

企業間ネットワークの中心性と 日本企業の海外進出・撤退¹

比佐 章一・比佐 優子・奥田 英信

要旨

日本国内の需要の低迷とアジアなどの新興国経済の成長を背景に、日本企業の海外進出が増加している。海外進出企業は本国の景気動向や親会社の業績に左右される状況下にあるため、様々なリスクが存在する。その結果、海外進出したものの撤退する企業の問題も生じている。これまでこのような問題が表面化してこなかったのには、海外進出を行う日本企業が一部の大手に限られていたことや、業種も製造業を中心としていたことなどの要因があげられる。また実証面でのデータの制約などの要因によっても、海外進出企業の資金調達について踏み込んだ議論は限られていた。どのような企業が海外に行くのかについては、生産性の違いに着目した多くの分析が存在する。近年は海外進出を行ったために生産性が高まったのか、そもそも生産性が高い企業が進出を決定しているのかといった点に注目した研究に蓄積がある。

しかし近年、こうした海外進出企業の撤退問題が取り上げられている。この問題について検証を行った分析は少ない。一方で、日本企業の生産性の問題については、Fujiwara and Aoyama (2011) の一連の研究のようにネットワーク分析という統計物理の手法を用いた新たな視点から研究が進められている。海外進出に企業間ネットワークの存在の影響については多くの研究で指摘されているが、ネットワークの構造を特定化した分析は皆無といえる。

本論では企業の取引ネットワークの構造を特定化し、その上で海外進出と撤退について、こうしたネットワーク構造の違いが、影響を及ぼしているのか検証を行った。結果として、一般に、海外進出をしている企業は、企業規模が大きくて、労働生産性も高く、また企業間ネットワークが広い企業であることがわかった。また平成24-25年にかけて、海外進出を実施した企業では、企業間取引ネットワークの中心性がつよい傾向にあることがわかった。一方で、海外からの撤退をした企業とそうでない企業、および海外企業を継続した企業とそうでない企業との間における、本社企業の企業間取引ネットワークとの関係を見ると、この時期海外を継続する企業は、そうでない企業に比べて、平均的な企業間取引ネットワークが大きい傾向にあるが、回帰分析ではその有意性が確認できなかった。

1 日本学術振興会学術研究助成基金助成金基盤研究C（課題番号：26380400、研究代表者：比佐優子）の研究助成を頂いた。記して深く感謝の意を表したい。

1. はじめに

日本国内の需要の低迷とアジアなどの新興国経済の成長を背景に、日本企業の海外進出が増加している。近年は、海外市場での製品の開発・製造・販売を進出先で一貫して行う製造業や、円高やアジアを中心とした新興国の経済成長に伴い、現地市場向けの生産およびサービス産業の進出の拡大によって、中小企業でも海外進出が広がった。

しかし、海外進出企業は本国の景気動向や親会社の業績に左右される状況下にあるため、様々なリスクが存在する。その結果、海外進出から撤退する企業の問題も生じている。これまでこのような問題が表面化してこなかったのには、海外進出を行う日本企業が一部の大手に限られていたことや、業種も製造業を中心としていたことなどの要因があげられる。また実証面でのデータの制約などの要因によっても、海外進出について踏み込んだ議論は限られていた。

どのような企業が海外に進出するのかについては、生産性の違いに着目した多くの分析が存在する。従来の貿易論では、海外進出を行う企業とそうでない企業に企業属性の同一性を仮定してきたが、Helpman, Meritz and Yeaple (2004) は、海外進出を行う企業の方が、国内市場にとどまっている企業よりも生産性が高いことを、理論的に示した。そのため近年は海外進出を行ったために生産性が高まったのか、そもそも生産性が高い企業が進出を決定しているのかといった点に注目した研究が中心となっていく。これに対し、日本の実証研究では、Todo (2009) は、生産性の高い企業が海外進出をする確率は統計的に有意であるが、その効果はそれほど大きくないことを明らかにしている。

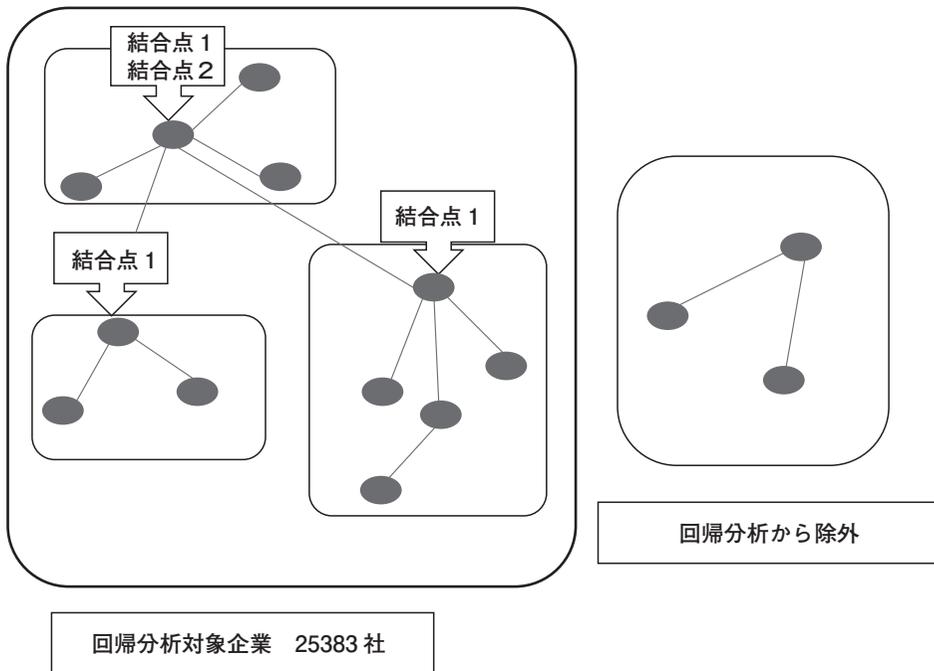
一方で、日本企業の生産性の問題については、Fujiwara and Aoyama (2011) らの一連の研究のようにネットワーク分析という統計物理の手法を用いた新たな視点から研究が進められている。海外進出に企業間ネットワークの存在の影響については多くの研究で指摘されているものの、ネットワークの構造を特定化した分析はまだ少ない。Ito and Nakajima (2014) では、日本の製造業に関する海外進出とネットワーク構造に関する分析を行い、ネットワークの中心性が高い企業ほど、海外進出を行う確率が高いことを明らかにしている。

しかし近年、こうした海外進出企業の撤退問題が取り上げられている。この問題について検証を行った分析は非常に少ない。本論文では、海外進出の進出だけでなく、撤退の決定要因についても分析を行った。そして企業の取引ネットワークの構造を特定化し、その上でこうしたネットワーク構造の違いが、海外進出と撤退に影響を及ぼしているのか否か検証を行う。

2. データと企業間取引ネットワークについて

本論では、以下3つのデータセットをもとに、海外進出企業の資金調達の実態とその問題点に焦点をあて、まずその特徴について整理する。まずデータは経済産業省の「海外企業事業所統計」と「企業活動基本調査」のデータを組み合わせることによって、海外と国内企業との関係を特定する。その上で、「企業活動基本調査」の調査対象企業について、ネットワーク構造の指数の作成を試みた。この指標については取引先のデータが必要となる。そのため帝国データバンクの2014年の調査をもとにネットワーク指数を作成した。そして、分析では、平成24年企業活動基本調査と平成24年および平成25年海外事業活動基本調査のデータ、および帝国データバンクのデータを用いて、日本企業の海外進出と国内の取引ネットワークとの関係について分析を行った。本社26159社（うち製造業11764社、非製造業14395社）が分析対象となっている。

図1 データの特徴と結合点のイメージ



出典：著者作成

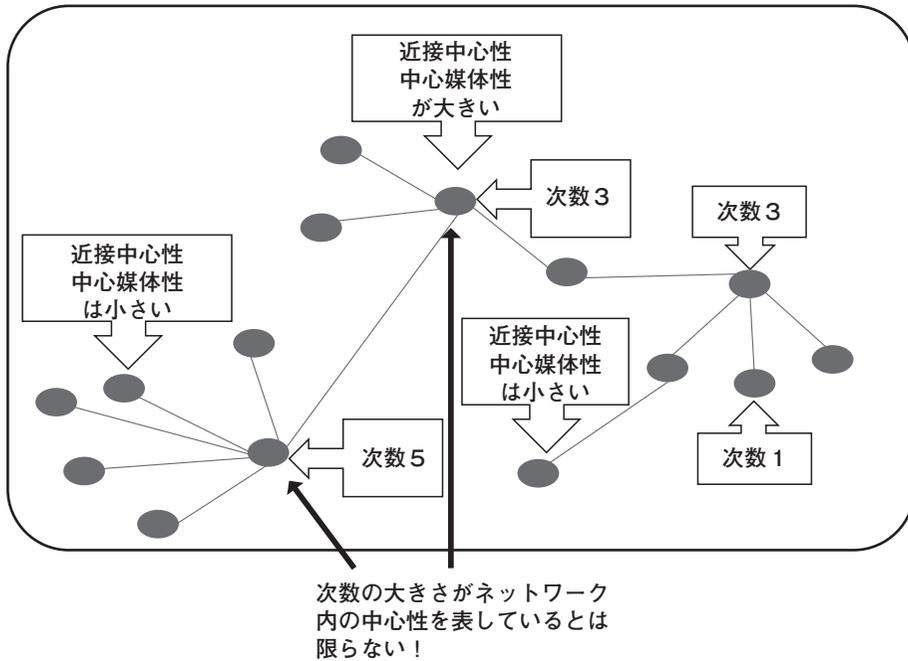
帝国データバンクの取引関係データによると、86805社の企業が平成24年企業活動基本調査の企業と取引関係があることがわかる。そのうち、なんらかの形で、お互いに取引関係でつながっている企業等が、86569社となっている。今回、これらの取引企業間のうち、平成24年企業活動基本調査の調査対象となっている企業は26159社となるが、この中から、このネットワークから外れた企業は、分析対象から取り除き、25383社が分析対象となる（図1）。

ネットワーク関係においては、各主体が中心的役割を果たしているかどうかという点、すなわち各頂点の中心性を測ることが重要になってくる。そのためネットワーク理論においては、いろいろなネットワークに関する指数が存在し、大まかに局所的なものと大局的なものがある。局所的なものとしては、次数、次数相関、クラスター係数、モチーフなどがある。これらの変数は、頂点の付近の情報だけで計算できるものである。これに対し、平均距離、近接中心性、媒介中心性、固有値中心性などは、ネットワーク全体の情報を使って計算するものである（詳しくは増田・今野（2010）を参照）。

「次数」とは、各頂点から出る枝の数であり、今回の企業データの場合は、取引企業数がこれにあたる。しかしこれだけでは中心性を図るのは不十分であるといえる。というのは、仮に枝の数が大きくても、それがネットワークの端の方に存在しているならば、その企業は、ネットワーク全体において中心的役割を果たしているとはいえないからである。そこで「近接中心性」（Closeness）や「媒介中心性」（Betweenness）という指標が用いられる。「近接中心性」は、頂点から他の頂点すべての間の平均的な距離によって定義され、平均的な距離が近いほど、値が大きくなるような指標となっている。一方、「媒介中心性」は、頂点が全体のネットワーク上の流れの橋渡しや、制御する度合いであり、大きいほど中心性が大きくなる²。図2はこれらの変数のイメージを表したものである。

表1は産業別に見た、「次数」「近接中心性」「媒介中心性」の平均をみたものである。これをみるとわかるように、中心性が大きい産業は主に、石油・鉱物卸売業、石油精製業や繊維品卸売業、非鉄

図2 ネットワーク中心性の例



出典：著者作成

表1 産業別上位・下位中心性のランキング

次数平均 上位 5 業種		平均	近接中心性平均 上位 5 業種		平均	媒介中心性平均 平均上位 5 業種		平均
1	石油・鉱物卸売業	30.4596	1	石油精製業	0.220376	1	石油・鉱物卸売業	0.000607516
2	非鉄金属卸売業	30.36986	2	繊維品卸売業	0.220134	2	非鉄金属卸売業	0.000448334
3	タイヤ・チューブ製造業	30	3	熱供給業	0.219914	3	石油精製業	0.000343916
4	石油精製業	28.6	4	写真業	0.217383	4	民生用電気機械器具製造業	0.000340846
5	鉄鋼製品卸売業	28.52344	5	電気業	0.216321	5	ボイラ・原動機製造業	0.000295175

次数平均 下位 5 業種		平均	近接中心性平均 下位 5 業種		平均	媒介中心性平均 平均下位 5 業種		平均
1	教育	0.126984	1	教育	0.002538	1	教育	3.93141E-07
2	その他の娯楽業	0.138889	2	その他の娯楽業	0.002675	2	警備業	4.32486E-07
3	警備業	0.181818	3	警備業	0.010395	3	その他の娯楽業	8.56072E-07
4	その他の飲食店	0.3	4	その他の飲食店	0.011325	4	その他の飲食店	9.07994E-07
5	レンタル業(704自動車)	0.666667	5	レンタル業	0.016666	1	レンタル業	2.0068E-06

出典：帝国データバンク『企業間取引借報』（2012年データ）
経済産業省『企業活動基本調査』（2012年データ）

金属卸売業など、主に卸売産業が中心となっている。また製造業では、タイヤ・チューブ製造業、民生用電気機械器具製造業やボイラ・電動機製造業などとなっている。

また各頂点には、各ネットワークをつないでいて、もしその頂点がなくなるとネットワークが分断するか、ネットワーク内のコンポーネントが分断されるものがある。これは各ネットワーク間をつな

2 これについては、増田、今野（2010）を参照。

ぐ重要な役割を果たしているといえる。これは「結合点」(もしくは「切断点」と呼ばれる³)。今回、こうした頂点を統計的手法で特定化し、ダミー変数にした。しかし今回のデータでは、企業活動基本調査に属する企業が中心にとらえていることから、ネットワーク関係も、それらの企業の多く、18519社が「結合点」として特定化された(以下、「結合点1」)。そのため、「結合点」として特定化された企業の中の関係から、結びつきのある企業同士間で、あらたに「結合点」を特定化した1256社に対するダミー変数も作成した(以下、「結合点2」)。図1は、結合点のイメージを表している。

そして結合点1と結合点2の企業の特徴を比較すると、結合点1の企業は、そうでない企業との間での違いはさほどみられないが、結合点2の企業では、企業規模、付加価値、労働生産性が大きくなることがわかる。

本論文でネットワークから外れた企業を分析から取り除いた理由は、こうした大局的な変数をもとに分析を行うからである。ネットワークから外れた企業と、そうでない企業の「中心媒体性」「媒介中心性」および「結合点」の変数を比較することには、それぞれ独立のネットワーク構造を比較することは意味がないばかりでなく、間違った結論を導く可能性があるからである。

3. 企業間ネットワークからみた海外進出

まず本社の企業規模と生産性および生産ネットワークとの関係をみしてみる(表2)。まず2013年時点において、製造業のうち、海外進出している企業は、2090社、他方、海外進出していない企業は9674社となっている。また非製造業のうち、海外進出している企業は、1118社、他方していない企業は13277社となっている⁴。これをみると、製造業の方が、非製造業よりも海外進出している企業の割合が高いといえる。

そしてこれらの企業の特徴をみると、海外進出実施の企業の国内での売上額が、製造業で平均75032百万円であるのに対し、未実施企業は平均で11021百万円であること、また非製造業でも進出実施企業で平均116571百万円であるのに対し、未実施企業は平均で16778百万円であり、海外進出実施企業の方が、そうでない企業よりも平均的に売上の規模が大きいことがわかる。

また労働者生産性(付加価値を常時従業員数で除したもの)も、海外進出実施の企業では、製造業で9.66百万円、非製造業で10.95百万円であるのに対し、未実施企業では、製造業で7.78百万円、非製造業で7.68百万円となっており、一般に、海外進出している企業は、労働生産性も高い傾向になる。

またネットワーク関係に関する変数についてみても、次数、近接中心性、媒介中心性はすべて、海外進出実施企業は、そうでない企業よりも変数の値が大きい傾向にあり、海外進出している企業は、日本国内で比較的中心的役割を果たしている傾向にある。

3 「結合点」はネットワーク分析で一般に用いられている、Pajek を基に計算を行った。なお計算の際、Bicomponent の最小単位を2とした。詳しくは、ディノイ他(2009)を参照。

4 ここでは実態をみるために海外進出の生産ネットワークデータが入手できない企業データも含めたものを示した。なお一部産業は除外してある。

表2 国内企業の基本統計量

売上 (百万円)		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	10211.56	57938.43	3126.5	2680197	33
	進出	75032.45	317939.71	11416.5	8241176	524
非製造業	進出せず	16678.92	60489.09	4917	2017313	144
	進出	116571.6	559474.05	17896.5	10135615	241

労働生産性 (百万)		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	7.78125	6.240814	6.716658	253.334615	-21.034483
	進出	9.664369	5.518193	8.723353	56.223881	-50.439326
非製造業	進出せず	7.678668	7.253502	6.418182	262.452514	-84.957143
	進出	10.946902	8.380068	9.111602	117.435185	-18.45

次数		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	10.9908	7.649865	10	245	1
	進出	26.65694	54.77147	13	953	2
非製造業	進出せず	10.92739	10.84431	10	353	1
	進出	30.38014	64.53686	14	769	1

近接中心性		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	0.214570041	0.013751176	0.215526985	0.258042881	0.126426458
	進出	0.223455028	0.014121073	0.223367557	0.283586392	0.171694053
非製造業	進出せず	0.216096408	0.01454879	0.217809401	0.260926046	0.126638034
	進出	0.223718564	0.015201311	0.224959138	0.293103507	0.164135185

媒介中心性		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	4.41616E-05	0.000102631	2.99762E-05	0.0059452	0
	進出	0.000234806	0.001078917	5.13015E-05	0.02543833	0
非製造業	進出せず	5.3588E-05	0.000224496	2.88685E-05	0.01856298	0
	進出	0.00031507	0.00172615	5.80357E-05	0.03088821	0

結合点 1		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	0.6898904	0.4625622	1	1	0
	進出	0.7555024	0.4298918	1	1	0
非製造業	進出せず	0.7132635	0.4522544	1	1	0
	進出	0.7119857	0.4530405	1	1	0

結合点 2		平均値	不偏標準偏差	中央値	最大値	最小値
製造業	進出せず	0.04248501	0.20170335	0	1	0
	進出	0.05311005	0.22430659	0	1	0
非製造業	進出せず	0.04971002	0.21735339	0	1	0
	進出	0.06618962	0.24872453	0	1	0

表3 相関係数

	売上(百万円)	労働生産性 (百万)	次数	近接中心性	媒介中心性	結合点1	結合点2
売上(百万円)	1.000						
労働生産性(百万)	0.149	1.000					
次数	0.721	0.131	1.000				
近接中心性	0.209	0.115	0.318	1.000			
媒介中心性	0.708	0.072	0.832	0.217	1.000		
結合点1	-0.010	-0.039	0.004	-0.160	0.004	1.000	
結合点2	0.025	0.016	0.032	0.001	0.020	0.144	1.000

また表3の変数間の相関関係をみてみると、次数が大きい、あるいは媒介中心性が大きい企業ほど、売上額が大きい傾向にあることがわかる。これは売上が大きい企業が、取引の中心的役割を果たしていることを意味しているといえる。

4. 企業の海外進出に関する分析

それでは国内企業のうち、海外進出する企業にはどのような特徴があるのか、また国内の取引ネットワークがなんらかの役割を果たしているのであろうか。2013年時点で海外進出企業をしている企業に1、そうでない企業に0というダミー変数を振り、それを被説明変数として、プロビット回帰分析を行ったものが、以下の表4である。

この結果によると、製造業企業においては、非製造業企業よりも海外進出する確率が高いことわかる。また企業規模が大きい企業ほど、また労働生産性が高い企業ほど、海外進出する傾向にあることがわかる。さらに、中心性の高い企業ほど、海外進出する傾向にあることが判明した。この結果は、企業規模や産業の特徴をある程度考慮したとしても、取引ネットワークを持ち、それが取引のある程度中心的役割を果たしている企業が、積極的に海外進出できていることがわかる。この理由として

表4 プロビット・モデルによる回帰分析

被説明変数：海外進出企業 = 1、そうでない企業 = 0 2013年時点

定数項	-1.86 *** [0.02322]	-5.77 *** [0.189]	-1.646 *** [0.02034]	-1.698 *** [0.02675]	-1.61 *** [0.02016]
製造業ダミー	0.511 *** [0.0214]	0.538 *** [0.02134]	0.5198 *** [0.02107]	0.5175 *** [0.02093]	0.5175 *** [0.02093]
売上(親会社)	4.299E-08 [0.0000001497]	0.000001461 *** [0.0000001428]	0.00000134 *** [0.0000001737]	0.000002154 *** [0.0000001462]	0.00000213 *** [0.0000001456]
労働生産性 (親会社)	0.01332 *** [0.001455]	0.01186 *** [0.001445]	0.0132 *** [0.001465]	0.01318 *** [0.001473]	0.01297 *** [0.001467]
中心性	0.02168 *** [0.001018]	19.11 *** [0.8566]	752.2 *** [69.81]	0.1269 *** [0.02327]	0.1041 ** [0.04663]
中心性変数	次数	近接中心性	媒介中心性	結合点1	結合点2

***、**、*は10%、5%、1%の有意水準

表5 OLSによる子会社の売上分析

被説明変数：売上（子会社） 2013年

定数項	-3225 *** [1910]	-36370 *** [10310]	-618.6 [1924]	-3548 [2293]	-2226 *** [1903]
製造業ダミー	13040 *** [1573]	12820 *** [1577]	12560 *** [1577]	13070 *** [1588]	13170 *** [1577]
売上（親会社）	0.009412 *** [0.0007407]	0.009723 *** [0.0006074]	0.01428 *** [0.0007953]	0.01108 *** [0.0004427]	0.01118 *** [0.0004428]
労働生産性 （親会社）	-181.6 * [96.26]	-245.1 ** [97.56]	-274.8 *** [97.77]	-183.4 * [96.59]	-187.3 * [96.35]
中心性	16.71 *** [5.801]	151700 *** [45270]	-980100 *** [206300]	1562 [1767]	-1734 [2328]
中心性変数	次数	近接中心性	媒介中心性	結合点1	結合点2

***、**、*は10%、5%、1%の有意水準

表6 OLSによる子会社の労働性分析

被説明変数：労働生産性（子会社） 2013年

定数項	-42.22 ** [17.74]	-47.04 [94.17]	-45.4 ** [17.87]	-43.13 ** [21.01]	-46.94 *** [17.72]
製造業ダミー	15 [14.42]	13.27 [14.46]	12.52 [14.46]	14.04 [14.56]	13.03 [14.46]
売上（親会社）	0.00005825 *** [0.000006984]	0.00004531 *** [0.000005681]	0.00004935 *** [0.000007572]	0.00004548 *** [0.000004175]	0.00004541 *** [0.000004181]
労働生産性 （親会社）	4.041 *** [0.9533]	4.032 *** [0.97]	3.941 *** [0.9639]	4.016 *** [0.9544]	4.043 *** [0.9552]
中心性	-0.1237 ** [0.05371]	-1.368 [414.9]	-1259 [1968]	-5.924 [16.1]	-4.309 [21.35]
中心性変数	次数	近接中心性	媒介中心性	結合点1	結合点2

***、**、*は10%、5%、1%の有意水準

は、企業の取引関係を通じて、企業が何らかの情報を獲得する環境に恵まれているからかもしれない。

では海外進出している企業の子会社のパフォーマンスはどのように決まっているのであろうか。以下では、子会社の売上の決定要因を、最小二乗法によって分析を行っている。これを見ると、製造業の方が、非製造業よりも子会社の売上規模が大きいこと、また親会社の規模が大きいほど、子会社の売上規模が大きいことがわかる。しかしその一方で、労働生産性の方が、負の関係にあることがわかる。また中心性の指標についても、次数や近接中心性については、正で有意となっているが、それ以外の変数については明確な効果がみられない（表5）。また子会社の労働生産性についてみてみると、親会社の売上規模が大きいほど、子会社の労働生産性が高いこと、親会社の労働生産性が高いほど、子会社の労働生産性が高い傾向にあることがわかった。また企業間の取引ネットワークはあまり有意に効いていないことがわかった（表6）。

以上の結果から、企業の取引ネットワーク関係は、海外進出を決定する要因としては重要であるかもしれないが、子会社のパフォーマンスにはあまり影響がないという結果がみられた。

5. 企業の海外からの撤退に関する分析

企業の海外での事業展開をする上で、その事業が必ずしも順調にいくとは限らない。場合によっては、進出先からの撤退を余儀なくされる可能性もある。では進出先からの撤回はどのような要因によって決まるのであろうか。

表7、8はプロビット分析による、企業の撤退の決定要因に関する分析である。これをみると、子会社の売上規模が小さいほど、進出企業の撤退が起りやすいことがわかる。また親会社の取引ネットワークについてみてみると、回数や近接中心性、結合点2については、負で有意となっており、企業の撤退が起りにくいという結果が得られている一方で、媒介中心性や結合点1ではむしろ撤退が起りやすいという結果になっている（表7）。

また労働生産性との関係で分析したものが、表8である。これをみると、親会社の労働生産性が高いほど、子会社の撤退が起りにくいという結果になっている。また企業間のネットワーク関係をみると、回数や近接中心性では負で有意となっている一方で、結合点では正で有意となっているな

表7 プロビット・モデルによる回帰分析

被説明変数：海外進出子会社の撤退 = 1、そうでない企業 = 0 2013年時点

定数項	-1.669 *** [0.03766]	0.2272 [0.27]	-1.706 *** [0.03736]	-1.796 *** [0.05236]	-1.682 *** [0.03765]
製造業ダミー	-0.06676 [0.04309]	-0.06215 [0.04318]	-0.06109 [0.04305]	-0.08646 ** [0.04339]	-0.07445 * [0.04301]
売上（子会社）	-0.00000161 ** [0.0000007761]	-0.000001361 [0.0000007236]	-0.000001777 ** [0.0000008088]	-0.000001812 ** [0.000000802]	-0.000001769 ** [0.0000007982]
売上（親会社）	7.255E-08 *** [0.00000001807]	9.247E-08 *** [0.00000001477]	-1.821E-08 [0.0000000219]	1.753E-08 [0.00000001186]	2.361E-08 ** [0.00000001183]
中心性	-0.0005633 *** [0.000163]	-8.435 *** [1.181]	11.96 ** [5.312]	0.1415 *** [0.05172]	-0.1303 * [0.06864]
中心性変数	回数	近接中心性	媒介中心性	結合点1	結合点2

***、**、*は10%、5%、1%の有意水準

表8 プロビット・モデルによる回帰分析

被説明変数：海外進出子会社の撤退 = 1、そうでない企業 = 0 2013年時点

定数項	-1.534 *** [0.05503]	-0.4618 ** [0.2305]	-1.582 *** [0.05631]	-1.647 *** [0.06776]	-1.564 *** [0.05447]
製造業ダミー	-0.1378 *** [0.04376]	-0.1437 *** [0.04349]	-0.1081 ** [0.04463]	-0.1263 *** [0.04367]	-0.1195 *** [0.04354]
労働生産性 （子会社）	0.00001127 [0.00002441]	0.0000156 [0.00002321]	0.00000469 [0.0000269]	0.000005718 [0.00002704]	0.000006485 [0.00002604]
労働生産性 （親会社）	-0.009358 *** [0.003322]	-0.006804 ** [0.003347]	-0.01009 *** [0.003336]	-0.009988 *** [0.003331]	-0.00989 *** [0.00334]
中心性	-0.0002641 ** [0.0001097]	-4.81 *** [0.993]	2.135 [3.222]	0.1014 * [0.05276]	-0.06492 [0.06955]
中心性変数	回数	近接中心性	媒介中心性	結合点1	結合点2

***、**、*は10%、5%、1%の有意水準

ど、明確な結果がみられない。

これは子会社の撤退という現象が、情報を十分に持たずに進出して失敗したために起こるケースもあれば、進出先の国に対して十分な情報を持っていたために、損失が起きくなる前に事前に撤退できたというケースもありうる。実際に、子会社の撤退という現象に対して、企業間の取引ネットワークが、企業意思決定に重要な情報を提供するというのであれば、撤退を行った事情等も考慮したうえで分析を行う必要があるといえよう。

6. 結果

本稿は、企業の取引ネットワークの構造を特定化し、その違いが、海外進出と撤退についていかなる影響を及ぼしているのかについて分析を行った。その結果は、一般に、海外進出をしている企業は、企業の売上規模が大きくて、労働生産性も高く、また企業間ネットワークが広い企業であることがわかる。これは企業の取引ネットワークを見た場合に、次数、近接中心性、媒介中心性について、海外進出実施企業は、そうでない企業よりも変数の値が大きい傾向にあり、海外進出している企業は、日本国内で比較的中心的役割を果たしている傾向にある。

この傾向は、プロビット分析でも明らかになった。すなわち、製造業企業においては、非製造業企業よりも海外進出する確率が高いこと、また親企業の売上規模が大きい企業ほど、また親会社の労働生産性が高い企業ほど、海外進出をしている傾向にあることがわかる。

さらに、こうした産業の属性や、企業規模を考慮しても、中心性の高い企業ほど、海外進出する傾向にあることが判明した。この結果は、企業規模や産業の特徴をある程度考慮したとしても、取引ネットワークを持ち、それが取引のある程度中心的役割を果たしている企業が、積極的に海外進出できていることがわかる。この理由としては、企業の取引関係を通じて、企業が何らかの情報を獲得する環境に恵まれていることがあるのかもしれない。

また子会社のパフォーマンスについては、製造業の方が、非製造業よりも子会社の売上規模が大きいこと、また親会社の規模が大きいほど、子会社の売上規模が大きいことがわかった。しかしその一方で、企業間ネットワークについては、次数や近接中心性については、正で有意となっているが、それ以外の変数については明確な効果がみられなかった。

さらに子会社の労働生産性についてみると、親会社の売上規模が大きいほど、子会社の労働生産性が高いこと、親会社の労働生産性が高いほど、子会社の労働生産性が高い傾向にあることがわかった。

さらに海外進出の撤退についても分析を行うと、子会社の売上規模が小さいほど、進出企業の撤退が起りやすいこと、親会社の労働生産性が高いほど、子会社の撤退が起りにくいという結果になっている。また親会社の取引ネットワークについてみると、次数や近接中心性、結合点2については、負で有意となっており、企業の撤退が起りにくいという結果が得られている一方で、媒介中心性や結合点1ではむしろ撤退が起りやすいという結果になっているなど、その効果については、更なる検証が必要であるといえる。

●参考文献（発表年代順）

デノーイ・ウオウター、アンドレイ・ムルヴァル、ヴラディミール・バタゲリー（2009）『Pajek を活用した社会ネットワーク分析』監訳：安田雪、日本電機大学出版局
増田直紀、今野紀雄（2010）『複雑ネットワーク—基礎から応用まで』近代科学社。

- Helpman, E., M. M. Melitz, and S. R. Yeaple (2004) “Export versus FDI with heterogeneous firms”, *American Economic Review*, Vol. 94, pp. 300–316.
- Todo, Y. (2009) “Quantitative Evaluation of Determinants of Export and FDI : Firm-Level Evidence from Japan”, RIETI Discussion Paper Series 09-E-019.
- Yoshi Fujiwara and Hideaki Aoyama (2011) “Stochastic Origin of Scaling Laws in Productivity and Employment”, RIETI Discussion Paper Series 11-E-044.