

入札あれこれ【15】

工学院大学建築学科
助教授
遠藤和義

1. 実験経済学との交流から

連載12回では、公入札のデザインに対する実験経済学的アプローチの適用事例を紹介した。この経済学の新たな動きは、最近、経済誌等でもよく取り上げられ、ジャーナルの発刊、若手研究者の参入等、研究領域としてのアクティビティは高まっているようである。コスト研にも、実験経済学の専門家との数度の交流を経て、今年5月から「実験経済学的方法による建築市場単価および入札問題に関する勉強会」というインフォーマル・グループが設けられた。実験経済学側のメンバーは、西條辰義（大阪大学社会経済研究所教授）、大和毅彦（東京都立大学助教授）、川越敏司（埼玉大学助手）である。勉強会設立の趣旨は、会の名称の通り、公入札問題、および「建築市場単価」の調査方法開発にその成果を導入するための基礎的な検討で、どちらかと言えば後者に重点がある。

本誌にも掲載された「建築市場単価予備調査」の結果では、時期、地域、調査対象者の属性をかなり限定しても回答に相当のバラツキが認められ、また、それは必ずしも正規分布とはならない。勉強会では、建築側からゼネコンとサブコン両者の回答から擬似的な市場を設定し、実験的方法によって取引の成立しない異常値の排除や均衡価格を求める可能性について問いかけた。これに対し、実験経済学側から被調査者に正直に回答す

るインセンティブが与えられておらず、回答にノイズを含む可能性を否定できないとの指摘があり、市場に関する歪みのない情報取得メカニズムの必要が示された。

2. 誘因両立性：人を正直にさせるメカニズム

実験経済学側からの具体的な提案は、「インセンティブ・コンパティビリティ（誘因両立性）」の導入であった。以下、オークションを例に、誘因両立性の意味を簡単に説明する。自分の真の評価で v のせり落としたい物件がある。彼が v で入札した場合の期待収益を $E(v)$ とする。これに対し、何らかの理由で彼の評価 v 以外の値を入れた場合の期待収益を $E(s)$ とする。ここで $E(v) \geq E(s)$ が必ず成立する。つまり、 v という彼にとって真の評価を入れた方が必ず得になる。これが誘因両立性の条件である。誘因両立性の成立するオークション方式を採用すれば、各参加者がどのような真の評価を持っていても、常にその支配戦略は正直に自分の評価通りの値を入れることになる。

最近の理論経済学には、誘因両立性のような条件を入札等個々の経済制度が満たすか、あるいは、その条件を満足する制度を設計するメカニズム・デザイン論という領域があり、入札・契約・報酬制度の設計、モラル・ハザード（非効率的な行動）の防止等に用いられている。現在、これを建築市場単価調査に導入可能か、また、その具体

的方法について建築側でも検討を始めたところである。ここでは、入札方式において誘因両立性を満たすことが証明されている「セカンド・プライス・オークション」について紹介する。

3. セカンド・プライス・オークションとは

セカンド・プライス・オークションとは、1961年にコロンビア大学の Vickrey¹⁾が提案したもので、経験的な方式ではない。ここで、その内容を工事の入札を例として簡単に説明するが、まず、二つの必要最小限の前提を示す。一つ目は、入札者は工事に関する自分自身の価格は知っているが、他人のそれは知らないこと（私的価値オークション）、二つ目は、入札者は真に競争的で、談合のような入札者間の協調的行動はないことである。

ある発注者が工事の発注を考えている。発注者はその工事を最低の価格で履行可能な業者に発注したい。しかし、発注者は過去の入札結果とその履行状況から、入札者が様々な理由から工事の獲得を優先させ、しばしば必要な費用を下回る札を入れることや、また逆に、利益を大きくしようとして、高い札を入れることを知っている。発注者は、入札者の真の価格で落札者を決め得るメカニズムを採用したい。セカンド・プライス・オークションは、まさにこうした状況に適用される。その具体的な手順・内容は、通常の手入札によって最低価格のものを落札者と決めるが、その契約金額は落札者自身が入れた価格ではなく、全ての入札者の中で2番目に安い金額（セカンド・プライス）とする。つまり、自分自身の入札価格は落札の可能性にのみ影響を及ぼす。

発注者はこれに予定価格をオプションで設定し、2番手の価格がそれを上回った場合、予定価格を契約金額とすることも可能である。外形的に予定価格の設定は、それを下回らないと落札できない

という点を除けば、他の札と区別する必要はなく、そのメカニズム全体にも影響を及ぼさない。

4. セカンド・プライス・オークションにおける支配戦略

ここで、セカンド・プライス・オークションにおける入札者の支配戦略が、正直に自分の価格で札を入れる、となることを確認する。入札者の選択肢は以下に示す3通りある。

- (1)入札者は自分自身の価格を正直に入れる。
- (2)入札者は自分自身の価格を下回る札を入れる。
- (3)入札者は自分自身の価格を上回る札を入れる。

まず(2)の場合を考える。これが積極的に選択されるのは、正直な価格を入れると受注できない状況において、1番低い札を入れる場合に限られる。しかしながら、これによって落札しても、自分の真の価格より低い価格の競争相手が必ず存在することから、契約金額は自分自身の真の価格を下回る。結果、(2)を選択しても得をすることはない。

つぎに(3)の場合について考える。これが選択されるのは、正直に価格を入れると1番低い札となる状況において、2番手以下の札を入れる場合である。しかし、それは落札の放棄を意味し合理的でない。また、落札の権利を失わない程度に価格を上げるとしても、契約金額は2番手の札に依存するので意味はない。(3)を選択してもやはり得をすることはない。つまり、このメカニズムでは、全ての入札者にとって、(1)の正直に自分の価格の札を入れることが支配戦略となる。

5. オークション方式の比較：収入同値定理

セカンド・プライス・オークションが選択された場合、その結果は、通常よく用いられるファースト・プライス・オークション（最低価格を入れたものが落札し、その価格で契約する）の場合と

比較してどのような性質を持つのであろうか。契約金額についてみれば、ファースト・プライス・オークションにおけるそれは、セカンド・プライス・オークションの2番手価格による契約金額に比べて一見有利にみえる。しかしながら、McAfee²⁾、Milgrom³⁾らは、一定の条件において、特定のオークションメカニズム（ファースト・プライス・オークション、セカンド・プライス・オークション、イングリッシュ・オークション、ダッチ・オークション）で得られる発注者の利得は全て等しいことを証明している。これを、ごく簡単に言えば、各メカニズムによる発注者の期待利得は、理論的に2番手の価格に等しい、ということである。工事入札を例とすると、ファースト・プライス・オークションの落札者は、2番目に低い札よりほんの少しだけ低い価格を入れればよい。もし2番手が1億円の札を入れるのであれば、落札者の札は9,999万9,999円でもよい。一方、発注者はこのようにほとんど無視できる代償で、その工事における各入札者の正直な価格を知りうる。

6. 普及しないセカンド・プライス・オークション

Vickrey の提案以来すでに37年が経過し、上で述べたような特徴を有しているにもかかわらず、セカンド・プライス・オークションが現実に応用された事例は非常に少ない。論文には、古切手、直筆サインのオークション、最近では電波の周波数帯の使用権の入札に用いられたことが報告されている。この少ない適用例から見ても、オークション対象の評価に入札者側の私的価値が強く関わり、かつその情報を発注側、競売人側が事前に把握し難いという傾向は認められる。

Rothkopf⁴⁾は、セカンド・プライス・オークションが普及しない主要な理由を、競売人の不正に対する入札者の懸念と、競売人の正直に申告させ

るという戦略に対する入札者の抵抗にあるとする。前者は、競売人が入札者の一部と共謀して操作した札を入れる。あるいは、入札後その結果に応じて都合のよい架空の札を入れることへの懸念である。古切手のオークションは、入札の手段を郵送とする場合が多く、そうした懸念も生じ得る。後者は、本来秘匿とされることの多い正直な情報を発注者に与えることに対する入札者の様々な懸念である。工事の入札を考えた場合、真の価格が外部に伝われば、落札者は契約後の発注者、外注先、労働組合との交渉において相当の不利を被る。こうした現実への適用に即した懸念は相当に強く、条件次第で入札者間に共謀が成立する可能性も指摘され、議論は堂々巡りの感もある。これまでの説明では、談合等入札者の協調的な行動は無視してきたが、Graham⁵⁾は、そこに成立する入札者側の談合戦略、さらにそれに対抗する競売人（発注者）の戦略についても言及している。

今回の私の担当する回では、このセカンド・プライス・オークションにおける談合戦略について紹介する予定である。興味のある方は、それまでにどのような戦略がありうるか、お考えいただければと思う。最後に、ここで紹介した議論の多くは、冒頭説明した勉強会の成果に多くを依っている。とくに、この領域の詳細な文献リストを提供して頂いた川越敏司氏に記して謝意を表したい。

- 1) William Vickrey, Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders, J. Finance, 1961
- 2) R. Preston McAfee, John McMillan, Auctions and Bidding, J. Economic Literature 25, 1987
- 3) Paul R. Milgrom and Robert J. Weber, A Theory of Auctions and Competitive Bidding, Econometrica vol. 50, 1982
- 4) Michael H. Rothkopf, Thomas J. Teisberg, Edward P. Kahn, Why Are Vickrey Auctions Rare?, J. Political Economy 98, 1990
- 5) Daniel A. Graham and Robert C. Marshall, Collusive Bidder Behavior at Single-Object Second-Price and English Auctions, J. Political Economy, 1987