでは、プライシング・エラーの分散・共分散行列の逆行列をウェイト行列とする two-stage GMM を利用して最適 GMM 推定量を求めている。

組織資本を使った場合の結果となる。全体の組織資本を利用した場合(列 0)についてみると、簿価総資産を利用した平均q(Q1)と資本の再調達価格を利用した平均q(Q2)の2つの場合、有形資本の調整費用関数パラメータ(α_K)はすべて有意であることが分かる。そして、組織資本の調整費用関数パラメータ(α_0)はどの場合においても、 α_0 はプラスで、t値も高い有意水準になっている。従って、販売費及び一般管理費の成長率ポートフォリオにおいて、投資資産価格モデルに、組織資本を取入れることによって、有形資本と組織資本の両方とも企業価値と正の相関をしていることが分かる。これも本論文の第1章及び第2章の結果と一致する。また、モデルのパフォーマンスの良さを見ると、Q1とQ2の場合は、両方ともJ統計量のp値から10%水準でモデルを棄却できないことが分かる。

また、組織資本から直接的な人的資本を除いた場合(O1)の結果をみると、各係数の推定値は全体の組織資本(O)の場合に比べて、大きな差がないことが分かる。

表 3.2a Model(3) 製造業全体－販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	5.049 (23.41)	8.071 (29.27)	5.445 (16.40)	8.076 (11.02)
α_0	2.299 (19.36)	3.539 (20.04)	2.547 (10.76)	3.921 (13.03)
J-statistic	6.345	5.864	4.862	4.774
p-value	0.101	0.118	0.182	0.189
S.E.R	0.589	1.642	0.586	1.733

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.2bは、製造業全体における有形資本投資率ポートフォリオ (IK) の推定結果である。全体の組織資本を利用した場合 (列 O) をみると、有形資本の調整費用関数パラメータ (α_K) と組織資本の調整費用関数パラメータ (α_O) は、簿価総資産を利用した平均q (Q1) と資本の再調達価格を利用した平均q (Q2) の 2 つの場合とも、プラスで有意な推定値が得られている。そして、人的資本を含まない組織資本 (O1) の場合においても同じである。しかし、表 3.2a の販管費成長率ポートフォリオ (GSGA) の結果に比べると、組織資本の調整費用関数パラメータ (α_O) の大きさが小さくなり、有意水準も弱くなっていることが分かった。また J 統計量に関するp値をみると、10%有意水準でモデルは棄却されることも分かった。

表 3.2b Model(3) 製造業全体－有形資本投資率ポートフォリオ (IK) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.938 (40.09)	6.056 (21.44)	3.515 (27.50)	5.473 (11.45)
α_O	1.840 (15.84)	2.682 (17.26)	1.487 (11.16)	2.379 (5.07)
J-statistic	7.674	7.508	7.541	7.009
p-value	0.053	0.057	0.057	0.072
S.E.R	0.708	1.402	0.715	1.287

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.2cは組織資本投資率ポートフォリオ (SGAO) の結果である。このポートフォリオの結果をみると、有形資本の調整費用関数パラメータ (α_K) と組織資本の調整費用関数パラメータ (α_O) はすべての場合にプラスで有意な結果が得られているが、組織資本から直接的な人的資本を除くと、係数推定値が大幅に低下しており、この現象は組織資本の成長率で分割したポートフォリオのみに観察される。なお、J 統計量に関する P 値をみると、10%有意水準でモデルが棄却されるか否かは微妙な所である。

製造業全体の各ポートフォリオの実証分析結果についてまとめると、各ポートフォリオにおいて、第 1 章及び第 2 章の実証分析の結果に一致して、企業のポートフォリオレベルでも、組織資本は株式市場で評価された企業価値と有意な正の相関をしていることが分かる。

表 3.2c Model(3) 製造業全体—組織資本投資率ポートフォリオ(SGAO)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	5.643 (9.22)	9.279 (12.31)	3.483 (13.31)	4.327 (8.29)
α_O	2.512 (10.03)	3.869 (20.04)	1.382 (9.39)	1.660 (9.89)
J-statistic	6.740	6.822	6.386	5.948
p-value	0.081	0.078	0.094	0.114
S.E.R	0.716	2.130	0.720	2.153

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

3.4 加工・組立系製造業と素材系製造業の実証分析結果

この節において、第 1 章及び第 2 章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割し、3.2 節で作成した 3 種のポートフォリオを使って、実証分析を行う。

表 3.3a—表 3.3c は、加工・組立系製造業におけるそれぞれのポートフォリオの実証分析結果である。各表におけるすべての場合、有形資本の調整費用関数パラメータ(α_K)と組織資本の調整費用関数パラメータ(α_O)の推定値はプラスで有意な結果が得られている。また、素材系製造業の実証分析の結果は表 3.4a—表 3.4c に掲示している。素材系製造業の場合も同じように、 α_K と α_O はプラスで有意な結果となっている。従って、製造業の分割においても、組織資本は株式市場で評価された企業価値に対する貢献が確認される。

また、加工・組立系製造業と素材系製造業の結果を比較すると、加工・組立系製造業の方は、各ポートフォリオにおいて、有形資本の調整費用関数パラメータ(α_K)の推定値が相対的に低く、組織資本の調整費用関数パラメータ(α_O)の推定値が大きいことが分かる。例えば、表 3.3a と表 3.4a を比較してみると、列(2)(資本の再調達価格を利用した平均q(Q2)の場合)の α_K の推定値は、加工・組立系製造業では 4.524 となり、素材系製造業の 6.074 を大きく下回る。逆に、 α_O は加工・組立系製造業では 2.599 となり、素材系製造業の 1.905 を上回る。さらに直接的な人的資本が含まれない組織資本を説明変数に入れた場合の列(4)において、加工・組立系製造業の α_K の推定値は 2.125 となり、素材系製造業の 6.821 を大きく下回り、この場合の α_O については、前者の場合は 3.169 で、後者の場合は 0.918 といった大きな差がみられる。このことから、この章における実証結果は第 1 章と第 2 章の実証結果に一致することが分かる。すなわち、産業の特徴として、素材系製造業が一般的に有形資本(設備など)の規模が大きいため、有形資本の株式市場で評価された企業価値に対する貢献度は大きくなり、一方、ファブレス化が進んでいる加工・組立系製造業では素材系製造業よりも、組織資本の方が企業価値への貢献が大きいと考えられる。

最後に J 統計量に関する P 値から判断すると、両製造業とも、SGAO ポートフォリオを使用した場合に、モデルが棄却される可能性が最も低く、次いで加工・組立系製造業では GSGA ポートフォリオを、素材系製造業では IK ポートフォリオを使用した場合にモデルが棄却される可能性が低いという結果になっている。

表 3.3a Model(3) 加工・組立系製造業—販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.437 (11.21)	4.524 (14.74)	2.277 (9.55)	2.125 (9.12)
α_O	1.885 (6.34)	2.599 (16.05)	2.012 (15.24)	3.169 (10.38)
J-statistic	6.949	6.980	5.523	2.202
p-value	0.074	0.073	0.136	0.532
S.E.R	0.826	1.130	0.843	1.262

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.3b Model(3) 加工・組立系製造業—有形資本投資率ポートフォリオ(IK)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.678 (21.11)	5.693 (11.99)	3.389 (17.83)	4.070 (11.42)
α_O	1.963 (13.31)	2.922 (6.67)	1.764 (10.46)	2.992 (6.05)
J-statistic	7.403	6.216	7.425	6.177
p-value	0.060	0.102	0.060	0.103
S.E.R	0.837	1.363	0.830	1.467

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.3c Model(3) 加工・組立系製造業—組織資本投資率ポートフォリオ(SGAO)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	2.164 (15.69)	8.820 (12.14)	2.851 (21.24)	3.805 (13.42)
α_O	1.926 (14.32)	3.552 (15.38)	1.638 (8.537)	3.329 (9.83)
J-statistic	3.141	3.347	1.806	6.776
p-value	0.370	0.341	0.614	0.079
S.E.R	0.942	1.647	0.922	1.425

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間:1990~2011 年度

表 3.4a Model(3) 素材系製造業—販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.648 (22.34)	6.074 (15.83)	4.435 (4.31)	6.821 (3.26)
α_O	1.488 (26.34)	1.905 (17.79)	0.958 (3.74)	0.918 (4.31)
J-statistic	7.206	7.770	7.146	7.548
p-value	0.066	0.051	0.067	0.056
S.E.R	0.563	0.905	0.548	0.871

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間:1990~2011 年度

表 3.4b Model(3) 素材系製造業－有形資本投資率ポートフォリオ (IK) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.822 (34.45)	6.054 (16.51)	4.140 (12.87)	6.651 (9.85)
α_O	1.664 (22.15)	2.339 (15.08)	1.645 (8.90)	1.702 (2.16)
J-statistic	4.424	6.053	5.767	7.138
p-value	0.219	0.109	0.124	0.068
S.E.R	0.685	1.164	0.688	1.226

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.4c Model(3) 素材系製造業－組織資本投資率ポートフォリオ (SGAO) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	4.495 (2.34)	10.250 (3.47)	4.048 (6.94)	7.150 (4.29)
α_O	1.230 (8.30)	4.380 (3.60)	1.663 (2.01)	1.762 (2.96)
J-statistic	6.288	2.853	6.074	6.497
p-value	0.098	0.415	0.108	0.090
S.E.R	0.715	2.065	0.626	1.093

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

3.5 加工・組立系製造業のファブレス化現象における組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係

値との関係

この節では、ファブレス化現象の下で、投資資産価格モデルを利用し、組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係について実証分析を行う。

第1章及び第3章と同様に、加工・組立系製造業に所属する企業を、売上高に対する原材料費の比率の大きさによって2つの企業グループに分割し、ポートフォリオ・アプローチによる実証分析を行う。ファブレス化があまり進捗していない企業グループを、F-Lowで表示する。そしてファブレス化が進捗している企業グループを、F-Highで表示する。なお、各企業グループの特徴については、第1章の1.5.1節を参照されたい。

表3.5a～表3.5cはファブレス化が進捗している企業グループ(F-High)における各ポートフォリオの結果である。一方、ファブレス化が進捗していない企業グループ(F-Low)の結果は表3.6a～表3.6cに表されている。全体的に、有形資本の調整費用関数パラメータ(α_K)と組織資本の調整費用関数パラメータ(α_0)と推定値はF-highとF-Lowの2つの企業グループにおけるすべての場合についてプラスで有意な結果が得られている。従って、ファブレス化の進捗度合による企業グループの分割の場合においても、組織資本の企業価値に対する貢献がみられる。

また、2つの企業グループの結果を比較してみると、ファブレス化が進捗している企業グループ(F-High)における有形資本の調整費用関数パラメータ(α_K)の推定値は、F-Lowの企業グループより小さいといった傾向がみられる。一方、組織資本の調整費用関数パラメータ(α_0)の推定値は、F-highの企業グループの方が高いことが分かる。以上の現象は特に組織資本投資率ポートフォリオ(SGAO)に顕著に観察される。その原因は、F-Highの企業グループは、自社で大規模な設備投資を行わずに、最小限の製造規模にとどめ、生産の大部分を外部企業に委託することに対して、F-Lowの企業グループは、商品の製造をアウトソーシングすることが少なく、自社での製造規模が大きいためと考えられる。

従って、投資資産価格モデルの場合についても、組織資本と企業価値との関係におけるファブレス化の影響について、第1章及び第2章と一致している結果が得られている。

表 3.5a Model(3) F-High—販管費成長率ポートフォリオ(GSGA)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.666 (11.31)	4.181 (14.17)	3.808 (21.99)	4.358 (19.30)
α_O	1.845 (9.84)	2.580 (22.59)	1.803 (25.43)	2.457 (23.94)
J-statistic	6.458	7.101	4.612	6.841
p-value	0.091	0.069	0.203	0.077
S.E.R	0.683	1.348	0.691	1.151

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.5b Model(3) F-High—有形資本投資率ポートフォリオ(IK)の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	2.527 (14.00)	4.411 (4.82)	3.021 (8.43)	4.888 (9.98)
α_O	1.642 (8.10)	1.992 (2.51)	1.475 (5.98)	2.997 (8.23)
J-statistic	7.372	5.346	7.516	6.798
p-value	0.061	0.148	0.057	0.079
S.E.R	0.823	1.339	0.855	1.406

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.5c Model(3) F-High—組織資本投資率ポートフォリオ (SGAO) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.301 (9.17)	5.411 (16.68)	3.419 (13.46)	5.253 (10.38)
α_O	1.969 (8.75)	3.920 (24.43)	1.586 (9.40)	3.634 (7.49)
J-statistic	2.670	3.743	3.824	7.504
p-value	0.445	0.291	0.281	0.057
S.E.R	0.972	1.930	0.675	1.096

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.6a Model(3) F-Low—販管費成長率ポートフォリオ (GSGA) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.945 (15.36)	6.961 (6.92)	4.451 (11.77)	6.425 (7.06)
α_O	1.534 (18.44)	2.135 (15.58)	1.605 (7.32)	2.358 (7.54)
J-statistic	2.229	5.393	4.382	3.943
p-value	0.526	0.145	0.223	0.268
S.E.R	0.677	0.977	0.675	1.024

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.6b Model(3) F-Low—有形資本投資率ポートフォリオ (IK) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	3.949 (9.17)	6.064 (12.76)	3.961 (11.69)	7.611 (13.49)
α_O	1.185 (7.34)	2.11 (16.38)	1.182 (5.65)	2.306 (15.74)
J-statistic	6.417	7.079	7.233	5.986
p-value	0.093	0.069	0.064	0.112
S.E.R	0.827	1.034	0.808	1.099

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

表 3.6c Model(3) F-Low—組織資本投資率ポートフォリオ (SGAO) の推定結果

	(O)		(O1)	
	(1)Q1	(2)Q2	(3)Q1	(4)Q2
α_K	4.710 (11.75)	10.176 (15.41)	4.246 (7.50)	7.310 (9.39)
α_O	1.472 (6.90)	2.519 (14.66)	1.427 (5.55)	1.802 (9.63)
J-statistic	3.973	7.521	3.615	5.595
p-value	0.264	0.057	0.306	0.133
S.E.R	0.535	1.112	0.532	1.304

注: 推定値の下の()内は t 値である。列(O)は全体の組織資本を利用した場合の結果である。列(O1)は直接的な人的資本を含まない組織資本を使った場合の結果である。列(1)&(3)は Q1 を利用した場合の結果である。列(2)&(4)は Q2 を使った場合の結果である。また J-statistic、p-value と S.E.R はそれぞれ、GMM 法による J 統計量とその P 値そして回帰の標準誤差である。推計期間: 1990~2011 年度

3.6 結論

この章では、組織資本の企業価値創造について、投資資産価格モデルを利用し、実証分析を行った。

具体的に組織資本を投資資産価格モデルに導入し、組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係をポートフォリオ・アプローチによって分析した。そして、第1章及び第2章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分けて、産業間の違いを比較した。また最後に、このモデルにおいても、日本の製造業で起きているファブレス化現象の影響について、加工・組立系製造業における企業グループの分割によって実証分析を行った。

実証分析の結果を要約すると、

(1)、製造業全体において、組織資本が株式市場で評価された企業価値に対してプラスの影響を与えることが確認できた。

(2)、製造業を分割した場合、素材系製造業の有形資本は、加工・組立系製造業より企業価値への貢献が高いことが分かった。逆に、加工・組立系製造業の組織資本は素材系製造業より企業価値への貢献が高いことが分かった。

(3)、最後のファブレス化現象の分析において、有形資本の企業価値に対する貢献について、ファブレス化の進捗の低い企業グループの方が高いことが分かった。一方、組織資本の企業価値に対する貢献については、ファブレス化の進捗の高い企業グループの方が高いことが分かった。

終章 研究結果のまとめ

ファイナンス分野において、企業価値に関する研究は主に有形資産投資との関係が主流となっていたが、最近では、有形資産に代わって無形資産と株価やストック・リターンそして企業価値との関係が注目されている。数多くの先行研究によって明らかにされたように、無形資産が資産価格や企業のパフォーマンスに与える影響を認識することは、極めて重要な問題と言える。従って本論文では、日本の製造業におけるその無形資産の重要な構成要素である組織資本 (organization capital) を分析対象として、企業価値とどのような関係を持つかについて実証分析を行った。

組織資本理論の発展は大きく2つに分かれる。1つは、経済学的視点から捉えた組織資本である。すなわち、組織資本を、有形資産や無形資産と補完的で、これらの資産を有効に機能させるために必要とされる付随的費用、すなわち調整費用と定義した。もう1つは、会計学の分野から捉えた組織資本である。組織資本を直接計測するのは困難であるため、当初は財務データにある一般管理費・販売費(SGA)を組織資本の代理変数とみなした。しかしSGAはあくまでも費用であるため、そこで、フローとしてのSGA全体を資産化して、その合計を組織資本として捉えることが提唱された。

このうち本論文の立場は、後者のフローとしてのSGA全体を恒久棚卸法により資産化したものを組織資本として捉えるものである。SGAの中身を考えると、組織資本への投入とは、企業の内部組織の優劣を決める本社の人的資源への投入と、企業の特質を示す研究開発、ブランド、物流システムへの資源の投入になる。

これまでの先行研究の主流では、組織資本を一種の調整費用として捉えているが、本論文の組織資本は、これらの概念からは離れて、企業の内部組織の特性を示す資源の蓄積として組織資本を捉えている点に留意する必要がある。

また、本論文の1つの特質として、最近になって加工・組立系製造業に顕著に見られるファブレス化の進行が、組織資本と企業価値との関係にいかなる影響をもたらすのかについて、実証分析を通じて明らかにした。近年日本の製造業(特に電気機械、自動車部品)では、ファブライต์やファブレス化現象が起きている。ファブライต์とは、自社では大規模な設備投資を行わずに、最小限の製造規模にとどめ、生産の大部分を外部企業に委託することである。同様に、ファブレス

は自社では製品の企画設計や開発のみを行い、すべての製造はアウトソーシングすることを指す。これらの企業の特性として、製品の研究開発や製品の販売に多額な人件費をかけており、それに対して製造規模が小さいため、自社工場の労務費と原材料費が少ないと考えられる。本論文では、企業グループの分割により、本社人件費や役員報酬、或いは研究開発活動やブランドの構築に対する資源の投入を含んでいる組織資本の蓄積が企業価値の増加につながる事が、さらには、ファブレス化が進捗している企業では、その効果が一層顕著に見られるかどうかを検証した。

本論文は第1章、第2章及び第3章で、3つのモデルを使い、組織資本と企業価値との関係について実証分析した。以下では、各章の分析内容と結果をまとめる。

第1章において、コブ・ダグラス型生産関数モデルを使って、日本の製造業において、フローのSGAで蓄積した組織資本を1つの生産要素として、有形資本投入そして労働投入と同時に用い、企業の産出(すなわち、付加価値)への影響を実証分析した。そして、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分割して実証分析を行い、特性が異なる2つの産業の比較をした。また、近年の加工・組立系産業のファブレス化現象に注目し、かつ企業グループの分割により、組織資本の蓄積が企業価値の増加につながる事が、さらには、ファブレス化が進捗している企業では、その効果が一層顕著に見られることを明らかにした。この章の実証分析の結果を大まかにまとめると、

(1)、製造業全体において、組織資本の係数推定値が労働と有形資本の係数推定値より遥かに大きいことから、企業の付加価値に対する組織資本の貢献度は労働と有形資本より大きいことが分かった。また、組織資本は、マン・アワーでは捉えることができない役員や本社ホワイトカラーの質の部分の補完していることも確認できた。

(2)、加工・組立系製造業と素材系製造業に分割した場合においても、組織資本が労働と有形資本を超えて、企業の付加価値に対して高い貢献をしていることが明らかとなった。また、伝統的に設備規模の大きい素材系製造業においては、有形資本の企業価値に対する貢献度は加工・組立系製造業より大きく、産業の特徴に相応しい結果となった。

(3)、ファブレス化現象についての分析では、ファブレス化の進捗の低い企業は、商品の製造をアウトソーシングすることが少なく、自社での製造規模が大きいため、企業の付加価値に対する貢献は労働や有形資本の方が著しいといった結果が得られた。逆にファブレス化の進捗の高い企業は主に研究開発と販売のための広告宣伝や物流システムの改善に専念するため、それを反映して、付加価値に対する直接的な人的資本以外の組織資本の貢献が非常に大きいことが分

った。

(4)、素材系製造業において、組織資本を導入すると労働の貢献が消滅したように、数量ベースの労働投入量では付加価値の変動を正確に捉えることができない場合があり、その場合には、組織資本の貢献を過大に評価する危険性を否定することはできない。なお、ファブレス化現象の分析において、加工・組立系製造業ではあるが、企業内で生産を行う原材料費比率の高い企業においては、組織資本を導入しても労働分配率は約0.7を維持しており、この問題は素材系製造業に固有の問題かもしれないが、生産関数アプローチの限界を示しているともいえる。

第2章において、Griliches-Hallの企業価値モデルを使って、株式市場で評価された企業価値と組織資本との関係を分析した。具体的に、フローのSGAで蓄積した組織資本をGriliches-Hallの企業価値モデルに導入し、組織資本と株式市場で評価された企業価値との関係を実証分析した。そして、第1章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分けて、産業間の違いを比較した。最後に、このモデルにおいても、日本の製造業で起きているファブレス化現象について、加工・組立系製造業における企業グループの分割によって実証分析を行った。第2章の実証分析の結果を要約すると、

(1)、製造業において、組織資本が株式市場で評価された企業価値に対してプラスの影響を与えることが分かった。そして、組織資本と有形資本の相対比率が高ければ高いほど、企業価値に高い貢献をしていることが明らかとなった。

(2)、製造業を分割した場合において、素材系製造業の有形資本は、加工・組立系製造業より企業価値への貢献が高いことが分かった。逆に、加工・組立系製造業の組織資本は素材系製造業より、企業価値に高く貢献していることが分かった。そして加工・組立系製造業において、全体としてみれば、直接的な人的資本が高く評価されていることに対して、素材系製造業の方は研究開発活動やブランドの構築に対する資源の投入に基づく組織資本に対する評価が高いといった結果になった。しかし生産関数アプローチでは、加工・組立系製造業については相対的に直接的な人的資本を含まない組織資本の方が高く評価され、一方素材系製造業では、両方の組織資本がほぼ同等に評価されている。すなわち、株式市場による評価は、純粋な計数値のみで評価する生産関数アプローチとは必ずしも一致しないという事実からも明らかのように、組織資本の評価については、多面的なアプローチが必要であると考えられる。

(3)、最後のファブレス化現象の分析において、有形資本の企業価値に対する貢献について、ファブレス化の進捗の低い企業グループの方が高いことが分かった。一方、組織資本の企業価値に対する貢献について、直接的な人的資本は両グループに有意な差は認められないが、人

的資本を除く組織資本(研究開発やブランドに関連する資本)の貢献はファブレス化が進捗している企業グループにおいて、非常に大きく、一方ファブレス化の進捗の低い企業グループで小さいことが分かった。従って、加工・組立系製造業全体としてみたとき、直接的な人的資本の貢献と比較して、相対的に直接的な人的資本を除く組織資本の貢献が弱く見えたのは、ファブレス化の進捗の低い企業グループの影響によるものであることが明らかとなった。

第3章では、組織資本の企業価値創造について、投資資産価格モデルを利用し、実証分析を行った。実証分析において、株式市場で評価された企業価値を利用する点においては第2章と同様であるが、第3章で扱うモデルはより進化した構造形モデルであり、推定方法も単純な回帰分析ではなく、モーメント条件をGMMで検定するという最新の方法に従っている。しかも、第2、3章ではパネルデータを利用した回帰分析であったが、第3章では、データ特性により639社を5個のポートフォリオに分割して、各ポートフォリオで平均されたデータを利用したポートフォリオ分析を実行した点に特徴がある。こうした手法を採用することにより、パネルデータで問題とされてきた計測誤差の問題やlumpyな投資の問題を緩和することが可能となり、より精度の高い実証結果を期待できるといったメリットが生まれてくる。

第3章でも、第1章及び第2章と同様に、製造業を加工・組立系製造業と素材系製造業に分けて、産業間の違いを比較した。また、加工・組立系製造業における企業グループの分割によってファブレス化の影響を分析した。

最新の手法を採用した実証分析の結果は、以下に示すように、ほとんど第2章で得られたものと同様であり、これまでの推定結果の頑健性を示すものとなった。

ここで、第3章の実証分析の結果を要約すると、

(1)、製造業全体において、組織資本が株式市場で評価された企業価値に対してプラスの影響を与えることが確認できた。

(2)、製造業を分割した場合において、有形資本は素材系製造業の方が、加工・組立系製造業より企業価値への貢献が高いことが分かった。逆に、組織資本は加工・組立系製造業の方が素材系製造業より企業価値への貢献が高いことが分かった。

(3)、最後のファブレス化現象の分析において、有形資本の企業価値に対する貢献について、ファブレス化の進捗の低い企業グループの方が高いことが分かった。一方、組織資本の企業価値に対する貢献については、ファブレス化の進捗の高い企業グループの方が高いことが分かった。

参考文献

(日本語文献)

- 王正国 (2013) 「展望論文:ブランド・エクイティと企業価値をめぐって」『明治大学商学研究論集』第38号 pp.153-166
- 王正国 (2013) 「ブランド・エクイティと企業価値:日本の企業別パネルデータに基づいた実証分析」『明治大学商学研究論集』第39号 pp.157-171
- 王正国 (2014) 「ポートフォリオ・アプローチによるランド・キャピタルと企業価値-日本の製造業に基づく実証分析」『明大商学論叢』第96巻第2号 pp.29-38
- 王正国 (2015) 「組織資本と企業価値:日本の製造業財務データに基づくポートフォリオ分析」『明治大学商学研究論集』第42号 pp.35-47
- 王正国 (2015) 「ファブレス化の進行における人的資本と企業価値—日本の製造業に基づくパネルデータ分析—」『明大商学論叢』第97巻第4号 pp.83-98
- 金榮慤、宮川努 (2008) 「組織資本の定量的評価」深尾京司・宮川努編 「生産性と日本の経済成長」 東京大学出版会、pp.183-202
- 桜井・石光 (2004) 「ブランド価値の株価関連性と超過収益の獲得可能性」『国民経済雑誌』第189巻、第(5)号 pp.17-32
- 緒方 勇 (2004) 「株価を基礎としたブランド価値評価モデルの実証研究」『管理会計学』第13巻、第1、2号(合併号)
- 緒方 勇 (2005) 「日本の製造業の企業広告宣伝投資と研究開発投資が無形資産形成に与える効果の時系列分析」『管理会計学』第14巻、第1号
- 小川一夫・北坂真一 (1998) 「資産市場と景気変動—現代日本経済の実証分析」 日本経済新聞社
- 青木幸弘 (2011) 「ブランド研究における近年の展開:価値と関係性の問題を中心に」『関西学院大学商学論究』58巻4号
- 中島隆信、前田芳昭、清田耕造 (1998) 「日本のホワイトカラー部門の生産性は低いのか?:電気機械企業55社による全要素生産性の計測」 通商産業研究所研究シリーズ #98-DOJ-91

- 田中秀幸（2010）「広告が企業価値に与える影響－広告の投資的効果に関する計量的実証分析」『日経広告研究所報』No.249 pp.14-22
- 田中秀幸、井出智明、榊原理恵、佐藤訓、長野晋也、馬渡一浩（2010）「広告と企業価値に関する業種別比較研究」『社会・経済システム学会第29回大会報告要旨集』pp.13-16.
- 田中秀幸、馬渡一浩（2009）「広告と企業価値に関する実証研究」『2009年日本社会情報学会(JSIS&JASI)合同研究大会研究発表論文集』、pp.284-289
- 蜂谷豊彦（2006）「企業固有の組織資本と補完性無形資産の会計」（伊藤邦雄編著）『無形資産の会計』第13章 中央経済社 403-425頁
- 堀江真弘・田中秀幸（2011）「広告と企業価値に関する四半期データを用いた実証研究」, 進化経済学会第15回大会, 名古屋:名古屋大学, 2011年3月19-20日
- 林靖人、北村大治、高砂進一郎、金田茂裕、中嶋聞多（2007）「ブランド価値評価の方法論に対する検討—ブランドステレオタイプと購買の関係性—」『地域ブランド研究』 pp.69-107
- 鈴木和志（2001）「設備投資と金融市場」東京大学出版会

(英語文献)

- Abowd, J. M., Haltiwanger, J., Jarmin, R., Lane, J., Lengermann, P., McCue, K., ... & Sandusky, K. (2005). The relation among human capital, productivity, and market value: Building up from micro evidence. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 153-204). University of Chicago
- Atkeson, A., & Kehoe, P. J. (2005). Modeling and measuring organization capital. *Journal of Political Economy*, 113(5), 1026-1053.
- Barth, M. E., Clement, M. B., Foster, G., & Kasznik, R. (1998). Brand values and capital market valuation. *Review of accounting studies*, 3(1-2), 41-68.
- Becker, G. S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Belo, F., Lin, X., & Vitorino, M. A. (2014). Brand capital and firm value. *Review of Economic Dynamics*, 17(1), 150-169.
- Belo, F., Xue, C., & Zhang, L. (2013). A supply approach to valuation. *Review of Financial Studies*, 26(12), 3029-3067.
- Bond, S., Harhoff, D., & Van Reenen, J. (2003). Corporate R&D and productivity in Germany and the United Kingdom. ” CEP Discussion Paper 599, December, Centre for Economic

- Performance, London School of Economics and Political Science.
- Carlin, B. I., Chowdhry, B., & Garmaise, M. J. (2012). Investment in organization capital. *Journal of Financial Intermediation*, 21(2), 268–286.
- Chauvin, K. W., & Hirschey, M. (1993). Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm. *Financial management*, 128–140.
- Chemmanur, T., & Yan, A. (2009). Product market advertising and new equity issues. *Journal of Financial Economics*, 92(1), 40–65.
- Conchar, M. P., Crask, M. R., & Zinkhan, G. M. (2005). Market valuation models of the effect of advertising and promotional spending: a review and meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(4), 445–460.
- Corrado, C. A., Haskel, J., Iommi, M., & Jona Lasinio, C. (2012). Intangible capital and growth in advanced economies: Measurement and comparative results. IZA.
- Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2005). Measuring capital and technology: an expanded framework. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 11–46). University of Chicago Press.
- Cummins, J. G. (2005). A new approach to the valuation of intangible capital. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 47–72). University of Chicago Press.
- Eisfeldt, A. L., & Papanikolaou, D. (2013). Organization capital and the cross-section of expected returns. *The Journal of Finance*, 68(4), 1365–1406.
- Evenson, R. E., & Westphal, L. (1995). Technological change and technological strategy. *Handbook of development economics*, 3(1), 2209–99.
- Frieder, L., & Subrahmanyam, A. (2005). Brand perceptions and the market for common stock. *Journal of financial and Quantitative Analysis*, 40(01), 57–85.
- Griliches, Z. (1981). Market value, R&D, and patents. *Economics letters*, 7(2), 183–187.
- Hall, B. H. (1993). The stock market's valuation of R&D investment during the 1980's. *The American Economic Review*, 259–264.
- Hall, B. H., Mairesse, J., & Mohnen, P. (2010). Measuring the Returns to R&D. *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 1033–1082.
- Hall, R. E., Cummins, J. G., & Lamont, O. A. (2000). E-capital: The link between the stock market and the labor market in the 1990s. *Brookings Papers on Economic Activity*, 73–118.
- Hirschey, M. (1982). Intangible capital aspects of advertising and R & D expenditures. *The Journal*

- of industrial economics*, 375–390.
- Lev, B., & Radhakrishnan, S. (2005). The valuation of organization capital. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 73–110). University of Chicago Press.
- Lou, D. (2014). Attracting investor attention through advertising. *Review of Financial Studies*, hhu019.
- Madden, T. J., Fehle, F., & Fournier, S. (2006). Brands matter: An empirical demonstration of the creation of shareholder value through branding. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(2), 224–235.
- McAlister, L., Srinivasan, R., & Kim, M. (2007). Advertising, research and development, and systematic risk of the firm. *Journal of Marketing*, 71(1), 35–48.
- Miyagawa, T., Takizawa, M., & Edamura, K. (2015). Does the Stock Market Evaluate Intangible Assets? An empirical analysis using data of listed firms in Japan. *Intangibles, Market Failure and Innovation Performance* (pp. 113–138). Springer International Publishing.
- Miyagawa, T., & Kim, M. (2008). “Measuring Organizational Capital in Japan: An Empirical Assessment Using Firm-Level Data,” *Seoul Journal of Economics*, 21(1), pp. 171–193.
- Nagaoka, S. (2006). R&D and market value of Japanese firms in the 1990s. *Journal of the Japanese and International Economies*, 20(2), 155–176.
- Osinga, E. C., Leeflang, P. S., Srinivasan, S., & Wieringa, J. E. (2011). Why do firms invest in consumer advertising with limited sales response? A shareholder perspective. *Journal of Marketing*, 75(1), 109–124.
- Prescott, E. C., & Visscher, M. (1980). Organization capital. *The Journal of Political Economy*, 446–461.
- Press. Amit Joshi, Dominique M. Hanssens (2010), “The Direct and Indirect Effects of Advertising Spending on Firm Value”, *Journal of Marketing: Vol. 74, No. 1, pp. 20–33*
- Roodman, D. (2006). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *Center for Global Development working paper*, (103).
- Singh, M., Faircloth, S., & Nejadmalayeri, A. (2005). Capital market impact of product marketing strategy: evidence from the relationship between advertising expenses and cost of capital. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(4), 432–444.
- Srinivasan, S., Hsu, L., & Fournier, S. (2011). Branding and firm value. *HANDBOOK OF*

MARKETING AND FINANCE, Shankar Ganesan and Sunder Bharadwaj, eds., Edward Elgar Publishing.

- Suzuki K., R. Chida (2015), "Investment-Based Asset Pricing Model with R&D in Japan", *Japanese Economic Association, 2015 Autumn Meeting*, Sophia University
- Tronconi C, VittucciMarzetti G.(2011), "Organization capital and firm performance. Empirical evidence for European firms." *Economics letters*, 2011, 112(2): 141-143.
- Vitorino, M. A. (2013). Understanding the effect of advertising on stock returns and firm value: Theory and evidence from a structural model. *Management Science*, 60(1), 227-245.
- Wang, F., Zhang, X. P. S., & Ouyang, M. (2009). Does advertising create sustained firm value? The capitalization of brand intangible. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 37(2), 130-143.
- Wildasin, D. E. (1984). The q theory of investment with many capital goods. *The American Economic Review*, 203-210.