

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 10 日現在

機関番号：23903

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009 ～2012

課題番号：21730231

研究課題名（和文） 金銭的ペナルティに対するリスク態度の研究

研究課題名（英文） Study on people' s risk attitude against fines

研究代表者

濱口 泰代 (HAMAGUCHI YASUYO)

名古屋市立大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：70399038

研究成果の概要（和文）：本研究では、単純な寡占価格決定ゲームの枠組みで、競争政策およびリーニエンシー制度の効果を実験経済学的手法を用いて検証した。リーニエンシー制度は、談合について、あいまいな効果しかないので、実験をイギリスと日本で行い、何がしかの普遍的な傾向があるかどうか調べた。リーニエンシー制度は、罰金が完全に免除される場合と、部分的に免除される場合を実験デザインし、リーニエンシー制度がない場合の結果と比較して、制度の効果を調べた。

研究成果の概要（英文）：My co-author and I construct and analyse a simple model of duopoly pricing, competition policy and leniency programmes, and find that within the model, leniency programmes do have an indeterminate effect on collusion. We then conduct a laboratory experiment in the U.K. and in Japan in which human subjects play the role of firms in our model. We compare two leniency programmes - full immunity from fines and partial immunity - with a baseline where no leniency programme is in place.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	500,000	150,000	650,000
2010年度	400,000	120,000	520,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	400,000	120,000	520,000
総計	1,800,000	540,000	2,340,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学、経済政策

キーワード：ペナルティ・リスク・法令遵守、実験経済学

## 1. 研究開始当初の背景

人々のリスク態度に関する理論研究や、制度遵守に対する罰則の効果については以下のような先行研究があった。

- (1) Kahneman and Tversky (Econometrica, 1979) が提唱したプロスペクト理論によると、人々は確率的に正の利益が得られるようなギャンブルに対してリ

スク回避的であるが、損失はさけられないような状況でのギャンブルでは、人々はよりリスクを追い求める傾向があることをアンケート調査により明らかにした。

- (2) Gneezy and Rustichini (Journal of Legal Studies, 2000) は、低すぎる罰金が導入されると、人々は、罰金をル

ールを違反するための対価として認識してしまい、違反行為に対する罪悪感が薄れて、違反行為がかえって増加してしまうことをフィールド実験によって示した。

- (3) Hamaguchi, Kawagoe, and Shibata (International Journal of Industrial Organization, 2008)は、カルテル・グループの規模が小さいときには、リーニエンシー制度は、カルテル行為の再発を防止するために十分な効果がないが、グループのサイズが比較的大きい場合（7人）は、リーニエンシー制度のカルテル抑止効果は大きいことを実験によって示した。
- (4) 違法行為の証拠は隠滅されることが多いので、違法行為を取り締まるための法律が、どのように機能しているかをフィールドから集めることは難しい。よって、実験経済学の手法を用いてカルテル取り締まりに関する実験を行うことが必要とされている。

## 2. 研究の目的

- (1) 本研究では、十分な金銭的ペナルティを課すことができず、また低い確率でしか人々を監視できない状況において、人々はどのように罰金のリスクを認知するのかを検証する。特に、リーニエンシー制度の実験において、上記のことを検証する。
- (2) Hamaguchi, Kawagoe, and Shibata (International Journal of Industrial Organization, 2008)では、カルテルが最初から形成されていたため、リーニエンシー制度のカルテル抑止効果について正確に計測できていなかった可能性がある。本研究では、カルテルが最初に形成されるかを観察できるようにし、さらにオンライン・チャットで相談ができる状況を作る。

## 3. 研究の方法

- (1) 実験経済学の手法を用いて、実験室に大学生を集めて繰り返し四人のジレンマのコンピュータ実験を行った。
- (2) 被験者たちはコンピュータ上でつながっているが、だれがペアの相手かは匿名であった。
- (3) 京都産業大学とアバディーン大学(UK)で実験を行った。共同研究者のNick Feltovichがアバディーン大学で実験をし、濱口が京都産業大学で実験を行った。(アバディーン大学の

実験については、Feltovich氏の研究費で行ったので、本研究の研究費からは支出していない。)

- (4) 被験者は、各大学で自発的に実験に応募してきた大学生の中から、過去に同様の実験に参加したことのない者から選ばれた。
- (5) 実験では、被験者は以下の図1のようなゲームをコンピュータ上で行った。

図1. 基本のステージ・ゲーム

		企業2			
		高価格	中価格	低価格	
企業1	高価格	10 10	2 11	2 0	
	中価格	11 2	4 4	0 2	
	低価格	0 2	0 2	0 0	

- (6) 被験者は上のステージ・ゲームを何度も繰り返した。次回が繰り返される確率は80%であった。被験者は、継続確率は知らされたが、何回目で終わるかは知らされなかった。このような無限界繰り返しゲームを5回繰り返した(つまり、5 supergames行った)。
- (7) 実験1回目するときのみ、コンピュータ上でチャットをすることができ、高価格を互いに設定し合うかどうか相談をすることができた。
- (8) 互いに高価格を選んだときに、8%の確率でそのカルテルが見つかり、罰金が6ポイント科せられる。ただし、リーニエンシー制度を申請すれば、この罰金が免除された。
- (9) さらに、免除額が3ポイントのケースについても実験し、減免率が大きくなるほど、カルテル形成抑止力が高まるのかどうか調べた。
- (10) 3種類のトリートメントを行った。すべてのトリートメントで、まずリーニエンシー制度がない実験を行い、その次に、リーニエンシー制度が導入されないトリートメント、全額減免のリーニエンシー制度が導入されるトリートメント、そして、部分減免のリーニエンシー制度が導入されるトリートメントを行った。
- (11) 理論的には、どの実験においても、摘発率の低さと罰金の低さから、カルテルは維持され、リーニエンシー制度は使われないという予測である。つまり、どの種類の実験においても、カルテル形成率に統計的に有意な差はないはずである。

#### 4. 研究成果

アバディーン大学と京都産業大学の結果では、若干結果が異なった。アバディーン大学では、リーニエンシー制度が導入される場合に、全額減免、部分減免の両方の実験で、より多くのカルテルが形成された。しかし、リーニエンシー制度が多く使用され、カルテルの継続期間は短くなった。図2は、アバディーン大学での実験結果である。

図2. 記述統計 (アバディーン)

		リーニエンシー		
		なし	部分減免	全額減免
のカルテル形成	1回目	0.421	0.507	0.610
	カルテル成功後(非摘発)	0.700	0.906	0.980
	カルテル不成功後	0.063	0.010	0.007
内部告発頻度	カルテル成功のケースのみ	N/A	0.074	0.138
利益(罰金を含む)		6.463	5.166	5.814

図2によると、最初からカルテルがより多く形成されていたのは、リーニエンシー制度がある実験においてである。しかも、減免率が上がるほど、初期的にカルテルが形成されやすくなるという結果を得た。この点は、リーニエンシー制度がカルテル形成を抑止する効果が弱いことを示している。多くのグループは、当初高価格で協調したが、すぐにリーニエンシー制度を使用し、カルテルが短期的にしか維持されなかった。その結果、被験者が得た利益は、リーニエンシー制度がない実験よりも、同制度がある実験の方が低くなっている。

カルテル形成に成功したペアとそうでないペアを比較すると、いったんカルテルに成功すると、その後も継続してカルテルが結ばれる傾向がある。最初にカルテルを結ぶことに失敗すると、途中からカルテルが形成されることはあまり起こらなかった。

(アバディーン大学における1ポイントあたりの換算比率は、0.5ポンドであった。)

図3は、京都産業大学での実験結果を表している。カルテルが初期に形成される傾向は、京都産業大学での結果のほうがアバディーン大学の結果よりも強く、被験者が稼いだ利益は、京都産業大学の方が高かった。

京都産業大学の結果においても、最初にカルテルに成功すると、その後も継続してカルテルが結ばれる傾向があった。しかし最初にカルテルに失敗すると、途中からカルテルが

形成されることはあまりなかった。

京都産業大学の結果での大きな特徴は、全額減免に対して、カルテルの安定性が非常に弱くなったことである。減免額が大きくなることによって、価格カルテルを裏切るインセンティブが強くなり、被験者は、相手から裏切られるかもしれないというリスクに対して回避的になったと考えられる。(京都産業大学における1ポイントあたりの換算比率は、15円であった。)

図3. 記述統計 (京都産業)

		リーニエンシー		
		なし	部分減免	全額減免
のカルテル形成	1回目	0.600	0.593	0.305
	カルテル成功後(非摘発)	0.884	0.957	0.838
	カルテル不成功後	0.045	0.014	0.028
内部告発頻度	カルテル成功のケースのみ	N/A	0.024	0.156
利益(罰金を含む)		7.310	5.642	5.223

次に、統計検定の結果を示し、上の記述統計の内容を確認説明する。図4は、アバディーン大学のデータを用いたランダム・エフェクト・モデルによる回帰結果である。

図4. 回帰分析結果 (アバディーン)

	被説明変数		
	高価格	内部告発	利益
定数項	-1.158***	-0.623	5.428***
部分減免	-0.953***	-	-1.149***
全額減免	-0.329	0.971***	-0.966***
回	-0.000	-0.561***	-0.016
Supergame	0.009	-0.078	-0.060
Collusive	0.321***	-0.078	0.200**
カルテル	1.216***	-	2.542***
カルテル*部分減免	1.730***	-	0.345
カルテル*全額減免	1.879***	-	0.502
1回目	0.883***	-	1.563***
1回目*部分減免	1.054***	-	1.092*
1回目*全額減免	0.779***	-	1.699***

図4によると、被説明変数が高価格を選んだかどうかである場合(左から2列目の欄)、

説明変数である“部分減免”と“全額減免”の係数の符号はマイナスである。つまり、リーニエンシー制度によって、高価格を選ぶ行動が抑制されている。

変数“回”の係数がマイナスになっている。1つのsupergame内においてカルテルが壊れやすくなったことが分かる。しかし、“supergame”の係数はプラスであり、5回のsupergameを経験するにつれてカルテルが形成されやすくなることを示している。ただ、両方とも統計的には有意ではない。

カルテルと部分減免の交差効果とカルテルと全額減免は、それぞれ前回カルテルが形成された場合に、次回も高価格を選ぶかどうかを調べている。両方の係数がプラスに有意であり、リーニエンシー制度がない場合に比べてカルテルが形成されやすくなっている。

1回目にカルテルが形成されやすいかどうかを調べたところ、“1回目”の係数が有意にプラスであることから、初回にカルテルが抑止できていないことがわかる。また、1回目と部分減免の交差効果および1回目と全額減免の交差効果も、カルテル形成の強い傾向があることを示している。

被説明変数が“内部告発”の列を見ると(右から2列目)、全額減免のほうが、部分減免よりも多くの被験者が内部告発を行う(リーニエンシー制度を使う)ことがわかる。

被説明変数が“利益”の列を見ると、部分減免および全額減免において、リーニエンシー制度がないときよりも、有意に利益が減っていることがわかる。リーニエンシー制度があるトリートメントにおいて、カルテルがより多く形成されたにも関わらず、利益が減ったということは、カルテルの維持期間が短かったことを示唆している。

図5は、京都産業大学のデータを用いたランダム・エフェクト・モデルによる回帰結果である。同図によると、アバディーンの結果と同様に、被説明変数が高価格を選んだかどうかである場合、説明変数である“部分減免”と“全額減免”の係数の符号はマイナスである(ただし有意ではない)。リーニエンシー制度によって、高価格を選ぶ行動が抑制されていることがわかる。

変数“回”の係数が有意にマイナスになっている。このことから、カルテルが初回に形成されても、短期間で壊れやすくなったことが分かる。さらに、“supergame”の係数がマイナスであり、アバディーンとは異なり、カルテル抑止効果がsupergameを繰り返しても維持されている(ただし有意ではない)。

カルテルと部分減免の交差効果とカルテルと全額減免は、前者のみが有意にプラスであり、後者は有意ではないが、マイナスである。

1回目にカルテルが形成されやすいかどうか

かについては、“1回目”の係数が有意にプラスであることから、アバディーンの結果と同様に、初回にカルテルが抑止できていないことがわかる。また、1回目と部分減免の交差効果および1回目と全額減免の交差効果については、後者のみ有意にマイナスである。このことから、京都産業大学においては、全額減免のリーニエンシー制度が強いカルテル抑止効果を持っていたことがわかる。

図5. 回帰分析結果(京都産業)

	被説明変数		
	高価格	内部告発	利益
定数項	-0.222	25.428***	6.418***
部分減免	-0.331	-	-0.517
全額減免	-0.192	9.270***	-0.374
回	-0.072***	0.050	-0.055***
Supergame	-0.053	-8.865***	-0.219
Collusive	0.260*	-0.840	-0.032
カルテル	1.937***	-	3.297***
カルテル*部分減免	1.140***	-	0.333
カルテル*全額減免	-0.102	-	-1.128
1回目	1.324***	-	3.137***
1回目*部分減免	0.202	-	-0.049
1回目*全額減免	-0.541**	-	-1.535***

被説明変数が“内部告発”の列を見ると(右から2列目)、全額減免のほうが、部分減免よりも多くの被験者が内部告発を行う(リーニエンシー制度を使う)ことがわかる。

被説明変数が“利益”の列を見ると、部分減免および全額減免において、リーニエンシー制度がないときよりも、有意ではないが、利益が減っていることがわかる。これらの結果は、アバディーンの結果と同様に、初回のカルテル形成を抑止できなかったが、リーニエンシー制度によって、カルテルが短期的にしか維持されていないことがわかる。

以上の結果をまとめると、リーニエンシー制度は既存のカルテルを不安定にする効果を持つといえる。しかし、初回からカルテルを抑止できるほど強い効果があるとは言えず、罰金の大きさを高くする、ないしは摘発率を上げるなどの改善をする必要があると考えられる。

## 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計3件)

- ① 濱口 泰代, “The effect of leniency programmes on anti-competitive behavior: an experimental study,”

実験・行動経済学ミニコンファレンス  
2013年2月28日，キャンパスプラザ京都。

- ② 濱口 泰代，“非競争的行動に対するリーニエンス制度の効果：実験経済学による研究，”日本応用経済学会，2011年6月26日，中京大学。
- ③ 濱口 泰代，“An experimental study on collusion under leniency program，”日本福祉大学ワークショップ，2010年7月22日，日本福祉大学。

[その他]

競争政策で使う経済分析ハンドブック—  
CPRC ハンドブックシリーズ No.1—  
第5章担当

<http://www.jftc.go.jp/cprc/reports/index.files/cr-0611.pdf>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

濱口 泰代 (HAMAGUCHI YASUYO)

名古屋市立大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：70399038