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

Title	外国企業は貿易政策に影響を及ぼすのか? : 情報の非対称性のもとでの分析
Sub Title	Does a foreign monopolist affect optimal tariffs under asymmetric information?
Author	蓬田, 守弘
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.3 (1996. 10) ,p.401(63)- 421(83)
JaLC DOI	10.14991/001.19961001-0063
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19961001-0063

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3号（1996年10月）

外国企業は貿易政策に影響を及ぼすのか？*

——情報の非対称性のもとでの分析——

蓬　田　守　弘

1．はじめに

伝統的な貿易政策の理論では，政策決定主体は民間主体からの影響を受けずに貿易政策を決定できると想定されていた。[(0)] しかしながら現実には，民間主体は様々な手段によって貿易政策の決定に影響を及ぼそうとする。例えば企業によるロビー活動はその一例である。企業が貿易政策に影響を及ぼす手段はロビー活動に限らない。アンチダンピング関税やガット19条に基づいたセーフガード措置などの貿易政策は，国内生産量の減少や外国からの輸入量の急増といった経済変数の変化に応じて裁量的に決定されている。市場支配力をもつ国内企業や外国企業が，貿易政策の裁量的な決定メカニズムを読み込んで行動するとすれば，生産量や輸出量を操作することによって，貿易政策の決定に影響を及ぼす可能性がある。

現実に日本からの輸出が急増した米国の産業では，日本の企業はしばしば輸出量を自主的に抑制してきた。その代表的な例は，自動車産業の対米自動車輸出自主規制である。輸出自主規制は当初，米国政府の要請に基づいて開始された。しかしその後，日本の企業によって自主的に継続されて

---

* 本稿を作成する過程で，大山道広，川又邦雄，長名寛明（以上，慶應義塾大学），柳川範之（東京大学），大東一郎（明海大学）の諸先生方から貴重なコメントを頂いた。特に，大山道広教授には草稿を丁寧に読んでいただき，多くの有益なご指摘をして頂いた。また，理論・計量経済学会96年度大会に於いて，若杉隆平教授（横浜国立大学），伊藤元重教授（東京大学）からも有益なコメントを頂いた。本誌のレフリーからのコメントも有益であった。ここに記して感謝したい。ただし，有り得べき誤謬はすべて筆者に帰すものである。

（0）　例えば最適関税の伝統的な理論では，民間主体が政策変数を所与として行動すると想定されている。したがって政府は民間主体からの影響を一切受けずに，一国の経済厚生を最大化するように関税率を決定することができる。近年，情報の非対称性，時間的非整合性そして政治経済学などを取り入れることで，貿易政策の決定プロセスに民間主体がどのように働きかけ，その結果として政策の効果がいかなる影響を受けるのかという問題について研究が進められている。本稿は最近のそうした研究の流れに沿うものである。

きた。[1] なぜ，日本企業は自主的に輸出規制を継続したのだろうか。日本の企業の輸出増大は米国の貿易政策に少なからぬ影響を及ぼすと考えられる。生産性の上昇に伴って輸出を急増させても，その結果として米国の関税率が上昇した場合には，日本企業は将来の輸出による利益を失うことになる。そこで複数の企業が結託してあたかも独占企業のように行動したとすれば，輸出を自主規制することによって米国の関税率が上昇するのを抑制しようとした可能性がある。

本稿の目的は，情報の非対称性のもとで外国企業が自国の貿易政策の決定にいかなる影響を及ぼすのかを分析することにある。最近の政治経済学的アプローチで想定されているように，政府が政策決定において一国の経済厚生のみならず企業からの献金をも考慮するとすれば，企業はロビー活動を通じて政策決定に影響を及ぼすことができる。[2] 本稿では政治経済学的アプローチとは異なって，伝統的な分析と同様に政府は一国の経済厚生のみを最大化すると考える。したがって企業のロビー活動を分析の対象外とし，伝統的な分析では明示的に考慮されることのなかった企業と政府の間の情報の非対称性に焦点をあてる。

従来の研究では，自国政府は外国企業の費用構造（限界費用）を正確に把握し，それに応じて自国にとって最適な水準に輸入関税を決定できると考えられていた。しかしながら現実には，外国企業の費用構造は外国企業のみが知る情報であり，自国政府は外国企業の費用構造を正確には認識できないと考えられる。そこで本稿では，自国政府が外国企業の費用構造を正確には認識できないという想定を導入する。本稿のモデルでは，自国政府は外国企業の設定する市場価格を観察し，その観察から得た情報により外国企業の費用構造を推定する。そしてその推定された費用構造に基づいて関税率が決定される。その結果，外国企業は市場価格を意図的に高く設定することによって，費用構造（限界費用）が実際よりも高いという情報を自国政府に伝えようとする。なぜなら，限界費用の高い外国企業に対しては，自国政府は低い関税率を課そうとするからである。すなわち，自国政府が外国企業の費用構造について不完全な情報しか保有していない場合，外国企業は意図的に高い価格をつけて輸出を削減し，自国の関税率を低下させ得る可能性がある。さらに，外国企業が市場価格を意図的に操作した場合，価格を歪めることによって現在の利潤は減少する一方で，関税率に影響を及ぼすことによって将来の利潤は増加する。したがって，外国企業が価格を歪めて輸出を削減するのは，将来の関税率に影響を及ぼすためのある種の投資行動であると考えられる。外国企業がこうした投資行動を行うか否かは，外国企業の主観的な割り引き因子に依存することが明らかにされる。

Katrak (1977) や Brander and Spencer (1981) 等によって示されたように，自国市場に外国企業が

（1） 最近の政治経済学的アプローチの例として，例えば Grossman and Helpman (1994) を挙げることができる。

（2） 自動車の輸出自主規制について詳しくは、船橋（1987）のIII章1節を参照せよ。

独占的に輸出供給している場合，自国の国民経済厚生を最大化する最適輸入関税率が存在する。最適関税率は外国企業の限界費用に応じて決定されるため，関税率を決める際に自国政府は外国企業の限界費用を正確に観察できなければならない。Katrak(1977)や Brander and Spencer(1981)等の従来の分析では，情報の完全性の仮定により，自国政府は外国企業の限界費用を観察することができると想定されていた。しかしながら最近の貿易政策の理論的な研究では，ゲームの理論や情報の経済学の発展を取り入れることで，政策決定者と企業の間に情報の非対称性が存在するという想定のもとで分析が進められている。[(3)] 本稿は，Katrak(1977)のモデルに自国政府が外国企業の限界費用を観察できないという意味で情報の非対称性の想定を導入しており，最近発展しつつある情報の非対称性のもとでの貿易政策の研究に位置付けられると考えられる。

本稿は，伊藤・清野・誉田 (1987)の自国政府と国内部分独占企業のシグナリングゲームの分析枠組を応用したものである。伊藤・清野・誉田 (1987)は，国内企業が自国政府の関税率決定に影響を及ぼそうとする場合を扱っている。しかしながら現実には，貿易政策に影響を及ぼそうとする主体として国内企業だけでなく外国企業も考慮する必要がある。なぜなら，国内企業は外国からの競争を緩和する目的で自国の関税率を上昇させようとするのに対し，外国企業は逆に関税率を低下せようという誘因をもつからである。伊藤・清野・誉田(1987)は国内企業の影響により関税率が高まることを示しているのに対し，本稿では外国企業の影響下では自国の関税率が低下するという結果が導かれる。また，伊藤・清野・誉田 (1987)は国内企業が関税率に影響を及ぼす均衡とそうでない均衡を導いているものの，競争的な外国供給に直面する国内の部分独占企業と自国政府からなる一般的なモデルを扱っているため，二つの異なる均衡が存在することを仮定している。したがって伊藤・清野・誉田(1987)では，均衡が実際に存在するのか，また存在するとしても二つの異なる均衡がそれぞれどのような場合に存在するのかについての分析がなされていない。そこで本稿では，国内企業を分析の対象外として，自国へ独占供給する外国企業と自国政府からなる単純なモデルを用いることにより，均衡存在の必要十分条件を示した。均衡の存在条件を求めることで，外国企業が自国の関税率決定に影響を及ぼす均衡とそうでない均衡のうちどちらが生じるかが，外国企業の主観的割り引き因子に依存して決定されることが明らかにされる。

本稿の構成は次の通りである。次の節では，自国政府と外国の独占企業の基本モデルを提示し，情報の非対称性を導入した2期のシグナリングゲームのモデルに拡張する。3節では，完全ベイジアン均衡を定義した後，一括均衡と分離均衡の存在条件を示し，均衡の性質を明らかにする。4節では，モデルのパラメータが均衡の存在に与える影響を考察する。また，分析結果の輸出自主規制に対する含意についても述べる。最後に結論では，主要な結果をまとめ，本稿の問題点について述

---

(3) Collie and Hviid(1994)は，外国独占企業が自国の需要曲線のパラメータを観察できないという想定のもとで，自国の最適関税政策を検討している。

べる。

2．モ デ ル

2.1 基本モデル

はじめに以下の分析の基礎となるモデルを説明しよう。ここで取り上げるモデルは基本的にはKatrak(1977)のモデルと同じものである。自国と外国の2国，X財とY財の2財，それに労働Lの1生産要素が存在するとしよう。自国の効用関数$U(D_X, D_Y)$を次のように仮定する。ただし，D_X，D_YはX財，Y財の自国の需要量であり，$a, b > 0$と仮定する。

$$U(D_X, D_Y) = a D_X - (b/2) D_X^2 + D_Y$$

自国では$Y = L$という生産技術によりY財が生産されているが，X財は生産されていないと仮定する。したがって，自国は外国へY財を輸出し，外国からX財を輸入している。自国政府はX財の輸入に対し，税率$t>0$の従量関税を課すとする。Y財をニュメレール財とすれば，自国の予算制約は$pD_X + D_Y = L + tD_X$となる。予算制約のもとで効用関数を最大化することによって，自国のX財の需要関数を求めることができる。pをニュメレール財で測ったX財の相対価格，$\alpha = a/b$，$\beta = 1/b$とすれば，自国のX財の需要関数$D_X(p)$は次のようになる。

$$D_X(p) = \alpha - \beta p$$

次にX財を生産する外国企業の行動を考えよう。X財を生産する外国企業は外国で生産を行い，輸出によって自国へ供給すると仮定する。また，外国企業の自国への輸出行動だけを考え，外国への供給は考慮しない。なぜなら，ここでは自国政府と外国企業の相互依存関係に分析の中心があり，外国企業の外国への供給を考慮することは分析を不必要に複雑にすると思われるからである。したがって，外国におけるX財の生産は一定の限界費用c^*で行われ，自国と外国のX財の市場間では裁定取引が行われないと仮定する。この仮定により，外国企業の自国への輸出行動を外国への供給行動から独立に扱うことができる。X財の輸入に対する税率tの輸入関税のもと，X財を生産する外国企業が自国への輸出から得る利潤は，

$$\pi^*(p, c^*, t) = (p - c^* - t) \cdot D_X(p)$$

となる。外国企業は輸入関税率tを与えられたものとして利潤π^*を最大化するように自国でのX財の均衡価格$p(c^*, t)$を決定する。

$$p(c^*, t) = [\alpha + \beta(c^* + t)]/2\beta \qquad (1)$$

外国での生産における限界費用c^*が高ければ（低ければ），自国でのX財の均衡価格$p(c^*, t)$も高くなる（低くなる）。また同様に，自国政府の課す輸入関税の税率tが高ければ（低ければ），自国でのX財の均衡価格$p(c^*, t)$も高くなる（低くなる）。均衡価格$p(c^*, t)$を外国企業の利潤関数$\pi^*(p, c, t)$に代入することによって，外国企業の均衡利潤を求めることができる。ただし，外

国企業の均衡輸出量 $D_X(p(c^*, t)) = [\alpha - \beta(c^* + t)]/2$ が正でなければならないから，$\alpha - \beta(c^* + t) > 0$ と仮定する。

$$\pi^*(p(c^*, t), c^*, t) = [\alpha - \beta(c^* + t)]^2 / 4\beta \qquad (2)$$

自国の輸入関税率 t や外国企業の限界費用 c^* の上昇は外国企業の均衡利潤を減少させることがわかる。Brander and Spencer (1981) によって指摘されたように，自国の輸入関税には関税収入を通じて外国企業から利潤を奪う効果がある。[(4)]

最後に自国政府の行動を考えよう。自国政府は自国の社会的総余剰を最大化するように外国からの X 財の輸入に対する関税率 t を決定する。自国の社会的総余剰は自国の X 財の市場における消費者余剰と X 財の輸入に課された関税による関税収入からなっている。したがって，自国の社会的総余剰 W は，

$$W = \int_{p(c^*,t)}^{\alpha/\beta} D_X(s)ds + t \cdot D_X(p(c^*, t))$$

となる。関税率の上昇は消費者余剰の減少と関税収入の増加をもたらし，両者が限界的に等しくなる水準に自国の最適関税率が決定される。Katrak (1971) により示されたように，自国の需要関数が線形であれば自国の最適関税率が必ず存在する。[(5)] 自国の社会的総余剰 W を関税率 t に関して最大化することにより，自国の最適関税率

$$t(c^*) = (\alpha - \beta c^*) / 3\beta \qquad (3)$$

を求めることができる。自国の最適関税率 $t(c^*)$ は外国企業の限界費用 c^* に依存して決定される。したがって自国政府が最適関税率を決定するには，外国企業の限界費用を正確に観察できれなければならない。

2.2　2期モデル

この節では，自国政府と外国企業の間に情報の非対称性が存在すると想定した2期間のモデルを説明しよう。ここでのモデルは，伊藤・清野・誉田（1987）のシグナリングゲームの枠組みを応用して，前節の基本モデルを拡張したものである。はじめにモデルの概要を述べよう。1期の期首に外国企業の限界費用が変化し，高コストと低コストの二つのタイプが生じる可能性がある。外国企業はどちらのタイプであるかを観察できるが，自国政府は外国企業がどちらのタイプであるかを観察できない。外国企業は1期の関税率を与えられたものとして1期の価格を決定する。その際に外国

（4）　Brander and Spencer (1981) はこの効果を関税による利潤の引き抜き（extraction of rent)と呼んだ。

（5）　自国の需要関数が凸関数であれば，自国の最適政策は輸入関税 ($t>0$) でなく，輸入補助金($t<0$) となる可能性がある。

企業は1期の価格が2期に自国政府が決定する関税率に影響を及ぼすことを考慮する。なぜなら自国政府は1期に外国企業が決定する価格をシグナルとして外国企業のタイプを推定し，その推定に基づいて2期の期首に関税率を決定するからである。2期の期首に関税率が決定された後，外国企業は関税率を与えられたものとして2期の価格を決定しゲームが終了する。

モデルの前提となるいくつかの仮定を整理しておこう。なお，自国の需要構造など，その他の基本的な仮定はすべて基本モデルと同じである。

仮定

1．外国企業の限界費用が変化した結果，高コストと低コストの二つのタイプが生じ得る。高コストの限界費用を c_H^*，低コストの限界費用を c_L^* とし，$0 < c_L^* < c_H^*$ とする。外国企業はどちらのタイプが生じたかを観察できる。

2．自国政府は外国企業の限界費用が変化し，その結果生じ得る限界費用の大きさ c_H^*，c_L^* を知っているが，どちらが実現したかを観察できない。ただし自国政府は確率的な情報をもっている。1期の期首に自国政府が L タイプ，H タイプの外国企業に付与する事前の主観確率を γ，$1-\gamma$ とする。

3．自国政府は外国企業が1期につけた価格を正確に観察できる。

4．1期の関税率は外生的に与えられている。

5．自国の需要関数と外国企業の限界費用は2期間を通じて不変である。

外国企業の限界費用の変化後，自国政府は即座に関税率を変更するのではなく，1期の価格を観察した後の2期の期首において新たな関税率を決定する。したがって4で仮定されているように，自国政府は2期の関税率のみを決定する。(6)

このシグナリングゲームにおいて，自国政府と外国企業が意志決定を行う時間的な流れは次の通りである。

1期

1　外国企業の限界費用が変化し，外国企業のタイプが決定される。

2　外国企業が与えられた関税率のもとで1期の価格を決定する。

2期

3　自国政府が1期に観察した価格をもとに外国企業のタイプを推定し，2期の関税率を決定する。

---

(6)　4節で以下の分析結果が t_1 の変化に依存しないことが示される。

4　外国企業が与えられた2期の関税率のもとで2期の価格を決定する。

ここで後の分析の準備として自国政府が外国企業の限界費用を観察できるケースを考えよう。外国企業は1期と2期の利潤を合計した総利潤を最大化するように，それぞれの期の価格を決定する。$\delta^* > 0$ を外国企業の主観的な割引因子とすると，外国企業の目的関数は，

$$\pi^*(p_1, c_j^*, t_1) + \delta^*\pi^*(p_2, c_j^*, t_2) \qquad j=H, L \tag{4}$$

となる。（1）より，外国企業が決定するそれぞれの期の価格は次のようになる。

$$p_i(c_j^*, t_i) = [\alpha+\beta(c_j^* + t_i)] / 2\beta \tag{5}$$

ただし，$i = 1, 2$，$j = H, L$。$c_L^* < c_H^*$ であるから，外国企業が L タイプのときのほうが H タイプのときよりも価格は低くなる。一方，1期の関税率は外生的に与えられていると仮定しているから，自国政府は2期の自国の社会的総余剰 W_2 を最大化するように2期の関税率を決定する。（3）より2期の自国の最適関税率は，

$$t_2(c_j^*) = (\alpha-\beta c_j^*) / 3\beta \qquad j=H, L \tag{6}$$

となる。$c_L^* < c_H^*$ であるから，外国企業が L タイプのときのほうが，H タイプのときよりも最適関税率は高くなることに注意しよう。

3．主観的割り引き因子と均衡

自国政府が外国企業のタイプを観察できないとき，L タイプの外国企業は H タイプの振りをすることで自国政府のつける関税率を低下させようとする誘因をもつ。自国政府は外国企業のつける価格を観察してそのタイプを推定するから，外国企業は価格を通じてタイプに関する情報を操作する可能性がある。この節では，はじめにシグナリングゲームの均衡概念として完全ベイジアン均衡（perfect bayesian equilibrium）を定義する。[7] 次に，完全ベイジアン均衡として一括均衡と分離均衡（separating equilibrium）のふたつのタイプの均衡を求める。一括均衡では外国企業がどちらのタイプであっても同じ価格をつけることから，自国政府は価格の観察からタイプに関する情報をなんら得ることができない。また分離均衡では外国企業がタイプに応じて異なった価格をつけるから，自国政府は外国企業のタイプを正確に推定することができる。さらに一括均衡と分離均衡のうちどちらが生じるかは，外国企業の主観的割り引き因子に依存することが明らかにされる。

（7）伊藤・清野・誉田（1987）では逐次的均衡（sequential equiliblium)が用いられているが，ここでは完全ベイジアン均衡（perfect bayesian equilibrium)を用いる。本稿のモデルではどちらの均衡概念を用いても本質的な違いはないと考えられる。詳しくは，Fudenberg and Tirole(1991)を参照せよ。

3.1 完全ベイジアン均衡

シグナリングゲームの均衡概念である完全ベイジアン均衡（perfect bayesian equilibrium）を定義するために，いくつかの準備をしよう。はじめに，外国企業と自国政府の戦略を考えよう。シグナリングゲームにおける外国企業の戦略変数は1期の価格である。外国企業の純粋戦略 P は，

$$P:\{c_L^*, c_H^*\} \rightarrow (0, \alpha / \beta) \tag{7}$$

となる。（7）を用いると，j タイプ（$j = H, L$）の外国企業の混合戦略を示す確率分布は次のような形で示される。

$$\mathrm{Prob}\{P(c_j^*) = \cdot\} \tag{8}$$

（8）は j タイプの外国企業が $P(c_j^*)$ という戦略を確率 Prob{・} で選ぶことを示している。ただしここでは分析の簡単化のため，外国企業の純粋戦略のみを考えることにする。したがって $p_1 \in (0, \alpha / \beta)$ に対し，

$$\mathrm{Prob}\{P(c_j^*) = p_1\} = 1 \quad \text{もしくは} \quad \mathrm{Prob}\{P(c_j^*) = p_1\} = 0 \tag{9}$$

のどちらかが成立する。すなわち（9）は，外国企業が確率1である価格を戦略として選ぶことを意味している。次に自国政府の戦略を考えよう。自国政府の戦略変数は2期の関税率である。自国政府は1期に価格を観察した後，2期の自国の社会的総余剰を最大化するように2期の関税率を決定する。自国政府の純粋戦略 T は，

$$T:(0, \alpha / \beta) \rightarrow [0, \alpha / \beta - c_L^*] \tag{10}$$

となる。[8] 自国政府と外国企業の戦略を用いて，シグナリングゲームの完全ベイジアン均衡（perfect bayesian eqilibrium）を定義をしよう。

定義

自国政府と外国企業によるシグナリングゲームの完全ベイジアン均衡は，(E_1) (E_2) を満たす外国企業の均衡価格 $P^E(\cdot)$，自国政府の均衡関税率 $T^E(\cdot)$，自国政府の事後の主観確率 $\mu(\cdot|\cdot)$ である。ただし $\mu(c_j^* \mid p_1)$ は自国政府が価格 p_1 を観察した後，j タイプの外国企業に付与する主観的確率である。

(E_1) $P^E(c_j^*) \in \arg\max_{p1} \pi^*(p_1, c_j^*, t_1) + \delta^* \pi^*(p_2(c_j^*, T^E(p_1)), c_j^*, T^E(p_1))$

(E_2) $T^E(p_1) \in \arg\max_{t2} \mu(c_L^* \mid p_1) \cdot W_2(t_2, c_L^*) + \mu(c_H^* \mid p_1) \cdot W_2(t_2, c_H^*)$

$(B-1)$ $\gamma \cdot \mathrm{Prob}\{P^E(c_L^*) = p_1\} + (1-\gamma) \cdot \mathrm{Prob}\{P^E(c_H^*) = p_1\} > 0$ ならば，

$$\mu(c_L^* \mid p_1) = \frac{\gamma \cdot \mathrm{Prob}\{P^E(c_L^*) = p_1\}}{\gamma \cdot \mathrm{Prob}\{P^E(c_L^*) = p_1\} + (1-\gamma) \cdot \mathrm{Prob}\{P^E(c_H^*) = p_1\}} \tag{11}$$

$$\mu(c_H^* \mid p_1) = 1 - \mu(c_L^* \mid p_1) \tag{12}$$

$(B-2)$ $\gamma \cdot \mathrm{Prob}\{P^E(c_L^*) = p_1\} + (1-\gamma)\mathrm{Prob}\{P^E(c_H^*) = p_1\} = 0$ ならば，

$$\mu(c_L^* \mid p_1) = 1 \tag{13}$$

（8） 自国政府の戦略も純粋戦略のみを考える。

$$\mu(c_L^* \mid p_1) = 0 \tag{14}$$

(E_1) は外国企業が2期間の総利潤を最大化するように1期の価格を決定する事を示している。(E_2) は $(B-1)$ $(B-2)$ で与えられる外国企業のタイプに対する主観的な事後確率 μ のもとで，自国政府が総余剰を最大化するように2期の関税率を決定することを示している。(B) はそれぞれのタイプの外国企業に付与する自国政府の主観的な事後確率 μ を示している。事後の主観的確率 μ は自国政府が1期の価格を観察した後，ベイズのルールに従って事前確率 γ をアップデートしたものである。$(B-1)$ は自国政府が外国企業の均衡戦略を観察した場合の事後確率でり，$(B-2)$ は自国政府が外国企業の均衡戦略以外の価格を観察した場合である。完全ベイジアン均衡では $(B-2)$ の μ の値は任意に与えられる。ここでは $(B-2)$ において，自国政府は外国企業が L タイプであると確信すると仮定されている。[(9)]

3.2　一括均衡

この節では，一括均衡における外国企業の均衡価格，自国の均衡関税率を示し一括均衡が存在するための条件を明らかにする。一括均衡とは外国企業がどちらのタイプであっても均衡戦略として同じ価格を決定する均衡である。一括均衡の均衡価格を p_1^P とすると外国企業の均衡戦略は

$$\mathrm{Prob}\,\{P^E(c_H^*) = p_1^P\} = \mathrm{Prob}\,\{P^E(c_L^*) = p_1^P\} = 1 \tag{15}$$

となる。ここでは外国企業の純粋戦略のみを考えるから，どちらのタイプの外国企業も確率1で均衡価格を選ぶ。

次に自国政府の均衡戦略を求めるが，その前に自国政府が外国企業に付与する事後の主観確率 μ を求めよう。事後の主観確率 μ は (15) で与えられる外国企業の均衡戦略を，完全ベイジアン均衡の定義 (B) へ代入することから得られる。μ は自国政府が均衡価格を観察した場合 $(B-1)$ と，均衡価格でない価格を観察した場合 $(B-2)$ では異なるから，はじめに自国政府が均衡価格を観察した場合を求めよう。(15) を $(B-1)$ へ代入すると，

$$\mu(c_L^* \mid p_1^P) = \gamma \tag{16}$$

$$\mu(c_H^* \mid p_1^P) = 1-\gamma \tag{17}$$

となる。自国政府が均衡価格を p_1^P を観察した場合，二つのタイプの外国企業が同じ価格を均衡価格として選ぶことから，自国政府は価格の観察によって外国企業のタイプについての情報を得ることができない。このため価格を観察した後の主観確率 μ は価格を観察する以前の主観確率 γ に等

(9)　L タイプのみに均衡から逸脱する誘因があるとすれば，ここでの μ に関する仮定（自国政府が均衡から逸脱するのは L タイプであると確信すること）は合理的である。ただし L タイプに逸脱する誘因がなく H タイプにその誘因がある均衡では，ここでの μ に関する仮定は必ずしも合理的であるとは言えない。補論2では，均衡においてそれぞれのタイプが均衡から逸脱する誘因を調べることにより，均衡と μ の仮定との直観的な整合性を確認している。(注15) も参照せよ。

しくなる。次に自国政府が均衡価格でない価格を観察した場合の μ を求めよう。$(B-2)$ から，

$$\mu(c_L^* \mid p_1) = 1 \tag{18}$$

$$\mu(c_H^* \mid p_1) = 0 \tag{19}$$

となる。ただし，$p_1 \neq p_1^P$ である。この場合は自国政府は外国企業が L タイプであると確信する。自国政府の事後確率が求まったので，自国政府が均衡価格を観察した場合と，そうでない場合の均衡関税率を求めることができる。(E_2) (16)(17)から自国政府が均衡価格を観察した場合の均衡関税率は，

$$\gamma \cdot W_2(c_L^*, t_2) + (1-\gamma) \cdot W_2(c_H^*, t_2)$$

を t_2 について最大化することにより求まる。均衡価格を観察した場合の均衡関税率を t_2^P とすると，

$$T^E(p_1^P) = t_2^P = \gamma \cdot t_2(c_L^*) + (1-\gamma) \cdot t_2(c_H^*) \tag{20}$$

となる。一括均衡の均衡価格を観察した場合の均衡関税率は，L タイプと H タイプの外国企業に対する最適関税率の事前確率 γ に関する加重平均となる。また，自国政府が均衡価格を観察しない場合は，(E_2) (18)(19)から自国政府の目的関数は $W_2(t_2, c_L^*)$ となり，均衡関税率は

$$T^E(p_1) = t_2(c_L^*) \tag{21}$$

となる。ただし，$p_1 \neq p_1^P$ である。均衡価格を観察しない場合，自国政府は外国企業が L タイプであると確信するから，均衡関税率は L タイプに対する最適関税率に等しくなる。

最後に，外国企業が均衡価格 p_1^P を選ぶための条件 (E_1) が成立していなければならない。(20)(21)を (E_1) へ代入すると外国企業が p_1^P を選ぶ条件は，

$$\pi^*{}_1(p_1^P, c_L^*, t_1) + \delta^* \pi_2^*(p_2(c_L^*, t_2^P), c_L^*, t_2^P)$$
$$\geqq \pi_1^*(p_1(c_L^*, t_1), c_L^*, t_1) + \delta^* \pi_2^*(p_2(c_L^*, t_2(c_L^*)), c_L^*, t_2(c_L^*)) \tag{22}$$

$$\pi_1^*(p_1^P, c_H^*, t_1) + \delta^* \pi_2^*(p_2(c_H^*, t_2^P), c_H^*, t_2^P)$$
$$\geqq \pi_1^*(p_1(c_H^*, t_1), c_H^*, t_1) + \delta^* \pi_2^*(p_2(c_H^*, t_2(c_L^*)), c_H^*, t_2(c_L^*)) \tag{23}$$

となる。(22)は L タイプの外国企業が p_1^P を選ぶ条件であり，(23)は H タイプの外国企業の条件である。(22)(23)の左辺は外国企業が均衡価格 p_1^P を選んだ場合の利潤であり，右辺は均衡から逸脱して均衡価格以外の価格を選んだ場合に達成可能な最大利潤である。

一括均衡が満たすべき全ての条件が求まったので，実際に均衡が存在するかどうかを確かめる必要がある。[10] 一括均衡が存在するには，(22)(23)を満たす均衡価格 p_1^P が存在しなければならない。そこで，均衡価格と外国企業の主観的割り引き因子 δ^* の関係を明らかにし，均衡が存在する場合に主観的割り引き因子が満たすべき条件を導こう。(5)(6)(20)を(22)(23)へ代入して整理すると，

$$\beta \cdot (p_1^P)^2 - B_L \cdot p_1^P + (B_L)^2 / 4\beta \leqq \delta^* (A_L / 4\beta) \tag{24}$$

---

(10) 伊藤・清野・誉田 (1987)では均衡の存在が仮定されていたが，ここでは均衡の存在条件を示す。

$$\beta \cdot (p_1^P)^2 - B_H \cdot p_1^P + (B_H)^2 / 4\beta \leqq \delta^* (A_H / 4\beta) \tag{25}$$

を得る。ただし記号は次の通りである。[11]

$$A_H \equiv \beta(1-\gamma)(c_H^* - c_L^*)[4(\alpha - \beta c_H^*) - \beta(1+\gamma)(c_H^* - c_L^*)] / 9 > 0$$

$$A_L \equiv \beta(1-\gamma)(c_H^* - c_L^*)[4(\alpha - \beta c_L^*) + \beta(1-\gamma)(c_H^* - c_L^*)] / 9 > 0$$

$$B_j \equiv \alpha + \beta(c^*{}_j + t_1) > 0$$

(24)(25)の左辺は $\pi_1^*(p_1(c_J^*, t_1),\ c_J^*, t_1) - \pi_1^*(p_1^P, c_J^*, t_1)$ を変形したものであるから，外国企業が均衡から逸脱した場合の1期の利潤の増加を示している。右辺は $\delta^*[\pi_2^*(p_2(c_J^*, t_1^P), c_J^*, t_2^P) - \pi_2^*(p_2(c_J^*, t_2(c_L^*)),\ c_J^*, t_2(c_L^*))]$ を示している。$t_2(c_L^*) > t_2^P$ であるから，この式は外国企業が均衡から逸脱した場合の2期の損失を示している。一括均衡では，外国企業は価格操作によって1期の利潤を減少させる代わりに，関税率の低下によって2期により大きな利潤を得ている。(24)(25)を整理すると，

$$(4\beta^2 / A_L)[p_1^P - p_1(c_L^*, t_1)]^2 \leqq \delta^* \tag{26}$$

$$(4\beta^2 / A_H)[p_1^P - p_1(c_H^*, t_1)]^2 \leqq \delta^* \tag{27}$$

を得る。(26)(27)の左辺をそれぞれ $F_L(p_1^P; \gamma, t_1)$, $F_H(p_1^P; \gamma, t_1)$ とおくと，(26)(27)を満たす p_1^P と δ^* の組み合わせを示す領域は図1の斜線の部分 S_P となる。この S_P が一括均衡の p_1^P と δ^* の組み合わせを示している。ただし α / β は価格の上限（需要ゼロの価格）を示しており，$c_L^* < c_H^*$ より $p_1(c_L^*, t_1) < p_1(c_H^*, t_1)$ である。また図1は $F_L(\cdot)$ と $F_H(\cdot)$ の交点を示す K_P が α / β より大きいケースを示している。

ここで次の命題を得る。

命題1

次のような一括均衡が存在するための必要十分条件は，外国企業の主観的割り引き因子 δ^* が $\beta^2(c^*{}_H - c^*{}_L)^2 / [(A_L)^{1/2} + (A_H)^{1/2}]^2 \leqq \delta^*$ を満たすことである。

$$P^E(c_L^*) = P^E(c_H^*) = p_1^P$$

ただし $(\delta^*, p^P{}_1) \in S_P$

$$T^E(p^P{}_1) = t_2^P = \gamma t_2(c_L^*) + (1-\gamma)\, t_2(c_H^*)$$

$$T^E(p_1) = t_2(c_L^*)$$

$$\mu(c_L^* \mid p_1^P) = \gamma,\ \mu(c_H^* \mid p_1^P) = 1-\gamma$$

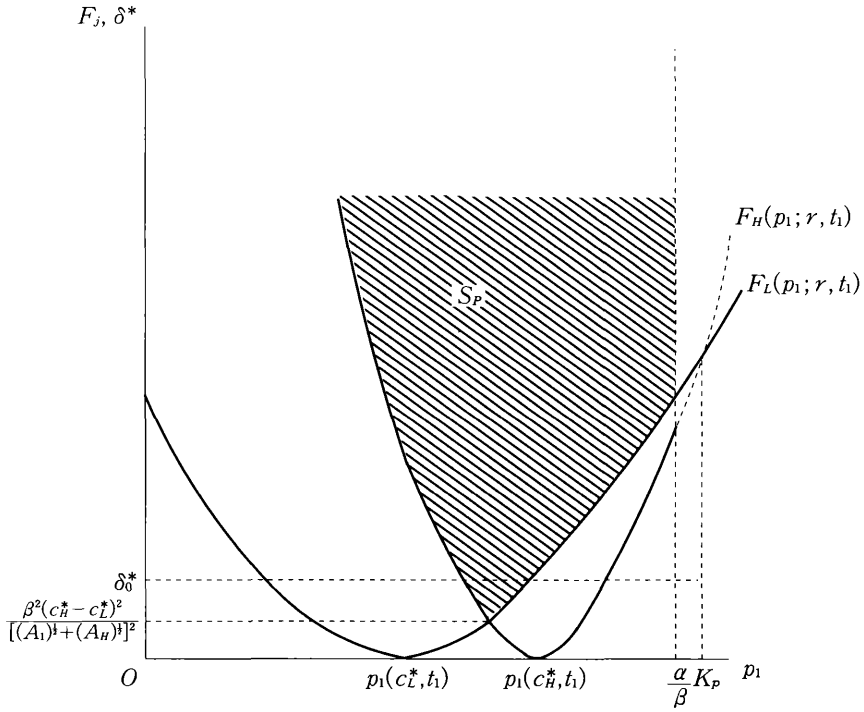
$$\mu(c_L^* \mid p_1) = \gamma,\ \mu(c_H^* \mid p_1) = 0$$

ただし，$p_1 \neq p_1^P$，S_P は図1参照。

---

(11)　$A_H > 0$ の証明は補論1を参照せよ。

図1　一括均衡の存在



$K_P=\frac{B_H(A_L)^{\frac{1}{2}}-B_L(A_H)^{\frac{1}{2}}}{2\beta[(A_L)^{\frac{1}{2}}-(A_H)^{\frac{1}{2}}]}>\frac{\alpha}{\beta}$のケース

証明：図1より均衡価格 p_1^P が存在するための必要十分条件は δ^* が $\beta^2(c^*{}_H-c^*{}_L)^2/[(A_L)^{1/2}+(A_H)^{1/2}]^2 \leqq \delta^*$ を満たすことである。　証明終了

ここで一括均衡の主要な性質をまとめておこう。

1．均衡関税率は t_2^P となり，自国政府はもはや情報が完全な場合と同じ最適関税率 $t_2(c_j^*)$ を課すことができない。外国企業が L タイプであれば，均衡関税率は最適関税率よりも小さく，外国企業が H タイプであれば，均衡関税率は最適関税率より大きくなる。したがって，外国企業が H タイプであれば，関税による利潤の引き抜き効果は高められ，外国企業が L タイプであれば低められる。ただし，外国企業がどちらのタイプであっても，均衡における自国の社会的総余剰は情報が完全な場合よりも低下する。

2．外国企業の均衡価格は，主観的割り引き因子が大きくなるほど存在領域が広がる。外国企業が L タイプであれば主観的割り引き因子が図1の δ_0^* である場合，均衡価格は情報が完全である場合の均衡価格 $p_1(c_L^*, t_1)$ より高くなる。この場合，L タイプの外国企業は1期の輸出を抑制することにより，2期に情報が完全な場合よりも低い関税率を自国政府につけさせることができる。

3．外国企業の主観的割り引き因子 δ^* が十分小さい場合，一括均衡は存在しない。一括均衡が成立するには，関税率が低下することによる外国企業の2期の利潤の増加が，価格操作に伴う1期の利潤の減少より大きくなければならない。主観的割り引き因子が小さい場合，外国企業は2期の利潤を1期の利潤に比べて相対的に低く評価する。したがって，δ^* が小さくなると外国企業が一括均衡から逸脱する誘因が高まり，十分小さい δ^* に対しては均衡が存在しなくなる。

3.3 分離均衡

この節では分離均衡（separating equilibrium）を考えよう。分離均衡とは外国企業がタイプに応じて異なった均衡価格を選ぶ均衡である。p_1^L，p_1^H をそれぞれ L タイプ，H タイプの外国企業の均衡価格とすると，外国企業の均衡戦略は，

$$\mathrm{Prob}\{P(c_L^*)=p^L{}_1\}=1,\ \ \mathrm{Prob}\{P(c_H^*)=p^H{}_1\}=1 \tag{28}$$

となる。純粋戦略のみを考えているから，外国企業は確率1で均衡価格を選ぶ。

次に自国政府の戦略を考えるが，その前に前節同様，自国政府が外国企業に付与する主観的確率を求めよう。(28) を (11) (12) に代入することで，均衡価格を観察した場合の事後の主観的確率

$$\mu(c_L^* \mid p_1^L) = 1 \tag{29}$$

$$\mu(c_H^* \mid p_1^H) = 1 \tag{30}$$

を得る。自国政府はタイプに応じて異なる均衡価格を観察するから，外国企業のタイプを正確に認識することができる。自国政府が均衡価格でない価格を観察した場合，(13) (14) より事後の主観的確率は

$$\mu(c_L^* \mid p_1) = 1 \tag{31}$$

$$\mu(c_H^* \mid p_1) = 0 \tag{32}$$

となる。ただし，$p_1 \neq p_1^L \neq p_1^H$ である。一括均衡と同様に均衡価格を観察しない場合，自国政府は外国企業が L タイプであると確信する。事後の主観的確率が求まったところで，自国政府が選ぶ均衡関税率を求めよう。(E_2) (29) (30) より均衡価格 $p_1^j(j=L,\ H)$ を観察した場合の自国政府の目的関数は

$$W_2(c_j^*,\ t_2) \tag{33}$$

となる。(33) を t_2 について最大化することにより均衡関税率

$$T^E(p_1^j) = t_2(c_j^*) \tag{34}$$

を得る。均衡価格を観察した場合，自国政府は外国企業のタイプを正確に認識できるから，それぞれのタイプに対して情報が完全な場合と同じ最適関税率を課すことができる。自国政府が均衡価格を観察しない場合，外国企業が L タイプであると確信するから，(E_2) (31) (32) より目的関数は $W_2(c_L^*,\ t_2)$ となる。この場合の均衡関税率は

$$T^E(p_1) = t_2(c^*{}_L) \tag{35}$$

となる。ただし，$p_1 \neq p_1^L \neq p_1^H$ である。

外国企業が分離均衡の均衡価格を選ぶには，$p^L{}_1$ が (E_2) を満たさなければならない。したがって (E_1) より，

$$p^L{}_1 = p_1(c_L^*\ t_1) \tag{36}$$

$$\pi^*{}_1(p_1^L, c_L^*, t_1) + \delta^*\pi^*{}_2(p_2(c_L^*, t_2(c_L^*)),\ c_L^*, t_2(c_L^*))$$
$$\geqq \pi_1^*(p_1^H, c_L^*, t_1) + \delta^*\pi_2^*(p_2(c_L^*, t_2(c_H^*)),\ c_L^*, t_2(c_H^*)) \tag{37}$$

$$\pi_1^*(p_1^H, c_H^*, t_1) + \delta^*\pi_2^*(p_2(c_H^*, t_2(c_H^*)), c_H^*, t_2(c_H^*))$$
$$\geqq \pi_1^*(p_1(c_H^*, t_1), c_H^*, t_1) + \delta^*\pi_2^*(p_2(c_H^*, t_2(c_L^*)),\ c_H^*, t_2(c_L^*)) \tag{38}$$

が成り立つ。(36)より L タイプの外国企業の均衡価格は，情報が完全な場合に1期の利潤を最大化する価格に等しい。これは，L タイプの外国企業が p_1^H 以外の価格に逸脱しないためである。(37)は，L タイプの外国企業が p_1^H を選ばないための条件であり，(38)は H タイプの外国企業が均衡から逸脱しないための条件である。

最後に分離均衡が存在するための条件を導こう。前節と同様に (36) (37) (38) から均衡価格と外国企業の主観的割り引き因子の関係を明らかにし，均衡価格が存在する場合に主観的割り引き因子が満たすべき条件を導こう。(36) を (37) へ代入して (37) (38) をそれぞれ整理すると

$$\beta \cdot (p_1^H)^2 - B_L \cdot (p_1^H) + B_L / 4\beta \geqq \delta^*(C_L / 4\beta) \tag{39}$$

$$\beta \cdot (p_1^H)^2 - B_H \cdot (p_1^H) + B_H / 4\beta \geqq \delta^*(C_H / 4\beta) \tag{40}$$

を得る。ただし，$B_j(j=H, L)$ は前節と同じであり，$C_j(j=H, L)$ は次の通りである。[12]

$$C_H \equiv \beta(c_H^* - c_L^*)[4(\alpha - \beta c_H^*) - \beta(c_H^* - c_L^*)] / 9 > 0$$

$$C_L \equiv \beta(c_H^* - c_L^*)[4(\alpha - \beta c_L^*) + \beta(c_H^* - c_L^*)] / 9 > 0$$

(39) の左辺は L タイプの外国企業が均衡から逸脱して p_1^H を選んだ場合の1期の利潤の減少を示している。右辺は p_1^H を選んだ場合の2期の利潤の増加を示している。分離均衡では L タイプの外国企業は2期の利潤を増やすことよりも，1期の利潤を最大化することを選んでいる。(40) の左辺は H タイプの外国企業が均衡から逸脱した場合の1期の利潤の増加であり，右辺は2期の利潤の減少である。H タイプの外国企業は分離均衡でも一括均衡と同様に，1期の利潤を犠牲にして2期により大きな利潤を得ることを選ぶ。(39) (40) を整理すると，

$$(4\beta^2 / C_L)[p_1^H - p_1(c_L^*, t_1)]^2 \geqq \delta^* \tag{41}$$

$$(4\beta^2 / C_H)[p_1^H - p_1(c_H^*, t_1)]^2 \geqq \delta^* \tag{42}$$

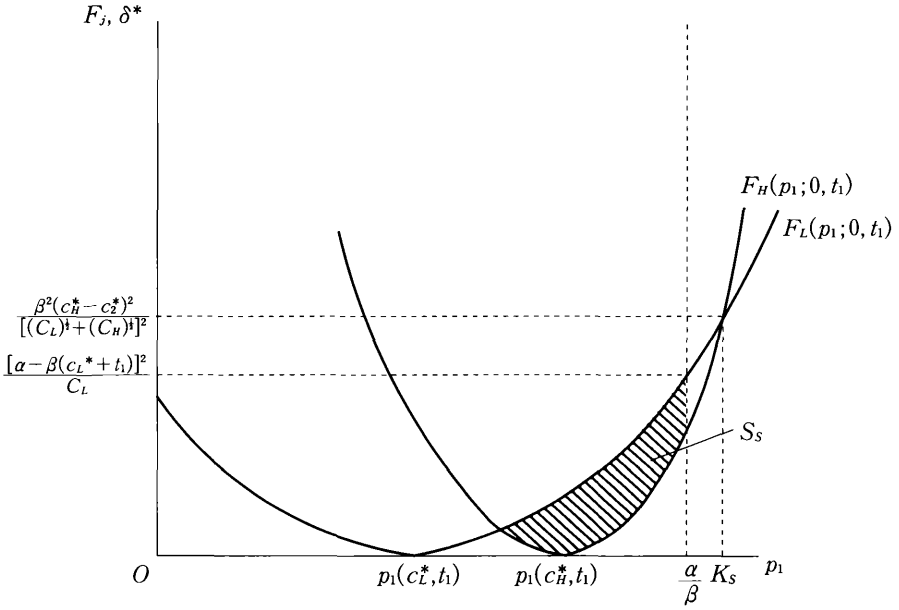
を得る。(41) (42) の左辺をそれぞれ $F_L(p_1^H; 0, t_1)$，$F_H(p_1^H; 0, t_1)$ とおくと，(41) (42) を満たす p_1^H と δ^* の組み合わせを示す領域は図2の Ss で示される。[13]

---

(12) $\gamma=0$ のとき $A_j=C_j\ (j=H, L)$ であるから $0<\gamma<1$ に対して $C_H > A_H > 0$。

(13) $\gamma=0$ のとき $A_j=C_j\ (j=H, L)$ に注意すると (41) (42) の左辺は $F_j(p_1; 0, t_1)$ となる。図2では↗

図 2　分離均衡の存在



$$K_S=\frac{B_H(C_L)^{\frac{1}{2}}-B_L(C_H)^{\frac{1}{2}}}{2\beta[(C_L)^{\frac{1}{2}}-(C_H)^{\frac{1}{2}}}>\frac{\alpha}{\beta}\text{のケース}$$

ここで次の命題を得る。

命題 2

次のような分離均衡が存在するための必要十分条件は，δ^* が $0<\delta^*<\min\{\beta^2(c_H^*-c_L^*)^2/[(C_L)^{1/2}-(C_H)^{1/2}]^2, [\alpha-\beta(c_L^*+t_1)]^2/C_L\}$ を満たすことである。

$P^E(c_L^*)=p_1^L=p_1(c_L^*, t_1)$

$P^E(c_H^*)=p_1^H$，ただし，$(p_1^H, \delta^*)\in Ss$

$T^E(p_1^L)=t_2(c_L^*)$

$T^E(p_1^H)=t_2(c_H^*)$

$T^E(p_1)=t_2(c_L^*)$

$\mu(c_L^*\mid p_1^L)=1,\ \mu(c_H^*\mid p_1^H)=1$

$\mu(c_L^*\mid p_1)=1,\ \mu(c_H^*\mid p_1)=0$

ただし，$p_1\neq p_1^L, p_1^H$ であり，Ss は図 2 を参照。

↘F_H と F_L の交点を示す K_S が価格の上限である α/β よりも大きいケースが描かれている。t_1 が十分小さくなれば，K_S が α/β より小さくなる。

証明：図2は $[\alpha-\beta(c_L^*+t_1)]^2/C_L < \beta^2(c_H^*-c_L^*)^2/[(C_L)^{1/2}-(C_H)^{1/2}]^2$ のケースだから，均衡価格 p_1^H が存在するための必要十分条件は，δ^* が $\delta^* < [\alpha-\beta(c_L^*+t_1)]^2/C_L$ を満たすことである。証明終了

分離均衡の主要な性質は次の通りである。

1．自国政府は情報が完全な場合と同じ最適関税率を外国企業に課すことができる。したがって，関税による利潤の引き抜き効果が歪められることはなく，均衡における自国の社会的総余剰も情報が完全である場合に等しくなる。

2．L タイプの外国企業は情報が完全である場合と同じ価格をつけるが，H タイプの外国企業は情報が完全である場合よりも高い価格をつける可能性が高い。これは，L タイプの外国企業が均衡から逸脱して H タイプの均衡価格をつけないように，H タイプの外国企業が必要以上に高い価格をつけざるをえないからである。

3．外国企業の主観的割り引き因子 δ^* が十分大きければ，分離均衡は存在しない。分離均衡では，H タイプの外国企業は1期の利潤を犠牲にして，2期により大きな利潤を得ることを選ぶが，L タイプの外国企業はそれとは逆に，2期の利潤を犠牲にして1期の利潤を最大化する。δ^* が大きいことは，H タイプの外国企業が均衡から逸脱する誘因を弱め，L タイプの外国企業が均衡から逸脱する誘因を強める。δ^* が十分大きくなると，後者が前者を上回ることによって分離均衡が存在しなくなる。

4．パラメータの変化と均衡の存在

前節までの分析で、均衡の存在が外国企業の主観的割り引き因子に依存することが明らかになった。この節では、モデルのその他のパラメータが均衡の存在にどう影響するかを示し、最後に分析結果の輸出自主規制への含意を述べることにする。(14)

4.1　t_1 の変化

はじめに1期の関税率 t_1 の変化を考えよう。t_1 が増加（減少）した場合、図1，2の p_1 軸上の $p_1(c_L^*, t_1)$ と $p_1(c^*{}_H, t_1)$ の距離を維持したまま F_L と F_N が p_1 軸と平行に右（左）へ移動する。したがって図1から，一括均衡が存在する δ^* の範囲は t_1 に依存しない。いま，図1において t_1 を増加させたとしよう。F_H を固定して考えると，t_1 の増加は F_L を右方向へ p_1 軸と平行に移動させる。このとき $\beta^2(c_H^*-c_L^*)^2/[(A_H)^{12}+(A_L)^{12}]^2$ は低下するから一括均衡の δ^* の範囲は拡大する。これは

(14)　c_J^* の変化については明確な結果が得られないので，ここでは t_1 と γ のみを扱う。

t_1の増加がLタイプの外国企業が一括均衡から逸脱する誘因を低下させるからである。しかしながら，t_1の増加はF_HもF_Lと同様に右方向へ移動させる。F_Hの移動はHタイプの外国企業が一括均衡から逸脱する誘因を高めるから，結局F_LとF_Hの動きが相殺されて一括均衡が存在するδ^*の範囲は変化しない。また，図2よりt_1の増加（減少）は分離均衡の存在するδ^*の範囲を縮小（拡大）させる可能性がある。（$\alpha/\beta > K_S$のケースでは分離均衡のδ^*の存在範囲はt_1に依存しない。）なぜなら，t_1の増加はLタイプの外国企業が分離均衡から逸脱する誘因を高めるからである。

4.2　γの変化

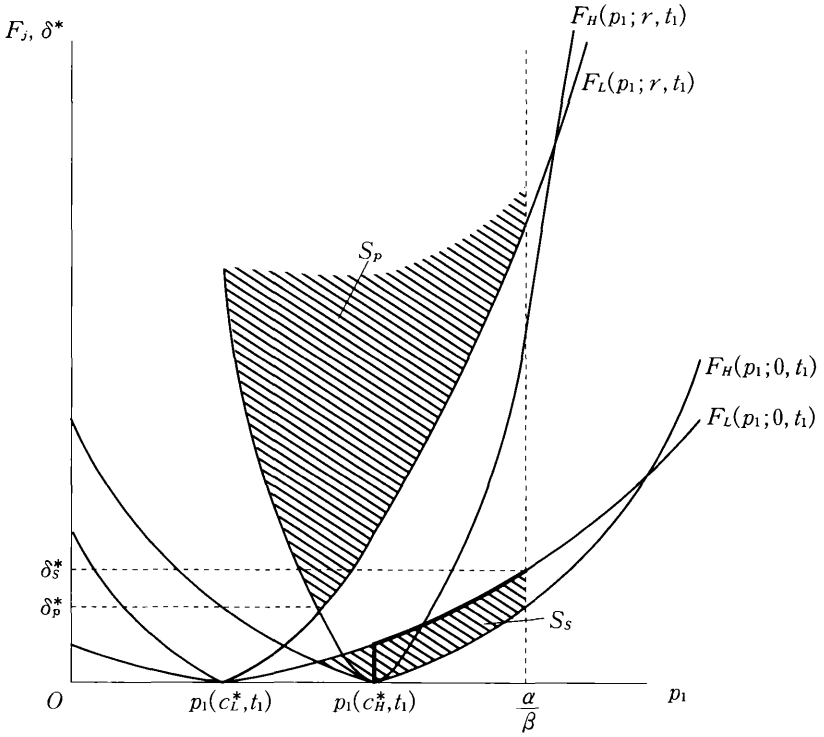
次に，自国政府がLタイプの外国企業に付与する主観確率γの変化を考えよう。図3には一括均衡と分離均衡の存在領域S_P，S_Sが同時に描かれている。$\gamma \to 0$のとき$A_j \to C_j$ $(j=H, L)$であるから，$F_j(p_1; \gamma, t_1)$は$\gamma=0$のとき$F_j(p_1; 0, t_1)$となる。またγが0から1に大きくなるにつれて，$F_j(p_j; \gamma, t_1)$は$p_1(c_j^*, t_1)$を固定したまま$F_j(p_j; 0, t_1)$よりも内側へ移動する。したがって，γが大きくなるにつれて一括均衡のδ^*の存在範囲は縮小する。これはγの上昇が一括均衡の均衡関税率$t_2^P = \gamma t_2(c_L^*) + (1-\gamma)\, t_2(c_H^*)$を上昇させ，その結果それぞれのタイプの外国企業が均衡から逸脱する誘因を高めるからである。一方，γの変化は分離均衡における外国企業の誘因に何ら影響を与えないので，分離均衡のδ^*の存在範囲はγに依存しない。

4.3　分析結果の輸出自主規制への含意

最後に分析結果の輸出自主規制に対する含意を述べておこう。仮に自国政府を米国政府、外国企業を日本企業とする。企業努力により日本企業は従来のHタイプからLタイプまで限界費用を低下させることができたが，米国政府は日本企業の限界費用の低下を正確に認識することはできないとしよう。日本企業は、米国への輸出戦略として二つのシナリオを描いている。第1のシナリオは、生産性の上昇に見合うだけ価格を下げて輸出を大きく増加させると，将来、米国政府が厳しい輸入制限的措置を実施する。第2のシナリオは，価格の低下を押さえて輸出の増加を自主的に抑制すると，米国政府が将来に実施する輸入制限的措置を緩和できる。第1のシナリオを分離均衡，第2のシナリオを一括均衡とすれば，どちらのシナリオが生じるかは日本企業の割り引き因子に依存する。例えば，割り引き因子が図3の$\delta^* \in (0, \delta^*_S]$にあれば日本企業は価格$p_1(c_L^*, t_1)$を選ぶことで輸出を拡大するであろう。また，$\delta^* \in [\delta^*_P, +\infty)$であれば，価格の低下を押さえて輸出を自主的に抑制する可能性が高いであろう。[15] したがって輸出自主規制は，輸出数量が米国の貿易政策決定に及ぼす効果を読み込んだ戦略的な行動であり，そうした戦略を日本企業が選んだのは，米国市場におけ

(15)　γを十分大きくとれば（米国政府が日本企業の生産性の低下を十分予想していれば），δ^*が大きい場合（日本企業が将来の利潤をより重視している場合）には一括均衡のみが存在する。

図 3　一括均衡と分離均衡



る将来の利潤をより重視した結果であると考えられるだろう。さらに輸出自主規制が行われた結果，消費者余剰の減少を通じて米国の消費者が損失を被ったと言えるだろう。[16]

5．結　　論

本稿は，自国へ独占的に輸出する外国企業と自国政府の間に情報の非対称性が存在する場合，外国企業が自国政府の最適輸入関税率の決定にいかなる影響を及ぼすのかを，外国企業と自国政府によるシグナリングゲームの枠組みを用いて分析した。自国政府は外国企業の限界費用を観察することができないから，外国企業が選択する財の価格を観察することで外国企業の限界費用の大きさを推定する。自国の最適輸入関税率はこの推定された限界費用の大きさに基づいて決定される。最適

(16)　伊藤・清野・誉田（1987）でも指摘されているように，前節で求めた一括均衡，分離均衡は均衡概念に関する限りは何の問題もない。しかし，直観的な不自然さがつきまとうのも事実である。そこで補論 2 では，伊藤・清野・誉田（1987）によって示されているクレプスの直観性の基準に従って均衡の精緻化（refinement）を行った。詳しくは補論を参照せよ。また，均衡の精緻化について詳しくは Fudenberg and Tirole（1991）や Osborne and Rubinstein（1994）を参照せよ。

関税率の決定過程を認識している外国企業は，自国政府が観察する財の価格を操作することによって，自国政府の最適関税率決定に影響を及ぼそうとする。

高コスト，低コストどちらのタイプの外国企業も同じ価格を選択する一括均衡では，自国政府は観察した価格から外国企業のタイプを正しく推定することができない。したがって，自国の最適関税率は情報の非対称性が存在しない，すなわち外国企業が関税率の決定になんら影響を及ぼせない場合から乖離する。また，事前に予想していた外国企業のタイプと実際のタイプが異なる場合，事前予想の確信の程度が高ければ高いほど，外国企業が最適関税率の決定に及ぼす影響が大きくなる。このことは，政府が誤った予想を深く確信すればするほど，外国企業が関税率の決定により大きな影響を及ぼすことができ，予想を誤ったことに伴う自国の国民経済厚生の損失が大きくなることを示している。一方，分離均衡では，自国の最適関税率の決定は外国企業の影響を受けることはない。なぜなら，分離均衡では外国企業がタイプに応じて異なる価格を選択し，価格を観察した自国政府は外国企業のタイプを正しく推定するからである。

一括均衡と分離均衡のどちらが均衡として生じるかは，外国企業の主観的割り引き因子の大きさに依存する。外国企業が将来の利益をより重視すれば（主観的割り引き因子が大きければ），一括均衡の生じる蓋然性が高くなり，現在の利益をより重視すれば分離均衡の生じる蓋然性が高まる。この結果は，輸出自主規制が継続された理由を考える際に有益であるかも知れない。日本企業の生産性が大きく上昇した結果，二つの選択を迫られているとしよう。第1の選択は生産性が上昇したことにより米国への輸出を増大させ現在の利益を最大化する。ただしその結果として，米国内の保護主義圧力が高まり何らかの輸入制限的措置によって将来の利益が大きく減少してしまう。第2の選択は生産性が上昇したにもかかわらず，輸出を抑制して現在の利益を犠牲にする代わりに，米国内の保護主義勢力を刺激せずに将来の利益を確保する。日本企業がどちらの選択をするかは，現在と将来の利益のどちらを相対的に重要視しているかに依存するであろう。

しかしながら，ここでの分析結果を輸出自主規制の継続理由の説明とするには幾つかの問題がある。第1に，ここでのモデルでは自国へ輸出するのは外国の独占企業であると仮定されているが，現実には複数の外国企業が自国市場で寡占競争を行っていると考えられる。寡占競争の状態にある複数の外国企業が自国への輸出削減へ合意するには，企業間の調整が行われなければならない。日本の輸出自主規制では通産省が企業間の調整において非常に重要な役割を果たしたと考えられる。ここでは外国の独占企業を想定することで，こうした通産省の役割は考慮されていない。第2に，ここでの政府は国民経済厚生を最大化すると想定されているが，最近の政治経済学的な分析では，政府は国民経済厚生だけでなく企業からの政治献金をも考慮に入れて貿易政策の決定を行うと想定されている。（例えば，Grossman and Helpman（1994）等）外国企業が自国政府へのロビー活動を行うことができれば，外国企業は輸出削減だけでなく政治献金を通じて自国の保護政策に影響を及ぼそうとするであろう。そして第3に，ここでのモデルでは自国企業が考慮されていない。完全競争

的な自国企業をモデルに導入したとしても，分析結果は大きな影響を受けないであろう。しかしながら自国市場で外国企業と自国企業が寡占競争を行うという想定の方がむしろ現実的である。ただし，そのような市場構造のもとでは分析がより複雑になり，本稿の分析の焦点である自国政府と外国企業の戦略的相互依存関係について明確な結果が得られなくなる可能性がある。

補　　論1

命題1における $A_H = \beta(1-\gamma)(c_H^*-c_L^*)[4(\alpha-\beta c_H^*)-\beta(1+\gamma)(c_H^*-c_L^*)] > 0$ の証明。

証明：$\beta(1-\gamma)(c_H^*-c_L^*) > 0$ より $4(\alpha-\beta c_H^*)-\beta(1+\gamma)(c_H^*-c_L^*) > 0$ を示せばよい。$\gamma < 1$ より

$$\begin{aligned} 4(\alpha-\beta c^*{}_H)-\beta(1+\gamma)(c_H^*-c_L^*) &> 4(\alpha-\beta c_H^*)-2\beta(c_H^*-c_L^*) \\ &= 2(2\alpha-3\beta c_H^*+\beta c_L^*) \\ &> 0 \end{aligned}$$

なぜなら，$D_X(p_2(c_H^*, t_2(c_L^*)) = (2\alpha-3\beta c_H^*+\beta c_L^*) / 6 > 0$　　証明終了

補　　論2

伊藤・清野・誉田（1987）で示されているクレプスの直観性の基準を本稿のモデルにそって定義すると次のようになる。

『対象とする均衡において，限界費用が c_H^*，c_L^* のときの企業の利潤を $\Pi(c_H^*)$，$\Pi(c_L^*)$ とする。均衡では観察されるはずのないある価格 p_1 が次の二つの条件を満たすなら，この均衡は「直観的」に妥当なものといえない。』

$$\Pi(p_1, t_2(c_H^*), c_L^*) < \Pi(c_L^*) \tag{A1}$$

$$\Pi(p_1, t_2(c_H^*), c_H^*) > \Pi(c_H^*) \tag{A2}$$

この条件を満たす p_1 が存在すれば，L タイプではなく H タイプに均衡から逸脱する誘因があると考えられる。したがって，均衡から逸脱するのは L タイプであるという自国政府の確信は合理的でないことになり，均衡は μ に関する仮定(13)(14)と直観的に整合的でないことになる。

この基準に従うと，図3における直観的に妥当な分離均衡の p_1^H の値は次のようになる。（図3の太線部分）

(1)　$0 < \delta^* \leqq \beta^2(c_H^*-c_L^*)^2 / C_L$ のとき，

$$p^H{}_1 = p_1(c^*{}_H, t_1)$$

(2)　$\beta^2(c_H^*-c_L^*)^2 / C_L \leqq \delta^* \leqq \delta_S^*$ のとき，

$$p_1^H = [B_L + (\delta^* C_L)^{12}] / 2\beta$$

また，直観性の基準から次の条件が満たされているとき，図3において直観的に妥当な一括均衡は存在しない。

(3)　$\delta_P^* \leqq \delta^* \leqq \delta_S^*$ のとき，

(22)(37)から，全ての一括均衡価格 p_1^P は $p_1 = p_1^H$ のときに（A1）を満たしている。したがって，全ての一括均衡価格 p_1^P に対して次のような（A2）を満たす $p_1 = p_1^H$ が存在すれことが求めるべき条件である。

$$\pi^*(p_1^H, t_2(c_H^*), c_H^*) + \delta^*\pi^*(p_2(c_H^*, t_2(c_H^*)), c_H^*, t_2(c_H^*))$$
$$> \pi^*(p_1^P, c_H^*, t_1) + \delta^*\pi^*(p_2(c_H^*, t_2^P),, c_H^*, t_2^P)$$

(4)　$\delta^*{}_S < \delta^*$ のとき，

全ての一括均衡価格 p_1^P に対して次のような（A1）（A2）を満たす $p_1 \neq p_1^P$ が存在することが求めるべき条件である。

$$\pi^*(p_1, c_H^*, t_1) + \delta^*\pi^*(p_2(c_H^*, t_2(c_H^*)), c_H^*, t_2(c_H^*))$$
$$> \pi^*(p_1, c_H^*, t_1) + \delta^*\pi^*(p_2(c_H^*, t_2^P), c_H^*, t_2^P)$$
$$\pi^*(p_1, c_L^*, t_1) + \delta^*\pi^*(p_2(c_L^*, t^P), c_L^*, t^P)$$
$$> \pi^*(p_1, c_L^*, t_1) + \delta^*\pi^*(p_2(c_L^*, t_2(c_H^*)), c_L^*, t_2(c_H^*))$$

参考文献

[1] Brander, J.A. and B.J. Spencer (1981) "Tariffs and extraction of foreign monopoly rents under potential entry." *Canadian Journal of Economics* 14 : 371-89.

[2] Collie, D. and M. Hviid (1994) "Tariffs and foreign monopolist under incomplete information." *Jounal of Intenational Economics* 37 : 249-64.

[3] Fudenberg, D. and J. Tirole (1991) *Game theory* (MIT Press, Cambridge, MA)

[4] Grossman, G.M. and E. Helpman (1994) "Protection for Sale." *American Economic Review* 84 : 833-50.

[5] Katrak, H (1977) "Multinational monopolies and commercial policy." *Oxford Economic Papers* 29 : 283-91.

[6] Osborne, M.J. and A. Rubinstein (1994) *A Course in Game Theory* (MIT Press, Cambridge, MA)

[7] 伊藤元重・清野一治・誉田哲史(1987)『政策決定と民間の対応（2）――貿易政策についての新しい視点』経済学論集

[8] 船橋洋一(1987)『日米経済摩擦――その舞台裏――』岩波新書

（経済学部研究助手）