

博士学位論文審査報告書

論文題目 “Optimal Design of Procurement Mechanisms”

(和文訳「調達メカニズムの最適設計」)

学位申請者：西村健

西村健氏の博士論文は、公共調達における最適契約の設計問題をゲーム理論、契約理論およびオークション理論の最新の分析手法を用いて考察している。具体的には、論文は、次の三つの状況における最適契約の問題を扱っている。第一は、財の価格と品質（非価格指標）を評価指標とする最適な総合評価落札方式（スコアリングオークション）の設計である。第二は、橋や高速道路のような大型の公共事業の調達において、設計と建設などの複数の事業を一括契約すべきか否か、という契約設計の問題である。第三は、売り手（プリンシパル）と買い手（エージェント）がともに私的情報をもつ場合の最適契約問題である。論文は、厳密な分析手法を用いて、三つの状況における最適契約の性質を理論的に明らかにしている。

各章の概要は、次の通りである。

第一章は序論であり、論文全体の問題意識と主要結果の概要を述べている。

第二章 “Optimal Design of Scoring Auction with Multidimensional Quality” では、現実の公共調達で頻繁に採用されている価格と品質（非価格指標）に関するスコアリングオークション（総合評価落札方式）を考察し、調達主体の最適スコアリングルールを明らかにしている。Che (1993) による既存研究では、一次元の品質変数が仮定されているが、現実の公共調達の多くの事例では、価格の他に納期や安全性など複数の品質変数が存在する。このような既存研究の不十分な点を改善するために、この章では、多次元の品質変数を扱えるスコアリングオークションのモデルを提示して、最適スコアリングルールを考察している。

入札企業が費用に関して私的情報を保有する非対称情報下では、最適ルールの設計には、調達主体が獲得する総余剰ではなく、入札企業に支払う情報レントを総余剰から差し引いた実質余剰が重要な役割を果たすことが示されている。特に、実質余剰が品質変数に関して補完性を満たすならば、最適スコアリングルールは各品質特性に対して補完的に点数を与えるルールであることが証明されている。この最適ルールは、実際の公共調達で頻繁に採用されている重み付き加重和ルールの他に、L字形のレオンティエフ型ルールを含む。

本章の主要結果は、現在、多くの国の公共調達において採用されている総合評価落札方式に対する理論的基礎を与えるものであり、高く評価できる。多次元の品質変数に基づく最適スコアリングオークションの研究は数少なく、本研究のオリジナリティは高い。

第三章 “Sequential Procurement Auctions with Risk-Averse Suppliers” では、橋や高速道路の

ような大型の公共事業の調達において、設計と建設などの複数の事業を一括して調達すべきか、あるいは別々に調達すべきか、という問題を考察している。既存研究として、Hart (2003) 等による PPPs (Public Private Partnerships) の研究があるが、既存モデルは、民間企業が私的情報をもたないなどの非現実的な仮定がある。本章では、既存研究を非対称情報の状況に発展させ、企業が私的情報をもち、生産費用が変動リスクを含む公共調達の新しいモデルを提示している。一括契約の最適性は、調達主体のリスク回避度と生産費用の変動リスクの大きさに依存することが明らかにされている。

特に、生産費用の変動リスクのうちすべての入札企業にとって共通なリスク（共通リスク）の分散がある一定値以上のとき、非一括方式の方が一括方式よりもリスク回避的な調達主体の利益は大きいことが証明されている。さらに、社会厚生に関しても同様の結果が示されている。また、生産費用の変動リスクのうち企業ごとに異なるリスク（個別リスク）の分散が大きくなるにつれ、入札方式の違いによらず、調達主体の利益は減少することが示されている。

本章の重要な貢献は、公共調達における入札方式の問題を非対称情報の視点から考察し、生産費用の変動リスクに含まれる共通リスクと個別リスクが、調達主体の利益と社会厚生に与える影響を明らかにした点である。

第四章 “An Informed Monopolist and the Undersupply Problem” では、プリンシパル（売り手）とエージェント（買い手）がともに私的情報をもつ最適契約の問題を考察している。従来、契約理論における逆選択の標準的なモデルでは、買い手のみが私的情報をもつことが仮定され、非対称情報の存在により、売り手による財の過少供給が生ずることが知られている。プリンシパルも私的情報をもつ最適契約の問題は、逆選択とシグナリングの二つの要素をもつため、分析が容易でない。このため、Myerson(1982)と Maskin/Tirole(1990, 1992) の先行研究を除いては、あまり研究が進展していない。申請者は、プリンシパルも私的情報（限界生産費用）をもつ最適契約モデルの分離均衡の性質を分析し、財の価値（買い手の私的情報）と限界生産費用(売り手の私的情報)が負の相関を持つ場合には、財の過少供給問題は緩和する結果、消費者余剰は増加することを示している。さらに、正の相関を持つ場合には、逆の現象が起きる。この結果は、独占企業の情報開示の是非に関して重要な政策含意をもち、理論だけでなく応用の観点からも興味深いものである。

第5章は、結論である。

本博士論文は、次の点で高く評価できる。

第一に、本論文は大学院生が執筆した経済理論の博士学位論文として非常に高いレベルに達している。すでに、第三章の論文は、国際学術誌 *Journal of Economics* に採択され、オンライン上ですでに公刊されている。第二章の論文は、国際学術誌 *Review of Economic Design* に投稿され、第一次審査を通過している。第四章の論文は、2012年にトルコで開催されたゲーム理論世界大会 GAMES 2012 でノーベル経済学賞受賞者の Maskin 教授や Myerson 教授を含むオークション理論の多数の専門家が出席するセッションで報告され、出席者から高い評価を得た。この論文も他の論文と同様に、将来、国際的な学術雑誌に掲載される可能性が高い。

第二に、各章の分析は緻密で着実であり、論理展開も明快である。証明は正確であり、経済理論

研究者としての申請者の高い能力を示している。

第三に、公共調達における最適契約の設計問題は、理論だけでなく政策研究としても重要なテーマである。今後さらに発展する有望な分野であり、申請者の研究成果の貢献は大きい。

以上のように、本論文は博士学位論文として優れた内容をもつものであるが、申請者がさらに国際的な研究者として成長するためには、今後改善すべき点もある。例えば、本論文の研究成果は、従来の研究成果を重要な方向に拡張するものではあるが、契約理論やオークション理論の既存結果や分析手法に依存する度合いも少なくない。申請者には、さらに研究のオリジナリティを高め、新しい研究分野を切り開いていくことを期待したい。

要約すると、本論文は、厳密で緻密な理論分析によって従来の研究成果を発展させる優れたものである。論文で得られた研究成果は、申請者がゲーム理論、契約理論およびオークション理論に精通するばかりでなく現実の経済問題の解決を研究する応用経済学者として高い能力をもつことを十分に示している。口述試験では、論文の記述や考察の不十分な点が幾つか指摘されたが、いずれも大幅な改訂を要求するものではなく、必要な改訂を行った上で最終稿が提出された。

ここに、審査および面接の結果を踏まえて、審査員一同は西村健氏が一橋大学博士（経済学）の学位を授与されるのに十分な資格を有していると判断するものである。

2014年3月13日

青木玲子
伊藤秀史
宇井貴志
岡田 章（委員長）
国本 隆