

# 関西中小企業の海外進出決定要因分析<sup>1</sup>

関西学院大学経済学部 栗田匡相研究室

門前 美沙希<sup>2</sup>

大西 直斗

近藤 憲吾

辻 穰

吉田 美咲

---

<sup>1</sup>本稿は、2014年11月29日、30日に開催される、WEST論文研究発表会2014に提出する論文である。本稿の作成にあたっては、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

<sup>2</sup>aie97837@kwansei.ac.jp

## 要旨

近年、少子高齢化による国内需要の低下や地方経済の低迷や震災の影響により、日本企業の海外進出は加速している。企業の生産性の高さが輸出や直接投資（FDI）への参入を促す要因となることは、Melitz（2003）, Helpman et al.（2004）らにより理論的に明らかにされてきた。これらの理論分析の妥当性について、Head and Ries（2001, 2003）, Kimura and Kiyota（2006）, Tomiura（2007）らが日本企業に関して実証している。だが企業の経済活動と結果は、企業の異質性だけに起因することではなく、全てにおいて行為主体間のネットワークで行われることは明白である。

そこで本稿は、企業間ネットワーク構造が海外直接投資行動に与える影響についての理論・実証分析を行った。特に FDI の現状として、海外進出企業で中小企業の製造業が最も大きな割合を占めることから中小企業の製造業に焦点を当てる。またその中でも製品・技術の独自性、独立性を優位な点として持ち、企業の海外展開において有効な力を発揮すると考えられる関西地方を中心に企業間ネットワーク分析を行い、決定要因を究明した。

まず、企業の海外直接投資行動におけるサプライチェーンの影響について、不完全備情報ゲームの定式化を理論モデルに置き、サプライチェーンにおける企業の位置を示す指標であるボナチッチ中心性を変数に用いた実証研究を行う。『ボナチッチ中心性が高いほど海外直接投資行動へのインセンティブが高い。』という仮説のもと、『海外進出企業総覧 会社別編 2014 年』と『日経テレコン 21』の中小企業レベルデータから作成したクロスセクションデータを用いてロジスティック回帰分析を行う。推定式は ITOH（2014）に従い、基本モデルは、 $FDI_{ir} = \alpha_r + \beta_r \ln(centrality_i) + \delta_r X'_{ir} + \varepsilon_{ir}$  とする。被説明変数に FDI するか否かのダミー変数、その諸要因の説明変数にボナチッチ中心性、労働生産性、上場ダミー、産業ダミー、企業年齢、資本金、売上、従業員数とし、関西または関東企業のボナチッチ中心性の違いを比較する。

分析結果としては、関西において企業規模が FDI に対して負に有意な結果を得ているのに対し、関東では正に有意な結果を得ている。また我々の着目する中心性については、関西のみ正に有意な結果を得ており、企業間ネットワークが FDI に効果を与えるかどうかについては地域差があるといえる結果となった。

以上のことから、地域の特色を踏まえた上での海外進出支援策を施行することが重要であると考えられ、「SNS を利用したネットワーク形成」「ネットワークを重視した海外進出成功事例発表会」「JETRO などの海外進出サポートサービスの割引制度の導入」の 3 つを政策提言とし、地域毎での企業間ネットワークの形成、海外進出促進及び進出後の持続的な展開の達成を支援する。

## 目次

---

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 要旨.....                                        | 2  |
| 目次.....                                        | 3  |
| 第 1 章 現状分析・問題意識.....                           | 4  |
| 第 1 節 日本経済の現状 .....                            | 4  |
| 第 2 節 企業の海外進出 .....                            | 4  |
| 第 2 章 先行研究及び本稿の位置づけ .....                      | 7  |
| 第 1 節 企業の生産性と FDI.....                         | 7  |
| 第 2 節 企業間ネットワークの重要性.....                       | 9  |
| 第 3 節 本稿の位置づけ .....                            | 10 |
| 第 3 章 理論・分析 .....                              | 12 |
| 第 1 節 理論.....                                  | 12 |
| 第 1 項 企業間取引と収益 .....                           | 12 |
| 第 2 項 FDI 意思決定 .....                           | 13 |
| 第 3 項 ランダム利得同一分布均衡.....                        | 14 |
| 第 2 節 分析.....                                  | 15 |
| 第 1 項 分析・データについて .....                         | 15 |
| 第 2 項 分析結果.....                                | 17 |
| 第 3 項 考察.....                                  | 18 |
| 第 4 章 政策提言 .....                               | 20 |
| 第 1 節 現状.....                                  | 20 |
| 第 2 節 政策提言 .....                               | 22 |
| 第 1 項 ①SNS を利用したネットワーク形成.....                  | 22 |
| 第 2 項 ②ネットワークを活かした海外進出成功事例発表会 .....            | 24 |
| 第 3 項 ③海外進出サポートサービスを他社と一緒にうけることで割引する制度の導入..... | 25 |
| 第 5 章 おわりに .....                               | 27 |

## 第1章 現状分析・問題意識

---

### 第1節 日本経済の現状

現在、日本経済は消費税増税の反動や輸出回復の遅れ、内外景気の先行きに不透明感が残る等の問題がある。そこでこれから日本経済が発展し続けていくために、私たちは、「中小企業海外展開支援大綱」（中小企業海外展開支援会議, 2012, p.2）において示された、経済成長の方法の1つとして挙げられる日本の中小企業の発展に着目し、論文を執筆することとした。

日本にはおよそ 421 万の企業が存在している。その内、中小企業以下は約 420 万社と、企業全体の 99.7%が中小企業である。また、従業員数においては約 2,784 万人が中小企業という企業区分で働いているという統計（『METI/企業数-中小企業庁-経済産業省』引用 経済産業省）もあり、これは 4,013 万人という従業員数全体の約 69%にも相当する。もちろん中小企業が生み出す付加価値額もそれに伴って相当額を誇り、製造業種で言えば、全体の約 53%、108 兆円もの価値を創出している。（同上 引用）このことから日本経済の大部分を中小企業が補っていることが伺え、中小企業の発展が日本経済の発展に繋がると言える。中小企業の発展については、中小企業同士の密接な連携の向上や新製品・新技術創出のための研究開発や新分野進出等が『中小企業の更なる発展の方策』（経済産業省中小企業庁）に挙げられているが、その中でも私たちは中小企業の海外進出促進に着目した。

### 第2節 企業の海外進出

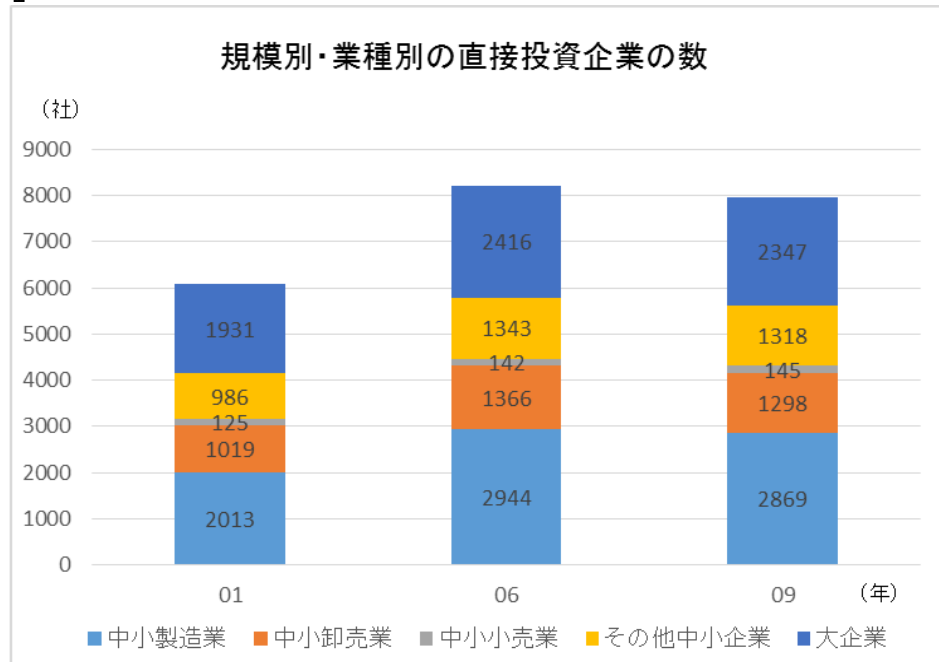
1980 年代以降、輸出を中心に大きく伸びていた国内大手製造業企業は、円高による価格上昇と貿易摩擦の回避のため、海外での現地生産を積極的に展開してきた。それに伴って納入先企業も海外進出を行い、中小部品メーカーを始めとする中小企業が取引先の要請による海外移転を行い始めたのである。これにより産業空洞化が懸念されており、現在もその数は増加傾向にある。先の要因以外にも、「取引先の海外進出への追随」「現地市場の開拓・拡大」「国内市場の成熟・縮小」といった自発的な進出理由が近年増加している。特に「国内市場の成熟・縮小」は、国内人口減少のために引き起こされている大きな問題だ。消費者需要が縮小することで小売業種を始めとして顧客が減少、国内市場の縮小に繋がる。また、人口減少、少子高齢化により労働人口の減少が伺え、国内における労働力率の低下に繋がり、これらのことが日本の内需縮小、つまり「国内市場の成熟・縮小」を促しているのである。こうした現状から、より利益を得られる見込みのある外需開拓を進めるべく、中小企業の海外進出が活発化しており促されている。（社団法人 中小企業診断協会 愛知県支部, pp.3-5）

海外進出は国外に現地法人や支店を設立する直接投資、生産の海外企業委託、商社・輸送機関・代理店を通じて行う輸出の 3 つに大別することができる。本稿では中小製造企業における国外に現地法人や支店を設立する直接投資に焦点を当て、研究を行う。その理由として、直接投資は他

## WEST 論文研究発表会 2014

の2つに比べ参入ハードルが高いこと、そして直接投資を行った企業のうち約70%が中小企業であり、とりわけ中小製造企業は全体の約35%と最も高い割合を占めている(図1)ことが挙げられる。

図 1



資料: 総務省「事業所・企業統計調査」、「平成21年経済センサス-基礎調査」より中小企業庁が再編加工  
(中小企業白書2012, p.76)

- (注) 1. ここでいう直接投資企業とは、海外に子会社(当該会社が50%超の議決権を所有する会社。子会社又は当該会社と子会社の合計で50%超の議決権を有する場合と、50%以下でも連結財務諸表の対象となる場合も含む。)を保有する企業(個人事業所は含まない。)をいう。  
2. ここでいう大企業とは、中小企業基本法に定義する中小企業者以外の企業をいう。

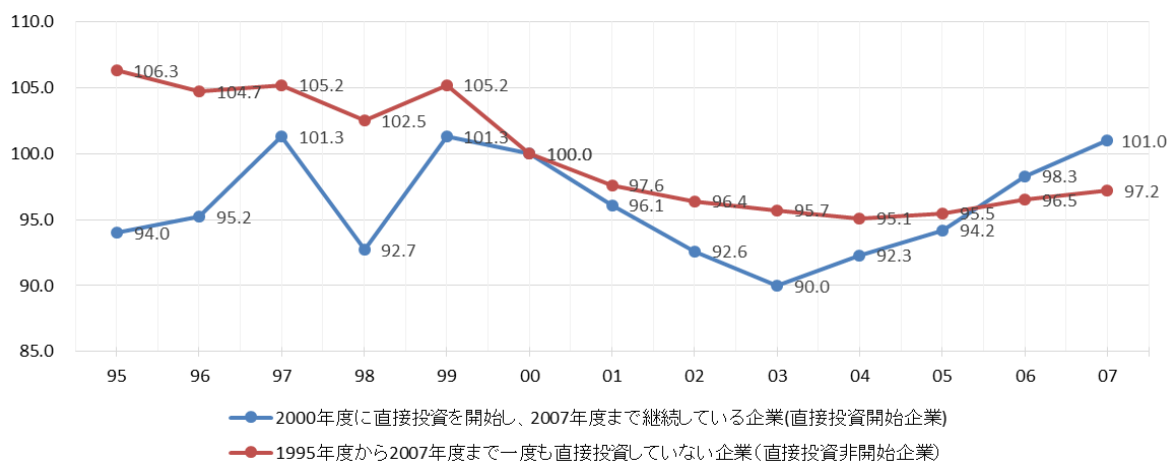
2011年の東日本大震災以降、日本の産業が抱える問題として、①超円高、②法人税の実効税率の高さ、③自由貿易協定の遅れ、④電力価格問題、⑤労働規制の厳しさ、⑥環境問題の厳しさの6つが挙げられてきた。この「六重苦」から日本の産業が国内における立地競争力を失い、産業の空洞化が不安視された。しかし、Ando & Kimura (2011)によると、「東アジアでのオペレーションを拡張している日本の製造業企業は、国内において雇用や事業所・子会社の数を増加させる傾向にあり、その傾向は、国際分業がより活発になっている後半期間において、なお一層顕著に見受けられる。」また、図2より、直接投資開始企業の従業者数は、直接投資から6~7年後には直接投資非開始企業を上回っていることがわかる。これらのことから、不安視された産業の空洞化により、国内が衰退するのではなく、むしろよい結果を得ることができるといえる。

世界経済フォーラム(WEF)のグローバル・アジェンダ会議において、2014年の世界10大トレンドの中の1つとして、「The expanding middle class in Asia (アジアでの中流階級の拡大)」が挙げられるなど、世界規模で中流階級層が増加している。中流階級層の増加により、さらに消費者ニーズは多様化・細分化すると考察することができ、以上のことから、中小企業は海外進出することで、世界の多様で細分化された消費者ニーズを捉えることができる大きな可能性を秘めており、日本の外需開拓において大きな役割を担えると言え、我々はこの達成を目指すべく本稿を執筆する。

図 2

## 直接投資開始企業と直接投資非開始企業の国内の従業者数(中小企業)

(国内の従業者数、2000年度 = 100)



資料: 経済産業省「企業活動基本調査」より中小企業庁が再編加工(中小企業庁 2010, p.164)

(注) 1994年度から2007年度まで連続して回答している企業を集計している

## 第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

### 第1節 企業の生産性と FDI

この章では、我々の研究において重要な先行研究をいくつか紹介する。一つに若杉、戸堂 (2010) があげられる。彼らは、日本の国際化企業と欧米の国際化企業を比較し、日本企業の特徴を明らかにしている。またその際に、Melitz (2003) や Helpman, Melitz and Yeaple (2004) などの理論モデルを紹介しているが、そのモデルは、企業の利潤を生産性と固定費用で説明し、生産性が高いほど輸出・FDI を行うというものである。

$$\pi_D = Aw^{1-\sigma}\varphi^{\sigma-1} - f_D \quad (1)$$

$$\pi_x = A[\tau_i w]^{1-\sigma}\varphi^{\sigma-1} - f_x \quad (2)$$

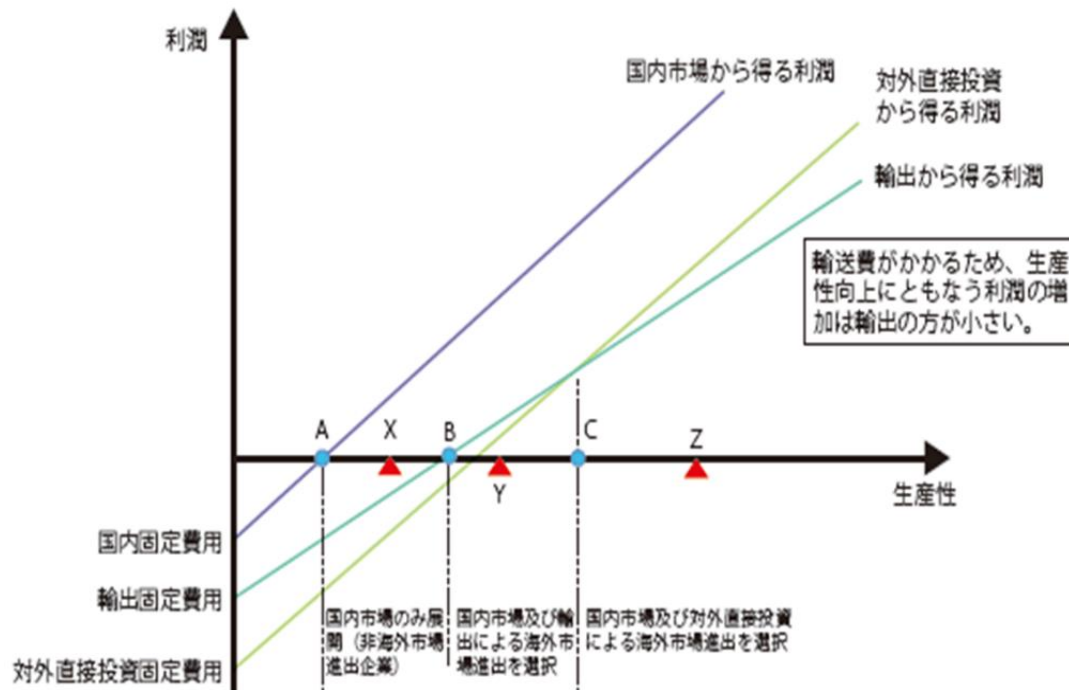
$$\pi_I = A(w)^{1-\sigma}\varphi^{\sigma-1} - f_I \quad (3)$$

$$(f_D < f_x < f_I)$$

上記の (1) から (3) 式は、企業の利潤 $\pi$ を生産性 $\varphi$ と固定費用  $f$  で説明するものである ( $A$  は市場の特性を表すパラメータ、 $w$  は賃金率、 $\tau(> 1)$  は貿易費用、 $\sigma(> 1)$  は差別化された財の代替の弾力性を表す)。ここで、仮定より、 $f_D < f_x < f_I$  なので、それぞれの曲線の切片は、図 3 のとおり、 $f_D$  が一番上になり、 $f_I$  が一番下になる。また、(2) 式に関して、貿易費用 $\tau$ がかかる分、傾きが緩やかになり、(3) 式と交わる。ここで、(1) 式と横軸との交点を  $A$ 、(2) 式と横軸との交点を  $B$ 、(2) 式と (3) 式との交点を  $C$  としたとき、生産性が  $A$  と  $B$  の間にある企業は国内生産だけを行い、 $B$  から  $C$  の間にある企業は輸出を行い、 $C$  よりも生産性が高い企業は直接投資 (FDI) を行うというのが Melitz らの理論である。

# WEST 論文研究発表会 2014

図 3

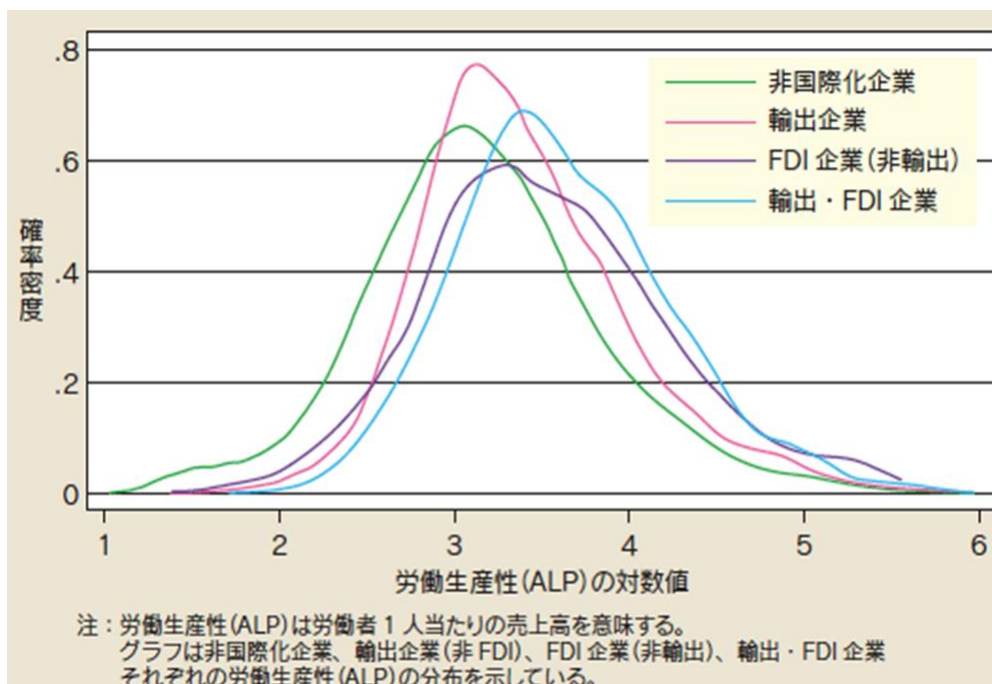


資料：若杉、戸堂（2010）「国際化する日本企業の実像：企業レベルデータに基づく分析」  
RIETI Discussion Paper Series 10-P-027 から作成。

（出所：RIETI Discussion Paper Series 10-P-027 から若杉・戸堂が作成）

若杉・戸堂によると、日本企業を①国内生産だけを行う企業、②輸出を行う企業、③FDI を行う企業、④輸出と FDI を行う企業に分類し、それぞれの生産性の分布を描くと、確かに①から④に近づくにつれて生産性が高くなっているが、大部分が重複しており、生産性以外の要因の存在を示唆している（図 4）。

図 4



（出所：経済産業省『企業活動基本調査』より若杉・戸堂らが作成）



## WEST 論文研究発表会 2014

そこで彼らは、生産性以外に従業員数（企業規模）や周囲の企業の国際化状況、経営者の性質（経営者自身に海外経験があるかなど）を提示し、それぞれに関する研究を紹介している。

次に三浦、櫻井、Trang（2012）の研究を紹介する。彼らは、日本の食品関連企業のタイへの進出決定要因を推計し、またその手法に2変量プロビット・モデルを用いている。彼らによると、日本企業のタイへの進出は古くから行われており、一般的な海外進出の際と意思決定に何らかの違いがある。そこで、ある時点においてタイに進出しているか否かの潜在変数（4）とタイ以外の国に進出しているか否かの潜在変数（5）を組み合わせ、2変量のプロビット・モデルで推計している。その推計式を以下に示す。

$$D_{1it}^* = Prod_{it-1}\beta_n + x'_{it-1}\beta_x + \sum_t d_t\beta_t + \varepsilon_{1it} \quad (4)$$

$$D_{2it}^* = Prod_{it-1}\beta_n + x'_{it-1}\beta_x + \sum_t d_t\beta_t + \varepsilon_{2it} \quad (5)$$

$$D_{jit} = 1[D_{jit}^* > 0] \quad j = 1, 2 \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (6)$$

この時、 $D_{1it}^*$ は企業*i*が*t*年に実際にタイに進出している潜在変数、 $D_{2it}^*$ は企業*i*が*t*年にタイ以外の国に進出している潜在変数を表す。これらを踏まえて、実際に企業*i*が*t*年に国*j*に進出している場合1をとるダミー変数 $D_{jit}$ を推計するのが2変量のプロビット・モデルである。

また、(4)式と(5)式に関して、説明変数を企業の生産性を示すものとそれ以外に大別し、**Prod**と*x*とした。生産性を表す変数にはTFP<sup>3</sup>や労働生産性、収益性などを入れ替えて用い、それ以外には従業員数・研究開発集約度・設備投資比率・輸出比率・負債—資本比率・企業年齢などを用いた。TFPの計測に関しては、Levinsohn and Petrin（2003）の手法を用いているが、ここでは割愛する。

我々は、若杉・戸堂（2010）らの研究から、理論モデルと生産性以外の要因が存在することを学び、三浦ら（2012）らの研究では実際の計量分析の手法と用いる変数を参考にした。しかし、企業の海外進出に関してはここで紹介しているほかにも別のファクターがある可能性が残る。

## 第2節 企業間ネットワークの重要性

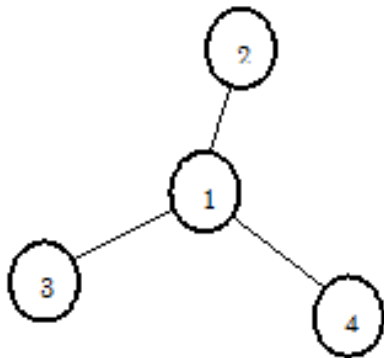
最後に、我々は先行研究としてRyo Itoh, Kentaro Nakajima（2014）らの「Impact of supply chain network structure on FDI: Theory and evidence」を紹介する。従来の海外進出決定要因の研究としては、企業の生産性に着目しているものは数多くある。この論文ではFDIする企業の異質性のみならず、企業のサプライチェーンを考慮した研究が行われている。Itoh and Nakajima（2014）はネットワークの指標として企業の「ボナチッチ中心性」（詳しくは後述する。）を用いている。ここで言うボナチッチ中心性とは、取引関係（仕入れ・販売）などのサプライチェーンにおいて、企業がどの程度影響力を持っているかを示す指標である。企業間での取引数が多ければ、企業の中心性は高くなる。Itoh, Nakajimらは、企業のボナチッチ中心性が海外進出に有意に働くことを証明した。企業のボナチッチ中心性が高いほどFDIを行い、他企業の海外進出を誘発的に促進することを明らかにした。

### ① ボナチッチ中心性（固有ベクトル中心性）

<sup>3</sup> TFP（Total Factor Productivity）：全要素生産性、総要素生産性とも呼ばれる。生産の増加の中で資本、労働といった生産要素の投入の増大では計測できない部分（残差）のこと。

## WEST 論文研究発表会 2014

図 5



ボナチッチ中心性は、ネットワークに属する者のなかで、誰が社会的なパワーを持っているのかを数値化したものである。企業1～4が存在し、企業1が企業2～4と取引関係にあると仮定する。これをモデル化すると、企業を点、取引関係を線で表す。図5において、線（取引関係）を多く持つ企業1が最もパワーを持っているといえる。

次に、図5のうち、企業2のみ企業の取引関係が多くあると仮定する。企業2は、取引先の多い（すなわち中心性の高い）企業であり、企業3～4の取引先はない（それほど中心性は高くない）と仮定する。この企業2と企業3～4のボナチッチ中心性は同等に評価せず、企業2（高い中心性を持つ企業）はその分中心性を高く評価することもできる。

このように、ある点の中心性を考えるとき、その点と関係のある他者の中心性を反映させる中心性指標に、固有ベクトル中心性（**eigenvector centrality**）がある。固有ベクトル中心性はその提唱者の名からボナチッチ中心性（**Bonacich centrality**）とも呼ばれる。

また日本の企業の特徴として「横並び」行動をとりやすいと言われている。「横並び」行動とは自社だけでなく他社の投資戦略をも考慮する結果、時には自社の経営や投資に関する情報を軽視してまで他社の投資戦略に追随する投資行動である。（宮川・若林・内田 1996）

宮川・若林・内田（1996）らは各企業の設備投資比率を被説明変数に、自社固有の変数、他社の投資行動を表す変数、業界共通の変数を説明変数とする投資関数を推計している。「横並び」行動を、他社の投資行動を表す変数として、他社の投資行動が自社の設備投資に影響を与えると検証している。結果は紙・パルプについて、他社の投資行動を表す変数が、自社の説明変数以上に自社の投資行動を左右しており、「横並び」による投資競争が行われている可能性を指摘している。

このように、企業の活動と結果は、企業の異質性だけに起因することではなく、すべて行為主体間のネットワークで行われることは明白だ。海外直接投資の場合も企業間ネットワークや「横並び」行動が大きく影響している可能性がある。

### 第3節 本稿の位置づけ

本稿では関西地方の企業に焦点を当てる。関西の中小企業は、強みとして「独自性、独立性（系列が比較的弱く独自性が高いものづくり）」「多様性（ハイテクから食品・生活用品まで多様な中小製造業が幅広く存在する）」（関西社会経済研究所 2009, p. 282）という特性を持っている。そのような企業の集まる関西地方は、事業所数約4万社で地方の中で全国1位、従業者数約247万人で全国2位、製品出荷額全国3位で『中小企業のまち』『フルセット型の集積』と呼ばれている。関西社会経済研究所は、「オリジナル技術・製品を保有している企業の割合が、関東や中部よりも

## WEST 論文研究発表会 2014

高いことが推測できる」としている。関西のものづくりとして注目を集めることの多い、電子、一般機械、化学、医薬品などの産業は、「多様化・細分化する消費者ニーズを捉えることで、それほどの設備投資や研究開発コストを伴わずにデザイン性や快適性など、新たな価値を付加し、内需にとどまらず広く世界での需要を創造できる産業でもある」（関西社会研究所 2009, p. 283）となっている。

特に関西の中でも、大阪の製造業の中小企業を取り上げる。産業三類別に見てみると生活消費財（消費者向け商品）を製造する企業が約 1 割、残りの 9 割が「B to B」の企業間取引を主として展開していることが挙げられる。（経済産業省『2010 年 工業統計表（産業編）』2012）つまり企業間のネットワーク形成・持続の重要性はかなり大きく、企業のサプライチェーンへの影響を、関西を中心として分析することが大いに有益であると我々は考えた。

さらに本稿の独自性として、Itoh, Nakajima が企業地域を絞らず日本全国の企業を分析しているのに対し、関西（大阪）と関東（東京）の中小企業に絞り比較を行う。海外進出の意思決定に地域特性は見られるのか検証し、より地域に根差した効果的な政策提言をしたい。

## 第3章 理論・分析

### 第1節 理論

#### 第1項 企業間取引と収益

本章では、不完備情報ゲームを提示し、取引相手との協調投資に基づいた FDI 意思決定について説明する。理論の枠組みは、ITOH（2014）とする。日本国内のリスク中立的な企業の有限集合  $n \times n$  行列  $G = \{\phi_{ij}\}$  は、外生的に定められた企業間取引を表し、国内市場のサプライチェーンネットワーク隣接行列を意味する。企業  $i$  と企業  $j$  が取引をすれば  $\phi_{ij} = 1$ 、取引をしなければ  $\phi_{ij} = 0$  と示す。行列  $G$  は対称行列とし、 $\phi_{ij} = \phi_{ji}$  が成立する。また、 $\phi_{ii} = 0$  が成り立つとき、対角成分として表す。

財・サービス取引関係は国内企業ネットワークと似ていると仮定する。従って、国内市場において親会社が取引をする限りその子会社は正の収益を得、取引することが可能となる。中間財やサービスの仕入れ及び販売を通して、企業は企業間取引によって追加的な収益を獲得すると仮定する。取引による付加的収益は  $\tau_{ir} > 0$  とし、その収益は他取引に影響を受けない。従って、 $i, j \in N_r$ 、 $\phi_{ij} > 0$  が成立すれば、企業  $i$  と企業  $j$  は取引を行う。企業  $i$  がすべての取引によって得られる利得  $\tau_{ir} \sum_{j=1}^n v_{jr} \phi_{ij}$  とする。従って、 $v_{jr}$  は企業  $j$  が海外現地法人を持てば  $v_{jr} = 1$ 、持たなければ  $v_{jr} = 0$  とする。

企業  $i$  が直接投資した場合の事後的利得は、次のように表す。

$$\pi_i(v_r; z_{ir}, \tau_{ir}, G) = \tau_{ir} \sum_{j=1}^n v_{jr} \phi_{ij} + z_{ir} \quad (1)$$

取引をしない場合、1 企業の利得は、海外進出先の国の経済状況や進出先企業特性（例えば進出先の投資費用や関税に見られる国際的費用や輸送費、進出先の企業や消費者が企業  $i$  の製品に対する需要など）によって影響を受ける可能性がある。 $z_{ir}$  は、ネットワーク取引以外の費用や収益源も含むと仮定すると、 $z_{ir}$  は負にも正にもなりえる。企業  $i$  は自身の利得と直接投資をした場

## WEST 論文研究発表会 2014

合の事後的利得を知っていると仮定する。Bloch and Querou (2013) は、企業利得を不完備情報だとし、本稿ではさらに限界取引利得も不完備情報だと仮定する。

### 第2項 FDI 意思決定

企業は、海外に直接投資するか否かの二つの選択を迫られる。ある海外地域への投資決定は、他地域の投資決定とは独立で行われる。1 地域以上投資できることから、すべての投資による利得は独立する。従って、以下  $r$  を省略する。

全て企業は同時意思決定を行い、利得期待値を最大化すると仮定する。意思決定において、企業  $i$  は、 $z_i$  や  $\tau_i$  を知っており、全体ネットワーク構造  $G$  は全企業の情報を示す。つまり企業は他企業取引関係を知っている。しかし、取引先企業の情報については何も知らない。

従って、与えられた情報とともに他企業の確率的期待を各企業が知っている。それはつまり、 $z_i$  や  $\tau_i$  が他企業や他の観測可能な変数とは独立しているとする。投資意思決定する場合、海外投資を行って得られる企業の総利得は以下のように定式化する

$$E(\pi_i | p, G, z_i, \tau_i) = \tau_i \sum_{j=1}^n p_j \phi_{ij} + z_i \quad (2)$$

$p_j (v_j = 1)$  は、他の企業の期待値の企業  $j$  の  $r$  地域に投資する確率を表す。 $E(\pi_i | p, G, z_i, \tau_i) \geq 0$  が成り立つ場合、企業  $i$  は他企業との関係性を持つ。それは、ともに投資しなければ期待利得が 0 になるからだ。 $\frac{z_i}{\tau_i} \geq \theta_i$  が成り立つ場合のみ、期待ベクトル  $p$  が与えられると各企業は最適反応閾値  $\theta_i$  を得る。この企業の最適手段は閾値と等しい。したがって、企業  $i$  の最適手段の閾値は次のように表す。

$$\theta_i = -\sum_{j=1}^n p_j \phi_{ij} \quad (3)$$

この等式は、投資への取引相手のより高い企業は  $\theta_i$  が減少すると企業の投資確率が増加することを意味する。低い閾値は、より高い投資インセンティブを持つことを記しておく。(3) 式より企業  $i$  が投資決定するとき、投資する企業  $i$  が投資する確率のうえで、企業  $i$  以外の期待値は、このように示す。

$$p_i = \text{Prob}\left(\frac{z_i}{\tau_i} \geq \theta_i\right) = \int_{-\infty}^{+\infty} l(\tau_i) [1 - F(\tau_i \theta_i)] d\tau_i \quad (4)$$

$F()$  は、 $z_i$  と  $l()$  の累積確率分布関数を、 $\tau_i$  の密度関数を示す。すべての企業はこれらの分布関数の共通認識を持ち、すべての企業が独立的である。(3) (4) 式から、 $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_n)$  ベクトル

## WEST 論文研究発表会 2014

が与えられたとき、企業  $i$  の他企業への最適反応閾値は、

$$\theta_i = \sum_{j=1}^n \left[ \int_{-\infty}^{+\infty} l(\tau_i) [1 - F(\tau_i \theta_i)] d\tau_i \right] \phi_{ij} \quad (5)$$

(5) 式に基づいて  $\theta$  を解き、 $n$  式を含んだ連立方程式の構造を作った。すべての企業の均衡戦略を導出することが可能だ。

### 第3項 ランダム利得同一分布均衡

本章は、特定均衡を導出する  $z_i$  分布を定める。企業は、 $z_i$  が  $[-a + \bar{z}, a + \bar{z}]$  を含んだ均一分布であると仮定すると、分布関数は次のように定義する。

$$F(z) = \begin{cases} 0 & \text{if } z < -a + \bar{z} \\ \frac{a - \bar{z} + z}{2a} & \text{if } -a + \bar{z} \leq z \leq a + \bar{z} \\ 1 & \text{if } z > a + \bar{z} \end{cases} \quad (6)$$

したがって、 $a > 0$  である。 $\bar{z}_r$  によって示された  $z_i$  の期待値は、正にも負にもなりえる。

$\bar{z} - a < -(n-1)\tau_i^m$  と  $\bar{z} + a > 0$ 、 $\tau_i^m$  は  $\tau_i$  の最大値である。これらの仮定は、 $z_i$  の十分な裏づけ

を保証する。 $\tau_i \theta_i$  は必ず  $[-a + \bar{z}, a + \bar{z}]$  の範囲内にあり、端点解を除くことを仮定する。

$\theta_i \in [-(n-1), 0]$  が式 (5) から成り立つからである。1 企業の利得を除いても、企業間取引は取引相手が意思決定をすると仮定する。(5) (6) 式より、

$$\theta_i = - \sum_{j=1}^n \frac{a - \bar{z} + \tau_i \theta_j}{2a} \phi_{ij} \quad (7)$$

$\bar{\tau}$  は  $\tau_i$  の期待値で、(7) 式の連立方程式を以下のように示す。

$$\theta = -\gamma p G 1 + \gamma G \theta \quad (8)$$

## WEST 論文研究発表会 2014

「1」は列ベクトル、 $\gamma = \bar{\tau}/(2a)$ 、 $\rho = (a + \bar{z})/\bar{\tau}$  と置く。最良反応関数は、(7) (8) 式が成り立ち、 $-a + \bar{z} \leq \bar{\tau}\theta_i \leq a + \bar{z}$  がすべての企業において満たす。線形最良反応関数は BCZ と非常に似ている。本稿のモデルの均衡は BCZ の反応関数と数学上同一である。

このモデルの均衡は、(8) 式を  $\theta$  について解くと、 $\theta^* = (\theta_1^*, \dots, \theta_n^*)$  としてモデルの均衡を導出する。この式は、 $\gamma$  が  $G$  の最大固有値の逆数よりも小さければ、(8) 式において、ひとつの端点解を指す。したがって、企業戦略は一定の内部均衡に収束する。このモデルの均衡は次のように導出する。

$$\begin{aligned}\theta^* &= -\gamma \rho G(I - \gamma G)^{-1} \mathbf{1} \\ &= -\rho \sum_{k=1}^{\infty} \gamma^k G^k \mathbf{1}\end{aligned}\quad (9)$$

(9) 式より、各企業の均衡戦略は以下のとおりである。

$$\begin{aligned}\theta_i^* &= -\rho b_i(G), \\ \text{where } b_i(G) &= -\rho \sum_{k=1}^{\infty} \gamma^k \phi_{ij}^{(k)}\end{aligned}\quad (10)$$

(10) 式の  $b_i(G)$  はネットワークの指標としてカット・ボナチッチ中心性を意味する。(Bonachich 1987, BCZ, Ballester and Calvo-Armengol 2011)

## 第2節 分析

### 第1項 分析・データについて

まず、企業の海外直接投資行動におけるサプライチェーンの影響について、不完全備情報ゲームの定式化を理論モデルに置き、サプライチェーンにおける企業の位置を示す指標であるボナチッチ中心性を変数に用いた実証研究を行う。「ボナチッチ中心性が高いほど、海外直接投資行動へのインセンティブが高い。」という仮説のもと、『海外進出企業総覧 会社別編 2014 年版』と『日経テレコン 21 (2014)』の中小企業レベルデータから作成したクロスセクションデータを用いて



## WEST 論文研究発表会 2014

ロジスティック回帰分析を行う。なお、関西の企業として大阪に本社がある中小製造企業を、関東にある企業として東京に本社がある中小製造企業を抽出し、データセットを作成した。中小企業の定義は、従業員数 300 人以下又は資本金 3 億円以下を採用している。推定式は ITOH (2014) に従い、基本モデルは、

$$FDI_{ir} = \alpha_r + \beta_r \ln(\text{centrality}_i) + \delta_r X'_{ir} + \varepsilon_{ir}$$

とする。被説明変数に企業  $i$  が地域  $r$  に FDI するか否かのダミー変数 (FDI をしている = 1, FDI をしていない = 0)、その諸要因の説明変数にボナチッチ中心性 (centrality)、 $X'$  はその他の説明変数を表しており、労働生産性<sup>5</sup> (売上を従業員数で割ったもの)、上場ダミー (上場している = 1, 上場していない = 0)、企業年齢、資本金、売上、従業員数とする。また、 $\varepsilon$  は誤差項を示している。また、それぞれの産業ごとにダミー変数 (その産業であると 1、異なる産業ならば 0) も投入した。関西または関東企業のボナチッチ中心性の違いを比較する。

使用するデータの基本統計量は表 1 で示した通りである。なお、上場ダミーは上場している企業を 1、していない企業を 0 としたもので、住所ダミーは関西の企業を 1、関東の企業を 0 としたものである。また、図 6 として FDI をしている企業としていない企業に分け、中心性のヒストグラムを示した。

表 1 基本統計量

|          |       | 標本数  | 最小値        | 最大値      | 平均値      | 標準 偏差    |
|----------|-------|------|------------|----------|----------|----------|
| すべて      | 上場ダミー | 1284 | 0          | 1        | 0.17     | 0.3756   |
|          | 住所ダミー | 1284 | 0          | 1        | 0.408    | 0.4917   |
|          | 企業年齢  | 1284 | 1          | 125      | 56.787   | 16.6328  |
|          | 従業員数  | 1283 | 0          | 2521     | 130.446  | 133.5006 |
|          | 資本金   | 1284 | 10,000,000 | 3.9E+10  | 6.46E+08 | 2.23E+09 |
|          | 売上    | 1284 | 0          | 2.5E+11  | 6.48E+09 | 1.26E+10 |
|          | 中心性   | 1284 | 0          | 0.388008 | 0.04166  | 0.053798 |
|          | 労働生産性 | 1282 | 0          | 1.79E+10 | 78842427 | 6.37E+08 |
| FDIしている  | 上場ダミー | 206  | 0          | 1        | 0.563    | 0.4972   |
|          | 住所ダミー | 206  | 0          | 1        | 0.393    | 0.4897   |
|          | 企業年齢  | 206  | 7          | 121      | 60.165   | 18.4664  |
|          | 従業員数  | 206  | 12         | 2521     | 209.325  | 213.1983 |
|          | 資本金   | 206  | 20000000   | 3E+10    | 1.8E+09  | 3.54E+09 |
|          | 売上    | 206  | 0          | 1.3E+11  | 1.26E+10 | 1.78E+10 |
|          | 中心性   | 206  | 0.000003   | 0.388008 | 0.057719 | 0.073182 |
|          | 労働生産性 | 206  | 0          | 5.01E+08 | 61081143 | 63415546 |
| FDIしていない | 上場ダミー | 1078 | 0          | 1        | 0.095    | 0.2928   |
|          | 住所ダミー | 1078 | 0          | 1        | 0.411    | 0.4922   |
|          | 企業年齢  | 1078 | 1          | 125      | 56.141   | 16.1882  |
|          | 従業員数  | 1077 | 0          | 1032     | 115.358  | 105.6203 |
|          | 資本金   | 1078 | 10,000,000 | 3.9E+10  | 4.25E+08 | 1.8E+09  |
|          | 売上    | 1078 | 0          | 2.5E+11  | 5.31E+09 | 1.1E+10  |
|          | 中心性   | 1078 | 0          | 0.275454 | 0.038591 | 0.04868  |
|          | 労働生産性 | 1076 | 0          | 1.79E+10 | 82242821 | 6.95E+08 |

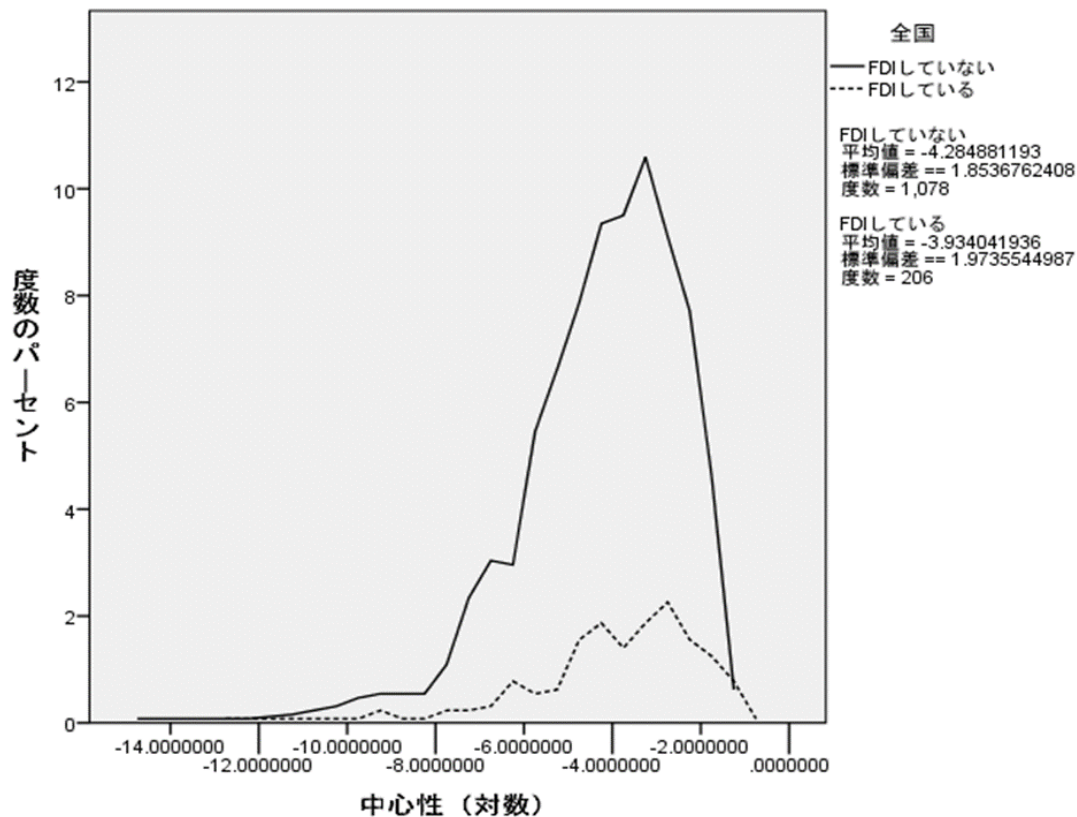
<sup>4</sup> 今回は FDI 進出先別の分析についての考察はしていない。

<sup>5</sup> 生産性の指標として、TFP が最適だが、本稿ではデータの制約上労働生産性を用いる。



## WEST 論文研究発表会 2014

図 6



## 第2項 分析結果

表 2 は、全体及び関西と関東の地域に分け、それぞれロジスティック回帰分析を行った結果である。まず、全体での結果に着目すると、上場ダミー、資本金が正に有意な結果を得ている。次に、関西に着目すると、中心性、上場ダミー、資本金が正に有意に、企業年齢が負に有意という結果を得た。関東については、上場ダミー、企業年齢、資本金が正に有意な結果を得ている。上場ダミー及び資本金が全体・関西及び関東両地域において正に有意であることから、企業規模は企業が FDI に対して正の効果を与えていることが分かる。一方、我々が今回着目した中心性については、関西のみ正の結果を得ており、企業間ネットワークが FDI に効果が与えるかどうかについては地域差があるといえる結果となった。また、企業年齢が関西と関東において間逆の結果を得ている点については考察する必要があるだろう。

また、産業に着目した場合、全体ではパルプ・紙、化学、電気機器、精密機器が有意な結果を得た。一方、関西については化学のみと少なく、関東はパルプ・紙、非鉄・金属、精密機器において有意な結果を得たことから、地域によって FDI 企業に特色があることが分かった。

# WEST 論文研究発表会 2014

表 2 分析結果

|           | 全国     |          |          | 関西     |          |          | 関東     |          |          |
|-----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|
|           | B      | 標準誤差     | Exp(B)   | B      | 標準誤差     | Exp(B)   | B      | 標準誤差     | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 0.05   | 0.06     | 1.05     | 0.21   | 0.10     | 1.23 **  | -0.04  | 0.07     | 0.97     |
| 労働生産性(対数) | -1.65  | 6.83     | 0.19     | -9.41  | 11.58    | 0.00     | 5.28   | 8.77     | 196.26   |
| 上場ダミー     | 1.55   | 0.29     | 4.69 *** | 1.22   | 0.49     | 3.39 **  | 1.75   | 0.38     | 5.76 *** |
| 企業年齢(対数)  | 0.22   | 0.20     | 1.24     | -0.89  | 0.49     | 0.41 *   | 0.52   | 0.25     | 1.69 **  |
| 資本金(対数)   | 0.31   | 0.10     | 1.37 *** | 0.37   | 0.17     | 1.45 **  | 0.34   | 0.13     | 1.41 *** |
| 売上(対数)    | 1.79   | 6.84     | 5.97     | 9.54   | 11.58    | 13971.75 | -5.06  | 8.78     | 0.01     |
| 従業員数(対数)  | -0.88  | 6.83     | 0.42     | -8.41  | 11.56    | 0.00     | 5.98   | 8.78     | 394.21   |
| 食品        | 0.24   | 0.48     | 1.28     | 0.04   | 0.84     | 1.04     | 0.38   | 0.63     | 1.46     |
| 繊維        | 0.89   | 0.51     | 2.43 *   | 0.38   | 0.73     | 1.47     | 1.44   | 0.81     | 4.20 *   |
| パルプ・紙     | 0.62   | 0.66     | 1.85     | -0.68  | 1.23     | 0.50     | 1.24   | 0.80     | 3.45     |
| 化学        | 0.73   | 0.38     | 2.08 *   | 1.01   | 0.55     | 2.75 *   | 0.34   | 0.54     | 1.41     |
| 医薬品       | -1.74  | 1.12     | 0.18     | -20.01 | 12732.47 | 0.00     | -1.09  | 1.17     | 0.34     |
| 石油        | -19.72 | 14175.46 | 0.00     | -18.83 | 40192.97 | 0.00     | -19.79 | 15184.15 | 0.00     |
| ゴム        | -0.94  | 1.17     | 0.39     | -18.52 | 13661.14 | 0.00     | -0.60  | 1.30     | 0.55     |
| 窯業        | -0.32  | 0.59     | 0.73     | 0.76   | 0.86     | 2.14     | -1.01  | 0.85     | 0.36     |
| 鉄鋼        | -0.28  | 0.67     | 0.76     | -0.07  | 0.85     | 0.94     | -0.95  | 1.18     | 0.39     |
| 非鉄・金属     | 0.52   | 0.40     | 1.69     | 0.07   | 0.59     | 1.07     | 0.95   | 0.56     | 2.58 *   |
| 機械        | 0.63   | 0.38     | 1.88     | 0.50   | 0.57     | 1.65     | 0.63   | 0.54     | 1.88     |
| 電気機器      | 0.77   | 0.40     | 2.15 *   | 0.52   | 0.75     | 1.68     | 0.85   | 0.52     | 2.34     |
| 造船        | -17.65 | 22680.96 | 0.00     | -15.86 | 40192.97 | 0.00     | -17.88 | 28391.99 | 0.00     |
| 輸送用機器     | -0.63  | 1.13     | 0.53     | -18.72 | 14373.16 | 0.00     | -0.20  | 1.25     | 0.82     |
| 精密機器      | 1.09   | 0.58     | 2.99 *   | 0.86   | 1.33     | 2.37     | 1.30   | 0.70     | 3.68 *   |
| 定数        | -16.01 | 2.79     | 0.00 *** | -12.89 | 4.46     | 0.00 *** | -19.80 | 3.81     | 0.00 *** |
| 決定係数      | 0.40   |          |          | 0.42   |          |          | 0.43   |          |          |
| 度数        | 1284   |          |          | 524    |          |          | 760    |          |          |

また、進出先別及び産業別のロジスティック回帰分析については、目立った特色もなかったため、本稿で触れることは避けるが、結果については本稿末尾に添付している資料（添付資料 1～6）を参照されたい。

## 第3項 考察

今回、我々は「ボナチッチ中心性が高いほど、海外直接投資行動へのインセンティブが高い」という仮説のもと、クロスセクションデータを用いてロジスティック回帰分析を行った。その結果、全体としては上場している企業ほど FDI しており、資本金が大きいほど FDI するという結果を得た。しかし、我々が仮説としてたてた、中心性が FDI に対して正の効果があるかどうかについては、関西の中小企業のみには正の効果がみられ、全体及び関東については有意な結果がみられなかった。これについては、データの制約上排除することができなかった大企業・親会社の影響が独立性の高い中小企業の多い関西に比べ、関東の中小企業に大きく出たことが理由と考えられる。また、本稿では関西として大阪の中小企業を、関東として東京の中小企業の 2 地点のみのデータを扱っているため、全体としても有意な結果を得ることができなかったといえる。

そして、今回得られた結果において、最も特徴的だと言えるのが、企業年齢が関西と関東の企業において、関西は負に、関東は正に有意な結果を得ている点である。企業年齢が正に有意になる理由として、企業年齢の高い企業は、同時に企業としての力もあり、海外進出するだけの力があると予想される。一方、負に有意になる理由として、企業年齢の低い企業は、高い企業に比べ

## WEST 論文研究発表会 2014

新規取引先を開拓する必要が大きく、海外展開に積極的であると予想される。

東京都産業労働局は『平成 21 年度 東京の中小企業の現状 製造業編』において都内製造業はいわゆる「少産多死型産業」となっている。と述べている。このことから、関東の製造業は、そもそも若い製造業企業が少なく、FDI をすることができる力のある企業は企業年齢の高い企業であると考えられる。そのため、関東において企業年齢が正の効果を得たと考察できる。一方、関西においては、一般財団法人 アジア太平洋研究所が『2014 年度版 関西経済白書』の中で述べているように、「国際化の新たな波の中で、大手製造業の系列に入っていない中小企業が、海外に活路を求めて独力で海外進出をする事例が増えている」ことから、大手製造業の系列に入っていない企業年齢の低い企業が積極的に FDI をしていると推察することができる。

## 第4章 政策提言

---

### 第1節 現状

国際化の新たな波の中で、大手製造業の系列に入っていない中小の製造業が、海外に活路を求めて海外進出する事例が増えてきている。（関西経済白書 2014）こうした現状を踏まえ、2012 年に発足した安倍政権は、中小企業の海外展開の積極支援方針を一層推進している。緊急経済対策（2003 年 1 月策定）及び新たな成長戦略である「日本再興戦略」（2013 年 6 月 14 日閣議決定）は、海外市場の獲得のための戦略的取り組みとして、潜在力ある中堅・中小企業などへの重点的支援を打ち出し、「中小企業・小規模事業者の海外展開をさらに進めるため、点から線、線から面へと拡大することで、海外展開支援の広がり と 深化を図り、今後 5 年間で新たに 1 万社の海外展開を実現する」方針を掲げている。

2010～11 年度が国・地域レベルで中小企業の海外支援の体制が立ち上がったとすれば、2012 年以降は支援拡充期といえるだろう。2012～2013 年度においては、国レベルでは初期の経験をもとに、

- （ア） 中小企業に対するハンズオン<sup>6</sup>支援対策の拡充
- （イ） 海外展開現地支援プラットフォームの整備
- （ウ） 海外展開一貫支援ファストパス制度の整備
- （エ） 政府開発援助（ODA）を活用した中小企業の海外展開支援の拡充（経済協力の戦略的活用）

が導入された。これらは中小企業が様々な組織の支援を国内外でシームレスに受けられる体制をつくり、また ODA の活用により現地の情報・ネットワークとの連携を強化する取り組みである。

本章では、まず 2012 年以降、政府や国レベルの支援組織で導入された主な支援策を紹介する。続いて、本稿の分析結果を踏まえたうえで、今後の中小企業の海外進出のインセンティブを高めるような政策提言を行う。

#### 1. 国レベルの中小企業海外展開支援策

- （ア）ハンズオン支援対策の拡充・強化

---

<sup>6</sup> ハンズオンとは、「手をふれる」という意味からファンドやコンサルティングファームなどが、投資先やコンサルティングを行う企業の経営に深く関わること。

## WEST 論文研究発表会 2014

### ① 事業化可能性調査（F/S 調査）を通じた中小機構と JETRO の連携

中小機構は 1981 年より、経営支援観点から国際化支援の個別相談・アドバイスをを行っている。2012 年度に事業化可能性調査（F/S 調査）を新たに導入し、各企業固有の製品・技術・サービスなどをもとに海外生産拠点の設立や販売先の開拓などを行う市場調査の支援を開始した。現地に精通した専門家が同行して、情報収集や調査をサポートするものだ。（補助率は調査費の 3 分の 2、上限 120 万円）これを補完して、JETRO は主に中小機構の F/S 支援事業を通じて事業化計画を策定した企業などが、実際に海外ビジネスに着手する際に、追加的に現地で必要な調査を行うための支援策を導入した。（補助率は調査費の 3 分の 2、上限 50 万円程度）

### ② 専門家による新興国進出個別支援サービス

2013 年 3 月に新興国進出に取り組もうとする中堅・中小企業に対するハンズオン支援を新たに導入した。これは、現地でのビジネス経験豊富なシニア人材を専門家として派遣し、現地での拠点設立などまでハンズオンで支援するものである。支援先企業の海外進出段階に応じて、JETRO 職員、担当専門家、企業の 3 者で支援内容や支援機関などに合意したうえで、専門家が定期的に訪問・電話等によりアドバイスする。支援期間は最長 2 年間（2013 年 3 月～2015 年 3 月まで）で、中堅・中小企業 1,000 社の支援を目指している。

### （イ）海外展開現地支援プラットフォーム

進出後のサポート体制を強化するために、JETRO は 2013 年 9 月より現地にある官民支援機関（大使館、JETRO、日本商工会議所、法律・会計事務所、コンサルタント等）をネットワーク化し、中小企業を支援するプラットフォーム構築を開始した。現地のワンストップ相談窓口を JETRO 海外事務所に設け、プラットフォーム参加メンバーの支援メニューを紹介するとともに、必要に応じて、プラットフォーム参加メンバーにつなぐ。2013 年に 8 か国 10 拠点が設置され<sup>7</sup>、2014 年にはさらに 5 拠点が追加される予定である。

### （ウ）海外展開一貫支援ファストパス制度

ファストパス制度は、海外展開の潜在力や意欲を持つ中堅・中小企業に対して、国内から海外までシームレスな支援の提供を目指すもので 2014 年 2 月 25 日から運用が始まった。JETRO が事務局業務を担い、地域の金融機関や商工会議所などの企業支援機関が、海外展開を考えている顧客企業に対して、外務省、JETRO などの海外展開支援に知見がある機関の協力を得ながら、支援機関が一丸となって、一貫した支援を提供する。国内の支援機関が海外に有する拠点を含めて連携して支援する仕組みだ。

---

<sup>7</sup> 8 か国 10 拠点とは、中国（重慶、成都）、インド（チェンマイ、ムンバイ）、インドネシア（ジャカルタ）、タイ（バンコク）、フィリピン（マニラ）、ベトナム（ホーチミン）、ミャンマー（ヤンゴン）、ブラジル（サンパウロ）。

## (エ) ODA を活用した海外展開

JICA は HIDA（海外産業人材育成協会）とともに、2012 年 3 月の中小企業の海外展開支援大綱の改定以降、中小企業海外展開支援会議に参加している<sup>8</sup>。これをうけて JICA は 2012 年度から、途上国における中小企業の製品の販路拡大あるいは現地進出を通じて途上国の経済社会の開発に貢献することを目的として、ODA 予算を活用した中小企業の海外展開支援（現地での「ニーズ調査」や、情報収集など）を開始した。

このように既存の海外展開支援政策は、1 企業に対して海外進出情報および補助金の提供、海外の官民海外支援機関のネットワーク構築などが主流である。本稿では、企業の取引ネットワークに焦点を当て、実証分析より関西中小企業は企業の取引ネットワークによって海外進出するという結果を導いた。企業間ネットワークを海外進出に対してより効果的にするために、既存の政策を発展させたうえでオリジナルの 3 つの政策提言を行いたい。

## 第2節 政策提言

本稿で掲げたい政策提言は主にこの 3 つである。

- ① SNS を利用したネットワーク形成
- ② ネットワーク重視の海外進出成功事例発表会
- ③ 海外進出サポートサービスを他社と一緒にうけることで割引する制度の導入。

①は、企業がより「つながる」ことを目的とし、②はネットワークを通して海外進出のインセンティブを高めるものである。①②を経て、③は海外進出コストの削減に重きを置き、企業間ネットワークの仲間同士で海外進出を実現させたい。

### 第1項 ①SNS を利用したネットワーク形成

我々は各中小企業による SNS ページの作成（Facebook 等）を提言する。いまや SNS（ソーシャル・ネットワーク・サービス）は無料のコミュニケーションツールとして、我々の生活に欠かせない存在となっている。米国のインターネット調査会社 e-Marketer によると、月に最低 1 回は SNS にログインする人の数が、世界で推定 16 億 1,000 万人に上ったと発表している。（2013 年時点）これは、世界人口の約 5 人に 1 人が月に 1 度 SNS を利用している計算になる。同社の報

---

<sup>8</sup> 国レベルでは、2010 年 10 月に経済産業大臣を議長とする「中小企業海外展開支援会議」が設置され、2011 年 6 月に「中小企業海外展開支援大綱」が決定され、JICA や HIDA といった経済協力機関、及び日本弁護士連合会が参加するクールジャパンによる支援体制の強化が図られた。

## WEST 論文研究発表会 2014

告書によると、世界の SNS 人口は 2012 年に比べ、14.2%増加したという。このまま成長すれば、SNS 利用人口は 2017 年までに 23 億 3,000 万人に到達する見込みだ。

日本国内では、ネットユーザー9,556 万人のうち SNS 利用者は 52%に達し、4,965 万人である。(2012 年時点) 年間純増者は 676 万人にも上り、今後益々 SNS 利用者数は増加するだろう。

図 7 日本における SNS 利用者数



一般的には、SNS は個人が利用するイメージが強いだろう。しかし昨今では「企業内 SNS」の取り組みが進められている。富士通ソフトウェアテクノロジーズは、企業内の情報共有を実現するソリューションとして、企業向け SNS のコミュニティ機能を生かした、人と人との価値観の共有化に着目している。企業内 SNS が、社員間の自由な情報交換を促進し、社員間のつながりを密にすることで、ソーシャル・キャピタル<sup>9</sup>が形成されやすくなる。これは定量的にも実証されており、峰滝・吉田ら (2006) は「社員の意見が SNS によってソーシャル・キャピタルが形成された企業では、イノベーションが生じやすい。」と SNS の有用性を述べている。この SNS の有用性を企業内だけでなく企業間に波及させることができれば、新たな取引先の獲得や既存の取引先とのつながりを更に強化することができる。企業の中心性を高めることができると言えるだろう。そのネットワーク内での、海外展開の情報共有によるソーシャル・キャピタルの形成や財の取引もより活発になると予想される。企業間 SNS は実現可能性も非常に高いことから、企業間ネットワーク形成が可能になると考えられる。

<sup>9</sup> OECD では、ソーシャル・キャピタルを「グループ内部またはグループ間での協力を容易にする共通の規範や価値観、理解を伴ったネットワーク」と定義している。



## WEST 論文研究発表会 2014

### 第2項 ②ネットワークを活かした海外進出成功事例 発表会

分析結果から、関西に関しては中心性が有意に働くことがわかった。これを踏まえ、すでに海外進出を行っている企業の取引先を主なターゲットとして海外進出を後押し、且つ企業同士が新たにネットワークを形成できる施策を実施するのが効果的である。

そこで、我々が提案するのが、「ネットワークを活かした成功事例発表会」である。単に海外進出に関するセミナーやイベントを開催するだけでは、関心のある企業しか集まらないが、自社の取引先が大々的に取り上げられるイベントであれば、参加するインセンティブが高まる。また、ここでポイントとなるのが、「成功例」の発表会であるという点である。発表会には以下の団体が参加する。

- ① 海外進出済み企業 A 社
- ② 主催者（例：大阪商工会議所など）
- ③ 聴講者
  - A) A 社と取引のある企業
  - B) 海外進出に関心のある企業
  - C) 金融機関などの海外進出支援機関

上記の①の役割は、海外進出の成功事例として、A 社の事例が取り上げられることを取引先に伝えなければならない。それを聞いた③-A) A 社と取引のある企業は、都合のつく限り出席することが見込まれる。ここまでは、上述のとおりである。次に、②主催者は、以前から海外進出の支援策を講じているような組織が望ましい。というのも、そういった機関のほうが、海外進出に関するノウハウが蓄積され、かつ、海外進出を考えている企業（③-B）の情報を保有していると考えられるからだ。そのような機関は、A 社と直接取引がある企業だけでなく、幅広く告知できるので、会場のビジネスマッチングも図れる。最後に③-C は、会終了後懇親会などを設けることで、海外進出に興味を持った企業と話を進めることができる。

以上が、この政策の概要であるが、同じような施策をすでに MOBIO ものづくりビジネスセンター大阪や尼崎信用金庫が行っている。しかし、上記ほど企業のネットワークを重視したものではないことや主催者が金融機関などという点で違っている。この提言は企業間でのネットワークを活かしているため取引先企業をより海外に進出させるインセンティブが高いと考えられる。加えてこのような場を設けることにより企業間のネットワークが新たに形成され、企業の中心性が上昇することが予想される。

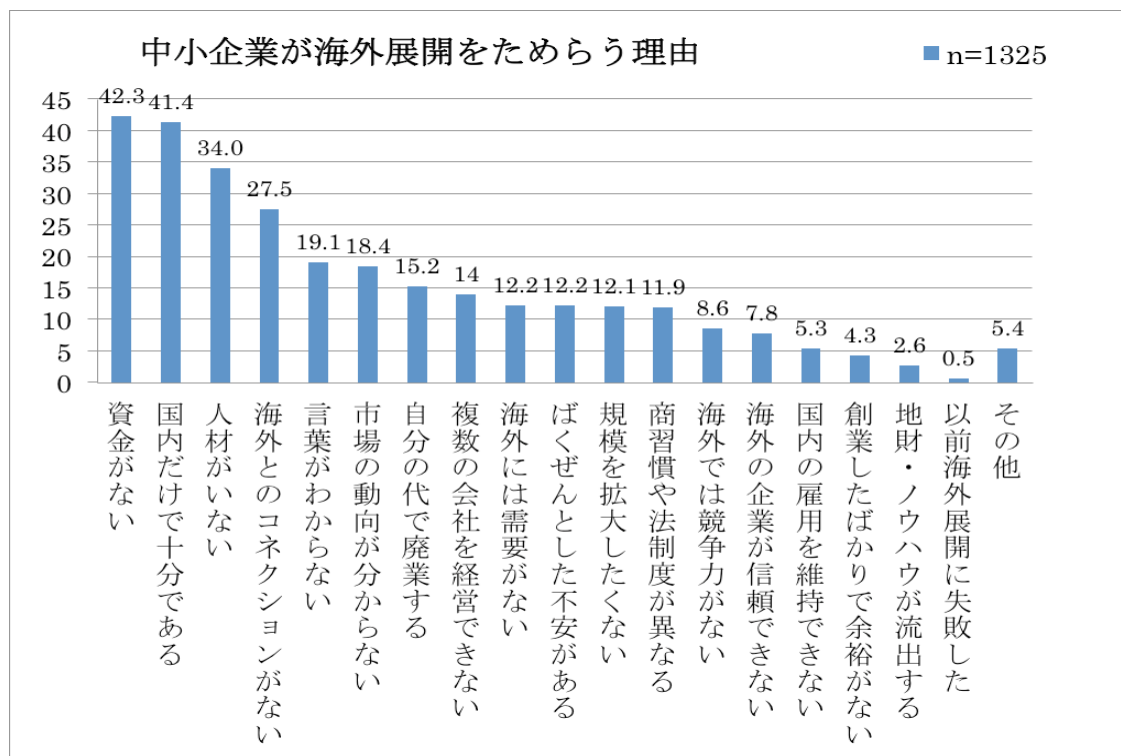
## WEST 論文研究発表会 2014

### 第3項 ③海外進出サポートサービスを他社と一緒に うけることで割引する制度の導入

この提言は企業間のつながりをより海外進出に結びつけるための政策である。我々はJETRO、中小企業庁といった中小企業の海外展開をサポートする組織に割引制度の導入を提言する。

日本では中小企業の海外展開をサポートするために、中小企業庁やJETRO、日本商工会議所等が海外展開の準備段階から人材の確保、そして進出後のサポートを幅広く提供している。サポートがあるものの、実際に海外進出を行わない企業も多いのが現状だ。

図 8



出所：日本政策金融公庫総合研究所（2012）「日本の海外展開とその影響に関する調査」（複数回答可）

上図は、日本政策金融公庫総合研究所（2012）の調査より、企業が海外進出をためらう理由に「資金がない」（42.3%）挙げられる。また、同調査より実際に直接投資事業を行うまでにかかる費用<sup>10</sup>は、平均で2億1,692万円となることも分かっている。（表）事業を行うまでにこれだけ多額の資金が必要になるため、海外進出に消極的になってしまう。海外進出に意欲的であっても、大きなコストが障壁になってしまう。こうした問題点を改善するために、本稿ではネットワーク

<sup>10</sup> 設備資金と運転資金の合計

## WEST 論文研究発表会 2014

を活かしたコスト削減の政策を掲げたい。

図 9

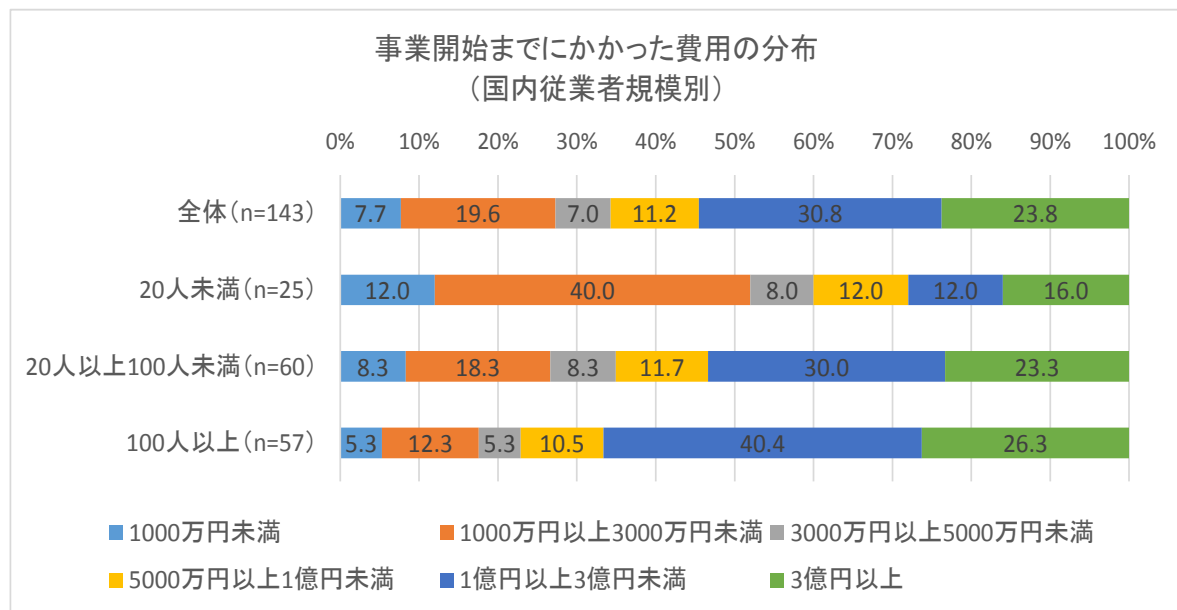


表 3

|                | 平均値          | 中央値          |
|----------------|--------------|--------------|
| 全体             | 2 億 1,692 万円 | 1 億円         |
| 20 人未満         | 6,652 万円     | 2,000 万円     |
| 20 人以上 100 人未満 | 2 億 495 万円   | 1 億円         |
| 100 人以上        | 2 億 8,385 万円 | 1 億 5,559 万円 |

例えば、大阪中小企業投資育成株式会社や JETRO が行っているセミナー・講演会は講演会によっては有料の場合が多い。このような場合において取引先企業とセミナーに参加することで費用を割引する制度を導入することを提言する。(1 社で参加するより、2 社で参加すれば参加費を半額とするなど)

また JETRO 等は海外進出を考えている企業に対して、海外のニーズや現地調査を行っている。例えば、海外ミニ調査サービスである。このサービスの利用料金は数万～数十万で、海外の輸入会社のリストや海外における店頭の小売価格を調べること等ができる。このようなサービスに対しても我々は、同じ地域に海外進出を考えている 2 つ以上の関連のある企業に対して割引制度の導入を提言する。この制度を導入することによって企業間で海外進出を計画することができると同時に、海外進出にかかるコストを削減することができる。

## 第5章 おわりに

---

昨今、JETRO や中小企業庁は資金協力やセミナー・講演会の開催、専門家の派遣等の中小企業の海外進出政策を行っている。しかし、実際には海外に進出している企業は必ずしも多いとは言えない。そこで本稿は、企業間ネットワークに着目した。企業の中心性が高いほど海外進出をする可能性が高いことを指摘した。その結果から、企業のネットワーク形成・海外進出のインセンティブを高める会の催し・海外進出コストの削減といった政策提言を行った。どの政策も実現可能性が高く、ネットワークを活かして企業の海外進出を促進できるのではないかと考える。

これまで、企業の海外進出決定要因について多くの研究が行われてきたが、企業間ネットワークが海外進出に影響するかどうかを検証した論文は少ない。本稿は新たな知見を生み出し、意義ある研究であったと考えられる。

しかし、本稿には課題が残されている。データ上の制約があり、中心性について取引先企業の規模を加味できなかった点や、回帰分析の内生性の問題である。今後はこのような点に留意しさらに研究を進めていきたい。

最後に、本研究が日本の中小企業の海外進出の促進、一助となることを願い、本稿を締めくくる。

# WEST 論文研究発表会 2014

## 【参考文献】

### 《先行論文》

- ・ Bloch, F. and Querou, N. (2013) , "Pricing in social networks," *Games and Economic Behavior* 80, p443-461
- ・ Bonacich, P (1972) , "Factoring and Weighting Approaches to Status and Clique identification," *Journal of Mathematical Sociology* 2, p113-120.
- ・ Fukunari Kimura and Ando Mitsuyo (2011) , "Globalizing Corporate Activities in East Asia and Impact on Domestic Operations: Further evidence from Japanese manufacturing firms," *RIETI Discussion Paper Series*, 11-E-034.
- ・ Itoh Ryo, Nakajima Kentro (2014) , "Impact of Supply of Chain Network Structure on FDI: Theory and evidence," *RIETI Discussion Papers Series*, 14-E-027
- ・ 牛丸元 (2009) 「企業の同調行動とネットワーク分析」 *経済学研究 Economic Studies* 59. 3: p35-48.
- ・ 高橋和宏・大西康雄 (1994) 『自己組織化過程のネット分析——地域権力構造の比較研究』 八千代出版
- ・ 樋口美雄, 松浦寿幸 (2003) 「企業パネルデータによる雇用分析—事業組織の変更と海外直接投資がその後の雇用に与える影響」 *経済産業研究所ディスカッションペーパー*, No. 03-J-019
- ・ 三浦憲、櫻井武司、チャン・ティ・トゥ・チャン (2012) 「海外進出の決定要因及び現地法人のパフォーマンスに関する実証分析：日本の食品関連企業の海外直接投資」（一橋大学経済研究所）
- ・ 宮川努・林光次・内田幸男 (1996) "投資競争と設備投資変動：「横並び」 行動に関する実証分析." *通産研究レビュー* p149-172.
- ・ 領家誠 (2013) 「大阪のものづくり中小企業の現状、海外展開のニーズと支援における課題」『日本型ものづくりのアジア展開—ベトナムを事例とする戦略と提言—』第3章、p57-71
- ・ 若杉隆平、戸堂康之 (2010) 「国際化する日本企業の実像—企業レベルデータに基づく分析—」 *経済産業研究所*

### 《参考文献》

- ・ 竹内英二 (2013) 「海外展開は中小企業にどのような影響を与えるか」 *日本政策金融公庫調査月報* No.055 [http://www.jfc.go.jp/n/finance/keiei/pdf/topics\\_130426.pdf](http://www.jfc.go.jp/n/finance/keiei/pdf/topics_130426.pdf) (2014年11月1日アクセス)
- ・ 東京都産業労働局『平成21年度 東京の中小企業の現状 製造業編』  
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2010/04/DATA/60k4r201.pdf#search=%E9%96%A2%E6%9D%B1%E3%81%AE%E8%8B%A5%E3%81%84%E8%A3%BD%E9%80%A0%E6%A5%AD%E4%BC%81%E6%A5%AD> (2014年11月1日アクセス)

# WEST 論文研究発表会 2014

## 《データ出典》

- ・ WORLD ECONOMIC FORUM (2014) “Outlook on the Global Agenda 2014”  
[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC\\_GlobalAgendaOutlook\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC_GlobalAgendaOutlook_2014.pdf) (2014 年 8 月 30 日アクセス)
- ・ アジア太平洋研究所 (2014) 『関西経済白書 2014 年版』
- ・ アジア太平洋研究所 (2008) 『関西経済白書 2014 年版』
- ・ 社団法人 中小企業診断協会 愛知県支部『中小企業の海外進出に関する調査と事例研究 報告書』  
[http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/shibu/h23/h\\_aichi.pdf](http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/shibu/h23/h_aichi.pdf) (2014 年 8 月 30 日アクセス)
- ・ 中小企業海外展開支援会議「中小企業海外展開支援大綱」  
<http://www.meti.go.jp/press/2011/03/20120312003/20120312003-2.pdf> (2014 年 8 月 28 日アクセス)
- ・ 中小企業庁 (2010) 『中小企業白書 (2010 年版)』 日経印刷株式会社
- ・ 中小企業庁 (2012) 『中小企業白書 (2012 年版)』 日経印刷株式会社
- ・ 中小企業庁 (2006) 『METI/企業数・中小企業庁・経済産業省』  
<http://www.chusho.meti.go.jp/koukai/chousa/chushoKigyozentai9wari.pdf> (2014 年 7 月 29 日アクセス)
- ・ 中小企業庁 (2010) 『中小企業の更なる発展の方策』
- ・ 東洋経済新報社 (2014) 『海外進出企業総覧 会社別編 2014 年』  
[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h22/h22\\_1/Hakusyo\\_part2\\_chap1\\_web.pdf](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h22/h22_1/Hakusyo_part2_chap1_web.pdf) (2014 年 8 月 30 日アクセス)

# WEST 論文研究発表会 2014

## 添付資料 1 進出先別結果 (全体)

|           | 韓国     |        |           | 中国     |         |           | 台湾      |        |          |
|-----------|--------|--------|-----------|--------|---------|-----------|---------|--------|----------|
|           | B      | 標準誤差   | Exp(B)    | B      | 標準誤差    | Exp(B)    | B       | 標準誤差   | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 0.18   | 0.13   | 1.20      | 0.08   | 0.06    | 1.08      | 0.03    | 0.12   | 1.03     |
| 労働生産性(対数) | 27.75  | 14.23  | 1.E+12 *  | -5.48  | 7.44    | 0.00      | 20.80   | 13.92  | 1.E+09   |
| 上場ダミー     | 1.55   | 0.66   | 4.70 **   | 1.69   | 0.33    | 5.42 ***  | 1.00    | 0.61   | 2.71     |
| 企業年齢(対数)  | -0.10  | 0.36   | 0.90      | 0.34   | 0.24    | 1.40      | -0.26   | 0.31   | 0.77     |
| 資本金(対数)   | 0.27   | 0.21   | 1.32      | 0.15   | 0.11    | 1.16      | 0.37    | 0.19   | 1.45 *   |
| 売上(対数)    | -27.81 | 14.24  | 0.00 *    | 5.49   | 7.44    | 243.40    | -20.37  | 13.92  | 0.00     |
| 従業員数(対数)  | 28.79  | 14.22  | 3.E+12 ** | -4.70  | 7.44    | 0.01      | 21.26   | 13.91  | 2.E+09   |
| 定数        | -12.64 | 5.77   | 0.00 **   | -10.72 | 3.01    | 0.00 ***  | -22.41  | 6.26   | 0.00 *** |
| 決定係数      |        | 0.26   |           |        | 0.29    |           |         | 0.24   |          |
| 度数        |        | 1284   |           |        | 1284    |           |         | 1284   |          |
|           | ベトナム   |        |           | タイ     |         |           | シンガポール  |        |          |
|           | B      | 標準誤差   | Exp(B)    | B      | 標準誤差    | Exp(B)    | B       | 標準誤差   | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | -0.08  | 0.12   | 0.93      | 0.07   | 0.09    | 1.07      | 0.06    | 0.12   | 1.07     |
| 労働生産性(対数) | 0.29   | 17.22  | 1.34      | -0.37  | 10.50   | 0.69      | -0.42   | 13.86  | 0.66     |
| 上場ダミー     | 1.82   | 0.85   | 6.17 **   | 1.11   | 0.47    | 3.03 **   | 0.31    | 0.59   | 1.36     |
| 企業年齢(対数)  | -0.45  | 0.35   | 0.63      | 0.02   | 0.30    | 1.02      | -0.26   | 0.32   | 0.77     |
| 資本金(対数)   | 0.17   | 0.24   | 1.18      | 0.28   | 0.15    | 1.32 *    | 0.60    | 0.19   | 1.82 *** |
| 売上(対数)    | 0.57   | 17.21  | 1.76      | 0.41   | 10.50   | 1.50      | 0.47    | 13.86  | 1.60     |
| 従業員数(対数)  | 0.60   | 17.22  | 1.83      | 0.48   | 10.49   | 1.62      | 0.54    | 13.86  | 1.72     |
| 定数        | -28.03 | 8.09   | 0.00 ***  | -13.83 | 4.34    | 0.00 ***  | -20.56  | 5.90   | 0.00 *** |
| 決定係数      |        | 0.27   |           |        | 0.22    |           |         | 0.23   |          |
| 度数        |        | 1284   |           |        | 1284    |           |         | 1284   |          |
|           | マレーシア  |        |           | フィリピン  |         |           | インドネシア  |        |          |
|           | B      | 標準誤差   | Exp(B)    | B      | 標準誤差    | Exp(B)    | B       | 標準誤差   | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 0.05   | 0.13   | 1.05      | 0.44   | 0.29    | 1.55      | 0.15    | 0.14   | 1.16     |
| 労働生産性(対数) | -3.57  | 14.94  | 0.03      | 25.86  | 23.92   | 2.E+11    | 25.94   | 14.11  | 2.E+11 * |
| 上場ダミー     | 0.68   | 0.66   | 1.98      | 1.33   | 1.15    | 3.79      | 1.03    | 0.63   | 2.81 *   |
| 企業年齢(対数)  | 0.08   | 0.44   | 1.08      | -0.37  | 0.49    | 0.69      | 0.39    | 0.49   | 1.48     |
| 資本金(対数)   | 0.44   | 0.21   | 1.56 **   | 0.03   | 0.35    | 1.03      | 0.32    | 0.20   | 1.38     |
| 売上(対数)    | 3.82   | 14.93  | 45.57     | -25.71 | 23.94   | 0.00      | -25.47  | 14.11  | 0.00 *   |
| 従業員数(対数)  | -2.86  | 14.94  | 0.06      | 26.70  | 23.88   | 4.E+11    | 26.58   | 14.09  | 4.E+11 * |
| 定数        | -22.37 | 6.80   | 0.00 ***  | -10.61 | 10.66   | 0.00      | -25.59  | 6.79   | 0.00 *** |
| 決定係数      |        | 0.22   |           |        | 0.18    |           |         | 0.28   |          |
| 度数        |        | 1284   |           |        | 1284    |           |         | 1284   |          |
|           | カンボジア  |        |           | ラオス    |         |           | ミャンマー   |        |          |
|           | B      | 標準誤差   | Exp(B)    | B      | 標準誤差    | Exp(B)    | B       | 標準誤差   | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 1.44   | 1.76   | 4.21      | 0.29   | 0.79    | 1.33      | 4.57    | 5.17   | 96.07    |
| 労働生産性(対数) | 51.42  | 132.43 | 2.E+22    | -65.28 | 70.38   | 0.00      | 137.04  | 167.73 | 3.E+59   |
| 上場ダミー     | 20.99  | 726.16 | 1.E+09    | 13.72  | 1138.21 | 907129.18 | 14.30   | 791.42 | 2.E+06   |
| 企業年齢(対数)  | 4.39   | 8.01   | 80.56     | 0.37   | 2.39    | 1.44      | -0.01   | 2.00   | 0.99     |
| 資本金(対数)   | -0.58  | 2.07   | 0.56      | 0.51   | 1.10    | 1.67      | 0.91    | 1.55   | 2.49     |
| 売上(対数)    | -49.27 | 131.58 | 0.00      | 65.76  | 70.45   | 4.E+28    | -137.58 | 168.35 | 0.00     |
| 従業員数(対数)  | 48.44  | 131.45 | 1.E+21    | -65.19 | 69.95   | 0.00      | 136.99  | 167.49 | 3.E+59   |
| 定数        | -64.05 | 729.14 | 0.00      | -42.52 | 1138.75 | 0.00      | -17.23  | 792.63 | 0.00     |
| 決定係数      |        | 0.50   |           |        | 0.33    |           |         | 0.51   |          |
| 度数        |        | 1284   |           |        | 1284    |           |         | 1284   |          |
|           | インド    |        |           | その他    |         |           |         |        |          |
|           | B      | 標準誤差   | Exp(B)    | B      | 標準誤差    | Exp(B)    |         |        |          |
| 中心性(対数)   | 0.20   | 0.22   | 1.22      | -0.12  | 0.06    | 0.88 **   |         |        |          |
| 労働生産性(対数) | 0.73   | 20.97  | 2.08      | 12.15  | 8.81    | 189348.68 |         |        |          |
| 上場ダミー     | 0.80   | 0.97   | 2.22      | 0.69   | 0.36    | 2.00 *    |         |        |          |
| 企業年齢(対数)  | 0.53   | 0.88   | 1.69      | -0.12  | 0.22    | 0.89      |         |        |          |
| 資本金(対数)   | 0.31   | 0.31   | 1.37      | 0.45   | 0.12    | 1.57 ***  |         |        |          |
| 売上(対数)    | -0.59  | 20.96  | 0.55      | -12.08 | 8.81    | 0.00      |         |        |          |
| 従業員数(対数)  | 2.17   | 21.03  | 8.72      | 13.07  | 8.81    | 472382.19 |         |        |          |
| 定数        | -23.15 | 10.22  | 0.00 **   | -17.89 | 3.53    | 0.00 ***  |         |        |          |
| 決定係数      |        | 0.23   |           |        | 0.27    |           |         |        |          |
| 度数        |        | 1284   |           |        | 1284    |           |         |        |          |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# WEST 論文研究発表会 2014

## 添付資料 2 進出先別結果 (関西)

|           | 韓国       |          |          | 中国      |         |           | 台湾     |       |          |
|-----------|----------|----------|----------|---------|---------|-----------|--------|-------|----------|
|           | B        | 標準誤差     | Exp(B)   | B       | 標準誤差    | Exp(B)    | B      | 標準誤差  | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 0.79     | 0.34     | 2.20 **  | 0.24    | 0.11    | 1.27 **   | 0.06   | 0.19  | 1.06     |
| 労働生産性(対数) | -25.58   | 27.19    | 0.00     | -20.22  | 12.12   | 0.00 *    | 14.81  | 23.66 | 3.E+06   |
| 上場タミー     | 0.98     | 1.16     | 2.66     | 1.58    | 0.55    | 4.87 ***  | 0.93   | 1.01  | 2.53     |
| 企業年齢(対数)  | -0.98    | 1.10     | 0.38     | -1.29   | 0.46    | 0.27 ***  | -0.65  | 0.95  | 0.52     |
| 資本金(対数)   | 0.38     | 0.39     | 1.46     | 0.17    | 0.18    | 1.18      | 0.56   | 0.37  | 1.75     |
| 売上(対数)    | 25.16    | 27.16    | 8.E+10   | 20.46   | 12.12   | 8.E+08 *  | -14.28 | 23.65 | 0.00     |
| 従業員数(対数)  | -23.71   | 27.15    | 0.00     | -19.21  | 12.08   | 0.00      | 15.30  | 23.58 | 4.E+06   |
| 定数        | -5.05    | 7.97     | 0.01     | -9.90   | 4.66    | 0.00 **   | -26.83 | 9.99  | 0.00 *** |
| 決定係数      | 0.32     |          |          | 0.34    |         |           | 0.31   |       |          |
| 度数        | 524      |          |          | 524     |         |           | 524    |       |          |
|           | ベトナム     |          |          | タイ      |         |           | シンガポール |       |          |
|           | B        | 標準誤差     | Exp(B)   | B       | 標準誤差    | Exp(B)    | B      | 標準誤差  | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | -0.09    | 0.19     | 0.91     | 0.03    | 0.13    | 1.03      | 0.38   | 0.29  | 1.46     |
| 労働生産性(対数) | -7.57    | 29.77    | 0.00     | -6.43   | 18.04   | 0.00      | -18.53 | 27.94 | 0.00     |
| 上場タミー     | 1.68     | 1.48     | 5.37     | 1.43    | 0.81    | 4.17 *    | 1.39   | 1.26  | 4.02     |
| 企業年齢(対数)  | -0.62    | 1.37     | 0.54     | -0.76   | 0.68    | 0.47      | -0.10  | 1.27  | 0.91     |
| 資本金(対数)   | 0.49     | 0.50     | 1.64     | 0.25    | 0.28    | 1.28      | 0.26   | 0.43  | 1.29     |
| 売上(対数)    | 8.74     | 29.74    | 6274.58  | 6.46    | 18.04   | 641.92    | 18.71  | 27.90 | 1.E+08   |
| 従業員数(対数)  | -7.50    | 29.64    | 0.00     | -5.56   | 18.00   | 0.00      | -17.99 | 27.89 | 0.00     |
| 定数        | -39.84   | 13.46    | 0.00 *** | -10.22  | 6.08    | 0.00 *    | -14.51 | 10.09 | 0.00     |
| 決定係数      | 0.39     |          |          | 0.23    |         |           | 0.22   |       |          |
| 度数        | 524      |          |          | 524     |         |           | 524    |       |          |
|           | マレーシア    |          |          | フィリピン   |         |           | インドネシア |       |          |
|           | B        | 標準誤差     | Exp(B)   | B       | 標準誤差    | Exp(B)    | B      | 標準誤差  | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | -0.07    | 0.22     | 0.93     | 0.22    | 0.68    | 1.25      | 0.31   | 0.28  | 1.36     |
| 労働生産性(対数) | -14.31   | 30.19    | 0.00     | 18.03   | 65.06   | 7.E+07    | 2.89   | 29.14 | 17.99    |
| 上場タミー     | -0.64    | 1.07     | 0.53     | 17.47   | 1882.97 | 4.E+07    | 2.95   | 1.60  | 19.12 *  |
| 企業年齢(対数)  | 2.30     | 1.96     | 9.95     | 0.44    | 4.70    | 1.55      | 1.54   | 1.72  | 4.65     |
| 資本金(対数)   | 0.87     | 0.39     | 2.39 **  | -0.67   | 1.28    | 0.51      | 0.20   | 0.51  | 1.22     |
| 売上(対数)    | 15.29    | 30.15    | 4.E+06   | -15.80  | 65.03   | 0.00      | -2.12  | 29.10 | 0.12     |
| 従業員数(対数)  | -15.03   | 30.18    | 0.00     | 17.54   | 64.67   | 4.E+07    | 2.14   | 29.05 | 8.51     |
| 定数        | -49.83   | 15.29    | 0.00 *** | -57.65  | 1883.21 | 0.00      | -28.64 | 12.51 | 0.00 **  |
| 決定係数      | 0.32     |          |          | 0.48    |         |           | 0.37   |       |          |
| 度数        | 524      |          |          | 524     |         |           | 524    |       |          |
|           | カンボジア    |          |          | ラオス     |         |           | ミャンマー  |       |          |
|           | B        | 標準誤差     | Exp(B)   | B       | 標準誤差    | Exp(B)    | B      | 標準誤差  | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 96.47    | 1059.36  | 8.E+41   | 0.77    | 1.14    | 2.17      | —      | —     | —        |
| 労働生産性(対数) | -1266.71 | 56306.47 | 0.00     | -163.67 | 165.17  | 0.00      | —      | —     | —        |
| 上場タミー     | 248.15   | 2758.54  | 6.E+107  | 13.28   | 1522.54 | 575286.31 | —      | —     | —        |
| 企業年齢(対数)  | 286.73   | 3264.96  | 3.E+124  | -0.30   | 4.65    | 0.74      | —      | —     | —        |
| 資本金(対数)   | -46.38   | 755.67   | 0.00     | 1.65    | 2.68    | 5.19      | —      | —     | —        |
| 売上(対数)    | 1304.78  | 56591.82 | —        | 163.33  | 164.14  | 9.E+70    | —      | —     | —        |
| 従業員数(対数)  | -1349.24 | 56492.67 | 0.00     | -163.47 | 165.39  | 0.00      | —      | —     | —        |
| 定数        | -758.92  | 14241.18 | 0.00     | -43.66  | 1522.98 | 0.00      | —      | —     | —        |
| 決定係数      | 1.00     |          |          | 0.46    |         |           | —      |       |          |
| 度数        | 524      |          |          | 524     |         |           | —      |       |          |
|           | インド      |          |          | その他     |         |           |        |       |          |
|           | B        | 標準誤差     | Exp(B)   | B       | 標準誤差    | Exp(B)    |        |       |          |
| 中心性(対数)   | 0.26     | 0.49     | 0.60     | -0.03   | 0.10    | 0.97      |        |       |          |
| 労働生産性(対数) | -36.40   | 44.93    | 0.42 *** | 19.26   | 15.22   | 2.E+08    |        |       |          |
| 上場タミー     | 1.10     | 2.17     | 0.61     | 0.25    | 0.61    | 1.29      |        |       |          |
| 企業年齢(対数)  | -1.20    | 2.38     | 0.61     | -0.82   | 0.55    | 0.44      |        |       |          |
| 資本金(対数)   | 0.17     | 0.74     | 0.81     | 0.53    | 0.21    | 1.70 **   |        |       |          |
| 売上(対数)    | 37.34    | 44.90    | 0.41     | -19.31  | 15.23   | 0.00      |        |       |          |
| 従業員数(対数)  | -34.56   | 44.82    | 0.44 *** | 20.15   | 15.20   | 6.E+08    |        |       |          |
| 定数        | -34.19   | 20.13    | 0.09 *** | -13.24  | 5.15    | 0.00 **   |        |       |          |
| 決定係数      | 0.31     |          |          | 0.23    |         |           |        |       |          |
| 度数        | 524      |          |          | 524     |         |           |        |       |          |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



# WEST 論文研究発表会 2014

## 添付資料 3 進出先別結果（関東）

|           | 韓国     |       |             | 中国     |       |          | 台湾      |        |            |
|-----------|--------|-------|-------------|--------|-------|----------|---------|--------|------------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)      | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B       | 標準誤差   | Exp(B)     |
| 中心性(対数)   | -0.05  | 0.15  | 0.95        | -0.04  | 0.08  | 0.96     | 0.03    | 0.15   | 1.03       |
| 労働生産性(対数) | 56.36  | 19.00 | 3. E+24 *** | 2.77   | 9.74  | 15.99    | 24.05   | 17.67  | 3. E+10    |
| 上場タミー     | 1.91   | 0.86  | 6.79 **     | 1.85   | 0.44  | 6.38 *** | 0.96    | 0.79   | 2.62       |
| 企業年齢(対数)  | 0.25   | 0.49  | 1.28        | 1.01   | 0.38  | 2.74 *** | -0.30   | 0.34   | 0.74       |
| 資本金(対数)   | 0.22   | 0.25  | 1.25        | 0.17   | 0.14  | 1.19     | 0.29    | 0.23   | 1.34       |
| 売上(対数)    | -55.81 | 19.00 | 0.00 ***    | -2.85  | 9.74  | 0.06     | -23.72  | 17.68  | 0.00       |
| 従業員数(対数)  | 56.86  | 19.00 | 5. E+24 *** | 3.56   | 9.75  | 35.13    | 24.55   | 17.67  | 5. E+10    |
| 定数        | -25.52 | 9.08  | 0.00 ***    | -12.39 | 4.24  | 0.00 *** | -18.73  | 8.06   | 0.00 **    |
| 決定係数      | 0.34   |       |             | 0.31   |       |          | 0.20    |        |            |
| 度数        | 760    |       |             | 760    |       |          | 760     |        |            |
|           | ベトナム   |       |             | タイ     |       |          | シンガポール  |        |            |
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)      | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B       | 標準誤差   | Exp(B)     |
| 中心性(対数)   | -0.03  | 0.17  | 0.97        | 0.07   | 0.12  | 1.08     | -0.05   | 0.14   | 0.95       |
| 労働生産性(対数) | 3.24   | 22.93 | 25.47       | 1.78   | 13.22 | 5.94     | 6.84    | 16.28  | 933.80     |
| 上場タミー     | 1.95   | 1.09  | 7.01 *      | 0.90   | 0.58  | 2.46     | 0.00    | 0.69   | 1.00       |
| 企業年齢(対数)  | -0.65  | 0.37  | 0.52 *      | 0.16   | 0.37  | 1.17     | -0.20   | 0.35   | 0.82       |
| 資本金(対数)   | -0.06  | 0.32  | 0.94        | 0.31   | 0.18  | 1.37 *   | 0.71    | 0.22   | 2.04 ***   |
| 売上(対数)    | -2.69  | 22.93 | 0.07        | -1.69  | 13.23 | 0.19     | -6.82   | 16.29  | 0.00       |
| 従業員数(対数)  | 3.75   | 22.95 | 42.54       | 2.62   | 13.25 | 13.67    | 7.99    | 16.31  | 2947.93    |
| 定数        | -16.63 | 10.55 | 0.00        | -16.24 | 6.11  | 0.00 *** | -23.55  | 7.68   | 0.00 ***   |
| 決定係数      | 0.22   |       |             | 0.22   |       |          | 0.27    |        |            |
| 度数        | 760    |       |             | 760    |       |          | 760     |        |            |
|           | マレーシア  |       |             | フィリピン  |       |          | インドネシア  |        |            |
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)      | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B       | 標準誤差   | Exp(B)     |
| 中心性(対数)   | 0.18   | 0.17  | 1.19        | 0.52   | 0.33  | 1.68     | 0.12    | 0.16   | 1.13       |
| 労働生産性(対数) | 3.52   | 18.07 | 33.73       | 31.30  | 27.29 | 4. E+13  | 35.41   | 16.70  | 2. E+15 ** |
| 上場タミー     | 1.46   | 0.85  | 4.29 *      | 1.16   | 1.33  | 3.19     | 0.64    | 0.72   | 1.90       |
| 企業年齢(対数)  | -0.09  | 0.44  | 0.91        | -0.35  | 0.50  | 0.71     | 0.46    | 0.56   | 1.59       |
| 資本金(対数)   | 0.22   | 0.26  | 1.25        | 0.00   | 0.40  | 1.00     | 0.34    | 0.23   | 1.41       |
| 売上(対数)    | -3.79  | 18.10 | 0.02        | -31.70 | 27.38 | 0.00     | -35.17  | 16.71  | 0.00 **    |
| 従業員数(対数)  | 5.00   | 18.12 | 148.07      | 32.60  | 27.34 | 1. E+14  | 36.53   | 16.74  | 7. E+15 ** |
| 定数        | -9.17  | 8.45  | 0.00        | 0.73   | 11.98 | 2.07     | -23.36  | 8.35   | 0.00 ***   |
| 決定係数      | 0.23   |       |             | 0.17   |       |          | 0.28    |        |            |
| 度数        | 760    |       |             | 760    |       |          | 760     |        |            |
|           | カンボジア  |       |             | ラオス    |       |          | ミャンマー   |        |            |
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)      | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B       | 標準誤差   | Exp(B)     |
| 中心性(対数)   | —      | —     | —           | —      | —     | —        | 4.88    | 5.35   | 0.36       |
| 労働生産性(対数) | —      | —     | —           | —      | —     | —        | 185.50  | 214.31 | 0.39       |
| 上場タミー     | —      | —     | —           | —      | —     | —        | 18.07   | 879.09 | 0.98       |
| 企業年齢(対数)  | —      | —     | —           | —      | —     | —        | -0.01   | 2.05   | 1.00       |
| 資本金(対数)   | —      | —     | —           | —      | —     | —        | 0.36    | 1.69   | 0.83       |
| 売上(対数)    | —      | —     | —           | —      | —     | —        | -185.28 | 213.80 | 0.39 ***   |
| 従業員数(対数)  | —      | —     | —           | —      | —     | —        | 184.76  | 212.82 | 0.39       |
| 定数        | —      | —     | —           | —      | —     | —        | -22.37  | 882.63 | 0.98 ***   |
| 決定係数      |        |       |             |        |       |          | 0.55    |        |            |
| 度数        | 760    |       |             | 760    |       |          | 760     |        |            |
|           | インド    |       |             | その他    |       |          |         |        |            |
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)      | B      | 標準誤差  | Exp(B)   |         |        |            |
| 中心性(対数)   | 0.17   | 0.25  | 1.18        | -0.19  | 0.08  | 0.83 **  |         |        |            |
| 労働生産性(対数) | 14.90  | 24.46 | 3. E+06     | 10.16  | 10.89 | 25855.93 |         |        |            |
| 上場タミー     | 0.94   | 1.11  | 2.56        | 0.88   | 0.45  | 2.40 *   |         |        |            |
| 企業年齢(対数)  | 0.86   | 1.11  | 2.37        | 0.06   | 0.26  | 1.06     |         |        |            |
| 資本金(対数)   | 0.29   | 0.35  | 1.33        | 0.47   | 0.15  | 1.60 *** |         |        |            |
| 売上(対数)    | -15.07 | 24.49 | 0.00        | -9.98  | 10.89 | 0.00     |         |        |            |
| 従業員数(対数)  | 16.56  | 24.60 | 2. E+07     | 11.09  | 10.91 | 65308.87 |         |        |            |
| 定数        | -18.05 | 12.80 | 0.00        | -21.87 | 4.90  | 0.00 *** |         |        |            |
| 決定係数      | 0.23   |       |             |        |       |          |         |        |            |
| 度数        | 760    |       |             | 760    |       |          |         |        |            |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 添付資料 4 産業別結果 (全体)

|           | 食品     |       |            | 繊維     |       |        | パルプ・紙    |           |         |
|-----------|--------|-------|------------|--------|-------|--------|----------|-----------|---------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)     | B      | 標準誤差  | Exp(B) | B        | 標準誤差      | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | -0.03  | 0.22  | 0.97       | 0.16   | 0.32  | 1.18   | -19.18   | 1751.11   | 0.00    |
| 労働生産性(対数) | 22.16  | 32.96 | 4.E+09     | -35.77 | 32.24 | 0.00   | 5073.60  | 407152.55 |         |
| 上場ダミー     | 5.42   | 1.91  | 224.96 *** | 1.87   | 1.69  | 6.50   | 42.87    | 41583.92  | 4.E+18  |
| 企業年齢(対数)  | 0.66   | 0.53  | 1.94       | 0.50   | 0.74  | 1.65   | 332.49   | 24522.19  | 3.E+144 |
| 資本金(対数)   | -0.28  | 0.48  | 0.75       | 0.80   | 0.49  | 2.22   | -13.89   | 5103.94   | 0.00    |
| 売上(対数)    | -22.10 | 32.94 | 0.00       | 34.44  | 32.10 | 9.E+14 | -5087.59 | 405046.16 | 0.00    |
| 従業員数(対数)  | 23.47  | 32.78 | 2.E+10     | -34.68 | 32.02 | 0.00   | 5118.88  | 408389.13 |         |
| 定数        | -8.70  | 10.33 | 0.00       | 5.59   | 12.81 | 268.64 | -1229.01 | 139199.46 | 0.00    |
| 決定係数      | 0.64   |       |            | 0.47   |       |        | 1.00     |           |         |
| 度数        | 74     |       |            | 71     |       |        | 35       |           |         |

|           | 化学     |       |          | 医薬品     |            |         | 窯業      |        |         |
|-----------|--------|-------|----------|---------|------------|---------|---------|--------|---------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B       | 標準誤差       | Exp(B)  | B       | 標準誤差   | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | 0.20   | 0.15  | 1.22     | -4.40   | 9877.46    | 0.01    | -0.11   | 0.52   | 0.89    |
| 労働生産性(対数) | 5.87   | 14.54 | 353.29   | -408.81 | 1671731.09 | 0.00    | 126.79  | 100.77 | 1.E+55  |
| 上場ダミー     | 1.04   | 0.60  | 2.84 *   | -0.63   | 56685.18   | 0.53    | 4.32    | 2.62   | 75.12 * |
| 企業年齢(対数)  | 0.48   | 0.55  | 1.62     | -2.77   | 34005.43   | 0.06    | 2.13    | 3.01   | 8.39    |
| 資本金(対数)   | 0.53   | 0.23  | 1.69 **  | 3.07    | 16258.82   | 21.52   | -0.04   | 0.88   | 0.96    |
| 売上(対数)    | -5.77  | 14.57 | 0.00     | 416.58  | 1677690.04 | 8.E+180 | -127.79 | 101.01 | 0.00    |
| 従業員数(対数)  | 6.54   | 14.57 | 695.41   | -409.57 | 1701058.59 | 0.00    | 128.36  | 101.03 | 6.E+55  |
| 定数        | -18.48 | 6.91  | 0.00 *** | -266.94 | 571428.90  | 0.00    | 2.09    | 21.93  | 8.09    |
| 決定係数      | 0.43   |       |          | 1.00    |            |         | 0.62    |        |         |
| 度数        | 202    |       |          | 26      |            |         | 51      |        |         |

|           | 鉄鋼      |       |         | 非鉄・金属  |       |         | 機械     |       |           |
|-----------|---------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|-----------|
|           | B       | 標準誤差  | Exp(B)  | B      | 標準誤差  | Exp(B)  | B      | 標準誤差  | Exp(B)    |
| 中心性(対数)   | -0.70   | 0.78  | 0.50    | 0.18   | 0.19  | 1.20    | 0.21   | 0.17  | 1.23      |
| 労働生産性(対数) | -104.86 | 71.68 | 0.00    | 12.44  | 17.31 | 3.E+05  | -14.91 | 21.55 | 0.00      |
| 上場ダミー     | 0.43    | 2.99  | 1.53    | 0.21   | 0.80  | 1.23    | 3.53   | 1.01  | 34.22 *** |
| 企業年齢(対数)  | 6.19    | 4.57  | 487.43  | -0.13  | 0.58  | 0.88    | 0.61   | 0.88  | 1.84      |
| 資本金(対数)   | 0.11    | 0.61  | 1.12    | 0.38   | 0.26  | 1.46    | -0.57  | 0.33  | 0.57 *    |
| 売上(対数)    | 106.03  | 71.69 | 1.E+46  | -12.10 | 17.34 | 0.00    | 16.64  | 21.66 | 2.E+07    |
| 従業員数(対数)  | -104.09 | 71.30 | 0.00    | 13.44  | 17.32 | 7.E+05  | -14.95 | 21.63 | 0.00      |
| 定数        | -63.23  | 31.92 | 0.00 ** | -20.23 | 7.88  | 0.00 ** | -31.51 | 8.97  | 0.00 ***  |
| 決定係数      | 0.48    |       |         | 0.35   |       |         | 0.53   |       |           |
| 度数        | 53      |       |         | 179    |       |         | 181    |       |           |

|           | 電気機器   |       |          | 精密機器   |       |        | その他    |       |         |
|-----------|--------|-------|----------|--------|-------|--------|--------|-------|---------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B      | 標準誤差  | Exp(B) | B      | 標準誤差  | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | 0.05   | 0.15  | 1.05     | 0.03   | 0.26  | 1.03   | 0.00   | 0.16  | 1.00    |
| 労働生産性(対数) | 41.57  | 22.77 | 1.E+18 * | -3.50  | 46.81 | 0.03   | -26.98 | 22.90 | 0.00    |
| 上場ダミー     | 0.58   | 0.84  | 1.79     | 2.62   | 2.18  | 13.76  | 2.20   | 1.09  | 8.99 ** |
| 企業年齢(対数)  | -0.12  | 0.65  | 0.89     | -0.64  | 1.04  | 0.52   | 0.11   | 0.57  | 1.11    |
| 資本金(対数)   | 0.93   | 0.31  | 2.53 *** | 0.79   | 0.73  | 2.21   | 0.08   | 0.35  | 1.09    |
| 売上(対数)    | -41.57 | 22.72 | 0.00 *   | 3.25   | 47.01 | 25.87  | 26.77  | 22.86 | 4.E+11  |
| 従業員数(対数)  | 42.46  | 22.72 | 3.E+18 * | -2.51  | 46.93 | 0.08   | -26.08 | 22.86 | 0.00    |
| 定数        | -23.35 | 8.96  | 0.00 *** | -14.18 | 22.87 | 0.00   | -4.44  | 9.74  | 0.01    |
| 決定係数      | 0.48   |       |          | 0.62   |       |        | 0.30   |       |         |
| 度数        | 151    |       |          | 46     |       |        | 168    |       |         |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# WEST 論文研究発表会 2014

## 添付資料 5 産業別結果（関西）

|           | 食品       |           |         | 繊維     |       |         | パルプ・紙   |            |         |
|-----------|----------|-----------|---------|--------|-------|---------|---------|------------|---------|
|           | B        | 標準誤差      | Exp(B)  | B      | 標準誤差  | Exp(B)  | B       | 標準誤差       | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | —        | —         | —       | 1.29   | 1.01  | 3.62    | —       | —          | —       |
| 労働生産性(対数) | —        | —         | —       | -96.66 | 84.60 | 0.00    | —       | —          | —       |
| 上場ダミー     | —        | —         | —       | 1.09   | 2.36  | 2.98    | —       | —          | —       |
| 企業年齢(対数)  | —        | —         | —       | 1.24   | 2.75  | 3.47    | —       | —          | —       |
| 資本金(対数)   | —        | —         | —       | 3.83   | 2.48  | 46.17   | —       | —          | —       |
| 売上(対数)    | —        | —         | —       | 88.78  | 80.56 | 4. E+38 | —       | —          | —       |
| 従業員数(対数)  | —        | —         | —       | -91.13 | 81.61 | 0.00    | —       | —          | —       |
| 定数        | —        | —         | —       | 69.16  | 46.98 | 1. E+30 | —       | —          | —       |
| 決定係数      | 1.00     |           |         | 0.61   |       |         | 1.00    |            |         |
| 度数        | 21       |           |         | 47     |       |         | 16      |            |         |
|           | 化学       |           |         | 医薬品    |       |         | 窯業      |            |         |
|           | B        | 標準誤差      | Exp(B)  | B      | 標準誤差  | Exp(B)  | B       | 標準誤差       | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | 0.37     | 0.27      | 1.45    | —      | —     | —       | 7.52    | 41468.85   | 1849.46 |
| 労働生産性(対数) | -10.26   | 25.32     | 0.00    | —      | —     | —       | 973.29  | 1120147.39 | —       |
| 上場ダミー     | 0.24     | 0.88      | 1.27    | —      | —     | —       | 19.65   | 52206.55   | 3. E+08 |
| 企業年齢(対数)  | 0.20     | 1.40      | 1.23    | —      | —     | —       | -135.88 | 169486.27  | 0.00    |
| 資本金(対数)   | 0.75     | 0.29      | 2.12 ** | —      | —     | —       | 24.17   | 13090.14   | 3. E+10 |
| 売上(対数)    | 10.07    | 25.34     | 2. E+04 | —      | —     | —       | -957.88 | 1186924.60 | 0.00    |
| 従業員数(対数)  | -9.32    | 25.55     | 0.00    | —      | —     | —       | 942.20  | 1166937.35 | —       |
| 定数        | -15.46   | 10.23     | 0.00    | —      | —     | —       | -82.43  | 1337264.61 | 0.00    |
| 決定係数      | 0.45     |           |         |        |       |         | 1.00    |            |         |
| 度数        | 93       |           |         | 8      |       |         | 18      |            |         |
|           | 鉄鋼       |           |         | 非鉄・金属  |       |         | 機械      |            |         |
|           | B        | 標準誤差      | Exp(B)  | B      | 標準誤差  | Exp(B)  | B       | 標準誤差       | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | -0.11    | 0.73      | 0.90    | 0.71   | 0.48  | 2.04    | 0.38    | 0.30       | 1.46    |
| 労働生産性(対数) | -78.45   | 64.04     | 0.00    | -20.22 | 28.63 | 0.00    | 50.38   | 35.49      | 8. E+21 |
| 上場ダミー     | 0.14     | 4.64      | 1.15    | 2.11   | 1.52  | 8.23    | 2.11    | 1.80       | 8.27    |
| 企業年齢(対数)  | 2.80     | 5.54      | 16.49   | -3.42  | 2.00  | 0.03 *  | -1.84   | 1.46       | 0.16    |
| 資本金(対数)   | 0.91     | 1.09      | 2.49    | -0.17  | 0.47  | 0.85    | -0.33   | 0.61       | 0.72    |
| 売上(対数)    | 78.51    | 63.83     | 1. E+34 | 22.18  | 28.85 | 4. E+09 | -48.61  | 35.34      | 0.00    |
| 従業員数(対数)  | -77.49   | 63.50     | 0.00    | -20.34 | 28.68 | 0.00    | 50.50   | 35.50      | 9. E+21 |
| 定数        | -37.44   | 37.41     | 0.00    | -26.35 | 15.19 | 0.00 *  | -26.95  | 19.23      | 0.00    |
| 決定係数      | 0.48     |           |         | 0.52   |       |         | 0.46    |            |         |
| 度数        | 32       |           |         | 85     |       |         | 77      |            |         |
|           | 電気機器     |           |         | 精密機器   |       |         | その他     |            |         |
|           | B        | 標準誤差      | Exp(B)  | B      | 標準誤差  | Exp(B)  | B       | 標準誤差       | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | -31.25   | 4054.76   | 0.00    | —      | —     | —       | 0.04    | 0.31       | 1.04    |
| 労働生産性(対数) | -2380.97 | 448890.24 | 0.00    | —      | —     | —       | -63.42  | 40.62      | 0.00    |
| 上場ダミー     | 1.93     | 18409.54  | 6.88    | —      | —     | —       | 1.02    | 1.92       | 2.78    |
| 企業年齢(対数)  | 115.76   | 24879.95  | 2. E+50 | —      | —     | —       | -0.57   | 2.15       | 0.57    |
| 資本金(対数)   | 46.59    | 5189.40   | 2. E+20 | —      | —     | —       | 0.12    | 0.59       | 1.13    |
| 売上(対数)    | 2345.23  | 455618.38 | —       | —      | —     | —       | 63.96   | 40.49      | 6. E+27 |
| 従業員数(対数)  | -2314.18 | 447070.63 | 0.00    | —      | —     | —       | -62.19  | 40.35      | 0.00    |
| 定数        | -1047.79 | 213258.13 | 0.00    | —      | —     | —       | -20.30  | 23.05      | 0.00    |
| 決定係数      | 1.00     |           |         |        |       |         | 0.34    |            |         |
| 度数        | 35       |           |         | 6      |       |         | 68      |            |         |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# WEST 論文研究発表会 2014

## 添付資料 6 産業別結果 (関東)

|           | 食品     |       |            | 繊維      |        |          | パルプ・紙    |            |          |
|-----------|--------|-------|------------|---------|--------|----------|----------|------------|----------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)     | B       | 標準誤差   | Exp(B)   | B        | 標準誤差       | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | -0.12  | 0.24  | 0.89       | 0.61    | 1.09   | 1.84     | -24.66   | 5303.49    | 0.00     |
| 労働生産性(対数) | 49.51  | 41.69 | 3. E+21    | -271.16 | 224.75 | 0.00     | 5212.08  | 1185488.64 |          |
| 上場ダミー     | 6.21   | 2.39  | 495.38 *** | -4.28   | 8.14   | 0.01     |          |            |          |
| 企業年齢(対数)  | 1.09   | 0.65  | 2.97 *     | 9.15    | 5.92   | 9395.21  | 266.06   | 64427.32   | 4. E+115 |
| 資本金(対数)   | -0.42  | 0.50  | 0.66       | 0.80    | 1.56   | 2.22     | -12.69   | 8283.42    | 0.00     |
| 売上(対数)    | -49.30 | 41.80 | 0.00       | 272.94  | 225.96 | 3. E+118 | -5214.45 | 1187772.52 | 0.00     |
| 従業員数(対数)  | 50.77  | 41.77 | 1. E+22    | -270.25 | 223.68 | 0.00     | 5235.19  | 1192241.05 |          |
| 定数        | -11.28 | 16.04 | 0.00       | -94.33  | 100.17 | 0.00     | -1145.75 | 199311.72  | 0.00     |
| 決定係数      | 0.62   |       |            | 0.82    |        |          | 1.00     |            |          |
| 度数        | 53     |       |            | 24      |        |          | 19       |            |          |

|           | 化学     |       |          | 医薬品 |      |        | 窯業       |           |          |
|-----------|--------|-------|----------|-----|------|--------|----------|-----------|----------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)   | B   | 標準誤差 | Exp(B) | B        | 標準誤差      | Exp(B)   |
| 中心性(対数)   | 0.17   | 0.22  | 1.19     | —   | —    | —      | 11.11    | 2799.20   | 67160.52 |
| 労働生産性(対数) | 23.94  | 21.41 | 2. E+10  | —   | —    | —      | 7946.81  | 650038.07 |          |
| 上場ダミー     | 2.72   | 1.18  | 15.20 ** | —   | —    | —      | -99.82   | 7559.94   | 0.00     |
| 企業年齢(対数)  | 0.69   | 0.79  | 1.99     | —   | —    | —      | 478.48   | 24848.92  | 6. E+207 |
| 資本金(対数)   | -0.12  | 0.47  | 0.89     | —   | —    | —      | -17.24   | 3031.96   | 0.00     |
| 売上(対数)    | -23.42 | 21.42 | 0.00     | —   | —    | —      | -7881.64 | 653193.89 | 0.00     |
| 従業員数(対数)  | 24.50  | 21.35 | 4. E+10  | —   | —    | —      | 8078.14  | 657414.01 |          |
| 定数        | -16.93 | 10.85 | 0.00     | —   | —    | —      | -3870.46 | 232279.90 | 0.00     |
| 決定係数      | 0.50   |       |          |     |      |        | 1.00     |           |          |
| 度数        | 109    |       |          | 18  |      |        | 33       |           |          |

|           | 鉄鋼   |      |        | 非鉄・金属  |       |           | 機械     |       |           |
|-----------|------|------|--------|--------|-------|-----------|--------|-------|-----------|
|           | B    | 標準誤差 | Exp(B) | B      | 標準誤差  | Exp(B)    | B      | 標準誤差  | Exp(B)    |
| 中心性(対数)   | —    | —    | —      | -0.25  | 0.25  | 0.78      | 0.16   | 0.26  | 1.17      |
| 労働生産性(対数) | —    | —    | —      | 47.25  | 26.71 | 3. E+20 * | -55.84 | 33.56 | 0.00 *    |
| 上場ダミー     | —    | —    | —      | -0.88  | 1.25  | 0.41      | 4.13   | 1.65  | 62.46 **  |
| 企業年齢(対数)  | —    | —    | —      | 0.48   | 0.77  | 1.62      | 2.69   | 1.68  | 14.73     |
| 資本金(対数)   | —    | —    | —      | 1.20   | 0.43  | 3.30 ***  | -0.52  | 0.51  | 0.59      |
| 売上(対数)    | —    | —    | —      | -47.80 | 26.72 | 0.00 *    | 57.83  | 33.83 | 1. E+25 * |
| 従業員数(対数)  | —    | —    | —      | 50.27  | 27.02 | 7. E+21 * | -56.16 | 33.83 | 0.00 *    |
| 定数        | —    | —    | —      | -29.47 | 13.19 | 0.00 **   | -45.74 | 14.54 | 0.00 ***  |
| 決定係数      | 1.00 |      |        | 0.53   |       |           | 0.68   |       |           |
| 度数        | 21   |      |        | 94     |       |           | 104    |       |           |

|           | 電気機器   |       |            | 精密機器  |          |         | その他   |       |         |
|-----------|--------|-------|------------|-------|----------|---------|-------|-------|---------|
|           | B      | 標準誤差  | Exp(B)     | B     | 標準誤差     | Exp(B)  | B     | 標準誤差  | Exp(B)  |
| 中心性(対数)   | 0.19   | 0.19  | 1.21       | -0.50 | 0.45     | 0.61    | -0.08 | 0.22  | 0.93    |
| 労働生産性(対数) | 50.88  | 25.21 | 1. E+22 ** | -0.29 | 59.61    | 0.75    | -7.91 | 33.06 | 0.00    |
| 上場ダミー     | 0.76   | 0.89  | 2.15       | 27.39 | 17758.46 | 8. E+11 | 2.81  | 1.49  | 16.62 * |
| 企業年齢(対数)  | -0.57  | 0.72  | 0.57       | -0.19 | 1.40     | 0.82    | 0.17  | 1.03  | 1.18    |
| 資本金(対数)   | 0.82   | 0.32  | 2.27 ***   | -0.54 | 1.47     | 0.58    | 0.39  | 0.54  | 1.48    |
| 売上(対数)    | -50.72 | 25.13 | 0.00 **    | -0.06 | 60.28    | 0.94    | 7.49  | 32.99 | 1786.82 |
| 従業員数(対数)  | 51.44  | 25.13 | 2. E+22 ** | 1.43  | 60.06    | 4.18    | -7.58 | 33.11 | 0.00    |
| 定数        | -20.97 | 9.31  | 0.00 **    | 3.66  | 43.28    | 38.82   | -3.84 | 15.31 | 0.02    |
| 決定係数      | 0.46   |       |            | 0.75  |          |         | 0.43  |       |         |
| 度数        | 644    |       |            | 40    |          |         | 100   |       |         |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1