

公共中間財がある場合の国際貿易の理論的分析*

多和田 眞

I. はじめに

本論は伝統的な比較優位論に基づく国際貿易論に公共中間財を導入して国際貿易論の発展を行ってきたこれまでの筆者の研究をレビューし、この分野の今後の課題について考えるものである。

現代的な国際貿易論の理論的研究はリカードやヘクシャー＝オリーンの比較優位論に基づく国際分業論をモデル化して、それによって精緻な分析を行うことから始まった。特に1940年代から50年代にかけてサミュエルソン等がヘクシャー＝オリーンの比較優位論を精緻なモデル分析によって分析し、小国開放経済において、要素賦存状態と財の供給量の関係に関するリブチンスキーの定理、財価格と国内要素価格の関係に関するストールパー＝サミュエルソンの定理、貿易が国内要素価格を国家間で均等化するという要素価格均等化定理、各国の要素賦存量が貿易のパターンを決めるというヘクシャー＝オリーンの定理など貿易理論における一連の基本的命題を提示した。(これらの研究については、Stolper and Samuelson (1941), Samuelson (1948), Rybczynski (1955), Jones (1956-7) 等を参照のこと。) 一方、リカードの比較優位論の理論的研究は2国・2財の経済を多数国・

多数財に拡張するというグラハムの試みを引き継いだ McKenzie (1954a, 1954b, 1955-6) が1950年代に財と国の特化パターンや、貿易均衡の存在などについて精緻な分析を行っている。

その後、多くの国際貿易理論の研究者によって、これらのモデルの拡張や応用がなされ、その下で貿易理論の再検討が行われてきている。ヘクシャー＝オリーンのモデルについての拡張は大きく2つの方向によってなされてきている。ひとつは2財2要素のモデルを多数財・多数要素に拡張して分析するというものである。(代表的な研究として Uekawa (1971) がある。) このような拡張の中では非貿易財や私的中间財の存在や結合生産技術の導入なども取り入れた分析がなされてきている。もうひとつの大きな流れとして、2財・2要素モデルを基本にして、不完全競争、生産の外部性、天然資源、可変的労働供給、国際間要素移動など様々な経済的側面を導入して、貿易理論の再構築が行われてきた。(例えば不完全競争については Melvin and Warn (1973), 外部性については Jones (1968), 天然資源については Kemp and Long (1980), 可変的労働供給については Kemp and Jones (1962) がある。) 一方リカードのモデルについても同じように分析の

* 本稿は、平成25年3月9日に経済学部棟第1講義室で行われた最終講義「公共中間財がある場合の貿易理論の文責をめぐって」の内容に補正を加えたものである。

発展がなされてきている。例えばマッケンジーの研究の後を受け継いで、Jones (1961) は多数国・多数財の世界で各国が異なる財に完全特化するための条件を考察している。(ただし、Jones の証明は完全特化解の存在を仮定しているため不完全であり、ごく最近、この点も含めて塩沢由典氏が完全な証明を与えるのに成功している。) 多数国・多数財での分析はさらに中間財を導入した分析への拡張が大きな課題となっている。もともとの 2 国・2 財のリカード・モデルは極めてシンプルな構造であることから、小国経済ではなく 2 国経済における分析もしやすくなる。そのようなモデルによってヘクシャー＝オリーンモデルと同様の拡張がなされてきている。(例えば環境問題を導入した Copeland and Taylor (1999) や生産の外部性の問題を扱った Ethier (1982)、不完全競争市場を扱った Tawada and Yabuuchi (1997) などがある。)

公共中間財を伝統的なこれらのモデルに導入すると 2 つの新しい側面が現れる。ひとつは公共中間財の存在が私的財生産の生産性に影響を与えることである。もうひとつは公共中間財生産のために本源的要素が投入されるため私的財の生産量が影響を受けることである。これらを通して従来の国際貿易理論が影響を受けることになる。本論では上述の 2 つのモデル、それぞれにおいて公共中間財の存在を仮定した場合の国際貿易の理論的研究について概観する。次節と第 3 節ではヘクシャー＝オリーン・モデルでの研究の経緯を概観し、第 4 節ではリカード・モデルによる分析について説明する。そして最後の節で今後のこの分野の課題について触れることにする。

II. 準公共中間財を伴うヘクシャー＝オリーン・モデルにおける国際貿易理論

公共中間財を伴う国際貿易の議論を行うにあたって、最初に公共中間財について説明をしておくことにする。Meade (1952) は公共中間財を 2 つのタイプに分けた。第 1 のタイプはその使用において産業間での競合はないが、産業内では競合を引き起こすような財である。例えば産業によって公共財の使用が季節や時間帯で異なるため産業間では競合しないが産業内では競合するような場合がある。具体的には漁業における通信や、農業における交通網等が考えられる。Meade はこのようなタイプの公共中間財を不払い要素型とよんだが、一般的にはその後多くの文献では準公共中間財と言われている。第 2 のタイプは公共財の使用においてそれが産業内でも競合しない場合である。具体的には新技術の使用やビジネス情報の活用、さらには経済活動がスムーズに行えるための環境としての司法や警察等もこのタイプに属する。Meade はこのタイプを環境創出型とよび、その後多くの文献で純粋公共中間財と言うようになった。

Negishi (1973) はこれら 2 つのタイプをモデル分析において明確にするために、以下のような定式化を行った。2 つの産業があり、各産業は労働と資本私的と公共中間財をもちいて生産を行う経済を考えよう。2 つの産業を第 1 産業と第 2 産業とし、それぞれの産業の生産関数を

$$Y_i = F^i(L_i, K_i, R), \quad i = 1, 2 \quad (1)$$

とする。ここで Y_i , L_i , K_i , R はそれぞれ第 i 産業の生産量、労働投入量、資本投入量、公共中間財投入量であり、特に公共中間財は両産業共通で使用されており、産業間で競合が

ないことを示している。準公共中間財は(1)の生産関数が L_i, K_i, R の全てについて1次同次である場合をいう。この場合には産業の生産量を2倍にするためには L_i, K_i のみならず R も2倍にする必要がある。よって産業内で公共中間財の使用に競争が生じている。一方純粋公共財は(1)の生産関数が L_i, K_i について1次同次である場合をいう。この場合は産業の生産量を2倍にするためには L_i, K_i を2倍にすればよく、公共中間財 R は不変のままよい。よって産業内でも公共中間財使用の競争は生じない。

公共中間財の供給費用をだれが負担するのかという問題がある。ある産業における利用のために供給された公共中間財は他産業も利用できるためフリーライドの問題が生じ、民間による公共財の供給は困難と考えられるため、一般的には政府がこれを供給すると考える。(政府による公共中間財の最適供給のための財源の問題についてはManning,

Markusen and McMillan (1985) を参照のこと。) その場合、準公共財においては完全競争下での生産者均衡では

$$p_i Y_i = wL_i + rK_i + tR, \quad i = 1, 2$$

が成立する。ただし、 p_i, w, r, t はそれぞれ第 i 財価格、労働賃金、資本レンタル、公共財のシャドウプライスである。よって政府が無料で公共中間財を供給すると、売り上げ収入の中から本来支払うべき tR の部分を支払わなくてよいことになる。この意味でMeadeは準公共中間財を不払い要素型とよんだのである。一方純粋公共中間財の場合の完全競争下での生産者均衡では

$$p_i Y_i = wL_i + rK_i, \quad i = 1, 2$$

が成立する。売り上げ収入の全てが私的要素投入のための費用に充てられる。よってこの場合、政府は民間の生産活動のための環境整備を無料で与え、そのもとで民間企業は生産活動をおこなうことになる。よってMeadeはこのような公共中間財を環境創出型とよん

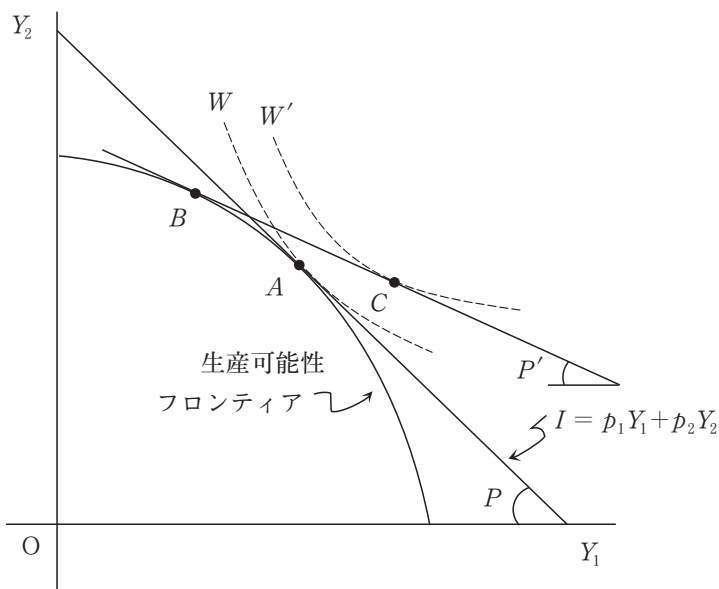


図1

なのである。

はじめに準公共中間財の場合の国際貿易の分析を扱うことにしよう。準公共中間財が存在する経済では財の数、本源的要素の数、公共中間財の数に関わりなく、全ての生産関数が凹であれば、生産可能性フロンティアは原点に対して厳密な凹となることがTawada (1980) によって証明された。図 1 は 2 財の経済におけるこの状況を示したものである。通常の経済では財の数が要素の数を上回るとフロンティア上に直線部分が現れるが、準公共中間財を導入すると直線部分が消滅することになる。

このような経済において、完全競争下では政府が Samuelson=Kaizuka 条件を満たすように公共中間財の最適供給を行うならば、与えられた財価格の下で達成される国内総生産 (=国民所得) は最大となる。その時の生産者均衡点は図 1 において、生産可能性フロンティアに国民所得線 $I = p_1 Y_1 + p_2 Y_2$ 、ただし $P \equiv p_1/p_2$ で I は国内総生産 (=国民所得)、が接する点で表わされる。以上のことを考慮して、2 財 2 要素の伝統的な小国経済のヘクシャー=オリーン・モデルに準公共財を導入して貿易に関する諸定理を検討すると、以下のような結果を導出できる。公共中間財部門の要素集約度が 2 つの私的財部門の要素集約度の間にある場合には、ある要素の賦存量の増加はその要素に集約的な私的財の生産量を相対的に増加させるという弱い意味でのリブチンスキーの定理と、ある私的財の価格の上昇はその財が集約的に使用している要素の価格を相対的に上昇させるという弱い意味でのストールパー=サミュエルソンの定理が成立する。また要素価格均等化定理についても国家間で財価格が等しくなると要素価格比の

差が縮小する。すなわち弱い意味での要素価格均等化定理が成立する。そして要素賦存量比率に差のある 2 国間での貿易では相対的に多くの要素を有している国はその要素に集約的な私的財の輸出を行うというヘクシャー=オリーンの定理が成立する。以上の結果の詳細な証明はTawada and Okamoto (1983) で与えられている。

Tawada and Okamoto (1983) は貿易が各国の経済厚生にもたらす影響について触れていない。しかし、生産可能性フロンティアが図 1 で示されるように原点に対して凹である場合、例えば、貿易前の生産者均衡点 (=消費者均衡点) を A 点とし、貿易後の価格比を p' とすると貿易後の生産者均衡点は B 点、消費点は C 点となり、この国の経済厚生水準を表わす無差別曲線は貿易の開始によって W から W' に上昇する。よって貿易による利益を受けることは明らかである。

III. 純粋公共中間財を伴うヘクシャー=オリーン・モデルにおける国際貿易理論

この節では純粋公共中間財を導入した場合の貿易理論を扱うことにしよう。純粋公共財を導入した貿易理論の研究はManning and McMillan (1979) によって 2 財 1 要素というリカード型の小国モデルにおいて行われた。彼らは、このような経済では生産可能性フロンティアが図 2 に示されるように原点に対して凸となることを示した。生産可能性フロンティアが原点方向に凸となるのは公共中間財が私的財生産に対して外部経済の役割を果たしているためである。実際、Ethier (1981) は 1 要素 2 財モデルのリカード型の経済において一つの生産部門に外部経済があ

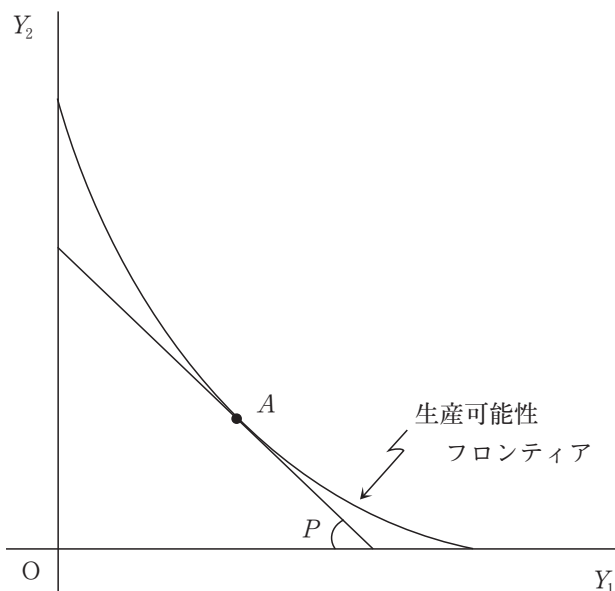


図 2

り、結果的にその部門の生産が収穫逓増的になっている場合には、生産可能性フロンティアが原点に対して凸となることを示している。リカード的な小国経済においては、純粋公共中間財がある場合でも、政府が公共財の最適供給を行うならば、基本的には貿易によって国内均衡相対価格より貿易後の相対価格が大きい方に完全特化し、貿易による利益を享受できるという通常のリカード・モデルから得られる結論が維持される。

このような Manning and McMillan (1979) の分析の自然な拡張はこの問題をヘクシャー＝オリーン・モデルのフレームワークで検討することである。Herberg and Kemp (1969) は生産の外部経済をヘクシャー＝オリーン・モデルに導入し生産可能性フロンティアや国際貿易に関する分析を行っている。そこでは生産可能性フロンティアは一般的に凸の部分と凹の部分の混在し得ることが示されており、貿易理論の分析も複雑化する

ことが明らかにされている。したがって、純粋公共中間財をヘクシャー＝オリーン・モデルに組み込んだ場合も同様の結果が予想され得る。実際、その場合、図 3 のような生産可能性フロンティアが生じ得る。与えられた財価格比 P の下で、公共財の最適供給が実現される場合の生産者均衡点は A 点、 B 点と複数点現れる。したがってどちらの均衡が実現するかによって、比較静学分析の結果が影響を受けることになる。しかし、生産可能性フロンティアが原点に対して全ての部分で凹であれば、このような困難は解消され得る。

純粋公共中間財のあるヘクシャー＝オリーン・モデルにおいて、Tawada and Abe (1984) は私的財の生産関数(1)が

$$Y_i = R^\alpha F^i(L_i, K_i), \quad i = 1, 2,$$

ただし α は比 $0 < \alpha < 1$ を満たす定数、である場合には生産可能性フロンティアが原点に向かって凹となることを示した。そしてこ

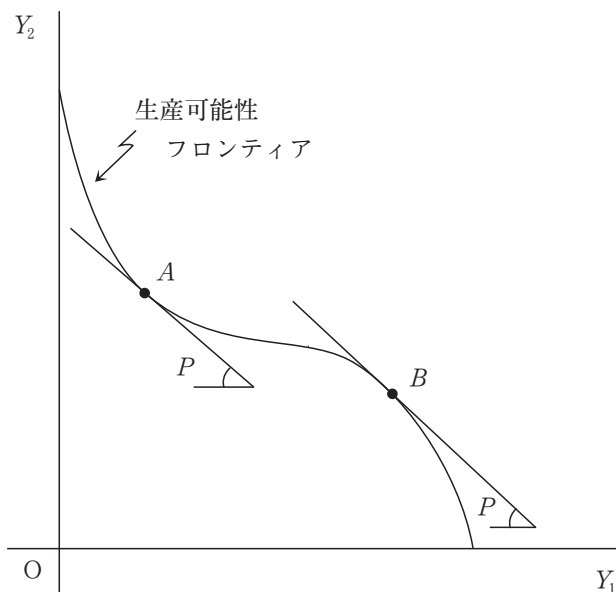


図 3

のような場合には、公共中間財の要素集約度とは無関係に弱い意味でのリブチンスキーの定理とストールパー＝サミュエルソンの定理、通常の意味での要素価格均等化定理とヘクシャー＝オリーの定理が成立することを示した。この場合にも準公共中間財の場合と同様の理由により、貿易国は貿易利益を享受できる。

Tawada and Abe (1984) は特殊な生産関数を用いているため、生産可能性フロンティアが原点に対して凸の部分を持つことを排除出来た。しかし一般には図 3 のようにフロンティア上に凸の部分が見られ、生産者均衡点はその部分に存在する可能性がある。しかし、その場合サミュエルソンの対応原理を適用して、何らかの動的調整過程のもとで安定となる均衡点に焦点を絞ることによって複数均衡から生じる問題を回避出来る可能性がある。Okamoto (1985) や Ishizawa (1991) はこのような観点に立って分析を行っている。

2 人はそれぞれ異なる動的調整過程の下で安定的な均衡点に焦点をあてて分析を行い、類似の結果を導出している。特に、いずれの研究でも、安定的な均衡点はフロンティアが原点に対して凹の部分に存在することが示されている。(図 3 では B 点がこれに相当する。) 一方、Altenburg (1987 and 1992) や Terasaki (1990) はこのような仮定を置かずにより一般的な場合での貿易理論の分析を行っているが、そこでの分析はそれに比例して複雑化している。

IV. 公共中間財を伴うリカード型のモデルにおける国際貿易理論

2 財 1 要素のリカード型の小国経済に純粋公共中間財を導入した場合の分析は、既に前節で触れたように、Manning and McMillan (1979) によって行われた。このモデルを 2 国モデルに拡張して論じたのが

Suga and Tawada (2007) である。純粹公共中間財を導入して、2 国モデルに拡張すると、収穫逓増現象によって貿易均衡点が複数現れる。実際にどの均衡点が達成されるかを決めるために、動学的な調整メカニズムを用いて議論する必要がある。Suga and Tawada (2007) は生産の外部性があるような経済をリカード型の 2 国モデルによって分析を行った Ethier (1982) にならってマーシャル的な生産数量調整プロセスを用いてこの問題を解決した。以下に彼らの分析を紹介しておこう。

2 国間で異なるのは労働の賦存量のみであるとすると、2 つの財の生産関数は両国共通で

$$Y_i = A^i(R)L_i, \quad i = 1, 2,$$

とする。ただし、 $dA^i(R)/dR > 0$ 、 $d^2A^i(R)/dR^2 < 0$ である。この時、より大きな労働賦存量を持つ国は第 i 財における公共中間財の生産性の弾力性 $(dA^i(R)/dR)(R/A^i(R))$ が大きい方の財に比較優位を持ちこの財を輸出

することになる。また小国の場合と違って、完全特化が必然ではなく、需要条件によっては不完全特化の可能性がある。そして、不完全特化の場合には貿易によって損失を被るという興味深い結果が導かれる。以下この点について見ていこう。

生産可能性フロンティアが原点に対して凸となることと、生産者均衡点は価格線が生産可能性フロンティアと接する点であり、消費者均衡点は価格線が無差別曲線と接する点であることから、閉鎖経済の均衡点は図 4 の A 点で与えられる。この時の均衡における財価格比は P である。次に貿易後も不完全特化状態にある場合を考えよう。そのために貿易後の財価格比を P' としよう。この時貿易後の生産者均衡点は B 点、消費点は C 点となり、この国の経済厚生水準を表わす無差別曲線は貿易の開始によって W から W' に低下する。よって貿易によって不利益を受ける。Manning and McMillan (1979) の

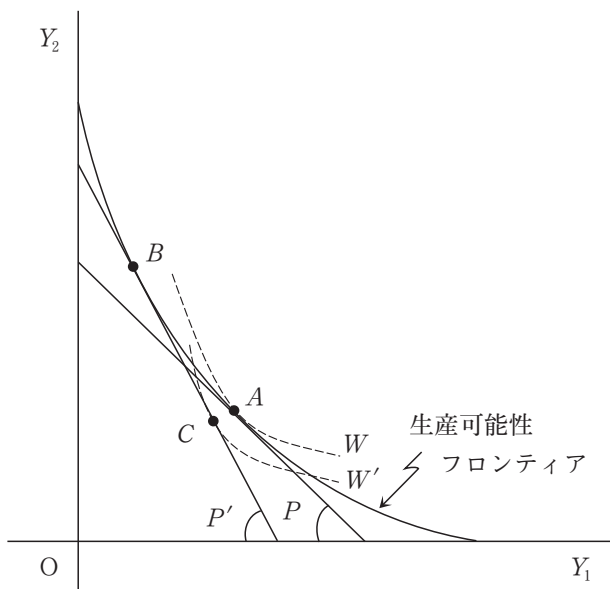


図 4

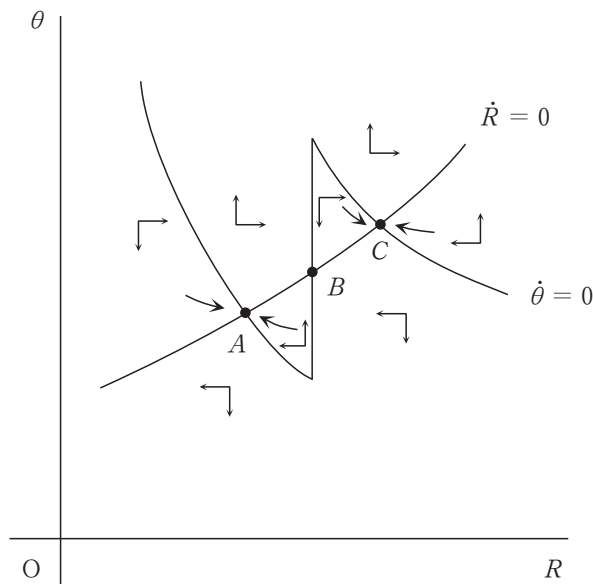


図 5

小国モデルでは貿易が完全特化を実現して、貿易利益がもたらされるが、2国モデルでは不完全特化の可能性が生じ、そのような国は必然的に貿易によって損失を受けることになる。

以上では静学的な枠組みの分析を扱ってきたが、公共中間財は公共資本という側面が強い。このような特質をモデルの中で陽表的に表すためには、動学的モデルの構築が必要となる。McMillan (1978) はリカード的な2財1要素の小国経済に純粋公共資本財を導入して、政府が期間にわたっての総生産額を最大にするように公共投資を行うという動学モデルにおいて、貿易のパターンを分析した。McMillan (1978) では定常均衡点が1つしか現れず、分析が不十分である。最近Yanase and Tawada (2012) はより完全な分析を行い、定常均衡点が複数現れうることを示した。図5はその位相図である。 θ は公共資本財のシャドウプライスで、定常均衡点はA点、B

点、C点と複数存在する。複数の定常均衡点は、 $\dot{\theta} = 0$ の曲線が一部で垂直な部分を持つことによって生じる。この部分で生産は不完全特化となっている。生産可能性フロンティアが通常のリカード・ラインとなるため、この部分で財価格の大きさがこのリカード・ラインの傾きと同じになるためである。図から明らかなように不完全特化均衡となるB点は不安定点となるため、達成される定常均衡ではどちらかの財に特化することになる。労働賦存量の大きい国では貿易後の定常均衡点はC点となり、公共資本財の生産の弾力性が大きい方の財に特化し、小さい方の国の定常均衡点はA点となり、他方の財に特化する。また労働賦存量の大きい国は貿易前の公共資本ストックに比べて貿易後の定常均衡での公共資本ストックが増加し生産可能性フロンティアが拡大するため、貿易利益を享受できるが、逆に労働賦存量の小さい国はその逆の現象が生じるため、貿易による利益を

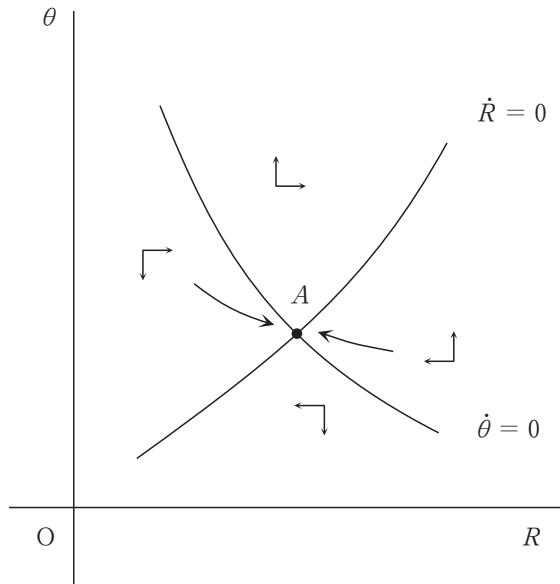


図 6

享受できない可能性がある。

Yanase and Tawada (2012) で純粋公共資本の代わりに準公共資本を導入した場合の分析も行っている。その場合の結果は純粋公共資本の場合とは正反対の結果をもたらす。準公共資本の場合の定常均衡点における生産可能性フロンティアは原点に対して凹となることから、位相図は図6のようになる。よって、ユニークな定常均衡点がA点として決まり、生産は不完全特化となる。そして労働賦存量の大きな国は公共資本の生産性の弾力性の小さい方の財に比較優位を持ち、生産可能性フロンティアは貿易前に比べて縮小するため貿易利益を享受できない可能性がある。一方、労働賦存量の小さい国ではその逆の現象が生じ、貿易利益を必ず享受できることになる。

V. 残された問題

公共中間財を含む様々な貿易モデルによる貿易のパターンと貿易利益についてのこれまでの理論的研究の経緯について説明してきたので、最後に今後取り組むべき問題について述べておくことにする。従来の分析では効率的な均衡を達成するために最適な水準で公共中間財を政府が供給するとして分析が行われてきた。したがって、生産者均衡点は生産可能性フロンティア上で価格線が接する点で表わされた。しかし、グローバル化の進展によって、貿易上の利益をめぐって戦略的な貿易政策が展開されるようになってきている。従来の比較優位論は与えられた技術、与えられた要素賦存量から決まるものであったが、現代の国際貿易においては自ら比較優位を内生的に築いていくような戦略的な側面が重要になってきている。公共中間財の供給量が貿易のパターンやそれに伴う貿易の利益

に影響を与えるとすれば、戦略的に最適な供給を行うことが重要となる。各国の政府がそのような行動を取るとすれば、お互いの国が公共財供給量を戦略変数としたゲーム論的分析が必要となる。その場合、均衡点はリンダールの意味での公共財の最適供給は実現されず、したがって生産点は生産可能性フロンティアの内側に存在する可能性が生じる。Shimomura (2007) は多数国、多数財の極めて一般的なモデルでこのような状況を考えて、ゲームの均衡では全ての国が貿易利益を享受出来ることを示したが、貿易のパターンの分析は未解決である。また均衡点の性質についても十分に解明されていない。また動学的なモデルによるこの問題の分析は皆無である。

更に国際公共財の存在や公共財貿易の可能な経済の分析も重要であるが、これらの分析は従来ほとんど行われていない。しかし、現実には国際公共財は通信衛星、軍備、国際機関など多くの事例が存在する。更に公共財の貿易も電力プラント、上下水道システム、高速鉄道システム等の先進国から途上国への輸出が盛んになっている。このような状況を考えれば、国際公共財と貿易の関係や公共財貿易の理論的分析は今後の重要な課題であろう。

最後に、世代重複モデルによる公共中間財と国際貿易の動学的分析も未解決の問題である。世代重複の 2 部門モデルは Galor (1992) によって提示され、このモデルによる小国ヘクシャー=オリーン型の国際貿易理論の分析が Galor (1994) によって行われている。更に Mountford (1999) は Galor (1994) の分析を 2 国モデルの析に拡張している。こうした一連の研究状況における自然な研究の拡張は生産の外部性や公共資本財の存在する場合

の貿易論的分析である。今後この方面での研究の発展が期待される。

参考文献

- Altenburg, L. (1990), "Production Possibilities with a Public Intermediate Good", *Canadian Journal of Economics* 20, pp.715-734.
- Altenburg, L. (1992), "Some Trade Theorems with a Public Intermediate Good", *Canadian Journal of Economics* 25, pp.310-332.
- Copeland, B. R. and M. S. Taylor (1999), "Trade, Spatial Separation, and the Environment", *Journal of International Economics* 47, pp.137-168.
- Either, W. (1982), "Decreasing Costs in International Trade and Frank Graham's Argument for Protection", *Econometrica* 50, pp.1243-1268.
- Galor, O. (1992), "A Two-sector Overlapping Generations Model: A Global Characterization of the Dynamic System", *Econometrica* 60, pp.1351-1386.
- Galor, O. (1994), "Tariffs, Income Distribution and Welfare in a Small Overlapping Generations Economy", *Journal of International Economics* 35, pp.171-192.
- Herberg, H. and M. C. Kemp (1968), "Some Implications of Variable Returns to Scale", *Canadian Journal of Economics* 2, pp.403-415.
- Ishizawa, S. (1988), "Increasing Returns, Public Inputs, and International Trade", *American Economic Review* 78, pp.794-795.
- Ishizawa, S. (1991), "Increasing Returns, Public Inputs, and Transformation Curves", *Canadian Journal of Economics* 24, pp.144-160.
- Jones, R. W. (1956-7), "Factor Proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem", *Review of Economic Studies* 24, pp.110.
- Jones, R. W. (1961), "Comparative Advantage

- and the Theory of Tariffs: A Multi-country and Multi-commodity Model”, *Review of Economic Studies* 28, pp.161-175.
- Jones, R. W. (1968), “Variable Returns to Scale in General Equilibrium Theory”, *International Economic Review* 9, pp.261-272.
- Kemp, M. C. and R. W. Jones, “Variable Labor Supply and the Theory of International Trade”, *Journal of Political Economy* 70, 30-36.
- Kemp, M. C. and N. V. Long (1980), *Exhaustible Resources, Optimality, and Trade*, North-Holland.
- Manning, R., J. Markusen and J. McMillan (1985), “Paying for Public Inputs”, *American Economic Review* 75, pp.235-238.
- Manning, R. and J. McMillan (1979), “Public Intermediate Goods, Production Possibilities, and International Trade”, *Canadian Journal of Economics* 12, pp.87-98.
- McKenzie, L.W. (1954a), “On Equilibrium in Graham’s Model of World Trade and Other Competitive Systems”, *Econometrica* 22, pp.147-161.
- McKenzie, L.W. (1954b), “Specialization and Efficiency in World Production”, *Review of Economic Studies* 21, pp.165-180.
- McKenzie, L.W. (1955-6), “Specialization in Production and the Production Possibility Locus”, *Review of Economic Studies* 23, pp.56-64.
- McMillan, J. (1978), “A Dynamic Analysis of Public Intermediate Goods Supply in Open Economy”, *International Economic Review* 19, pp.665-678.
- Meade, J. E. (1952), “External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation”, *Economic Journal* 62, pp.54-67.
- Melvin, J. R. and R. Warne (1973), “Monopoly and the Theory of International Trade”, *Journal of International Economics* 3, pp.117-134.
- Mountford, A. (1998), “Trade, Convergence and Overtaking”, *Journal of International Economics* 46, pp.167-182.
- Negishi, T. (1973), “The Excess of Public Expenditures on Industries”, *Journal of Public Economics* 2, pp.231-240.
- Okamoto, H. (1985), “Production Possibilities and International Trade with Public Intermediate Good”, *Economic Studies Quarterly* 36, pp.35-45.
- Rybczynski, T. M. (1955), “Factor Endowment and Relative Commodity Prices”, *Economica* 22, pp.336-341.
- Samuelson, P. A. (1949), “International Trade and the Equalization of Factor Prices”, *Economic Journal* 58, pp.163-184.
- Shimomura, K. (2007), “Trade Gains and Public Goods”, *Review of International Economics* 15, pp.948-954.
- Stolper, W. F. and P. A. Samuelson (1941), “Protection and Real Wage”, *Review of Economic Studies* 9, pp.58-73.
- Suga, N. and M. Tawada (2007), “International Trade with a Public Intermediate Good and the Gains from Trade”, *Review of International Trade* 15, pp.284-293.
- Tawada, M. (1980), “The Production Possibility Set with Public Intermediate Goods”, *Econometrica* 48, pp.1005-1012.
- Tawada, M. and K. Abe (1984), “Production Possibilities and International Trade with a Public Intermediate Good”, *Canadian Journal of Economics* 17, pp.232-248.
- Tawada, M. and H. Okamoto (1983), “International Trade with a Public Intermediate Good”, *Journal of International Economics* 15, pp.101-115.
- Tawada, M. and S. Yabuuchi (1997), “Trade and the Gains from Trade between Profit-maximizing and Labour-managed Countries with Imperfect Competition”, *Japanese*

- Economic Review* 48, pp.226-238.
- Terasaki, K. (1990), "Production Possibilities and International Trade with a Public Intermediate good: A Generalization", *Economic Studies Quarterly* 41, pp.115-123.
- Uekawa, Y. (1971), "On the Generalization of the Stolper-Samuelson Theorem", *Econometrica* 39, pp.197-217.
- Yanase, A. and M. Tawada (2012), "History-dependent Paths and Trade Gains in a Small Open Economy with a Public Intermediate Good", *International Economic Review* 53, pp.303-314.
- Yanase, A. and M. Tawada (2012), "Trade Patterns and Trade Gains in a Dynamic Small Open Economy with a Semi-public Intermediate Good", *mimeographed*, Tohoku University.

(名古屋大学大学院経済学研究科)