

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 9 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530196

研究課題名(和文)不完全なコミットメントの下での動学メカニズムの理論分析

研究課題名(英文) Mechanism Design under Imperfect Commitment Power

研究代表者

石田 潤一郎 (ISHIDA, JUNICHIRO)

大阪大学・社会経済研究所・教授

研究者番号：40324222

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：これまでのメカニズムデザインの文献においては、メカニズム設計者が完全なコミットメント能力を有し、事前に提示したメカニズムがどのように複雑なものであったとしてもそれに対して完全にコミットすることができるかと想定していた。しかし、メカニズムが時間をおって進行する動学的な構造を持つ場合には、情報が次第に明らかになるために、メカニズムの途中の段階で異なるメカニズムに移行するインセンティブが生じるという時間非整合性の問題が生じる。こうした問題に対応するために、本研究では、制度の設計者が不完全なコミットメント能力しか持たない状況を考察し、コミットメントの欠如が均衡および厚生に与える影響を分析した。

研究成果の概要(英文)：In the existing literature, it is typically assumed that the principal can perfectly commit to the mechanism she designs, no matter how complicated that may be. In a dynamic setting where information is revealed only gradually over time, however, the principal often has an incentive to deviate to another mechanism at some interim stage. To address this issue, we consider a situation where the principal only has limited commitment power and evaluate how the lack of commitment power alters the equilibrium allocation and its welfare properties.

研究分野：社会科学

キーワード：動学メカニズム 情報の非対称性 契約理論 コミットメント

1. 研究開始当初の背景

これまでのメカニズムデザインの文献においては、メカニズム設計者が完全なコミットメント能力を有し、事前に提示したメカニズムがどのように複雑なものであったとしてもそれに対して完全にコミットすることができるかと想定していた。しかし、メカニズムが時間をおって進行する動学的な構造を持つ場合には、情報が次第に明らかになるために、メカニズムの途中の段階で異なるメカニズムに移行するインセンティブが生じるという時間非整合性の問題が生じる。本研究では、こうしたコミットメントに関する仮定を緩め、メカニズム設計者が不完全なコミットメント能力しか持たない場合の均衡の特徴づけを行うことで、その厚生含意を明らかにすることを目的とする。一般にコミットメントの無い場合の動学的メカニズムは、かなり分析が煩雑となるため、これまでにあまり多くのことがわかっているとは言えず、その意味で大きな意義があるといえる。

2. 研究の目的

インセンティブ設計問題において重要となるのは、事前の段階で望ましい帰結をもたらすであろうと予測されるインセンティブ構造を事後的に確実に遂行することに対するコミットメントである。しかし、動学的な環境においては、時間をおって新たな情報がもたらされることにより、制度設計者にとってゲームの中途において当初提示していたメカニズム(契約)から逸脱するインセンティブが生じる可能性をもつ。こうした逸脱が均衡経路上で予測されるならば、エージェントはこうしたメカニズムの事後的な変更の可能性を織り込んで行動するため、当初のメカニズムの機能の多くは失われてしまうであろう。

こうした問題意識の下に、本研究では、情報が逐次的に得られる環境において、事前にメカニズムにコミットすることの役割を理論的に整理することを目的とする。分析の対象や問題の構造は様々なケースが想定されるが、こうした個別のケースを丹念に精査することにより動学的環境におけるコミットメント能力の役割についてより包括的な理解を目指す。

3. 研究の方法

情報の非対称性が存在する動学的環境においてある特定の意思決定ルールやメカニズムにコミットできないことが、結果としての配分に与える影響を理論的に分析する。これらのクラスの問題の多くでは、逐次合理性(sequential rationality)が要求されるコミットメントのないケースがより煩雑となる傾向があるため、こうしたケースに焦点をあてて分析を行う。

4. 研究成果

本研究では、主に以下の3つの研究プロジェクトに絞って分析を行い、それぞれについて研究論文を仕上げた。

(1) 動学的環境における評判の動機と戦略的コミュニケーション

制度設計者が完全なインセンティブ体系にコミットできない場合は、エージェントのインセンティブは組織内で制御することができず、エージェントは市場からの様々な圧力に面することとなる。こうした市場圧力のなかでも中心的な要素となるのは、市場における評判の効果である。市場によって提供されるインセンティブは時にエージェントの行動を規律付ける正の効果を持つが、Holmstrom(1999)などの一連の研究によって示されたように、過剰な評判確立のインセンティブは非効率性の源泉となりうることも知られている。

Morris(2000)は、動学的環境における政策決定者と私的情報をもつ専門家間の戦略的コミュニケーションの問題を分析した。政策決定者は二つの選択肢に面しているが、そのうちの一つは社会通念上望ましくないとされる"politically incorrect"な選択肢である状況を考える。こうした状況において専門家が自身の評判を気にする場合は、たとえ politically incorrect な選択が正しいと信じている場合でも、そうでないいわゆる politically correct な選択を進言するという可能性が想定される。Morris(2000)は、このような環境において、専門家が自らの持つ情報に関わらず、politically correct な選択を進言する均衡の存在とその条件を導出した。

こうした Morris(2000)の結果は、なぜ専門家が時に過剰に保守的な立場をとるのかという点をうまく説明する。しかしその一方で、我々は過剰とも思えるほどに社会通念上望ましくないとされる立場をとる専門家の存在も日常的に観察することができる。こうした観察は、我々にひとつの疑問を投げかける。それは、専門家は politically incorrect な方向に情報を歪めるインセンティブは持たないのであろうかという点である。

こうした問題意識の下で、第一のプロジェクトでは Morris(2000)の設定を拡張することで、これとは反対の political incorrectness の背後にあるインセンティブ構造についての分析を行った。主要な結果としては、politically incorrect な方向に情報を歪めるインセンティブは2期間モデルでは生じない一方で、3期間以上のモデルにおいては、専門家が戦略的に politically incorrect な立場を表明する可能性があることを示した。この結果は、評判を確立する機会が複数あるようなより「長期的」な環境においては political incorrectness は必ずしも正直な信念の表明ではなく、戦略的な評判の動機から生じる可能性があることを示唆しており、こうした意見の解釈には

背後のインセンティブ構造に十分な注意を払う必要があるといえる。

本プロジェクトの成果は“Careerist Experts and Political Incorrectness” (with Chia-Hui Chen) ISER Discussion Paper No. 894 として公表し、現在は学術誌へ投稿中である。

(2) 交渉とオークション

オークションは非分割可能財の配分を決定するために最もよく用いられるメカニズムである。オークションは標準的なもののみ限定しても様々なルール(競り上げ/競り下げ、公開入札/封印)が存在するが、いずれの場合においても極めて取引ルールが単純で遂行上のコストが非常に小さいという利点がある。その一方で、標準的なオークションは多くの現実的な環境では、売り手の利潤を最大にするものではないこともよく知られている。

オークションが必ずしも利潤を最大にしない理由の一つは、その取引ルールが事前に厳密に固定されており、売り手側の裁量が著しく制限されていることにある。このことが特に問題となるのは、買い手が潜在的に非対称なケースである。こうした状況においては、売り手は価格差別をすることで買い手間の競争をあおることで利潤を増大させることができるが(Myerson, 1981)、標準的なオークションにおいてはこうした可能性は取引ルールによって事前に排除されている。買い手は多くのケースにおいて非対称であると考えられるため、こうした観点からは、なぜ売り手がオークションを好んで利用するのかというのは必ずしも自明なこととは言えない。

第二のプロジェクトでは、オークションよりも売り手がより価格設定の裁量を持つ交渉プロセスを想定し、こうした環境で売り手がオークションと比較してどの程度の追加的な利益を得られるのかという問題を考察した。より具体的には、売り手は交渉の過程でそれぞれの買い手に異なる価格を提示できると想定する。これは、全ての買い手に同一の価格を提示する標準的なオークションと比較すると、売り手により大きな裁量を与えており、結果として売り手はより望ましい取引戦略を採用する可能性を与える。

主要な結果は以下の通りである。まず、売り手が事前に価格の経路に完全にコミットできる場合は、売り手の期待利益は価格差別の裁量によって必ず上昇するといえる。

しかし、多くの場合において、均衡価格経路は極めて複雑であり、こうした戦略(またはメカニズム)に事前にコミットすることは必ずしも容易とは言えない。もし売り手が価格経路に一切コミットできないとするならば、効率的な配分を達成する第二位価格オークション(second-price auction)と同値な均衡が常に存在することが示した。また、ある追

加的な仮定の下で、こうした均衡が一意となることも示した。

買い手が非対称な環境においては、第二位価格オークションから得られる期待利益は、競り下げオークション(Dutch auction)よりも下回るケースがあることが知られている(Maskin and Riley, 2000)。ここでの結果は、価格差別の裁量は、売り手がコミットメント能力を持たない場合は、売り手にあまり利益をもたらさないばかりか、多くのケースにおいて逆に利益を減少させることさえあるということを示唆しており、この点において驚くべき結果にいえる。

本プロジェクトの成果は“Auctions Versus Negotiations: The Role of Price Discrimination”(with Chia-Hui Chen) ISER Discussion Paper No. 873 として公表し、現在は学術誌に投稿中である。

(3) 人材評価と雇用の最適停止問題

内部労働市場において的確な人材の質の評価は不可欠である。こうした人材の質に関する情報は時間を追って明らかとなるために、その本質を見るためには動学的な分析が必然的に要求される。特に、人材評価で重要になるのは、評価の時間軸をどのように設定するかである。短すぎる評価期間は拙速な意思決定を引き起こす一方で、長すぎる評価期間は評価を受ける労働者のインセンティブを阻害する可能性が高い。

こうした問題に対する企業の対応は、業界や業種によってまちまちである。法曹界、コンサルティング業界や大学業界においては、評価期間を事前に明示したうえで、昇進させるかどうかを決定する up-or-out contract が広く普及している。一方で、その他のほとんどの企業では、昇進のデッドラインを設けているケースは極めてまれである。

こうした対応の違いはどこから生じるのであろうか。理論的には、up-or-out contract とその他の通常の昇進評価体系のひとつの違いは、評価のタイミングに事前の段階でコミットするかどうかという点に帰着することができる。up-or-out contract の下では、評価のタイミングは事前に固定されているが、通常の企業では、情報が十分に集まった時点で昇進に関する意思決定を行うと解釈することができ、この点において up-or-out contract と比較するとより柔軟な評価制度といえる。

第三のプロジェクトでは、こうした制度の多様性の源泉に迫るために、評価タイミングへのコミットメントが労働者および評価者の双方にどのような影響を与えるのかを分析した。特に着目したのは、評価を受ける労働者のインセンティブは、その労働者が評価を確立するために与えられた時間の長さに強く依存するという点である。一般的に、労働者の労働インセンティブは、評価のタイミングが近づくにつれ強まる傾向(deadline

effect)があるため、早いタイミングで評価することにコミットすることで、労働者から早いタイミングで努力を引き出すことが可能となる。

評価のタイミングに事前にコミットする場合は、このタイミングの設定が労働者の時間を通じた全体の努力水準への影響を勘案して最適なタイミングを設定することとなる。一方で、こうしたコミットメントがない場合は、意思決定は逐次的となり、それぞれの時点で「ほんの少しだけ」意思決定を遅らせることの費用と便益の限界的な比較によって均衡での評価タイミングが決定される。このことからいえることは、評価タイミングにコミットしない場合の方が、労働者の努力インセンティブは常に低くなるということである。このため評価に事後的な不確実性のない状況では、評価タイミングに事前にコミットすることで評価者の期待利得が下がることはないということが直ちにわかる。しかし、ある一定の条件の下では、コミットメントがなくても同じ水準の利得をあげることが可能である。本プロジェクトの最初の主要な結果は、こうした可能性を厳密に考察し、評価タイミングへのコミットメントが追加的な価値をもたないための必要十分条件を導出したことである。

このプロジェクトでのさらなる成果として、この文脈での最適停止問題の均衡の完全な特徴づけも行った。特にコミットメントのないケースにおいては、逐次合理性の要求により、完全ベイズ均衡の導出はかなりの技術的な困難があると一般に想定されるが、本プロジェクトにおいて構築したモデルはその均衡が極めて簡素な構造を有しており、より発展的な状況への応用にも可能性を持つベンチマークともなりうる可能性を示しているといえる。

コミットメントのない最適評価タイミング問題における非効率性の源泉は、大まかにいって評価者が過去の努力への影響を無視せざるを得ないことから、評価を過剰に引き延ばす傾向があることである。このことから、評価タイミングにコミットする場合の評価期間は、しない場合と比較すると必ず短くなるであろうということが予想される。しかし、こうした予想に反し、本プロジェクトでは、評価タイミングにコミットしない場合の方が、評価者が早く意思決定してしまう均衡も存在することも示した。この結果は、コミットメントのない場合に、かえって評価が拙速になる可能性を示しており、評価タイミングへのコミットメントの持つ複雑な戦略的效果の一端を描写するものとなっている。

本プロジェクトの成果は“A Tenure-Clock Problem”(with Chia-Hui Chen) ISER Discussion Paper No. 919 として公表し、現在は学術誌に投稿中である。

参考文献

Holmstrom, B., 1999, Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective, Review of Economic Studies, 66, 169-82.

Maskin, E. and Riley, J., 2000, Asymmetric Auctions, Review of Economic Studies, 67, 413-38.

Morris, S., 2001, Political Correctness, Journal of Political Economy, 109, 231-65.

Myerson, R.B., 1981, Optimal Auction Design, Mathematics of Operations Research, 6, 58-73.

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 3 件)

Junichiro Ishida, 2012, Dynamically Sabotage-Proof Tournaments, Journal of Labor Economics, 30(3), 627-55.

DOI: 10.1086/664945

Yoshiyasu Ono and Junichiro Ishida, 2014, On Persistent Demand Shortages: A Behavioral Approach, Japanese Economic Review, 65(1), 42-69.

DOI: 10.1111/jere.12016

Junichiro Ishida, 2015, Hierarchies Versus Committees: Communication and Information Acquisition in Organizations, Japanese Economic Review, 66(1), 62-88.

DOI: 10.1111/jere.12055

[学会発表](計 2 件)

Junichiro Ishida, Seeking Harmony Amidst Diversity: Consensus Building with Network Externalities, 12th Public Economic Theory Annual Conference (PET12), June 12-14, Academia Sinica, Taipei.

石田潤一郎, Hierarchies Versus Committees: Communication and Information Acquisition in Organizations, 日本経済学会 2014 年度春季大会(招待講演), 6月14, 15日, 同志社大学.

[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：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石田潤一郎 (ISHIDA, Junichiro)
大阪大学社会経済研究所・教授
研究者番号：40324222

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：