慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	資本移動と貿易政策 : ヘクシャー・ オリーン・ モデルによる分析
Sub Title	A theory of direct investment (II)
Author	竹森, 俊平 津曲, 正俊
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1996
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.89, No.2 (1996. 7) ,p.186(46)- 195(55)
JaLC DOI	10.14991/001.19960701-0046
Abstract	
Notes	小特集 : 国際貿易と経済成長
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19960701-0046

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

「三田学会雑誌」89巻2号（1996年7月）

資本移動と貿易政策

——ヘクシャー・オリーン・モデルによる分析——

竹森俊平
津曲正俊

1．序

本稿は，ヘクシャー・オリーン（H-O）貿易モデルによる，2国の間で行われる「資本移動」と「貿易政策」のゲームの均衡の性質を検討する。資本移動が存在する場合に1国にとって最適な貿易政策がどのような性質をもつか，という点については，すでにKemp(66)，Jones(67)により体系的な研究がなされている。ただしこれらの研究では，1国（自国）のみが能動的な政策行動をとることができると仮定されているために，2国がともに戦略的行動をとった場合のゲームを分析することは不可能となっている。たとえばJonesの論文においては，自国が資本輸入への課税または貿易政策を選択する問題が検討されているが，この場合の外国の役割は，自国が決定した資本輸入への課税または補助金率，あるいは貿易への課税または補助金率を所与として，資本輸出量や貿易量を完全競争的に決定する，という受動的なものにとどまっている。ゲーム理論的な分析では，先に行動するものを先導者，後から行動するものを追随者とするが，KempやJonesの論文では，自国が先導者で，外国が追随者である場合のみが検討されていると言ってよいであろう。

Kemp，Jonesの研究に続くものとして，Bhagwati，Brecher（B-B）による重要な研究(81)がある。これらの論文は，生産要素の移動がある世界において，国際貿易理論の基本的命題にどのように変更が必要であるかという点に注目している。たとえばB-B(81)は「資本輸入を行っている国は輸入税ではなく，輸入補助金により厚生を改善できる」という興味深い結果を出している。（実はこの結果は，前述のJonesによってすでに導出されている。）資本輸入を行い貿易政策を決定する自国が先導者で，資本輸出を行う国は受動的に行動する追随者であるという点では，B-Bの一連の研究もKempやJonesのモデルの枠組みを踏襲していると言える。

本稿に関連する3番目の研究の流れとしては「直接投資」の理論，とくにこの分野におけるもっともよく知られたアプローチである，「Ownership，Location，Internalization」のパラダイムが挙

げられる。このパラダイムによれば，自国による関税その他の貿易政策は，多国籍企業の立地的(Locational) な選択を決定する要因の一つ，という分類のされ方をしている。この考え方に立てば，先決されるのは貿易政策であり，多国籍企業による資本移動 (直接投資) は先決された貿易政策を所与として，後から受動的に決定されることになる。

本稿は，資本移動を行う主体 (国) と貿易政策を行う主体 (国) との間で一方のみが能動的に行動し，他方が受動的に行動するという過去の分析の限界を脱却し，両者によるゲームによって決定される均衡の性質を検討する。直接投資の理論に関する最近のサーヴェイ論文において，Markusen (95) もそのような研究の必要性を強調している。

「Finally, a good deal of normative and policy analysis needs to be done, qualifying and modifying the strategic trade policy literature. Foreign ownership obviously qualifies rent-shifting arguments, but we need to move beyond this point to consider making endogeneous the two-way causality between policy and the existence of foreign ownership. Too much of the taxation literature simply assumes the (exogeneous) existence of foreign plants and considers the effect of taxes on marginal price and output decisions, (中略) Conversely, direct investment can modify the political economy context within which trade policy is made by sharply altering the incentive facing domestic firms.」

本稿では，まさに上に述べられているような Two-way causality の検討がなされるが，その目的のために，次のような理論的枠組みを考える。いま 2 つの生産要素 (資本 (K)，労働 (L)) 2 つの財，2 つの国 (自国 (H)，外国 (F))，からなるヘクシャー・オリーン的な世界において 2 つの国は同じ生産関数をもつとする。また外国は相対的に資本豊富国であり，資本移動がなければ，自国に対して資本集約的な財を輸出するものとしよう。さらに，単純化のために自由貿易の下では要素価格均等化が成立するものと仮定する。このため自国が自由貿易を行う場合は，たとえ資本移動への政策的介入がなくても資本移動は発生しないが，自国の貿易政策により両国の資本報酬が乖離するならば，それが原因で資本移動がおこる。

自国は貿易政策を戦略変数とし，外国は資本移動を戦略変数として行動するものと考えよう。以下の議論では，まず，外国が先導し，自国は外国の先決した資本輸出量を所与として追随するというゲーム (シュタッケルベルク・ゲーム) をまず検討する。このような設定は，それ自体としてももちろん意味があるが，両国が同時に行動するより一般的な場合を検討するための理論的な準備として有用である。

一方，両国が同時に行動するゲーム (ナッシュ・ゲーム) では，均衡において，互いに相手の戦略を所与として最適な戦略をとる均衡が達成される。「外国が先手をとるシュタッケルベルク・ゲームにおいても，両者が同時に行動するナッシュ・ゲームにおいても，均衡では自由貿易が達成される」というのが本稿の結論である。

以下では第2節で理論モデルの構造を説明し，第3節で，資本輸入を所与とした下での，自国の貿易政策の選択を検討する。つぎに第4節で，シュタッケルベルク・プレイヤーである場合と，ナッシュ・プレイヤーである場合の，外国の資本輸出の選択を検討する。このゲームのナッシュ均衡およびシュタッケルベルク均衡の検討は，第5節においてなされる。

2．理論モデル

2国（自国（H）および外国（F）），2つの財（1財および2財），2生産要素（資本（K）および労働（L）），からなるヘクシャー・オリーン的世界を考える。以下の議論において1財はニュメレールとして扱われ，その価格はつねに1とされる。また慣例にしたがって外国の変数は＊によって表示される。

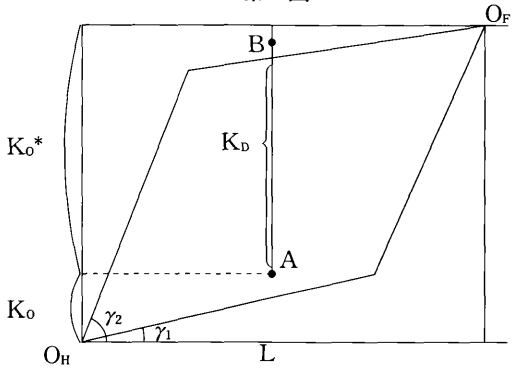
自国と外国は同一の一次同次の生産関数をもつと仮定する。この仮定により，両国の生産構造および貿易構造の相違は，資本労働賦存率の相違のみによって発生することになる。2つの国のうちで外国が相対的に資本豊富国であり，2つの財のうちで第2財が資本集約的な財である，と仮定しよう。この結果，資本移動が行われず，しかも自由貿易が実現される場合には，外国が第2財を輸出し，第1財を輸入することになる。

以下の議論を簡単にするために，資本移動がない場合でも，両国の資本労働賦存率が十分近接している結果，自由貿易の下で要素価格均等化（FPE）が成立すると仮定しよう。この条件を数学的に記述すると次のようになる。いまγ_1およびγ_2を，統合された世界経済における，第1財産業および第2財産業の資本・労働比率とする。また，K_0，K_0^*，を自国および外国の資本賦存量，L，L^*，をそれぞれの労働賦存量とすると，要素価格均等化の条件は，

$$(1)\quad \gamma_2 \geqq \frac{K_0^*}{L^*} \geqq \frac{K_0}{L} \geqq \gamma_1,$$

となる。たとえば両国の生産要素賦存量は第1図のA点のようでなければならないわけである。

第1図



この論文では，外国の資本輸出（自国の資本輸入）が重要な意味をもつが，いまそれをKという変数で表す。Kの値が十分小さければ，要素価格均等化は依然として成立するが，それを数学的条件で表すと次のようになる。

$$\gamma_2 \geqq \frac{K_0 + K}{L} \geqq \gamma_1, \qquad \gamma_2 \geqq \frac{K_0^* - K}{L^*} \geqq \gamma_1.$$

換言すれば，資本輸出量Kが，臨界水準K_Dを超えないかぎり，要素価格均等化が成立するわけである。上式より明らかに，その臨界水準K_Dは次式のように定義される。

$$K_D = \min[\gamma_2 L - K_0,\ K_0^* - \gamma_1 L^*]$$

$0 \leqq K \leqq K_D$ が，自由貿易の下でのFPEの十分条件となるわけである。

つぎに消費者の選好を考慮する。自国と外国の効用関数は次式のように与えられるものと仮定する。

$$(2) \quad U = U(D_1,\ D_2), \qquad U^* = U^*(D_1^*,\ D_2^*),$$

ただしここでD_1，D_2，D_1^*，D_2^*は自国，および外国における第1財および第2財の消費量である。両国の消費者選好は十分似通っている結果，要素賦存比率に基づいた通常のH-Oモデルの貿易パターンが成立するものと仮定する。

3．自国の反応関数

この節では，外国の資本輸出量Kを所与とした下で，いかに自国が最適な貿易政策を決定するかを検討する。慣例にしたがい貿易政策は，自国の国内価格と国際価格との乖離を生む変数，tの数値で表現される。

$$(3) \quad P = (1 + t)\,P^*$$

ただしPは自国の国内価格，P^*は国際価格，tは従価の税または補助金率である。

自国が第2財を輸入，外国が第2財を輸出，という貿易パターンの下では，（3）は$t > 0$の場合，輸入税，$t < 0$の場合，輸入補助金，を表示する。しかしKの値によっては，自国が第2財を輸出，外国が第2財を輸入，という貿易パターンも成立しうる。この場合には，$t > 0$が輸出補助金，$t < 0$が輸出税，である。

外国の資本輸出量がKであるとき，自国では$K_0 + K$だけの資本と，Lだけの労働が生産のために使用できる。そこで自国のGDP関数をG(P, K)と定義する。この関数は，国内価格Pと外国の資本輸出量Kを所与とした下で，達成可能な最大の自国のGDPを決定する関数で，次のような標準

的性質をもつ。

$$\frac{\delta G(P,\ K)}{\delta P} = X_2, \qquad \frac{\delta G(P,\ K)}{\delta K} = r,$$

ただし X_2は自国による第2財の生産量，rは自国の資本報酬（レンタル）率である。

また自国の均衡は次のように表現できる。

$$(4)\quad E(P,\ U) = G(P,\ K) + tP^*(E_P - G_P) - rK,$$

上式は自国の支出が，(a) 自国のGDP，(b) 自国の貿易政策による収入または支出，(c) 外国の資本に対する報酬の支払い，という3つの要因の合計に等しいことを示している。

自国にとってはKが所与であることを考慮して，t＝0の状態で(4)を全微分し，まとめると次のようになる。

$$(5)\quad \frac{dy}{dt}\bigg|_{t=0} = -\left[M_2\frac{dP^*}{dt} + K\frac{dr}{dt}\right],$$

ただしここで $dy = E_U dU$ は，自国の実質所得の変化を示し，M_2は自国の第2財の輸入(マイナスならば輸出）を示す。

自国にとって最適な政策の性格は，(5）によって決定されることになる。つまり，(5）がプラスならば自国はプラスのtを選択し，(5）がマイナスならば，マイナスのtを選択すべきである。(5)からわかるように，この選択は財の交易条件効果と，資本取引の交易条件効果の双方を考慮してなされるべきである。(この点はすでにKemp，Jones等の研究において明らかにされている。)

自国が生産において不完全特化をしているならば，自国の資本収益率rは，生産物価格Pの変化によってのみ影響を受ける（ストルパー・サミュエルソン（S-S）定理)。生産物価格，P，P*，が貿易政策tから受ける影響は，標準的なパターンをとるものと仮定しよう。

$$(6)\quad \frac{dP^*}{dt}\bigg|_{t=0} < 0, \qquad \frac{dP}{dt}\bigg|_{t=0} = P^* + \frac{dP^*}{dt} > 0,$$

つまり言葉で述べると，正の値をとるt（たとえば関税）により，外国の価格P*が減少する一方で，自国の国内価格Pは増加するわけである。(6)の条件は，両国の限界消費性向が十分近ければ成立することが確かめられる。ふたたびS-S定理を用いると，$K \leqq K_D$の範囲では，$\frac{dr}{dt}$がかならず正になることが確かめられる。

つぎに，ある資本輸出水準，K_Fの下では，自国にとって最適な貿易政策が「自由貿易」であることを証明しよう。K_Fは「自由貿易促進投資水準」とも「貿易政策阻止投資水準」とも解釈することができる。まずK_Fの値を$[0,\ K_D]$の区間，つまりFPEが成立する区間に探すことにする。明らかに0はK_Fではない。なぜならこのとき（5）は，

$$\left.\frac{dy}{dt}\right|_{t=0,\ K=0} = -M_2\frac{dP^*}{dt} > 0,$$

となるからで，この水準ではプラスのtが自国にとって必要となる。(自国は標準的な最適関税を設定すればよい。)

一方，K_DもK_Fとはならない。なぜなら，このとき自国は第2財の輸出国となるからで，この結果，$M_2 < 0$となり，(5)は

$$\left.\frac{dy}{dt}\right|_{t=0,\ K=K_D} = -\left[M_2\frac{dP^*}{dt} + K\frac{dr}{dt}\right] < 0$$

したがって，自国はマイナスのtを選択すべきである。

しかし，上の2つの思考実験により，$\frac{dy}{dt}$が［0, K_D］の区間で，プラスとマイナスの値をとることがわかったために，$\frac{dy}{dt}$が連続な関数であるかぎり，この区間でかならずゼロの値をとることが判明する。つまり先程の条件を満たすK_Fが，［0, K_D］の区間に存在するわけである。実はそればかりではない。同時にK_Fの一意性も明らかとなるのである。

なぜなら［0, K_D］の区間で，

$$\frac{d\left(\left.\frac{dy}{dt}\right|_{t=0}\right)}{dK} = -\frac{dM_2}{dK}\frac{dP^*}{dt} - \frac{dr}{dt} < 0,$$

つまり，$\left.\frac{dy}{dt}\right|_{t=0}$は，Kが単調減少関数であるため［0, K_D］の区間で一度だけゼロの値をとるのである。

(5)より明らかに，K_Fの下では次の条件が成立する。

$$M_2\frac{dP^*}{dt} + K_F\frac{dr}{dt} = 0$$

この条件が成立するためには$M_2 > 0$でなければならないから，$K = K_F$の下で自国は第2財を輸入することが明らかになる。

以上の議論が示すように，自国にとって最適な貿易政策tは，外国の資本輸出水準Kに依存する。今後の分析のために，この依存関係を自国の反応関数

$$t = t(K)$$

の形で表現することにしよう。

4．外国の戦略

つぎに外国の戦略を考えよう。まず外国のGDP関数を$G^*(P^*, K)$で定義する。この関数は自国のGDP関数とほぼ同様な性質をもつ。

$$\frac{\delta G^*(P^*, K)}{\delta P^*} = X_2^*, \qquad \frac{\delta G^*(P^*, K)}{\delta K} = -r^*,$$

ただし上において，X_2^* は，外国の第2財の生産量，r^*は外国の資本収益率である。

外国の支出関数を $E^*(P^*, U^*)$とすると，外国経済の均衡は次式のように表現できる。

$$(8) \quad E^*(P^*, U^*) = G^*(P^*, K) + rK$$

この式から，外国の厚生水準は次の3つの要因に依存することがわかる。すなわち，(a) 財の交易条件，P^*，(b) 資本の交易条件 r，および (c) 資本輸出水準 K，である。しかしこの3つの要因のうち，(a) と (b) は，自国の戦略変数 t と外国の戦略変数 K とに依存する。これを考慮して，外国の間接効用関数 V^*を新しく定義することにしよう。

$$V^* = V^* [t, K]$$

さてもし外国がシュタケルベルク・リーダーとして行動するならば，外国は自国の反応関数 $t = t(K)$ を考慮して厚生の最大化をはかるだろう。つまり外国は $V^* [t(K), K]$ を K について最大化するのである。一階の条件は，

$$(9) \quad \frac{dV^*[t(K).K]}{dK} = \frac{\delta V^*[t(K).K]}{\delta t} t'(K) + \frac{\delta V^*[t(K).K]}{\delta K} = 0.$$

一方外国がナッシュ・プレーヤーとして行動するならば，自国の戦略 t を所与とするだろう。したがってナッシュ・プレーヤーの観点からは，(9) の第1項は消え

$$(10) \quad \frac{dV^*[t.K]}{dK} = \frac{\delta V^*[t.K]}{\delta K} = 0.$$

ここで (8) を全微分して整理すると，

$$(11) \quad \frac{\delta y^*[t.K]}{\delta K} = M_2 \frac{dP^*}{dK} + K \frac{dr}{dK} + r - r^*,$$

ただし，$\frac{dy^*}{dK} = E_U^* \frac{dU^*}{dK}$である。(10)がゼロとなる(一階の条件が成立する)ためには，明らかに(11)がゼロとならなければならない。つまり (11) がゼロとなることが，外国がナッシュ・プレーヤーである場合の最大化の条件である。

この節の最後に，次節の均衡分析のために必要な仮定を述べる。

(A) $K > K_D$となるいかなる K についても

$$V^*[0, K] < V^*[0, 0]$$

(A) の意味を (11) と第1図を用いて説明することにしよう。2節で見たように，A 点は両国の生産要素の初期賦存を示す点であり，この点において $K = 0$である。さて，外国が K だけ自国に資本を移動させれば，両国の生産要素保有量を示す点は，A から垂直に上方に移動する。(11)が示す

ように，このとき外国の厚生は潜在的には3つの効果をうける。

すなわち，(a) 財の交易条件変化の効果，(b) 資本の交易条件変化の効果，(c) 両国の資本収益率格差による効果，の3つである。しかし $K \leqq K_D$ で FPE が成立しているかぎりは，資本移動自体によっては，財価格の変化も，資本収益率の変化もおこらないから，(a) (b) の効果は生まれない。FPE によって (c) も発生しない。というわけで，$K \leqq K_D$ である限りは，外国の厚生は不変となる。

問題は，K が K_Dを超えたところで，何がおこるかだが，この場合は (a)，(b)，(c) の3つの効果とも発生し，外国の厚生を変化させる。このうち (c) は自国の資本収益率 r が外国の資本収益率 r^*を下回るために，K が増加するにつれて外国の厚生を低めるように働くが，他の2つの効果については確定的なことは言えない。そこで (A) を仮定しなければならないことになる。

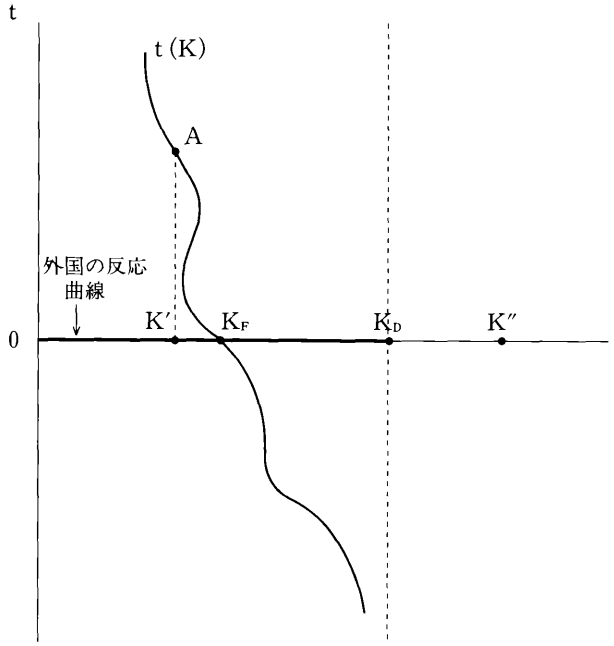
5．世界経済の均衡

この節では，外国がシュタケルベルク・リーダーとして行動する場合でも，あるいはナッシュ・プレーヤーとして行動する場合でも，均衡において自由貿易が達成されることを検証する。まずナッシュ均衡について見てみよう。

分析の便宜のために，仮に自国が自由貿易を行ったとして，そのとき外国がどのような資本輸出を行うべきかをまず考えてみよう。(A) の仮定についての説明からも明らかなように，「自由貿易」を所与とする外国は，0と K_Dの間の資本輸出については無差別である。一方，仮定 (A) によって，外国はこのとき K_Dを超える資本輸出を選択しようとしない。このことを，外国の反応曲線として第2図に図示すると，外国の反応曲線は $t = 0$ のところで，$[0, K_D]$ の区間にわたり水平になる。すでに前節で見たように，自国の反応曲線も $[0, K_D]$ の区間を K_F点で通るから，すなわち K_Fがナッシュ均衡点となる。もちろん K_Fのもとでは，自国にとって最適な戦略は自由貿易であるから，ナッシュ均衡では自由貿易が達成される。

つぎに外国がシュタケルベルク・リーダーとして行動する場合を考えよう。まず $[0, K_D]$ の区間に注目する。最初に，自国の反応曲線上で K_F点において，自国が最小の厚生水準を達成することを証明する。この点は次のように証明できる。いま K_F点と，自国の反応曲線上のもう一つの任意の点を選択して，後者を A 点と名付けることにする。A 点に対応する外国の資本輸出水準は，第2図の K′であるが，仮に自国が K′に対応して自由貿易を選択したとしよう。このとき自国は K_F点におけると同水準の厚生を達成する。なぜなら $[0, K_D]$ の区間では，$t = 0$の下での両国の厚生は一定だからである。しかし外国の資本輸出水準が K′であれば，自国は自由貿易を選択するかわりに別の政策，すなわち自国の反応曲線上の点，A に対応する政策を選択することにより厚生を改善できる。このことは，K_F点における自国の厚生が，A 点におけるよりも低いことを示す。A 点は自国の反応

第2図



曲線上の任意の点であるから，自国がその反応曲線上で最小の厚生水準を K_F点において達成することが証明できた。

もし自国が K_Fで最小の厚生水準を達成するならば，その同じ点で外国が最大の厚生水準を達成するのは自明である。なぜなら K_Fでは自由貿易(パレート最適)が達成されているからで，パレート最適の点を離れることによって両国の厚生水準を同時に上げるのは不可能なのである。

つぎに議論の範囲を［0, K_D］の区間外に拡張してみよう。そこで K_Dよりも大な任意の資本輸出水準 K″を選択する。はたして外国の厚生水準が K″において，K_Fよりも高いことがありえるだろうか? そのようなことはもちろんありえない。いまもし自国が K″に対応して自由貿易を選択するとしても，外国の厚生は仮定 (A) により，K″点においては K_F点におけるより低いことになる。もし自国が自由貿易以外の政策を選択すれば，それによる自国の厚生の改善の裏では，かならず外国の厚生の悪化がおこる。いずれのケースでも外国の厚生が K″においてより高いことはありえないのである。このようにしてわれわれは全域において K_Fが，外国の厚生が最大となる点であることを確認した。つまり，シュタケルベルク均衡においても，自由貿易が達成されるわけである。

6．結　　論

この論文においては，貿易政策を戦略変数として用いる自国と，資本輸出を戦略変数として用いる外国との間のゲームで，

（1）　外国が先に行動するゲーム（シュタケルベルク・ゲーム）

（2）　自国と外国が同時に行動するゲーム（ナッシュ・ゲーム）

の2つの場合に，均衡において自由貿易が実現されることを見た。逆に言えば，自由貿易の実現が証明できないのは，自国が先に行動するゲーム，つまり自国がシュタケルベルク・リーダーであるゲームのみである。

このような強い結論はもちろん幾つかの仮定の上に成立している。そのうちの2つを挙げると，（1）自国と外国とが同じ生産関数をもつ，（2）はじめの生産要素賦存量の下で，両国が不完全特化をしている，という仮定があり，これを外した場合には，要素価格均等化が成立しないために，本論文の基本命題を証明することが不可能になる。

参 考 文 献

Brecher, R. and Bhagwati, J. 1981, "Foreign Ownership and the Theory of Trade and Welfare", Journal of Political Economy 89(3), 497-512.

James R. Markusen 1995, "The Boundaries of Multinational Enterprises and the Theory of International Trade", Journal of Economic Perspectives Volume 9, Number 2, 169-189.

Kemp, M. C. 1966, "The Gain from International Trade and Investment: A Neo-Heckscher-Ohlin Approach", American Economic Review, 56, 788-809.

Ronald W. Jones 1967, "International Capital Movements and the Theory of Tariffs and Trade", Quarterly Journal of Economics, 81, 1-38.

（経済学部助教授）

（ボストン大学大学院）