NEG モデルを用いた日系冷凍食品企業の海外立地と 優遇措置に関する経済分析

——海外投資の新たなインセンティブ——

池 川 真里亜*, 阿久根 優 子**, 徳 永 澄 憲***

Empirical Analysis of Investment Promotion and Location Choice for
Japanese Frozen Food Industry FDI Using the NEG Model :
Focus on Foreign Investment Incentives

Maria IKEGAWA, Yuko AKUNE and Suminori TOKUNAGA

Abstract

Based on the new economic geography (NEG) theory, we analyzed the determinants of location choice for Japanese frozen food industry investments in East Asia. A location choice model for Japanese frozen food industries with domestic market potential, supplier access, sufficient raw materials, investment promotion policies of host countries, and traditional factors such as wages and infrastructures as explanatory variables was estimated. First, we estimated the trade equation of Redding and Venables (2004). Therefore, domestic market potential of the country is defined by the relative real GDP of domestic and trade partners including the following two effects, trade costs subjected to time distances between the exporter and the importer, and existence or non-existence of free trade agreements (FTA・EPA) with other countries. Supplier access of the country is also defined by relative food or agricultural goods price of export goods.

In this paper, we focused on the effects of domestic market potential, supplier access of raw materials (agricultural goods) and investment promotion policies. The conditional logistic model showed that domestic market potential, supplier access of raw materials and investment promotion policies of host countries as well as traditional cost reduction factors such as wages and infrastructures affect the location choice for Japanese frozen food industry investments in East Asia.

JEL Classification : F23, R11, R30

Keywords : NEG, Market Potential, Supplier Access, Japanese FDI, East Asia, Frozen Food

1. は じ め に

本稿の目的は、東アジアにおける日系冷凍食品企業の生産拠点を対象にして、Fujita, Krugman and Venables [7] に代表される新経済地理学 (New Economic Geography, 以下 NEG と呼ぶ) モデルに基づき、政策的要因としての優遇措置変数と、原材料である農産物の供給を表す素材サプライヤーアクセスに着目して、海外立地選択要因を実証的に明らかにすることである。池川・阿久根・徳永 [13] では、

* 筑波大学大学院 生命環境科学研究科, fraisemania@gmail.com

** 麗澤大学大学院 経済研究科・経済学部, yakune@reitaku-u.ac.jp

*** 麗澤大学大学院 経済研究科・経済学部, tokunaga@reitaku-u.ac.jp

2013 年 3 月 4 日 受付 2014 年 6 月 17 日 受理

©日本地域学会 (JSRSAI) 2014

NEG モデルを用いて同業種の立地選択要因分析を行い、立地選択要因として、実質賃金などの伝統的な変数とともに、産業集積変数が統計的に有意であるという結果を得た。この分析から、日系冷凍食品企業の海外立地選択には、日系冷凍食品企業の産業集積変数が重要な要因であることが解明できた。言い換えれば、このことから、企業が立地選択の意思決定をするときに、集積の経済という正の外部性が得られることを予想し行動することがわかった。そこで本稿では説明変数として産業集積変数を直接用いないで、日系冷凍食品企業が当該地域に立地し集積する要因は何かを、現地企業のヒアリングなどから明らかにし、それを基に NEG モデルを用いて日系冷凍食品企業の海外立地選択要因分析を行う。なお、本稿の対象とする日系冷凍食品企業とは、『海外進出企業総覧 2011』（東洋経済新報社）で、業種分類が食品企業である企業のうち、「事業内容」項の主とする製造品目に「冷凍」「フリーズ」等の言葉を含み、冷凍技術を利用した製造を行っていると判断した企業を「冷凍食品企業」としている。

2000 年以降、東アジアにおいて、食生活が豊かになり、家庭に電子レンジや冷凍庫が普及したことによって、冷凍食品の需要が拡大した。それに対応して東アジア、特に中国において日系冷凍食品企業の立地が地理的に集中するようになった。本稿では日系冷凍食品企業の生産拠点を分析の対象とし、立地選択要因として、伝統的な立地選択要因である賃金変数とインフラ変数とともに、中国における JETRO 及び日系冷凍食品企業のヒアリングから得られた知見から、優遇措置変数と立地国内市場変数、及び原材料調達変数を用いて、日系冷凍食品企業の東アジアにおける海外立地選択要因分析を行う。

本稿の構成は次の通りである。第 2 章では、先行研究の概説とともに日系冷凍食品企業における生産拠点の海外立地動向を概説する。さらに、中国に立地する現地法人 B 社へのヒアリング結果と、東アジアにおける優遇措置の現状について概説する。第 3 章では、貿易関数の推定と、その推定結果を用いた市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスの算出を行い、対象国間の相関関係を概観する。第 4 章では、海外立地選択モデルについて述べ、冷凍食品を生産する日系冷凍食品企業の海外立地選択モデルの特定化とデータソースについて説明する。そして、東アジアにおける日系冷凍食品企業の生産拠点の海外立地選択の実証分析結果を示す。最後に第 5 章で本稿の結論とともに今後の課題を述べる。

2. 東アジアにおける日系冷凍食品企業の海外立地動向の概況

2.1 先行研究

Fujita, Krugman and Venables [7] 等の NEG モデルを受けて、企業の立地選択における産業集積の存在について多くの実証分析が行われてきた (Woodward [23], Smith and Florida [20], Head, Ries and Swenson [11], Guimaraes, Rolfe and Woodward [9], Tokunaga and Ishii [21], Guimaraes, Figueiredo and Woodward [10], Belderbos and Carree [6])。さらに 2000 年代初めの NEG モデルに基づく企業の立地選択要因分析では、市場ポテンシャルやサプライヤーアクセスの概念を導入し、生産拠点の周辺におけるネットワークを重要としている (Head and Mayer [12], Redding and Venables [18])。近年では、市場ポテンシャルやサプライヤーアクセスといった NEG において重要な要素であると考えられる需要と供給のネットワークの存在に関する実証分析が行われている (阿久根・徳永 [4], Lu and Tokunaga [15] [16] など)。日系食品企業については、阿久根・徳永 [2] が東アジアと NAFTA・EU における海外立地選択要因の中に集積効果があることを示し、阿久根・徳永 [4] は、東アジアにおける日系加工食品企業の海外立地選択要因として、同じ日系加工食品企業による水平的産業集積と川上の日系食品素材企業による垂直的産業集積があることを立証した。さらに、NEG が提唱する市場ポテンシャルやサプライヤーアクセスを明示的に導入した Lu and Tokunaga [15] [16] は、東アジアと中国における日系食品企業の海外立地選択要因として、産業集積とともに市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスがあることを

明らかにし、阿久根・徳永 [5] はそれらの要素が食品産業全体において、最終財生産拠点の海外立地要因として影響を及ぼしていることを明らかにした。これまで、日系食品企業の海外立地選択要因に関する研究は多くなされているが、食品産業全体を対象としている論文が多く (Lu and Tokunaga [15] [16], 阿久根・徳永 [2] [3] [4] [5], 等), 業種を細分化した分析はまだない。

阿久根・徳永 [5] では、分析対象を食品産業全体としている。「対象とする企業は、『海外進出企業総覧 2009』(東洋経済新報社)で、現地法人の業種区分が『食料品』に分けられ、「事業内容」より現地で最終財を生産すると判断した 86 社」とある。『海外進出企業総覧』の業種区分「食料品」に分類される企業には、工業統計産業分類コード(日本標準分類コード) 2008 年度分類で、「09: 食料品製造業」と「10: 飲料・たばこ・飼料製造業」に分類される業種が含まれる。食料品には多様な財が含まれ、財によってそれを取り巻く環境は大きく異なると考えられる。例えば、食料品と飲料品では財の特徴や輸送費用も大きく異なる。さらに食料品の中でも、加工度の低い畜産食料品(肉類や牛乳など)と、加工度の高い調理済加工食品(レトルト食品やカップ麺、冷凍食品)などでは、消費する家計や生産する企業の特徴も異なる。よって、立地の要因、背景も大きく異なると考えられ、財をより細分化した分析が必要だと考える。また、「タイにおける日系多国籍食品企業に対するヒアリング調査結果の概要」によると、『タイの現地市場の獲得』を進出理由として挙げている企業が多い。「タイにおける食品企業 A 社の生産活動」によると、販売段階において、90% が現地販売とされている(残りの 10% はシンガポール、マレーシア、インドネシア等の近隣 ASEAN 諸国への輸出)。よって、現地市場が日系企業の進出に影響していることが予測されるため、立地国内の市場ポテンシャルに着目した分析が必要ではないかと考える。さらに立地選択の要因として『インフラが整っている』ことでの、コスト削減のメリットが挙げられている。Lu and Tokunaga [15] の研究では、インフラの指数として電話線の有無が考慮されているが、食品企業にとって原材料調達、最終財の出荷に利用するインフラとして道路網を明示的に考慮する必要がある。その他にも、『外資誘致政策に関心を持つ企業が多い』ことも指摘されている。これにより、誘致政策の有無も企業の立地選択に影響すると考えられる。

本稿では阿久根・徳永 [5] の分析に基づき、以下の立地国内の状況により着目して分析を行った。(1) 優遇措置の有無に着目した。(2) 市場ポテンシャルのうち、当該国内の市場ポテンシャルに着目した。(3) サプライヤーアクセスのうち、農産物の供給を表す素材サプライヤーアクセスに着目した。

2.2 東アジアにおける日系冷凍食品企業の海外立地動向の概況

まず日系冷凍食品企業の東アジアでの立地状況を概観する。図 1 は、2009 年における日系冷凍食品企業の生産拠点の東アジアでの累積立地数を示したものである。東アジアへの日系冷凍食品企業の立地は全 142 件で、そのうち中国には 53.5% の 76 件立地している。この状況からも、日系冷凍食品企業にとって、中国が重要な投資先であり、中国の市場を重要視していることがわかる。

さらに対象国内における冷凍食品市場の動向として、中国を事例として概観する。中国では、上海や北京などの大・中都市で食生活が豊かになり多様化したことや、電子レンジ、冷凍庫付き冷蔵庫などの一般家電が普及したことにより、1990 年代頃から冷凍食品への需要が高まってきた(Ruan Wei [19])。また Access Asia 社 [1] の報告によると、2000 年代以降は特に都市圏以外での販売も増えている。特に地方圏では、電子レンジの普及率が近年増加していることにより、大・中都市よりも増加率が高くなっている¹。今後は地方圏で更に需要が増加すると予測されており、コールドチェーンの整

¹ 詳細な表については、池川・阿久根・徳永 [13] を参照。

図1. 2009年における日系冷凍食品企業の生産拠点の東アジアでの累積立地数
出所：東洋経済新報社『海外進出企業総覧 2011』より作成。

備や、 -18°C 以下に保つなどの販売店での品質管理など、課題が残る状態ではあるが、今後も中国国内での冷凍食品の需要は増加していくと見込まれている。

中国国内での冷凍食品の需要増加に対応するように、日系冷凍食品企業の中国への立地は2000年以降再び増加している。図2は中国への日系冷凍食品企業の新規立地件数を示している。アジア通貨危機前後の1997年頃を境にして、1995年と2000年以降で2度のピークを示していることがわかる。1997年に新規立地件数が0であるのは、前年1996年までの好景気を反映した国内立地の集中によるものと考えられる。1990年代と2000年代では、日系冷凍食品企業の新規立地の背景は大きく異なる。1985年のプラザ合意から1990年代前半にかけては、日本国内と比べて相対的に低い賃金、円高、日本への逆輸入を主な目的として中国へ進出しているが、2000年以降は中国国内の冷凍食品の需要増加と対応して立地が増加している²。

図2. 東アジアにおける日系冷凍食品企業の生産拠点の新規立地数
出所：東洋経済新報社『海外進出企業総覧 2011』より作成。

² 経済産業省『海外事業活動基本調査』1987年版、1990年版、1993年版、1996年版、1999年版によると、東アジアにおける日系多国籍食品企業の立地目的として、1993年までは労働力利用・労働コスト削減、日本への逆輸入が主な目的となっているのに対して、1996年以降は、現地市場獲得や原材料確保が主な目的として挙げられている。

JETRO 大連事務所へのヒアリング調査³によると、1980 年代に経済開発区が設置されたこと、また、日本へのアクセスの良さもあり、1980 年代後期から日系企業が積極的に進出した。これより、日系冷凍食品企業の進出には立地国の外資に対する優遇措置が大きく影響すると考えられる。

さらに、日系冷凍食品企業の現地法人 B 社へのヒアリング調査⁴によると、進出当初の動機は、安価な労働力と日本への近接性に加え、最も重視した特徴として、立地国内の優遇措置が魅力的であったことがあげられた。生産した製品は、進出当初は 100% 日本への逆輸入を行っていたが、2006 年からは中国国内向けの市販商品の販売も開始し、2012 年からは中国国内向けの出荷が、日本向けの出荷を上回ったとのことである。

B 社における原材料調達には、主に中国国内の契約農場から調達し、原材料の安定した供給と、安心できる品質の原材料調達を図っている。これより、日系冷凍食品企業は立地国内での原材料調達を重視していると考えられる。

これらの結果から、日系冷凍食品企業は東アジアにおいて、(1) 優遇措置の有無 (2) 立地国内市場 (3) 原材料調達の 3 点を重視していることが明らかになった。

2.3 東アジアにおける優遇措置の現状

次に、本稿で着目した優遇措置について概観する。表 1 は、対象とした東アジア各国における、優遇措置のうち、現在実施されているものの代表例をまとめたものである。

香港を除くすべての対象国・地域で、免税や減税などの税制優遇政策や、関税の免除などの輸出奨励措置、特別経済区や工業区などへの優遇政策が施行されている。また、外資に対する優遇措置の根拠となる法律（根拠法）が制定された年は、国・地域によって様々であるが、現在実施されている優遇措置のうち、もっとも古いものはマレーシアの 1986 年である。それ以外の国でも当時から優遇措置等の実施があった国があると考えられるが、法律の改定等により、その内容は大きく変わってきている。特に近年では、業種を特定した外資への優遇措置が多い。具体的には、ハイテク産業やエネルギー産業、IT 産業、バイオテクノロジー産業などの高度技術を随伴する産業や、研究開発を伴う業務に対する税制優遇などが、どの国・地域でも特徴的である。

外資に対する優遇措置のない香港を除くすべての対象国・地域において、外資企業に対して適応される優遇措置が、企業税の免税あるいは減税である。そのため、本稿では、外資に対する免税あるいは減税措置の根拠法の施行年を基準としたダミー変数を作成し、政策変数として利用した。

さらに、各国における法人税を比較すると、香港、シンガポール、台湾が、他の国と比較して圧倒的に低い。インドを除くすべての国・地域では、国内企業と比較して、外資企業に対しての実効税率は、税制優遇政策の適応を受けてさらに低くなるため、積極的に外資企業を誘致しようとしていることがわかる。また、日本国内の実行法人税率が 35-40% であることを考慮すると、インドを除くすべての国で、東アジア諸国は日本よりも、相対的に法人税率が低い傾向にある。

東アジア各国における優遇措置の豊富さと、前節の B 社へのヒアリング調査より、日系企業は東ア

³ 日系冷凍食品企業の現地法人の現状を知るにあたって、筆者らは 2013 年 11 月に、JETRO 大連事務所にてヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の実施にあたっては、JETRO 大連事務所の岡野氏にご同席いただいた。貴重なお時間を割いて調査に協力していただいたことに、記して深謝したい。

⁴ 日系冷凍食品企業の現地法人の現状を知るにあたって、筆者らは 2013 年 11 月に、中国大連市に立地する日系冷凍食品企業の B 社にヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の実施にあたっては、B 社の担当の方にご同席いただいた。担当の方にはご多忙の中、貴重なお時間を割いて調査に協力していただいたことに、記して深謝したい。

表 1. 東アジアにおける優遇措置の現状

国名	外資に関する奨励		根拠法			法人税率
	奨励業種	優遇措置（一例）	名称	公布	実施	
中国	・「外国投資産業指導目録」（2012 年 1 月 30 日施行・改正）により、奨励業種を指定 ・「中西部地区外国企業投資優待産業目録」（2013 年 5 月改訂施行）を発表、対象 21 省市別に奨励業種を指定	・税制優遇政策 ・地域別優遇政策 ・プロジェクト別優遇政策、等 ・保税区・特別奨励区内の優遇政策	・外商投資方向の指導規定 ・外商投資を奨励するハイテク製品目録	・2002/2/11 ・2006/12/31	・2002/4/1 ・2006/12/31	25%
香港	特になし	なし				16.50%
インド	特になし	・特別経済区内の優遇政策 ・輸出振興を目的とした原材料の関税減免、等				42.02% （外国法人への実税率）
インドネシア	・多くの労働者を吸収する業種、インフラ開発を含む業種、研究開発を行う業種、等	・特定の投資に対する法人税一時免除（タックスホリデー） ・特定業種・地域への投資に対する所得税便宜（タックスアローワンス） ・保税区内の優遇措置、等	・法律第 25 号新投資法		・2007/4/26	25%
韓国	・高度技術随伴事業 ・産業支援サービス業	・租税減免 ・技術導入料に対する租税免除 ・国有財産の賃貸および賃貸料減免 ・現金支援制度、等				11% 22% 24.2% （2 億 W 以下企業） （2-200 億 W 企業） （200 億 W 超過企業）
マレーシア	・製造業 ・農業 ・観光業 ・特定サービス産業 ・R&D、等	・税制上の優遇措置 ・輸出奨励措置、等	・投資促進法		・1986	25%
フィリピン	・農業および農業ビジネス、漁業 ・創造産業・知的サービス ・エネルギー ・インフラストラクチャー ・自動車、等	・奨励業種・特別経済区登録企業への法人税免除 ・奨励業種・特別経済区登録企業への輸出税免除、等	・投資優先計画（IPP）		・2012/6/13	30% 2008 年 12 月まで 35%、 2009 年 1 月 から 30% に引き下げ
シンガポール	・エレクトロニクス ・化学 ・医薬品・バイオテクノロジー ・環境・水資源 ・代替エネルギー ・情報通信サービス、等	・地域統括本部（RHQ）・国際統括本部（IHQ） ・バイオニア・インセンティブ（PC-M）、等	・所得税法 43E 項 ・経済拡大奨励法 PII および PIII		・2006	17% 経済開発庁（EDB）等により認定を受けた企業は軽減税率の適用あり
台湾	・研究開発	・租税優遇 ・低金利融資 ・科学工業園区等の優遇、等	・産業創新条例	・2010/5/12	・2010/5/12	17% 120,000 台湾元以下の場合は免税
タイ	・農業および農産品 ・鉱業・セラミックス ・金属製品・機械・運輸機器、等	・タイ投資委員会（BOI）認定の奨励業種企業への法人税免除 ・奨励企業への免税・減税、 ・工業団地区での免税・減税、等	・投資委員会布告第 10/2552 ・新タイ工業団地公社法		・2009/10/15 ・2008/1/8	23%
ベトナム	・新素材 ・新エネルギー ・ハイテク製品 ・バイオテクノロジー ・IT 技術、等	・法人税の免税・減税 ・輸入関税免除 ・付加価値税免除、等	・共通投資法	・2005/11	・2006/7/1	25%

出所：JETRO 各国情報より。（2013 年 7 月）

ジアへの新規立地を考慮する際には、立地国内における優遇措置の存在を考慮すると考えられ、優遇措置は日系企業の東アジアへの新規立地選択において重要であると考えられる。

ヒアリング調査の結果より、日系冷凍食品企業は（1）優遇措置の有無（2）立地国内市場（3）原材料調達 の 3 点を重視していることが明らかになったので、第 4 章で以下の仮説を検証する。仮説（1）：日系冷凍食品企業は立地先の優遇措置の有無を考慮して立地選択を行う。仮説（2）：日系冷凍食品企業は立地国内の現地市場と原材料調達を目的とする立地選択を行う。

3. 貿易関数の推定と市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスの導出

本稿ではまず、Redding and Venables [18] に基づいて貿易関数の推定を行い、その推定結果を用いて、市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスを算出した。さらに算出した市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスを用いて、海外立地選択モデルを推定した。以下に詳細な手順を示す。

3.1 貿易関数の推定方法

Redding and Venables [18] は、新貿易理論に基づいたグラヴィティ型の貿易関数を推定し、その結果

得られたパラメータを用いて、Krugman タイプの市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスを算出している。

収穫増の生産技術を持つ企業が、差別化された財による独占的競争を行っている中での、 i 国から j 国への貿易を

$$X_{ij} = n_i p_i x_{ij} = (n_i p_i^{1-\sigma}) T_{ij}^{1-\sigma} (E_j G_j^{\sigma-1}) \quad (1)$$

とする。ここで、 X_{ij} は i 国と j 国の二国間貿易額、 n_i は輸出国 i の財のバラエティ、 p_i は輸出国 i の輸出価格、 x_{ij} は輸出国 i への輸入国 j の需要、 T_{ij} は輸出国 i から輸入国 j への輸送費用、 E_j は輸入国 j の財への支出、 G_j は輸入国 j での中間財の価格指数、 σ は財同士の代替弾力性である。すなわち、 i 国から j 国への、財のバラエティ（多様性）を加味した輸出額（ $n_i p_i x_{ij}$ ）を、輸入国 j の中間財の価格指数で実質化した市場規模（ $E_j G_j^{\sigma-1}$ ）、輸出国 i の財の輸出価格を加味した財の多様性（ $n_i p_i^{1-\sigma}$ ）、二国間の輸送費用（ $T_{ij}^{1-\sigma}$ ）の3つから説明している。

ここで、(1) 式をグラヴィティ型に書き換える。

$$n_i p_i x_{ij} = s_i (T_{ij})^{1-\sigma} m_j \quad (2)$$

ここで、 $s_i \equiv n_i p_i^{1-\sigma}$ を供給国の供給要因（Supply Capacity）、 $m_j \equiv E_j G_j^{\sigma-1}$ を需要国の需要要因（Demand Capacity）とし、輸送費用 $T_{ij}^{1-\sigma}$ でウェイト付けを行っている。これらをすべての対象国に対して足し合わせたものをそれぞれ、市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスと定義している。

$$\begin{aligned} SA_i &= \sum_j n_i (p_i T_{ij})^{1-\sigma} \\ MPK_j &= \sum_i E_j G_j^{\sigma-1} T_{ij}^{\sigma} \end{aligned} \quad (3)$$

(2) 式に基づいた推定式は

$$\ln(X_{ijt}) = \theta + \mu_i \text{cty}_{it} + \lambda_j \text{ptn}_{jt} + \delta_1 \ln(\text{dist}_{ij}) + \delta_2 \text{DFTA}_{ijt} + u_{ijt} \quad (4)$$

となる。 X_{ijt} は当該財の i 国と j 国の t 年における二国間貿易額、 $\text{cty}_{it} \equiv n_i p_i^{1-\sigma}$ は輸出国 i の特徴、 $\text{ptn}_{jt} \equiv E_j G_j^{\sigma-1}$ は輸入国 j の特徴、 dist_{ij} は i 国と j 国の二国間の輸送費用、 DFTA_{ijt} は i 国と j 国の二国間の取引費用を表す。 u_{ijt} は攪乱項である。Redding and Venables [18] は、輸出国 i の特徴として輸出国ダミーを、輸入国 j の特徴として輸入国ダミーを、二国間の輸送費用として二国間距離を、二国間取引費用として国境線ダミーを用いている。本稿では、 T_{ijt} は、食品の i 国と j 国の二国間貿易額、 cty_{it} は t 年における輸出国 i の特徴を示し、 i 国の価格優位性として食品の輸出国 i の輸入国 j に対する相対輸出価格を用いている。 ptn_{jt} は t 年における輸入国 j の特徴を示す。阿久根・徳永 [5] は輸入国 j の市場規模として実質 GDP を用いているが、本稿では二国間購買力の差異として輸入国 j の輸出国 i に対する相対実質 GDP を用いた。 dist_{ij} は i 国と j 国の距離を示し、コンテナ最大取扱港の時間距離を用いた。 DFTA_{ijt} は 2 国間の関係性を表すダミー変数である。Lu and Tokunaga [15] [16] 等の先行研究では、二国間の言語の同一性ダミー変数や内陸国境ダミー変数を用いていたが、本稿では阿久根・徳永 [5] の研究に基づき、二国間もしくは多国間での、 t 年における i 国と j 国の FTA・EPA 発行状況をダミー変数として用いた。

推定期間は 1985 年から 2009 年で、推定対象国・地域は、日本、中国、香港、台湾、韓国、フィリピン、マレーシア、インドネシア、タイ、シンガポール、ベトナムおよびインドの 12 カ国であり、パネルデータを用いて推定した。推定に用いたパネルデータは、対象とした東アジアの 12 カ国と、 i 国 $\neq j$ 国とした貿易相手国 11 カ国の組み合わせをクロスセクションの ID とし、1985 年から 2009 年までの

25 年間を時系列とした。

被説明変数である二国間貿易額のデータ・ソースは（独）経済産業研究所の「RIETI-TID 2011」である。輸出国の価格を基準にした US\$ 表示で、2005 年を基準年としてデフレートしてある。説明変数である食品の輸出価格は FAO “TradeSTAT”（台湾については行政院農業委員会のデータベースの「農業統計月報」を参照した）で、被説明変数と同じく基準年は 2005 年である（台湾は基準年が 2006 年であったため、筆者が 2005 年基準に修正した）。GDP とデフレーターは World Bank “World Development Indicators”（台湾については台湾統計局を参照した）、主要港間の時間距離は Searates “Transit Time/Distance calculator”（<http://www.searates.com/reference/portdistance/>）、FTA と EPA の発行年に関しては JETRO の「各国情報」を参照し、FTA・EPA が施行された年を基準にして作成した。

説明変数は以下の通りである。

(1) 輸出国 i の価格優位性 (cty_{it})：輸出国 i の特徴として、輸入国 j に対する輸出国 i の相対輸出価格を用いた。輸出国 i の価格優位性としての cty_{it} は、輸出国の価格が相対的に低いと相手国に対して価格競争力を持ち、二国間貿易が活発になると考えられるため、予想符号条件は負である。

(2) 輸入国 j の購買力優位性 (ptn_{jt})：輸入国 j の特徴として、輸出国 i に対する輸入国 j の相対実質 GDP（2005 年を基準年とする US\$ 価格）を用いた。輸出国 j の購買力優位性としての ptn_{jt} は、輸入国の購買力が相対的に高いと相手国に対して購買力を持ち、二国間貿易が活発になると考えられるため、予想符号条件は正である。

(3) 二国間の時間距離 ($dist_{ij}$)：二国間の輸送費用として、 i 国と j 国のコンテナ最大取扱港の時間距離を用いた。時間距離が短いほど、当該国間の貿易における輸送費用は低下すると考えられるため、予想符号条件は負である。

(4) FTA・EPA 発行状況ダミー ($DFTA_{ijt}$)：二国間貿易における取引費用として、二国間の自由貿易協定締結状況を表すダミー変数を用いた。当該国間あるいはそれらを含む多国間の自由貿易協定の発行年以降を 1、未締結や発効前の年を 0 とする。FTA や EPA が発効されている二国間ほど取引費用が低下し、貿易が活発化すると考えられるため、予想符号条件は正である。

3.2 貿易関数の推定結果

表 2 は貿易関数の推定結果である。すべての変数において予想符号条件を満たし、有意水準 1% で統計的に有意な結果を得た。表 2 からわかるように、素材などの加工度の小さい財に対して、加工度の大きい財である最終財は、時間距離を除いたすべての変数で係数の絶対値が大きくなっている。これは、付加価値が大きくなるにつれて、価格優位性や輸入国市場規模が大きい方が貿易が活発化するという現実に応じた結果である。時間距離について素材の係数が最も大きいのは、加工度が低いほど財の物理的な大きさが大きく、単位当たり付加価値が下がるため、より輸送費用を削減しようとするためと考えられ、これも現実に応じた結果だと考えられる。中間財に関しては、財が多様で、素材・最終財どちらの特徴も持った財が混在するため、一概に上記の通りとは言えない。

3.3 市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスの導出

さらに、Redding and Venables [18] にしたがって、貿易関数を推定して得たパラメータを利用し、Krugman 型の市場ポテンシャル、サプライヤーアクセスを算出する。 t 年における市場ポテンシャル (MPK_{it}) とサプライヤーアクセス (SA_{ijt}) は、それぞれ次のように定義される。

$$MPK_{it} = DMPK_{it} + FMPK_{it} \quad (5)$$

$$= [\exp(\text{ptn}_{it})]^{\lambda_i} \text{dist}_{it}^{\delta_1} + \sum_{j \neq i} [\exp(\text{ptn}_{jt})]^{\lambda_j} [\text{dist}_{ij}^{\delta_1} \exp(\delta_2 \text{DFTA}_{ijt})]$$

$$SA_{jt} = DSA_{jt} + FSA_{jt} \quad (6)$$

$$= [\exp(\text{cty}_{jt})]^{\mu_j} \text{dist}_{jt}^{\delta_1} + \sum_{i \neq j} [\exp(\text{cty}_{it})]^{\mu_i} [\text{dist}_{ij}^{\delta_1} \exp(\delta_2 \text{DFTA}_{ijt})]$$

本稿では、(5) 式の市場ポテンシャルのうち、

$$DMPK_{it} = [\exp(\text{ptn}_{it})]^{\lambda_i} \text{dist}_{it}^{\delta_1} \quad (7)$$

で表される国内市場ポテンシャルのみを、以降の推定の変数として利用した。

表 2. 貿易関数推定結果

	素材	中間財	最終財
相対輸出価格 (μ_i)	-0.6059*** (-8.77)	-0.4210*** (-7.45)	-1.0704*** (-22.13)
輸入国市場規模 (λ_i)	0.2536*** (7.33)	0.3327*** (11.61)	0.4535*** (18.32)
時間距離 (δ_1)	-1.2052*** (-13.91)	-0.5378*** (-7.75)	-1.0320*** (-17.36)
FTA・EPA ダミー (δ_2)	0.9362*** (8.84)	1.0532*** (11.96)	1.1489*** (15.24)
定数	13.7271*** (72.01)	13.9067*** (88.39)	15.9013*** (117.83)
F 値	121.48	119.55	484.71
サンプル数	2,820	2,947	3,019

出所：筆者作成。

図 3～5 は、2009 年における市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスをプロットした結果である。素材と中間財、最終財で大きく特徴が異なる。特に加工度が高く、付加価値が高い最終財で日本の市場ポテンシャルが非常に高いことから、現実的な結果といえる。冷凍食品は加工度が高い最終財であるため、日系冷凍食品企業は、最終財の需要要因を示す最終財の市場ポテンシャルが高い国や地域、さらにはその原材料となる中間財や素材の供給要因を示す素材・中間財のサプライヤーアクセスが高い国や地域に立地すると考えられる。図 3～5 を比較すると、最終財の市場ポテンシャルが高く、かつ素材・中間財のサプライヤーアクセスが高い、中国への立地が多いことから、現実的な結果であると考えられる。

ここで算出した市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスを、海外立地選択分析の説明変数に用いる。

4. 生産拠点の海外立地選択モデル

4.1 海外立地選択モデル

企業 i が、すべての対象国 J から j 国を選択した場合の利潤を

図3. 2009 年における食品の市場ポテンシャル・サプライヤーアクセス (素材)
出所：筆者作成。

図4. 2009 年における食品の市場ポテンシャル・サプライヤーアクセス (中間財)
出所：筆者作成。

図5. 2009 年における食品の市場ポテンシャル・サプライヤーアクセス (最終財)
出所：筆者作成。

$$\pi_{ij} = \beta X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (8)$$

と定義する。ここで、 π_{ij} は企業 i の利潤、 β は未知パラメータベクトル、 X_{ij} は j 国の経済環境変数、 ε_{ij} は誤差項である。企業 i は利潤が最大になるように j 国に立地すると仮定する。

ここで⁵、(8) 式の誤差項 ε_{ij} が、独立かつ同一な 1 型極値分布 (ガンベル分布) に従う、すなわち

$$\begin{aligned} \varepsilon_{ij} &\sim \exp(-e^{\varepsilon_{ij}}) \\ &= \exp(-\exp(-\varepsilon_{ij})) \end{aligned} \quad (9)$$

の仮定を満たすならば、企業 i が立地先として海外立地選択の対象国 11 カ国すべて (J) の中から、 j 国に新規立地する確率 $\Pr(y_{ij} = 1)$ は、(10) 式のコンディショナルロジットモデル (条件付きロジットモデル) で推定することができる。

⁵ McFadden, D., [17], Greene, W.H., [8] を参照した。

$$\Pr(y_{ij} = 1) = \frac{\exp(\beta X_{ij})}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta X_{ij})} \quad (10)$$

y_{ij} は、企業 i の j 国への新規立地選択を示す確率変数であり、新規立地があった場合には $y_{ij}=1$ である。

本論文では X_{ij} を立地国の環境変数としているため、コンディショナルロジットモデルでの推定が可能である。しかし、企業が海外への新規立地を考慮する際には、前年度までの企業自身の業績が関係すると考えられる。その際にはマルチノミナルロジットモデルでの推定が必要と考えられるが、企業の業績データ等のデータ制約があるため、今後の検討課題としたい。

4.2 モデルの特定化とデータソース

4.2.1 データソース

まず利用するデータソースは以下の通りである。

被説明変数である日系冷凍食品企業の全生産拠点の海外立地の有無、説明変数のうち素材・中間財を生産する日系冷凍食品企業の立地数は、東洋経済新報社『海外進出企業総覧 2011』、賃金は ILO “LABOSTAT” のデータを用いる。一国内における道路の総距離数は World Bank “World Development Indicator”，または台湾統計局より、一国内における高速道路の総距離数は各国統計局のデータを用いる。農業部門 GDP は World Bank “World Development Indicator” のデータを利用し、一国全体の GDP に占める農業部門の相対値を用いる。優遇措置の有無は JETRO の各国情報を参照し、企業税の免税あるいは減税を含む優遇措置の根拠法が施行された年を基準にダミー変数を作成した。対象期間は 1985 年から 2009 年で、対象国は、中国、香港、台湾、韓国、タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、ベトナムおよびインドの 11 カ国である。

4.2.2 パネルデータ作成方法

推定には、(対象とする企業数) × (立地国 11 カ国) × (25 年間) のパネルデータを利用した。『海外進出企業総覧 2011』の「現地法人コード」と、立地国ごとに付与した「立地国コード」をグループ化してクロスセクションの ID とし、1985 年から 2009 年までの 25 年間を時系列としたパネルデータを作成した。ここで対象とする企業は、1985 年から 2009 年までの間に対象国への新規立地があった日系冷凍食品企業 54 社で、対象とする東アジアの立地国が日本を除いた 11 カ国、年次が 25 年間なので、サンプル数は 14,850 である。

4.2.3 変数一覧

被説明変数は、日系冷凍食品企業の t 年における j 国への全生産拠点の立地の有無であり、立地した場合には 1、立地しなかった場合は 0 とする。対象とする企業は、東洋経済新報社『海外進出企業総覧 2011』で、食品企業のうち「事業内容」項の主とする製造品目に「冷凍」「フリーズ」等の言葉を含み、冷凍技術を利用した製造を行っていると判断した 54 社（うち最終財生産拠点は 51 社）である。また、「進出年月」が不明である場合には対象としない。同年に複数国（2 カ国以上）に同時に立地した企業が存在しないため、すべての対象国 J から j 国（1 カ国）が選ばれる確率変数の仮定が成り立つ。

説明変数は以下の通りである。

(1) 実質賃金：RWAGE

賃金として、立地国の日本に対する製造業の US\$ 建ての実質賃金の相対賃金の対数を用いる。基準年は 2005 年である。費用最小化が企業の生産活動の主目的の 1 つであり、「日系冷凍食品企業は当該国の実質賃金が日本よりも相対的に低いほど立地する」と考えられるので、予想符号条件は負である。

表 3. 変数一覧

説明変数	変数名	予想符号条件	定義
実質賃金	RWAGE	－	立地国の日本に対する製造業の US\$ 建て実質賃金の対数値
インフラ指数	INFRA	＋	立地国の道路総距離数に対する高速道路の総距離数の相対値
優遇措置ダミー	Dprom	＋	立地国における外資企業に向けた優遇政策の有無を表したダミー変数
食品産業に関する立地国内市場ポテンシャル	DMPK_all	＋	食品企業全体に関する立地国の国内市場ポテンシャル
食品産業に関するサプライヤーアクセス (素材＋中間財)	SA_intermediate+material	＋	食品産業全体に関する立地国の素材・中間財のサプライヤーアクセス
食品企業に関するサプライヤーアクセス (中間財)	SA_intermediate	＋	食品産業全体に関する立地国の中間財のサプライヤーアクセス
食品企業に関するサプライヤーアクセス (素材)	SA_material	＋	食品産業全体に関する立地国の素材のサプライヤーアクセス

出所：筆者作成。

(2) インフラ指数：INFRA

インフラ指数として、対象国内の高速道路の距離を、総道路距離で割った指数を利用する。ここでの「高速道路」とは、普通道と明確に区別された道路のことを指す。具体的には、走行の際に普通道よりも速度制限が緩やかである等、より高速で走ることが出来るとして各国が定めた道路の事を指す。高速道路（フリーウェイ含む）、有料道路等が含まれるが、各国統計局によりその定義は異なる。多くの製造業は、流通の利便性から高速道路などの交通網が発達した場所に立地する。そこで、一国内の道路総距離数に対する高速道路の総距離数の相対値をインフラ指数として導入する。「日系冷凍食品企業はインフラ環境の整った場所に立地する」と考えられ、特に冷凍食品の輸送にはトラックを利用することが多く、高速道路の存在と密度が重要と考えられるので、予想符号条件は正である。

(3) 優遇措置ダミー：Dprom

優遇措置ダミーとして、立地国に外資企業に対する企業税の免税あるいは減税を含む優遇措置の根拠法の明記がある場合、根拠法が施行された年を基準としたダミー変数を利用する。ヒアリング調査の結果より「日系冷凍食品企業は外資に対する優遇措置を重視して立地する」と考えられるため、予想符号条件は正である。

(4) 食品産業の国内市場ポテンシャル：DMPK_all, サプライヤーアクセス：SA_k

先行研究（阿久根・徳永 [4]）とヒアリングの結果より、日系食品企業は立地国市場の存在と原材料調達を重要視している。前述の通り、市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスとして貿易関数から算出したものを用いる。市場ポテンシャルに関しては、冷凍食品の国内需要が増加傾向にあるので、市場ポテンシャルの中でも当該国内市場ポテンシャル（DMPK）を用いる。サプライヤーアクセスに関しては、生産工程で川上にあたる素材・中間財のサプライヤーアクセス（SA_material, SA_intermediate および SA_material+intermediate）、特に農産物の供給を表す素材サプライヤーアクセス（SA_material）に着目する。「最終財を生産する日系冷凍食品企業は、食品産業全体の当該国内市場ポテンシャルが高く、

原材料調達の垂直的ネットワークである素材サプライヤーアクセスの高いところに立地する」と考えられるので、それぞれの予想符号条件は正である⁶。

4.2.4 記述統計量

表4は推定に使用したデータの記述統計量を示したものである。また、表5は各変数間の相関係数を示したものである。サプライヤーアクセス（SA）間では、算出の都合上、相関係数が0.9以上と非常に相関が高くなるため、同時に推定することは困難である。

4.3 海外立地選択モデルの推定結果

東アジアにおける日系冷凍食品企業の生産拠点の海外立地選択要因について、コンディショナルロジットモデルを用いて推定した結果が表6である。東アジアにおける日系多国籍食品企業の立地目的の中で、立地目的の順位の高い実質賃金（労働コストの削減）、国内市場ポテンシャル（現地市場の獲得）や、冷凍食品企業にとって重要な要因となり得るインフラ指数（輸送費用の削減）を導入した。

表4. 記述統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
RWAGE	14,850	2.28	1.58	-6.64	4.55
INFRA	14,850	2.03	1.93	0.28	9.77
DMPK_all	14,850	2.98	0.47	1.83	3.85
SA_intermediate+material	14,850	2.71	0.38	1.88	3.47
SA_intermediate	14,850	2.57	0.36	1.89	3.31
SA_material	14,850	2.20	0.38	1.45	2.88
Dprom	14,850	0.16	0.37	0.00	1.00

出所：筆者作成。

表5. 相関係数（全生産拠点）

	choice	RWAGE	INFRA	DMPK_all	SA_intermediate+material	SA_intermediate	SA_material	Dprom
choice	1							
RWAGE	-0.0487	1						
INFRA	0.0283	-0.0371	1					
DMPK_all	0.0285	0.5915	-0.3362	1				
SA_intermediate+material	0.0229	-0.3675	0.2209	-0.5343	1			
SA_intermediate	0.0201	-0.3074	0.2038	-0.4638	0.9803	1		
SA_material	0.0247	-0.1952	0.1914	-0.4371	0.94	0.9185	1	
Dprom	0.0337	0.0495	-0.1449	-0.0739	0.3044	0.3586	0.2986	1

出所：筆者作成。

⁶ データの制約から国内市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスは、立地国内の食品産業全体の国内市場ポテンシャルとサプライヤーアクセスを利用した。

表 6. 推定結果 (全生産拠点)

	被説明変数：日系企業の新規立地					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
RWAGE ln (rwage)	-0.7447*** (-10.94)	-0.7031*** (-10.32)	-0.7137*** (-10.43)	-0.7255*** (-11.08)	-0.6817*** (-10.6)	-0.6934*** (-10.51)
INFRA (highway/road)	0.3923*** (8.39)	0.3314*** (6.78)	0.3510*** (7.05)	0.3219*** (7.05)	0.3859*** (8.71)	0.3380*** (7.21)
DMPK_all	3.2745*** (9.56)	3.1196*** (10.03)	3.1139*** (9.52)	3.1117*** (10.54)	2.7106*** (8.54)	2.8359*** (8.82)
SA_intermediate+material		0.8891** (2.59)				
SA_intermediate			0.5777* (1.78)			
SA_material				1.3522*** (3.98)		0.9566** (2.34)
Dprom (dummy)					1.0064*** (4.01)	0.5419* (1.71)
Log likelihood サンプル数 企業数	-486.69 14,850 54	-483.21 14,850 54	-485.11 14,850 54	-478.00 14,850 54	-479.41 14,850 54	-476.58 14,850 54

括弧内は z 値を表す。*** は有意水準 1%, ** は有意水準 5%, * は有意水準 10% で統計的に有意であることを示す。

出所：筆者作成。

第 (2) 式から第 (4) 式は、当該国の生産段階別サプライヤーアクセスに着目したものである。第 (5) 式は優遇措置の有無を検討するため、優遇措置ダミーを導入した。さらに、原材料供給を示す素材サプライヤーアクセスを、第 (6) 式で導入した。

推定結果を見ると (表 6)、実質賃金 (RWAGE) はすべての推定式で負の符号条件を満たし、有意水準 1% で統計的に有意である。また、インフラ指数 (INFRA) はすべての推定式で正の符号条件を満たし、有意水準 1% で統計的に有意である。さらに食品産業の市場ポテンシャルについて見ると、当該国内の市場ポテンシャル (DMPK_all) も正の符号条件を満たし、有意水準 1% で統計的に有意となった。この推定結果は、2000 年代以降特に、生産国の国内市場 (国内販売) を重視するという、中国に立地する B 社からのヒアリング結果を裏付けるもので、仮説 (2) と整合的である。

第 (2) 式から第 (4) 式で、サプライヤーアクセス (SA_k) を用いた場合にも、同様に正の符号条件を満たし、有意水準 10% で統計的に有意な結果を得た。特に、本稿で着目した素材サプライヤーアクセス (SA_material) に関しては、正の符号条件を満たし、有意水準 1% で統計的に有意な結果を得た。第 (5) 式を見ると、優遇措置ダミー (Dprom) も正の符号条件を満たし、有意水準 1% で統計的に有意である。この推定結果は、第 2.3 節で概観したように、優遇措置は、東アジアに立地する日系企業の新規立地において重要であるという仮説 (1) と整合的である。素材サプライヤーアクセスを導入した場合 (第 (6) 式) にも、正の符号条件を満たし、有意水準 10% で有意な結果を示した。全推定式の中でも、第 (6) 式において対数尤度が -476.58 となり、もっとも有意な結果となった。この結果は、素材の安定的調達を重視するとした、B 社へのヒアリング結果と、優遇措置が重要であるとする仮説に整合的である。

5. 結論と今後の課題

本稿では、東アジアにおける日系冷凍食品企業の生産拠点の海外立地選択要因として、立地国内の国内市場ポテンシャルと川上産業のサプライヤーアクセス、立地国内の優遇措置に着目して分析を行った。特に、多種多様な食品企業の中からより細分化して業種を選択した点、当該国内の市場ポテンシャルに着目した点、農産物の供給を表す素材サプライヤーアクセスに着目した点、優遇措置の有無を考慮した点に特徴がある。

推定の結果から、東アジアにおける日系冷凍食品企業の生産拠点の海外立地選択要因として、伝統的な立地選択要因である実質賃金や高速道路などのインフラとともに、NEG モデルが重視する、立地国の需要を表す立地国内市場ポテンシャルと、供給を表す日系冷凍食品企業の川上産業である素材・中間財のサプライヤーアクセス、特に原材料である農産物の供給を表す素材サプライヤーアクセスが重要であることが明らかになった。

さらに今回の分析により、立地選択の際に、日系冷凍食品企業は、優遇措置による企業税の免税あるいは減税措置の有無を考慮に入れており、東アジアへの新規立地を考慮する際には、対象国における外資に対する優遇措置を重要視していることが、ヒアリング調査とモデル分析の両面から明らかになった。今後の課題として製造業のみにとどまらず、輸送企業とのリンケージ、コールドチェーンの整備状況などを解明していきたい。

参 考 文 献

- [1] Access Asia, *Frozen Food in China 2009 : A Market Analysis*, 2009.
- [2] 阿久根優子・徳永澄憲, “東アジアと NAFTA・EU における日系食品企業の海外立地選択と産業集積に関する計量分析: パネルデータ分析,” 『応用地域学研究』第 12 号, 2007 年, pp. 27-39.
- [3] 阿久根優子・徳永澄憲, “東アジアにおける日系加工食品企業の海外立地選択での垂直的・水平的産業集積効果,” 『2009 年度日本農業経済学会論文集』, 2009 年, pp. 226-231.
- [4] 阿久根優子・徳永澄憲, “東アジアにおける食品産業の市場アクセスとサプライヤーアクセス—Redding and Venables (2003) の貿易関数に基づいて—,” 『筑波大学農林社会経済研究』第 28 号, 2012 年, pp. 1-25.
- [5] 阿久根優子・徳永澄憲, “東アジアにおける日系多国籍食品企業の最終財生産拠点の海外立地選択分析: 市場アクセスとサプライヤー・アクセスを用いて,” 『地域学研究』第 42 巻第 2 号, 2012 年, pp. 287-304.
- [6] Belderbos, Rene and Carree, Martin, “The Location of Japanese Investments in China : Agglomeration Effects, Keiretsu, and Firm Heterogeneity,” *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 16, No. 2, 2002, pp. 194-211.
- [7] Fujita, Masahisa, Krugman, Paul, and Venables, Anthony J., *The Spatial Economy : Cities, Regions, and International Trade*, Cambridge, MA : MIT Press, 1999.
- [8] Greene, William H., *Econometric Analysis*, 6th Edition, pp. 841-843.
- [9] Guimaraes Paulo, Rolfe Robert J. and Woodward Douglas P., “Regional Incentives and Industrial Locaiton in Puerto Rico,” *International Regional Science Review*, Vol. 21, No. 2, 1998, pp. 119-138.
- [10] Guimaraes, Paulo, Figueiredo, Octavio, and Woodward Douglas P., “Agglomeration and the Location of Foreign Direct Investment in Portugal,” *Journal of Urban Economics*, Vol. 47, No. 1, 2000, pp. 115-135.
- [11] Head, Keith, Ries, John and Swenson, Deborah, “Agglomeration Benefits and Location Choice : Evidence from Japanese Manufacturing Investments in the United States,” *Journal of International Economics*, Vol. 38, No. 3-4, 1995, pp. 223-247.
- [12] Head, Keith and Mayer, Thierry, “Market Potential and the Location of Japanese Investment in the Europe

- Union,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 86, No. 4, 2004, pp. 959-972.
- [13] 池川真里亜・阿久根優子・徳永澄憲, “東アジアにおける日系冷凍食品企業の海外立地選択に関する NEG モデル分析—最終財生産拠点を対象として—,” 『2013 年度日本農業経済学会論文集』, 2013 年, pp. 372-378.
- [14] 経済産業省『海外事業活動基本調査』1998 年版, 1999 年版, 2000 年版, 2001 年版, 2002 年版, 2003 年版, 2004 年版, 2005 年版, 2006 年版, 2007 年版, 2008 年版, 2009 年版, 2010 年版, 2011 年版. 『海外投資統計総覧』第 1 回, 第 2 回, 第 3 回, 第 4 回, 第 5 回.
- [15] Lu, Jia and Tokunaga, Suminori, “Market Potential and Location Choice for the Japanese Food Industry FDI in East Asia: An Approach of New Economic Geography,” 『地域学研究』第 38 巻第 1 号, 2008 年, pp. 109-119.
- [16] Lu, Jia and Tokunaga, Suminori, “Supplier Access and the Location Choice of Japanese Food Industry FDI in East Asia,” *Letter in Spatial and Resource Science*, Vol. 2, No. 1, 2009, pp. 1-10.
- [17] McFadden, D., “Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior,” *In Frontiers in Econometrics*, 1974, pp. 105-142.
- [18] Redding, Stephan and Venables, Anthony J., “Economic Geography and International Inequality,” *Journal of International Economics*, Vol. 62, 2004, pp. 53-82.
- [19] Ruan Wei, “グローバル化が加速する中国の食品市場と食品産業—高まる外資系のウェイト—,” 『農林金融』第 55 巻第 5 号, 2002 年, pp. 21-37.
- [20] Smith, Donald F. Jr. and Florida, Richard, “Agglomeration and Industrial Location: An Econometric Analysis of Japanese-Affiliated Manufacturing Establishments in Automotive-Related Industries,” *Journal of Urban Economic*, Vol. 36, No. 1, 1994, pp. 23-41.
- [21] Tokunaga, Suminori and Ishii, Ryoichi, “An Empirical Analysis of Agglomeration Effects and Locational Choice of Japanese Electronics Firms in East Asia,” *Regional Cohesion and Competition in the Age of Globalization*, 2000, pp. 127-143.
- [22] 徳永澄憲・阿久根優子, “東アジアと NAFTA・EU における日系多国籍食品企業の海外立地と産業集積効果の実証分析,” 『農業経済研究 別冊 2003 年度日本農業経済学会論文集』, 2003 年, pp. 360-362.
- [23] Woodward, Douglas P., “Locational Determinants of Japanese Manufacturing Startups in the United States,” *Southern Economics Journal*, Vol. 58, No. 3, 1992, pp. 690-708.

Empirical Analysis of Investment Promotion and Location Choice for Japanese Frozen Food Industry FDI Using the NEG Model : Focus on Foreign Investment Incentives

Maria IKEGAWA^{*}, Yuko AKUNE^{**} and Suminori TOKUNAGA^{***}

Abstract

Based on the new economic geography (NEG) theory, we analyzed the determinants of location choice for Japanese frozen food industry investments in East Asia. A location choice model of Japanese frozen food industries with domestic market potential, supplier access, sufficient raw materials, investment promotion policies of host countries, and traditional factors such as wages and infrastructures as explanatory variables was estimated. First, we estimated the trade equation of Redding and Venables (2004). Therefore, domestic market potential of the country is defined by the relative real GDP of domestic and trade partners including the following two effects, trade costs subjected to time distances between the exporter and the importer, and existence or non-existence of free trade agreements (FTA · EPA) with other countries. Supplier access of the country is also defined by relative food or agricultural goods price of export goods.

In this paper, we focused on the effects of domestic market potential, supplier access of raw materials (agricultural goods) and investment promotion policies. The conditional logistic model, showed that domestic market potential, supplier access of raw materials and investment promotion policies of host countries as well as traditional cost reduction factors such as wages and infrastructures affect the location choice for Japanese frozen food industry investments in East Asia.

JEL Classification : F23, R11, R30

Keywords : NEG, Market Potential, Supplier Access, Japanese FDI, East Asia, Frozen Food

^{*} Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Japan. fraisemania@gmail.com ; Cor-responding Author.

^{**} Faculty of Economics and Business Administration, Reitaku University, Japan. yakune@reitaku-u.ac.jp

^{***} Faculty of Economics and Business Administration, Reitaku University, Japan. tokunaga@reitaku-u.ac.jp