

を活用している。

経済産業省の調査によると、中小企業においてもクラウド¹⁹は導入期間が短期で済むほか、初期コストも安く、技術的な専門知識がなくても導入できる点で、先にみたICT導入に係るハードルを引き下げる新規技術と言えよう（第3-1-7図（2））。

もっとも、導入したICTの効果を最大限に発揮するには、ICTに合わせて組織体制を改変することも重要である²⁰。ICTに合わせた人材の再配置を伴う事務フロー等の見直しは、管理職が現場の人員構成や仕事内容を変える権限を有しているかどうかにかかわらず依存する面もある。この点については、管理職に与えられている権限を国際比較した研究²¹によれば、日本企業の分権度は対象国12か国中、最下位から2番目である一方、アメリカ企業では最上位から2番目、ドイツ企業では4番目となっており、こうした日本企業の組織体制がICTをうまく生かしていないことの背景の一つにあると考えられる。

5 企業のグローバル化が生産性に与える影響

イノベーションが企業の生産性を高める類型の一つとして、対外直接投資などを通じて、企業が海外の新たな市場を開拓していくことや、対内直接投資により海外企業が持つ新技術やノウハウが国内企業や個人に伝播することで、生産性が高まることが考えられる。ここでは、我が国において対外・対内直接投資が企業の生産性に与える影響をみてみよう。

● 対外直接投資を始めた企業では生産性が上昇

企業の個票データ²²を用いて、対外直接投資を新たに開始した企業とそうでない企業におけるTFP²³の推移を比較すると、以下の点が示唆される。なお、ここでは、対外直接投資を開始した企業とそうでない企業について、開始の有無以外は企業属性が似通っている企業同士を組み合わせて、開始前後のTFPの変化を両者で比較する手法（傾向スコアマッチング付き、差の差の分析²⁴）を取っているため、その結果は、単なる相関関係というよりも因果関係を表していると考えられる。

注 (19) クラウドとは、ネットワークから提供される情報処理サービスで、ネットワークとの接続環境さえあれば、ネットワークに接続している特定のコンピュータや通信ネットワーク等の情報処理基盤を意識することなく、情報通信技術の便益やアプリケーションを享受可能にするものをいう。クラウドは、ネットワークから提供されるサービスがアプリケーション・プログラムか、OS/データベース管理システムか、ハードウェアやネットワーク等かにより、SaaS (Software as a Service)、PaaS (Platform as a Service)、IaaS (Infrastructure as a Service) に分かれる。詳細は経済産業省 (2017) を参照。なお、利用形態別では2015年度においてSaaSが73.6%、PaaSが18.9%、IaaSが30.7%となっており、利用率の変化ではIaaS及びPaaSが大きい。

(20) 篠崎 (2017) や鷲尾他 (2016)、内閣府政策統括官 (経済財政分析担当) (2017) を参照。

(21) Bloom et al. (2012) では、製造業を対象に企業組織内部において管理職にどの程度権限が与えられているかについてアンケート調査で分析している。当論文では、我が国企業の分権度が低いのは、工場の管理職は人材採用や配置面での権限が少ないことなどが影響している指摘している。

(22) 経済産業省「企業活動基本調査」の個票データを用いた。これは従業員50人以上かつ、資本金又は出資金3,000万円以上の企業を対象としている。

(23) 実質ベース。

(24) 詳細は付注3-3を参照。

第一に、製造業、非製造業ともに対外直接投資を開始した企業のTFPは開始年の1年前から上昇し始め、その後も少なくとも開始後5年後までは上昇を続ける傾向がみられる（第3-1-8図（1））。一方、非開始企業のTFPは振れを伴いながらも低下傾向となっている。

第二に、製造業では、開始企業と非開始企業におけるTFPの変化の差（difference in difference）をみると、開始企業は開始から3年後までは非開始企業との間にはっきりとした有意な差がみられない一方、4年後以降は7~8%ポイント程度、非開始企業のそれを有意に上回っている（第3-1-8図（2））。国内でのR&D投資の変化の差をみると、開始企業が開始年から1年後まで非開始企業を有意に20%ポイント程度上回る様子がみられる。これと先にみたTFPの差の推移を考慮すると、開始企業は、対外直接投資に伴って分業体制を強化することから国内にR&D投資を集中させた結果、TFPが高まった可能性が示唆される²⁵。

第三に、非製造業²⁶では、開始5年後時点での開始企業と非開始企業の間におけるTFPの変化の差をみると、16%ポイント程度と製造業の8%ポイント程度よりも2倍程度も大きい。この背景には、開始企業による国内でのR&D投資の増加に加え、製造業でははっきりとは有意に観察されなかった売上高利益率²⁷の改善も挙げられる。この点については、非製造業の開始企業が海外市場における潜在需要の獲得といったマーケット・イノベーションを実現できた可能性が考えられる。

まとめると、対外直接投資を始めた企業は、国内外の分業体制の強化や海外市場における潜在需要の獲得などにより、非開始企業よりも有意に生産性を高める傾向がみられる。もっとも、特に製造業においてR&D拠点としての国内優位性を保つためには、我が国の人材力の強化や制度を不断に見直していくことが欠かせない。

我が国のR&D拠点としての優位性が高まり得る例としては、政府の成長戦略の一環として2014年に創設された再生医療製品の迅速な実用化を図るための承認制度等がある。これにより、海外に比べて再生医療製品の開発費用の早期回収が可能となり、これが更なるR&D投資を促進することが期待されている。実際、再生医療製品の治験を我が国で実施したいとする海外企業も増えており、最近では世界トップレベルの技術ノウハウを有する海外バイオ企業によるR&D拠点の設置も実現した。また、再生医療分野だけでなく、IoT分野についても我が国企業等と連携して取り組む外国企業に対して、R&D拠点の設立にかかる経費を補助する事業も実施している²⁸。こうした動きが加速されれば、日本企業の国内でのR&Dの強化とともに、対日直接投資を通じた我が国におけるR&D投資の活発化も期待できよう。

注 (25) 他にも生産性を高める要因として、製造業に関しては、国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告—2013年度海外直接投資アンケート調査結果（第25回）—」では、海外事業展開が国内事業にもたらす効果として「海外事業により得られた情報等による国内開発への寄与」（回答率：38.2%）や「海外事業で経験を積んだ社員増加による国内組織力の向上」（同：36.0%）を挙げる企業が多い。

(26) 卸売業、小売業、ソフトウェア業のウェイトが高いほか、飲食・宿泊業などもある。

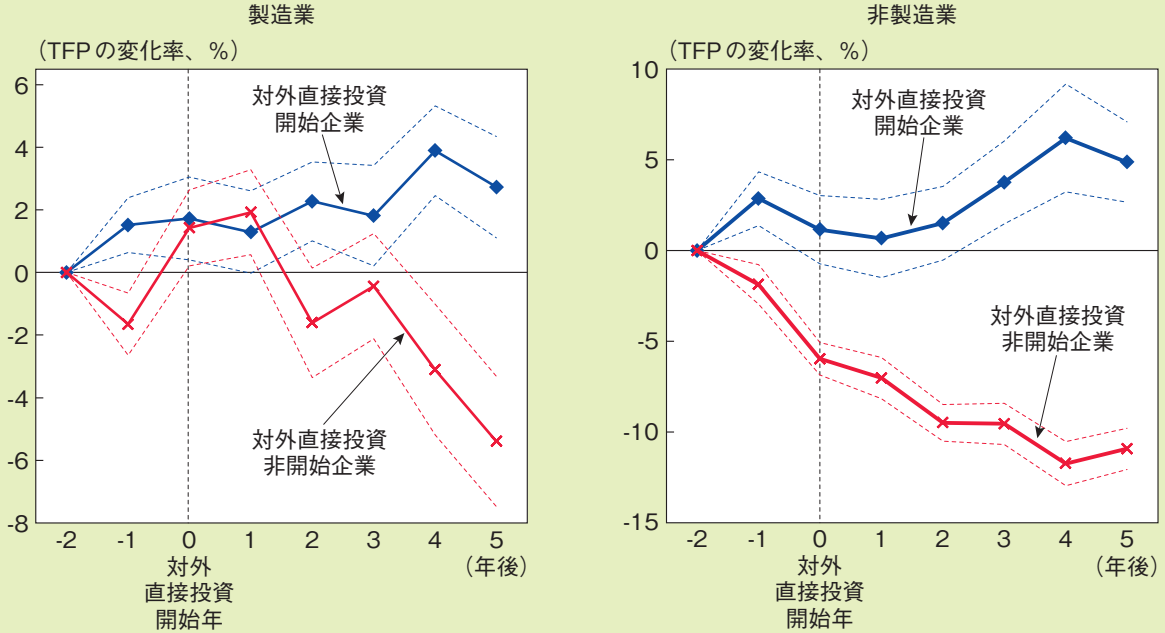
(27) 単体ベースであるため、海外子会社の売上高は含まない。

(28) 詳細は「グローバルイノベーション拠点設立等支援事業」（<https://www.jetro.go.jp/invest/support/info.html>）を参照。

第3-1-8図 対外直接投資が生産性に与える効果

対外直接投資を開始した企業では生産性が上昇

(1) TFPの推移



(2) 対外直接投資有無によるTFP、R&D投資、売上高経常利益率の変化の差 (Difference in difference)

		(対外直接投資開始年)							(%ポイント)
年後		-1	0	1	2	3	4	5	
製造業	TFPの差の差	3.17 ** (2.452)	0.30 (0.170)	-0.63 (-0.339)	3.88 * (1.841)	2.25 (0.986)	7.00 *** (2.842)	8.12 *** (3.152)	
	R & D投資の差の差	11.20 * (1.715)	29.10 *** (3.704)	24.70 *** (2.912)	15.20 * (1.717)	13.20 (1.543)	11.10 (1.194)	16.80 * (1.828)	
	売上高利益率の差の差	0.71 *** (3.305)	0.03 (0.0988)	-0.15 (-0.542)	0.50 (1.413)	0.38 (1.040)	0.83 ** (2.200)	0.70 * (1.702)	
非製造業	TFPの差の差	4.73 *** (2.661)	7.11 *** (3.471)	7.69 *** (3.279)	11.00 *** (4.992)	13.30 *** (5.385)	17.90 *** (5.652)	15.80 *** (6.681)	
	R & D投資の差の差	3.75 (0.570)	14.20 * (1.903)	20.90 ** (2.387)	20.30 ** (2.217)	15.30 * (1.780)	21.40 ** (2.461)	21.20 ** (2.364)	
	売上高利益率の差の差	0.62 *** (3.406)	1.27 *** (5.014)	1.11 *** (3.704)	1.57 *** (5.284)	1.84 *** (6.149)	2.19 *** (7.630)	2.33 *** (7.653)	

- (備考) 1. 経済産業省「企業活動基本調査」の個票データにより作成。推計期間は1997年度から2014年度。
 2. (1) は対外直接投資を始める2年前のTFPを基準とし、そこからの変化率。傾向スコアにより、対外直接投資を始める確率が最も近い企業をマッチングし、それぞれの平均値をプロットしている。点線は±1標準誤差を示している。
 3. (2) は傾向スコアによるマッチング後の企業を対象とした差の差の分析結果であり、対外直接投資を始める2年前と比べて、TFP、R&D投資（研究開発費）、売上高利益率について、対外直接投資開始企業と非開始企業における差の推移を示している。***、**、*はそれぞれ有意水準1%未満、5%未満、10%未満で有意。()内はt値で、不均一分散に頑健な標準誤差を使用。
 4. 傾向スコアマッチング法による分析の詳細については付注3-3参照。

●外資系企業は国内企業よりも生産性が有意に高い

こうした海外企業による対内直接投資が生産性に与える影響をみるために、外資系企業と国内企業の生産性を比較してみよう。

先行研究²⁹に準拠し、外資系企業を外資比率が10%以上の企業と定義した上で、外資系企業と国内企業のTFPや一人当たり名目賃金の水準について、企業の個票データ³⁰を用いて、2005年度及び2014年度における両者を比較したところ、以下の点が確認された。

第一に、TFPの水準については、外資系企業は国内企業よりも総じて高くなっている。まず、2014年度におけるTFPの外資系企業間分布は国内企業間分布よりも、右側に寄っており、総じてTFPが高いことが分かる（第3-1-9図（1））。

次に、平均値の差の有意性をみると、全業種・全規模では2005年度は有意である一方、2014年度は有意でなくなっている（第3-1-9図（2））。大企業にサンプルを限定すると、製造業、非製造業ともにはっきりと有意な差がみられる一方、中小企業レベルではばらつきが大きくいずれの業種でも有意な差が確認されないことから、全業種・全規模において2014年度が有意でないのは中小企業の影響を受けている可能性がある。平均値は外れ値などの影響を受けている可能性もあるため、中央値の差も確認すると、すべての時期及び企業規模において外資系企業が国内企業を有意に上回っていることが確認された。

この背景には、外資系企業の持ち株会社は、グローバルにビジネス展開をする企業を傘下に持っており、そうした企業が有する最先端の技術や優れた経営・販売ノウハウが対日直接投資を通じて我が国の外資系企業に伝播している可能性があることから、外資系企業は国内企業よりも平均値ないし中央値でみて有意に高い生産性を実現できていると考えられる。

第二に、外資系企業は国内企業よりも、賃金水準が平均的にみて有意に高い。まず、外資系企業の一人当たり名目賃金の分布は、国内企業のそれよりも右側に寄っており、総じて賃金水準が高いことが分かる（前掲第3-1-9図（1））。一人当たりの名目賃金（年収ベース）では、2005年度時点及び世界金融危機後の2014年度時点でも安定的に170~200万円以上外資系企業の方が高くなっている³¹（前掲第3-1-9図（2））。これはいずれの時期および企業規模別にみても、平均値・中央値ともに外資系企業の方が有意に高い。

以上のことから、グローバルな生産性フロンティアにいる企業を含む海外企業による対日直接投資の積極化は、我が国企業の生産性及び賃金水準を引き上げることに寄与すると考えられる。

一方で、外資系企業は対日投資を行う上での阻害要因をいくつか指摘している。日本貿易振興機構のアンケート調査（2016年調査）をみると、「人材確保の難しさ」を最も多くの外資系企業（48.2%）が指摘しており、そのうち特に「グローバル人材確保の難しさ」（68.9%）や「専門人材不足」（45.1%）、「雇用流動性不足」（33.5%）などを挙げる企業が多い。すなわち、外資系企業の賃金は高いにも関わらず、我が国の硬直的な雇用制度によって、外資系企業への

注 (29) Kimura and Kiyota (2007) を参照。

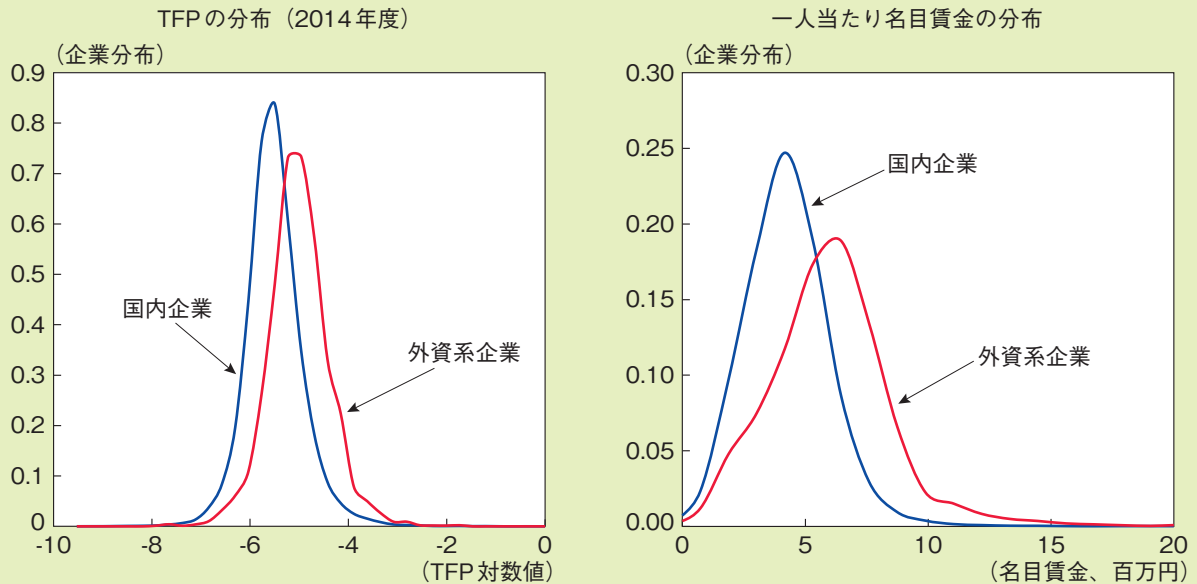
(30) 経済産業省「企業活動基本調査」の個票データを用いた。これは従業員50人以上かつ、資本金又は出資金3,000万円以上の企業を対象としている。

(31) Kimura and Kiyota (2007) では、94年度と98年度における外資系企業と国内企業の間で一人当たり名目賃金を比較しており、外資系企業が160~180万円程度上回ることを指摘している。

第3-1-9図 外資系企業と国内企業における生産性・賃金の比較

外資系企業は国内企業よりも生産性・賃金水準が有意に高い

(1) TFP及び一人当たり名目賃金の企業間分布 (2014年度)



(2) 平均値及び中央値の差の検定結果

	年度	TFP			一人当たり名目賃金 (百万円)					
		外資系	国内	差	外資系	国内	差			
全産業・全規模	2005	平均値	0.0087	0.0053	0.0034	6.6	4.7	1.9	***	
		中央値	0.0065	0.0039	0.0026	6.6	4.6	2.0	***	
		企業数	1,263	25,293		1,289	26,162			
	2014	平均値	0.0082	0.0064	0.0018	6.0	4.3	1.8	***	
		中央値	0.0065	0.0039	0.0026	6.0	4.2	1.7	***	
		企業数	1,392	27,261		1,429	28,461			
大企業	製造業	2005	平均値	0.0070	0.0054	0.0016	6.9	5.6	1.3	***
			中央値	0.0063	0.0046	0.0017	7.0	5.6	1.4	***
			企業数	585	3,706		594	3,784		
		2014	平均値	0.0068	0.0051	0.0017	6.3	4.9	1.3	***
			中央値	0.0060	0.0044	0.0016	6.2	4.9	1.2	***
			企業数	574	3,563		577	3,628		
	非製造業	2005	平均値	0.0107	0.0060	0.0047	6.4	4.6	1.8	***
			中央値	0.0074	0.0041	0.0033	6.1	4.4	1.7	***
			企業数	565	10,257		576	10,525		
		2014	平均値	0.0097	0.0057	0.0041	6.0	4.2	1.8	***
			中央値	0.0075	0.0041	0.0033	5.8	4.0	1.8	***
			企業数	662	11,684		680	12,125		
中小企業	製造業	2005	平均値	0.0069	0.0043	0.0027	5.5	4.5	1.1	***
			中央値	0.0056	0.0035	0.0022	5.6	4.4	1.3	***
			企業数	85	8,109		87	8,448		
		2014	平均値	0.0064	0.0045	0.0018	5.3	4.1	1.2	***
			中央値	0.0050	0.0035	0.0015	4.8	4.0	0.8	***
			企業数	109	8,128		119	8,513		
	非製造業	2005	平均値	0.0104	0.0057	0.0047	7.0	4.8	2.1	***
			中央値	0.0076	0.0039	0.0037	6.4	4.7	1.8	***
			企業数	28	3,221		32	3,405		
		2014	平均値	0.0089	0.0139	-0.0049	6.0	4.5	1.4	***
			中央値	0.0070	0.0040	0.0029	5.6	4.5	1.1	***
			企業数	47	3,886		53	4,195		

(備考) 1. 経済産業省「企業活動基本調査」の個票データにより作成。
 2. 外資系企業は、外資比率10%以上の企業。中小企業は、卸売業における資本金1億円以下あるいは常時従業員数100人以下の企業、小売業における資本金5千万円以下あるいは常時従業員数50人以下の企業、サービス業における資本金5千万円以下あるいは常時従業員数100人以下の企業、製造業等ほかの企業における資本金3億円以下あるいは常時従業員数300人以下の企業。大企業は、中小企業に該当しない企業。
 3. (2)の各年度における1段目は平均値、2段目は中央値、3段目は企業数。
 4. (2)について、平均値の差の検定はt検定による。中央値の差の検定はウィルコクソンの順位和検定による。***は、外資系企業と国内企業の差が有意水準1%未満で有意。

労働移動が阻害されている面が指摘できる³²。

以上を要約すると、外資系企業は総じて国内企業よりも生産性及び賃金水準が高い一方、人材確保の面、行政手続き面及びビジネスコストの高さなどの面で難しさを感じているとみられる。

先に述べたように、我が国経済が生産性を高めていくためには、グローバルな生産性フロンティア企業の対内直接投資による技術や経営ノウハウの伝播は重要な経路の一つである。

政府としては、法人実効税率の引下げ、コーポレート・ガバナンスの強化、農業、再生医療、エネルギー等の分野での規制の改革などビジネス環境の整備をこれまで行ってきたが、こうした取組に加えて、2016年に、「グローバル・ハブを目指した対日直接投資促進のための政策パッケージ」を打ち出し、規制・行政手続の改善やグローバル人材の呼び込み・育成、英語情報発信を進めているほか、第2章で取り上げたように我が国の人材が外資系企業を含めた成長産業にシフトできるような働き方改革も実行しており、今後そうした改革の成果が表れてくることが期待される。

6 第4次産業革命における新規技術の導入の影響

ここでは、近年急速に進展しているIoTやAIなどの技術革新の成果を取り入れることの重要性について考察するため、内閣府の「生産性向上に向けた企業の新規技術・人材活用等に関する意識調査」³³（以下、「企業意識調査」という。）を基に、新規技術の導入状況及び新規技術の導入による成果についての定性的な認識や、生産性上昇率に与える影響を分析する。

● 第4次産業革命における新規技術

第4次産業革命とは、18世紀末以降の水力や蒸気機関による工場の機械化である第1次産業革命、20世紀初頭の分業に基づく電力を用いた大量生産である第2次産業革命、70年代初頭からの電子工学や情報技術を用いた一層のオートメーション化である第3次産業革命に続く、IoT、ビッグデータ、AI、ロボット等のコアとなる技術革新を原動力とした経済社会の大変革を指す³⁴。

IoTとは、工場の機械の稼働状況から、交通、気象、個人の健康実態まで様々なデータ化された情報（ビッグデータ）をネットワークでつなげてまとめ、これを解析・利用することであり、これにより、工場等の保守管理、渋滞の緩和、健康管理などの面で新たな付加価値が生まれている。

AIは、コンピュータ自らが学習し、一定の判断を行うことが可能であり、ロボット技術やIoT

注

(32) 日本型雇用システムについては、内閣府（2016）第2章を参照。

(33) 2017年2月10日から同年3月3日にかけて、企業の第4次産業革命における新規技術の活用実績及び予定やそれに伴う経営戦略・組織構造・人材育成等の見直しについての意識を尋ねた。調査の概要は、付注3-4を参照。

(34) 各次産業革命の概要については、Kagermann et al.（2013）を参照。