

調査・設計等業務における入札環境を踏まえた統計分析

国総研 正会員 ○鈴木 貴大
 国総研 正会員 菊田 友弥
 国総研 正会員 中洲 啓太

1. 序論

本稿では、国土交通省の調査・設計等業務に係る入札・契約制度の運用改善等を目的として、入札者の応札行動の定量的な分析を行う。

公共調達における入札契約については、多くの実証的・理論的研究によって入札額や落札額等に影響を及ぼす要因が分析されてきた。重回帰分析等の経済学的・統計的手法ではしばしば国内外で入札者数や予定価格等の影響が指摘されている他、積算方式の違いによる入札参加・不参加判断（森本，滑川（2011）¹⁾），参入者の影響（森本，荒井（2013）²⁾）等の多様な要因が挙げられている。しかしながら，鈴木ら（2018）³⁾で著者らが指摘したように，入札参加者数と入札結果を関連付けて論じる際には，調査・設計等業務における総合評価落札方式では，入札時点で入札参加者数が周知されていないことに留意する必要がある。鈴木ら（2018）³⁾も述べたように，入札者数と入札額が数学的に独立であったとしても，順序統計的な効果として，落札率は入札者数と見かけ上の負の相関を持つと考えられるためである。

国土交通省の調査・設計等業務に係る入札データに対し，上述の視点から，入札時点において入札者の立場で知りうる情報を峻別した上で定量的な応札行動分析を行った研究は，著者らの知る限り見受けられない。そこで，本研究では，事後的に判明する入札参加者数が入札参加時点の情報からどの程度推定できるかを考察したうえで，応札行動の定量的な統計分析を行う。

2. 入札者数の推定

はじめに，平成 28 年度に総合評価落札方式で契約した 3 業種（土木関係建設コンサルタント業務 3, 378 件，測量 716 件，地質調査業務 359 件）の 4, 453 件を対象として，発注した事務所等の別に入札者数（辞退，予定価格超過等含む）のばらつきを調べた結果

を示す。図 1 は，発注（事務所等）ごとに，年間の発注における入札者数のばらつき具合を調べた結果である。

図 1 [上] は事務所等ごとに横軸に入札者数の平均値，縦軸にその標準偏差としている。図の左部～中央部（平均入札者数が 1～8 者程度）では入札者数の平均とともに標準偏差が大きくなるのに対し，図の右部では，標準偏差が小さい部分が見られる。こうした特徴は，市場に多くの業者が存在し，多くの業務で選定・指名を通じて 10 者程度が入札参加している場合等が考えられる。

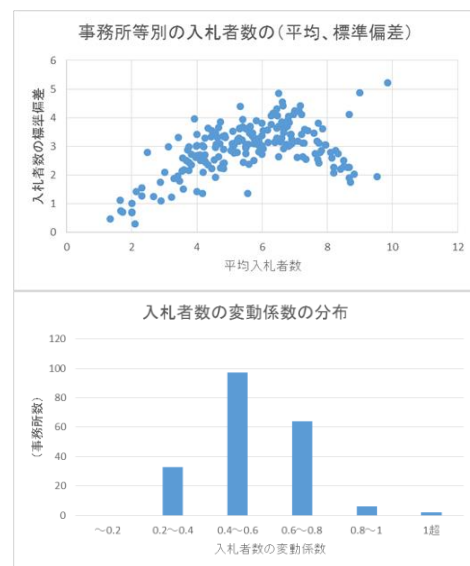


図 1 上：事務所等別の入札者数の（平均値，標準偏差）の組 下：事務所等別の入札者数の変動係数
 ※年間の契約件数が 5 件以下の事務所等は除外。計 203 の事務所等について集計。

また，入札者数の規模による影響を排して概況を把握するため，変動係数の分布を示したのが図 1 [下] である。図からわかるように，入札者数の変動係数は 0.4～0.6 程度に多く集中するものの，その上下にも一定程度分布している。言い換えれば，入札者数にあまりばらつきがなく何者程度であると入札者の立場でも予測しやすい環境にある事務所（変

動係数が小さい事務所)がある一方で、ばらつきが多く予測が立ちづらい環境にある事務所(変動係数の大きい事務所)があるものと考えられる。このことは例えば、国道事務所とダム関係事務所では発注内容やその性質、入札に参加する業者の特性に差があることなどが考えられる。

3. 統計分析

入札者数等の指標による入札価格の説明性の程度を調べるため、予備的に重回帰分析を行った結果を示す。ここでは、業務内容の違いによる差をなくすため、業務件名に「詳細設計」を含む業務を対象とした(2,854件の入札データ)。

表1は、入札価格を被説明変数として、1)発注機関(地方整備局等:北海道開発局と8地整)と2)発注時期(四半期)をダミー説明変数、3)入札者数、4)入札月時点での入札者の同年度受注額、5)入札者の過去2年での受注件数を説明変数とした重回帰分析結果である(ただし、4)、5)は、分析の都合上、入札参加者の名称のみで紐づけ計算しており、同名企業を同一視した結果となる)。

本研究では主として工事に関する先行研究等でもしばしば説明変数に挙げられる1、2に加え、入札参加者固有の受注状況と入札価格との関係を調べるために4、5を加えている。

分析の結果、重決定係数 $R^2=0.986784$ 、補正 $R^2=0.986714$ は0.98を超えており、また各説明変数は4)を除いて概ね1%有意な結果となった。

表1 入札価格の重回帰分析結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1931739	225125.3	8.580728	1.53E-17
北海道開発局	-443667	172020	-2.57916	0.009954
東北地方整備局	-130389	180889.7	-0.72082	0.471078
関東地方整備局	-924290	155704.4	-5.93618	3.27E-09
北陸地方整備局	-1316895	200949.5	-6.55336	6.66E-11
中部地方整備局	-1042064	154643.7	-6.73849	1.93E-11
近畿地方整備局	29695.47	151479.4	0.196036	0.844596
中国地方整備局	-959031	192180.3	-4.99027	6.39E-07
四国地方整備局	-830100	257863.4	-3.21914	0.0013
第1四半期	-1159407	140709.8	-8.23971	2.6E-16
第2四半期	305574.9	132114.3	2.312959	0.020796
第3四半期	-51422.3	156617.4	-0.32833	0.742686
入札参加者数	-58586.4	15341.14	-3.81891	0.000137
入札月時点での同年度受注額	0.00021	8.77E-05	2.396227	0.016629
過去2年での受注件数	-6761.92	2613.389	-2.58741	0.009719
予定価格	0.780099	0.001813	430.3545	0
			黄色着色行:1%有意	

4. 結論

本稿では、入札参加者の視点に基づく応札行動の定量分析に向けて、予備的な考察を行った。統計分析では、業務の受注実績の多寡は値付けとも密接な関係があることが見えた一方で、指標4は必ずしも有意な結果とはならなかった。本研究では業者単位の情報に基づいた分析を行ったが、手持ち業務量のように技術者レベルで見た場合の結果は必ずしも自明ではないため、今後これらの視点も含めて研究を進める予定である。

また、2.で言及した業務内容の違いによる入札参加状況の違いについては、実際には入札参加者ごとに業務内容の得手・不得手等もあると考えられることから、業者の入札参加案件の選定方法、その結果として現れる地域ごとの入札業者の傾向(大手・中小の比率等)についても、今後深掘りしていく予定である。

参考文献

- 1) 森本恵美, 滑川達. "積算方式の違いによる入札参加・価格決定行動の比較に関する研究." 土木学会論文集 F4 (建設マネジメント) 67.4 (2011): I_315-I_326.
- 2) 森本恵美, 荒井弘毅. "建設産業における参入に関する研究." 第31回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集 (2013): p.29-32.
- 3) 鈴木貴大, 菊田友弥, 中洲啓太. "調査・設計等業務における入札者数に関する一考察." 第36回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集 (2018): p. 81-84

キーワード 調査・設計等業務 入札者数 入札価格

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地
TEL 029-864-4239