

# 公共調達（工事）の最低制限価格制度が 競争政策に与える影響について

## <要旨>

今後日本は少子高齢化による歳入減少や社会保障費などの歳出拡大が進むことは明らかであり、より効率的な行政運営が求められる。その中で、地方公共団体における普通建設事業費の歳出額は全歳出額の大きな部分を占めており、当然ながら公共調達においても効率性が求められる。

公共工事の調達は価格による競争政策を基本としているが、一方で、品質確保や産業発展などのために、入札価格を制限する政策や競争参加者を制限する政策も導入している。

本稿では、入札価格を制限する政策である最低制限価格制度が政策目的の実現のために望ましい制度なのか、企業の入札価格に影響を及ぼしているのではないかについて理論とデータ検証により分析した。理論分析の結果から、価格制限政策の必然性及び適正性は認められず、また、効率性を阻害している可能性を示し、データ検証の結果から、非効率性を有しているだけでなく、非競争的市場を成立させる 1 つの要因となっている可能性があることを示した。

分析の結果から、現在の最低制限価格の設定は見直すべきであり、価格制限ではない代替政策を推進することで将来的な制度廃止も検討すべきであること、また、真に品質向上や産業発展という目的を達成するためには、競争参加制限となる政策の緩和をすべきであると提言した。

2016 年（平成 28 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU15601 青木 亮

# 目次

1	はじめに	3
1.1	研究の背景・目的	3
1.2	先行研究	4
2	入札制度の概要	4
2.1	入札方式	4
2.2	予定価格制度	4
2.3	最低制限価格制度	5
2.4	入札参加要件等	6
3	理論分析	6
3.1	低価格の問題	6
3.2	予定価格の適正性	8
3.3	理論モデル	8
3.4	まとめ	10
4	データ検証	10
4.1	検証内容及び使用データ	10
4.2	横浜市の入札制度	11
4.3	検証1 最低制限価格引上げによる落札価格の変化の検証	12
4.4	検証2 理論モデルとの比較検証	13
4.5	検証3 最低制限価格が入札価格に与える影響の検証	15
4.6	まとめ	18
5	政策提言	19
6	今後の課題	21
	謝辞	21
	参考文献	21
	補論	23

# 1 はじめに

## 1.1 研究の背景・目的

近年、少子高齢化に伴う歳入額の減少や社会保障費の拡大が騒がれているが、今後更に問題が深刻化することは明らかであることから、より効率的な行政運営が求められる。平成25年度の地方公共団体の歳出額は97兆4,120億円となっており、その内訳において普通建設事業費は14兆1,914億円<sup>1</sup>であり歳出額全体の14.6%と大きな部分を占めている。

公共工事の調達法は会計法、地方自治法において原則競争入札の方法により最低の価格をもって申込みをした者を契約の相手方とすることとしており、価格による競争政策を基本としている。一方で、過剰な競争は過当競争を引起し、建設業の健全な発達を阻害するとともに、特に、工事の手抜き、下請へのしわ寄せ、労働条件の悪化、安全対策の不徹底等につながりやすいことから入札価格を制限する政策を導入している。また、地元企業を優先することで地元の産業振興、雇用確保、地元企業による品質面での安心感が期待できる、災害復旧工事における即応性に優れるとのことから入札参加者を制限する政策を導入している。具体的には、価格制限政策は公共工事入札契約適正化法に基づく指針による低入札価格調査制度及び最低制限価格制度であり、地元企業保護政策は官公需についての中小企業者の受注の確保に関する法律（以下「官公需法」という）に基づく契約の指針による地域要件やランク制などである。いずれにしても、公共工事の調達において求められることは効率的な調達であることに異論はないであろう。なお、ここでいう効率的とは価格のみを問題とするものではなく、価格と品質が総合的に優れたもの（Value for Money）ということである。

本研究では、入札価格に対して厳密な下限拘束となる最低制限価格制度が政策導入目的を実現する上で望ましい政策なのか、また、企業の入札価格に影響を及ぼしているの否について分析を行う。本稿の構成は次のとおりである。第2章では、日本の入札制度の変遷や各種制度の導入目的などを整理する。第3章では、低価格の問題点とそれに対する代替政策を整理し、次に、予定価格の適正性について定性的に論じ、最後に、最低制限価格の設定及び引上げが合理的な企業の入札価格にどのような影響を及ぼすかについて理論モデルから整理することで、価格制限政策に必然性や適正性がなく、非効率性を有していることを明らかにする。第4章では、第3章で整理された非効率性の問題及び理論モデルのとおり最低制限価格の引上げが企業の入札価格に影響を及ぼしているかを確認するため、横浜市の実際の入札結果データを収集し、最低制限価格の算定式が異なる期間ごとに分類したデータと予定価格に対する落札価格の性質別に分類したデータを用いて検証する。結果として最低制限価格は企業の入札価格決定において指標となっていることが明らかになっただけでなく、入札行動そのものに悪影響を及ぼしている可能性があることも確認された。第5章では、理論分析及びデータ検証から整理された内容に基づき政策提言をし、第6章では今後の入札制度の課題について提言する。

---

<sup>1</sup> 総務省「地方財政の状況」（平成27年3月）

## 1.2 先行研究

公共調達についての先行研究は多く存在しており、定性的なものでは予定価格、地域保護政策や各種入札方式についての分析が、定量的なものとしては談合が摘発された入札結果データを用いた分析のものが多くある。その中で、最低制限価格制度の定量的な分析としては鈴木ほか（2012）があり、最低制限価格制度の導入により市区町村では落札率<sup>2</sup>を下げ、都道府県では上がることが示されている。しかし、各地方公共団体の平均落札率を使用した分析で個別の入札データでの分析ではないこと、地方公共団体の制度導入の決定は平均落札率の水準が影響しているかもしれないという内生性の問題がありえることから、必ずしも最低制限価格制度の影響を導き出した分析とはいえないとしている。ほかに、定性的な分析として金本（1999）が最低制限価格制度は企業が費用を削減するインセンティブを阻害していると述べている。入札制度そのものについては、大橋（2014a）が経済環境の変化でダンピング受注になったり、入札不調・不落になったりと大きく揺れ動く入札契約制度のあり方そのものから見直し、持続可能な方向へと改革していくべきだと述べている。いずれにしても、最低制限価格制度について個別の入札データを用いて取組んだ研究は少ない。

## 2 入札制度の概要

### 2.1 入札方式

公共調達は、会計法及び地方自治法により一般競争入札を原則としているが、無制限な競争は品質の問題を生じさせ、また、一般競争入札は事務手続きが煩雑であることから、長らく指名競争入札が入札方式として主であった。しかし、1990年代前半に幾つかの大型談合事件が摘発されたことにより、1994年以降一般競争入札の採用が徐々に拡大されてきている。2014年4月1日時点で都道府県及び政令指定都市では100%、市区町村では試行導入も含めて72.7%が一般競争入札を導入<sup>3</sup>している。また、価格のみの競争は過当競争を生じさせ、品質にも悪影響を及ぼすとのことから、技術力などの価格以外の要素も評価する総合評価落札方式、VE方式、設計・施工一括発注方式といった入札方式が導入されている。

### 2.2 予定価格制度

予算決算及び会計令第80条第2項により公共調達においては予定価格を定めることとしており、その決定方法は取引の実例価格、需給の状況、履行の難易、数量の多寡、履行期間の長短などを考慮して適正に定めなければならないとしている。建設業法に基づく1983年の中央建設業審査会において予定価格とは「標準的な施工能力を有する建設業者が、それぞれの現場の条件に照らして、最も妥当性があると考えられる標準的な工法で施工する場合に必要な経費を基準として積算されるものである。」としている。

<sup>2</sup> 落札率とは落札価格を予定価格で除した率をいう。

<sup>3</sup> 国土交通省「入札契約適正化法に基づく実施状況調査の結果について 別紙1実施状況調査の集計結果」（平成27年7月28日）

予定価格は原則入札価格の上限拘束となるため、予定価格を1円でも上回った申込者は失格となる。一般的に予定価格はかなりの精度で推測可能とされており、大橋（2014b）は「予定価格の上限拘束性があるもとの、その積算内容が再現できるということは事業者自らの事業活動に見合った積算意欲を失わせることになる。」と述べている。一方で、金本（1993）は「予定価格を厳密に運用することは、談合の弊害を抑える効果を持っている。」と述べている。

### 2.3 最低制限価格制度

最低制限価格が独自の基準で設定されていた時期もあるが、1961年の会計法改正により低入札価格調査制度が創設されたことが法に基づく入札価格制限の本格的な始動となる。低入札価格調査制度とは、定められた基準価格を下回った申込者が当該契約の内容に適合した履行がされないおそれがあるかどうかについて調査し、履行が保証される場合にはその申込者と契約を締結する制度であり、現在国の調達においては低入札価格調査制度が採用されており、最低制限価格制度は用いていない。

地方自治法施行令第167条の10第2項において、普通地方公共団体の長は特に必要があると認めるときは最低制限価格を設けることができるとしている。低入札価格調査制度との運用の違いは、最低制限価格を1円でも下回った申込者は即失格になるところである。地方公共団体では低入札価格調査制度と比較して事務負担が少ないこと、基準が明確であることから、2014年4月1日時点で低入札価格調査制度の導入が38.1%であるのに対して最低制限価格制度の導入は81.3%<sup>4</sup>となっている。運用の違いはあるが、低入札価格調査基準価格と最低制限価格どちらも予定価格を基に算出される。

導入目的は、2011年の公共工事入札契約適正化法に基づく指針から整理すると、いわゆるダンピング受注は次の問題に繋がることによる。

- ・工事の手抜き
- ・下請へのしわ寄せ
- ・労働条件の悪化、安全対策の不徹底
- ・公正な取引秩序を歪め、建設業の健全な発展を阻害する
- ・施工監督の強化など行政コストの増大を招く

低入札価格調査の基準価格算定式は、国土交通省大臣官房長を会長とした中央公共工事契約制度運用連絡協議会を経て閣議決定されている。（中央公契連モデル）最低制限価格の基準価格は普通地方公共団体の長が定めることとされているが、中央公契連モデルを準用しているところが多い。中央公契連モデルは、落札率85%以下になると下請企業が赤字になる、平均点未満の工事となる割合が増えるといった理由から、図1のとおり基準価格の引上げ変更が徐々に行われてきた。

<sup>4</sup> 国土交通省「入札契約適正化法に基づく実施状況調査の結果について 別紙1実施状況調査の集計結果」（平成27年7月28日）

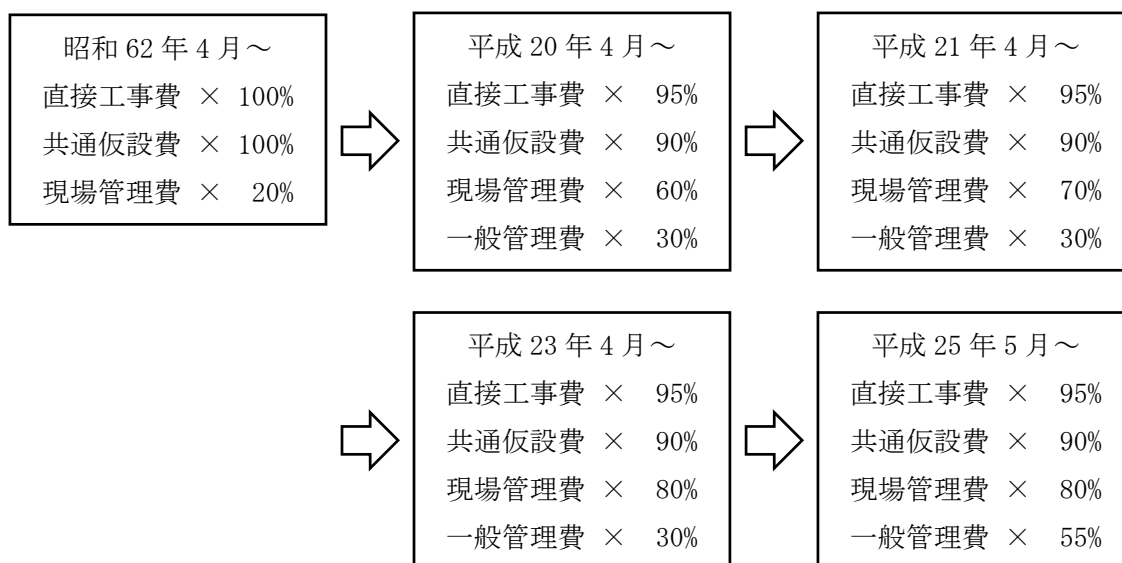


図 1：中央公契連モデルの変遷

## 2.4 入札参加要件等

公共調達には、最低制限価格制度以外にも地域要件、ランク制などの制度が存在する。地域要件は、官公需法に基づく契約の方針において、地元企業を優先することにより地元の産業振興、雇用確保、地元企業による品質面での安心感が期待できる、災害復旧工事における即応性に優れるなどの理由から積極的な地元中小企業の活用が推奨されており、2014 年 4 月 1 日時点で 9 割近くの地方公共団体が一般競争入札の際に行政区域内に本支店、営業所を構える企業にのみ入札参加者を限定する入札参加要件を課している。ランク制は、地域要件と同様に官公需法の契約の方針において導入を推奨されており、中小企業・小規模事業者が受注し易くするため、極力同一資格等級区分内の者による競争とすることによって受注機会を確保することを目的に現在多くの地方公共団体が導入している。また、品質を確保することは良質な社会資本の整備を通じて、豊かな国民生活の実現及びその安全の確保、環境の保全、自立的で個性豊かな地域社会の形成等に寄与するものであるとともに、現在及び将来の世代にわたる国民の利益であることから、2005 年に公共工事の品質確保の促進に関する法律が制定されている。

## 3 理論分析

### 3.1 低価格の問題

最低制限価格制度の導入目的と低価格により生じる問題として指摘されているものから価格制限のメリットを整理すると品質確保、安全管理、産業保護、略奪的価格の抑止、ホールドアップ問題の回避となる。しかし、表 1 の整理のとおり、既に最低制限価格制度のメリットとされているものについて価格制限政策以外の政策により対応可能な状況であり、また、問題は必ずしも低価格それのみによって生じるというわけではないと考えられる。それ

それぞれについて詳述すると、公共工事实績データベースは企業の公共工事实績を集約することで企業の技術力を事前評価することが可能となり、品質確保や安全管理に寄与する。設計・監理基準及び安衛法などの技術的指針は監理者と管理者両者にとっての指針になることから、適切に用いられることで品質管理と安全管理に効果を持つ。契約保証金や経営事項審査は契約履行の担保となり、品質確保だけではなく企業の経営的信頼性も担保する。工事成績評定は、工事履行状況を正確に反映することが可能であれば後の工事の品質確保に効果を持つ。現在各地方公共団体で制定されつつある公契約条例は、適正な作業報酬下限額を定めることができれば過大な競争を抑制するだけでなく、企業の真の技術力を入札価格に反映することが可能となる。略奪的価格については、市場規模が大きく比較的参入が容易とされている建設産業において、継続的に長期に渡って成立させることは困難である。ホールドアップ問題を引起す低価格について指摘されているが、その主たる原因が工事の調達に既製品の調達とは異なり発注図書において全ての履行内容をカバーすることが困難であること、契約締結した相手を差し替えることは事業遅延に繋がることであるとすると、必ずしも低価格によってのみ生じる問題とはいえない。以上から、価格制限がメリットを実現するための唯一の手段とはいえず、問題の多くは情報の非対称に起因すると考えられるため、これに対処できる代替政策で最低制限価格制度のメリットを補うことが可能である。

だが、現時点で代替政策が十分に機能しているともいえない。公共工事实績データベースは受発注者、請負金額、履行期間や工事概要といった簡易な情報のみの登録に止まっており、また、工事成績評定の評価基準は必ずしも明確ではないことから自治体間に差があるだけでなく評価者間にも差があり、履行状況を正確に反映しているものとはいえない。設計・監理基準や技術指針については、技術は多種多様であり、また、日々新技術が開発されているため、全てをカバーすることは現実的には困難であるという問題がある。公契約条例も入札価格に影響を及ぼすことから適切な設定という問題はある。しかし、総額に対して拘束力をもつ政策と比較すると、社会保障の観点からも一定程度の妥当性はあると考えられる。

表 1：最低制限価格制度のメリットと代替政策等

メリット	価格制限以外の政策等
品質確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共工事实績データベース (CORINS)</li> <li>・設計・監理基準 (標準仕様書、監理指針)</li> <li>・契約保証金、経営事項審査</li> <li>・工事成績評定</li> </ul>
安全管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計・監理基準 (標準仕様書、監理指針)</li> <li>・安衛法などの技術的指針</li> </ul>
産業保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公契約条例</li> </ul>
略奪的価格の抑止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較的参入が容易な建設産業において成立は困難</li> </ul>
ホールドアップ問題の回避	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低価格の場合のみ生じる問題ではない</li> </ul>

### 3.2 予定価格の適正性

前章 2.2 及び 2.3 のとおり、公共調達においては予定価格を定めることとしており、定められた予定価格に基づき最低制限価格は算出されることから、予定価格については適正性が求められる。しかし、予定価格を構成する多くの単価は見積徴収などを通じて定められ、取引量や地域によって若干の差はつけられてはいるものの、工事の細かい内容は問わずほぼ同じ単価が使用されている。一定期間で単価は見直されるが、実際において日々変化する資材や労務の価格に対して追従性に乏しく、また、そもそもとしてコスト構造は企業により様々であり、かつ、同一企業においても工事内容や時期によって容易にコスト構造が変化することから、求められる予定価格の適正性とは誰に対して、何を基準として適正なのかという問題がある。更に、行政による予定価格の積算、入札公告、企業の積算、入札実施には時間を要することから、適正な予定価格とはどの時点でのものなのかという問題もある。以上の整理から、政府による価格制限政策に正当性を認めることは困難であり、これは予定価格に基づき算出される最低制限価格についても同じことが言える。

### 3.3 理論モデル

本節では、最低制限価格が設定されている入札において合理的な企業がどのような入札価格を選択するのか、また、最低制限価格の引上げによって入札価格がどのように変化するかを、ベイジアン・ナッシュ均衡を導き出すことで確認する。なお、本節では結果のみを記載するが、詳細については補論を参照いただきたい。モデルの変数は次のとおりとする。

$C_i$  : 企業  $i$  の真のコスト

$b_i$  : 企業  $i$  の入札価格

$n$  : 入札参加可能企業数

$m$  : 最低制限価格

また、条件として  $C_i$  は予定価格を 1 として  $0 \leq C_i \leq 1$  に一様に分布しこの分布から独立に実現する、企業は他の企業のコストは分からないがその確率分布は分かっており対照的であるとす。まず、最低制限価格が設定されていない入札において企業の期待利得を最大化する入札価格は

$$b_i = \frac{1}{n} \{1 + (n - 1)C_i\} \quad (3.1)$$

となる。次に、最低制限価格が設定されている入札において、入札価格を最低制限価格  $m$  とした場合と  $b_i$  の場合で期待利得が同値となる企業の真のコスト  $\hat{C}$  と最低制限価格  $m$  の関係を求めることにより、最低制限価格の引上げにより企業の入札価格の選択行動がどのように変化するかを明らかにする。ここでの条件として、企業の入札価格は  $C \leq \hat{C}$  のとき  $b_1 = m$ 、 $C > \hat{C}$  のときの入札価格は (3.1) によるものとする。また、最低制限価格  $m$  で入札したときで他の企業の入札価格も同様に  $m$  である場合は等確率のくじ引きで落札者を決定するものとする。入札価格  $m$  のときの期待利得は



$$Pr(win|m)(m - \hat{C}) = \left\{ \sum_{\alpha=0}^{n-1} \hat{C}^{\alpha} (1 - \hat{C})^{n-1-\alpha} \binom{n-1}{\alpha} \frac{1}{\alpha+1} \right\} (m - \hat{C}) \quad (3.2)$$

であり、入札価格  $b_i$  のときの期待利得は

$$Pr(win|b_i)(b_i - \hat{C}) = \frac{1}{n} (1 - \hat{C})^n \quad (3.3)$$

となる。(3.2)と(3.3)が同値となる  $m$  は

$$\begin{aligned} n=2 \quad m &= \frac{1}{-\hat{C}+2} \\ n=3 \quad m &= \frac{1}{\hat{C}^2-3\hat{C}+3} \\ n=4 \quad m &= \frac{1}{-\hat{C}^3+4\hat{C}^2-6\hat{C}+4} \\ n=5 \quad m &= \frac{1}{\hat{C}^4-5\hat{C}^3+10\hat{C}^2-10\hat{C}+5} \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \end{aligned}$$

この結果を表したものが図2となる。結果から、入札参加可能企業数が一定で最低制限価格が引上げられると、企業の選択する入札価格が最低制限価格近傍となる可能性が高まり、結果として最低制限価格近傍での落札が増加すると考えられる。また、最低制限価格が一定で入札参加可能企業数が増加すると入札価格は企業の真のコストに近くなることも分かる。

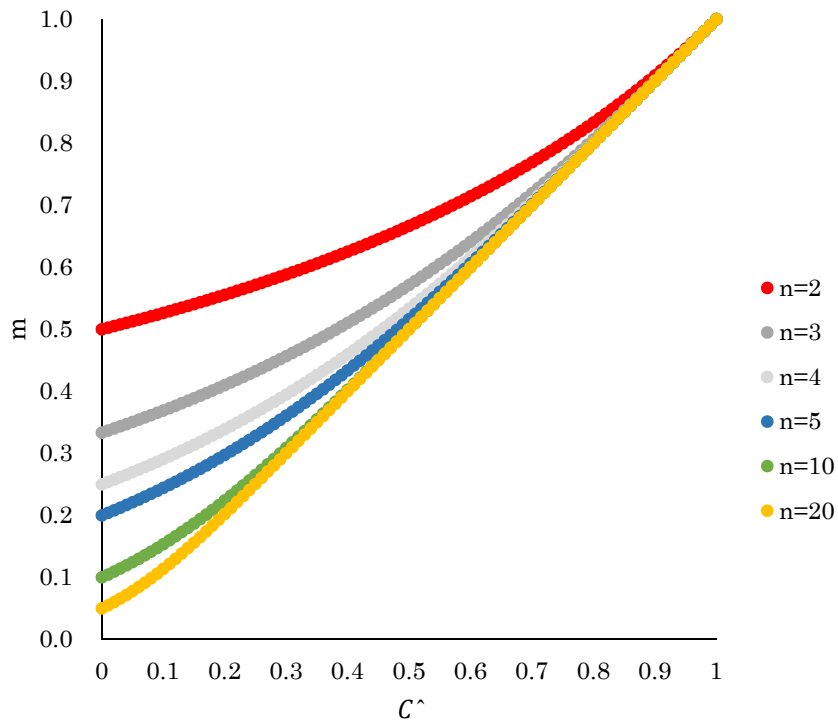


図2：最低制限価格の変化に伴う入札価格の変化

### 3.4 まとめ

本章のこれまでの整理から、品質確保や産業保護といった政策目的を実現するための代替政策があり、代替政策が十分に機能するのであれば価格制限政策によって実現する必然性はなく、予定価格の適正性の問題から価格制限政策の適正性は認められないと考える。

また、理論モデルから、最低制限価格の引上げは最低制限価格近傍での落札が増加すると予想されるが、落札価格は上昇するということも考えられる。落札価格が最低制限価格の引上げにより上昇した場合は次の問題が考えられる。最低制限価格は企業の入札価格決定において指標となっており、企業が入札価格を決定する際にいかに最低制限価格を正確に推測するかが重要となってしまうという問題である。そうだとすると金本（1999）が述べるとおり最低制限価格は企業が費用を削減するインセンティブを阻害していると考えられる。別言すると、入札価格の下限拘束となる最低制限価格の設定及び引上げは効率的な企業の技術的優位性を阻害し、また、非効率的な企業が落札する可能性を高めると共に温存することになるため、品質確保や産業発展にとって望ましいものではない。更に、不要に落札価格を上昇させているとしたら財政支出の増大を政府自ら招いていることとなり、増大分の予算は新たな税の徴収もしくは他の財源からの補填を必要とするため、効率的な行政運営に支障を来すこととなる。

## 4 データ検証

### 4.1 検証内容及び使用データ

データ検証では、理論分析で整理された内容と実際の入札結果を比較することを主とする。まず、最低制限価格の引上げは落札価格を上昇させているのではないかについて検証する。併せて、最低制限価格は企業の入札価格決定において指標となっているのではないかについてもみることとする。（検証 1）次に、理論モデルで整理された内容と実際の入札結果の整合をみる。具体的には、理論モデルでは最低制限価格が引上げられると企業の入札価格が最低制限価格近傍となる可能性が高くなり、結果として最低制限価格近傍での落札が増加するのではないかと予想されるが、実際においても理論モデルのとおり企業の入札行動が変化しているかをみる。（検証 2）最後に、検証 2 では落札した企業の入札価格のみでの検証であることから、入札参加した全企業の入札価格データを用いることで、より詳細に最低制限価格が企業の入札価格に与える影響を検証する。なお、落札価格には予定価格に近いものと最低制限価格に近いものがあることから、これらを別々に整理することで両者の入札価格の違いもみることとする。（検証 3）

使用するデータ<sup>5</sup>は、横浜市の予定価格が 1 億円未満、入札方式が条件付一般競争入札、工種が土木のものとする。検証 1、検証 2 のデータ情報は表 2 であり、最低制限価格算定式別に 5 つの期間に分類している。検証 3 のデータ情報は表 3 に示すとおりであり、表 2 の

---

<sup>5</sup> 平成 20 年 4 月から平成 24 年 3 月までのものは横浜市提供データによる。平成 24 年 4 月から平成 27 年 12 月のものは横浜市 HP から筆者が収集。

期間⑤の入札結果データを用いる。落札価格が予定価格に近いものとして落札率 95%以上のものを抽出し（分類 1）、落札価格が最低制限価格に近いものとして落札率が最低制限価格率<sup>6</sup>に近い順で分類 1 の入札件数と同数の入札件数を抽出（分類 2）したものとする。

表 2：検証 1、検証 2 データ情報

期間	サンプル数	最低制限価格率
期間①		79.51%
平成 20 年 4 月 1 日	865	84.88%
～平成 21 年 6 月 30 日		77.03%
期間②		81.02%
平成 21 年 7 月 1 日	1,277	89.61%
～平成 23 年 4 月 30 日		78.65%
期間③		83.25%
平成 23 年 5 月 1 日	1,300	89.87%
～平成 25 年 5 月 27 日		81.18%
期間④		86.33%
平成 25 年 5 月 28 日	668	89.99%
～平成 26 年 6 月 4 日		84.80%
期間⑤		88.21%
平成 26 年 6 月 5 日	1,090	94.26%
～平成 27 年 12 月 31 日		84.46%

最低制限価格率 上段：Ave、中絶：Max、下段：Min

表 3：検証 3 データ情報

分類	入札件数	サンプル数	最低制限価格率	予定価格
分類 1			88.58%	19,657,638 円
落札率 95%以上での 落札案件	152	483	92.31%	89,580,000 円
			84.62%	2,540,000 円
分類 2			88.23%	19,130,658 円
最低制限価格近くでの 落札案件	152	1,659	94.26%	87,220,000 円
			84.80%	4,260,000 円

最低制限価格率 上段：Ave、中絶：Max、下段：Min

予定価格 上段：Ave、中絶：Max、下段：Min

## 4.2 横浜市の入札制度

横浜市の入札制度について簡単に整理する。入札方式は、政府調達協定対象以外の案件は原則条件付一般競争入札としている<sup>7</sup>。条件付一般競争入札では、工種区分、等級区分、所

<sup>6</sup> 最低制限価格率とは最低制限価格を予定価格で除した率とする。

<sup>7</sup> 横浜市工事請負に関する競争入札取扱要綱

在地区分、施工実績や災害協力事業者などの条件により入札参加資格を設定するものである。工事予定価格は、1億円未満（ほ装、造園、電気、管を除く）のものは入札執行前に公表されており<sup>8</sup>、最低制限価格については事後公表としている。最低制限価格の算定式は公表されており<sup>9</sup>、算定において最後に100分の100.00から100分の100.50の範囲で無作為に抽出して得た数を乗じて算出された額を最低制限価格としている。

最低制限価格の算定式は、平成16年4月に取扱要綱が制定された後に平成20年4月、平成21年4月、平成23年5月、平成25年5月、平成26年6月と5回に渡り変更がなされており、いずれにおいても価格引上げの変更となっている。

### 4.3 検証1 最低制限価格引上げによる落札価格の変化の検証

図3、図4は横軸を予定価格、縦軸を落札率とし、最低制限価格算定式別に期間を区分した落札率分布図である。なお、分布図のベースは図3、図4どちらも同じものであり、図3では各期間の平均最低制限価格率を横破線でプロットしており、図4では各期間の平均落札率を横破線でプロットしている。また、平均最低制限価格率と平均落札率の推移は表4に整理したとおりである。

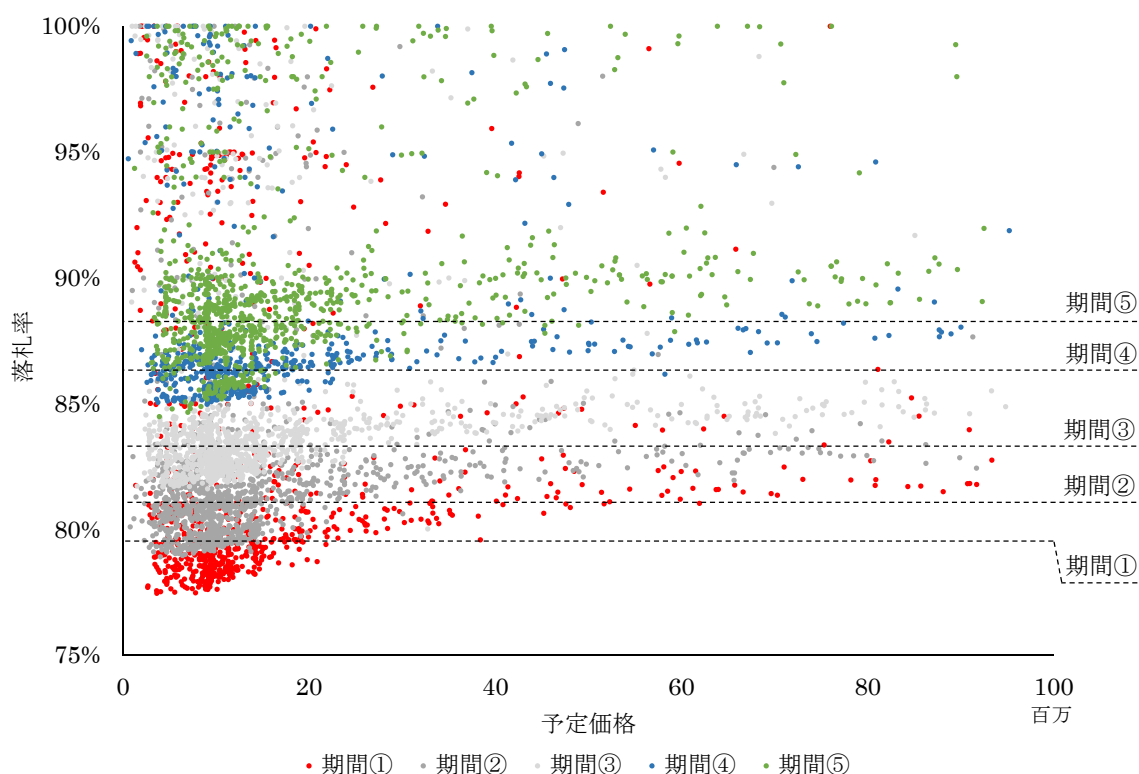


図3：落札率分布図

<sup>8</sup> 横浜市工事請負契約に係る予定価格、調査基準価格及び最低制限価格の公表要綱

<sup>9</sup> 横浜市工事請負契約に係る最低制限価格取扱要綱

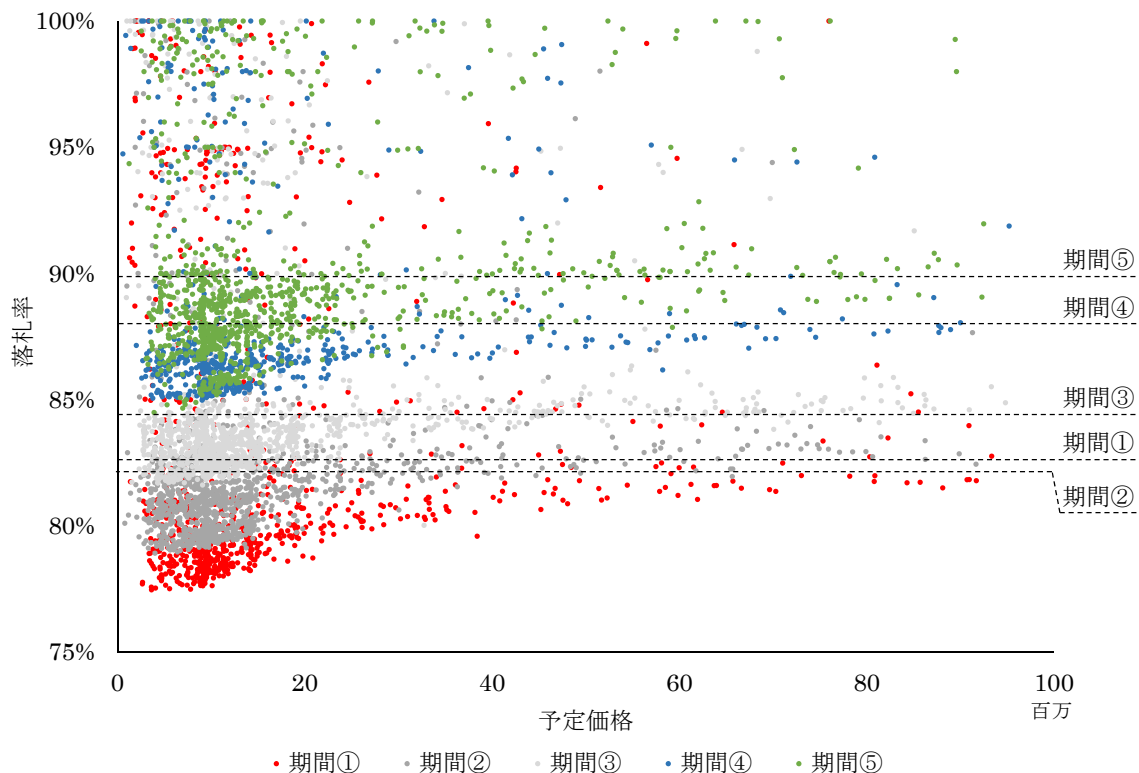


図4：落札率分布図

表4：平均最低制限価格率及び平均落札率の推移

	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤
平均最低 制限価格率	79.51%	81.02% (+1.51%)	83.25% (+2.23%)	86.33% (+3.08%)	88.21% (+1.88%)
平均落札率	82.63%	82.14% (-0.49%)	84.44% (+2.30%)	88.03% (+3.59%)	89.89% (+1.86%)

カッコ内数値は前期間からの変化を表す

結果を整理すると、最低制限価格の引上げに伴い全体的に落札率分布が上方へスライドしており、期間①から期間②への最低制限価格引上げを除いて平均落札率は上昇していることから、最低制限価格の引上げは落札価格を上昇させていることが見てとれる。つまり最低制限価格は企業の入札価格決定において指標となっている可能性が高いと考えられる。

#### 4.4 検証2 理論モデルとの比較検証

図5は予定価格を100%、最低制限価格を0%とすることで各入札案件の尺度を統一し、5%単位で階級分けした累積度数分布図である。横軸を階級、縦軸を落札件数割合としており、

最低制限価格近傍の落札件数が増えると緩やかな曲線を描くこととなる。表 5 は図横軸の10%から30%、70%から90%の区間の累積値の推移を整理したものである。

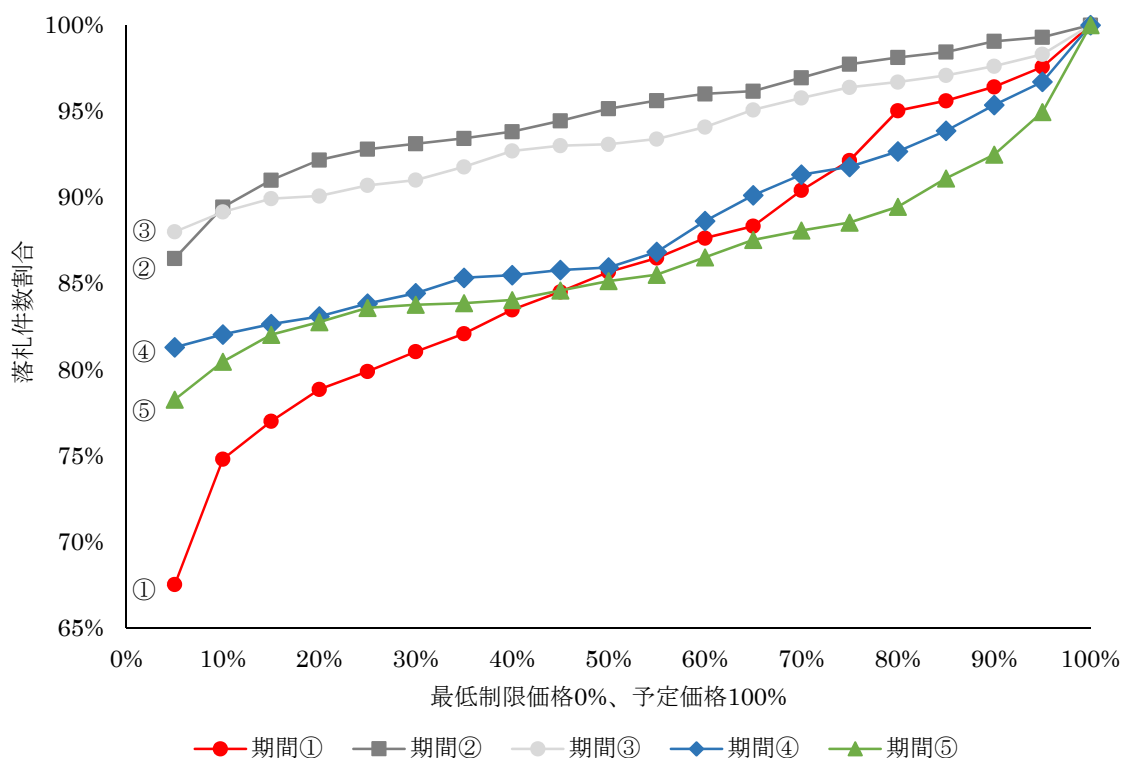


図5：累積度数分布図

表 5：累積値の推移

	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤
10%	74.80%	89.43%	89.15%	82.04%	80.46%
		(+14.63%)	(-0.28%)	(-7.11%)	(-1.58%)
20%	78.84%	92.17%	90.08%	83.08%	82.75%
		(+13.33%)	(-2.09%)	(-7.00%)	(-0.33%)
30%	81.04%	93.11%	91.00%	84.43%	83.76%
		(+12.07%)	(-2.11%)	(-6.57%)	(-0.67%)
70%	90.40%	96.95%	95.77%	91.32%	88.07%
		(+6.55%)	(-1.18%)	(-4.45%)	(-3.25%)
80%	95.03%	98.12%	96.69%	92.66%	89.45%
		(+3.09%)	(-1.43%)	(-4.03%)	(-3.21%)
90%	96.42%	99.06%	97.62%	95.36%	92.48%
		(+2.64%)	(-1.44%)	(-2.26%)	(-2.88%)

カッコ内数値は前期間からの変化を表す

結果を整理すると、期間①から期間②への最低制限価格引上げにおいては図の曲線が緩やかになっており、表5の数値からも低い値の階級の累積値が増加していることから、最低制限価格近傍での落札件数が増加していることが分かり、理論予測と整合した結果となっている。しかし、期間②から期間⑤への最低制限価格引上げでは、引上げ変更がなされるに従って曲線が急になっており、また、表の数値からも最低制限価格から離れた価格での落札が増加していることが分かり、理論予測とは逆の結果となっている。つまり、最低制限価格の引上げは必ずしも最低制限価格近傍での落札件数を増加させるわけではないことが示された。

ただし、理論予測と逆の結果になったことについての解釈には注意が必要である。なぜならば、前章3.2で整理したとおり予定価格の適正性の問題があるからである。例えば、ある時期では予定価格が市場価格から乖離して高かったために落札価格が最低制限価格近傍となる件数が多くあったが、最低制限価格の引上げとほぼ同時期に予定価格が市場価格に近似したことにより、最低制限価格近傍での落札件数が減少し、その結果として予定価格に近い落札価格の件数が増加したという要因が考えられるからである。そうであったとしたら、検証結果のように理論予測とは逆の結果が生じることはありえるからである。

#### 4.5 検証3 最低制限価格が入札価格に与える影響の検証

図6、図7は検証2と同様に予定価格を100%、最低制限価格を0%とすることで各入札案件の尺度を統一し、5%単位で階級分けをした度数分布図である。横軸を階級、縦軸を入札サンプル数としている。縦軸の値は、収集した152件の入札に対して入札参加した全企業の入札価格を階級毎に累計したものであり、入札案件によって入札参加者数にはばらつきがあり、中には入札参加者が1者のみであったものなども含まれている。地方自治法にあるとおり、入札価格の上限拘束となる予定価格を下回り、かつ、下限拘束となる最低制限価格を上回った価格の中で最低の価格を申し込んだ者が落札者となる。よって、図においてマイナスの階級に分布しているものは、最低制限価格を下回った入札価格であったため失格になったものである。

両図を比較すると、図6は高い落札率の案件であることから、図の右側に山ができていく。共通して見られる傾向としては、最低制限価格付近に多くの入札価格が集まっているところである。検証1で、最低制限価格は企業の入札価格決定において指標になっている可能性が高いと整理したが、本検証の結果はこれを十分に説明していると考えられる。しかし、両図共に最低制限価格付近に多くの入札価格が集まってはいるが、図7では最低制限価格の前後に入札価格が分布しているが、図6では最低制限価格を下回ったところに限り入札価格が分布しているという特徴が見てとれる。なお、図6において最低制限価格より僅かに上に分布している入札価格があるが、これらは契約の辞退や入札参加資格なしなどの理由により結果として落札者とはならなかった入札価格である。

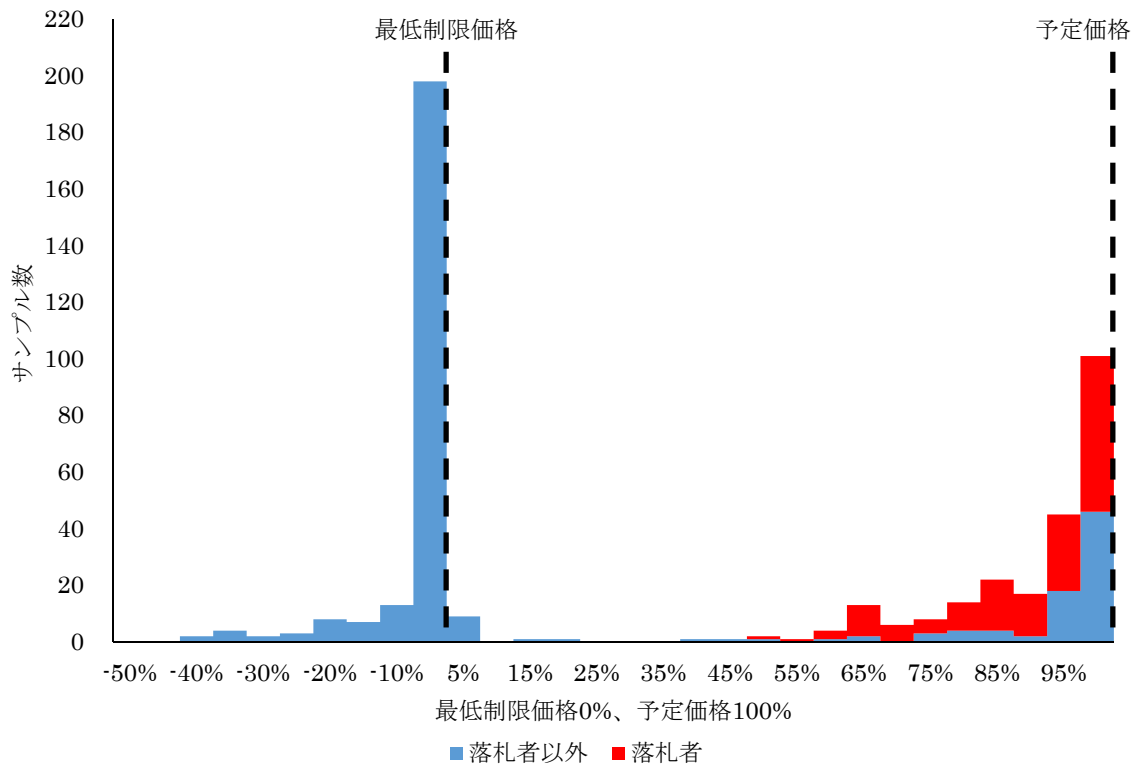


図6：入札価格分布図（分類1）

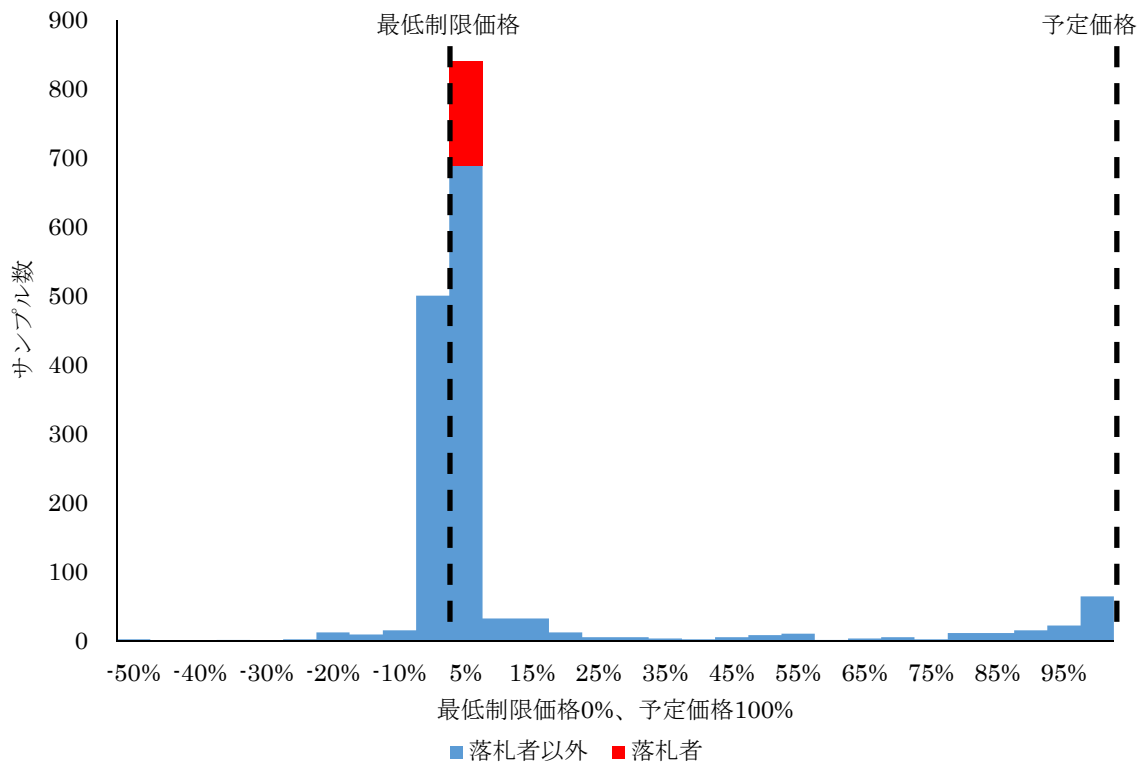


図7：入札価格分布図（分類2）



次に、最低制限価格近くに多くの入札価格が分布していたが、図6ではその分布が不自然であったことから、詳細に検証するため-10%から+10%の範囲について1%単位で階級分けをして整理したものが図8、図9である。前述のとおりサンプルには無効な入札価格があるため、本整理ではこれらは除外している。

図9は最低制限価格を軸に正規分布の様な分布をしているのに対し、図8は最低制限価格を境としてマイナス階級にのみ分布しており、改めて不自然な分布である。ただし、全ての案件において落札者以外の入札価格が最低制限価格を下回っているわけではなく、表6のとおり落札者が最低価格であった案件などもある。参考に、他の期間も含めた落札率95%以上の案件数とその割合を表7に整理する。

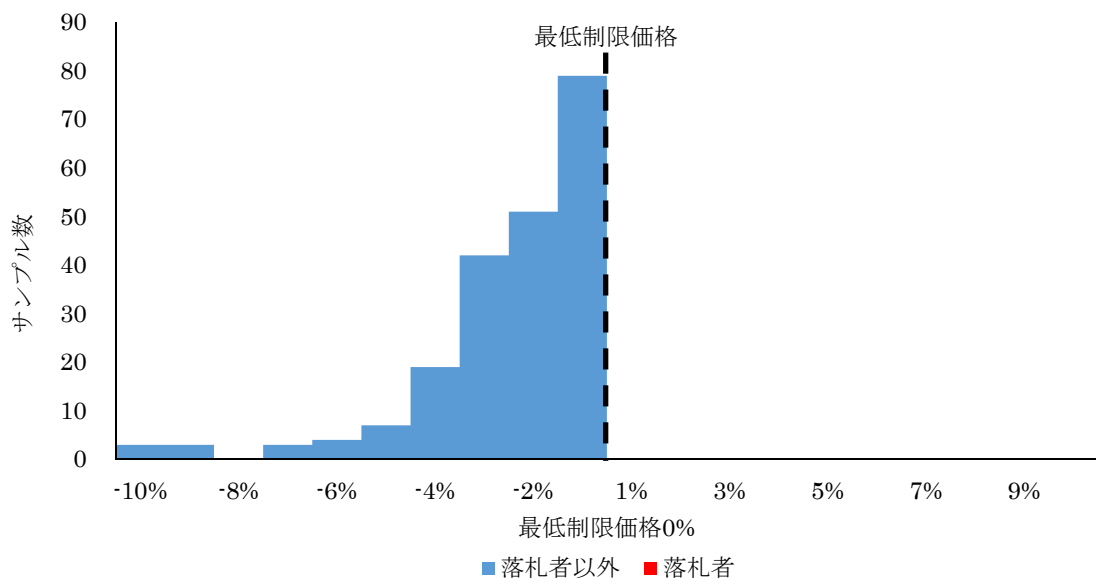


図8：入札価格分布図（分類1）

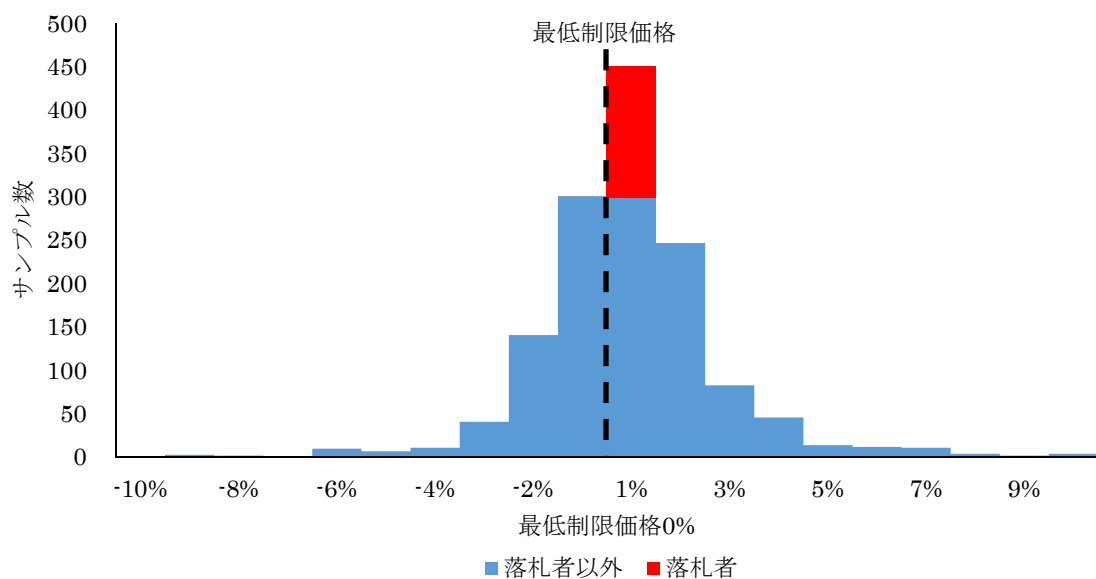


図9：入札価格分布図（分類2）

表 6：入札状況分類

	下位のみ	上位のみ	上位下位	1 者入札
件数 (割合)	52 件 (34.2%)	20 件 (13.2%)	35 件 (23.0%)	45 件 (29.6%)

下位のみ：落札者以外の入札価格が全て最低制限以下であった入札

上位のみ：落札者が最も低い価格であった入札

上位下位：落札価格の上下共に入札価格があった入札

1 者入札：落札者以外の入札参加者がいなかった入札

表 7：各期間の落札率 95%以上の件数

	期間①	期間②	期間③	期間④	期間⑤
件数 (割合)	50 件 (5.78%)	32 件 (2.51%)	54 件 (4.15%)	73 件 (10.93%)	152 件 (13.95%)

割合は表 2 のサンプル数で除した割合

表 7 から、期間②以降の最低制限価格引上げに伴って、落札率が 95%以上の件数及び割合が増加していることが分かる。最低制限価格が引上がったことから高い落札率の件数がある程度は増えると考えられるが、しかし、落札者以外の入札価格が全て最低制限価格を下回り失格となったものについては、分類 2 の入札価格分布との比較、失格とはなったものの最低制限価格近傍の入札価格があったことと、落札者と失格となった者との間の入札価格が存在しない不自然さを考慮すると、協調的行動がとられていた可能性は否定できない。なお、本論文作成中に収集可能であった平成 24 年度以降の入札データにおいても同じ検証を行ったところ、本検証との入札件数の違いはあるが、入札価格分布は同様の形状となった。

#### 4.6 まとめ

検証 1 の結果から、最低制限価格の引上げは落札価格を上昇させていることが確認できた。これは、理論分析で考察したとおり、最低制限価格は企業の入札価格決定において指標になっている可能性が高く、つまり、企業が入札価格を決定するに当たっていかに最低制限価格を正確に推測するかが重要になっていると推測でき、金本 (1999) が述べている問題が生じている可能性は十分にあると考えられる。そして、効率的な企業の技術的優位性を阻害し、非効率的な企業が落札している可能性が高いと考えられる。

検証 2 の結果は理論予測とは逆の結果が生じていることから、制度の範囲に限ってではあるが、最低制限価格の引上げが必ずしも最低制限価格近傍での落札件数を増加させるわけではないことが示された。しかし、予定価格の適正性の問題があり、予定価格が市場価格に近似したという要因も考えられるため、結果の解釈には注意が必要である。

検証 3 の結果からは、高い落札率の案件の入札価格分布は不自然であるといわざるを得ない。もちろん時期的、工事内容的な理由により潜在的な企業も含めた競争参加可能な企業が少なかったということも考えられるが、最低制限価格近くで落札された案件の入札価格分布との比較、最低制限価格を下回り失格とはなっているが最低制限価格近傍での入札が確かにあること、また、落札者と落札者以外の入札価格の間に不自然に入札価格が存在しないことから、協調的行動がとられた可能性は否定できない。仮に協調行動があったとするならば、検証 2 において理論予測とは逆の結果が生じることは考えられる。

## 5 政策提言

初めに、最低制限価格制度の目的とは別の問題の可能性について提言する。データ検証 2 における理論予測との不整合とデータ検証 3 の高い落札率案件の入札価格分布の不自然さから考えられる協調行動に対しての提言である。データ検証の結果からは、最低制限価格制度はその手段の一つとして利用されている可能性が極めて高いと考えられる。手段として利用される理由としては、最低制限価格は入札前には公表されていないこと、横浜市においては無作為に抽出して得た数を乗じて最終的な最低制限価格が決定されることから、どの企業においても積算の誤りを起こし得るということが考えられる。最低制限価格により非競争的な状況が生じているのであれば、無作為抽出の数を乗じる算定方式は止めるべきであり、最低制限価格を事前に公表すべきである。これにより、若干ではあるが抑止効果が見込め、また、競争当局の監視の負担も軽減されるであろう。

しかし、この提言は当然ながら問題の抜本的な解決にはならない。なぜなら、協調行動を成立させるための手段の一つでしかないからである。抜本的な解決方法については本研究の範囲を超えるため詳述はしないが、非競争的な市場が形成されてしまう現在の入札制度は根本から見直す必要があることは確かであろう。

次に、制度の導入目的の効果や企業の入札価格選択への影響について、理論分析及びデータ検証で整理した内容から提言する。

理論分析では、最低制限価格の導入目的は代替政策で補うことが可能であること、予定価格には適正性の問題があることを整理した。

まず、最低制限価格制度の導入目的である品質確保、安全管理及び産業保護について、問題の主たる要因が情報の非対称に起因するのであれば代替政策で補うことは可能であるということである。しかし、現時点で導入されている代替政策はまだ十分に役割を果たせているとはいえないため、情報量や内容の強化などの改善を必要とする。特に、公共工事实績データベースへの工事成績評定点やその内訳、施工体制台帳や災害記録などの情報の追加や、工事成績評定の統一的でより具体的な運用方法を中央政府により定めることで現状よりも正確に契約者の技術力を把握することが可能になると考えられる。加えて、現時点では集約的に管理されていない工事の瑕疵についても情報の蓄積が必要であろう。工事の瑕疵は完

成後即時発見されるものと長期の利用によって発見されるものがあることから、随時情報更新が可能な運用が望ましいだろう。

また、予定価格には適正性の問題があることから、予定価格から算出され入札価格の厳密な下限拘束となる最低制限価格を用いた政策目的の実現にはやはり問題があるだろう。競争的市場であるならば効率的な企業としては技術的な優位性を阻害され、更には非効率な企業が落札する可能性が生じると共に温存されることとなれば、当然に政府の支出は増大し、その増大分は新たな税の徴収もしくは他の財源から補填する必要が生じることから、国民が不利益を被ることとなる。

データ検証からは、最低制限価格の引上げに併せて落札価格が上昇していることが示されており、つまりは、最低制限価格は企業の入札価格決定において指標となっていることが確認されたことから、最低制限価格の設定や引上げは財政支出を不必要に増大させている可能性が高いと考えられる。特に、近年頻繁に行われている最低制限価格の引上げの根拠の1つとして低い落札率だと平均点未満の工事となる割合が増えるというものがあるが、理論分析で整理したとおり、工事成績評価は評価基準が必ずしも明確ではなく、工事の履行状況を正確に反映しているものとはいえないことから、これを根拠とすることには問題がある。品質を問題とするのであれば、出来形や瑕疵などについて具体的に評価を行い、低価格入札が品質に影響を及ぼしていることが明らかである場合に限り引上げを行うべきである。このことは引上げに対してだけでなく、最低制限価格を設定することそのものにも同じことがいえる。

よって、明確な根拠なく最低制限価格を引上げることは止めるべきであり、また、導入目的の効果と入札価格の下限拘束による非効率性を比較衡量した設定へと見直すべきである。そして、既存の代替政策の改善や価格制限政策以外の新たな代替政策の導入を推進することで、将来的には最低制限価格制度の廃止も検討すべきである。

最後に、真に産業発展やその結果としての品質向上を達成するため、そして、協調行動を抑止するために提言する。建設産業に限らず、あらゆる産業において企業間競争が行われ、自然淘汰を通じて産業発展してきたことは歴史的経緯から明らかである。しかし、公共調達には入札参加者を制限する地域要件やランク制といった制度が存在する。当然ながらいずれの制度にも導入目的とそのメリットはある。メリットとされているものには地域の産業振興や雇用創出といった地方公共団体レベルと国レベルのどちらで考えるべきかという問題を含むものもあるが、災害復旧工事における即応性など少なからず両者の視点からみてもメリットとなるものもある。

しかし、メリットがある一方で競争制限により生じうる協調行動のデメリットも考慮しなければならない。金本（1999）は協調行動を抑制する手段の1つとして地域以外の企業の参入促進をすること、競争参加可能企業の固定化をしないことが有効であると述べている。

よって、地域要件やランク制などの競争参加を制限する政策は、現在のような画一的な運用ではなく制度のメリットとデメリットを比較衡量した上で緩和し、かつ、フレキシブルな運用とすることが望ましい。ただし、実行するにあたって地方公共団体の任意とすると効果を十分に上げられないことは囚人のジレンマの構造から明らかであることから、中央政府を主体とした検討とする必要である。

## 6 今後の課題

公共調達には、談合事件を契機に指名競争入札から一般競争入札へと入札方式の転換を図り、また、近年は価格以外の要素も考慮した総合評価落札方式やVE方式、設計・施工一括発注方式などが導入されている。しかし、総合評価落札方式について大橋（2012）が、評価事例が蓄積されるに従い技術評価点に差がつかなくなっているため、当初の目的を果たせなくなってきていると述べているが、これは発注業務に携わってきた筆者の実感としても確かに感じる場所である。

いずれにしても、政府として目指すべき公共調達システムは、国民の利益を確保しつつ産業発展とその結果としての品質向上などをいかに実現するかである。そのためには、過剰な産業保護から脱却し、競争当局と一体となって入札制度の抜本的見直しを本格的に進めるべきであろう。

## 謝辞

本稿を執筆するにあたり、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の森岡拓郎専任講師、副査の金本良嗣教授、手代木学教授、安藤至大客員准教授から丁寧な御指導を頂くとともに、原田勝孝助教授、小川博雅助教授をはじめとする教員の皆様からの貴重な御意見を頂いた。ここに記して感謝の意を表す。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等については、全て筆者に帰属する。また、本稿は筆者の個人的見解を示したものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添える。

## 参考文献

- 鈴木彩子ほか(2012)「低価格入札に関する研究」, CR 04-12, 競争政策センター.
- 金本良嗣(1999)「公共工事の発注システム」, 金本良嗣編, 『日本の建設産業-知られざる巨大業界の謎を解く』, 日本経済新聞社, pp. 69-130.
- 大橋弘(2014a)「入札契約制度改革の方向性を探る－産業の健全な発展をめざして」, 『都市問題』, 105, pp. 85-93.
- 大橋弘(2014b)「予定価格の事前公表と上限拘束性」, 『日刊建設工業新聞』, 2014年10月16日付.

- 大橋弘(2012)「公共調達競争性：3つの通説と今後の課題」、『公正取引』, 742, pp. 67-72.
- 金本良嗣(1993)「公共調達制度のデザイン」、『会計検査研究』, 7.
- 金本良嗣(2005)「公共調達制度の課題」、『ファイナンス』, 41(2) .
- 楠茂樹(2013)「予定価格制度についての一考察」、『上智法学論集』, 57(1・2), pp. 195-205.
- 木下誠也(2012)『公共調達研究』, 日刊建設工業新聞社.
- 小田切宏之ほか(2012)「競争政策で使う経済分析ハンドブック-CPRC ハンドブックシリーズ No. 1-」, CR06-11, 競争政策センター.

## 補論

3.3における理論モデルの補足をする。モデルの変数は次のとおりとする。

$C_i$  : 企業  $i$  の真のコスト

$b_i$  : 企業  $i$  の入札価格

$n$  : 入札参加可能企業数

$m$  : 最低制限価格

条件として  $C_i$  は予定価格を 1 として  $0 \leq C_i \leq 1$  に一様に分布しこの分布から独立に実現する、企業は他の企業のコストは分からないがその確率分布は分かっており対照的であるとする。

まず、最低制限価格が設定されていない入札においてある企業 1 の期待利得を最大化する入札価格を求めることとする。企業 1 以外の企業  $n-1$  社の入札額は係数を  $k$  として

$$b_i = (1 - k)C_i + k \quad (\text{補. 1})$$

とする。ここで企業 1 の期待利得の最大化問題は

$$\max_{b_1} \{Pr(\text{win}|b_1) (b_1 - C_1)\} \quad (\text{補. 2})$$

から導かれることとなる。企業 1 が落札者となるためには他の企業よりも入札価格が低いことが条件となることから、企業 1 の入札価格がある企業  $i$  の入札価格よりも低くなる条件は(補. 1)より

$$b_1 \leq (1 - k)C_i + k$$

$$C_i \geq \frac{b_1 - k}{1 - k} \quad (\text{補. 3})$$

となり、 $n-1$  社の真のコスト  $C$  が(補. 3)の条件を満たすときに企業 1 が落札する。企業 1 が  $b_1$  で入札して落札する確率を  $Pr(\text{win}|b_1)$  とすると

$$\begin{aligned} Pr(\text{win}|b_1) &= \left(1 - \frac{b_1 - k}{1 - k}\right)^{n-1} \\ &= \left(\frac{1 - b_1}{1 - k}\right)^{n-1} \end{aligned} \quad (\text{補. 4})$$

であり、(補. 4)を(補. 2)に代入すると

$$\max_{b_1} \{Pr(\text{win}|b_1) (b_1 - C_1)\} = \left(\frac{1 - b_1}{1 - k}\right)^{n-1} (b_1 - C_1) \quad (\text{補. 5})$$

となる。(補. 5)の 1 階の最適化条件は  $f(b_1) = \left(\frac{1 - b_1}{1 - k}\right)^{n-1}$   $g(b_1) = (b_1 - C_1)$  として

$$\begin{aligned} h(b_1) &= f'(b_1)g(b_1) + f(b_1)g'(b_1) \\ &= (n - 1) \left(-\frac{1}{1 - k}\right) \left(\frac{1 - b_1}{1 - k}\right)^{n-2} (b_1 - C_1) + \left(\frac{1 - b_1}{1 - k}\right)^{n-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{1-b_1}{1-k}\right)^{n-2} \left(\frac{1}{1-k}\right) \{-(n-1)(b_1 - C_1) + (1 - b_1)\} = 0 \\
\Leftrightarrow b_1 &= \frac{1}{n} \{1 + (n-1)C_1\} \quad (\text{補. 6})
\end{aligned}$$

これがある企業 1 の期待利得を最大化する入札価格となる。

次に、最低制限価格がある場合のある企業 1 の期待利得を最大化する入札価格を求める。条件として、企業 1 以外の企業の入札価格は  $C \leq \hat{C}$  のとき  $b_1 = m$ 、 $C > \hat{C}$  のとき  $\frac{1}{n} \{1 + (n-1)C_i\}$  とする。なお、入札価格が  $m$  のときで他の企業の入札価格も同様に  $m$  である場合は等確率のくじ引きで落札者を決定するものとする。企業 1 の入札価格が  $m$  のときの期待利得は

$$Pr(win|m)(m - \hat{C}) = \left\{ \sum_{\alpha=0}^{n-1} \hat{C}^\alpha (1 - \hat{C})^{n-1-\alpha} \frac{1}{n-1} C_{n-1-\alpha} \frac{1}{\alpha+1} \right\} (m - \hat{C}) \quad (\text{補. 7})$$

となる。式の  ${}_{n-1}C_{n-1-\alpha}$  は勝者となる企業の組み合わせのパターン数を、 $\frac{1}{\alpha+1}$  は入札価格  $m$  を入札した企業がくじ引きで落札する確率を表す。企業 1 の入札価格が  $b_1 > m$  のときの期待利得は

$$\begin{aligned}
Pr(win|b_1)(b_1 - \hat{C}) &= (1 - \hat{C})^{n-1} \left( \frac{1}{n} + \frac{(n-1)\hat{C}}{n} - \hat{C} \right) \\
&= \frac{1}{n} (1 - \hat{C})^n \quad (\text{補. 8})
\end{aligned}$$

となる。(補. 7) と (補. 8) が同値となる  $m$  は

$$\begin{aligned}
n=2 \quad m &= \frac{1}{-\hat{C}+2} \\
n=3 \quad m &= \frac{1}{\hat{C}^2-3\hat{C}+3} \\
n=4 \quad m &= \frac{1}{-\hat{C}^3+4\hat{C}^2-6\hat{C}+4} \\
n=5 \quad m &= \frac{1}{\hat{C}^4-5\hat{C}^3+10\hat{C}^2-10\hat{C}+5} \\
&\cdot \\
&\cdot \\
&\cdot
\end{aligned}$$

となり、これが最低制限価格の設定又は引上げにより合理的な企業の入札価格がどのように変化するかを表す。