



RIETI Discussion Paper Series 17-J-059

国有企業を通じた輸出促進と相殺関税

蓬田 守弘
上智大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

国有企業を通じた輸出促進と相殺関税*

蓬田守弘（上智大学）

要 旨

本稿では、国有企業を通じた輸出促進に対する相殺関税の効果を国際寡占モデルにより検討する。最終財を生産する民間企業に国有企業が中間財を供給する場合、政府は最終財輸出を促進するため、国有企業に低価格での中間財提供を促す可能性がある。最終財の自由貿易のもとでは、政府が国有企業の経営目標を支配することを通じて、国有企業に限界費用割れで中間財を提供させ最終財の輸出を促進することが示される。国有企業による低価格での中間財提供が最終財生産への補助金と見なされる場合、最終財輸入国は対抗措置として相殺関税を発動することができる。最終財輸出国の国有企業が適正価格を下回る値段で中間財を国内販売した場合に、最終財輸入国が最適関税を発動するという想定のもとで、最適な相殺関税措置が国有企業を通じた最終財の輸出促進を防止するか否かを検討する。また本稿の分析結果をもとに、相殺関税措置と国有企業をめぐる米中間紛争への政策含意を導く。

キーワード：国有企業、中間財、相殺関税、国際寡占

JEL classification: F12, F13

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

*本稿は、（独）経済産業研究所におけるプロジェクト「現代国際通商・投資システムの総合的研究（第Ⅲ期）」の成果の一部である。本稿の原案に対して、川瀬剛志教授（上智大学）をはじめとする研究会のメンバーならびに経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会の方々から多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して、感謝の意を表したい。

1 はじめに

近年、通商政策の分野において国有企業が注目されている。その背景には、政府により優遇された国有企業が国際競争を通じて民間企業に悪影響を与えているとの懸念がある¹。実際、中国など新興国の貿易・投資が拡大するにつれ、米国と中国の間では国有企業をめぐる紛争が激化している。米中間摩擦の争点の一つは、国有企業による中間財の提供に関わる問題である。米国は中国の国有企業による低価格での中間財提供を補助金と見なし、そのような中間財から製造された中国製品の輸入に相殺関税を発動した²。これを不服とする中国はWTOに提訴し、2011年3月にWTO上級委員会は中国の主張を一部認める判断を下した。だが、その後中国は米国がWTO勧告を履行していないとの理由から、2016年5月に再度パネルの設置をWTOに要請し、未だ紛争の解決には至っていない (Inside U.S. Trade, 2016)。

政府はどのように国有企業の中間財価格を操作し最終財輸出を促進するのか。最終財輸入国は相殺関税措置によってこのような輸出促進を防止できるのか。本稿では簡単な国際寡占モデルを構築してこのような課題を検討する。国有企業をめぐる従来の研究は、国有企業が利潤最大化だけではなく、それ以外の目標を追求することに注目してきた。例えば、Sappington and Sidak (2003) は国有企業の経営目標の一つが企業規模の拡大であることに注目し、国有企業が利潤と販売額の加重平均を最大化すると想定した³。実際、新興国の国有企業の中には巨大企業も少なくない。OECDの調査によると、売上げ、利潤、資産、株価総額の加重平均をベースとした世界大企業2000社のうち、70社が中国の国有企業、30社がインドの国有企業、9社がロシアの国有企業であり、国有企業の総売上3兆6千億ドルは世界大企業2000社の総売上の10%以上を占めている (Kowalski et al., 2013)⁴。本稿でも国有企業が企業規模の拡大を重視することに着目し、Sappington and Sidak (2003) に従って国有企業が利潤と販売額の加重平均を最大化すると想定する。

Sappington and Sidak (2003) は競合する民間企業に対する国有企業の反競争行為を分析したのに対して、本稿では中間財を生産する国有企業が最終財市場における国際競争に及ぼす反競争効果を検討する。中間財を生産する国有企業と国際貿易の問題を扱った研究として Chang and Chen (2016) がある。Chang and Chen (2016) は中間財を生産する国有企業と最終財企業がともに輸入競争に直面する状況を検討したが、本稿は中間財を生産する国有企業が最終財企業の輸出に及ぼす影響を分析する。Chang and Chen (2016) と同様に、本稿は政府が国有企業の目標における利潤と販売額のウェイトを最適に決定すると想定するが、Chang and Chen

¹貿易・投資分野における国有企業の現状と政策課題については、例えば Kowalski et al. (2013) がある。

²例えば、太陽電池(パネル)生産に投入されたポリシリコンやアルミ押出製品の生産に投入されたアルミ地金などを挙げることができる。

³国有企業は民間企業に比べて買収されるリスクも小さく資本市場からの規律も弱いことから、経営者による裁量の余地が大きい。国有企業経営者が規模や範囲の拡大を重視する理由として、経営者能力が企業規模に応じて評価されることや、企業規模の拡大が雇用拡大を促進すること等が挙げられる (Sappington and Sidak, 2003)。

⁴国家、政府、公的機関 (public authority) が株式の50.01%以上を所有している企業を国有企業と定義している。また、中国、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカの新興国では、天然資源や製造業の分野で国有企業が重要な役割を果たしている (Kowalski et al., 2013)。

習近平総書記の政権戦略のもと、中国では巨大な国有企業をつくる構想が進められている。現在99社ある國務院(政府)所管の大型国有企業を今後集約することでさらに大きくし、国内である程度の独占を認めることで国際競争力を強化する方針が示されている (日本経済新聞、2017年)。

(2016)とは異なり政府は国有企業の利潤と最終財企業が輸出市場から得る利潤の総和を最大化するように行動すると仮定する⁵。この想定の下では、政府は国有企業に限界費用割れで中間財を提供させることで最終財輸出を促進することが示される。最終財輸入国は、国有企業による低価格での中間財提供が最終財生産への補助金と見なされる時、最終財輸入に相殺関税を発動できる。国有企業が適正な市場価格を下回る値段で中間財を国内販売する際に最終財輸入国は最適関税を課すと想定した場合、最終財輸出国の政府は国有企業に適正価格での中間財販売を促すことで最終財への関税発動を回避することが明らかにされる。

さらに本稿では、こうした相殺関税措置を経済厚生観点から評価した。米中間紛争における争点の一つは、国有企業による中間財の低価格での提供が補助金であるか否かにある。そこで、補助金と認定されないため相殺関税の発動が禁止される場合と、補助金と認定され相殺関税の発動が認められる場合を経済厚生観点から比較した。相殺関税の発動が可能な場合には、最終財輸出国の政府は関税を回避するために国有企業の中間財価格を引き上げ輸出を抑制する。相殺関税が禁止されている場合には、最終財輸出国の政府は国有企業に低価格で中間財を提供させ輸出を促進する。経済厚生観点からどちらが望ましいかは生産効率の国際格差に応じて決まることが示される。最終財輸入国の方が輸出国に比べ中間財と最終財を統合した生産の効率がより高ければ、相殺関税の発動を認めることが最終財輸入国にとって望ましい。また、最終財輸入国の生産効率が輸出国に比べ十分に高い場合に限り、相殺関税の発動を認めることが世界全体の観点でも望ましいことがわかる。

相殺関税に関わる理論研究として、Dixit (1984)、Dixit (1988)、Collie (1991)、Spencer (1988a,b)、Qiu (1995)、Ishikawa and Komoriya (2007)、Wan (2010)などがある。これらの研究は、外国政府の補助金が貿易を通じて国内産業に影響を及ぼす場合、その対抗措置である相殺関税の性質や効果を様々な面から分析している。寡占モデルを応用しているという点で、本稿はこれらの先行研究と共通する。こうした先行研究はすべて政府による直接補助金に対する相殺関税を分析対象としているが、本稿ではそれとは異なって国有企業による低価格での中間財提供に対する相殺関税が考察対象である。

2 モデル

第1国と第2国の2国があり、各国には同質的な最終財を生産する企業が1社ずつあるとしよう。第1国の企業は自国で生産し第1国の市場へ販売する。第2国の企業は自国で生産し第1国の市場へ輸出する。最終財の生産には中間財が必要である。第1国では最終財を生産する企業は自国で自ら中間財を生産するが、第2国では国有企業が中間財の生産を独占し最終財企業に販売する⁶。各国で最終財を生産する企業は民間企業であり利潤を最大化するが、第2国で中間財を生産する国有企業は政府の指示により利潤と販売額の加重平均を最大化するように

⁵Chang and Chen (2016)は輸入競争市場を考察対象としているため、政府は消費者余剰+中間財を生産する国有企業の利潤+最終財企業の利潤を最大化すると仮定した。

⁶分析の簡単化のため、第1国と第2国の間では中間財は貿易されないと仮定する。

行動する。第2国の政府が国有企業に販売額拡大の動機を与える根拠は最終財企業の輸出支援にある。国有企業は販売額を拡大するため最終財企業に低価格で中間財を提供し、低価格で中間財を調達した最終財企業は第1国へ輸出を拡大する。ただし、最終財の輸入国である第1国は、第2国での国有企業による中間財の低価格提供を最終財生産への補助金とみなし、第2国からの最終財輸入に対して相殺関税を賦課する可能性がある。

政府と企業的意思決定は次の順序で行われるとする。はじめに第1ステージでは、第2国の政府が中間財を生産する国有企業の目標である販売額と利潤の加重平均におけるウェイトを決定する。第2ステージでは、政府が決めた利潤と販売額のウェイトのもとで、第2国の国有企業が最終財企業へ提供する中間財の価格を決定する。第3ステージでは、第1国の政府が国有企業の中間財価格に応じて、第2国から輸入される最終財に対する相殺関税率を決定する。最後に第4ステージでは、各国の最終財企業が第1国の市場でクールノーの数量競争を行う。

第1国の消費者の効用関数は次式で与えられるとする。

$$u_1 = a_1 q_1 - \frac{b_1 (q_1)^2}{2} + m_1, \quad a_1 > 0, b_1 > 0.$$

ここで、 q_1 は第1国における最終財の消費量、 m_1 は価値基準財の消費量を示す。第1国の消費者は予算制約式のもと効用を最大化するように消費量を決定する。最終財の第1国の市場価格を p_1 とすると、逆需要関数は次式のように導かれる。

$$p_1 = a_1 - b_1 q_1.$$

第1国の最終財企業が中間財を生産する際の限界費用は c_{I1} 、中間財から最終財を生産するための限界費用は c_{F1} で示される。第2国の最終財企業は中間財価格 v_2 で国有企業から中間財を調達し、限界費用 c_{F2} で中間財から最終財を生産する。最終財を1単位生産するためには中間財1単位が必要であるとする。第 i 国 ($i = 1, 2$) の最終財企業の第1国市場への販売量を q_{i1} 、第1国が第2国からの最終財輸入に課す関税率を t_{F1} とすると、第 i 国の最終財企業の利潤 π_{Fi} はそれぞれ次式で示される。

$$\pi_{F1} = (p_1 - c_{I1} - c_{F1})q_{11},$$

$$\pi_{F2} = (p_1 - v_2 - c_{F2} - t_{F1})q_{21}.$$

第1国の最終財市場の均衡における各企業の販売量 q_{i1} 、総販売量 $q_1 = q_{11} + q_{21}$ 、市場価格 p_1 は次のように導かれる。

$$q_{11} = \frac{1}{3b_1}[a_1 - 2(c_{I1} + c_{F1}) + (v_2 + c_{F2} + t_{F1})], \quad (1)$$

$$q_{21} = \frac{1}{3b_1}[a_1 - 2(v_2 + c_{F2} + t_{F1}) + (c_{I1} + c_{F1})], \quad (2)$$

$$q_1 = \frac{1}{3b_1}[2a_1 - (v_2 + c_{F2} + t_{F1}) - (c_{I1} + c_{F1})], \quad (3)$$

$$p_1 = \frac{1}{3}[a_1 + (v_2 + c_{F2} + t_{F1}) + (c_{I1} + c_{F1})]. \quad (4)$$

2.1 相殺関税率の決定

第1国の政府は第2国からの最終財輸入に相殺関税を賦課する可能性がある。第2国での中間財価格が適正な市場価格である場合には、第1国政府は最終財輸入に関税を賦課しない⁷。ただし第2国の中間財価格が適正な市場価格を下回る場合には、第1国の政府は最適な輸入関税を最終財に賦課すると仮定する。第1国の最適関税率 t_{F1}^* は、自国の消費者余剰 CS_1 、企業利潤 π_{F1} 、関税収入 $t_{F1}q_{21}$ の総和である国民総余剰 $w_1 = CS_1 + \pi_{F1} + t_{F1}q_{21}$ を最大化する関税率であり、次式のように導かれる⁸。

$$t_{F1}^* = \frac{a_1 - (v_2 + c_{F2})}{3}. \quad (5)$$

最終財輸出国である第2国の中間財価格 v_2 が低下すると、第1国の最適関税率は上昇することがわかる。また、最適関税率は適正な中間財価格のもとでも正の値をとりうる。ただし本稿では、第2国の中間財価格が適正水準であれば、第1国は関税を賦課しないと仮定する。第2国における中間財の適正な市場価格を v_2^M で示すと、第1国による相殺関税の反応関数は次のように示される。

$$t_{F1}(v_2) = \begin{cases} 0 & \text{if } v_2 = v_2^M, \\ t_{F1}^* & \text{if } v_2 < v_2^M. \end{cases} \quad (6)$$

2.2 国有企業による中間財価格の決定

第2国の政府は国有企業に利潤と販売額の加重平均を最大化するように指示する。国有企業の利潤を π_{I2} とし、販売額 v_2q_{21} のウェイトを m_2 ($0 \leq m_2 \leq 1$) で示すと、国有企業の目的関数は $y_{I2} = m_2v_2q_{21} + (1 - m_2)\pi_{I2}$ で示される⁹。国有企業が中間財を生産する際の限界費用を c_{I2} とすると、その利潤は $\pi_{I2} = (v_2 - c_{I2})q_{21}$ で示される。この利潤の式を用いることで、国有企業の目的関数 y_{I2} は次のように変形できる。

$$y_{I2} = v_2q_{21} - (1 - m_2)c_{I2}q_{21}.$$

⁷ 中間財の適正な市場価格については後で論じる。

⁸ 補論(A)を参照せよ。

⁹ 国有企業は第2国での中間財供給を独占していることから、国有企業の生産量は第2国の最終財生産量 q_{21} に等しい。

販売額のウェイト m_2 が大きくなる程、利潤を最大化する場合に比べて国有企業は生産費用を過小評価する。国有企業は販売額のウェイト m_2 を所与として、 y_{I2} を最大化するように中間財価格を決定する。その際に中間財価格が最終財の輸出を通じて第 1 国の輸入関税率に及ぼす影響も考慮する。第 1 国が最終財輸入に最適関税率 t_{F1}^* を課するという想定のもとでは、第 2 国の国有企業は次のような中間財価格を設定する¹⁰。

$$v_2^t(m) = \frac{1}{8} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4c_{F2} + 4(1 - m_2)c_{I2}]. \quad (7)$$

国有企業の目的関数 y_{I2} における販売額のウェイト m_2 が大きい程、国有企業は中間財の価格を引き下げることがわかる。

ここで第 1 国政府が相殺関税の賦課を禁止されているとすれば、第 2 国の国有企業は中間財価格をどのような水準に設定するかを検討しておこう。この場合、中間財価格の水準に影響されることなく、第 1 国が最終財輸入に課す関税率は常にゼロとなる。その結果、第 2 国の国有企業にとっての最適な中間財価格は次式で示される¹¹。

$$v_2^0(m) = \frac{1}{4} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2c_{F2} + 2(1 - m_2)c_{I2}]. \quad (8)$$

第 1 国が最適関税を最終財輸入に課す場合に比べると、目的関数におけるウェイト m_2 が同一水準であれば、国有企業は最終財の輸入関税が課されない時の方がより高い中間財価格を設定する¹²。第 1 国の関税は第 2 国からの最終財輸入を減少させ、その帰結として第 2 国の中間財需要は低下する。このため、最適関税が賦課された場合の方が、そうでない時と比べ第 2 国の国有企業はより低い中間財価格を設定する。ただし、第 2 国の政府が国有企業の目的関数におけるウェイトを最適に設定する場合には、この結果は維持されない。次節では、第 1 国が最適な輸入関税を課す場合の方が、第 2 国の国有企業はより高い中間財価格を設定することが示される。

2.3 国有企業政策の決定

第 2 国の政府は国有企業政策として、中間財を生産する国有企業の目的関数におけるウェイトを決定する。政府は中間財を生産する国有企業と最終財を生産する民間企業の利潤の総和、すなわち $w_2 = \pi_{I2} + \pi_{F2}$ を最大化するようにウェイト m_2 を決めると仮定しよう。はじめに、第 1 国政府が最終財輸入に最適関税率 t_{F1}^* を賦課するという想定のもとでは、第 2 国における国有企業と民間企業の利潤の総和は次式で示される。

$$w_2^t(m) = \frac{13b_1}{4} [q_{21}^t(m)]^2 - m_2 c_{I2} q_{21}^t(m). \quad (9)$$

¹⁰補論 (B) を参照せよ。

¹¹補論 (B) を参照せよ。

¹²同一のウェイト m_2 で最適な中間財価格を比較すると、 $v_2^t(m) < v_2^0(m)$ であることがわかる。

このとき、利潤の総和を最大化する第2国の最適な国有企業政策（国有企業の目的関数におけるウェイト m_2 ）は次式のように導かれる¹³。

$$m_2^t = \frac{1}{5c_{I2}} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4(c_{I2} + c_{F2})]. \quad (10)$$

また、第1国政府が輸入関税の賦課を禁止されている場合、第2国の国有企業と民間企業の利潤の総和は次の式で示される。

$$w_2^0(m) = \frac{5b_1}{2} [q_{21}^0(m)]^2 - m_2 c_{I2} q_{21}^0(m). \quad (11)$$

この場合、第2国の最適な国有企業政策は次のように導かれる¹⁴。

$$m_2^0 = \frac{1}{c_{I2}} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2})]. \quad (12)$$

ここで、第1国の最終財輸入に対する最適関税が、第2国の国有企業政策に及ぼす影響を検討してみよう¹⁵。はじめに、 $0 < m_2^t < m_2^0$ であることが示される。つまり、最終財輸入の関税率がゼロの場合と比較して、第1国による最終財輸入への最適関税発動は、第2国で中間財を生産する国有企業に対し販売額よりも利潤を重視するよう促す効果がある。次に、第1国の最適輸入関税が第2国における国有企業の中間財価格決定に及ぼす影響を検討してみよう。第2国の最終財輸出が正であるという条件の下では、 $0 < v_2^0(m_2^0) < c_{I2} < v_2^t(m_2^t)$ が成り立つことがわかる¹⁶。すなわち、第2国の最適な国有企業政策のもとでは、第1国が最終財への輸入関税を発動できない場合、第2国は国有企業に限界費用割れの価格で中間財を提供させることで最終財の輸出を促進しようとする。ただし、第1国が最適輸入関税を最終財に賦課する場合には、第2国は国有企業に利潤の重視を促すことから、国有企業は限界費用より高い水準に中間財価格を引き上げる。

命題1 第1国が最終財の輸入に相殺関税を課することができない場合、第2国の最適な国有企業政策のもとでは、国有企業は限界費用割れで中間財を最終財企業に提供し、最終財の輸出を促進する。第1国が最適関税を最終財輸入に課す場合には、関税が賦課されない場合と比較して第2国は国有企業に利潤をより重視するよう促す結果、国有企業は中間財価格を限界費用よりも高い水準に設定する。

2.4 相殺関税のもとでの国有企業政策

第2国の政府は国有企業の中間財価格が第1国の相殺関税に及ぼす影響を見越して最適な国有企業政策を決定する。第1国の相殺関税が(6)に従って発動される場合、第2国が国有企

¹³補論(C)を参照せよ。

¹⁴補論(C)を参照せよ。

¹⁵以下の結果の証明は補論(C)にある。

¹⁶より正確には、第2国の国有企業が利潤最大化する際に第2国の最終財輸出が正である限り、この結果が成り立つ。

業に適正な中間財価格を設定するよう促せば相殺関税を回避できるが、販売規模の拡大を促すことで国有企業が適正水準より低い中間財価格を設定すると最適関税が賦課される。ここで、中間財の適正な市場価格を第2国の国有企業が利潤を最大化する場合に設定する価格と仮定しよう。中間財価格が適正水準である限り、第1国は最終財に関税を課さない。よって第1国の最終財輸入関税率がゼロのもとで第2国の国有企業が利潤最大化する際の中間財価格が適正水準となる。第2国が国有企業政策として $m_2 = 0$ とした場合、国有企業の目的関数は利潤となることから、 $m_2 = 0$ を (8) に代入することで中間財価格の適正水準を得る。

$$v_2^M = v_2^0(0) = \frac{1}{4} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2c_{F2} + 2c_{I2}]. \quad (13)$$

第1国が最適関税を課す場合に、最適な国有企業政策のもとで国有企業が設定する中間財価格は、適正水準の中間財価格よりも低いことを確認できる。つまり、 $v_2^t(m_2^t) < v_2^0(0) = v_2^M$ が成り立つ¹⁷。

第1国が (6) に従って相殺関税の発動を決定する場合、第2国の政府は最適な国有企業政策を決定する上で二つの選択肢をもつ。第一の選択肢は $m_2 = 0$ を選ぶことである。この場合、国有企業に利潤最大化を促し、第1国の最適関税を回避できる。第二の選択肢は最適な国有企業政策である $m_2 = m_2^t$ を選ぶことである。この場合、国有企業は適正水準より低い価格で中間財を提供し最終財の輸出を促進できるが、第1国による最適相殺関税を回避することはできない。

第2国の政府が $m_2 = 0$ を選択した場合、第2国における国有企業と最終財企業の利潤の総和 $w_2 = \pi_{I2} + \pi_{F2}$ は次式で示される¹⁸。

$$w_2^0(0) = \frac{5b_1}{2} [q_{21}^0(0)]^2 \quad (14)$$

また、第2国の政府が $m_2 = m_2^t$ を選択した場合に第2国の国有企業と最終財企業の総利潤は次のように示される。

$$w_2^t(m_2^t) = \frac{5b_1}{4} [q_{21}^t(m_2^t)]^2 \quad (15)$$

それぞれの政策のもとでの総利潤を比較すると、 $w_2^t(m_2^t) < w_2^0(0)$ であることがわかる。つまり、第2国にとって国有企業に利潤最大化をさせる政策を選んだ方が、販売規模を重視させる政策を選ぶ場合よりも国有企業と最終財企業の総利潤は大きくなる。別な言い方をすれば、国有企業に低価格で中間財を提供させることで第1国から相殺関税を課されるよりも、適正な中間財価格を設定させ相殺関税を回避することの方が、第2国にとって望ましい政策であると言える。

命題2 第1国の相殺関税が (6) に従って決定され、第2国における中間財の適正価格は国有企業が利潤最大化する際の価格 (13) であるとする。この時、第2国は国有企業に利潤最大化

¹⁷補論 (D) を参照せよ。

¹⁸以下の式の導出や結果の証明は補論 (D) を参照せよ。

を指示することで適正な中間財価格を設定させ、第1国は相殺関税を発動しないことが均衡となる。

第1国が相殺関税を発動できない場合、第2国の最適な国有企業政策のもとでは、国有企業は中間財を限界費用割れで提供し最終財の輸出を促進することを示した(命題1)。上記の結論は、国有企業を政策手段とした輸出促進を防止する政策として相殺関税が有効であることを示唆している。

3 相殺関税ルールの経済厚生への影響

前節では、第1国が相殺関税を発動できる場合、第2国は国有企業に適正な中間財価格の設定を促すことで、相殺関税の発動を回避することを示した。第1国が相殺関税を発動できない場合、国有企業は中間財を限界費用割れで提供し最終財の輸出を促進することから、相殺関税は第1国の国民経済厚生観点からも望ましい可能性がある。本節では、相殺関税の発動がWTOルールのもとで制度的に可能な場合とそうでない場合を比較し、各国や両国全体の観点から相殺関税の経済厚生効果を検討する。

相殺関税を第1国の国民経済厚生観点から評価してみよう。第1国が最終財輸入に関税を課さない場合、第1国の国民総余剰は次式で示される¹⁹。

$$w_1^0(m_2) = \frac{b_1}{2}[q_1^0(m_2)]^2 + b_1[q_{11}^0(m_2)]^2 \quad (16)$$

左辺の第1項は消費者余剰、第2項は最終財企業の利潤を示す。もしWTOルールが国有企業による低価格での中間財提供を最終財企業への補助金と認めない場合、第1国は第2国からの最終財輸入に相殺関税を課すことができない。この場合、第2国は最適な国有企業政策である $m_2 = m_2^0$ を選択し、その結果、第1国の国民総余剰は $w_1^0(m_2^0)$ で示される。WTOルールが国有企業による低価格での中間財提供を補助金と認め、第1国が(6)に従って相殺関税を発動できる場合には、第2国は国有企業に利潤最大化を促すことで関税を回避することが均衡となる。この均衡における第1国の国民総余剰は、第2国が $m_2 = 0$ を設定する際の国民総余剰、すなわち $w_1^0(0)$ で示される。相殺関税の発動が制度的に可能な場合と不可能な場合の均衡を比較すると、それぞれの均衡における第1国の国民総余剰の間には次の関係がある。

$$w_1^0(m_2^0) \leq w_1^0(0) \Leftrightarrow c_{I2} + c_{F2} \geq c_{I1} + c_{F1} \quad (17)$$

第1国の中間財生産と最終財生産の総合的な生産効率が第2国のそれよりも高い場合、第1国は相殺関税発動のオプションをもつことでより高い国民総余剰を達成できるが、逆に生産効率がより劣る場合には、相殺関税の発動が禁止されている場合の方がより高い国民総余剰を実現できることがわかる。

¹⁹関税の賦課が禁止されている場合、または、賦課できても第1国が課さないことを選択している場合の第1国の国民総余剰である。

最後に第1国と第2国を合わせた世界全体の観点から相殺関税の経済厚生効果を検討してみよう。第2国にとっては、WTOが制度的に相殺関税の発動を認めない場合の方が、常により高い経済厚生を実現できる。つまり、 $w_2^0(0) < w_2^0(m_2^0)$ となる。したがって、世界全体の観点では、第1国の生産効率が第2国よりも劣る場合には、相殺関税の発動が制度的に禁止されている場合の方が、両国にとってより高い国民経済厚生を実現できる。ただし、第1国の生産効率が第2国のそれより高い場合には、制度的に相殺関税の発動を認めることで、第1国の経済厚生はより高まるが、第2国のそれは低下する。したがって、世界全体の経済厚生観点から、相殺関税の発動を制度的に認めるべきか否か、必ずしも明かではない。ただし、第1国の生産効率が第2国のそれに比べて十分に高く次の条件が満たされる場合には、第1国の国民総余剰の改善が第2国の総利潤の低下を上回ることから、世界全体の観点からも相殺関税の発動を制度的に認めるべきであると言える²⁰。

$$\frac{10}{13}(a_1 - c_{I2} - c_{F2}) < (c_{I2} + c_{F2}) - (c_{I1} + c_{F1}) < a_1 - c_{I2} - c_{F2}. \quad (18)$$

ここで、左から第1番目の不等号は相殺関税を認めることが世界全体の経済厚生を改善するための条件であり、第2番目の不等号は第2国の最終財企業による第1国への輸出が正となるための条件である。第1国の生産効率が第2国よりも高く、第2国の最終財が第1国市場で競争力をもつための限界生産費用ギャップの上限が $a_1 - c_{I2} - c_{F2} = 10$ ドルであるとしよう。この時、相殺関税を制度的に認めることが両国全体の経済厚生観点から望ましいためには、限界生産費用の差が少なくとも7.7ドルなければならない。別な言い方をすれば、第1国と第2国の限界生産費用の差が7.7ドルより小さければ、相殺関税の発動を禁止することが両国全体の経済厚生観点から望ましいと言える。

命題3 第1国の中間財と最終財の総合的な生産効率が第2国のそれに比べて低い場合には、第1国と第2国の双方にとって相殺関税の発動を制度的に禁止することが望ましい。それとは逆に、第1国の生産効率が第2国のそれに比べて高い場合には、相殺関税の発動を制度的に認めることで、第1国は利益を得るものの第2国は損失を被る。その場合、第1国の生産効率が第2国に比べ十分に高く(18)が満たされる場合に限り、相殺関税の発動を制度的に認めることが世界全体の観点から望ましい。

4 おわりに

本稿では、簡単なモデルによって国有企業を通じた輸出促進と相殺関税の効果について検討した。WTOルールのもとで相殺関税の発動が制度的に可能な場合、最終財の輸出国は国有企業に適正な中間財価格の設定を促すことから、最終財輸入国は相殺関税の発動を回避できることが示された。ただし、相殺関税を制度的に認めることが各国や世界の経済厚生を改善するかどうかは、生産効率の国際的な違いに応じて決まることがわかった。最終財の輸入国が輸出国よ

²⁰条件(18)の導出については補論(E)を参照せよ。

りもより十分に高い生産効率を保持する場合に限り、相殺関税の発動を制度上認めることは、最終財の輸出国には損失となるが最終財の輸入国にはそれを上回る利益を与えることから、世界全体の観点からも望ましいことが示された。

本稿の分析結果がもつ政策的な含意を議論しよう。WTOルールの特許金協定では補助金は次のように定義されている。第一に補助金とは(a)政府または公的機関からの(b)資金的貢献によって(c)受け手の企業に利益が生じるもの。第二に「資金的貢献」とは、政府が企業に対して対価を得ることなく給付する「贈与」に限られず、減税措置や物品・サービス提供も含まれる。近年の相殺関税措置をめぐる米中間の紛争では、(1)中国の国有企業が公的機関であるか否か、(2)中間財の提供が補助金か否かの二点が主要な論点となっている。WTO上級委員会による各論点についての判断は次の通り要約される。論点(1)については、政府が株式を保有しているという事実のみでは公的機関とは言えず、政府権限を保有、行使、あるいは委譲されているという事実が必要である。論点(2)については、国有企業を通じた中間財の低価格での提供も協定の対象となりうる(経済産業省、2017年)。

本稿の分析では、国有企業が政府の指示のもと利潤に加え販売額の拡大を目的として中間財価格を決定すると想定した。つまり、政府が経営目的の決定を通じて国有企業の行動を支配することから、本稿の分析における国有企業は上級委員会の想定する公的機関であると解釈できよう。本稿では相殺関税の発動が制度的に禁止されている場合、政府の指示のもとで国有企業は限界費用割れで中間財を提供し、最終財の輸出を促進することが明らかにされた。また、最終財輸入国の生産効率が最終財輸出国よりも十分に高い場合、相殺関税の発動を制度的に認めることで、国有企業を通じた輸出促進を防止し世界全体の経済厚生を改善できることがわかった。この帰結は、国有企業を通じた中間財の低価格での提供を補助金協定の対象とすることが、経済合理性の観点から支持される場合があることを示唆する。

最後に、残された課題について触れておこう。本稿のモデルでは、最終財輸入国における中間財と最終財の生産が垂直統合されていると仮定した。中間財と最終財の生産が異なる企業により分業され、市場を通じて中間財が取引される形式にモデルを修正することも可能である。また、中間財の国際貿易は考慮されていない。例えば、最終財輸入国が中間財に比較優位を持ち最終財輸出国へ輸出する可能性もある。この場合、最終財輸出国の中間財市場では国有企業が輸入中間財との競争に直面する。その際に、政府による国有企業への指示がどのように変わるのか、その結果として、国有企業による中間財価格の決定や最終財輸入国による相殺関税の対応にいかなる影響があるのか。拡張されたモデルを用いて本稿の結果を再検討することが今後の課題であろう。

参考文献

- [1] 経済産業省(2017)『第II部 WTO協定と主要ケース 第7章 補助金・相殺措置』『2017年度版 不公正貿易報告書』

- [2] 日本経済新聞 (2017) 「習氏主導、中国で合併相次ぐ」 2017年8月25日
- [3] Chang, W. and F. Chen (2016) “Strategic Managerial Delegation and Industrial Policy Competition in Vertically-related Markets” *International Review of Economics and Finance* 43: 429-442.
- [4] Collie, D. (1991) “Export Subsidies and Countervailing Tariffs,” *Journal of International Economics*, 31, 309-324.
- [5] Dixit, A. (1984) “International Trade Policy for Oligopolistic Industries,” *Economic Journal*, 94, 1-16.
- [6] Dixit, A. (1988) “Anti-Dumping and Countervailing Duties under Oligopoly,” *European Economic Review*, 32, 55-68.
- [7] Ishikawa, J. and Y. Komoriya (2007) “Subsidies and Countervailing Duties with Firm Heterogeneity,” *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics*, 14, 279-292.
- [8] Inside U.S. Trade (2017) “China Ramps Up WTO Fight With U.S. Over Methodology in CVD Cases,” May 19, 2016.
- [9] Kowalski, P., M. Buge, M. Sztajerowska, and M. Egeland (2013) “State-Owned Enterprises: Trade Effects and Policy Implications”, OECD Trade Policy Papers No. 174.
- [10] Qiu, L. (1995) “Why Can’t Countervailing Duties Deter Export Subsidization?” *Journal of International Economics*, 39, 249-272.
- [11] Sappington, D. and J.G. Sidak (2003) “Incentives for Anticompetitive Behavior by Public Firms” *Review of Industrial Economics*, 23: 183-206.
- [12] Spencer, B. (1988a) “Countervailing Duty Laws and Subsidies to Imperfectly Competitive Industries,” in Robert E. Baldwin, Carl B. Hamilton, and Andre Sapir, eds., *Issues in US-EC Trade Relations*, University of Chicago Press, Chicago and London.
- [13] Spencer, B. (1988b) “Capital Subsidies and Countervailing Duties in Oligopolistic Industries,” *Journal of International Economics* 25, 45-69.
- [14] Wan, Y. T. (2010) “The Profits of Firms and Countervailing Duties in Vertically-Related Markets,” *Singapore Economic Review*, 55, 749-756.

補論

(A) 最適関税率

第1国の最終財輸入に対する最適関税率を導く。第1国の消費者余剰と企業利潤は次のように導かれる。

$$CS_1 = \frac{b_1}{2}(q_1)^2,$$
$$\pi_{F1} = b_1(q_{11})^2.$$

上記の式と(1)、(2)、(3)を用いることで、関税率 t_{F1} の変化が第1国の国民総余剰 w_1 へ及ぼす影響を導くことができる。

$$\frac{\partial w_1}{\partial t_{F1}} = \frac{1}{3b_1} (a_1 - v_2 - c_{F2} - 3t_{F1}).$$

最大化の二階の条件 $\partial^2 w_1 / \partial t_{F1}^2 < 0$ は満たされ、 $\partial w_1 / \partial t_{F1} = 0$ を解くことで(5)が導かれる。

(B) 中間財価格の決定

第2国の国有企業の最適中間財価格を導く。第1国が最適関税を最終財輸入に課するという想定の下では、中間財価格の目的関数への影響は次のように導かれる。

$$\frac{\partial y_{I2}}{\partial v_2} = q_{21} + [v_2 - (1 - m_2)c_{I2}] \left(\frac{\partial q_{21}}{\partial v_2} + \frac{\partial q_{21}}{\partial t_{F1}} \frac{\partial t_{F1}^*}{\partial v_2} \right).$$

上記の式と(2)、(5)を用いることで次式を得る。

$$\frac{\partial y_{I2}}{\partial v_2} = \frac{1}{9b_1} [a_1 + 3(c_{F1} + c_{I1}) - 4c_{F2} + 4(1 - m_2)c_{I2} - 8v_2].$$

最大化の二階の条件 $\partial^2 y_{I2} / \partial v_2^2 < 0$ は満たされ、 $\partial y_{I2} / \partial v_2 = 0$ を解くことで(7)が導かれる。

また、第1国が最終財に輸入関税を賦課できない場合には、

$$\frac{\partial y_{I2}}{\partial v_2} = q_{21} + [v_2 - (1 - m_2)c_{I2}] \frac{\partial q_{21}}{\partial v_2}.$$

上記の式と(2)を用いることで次式を得る。

$$\frac{\partial y_{I2}}{\partial v_2} = \frac{1}{3b_1} [a_1 + (c_{F1} + c_{I1}) - 2c_{F2} + 2(1 - m_2)c_{I2} - 4v_2].$$

最大化の二階の条件 $\partial^2 y_{I2} / \partial v_2^2 < 0$ は満たされ、 $\partial y_{I2} / \partial v_2 = 0$ を解くことで(8)が導かれる。

(C) 最適な国有企業政策

はじめに、第2国の最適な国有企業政策を導く。第1国が最適関税を最終財輸入に課するという想定の下では、国有企業と最終財企業の利潤はそれぞれ次式で導かれる。

$$\begin{aligned}\pi_{I2}^t &= \frac{9b_1}{4}(q_{21}^t)^2 - m_2 c_{I2} q_{21}^t, \\ \pi_{F2}^t &= b_1 (q_{21}^t)^2.\end{aligned}$$

よって、最適関税が課される場合の第2国の総利潤は

$$w_2^t = \frac{13b_1}{4}(q_{21}^t)^2 - m_2 c_{I2} q_{21}^t,$$

となる。第2国の国有企業政策を示す m_2 の総利潤 w_2^t への影響は次のように導かれる。

$$\frac{\partial w_2^t}{\partial m_2} = \left(\frac{13b_1}{2} q_{21}^t - m_2 c_{I2} \right) \left(\frac{\partial q_{21}^t}{\partial v_2} \frac{\partial v_2}{\partial m_2} + \frac{\partial q_{21}^t}{\partial t_{F1}} \frac{\partial t_{F1}^*}{\partial v_2} \frac{\partial v_2}{\partial m_2} \right).$$

ここで、 q_{21}^t は(5)と(7)を(2)に代入することで次式の通り求められる。

$$q_{21}^t(m_2) = \frac{1}{18b_1} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4c_{F2} - 4(1 - m_2)c_{I2}]. \quad (19)$$

上記の式と(5)、(7)、(2)を用いることで、

$$\frac{\partial w_2^t}{\partial m_2} = \frac{2c_{I2}}{81b_1} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4(c_{I2} + c_{F2}) - 5c_{I2}m_2],$$

を得る。ここで、 $q_{21}^t(0) > 0$ である限り、 $\partial w_2^t(0)/\partial m_2 > 0$ となる。また、最大化の2階の条件 $\partial^2 w_2^t / \partial m_2^2 < 0$ が満たされていることから、最適な国有企業政策は $\partial w_2^t / \partial m_2 = 0$ を解くことで(10)の通り導かれる。

また、第1国が最終財に輸入関税を賦課できない場合には、国有企業と最終財企業の利潤はそれぞれ次式で導かれる。

$$\begin{aligned}\pi_{I2}^0 &= \frac{3b_1}{2}(q_{21}^0)^2 - m_2 c_{I2} q_{21}^0, \\ \pi_{F2}^0 &= b_1 (q_{21}^0)^2.\end{aligned}$$

よって、第1国が関税を賦課できない際の第2国の総利潤は

$$w_2^0 = \frac{5b_1}{2}(q_{21}^0)^2 - m_2 c_{I2} q_{21}^0, \quad (20)$$

となり、

$$\frac{\partial w_2^0}{\partial m_2} = (5b_1 q_{21}^0 - m_2 c_{I2}) \frac{\partial q_{21}^0}{\partial v_2} \frac{\partial v_2}{\partial m_2}.$$

ここで、 q_{21}^0 は (8) を (2) に代入することで次式の通り求められる。

$$q_{21}^0(m_2) = \frac{1}{6b_1} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2c_{F2} - 2(1 - m_2)c_{I2}]. \quad (21)$$

上記の式と (8) (2) を用いることで、

$$\frac{\partial w_2^0}{\partial m_2} = \frac{c_{I2}}{9b_1} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2}) - c_{I2}m_2],$$

を得る。ここで、 $q_{21}^0(0) > 0$ である限り、 $\partial w_2^0(0)/\partial m_2 > 0$ となる。また、最大化の 2 階の条件 $\partial^2 w_2^0/\partial m_2^2 < 0$ が満たされていることから、最適な国有企業政策は $\partial w_2^0/\partial m_2 = 0$ を解くことで (12) の通り導かれる。

次に、 $0 < m_2^t < m_2^0$ を示す。最適関税が課される想定の下で、国有企業が利潤最大化する、すなわち $m_2 = 0$ のときに、第 2 国の最終財輸出が正であれば、(19) より $0 < m_2^t$ が成り立つ。また、(10) と (12) から、 $m_2^0 - m_2^t$ は

$$m_2^0 - m_2^t = \frac{2}{5c_{I2}} [a_1 - 2(c_{I2} + c_{F2}) + (c_{I1} + c_{F1}) + a_1 - (c_{I2} + c_{F2})],$$

となる。よって、(21) より $q_{21}^0(0) > 0$ である限り、 $m_2^t < m_2^0$ が成り立つ。

最後に、 $0 < v_2^0(m_2^0) < c_{I2} < v_2^t(m_2^t)$ を示す。はじめに (12) を (8) に代入することで、 $v_2^0(m_2^0)$ を得る。

$$v_2^0(m_2^0) = \frac{1}{4} \{6c_{I2} - [a_1 - 2c_{F2} + (c_{I1} + c_{F1})]\}. \quad (22)$$

ここで、(12) より、 $m_2^0 < 1$ であれば、 $v_2^0(m_2^0) > 0$ である。また、

$$v_2^0(m_2^0) - c_{I2} = -\frac{1}{4} [a_1 - 2(c_{I2} + c_{F2}) + (c_{I1} + c_{F1})].$$

ここで、(21) より、 $q_{21}^0(0) > 0$ であれば、 $v_2^0(m_2^0) < c_{I2}$ が成り立つ。次に、(10) を (7) へ代入することで $v_2^t(m_2^t)$ を得る。

$$v_2^t(m_2^t) = \frac{1}{40} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4c_{F2} + 36c_{I2}]. \quad (23)$$

よって、 $v_2^t(m_2^t) - c_{I2}$ は次の通り導かれる。

$$v_2^t(m_2^t) - c_{I2} = \frac{1}{40} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4(c_{I2} + c_{F2})].$$

ここで、(19) より、 $q_{21}^t(0) > 0$ である限り、 $c_{I2} < v_2^t(m_2^t)$ が成り立つ。

(D) 相殺関税の国有企業政策への影響

はじめに、 $v_2^t(m_2^t) < v_2^M$ を示す。式 (7) と $m_2^t > 0$ より、

$$v_2^t(m_2^t) < v_2^t(0).$$

また、(7) と (13) より、

$$v_2^M - v_2^t(0) = \frac{1}{8} [a_1 - (c_{I1} + c_{F1})] > 0.$$

よって、 $v_2^t(m_2^t) < v_2^M$ が成り立つ。

次に、 $w_2^t(m_2^t) < w_2^0(0)$ を示す。式 (20) に $m_2 = 0$ を代入し (14) を得る。また、(10) を (19) へ代入することで $q_{21}^t(m_{21}^t)$ を次の通り得る。

$$q_{21}^t(m_2^t) = \frac{1}{10b_1} [a_1 + 3(c_{I1} + c_{F1}) - 4(c_{I2} + c_{F2})]. \quad (24)$$

式 (9) に $m_2 = m_2^t$ を代入し、(10) と (24) を用いることで (15) が導かれる。ここで、(21) と (24) から、

$$q_{21}^0(0) - q_{21}^t(m_2^t) = \frac{1}{15b_1} [a_1 - 2(c_{I1} + c_{F1}) + c_{I2} + c_{F2}].$$

第1国が最終財輸入に関税を課することができない場合、第2国の最適な国有企業政策 $m_2 = m_2^0$ のもとでの第1国の最終財企業の生産量は、(1) より次の通り導かれる。

$$q_{11}^0(m_2^0) = \frac{1}{3b_1} [a_1 - 2(c_{I1} + c_{F1}) + v_2^0(m_2^0) + c_{F2}].$$

命題1より $v_2^0(m_2^0) < c_{I2}$ が成り立つ。よって、 $q_{11}^0(m_2^0) > 0$ である限り、 $q_{21}^t(m_2^t) < q_{21}^0(0)$ となる。つまり、第1国の輸入関税がゼロである場合に、第2国の最適な国有企業政策のもとで第1国の最終財生産量が正である限り、 $q_{21}^t(m_2^t) < q_{21}^0(0)$ が成り立つ。この時、(14) と (15) から、 $w_2^t(m_2^t) < w_2^0(0)$ が成り立つ。

(E) 相殺関税ルールを経済厚生効果

はじめに、(17) を求めよう。式 (1) と (3) に、 $t_{F1} = 0$ と (13) をそれぞれ代入することで、

$$\begin{aligned} q_{11}^0(0) &= \frac{1}{12b_1} [5a_1 - 7(c_{I1} + c_{F1}) + 2(c_{I2} + c_{F2})], \\ q_1^0(0) &= \frac{1}{12b_1} [7a_1 - 5(c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2})], \end{aligned}$$

を得る。また、式 (1) と (3) に、 $t_{F1} = 0$ と (22) をそれぞれ代入することで、

$$\begin{aligned} q_{11}^0(m_2^0) &= \frac{1}{4b_1} [a_1 - 3(c_{I1} + c_{F1}) + 2(c_{I2} + c_{F2})], \\ q_1^0(m_2^0) &= \frac{1}{4b_1} [3a_1 - (c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2})], \end{aligned}$$

を得る。上記の式と (16) (21) を用いることで次式を導くことができる。

$$\begin{aligned} w_1^0(m_2^0) - w_1^0(0) &= \frac{1}{6} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2})] \left[\frac{1}{2} (q_1^0(m_2^0) + q_1^0(0)) - (q_{11}^0(m_2^0) + q_{11}^0(0)) \right], \\ &= q_{21}^0(0) [(c_{I1} + c_{F1}) - (c_{I2} + c_{F2})]. \end{aligned} \quad (25)$$

したがって、 $q_{21}^0(0) > 0$ が成り立つ時、(17) を得る。

最後に両国全体の観点で相殺関税ルールの経済厚生効果を導こう。式 (2)、(13)、(22)、 $t_{F1} = 0$ を用いることで

$$q_{21}^0(0) = \frac{1}{6b_1} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2})], \quad (26)$$

$$q_{21}^0(m_2^0) = \frac{1}{2b_1} [a_1 + (c_{I1} + c_{F1}) - 2(c_{I2} + c_{F2})], \quad (27)$$

を得る。上記の式と (20) より、

$$w_2^0(m_2^0) - w_2^0(0) = 20b_1 [q_{21}^0(0)]^2.$$

上記の式と (25) より、

$$\begin{aligned} w_1^0(m_2^0) + w_2^0(m_2^0) - [w_1^0(0) + w_2^0(0)] &= q_{21}^0(0) [(c_{I1} + c_{F1}) - (c_{I2} + c_{F2}) + 20b_1 q_{21}^0(0)]. \end{aligned}$$

右辺の中括弧内の式を変形すると、

$$\begin{aligned} &(c_{I1} + c_{F1}) - (c_{I2} + c_{F2}) + 20b_1 q_{21}^0(0) \\ &= 10(a_1 - c_{I2} - c_{F2}) - 13[(c_{I2} + c_{F2}) - (c_{I1} + c_{F1})]. \end{aligned}$$

よって、下記の条件が成り立つ時、 $w_1^0(m_2^0) + w_2^0(m_2^0) < w_1^0(0) + w_2^0(0)$ を得る。

$$\frac{10}{13}(a_1 - c_{I2} - c_{F2}) < (c_{I2} + c_{F2}) - (c_{I1} + c_{F1}). \quad (28)$$

第2国の最終財企業が第1国へ輸出を行うためには、 $0 < q_{21}^0(0)$ と $0 < q_{21}^0(m_2^0)$ が満たされな

なければならない。この時、(26)と(27)より、次の条件が成り立つ。

$$2(c_{I2} + c_{F2}) < a_1 + (c_{I1} + c_{F1}).$$

この条件のもとで、第1国の生産効率が第2国に比べてより高い場合、すなわち $c_{I1} + c_{F1} < c_{I2} + c_{F2}$ が成立する場合には、両国の生産効率ギャップが次の上限を満たす必要がある。

$$(c_{I2} + c_{F2}) - (c_{I1} + c_{F1}) < a_1 - c_{I2} - c_{F2} \quad (29)$$

従って、第2国が第1国へ最終財を輸出する場合に $w_1^0(m_2^0) + w_2^0(m_2^0) < w_1^0(0) + w_2^0(0)$ が成立するには、(28)と(29)が同時に満たされる必要がある。すなわち、生産効率のギャップが次の条件を満たさなければならない。

$$\frac{10}{13}(a_1 - c_{I2} - c_{F2}) < (c_{I2} + c_{F2}) - (c_{I1} + c_{F1}) < a_1 - c_{I2} - c_{F2}.$$