

# 等級制度が政府調達効率性に与える影響

佐藤 峰

本稿は、企業の入札への自由な参入を制限する等級制度が政府調達に与える影響を分析する。各国の政府調達では能力の異なる企業同士を同じ条件で競争させない制度があり、日本では等級制度がそれにあたる。しかし、このような制度が政府調達に与える影響について先行研究では様々な見解がある。そこで、本稿では、2013年度に中国地方整備局の一般土木工事で等級区分が統合された事例を用いて Difference-in-differences 推定を行い、以下の点を明らかにした。(1)等級区分統合によって政府調達の効率性は総合評価方式ベースで約 1.7% 改善する。(2)等級区分統合による政府調達の効率性の改善は、旧上位等級入札のみでみられ、旧下位等級入札ではみられない。このことは、現在の等級制度のあり方やその運用が、政府調達に非効率性を発生させていることを示唆する。  
JEL Classification Codes: D44, L51, H57

## 1. はじめに

各国政府は、政府調達において能力の異なる企業同士を、必ずしも同じ条件のもとで競争させていない。例えば、米国では優遇入札という制度があり、大企業と中小企業が同じ入札に参加する場合に、中小企業の付け値が大企業の付け値より高くても、その値が一定の範囲内であるならば中小企業の勝利としている。また、日本の公共工事では、能力の異なる企業同士が競争しないように、等級制度を用いて企業の入札への自由な参入を制限している。具体的に言うと、企業を、入札参加資格を得る過程で得た点数に応じた等級に格付けし、発注する工事も予定価格に応じた等級に格付けして、この両者の等級が釣り合うように発注をすることで、実質的に企業の入札への自由な参入を制限している。

以上のような入札制度は、各国の経済全体にとって大きな割合を占める政府調達において調達費用を高めるなどの非効率性をもたらすように思われるが、多くの先行研究では必ずしもそうはならない可能性が指摘されている。McAfee and McMillan(1989)で、ある競争環境のもとでは優遇入札が政府調達の効率性を改善する可能性があることが指摘され、Marion(2007)

等の実証研究でもその結果が支持されている。日本の等級区分を用いた参入制限についても Nakabayashi(2013)で、等級区分があることで中小企業の市場からの退出が防がれ、結果として政府調達の効率性が改善される可能性が指摘されている。

しかし、金本編(1999)では、日本の政府調達に非効率性をもたらす制度のひとつとして等級制度があげられており、その競争制限効果に言及がなされている。等級制度に競争制限効果があるとすれば、等級制度は、調達費用を高めるなどの非効率性を政府調達にもたらす可能性がある。また、等級制度の競争制限効果から以下の副次的な問題が生じることも考えられる。(1)自分より能力の高い企業と競争しなくても仕事を得ることができるため、企業の技術改善やイノベーションへのインセンティブを削いでしまう。(2)自分より能力の高い企業に仕事を奪われる脅威がない環境に安住し、同程度の能力を持つ企業同士で共謀を行うインセンティブが生まれる。(3)生産性の低い企業を保護する効果を持つので非効率な企業がいつまでも淘汰されない。

そこで、本稿では、2013年度に中国地方整備局の一般土木工事で C 等級と D 等級が統合

された実際の事例を用いて、等級制度が政府調達効率性にどのような影響を与えているのかについて分析する。等級制度<sup>1)</sup>が入札参加者の付け値に与える影響を分析した研究としては、構造推定を用いた Nakabayashi(2013)があるが、本稿のように、制度変更の事例を用いて分析した研究は筆者の知る限り存在しない。

本稿では、等級区分統合があった中国地方整備局を処置群、それ以外の地方整備局を対照群とした Difference-in-differences 推定を行うことで、等級区分統合前後の処置群と対照群の付け値の差を推定し、等級区分統合が政府調達の効率性に与える影響を推定した。この結果、参入制限を行う等級区分を統合することで政府調達の効率性が改善することが示された。

本稿の構成は以下のとおりである。2節で先行研究と政府調達の制度について述べる。3節で等級区分統合が政府調達の効率性に与える影響の仮説と本稿のモデルについて述べる。4節で本稿の分析に用いたデータについて説明する。5節で推定方法と推定結果を述べる。6節で推定結果についての考察を行う。そして最後の7節で結論について述べる。

## 2. 先行研究と政府調達の制度

### 2.1 先行研究

日本の政府調達制度を経済学的に概括した論文に金本(1991)がある。この論文は、実際の政府調達に、オークション理論をどのように適用すべきかが議論され、その次に日本の政府調達にどのような特徴があるかを概観し、それらに基づいて、政府調達の改善のために考慮しなければならない問題点を整理している。

金本(1993a, 1993b)では、金本(1991)で指摘された公共調達の制度的な問題についてより深く議論している。そこでは日本の公共調達制度の最も重要な特徴として3点があげられている。3点とは、指名競争入札が一般的であること、予定価格制が厳格に適用されていること、公共工事で談合が蔓延していることである。また、他の問題として、品質を評価する総合評価落札方式が用いられていないことや、CM方

式<sup>2)</sup>が採用されていないこと、工事完成保証人制度があること、単年度予算主義が厳格であることなどで談合などの問題が生じやすくなることが指摘されている。しかし、これらの指摘は、1993年当時のものであり、現在では、制度の改善が行われているものもある。

金本(1994)では、金本(1991)、金本(1993a, 1993b)を踏まえて、公共調達制度の改善のために何が必要かを論じており、以下の7点が必要だと指摘されている。

- (1) 工事完成保証人制度の廃止
- (2) ジョイント・ベンチャー制の廃止
- (3) アウトサイダーの参入の促進
- (4) 費用内訳書の提出の義務付け
- (5) 指名企業名を入札まで非公開にする
- (6) 複数年度にまたがる発注の促進
- (7) 正当な報酬の支払いなしでの企画段階での企業参加の禁止

金本編(1999)では、日本の公共工事発注システムの特異な制度として等級制度の問題点が3点指摘されている。1点目は、等級制度は法令によって義務付けられているわけではないが、ほとんどの発注者が採用していること。2点目は、建設業者に「すみわけ」を強制し、競争を制限する効果をもつこと。3点目は、中小企業保護のために、工事を分割して発注するようになり、その結果、工事費用が高くなることである。

日本の公共調達において制度改善があった場合に調達費用がどう変化するか実証分析した論文に Ohashi(2009)がある。この論文では、三重県の公共調達において入札参加者を選抜する制度が恣意的なものから透明性のあるものに改められた事例を用いて Difference-in-differences 推定を行い、調達費用が減少したことを確認している。

公共調達において企業間の競争力に差がみられる場合に、競争力の劣る企業の付け値が競争力に優る企業の付け値を超えていたとしても、それが一定の範囲内であれば競争力の劣る企業

を勝たせる優遇入札という制度がある。その研究については理論、実証ともに進んでいるが、代表的なものとして以下があげられる。

まず、理論研究では、McAfee and McMillan (1989)があげられる。この論文では競争する企業数が少ない不完全競争かつ情報の非対称性のある状況において、企業間の費用の差が大きい大企業と中小企業が同じ条件で競争すると、大企業は費用をそれほど減らさずに入札に勝つことができる。しかし、入札において中小企業にハンデを与えて優遇することで人為的に中小企業の競争力を高めれば、大企業は費用を減らすインセンティブを持つ。そのため、中小企業を優遇することで通常の入札より落札価格が下がり、政府の調達費用が低下する可能性が生じるとしている。

この理論研究をもとに実証分析を進めたのが、Marion(2007)である。この論文では、カリフォルニアの道路工事の入札を用いて、入札参加者の数や構成に変化がなければ、中小企業を優遇するルールを適用することで工事の調達費用が低下する可能性を示した。しかし、入札において中小企業を優遇するルールを適用すると、通常は入札参加者の数や構成に変化が生じ、それが原因で政府の調達費用が高まることも示された。このことから、競争力が非対称な企業が参加する入札を考えると企業への参入がどのようになるかが最も重要だと指摘している。

McAfee and McMillan(1989)と Marion(2007)をふまえ、中小企業を優遇する政府調達をした場合に政府調達のコストがどうなるかを日本のデータを使用して推定した論文に Nakabayashi (2013)がある。日本は優遇入札の制度がないので、等級制度によって、競争力の高い上位等級企業の下位等級入札への参入を制限していることを中小企業への優遇と読み替えている。この論文では、構造推定を用いて、上位等級企業の下位等級入札への参入制限をなくした(中小企業への優遇をやめた)場合にどのような変化が起きるかを推定している。それによると、上位等級入札では、上位等級企業が下位等級入札へ参入するようになるが、下位等級企業は上位等

級入札に参入しないので、入札参加者が少なくなり競争が緩和される。一方の下位等級入札では、上位等級企業の参入によって下位等級企業は市場から退出せざるを得なくなるが、それを上位等級企業がうめるかたちになり、競争の程度は変わらない。そして、以上の両方の効果を合わせると、上位等級企業の下位等級入札への参入制限をなくすことで政府の調達費用が高まるという結果を得ている。

等級制度が政府調達価格に与える影響を扱った先行研究は、この Nakabayashi(2013)である。この研究は、構造推定によって等級制度のない状況で企業がどのように行動するかを導出し、制度の有無による政府調達費用の差をみている。実際の事例を用いて、等級制度の有無による政府調達費用の差をみた先行研究は筆者の知る限り存在しないが、本稿では、制度変更の事例を発見したため、それを用いて分析を行うこととする。先行研究における本稿の位置づけとしては、等級制度による政府調達費用の低下が、優遇入札制度の研究や Nakabayashi(2013)で指摘されたように確認できるのか、それとも金本編(1999)で指摘されたように、等級制度が政府調達費用を高めるなどの非効率性をもたらすのかを実際の事例から確認することである。

## 2.2 政府調達の制度

国で行われる政府調達は主に入札で行われ、その落札者の決定方式は2種類ある。1つ目は最低価格落札方式であり、これは最低の入札金額を入れた企業を勝者とする。2つ目は総合評価落札方式であり、これは価格と価格以外の要素である工事の品質等の双方を考慮して落札企業を決める方式である。この方式では、企業が入札価格と工事についての提案を提出し、それらを政府が評価値として点数化し、最も高い評価値を提出した企業が勝者となる。そして政府は勝者の提出した入札価格を支払う。現在では入札全体の約98%<sup>3)</sup>が総合評価方式で行われている。

企業が国の政府調達の入札に参加するためには、事前に競争参加資格を得て有資格業者名簿

に登録される必要がある。その資格審査のなかで、企業には2種類の点数がつけられ、その合計である総合点数の順位によって、それぞれの等級区分に格付けされる。2種類の点数のうち1つ目は経営事項評価点数であり、これは企業の経営規模や経営状況等を反映した客観点数である。2種類の点数のうち2つ目は技術評価点数であり、これは工事の参加実績等を反映した主観点数である。

企業の等級区分は工事の種類にもよるが、例えば一般土木工事では、上から高い順にA等級、B等級、C等級、D等級の4段階になっている。そして政府調達の仕事にも予定価格ごとに発注標準という等級区分がある。同じく一般土木工事では、予定価格7億2,000万円以上はA等級、予定価格3億円以上7億2,000万円未満はB等級、予定価格6,000万円以上3億円未満はC等級、予定価格6,000万円未満はD等級の4段階になっている。

この両者の等級区分は対応しており、基本的に国は、企業が自らの等級と同じ等級の工事の入札にしか参加できないように入札公告を行う。つまり、一般土木工事のA等級の企業は、A等級の一般土木工事の入札にしか参加できないということである。工事の技術難易度が低い場合等は、A等級とB等級が同じ入札に参加してもよいと公告されることもあるが、個別工事の発注において特定の等級であることを入札参加資格として設定している。

国は「建設業者を育成する観点などから、工事品質を確保しつつ、過大な競争が生じないように企業の格付け(等級区分)を導入」<sup>4)</sup>としているが、基本的に等級区分は企業の入札への参入制限として機能している。特に下位等級企業が上位等級入札へ参入することは技術面等を考慮すると難しいと考えられるので、もっぱら上位等級企業の下位等級入札への参入を制限し、下位等級企業の保護の役割を果たしていると考えられる。

なお、国は「発注量と企業数のバランスを図るとともに、十分な競争環境及び参加機会を確保する観点から必要に応じて最下位等級の統合

を行えることとする」<sup>5)</sup>としている。近年では、2013年度に中国地方整備局の一般土木工事と建築工事で統合が行われ、2015年度に中部地方整備局の鋼橋上部工事と四国地方整備局のアスファルト舗装工事で行われた。

### 3. モデル(仮説)

本稿では、2013年度に中国地方整備局の一般土木工事でC等級とD等級が統合された事例を使って、等級区分が統合された前後で政府調達の効率性がどう変化するかを推定する。効率性がどう変化するかを仮説を立てるにあたって、今回分析する公共工事の市場がどのようになっているかをまず整理していく。

等級ごとの全国の企業数はC等級5,888社、D等級12,352社であり、D等級企業がC等級企業の2倍以上いる状況である<sup>6)</sup>。

等級区分統合前(2010年度～2012年度)の全国のC等級(上位等級)では、入札件数9,736件、平均入札者数6.66社、平均落札率(入札金額)89.87%、平均落札率(評価値)57.15%となっている<sup>7)</sup>。一方、等級区分統合前の全国のD等級(下位等級)では、入札件数1,427件平均入札者数3.63、平均落札率(入札金額)90.66%、平均落札率(評価値)59.08%となっている。

まず、入札件数は上位等級入札の件数が下位等級入札の7倍となっていることがわかる。等級ごとの企業数もあわせて考慮すると、企業数に対する入札件数は上位等級入札の方が下位等級入札よりも圧倒的に多いことがわかる。

次に、平均入札者数については、上位等級入札の方が下位等級入札よりも数が多いことがわかる。これは入札参加資格の要件である地域要件<sup>8)</sup>が、上位等級入札よりも下位等級入札で厳格に運用されているからだと考えられる。つまり、上位等級入札では地方整備局管内の広い地域から入札者を募るが、下位等級入札では地方整備局管内の一部の地域のみから入札希望者を募るという運用がなされるために、入札者数について以上のような差が生じたと考えられる。

最後に、平均落札率については、いずれも上位等級入札の方が下位等級入札よりも低いこと

がわかる。これについては複数の理由が考えられる。1つ目は、そもそも上位等級企業の方が下位等級企業よりも生産性が高いからである。2つ目は、下位等級入札は、地域要件によって企業の入札への自由な参入がさらに制限されるために、上位等級入札よりも潜在的な入札参加者が少なくなり、結果として競争環境が厳しくならないからである。3つ目は、狭い地域の地域要件を課せられた状態で生産性の低い企業同士が競争する環境にあることから、企業同士で共謀を行うインセンティブが生まれやすいからである。

次に等級区分統合の前後で、政府調達の効率性がどう変化するかについて仮説を述べる。等級区分統合によって政府調達の効率性が改善するかどうかは、等級区分統合が企業同士の競争を促せるかどうかにかかっている。特に、発注される工事の件数をみると、C等級(上位等級)の工事の件数が大部分を占めているため、この等級の入札で競争が促されるか否かによって結果が決まると考えられる。つまり、等級区分統合によって、上位等級入札にあたる入札の競争状態がどう変化するか結果を左右することになる。

そして、その等級の入札で競争状態がどう変化するかについては、等級の異なる上位等級企業と下位等級企業の間能力に実質的な差があるかどうか<sup>9)</sup>、つまり下位等級企業の参入可能性が上位等級企業にとって脅威となるかどうかによって2つのケースがあると考えられる。なぜなら、下位等級企業が、上位等級企業の競争相手として十分に能力があれば、等級区分統合によって競争状態に変化が生じるが、そうでなければ競争状態に変化が生じないと考えられるからである。

まず、上位等級企業と下位等級企業の間能力に実質的な差があり、下位等級企業の参入可能性が上位等級企業にとって脅威にならない場合は、等級区分統合があっても競争が促されず、政府調達の効率性の改善もみられないと考えられる。なぜなら、それくらいの能力差があれば、下位等級企業は、等級区分統合があっても、上

位等級企業に勝つことは容易でないため、上位等級入札に参入できず、結果的に競争が促されないからである。つまり、等級区分統合があっても、上位等級入札に参入できるのは依然として上位等級企業のみであり、等級区分統合前と競争状態に変わりがないということである。先行研究のNakabayashi(2013)では、等級区分統合を行っても上位等級入札で競争が促進されなかったもので、こちらのケースを想定していると考えられる。

次に、上位等級企業と下位等級企業の間能力に実質的な差がなく、下位等級企業の参入可能性が上位等級企業にとって脅威になる場合は、等級区分統合によって競争が促され、政府調達の効率性に改善がみられると考えられる。なぜなら、それくらいの能力差であれば、上位等級入札において、下位等級企業と上位等級企業の間で競争が成立するので、等級区分統合によって、下位等級企業は上位等級入札に参入できるようになり、結果的に競争が促されると考えられるからである。

以上のどちらのケースが今回起こるかについてだが、筆者は後者のケースになると考える。一般土木工事の等級はA, B, C, Dの4等級であり、A及びB等級が全国企業、C及びD等級は地域企業と位置づけられている。今回、等級区分が統合されるのはC等級とD等級であり、ともに同じ地域企業の位置づけであるので、等級が分けられてはいるものの、全国企業と地域企業の能力の差ほどには、能力に大きな差はないものと考えられるからである。実際、一般土木工事以外の多くの工種区分では地域企業同士を異なる等級で分けて競争させていない。また、発注者である政府の観点からは、工事の品質を考慮して等級区分を設けている側面もあるが、今回、等級区分統合を行ったということは、上位等級企業と下位等級企業の工事の品質に問題が生ずるほどの大きな差はないということを政府も認識していると考えられるからである。

最後に、本稿における政府調達の効率性の改善についての定義であるが、それは工事の質を

表 1. 入札結果データ 項目まとめ

データ項目	解説	単位	
部局名	入札を行った部局	—	
工事名	工事の名称	—	
入札日	入札を行った日付	—	
契約日	契約を行った日付	—	
工種区分	工事の種類	—	
入札方式	以下の入札方法 一般競争入札(WTO 対象), 一般競争入札(通常) 通常指名競争入札, 公募型指名競争入札, 工事希望型指名競争入札, 随意契約	—	
総合評価の有無	総合評価方式の落札であったか否か	—	
入札業者名	入札業者の会社名	—	
予定価格 (税抜き)	発注側が積算した工事価格. これより高い価格を全ての業者が入札した場合, やり直しとなる.	円	
調査基準価格 (税抜き)	低価格入札調査制度による調査を行うか否かの基 準となる価格	円	
基礎点 +	基礎点は総合評価方式の落札に参加する際の最低 基準を満たした場合に与えられる得点. (入札に 参加できた業者はみんな同じ基礎点を持ってい る)	点	
加算点	加算点は総合評価方式の評価項目で最低基準を超 えた場合に与えられる得点. (入札参加業者の間 で差が生じる得点)	点	
入札結果			
金額	入札価格	円	
入札回数に応じて1~3 回まで載っている(3回 で決まらない場合は最 後に随意契約)	評価値	総合評価落札方式の際に落札者を決定するための 応札値	点
見積金額 (税抜き)	随意契約の際の落札価格	円	
備考	落札したか否か	—	

出所) 国土交通省「入札結果データ」より筆者作成.

コントロールした政府調達価格<sup>10)</sup>が低下することとする.

#### 4. データ

##### 4.1 概観

本稿の分析に用いたデータは、国土交通省によって行われた一般土木工事のデータである。時期は2010年4月から2016年3月までである。データ総数は119,244件である。データの出所は国土交通省「入札結果データ」<sup>11)</sup>であり、各地方整備局(東北、関東、北陸、中部、近畿、中国、四国、九州)及び北海道開発局ごとの工事データを集計した。

データに含まれる内容は表1のとおりである。今回の等級区分統合は一般土木工事と建築工事で行われたが、工事データのなかで最大の割合を占め、かつ、政府部門でもっばら行われる工事であるということから一般土木工事のデータを使用することとした。その一般土木工事データのなかから、今回は等級区分統合が行われたC等級とD等級のデータを抜き出した。さらに、そのなかから総合評価方式で入札を行っているものみに絞った。

そのあとで、データに分析に用いる項目を追加した。その項目と推定で用いる変数は表2のとおりである。

表 2. 変数名の定義

変数名	定義	単位
付け値(金額)	入札結果データに記載されている各企業の入札金額	円
評価点	入札結果データに記載されている各企業の基礎点+加算点	点
付け値(評価値)	総合評価方式における各企業の付け値 付け値(金額)/評価点	—
入札者数	入札結果データに記載されている入札ごとの参加企業数(事後に入札辞退や無効入札をした者を除く)	社
予定価格	入札結果データに記載されている入札ごとの予定価格	円
予定評価値	入札ごとの予定価格を最低評価点 100 で除した数値	点
企業別経営事項評価点数	有資格者名簿に掲載されている企業ごとの経営事項評価点数	点
基準化企業別経営事項評価点数	入札ごとの企業の相対的な順位 $x = (X - \bar{X}) / \bar{X}$	—
調査基準価格	入札結果データに記載されている入札ごとの調査基準価格	円
Treatment ダミー	等級区分の統合が行われた地方整備局(中国地方整備局)であれば 1, そうでなければ 0	Dummy
PostPeriod ダミー	等級区分統合後の年度(2013 年度~2015 年度)であれば 1, そうでなければ 0	Dummy
都道府県ダミー	入札が行われた事務所の都道府県のカテゴリ-ダミー. 該当の都道府県であれば 1, そうでなければ 0	Dummy
入札方式ダミー	入札方式ごとのカテゴリ-ダミー. 該当の入札方式であれば 1, そうでなければ 0	Dummy
入札回数ダミー	入札回数ごとのカテゴリ-ダミー. 該当の入札回数であれば 1, そうでなければ 0	Dummy
年度ダミー	年度ごとのカテゴリ-ダミー. 該当の年度であれば 1, そうでなければ 0	Dummy

出所) 筆者作成.

「入札者数」はデータに名前が載っている企業を入札ごとにカウントし、最終的に辞退したり、無効入札を行った企業を除いた数である。「入札回数ダミー」は、落札企業が決まるまでに行われた入札の回数ごとのカテゴリ-ダミー変数である。「経営事項評価点数」は各地方整備局等の有資格業者名簿に掲載されている企業ごとの経営事項評価点数である。時点は 2015 年度時点のものを使用しており、データにある企業で名簿に記載のないものについては各地方整備局等の等級別の平均値を代用している。

#### 4.2 企業別経営事項評価点数の基準化

企業別経営事項評価点数は、このあとの推定

を行うときに、企業の規模や能力の代理変数として用いる。そこで、入札ごとに入札参加企業の相対的な順位づけを行いたいので以下のように点数を基準化した<sup>12)</sup>。まず、入札ごとに参加企業の経営事項評価点数の平均値を算出した(これを  $\bar{X}$  とする)。この平均値とそれぞれの企業の経営事項評価点数  $X_i$  を用いて、以下の式で基準化経営事項評価点数 ( $x_i$ ) を算出した。

$$x_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\bar{X}} \quad (1)$$

#### 4.3 評価値の調整と予定評価値

国土交通省の入札では、入札金額に関する予定価格<sup>13)</sup>があり、この金額を超えた入札金額の

表 3. 記述統計

変数名	単位	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
付け値(金額)	円	143,178,000	341,981,000	2,900,000	116,000,000,000
評価点	点	147.76	16.28	100	1,483
付け値(評価値)	点	980,516	3,389,657	27,645	1,160,000,000
入札者数	社	9.34	5.27	1.00	37.00
予定価格	円	154,061,000	71,479,300	3,320,000	299,940,000
予定評価値	点	1,540,608	714,793	33,200	2,999,400
企業別経営事項評価点数	点	1016.31	121.11	505.00	2081.00
基準化企業別経営事項評価点数	—	0.0009	0.0928	-0.5411	0.9056
調査基準価格	円	133,000,000	62,600,000	0	266,000,000

出所) 筆者作成.

表 4. 等級区分統合前後の平均落札率(評価値)

	等級区分統合なし 中国地方整備局以外 (対照群)	等級区分統合あり 中国地方整備局 (処置群)	差 (処置群-対照群)
等級区分統合前	59.16	57.36	-1.80
等級区分統合後	59.47	56.98	-2.49
差(統合後-統合前)	0.31	-0.38	-0.69

出所) 筆者作成.

付け値を提出すると失格となる。そして、入札結果データには入札金額に関する予定価格は掲載されている。しかし、実際の入札は総合評価方式で行われているが、その留保価格の役割をする数字は入札結果データに掲載されていない。このあと、総合評価方式の付け値である評価値を被説明変数として、推定を行うので、その基準となる予定評価値を算出した。また、評価値を工事の質をコントロールした入札価格として解釈できるように、評価値を調整した。

国土交通省の総合評価方式の入札において、入札の勝敗を決める評価値は除算方式で算出される。その値は、基礎点と加算点の合計を入札金額で除すことで得られ<sup>14)</sup>、評価値が最も高い企業が入札の勝者となる。基礎点は発注者の示す最低限度の基準を満たすことで100点が与えられるものであるため、入札への参加が決まった時点で参加企業に等しく100点が与えられる。一方、加算点は、企業の技術提案や工事の施工方法などを発注者側が評価して点数づけられるものである。技術提案等に評価すべきところがなければ0点となるので、技術提案等の内容によって参加企業ごとにその点数は異なる。そのため、入札を行うなかで最低の評価値が生まれ

る状況は、基礎点と加算点の合計が100点であり、入札金額が予定価格と等しいときである。この状況が、予定評価値を算出するときの基準である。

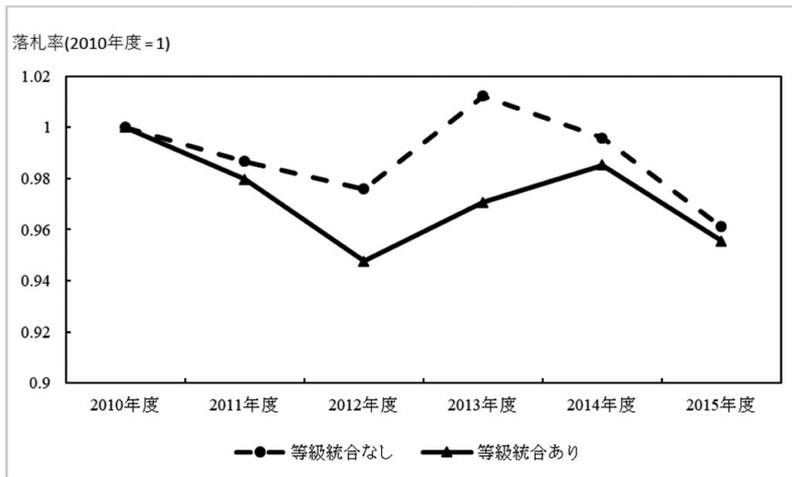
以上を踏まえて以下の調整を行った。最低価格落札方式において、調達者側である政府に有利な状況は、入札金額が低いときであるが、除算方式の総合評価方式では、評価値が高い状況が調達者にとって有利な状況となる。これをともに数字が低くなる状況が調達者にとって有利な状況と解釈できるように、本稿では、評価値の逆数(入札金額/(基礎点+加算点))をとった。こうすることで、企業の評価値の順位を変えることなく、低い評価値ほど、調達者側が有利であるという状況をつくることができる。また、予定評価値は予定価格を100点で除したものとした。

#### 4.4 記述統計及び平均落札率について

データの記述統計については表3にまとめてある。

また、等級区分統合前後の平均落札率(評価値)の動きを表4にまとめている。これを見ると、等級区分統合を経験したグループで平均落

図1. 平均落札率(評価値)の推移



出所) 筆者作成。

札率が低下していることが確認できる。

最後に平均落札率(評価値)の推移を図1で描いた。これを見ると、2013年度から2014年度にかけての推移以外は両グループで同じ方向に平均落札率が動いていることと、等級区分統合のあった2013年度に両グループの平均落札率の差が最も大きくなったことがわかる。

## 5. 推定

### 5.1 推定モデル

本節では、2013年度の中国地方整備局における一般土木工事の等級区分統合が政府調達の効率性に与えた影響を推定する。推定方法は等級区分統合があった中国地方整備局を処置群、それ以外の地方整備局を対照群とした Difference-in-differences 推定であり<sup>15)</sup>、パラメータは最小二乗法で推定する。この方法で等級区分統合前後の処置群と対照群の付け値の差を推定する。推定式は以下のとおりである。添字  $i$  は入札者、 $c$  は工事、 $t$  は年度を表す。

$$\begin{aligned}
 LOG\_y_{i,c,t} = & \alpha + \beta_1 PP_t + \beta_2 T_{i,c,t} \\
 & + \beta_3 (T_{i,c,t} \times PP_t) + \beta_4 LOG\_ENTRY_{c,t} \\
 & + \beta_5 x_{i,c,t} + Z'_{i,c,t} \gamma + \varepsilon_{i,c,t} \quad (2)
 \end{aligned}$$

被説明変数である  $LOG\_y_{i,c,t}$  は、各企業が提出した付け値(評価値)の対数値である。  $PP_t$  は等級区分統合後をとらえるダミー変数であり、等級区分統合が行われた2013年度から2015年

度までの期間であれば1をとり、それ以外であれば0をとる。  $T_{i,c,t}$  は処置群をとらえるダミー変数であり、等級区分統合が行われた中国地方整備局であれば1をとり、それ以外であれば0をとる。  $T_{i,c,t}$  と  $PP_t$  の交差項が等級区分統合の効果をとらえるダミー変数であり、本稿で最も関心のある変数といえる。  $LOG\_ENTRY_{c,t}$  は入札ごとの入札者数の対数値である。  $x_{i,c,t}$  は4.2節でみた入札ごとに基準化した企業別の経営事項評価点数である。これが入札ごとの企業の相対的な順位をコントロールする。  $Z_{i,c,t}$  はそれぞれの入札の特徴を表すベクトルであり、評価値の予定価格、入札が行われた事務所の都道府県、入札方式、落札者が決まるまでの入札回数、入札が行われた年度をコントロールしている。

### 5.2 推定結果

最初にベース推定の結果をみていく。推定結果は表5に示した。

表5の被説明変数は対数付け値(評価値)と対数勝利付け値(評価値)である。推定はそれぞれの被説明変数について全サンプル、上位等級入札、下位等級入札に分けて行った。上位等級入札は予定価格が6,000万円以上3億円未満の入札であり、下位等級入札は予定価格が6,000万円未満の入札である。表5では、被説明変数が

表5. 推定結果(ベース推定)

被説明変数	対数付け値(評価値)			対数勝利付け値(評価値)		
	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札
定数項	0.163 (11.85)***	-0.018 (-1.23)	0.528 (7.60)***	0.039 (1.99)**	-0.227 (-13.06)***	0.393 (4.73)***
PostPeriod ダミー	-0.006 (-3.70)***	-0.0006 (-0.41)	-0.117 (-13.36)***	-0.019 (-9.70)***	-0.006 (-3.39)***	-0.109 (-11.47)***
Treatment ダミー	-0.009 (-2.03)**	-0.076 (-12.91)***	-0.222 (-14.11)***	-0.002 (0.21)	-0.056 (-5.76)***	-0.270 (-14.19)***
Treatment ダミー×PostPeriod ダミー	-0.006 (-3.46)***	-0.009 (-5.52)***	0.037 (3.49)***	-0.015 (-5.18)***	-0.019 (-6.52)***	0.031 (2.41)**
対数予定評価値	0.957 (1040.42)***	0.968 (969.79)***	0.946 (172.40)***	0.963 (778.59)***	0.980 (893.52)***	0.958 (145.96)***
対数入札者数	-0.009 (-13.21)***	-0.007 (-10.42)***	-0.024 (-7.06)***	-0.033 (-42.23)***	-0.031 (-42.68)***	-0.049 (-12.52)***
サンプル数	119,244	112,659	6,585	21,040	19,136	1,904
自由度修正済み決定係数	0.94	0.92	0.89	0.99	0.98	0.95

注1) 括弧内はt値を表す。\*は10%有意, \*\*は5%有意, \*\*\*は1%有意をそれぞれ表す。

注2) 推定はWhiteの方法によるROBUST推定により行った。

注3) 全ての推定に都道府県ダミー、入札方式ダミー、入札回数ダミー、年度ダミーが含まれている。

左から対数付け値(評価値)、対数勝利付け値(評価値)となっており、それぞれの被説明変数について左の列から順に全サンプル、上位等級入札、下位等級入札の推定結果を示している。

まず、付け値を提出した全企業の推定結果をみる。等級区分統合の効果は表5のTreatmentダミー×PostPeriodダミーの行に示されている。全サンプルでは係数が-0.006で1%有意、上位等級入札では係数が-0.009で1%有意、下位等級入札では係数が0.037で1%有意となっている。このことから、等級区分統合により、上位等級入札では入札に参加した企業が等級区分統合前よりも低い付け値を提出するようになったが、下位等級入札では入札に参加した企業が等級区分統合前よりも高い付け値を提出するようになったことがわかる。全体としての効果は、件数の多い上位等級入札の結果に引きずられるため、等級区分統合前よりも低い付け値が提出されるようになったといえる。

次に、落札結果である勝利付け値に絞った推定結果をみる。等級区分統合の効果はさきほどと同様に表5のTreatmentダミー×PostPeriodダミーの行に示されている。全サンプルでは係数が-0.015で1%有意、上位等級入札では係数が-0.019で1%有意、下位等級入札で

は係数が0.031で5%有意となっている。このことから、等級区分統合により、上位等級入札では等級区分統合前よりも低い勝利付け値が得られたが、下位等級入札では等級区分統合前よりも高い勝利付け値となったことがわかる。全体としての効果は、件数の多い上位等級入札の結果に引きずられるため、等級区分統合前よりも低い勝利付け値が得られるようになったといえる。

以上の結果をまとめると、等級区分統合によって、工事の質をコントロールした政府調達価格が低下したので、政府調達の効率性は改善したといえる。そして、その改善は上位等級入札でのみ確認できたことがわかる。

次に、さきほどのベース推定に、企業の能力や規模をコントロールする変数である基準化企業別経営事項評価点数を加えて推定を行う。その推定結果は表6に示した。表6のつくりは表5と同様である。

まず、付け値を提出した全企業の推定結果をみる。等級区分統合の効果は表6のTreatmentダミー×PostPeriodダミーの行に示されている。全サンプルでは係数が-0.006で1%有意、上位等級入札では係数が-0.009で1%有意、下位等級入札では係数が0.037で1%有

表 6. 推定結果(ベース推定+基準化企業別経営事項評価点数)

被説明変数	対数付け値(評価値)			対数勝利付け値(評価値)		
	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札
定数項	0.161 (11.70)***	-0.021 (-1.41)	0.532 (7.64)***	0.031 (1.61)	-0.237 (-13.66)***	0.400 (4.83)***
PostPeriod ダミー	-0.006 (-3.78)***	-0.0006 (-0.47)	-0.116 (-13.36)***	-0.018 (-9.77)***	-0.006 (-3.46)***	-0.108 (-11.44)***
Treatment ダミー	-0.009 (-1.99)**	-0.076 (-12.91)***	-0.223 (-13.92)***	0.003 (0.39)	-0.057 (-5.77)***	-0.277 (-13.10)***
Treatment ダミー×PostPeriod ダミー	-0.006 (-3.38)***	-0.009 (-5.44)***	0.037 (3.46)***	-0.014 (-5.06)***	-0.019 (-6.39)***	0.030 (2.39)**
対数予定評価値	0.957 (1041.22)***	0.969 (970.85)***	0.946 (172.37)***	0.964 (778.66)***	0.981 (894.12)***	0.959 (146.42)***
対数入札者数	-0.009 (-13.28)***	-0.007 (-10.49)***	-0.024 (-7.05)***	-0.032 (-41.35)***	-0.030 (-41.70)***	-0.048 (-12.23)***
基準化企業別経営事項評価点数	-0.087 (-19.77)***	-0.088 (-19.86)***	-0.064 (-2.48)**	-0.051 (-8.86)***	-0.048 (-8.79)***	-0.098 (-2.85)***
サンプル数	119,244	112,659	6,585	21,040	19,136	1,904
自由度修正済み決定係数	0.94	0.92	0.89	0.99	0.98	0.95

注1) 括弧内はt値を表す。\*は10%有意, \*\*は5%有意, \*\*\*は1%有意をそれぞれ表す。

注2) 推定はWhiteの方法によるROBUST推定により行った。

注3) 全ての推定に都道府県ダミー, 入札方式ダミー, 入札回数ダミー, 年度ダミーが含まれている。

意となっている。

次に, 落札結果である勝利付け値に絞った推定結果をみる。等級区分統合の効果はさきほどと同様に表6の Treatment ダミー×PostPeriod ダミーの行に示されている。全サンプルでは係数が-0.014で1%有意, 上位等級入札では係数が-0.019で1%有意, 下位等級入札では係数が0.030で5%有意となっている。

以上から, 企業の能力をコントロールする変数を加えても, 先ほどのベース推定と同様の結果が得られたことがわかる。

さらに, 入札参加者数の内生性を考慮した推定を行った。Ohashi(2009)では, 予定価格から入札参加が内生的に決まる可能性を考慮すると, 最小二乗法の推定ではバイアスが生じることが議論されている。そして, この問題に対処するために, ヘーキットモデルの推定と, 入札参加者数をポアソン回帰モデルで推定し, その入札参加者数の推定値をもとの最小二乗法の入札参加者数に当てはめた推定の2つを行っている。本稿の先ほどの推定においても, Ohashi(2009)と同様の問題が生じる可能性があるため, 内生性を考慮した推定を行う。

まず, ヘーキットモデルの推定結果をみてい

く。推定結果は表7である。

ヘーキット推定は第1段階で, 付け値を提出したかどうかを推定しているのので, ここでは勝利付け値のみに絞った推定は行わない。等級区分統合が与えた効果は Treatment ダミー×PostPeriod ダミーの行に示されている。全サンプルでは係数が-0.006で1%有意, 上位等級入札では係数が-0.010で1%有意, 下位等級では係数が0.044で1%有意となっている。また, 入札参加の内生性の有無を示すlambdaの係数については全ての推定で1%~5%有意であったため, その影響が認められる。

次に, 2段階推定の結果をみていく。この推定では, 1段階目で, ポアソン回帰モデルで入札者数を推定し, そこで得た結果を用いて, 入札者数の推定値を算出する。そして, 第2段階目で, 入札者数の推定値を当てはめた推定を行う。1段階目の推定結果は表8である。

そして, 2段階目の推定結果は表9である。

等級区分統合が与えた効果は Treatment ダミー×PostPeriod ダミーの行に示されている。まず, 付け値を提出した全企業の推定結果をみる。全サンプルでは係数が-0.006で1%有意, 上位等級入札では係数が-0.009で1%有意,

表 7. 推定結果(ヘーキットモデル)

被説明変数	対数付け値(評価値)		
	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札
第 2 段階(対数付け値(評価値))			
定数項	0.162 (11.73)***	-0.164 (-9.85)***	0.721 (9.41)***
PostPeriod ダミー	-0.034 (-23.81)***	-0.023 (-15.97)***	-0.112 (-15.41)***
Treatment ダミー	-0.080 (-13.79)***	-0.066 (-11.08)***	-0.235 (-14.50)***
Treatment ダミー×PostPeriod ダミー	-0.006 (-3.38)***	-0.010 (-6.30)***	0.044 (3.98)***
対数予定評価値	0.957 (1040.75)***	0.976 (919.93)***	0.931 (156.61)***
対数入札者数	-0.009 (-13.28)***	-0.006 (-8.27)***	-0.025 (-7.69)***
基準化企業別経営事項評価点数	-0.087 (-19.79)***	-0.085 (-17.70)***	-0.081 (-2.93)***
第 1 段階(選択モデル)			
定数項	1.136 (109.44)***	0.978 (54.97)***	1.964 (26.27)***
予定価格	0.0000000023 (2.33)**	0.0000000176 (8.35)***	0.000000102 (2.96)***
調査基準価格	-0.0000000022 (-1.97)**	-0.0000000201 (-8.25)***	-0.000000139 (-3.41)***
基準化企業別経営事項評価点数	0.057 (1.18)	-0.055 (-1.23)	-0.421 (-1.76)*
逆ミルズ比			
lambda	-0.001 (-2.48)**	0.139 (33.22)***	0.156 (7.42)***
サンプル数	134,946	127,825	7,121
うち入札参加者数	119,244	112,659	6,585
Log pseudolikelihood	20068.33	26447.76	574.73

注 1) 括弧内は  $t$  値を表す。\* は 10% 有意, \*\* は 5% 有意, \*\*\* は 1% 有意をそれぞれ表す。

注 2) 推定は最尤法により行った。

注 3)  $t$  値を求めた推定誤差は不均一分散に対して頑健な推定誤差である。

注 4) 全ての推定に都道府県ダミー, 入札方式ダミー, 入札回数ダミー, 年度ダミーが含まれている。

表 8. 推定結果(ポアソン回帰)

被説明変数	入札者数		
	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札
定数項	1.892 (144.63)***	1.980 (150.16)***	0.678 (1.66)*
予定価格	-0.0000000034 (-11.03)***	-0.0000000050 (-14.10)***	0.00000000093 (0.09)
調査基準価格	0.0000000054 (15.12)***	0.0000000068 (16.79)***	0.000000015 (11.08)***
サンプル数	119,244	112,659	6,585
疑似決定係数	0.12	0.11	0.10

注 1) 括弧内は漸近的  $t$  値を表す。\* は 10% 有意, \*\* は 5% 有意, \*\*\* は 1% 有意をそれぞれ表す。

注 2) 推定はポアソン回帰により行った。

注 3) 全ての推定に都道府県ダミー, 入札方式ダミー, 入札回数ダミー, 年度ダミーが含まれている。

表 9. 推定結果(2段階推定)

被説明変数	対数付け値(評価値)			対数勝利付け値(評価値)		
	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札	全サンプル	上位等級入札	下位等級入札
定数項	0.186 (13.51)***	-0.027 (-1.79)*	0.938 (6.26)***	0.072 (3.91)***	-0.208 (-11.11)***	0.649 (3.21)***
PostPeriod ダミー	0.039 (11.64)***	0.025 (4.03)***	-0.052 (-2.50)**	-0.008 (-3.66)***	-0.001 (-0.58)	-0.075 (-4.52)***
Treatment ダミー	-0.061 (-10.75)***	-0.049 (-5.74)***	-0.207 (-12.44)***	-0.080 (-7.33)***	-0.016 (-0.98)	-0.251 (-10.16)***
Treatment ダミー×PostPeriod ダミー	-0.006 (-3.34)***	-0.009 (-5.22)***	0.030 (2.94)***	-0.017 (-5.35)***	-0.020 (-6.15)***	0.015 (1.19)
対数予定評価値	0.923 (355.48)***	0.959 (389.10)***	0.903 (61.04)***	0.915 (208.38)***	0.963 (215.63)***	0.931 (46.96)***
対数入札者数	0.208 (14.10)***	0.060 (3.75)***	0.103 (2.64)***	0.288 (10.31)***	0.087 (2.77)***	0.052 (1.06)
基準化企業別経営事項評価点数	-0.087 (-19.80)***	-0.088 (-19.84)***	-0.065 (-2.51)***	-0.075 (-12.64)***	-0.068 (-11.94)***	-0.138 (-3.85)***
サンプル数	119,244	112,659	6,585	21,040	19,136	1,904
自由度修正済み決定係数	0.94	0.92	0.89	0.99	0.98	0.95

注 1) 括弧内は t 値を表す。\* は 10% 有意, \*\* は 5% 有意, \*\*\* は 1% 有意をそれぞれ表す。

注 2) 推定は White の方法による ROBUST 推定により行った。

注 3) 対数入札者数は表 7 の結果から得た推定値を対数にしたものである。

注 4) 全ての推定に都道府県ダミー、入札方式ダミー、入札回数ダミー、年度ダミーが含まれている。

下位等級入札では係数が 0.030 で 1% 有意となっている。また、対数入札者数の係数の符号が従来の推定ではマイナスで有意であったものがプラスで有意となっている。

次に、落札結果である勝利付け値に絞った推定結果をみる。全サンプルでは係数が -0.017 で 1% 有意、上位等級入札では係数が -0.020 で 1% 有意、下位等級入札では係数が 0.015 で非有意となっている。また、対数入札者数の係数の符号が従来の推定ではマイナスで有意であったものがプラスで有意となっている。

以上の内生性の影響を考慮した推定から、入札参加の内生性の問題はあがるが、それを考慮しても、等級区分統合によって工事の質をコントロールした政府調達価格が低下したことがわかる。

今までの結果をまとめると、2つのことがいえる。1つ目は、等級区分統合によって、政府調達の効率性は総合評価方式ベースで約 1.7% 改善するということである。2つ目は、等級区分統合による政府調達の効率性の改善は、旧上位等級入札のみでみられ、旧下位等級入札ではみられないということである。

## 6. 議論(考察)

本節では、前節で得られた結果について考察を行う。

まず、1つ目の結果について考察する。先行研究の Nakabayashi(2013)等では、優遇入札や等級制度といった中小企業保護が、政府調達の効率性を高める結果となっていたが、本稿では、現在の等級制度やその運用が、政府調達に非効率性を発生させていることを示唆する結果となった。つまり、この結果から、等級制度には、金本編(1999)で指摘された問題点が存在することが実証的に示された。

また、このような結果となった理由は、3節の仮説のところでも述べたが、異なる等級に分けられている企業間で、競争が成立しないほどの大きな能力差がなかったからだと考えられる。下位等級企業の参入可能性が上位等級企業に脅威を与えないくらいの能力差がある状況では、等級区分統合があっても、下位等級企業は上位等級企業と競争できず、競争状態が変化しないため、競争が促されない。むしろ、このような状況では、McAfee and McMillan(1989)で指摘

表 10. 等級区分統合前後の入札における数値の差の差  
平均入札者数の差の差

C 等級			
	統合前	統合後	差 (統合後-統合前)
中国地方整備局(処置群)	5.95	5.18	-0.77
中国地方整備局以外(対照群)	6.79	5.93	-0.86
差(処置群-対照群)	-0.84	-0.75	0.09
D 等級			
	統合前	統合後	差 (統合後-統合前)
中国地方整備局(処置群)	2.78	3.32	0.54
中国地方整備局以外(対照群)	4.09	3.41	-0.68
差(処置群-対照群)	-1.31	-0.09	1.22
入札者の平均経営事項評価点数の差の差			
C 等級			
	統合前	統合後	差 (統合後-統合前)
中国地方整備局(処置群)	1042.91	1028.80	-14.11
中国地方整備局以外(対照群)	1021.95	1022.17	0.22
差(処置群-対照群)	20.96	6.63	-14.33
D 等級			
	統合前	統合後	差 (統合後-統合前)
中国地方整備局(処置群)	932.37	981.63	49.26
中国地方整備局以外(対照群)	888.74	912.06	23.32
差(処置群-対照群)	43.63	69.57	25.94
落札者の平均経営事項評価点数の差の差			
C 等級			
	統合前	統合後	差 (統合後-統合前)
中国地方整備局(処置群)	1058.41	1055.06	-3.35
中国地方整備局以外(対照群)	1042.14	1039.12	-3.02
差(処置群-対照群)	16.27	15.94	-0.33
D 等級			
	統合前	統合後	差 (統合後-統合前)
中国地方整備局(処置群)	920.37	993.96	73.59
中国地方整備局以外(対照群)	885.44	909.67	24.23
差(処置群-対照群)	34.93	84.29	49.36

出所) 筆者作成。

されたように、能力の高い企業が手を抜くために調達費用が高まる可能性がある。そのため、このような状況では、優遇入札や等級制度によって能力の高い企業の手抜きを防ぐことで、調達費用を低下させることができる。一方、等級

の異なる企業間で、競争が成立しないほどの大きな能力差がない状況では、等級区分統合を行うことで参入障壁がなくなり、競争相手が増加するので、以前よりも競争が促進される。そのため、このような状況では、等級制度があることで政府調達価格が高まる可能性がある。

以上から、等級制度が政府調達に非効率性をもたらすかどうかは、競争が成立する企業同士を異なる等級にランク付けしていないかどうかで決まるといえる。そのため、等級制度を運用する政府には、能力が同程度の企業を異なる等級にランク付けしないように、企業の能力を正確にモニターすることや、等級区分が企業の能力を反映したものとなるように、そのあり方を見直し続けることが求められる。

次に、2つ目の結果について考察する。3節で述べたように、異なる等級の企業間に競争が成立しないほどの大きな能力差がないとすると、いずれの等級の入札においても競争が促され、政府調達価格が低下すると考えられるが、この結果はそうっていない。この結果が生じた理由を考える前に、まず記述統計で、処置群と対照群の差の差を算出し、等級区分統合の前後で上位等級入札と下位等級入札に起きた変化を整理する。表 10 にその結果が載っている。

表 10 の内容を整理すると、上位等級入札では、等級区分統合の前後で、平均入札者数は 0.09 とほぼ変わらず、入札参加者の平均経営事項評価点数は -14.33 低下したが、落札者の平均経営事項評価点数は -0.33 とほぼ変わっていない。つまり、上位等級入札では、等級区分統合によって、旧下位等級企業が参入するようになったが、落札者は旧上位等級企業のままであることがうかがわれる。しかし、旧下位等級企業は既存企業の旧上位等級企業にとって脅威となるくらいには善戦しているため、5節でみた推定結果が得られたと考えられる。一方、下位等級入札では、等級区分統合の前後で、平均入札者数

が1.22社増え、入札参加者の平均経営事項評価点数も25.94上昇し、落札者の平均経営事項評価点数も49.36上昇した。つまり、下位等級入札では、等級区分統合によって、旧上位等級企業が参入するようになり、そのまま旧上位等級企業が落札者になるようになったことがわかる。このことと推定結果から、下位等級入札では、等級区分統合によって、旧上位等級企業が参入するようになったにも関わらず、入札額・落札額が上昇したということになる。

以上で述べた入札における変化と5節の推定結果を併せて考えると、3節で、仮説を考えたうえで前提としていた想定が実際と異なっていた可能性がある。考えるものとしては、企業の実力の序列についての想定である。3節では、異なる等級の企業間の能力の序列は、以下のようになり2通りを想定していた。

競争が成立しないほど能力差がある場合

$$\text{上位等級企業の能力} > \text{下位等級企業の能力} \quad (3)$$

競争が成立しないほど能力差がない場合

$$\text{上位等級企業の能力} \geq \text{下位等級企業の能力} \quad (4)$$

しかし、実際は、旧上位等級(C等級)企業の下位層と旧下位等級(D等級)企業の上位層の一部で能力に逆転が起こっていた可能性がある。これを単純化して示すと以下のように表せる。

$$\begin{aligned} &\text{上位等級企業の上位層の能力} \geq \text{下位等級企業の上位層の能力} \\ &\geq \text{上位等級企業の下位層の能力} \geq \text{下位等級企業の下位層の能力} \end{aligned} \quad (5)$$

こうした状況がすでにあったところに、等級区分統合が起こり、旧上位等級(C等級)企業の下位層は下位等級入札に参入するようになり、一方の、旧下位等級(D等級)企業の上位層は上位等級入札に参入するようになった。そうして、棲み分けが進み、入札者の構成が変わった結果、上位等級入札の参加者の質は、等級区分統合前に比べて上昇し、入札額・落札額が低下した。

そして、一方の下位等級入札の参加者の質は、等級区分統合前に比べて低下し、入札額・落札額が上昇したということである。ただし、これが成立するためには、3節で考えきれていなかった、いくつかの仮定(もしくは条件)が追加が必要となる。まず、上位等級入札の案件と下位等級入札の案件の利益率には差があり、能力の高い企業にとっては下位等級入札の案件は魅力的でなく、そちらに参入するインセンティブがないこと。次に、等級区分統合後も、予定価格6,000万円未満の旧下位等級入札では、入札参加資格における地域要件等の運用が厳格で、能力の低い企業にとって脅威となる企業の参入可能性が低いこと<sup>16)</sup>。最後に、調達当局が企業を等級に位置づけるときに、必ずしも企業を、真の能力に基づいた等級に位置づけることができない<sup>17)</sup>ことである。

さらに、旧上位等級(C等級)企業の下位層と旧下位等級(D等級)企業の上位層の間で能力に逆転が起こった理由として、等級制度特有の事情が考えられる。旧上位等級(C等級)企業の下位層の能力は、もともと、旧下位等級(D等級)企業の上位層よりも高かったかもしれないが、上位等級(C等級)に位置づけられたために、競争をするうえで不利な立場に置かれ、工事を受注する機会にあまり恵まれなかった可能性が高い。逆に、旧下位等級(D等級)企業の上位層の能力は、もともと、旧上位等級(C等級)企業の下位層よりも低かったかもしれないが、下位等級(D等級)に位置づけられたために、競争をするうえで有利な立場に置かれ、工事を受注する機会に恵まれた可能性がある。この立場の違いが、企業の、入札参加意欲に影響を及ぼし、それが入札における経験値の差になり、ひいては能力の差を生むにいたったと考えられる。つまり、鶏口になったか、牛後になったかで、その後の能力に違いが生じたということである。しかし、下位等級入札の結果に対する考察として今まで述べたことについては、本稿で行った分析以外に詳細な検証が必要となる。そのため、3節の仮説で、結果全てを十分に説明できないのは、本稿の研究に残された課題である。

最後に、本稿で得た結果が他の地域の等級制度にも当てはまるのかという点について議論したい。本稿で扱った事例は、等級区分統合を行う地方整備局として中国地方整備局がランダムに選ばれて行われたものではなく、最下位等級と直近上位等級を統合する権限を得た中国地方整備局が裁量的に行ったものである。そのため、もともと中国地方整備局の一般土木工事・最下位等級は、他の地方整備局よりも、登録企業数と発注工事量のバランスが悪い可能性や企業の等級区分が適切に行われていなかった可能性がある。そうであるとすると、本稿の推定結果は、完全なランダムサンプリングが行われた自然実験の推定結果と比較すると、等級区分統合の影響が過大に推定されている恐れがある。したがって、本稿で得た結果が、日本国内の他地域の等級制度でも成立するかどうかについては、一定の留保が必要である。この点も、本節の2点目の件と同様に、本稿の研究に残された課題である。

## 7. 結論

本稿では、2013年度に中国地方整備局の一般土木工事の等級区分が統合された事例を用いて Difference in differences 推定を行い、等級区分統合が政府調達に与える影響を分析した。本稿の主要な結果は次の2点である。(1)等級区分統合によって政府調達の効率性は総合評価方式ベースで約1.7%改善する。(2)等級区分統合による政府調達の効率性の改善は、上位等級入札のみでみられ、下位等級入札ではみられない。このことは、現在の等級制度のあり方やその運用が、政府調達に非効率性を発生させていることを示唆する。

最後に、考察で述べた課題以外にも、等級制度の競争制限効果からもたらされる副次的な問題や等級区分統合の効果が長期間にわたって続くのかについては本稿では十分に論じることができなかった。等級制度をこれからも運用していくためには、これらについてもさらなる解明が必要になると思われる。今後の課題としたい。(名古屋市立大学大学院経済学研究科博士後期課程)

## 注

- 1) より一般的な言い方としては、企業規模によって政府調達入札への参加資格を制限する制度。
- 2) 「建設生産・管理システム」の一つであり、発注者の補助者・代行者であるCMR(コンストラクション・マネージャー)が、技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、設計の検討や工事発注方式の検討、工程管理、コスト管理などの各種マネジメント業務の全部又は一部を行うもの。(http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/const/sinko/kikaku/cm/cmhead.htm)
- 3) 本稿で扱ったデータから算出した。
- 4) 平成28年度第2回発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会における資料1「発注標準等のあり方」(http://www.nilim.go.jp/lab/peg/hatyusyasekininkondankai.html)より
- 5) 文言は、平成31・32年度競争参加資格登録等に関する概要について(http://www.mlit.go.jp/chotatsu/shikakushinsa/chisei/index.html)より抜粋したもの。最下位等級の統合は、2013・14年度の入札参加資格審査見直しの一環として始められた。
- 6) 平成28年度第2回発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会における資料1「発注標準等のあり方」(http://www.nilim.go.jp/lab/peg/hatyusyasekininkondankai.html)より
- 7) 落札率の定義はそれぞれ以下のとおり。落札率(入札金額) = 落札企業の入札金額 / 予定価格、落札率(評価値) = 落札企業の評価値 / 予定評価値
- 8) 国土交通省の資料によると「地域の建設業者の活用により円滑・効率的な施工が期待できる工事を対象に、地域の中小・中堅建設企業の育成や経営の安定化等を図る観点から、近隣地域での工事実績や事業所の所在等を競争参加資格や指名基準とする方法」である。(第1回地域建設業ワーキンググループ資料 資料4 地域の入札契約を取り巻く現状・課題)
- 9) 本稿の定義による、異なる等級の企業間の能力に実質的な差がある状態とは、Nakabayashi(2013)の想定のように、全ての下位等級企業が上位等級入札へ参加することが困難であり、下位等級企業の参加可能性が上位等級企業への脅威とならない状態のことである。逆に、実質的な能力差がない状態とは、下位等級企業のなかにも、上位等級入札へ参加できる者がおり、下位等級企業の参加可能性が上位等級企業への脅威となる状態のことである。
- 10) 総合評価方式の入札であるので評価値1点あたりの金額とする。詳細は4.3節で述べる。
- 11) アドレスは [www.mlit.go.jp/chotatsu/kekka/kekka.html](http://www.mlit.go.jp/chotatsu/kekka/kekka.html)。
- 12) 基準化の方法はNakabayashi(2013)の方法による。
- 13) 留保価格の役割をする。また、落札率を計算するときに基準となる値である。
- 14) データをみると、基礎点と加算点の合計を入札金額で除したものの1億を乗じることで基準化されている。
- 15) 推定方法はOhashi(2009)の方法をベースとし

ている。

16) 表 10 でみても、等級区分統合後の平均入札者数は上位等級入札の水準にはなっていない。

17) 実務においても、等級の境目において、企業を正しく選別するのは非常に困難だと思われる。

参考文献

金本良嗣(1991)「政府調達の経済学」『公共セクターの効率化』(金本良嗣・宮島洋編)第4章, pp. 89-110.  
 金本良嗣(1993a)「公共調達制度のデザイン」『会計検査研究』No. 7, pp. 35-52.  
 金本良嗣(1993b)「公共事業には抜本的制度改革が必要だ」『エコノミスト』5月4・11日号, pp. 28-33.  
 金本良嗣(1994)「公共調達」『日本の財政システム—制度設計の構想—』(貝塚啓明・金本良嗣編)第8章,

pp. 217-250.  
 金本良嗣編(1999)『日本の建設産業』日本経済新聞社.  
 Marion, Justin (2007) “Are bid preferences benign? The effect of small business subsidies in highway procurement auctions,” *Journal of Public Economics*, 91, pp. 1591-1624.  
 McAfee, R. Preston and J. McMillan (1989) “Government procurement and international trade,” *Journal of International Economics*, 26, pp. 291-308.  
 Nakabayashi, Jun (2013) “Small business set-asides in procurement auctions: An empirical analysis,” *Journal of Public Economics*, 100, pp. 28-44.  
 Ohashi, Hiroshi (2009) “Effects of transparency in procurement practices on government expenditure: A case study of municipal public works,” *Review of Industrial Organization*, 34(3), pp. 267-285.

農業経済研究 第94巻第1号 (発売中)

《論文》

優れた有機農業の代替技術と経営に関する実証分析……………胡 柏  
 — 「みどりの食料システム戦略」の具現化および農学への示唆 —

《報告論文》

西原実穂／中村一貴／石田貴士／齊藤光佑／作田竜一／佐々木宏樹／  
 新比恵理志／竹内重吉／八木洋憲

《書評》

小井川広志／磯田 宏／平澤明彦

B5判・82頁・定価1341円(本体1219円)日本農業経済学会編集・発行/岩波書店発売