

カルテル規制における経済分析の活用

－C P R Cハンドブックシリーズ No. 2－

公正取引委員会

競争政策研究センター

カルテル規制における経済分析の活用

－C P R Cハンドブックシリーズ No. 2－

【執筆者】

小田切宏之

C P R C 所長・成城大学社会イノベーション学部教授

石橋郁雄

前C P R C 客員研究員・大阪大学大学院国際公共政策研究科准教授

荒井弘毅

C P R C 次長

工藤恭嗣

C P R C 研究員・経済調査室

【本研究報告書における役割分担と位置付けについて】

- 1 本プロジェクトは、小田切宏之C P R C所長が総括主査となり、共同研究の成果をハンドブックとして取りまとめ、競争政策の実務への経済分析の活用を促すために行われたプロジェクトの一つであり、小田切宏之C P R C所長の包括的な監修の下で行われた。
- 2 本報告書は、はじめに及び要約と結論を小田切宏之、第1章を石橋郁雄、第2章を工藤恭嗣、第3章及び第4章を荒井弘毅が担当した。
- 3 本共同研究を取りまとめるに当たって、岡田羊祐、林秀弥両前主任研究官を初め、競争政策研究センターのワークショップの参加者から有益なコメントをいただいた。
- 4 本報告書の内容は執筆者が所属する組織の見解を示すものではなく、記述中の責任は執筆者のみに帰する。

目次

はじめに	1
第1章 カルテルの経済理論分析	3
1 はじめに：カルテルの安定性に関して	3
2 サーベイ	5
第2章 カルテル要因の実証分析	11
1 はじめに.....	11
2 カルテルの形成・持続に関する実証研究	12
3 本分析で用いたデータ	13
(1) 被説明変数に使用したデータ	14
(2) 説明変数に用いたデータ	17
(3) カルテルの経済理論分析から予想される需要要因及び供給要因の効果	20
4 カルテルの形成・持続要因の推定結果	20
(1) カルテルの有無に関するモデルの推定結果	21
(2) カルテルが複数回行われた場合のモデルの推定結果.....	24
(3) カルテルの頻度に関するモデルの推定結果	27
(4) カルテルの生起確率及び件数の予測	29
5 結論.....	49
第3章 経済的証拠のカルテル事件における共同行為の立証活動への活用	53
1 はじめに.....	53
2 国際的状況.....	53
3 経済分析の活用場面	55
(1) 想定例に基づいた検討.....	55
(2) 実例	56
4 海外における議論の紹介	57
(1) 米国法曹協会反トラスト部会の「共謀の立証」	57
(2) 反トラストはジェネラリストの判事にとってあまりに複雑か？	61
(3) 共謀の存在に関する経済的証拠：反トラスト法と寡占理論の調和.....	63
(4) 合意の直接証拠なしでのカルテルの起訴.....	65
第4章 海外競争当局における経済的証拠の取扱い方針等について	69
1 米国－2010年水平合併ガイドライン	69
2 欧州.....	69
(1) 欧州委員会	69
(2) ドイツ	71

3	OECDでの議論	71
4	韓国	72
	要約と結論	74
	付録	76
1	米国	77
2	欧州	82
	(1) 欧州委員会	82
	(2) ドイツ	104
3	韓国	112
4	その他	115
	(1) 裁判所における科学鑑定の評価について	115
	(2) 補足（足利少女殺人事件再審）	116
	(3) 「法廷における科学」	118

はじめに

各国の競争政策の中でも、カルテルは当然違法として競争法執行の中心となっている。言うまでもなく、カルテルは、我が国においては独占禁止法において不当な取引制限として禁止されており、また世界各国の競争法においても、最も典型的な違反行為類型とされている。これは、経済学が教えるように、カルテルは、価格カルテルはもちろん数量カルテルや市場分割カルテルであっても、競争を制限することにより高価格を生み、生産量・消費量を減じることで消費者余剰そして社会的厚生（消費者余剰＋生産者余剰）の損失（デッドウェイト・ロス）を社会にもたらすからである。

しかしながらカルテルの摘発は容易ではない。当然ながら、カルテルメンバーは摘発されるリスクを最小にするようにカルテルを運営しようとするからである。さらには、メンバーが会合を持ったり明示的に情報交換することなく、暗黙に合意形成することもあり得る。もちろんリニエンシー制度は効果的で、競争当局への情報提供のインセンティブを高めることにより、現在では多くの案件でリニエンシー制度が活用されている。特にカルテルに対する課徴金や罰金などのペナルティも厳しくなったことで、リニエンシー制度は一層有効になっている。とはいえ、リニエンシー制度は万能ではない。誰もが情報提供しないようにタイトに設計されたカルテルもあり得る。また、違法意識を持たずに暗黙の合意を維持している場合もあるだろう。

経済学的な分析が補完的役割を期待されているのはこのためである。すでにC P R Cハンドブック・シリーズ第1号『競争政策で使える経済分析ハンドブック』では、第2章で談合の経済分析をサーベイし、実証的な手法を談合摘発に利用することの可能性と限界について議論している。また第5章では、実験経済学の応用例としてリニエンシー制度の効果を論じている。それに引き続き、本報告書は、同シリーズ第2号として、カルテル規制の経済学的裏付け、経済分析手法を用いた対応策を探り、理論の実務への応用を目的とするものである。

カルテルや共謀への経済学的分析としては、後にノーベル経済学賞を受賞することになるスティグラーが半世紀近く前に論文「寡占の理論」でカルテルの安定性を議論したのが先駆的である¹。その後、ゲーム理論を応用することにより精緻な理論分析がなされ、また実証分析による理論的予測の検定や、カルテルについてのファクトファイディングも進んだ²。また、米国では反トラストに関係する訴訟に経済分析結果が多く活用されている³。

本報告書は、カルテルへのこうした経済分析の活用についての理解を深めていただくため、文献のサーベイ、英国公正取引庁の手法の研究を踏まえたカルテル要因の実証分析、カルテル事件における経済的証拠の活用方法及び諸外国での経済的証拠の活用状況につい

¹ George J. Stigler (1964) "A Theory of Oligopoly," *Journal of Political Economy*, Vol. 72, No. 1, February, pp. 44-61.

² 代表的なサーベイ論文として Margaret C. Levenstein and Valerie Y. Suslow (2006) "What Determines Cartel Success?" *Journal of Economic Literature*, Vol. 44, Vol. 1, March, pp. 43-95, 及び Switgard Feuerstein (2005) "Collusion in Industrial Economics," *Journal of Industry, Competition and Trade*, Vol. 5, No. 3-4, December, pp. 163-198.

³ 以下にいくつかの事例が紹介されている。小田切宏之「進化する経済学の競争政策への活用」、『公正取引』, No. 734, 2011年12月。

てまとめたものである。具体的には、第1章では、カルテルの安定性を中心に現代産業組織論の理論分析を取りまとめ、代表的な分析の一部を競争政策的含意と共に紹介している。第2章では、第1章における議論を踏まえ、カルテルの生起確率の考え方を紹介し、カルテルが行われ易い産業の構造的要因について我が国の製造業のテーマを用いて実証分析を行っている。第3章では、カルテル事件の審査において、経済的証拠が活用できる場面として、共同行為の立証に当たって経済的証拠が間接証拠として活用できる可能性について紹介している。第4章では、米国、EU、ドイツ、韓国等の諸外国におけるカルテル審査等における経済的証拠の取り扱い方、経済的証拠について説明したガイドラインの内容を簡潔に取りまとめ、紹介している。

本報告書での議論や成果は、競争法執行上の実務において直ちに応用可能なものではない。現実のカルテルは多種多様であり、様々な条件下で起きているだけに、明快なハウツー本にまとめることは不可能でもあり危険でもあるからである。その点をご理解いただいた上で本書を活用していただけるならば、カルテル事件を審査し評価していく上で基礎となるような知識を共有していただけるのではないかと期待している。いずれの章でも可能な限り実務への示唆を念頭に置いて記述しているので、将来、カルテル事件の審査へ経済的証拠を活用していくに当たって有益な示唆を与えるであろう。

第1章 カルテルの経済理論分析

1 はじめに：カルテルの安定性に関して

現在の産業組織論におけるカルテルの理論分析を理解する上で最も重要なことの一つは、カルテルの安定性という概念を理解することである。そこで最初に、カルテルの基本モデルを紹介し、カルテルの安定性について簡単に解説する。その後、代表的な分析の一部をその競争政策的含意と共に紹介する。

現代産業組織論におけるカルテルの理論分析において、中心的役割を担っているのは、無限回繰り返しゲームの理論である。ここではそのカルテル分析への応用として、以下のような基本モデルを考える。

- ・ 市場には長期的な戦略的状況に置かれた複数（ n 個）の企業がいる⁴。
- ・ 市場構造及び市場を取り巻く環境は不確実性もなく安定しており、(モデル上は簡単化のため) 每期同じ市場構造と環境が繰り返される⁵。
- ・ 各企業の生産能力（費用関数）は、同一（対称的）とする。
- ・ 全ての企業は共通の割引因子 δ を持つ^{6, 7}。
- ・ 全ての企業がカルテルに参加し、各企業は独占生産量を均等に分け合う。

以上のような設定の下で、このカルテルが実現可能となる条件は、繰り返しゲームの理論を応用すると、次のような式で表現される⁸。

$$\frac{\pi^M}{1-\delta} \geq \pi^* + \frac{\delta \pi^N}{1-\delta} \quad (1.1)$$

$$\Leftrightarrow \frac{\delta(\pi^M - \pi^N)}{1-\delta} \geq \pi^* - \pi^M \quad (1.2)$$

ここで、 π^M は各企業がカルテルを守った際に得られる各期の利潤（独占利潤を n で割ったもの）、 π^* は他の全ての企業が上述の通りの生産を行っている時に自分だけカルテル破りをして得られる今期の最大利潤⁹、 π^N は競争的市場（ナッシュ均衡）における各企業の利潤¹⁰を

⁴ 長期的な戦略的状況の下では、各期の各企業の行動は、それが将来の相手の行動選択に与える影響を考慮して選択される。

⁵ これには、需要関数、企業数、各企業の費用関数等に変化がないこと、各企業の生産量が他の企業にもすぐに分かること等が含まれる。これらの設定の一部を緩めた分析などについては後述する。

⁶ 割引因子 (discount factor) とは1期後に得られる利潤をその期の基準で評価する際にどの程度割り引かれるのかを示す、0以上1未満の値を取るパラメーターである。例えば、次の期に得られる3億円は、今期に得られる3 δ 億円と同等の価値を持つことになる。目減り分の3(1- δ)億円は、次の期まで待たなければ得られないことに起因した費用とも解釈できる。また、これを応用すれば、2期後の3億円は、来期の3 δ 億円と同等で、さらに今期の価値に換算すると3 $\delta \times \delta = 3\delta^2$ 億円になる点にも注意。

⁷ 割引因子にはほかにも様々な意味を持たせることができる。例えば、カルテル破りが発覚するまでのタイムラグや一期間の長さといったものや、長期的関係が每期一定の確率で継続する確率といったものが挙げられる。最後の要素は、有限回繰り返しゲームへの橋渡しともなる解釈であり、興味のある読者は Tiole (1988, 6.3.4.2 節) を参照されたい。

⁸ 以下の式では、每期顔面で x という一定の利潤を得られる時、その多期間にわたる利潤の合計を現在の価値で評価し直すと、等比級数の和の公式から $x/(1-\delta)$ になることを用いている。

⁹ 簡単に言えば、自分だけ一方的にカルテル破りをした際に得られる今期の利潤である。

¹⁰ この基本モデルでは Friedman (1971) にない、カルテル破り発生後は每期競争（クールノー・ナッシュ）均衡が繰り返されると仮定している。しかし、繰り返しゲームの理論の文献では、カルテル破り後の行動も引き続き制御すること

それぞれ表すものとする。

(1.2) 式の意味するところを簡単に表現すれば次のようになる。カルテルが維持されるためには、各企業にカルテルでの取決めを守るインセンティブがなくてはならない。言い換えると、抜け駆ける的にカルテル破りをすることは得ではないという条件が必要になる。その条件を明示しているのが、(1.2) 式である。仮に一方的にカルテル破りを行えば、今期に限って言えば $\pi^* - \pi^M$ という利潤増加が見込める。しかしながら、来期以降は協調的關係が消失し、競争的關係になってしまうので、 $\pi^M - \pi^N$ だけの利潤減少が来期以降每期発生する。(1.2) 式のように、後者が前者を上回る時、カルテルが参加企業間で自主的に維持されることになる。

また、(1.2) 式はカルテルの安定性についての基本式になっている。需要曲線、費用関数、企業数などの市場構造が与えられれば、 π^M や π^N 、 π^* などの値は具体的に求められ、それらの市場構造に依存してカルテルを実現させる δ の値が決まってくる。カルテルの安定性は、各企業の有する δ の水準とカルテルを実現させる δ の水準との比較により判断することができる。ここで、カルテルが実現可能な最小の δ の値を $\hat{\delta}$ と示せば、カルテルに参加する全ての企業の δ が $\hat{\delta}$ を上回る限りカルテルは継続することとなる。

例えば、(全てのカルテル参加) 企業が十分に将来のことを重視するような場合 (δ が十分に 1 に近い場合)、(1.2) 式は必ず成立するだろう。ただ、企業がどの程度将来を重要視しているかは一般にはよく分からないので、 $\hat{\delta}$ の値が実際には問題となる。この $\hat{\delta}$ の値が小さいほど、 δ に関してより緩やかな条件の下でカルテルが成立するので、そのカルテルは安定的と言われる¹¹。つまり、あるカルテルが安定的かどうかは市場の構造に強く依存し、小さな δ でもカルテルが成立してしまうような市場構造 (つまり、 $\hat{\delta}$ が極めて小さい市場構造) ほど現実の問題になる可能性が高いということになる¹²。

市場構造とカルテルの安定性に関して、基本モデルを用いた分析も多少は可能である。例えば、この基本モデルではカルテル時の総生産量を独占生産量に固定しているため、企業数 n が増えると π^M 、 π^N 、 π^* は全て小さくなる。しかしながら、 $(\pi^* - \pi^M)/(\pi^M - \pi^N)$ は標準的な設定の下では大きくなるので、(1.2) 式より $\hat{\delta}$ は大きくなる。つまり、カルテル参加企業数が多いカルテルは維持が難しいという、よく知られた話が経済理論的にも支持されるという話になるのである¹³。このことから分かる通り、参入規制の緩和や参入障壁の

によって、カルテル破りをした企業のその後の利得をナッシュ均衡より小さくすることができることが知られている。興味のある読者は、Abreu (1986, 1988) を見るとよい。また、この議論を価格競争へ応用した研究として、Lambson (1987, 1994, and 1995) がある。

¹¹ 例として、二つの市場 A 及び B を考え、各市場の構造等から $\hat{\delta}$ が両市場共に 0.7 となるとする。全ての企業が将来のことを重視し、企業の有する δ が 0.8 であるとする。このとき、各企業の δ は A 及び B の両市場の $\hat{\delta}$ を上回るため両市場でカルテルが行われ得る。そのような環境の下で、両市場でカルテルが行われているとする。いま、両市場において市場環境の変化等によりカルテル、カルテル破り及び競争状態から得られる利潤がそれぞれ変化し (π^M 、 π^N 、 π^* がそれぞれ変化)、 $\hat{\delta}$ の値が A 市場では 0.75、B 市場で 0.85 になったとする。このとき、A 市場では各企業の δ が $\hat{\delta}$ を上回るためカルテルは継続するものの、B 市場では各企業の δ は $\hat{\delta}$ より小さくなるためカルテルが崩壊する。

¹² δ が次の条件 $\hat{\delta} < \delta < 1$ を満たす限りカルテルは実現可能であることを踏まえれば (δ は 0 以上 1 未満を取る。), $\hat{\delta}$ が小さい市場構造ほど、より様々な δ の値についてカルテルを行い得ることがいえる。

¹³ 企業ごとに異なる割引因子を持っている場合、参加企業が多ければ、“メンバー中最少の” δ の値もより小さくなると思われる。(1.2) 式は全ての企業に成立することが必要なので、このことだけでもカルテルは企業数の増加に対して不安

除去といった一連の参入促進政策は、企業数の増加を促す具体的な政策であり、カルテルの防止・崩壊に対して効果的であると考えられる。

より一般的な市場構造の下でのカルテル分析や特定の競争政策の効果についての分析なども、基本的な考え方としては上述の企業数に関する分析と同じである。特定の市場構造の要素や競争政策が δ をどの方向にどの程度変化させるのかを分析し、より効果的な競争政策の立案と運営に役立てることを目指している。企業数の例で言えば、新規参入を促進するような参入障壁の撤廃や緩和は、対カルテル政策としても重要な政策と位置付けられる。現実の市場の特徴を捉えたモデルを用いて分析することにより、このような知見はより信頼性を増し、有益なものになっていくと思われる。そのような例として、次節では幾つかの代表的な分析を紹介していくことにする。

2 サーベイ

価格競争と数量競争のどちらでカルテルはより安定的なのか、言い換えれば、価格競争と数量競争のどちらでカルテルが起りやすいかという問いは、極めて自然かつ重要な疑問である。繰り返しゲームの理論を用いれば、その他の要素を一定とした比較が可能であり、より明確な議論が可能になる。財の性質が代替財又は補完財のいずれかによって価格競争又は数量競争のどちらでカルテルがより安定的なのか異なり得ることから、Deneckere (1983) は、企業が生産している財が代替財の場合と補完財の場合の両方を取り扱えるモデルでこの問題を分析し、次の結果を示した。まず、価格競争と数量競争を比較すると、補完財の場合は価格競争のほうがカルテルの安定性が高くなる。次に、代替財の場合で価格競争と数量競争を比較すると、代替関係が一定水準以下の相対的に緩やかな代替関係の場合は数量競争のほうがカルテルの安定性が高い。さらに、非常に強い代替関係の場合は、価格競争のほうがカルテルの安定性が高くなる。よって、同質財（財が完全に代替的）の場合は価格競争のほうがカルテルの安定性は高い。最後に、代替関係の場合の価格競争では、カルテルの安定性が代替関係の程度に対して非単調に変化している。これらの結果は、カルテル破りをした時の短期利潤は価格競争のほうが高いものの、競争状態での利潤は数量競争の方が一般に高いという二つの相反する性質が影響している。Deneckere (1983) の導き出した結果は、代替財の場合の両性質の大小関係は、単純に一方が他方を上回るという単純なものではないことを物語っており、慎重な分析を必要とすることを示唆していると言えるだろう。

製品差別化¹⁴の程度とカルテルの安定性の関係も同様に重要な問いである。一般に、製品差別化の程度が大きいと Nash 均衡における利潤が大きくなるため、カルテル破りをした後の罰則が効果的でなくなる。これは企業にとってカルテル破りのインセンティブが強くなることを示唆している。その一方で、差別化の程度が大きくなると、カルテル破りをした

定化すると言えるだろう。

¹⁴ 水平的製品差別化とは、人によって好みが変わるといった類の差別化である。例えば、甘口と辛口のカレーなどはたとえ同じ価格でも人によってどちらを買うかは分かれるであろう。

時に相手から大きな（短期）利潤を得ることが難しくなるため、カルテル破りのインセンティブを弱める効果もある。両者のどちらがより強いのかを分析した研究として、水平的差別化の代表的なアプローチである立地（Hotelling）モデルを用いた Chang (1991) が挙げられる。Chang (1991) は2企業による価格競争の下で、差別化の程度が大きくなる（線分上の両端に両企業が近づく）ほど後者が前者を上回り、カルテルの安定性が高まることを示した。また、垂直的製品差別化¹⁵に関する分析としては、Häckner (1994) が挙げられる。Häckner (1994) は、垂直的製品差別化の程度が小さいとカルテルの安定性が増すという結果を導き出した。Chang (1991) の結果と併せて考えると、水平的かつ垂直的製品差別化が同時に起こっているであろう現実の産業においては、どちらの要素がより強く出ているのか実証分析などを駆使して慎重に判断しなければならないだろう。

企業間の生産規模に関する非対称性とカルテルの安定性に関する分析としては、Compte et al. (2002) が非常に興味深い。彼らは生産能力（capacity constraint）が異なる企業による価格競争下でのカルテルの安定性を分析した。彼らの主要な結論の一つは、一定の条件の下で、生産能力の非対称性が高いほどカルテルの安定性が低下するというものである¹⁶。この点について、同論文は、合併を認可するかどうかを判断する際、合併により市場支配力が高められ競争制限的効果が懸念される場合に当局が当該企業の一部門を同業他社に譲渡することを条件にすることについて、これを企業間の対称性を高めるための措置と解釈すれば、このような措置は皮肉にもカルテルが芽生えるための土壌を提供しているかもしれないと指摘している。この問題は重大な社会的損失を生み出している可能性もあるため、一層の理論的分析と、その成果を踏まえたケーススタディや実証分析の蓄積が望まれるところである。

需要の変動とカルテルの安定性についても、研究が行われているが、結論は必ずしも統一的ではなく、仮定されている市場構造や情報構造によって得られる結論が異なっている。Green and Porter (1984) は、現在及び将来の需要の変動を企業が正確に把握できない場合のカルテルの安定性について分析した。これは例えば次のような状況である。各企業は他企業の生産量を直接観察できず、そのシグナルとしての市場価格しか観察できない。また、その市場価格も需要の変動による影響を每期受けており、総生産量が同じでも異なる2期間で異なる市場価格がつく場合がある¹⁷。このような市場構造の下でも、全企業が一定水準以上の割引因子を持っていれば、カルテルは実現可能であること、また、そのようなカルテルでは均衡経路上（カルテル破りが起こっていない時）でも、著しく需要が低い（景気

¹⁵ 垂直的製品差別化とは、例えば品質の高低のように、全ての人が高品質を好むという同一の傾向を持つものの、品質の上昇分に対する価値（効用）の持ち方が人によって異なるといった類の差別化である。

¹⁶ この結果は、企業全体の生産能力が市場の最大需要と比べて一定規模以下の時、生産能力の最も小さな企業がカルテル破りをした場合に適切なペナルティを他の企業たちが与えることが困難であることに起因している。

¹⁷ このときにカルテルが結ばれていたとすると、合意された総生産量を所与として、予想された価格よりも大幅に低い価格が観察された場合、誰かがカルテル破りをしたのか、単に需要曲線が大幅に左シフトしたのか判別できない。このように相手の行動を正確に知ることができない状況での繰り返しゲームを、不完全観測下における繰り返しゲームと呼ぶ。また、不完全観測はさらに、全員が共通のシグナルを観察する不完全公的観測と、個々に異なるシグナルを観察する不完全私的観測とに分類される。ここで紹介している Green and Porter (1984) は前者に分類されるものであり、また、不完全公的観測下の繰り返しゲームの先駆的業績である。

の悪い) ときは、一定期間競争状態に突入する特徴を持つことなどを Green and Porter は明らかにした。

これに対して、Rotemberg and Saloner (1986) は、価格競争で、かつ、今期の需要に限ればその期の最初に全ての企業が知っている状況では、逆の現象が起きることを明らかにした¹⁸。より具体的には、需要が高い(景気の良い)時はカルテル破りのインセンティブも高くなるため、一定の条件の下では、その期の需要に対する独占価格を維持できず、均衡経路上で景気と逆方向にカルテル価格が変化するような均衡が存在する可能性があることを示した¹⁹。需要の変動とカルテル価格の変動の関係に関して言えば、Green and Porter (1984) と Rotemberg and Saloner (1986) では得られる結論が全く逆になっており、情報構造とカルテルの安定性は、理論上は極めて密接な関係にあることを示唆していると言えよう。ここでもケーススタディや実証分析の蓄積でより議論を深めていくことが望まれる。

カルテル参加企業があらかじめ定められたルールに従って当局へ調査協力すると罰則が大幅に軽減されるリニエンスプログラム (leniency program, 以下「L P」という。)は、1990 年代以降導入された国々で多大な効果を上げており、競争政策の現場と学術研究の両方で現在最も注目されている競争政策のツールの一つと言ってよいだろう²⁰。L Pはどのようにカルテルの安定性に影響を与えているのか、その結果を踏まえ、どのようにL Pを制度設計すればより効果的にカルテルの安定性を低下させることができるのかといった点が近年盛んに研究されている。この分野の先駆的業績としては、Motta and Polo (2003) がある²¹。彼らは、L Pの利用は次のような条件付きのカルテルを発生させる可能性を示した。まず、企業はあらかじめある価格や生産量を設定し、通常のカルテルと同様に競争水準以上の利潤を得る。ただし、その取決めは当局による調査と同時に消滅し、各企業は当局への調査協力を含め、完全に“自由に”行動する。この条件付きカルテルの可能性を考慮した上で、彼らは当局の人的・物的資源が限られている場合、L Pは効果的な政策となる場合があることを示した。この中で、条件付きカルテルが通常のカルテルに比べて社会的損失が小さいことから、政策的にこちらへ誘導するようなL Pの制度設計についても議論されている。しかしながら、Ishibashi and Shimizu (2010) は、企業が通常のカルテルか条件付カルテルかといったカルテルの枠組みに応じて価格や生産量の水準を企業が自由に選択できる場合このような誘導はできず、結果的に最初にL P適用を申告した企業にのみ減免を認めることが競争政策上最適となることを示した。L Pは一般的ルールとしてどの産業にも等しく適用される性質のものであるべきものであること、また、一度制定されるとそう簡単に修正はできないこと²²などから、その制度設計に関するより詳細な研究の蓄積は今後ますます重

¹⁸ Rotemberg and Saloner (1986) では、数量競争の分析も含め、他の結果も明らかにしている。関心のある読者は論文を直接読むことをお勧めする。

¹⁹ Rotemberg and Saloner (1986) では各期の需要の変動は独立であったが、Kandori (1991) は相関を入れたより一般的な状況に拡張しても一定の条件の下で同様の結果が得られることを示した。

²⁰ このプログラムは我が国では課徴金減免制度と呼ばれることが多い。

²¹ L Pに関する優れたサーベイ論文として Rey (2003) が挙げられる。

²² 頻繁かつ大幅に修正されるようでは、ルールとしての信用を失い、成功要因の一つと言われている適用条件の透明性が損なわれる可能性がある。

要になってくるであろう。

ある企業の価格変更予告の後、同一産業内の他の企業が一齐に追随する現象は *price leadership*²³と呼ばれ、我が国でもビールや乗用車、カラーフィルム、自動車用タイヤなどの産業でしばしば観察され、当局も注意深く対応してきた。この *price leadership* とカルテルの安定性について分析した論文として、Ishibashi (2008) が挙げられる。この論文は、カルテルが行われている場合に *price leadership* が行われる状況を考察し、十分に規模の大きな企業が自発的に他の企業に先んじて次期の販売価格を確約することによって、カルテルの安定性が高まる場合があることを示した²⁴。*price leadership* 自体は原材料の高騰などの理由で競争的産業でも観察され得る行為であることから、*price leadership* の個別事例が競争的か反競争的かを識別することは一般に困難であることを踏まえると、反競争的 *price leadership* において観察される可能性が高い特定のパターンの発見は競争政策上も意味を持つものである。

少し変わった位置づけの論文として、Frezal (2006) も紹介しておく。この論文は、当局のカルテル調査の方法について分析している。興味深い結論として、毎期多数の産業に当局が資源を分散して調査するよりも、少数の特定の産業に対してあらかじめ期間を定め²⁵重点的に資源を集中投下して調査し、かつ、その予定全体を外部にも公表し忠実に実行することを確約するほうが、経済全体でのカルテルの抑止効果を高める可能性があることを導いている。より具体的には、調査期間中、企業がカルテルを中断せざるを得ないほどの精度で調査することができれば、理論上は上述の調査方法で経済全体のカルテルを防止できることが示されている。モデルの仮定がそのまま現実に当てはまるかどうか現実問題として考えれば疑問が残るものの、競争当局のカルテル抑止戦略についてカルテルの安定性の視点から再考することの重要性を示唆する分析であることは間違いないであろう。

最後に、この分野により強い関心がある読者は、今後の展望も含めたより詳細なサーベイ論文として Feuerstein (2005) をお勧めする²⁶。

²³ 我が国では一般に「同調値上げ」と呼ばれている。

²⁴ (1.2) 式が成立せず、独占状態を実現することまではできないような場合でも、一定程度競争を緩和するカルテルは実現できる場合がある。Ishibashi (2008) では、このような状態でも *price leadership* を利用することで、より独占状態に近い競争緩和的なカルテルが実現可能になってしまう場合があることが示されている。Mouraviev and Rey (2011)では、他の市場構造の下でも同様の主張が成立することが示されている。

²⁵ 期間終了後はあらかじめ定めた別の産業に移行する。

²⁶ 関連のコメント論文として、Porter (2005) と Cabral (2005) もあるので、これらも一緒に読むとよいだろう。

参考文献

- Abreu, Dilip (1986) "Extremal Equilibria of Oligopolistic Supergames," *Journal of Economic Theory* Vol. 39, No. 1, June, pp. 191-225.
- Abreu, Dilip (1988) "On the Theory of Infinitely Repeated Games with Discounting," *Econometrica* Vol. 56, No. 2, March, pp. 383-396.
- Cabral, Luis (2005) "Collusion Theory: Where to Go Next," *Journal of Industry, Competition, and Trade*, Vol. 5, No. 3-4, December, pp. 199-206.
- Chang, Myong-Hun (1991) "The Effects of Product Differentiation on Collusive Pricing," *International journal of industrial organization*, Vol. 9, No. 3, September, pp. 453-469.
- Compte, Olivier, Frédéric Jenny, and Patrick Rey (2002) "Capacity Constraints, Mergers and Collusion," *European Economic Review*, Vol. 46, No. 1, January, pp. 1-29.
- Deneckere, Raymond (1983) "Duopoly Supergames with Product Differentiation," *Economics Letters*, Vol. 11, No. 1-2, 37-42.
- Feuerstein, Switgard (2005) "Collusion in Industrial Economics," *Journal of Industry, Competition, and Trade*, Vol. 5, No. 3-4, December, pp. 163-198.
- Frezal, Sylvestre (2006) "On Optimal Cartel Deterrence Policies," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 24, No. 6, November, pp. 1231-1240.
- Friedman, James W. (1971) "A Non-cooperative Equilibrium for Supergames," *Review of Economic Studies*, Vol. 38, No. 1, January, pp. 1-12.
- Green, Edward J. and Robert H. Porter (1984) "Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information," *Econometrica*, Vol. 52, No. 1, January, pp. 87-100.
- Häckner, Jonas (1994) "Collusive Pricing in Markets for Vertically Differentiated Products," *International journal of industrial organization*, Vol. 12, No. 1, June, pp. 155-177.
- Ishibashi, Ikuo (2008) "Collusive Price Leadership with Capacity Constraints," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 26, No. 3, May, pp. 704-715.
- Ishibashi, Ikuo and Daisuke, Shimizu (2010) "Collusive Behavior under a Leniency Program," *Journal of Economics*, Vol. 101, No. 2, October, pp. 169-183.
- Kandori, Michihiro (1991) "Correlated Demand Shocks and Price Wars During Booms," *Review of Economic Studies*, Vol. 58, No. 1, January, pp. 171-180.
- Lambson, Val Eugene (1987) "Optimal Penal Codes in Price-setting Supergames with Capacity Constraints," *Review of Economic Studies*, Vol. 54, No. 3, July, pp. 385-397.
- Lambson, Val Eugene (1994) "Some Results on Optimal Penal Codes in Asymmetric Bertrand Supergames," *Journal of Economic Theory*, Vol. 62, No. 2, April, pp. 444-468.
- Lambson, Val Eugene (1995) "Optimal Penal Codes in Nearly Symmetric Bertrand Supergames with Capacity Constraints," *Journal of Mathematical Economics*, Vol. 24, No. 1, pp. 1-22.
- Motta, Massimo and Michele Polo (2003) "Leniency Program and Cartel Prosecution," *International*

- Journal of Industrial Organization*, Vol. 21, No. 3, March, pp. 347-379.
- Mouraviev, Igor and Patrick Rey (2011) "Collusion and Leadership," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 29, No. 6, November, pp. 705-717.
- Porter, Robert H. (2005) "Collusion in Industrial Economics: A Comment," *Journal of Industry, Competition, and Trade*, Vol. 5, No. 3-4, December, pp. 231-234.
- Rey, Patrick (2003) "Toward a Theory of Competition Policy," M. Dewatripont, L. P. Hansen, and S. J. Turnovsky, eds., *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications*, Eighth World Congress Volume II, New York: Cambridge University Press, pp. 82-132.
- Rotemberg, Julio J. and Garth Saloner (1986) "A Supergame-Theoretic Model of Price Wars during Booms," *American Economic Review*, Vol. 76, No. 3, June, pp. 390-407.
- Tirole, Jean (1988) *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge: MIT Press.

第2章 カルテル要因の実証分析

1 はじめに

第1章で論じられたように、カルテルについて繰り返しゲームを用いた経済理論分析は1970年代以降顕著に行われており、カルテルの形成又は持続を促す要因並びにこれを妨げる要因について企業数や参入障壁といった産業の構造に係る要因のほかに、生産される財の性質（代替財又は補完財）やその産業で行われる競争の種類（価格又は数量）、財が差別化されている場合には水平的製品差別化か又は垂直的製品差別化か、などの産業の構造以外の要因が関係することが明らかにされている。

本章は、我が国において「不当な取引制限」と認定され勧告が行われた又は勧告を行わずに直接課徴金納付命令が下された独占禁止法（以下「独禁法」という。）違反事件を用い、カルテルの生起確率に関する実証分析を行い、我が国で摘発されたカルテルとカルテルが行われていた産業の特徴を実証的に明らかにすることを目的とする。我々が用いたデータは我が国の製造業で摘発されたカルテルであり、公共工事の入札で行われる落札事業者の決定といった入札談合に関するデータを含んでいない。製造業におけるカルテルを取り上げた理由は次の二つである。一つは建設業等における入札談合に関する分析については、既に競争政策研究センターでも共同研究が行われており（柳川ほか（2005）、丹野ほか（2008）及び石橋ほか（2010））そちらを参照していただきたいこと、もう一つは、詳細は第3節で述べるが日本標準産業分類の3桁分類（小分類）に従い分類された産業レベルでは、非製造業に関する産業の構造に係るデータの入手ができなかったことによる。

なお、カルテルの生起確率に関する実証分析については、競争当局が行った先行研究として、英国の Office of Fair Trading（以下「OFT」という。）が行った研究がある（OFT（2005）²⁷）。

カルテルの形成又は持続を促す要因並びにそれを妨げる要因を実証的に探り、カルテルに関する理論仮説について統計的仮説検定を行うことが本章の目的であるが、そのためには産業に存在する全てのカルテルと理論分析より明らかにされたカルテルの形成や持続に関係する産業の構造的要因との関係を実証的に探ることが必要であろう。しかし、一般にカルテルは競争当局が感知し得ない場所で行われることから全てのカルテルを知ることは不可能であり、第2節で紹介する合法カルテルに関するデータを用いることなしにこのような方法をとることはできない。本章の分析は、摘発されたカルテルのデータのみを用いることから分析結果は限界を有するものの、我が国においてカルテルが生じた産業の特徴を把握することができるであろう。また、上述のOFT（2005）の結果と比較することにより、欧州との特徴の違いを検討することも可能になる。

本章の構成は以下の通りである。第2節では、カルテルの形成又は持続を促す要因及び妨げる要因並びにカルテル期間の長さとその要因に関する実証研究を振り返り、第3節では本研究で用いたデータについて説明する。第4節で実証分析の結果を説明し、第5節は

²⁷ OFTの研究は、まずEC及び米国DOJが摘発した各産業におけるカルテル件数の相関係数を求め、類似の産業でカルテルの摘発があるか否かを検討し（相関係数は0.678）、次に、ECのカルテル件数を基に被説明変数を作成し、英国の各産業の産業構造データを説明変数として統計分析を行い、カルテルと産業構造との関係を探っている。

本章の結論である。

2 カルテルの形成・持続に関する実証研究

カルテルの形成に影響する要因に関する実証研究は幾つか行われており、それらのサーベイ論文としては Levenstein and Suslow (2006) が参考となる。前節で述べたように、カルテルの形成に影響する要因を実証的に検証するには、全てのカルテルが観察可能であることが望ましい。ここでは、政府により認められたカルテルに関するデータを利用した研究として、カルテル件数と産業の構造との関係に関する研究である Symeonidis (2003)、カルテルの持続期間と産業の構造との関係に関する研究である Suslow (2005)、及び我が国の輸出カルテルに関するデータを用いた研究として Jacquemin et al. (1981) を紹介する。これらの研究では、分析期間に存在し得る全てのカルテルがカバーされていると思われ、摘発されたカルテル件数のみを用いた研究と異なり、カルテルと産業の構造との関係についてより精度の高い結果が得られていると考えられる。

Symeonidis (2003) は、1950 年代の英国製造業（英国産業分類では 4 桁分類の 151 産業）のデータを用い、産業の構造特性（集中度、需要の伸び率、資本集約度、R & D 等）とカルテルとの関係を実証的に分析した。同研究は、英国の 1956 年制限的取引慣行法に基づく 71 件の合法カルテル及び 80 件の競争的産業を標本として分析を行ったものである。分析によれば、資本集約度の高い産業でカルテルの可能性が高い一方、広告の集約度が高い産業では広告の集約度が低い産業に比べカルテルの可能性が低くなっている。市場成長との関係について、需要が停滞又は低下傾向にある産業よりも需要が伸びている産業でカルテルの可能性が高くなっている。市場集中度との関係について、集中度の内生性²⁸を考慮しなければカルテルの可能性と集中度の間には逆 U 字型の関係が確認されたものの、資本集約度の効果をコントロールした場合にはカルテルと市場集中度との間に明瞭な関係は確認されなかった。R & D との関係について、R & D 集約度が低い産業と比較し R & D 集約度の高い産業ではカルテルの可能性が低くなっている。

Suslow (2005) は、生産量を制限し価格を引き上げる協定について書面による明白な合意がある、1920 年から 1939 年の期間に行われた 45 産業における 71 のカルテルを対象としてサバイバル分析を用いてカルテルの持続期間に影響する要因の分析を行っている。本分析によれば、景気変動要因として使用した産業生産高の低下及び経済環境の不安定化はカルテルの持続に対し有意に負の影響を持っていることが確認された。カルテルに違反した場合のペナルティが契約により取り決められている場合にカルテルの持続期間が有意に長期化し、特許又はクロスライセンスの供与に関する要因もカルテルの持続を有意に促す効果を持っている。一方、カルテルの対象に含まれる商品の数が多い場合には持続期間が有意に短縮している。カルテルの参加者数（参加国又は参加企業数）と持続期間について、参

²⁸ 集中度がカルテルの形成に影響するのみならず、カルテルの形成が集中度に影響するという両方の関係がある場合をいう。

加者数が増えるとき持続期間が短縮化しているが、この関係は有意ではなかった。

Jacquemin et al. (1981) は、我が国で認可されていた輸出カルテルについてカルテルの持続期間を説明する経済モデルを構築し、データを用いて持続期間とその期間に影響する要因について実証的に探っている。彼らが用いたのは証券不況（1964～1965 年）後の 1967 年から第一次石油危機前の 1972 年までにカルテルが実施されている、市場集中度、生産額及び輸出額が利用可能な 40 産業（当時の通商産業省による 6 桁分類及び標準産業分類による 4 桁分類による分類に従う）である。用いられたデータによれば、平均的なカルテルの持続期間は 10 年であり、カルテル産業の平均市場集中度 59.5% で製造業全体の平均集中度 62.7% と比較し有意に低くないことが報告されている。分析結果によれば、市場集中度はカルテルの持続期間に負の効果を持っているが有意ではなかった。前章では、カルテルに参加する事業者数が多いとカルテルが不安定になりやすいことを指摘した。本結果の解釈として、カルテルに参加する事業者が多い場合でも、政府の認可があったためカルテルが安定していたのではないかと述べられている。カルテルと製品差別化の程度との関係については、同質である場合にカルテルが持続しやすい結果となっている。需要の伸びについては、統計的に有意ではないものの、需要の伸び率が高い場合には持続期間が短くなっている。カルテルの種類と持続期間との関係について、カルテル件数に占める価格又は数量カルテルの割合が高まる場合には継続期間が有意に短くなっている。しかし、国際市場に加え国内市場もカバーするカルテルの場合には、この効果は絶対値で小さくなっている。

3 本分析で用いたデータ

本分析が対象としたのは我が国の製造業（日本標準産業分類における大分類の F）における価格、生産量等に関して企業間で結ばれたカルテルであり、1990 年度から 2004 年度の間に、「不当な取引制限」と認定され勧告が行われた又は勧告を行わずに直接課徴金納付命令が下された事件である。分析に用いたカルテルに関するデータは摘発されたもののみであり、摘発されていないカルテルを含まないため産業に存在する全てのカルテルを測定したものではないことから、分析結果は限定的なものとなる。カルテルが疑われるとしてもそれを摘発できなかった場合には、カルテルと認められないためカルテル件数には反映されない。また、摘発されたカルテルのみを用いた分析結果には、競争当局の摘発能力も反映している可能性がある。

しかしながら、摘発されたカルテルのみを分析の対象としても、我が国の産業で行われていたカルテルと産業の構造的要因との関係を探ることによって我が国においてカルテルが生じている産業の特徴を把握することができる。また、我が国のカルテルのデータを用いカルテルと産業の構造との関係を研究としては前節で紹介した Jacquemin et al. (1981) のみと思われ、学術的にも、カルテルの経済理論分析に対する実証分析の成果を提供することができると思われる。

本節では、被説明変数及び説明変数として分析に使用したデータについて述べた後、需

要要因及び供給要因とカルテルの形成との間に予想される正又は負の関係について、第1章の理論分析を参照しながらまとめることとする。

(1) 被説明変数に使用したデータ

初めに、後述の回帰分析で用いられている被説明変数について説明する。被説明変数の基となったものは、製造業において、公正取引委員会から1990年度から2004年度までに「不当な取引制限」と認定され勧告が行われた又は勧告を行わずに直接課徴金納付命令が下された事件である。本研究はOFT(2005)に依拠し、被説明変数の作成もそれに従い3種類作成した。一つ目は、カルテル行為の有無に関する変数であり、この期間に違反が無かった場合を0、違反があった場合を1とする2項変数である。二つ目は、同期間に違反が無かった場合を0、違反が1件のみであった場合を1、2件以上の違反があった場合を2とする順序変数であり、カルテルの有無に加えて回数が複数回であったか否かを検討するものである。三つ目は、同期間における違反件数そのものである(0件を含む)。

日本標準産業分類の3桁分類では製造業が合計150産業に分類されているが、データの利用可能性の問題から本分析が対象とした産業は131産業で、摘発件数は合計35件である。表1は、それら産業の分類コード、産業名、カルテル件数及びデータの有無をまとめたものであり、表2のBはカルテル件数についての要約統計量をまとめたものである。中分類(2桁分類)でみると、最も多くのカルテルが確認されている産業及び件数は化学工業(番号17)及び窯業・土石製品製造業(番号22)でそれぞれ8件、次に件数が多い産業は鉄鋼業(番号23)で4件となっている(データが利用可能ではなかった産業の件数を含めずに集計した件数である)。小分類(3桁分類)では、最も多くのカルテルが確認されている産業及び件数は油脂加工製品・石鹼・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業(番号175)で5件、その次に多い産業は有機化学工業製品製造業(番号173)及びガラス・銅製品製造業(番号221)でそれぞれ3件である。OFT(2005)によれば、ECが1990年から2004年の間に摘発したカルテル70件(うち製造業では48件。)のうち11件、1994年から2004年の間に米国の司法省が摘発したカルテル68件(うち製造業では63件。)のうち14件が基礎化学製造業(Manufacture of Basic Chemicals)となっている。我が国及び欧米が同様の基準に従って産業を分類しているわけではないことから直接の比較は困難ではあるものの、化学系の産業で最も多くのカルテルが観察されている。

表 1：標準産業分類と産業名

中分類番号 産業名	小分類番号	産業名	件数	有 無
09 食料品製造業	091	畜産食料品製造業	1	
	092	水産食料品製造業	0	
	093	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1	
	094	調味料製造業	0	
	095	糖類製造業	0	
	096	精穀・製粉業	0	
	097	パン・菓子製造業	0	
	098	動植物油脂製造業	0	
	099	その他の食料品製造業	0	
10 飲料・たばこ・ 飼料製造業	101	清涼飲料製造業	0	×
	102	酒類製造業	0	
	103	茶・コーヒー製造業	0	
	104	製氷業	0	
	105	たばこ製造業	0	
	106	飼料・有機質肥料製造業	0	
11 繊維工業（衣服、 その他の繊維製 品を除く）	111	製糸業	0	
	112	紡績業	0	
	113	ねん糸製造業	0	
	114	織物業	0	
	115	ニット生地製造業	0	
	116	染色整理業	0	
	117	網・網製造業	1	
	118	レース・繊維雑品製造業	0	
	119	その他の繊維工業	1	
12 衣服・その他の 繊維製品製造業	121	織物製（不織布製及びレース製を含む）外衣・シャツ製造業（和式を除く）	0	
	122	ニット製外衣・シャツ製造業	0	
	123	下着類製造業	0	
	124	和装製品・足袋製造業	0	
	125	その他の衣服・繊維製身の回り品製造業	0	
	129	その他の繊維製品製造業	0	
13 木材・木製品製 造業（家具を除 く）	131	製材業、木製品製造業	0	
	132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0	
	133	木製容器製造業（竹、とうを含む）	0	
	139	その他の木製品製造業（竹、とうを含む）	0	
14 家具・装備品製 造業	141	家具製造業	2	
	142	宗教用具製造業	0	
	143	建具製造業	0	
	149	その他の家具・装備品製造業	0	
15 パルプ・紙・紙 加工品製造業	151	パルプ製造業	0	×
	152	紙製造業	0	
	153	加工紙製造業	0	
	154	紙製品製造業	0	
	155	紙製容器製造業	0	
	159	その他のパルプ・紙・紙加工品製造業	1	
16 印刷・関連業	161	印刷業	1	×
	162	製版業	0	
	163	製本業、印刷物加工業	0	
	169	印刷関連サービス業	0	
17 化学工業	171	化学肥料製造業	0	
	172	無機化学工業製品製造業	0	
	173	有機化学工業製品製造業	3	
	174	化学繊維製造業	0	
	175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	
	176	医薬品製造業	0	
	177	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業	0	
	179	その他の化学工業	0	
18 石油製品・石炭 製品製造業	181	石油精製業	0	
	182	潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）	0	
	183	コークス製造業	0	
	184	舗装材料製造業	0	

	189	その他の石油製品・石炭製品製造業	0	
19 プラスチック製 品製造業（別掲 を除く）	191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	
	192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0	
	193	工業用プラスチック製品製造業	0	
	194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	
	195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	
	199	その他のプラスチック製品製造業	0	
20 ゴム製品製造業	201	タイヤ・チューブ製造業	0	
	202	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業	1	
	203	ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業	1	
	209	その他のゴム製品製造業	0	
21 なめし革・同製 品・毛皮製造業	211	なめし革製造業	0	
	212	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0	
	213	革製履物用材料・同附属品製造業	0	
	214	革製履物製造業	0	
	215	革製手袋製造業	0	
	216	かばん製造業	0	
	217	袋物製造業	0	
	218	毛皮製造業	0	×
	219	その他のなめし革製品製造業	0	×
22 窯業・土石製品 製造業	221	ガラス・同製品製造業	3	
	222	セメント・同製品製造業	2	
	223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	
	224	陶磁器・同関連製品製造業	1	
	225	耐火物製造業	0	
	226	炭素・黒鉛製品製造業	0	
	227	研磨材・同製品製造業	0	
	228	骨材・石工品等製造業	2	
	229	その他の窯業・土石製品製造業	0	
23 鉄鋼業	231	製鉄業	0	
	232	製鋼・製鋼圧延業	0	×
	233	製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）	1	×
	234	表面処理鋼材製造業	0	
	235	鉄素形材製造業	2	
	239	その他の鉄鋼業	2	
24 非鉄金属製造業	241	非鉄金属第1次製錬・精製業	0	
	242	非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）	0	
	243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）	1	
	244	電線・ケーブル製造業	0	
	245	非鉄金属素形材製造業	0	
	249	その他の非鉄金属製造業	0	
25 金属製品製造業	251	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0	
	252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	
	253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	
	254	建設用・建築用金属製品製造業	1	
	255	金属素形材製品製造業	0	
	256	金属被覆・彫刻業、熱処理業（ほうろう鉄器を除く）	0	
	257	金属線製品製造業（ねじ類を除く）	0	
	258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	
	259	その他の金属製品製造業	0	
26 一般機械器具製 造業	261	ボイラ・原動機製造業	0	
	262	農業用機械製造業（農業用器具を除く）	0	×
	263	建設機械・鉱山機械製造業	0	×
	264	金属加工機械製造業	0	
	265	繊維機械製造業	0	×
	266	特殊産業用機械製造業	0	×
	267	一般産業用機械・装置製造業	1	×
	268	事務用・サービス用・民生用機械器具製造業	0	×
	269	その他の機械・同部分品製造業	0	
27 電気機械器具製 造業	271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	
	272	民生用電気機械器具製造業	0	
	273	電球・電気照明器具製造業	0	
	274	電子応用装置製造業	0	
	275	電気計測器製造業	0	
	279	その他の電気機械器具製造業	0	

28 情報通信機械器具製造業	281	通信機械器具・同関連機械器具製造業	0	
	282	電子計算機・同附属装置製造業	0	
29 電子部品・デバイス製造業	291	電子部品・デバイス製造業	0	
30 輸送用機械器具製造業	301	自動車・同附属品製造業	1	
	302	鉄道車両・同部分品製造業	0	
	303	船舶製造・修理業、船用機関製造業	0	
	304	航空機・同附属品製造業	0	
	305	産業用運搬車両・同部分品・附属品製造業	0	×
	309	その他の輸送用機械器具製造業	0	×
31 精密機械器具製造業	311	計量器・測定器・分析機器・試験機製造業	1	
	312	測量機械器具製造業	0	
	313	医療用機械器具・医療用品製造業	0	
	314	理化学機械器具製造業	1	
	315	光学機械器具・レンズ製造業	0	
	316	眼鏡製造業（枠を含む）	0	
	317	時計・同部分品製造業	0	
32 その他の製造業	321	貴金属・宝石製品製造業	0	×
	322	楽器製造業	0	
	323	がん具・運動用具製造業	0	
	324	ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業	0	
	325	装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業（貴金属・宝石製を除く）	0	×
	326	漆器製造業	0	
	327	畳・傘等生活雑貨製品製造業	0	
	328	武器製造業	0	
	329	他に分類されない製造業	0	

注）日本標準産業分類第11回改定（平成14年（2002年）3月）による分類、件数は平成元年度（1990年度）から平成16年度（2004年度）までのものを集計したもの。小分類では合計150産業あるが、「有無」の列に「×」印が記されている18産業については分類方法の改定により連続性が失われていること、たばこ産業については日本たばこ産業株式会社がたばこの製造を独占的に認められていることから分析には用いていない。

(2) 説明変数に用いたデータ

次に、説明変数に用いたデータについて説明する。説明変数として用いるデータは、経済産業省が公表している平成10年（1998年）工業統計表「産業統計編」にある、事業所の全数調査により集計され、日本標準産業分類の3桁分類に従った産業別の出荷額等、従業員数、事業所数、製品在庫額、現金給与、年末の有形固定資産額及び機械・装置の取得額である。需要の伸び率として、平成7年（1995年）と平成10年の出荷額等より出荷額等の伸び率を算出したものを使用している。また、需要の変動として、1990年から2004年までに行われた同統計表の全数調査を行ったものについて、隣接する各2時点間（例えば1990年と1993年）の出荷額の伸び率を計算し、それら伸び率の標準偏差を使用した。集中度の指標として、平成14年（2002年）工業統計表「企業統計編」に公表された6桁分類のハーフィンダール指数（以下「HHI」という。）及び上位3社シェア（以下「CR3」という。）を使用し、3桁分類の出荷額に占める6桁分類の出荷額の割合を重みとするHHI及びCR3の加重平均を3桁分類の各産業について算出した。参入障壁の代理変数として、製品在庫額及び機械・装置の取得額をそれぞれ事業所数で除した1事業所当たりの製品在庫額及び機械・装置の取得額を使用した。供給余力の代理変数として稼働率を次のように推計した。各産業について、分析期間で全数調査を行った年次の出荷額の中から最大の出荷額を選び、1998年の出荷額をその額で除したものを稼働率とした。例えば、1998年の出荷額が最大値であれば、稼働率は1.0となる。

表2のAに回帰分析に使用した説明変数、表2のBに非説明変数それぞれの要約統計量をまとめ、表3に説明変数間の相関係数をまとめている。市場集中度について、HHIは約1150で、CR3は約40%である。出荷額に占める機械・装置取得額及び製品在庫はそれぞれ約3%及び約5%、稼働率の推計値は約85%である。各説明変数の標準偏差は変数のばらつきの程度を示すものであるが、その大きさは変数の測定単位に影響を受けるため、標準偏差を比較して変数間のばらつきを検討することは難しい。そのため、ここでは標準偏差を平均値で除した変動係数により変数間のばらつきを比較する。給与、機械・装置取得額は1事業所当たりの額と従業員1人当たりの額を使用しているが、それぞれについて1事業所当たりの額と従業員1人当たりの額を比較すると、1事業所当たりでみた額のほうがばらつきの程度が大きいことが分かる。また、出荷額に対する比率でみた変数よりも額で測定した変数のほうがばらつきは大きいことが分かる。

第1章の理論分析のサーベイによれば、産業内の操業企業数といった構造的要因のほか、企業は価格又は数量のどちらで競争しているか、差別化の度合いがどの程度か、といった産業における企業の行動的要因も重要であることが分かっている。しかし、これら行動的要因を測定する変数を利用することができなかったため（例えば、伝統的には「差別化の度合い」については売上に対する広告の比率等が挙げられる。）、行動的要因が持つカルテル形成の効果を推定することはできなかった。行動的要因をも考慮したカルテルの形成要因に関する実証分析が今後期待される。

表 2：要約統計量

	平均	標準偏差	最小	最大	変動係数
A 説明変数					
出荷額	207.550	418.702	0.516	4031.161	2.017
1 事業所当たり出荷額	0.301	1.336	0.003	10.822	4.433
従業員 1 人当たり給与	4.310	1.388	1.797	9.250	0.322
1 事業所当たり給与	263.515	1029.711	8.074	11292.920	3.908
1 事業所当たり在庫	263.726	539.486	2.562	5061.735	2.046
1 事業所当たり出荷額の伸び率	-2.667	13.818	-57.894	79.458	
伸び率の変動	10.589	7.228	1.432	35.859	0.683
1 事業所当たり機械・装置取得額	227.073	704.976	0.167	7499.059	3.105
従業員 1 人当たり機械・装置取得額	1.123	1.263	0.003	7.063	1.125
H H I	1153.254	952.888	49.600	5162.747	0.826
C R 3	40.448	19.369	8.478	85.844	0.479
稼働率	0.845	0.119	0.240	1.000	0.141
有形固定資産比率	0.357	0.210	0.120	1.753	0.587
現金給与比率	0.0000178	0.0000067	0.0000020	0.0000394	0.376
機械・装置比率	0.031	0.033	0.000	0.271	1.062
製品在庫比率	0.057	0.038	0.003	0.234	0.669
B 被説明変数					
	平均	標準偏差	最小	最大	合計
2 項変数 (カルテルなし=0, カルテルあり=1)	0.168	0.375	0	1	22
順序変数 (カルテルなし=0, カルテル 1 件=1, カルテル 2 件以上=2)	0.229	0.549	0	2	30
カルテル件数	0.267	0.721	0	5	35

表 3：説明変数間の相関係数

	出荷額	1 事業所当たり出荷額	従業員 1 人当たり給与	1 事業所当たり給与	1 事業所当たり在庫	1 事業所当たり出荷額の伸び率	伸び率の変動	1 事業所当たり機械・装置	従業員 1 人当たり機械・装置	H H I	C R 3	稼働率	有形固定資産比率	現金給与比率	機械・装置比率	製品在庫比率
出荷額	1.000															
1 事業所当たり出荷額	0.128	1.000														
従業員 1 人当たり給与	0.222	0.504	1.000													
1 事業所当たり給与	0.087	0.819	0.442	1.000												
1 事業所当たり在庫	0.131	0.934	0.566	0.903	1.000											
1 事業所当たり出荷額の伸び率	0.122	0.091	0.098	0.003	0.042	1.000										
伸び率の変動	0.008	0.364	0.462	0.319	0.334	0.295	1.000									
1 事業所当たり機械・装置取得額	0.116	0.814	0.489	0.974	0.916	0.026	0.289	1.000								
従業員 1 人当たり機械・装置取得額	0.153	0.478	0.655	0.395	0.577	0.130	0.173	0.561	1.000							
H H I	0.014	0.184	0.501	0.227	0.249	0.115	0.530	0.242	0.325	1.000						
C R 3	0.027	0.238	0.535	0.256	0.315	0.140	0.538	0.284	0.389	0.937	1.000					
稼働率	0.117	-0.047	0.003	0.067	0.030	-0.023	-0.224	0.084	0.090	-0.142	-0.152	1.000				
有形固定資産比率	-0.113	0.137	0.247	0.223	0.200	-0.140	-0.025	0.334	0.518	0.158	0.211	-0.135	1.000			
現金給与比率	-0.245	-0.308	-0.523	-0.224	-0.375	-0.259	-0.220	-0.267	-0.521	-0.212	-0.244	-0.208	0.167	1.000		
機械・装置比率	0.010	0.040	0.279	0.110	0.109	0.101	-0.069	0.263	0.626	0.177	0.218	0.061	0.776	0.028	1.000	
製品在庫比率	-0.234	-0.118	-0.347	-0.095	-0.033	-0.311	-0.287	-0.102	-0.149	-0.094	-0.069	-0.044	0.166	0.340	-0.053	1.000

(3) カルテルの経済理論分析から予想される需要要因及び供給要因の効果

本節では、表2のAにまとめた説明変数について、第1章の理論分析を基に、需要要因及び供給要因とカルテルの形成との関係について正又は負のいずれかが期待されるか検討する。

需要要因について、出荷額の伸び率がプラスである場合将来見込まれる利益が上昇することが期待されることから、競争状態よりもカルテルを形成又は持続する誘因を与える。これは、第1章の不等式において、より低い δ で不等式が成立することを意味している。よって、出荷額の伸び率とカルテルの形成には正の関係があると考えられる。出荷額の伸び率の変動について、この変動が大きくなるほど市場の需要に関する不確実性が増すことを意味する。同不等式は不確実性のない最も理想的な状態におけるカルテルの安定性について示したものであるが、不確実性が生じることはこの不等式を成立させる最小の割引因子 δ が上昇することを意味し、結果、カルテルが不安定化すると考えられる。よって、需要の変動とカルテルの形成との間には負の関係があると考えられる。以上、需要要因に関する検討をまとめると、出荷額の伸び率は正の符号を持ち、同伸び率の変動は負の符号を持つことが予想される。

次に、市場集中度や参入障壁といった市場の供給要因とカルテルとの関係について検討する。第1章で検討されたように、カルテル参加企業数が多い場合にはカルテルを維持することが難しくなり、逆に、企業数が少ない場合にはカルテルを維持することが易しくなると考えられる。企業数が多い場合には市場集中度が低く、企業数が少ない場合には市場集中度は高くなると考えられることから、市場集中度とカルテルの形成には正の関係があると考えられる。参入障壁についても同様に、これが高いときは企業数が少なくまた参入も期待できないと考えられることから、参入障壁の高さとカルテルの形成には正の関係があると考えられる。本分析では、市場集中度としてHHI及びCR3、参入障壁の代理変数として1事業所当たりの製品在庫額及び1事業所当たりの機械・装置取得額を使用した。以上の検討より、これらはいずれも正の符号を持つことが期待される。

他の諸変数、特に雇用に係るもの、従業員1人当たり機械・装置取得額や産業規模の影響をコントロールするために使用した出荷額、1事業所当たり出荷額、各種比率については推定結果を踏まえて解釈を述べることとする。

4 カルテルの形成・持続要因の推定結果

本節では、カルテルの有無、カルテルが1回限りかそれ以上及びカルテルの件数に影響する産業の構造的要因に関する推定結果を説明する。それぞれの分析では、基本モデル、基本モデルに稼働率を含めた稼働率モデル及び各種比率（有形固定資産比率、現金給与比率、機械・装置比率及び製品在庫比率）を加えることにより産業規模をコントロールした比率モデルの合計三つのモデルを推定した²⁹。基本モデルに用いた説明変数は出荷額、1事

²⁹ 本研究では、3種類の被説明変数についてそれぞれ異なる推定方法を用いている。各推定方法の詳細については、例

業所当たり出荷額，従業員 1 人当たり及び 1 事業所当たり給与，1 事業所当たり在庫，出荷額の伸び率，出荷額の伸び率の変動，並びに従業員 1 人当たり及び 1 事業所当たりの機械・装置取得額である。

(1) カルテルの有無に関するモデルの推定結果

カルテルの有無と構造変数との関係については，第 2 節で説明した 2 項変数を被説明変数とするロジットモデル（Binary Logit Model，以下「B L M」という。）による分析を行う。いくつか変数を加えるなどして 3 種類のモデルを推定したが，どのモデルからも同程度の結果が得られた。基本モデルを帰無仮説とし，他の 2 つのモデルを対立仮説とする Wald 検定をそれぞれ行ったところ，帰無仮説を棄却できなかったため，以下では，主に基本モデルの推定結果を説明する。B L M の推定結果は表 4 にまとめている。

推定結果より，出荷額が大きいほどカルテルが形成される確率が高くなっており，産業の規模が大きいほどカルテルが形成される傾向にあることが推測される。ただし，摘発されたカルテルが被説明変数の基になっていることを考慮すれば，次のような解釈も可能であろう。産業の規模が大きければカルテルが持つ経済全体に対するダメージが大きいことが予想されることから，当局が産業の規模の大きいところに当局の資源を重点的に割り当てているという解釈である。

需要要因（出荷額の伸び率及びその変動）は両方ともカルテルの形成に有意に負の効果を持っていることが確認された。この結果は，基本モデル，稼働率モデル及び比率モデルの全てにおいて同等の結果であり，出荷額の変動は理論分析からの仮説を支持する結果となった。つまり，需要要因が不安定であり，将来の経済環境が不確実な場合，カルテルが形成されにくい（又は，崩壊しやすい）ということを意味している。一方，出荷額の伸び率がカルテルの形成に負の効果を持つことについては，理論分析の仮説を支持するものではない。この符号が負であるということは，需要が減少している場合にカルテルが形成されやすくなることを意味している。この結果に対する一つの解釈としては，需要が減少している状況で，企業が生き残りをかけて競争するよりもカルテルを形成することによってある程度の売上げを確保しようとするため，出荷額の伸び率とカルテルの形成との間に負の効果が確認されたのではないだろうか。

参入障壁の代理変数として使用した 1 事業所当たりの在庫額及び 1 事業所当たりの機械・装置取得額についても理論分析からの仮説を裏付ける結果が得られ，カルテルの形成に正の効果を有していることが確認された。参入障壁が高いとカルテルに対する圧力となり得る新規参入が困難になるためカルテルが形成されやすいことが実証的にも確認された。

市場集中度との関係については，理論分析の予測と異なり，統計的に有意ではないものの，C R 3 及び H H I 双方ともに，集中度が高まるとカルテルが形成される確率が低下するとの結果が得られた。この結果は O F T の結果と異なるものである。この結果に対して

例えば Greene (2003) の 21 章を参照。

は、次の二つの解釈が考えられる。一つは、伝統的な産業組織論が述べるように集中度が高い産業では利潤率も高いと予想されることから、カルテルを結ぶ必要がないため高い集中度はカルテルを形成する誘因を高めるものではないと推測される。もう一つの解釈は、本分析は摘発されたカルテルのみのデータを用いているが、高集中度産業においては少数の事業者が巧みにカルテルを行っているため、結果としてカルテルが発覚しにくくなっている可能性である。

雇用に関する要因として使用した従業員 1 人当たりの給与については、OFT (2005) の結果と同様に有意に正となっている。カルテルに対する雇用に関する要因は理論分析で指摘されておらず、OFT はこの結果について、次の 2 点を指摘する。一つは、従業員 1 人当たり給与が高い産業では、より高額所得を得る従業員がいると思われるが、そのような高所得の従業員は事業に関する重要な情報に係る業務についていると思われ、結果、カルテルが発見される可能性やカルテルに関係する証拠が発覚する可能性が高いということ、もう一つは、この変数がモデルに含まれていない他の要因の代理変数としての効果を示している可能性である³⁰。OFT とは別の解釈として、出荷額でみた産業規模とカルテルの形成との関係に類似するが、当局のカルテルの調査において収益性の高い産業に資源を重点的に割り当てている可能性を示唆している。一方、逆の関係、つまり、カルテルによって競争的な状態よりも高い利益を得ることができ、結果、従業員に対する分配額が増加し、プラスとなっている可能性も挙げられる。

従業員 1 人当たり機械・装置取得額について、有意に負の結果が得られた。この変数についてカルテルの生起確率に対する影響の解釈は難しいが、従業員 1 人当たり機械・装置購入額を従業員 1 人当たりの資本装備率とみなし、解釈を述べたい。資本装備率が向上すると従業員の労働生産性が向上すると推測される。労働生産性の向上は企業全体の収益力を改善させる可能性があり、その結果、カルテルを形成する誘因を引き下げるのではないだろうか。

他の変数については、1 事業所当たり給与とカルテルの形成との間には負の関係があるとの結果が得られ、稼働率とカルテルの形成との間には正の関係があるとの結果が得られた。これらの関係に対する解釈は今後の課題である。

最後に、擬 R^2 値を参考にすれば、本稿のロジットモデルはカルテル形成に係る要因の 22% から 26% 程度を説明していることが分かる。

³⁰ 例えば、OFT (2005) は、集中度と従業員 1 人当たり給与との間に正の相関関係があることを指摘している。本研究のデータでも、両者の相関係数は 0.5 程度と比較的高い値を示している (表 3)。この指摘を踏まえ、給与に関する説明変数である従業員 1 人当たり給与及び 1 事業所当たり給与を除いて推定を行ったが定性的には同様の結果が得られている (つまり、同様の符号が推定された。一方で、幾つかの変数については有意性が失われ、擬 R^2 も 0.07 程度低下した)。

表 4 : B L M の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
出荷額	0.00208** (2.43)	0.00202** (2.42)	0.00194** (2.12)	0.00184** (2.05)	0.00195** (2.11)	0.00187** (2.09)
1 事業所当たり出荷額	-0.222 (-0.27)	-0.353 (-0.27)	0.146 (0.21)	-0.0458 (-0.03)	0.370 (0.56)	0.258 (0.38)
従業員 1 人当たり給与	1.288*** (2.72)	1.327*** (2.78)	1.369*** (3.21)	1.407*** (3.26)	1.641*** (2.63)	1.666*** (2.68)
1 事業所当たり給与	-0.0146** (-2.36)	-0.0146** (-2.44)	-0.0149** (-2.48)	-0.0147** (-2.57)	-0.0143** (-2.31)	-0.0142** (-2.37)
1 事業所当たり在庫	0.00627** (2.38)	0.00651** (2.43)	0.00563** (2.12)	0.00588** (2.16)	0.00477* (1.66)	0.00514* (1.72)
出荷額の伸び率	-0.0502** (-2.19)	-0.0505** (-2.07)	-0.0684*** (-2.70)	-0.0672** (-2.49)	-0.0690** (-2.36)	-0.0676** (-2.26)
伸び率の変動	-0.128** (-2.18)	-0.122** (-2.12)	-0.136** (-2.44)	-0.129** (-2.36)	-0.150** (-2.33)	-0.141** (-2.21)
1 事業所当たり機械・装置取得額	0.00874* (1.84)	0.00905* (1.91)	0.00906** (2.00)	0.00927** (2.06)	0.00789* (1.80)	0.00807* (1.87)
1 人当たり機械・装置取得額	-1.838** (-2.19)	-1.889** (-2.27)	-1.922** (-2.38)	-1.956** (-2.45)	-1.409** (-2.09)	-1.492** (-2.24)
H H I	-0.000415 (-0.96)		-0.000297 (-0.58)		-0.000447 (-0.87)	
C R 3		-0.0250 (-1.35)		-0.0221 (-0.99)		-0.0272 (-1.18)
稼働率			4.874 (1.57)	4.800 (1.57)	5.689* (1.83)	5.721* (1.89)
有形固定資産比率					-1.649 (-0.61)	-1.397 (-0.52)
現金給与比率					80496.7 (1.08)	78610.7 (1.08)
機械・装置比率					-0.306 (-0.03)	0.150 (0.01)
製品在庫比率					6.142 (0.74)	5.929 (0.73)
定数項	-4.997*** (-3.35)	-4.723*** (-3.13)	-9.472*** (-2.92)	-9.136*** (-2.85)	-12.66*** (-3.13)	-12.36*** (-3.08)
観測数	131	131	131	131	131	131
擬R ²	0.223	0.229	0.242	0.247	0.256	0.262
擬対数尤度	-46.07	-45.73	-44.97	-44.64	-44.09	-43.76
χ^2	20.59**	20.95**	27.86***	28.87***	29.40***	29.83**
Wald検定統計量						
H ₀ を(1)としH _A が(3)又は(5) であるとき			2.48		6.29	
H ₀ を(2)としH _A が(4)又は(6) であるとき				2.48		6.78

注) 被説明変数はカルテル有りを 1, 無しを 0 とする 2 項変数である。括弧内は t 値であり, *は 10%, **は 5%, ***は 1% でそれぞれ統計的に有意であることを示す。有形固定資産比率, 現金給与比率, 機械・装置比率及び製品在庫比率はそれぞれ有形固定資産, 現金給与, 機械・装置取得額及び製品在庫額を出荷額で除したものである。H₀は帰無仮説, H_Aは対立仮説を表し, (3)及び(5)の列にある Wald 検定等計量は, (1)を帰無仮説とし, (3)及び(5)をそれぞれ対立仮説としたときの Wald 検定等計量を表す。同様に, (4)及び(6)の列にある Wald 検定等計量は, 帰無仮説を(2)とし, (4)及び(6)をそれぞれ対立仮説としたときの Wald 検定等計量を表す。

(2) カルテルが複数回行われた場合のモデルの推定結果

次に、カルテルの有無に加え、それが行われた回数が複数回あるか否かに関する順序ロジットモデル（Ordered Logit Model, 以下「OLM」という。）による分析を行う。OLMの推定結果は表5にまとめている。ロジットモデルの結果と比較した場合、1事業所当たり機械・装置取得額については有意な結果ではないが、それ以外の要因については符号、推定値の規模及び有意性のどれもBLMの結果と同等の結果が得られている³¹。よって、各変数の解釈はBLMと同様の解釈が適用できよう。

ただし、BLMと異なりOLMでは正負の符号について結果の解釈に注意を要する。BLMでは、従属変数がカルテルの有無であることから0か1の値をとり、ある説明変数の符号が正であればその要因はカルテルの生起確率を上昇させるという意味でその要因はカルテルの形成にプラスに働くと解釈できる。一方、OLMでは従属変数が0、1又は2のいずれかをとりため、正の符号が必ずしも生起確率を上昇させるとは限らない。そのため、OLMにおいてカルテルの形成に対する各要因の効果を判断するためには、各説明変数の限界効果、つまり、カルテルが0回、1回又は2回のそれぞれに対し説明変数で偏微分したもの（偏微分係数）を求めなくてはならない³²。

表6は、各要因が持つカルテルの生起確率に対する限界効果をまとめたものである。限界効果は各説明変数のとり値によって変化するため、本稿では限界効果を各説明変数の平均値で評価した。計算結果によれば、出荷額、従業員1人当たり給与、1事業所当たり在庫及び1事業所当たりの機械・装置取得額といったOLMで正の符号が得られた要因はカルテルが0回である確率を減少させる一方、カルテルが1回のみ又は2回以上生起する確率を上昇させる効果を持つことが分かる。同様に、出荷額の伸び率や同伸び率の変動といったOLMの推定で負の符号が得られた要因は、カルテルが0回である確率を増加させ、カルテルが1回又は2回以上である確率を減少させることが分かる。

³¹ BLMと同様に、OLMにおいても基本モデルを帰無仮説とし、他の2つのモデルを対立仮説とするWald検定をそれぞれ行なったが、帰無仮説を棄却できなかったため、以下では、基本モデルの推定結果を説明している。

³² OLMにおける説明変数が各回数の確率に与える限界的な効果については補論を参照。詳細な説明については、例えばGreene (2003) のpp. 736-740 参照。

表 5 : O L M の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
出荷額	0.000794*** (3.24)	0.000782*** (3.34)	0.000712*** (3.19)	0.000706*** (3.36)	0.000834*** (3.51)	0.000836*** (3.53)
1 事業所当たり出荷額	-0.474 (-0.73)	-0.635 (-0.62)	-0.134 (-0.23)	-0.335 (-0.41)	-0.0472 (-0.07)	-0.166 (-0.26)
従業員 1 人当たり給与	1.177*** (2.71)	1.247*** (2.81)	1.241*** (3.26)	1.306*** (3.30)	1.531*** (2.67)	1.590*** (2.73)
1 事業所当たり給与	-0.0102** (-2.07)	-0.0106** (-2.18)	-0.0105** (-2.22)	-0.0106** (-2.35)	-0.0100** (-2.04)	-0.0103** (-2.12)
1 事業所当たり在庫	0.00569** (2.24)	0.00614** (2.38)	0.00515** (1.97)	0.00560** (2.12)	0.00493 (1.58)	0.00545* (1.73)
出荷額の伸び率	-0.0449** (-2.14)	-0.0451* (-1.96)	-0.0594*** (-2.70)	-0.0582** (-2.42)	-0.0633** (-2.55)	-0.0624** (-2.40)
伸び率の変動	-0.134** (-2.24)	-0.126** (-2.13)	-0.142** (-2.57)	-0.133** (-2.43)	-0.158** (-2.49)	-0.146** (-2.30)
1 事業所当たり機械・装置取得額	0.00555 (1.39)	0.00610 (1.50)	0.00576 (1.54)	0.00621 (1.63)	0.00449 (1.21)	0.00497 (1.32)
1 人当たり機械・装置取得額	-1.334* (-1.86)	-1.423* (-1.93)	-1.409** (-2.09)	-1.481** (-2.14)	-0.889 (-1.53)	-1.039* (-1.72)
H H I	-0.000589 (-1.21)		-0.000466 (-0.82)		-0.000664 (-1.22)	
C R 3		-0.0360* (-1.67)		-0.0330 (-1.33)		-0.0400 (-1.57)
稼働率			4.228 (1.42)	4.119 (1.40)	4.977* (1.68)	4.988* (1.72)
有形固定資産比率					-1.637 (-0.67)	-1.337 (-0.55)
現金給与比率					98217.7 (1.32)	92930.4 (1.29)
機械・装置比率					0.0106 (0.00)	1.190 (0.10)
製品在庫比率					4.700 (0.59)	4.873 (0.63)
cut1 定数項	3.875*** (3.28)	4.233*** (3.54)	4.475*** (3.62)	4.119*** (3.27)	8.339*** (2.80)	7.888*** (2.65)
cut2 定数項	5.196*** (4.56)	5.574*** (4.80)	5.798*** (4.82)	5.467*** (4.46)	9.675*** (3.18)	9.247*** (3.06)
観測数	131	131	131	131	131	131
擬R ²	0.161	0.171	0.173	0.183	0.190	0.199
擬対数尤度	-61.82	-61.11	-60.93	-60.25	-59.72	-59.01
χ^2	43.38***	43.83***	59.21***	59.66***	62.38***	61.59***
Wald検定統計量						
H ₀ を(1)としH _A が(3)又は(5) であるとき			2.00		6.96	
H ₀ を(2)としH _A が(4)又は(6) であるとき				1.96		7.84

注) 被説明変数はカルテル無しを 0, カルテル 1 件を 1, 2 件以上を 2 とする順序変数である。括弧内はt値であり, *は10%, **は5%, ***は1%でそれぞれ統計的に有意であることを示す。有形固定資産比率, 現金給与比率, 機械・装置比率及び製品在庫比率はそれぞれ有形固定資産, 現金給与, 機械・装置取得額及び製品在庫額を出荷額で除したものである。cut1及びcut2の定数項はそれぞれ本章補論の τ_1 及び τ_2 の推定値である。Wald検定統計量については表 4 の注を参照。

表 6 : O L M の限界効果

	(1) 基本0	(2) 基本1	(3) 基本2	(4) 稼働率0	(5) 稼働率1	(6) 稼働率2	(7) 比率0	(8) 比率1	(9) 比率2
出荷額	-0.0000414* (-1.82)	0.0000297* (1.79)	0.0000117 (1.55)	-0.0000350** (-1.97)	0.0000252* (1.92)	0.00000972 (1.64)	-0.0000354* (-1.76)	0.0000260* (1.75)	0.00000945 (1.47)
1 事業所当たり出 荷額	0.0336 (0.63)	-0.0241 (-0.64)	-0.00950 (-0.60)	0.0166 (0.41)	-0.0120 (-0.42)	-0.00462 (-0.40)	0.00702 (0.26)	-0.00514 (-0.26)	-0.00187 (-0.26)
従業員 1 人当たり 給与	-0.0660** (-2.52)	0.0473** (2.42)	0.0187* (1.92)	-0.0647*** (-2.81)	0.0467*** (2.70)	0.0180** (2.00)	-0.0673*** (-2.59)	0.0494** (2.55)	0.0180* (1.87)
1 事業所当たり給 与	0.000559*** (2.69)	-0.000401** (-2.30)	-0.000158** (-2.56)	0.000527*** (2.75)	-0.000380** (-2.37)	-0.000147** (-2.48)	0.000437*** (2.86)	-0.000321** (-2.51)	-0.000117** (-2.42)
1 事業所当たり在 庫	-0.000325** (-2.05)	0.000233* (1.91)	0.0000918* (1.85)	-0.000278* (-1.89)	0.000200* (1.78)	0.0000772* (1.72)	-0.000231 (-1.58)	0.000169 (1.51)	0.0000616 (1.49)
出荷額の伸び率	0.00239* (1.65)	-0.00171* (-1.69)	-0.000675 (-1.35)	0.00288* (1.74)	-0.00208* (-1.75)	-0.000802 (-1.43)	0.00264* (1.65)	-0.00194* (-1.66)	-0.000705 (-1.37)
伸び率の変動	0.00667* (1.76)	-0.00479* (-1.73)	-0.00189 (-1.53)	0.00658** (1.98)	-0.00475* (-1.92)	-0.00183 (-1.64)	0.00617* (1.76)	-0.00453* (-1.73)	-0.00165 (-1.52)
1 事業所当たり機 械・装置取得額	-0.000323* (-1.67)	0.000232 (1.52)	0.0000913* (1.79)	-0.000307* (-1.76)	0.000222 (1.60)	0.0000855* (1.85)	-0.000210 (-1.53)	0.000154 (1.41)	0.0000561 (1.64)
1人当たり機械・装 置取得額	0.0753* (1.88)	-0.0540* (-1.70)	-0.0213* (-1.94)	0.0734** (2.01)	-0.0530* (-1.80)	-0.0204** (-2.04)	0.0440 (1.48)	-0.0323 (-1.40)	-0.0117 (-1.48)
C R 3	0.00191 (1.50)	-0.00137 (-1.48)	-0.000539 (-1.33)	0.00164 (1.26)	-0.00118 (-1.26)	-0.000455 (-1.14)	0.00170 (1.49)	-0.00124 (-1.49)	-0.000452 (-1.29)
稼働率				-0.204 (-1.11)	0.147 (1.08)	0.0567 (1.09)	-0.211 (-1.07)	0.155 (1.05)	0.0564 (1.02)
有形固定資産比率							0.0566 (0.58)	-0.0415 (-0.57)	-0.0151 (-0.58)
現金給与比率							-3935.5 (-1.52)	2885.5 (1.47)	1049.9 (1.42)
機械・装置比率							-0.0504 (-0.10)	0.0370 (0.10)	0.0134 (0.10)
製品在庫比率							-0.206 (-0.65)	0.151 (0.65)	0.0551 (0.62)

注) 第 1 行目の 2 列目以降各列は各モデルと被説明変数の取る値を示している。例えば、基本0の列は、基本モデルにおいて、被説明変数が0の値をとるときの各変数の限界効果を含む。括弧内はt値であり、*は10%、**は5%、***は1%でそれぞれ統計的に有意であることを示す。有形固定資産比率、現金給与比率、機械・装置比率及び製品在庫比率はそれぞれ有形固定資産、現金給与、機械・装置取得額及び製品在庫額を出荷額で除したものである。

(3) カルテルの頻度に関するモデルの推定結果

上記はカルテルが形成される確率に対する各要因の持つ効果を分析したものである。次に、カルテルの回数に関する負の二項モデル（Negative Binomial Model, 以下「NB M」という。）による分析を行う。従属変数であるカルテルが形成される回数は0及び正の整数で集計される。O F Tでは最少二乗法による分析を行っているが、連続従属変数を用いる最少二乗法よりも整数を扱う推定方法が最適と考えられることから本研究ではNB Mによる推定を行うこととした³³。

NB Mの推定結果は表7にまとめている³⁴。各要因のカルテルが形成される回数に対する効果は、符号についてはB L Mと同じ結果が得られたが、有意性については異なる結果となった。例えば、カルテルの形成に対する需要要因の影響について、出荷額の伸び率の変動はB L Mの結果と同様に、有意に負の効果を持っていたが、同伸び率については、B L Mと同様に負の効果を持つものの、この効果は有意なものではなかった。つまり、出荷額の伸び率は、カルテルの有無を判断する場合には有意な要因といえるものの回数を説明する要因としては有意な説明力を持たないといえる。

参入障壁の代理変数として1事業所当たり在庫及び1事業所当たりの機械・装置を使用している。前者はカルテルの回数に対して有意に正の効果を持っているが、後者は正の効果を持つものの有意なものではなかった。また、従業員1人当たりの機械・装置取得額もB L Mの結果と同様に負の関係が確認されたもののNB Mの結果では有意ではなかった。一方で、市場集中度（C R 3）はB L M及びO L Mでは有意な結果ではなかったが、NB Mでは有意に負の結果が得られた。給与に関する結果もB L M及びO L Mと同様に、従業員1人当たり給与額はカルテル頻度に対して有意に正の結果だが、1事業所当たりの給与支払額は有意に負の効果となった。

³³ 表1及び表2のBより分かるとおり、本研究が使用したデータの被説明変数は0を多く含むことから、ゼロ膨張ポアソン（Zero-Inflated Poisson）モデル又はゼロ膨張負の二項（Zero-Inflated Negative Binomial）モデルによる推定も考えられる。これらの方法による推定も行ったが、多くの説明変数について有意性が失われたことから適切な方法とは考えられなかったため、本研究では負の二項モデルによる推定を行っている。

³⁴ B L M及びO L Mと同様に、NB Mにおいても基本モデルを帰無仮説とし、他の2つのモデルを対立仮説とするWald検定をそれぞれ行ったが、帰無仮説を棄却できなかったため、以下では、基本モデルの推定結果を説明している。

表 7 : N B Mの推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
出荷額	0.000583** (2.06)	0.000571** (2.01)	0.000506* (1.72)	0.000503* (1.70)	0.000601* (1.81)	0.000607* (1.81)
1 事業所当たり出荷額	-0.500 (-0.35)	-0.608 (-0.34)	-0.184 (-0.15)	-0.317 (-0.21)	-0.0593 (-0.05)	-0.140 (-0.11)
従業員 1 人当たり給与	0.924*** (2.90)	0.993*** (3.01)	1.030*** (2.89)	1.082*** (2.99)	1.345*** (2.95)	1.374*** (3.02)
1 事業所当たり給与	-0.00695* (-1.65)	-0.00749* (-1.73)	-0.00714* (-1.73)	-0.00746* (-1.79)	-0.00758* (-1.73)	-0.00796* (-1.81)
1 事業所当たり在庫	0.00444** (2.24)	0.00484** (2.35)	0.00388** (1.97)	0.00429** (2.10)	0.00370 (1.50)	0.00414 (1.64)
出荷額の伸び率	-0.0379 (-1.48)	-0.0374 (-1.40)	-0.0471* (-1.73)	-0.0456 (-1.64)	-0.0534* (-1.81)	-0.0524* (-1.75)
伸び率の変動	-0.106* (-1.83)	-0.0999* (-1.72)	-0.122* (-1.92)	-0.114* (-1.80)	-0.133** (-1.98)	-0.122* (-1.80)
1 事業所当たり機械・装置取得額	0.00364 (1.01)	0.00424 (1.15)	0.00384 (1.06)	0.00428 (1.16)	0.00330 (0.81)	0.00370 (0.89)
1 人当たり機械・装置取得額	-0.920 (-1.53)	-1.019 (-1.64)	-1.009 (-1.64)	-1.080* (-1.71)	-0.616 (-0.87)	-0.752 (-1.02)
H H I	-0.000534 (-1.22)		-0.000432 (-0.94)		-0.000576 (-1.23)	
C R 3		-0.0315* (-1.73)		-0.0285 (-1.51)		-0.0329* (-1.68)
稼働率			3.498 (1.28)	3.379 (1.23)	4.048 (1.33)	4.034 (1.33)
有形固定資産比率					-1.600 (-0.60)	-1.289 (-0.49)
現金給与比率					88455.8 (1.48)	81936.5 (1.38)
機械・装置比率					0.105 (0.01)	1.270 (0.10)
製品在庫比率					4.826 (0.59)	4.794 (0.59)
_cons	-3.786*** (-3.42)	-3.508*** (-3.15)	-7.078** (-2.54)	-6.674** (-2.40)	-10.37*** (-2.82)	-9.929*** (-2.70)
lndelta _cons	-0.406 (-0.65)	-0.454 (-0.73)	-0.414 (-0.66)	-0.459 (-0.73)	-0.499 (-0.77)	-0.538 (-0.83)
観測数	131	131	131	131	131	131
擬R ²	0.140	0.150	0.152	0.161	0.169	0.178
擬対数尤度	-70.83	-70.06	-69.90	-69.18	-68.44	-67.78
χ ²	23.15**	24.71***	25.03***	26.46***	27.94**	29.27**
Overdispersion Test	8.06***	8.24***	7.38***	7.49***	6.54***	6.68***
Wald検定統計量						
H ₀ を(1)としH _A が(3)又は(5) であるとき			1.63		4.18	
H ₀ を(2)としH _A が(4)又は(6) であるとき				1.52		3.95

注) 被説明変数はカルテル件数である。括弧内はt値であり、*は10%，**は5%，***は1%でそれぞれ統計的に有意であることを示す。有形固定資産比率、現金給与比率、機械・装置比率及び製品在庫比率はそれぞれ有形固定資産、現金給与、機械・装置額及び製品在庫額を出荷額で除したものである。Overdispersion Testの行には、Poisson回帰モデルを帰無仮説、N B Mを対立仮説とする検定 (χ²検定) に関する検定等計量がそれぞれ記載されている。Wald検定統計量については表 4 の注を参照。

(4) カルテルの生起確率及び件数の予測

本節 1 項から 3 項でそれぞれ得られた推定結果を用いることにより、カルテルの有無に関する確率、複数回在るか否かに関する確率及びカルテルの件数それぞれを予測することができる。

表 8 から表 10 は、3 列目に標本期間（1990 年度～2004 年度）における摘発件数をまとめ、4 列目以降は順に各モデルについて BLM によるカルテルの有無に関する確率の予測結果（以下「生起確率の予測値」という。）、OLM によるカルテルの有無及び 2 回以上か否かに関する確率の予測結果（以下「複数回確率の予測値」という。）並びに NBM によるカルテルの件数の予測結果（以下「件数の予測値」という。）をまとめたものである。各推定方法では説明変数が異なる 3 種類のモデルを推定したことから、各モデルについてカルテルの生起確率、複数回確率及び件数の予測値を求めた（表 8 に基本モデル、表 9 に稼働率モデル、表 10 に比率モデルの結果をまとめている。）。そこで、各モデルから生起確率、複数回確率及び件数それぞれの予測値についてモデル間の相関係数を求めたところ、どのモデル間においても相関係数は 0.9 以上と高い数値が得られたことから（この相関係数の計算結果については表 16 を参照。）、どのモデルを用いても同傾向の予測値が得られたと判断できる。全体として、予測値は、本研究で用いられた変数の選択に強く影響されていないと考えられる。

しかし、個別の産業に関する予測値は説明変数の選択による影響を受けると考えられることから、まず、生起確率の予測値に着目し、各モデルについて同確率の高い上位 40 産業を選び、全てのモデルで上位 40 産業に順位付けられた産業を抽出した。表 11 は、全てのモデルで上位 40 位内に入る 32 産業をまとめたものである。全標本 131 産業のうちカルテルの確認された産業は 22 産業であるが、このうち 13 産業の同予測値が全モデルの上位 40 位に位置している。最も同予測値が高い産業は、標本期間に 1 件のカルテルが摘発された自動車・同附属品製造業（小分類番号 301）であり、2 番目は同 1 件の建設用・建築用金属製品製造業（同 254）、3 番目は同 1 件の非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）（同 243）となった。一方、カルテルが摘発されていても生起確率の予測値が低い産業もある。例えば、畜産食料品製造業（同 91）や野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業（同 93）は、標本期間で各 1 件カルテルが摘発されているものの同予測値は低くなっており、これらの産業では本分析に用いた構造的要因の変数以外の要因が影響していると推測される。

表8：基本モデルによる予測確率

JPSIC	産業	件数	BLM	OLM (0)	OLM (1)	OLM (2)	NBM
91	畜産食料品製造業	1	0.053	0.949	0.037	0.014	0.082
92	水産食料品製造業	0	0.204	0.804	0.137	0.060	0.260
93	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1	0.090	0.873	0.091	0.036	0.177
94	調味料製造業	0	0.115	0.881	0.085	0.034	0.162
95	糖類製造業	0	0.373	0.530	0.283	0.187	0.830
96	精穀・製粉業	0	0.296	0.689	0.206	0.105	0.445
97	パン・菓子製造業	0	0.092	0.925	0.054	0.021	0.104
98	動植物油脂製造業	0	0.233	0.714	0.192	0.094	0.413
99	その他の食料品製造業	0	0.090	0.928	0.053	0.020	0.101
101	清涼飲料製造業	0	0.072	0.897	0.074	0.029	0.161
102	酒類製造業	0	0.096	0.911	0.064	0.025	0.136
103	茶・コーヒー製造業	0	0.058	0.925	0.054	0.021	0.107
104	製氷業	0	0.073	0.885	0.082	0.033	0.168
105	たばこ製造業	0					
106	飼料・有機質肥料製造業	0	0.022	0.964	0.027	0.010	0.065
111	製糸業	0	0.105	0.948	0.038	0.014	0.071
112	紡績業	0	0.059	0.936	0.047	0.018	0.097
113	ねん糸製造業	0	0.009	0.989	0.008	0.003	0.020
114	織物業	0	0.082	0.922	0.057	0.022	0.104
115	ニット生地製造業	0	0.030	0.965	0.026	0.009	0.054
116	染色整理業	0	0.133	0.903	0.070	0.027	0.121
117	網・網製造業	1	0.109	0.890	0.079	0.031	0.143
118	レース・繊維雑品製造業	0	0.097	0.883	0.084	0.033	0.160
119	その他の繊維工業	1	0.087	0.913	0.063	0.024	0.118
121	織物製（不織布製及びレース製を含む）外衣・シャツ製造業（和式を除く）	0	0.086	0.918	0.060	0.023	0.111
122	ニット製外衣・シャツ製造業	0	0.089	0.896	0.075	0.029	0.144
123	下着類製造業	0	0.029	0.970	0.022	0.008	0.047
124	和装製品・足袋製造業	0	0.095	0.896	0.075	0.029	0.137
125	その他の衣服・繊維製身の回り品製造業	0	0.114	0.881	0.085	0.034	0.155
129	その他の繊維製品製造業	0	0.186	0.801	0.138	0.060	0.259
131	製材業、木製品製造業	0	0.300	0.673	0.215	0.112	0.464
132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0	0.254	0.716	0.191	0.094	0.408
133	木製容器製造業（竹、とうを含む）	0	0.146	0.816	0.129	0.055	0.245
139	その他の木製品製造業(竹、とうを含む)	0	0.084	0.902	0.071	0.027	0.132
141	家具製造業	2	0.547	0.488	0.298	0.214	0.821
142	宗教用具製造業	0	0.200	0.757	0.166	0.077	0.322
143	建具製造業	0	0.087	0.893	0.077	0.030	0.150
149	その他の家具・装備品製造業	0	0.215	0.783	0.150	0.067	0.277
151	パルプ製造業	0	0.005	0.983	0.013	0.005	0.043
152	紙製造業	0	0.182	0.798	0.140	0.062	0.322
153	加工紙製造業	0	0.195	0.734	0.180	0.086	0.393
154	紙製品製造業	0	0.133	0.846	0.109	0.045	0.203
155	紙製容器製造業	0					
159	その他のパルプ・紙・紙加工品製造業	1					
161	印刷業	1	0.557	0.586	0.259	0.155	0.601
162	製版業	0	0.065	0.921	0.057	0.022	0.114
163	製本業、印刷物加工業	0					
169	印刷関連サービス業	0					
171	化学肥料製造業	0	0.364	0.501	0.293	0.205	0.937
172	無機化学工業製品製造業	0	0.037	0.926	0.053	0.020	0.137
173	有機化学工業製品製造業	3	0.548	0.371	0.323	0.305	1.766
174	化学繊維製造業	0	0.060	0.896	0.075	0.029	0.188
175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	0.220	0.757	0.166	0.077	0.352
176	医薬品製造業	0	0.111	0.763	0.163	0.075	0.448
177	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業	0	0.080	0.885	0.083	0.033	0.173

表8：基本モデルによる予測確率

179	その他の化学工業	0	0.268	0.659	0.223	0.118	0.562
181	石油精製業	0	0.001	0.998	0.001	0.000	0.005
182	潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）	0	0.145	0.803	0.137	0.060	0.283
183	コークス製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
184	舗装材料製造業	0	0.618	0.376	0.323	0.301	1.176
189	その他の石油製品・石炭製品製造業	0	0.035	0.969	0.023	0.008	0.052
191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	0.355	0.647	0.229	0.124	0.507
192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0	0.176	0.799	0.140	0.061	0.285
193	工業用プラスチック製品製造業	0	0.155	0.835	0.116	0.049	0.227
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	0.216	0.747	0.172	0.081	0.362
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	0.290	0.667	0.218	0.115	0.497
199	その他のプラスチック製品製造業	0	0.111	0.886	0.082	0.032	0.159
201	タイヤ・チューブ製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
202	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業	1	0.160	0.852	0.105	0.043	0.189
203	ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業	1	0.182	0.813	0.130	0.056	0.250
209	その他のゴム製品製造業	0	0.030	0.960	0.029	0.011	0.065
211	なめし革製造業	0	0.124	0.886	0.082	0.032	0.148
212	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
213	革製履物用材料・同附属品製造業	0	0.017	0.982	0.013	0.005	0.033
214	革製履物製造業	0	0.285	0.696	0.202	0.102	0.410
215	革製手袋製造業	0	0.061	0.954	0.033	0.012	0.063
216	かばん製造業	0	0.055	0.945	0.040	0.015	0.076
217	袋物製造業	0	0.138	0.836	0.115	0.048	0.216
218	毛皮製造業	0					
219	その他のなめし革製品製造業	0					
221	ガラス・同製品製造業	3	0.156	0.875	0.089	0.036	0.171
222	セメント・同製品製造業	2	0.385	0.596	0.254	0.149	0.651
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	0.222	0.760	0.164	0.076	0.315
224	陶磁器・同関連製品製造業	1	0.259	0.819	0.127	0.054	0.214
225	耐火物製造業	0	0.222	0.702	0.199	0.099	0.444
226	炭素・黒鉛製品製造業	0	0.001	0.999	0.001	0.000	0.005
227	研磨材・同製品製造業	0	0.082	0.911	0.064	0.025	0.124
228	骨材・石工品等製造業	2	0.278	0.623	0.241	0.136	0.589
229	その他の窯業・土石製品製造業	0	0.095	0.889	0.079	0.031	0.156
231	製鉄業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
232	製鋼・製鋼圧延業	0					
233	製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）	1					
234	表面処理鋼材製造業	0	0.028	0.944	0.041	0.015	0.102
235	鉄素形材製造業	2	0.222	0.727	0.184	0.089	0.395
239	その他の鉄鋼業	2	0.608	0.381	0.322	0.296	1.261
241	非鉄金属第1次製錬・精製業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.002
242	非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）	0	0.012	0.988	0.009	0.003	0.025
243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）	1	0.717	0.344	0.325	0.331	1.407
244	電線・ケーブル製造業	0	0.171	0.799	0.139	0.061	0.289
245	非鉄金属素形材製造業	0	0.256	0.729	0.183	0.088	0.363
249	その他の非鉄金属製造業	0	0.058	0.944	0.041	0.015	0.092
251	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0	0.024	0.966	0.025	0.009	0.063
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	0.289	0.715	0.191	0.094	0.374
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	0.430	0.630	0.238	0.132	0.497
254	建設用・建築用金属製品製造業	1	0.805	0.353	0.325	0.322	1.246
255	金属素形材製品製造業	0	0.181	0.816	0.129	0.055	0.244
256	金属被覆・彫刻業、熱処理業（ほうろう鉄器を除く）	0	0.131	0.863	0.097	0.040	0.182
257	金属線製品製造業（ねじ類を除く）	0	0.156	0.830	0.119	0.050	0.217
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	0.289	0.675	0.214	0.111	0.461
259	その他の金属製品製造業	0	0.284	0.717	0.190	0.093	0.380
261	ボイラ・原動機製造業	0	0.059	0.934	0.048	0.018	0.113

表 8：基本モデルによる予測確率

262	農業用機械製造業（農業用器具を除く）	0					
263	建設機械・鉱山機械製造業	0					
264	金属加工機械製造業	0	0.189	0.866	0.095	0.039	0.171
265	繊維機械製造業	0					
266	特殊産業用機械製造業	0					
267	一般産業用機械・装置製造業	1					
268	事務用・サービス用・民生用機械器具製造業	0					
269	その他の機械・同部分品製造業	0	0.389	0.711	0.193	0.095	0.379
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	0.555	0.658	0.223	0.119	0.456
272	民生用電気機械器具製造業	0	0.628	0.452	0.309	0.240	0.927
273	電球・電気照明器具製造業	0	0.060	0.948	0.038	0.014	0.074
274	電子応用装置製造業	0	0.008	0.994	0.004	0.001	0.013
275	電気計測器製造業	0	0.042	0.955	0.033	0.012	0.071
279	その他の電気機械器具製造業	0	0.027	0.978	0.016	0.006	0.038
281	通信機械器具・同関連機械器具製造業	0	0.028	0.979	0.016	0.006	0.039
282	電子計算機・同附属装置製造業	0	0.054	0.964	0.026	0.010	0.062
291	電子部品・デバイス製造業	0	0.313	0.925	0.054	0.021	0.109
301	自動車・同附属品製造業	1	0.998	0.237	0.308	0.455	1.660
302	鉄道車両・同部分品製造業	0	0.074	0.933	0.048	0.018	0.099
303	船舶製造・修理業，船用機関製造業	0	0.096	0.924	0.055	0.021	0.105
304	航空機・同附属品製造業	0	0.004	0.992	0.006	0.002	0.020
305	産業用運搬車両・同部分品・附属品製造業	0					
309	その他の輸送用機械器具製造業	0					
311	計量器・測定器・分析機器・試験機製造業	1	0.135	0.881	0.085	0.034	0.154
312	測量機械器具製造業	0	0.206	0.833	0.117	0.049	0.200
313	医療用機械器具・医療用品製造業	0	0.026	0.972	0.021	0.007	0.045
314	理化学機械器具製造業	1	0.327	0.688	0.207	0.105	0.408
315	光学機械器具・レンズ製造業	0	0.016	0.985	0.011	0.004	0.026
316	眼鏡製造業（枠を含む）	0	0.128	0.890	0.079	0.031	0.147
317	時計・同部分品製造業	0	0.006	0.994	0.005	0.002	0.014
321	貴金属・宝石製品製造業	0					
322	楽器製造業	0	0.074	0.946	0.039	0.015	0.075
323	がん具・運動用具製造業	0	0.005	0.997	0.002	0.001	0.006
324	ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業	0	0.032	0.966	0.025	0.009	0.051
325	装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業（貴金属・宝石製を除く）	0					
326	漆器製造業	0	0.114	0.869	0.093	0.038	0.175
327	畳・傘等生活雑貨製品製造業	0	0.027	0.971	0.021	0.008	0.045
328	武器製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
329	他に分類されない製造業	0	0.032	0.977	0.017	0.006	0.038

注）5～7列目の OLM(x) には，x（カルテル件数）が 0，1 又は 2 それぞれの場合についての予測値がまとめられている。

表9：稼働率モデルによる予測確率

JPSIC	産業	件数	BLM	OLM (0)	OLM (1)	OLM (2)	NBM
91	畜産食料品製造業	1	0.088	0.919	0.059	0.022	0.123
92	水産食料品製造業	0	0.218	0.787	0.148	0.065	0.281
93	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1	0.106	0.853	0.104	0.042	0.205
94	調味料製造業	0	0.173	0.831	0.120	0.050	0.233
95	糖類製造業	0	0.401	0.511	0.292	0.197	0.894
96	精穀・製粉業	0	0.367	0.634	0.237	0.129	0.527
97	パン・菓子製造業	0	0.135	0.892	0.078	0.030	0.148
98	動植物油脂製造業	0	0.263	0.687	0.208	0.105	0.460
99	その他の食料品製造業	0	0.104	0.913	0.063	0.024	0.121
101	清涼飲料製造業	0	0.067	0.904	0.069	0.026	0.159
102	酒類製造業	0	0.077	0.926	0.054	0.020	0.117
103	茶・コーヒー製造業	0	0.080	0.901	0.072	0.028	0.139
104	製氷業	0	0.018	0.965	0.026	0.009	0.060
105	たばこ製造業	0					
106	飼料・有機質肥料製造業	0	0.029	0.954	0.034	0.012	0.078
111	製糸業	0	0.055	0.972	0.020	0.007	0.034
112	紡績業	0	0.071	0.927	0.053	0.020	0.100
113	ねん糸製造業	0	0.008	0.990	0.007	0.003	0.019
114	織物業	0	0.086	0.917	0.060	0.023	0.106
115	ニット生地製造業	0	0.033	0.961	0.028	0.010	0.057
116	染色整理業	0	0.165	0.882	0.085	0.033	0.154
117	網・網製造業	1	0.117	0.883	0.084	0.033	0.147
118	レース・繊維雑品製造業	0	0.085	0.897	0.074	0.029	0.135
119	その他の繊維工業	1	0.095	0.907	0.068	0.026	0.121
121	織物製（不織布製及びレース製を含む）外衣・シャツ製造業（和式を除く）	0	0.121	0.887	0.081	0.032	0.145
122	ニット製外衣・シャツ製造業	0	0.070	0.916	0.061	0.023	0.111
123	下着類製造業	0	0.030	0.969	0.023	0.008	0.047
124	和装製品・足袋製造業	0	0.092	0.899	0.073	0.028	0.128
125	その他の衣服・繊維製身の回り品製造業	0	0.147	0.852	0.106	0.043	0.184
129	その他の繊維製品製造業	0	0.152	0.833	0.118	0.049	0.209
131	製材業、木製品製造業	0	0.308	0.668	0.219	0.113	0.459
132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0	0.183	0.787	0.148	0.065	0.286
133	木製容器製造業（竹、とうを含む）	0	0.077	0.894	0.077	0.030	0.143
139	その他の木製品製造業(竹、とうを含む)	0	0.068	0.919	0.059	0.022	0.109
141	家具製造業	2	0.552	0.486	0.300	0.213	0.825
142	宗教用具製造業	0	0.146	0.814	0.131	0.056	0.236
143	建具製造業	0	0.046	0.939	0.045	0.017	0.084
149	その他の家具・装備品製造業	0	0.295	0.719	0.190	0.091	0.368
151	パルプ製造業	0	0.007	0.978	0.016	0.006	0.053
152	紙製造業	0	0.165	0.823	0.125	0.052	0.276
153	加工紙製造業	0	0.269	0.665	0.221	0.115	0.537
154	紙製品製造業	0	0.153	0.826	0.123	0.051	0.237
155	紙製容器製造業	0					
159	その他のパルプ・紙・紙加工品製造業	1					
161	印刷業	1	0.640	0.502	0.295	0.203	0.845
162	製版業	0	0.051	0.936	0.046	0.017	0.096
163	製本業、印刷物加工業	0					
169	印刷関連サービス業	0					
171	化学肥料製造業	0	0.322	0.550	0.276	0.174	0.800
172	無機化学工業製品製造業	0	0.052	0.907	0.067	0.026	0.168
173	有機化学工業製品製造業	3	0.518	0.396	0.323	0.281	1.605
174	化学繊維製造業	0	0.063	0.900	0.072	0.028	0.183
175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	0.268	0.716	0.192	0.092	0.445
176	医薬品製造業	0	0.090	0.795	0.143	0.062	0.419
177	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業	0	0.113	0.847	0.109	0.044	0.239

表9：稼働率モデルによる予測確率

179	その他の化学工業	0	0.342	0.593	0.257	0.150	0.754
181	石油精製業	0	0.001	0.998	0.001	0.000	0.008
182	潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）	0	0.054	0.915	0.062	0.023	0.129
183	コークス製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
184	舗装材料製造業	0	0.293	0.664	0.221	0.115	0.499
189	その他の石油製品・石炭製品製造業	0	0.011	0.990	0.008	0.003	0.020
191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	0.332	0.675	0.215	0.110	0.447
192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0	0.162	0.814	0.131	0.056	0.256
193	工業用プラスチック製品製造業	0	0.161	0.829	0.121	0.050	0.242
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	0.308	0.669	0.218	0.113	0.475
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	0.379	0.599	0.254	0.147	0.589
199	その他のプラスチック製品製造業	0	0.104	0.892	0.078	0.030	0.150
201	タイヤ・チューブ製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
202	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業	1	0.095	0.907	0.067	0.026	0.113
203	ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業	1	0.242	0.765	0.162	0.073	0.326
209	その他のゴム製品製造業	0	0.024	0.967	0.025	0.009	0.057
211	なめし革製造業	0	0.121	0.889	0.080	0.031	0.134
212	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
213	革製履物用材料・同附属品製造業	0	0.041	0.963	0.027	0.010	0.048
214	革製履物製造業	0	0.323	0.668	0.219	0.113	0.437
215	革製手袋製造業	0	0.025	0.979	0.016	0.006	0.031
216	かばん製造業	0	0.085	0.919	0.059	0.022	0.103
217	袋物製造業	0	0.066	0.912	0.064	0.024	0.113
218	毛皮製造業	0					
219	その他のなめし革製品製造業	0					
221	ガラス・同製品製造業	3	0.179	0.862	0.099	0.040	0.177
222	セメント・同製品製造業	2	0.310	0.662	0.222	0.116	0.527
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	0.210	0.773	0.157	0.070	0.281
224	陶磁器・同関連製品製造業	1	0.228	0.840	0.113	0.046	0.184
225	耐火物製造業	0	0.200	0.731	0.183	0.086	0.409
226	炭素・黒鉛製品製造業	0	0.001	0.999	0.001	0.000	0.003
227	研磨材・同製品製造業	0	0.080	0.915	0.062	0.023	0.120
228	骨材・石工品等製造業	2	0.180	0.733	0.182	0.086	0.399
229	その他の窯業・土石製品製造業	0	0.070	0.916	0.061	0.023	0.124
231	製鉄業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
232	製鋼・製鋼圧延業	0					
233	製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）	1					
234	表面処理鋼材製造業	0	0.035	0.935	0.048	0.018	0.119
235	鉄素形材製造業	2	0.240	0.713	0.193	0.094	0.446
239	その他の鉄鋼業	2	0.622	0.375	0.325	0.300	1.292
241	非鉄金属第1次製錬・精製業	0	0.000	0.999	0.001	0.000	0.004
242	非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）	0	0.013	0.988	0.009	0.003	0.020
243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）	1	0.798	0.275	0.321	0.403	1.733
244	電線・ケーブル製造業	0	0.151	0.822	0.125	0.053	0.274
245	非鉄金属素形材製造業	0	0.233	0.753	0.169	0.078	0.336
249	その他の非鉄金属製造業	0	0.075	0.937	0.046	0.017	0.103
251	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0	0.015	0.978	0.016	0.006	0.044
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	0.321	0.691	0.206	0.103	0.408
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	0.530	0.549	0.277	0.174	0.653
254	建設用・建築用金属製品製造業	1	0.823	0.320	0.327	0.353	1.487
255	金属素形材製品製造業	0	0.252	0.756	0.168	0.077	0.335
256	金属被覆・彫刻業、熱処理業（ほうろう鉄器を除く）	0	0.159	0.838	0.115	0.047	0.230
257	金属線製品製造業（ねじ類を除く）	0	0.080	0.903	0.070	0.027	0.135
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	0.334	0.641	0.233	0.126	0.518
259	その他の金属製品製造業	0	0.221	0.775	0.156	0.069	0.302
261	ボイラ・原動機製造業	0	0.075	0.922	0.057	0.021	0.143

表9：稼働率モデルによる予測確率

262	農業用機械製造業（農業用器具を除く）	0					
263	建設機械・鉱山機械製造業	0					
264	金属加工機械製造業	0	0.189	0.864	0.097	0.039	0.171
265	繊維機械製造業	0					
266	特殊産業用機械製造業	0					
267	一般産業用機械・装置製造業	1					
268	事務用・サービス用・民生用機械器具製造業	0					
269	その他の機械・同部分品製造業	0	0.438	0.670	0.218	0.113	0.466
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	0.640	0.576	0.265	0.159	0.629
272	民生用電気機械器具製造業	0	0.590	0.483	0.301	0.216	0.848
273	電球・電気照明器具製造業	0	0.073	0.938	0.046	0.017	0.090
274	電子応用装置製造業	0	0.002	0.998	0.001	0.000	0.005
275	電気計測器製造業	0	0.030	0.967	0.024	0.009	0.052
279	その他の電気機械器具製造業	0	0.034	0.973	0.020	0.007	0.047
281	通信機械器具・同関連機械器具製造業	0	0.011	0.989	0.008	0.003	0.024
282	電子計算機・同附属装置製造業	0	0.043	0.969	0.023	0.008	0.057
291	電子部品・デバイス製造業	0	0.190	0.952	0.035	0.013	0.072
301	自動車・同附属品製造業	1	0.996	0.263	0.319	0.418	1.522
302	鉄道車両・同部分品製造業	0	0.030	0.971	0.021	0.008	0.046
303	船舶製造・修理業、船用機関製造業	0	0.158	0.882	0.085	0.033	0.163
304	航空機・同附属品製造業	0	0.003	0.993	0.005	0.002	0.019
305	産業用運搬車両・同部分品・附属品製造業	0					
309	その他の輸送用機械器具製造業	0					
311	計量器・測定器・分析機器・試験機製造業	1	0.166	0.856	0.103	0.041	0.197
312	測量機械器具製造業	0	0.105	0.908	0.067	0.025	0.117
313	医療用機械器具・医療用品製造業	0	0.017	0.980	0.015	0.005	0.034
314	理化学機械器具製造業	1	0.432	0.606	0.251	0.143	0.545
315	光学機械器具・レンズ製造業	0	0.019	0.982	0.013	0.005	0.031
316	眼鏡製造業（枠を含む）	0	0.193	0.846	0.109	0.045	0.183
317	時計・同部分品製造業	0	0.009	0.991	0.006	0.002	0.018
321	貴金属・宝石製品製造業	0					
322	楽器製造業	0	0.023	0.981	0.014	0.005	0.030
323	がん具・運動用具製造業	0	0.004	0.998	0.002	0.001	0.005
324	ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業	0	0.029	0.969	0.023	0.008	0.049
325	装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業（貴金属・宝石製を除く）	0					
326	漆器製造業	0	0.088	0.896	0.075	0.029	0.129
327	畳・傘等生活雑貨製品製造業	0	0.027	0.971	0.021	0.008	0.043
328	武器製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
329	他に分類されない製造業	0	0.016	0.988	0.009	0.003	0.020

注）表記については、表8の注に従う。

表 10：比率モデルによる予測確率

JPSIC	産業	件数	BLM	OLM (0)	OLM (1)	OLM (2)	NBM
91	畜産食料品製造業	1	0.041	0.968	0.024	0.008	0.046
92	水産食料品製造業	0	0.118	0.896	0.076	0.028	0.117
93	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1	0.071	0.908	0.067	0.025	0.111
94	調味料製造業	0	0.100	0.914	0.063	0.023	0.110
95	糖類製造業	0	0.357	0.554	0.279	0.167	0.740
96	精穀・製粉業	0	0.209	0.812	0.133	0.055	0.236
97	パン・菓子製造業	0	0.094	0.927	0.054	0.019	0.090
98	動植物油脂製造業	0	0.217	0.752	0.172	0.076	0.325
99	その他の食料品製造業	0	0.060	0.953	0.035	0.012	0.057
101	清涼飲料製造業	0	0.053	0.938	0.046	0.016	0.097
102	酒類製造業	0	0.071	0.938	0.046	0.016	0.094
103	茶・コーヒー製造業	0	0.039	0.960	0.029	0.010	0.052
104	製氷業	0	0.018	0.959	0.030	0.010	0.062
105	たばこ製造業	0					
106	飼料・有機質肥料製造業	0	0.017	0.979	0.016	0.005	0.036
111	製糸業	0	0.058	0.962	0.028	0.010	0.060
112	紡績業	0	0.061	0.935	0.048	0.017	0.091
113	ねん糸製造業	0	0.007	0.993	0.006	0.002	0.014
114	織物業	0	0.085	0.925	0.055	0.020	0.094
115	ニット生地製造業	0	0.024	0.976	0.018	0.006	0.035
116	染色整理業	0	0.159	0.875	0.090	0.034	0.168
117	網・網製造業	1	0.141	0.865	0.097	0.037	0.171
118	レース・繊維雑品製造業	0	0.089	0.894	0.077	0.029	0.136
119	その他の繊維工業	1	0.073	0.931	0.051	0.018	0.088
121	織物製（不織布製及びレース製を含む）外衣・シャツ製造業（和式を除く）	0	0.207	0.805	0.138	0.057	0.242
122	ニット製外衣・シャツ製造業	0	0.066	0.918	0.060	0.022	0.103
123	下着類製造業	0	0.028	0.972	0.021	0.007	0.041
124	和装製品・足袋製造業	0	0.236	0.766	0.163	0.071	0.323
125	その他の衣服・繊維製身の回り品製造業	0	0.123	0.883	0.085	0.032	0.140
129	その他の繊維製品製造業	0	0.114	0.877	0.089	0.034	0.147
131	製材業，木製品製造業	0	0.294	0.680	0.215	0.105	0.421
132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0	0.141	0.834	0.119	0.047	0.219
133	木製容器製造業（竹，とうを含む）	0	0.071	0.893	0.078	0.029	0.136
139	その他の木製品製造業(竹，とうを含む)	0	0.055	0.935	0.048	0.017	0.083
141	家具製造業	2	0.588	0.430	0.322	0.249	1.012
142	宗教用具製造業	0	0.265	0.671	0.220	0.109	0.457
143	建具製造業	0	0.037	0.947	0.039	0.014	0.070
149	その他の家具・装備品製造業	0	0.266	0.748	0.175	0.078	0.319
151	パルプ製造業	0	0.007	0.979	0.015	0.005	0.043
152	紙製造業	0	0.171	0.811	0.134	0.055	0.278
153	加工紙製造業	0	0.244	0.707	0.200	0.094	0.429
154	紙製品製造業	0	0.125	0.868	0.095	0.036	0.167
155	紙製容器製造業	0					
159	その他のパルプ・紙・紙加工品製造業	1					
161	印刷業	1	0.682	0.438	0.320	0.242	0.974
162	製版業	0	0.122	0.824	0.125	0.051	0.252
163	製本業，印刷物加工業	0					
169	印刷関連サービス業	0					
171	化学肥料製造業	0	0.370	0.499	0.301	0.200	0.948
172	無機化学工業製品製造業	0	0.103	0.828	0.123	0.049	0.295
173	有機化学工業製品製造業	3	0.590	0.274	0.328	0.397	2.071
174	化学繊維製造業	0	0.041	0.927	0.054	0.019	0.116
175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	0.254	0.746	0.176	0.078	0.383
176	医薬品製造業	0	0.100	0.773	0.159	0.068	0.357

表 10：比率モデルによる予測確率

177	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業	0	0.064	0.923	0.056	0.020	0.108
179	その他の化学工業	0	0.411	0.524	0.291	0.185	0.910
181	石油精製業	0	0.004	0.994	0.004	0.001	0.012
182	潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）	0	0.032	0.954	0.034	0.012	0.074
183	コークス製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
184	舗装材料製造業	0	0.158	0.832	0.120	0.048	0.236
189	その他の石油製品・石炭製品製造業	0	0.004	0.996	0.003	0.001	0.010
191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	0.333	0.663	0.225	0.113	0.491
192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0	0.147	0.833	0.119	0.048	0.218
193	工業用プラスチック製品製造業	0	0.138	0.857	0.103	0.040	0.181
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	0.276	0.698	0.205	0.097	0.413
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	0.332	0.645	0.235	0.121	0.510
199	その他のプラスチック製品製造業	0	0.094	0.903	0.071	0.026	0.128
201	タイヤ・チューブ製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
202	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業	1	0.126	0.874	0.091	0.035	0.166
203	ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業	1	0.278	0.723	0.190	0.087	0.383
209	その他のゴム製品製造業	0	0.032	0.956	0.033	0.011	0.069
211	なめし革製造業	0	0.083	0.929	0.053	0.019	0.091
212	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
213	革製履物用材料・同附属品製造業	0	0.052	0.945	0.041	0.014	0.071
214	革製履物製造業	0	0.314	0.686	0.212	0.103	0.412
215	革製手袋製造業	0	0.009	0.993	0.005	0.002	0.012
216	かばん製造業	0	0.079	0.935	0.048	0.017	0.082
217	袋物製造業	0	0.041	0.948	0.038	0.013	0.068
218	毛皮製造業	0					
219	その他のなめし革製品製造業	0					
221	ガラス・同製品製造業	3	0.189	0.848	0.109	0.043	0.213
222	セメント・同製品製造業	2	0.364	0.599	0.258	0.143	0.635
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	0.255	0.728	0.187	0.085	0.349
224	陶磁器・同関連製品製造業	1	0.350	0.716	0.194	0.090	0.388
225	耐火物製造業	0	0.246	0.664	0.224	0.112	0.531
226	炭素・黒鉛製品製造業	0	0.001	0.999	0.001	0.000	0.003
227	研磨材・同製品製造業	0	0.099	0.890	0.080	0.030	0.155
228	骨材・石工品等製造業	2	0.215	0.669	0.221	0.110	0.490
229	その他の窯業・土石製品製造業	0	0.057	0.933	0.049	0.018	0.098
231	製鉄業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
232	製鋼・製鋼圧延業	0					
233	製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）	1					
234	表面処理鋼材製造業	0	0.030	0.948	0.038	0.013	0.091
235	鉄素形材製造業	2	0.313	0.620	0.248	0.133	0.614
239	その他の鉄鋼業	2	0.565	0.436	0.320	0.244	1.029
241	非鉄金属第1次製錬・精製業	0	0.000	0.999	0.001	0.000	0.003
242	非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）	0	0.005	0.996	0.003	0.001	0.009
243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）	1	0.709	0.361	0.333	0.306	1.332
244	電線・ケーブル製造業	0	0.129	0.855	0.104	0.040	0.211
245	非鉄金属素形材製造業	0	0.200	0.787	0.150	0.063	0.278
249	その他の非鉄金属製造業	0	0.067	0.939	0.045	0.016	0.102
251	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0	0.020	0.975	0.019	0.006	0.051
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	0.398	0.603	0.256	0.141	0.578
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	0.472	0.609	0.253	0.138	0.548
254	建設用・建築用金属製品製造業	1	0.819	0.309	0.333	0.357	1.482
255	金属素形材製品製造業	0	0.266	0.740	0.179	0.080	0.339
256	金属被覆・彫刻業、熱処理業（ほうろう鉄器を除く）	0	0.233	0.706	0.200	0.094	0.426
257	金属線製品製造業（ねじ類を除く）	0	0.060	0.930	0.051	0.018	0.096
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	0.388	0.571	0.271	0.158	0.656
259	その他の金属製品製造業	0	0.249	0.729	0.186	0.085	0.383

表 10：比率モデルによる予測確率

261	ボイラ・原動機製造業	0	0.083	0.920	0.059	0.021	0.155
262	農業用機械製造業（農業用器具を除く）	0					
263	建設機械・鉱山機械製造業	0					
264	金属加工機械製造業	0	0.230	0.830	0.122	0.049	0.217
265	繊維機械製造業	0					
266	特殊産業用機械製造業	0					
267	一般産業用機械・装置製造業	1					
268	事務用・サービス用・民生用機械器具製造業	0					
269	その他の機械・同部分品製造業	0	0.573	0.518	0.294	0.188	0.789
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	0.663	0.538	0.286	0.176	0.713
272	民生用電気機械器具製造業	0	0.509	0.551	0.280	0.169	0.664
273	電球・電気照明器具製造業	0	0.050	0.962	0.028	0.010	0.056
274	電子応用装置製造業	0	0.001	0.999	0.000	0.000	0.002
275	電気計測器製造業	0	0.030	0.968	0.024	0.008	0.052
279	その他の電気機械器具製造業	0	0.034	0.978	0.017	0.006	0.038
281	通信機械器具・同関連機械器具製造業	0	0.006	0.995	0.004	0.001	0.010
282	電子計算機・同附属装置製造業	0	0.021	0.986	0.010	0.003	0.024
291	電子部品・デバイス製造業	0	0.184	0.951	0.036	0.013	0.069
301	自動車・同附属品製造業	1	0.995	0.271	0.328	0.401	1.451
302	鉄道車両・同部分品製造業	0	0.036	0.962	0.029	0.010	0.070
303	船舶製造・修理業、船用機関製造業	0	0.123	0.922	0.057	0.021	0.110
304	航空機・同附属品製造業	0	0.003	0.994	0.004	0.001	0.015
305	産業用運搬車両・同部分品・附属品製造業	0					
309	その他の輸送用機械器具製造業	0					
311	計量器・測定器・分析機器・試験機製造業	1	0.179	0.853	0.106	0.041	0.200
312	測量機械器具製造業	0	0.128	0.879	0.088	0.033	0.167
313	医療用機械器具・医療用品製造業	0	0.017	0.982	0.013	0.004	0.029
314	理化学機械器具製造業	1	0.531	0.512	0.296	0.192	0.813
315	光学機械器具・レンズ製造業	0	0.014	0.989	0.009	0.003	0.020
316	眼鏡製造業（枠を含む）	0	0.200	0.830	0.121	0.048	0.221
317	時計・同部分品製造業	0	0.006	0.995	0.003	0.001	0.010
321	貴金属・宝石製品製造業	0					
322	楽器製造業	0	0.030	0.975	0.019	0.006	0.045
323	がん具・運動用具製造業	0	0.001	1.000	0.000	0.000	0.001
324	ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業	0	0.024	0.977	0.017	0.006	0.035
325	装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業（貴金属・宝石製を除く）	0					
326	漆器製造業	0	0.134	0.841	0.114	0.045	0.201
327	畳・傘等生活雑貨製品製造業	0	0.018	0.983	0.013	0.004	0.025
328	武器製造業	0	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
329	他に分類されない製造業	0	0.008	0.994	0.005	0.002	0.012

注）表記については、表 8 に従う。

表 11：全てのモデルで生起確率の予測値が上位 40 位に入る 32 産業

JPSIC	産業名	件数	基本	稼働率	比率
301	自動車・同附属品製造業	1	0.998	0.996	0.995
254	建設用・建築用金属製品製造業	1	0.805	0.823	0.799
243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸，押出しを含む）	1	0.717	0.798	0.703
272	民生用電気機械器具製造業	0	0.628	0.590	0.506
239	その他の鉄鋼業	2	0.608	0.622	0.604
161	印刷業	1	0.557	0.640	0.681
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	0.555	0.640	0.639
173	有機化学工業製品製造業	3	0.548	0.518	0.591
141	家具製造業	2	0.547	0.552	0.557
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	0.430	0.530	0.443
269	その他の機械・同部分品製造業	0	0.389	0.438	0.573
222	セメント・同製品製造業	2	0.385	0.310	0.379
95	糖類製造業	0	0.373	0.401	0.418
171	化学肥料製造業	0	0.364	0.322	0.397
191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	0.355	0.332	0.296
314	理化学機械器具製造業	1	0.327	0.432	0.506
131	製材業，木製品製造業	0	0.300	0.308	0.309
96	精穀・製粉業	0	0.296	0.367	0.183
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	0.290	0.379	0.346
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	0.289	0.321	0.376
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	0.289	0.334	0.402
214	革製履物製造業	0	0.285	0.323	0.312
259	その他の金属製品製造業	0	0.284	0.221	0.241
179	その他の化学工業	0	0.268	0.342	0.381
224	陶磁器・同関連製品製造業	1	0.259	0.228	0.345
98	動植物油脂製造業	0	0.233	0.263	0.160
235	鉄素形材製造業	2	0.222	0.240	0.312
225	耐火物製造業	0	0.222	0.200	0.245
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	0.222	0.210	0.272
175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	0.220	0.268	0.231
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	0.216	0.308	0.254
149	その他の家具・装備品製造業	0	0.215	0.295	0.260

表 11 は、カルテルが確認されたか否かにかかわらず全標本より生起確率の予測値を抽出して作成したものであるが、表 12 は、標本期間でカルテルが確認されていない 109 産業にのみ着目し、同様の方法により同予測値が全モデルで上位 40 産業に順位付けられた 33 産業を抽出したものである。このうち、上位の民生用電気機械器具製造業（小分類番号 272）及び発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業（同 271）については、表 11 でも上位 10 位以内に順位付けられている。

次に、件数の予測値について検討する。表 13 は全産業について同予測値を、表 14 はそれを BLM の基本モデルによる生起確率の予測値が高い順に並び替えたものである。NBM の基本モデルからの予測結果によれば、自動車・同付属品製造業、建設用・建築用金属製品製造業及び非鉄金属・同合金圧延業の上位 3 産業について予測値がそれぞれ約 1.7 件、約 1.2 件及び約 1.4 件であるが、摘発件数はそれぞれ 1 件であり同予測値と摘発件数との乖離はそれほど大きくはない。一方で、摘発歴があるにもかかわらず生起確率の予測値が低い産業については、件数の予測値も摘発件数と比較して著しく小さい産業もある。例えば鉄素形材製造業（小分類番号 235）及び油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業（同 175）では、摘発件数はそれぞれ 2 件及び 5 件であるが件数の予測値は両産業とも約 0.4 件であった。

表 15 は、件数が 0 件である産業に関する件数の予測値を基本モデルによる生起確率の予測値の高い順に並べたものである。NBM のどのモデルによっても件数の予測値が 1.0 未満である産業が多いが、3 モデルの平均値をとれば上から順に化学肥料製造業、糖類製造業、民生用電気機械器具製造業の順となっている。

ただし、横断面（クロスセクション）分析³⁵に顕著であるように本回帰結果の擬 R^2 値が低いことから、本分析で用いた産業の構造的要因以外の要因も大きいと考えられる。

³⁵ 同時点における異なる企業、異なる産業等を横断的に分析するもので、個別の企業や産業等を選び時間的な変化を分析するものとして時系列（タイムシリーズ）分析がある。

表 12：カルテルが未確認の産業について
全モデルで生起確率の予測値が上位 40 位に入る 33 産業

JPSIC	産業名	基本	稼働率	比率
272	民生用電気機械器具製造業	0.628	0.590	0.509
184	舗装材料製造業	0.618	0.293	0.158
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0.555	0.640	0.663
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0.430	0.530	0.472
269	その他の機械・同部分品製造業	0.389	0.438	0.573
95	糖類製造業	0.373	0.401	0.357
171	化学肥料製造業	0.364	0.322	0.370
291	電子部品・デバイス製造業	0.313	0.190	0.184
131	製材業、木製品製造業	0.300	0.308	0.294
96	精穀・製粉業	0.296	0.367	0.209
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0.290	0.379	0.332
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0.289	0.321	0.398
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0.289	0.334	0.388
214	革製履物製造業	0.285	0.323	0.314
259	その他の金属製品製造業	0.284	0.221	0.249
179	その他の化学工業	0.268	0.342	0.411
245	非鉄金属素形材製造業	0.256	0.233	0.200
132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0.254	0.183	0.141
98	動植物油脂製造業	0.233	0.263	0.217
225	耐火物製造業	0.222	0.200	0.246
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0.222	0.210	0.255
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0.216	0.308	0.276
149	その他の家具・装備品製造業	0.215	0.295	0.266
142	宗教用具製造業	0.200	0.146	0.265
153	加工紙製造業	0.195	0.269	0.244
264	金属加工機械製造業	0.189	0.189	0.230
152	紙製造業	0.182	0.165	0.171
255	金属素形材製品製造業	0.181	0.252	0.266
192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0.176	0.162	0.147
244	電線・ケーブル製造業	0.171	0.151	0.129
193	工業用プラスチック製品製造業	0.155	0.161	0.138
116	染色整理業	0.133	0.165	0.159
154	紙製品製造業	0.133	0.153	0.125

表 13：NBMによる件数の予測

JPSIC	産業	件数	基本 (B L M)	基本 (N B M)	稼働率 (N B M)	比率 (N B M)
91	畜産食料品製造業	1	0.053	0.082	0.123	0.046
92	水産食料品製造業	0	0.204	0.260	0.281	0.117
93	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1	0.090	0.177	0.205	0.111
94	調味料製造業	0	0.115	0.162	0.233	0.110
95	糖類製造業	0	0.373	0.830	0.894	0.740
96	精穀・製粉業	0	0.296	0.445	0.527	0.236
97	パン・菓子製造業	0	0.092	0.104	0.148	0.090
98	動植物油脂製造業	0	0.233	0.413	0.460	0.325
99	その他の食料品製造業	0	0.090	0.101	0.121	0.057
101	清涼飲料製造業	0	0.072	0.161	0.159	0.097
102	酒類製造業	0	0.096	0.136	0.117	0.094
103	茶・コーヒー製造業	0	0.058	0.107	0.139	0.052
104	製氷業	0	0.073	0.168	0.060	0.062
105	タバコ産業	0				
106	飼料・有機質肥料製造業	0	0.022	0.065	0.078	0.036
111	製糸業	0	0.105	0.071	0.034	0.060
112	紡績業	0	0.059	0.097	0.100	0.091
113	ねん糸製造業	0	0.009	0.020	0.019	0.014
114	織物業	0	0.082	0.104	0.106	0.094
115	ニット生地製造業	0	0.030	0.054	0.057	0.035
116	染色整理業	0	0.133	0.121	0.154	0.168
117	網・網製造業	1	0.109	0.143	0.147	0.171
118	レース・繊維雑品製造業	0	0.097	0.160	0.135	0.136
119	その他の繊維工業	1	0.087	0.118	0.121	0.088
121	織物製（不織布製及びレース製を含む）外衣・シャツ製造業（和式を除く）	0	0.086	0.111	0.145	0.242
122	ニット製外衣・シャツ製造業	0	0.089	0.144	0.111	0.103
123	下着類製造業	0	0.029	0.047	0.047	0.041
124	和装製品・足袋製造業	0	0.095	0.137	0.128	0.323
125	その他の衣服・繊維製身の回り品製造業	0	0.114	0.155	0.184	0.140
129	その他の繊維製品製造業	0	0.186	0.259	0.209	0.147
131	製材業、木製品製造業	0	0.300	0.464	0.459	0.421
132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0	0.254	0.408	0.286	0.219
133	木製容器製造業（竹、とうを含む）	0	0.146	0.245	0.143	0.136
139	その他の木製品製造業(竹、とうを含む)	0	0.084	0.132	0.109	0.083
141	家具製造業	2	0.547	0.821	0.825	1.012
142	宗教用具製造業	0	0.200	0.322	0.236	0.457
143	建具製造業	0	0.087	0.150	0.084	0.070
149	その他の家具・装備品製造業	0	0.215	0.277	0.368	0.319
151	パルプ製造業	0	0.005	0.043	0.053	0.043
152	紙製造業	0	0.182	0.322	0.276	0.278
153	加工紙製造業	0	0.195	0.393	0.537	0.429
154	紙製品製造業	0	0.133	0.203	0.237	0.167
155	紙製容器製造業	0				
159	その他のパルプ・紙・紙加工品製造業	1				
161	印刷業	1	0.557	0.601	0.845	0.974
162	製版業	0	0.065	0.114	0.096	0.252
163	製本業、印刷物加工業	0				
169	印刷関連サービス業	0				
171	化学肥料製造業	0	0.364	0.937	0.800	0.948
172	無機化学工業製品製造業	0	0.037	0.137	0.168	0.295
173	有機化学工業製品製造業	3	0.548	1.766	1.605	2.071
174	化学繊維製造業	0	0.060	0.188	0.183	0.116
175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	0.220	0.352	0.445	0.383
176	医薬品製造業	0	0.111	0.448	0.419	0.357

表 13：NBMによる件数の予測

177	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業	0	0.080	0.173	0.239	0.108
179	その他の化学工業	0	0.268	0.562	0.754	0.910
181	石油精製業	0	0.001	0.005	0.008	0.012
182	潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）	0	0.145	0.283	0.129	0.074
183	コークス製造業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
184	舗装材料製造業	0	0.618	1.176	0.499	0.236
189	その他の石油製品・石炭製品製造業	0	0.035	0.052	0.020	0.010
191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	0.355	0.507	0.447	0.491
192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0	0.176	0.285	0.256	0.218
193	工業用プラスチック製品製造業	0	0.155	0.227	0.242	0.181
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	0.216	0.362	0.475	0.413
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	0.290	0.497	0.589	0.510
199	その他のプラスチック製品製造業	0	0.111	0.159	0.150	0.128
201	タイヤ・チューブ製造業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
202	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業	1	0.160	0.189	0.113	0.166
203	ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業	1	0.182	0.250	0.326	0.383
209	その他のゴム製品製造業	0	0.030	0.065	0.057	0.069
211	なめし革製造業	0	0.124	0.148	0.134	0.091
212	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0	0.000	0.000	0.000	0.000
213	革製履物用材料・同附属品製造業	0	0.017	0.033	0.048	0.071
214	革製履物製造業	0	0.285	0.410	0.437	0.412
215	革製手袋製造業	0	0.061	0.063	0.031	0.012
216	かばん製造業	0	0.055	0.076	0.103	0.082
217	袋物製造業	0	0.138	0.216	0.113	0.068
218	毛皮製造業	0				
219	その他のなめし革製品製造業	0				
221	ガラス・同製品製造業	3	0.156	0.171	0.177	0.213
222	セメント・同製品製造業	2	0.385	0.651	0.527	0.635
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	0.222	0.315	0.281	0.349
224	陶磁器・同関連製品製造業	1	0.259	0.214	0.184	0.388
225	耐火物製造業	0	0.222	0.444	0.409	0.531
226	炭素・黒鉛製品製造業	0	0.001	0.005	0.003	0.003
227	研磨材・同製品製造業	0	0.082	0.124	0.120	0.155
228	骨材・石工品等製造業	2	0.278	0.589	0.399	0.490
229	その他の窯業・土石製品製造業	0	0.095	0.156	0.124	0.098
231	製鉄業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
232	製鋼・製鋼圧延業	0				
233	製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）	1				
234	表面処理鋼材製造業	0	0.028	0.102	0.119	0.091
235	鉄素形材製造業	2	0.222	0.395	0.446	0.614
239	その他の鉄鋼業	2	0.608	1.261	1.292	1.029
241	非鉄金属第1次製錬・精製業	0	0.000	0.002	0.004	0.003
242	非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）	0	0.012	0.025	0.020	0.009
243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）	1	0.717	1.407	1.733	1.332
244	電線・ケーブル製造業	0	0.171	0.289	0.274	0.211
245	非鉄金属素形材製造業	0	0.256	0.363	0.336	0.278
249	その他の非鉄金属製造業	0	0.058	0.092	0.103	0.102
251	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0	0.024	0.063	0.044	0.051
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	0.289	0.374	0.408	0.578
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	0.430	0.497	0.653	0.548
254	建設用・建築用金属製品製造業	1	0.805	1.246	1.487	1.482
255	金属素形材製品製造業	0	0.181	0.244	0.335	0.339
256	金属被覆・彫刻業、熱処理業（ほうろう鉄器を除く）	0	0.131	0.182	0.230	0.426
257	金属線製品製造業（ねじ類を除く）	0	0.156	0.217	0.135	0.096
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	0.289	0.461	0.518	0.656
259	その他の金属製品製造業	0	0.284	0.380	0.302	0.383

表 13：NBMによる件数の予測

261	ボイラ・原動機製造業	0	0.059	0.113	0.143	0.155
262	農業用機械製造業（農業用器具を除く）	0				
263	建設機械・鉱山機械製造業	0				
264	金属加工機械製造業	0	0.189	0.171	0.171	0.217
265	繊維機械製造業	0				
266	特殊産業用機械製造業	0				
267	一般産業用機械・装置製造業	1				
268	事務用・サービス用・民生用機械器具製造業	0				
269	その他の機械・同部分品製造業	0	0.389	0.379	0.466	0.789
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	0.555	0.456	0.629	0.713
272	民生用電気機械器具製造業	0	0.628	0.927	0.848	0.664
273	電球・電気照明器具製造業	0	0.060	0.074	0.090	0.056
274	電子応用装置製造業	0	0.008	0.013	0.005	0.002
275	電気計測器製造業	0	0.042	0.071	0.052	0.052
279	その他の電気機械器具製造業	0	0.027	0.038	0.047	0.038
281	通信機械器具・同関連機械器具製造業	0	0.028	0.039	0.024	0.010
282	電子計算機・同附属装置製造業	0	0.054	0.062	0.057	0.024
291	電子部品・デバイス製造業	0	0.313	0.109	0.072	0.069
301	自動車・同附属品製造業	1	0.998	1.660	1.522	1.451
302	鉄道車両・同部分品製造業	0	0.074	0.099	0.046	0.070
303	船舶製造・修理業、船用機関製造業	0	0.096	0.105	0.163	0.110
304	航空機・同附属品製造業	0	0.004	0.020	0.019	0.015
305	産業用運搬車両・同部分品・附属品製造業	0				
309	その他の輸送用機械器具製造業	0				
311	計量器・測定器・分析機器・試験機製造業	1	0.135	0.154	0.197	0.200
312	測量機械器具製造業	0	0.206	0.200	0.117	0.167
313	医療用機械器具・医療用品製造業	0	0.026	0.045	0.034	0.029
314	理化学機械器具製造業	1	0.327	0.408	0.545	0.813
315	光学機械器具・レンズ製造業	0	0.016	0.026	0.031	0.020
316	眼鏡製造業（枠を含む）	0	0.128	0.147	0.183	0.221
317	時計・同部分品製造業	0	0.006	0.014	0.018	0.010
321	貴金属・宝石製品製造業	0				
322	楽器製造業	0	0.074	0.075	0.030	0.045
323	がん具・運動用具製造業	0	0.005	0.006	0.005	0.001
324	ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業	0	0.032	0.051	0.049	0.035
325	装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業（貴金属・宝石製を除く）	0				
326	漆器製造業	0	0.114	0.175	0.129	0.201
327	畳・傘等生活雑貨製品製造業	0	0.027	0.045	0.043	0.025
328	武器製造業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
329	他に分類されない製造業	0	0.032	0.038	0.020	0.012

表 14：NBMによる件数の予測
(BLMの基本モデルによる生起確率の高い順に並び替えたもの)

JPSIC	産業	件数	基本 (BLM)	基本 (NBM)	稼働率 (NBM)	比率 (NBM)
301	自動車・同附属品製造業	1	0.998	1.660	1.522	1.451
254	建設用・建築用金属製品製造業	1	0.805	1.246	1.487	1.482
243	非鉄金属・同合金圧延業（抽伸、押出しを含む）	1	0.717	1.407	1.733	1.332
272	民生用電気機械器具製造業	0	0.628	0.927	0.848	0.664
184	舗装材料製造業	0	0.618	1.176	0.499	0.236
239	その他の鉄鋼業	2	0.608	1.261	1.292	1.029
161	印刷業	1	0.557	0.601	0.845	0.974
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0	0.555	0.456	0.629	0.713
173	有機化学工業製品製造業	3	0.548	1.766	1.605	2.071
141	家具製造業	2	0.547	0.821	0.825	1.012
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0	0.430	0.497	0.653	0.548
269	その他の機械・同部分品製造業	0	0.389	0.379	0.466	0.789
222	セメント・同製品製造業	2	0.385	0.651	0.527	0.635
95	糖類製造業	0	0.373	0.830	0.894	0.740
171	化学肥料製造業	0	0.364	0.937	0.800	0.948
191	プラスチック板・棒・管・継手・異形押出製品製造業	1	0.355	0.507	0.447	0.491
314	理化学機械器具製造業	1	0.327	0.408	0.545	0.813
291	電子部品・デバイス製造業	0	0.313	0.109	0.072	0.069
131	製材業、木製品製造業	0	0.300	0.464	0.459	0.421
96	精穀・製粉業	0	0.296	0.445	0.527	0.236
195	プラスチック成形材料製造業（廃プラスチックを含む）	0	0.290	0.497	0.589	0.510
252	洋食器・刃物・手道具・金物類製造業	0	0.289	0.374	0.408	0.578
258	ボルト・ナット・リベット・小ねじ・木ねじ等製造業	0	0.289	0.461	0.518	0.656
214	革製履物製造業	0	0.285	0.410	0.437	0.412
259	その他の金属製品製造業	0	0.284	0.380	0.302	0.383
228	骨材・石工品等製造業	2	0.278	0.589	0.399	0.490
179	その他の化学工業	0	0.268	0.562	0.754	0.910
224	陶磁器・同関連製品製造業	1	0.259	0.214	0.184	0.388
245	非鉄金属素形材製造業	0	0.256	0.363	0.336	0.278
132	造作材・合板・建築用組立材料製造業	0	0.254	0.408	0.286	0.219
98	動植物油脂製造業	0	0.233	0.413	0.460	0.325
235	鉄素形材製造業	2	0.222	0.395	0.446	0.614
225	耐火物製造業	0	0.222	0.444	0.409	0.531
223	建設用粘土製品製造業（陶磁器製を除く）	0	0.222	0.315	0.281	0.349
175	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業	5	0.220	0.352	0.445	0.383
194	発泡・強化プラスチック製品製造業	0	0.216	0.362	0.475	0.413
149	その他の家具・装備品製造業	0	0.215	0.277	0.368	0.319
312	測量機械器具製造業	0	0.206	0.200	0.117	0.167
92	水産食料品製造業	0	0.204	0.260	0.281	0.117
142	宗教用具製造業	0	0.200	0.322	0.236	0.457
153	加工紙製造業	0	0.195	0.393	0.537	0.429
264	金属加工機械製造業	0	0.189	0.171	0.171	0.217
129	その他の繊維製品製造業	0	0.186	0.259	0.209	0.147
152	紙製造業	0	0.182	0.322	0.276	0.278
203	ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業	1	0.182	0.250	0.326	0.383
255	金属素形材製品製造業	0	0.181	0.244	0.335	0.339
192	プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革製造業	0	0.176	0.285	0.256	0.218
244	電線・ケーブル製造業	0	0.171	0.289	0.274	0.211
202	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業	1	0.160	0.189	0.113	0.166
221	ガラス・同製品製造業	3	0.156	0.171	0.177	0.213
257	金属線製品製造業（ねじ類を除く）	0	0.156	0.217	0.135	0.096
193	工業用プラスチック製品製造業	0	0.155	0.227	0.242	0.181
133	木製容器製造業（竹、とうを含む）	0	0.146	0.245	0.143	0.136

表 14：NBMによる件数の予測
(BLMの基本モデルによる生起確率の高い順に並び替えたもの)

182	潤滑油・グリース製造業（石油精製業によらないもの）	0	0.145	0.283	0.129	0.074
217	袋物製造業	0	0.138	0.216	0.113	0.068
311	計量器・測定器・分析機器・試験機製造業	1	0.135	0.154	0.197	0.200
116	染色整理業	0	0.133	0.121	0.154	0.168
154	紙製品製造業	0	0.133	0.203	0.237	0.167
256	金属被覆・彫刻業，熱処理業（ほうろう鉄器を除く）	0	0.131	0.182	0.230	0.426
316	眼鏡製造業（枠を含む）	0	0.128	0.147	0.183	0.221
211	なめし革製造業	0	0.124	0.148	0.134	0.091
94	調味料製造業	0	0.115	0.162	0.233	0.110
326	漆器製造業	0	0.114	0.175	0.129	0.201
125	その他の衣服・繊維製身の回り品製造業	0	0.114	0.155	0.184	0.140
199	その他のプラスチック製品製造業	0	0.111	0.159	0.150	0.128
176	医薬品製造業	0	0.111	0.448	0.419	0.357
117	網・網製造業	1	0.109	0.143	0.147	0.171
111	製糸業	0	0.105	0.071	0.034	0.060
118	レース・繊維雑品製造業	0	0.097	0.160	0.135	0.136
303	船舶製造・修理業，舶用機関製造業	0	0.096	0.105	0.163	0.110
102	酒類製造業	0	0.096	0.136	0.117	0.094
229	その他の窯業・土石製品製造業	0	0.095	0.156	0.124	0.098
124	和装製品・足袋製造業	0	0.095	0.137	0.128	0.323
97	パン・菓子製造業	0	0.092	0.104	0.148	0.090
93	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	1	0.090	0.177	0.205	0.111
99	その他の食料品製造業	0	0.090	0.101	0.121	0.057
122	ニット製外衣・シャツ製造業	0	0.089	0.144	0.111	0.103
143	建具製造業	0	0.087	0.150	0.084	0.070
119	その他の繊維工業	1	0.087	0.118	0.121	0.088
121	織物製（不織布製及びレース製を含む）外衣・シャツ製造業（和式を除く）	0	0.086	0.111	0.145	0.242
139	その他の木製品製造業（竹，とうを含む）	0	0.084	0.132	0.109	0.083
227	研磨材・同製品製造業	0	0.082	0.124	0.120	0.155
114	織物業	0	0.082	0.104	0.106	0.094
177	化粧品・歯磨・その他の化粧用調整品製造業	0	0.080	0.173	0.239	0.108
302	鉄道車両・同部分品製造業	0	0.074	0.099	0.046	0.070
322	楽器製造業	0	0.074	0.075	0.030	0.045
104	製氷業	0	0.073	0.168	0.060	0.062
101	清涼飲料製造業	0	0.072	0.161	0.159	0.097
162	製版業	0	0.065	0.114	0.096	0.252
215	革製手袋製造業	0	0.061	0.063	0.031	0.012
174	化学繊維製造業	0	0.060	0.188	0.183	0.116
273	電球・電気照明器具製造業	0	0.060	0.074	0.090	0.056
112	紡績業	0	0.059	0.097	0.100	0.091
261	ボイラ・原動機製造業	0	0.059	0.113	0.143	0.155
103	茶・コーヒー製造業	0	0.058	0.107	0.139	0.052
249	その他の非鉄金属製造業	0	0.058	0.092	0.103	0.102
216	かばん製造業	0	0.055	0.076	0.103	0.082
282	電子計算機・同附属装置製造業	0	0.054	0.062	0.057	0.024
91	畜産食料品製造業	1	0.053	0.082	0.123	0.046
275	電気計測器製造業	0	0.042	0.071	0.052	0.052
172	無機化学工業製品製造業	0	0.037	0.137	0.168	0.295
189	その他の石油製品・石炭製品製造業	0	0.035	0.052	0.020	0.010
324	ペン・鉛筆・絵画用品・その他の事務用品製造業	0	0.032	0.051	0.049	0.035
329	他に分類されない製造業	0	0.032	0.038	0.020	0.012
115	ニット生地製造業	0	0.030	0.054	0.057	0.035
209	その他のゴム製品製造業	0	0.030	0.065	0.057	0.069
123	下着類製造業	0	0.029	0.047	0.047	0.041
234	表面処理鋼材製造業	0	0.028	0.102	0.119	0.091

表 14：NBMによる件数の予測
(BLMの基本モデルによる生起確率の高い順に並び替えたもの)

281	通信機械器具・同関連機械器具製造業	0	0.028	0.039	0.024	0.010
327	畳・傘等生活雑貨製品製造業	0	0.027	0.045	0.043	0.025
279	その他の電気機械器具製造業	0	0.027	0.038	0.047	0.038
313	医療用機械器具・医療用品製造業	0	0.026	0.045	0.034	0.029
251	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0	0.024	0.063	0.044	0.051
106	飼料・有機質肥料製造業	0	0.022	0.065	0.078	0.036
213	革製履物用材料・同附属品製造業	0	0.017	0.033	0.048	0.071
315	光学機械器具・レンズ製造業	0	0.016	0.026	0.031	0.020
242	非鉄金属第2次製錬・精製業（非鉄金属合金製造業を含む）	0	0.012	0.025	0.020	0.009
113	ねん糸製造業	0	0.009	0.020	0.019	0.014
274	電子応用装置製造業	0	0.008	0.013	0.005	0.002
317	時計・同部分品製造業	0	0.006	0.014	0.018	0.010
151	パルプ製造業	0	0.005	0.043	0.053	0.043
323	がん具・運動用具製造業	0	0.005	0.006	0.005	0.001
304	航空機・同附属品製造業	0	0.004	0.020	0.019	0.015
181	石油精製業	0	0.001	0.005	0.008	0.012
226	炭素・黒鉛製品製造業	0	0.001	0.005	0.003	0.003
241	非鉄金属第1次製錬・精製業	0	0.000	0.002	0.004	0.003
212	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0	0.000	0.000	0.000	0.000
183	コークス製造業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
328	武器製造業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
201	タイヤ・チューブ製造業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
231	製鉄業	0	0.000	0.000	0.000	0.000
105	タバコ産業	0				
155	紙製容器製造業	0				
159	その他のパルプ・紙・紙加工品製造業	1				
163	製本業、印刷物加工業	0				
169	印刷関連サービス業	0				
218	毛皮製造業	0				
219	その他のなめし革製品製造業	0				
232	製鋼・製鋼圧延業	0				
233	製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）	1				
262	農業用機械製造業（農業用器具を除く）	0				
263	建設機械・鉱山機械製造業	0				
265	繊維機械製造業	0				
266	特殊産業用機械製造業	0				
267	一般産業用機械・装置製造業	1				
268	事務用・サービス用・民生用機械器具製造業	0				
305	産業用運搬車両・同部分品・附属品製造業	0				
309	その他の輸送用機械器具製造業	0				
321	貴金属・宝石製品製造業	0				
325	装身具・装飾品・ボタン・同関連品製造業（貴金属・宝石製を除く）	0				

表 15：NBMによる件数の予測
(カルテル件数が0の産業のうち上位10産業)

JPSIC	産業	基本 (BLM)	基本 (NBM)	稼働率 (NBM)	比率 (NBM)	平均値 (NBM)
272	民生用電気機械器具製造業	0.628	0.927	0.848	0.664	0.813
184	舗装材料製造業	0.618	1.176	0.499	0.236	0.637
271	発電用・送電用・配電用・産業用電気機械器具製造業	0.555	0.456	0.629	0.713	0.599
253	暖房装置・配管工事用附属品製造業	0.430	0.497	0.653	0.548	0.566
269	その他の機械・同部分品製造業	0.389	0.379	0.466	0.789	0.545
95	糖類製造業	0.373	0.830	0.894	0.740	0.821
171	化学肥料製造業	0.364	0.937	0.800	0.948	0.895
291	電子部品・デバイス製造業	0.313	0.109	0.072	0.069	0.083
131	製材業、木製品製造業	0.300	0.464	0.459	0.421	0.448
96	精穀・製粉業	0.296	0.445	0.527	0.236	0.403

注) 平均値は、NBM3種類のモデルによる件数の予測値の平均である。

表 16：BLM、OLM及びNBMにおける
各モデルの予測値に関する相関係数(標本数 = 131)

BLM	基本モデル	稼働率モデル	比率モデル
基本モデル	1.000		
稼働率モデル	0.961	1.000	
比率モデル	0.930	0.972	1.000

OLM (0)	基本モデル	稼働率モデル	比率モデル
基本モデル	1.000		
稼働率モデル	0.963	1.000	
比率モデル	0.915	0.954	1.000

OLM (1)	基本モデル	稼働率モデル	比率モデル
基本モデル	1.000		
稼働率モデル	0.965	1.000	
比率モデル	0.919	0.951	1.000

OLM (2)	基本モデル	稼働率モデル	比率モデル
基本モデル	1.000		
稼働率モデル	0.954	1.000	
比率モデル	0.904	0.950	1.000

NBM	基本モデル	稼働率モデル	比率モデル
基本モデル	1.000		
稼働率モデル	0.957	1.000	
比率モデル	0.910	0.949	1.000

注) BLM、OLM及びNBMにおいて、それぞれのモデルから得られた予測値について相関係数をまとめている。例えば、BLMの基本モデル及び稼働率モデルから得られた予測値の相関係数は0.961、基本モデル及び比率モデルから得られた予測値の相関係数は0.915である。OLM(x)は、OLMにおいて被説明変数の値がxであるときの予測値を示す。例えば、OLMにおいてカルテル件数が2件以上である確率の予測値について基本モデル及び稼働率モデルから得られた予測値の相関係数は0.954、同様に、基本モデル及び比率モデルから得られた予測値の相関係数は0.904である。

5 結論

本章では、第1章の理論分析のサーベイを受けて、カルテルを行い易い産業の構造的要因を、我が国の製造業におけるデータを用いて実証分析を行った。製造業で行われている全てのカルテルの件数を確認することはできず摘発されたカルテルデータのみを使用しているため分析結果には限界を含むものの、我が国でカルテルが確認された産業の構造的要因の特徴が明らかとなった。

まず、需要要因とカルテルの形成との関係であるが、出荷額の伸び率及び同伸び率の変動の双方とも統計的に有意な負の効果が確認され、前者は理論仮説を支持しないが後者は支持するとなった。次に、供給要因として市場集中度及び参入障壁とカルテルの形成との関係であるが、市場集中度については統計的に有意な結果ではないものの理論仮説とは逆に集中度はカルテルの形成と負の関係にあることが観察された。参入障壁はカルテルの形成と正の関係にあることが観察され、参入障壁が高いとカルテルが形成され易いとする理論仮説を支持する結果が観察された。

本分析結果をOFT(2005)の結果と比較すれば、需要要因である出荷額の伸び率の変動及び供給要因である参入障壁とカルテルの形成との関係については同等の結果が得られたといえる。一方、需要要因である出荷額の伸び率及び供給要因である市場集中度とカルテルの形成との関係については逆の結果となり、本研究では理論仮説を支持しない結果となった。市場集中度は統計的に有意ではないものの、出荷額の伸び率は統計的にも有意な結果であった。

以上の需要要因及び供給要因のほか、本分析はOFT(2005)を参考に、雇用に関する要因とカルテルの形成との関係を分析した。結果、OFTの結果と同様に従業員1人当たり給与はカルテルの形成と有意に正の関係にあることが観察された。

本章ではカルテルの形成と産業の構造的要因との関係を分析したほかに、この分析結果に基づき、各産業においてカルテルが形成されている確率及びカルテルの件数を推定し、上位約30産業を確率の高い順にまとめた。カルテルの件数に限らずまとめた結果(表11)より、上位10産業に限れば実際にカルテルが行われていた産業が7産業含まれている。一方で、データが利用可能でなかったことから本分析では捉えられなかった要因もあると考えられ、カルテルが確認されていても確率の予測値が低い産業もあった。同様の方法により、カルテルの件数に関する予測も行ったが、確率の予測と同様の理由により実際の件数とその予測値との乖離が大きい産業もあった。

次に、本分析が持つ実務への示唆を述べたい。本研究結果は、カルテルが形成されていると思われる産業の発掘又は選択する指標としての利用が考えられ、様々な産業があるなかで、どの産業に重点的に競争当局の資源を割り当てるべきかを考えた場合、競争当局がカルテルの形成との間に有意な関係が観測された要因が顕著に表れている産業の監視に、より多くの資源を割り当てることが効率的な配分といえるであろう³⁶。

³⁶ 公共調達における入札のデータや価格の時系列データなど、個別企業の行動の結果として得られるデータから談合や

以上を述べた上で、本分析が抱える三つの限界を指摘しておきたい。一つ目は、これまで幾度となく述べたように、本研究は摘発されたカルテルのみを対象としていることである。二つ目は、本研究が捉えたカルテルと産業の構造的要因との関係は製造業におけるものであり、非製造業における特徴まで捉えたものではない点である。非製造業に関するデータを併せた分析が今後期待される。三つ目は、推定された擬 R^2 の数値から推測される、本分析に含めることができなかった他の要因の影響である。カルテルに影響する要因のうち本研究が対象とした産業の構造的要因が 22%程度を説明するという結果であった。本分析は横断面分析であったという事実を鑑みればこの数値は低いものではなく³⁷、理論分析が示唆するように、カルテルに影響する要因として本研究が扱った産業の構造的要因がカルテルの形成に対して重要であることが実証的にも確認できた。一方、他の要因に依存する部分も大きいと思われ、特に、第 1 章第 2 節が論じたように生産される財の性質（代替財又は補完財）やその産業で行われる競争の種類（価格又は数量）、財が差別化されている場合には水平的製品差別化か又は垂直的製品差別化か、などもカルテルの形成に影響する。これらの要因も取り入れた分析を行うことにより、カルテルと諸要因とのより詳細な関係を実証的に捉えることができる。

最後に、本分析が使用したデータは 1990 年度から 2004 年度までのカルテルであったが、2005 年（平成 17 年）の独占禁止法改正により課徴金減免制度が導入され、企業側がこの制度を利用することによってカルテルが発覚するケースが増えている。導入後に増加したカルテル件数を使用し、制度変更の影響を捉え、産業の構造的要因との関係を改めて確認するとともに、本研究では捉えることができなかった他の要因とカルテルとの関係を明らかにしていくことが今後期待される。

カルテルを検知することについて研究した論文のサーベイとして Porter (2005) や Harrington (2008) がある。

³⁷ 例えば、Greene (2003) の pp. 37 参照。

補論 OLMにおける説明変数の限界効果

OLMにおける説明変数の限界効果は、被説明変数がとる値により異なることを説明する。Pr (.), F (.) 及び f (.) はそれぞれ確率、確率分布関数及び確率密度関数を、y は被説明変数、x は説明変数のベクトル、 β は係数のベクトルを、 x_k 及び β_k はそれぞれのベクトルの k 番目の要素を表す。 τ_i ($i = 0, 1, 2$) は OLM における冪値を表す。一般性を失わず $\tau_2 > \tau_1 > \tau_0 = 0$ とする。

OLMの定式化より、y が 0, 1 又は 2 それぞれの値をとるときの確率は

$$\Pr (y = 0|x) = F(\tau_0 - x\beta), \quad (2.1)$$

$$\Pr (y = 1|x) = F(\tau_1 - x\beta) - F(\tau_0 - x\beta), \quad (2.2)$$

$$\Pr (y = 2|x) = 1 - F(\tau_2 - x\beta) \quad (2.3)$$

と表される。次に、説明変数 x_k の持つこれらの確率に対する限界効果は、これらの確率を x_k について偏微分をとることにより、

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pr (y = 0|x)}{\partial x_k} &= \frac{\partial F(\tau_0 - x\beta)}{\partial x_k} \\ &= -\beta_k f(\tau_0 - x\beta), \end{aligned} \quad (2.4)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pr (y = 1|x)}{\partial x_k} &= \frac{\partial F(\tau_1 - x\beta)}{\partial x_k} - \frac{\partial F(\tau_0 - x\beta)}{\partial x_k} \\ &= \beta_k f(\tau_0 - x\beta) - \beta_k f(\tau_1 - x\beta) \\ &= \beta_k [f(\tau_0 - x\beta) - f(\tau_1 - x\beta)], \end{aligned} \quad (2.5)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pr (y = 2|x)}{\partial x_k} &= -\frac{\partial F(\tau_2 - x\beta)}{\partial x_k} \\ &= \beta_k f(\tau_2 - x\beta) \end{aligned} \quad (2.6)$$

の三つの限界効果それぞれが得られる。

ここで確率密度関数 f(.) は常に正であることから、 $y = 0$ のとき、式 (2.4) の結果にはマイナスの符号があることにより β_k の符号と反対の限界効果を持つ。よって、 β_k が正である構造要因は、 $y = 0$ である確率を減少させることになる。 $y = 1$ のとき、式 (2.5) より β_k が正であつても $f(\tau_0 - x\beta) - f(\tau_1 - x\beta)$ が負であれば、 x_k の限界効果は負となる。 $y = 2$ のとき、式 (2.6) より、 $y = 0$ の場合とは逆に、 $y = 2$ である確率と β_k が正である構造要因は $y = 2$ である確率を増加させる。

以上の結果をまとめると、推定された係数の符号が正である構造要因は、カルテルが 2 件以上である確率を増加させるが 0 件である確率を減少させる。一方、推定された係数の符号が負である構造要因は、カルテルが 0 件である確率を増加させるが、2 件以上である確率を減少させる。カルテルが 1 件である確率への効果は、各説明変数のとる値に依存する。

参考文献

- 石橋郁雄, 荒井弘毅及び石井利江子 (2010)「入札談合のメカニズムに関する調査と分析」,
CR 01-09, 競争政策研究センター。
- 丹野忠晋, 横田武, 宇野貴士及び加藤雅俊 (2008)「カルテルの実態調査と経済理論分析」,
CR 03-07, 競争政策研究センター。
- 柳川範之, 木村友二及び鈴木淑子 (2005)「入札談合の経済分析」, CR03-05, 競争政策研究センター。
- Greene, William H. (2003) *Econometric Analysis*, Fifth Edition, Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Harrington, Joseph E., Jr. (2008) “Detecting Cartels,” in Paolo Buccirossi ed., *Handbook of Antitrust Economics*, Cambridge: MIT Press.
- Levenstein, Margaret C., and Valerie Y. Suslow (2006) “What Determines Cartel Success?” *Journal of Economic Literature*, Vol. 44, No. 1, March, pp. 43-95.
- Jacquemin, Alexis, Tsuruhiko Nambu, and Isabelle Dewez (1981) “A Dynamic Analysis of Export Cartels: The Japanese Cases,” *Economic Journal*, Vol. 91, No. 363, September, pp. 685-696.
- Office of Fair Trading (2005) “Predicting Cartels,” OFT773.
- Porter, Robert H. (2005) “Detecting Collusion,” *Review of Industrial Organization*, Vol. 26, No. 2, March, pp. 147-167.
- Suslow, Valerie Y. (2005) “Cartel Contract Duration: Empirical Evidence from Inter-War International Cartels,” *Industrial and Corporate Change*, Vol. 14, No. 5, October, pp. 705-744.
- Symeonidis, George (2003) “In Which Industries is Collusion More Likely? Evidence from the UK,” *Journal of Industrial Economics*, Vol. 51, No. 1, March, pp. 45-74.

第3章 経済的証拠のカルテル事件における共同行為の立証活動への活用

1 はじめに

経済的証拠のカルテル事件への活用法としては、前章で述べたような競争当局が重点的に監視する産業を選択する指標としての利用が挙げられるほか、実際に事件を調べ、共同行為を立証する際に、証拠としての利用が考えられる。

この点については米・EUでは、第2節のような状況であり、このほか、第4章にて後述するが、ドイツ及び韓国でも経済的証拠の活用等について説明したガイドラインが公表されている。

こうした国際的状況を背景として、カルテル事件審査における経済的証拠の活用の可能性を頭から否定することはせず、どのような利用の仕方があるかについて、想定例に基づいて検討するのが第3節である。

第4節では、反トラスト訴訟と経済的証拠の関係する問題についての研究を紹介している。第1に、現代の反トラスト訴訟では、経済学と計量経済分析の複雑な専門性を含んでいることが多く、経済的複雑性が反トラスト事件における決定に影響を及ぼすとするものである（Baye and Wright (2011)）。また、その中では、経済的複雑性への一つの組織的対応として判事への基本的経済学研修の影響についても、複雑な経済的証拠の評価を含む決定は控訴率が高いと推測されるところ、基本的な経済学の研修を受けた判事の決定は研修を受けていない者による決定よりも有意に控訴される確率を減らしているともされている。第2に、カルテル審査での慎重かつ謙抑的な間接証拠としての経済的証拠の活用について説明している（Werden (2004)）。第3に、カルテルの状況証拠の用いられ方について各国での取組の事例とともに状況証拠の取扱い（の難しさ）を解説するものである（OECD(2007)）。

このほか、米国の法廷で反トラスト訴訟において経済的証拠がどのように用いられているかを取りまとめた米国法曹協会反トラスト部会のマニュアル的な本（Section of Antitrust law, American Bar Association (2010)）のうちの第8章から本文中と関係のある部分について概要を紹介している。

2 国際的状況

米国では、カルテル事件の訴訟に際して、1970年代くらいまでは、プラスファクターと呼ばれる立証のための補強証拠として経済的証拠が用いられていた。しかし、米国当局によるハードコアカルテル事件の審査においては、その後、司法取引の活用、更に1990年代におけるリニエンシー制度の積極的活用が進み、違反当事者の証言等の直接証拠を得た上でのカルテルの摘発が進んだ。今日の反トラスト事件において、当局によるハードコアカルテル事件審査に際しては経済的証拠を用いる局面はないとされ、主として非ハードコアカルテル事件審査に際して経済的証拠は用いられているとされる。また、米国では、反トラストの私訴やクラスアクション訴訟において、反競争効果が生じていること、それが事業者の共同行為によりもたらされていることを示す際に、経済学者による証言が用いられ

ている事例がある（囲み参照：In Re: Linerboard Antitrust Litigation, 3rd Cir. 2002, Craftsmen Limousine v. Ford Motor Co., 8th Cir. 2004）。

2002 年 9 月 5 日ライナーボード反トラスト訴訟第 3 巡回区控訴裁意見（抄）

本件は、米国におけるライナーボード（ダンボールの表面の紙）の購入者によるクラスアクションで、地裁がクラスの成立（被害者の集団の存在）を認めたのに対して、製造業者側が共謀の十分な証拠に基づいたものではないとして地裁判決破棄を求めたものである。第 3 巡回区控訴裁は、次のとおり専門家による計量経済学的手法による証拠を認めて地裁判決支持の判決を下している（2004 年 4 月に和解成立）。

（IV, A）（上記控訴裁意見から専門家証言に言及している部分の抜粋）

「この結論に達した際、地裁は、原告側専門家ジョン・ベイヤー博士による、『一般化された反トラストの効果の立証』を示す手法として用いることが可能であるとして挙げた 2 つの影響評価の手法、すなわち、多重回帰分析とベンチマーク・ヤードスティックアプローチを認めた。

…重要な点として、ベイヤー博士はライナーボードとダンボール箱の価格が密接に関連していることを見いだしていると述べ、ライナーボードの取引価格は異なる地域や異なるタイプのライナーボードにわたって同様の動きを示していると結論付けている。」

（IV, B）

「原告はまた、『価格データと企業情報に基づく私の分析によれば、ダンボールの価格上昇を通して全ての被害者に影響を与えることになるライナーボードの価格の違法な引き上げが行われたと結論せざるをえない』というロビン・カンター博士の陳述書を提出している。

…同博士はまた、価格を操作する共謀のせいで過大に課されることになった率又は額を決めるために用いることのできる統計的又は数学的アプローチを示した。」

2004 年 4 月 13 日クラフツメン・リムジン対フォード 第 8 巡回区控訴裁意見（抄）

本件は、フォード、GM、その他リムジン生産業者が共謀して発刊物の広告やトレードショーへの参加を妨害したとするクラフツメン・リムジンによる訴えを地裁（陪審）が認めたのに対して、フォードが控訴したものである。第 8 巡回区控訴裁は、次のとおり専門家による考慮の内容が誤っていたとして地裁判決破棄・差し戻しの判決を下している（その後、2007 年 6 月にフォード勝訴）。

「控訴裁は、クラフツメンの専門家デビッド・コールが原告の損害に関する専門家としての証言のための十分な教育と経験を有している地裁の判断に同意する。しかしながら、コールの証言は、陪審に対する、シャーマン法違反の『不当な』通商の制限があるかどうかを決定する点で十分な理解の助けとなっていなかった。コールは、クラフツメンの 1995 年から 1998 年までの売上の損失が被告の問題とされた共謀によって生じたと結論付けたが、新規の 2 社の直接の競争者の出現を含めた他の要素がクラフツメンの成長率に影響を及ぼしたかについては示していない。本件に適用されるべきである合理の原則の分析の下では、このような分析が必要である。コールの専門家意見は『経済実態の全ての要素を組み込んだモデルにする』ことに失敗しているため、これは受け入れることができない。」

欧州では、2000年代初頭に、欧州委の合併審査に対する欧州裁判所による判決において経済分析の重要性が指摘され、これを踏まえて欧州委にチーフエコノミストが設立された。また、EU競争法近代化プロジェクトの進展の中で、大規模事件への集中的対応がなされ、カルテル事件では高額化した制裁金を背景とした欧州委による審査が進められてきた

チーフエコノミストとしては、これまで、ラルス＝ヘンドリック・ローラー(2003-2005)、ダミエン・ネーヴェン(2006-2010)と合併分析を専門とした経済学者が務めてきたが、2011年5月、特にカルテルの経済分析を専門とした経済学者であるカイ・ウベ＝クーンが就任したところである。

3 経済分析の活用場面

(1) 想定例に基づいた検討

本節では、後述の海外における議論の動向を踏まえた上で、想定例に基づいて、不当な取引制限の「共同性」に関して、経済的証拠の利用法の留意点を考える。

(想定例)

A～C社の製品の価格が同時期に引き上げられた。A～C社の営業担当者が価格引上げ前に一堂に会していた。そこでの議事内容は不明である場合。

(検討)

想定例の事案については、独禁法2条6項の定義規定中の「他の事業者と共同して」に該当するかどうかの問題となる。これに関しては、共同行為の参加者の間に意思の連絡があることが必要であるとされている(東京高判平成7・9・25, 平成6(行ケ)144, 東芝ケミカル事件)。上の例では、意思の連絡が直接証拠で証明できない場合を想定しているところ、経済的証拠を利用して間接事実を積み上げることによって、結果としての行為の一致が意思の連絡がなければ生じ得ない不自然なものであることを示す手法が考えられる。すなわち、経済データを使用してカルテル被疑対象製品の価格引上げの要因について分析し、価格引上げの理由についてA～C社の意思の連絡がなければ生じ得ないことを証明する手法である。

具体的には、

- ① 今回の価格引上げと過去のA～C社のカルテル被疑対象製品の価格引上げの背景・状況を比較し、今回の価格引上げでは過去にはばらばらであった引上げの幅や引上げ時期等がA～C社でほぼ同一になっているなど不自然な点がみられないか
- ② 原材料価格等の価格引上げの理由となる要因がないにもかかわらず、価格引上げが行われているなど価格引上げに至った理由に経験則からみて不自然な点がみられないか
- ③ 隣接する市場の競合品の価格は横ばいないし低下傾向にあるにもかかわらず、価格引上げが行われているなど経験則からみて不自然な点がみられないか

- ④ カルテル被疑対象製品と原材料を共通にする他の製品の価格動向と比較して、価格引上げに不自然な点がみられないか
- ⑤ 需要者や地域ごとに市場が形成されている場合にカルテルが疑われている市場とそうではない市場における価格動向や価格の決め方を比較して不自然な点がみられないか

を調査・分析することが考えられる。

ただし、同時期の価格引上げの理由としては原材料価格の値上がり等も考えられるなど、不自然性をA～C社の合理的な行動が集積したものと識別することが困難な場合もあることに留意が必要である。

(2) 実例

我が国の違反事例において経済学的な主張立証が争点となった審判決例としては、モディファイヤー事件がある³⁸。

この審決では被審人側から次のとおり主張がなされた。

「イ 個別グレードごとの価格変動要因の分析結果

本件分析により、塩化ビニル樹脂向けモディファイヤーにつき、個別グレードごとの価格変動要因を分析すると、競合関係が強いなど価格引上げが比較的困難と予想されるグレードについて、カルテルが存在したとされる期間においても、販売価格が上昇しにくい傾向があることが確認された。これは、審査官がカルテルであるとする値上げ活動が、競争を実質的に制限するに足りるものではなかったことを示すものである。」

審査官側からは、価格変動の要因とその影響の分析から本件違反行為の存否は判定できないとする主張とともに、本件分析の手法に係る問題点や本件分析の評価に係る問題点も主張された。

審判官の判断の部分では、

「…実際に販売価格引上げの結果が生じたことは、競争の実質的制限を肯定するための要件ではなく、上記のとおり競争の実質的制限を事後的に裏付ける一つの事由にすぎないというべきであるし、実際に値上げされた幅がカルテルにおいて意図された値上げ幅と同一でないことや、カルテルの対象となった商品すべての値上げが実現していないことは、競争の実質的制限の発生の判断を必ずしも左右するものではない」

「…、価格も顧客獲得競争の重要な要素であると認識していたことが認められる。加えて、前記 2(2)アのとおり、1 社だけで販売価格引上げを行うことは難しいと認められるのであるから、塩化ビニル樹脂向けモディファイヤーにおいて価格による競争が存在することは明らかであり、品質特性に関する競争が制限されることがない限り、競争が実質的に制限

³⁸ 原告等：三菱レイヨン(株)及び(株)カネカ

(審判審決) H22.1.20 H21(判)4

(高裁判決) H22.12.10

H21(行ケ)46, 47

(最高裁判決) H23.9.30

23(行ツ)106, 107, 23(行ヒ)116, 117

判決内容：上告棄却、上告不受理決定。

されない旨の上記主張は採用できない」(引用注：価格による競争が存在することは明らかで、製品の品質や特質に関する面での競争が制限されない限り競争が実質的に制限されないという主張は採用できない)

として、本件での審判官の判断が示されている。

これらに関して、高裁判決では、

「しかし、そもそも『競争の実質的制限』を認定するためには、前記(1)で述べたような市場支配的状态がもたらされていれば足りるのであって、原告カネカの主張する合意による値上げ活動とその結果生じた価格との間の相関関係は問題とならない。また、上記分析(審A第1-1号証)が指摘するように原料価格の上昇等が価格上昇の要因であるとしても、それによって、前記(1)で述べた合意による市場支配的状态がもたらされ、実質的競争制限が生じたとの認定が左右されるものではない。とされている。

4 海外における議論の紹介

(1) 米国法曹協会反トラスト部会の「共謀の立証」³⁹

米国法曹協会反トラスト部会は、「共謀の立証」と題するモノグラフの中で「経済学専門家証言」と題する章を設けて、経済的証拠の活用法について取りまとめている。

ア 反トラスト訴訟での経済的証拠の活用

米国では、反トラスト法違反に関する民事事件において経済専門家が証拠を提供し説明する上で重大な役割を果たすことが多いとされている。

一又は複数の被告による有罪答弁がなかった場合の事実上全ての反トラスト法違反の共謀事件において、経済専門家の証言は事件の要証事実を立証するものとなるか、これに反証する上で非常に重要なものとなり得る。そのような場合、当事者から提示された相反する証拠は、反トラスト共謀の現実の経済状況について確立された経済理論に基づいて評価する必要がある。経済専門家の役割は、裁判所又は陪審が事件に適用される経済理論や経済的根拠を理解することを支援することであるとされており、事実認定の面で経済的証拠の活用がなされている。

米国反トラスト法では、シャーマン法1条の原告の共謀証拠の提供は、被告が単独で行動していた可能性を排除するものでなければならないとされている。経済理論は、単なる並行的価格設定やその合意によらない単独の行動の結果である可能性があることを示唆することから、法律判断に際しては原告が合意の推定を支持する特定の種類の証拠又は指標(「プラスファクター」と呼ばれることが多い)を要求するようになっている。原告からプラスファクターとして提示された証拠の大多数は次の二つのカテゴリーに分類される。①

³⁹ Section of Antitrust Law, American Bar Association (2010) “Chapter VIII Economic Expert Testimony,” in “Proof of Conspiracy under Federal Antitrust Laws,” ABA Chicago.

被告の行為に関する証拠（被告間の会合又は情報の共有）及び②関連市場が共謀を促進する傾向があるかどうかの性質に関する証拠である。

このうち、②のカテゴリーの証拠については、2種類の経済的証拠がある。第一に、問題の市場の特徴、特に、特定の市場における構造や取引、及び企業の特徴や製品が多かれ少なかれ共謀を成功させるかどうかを評価するものであり、第二に、観測された市場結果が単独の行為と一致しているか、あるいは反対に、売手が共謀していたという推定を裏付けるかどうかを評価するものである。ただし、市場結果の経済的証拠だけによって共謀が明白な状況と意識的並行行為である状況を区別することは極めて困難である。そのため、企業間の有効な合意の存在を見つけ出すために更に事実の審査が必要とされてきている。

このほか、経済的証拠は共謀の発見に用いられるとされており、①価格に関するデータの分析、②産出量及び生産能力に関するデータの分析、③市場シェアの分析、④共謀疑惑の収益性の分析、⑤異常なパターン及び観察結果の分析、⑥非公開情報の開示及び交換の分析及び⑦実測値と単独行為の理論上の動機とが一致するかどうかの分析が挙げられている。

なかでも特に興味深いのが、共謀の存在と影響を予測するための回帰分析の利用であり、経済専門家は回帰分析を用いて、観察された市場結果に対する共謀の疑いのある活動の影響を予測することができるとされている。必要なデータが利用可能な場合、公式の統計モデルは別の種類の経済分析に対する有益な補足となり得る。回帰法は経済専門家がその他の要因の影響を厳正に統制し、利益の変数の影響を分離できるようにする。また、回帰法は後者の影響の可能性と重大性に関する定量的証拠をもたらす。

イ 回帰分析の活用

（ア）誘導型モデル

経済専門家は共謀の存在を調査するために様々な回帰モデルを選択する可能性がある。以下の種類の回帰モデルは価格操作を主張する共謀事件において頻繁に用いられる。

a. 前後比較モデル

共謀による影響を受けたとされる市場を分析するために用いられる一般的な回帰モデルは「前後比較」回帰である。名称が示すように、同モデルは時間をかけて価格を比較する。比較される期間は入手可能なデータやその他の市場検討事項に依存する。例えば、共謀したとされる期間は、問題とされている行為の前で影響を受けない期間、問題とされている行為の後の期間、又はその両方の期間と比較される可能性がある。

問題とされている対象期間の前後の価格が当該期間中での大勢を占める価格より低い場合、この結果は共謀の最初の兆候である可能性がある。しかしながら、そのような価格の比較が有効であるためには、対象期間の前後の市況は、共謀が疑われる行動の存在以外の部分では類似したものでなければならないが、このそれ以外の部分で同じような状況とは

ならないことが多い。この回帰モデルは、経済専門家が、時間とともに変化し、変化する市況において価格の有効な比較を提供した可能性がある需要・供給要因を調整することを認めている。

b. ベンチマーク比較

経済専門家が用いる別の種類の回帰モデルは、ベンチマーク又はヤードスティックモデルと称されることがある。そのようなモデルは共謀疑惑により影響を受けた地理的市場（テスト市場）における価格又は価格の変動を同期間中に影響を受けなかった一連の地理的市場（ベンチマーク市場）における価格又は価格の変動と比較する。この場合もやはり、回帰分析はテスト市場とベンチマーク市場間の市況の差異を調整しなければならない。さもないと、共謀に起因する推定価格は、テスト市場とベンチマーク市場間で異なる価格に対するモデル化されない影響の効果を実際に捉えるかもしれない。

影響を受けなかった市場からのデータの使用は、経済専門家が自らのモデルから重要な変数を省略したとの批判に対抗するのに役立つかもしれない。業界に関する知識は、共謀の疑われる期間において産業に重大な変化があったという明確な兆候を見いだすことができるかもしれない。同時に、これらの変化はモデル化するのが難しい可能性があり、それらを数値化するデータは入手できないか、数値化するのが不可能な可能性がある。

例えば、ある地域の小売業者が家電製品の価格を引き上げたという共謀疑惑を検討してみよう。製品のアップデートにより共謀期間の初期に当該製品に幾つかの革新的機能が追加された場合、価格に対するこれらの新機能の影響と価格に対する共謀疑惑の影響を区別することは不可能かもしれない。製品のアップデートの影響については、その影響がベンチマーク市場からの入手可能な価格データから明らかであるため、経済専門家がこの変化を調整するのを可能にし得る。

c. 価格と費用間の関係における構造変化

共謀の疑われる期間及び競争期間中の価格に関して入手可能なデータは、両期間に適用すると仮定される単一モデルより、2つの期間における別々のモデルによってうまく説明できることがある。こうした状況が生じたときで、2つのモデル間の差異が統計的に著しい場合、経済専門家は構造変化の証拠があると主張する。

価格操作の共謀を調査する場合、経済専門家は影響を受けた市場の価格と費用間の関係における構造変化の発見を期待するかもしれない。経済専門家は費用の様々な測定など、需要と供給要因の関数として価格をモデル化する可能性がある。経済専門家は次にコスト変数（又はモデルに含まれるまさに全ての需要と供給要因）が共謀の疑われる期間中に価格に対して異なる影響を持つことを許容するかもしれない。価格に対する変数の影響が2つの期間で大幅に異なったかどうかを統計的に検証することは可能である。共謀の疑われる期間において価格が費用にあまり敏感でないという調査結果は共謀の存在の裏付けとし

て解釈することができる。

(イ) 誘導型モデル対構造モデル

これまでに検討したモデルは誘導型モデルとして知られている。現実の世界では、価格は、競争市場における需要と供給の相互作用により、また共謀のない寡占市場においては更に複雑な方法で決定される。誘導型回帰はこれらの複雑な関係を単一方程式まで減らす。

別のモデルとして構造モデルがある。構造モデルは、個別にかつ明確に基本的な経済モデルに従って、需要と供給、又は、寡占市場における価格のより複雑な決定要因を明確にモデル化する。構造モデルの結果を解釈するほうが容易なことがある。例えば、価格操作の場合、共謀の疑われる期間中に需要が増加し、市場の数量と価格において上昇がみられる可能性がある。そうだとしたら、価格に対する需要の増加の影響と価格に対する共謀疑惑の影響を区別する必要があるだろう。構造モデルは、誘導型モデルと比べて、より正確かつ信頼できる方法で価格に対する需要と供給の効果を区別することができるため、重大な共謀があったかどうかを判断するのに役立つ可能性がある。

その一方、各構造モデルは複雑性において異なるが、概して、専門家以外に説明することがより困難である。さらに、同モデルの推定はより複雑で時間がかかるため、誘導型モデルより多くのデータを必要とする可能性がある。特定の事件において誘導型モデルと構造モデルのどちらが適切であるかは各事件と時期の状況や入手可能なデータに依存するかもしれない。

(ウ) 要件及び反応

回帰モデルは信頼できると思われる多くの要件を満たさなければならない。網羅的リストではないが、以下の4つのカテゴリーは、慎重な経済専門家が予想すべき回帰モデルに対する幾つかの典型的な反応を捉えている。

第一に、モデルは、業界に関する知識、資料及び経済理論が重要と示唆する、全ての関連要因を調整しなければならない。その場合にも、回帰モデルは、省略された変数の可能性に留意しつつ、慎重に解釈される必要がある。そうすることで、業界に関する知識と資料は回帰分析の結論の信頼性を支持するか、損なうことがある。そのような証拠は、重要として知られる要因をモデルが無視しているとして、当該モデルがうまく特定されていないことを示す可能性がある。

第二に、モデルが仮定とデータにおける合理的なばらつきに対して強固であり、より保守的な仮定と選択に基づく場合、他の計量経済学者や裁判官・陪審の双方にとってより信頼できるものとなる。より保守的な手法もあまり保守的でない手法もあるかもしれない仮定と選択には、データが用いられる選択、データ作成時に行われた仮定、モデルで用いられた関数形式の選択、モデルが運用する集合レベルについての決定が含まれる。

分析結果がまさに識別された種類のほかに取り得る合理的な選択に対して強固なもので

ある場合、当該分析はより信頼できるようになり、予測に用いられなかった期間又は市場において一貫して予測するものとなる。例えば、共謀の疑われる期間前の9ヶ月間（6ヶ月の代わりに）のデータを用いるか、又は、分析で用いられたあるベンチマーク市場を抜いた場合でも分析結果が大幅に変動しない場合、モデルはより信頼できる。

第三に、仮定が事件の事実に適合する場合、モデルはより信頼できるようになる。経済専門家は自らのモデルの仮定に関して、同モデルが問題となっている市場に関して合理的かどうか、また、仮定の一部が変更になった場合、同モデルの結果がどのような影響を受ける可能性が高いかをすぐに検討する必要がある。

第四に、経済理論は計量経済学モデルが全ての重要な要因を調整できるように、当該モデルに用いられるべき変数の選択を伝えるべきである。また、経済理論は誘導型モデル又は構造モデルを用いることの妥当性に示唆を与えることも可能である。

最後に、統計的有意性と実用的有意性を区別することが重要である。各変数が持つ影響の推定に加え、回帰は独立した観察の数やそれらの変数などを考慮して当該影響の推定がいかにか正確かも予測する。変数はその影響が十分な確率の範囲内でゼロと異なると推定された場合に統計的に重要な影響を持つ。しかし、より多くの観察結果が入手可能な場合、測定結果はより正確になる傾向がある。変数が統計的に重要でない場合、変数が影響を持たないとの説明となる可能性があるが、入手可能な変数が少なすぎたとの説明となる可能性もある。対照的に、相当な数の観察結果が入手可能な場合、非常に小さい影響さえ非常に正確に推定可能である。いずれの場合も、統計的特性に関係なく、推定の実用的有意性と、予測された影響が懸念になるほど大きいかどうかを検討することが重要である。

ウ その他の活用例

また、経済的証拠の活用例として、談合の発見が挙げられており、入札市場における共謀を見抜く経済的手法はたくさんあるとされている。その中で特に、①費用、市場支配力等を調整した後、各社の入札、例えば、A社のaとbの案件への入札価格とB社のaとbの案件の入札価格は両者が競争しているときには独立となるはずであるが、それが独立でないことを示すこと、②入札価格と費用との間に断絶があること及び③落札額と落札できなかった入札価格の間の不可解な隔たりがあることの事例が挙げられる。

最後に、反トラスト共謀事件における専門家証言の許容性の基準について触れており、①適格性、②信頼性及び③適合性の点から連邦証拠規則第702条を説明している。

(2) 反トラストはジェネラリストの判事にとってあまりに複雑か？⁴⁰

本稿は、反トラスト訴訟の特徴等に関するベイ・インディアナ大教授とライト・ジョージメイソン大教授による論文である。

⁴⁰ Baye, Michael R. and Joshua D. Wright, (2011) "Is Antitrust Too Complicated for Generalist Judges? The Impact on Economic Complexity & Judicial Training on Appeals," *Journal of Law and Economics*, Vol. 54 (1), pp. 1-24.

現代の反トラスト訴訟は、時折、経済学と計量経済分析の複雑な専門性を含むものがある。一方、事件の経済的な複雑性、又は反トラスト訴訟における意思決定に関する判事への経済学的な研修の実証的効果についてはほとんど知られていない。本稿では、経済的複雑性が反トラスト事件における決定に影響を及ぼしたかどうかを調べるために、1996-2006の間の地方裁判所における反トラスト訴訟に関する特別なデータセットを用いている。これに基づいて、反トラスト分析はジェネラリストの判事にとってあまりに複雑すぎるものとなっているというしばしば主張される仮説の新しい検証を提示している。ここではまた、経済的複雑性への一つの組織的対応として判事への基本的経済学研修の影響も調べている。複雑な経済的証拠の評価を含む決定は有意に控訴される確率が高い。また、基本的な経済学の研修を受けた判事の決定は研修を受けていない者による決定よりも有意に控訴される確率を減らしている。我々の結論は、事件のタイプ、巡回区、反トラスト事件を司法として取り扱った経験のレベル及び判事の政治的党派のような多くの要因をコントロールしても頑健である。地裁の判決が経済学的に良くないものであるかどうかを示すものとして、控訴されるかどうかを用いることは合理的と考えられる。ここでの暫定的な結論としては、反トラスト事件の中にはジェネラリストの判事にはあまりに複雑なものが存在するという仮説を支持するものである。

ここで示された結果は、経済的複雑性と判事への基本的経済学研修とは控訴率に正反対の影響を有していることである。経済的複雑性は控訴確率を有意に増加させ、基本的経済学研修は控訴確率を有意に低下させる。

前者は、統計的及び実務的に、経済的複雑性と控訴との間の正の関係を有意に示すものである。経済学と計量経済学の証拠の評価を含む判決は、経済学上の技術を必要としない事件に比べて、おおむね 11-17%頻繁に控訴されることになる。判決が控訴されるということは、少なくとも一方の当事者は地裁判事の誤りについて控訴裁を説得する機会のために費用の掛かる投資を喜んで行うことを示すものである。

後者は、L E C (George Mason University Law and Economics Center) のプログラムに参加し経済学の基礎を学んだ判事の判決は、そうしていない者に比べて、経済的複雑性を有する事件では同じ控訴率であったが、洗練された経済学又は計量経済学の評価を含まない事件では、10-11%控訴率が低かった。経済学の技術は、技術的に複雑な事件の正確な事実認定を促進はしないが、単純な事件を正確に決定する技術を高めるのかもしれない。これは司法における経済学研修プログラムの趣旨と整合的である。また、複雑な事例に繰り返し携わることは経済学研修を代替するものとはならないことも見い出した。さらに、経済学研修は政治的党派性には何の影響も与えていなかった。

(3) 共謀の存在に関する経済的証拠：反トラスト法と寡占理論の調和⁴¹

本稿は、米国において経済的証拠が立証にいかに関用いられているかについて反トラスト当局のワーデン・シニアエコノミストが理論と実務に基づいて解説するものである。合併審査で喧伝される有効な活用実態とは異なり、カルテル審査での慎重かつ謙抑的な間接証拠としての経済的証拠の活用の実務が説明されている。ここでは、理論的サーベイと法廷での証言部分は省略して、実際の活用事例等の部分を簡単に紹介したい。

ア イントロダクション

近年の各種事件において、控訴裁は、大きな割合で経済的証拠に基づいて共謀を推定する試みを評価してきている。これらの評釈においても経済的証拠の有用性を評価するもの、そうでないものがみられる。専門家証拠採否の基準を示したダウバート事件から半世紀が経ったものの、なお議論が続いている。

イ 寡占理論の流れ

少なくとも四半世紀以上前から、ゲーム理論により寡占は分析されてきており、鍵となる概念は、ナッシュ非協力均衡である。ワンショットのゲームでは、クールノーモデル・ベルトランモデルがあり、その後チェンバリン-フェルナーの考え方として独占的競争と強制力がなくてもカルテルが維持されていくような協調のモデルが主流となった。他方、囚人のジレンマの存在からカルテルの存続不可能性がスティグラールにより指摘されたが、繰り返しゲームの理論におけるフォーク定理により、カルテルがナッシュ均衡として成立することが示された。つまり、企業間に意思の伝達がなくともカルテルと同じ結果が生じ得ることが示された。今日では、ゲーム参加者の間で相互に利得構造や実際に採択した行動がどこまで知られているか、ナッシュ均衡がどう達成されるか、懲罰の重要性、他者の行動認識の不確実性、プレイヤーの学習など様々な面で理論展開がなされている（本報告書の第1章の「2 サーベイ」でカルテルの経済理論について詳細が解説されているのでそちらも参照されたい。）。

ウ 合意の定義と立証

シャーマン法1条は、「通商を不当に制限する『契約、結合...共謀』」とされており、これらは「合意」という用語で理解されている。合意とは、目的の一致若しくは共通の意図及び理解、又は、意思を合わせることであり、共通のスキームに意識的にコミットすることである。この立証のため、「合意は協調的な行動が採られることで示される。しかしながら、本来、共謀が直接の陳述で立証されることはまれであり、このため実際に行われたことから推測できる...。」とされる。さらに、非合法的な共謀とされるためには、フォーマルな合意

⁴¹ Werden, Gregory J. (2004), "Economic Evidence on the Existence of Collusion: Reconciling Antitrust Law with Oligopoly Theory," *Antitrust Law Journal*, Vol. 71 (3), pp. 719-800.

は必要ではなく、またビジネスにおける行動は、合意を推測する状況証拠となるとされている。

こうした見方は、市場の動きでは満足に説明できない価格の実質的な上昇は合意を直接推測させるとされてきた。さらに、共同行為の合意以外に、…統一的な行動の説得的な説明はないとされ、協調行為がシャーマン法違反となるとする考え方が広く採られることとなった。この共同行為以外の代替案は考えられないとする法理論は広く用いられた。その後、合意の推測を裏付けるためには、単なる並行的価格設定又は並行的行為を超える人為的な行為の要素を示す「プラスファクター」という用語が用いられ始めた。これに関連して、別のタイプの要素として、「自己の利益に反する行動」がある。これにより、当事者の行動は「共同行為の仮説なしには」説明できないとするものである。また、「共謀の動機」により合意が検討されることがあるが、動機が考えられないときには「マイナスファクター」となるともされた。まれにはあるが「促進的行動」もプラスファクターに挙げられることがある。

エ 最近の寡占理論の合意概念への適用

ナッシュ非協力均衡の概念はシンプルで直観的である。現実には、多くの共謀が起きてきている。刑事事件となる共謀は明示の合意を含むものである。他方、そこに黙示の合意が含まれるかは明らかではない。ニール委員会報告書（1968）では「現在の反トラストで欠けている最も重要なことは長く続く寡占的な産業構造を変革しようとすることである」とされ、ゲーム理論とスティグラのモデルの基本的な洞察に強く影響された幅広い見解は「協調は自発的には行われないこと」及び「このため、同時発生、共同及び遵守での必要な努力は確信のための十分に明白な証拠となる」とされた。繰り返しゲーム寡占モデルは逆の予測となるものではない。そこでは協調的価格設定は幾つかの状況で可能であるが、コミュニケーションなしに生じることはわずかな場合だけである。これにより共謀を促進する要素を識別できるようになった。また繰り返しゲーム寡占モデルは抽象的にすぎ適用は難しいとも言われている。

1990年代の現実での協調的価格設定の二つの同意判決の事例がある。第一に、ABC出版という航空料金に関する情報誌の出版の事例では、料金情報が集中的に集められ、コンピュータ予約システムで、会員各社に配布されていた。この情報の集中と流通について司法省は違反を主張し、同意判決となった。第二に、FCCの周波数オークションである。複数のオークションが行われたとき、小さい桁の数値でシグナルが発され、それに基づいた応札が行われたものに対して司法省は違反を主張し、同意判決となった。

オ 四つの原則

最近の寡占理論と判例法を総合して取り扱うものとして、合意の存在に関し、エコノミストが描くことができ、裁判所が描くべき推定と関連する四つの一般的な原則は次のとお

りである。

- ① 合意が推定できる前に、相互依存を超える何かが示されるはずである。相互依存は、寡占において通常のことであり、問題ない。合理的な寡占当事者は、典型的には、競争者を緊密にモニターし、その価格変化や他の戦略的な動きに反応する。こうした行動について法違反の疑いが持たれるものではない。
- ② 合意の存在は、ワンショットゲームの寡占モデルにおいてナッシュ非協力均衡と首尾一貫した行動として推定できるものではない。そうしたモデルの予測と調和する競争者の行動は、単独の利益に反する行動ということはできないし、単独の自己利益と反する行動が合意を推定する寡占理論の基盤を提供することとなる。
- ③ たとえ、合意の存在と無限回繰り返し寡占ゲームにおけるナッシュ非協力均衡（又はチェンバリーフェルナー寡占）とが整合的なものであったとしても、合意の存在とワンショットゲームの寡占モデルにおけるナッシュ非協力均衡とは首尾一貫しないことから、合意の存在が推定できることになる。実務的には、無限回繰り返しゲームの考え方は採られず、自己利益と反対の行動は、合意の推定として用いられる極めて重要な「プラスファクター」となる。
- ④ 合意の存在は、合意が交渉されたかもしれないような当事者間での何がしかのコミュニケーションの証拠なしには推定されるべきではない。換言すると、証拠は明示の合意の存在を示すものとなるはずである。これは、ここまで説明した最初の三つの原則とは異なり、現代寡占理論から直接には導かれるものではなく、主として政策及び実務上の考慮に基づいたものである。第一に、並行的行為が社会に害悪を与える実質的な現象であると信ずべき理由はない。第二に、並行的行為がなされたときに陪審がシャーマン法1条違反を見いだすことが起きようになると、合意がないときにシャーマン法1条違反を見いだすライセンスを与えるような危険が生じるものである。第三に、実行可能な救済措置が利用可能でないならば、法的責任は生じるべきでなく、並行的行為では救済措置がないことが多い。ポズナー判事の明示の合意を必要とする判例法の理解はおそらく正しいものである。

(4) 合意の直接証拠なしでのカルテルの起訴⁴²

本稿は、カルテルの状況証拠の用いられ方について OECD のホワイトホーン氏によって取りまとめられたもので、各国での取組の事例とともに状況証拠の取扱い（の難しさ）が解説されている。世界の潮流を把握するために、概要を紹介することとしたい。

ア イントロダクション

カルテルは、競争者間での価格維持、市場分配又は入札談合の合意である。これらは全

⁴² OECD (2007) “Prosecuting Cartels without Direct Evidence of Agreement,” *Policy Brief*, Organization for Economic Co-operation and Development, June.

ての種類の競争法違反の中で最も害悪の強いものであり、厳しく罰せられるべきものである。カルテル事件の立証に当たって最も重要なことは、そうした合意が存在していることを示すことである。しかし、カルテル事件において合意の直接証拠を得ることは難しい。カルテルの実行者は秘密裏に行動し、しばしば当局の審査に非協力的である。こうした状況の中で、状況証拠は合意の立証に重要な役割を果たす。直接証拠は、文書・陳述等である。状況証拠は、合意の内容・当事者を示すためだけのものではない。カルテル実行の被疑者間の通信の証拠や疑われている協調行動への参加者の行動と市場に関する経済的証拠を含むものである。状況証拠はすべての国のカルテル事件の審査で用いられているが、抽象的で解釈が難しいとされている。

イ 状況証拠とはどのようなものか

状況証拠には幾つかの種類がある。第一に、カルテルの実行者が会合又は別な手段で連絡したという証拠であるが、その連絡の中身は分からないというものである。これは「コミュニケーション証拠」と呼ばれる。そこには、電話があったことの記録あるいは需要、生産能力等について話し合ったとする文書などが含まれる。

第二に、「経済的証拠」と呼ばれるものである。これには、①市場における企業及び産業全体の行動であり、並行的価格設定、異常な高利潤、安定的な市場シェアや過去の競争法違反が含まれ、「助長的な慣行」と呼ばれることがある。また、情報交換、価格シグナリング、運賃均一化、最恵国待遇戦略、不必要な制限的な製品の標準化も含まれる。また②構造的証拠と呼ばれるものがあり、高い集中度、高い参入障壁、高い垂直統合の程度等である。

ウ どのように当局は状況証拠を用いるか

競争当局はもちろん直接証拠を好むが、常に利用可能というわけではない。例えばコミュニケーション証拠には様々なものがあり、直接証拠と状況証拠の間に明確な区別があるわけではない。そこで、どれだけの量と質の状況証拠があれば合意を示すことができるかが常に問題となる。OECD加盟国のカルテル事件の審査では、ほとんど全ての場合コミュニケーション証拠が見いだされている。

エ 競争者による並行的行為は合意の立証に十分な証拠となるか

否である。ほとんど全ての加盟国で、競争者の並行的な行為だけでは、合意の立証に当たって十分ではない。こうした行為は合意がなくても各競争者の単独行為でも生じ得るものだからである。米国の裁判所では、しばしば「意識的並行プラス」と呼ばれる。これは協調行為ではないが、一定の「プラスファクター」として扱われる。寡占の経済理論は、経済的証拠の多くの洞察・解釈を提供する。これには三つのカテゴリーがある。第一に、企業は、ライバルの行動が与えられたならば、独立して「単独で非協力的に最適な反応」をする

ことができる。このタイプの均衡は「最適反応に対する最適反応」として、ナッシュ均衡と呼ばれる。第二に、企業は、相互に順応している状態が最適利益を得られると認識すると、企業は明示的には（違法な）合意に到達することではなく、むしろ市場での相互作用を通して相互に最適利益を得ると理解するものである。第三に、鍵となることは、企業はコミュニケーションを通して合意に達すると考えるものである。コミュニケーションの証拠が一切ないところでは、競争当局としては経済的証拠をうまく活用することはできない。当局は、まず、単独で、非協力的に最適反応行動として企業の行動を考える。その後、疑いをもたれた行動がそれと整合的なものかについて比較検討を行うことになる。

オ どうのように状況証拠を用いてカルテルを立証しているのか

多くの国では、カルテルは行政的に訴追される。刑事のところも増えつつある。競争当局の立証責任は刑事の場合により高くなる。この結果、直接証拠がより重要であるが、状況証拠も用いられてきている。

カ 状況証拠は新しい反カルテル措置に有効か

競争法を執行し始めた国ではカルテル合意の直接証拠を得る障害に直面するであろう。おそらくリニエンシープログラムは効果的なものとなるであろう。競争の文化がない国では、当局のカルテル対抗プログラムへの協力は難しい。そうしたところではむしろ直接証拠を得やすいかもしれない、ケースバイケースで状況証拠も活用していくことが有益である。

参考文献

- Baye, Michael R. and Joshua D. Wright, (2011) “Is Antitrust Too Complicated for Generalist Judges? The Impact on Economic Complexity & Judicial Training on Appeals,” *Journal of Law and Economics*, Vol. 54 (1), pp. 1-24 .
- OECD (2007) “Prosecuting Cartels without Direct Evidence of Agreement,” *Policy Brief*, Organization for Economic Co-operation and Development, June.
- Section of Antitrust law, American Bar Association (2010) “Chapter VIII Economic Expert Testimony,” in “Proof of Conspiracy under Federal Antitrust Laws,” ABA Chicago.
- Werden, Gregory J. (2004), “Economic Evidence on the Existence of Collusion: Reconciling Antitrust Law with Oligopoly Theory,” *Antitrust Law Journal*, Vol. 71 (3), pp. 719-800.

第4章 海外競争当局における経済的証拠の取扱い方針等について

本章では、海外競争当局の中には、競争法の審査において経済的証拠が多く提出されることとなったことを背景として、経済的証拠のカルテル審査等における取扱いや留意点について競争当局の考え方をまとめたガイドラインを作成しているので、その中身について紹介する。

1 米国－2010年水平合併ガイドライン⁴³

2010年米国水平合併ガイドラインでは、「反競争効果に関する証拠」に関して1章を割り当てている。そこでは司法省反トラスト局と連邦取引委員会（FTC）は、合併が実質的に競争を減殺するか否かという重要課題に対処するべく合理的で利用可能な信頼可能な証拠を考慮することが述べられている。なかでも、「自身の経験から、合併から生じ得る効果を予測する際に最も情報としての価値があると認定する証拠のタイプやソースについて議論する」とされており、合併分析の証拠に関する当局の考え方が取りまとめられている。

そこでは、証拠のタイプ（2.1 Types of Evidence）及び証拠のソース（2.2 Sources of Evidence）から検討されており、それぞれについて、証拠のタイプについて、①完了後の合併にみられる実際の影響、②経験に基づく直接的比較、③関連市場における市場シェア及び集中、④実質的な直接競争及び⑤合併当事者が一匹狼的役割を果たしているかどうかといったものから、また証拠のソースについて、①当事会社、②顧客、③業界の他の事業者、④オブザーバーが挙げられている。

他方、具体的な証拠の検討手法については、ガイドラインの他の部分で詳細に検討されている。例えば、合併シミュレーションに関しては、6.1において、「利用可能なデータが十分にある場合、競争当局は、合併によるユニラテラルな価格効果を量として図るための経済モデルを組み立てることがある。これらのモデルには、合併企業以外の企業による個々の価格の反応もしばしば含まれる。これらのモデルには、合併特有の効率性も含まれ得る。これらの合併シミュレーションは、市場画定による必要はない。競争当局は、決定的なものとして合併シミュレーションの証拠を用いることはなく、単独の合併シミュレーションの正確な予測というよりは、当該合併シミュレーションが実質的な価格引上げを予測するものであるか否かについて重視している。」と述べられている。

2 欧州

(1) 欧州委員会⁴⁴

欧州委員会は、2011年10月17日に、「欧州機能条約第101条及び第102条の申請に関する事件並びに合併の事件における経済的証拠及び収集データの提出についてのベストプラクティス」を公表している。

⁴³ U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010) “Horizontal Merger Guidelines,” August 19, 2010. <http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf>.

⁴⁴ European Commission DG Competition (2011) “Best Practices for the Submission of Economic Evidence and Data Collection in Cases Concerning the Application of Articles 101 and 102 TFEU and in Merger Cases” http://ec.europa.eu/competition/antitrust/legislation/best_practices_submission_en.pdf

ラクティス」を公表しており、その内容は以下のとおりである。

欧州でも、競争に関する事件の審査において、経済分析が中心的役割を果たすとされている。各特定の市場が機能する方法及び競争的相互作用がどのように働くかを考察する上で、経済的要素が規律としてその枠組みを提供する。さらに、この枠組みは、合併、会社間の協定、又は単一会社の行動などの審査対象の慣行につき予想される結果の形成を可能にする。経済分析はまた、これらの結果の方向及び規模の大きさが適切であるか、また妥当であるかを実証的に明らかにする道具を提供する。多くのケースでは、経済分析は大量な定量的データの作成、取扱い及び評価を含むものであり、その中には、それが適切な場合には、計量経済モデルの展開も含まれる。

その上で、欧州委員会の競争法の執行に関連するための経済的及び計量経済的資料の内容及び提出について、①関連質問の作成、②データの関連性及び信頼性、③実証的方法論の選択、④報告及び結果の解釈、⑤頑健性、並びに⑥更なるアドバイスに分けて項目ごとに説明されている。

また、データ提出に関する指針も詳細に説明されているが、ここでは省略する。

欧州委では、一定のケースにおける経済的証拠及び議論を一貫した方法で展開するため、又は逆に、その矛盾に反論するために、競争上の案件に経済分析が使用されるとされている。さらに、理論的主張を明示的又は黙示的に支援する経済モデルは、検討対象の産業の事実と整合性のある仮定に基づくものでなければならない。これらの仮定は注意深く用意されたものでなければならず、またこの仮定の変化についての予測の感応度は明確にされなければならない。経済的資料の提出においてモデルの言語上の議論を実際に整合的に当てはめる必要がないが、これは議論の根底にある仮定の明確な説明、論理の一貫性のチェック、高度な複雑性の要点の評価、又はそのモデルを実証的推定の理論的ベースとして使用するためには、ときに役立つものであると述べられている。

ただし、その本来の性質上、経済モデル及びその議論は現実を簡略化した姿に基づいている。したがって、特定の議論又はモデルをただそれが「一見して非現実的仮定に基づいている」と指摘するだけでは通常不十分である。そのモデル又は議論で示されているのは現実のこういった面であるかを明確に特定し、なぜ非現実な仮定が結論を変えることになるのかを示す必要がある。多くの場合、経済理論は検証されるべき仮説の展開に使用され、これはその後データと対比して検証される。この場合、経済分析によって現実についての予測がなされるが、これは観察結果により検証され得るものであり、拒否又は確認される可能性がある。このように、経済モデルには可能な限り適切な実証的モデルをすなわち、関係する仮説を検証することができるモデルをデータの入手可能性を前提として、添付すべきである。

これに加えて、非常に多くの場合、経済的変数（価格、原価、マージン、生産能力上の制約、及び研究開発の集約度）の単純ではあるが的を絞った測定が、特定の要素の重要性についての洞察を与える。時折、統計的及び計量経済的技術が先進的であればあるほど、

更に有用な証拠を提供することがある。いずれにしても通常有効である経済分析も競争のケースの事実に適用した場合には必ずしも明白な結果をもたらさないことがある。データの差異、経済モデル作成のアプローチの違い、データ解釈に使用する仮定、又は実証的技術及び方法論の違いにより矛盾が生じる可能性があることが説明されている。

(2) ドイツ⁴⁵

ドイツ連邦カルテル庁は、2010年10月20日に、「経済についての専門家意見に関するガイドライン」を公表した。その目的としては、「専門家意見の審査に関して共通性、透明性のあるガイドラインを設けることで、これらの資料が競争法の訴訟事例において公平かつ有効に利用できると考える。」とされている。その上で、方法論、又は実証論のいずれにかかわらず、経済についての証拠は決定を下すに当たってより豊富な知識を備えるために有益であるが、そのような証拠が最低限の質的要件を満たしていることが必要であるとする基本認識が述べられている。

具体的には、「I 経済についての専門家意見に関する原則」において、①総則（基本要件、言語、非専門的概要、非機密扱いファイル、参考文献と参照リスト及び確立された理論及び方法の優先）、②理論／概念分析の水準（モデルの選択、モデルと競争法案件の関連及びロバストネス）、③実証分析の水準（方法論、データの選択と処理、結果のプレゼンテーション及びロバストネス）、また、「II. 提出手続」において、①提出前の連絡、②専門家意見の提出、及び③各事例についての手続からなっている。

特に、冒頭の「1.1. 基本要件」において、専門家意見は全て、以下の基本要件を満たすこととして、関連性、完全性、透明性及び一貫性を挙げているところはEUのみならず、米国での訴訟における経済的証拠の使われ方の影響もあると考えられる。

加えて、「1.3. 非専門的概要」のところで、経済の専門家意見に対する最終評価は、他の審査事項の結果と併せ、管轄の決定部が行う。決定部はエコノミストとエコノミスト以外のメンバーで構成されることが明記され、その結果、専門家意見はエコノミストではないメンバーにも理解できるものでなければならないこと及び専門家意見には常に、目的、方法論、定義、結果及び頑健性を含めた一般向けの摘要を添付することが記載されている。

また、「3. 実証分析の水準」において、「3.3. 結果のプレゼンテーション」が挙げられており、実際のプレゼンテーションの局面を意識した指針となっている。

3 OECDでの議論⁴⁶

2008年2月のOECD競争委員会第3作業部会において「複雑な経済理論を判事の前で

⁴⁵ Bundeskartellamt “Best practices for expert economic opinions,”

http://www.bundeskartellamt.de/wEnglisch/download/pdf/Merkblaetter/Bekanntmachung_Standards_Englisch_final.pdf.

Standards für ökonomische Gutachten

http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Merkblaetter/Merkblaetter_deutsch/Bekanntmachung_Standards_final.pdf.

⁴⁶ OECD Competition Committee (2008) “Presenting Complex Economic Theories to Judges,”

<http://www.oecd.org/dataoecd/39/59/41776770.pdf>

提示する技術」に関するラウンドテーブルが開催され、11 の加盟国からの貢献文書が提出され、3 名のパネリストによる議論が行われた記録が取りまとめられている。

ア OECD事務局から示された問題意識

OECD事務局からは、現代の反トラスト執行は健全な経済分析に基づくべきであり、合併だけでなく単独行為又は協調的行為の分析でもそうあるべきと今回の議論の問題意識が示された。その上で、市場支配力を行使する範囲の画定、単独・協調的効果の競争上の評価、排他的・搾取的行為の証明など多くの反トラスト事件で経済分析が中心的課題となっているとの現状認識が示され、複雑な経済分析を判事に示すことは困難な課題であるとしている。

イ 議論の取りまとめ

OECD事務局は議論全体を次の六点として取りまとめている。

- ① 現代の反トラスト執行は、健全な経済分析によって識別され、測定された明確で客観的な効果の評価に基づいて行われるべきである。
- ② 経済的証拠を取り扱うとき、国・地域ごとに、競争当局や裁判所では、その理解や活用 の程度に違いがみられる。
- ③ 裁判所が経済的証拠を拒絶するのは、厳しい立証上の基準の存在、競争当局からの解釈の指針の欠如、判事による理解の欠如及びプレゼンテーションの非効率性といった理由などである。
- ④ 複雑な経済的証拠と理論について判事の理解を助けるために、裁判所で用いられる様々な技法が考えられている。特に、複雑な概念を非専門家に接しやすくすること及び平易で明確なやり方で示すことは効果的である。
- ⑤ 競争当局と裁判所の双方で外部の経済学専門家を用いることは、多くの参加者にとっては先進的なことであった。法廷においてそうした専門家を活用することに関する困難な点に気付くことは重要なことである。
- ⑥ 競争法事件において、口頭及び書面で経済的証拠と経済理論を含む陳述を組み込んで活用することは大きな進歩と考えられる。

4 韓国⁴⁷

2010 年 7 月 21 日に韓国公正取引委員会によって独占規制及び公正取引に関する法律第 48 条第 2 項の規定により、公正取引委員会の運営に関する必要な事項として、経済分析に係る証拠提出に関する指針が制定された。

この指針は、経済分析に係る証拠提出に関する指針として、被審人又は審査官が経済分析に係る証拠を提出するとき、経済分析に係る証拠内容の基本原則、証拠提出及び陳述の

⁴⁷ 韓国公正取引委員会「経済分析に係る証拠提出に関する指針」 2010 年 7 月 21 日。

方法及び提出期限等に関する明確かつ具体的な基準を定め、法執行の合理性を高めることを目的として制定された。本指針は、目的・用語の定義・適用範囲・経済分析に係る証拠内容の基本原則・経済分析に係る証拠の提出及び参考人陳述の方法・経済分析に係る証拠の提出期限・経済分析に係る検討会議の開催・被審人及び審査官の資料提供協力・再検討期限からなる。

なかでも、経済分析に係る証拠内容の基本原則では、(1)適切な仮説の設定、(2)正確かつ客観性のあるデータの分析、(3)合理的な分析方法論の選択、(4)経済分析結果の信頼性確保からなり、実施可能な手法の中で以下に客観性を担保するかについて、米国・EU の指針が検討されたものとなっている。

要約と結論

本報告書では、カルテル規制への経済分析の活用について3点から論じた。

第1章は、市場構造その他の諸条件とカルテルの安定性の関係を中心に、競争政策やリニエンシー制度の効果も交え、主として理論的分析のサーベイを行った。新規参入の促進がカルテルを予防する効果や、競争当局による集中的なカルテル審査とその公表がカルテル抑止効果を持ち得る可能性についても触れている。さらに、カルテルが行われている場合にプライス・リーダーシップが行われるとカルテルの安定性が高まる場合があることについて触れている。プライス・リーダーシップ自体は原材料の高騰などが理由で競争の状態でも観察される現象であることから個別事例が反競争的か否かを識別することは困難であり、そうした行為を競争法上どのように扱うべきかという困難な問題を提起している。

第2章では、カルテルの形成や持続に関する実証分析をサーベイした後、我が国の製造業131産業のデータを用い、カルテルの生起確率及び件数を決定する要因を推定した。この結果、高成長産業ほど、また参入障壁が低い産業ほど、カルテルが起きにくいことが分かった。集中度の影響については通説とは逆に、低集中産業ほどカルテルが起きるという結果が得られたが、統計的に有意でない。さらに推定結果を用いて、カルテルの生起確率を予測した。こうした分析は、人員その他の資源に制約を持つ競争当局がどのような産業に監視の目を注力すべきかについての有用な指針を与える。ただし、分析は摘発されたカルテルのみの決定要因の分析であることに注意する必要がある。カルテル確率が高い産業と判断された産業が実は摘発されやすい産業である可能性を否定できないからである。また、カルテルに影響を与えると予想される産業の構造的要因でありながら、適切な統計データで計測することができなかったものもある。今後、データを整備し、さらに分析を進める必要がある。

第3章では、経済的証拠のカルテル事件における立証活動への活用について論じた。米・EU・ドイツ・韓国では経済的証拠の活用についてのガイドラインが公表されている（これらについては第4章で要約するとともに、資料として日本語訳を添付している）。このようなガイドラインが策定される背景には、競争法の審査に経済的証拠が活用される場合が多くなったことが挙げられる。もちろん、合意の直接証拠なしでカルテルを立証できるかは極めて困難な問題であり、国によっても法学者によっても意見は一致していない。本章ではまず想定例をあげ、経済的証拠がどの程度利用可能かについて、我が国での事例にも言及しつつ議論した。また、この問題について米国研究者、米国司法省反トラスト局エコノミストの論文やOECDレポートがあり、それらについてもサーベイした。

これらを通じ、カルテル規制への経済分析の活用について、その可能性と限界が理解されるであろう。また、序論でも述べたように安易なハウツー本としてまとめることが不可能でもあり危険でもあることが理解されるであろう。しかしながら、カルテルの立証・審査に当たり、より広くは競争政策の運用に当たり、経済分析を慎重に、かつ十分に活用していくことは、国際的な流れでもあり、競争政策のより適切な執行に欠かせない。競争当

局としてはそうした体制を整備するために、経済学に通暁した人材を育成しなければならない。経済分析がより高度になっているだけに、博士号を有するスタッフのより多くの採用や、職員の大学院派遣による研修などが必要になるだろう。それと同時に、競争当局内部での経済学への理解を深め、また、政府全般における競争への理解と経済分析の重要性の認識を深めるために、より一層の広報活動も必要となる。本報告書をはじめとするC P R Cハンドブックシリーズがそのための第1歩となれば幸いである。

付録

「第4章 海外競争当局における経済的証拠の活用状況」で参照した資料等

資料（翻訳・概要）

1. 米国

U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010) “Horizontal Merger Guidelines,” Issued: August 19, 2010

<http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf>

米国水平合併ガイドラインから証拠の取扱いの記載部分である第2章

2. EU

(1) European Commission DG Competition (2011) “Best Practices for the Submission of Economic Evidence and Data Collection in Cases Concerning the Application of Articles 101 and 102 TFEU and in Merger Cases”

http://ec.europa.eu/competition/antitrust/legislation/best_practices_submission_en.pdf

TFEU 第101条及び第102条の申請に関する事件並びに合併事件における経済的証拠及び収集データの提出についてのベストプラクティス

(2) ドイツ Bundeskartellamt [u/competition/consultations/2010_best_practice](http://www.bundeskartellamt.de/wEnglisch/download/pdf/Merkblaetter/Bekanntmachung_Standards_Englisch_final.pdf)

http://www.bundeskartellamt.de/wEnglisch/download/pdf/Merkblaetter/Bekanntmachung_Standards_Englisch_final.pdf

Standards für ökonomische Gutachten

http://www.bundeskartellamt.de/wDeutsch/download/pdf/Merkblaetter/Merkblaetter_deutsch/Bekanntmachung_Standards_final.pdf

ドイツ連邦カルテル庁による専門家の経済学意見の指針

3. その他

韓国公正取引委員会「経済分析に係る証拠提出に関する指針」 2010年7月21日

1 米国

Horizontal Merger Guidelines

U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission

Issued: August 19, 2010

2010 年米国水平合併ガイドライン（抄）

第2節 反競争効果に関する証拠

競争当局は、合併が実質的に競争を減殺するか否かという重要課題に対処するべく合理的で利用可能な信頼可能な証拠を考慮する。本節は、競争当局がこれまでの経験から、合併から生じ得る効果を予測する際に最も情報としての価値があると評価する証拠のカテゴリーやソースについて議論する。ここに挙げたリストは網羅的なものではない。所与の事例では、信頼可能な証拠が、幾つかのカテゴリーにおいてのみ、あるいは、幾つかのソースのみ利用可能な場合がある。それぞれのカテゴリーの証拠に関して、競争当局は、合併が競争を促進する可能性があるということを示す証拠を、合併が競争を減殺するということを示す証拠と同様に考慮する。

2.1 証拠のタイプ

2.1.1 合併完結後に生じた実際の影響

完結した合併を評価する際、最終的な問題は、合併により反競争効果が既に生じているか否かということだけではなく、そのような効果が将来的に生じ得るか否かということである。合併後の価格上昇に関する証拠、あるいは、顧客に競争上の悪影響を及ぼす他の変化に関する証拠は、相当重視される。競争当局は自身が扱う事例で、そのような変化が合併から生じた反競争的效果か否かということの評価する。しかしながら、合併完結後には、そのような反競争効果がまだ認識されていない時であっても、おそらく当事会社が合併後の反トラスト審査の可能性を認識していたり、行為を自制していたりするであろうことが理由となって反競争的となり得る。結局、競争当局は、完了していない合併を評価する際に考慮するのと同様のタイプの証拠を考慮することにもなる。

2.1.2 経験に基づく直接的比較

競争当局は、合併による反競争効果に関して有益な、これまでの事案や、「自然実験」の事例を探すことがある。例えば、競争当局は、近年の合併、参入、市場の拡大、関連市場における退出について調査している。同様の市場における類似した事案で生じた市場における効果も有益なものとなる。

競争当局は、同一市場の変化に関する信頼可能な証拠も調査する。例えば、合併当事者が競争している地域もあればそうでない地域もある場合、競争している又はしていない地域の価格変動が合併後の価格に関して有益となり得る。しかし、そのような比較が有益と

はならない広い地理的範囲で価格が設定されることもある。競争当局は、どのようにして同一市場の価格が、それらの市場における実質的な競争者の数に応じて変動するのかということについても調査する。

2.1.3 関連市場における市場シェア及び集中

競争当局は、当事会社の関連市場における市場シェア、集中の程度、合併により生じる集中の変化を相当重視する。第4章及び第5章を参照せよ。集中度を高め、高度に集中した市場をもたらす合併は、市場支配力を高める可能性があるとは推定されるが、この推定は、当該合併が市場支配力を高める可能性がないということを立証する証拠により反証可能なものである。

2.1.4 実質的な直接競争

競争当局は、当事会社が、合併がなければ実質的な直接の競争者であった又はその可能性があったか否かを考慮する。そのような証拠は、取り分け反競争的な単独効果を評価する際、それは競争の喪失から直接的にもたらされるものであるが、そのような場合に関連する。第6章を参照せよ。この証拠は市場画定の際にも有用である。第4章を参照せよ。

2.1.5 合併当事者の破壊的な役割

競争当局は、「一匹狼的」、すなわち顧客の便益のために破壊的な役割を市場で果たす又は果たす可能性のある企業を排除することによって合併が競争を減殺するか否かを考慮する。例えば、一方の当事会社が強力な地位を持っており、他方の当事会社が新規の技術やビジネスモデルで破壊的な競争をする脅威を有している場合、彼らの合併は実際あるいは潜在的な競争の喪失をもたらし得る。同様に、一方の当事会社が値引きや他の競争的な行為を率先して行う、あるいは産業における価格上昇を食い止めるインセンティブを持つことがある。利用可能なキャパシティを即座に用いて製造を拡大させる能力やインセンティブに基づき価格をコントロールできる企業も一匹狼的企業となり得る、そして、価格設定や他の競争条件に関して協調的であろうとする業界の規範に逆らうことができる企業も一匹狼企業となり得る。

2.2 証拠のソース

競争当局は、合併分析の証拠として多くのソースを考慮する。合理的に利用可能かつ信頼可能な証拠の最も一般的なソースとして、当事会社、顧客、業界の他の企業、オブザーバーがいる。

2.2.1 合併当事者

競争当局は、典型的には、当事会社から重要な情報を得ることになる。その情報は、文

書、証言、データの形であり、競争上関係する様々な条件の情報からなる場合もあり、あるいは、実際のビジネス上の行動や決定を反映することもある。通常の過程で作成された文書は、合併審査での主張を書いたものとして作られた文書よりも、より証拠となり得る。業界の状況を記した文書は、市場の動きや、企業が競争者を認識・評価する方法に関して、取り分けビジネス上の決定がそれらの記述の正確さに基づいてなされる場合には、有用な情報となる。当事会社が行うビジネス上の決定も業界の状況に関して有用となり得る。例えば、企業が増分費用を上回る価格を設定した場合、通常は、顧客が価格に敏感ではないと企業が認識しているか（それ自体は反トラスト上の懸念にはならない。4.1.3を参照せよ）企業が競争者と協調的であるか（第7章を参照せよ。）、そのいずれかである。増分費用は、その期間での産出量の増加によるものである。産出量が多く、その変化が維持されている場合には、より小さな増分又はより短い期間の固定費用分のコストも含まれる。

合併企業が価格を上げる、産出量やキャパシティを減少させる、品質を低下させる、産出量を減少させる、製品生産をやめる、製品導入を遅らせる、合併後の研究開発の努力を縮小するという明示・黙示の証拠、あるいは、そのような行為を行う能力が合併から生じるという明示・黙示の証拠は、合併による効果を評価する際に非常に有益である。同様に、競争当局は、合併が効率性をもたらし得るという信用できる証拠を調査する。競争当局は、特別に信頼の置ける者による当該問題に関する責任、専門性及び経験を有する者の見解を慎重に考慮する。取引の財政的な状況も競争上の効果に関して有用である。例えば、被取得企業の独立した市場価値を超えた購入金額は、取得企業が競争減殺や効率性の達成を期待していることを理由に、取得企業がプレミアムを支払っていることを示していることがある。

2.2.2 顧客

顧客は、様々な情報を競争当局に提供することがある、それは、自身の購入行動や選択に関する情報から、合併自体の効果に関する彼らの見解にわたる。

顧客が価格上昇、異なる製品や供給者の魅力にどのように反応するかということに関する顧客からの情報は、取り分け過去の購入パターンや慣行のような他の証拠によっても確認された場合には非常に関連性を有する。顧客は、新規の供給者の参入のような過去の事象の影響に関する情報を提供することもある。

情報を有しかつ洗練された顧客に与え得る合併自体による影響は、競争当局が競争上の影響を調査する際にも助けとなる、それは、顧客は一般に、合併による競争上の便益と競争上の不利益の両方の結果を認識しているからである。そのような証拠を評価する際に、競争当局は、合併により生じ得る反トラスト上の問題とは無関係の理由で顧客が合併に反対したり賛成したりすることがあることに留意しなければならない。

合併による反競争的效果について懸念を示す者もいれば、当該合併を有益あるいは中立

にみている者もいる場合、競争当局は顧客が提供した情報を用いる際に意見の相違を考慮して、そのような見解の相違について考えられる理由を考える。例えば、規制を理由に、顧客の中に輸入品を買うことができない者がおり、他方で買うことができる者がいる場合には、より柔軟性を有する顧客に悪影響をもたらしていない場合であっても、国内の供給業者間の合併が前者の顧客に悪影響をもたらすことがあり得る。第3章を参照せよ。

合併企業の直接的な顧客が川下市場で競争している場合、彼らの利害関係は最終顧客の利害関係で調整されることはない、それは直接的な顧客がいかなる反競争的な価格上昇を期待している場合でもそうである。長期的契約で反競争効果を受けない、あるいは、他の方法で合併による悪影響から比較的免除されているといえる顧客は、川下市場のライバルに及ぼす競争的なディスアドバンテージを顧客に提供する反競争的な合併を歓迎することすらあり得る。

例1) 合併の結果、最終製品の生産に用いられる投入物について顧客Cが価格を引き上げ、コストが上昇することがある。顧客Cのライバルはこの投入物を顧客Cよりもより集中的に用い、そして、同様の価格引上げにより、顧客Cのコストの上昇以上にコストを上昇させることがある。合併を通して実質的な競争減殺があるときですら、顧客Cは合併による便益を受けていることになる。

2.2.3 業界の他の企業及びオブザーバー

供給者、間接的な顧客、流通業者、業界の他の企業、産業アナリストも合併審査に有用な情報を提供することがある。合併企業により提供される製品の補完製品を販売している企業の利害関係は、顧客の利害関係で調整される。そして、そうした情報は価値あるものとなる。

当事会社の競争者である企業からの情報は、市場の状況の把握に有用なことがある。ライバル企業の利害関係は、顧客の利害関係によることがしばしばある、それは、合併企業が価格を上げた場合に、顧客が通常利益を失う一方でライバル会社が得るからである。そのような理由で、競争当局は通常、合併による競争上の効果に関してライバル会社の見解全部を信用することはない。しかし、ライバル企業が関連事実を提供することもあり、その見解が全体的に有用であることがある、取り分け競争当局が合併企業が排他的行為に従事している可能性があるとの懸念を抱いている事例ではそのようになる。

例2) 合併企業AとBは、ネットワーク効果が著しい市場で操業しており、高い市場シェアを有する、あるいは、そのような高いシェアを有した他者と連携する場合には、いずれの企業の製品もより価値を高めるものである。合併前、当事会社とそのライバルは任意に互いに連絡を取っていた。合併により、任意での相互連絡を終わらせる戦略は当該市場において独占力を形成する蓋然性を有するのに十分なシェアをもたらす企業体が作られるこ

とになる。ライバルと顧客の利害関係は、そのような合併を防ぐ際には広範に調整されることになる。

2 欧州

(1) 欧州委員会

TFEU 第 101 条及び第 102 条の申請に関する事件並びに合併の事件における経済的証拠及び収集データの提出についてのベストプラクティス

スタッフワーキングペーパー

- 1 範囲及び目的
- 2 経済的及び計量経済的資料の内容及び提出に関するベストプラクティス
 - 2.1 関連質問の作成
 - 2.2 データの関連性及び信頼性
 - 2.3 実証的方法論の選択
 - 2.4 報告及び結果の解釈
 - 2.5 頑健性（実現していない提案：報告前の頑健性の位置付け）
 - 2.6 更なるアドバイス
- 3 数量データ要求への応答についてのベストプラクティス
 - 3.1 データ要求の一般的動機
 - 3.2 データ要求の共通事項
 - 3.3 データ要求に応答する際に考慮すべき主な基準
 - 3.3.1 完全性
 - 3.3.2 正確性
 - 3.3.3 タイムリーな提出
 - 3.4 その他のアドバイス
 - 3.4.1 誠実な協力
 - 3.4.2 いかなる種類のデータが利用可能かについて競争総局に通知するための早期の協議
 - 3.4.3 データ要求草案及びデータサンプルについての協議
 - 3.4.4 データ収集，フォーマット作成及び提出に関する透明性
 - 3.4.5 直接アクセス

付属書類 I 信頼できる実証的提出資料の構造及び基本的要素

- A. 関連質問
- B. 本データ
- C. 方法論
- D. 結果及び含意
- E. 頑健性テスト

1 範囲及び目的

1.競争法の事件の執行においては、経済分析が中心的役割を果たす。特定の市場が機能する仕方及びどのように競争的相互作用が起きるかを考察するに際して、経済学が規律としてその枠組みを提供する。さらに、この枠組みは、合併、企業間の協定、又は単一会社の行為などの審査対象の行動について予想される結果を見込むことを可能にする。幾つかの事例において、経済分析はまた、これらの結果の生じる向き及び効果の大きさが適切であるか、また妥当であるかを実証的に明らかにする道具を提供するかもしれない。多くの事件では、経済分析は大量な数量データの作成、取扱い及び評価を含むものであり、その中には、それが適切な場合には、計量経済的モデルの展開も含まれる⁴⁸。

2.経済分析は、欧州委及び欧州裁判所がその関連性及び重要性を理解し、評価できるように構成する必要がある。欧州委は、行政機関として、適切な、又は、しばしば法定の期限内に決定を下すことが求められる。したがって、次のことが必要となる。(i) 最初に、経済分析が一定の技術的最低基準を満足させていることを確認すること、(ii) 事実及び証拠の効果的な収集及び意見交換を促進すること、特に基礎的な数量データについて、並びに、(iii) この行政手続から得られた信頼すべき、かつ、妥当な証拠を、それが数量であるか定性的であるかを問わず、効果的に使用すること。

3.特定の事件のための経済分析の関連性及び重要性を決定するためには、第一に技術的観点—すなわち、それが専門家において普及している適切な技術的要件を満たす方法で作成され提出されているかどうか—から、その経済的手法の質の評価を行うことが必要である。これには特に、検定されるべき仮説に曖昧性がなく、それが事実に明確に関連して形成されているかどうか、経済モデルの仮定が当該産業の制度的特徴その他関連する事実と矛盾がないかどうか、経済モデルが関連資料の中で安定的なものになっているかどうか、実証的方法及びデータが適切なものであるかどうか、結果が適切に解釈され頑健性のあるものかどうか、また反論に対して適切な配慮がなされているかどうかなどの評価が含まれる。

4.第二に、経済分析が他の数量及び定性的証拠（例えば、顧客の反応又は文書の証拠）と一致しているか、また、整合性があるかという評価を行わなければならない⁴⁹。

⁴⁸ 合併及び「効果による」競争への潜在的な侵害の評価には、統計的又は計量経済分析の使用と同様に欧州委による複雑な経済的評価がしばしば必要となる。

⁴⁹ 他の種類の証拠を用いた事例のように経済モデルと計量経済分析は、それ自身だけでは、終局的な立証とはならない。欧州委は、常に、別の証拠を考慮し得る。欧州裁判所は次のとおり判示している。「競争の状況の評価するために用いられる指標となる要素の集合によって示されることによる総合的評価を行うことは、欧州委の任務である。したがって、幾つかの証拠の項目が優先付けられ、他の証拠が割り引かれることになる。この調査と関連した理由付けは、集中に関する欧州委の決定についての裁判所が行う法的レビューに従うことになる。」 Case T-342/07, *Ryanair v. Commission* [2010] paragraph 136

5.本ベストプラクティスは、欧州連合の機能に関する条約(TFEU)第 101 条及び第 102 条⁵⁰の適用に係る事件又は合併⁵¹事件の評価において考慮される可能性のある関連の経済的及び実証的証拠の作成及び提出に関するベストプラクティスを示すものである。本ベストプラクティスは二つの主題に沿ってまとめられている。

i) 第一に、本ベストプラクティスは経済的又は計量経済分析の内容及び提出に関するアドバイスを提供するものである。その目的は、欧州委かつ/又は他の当事者による実証的結果の評価及び対話を促進することにある。

ii) 第二に、本ベストプラクティスは数量データ⁵²についての欧州委からの要求への応答の指針を提供することにより、タイムリーかつ妥当な調査資料のインプットの提供ができるようにするものである。

6.透明性及び説明責任の確保の要請は、欧州委のほか、TFEU 第 101 条及び第 102 条並びに合併の申請に関する手続に関与する本件の全ての関係当事者及び利害関係を持つ第三者（告訴者を含む。）に適用される。

7.本ベストプラクティスは、TFEU 及びその二次的法規、また欧州裁判所の判例法の権利又は義務に新たな何かを加えたり、これを変更したりするものではない。また本ベストプラクティスは、欧州委の解釈的な通知及び確立された決定上の慣行を変更するものでもない。

8.ここに含まれる原則は、欧州委が個々の事件につき将来の展開の観点から適切と考えられるときに、更に発展させ、改善することがある。個々の事件又は特定の状況の特別性に合わせて、本ベストプラクティスの原則を変更又は逸脱させることが必要となるかもしれない。本ベストプラクティスに含まれるアドバイスは、手続上の観点及び資源制約の点を踏まえて解釈すべきものである。

2 経済的及び計量経済的分析資料の内容及び提出に関するベストプラクティス

9.一定の事件における経済的証拠及び議論を一貫した方法で展開するため、又は逆に、そ

⁵⁰ EC 条約第 81 条及び 82 条に記載された競争に関する規則の実施についての 2002 年 12 月 16 日付理事会規則 (EC) No.1/2003 (以下、「規則 1/2003」という。)に従った TFEU 第 101 条及び第 102 条に関する欧州委員会への手続 (OJ L 1, 4.1.2003, p.1 修正版)

⁵¹ 事業間の集中の規制に関する 2004 年 1 月 20 日付理事会規則 (EC) No.139/2004 に基づく手続 (OJ L 24, 29.1.2004, p.1)

⁵² 数量データとは、一般的に、数字で表された観察結果又は計測をいう。本ベストプラクティスの目的上、この概念は経済的（またしばしば計量経済的）性質の評価を実施する目的で提出かつ/又は取得した大量の数量データを指すときに使われる。

の矛盾に反論するために、競争法の事案に経済的理由付けが使用される。

10.理論的主張を明示的又は黙示的に支援する経済モデルは、検討対象の産業の事実と整合性のある仮定に基づくものでなければならない。これらの仮定は注意深く用意されたものでなければならない。またこの仮定の変化についての予測の感度は明確にされなければならない。経済的分析資料においてモデルの言語上の議論を実際に定式化することは必要ないが、これは議論の根底にある仮定の明確な説明、論理の一貫性のチェック、高度な複雑性の要点の評価、又はそのモデルを実証的推定⁵³の理論的ベースとして使用するために、ときに役立つものである。

11.経済分析は、合併の反競争的又は競争促進的効果の評価を支援し得る。そうした分析は、関連市場における、計画中の合併がない場合の現状又は将来に予測される状況との比較が通常含まれる。

12.その本来の性質上、経済モデル及び議論は、現実を簡略化したものに基づいている。したがって、特定の議論又はモデルについて、それが「一見して非現実的仮定に基づいている」と指摘することは、特定のモデルや議論への反証としては通常不十分である。そのモデル又は議論に反映されるべき現実の側面がどこかを明らかにし、それがなぜ結論の変更に至るのかについて示す必要がある。

13.多くの場合、経済理論は検定されるべき仮説の展開に使用され、その後のデータと対比してチェックされる。この場合、経済理論によって現実についての予測がなされるが、これは観察結果により検証され得るものであり、棄却又は確認される可能性がある。このように、経済モデルには可能な限り適切な実証的モデル⁵⁴すなわち、関係する仮説を検定することができるモデルをデータの入手可能性を前提として添付すべきである。

14.非常に多くの場合、経済的変数（価格、原価、マージン、生産能力上の制約、研究開発の集約度）の単純ではあるが絞った測定が、特定の要素の重要性についての洞察を与える。時折、統計的及び計量経済的技術⁵⁴が先進的であればあるほど、更に有用な証拠を

⁵³ 経済的な提出資料が十分な根拠のあるものである場合には、特定の議論が「理論的」又は「一般的」であることはその提出資料の弱点というよりは長所であることが多い。これが当てはまるのは、当該事件の事実と整合性があると考えられる一連の仮定から一般的結論（分析のパラメーターの正確な大きさにかかわらず正しいもの）を推論したときである。例えば、経済的な提出資料によって、効率性の大きさやその存在にかかわらず、特定の行為が消費者に害を与えるはずがないことを立証しようと試みることができる。

⁵⁴ 例えば、観測された競争業者の参入によりある製品の価格が影響を受けた範囲についての計量経済分析は、この参入者が競争に与えた影響の証拠を提供することがある。同様に、これは現在支配的な事業者が当該又は関連する市場において反競争的市場閉鎖を行った場合に生じる損害の程度の範囲に関する洞察を提供する可能性がある。

提供することがある。いずれにしても通常有効である経済分析も競争法の事件の事実に適用した場合には必ずしも明白な結果をもたらさないことがある。データの差異，経済モデル作成のアプローチの違い，データ解釈に使用する仮定，又は実証的技術及び方法論の違いにより矛盾が生じる可能性は残されている。

15.以下の記載では，経済的及び計量経済分析の作成及び対話についての実務的なアドバイスを説明する。これらアドバイスの目的は，ある事件で検討のために全ての関係当事者により提出された経済的又は計量経済分析が経済的理由付け及びその根拠とする観察を最大限可能な範囲で述べることを，並びに，その事実の関連性及びその結論の頑健性について説明することを確認することである。これにより欧州委及び全ての利害関係者が提出された経済的証拠を精査できるようにし，頑健性のない実証的結果があたかもそれがあるかのようにより偽装されることを防止し，また理論的論拠の主要な仮定が迫力のないものとならないようにすることにある。これらのベストプラクティスで示された基準に厳密には適合しない経済的又は計量経済分析は，通常，その他のものよりも現実を説明する可能性が低いものとして扱われるし，考慮されないかもしれない。

2.1 関連質問の作成

16.理論的であるか実証的であるかを問わず経済分析の第一のステップは，当該事件と関連性のある質問を作成することである。

17.

質問する際重要なことは，次のとおりとなるはずである。

(a) 正確に作成されており，それに対する応答が明確に解釈されるものであること

(b) 競争又は合併の事件の性格，検討対象の市場の制度的特徴及び関連する経済理論を考慮に入れた適切な動機に基づいたものであること⁵⁵

18.経済的又は計量経済分析の報告書は，検定されるべき仮説（以下「帰無仮説⁵⁶」という。）だけでなく検討対象の対立仮説（又は「仮説」）も明確に設定し，帰無仮説の棄却について適切に解釈できるものとすべきである⁵⁷。

⁵⁵ 関係当事者は時折，事件に特定の関連性を持つ経済問題に関する文献的調査や検証を提出することがある。文献的検証は，既存の研究の利点及び欠点の説明がついておりその当事者の論拠又は分析が過去の学術的その他の調査にどう関連するかが説明されている場合は有用なものとなり得る。

⁵⁶ 帰無仮説は一般に当初正しいと推定される仮説である。帰無仮説が無効とされると対立仮説が成り立つという意味から，いわば無効とされる目的で設定されるものである。

⁵⁷ 例えば，特定の行為が価格高騰を招くか否かを検証する実証的プロジェクトを想定しよう。価格が高騰しなかったという帰無仮説を立てた場合，帰無仮説の棄却は，協定が明確な価格に対する影響力を持ったことを示す。ただし，価格の上昇又は下落は，買主と売主間の関係だけからもたらされるものであったのかといった点から，この場合の帰無仮説の棄却は解釈が難しい。

19.実施されている実証的方法は、競争上の効果の経済理論モデルによって部分的な検証だけしか得られないことが時折生じる。それにもかかわらず、このような証拠が有用である可能性があるときには、そこには適切な条件が付けられるべきである⁵⁸。

2.2 データの関連性及び信頼性

20.経済理論の本来の性格は、基礎的仮定が対応する経済的事実の適合している範囲によって決まる。同様に実証分析は基礎的データの関連性及び信頼性によって決まる。

21.第一に、理論的仮定を立証する適切な事実を特定し、調査対象の実証的質問に応答するために適切なデータを使用することが必要である⁵⁹。

22.第二に、必ずしも全ての事実を高い正確性をもって観察又は測定することはできるものではなく、大部分のデータは不十分又はその他不完全なものである。したがって、当事者かつ/又は欧州委は、事実及びデータに精通し、その限界を明確に認識すべきである。例えば、数量データについては、(i) 要約統計量及びグラフを含むデータの徹底検査、及び(ii) データ収集方法、サンプル選択の過程、変数の測定及びこれらが対応する理論と密接な関係を持っているかについての十分な理解が要求される。数量データには間違った分類又はその他の誤りが原因による異常が含まれる可能性があり、これらについてはデータ供給者と協議して当該問題に取り組むためにデータをいかに調整したらよいかを決定すべきである。

23.データ中の全ての主要な仮定又は欠陥の観察及び立証を怠ったときでも、これにより経済分析の重要性が阻害されてはならない⁶⁰。もちろん、それによる結論に依存する前に注意を払わなければならない。さらに、測定誤差、欠測及びサンプル選択上の問題に対処する統計的技術が発展してきている。これらの技術によってもデータを改良することはできないかもしれないが、その不完全性の問題の取扱いにはいくらか役立つ可能性がある。

2.3 実証的方法論の選択

24.実証的に仮説を検定するか又は経済的モデルの予測を立証する方法論の選択は適切な

⁵⁸ 例えば、動きの速い消費財の生産者間の合併の関連事案においては、スキャナーデータ（小売価格及び数量）の分析が、取引の直接的影響が卸売レベルで感じられるものの、消費者レベルではないときであっても、貴重な証拠となり得る。

⁵⁹ 例えば、割引が重要な場合、合併、協定又は慣行が価格に与える影響の分析は、カタログ記載価格ではなく消費者の支払価格に焦点を当てるべきである。

⁶⁰ 例えば、市場リーダーが誰であるかの特定に関する会社の期待は、いずれの会社が最初に今後の価格を発表するかの観測を通じて間接的に推察することができる。

動機によって行わなければならない、その賛否両論は、識別上のあり得る問題点⁶¹を含めて、明確にされなければならない。

25.識別とは、一つの理論を他の理論に優先させる根拠を明確にするときに用いるものである。同様にこの識別という用語は、経済モデルが同じ観測分布を形成するパラメーターが1組以上必ずあるときの状態に言及するときに使用され得るものである。

26.方法論の選択は、データの変化を生かして、少なくとも検定された（又は帰無）仮説と対立仮説とを部分的に区分する根拠を与えることを説明すべきである。最低でも、経済モデル又は議論により、相当数の関連する観測事実に整合する予測が生み出されるべきである。

27.方法論の選択は、次のものを適切に考慮しなければならない。(a) データセット及びその潜在的制約 (b) 調査対象の市場の特徴、並びに (c) 検討中の経済的問題—すなわち、採用する方法は関係のある仮説の検定を意図したものとなるべきである（上記第 2.1 項も参照のこと）。

28.統計的かつ/又は計量経済的方法が使用される場合、重要な方法論的選択が明白に正当化されることが強く求められる。特に、以下に関するものがある。

- i) 特定（評価対象となっている関係の合理的な一般的形態の範囲は何か、その中には関連する変数、相互作用の方法、及び誤差又は不確定性の性質が含まれる）
- ii) 観察（測定値が、変数が表示を意図されている数値にどれだけ近似したものになるか）
- iii) 推定（サンプル中のデータが変数間の整合性関係の範囲に関して何を示唆しているか）

29.さらに、関心ある質問を評価するために共通に用いられている一般的に受け入れられた手法から逸脱する統計的技術を適用するときには、合理的な正当化が必要である。特に、変更の動機を確認し、修正した技術又はモデルを説明し、起こり得るバイアスを記さなければならない、またもしあるならば、導入すると思われる新しい又は適合した方法についても、同様にしなければならない。

30.一般的に、「ボトムアップ」のアプローチに従うことが推奨される。複数の回帰分析の場合でいうと、これは簡単なモデルを最初に評価してから、必要な場合は、バイアスを避けるために更に洗練された推計を実行することになる⁶²。最終消費者の大規模な調査は、

⁶¹ 推論の問題は、統計的問題と識別上の問題に分けることができる。識別の研究は、観察例を無限に取得するサンプリングの過程を使用できれば引き出すことができるという結論を特徴としている。統計的推論の研究は、有限の観察から引き出すことができる、一般的により弱い結論を特徴としているものである。

⁶² 例えば、最少二乗推定法（OLS）によってまず推定し、次に内生性の問題が疑われる範囲では、その場

市場参加者への対象を絞った情報要求から得られた定性的な又はその他の文書による証拠の有益な補完となるかもしれない。データ要請に対する市場参加者の応答の証拠上の価値は、産業又は市場の固有の知識を伴うプレイヤーによって提供された情報の内容にあるが、最終消費者の大規模調査の特別な目的は、少数のサンプルから得られる反応から最終消費者の大規模グループの特性、行動及び見解を推定するために、統計的に関連するデータを得ることにある。質の高いサンプルサーベイのためには、特に、明確に、曖昧なところをなくさなければならない。さらに、様々な差別化された消費者の区分に対応した体系的な差異が存在するため、対象となる消費者を定義すること（及び関連サンプルの枠組み）は、極めて重要である。サーベイ母集団の画定は、正確に母集団を代表するサンプルの選択によりなされなければならない。この調査者は、バイアスのある選択の可能性を減らすために回答者の選択の幾つかの面に最終消費者の大規模調査の確率抽出を適用することができる⁶³。

31.最終消費者の大規模調査における確率抽出技術の使用は、調査の結果の信頼性と代表性及び消費者の関連する母集団に関するサーベイから得られる質的な推定の正確性を評価する能力を促進することになる。最終消費者の大規模調査における確率抽出調査は、他のタイプのサンプリングに勝る二つの重要な利点がある。第一に、そのサンプルは、サンプルが取り出された関連する消費者の回答のバイアスのない数量上の推定、すなわち、サンプルの推定の期待値は推定された母集団の値となるものを提供することができる。第二に、調査者は、母集団のサンプルの推定がどの程度信頼できるかを明白に描く信頼区間を算定できる。

32.時間及びデータの制約の中で、異なった方法論による複数の実証分析を行うことは、実証的調査の結論が異なったテスト及びモデルに対して頑健性を有するかどうかを判断するために役立つと思われる（以下の第 2.5 項も参照のこと。）。

2.4 報告及び結果の解釈

33.経済及び計量経済分析の結果は、理由付けの各段階を通して読み手に対して明確に示されるべきである。全ての調査者は、（価格推移等の）関連する変数の記述統計でさえ、それまでのデータ管理の方法論の深い理解とともにタイムリーな応答を可能とするために必要

合には、操作変数（IV）推定に移行するのが適切な慣行である。

⁶³ 可能なサンプルは、シンプルなランダムサンプルから層化、様々なグループ分けでの母集団要素の区分、又はその双方を用いた複雑な多段階サンプルデザインまでの範囲がある。シンプルなランダムサンプリングは、可能なサンプルの最も基本のタイプであり、知られている母集団における全ての要素がサンプルにおいて等しい確率で含まれるものであり、全ての可能なサンプルのサイズが選択される可能性が等しいものである。可能なサンプリングの全ての形態において関連する母集団のそれぞれの要素はゼロでない確率でサンプルに含まれることが知られている。

な全ての書類を添付すべきである⁶⁴。再現性の余地のない報告、並びに、特に電子的形式のコード及びデータがない計量経済分析には考慮が払われることが少なく、結果的に重要性は与えられ難い。

34. 実証的資料の提出では、結果の統計的有意性を論じるのみならず、その実際の関連性についても説明すべきである。一般的に非常に大きいサンプルの場合、係数の大きさは非常に小さなものであっても統計的な有意性を持ち得る⁶⁵。これはそうした変数が重要であるという誤解を招く印象を与える可能性がある。したがって、係数の大きさは常に議論されるべきである。これは検定中の仮説に関連するように結果を解釈することを必要とするものであり、それにより審査中の事件への関連性を導くものである。

35. 一般に、経済分析及び統計的情報の結果は表の形で提示される。表に含まれる情報の一つ一つについて解説したり、これを改めて説明する必要はないが、表に含まれるデータの解釈は提供する必要がある。

36. 実証分析の結果は、学術論文にみられる標準的形式で報告すべきである。例えば、重回帰計算結果の報告の場合には、パラメーター推計の統計的有意性⁶⁶に基づき報告すべきであり、係数、確率値、標準誤差及びサンプルの大きさなど従来の報告様式に従うものとする。関心のある係数が経済学的に有意であるところは、例えば有意確率 5%又は 10%レベルまでの統計的に有意な結果(すなわち $p\text{-value} < 0.05$ 又は 0.10)に重点を置くべきである。しかしながら、幾つかの仮説が統計的意味で棄却できないことは実証分析には証拠上の価値がないことを意味するものでは必ずしもない。

37. 特定の分析は、正確性の観点から批判されるかもしれない。しかしながら、しばしば、例えば、推定の信頼区間が得られることによって、正確さの度合いが評価できる。また、関心の質問事項に依存するが、経済学又は計量経済の結果の概要は、例えば、最も関連するものの効果の大きさよりもその効果の方向(符号)が示されることが有益となることもある。同様に、特定の推定は、幾つかの手法の部分にバイアスがあるために、批判される

⁶⁴ 数学的表記は (a) 文献の中での標準的表記に従っているか、又は (b) 自明のものとすべきである。

⁶⁵ 統計的有意性は、データセットの中で観察された数によって一部決定される。回帰係数を計算するために使われた観察が多ければ各係数の標準誤差はそれに対応して少なくなる。少ない標準誤差は推計係数(又は推計)にランダムな変動が少なく反映される。他の条件が同じならば、回帰係数の統計的有意性は、サンプルサイズの増大とともに増大する。データセットが十分に大きい場合は、経済的に有意な結果は統計的にも有意な場合が多い。しかし、サンプルサイズが小さい場合は、経済学的には妥当であるが統計的には有意ではない結果が得られることは珍しくない。

⁶⁶ 統計的に有意な結果とは、偶然に発生したとは考えにくいものである。仮説検定においては、有意水準が帰無仮説の棄却の基準として使われる。有意確率は、帰無仮説が正しいと仮定した場合に、実際に観察されたものと少なくとも同じ極限にある検定統計量が得られる確率をいう。得られた有意確率が有意水準より小さいか同じであれば帰無仮説は棄却され、その結果は統計的に有意であるといわれる。

かもしれない。しかしながら、しばしば、推定は特定の方向にバイアスを有していることがあり、そうした場合、推定があまりに大きくなるか又は非常に小さくなるかが知られている。これは、特定の事例の文脈では問題とならないかもしれない。推定が非常に大きくなるが知られているが、幾つかの重要な値に達するためには不十分なサイズであったという場合、そのバイアスは、重要な値が達成されないという結論を無効にするものではない。その他全ての特定のテスト及び統計的診断結果についての詳細な情報も提供すべきである（頑健性については第 2.5 項も参照のこと）。

38. 統計的又は計量経済分析の結果も、関連する経済理論との関係から評価されるべきである⁶⁷。重回帰分析の結果を論じるときには、この要件には、直接関連する係数だけでなく、その他全ての説明変数の係数も、これらがしばしば分析の信頼性についてのシグナルを提供することになるため、評価に含める必要がある。例えば特定の係数の符号が経済理論によって期待される結果に反するという調査結果⁶⁸は、省略された説明変数の問題⁶⁹、選択バイアス⁷⁰、又はその他の識別問題⁷¹の現れである可能性がある。

39. 最終消費者の大規模調査の場合、結果の信頼性と妥当性を判断するために、どのように調査が行われたかについての本質的な情報を明らかにすべきである。（プライバシーと秘密性を維持する適切なセーフガードに従った上で）全てのデータは完全に記述され、利用可能とされなければならない。サンプリングエラーでないもの、特に無回答率とバイアスのある回答⁷²については、分析に際して考慮されなければならない。最終消費者の大規模調査の結論は、事実認定とは注意深く区別して取り扱われるべきである。

2.5 頑健性（実行するものではない提起：報告前の頑健性の認識）

40. 経済的及び計量経済分析には、できる限り綿密な頑健性分析を添付する必要がある。ただし添付しないことを正当化する適切な理由があるときは別である。

41. 他の共通の適切とされる頑健性チェックは、実証的結果の（a）データ、（b）実証の方

⁶⁷ 例えば、一定の製品で右上がりの需要曲線を暗示するような需要弾力性の計量経済的推定は、問題の製品がギッフェン財—すなわち価格の上昇により需要が増える製品—でない限り、ほとんどの場合、放棄すべきである。

⁶⁸ 例えば、他の条件が等しければ、一定の物品の生産の限界費用の増加に付随して同製品の価格が下落することを示す研究は、自動的に放棄されるべきである。

⁶⁹ すなわち、従属変数と相関関係がある、妥当な説明変数が分析から除外されているため他の説明変数の一部又は全部の係数が事前の未知の変数の符号又は大きさのバイアスにより影響を受ける。

⁷⁰ 選択の過程が従属変数に関連する形でデータの利用可能性に影響することにより生じるバイアス。

⁷¹ 上記脚注 13 参照のこと。

⁷² この状況で言及される回答バイアスは、多くの理由があるが、完全にかつ／又は一部分、インタビュー者に影響を受けて、回答者が問いに正直に答えることに失敗することである。

法の選択、及び(c) 正確なモデル仮定⁷³の変化に対する感度の評価を含む。同様に経済的モデルの関連性と信頼性は鍵となる変数に関する感度分析を添付すべきである。

42. どの程度分析の結果が同じ手法を用いた過去の結果に沿うものであるか、また、分析の結果が一般化できるかについて⁷⁴、明確に準備しておくことが強く求められる。学術的及び実務家によって支持された手法に基づく調和が取れていて統合されている結果は、ばらばらな結果よりもより大きな重要性が与えられる可能性が高い。

2.6 更なるアドバイス

43. 経済的分析資料の信頼性は、基本的データ及び方法論の正確性又は説明能力に関する限界が明確に認識されている場合に向上し得る。この点で不確実性は最小化させるよりは、それと取り組むほうが望ましい場合が多い。

44. 関係当事者は、ときに自社が監査し検証する方法がないデータに依存することがある。したがって、このような場合、経済的見解を事実についての供述として提出して誤解を招かないように注意を払うべきである。情報の出所は注意深く確認すべきであり、事実は適切に文書化し、曖昧なところがないように説明すべきである。このことは経済的又は計量経済分析が独立した報告であろうと、より広範な提出資料の一部であろうと適用される。

45. 関係当事者は、反競争的かつ/又は効率性の理論の検証に有効と考える実証分析の種類に関して競争総局に相談することが望ましい。特に、当事者は、第三者がデータにアクセスできることを前提に、競争総局が実施しやすい可能な分析を提案することができる。同様に競争総局も関係当事者が実施すれば役立つと考える分析についてデータを開示する当事者に対し提案することができる。同様に、当事者は、ある手法でのより適切な頑健性チェックに関して競争総局に相談することが求められる。経験的に、そうした相談は、当事者が公式な提出の前に事前に関連する結果を共有する準備がなされるときに、非常に効果的である。

46. 経済的分析資料が数量データに依存する場合、関係当事者はデータ及びコードをタイムリーに適切な形式で、また本ベストプラクティス第3節に記載された基準に従って提供す

⁷³ 例えば、重回帰分析においては、結果が変数の定義方法、分析に組み込まれた説明変数又は関数形式によりいかに強く影響を受けたか否かを示すべきである。

⁷⁴ 例えば、一定製品の需要弾力性がデータの利用可能な所与の国で推定されたが、当該事件では数か国の需要弾力性の推定が必要な場合、その1国の推定が他の国に適用できるか否か、またどのような仮定の下で適用できるかにつき考察すべきである。同様に経済モデルが、一括して買うという条件の申込みで一定の特性を持つ仲介業者を通じて取引すると仮定する場合、かかる仮定が全ての種類の仲介業者に及ぶか否かを評価する必要があるかもしれない。

べきである。特に、経済的分析資料の応答及び評価に必要な要素を全て欠く場合には、その問題をそれ以上考慮しない理由となり得る。

47. ファイルの閲覧を許諾する場合、競争総局は、要求があれば、最終的経済分析の基本的データ及びコード、又は、欧州委が利用可能な範囲の第三者の経済分析で、欧州委が検討する又は考慮に入れることを意図しているものを提供するものとする。他の当事者の機密保護を必要とするデータについては、当該データ及びコードは、欧州委の庁舎内において、いわゆるデータルーム手続⁷⁵に従って、厳格な守秘義務及び安全な手続に従った場合にのみ許諾される⁷⁶。利害関係のある第三者又は告訴した者は同様に提出資料の分析に使用した全ての基本的データを提出することが期待される。提出者はまた要求があれば、それが適切な場合には、関係当事者にデータルーム閲覧を提供する権限を欧州委に与えることが期待される。

48. 特定の事件の課題に対処するための最終消費者の大規模調査が実施されるとき、当事者は、質問票作成と計画において欧州委とともに検討することを望むかもしれない⁷⁷。時間と資源の制約の下で、しばしば事前テスト又はパイロット実施が行われることが望ましい⁷⁸。

3 数量データ要求への応答についてのベストプラクティス

49. 規則 1/2003 の第 18 条及び合併規則第 11 条に従い、欧州委はその責務を遂行するため、企業及び事業者団体に対し必要な全ての情報の提供を要求する権限を有する。情報の要求の範囲及び形式を決定するのは欧州委である。

50. 大部分の競争法上の調査には（1）データ収集（2）データ分析 及び（3）データからの推定の記述が含まれる。多くの反トラスト及び合併事例において、欧州委は、（競争者、直接の顧客及び市場の特別な知識を有する他の当事者といった）市場における主要なプレイヤーに対して、合併規則の 11 条及び規則 1/2003 の 18 条に従って対象となる情報提供の要請を行うことによって証拠を集めることになる。本ベストプラクティスは、数量データ⁷⁹要

⁷⁵ TFEU 第 101 条及び 102 条 97, 98 項に関する手続の実施についての競争総局のベストプラクティスを参照のこと。

⁷⁶ 同様に競争総局は、通常、関係当事者の経済的アドバイザー及び外部の弁護士に対しその防御権の十分な尊重を確保するために、必要な場合、データルーム閲覧の機会を与えることに努力する。

⁷⁷ 時折、欧州委は、大規模消費者調査を自ら行うかもしれない。そうした場合、通常、秘密性のセーフガードに従って質問票計画とデータ収集の手法に関する当事者及び利害を有する第三者に相談が行われるし、そうした相談は審査を遅らさないか審査の妨げとならない範囲で行われるであろう。

⁷⁸ 全ての質問は、(i) 質問が回答者に理解されるか、(ii) インタビューを行う者によって適切に取り扱えるか、(iii) 調査の協力が逆効果を及ぼさないかを確認するために事前テストが行われねばならない。

⁷⁹ 統計的目的上、「数量データ」とは、数字で表された一連の観測又は測定を意味する。統計値とはデー

求への応答についての指針を提供する。しかし、ここで特定された原則の多くは、更に一般的な数量又は定性的経済的情報の要求への応答にも適用される。

51.数量データは、欧州委が市場の画定、事実反することの確証、通知された合併の潜在的な反競争的影響の評価、効率性の主張の確認、又は、救済手段の影響の予測の統計的分析を実施する際の助けとなる。これらを実施するため欧州委は正確なデータを取得し、それを分析するための十分な時間を必要とする。

52.欧州委は、その手続が企業に費用を掛けることを承知している。したがって、本節の重要な目的は、関与する当事者及び欧州委の数量データを作成し処理する責任を軽減するためのアドバイスを提供し、また同時に欧州委の審査の効率性確保とそれを増大させることにある。

53.これらのベストプラクティスは一般的指針であることを意図しており、特定の事件で欧州委が発出する特定のデータ要求のための特別の指示に優先するものではない。

3.1 データ要求の一般的動機

54.データ要求の第一の目的は、関連市場における一定の期間の価格、売上、能力及び参入又は退出などの意思決定のような数量変数に関する正確な情報を取得することにある。現在の市場条件及び競争のダイナミクスを理解するために数量データが必要となる。時として信頼すべき数量データは、反トラスト又は合併の審査のための証拠として提出される統計的又は計量経済分析を実施するためのものとなる。

55.欧州委は、必要とされる分析の実施に十分な量の適切なデータを要求することに努力することになる。欧州委は、時間的制約に留意しており、法律的又は手続的最終期限前に残された時間を考慮の上で、各要求の有用性と残された時間とのバランスを取らなければならない。競争総局は、適切な場合には、データ要求先又はその他影響を受けた当事者との間でデータ要求の範囲と形式につき事前に協議することがある。競争総局はまた、データ収集過程の効率性を改善するため及びデータの適切な品質を確保するために、要求されたデータで示そうとする分析を説明するかもしれない。これは、特に、審査の最終段階の場合であって、より早い段階の要求はより一般的な性質のものであり、問題となる市場の働きについてのよりよい理解を主たる目的としたものである。

56.欧州委は、母集団を特徴付けるためには何が適切なサンプルかを慎重に考慮することに

タから生じた特定の数値を指すことがある。例えば、HHI 測定値及び相関関係の係数は統計である。

なる。部分から全体の推定は、抽出するサンプルが代表的なものであるときにのみ正当化される⁸⁰。

57.データ要求の範囲は、意味のある分析をするために第三者のデータが必要かつ入手可能であるかどうかにより影響を受ける問題があるかもしれない。

3.2 データ要求の共通事項

58.競争法上の審査に必要なデータのサンプルには、関与当事者及び他の参加者の関連市場における原価、生産高、売上、価格、生産能力、製品特性、配送フロー、消費者特性、入札の詳細、参入障壁、事業戦略及び市場占有率についてのデータが含まれる。

59.情報の出所は、本手続に関与する当事者、第三者、事業者団体、業界誌、独立コンサルタント、調査情報又は政府筋などである。

60.データ収集には費用が掛かったり、必要となる期間の枠組みの中ではアクセスが困難な場合がある。しかし、合併手続の数量データの要求のときには、求めるデータが関与する当事者にとって容易に入手できることが多い。容易に入手可能なデータとは、会社の通常の業務活動の一環として相当期間、日常的に収集し保持されるものをいい、例えば事業戦略の内部的な通知又は内部報告を目的とするものである。また容易に入手可能なデータには、第三者から定期的に購入するもの、例えばスキャナーデータ又は調査データ⁸¹も含まれる。いずれにせよ、欧州委が調査する際には、関係当事者が容易に入手可能なデータだけに限って要求を行うわけではない（以下の 74 項を参照のこと）。困難又は費用が掛かるデータの収集、提出の期限は、欧州委が事件ごとに決定する。

61.データ要求には以下の項目がしばしば含まれるが、それぞれの要求は当該事件の特定の情報ニーズ及び状況に合わせて調整される。

(i) 用語集、特に基本変数

(ii) 変数のリスト

(iii) 変数ごとに：測定単位、集計時間のレベル（例：月次）、時間範囲（例：直近 3 事業年度）及び地理的範囲（例：国、地方又は都市）

⁸⁰ 例えば、一定の状況下でデータ要求を、関与する会社の顧客、又は正当な一定の理由により抜き出した特定の地域の市場などの代表的な部分集合に制限することが適切な場合がある。

⁸¹ 計量経済分析が行われる場合、サンプルのサイズが十分であることが意味のある推定をする上で必要である。例えば横断面の変動性(cross-section variability)がない場合には、通常少なくとも月次観察を 3 年間行うことが要求される。

- (iv) 望ましい電子的フォーマット（スタータファイル(stata file), エクセルファイル, その他)
- (v) データフォーマット, 可変区分及びデータの不一致を検出するテストについての提案又は特定の要求
- (vi) 要求に応じる期限

62.ある場合には、特にデータが異なった関係当事者から要求されたときは、競争総局がテンプレートを提供することにより、全ての提出資料に互換性を持たせ、エラーのリスクを最小限度にして効率的な組み合わせができるようにすることがある。

3.3 データ要求に応答する際に考慮すべき主な基準

63.データ要求への応答は、(i) 完全、(ii) 正確、かつ (iii) タイムリーなものでなければならない。

64.欧州委は企業及び事業者団体に対し制裁金を課することができる。それは、企業及び事業者団体が、故意若しくは過失により、不正確若しくは誤解を招く情報を提供したとき、又は決定に基づく要求に対する応答で、不完全な情報提供をしたり、要求された期限内に情報提供をしなかったときに生じる⁸²。さらに、合併の事件では、合併に関与する企業の一つが責任を負う状況のために、欧州委が決定により情報の要求又は検査命令を行わなければならないときには、法的手続の提起及び決定の期限が例外的に延期されることがある⁸³。

3.3.1 完全性

65.関係当事者は、要求されたデータ全てを定められた形式により、また体裁及びデータの一貫性検査の指示に従って提供すべきである。要求された変数を解釈又は理解するために必要な補助的データも提出するものとされるが、提出しないことが十分に正当化されるとき、及び競争総局から事前に承認を得たときは、この限りではない。

66.欠測データの問題は、データ提出期限より十分に前に欧州委に連絡することが強く推奨される。これは、適切な場合は、要求の修正又は期限の延長ができるようにするためである。当初のデータ要求から計測データが不足する場合には、その正当な十分な理由があることが必要である。いずれにしてもデータ要求への応答は、以下の内容についてのメモがない場合は完全なものとは考えられない。

⁸² 規則 1/2003 第 23(1)(a)及び(b)条項並びに合併規則第 14(1)(a),(b)及び(c)条項。

⁸³ 合併規則第 10(4)条項、及び同規則第 8(6)条項も参照。

(i) データ編集過程の記載：原データから集約、結合操作を経て提出用の最終データベースまで。サンプルがいかにして選択されたか、また一定の種類の観測データの除去が必要だったか

(ii) 関係する全ての出所の確認

(iii) 全ての変数のラベリング及び十分な説明

(iv) 潜在的測定誤差—例えば情報欠如又は収集プロセスにおける変化—の理由についての報告

(v) 不完全データを満たすために使用した仮定及び推定の説明、及び

(vi) 整合性チェック及び全てのデータクリーニング作業の報告

3.3.2 正確性

67. 提出データの正確性を確保するのは利害関係を持つ当事者の責任である。全ての変数の正確性テストは常に実施し報告すべきである⁸⁴。

68. データの不正確性を検出するために、提出前に整合性チェックを実施し文書化することが期待される。特に、

i) データ要求への応答は、他の情報要求に提供する応答と整合性があるものとすべきである（例：売上高、市場占有率その他）。

ii) 変数の中の個々の数値は経済的実態と整合性が取れていなければならない⁸⁵。

iii) 原データの集約が必要である場合、集約アルゴリズムが目的にかなっていることを確認し、これを一貫して適用する必要がある。

iv) 異なった変数間の統一性が必要である⁸⁶。

v) 変数横断的及び変数間の時間経過的整合性も確認されなければならない。

3.3.3 タイムリーな提出

69. データ要求への応答の期限は厳格に尊重されなければならない。関係当事者が自身の主導で行った実証的分析に関連してデータ提出を計画するときには、計画のタイミング及び提出範囲につき事前に競争総局に予告することが有益である。関係当事者が依拠する又は競争総局との間で議論することを意図しているデータは、再試行を実施するためのデータ及びコードを含めて、競争当局との対話の少なくとも2営業日前までに提出すべきである。

⁸⁴ 例えば、売上高がマイナス又は取引価格ゼロは通常、不正確であり、これはしばしばデータの抽出エラー、システム上の測定エラー又はリポート若しくは税金の不十分な会計計算を示すものである。

⁸⁵ 取引価格（割引後の正味価格）は一般的に正の数値であるべきで、欠損、又は予想できない値（すなわち、歴史的レベルから外れた売上）はチェックする必要がある。

⁸⁶ 例えば、ある一つ製品の出荷は付随する製品の出荷に関連していなければならない。また請求された価格は一般的に輸送費用を超えていなければならない（すなわち、工場渡しベースでマイナス価格という場合には、請求された価格及び/又は輸送費用の正確性に疑問が生じる）。

3.4 その他のアドバイス

70.本条項はデータ要求への応答に関するベストプラクティスの更なるアドバイスを記したものである。

3.4.1 誠実な協力

71.データ作成は、関係当事者と欧州委との協力が特別に重要な領域である。関係当事者は欧州委がシンプルと考えている要求に関連し得る複雑性を明確に説明する必要がある⁸⁷。欧州委は、その要求をできるだけ具体的かつ迅速に定めるよう努力し、それにより何が求められ、その理由は何かを関係当事者が理解できるようにする。この対話は双方がデータ問題を更に効率的に取り扱えるようにするために役立つ。いずれにせよデータ要求の範囲、形式及びタイミングを決めるのは欧州委である。

72.その点で、もし関係当事者が、取り分け、その正確性を確認するための真摯な努力を怠った状態でどんなデータが存在するかについて当局に報告をしたときは、この当局との協力プロセスの完全性及び効率性が損なわれることになることを特に強調することが重要である。また、当事者が注意深く書かれた限られたデータ要求を無視して、大量のデータを提出形式、範囲又はデータ処理要件に無関係に作成したり、当事者が要求の解釈に当たって共通用語について明確でない「定義」を使用したり、又は、当事者が欧州委の求めている有効なデータに対して、一方的で内容を開示しない推測を行う場合もこれと同様である。

3.4.2 いかなる種類のデータが利用可能かを競争総局に知らせるための早期の協議

73.ある場合には、データ要求に従う負担は、関係当事者が早い機会に欧州委に対して数量データの入手可能性につき通知すればかなり軽減される可能性がある。早期の協議によりどんなデータが入手可能か、またその適合性について決められるのみならず、提供できる形式についても決まり、これによって欧州委がデータ要求を出したときに関係当事者のデータ提供がより容易でかつ速くなる。ただし欧州委は、関係当事者にとって直ちに入手可能なデータのみを要求するとは限らない。

74.これらの早期の協議を実りあるものにするため、関係当事者は自己の情報管理システムを十分に説明する用意がなければならず、また次のような事項について協議する用意がな

⁸⁷ 例えば、なぜ「データベース」を単に「調べる」こと、又は欧州委が求める正確な方法でのデータ提供に関連する負担及び費用が困難、不可能又は無駄なのかである。

ければならない。情報を収集した領域、基本的データがどのようにして収集され定型化されたか、収集の頻度、どんなソフトウェアが使用されたか、データセットのサイズ、当該データベースからどのような報告が日常的に作られているか、その他。関与している会社は、協議に先立ち欧州委に対して書面資料かつ/又は事前検討用の資料を提供することを推奨する。また関係当事者が関係データをその組織内でどのように配布しているかを示す図表を作成することが一般的に有用である。いずれにせよ、原則として、関係当事者はその主張を支えるために、数量データの入手可能性、データの範囲及び作成に要する時間に関して関係資料を提供すべきである。

75.社内でデータ収集又は分析に責任を持つ人たちと予備的会合又は電話による協議を行うことは非常に有用であることが多い。関係当事者は、かかる職員をできるだけ早く対応可能とさせることが望まれる。これらの協議には関係当事者が保有する電子的（又はその他の）データの種類（通常の営業過程のものと保存記録のものの双方及び形式）の説明が含まれるべきである。

76.合併の場合、正式通知前の協議は通常データ問題を扱う。欧州委としてはデータ要求を必要とする全ての問題をできるだけ早く識別できるように努力するが、一定の問題は手続が進むまで識別できない可能性がある。

3.4.3 データ要求草案及びデータサンプルについての協議

77.競争総局は、それが適切であり有用な場合は、数量データ要求の「草案」を送付してフォーマットのよりよい識別を促進し基礎的整合性のチェックができるようにする（第 3.3.2 項を参照のこと。）。データ要求草案の目的は、関係当事者が必要情報を作成する際の、要求に従う負担を軽減できるような提案をするように仕向けることである。データ要求の範囲の縮小は、調査を阻害するリスクがなく、また特に合併の事件では当初予想した応答期限の短縮の誘因となる場合にだけ受け入れられる。

78.これに関連して、データのサンプルの提供は、一般に欧州委がどのデータが入手可能か、また有用であるかを定める上で非常に役立つ。その結果、サンプルをベースとすることで更に焦点が合ったデータ要求が可能となり、関係当事者にかかる負担が最終的に軽減される。

3.4.4 データ収集、フォーマット作成及び提出に関する透明性

79.透明な手続を経ることにより全ての関係当事者がデータ収集過程での出来事を知るこ

とができ、更に迅速かつ効果的な反応を示すことができる。

80.関係当事者は、定量データがそれを処理し分析するために必要な時間及び操作を最小限度にするフォーマットで提出することが望ましい。関係当事者は常に次の質問に答えられるようにすべきである。

- i) データが検討対象の分析にどれだけ適用できるか。
- ii) データはどれくらい信頼性があるか又は「クリーン」であるか。
- iii) 意味のある分析を実施するだけのデータ量が十分か。
- iv) 業界の状況かつ/又は会社特別な、どんな制度上の要因がデータの適切な解釈に影響を与えるか。

81.関与する関係当事者は、データの制約については早期に欧州委に注意を促すべきである。当事者は原データがどのように編集され、その信頼性を確保するためにどのような対策が講じられたかを明らかにしなければならない⁸⁸。

82.関与する関係当事者はまた、データを欧州委に提出する前に自身で記述的分析を行い、データの問題点を検出することを強く推奨する。また欧州委は、関与する関係当事者がデータ上に残された不完全性について統計的分析を使用して処理する努力を評価する。ある場合には、統計が測定上のエラーを様々な形で平均化して、統計的に適切な推定を生み出すことができる。このような統計的分析については全て十分に説明すべきである。いずれにせよ原データはできるだけ提供すべきであるが、これは集約及びデータのクリーニングが統計の結果又は計量経済分析に相当な影響を与える可能性があるからである。また関係当事者は、原データをコントロールし、クリーニングを行って完成する分析作成上のプログラムファイルを提供すべきである。

3.4.5.直接アクセス

83.ある場合には、欧州委はデータ提出への応答の一環として関与する関係当事者が基本的データへの電子的直接アクセスを提供することを受け入れる。この選択肢は大量のデータへのアクセスを提供する費用のかからない迅速な方法を提供する。制限された直接アクセスにより一定の会社情報の数値データにアクセスする方法を提供することもできる。

84.直接アクセスの諸条件は前もって協議することができ、ここでは次のような問題が取り上げられる。技術的支援の利用可能性、データのプリント又はその他のやり方でデータを

⁸⁸ 例えば、原データが個々の顧客口座のサンプルに基づいている場合、これらの口座がどのようにして選ばれたか、またこれがなぜ全ての顧客を代表するのかについての説明も提供すべきである。

取り出すことができるか、会社が供給するログインの数、競争総局の業務活動が追跡されないことの約束、基本的データは競争総局の同意なしには取り除かないこと及び最も重要なことは、審査の全期間を通じたアクセスの継続である。競争総局は、限られた事例で、会社資源への直接アクセス提供が実行不可能な場合に、会社宛に一連の質問を提出して報告を得ることもある。

付属書類 I

信頼できる実証的提出資料の構造及び基本的要素

本付属書類では、競争上又は合併上の事件での実証的提出資料を、前述の節（特に前記第2節）に示す原則に基づきどのように構成するかについて簡単に説明する。適切な経済的又は計量経済的分析資料には、以下の項目及び要素が含まれる。

A. 関連質問

ー調査上の質問は (i) 曖昧なところがないように作成すること、また (ii) 競争問題の性格、審査対象の市場及び業界の制度的特徴及び関連する経済理論を共に考慮の上、適切な動機に基づいていることが必要である。

ー検定すべき仮説（又は帰無仮説）は、対立仮説又は審査対象についての仮説と共に、明確、かつ、詳細に説明しなければならない。

B. 本データ

ーデータの入手源の明確な説明は、分析に使われたデータベースのハードコピーと共に提供されなければならない。通常、添付されるメモにより、前の中間データセット及びプログラムをどのように使用して最終データセットを作成したか、またどのようなソフトウェアコードを使って最終データセットを作成したかを説明する。データの異常の訂正についての全ての活動は、明確に説明すべきである。

ーデータの収集方法、サンプル選択の過程、変数の計測、及び変数がそれに対応する理論に適合しているか等につき報告する。

ーこれに加えて、データについては十分に説明すべきである。その説明の中には、サンプルの時間枠及び検討対象の統計的母集団、観察の単位、各変数の明確な定義、データクリーニング手続の有無その他が含まれる。本情報には関連する変数全てについての記述統計（平均、標準誤差、極大値、極小値、相関、柱状グラフ、残差プロット、その他）を添付すべきである。

C. 方法論

ー実証的方法論の選択は適切な動機に基づいたものでなければならない。方法論選択は (a) そのデータ上の制約、(b) 審査中の市場の特徴、及び (c) 検討中の経済的問題（関連質問）に照らして論じるべきである。

一代替的方法論も論じるべきであり、一定の時間及びデータ上の制約の下で、できれば結果の頑健性を立証するために用いたモデル選択の方法についても論じる。経済的モデル又は議論は、相当数の関連する観察事実と整合性のとれた予測を生み出すものでなければならない。

D. 結果及び含意

一関係当事者は、そのモデルの詳細を説明し、必要な資料を共有してタイムリーな応答が可能となるようにする（例えば、分析を実行するために使用したプログラミングコード）。

一実証的分析の結果は、学会の論文に見られる標準フォーマットで報告すべきである。例えば、重回帰分析の結果報告の場合、全ての関係する変数について、推定された係数及びその標準誤差の双方を報告すべきである。またその他全ての特定性のテスト及び統計的診断についても詳細説明を提供すべきである。

一調査結果の統計的有意性のみならず、その実際の関連性についても論じるべきである。このためには、検定中の仮説に関連した結果の解釈が必要となり、これにより調査対象の事件への含意を引き出すことができる。統計的及び計量経済分析の結果も関連する経済理論に照らして評価すべきである。

E. 頑健性テスト

一全ての実証的資料には次の十分な頑健性分析を添付すべきである。(i) 実証的結果がデータの変化、実証的方法及び当該モデル仮定に対し敏感であるかどうかのチェック、(ii) 分析結果が一般化できるかのテスト、並びに、(iii) 当該実証的資料の結果と関連文献の以前の調査結果との比較。

一経済的モデルには通常主要変数に関する、各変数の正確な数値ではなくともあり得べき程度の数値が得られる感度分析を添付すべきである。実施した全ての感度分析の結果も、主張する議論を支持するものだけでなくとも報告すべきである。

(2) ドイツ

経済についての専門家意見に関するガイドライン

2010 年 10 月 20 日

連邦カルテル庁

目的

ドイツ連邦カルテル庁に提出される経済に関するエキスパートオピニオン(以下「専門家意見」という。)数は、近年徐々に増加している。連邦カルテル庁は、専門家意見の審査に関して共通性及び透明性のあるガイドラインを作成することで、これらの意見が競争法の訴訟事例において公平かつ有効に利用できるを考える。ただし、それぞれの訴訟ケースを全体的に評価するに当たり、専門家意見は単一の決定要因ではなく複数の決定要因の一因にすぎないことをここに明記しなければならない。

方法論と実証論のいずれかにかかわらず、経済についての証拠は決定を下すに当たってより豊富な知識を備えるために有益である。しかしそのためには、そうした証拠が最低限の質的要件を満たしていることが必要である。過去にはしばしば、質的要件を満たさない事例があった。

連邦カルテル庁は本ガイドラインで、競争法訴訟で提出される専門家意見に関する全般的な基準について解説する。主張、結果、結論がこの基準に則していなければ、その専門家意見は評価されるとしても低い評価となる場合がある。本ガイドラインでは更に専門家意見を準備、提出、評価する過程で生じる実務的、法的疑問についても検討し、これらの点についても提案を行う。以下に解説する方針は包括的なものではなく、事例が増えるに従ってより具体化、内容が変化する場合もある。

I. 経済についての専門家意見に関する原則

1. 総則

1.1. 基本要件

専門家意見は全て、以下の基本要件を満たすべきである。

1. 関連性：専門家意見がどの競争法事案を扱っているか、どの方法が用いられているか、結論とその含意がどうであるかが明白でなければならない。これらの内容は、各事例に対応するものでなければならない。
2. 完全性：専門家意見は、妥当な時間内で理解できるものでなければならない。結果を理解し確認するために必要な情報を含まない場合、その専門家意見は不完全である。連邦カルテル庁は、必要な情報を含まない経済分析結果を証拠としてみなさない。
3. 透明性：経済分析は一般的に、仮定を簡略化することに基づいている。競争法の案件における当該事実と関連付けられるために、仮定は開示され、評価される。
4. 一貫性：専門家意見で、同一又は異なる状況の分析を複数行っている場合、各分析の仮定と結果は相反するものであってはならない。仮定又は結果におけるいかなる不整合性も、指摘され、説明されなければならない。

1.2. 言語

連邦カルテル庁の公用語はドイツ語である。したがって、専門家意見はドイツ語での提出が求められる。ただし、担当の決定部と協議の上、連邦カルテル庁は英語での提出も受け付ける。このような場合、専門家意見には、非専門的に一般的にまとめた概要のドイツ語訳を添付しなければならない。上訴の手続の場合、当事者は自身の責任において短期間かつ自らの費用でドイツ語訳を提出する責任がある。

1.3. 非専門的概要

経済の専門家意見に対する最終評価は、他の審査事項の結果と併せ、管轄の決定部が行う。決定部はエコノミストとエコノミスト以外のメンバーで構成される。したがって、専門家意見はエコノミストではないメンバーにも理解できるものでなければならない。専門家意見には常に、以下の内容を含む一般向けの概要を添付しなければならない。

1. 目的：専門家意見で述べようとしているのはどのような問題か。その問題は、競争法の関わる訴訟を評価するに当たってどのような関連性があるのか。
2. 方法論：どの方法を、なぜ用いたのか。他の方法ではなく、その方法が使われたのはなぜか。
3. 定義：分析で用いられた経済モデルは、訴訟事例のどの部分を対象とするのか、どの部分が対象にならないのか。理論モデルの前提になる行動の仮定は何か。実証手法の基本となる仮定は何か。
4. 結果：分析結果は怎么样了か。競争法に関する事例を評価する際、結果が含意するところは何か。
5. 頑健性：基本となる仮定や方法論が変化しても、結果には適応性があるか。分析方法やデータセットが異なっても、結果は再現できるか。

1.4. 非秘密扱いファイル

ファイルには行政手続上、第三者がアクセスする場合がある。このような場合に備えて、専門家意見には秘密扱いのものと、業務上の秘密が削除されたものの双方を提出しなければならない。秘密扱いとならないファイルには、専門家意見の方法と結果を評価するために必要なあらゆる情報が含まれなければならない。企業秘密に当たる数値部分は空欄とすべきである。

1.5. 参考文献と参照リスト

経済についての分析は、関連文献の範囲内で行われることが望まれる。関連文献についての記載は、学術雑誌に適用される基準にならうべきである。

専門家意見には、利用したモデルについての参照も含まれる。モデルが多数の出典で論じられている場合、教科書又は著名な学術誌に掲載された基本的、一般的な記述が他の出

典に優先して参照される。専門文献で論じられるモデルを修正して利用した場合、修正点は明記の上、詳細に解説を行わなければならない。

分析上では当然のことと捉えられているが一般には知られていないと思われる事実に関しては、関連する出典について具体的に参照に加えなければならない。特定の事例にモデルを当てはめる必要のある仮定、又はシミュレーション用に作成された仮定について、特に当てはまる。

参考文献の中で出版されていないもの又は一般に入手できない出典は、専門家意見に添付して提出しなければならない。

1.6. 確立された理論及び方法の優先

競争法の訴訟手続で経済問題を論じる場合、新しい理論や方法又は文献で討議された理論や方法を用いることは、それが実際である限り、一般的には可能である。しかし、十分に確立されていない理論又は方法に対しては、立証、例証はより高い水準が求められる。専門誌で発表されておらず、したがって、他の専門家の評価を受けていない理論又は方法には、詳細な正当化、説明を加えなければならない。新たな方法を用いる場合には、既定の方法論では不十分であった理由を述べなければならない。一般的に、科学及び競争法分野で広く認められている理論、方法を用いた専門家意見のほうが、関係機関による考察が行われる可能性は高くなる。

通常、実証的分析では、正確性と平易性の間で妥協点を見いだすこととなる。一般的には分析が正確であるほど、その分析はより多くの時間と労力を要するものとなる。競争法訴訟の法定期限を考慮すると、緻密な実証的分析は実際でない場合もあり、時間と労力の点で見合わない側面がある。

2. 理論／概念分析の水準

理論的分析は、該当する事例の詳細に合わせて行われる場合には、市場とその参加者の行動の説明に有用である。

2.1. モデルの選択

理論モデルは、一連の事実を現実から抽出し、簡略化して説明するものである。経済モデルは現実を全ての詳細にわたって説明することは意図せずに、仮定を簡略化して事例に関する詳細に注目を促す。理論的に根拠があり、内的に一貫性のあるモデルを用いることで、詳細がより複雑な場合にも結論を応用できるようになる。

経済モデルは、口頭、図表によって、又は、数学的に提示される。これらの提示方法は互いに補完するものであるが、図表又は数学的内容については、口頭でも解説しなければならない。理解のしやすさを優先させて、どのように主張を提示するか決定しなければならない。

らない。

2.2 モデルと競争法案件の関連

経済モデルの含意が競争法案件の評価に影響するのは、そのモデルが案件に関連のある場合だけである。したがって、モデルの選択については常に慎重に説明し、詳細に正当化されなければならない。

モデルは、現実を簡略化したもので、仮定を含むものであり、現実の多くの側面は除外されている。この手順は正当なものであるだけでなく必要なものでもある。しかしながら、仮定は明記されなければならず、必要に応じ説明されなければならない。非現実的と思われる仮定は特に適切に正当化する必要がある。

2.3. 頑健性

経済モデルの結果の頑健性は、それぞれ異なる。前提となる仮定のわずかな変更に大きく影響されるモデルもあれば、大幅に修正を加えても結果に影響しないモデルもある。多くの事例では、モデルで立てた特定の仮定が結果に対して決定的な影響を与えるが、その他の仮定を修正しても説明がより複雑にはなるものの結果は変わらない。このため、理論分析では、用いた個々の仮定の説明を常を含め、かつ、結果がそれらの仮定によって影響を受けるのかどうか、また、どの程度の影響を受けるのかが示されなければならない。さらに、例えば、モデルに関して行われた実証テストの結果又は実験室での実験の結果に言及することなどにより、各モデルの一般的な頑健性についての解説も必要である。結果への頑健性が強いほど、事案の競争評価に対する影響力は強くなる。

3. 実証的分析の水準

経済の専門家意見にはしばしば、既存のデータ又は競争法の訴訟のために集めたデータに基づく実証的分析が含まれる。実証的分析は、ある状況を特定しようとするか、理論モデルが対象マーケットの状況説明に適することを示すものである。

3.1. 方法論

実証的分析では、平易な記述統計から複雑な計量経済学まで、非常に多くの方法が用いられる。

記述統計は、データを系統立てて解説するために用いられる。記述統計で有用となるのは平均値、分散又はピボットテーブルである。記述統計ではほとんどの場合、スプレッドシートプログラムを用いて計算を行う。企業は、その活動をコンピューターに入力することで関連データを容易に入手することができる。訴訟事例の事実を明確にするためには、簡略化した記述統計が有用であり、より複雑な計量経済分析への布石ともなる。

逆に推測統計と計量経済学は、無作為抽出法を用いて母集団のパラメーターを導き出す。

計量経済学を用いるのは、経済の仮説を検証又は経済関係の定量的重要性を定義するためである。基本となる経済モデルのパラメーターを推定すれば、データから経済的に有意義な関係を演繹することが可能となる。計量経済学の利用には不確実性が内在するため、当該パラメーターには信頼区間を置かなければならない。一般的に、パラメーターの推定に用いたデータセットが小さければ、推定されたパラメーターにはより大きな分散が生じる。選択したモデルでどの程度までデータを説明できるかについての診断統計も提出し、解説すべきである。推定のフレームワークの基本となる仮定も、可能であれば検証が必要である。

基本モデルは、様々な方法で推定されなければならない。結果が相反する場合には、説明が必要である。特定の定義を採用した理由も説明しなければならない。

3.2. データの選択と処理

実証的分析の質のためにデータは重要な要素となる。用いるデータの質が分析の有効性を大きく左右する。特定の方法を選択する理由となるのは、多くの場合、データが入手可能かどうかである。したがって、特定の疑問を検証するために用いるデータセットについて、またそのデータセットのメリット、デメリット双方について、詳細な説明が求められる。特定のデータセットを選択した理由は必ず述べられなければならない。

基本的には、データは著者が調査又は実験室内実験を行い、自身で集計することが可能である。この場合、特定の分析で必要とされる情報を確実に集計できるが、質の高いデータを集める場合の利点は、データ集計にかかる高コストと勘案して考える必要がある。さらに、データの集計には、ある一定の結果に至ろうとする分析者の意図が働いている場合がある。さらに、集計したデータにバイアスがある場合もある。このため、新規にデータを集計するよりも既存データを利用することが望ましい。新規に集計したデータの場合、検証可能性、客観性及び代表性が考慮され、データ集計に用いられた手法が全て記載されていることが必須である。

分析の基本となる生データは、ほとんどの場合そのままでは利用できず、異常値の除外又は不足値を加えるなどのクリーニングを最初に行わなければならない。また、異なるソースから集めたデータを一つのデータベースで用いる場合、これらのデータは有効にまとめなければならない。データのクリーニングは許されるだけでなく、必要とされるものである。ただし、連邦カルテル庁はどの事例においても、クリーニングがどのように行われたかの確認を行う。よって専門家意見の提出者は、クリーニングに用いた基準をリスト化し、データのクリーニング処理の詳細を明確に記述しなければならない。さらに、専門家意見には、オリジナルデータ、試算に使用したデータ、該当する場合にはデータ修正処理に用いたプログラムコードを別表にしてまとめ、添付しなければならない。

使用したデータについては、分析で用いた全ての変数の名称と定義、記述統計（観察数、平均値）を示す表、又は画像などを用いて、専門家意見中で簡潔に述べなければならない。

3.3. 結果のプレゼンテーション

実証研究の結果は、以下の三段階でプレゼンテーションを行う。

1. 表形式でのプレゼンテーション
2. 結果を口頭で説明
3. 懸案の競争法事案に対して導き出される結論についてコメントするもの

計算式と試算数によっては、表形式のプレゼンテーションは簡潔なものになる。いずれの場合にも、適切な診断テストの報告が必要とされる。結果を簡略化した形で提出する場合、専門家意見には全ての試算（アウトプットシート）を添付して提出しなければならない。計算、試算はコンピューター上でも送信が求められ、連邦カルテル庁が相応の努力でこれら計算、試算を理解できるよう、必要であれば解説も付け加えなければならない。結果を口頭で説明することで、理解が促され誤解が回避できる。

さらに、レポートには診断結果の解説と結果の意味するところも含めなければならない。

訴訟手続における実証的分析の重要性は、その分析の結果が、該当する競争法事案を理解する上で有用かどうかによって左右される。実証的分析が意味を持つのは、競争法の案件において訴訟内容を明確にして理解するため、分析結果が有益な場合だけである。試算によって結果が異なる場合、どの試算を正しいものとするかの判断については詳しい論拠が必要である。

3.4. 頑健性

経済分析が異なると、結果が相違、時には矛盾する場合がある。このため、一つの分析では証明力は最低限しか持たない。

競争法案件の分析について評価を下す際、その分析が当該訴訟に及ぼす影響力は、分析結果の裏付けを行うことで著しく増大する。裏付けの方法には、試算に使う方程式を様々な解説すること、異なる試算方法の利用、異なるデータ（サブ）セットの利用、又は分析結果を学術雑誌に掲載済みの結論と比較することなどがある。判断過程で考慮に入る全ての判定基準を総合的に評価する際、同一の結果に至る分析が多いほど、その経済的証拠は有意性が増すことになる。

II. 提出手続

経済についての専門家意見の提出は、関係各当事者が訴訟手続中に提出する他の書類と同様の手続に従う。したがって、以下の項目は手続に関する既存方針についての補足である。経済についての専門家意見には、留意を必要とする特徴が2点ある。まず、他の書類と異なるのは、経済についての専門家意見の執筆に当たるのは、当該企業でも、企業から訴訟の委託を受けた法律事務所でもない第三者であり、しばしば経済コンサルタント会社であるという点である。次に、連邦カルテル庁が専門家意見を精査するには相応の労力が

必要であり、十分な時間が必要であるという点である。

1. 提出前の連絡

連邦カルテル庁は、企画、草案の段階から、経済についての専門家意見の作成当事者からの連絡を受け付ける。連絡は時間の余裕をもって行い、提出する分析が個別の訴訟事例を評価するに当たってどのように重要なものか、またどの程度重要であるのかが話し合われる。ただし、このようなアドバイスは拘束力を持つものではない。連邦カルテル庁は特に、特定の結果をもって、懸案となっている競争法案件を確実に審査するとの保証はしない。

2. 専門家意見の提出

専門家意見には、連邦カルテル庁が詳細にわたって理解、評価し決定を下すことのできる内容について記述し、時間的余裕をもって提出しなければならない。法定期限のある訴訟手続について、この点は特に当てはまる。法定期限に影響されない手続については、官民ともに審査を迅速に完了することを望んでいる点に留意しつつ、連邦カルテル庁が専門家意見の評価する時間を考慮に入れなければならない。専門家意見は限られた時間内に提出が求められるが、専門家意見全体が期限までに連邦カルテル庁に提出されなければ、期限に間に合ったとはみなされない。

提出資料は、専門家意見の結論を理解するために必要なデータ、プログラムコード、解説を含んで完全なものとされる。出版されていない参考資料又は入手困難であるが専門家意見で引用されている参考資料も同時に提出しなければならない。一般に入手可能なデータ及び企業が購入したデータについても同様である。これら詳細事項が未提出の場合、専門家意見は不完全なものとみなされ、どの程度資料が欠損しているかによっては全く検討の対象とならないか、評価が下がることになる。

専門家意見は可能な限り、書面と電子フォーマット双方の形で提出しなければならない。データとプログラムコードは電子フォーマットで提出しなければならない。

実証分析の評価段階では特に、疑問点を明確化する必要が頻出する。遅延なく疑問を解決するために、連邦カルテル庁には専門家意見の作成に関わり、関連する質問に対して迅速かつ非公式な形で連絡を取り合える担当者の氏名も伝えなければならない。

3. 各事例についての手続

各事例がどのような手続で進められるかは、管轄となる連邦カルテル庁決定部が判断を下す。

3 韓国

韓国公正取引委員会「経済分析に係る証拠提出に関する指針」

制定 2010 年 7 月 21 日

独占規制及び公正取引に関する法律第 48 条【組織に関する規制】第 2 項の規定により、公正取引委員会の運営に関する必要な事項として、経済分析に係る証拠提出に関する指針を次のとおり制定する。

2010 年 7 月 21 日

公正取引委員会

第 1 条【目的】

本指針は、独占規制及び公正取引に関する法律（以下「法」という。）第 48 条【組織に関する規定】第 2 項及び第 55 条の 2【事件処理手続等】の規定により、公正取引委員会の運営と関連して、被審人又は審査官が経済分析に係る証拠を提出するとき、経済分析に係る証拠内容の基本原則、証拠提出及び陳述の方法及び提出期限等に関する明確かつ具体的な基準を定め、法執行の合理性を高めることを目的とする。

第 2 条【用語の定義】

1. 経済分析とは、事業者の行為が市場に及ぼす影響について経済学に基づき理論的又は実証的に分析することをいう。
2. 経済分析に係る証拠とは、被審人又は審査官が法違反の可否を立証することに関連して、全員会議又は小会議（以下「各会議」という。）に提出する経済分析の結果をいう。
3. 経済分析に係る参考人とは、経済分析に係る証拠等と関連して、審判廷に出席して陳述する者をいう。

第 3 条【適用範囲】

本指針は、次の各号に該当するときに適用され、各号に該当しない事項であっても経済分析が必要なときには、本指針が適用されることがある。

1. 法第 3 条の 2【市場支配的地位の濫用禁止】及び法第 7 条【企業結合の禁止】に該当する行為の中で、法第 2 条第 8 号の 2【定義】で規定される「競争を実質的に制限する行為」について判断が必要な事項。

2. 法第 19 条【不当な共同行為の禁止】に該当する行為の中で、競争制限効果と効率性増大効果の比較衡量が必要な事項。

3. 法 23 条【不公正な取引行為】及び第 32 条第 1 項【不当な国際契約の締結】に該当する行為の中で、公正取引阻害性又は競争の実質的制限等について判断が必要な事項。

4. その他、公正取引委員会所管法令の執行過程において市場画定、競争の実質的制限、効率性及び消費者保護等について判断が必要な事項。

第 4 条【経済分析に係る証拠内容の基本原則】

各会議に提出された経済分析に係る証拠は、設定された仮説、使用したデータ及び分析方法論等を詳細に提示しなければならない、次の各号の基準を満たさなければならない。

1. 適切な仮説の設定

ア. 仮説は、経済分析によって検証又は反証しようとする命題として、適切に設定されなければならない。

イ. 経済分析の仮説は、客観的かつ信頼性のある事実又は資料に基づき、検証が可能なものでなければならない。

2. 正確かつ客観性のあるデータの分析

経済分析の信頼度は、分析対象であるデータの信頼度に左右されるため、経済分析の対象となるデータは正確性及び客観性を備えたものでなければならない。

[例示]

* 制限的かつ汎用性のないデータの分析等、資料に重大な誤りがあるなどして資料の信頼性を検証することができない場合

全売上額の 10%未満を構成する製品の売上額を基礎として算定された価格指数は、全品目の価格を反映していないため、代表的なデータに基づいたものとはみなされない。

3. 合理的な分析手法の選択

分析手法は、競争の実質的制限の判断に影響を及ぼす要因を検討することができる計量的・理論的な技法を提供するものである。

ア. 当該事件と直接に関連する分析手法を選択し、正しく適用しなければならない。

イ. その分析手法を選択した理由が合理的かつ十分説明されなければならない。

ウ. その分析手法は学界において一般的に認められたもので、かつ、その限界と誤差率に関する情報を含んでいなければならない。

[例示]

* 特定の分析手法を正しく適用することができない場合

計量経済モデルが、特定のサンプル資料に適合するように設計されているか疑問があり、サンプル以外の資料を利用した場合には全く異なる結果が導かれる場合。

4. 経済分析の信頼性確保

ア. 経済分析は、結果の信頼性を確保するために高く信頼できる実証的又は理論的なモデルに基づいた合理的かつ客観的な原則と手法を用いなければならない。

イ. 経済分析は、関連する分野の専門家によって行われなければならない。さらに、経済分析は、当該事件から独立で行われたものか、当該事件で用いる目的のためになされたものかが明らかにされなければならない。

[例示]

* 経済分析に係る証拠内容が不明であるなどして、事件に適した情報を提供することができず、根拠を欠き、一方の利益にのみ合致する不合理な主張をする場合。

①重要な独立変数が欠落している場合

②不必要な独立変数が含まれている場合

③時系列のデータにおいて説明変数と誤差項の間の相関関係を考慮していない場合

* 経済専門家が、専門性を全く持たない分野・領域で論理性を欠いた経済分析を行う場合。

第5条【経済分析に係る証拠の提出及び参考人陳述の方法】

1. 審査官又は被審人が経済分析に係る証拠を提出する場合、証拠資料の題名、作成者及び作成日付を明らかにしなければならない。

2. 主審委員(chief commissioner)又は小会の議長は必要なとき、経済分析に係る証拠の作成者として審議に出席し、資料の内容を説明し、又は、これに代えて証言事項を書面で提出することができる。

3. 経済分析に係る証拠の信頼性を確保するため必要なとき、主審委員又は小会の議長は、最終的な経済分析に係る証拠の基礎となった資料だけではなく、当該事件と関連して行った研究や調査で収集した資料の提出を請求することができる。

第6条【経済分析に係る証拠の提出期限】

1. 経済分析に係る証拠は、「公正取引委員会の運営及び事件手続等に関する規則」（以下

「事件手続規則」という。) 第 29 条第 10 項の規定における意見書の提出期限までに提出されなければならない。

2. 主審委員又は小会の議長は被審人の要請があるとき、その提出期限を別途定めることができる。

第 7 条【経済分析に係る検討会議の開催】

1. 主審委員又は小会の議長は必要なとき、審議の開始前であっても経済分析の客観性及び信頼性を確保するため、経済分析に係る証拠の検討のための事前会議を開催することができる。

2. 経済分析に係る検討会議の進行及び手続については、事件手続規則第 30 条の 3 ないし第 30 条の 5、並びに第 30 条の 7 ないし第 30 条の 11 の規定を準用する。

第 8 条【被審人及び審査官の資料提供協力】

1. 正確かつ信頼性のある経済分析のために価格、生産量及び取引地域等に関する膨大な資料の収集が必要であり、当該資料を被審人だけが提供することができる場合は、主審委員又は小会の議長並びに審査官は、被審人に当該資料を請求することができ、被審人は誠実に協力しなければならない。

2. 被審人が保有しないもので、経済分析又はその検証のために必要な資料を審査官が保有している場合は、被審人は、審査官に当該資料の提供を請求することができ、審査官は誠実に協力しなければならない。

第 9 条【本指針の見直し】

「訓令・例規等の発令及び管理に関する規定」(大統領訓令第 248 号)により、本指針発令後の法令や現実的要素の変化等を考慮し、本指針の廃止・改正等の措置は 2012 年 7 月 20 日を期限として行わなければならない。

4 その他

(1) 裁判所における科学鑑定の評価について

著者：勝又義直(科学警察研究所)，掲載誌：法科学技術 13(1)，1-6，(2008)

(概要をまとめて紹介)

刑事捜査における科学的証拠の重要性は今日高まってきており、新しい技術が法医学・科学的操作に次から次へと導入されてきている。このため、裁判所は科学的証拠の取扱いを決定する面で大きな困難性を抱えている。この状況は、2009 年の裁判員制度導入後によ

り悪くなると考えられる。本稿は、この問題に備えるために裁判所と科学者の努力が必要であることを指摘している。

（法廷が科学鑑定を認める二つのステップ）

法廷に科学鑑定が提出された場合、証拠採用が問題となる。検察側あるいは弁護側の一方が証拠採用に不同意になると、そのままでは証拠採用されず裁判官が読むことができない。鑑定人を法廷に呼んで主尋問と反対尋問に答えるときは、ほぼ証拠採用される。

鑑定書が証拠採用された場合に、科学鑑定には、高度の専門性のため、法廷が内容を実質的に理解することが困難、又は、科学的であることをもって客観的に正しいという誤解を生みだしかねない。この比較的一般的な評価基準を判決で示した例として、足利少女殺人事件の控訴審判決（東京高裁平成 8・5・9，高刑集 49 卷 2 号 181 頁）では、「その認知・分析の基礎原理に科学的根拠があり、かつ、その手段、方法が妥当で、定型的に信頼性があるもの」という基準を提示している。

（証拠採用後の科学鑑定の信用性判断）

科学鑑定が証拠として採用された場合には、専門的で難解であっても鑑定の意味を適切に法的判断に活かす必要がある。DNA 鑑定、質量分析計による薬物の鑑定は比較的明確であるが、ポリグラフ、筆跡鑑定、音声鑑定は常に再現可能ではなく難しい。ロッキード事件ニセ電話事件控訴審判決（判例時報 960 号，8-20，1980）では、「その結果の確実性について未だ科学的に承認されたとまではいえないから、これに証拠能力を認めることは慎重でなければならないが、多面陪審制を採らず、個別的具体的な判断に親しむ我が国の制度の下では、各種機械の発達及び声紋識別技術の向上に伴い、検定件数も上昇していることを鑑みれば、一概にその証拠能力を否定し去るのも相当でなく、その検査の実施者が必要な技術と経験を有する適格者であり、使用した器具の性能、作動も正確でその検定結果は信頼性あるものと認められるときは、その検査の経過及び結果についての忠実な報告にはその証明力の程度は別にして、証拠能力を認めることを妨げない」と述べられている。DNA 型鑑定などでも誤った操作があれば結果を間違えることがないとはいえない。間違った操作を防ぐためには、ガイドラインやマニュアルを整備し、また熟練した鑑定人が行うなど鑑定の品質管理や品質保証のシステムの確立と遵守が求められる。

（2）補足（足利少女殺人事件再審）

（概要をまとめて紹介）

前記論文の公表後、足利少女殺人事件は再審が行われ無罪となっている（宇都宮地裁，平成 22 年 3 月 31 日）。

平成 8 年 5 月 9 日，控訴審判決を不服とした上告申立てがなされたが，最高裁では，平成 12 年 7 月 17 日，上告を棄却する決定をした。その決定中の，なお書きにおいて，「本件

で証拠の一つとして採用されたいわゆる MCT118DNA 型鑑定は、その科学的原理が理論的正確性を有し、具体的な実施の方法も、その技術を習得した者により、科学的に信頼される方法で行われたと認められる。したがって、右鑑定の証拠価値については、その後の科学技術の発展により新たに解明された事項等も加味して慎重に検討されるべきであるが、なお、これを証拠として用いることが許されたとした原判断は相当である。」とする判断が示されている。

その後、平成 14 年 12 月 25 日、宇都宮地裁に再審請求が行われ、平成 20 年 2 月 13 日、この再審請求が棄却された。平成 20 年 2 月 18 日、東京高裁に即時抗告の申立てが行われ、同年 12 月 24 日、再鑑定の決定がなされ、平成 21 年 6 月 23 日、原決定を取り消した上、再審を開始する決定がなされた。平成 22 年 3 月 31 日の宇都宮地裁判決では、「第 2 DNA 型鑑定について」において、鑑定の経過及び結果、信用性、並びに、小括を述べた後、本件 DNA 型鑑定の証拠能力に関し、「当審で新たに取り調べられた関係各証拠を踏まえると、本件 DNA 型鑑定が、前記最高裁判所決定にいう『具体的な実施の方法もその技術を習得した者により、科学的に信頼される方法で行われた』と認めるにはなお疑いが残るといわざるを得ない。」と述べられている。

(3) 「法廷における科学」

(概要をまとめて紹介)

- ①本堂 毅（東北大学大学院理学研究科，独立行政法人科学技術振興機構）
「法廷における科学——科学者証人がおかれる奇妙な現実」『科学』2010年2月号 Vol.80, No.2, pp.154-159
- ②中村 祐輔（東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター長）
「ゲノム科学から考える DNA 鑑定(特集 法廷における科学)」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp.610-615
- ③浜田 寿美男（奈良女子大名誉教授）「自白と裁判——「自白」は人間現象の一データにすぎない」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp. 616-620
- ④中村 多美子（弁護士，科学技術振興機構社会技術開発センター，京都大学大学院法学研究科）「法と科学の協働に向けて」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp. 621-626
- ⑤渡辺 千春（立命館大学法学部）「裁判における「科学」鑑定の位置——医療過誤訴訟を例に」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp. 627-632
- ⑥太田 勝造（東京大学大学院法学政治学研究科，科学技術振興機構社会技術開発センター）「法適用と事実認定」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp. 633-639
- ⑦五十嵐 禎人（千葉大学社会精神保健教育研究センター法システム研究部門）「精神鑑定とは何か——刑事責任能力鑑定を中心に」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp. 640-645
- ⑧山崎 新（京都大学医学研究科社会健康医学系専攻医療疫学分野）「疫学研究を読み解く」『科学』2010年6月号 Vol.80, No.6, pp. 646-651

①は，科学の専門知識を持たない法律家に，実際に裁判所で証人として尋問を受けた科学者が実例を紹介しながら，法廷における科学の問題と課題を示したものである。また，その後の特集として科学者・法律家からの論考がまとめられている（②～⑧）。法廷における科学としての経済学の利用に関する参考となることから，以下，簡潔に紹介したい。

①法廷における科学——科学者証人がおかれる奇妙な現実

筆者は，2008年3月14日と6月2日，大分地方裁判所で行われた，携帯電話中継塔の健康影響に関する科学的知見に関する証人として出廷して尋問を受けた。第1回目の主尋問において，個別の科学的知見だけでなく，未来の健康影響を議論する際の科学的知識の使い方と科学の適用限界について時間をかけて説明を試みた。これを受けた反対尋問を通して，法廷は，①科学は全ての問いにゼロ・イチで答えが出せると仮定している，②科学技術の社会的受容の可否が科学的知見あるいは専門家の判断だけによって決定されるべきとの理解に基づく，③批判のある研究結果は誤りであるという倒錯した科学観を有していることを示している。こうした科学観は，研究の適用限界を記さないような「不健全な」証拠や証人ばかりを重用させ，法的判断の科学的合理性を法廷自らが毀損する結果を招いて

いる。

我が国の現状では、法廷における科学の取扱いに関するガイドラインはなく、科学的捏造さえも可能な対審構造の下で裁判官の自由心証主義に基づく司法判断が続いている。したがって、DNA 鑑定に限らず、科学を扱う裁判で様々な問題が発生することは必然の結果であろう。このような状況を招いた責任は、法曹界のみならず、営みとしての科学を正しく社会に伝えてこなかった我が国の科学界にもある。司法界と科学界が共に問題を制止し、協力関係の構築により解決の道を探ることが、今、求められている。

②ゲノム科学から考える DNA 鑑定（特集 法廷における科学）

最近では犯罪捜査に DNA 鑑定という言葉が日常的に利用されるようになってきた。解析可能な DNA 量が十分で、利用される DNA の質に問題がなく、解析過程に人為的なミスがなければ、個人を DNA レベルで 100%の精度で特定できるとされている。再現性確保、検査法の標準化、検査する人の質を保つことなどが重要であり、また、DNA 観点もあくまでも傍証の一つであることを心に留めておかねばならない。

③自白と裁判——「自白」は人間現象の一データにすぎない

虚偽自白は人間の現象であり、虚偽自白の虚偽を見抜けない判決も人間の現象である。その人間の現象を捉える「科学」も求められてしかるべきである。心的構図として、刑罰を考へないこと、犯行筋書を懸命に考へることなどが挙げられる。物的証拠の背後にそれを支える自白が潜むことを見る必要がある。

④法と科学の協働に向けて

現在の裁判のシステムでは科学技術の知見を適切に活用するのは困難である。法と科学の協働の障害の原因の一つには、党派的な対立構造となっている法廷では、法的事実の発見プロセス（訴訟手続）は、科学的事実の発見プロセスとは異なることが挙げられる。法廷では科学的合理性を保った議論は保障されず、現状では科学者が裁判への協力を躊躇しがちである。

これには法律家の有している固い科学観も関連している。例えば、ルンバール事件最高裁判決は、自然科学的証明について「一点の疑義も許されない」と表現する。多くの法律家は、自然科学的証明によって唯一の正しい科学的事実を導き得ると考へ、相反する科学的証拠・証人に直面すると、法律家（特に裁判官）は、相矛盾する科学的証拠は、いずれかが誤りであって、信頼できないと判断してしまう。他方、科学者においても、法的結論は常に一義的に決定し得るという法律観を有していることがある。類似のケースあるいは同じケースであっても法律家によって考へ方が異なり、判決の結果の予測は困難なのである。

科学的論点を含む法的紛争の解決に当たって、基礎となる科学的知見は科学システムにおいて得られた最善のものであることが望ましいし、最新の知見は高度な推論を要求する

ものである。法は法のルールに基づいて科学の不確実性をある程度切り捨てて議論することになるが、無視しきれない不確実性が顕在化することがある。法律家も科学者もそれぞれに厳しい競争的環境に置かれているため、この共同の障害を改善しようとするインセンティブを持ちにくい。弁護士倫理規定によりクライアントの利益擁護を要求されている法律家にとって、抽象的な科学性を指向することができず、科学者も党派的紛争に巻き込まれては日常の研究活動を脅かされることになる。

⑤裁判における「科学」鑑定の位置——医療過誤訴訟を例に

裁判の科学的証拠は、一般に科学といえるかどうか、特に医療過誤訴訟での臨床的要素の強さなどを考えねばならない。科学的証拠の科学性は問われることはなく、科学以外の専門家と科学者は並列的に取り扱われる。最終的な法的判断は科学と異なることも強調される。医療過誤訴訟全般として、法的判断の独自性も強調しながら、医学的知見についても内容に立ち入った評価を裁判官に求める傾向が高まっている。裁判という営みが科学と異なる意味合いを有するとはいえ、真相を解明することに意義を見いだす限り、知的デュー・プロセスの要請に応えていかねばならず、また安易な専門家依存も、専門的知見を無視した判決も許されないであろう。

⑥法適用と事実認定

刑事であれ民事であれ裁判で行われることは、第1に、主張され争われた事実関係を証拠方法の取調べによって確定する事実認定であり、第2に、認定された事実には法を適用して法的判断を導く法適用である。法の世界では事実認定は裁判官の仕事であり、裁判の基礎として認定すべき事実について証拠と経験則によって、合理性と追証可能性を担保している。違法収集証拠の排除則などの例外を除けば、証拠や証拠力の概念と意義は自然科学におけるそれとそれほど齟齬はないと思われるが、「経験則」の方はかなりギャップがある。

経験則と証拠から形成される裁判官の心証は確率的判断であり、その基準を「証明度」と呼ぶ。刑事訴訟では、「合理的疑いを入れない程度」が基準とされ、民事訴訟では「社会の通常人が日常生活に置いてその程度の判断を得たときは疑いを抱かずに安心して行動するであろう」程度の「高度の蓋然性」と説明されることが多い

法適用に関しては、法的三段論法で説明されるのが通常であるが、複数の法律要件が法律効果をもたらす条項の場合、重み付けが同じになってしまうこと、事実命題が法律要件に包摂されるかどうかは法的価値判断にほかならないことなど問題もはらんでおり、法適用モデルの検討も実践的課題である。

⑦精神鑑定とは何か

鑑定は、裁判官の判断を補助するために行われ、鑑定を委嘱された者が鑑定人である。精神鑑定の対象は、ある人の、ある特定の時期における精神状態であり、また、精神障害

の有無や程度である。刑事責任能力鑑定の目的は、あくまでも精神障害という疾病の有無・程度と精神障害と犯行との因果関係を明らかにすることである。

⑧疫学研究を読み解く

疫学とは、個体としてのヒトを対象とした健康科学研究において、環境、生活習慣、薬剤、治療方法などの要因と、健康上の影響（疾患の発生、治癒、健康指標の変化など）との因果関係を推論するための基本的な研究デザインを提供することが可能な実践科学である。因果関係の推論には、要因があるグループと要因がないグループを一定期間追跡し、標的とする健康影響が生じる割合を比較するというような比較対照群を有し、要因と結果に時間的前後関係を持つような研究である。因果関係の推論にかかわる論理的な限界ゆえ、要因と結果の関連性の「再現性」を確認することが重要である。

非専門家が疫学研究を検討する上で理解しておくべきことは3点挙げられる。第1に、統計解析の考え方を理解すること、第2に、個別の因果関係と集団としての因果関係の違い（確率的要素）を理解すること、第3に、疫学研究の質とバイアスを理解することである。

疫学研究は研究実施上の様々な制約から理想的な研究計画で行われる場合は限られており、実施可能な範囲で研究計画が策定され実施される。因果関係を推論するために疫学研究を用いる場合には、いかなる場合においても疫学研究の質を評価し、科学的妥当性を判断することが必要である。