

入札あれこれ【I】

1. はじめに

入札は契約方式つまり契約の相手方をきめる方法の一つで、方法がこれだけでないことは周知だし、これが常に最善であるともいえない。また入札にしても指名、一般などの細分があって、公共工事のそれをめぐって、こここのところテンヤワンの体であることもみんな見ている。落札基準も日本の場合には単純に価格だけを要件としているのだが、それが最適であるかどうかも本当は問題で、現にECの統一指令では価格だけを基準とするものと複数要件を基準とするものの2つがある。

契約は工事とは限らないがここではその他はさっておき施工契約の方式を中心に問題を限定しておく。われわれの仲間が関係している建設経済、産業組織、プロジェクト管理などの研究領域で、外国人の研究論文には契約方式、調達方式などこの手のものがかなりあって、一つの分野をなしている。奇妙なことに日本の研究は全くない。これらのなかには各国の実態を反映していたり、成程という理屈があったりして仲々面白いので、少し拾い出して見たい。

今回は入札者の側からの入札戦略の簡単な例である。

2. 入札の期待値

表-1の見方はまずこうである。

原価が10億円の仕事について、当社が原価から5000万円引きの9億5000万円の入札をすれば100%必ず落札できるとする。ただしその場合、粗利益ベースで5000万円の赤字である。一方13億円の札を入れて、もし取れば3億円のもうけになる。しかしそれで取れる確率は100に3つしかない。

そこでどうするかという決定は場合による。たとえば固定費もかかることだし設備や人員をあそばせる損のことを考えれば、たとえ赤字でも取った方がよい。あるいは前渡金がついているから、資金操りの点から必要であり、金利を考えたキャッシュフローベースでは赤字は見かけほど大きくはない。これを取ればまた次の仕事が取れる可能性がある。……一方、今は手持ちが十分にあ

表-1 入札価格と受注確率と期待値

(a)入札価格 万円	(b)受注確率 %	(c)利益 万円	(d)利益期待値 万円
95,000	100.0	-5,000	-5,000
98,000	95.0	-2,000	-1,900
100,000	85.0	0	0
102,000	70.0	2,000	1,400
105,000	55.0	5,000	2,750
110,000	40.0	10,000	4,000
113,000	30.0	13,000	3,900
115,000	15.0	15,000	2,250
118,000	10.0	18,000	1,800
120,000	8.0	20,000	1,600
125,000	5.0	25,000	1,250
130,000	3.0	30,000	900

入札あれこれ【I】

るから無理をすることはない。しかし利幅が大きいのなら、他の仕事はともあれ、この仕事は取っ
ておいてよい。まああまり見込みはないが取れる
ものなら当てにしないで大幅に上乘せして札を入
れておこう……。

要するにこのときの入札戦術はその企業のおか
れた環境条件如何（市場の状況と当社のおかれた
位置……）と決定者の判断姿勢（楽観・悲観、穩
健・過激……）による。つまりこうした計算だけ
では入札価格を決定する訳にはいかないが、少な
くとも入札そのものの損得は計量できるのであ
る。上乘せの各テーマはすべて選択肢のうちであ
る。くり返すが、落札に成功した場合の現実の利
得は期待値とちがうことに注意。しかし期待値の
例に注目すれば、その一番大きいのはプラス10%
のケースである。つまり10%の上乘せをしておい
て40%の確率で1億円の利益を得る機会を待つ
のが穩当なところといえる。

2番目の見方は確率ないし期待値のこうした性
質にかかわっている。確率は多くの経験によって
得られるから、まずそのデータがなくてはいけな
い。また、それを使って期待値計算をする以上、
この考え方は一回きりの入札戦術ではなく、やや
長期の入札戦略に拡大した方が妥当なのである。
つまりもし受注確率がこうであるならば、常に利
益が10%出るような入札をしておけば、長期の現
実の利益と期待値は一致し、これが他のケースに

くらべ最も有利だということになる。

少なくともそれを中心にして、時に応じて対応
を加減していけばよい。それらの修正のときは短
期的判断と同じことで、それぞれ理由が必要であ
る。たとえば利益率よりもシェアの拡大を狙うと
か、売上げ高利益率よりも総資本利益率を重んず
るとか、企業の業績評価基準は企業により時期に
よって一様でない。それはそれでよい。この期待
値計算というある意味で単純な方法はそのアナリ
ストの名によって「フリードマンの方法」と呼ぶ。

3. 落札確率

表一2の見方は要は受注確率の推定法である。
(a)は当社の見積りコストである。

表一2 受注確率とマークアップ率

	(a)当社の見積 コスト 万円	(b)落札価格 万円	(c)={(b)/(a)}	(d)受注可能な マークアップ率 %未満	(e)順位
1	203,000	208,890	1.029	2.90	7
2	112,500	114,520	1.018	1.80	8
3	58,000	55,100	0.950	-5.00	10
4	303,500	295,910	0.975	-2.50	9
5	89,000	99,500	1.118	11.80	6
6	136,000	156,400	1.150	15.00	4
7	38,000	47,500	1.250	25.00	1
8	167,000	197,890	1.185	18.50	3
9	305,000	367,220	1.204	20.40	2
10	244,000	274,500	1.125	12.50	5

この場合コストが日本式の原価計算上の、あるいは見積り上の何であろうと厳密さを要しない。総原価であれ、純工事費であれ何でもよいが、統計をとる以上その都度違っては困るのでカテゴリーは固定しておく。それから人によって見積りが違うのも困るから、これも当社としては調整しておく。表-1 とつなげるため表-1 での原価と同一にすればよい。(b)落札価格は当社の参加した入札でのそれで、当社が落としたかどうかは関係ない。そうであるのもそうでないものもある。要は各入札で勝つために当社の見積コストにどれだけ上乗せできたかというところが問題である。(c)欄にその比があって、(d)欄は同じことが%で示してある。たとえば5番目のケースなら11.8%上乗せして1円引いて入札しておけば落札出来た。

(e)は単純な順位であるが、実はこれが受注(落札)確率になっている。この例は10例のサンプルで故意に作ってあるから、順位1の意味は、17番目の入札のケースでの25%の上乗せでも10回に1回は勝てるということである。つまり10%の確率である。以下同じく20.4%の上乗せならば当然25%の場合も含んで20%の確率があると推定できる。最終的に見積コストの5分引きならば100%取れる。

この方法は同じく「ゲイツの方法」と呼ぶ。言うまでもないが、サンプルは多い方ほど推定は精密になる。ただし正確にするためにはたとえば市況(好況・不況)、客先(官・民……)、競争者(数・質……)などによってサンプルを層別するなどの工夫が必要になるかも知れない。またそれらの層別で分析はより興味深い展開が見られるだろう。

* * *

以上明らかなようにこの方法はすこぶる簡単な算術である。ただこうした方法の前提はあくまで入札が競争(単純に価格だけの)であることが前提である。この前提がなければデータ自身に信頼性がなく、また実効性の点でもこうした方法は意味を失う。ところで日本のコントラクターの担当者つまり見積り、営業、決定者などで、この程度の初歩的な方法を知り、利用している人に筆者は会ったことがない。話題となったこともない。まして研究論文を見たこともない。そこでこれが単なる情報不足か、日本の入札には競争がないか、実際の入札はもっと複雑でこうした算術の介入する余地はないか等々、仮説は様々に立てられる。

(古川 修)

参考 ウッドワード『設計と施工の計量的方法』
(訳 古川修他, 森北出版, 1980)