

ゲーミングの手法を用いた官製談合問題のモデル化の試み

— 制度設計分析の基礎付けを目指して —

諸藤 秀幸 筑波大学大学院ビジネス科学研究科経営システム科学専攻
 倉橋 節也 筑波大学大学院ビジネス科学研究科経営システム科学専攻
 出口 弘 東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻

Modeling of government-initiated collusive bidding - an approach with gaming simulation

Hideyuki MOROFUJI Graduate School of Business Management Tsukuba University
 Setsuya KUURAHASHI Graduate School of Business Management Tsukuba University
 Hiroshi DEGUCHI Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering
 Tokyo Institute of Technology

1 はじめに

近年、公共調達における入札談合事件が問題となっている。特に、発注者側が談合に関与し、それを主導する「官製談合」が問題として大きく取り上げられている。

本稿で「官製談合」とは、上記のように発注者側が受注者側を主導し、表向きは競争入札の形をとりつつも、実質的にはそれを形骸化させて受注者をあらかじめ決めておく行為を指すこととする。

2 公共調達の原則

国の契約方式の原則は、入札による一般競争契約である。入札制度のイメージを図1に掲げる。

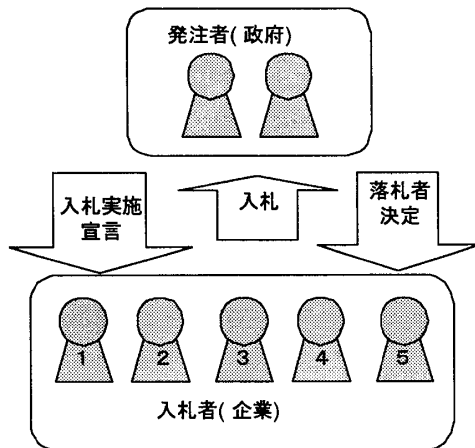


図1 入札制度のイメージ

3 モデル化の方法

ここでは、問題状況のモデル化を志向しつつ、ゲーミングシミュレーションを行う。

ここでは、ゲーミング環境の構築にあたり、SOARS¹の

WebGaming 機能を用い、Web 上でゲーミングを試行した。

4 「官製談合」のゲーミングの内容

構成は、発注者プレイヤー(以下、「Limiter」)が1人、入札者プレイヤー(以下、「Bidder」)が3人とする。

1 ターンは、「入札実施宣言」→「入札」→「落札者決定」で構成される。ここでは、最終ターン数を示すことはしないが、後に示すように、目標点を掲げてその達成を促す。

Limiter は15~25の上限値と、上限値の8割の下限値を設定する。この上限値は事前に指定する。Bidder は、上限値と下限値を予想して12~25の数値を提示する。予想の参考のため、上限値と下限値の間の任意の値を「参考値」として提示しておく。なお、上限値は予定価格、下限値は落札制限価格、参考値は入札業者の原価の、それぞれアナロジーである。

Bidder のうちターンの勝利者は、上限値以下かつ下限値以上の入札値を提示したもののうち、最低値を提示したものに決定される。なお、最低値提示者が2人以上いる場合は、ランダムに1人に決定される。

Limiter, Bidder 相互の相談については、二つのパターンを行う。第一のパターンでは、Limiter, Bidder 相互の相談は、ゲーム進行上必要最低限のみしか認めない。第二のパターンでは、反対に相談を認めるとともに、一切の制約がないことを宣言する。

勝利者の得点は、提示した額から Limiter の設定した最低値を差し引いたものとする。また、Limiter の得点は、ターンの勝利者の得点の2割とする。例を示すと、以下のとおりとなる。

- ・ Limiter の設定した上限値 25, 下限値 20
- ・ 勝利者の提示した値 21
- ・ 勝利者の得点 $21 - 20 = 1$

¹ SOARS とは Spot Oriented Agent Role Simulator の略語で、東京工業大学出口研究室 SOARS プロジェクトにて開発されて

いる社会シミュレーション言語である。
<http://www.cs.dis.titech.ac.jp/soars/>

・ Limiter の得点 $1 \times 0.2 = 0.2$

なお、勝者がいなかったり、勝者の得点が 0 点であれば、Limiter の得点も 0 点となる。

ターンを繰返し、Bidder は 25 点、Limiter は 15 点²の獲得を目標とする。到達時間までの時間を計測することを宣言し、なるべく短時間で達成するよう、注意を喚起する。相互の相談を禁止するパターンでは、Limiter、Bidder のうちで目標得点を取ったものが出た時点でゲームを終了する。相談に限らず一切の制限をはずすパターンでは、Limiter、Bidder 全員が目標得点を達成できるまでゲームを行う。

5 官製談合のゲーミングの試行結果

このゲームの試行では、プレイヤーは、ゲーミングの試行に協力を得られた研究室の大学生 7 名と教官 1 名である。プレイヤー 4 人ずつの 2 チームで試行した。この試行の大きな特徴は、2 チームのうち第 2 チームに社会人経験者(研究室の教授)が含まれており、Limiter であったことである。

最初のゲームは相互の相談を禁止するため、競争入札となる。そのうち第 2 チームの結果を表 1 に掲げる。

表 1 相談を禁止したパターンのゲーミング結果

ターン	上限値	下限値	参考値	勝利値	Bidder 提示値			Bidder 利益			Bidder 利益合計			Limiter 利益	Limiter 利益合計
					Bidder1	Bidder2	Bidder3	Bidder1	Bidder2	Bidder3	Bidder1	Bidder2	Bidder3		
0	25	18	19	19	○18	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	20	24	20	21	21	○20	0	0	0	0	0	0	0	0
2	15	15	16	16	14	14	○15	0	0	0	0	0	0	0	0
3	25	18	21	18	○17	○18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	17	14	14	14	×12	○14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	15	12	14	12	14	○12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	25	20	22	20	21	22	○20	0	0	0	0	0	0	0	0
7	25	18	22	18	20	21	○18	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	13	13	13	×13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	15	17	16	×15	×15	○16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	25	18	21	18	×19	○20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	15	13	13	14	○12	×11	12	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
12	21	17	19	19	○18	×16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	15	12	14	15	15	○14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	15	15	16	15	17	×13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	15	15	16	17	17	○16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	25	20	22	20	○20	21	×20	0	0	0	0	0	0	0	0
17	25	20	22	20	○20	21	×19	0	0	0	0	0	0	0	0
18	25	20	22	20	○20	20	×19	0	0	0	0	0	0	0	0

「Bidder 提示値」では、「○」がついた提示値は最低提示値かつ勝利値を表し、「◎」がついた提示値は他に最低提示値があるにもかかわらず勝利値となったことを表す。表の「下限値」と「勝利値」を見比べると、ほとんどのターンで一致しており、勝利値が下限値に張り付いている状況となっている。これにより、「Bidder 利益」「Limiter 利益」双方ともに 0 のまま変わらない状況となる。10 分での消化ターン数はわずか 18 ターンであった。

その後、第 2 回目のゲームを試行した。2 回目のゲームでは、一切の相談が禁止されないことを宣言した。その結果を表 2、表 3 に掲げる。表 2 が第 1 チームの試行結果、表 3 が第 2 チームの試行結果である。

表からわかるように、第 2 チームに落札者を順番にまわす談合状況が現れ、Bidder は 25 点、Limiter は 15 点の目標得点を達成した。一方で第 1 チームはその状況が明確に現れず、同じ 35 ターンを消化しつつも、目標得点を達成できなかった。

ゲームの進行状況を見ると、第 2 チームでは教官である

Limiter が主導し、ゲーム当初から上限値を全員に伝え、かつ落札者を指定して、落札者を順番に回す状況となっていた。一方で、第 1 チームはその状況が見られなかった。進行中は第 2 チームの状況を見て、Limiter が上限値を Bidder に伝えることを試みるも、Bidder がそれを利用して落札を順番に回したり、勝利値が上限値に張り付いたりする状況が明確に見られず、結局は競争を失ってしまっている状況がみられた。

表 2 一切の制限を外したパターンのゲーミング結果 (第 1 チーム)

ターン	上限値	下限値	参考値	勝利値	Bidder 提示値			Bidder 利益			Bidder 利益合計			Limiter 利益	Limiter 利益合計
					Bidder1	Bidder2	Bidder3	Bidder1	Bidder2	Bidder3	Bidder1	Bidder2	Bidder3		
0	25	18	19	19	○18	19	20	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	20	24	20	○20	21	22	0	0	0	0	0	0	0	0
2	15	15	16	16	○15	16	18	0	0	0	0	0	0	0	0
3	25	18	21	18	○17	○18	19	0	0	0	0	0	0	0	0
4	17	14	14	14	×13	×13	15	0	0	0	0	0	0	0	0
5	15	12	14	12	14	○12	13	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
6	25	20	22	20	○20	21	24	0	0	0	0	0	0	0	0
7	25	18	22	18	○18	19	22	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	13	13	13	×13	14	○15	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4
9	15	17	16	×15	×15	○16	17	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
10	25	18	21	18	○17	○18	19	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4
11	15	13	13	14	○12	×11	12	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
12	21	17	19	19	○18	×16	17	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
13	15	12	14	15	15	○14	15	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
14	15	15	16	15	17	×13	14	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
15	15	15	16	17	17	○16	17	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
16	25	20	22	20	○20	21	×20	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
17	25	20	22	20	○20	21	×19	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
18	25	20	22	20	○20	21	×18	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2

表 3 一切の制限を外したパターンのゲーミング結果 (第 2 チーム)

ターン	上限値	下限値	参考値	勝利値	Bidder 提示値			Bidder 利益			Bidder 利益合計			Limiter 利益	Limiter 利益合計
					Bidder1	Bidder2	Bidder3	Bidder1	Bidder2	Bidder3	Bidder1	Bidder2	Bidder3		
0	25	18	19	19	○18	19	20	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25	20	24	20	○20	21	22	0	0	0	0	0	0	0	0
2	15	15	16	16	○15	16	18	0	0	0	0	0	0	0	0
3	25	18	21	18	○17	○18	19	0	0	0	0	0	0	0	0
4	17	14	14	14	×13	×13	15	0	0	0	0	0	0	0	0
5	15	12	14	12	14	○12	13	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
6	25	20	22	20	○20	21	24	0	0	0	0	0	0	0	0
7	25	18	22	18	○18	19	22	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	13	13	13	×13	14	○15	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4
9	15	17	16	×15	×15	○16	17	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
10	25	18	21	18	○17	○18	19	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4
11	15	13	13	14	○12	×11	12	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
12	21	17	19	19	○18	×16	17	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
13	15	12	14	15	15	○14	15	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
14	15	15	16	15	17	×13	14	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
15	15	15	16	17	17	○16	17	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
16	25	20	22	20	○20	21	×20	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
17	25	20	22	20	○20	21	×19	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2
18	25	20	22	20	○20	21	×18	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2

6 ゲーミングの試行から得られる示唆

他のプレイヤーより上の位置に立ち、経験、知識のあるフィクサーの存在が、談合の成立を容易化することが示唆される。

7 結論

ゲーミングの手法を用いて、発注者側が談合を主導することにより談合の成立が容易化する様子を再現し、この問題を議論する基盤となる環境を構築した。

参考文献

[1] 出口弘, 問題解決手法としてのゲーミング, 「ゲーミングシミュレーション」, 日科技連, 1998.
 [2] 諸藤幸秀ほか, 公共調達制度の体験ゲーミング—制度設計分析の基礎づけを目指して—, 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集 2006 年秋号, pp. 65-68, 2006

² Bidder の人数に依存させる。Bidder5 人であれば、25 点とする。