論　文

垂直連関産業における戦略的貿易政策：推測的変動，製品差別化，および市場支配力*

菅　田　　　一†

要　約

本稿の目的は，外国中間財独占企業と自国および外国の最終財複占企業を伴う貿易モデルにおいて，最終財輸出国の最適貿易政策を考察することである．中間財独占企業が最終財複占企業に対して価格差別を行なう場合，最終財輸出国の最適政策は，最終財企業の競争形態や製品差別化の程度に関係なく，輸出税であることが示される．また，中間財独占企業が一律価格を採用する場合，最終財市場が完全競争，ベルトラン，または整合的な推測をもつ複占競争であれば，輸出税が最適となり，クールノーないし共謀的な複占競争で，財が十分に代替的であれば，輸出補助金が最適となることが示される．

キーワード：戦略的貿易政策，垂直連関産業，推測的変動，製品差別化，差別・一律価格
経済学文献季報分類番号：06-21；06-23

1　はじめに

韓国や台湾といった東アジアの新興工業経済（Newly Industrializing Economies, NIEs）は，日本の通産省（MITI）が1950年代から70年代初めに成功させた輸出促進政策を手本に，積極的な政府介入のもと輸出産業を育成することで，大きく経済発展を遂げてきた．しかし，自動車や家電製品といった輸出財の生産は日本やアメリカからの高度な中間財部品の輸入に依存せざるをえない状況であった．こうした先進国との垂直的な依存関係のもとで，NIEsが最終製品の輸出を促進することは，果たしてNIEs自身に便益をもたらすのか，それとも最終製品の生産にとって重要な部品を供給する先進国へとその便益が移転されてしまうのか．

---

*本稿における研究テーマをあたえて頂いたWinston W. Chang教授（ニューヨーク州立大学バッファロー校経済学部）に感謝いたします．また，本稿作成段階において，大川隆夫教授（立命館大学経済学部）から有益な助言を頂いた．ここに記して謝意を表します．なお，本研究の一部は平成13年度関西大学学部共同研究費によって行なわれた．

†関西大学経済学部専任講師　E-mail: sugeta@ipcku.kansai-u.ac.jp

収穫一定と完全競争を仮定する伝統的貿易理論では，自国にとっての交易条件を改善するために，輸出量を抑制するような政策，すなわち，輸出税が最適な貿易政策となる．逆に，自国企業に補助金を与えて輸出を促進する場合，交易条件は悪化し，自国の経済厚生は低下してしまう．1980年代に登場した戦略的貿易理論の文献では，外国企業との競争に直面する自国企業を自国政府がなんらかの形で援助するケースがいくつか存在することが示されている．クールノー国際複占を想定する第3国輸出競争モデルにおいて，Brander and Spencer (1985) は輸出補助金が自国企業に戦略的優位性をあたえ，外国企業から自国企業に利潤を移転（profit-shifting）する効果をもつことを示した．Eaton and Grossman (1986) では，輸出企業がベルトラン競争に従事する場合，輸出国にとっての最適な貿易政策は輸出税であることが示されている．また，Dixit (1984) はクールノー寡占産業において自国の企業数が外国の企業数よりも十分に大きければ，輸出税が最適であることを示している．したがって，不完全競争市場では，一国の最適な貿易政策は企業間の競争形態ないし市場構造に大きく依存することがわかる．

最近になって，戦略的貿易政策の文献では，中間財市場と最終財市場の相互依存性を考慮に入れた垂直連関産業の貿易モデルの構築がさかんに行なわれている[1)]．そこでは，垂直連関市場における最適貿易政策は中間財供給者の価格設定行動に左右されることが示されている．Bernhofen (1997) において，中間財独占企業が最終財クールノー複占企業に対して異なった中間財価格（差別価格）を設定する場合，最終財輸出国にとっての最適な貿易政策は輸出税であることが示されている．しかしながら，中間財独占企業が最終財クールノー複占企業に対して共通の中間財価格（一律価格）を設定する場合，輸出補助金が最適となるという結論も彼は導いている[2)]．

本稿では，最終財市場におけるさまざまな競争形態を一括して取り扱うために，推測的変動（conjectural variations）アプローチを採用し，市場支配力と製品差別化の観点から垂直連関産業における最適貿易政策を再検討する[3)]．本稿の分析によって導かれた結果を要約すれば

1）例えば，Chang and Kim (1989)，Spencer and Jones (1991, 1992)，Chang and Chen (1994)，Skeath (1995)，Bernhofen (1997)，Ziss (1997)，Ishikawa and Spencer (1999) 等が代表的な文献である．

2）Ishikawa and Spencer (1999) では，より一般的な垂直的クールノー寡占の貿易モデルで類似する結果を得ている．彼らの，線形の逆需要関数の例では，中間財生産者が外国独占企業のとき，最適な最終財輸出政策は課税であることを示している．さらに，中間財独占企業が自国に立地する場合，二重の限界化（double marginalization）が自国内で生じ，生産が過少になるため，輸出補助金が最適となることが示されている．しかし，彼らのモデルでは，独占企業による価格差別といった行為は考察されていない．

3）静学モデルにおいて，動学的な概念である推測的変動の使用はまったく意味をもたないという批判が

次のようになる．中間財独占企業が価格差別を行なう場合，Bernhofen の結果はあらゆる最終財市場の競争形態に対しても成立する．これは，中間財独占企業の市場支配力が価格差別を実行できるほど非常に大きい場合，外国の最終財企業から輸出補助金によって利潤を水平に移転するよりも，自国の最終財輸出に対して課税することで，中間財独占企業から垂直に独占レントを奪取するほうがよいからである[4]．しかしながら，中間財独占企業が一律価格を採用する場合，Bernhofen の輸出補助金の結果は，差別化された最終財を仮定すれば，一般には成立しない．つまり，製品差別化の程度が十分に大きいければ，クールノー競争であっても，最終財輸出国にとっての最適な貿易政策は輸出税となる．

本稿の構成は以下のとおりである．第 2 節では，モデルが記述される．第 3 節では，まず，最終財の逆需要関数を線形に特定せず，より一般的な中間財価格設定の下での，最終財輸出国による最適貿易政策の公式を導出する．それから，線形の逆需要関数を仮定し，最終財輸出国にとっての最適政策を中間財独占企業の価格設定行動（限界費用価格設定，差別価格，および一律価格）に応じて議論する．最後に，本稿の分析で得られた結果が第 4 節で要約され，筆者なりの政策提言が述べられる．

2　モデル

ここで考察される垂直連関産業は以下のような特徴をもつ．外国の中間財供給企業 U が中間投入物を自国最終財企業 D_h と外国最終財企業 D_f に独占的に輸出している．ここで，U と D_f はそれぞれ異なる外国に立地すると仮定してもかまわない．両最終財企業は 1 単位の最終製品を生産するのに 1 単位の中間財投入物を必要とし，単純化のため，その他の可変的

多々あるが，離散的な市場構造の変化を連続的なものに変えるという点では，このアプローチは依然，有用である．つまり，クールノーやベルトラン，シュタッケルベルグ複占といった市場形態ごとに，それぞれの均衡を記述する方程式を別々に解く手間を省いてくれるのである．また，Dockner（1992）において，2 次式の調整費用をともなう動学的クールノー・モデルでは，定常状態におけるマルコフ完全均衡（Markov-perfect equilibrium）価格が，負で一定の推測的変動をもつ静学的クールノー・モデルにおける均衡価格と一致することが示されている．したがって，本稿における推測的変動の複占均衡はそうした動学的モデルにおける定常状態均衡であると解釈される．なお，静学のフレームワークで推測的変動アプローチをもちいた貿易理論の文献には，Eaton and Grossman（1986），Dixit（1988），Hwang and Mai（1988）等がある．また，公共経済学の文献では，寡占産業への課税分析を行なう際にも，このアプローチが頻繁にもちいられる．

4）Brander and Spencer（1984）は垂直的な市場連関性のない貿易モデルにおいて，輸入関税が外国独占企業からレントを奪取する役割をもつことを指摘している．これに類似する形で，Bernhofen（1997）では，最終財への輸出税の賦課が中間財独占企業からの垂直的なレント奪取の効果をもつことが示されている．

投入物は要らないものとする[5]．また，中間財生産の限界費用は $c>0$ で，一定であるとしよう．

そこで，次のような3段階ゲームを考察する．第1段階で，自国と外国の政府がそれぞれの最終財企業に対して輸出補助金を（s_h, s_f）の率で供与する．ただし，s_i（$i=h, f$）が負の値をとる場合は課税を表すことにする．第2段階では，独占的な中間財企業が自国と外国の最終財企業に対してそれぞれ（w_h, w_f）という中間財価格を設定する．第3段階においては，最終財複占企業が，補助金率と中間財価格を所与のものとみなして，第3国市場向けの輸出量ないし産出量（x_h, x_f）を決定する．以下，部分ゲーム完全均衡を導出するために，後向き帰納法（backward induction）をもちいる．

2.1　最終財複占市場

最終財複占企業は第3国市場で差別化された財の輸出競争を行なっている．D_i の最終製品の価格を p_i で記す．そして，各最終財企業の直面する逆需要関数はそれぞれ，$p_i=p_i(x_i, x_j)$ で表されるとしよう．のちの分析での議論の簡単化のため，次のような線形の逆需要関数がおもに想定されている．

$$p_i(x_i, x_j)\equiv \alpha_i-\beta_i x_i-\gamma x_j,\quad \alpha_i>c,\quad \beta_i>0,\quad \gamma \gtreqless 0,\quad i=h,f,\quad i\neq j. \tag{1}$$

2つの最終財が代替財（補完財）であれば，γ は正（負）の値をとる．それらが独立財ならば，$\gamma=0$ となる．そこで，製品差別化の程度を表す2つのパラメーターを導入しよう．それらは $-1\leq\eta_i\equiv\gamma/\beta_i\leq 1$ および $0\leq\rho\equiv\gamma^2/\beta_i\beta_j=\eta_i\eta_j\leq 1$ と定義される．前者の値は完全補完財のとき，$\eta_i=-1$ となり，完全代替財のとき，$\eta_i=1$ となる．また，後者においては，2つの製品の間で差別化が進めば，$\rho=0$（独立財のケース）に近づき，より関連性が高まると，$\rho=1$（完全代替財ないし補完財のケース）に近づく．

さて，最終財複占市場における競争形態を記述しよう．ここでは，数量についての推測的変動（conjectural variations）アプローチをとることにする．つまり，各最終財企業は，自己の戦略の変更に対してどのようにライバルが戦略を変化させてくるかを予想し，$\psi_i\equiv dx_j^e/dx_i$ で定義される一定の推測的変動に基づいて産出量を決定する[6]．最終財企業が

5）本稿で得られる結果は，最終財が問題となっている中間財と労働からレオンティエフ型の生産技術により生産されると仮定しても成立する．

6）上付き文字の e はライバルの行動についての自己の予想（expectation）を表わす．より一般的な推測的変動複占モデルの定式化については Dixit (1986) を参照されたい．

$\left\{\begin{array}{c} \text{完全競争} \\ \text{ベルトラン} \\ \text{クールノー} \\ \text{完全共謀} \end{array}\right\}$ 的に行動するのであれば, $\psi_i = \left\{\begin{array}{l} -1/\eta_i \\ -\eta_j \\ 0 \\ \bar{x}_j/\bar{x}_i \end{array}\right\}$ となる[7]. ただし, $\bar{x}_i$ $(i=h,f)$ は両最終財企業の結合利潤（joint profits）を最大化する産出量である.

最終財企業 D_i の利潤関数は以下のようになる.

$$\pi_i(x_i, x_j; v_i) \equiv p_i(x_i, x_j)x_i - v_i x_i, \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{2}$$

ただし, $v_i \equiv w_i - s_i$ は D_i にとっての有効な限界費用を表している. そこで, 推測的変動パラメーターをもちいると, 利潤最大化のための1階の条件は

$$\frac{d\pi_i}{dx_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial x_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial x_i}\frac{dx_j^e}{dx_i} = x_i\left(\frac{\partial p_i}{\partial x_i} + \psi_i \frac{\partial p_i}{\partial x_i}\right) + p_i - v_i = 0 \tag{3}$$

と表現される. 一般的な逆需要関数の下で, (3) は D_i にとっての反応関数を陰関数の形で定義している. そこで, 逆需要関数を (1) のように特定化すると, 上式は次のように書ける.

$$\alpha_i - \beta_i x_i - \gamma x_j - v_i = B_i x_i, \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{3'}$$

ただし, $B_i \equiv \beta_i + \psi_i \gamma$ であり, 利潤最大化のための2階の条件により,

$$B_i \geq 0 \text{ あるいは } \quad \psi_i \left\{\begin{array}{lll} \geq -1/\eta_i & \text{if} & \eta_i > 0 \\ \leq -1/\eta_i & \text{if} & \eta_i < 0 \end{array}\right. , \quad i=h,f, \tag{4}$$

が成立しなければならない. $B_i=0$ のとき, $\psi_i = -1/\eta_i$ となる. つまり, D_i は完全競争企業として行動することになり, (1), (2), および (3′) から, その利潤はゼロとなることがわかる.

利潤最大化のための1階の条件 (3′) を解くことによって, D_i の反応関数は以下のように明示的に表現される.

$$x_i = \frac{1}{A_i}(\alpha_i - v_i - \gamma x_j), \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{5}$$

---

7) 企業 i が完全競争的に行動する場合, 企業 i は, 自己の価格 p_i が所与のもとなるように, ライバル企業 j が生産量を変化させると予想する. つまり, 自己の産出量の変化 dx_i に対して, $dp_i = -\beta_i dx_i - \gamma dx_j^e = 0$ が成立することになる. これを dx_j^e/dx_i について解けば, 完全競争時の推測的変動 $-\beta_i/\gamma$ が導かれる. 企業 i がベルトラン的に行動する場合, 企業 i はライバル企業の価格 p_j を所与のものとみなすので, $dp_j = -\beta_j dx_j^e - \gamma dx_i = 0$ が成立する. これからベルトラン推測 $dx_j^e/dx_i = -\gamma/\beta_j$ がただちに得られる. クールノー推測においては, 企業 i はライバルの産出量を一定とみなすので, $dx_j^e = 0$ であり, 推測的変動パラメーターの値はゼロとなる. 最後に, $\psi_i = \bar{x}_j/\bar{x}_i$ および $x_i = \bar{x}_i$ を企業 i の利潤最大化の1階条件 (3) に代入したものは, 結合利潤 $\pi_i + \pi_j$ を最大化するための1階の条件と一致する.

ただし，$A_i \equiv 2\beta_i + \psi_i\gamma > 0$ である．x_i の変化による実際の x_j の反応は $g_i \equiv dx_j/dx_i = -\gamma/A_j$ で表わされ，これは D_j の反応曲線の傾きとなっている．$\psi_i = g_i$ が成立すれば，D_i は整合的な推測（consistent conjecture）をもつことになる．

第3段階の複占ゲームにおける均衡産出量は，反応関数（5）を連立して解くことによって，次のように求められる．

$$\tilde{x}_i(v_i, v_j) \equiv \frac{1}{\Delta}[A_j(\alpha_i - v_i) - \gamma(\alpha_j - v_j)], \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{6}$$

ただし，$\Delta \equiv A_iA_j - \gamma^2 > 0$ である[8]．そこで，任意の v_i および v_j に対して，均衡産出量が正となることを仮定しよう．特に，$w_i = c$（中間財市場が完全競争の場合）かつ $s_i = 0$（政府による介入がない場合）に対して，つまり，$v_i = v_j = c$ に対して，（6）が正となるように以下の不等式を仮定しておく．

$$M_i \equiv A_j(\alpha_i - c) - \gamma(\alpha_j - c) > 0, \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{7}$$

最後に，最終財企業 D_i の均衡利潤は

$$\tilde{\pi}_i(v_i, v_j) \equiv \pi_i(\tilde{x}_i(v_i, v_j), \tilde{x}_j(v_i, v_j); v_i) = B_i(\tilde{x}_i(v_i, v_j))^2, \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{8}$$

ただし，最後の等号では，（2）において（3′）をもちいている．

2.2 中間財独占市場

第2段階のゲームでは，中間財独占企業 U が中間投入物の価格を設定する．まず最初に，U が異なる価格（差別価格）を設定することによって，中間財の購入者である D_h と D_f を差別的に扱う場合が考察される．それから，差別的に扱ってはいけない場合，つまり，U が D_h と D_f に同一の中間財価格（一律価格）を設定する場合が議論される．

第1段階で設定される輸出補助金率 (s_h, s_f) を所与のものとみなし，（6）であたえられる第3段階の複占ゲームの結果を考慮に入れながら，U はその利潤 $\pi \equiv \Sigma_{i=h,f}(w_i - c)\tilde{x}_i$ を w_h と w_f について最大化する．そこで，この独占企業の利潤は

$$\pi = \frac{1}{\Delta}\sum_{i,j=h,f,i\neq j}(w_i - c)[A_j(\alpha_i + s_i - w_i) - \gamma(\alpha_j + s_j - w_j)]. \tag{9}$$

8）仮定（4）から，$\psi_i\eta_i \geq -1$ が成立する．これと $0 \leq \rho \leq 1$ をあわせれば，$\Delta = \beta_i\beta_j[(2+\psi_i\eta_i)(2+\psi_j\eta_j) - \rho] > 0$ が証明される．ここで，$\Delta > 0$ は第3段階の複占ゲームにおける安定性と一意性のための条件になっている．

という式で表されるので，利潤最大化のための1階の条件は次のようになる．

$$\frac{\partial \pi}{\partial w_i} = \frac{1}{\Delta}[A_j(\alpha_i+s_i+c-2w_i)-\gamma(\alpha_j+s_j+c-2w_i)]=0, \quad i,j=h,f, \quad i\neq j. \tag{10}$$

これから，最適な差別価格が以下のように導かれる．

$$w_i = \frac{1}{2}(\alpha_i+s_i+c), \quad i=h,f. \tag{11}$$

したがって，逆需要関数が線形で，限界費用が一定な場合，差別価格は製品差別化の程度と最終財企業の競争形態にはまったく依存しないことがわかる[9]．

次に，最適な一律価格を導出する．制約 $w_h=w_f\equiv w$ のもとで，（9）であたえられる利潤を最大化するための1階の条件は以下のようになる．

$$\frac{d\pi}{dw} = \sum_{i=h,f}\frac{\partial \pi}{\partial w_i} = \frac{1}{\Delta}\sum_{i,j=h,f,i\neq j}(A_j-\gamma)(\alpha_i+s_i+c-2w)=0. \tag{12}$$

これより，一律価格は次の式で表すことができる．

$$w = \frac{1}{2}[\theta_f(\alpha_h+s_h)+\theta_h(\alpha_f+s_f)+c]. \tag{13}$$

ただし，$\theta_i\equiv(A_i-\gamma)/[(A_i-\gamma)+(A_j-\gamma)]>0$ $(i=h,f,i\neq j)$ であり，$\theta_h+\theta_f=1$ が成立する．

最終製品の需要構造と最終財企業の行動様式が対称的であれば，$\theta_h=\theta_f=1/2$ となり，一律価格は次のように単純な形で表される．

$$w = \frac{1}{2}(\alpha+c)+\frac{1}{4}(s_h+s_f). \tag{13'}$$

3　中間財独占企業の価格設定行動と最適貿易政策

この節では，中間財独占企業の価格設定行動に応じて，最終財の輸出国における最適貿易政策を議論する．まず，逆需要関数を線形に特定しない，一般的な形での最適輸出政策の公式を導出する．次に，逆需要関数が（1）のように線形であたえられる場合，中間財独占企業の価格設定行動に応じて，最適輸出補助金／課税率を明示的に導き出す．

3.1　最適輸出政策の一般公式

戦略的貿易政策の文献でよくもちいられるように，輸出国の社会的厚生関数は以下のよう

9）付論1において，自国および外国最終財企業が多数存在するクールノー国際寡占のもとで，このような独立性が保たれることが示されている．そして，そこでは最適な貿易政策も議論される．

に，輸出利潤から補助金の支払い額を差し引いたもので定義される．

$$W_i \equiv \pi_i(\tilde{x}_i(v_i, v_j), \tilde{x}_j(v_i, v_j); v_i) - s_i \tilde{x}_i(v_i, v_j).$$

最終財輸出国 i の政府は，相手国政府の戦略 s_j を所与のものとみなして，W_i を s_i について最大化する．その厚生最大化の1階の条件は次式で表わされる．

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial x_i}\frac{d\tilde{x}_i}{ds_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial x_j}\frac{d\tilde{x}_j}{ds_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial v_i}\frac{\partial v_i}{\partial s_i} - s_i\frac{d\tilde{x}_i}{ds_i} - \tilde{x}_i = 0, \quad i, j = h, f, \quad i \neq j. \tag{14}$$

上式において，$d\tilde{x}_j/ds_i \equiv (\partial\tilde{x}_j/\partial v_i)\cdot(\partial v_i/\partial s_i) + (\partial\tilde{x}_j/\partial v_j)\cdot(\partial v_j/\partial s_i)\,(i, j = h, f)$ は輸出補助金が個別産出量に及ぼすトータルな効果を表わしている．利潤最大化の1階条件（3）をもちいると，$\partial\pi_i/\partial x_i = -\psi_i\cdot\partial\pi_i/\partial x_j$ となる．これと $\partial\pi_i/\partial v_i = -\tilde{x}_i$ をあわせれば，社会的厚生最大化のための1階条件（14）は以下のように書き直すことができる．

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial x_j}\left[(g_i - \psi_i)\frac{\partial\tilde{x}_i}{\partial v_i}\frac{\partial v_i}{\partial s_i} + (1 - \psi_i g_j)\frac{\partial\tilde{x}_j}{\partial v_j}\frac{\partial v_j}{\partial s_i}\right] - s_i\frac{d\tilde{x}_i}{ds_i}$$
$$-\tilde{x}_i\left(1 + \frac{\partial v_i}{\partial s_i}\right) = 0. \tag{14′}$$

上式への変形において，付論2における比較静学の結果から，それらの比率をとることによって反応曲線の傾き $g_i \equiv dx_j/dx_i = (\partial\tilde{x}_j/\partial v_i)/(\partial\tilde{x}_i/\partial v_i)$ $(i, j = h, f, i \neq j)$ が明らかになるという性質をもちいている．

1階条件（14′）において，$\partial\pi_i/\partial x_j = \tilde{x}_i\cdot\partial p_i/\partial x_j$ および $v_i \equiv w_i - s_i$ をもちい，その式を変形すれば，最適輸出政策の公式が次のように導出される．

$$s_i = \tilde{x}_i\frac{\partial p_i}{\partial x_j}\left[(g_i - \psi_i)\frac{\partial\tilde{x}_i}{\partial v_i}\left(\frac{\partial v_i}{\partial s_i} - 1\right) + (1 - \psi_i g_j)\frac{\partial\tilde{x}_j}{\partial v_j}\frac{\partial w_j}{\partial s_i} + \frac{\partial w_i}{\partial s_i}\Big/\frac{\partial p_i}{\partial x_j}\right]\Big/\frac{d\tilde{x}_i}{ds_i}. \tag{15}$$

前節で記述されたような垂直的な市場連関性が存在しなければ，$\partial w_i/\partial s_i = \partial w_j/\partial s_i = 0$ となり，しかも $d\tilde{x}_j/ds_i = \partial\tilde{x}_j/\partial v_i$ となるので，上の公式は次のように縮約される．

$$s_i = \tilde{x}_i\frac{\partial p_i}{\partial x_j}(g_i - \psi_i), \quad i, j = h, f, \quad i \neq j. \tag{15′}$$

これは Eaton and Grossman (1986) の最適輸出政策の公式と一致する[10]．

彼らの分析によると，最適な輸出政策の性質（課税か補助金か）は外国企業の反応についての自国企業の主観的な推測（ψ_i）と実際の外国企業の反応（g_i）の相違に依存する．しか

10) Eaton and Grossman (1986) では，もともと従価税の仮定のもとで分析が行なわれていた．しかし，Csaplar and Tower (1988) が従価税の変化が企業の整合的な推測に影響を及ぼすことを指摘し，Eaton

し，そこでは暗黙のうちに，中間財市場は競争的であることが仮定されている．前節で記述された中間財市場における不完全競争が存在する場合，輸出国 i による補助金の供与は中間財独占企業の価格設定に影響を及ぼし，両最終財企業の反応曲線のシフトを引き起こす．したがって，最適な輸出政策の公式は（15）で表されるように複雑なものとなる．以下では，説明の簡略化のために，（1）であたえられる線形の逆需要関数を想定し，最終財輸出国による最適な輸出政策の議論を明示的に行なうことにしよう．

3.2 ベンチマーク：限界費用価格設定

のちの分析との比較基準（ベンチマーク）を設けるために，中間財独占企業が中間財価格をその生産における限界費用（MC）と等しく設定する場合，つまり，$w_i=w_j=c$ の場合の最適輸出政策を考察する．

（6）において，$v_i=c-s_i$ および $v_j=c-s_j$ とし，仮定（7）をもちいれば，最終財企業の均衡産出量が次式で求められる．

$$\tilde{x}_i=\frac{1}{\Delta}(M_i+A_j s_i-\gamma s_j),\quad i,j=h,f,\quad i\neq j. \tag{16}$$

最終財輸出国 i の社会的厚生関数が $W_i\equiv B_i(\tilde{x}_i)^2-s_i\tilde{x}_i$ $(i=h,f)$ であたえられることに留意すれば，厚生最大化のための1階の条件は次のようになる．

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i}=\frac{1}{\Delta^2}[(2B_iA_j-\Delta)(M_i+A_js_i-\gamma s_j)-A_js_i\Delta]=0. \tag{17}$$

また，厚生最大化のための2階の条件 $\partial^2W_i/\partial s_i^2=2A_j(B_iA_j-\Delta)/\Delta^2<0$ はつねに成立するが示される[11]．よって，第1段階の輸出政策ゲームにおける反応関数は

$$s_i=-\frac{(M_i-\gamma s_j)N_i^{mc}}{2A_j(B_iA_j-\Delta)},\quad i,j=h,f,\quad i\neq j, \tag{18}$$

となる．ただし，$N_i^{mc}\equiv 2B_iA_j-\Delta$ である．

説明の簡略化のために，輸出国 i の貿易政策に対して，輸出国 j は報復しないと仮定しよう．

---

and Grossman（1986）の主要な結論の1つである「自国企業が整合的な推測を行なっている場合，自国にとっての最適輸出政策は自由貿易である」に対して，反例を提示している．そのリプライである Eaton and Grossman（1988）では，従量税を仮定すれば，彼らの結果は依然，成立することが示されている．本稿のモデルでは，従量補助金が仮定されており，整合的な推測が補助金の影響を受けないので，そのような問題は回避されたことになる．

11）$A_j>0$ であるので，$B_iA_j-\Delta=-\beta_i\beta_j[(2+\psi_j\eta_j)-\rho]<0$ となることを証明すればよい．最後の不等号は $\beta_i>0$，$\psi_j\eta_j\geq-1$，および $0\leq\rho\leq1$ といった仮定から容易に導かれる．

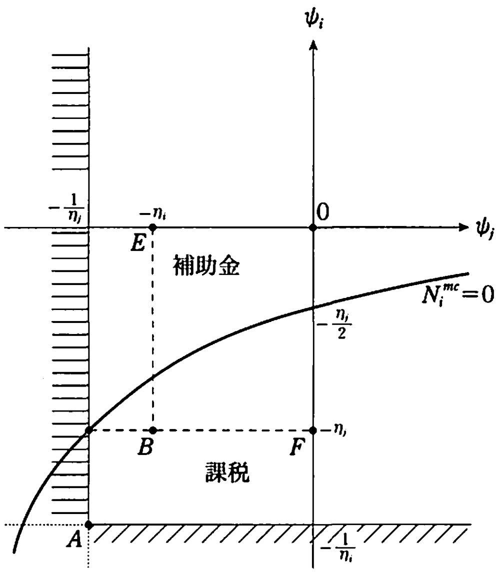

図1a：限界費用価格設定の下での最適政策レジームと推測的変動（代替財のケース）

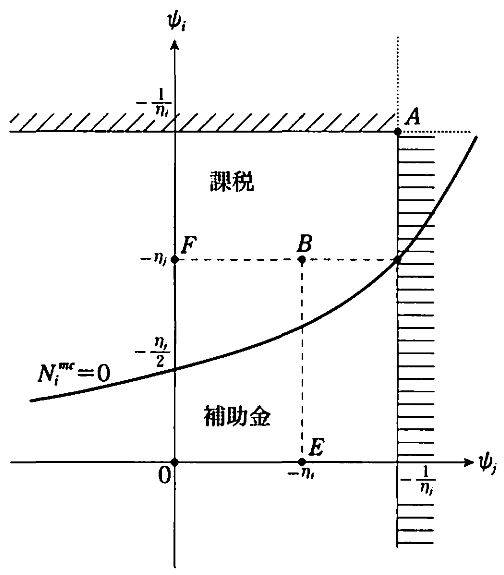

図1b：限界費用価格設定の下での最適政策レジームと推測的変動（補完財のケース）

すると，限界費用価格設定の下での輸出国 i の最適な輸出補助金率は以下のように表わされる．

$$s_i^{mc}|_{s_j=0} = -\frac{M_i N_i^{mc}}{2A_j(B_iA_j-\Delta)}, \quad i,j=h,f, \quad i\neq j. \tag{19}$$

そこで，仮定（7）より，$M_i>0$，また，2階の条件から $A_j(B_iA_j-\Delta)<0$ が成立するので，$s_i^{mc}|_{s_j=0}$ の符号は N_i^{mc} の符号と一致することがわかる．$A_j\equiv\beta_j(2+\psi_j\eta_j)$，$B_i\equiv\beta_i(1+\psi_i\eta_i)$，および $g_i\equiv-\eta_j/(2+\psi_j\eta_j)$ をもちいれば，$s_i^{mc}|_{s_j=0}\gtreqless 0 \Leftrightarrow N_i^{mc}=\gamma^2(1-\psi_i/g_i)\gtreqless 0$ という関係が導かれる．

最終財が独立財（$\gamma=0$）であれば，不介入，つまり，自由貿易が最適な政策となる．これは，輸出企業 D_i が完全な独占企業となり，輸出利潤の最大化という観点から，政府の介入なしでファースト・ベストをすでに達成しているからである．最終財が代替的ないし補完的（$\gamma\neq0$）であれば，次のような関係が成立することになる．

$$s_i^{mc}|_{s_j=0}\gtreqless 0 \quad\Leftrightarrow\quad \frac{\psi_i}{g_i}\gtreqless 1. \tag{20}$$

この関係を図示したものが図1aおよび図1bである．

図1aおよび図1bでは，それぞれ代替財（$\eta_i>0$）および補完財（$\eta_i<0$）の仮定もとで，推測的変動パラメーターについて最適輸出政策レジームの領域分けを行なっている．推測的変動パラメーターは（4）で表される制約を満たさなければならないので，有効な領域

は図中の斜線以外の部分となる（図１ａでは，点Aの北東，図１ｂでは，点Aの南西の領域）．D_iが整合的な推測をもつのであれば，それらの推測的変動パラメーターの組合せは曲線$N_i^{mc}=0$の上になければならない．したがって，整合的な推測のもとでは，$s_i^{mc}=0$が成立することになる．

図１ａの不介入曲線$N_i^{mc}=0(\psi_i=-\eta_j/(2+\psi_j\eta_j))$の上方（下方）の領域では，輸出国$i$にとって輸出補助金（税）が最適な貿易政策となる．両最終財企業がクールノー推測をもつ場合（通常のクールノー型数量競争）は原点 0 に対応し，輸出補助金の領域に位置する．しかしながら，ベルトラン型価格競争は点$B(-\eta_j, -\eta_i)$で表され，輸出税の領域に属する．図１ｂにおいては，不介入曲線$N_i=0$の上方（下方）では輸出税（補助金）が最適な輸出政策として選択される．そこでもまた，クールノー競争（原点）が補助金の領域，ベルトラン競争（点B）が課税の領域にある．両方の図において，D_iがクールノー推測をもち，D_jがベルトラン推測をもつような複占競争の場合（点E），輸出国iにとって，D_iに輸出補助金を供与することが最適であることがわかる．しかし，逆の推測パターン（点F）は輸出税が最適な貿易政策であることを意味する．最後に，図１ａでは，財がより代替的になれば，不介入曲線が下方にシフトし，補助金の領域が課税の領域を犠牲にして拡大することがわかる．図１ｂでは，財がより補完的になるほど，不介入曲線がこれまた下方にシフトし，こんどは，課税の領域が補助金の領域を犠牲に拡大することになる．

以上の結果を要約すれば，次の命題が得られる．

命題１　中間財独占企業が限界費用価格設定を行なう場合を考える．（１）最終財が独立財ないし自国最終財企業が整合的な推測をもつならば，自国にとっての最適な貿易政策は自由貿易である．（２）自国最終財企業の推測が外国最終財企業の実際の反応よりも，$\psi_i/g_i>(<)1$という意味で，大きい（小さい）場合，自国政府は輸出税を賦課（輸出補助金を供与）すべきである．（３）自国最終財企業がクールノー（ベルトラン）推測をもつ限り，外国企業の推測に関係なく，自国にとって輸出補助金（税）が最適な貿易政策である．（４）最終財がより代替的に，または，あまり補完的ではなくなるほど，最適な貿易政策が輸出補助金となる可能性が大きくなる．

上の命題の大部分は Eaton and Grossman（1986）ですでに得られてはいるが，本稿において逆需要関数を線形に特定化したことで，製品差別化の程度と最適な貿易政策の関係がさらに明らかにされた．

次に，第１段階における輸出政策ゲームのナッシュ均衡を導出する．(18) であたえられ

る反応関数を解くことにより，以下のナッシュ均衡補助金／課税率が得られる．

$$s_i^{mc}=\frac{N_i^{mc}}{A_j}\tilde{x}_i^{mc},\quad i,j=h,f,\quad i\neq j. \tag{21}$$

ただし，$\tilde{x}_i^{mc}$ は部分ゲーム完全均衡における最終財生産量を表し，次式であたえられる．

$$\tilde{x}_i^{mc}=A_j\frac{2A_i(\Delta-B_jA_i)M_i-\gamma(2B_jA_i-\Delta)M_j}{4A_iA_j(\Delta-B_iA_j)(\Delta-B_jA_i)-\gamma^2N_i^{mc}N_j^{mc}}. \tag{22}$$

(22) の分母は，第1段階の政策ゲームの均衡の安定性から，正となることがわかる．また，産出量 $\tilde{x}_i^{mc}$ は正でなければならないので，(22) の分子は正となり，したがって，ナッシュ均衡補助金／課税率は N_i^{mc} と同じ符号をもつことになる．よって，命題1は両最終財輸出国の政府が双方的に介入する場合でも成立することになる．

3.3 差別価格の下での最適輸出政策

ここでは，中間財独占企業が差別価格を採用する場合の最終財輸出国政府による最適貿易政策について考察する．

差別価格の下での D_i の均衡産出量は（6）および (11) から以下のように直ちに導かれる．

$$\tilde{x}_i=\frac{1}{2\Delta}(M_i+A_js_i-\gamma s_j),i,j=h,f,\quad i\neq j. \tag{23}$$

そこで，(23) であたえられる均衡産出量を考慮に入れながら，輸出国 i の厚生関数 $W_i\equiv B_i(\tilde{x}_i)^2-s_i\tilde{x}_i$ を s_i について最大化すると，以下のような1階の条件が得られる．

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i}=\frac{1}{4\Delta^2}[2(B_iA_j-\Delta)(M_i+A_js_i-\gamma s_j)-2A_js_i\Delta]=0. \tag{24}$$

また，2階の条件 $\partial^2W_i/\partial s_i^2=A_j(B_iA_j-2\Delta)/(2\Delta^2)<0$ がつねに満たされることも容易に確認できる[12]．ゆえに，最終財輸出国 i の反応関数は

$$s_i=-\frac{(M_i-\gamma s_j)N_i^*}{A_j(B_iA_j-2\Delta)},\quad i,j=h,f,\quad i\neq j, \tag{25}$$

となる．ただし，$N_i^*\equiv B_iA_j-\Delta<0$ がつねに成立する[13]．

輸出国 j の政府による報復がなければ，輸出国 i による一方的な最適輸出政策は

$$s_i^*|_{s_j=0}=-\frac{M_iN_i^*}{A_j(B_iA_j-2\Delta)},\quad i,j=h,f,\quad i\neq j, \tag{26}$$

12) $A_j>0$ および $\Delta>0$ から，$A_j(B_iA_j-2\Delta)<A_j(B_iA_j-\Delta)<0$ となる．ただし，最後の不等号の証明には，脚注11をもちいている．

13) この不等式の証明には，脚注11ないし12を参照されたい．

となり，仮定（7）より $M_i>0$ が成立するので，これはつねに負となる．したがって，以下の命題が導かれる．

命題2　中間財独占企業が差別価格を採用する場合，最終財輸出国にとっての最適な貿易政策は，最終財複占企業間の競争形態や製品差別化の程度に関係なく，輸出税である．

この命題の直感的な説明は以下のとおりである．(13) および $v_i \equiv w_i - s_i$ をもちいると，D_i にとっての有効な限界費用は，輸出補助金の供与によって，$\partial v_i/\partial s_i = -1/2$，つまり，輸出補助金率の50％しか低下しない．これは，補助金の供与が D_i の産出量（＝中間財への需要）を拡大し，非弾力的になった中間財に対する需要をもつ D_i に対して，独占企業 U がより高い中間財価格を設定するからである．輸出補助金はライバルである D_j から利潤を水平的に移転（horizontal profit-shifting）する効果をもつが，移転してきた利潤が中間財市場の不完全性によって U にさらに奪取されることになる．そこで，輸出税によって，最終財の産出量を抑え，中間財独占企業である U から独占レントを垂直的に奪取（vertical rent-extraction）しようとするインセンティヴが生じることになる．

Bernhofen（1997）において，中間財独占企業が同質的な最終財を生産（輸出）するクールノー複占企業に対して価格差別を行なう場合，最終財の輸出国にとって輸出税が最適な貿易政策であるという結論が導かれている．本稿における命題2では，（i）最終財における製品差別化と（ii）最終財企業間のさまざまな競争形態を包含する推測的変動の2点において，Bernhofen（1997）のモデルを一般化しても彼の結論が依然，成立することが示されている．

限界費用価格設定の場合と同様に，(25) であたえられる反応関数をもちいて第1段階のナッシュ均衡を導出すると，以下のようになる．

$$s_i^* = \frac{N_i^*}{A_j}\bar{x}_i^*, \quad i, j = h, f, \quad i \neq j. \tag{27}$$

ただし，$\bar{x}_i^*$ は部分ゲーム完全均衡における D_i の産出量を表し，

$$\bar{x}_i^* = A_j \frac{A_i(2\Delta - B_j A_i) M_i - \gamma (B_i A_j - \Delta) M_j}{A_i A_j (2\Delta - B_i A_j)(2\Delta - B_j A_i) - \gamma^2 N_i^* N_j^*} \tag{28}$$

であたえられる．$A_j>0$，$N_i^*<0$，および $\bar{x}_i^*>0$ を考慮すると，第1段階のナッシュ均衡補助金率はつねに負となることがわかる．したがって，外国政府が報復する場合でも，命題2は成立するといえる．

3.4　一律価格の下での最適輸出政策

最後の分析として，中間財独占企業が一律価格を採用する場合の考察を行なう．計算を簡単にするために，最終財の需要構造を対称的とし，最終財複占企業のもつ推測的変動は同一であるとする．

対称的な需要および推測の仮定の下では，$\theta_h=\theta_f=1/2$ となる．そこで，一律価格（13′）で評価された D_i の均衡産出量は次のようになる．

$$\tilde{x}_i=\frac{1}{4\Delta}[2M+(3A+\gamma)s_i-(A+3\gamma)s_j],\quad i,j=h,f,\quad i\neq j. \tag{29}$$

ただし，$M\equiv(A-\gamma)(\alpha-c)>0$, $A\equiv 2\beta+\psi\gamma>0$, $B\equiv\beta+\psi\gamma\geq 0$, および $\Delta\equiv A^2-\gamma^2>0$ である．したがって，輸出国 i による社会的厚生最大化のための1階条件は

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i}=\frac{1}{8\Delta^2}\{[B(3A+\gamma)-2\Delta][2M-(A+3\gamma)s_j]+(3A+\gamma)[B(3A+\gamma)-4\Delta]s_i\}=0 \tag{30}$$

となる．対応する2階の条件は $\partial^2W_i/\partial s_i^2=(3A+\gamma)[B(3A+\gamma)-4\Delta]/(8\Delta^2)<0$ であらわされ，これはつねに満足される[14)]．(30) を変形すると，第1段階における反応関数が次のように導かれることになる．

$$s_i=-\frac{2M-(A+3\gamma)s_j}{(3A+\gamma)[B(3A+\gamma)-4\Delta]}N_i^{**},\quad i=h,f,\quad i\neq j. \tag{31}$$

ただし，$N_i^{**}\equiv B(3A+\gamma)-2\Delta=\beta^2[\eta(\psi+1)(\psi\eta+1)-2(1-\eta^2)]$ とする．

輸出国 i の政府のみが一方的に介入する場合の最適な輸出補助金率は

$$s_i^{**}|_{s_j=0}=-\frac{2MN_i^{**}}{(3A+\gamma)[B(3A+\gamma)-4\Delta]},\quad i=h,f,\quad i\neq j. \tag{32}$$

であたえられる．社会的厚生最大化のための2階の条件から，(32) の右辺の分母は負であることがわかる．そこで，M が正であることに注意すれば，以下の関係が得られる．

$$s_i^{**}|_{s_j=0}\gtreqless 0\quad\Leftrightarrow\quad N_i^{**}\gtreqless 0\quad\Leftrightarrow\quad \eta(\psi+1)(\psi\eta+1)\gtreqless 2(1-\eta^2). \tag{33}$$

ここでは，輸出補助金が最適となるケースが存在する．直感的には，一律価格（13′）から，$\partial v_i/\partial s_i=-3/4$，つまり，$D_i$ にとっての有効な限界費用は供与を受けた補助金率の75％減少し，利潤移転効果がかなり有効に働くからである．しかも，$\partial v_j/\partial s_i=1/4$ が成立するので，ライバル企業 D_j の有効限界費用もつり上げ，自国企業 D_i への利潤移転効果をより拡大させるこ

14）仮定（4）および $-1\leq\eta\equiv\gamma/\beta\leq 1$ から，$B(3A+\gamma)-4\Delta=-\beta^2[(1+\psi\eta)^2+(5-\eta)(1+\psi\eta)+4(1-\eta^2)]<0$ が示される．$(3A+\gamma)$ は明らかに正なので，2階の条件は成立することが証明される．

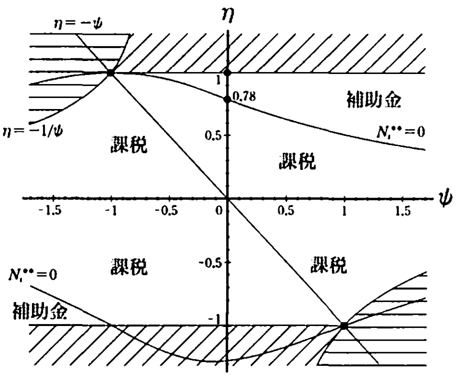

図2a：一律価格の下での最適政策レジーム

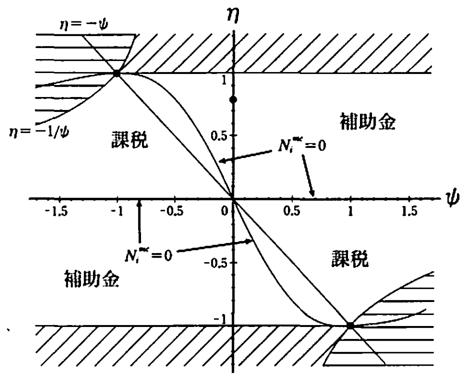

図2b：限界費用価格設定の下での最適政策レジーム

とになる．しかし，この効果は財が差別化されているとより小さなものとなり，輸出補助金のインセンティヴは小さくなってしまう．

図2aでは，(33) で導かれた関係が図示されており，最適政策レジームがψとηについて領域分けされている．有効なηの範囲は $-1 \leq \eta \leq 1$ である．(4) より，ηおよびψにはさらなる制約が存在する．つまり，$\eta > 0$ であれば，$\psi \geq -1/\eta$ となり，$\eta < 0$ であれば，$\psi \leq -1/\eta$ となる．したがって，有効な領域は2つの直線$\eta = 1$ および$\eta = -1$，そして双曲線$\eta = -1/\psi$ではさまれた，斜線の引かれていない部分である．不介入（自由貿易）が最適であることを表す関係式 $N_i^{**} = 0$ は2つの曲線を生成する．図中にあるように，これら2つの不介入曲線によってはさまれた領域では，輸出税が最適となる．残りの分断された2つの領域では，輸出補助金が最適となる．

Bernhofen (1997) において，最終財複占企業は同質財を生産し，ともにクールノー推測をもつと仮定されていた．これは，上方にある補助金の領域の境界点 $(\psi, \eta) = (0, 1)$ に対応する．本稿における結果によると，クールノー競争の下で製品差別化の程度が十分に大きければ（つまり，$\eta < 2(1-\eta^2)$ または$\eta < 0.78$)，輸出税が最適な貿易政策となる．2つの最終製品が独立財である極端な場合 $(\eta = 0)$ は横軸上のあらゆる点と対応している．そこでは，各最終財企業がそれぞれの製品に対して独占企業となり，最適な貿易政策として，輸出税が選択される[15]．そして，そのような課税は垂直的な独占レントの奪取の役割しかもたない．

15) 限界費用価格設定は，論理的には，一律価格の特別な場合である．2つの最終製品が独立財である場合，限界費用価格設定の下での最適な貿易政策は自由貿易であった．この部分節では，中間財の供給者は限界費用よりも高い価格を設定する場合，すなわち正の利潤マージンを設定する場合を考察している．よって，一律価格の下で，中間財の利潤マージンが正であれば，最終財が独立財であっても，輸出税によって中間財独占企業から垂直に独占レントを奪取しようとする誘因が働くのである．

最後に，ベルトラン競争は負の傾きをもつ45°線（$\eta=-\psi$）上のすべての点によって表される．これらの点は2つの不介入曲線 $N_i^{**}=0$ にはさまれた領域に完全に含まれるので，ベルトラン競争の場合，製品差別化の程度に関係なく，輸出税がつねに最適となる．これは，中間財市場は競争的であることを暗黙のうちに仮定する Eaton and Grossman（1986）のベルトラン競争の結果と一致する．

この一律価格の場合の結果を限界費用価格設定の場合のものと比較するために，(20）において，対称性を仮定する．そのとき，

$$N_i^{mc} \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad \eta[\psi(2+\psi\eta)+\eta] \gtreqless 0 \tag{34}$$

という関係がもたらされる．これを図示すると図2bのようになる．

図2bにおいて，限界費用価格設定の下での最適政策レジームがこんどは（ψ, η）平面上で領域分けされている．有効な領域は図2aのものと同一である．しかしながら，不介入曲線 $N_i^{mc}=0$ は $\eta=0$ と $\eta=-2\psi/(\psi^2+1)$ の2つから構成される．これら2つの曲線ではさまれた2つの領域では $N_i^{**}<0$ となり，輸出税が最適となる．外側にある2つの領域が輸出補助金が最適となるような点の集まりである．図2aと図2bを比較することにより，限界費用価格設定の下での課税の領域が一律価格の下でのそれの部分集合になっていることがわかる．したがって，中間財企業の市場支配力とともに輸出税の可能性が大きくなるといえよう．

以上の考察から，次の命題がもたらされる

命題3　(a) 中間財独占企業が一律価格を採用し，最終財複占企業が対称な需要に直面し，対称な推測的変動をもつ場合，最終財輸出国にとっての最適な貿易政策が輸出税となるための必要十分条件は $\eta(\psi+1)(\psi\eta+1)<2(1-\eta^2)$ である．そして，十分条件として，（1）$\psi=-1/\eta$（完全競争の場合）；（2）$\psi=-\eta$（ベルトラン競争の場合）；（3）$\eta=0$（最終製品が独立財の場合）；（4）$\psi=0$ かつ $\eta<0.78$（クールノー競争で最終製品が十分に差別化されている場合）．

(b) 中間財企業に市場支配力がまったくなく，中間財価格が限界費用に等しく設定されている一律価格の特別な場合，最終財輸出国にとって輸出税が最適となるための必要条件は，ψ と η が逆の符号をもつことである．$\psi=0$ であれば，製品差別化の程度に関係なく，輸出補助金が最適になる．$\eta=0$ であれば，自由貿易が最適になる．そして，限界費用価格設定の下での輸出税の可能性は一律価格の下でのそれよりも小さい．

以下では，一律価格の下での第1段階の輸出政策ゲームにおけるナッシュ均衡を導出する．対称性により，ナッシュ均衡では，$s_i = s_j$ となる．このことを（31）においてもちいると，対称なナッシュ均衡輸出補助金率が次式であたえられる．

$$s_i^{**} = \frac{MN_i^{**}}{\Delta(5A-\gamma) - B(A-\gamma)(3A+\gamma)}, \quad i, j = h, f. \tag{35}$$

第1段階の政策ゲームにおける均衡の安定条件から，（35）の分母は正となる．さらに，M は正なので，ナッシュ均衡における補助金率の符号は N_i^{**} のものと同じになる．したがって，命題3の（a）は，外国による報復のある場合でも成立することになる．

4　おわりに

本稿では，最適な貿易政策が如何に最終財企業間の競争形態と中間財企業の市場支配力の程度に影響を受けるか考察した．そこでは，輸出補助金の水平的な利潤移転効果と輸出税による垂直的なレント奪取効果の大小により，最適政策として，輸出補助金かあるいは輸出税が選択されることを明らかにした．本稿で得られた結果は以下の表によって要約される．

表1において，最終財企業による市場支配力は右にある列ほど大きくなり，中間財企業の市場支配力は下にある行ほど大きくなる[16]．差別価格の場合，最終財複占企業の競争形態に関係なく，最終財輸出国は中間財独占企業の市場支配力に対抗するために，輸出税を賦課することが最適である．完全競争やベルトラン競争のように，最終財市場における競争の程度が大きい（推測的変動パラメーターの値が小さい）と，中間財企業の価格設定行動に関係なく，輸出税が最適な貿易政策として選択される．限界費用（MC）価格設定の場合，最終財企業の競争形態がクールノーないし共謀的であれば，輸出補助金が最適となる．これは輸出税による垂直的なレント奪取のインセンティヴが存在せず，輸出補助金による水平的な利潤移転効果のみ存在するためである．しかしながら，表1で示されるように，中間財独占企業が一律価格を採用する場合，そのような結果は成立しなくなる．この場合，最適な貿易政策

表1：さまざまな市場支配力のもとでの最適輸出政策

	完全競争	ベルトラン	整合的な推測	クールノー	共　謀
MC 価格	課　税	課　税	不介入	補助金	補助金
一律価格	課　税	課　税	課　税	課税/補助金	課税/補助金
差別価格	課　税	課　税	課　税	課　税	課　税

16）差別価格の場合の結果は対称な需要構造および推測を仮定せずとも成立する．一律価格の場合，対応する行にあたる結果を導くために，それらの対称性を仮定していることに注意しておく．

は，垂直的なレント奪取効果と水平的な利潤移転効果の規模の大小に依存して，課税か補助金になる．その上，製品差別化の程度が前者の効果を強め，後者の効果を弱くするのである．最後に，最終財企業が整合的な推測をもつのであれば，限界費用価格設定のケースを除いて，最終財輸出国は輸出税を賦課すべきである．限界費用価格設定の下では，中間財市場に奪取の対象となる独占レントは存在せず，また，推測が整合的であるために，最終財市場における政策介入のインセンティヴも存在しない．したがって，この場合，Eaton and Grossman (1986) で示されているように，自由貿易が最適な貿易政策となる．

本稿の結びとして，以下のことを政策提言しておく．輸出国政府が適切な貿易政策を実行するには，水平的な市場構造だけでなく，輸出財の製品差別化の程度や中間財市場との垂直的な関連性にも細心の注意を払わなければならない．そういった情報を収集するのに，そして政策を実行するのに多大な費用がかかるのであれば，むしろ自由貿易を勧める．

付論１：クールノー国際寡占における中間財価格と最適輸出政策

この付論では，自国および外国の最終財企業の数がそれぞれ，n_h，n_f であるようなクールノー国際寡占モデルにおける中間財独占企業の差別価格と一律価格を検討する．

輸出国 i における最終財企業 $k\in\{1,\cdots,n_i\}$ の利潤関数は次式であたえられる．

$$\pi_i^k=(\alpha_i-\beta_i X_i-\gamma X_j)x_i^k-v_i x_i^k,\quad i=h,f,\quad i\neq j. \tag{A.1}$$

ただし，$X_i\equiv\sum_{k=1}^{n_i}x_i^k$ $(i=h,f)$ は最終財輸出国 i の総産出量を表わす．クールノー企業にとって，競争相手の産出量は所与のものなので，最終財企業 $k\in\{1,\cdots,n_i\}$ にとっての利潤最大化のための1階の条件は

$$\frac{\partial\pi_i^k}{\partial x_i^k}=\alpha_i-\beta_i X_i-\gamma X_j-\beta_i x_i^k-v_i=0,\quad i=h,f,\quad i\neq j, \tag{A.2}$$

となる．一国内の企業にとっての費用構造および需要構造は対称であるという事実をもちいると，クールノー均衡における個別産出量も対称となる．そこで，すべての $k\in\{1,\cdots,n_i\}$ に対して，$x_i\equiv x_i^k$ とすると，$X_i=n_i x_i$ となる．これと (A.2) をもちいれば，以下のような産業レベルでの反応関数が得られる．

$$(n_i+1)\beta_i X_i+n_i\gamma X_j=n_i(\alpha_i-v_i),\quad i=h,f,\quad i\neq j.$$

この反応関数を $i=h,f$ に対して同時に解くことによって，クールノー＝ナッシュ均衡における産業レベルの産出量が次式のように求められる．

$$\tilde{X}_i(v_i, v_j)=\frac{n_i}{\Delta}[(n_j+1)\beta_j(\alpha_i-v_i)-n_j\gamma(\alpha_j-v_j)],\quad i=h,f,\quad i\neq j. \tag{A.3}$$

ただし，$\Delta\equiv(n_i+1)(n_j+1)\beta_i\beta_j-n_in_j\gamma^2>0$ となり，産業レベルでの均衡の安定性および一意性が示される[17]．

中間財独占企業 U の利潤は $\pi=\Sigma_{i=h,f}(w_i-c)\tilde{X}_i$ で表わされる．差別価格が採用される場合, U は π を w_i と w_j に関して最大化する．そこで，利潤最大化のための 1 階の条件は以下のようになる．

$$\frac{\partial\pi}{\partial w_i}=\frac{n_i}{\Delta}[(n_j+1)\beta_j(\alpha_i+s_i+c-2w_i)-n_j\gamma(\alpha_j+s_j+c-2w_j)]=0. \tag{A.4}$$

したがって，最適な差別価格は

$$w_i=\frac{1}{2}(\alpha_i+s_i+c),\quad i=h,f, \tag{A.5}$$

であたえられ，(11) と一致することがわかる．よって，中間財独占企業 U の差別価格は製品差別化の程度だけでなく，最終財企業数にも依存しないことが示された．

一律価格が採用される場合，U が π を最大化する際には，$w_1=w_2\equiv w$ という制約が課される．そこで，一律価格 w が満たすべき利潤最大化のための 1 階の条件は

$$\frac{d\pi}{dw}=\sum_{i=h,f}\frac{\partial\pi}{\partial w_i}=\sum_{i,j=h,f,i\neq j}\frac{n_i}{\Delta}[(n_j+1)\beta_j(\alpha_i+s_i+c-2w)-n_j\gamma(\alpha_j+s_j+c-2w)]=0 \tag{A.6}$$

となる．これより，最適な一律価格は

$$w=\frac{1}{2}[\theta_f(\alpha_h+s_h)+\theta_h(\alpha_f+s_f)+c] \tag{A.7}$$

であたえられ，(13) と同一の形をしている．ただし，ウェイトを表わす θ_i は以下のように修正されなければならない．

$$\theta_i\equiv\frac{((n_i+1)\beta_i-n_i\gamma)n_j}{((n_j+1)\beta_j-n_j\gamma)n_i+((n_i+1)\beta_i-n_i\gamma)n_j},\ i=h,f,\quad i\neq j.$$

さらに，需要および市場構造が対称（$n_h=n_f$）であれば，$\theta_i=1/2$ となり，一律価格は（13′）と同じものとなる．

さて，差別価格の下での最適な貿易政策を考察することにしよう．利潤最大化の 1 階条件 (A.2) において，対称的なクールノー＝ナッシュ均衡の性質をもちいると，クールノー寡占

17) ρ の定義より，$\Delta=\beta_i\beta_j[(n_i+1)(n_j+1)-n_in_j\rho]$ と変形される．n_i および n_j は自然数であり, $0\leq\rho\leq1$ とあわせると，$\Delta>0$ が証明される．

のときの最終財輸出国 i の社会的厚生は以下のように表すことができる．

$$W_i \equiv \sum_{k=1}^{n_i} (\pi_i^k - s_i x_i^k) = \beta_i (\tilde{X}_i)^2 / n_i - s_i \tilde{X}_i.$$

ただし，差別価格の下でのクールノー＝ナッシュ均衡における産業レベルでの産出量は次の式であたえられる．

$$\tilde{X}_i = \frac{n_i}{2\Delta}[M_i + (n_j+1)\beta_j s_i - n_j \gamma s_j], \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{A.8}$$

ただし，仮定（7）に対応して，$M_i \equiv (n_j+1)\beta_j(\alpha_i - c) - n_j \gamma(\alpha_j - c) > 0$ であると仮定する．よって，社会的厚生最大化のための1階の条件は次のようになる．

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i} = \frac{n_i}{2\Delta}\left[\frac{(n_j+1)\beta_i \beta_j}{\Delta} - 1\right][M_i + (n_j+1)\beta_j s_i - n_j \gamma s_j] - \frac{n_i}{2\Delta}(n_j+1)\beta_j s_i = 0.$$

これから，第1段階の輸出政策ゲームにおける反応関数が次式のように導かれる．

$$s_i = \frac{n_i(M_i - n_j \gamma s_j) N_i^*}{n_i(n_j+1)\beta_j[2\Delta - (n_j+1)\beta_i \beta_j]}, \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{A.9}$$

ただし，$N_i^* \equiv (n_j+1)\beta_i \beta_j - \Delta < 0$ であることが示される[18]．さらに，厚生最大化のための2階の条件

$$\frac{\partial^2 W_i}{\partial s_i^2} = \frac{n_i(n_j+1)\beta_j}{2\Delta^2}[(n_j+1)\beta_i \beta_j - 2\Delta] < 0$$

が成立することが容易に確認されるので，反応関数（A.9）の分母は正となる．よって，輸出国 i が一方的に介入する場合の最適輸出政策は以下のとおり課税であることが証明される．

$$s_i^*|_{s_j=0} = \frac{n_i M_i N_i^*}{n_i(n_j+1)\beta_j[2\Delta - (n_j+1)\beta_i \beta_j]} < 0, \quad i=h,f, \quad i \neq j. \tag{A.10}$$

さらに，輸出政策ゲームにおけるナッシュ均衡補助金率は負となることも容易に確認されるであろう．

こんどは，一律価格の下での最適な貿易政策が考察される．社会的厚生関数は差別価格のときと同様に，$W_i \equiv \beta_i(\tilde{X}_i)^2/n_i - s_i \tilde{X}_i$ であたえられるが，クールノー＝ナッシュ均衡における産業レベルでの産出量は以下のように変更される．

18）Δ の定義をもちいると，$N_i^* = -n_i \beta_i \beta_j[n_j(1-\rho)+1]$ と変形される．$0 \leq \rho \leq 1$ であり，その他のパラメーターはすべて正なので，$N_i^* < 0$ となる．

$$\tilde{X}_i=\frac{n_i}{2\Delta}\Big[\widehat{M}_i+((n_j+1)\,\beta_j(1+\theta_i)+n_j\gamma\theta_j)s_i-((n_j+1)\,\beta_j\theta_i+n_j\gamma\,(1+\theta_j))s_j\Big],$$
$$i=h,f,\quad i\neq j. \tag{A.11}$$

ただし，$\widehat{M}_i\equiv M_i+((n_j+1)\,\beta_j\theta_i+n_j\gamma\theta_j)\,(\alpha_i-\alpha_j)$ もまた正であると仮定しておく．そこで，最適な補助金率 s_i^{**} は次の 1 階条件を満たすことになる．

$$\frac{\partial W_i}{\partial s_i}=\left(\frac{2\beta_i}{n_i}\frac{\partial\tilde{X}_i}{\partial s_i}-1\right)\tilde{X}_i-s_i^{**}\frac{\partial\tilde{X}_i}{\partial s_i}=0.$$

これより，以下のような関係が導出される．

$$s_i^{**}\frac{\partial\tilde{X}_i}{\partial s_i}=\left(\frac{2\beta_i}{n_i}\frac{\partial\tilde{X}_i}{\partial s_i}-1\right)\tilde{X}_i. \tag{A.12}$$

そこで，左辺の $\partial\tilde{X}_i/\partial s_i=n_i((n_j+1)\beta_j(1+\theta_i)+n_j\gamma\,\theta_j)/(2\Delta)$ および右辺の$\tilde{X}_i$ はともに正であるので，s_i^{**} の符号は

$$\frac{2\beta_i}{n_i}\frac{\partial\tilde{X}_i}{\partial s_i}-1=\frac{\beta_i\beta_j}{\Delta}[(\theta_i-n_i)\,(n_j+1)+n_j\eta_j(\theta_j+n_i\eta_i)] \tag{A.13}$$

のものと一致する．

(A.13) を見ると，最適な貿易政策の性質は自国および外国のクールノー企業数と製品差別化の程度に依存することがわかる．自国の企業数 n_i が十分に大きければ，上式の符号は負となり，最適政策は，Dixit (1984) と同様，輸出税となる．これは，最終財の輸出に対して課税することによって中間財独占企業からレントを垂直に奪取しようとするインセンティヴだけでなく，自国企業間の競争を課税によって抑制し，交易条件を改善しようとするインセンティヴも働くからである．この結果は，企業数が増加していくとクールノー＝ナッシュ均衡が完全競争均衡に接近すると考えれば，理解しやすくなるであろう．逆に，自国の企業数が小さくなれば，輸出補助金が最適政策となる可能性も大きくなる．

付論 2：反応曲線の傾きと比較静学の解の関係

一般的な逆需要関数の仮定の下で，利潤最大化の 1 階条件（3）は D_i にとっての反応関数を陰関数の形で定義している．ここでは，この式を満たす均衡産出量 $\tilde{x}_i$ および $\tilde{x}_j$ について，比較静学をおこなう．そして，それらの比較静学の解と反応曲線の傾きを結びつけることにする．

まず，利潤最大化のための 2 階の条件は次式のように満たされると仮定しよう．

$$a_i \equiv \frac{d^2\pi_i}{dx_i^2} = \frac{\partial^2\pi_i}{\partial x_i^2} + 2\frac{\partial^2\pi_i}{\partial x_i \partial x_j}\psi_i + \frac{\partial^2\pi_i}{\partial x_j^2}\psi_i^2 < 0. \tag{A.14}$$

ただし，ψ_i は一定であるとする．そこで，反応曲線の傾きは，（3）に陰関数定理を適用することにより，

$$g_j \equiv \frac{dx_i}{dx_j} = -\frac{b_i}{a_i} \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad b_i \equiv \frac{\partial^2\pi_i}{\partial x_i \partial x_j} + \frac{\partial^2\pi_i}{\partial x_j^2}\psi_i \gtreqless 0, \quad i=h,f, \quad i \neq j, \tag{A.15}$$

であたえられる．b_i が正（負）であれば，反応曲線の傾きは右上がり（下がり）になる．すなわち，最終財企業の産出量は戦略的補完（代替）となる．

最終財複占企業の利潤最大化のための1階条件（3）を全微分すると，

$$\begin{bmatrix} a_i & b_i \\ b_j & a_j \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d\tilde{x}_i \\ d\tilde{x}_j \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} dv_i + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} dv_j.$$

これにクラメールの公式を適用すれば，以下のように比較静学の解が導出される．

$$\frac{\partial \tilde{x}_i}{\partial v_i} = \frac{1}{\Delta} a_j < 0, \quad \frac{\partial \tilde{x}_i}{\partial v_j} = -\frac{1}{\Delta} b_i \gtreqless 0 \quad \Leftrightarrow \quad b_i \gtreqless 0. \tag{A.16}$$

ただし，$\Delta \equiv a_i a_j - b_i b_j > 0$ は第3段階のゲームにおける均衡の安定性のための条件である．したがって，これらの比較静学の解をもちると，次のようにライバル企業の実際の反応が明らかにされる．

$$\frac{\partial \tilde{x}_j / \partial v_i}{\partial \tilde{x}_i / \partial v_i} = -\frac{b_j}{a_j} = g_i. \tag{A.17}$$

参考文献

［1］Bernhofen, Daniel M., "Strategic Trade Policy in a Vertically Related Industry," *Review of International Economics* 5 (1997), 429-443.

［2］Brander, James A. and Barbara J. Spencer, "Tariff Protection and Imperfect Competition," in Henryk Kierzskowski, ed., *Monopolistic Competition and International Trade*, Oxford: Oxford UniversityPress, (1984), 194-206.

［3］Brander, James A. and Barbara J. Spencer, "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics* 18 (1985), 83-100.

［4］Chang, Winston W. and Jae-Cheol Kim, "Competition in Quality-differentiated Products and Optimal Trade Policy," *Keio Economic Studies* 26 (1989), 1-17.

［5］Chang, Winston W. and Fang-Yueh Chen, "Vertically Related Markets: Export Rivalry between DC and LDC Firms," *Review of International Economics* 2 (1994), 131-142.

［6］Csaplar, Wilfrid W., Jr. and Edward Tower, "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly:

Comment," *Quarterly Journal of Economics* 103 (1988), 599-602.

[7] Dixit, Avinash K., "International Trade Policy for Oligopolistic Industries," *Economic Journal* 94 Supplement: Conference Papers (1984), 1-16.

[8] Dixit, Avinash K., "Comparative Statics for Oligopoly," *International Economic Review* 27 (1986), 107-122.

[9] Dixit, Avinash K., "Anti-Dumping and Countervailing Duties under Oligopoly," *European Economic Review* 32 (1988), 55-68.

[10] Dockner, Engelbert J., "A Dynamic Theory of Conjectural Variations," *Journal of Industrial Economic* 40 (1992), 377-395.

[11] Eaton, Jonathan and Gene M. Grossman, "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly," *Quarterly Journal of Economics* 101 (1986), 383-406.

[12] Eaton, Jonathan and Gene M. Grossman, "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly: Reply," *Quarterly Journal of Economics* 103 (1988), 603-607.

[13] Hwang, Hong and Chao-Cheng Mai, "On the Equivalence of Tariffs and Quotas under Duopoly," *Journal of International Economics* 24 (1988), 373-380.

[14] Ishikawa, Jota and Barbara J. Spencer, "Rent-shifting Export Subsidies with an Imported Intermediate Product," *Journal of International Economics* 48 (1999), 199-232.

[15] Skeath, Susan, "Quality-differentiated Inputs and Trade in Vertically Related Markets," *Review of International Economics* 3 (1995), 104-117.

[16] Spencer, Barbara J. and Ronald W. Jones, "Vertical Foreclosure and International Trade Policy," *Review of Economic Studies* 58 (1991), 153-170.

[17] Spencer, Barbara J. and Ronald W. Jones, "Trade and Protection in Vertically Related Markets," *Journal of International Economics* 32 (1992), 31-55.

[18] Ziss, Steffen, "Strategic Trade Policy and Vertical Structure," *Review of International Economics* 5 (1997), 142-152.