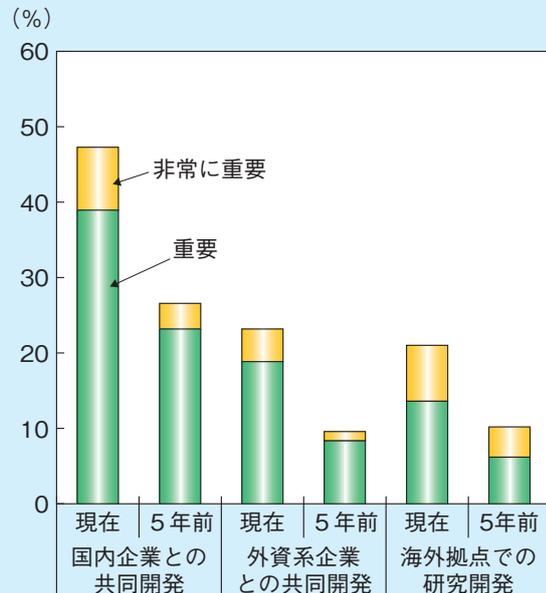


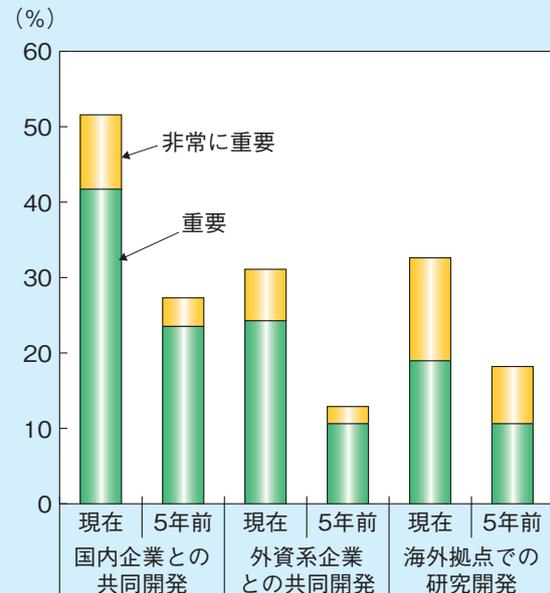
第2-3-11図 共同研究開発に対する意識

海外進出に積極的な企業は、共同研究をより重要視

(1) 全ての回答企業の意識



(2) 海外進出に積極的な企業の意識



(備考) 1. 内閣府「企業経営に関する意識調査」(2011年2月実施)により作成。
2. サンプル数は左図がn=324, 右図がn=132。

バイアスが存在する可能性がある。確かに、これらの企業は全サンプルとの対比で、国内企業との共同開発を重要と考える割合が高い。しかし、その差は大きなものではなく、5年前については差がないことから、そうしたバイアスは小さいと考えられる。

3 無形資産の重要性

国際的に見ると、我が国企業の研究開発費の規模は大きいですが、その反面、効率性を高める余地が残っており、技術面での国際連携が課題であることを示した。しかし、生産性を高める効果のある活動は、研究開発に限定されるものではない。ブランドの構築²¹、経営組織の改善、さらには教育訓練による人材の質向上なども広い意味でのイノベーション活動に含めて考えることができる²²。知識経済化が進む今日では、有形資産のほかに、こうした活動が蓄積された「無形資産」の重要性が国際競争場裏においても増している。以下では、「無形資産」の現状

注 (21) ブランドの構築に関し、オスロマニュアルでは、基本的には新たなマーケティング活動手法の開発のみがイノベーション活動に含まれるとしている。しかし、ブランドの構築が商品に対するイメージや機能に関する情報を付加し、あるいは販路を開拓することなどを通じ、新たな価値を生み出すという点に着目すれば、一種のイノベーション活動と考えることができる。
(22) 研究開発以外の項目を含む無形資産ストックの蓄積がマクロ的な労働生産性の上昇につながることを実証的に示した研究として、Roth and Thum (2011) がある。同研究では、Innodrive プロジェクト (後述) の無形資産ストックを含む欧州諸国のパネルデータを用いている。

から、我が国経済の課題を抽出してみよう。

(1) 無形資産投資の推計

無形資産をマクロ的に捉えることは、基礎データの制約から容易ではないが、近年の無形資産に対する世界的な注目の高まりもあって、先進各国で様々な推計が試みられるようになって²³。ここでは、先行研究の成果を踏まえ、我が国における無形資産投資を推計するとともに、諸外国との比較を行う。

(我が国企業の無形資産投資は付加価値の1割強)

研究開発などのイノベーション活動に必要な経費の多くは、人件費や委託費などの形で支出され、通常は中間消費として扱われる。しかし、これらの支出の効果は、形のある設備投資と同様に、時間をかけて生産力として顕在化する。そこで、設備投資のフローが蓄積されて有形固定資産というストックが形成されるのと同様に、研究開発費などのフローが蓄積されて無形資産が形成されると考えることができる。

無形資産の範囲については、ここでは、アメリカにおける代表的な研究で、その後の様々な試算が準拠している Corrado, Hulten and Sichel の一連の研究²⁴ (以下、CHS) に基づき、企業部門を対象とし、「情報化資産 (computerized information)」「革新的資産 (innovative property)」「経済的競争能力 (economic competencies)」の三つに大別する(第2-3-12図(1))。

「情報化資産」は、ソフトウェア、データベースが該当し、その一部は既存の「国民経済計算」でも資本ストックとして計上されている。「革新的資産」は、(自然科学的な)研究開発ストックのほか、鉱物資源探査、著作権・ライセンス、その他の製品開発・デザイン・研究のストックなどが含まれる。「経済的競争能力」は、ブランド資産(マーケティング関連支出²⁵のストック)、企業特殊的人的資本、組織構造(組織改革のストック)などをカバーする。

これらの無形資産について、まず、フローの投資額を推計しよう(第2-3-12図(2)(3))。その結果、名目、実質のいずれでも、2007年時点で民間企業部門の(伝統的な)付加価値(GDP)の1割強を占めていることが分かる²⁶。その特徴は次のとおりである。第一に、2007年時点の内訳では「革新的資産」への投資が過半を占め、残りがほぼ半分ずつで「情報化資産」「経済的競争能力」への投資である。第二に、80年代以降、2000年頃までの伸びを主導

注 (23) 我が国の無形資産の推計事例(政府部門を含む)は、Fukao, Miyagawa, Mukai, Shinoda and Tonogi (2008)、宮川・金(2010)等を参照。ここでの推計は、基本的にはこれらの方法に準拠した上で、国際比較を意識して民間企業だけを抽出するとともに、一部推計項目の追加や推計期間の延長を行っている。

(24) Corrado, Hulten and Sichel (2005)、同(2006)、同(2009)。推計対象は農業を除く企業部門。

(25) 広告宣伝費、市場調査費など。ただし、市場調査費はブランド資産のための支出とは区別して整理する考え方もある。

(26) 無形資産の形成のための支出を投資とみなすと、その分だけ付加価値が増加するので、本来はGDP概念も見直す必要があるが、便宜的に通常の民間企業GDPを用いた。なお、2007年時点の民間企業部門の名目GDPは約472兆円(日本全体のGDP約516兆円の9割強を占める)。

したのは「情報化資産」への投資であった。第三に、80年代以降の推移を見ると、名目では無形資産投資の GDP 比は一貫して上昇傾向にあるが、実質では2000年代に入って横ばいとなっている。

以上で推計した投資額から減価償却分を控除した上で累計すると、無形資産ストックが得られる（第2-3-12図（4））。ただし、推計技術上の理由から、90年以降の結果のみを示している。それによれば、2007年時点で実質ベースでは民間企業の GDP の36%程度（2000年価格で190兆円強）となった。その内訳は、フローで見る以上に「革新的資産」のウエイトが高くなっている。また、フローの場合と同様に、2000年代に入るとストックの GDP 比は頭打ちと

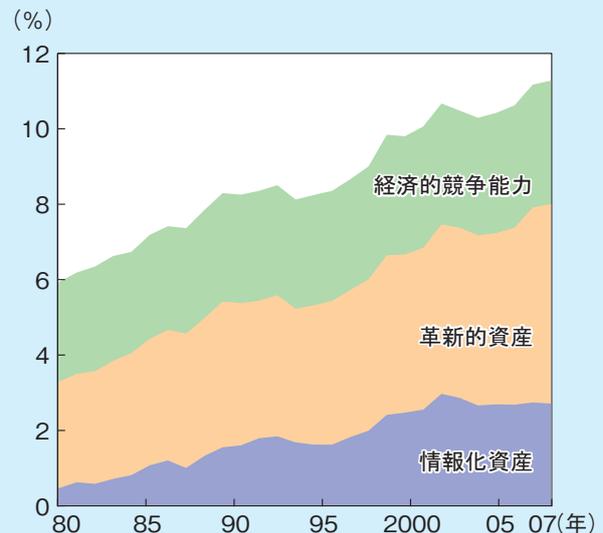
第2-3-12図 無形資産投資・ストックの推移（民間企業、GDP比）

我が国企業の無形資産投資は付加価値の1割強

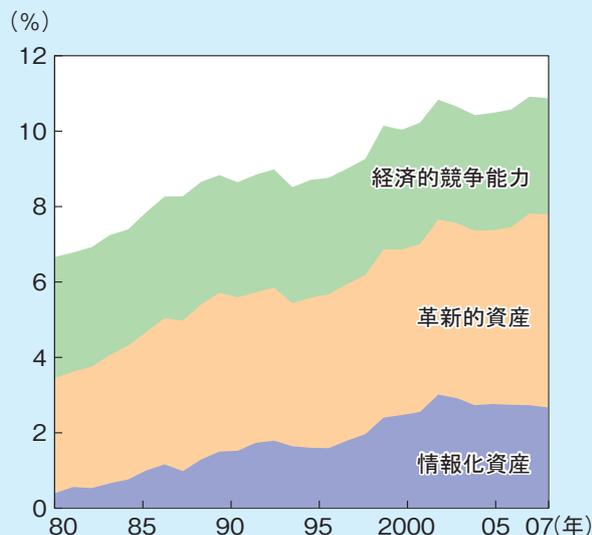
(1) 無形資産の分類

情報化資産	<ul style="list-style-type: none"> ・受注ソフトウェア ・パッケージ・ソフトウェア ・自社開発ソフトウェア ・データベース
革新的資産	<ul style="list-style-type: none"> ・自然科学分野の研究開発 ・資源開発権 ・著作権及びライセンス ・他の製品開発、デザイン、自然科学分野以外の研究開発（デザイン、ディスプレイ、機械設計、建築設計、金融業における製品開発）
経済的競争能力	<ul style="list-style-type: none"> ・ブランド資産 ・企業固有の人的資本 ・組織構造

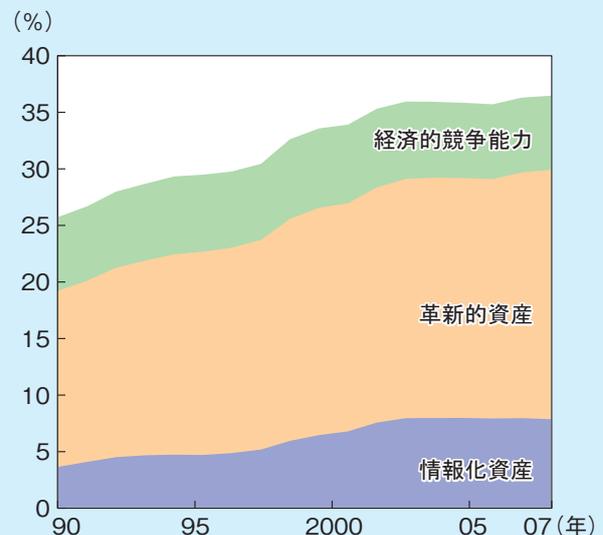
(2) 無形資産投資（GDP比、名目）



(3) 無形資産投資（GDP比、実質）



(4) 無形資産ストック（GDP比、実質）



（備考）無形資産の推計方法は付注2-3を参照。GDP比は民間企業部門の付加価値。

なっている。

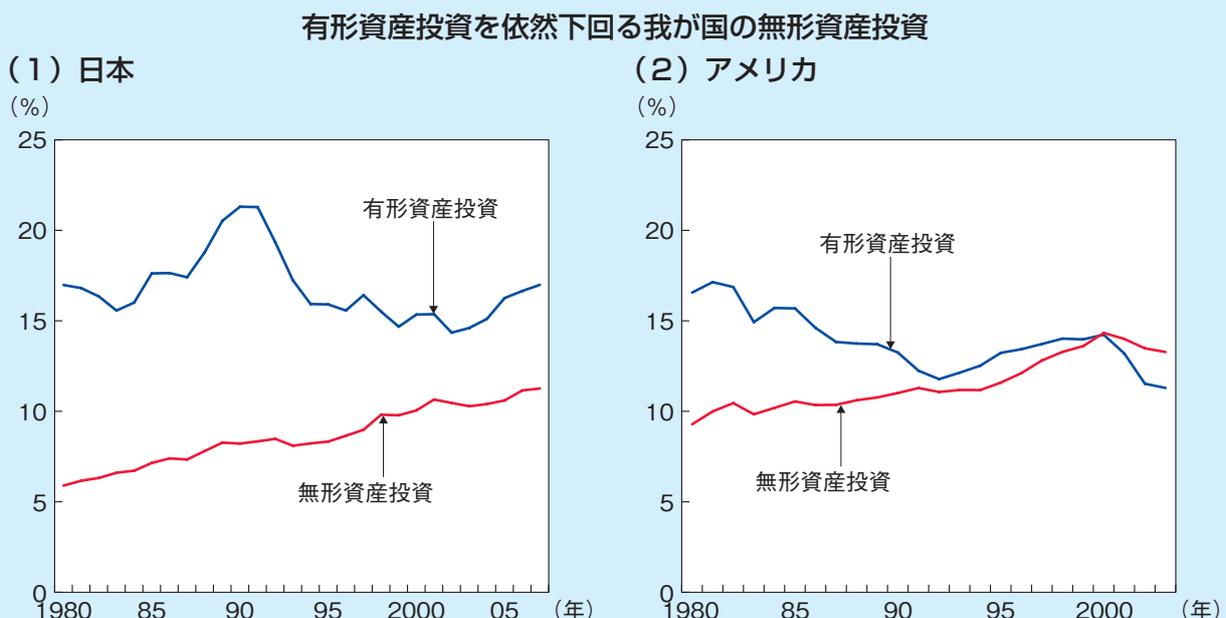
(有形資産投資を依然下回る我が国の無形資産投資)

名目ベースでは無形資産投資の GDP 比が上昇傾向にあることが分かったが、有形資産投資と比べてときの規模、推移はどう評価されるだろうか。無形資産、有形資産への投資の付加価値に対する割合（いずれも民間企業部門）について、先行研究に基づくアメリカの推計結果（CHS）との対比も交えつつ検討する（第2-3-13図）。

まず明らかなことは、有形資産投資が長期的に伸び悩んでいるのに対し、無形資産投資は着実に増加している点が、日米共通の特徴である。いずれの国でも企業の投資活動において無形資産が重視されてきたといえよう。ただし、我が国では依然として有形資産投資のウエイトが高いのに対し、アメリカでは2000年にほぼ同水準となった後は無形資産が有形資産を上回る形となっている。IT バブル崩壊の影響が有形資産投資を大きく落ち込ませたという点は割り引く必要があるが、それ以前の90年代において、アメリカでは、ソフトウェア投資や企業の組織改革が急速に進んだことが背景にある。アメリカ企業のこうした投資行動が、情報技術の発達を生産性上昇に結び付けたことはよく知られている。

もう一つの特徴は、両国とも、有形資産投資が大きく変動しているのに対し、無形資産投資の動きは比較的安定していることである。この事実については、二つの要因が考えられる。一つは、有形資産は景気変動などを受けて調整の対象となりやすいが、無形資産はより長期的な

第2-3-13図 無形資産、有形資産投資（民間企業）の推移



- (備考) 1. 日本の無形資産は内閣府推計。推計方法は付注2-3参照。
 2. 日本の有形固定資産は、内閣府「国民経済計算」の民間設備投資により作成。
 3. アメリカの有形固定資産、無形資産投資はFukao et al. (2008) による。
 4. 日本、アメリカのいずれも名目値。

視野からその重要性が認識されており、そのための投資に短期的な変動が生じなかったという可能性である²⁷。もう一つは、有形資産は帳簿上や生産現場で十分把握されており、「設備過剰感」などの形で最適水準とのかい離が認識されやすいのに対し、無形資産はその稼働状況、場合によっては存在自体の把握も難しく、機動的な調整ができていない可能性である。「計測できないものは管理できない」というが、後者の可能性も十分考えられ、その意味でも無形資産の計測の重要性が示唆される。

（我が国は研究開発投資が多い反面、経済的競争能力への投資が少ない）

無形資産投資の内訳を比べることで、各国の強み、弱みが明らかになる。日米など主要国間での比較はこれまでも行われてきたが、ここでは、最近、EUのプロジェクト²⁸で多数の加盟国の無形資産投資が推計されたので、その結果も併せて参照しながら、我が国の特徴を確認したい（第2-3-14図）。EUのプロジェクトでも、無形資産の概念は基本的にCHSに準拠している。推計方法の詳細やデータソースの違いなどから厳密な国際比較はできないが、大まかな傾向を把握することは可能と思われる（いずれも名目ベース）。

情報化資産への投資は、我が国や北欧諸国で割合が高い。しばしば、アメリカと比べると我が国のIT化は遅れたといわれるが、EU平均のみならずアメリカより割合が高いのは、ソフトウェア投資が受注ソフトウェア中心であることを反映していると思われる。アメリカではパッケージソフト中心で、ソフトに合わせて組織改革が進んだ一方、我が国では既存組織を変えずに各社特注のソフト導入が一般的だったとの通説を踏まえると、情報化資産が多い分、後述するように経済的競争能力への投資が少なくなっている可能性もある。

革新的資産への投資も、我が国で特に割合が高く、北欧諸国と大陸欧州諸国がこれに次ぐ。革新的資産の主要な部分は研究開発であり、民間企業の研究開発費比率が高い国で革新的資産の割合が高いと考えられる。すなわち、研究開発はハイテク製造業で集中的に実施されるので、日本のほか、こうした製造業に強みを持つフィンランド、スウェーデンを含む北欧諸国や、ドイツを含む大陸欧州諸国で革新的資産への投資が多めとなっている。

経済的競争能力は、上記の結果の裏返しで、我が国における割合の低さが際立っている。逆に、英国等、オーストラリア、アメリカといったアングロサクソン諸国で、経済的競争能力の割合が高い。この部分の大きさをGDP比で比べた場合も、このアングロサクソン諸国の水準が高く、我が国はEU平均とほぼ同程度である。アメリカや英国では組織改革への投資が多いことが知られており、そのことが我が国やEU平均との差をもたらしていると考えられる²⁹。

注 (27) 加えて、研究者の件数費が固定的な点がしばしば指摘される。

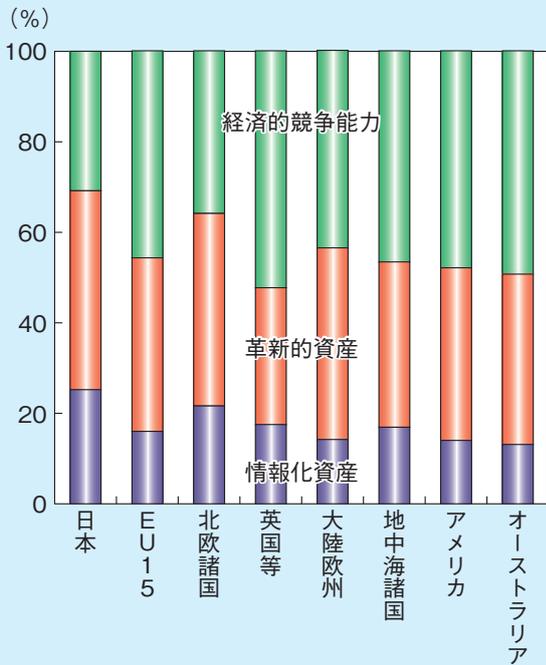
(28) Innodrive プロジェクト。EU25か国+ノルウェーの無形資産の推計とその経済成長への寄与についての分析を目的としている。http://www.innodrive.org 参照。

(29) 組織改革への投資のうち自社生産分に関しては、各国ともCHSに準拠し、役員報酬の20%相当という強い仮定を置いて推計している。したがって、この部分の推計値については特に幅をもって見る必要がある。しかし、この部分を除いて外注部分だけを考えたとしても、経営コンサルティング業の市場規模の差（2010年の市場規模の調査例として、アメリカは1600億ドル強、日本は約3000億円。アメリカはIBISWorld、日本はIDC Japanによる）から推測して、我が国の組織改革への投資はアメリカと比べて著しく小さいことが推察される。

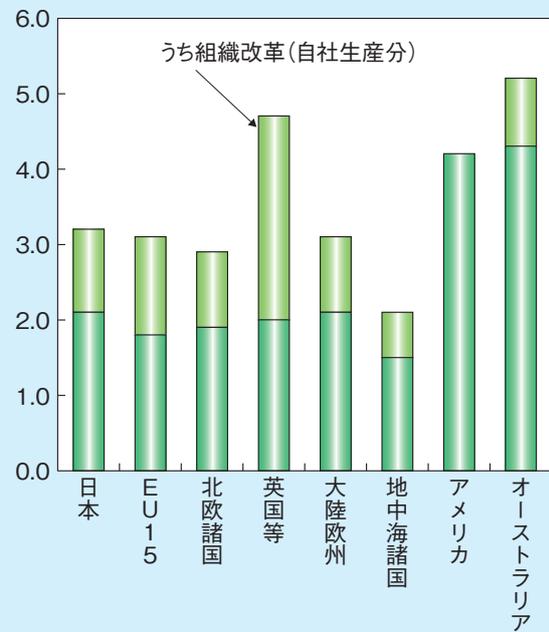
第2-3-14図 無形資産投資（民間企業）の国際比較

我が国は革新的資産の割合が高い

(1) 無形資産投資の構成比（2005年）



(2) 経済的競争能力への投資のGDP比



- (備考) 1. 日本：内閣府推計（推計方法は付注2-3参照）。アメリカ：van Ark et al. (2009)、オーストラリア：Barnes and McClure (2009)、それ以外の地域：Jona-Lasinio et al. (2011)による。GDPは民間企業部門の付加価値。
 2. アメリカのみ、2006年の数値。
 3. 欧州各地域に含まれる国は、北欧諸国：デンマーク、フィンランド、スウェーデン、英国等：アイルランド、英国、大陸欧州：オーストリア、ベルギー、フランス、ドイツ、ルクセンブルク、オランダ、地中海諸国：ギリシャ、イタリア、ポルトガル、スペイン。
 4. オーストラリアについては、企業部門の付加価値で割り戻してGDP比を算出しているため、公表値と異なる。
 5. アメリカについては、経済的競争能力のうち組織改革の自社生産分が分離できないため、すべてその他に計上している。

第2章

研究開発の効率性改善やレガシーシステム（時代遅れのコンピュータシステム）の見直しが我が国企業の課題であるとすれば、組織改革への資源割当てを拡大していくことも選択肢の一つであろう。

(2) グローバル化と無形資産

グローバルな知識集約化が進行中であるならば、株主構成や売上がグローバル化している企業では無形資産投資に積極的であり、また、シェアや収益の確保にとって無形資産が一層重要な存在となっている可能性がある。そこで、ここでは企業レベルのデータから名目無形資産投資（あるいはストック）を推計し、業種別の特徴や株式保有構造の影響を調べるとともに、海外売上高比率と無形資産投資の生み出す価値との関係を分析する。

(加工型・その他製造業で無形資産の割合が高め)

企業レベルの無形資産投資は、データの制約から、前記のマクロ的な推計のように網羅的な項目について行うことは難しい。そこで、次善の策として、先行研究³⁰を踏まえ、財務データから得られる研究開発費、広告・宣伝費、役員報酬から無形資産投資（フロー）を推計する。ここで役員報酬は、役員活動の一部が組織改革への投資に回ると考え、その代理変数としたものである。また、研究開発費と販売費及び一般管理費（販売管理費）の系列を積み上げることで、無形資産のストックを推計した（第2-3-15図）。なお、ストック推計のうち、ブランド資産及び組織構造については、広告・宣伝費及び役員報酬のデータの制約から、販売管理費を代理変数として用いている。

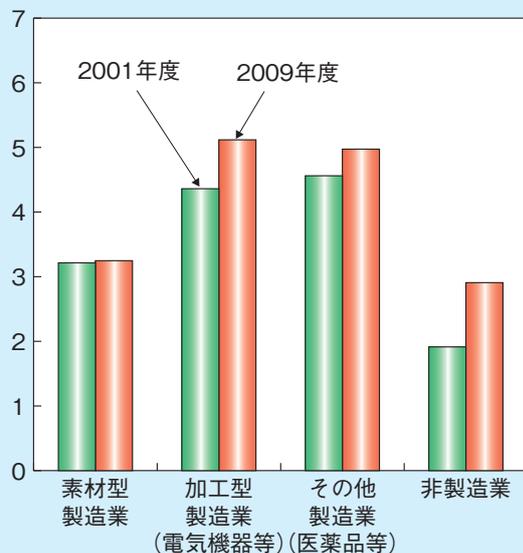
その結果、2001年度と2009年度を比べると、無形資産投資（フロー）の売上高比率は、素材型製造業で横ばいとなっているほかは、総じて上昇していることが分かる。また、無形資産ス

第2-3-15図 業種別の無形資産

無形資産は加工型産業、その他製造業で多い

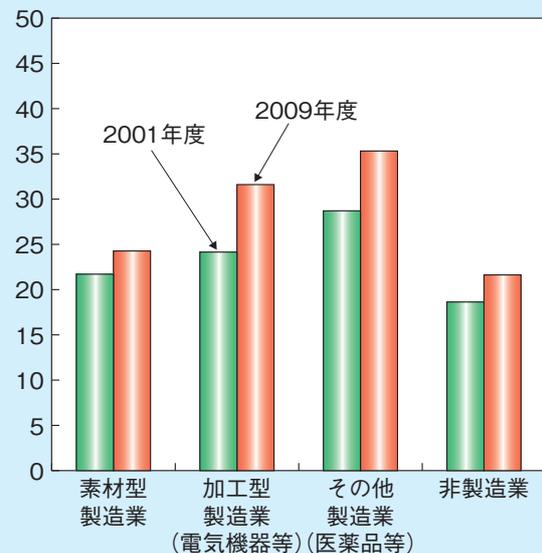
(1) フロー

(対売上高比率、%)



(2) ストック

(対総資産比率、%)



(備考) 1. 日経NEEDSにより作成。

2. 無形資産について

(1) のフローでは無形資産は研究開発費、広告・宣伝費の60%、組織改革（役員報酬の20%）の合計。
(2) のストックでは無形資産はR&D資産と組織資産の合計。

3. 業種の内訳は以下の通り。

素材型製造業：繊維、パルプ・紙、化学、鉄鋼、非鉄金属

加工型製造業：機械、電気機器、造船、自動車、輸送用機械、精密

その他製造業：食品、医薬品、石油、ゴム、窯業、その他

非製造業：水産、鉱業、建設、商社、小売、不動産、鉄道・バス、陸運、海運、空運、倉庫、通信、電気、ガス、サービス

4. 無形資産ストックの推計方法は付注2-4参照。

注 (30) Hulten (2010) 及び Hulten and Hao (2008) の方法を参考にした。

トックの総資産比率（無形資産を除く）については、各業種で上昇している。ただし、両年とも景気としては厳しい時期ながら、2009年度はリーマンショック直後であり、分母となる売上高の落ち込みが特に大きかった。したがって、2009年度へ向けた上昇の幅は割り引いて評価する必要がある。その点、ストックでは分母の総資産が毎年の景気動向の違いの影響を受けにくいので、やはり無形資産の重要性が増していることが推察される。ただし、前述のマクロ推計で実質ベースではフロー、ストックとも2000年代に頭打ちになっていたことに注意が必要である。

一方、業種別の水準を比べると、加工型製造業とその他製造業で、フロー、ストックとも総じて無形資産のウエイトが高い。加工型組立業では電気機器や精密機械などで研究開発費、組織改革への投資が多く、また、その他製造業では医薬品が同様の状況にあって、無形資産投資を押し上げている。非製造業では、小売、通信、サービスなどで広告・宣伝費、組織改革への投資が多いものの、運輸、建設、不動産など無形資産への投資が少ない業種も含まれ、全体としては製造業との対比で無形資産の割合がそれほど高くない。

（外国人持株比率等が高い企業ほど無形資産投資が活発）

無形資産投資やストックが名目ベースでは総じて存在感を増している状況が分かったが、これが我が国企業のグローバル化とどう関係しているのだろうか。最初に、株主構成の違いによる各企業の無形資産投資への影響を調べてみよう。具体的には、海外からの本邦企業への関心度を示す指標として外国人持株比率を用い、その多寡が無形資産投資と関係しているかどうかを検証する。なお、上記で観察したような業種別の無形資産投資の違いは、各業種に特有の生産技術を反映していると思われる、そうした要因は除いた効果を取り出した（第2-3-16図（1））。

ここでは、研究開発費、広告・宣伝費、及びこれらに組織改革への投資を加えた「無形資産合計」（以上3種類の合計であり、CHSで定義された無形資産全体ではないことに注意。なお、広告・宣伝費は一部のみ計上）について、それぞれの売上高比率を用いて分析を行った。結果を見ると、基本的にはいずれの区分でも、外国人持株比率が高いほど無形資産の対売上高比率が高まることが確認できた。また、その関係は、研究開発と無形資産合計では幾分強まっているものの、おおむね安定的である。国内投資家一般と比べた場合、海外投資家の視点からは、無形資産投資の重要性がより強く理解されているといえよう。

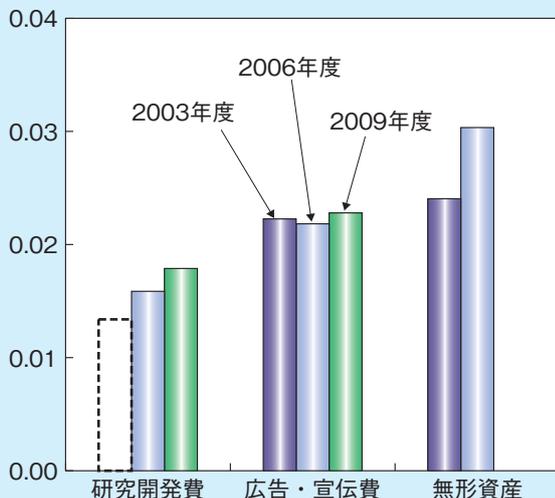
もっとも、必ずしも海外投資家の視点に限定せず、機関投資家によるコーポレートガバナンスが強化される場合も同様の効果が生ずるといふ仮説も考えられる。そこで、機関投資家持株比率を用いた分析を行ったところ、確かに、外国人持株比率の場合と類似した結果が得られた（第2-3-16図（2））。機関投資家には外国人も含むので解釈が難しいが、株主からの収益確保に対するプレッシャーが、その有力な手段である無形資産投資の重視につながった側面もあろう³¹。ただし、2009年度の広告・宣伝費を除くと、外国人と比べて機関投資家の影響はや

第2-3-16図 株式保有構造と無形資産投資

外国人投資家、機関投資家は無形資産投資を重視

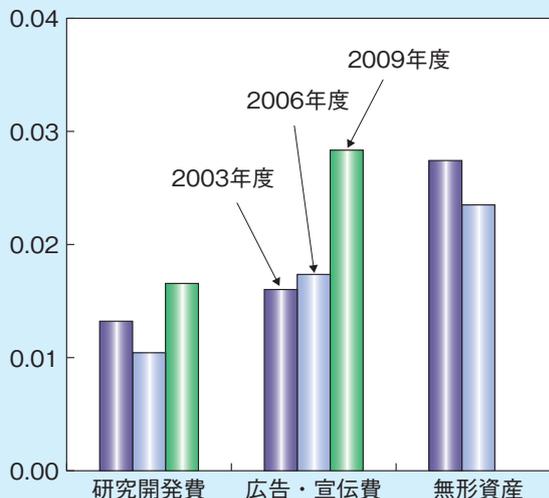
(1) 外国人持株比率

(%ポイント)



(2) 機関投資家持株比率

(%ポイント)



- (備考)
1. 日経NEEDS、日経NEEDS-Cgesにより作成。
 2. 各企業の財務データは連結決算を優先して使用。
 3. 無形資産は研究開発費と広告・宣伝費の60%及び組織改革（役員報酬の20%）の合計。
 4. 推計式は以下のとおり。

$$\text{無形資産投資（研究開発、広告・宣伝、無形資産合計）} = c + \alpha \text{FRGN} + \beta \text{Liquidity} + \gamma \text{Asset} + \varepsilon$$

$$\text{無形資産投資（研究開発、広告・宣伝、無形資産合計）} = c + \delta \text{INST} + \theta \text{Liquidity} + \mu \text{Asset} + \varepsilon$$
 FRGN：外国人持株比率、INST：機関投資家持株比率、Liquidity：売上高流動性比率、Asset：総資産の対数値。推計の詳細については付注2-5を参照。
 5. (1)の2003年度の研究開発費は統計的に有意な結果を得られなかった。
 また(1)、(2)において2009年度の無形資産はサンプル数が少ないため推計していない。

や小さいことにも注意が必要である。

(海外売上高比率の高い企業では無形資産投資が市場に評価されやすい)

それでは、無形資産投資を積極化した企業は、企業価値が高まったと評価されるのだろうか。無形資産には潜在的には生産性を高める効果があるはずだが、実際に生産性の上昇に結び付くかどうかはリスクが高い。研究開発はもちろんだが、広告・宣伝によるブランド資産の形成、経営層のリーダーシップによる組織改革なども、リスクが高いだけでなく、経費の支出と成果の関係の把握すら容易ではない。

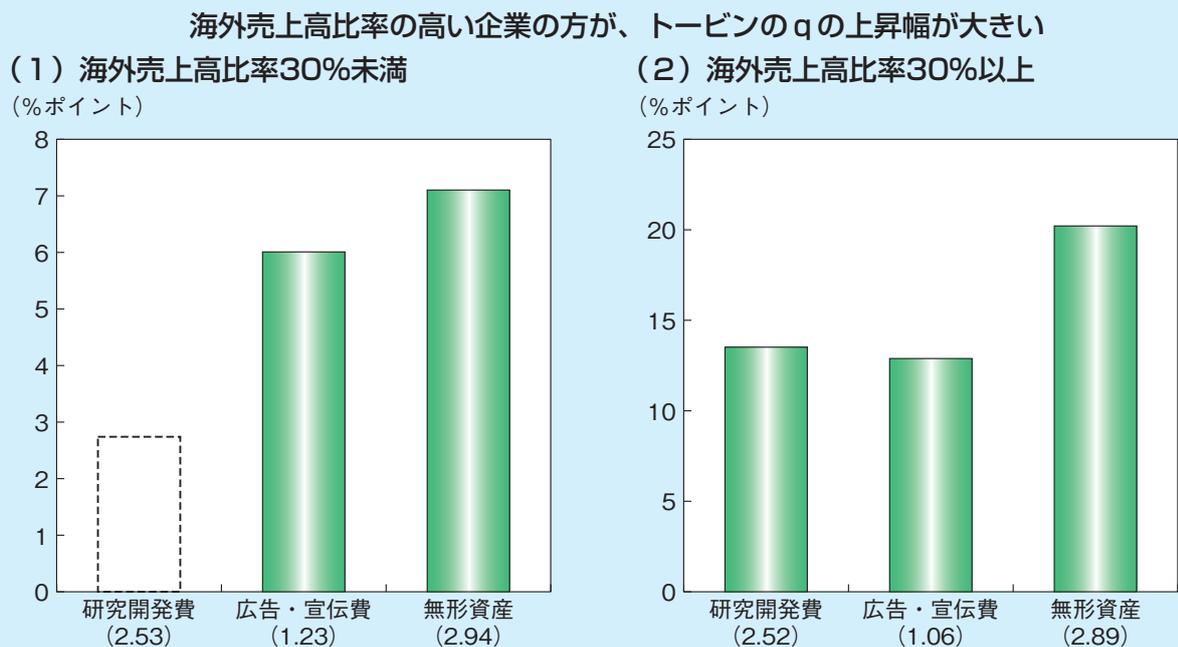
そこで、ここでは、企業の事業活動が総資産以上に価値を生んでいるかを市場が判断した結果である指標（トービンの $q = \text{総資産に対する株式時価総額と負債の合計の割合}$ ）を用い、無形資産投資の影響を調べることにする。具体的には、研究開発費、広告・宣伝費、これらに組

注 (31) 逆に、無形資産投資を重視している企業を海外投資家や機関投資家が選好しているという因果関係が存在する可能性も考えられる。例えば宮島・新田(2011)では、海外投資家は、企業規模が大きい、海外依存度が高い、好業績、負債比率が低いといった企業を選好するといった外国人のホームバイアスを確認している。

織改革への投資を加えた「無形資産」合計の3項目について、それぞれの総資産比率が1標準偏差だけ増加したときの、トービンのqの変化を推計した。推計は、サンプルを海外売上高比率30%未満の企業と、30%以上の企業に分けて行った。なお、この2つのグループで、無形資産投資の総資産比率の標準偏差は同程度である（第2-3-17図）。

結果を見ると、海外売上高比率の高い企業の方が、いずれの種類の無形資産でも、それが増加したときのトービンのqの上昇幅が大きいことが分かる。海外売上高比率の低い企業では、特に研究開発費とトービンのqの関係が不明瞭である。したがって、売上面でのグローバル化が進んだ企業は、そうでない企業と比べて、無形資産投資の効果が大きいと市場に認識されていることになる。グローバル化の進展によって、無形資産の重要性が増していることが推察できよう。なお、こうした企業では、無形資産の3種類とも、それが1標準偏差だけ動いたときのトービンのqの変化幅はほぼ同じであり、どの費目に投資するかに優劣がないことも分かった。

第2-3-17図 無形資産投資とトービンのqの関係



- (備考) 1. 日経NEEDS、日経NEEDS-Cgesにより作成。
 2. 無形資産は研究開発費と広告・宣伝費の60%及び組織改革（役員報酬の20%）の合計。
 3. 推計式は以下。

$$AVEq = c + \alpha R\&D + \beta Brand + \gamma Org + \varepsilon$$

$$AVEq = c + \delta Intangibles + \varepsilon$$
 AVEq：トービンのqの3年平均、R&D：研究開発費の対売上高比率、Brand：広告・宣伝費の対売上高比率、Org：組織改革（役員報酬の20%）の対売上高比率、Intangibles：(R&D+Brand+Org)
 4. トービンのq = (株式時価総額+負債合計) / 総資産。
 5. 海外売上高比率30%未満の研究開発費は統計的に有意ではない。
 6. (2)の括弧内は各変数の標準偏差（%表記）
 7. 本分析の詳細は付注2-6参照。