流通科学大学論集―経済・情報・政策編―第 25 巻第 1 号，29-42（2016）

国際的合併と比較優位について

On the cross - border mergers and comparative advantage

岡島 慶知*
Yoshitomo Okajima

本論文は、国際的な企業合併がどのような資源配分上の影響、社会厚生上の変化を経済に与えるかという問題を一般均衡的に分析した。リカード型の労働投入関数を技術として持つ寡占産業が産業区間上に連続的に存在する。先行文献と異なり、凸な労働投入関数を仮定する。合併を認めることで国全体の資源配分はその国の比較優位をより忠実に反映するようになる。分析したいずれのケースにおいても社会厚生は上昇する。
キーワード：合併、一般均衡、労働投入関数、比較優位

I. 導入

グローバリゼーションの進展に伴い海外直接投資は件数・金額ともに増えている。そしてその主たる種類はグリーンフィールド投資ではなくM&A投資すなわち企業買収・合併である。企業合併は産業組織論において部分均衡の寡占モデルで分析されてきた。Salant et al. (1983)はクールノー競争モデルを部分均衡の下で展開し、対称均衡においては非常に大きな市場シェアを得るのでないかぎり、合併は利益の増加をもたらさないことを示した。Salant et al. (1983)は合併を分析する大きな文献を生み出した（例えばそのごく一部として、Farrell and Shapiro (1990), Perry and Porter (1985), Deneckere and Davidson (1985)があげられる）。これらの文献はいずれも部分均衡モデルであるがゆえに国際企業合併のもたらす一般均衡的な経済効果を明確に議論する目的には不十分なものである。独占的競争モデルや完全競争モデルでは企業合併を分析できないことは明らかである。したがって企業合併が他の経済部門にどう影響するか、一般均衡での社会厚生は増えるか減るか、ある部門での企業合併は国全体の比較優位とどのように関係をもつか、といった疑問は手付かずで残ってきた。

しかし近年Neary (2007)は、連続な財区間の各点におけるクールノー均衡が、経済全体で定ま

*流通科学大学経済学部、〒 651-2188　神戸市西区学園西町 3-1

（2016 年 4 月 4 日受理）
Ⓒ 2016 UMDS Research Association

る賃金や生産を行う産業のエクステンシブ・マージンといった内生変数にどう影響するかを分析できるようなモデルを発展させた。財が連続区間に存在しているため、寡占企業は個別部門では大きな存在だが経済全体では小さな存在である。企業間の戦略的行動の分析を維持したまま一般均衡分析が可能となった。また伝統的なリカード型の技術を仮定しているため、個別部門での寡占企業の意思決定が社会厚生に与える影響が、国全体の比較優位という視点から整理して理解できるようになった。Neary (2007)の分析により、合併を認めることで国全体の賃金が低下し、特化が発生する産業が増えることが明らかにされた。つまり自国企業と外国企業が異なる費用を持つ場合、両国の企業が共存するような産業部門は少なくなる。国全体の資源配分は比較優位をより忠実に反映するようになり、社会厚生が改善する可能性は高い。

Neary (2007)はリカード型の労働投入関数が財区間に関して線型であると仮定して、国際的な合併が社会厚生に正の影響を与えることを示した。その論文で述べられているように、議論の鍵の一つはリカード型の労働投入関数である。さてリカード型の技術のとき、単位生産に必要な労働者数である労働投入は、労働者一人当たりの生産額である労働生産性の逆数である。この関係より、例えば内閣府資料 (2014年3月,2016年3月参照)の12ページに挙げられた2005年の日本の各産業の名目労働生産性水準のデータから、日本の労働投入関数の形状を図1のように得られる。縦軸は1万円生産するのに必要な労働投入係数（人）である。

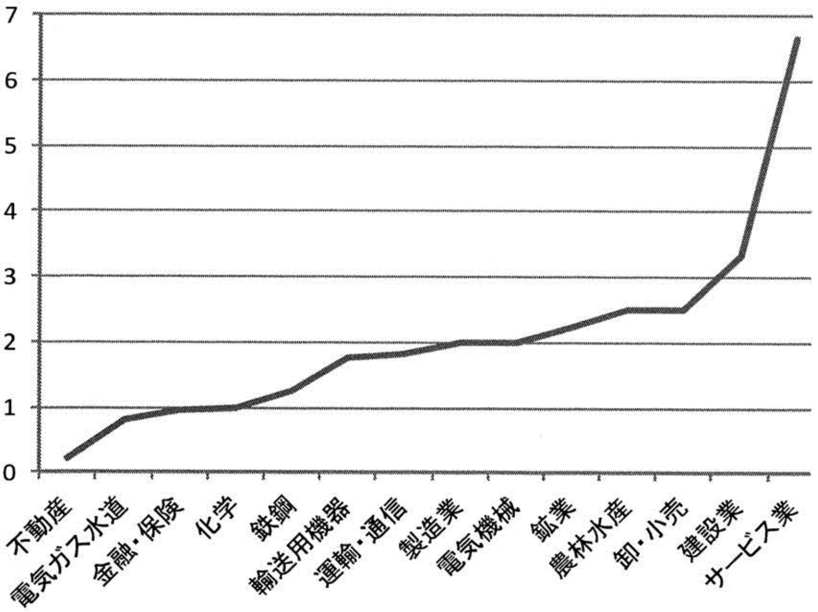

図1：日本の労働投入=1/(2005年の名目生産性水準(円)/10000)。内閣府資料 (2014年3月,2016年3月参照)より筆者作成。

図1では労働投入関数のグラフは凸である。もちろんこの作図は非常に単純なものなので日本の労働投入関数が凸であるかもしれないと示唆するに留まるものである。しかしNeary (2007)が置いた、労働投入関数が線型という仮定を緩めてその結論のロバストさをチェックすることには意義がある。

本論文は、Neary (2007)の分析を、凸な労働投入関数の場合に拡張してそのロバストさを検討した。まず、Neary (2007)同様に合併を認めることで国全体の資源配分はその国の比較優位をより忠実に反映するようになる。社会厚生については、幾つかのケースをシミュレーションした結果、本論文のような拡張はNeary (2007)の結論を変えないことがわかった。つまりそれらのケースにおいては社会厚生は合併によって上昇する。

本論文の構成は次のとおり。第2節でNeary (2007)の基本的なモデルを簡潔に記述し、第3節ではいくつかの凸な労働投入関数についてシミュレーションを行う。第4節では結論を述べる。

II. モデル

本節は次節の分析につなげるために、Neary (2007)による国際的企業合併モデルを可能な限り簡潔に記述する。最初にある特定の産業部門における部分均衡分析を記述する。少数の企業が自国と外国に存在し、世界市場で（輸送費用・貿易費用なしに）同質財のクールノー競争をしている。世界の逆需要関数は

$$p = a' - b'\overline{x} \tag{1}$$

である。$\overline{x}$は世界需要である。企業はa', b'を所与として行動するが後の一般均衡モデルではモデルの内生変数である。自国（外国）企業の限界費用は一定でそれぞれc, c^*である。閉鎖経済における自国および外国の企業数はそれぞれn, n^*である。ここで$\overline{n} = n + n^*$。閉鎖経済・開放経済において企業参入はないと仮定する。ただし開放経済において、合併による企業退出はあり得る。y, y^*をそれぞれ自国と外国の個別企業の生産量とすると開放経済の需給一致は$\overline{x} = ny + n^*y^*$で表される。

$$\overline{y}(n, n^*) = \frac{n(a'-c) + n^*(a'-c^*)}{b'(n+n^*+1)}, \quad p(n, n^*) = \frac{a' + nc + n^*c^*}{n+n^*+1} \tag{2}$$

産業産出量、価格はそれぞれ

$$y(n, n^*) = \frac{a' - (n^*+1)c + n^*c^*}{b'(n+n^*+1)}, \quad y^*(n, n^*) = \frac{a' - (n+1)c^* + nc}{b'(n+n^*+1)} \tag{3}$$

である。自国企業、外国企業の生産量はそれぞれ

$$y(\tilde{n}, n^*) - y(n, n^*) = y^*(\tilde{n}, n^*) - y^*(n, n^*) = \frac{n - \tilde{n}}{\tilde{n} + n^* + 1} y(n, n^*) \tag{4}$$

である。

利潤が$\pi = b'y^2$であることに注意すると、自国企業利潤が正である必要十分条件は

$$c \leq \xi_0 a' + (1 - \xi_0)c^*, \quad \xi_0 \equiv \frac{1}{n^*+1} \leq 1 \tag{5}$$

である。外国企業の利潤についての対応する対称な条件で$\xi_0^* \equiv 1/(n+1)$が定義される。正の利潤についてのこれらの条件は$\{c, c^*\}$平面において4タイプの市場構造を定める。両方の条件が成立するときは市場は両国企業による寡占であり、どちらか一方（例えば自国についての条件）しか成り立たない時には市場は自国企業のみによる寡占である。どちらの条件も成り立たない時は産業で財が供給されない。$\{c, c^*\}$平面において、市場が両国企業による寡占であるような領域は45度線を挟む錘型となる。この錘型の内部では、45度線上を除いて、費用の異なる両国企業が市場に共存しているので、この錐を多様性錘と呼ぶこともできる。多様性錘の内部では費用格差は生産の特化に結びつかず、比較優位が現実化しない領域と解釈できる。多様性錘の外ではcあるいはc^*が大きすぎてそれぞれ外国企業、自国企業のみによる寡占となるが、これらの領域では費用格差がそのまま生産の特化につながっており、比較優位がそのまま現実に反映される領域と解釈できる。

次に、開放経済において合併が行われる場合について記述する。まず、合併は2企業によってのみ行われる、と仮定する。外国企業による自国企業の合併が行われる必要十分条件は次のとおり：

$$G_{FH}(n, n^*) \equiv \pi^*(n-1, n^*) - \pi^*(n, n^*) - \pi(n, n^*) > 0, \tag{6}$$

ただし自国と外国の企業数がn, n^*であるとき、自国と外国の企業利潤はそれぞれ$\pi(n, n^*), \pi^*(n, n^*)$である。合併が行われると合併された側の企業・工場は消滅する。外国企業による自国企業の合併が行われる必要十分条件はさらに次のように特徴づけられる：

$$c > \xi_1 a' + (1-\xi_1)c^*, \tag{7}$$

ただし

$$\xi_1 \equiv \frac{\overline{n}^2 - 2\overline{n} - 1}{2n\overline{n} + (n^*+1)(\overline{n}^2 - 1)}, \quad \xi_0 > \xi_1 > 0. \tag{8}$$

(7)は(5)と同じ形式を持っている。異なるのは需要切片a'に置かれるウェイトがξ_0かξ_1か、だけである。$\{c, c^*\}$平面において、(7)が成り立つ領域は、閉鎖経済における多様性錘を45度線に近づくように縮小させた領域である。45度線からより遠く離れた領域は、合併のない状況では正利潤を享受していたが、合併が認められると他国企業に合併されてしまう。合併を認めることで特化領域が$\{c, c^*\}$平面において拡大する。つまり合併を認めることで比較優位がそのまま貿易構造を規定するような領域が拡大する。合併は貿易構造の決定要因としての比較優位をさらに強化する。しかも、1つの自国企業が合併されることで、当該産業の（同一の費用を持つ）他の自国企業が外国企業に合併されることがもたらす利益G_{FH}は更に高まる。このことは、外国企業による自国企業の合併は連鎖反応的に続くことを意味する。

次にある特定産業部門における部分均衡分析を、区間$[0,1]$に連続的に分布するような産業部門群を含む一般均衡モデルに拡張する。単一の代表的個人の効用関数は次のとおり：

$$U[\{x(z)\}] = \int_0^1 \left[ax(z) - \frac{1}{2}bx(z)^2\right]dz \tag{9}$$

ここで$x(z)$はz財消費量。予算制約は価格および予算を$p(z), I$とすると

$$\int_0^1 p(z)x(z)dz \le I, \tag{10}$$

である。逆需要関数は所得の限界効用あるいは最適化問題のラグランジュ乗数λの関数で表される：

$$p(z) = \frac{1}{\lambda}[a - bx(z)], \quad \lambda[\{p(z)\}, I] = \frac{a\mu_1^p - bI}{\mu_2^p}. \tag{11}$$

上のλの式は、価格分布$p(z), z \in [0,1]$が、その平均と分散を通じてλに影響することを意味している：

$$\mu_1^p \equiv \int_0^1 p(z)dz, \quad \mu_2^p \equiv \int_0^1 p(z)^2 dz. \tag{12}$$

自国需要$x(z) = a - \lambda p(z)/b$と外国需要$x^*(z) = a^* - \lambda^* p(z)/b$を集計すると世界需要$\overline{x}(z)$が得られ、次が成立する：

$$p(z) = a' - b'\overline{x}(z), \quad a' \equiv \frac{\overline{a}}{\overline{\lambda}} = \frac{a + a^*}{\lambda + \lambda^*}, \quad b' \equiv \frac{b}{\overline{\lambda}} \tag{13}$$

技術・要素市場に関してリカード型の仮定を置く。つまり労働のみが投入要素で国内的にだけ自由に移動できる。連続的な財$z \in [0,1]$に関する労働投入関数は自国と外国でそれぞれ$\alpha(z), \alpha^*(z)$である。自国と外国の賃金をw, w^*と置くと、費用関数は自国と外国でそれぞれ

$$c(z) = w\alpha(z), \quad c^*(z) = w^*\alpha^*(z) \tag{14}$$

となる。$\alpha(z), \alpha^*(z)$はzに関してそれぞれ増加関数、減少関数と仮定する。一部の内生変数$w, w^*, \overline{\lambda}^{-1}$が2倍になると他の内生変数$c, c^*, y, y^*, \overline{x}, p$も2倍になるので、実質変数は$w, w^*, \overline{\lambda}^{-1}$に関してゼロ次同次である。全ての内生変数の名目水準は非決定である（どれも均衡）ので、$w, w^*, \overline{\lambda}^{-1}$のうちの一つをニューメレールに取る。ここでは$\overline{\lambda}^{-1} = 1$と置き、実質賃金を$W \equiv w/\overline{\lambda}^{-1}, W^* \equiv w^*/\overline{\lambda}^{-1}$と書く。

合併のない自由貿易均衡を記述する。(5)および外国についての同等の式で定義される、自国と外国の閾値部門をそれぞれ$\tilde{z}, \tilde{z}^*$と置く。自国企業は部門$[0, \tilde{z}]$までが正の生産をし、外国企業は部門$[\tilde{z}^*, 1]$までが正の生産をする。賃金は以下の自国についての完全雇用条件、および（省略されている）外国についての完全雇用条件によって定まる。

$$L = \int_0^{\tilde{z}^*} \alpha(z)ny(W, z; n, 0)dz + \int_{\tilde{z}_0^*}^{\tilde{z}^*} nFdz + \int_{\tilde{z}^*}^{\tilde{z}} \alpha(z)ny(W, W^*, z; n, n^*)dz, \tag{15}$$

ここで自国企業だけによる寡占、自国と外国企業による寡占生産量はそれぞれ

$$y(W, z; n, 0) = \frac{\overline{a} - W\alpha(z)}{b(n+1)}, \quad y(W, W^*, z; n, n^*) = \frac{\overline{a} - (n^*+1)W\alpha(z) + n^*W^*\alpha^*(z)}{b(n + n^* + 1)} \tag{16}$$

である。

我々は対称均衡を考察する。人口は同じ$L = L^*$で、需要強度も同じ$a = a^* = \overline{a}/2$で、企業数も同じ$n = n^*$である。労働投入関数は互いに鏡像関係$\alpha(z) = \alpha^*(1-z)$にある。均衡では所得の限界

効用は同じ値$\lambda = \lambda^* = \overline{\lambda}/2$となり、賃金も同じ値$W = W^*$になり、対称な閾値部門$\tilde{z} = 1 - \tilde{z}^*$となる。$1/2 < \tilde{z}$となることが示せる。この対称性を用いると、完全雇用条件は以下のように書ける：

$$L = \frac{n}{b}\frac{2a\mu_1^S - W\mu_2^S}{n+1} + nF(\tilde{z}_0 - \tilde{z}) + \frac{n}{b}\frac{2a\mu_1^D - W[(n+1)\mu_2^D - n\gamma^2]}{2n+1}. \tag{17}$$

ここで、

$$\begin{aligned}
\mu_1^S &\equiv \int_0^{\tilde{z}^*} \alpha(z)dz = \int_0^{1-\tilde{z}} \alpha(z)dz; \quad \mu_1^D \equiv \int_{\tilde{z}^*}^{\tilde{z}} \alpha(z)dz = \int_{1-\tilde{z}}^{\tilde{z}} \alpha(z)dz, \\
\mu_2^S &\equiv \int_0^{\tilde{z}^*} \alpha(z)^2dz = \int_0^{1-\tilde{z}} \alpha(z)^2dz; \quad \mu_2^D \equiv \int_{\tilde{z}^*}^{\tilde{z}} \alpha(z)^2dz = \int_{1-\tilde{z}}^{\tilde{z}} \alpha(z)^2dz, \\
\gamma^2 &\equiv \int_{\tilde{z}^*}^{\tilde{z}} \alpha(z)\alpha(1-z)dz = \int_{1-\tilde{z}}^{\tilde{z}} \alpha(z)\alpha(1-z)dz.
\end{aligned} \tag{18}$$

である。上添字Sおよび上添字Dはそれぞれ特化した（自国企業だけによる寡占）部門および多様性錘に属する部門を表す。

合併が可能になると、小さなzのある部門で自国企業が外国企業を合併し、自国産業は拡大する。逆に大きなzのある部門で外国企業が自国企業を合併し、自国産業は縮小する。大きなzの当該部門では、生産性が低いため、自国企業が雇用していた労働者数は相対的に多い。小さなzの当該部門で自国企業は、合併される外国企業よりも少なくしか拡大しない。以上まとめると自国全体の労働需要は低下し、賃金は下落する。

以下でこれをより形式的に議論する。(5)であれ(7)であれ、均衡閾値部門を定める方程式は次のとおり：

$$G(W, \tilde{z}; \xi) = W\alpha(\tilde{z}) - \xi\overline{a} - (1-\xi)W\alpha^*(\tilde{z}) = 0, \tag{19}$$

ξは文脈によってξ_0, ξ_1いずれかの値を取る。$\partial G/\partial W > 0, \partial G/\partial \tilde{z} > 0, \partial G/\partial \xi < 0$が示せるので、$G = 0$線は横軸に$\tilde{z}$、縦軸に$W$を取るグラフにおいて右下がりの直線である。$G(W, \tilde{z}; \xi_1) = 0$線は$G(W, \tilde{z}; \xi_0) = 0$線より左に位置する。

次に労働市場均衡を定める方程式(17)は次のように表せる：

$$L(W, \tilde{z}) = L \tag{20}$$

$\partial L/\partial W < 0, \partial L/\partial \tilde{z} > 0$が示せるので、$L(W, \tilde{z}) = L$線は横軸に$\tilde{z}$、縦軸に$W$を取るグラフにおいて頂上を持つ凹な曲線である。頂上では生産量が0となるため、頂上での横軸の値は、合併が可能になる前の自由貿易状態での閾値部門$\tilde{z} = \tilde{z}_0$となる。したがって$G(W, \tilde{z}; \xi_0) = 0$線は$L(W, \tilde{z}) = L$線の頂上を通る。以上の準備より、合併を許すことによって必ず賃金Wが低下することを示せる。

次に社会厚生について議論する。部分均衡モデルで考えると、合併は価格上昇によって消費者余剰を減少させるが、生産者余剰は明らかに増加するため、ネットの厚生効果は曖昧である。しかしこのモデルでの合併において、高費用企業が退出するため、消費者余剰の減少を上回る程度

の生産者余剰増加を保証する程度に生産効率が増加する。結果として、このモデルでの合併は部分均衡において厚生を高める[1)]。

一般均衡では、消費者の効用だけが問題となる。生産面での資源配分の改善は賃金の下落を通じて経済全体の財価格低下に表れる。(9)の間接効用関数は

$$U = a^2 - \lambda^2 \mu_2^p \tag{21}$$

である。対称性より、$z \in [1/2, 1]$に関しての間接効用だけを考慮すればよい：

$$U(W, \tilde{z}) = a^2 - 2\int_{\frac{1}{2}}^{\tilde{z}} [\lambda p(W, W, z; n, n)]^2 dz - 2\int_{\frac{1}{2}}^{1} [\lambda p(W, z; 0, n)]^2 dz. \tag{22}$$

ここで$\partial U/\partial W < 0, \partial U/\partial \tilde{z} > 0$が示せるので、無差別曲線は横軸に$\tilde{z}$、縦軸に$W$を取るグラフにおいて頂上を持つ凹な曲線である。$\tilde{z}$が増えると、自国企業による合併により当該部門の価格が上昇し、効用増加がもたらされる（詳細省略）。よって厚生は$\tilde{z}$の増加関数である。しかし合併対象企業が非常に小さく、価格の上昇がほとんどゼロである時にはこの効果もゼロとなり、効用増加はゼロとなる。これは自由貿易での閾値部門$\tilde{z}_0$で発生するので、$\tilde{z}_0$において無差別曲線は水平となる。よって無差別曲線の頂上は先に述べた労働市場均衡$L(W, \tilde{z}) = L$線の頂上に一致する。

合併を許すことによって厚生が高まるためには、$G(W, \tilde{z}; \xi_0) = 0$線より左において、無差別曲線の傾きのほうが$L(W, \tilde{z}) = L$線の傾きよりも緩やかであることが必要十分である。$L(W, \tilde{z}) = L$線の傾きは

$$\left.\frac{dW}{d\tilde{z}}\right|_L = \frac{H(\tilde{z}) by(W, W, \tilde{z}; n, n)/(n+1)}{(\mu_2^S/(n+1)) + (J/(2n+1))} \tag{23}$$

であり、無差別曲線の傾きは

$$\left.\frac{dW}{d\tilde{z}}\right|_U = \frac{[\{(3n+2)\Theta(\tilde{z})/2(n+1)(2n+1)\} + W\alpha(\tilde{z})] by(W, W, \tilde{z}; n, n)/(n+1)}{((2a\mu_1^S + nW\mu_2^S)/(n+1)^2) + (\{2a\mu_1^D + nW(\mu_2^D + \gamma^2)\}/(2n+1)^2)} \tag{24}$$

である。ここで$\Theta(\tilde{z}) \equiv 2a - W\{(n+1)\alpha(\tilde{z}) - n\alpha(1-\tilde{z})\}$である。

合併を許すことによって厚生が高まる条件は

$$\begin{aligned} V(\tilde{z}) \equiv H(\tilde{z}) &\left[\frac{2a\mu_1^S + nW\mu_2^S}{(n+1)^2} + \frac{2a\mu_1^D + nW(\mu_2^D + \gamma^2)}{(2n+1)^2}\right] \\ &- \left[\frac{3n+2}{2(n+1)(2n+1)}\Theta(\tilde{z}) + W\alpha(\tilde{z})\right]\left(\frac{\mu_2^S}{n+1} + \frac{J}{2n+1}\right) \end{aligned} \tag{25}$$

が正になることである。ここで

$$V^S \equiv H(\tilde{z})\frac{2a\mu_1^S + nW\mu_2^S}{(n+1)^2} - \left[\frac{3n+2}{2(n+1)(2n+1)}\Theta(\tilde{z}) + W\alpha(\tilde{z})\right]\frac{\mu_2^S}{n+1} \tag{26}$$

および

$$\begin{aligned} V^D(\tilde{z}) &\equiv H(\tilde{z})\frac{2a\mu_1^D + nW(\mu_2^D + \gamma^2)}{(2n+1)^2} - \left[\frac{3n+2}{2(n+1)(2n+1)}\Theta(\tilde{z}) + W\alpha(\tilde{z})\right]\frac{J}{2n+1} \\ &= \frac{W}{2n+1}(A + B - C), \end{aligned} \tag{27}$$

と置く。ただし、

$$
\begin{aligned}
A &\equiv H(\tilde{z}_1)\mu_2^D - \alpha(\tilde{z}_1)J \\
B &\equiv \frac{1}{2n+1}\left[\alpha(1-\tilde{z}_1) + \frac{\delta(\tilde{z}_1)}{\xi_1}\right]\{H(\tilde{z}_1)\mu_1^D - J\} \\
C &\equiv \Omega\delta(\tilde{z}_1)J, \\
\delta(\tilde{z}) &\equiv \alpha(\tilde{z}) - \alpha(1-\tilde{z}) \\
\Omega &\equiv \frac{2n^2}{(n+1)(4n^2-4n-1)}
\end{aligned} \tag{28}
$$

である。V^Sは自国企業だけによる寡占財の部門区間に関する値であり、$1/2 \leq \tilde{z} \leq \tilde{z}_0$において正である。$V^D$は合併を許す時の多様性錘の内部における寡占の財部門区間に関する値であり、その符号は不確定である。

しかし限界的な比較劣位

$$H(\tilde{z}) \equiv (n+1)\alpha(\tilde{z}) - n\alpha(1-\tilde{z}) \tag{29}$$

および平均的な比較劣位

$$J \equiv (n+1)\mu_2^D - n\gamma^2 \tag{30}$$

に関して、

$$H(\tilde{z})\mu_1^D > \Xi J, \quad \Xi \equiv 1 + \frac{1}{n+1}\frac{2n^2(2n+1)}{4n^3+8n^2-n-1} \tag{31}$$

が成り立つ時、あるいは労働投入関数$\alpha(\cdot)$が線型であるときには、$V^S > 0$が成り立ち、合併によって厚生は上昇する。

III. 凸な労働投入関数

Neary (2007)は労働投入関数$\alpha(\cdot)$が線型であるときに、国際的合併が企業利潤だけでなく社会厚生をも高めることを示した。本節では、凸な労働投入関数を導入したときにNeary (2007)の結論がどのように変化するかを数値計算によって確認する。

まず$\alpha(z) = z^2, \alpha(1-z) = (1-z)^2$とする。以下が求められる：

$$
\begin{aligned}
\mu_1^D &= \frac{1}{3}\{\tilde{z}_1^3 - (1-\tilde{z}_1)^3\} \\
\mu_2^D &= \frac{1}{5}\{\tilde{z}_1^5 - (1-\tilde{z}_1)^5\} \\
\mu_3^D &= \frac{1}{2}\{\tilde{z}_1^4 - (1-\tilde{z}_1)^4\} \\
\gamma^2 &= \mu_1^D - \mu_3^D + \mu_2^D \\
H(\tilde{z}) &= \tilde{z}_1^2 + 2n\tilde{z}_1 - n \\
J &= -n\mu_1^D + \mu_2^D + n\mu_3^D \\
\delta(\tilde{z}_1) &= -1 + 2\tilde{z}_1
\end{aligned} \tag{32}
$$

この時の$A-C, A+B-C$のグラフはそれぞれ図2,3である。この場合、$V^S>0$が成り立ち、合併によって厚生は上昇する。

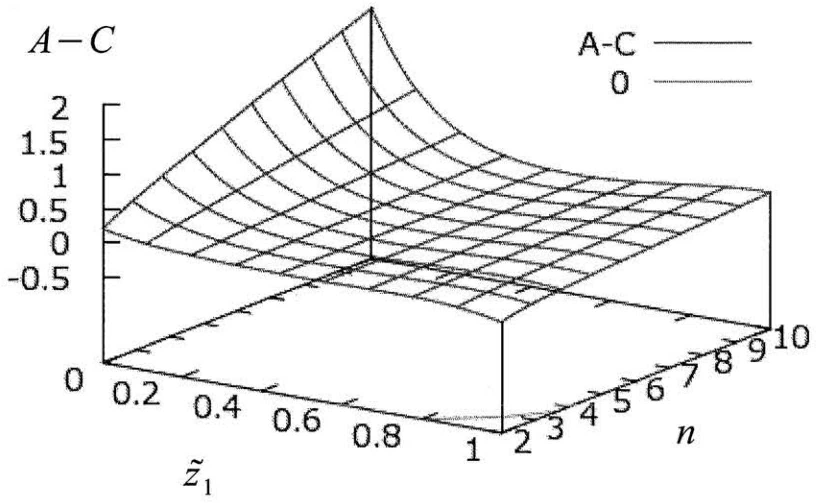

図2

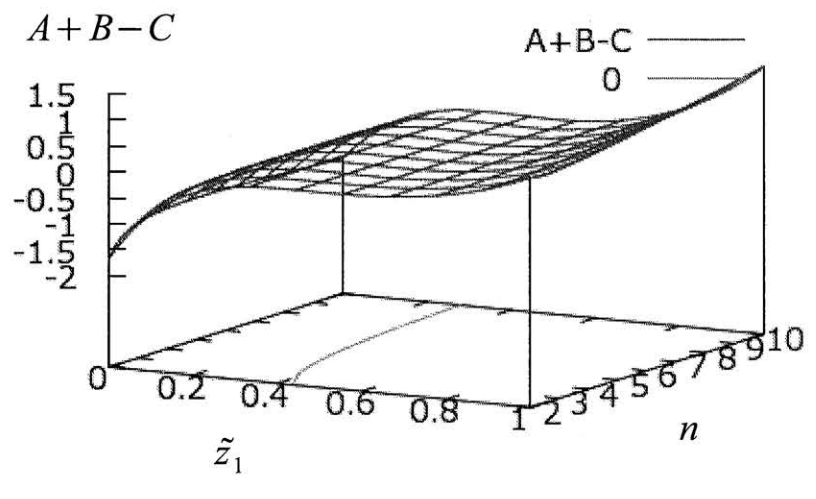

図3

次に、$\alpha(z)=z^3, \alpha(1-z)=(1-z)^3$とする。以下が求められる：

$$\begin{aligned}
\mu_1^D &= \frac{1}{4}\{\tilde{z}_1^4-(1-\tilde{z}_1)^4\} \\
\mu_2^D &= \frac{1}{7}\{\tilde{z}_1^7-(1-\tilde{z}_1)^7\} \\
\mu_3^D &= -\frac{3}{5}\{\tilde{z}_1^5-(1-\tilde{z}_1)^5\}+\frac{1}{2}\{\tilde{z}_1^6-(1-\tilde{z}_1)^6\} \\
\gamma^2 &= \mu_1^D+\mu_3^D-\mu_2^D \\
H(\tilde{z}) &= (2n+1)\tilde{z}_1^3-n(1-3\tilde{z}_1+3\tilde{z}_1^2) \\
J &= -n\mu_1^D+(2n+1)\mu_2^D-n\mu_3^D \\
\delta(\tilde{z}_1) &= -1+3\tilde{z}_1-3\tilde{z}_1^2+2\tilde{z}_1^3 \qquad (33)
\end{aligned}$$

この時の$A-C, A+B-C$のグラフはそれぞれ図4,5である。この場合、$V^S>0$が成り立ち、合併によって厚生は上昇する。

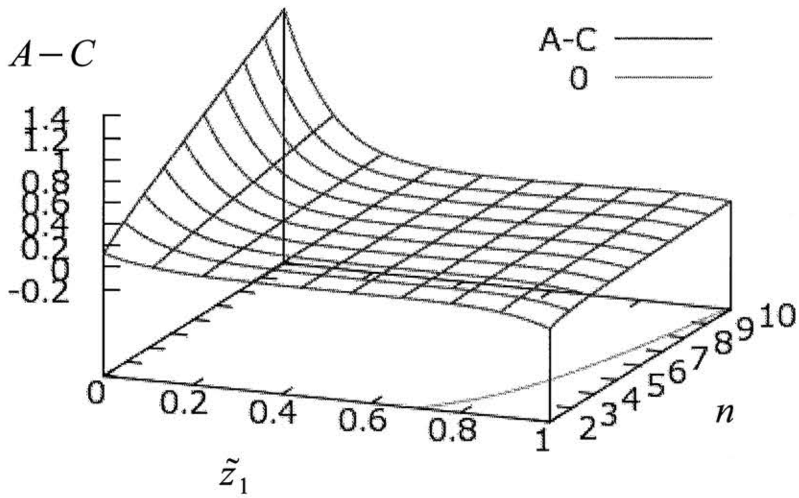

図4

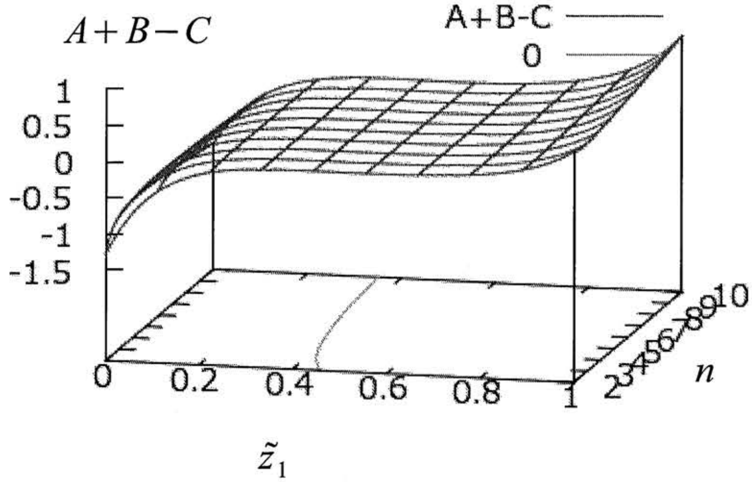

図5

次に、$\alpha(z) = z^6, \alpha(1-z) = (1-z)^6$とする。以下が求められる：

$$
\begin{aligned}
\mu_1^D &= \frac{1}{7}\{\tilde{z}_1^7 - (1-\tilde{z}_1)^7\} \\
\mu_2^D &= \frac{1}{13}\{\tilde{z}_1^{13} - (1-\tilde{z}_1)^{13}\} \\
\mu_3^D &= -\frac{3}{4}\{\tilde{z}_1^8 - (1-\tilde{z}_1)^8\} + \frac{5}{3}\{\tilde{z}_1^9 - (1-\tilde{z}_1)^9\} - 2\{\tilde{z}_1^{10} - (1-\tilde{z}_1)^{10}\} \\
&\quad + \frac{15}{11}\{\tilde{z}_1^{11} - (1-\tilde{z}_1)^{11}\} - \frac{1}{2}\{\tilde{z}_1^{12} - (1-\tilde{z}_1)^{12}\} \\
\gamma^2 &= \mu_1^D + \mu_3^D + \mu_2^D \\
H(\tilde{z}) &= (n+1)\tilde{z}_1^6 - n(1-\tilde{z}_1)^6 \\
J &= -n\mu_1^D + \mu_2^D - n\mu_3^D \\
\delta(\tilde{z}_1) &= -1 + 6\tilde{z}_1 - 15\tilde{z}_1^2 + 20\tilde{z}_1^3 - 15\tilde{z}_1^4 + 6\tilde{z}_1^5 \qquad (34)
\end{aligned}
$$

この時の$A-C, A+B-C$のグラフはそれぞれ図6,7である。この場合、$V^S > 0$が成り立ち、合併によって厚生は上昇する。

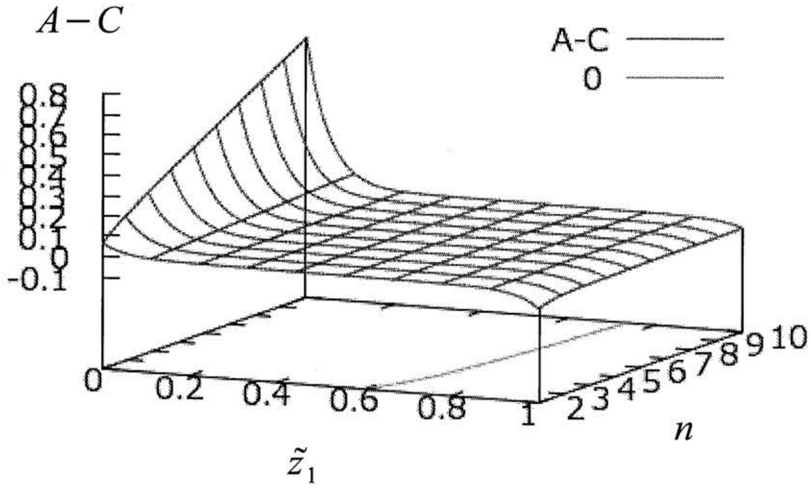

図6

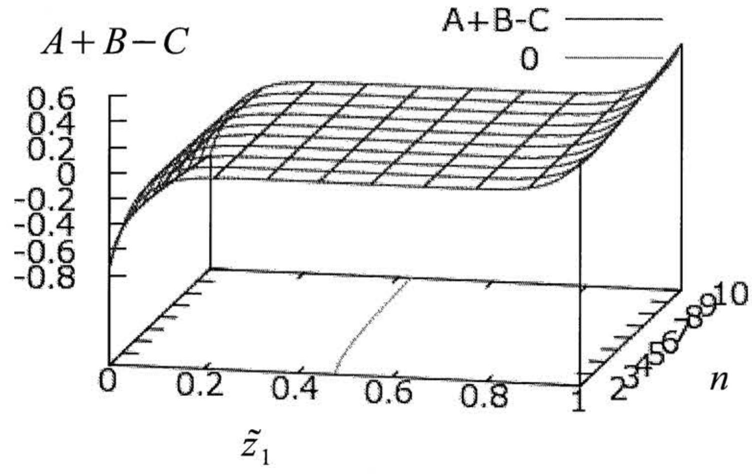

図7

図2,4,6を比較すると、労働投入関数の凸性がきつくなるほどに$A-C$が負になるような領域が$(\tilde{z}, n)$平面で拡大してくる事がわかる。$A-C$が負になることは厚生が下落しやすくなることを意味する。しかし、図3,5,7を見てわかるとおり、最終的な厚生の符号$A+B-C$は1/2より十分大き

な$\tilde{z}$において安定的に正である。以上より、労働投入関数の凸性という仮定は、合併によって厚生が上昇する、というNeary (2007)の結論を揺るがさないことが推測できる。

IV. 結論

本論文は、Neary (2007)の分析を、凸な労働投入関数の場合に拡張してそのロバストさを検討した。まず、Neary (2007)同様に合併を認めることで国全体の資源配分はその国の比較優位をより忠実に反映するようになる。社会厚生については、幾つかのケースをシミュレーションした結果、本論文のような拡張はNeary (2007)の結論を変えないことがわかった。つまり、労働投入関数が凸関数である場合、国際的な合併は社会厚生を高める可能性が高い。導入で述べたように、日本の労働投入関数が産業部門区間に関して凸である可能性はあるので、日本においても国際的企業合併の促進によって厚生が上昇する可能性が高いことを示したことには意味がある。

分析の残された課題としては、労働投入関数が凹関数であるケースを検討することである。その場合は手計算とグラフ描画ソフトを組み合わせた分析ではなく、（積分方程式を計算できる）より高度な数値計算ソフトに頼った分析となる。この分析に関しては今後稿を改めて行いたい。

注

1)Lahiri and Ono (1988)は非効率的な企業が退出することが社会厚生を高めることを最初に示した。

参考文献

Deneckere, R. and C. Davidson, "Incentives to form Coalitions with Bertrand Competition," *Rand Journal of Economics*, 1985, *16*, 473–486.

Farrell, J. and C. Shapiro, "Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis," *American Economic Review*, 1990, *80*, 107–126.

Lahiri, S. and Y. Ono, "Helping Minor Firms Reduces Welfare," *Economic Journal*, 1988, *98*, 1199–1202.

Neary, J Peter, "Cross-Border Mergers as Instruments of Comparative Advantage," *Review of Economic Studies*, 2007, *74*, 1229–57.

Perry, M. and R. Porter, "Oligopoly and the Incentives for Horizontal Merger," *American Economic Review*, 1985, *75*, 219–227.

Salant, S., S. Switzer, and R. Reynolds, "Losses Due to Merger: The Effects of an Exogenous Change in Industry Structure on Cournot-Nash Equilibrium," *Quarterly Journal of Economics*, 1983, *98*, 185–99.

内閣府資料, "内閣府経済財政諮問会議「選択する未来」委員会,成長・発展ワーキンググループ第2回会議資料,産業別生産性の動向等について," http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/wg1/0320/shiryou_02.pdf 2014年3月,2016年3月参照.