

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 20 日現在

機関番号：32617

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2014～2015

課題番号：26885081

研究課題名(和文)産業規制の制度設計：独占企業による情報の私的保有について

研究課題名(英文)Mechanism design by an informed monopolist

研究代表者

西村 健(Nishimura, Takeshi)

駒澤大学・経済学部・講師

研究者番号：20735229

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、政府規制の対象となる独占企業が私的な情報を保有する状況をゲーム理論のモデルとして定式化し、「市場放任」状態と比べて、「情報公開」の制度的対応が、財配分の効率性と社会構成員間の分配に対していかなる影響を及ぼすかを明らかにした。とくに、市場放任時には、ゲームの均衡で独占企業が選べるメカニズムの中で「LCS(Least-Cost-Separating)メカニズム」と呼ばれるものを分析の主眼とする。分析の結果、LCSメカニズムは「参加補償付きの(ほぼ)固定価格」という単純な形式をとること、「情報公開」時と比べて「市場放任」状態では過少供給問題がさらに深刻化することが示された。

研究成果の概要(英文)：We study informed principal problems in a bilateral trade environment where a seller and a buyer have private information about types affecting their cost and valuation. The informed seller has full bargaining power to design a trading mechanism. We prove the existence of the best separating equilibrium for the seller. The seller's interim payoff vector in the equilibrium is determined by that in a particular direct mechanism called the least-cost-separating mechanism. We provide a characterization of the mechanism which shows that each menu in the mechanism takes a simple format called the almost fixed price with entry compensation. We also investigate how the privacy of the seller's information affects allocative efficiency and distributional consequences.

研究分野：オークション理論

キーワード：メカニズムデザイン理論

1. 研究開始当初の背景

申請者は、自身の博士論文において、財の売手と買手の各々が費用や価値に影響を及ぼすシグナルについて私的情報を保有する状況を取り上げ、相対取引モデルとして定式化および分析した。Myerson and Satterthwaite (1983, Journal of Economic Theory) に代表される相対取引モデルの既存文献において、その取引メカニズムは、外生的に与えられたものと仮定されるか、私的情報を持たない第三者機関（政府など）によって設計されると仮定されてきた。一方、現実の取引では、取引当事者自身が取引の手続きを決定することも多い。申請者はこの考えのもと、私的情報を持つ売手によって取引メカニズムが選択されるという仮定を採用し、いかなる取引メカニズムが選択されるかという問題に取り組む動機を持つに至った。

2. 研究の目的

本研究の目的は、政府規制の対象となる独占企業が私的な情報を保有する状況をゲーム理論のモデルとして定式化し、「市場放任」状態と比べて、政府による「情報公開」と「直接介入」の各々の制度的対応が、財配分の効率性と社会構成員間の分配に対していかなる影響を及ぼすかについて明らかにすることである。とくに、市場放任時には、ゲームの均衡で独占企業が選び得るメカニズムの中で「LCS (Least-Cost-Separating) メカニズム」と呼ばれるものを分析の主眼とする。具体的な研究項目は次の3つである。

- (1) 「市場放任」と「情報公開」の比較（配分効率性および分配に与える影響の解明）
- (2) 「市場放任」と「直接介入」の比較（配分効率性および分配に与える影響の解明）
- (3) 市場放任時の分離均衡の存在証明
- (4) 市場放任時の均衡の一意性・精緻化の分析

3. 研究の方法

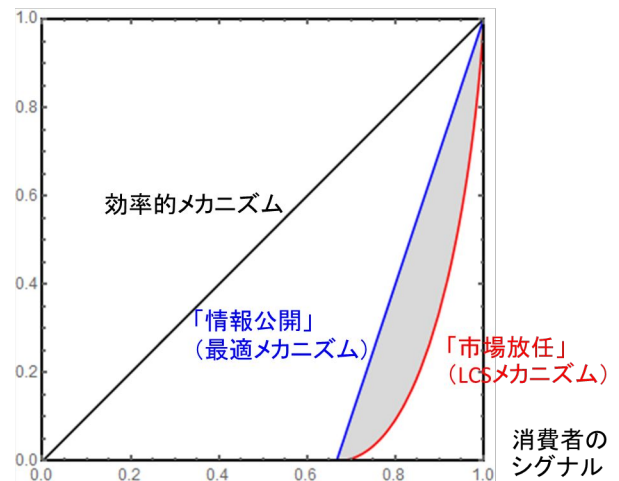
本研究は平成 26 年度から平成 27 年度にかけての 2 年間で実施した。平成 26 年度は、論文執筆の準備として、理論モデルの分析作業と既存文献の調査作業を重点的に進めた。分析作業では、「市場放任」の分析として LCS メカニズムの特徴付けをおこない、その結果に基づき「情報公開」の制度的対応との比較分析をおこなった。同時に、既存文献を網羅的に調査した後、本研究との関連を明確化した。年度末までにディスカッションペーパーを執筆し、個人 HP に掲載するなど、研究の途中成果を広く公表するようにした。平成 27 年度は、分析作業と調査作業を続行するとともに、本研究全体の成果として研究論文を執筆し、国際学術誌への投稿準備を進めた。分析作業では、均衡が一意となるための条件の導出と、何らかの精緻化概念を用いて均衡を一意とすることを試みた。最終的に、平成 26 年度と 27 年度の研究成果をまとめ、英語論

文として執筆した。

4. 研究成果

(1) 「市場放任」と「情報公開」の制度的比較については、詳細な解析的結果を導出することができた。とくに、LCS メカニズムの特徴付けにおいて、Roger Myerson (2007 年ノーベル経済学賞受賞者) が導出した「本質的余剰」(virtual valuation) の類似概念として、「虚偽報告者の本質的余剰」(virtual valuation for the liar) という概念が重要となることを発見した。「虚偽報告者の本質的余剰」は、独占企業にとってのいわばシグナリングコストとなり、「情報公開」と比べて、「市場放任」状態では過少供給問題がさらに深刻化することを明らかにした。下図「各メカニズムの配分ルール」はその過少供給問題の一例を表している。図において、縦軸は独占企業が得るシグナルの大きさ、横軸は消費者が得るシグナルの大きさを指す。線分や曲線は、それぞれのメカニズムのもとでの配分ルールをあらわしている。黒線分は効率的メカニズム、青線分は「情報公開」時の独占企業の最適メカニズム、赤曲線は「市場放任」時に独占企業が選び得るメカニズムにそれぞれ対応する。各線分や曲線の左領域では財が生産・販売され、右領域では生産・販売がなされない。したがって、図のグレーの領域の分だけ、「市場放任」時には「情報公開」時と比べて過少供給問題が悪化することにつながる。

独占企業
のシグナル



図：各メカニズムの配分ルール

その結果、「市場放任」と「情報公開」とを比べると、前者の制度的対応のほうが、消費者余剰および生産者余剰のどちらも低下させることが判明した。この結果は、独占企業の情報公開に関する制度設計を検討する場面において、非常に有用だと考えられる。

また、本研究の理論モデルでは、独占企業が選択・提示可能なメカニズムに大きな制限

を設けていない。にもかかわらず、LCS メカニズムは「参加補償付きの(ほぼ)固定価格」という、驚くほど単純な形式をとることが判明した。メカニズムデザイン理論では、プリンシパル(メカニズムの選択者)にとっての「最適メカニズム」は複雑な形式をとることが多く、現実に応用することが困難であるという点から、理論の有効性が疑問視されることもある。そのため、本研究のLCS メカニズムの特徴付けの結果は、その批判に対する反論となり得る。

(2)残念ながら、政府による「直接介入」の効果については、分析を進めることができなかった。「市場放任」と「情報公開」の制度的比較の分析だけでもかなりの分量となったため、「直接介入」の効果については別の研究で実施することとしたい。

(3)「メカニズム選択ゲーム」と呼ばれる非協力ゲームを定式化し、「分離均衡」の存在を証明した。

「メカニズム選択ゲーム」は以下のような手順でプレイされる。まず、独占企業と消費者のそれぞれが、財の生産費用や評価額に影響を及ぼすシグナルについての私的情報を持つ。次に、独占企業は取引メカニズム(もしくは交渉手順と呼んでもよい)を選び、消費者に提示する。消費者は、その取引メカニズムを受け入れるか拒否するかを選ぶ。消費者が受け入れた場合は、そのメカニズムが二者間でプレイされ、メカニズムのルールに応じて取引結果が決定する。消費者が拒否した場合には、即座にゲームは終了となる。

「分離均衡」とは、異なるタイプの独占企業が異なる形式のメカニズムを提示するような均衡のことを指す。「メカニズム選択ゲーム」はいわゆる「シグナリングゲーム」の一種である。Michael Spence(2001年ノーベル経済学賞受賞)の研究に基づく労働市場のシグナリングゲームにおいては、シグナリング活動(学歴など)は単純な次元の変数によって表される。一方、本研究におけるシグナリング活動は取引メカニズムの選択・提示であり、その次元数は著しく増えることとなる。したがって、Spence型のシグナリングゲームのような均衡構成のやり方を直接的に応用することはできない。そこで本研究では、Maskin and Tirole(1992, Econometrica)のアプローチを採用して、分離均衡の存在を証明した。ただし、彼らのアプローチをそのまま用いるのではなく、本研究のモデルに適合するように、いくつかの点で改良を施した。その結果、より応用可能性の高いアプローチを提示することができたため、文献における貢献となることが期待される。

(4)市場放任時の均衡の一意性・精緻化の分析を進めた結果、シグナリングゲームの文献で標準的とされる精緻化概念は、本研究では

あまり有効とは言えないことが分かった。いかなる概念を用いれば適切な精緻化を行うことができるかは、今後の課題として残されている。

(5)以上の分析結果を、論文“*Informed principal problems in bilateral trading*”としてまとめ、Social Science Research Networkにてディスカッションペーパーとして公開した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

Takeshi Nishimura, “*Informed principal problems in bilateral trading*,” Social Science Research Network, 2016, 査読無
DOI: 10.2139/ssrn.2285921

Takeshi Nishimura, Akira Okada, Yasuhiro Shirata, “*Evolution of fairness and group formation in multi-player ultimatum games*,” Hitotsubashi University Discussion Papers, 2015, 査読無
URL: <https://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/rs/bitstream/10086/27395/1/070econDP15-06.pdf>

Takeshi Nishimura, “*Optimal Design of Scoring auctions with multidimensional quality*,” Review of Economic Design, Volume 19, Issue 2, 2015, pp 117 - 143
DOI: 10.1007/s10058-015-0169-6, 査読有

Takeshi Nishimura, “*Sequential procurement auctions with risk-averse suppliers*,” Journal of Economics, Volume 113, Issue 3, 2014, pp 229 - 252
DOI: 10.1007/s00712-013-0381-1, 査読有

[学会発表](計0件)

[図書](計0件)

[産業財産権]
出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:

発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等
<https://sites.google.com/site/takeshini-shimura1/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西村 健 (NISHIMURA, Takeshi)
駒澤大学・経済学部・講師
研究者番号：20735229

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：