



| | |
|--------------|---|
| Title | Essays on Applications of Mechanism Design and General Equilibrium Theories |
| Author(s) | 周, 愚 |
| Citation | 大阪大学, 2017, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/61455 |
| rights | |
| Note | やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。 |

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

| | |
|--|--|
| 氏 名 (Yu Zhou) | |
| 論文題名 | Essays on Applications of Mechanism Design and General Equilibrium Theories (制度設計理論と一般均衡理論の応用についての小論) |
| <p>論文内容の要旨</p> <p>This dissertation concerns the real life applications of mechanism design and general equilibrium theories.</p> <p>For the applications of mechanism design theory, we consider how to allocate several objects among a group of agents, each receiving at most one object, and decide how much they should pay under various non-quasi-linear environments. Non-quasi-linear environments allow the budgetary significant money transfer of agents. For the application of general equilibrium theory, from the perspective of a new type of public good provision, we reconsider the efficiency of non-cooperative strategic tax-settings among multi-tier governments where they share the same tax base, the freely moving productive resource.</p> <p>In Chapter 2, we consider the allocation problem of assigning heterogeneous objects to a group of agents and determining how much they should pay. Each agent receives at most one object. Agents have non-quasi-linear preferences over bundles, each consisting of an object and a payment. In particular, we focus on the cases: (i) objects are linearly ranked and, as long as objects are equally priced, agents commonly prefer a higher ranked object to a lower ranked one; or (ii) objects are partitioned into several tiers and, as long as objects are equally priced, agents commonly prefer an object in the higher tier to an object in the lower tier. The minimum price rule assigns a minimum price (Walrasian) equilibrium to each preference profile. First, we analyze the equilibrium structures for common-object-ranking and common-tiered-object preference profiles, with special attention to the minimum price ones. Second, by assuming various conditions, we show that on the four domains, common-object-ranking, common-tiered-object, normal and common-object-ranking, and normal and common-tiered-object domains, (i) for each preference profile, agents' welfare under rules satisfying efficiency, strategy-proofness, individual rationality, and no subsidy (or no subsidy for losers) is bounded below by the allocation selected by a minimum price rule, and (ii) with additional assumptions, only minimum price rules satisfy the four properties.</p> <p>In Chapter 3, by assuming each agent receives at most one object, we provide new characterizations of the minimum (Walrasian) equilibrium price based on an arbitrarily provided (Walrasian) equilibrium. These characterizations play important roles in designing algorithms achieving the minimum price equilibrium for non-quasi-linear preferences. First, we define the Serial Vickrey algorithm and show that it converges to the minimum price equilibrium in finite steps. Then, we refine the Serial Vickrey algorithm by considering greedy versions. In particular, we show that for restricted preferences, the greedy Serial Vickrey algorithm always converges in polynomial steps. Finally, we show that all our proposed algorithms are incentive compatible, i.e.: agents cannot benefit from misreporting.</p> | |

In Chapter 4, we extend Keen and Kotsogiannis (2002, 2004) by considering the all-purpose type of public good provided by central and jurisdictional governments, i.e.: these public goods can not only be directly consumed by citizens, but are also beneficial to production activities by enhancing productivity. We find that (i) if there exists only horizontal externality, tax competition will not necessarily lead to a lower tax rate than the social optimum, and possibly achieve a social optimal level, and (ii) if there exists only vertical externality, tax competition will not necessarily lead to a higher tax rate than the social optimum, and possibly achieve a social optimal level. Besides, we claim that findings obtained by Keen and Kotsogiannis (2002, 2004) are special cases of our generalized results.

論文審査の結果の要旨及び担当者

| 氏 名 (Yu Zhou) | | | |
|-----------------|-----|-----|------|
| | (職) | 氏 名 | |
| 論文審査担当者 | 主 査 | 教授 | 芹澤成弘 |
| | 副 査 | 教授 | 青柳真樹 |
| | 副 査 | 教授 | 常木淳 |

論文審査の結果の要旨

〔論文内容の要旨〕

学位論文は三つの章によって、構成されている。

第1章は、入札者が財に対する共通のランキングを持っている場合の多数財オークション・モデルに関する研究である。例えば、通常のマンションでは、高い階の住戸ほど単位面積当たりの価格が高くなっている。多くの人々が、同じ価格であるならば、より高い階の部屋を好むことを反映していると考えられる。本章では人々がそのような選考を持つときにいくつかの望ましい性質を持つ配分ルールとはどのようなものかを特徴づけた。具体的には財の数と入札者数に関する仮定のもとで、最小価格ワルラス配分ルールのみが、耐戦略性、効率性、個人合理性、支払の非負性という望ましい性質を満たしていることを証明した。さらに、入札者が財に対する共通のランキングを持っているだけでなく、全ての財が正常財である場合についても、同様な分析を行った。

第2章は、最小価格ワルラス配分の計算アルゴリズムに関する研究である。上記を含む既存研究では最小価格ワルラス配分ルールは、理論的に非常に望ましい性質を備えていることが知られている。しかし、上記のような特殊な選好ではなく、より一般的な選好のもとではその計算は容易ではなく、計算のためのアルゴリズムが必要とされている。本章ではそのようなアルゴリズムとして、Serial Vickreyアルゴリズムを提案している。このアルゴリズムでは、仮想的に財が一つの場合から順次財を一つずつ導入し、標準的なVickrey配分の計算と似た方法を使用して、最小価格ワルラス配分を計算していく。すなわち、 k 個の財がある経済での最小価格ワルラス配分が計算されたらそれをもとに、 $k+1$ 個の財がある経済でのワルラス配分をまず計算し、それをもとにさらに $k+1$ 個の財がある経済での最小価格ワルラス配分を計算していくものである。

第3章は、重層的な政府組織間の租税競争の一般均衡的枠組みでの理論的分析である。従来の研究では、社会厚生を最大化する租税水準と比較して、垂直的な租税競争（すなわち、中央政府と地方政府の間の競争）が過大な租税水準を、水平的な租税競争（すなわち、地方政府間の競争）が過少な租税水準をもたらすことが結論づけられていた。第3章では、従来のこの結論が、公共財が生産者か消費者のどちらかにしか便益をもたらさないという仮定に依存していることを示し、生産者と消費者の双方に便益をもたらす公共財が供給される場合には、そのような結果が成立しないことを示した。

〔審査結果の要旨〕

要旨で説明した第1章の研究成果は標準的な結論ではあるが、従来あまり分析されていない問題であり、現実的には重要なタイプの選好に注目しており、明確な結論を導出したという点で意義がある。第2章で提案されたアルゴリズムは、既存のアルゴリズムが対応できない状況にも利用でき、またそのプロセスも直感的であるという点で、非常に独自性が高い研究成果である。第3章も、重層的な政府組織間の租税競争を緻密に分析し、独自性にある研究成果となっている。以上から、本論文は博士（経済学）としての価値があると判断する。