

水道事業の公共調達に関する競争性分析と事業費低減策の提案

—千葉県柏市水道部配水管改良工事を対象として—

新領域創成科学研究科 国際協力学専攻

47-156780 山下陽太

指導教員 堀田昌英教授

【キーワード】水道, 公共調達, 入札, 事業費低減

1. 背景

近年我が国では高度経済成長期に整備したインフラ施設の老朽化が問題になり更新需要が高まる一方で、人口減少や少子高齢化により地方自治体の財政が将来的に逼迫していく。このような経営面の課題に応える施策として、アセットマネジメントやPPP(Public Private Partnership)等がある。それに加え水道事業では広域化により、経営基盤の強化を図る動きがある。これらと並んで入札契約方式も様々な改善が施されている。公共調達の入札では競争性や公正性を保つために様々な試行錯誤が行われてきた。

2. 先行研究

競争状態の入札のメカニズムの解明に寄与する先行研究として松村ら [1]を挙げる。松村らは公共工事入札における応札率、落札率の変動要因を重回帰分析により検証した。その結果、応札率や落札率は、地域、工事規模、入札者数、工事業種等に影響を受けることがあることが分かった。

また、競争状態だけでなく、談合のメカニズムの一端を明らかにした研究もある。丹野ら [2]は、かつて談合があった自治体の公共入札の価格分布の分析を行った。その結果、談合期において企業の稼働率は応札率に影響せず、競争期と比べて応札率の平

均は高く、ばらつきは小さい。その実態は、企業の非対称情報を組み込んで効率的に受注調整をするのではなく、縄張りの要素に従って受注意思を確認することで落札権を割り振るという単純なメカニズムのもと行われていることが分かった。

3. 目的

本研究の目的は①水道事業における入札状態の実態を把握すること、②応札数をはじめとする入札の競争性に関する指標が影響を受ける要因を明らかにすることである。具体的には、先行研究で採られた対象管路と企業所在地との距離や工事規模、各入札参加企業に付与されている総合評定値と応札数をはじめとする諸指標との関連性を分析する。また、諸指標の分布や各入札参加企業のデータ（許可番号や付与されている総合評定値の業種等）を概観し、受注調整の可能性を含む市場の競争性を評価する。そして①②を踏まえ、③柏市の負担コストを低減させる施策を提案し、長期財政収支への効果を試算することを本研究の最終的な目的とする。

4. 結果と考察

応札数、落札数の影響要因として挙げられるのが、経営指標や技術力等を参考に数値化した総合評定値である。その値が大きいほど、入札への参加意欲が強く、応札数は多い。また、その企業の技術力が高

いということになり、工事の見積原価が下がり落札できる可能性が高くなるため、落札数も多くなる。応札数については企業・管路間距離も挙げられる。距離が長いほど企業の入札参加意欲は弱くなり、応札数は少なくなると考えられる。

応札率について、歪度がマイナスであることを受け詳細な分析を行ったところ、90.5%の入札において落札企業は2位以下の企業に圧倒的な差をつけ勝利したことが分かった。要因の一つとして受注調整が考えられる。落札企業が予め決められており、確実にその企業が落札できるよう、ある程度差をつけて2位以下の企業が応札額を決めている可能性が考えられる。また、応札率（落札率）は予定価格を1とし応札額（落札額）を表現しているが、予定価格を1、最低制限価格を0とした基準化応札率（落札率）を導入することで新たな知見を得ることが出来た。具体的には、工事案件ごとの基準化応札率の平均は0.5の近傍に位置していることが分かる。仮に受注調整が企業間でなされている場合、落札しない企業の入札価格は事前にある程度決まっているのではないかと考える。上述した、落札した企業が圧勝していること、基準化応札率の平均はどの工事案件においても0.5近傍になることから入札参加企業間で一定のルールに基づいた入札価格の決定がなされている可能性があると考えられる。その他にも、許可番号の大きさや、管路工事以外の業種の工事を取り扱っているかどうかで基準化応札率と基準化落札率の差に違いがあることを統計的に確認することが出来た。

落札率については、管路延長が長いほどスケールメリットが働き落札率が下がることが分かった。それに加え、年度ごとの予定工事案件数も落札率に影響する。

スケールメリットが入札（落札）価格に働くことを受け、発注ロットの変化が配水管改良事業費の低減にどれほど寄与するか分析を行った。具体的には、発注管路延長の分布を等差モデル（等差数列のよう

に、一定の数を足し続けるもの）、等比モデル（スケールメリットを効かせるために、等比数列のように、一定の数を掛け続けるもの）に当てはめ、実績もしくは見込みの事業費がどれほど変化するか分析を行った。その結果、直近4年間については実績に比べ、合計約10.0%（5.6億円）、年度平均10.5%（1.4億円）削減できることが分かった。また、今後10年間については、柏市が発表した計画管路延長に対する事業費が発注件数に依って変化しないと仮定すると、発注件数21件で一年度当たり約11.7%（1.4億円）削減できることが分かった。

5. 結論

柏市が負担する管路改良の事業費を減らす、すなわち落札率を下げるには、年度ごとの工事案件数を少なくし、年度ごとの管路総延長を長くすること、その上で比較的長い管路が多くなるように発注ロットを構成することが有効である。

ただ、この施策は全て柏市の負担コストを下げるためだけの施策である。例えば、年度ごとの発注件数を少なくすればするほど、確実に各企業の落札数が減り、落札できない企業は疲弊してしまう。入札参加企業側からの視点も加え、官民双方の費用便益を加味した最適な施策を考えることが本研究の今後の課題である。

引用文献

1. 松村 吉晃, 金子 雄一郎, 島崎 敏一. 公共工事入札の落札率の変動要因に関する分析-一般土木工事及びアスファルト工事を対象として-. 土木学会論文集F4(建設マネジメント), Vol.67, No.4, 2011. ページ: I_285-I_292.
2. 丹野 忠晋, 平井 貴幸. ある自治体における公共調達の入札価格分析. 跡見学園女子大学マネジメント学部紀要 第13号, 2012.