



RIETI Discussion Paper Series 06-J-014

国際カルテルに対するリニエンシー制度の国際協調問題

岩成 博夫

経済産業研究所

川越 敏司

経済産業研究所

木村 友二

経済産業研究所

松八重 泰輔

早稲田大学

瀧澤 弘和

経済産業研究所



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/>

国際カルテルに対するリニエンシー制度の 国際協調問題*

岩成博夫[†]・川越敏司[‡]・木村友二[§]・松八重泰輔[¶]・瀧澤弘和[⊥]

概要

本論文の目的は、2 国の市場にまたがって国際カルテルを形成している企業が存在する状況において両国の競争当局が直面する、政策選択に関する戦略的相互依存関係を分析することにある。各国の競争当局は、カルテル抑止の競争政策として、伝統的な取締り政策を遂行するか、それに加えてリニエンシー制度を採用するかを選択している。両国の競争政策の組み合わせのもとで、企業は両国市場で同時手番のゲームを無限回繰り返しプレーする。一方の国におけるカルテル活動の摘発を踏まえ、他国の競争当局も調査を開始する可能性があると仮定する。競争当局が持ちうる目的関数を様々に検討したところ、制裁金額を最大化する目的で行動する場合、一方の国のリニエンシー制度採用に他方の国がフリーライドする均衡が現われることが示される。

JEL classification numbers: D43, K21, K42

Keywords: カルテル, リニエンシー制度, マルチマーケット・コンタクト, 国際協調

* 本論文で提示されている見解は、著者個人に属するものであって、著者の所属機関の見解を代表するものではない。経済産業研究所所長の吉富勝氏、同研究調整ディレクターの細谷祐二氏からは、本論文に対して貴重なコメントをいただいた。ここに記して謝意を表したい。

† 公正取引委員会, 経済産業研究所コンサルティング・フェロー, Hiroo Iwanari@jftc.go.jp

‡ 公立はこだて未来大学, 経済産業研究所ファカルティ・フェロー, kawagoe@fun.ac.jp

§ 経済産業研究所, kimura-yuji@rieti.go.jp

¶ 早稲田大学大学院経済学研究科, fwin6544@nifty.com

⊥ 経済産業研究所, takizawa-hirokazu@rieti.go.jp

1 イントロダクション

リニエンスー制度 (leniency program) とは、企業が自ら関与するカルテルに関する情報を競争当局に提供した場合、当該企業の罰則を軽減することにより、カルテル抑止の効果を高めようとする制度である。アメリカ、EU などの競争当局がこのリニエンスー制度を採用してから、効果的にカルテルが摘発されており、競争政策としての有効性が認められている。

アメリカの司法省反トラスト局は、1978 年からリニエンスー制度を導入していたが、1993 年にそれを改正し、企業が罰則の減免を受ける要件の明確化がはかられた。この改正後の制度では、反トラスト局がまだ捜査を開始する前か、捜査を開始していたとしてもまだ決定的な証拠を入手していないときには、もしカルテルの首謀者でないならば、申請をしてきた最初の 1 社に自動的に罰則の減免が認められるというものである。EU においては、カルテルに関する証拠を競争当局に提出することによって、制裁金の減額・免除が行われるとともに、当局の調査が始まった後でも、提出される証拠の内容やその提出順序に応じて減額が認められるとする制度が、1996 年に導入された (2002 年に改定)。日本では 2005 年に独占禁止法改正が行われ、その際にリニエンスー制度 (課徴金減免制度) が導入され、2006 年 1 月から施行されている。

これまで、リニエンスー制度がカルテル抑止に対して有効であるかどうかに関する理論的分析は、繰り返しゲームの分析手法を用いて行われてきた。具体的には、1 期間だけであれば競争的に振舞うことが支配戦略となる、囚人のジレンマと同様の利得構造を持つ市場ゲームを想定し、これの無限回繰り返しゲームをプレーする際に、両企業が共謀する均衡が表われる状態をカルテル活動として扱うわけである。

Motta and Polo (2003) は、こうした枠組の中で、リニエンスー制度が制裁金の減額を行うことからカルテル形成の期待利益を上昇させてしまい逆にカルテル促進の効果がある可能性もあることを指摘しつつ、競争当局が法の執行に投入する資源に制約がある状況においては、リニエンスー制度のカルテル抑止効果の方が大きくなりうることを示している。また、当局が捜査を開始した後にも、カルテルの情報を提供した企業にはリニエンスーの適用を認めるべきであることを示している。Spagnolo (2000) は、リニエンスー制度がカルテルの事実の申請に対して罰則の軽減を行うという罰則軽減型のリニエンスー制度ではカルテル抑止の効果は望めず、申告者に報酬を与える報酬型のリニエンスー制度によってその効果を実現できることを主張している。Aurbert, Kovacic, and Rey (2003) は、企業の被雇用者である個人に対して報酬を与える個人リニエンスー制度がカルテル抑止に有効であることを示している。また、この個人リニエンスー制度がカルテルの証拠を消失させることなく、保全しておくインセンティブを生じさせることも示している。しかし、個人リニエンスー制度が通常の企業リニエンスー制度と併用される場合には、企業は企業リニエンスーを申請することで罰則の減免が受けられるため、個人リニエンスーの効果を相殺する可能性も示されている。リニエンスー制度に関する実験室における実験に基づく論文としては、Apesteguia, Dufwenberg, and Selten (2003) と Hamaguchi and Kawagoe (2004) がある。Apesteguia, Dufwenberg, and Selten (2003) では、1 回かぎりのベルトラン競争モデルをベースに、罰則減免型と報酬型リニエンスー制度の比較を行っている。彼らの結果は、罰則減免型の方が報酬型よりもカルテル抑止効果があるという、やや疑問の残るものである。Hamaguchi and Kawagoe (2004) では、囚人のジレンマ構造の市場ゲームの無限回繰り返しゲームをベースに、(1) 罰則減免型と報酬型、(2) 最初に申請した企業のみが減免を受けるか、申請した企業すべてが減免を受けるか、(3) カルテル参加企業数が 2 と 7 という 3 つの条件間の比較を行い、報酬型や 7 社の方が申請を誘発しやすいことを示したが、減免対象企業が 1 社の場合と全ての場合で差がないという、やや疑問の残る結果となった。

本論文の目的は、2 国にわたる市場で国際カルテルを形成している企業が存在する状況において、両国の競争当局が直面する政策選択に関する戦略的相互依存関係を理論的に分析することに

ある．これまでのリニエンシー制度に関する理論的研究においては，分析は一国における共謀関係に限定されており，国際カルテルの可能性については考えていなかった．しかし，国際カルテルに特に着目する場合，他国におけるリニエンシー制度の採用が自国におけるリニエンシー制度採用のインセンティブに影響を与える可能性がある．より具体的には，各国の競争当局が，カルテル抑止の競争政策として，伝統的な取締り政策を遂行するか，それに加えてリニエンシー制度を採用するかを選択する状況を考える．両国の競争政策の組み合わせのもとで，企業は両国で市場ゲームを無限回繰り返しプレイする．一方の国におけるカルテル活動摘発によって得られた情報は，他国の競争当局に一定の場合に（言ってい の確率で）スピルオーバーし，捜査活動に用いられるものと仮定する．競争当局が持ちうる目的関数を様々に仮定して比較を行ったところ，制裁金額を最大化する目的で行動する場合，一方の国のリニエンシー制度採用に他方の国がフリーライドする均衡が表われることが示された．

以下，第 2 節では国際寡占市場を前提とした各国の競争政策の定式化を行うことで，本論文全体の分析の枠組みを提示する．第 3 節において各国の競争当局の採用する制度の可能な組み合わせの下で，各企業がどのような均衡を維持しようののかに関する分析を行う．第 4 節では，第 3 節における分析を前提として，各国政府間に存在する政策選択の戦略的状况を，政府の目的関数を様々に比較しながら分析する．第 5 節で結論を述べる．

2 国際寡占市場と競争政策の定式化

ある産業の国際市場が A 国と B 国の市場からなっているとしよう．この国際市場は寡占状態にあり，企業 $i = 1, 2$ が参入していると仮定する．これらの企業は表 1 に表されているような市場ゲームの同時プレイを無限期間繰り返している．ここで C は，企業がコミュニケーションを行ったという客観的な証拠を残しつつ，相手企業に共謀を持ちかける行動を， D は競争的に行動することを表現している．これらの市場ゲームの利得構造は囚人のジレンマゲームと同じものであるが，戦略の解釈が異なることに注意すべきである¹．具体的には， (C, C) は，通常の無限回繰り返し囚人のジレンマ・ゲームにおける単なる共謀行為ではなく「カルテル行為」，すなわち客観的な証拠を残して共謀をすることを意味している． (C, D) , (D, C) または (D, D) では共謀の合意が成立しないので，客観的な証拠が残らないと考えることにする．

B 国における市場ゲームが一般的な囚人のジレンマの利得構造を持つ条件は， $0 < a < 2$ である．ここではさらに，B 国の市場では，共謀から逸脱するインセンティブが A 国と比べて低くなりうる状況を考えることにし， $0 < a \leq 1$ と仮定する． $a = 1$ の場合には，両国の市場の状況は同一である．企業 1, 2 に共通な割引因子を $\delta (0 \leq \delta < 1)$ とする．

		A 国		B 国		
		企業 2		企業 2		
		C	D	C	D	
企業 1	C	1, 1	-1, 2	C	1, 1	-1, 1 + a
企業 1	D	2, -1	0, 0	D	1 + a , -1	0, 0

表 1: 各市場の競争ゲーム

しかしながら，これらの市場ゲームの利得構造は，競争政策が不在の場合のものである．両国の競争当局が独占禁止政策を採用するとき，両国の市場ゲームは，戦略集合や利得を変化させる

¹囚人のジレンマの利得構造は，クールノー競争やベルトラン競争における戦略を離散化し，競争的な行動における利得をノーマライズしたものと見なすことができる．

ことになる。本論文では、各国の競争当局が採用することが出来る競争政策には、伝統的な競争政策とリニエンシー制度の2種類あると考えることにする。これらはそれぞれ異なった方法で利得構造を変化させる。

第1の伝統的な競争政策(以下政策 T と略することがある)では、競争当局が通常の捜査によってカルテルを発見・摘発する。政策 T の採用は、このモデルにおいては、次のように定式化される。すなわち、両企業がカルテル活動に従事しているときに、競争当局は確率 $p(0 < p < 1)$ でカルテル活動の証拠を発見することができるものと仮定する。カルテル活動の証拠を発見した場合、その期の行動を競争的 (D) なものに変更させることはできないが、制裁金 $F > 0$ を両企業に対して課することができるものと仮定する²。またこのとき、競争当局による摘発には、いかなるタイプの誤りも存在しないものとする。この政策のもとで、企業間のゲームの利得は表2のようになる³。(C, C) のときの両企業の利得は、共謀による当期の利得 1 から、確率 p で当局により摘発され制裁金 F を課せられることによる期待損失を差し引いた $1 - pF$ となる。

		企業2	
		C	D
企業1	C	$1 - pF, 1 - pF$	$-1, 1 + a$
	D	$1 + a, -1$	$0, 0$

表 2: 通常の競争政策下の市場ゲーム

競争政策の第2のタイプは、伝統的な競争政策に加えてリニエンシー制度をもちいることである(以下政策 L と略することがある)。リニエンシー制度の下では、各企業は共謀するか否かだけではなく、共謀した直後に競争当局に、共謀の客観的な証拠をもって共謀の事実をレポートし、リニエンシー制度の適用を申請するか否かも選択する。共謀し、かつ申請しない行動を CNR 、共謀し、かつ申請する行動を CR と表わすことにする。カルテル参加企業の少なくとも1社がカルテルの事実を客観的な証拠をもって申請してくれば、確率1で競争当局はカルテル活動を摘発することができるものと仮定する。ここでも、競争当局による摘発には、いかなるタイプの誤りも存在しないものとする。リニエンシー制度における摘発の際には、申請をした企業からは減免された制裁金 $bF(b < 1)$ を徴収し、申告しなかった企業からは F の制裁金を徴収することができると考えよう。われわれのゲームにおいては、先に申請してきた1社に対してのみ制裁金が減免されるものとする。両方が同時に申請した場合の利得は、どちらの企業が先に申請するかは等確率であると考え、両者に対して $1 - \frac{b+1}{2}F$ であると仮定する。 $b > 0$ のときは、申請した企業への制裁金が軽減されるケースに対応するので、罰則型リニエンシー制度と呼ばれ、 $b < 0$ の場合には、申請した企業は報酬を得ることになるので報奨型リニエンシー制度と呼ばれる。以上のことから、リニエンシー制度のもとでの企業間のゲームの利得は表3のようになる。(CNR, CNR) のときでも、競争当局によって通常の調査がおこなわれると考えているので、利得は $1 - pF$ となることに注意しよう。

²さらに以下の分析では、 $pF < 1$ という仮定をおくことにする。この仮定は、企業が共謀して得た独占レントの一部を期待制裁金額としてとることを意味しているが、市場ゲームを繰り返す際に、各市場において D をとることが最適罰則規則になることを保証するものである。

³以下、 B 国における市場ゲームの利得を掲げることにする。 A 国の市場ゲームは $a = 1$ とすればよい。

		企業 2		
		CNR	CR	D
企業 1	CNR	$1 - pF, 1 - pF$	$1 - F, 1 - bF$	$-1, 1 + a$
	CR	$1 - bF, 1 - F$	$1 - F(b + 1)/2, 1 - F(b + 1)/2$	$-1, 1 + a$
	D	$1 + a, -1$	$1 + a, -1$	$0, 0$

表 3: リニエンシー制度下の市場ゲーム

3 国際寡占市場における均衡

A 国, B 国の制度選択の組み合わせに対して, 均衡分析をおこなう. A 国, B 国の競争当局は伝統的競争政策 (T), リニエンシー (L) の中から選択しているため, 起こりうる可能性は 4 通りである. 以下の分析は, 次のように考えればわかりやすい. まず, A 国と B 国の競争当局が予め, 政策を選択しておき, その政策環境のもとで, 両企業が繰り返しゲームをプレーする. 均衡は定常的なものみに着目する.

以下の分析を通して, リニエンシー制度を採用した場合のパラメーター b は両国に共通であると仮定する⁴. また, 以下では両企業が繰り返しゲームの均衡経路上において, ステージ・ゲームにおける同一の純戦略を取り続けるような均衡 (対称純戦略均衡) に焦点をあてる. 政策のあらゆる組み合わせのケースにおいて, 両国で D を取る戦略のプロフィールはナッシュ均衡であり, 両プレイヤーが過去にどんな戦略をとったかにかかわらず每期 D を取り続ける戦略の組み合わせは部分ゲーム完全均衡である. また, この均衡はどちらのプレイヤーにとっても, 最も低い利得を与える部分ゲーム完全均衡であり, 最適罰則規則 (Optimal Penal Code) である. したがって, 決められた対称な行動を取り続けるとともに, いずれかのプレイヤーによるそこからの逸脱があった場合には, 無条件に D を取り続け, さらに逸脱に対しても D を取り続ける戦略を考えれば十分である (Abreu, 1988). 以下ではこのような戦略をトリガー戦略とよぶことにする.

繰り返しゲームにおける両企業に共通の割引因子は, 産業ごとの技術革新のスピードの違いから生じていると考えることができる. さらに, 企業間の暗黙のコーディネーションの結果として, 各 δ の値のもとで実現可能な対称な純戦略均衡のうち, パレート効率的な均衡が選択されると仮定することにしよう. 対称な純戦略均衡に焦点を当てているので, 両企業の利得はどの均衡においても同一であり, パレート効率性の要請は, 利得のもっとも大きな均衡という要請と一致することになる. たとえば, ある δ のもとで, 両国の市場で共謀する戦略も両国の市場で競争的に振舞う戦略も均衡であったとする. このとき, 両国で共謀する戦略の方が両企業の利得が大きければ, この均衡が成立していると仮定する. この仮定を置くことにより, 各 δ の値に対して, 本質的に一意の均衡が対応することになる.

3.1 競争政策が存在しない場合の均衡

競争当局が存在しない場合に, B 国市場だけを考えると, (C, C) が維持される δ の範囲を調べると, $\delta \geq a/(1 + a)$ となる⁵.

以下の分析では, A 国の市場ゲームと B 国の市場ゲームの両方を同時に, 繰り返しプレーしてい

⁴ 実際, 今日各国で採用されているリニエンシー制度のもとでは, 1 社目の減免率は通常 100%(免除) ということではほぼ共通している.

⁵ $a = 1$ とすれば, A 国における同様の条件 $\delta \geq 1/2$ が求められる.

る状況を考える．このとき毎期プレーされるゲーム(ステージ・ゲーム)の戦略は，A国，B国における行動の組み合わせである．A国で s を選択し，B国で t を選択しているとき，ステージ・ゲームにおける戦略を (s^A, t^B) と書くことにしよう．たとえば，A国で C を選択し，B国で D を選択した場合には，これ (C^A, D^B) と書くことにする．両企業が，ステージ・ゲームの戦略 (s^A, t^B) を純戦略として，均衡経路上でプレーすることが部分ゲーム完全均衡となる必要十分条件は，すでに述べた最適罰則規則を用いることで，両企業の割引因子がある閾値以上であることとして求められる．この閾値を $\delta^{(s^A, t^B)}$ と書くことにする．

たとえば，両国で同時に市場ゲームをプレーし，それを無限回繰り返すゲームにおいて， (D^A, D^B) が最適罰則規則であるので， $((C_A, C_B), (C_A, C_B))$ が均衡となる条件はつぎのようになる．

$$\delta \geq \delta^{(C^A, C^B)} = 1 - \frac{2}{a+3} = \frac{a+1}{a+3} .$$

ここで $a < 1$ であれば，この値は，市場 A においてカルテルが維持される割引率の閾値 $1/2$ よりも小さくなる．このことは，市場 A だけでプレーしていたならばカルテルが形成されなかったような割引率の企業であったとしても，市場 B においても同時に繰り返しゲームをプレーすることによって，カルテルが形成できるようになる可能性があるという，マルチマーケット・コンタクトの効果が表われることを意味している (Bernheim and Whinston, 1990) ．

さらに，他の対称な純戦略均衡 $(C^A, D^B), (D^A, C^B)$ が存在する条件は，それぞれ，

$$\begin{aligned} \delta &\geq \delta^{(C^A, D^B)} = 1 - 1/2 = 1/2 \\ \delta &\geq \delta^{(D^A, C^B)} = 1 - \frac{1}{1+a} = \frac{a}{1+a} \end{aligned}$$

これらの間には

$$\delta^{(C^A, D^B)} > \delta^{(C^A, C^B)} > \delta^{(D^A, C^B)}$$

という関係が成立している．これも，上記の直観通り，A国だけで共謀することが一番困難で，B国だけで共謀することが最も易しく，両国で共謀することがこれらの中間にくることを意味している．

3.2 各国の競争政策の組み合わせのもとでの均衡

この小節では，各国の競争当局が伝統的な競争政策だけの場合と，それに加えてリニエンシー制度を採用している場合における企業の行動を分析する．ここで，各国における p, b, F は共通であると仮定する．先にも述べたように，A国とB国の競争政策の組み合わせは4通りである．それぞれのケースをまとめると表4のようになる．ここでの分析において，罰則型リニエンシー L を採用している場合には，背景には伝統的な競争政策 T が存在していると仮定していることに再度注意しておこう．

		B国	
		T	L
A国	T	ケース A	ケース B
	L	ケース C	ケース D

表 4: A国, B国の制度選択の組み合わせ

ケース A: 両国の競争当局が伝統的な競争政策を取っている場合である。各国競争当局が伝統的な競争政策によって、カルテル行為を発覚できる確率は共通の p で、その確率は A 国、B 国において独立であると仮定する。ここでさらに、片方の国でカルテルが発覚したとき、もう一方の国の当局もその動きをみて調査を開始する可能性がある⁶と仮定する⁶。その確率を α としよう ($0 \leq \alpha \leq 1$)。このもとでは、両企業が (C^A, C^B) をプレーしているとき、それぞれの国において $p(1+\alpha(1-p))$ の確率で、カルテル活動が摘発されることになる。任意の p 、任意の α の値に対して $p(1+\alpha(1-p)) \geq p$ が成立することに注意すべきである。

この政策レジームのもとでは、各企業が両方の国において選択可能な行動は $\{C, D\}$ であり、可能な戦略は 4 通りである。このうち、最適罰則規則を除く、対称な純戦略均衡における各企業の戦略は

$$(C^A, C^B), (C^A, D^B), (D^A, C^B)$$

である。

両企業が均衡経路上で (C^A, C^B) をプレーすることが均衡となる条件は、

$$\delta \geq \delta^{(C^A, C^B)} = 1 - \frac{2 - 2p(1 + \alpha(1 - p))F}{3 + a}.$$

両企業が均衡経路上で (C^A, D^B) をプレーすることが均衡となる条件は、

$$\delta \geq \delta^{(C^A, D^B)} = 1 - \frac{1 - pF}{2}.$$

両企業が均衡経路上で (D^A, C^B) をプレーすることが均衡となる条件は、

$$\delta \geq \delta^{(D^A, C^B)} = 1 - \frac{1 - pF}{1 + a}.$$

A 国の調査が B 国にスピルオーバーするという効果は、両国で共謀する際の摘発確率を $p(1+\alpha(1-p))$ まで引き上げることにより、一国あたりでの共謀の平均利得を引き下げる効果を持つ。このことは、両国で同時に共謀することを困難にするように作用する。しかしながら、2 国で共謀している際には、1 国あたりの逸脱利益 $(3+a)/2$ は、A 国のみで共謀しているときの逸脱利益 2 と比較して小さくなるので、両方の効果の大小関係で、 (C^A, C^B) と (C^A, D^B) のどちらの均衡が起こりやすくなるかが決まることになる。A 国と B 国で共謀からの逸脱のインセンティブが等しい ($a = 1$) 場合には、以下の命題が成立する。

命題 1. 両国で伝統的な競争政策が採用されている状況を考えよう。 $a = 1$ を仮定する。このとき、 $\delta^{(D^A, C^B)} = \delta^{(C^A, D^B)} < \delta^{(C^A, C^B)}$ が成立する。

A 国のみで伝統的な競争政策を行っていて、B 国では競争政策が存在しない状況を考えよう。このときに両国で共謀が成立するには、割引因子が閾値 $1 - \frac{2-pF}{3+a}$ 以上であることが必要である。ここで B 国も伝統的な競争政策に従事するようになると、閾値は上で計算した $\delta \geq \delta^{(C^A, C^B)} = 1 - \frac{2-2p(1+\alpha(1-p))F}{3+a}$ に増加することになる。A 国にも B 国にも伝統的な競争政策が存在しない状況で、共謀の成立を可能にする割引因子の閾値は、 $1 - \frac{2}{3+a}$ である。この状況で、B 国のみが伝統的な競争政策を行った場合の割引因子の閾値はすでに見た $1 - \frac{2-pF}{3+a}$ である。したがって、どちらの国にとっても、相手国が伝統的競争政策を行っているか否かにかかわらず、伝統的競争政策を採用することが、共謀の成立を困難にさせるという意味で、伝統的競争政策の採用はいわば「支配戦略」である。

⁶ 二国間協定により情報提供が行われる場合等がこれに当たる。

さらに、相手国で競争政策が存在しない状況における、競争政策を採用した場合としない場合との閾値の差は $\frac{pF}{3+a}$ であるのに対して、相手国が競争政策を採用している状況での同じ閾値の差は $\frac{[1+2\alpha(1-p)]pF}{3+a}$ である。仮に各国が、共謀関係を困難にすることを政策目的とし、各国当局の利得が共謀関係が可能となる割引因子の閾値で与えられるとすると、以上の考察は、伝統的な競争政策は互いに戦略的補完の関係にあることを意味している。これは、1国で競争政策を採用している状況と比較して、両国で競争政策を採用した場合には、両国で制裁金を支払わなければならないこと、及び、スピルオーバの効果によって、カルテル活動摘発の確率が増加するという2つの効果が合わさることによるものである。

ケース B: A 国の競争当局は T を、B 国は L を採用しているケースである。各企業は A 国で $\{C, D\}$ の中から行動を選択し、B 国においては $\{CR, CNR, D\}$ の中から選択して組み合わせるので、可能な戦略は 6 通り存在する。したがって、最適罰則規則を除く、可能な対称戦略均衡における両プレイヤーの戦略は、以下の通りである。

$$(C^A, CR^B), (C^A, CNR^B), (C^A, D^B), (D^A, CR^B), (D^A, CNR^B)$$

これらの戦略プロフィールが均衡となる条件はつぎのようになる。

$$\begin{aligned}\delta &\geq \delta^{(C^A, CNR^B)} = 1 - \frac{2 - 2p(1 + \alpha(1 - p))F}{3 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(C^A, CR^B)} = 1 - \frac{2 - (\frac{b+1}{2} + \alpha + (1 - \alpha)p)F}{3 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(C^A, D^B)} = 1 - \frac{1 - pF}{2} \\ \delta &\geq \delta^{(D^A, CNR^B)} = 1 - \frac{1 - pF}{1 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(D^A, CR^B)} = 1 - \frac{1 - \frac{b+1}{2}F}{1 + a}.\end{aligned}$$

A 国で伝統的な競争政策が採用されているとして、もともと伝統的な競争政策を採用していた B 国でリニエンシー制度を採用する動機としては、どのようなものが考えられるであろうか。ひとつには、共謀が両国で起こることをより困難にするというものが考えられる。しかし、ケース A における $\delta^{(C^A, C^B)}$ とケース B における $\delta^{(C^A, CNR^B)}$ は等しいのである。このことからわかるように、B 国がリニエンシー制度を導入したからと言って、共謀して、かつ申請しないという均衡の成立をより困難にするという効果は望めないことがわかる。

命題 2. 一方の国で、伝統的な競争政策が採用されているとする。他方の国における伝統的な競争政策からリニエンシー制度への移行は、両国において共謀し、かつ申請しないという均衡の成立のしやすさに影響することはない。

しかし、共謀して、申請しないという行動 (CNR) の均衡よりも、共謀して、申請する行動 (CR) の均衡の方を成立しやすくすることで、カルテル摘発の実を挙げる可能性も考えられる。リニエンシー制度導入に関するもっとも直観的な正当化はこのようなものであると考えられるので、より詳細に検討してみよう。

割引因子が十分高く $\delta \geq \delta^{(C^A, C^B)} = \delta^{(C^A, CNR^B)}$ が成立している産業については、共謀し、かつ申請しないという均衡を防止することができないので、割引因子がより小さな部分に焦点を当てることにしよう。B 国がリニエンシー制度が導入する前後の状態を比較するものとして、B 国の制度選択が A 国市場の競争状況に影響を与えないと考えよう。B 国がリニエンシー制度を導入

する以前の状態としては、2通り考えられる。第1の場合は、A国で C^A が成立している状態である。このとき、割引因子が

$$\delta^{(C^A, D^B)} \leq \delta \leq \delta^{(C^A, CNR^B)}$$

の範囲内にある産業を考えてみよう。B国では D^B が成立していることになる。この場合、リニエンシー制度が採用され、 $\delta^{(C^A, CR^B)}$ がこの範囲に入ってくることは、B国で CR^B という行動をとりやすくすることによって、かえって共謀(及びその後の申請)を誘発することになる。

第2の場合は、A国で D^A が成立している状態である。上記の割引因子の範囲内にある産業で、A国で D 、B国で C という行動が取られていたと考えられる状況である。この場合には、

$$\delta^{(D^A, C^B)} = \delta^{(D^A, CNR^B)}$$

が成立しているので、リニエンシー制度を採用して、 $\delta^{(D^A, CR^B)} < \delta^{(D^A, CNR^B)}$ としたとすると、B国で CR という行動をとりやすくすることで、かつてはB国で競争的に行動していた企業の共謀(及びその後の申請)を誘発することになる。

いずれにせよ、リニエンシー制度を採用した場合、

$$\delta^{(C^A, D^B)} < \delta^{(C^A, CR^B)} < \delta^{(C^A, CNR^B)}$$

が成立していなければ、B国において、リニエンシー制度が何らかの効果を持っていると考えることが難しい。以下では、この状態を「B国でリニエンシー制度が効果を持つ」状態と呼ぶことにする。左側の不等号は、リニエンシー制度を用いて申請をしてくるにしても、共謀をすることの方が均衡として成立しにくいという条件を、右側の不等号は、共謀して、申請しないという行動の均衡よりも、共謀して申請するという行動の均衡の方が成立しやすいという条件である。こうした状況が成立する条件は、以下の命題で与えられる。

命題 3. A国の競争当局が伝統的競争政策を、B国でリニエンシー制度を採用しているとしよう。 $a = 1$ と仮定する。

1. A国で共謀が発生している状況を考える。B国でリニエンシー制度が効果を持つ状態、すなわち $\delta^{(C^A, D^B)} < \delta^{(C^A, CR^B)} < \delta^{(C^A, CNR^B)}$ が成立する条件は、 $4p - 3 < b < 2[p + \alpha(1 - p)(2p - 1)] - 1$ が成立することである。
2. A国で両企業が競争的に振る舞っている状況を考える。このときに、 $\delta^{(D^A, CNR^B)} = \delta^{(D^A, C^B)}$ が成立している。 $\delta^{(D^A, CNR^B)} = \delta^{(D^A, C^A)} > \delta^{(D^A, CR^B)}$ が成立する条件は、 $b < 2p - 1$ である。

この命題から、 p が十分小さいときには、報酬型リニエンシー制度しか効果を持たないということがわかる。

系 4. A国の競争当局が伝統的競争政策を、B国でリニエンシー制度を採用しているとしよう。 $p < 1/2$ ならば、A国での市場の状態が共謀的であれ、競争的であれ、 $b < 0$ でなければ、 $\delta^{(C^A, CNR^B)} > \delta^{(C^A, CR^B)}$ 、 $\delta^{(D^A, CNR^B)} > \delta^{(D^A, CR^B)}$ は成立しない。すなわち、罰則型リニエンシー制度はB国において効果を持たない。

ケース C: A国の競争当局はLを、B国ではTを採用している。 $a = 1$ の場合には、このケースの分析はケース B と全く同様となるので、省略する。

ケース D: 両国がリニエンシー制度を採用している場合を考える．その場合，各企業は A 国，B 国のそれぞれで $\{CNR, CR, D\}$ の中から行動を選択して組み合わせるので，全部で 81 通りの戦略プロフィールが可能となる．各対称純戦略均衡が均衡となる条件は，以下ようになる．

$$\begin{aligned}\delta &\geq \delta^{(CNR^A, CNR^B)} = 1 - \frac{2 - 2p(1 + \alpha(1 - p))F}{3 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(CNR^A, CR^B)} = 1 - \frac{2 - (\frac{b+1}{2} + \alpha + (1 - \alpha)p)F}{3 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(CNR^A, D^B)} = 1 - \frac{1 - pF}{2} \\ \delta &\geq \delta^{(CR^A, CNR^B)} = 1 - \frac{2 - (\frac{b+1}{2} + \alpha + (1 - \alpha)p)F}{3 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(CR^A, CR^B)} = 1 - \frac{2 - (b + 1)F}{3 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(CR^A, D^B)} = 1 - \frac{1 - \frac{b+1}{2}F}{2} \\ \delta &\geq \delta^{(D^A, CNR^B)} = 1 - \frac{1 - pF}{1 + a} \\ \delta &\geq \delta^{(D^A, CR^B)} = 1 - \frac{1 - \frac{b+1}{2}F}{1 + a}.\end{aligned}$$

以上の計算から，以下の命題が導かれる．

命題 5. 両国においてリニエンシー制度が採用されているとする．このとき，両国において共謀が成立するが，リニエンシー制度のもとで申請の可能性がより高くなる状況が成立する ($\delta^{(CNR^A, CNR^B)} > \delta^{(CR^A, CR^B)}$ となる) 条件は， $b < 2[p + \alpha(1 - p)(2p - 1)] - 1$ となることである．

4 政府間のゲーム

これまで，各国政府の政策選択の組み合わせのもとで，国際寡占企業の間にはどのような均衡が生じるのかを分析してきた．本節では，こうした分析を前提として，各国政府がどのような意思決定を行うのかを分析する．この分析を行う上で問題となるのは，政府がどのような目的関数を持っているかという論点である．ここでは，いくつかの考えられる目的関数のもとで分析を行うことにする．

4.1 共謀の防止

両国の競争当局にとって，もっとも自然な政策上の目的は，共謀を防止することであると考えられるかもしれない．しかし，われわれはすでに第 3.2 節のケース B において，一方の国が伝統的な競争政策を行っている状況を前提にして，他国がリニエンシー制度を採用するインセンティブについての検討を行った．

そこでわかったことは，リニエンシー制度の導入は，共謀そのものの防止には役立たないということである．もちろん，この結論は，本論文におけるモデル化にかなりの程度依存していることに注意する必要があるので，以下コメントしておくことにしよう．

われわれのモデルにおいては， CR という行動が均衡になるということは，それが定常的な行動として每期繰り返されることを意味していた．繰り返しゲームによって，共謀関係を定式化する

以上、そのような均衡を扱うことは必然的であると考えられる。ある期において CR をプレーすることが均衡であるということは、そのもとで共謀関係が摘発されたとしても、次期にまた CR をプレーすることが均衡になることを意味しているからである。しかし、一方で、このことは、繰り返しゲームにおける期間の概念を注意深く解釈しなければならないことを意味している。 CR においては、企業はリニエンシー制度を申請することになるので、たとえ両者の間で共謀が成立しているとはいえども、その後、一時的には共謀は解消されることになるはずである。したがって、繰り返しゲームにおける各期間は、そのような共謀関係の解消そのものを含んだ期間として解釈されるべきである。したがって、その意味で、単なる C や CNR の均衡とは厚生上の差異が生じているはずなのであるが、そのような厚生上の差異は、本論文のモデルにおいては、モデル化されていないことになる。

しかし、上で述べたネガティブな結果は、伝統的な競争政策とリニエンシー制度との結合を積極的に追求する立場からは、必ずしも無意味な結果とは言えないだろう。現在、共謀関係にあるような割引因子の高い産業において、共謀を防止するには、伝統的な競争政策によって、 p と F を増加させる以外ないことを意味しているからである⁷。一方、 p を増加させるような伝統的な競争政策の強化が、罰則型のリニエンシー制度のヴァイアビリティを増加させるということもわかったのである。

4.2 制裁金額の最大化行動

次に、企業からの制裁金を政府の利得としたときに、各政府が伝統的な競争政策か、それに加えてリニエンシー制度をとるか戦略としたゲームの利得構造を考えることにしよう。これを考えるに当たっては、各ケースにおける企業の均衡戦略を想定する必要がある。ここでは、企業の均衡戦略は表 5 のようになると想定することにしよう。すでに述べたように、本モデルにおいては、リニエンシー制度の導入によって、共謀そのものを崩壊させることができると考えるのは難しい。したがって、リニエンシー制度によって、共謀し、かつ申請する均衡が成立すると想定してある。そのもとでの各国政府の利得は表 6 のようになる。

		B 国政府	
		T	L
A 国政府	T	(C^A, C^B)	(C^A, CR^B)
	L	(CR^A, C^B)	(CR^A, CR^B)

表 5: 各企業が取っている行動の組み合わせ

		B 国政府	
		T	L
A 国政府	T	$2p(2-p)F, 2p(2-p)F$	$2F, (b+1)F$
	L	$(b+1)F, 2F$	$(b+1)F, (b+1)F$

表 6: 2 国間のリニエンシー制度採用の利得構造

このもとでは、以下の命題が成立する。

⁷実際の法の運用においては、上記のように繰り返し CR がプレーされている業界に関しては、(当局の監視が強化されることにより) p が上昇する可能性が高く、また(悪質性等を踏まえて) F が大きくなる可能性が高いことにも留意が必要である。

命題 6. $b > 4p - 2p^2 - 1$ であるならば、政府間ゲームのナッシュ均衡は (L, T) および (T, L) となる。また、 $b < 4p - 2p^2 - 1$ であるならば、純戦略ナッシュ均衡は (T, T) となる。

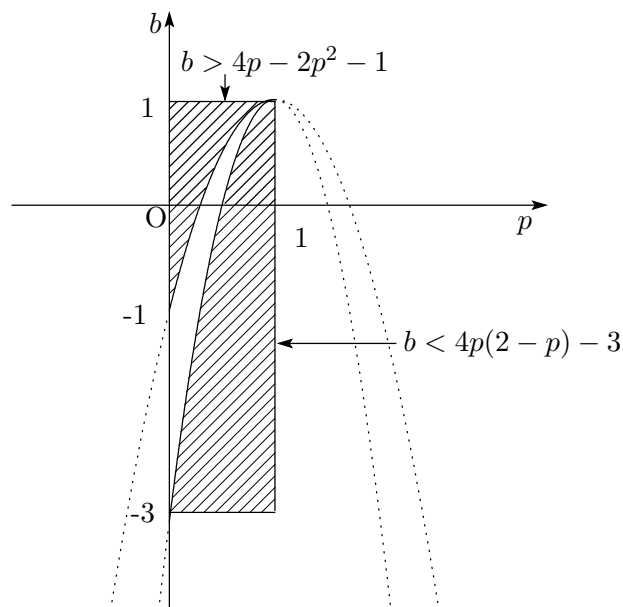


図 1: $\alpha = 1$ のもとでの p と b の関係

したがって、政府が徴収する制裁金額を最大化する行動をとる場合には、両国がリニエンシー制度を採用することはナッシュ均衡とならない。パラメーターの値によって、どちらか一方の国がリニエンシー制度を採用する均衡が成立するか、どちらの国もリニエンシー制度を採用しないことになる。

4.3 摘発確率の最大化行動

もう一つ考えられる政府の行動原理は、カルテル活動の摘発確率を最大化することである。一方の国の摘発が他方の国にスピルオーバーする確率を α としよう。このとき、各国政府の利得 = 摘発確率は、以下ようになる。このゲームにおいては、両国ともリニエンシー制度を採用することが支配戦略となり、 (L, L) が実現する。

		B 国政府	
		T	L
A 国政府	T	$p(1 + \alpha(1 - p)), p(1 + \alpha(1 - p))$	$\alpha + (1 - \alpha)p, 1$
	L	$1, \alpha + (1 - \alpha)p$	$1, 1$

表 7: 2 国間のリニエンシー制度採用の利得構造 (摘発確率)

5 結論

本論文において、われわれは、複数国の市場にまたがって、企業がカルテルを形成しているときに、各市場でカルテルを取り締る活動に携わる競争当局のリニエンシー制度採用のインセンティ

ブについて分析をした。その結果は、共謀の防止に重きをおくか、制裁金額に重点をおくか、カルテルの摘発確率を重視するかなど、政府の利得をどのように考えるかによって、大きく変化するということがわかった。

分析の結果、わかったことは、概ね以下の通りである。第一は、リニエンス制度の採用は、共謀そのものの防止には役立たず、共謀と申請という均衡の成立を容易にするという形で効果を持ちうることである。第二に、各国競争当局が制裁金額の最大化行動をとる場合には、1国のカルテル活動摘発がスピルオーバーする可能性があることにより、自国はリニエンス制度を採用せず、他国のリニエンス制度採用にフリーライドするような均衡が生じることがわかった。

参考文献

- ABREU, D. (1988): “On the theory of infinitely repeated games with discounting,” *Econometrica*, 56(2), 383–396.
- APESTEGUIA, J., M. DUFWENBERG, AND R. SELTEN (2003): “Blowing the Whistle,” mimeo.
- AURBERT, C., W. KOVACIC, AND P. REY (2003): “The Impact of Leniency Programs on Cartels,” International Industrial Organization Conference, Conference Paper.
- BERNHEIM, D., AND M. WHINSTON (1990): “Multimarket Contact and Collusive Behavior,” *Rand Journal of Economics*, 21(1), 1–26.
- HAMAGUCHI, Y., AND T. KAWAGOE (2004): “An Experimental Study of Leniency Programs,” RIETI Discussion Paper Series 05-E-003.
- MOTTA, M., AND M. POLO (2003): “Leniency Programs and Cartel Prosecution,” *International Journal of Industrial Organization*, 21(3), 347–379.
- SPAGNOLO, G. (2000): “Optimal Leniency Programs,” mimeo.