

支払う額の決め方を変えるだけで、正直が最適になる

— 二位価格では $90 \cdot 100 \cdot 110 \cdot 140$ のどれで入れても利得は **20.0000** で同じ — 一位価格では正直な **100** の利得がちょうど **0**、**90** なら **10.0000** になる — 変えたのは規則であって、人ではない — [論文

436]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan | 山岸勇輝ラボ

2026年9月

— *From thinking to syncing.* —

要旨

正直に言うかどうかは、人柄の問題だと思われている。本稿が示すのは、規則の側で決まる場合があることである——支払う額の決め方を一つ変えるだけで、正直が最適になる。新しい定理も法則も主張しない。第一に、これが本稿の芯である。二位価格では、 $90 \cdot 100 \cdot 110 \cdot 140$ のどれで入札しても利得は **20.0000** で同じである（第2節）。第二に、その利得は評価額と他者の最高との差 **20.0000** と一致する。逆算しても同じ値になる（第2節）。第三に、評価額を下回ると取り逃し、利得はちょうど **0** になる。境目の反対側である（第2節）。第四に、他者の最高が評価額を上回る場面では、超過入札の利得が **-20.0** になる。正直がその損を防ぐ（第3節）。第五に、一位価格では正直な入札の利得がちょうど **0** で、**90** に下げると **10.0000** になる（第4節）。第六に、分離子は「自分の入札額が支払額を決めるか」である（第4節）。キーワード：二位価格入札、 Vickrey・オークション、耐戦略性、メカニズムデザイン、収入同値定理。

本稿の射程（射程注記）：新しい定理も法則も主張しない——二位価格入札、耐戦略性、収入同値定理はすべて既知である（1961 年以来）。定理を証明しない——正直が支配戦略であることの一般証明は行わない。一つの場面で数を入れるだけである。制度を推奨しない——どちらの方式を使うべきかは主題ではない。共謀と談合を扱わない——入札者どうしの結託、売り手による偽の入札は主題ではなく、それらがあれば結論は変わる。価値の共通部分を扱わない——各人の評価額が独立に決まっている場合だけを扱う。落札してから価値が分かる場合は別の議論が要る。収入を比べない——売り手の受け取る額がどちらで大きいかは主題ではない。既刊との関係：論文435 は各項が一定でも合計が決まらないことを示した——そこでは規則が全体を決めなかった。ここでは規則が個人の最適を決める。論文300 は同根か別根かが判定できることを示した——「正直な人だから正直に言う」と「正直が得だから正直に言う」は、その基準で別根である。論文422 は核心と名指された条件が結果を動かさないことを示した——そこでは効くはずのものが効かなかった。ここでは効かないはずの操作が効く。論文423 は表が当たっていても売買が負けることを示した——そこでも、規則の細部が結果を裏返した。加えたのは、五つの入札額で二方式の利得を並べたこと、正直な入札の利得が差と一致することを逆算で確かめたこと、下回った場合をちょうど 0 として境目の反対側に置いたこと、超過入札が負になる場面を別に置いたこと、一位価格で下げた方が得になることを数に出したこと、分離子を「入札額が支払額を決めるか」に置いたことである。

1. 記法と問い

設定：ある品に対し、自分の評価額を v 、自分の入札額を b 、他者の最高入札を m とする。二位価格では、最高値を入れた者が落札し、支払うのは二番目の額である。

$$\text{利得} = \begin{cases} v - m & (b > m) \\ 0 & (b < m) \end{cases}$$

一位価格では、支払うのは自分の入札額である。

$$\text{利得} = \begin{cases} v - b & (b > m) \\ 0 & (b < m) \end{cases}$$

以下 $v = 100$ とする。

観察 1.1

入札では、本当の値打ちを言わない方が得だと思われる。高く言えば取れるが払いすぎる——低く言えば安いを取り逃す。

観察 1.2

だからみな、いくら下げかを考える。相手の出方を読む——読み合いが始まる。

問い：その読み合いは、規則の必然なのか。

2. 二位価格では、正直が最適になる

計算 2.1： $v = 100$ 、 $m = 80$ として、五つの入札額で利得を出す。

入札額	二位価格の利得	一位価格の利得
60	0.0000	0.0000
90	20.0000	10.0000
100	20.0000	0.0000
110	20.0000	-10.0000
140	20.0000	-40.0000

観察 2.2

二位価格の列は、落札できる限りすべて **20.0000** である。90 でも 140 でも同じ——支払額が自分の入札額に依らないからである。

観察 2.3

その値は $v - m = 100 - 80 = \mathbf{20.0000}$ と一致する。逆算しても同じ——自分の入札額は、落札するかどうかだけを決めている。

観察 2.4

評価額を下回ると取り逃す。60 で入札すると利得はちょうど 0——境目の反対側であり、得られたはずの 20 を丸ごと失う。

観察 2.5

つまり正直な 100 は、最大の利得を与える手の一つである。同点はあるが、下回ることはい——読み合いをしても、これより良くはならない。

3. 超過入札が損になる場面

計算 3.1：他者の最高が評価額を上回る場面を置く。 $m = 120$ とする。

入札額	落札するか	利得
100（正直）	しない	0.0
140（超過）	する	-20.0

観察 3.2

超過入札で負の利得になる。 -20.0 —— $v - m = 100 - 120$ と一致する。

観察 3.3

正直なら、その損を回避できる。落札しないので利得はちょうど 0——取り逃すのではなく、取らない方がよい場面である。

観察 3.4

だから正直は、上にも下にも守っている。下げれば取り逃し、上げれば損をする——両側から挟まれて、評価額が残る。

観察 3.5

この性質は、相手の出方を知らなくても成り立つ。 m がいくつであっても、 $b = v$ が最悪にならない——だから読み合いが要らない。

4. 分離子

分離子：自分の入札額が、支払額を決めるか。

観察 4.1

一位価格では、入札額が支払額を決める。高く言えばそのまま高く払う——だから下げる誘因が生まれる。

計算 4.2：一位価格で、正直な 100 と、下げた 90 を比べる。

正直な 100 の利得はちょうど 0、90 に下げると 10.0000 になる。

観察 4.3

一位価格では、正直は最適でない。下げた方が明らかに得である——ただし下げすぎると取り逃すので、60 では 0 に戻る。

観察 4.4

二位価格では、入札額が支払額を決めない。支払うのは他者の額である——だから下げる誘因が消える。

観察 4.5

これは論文300の基準で別根である。どちらも「正直に言った」と呼ばれる——一方は人の性質、一方は規則の帰結である。

観察 4.6

正直に言えば——共謀があれば結論は変わる。入札者どうしの結託、売り手が偽の入札を入れる場合——本稿はそれらを扱っておらず、独立に決まった評価額の場合だけを見ている。

観察 4.7

最後に一つ——正直を求めるなら、正直を得にすればよい。人を変えるのではなく、支払額の決め方を一つ変える——変えたのは規則であって、人ではない。

5. 点呼と結び

1. 二位価格は 90~140 で全部 20.0000 (計算 2.1) : 本稿の芯。
2. その値は $v - m = 20.0000$ (観察 2.3) : 逆算で一致。
3. 60 では利得ちょうど 0 (観察 2.4) : 境目の反対側。
4. 取り逃した分は 20 全部 (観察 2.4) : 下げすぎの代償。
5. $m = 120$ で超過入札は -20.0 (計算 3.1) : $v - m$ と一致。
6. 正直ならその損を回避 (観察 3.3) : ちょうど 0。
7. 相手を知らなくても成り立つ (観察 3.5) : 読み合いが要らない。
8. 一位価格の正直は 0 (計算 4.2) : 最適でない。
9. 90 に下げると 10.0000 (計算 4.2) : 下げる誘因。
10. 分離子が入札額が支払額を決めるか (観察 4.5) : 論文300 の基準で別根。

結び：入札では、本当の値打ちを言わない方が得だと思われる——高く言えば取れるが払いすぎ、低く言えば安いを取り逃すので、みないくら下げるかを考え、読み合いが始まる。だがその読み合いは、規則の必然ではない。二位価格では、正直が最適になる——評価額 100、他者の最高 80 のとき、 $90 \cdot 100 \cdot 110 \cdot 140$ のどれで入札しても利得は 20.0000 で同じである。支払額が自分の入札額に依らないからで、その値は $v - m = 100 - 80 = 20.0000$ と一致する——自分の入札額は、落札するかどうかだけを決めている。60 に下げると取り逃して利得はちょうど 0、得られたはずの 20 を丸ごと失う。そして上げすぎても損をする——他者の最高が 120 の場面で 140 と入札すると利得は -20.0 で、 $v - m$ と一致する。正直なら落札しないので利得はちょうど 0 で、その損を回避できる。下げれば取り逃し、上げれば損をするので、両側から挟まれて評価額が残る。しかもこの性質は相手の出方を知らなくても成り立つので、読み合いが要らない。分けているものは一つ——自分の入札額が、支払額を決めるか。一位価格では入札額がそのまま支払額なので下げる誘因が生まれ、

正直な 100 の利得はちょうど 0、90 に下げれば 10.0000 になる——ただし下げすぎれば取り逃して 0 に戻る。二位価格では支払うのが他者の額なので、下げる誘因そのものが消える。論文300 の基準で別根であり、どちらも「正直に言った」と呼ばれるが、一方は人の性質、一方は規則の帰結である。正直に言えば——共謀があれば結論は変わる。入札者どうしの結託や、売り手が偽の入札を入れる場合は扱っておらず、独立に決まった評価額の場合だけを見ている。最後に一つ——正直を求めるなら、正直を得にすればよい。人を変えるのではなく、支払額の決め方を一つ変える。変えたのは規則であって、人ではない。

参考文献

1. Vickrey, W. (1961). Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders. *Journal of Finance*.
 2. Myerson, R. B. (1981). Optimal Auction Design. *Mathematics of Operations Research*.
 3. Krishna, V. (2009). *Auction Theory* (2nd ed.). Amsterdam: Academic Press.
 4. Milgrom, P. (2004). *Putting Auction Theory to Work*. Cambridge: Cambridge University Press.
 5. 山岸勇輝 (2026). 『三百本目の点呼 —— 同根か別根かは、判定できる』 [論文300]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22171914
 6. 山岸勇輝 (2026). 『規則の核心と名指された条件を外しても、成績が動かない』 [論文422]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22700081
 7. 山岸勇輝 (2026). 『表は当たっているのに、売買は負ける』 [論文423]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22700114
 8. 山岸勇輝 (2026). 『どの順位でも一定なのに、合計は決まらない』 [論文435]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22709070
-

— *From thinking to syncing.* —

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

© 2026 Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan · Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)