

リーニエンシー制度の経済分析

2006年9月

競争政策研究センター共同研究

リーニエンシー制度の経済分析

【執筆者】

丹野忠晋

跡見学園女子大学マネジメント学部助教授
(公正取引委員会競争政策研究センター客員研究員)
tanno@atomi.ac.jp

濱口泰代

名古屋市立大学大学院経済学研究科講師
yhamagu@econ.nagoya-cu.ac.jp

木村友二

公正取引委員会競争政策研究センター研究員
(公正取引委員会競争政策研究センター客員研究員・独立行政法人経済産業研究所研究スタッフ
(執筆時))
yuji_kimura@jftc.go.jp

石本将之

公正取引委員会事務総局官房人事課
(公正取引委員会競争政策研究センター研究員 (執筆時))
masayuki_ishimoto@jftc.go.jp

鈴木淑子

日立総合計画研究所
(公正取引委員会競争政策研究センター研究員 (執筆時))
toshiko.ishikawa.ka@hitachi.com

【この共同研究における役割分担と位置付けについて】

- 1 この共同研究は、第2節及び第5節を鈴木淑子及び石本将之が、第3節を丹野忠晋及び木村友二が、第4節を濱口泰代、丹野忠晋、木村友二、石本将之及び鈴木淑子が担当した。
- 2 本共同研究を取りまとめるに当たっては、競争政策研究センターのワークショップで報告し、参加者に議論をいただくとともに、有益なコメントをいただいた。また、実験を行うにあたっては、京都産業大学に御協力いただいた。この場を借りて感謝の意を表したい。
- 3 本稿の内容は筆者たちが所属する組織の見解を表すものではなく、記述中あり得べき誤りは筆者たちのみの責任に帰する。

目次

1	研究目的と概要	1
2	リーニエンシー制度—欧米韓を中心に—	3
2.1	米国	3
2.1.1	カルテル規制の概要	3
2.1.2	リーニエンシー制度の変遷	3
2.1.3	リーニエンシー制度の評価	4
2.1.4	参考	5
2.2	E U	7
2.2.1	カルテル規制の概要	7
2.2.2	リーニエンシー制度の変遷	7
2.2.3	リーニエンシー制度の評価	8
2.2.4	参考	8
2.3	韓国	10
2.3.1	カルテル規制の概要	10
2.3.2	リーニエンシー制度の変遷	11
2.3.3	2004年改正後のリーニエンシー制度概要	12
2.3.4	褒賞金制度	12
2.3.5	参考	13
2.4	日本	15
2.4.1	カルテル規制の概要	15
2.4.2	課徴金減免制度の概要	15
2.4.3	海外制度との比較	16
3	リーニエンシー制度の理論分析	18
3.1	理論の展望	18
3.2	モデル	19
3.3	ステージゲームナッシュ均衡	19
3.3.1	一様分布のケース	21
3.4	繰り返しゲーム	22
3.5	ベンチマークケース	23
3.6	談合調査	23
3.7	リーニエンシー制度	24
3.8	リーニエンシー制度の下での談合の可能性	24
3.9	結託の種類	26
3.9.1	確率的落札方式	26
3.9.2	確率的交代落札方式	27
3.9.3	確定的交代落札方式	28
3.9.4	談合スキームの比較	29

4	リーニエンシー制度の実験分析	31
4.1	関連する文献と実験結果	31
4.2	実験手順	35
4.2.1	理論予測	35
4.2.2	実験デザインと実施	35
4.3	実験分析	38
4.3.1	落札価格と談合組織率	38
4.3.2	誰がリーニエンシーを申請したか	39
4.3.3	練習段階での合意と落札価格	40
4.3.4	前半と後半での効果	41
4.3.5	課徴金合計額の比較	42
4.4	ログ解析	43
4.4.1	競争当局の調査の導入 (Antitrust トリートメント)	44
4.4.2	リーニエンシー制度の導入 (Leniency トリートメント)	46
4.4.3	共謀スキームの分析	48
4.5	実験からの教訓	50
5	ケーススタディ:欧州リジン事件	52
5.1	関係人, 商品概要	52
5.1.1	関係企業	52
5.1.2	リジン (Lysine) について	52
5.2	カルテルの経緯	53
5.2.1	アジア・欧州メーカーカルテル	53
5.2.2	ADM の市場参入 ~ 5 社カルテルへ	53
5.2.3	販売数量の報告制, 四半期ごとの定期会合 価格安定傾向に	55
5.2.4	数量割当について Sewon が不同意 価格維持は継続	56
5.2.5	行為の終了	57
5.3	制裁金 (制裁金ガイドライン)	57
5.4	リーニエンシー・プログラムの適用	58
5.4.1	欧州委員会 (1996 年告示)	58
5.4.2	他当局での結果	59
5.5	おわりに	59
6	おわりに	63

1 研究目的と概要

1980年代以降、我が国の規制緩和は程度の差はあるとはいえ欧米と歩調を合わせるように進化した。しかし、欧米が規制緩和と同時に強化を行った自由で公正な競争環境の整備は我が国においてまだ十分に進んでいるとは言い難い。例えば、欧米においてカルテル摘発に一定の効果を上げているリーニエンシー制度の改良が進展しているのに対して、日本は2006年1月にやっと課徴金減免制度を導入した段階である。本研究は、課徴金減免制度について、経済学的な分析を制度、理論、実験、ケーススタディの多方面から行うことにより日本の競争政策の深化に寄与することを目的とする。特に、2005年に橋梁メーカーの過去最大の入札談合事件が摘発され、2006年になっても引き続き成田国際空港や防衛施設庁を舞台とした談合事件が起こっている。このような頻発する日本の入札談合を防止するためにどの程度今回の独占禁止法改正の中心であるカルテル関係の制度改革は有効なのだろうかという問いにこの研究は経済分析の面から答えようとしている。

カルテルの事実を競争当局に自己申告して課徴金の免除あるいは減額を得るリーニエンシー制度と一口に言っても制度導入の経緯もあり各国での事情によりその制度は微妙に異なっている。アメリカでは1993年に制度改正が行われ、それを契機としてリーニエンシーの申請件数が増加している。このアメリカにおける成功を受けてEUで1996年に同制度が導入された。韓国もEUと同時期に導入して2001年以降、様々な制度改革が実施されている。このようなリーニエンシー制度の先進国である欧米と最近競争当局の活躍が華々しい韓国の制度の概要、その制度変化および問題点を展望する。同時に、日本と外国でのリーニエンシー制度の適用条件を比較検討して後のケーススタディの参考とする。リーニエンシー制度の悪質なハードコア・カルテル摘発に対する高い効果は、第1に厳しい制裁、第2に摘発リスクの向上、そして第3に減免要件の透明性に起因している事が示された。

理論経済学分野では1970年代以降の情報の経済学やゲーム理論の発展によりオークションに関する研究が盛んになった。その1つの流れとしてオークションにおける入札者の共謀や公共入札の理論分析が近年盛り上がりつつある。必ずしも学部上級の教科書には記載されていない理論であるので、最初に簡単な1回限りの入札の理論モデルの紹介を行う。次に、それを基礎として入札を繰り返す異時点間の共謀が可能な設定へ拡張する。このモデルは既存のモデルを簡略化したものであるが、競争当局の調査のみがあるケースとそれに加えて談合を自己申告すると課徴金が減免されるケースを比較している。すべての環境で談合を防止することはできないが、リーニエンシー制度によって潜在的な談合が減少する場合は元の課徴金が高く、かつ減免された課徴金が低い場合であることが示される。次に、1回の入札で落札する企業は1つであり金銭的な授受が不可能であるため企業間の談合は幾つかの形態が見られる。理論モデルでは実験のチャット・ログでも観察された2種類の談合（共謀）スキームについて議論を行う。

次に簡単な繰り返し入札の実験の概要を紹介しよう。この実験では入札を行う前に被験者間でコンピュータのチャット・ソフトを利用することが可能である。もし他の入札者とコミュニケーションを行うためにチャット・ソフトを立ち上げた入札者が複数存在したならば談合と認定される。当局は確率的に調査に入るが被験者はリーニエンシー制度を利用することもできる。この実験では必ずしも実験環境を意図どおりにコントロールすることができなかったため、リーニエンシー制度が無く確率的な調査のみの場合の落札価格がリーニエンシー制度が導入された場合の落札価格を下回っているような直観に合わない結論が出てきた。その一方で、リーニエンシーが付加された実験では談合のメンバー数が減少する

観察を得ている。そのため共謀が崩壊する場合はリーニエンシー制度無しのケースに比べアウトサイダー¹による効果が大いことが確認できた。さらに、繰り返し入札の前半と後半とを比較すると後半における落札価格の下落が広く観察されたが、特にリーニエンシー制度の下では低下率が高かった。この実験の大きな特徴としては実際の談合をコンピュータのチャット・ソフトを通じて行わせたので、ログを見ることにより様々な情報を得られたことである。それを見ると順番に落札者を決める落札交代制よりも全員が予定価格を付けて落札者を発注者に任せる確率的落札制が優位であることが判明した。また入札前に共謀ができあがっている場合とそうでない場合を比べると、リーニエンシー制度は既存の談合を破壊する能力が高いことが示された。

リーニエンシー制度が追加された実験では、それが無い場合よりも落札価格がより高く、しかも減免額を控除した純課徴金額がより低いという結果は、リーニエンシー制度の「寛容な」側面を利用されるおそれがあると捉えることができよう²。しかし、談合メンバー数の低下や落札価格の下落率の上昇などの競争を促進させる効果も観察された。こうしたリーニエンシー制度の持つトレードオフを良く理解して同制度を運用し、さらにそれを克服する必要があるだろう。

最後の分析はケーススタディである。アメリカの司法取引によって摘発されたリジン事件はとて有名であるが、EUにおいてリーニエンシー制度を導入直後に味の素が欧州委員会に自己申告したことによってカルテルの摘発が開始された。その後、協和発酵が同様にカナダでリーニエンシー制度を適用されたと考えられる。このEUのケースでは味の素はカルテルの事実を一部隠していたため100%の課徴金の免除を受けることはできなかった。リーニエンシーを申請したからといって調査当局に完全に協力しなければ損害を被る良い例だと思われる。また国際カルテルではある国での摘発がきっかけで他国にカルテルの露見が波及していく過程をリーニエンシー制度は後押しする側面を持っていると判断できる。また本事件摘発時のEUのリーニエンシーの要件である「主導的役割を担わなかった」という項目は改正された制度の下ではなくなっており、より透明性が確保された制度に移行していることも興味深いところである。

以下の構成は大体次のようになっている。第2節(担当:鈴木,石本)は制度分析である。特に第2.2節におけるEUのリーニエンシー制度はケーススタディを理解する上で必須である。理論分析は第3節(担当:丹野,木村)で展開している。この分野の基礎的なテクニックは第3.3節にまとめてある。第4節(担当:濱口,丹野,木村,石本,鈴木)において実験の紹介と分析を行っている。実験の大まかな結果やその含意は第4.1, 4.5節に収められている。実験のログ解析の第4.4節は理論の第3.9節と深く関連している。ケーススタディは第5節(担当:石本,鈴木)で扱っている。最後の第6節はこの報告書のまとめと政策的な含意を述べている。

この共同研究の計画段階から最終報告まで競争政策研究センターのワークショップにおいて鈴木興太郎所長以下多くの参加者から様々なご意見を頂いた。記して感謝したい。その中でも岩成博夫氏からは最終報告書をまとめるにあたり多くの意見を頂いた。すべての有意義な示唆を必ずしも反映していないと思われるかもしれないが、研究代表者の力量不足によるものでありご寛容願いたい。また実験の実施にあたって京都産業大学のメンバーからの助力にも感謝する。

¹ここで「アウトサイダー」とは「共謀的入札からの逸脱行為をとり、かつ、その回の入札のために会話(チャット)に参加しなかった被験者」をいう(49頁参照)。

²ただし、この点は、累犯に対する措置等の効果を考慮する必要がある点に留意が必要である。

2 リーニエンシー制度—欧米韓を中心に—

リーニエンシー制度とは、カルテル等の競争法違反行為について、自ら当局に申し出た違反行為者に対し、一定の条件の下に競争法上の不利益措置を免除・軽減する制度である。同制度は1) 刑事訴追を免除するものと2) 行政制裁金・課徴金を免除・減額するものとに大別される。前者を採用している国としては、米国、カナダ等、後者を採用している国としては、日本、EU、英国、ドイツ、フランス、韓国等がある。

以下では、欧米韓を中心にカルテルがどのように規制されているかを紹介したうえで、リーニエンシー制度の概要およびその成果についてまとめる³。

2.1 米国

2.1.1 カルテル規制の概要

米国におけるカルテルに対する措置は表1にまとめてある⁴。米国では、シャーマン法第1条により、トラストその他の形態による結合又は共謀を違法と定めている。同法違反行為に対しては、刑事制裁が科される。すなわち、法人の場合1億ドル以下の罰金、自然人の場合100万ドル以下の罰金若しくは10年以下の禁錮又はこれらの併科が科される。また、上記の罰金額は、1) 違反行為によって自らが得た利得の2倍の額、又は2) 違反行為によって他の者に与えた損害の2倍の額まで引き上げることができる。(1984年量刑改善法、18U.S.C. § 3571(d))(刑事制裁による企業への罰金と個人の処罰)

刑事罰	法人	1億ドル以下の罰金
	個人	10年以下の自由刑又は100万ドル以下の罰金
措置(排除措置を除く)		-
措置減免制度の有無		

表1: 米国のカルテルに対する措置

2.1.2 リーニエンシー制度の変遷

米国のリーニエンシー制度は1978年に導入された。

1978年のリーニエンシー制度では、刑事訴追免責を与える条件として、正式な調査を開始する前に協力を申し出ることが規定されており、調査開始後の申し出はリーニエンシーの対象にはならなかった。また、刑事訴追免責は、こうした規定を満たす申請者に対して自動的に与えられるものではなく、協力を行った違反企業に対して裁量的に与えられるものであったため、違反企業は調査に協力しても刑事訴追免責を受けられるかどうか不確実であったとされている。

³制度の展望やその特徴については本文中で引用した文献以外にも Barlingen (2003) [4], Hammond (2003) [19], 伊永 (2003) [39], 佐藤 (2003) [41], 中藤 (2002) [42], 塚田 (2002a) [43], 塚田 (2002b) [44], 小林 (2002) [45] を参考にした。

⁴ただし、上記法定刑については、1984年量刑改善法により、違反行為により獲得した利益又は与えた損害額の2倍まで引き上げることが可能(実際の罰金額は量刑ガイドラインによって算定され、違反行為によって影響を受けた取引額の15%~80%の範囲で決定されている)。

1. 改正のポイント

こうしたことから、1993年には制度改正が行われ、調査開始後も刑事訴追が免除され得るようになった。また、一定の要件を満たせば法人も個人も自動的に刑事訴追の免除を受けられるようになった。主要な改正点をまとめると、以下の3点である。

- 調査開始前に申告した場合等自動的に訴追免除される条件が明確にされた。
- 調査開始後に申告した場合でも、訴追免除を受ける余地がある。
- 協力すれば、全ての取締役、役員、従業員は刑事告発を免れる。

2. 現行リーニエンシー制度適用のポイント

1993年のリーニエンシー制度のポイントは、以下の3点に集約することができる。

- 当局の調査開始の前後に関わらず、(幾つかの条件を満たせば)最初に申告した者のみが制裁を完全に免除され、その他の者は制裁の減免を受けない。
- 企業に対してリーニエンシーを供与することの公平性・正当性は、当局が判断する(主導者・扇動者はリーニエンシーを受けることができない)。
- 被害者に対して損害を賠償すること。

米国では、最初に申告した者とその他の者で処遇に大きな格差が設けられているうえ、当局に提出される証拠の重要度が問われないことなどから、第一申請者になるために申告を急ぐインセンティブが比較的強く働くとみられる。その一方で、どの企業が主導者・扇動者かという点について当局の裁量が働く余地がある等、課題も残されている模様である。

2.1.3 リーニエンシー制度の評価

リーニエンシーの申請件数をみると、1978年～1993年には約1件/年(年率約1件)だったのが、1993年以降は約1件/月(年率約12件)と、改正後、明らかに増加している。とりわけ2002年10月～2003年3月には約3件/月(年率約36件)と増加ペースが加速している状況である。

現行のリーニエンシー制度が導入当初の同制度と比べて高いパフォーマンスを上げている理由としては、主に以下の3点が指摘されている⁵。

1. ハードコアカルテルの参加者で申告しなかった者に対する厳しい制裁

米国では、Antitrust Criminal Penalty Enhancement and Reform Act of 2004で、刑罰の厳格化が図られた。それまでのカルテルに対する制裁は、法人に対する罰金の上限が1000万ドル、個人に対する罰金の上限が35万ドル、刑期の上限が3年だったのが、前述のとおり、それぞれ1億ドル、100万ドル、10年に引き上げられた。こうした制裁の強まりは、リーニエンシー制度の有効性の一段の向上につながっていくものと考えられる。

なお、Hammond(2004)[20]によれば、リーニエンシー制度の有効性を高めるためには、罰金による制裁のみではなく、個人に対する実刑判決が有効であるとのことで

⁵Hammond(2000)[18], Hammond(2004)[20]に詳しい。

ある。(ただし、仮に個人責任や刑事罰を問わない場合でも、罰金が十分高額であれば、(個人責任や刑事罰を問う場合と比べて効果は落ちるとはいえ)リーニエンシー制度の有効性は確保できるだろうとも述べている。)

2. 摘発リスクの向上

米国のリーニエンシー制度は、最初に申告した者が制裁を100%免除される、いわゆる winner-take-all という形をとっている。このため、前述のとおり、申告者間で1番手になろうとして競争が生じる。これが、カルテルメンバー間の不信感の高まりにつながっている可能性がある。

加えて、以下で挙げる取組も、摘発リスクの向上を通じてリーニエンシー制度の有効性を高める一助となっている。

- Amnesty Plus

ある事件について調査されている企業が別の市場における違法行為についてリーニエンシーを申請した場合、その企業は当該別市場の違法行為に関して罰金を支払う必要がなく、同企業の取締役、役員、従業員も刑事告発が免除される⁶。加えて、その企業は、一つ目の違法行為に対する量刑ガイドライン上の罰金も大幅に減額される。

- Penalty Plus

その企業が二つ目の違反行為について知っていたにも関わらず、それを申告しなかった場合、かつ、その違反行為が発見され告発された場合、当局は裁判所に対し、量刑ガイドラインの範囲を超える刑の加重を促すことができる。

- Cartel Profiling

当局は、あるカルテルから1社もしくはそれ以上の共通の企業が参加している市場や、カルテルの疑われる市場と隣接した市場について、カルテルが行われているかどうかを捜し出すよう積極的に活動している。

3. カルテル規制の透明性と予測可能性

違反者から自己申告・協力を得られるかどうかは、申告することにより当該企業がどのように扱われるかについて予想するのに十分なだけの透明性のある仕組みを、当局が提供できるかどうか依存していると言える。ここでの透明性は、explicit に示された基準・政策のみではなく、こうした基準や政策を適用するのに伴う訴追裁量の明確な説明を含む必要があると考えられる。

米国では、1993年の改正で、リーニエンシー制度の適用に際しての訴追裁量の余地を大幅に削減したが、このほかにも、調査開始基準、刑事訴追する基準、訴追の優先事項に関する基準、司法取引の交渉に関する政策、量刑手続および罰金の計算に関する政策等にあたり、透明性の確保に向けて取り組んでいる。

2.1.4 参考

1993年リーニエンシー制度の概要

⁶Hammond(2004)[20]によれば、当局が調査に入った国際カルテルの半分以上のケースは、他の市場に関する調査のなかでの証人の情報開示を端緒として、調査を開始したものである。

1. 訴追免除要件

I. 調査開始前の訴追免除要件

次の6つの条件を満たせば、当該行為に係る刑事訴追が自動的に免除される。

- (a) 当該企業が当該違反行為を報告した時点において、司法省が他のどの情報源からも当該違反行為に関する情報を得ていないこと。
- (b) 当該企業が、当該違反行為を明らかにするとともに、当該違反行為において果たしている役割を終局すべく迅速かつ効果的な行動をとったこと。
- (c) 当該企業が違反行為を率直かつ完全に報告し、かつ完全に、継続的にかつ全面的に競争当局の調査に協力すること。
- (d) 当該違反行為の報告が、個々の取締役や役員個人の行為ではなく、真に企業としての行為であること。
- (e) 可能な場合には、被害をこうむった団体等に対し損害賠償を行うこと。
- (f) 当該企業が他の企業を当該違反行為に参加するよう強制していないこと、かつ、明らかに当該違反行為の首謀者又は創始者ではないこと。

II. 訴追免除のための I. 以外の代替要件

企業が違反行為を競争当局に報告した時点で、上記 I. の6条件を満たさない場合でも、次の7つの条件を満たせば、調査の開始前後に関わらず訴追免除が与えられる。

- (a) 当該企業が、当該違反行為について、競争当局に報告し、訴追免除を求めた最初の者であること。
- (b) 当該企業が当該違反行為を報告した時点において、競争当局が当該企業を当該違反行為について有罪判決をもたらすための証拠を得ていないこと。
- (c) I. に同じ。
- (d) I. に同じ。
- (e) I. に同じ。
- (f) I. に同じ。
- (g) 当該違法行為、同行為における当該企業の役割、当該企業が報告を行った時期を考慮して、当該企業に訴追免除を与えることが他のものに対して、不当に不公平ではないと競争当局が判断すること⁷。

2. 訴追免除対象企業数

最初の申告者に対してのみ適用。(2番目以降の申告者については、有罪答弁を行ったうえで調査に協力することにより、量刑ガイドラインによる刑事罰の減額を受けることができる)

⁷条件 (g) が適用されるためには、基本的には、当該企業がどれくらい早い段階で報告してきたか、当該企業が他の企業を当該違法行為に参加するよう強制していないか、若しくは、明らかに当該違法行為の首謀者又は創始者ではないかが考慮される。

3. 企業役員等に対する Leniency

企業が前記 I. の条件を満たした場合、当該企業の報告の中で当該違反行為への関与を認めたとすべての取締役、役員その他従業員が、競争当局の調査に率直に、完全にかつ継続して協力した場合は、訴追免除を受ける。その他の場合は、それぞれが個人的に当局に情報提供をしたものとみなし、訴追免除を考慮することになる。

2.2 EU

2.2.1 カルテル規制の概要

EU におけるカルテルに対する措置は表 2 にまとめてある。EU では、欧州共同体設立条約の第 81 条により、カルテルが規制されている。「加盟国間の通商に影響を与えるおそれがあり、かつ共同市場における競争を妨害し、制限し又は歪曲する目的・効果を有する企業間の合意、事業者団体の決定及び協調行動」に対しては、直前の事業年度における総売上高の 10% 以下の制裁金が課される⁸。(行政制裁による企業への制裁金)

制裁金の額については欧州委員会の裁量による。欧州委員会は透明性と公平性の確保の観点から、制裁金ガイドライン(1998 年)を作成しており、これに基づいて具体的な制裁金を決定している。すなわち、まず、違反行為の重大性・継続期間を考慮して基本額を決定し、その後、悪化させる状況と緩和させる状況を鑑み、事業者ごとに基本額に加算もしくは減額を行って、具体的な制裁金を算出している。

刑事罰	法人	-
	個人	-
行政措置(排除措置を除く)		総売上高の 10% 以下の制裁金
措置減免制度の有無		

表 2: EU のカルテルに対する措置

2.2.2 リーニエンシー制度の変遷

EU のリーニエンシー制度は、1996 年に導入された。リーニエンシー制度の導入により、カルテルに対する法執行は活発化した。もっとも、程なくして、1) 減免の可否や減額率について見通しが立たない、2) 「決定的証拠」であるか否か、「最初の企業」であるか否かといったことに関し、不透明である、3) 「主導者・扇動者としての役割、もしくはカルテルの中で決定的な役割を果たしていない」という要件が不明確である、といったことから、当該制度では、カルテルの情報を早期に得ることや有用な証拠の収集が困難であることが指摘されるようになった⁹。より具体的には EU で味の素が自己申告したリジンのカルテル事件に関するケーススタディの第 5 節を参考にせよ。

1. 改正のポイント

⁸Council Regulation Article 23(2).

⁹Arbault, Peiro(2002)[3] に詳しい。

同告示において、欧州委員会は、同措置の運用状況等について修正の必要性の有無について、一定期間において検討する旨宣言しているところ、措置導入後5年間の運用を踏まえ、2002年2月、同措置を見直した¹⁰。主な改正点は以下のとおりである。手続の透明性を高め、情報提供のインセンティブをより高めるため、

- 欧州委員会が違反行為に関わる十分な情報を有していないときに、最初に情報提供した者には、制裁金の全額免除を認める
- 違反行為において「主導的役割を担わなかった」等のあいまいな条件を削除

2. 現行リーニエンシー制度適用のポイント

現行のリーニエンシー制度適用のポイントをまとめると、以下のとおりである。

- 当局の調査開始の前後に関わらず、(幾つかの条件を満たせば)最初に申告した者のみが制裁を完全に免除される。
- 2番目以降の申告者に対しても、付加価値のある証拠を提供した企業であり、証拠提出前に違反行為への関与をやめていれば、減額制度が適用される余地がある。

提出される情報の重要度が重視されること、また第一申請者以外に対しても減額制度が適用される余地があることから、第一申請者になろうとするインセンティブは米国と比べ緩慢であると考えられる。

2.2.3 リーニエンシー制度の評価

2002年のリーニエンシー制度について、実行の前段階で指摘された問題点としては、米国のアムネ스티・プラスに該当する制度の欠落があった¹¹。米国の経験では、この制度が、異なる市場でのカルテルを暴くのに大きく貢献しているため、同制度は欧州でも有効ではないかという指摘である。

もっとも、実際には、アムネ스티・プラスに該当する制度のない状況下においても、リーニエンシーの申請件数は制度改正に伴い大幅に増加した。1996年7月～2002年2月に約15件/年だったのが、2002年2月～2002年12月には約42件/年、2003年1月～2003年10月には約24件/年と、米国同様、増加傾向が見られている。

2.2.4 参考

2002年リーニエンシー制度の概要

I. 制裁金全額免除条件

次の条件を満たせば、当該行為について制裁金を全額免除される。

1. 欧州委員会が、欧州共同体に影響を与える当該カルテルについて、1962年理事会規則第17号第14条第3項に規定する審査を実行するために必要な情報を欧州委員会に提供した最初の企業であること。

情報提供時において、欧州委員会が審査を実行するに足る情報を入手する前に限る。

¹⁰Commission notice on immunity from fines and reduction of fines in cartel cases.

¹¹Jephcott(2002)[23]に詳しい。

2. 欧州共同体に影響を与える当該カルテルについて、EC 条約第 81 条の規定違反を認定するに足る情報を欧州委員会に提供した最初の企業であること。

情報提供時において、欧州共同体が当該違反行為の認定に係る証拠を入手しておらず、かつ条件 1 に基づいて制裁金免除を既に付与された企業が存在しない場合に限る。

3. 欧州共同体の行政手続に継続的かつ迅速に協力し、当該違反行為若しくは当該違反行為に関連する行為について、所有するすべての証拠物を提出し、当該違反行為の立証のためのすべての要求に迅速に対応すること
4. 証拠を条件 1 若しくは 2 に基づいて提出した時点において、違反行為を止めていること。
5. 他の企業を当該違法行為に参加することを強制していなかったこと。

II. 制裁金減額要件

制裁金全額免除が認められなかった場合においても、欧州委員会が既に所有している当該違反行為に係る証拠に比べて、重大な「付加価値」を与えるような証拠を提出し、かつ、当該違反行為を止めることによって、制裁金が減額される（以下「付加価値要件」という）。ここでいう「付加価値」とは、当該証拠物の性格や詳細さによって、欧州委員会の立証能力を強化するようなものをいう。欧州委員会は、最終的には、その「付加価値」を判断し、それに適合すると思われるものには、次のとおり制裁金を減額する¹²。

- ア 一番目に付加価値要件を満たした企業について、30 ないし 50%減額
- イ 二番目に付加価値要件を満たした企業について、20 ないし 30%減額
- ウ それ以降に付加価値要件を満たした企業について、最大 20%減額

1996 年リーニエンシー制度の概要

I. 1~5 の全ての要件を満たす企業に対し、75 - 100%の範囲で制裁金を免除もしくは減額

II. 委員会審査開始後の申請者で 2~5 の条件を満たす企業には、50 - 75%の範囲で制裁金を減額

III. I, II のいずれにも該当しないが、a) 異議告知書が送付される前に、委員会が違反の存在を確定するのに貢献する情報・書類もしくはその他証拠を提供、b) 異議告知書を受け取った後に、委員会の事実について実質的に争わない旨を委員会に通知するなど、協力を行った企業は、制裁金を 10 - 50%減額

1. 委員会の審査開始以前に秘密カルテルに関する情報を提供した企業
2. カルテルの存在について決定的証拠を提供した最初の企業
3. 委員会がカルテルを暴く前に違法行為への関与をやめていた企業
4. 委員会に全ての関連情報・証拠を提供し、継続的かつ全面的に協力した企業
5. 他の企業にカルテルへの参加を強要しなかった企業、違法行為のなかで主導的・決定的役割を担わなかった企業

¹²実際にどれくらい割合の減額を行うかは、当該付加価値の度合い、それが提出された時期等を総合的に判断して判断される。

1998年ガイドライン(欧州委員会制裁金の算定基準)

1. 違反行為の性質，市場への実際の影響及び関連する地理的市場の範囲を考慮して，3カテゴリー(軽微な違反：重大な違反：非常に重大な違反)に重大性を分類する。カテゴリーごとに適当な制裁金額の幅が定められている(例：「非常に重大な違反」の場合は2000万ユーロ超)。「重大な違反」及び「非常に重大な違反」の場合，違反行為の性質によって事業者ごとに異なる取扱いをすることができる。その際，消費者等に著しい損害を生じさせる違反行為者の経済的能力を考慮し，十分な抑止効果が確保されるような水準に制裁金を設定し，重大性に関する算定開始額(starting point)が算定される。
2. 違反行為の実行期間の長さに応じて3つのカテゴリー(短期：中期：長期)のいずれかに分類し，各カテゴリーについて定められた方法で上記重大性に関する額を増額する(たとえば違反行為が5年以上継続された場合は「長期」に相当し，1年当たり最高10%増額されることになる)。以上により，基礎となる額(basic amount)が算定される。
3. 悪化要因(aggravating circumstances)が存在する場合，基礎となる額は増額されることとなる。悪化要因としては，同一の事業者による同種の違反行為の反復，審査への協力の拒否又は審査の妨害の企図，違反行為における主導者又は扇動者としての役割，違反行為の実行を確保する観点からの報復措置，(違反行為による利得が客観的に推定可能な場合)制裁金が違反行為による利得を上回るものにするための増額の必要性が例示されている。
4. 緩和要因(attenuating circumstances)が存在する場合，基礎となる額は減額されることとなる。緩和要因としては，違反行為における専ら受動的役割又は追従者の役割，違反となる協定又は行為の不実行，欧州委員会の介入後速やかに違反行為を取りやめたこと，事業者において当該制限的な行為が真に違反を構成するか否か合理的な疑いが存在すること，過失により又は故意ではなく行われた違反行為，リーニエンシー告示の対象範囲外での有効な協力が例示されている。
5. 以上の手順による算出が終了した時点で，算出された額が当該事業者の全世界における総売上高の10%を超えている場合は，当該10%の額まで引き下げる。
6. 最後に，リーニエンシー告示を適用し，欧州委員会の審査に協力した事業者の制裁金を減額又は全額免除する。

2.3 韓国

2.3.1 カルテル規制の概要

韓国におけるカルテルに対する処置は表3にまとめてある。カルテルは，公正取引法第19条により不当な共同行為として規制され，違反者に対しては，是正措置命令のほか原則として課徴金が賦課される。また，刑事罰としては，法人に対して2億ウォン以下の罰金，個人に対して3年以下の自由刑又は2億ウォン以下の罰金がある。

課徴金は、関連売上額に違反行為の重大性による賦課率をかけて（非常に重大 7.0～10.0%、重大 3.0～7.0%、重大性が弱い 0.5～3.0%）算出した基礎課徴金を加減事由により加減額して算出される。

刑事罰	法人	2億ウォン以下の罰金
	個人	3年以下の自由刑又は2億ウォン以下の罰金
行政措置（排除措置を除く）		総売上高に一定率を乗じた額以下の課徴金
措置減免制度の有無		

表 3: 韓国のカルテルに対する措置

2.3.2 リーニエンシー制度の変遷

韓国では1996年にリーニエンシー制度を導入し、2001年に改正（申告者だけでなく、調査に協力した者に範囲を拡大）した。2004年12月に課徴金上限の引上げ等を含む公正取引法改正法が成立し、2005年3月に減免制度の改善を含む施行令及び告示を改正、2005年4月1日施行されている。主な改正点は下記のとおりである。

- 調査開始の前後を問わず、1番目の申告・協力者に課徴金全額免除、2番目に30%減額としている。2番手は50%未満から30%になり、1番手と2番手の取扱いの差を広げている。3番手以降に対する減免はなくなった（但し、課徴金算定の基準（別途規定）により、カルテルの事実を否認せず、調査に積極的に協力すれば15%以内で課徴金の減免は受けられる）。
- 減免申請に係る地位確認の書面を交付することとし、申請順位や申請の受付について明確化できるようにした。
- 行為の主導的役割の有無についての要件が無くなり、カルテルを中断していればよいとしている。

なお、2004年4月の法改正において、課徴金額の上限が関連売上げの5%から10%へ引き上げられている。

韓国においては、これまでリーニエンシー制度の適用例が限られてきたとされるが、この理由について、改正以前は、課徴金や刑罰の制裁が低いことや適用要件が厳格だったことからとされる。

2004年改正以前のリーニエンシー制度の旧ガイドライン上は最初の申請者、協力者に対する全額免除が明記されていたものの、その根拠となる施行令においては、例えば、公取委が情報を入手する前の申告等について、条件を満たした場合には是正措置の「減輕又は免除」を行うことができ、課徴金は「75%以上を免除」となっているなど、免除の程度が不明確であった。

2004年改正においては、改正前の免除要件のうち、行為の主導的役割を担ったかどうかの要件がなくなり、最初の申告者又は協力者とそれ以降との減額率の差が拡大されている（2番手は、改正前50%以内減額から改正後30%減額へ）。また、減免申請者の地位確認（書面交付）について規定するなど、申請者が減免を受けられるかどうかの基準を明確化し、公

取委の裁量の余地を少なくしたものと見え、2002年の欧州委員会告示の改正の影響があるとみられる。また、2004年改正においては、上記の制度改正に加え、いわゆるアムネスティ・プラス制度が導入された。

なお、韓国では、不当な共同行為等の違反行為の申告者に対する褒賞金制度を導入している。

2.3.3 2004年改正後のリーニエンシー制度概要

1. 共通要件

- 関連事実をすべて陳述し、関連資料を提出する等調査終了まで協力すること
- カルテルを中断したこと

2. 個別要件

上記共通要件を満たしたうえで、

ア 調査開始前

必要な証拠を単独で1番目に提供し、公取委が情報入手できなかったり、立証に必要な証拠が十分確保できない状態で申告した場合、課徴金・是正措置が免除となる。必要な証拠を単独で2番目に提供した場合には、課徴金が30%減額され是正措置が軽減される。

イ 調査開始後

必要な証拠を単独で1番目に提供し、公取委が情報入手できなかったり、立証に必要な証拠を十分に確保できていない状態で協力した場合、課徴金が全額免除・是正措置が軽減、免除される。必要な証拠を単独で2番目に提供した場合、課徴金が30%減額され、是正措置が軽減される。

3. アムネスティ・プラス

不当な共同行為を理由に調査を受けている者が別の不当な共同行為について最初に申告や調査協力をすれば、別の不当な共同行為に対しては是正措置や課徴金が完全に免除されるだけでなく、元の不当な共同行為に対しても是正措置減免と課徴金の減免を受けることができる。元の不当な共同行為に対する課徴金の追加減免の程度は追加で申告された別の不当な共同行為の規模による。

4. 申請人の地位確認等

リーニエンシーの申請書が受付された日から15日以内に減免を受けるべき申告者等に該当することを確認する書面を申請人に交付しなければならない(地位確認書)。また、申請地位の確認を受けた者については、原則として検察に告発しない。

2.3.4 褒賞金制度

カルテル等の違反行為の申告者に対して褒賞金を支払うもの。2002年に導入されたのち、2005年法改正において、公正取引法施行令(第64条の6)で、対象行為をカルテル、新聞業及び大規模小売店業、不公正取引行為、不当内部取引、事業者団体の禁止行為等と定め、

支給対象者の範囲及び支給の基準・手続等を告示¹³で定めた。褒賞金の額は関係事件の課徴金額の規模及び提供した情報，証拠の質に基づいて算定され，上限は2005年4月から10億ウォン（約1億円）に引き上げられた。

2005年6月には溶接棒カルテルの情報提供者に対して6637万ウォンの褒賞金が支払われた¹⁴。

2.3.5 参考

2005年

I. 課徴金・是正措置免除条件

公取委の調査開始前に申告した者で，次の条件を満たせば課徴金・是正措置が免除される。

1. 不当な共同行為であることを立証するのに必要な証拠を単独で提供した最初の者であること。
2. 公正取引委員会が不当な共同行為に対する情報を入手できなかったり不当な共同行為であることを立証するのに必要な証拠を十分に確保できていない状態において申告したこと。
3. 不当な共同行為と関連した事実をすべて陳述し，関連資料を提出する等調査が終わるときまで協助したこと。
4. その不当な共同行為を中断したこと。

II. 課徴金30%減額，是正措置減輕要件

公取委の調査開始前に申告した者で，次の条件を満たせば課徴金が30%減輕され，是正措置が減輕される。

1. 不当な共同行為であることを立証するのに必要な証拠を単独で提供した2番目の者であること。
2. 不当な共同行為と関連した事実をすべて陳述し，関連資料を提出する等調査が終わるときまで協助したこと。
3. その不当な共同行為を中断したこと。

III. 課徴金免除是正措置免除又は減輕要件

公取委の調査開始後に協力した者で，次の条件を満たせば課徴金が免除され，是正措置が減輕される。

1. 不当な共同行為であることを立証するのに必要な証拠を単独で提供した最初の者であること。
2. 公正取引委員会が不当な共同行為に対する情報を入手できなかったり不当な共同行為であることを立証するのに必要な証拠を十分に確保できていない状態において調査に協助したこと。

¹³公正取引法違反行為申告者に対する褒賞金支給基準（2005年4月1日公正取引委員会告示第2005-2号）。

¹⁴韓国公正取引委員会 2005年7月19日プレス・リリース。

3. 不当な共同行為と関連した事実をすべて陳述し、関連資料を提出する等調査が終わるときまで協助したこと。
4. その不当な共同行為を中断したこと。

IV. 課徴金 30%減額・是正措置減輕要件

公取委の調査開始後に協力した者で、次の条件を満たせば課徴金が免除され、是正措置が減輕される。

ア 不当な共同行為であることを立証するのに必要な証拠を単独で提供した 2 番目の者であること。

イ 不当な共同行為と関連した事実をすべて陳述し、関連資料を提出する等調査が終わるときまで協助したこと。

ウ その不当な共同行為を中断したこと。

2005 年改正以前 (ガイドライン)

1. 共通要件

- 調査が完了するときまで協助し、
- 行為の主導的役割をしておらず、他の事業者に強要した事実がない

2. 個別要件

上記共通要件に加え、

- (a) 公取委が情報を未入手だったり、十分な証拠を確保できない状況において申告し、立証に必要な証拠を最初に提供した者には是正措置及び課徴金の免除がなされる。
- (b) 公取委が情報を未入手だったり、十分な証拠を確保できない状況において協力し、立証に必要な証拠を最初に提供した者には是正措置の軽減及び課徴金の免除がなされる。
- (c) 申告を行うかカルテル調査において協力を行い、立証に必要な証拠を提供した者には課徴金の 50%未満の減額がなされる。

ただし、施行令第 35 条においては以下の基準となっていた。

1. 共通要件

- 調査が完了するときまで協助
- 行為の主導的役割をしておらず、他の事業者に強要した事実がない

2. 個別要件

ア 是正措置の減輕又は免除

(ア) 公取委が情報を未入手だったり、十分な証拠を確保できない状況において申告したり調査に協助

(イ) 立証に必要な証拠を最初に提供

イ 課徴金

(ア)75%以上減免

- 公取委が情報を未入手だったり十分な証拠を確保していない状態で申告
- 立証に必要な証拠を最初に提供した

(イ)50%以上減免

- 公取委が十分な証拠を確保できない状態で調査に協力
- 立証に必要な証拠を最初に提供した

(ウ)50%未満減免

- 事実を申告し、又は調査に協力
- 立証に必要な証拠を提供した

2.4 日本

刑事罰	法人	5億円以下の罰金
	個人	3年以下の懲役又は500万円以下の罰金
行政措置(排除措置を除く)		カルテル対象商品の売上額に一定率を乗じた額の課徴金
措置減免制度の有無		

表 4: 日本のカルテルに対する措置

日本におけるカルテルに対する措置は表 4 にまとめてある。

2.4.1 カルテル規制の概要

不当な取引制限行為に対しては、当該事業者に対し、当該行為の実行としての事業活動を行った日から当該行為の実行としての事業活動がなくなる日までの期間（これが3年を超える場合は、当該実行としての事業活動がなくなる日からさかのぼって3年間）における当該商品又は役務の売上額に原則10%を乗じた額の課徴金が課され、悪質な場合等には刑事告発される。

2.4.2 課徴金減免制度の概要

日本では、2006年1月、独占禁止法の改正により課徴金減免制度が導入された。同制度により、事業者が単独で、自らの違反行為に係る事実の報告及び資料の提出を行った場合、調査開始（立入検査）日より前の最初の事業者であれば課徴金額を全額免除、2番目であれば50%減額、3番目であれば30%減額することとされた。また、調査開始日より前の申請事業者が3事業者に満たない場合には、満たない分の事業者数だけ調査開始日以後の申請事業者も30%の減額を認めることとされた。

課徴金減免制度の概要は以下のとおりである。

1. 課徴金全額免除要件

課徴金納付命令対象事業者(不当な取引制限を行った者に限る。以下同じ。)が以下の要件のいずれにも該当する場合には、課徴金の納付を命じないこととする。

- 公正取引委員会の調査開始日より前に、公正取引委員会規則で定めるところにより、単独で、最初に違反行為に係る事実の報告等を行ったとき。
- 公正取引委員会の調査開始日以後に、当該違反行為をしていた者でないとき。

2. 課徴金減額要件

課徴金納付命令対象事業者が以下の要件のいずれにも該当するときは、課徴金の額を50%控除。

- 公正取引委員会の調査開始日より前に、公正取引委員会規則で定めるところにより、単独で、2番目に違反行為に係る事実の報告等を行ったとき。
- 公正取引委員会の調査開始日以後に、当該違反行為をしていた者でないとき。

課徴金納付命令対象事業者が以下の要件のいずれにも該当するときは、課徴金の額を30%控除。

- 公正取引委員会の調査開始日より前に、公正取引委員会規則で定めるところにより、単独で、3番目に違反行為に係る事実の報告等を行ったとき。
- 公正取引委員会の調査開始日以後に、当該違反行為をしていた者でないとき。

又は

- (調査開始日より前の申請事業者が3事業者に満たない場合で)調査開始日以後公正取引委員会規則で定める期日までに、公正取引委員会規則で定めるところにより、単独で、違反行為に係る報告等を行ったとき。
- 上記の報告等を行った以後、違反行為をしていた者でないとき。

なお、以下の要件に該当する事業者については、上記の要件に関わらず、課徴金減免制度は適用されない。

- 報告等において、虚偽等があったとき。
- 他の事業者に対し不当な取引制限をすることを強要し、又は他の事業者が当該行為をやめることを妨害していたとき。

2.4.3 海外制度との比較

日本の課徴金減免制度の減免要件について、OECD諸国のリーニエンシー制度における一般的な減免要件と比較すると、以下のとおりである。

- 最初の情報提供者であること

日本の減免要件：

なお、2番目以降の情報提供者に対しては、一定の要件を満たせば制裁金の減額が認められる。EU、ドイツ、英国、韓国等についても、日本と同様。

- 競争当局が違反行為の存在を知らない場合又は措置をとるために十分な証拠を有していない場合に情報提供がなされること

日本の減免要件：×

- 競争当局による審査開始よりも前に情報提供がなされること

日本の減免要件：

なお、審査開始後の情報提供者については、減免率は低下するが、申請事業者数が3者に満たない場合には、満たない分の事業者数だけ減額を受けることが可能。

- 競争当局の審査期間を通じて、全面的かつ継続的な協力をを行うこと

日本の減免要件：

課徴金納付命令等の措置をとるまでの間、当該事業者に対し、違反行為に係る事実の報告または資料の提出を求めることができる。

- 情報提供の時点若しくは審査開始までにカルテルへの参加をとりやめること

日本の減免要件：

- 他の事業者に対しカルテル参加を強要・助長しないこと

日本の減免要件：

- カルテルにおいて指導者、創始者又は扇動者として行動していないこと

日本の減免要件：×

日本の課徴金減免制度においては、上記のうち、「競争当局が違反の存在を知らない場合又は措置を採るために十分な証拠を有していない場合に情報提供がなされる」という要件、「全面的かつ継続的な協力をを行う」という要件及び「カルテルにおいて指導者、創始者又は扇動者として行動していないこと」という要件については採り入れられていない。これらの要件に該当するかどうかの判断については当局の裁量がはたらきやすく、制度の透明性の観点からは必ずしも適切な要件ではないからであろう。

欧州委員会におけるリジン・カルテル事件（後述）においては、味の素株式会社が第1申請者として決定的な情報を提供したにも関わらず、同社がカルテルの主導的な役割にあつたと認定されたことや、リーニエンシーの申請前に米国当局の調査開始時に本社指示により関係書類の破棄がなされた（全面的な協力ではないと認定）ことが理由の一部となり、制裁金の減額率が50%と低いものに止まった。減免予測の難しさをうかがわせる事件であるが、日本の課徴金減免制度ではこれらの要件は減免要件には含まれておらず、裁量性をより排除しているといえよう。

3 リーニエンシー制度の理論分析

3.1 理論の展望

リーニエンシー制度の経済理論分析には多くの論文があるが、今のところ出版された論文は2つある。その中で最も有名な論文が Motta and Polo (2003) [29] である。彼らはリーニエンシー制度による自己申告はカルテルの摘発を容易にする効果と課徴金減免による制裁力の低下のトレードオフを分析している。競争当局は自分の持つ資源から調査開始確率、立証確率および課徴金減免額を最初に選択する。その後、企業は共謀するかそれとも非協力的な行動を取るかの選択を行い利得を得る。競争当局は調査開始確率に従って調査を開始する。調査が行われなければ企業は当初の利得を得る。もし調査が行われれば、企業はリーニエンシーを利用するかどうかを選択する。もし1社でもカルテルを自己申告すれば、違反事実を100%立証でき、申告企業は減免を受ける。他の企業はすべての課徴金を支払う。もしリーニエンシーを申請する企業がいなければ、競争当局は立証確率に従ってカルテルの存在を証明することができる。

調査開始確率が低い場合には企業はカルテルを結ぶ¹⁵。しかし、リーニエンシー制度の導入により立証確率がある程度高ければ、他企業が減免を受けるよりも自分が減免を受けてカルテルから逸脱するインセンティブが高まる。一方、調査開始確率が中程度であれば、当初競争的な行動を取っていた企業が課徴金が減額されるためカルテルを形成しそしてリーニエンシーを受けるといった行動も出てくる。この論文はカルテルの存在が立証された後に非協力的な行動を取り続ける仮定など様々な単純化がなされている。そのため、真にダイナミックなモデルとは言い難い欠点を有している。

しかし、現実をある程度描写できる説得力を同時に持っている。このモデルでは調査の後にリーニエンシーを申請するかどうかというステージが続く。調査に入られた後ある確率で有罪を立証できるが、企業のリーニエンシーの申請が行われるのは、そのような調査が起こったときのみである。もし調査が入らなければまったく有罪にはならないので共謀を継続するインセンティブが保持される。実際、第5節のケーススタディで解説するように味の素が欧州でリーニエンシー制度を用いたきっかけはアメリカでの司法取引によるリジンカルテルの発覚であった。また本稿のモデルでは均衡ではリーニエンシー制度は用いられないが、その1つの理由付けとして調査のようなきっかけがないからだと言えるだろう。実際にはリーニエンシーの申請がないからといって観察されない談合が同じ程度存在するとは限らない。ある条件の下では企業間の協調が減少することが示される¹⁶。

もう1つの刊行された論文が Brisset and Thomas (2004) [5] である。彼らは第一価格封印入札におけるリーニエンシーの効果进行分析している。特に従来の分析では扱っていなかった非対称情報が大きな鍵概念となっている。企業は他企業の入札価格を知ることはできない。そのため、誰が落札するのがあるいは得られた余剰をどのように分配するかについて不確実な知識に基づいて交渉をするインセンティブが発生する。スタティックなモデルではオークションの分配ルールを、繰り返しオークションでは互恵的な落札者ルールをデザインする必要がある。そのような企業間のメカニズムを妨害する機能をリーニエンシー制度は持っている。Motta and Polo (2003) [29]、Spagnolo (2000a) [35]、および Spagnolo (2000b) [36] では取り扱っていない企業間の最適な協調問題を明示的に分析の枠組みに入

¹⁵ 企業は違反をした場合の期待罰金額を比較考量して期待利益が大きい行動を選択する。

¹⁶ ここで用いる「協調」とは企業にとって都合の良い結果である高い価格がもたらされたかどうかのみに関わっている。それが暗黙的かあるいは明示的かは問わない。

れているところがこの論文の大きな利点である。リーニエンシー制度は調査前の共謀形成の阻害には役立たないが、調査開始後の共謀の破壊に大きな効果を持っていることを論じている。また、EU のリーニエンシー制度にはある種の非効率性があることを示した。

ただオークションのモデルとしては費用が 2 つのタイプに限定されているかなり特異なモデルとなっている。また、高費用企業は入札に参加しない—予定価格を限界費用が上回る—費用構造は実質的には 1 つのタイプのモデルである。さらに、落札した企業が談合に参加した他企業に利益を配分する場合の誘因整合性条件を考慮に入れるとセンターと呼ばれる後に詳述する談合指示機関があるモデルである。

3.2 モデル

入札においては多数の売り手と 1 人の買い手が存在していて、買い手がある程度入札制度をコントロールできる。また落札する企業は通常 1 人である。経済理論では反対の売り手が 1 人のオークション理論が精力的に研究されているが、入札制度を同様の手法で解明することができる。ここでは N 人の売り手と 1 人の買い手の繰り返し入札を考える。便宜上、企業には $i = 1, 2, \dots, N$ と番号が振ってあるとしよう。最低価格が買い手の予定価格 (reserve price) r 以下である場合に最低価格を値付けした業者が落札する。複数の業者がその価格を付けた場合はその企業の内から確率的に落札者がただ 1 人選定される。各企業 i の費用 c_i は每期每期確率的に実現する。それらは独立同分布の F と密度関数 f に従っており、その台は $[c, \bar{c}]$ であるとする。すなわち、これはオークション理論の分類では対称的な独立私的価値 (IPV) 第一価格オークションの入札制度である。入札価格 p_i で落札した売り手 i の利得は $\pi_i = p_i - c_i$ となる。落札しなかった企業の利得は 0 である。最初の入札前に既に公表されている予定価格は \bar{c} 以下であり入札が繰り返されても変化しないとする。

3.3 ステージゲームナッシュ均衡

ここでは、各入札者が競争的に入札する時の均衡における入札戦略と、その戦略に従ったときの各入札者の均衡における期待利得と、発注者の期待利得を求める。理論的な枠組みは標準的なものであり詳しくは Gibbons (1992) [16], Krishna (2002) [24], Salanie (1997) [32] を参照されたい。ここで、用いる均衡概念は、各入札者の間に情報の非対称性があることから、ベイジアンナッシュ均衡である。ベイジアンナッシュ均衡は、プレーヤーのタイプが他のプレーヤーには観察できないときに、他のプレーヤーの均衡において従う戦略とそのタイプの分布を所与としたときに、それに対して自分のタイプに依存させて最適な行動を取る戦略からなり、その戦略から逸脱するインセンティブがない状態を指している。また、ここで均衡を求める際には、各入札者は対称的であることを仮定している。

まず、入札者 i が c の費用の実現値を持っているときに、入札額 p によって落札したときの利得は $p - c$ であり、また入札額 p を提示したときの落札する確率は、もし各入札者が対称的な入札戦略 $p(c)$ に従っているならば、 $1 - F[p^{-1}(p)]^{N-1}$ である。ここで、 $p(c)$ は連続微分可能であり、逆関数が存在すると仮定している。このようなもつで、各入札者についての p によって最大化をした利潤関数を表すと次のようになる。

$$\pi(c) = \max_p (p - c) \{1 - F[p^{-1}(p)]\}^{N-1}$$

この最大化の一階の条件は，

$$\begin{aligned} & \{1 - F[p^{-1}(p)]\}^{N-1} + \\ & (p - c)(N - 1)\{-F[p^{-1}(p)]^{N-2} f[p^{-1}(p)] \frac{dp^{-1}}{dp}(p)\} = 0 \end{aligned}$$

である．

ここで， $\frac{d\pi}{dc}(c)$ を求めると，

$$\begin{aligned} \frac{d\pi}{dc}(c) &= -\{1 - F(p^{-1}(p))\}^{N-1} + \\ & + \{1 - F[p^{-1}(p)]\}^{N-1} \\ & + (p - c)(N - 1)\{-F[p^{-1}(p)]^{N-2} f[p^{-1}(p)] \frac{dp^{-1}}{dp}(p)\} \frac{dp}{dc}(c) \end{aligned}$$

となるが，上記一階の条件が満たされている事から，包絡線定理¹⁷ を用いて，左辺の第二項は 0 となり， $p^{-1}(p) = c$ であることから，

$$\frac{d\pi}{dc}(c) = -\{1 - F(c)\}^{N-1}$$

と求められる．これを c について積分することによって，利潤関数を求めると，

$$\begin{aligned} \pi(c|r) &= \int_r^c \frac{d\pi}{dc}(s) ds = - \int_c^r \frac{d\pi}{dc}(s) ds \\ &= \int_c^r \{1 - F(s)\}^{N-1} ds \end{aligned}$$

となる．一方で，入札者の目的関数に入札関数 $p(c)$ を代入すると，やはり利潤関数を求めることができ，

$$\pi(c|r) = (p(c) - c)\{1 - F(c)\}^{N-1}$$

となる．上記の利潤関数はそれぞれ等しいことから，

$$(p(c) - c)\{1 - F(c)\}^{N-1} = \int_c^r \{1 - F(s)\}^{N-1} ds$$

となる．これを書き換えることによって，

$$p(c) = c + \int_c^r \left\{ \frac{1 - F(s)}{1 - F(c)} \right\}^{N-1} ds \quad (1)$$

となることから，競争的な入札における各入札者の入札関数を求めることができた．

この均衡の下での入札者の期待利得は，入札関数 $p(c)$ は上記のように求められたことから，それを入札者の目的関数に代入することによって求めることができる．したがって，費

¹⁷包絡線定理とは，パラメータ c の下で操作変数 x について目的関数 $f(x, c)$ の最大値関数 $v(c) = \max_x f(x, c)$ を c によって微分したものの $\frac{dv}{dc}(c)$ は，目的関数の最大化の過程において一階の条件 $\frac{\partial f}{\partial x}(x, c) = 0$ が満たされていることから， $\frac{dv}{dc}(c) = \frac{\partial f}{\partial c}(x(c), c)$ という形で求めることができるというものである．ここで， $x(c) = \operatorname{argmax}_x f(x, c)$ であり，最大化の 2 階の条件 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x, c) < 0$ は満たされていると仮定している．この結果は， $\frac{dv}{dc}(c) = \frac{\partial f}{\partial c}(x(c), c) + \frac{\partial f}{\partial x}(x(c), c) \frac{dx}{dc}(c)$ であるが，前述の一階の条件が満たされていることから，右辺の第二項は 0 となり，上記の結果が得られる．

用 c が実現したときの期待利得は

$$\begin{aligned}\pi(c|r) &= (p(c) - c)\{1 - F(c)\}^{N-1} \\ &= \int_c^r \left\{ \frac{1 - F(s)}{1 - F(c)} \right\}^{N-1} ds \{1 - F(c)\}^{N-1} \\ &= \int_c^r \{1 - F(s)\}^{N-1} ds\end{aligned}$$

と計算することができる．そして，各入札者の費用の実現値が定まる前の事前の期待利得は部分積分を用いて次のように計算できる．

$$\begin{aligned}\pi(r) &= \int_{\underline{c}}^r \pi(c|r) f(c) dc \\ &= \int_{\underline{c}}^r \int_c^r \{1 - F(s)\}^{N-1} ds f(c) dc \\ &= \left[\int_c^r \{1 - F(s)\}^{N-1} ds F(c) \right]_{\underline{c}}^r - \int_{\underline{c}}^r -\{1 - F(c)\}^{N-1} F(c) dc \\ &= \int_{\underline{c}}^r \{1 - F(c)\}^{N-1} F(c) dc\end{aligned}$$

そして，入札者が上記のような戦略に従い，競争的な均衡を実現するときの発注者の期待利得は次のように求めることができる．まず，発注者が入札にかける調達物件から得られる便益，もしくはそれに対して支払ってもよいと思っている金額は c_B である．そのため，落札額が p であれば， $c_B - p$ が発注者の利得となる．ある入札者の費用が c のときの入札戦略は $p(c|r)$ であり，この入札者が落札する確率は $\{1 - F(c)\}^{N-1}$ ， c が生じる確率は $f(c)$ であり，入札者は N 人いることから，結局，発注者の期待利得は

$$\pi_B(r) = \int_{\underline{c}}^r [c_B - p(c|r)] N [1 - F(c)]^{N-1} f(c) dc$$

と求められる．ステージゲームのナッシュ均衡利得を π^n とする．

3.3.1 一様分布のケース

各入札者の費用の分布が一様分布であり，特に，費用の分布のサポートが $[0, 1]$ であり，分布関数が $F(c) = c$ であるケースを考える．入札者の均衡における入札関数は，(1) のように書かれることから，これに分布関数を代入し，次のように求めることができる．

$$\begin{aligned}p(c) &= c + \int_c^r \left\{ \frac{1 - F(s)}{1 - F(c)} \right\}^{N-1} ds = c + \frac{1}{(1 - c)^{N-1}} \left[-\frac{1}{N} (1 - s)^N \right]_c^r \\ &= \frac{(N - 1)c + 1}{N} - \frac{(1 - r)^N}{N(1 - c)^{N-1}}\end{aligned}$$

ここで，もし発注者の予定価格 r が 1 であるときには，

$$p(c) = \frac{(N - 1)c + 1}{N}$$

となることが分かる．このことから，もし発注者が特に効果のある予定価格を設けなければ，入札者の数が多くなれば多くなるほど，入札者の自己の費用の値に近い入札額を入札するようになることを示している．

費用 c が分かっているときの各入札者の期待利潤は,

$$\begin{aligned}\pi(c|r) &= \int_c^r \{1 - F(s)\}^{N-1} ds = \int_c^r \{1 - s\}^{N-1} ds \\ &= \frac{(1-c)^N - (1-r)^N}{N}\end{aligned}$$

となり, $r = 1$ の時には,

$$\pi(c|1) = \frac{(1-c)^N}{N}$$

であることが分かる.

また, 各入札者の費用が実現する前の事前の期待利潤は次のように求められる.

$$\begin{aligned}\pi(r) &= \int_0^r \{1 - F(c)\}^{N-1} F(c) dc = \int_0^r \{1 - c\}^{N-1} c dc \\ &= \frac{1 - (rN + 1)(1-r)^N}{N(N+1)}\end{aligned}$$

したがって, $r = 1$ のケースでは,

$$\pi(1) = \frac{1}{N(N+1)}$$

となる.

3.4 繰り返しゲーム

以上述べたステージゲームを無限回繰り返す動学的な入札を検討しよう. 各企業が協調した場合には様々な談合形態を考察することができる. オークションや入札では1回の入札で落札する企業は1つである. そのためどのような談合スキームを考察するかによってリーニエンシーの効果が変わってくる. 静学的なオークションの共謀モデル McAfee and McMillan (1992) [28] ではサイドペイメントのある強いカルテルとそれが無い弱いカルテルに分類して分析を行っている. 弱いカルテルの中でも Thomas (2005) [37] は確率的な落札交代制を考察している¹⁸. 共謀が行われるならば全員がカルテルに参加して予定価格以下の費用を持つ企業が予定価格を付けて落札者を順番に選定する方式である. 第3.9節では様々な談合スキームの利得とその特徴を分析する. どのような形態であれある談合スキームのステージゲームの期待利得を π^c として以下に談合が形成され得るインセンティブを研究する¹⁹.

各企業 i は共通の割引因子 δ を持っていて将来の利得流列 π_i^1, π_i^2, \dots を割り引いた各期の期待利得の和の平均を最大化するとする²⁰.

$$(1 - \delta)(\pi_i^1 + \delta\pi_i^2 + \dots)$$

¹⁸他に予定価格に関する議論として Carey (1993) [7], Schroeter (1996) [33], 三浦 (2003) [47] が参考になる.

¹⁹そのような利得水準を達成する行為が独禁法に違反するかどうかは興味深いところであるが, 分析を単純化するためにそのような結果はすべて違反行為でありそれが発覚すれば課徴金の対象となると分析を進める.

²⁰最終報告の席上で割引因子に関する質問があったが, それは産業の将来に対する見通しと捉えることができる. 衰退産業が, 将来伸びていく産業かによって, 異なる. 割引因子は企業が shut down する確率の逆とも考えることができる.

今期 t の利得を π_i^t とする．無限回の繰り返しなので，来期以降もまた無限回の繰り返しゲームとなる．来期以降のゲームの継起利得を v_i^{t+1} とすると今期から始まる繰り返しゲームの利得 v_i^t は以下ようになる．

$$v_i^t = (1 - \delta)\pi_i^t + \delta v_i^{t+1}$$

ここで $1 - \delta$ を乗じたのは今期の利得を無限期間にわたり平均化するためである．また来期以降の利得に割引因子を掛けて今期の利得として割り引いている．このような今期と来期以降の継続利得の分解はこれから頻繁に顔を出すだろう．

各期の終了後に落札価格と落札企業はもちろんのことすべての情報が公表される．均衡概念は対称的な逐次均衡とする．特にナッシュ復帰型の協調スキームの実現可能性とそれに対する談合防止策に焦点を当てる．ステージゲームは各種制度に応じて入札，リーニエンシーの適用及び公取委の調査という順序から成っている．ステージゲームでの分析から導出された利得を reduced form の利得として考えて繰り返しゲーム全体の利得が構成されると見なす．このことによって各ステージでの費用の不確実性に関する情報の取扱いを簡単に済ませることができる．

3.5 ベンチマークケース

最初にベンチマークケースを検討する．この場合は競争当局の調査やリーニエンシー制度がない．每期每期談合が成立するならば各期の談合利得が繰り返しゲームの平均利得となる．ここからある企業が逸脱するならば予定価格よりも少しだけ価格を低めて落札するのが有利である．様々な費用の実現値の中で最も低いコストを持った企業が最も強い逸脱のインセンティブを有している．つまり逸脱からの最大の利得は $r - c$ である．もちろん様々な協定からの違反を考慮することができる．その中で最も利益になる場合が存在しないのならば，すべての費用条件で逸脱が起こらないことを示している．この逸脱の利得を π^d としよう．逸脱があればそれは全企業に知れ渡り全員がそれ以降ステージゲームナッシュ均衡をプレイする．したがって，逸脱が起きない条件は以下の式で表される．

$$\pi^c \geq (1 - \delta)\pi^d + \delta\pi^n$$

この式を書き換えると協調が発生する割引因子の閾値は δ^b となる．

$$\delta \geq \delta^b := \frac{\pi^d - \pi^c}{\pi^d - \pi^n} \quad (2)$$

3.6 談合調査

次に調査ケースを検討する．この場合は調査当局の調査はあるが，リーニエンシー制度はない．落札者が決定した後に競争当局が調査に入る．調査に入る確率は p であり，談合が行われていれば必ず証拠を見つけることができるとする．その時に談合が発覚すれば企業は課徴金 F を支払わなければならない．もし談合が発覚した場合は課徴金の支払いや競争当局による様々な措置により来期以降はステージゲームナッシュ均衡をプレイし続けるとしよう．このような調査が導入された場合の共謀の利得を v^a としよう．それは次のように表すことができる．

$$v^a = (1 - \delta)(\pi^c + p(-F) + (1 - p)0) + \delta(p\pi^n + (1 - p)v^a)$$

これを解くと

$$v^a = \frac{(1-\delta)(\pi^c - pF) + \delta p\pi^n}{1-\delta(1-p)} \quad (3)$$

となる．共謀が起きる条件は以下の通りである．

$$v^a \geq (1-\delta)\pi^d + \delta\pi^n$$

これに (3) を代入してまとめると共謀が起こる割引因子の閾値が求まる．

$$\delta \geq \delta^a := \frac{\pi^d - (\pi^c - pF)}{(1-p)(\pi^d - \pi^n)} \quad (4)$$

この割引因子とベンチマークケースのそれ (2) を比較してみよう．明らかに調査がない時 ($p = 0$) は両者は一致する．また調査確率が正の場合は $\delta^a > \delta^b$ であり，調査が入ったことにより談合は成立し難くなっている．調査確率は (4) に 2 力所現れており，現在の期の課徴金の支払いと将来の罰則フェイズに移行する効果になっている．また割引因子が所与の下で共謀が起こる最高の調査確率 p^a は次のような形をしている．

$$p \leq p^a := \frac{\pi^c - (1-\delta)\pi^d - \delta\pi^n}{\pi^d - \pi^n + F} \quad (5)$$

3.7 リーニエンシー制度

この調査に加えてリーニエンシー制度を企業が利用できるケースを考察しよう．企業は各ステージの期初において自分の費用の実現値を知った上で入札を行う．前節では次に競争当局は確率的に調査に入ると仮定したが，リーニエンシー制度を考察するモデルでは応札者が調査に入られる前にリーニエンシーを申請できるとする．リーニエンシー制度を活用できる企業は 1 社だけである．同時に複数の企業が申告した場合は等確率で課徴金の減免対象となるとする．最初に申請した企業は減額された課徴金 $R (\geq 0)$ を支払う．したがって， $F > R$ である．談合している企業が入札ラウンドで得た談合利得からこの減額された課徴金を差し引いた額 $\pi^c - R$ が企業のステージゲームの利得となる．当局に談合の事実を申告すればそれは確実に企業間の結託を摘発することができる．その期以降は談合の事実が発覚して競争当局の監視下にあるので競争的な価格付けがなされると考える．前節と同様来期以降はステージゲームナッシュ均衡を企業は選択すると考えよう．入札で談合を行って他企業が自己申告をしない時のある企業がリーニエンシーを受けたときの利得 v^l は以下ようになる．

$$v^l = (1-\delta)(\pi^c - R) + \delta\pi^n$$

入札ラウンドで談合をしてその後にリーニエンシーを申請する戦略は均衡とはならない．すべての企業がリーニエンシーを申請して減免を (確率的に) 受けるよりも入札で談合破りをして価格を引き下げた方が利益になるからである²¹．

3.8 リーニエンシー制度の下での談合の可能性

ここで視点を変えてリーニエンシー制度があることによってどれだけ企業の談合が形成されにくくなるかを検討しよう．実際にはリーニエンシー制度が利用されなくてもその存

²¹我々は対称均衡のみを扱っていたことに注意されたい．

在によって談合が防止できれば公正な競争が促進されて競争政策の目的が達成されると考えよう．もし企業がリーニエンシー制度を活用しないならば次のラウンドで確率 p で調査に入られる．調査に入られたときの利得は (3) であるからリーニエンシー制度を利用しないためには $v^a > v^l$ が成り立つ必要がある．この条件は次の式に簡約化できる．

$$\delta(1-p)(\pi^c - R - \pi^n) \geq pF - R$$

期待課徴金額 pF が低く減免後の課徴金額 R が高いと談合を自己申告しなくなる．この条件を書き換えると

$$\delta \geq \delta^l := \frac{pF - R}{(1-p)(\pi^c - \pi^n - R)} \quad (6)$$

が成り立っている．つまり，政策的なパラメータ (F, p, R) が所与の下で企業の割引因子が δ^l 以上である将来の利益を重視している状況がリーニエンシー制度を利用しない談合が形成される条件となる．第 3.6 節で分析したように談合が完全に形成されるためには入札段階での裏切りがないことが必要である．そのための条件は (4) より $\delta \geq \delta^a$ となることが必要である．当局がリーニエンシー制度を導入した場合にどのくらい談合を防げるかは企業を持つ割引因子に依存している．もし $\delta^a \geq \delta^l$ であればリーニエンシー制度の導入によって談合を防ぐことはできない．なぜならば，調査があっても談合を阻止できない市場 ($\delta \geq \delta^a$) は，必然的にリーニエンシー制度の導入でも談合が形成されるからである．一方， $\delta^a < \delta^l$ であれば調査のみでは談合が発生するがリーニエンシーの導入によってそれが阻止される市場が出てくる．

命題 3.1 リーニエンシー制度 (F, p, R) が $pF > \pi^c - \pi^n > R$ を満たすならば，調査のみでは談合を防げないがリーニエンシー制度の導入によって談合を阻止できる産業が存在する．

証明: 不等号 $\delta^l > \delta^a$ は (4) と (6) から

$$\frac{pF - R}{\pi^c - \pi^n - R} > \frac{\pi^d - (\pi^c - pF)}{\pi^d - \pi^n}$$

となる．ここで $\pi^c - \pi^n - R > 0$ ならば，

$$-(\pi^d - \pi^c)(\pi^c - \pi^n - pF) > R(\pi^c - \pi^n - pF)$$

となる．ここで $pF > \pi^c - \pi^n$ ならば，

$$R > -(\pi^d - \pi^c)$$

である．右辺は負であるので任意の減免された課徴金 R で上の条件が成り立つ．

リーニエンシー制度の効果が現れる場合は，ある程度課徴金額の期待値が高くしかも自己申告したときの減額された課徴金がある程度低くなければならないことを意味している．2006 年 1 月に施行された改正独禁法では課徴金算定率の引き上げや犯則調査権限の導入が同時に行われた．こうした制度の改革はリーニエンシー制度の効力を補完する方向に行われており制度の整合性から見て望ましい変化だと結論づけることができるだろう．

3.9 結託の種類

企業間のコミュニケーションの容易さやトランスファーの可能性に応じて幾つかの結託の種類が存在する．ここではそのような制約を検討しつつ本モデルで前提とする何らかの「意思の連絡」に基づく証拠が残るような結託をさらに深く分析しよう．

1. コミュニケーションの容易さ
2. トランスファーの可能性

この第1のコミュニケーションについても幾つかの階層が存在する．もっとも簡単なコミュニケーションはある価格で入札することのメッセージを流すことである．企業はそのメッセージに従っても良いしそうでなくても良い．つまりコミュニケーションがチープトークであるケースである．そのようなメッセージの遣り取りでもっとも簡単なものは全企業が予定価格を付け値して落札企業は発注側の確率的な選択に任す方法である．

もう少し洗練された手法はある談合グループの元締めがいてそこに自分の私的情報を提供してそこからのメッセージに基づいて自分の行動を定める手法である．そのようなメッセージスキームの中で効率的なカルテルを McAfee and McMillan (1992) [28] は弱いカルテルと名付けて分析している．彼らはこのカルテルにおける談合グループの元締めにセンターと呼んでおり，Aoyagi (2003) [1] などの後続論文でも頻繁に用いられている²²．このセンターが提示するメカニズムに従って共謀を行う手法の元は Myerson (1985) [30] が開発した顕示原理に遡ることができる．彼らはセンターが応札企業からの正直な費用情報入手することによりもっとも低い企業に落札させるカルテルを分析している．我々の入札制度の下では最も低い費用の企業が予定価格 r を付けて他の企業はそれを上回る価格を提示することに対応している．注意したいのは彼らの論文では予定価格に制約を設けていることである．応札企業の期待利得が0になるような予定価格の下ではこの弱いカルテルを形成したとしても1回きりの入札におけるナッシュ均衡利得しか得られないことを導いている．この結果はもちろんある予定価格水準で成り立つ訳であり実際の公共事業のような適切な積算価格に基づいて予定価格を決める場合および Thomas (2005) [37] が分析したような予定価格自体を発注側が操作する状況では直ちに適用できない．1回きりの入札の下での1つの談合方式に対する効率性を確保するための重要で簡潔な1条件であるとみなすべきであろう．次に様々な談合スキームの利得を比べることにする．

3.9.1 確率的落札方式

上記のようなセンターのいないカルテルを考えよう．まず第1に考察されるべきコミュニケーションは入札価格を設定する方法である．もしカルテルが形成されるのならば予定価格より低い費用を持った企業が予定価格で落札した方が応札企業にとって望ましい．予定価格以下の企業全員が予定価格を付けて落札企業は発注側のランダムな選択によるケースを考えよう．ある企業が r 以下の費用を持っている条件の下での落札した時の期待利得

²²他のオークションにおける共謀の最近の論文として Graham and Marshall (1987) [14], LaCasse (1991) [25], Fabra (2003) [12], Skrzypacz and Hopenhayn (2004) [34], Hörner and Jamison (2004) [22], Marshall and Marx (2002) [26] がある．現在はこのようなカルテルは存在しない．

は以下のとおりである．

$$\frac{\int_{\underline{c}}^r (r-c)f(c)dc}{F(r)} = \frac{\int_{\underline{c}}^r F(c)dc}{F(r)} \quad (7)$$

この式展開には部分積分を用いた．この企業以外の企業が r 以下の費用を持ったときには等確率で落札できるので，*ex ante* の落札する確率は以下のように表現できる．

$$\begin{aligned} & (1-F(r))^{N-1} + F(r)(1-F(r))^{N-2}(N-1)\frac{1}{2} + F(r)^2(1-F(r))^{N-3}\binom{N-1}{2}\frac{1}{3} + \cdots + \\ & F(r)^{N-2}(1-F(r))\binom{N-1}{N-2}\frac{1}{N-1} + F(r)^{N-1}\binom{N-1}{N-1}\frac{1}{N} \\ &= \sum_{k=0}^{N-1} F(r)^k(1-F(r))^{N-1-k}\binom{N-1}{k}\frac{1}{k+1} \\ &= \frac{1}{N}\sum_{k=0}^{N-1} F(r)^k(1-F(r))^{N-1-k}\binom{N}{k+1} \\ &= \frac{1}{F(r)N}\sum_{k=1}^N F(r)^k(1-F(r))^{N-k}\binom{N}{k} \\ &= \frac{1}{F(r)N}\left(\sum_{k=0}^N F(r)^k(1-F(r))^{N-k}\binom{N}{k} - (1-F(r))^N\right) \\ &= \frac{1}{F(r)N}(1 - (1-F(r))^N) \end{aligned}$$

ある企業が r 以下の費用を持っている条件 (*ex ante*) の下での期待利得は以下の通りである．

$$\frac{\int_{\underline{c}}^r F(c)dc}{F(r)} \frac{1}{F(r)N}(1 - (1-F(r))^N) = \frac{(1 - (1-F(r))^N) \int_{\underline{c}}^r F(c)dc}{NF(r)^2} \quad (8)$$

この同一価格確率的落札方式は McAfee and McMillan (1992) [28] が分析した弱いカルテルとほぼ同じ構造を持っている．オークションと入札以外の大きな違いはこのモデルでは通時的な共謀を考察しているため企業が予定の戦略を取らなかった場合には来期以降の企業間の報復が待っていることである．それゆえ企業間の正直な費用申告をするインセンティブ条件をこのステージゲームにおいて考える必要はない．このモデルではステージゲームで均衡からの逸脱が起こったならば来期以降の入札で逸脱企業を罰すればよいのである．

3.9.2 確率的交代落札方式

次に Thomas (2005) [37] が考察した交代落札方式を検討する．すべての企業は談合に参加するが金銭的な取引はできないとする．企業の費用が実現した後にある確率装置によって落札企業が以下のプロセスで選ばれる．まず，等確率である企業が選ばれる．もしその企業の費用が予定価格以上であればその落札を断る．そして，再度同じ方法で次に残った企業の中から落札企業が選ばれる．その企業が予定価格よりも低い費用を持っていれば，企業は予定価格を値付けして他の企業は入札に参加しない．以下同様に落札企業の選定プロセスが続く．この共謀スキームの利得を導出しよう²³．予定価格で落札した企業の期待

²³詳しくは Thomas (2005, p.325) [37] を参照されたい．

利得は前節で考察した (7) と同様である．予定価格よりも低費用の企業が落札する確率は

$$\frac{1}{N} + \frac{1}{N}[1 - F(r)] + \frac{1}{N}[1 - F(r)]^2 + \dots + \frac{1}{N}[1 - F(r)]^{N-1} = \frac{1 - [1 - F(r)]^N}{NF(r)}$$

よって，事前の企業の利得は以下ようになる．

$$\frac{\int_{\underline{c}}^r F(c)dc}{F(r)} \frac{1 - [1 - F(r)]^N}{NF(r)} = \frac{(1 - (1 - F(r))^N) \int_{\underline{c}}^r F(c)dc}{NF(r)^2}$$

明らかに前節で考察した予定価格より低い費用を持つすべての企業が予定価格を付ける場合の利得 (8) と等しいことが直ちに分かる．

命題 3.2 確率的落札方式と確率的交代落札方式は同じ期待利得である．

談合企業にとって同一価格確率的落札方式と確率的交代落札方式のどちらがカルテル形成と利益増進の観点から優れているか Thomas (2005,p.308) [37] は議論している．第 1 に同一価格確率的落札方式は落札価格を発注者が公開しないと逸脱を発見できない．一方で確率的交代制は実際に落札する企業はもう既に決まっているので，その企業以外が落札すれば逸脱を発見できる²⁴．第 2 に予定価格以下の費用を持つすべての企業が予定価格を付けるあからさまな談合は調査に入られる確率を増してしまうという点である．しかし，確率的交代制でも落札企業は予定価格を付けるので競争当局者による調査の回避の程度については顕著な違いはないものと思われる．第 3 に確率的落札制は発注者の同一価格に対する落札企業決定方式に依存することが挙げられる．例えば，非確率的なタイブレーク制を用いた場合にこの同一価格確率的落札方式は機能しない．このように確率的交代制は確率落札方式に比べ談合企業にとって優れた方式ではあるものの現実にはあまり用いられてはいない．一方で，同一価格確率的落札方式は実験でも複数回申請が確認されている．どのような共謀スキームが利益を上げかつ実行が容易であるかはまだまだ研究の余地があるといえるだろう．次に確定的落札方式を検討する．

3.9.3 確定的交代落札方式

企業規模や工事の容易さなどの差異に基づいて実際の談合では確定的なローテーションが用いられている．每期確率的に費用が実現する仮定は，オークション理論では標準的であるが，公共調達を考える際には様々な配慮が必要である．実際の企業は短期的にはほぼ費用条件は確定しており毎回の入札で完全に独立に費用が定まるわけではない．また多くの事業の一部は共通の下請けに出したり，資材の調達において市場的な取引を用いるなどのその産業に共通的な費用要因がある．また後述する我々の実験ではすべての被験者が 100 の限界費用をすべての入札を通じて持っているという仮定を置いた．その実験の結果，被験者に割り当てられた番号の順序に従って入札を繰り返すという談合が幾つか現れた．そのようなケースでの談合の安定性を調べて他の談合スキームとの比較を行うため予定価格が費用の上限に等しいというケースにおいて確定的な交代落札方式を検討しよう．この仮定

$$r = \bar{c} \tag{9}$$

が成立している場合，すべての企業が入札に参加することに利益を持っている．このとき N 企業がその番号に従って順番に落札するならば，落札する権利を持っている企業は予定

²⁴ ランダム落札制が観察された実験では被験者間で落札者の確認を行うコミュニケーションが記録されている．

価格 r を入札するだろう²⁵。他の企業は入札に参加しない。あるいはその企業以外は予定価格を値付けして落札企業は予定価格よりほんの少し価格付けを行う。いずれにせよ落札企業の利得は

$$\pi^c = \int_{\underline{c}}^{\bar{c}} (r - c)f(c)dc = \int_{\underline{c}}^{\bar{c}} (\bar{c} - c)f(c)dc = \int_{\underline{c}}^{\bar{c}} F(c)dc$$

となる。入札を行う企業数はこの産業の企業数 N に一致している。この場合、企業の番号によって繰り返しゲーム全体の利得が異なることに注意を払って談合が成立しているときの企業 i の利得は

$$\begin{aligned} v_i^c &= \delta^{i-1}(1 - \delta)(\pi^c + \delta^N \pi^c + \delta^{2N} \pi^c + \dots) \\ &= \frac{\delta^{i-1}(1 - \delta)\pi^c}{1 - \delta^N} \quad (i = 1, 2, \dots, N) \end{aligned}$$

となる。この談合スキームから逸脱するインセンティブのある企業は第 N 番目の企業である。よってこの談合が形成される条件は以下ようになる。

$$\frac{\delta^{N-1}(1 - \delta)\pi^c}{1 - \delta^N} \geq (1 - \delta)\pi^d + \delta\pi^n$$

この条件を割引因子について解くのは難しい。

3.9.4 談合スキームの比較

ここで視点を変えて確定的落札方式の仮定 (9) を他の談合方式に適用した場合に談合スキーム間の比較を検討してみる。命題 3.2 より確率的交代落札方式と確率的落札方式の利得は同じであり、(8) よりそれらは

$$\frac{\int_{\underline{c}}^{\bar{c}} F(c)dc}{N}$$

となる。これから以下の命題により談合スキームとして確率的落札方式が優れていることが分かる。

命題 3.3 任意の割引因子 $\delta < 1$ について確率的落札方式 (あるいは確率的交代落札方式) は確定的交代落札方式よりも談合利得が高い。さらに、割引因子が限りなく 1 に近づくと両者は等しくなる。

証明: もっとも不利なプレイヤー N にとって確率的交代落札制が有利になるのは以下の以下の状況である。

$$\frac{1}{N} \geq \frac{\delta^{N-1}(1 - \delta)}{1 - \delta^N}$$

これをまとめると

$$(N - 1)\delta^N - N\delta^{N-1} + 1 \geq 0$$

²⁵企業の落札する順番はその規模や老舗であるなどの過去からの履歴に依存するかも知れない。しかし、ここではモデルの外にある要因は考慮の外に置いて考える。なお実験のログの章 (4.4 節) では落札においてメンバーの平等性を確保する行動が観察されている。

左辺は δ に関して単調減少であり、それが限りなく 1 に近づくときに 0 に収束する。実際、 $f(\delta) = (N - 1)\delta^N - N\delta^{N-1} + 1$ とおくと、 $f(0) = 1$ かつ $f(1) = 0$ であり、

$$f'(\delta) = -N(N - 1)(1 - \delta)\delta^{N-2} < 0$$

となる。

このように利得面から交代落札制は不利であることが証明できた。交代落札制では、実験のログからも見て取れるように、毎回誰が落札したかを確認する必要がある。さらに逸脱の履歴を見ると既に落札している被験者がこの談合スキームからの逸脱を試みている。順番において不公平性が出てくるので何らかの調整が必要になってくる談合方式だと言えよう。このモデルでは期待利得が談合スキーム間で同一なのでリーニエンシー制度の効果も同じである。実際に観察される談合スキームは交代落札制であるという特徴をどのようにモデル化して、さらにリーニエンシー制度の影響を検討する課題が残されている。

4 リーニエンシー制度の実験分析

この節では最近注目が集まっている実験経済学的手法を用いてリーニエンシー制度の効果を検討する。2006年1月4日に改正独占禁止法が施行された。以前の独占禁止法との主要な違いは、課徴金算定率の引上げ、および課徴金減免制度（以下「リーニエンシー制度」という。）の導入等である。リーニエンシー制度は、諸外国で既に導入されており、カルテル解体に効果があることが分かっている。日本で導入されたリーニエンシー制度は、諸外国のリーニエンシー制度を踏襲している側面もあるが、日本独自の内容も含んでいる。例えば、カルテル企業から提供された証拠については、その有効性を客観的要件で判断し、公正取引委員会の裁量を大きくしない点は、アメリカのリーニエンシー制度と類似している。一方、日本では第1申請者（企業単位）のみが、リーニエンシーを受けられるのではなく、第3申請者までがリーニエンシーを受けられる（第1申請者は100%課徴金免除、第2申請者は50%減額、第3申請者は30%減額）が、この点については、1人以上の申請者がリーニエンシーを受けられるEUのリーニエンシー制度と類似している。韓国においては、内部告発者に対して褒賞金を支払う制度を採用しているが、日本は褒賞金制度は採用していない。本研究では、日本的なリーニエンシー制度に基づいて実験をデザインし、入札談合に対する同制度の効果を検証した。

どのように談合やカルテルが形成されるのか、さらに競争当局が談合を阻止するためには市場の特性によってどのような政策が必要なのかは未だ明らかにされていない問題である。摘発された価格カルテルと入札談合を比べると欧米に比較して日本では後者がかかなりの件数に上っている。各国で異なった様相を示している政策的な問題に対して欧米の結果をそのまま当てはめることには注意が必要である。本実験ではリーニエンシー制度の評価を日本の被験者を用いて行うという点が1つの有益な情報を与えるだろう。調査当局のみの落札価格はそれにリーニエンシー制度が加わった実験での落札価格よりも高いが、談合グループの構成員数は後者の方が少ない。価格の絶対値を比べると直観に合わないが、入札の前半と後半の価格の変化を比べると「異常値」を除いてリーニエンシー制度が加わった実験における下落率が相対的に大きいことが分かった。異常値とはたった1回観察されたケースであるが、繰り返し入札の途中で新たな入札者が談合に参加したため競争的な入札から談合の成立へ変化したことである。これは、1つの要因としてリーニエンシー制度が加わった実験の方が談合メンバー数が少ないため起こったと思われる。類似の観察としてリーニエンシー制度は既存のカルテルを破壊することに大きな力を持っていることが分かった。実験結果には直観に合わない点も多々あるが、実験の枠組みの特性や「異常値」から大方を説明できるものである。さらに、実験でのコミュニケーションの跡を辿ることにより談合の性質や生成を検討することができた。

以下では、4.1節で先行実験研究の紹介と本実験の詳しい結論を述べる。4.2節は実験の手順について説明する。4.3節は実験結果の分析である。そして、4.4節は被験者間のコミュニケーションをログを用いて解析する。最後に4.5節で実験結果のまとめを行う。

4.1 関連する文献と実験結果

最初のリーニエンシー制度の実験は Apesteguia, Dufwenberg and Selten (2003) [2] であるが、リーニエンシー制度の価格が競争状態よりも高くなる直観に反する結果が得られ

た²⁶。彼らの実験は、理論的予測に反して、褒賞金があるケースにおいてカルテルが最も形成されやすいことを発見した。実験の枠組みは一回限りであり企業間の共謀の形成について疑問が残る。

繰り返しのスタッグ・ハント・ゲームでのリーニエンシー制度の分析を Hamaguchi, Kawagoe, and Shibata (2004) [17] は行っている。彼らの実験では、リーニエンシー制度の効果は、カルテル・グループの大きさに大きく依存し、規模の小さいカルテル・グループを解体するためには、より強い金銭的インセンティブが必要であることを示唆した。異時点間の経済行動を導入した点で進歩しているが、談合状態を強いる設定はリーニエンシー制度の分析の有効性について疑いが持たれる²⁷。

以上のような実験の問題点を克服した Hinloopen and Soeteventy (2005) [21] ではベルトラン競争の繰り返しゲームの枠組みでリーニエンシー制度を分析している。本実験は彼らの枠組みに準拠して入札談合のリーニエンシー制度を分析している。リーニエンシー制度以外の関連する実験を述べると入札談合の代表的な実験として西條・宇根 (1999) [40] がある。この実験は、プレイヤー同士でコミュニケーションが可能であるならば、指名競争入札であっても、一般競争入札であっても落札価格はあまり低下しないことを示した。さらに彼らは、入札にアウトサイダーがいる状況を作り、アウトサイダーがいる場合には、いない場合に比べて落札価格は大きく低下することを観察した。単純な第1価格封印オークションに関する実験としては、Roth, Prasnikar, Okuno-Fujiwara, and Zamir (1991) [31] が挙げられる。彼らの実験では、入札者間でコミュニケーションが出来ないときには、落札価格は、実験の最初の数回で競争均衡価格に到達することが確かめられた。

現行のリーニエンシー制度に関する実証研究は、これまでのところ見られていないが、制度改正以前の実績を元にリーニエンシー制度の効果に関する実証分析を行った研究としては、Brenner (2005) [6] が挙げられる。この論文は、欧州委員会の1996年リーニエンシー制度の導入に伴う情報開示の進展によって、摘発コストの低下およびカルテルの抑止効果がみられるかどうかについて検証した。具体的には、1990年から2003年までの間に欧州委員会が事件として扱った53ケースのデータを用いて分析を行った。その結果、リーニエンシー制度の導入により摘発コストは低下することが確認されたが、それがカルテルの抑止に繋がるほど強大な効果を持ったとは言えないとの示唆を得た。

我々の枠組みは Hinloopen and Soeteventy (2005) [21] に多くの工夫を借りているので、彼らの実験のポイントを概観しておこう。この論文の中で以下の点をリーニエンシーがあるなしについて調べた。

- 平均価格 (談合あり, 談合なし)
- カルテルの組織率 (カルテルメンバー/参加者)
- カルテルの発覚率 (調査確率, カルテル報告)
- カルテルの寿命期間
- カルテルの常習犯
- カルテルのメンバー数

²⁶本実験においても leniency トリートメントにおいて落札価格が高くなる結果が得られたが、その理由をチャットのログにより解明している。

²⁷彼らのゲームでは繰り返しゲームの最初に共謀を選ぶ設定になっている。

- 誰が報告をするか

そして以下のような実験結果が得られた。

- コミュニケーションがあるトリートメントではラウンドが進むに従ってカルテル数は減少する。
- 調査のみトリートメントとそれに加えてリーニエンシー制度が入ったトリートメントはカルテル数はコミュニケーションのある場合と比べて少ない。ラウンドの進行と共に減少するがその率は余り大きくない。
- ラウンドが進むにつれて両 Treatment のカルテル数は一致する傾向が見られる。(長期的にはリーニエンシーの効力は落ちる。)
- カルテルを破り勝った裏切り者が最もリーニエンシーの適用を受ける。
- カルテルに参加して他のメンバーに裏切られた参加者はリーニエンシーを申請することはまれである。しかし、リーニエンシー制度を利用するときは 100% 成功する。
- 定義の仕方にもよるが再犯に対する抑止力としてはそれ程大きな力を持っていない。

本実験においても以上のような点を中心にリーニエンシーあるいは共謀の形成とその阻害要因について詳しく検討を行う。また、Hinloopen and Soeteventy (2005) [21] はコミュニケーション手段として価格の上下の値を出し合っているが、本実験では実験ソフトと同時にチャットソフトを立ち上げて通常の方法による広範囲なコミュニケーションを取り上げている。そのログの記録を検査することにより深い談合の仕組みが解明される。

本実験の結果をまとめておく。

1. 単純な入札の繰り返しは最も価格が低い。調査当局なしの入札前にコミュニケーションが可能な場合は最も価格が高い。
2. 調査のみの場合よりもリーニエンシー制度が入った方が落札価格が高い。
3. 調査やリーニエンシー制度が入ると談合²⁸価格はそうでない価格よりも低い。
4. 調査のみの場合よりもリーニエンシー制度が入った方が談合持続期間が長い。
5. リーニエンシー制度が入った方が談合参加者人数は減少している。
6. 共謀から逸脱して入札に勝った被験者が相対的に一番リーニエンシーを利用する。
7. 談合メンバーの大きな割合がリーニエンシー制度を用いている。
8. 減免額を控除した純課徴金額は調査当局のみの場合の課徴金額を下回っている。
9. リーニエンシー制度ではアウトサイダー²⁹によって、調査のみの場合は裏切り者³⁰によって共謀が崩される傾向がある。

²⁸本実験において「談合」とは、「会話(チャット)」に参加し、かつ、会話(チャット)参加者が2人以上いる場合をいう。

²⁹ここで「アウトサイダー」とは、「共謀の入札からの逸脱行為をとり、かつその回の入札のために会話(チャット)に参加しなかった被験者」のことをいう(49頁参照)。

³⁰ここで「裏切り者」とは、「共謀の入札からの逸脱行動をとり、かつその回の入札のために会話(チャット)に参加していた被験者」のことをいう(49頁参照)。

10. 繰り返し入札を前半と後半で分割すると1つの例外を除いてリーニエンシー制度がある方が落札価格の下落率が高い。
11. 練習段階で合意があった場合の方がリーニエンシー制度による価格の下落率が大きい。

最初の結果(1)は直観にあった結論である。当局の介入がない場合は安心して被験者間のコミュニケーションが発生して落札価格は予定価格付近まで上昇している。しかし、(2)にあるとおりリーニエンシー制度により落札価格はかえって上昇している³¹。さらに、談合とそうでない場合を比較すると談合企業が落札した場合の価格の方が低くなっている。(3)は実験の開始前にチャットソフトの練習を行ったが、その時点で価格とコミュニケーション禁止に関する合意ができてしまった。この強固な共謀により各メンバーが実際の実験においてチャットをしなかったことによる。こうした事前の共謀効果が実際の実験中の談合効果よりも高かったことを物語っている。談合グループの特性に関して(4)と(5)はリーニエンシー制度の効果は曖昧であることを物語っている。存続期間が伸長していることは直観に反するがその増加率は僅かである。一方で、談合への参加者人数はリーニエンシー制度で減っている。これは談合抑制に働いている。しかもその減少率は小さくはない。しかし、メンバー数の減少は談合への新たな参加の誘因を強める傾向を有していることに注意せねばならない。実際、入札の後半でアウトサイダー優位の競争状態から新たな談合が生成した唯一のケースがリーニエンシー制度の実験であった。観察(6)はHinloopen and Soeteventy (2005) [21]と同じである。共謀で価格を上げそこから逸脱した企業が自分の落札した利益を守るためにリーニエンシー制度を用いているのである。しかも、談合企業のリーニエンシー利用率が高いため減免額を控除した純課徴金額は調査当局のみの場合の課徴金額を下回っている((7), (8))。共謀が成立しても最後まで存続するのは希であった。

共謀が存在するとしてもアウトサイダーによる価格引下げやメンバー内の裏切りによって崩壊する可能性がある。リーニエンシー制度が導入された場合と調査のみの場合を比較すると(9)にあるように前者ではアウトサイダーによって共謀が崩れていることがわかる。一方で、調査のみの場合はアウトサイダーよりも裏切り者によって談合が崩される傾向がある。これはリーニエンシー制度が導入された場合では談合参加者数が少なくメンバー外からの価格下落圧力が大きいことによると考えられる。入札の終了時期に近づくとも協力が得られなくなる傾向は理論的にも裏付けることができるが、この実験でも同様の傾向を示している。絶対的な価格水準ではリーニエンシー制度が導入された場合の方が高かったが、下落傾向は(10)にあるとおり唯一の例外を除いて同制度があった方が強い。例外とは先に言及した途中からの談合の成立である。それはリーニエンシーのケースのように談合参加者数が少ない場合には不可避免的に発生する現象だと思われる。このような落札価格の低下傾向は入札の繰り返し回数をもっと多ければ強く表れて平均落札価格を押し下げる要因になるかも知れない。また練習段階での合意があるなしで比較すると、(11)のとおりリーニエンシー制度の方が練習段階で合意があったグループの落札価格を入札の後半で押し下げる力が強い。練習段階での合意をリーニエンシー制度を導入する前に共謀状態にあったと解釈することができるならば、既存の共謀に対して同制度は落札価格を下落させる力が大きいと言えるだろう。その時の引き金となるプレイヤーは上述のとおりアウトサイダーである。

³¹次節で詳しく分析するが、データ数が少なく同じ被験者が両実験を行っていないためかも知れない。

4.2 実験手順

4.2.1 理論予測

第1価格封印オークションを有限回繰り返す場合、全員が、初回から限界費用+（入札価格を変化させるときの最小単位）の価格で入札するのがサブゲーム完全均衡となる。しかし、同ゲームを無限回繰り返す場合には、協力的均衡が存在する可能性がある。もし、自分以外の全員が公表されている予定価格で入札しかつ、リーニエンシーを申請しないという戦略を選んでいるときに、自分も同じ戦略を選ぶことから得られる期待利得が、裏切った場合（談合の約束を破って（予定価格 - ）で入札する場合、あるいは、予定価格で入札するが、自分だけリーニエンシーを申請する場合）の期待利得以上であるならば、全員が予定価格で入札しかつ誰もリーニエンシーを申請しないようなケースが均衡となりうる。もちろん、誰か1人でも裏切った場合には、他のプレーヤーも裏切ることが有利であるので、全員が談合をせずに（限界費用+）の価格で入札するケースや、全員がリーニエンシーを申請するケースも均衡となり得ると考えられる。また、McAfee and McMillan(1987)[27]の示すような交代落札制を入札者が談合で選ぶならば、1人が（予定価格 - ）で入札し、残りの全員が予定価格で入札するような非対称なケースも均衡となりうる。このように、本実験のゲームには多数の均衡が存在すると考えられる。本実験では、入札者間での自由なコミュニケーションが可能であるので、全員が予定価格に近い価格で入札するような協力的均衡が選ばれる可能性が高いと考えられる。

4.2.2 実験デザインと実施

実験は、2005年12月17日、20日、21日に京都産業大学において行った。被験者は、京都産業大学の様々な学部から集められた学部生である。彼らは、インターネットから実験に応募し、合計67人が本実験に参加した。

実験はコンピュータを用いて行われ、実験経済学用のソフトウェアであるzTreeによってプログラムされた³²。入札者間のコミュニケーションを実現するチャットについては、フリーソフトウェア「みんなのチャット」が使われた³³。

実験では、被験者は5人ずつのグループに分けられた。5人は全員入札者の役割を与えられた。各グループには、それぞれ発注者がいたが、発注者の役割はコンピュータが行った。1つの実験で4つのグループが作られた。20人を超えて被験者が集まった場合には、20人は入札者として実験に参加できたが、その他の被験者は、オブザーバーと呼ばれる役割をし、談合をしているプレーヤーが誰かをチェックする役割をコンピュータ上で担った。オブザーバーと入札者がコミュニケーションを行うことは禁じられていた。

各入札者は、1財を保有しており、その財を生産するのにかった費用は、共通して100であった³⁴。発注者は、最低価格で入札した売り手とのみ取引を行った。もし、最低価格で入札した売り手が複数以上いた場合は、その売り手の中から1名だけがランダムにくじで選ばれた。発注者が支払える最高価格（予定価格）は200であり、この価格は売り手に入札前に公表されていた。売り手は、100から200までの10きざみの値から、入札価格を

³²zTreeは、チューリッヒ大学のUrs Fischbacherによって開発された実験経済学用のソフトである。このソフトウェアについては、Fischbacher (1999) [13]を参照のこと。

³³「みんなのチャット」は、<http://hccweb1.bai.ne.jp/ili/minchaworld/dl.html>からダウンロードできる。このソフトウェアの使用目的に関して、特に規定はない。

³⁴ある公共工事を請け負うのにかかる費用は、どの企業も同じである状況を想定している。

選ぶことができた。実施された実験は、以下の4つのトリートメントである³⁵。

Benchmark

入札者は他の入札者と入札前にコミュニケーションができない。全員が一斉に入札価格を入力する。

Communication

入札者は他の入札者と入札前にコミュニケーションができる。コミュニケーションを行うことに対して罰則はない。コミュニケーションが終わったあと、全員が一斉に入札価格を入力する。

Antitrust

手順は Communication と同じであるが、Antitrust では、入札が終わった後に、各被験者に15%の確率で調査が入る。もし、調査に入られた被験者が、入札前にコミュニケーションを行っていた場合（その回、前回、前々回の落札価格の合計）×0.1の課徴金が課せられる。

Leniency

このトリートメントは、Antitrust にリーニエンス制度を付加したものである。Antitrust と同様に、コミュニケーションを行った被験者は、課徴金の対象になるが、各被験者は、リーニエンスを申請することによって、その課徴金を減免してもらえる可能性がある。このトリートメントでの意思決定は、以下の5つのステップから構成される。

ステップ 1

入札者は、他の入札者と任意でコミュニケーションをする。コミュニケーションをしたい入札者は、コンピューター上のチャット・ルーム（実験では「相談室」と呼んだ）へ入室する。自分以外誰も入室しなかった場合は、談合が成立しないので、課徴金は課せられないが、2人以上入室していた場合は、談合が成立していたとみなされ、入室者は課徴金の対象となる。入室していない入札者は誰がチャットルームに入ったか分からない。相談時間は3分間（Communication トリートメントにおいても3分間）であった。

ステップ 2

相談室に入った人も入らなかった人も一斉に入札価格を入力する。

ステップ 3

落札者が決まる。被験者は自分が落札できたかどうか、落札価格がいくらであったかを実験者から知らされる。

ステップ 4

相談室に入った入札者は、課徴金減免制度を申請するかどうかを決める。相談室に入らなかった入札者はリーニエンス制度についての意思決定はしない。

ステップ 5

結果画面が表示される。各被験者は、自分が調査に入られたかどうか、課徴金減免制度の何番の申請者であったか、課徴金の金額はいくらか、獲得した利益はいくらかについて、実験者から知らされる。

各トリートメントの特徴および各実験日でのトリートメントの構成が表5と表6にまとめられている。

³⁵被験者に配布された実験説明書については付録を参照のこと。

表5では、各トリートメントの概要がまとめられている。表6は、各実験日に実施されたトリートメントの組合せを表している。各日、2つのトリートメントが連続して行われ、Benchmark トリートメントが最初に行われた。1回目の実験（2005年12月17日）では、Benchmark トリートメント、Communication トリートメントの順に行われた。2回目の実験（2005年12月20日）では、Benchmark トリートメント、Antitrust トリートメントの順に行われた。3回目の実験（2005年12月21日）では、Benchmark トリートメント、Leniency トリートメントの順に行われた。つまり、被験者はまずコミュニケーションのできない競争入札（Benchmark トリートメント）を経験し、その次にコミュニケーションのあるトリートメントを経験した。

各トリートメントが開始される前に、実験者が実験の説明書を口頭で読み上げ、被験者は同説明書を目で追いながら理解していった。

各トリートメントの前に、キーボードの操作方法や画面の指示になれるための練習の回を設けた。Benchmark トリートメントについては、被験者は自由な価格を入力することは練習の回では許されなかった。Communication トリートメント、Antitrust トリートメント、Leniency トリートメントでは、本番前に、それぞれ3回の練習の回を設けた。練習では被験者はチャットルームに入る練習をし、会話の内容は自由に書き込むことができた。よって、練習の回ですでに入札価格に関する談合を形成することが可能であった。

コミュニケーションの内容は、各被験者が実際に価格を入力する段階では、拘束的ではなかった。つまり、談合内容は単なるチープトークになる可能性があった。また、どのトリートメントにおいても、コミュニケーションは強制ではなく、談合に参加したい者だけが、チャットに参加した。

入札が終わった後、各被験者は、落札価格がいくらで、自分が落札者であったかどうかを知ることはできたが、自分が落札者でなかった場合、誰が落札者であったかや、自分以外のグループメンバーがそれぞれいくらで入札したかを知ることはできなかった。

被験者はグループ内でほぼ内容的に自由なコミュニケーションができた。これは、現実の談合を再現していたと思われる（コミュニケーションの内容については、4.4節に詳細を述べる）。

各トリートメントでの繰り返し回数はそれぞれ15回であった。ただし、被験者は事前には15回で終了することは知らされず、各トリートメントは少なくとも12回は継続するだけで事前に知らされていた。

課徴金の額の設定の仕方（今回、前回、前々回の落札価格×0.1）は、実際の日本の制度が、最高3年まで遡った談合利益の10%を課徴金とすることに決めているので、このように設定した。また、調査確率は、Hinlopenらの研究において15%と設定されているので、彼らの研究と比較するために15%に設定した。課徴金の減免額の大きさは、第1申請者が100%、第2申請者が50%、第3申請者は30%と設定したが、これは、日本のリーニエンス制度も同様である。日本のリーニエンス制度と異なる点は、調査後にリーニエンス制度を申請することはできなかったことと、累犯に対する加重算定率を特に設けなかったことである。

謝金額は、各被験者が実験で獲得した得点に応じて現金に換算され、実験後に個別に支払われた（実験での通貨単位はドルで、1ドル=10円で換金された）。謝金の平均額は2,873円、最高額は7,000円、最低額は2,500円であった³⁶。

³⁶実際には、実験で稼いだ得点が2000円に満たない被験者がいたが、実験時間が3時間強であったので、彼らに対しては最低額2,500円（時給約800円）が保証された。

	Benchmark	Communication	Antitrust	Leniency
コミュニケーション	なし	あり	あり	あり
調査確率			0.15	0.15
課徴金減免の有無	なし	なし	なし	あり
第1申請者				100%
第2申請者				50%
第3申請者				30%

表 5: 各トリートメントの特徴

実験日	第1トリートメント	第2トリートメント	被験者数
2005/12/17	Benchmark	Communication	22
2005/12/20	Benchmark	Antitrust	21
2005/12/21	Benchmark	Leniency	24
		合計	67

表 6: 各実験日でのトリートメントの構成と被験者数

4.3 実験分析

実験の分析を以下に行う。

4.3.1 落札価格と談合組織率

表 7 において談合企業とは実験においてチャットに参加しかつチャット参加者が 2 人以上の場合の被験者を指す。談合組織率とはそのような談合企業の総数をすべての回にわたる被験者の延べ人数で除したものである。談合摘発率（調査）とは談合していた企業の中、調査によって摘発された人数の割合である。談合摘発率（リーニエンシー）とは談合していた企業に対しリーニエンシーを申請した人数の割合である。リーニエンシー制度利用率とは、リーニエンシーを申請した人の総数をすべての回にわたる被験者の延べ人数で割ったものである。

最初の Benchmark では限界費用に近い落札価格が成立して競争的な状況が出現している。しかし、Communication トリートメントになると状況は一変してすべての企業が談合しておりゆえに談合組織率は 100 となった。しかし、落札価格は予定価格 200 を下回り 196.8 である。談合破りをした被験者がいたが、談合を破った後にもチャットに参加して自分の裏切りを隠し通している³⁷。調査が入る Antitrust では落札価格は大幅に下がり 143.5 まで下落した。しかし、リーニエンシー制度が入ると若干上昇して 150.3 となった。興味深いのは談合企業とそうでない企業との落札価格の違いである。Antitrust でも Leniency でも談合企業の落札価格よりもそれ以外の企業の落札価格が高くなっている。予想に反す

³⁷最終報告ではカルテルはもともと unstable なものであり、課徴金制度やリーニエンシー制度はそれを一段と強めるように働くと考えるのが普通だと思われるが、そもそもカルテルが stable なのはなぜかという質問があった。それは実験において長いチャット時間に設定しているためそれが協力の調整装置として働いたと考えられる。また Benchmark ケースを経験しているので競争状態での利益の薄いことを被験者が強く認識していることも一因であろう。何れにせよカルテルは不安定であるという現状をあまり再現できなかったことは確かである。

		Benchmark	Communication	Antitrust	Leniency
平均落札価格		107.9	196.8	143.5	150.3
	談合企業	-	196.8	126.9	130.5
	それ以外	107.9	-	158.8	169.2
談合組織率		-	100.0	73.3	66.7
談合摘発率	調査	-	-	15.0	18.0
	リーニエンシー	-	-	-	49.5
リーニエンシー制度利用率		-	-	-	33.0
平均談合持続期間		-	15.0	5.5	5.7
平均談合参加者数		-	5.0	2.9	2.7

表 7: 落札価格，談合組織率，談合期間

	defect win	defect not win	not defect win	not defect not win
nothing	11%	29%	38%	46%
leniency	89%	71%	63%	54%
observations	19	73	8	46

表 8: 誰がリーニエンシーを申請したか

この点については後に第 4.3.4 節で詳しく分析する。

談合組織率はリーニエンシー制度の存在によって低下したと言って良いだろう。しかし，7 割近く 66.7%も談合を行っている。高い談合組織率にもかかわらずリーニエンシー制度の利用率 (33%) が高いため摘発率はかなりの値 (49.5%) になっている。談合に参加した人数は調査やリーニエンシー制度があると 5 人から 3 人に減少している。Antitrust と比べると若干 Leniency では談合人数が少なくなっている。談合が続く回数で測った談合持続期間も全期間から調査やリーニエンシー制度があると半分以下に短縮されている。しかし，Leniency と Antitrust では前者が若干長くなっている。

4.3.2 誰がリーニエンシーを申請したか

共謀している企業のうちどのような企業がリーニエンシーを申請したかについて表 8 を用いて検討してみよう。企業間で入札に関する合意がなされたとしてもそれは拘束力のあるものではない。したがって，共謀からの逸脱が発生する可能性がある。ここで defect とはほぼ合意があると見られる価格である 200 や 190 から逸脱した企業を測っている³⁸。そうでない企業を not defect とした。高い共謀価格から企業が逸脱したとしてもそれが直ちに落札成功に結びつくとは限らない。共謀グループの外にアウトサイダーがいて落札することがあるし，また他の逸脱企業に出し抜かれるおそれもある。落札に成功した企業を win としそうでない企業を not win とした。共謀企業のうちリーニエンシーを申請した企

³⁸ただし，1 グループだけ不明なグループがありデータから除いている。この点についてチャットログなどを参照してより深く分析する予定である。

業を leniency とし、そうでない企業を nothing とした。

明らかにリーニエンシー制度を利用した被験者はかなりの割合になっている。リーニエンシー制度を申請した企業とそうでない企業とでは大きな違いがある。勝ち負けに関わらず defect した企業の 7 割以上がリーニエンシー制度を用いている。一方、not defect 企業はリーニエンシー制度の利用率は 6 割前後である。もっとも高いリーニエンシーの申請割合は裏切って落札に成功した企業である³⁹。このような結果は Hinlopen and Soeteventy (2005) [21] の観察と軌を一にしている。彼らの分析では逸脱して入札に成功した企業が最もリーニエンシー制度を申請していたが、この実験では入札の成功が若干高めの利用率を示しているが、逸脱したことがリーニエンシー制度を用いることと関連がある。このような 2 つの実験に共通する観察から、共謀破りを行った企業がリーニエンシーを申請しやすいという予想を立てることが可能であるだろう。

4.3.3 練習段階での合意と落札価格

この実験では被験者がクライアント上で動いているチャットソフトに慣れるために実際の入札前にメッセージのやり取りや仮の入札の練習が行われた。そこでのログを観察すると練習段階で既に入札価格に対する被験者間のコミュニケーションが行われていた。もちろん、このようなコミュニケーションの有無によって実験の本番で罰せられることはない。したがってこの段階で共謀する大きなインセンティブを各被験者に与えていると考えられる。この段階での合意の有無がどの程度談合企業とそれ以外の落札価格の逆転現象を説明できるか検討する。表 9 に実験のログを参照することにより練習段階での合意の有無別に落札価格とリーニエンシー制度利用率をまとめてある。

		Antitrust	Leniency
練習段階で合意あり	平均落札価格	176.0	174.3
	談合企業	164.9	131.7
	それ以外	180.2	182.5
	リーニエンシー制度利用率	-	9.3
練習段階で合意なし	平均落札価格	111.0	126.3
	談合企業	111.8	130.2
	それ以外	109.1	109.3
	リーニエンシー制度利用率	-	56.7

表 9: 練習段階での合意と落札価格

Antitrust と Leniency の両トリートメントで練習段階で合意のある落札価格がそうでない場合の価格よりも高くなっていることが分かる。練習段階で合意がある場合を詳しく見ると入札段階で談合が無くても—チャットに参加しなくても—約 180 という高い落札価格が成立している。つまり練習段階での協調の合意の強さが入札段階でも引き続き継続している。実験のログにも現れているように入札前の合意に従ってチャットに参加せずに 200 を付け続けて確率的に落札企業を決める方式が頻繁に実現している。このような傾向は Antitrust と Leniency の両方で共通に観察されている。そしてこのような共謀の強さは

³⁹実際の申請数では defect not win が一番多い。

リーニエンシー制度の導入によっても崩すことが難しいのである。

一方で練習段階で合意がない場合には、それ以外の落札価格は約 109 と急落している。このケースでは談合企業の落札価格がそうでない企業の落札価格よりも高くなっている。この場合に予想に合う落札価格が成立している。第 4.3.1 節で観察された談合企業の価格の低さは、練習段階での合意によってチャットに参加しない企業の高い値付けによって説明できるのである。

共謀を強化する要因として考察をさらに進めると練習段階でのコミュニケーションとは証拠の残らない有罪と認定されることのない共謀手法である。それは入札段階での課徴金の対象となるコミュニケーションを禁止するほど紐帯が強かったと言える。そのため落札価格が最も高い。次に高い価格は練習段階で合意があって証拠が残るチャットを行う場合に発生している。練習段階で合意はあったもののそれをあるリスクを犯してまで談合で確認・維持が図られたと思われる。

練習段階での合意がある場合に Antitrust から Leniency が導入されたときに談合企業の平均価格が大幅に下がっている。しかし、リーニエンシー制度の利用率は 9.3 でそれほど高くはない。

練習段階で合意がない場合は、リーニエンシー制度の導入で談合企業の平均落札価格は上昇している。しかし、リーニエンシー制度の利用率はかなり高い。リーニエンシー制度の利用の高さは落札価格の下落に結びついていない。

あるいはアウトサイダーの存在が談合企業の落札価格を低める要因になるかも知れない。談合が頑固に価格を高めるためアウトサイダーは容易に利益を上げることができる。そのような外部の人間との価格の切り下げ競争が効く場合もあるだろう。この場合は練習段階での合意がない場合にはこのアウトサイダーの効果が小さいことを説明する必要がある。

4.3.4 前半と後半での効果

		Antitrust		Leniency	
		前半	後半	前半	後半
練習段階で合意あり	平均落札価格	194.4	156.9	200.0	151.9
	談合企業	200.0	155.0	200.0	118.0
	それ以外	193.7	158.1	200.0	163.2
	リーニエンシー制度利用率	-	-	0.0	17.5
練習段階で合意なし	平均落札価格	112.5	109.4	109.4	141.3
	談合企業	113.3	109.6	109.3	145.4
	それ以外	109.4	109.1	109.5	108.9
	リーニエンシー制度利用率	-	-	50.0	65.0

表 10: 前半と後半での効果

各々のトリートメントで 15 回の実験が行われたが、入札行動で前半と後半で顕著な違いが見られた。その時間的な違いによる効果を表 10 で考察する。共謀は全期間存続するとは限らなく一定期間過ぎると共謀が崩れる傾向がある⁴⁰。一方で、長期に途切れなく続く

⁴⁰最終報告において次のコメントがあった。たたきあい起きるのは、ゲームの後半に起こることが多いよう

		Antitrust	Leniency
練習段階で合意あり	談合企業	-22.50%	-41.00%
	それ以外	-18.35%	-18.42%
練習段階で合意なし	談合企業	-3.32%	32.96%
	それ以外	-0.0029%	-0.0058%

表 11: 前半から後半への落札価格の変化率

相互の関係は当初談合していなくても何らかのきっかけで共謀状態が成立する可能性も否定できない。Antitrust では練習段階での合意に関わらず前半から後半にかけて落札価格が下がっている。一方、Leniency において練習段階で合意がある場合には同じ下落傾向がある。しかし、練習段階で合意がない時には前半の 109.3 から後半の 145.4 へと談合企業の落札価格が上昇している。後でチャットのログで紹介するように前半ではアウトサイダーであった企業がコミュニケーションに参加することによって新たに談合状態が発生してそれが続いた。このような談合の新たな出現は、Leniency トリートメントにおける練習段階で合意なしの談合企業の落札価格を押し上げているのである。

以上見てきたように練習段階での合意の存在や Leniency トリートメントにおける入札の途中での談合の形成は分析を複雑にしている。

表 11 では絶対的な水準ではなく、価格の下落率を比較する。前半から後半へ価格が上昇したのは 1 ケースのみである。しかも、その上昇率はかなり高い。この点については 4.4 節のログの分析で検討するが、このケースでは談合が成功していなかった状態から新たにアウトサイダーが談合に途中から加わった唯一の場合である。それ以外は Leniency は Antitrust よりも下落率が大きいことが分かる。この下落率はリーニエンシー制度の 1 つの効果であるとも言えるだろう。つまりこの実験では平均価格の絶対的な水準は Antitrust の方が低かったが、そのトリートメント内の下落率を比較すると異常なケースを除いて相対的な価格を低める力が大きいと言えるかも知れない。

4.3.5 課徴金合計額の比較

表 12 にまとめてあるように Antitrust トリートメントでの課徴金合計額は 191 であった。一方、Leniency トリートメントの課徴金合計額は 324 であったが、このうち 191.1 はリーニエンシー制度の適用によって免除されているので、Leniency トリートメントでの課徴金の純徴収額は 132.9 になる（課徴金合計額 - 減免額）。よって、Leniency トリートメントにおいて、実際にプレーヤーに課された課徴金は低下していることになる。

	課徴金額合計	減免額合計	当局徴収額
Antitrust	191		191
Leniency	324	191.1	132.9

表 12: 課徴金合計額の比較

に見える「12 回以上続く」というと、10 回段階だとまだ時間があるがそろそろ終わりだと思ったという可能性はあるのではないか。実際にこのような現象があったことをこの実験結果は裏付けている。

減免前の課徴金合計額が、Antitrust トリートメントよりも Leniency トリートメントの方が高いことは、表 7 で示されたように、Leniency トリートメントにおいて、自己申告によって談合摘発率が上昇したことに伴うものである。一方、表 7 の平均落札価格をこれらの 2 つのトリートメントで比較すると、Leniency トリートメントの方が、Antitrust トリートメントよりも若干高くなっている (Antitrust:143.5;Leniency:150.3)。

これらの結果から以下の 2 つの考察が得られる。1 つは、実験で設定された調査確率が、どちらのトリートメントにおいても 15%であったことから、競争当局が談合摘発のために投入したコストが両トリートメントで同じであったとすると、当局は、リーニエンシー制度を導入することによって、より効率的に多くの談合摘発することに成功したといえる。吸い上げられた課徴金は、将来、競争当局の談合取締りの資金に投入されるならば、いずれは消費者利益に還元されるであろう。

もうひとつは、実験でデザインされたようなリーニエンシー制度は、消費者余剰の改善には即効的な効果が低い可能性があるということである。Leniency トリートメントにおいて、実際にプレーヤーに課された課徴金は低下していること、および平均落札価格が、Leniency トリートメントにおいて、Antitrust トリートメントよりも若干高くなっているという実験結果は、課徴金の罰則効果が、リーニエンシー制度導入によって弱まった可能性を示唆している。談合組織率は、Leniency トリートメントにおいて、Antitrust トリートメントよりも低下していることから、リーニエンシー制度による談合取締り効果が全く無かったとは言えない。しかし、平均落札価格が低下しなかったという結果は、このようなリーニエンシー制度は、消費者余剰を改善することほどには効果的でない可能性がある⁴¹。

リーニエンシー制度は、本来、談合グループの中から裏切り者を生み出し、それによって、談合を不安定にする効果があると考えられている。しかし、実験では、被験者は、単に落札者の利益を守るための制度としか捉えてなかったかもしれない。被験者は、談合によって高い落札価格を維持し、そして落札者はリーニエンシーを申請するという行動を繰り返した。現実の日本の制度は、累犯に対してはより高い課徴金を課しているため、実験での課徴金の設定とは異なる。このような累犯に対するより高い課徴金や、リーニエンシー申請によって明らかにされた談合グループについては、申請後も当局が厳しくモニタリングを行うことが、リーニエンシー制度が適切に機能するためには、不可欠であると考えられる。競争当局の談合取り締まりの目的は、談合を摘発することによって、企業がより競争的な価格競争を行い、それによって消費者余剰を改善することである。よって、このような目的を達成するためには、リーニエンシー制度を導入することにより、談合グループの内部告発を行う誘因を高めつつ、課徴金の罰則効果を低めないように、談合に対するアメとムチを慎重に設計する必要があるといえる。

ただ、データの数も 4 グループしかないということもあり、このような実験結果が普遍的なものかどうかは、さらにデータを蓄積して検証してみる必要がある。

4.4 ログ解析

以下では、調査を導入したトリートメント、リーニエンシー制度を導入したトリートメントにおいてなされた入札者、被験者間においてなされた会話の概要について説明する。

⁴¹最終報告における質疑応答で以下の点が議論された。注意しなければならないのは過去の入札 3 回に渡っての減免を考えていることである。この結果は落札者の利益を守るだけの制度になっているが、例えば 1 期に毎月落札のチャンスがあるとなると、リーニエンシーを使うことによるインパクトが大きくなる可能性がある。

4.4.1 競争当局の調査の導入 (Antitrust トリートメント)

共謀の形成 この実験においては、被験者間への会話を明示的にその設計に取り込んでいるが、その会話の実現のために、チャットのソフトを利用している。このチャットのソフトは、一般的に考えれば、被験者はその利用をしたことがなく、スムーズに被験者自身の意図する会話を行うために、チャットのソフトの使い方に慣れておく必要がある。このような趣旨から、実際の入札が行われる各回における会話を行う前に、数回のチャットソフトの使用を練習する段階を設けた。そこでは、3回の練習の会話が行われ、最初の一回は実験者の指示した言葉のみを入力するという形式的なものであったが、後の2回については、被験者間で自由な会話を行ってもらった。この練習段階では、チャットのソフトを全員が慣れるということの目的から、各グループの被験者全員が参加する形での会話を行わせた。本来、この練習段階はソフトに慣れることが目的であったが、実際には、自由な会話を許したことから、実質的に入札についての会話が行われ、被験者間の共謀に結びつくものが多く見られた。

チャットの練習段階において見られた会話として、Antitrust トリートメントにおいて多かったものは、このトリートメント実施前に行われた Benchmark トリートメントの入札においては各入札者が非協力的に競争的な入札を行い、落札額がほとんど 110 になったことから、ほとんど利益を得られず、そこで何とか利益を上げようと相談する様子である。実際に共謀スキームの提案が行われ、合意に至るケースもある。グループ 1 とグループ 4 では、練習段階において、すでに入札者全員が 200 の入札を行い、実験者の設定したコンピュータのクジに落札者の決定を任せることによって、落札額を上昇させ、利益を挙げる方法、確率的落札制が提案され、合意にまで至っている。

また、グループ 3 においては、練習段階においては、一人が 190 を入札し、他の入札者は 200 を入札することによって、190 で確定的に落札できる人を共謀グループ内で確かにし、その予定落札者をゲームの回ごとに順番に交代で回していくという、落札交代制が提案されているが、それに完全には合意に至らず、他のメンバーから上記確率的落札制の提案がなされている。そして、その練習段階においてはそれらの共謀スキームの合意には至らなかったが、結局、1 回目入札のための会話の段階においてこのグループのメンバー全員が会話に参加し、後から提案された確率的落札制を採用することの合意がなされた。

そして、グループ 4 においては、練習段階においては、Benchmark トリートメントの落札が 110 と低く、各入札者が利益を上げられないことの認識の共有が会話において主になされた。そして、1 回目入札のための会話においては、確率的落札制がメンバーの一人から提案され、合意に至っているが、その会話には、一人のメンバーは参加していなかったことから、他のメンバーがその共謀スキームを採用しようとしている事実について、その会話に参加しなかったメンバーは認識していないものと推測される。

共謀の崩壊と維持 上記のように、チャットの練習段階が 1 回目において、共謀スキームの提案と合意がなされている。しかし、その合意が必ずしも、その後の入札において実行されているわけではない。

グループ 2 においては、その共謀スキームの合意の形成が行われた入札 1 回目のための会話に参加していないメンバーがおり、そのメンバーは他のメンバーの当該共謀スキームを当然認識しておらず、自主的に 110 の競争的な価格を入札したことから、他のメンバーはその共謀スキームによって利益を得ることはできなかった。そして、共謀スキームに参

加していないメンバーはその後会話に参加することはなく、共謀スキームに合意しているメンバーは、そのメンバーが会話に参加し、共同して共謀スキームを実行することの希望を会話において述べているが、そのメンバーが参加しない限りは 110 超の価格の入札を行ったとしても、どのメンバーも利益を得ることができないことから、しつこく 110 を入札するとの表明がメンバー間の会話でなされている。そして、このグループは最終回まで落札額は 110 から変わることなく、共謀スキームは実行されず、競争的な落札額によって推移した。

グループ 3 は、上述のように 1 回目の入札のための会話においてメンバー全員が会話に参加した上で確率的落札制に合意したにもかかわらず、その 1 回目の入札において 160 の価格の入札を行うことによって、当該共謀スキームから逸脱するメンバーが現れた。そして、その共謀スキームからの逸脱行為を行ったメンバーは、その後の入札のための会話には参加することはなかった。他のメンバーは当該共謀スキームを守ったとしても利益を得られないことから、2 回目の入札においてメンバーの一人が 100 の価格の入札を行うことによって逸脱行為を行ったメンバーに対する制裁と思われる行動が取られたが、その後は落札額は 110 と競争的な入札結果が最終回の入札まで推移した。

グループ 4 は一貫して最終回まで上記確率的落札制が守られ、全メンバーが 200 の入札をし続けた。しかも、練習段階のチャットにおいて、確率的落札制に合意するとともに、このトリートメントでは会話に参加することから罰則を受ける可能性があることから、全員が 200 の入札をするというルールを守れば、もう入室する必要がないことの確認が 1 回目の入札のための会話においてなされている。そして、実際に、その後、会話に参加するメンバーは少なく、会話に参加するメンバーがいたとしても、基本的には雑談が行われ、共謀スキームは全期間に渡って維持されている。

グループ 1 は、5 回目の入札までは上記確率的落札制が維持され、メンバー全員が 200 の価格を入札しているが、6 回目に 190 をつける共謀からの逸脱行為が発生し、それをきっかけに落札額は 180、140、110 と回を追うごとに低下していき、その後は最終回まで 110 という競争的な落札額のまま推移した。その逸脱行為発生後の会話において、その裏切りの発生と競争価格が付いてしまったことについての認識の共有がメンバー間の会話によってなされ、落札価格が 110 に下がってしまったときには 200 の談合価格に戻そうとするためにチャットに参加するメンバーもいたが、共謀スキームが回復することはなかった。

共謀スキームの逸脱者への制裁の提案と調査の恐れへの表明 共謀スキームが維持されなくなった後に生じたメンバー間の会話において、特徴的に見られたのは、共謀スキームに対する逸脱行為をした者への制裁の提案と、確率的に利益を減少させてしまう調査が入ることへの恐れへの言及である。

グループ 1 において、前述のように逸脱行為の発生とそれに続く競争価格が落札額となることが生じたが、その事実についての認識の共有がメンバー間の会話によってなされ、200 の談合価格に戻そうとするために一部のメンバーがチャットに参加している。しかし、チャットに参加しない他のメンバーがおり、それによって共謀スキームは回復せず、その会話に参加しないメンバーは調査が入ることを恐れているのではないかとこの会話がなされている。

グループ 3 において、共謀スキームの合意がなされたにもかかわらず、1 回目の入札において 160 の価格の入札を行うことによって共謀スキームからの逸脱行為を行う者がいたことから、メンバーの一人によって、100 の入札を行うことによって当該逸脱行為者に対

して制裁を行うことの表明と共に、実際に 100 の入札が行われた。そして、その次の回の入札のための会話において、当該逸脱者が談合グループに戻ってくるまで 100 の入札を行うことによる制裁を継続することの提案がなされるが、結局、それでは利益が出ないことから、110 の入札をするという方向に傾き、それを実施することになり、落札額は 110 で最終回まで推移することとなった。

4.4.2 リーニエンシー制度の導入（Leniency トリートメント）

共謀の形成 このトリートメントにおいては、練習段階において共謀スキームが合意される二つのグループと、そもそもそのような提案も合意もなされないグループと、当初は共謀スキームの提案も合意もなされていないが、ゲームの途中において共謀スキームが提案、合意されたグループとに分かれた。

まず、練習段階の会話において、既に共謀スキームが提案され合意されたのは、グループ 2 とグループ 3 であった。グループ 2 では、練習段階における会話において、まずはコミュニケーションなしの入札では利益が出なかったことの認識が会話によって共有され、その後、全員 200 の入札を行う確率的落札制の提案が行われ、合意されている。さらに、グループ 2 では、会話に参加すると課徴金を課される恐れがあることから、それ以後、会話に参加しないことの確認もお互いに行っている。グループ 3 においては、練習段階の会話において、お互いに共謀スキームとしてのルールを作り、そのルールを守ることが提案され、そのルールの内容の一つとして、リーニエンシーを申請しないことが提案される。また、その後、全員 200 を入札する確率的落札制が提案され、メンバー間で合意がなされた。

グループ 4 においては、練習段階の会話では、入札に関する実質的な会話はほとんどなされず、その後、数回にわたって 110 の落札額となる入札が行われた。その数回の競争的な入札の後に、全員 200 を入札する確率的落札制の提案がなされているが、実際には、メンバーの一人が会話に参加していないことから、実効性が確保できないとの認識からか、それが合意に達することもなく、結局、最後の回まで競争的な入札が行われることになる。その間、共謀スキームに関するような会話はそれほどなされず、一部、110 で入札するしかないとの認識と 110 での落札者がどのメンバーであったかの確認が行われているのみである。

グループ 1 においては、練習段階の会話においては、特に入札に関する会話がなされることもなく、共謀の可能性についても言及されることはなかった。そして、共謀スキームについての合意も存在することなく、8 回目の入札まで、落札額が 110 の競争的な入札が行われた。ただ、ゲームが始まってから数回の競争的な入札が行われた後、一人のメンバーを除いて全員が参加する 4 回目の入札のための会話において、落札交代制が提案されるが、一人のメンバーがいないことから、それはうまくいかないだろうとの認識がメンバー間で共有され、競争的な入札が続いた。そして、一人のメンバーが会話に参加しないことから、競争的な価格しか落札額とならず、それについての不満がメンバー間の会話で述べられる。その後、9 回目の入札のための会話に、今まで会話に参加していなかったメンバーが参加し、メンバー全員が 200 の価格を入札する確率的落札制が提案され、メンバー全員の間で合意される。ここで、今まで会話に参加していなかったメンバーが参加した理由は、確率的にはあるが、数回自分が落札することができなかったことが続いたことによるものと思われる。そして、4 回の確率的落札制が実行された後、ゲームが終わりに近づくにつれて、確率的落札制は成功しているがゲームの回数が少なくなってきたにもかかわらず、こ

れまで確率的にクジにあらず落札できなかったメンバーが、落札できなかった事実についての自己申告を、自己の不満として10回目と11回目の会話において行っている。そこで、これまで落札ができなかった人が確実に落札ができるようにと、ある種の落札交代制の提案がなされる。そのことに全メンバーは合意するが、確実に予定落札者に落札させるための価格の設定についての会話が混乱し、それが始まるはずであった12回目の入札では、そのスキームがうまく実行されなかった。しかし、13回目の会話で、比較的確率的に落札ができていなかったメンバーが190で、他のメンバーは200を入札することが話し合われ、13回目の入札ではその合意を実行することに成功している。そして、14回目の会話では、もう一人の比較的落札できていなかったメンバーが190、他のメンバーが200という、そのメンバーが確実に落札できる価格設定に合意し、この15回目の入札においても、そのスキームが成功して実行されている。

共謀の維持と崩壊 会話の練習段階で確率的落札制に合意したグループ2は、課徴金が課される恐れがあることから、それ以後お互いに会話に参加しないことの提案が行われており、実際、その後、11回目の入札のための会話まで、時折一人のメンバーが試しに参加するのみで、ほとんどメンバーが会話に参加することはなかった。11回目の入札のための会話においては、10回目の入札において共謀スキームからの逸脱者がいたことから二人のメンバーが会話に参加することになった。10回目の入札で逸脱者が180の入札を行うまでは、9回の入札までは当初の共謀スキームが維持されていた。それ以後は、150、110と競争水準の落札額になり、最終回まで110の落札額が続いた。

会話の練習段階において確率的落札制の合意に至ったグループ3は、やはり、練習段階の会話が終わると、その後、調査に入られることを恐れてか、11回目の入札において、190の入札が行われることによって共謀スキームからの逸脱行動が生じるまで、あまり会話に参加するメンバーはおらず、また、参加したとしても雑談程度で、それほど意味のある会話はなされていない。11回目の入札において190の価格を入札し落札した確率的落札制からの逸脱行動が生じた後の12回目の入札のための会話において、裏切り者の発生の認識の共有がなされ、裏切り者が発生したこととは関係なく、もともとの確率的落札制に戻る事が提案されるが、実際には、落札額は160となり、次に100へと下落していき、その後は、110と100という落札額の推移によってゲームが終了した。

グループ4については、上記のように、共謀の提案が行われるも、一貫して共謀スキームが合意に至ることなく、競争的な入札が行われた。

そして、グループ1においては、上記のように、それまで会話に参加していなかったメンバーがいたことから、共謀の形成が実現しなかったが、そのメンバーが会話に参加するとすぐに確率的落札制が提案、合意され、それが数回に渡って維持される。その後、一種の落札交代制に移行するが、1回の失敗を除いて、ゲームの残り2回にわたってその実行に成功している。

共謀スキームの逸脱者への制裁行動 グループ2とグループ3においては、確率的落札制による共謀スキームがしばらくの間維持されたにもかかわらず、ゲームの後半になると、その共謀スキームから逸脱するメンバーが出現した。それに対する制裁として、会話に参加しつづけた、つまり共謀スキームにとどまりつづけたと考えられるメンバー間において、逸脱行動を取ったメンバーに対する制裁行動が観察された。その制裁行動の一つは、リーニエンシーの申請を行うことであり、もう一つは、100の価格を入札することであった。

グループ2においては、上記の共謀スキームからの逸脱者が発生した後、逸脱者が生じた次の回の11回目の入札の際に、その事実の認識の共有のための会話が行われるとともに、制裁としてリーニエンシー制度を申請したことをメンバー間の会話において自己申告するメンバーがいた。そして、グループ3においては、当初の190をつける裏切り者が生じたことから、160の入札というさらなる裏切りが誘発されたものと考えられるが、その次の回には、あるメンバーが100の価格による入札を行うことによって、それらの裏切り者を制裁しようとしている行動が観察されているものと考えられる。

リーニエンシー制度と調査の恐れへの言及 Leniency トリートメントは、調査の可能性がある Antitrust トリートメントとは、会話（談合）に参加したことを実験者に対して自己申告をすることにより、課徴金を減額されるというリーニエンシー制度が導入されている点において異なっている。このリーニエンシー制度への言及は、被験者間の会話において、当初の共謀の形成段階において、お互いにリーニエンシーの申請を行わないことの提案として言及されている点と、当初メンバー間において合意されていた共謀の合意の逸脱者が生じた際にその制裁として、リーニエンシーを申請した旨が述べられている点に現れている。また、Leniency トリートメントにおいて Antitrust トリートメント同様に、調査への恐れへの言及も見られる。それについての会話は、課徴金が課せられる可能性があることから、共謀の合意がなされた後には、会話に参加しないという提案に現れている。

具体的に見ていくと、まず、リーニエンシー制度の合意された共謀からの逸脱の行動を取ったメンバーへの制裁として用い、その制裁行動をとったことについて言及している点は、上記において示されているように、グループ2の11回目の入札のための会話において現れている。共謀の提案の一部としてリーニエンシー制度をお互いに申請しないことが述べられているのは、グループ3の練習段階の会話においてである。そして、調査の可能性、課徴金が科される可能性について明示的に言及されているのは、グループ2の練習段階の会話においてであり、そのことから確率的落札制による共謀の合意の後には会話に参加しないことが提案され、実際にメンバーたちは共謀スキームからの逸脱者が生じた10回目の入札の後の11回目の入札のための会話まで、ほとんどのメンバーは会話に参加することはなかった。

4.4.3 共謀スキームの分析

表13に各トリートメントで観察された共謀スキームの内訳が表示されている。ここで、失敗グループ数における共謀スキームの失敗とは、各トリートメントの各グループが最後の回までその共謀スキームを維持できなかったことを示している。また、混合型とは、Leniency トリートメントにおいて観察された、数回の間、確率的落札制が維持された後、落札者の配分の均等化のために一種の落札交代制に移行した一連の共謀スキームを表している⁴²。

表14に各トリートメントで観察された共謀スキームの失敗の要因として、それがアウトサイダーによる共謀スキームからの逸脱行動によるものであるのか、裏切りによるもの

⁴²この混合型においては、途中、確率的落札制が100の落札額によって1回だけ共謀スキームが崩壊しているが、これは確率的落札制から落札交代制への移行過程において、入札額の設定についてメンバー間において混乱が見られたことから生じたものと考えられ、実際、その次の回の入札のための会話において、メンバーが間違えた入札額を提示してしまった旨が表明されていることから、混合型の共謀スキームが最後まで維持されていたとし、共謀スキームの成功したグループ数としてカウントしている。

		確率的落札制	落札交代制	混合型
Communication トリートメント	採用グループ数	3	1	0
	失敗グループ数	0	1	0
	成功グループ数	3	0	0
Antitrust トリートメント	採用グループ数	4	0	0
	失敗グループ数	3	0	0
	成功グループ数	1	0	0
Leniency トリートメント	採用グループ数	2	0	1
	失敗グループ数	2	0	0
	成功グループ数	0	0	1

表 13: 共謀スキームの内訳

なのかが示されている⁴³。アウトサイダーは、共謀の入札からの逸脱行動を取り、かつその回の入札のための会話に参加しなかったメンバーのことを表している。裏切り者は、共謀の入札からの逸脱行動を取り、かつその回の入札のための会話に参加していたメンバーのことを表している。

		確率的落札制	落札交代制	混合型
Communication トリートメント	アウトサイダーによるもの	0	0	0
	裏切り者によるもの	0	1	0
Antitrust トリートメント	アウトサイダーによるもの	1 (2)	0	0
	裏切り者によるもの	2	0	0
Leniency トリートメント	アウトサイダーによるもの	2	0	0
	裏切り者によるもの	0	0	0

表 14: 共謀崩壊の要因

これらの表では、各トリートメントにおいてどのような共謀形態が観察され、それらがトリートメントの違いに応じて共謀の崩壊が生じやすいかどうか、そして、共謀の崩壊が見られたときにどのような逸脱者の行動によって崩壊がもたらされたかを示している。

まず、共謀の形態を見てみると、全体として、落札交代制よりも確率的落札制がメンバー間において採用されていることが分かる。落札交代制が採用されているのは Communication トリートメントと、Leniency トリートメントにおいて混合型共謀スキームの一部としてである。ただ、この落札交代制も、ログとどのメンバーが落札しているかの落札実績から分かるように、Communication トリートメントにおけるものは、途中で崩壊しているが、ゲームの大半において維持されたものであるのに対して、Leniency トリートメントにおけるものは、混合型スキームの一部として、メンバー間で確率的落札制から生じた不公平感の是正のための手段として、最後の二回の入札においてだけ用いられているものである。これに対して、確率的落札制は、会話をすることが可能な全てのトリートメントのほとんどの

⁴³ アウトサイダーと裏切り者が同時に 110 の価格を付け裏切り者が落札したケースは裏切り者による共謀の崩壊とカウントした。カッコ内の数字は、この状況を裏切り者とアウトサイダーの両方の裏切りによるものとして、両方にこのグループ数を 1 としてカウントした際の数字である。

グループで形成されていることが分かる⁴⁴。これは、落札交代制は、各入札における落札予定者を決め、それに 190、他のメンバーには 200 の入札を指定するといった形態であり、落札額が 190 だと分かったとしても、実際には誰が落札したかはその次の回の入札のための会話において確かめなければならないというように、全員が 200 をつけ、落札額が 200 であればその共謀スキームが守られていることが簡単に確かめられる確率的落札制よりも複雑な形態の共謀スキームであることによるものと思われる。この共謀スキームの複雑性を反映してか、Communication トリートメントにおいては、実際に、確率的落札制を採用しているグループは最後の入札までこのスキームを維持することができたにもかかわらず、落札交代制を採用していたグループでは途中で裏切り者が出現し、それをきっかけに共謀スキームを維持できなくなっている。

次に、トリートメント別に共謀スキームが成功しているかどうかを見ると、Communication トリートメントにおいては共謀スキームが成功しているグループ数が 3 であるのに対して、Antitrust トリートメントと Leniency トリートメントにおいては 1 と減少している。しかも、Communication トリートメントにおいては、確率的落札制は全て最後の回まで維持されたのに対し、調査の可能性が導入されている他の二つのトリートメントにおいては、その崩壊が顕著に見られている。したがって、基本的には、調査の可能性の導入は共謀の崩壊に、大きく貢献しているものと思われる。

最後に、どのような属性のメンバーが共謀スキームの崩壊を導いているかを見てみると、ここに Antitrust トリートメントと Leniency トリートメントの違いが現れている。Antitrust トリートメントでは比較的裏切り者によって導かれる共謀スキームの崩壊が多いのに対し、Leniency トリートメントにおいてはアウトサイダーによって導かれる共謀スキームの崩壊のみである。このような違いは、4.3 節において示されている談合組織率と関係しているものと思われる。Antitrust トリートメントに比べて、Leniency トリートメントの談合組織率は下がっており、つまり、会話に参加するメンバーは全体として少なかったことを示している。そのことから、Antitrust トリートメントにおいては、そもそも会話に参加しているメンバーが多く、その中で共謀スキームからの逸脱行動を取るものが観察されたのに対して、Leniency トリートメントにおいては、会話に参加しているメンバーが少なかったことから、会話に参加していないメンバーによって共謀スキームからの逸脱行動が取られたものと考えられる。

4.5 実験からの教訓

本実験では、チャットの練習段階で落札価格への言及がなされていたし、また被験者を退屈させるほどの長いチャット時間などを設定した。そのため価格の合意が容易に得られやすい環境での実験であることに留意してその結果を割り引く必要がある。また調査のみの場合とリーニエンシー制度が付加された場合は違う被験者が参加したことにも結論の解釈に注意を払う必要があるだろう。また被験者の数が 5 人という設定は既存の理論あるいは実験の見地から微妙な結果をもたらす可能性を含んでいる⁴⁵。そのためリーニエンシー制度では落札価格がより高くなったり、あるいは純課徴金額の合計がより少なくなるという少しパラドキシカルな結果を得た。つまり、リーニエンシー制度という寛容な制度を上手く

⁴⁴混合型の前半は確率的落札制であり、これも含めて考えれば、Leniency トリートメントにおいて、3 グループが確率的落札制を採用しているものと考えられる。

⁴⁵最終報告においてこの点に言及がなされた。

被験者達は活用して自分たちの利益を増進できたと言える⁴⁶。このようなリーニエンシー制度が抱える問題点は理論において Spagnolo (2000a) [35] が指摘している一側面を捉えているのかも知れない⁴⁷。本実験はそのようなリーニエンシー制度の持つ限界を描写していると捉えることもできるが、より深い考察により以下の点を最後に強調しておきたい。リーニエンシー制度によって談合のメンバー数を少なくすることができる。そのため共謀の崩壊に寄与するプレイヤーは裏切り者よりもアウトサイダーである。共謀の裏切り者は頻繁にリーニエンシー制度を利用して入札に成功するので高い利益を得る可能性が高い。既存の談合を最初から防ぐよりも入札が進むにつれて落札価格を下落させる力が相対的に大きい。新たな談合の防止に関しては、リーニエンシー制度において元から談合成員数が少ないこともありあまり効力を発揮しないが、既存の共謀がある場合にはアウトサイダーの働きかけによる大きな談合破壊能力を有している。

⁴⁶最終報告の質疑応答の中では次の留意点が提示された。入札の回数、談合摘発後の応札および被験者数である。この点に関しては実験に関わる制約や現実の制度を模する必要性があった事を指摘しておきたい。また談合摘発後の指名停止措置や監視がないと機能しない特徴をリーニエンシー制度は有しているのかも知れない。

⁴⁷彼は最初の申告者に課徴金免除を与える制度が現制度よりもより優れていると論じている。

5 ケーススタディ:欧州リジン事件

本節は、リーニエンシー制度の理解を深めるためにケース・スタディを行ったものである⁴⁸。本節で取り上げるケースは、1990年(米・カナダでは1992年から認定)から1995年にかけて、動物用飼料添加物であるリジンのメーカーである5社及び関連会社が国際的な価格カルテル、数量分割を行った等により、米国、EU、カナダ等で摘発されたものである。欧州委員会における認定を中心に事案の流れ及びリーニエンシーの適用状況をまとめる。

5.1 関係人、商品概要

5.1.1 関係企業

Archer Daniels Midland Company (ADM)(米国)

味の素株式会社(日本)及び欧州における子会社(ユーロリジン)

協和発酵工業株式会社(日本)

Desang Corporation(合併により、行為当時の Sewon Corporation と Miwon Foods Corporation を承継(以下、合わせて「Sewon」という。))(韓国)

Cheil Jedang Corporation(第一製糖・以下「Cheil」という。)(韓国)及び欧州における子会社

5.1.2 リジン(Lysine)について

1. 製品の概要及び需要の動向

リジンは必須アミノ酸の一種であり、動植物から抽出されるが、1956年、日本の研究者により、細菌発酵に伴う副産物としてより安価に生成可能ということが解明された。これにより、動植物から抽出する場合と比べて5分の1のコストで合成リジンを生成することが可能になった。1960年までには、味の素と協和発酵がバイオテクノロジーを用いて商用のリジンを販売するようになった。今日では、全世界で供給されているリジンの90%以上がバイオテクノロジーで生成されている。主な用途は、家畜用飼料に添加して、栄養バランスを改善することである。

リジンの需要は、1960～70年にかけて0～7000万ポンドと急増(価格は1ドル～2ドル/ポンド)した。その後も、世界のリジン消費量は、1980年代には年率16%のペースで、1990年代には同12%のペースで増加している。

2. リジンの供給者

リジンの生産には、原材料である炭水化物の調達や発酵過程に必要な電力等多大な投資が必要となる。1980年までは、味の素と協和発酵による複占だったが、1980年にSewonが工場を始動し、1991年にかけてこの3企業により生産されてきた。1991年時点のリジン生産能力は、味の素/ユーロリジンが8万トン、協和発酵が5万トン、Sewonが3万トンであった。

⁴⁸事件の展望やその特徴については Connor (1996) [9], Connor (2001) [10], Eichenwald (2001) [11], Griffin (2000) [15], White (2001) [38], European Commission (2000) [8] を参考にした。

1991年にはADMとCheilが参入したが、資金力を持つADMの参入により、世界のリジン生産能力は実質的にほぼ倍増することとなった。また、Cheilの生産能力は、1991年に1万トンであったが1993年には4万トンになっている。

5.2 カルテルの経緯

5.2.1 アジア・欧州メーカーカルテル

1970～80年代にも味の素、協和発酵、Sewonの3社が協調していた兆候はあるとされているが、欧州委員会の認定は、1990年のアジア・欧州メーカー間のカルテルから始まっている。

1990年9月（ソウル会合）

味の素及びSewonが出席した。味の素は、米国において新価格（欧州4.60DEM（ドイツマルク。以下同じ）/kg）への引上げの告知をした旨Sewonに通知した。Sewonは味の素の価格への追従を同意（会合前に電話で仮合意済み）

1991年2月会合

味の素、協和発酵及びSewonが出席した。世界市場でのカルテル 4.70DEM/kg

1991年3月（東京会合）

味の素、協和発酵及びSewonが出席し、3社間で、参入が予想されたADMとCheilの動きについて情報交換を行った。両社が本格的に販売開始するまで販売数量と価格についての合意を守ることを同意した。

1991年7月（東京会合）

味の素、協和発酵及びSewonが出席し、米国価格及び欧州価格（4.30DEM/kg）について合意した。数量管理については合意できなかった。

5.2.2 ADMの市場参入～5社カルテルへ

1991年12月

ADMが味の素、協和発酵に接触し、リジン市場で大手になるつもりであるが、価格競争よりは協調により、取り分がほしいと示唆した。

1992年2月頃～

ADMは、世界最大規模のリジン工場において生産を開始した。同社は、参入意図が本気であることと、同社に従わない場合の制裁について理解させるために、既存メーカーを工場見学に招待し、低価格での大量販売を開始した。既存メーカーは価格を引き下げたが、1992年3月には、味の素及び協和発酵は、シェア維持のためADMと協力することにし、価格、販売数量の調整のため、ADMとの会合を開始した（価格は1992年夏までに1991年初頭価格の50%水準まで下落した）。味の素、協和発酵及びSewonの3社間でも会合を

行い、価格維持のために販売数量を制限すること等について話し合った。

1992年6月（メキシコ会合）

ADM、味の素/ユーロリジン及び協和発酵が出席した。ADMは、トップである味の素と同じシェアを得ることを第一目標としている旨表明し、ADMが30%、味の素が30%、協和発酵及び韓国メーカーが30%のシェアとなることを目指す旨表明した。そして、1992年の年間数量割当について、味の素 66,000 トン、ADM 48,000 トン 協和発酵 34,000 トン Sewon 18,000 トン Cheil 18,000 トンを提案し、これを10月から実行するとした。価格については、10月までの北米向け 1.05USD/ポンド、年末にかけて 1.20USD/ポンド等について合意された。

1992年7月～8月（東京、ソウル会合）

味の素、協和発酵、Sewon 及び Cheil が会合した。味の素及び協和発酵がメキシコ会合での数量割当案に基づいて検討した各社の割当案について韓国メーカーに伝えたが、合意が得られなかった。その後も4社間で生産量の削減について議論を続けたが、結論に至らなかった。価格を 1.05USD/ポンドにすることについては合意され、欧州向けは欧州での会合で決められることとなった。

1992年10月（パリ会合）

ADM、味の素/ユーロリジン、協和発酵、Sewon 及び Cheil が出席した。各地の価格引上げ状況を検証し、欧州価格 3.75DEM/kg を含む各地域の価格を決定した。また、業界団体（Fefana アミノ酸作業部会）の設立可能性を検討した。

1992年11月（ソウル会合）

味の素/ユーロリジンと Sewon が会合を持ち、数量割当について更に協力が必要な旨合意した。味の素は、価格を 4.25DEM/kg に維持し、欧州向けの販売数量を年間 6,000 トンに制限するため、Sewon に欧州での販売を2週間停止するよう要請し、Sewon は、これに同意した。

この頃までに、価格は1991年初頭価格の80%まで回復し、主に米国と欧州で価格が上昇していた（これは味の素と Sewon が販売数量を制限したためとの評価）が、そうでない場所もあり、合意を守らないことについてメーカー間の関係が悪化した。そして、包括的な販売数量の合意に至れなかったために低価格への逆行が起きたとして、販売数量割当の検討が再開されることとなる。

また、1992年11月に別の事件について米国連邦捜査局（FBI）がADMを捜索し、これをきっかけに、リジンカルテルに関するFBIへの協力者ができた。

その後、1993年4月頃からADMが価格を引き下げる傾向にあり、メーカー間の関係を強化し、包括的な数量割当協定を作り上げるため、味の素、ADMの上層部会合がアレンジされた。

1993年5月（東京会合）

ADMと味の素の間で、数量協定の仕組みについて議論が行われた。ADMがクエン酸カルテルを例に、事業者団体を通じた販売数量の報告制について説明した。

1993年6月

ADMが欧州での価格下落を止めることにし、価格引上げについて告知した旨を協和発酵に連絡した。

1993年6月（東京会合）

味の素、協和発酵、Sewon及びCheilが出席し、次のバンクーバーでの5社会会に向けた打合せを行った。価格、販売数量の情報交換を行い、数量割当計画について討議し、各地域での価格引上げを確認した。

1993年6月（バンクーバー会合）

ADM、味の素/ユーロリジン、協和発酵、Sewon及びCheilが出席した。この会合では、米国及び欧州では価格引上げは成功しているが、中南米やアジアでは不成功であるとして、0.81USD/ポンドから段階的に1.20USD/ポンドへ価格を引き上げることに合意した。また、数量割当について、味の素は、ADMの販売量を54,000トンとして割当案を提示したが、ADMは65,000トンを主張し、社長会合を持つことになった。

Cheil以外の全社が公式のリジン団体の設立について合意した。

これらの会合結果を受けて、1993年6月頃から欧州価格は上昇し始めた。

5.2.3 販売数量の報告制、四半期ごとの定期会合 価格安定傾向に

1993年10月（パリ会合）

ADM、味の素/ユーロリジン、協和発酵、Sewon及びCheilが出席した。1993年の第4四半期の価格協定及び翌年の数量割当について議論が行われた。米国での洪水による在庫過剰により需要の減少が予測されたが、欧州の価格（5.3DEM/kg）は維持すべきと合意された。1994年9月までの生産量について各社が主張を行った。ADMの生産数量の減少については、ADMと味の素の幹部で議論することになった。

1993年10月（アーヴィン会合）

ADM及び味の素が会合した。1994年の数量割当について、他のメーカーは2,000トンずつ増量し、残りの成長部分をADMと味の素が分け合うという提案がなされた。

1993年12月（東京会合）

味の素/ユーロリジン、ADM、協和発酵及びSewonが出席した。Cheilはアーヴィン会合で決められた割当数量に不満があり欠席した。1993年10月のパリ会合で合意された価格が完全に実行されておらず、欧州においては5.00DEM/kgであったので、1994年の第1四半期には5.30DEM/kgにする旨合意された。

数量割当案については、ADM67,000トン 味の素84,000トン 協和発酵46,000トン Sewonは34,000トン又は37,000トンで合意した。

また、各社が販売数量報告を行うこととなり、味の素が窓口となって記録を行うこととなった。ADMは、各社が四半期ごとに業界団体の公式会合に出席し、この裏で価格や販売数量について話し合うための非公式の会合を開くことを提案し、合意された。

1994年3月10日（ホノルル会合）

ADM，味の素，協和発酵，Sewon 及び Cheil が出席し，Cheil に 17,000 トンを認めた．1994 年第 2 四半期の国ごとの価格について合意し，欧州価格を 5.20DEM/kg に引き上げた．

1994年5月19日（パリ会合）

ADM，味の素，協和発酵，Sewon 及び Cheil が出席し，目標販売数量の検証を行った．その場で，Sewon に数量目標を遵守するよう警告した．欧州価格については 5.10DEM/kg が合意された．

5.2.4 数量割当について Sewon が不同意 価格維持は継続

この頃以降，数量割当について Sewon が同意しない状態が続くが，価格維持については協力が継続されることとなる．

1994年8月23日（札幌会合）

ADM，味の素，協和発酵，Sewon 及び Cheil が出席した．1994 年の販売割当てについて討議が行われた．Sewon は，1995 年に自社に 50,000 トンが割り当てられないなら，交渉する気はないと発言した．ADM は価格競争が始まる可能性に言及し，韓国国内でも重大なダメージがあるだろうとの警告を行った．結論は幹部会合にゆだねられる．

1994年9月（フランクフルト会合）

5 社の欧州における現地法人が会合した．ADM が欧州での総販売量削減（91,400 トン 80,000 トン）を提案し，ユーロリジンは賛成したが，Cheil と Sewon は反対した．価格決定（5.00～5.10DEM/kg 程度）はなされた．

1994年10月（チューリッヒ会合）

ADM，味の素，協和発酵，Sewon 及び Cheil が出席し，Sewon の販売目標について討議した．Sewon は 50,000 トン及びシェア 20%を主張し，他社が合意した数量割当案に同意しなかった．ADM はじめ他社は，韓国市場での販売を増やす，標準価格を 1.30USD に引き下げる，Sewon を買収することもできる等の発言を行ったが，合意に至らず解散した．

1994年11月（ソウル会合）

味の素及び Sewon が会合した．Sewon は，生産能力を 50,000 トンに高める旨発言したが，価格についての協力は行い，1994 年は 37,000 トンに維持し，販売数量報告も行う旨返答した．

1994年12月（ソウル会合）

味の素及び Sewon が会合した．価格戦争が始まると皆が損をすると味の素が説得を行った．Sewon は，1995 年の方針はシェア 20%と 50,000 トンであるが，46,000 トンまで削減する用意はあるとした．Sewon は，味の素レベルの価格の維持は約束した．

1995年1月18日（アトランタ会合）

ADM, 味の素, 協和発酵, Sewon 及び Cheil が出席した。1994 年の数量割当計画と実際の結果が検証され、過度のずれはなく、価格水準も守られると結論された。Sewon 以外は 1995 年も 1994 年の割り当てでシェアを維持することに同意した（味の素 33%, ADM27%, 協和発酵 19%, Sewon14%, Cheil7%）。味の素への月次数量報告についても全社同意した。欧州価格は 4.50DEM/kg から 4.90DEM/kg への上げを合意した。

1995 年 4 月（香港会合）

ADM, 味の素, 協和発酵, Sewon 及び Cheil が出席した。Sewon が販売量を増やしていたので、他社が抗議した。また、欧州価格について 4.80DEM/kg から 4.50DEM/kg に引き下げすることを合意した。

1995 年 4 月（ブリュッセル会合）

5 社の欧州現地法人が出席し、欧州価格について最低価格 4.25DEM/kg を合意した。また、告知価格 4.50DEM/kg, 買い手への説明についても合意した。

5.2.5 行為の終了

1995 年 6 月 27 日

米国 FBI 及び司法省反トラスト局が ADM, 味の素の子会社, 及び Sewon 米国の事業所を捜索し、リジンカルテルの捜査が開始された。

1996 年 7 月

EU でリーエンシー・プログラムが導入された直後に味の素が適用を申請した。

欧州委員会は、一連の価格協定等の行為を同一の反競争的な目的を目指して共通の全体計画の文脈で行われた単一の継続的な違反として、EC 設立条約第 81 条違反と認定した。

カルテルの効果について、例えば、ADM 参入後に世界のリジン供給能力は倍増した一方、需要が 60%の増加に留まっているにもかかわらず、価格は、欧州で 1995 年初めまで 5.00DEM/kg を維持し、これは 1991 年初頭の水準を上回っている等としている。

5.3 制裁金（制裁金ガイドライン）

	味の素	ADM	協和	Sewon	Cheil
総売上（億ユーロ）	50	126	28	9.46	15
リジン総売上（百万ユーロ）	183	154	73	40	67

表 15: 関係人の売上規模（違反最終年）

基礎額・加減要因	率	味の素	ADM	協和	Sewon	Cheil
算定開始額		3000	3000	1500	1500	1500
重大性（行為年数 3～5年）	年毎 10%増	4200	3900	2100	2100	1950
違反主導的役割	50%増	6300	5850	-	-	-
専ら受身な役割	行為年数加算を 20%減	-	-	-	1980	-
当局介入直後に違反を終了	10%減	5670	5265	1890	1782	1755

表 16: 制裁金額 (万ユーロ) 算定

表 16 の算定開始額とは「非常に重大な違反」であり、リジン市場への損害を引き起こす能力を考慮し、違反抑止力確保の観点から、企業規模により、味の素、ADM とそれ以外の 2 グループに分けた。

5.4 リーニエンシー・プログラムの適用

5.4.1 欧州委員会（1996 年告示）

- 味の素の制裁金について、50%の減額を受け、2830 万ユーロを支払うことになった。

（理由）

カルテルについて、欧州委員会が入手していなかった決定的な情報を最初にもたらした。ただし、

- ADM 参入前のカルテルについてすべての情報、証拠を提供しなかった
- 米国で事務所への捜索があった際に法務部が欧州や日本に存在する書類の破棄を指示した
- カルテルの主導的な役割にあった

ことが認められたため、75～100%減額及び 50～75%減額は適用できず、10～50%減額の上限である 50%の減額を受けることとなった。

この点について、EU の 2002 年リーニエンシー告示では、全額免除の条件のうち「違反の主導的な役割を果たしていない」はなくなり、「他に違反行為を強制していない」のみになったことにより、減免の有無について予測がつきやすくなっている。

- Sewon は、制裁金について 50%の減額を受け、890 万ユーロ支払うこととなった。

（理由）

Sewon は、委員会が発見した違反について完全に決定的な証拠を最初に提示した（注：ADM 参入前のカルテルも含めてという意味）。しかし、同社が委員会に協力を開始したとき、ADM の参入以降のカルテル立証に必要な情報は既に味の素が提供していた。Sewon は、欧州委員会が ADM と協和の事務所の検査を行った後に共謀を明らかにしたものであり、また、欧州委員会に提出した情報の実質的な部分は委員会からの公式情報提供要求への回答なので、委員会への協力は完全に自発的なものではない。

- 協和発酵及び Cheil は制裁金について 30%の減額を受けた。協和発酵は 1320 万ユーロ、cheil は 1220 万ユーロを支払うこととなった。

(理由)

協和発酵と Cheil はカルテルの存在証拠を最初に提示しておらず、両社が提出した証拠は、カルテルの存在を立証するのにそれ自体不十分であり決定的なものではなかった。Cheil が委員会に提出した情報は大部分が委員会の情報提供要求への回答であり、協力は本質的に自発的なものではない。

- ADM は、制裁金について 10%の減額を受け、4730 万ユーロを支払うこととなった。

(理由)

ADM は委員会の調査に協力しなかったが、本件調査に関して事実関係について争わないとしたため。

5.4.2 他当局での結果

- 米国 1996 年 8 月：味の素、協和発酵及び Sewon 米国（実行担当者も各社 1 名ずつ起訴）が司法取引に応じ、計 2000 万ドル以上の罰金を命じられた。1996 年 10 月：

ADM がリジンカルテル及びクエン酸カルテルについて司法取引に応じ 1 億ドル（当時最大）の罰金を命じられた。

1996 年 12 月：ADM の役員 3 名、味の素 1 名を起訴、Cheil が有罪を認め、125 万ドルの罰金を命じられた。

- カナダ

1998 年 5 月：価格カルテル、市場分割の共謀に参加（92 年から 95 年まで）したとして、ADM が 1600 万加ドル（カナダ当時最大 リジンについて 900 万ドルが価格カルテル、500 万ドルが市場分割、クエン酸について罰金 200 万ドル）の罰金について有罪答弁を行った。

1998 年 6 月：味の素は 350 万加ドルの罰金を宣告された。

Sewon America は 7 万加ドルの罰金を有罪答弁した（同社の罰金が高いのは捜査の初期の段階で協力したのも理由）これら 2 社には行為禁止命令が出された。

協和発酵は、裁判所から将来の行為に関する禁止命令を受けたが、競争局の捜査に協力し、最初に証拠を提示したということで、司法長官から訴追免除を受けた。

Cheil は期間中にカナダでリジンを販売していなかったため起訴されなかった。

5.5 おわりに

本件は、ADM 社内の協力者を利用した FBI の捜査により米国で摘発され、これをきっかけに欧州やカナダでも摘発されたものであり、その後、国際カルテルの摘発が積極化する

るきっかけとなった事件である。摘発のきっかけは FBI 捜査であり（各社とも司法取引をしているが）、リーニエンシープログラムにより存在が発覚した事件ではない。しかし、米国での捜査開始後、味の素は欧州でのリーニエンシー・プログラムの導入を待って申請を行い、カナダでは協和発酵が申請を行って、事件処理が行われている。

関係企業、違反行為実行場所等が多国籍にわたる国際カルテルにおいて、証拠の収集は非常に困難を伴うものであると思われ、本件を EU とカナダで摘発できたのはリーニエンシー・プログラムの存在によるところが大であると考えられる（日本では特に措置は採られていない）。本件のように世界的カルテルを結んでいる場合、ある国で摘発されたことにより他地域でも摘発されるおそれを感じた企業はリーニエンシー・プログラムが存在する国等について、申請に駆け込む可能性がある。また、各国、地域でのリーニエンシー・プログラムの導入が広がっていけば、複数当局への同時申請といったことにもつながるため、国際的に導入が推進されていくのは望ましい方向といえよう。また、このような駆け込みを促進するために、秘密情報の交換まで含んだ独禁協力協定の整備といった当局間の関係強化も考えられる。

また、欧州委員会の本件の処理において、味の素が制裁金の 100% 免除を受けられなかった理由の一つとして、違反の主導的役割を果たしていたことが挙げられている。2002 年告示により、この主導的役割の要件がなくなったことの当否については議論の余地はあろうが、そうした役割にあったかどうか不安な企業にとっては透明性が上がり、申請がしやすい方向になったといえよう。

また、味の素が 100% 免除を受けられなかったもう一つの理由として、ADM 参入前のカルテルについて情報提供をしなかったことがあり、この部分については、Sewon が情報提供を行い、結果的に味の素と同率の 50% の減額を受けることとなった。ADM 参入以前のカルテルが明らかにできたのは、2 番手以降の協力者にも減免を与える点が功を奏したといえるかもしれない。この点についての味の素の意図については不明であるが、疑念となる点があれば洗いざらい情報提供するなり、当局によく相談しておくべきであったというところであろう。

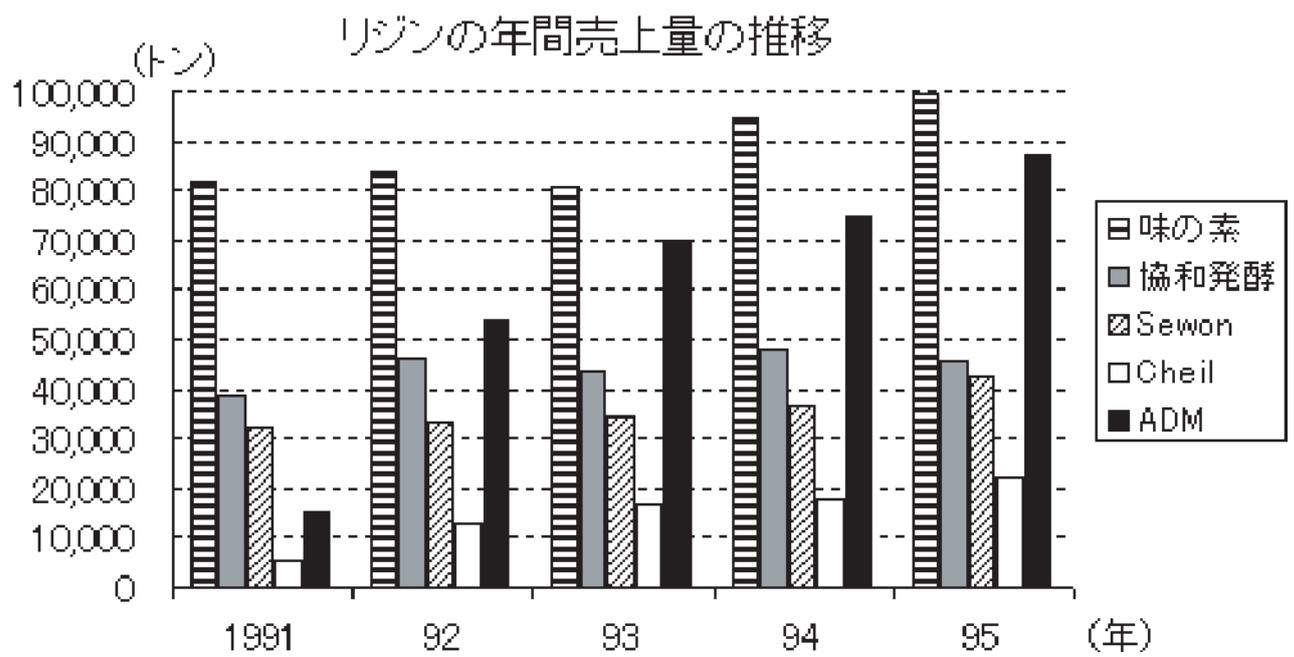


図1：リジンの年間売上量の推移

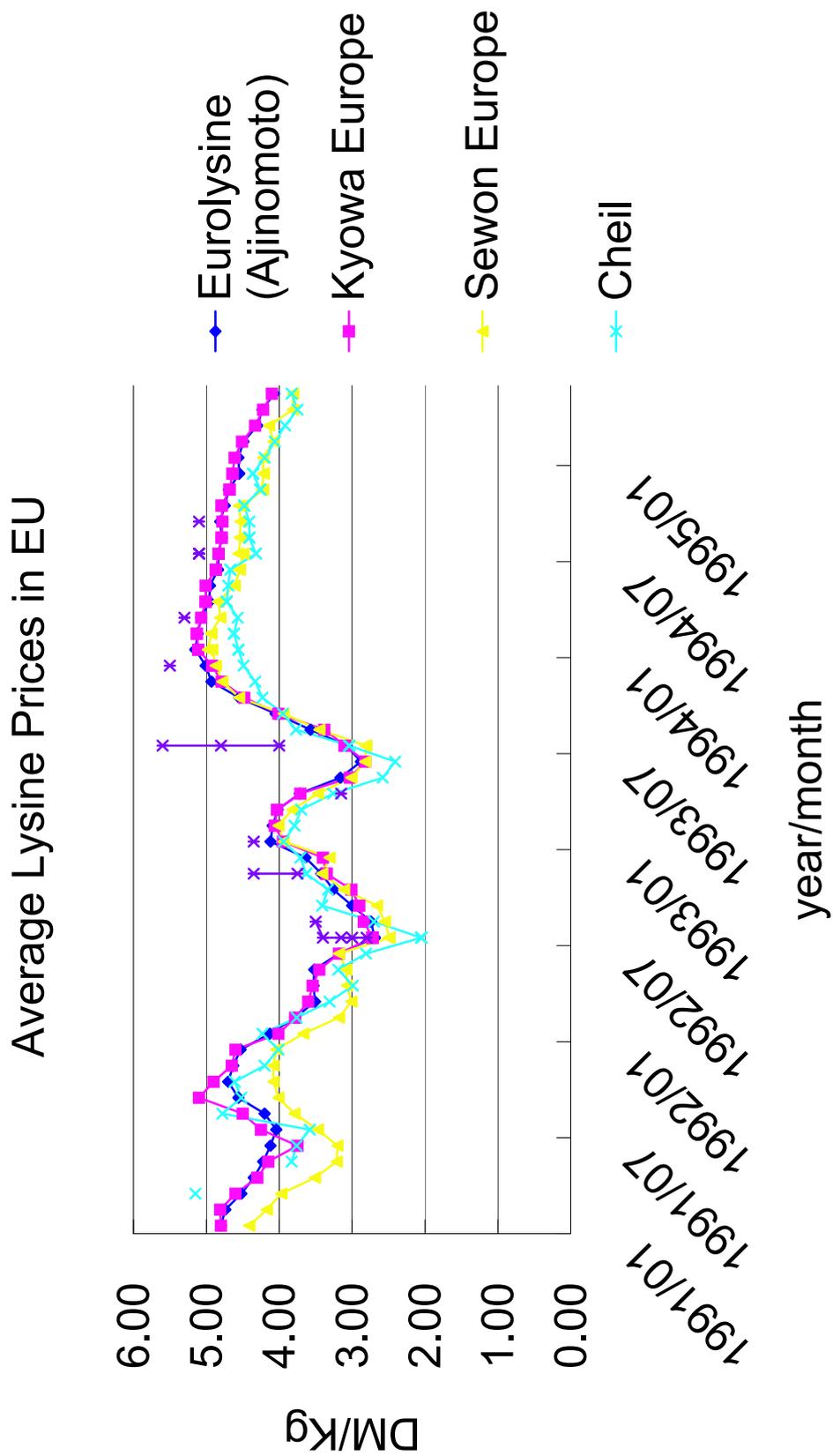


図2: 欧州における各社のリジン価格

6 おわりに

この研究では、制度、理論、実験、ケーススタディという本当に多面的な取り組みでリーニエンシー制度の経済学的な特徴の解明を試みた。研究期間が短いこともあり精緻な理論の構築やより注意深い実験とは言えないものの相互に共通する特徴も発見できた。まず、理論では潜在的な談合の減少をリーニエンシー制度はもたらして、均衡ではリーニエンシー制度の申請はない。これは既存の文献でも同様の結論であり、例えば、Motta and Polo (2003) [29] では調査が入った後のみにリーニエンシー制度が現れる均衡が存在する。これはケーススタディにおいて分析したアメリカの摘発が引き金になってリーニエンシー制度がEUで利用された事実を思い起こさせる。つまり、リーニエンシー制度のみでは談合防止の実績はそれほど挙げられなく他の補完的な制度やきっかけが重要であることを示唆している。理論での命題の条件として高い課徴金と低い減免後の純課徴金がリーニエンシー制度の有効活用をもたらすという事は、2006年の改正独禁法の課徴金の引き上げや犯則調査権の導入はリーニエンシー制度の存在によってカルテルが抑止される可能性を示唆している。また、近年の競争当局間の協力体制作りは他国で摘発された国際カルテルが端緒となり各国でカルテルが露見することがより容易になることも予想される。

リジンカルテルは既存の「談合状態」と見なすことができるのならば、このケーススタディは実験での既存の談合からの価格下落を導くという結論と整合的であると言えるだろう。刊行されたリーニエンシー制度の理論の論文はまだ2本であり今後さらに研究が進む分野であると思われる。また、実験については他のディスカッションペーパー段階の論文がすべてで確かな研究はまだまだ発展途上であると言える。基礎研究としてリーニエンシー制度を有効に活用するためには企業が談合を行うインセンティブのより深い研究が必要であることは言うまでもない。また、リジン事件以外の事例の蓄積が様々な制度設計のヒントをもたらすことは容易に推察される。この多角的なリーニエンシー制度の研究がカルテル防止方向への一助となれば幸いである。

参考文献

- [1] Aoyagi, M. (2003), “Bid Rotation and Collusion in Repeated Auctions,” *Journal of Economic Theory*, 112, pp.79-105.
- [2] Apesteguia, J., M. Dufwenberg, and R. Selten (2003), “Blowing the Whistle” working paper.
- [3] Arbault, F. and F. Peiro (2002), “The Commission’s new notice on immunity and reduction of fines in cartel cases: building on success,” Competition Policy Newsletter, The European Commission, No.2.
- [4] Barlingen, B. V. (2003), “The European Commission’s 2002 Leniency Notice after one year of operation,” Competition Policy Newsletter, The European Commission, No.2.
- [5] Brisset, K. and L. Thomas (2004), “Leniency Program: A new tool of the Competition Policy to deter cartel’s activity in Procurement Auctions,” *European Journal of Law and Economics*, 17, pp.5–19.
- [6] Brenner, S. (2005), “An empirical study of the European corporate leniency program,” Humboldt-University Berlin, March 15.
- [7] Carey, K. (1993), “Reservation Price Announcement in Sealed Bid Auctions,” *Journal of Industrial Economics*, 41(4), pp. 421–429.
- [8] COMMISSION DECISION of 7 June 2000, relating to a proceeding pursuant to Article 81 of the EC Treaty and Article 53 of the EEA Agreement, (Case COMP/36.545/F3 o Amino Acids), document number C 1565, 2001/418/EC <http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2001/L152/L15220010607en00240072.pdf>
- [9] Connor, M. J. (1996), “Global Cartels Redux: The Amino Acid Lysine Antitrust Litigation,” in Kwoka, John E. Jr. and Lawrence J. White, eds., *The Antitrust Revolution Economics, Competition, and Policy Fourth Edition*, 2005, Oxford University Press, pp.252–276.
- [10] Connor, J. M. (2001) “Our Customers Are Our Enemies: The Lysine Cartel of 1992-1995,” *Review of Industrial Organization*, 18, pp.5–21.
- [11] Eichenwald, K. (2001), *The Informant: A True Story*, Broadway Books.
- [12] Fabra, N. (2003), “Tacit Collusion in Repeated Auctions: Uniform versus Discriminatory,” *Journal of Industrial Economics*, 51(3), pp. 271–293.
- [13] Fischbacher, U. (1999), “z-Tree-Zurich Toolbox for Readymade Economic Experiments-Experimenter’s Manual” working paper Nr. 21, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich.

- [14] Graham, D. A. and R. C. Marshall (1987), "Collusive Bidder Behavior at Single-Object Second-Price and English Auctions," *Journal of Political Economy*, 95, pp.1217-1239.
- [15] Griffin, J. M.(2000), "An inside Look at a Cartel at Work: Common Characteristics of International Cartels," with Videotape, American Bar Association on April 6, 2000.
- [16] Gibbons, R. (1992), *Game Theory for Applied Economists*, Princeton University Press.
- [17] Hamaguchi, Y, T.Kawagoe, and A.Shibata (2005), "An Experimental Study of Leniency Programs," mimeo.
- [18] Hammond, S. (2000), "Detecting and Deterring Cartel Activity through an Effective Leniency Program," Speech presented at the International Workshop on Cartels.
- [19] Hammond, S. D. (2003), "Beating Cartels at Their Own Game—Sharing Information in the Fight against Cartels," CPRC Discussion Paper Series CPDP-8-E December 2003. <http://www.jftc.go.jp/cprc/DP/CPDP-8-E.pdf>
- [20] Hammond, S. D. (2004), "Cornerstones of an Effective leniency Program," Presented before the ICN Workshop on Leniency Programs Sydney, Australia November 22-23. <http://www.usdoj.gov/atr/public/speeches/206611.pdf>
- [21] Hinloopen, J. and A. R. Soeteventy (2005), "An Experimental Investigation of the Eieffects of Leniency Programs for Antitrust Enforcement," mimeo.
- [22] Hörner, J. and J. Jamison (2004), "Collusion with (Almost) No Information," mimeo.
- [23] Jephcott, M. (2002), "The European Commission's New Leniency Notice-Whistling the Right Tune?," *European competition law review*, 23, pp.378-385.
- [24] Krishna, V. (2002), *Auction Theory*, Academic Press.
- [25] LaCasse, C. (1991), "Bid Rigging and the Threat of Government Prosecution," *RAND Journal of Economics*, 26(3), 398-417.
- [26] Marshall, R. C. and Leslie M. M. (2002), "Bidder Collusion," mimeo.
- [27] McAfee, R. P. and J. McMillan (1987), "Auctions and Bidding," *Journal of Economic Literature*, Vol. 25(2), pp 699-738.
- [28] McAfee, R. P. and J. McMillan (1992), "Bidding Rings," *American Economic Review*, 82(3) 579-599.
- [29] Motta, M. and M. Polo (2003), "Leniency Programs and Cartel Prosecution," *International Journal of Industrial Organization*, 21(3), pp.346-379.

- [30] Myerson, R. B. (1985), “Bayesian Equilibrium and Incentive-Compatibility: An Introduction,” In Leonid Hurwicz, David Schmeidler, and Hugo Sonnenschein, editors, *Social Goals and Social Organization* Cambridge University Press, pp. 229–259.
- [31] Roth, A., V. Prasnikar, M. Okuno-Fujiwara, and S. Zamir (1991), “Bargaining and market behavior in Jerusalem, Ljubljana, Pittsburgh, and Tokyo: An experimental study,” *American Economic Review*, 81, pp.1068-95.
- [32] Salanie, Bernard (1997), *The Economics of Contracts*, MIT Press.
- [33] Schroeter, J. R. (1996), “Reservation Price Announcement In Sealed Bid Auctions: Comment,” Iowa State University Department of Economics, Staff Papers No.282.
- [34] Skrzypacz, A. and H. Hopenhayn (2004), “Bidding rings in repeated auctions,” *Journal of Economic Theory*, 114(1), pp. 153-169.
- [35] Spagnolo, G. (2000a), “Divide et Impera: Optimal Leniency Programmes,” CEPR Discussion Papers with number 4840.
- [36] Spagnolo, G. (2000b), “Self-Defeating Antitrust Laws: How Leniency Programs Solve Bertrand’s Paradox and Enforce Collusion in Auctions,” FEEM Working Paper 52.2000.
- [37] Thomas, C. J. (2005), “Using Reserve Prices to Deter Collusion in Procurement Competition,” *Journal of Industrial Economics*, 53(3), pp.301–326.
- [38] White, L. J.(2001), “Lysine and Price Fixing: How Long? How Severe?” *Review of Industrial Organization*, 18, pp.23-31.
- [39] 伊永大輔 (2003) 「米国反トラスト法における刑事手続とリーニエンシー制度-国際カルテルに対する司法省の訴追免除方針の意義と評価」『法学政治学論究』,59,pp.326-359.
- [40] 宇根正志・西條辰義 (1999) 「談合：実験経済学によるアプローチ」『公正取引』,No. 582, pp.4-13.
- [41] 佐藤潤 (2003) 「米国における反トラスト法違反行為に対するリーニエンシー制度について」『国際商事法務』,31(6),pp.757-765
- [42] 中藤力 (2002) 「米国反トラスト法におけるリーニエンシー制度の現状と日本への導入の検討 (特集 制裁減免制度について考える)」『公正取引』,No.617,pp.2-12.
- [43] 塚田益徳 (2002a) 「海外におけるリーニエンシー制度の導入状況 (上)」『国際商事法務』,30(12),pp.1645-1649.
- [44] 塚田 益徳 (2002b) 「海外におけるリーニエンシー制度の導入状況 (下)」『国際商事法務』,31(1),pp.23-29.
- [45] 小林涉 (2002) 「諸外国における制裁減免制度の概要」『公正取引』,No.617,pp.28–58.
- [46] 諏訪園貞明 (2005) 『平成 17 年改正独占禁止法』商事法務 .

[47] 三浦功 (2003) 『公共契約の経済理論 経済工学シリーズ・第2期』九州大学出版会 .