

# カルテルの安定性と競争政策

吉野 一郎\*

## 要 旨

本論文では、競争政策において規制の対象である寡占市場でのカルテルについて、その規制の根拠を経済学的分析によって明らかにする。そのために、第一に、カルテル規制の基準となる寡占市場で本来あるべき競争状態とは何かを明らかにする。第二に、カルテルが成立・維持されるための仕組みを明らかにする。最後に、カルテル規制の根拠を整理する。

## 1. はじめに

本論文では、競争政策において、企業間で価格あるいは生産量についての取り決め、カルテル、が規制されるのはどのような根拠に基づいているのかを明確にする。問題となる取り決めが行われるのは寡占市場においてであるので、規制の根拠を求めるために、本論文では二つの問題に答えていく。その問題とは、第一に、寡占市場においてカルテルが無く競争が十分に行われているならば実現したであろう状態、すなわち規制のベンチマークとすべき状態とはどのようなものであるべきかという問題である。第二に、カルテルが互いに合理的な企業の間で結ばれるためには、その取り決め自体はどのような条件を満足していなければならないかという問題である。

第一の問題については、本論文では寡占市場における本来あるべき競争状態を表現するものとしてこれまでに受け入れられているクールノー競争の検討を行うことで答える。特にクールノー競争におけるクールノー・ナッ

シュ均衡がどのような競争を意味しているのかを明らかにする。

第二の問題は、カルテルの形成・維持の問題と言い換えることができる。まずカルテルが形成されるためには、カルテルが形成された場合の企業利潤の合計が形成されない場合よりも大きくならなければならない。したがって、そもそもカルテル参加企業間で配分すべき追加利潤をもたらす取り決めが存在することがカルテル形成への第一歩となる。次に、配分に足る利潤がカルテルによって生み出されるとしても、その配分方法をめぐって企業間で合意できるかが問題となる。

第二の問題についての以上の課題は、非対称的な企業が混在している寡占市場でのカルテルの形成にとっては深刻であるが、本論文では対称的な企業による寡占市場に注目するので議論の対象とはしない。しかし、仮にそのような利害調整がうまく解決したとしても、カルテルが実際に形成されるには、その取り決めが維持されることを各企業が確信していなければならない。この確信の問題が重要で

\* 〒470-0193

愛知県日進市米野木町三ヶ峯4-4、名古屋商科大学総合経営学部

Tel: 0561-73-2111, E-mail: yoshino@nucba.ac.jp

あるのは、カルテルそれ自体が極めて不安定性を内包した取り決めであるからである。本論文で示すが、カルテルにはどの参加企業にも取り決めから逸脱するインセンティブがあるという問題がある。この問題を解決できなければ、互いに逸脱を予想できるため、取り決めそのものが成立しないのである。

カルテルを成立させるために解決すべきこのカルテル維持の問題とは、カルテル参加企業にとっては、逸脱のインセンティブを抑制する仕組みの設計の問題である。すなわち、「いかに逸脱企業を罰するか」という問題であり、パニッシュメントを効果的に実行する方法を見い出せばよいのである。そのような方法の有効な候補としては、逸脱した企業への罰金が考えられるが、カルテルが違法行為であるので、もともと違法契約であることを理由に罰金の支払いを拒否されるかもしれない。であれば、別の有効な仕組みが必要となり、以下で議論するがそのような仕組みにはカルテルの反復性が大きく関わってくるのである。

本論文では、まず第2節で、寡占市場におけるクールノー・ナッシュ均衡の意味を再検討する。特にカルテルが価格のつり上げ行為であることから、価格設定行為を明示的にしてクールノー・ナッシュ均衡を考察する。第3節では、クールノー・ナッシュ均衡とカルテルがどのような関係にあるかを明らかにする。特に、クールノー・ナッシュ均衡もある意味では数量制限行為であることを確認する。第4節では、カルテルの形成および維持のために必要な仕組みについて議論する。第5節では、カルテルの規制について要点を整理する。

## 2. クールノー・ナッシュ均衡の再検討

カルテルは市場にいて本来あるべき競争を

妨げる行為である。そこで、本節ではまず、カルテルが存在しない場合の市場における競争をどのような状態として捉えるのかを明らかにする。

経済学では寡占市場における競争を、クールノー競争とベルトラン競争の2つのモデルで表現する。前者は数量における競争に対応し、後者は価格における競争に対応するものとされる。ただ、より正確に理解するならば、クールノー競争の中にはベルトラン競争的な価格競争が含まれているので、本論文では、クールノー競争を寡占市場における競争のより一般的な表現方法であると考えて、以下のカルテルの分析を行うこととする。この節では、分析を進める準備として、クールノー競争の中にどのような形で価格競争が組み込まれているのかを明らかにすることによって、クールノー競争における均衡概念であるクールノー・ナッシュ均衡の意味を再検討する。

クールノー競争モデルでは、各企業は相手企業の生産量についての予想に対して、自らの利潤が最大になる生産量を選択するとされている。この利潤の計算において各企業は、自分が予想する他企業の生産量の合計に自社の生産量を足し合わせたものと丁度市場での需要量と一致する価格を市場価格として想定して計算に利用すると仮定されている。

この仮定は二通りに解釈できる。一つは、各企業が価格についての意思決定は行わず、生産量の決定のみに専念して価格については合計生産量が市場での需要量と一致する価格に自動的に従うということ、さらに他のどの企業もそのように振る舞うと信じ合っているというものである<sup>1)</sup>。もう一つの解釈は、各企業は自らの生産量とその販売価格を同時に決定できる状況をまず想定する。この場合に仮定の意味することは、各企業は自らの数量

1) 奥野・鈴木 (1988) 第26章、長岡・平尾 (2001) 第5章では、この解釈で説明している。

と販売価格を決定する時に、自分の決定がいかなるものであっても他の企業は他の企業の(予想)生産量を全て販売できる価格にまでその価格を切り下げてくると確信しているというものである<sup>2)</sup>。この確信を前提にすると、各企業にとっては、自社生産量はどのような価格であっても市場需要から他の企業の(予想)生産量合計を差し引いた残余需要でしかなくなる。さらに、その残余需要に基づいて利潤を最大化する生産量と価格を決めた場合に、他の企業の合理的な価格設定とは自分の価格に丁度等しくなる水準である。この価格において、自社の生産量と他の企業の(予想)生産量合計を足し合わせた生産量と市場需要量は結果的に一致する。ここで注意しておくべきなのは、第一の解釈でも第二の解釈におけるのと同じように各企業の直面する需要は残余需要であり、その下で企業は利潤最大化を行う。違うのは、残余需要に到達するプロセ

スとして、あらかじめそのような行動規範を想定するか、何らかの価格競争の結果としてなのかという点である。以下で確認しておきたいことは、そうした解釈が合理的な企業の行動で支持されるために必要な条件は何かということである。

クールノー・ナッシュ均衡の説明で使用される各企業の最適反応関数は、他の企業の実生産量を所与とするだけでなく、全ての企業がここでの第一の解釈にしたがって価格を想定するものと仮定して求められていた<sup>3)</sup>。どの企業もこの解釈での価格決定に従うという条件の下で、同時に最適反応となる生産量の組合せがクールノー・ナッシュ均衡として現実化するというものであった。そこで第一の解釈でのクールノー・ナッシュ均衡について確かめておくべきことは、他の全ての企業が第一の解釈にしたがって市場価格を設定すると予想される時に、ある一企業にとってその

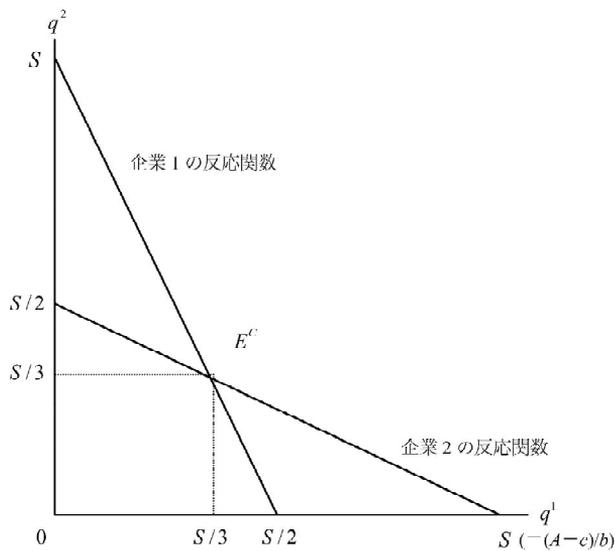


図1 市場需要曲線  $P = A - bQ$ 、限界費用  $c$  の対称的複占市場での最適反応関数とクールノー・ナッシュ均衡 ( $E^c$ )

2) スティグリッツ (2003) 第8章では、この解釈である。

3) 図1に対称的企業の複占市場で、線形需要関数  $P = A - bQ$ 、限界費用  $c$  の場合の最適反応関数とクールノー・ナッシュ均衡を示す。以下の議論はこの場合に基づいて行う。

ような市場価格設定方法に自らも従うことは本当に合理的なのだろうかということである。この問題に答えるためにまず確認すべきことを命題 1 とする。

**命題 1**

対称的な企業が存在する同質財複占市場でのクールノー競争において、全ての企業が、「自社の価格を総生産量が丁度需要される価格に設定するという戦略に従うつもりである」と共通に信じているならば、どの企業にとっても合理的に予測すべき市場均衡は、クールノー・ナッシュ均衡での生産量と価格である。ただし、共通に信じているとは、どの企業も自分がある信念を持っていることを他の企業が知っていることを知っているという意味である。

証明の概略: 最適反応曲線の図 2 に注目する。

もしこの価格設定方法が共通に信じられているならば、各企業にとって自社の最適反応曲線の中でこの共通確信と矛盾しない領域は図の太線の部分となる。その太線を前提とすると、さらに各企業にとって自社の最適反応曲線の中でこの共通確信と矛盾しない領域は順次縮小していき最後に残るのは図 3 の生産量の組合せだけとなり、それはクールノー・ナッシュ均衡点  $E^c$  である<sup>4)</sup>。

命題 1 は、解釈 1 での価格設定をするどの企業も信じているクールノー競争では、クールノー・ナッシュ均衡点においてのみどの企業にとってもこの確信は同時に合理的であることを示している。別の言い方をするなら、解釈 1 をどの企業も採用することと矛盾しない最適反応関数の領域はどの企業にとってもクールノー・ナッシュ均衡点のみとなる。つまり、最適反応関数のクールノー・ナッシュ

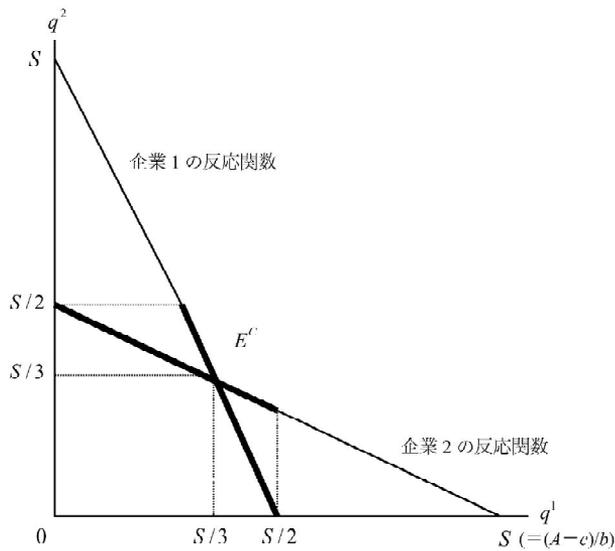


図 2 市場需要曲線  $P = A - bQ$ 、限界費用  $c$  の対称的複占市場での最適反応関数とクールノー・ナッシュ均衡 ( $E^c$ ): 解釈 1 の場合の非合理領域の順次削除

4) この証明は、基本的にはハーグリーブズ・ヒープ&ファロファキス (1999) 第 2 章 pp. 80-83 の議論と同じアイデアである。

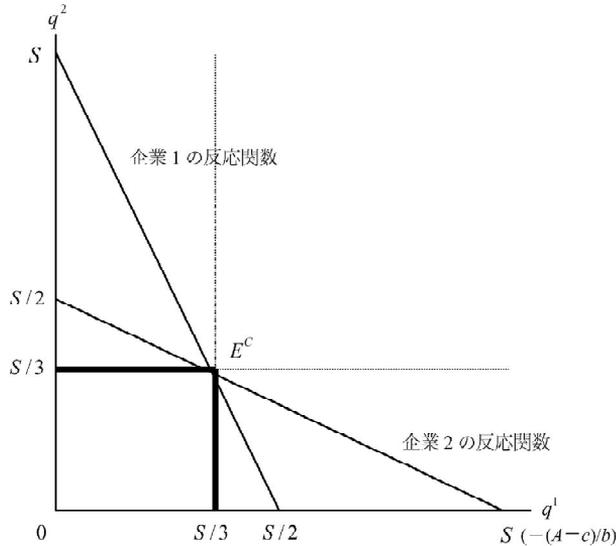


図3 市場需要曲線  $P = A - bQ$ 、限界費用  $c$  の対称的複占市場での最適反応関数とクールノー・ナッシュ均衡 ( $E^C$ ) : 解釈1の場合の共通確信領域

均衡点以外の部分では、解釈1が合理的な予想とは正当化できないのであり、どの企業も合理化できない予想に惑わされながら行動することとなる。いわゆるクールノー・ナッシュ均衡点の安定性の議論<sup>5)</sup>における自分の生産量の変化に対して相手企業は生産量を変えないという想定は、お互いに合理化できない予想の一つに過ぎず、その反過程がクールノー・ナッシュ均衡点に収束することで、そこまでの予想の合理性を正当化できるわけではない。

次に、クールノー競争モデルの第二の解釈が妥当であるための条件を明らかにしよう。この解釈では、どの企業も他の企業が一度決めた生産量を全部売り切るために価格をいくらでも切り下げてくると確信している。つまり、ここでは各企業はまず生産量を決定し、次にその販売価格を決定するという2段階の決定モデルが前提される。価格決定時点では、

どの企業も生産量を変更できないと仮定される。この仮定の下で、各企業は合理的な生産量をまず決め、その後価格を決定しなければならない。2段階目で価格を決定する時、企業には生産したもの的一部だけしか販売しないという選択肢もあると想定する。そこでこの第二の解釈でのクールノー・ナッシュ均衡について確かめておくべきことは、お互いに他の企業がすでに決めた生産量売り切るためにいくらでも価格を切り下げてくると予想することはどのような場合に合理的な予想であると言えるかという点である。つまり、ある企業にとって、他の企業が自社の生産量をどのように予想して、その予想の下で選んだ生産量がどのような水準なら価格を必要なだけ切り下げるのが実際に他の企業にとって合理的となるのか、その条件は何かということである。この問題に答えるためにまず確認すべきことを補題1で示す。

5) 奥野・鈴木 (1988) 第26章、pp. 184-186を参照。

**補題 1**

対称的な企業が存在する同質財複占市場でのクールノー競争において、各企業にとって、自社の生産量に対して他の企業がその価格を総生産量が丁度需要される価格になるように設定し、また自社も他企業はその価格に合わせる事が合理的となるための必要条件は、二社の生産量の組み合わせが二社の最適反応関数の内側の領域の共通部分に入っていることである。

(証明の概略) 最適反応曲線の図 4 に注目する。予想が合理的となる領域は、図の左上の領域 1 と図の右下の領域 2 である。

補題 1 が主張していることは、相手企業が一度決めた生産量を売り切るのに必要なだけ価格を切り下げてくることを予想するのが合理的であるためには、自社も価格切り下げはできるがそれに伴って販売量を大幅に増やすことはできないことを相手に知られているこ

とが確信できる場合だということである。すなわち、生産量の上限があり、それは最適反応関数が示している。企業の間で同時に解釈 2 での価格設定が合理的と確信できるのは二つの領域が重なる部分であり、解釈 2 と整合的な最適反応関数は各企業の最適反応関数とその共通領域が重なる部分に限定される。よって、補題 1 から命題 2 が導かれる。

**命題 2**

対称的な企業が存在する同質財複占市場におけるクールノー競争において、解釈 2 での価格設定がどの企業にとっても同時に合理的な予想方法である時に、ナッシュ均衡となるのはクールノー・ナッシュ均衡のみである。

証明の概略: 最適反応曲線の図 4 に注目する。予想が合理的となる領域内にある各企業の最適反応関数が交わる点を実現すると予想される均衡であり、それはクールノー・ナッシュ均衡点である。

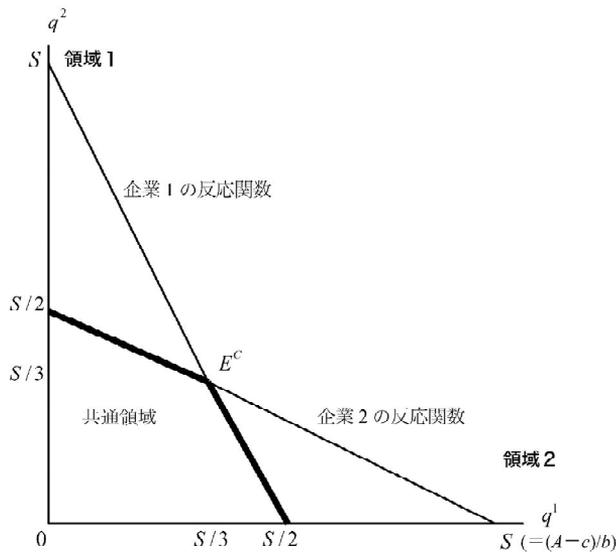


図 4 市場需要曲線  $P = A - bQ$ 、限界費用  $c$  の対称的複占市場での最適反応関数とクールノー・ナッシュ均衡 ( $E^c$ ) : 解釈 2 の場合の共通確信領域

以上の議論で、クールノー競争で、クールノー・ナッシュ均衡は、解釈1あるいは解釈2の意味のいずれにおいても、価格設定についての企業間で整合的な確信によって支えられていることが分かった。ただ、これまでの議論は、クールノー・ナッシュ均衡から外れた場合にどのようにして予想方法の収束が行われるかについては全く何も含意しない。すでに述べたようにクールノー・ナッシュ均衡の安定性を議論する場合、各企業が自社の生産量の変化に対して相手の生産量は変化しないという予想の収束プロセスが分析のベースとなる。その過程では、どの企業も他企業の実生産量についての予想は繰り返し裏切られながらも予想方法を変えず、ついにはクールノー・ナッシュ均衡に到達して、その均衡においてのみ予想方法はお互いに整合的な予想をもたらした。しかし、ここでの議論は、そのような収束過程の前提である最適反応関数が十分に正当化される確信に基づいていると明言できるのはその一部に過ぎないことを明らかにしている。したがって、そのような収束過程の存在をもってしてクールノー・ナッシュ均衡が安定的な均衡であることを主張することには注意が必要であることを示している。つまり、命題1と命題2は、クールノー・ナッシュ均衡の安定性のある一つの根拠に問題があることを示したという意味で、クールノー・ナッシュ均衡の不安定性を支持している。

一点注意をしておく。最適反応関数は、均衡点以外の領域ではその意味が必ずしも明確ではないとしても、最適反応関数の価値がなくなるわけではない。最適反応関数はクールノー競争市場において均衡が存在するなどの生産量・価格であるのかを示してくれるのであり、それは企業、競争政策者および競争政策研究者にとって必須の情報である。

### (1) クールノー・ナッシュ均衡とカルテル

次に、カルテルと寡占市場で本来あるべき競争状態としてのクールノー・ナッシュ均衡とはどのような関係にあるのかを明らかにする。ここでは、前節で取りあげたように、まず一段階目に生産能力を決め、二段階目に価格競争をするモデルに基づいて議論を進める。

前節の議論において、クールノー競争における価格設定について厳密に考えてみると、各企業がまず生産量を決めてからその決定が動かさない時点になってから価格を決めるというタイムフレームが暗黙の内に想定されていると指摘した。Kreps and Scheinkman (1983) は、この想定を顕在化したモデルにおいてクールノー・ナッシュ均衡の分析を行った。彼等のモデルは2期間モデルで、第一期に企業は生産能力を決定する。第二期では、企業は第一期の生産能力を上限としてベルトラン的価格競争を行いその価格で販売できる量だけ生産する。この時、各企業は、第二期での価格競争での結果を予想して、第一期での最適な生産能力を求める。前項の解釈2での議論では、価格決定の時にその前に決めておいた生産量を企業がもはや変更できないことを仮定したが、仮定の妥当性は問わなかった。Kreps and Scheinkman は、先に決める変数を生産量ではなく生産能力とすることでより妥当な設定を行い、価格競争での均衡を企業が先読みして生産能力競争での均衡を模索する結果として均衡で選ばれる生産能力が、実はクールノー・ナッシュ均衡での生産量に一致することを示した。つまり、均衡においては、前項の解釈2の想定は妥当であることを保証してくれる(均衡では、生産能力=生産量=販売量が成立する)。以下では、Kreps and Scheinkman モデルの枠組みの沿って複占市場を前提にして議論を進めていくこととする。

そこで、第一期に、対称的な企業が同水準の生産能力を選択するという取り決めを行う

と仮定して、第二期での価格競争の結果として何が起ころうかをも明確にする。その結果は、補題2にまとめられる。

**補題2**

対称的な企業が存在する同質財複占市場において、第一期に両企業が同水準の生産能力を必ず選ぶという取り決めが実行可能であるならば、第二期の価格競争の結果は、第一期で選ばれる水準に応じて(i)から(iii)の3つのケースに分類できる。

- (i) 限界費用より高い均衡価格が存在する。
- (ii) 均衡価格が存在せず、価格の上下変動が続く。
- (iii) 限界費用と一致する均衡価格が存在する。

証明の概略：図5で3つの領域が示されている。ケース(i)は両社の生産能力が共にクールノー・ナッシュ均衡での生産量以下の場合である。ケース(ii)は両社の生産能力が共にク

ールノー・ナッシュ均衡での生産量と市場価格が限界費用に等しい時の市場需要量の間にある場合である。ケース(iii)は両社の生産能力が共に市場価格が限界費用に等しい時の市場需要量以上となる場合である。ケース(i)では、各企業の利潤は相手が生産能力一杯に生産している時同じ生産能力の周辺において生産能力について増加関数になっている。しかし、生産能力を増やせないの、両社の合計生産能力と市場需要量を等しくする価格に各々価格を設定して生産能力一杯に生産する。ケース(iii)では、各企業は価格を限界費用に設定し、市場価格が限界費用に等しい時の市場需要量の半分を各々生産する。

補題2は、企業が第一期に生産能力での取り決めが可能である場合、その取り決めによっては、取り決められた生産能力がクールノー・ナッシュ均衡での生産量以下である場合に限ることを示している。取り決めた生産量が

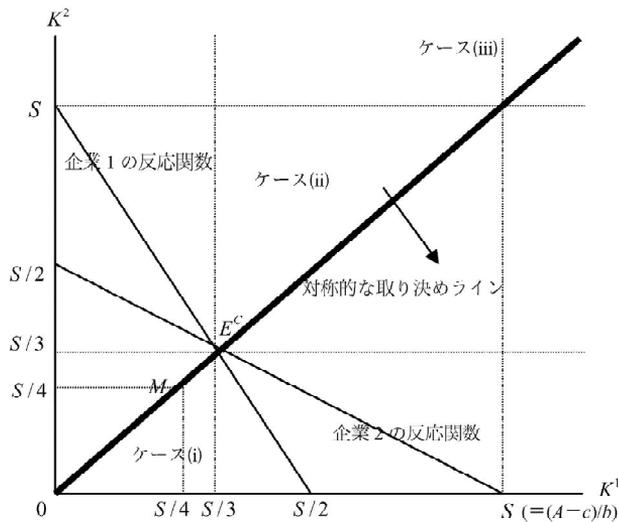


図5 市場需要曲線  $P = A - bQ$ 、限界費用  $c$  の対称的複占市場での最適反応関数とクールノー・ナッシュ均衡 ( $E^c$ ) とカルテル ( $M$ )

きすぎると価格競争は限界費用に一致するまで続きそこで均衡する。

補題2から命題3が導かれる。

### 命題3

対称的な企業が存在する同質財寡占市場において、第一期に両企業が同水準の生産能力を必ず選ぶという取り決めが実行可能である時、取り決めが成立するのは両社の生産能力が共にクールノー・ナッシュ均衡での生産量以下の領域に限る。

証明の概略：各企業は、第二期に均衡が成立する二タイプの取り決めを比較する。補題2のケース(i)に対応する取り決めにおいては、各企業は最低でもクールノー・ナッシュ均衡での利潤（正の利潤）を得るが、ケース(iii)ではお互いゼロ利潤しかえられない。よって、取り決めが成立するならケース(i)の領域に限定される。

命題3より、企業間で生産能力での取り決めが行われる場合、クールノー・ナッシュ均衡での生産量に等しい生産能力は、取り決めが成立し得る領域の上限となっている。各企業が独占利潤を実現する生産量の半分の生産量に対応する生産能力の組合せ、すなわちカルテルに対応する組み合わせ（図5のM）は取り決め成立可能領域の内部の点であるので、第一期における取り決めの検討の対象となる。しかし、ここでそもそもカルテルが取り決めが可能だからというだけで現実に起こりうるのかという問題、すなわちカルテル成立の条件を検討しなくてはならない。

そこで、対称的な2社が第一期で命題3の取り決め可能の生産能力の領域から生産能力を独自に選び、第二期で価格競争を行うゲー

ムを考えてみる。Kreps and Scheinkman (1983)の結果よりこのゲームのナッシュ均衡は、クールノー・ナッシュ均衡に一致することは分かっている。ここで注目すべき点を命題4としてまとめておく。

### 命題4

対称的な企業が存在する同質財寡占市場において、第一期に各企業が取り決め可能の生産能力の領域から生産能力を独自に選び、第二期で価格競争を行うゲームにおいては、クールノー・ナッシュ均衡の生産量に対応する生産能力を選ぶという戦略は各企業にとって唯一の支配戦略になっている<sup>6)</sup>。

証明の概略：第2節の命題2から、第一期の戦略の範囲においては、どちらの企業も価格を合計生産能力が丁度市場需要量と一致するように価格を設定する。この時、各企業の利潤は取り決めの生産能力からクールノー・ナッシュ均衡の生産量に対応する生産能力までの範囲で相手の生産量によらず単調に増加する。

命題4は、カルテルの取り決めに限らず、補題2のケース(i)の領域でのクールノー・ナッシュ均衡点以外のどの取り決めを考えてみても、どちらの企業にもその取り決めから逸脱するインセンティブがあることを示している。したがって、カルテルを成立させるためには、この逸脱するインセンティブを抑制する仕組みが必要となる。その仕組みについての考察は次節で行うとして、最後に一つ注意を与えておく。それは、命題4では、逸脱の最大値をクールノー・ナッシュ均衡の生産量に対応する生産能力としたが、それを超える生産能力まで逸脱する可能性はどうなるのかという疑問についてである。その疑問に対して答え

6) マンキュー (2000) 第16章, pp. 460-471では、クールノー・ナッシュ均衡の生産量とカルテルの生産量の二つを戦略とするゲームが「囚人のジレンマ」ゲームになっていることを指摘している。

るために、もしそのような逸脱をして相手企業も同じような逸脱をすることを考えてみる。この場合、両企業は補題2のケース(ii)の領域に入ってしまう。この時、価格の激しい変動にさらされそこから抜け出すまでに大きな不確実性に見舞われることとなる。したがって、そのようなリスクを考慮するならば、どちらの企業も逸脱するとしてもクールノー・ナッシュ均衡の生産量に対応する生産能力に抑えらるだろうという予想はある程度合理的だと考えられる。

## 4. カルテルの成立と安定的な維持

### 4-1 カルテルを成立させるための仕組み

前節の命題4でカルテル参加企業にはクールノー・ナッシュ均衡の生産量を選択しようというインセンティブが存在することが示された。特に、逸脱することはどの企業にとっても支配戦略となっているため、もしゲームのルール自体を変更するような仕組みが組み込まれない限りカルテルを成立すると予想することはどの企業にとっても合理的ではない。ゲームのルールを変更する方向性として、まず逸脱のインセンティブそのものを無くすことが考えられる。もう一つの方向は、逸脱へのパニッシュメントの仕組みを組み込むことである。

逸脱のインセンティブを制限する方法として、例えば最惠顧客条件 (MFCC: Most Favored Customer Clause) を盛り込んだ契約を顧客と結ぶことが考えられる<sup>7)</sup>。その契約の下では、自社が価格切り下げを行ったら不利益を被るのは自分であるので、自ら価格を引き下げる行動に出ることはないことを他社に信じてもらうことができる。もちろん、一社だけがMFCCを採用しても相手企業にとって逸脱のインセンティブが消えるわけではないので、

全ての企業が同時に採用することが必要となる。つまり、カルテルの合意の前にMFCCの採用についての合意をしなければならない。したがって、MFCCへの合意をめぐるゲームの分析が新たに必要となる。

カルテルを成立させるためのゲームのルールの変更のもう一つの方向は、逸脱行為をモニタリングし、その企業に効果的なパニッシュメントを与えることが可能なゲームに転換するというものである。

逸脱しても何ら経済的なパニッシュメントを受けないのであれば、どの企業も逸脱することは「やり得」であり、逸脱を止めることはできない。そこで、逸脱した企業に対してそれ相応のペナルティーを課すように合意しておけばカルテルは成立すると期待される。しかし、逸脱企業にペナルティーの支払いを拒否するという選択肢が残されており、それがその企業に合理的な選択肢となっていればそのようなパニッシュメントは形骸化してしまう。そこで、パニッシュメントの代替的な与え方として、合意を守った企業が行動を起こすことで逸脱企業に経済的な損失をもたらすという方法が考えられる。例えば、あらかじめ「もしお前が逸脱したらこちらも逸脱するぞ」という脅しをかけておくというものである。しかし、このような脅しがカルテルの成立のために有効となるのはクールノー競争が無限回繰り返される場合に限る。なぜならば、有限回では最後の期で必ずカルテルが崩壊し、それを予期すると最後から一期遡った期でもカルテルが守られず、以下今期もカルテルは守られないため、パニッシュメントがあってもなくてもどの企業にとっても逸脱が支配戦略であることに変わりないからである。

また、何らかのパニッシュメントが可能であるためには少なくとも逸脱が起こったことを他の企業が知ることができなければならない

7) Scherer & Ross (1990) pp. 212-213及びベサンコ、ドラノブ、シャンリー (2002) pp. 282-285を参照。

い。特にペナルティーを課す場合は、逸脱企業の特定が求められる。このように逸脱のモニタリングの問題は、有効なパニッシュメントの選択肢を決める要因であり、問題の深刻さは市場における不確実性の存在、カルテル参加企業数等に大きく影響される。

#### 4-2 無限回ゲームによるカルテルの形成と維持

以下ではクールノー競争が無限回繰り返されるモデルに基づいて議論を進める。このゲームでは、カルテルメンバー企業はお互いに長期的に継続する密接な関係を前提として、短期的な逸脱の利益と逸脱によってもたらされるパニッシュメントの長期的なコストを比較してカルテルを守るかどうかを決定する。各企業が将来のパニッシュメントコストを現在割引き価値で高く評価するならばカルテルが維持される可能性が出てくる。

無限回繰り返しゲームでのパニッシュメントは、「もし逸脱したらクールノー・ナッシュ均衡の生産量にスイッチする」とい戦略がどの企業にとっても合理的であれば効果的なものとなる。その為には、第一に、クールノー・ナッシュ均衡の生産量を実際に生産できる生産能力をどの企業も保有していなければならない。第二に、パニッシュメントを行う期間が合理的に設定されなければならない。永遠にクールノー・ナッシュ均衡の生産量を選ぶというパニッシュメントでは、逸脱しなかった企業にとってもコスト負担が重いため、実際にはそのようなパニッシュメントは発動されないだろうと予測される可能性がある。第三に、逸脱行為がある程度はモニタリングされなければならない。全くモニタリングされないのであれば、当然カルテルは守られない。またモニタリングによる逸脱行為の摘発確率

は、パニッシュメントコストの現在割引き価値の計算における割引率に影響を与える<sup>8)</sup>。

#### 4-3 暗黙の協調の具体的なケース

複占市場での暗黙の協調

「平成15年（勤）18(勤)経済調査会他1名に対する件」<sup>9)</sup>

2社カルテルの事案。公取委にとっては、2社の協調行為が「あうんの呼吸」によるものなのか作為によるものなのかを判断することは特に難しい問題である。A社とB社の入札における協調行為を考える。例えば、両者が共通して利用できる情報として前年度の落札価格があるとする。もし、ある年の落札価格が翌年の入札における予定上限価格となることが両社に知られているならば、仕事の欲しい方は必ず前年の価格以下を入札する。そこでA社は自社がX円で仕事を取った翌年に、あえて $X + a$ 円で入札することでB社に確実に仕事を取らせることができる。仕事を取ったB社はA社の意図を推察し、その次の年には自社が $+a$ 円とする。その結果として、A社がX円で落札したことを知れば、B社はA社とのギブアンドテークの関係の成立を確信する。同時にA社もB社が意図を理解してくれたことを確信する。以下X円を基準に入れ代わることで協調が継続される。つまり、話し合いを持たなくても協調は成立し得る。3社（C社がある場合）であるとA社が $+a$ 円としてその年の仕事の獲得を辞退しても、それだけではB社とC社のどちらがその年に仕事を取るかは決まらない。それを決めるには何らかの具体的な協議を3社で行う必要が出てくる。2社で成立した暗黙の協調行為は両者が繰り返しゲームにおけるパニッシュメントの役割を認知すれば長期的に継続することが期待される。例えば、もしどちらかが関係を崩し

8) Green & Porter (1984) を参照。

9) 公正取引委員会資料 (2004)

たならばその翌年から競争入札となることを両者が認識することで、+ a 円ルールを維持することが両者にとって合理的な戦略となる。

## 5. 競争政策におけるカルテル規制の必要性

最後に、競争政策においてカルテルがなぜ規制されなければならないのかについて経済学の観点から整理する。また、企業間で行われる生産量または価格についての何らかの形の情報交換を全て規制の対象にすべきではないことを説明する。

カルテル規制のためのベンチマークとなる「本来あるべき競争状態」は、クールノー・ナッシュ均衡であるという考え方が受け入れられている<sup>10)</sup>。この考え方は次のような原則が前提として受け入れられるならば妥当であろう。

- (1) 本来あるべき競争状態は、企業間での何らかの情報交換がなくてもその状態を維持できるべきである。
- (2) 本来あるべき競争状態では、各企業は相互依存関係の下で自分の戦略変数の全てに関して合理的な意思決定を自発的に行うべきである。

(1)は、カルテルの本質が企業間での情報交換に基づいた取り決めであることから、ベンチマークとなる「本来あるべき競争状態」はそのような情報交換を含むべきではないということである。実際、クールノー・ナッシュ均衡はナッシュ均衡であるので、一度成立すれば自己拘束的な状態であり、その維持の為に何ら企業間での情報交換を必要としない。

(2)は、相互依存関係を所与として各企業が独立して選択した決定の結果を尊重するというものである。結果的に相互依存関係が制限

されるような状態が実現していてもそれは受け入れるべきである。実際、第2節の補題2のケース(iii)では、第一期で非常に大きな生産能力が選択されると第二期でベルトラン競争となり、市場価格が限界費用と一致する均衡が実現できる。しかし、そのような生産能力は第一期に合理的に選択されないのであるから、市場価格が限界費用と一致する均衡をカルテル規制のベンチマークにすべきではない。

クールノー・ナッシュ均衡をベンチマークとした場合に、カルテルがどのような意味で規制されるべきであるのかについて整理しておく。第一に、カルテルは過小な生産しかないので厚生損失が生じる。第二に、価格のつり上げによって不当利得が生じる。第三に、カルテルの形成および維持のために過剰な生産能力への投資が必要となる。第四に、カルテルの形成および維持のために必要な割引率を保つために企業数が増えないような行動をとるインセンティブがカルテル企業には存在する。

最後に一点注意を促しておく。これまでの議論から寡占市場における本来あるべき競争状態と考えられるクールノー・ナッシュ均衡自体が非常に不安定な均衡である可能性が高いことが明らかになった。したがって、クールノー・ナッシュ均衡に到達すること自体が企業にとっては大変困難なことである。特に、市場需要の変動に伴って均衡点が変わるような場合、新たな均衡に収束するような企業間で整合的な行動変化の予想の方法に互いのコミュニケーションが全くないまま同時に到達することは偶然の一致以外にはあり得ない。そこで、そのような市場環境の変化に対して、本来あるべき競争状態を適応させるために企業間で特定の形式での情報交換、意思伝達が行われる必要が生まれる。例えば、プライスリーダーシップは、そのような情報交換の手

10) Philips (1995) はこの立場を強調している。

段として利用されると考えられ、その意味では企業間での話し合いがあったとしてもそれだけで規制の対象とはならないし、すべきではない。そのようなコミュニケーション手段を封じてしまうと、競争市場は市場環境の変化に対してスムーズに適応できず、それは資源配分の効率性にマイナスとなり得る。

## 6. おわりに

本論文では、競争政策において規制の対象になっているカルテルを規制する根拠を明らかにした。そのために、第一に、寡占市場において本来あるべき競争状態を示すものとしてクールノー・ナッシュ均衡が適切であることを示した。そこで、価格設定について企業間で整合的な確信に基づいた均衡であることを明らかにした。第二に、カルテルが本来不安定な取り決めであることを明らかにした。第三に、不安定な取り決めであるカルテルが成立するためには、効果的なパニッシュメントが必要であり、効果的なパニッシュメントを導入するためにはカルテルが繰り返しゲームとして参加企業に共通に認識されなければならないことを確認した。第四に、繰り返しゲームとしてのカルテルの成立と維持の為に適切な水準の将来利益の割引率が必要であり、モニタリングの精度、カルテル参加企業数とその値に影響を与えることを確認した。最後に、カルテルの規制の根拠として、

- (1) カルテルは過小な生産しかしないので厚生損失が生じる。
- (2) 価格のつり上げによって不当利得が生じる。

- (3) カルテルの形成および維持のために過剰な生産能力への投資が必要となる。
- (4) カルテルの形成および維持のために必要な割引率を保つために企業数が増えないような行動をとるインセンティブがカルテル企業には存在する。

の四点を挙げた。

以上の議論を踏まえて、今後はカルテルの望ましい規制の方法について明きらかにしていく。

## 参考文献

- [1] ベサンコ、D. ドラノブ、D & M、シャンリー (2002)、『戦略の経済学』ダイヤモンド社
- [2] Green, E. and R. Porter (1984), 'Non-Cooperative Collusion under Imperfect Price Information', *Econometrica* 52: pp. 87-100
- [3] ハーグリーブズ・ヒープ、S. P.、ヤニス・ファロファキス (1999)、『ゲーム理論：批判的入門』多賀出版
- [4] Kreps, D. M. and J. A. Scheinkman (1983), 'Quantity Precommitment and Bertrand Competition yield Cournot Outcomes', *Bell Journal of Economics*, 14, pp. 326-37
- [5] マンキュー、N. G. (2000)、『経済学 I ミクロ編』東洋経済新報社
- [6] 長岡貞男・平尾由起子 (2001)、『産業組織の経済学』日本評論社
- [7] 奥野正寛・鈴木興太郎 (1988)、『ミクロ経済学 II』岩波書店
- [8] Philips, L. (1995), *Competition Policy: A Game-Theoretic Perspective*, Cambridge University Press
- [9] Scherer, F. M. and D. Ross (1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Houghton Mifflin Co.
- [10] スティグリッツ、J. E. (2003)、『ミクロ経済学』東洋経済新報社