

企業の情報開示に対する情報開示ルール の影響

－実験研究の証拠から－

*The Effects of Disclosure Rules on Corporate Disclosures
－ Some Experimental Evidences －*

野田 昭 宏(神戸大学大学院博士後期課程)
Akihiro Noda

要 約

本論文は、企業による私的情報の測定と開示に、3つの情報開示ルールが与える影響を検証したゲーム論実験の結果を提示する。このうち情報伝達ができないルールの下では、企業は資産タイプを測定できるものの、投資家に開示することができない。虚偽報告規制ルールの下では、企業が資産タイプを任意に測定し、真の資産タイプを含む任意のタイプ集合をアナウンスすることを認める。強制的情報開示ルールは、私的情報を測定した企業に対して、真の資産タイプのみを開示することを求める。実験結果は、情報伝達ができないルールが逆選抜が生じるのに対し、虚偽報告規制ルールと強制的情報開示ルールがともに市場の効率性を改善することを示した。

Summary

This paper presents the results of game-theoretic experiments designed to test the effects of three disclosure rules on measurements and disclosures of private information. Under the "no communication" rules, each firm is allowed to measure its asset type, but it is prohibited from disclosing them. Under the "antifraud" rules, each firm can measure its asset type and announce any subset of types included the true asset type to an investor. Under the "mandatory disclosure" rules, each firm is required to disclose only the true asset type when it knows it. The experimental results show that the "no communication" rules induce to adverse selections, and both antifraud rules and mandatory disclosure rules improve

1. はじめに

本論文の目的は、情報開示ルールが企業による私的情報の測定・開示に与える影響について、ゲーム論実験からの証拠を提示することにある。これまで会計学および経済学文献において、市場における情報非対称とそれにともなう逆選抜(adverse selection)を緩和するために、情報優位にある経済主体から自発的に情報開示させる条件を検討した理論研究が多数発表されてきた¹⁾。さらにそれら理論研究の蓄積をうけて、その主張を実験室実験において検証した研究結果が報告されている。しかし、これら実験研究はいずれも測定された私的情報を所与として、外部利害関係者への伝達に関する意思決定に焦点をあてており、企

業が私的情報を測定するインセンティブを検討した実験研究は報告されていない。本論文は、この観点から、代替的な情報開示ルールのもとで企業がどのように私的情報の測定と開示を決定するか、さらに情報開示ルールが市場における効率性にどのような影響を及ぼすか、について実験モデルを提示し、その予想を検証する。

以下、次節において実験モデルの基本的仮定を提示し、3つの代替情報開示ルールのもとで予想される逐次均衡を明らかにする。これをうけて3節では実験手続き、実験パラメータの設定を記述する。4節で実験結果を述べ、最終節において実験結果を要約する。

2. 実験モデル

実験モデルは市場において資産を取り引きする2人のリスク中立的なプレイヤー（企業と投資家）からなる。資産には3タイプあり、いずれも等しい確率で生じる ($\theta \in \{l, m, h\}$)。タイプ θ の資産について企業は評価 s_θ ($s_l < s_m < s_h$)を、投資家は評価 b_θ ($b_l < b_m < b_h$)を与える。企業は取引に先立ち、資産タイプを測定するか否かを選択する。ただし、タイプ θ を測定できるのは企業だけであり、投資家はタイプ θ を観察することも、企業がタイプを測定したかを知ることもできない。資産タイプ θ の測定について選択した企業は、投資家に対して資産タイプの集合 $\{l, m, h\}$ の部分集合をメッセージとして開示する。企業の情報開示 d をうけて、投資家は資産の取引価格 p_θ ($p_l < p_m < p_h$)を企業に提示する。ただし $s_\theta < p_\theta < b_\theta$ および、 $p_l < E(s) < p_m < E(b) < p_h$ が成り立つものとする。ここで $E(s)$ は企業が資産について与える評価の期待値を、 $E(b)$ は投資家の評価の期待値を示す。投資家から価格提示をうけた企業はその受諾または拒否を決定する。企業が受諾して取引が成立するならば、投資家は利得 $e + b_i - p_j$ ($i, j \in \{l, m, h\}$)を、企業は p_j を得る。企業が拒否するならば投資家は利得 e を、企業は s_i を得る。ここで e は、取引の成立・不成立にかかわらず投資家に与えられる正の定数である。

本実験で検討する3つの代替的信息開示ルールのうち第1のルールは、資産タイプを測定するか否かに関わりなく、企業が投資家に対して同一のメッセージ $d = \{l, m, h\}$ を伝達することを要請するものであり、実質的に企業が情報開示できない状況を設定する（制度NC）。このルールにもとづくモデルを展開形で示したのが図1である（企業による情報開示の選択は省略して示している）。このルールの下では、パラメータに依存し

て2つの異なる逐次均衡が予想される。その第1は、 $(b_m + p_l) / 2 < p_m$ のときタイプ l の資産のみが市場において取引がされる均衡である。企業は資産タイプを測定し、投資家は価格 p_l を提示する。これに対して測定した資産タイプが m または h である企業は、投資家の提示価格 p_l を拒否し、資産タイプが l である企業のみが受諾する。予想される第2の均衡は、 $(b_m + p_l) / 2 > p_m$ がみたされるときタイプ l と m の資産が取引される均衡である。企業は資産タイプを測定し、投資家は p_m を提示する。これに対して資産タイプが h である企業は提示価格 p_m を拒否し、資産タイプが l または m である企業は受諾する。いずれの逐次均衡においても、高水準の資産タイプの取引は成立せず、逆選抜が生じることが予想される。

第2の情報開示ルールは、企業の虚偽報告を規制するルールである（制度AF）。このルールの下では、企業は真の資産タイプが含まれるかぎり、任意のタイプ集合を開示できる。ただし、タイプを測定しなかった企業はメッセージ $d = \{l, m, h\}$ を開示しなければならない。このとき、企業はつねに資産タイプを測定し、知り得た真のタイプが最低水準となるようなタイプ集合を開示する逐次均衡が予想される。これをうけて投資家は企業のメッセージ d に含まれる最低水準のタイプ $\min(d)$ が、真のタイプであるという信念にもとづいて価格 $p_{\min(d)}$ を提示する。このとき企業は提示価格をつねに受諾すると予想されるから、すべての資産タイプについて取引が成立する。したがって、虚偽報告規制ルールの下で得られる市場の効率性は、私的情報を伝達することができないルールと比較して大きくなると考えられる。

第3の情報開示ルールは、企業が資産タイプを測定したとき、その真のタイプ θ のみを含むメッセージを強制的に開示させる（制度MD）。もし測定しなければ企業は $d = \{l, m, h\}$ を伝達する。

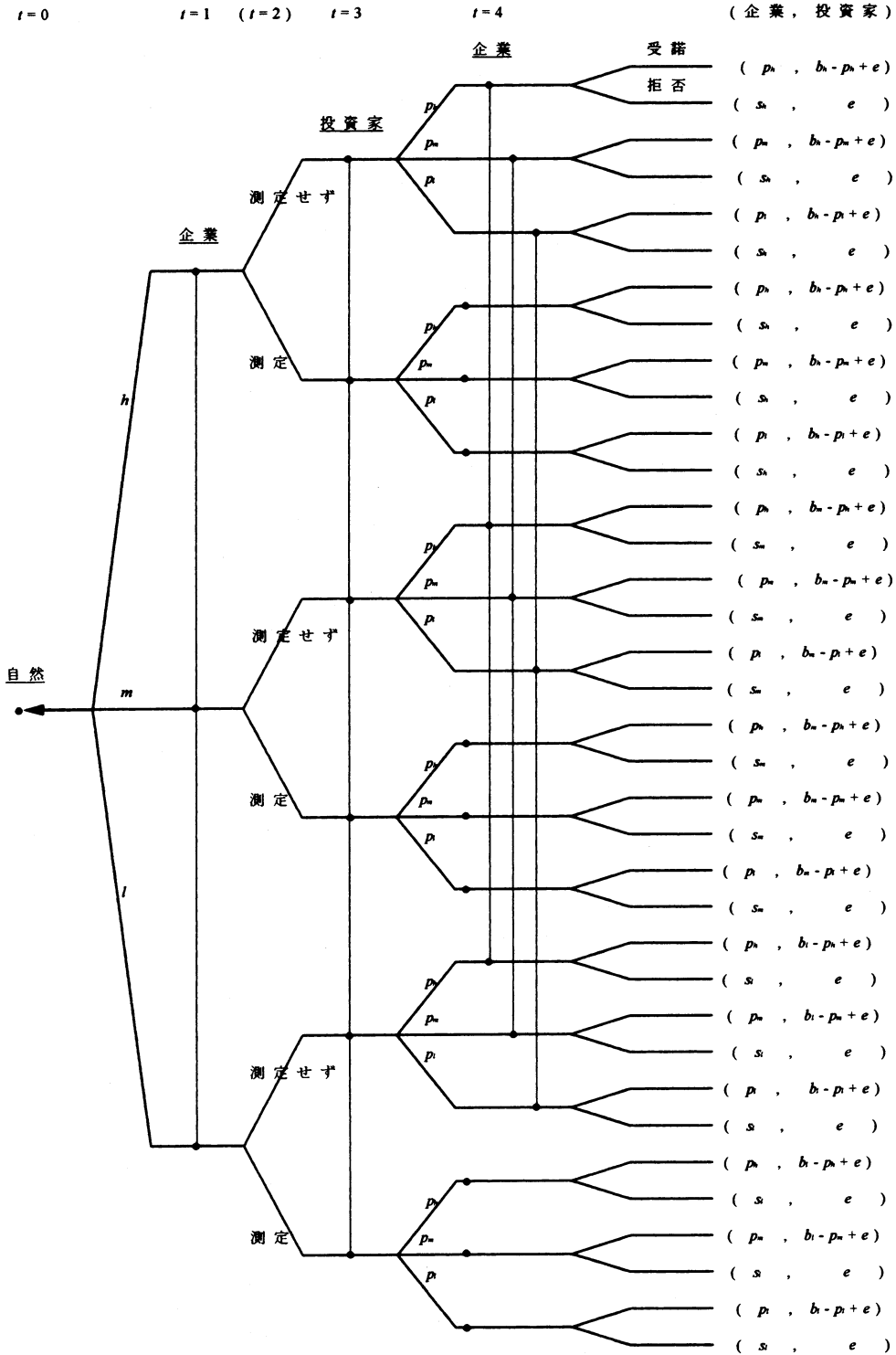


図1. 制度NCの展開形

このとき、Matthews and Postlewaite (1985) の分析と同じく、パラメータに依存して2つの異なる逐次均衡が予想される。 $(p_h + p_l) / 2 > p_m$ ならば、企業はつねに資産タイプを測定し、真のタイプのみを含むメッセージを投資家に開示する。これに対して $(p_h + p_l) / 2 < p_m$ ならば、企業が資産タイプの測定をせずメッセージ $d = \{l, m, h\}$ を開示する。 $d = \{l, m, h\}$ を伝達しうるのは、資産タイプを測定しなかった企業だけであることを投資家は知っているから、事前の信念にしたがって価格 p_m を提示する。2つの逐次均衡は企業の測定について全く逆の選択を予想するものの、いずれも任意の資産タイプについて取引が成立することを予想するから、制度NCに比べて市場の効率性を大きくするものと予想される。

3. 実験方法

実験は、3つの情報開示ルールと2つのパラメータ集合からなる6つの組み合わせを2回ずつ繰り返して合計12回の実験セッションを実施した。表1に示した2つの実験パラメータの集合は、Forsythe, Lundholm and Rietz (1999) の実験研究が設定したものと同一である。各実験セッションは4名の参加者²⁾ からなり、(1)実験参加者へのインストラクション³⁾、(2)30回の試行、(3)ゲームの成績に応じた金銭報酬の支払いから構成される。

試行のはじめに実験者は4人の参加者を2組の

ペアのどちらかに割り振り、各ペアの中でどれが企業または投資家を担当するかを決める⁴⁾。続いて、各ペアの企業プレイヤーに、3つの資産タイプのうち、どれが真のタイプであるかについて情報を入手したいか、またはしたくないかを実験者に意思表示をする機会が与えられる。情報入手を選択した企業プレイヤーには、その試行で用いられる資産タイプの記号を記したカードが実験者より提示され、そうでない企業プレイヤーには白紙のカードが提示される。

情報伝達ができないルール(制度NC)では、企業プレイヤーによる情報入手選択につづいて、投資家プレイヤーが3つの取引価格からひとつを選んで、これを実験者に提示する。実験者はその投資家プレイヤーとペアとなっている企業プレイヤーに対して、投資家プレイヤーの選択を知らせる。これにもとづいて企業プレイヤーは、受諾または拒否のいずれかを選択し、その試行でのプレイヤーの利得が決定する。このルールの下では、パラメータIのときタイプIの資産の取引だけが成立し、パラメータIIのときにはタイプIおよびタイプmの資産の取引が成立する均衡が生じることが予想される。

虚偽報告規制ルール(制度AF)では、情報入手の選択に続いて、企業プレイヤーがメッセージを伝達する。メッセージは資産タイプを示す記号 l, m, h を組み合わせた集合である。ただし、企業プレイヤーがタイプを知ったときには、そのタイプをメッセージに含めなければならない。この

表1. 実験パラメータ*

	e	s_l	s_m	s_h	p_l	p_m	p_h	b_l	b_m	b_h
パラメータ I	350	0	250	500	200	450	600	250	550	850
パラメータ II	350	0	250	500	200	300	600	250	550	850

* e は取引の成立・不成立にかかわらず投資家に与えられる利得を示す。 s_θ は資産タイプが $\theta \in \{l, m, h\}$ である資産に対する企業の評価を示す。 p_θ は資産タイプ θ である資産の取り引き価格を示す。 b_θ は資産タイプが θ である資産に対する投資家の評価を示す。

とき、企業プレイヤーはタイプ情報を入手する選択肢をとり、知り得たタイプがメッセージに含まれる最低水準となるような情報開示 d をすると予想される。これに対し投資家プレイヤーもまたメッセージに含まれる最低水準のタイプ $\min(d)$ が真のタイプであると予想して価格 $p_{\min(d)}$ を提示すると予想される。

強制的情報開示（制度MD）のとき、企業プレイヤーは資産タイプの情報を入手したならば、その記号のみを含むメッセージ $\{\theta\}$ を伝達しなければならない。もし入手しなければ $\{l, m, h\}$ を伝達する。このルールの下では、パラメータIのとき企業プレイヤーは資産タイプについて無知である方を選択し、パラメータIIのときタイプ情報を入手する方を選択する均衡が生じると予想される。

4. 実験結果

4.1 市場の効率性に関する結果

本実験では、投資家プレイヤーの提示価格を企業プレイヤーが受諾して取引が成立するならば、資産タイプを所与として生じ得る最大の利得合計を参加者ペアが獲得する。したがって、もしその情報開示ルールが市場において効率的な結果をもたらすならば、企業の受諾頻度がセッションの全取引回数に占める比率が大きくなると予想される。これにもとづいて各情報開示ルールで得られた比率を示したのが表2である。

表2にもとづいて、制度AFと制度MDで得られた効率的な取引の比率を、それぞれ制度NCの比率と比較するために、パラメータごとに比率の差の検定（片側検定）を行ったところ、いずれも有意に大きいことを示した（いずれも $p < .00001$ ）。この実験結果は、虚偽報告規制ルールと強制的情報開示ルールがともに、私的情報の伝達ができな

いルールにおける逆選抜を緩和することを示唆していた。

4.2 プレイヤーの意思決定に関する結果

情報開示ができないルール（制度NC）において、企業プレイヤーは資産タイプの情報を入手し、これに対して投資家はパラメータIのとき価格 p_l を、パラメータIIのとき価格 p_m を提示することが予想された。これにもとづいて企業プレイヤーがタイプに関する情報を入手した頻度を求めたところ、240回の選択機会すべてにおいて情報を入手する選択をしていた。さらに投資家プレイヤーによる価格提示をみると、パラメータIのときに価格 p_l を提示した頻度は120回の決定のうち66回（55%）、パラメータIIのときに価格 p_m を提示した頻度は77回（64%）であった。2項検定（片側検定）によれば、これらの結果は投資家プレイヤーが無作為に価格を選択して提示していたという帰無仮説を棄却していた（いずれも $p < .0001$ ）。

強制的情報開示ルール（制度AF）では、企業プレイヤーはつねに資産タイプに関する情報を入手し、知り得たタイプが最低水準となるようなメッセージの集合を開示することが予想された。実験データによれば、制度AFの実験セッションにおいて、企業プレイヤーは240回の選択機会のうち5回をのぞいてすべて資産タイプについて情報を入手する選択をしており、予想と整合的な結果をしめした。さらに、資産タイプが m であることを知った企業プレイヤーのうち93%（ $= 81 / 87$ ）が、また、資産タイプが h であることを知った企業プレイヤーのうち93%（ $= 71 / 76$ ）が予想に合致したメッセージを伝達していた。2項検定（片側検定）によれば、これらの比率は、企業プレイヤーがルールの認めるメッセージ集合から無作為に選択していた場合に予想される比率よりも

表2. 市場の効率性に関する実験結果

	調整前 ^a			調整後 ^b		
	NC	AF	MD	NC	AF	MD
パラメータ I	.52 (62/120)	.93 (112/120)	.91 (109/120)	.31 (25/81)	.91 (78/86)	.87 (66/76)
パラメータ II	.65 (78/120)	.94 (113/120)	.90 (108/120)	.26 (12/47)	.95 (38/40)	.90 (35/39)

^aすべての資産タイプ (l, m, h) を含めたときの比率; ^bパラメータ I のときタイプ m とタイプ h の資産について企業プレイヤーが受諾した比率を、パラメータ II のときタイプ h の資産について、企業プレイヤーが受諾した比率を示している。企業プレイヤーと投資家プレイヤーがともに資産タイプを知っているならば任意の資産タイプについて取引が成立すると予想される。これに対して、制度 NC ではパラメータ I のときタイプ m とタイプ h の資産の取引が、パラメータ II のときタイプ h の資産の取引が成立しないと予想される。制度 NC においてこの逆選抜が生じたときに、企業プレイヤーが受諾しない (取引が成立しない) と予想される資産タイプのみを使って比率を求めた。

有意に大きいことを示していた (いずれも $p < .0001$)。したがって、資産タイプを測定した企業プレイヤーが、メッセージを開示するときに、知り得た真のタイプが最低水準となるようなメッセージを選択するという予想と整合的であったと考えられる。一方、企業プレイヤーの情報開示を所与として、投資家プレイヤーがそのタイプ集合に含まれる最低水準のタイプに対応した価格 $p_{min(d)}$ を提示していた比率は、パラメータ I のとき 95% (114 / 120) であり、パラメータ II のとき 98% であった (117 / 120)。これらの結果より、虚偽報告規制ルールにおける予想と整合的な選択を実験参加者はとっていたものと考えられる。

実験モデルの予想と異なる結果を示したのは強制的情報開示ルール (制度 MD) であった。パラメータ II のとき企業プレイヤーはタイプ情報を入手するものの、パラメータ I のときに情報を入手しない選択をすることが予想された。しかし、実験データによれば企業プレイヤーがタイプを測定した比率はパラメータ I のとき 90% (108 / 120)、パラメータ II のとき 89% (107 / 120) であり、設定したパラメータに関わりなく、企業プレイヤーは資産タイプを測定していたことが明らかになっ

た。したがって制度 MD の実験結果は、パラメータ II についての予想と整合的であったものの、パラメータ I に関する主張を支持しなかったと考えられる。

5. おわりに

本論文は、企業と投資家からなる 2 人ゲームを分析し、3つの情報開示ルールが企業の情報測定と外部報告決定に与える影響を実験検証した。12回の実験セッションから得られた検証結果は、強制的情報開示ルールを除いて、実験モデルの予想を概ね支持していた。

私的情報の伝達ができないルールの下では、企業プレイヤーが測定した私的情報を投資家プレイヤーに開示できないため、高水準の資産タイプの取引が成立しなかった。これは投資家への情報開示をとまなわない私的情報の測定が、市場の効率性を低下させることを示唆していた。これに対して虚偽報告規制ルールと強制的情報開示ルールはともに市場における情報非対称を解消し、逆選抜を緩和する能力をもつことを示した。

ただし、強制的情報開示ルールの下で、企業が私的情報を測定しないことが予想されたにもかかわらず

ならず、実験では企業プレイヤーはほとんどつねに情報を測定する選択をしていた。この理由として考えられるのは、企業プレイヤーがタイプを測定しなかったときに到達される情報集合における投資家の信念が、逐次均衡が要請する信念となっていなかったというものである⁵⁾。また、企業プレイヤーが本実験の設定した金銭報酬からではなく、むしろ社会的文脈の中で理解されるべき規範的要素にもとづいて選択していた可能性もある。本実験の参加者はいずれも、会計学を履修した経営学部学生または大学院生であった。このような共通した属性をもつ参加者が、情報を測定する機会を与えられたときに、つねに測定する方を選択するように強く動機づけられていた可能性がある。もしそうであるならば、企業プレイヤーは後続の投資家プレイヤーによる価格提示に依存しないで、情報を測定する方を選択するという安定した結果が生じるであろう。この可能性については、他の属性をもつ参加者（他学部学生）による追試実験を行い、本実験が得たのと同じような定型的行動が観察されるか調査する必要があると考えられる。

また今後の研究課題として、(1)情報測定と開示にともなう費用や、(2)私的情報の開示に付随する監査サービスの購入決定、(3)企業による資産タイプの決定、を考慮して実験モデルを拡張し、本論文の知見をどの程度一般化できるか検討することが必要である。

〈注〉

1) 自発的情報開示研究の理論分析としてはGrossman (1981), Milgrom (1981), Jovanovic (1982), Verrecchia (1983), Dye (1985), Matthews and Postlewaite (1985), Jung and Kwon (1988), Darrough and Stoughton (1990), Wagenhofer (1990), Feltham and Xie (1992) が含まれる。また実験研究としてはForsythe, Isaac and Palfrey (1989), King and Wallin (1990), King and Wallin (1991a), King and Wallin (1991b), Lynch *et al.* (1991), King and Wallin (1995),

Forsythe, Lundholm and Rietz (1999), 野田 (1999) が含まれる。

- 2) 12回の実験セッションに参加した延べ人数は9名である。その内訳は、神戸大学経営学部生8名（3年生5名と4年生3名）と経営学研究科1名からなる。性別では男性6名、女性3名で構成されている。実験では参加者を4名と5名のグループに分割し、各グループを2つのパラメータと3つの情報開示ルールを組み合わせた6つの実験セッションにそれぞれ1回ずつ参加させた。なお、実験所要時間は2時間から2時間半であり、実験参加者に対する金銭報酬は、1回の実験セッションにつき1人あたり平均2,200円であった。
- 3) 実験インストラクション用紙と記録用紙は筆者より入手可能である。
- 4) 参加者の組み合わせと役割は、実験セッションに先立って実験者が無作為に決めた。なお、各参加者には他のどの参加者とペアになっているか知らされない。
- 5) 例えば、企業プレイヤーがタイプ情報を入手しなかったのを観察した投資家プレイヤーが、タイプ1に確率1を与え、他の資産タイプに確率0を与えるような信念にもとづいて価格提示をするような完全ベイズ均衡 (Perfect Bayesian equilibrium) が考えられる。

〈参考文献〉

- Akerlof, G. A. (1970), "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, pp. 488 - 500.
- Dye, R. A. (1985), "Disclosure of Nonproprietary Information," *Journal of Accounting Research*, Vol. 23, p. 123 - 45.
- Darrough, M. N. and Stoughton (1990), "Financial Disclosure Policy in an Entry Game," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 12, pp. 219 - 43.
- Feltham, G. A. and J. Z. Xie (1992), "Voluntary Financial Disclosure in an Entry Game with Continua of Types," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 9, No. 1, pp. 46 - 80.
- Forsythe, R., R. M. Issac, and T. R. Palfrey (1989), "Theories and Tests of 'Blind Bidding' in Sealed-Bid Auctions," *RAND Journal of Economics*, Vol. 20, pp. 214 - 38.
- Forsythe, R., R. Lundholm, and T. Rietz (1999), "Cheap Talk, Fraud, and Adverse Selection in Financial Markets: Some Experimental Evidence," *The Review of Financial Studies*, Vol. 12, No. 3, pp. 481 - 518.
- Grossman, S. J. (1981), "The Informational Role of Warranties and Private Disclosure about Product Quality," *Journal of Law and Economics*, Vol. 24, pp. 461 - 83.
- Jovanovic, B. (1982), "Truthful Disclosure of Information," *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, pp. 36 - 44.
- Jung, W-O, and Y. K. Kwon (1988), "Disclosure When the Market is Unsure of Information Endowment of Managers," *Journal of Accounting Research*, Vol. 26, pp. 146 - 53.
- King, R. R. and D. E. Wallin (1990), "The Effects of Antifraud Rules and Ex Post Verifiability on Managerial Disclosures," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 6, pp. 859 - 92.
- King, R. R. and D. E. Wallin (1991a), "Market-Induced Information Disclosures : An Experimental Markets Investigation," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 8, pp. 170 - 97.
- King, R. R. and D. E. Wallin (1991b), "Voluntary Disclosures When Seller's Level of Information is Unknown," *Journal of Accounting Research*, Vol. 29, pp. 96-108.
- King, R. R. and D. E. Wallin (1995), "Experimental Tests of Disclosure with an Opponent," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 19, pp. 139-67.
- Kreps, D. and R. Wilson (1982), "Sequential Equilibrium," *Econometrica*, Vol. 50, pp. 863 - 94.
- Lynch, M., R. M. Miller, C. R. Plott, and R. Porter (1991), "Product Quality, Informational Efficiency, and Regulations in Experimental Markets," in R. M. Isaac (Ed.) *Research in Experimental Economics*, Vol. 4, pp. 269 - 318, Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Matthews, S. and A. Postlewaite (1985), "Quality Testing and Disclosure," *Rand Journal of Economics*, Vol. 16, No.3, pp. 328 - 40.
- Milgrom, P. (1981), "Good News and Bad News : Representation Theorems and Applications," *The Bell Journal of Economics*, Vol. 12, pp. 649 - 60.
- 野田昭宏 (1999) 「私的情報の不確実な入手と自発的情報開示」『産業経理』第59巻3号
- Verrecchia, R. E. (1983), "Discretionary Disclosure," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 5, pp. 179 - 94.
- Wagenhofer, A. (1990), "Voluntary Disclosure with a Strategic Opponent," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 12, pp. 341 - 63.