

差別的通商政策の理論*

菅 田

—**

要 約

本稿では、生産の効率性が異なる m (≥ 3) 個の国にそれぞれクールノー寡占企業が多数存在する、同質財の産業内貿易モデルを構築し、差別的通商政策の経済効果を検討する。前半において、各国が輸出補助金を使用する場合と使用しない場合の両方において、各国の最適な差別的関税と一律関税を比較し、どのレベルの生産の効率性をもつ輸出国が最恵国待遇 (MFN) 原則により利益を得るのかを示す。後半では、輸入国が輸出自主規制 (VER) を一部の輸出国に対して差別的に発動する場合、その VER が如何なる状況の下で自主的に行なわれるのかを考察し、また、そのような VER がパレート改善的となる条件を導出する。

キーワード：差別的関税；一律関税 (MFN 関税)；輸出補助金；VER
 経済学文献季報分類番号：06-21；06-23

1 はじめに

1986年から8年にわたる GATT (General Agreement on Tariffs and Trade, 関税および貿易に関する一般協定) ウルグアイ・ラウンドでの多国間貿易交渉の結果、1995年1月に発足した WTO (World Trade Organization, 世界貿易機関) は経済のグローバル化とともに先進国のみならず途上国も含めた、オープンな貿易体制の確立を目指してきた。近年、盛んに結ばれる FTA (Free Trade Agreement, 自由貿易協定) 等の地域経済統合は戦前の排他的経済圏の形成を想起させるため、GATT/WTO の精神と対立するのではないかと捉えられがちだが、むしろ、多角的な自由貿易体制へのステップとしてみなされる。ゆえに、最恵国待遇 (Most-Favored-Nation Treatment : MFN) 原則の例外として、地域経済統合は GATT/WTO 協定で認められている (GATT 第 24 条)。

最恵国待遇 (MFN) 原則は内国民待遇 (National Treatment : NT) 原則と並んで GATT/WTO 協定の基本原則の 1 つ、「無差別」を構成する¹⁾。MFN 原則の下では、WTO 加盟国はいずれ

* 本研究は関西大学在外研究・学術研究員期間 (平成 16 年 8 月～平成 17 年 7 月) におこなわれた。

** 関西大学経済学部助教授 E-mail: sugeta@ipcku.kansai-u.ac.jp

1) MFN 原則を定めている GATT の条項として、GATT 第 1 条、第 13 条、ならびに第 17 条がある。

かの国に与える最も有利な待遇を他のすべての加盟国に対して与えなければならない。例えば、WTO加盟国のA国とB国(WTO加盟国であるかどうかを問わない)との交渉において、製品 α の関税率を5%に削減すると約束した場合、この関税率はB国以外のすべての加盟国に関しても適用されなければならない。そこで、MFN原則は如何なる経済効果をもつのであろうか。一般には、A国がB国に対してのみ関税率を下げると、B国が国際競争力を元来有していない輸出国であれば、生産が非効率的なB国からの輸入が拡大する貿易転換(trade diversion)効果が生じるとされる。

不完全競争下における貿易および貿易政策の理論の文献では、MFN原則の経済効果を明らかにすすために、国内企業をもたない輸入国の政府が2つの外国からの輸入製品に対し、それぞれ異なる率で関税(差別的関税, discriminatory tariff)を賦課する場合と同じ率で関税(一律関税, uniform tariff, またはMFN関税)を適用する場合とが比較される²⁾。もっと最近の研究では、Saggi(2004)が各国にクールノー寡占企業が1つ存在する、同質財についての多数国産業内貿易モデルをもちい、MFN原則を採択することが各国の経済厚生に如何なる影響を与えるのか検討している。彼の結果によると、輸入国は生産が効率的な輸出国に対してより高率の差別的関税を賦課するので、貿易転換効果をもたらす、このことは社会的厚生低下につながる。そして、各国が差別的関税を賦課する政策ゲームのナッシュ均衡では、貿易参加国間の有効限界費用(関税込みの限界費用)の大小についての序列は自由貿易時のものと同じになることが示されている。さらに、国 i のMFN関税率が国 j ($j \neq i$)に対して課す差別的関税率よりも低くなるための必要十分条件は、国 j の限界費用が国 i へ輸出するすべての国の限界費用の平均よりも小である、という結果が導かれている。

本稿は、Saggi(2004)の多数国産業内貿易モデルを(i)各国には複数の国内企業が存在すると一般化し、(ii)各国による輸出補助金および国内販売補助金を導入することで拡張し、MFN原則の採択による経済効果を明らかにする。輸出補助金の使用はGATT/WTO協定の下で禁止されているが、実際は輸出企業に対する税制上の優遇措置や輸出国政府が低利で融資を行なう等、実質的には輸出補助金とみなされる政策が採られている。国際間技術格差と戦略的貿易政策の文献において、生産が効率的な輸出国ほど、自国企業の輸出に対してより高率の補助金を供与することが示されている³⁾。これらの分析では、輸入国は輸入関税を使用しないと仮定されている

また、NT原則は「内外無差別」の原則と呼ばれる。つまり、輸入品に対する待遇は国境措置である関税を除き、同種の国内産品に対するものと差別的であってはならないとする(GATT第3条)。

2) Gatsios(1990), Hwang and Mai(1991), Choi(1995)等が代表的な研究である。

3) 戦略的貿易政策の先駆的研究として、Dixit(1984), Brander and Spencer(1985), Eaton and Grossman(1986)等があり、de Meza(1986), Collie and de Meza(1986, 2003), Mai and Hwang(1988), Neary(1994)等が最適輸出補助金率の国際間格差と限界費用の国際間格差を結びつけた代表的な論文である。

が、本稿の分析では、輸入国が差別的関税ないし MFN 関税を設定する状況でも、効率的な輸出国ほどより高率の補助金を供与することが示される。また、各国がこのような関税・補助金政策を実施するゲームにおいても、そのナッシュ均衡における貿易参加国間の有効限界費用の序列は自由貿易時の序列を維持することも示される。

もう1つの代表的な差別的通商政策として、VER (Voluntary Export Restraint, 輸出自主規制) を本稿でのモデル分析の対象に採り上げる。VER は輸入国が当該財の輸出国 (の企業) にその輸出数量を自主的に規制してもらう形での数量制限である⁴⁾。輸入国自体が輸入量を直接規制する輸入数量割当は GATT において禁止されているが、VER は GATT での違法性が不明瞭であったため、灰色措置としてアメリカ政府等によって 1950 年代以降、繊維、鉄鋼、カラー・テレビ、自動車の日本からの輸入に対して発動された。しかし、GATT が 1995 年に WTO へと改組されるにあたり、VER の使用は禁止されるに至った⁵⁾。

VER の自主性 (voluntariness) については Harris (1985), Mai and Hwang (1988) 等によって、如何なる理由で VER を受け入れることが輸出企業の利潤の拡大につながるのか理論的に解明されてきた⁶⁾。これらの研究では2国モデルがもちいられているので、VER の規制を免れた輸出国の存在がどのような影響をもつかが考慮されていない。本稿では、輸入国が差別的に VER を1つ、ないし、いくつかの輸出国に対して要求する場合、(a) 輸入国、(b) VER を適用される輸出国と (c) 適用されない輸出国の経済厚生に如何なる影響を及ぼすのかを考察する。そこではまず、VER が自主的に輸出国によって行なわれるための必要十分条件が需要曲線の傾きの弾力性と企業数によって記述される。そして、VER がパレート改善となるための必要十分条件も同様に導出される。

本稿の構成は以下のとおりである。次節において、差別的関税、MFN 関税、および差別的 VER を分析するための基本モデルを提示する。第3節では、最適な差別的関税率と MFN 関税率の導出を行ない、これらのもつ性質を比較・検討する。第4節は差別的 VER および一律 VER が輸出国によって自主的に行なわれる条件を導出する。さらに、VER が如何なる条件の下でパレート改善となるかを吟味する。最後に、第5節において、本稿の分析で得られた結論

4) 政府が数量制限の当事者となる場合は GATT 第 11 条第 1 項 (数量制限の禁止) の違反になるが、この条項は民間事業者には適用されない。

5) もっと最近の例として、日本政府が 2001 年 4 月に中国からの農産品 (ネギ、生シイタケ、畳表) についてセーフガード (緊急輸入制限) 暫定措置を発動した際に、中国政府は同年 6 月、自動車、エアコンなどについて 100 % の関税を課したが、結果的には民間ベースで生産量の目安を話し合うことで決着した。これは事実上、中国側の輸出自主規制であるといえる。

6) これらの研究では、通常、VER はライバルの行動についての複占企業の推測を変えると仮定されている。例外として、Krishna (1989) が VER 賦課後も複占企業はベルトラン=ナッシュ推測をもつと想定している。VER および VIE (Voluntary Import Expansion, 輸出自主拡大) についてのその他の主要な研究については、Oda and Yeo (2005) で詳しい紹介がなされている。

をまとめる。

2 モデル

$m (\geq 3)$ 国からなる、同質財についての国際寡占市場モデルを考える。国の集合を $M \equiv \{1, \dots, m\}$ とする。また、国 $i \in M$ にとっての外国の集合を $M_{-i} \equiv M \setminus \{i\}$ と定義する。国 i には n_i 個の国内企業が立地しているものとし、国 i における国内企業の集合を $N_i \equiv \{1, \dots, n_i\}$ で表す。国 i の国内企業は一定の限界費用 c_i を共有する。 m 個の国の番号を生産の効率性の順序、すなわち、 $c_{i+1} \geq c_i$ ($i \in \{1, \dots, m-1\}$) に応じて付け直す。各国市場 $i \in M$ において、企業はクールノー型数量競争を行なうものとする。さらに、Brander (1981) および Brander and Krugman (1983) にならい、各国市場は分断されているとしよう (segmented markets の仮定)。国 $i \in M$ の国内企業 $k \in N_i$ の国内販売数量を q_{ii}^k とし、国 i から国 j へのその輸出数量を q_{ij}^k とする。国 i における国内企業の総販売量は $Q_{ii} \equiv \sum_{k \in N_i} q_{ii}^k$ 、国 i から国 j への総輸出数量は $Q_{ij} \equiv \sum_{k \in N_i} q_{ij}^k$ で表される。よって、市場 i における国内および外国からの総供給量は $Z_i \equiv Q_{ii} + \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji}$ となる。

市場 $i \in M$ に供給する企業は逆需要関数 $p_i = p_i(Z_i)$ に直面する。ここで、 p_i は市場 i における同質財の価格であり、右下がりの需要曲線 ($p'_i \equiv dp_i/dZ_i < 0$) を仮定する。したがって、国 i の企業 $k \in N_i$ は次のような利潤関数をもつことになる。

$$\pi_i^k = (p_i(Z_i) - c_i + s_{ii}) q_{ii}^k + \sum_{j \in M_{-i}} (p_j(Z_j) - c_i + s_{ij} - t_{ij}) q_{ij}^k. \quad (1)$$

ただし、 s_{ii} は国内販売に対する補助金、 s_{ij} は国 $i \in M$ から国 $j \in M_{-i}$ への輸出に対する補助金、そして、 t_{ij} は国 i からの輸入に対して国 j の課す差別的関税 (discriminatory tariff) の率をそれぞれ表す。ここで企業 k の総利潤を国内販売からの利潤、 $\pi_{ii}^k \equiv (p_i - c_i + s_{ii}) q_{ii}^k$ 、と輸出市場あたりの利潤、 $\pi_{ij}^k \equiv (p_j - c_i + s_{ij} - t_{ij}) q_{ij}^k$ 、とに分割する。よって、 $\pi_i^k = \pi_{ii}^k + \sum_{j \in M_{-i}} \pi_{ij}^k$ となる。

本稿のモデルは以下のとおり 2 段階ゲームで記述される。第 1 段階で、各国政府が自国の社会的厚生が最大となるように輸出補助金率と関税率をナッシュ的推測のもとで設定する。そして、第 2 段階で、所与の政策変数の下で各国の寡占企業がクールノー数量競争を行なう。このゲームの均衡概念は部分ゲーム完全均衡であり、後向きの推論 (backward induction) をもちいて、それが導出される。

まず、第 2 段階のクールノー＝ナッシュ均衡を特徴づける。各国市場は分断されており、限界費用は一定であるので、企業は市場あたりの利潤が最大となるように国内販売量と各輸出货量を独立して決定できる。よって、所与の補助金・関税率に対して、国 $i \in M$ の企業 $k \in N_i$ に

よる利潤最大化の1階条件は次のようになる。

$$\frac{\partial \pi_i^k}{\partial q_{ii}} = \frac{\partial \pi_{ii}^k}{\partial q_{ii}} = q_{ii}^k p_i'(Z_i) + p_i(Z_i) - c_i + s_{ii} = 0, \quad (2a)$$

$$\frac{\partial \pi_i^k}{\partial q_{ij}} = \frac{\partial \pi_{ij}^k}{\partial q_{ij}} = q_{ij}^k p_j'(Z_j) + p_j(Z_j) - c_i + s_{ij} - t_{ij} = 0, \quad j \in M_{-i}. \quad (2b)$$

同一国の国内企業は共通の限界費用をもつので、すべての $k \in N_i$ に対して、 $q_{ii}^k \equiv q_{ii}$ および $q_{ij}^k \equiv q_{ij}$ となる。したがって、市場 $i \in M$ におけるクールノー=ナッシュ均衡条件は以下のよう表現される。

$$q_{ii} p_i'(Z_i) + p_i(Z_i) = c_i - s_{ii}, \quad (3a)$$

$$q_{ji} p_i'(Z_i) + p_i(Z_i) = c_j - s_{ji} + t_{ji}, \quad j \in M_{-i}. \quad (3b)$$

ただし、 $Z_i = Q_{ii} + \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ij}$ 、 $Q_{ii} \equiv n_i q_{ii}$ 、および $Q_{ij} \equiv n_i q_{ij}$ である。

ここで、市場 $i \in M$ における m 次元の補助金ベクトルを $\mathbf{s}_i \equiv (s_{i1}, \dots, s_{ii}, \dots, s_{im})$ 、そして国 i の政府が課す $(m-1)$ 次元の輸入関税ベクトルを $\mathbf{t}_i \equiv (t_{i1}, \dots, t_{i-1i}, t_{i+1i}, \dots, t_{im})$ で記すと、クールノー=ナッシュ均衡における Z_i は $Z_i(\mathbf{s}_i, \mathbf{t}_i)$ で表わすことができる。したがって、式(3)をもちいると、クールノー=ナッシュ均衡における個別企業の国内供給量および輸出量はそれぞれ以下のとおりである。

$$q_{ii}(\mathbf{s}_i, \mathbf{t}_i) = \frac{p_i(Z_i) - c_i + s_{ii}}{-p_i'(Z_i)}; \quad q_{ji}(\mathbf{s}_i, \mathbf{t}_i) = \frac{p_i(Z_i) - c_j + s_{ji} - t_{ji}}{-p_i'(Z_i)}. \quad (4)$$

さらに、各市場において販売量はすべて戦略的代替 (strategic substitutes) であると仮定しよう。つまり、

$$q_{ji} p_i'' + p_i' < 0 \Leftrightarrow E_i < 1/\theta_{ji}, \quad i, j \in M. \quad (5)$$

ただし、 $E_i \equiv -Z_i p_i''/p_i'$ は市場 i における需要の曲率 (curvature) ないし需要曲線の傾きの産出量弾力性であり、 $\theta_{ji} \equiv q_{ji}/Z_i$ は市場 i における国 j の企業の市場シェアを表す。条件(5)は利潤最大化の2階の条件およびクールノー=ナッシュ均衡の存在と安定性を保証するものである。また、その均衡は一意であると仮定する。

均衡条件(3)を全微分すると、個別国内販売量および輸出量の変分はそれぞれ以下の式で表現される。

$$dq_{ii} = -\lambda_{ii} dZ_i + \delta_i ds_{ii}, \quad dq_{ji} = -\lambda_{ji} dZ_i + \delta_i (ds_{ji} - dt_{ji}). \quad (6)$$

ただし、上式における係数は次のように定義される。

$$\lambda_{ii} \equiv (q_{ii} p_i'' + p_i')/p_i' > 0, \quad \lambda_{ji} \equiv (q_{ji} p_i'' + p_i')/p_i' > 0, \quad \delta_i \equiv -1/p_i' > 0. \quad (7)$$

さらに、これらの係数は $\lambda_{ii} = 1 - \theta_{ii}E_i$ および $\lambda_{ji} = 1 - \theta_{ji}E_i$ と変形される。式(6)を市場 i に供給するすべての企業について足しあげ、得られた式を dZ_i について解くと、市場 i における総供給量の変化は次のように表される。

$$dZ_i = (1 + \Lambda_i)^{-1} \delta_i \sum_{l \in M} n_l ds_{li} - (1 + \Lambda_i)^{-1} \delta_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j dt_{ji}. \quad (8)$$

ただし、 $\Lambda_i \equiv n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji} = \sum_{l \in M} n_l - E_i > 0$ である。ここで、線形の費用構造と分断市場の仮定により、均衡における Z_i は外国市場において課される関税 ($t_j, j \in M_{-i}$) および外国市場をターゲットとする補助金 ($s_j, j \in M_{-i}$) に依存しないことに注意しておく。さらに、国 i が貿易相手国に対して関税率を一律 (uniform) に課さなければならない、すなわち、MFN 制約に直面する場合、すべての $j \in M_{-i}$ に対して $t_{ji} \equiv t_i$ となるので、 $\partial Z_i / \partial t_i = -(1 + \Lambda_i)^{-1} \delta_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j$ となることも付け加えておく。

国 i の社会的厚生は次のように定義される。

$$w_i \equiv CS_i + n_i (\pi_{ii} - s_{ii}q_{ii}) + n_i \sum_{j \in M_{-i}} (\pi_{ij} - s_{ij}q_{ij}) + \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j q_{ji}. \quad (9)$$

上式において、 $CS_i \equiv \int_0^{Z_i} p_i(v) dv - p_i(Z_i)Z_i$ は国 i の消費者余剰、 $\pi_{ii} = (p_i - c_i + s_{ii})q_{ii}$ は国内販売からの利潤、そして $\pi_{ij} = (p_j - c_i + s_{ij} - t_{ij})q_{ij}$ は国 $j \in M_{-i}$ への輸出による利潤である。式(9)を全微分し、 $dCS_i = -Z_i p'_i dZ_i$ 、 $n_i q_{ii} = Q_{ii}$ 、ならびに $n_i q_{ij} = Q_{ij}$ をもちいて項を整理すると、社会的厚生の変化は次のようになる。

$$dw_i = -Z_{-i} p'_i dZ_i + n_i (p_i - c_i) dq_{ii} + \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji} dt_{ji} + \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j dq_{ji} + n_i \sum_{j \in M_{-i}} [(p_j - t_{ij} - c_i) dq_{ij} + q_{ij} p'_j dZ_j - q_{ij} dt_{ij}]. \quad (10)$$

ただし、 $Z_{-i} \equiv Z_i - Q_{ii} = \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji}$ は国 i の総輸入量を表わす。次節では、各国が自国の社会的厚生を最大にするための最適輸出・輸入政策が導出される。

3 最適輸出・輸入政策

前節で、第2段階のクールノー＝ナッシュ均衡が導かれたので、そこでの比較静学の結果をもとに第1段階の政策ゲームのナッシュ均衡を各国が (i) 差別的関税を使用する場合と (ii) MFN 原則に従い、一律関税を使用する場合とに分けて特徴づける。

3.1 差別的関税と差別的補助金

まず、式 (10) から、自国の社会的厚生最大化のための 1 階条件を導出する。国内市場については

$$\frac{\partial w_i}{\partial s_{ii}} = -Z_{-i} p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial s_{ii}} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial s_{ii}} + \sum_{l \in M_{-i}} t_{li} n_l \frac{\partial q_{li}}{\partial s_{ii}} = 0, \quad (11a)$$

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} = -Z_{-i} p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial t_{ji}} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_{ji}} + Q_{ji} + \sum_{l \in M_{-i}} t_{li} n_l \frac{\partial q_{li}}{\partial t_{ji}} = 0, \quad j \in M_{-i}. \quad (11b)$$

また、輸出市場については

$$\frac{\partial w_i}{\partial s_{ij}} = n_i \left[q_{ij} p'_j \frac{\partial Z_j}{\partial s_{ij}} + (p_j - t_{ij} - c_i) \frac{\partial q_{ij}}{\partial s_{ij}} \right] = 0, \quad j \in M_{-i}. \quad (11c)$$

補論 A において、最適な差別的関税率は

$$t_{ji}^* = -q_{ji} p'_i - p''_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j (q_{ji})^2, \quad (12a)$$

国内販売に対する最適補助金率は

$$s_{ii}^* = -q_{ii} p'_i + p''_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j (q_{ji})^2, \quad (12b)$$

そして、国 i から国 j への輸出に対する最適補助金率は

$$s_{ij}^* = -q_{ij} p'_j + \frac{1}{1 + \Lambda_j - n_i \lambda_{ij}} n_i q_{ij} p'_j, \quad (12c)$$

となることが示されている。 Λ_j および λ_{ij} の定義より、 $s_{ij}^* \geq 0 \Leftrightarrow n_i \leq (1 + \Lambda_j) / (1 + \lambda_{ij}) \Leftrightarrow E_j \leq (1 + \sum_{j \in M} n_j - n_i) / (1 - n_i \theta_{ij})$ という関係が得られることが分かる。そこで、 $\rho_{ij} \equiv -(\Lambda_j - n_i \lambda_{ij}) / (1 + \Lambda_j - n_i \lambda_{ij}) < 0$ で、国 i の総輸出量の変化に対して、国 i 以外の産業が市場 j において総供給量を如何に調整するかを表わす反応係数を定義しよう。すると、公式 (12c) は $s_{ij}^* = (n_i - 1) q_{ij} p'_j + \rho_{ij} Q_{ij} p'_j$ という、より直感的な形で表現し直すことができる。公式の第 1 項はマイナスで、国内の寡占企業間の外部性を補正する役割をもつ。各国内企業は他の国内企業の市場 j での販売額に自社の販売量の拡大が如何に影響を与えているのかを認識していないので、課税することで、各企業の販売量を抑えようとするものである。他方、プラスの第 2 項は利潤移転効果である⁷⁾。

以上の結果は既存研究を 3 国以上の多数国ケースに拡張して得られたものである。2 国モデルをもちいた Long and Soubeyran (1999) は企業レベルでの差別的生産補助金および差別的関

7) この公式は Helpman and Krugman (1989) において対称的な国内企業を仮定した 2 国モデルを用い、詳細に議論がなされている。非対称的な国内企業については Chang and Sugeta (2005) が詳しい。

税について、類似する最適率の公式を導いている。彼らのモデルでは、非対称的な寡占企業がそれぞれ異なる非線形費用関数をもつと仮定されていた。Chang and Sugeta (2005) はさらに一般化された費用構造を想定し、同様の結果を導いている。本稿で導かれた最適な輸出補助金率の公式は Dixit (1984) 等による、対称的な線形の費用構造をもつ国内企業を仮定した2国モデルのものを一般化している。 $n_i = 1$ に設定すると、 $s_{ij}^* = (-p'_j)q_{ij}(\Lambda_j - \lambda_{ij}) / (1 + \Lambda_j - \lambda_{ij}) > 0$ となり、Brander and Spencer (1985) の結果と一致する。つまり、国内に1社しか企業が存在しない場合、輸出補助金が常に最適となる。

最適差別的関税率の差および最適輸出補助金率の差

輸入関税と不完全競争の文献では、輸入国は効率的な輸出企業により高率の関税を課すことで外国からレントを奪取しようとする事が示されている⁸⁾。この結果を確認するために、国 j および k からの輸入に対して適用される、国 i の最適な輸入関税率の差を計算すると、次のようになる。

$$t_{ji}^* - t_{ki}^* = -(q_{ji} - q_{ki})p'_i. \quad (13)$$

したがって、 $q_{ji} \geq q_{ki}$ に応じて $t_{ji}^* \geq t_{ki}^*$ となる。輸出量の大きい企業ほど、高率の輸入関税に直面するのである。他方、各国の最適輸出補助金率の差は個別企業の輸出量の差だけには依存しない。輸出補助金と不完全競争の文献では、より効率的な輸出企業をもつ輸出国ほど、より高率の輸出補助金を供与することが明らかにされている⁹⁾。しかし、この結果は各国の国内企業数が2以上である場合、成立しない。このことを確認するために国 j および k の最適輸出補助金の差、 $s_{ji}^* - s_{ki}^*$ を次のように計算する。

$$s_{ji}^* - s_{ki}^* = -(q_{ji} - q_{ki})p'_i + \frac{(1 + \Lambda_i)(Q_{ji} - Q_{ki}) - n_j n_k (q_{ji} - q_{ki})}{(1 + \Lambda_i - n_j \lambda_{ji})(1 + \Lambda_i - n_k \lambda_{ki})} p'_i. \quad (14)$$

このように一般的なケースでは、最適補助金率の国家間の差異は産業レベルの輸出量の差だけでなく、各国の企業数等にも依存している。

Saggi (2004) にしたがって、各国には国内企業が1つしか存在しないと仮定しよう。このとき、国際間の最適輸出補助金率の格差は次のように表される。

$$s_{ji}^* - s_{ki}^* = (-p'_i)(q_{ji} - q_{ki})(1 - \mu_{jk}^i). \quad (14')$$

8) Gatsios (1990), Hwang and Mai (1991), Choi (1995), Saggi (2004), Chang and Sugeta (2005) を参照のこと。

9) de Meza (1986), Collie and de Meza (1986, 2003), Mai and Hwang (1988), Neary (1994), Bandyopadhyay (1997), Chang and Sugeta (2005) を参照のこと。

ここで、上式の中の μ_{jk}^i は次の性質をもつ¹⁰⁾。

$$0 < \mu_{jk}^i \equiv \frac{\Lambda_i}{(1 + \Lambda_i - \lambda_{ji})(1 + \Lambda_i - \lambda_{ki})} < 1.$$

したがって、各国に国内企業が1つしか存在しない場合、 $q_{ji} \geq q_{ki}$ に応じて、 $s_{ji}^* \geq s_{ki}^*$ が成立する。我々の仮定の下では、輸出量の差異は限界費用の差異によって表されるべきなので、以下では、両者の関係を明らかにする。

まず、式 (4) から、外生的に与えられた輸出補助金 s_{ji} および s_{ki} に対して、次の関係式が得られる。

$$(q_{ji} - q_{ki})p'_i = c_j - c_k - (s_{ji} - s_{ki}) + t_{ji} - t_{ki}. \quad (15)$$

これに式 (13) を代入することで、 $t_{ji}^* - t_{ki}^* = -c_j - c_k + (s_{ji} - s_{ki}) - (t_{ji}^* - t_{ki}^*)$ となる。これを関税率の差について解くと、次式が導かれる。

$$t_{ji}^* - t_{ki}^* = \frac{(c_k - s_{ki}) - (c_j - s_{ji})}{2}. \quad (16)$$

これは Hwang and Mai (1991) によって導かれた、50%ルールである。つまり、最適な差別的関税の差は実際の限界費用の差の半分となる。彼らは外国の輸出補助金は考慮していない、つまり、 $s_{ji} = s_{ki} = 0$ の仮定のもとでこの公式を導いた。Gatsios (1990) は輸出国が最適な輸出補助金を供与するモデルで輸入国の差別的関税を議論したが、関税率の差異を自由貿易時の限界費用の差異と結びつけていなかった。以下では、関税率の差と補助金率の差を自由貿易時の限界費用の差に換算して導出する。

式 (13) と (14') を式 (15) に代入すると、外国の輸出量の差 $q_{ji} - q_{ki}$ についての1次方程式、 $(q_{ji} - q_{ki})p'_i = c_j - c_k - (-p'_i)(q_{ji} - q_{ki})(1 - \mu_{jk}^i) + (-p'_i)(q_{ji} - q_{ki})$ を得る。これを解くことにより、外国の輸出量の差を限界費用の差に関連付けることができる。

$$(-p'_i)(q_{ji} - q_{ki}) = \frac{1}{1 + \mu_{jk}^i} (c_k - c_j). \quad (17)$$

これを式 (13) および (14') に代入すれば、関税率の差と輸出補助金率はそれぞれ以下のように表現されることになる。

$$t_{ji}^* - t_{ki}^* = \frac{1}{1 + \mu_{jk}^i} (c_k - c_j); \quad (18)$$

$$s_{ji}^* - s_{ki}^* = \frac{1 - \mu_{jk}^i}{1 + \mu_{jk}^i} (c_k - c_j). \quad (19)$$

10) まず、 $\Lambda_i > \lambda_{ji}$ と $\Lambda_i > \lambda_{ki}$ から、 μ_{jk}^i が厳密に正であることが示される。次に、 $\mu_{jk}^i < 1$ の証明は次のようになる。 $1 + \Lambda_i > 1 + \lambda_{ji} + \lambda_{ki}$ と $1 + \Lambda_i > \Lambda_i$ から、 $(1 + \Lambda_i)^2 - (1 + \lambda_{ji} + \lambda_{ki})\Lambda_i > 0$ となる。これより、 $1 - \mu_{jk}^i = [(1 + \Lambda_i)^2 - (1 + \lambda_{ji} + \lambda_{ki})\Lambda_i + \lambda_{ji}\lambda_{ki}] / [(1 + \Lambda_i - \lambda_{ji})(1 + \Lambda_i - \lambda_{ki})] > 0$ が導かれる。

よって、 $c_k \geq c_j$ に応じて $t_{ji}^* \geq t_{ki}^*$ ($s_{ji}^* \geq s_{ki}^*$) が成立する。すなわち、より低費用な企業ほど輸入関税によるペナルティーは大きく、より高率の輸出補助金が供与されるのである。さらに、 $\mu_{jk}^i \in (0, 1)$ および $s_{ji}^* - s_{ki}^* = (t_{ji}^* - t_{ki}^*)(1 - \mu_{jk}^i) < t_{ji}^* - t_{ki}^*$ から、関税率の差のほうが輸出補助金の差よりも大きいことが分かる。

命題 1 寡占企業が各国市場でクールノー型数量競争を行なう多数国間の差別的関税・補助金ゲームにおいて、輸入国は効率的な輸出企業に対してより高率の関税を賦課し、効率的な企業をもつ輸出国はより高率の輸出補助金を供与する。任意の2つの輸入国に対して課せられる輸入関税率の差はそれらの企業の限界費用の差の50%以上になる。また、各輸出国に1つしか国内企業が存在しない場合、輸出国間の最適輸出補助金率の差はそれらの輸出企業に課される最適関税率の差よりも小さい。

m 個の差別的関税率の選択は輸入国政府が自国の厚生を最大化するように選択されているのに対し、 m 個の輸出補助金率の選択はそれぞれ、 m 個の輸出国政府により独立して選択され、それらのナッシュ的な行動は内部化されていない。したがって、最適な差別的関税率、 t_{ji}^* および t_{ki}^* は外国企業 j および k からそれらの生産の効率性に依拠して有効に利潤を奪取することができる。しかし、自国企業しかターゲットにしない輸出補助金は国際間の生産性の相違をうまく反映することはできないのである¹¹⁾。

式(18)および(19)をもちいると、政策ゲームの均衡における(関税から補助金を差し引いたネットの関税込みの)有効費用格差は次のように表される。

$$c_j - s_{ji}^* + t_{ji}^* - (c_k - s_{ki}^* + t_{ki}^*) = \left(1 + \frac{\mu_{jk}^i}{1 + \mu_{jk}^i}\right) (c_j - c_k). \quad (20)$$

これより、 $c_j - s_{ji}^* + t_{ji}^* \geq c_k - s_{ki}^* + t_{ki}^* \Leftrightarrow c_j \geq c_k$ および $c_j - s_{ji}^* + t_{ji}^* - (c_k - s_{ki}^* + t_{ki}^*) > c_j - c_k$ という2つの関係が導かれる。すなわち、補助金・関税政策ゲームのナッシュ均衡は自由貿易時の限界費用についての国際間順序を保持し、均衡における有効限界費用の格差は自由貿易時の限界費用格差よりも大きくなることがわかる。よって、効率的な企業ほど政策ゲームによって生産が拡大し、世界全体の生産の効率性は改善されることになる。

命題 2 各国に1つしか国内企業が存在しない場合、差別的輸入関税・補助金ゲームのナッシュ均衡における有効限界費用の大小についての国際間順序は自由貿易時のものと同じである。

上述の命題は、各輸出国に企業が2つ以上存在するより一般的なケースでは成立しないであ

11) 世界全体の生産の効率性を達成するには、社会的計画者は最も効率的な企業を生産を拡大させるためにその企業に補助金を供与し、それ以外の企業に対しては生産をストップさせるくらい十分に高率な課税を行なう。

ろう。生産の効率性が高くても企業数が大きい輸出国ほど、輸出補助金ではなく、輸出税を課すインセンティブをもつからである¹²⁾。

3.2 MFN 関税

最恵国待遇 (MFN) 原則は国々が貿易相手国間で差別的な扱いを行なうことを禁じている。よって、輸入国はすべての外国からの輸入に対して同率の関税を適用しなければならない。この節では、国 i が MFN 原則に従い、自国の社会的厚生が最大にする一律関税 (uniform tariff) 率、すなわち、MFN 関税を導出する。この MFN 制約、つまり、すべての $j \in M_{-i}$ に対して、 $t_{ji} = t_i$ という条件のもとでは、社会的厚生最大化のための 1 階の条件が以下のように修正される¹³⁾。

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_i} = - \left(p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} - 1 \right) Z_{-i} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_i} + t_i \frac{\partial Z_{-i}}{\partial t_i} = 0. \quad (21)$$

これを t_i について解くと、国 i にとって最適な MFN 関税率が次式のとおり導かれる。

$$t_i^m = \left(\left(1 - p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} \right) Z_{-i} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_i} \right) / \left(- \frac{\partial Z_{-i}}{\partial t_i} \right). \quad (22)$$

上式の分子は 2 つの要因から構成される。第 1 項は交易条件 (terms-of-trade) 条件効果であり、第 2 項は利潤移転 (profit-shifting) 効果である。

この最適な MFN 関税率は補論 B で示されるように、次式で書き直される。

$$t_i^m = \frac{1 + \sum_{j \in M_{-i}} n_j (\lambda_{ji} - 1)}{\delta_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j} Z_{-i}. \quad (22')$$

さらに、 $\lambda_{ji} - 1 = -q_{ji} p''_i \delta_i$ ならびに $\delta_i \equiv 1 / (-p'_i)$ を代入すると、上の公式を $t_i^m = (-p'_i - p''_i Z_{-i}) Z_{-i} / \sum_{j \in M_{-i}} n_j$ と書き直すことができる。ここで、 $\Theta_{-i} \equiv Z_{-i} / Z_i$ によって市場 i における輸入シェアを表すと、最適な MFN 関税率が正となる必要十分条件は $E_i < 1 / \Theta_{-i}$ である。市場 i の需要が線形、すなわち、 $E_i = 0$ であれば、 t_i^m は常に正の値をとる。需要が十分に凸であれば、輸入補助金が最適となる¹⁴⁾。

次に、この t_i^m を最適な差別的関税率 t_{ji}^* と比較する。すべての j に対して、式 (11b) を $t_{ji} = t_i^m$ で評価すると、次式が得られる¹⁵⁾。

$$\left. \frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \right|_{t_{ji}=t_i^m} = \frac{n_j}{-p'_i \sum_{k \in M_{-i}} n_k} \sum_{k \in M_{-i}} n_k (c_k - c_j + s_{ji}^m - s_{ki}^m). \quad (23)$$

ただし、 s_{ji}^m は MFN 制約の下での最適な輸出補助金率を表す。

12) Dixit (1984) は輸出国の企業数が大きくなるにしたがって、輸出税が最適な政策であることを示した。

13) この式の導出には補論 B を参照されたい。

14) クールノー複占モデルをもちい、Brander and Spencer (1984) が輸入補助金の可能性を需要曲線の曲率 (curvature) に着目して明らかにした。

15) この式の導出には補論 C を参照されたい。

輸出補助金の供与がない, つまり, すべての $j \in M_{-i}$ に対して, $s_{ji}^m = 0$ の場合, 次の関係が導かれる.

$$\left. \frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \right|_{t_{ji}=t_i^m} = \frac{n_j}{-p'_i} \left(\frac{\sum_{k \in M_{-i}} n_k c_k}{\sum_{k \in M_{-i}} n_k} - c_j \right) \geq 0 \iff \frac{\sum_{k \in M_{-i}} n_k c_k}{\sum_{k \in M_{-i}} n_k} \geq c_j. \quad (23')$$

これより, 次の命題がただちに確立される.

命題 3 各国に多数の国内企業が存在し, 輸出補助金を使用されないとする. 国 i の最適な MFN 関税率 t_i^m が国 j からの輸入に対して適用される差別的関税率 t_{ji}^* よりも低(高)くなるのは, 国 j の企業の限界費用 c_j が輸出国の企業数で加重された限界費用の平均 \bar{c}_{-i} よりも低(高)いとき, かつ, そのときに限る. つまり,

$$t_{ji}^* \geq t_i^m \iff c_j \leq \frac{\sum_{k \in M_{-i}} n_k c_k}{\sum_{k \in M_{-i}} n_k} \equiv \bar{c}_{-i}. \quad (24)$$

これは Saggi (2004) のモデルを単純に複数の国内企業が存在するケースへ拡張したことで得られた結果である. 彼のモデルと同様に, 需要構造を記述するパラメータが条件に一切入ってこないが, 限界費用について企業数による加重平均をとらないといけない. 当然ながら, すべての $k \in M_{-i}$ に対して, $n_k = 1$ とすると Saggi (2004) の条件と一致する.

上で導出した条件が輸出補助金の存在によってどのように修正されるかを見るために, 各国は国内企業を1つしか持たないという最も単純なケースを想定する. つまり, すべての $i \in M$ に対して, $n_i = 1$ を仮定する. これにより, 各国が利潤移転のために輸出補助金を使用する点以外は, Saggi (2004) と同じ設定となる. 式 (23) 中の輸出補助金の差は (14) と同じ形で表されないといけない. すなわち, $s_{ji}^m - s_{ki}^m = (-p'_i)(q_{ji} - q_{ki})(1 - \mu_{jk}^i)$ が成立する. 国々が MFN 制約を受ける場合, 式 (4) から, $(-p'_i)(q_{ji} - q_{ki}) = s_{ji}^m - s_{ki}^m - (c_j - c_k)$ となる. これを代入することによって, $(s_{ji}^m - s_{ki}^m)/(1 - \mu_{jk}^i) = s_{ji}^m - s_{ki}^m - (c_j - c_k)$ が得られる. さらにこれを $s_{ji}^m - s_{ki}^m$ について解けば, 次式が導かれる.

$$s_{ji}^m - s_{ki}^m = \frac{1 - \mu_{jk}^i}{\mu_{jk}^i} (c_k - c_j). \quad (25)$$

上式は式 (19) とは異なる. 需要が線形であれば, μ_{jk}^i は定数となり, $s_{ji}^* - s_{ki}^* < s_{ji}^m - s_{ki}^m$ という性質が明らかになる.

式 (25) と $n_k = 1$ を式 (23) に代入し, $\mu_{jk}^i \equiv \Lambda_i / ((1 + \Lambda_i - \lambda_{ji})(1 + \Lambda_i - \lambda_{ki}))$ をもちいれば, 次式が得られる.

$$\left. \frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \right|_{t_{ji}=t_i^m} = \frac{1 + \Lambda_i - \lambda_{ji}}{(-p'_i)(m-1)\Lambda_i} \sum_{k \in M_{-i}} (c_k - c_j)(1 + \Lambda_i - \lambda_{ki}). \quad (26)$$

ここで, $\sum_{k \in M_{-i}} (c_k - c_j)(1 + \Lambda_i - \lambda_{ki}) = \sum_{k \in M_{-i}} c_k(1 + \Lambda_i - \lambda_{ki}) - c_j \sum_{k \in M_{-i}} (1 + \Lambda_i - \lambda_{ki})$ を利用すれば, 以下の命題が成り立つ.

命題 4 各国には単一の国内企業しか存在しないとする。また、各国は輸出補助金と国内販売補助金を輸入関税と同時に使用するとしよう。国 i の最適な MFN 関税率 t_i^m が国 j からの輸入に対して課す差別的関税率 t_{ji}^* よりも低 (高) くなるための必要十分条件は、国 j の限界費用が国 i の需要パラメータで加重された輸出企業の限界費用の平均 \bar{c}_{-i}^λ よりも低 (高) くなるというものである。つまり、

$$t_{ji}^* \geq t_i^m \iff c_j \leq \frac{\sum_{k \in M_{-i}} (1 + \Lambda_i - \lambda_{ki}) c_k}{\sum_{k \in M_{-i}} (1 + \Lambda_i - \lambda_{ki})} \equiv \bar{c}_{-i}^\lambda. \quad (27)$$

また、需要が線形であれば、最適な輸出補助金率の国際間格差は MFN 関税の下でのもの ($s_{ji}^m - s_{ki}^m$) よりも、差別的関税の下でのもの ($s_{ji}^* - s_{ki}^*$) のほうが大きくなる。

国々が国内企業を 1 つもち、利潤移転目的の輸出補助金を使用すれば、Saggi (2004) の Proposition 2 はその条件に需要パラメータが入った形で修正されなければならない。彼の命題では需要構造はまったく考慮しないで費用構造だけで差別的関税と MFN 関税の大小関係が決定されていたが、外国政府が輸出補助金を供与する場合、費用条件だけでなく需要条件にも注意を払って、それらの大小関係を決定しなければならない。以上の考察から、国々が初期において差別的に輸入関税を設定している状態で、各国が MFN 規定を受け入れることで貿易相手国の経済厚生が改善するかどうかを判断するには、情報上の制約が非常に大きいことが分かる。

式 (25) と MFN 制約により、国 j と国 k の有効限界費用の差異は以下のように表される。

$$c_j - s_{ji}^m + t_i^m - (c_k - s_{ki}^m + t_i^m) = c_j - s_{ji}^m - (c_k - s_{ki}^m) = \frac{1}{\mu_{jk}^i} (c_j - c_k). \quad (28)$$

これより、 $\mu_{jk}^i \in (0, 1)$ という事実と併せると、 $c_j - s_{ji}^m + t_i^m \geq c_k - s_{ki}^m + t_i^m \iff c_j \geq c_k$ および $c_j - s_{ji}^m + t_i^m - (c_k - s_{ki}^m + t_i^m) > c_j - c_k$ という関係が導かれる。すなわち、差別的な貿易政策の下での結果と同様に、MFN 関税・補助金政策ゲームのナッシュ均衡の結果は自由貿易のときの費用格差を保持し、有効限界費用の格差は自由貿易時の費用格差よりも大きいことがわかる。需要が線形であれば、 $\mu_{jk}^i = 1/m$ が一定となるので、 $c_j - s_{ji}^* + t_{ji}^* - (c_k - s_{ki}^* + t_{ki}^*) < c_j - s_{ji}^m + t_i^m - (c_k - s_{ki}^m + t_i^m)$ となる¹⁶⁾。これまでの結果をまとめると、次のようになる。

命題 5 各国に単一の国内企業しか存在しないが、輸出補助金が外国から利潤を移転する目的で使用される場合の MFN 関税・補助金ゲームにおいて、有効限界費用の大小についての国際間序列は自由貿易時の序列と同じである。さらに、需要が線形であれば、MFN 関税のもとでの有効限界費用の格差は差別的関税のもとでの格差よりも大きくなる。

16) この不等式は、式 (20) および (28) をもちいると、 $(1 + \mu_{jk}^i / (1 + \mu_{jk}^i)) - 1 / \mu_{jk}^i = (m + 1)^{-1} (2 - m^2) < 0$ で確認できる。

3.3 一律輸出補助金政策

ここでは、国際貿易および貿易政策の理論の文献ではあまり議論されていない一律輸出補助金政策を考察する。つまり、国 $i \in M$ から国 $j \in M_{-i}$ および国 $j \neq k \in M_{-i}$ への輸出に対し、同率で輸出補助金を国内企業に供与する場合、最適一律政策は如何なる形で表現されるであろうか。

すべての輸出市場 $j \in M_{-i}$ に対して、 $s_{ij} \equiv s_i$ という制約がある場合、この一律輸出補助金が満たすべき1階の条件は次のようになる。

$$\frac{\partial w_i}{\partial s_i} = \sum_{j \in M_{-i}} \left. \frac{\partial w_i}{\partial s_{ij}} \right|_{s_{ij}=s_i} = \sum_{j \in M_{-i}} n_i \left[q_{ij} p'_j \frac{\partial Z_j}{\partial s_{ij}} - (q_{ij} p'_j + s_i) \frac{\partial q_{ij}}{\partial s_{ij}} \right] = 0. \quad (29)$$

上式を導く際、 $p_j - t_{ij} - c_i = -(q_{ij} p'_j + s_i)$ を用いた。これより、最適な一律輸出補助金率は次式で与えられる。

$$s_i^u = \sum_{j \in M_{-i}} q_{ij} p'_j \left(\frac{\partial Z_j}{\partial s_{ij}} - \frac{\partial q_{ij}}{\partial s_{ij}} \right) / \sum_{j \in M_{-i}} \frac{\partial q_{ij}}{\partial s_{ij}}. \quad (30)$$

上式において、クールノー=ナッシュ均衡産出量の比較静学の結果は、すべての $j \in M_{-i}$ に対して、 $s_{ij} = s_i$ で評価されているので、 $\sum_{j \in M_{-i}} \partial q_{ij} / \partial s_{ij} = \sum_{j \in M_{-i}} \left(1 + \sum_{l \in M_{-i}} n_l \lambda_{lj} \right) (1 + \Lambda_j)^{-1} \delta_j > 0$ および $\partial Z_j / \partial s_{ij} - \partial q_{ij} / \partial s_{ij} = (1 + \lambda_{ij}) \partial Z_j / \partial s_{ij} - \delta_j = - \left(1 + \sum_{l \in M_{-i}} n_l \lambda_{lj} - n_i \right) (1 + \Lambda_j)^{-1} \delta_j$ が成立する。したがって、これらを式(30)に代入すれば、最適な一律輸出補助金率は次のように表現される。

$$s_i^u = \frac{\sum_{j \in M_{-i}} \left(1 + \sum_{l \in M_{-i}} n_l \lambda_{lj} - n_i \right) (1 + \Lambda_j)^{-1} q_{ij}}{\sum_{j \in M_{-i}} \left(1 + \sum_{l \in M_{-i}} n_l \lambda_{lj} \right) (1 + \Lambda_j)^{-1} \delta_j}. \quad (30')$$

ここで、すべての $j \in M_{-i}$ に対して、 $1 + \sum_{l \in M_{-i}} n_l \lambda_{lj} > n_i$ が成立すれば、最適な一律輸出政策は補助金であることが分かる。すなわち、国 i の国内企業の数十分に小さいほど、または外国(企業)の数十分に大きいほど、輸出補助金が最適となる。これも Dixit (1984) の結果と整合的である。

4 差別的輸出自主規制

輸出自主規制(VER)は通常2国間(bilateral)のものなので、そのような輸出数量制限は3国以上の枠組みでは差別的となり得る。VERを要求されない輸出国が存在しているので、VERを受け入れることが果たして、当事者に本当に利益をもたらすのかがここでの疑問である。つまり、Harris (1985)、Mai and Hwang (1988) にならう、当事者による輸出規制が真に自主的(voluntary)となるのかを問う。

いま、 $r (\leq m-1)$ 個の国が国 $i \in M$ と輸出規制に合意したとする。これらの国々はたいてい国 i と比較すると当該財の生産が効率的である。輸出規制を受けた国の集合を $R^i \subseteq M_{-i}$ と

する。そこで、国 $k \in R^i$ から国 i への規制された輸出量を $\bar{Q}_{ki} \equiv n_k \bar{q}_{ki}$ とする。また、国 i への輸出国で、輸出規制を受けない国の集合を $U^i \equiv M_{-i} \setminus R^i$ とする。このとき、市場 i における均衡条件は次のようになる。

$$q_{ii} p'_i(Z_i) + p_i(Z_i) = c_i, \quad q_{ji} p'_i(Z_i) + p_i(Z_i) = c_j, \quad j \in U^i. \quad (31)$$

ただし、 $Z_i \equiv n_i q_{ii} + \sum_{j \in U^i} n_j q_{ji} + \sum_{k \in R^i} n_k \bar{q}_{ki}$ である。

本稿での輸出規制は、すべての $k \in R^i$ に対して、 $d\bar{q}_{ki} < 0$ を意味するとしよう。均衡条件式 (31) を全微分することによって、 $dq_{ii} = -\lambda_{ii} dZ_i$ および $j \in U$ に対して、 $dq_{ji} = -\lambda_{ji} dZ_i$ となる。これを $dZ_i = n_i dq_{ii} + \sum_{j \in U^i} n_j dq_{ji} + \sum_{k \in R^i} n_k d\bar{q}_{ki}$ に代入すると、 $dZ_i = -(n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in U^i} n_j \lambda_{ji}) dZ_i + \sum_{k \in R^i} n_k d\bar{q}_{ki}$ となる。よって、次の比較静学の結果が導かれる。

$$dZ_i = \frac{\sum_{k \in R^i} n_k d\bar{q}_{ki}}{1 + n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in U^i} n_j \lambda_{ji}} < 0. \quad (32)$$

これより、国内企業の国内販売量と外国企業 $j \in U^i$ の輸出量は規制によって次式で示されたとおりに拡大する。

$$dq_{ii} = -\lambda_{ii} \frac{\sum_{k \in R^i} n_k d\bar{q}_{ki}}{1 + n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in U^i} n_j \lambda_{ji}} > 0, \quad dq_{ji} = -\lambda_{ji} \frac{\sum_{k \in R^i} n_k d\bar{q}_{ki}}{1 + n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in U^i} n_j \lambda_{ji}} > 0. \quad (33)$$

次に、国内企業の国内販売による利潤 $\pi_{ii} \equiv (p_i - c_i) q_{ii}$ 、規制を受けない外国企業の利潤 $\pi_{ji} \equiv (p_i - c_j) q_{ji}$ 、そして、規制を受ける外国企業の利潤 $\pi_{ki} \equiv (p_i - c_k) \bar{q}_{ki}$ が如何に変化するのかを調べる。これらの利潤関数を全微分すると、規制を受けない企業の利潤への影響は次式で与えられる。

$$d\pi_{ii} = (1 + \lambda_{ii}) q_{ii} p'_i dZ_i > 0, \quad d\pi_{ji} = (1 + \lambda_{ji}) q_{ji} p'_i dZ_i > 0, \quad j \in U^i. \quad (34)$$

他方、規制を受ける企業の利潤への影響は次のように表される。

$$d\pi_{ki} = \underbrace{\bar{q}_{ki} p'_i dZ_i}_{+} + \underbrace{(p_i - c_k) d\bar{q}_{ki}}_{-} \geq 0, \quad k \in R^i. \quad (35)$$

以上の結果が示唆するのは、輸入国 i からの VER の要求により、規制を受けない企業は常に利益を得るが、規制を受ける企業の利潤は低下するかもしれないということである。そこで、どのような条件の下で、規制を受ける企業は輸出を減少させることで利潤を増大させるのか明らかにする。

このために、自由貿易の水準から輸出量を少しだけ減少させてみよう。自由貿易における輸出量の下では $p_i - c_k = -\bar{q}_{ki} p'_i$ が成立する。したがって、規制を受ける企業の利潤の変化は次式で表される。

$$d\pi_{ki} = \bar{q}_{ki} p'_i (dZ_i - d\bar{q}_{ki}) \geq 0 \iff dZ_i - d\bar{q}_{ki} \leq 0. \quad (36)$$

よって、“自主的”な輸出規制のための条件は $dZ_i - d\bar{q}_{ki} < 0$ である。言い換えると、国 k の代表的な企業が輸出量を自主的に制限するのは、その他の企業の市場 i への供給量が縮小する場合である。

以下では、自主的な輸出規制のための必要十分条件をより有益な形で導出する。式(32)より、次式が得られる。

$$dZ_i - d\bar{q}_{ki} = \frac{-\sum_{l \in R_{-k}} n_l (-d\bar{q}_{li}) + (1 + n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in U} n_j \lambda_{ji} - n_k) (-d\bar{q}_{ki})}{1 + n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in U} n_j \lambda_{ji}}. \quad (37)$$

ただし、 $R_{-k}^i \equiv R^i \setminus \{k\}$ は国 i から輸出規制の要求を受けた、国 k 以外輸出国の集合を表す。そこで、輸出規制が (a) 差別的な (discriminatory) 場合と (b) 一律 (uniform) な場合に分けての考察が可能となる。

(a) 差別的な輸出規制：すべての $l \in R_{-k}^i$ に対して、 $d\bar{q}_{li} = 0$ とする。このとき、 $U^i \cup \{i\} \equiv M_{-k}$ となり、輸出規制が自主的となるための必要十分条件は次のようになる。

$$dZ_i - d\bar{q}_{ki} = \frac{1 + \sum_{j \in M_{-k}} n_j \lambda_{ji} - n_k}{1 + \sum_{j \in M_{-k}} n_j \lambda_{ji}} (-d\bar{q}_{ki}) < 0 \iff \sum_{j \in M_{-k}} n_j \lambda_{ji} < n_k - 1. \quad (37a)$$

この条件は輸出国 k における企業数が十分に大きければ成立する。 $n_k = 1$ であれば、輸出規制は決して自主的ではない。 $\lambda_{ji} = 1 - \theta_{ji} E_i$ と $\theta_{ji} \equiv q_{ji}/Z_i$ をもちいると、 $\sum_{j \in M_{-k}} n_j \lambda_{ji} = \sum_{j \in M_{-k}} n_j - E_i \sum_{j \in M_{-k}} n_j \theta_{ji}$ となる。したがって、自主的な輸出規制が成立するための条件は $E_i > (\sum_{j \in M_{-k}} n_j + 1 - n_k) / \sum_{j \in M_{-k}} n_j \theta_{ji}$ に書き直すことができる。この条件は需要が十分に凸である場合に成立する。需要が線形であれば、この条件は $n_k > \sum_{j \in M_{-k}} n_j + 1$ となる。国 k の企業数が大きすぎると、これらは輸出市場 i で自国企業同士で激しく競争することになる。輸出制限により自国企業同士の競争を抑えることで、国 k の1社あたりの利潤は上昇に転じるのである。

(b) 一律な輸出規制：すべての l および $k \in R^i$ に対して、 $d\bar{q}_{li} = d\bar{q}_{ki} < 0$ とする。この場合、自主的な輸出規制のための必要十分条件は次のように表される。

$$dZ_i - d\bar{q}_{ki} = \frac{1 + \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \lambda_{ji} - \sum_{k \in R^i} n_k}{1 + \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \lambda_{ji}} (-d\bar{q}_{ki}) < 0 \iff \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \lambda_{ji} < \sum_{k \in R^i} n_k - 1. \quad (37b)$$

ここで、 $\sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \lambda_{ji} = \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j - E_i \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \theta_{ji}$ を上の条件に代入すれば、自主的な VER のための条件は $E_i > (\sum_{j \in M \setminus R^i} n_j - \sum_{k \in R^i} n_k + 1) / \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \theta_{ji}$ となる。ここでもまた、需要が十分に凸であれば、輸出規制は自主的になることが示される。

集合 R^i の中の国々に対して VER を要求した国 i の社会的厚生の変化は、VER の下では $dZ_i < 0$ であることをもちいると、次のように表すことができる。

$$dw_i = (-Z_{-i} + \lambda_{ii} Q_{ii}) p_i' dZ_i \geq 0 \iff \lambda_{ii} Q_{ii} \geq Z_{-i} \iff 1 + \lambda_{ii} \geq Z_i / Q_{ii}. \quad (38)$$

そこで、 $\lambda_{ii}Q_{ii} > Z_{-i}$ であれば、VER は国 i の社会的厚生を高めることになる。 $\lambda_{ii} = 1 - \theta_{ii}E_i$ および $Z_i/Q_{ii} \equiv 1/(n_i\theta_{ii})$ をさらにもちいると、社会的厚生を上昇させるための条件 (38) は $(2 - 1/(n_i\theta_{ii}))/\theta_{ii} > E_i$ と表現される。以上の考察から、次の命題が導かれる。

命題 6 (a) 国 i が国 k に対してのみ、自由貿易の水準からわずかに輸出量を減らす、差別的 VER を課す場合、パレート改善的な VER となるための必要十分条件は $(2 - 1/(\theta_{ii}n_i))/\theta_{ii} > E_i > (\sum_{j \in M_{-k}} n_j + 1 - n_k) / \sum_{j \in M_{-k}} n_j \theta_{ji}$ である。(b) 国 i が集合 R^i の中の国々に対して、自由貿易の水準からわずかに同じ量の輸出を減らす、一律 VER を課す場合、パレート改善的な VER となるための必要十分条件は $(2 - 1/(\theta_{ii}n_i))/\theta_{ii} > E_i > (\sum_{j \in M \setminus R^i} n_j - \sum_{k \in R^i} n_k + 1) / \sum_{j \in M \setminus R^i} n_j \theta_{ji}$ である。

5 おわりに

本稿では、GATT/WTO の無差別原則の 1 つである最恵国待遇 (MFN) 規定の経済効果を、Saggi (2004) の多数国産業内貿易モデルに輸出補助金を導入し、差別的輸入関税と MFN 関税を比較することで検討した。ある輸入国が MFN 規定を採択することによって輸出国が利益を得るには、その輸出国の限界費用が MFN 規定を採択した輸入国に輸出を行なうすべての企業の限界費用の企業数による加重平均を下回っていなければならない。また、各国が自国の社会的厚生最大化のために輸出補助金を使用する場合、各国の国内企業数を 1 と単純化しても、限界費用を加重するウェイトに需要パラメータ等が含まれることになる。つまり、輸出補助金が存在すると、どの輸出国が MFN 規定から利益を得るのかを判断する情報についての要件が厳しくなるのである。したがって、GATT/WTO 協定のもとで輸出補助金の使用が禁止されている理由の 1 つとして、各国が輸出補助金を使用すると、この情報上の制約をより拘束的なものにしてしまうからと指摘してもよからう。

また、輸出自主規制 (VER) が差別的に輸出国に対して適用されるケースも取り上げた。VER が真に自主的となる条件として、(i) 適用される輸出国の企業数が十分に大きいことと (ii) 輸入国の需要曲線が十分に凸であることが挙げられる。また、パレート改善的な VER が実現するための条件には、(a) 各国における企業数の分布、(b) 各国企業の市場シェアを決定する限界費用の分布、(c) 需要曲線の曲率が含まれており、ここでも情報上の制約が過大である。しかし、パレート改善的なケースが理論的に存在しているために、実質上は VER とみなされるべき措置が今後も後を絶たないであろう。

差別的な通商政策でまだ理論的な議論の余地が残されているものがいくつかある。セーフガード (緊急輸入制限) 措置には MFN 原則が適用されなければならないのに対し、反ダンピング課税には適用されない。A 国が B 国からの輸入においてセーフガード措置がとられると、A 国は

B国以外の国からの輸入に対しても輸入制限を行わないといけない。他方、反ダンピング課税は特定国の特定企業をターゲットに関税を賦課できる。これらは現在、GATT/WTO協定で禁止されておらず、保護貿易政策手段としてポピュラーである。今後の研究課題として、何故、前者ではMFN原則が適用され、後者では適用されないのか明らかにされるべきである。

補論

A. 最適な差別的関税および差別的補助金の導出

まず、国内におけるマークアップを $\chi_{ii} \equiv p_i - c_i = -q_{ii}p'_i - s_{ii}$ 、輸出販売におけるマークアップを $\chi_{ij} \equiv p_j - t_{ij} - c_i = -q_{ij}p'_j - s_{ij}$ と定義する。これら補助金とマークアップの1対1の対応を利用して、補助金率 s_{ii} と s_{ij} の代わりに χ_{ii} と χ_{ij} について解いていく。式(11a)を

$$\frac{\partial w_i}{\partial s_{ii}} = -Z_{-i}p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial s_{ii}} + n_i \chi_{ii} \frac{\partial q_{ii}}{\partial s_{ii}} + \sum_{l \in M_{-i}} t_{li} n_l \frac{\partial q_{li}}{\partial s_{ii}} = 0, \quad (11a')$$

と書き、これを解けば、国内販売の最適なマークアップが次式のとおり得られる。

$$\chi_{ii} = \left(Z_{-i}p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial s_{ii}} - \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \frac{\partial q_{ji}}{\partial s_{ii}} \right) / \left(n_i \frac{\partial q_{ii}}{\partial s_{ii}} \right). \quad (A1)$$

ここで、式(6)をもちいると、 $\partial q_{ii}/\partial s_{ii} = -\lambda_{ii} \partial Z_i / \partial s_{ii} + \delta_i$ および $\partial q_{ji}/\partial s_{ii} = -\lambda_{ji} \partial Z_i / \partial s_{ii}$ となる。これらを式(A1)に代入し、 $\partial Z_i / \partial s_{ii} = (1 + \Lambda_i)^{-1} n_i \delta_i > 0$ をもちいれば、国内販売における最適なマークアップが以下のように表されることになる。

$$\chi_{ii} = \frac{Z_{-i}p'_i + \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji}}{1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}}. \quad (A1')$$

しかし、式(A1')の右辺にはまだ、輸入関税の項、 $\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji}$ が含まれている。最適な χ_{ii} の値を求めるには最適な t_{ji} の値を導出する必要がある。以下では、最適な差別的関税率の導出が行なわれる。

式(6a)と(6b)から、 $\partial q_{ii}/\partial t_{ji} = -\lambda_{ii} \partial Z_i / \partial t_{ji}$ 、 $\partial q_{ji}/\partial t_{ji} = -\lambda_{ji} \partial Z_i / \partial t_{ji} - \delta_i$ 、および $\partial q_{li}/\partial t_{li} = -\lambda_{li} \partial Z_i / \partial t_{li}$ ($l \neq j$) となる。これらを式(11b)に代入すれば、次のようになる。

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} = - \left(Z_{-i}p'_i + \chi_{ii} n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} \right) \frac{\partial Z_i}{\partial t_{ji}} + Q_{ji} - t_{ji} n_j \delta_i = 0. \quad (11b')$$

これを t_{ji} について解き、式(A1')と $\partial Z_i / \partial t_{ji} = -(1 + \Lambda_i)^{-1} n_j \delta_i$ を代入すれば、次式を得る。

$$t_{ji} = \frac{1}{1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}} \left(Z_{-i}p'_i + \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} \right) + q_{ji} / \delta_i. \quad (A2)$$

式(A2)の右辺にはまだ関税の項、 $\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji}$ が現われている。そこで、 $\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji}$ を消去しなければならない。

式 (A2) の両辺に $n_j \lambda_{ji}$ を乗じ、それをすべての $j \in M_{-i}$ にわたって集計すると、次の関係式が導かれる。

$$\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} = \frac{\sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji}}{1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}} \left(Z_{-i} p'_i + \sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} \right) + \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji} q_{ji} / \delta_i.$$

そこで、この関係式を $\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji}$ について解けば、前述の関税の項が求められる。

$$\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} = Z_{-i} p'_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji} + (1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}) \sum_{j \in M_{-i}} n_j q_{ji} \lambda_{ji} / \delta_i, \quad (A3)$$

ただし、 $\Lambda_i \equiv n_i \lambda_{ii} + \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji}$ をもちいた。式 (A3) を式 (A2) に代入し、 $\Lambda_i - n_i \lambda_{ii} = \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji}$ をもちいると、最適な差別的関税率が $t_{ji} = Z_{-i} p'_i + \sum_{j \in M_{-i}} n_j q_{ji} \lambda_{ji} / \delta_i + q_{ji} / \delta_i$ の形で導出される。さらに、 $\lambda_{ji} \equiv (q_{ji} p''_i + p'_i) / p'_i$ と $\delta_i \equiv 1 / (-p'_i)$ をもちると、 $\lambda_{ji} / \delta_i = -(q_{ji} p''_i + p'_i)$ が得られ、これを最適な差別的関税率の式に代入すると、本文中の式 (12a) が導出される。

次に、国内販売における最適なマークアップ、 χ_{ii} を導出する。式 (A1') より、 $\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji}$ の項を計算すると、以下のようなになる。

$$\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} = -p'_i \sum_{j \in M_{-i}} \lambda_{ji} n_j q_{ji} - p''_i \left(\sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji} \right) \sum_{j \in M_{-i}} n_j (q_{ji})^2.$$

これに $\lambda_{ji} \equiv (q_{ji} p''_i + p'_i) / p'_i$ を代入すれば、

$$\sum_{j \in M_{-i}} t_{ji} n_j \lambda_{ji} = -Z_{-i} p'_i - \left(1 + \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji} \right) p''_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j (q_{ji})^2. \quad (A4)$$

上式を導出するにあたり $\sum_{j \in M_{-i}} n_j q_{ji} = \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji} = Z_{-i}$ をもちいた。式 (A1') に式 (A4) を代入し、 $1 + \sum_{j \in M_{-i}} n_j \lambda_{ji} = 1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}$ を利用すれば、国内販売の最適マークアップが次式で与えられる。

$$\chi_{ii} \equiv -q_{ii} p'_i - s_{ii} = p''_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j (q_{ji})^2.$$

これを s_{ii} について解けば、本文中の最適な国内販売補助金率 (12b) が得られる。

同様に、輸出販売のマークアップ χ_{ij} に着目することで、最適な輸出補助金率 s_{ij} を導出する。社会的厚生最大化の1階条件 (11c) を次のように書き換える。

$$\frac{\partial w_i}{\partial s_{ij}} = n_i \left(q_{ij} p'_j \frac{\partial Z_j}{\partial s_{ij}} + \chi_{ij} \frac{\partial q_{ij}}{\partial s_{ij}} \right) = 0, \quad j \in M_{-i}. \quad (11c')$$

そして、これに $\partial q_{ij} / \partial s_{ij} = -\lambda_{ij} \partial Z_j / \partial s_{ij} + \delta_j$ と $\partial Z_j / \partial s_{ij} = (1 + \Lambda_j)^{-1} n_i \delta_j$ を代入し、 χ_{ij} について解けば、輸出販売における最適なマークアップが次式で与えられることが分かる。

$$\chi_{ij} = -q_{ij} p'_j \frac{\partial Z_j}{\partial s_{ij}} / \frac{\partial q_{ij}}{\partial s_{ij}} = \frac{-n_i q_{ij} p'_j}{1 + \Lambda_j - n_i \lambda_{ij}}.$$

マークアップの定義 $\chi_{ij} \equiv p_j - t_{ij} - c_i = -q_{ij} p'_j - s_{ij}$ を s_{ij} について解けば、本文中の最適な輸出補助金率 (12c) が導かれる。

B. 最適な MFN 関税の導出

式(11b)から, MFN 制約(すべての $j \in M_{-i}$ に対して, $t_{ji} \equiv t_i$) の下での社会的厚生最大化のための1階条件は次のように表現される.

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_i} = \sum_{j \in M_{-i}} \frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \Big|_{t_{ji}=t_i} = -Z_{-i} p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} + n_i \chi_{ii} \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_i} + \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji} + t_i \sum_{l \in M_{-i}} n_l \frac{\partial q_{li}}{\partial t_i} = 0. \quad (B1)$$

ただし, 以前と同様に $\chi_{ii} \equiv p_i - c_i$ であり, 上式の導出にあたり, $\sum_{j \in M_{-i}} \partial Z_i / \partial t_{ji} = \partial Z_i / \partial t_i$, $\sum_{j \in M_{-i}} \partial q_{ii} / \partial t_{ji} = \partial q_{ii} / \partial t_i$, そして $\sum_{l \in M_{-i}} \partial q_{li} / \partial t_{ji} = \partial q_{li} / \partial t_i$ がもちいられている. さらに, $\sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji} = Z_i - Q_{ii} \equiv Z_{-i}$ および $\sum_{l \in M_{-i}} n_l \partial q_{li} / \partial t_i = \sum_{l \in M_{-i}} \partial Q_{li} / \partial t_i = \partial Z_{-i} / \partial t_i$ を式(B1)でもちいれば, 本文中の式(21)を得る.

MFN 制約の下では, 式(A1')において $t_{ji} = t_i$ と設定可能なため, 国内販売の最適なマークアップは以下のようなになる.

$$\chi_{ii} = \frac{Z_{-i} p'_i + t_i (\Lambda_i - n_i \lambda_{ii})}{1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}}.$$

これを式(21)に代入することによって, 1階条件(B1)を次式のように表せる.

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_i} = - \left(p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} - 1 \right) Z_{-i} + n_i \frac{Z_{-i} p'_i + t_i (\Lambda_i - n_i \lambda_{ii})}{1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}} \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_i} + t_i \frac{\partial Z_{-i}}{\partial t_i} = 0. \quad (B2)$$

上式で項を整理し, $\partial q_{ii} / \partial t_i = -\lambda_{ii} \partial Z_i / \partial t_i$ および $\partial Z_{-i} / \partial t_i = (1 + n_i \lambda_{ii}) \partial Z_i / \partial t_i$ を代入すれば, 1階条件(B2)を次のように変形できる.

$$\left(1 + \frac{n_i \lambda_{ii}}{1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}} \right) \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} t_i = \left((1 + \Lambda_i) (1 + \Lambda_i - n_i \lambda_{ii}) \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} p'_i - 1 \right) Z_{-i}. \quad (B3)$$

これに $\partial Z_i / \partial t_i = -(1 + \Lambda_i)^{-1} \delta_i \sum_{j \in M_{-i}} n_j$ および $\delta_i = 1 / (-p'_i)$ を代入し, t_i について解けば, 最適な MFN 関税率を本文中の式(22')で表現できる.

C. 式(23)の導出

式(11b)を, ある $j \in M_{-i}$ に対し $t_{ji} = t_i^m$ で評価し, $\sum_{l \in M_{-i}} n_l \partial q_{li} / \partial t_{ji} = \partial Z_{-i} / \partial t_{ji}$ をもちいれば, 社会的厚生関数の傾きを最適 MFN 関税率のところで評価したものは次のように表すことができる.

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \Big|_{t_{ji}=t_i^m} = -Z_{-i} p'_i \frac{\partial Q_i}{\partial t_{ji}} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_{ji}} + Q_{ji} + t_i^m \frac{\partial Z_{-i}}{\partial t_{ji}}. \quad (C1)$$

ここで, $(\partial Z_i / \partial t_{ji}) / (\partial Z_i / \partial t_i) = (\partial q_{ii} / \partial t_{ji}) / (\partial q_{ii} / \partial t_i) = (\partial Z_{-i} / \partial t_{ji}) / (\partial Z_{-i} / \partial t_i) = n_j / \sum_{j \in M_{-i}} n_j$ という関係をもちいると, 式(C1)を次のように変形できる.

$$\frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \Big|_{t_{ji}=t_i^m} = \frac{n_j}{\sum_{j \in M_{-i}} n_j} \left(-Z_{-i} p'_i \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_i} + \frac{\sum_{j \in M_{-i}} n_j}{n_j} Q_{ji} + t_i^m \frac{\partial Z_{-i}}{\partial t_i} \right). \quad (C2)$$

最適 MFN 関税率 t_i^m は $\partial w_i / \partial t_i |_{t_i=t_i^m} = -Z_{-i} p_i' \partial Z_i / \partial t_i + n_i (p_i - c_i) \partial q_{ii} / \partial t_i + Z_{-i} + t_i^m \partial Z_{-i} / \partial t_i = 0$ の解であるため、それは次式を満たす。

$$-Z_{-i} p_i' \frac{\partial Z_i}{\partial t_i} + n_i (p_i - c_i) \frac{\partial q_{ii}}{\partial t_i} + t_i^m \frac{\partial Z_{-i}}{\partial t_i} = -Z_{-i}. \quad (C3)$$

式 (C3) を式 (C2) に代入することによって、社会的厚生関数の最適 MFN 関税率 t_i^m での傾きは次のように与えられることが分かる。

$$\left. \frac{\partial w_i}{\partial t_{ji}} \right|_{t_{ji}=t_i^m} = Q_{ji} - \frac{n_j}{\sum_{j \in M_{-i}} n_j} Z_{-i}. \quad (C4)$$

MFN 制約のもとでの最適な輸出補助金率を s_{ji}^m で表す。式 (4) および $Q_{ji} = n_j q_{ji}$ により、 $Q_{ji} = n_j (p_i - c_j + s_{ji}^m - t_i^m) / (-p_i')$ が得られる。これをすべての $j \in M_{-i}$ にわたって集計すると、 $Z_{-i} = \sum_{j \in M_{-i}} Q_{ji} = \sum_{j \in M_{-i}} n_j (p_i - c_j + s_{ji}^m - t_i^m) / (-p_i')$ となる。これらを式 (C4) に代入すれば、本文中の式 (23) を得る。

参考文献

- [1] Brander, James A. and Barbara J. Spencer (1984a) "Trade Warfare: Tariffs and Cartels," *Journal of International Economics*, 16, 227-242.
- [2] Brander, James A. and Barbara J. Spencer (1984b) "Tariff Protection and Imperfect Competition," in H. Kierzkowski (ed.), *Monopolistic Competition and International Trade*, New York: Oxford University Press, 194-206.
- [3] Brander, James A. and Barbara J. Spencer (1985) "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics*, 18, 83-100.
- [4] Bandyopadhyay, Subhayu (1997) "Demand Elasticities, Asymmetry and Strategic Trade Policy," *Journal of International Economics*, 42, 167-177.
- [5] Chang, Winston W. and Hajime Sugeta (2005) "Cost Asymmetry, Oligopolistic Competition, and Optimal Trade and Industrial Policies," *International Economic Journal*, 19, 95-114.
- [6] Collie, David R. and David de Meza (1986) "Inadequacies of the Strategic Rationale of Export Subsidies," *Economics Letters*, 22, 369-373.
- [7] Collie, David R. and David de Meza (2003) "Comparative Advantage and the Pursuit of Strategic Trade Policy," *Economics Letters*, 81, 279-283.

- [8] de Meza, David (1986) "Export Subsidies and High Productivity: Cause or Effect?," *Canadian Journal of Economics*, 19, 347-350.
- [9] Dixit, Avinash (1984) "International Trade Policy for Oligopolistic Industries," *Economic Journal*, 94, 1-16.
- [10] Eaton, Jonathan and Gene M. Grossman (1986) "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly," *Quarterly Journal of Economics*, 101(2), 383-406.
- [11] Helpman, Elhanan and Paul R. Krugman (1989) *Trade Policy and Market Structure*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- [12] Hwang, Hong and Chao-Cheng Mai (1991) "Optimum Discriminatory Tariffs under Oligopolistic Competition," *Canadian Journal of Economics*, 24, 693-702.
- [13] Gatsios, Konstantine (1990) "Preferential Tariffs and the 'Most Favored Nation' Principle: A Note," *Journal of International Economics*, 28, 365-373.
- [14] Harris, Richard (1985) "Why Voluntary Export Restraints are 'Voluntary'," *Canadian Journal of Economics*, 18, 799-809.
- [15] Krishna, Kala (1989), "Trade Restrictions as Facilitating Practices," *Journal of International Economics*, 26, 251-270.
- [16] Long, Ngo V. and Antoine Soubeyran (1999) "Industry Concentration and Optimal Discriminatory Commercial Policies," *Journal of International Trade and Economic Development*, 8, 241-256.
- [17] Mai, Chao-Cheng and Hong Hwang (1988a) "Optimal Export Subsidies and Marginal Cost Differentials," *Economics Letters*, 27, 279-282.
- [18] Mai, Chao-Cheng and Hong Hwang (1988b) "Why Voluntary Export Restraints are Voluntary: an Extension," *Canadian Journal of Economics*, 21, 877-882.
- [19] Neary, J. Peter (1994) "Cost Asymmetries in International Subsidy Games: Should Governments Help Winners or Losers?," *Journal of International Economics*, 37, 197-218.
- [20] Oda, Masao and Taek-Dong Yeo (2005) "Voluntary Import Expansions (VIEs): Voluntary or Not?," *The Journal of the Korean Economy*, 6, 275-295.

- [21] Saggi, Kamal (2004) "Tariffs and the Most Favored Nation Clause," *Journal of International Economics*, 63, 341-368.