



独占的競争貿易理論の新展開

Kikuchi, Toru

(Citation)

神戸大学経済学研究科 Discussion Paper, 605

(Issue Date)

2006-04

(Resource Type)

technical report

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/80200034>



独占的競争貿易理論の新展開*

菊地 徹

神戸大学

2006年4月19日

Abstract

近年、企業ベース・プラントベースのマイクロデータに基づいた実証研究の蓄積も手伝って、従来からの独占的競争貿易モデルの問題点を克服する理論分析が数多く提出されている。特に、企業間の生産性格差を強調した一連の研究（‘the heterogeneous-firm literature’）によって、貿易自由化がもたらす産業内資源再配分効果が明示的に描写されるようになった。本稿では、新貿易理論において中心的役割を果たしてきたクルグマンの1生産要素独占的競争モデル (Krugman, 1980)、ならびに最近の重要な貢献であるメリッツの研究 (Melitz, 2003) の紹介を通じて近年の独占的競争貿易理論の展開を辿りたい。

*本稿の作成に関連して、清田耕造、蓬田守弘、Laixun Zhao の各氏から有益なコメントを頂いた。また、図表の作成については斎賀陽子助手に御協力頂いた。ここに記して感謝したい。kikuchi@econ.kobe-u.ac.jp

‘We have neglected, to a large extent, within-industry heterogeneity, such as the size distribution of firms.... I would like to see more work on the role of heterogeneity’ (Elhanan Helpman)¹

1 はじめに

貿易自由化は一国の産業構造や企業のパフォーマンスにどのような影響を与えるのであろうか？ 完全競争・収穫一定技術に基づく伝統的な貿易モデルは「比較劣位産業から比較優位産業への資源のシフト」といった大まかな答えを提供するのみで、企業そのものの存在は生産関数に隠されて曖昧に取り扱われてきた。ヘルプマンやクルグマンらに代表される新貿易理論 (New Trade Theory) の研究 (特に独占的競争貿易理論) は、規模の経済と不完全競争を導入した理論モデルを構築することを通じて、各企業の規模 (生産量) を陽表的に取り扱うことを可能にした²。

しかし、ディキシット=スティグリッツ型効用関数に基づいた独占的競争貿易モデルにおいては、対称性 (Symmetry) と大数性 (Large Numbers) の仮定が中心的な役割を果たしており、一つの産業を構成する企業群はすべて同じ生産技術を持ち、同質的な需要条件に直面し、同一の均衡生産量を達成する³。また非常に多数の企業が存在するため企業間の戦略的相互依存関係も捨象されている。これらの特徴のため、貿易自由化に対してすべての企業が同じ反応 (例えば輸出の増加) を示す、という結論につながってきた。こうしたモデルにおいては、生産性改善は個々の企業の規模の経済性の発揮を通じたもののみだった⁴。さらに CES 型効用関数に基づいたモデル (Krugman, 1980; Dixit and Norman, 1980) においては需要条件の変化が各企業の均衡生産量に影響を与えな

¹Trefler (1999, p. 581)

²Helpman (1984, 1990), Helpman and Krugman (1985), Krugman (1995), Bernhofen (2002) 参照。

³Krugman (1993) はこうした点が新貿易理論研究を特徴づけていることを指摘している。

⁴Krugman (1979).

いという極端な結論が得られていた。これらの例に限らず、同一産業内における企業間生産性格差や輸出企業と非輸出企業の混在の問題は、独占的競争モデルにおいてこれまで軽視されてきたといえる。

生産性格差や輸出・非輸出企業の混在の問題はどの程度重要なのであろうか？ Bernard *et al.* (2003, pp. 1270–1272) はアメリカのプラントレベルデータを用いて以下のような興味深い事実を指摘している⁵。

1. 同一産業内において、輸出を行うプラントはマイナーな存在である。センサスに取り上げられた 20 万のプラントのうち、1992 年に実際に輸出を行っているプラントは僅か 21 パーセントである。
2. 輸出を行うプラントも、その生産物の大部分を国内市場に供給している。輸出を行うプラントの約 2/3 はその生産の 10 パーセント以下のみを輸出している。逆に、5 パーセント以下の輸出プラントは生産の 50 パーセント以上を輸出している。
3. プラント間の生産性格差は非常に大きい。また、輸出プラントの生産性の分布は非輸出プラントのそれにくらべ右側にシフトしたものとなっている (図 1 参照)。

これらの指摘は、同質的企業群の仮定自体を見直す必要性を示すものと考えられる。

また、貿易自由化に対する反応についても近年数多くの実証研究が提出されている。Head and Ries (1999) は、1989 年に締結された米加自由貿易協定 (Canada-US Free Trade Agreement) によるカナダの関

⁵Bernard *et al.* (2003) がプラントレベルのデータを用いているのに対して、企業レベルのデータに基づいた研究も多い。複数のプラントを持つ企業のケースを考える場合、「企業」と「プラント」を使い分けることは重要となる。この点について Cleride, Lach, and Tybout (1998, p. 914) は、工業国において 95 パーセントのプラントが、単一のプラントのみを持つ企業によって所有されていることを指摘している。

税率引き下げがカナダ企業の規模を低下させた反面、アメリカの関税引き下げがカナダ企業の規模を拡大させたことを示した。また彼らは、アメリカ側の関税引き下げによって大きな規模の拡大を達成したのが、もともと生産性の高い企業であったことも示している。同様に、貿易自由化によって、生産性の低い企業が生産量縮小や退出を余儀なくされる反面、より生産的な企業が市場シェアを増加させることを通じて一国全体としての生産性が上昇する、という実証結果も報告されている⁶。企業間における市場シェアのリシャッフル（市場シェア再配分効果）は、たとえ個別企業によって規模の経済が達成されなくても（あるいは生産技術が収穫一定のものであっても）、市場全体として生産性が改善する可能性を示したものであるが、これまでの独占的競争貿易モデルにおける「同質的な企業群」の仮定を維持する限り、こうした利益をうまく描写することはできない。

近年、企業ベース・プラントベースのマイクロデータに基づいた実証研究の蓄積も手伝って⁷、クルグマンモデルの問題点を克服する理論分析が数多く提出されている。特に、企業間の生産性格差を強調した一連の研究（‘the heterogeneous-firm literature’）によって、貿易自由化がもたらす産業内資源再配分効果が明示的に描写されるようになったのである⁸。

本稿では、新貿易理論において中心的役割を果たしてきたクルグマンの1生産要素独占的競争モデル (Krugman, 1980)、ならびに最近の

⁶Pavcnik (2002), Bernard, Jensen and Schott (2006).

⁷近年の理論モデルの中で、輸出市場に関する情報取得・マーケティング戦略の開発・流通ネットワークの構築などに伴う輸出固定費が強調されているが、こうした費用の重要性は Roberts and Tybout (1997)、Bernard and Jensen (2004) をはじめとした実証研究によって指摘されてきた。Tybout (2003) はマイクロデータに基づいた近年の実証研究を丹念にサーベイしている。

⁸Bernard *et al.* (2003), Bernard, Redding and Schott (2006), Falvey, Greenaway and Yu (2004), Helpman, Melitz and Yeaple (2004), Melitz (2003), Melitz and Ottaviano (2003), Yeaple (2005).

重要な貢献であるメリッツの研究 (Melitz, 2003) の紹介を通じて、近年の独占的競争貿易理論の展開を辿りたい⁹。以下、第2節においてクルグマンモデルを紹介する。続く第3節ではクルグマンモデルの問題点を簡単に指摘する。第4節でメリッツモデルを紹介する。第5節で結論を述べる。

2 クルグマンモデル

本節ではクルグマンモデル (Krugman, 1980) を整理する。最初に閉鎖経済を取り上げる。この経済においては単一の生産要素 (労働) によって差別化製品が生産されるものとする。労働賦存量を L で表す。代表的消費者の選好は以下の効用関数で示される。

$$U = \left[\int_{\omega \in \Omega} x(\omega)^\theta d\omega \right]^{1/\theta}, \quad 0 < \theta < 1, \quad (1)$$

ここで、 $x(\omega)$ は各バラエティの消費量、 $\sigma \equiv 1/(1-\theta)$ は異なるバラエティ間の代替弾力性を示す。効用最大化問題を解くことによって、各バラエティに対する需要関数が以下のように求められる。

$$x(\omega) = \left(\frac{p(\omega)}{P} \right)^{-\sigma} \frac{E}{P}, \quad (2)$$

$$P^{1-\sigma} = \int_{\omega \in \Omega} p(\omega)^{1-\sigma} d\omega, \quad (3)$$

ここで、 $p(\omega)$ は各バラエティの価格、 E は総支出額、 P は差別化製品全体としての価格指数である。 P は1単位の効用を得るための最小支出額を示しており、 U と双対関係にある。

続いて供給サイドに移ろう。各バラエティの生産にあたって労働ではかって α 単位の固定費用と $1/\varphi$ 単位の限界費用がかかるものとする。ここで φ が労働生産性を示している。すべての企業が同質的な生産技

⁹メリッツモデルについては Baldwin (2005) が丁寧な紹介をしている。

術を持っているのがクルグマンモデルのキーポイントである（特徴1）、賃金率をニュメールとした場合、各企業のプライシング・ルールは

$$p = \frac{1}{\theta\varphi} \quad (4)$$

となり、マークアップは競争状態に関わらず常に一定となる（特徴2）、各企業の収入、利潤をそれぞれ r と π で示すと、次式を得る。

$$r = E(P\theta\varphi)^{\sigma-1}, \quad (5)$$

$$\pi = \frac{r}{\sigma} - \alpha \quad (6)$$

M 社の企業が対称的なプライシングを行う場合には、(3)、(4) より $P^{\sigma-1} = M^{-1}(\theta\varphi)^{1-\sigma}$ となる。この結果を (5) に代入したうえでゼロ利潤条件 $\pi = 0$ を解くと

$$x = \alpha\varphi(\sigma - 1), \quad (7)$$

$$M = L/(\alpha\sigma) \quad (8)$$

を得る。ここで、ゼロ利潤生産量が常に一定であって（特徴3）、均衡バラエティ数が労働賦存量 L に比例して変化することに注意が必要である。 $x = EP^{\sigma-1}(\theta\varphi)^{\sigma}$ を (1) に代入することによって、経済全体としての厚生水準は

$$U = \left[\int_{\omega \in \Omega} x(\omega)^{\theta} d\omega \right]^{1/\theta} = LM^{1/(1-\sigma)}(\theta\varphi) \quad (9)$$

となる¹⁰。

クルグマンモデルにおいては、貿易自由化（あるいは経済統合）は労働賦存量 L の上昇として取り扱うことができる。貿易（ L の増加）は一人当たり厚生水準を増加させるが、それはすべてバラエティ数の増加

¹⁰一人当たり厚生水準は価格指数の逆数 $P^{-1} = M^{1/(1-\sigma)}(\theta\varphi)$ として求められる。Melitz (2003, p. 1705)。

を通じたものである（特徴4）¹¹。より多くの製品バラエティに直面した消費者は個々の製品の購入量を減らすが、CES型効用関数の仮定により、需要の価格弾力性は影響を受けない。また、すべての企業は対称的に取り扱われているので、貿易自由化によってすべての企業が輸出する（特徴5）。すなわち、輸出企業と非輸出企業との区別がない。

3 クルグマンモデルの問題点

クルグマンモデルは、比較優位に基づかない貿易の発生を説明できる扱い易いモデルとして1980年代以降幅広い支持を得た。しかし同時に、各企業の設定する価格ならびに生産量が不変で、貿易の効果がバラエティ数の変化のみによって説明されるというモデルの特徴が非現実的であることも明白であった。プライシング・ルールとゼロ利潤生産量とが一定となるのは、CES型効用関数と非常に多種の製品が存在するという仮定により需要の価格弾力性が一定値 σ をとるためである。よって、より一般的な分離可能型の効用関数

$$U = \int_{\omega \in \Omega} v(x_{\omega}) d\omega, \quad v' > 0, \quad v'' < 0$$

を仮定すると、可変的な弾力性を得る。この場合、需要の価格弾力性 $\epsilon \equiv -v'/(v''x)$ は v 関数の曲率に反比例する。Krugman (1979, pp. 470–471) は $d\epsilon/dx$ の符号が市場需要の拡大に対する各企業の反応を決めるとして、マイナスと仮定した。この設定の下では、貿易開始後に多種の製品を購入しようと消費者が個々の製品の消費量を減らすと、需要が弾力的になりマークアップも低下する。競争の激化によって幾つかの企業は退出を余儀なくされる一方で、残った企業の生産量は拡大する。よって、産業内の特化の進展による生産性改善を描写することができる¹²。

¹¹固定費 α がサンクされないため、たとえ自国と外国で重複する製品があったとしても費用をかけずに別の製品にスイッチできる (Krugman, 1980, p. 951)。この仮定のため、企業間の戦略的相互依存関係の問題は捨象される (Neary, 2001, p. 550)。

¹²ただし、同質的な企業群を仮定しているため、どの企業が退出するのは明らかでない。

こうしたメリットにも関わらず、このタイプの効用関数はその後の応用研究においてあまり用いられず、ホモセティック性を持った CES 型関数が一般的に使用されてきた。

CES 型効用関数を仮定したまま可変生産量を求めようとする試みも幾つかある。一つは、代替弾力性を表すパラメーター σ 自体を製品数の増加関数と仮定する方法¹³、もう一つは 2 生産要素の下で固定投入と可変投入の間の要素集約度が異なるノンホモセティックな生産関数を仮定する方法である¹⁴。特に後者では、要素価格に対する一般均衡効果を通じて企業規模が調整されるという状況が描写されるという利点があった。しかしこれらの試みが幅広い支持を得たとは言い難い。

CES 型効用関数に基づいたクルグマンモデルは、対称性の仮定によってトラクタビリティの良さを得たが、それは同時に貿易自由化の影響に関する説明力の欠如というコストを伴っていた¹⁵。言い換えると、「製品の差別化」が強調される一方で「企業の差別化」の問題は捨象されてきたのである。

4 メリッツモデル

前節において整理したように、クルグマンモデルは扱いやすい反面多くの問題を抱えており、そうした問題点を克服するようなモデルの構築が試みられてきた¹⁶。Melitz (2003) や Bernard *et al.* (2003) 等の最近の研究は、生産性が確率分布に従うものとすることによって、これらの

¹³Lawrence and Spiller (1983, footnote 8), Goto (1990).

¹⁴Lawrence and Spiller (1983), Flam and Helpman (1987) 参照。これらの研究では固定投入要素は資本のみと仮定されている。

¹⁵クルグマンモデルの問題点は多くの研究によって指摘されている。代表的なものとして Neary (2001, pp. 548–552) を挙げたい。

¹⁶例えば Montagna (2001), Jean (2002), Schmitt and Yu (2001) 等が挙げられる。Kikuchi (1996), Kikuchi and Shimomura (2006) は生産固定費格差に着目した独占的競争貿易モデルを構築している。

問題点を回避する理論モデルの構築に成功した。本節では、クルグマンモデルと同様の独占的競争市場構造を仮定したメリッツモデルを紹介する。メリッツモデルでは「参加費（市場参入コスト）を払ってくじを引く」形で生産性（限界費用）が決定される。このモデルは動学的なフレームワークに基づいた独占的競争モデルであるが、定常均衡を取り扱う限りにおいては静学的なクルグマンモデルに対応させて議論を進めることができる。

4.1 閉鎖経済

需要サイドに関しては、メリッツモデルはクルグマンモデルの仮定をそのまま採用している。メリッツモデルにおける最も重要な仮定は、「（限界費用が企業間で異なっており）潜在的生産者は自己がどれだけの生産性 φ を達成できるのかについての不確実性に直面している」というものである。さらに、生産固定費 α の他に「参入に際して回収できない固定的な投資費用 (α_e) がかかる」という仮定も重要である¹⁷。この投資費用を支払って市場に参入した後に、外生的な確率分布に従って企業の生産性が確定する。これらの仮定より、以下の2つの条件が均衡決定に際して重要な役割を果たす。

1. 参入に際して、潜在的生産者にとっての期待利潤がサンクコスト α_e に等しくなる（自由参入条件）。
2. 参入して生産性が確定した後に、生産を行う企業の中で最も効率性の低い企業（カットオフ企業と呼ぶ）は各期毎に固定費 α をカバーしてゼロ利潤を達成していなければならない（ゼロカットオフ利潤条件）。

以下では、これらの2条件から均衡カットオフ企業を求めていく。

¹⁷Melitz (2003, p. 1701)

第2節で出てきた生産性パラメータ φ が密度関数 $g(\varphi)$ 、分布関数 $G(\varphi)$ 確率分布に従っているものとする。このとき、各企業の総費用関数、プライシング・ルール、利潤は次のようになる。

$$TC(\varphi) = \alpha + \frac{x(\varphi)}{\varphi}, \quad (10)$$

$$p(\varphi) = \frac{1}{\theta\varphi}, \quad (11)$$

$$r(\varphi) = \frac{E(P\theta\varphi)^{\sigma-1}}{\sigma},$$

$$\pi(\varphi) = \frac{E(P\theta\varphi)^{\sigma-1}}{\sigma} - \alpha$$

生産性が高ければそれだけ低い価格を設定できるため、より多くの販売によって高利潤を得ることができる。

生産性 φ が確定した後、各企業は費用関数 (10) の下で生産活動を開始するか、退出するかを決定する。また、生産活動を開始したとしても、各期毎に確率 δ で発生する外生的ショックに直面した場合には退出を余儀なくされるものとする。

以上の条件の下で、生産性 φ の企業にとっての利潤の現在価値は

$$v(\varphi) = \max \left[0, \sum_{t=s}^{\infty} (1-\delta)^{t-s} \pi(\varphi) \right] = \max \left[0, \frac{\pi(\varphi)}{\delta} \right] \quad (12)$$

となる¹⁸。その水準以下の生産性の実現してしまった場合には退出せざるを得ない、という最低限の生産性水準 φ^* が存在する。すなわち $\varphi > \varphi^*$ となった企業のみが生産を行うのである。以下、この水準 φ^* をカットオフ水準、 $\pi(\varphi^*) = 0$ をゼロカットオフ利潤条件と呼ぶことにする。

続いて産業全体としての均衡条件を考えてみよう。以下、ウエイト付けされた平均生産性を定義すると

$$\tilde{\varphi} = \left[\int_0^{\infty} \varphi^{\sigma-1} \mu(\varphi) d\varphi \right]^{1/(\sigma-1)} \quad (13)$$

¹⁸ここでは通時的な割引を捨象している。

ここで、 $\mu(\varphi)$ は実際に市場で生産を行っている企業のウエイトである。これは以下の形になる。

$$\tilde{\varphi}(\varphi^*) = \left[\frac{1}{1 - G(\varphi^*)} \int_{\varphi^*}^{\infty} \varphi^{\sigma-1} g(\varphi) d\varphi \right]^{1/(\sigma-1)} \quad (14)$$

(14) より、平均生産性 $\tilde{\varphi}$ はカットオフ生産性 φ^* によって一意的に決定される。この平均生産性 $\tilde{\varphi}$ を用いて平均利潤 $\bar{\pi} \equiv \pi(\tilde{\varphi})$ が求められる。

$$\begin{aligned} \bar{\pi} &\equiv \pi(\tilde{\varphi}) = \frac{r(\tilde{\varphi})}{\sigma} - \alpha = \left(\frac{\tilde{\varphi}(\varphi^*)}{\varphi^*} \right)^{\sigma-1} \frac{r(\varphi^*)}{\sigma} - \alpha \\ &= \alpha \left(\left(\frac{\tilde{\varphi}(\varphi^*)}{\varphi^*} \right)^{\sigma-1} - 1 \right) \end{aligned} \quad (15)$$

これがゼロカットオフ利潤条件である。導出に際してカットオフ企業のゼロ利潤条件 $((r(\varphi^*)/\sigma) - \alpha = 0)$ が用いられている。

次に、産業全体の均衡条件として自由参入条件を求めよう。潜在的生産者にとっての利潤の割引現在価値が参入に際してのサンクコスト α_e に等しくなることから次式が成立する。

$$\int_0^{\infty} v(\varphi) g(\varphi) d\varphi = \alpha_e$$

上式を整理することによって

$$\bar{\pi} = \frac{\delta \alpha_e}{1 - G(\varphi^*)} \quad (16)$$

を得る。ゼロカットオフ利潤条件 (15) と自由参入条件 (16) によって平均利潤 $\bar{\pi}$ とカットオフ生産性 φ^* が決定される。縦軸に π 、横軸に φ をとった図 2 はこの関係を示したものである。自由参入条件を表す FE 曲線は右上がりの関係として示される。参入コストを一定として、平均利潤 $\bar{\pi}$ が大きくなればそれだけ市場で成功する確率が減少する。このため、それに対応するだけ均衡におけるカットオフ生産性が上昇しなければならないからである。

平均生産性 $\tilde{\varphi}$ の下で、価格指数は $P^{1-\sigma} = M(\theta \tilde{\varphi})^{\sigma-1}$ となり、平均利潤は

$$\bar{\pi} = \frac{E}{\sigma M} - \alpha$$

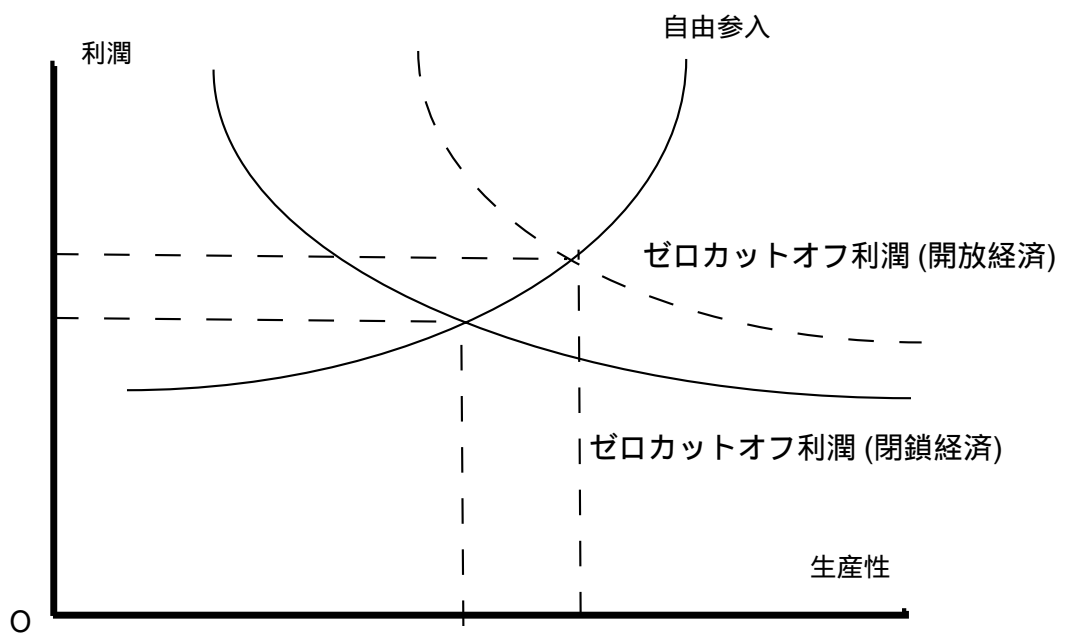


図 2

となる。支出が所得に等しいことからバラエティ数 M は

$$M = \frac{L}{\sigma(\bar{\pi} + \alpha)} \quad (17)$$

となる。経済全体としての厚生水準は

$$U = \left[\int_{\omega \in \Omega} x(\omega)^\theta d\omega \right]^{1/\theta} = LM^{1/(1-\sigma)}(\theta\bar{\varphi}) \quad (18)$$

となる。(18) はクルグマンモデルにおける (9) 式に対応している。メリッツモデルは、生産性格差を導入しながらもクルグマンモデルとの対応関係を保持しているのである。

4.2 開放経済

以上で閉鎖経済均衡について記述した。ここで、クルグマンモデル同様、コストなしで貿易が自由化された場合、貿易は労働賦存量の増加として取り扱われ、すべての企業が輸出を開始することになる。こうした問題を回避するため、Melitz (2003) においては (1) 冰山型の従量的な輸送費 t (1 単位の製品を届けるために t 単位発送しなければならない) と (2)(サンク) 輸出固定費 α_{ex} という 2 種類の貿易費用が仮定されている。 α_{ex} については、生産性 φ が確定した後に支払うものとする。

ここで、前項で記述された閉鎖経済が同じ規模を持つ n 国と貿易可能になったものとしよう。このとき、国内市場と (特定の) 輸出国から得られる収入は

$$\begin{aligned} r_d(\varphi) &= E(P\theta\varphi)^{\sigma-1}, \\ r_x(\varphi) &= \tau E(P\theta\varphi)^{\sigma-1} = \tau r_d(\varphi), \\ \tau &\equiv t^{1-\sigma} \leq 1 \end{aligned}$$

となる。対称性の仮定により要素価格均等化が成立し、国内市場と各輸出市場における総支出 E と価格指数 P が等しくなっている。また、パ

ラメータ τ は輸出市場の相対的重要性をはかるウエイトとして解釈できる¹⁹。それぞれの市場から得られる利潤は

$$\pi_d(\varphi) = \frac{E(P\theta\varphi)^{\sigma-1}}{\sigma} - \alpha, \quad (19)$$

$$\pi_x(\varphi) = \frac{\tau E(P\theta\varphi)^{\sigma-1}}{\sigma} - \alpha_x, \quad (20)$$

となる。ここで $\alpha_x = \delta\alpha_{ex}$ である。

開放経済においては ‘domestic survival’ と ‘export cutoff’ という二つのカットオフポイントが生まれる。

$$\varphi^* = \inf[\varphi \mid v(\varphi) > 0]$$

$$\varphi_x^* = \inf[\varphi \mid \varphi \geq \varphi^* \text{ and } \pi_x(\varphi) > 0]$$

ここで注意が必要なのは、 $\varphi \geq \varphi^*$ の生産性を実現した企業が市場に残る一方で $\varphi \geq \varphi_x$ を実現した企業は輸出活動も行うという点である²⁰。(19)、(20) 式より利潤は実現した生産性パラメータ $\varphi^{\sigma-1}$ に比例する。図3はこの関係を示したものである²¹。切片はそれぞれ α , α_x に対応している。

従量輸送費 t がかかるため、輸出によって得られる利潤は割り引かれたものになる。 $\varphi_x > \varphi^*$ は $(\alpha_x/\tau) > \alpha$ である限り発生する²²。輸出固定費がかからない下での利潤が図中において点線 EX' で示されているが、この場合には輸出企業と非輸出企業への分化 (separation) は生じない。これより、輸出市場への参入費用の存在が重要な役割を果たしていることがわかる。輸出企業と非輸出企業への分化は、多くの実証研究

¹⁹ 従量輸送費がかからない場合、 $\tau = 1$ となる (菊地, 2001, p. 90)。

²⁰ 対称性の仮定によりすべての国において同じカットオフポイントが成立している。

²¹ Helpman, Melitz and Yeaple (2004, p. 302), Antras and Helpman (2004, pp. 566–567) では海外直接投資も含めた図解が提示されている。

²² つまり、従量輸送費と固定輸送費の組み合わせが十分に大きくなければならない。Melitz (2003, p. 1709) や Helpman, Melitz and Yeaple (2004, p. 302) ではこの条件が仮定されている。

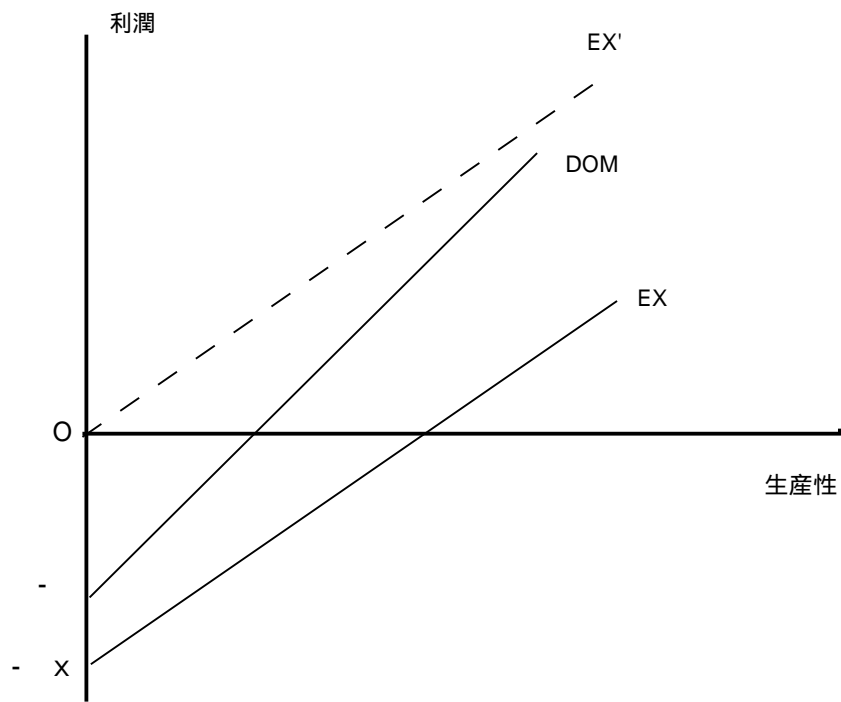


図 3

において指摘されていた点であったが²³、Melitz (2003) においては2種類の輸送費についての仮定からこの状況を描き出している²⁴。

国内におけるカットオフ水準と輸出企業のカットオフ水準について、以下の関係が成立する。

$$\varphi_x^* = \varphi^* t \left(\frac{\alpha_x}{\alpha} \right)^{1/(\sigma-1)}$$

均衡における生産性の分布は $\mu(\varphi)$ で与えられるが、国内企業がさらに輸出可能となる確率は $p_x = [1 - G(\varphi_x^*)]/[1 - G(\varphi^*)]$ となる。

国内で生産する企業の平均生産性 $\tilde{\varphi}$ と輸出企業の平均生産性 $\tilde{\varphi}_x$ は閉鎖経済の時と同様に、カットオフ水準の関数 $\tilde{\varphi}(\varphi^*)$ 、 $\tilde{\varphi}_x(\varphi_x^*)$ として求められる。これらを用いると、貿易均衡における生産性の加重平均は以下ようになる。

$$\tilde{\varphi}_t = \left[(1/M_t) \left((M\tilde{\varphi}^{\sigma-1}) + nM_x t^{1-\sigma} \tilde{\varphi}_x^{\sigma-1} \right) \right]^{1/(\sigma-1)} \quad (21)$$

ここで、 M が国内企業数、 nM_x が輸入企業数を意味し、 $M_t = M + nM_x$ となる。

以上の条件を用いて、開放経済下のゼロカットオフ利潤条件が以下のように求められる。

$$\begin{aligned} \bar{\pi} &= \pi_d(\tilde{\varphi}) + p_x n \pi_x(\tilde{\varphi}_x) \\ &= \alpha \left(\left(\frac{\tilde{\varphi}(\varphi^*)}{\varphi^*} \right)^{\sigma-1} - 1 \right) + p_x n \alpha_e \left(\left(\frac{\tilde{\varphi}_x(\varphi_x^*)}{\varphi_x^*(\varphi^*)} \right)^{\sigma-1} - 1 \right) \end{aligned} \quad (22)$$

一方、自由参入条件は閉鎖経済下と変わらない。

$$\bar{\pi} = \frac{\delta \alpha_e}{1 - G(\varphi^*)} \quad (23)$$

²³第1節で紹介した Bernard *et al.* (2003) を参照。

²⁴Melitz (2003) 以前の幾つかの独占的競争モデル分析においても、輸出企業と非輸出企業の分化は説明されていた。輸出に際してコミュニケーション費用としての固定費用がかかると仮定した Harris (1995) では、(たとえ従量輸送費がなくても) 国内企業と輸出企業への分化が起きることを説明している。また、Schmitt and Yu (2001) は従量輸送費と企業毎に異なる輸出固定費とを仮定して同様の状況を描写している。

ゼロカットオフ利潤条件 (22) と自由参入条件 (23) によって $\bar{\pi}$ と φ^* が決定される。図 2 はこの関係を示したものである。均衡における平均収入は

$$\bar{r} = \int_0^{\infty} r(\varphi)\mu(\varphi)d\varphi = \sigma(\bar{\pi} + \alpha + p_x n \alpha_x)$$

均衡企業数は

$$M = \frac{L}{\sigma(\bar{\pi} + \alpha + p_x n \alpha_x)} \quad (24)$$

となる。

閉鎖経済定常均衡と開放経済定常均衡を比べることによって、貿易自由化のインパクトを検討しよう。図 2 から明らかなように、貿易開始によってゼロカットオフ利潤条件を表す ZCP 曲線が上方にシフトする。この結果、 $\varphi^* > \varphi_a^*$ ならびに $\bar{\varphi} > \bar{\varphi}_a$ となる。生産性が φ_a^* から φ^* に位置する企業は、貿易自由化によって退出を余儀なくされるのである²⁵。

命題 1 (Melitz 2003): 各国が閉鎖経済状態から開放経済状態に移行したときに、カットオフ水準は上昇し、産業全体としての生産性も上昇する。

メリッツモデルの含意として重要なのは、生産性の低い企業の退出が外国企業との輸入競争激化ではなく、国内要素市場における競争の激化によって引き起こされているという点である²⁶。以下、この点についてくわしく説明する。

外国市場への参入に伴う固定費（輸出固定費）がかかる場合、貿易自由化は、この固定費をカバーできる生産性をもった企業にのみ新たな

²⁵Bernard, Redding and Schott (2006, Proposition 4) は 2 国 2 財 2 生産要素の枠組みにおいて同様の結果を導いている。

²⁶各企業のマークアップ率は一定である。Melitz (2003, pp. 1715–1716) 参照。Bernard *et al.* (2003) はベルトラン競争寡占モデルを用いて、マークアップ低下を通じた生産性改善を描写している。

利潤機会を提供することになる²⁷。生産性の高い企業にとっては（たとえ輸出固定費を払ってでも）増産をするインセンティブが生じる。この結果実質賃金が上昇し、閉鎖経済下においてゼロ利潤を達成していたカットオフ企業 φ_a ならびにその周辺の企業は退出を余儀なくされるのである。また、市場に残った（生産性が φ^* より高い）企業の間でも、輸出企業と非輸出企業への分化が生じる。すなわち、生産性の低い企業が生産を縮小させる一方で、高生産性企業は増産をはかるのである。以上のような市場選択効果を通じて、より生産性の高い企業が市場シェアを拡大し、一国全体としての生産性が貿易自由化によって上昇することになる。こうした生産性の改善は、同一の生産技術を仮定したクルグマンモデルにおいては描写できなかった点であり、メリッツモデルの重要な貢献となっている。

5 おわりに

本稿では、対称的・同質的な生産技術に基づいたクルグマンモデル (Krugman, 1980) と、輸出固定費・企業間生産性格差を導入したメリッツモデル (Melitz, 2003) を中心に独占的競争貿易理論の近年の展開を辿った。生産性格差の導入によって、貿易自由化が市場シェア再配分を通じた生産性改善をもたらすことが明らかになった。メリッツの研究は、これまでクルグマンモデルが抱えていた問題点を解決するものとして、幅広く受け入れられており、この流れに沿った応用研究が多数提出されつつある。例えば、輸出と海外直接投資の間の選択問題 (Helpman, Melitz and Yeaple, 2004)、2 国 2 財 2 生産要素のヘクシャー＝オリーン流のフレームワークでの貿易パターン決定 (Bernard, Redding and Schott, 2006)、オープンマクロモデルへの接合 (Ghironi and Melitz, 2005) などがある。

²⁷輸出固定費のないクルグマンモデルにおいてすべての企業に対して利潤機会が提供されていたことを想起されたい（特徴 5）。

ただし、メリッツのフレームワークはディキシット=スティグリッツ型効用関数を前提としており、固定マークアップや戦略的相互依存関係の問題はそのまま残っている。メリッツ自身が述べているように²⁸、このモデルはあくまでも貿易自由化が生産性に与える効果の一つのチャンネルを強調したものになっていることに注意が必要である。また、市場シェア再配分効果をみるために必ず独占的競争モデルが必要でないことも強調しておきたい。ラヒリ = 小野の非対称技術寡占モデル分析 (Lahiri and Ono, 2004) は、高費用企業から低費用企業への市場シェアの振り替えを扱っている。彼らの分析手法を用いて貿易自由化の効果を検討することも重要な課題かと思われる。もう1点注意が必要なのは、メリッツモデルがあくまでもクルグマンモデルの一部分のみを変更したものであって、他の大部分では、クルグマン流の簡略化の仮定が多用されている事である。特に、同一規模の経済が多数存在するという仮定によって、要素価格差の問題を回避し、分析の複雑化を避けている。この点を変更し、国家間の規模格差や技術格差を導入すると、モデル分析の見通しは極端に悪くなる²⁹。その意味において、メリッツモデルは非常にうまく構築されているとも言える。

現在進行中の実証研究は、メリッツ流の市場選択効果が必ずしも強く働いていないことを示している³⁰。この点からも、今後は市場選択効果のみならず輸入競争効果をも含んだモデルの開発が望まれる。例えば、Melitz and Ottaviano (2003) は準線型効用関数に基づいた非対称企業モデルを構築して財市場における競争促進効果を強調している。また、近年ニアリーが提唱している一般寡占均衡 (General Oligopolistic Equilibrium; GOLE) の理論も戦略的相互依存関係問題の解消を狙ったものとして興味深い³¹。いずれにしても、今後の貿易理論モデル分析は、

²⁸Melitz (2003, p. 1716)

²⁹Falvey, Greenaway and Yu (2004)

³⁰Tybout (2003, p. 396)

³¹例えば Neary (2002) を参照されたい。

メリッツモデルに代表される ‘firm heterogeneity’ の導入を軸に、多様なモデルが提示されつつ進んでいくと考えられる。

References

- [1] Antras, Pol and Elhanan Helpman (2004) ‘Global Sourcing,’ *Journal of Political Economy*, Vol. 112, pp. 552–580.
- [2] Baldwin, Richard (2005) ‘Heterogeneous Firms and Trade: Testable and Untestable Properties of the Melitz Model,’ NBER Working Paper No. 11471
- [3] Bernard, Andrew B., Jonathan Eaton, J. Bradford Jensen, and Samuel S. Kortum (2003) ‘Plants and Productivity in International Trade,’ *American Economic Review*, Vol. 93, pp. 1268–1290.
- [4] Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen (2004) ‘Why Some Firms Export,’ *Review of Economics and Statistics*, Vol. 86, pp. 561–569.
- [5] Bernard, Andrew B., J. Bradford Jensen, and Peter K. Schott (2006) ‘Survival of the Best Fit: Exposure to Low Wage Countries and the (Uneven) Growth of U. S. Manufacturing Plants,’ *Journal of International Economics*, Vol. 68, pp. 219–237.
- [6] Bernard, Andrew B., Stephen Redding, and Peter K. Schott (2006) ‘Comparative Advantage and Heterogeneous Firms,’ forthcoming in *Review of Economic Studies*.
- [7] Bernhofen, Daniel M. (2002) ‘Intra-Industry Trade in Homogeneous Products,’ in Lloyd, P. J., and H.-H. Lee (eds.) *Frontiers of Research in Intra-Industry Trade*, Palgrave Macmillan.
- [8] Clerides, Sofroni, Saul Lach, and James R. Tybout (1998) ‘Is Learning-by-Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence

- from Colombia, Mexico and Morocco,' *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, pp. 903–928.
- [9] Dixit, Avinash K. and Victor Norman (1980) *Theory of International Trade*. Cambridge, Cambridge University Press.
- [10] Dixit, Avinash K. and Joseph E. Stiglitz (1977) 'Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity,' *American Economic Review*, Vol. 67, pp. 297–308.
- [11] Falvey, Rod, David Greenaway and Zhihong Yu (2004) 'Intra-Industry Trade between Asymmetric Countries with Heterogeneous Firms,' GEP Research Paper 04/05.
- [12] Flam, Harry and Elhanan Helpman (1987) 'Industrial Policy under Monopolistic Competition,' *Journal of International Economics*, Vol. 22, pp. 79–102.
- [13] Ghironi, Fabio and Marc J. Melitz (2005) 'International Trade and Macroeconomic Dynamics with Heterogeneous Firms,' *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120, pp. 865–915.
- [14] Goto, Junichi (1990) *Labor in International Trade Theory: A New Perspective on Japan-U.S. Issues*, Johns Hopkins University Press
- [15] Harris, Richard G. (1995) 'Trade and Communication Costs,' *Canadian Journal of Economics*, Vol. 28, pp. S46–S75.
- [16] Head, Keith and John Ries (1999) 'Rationalization Effects and Tariff Reductions,' *Journal of International Economics*, Vol. 47, pp. 295–320.
- [17] Helpman, Elhanan (1984) 'Increasing Returns, Imperfect Markets, and Trade Theory,' in Jones, R. W., and P. B. Kenen (eds.)

Handbook of International Economics, Vol. I, North-Holland, pp.

- .
- [18] Helpman, Elhanan (1990) *Monopolistic Competition in Trade Theory*, Special Paper in International Finance, No.16.
 - [19] Helpman, Elhanan, and Paul R. Krugman (1985) *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge, MIT Press.
 - [20] Helpman, Elhanan, Melitz, Marc J. and Stephen Ross Yeaple (2004) 'Export Versus FDI with Heterogenous Firms,' *American Economic Review*, Vol. 94, pp. 300–316.
 - [21] Hopenhayn, Hugo (1992) 'Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium,' *Econometrica*, Vol. 60, pp. 1127–1150.
 - [22] Jean, Sebastien (2002) 'International Trade and Firms' Heterogeneity under Monopolistic Competition,' *Open Economies Review*, Vol. 13, pp. 291–311.
 - [23] Kikuchi, Toru (1996) 'Increasing Costs in Product Diversification and Gains from Trade,' *Japanese Economic Review*, Vol. 47, pp. 384–395
 - [24] Kikuchi, Toru and Koji Shimomura (2006) 'Monopolistic Competition with Efficiency Gaps and a Heckscher-Ohlin Trade Pattern,' forthcoming in *Japanese Economic Review*.
 - [25] Krugman, Paul (1979) 'Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade,' *Journal of International Economics*, Vol. 9, pp. 469–479.
 - [26] Krugman, Paul (1980) 'Scale Economies, Product Differentiation and the Pattern of Trade' *American Economic Review*, Vol. 70, pp. 950–959.

- [27] Krugman, Paul (1994) ‘Empirical Evidence on the New Trade Theories: The Current State of Play,’ in *New Trade Theories: A Look at the Empirical Evidence*, London, CEPR.
- [28] Krugman, Paul (1995) ‘Increasing Returns, Imperfect Competition and the Positive Theory of International Trade,’ in Grossman, G., and K. Rogoff (eds.) *Handbook of International Economics*, Vol. III, North-Holland, pp. 1243–1277.
- [29] Lahiri, Sajal and Yoshiyasu Ono (2004) *Trade and Industrial Policy under International Oligopoly*, Cambridge, Cambridge University Press.
- [30] Lawrence, C. and Pablo T. Spiller (1983) ‘Product Diversity, Economies of Scale, and International Trade,’ *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 98, pp. 63–83.
- [31] Melitz, Marc J. (2003) ‘The Impact of Trade on Intra-Industry Trade Reallocations and Aggregate Industry Productivity,’ *Econometrica*, Vol. 71, pp. 1695–1725.
- [32] Melitz, Marc J. and Ganmarco I. P. Ottaviano (2003) ‘Market Size, Trade, and Productivity,’ Harvard University, mimeograph.
- [33] Montagna, Catia (2001) ‘Efficiency Gaps, Love of Variety and International Trade,’ *Economica*, Vol. 68, pp. 27–44.
- [34] Neary, Peter J. (2001) ‘Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New Economic Geography,’ *Journal of Economic Literature*, Vol. 39, pp. 536–561.
- [35] Neary, Peter J. (2002) ‘The Road Less Travelled: Oligopoly and Competition Policy in General Equilibrium,’ in Arnott, R., Greenwald, B., Kanbur, R. and Nalebuff, B. (eds.) *Imperfect Economics: Essays in Honor of Joseph Stiglitz*. Cambridge, MA, MIT Press.

- [36] Neary, Peter J. (2004) ‘Monopolistic Competition and International Trade Theory,’ in Steven Brackman and Ben J. Heijdra (eds.) *The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect*, Cambridge, Cambridge University Press.
- [37] Pavcnik, Nina (2002) ‘Trade Liberalization, Exit, and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants,’ *Review of Economic Studies*, Vol. 69, pp. 245–257.
- [38] Roberts, Mark J. and James Tybout (1997) ‘The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Costs,’ *American Economic Review*, Vol. 87, pp. 545–564.
- [39] Schmitt, Nicolas and Zhihao Yu (2001) ‘Economies of Scale and the Volume of Intra-Industry Trade,’ *Economics Letters*, Vol. 74, pp. 127–132.
- [40] Tybout, J. R. (2003) ‘Plant and Firm-Level Evidence on ‘New’ Trade Theories,’ in E. Kwan Choi and James Harrigan, (eds.), *Handbook of International Trade*, Basil-Blackwell, pp. 388–415.
- [41] Treffer, Daniel (1999) ‘An Interview with Elhanan Helpman,’ *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 3, pp. 571–601.
- [42] Yeaple, Stephen Ross (2005) ‘A Simple Model of Firm Heterogeneity, International Trade, and Wages,’ *Journal of International Economics*, Vol. 65, pp. 1–20.
- [43] 菊地徹 (2001) 『収穫逓増と不完全競争の貿易理論』 けい草書房