

# 既存住宅市場における質の情報開示量と価格に関する実験\*

藤澤 美恵子<sup>a</sup>

## 要旨

本研究の目的は、既存住宅市場が拡充するために必要な情報開示について提言することである。そのために、本研究は、情報の非対称性のある既存住宅市場における住宅の質の情報の開示と均衡価格に関する理論モデルを構築した。理論モデルと実験経済学的手法によるデータを比較し、売出価格や成約価格および成約率について分析する。

理論上は、情報が開示されると完全ベイジアン均衡は分離均衡となるが、一部でも情報が開示されないと一括均衡が存在する。実験においても同様な結果が得られた。一方、実験の成約価格は、理論価格よりも低い価格で成約しており、売主は必ずしも利益を最大化していない。情報開示量は、成約数と正の相関があり、成約価格や売主の売出価格の決定に影響を与えている。以上より、売主と買主の両者に公正な利益をもたらす規範的な情報開示は、理論ばかりでなく実験においても完全情報であるとの知見を得た。

(受付 2010 年 10 月 10 日, 採択 2015 年 12 月 9 日)

キーワード: 情報の非対称性, 実験経済学, 最終提案ゲーム, 逆選択, 既存住宅市場

JEL Classification Numbers: C91, D82, R31

## 1. はじめに

本研究では、既存住宅市場における住宅の質情報の情報開示量が、成約価格や成約率、売出価格に与える影響を実験経済学的手法を利用して分析する。

我が国の不動産市場は、売主にしか分からない情報である「住宅の管理・修理履歴」が未記録・未発表であることに加えて、前川(2003)が指摘するように既存住宅市場では「価格情報」も十分に開示されておらず「情報の非対称性 (information asymmetry)」の問題を抱えている。その結果、住宅流通量は他の先進諸国と比較しても少なく<sup>1</sup>、既存住宅市場は十分機能していない。

本研究では、住宅の質情報が適切に開示された場合、市場の公正さが保たれるのかを実験により確認し、既存住宅市場が拡充するために必要な情報開示について提言することを目的としている。そのために、実験が可能な理論を考え、実際の人の行動が理論に反するか否かを、理論と対比して検証する。

本研究において実験を採用したのは、被験者にインセンティブを与えることにより結果の合理性が確保できる点、実験取引に伴う行動観察が可能な点からであるが、現在の既存住宅市場における情報の開示状況が理想的ではないこ

とも理由の1つである。情報が開示されていない現在の既存住宅市場においては、成約データのサンプルの収集に限界があるばかりか、完全情報でない市場での成約価格は、質との連動が必ずしも正しく反映されているとは言えない。そこで、本実験では現実には開示されていない住宅の質情報を藤澤・中西・中井(2002)のヘドニック分析結果を利用し、分かりやすい状態で情報の開示状況を、開示、一部開示、非開示とする3つの情報構造を設計した。

理論モデルは、情報構造が異なる非協力交渉ゲームで、均衡概念は完全ベイジアン均衡である。理論上は、情報が開示されると完全ベイジアン均衡は分離均衡 (separating equilibrium) となるが、一部でも情報が開示されないと一括均衡 (pooling equilibrium) が存在する。

被験者を売主と買主に振り分けた実験の結果から、情報開示量に応じて、成約率が上昇することが分かった。成約価格は、すべての取引で理論による均衡価格を下回っている。これは理論と実験の差であり、被験者は必ずしも理論のように自己の利得を最大化しないことが本実験で確認された。

他方、質の悪い住宅を持っている売主は、情報開示量が少なければ少ないほど、利得を多く取ることが実験では確認できた。売主の戦略を分析すると、情報開示量に応じて分離均衡価格もしくは一括均衡価格を計算し、売出価格を決定している。情報が非開示の場合は、悪質な住宅の売主が質よりも高く価格設定し、良質な住宅に見せようとするモラル欠如行為が実験で観察された。反面、良質な住宅の売主は、情報が非開示になると一括均衡を意識して、利得を低く設定する行為が観察された。完全情報でない場合に

\*本稿の作成にあたっては、大和毅彦先生(東京工業大学)ならびに本誌の査読者の方々に非常に有益なコメントをいただきました。ここに記して、感謝いたします。

<sup>a</sup> 金沢大学人間社会研究域経済学経営学系  
e-mail: fujisawa@staff.kanazawa-u.ac.jp

<sup>1</sup> 「平成10年住宅・土地統計調査」によれば、2001年のアメリカの既存住宅取引戸数は、日本のそれと比較して約10倍ある。

は、理論どおり逆選択がおこることを実験でも確認できた。売主と買主共に公正な利益をもたらす規範的な情報開示は、住宅の質の情報を分かりやすく全公開することであるという知見を得た。

本研究の構成は、5章からなり、以下のとおりである。第2章では、実験を意識した既存住宅市場の情報の開示量に応じた理論モデルを構築した。第3章では、実験デザインの概要を説明している。第4章では、実験の結果に基づき分析と考察を行い、第5章で実験結果を理論と比較しながらまとめた。

## 2. 理論モデルの構築

実験実施のため先行研究を整理し、先行研究理論を参考に本研究の理論構築を行う。

### 2.1. 先行研究と本研究の違い

情報の非開示に関する先行研究の1つに、Holt and Sherman (1990)の交渉実験がある。この実験では、売主は自分に振りあてられた私的財の取引を始めるにあたり、価格と品質について両方選択させる。あらかじめ、売主に「販売単位コスト ( $C$ )」、買主に「価値額 ( $V$ )」情報を与える。価格と品質の両方を3人の売主がそれぞれ提示する。次に、3人の買主が売主からの提示を選択し契約するか、買主からも希望購入価格を提示するダブルオークションの形式で交渉を行い、交渉が成立すると契約となる。

次にシグナリングに関する先行研究として、Miller and Plott (1985)によるシグナリング実験がある。このモデルでは、先天的に自然 (nature) が分割する通常品 (Regular:  $R$ ) と良質品 (Super:  $S$ ) の2種類の質の階級 ( $g$ ) があり、後天的に財の保有者がコントロールできる質 ( $q$ : ゼロから無限大の間に存在する) がある。価格 ( $V$ ) は、この先天的質 ( $g$ ) と後天的質 ( $q$ ) の合計による。これに加え、Rothschild and Stiglitz (1976) のモデルを応用して、質の情報が開示されていない時に、それぞれの質から得られる利得に主観確率  $1/2$  を乗じて期待利得を定義している。実験の結果も理論と同様に、シグナルが分岐点となり、分離均衡に至っている。

本実験では、Holt and Sherman 実験の交渉方法を踏襲し、Miller and Plott の質の分類を参考に住宅の質を先天的と後天的に分類した。今回の実験設計では住宅の質は選択できないものとし、与えられた質に関して価格設定のみ変更できる設計にした。これは、既存マンションを例に実験設計したことによる。マンションの場合、住宅の質や維持管理を各自選択せず、管理組合単位での選択肢になることから、自ら質を決定することが困難な状況下にあるため、あらかじめ住宅の質が与えられた環境を設定する。

情報構造に関しては、Presnikar et al. (1992) が行った情報開示量による比較実験を参考にし、3分類する。

- ① 新築時の質情報と維持管理時の質情報共に開示する (情報全開示)
- ② 新築時の質情報と維持管理時の質情報どちらかを開示する (情報一部開示)
- ③ 新築時の質情報と維持管理時の質情報共に非開示する (情報非開示)

本実験では、あらかじめ与えられた住宅の質に対して、①から③のように情報構造の違う市場で、「どのように売価格が決定」され「成約率」や「成約価格」にどう影響するのか、観測と分析を試みる。本研究は、我が国の既存住宅市場において、実験経済学的手法を取り入れ、独自の実験設計による分析を行う初めての研究である。また、ネットワーク構築したパソコンを使用することにより交渉過程を詳細に把握し、行動観察を可能にした点で他の先行研究とは異なっている。

### 2.2. 現状調査

実験設計するにあたって、既存住宅市場において売主と買主を仲介する複数の仲介業者に対して、取引の実態と取引の流れに関してのインタビュー調査を行った<sup>2</sup>。既存住宅市場においては、図1のように、「準備」「販売」「契約」の3段階の手順がある。第1段階は「準備」で、売価格の決定が行われる。第2段階は「販売」で、売価格を売出広告などに開示し、買主の目に触れるところとなる。第3段階は「契約」で、売主と買主との2人交渉 (相対取引) であり、指し値が行われる場合もある。

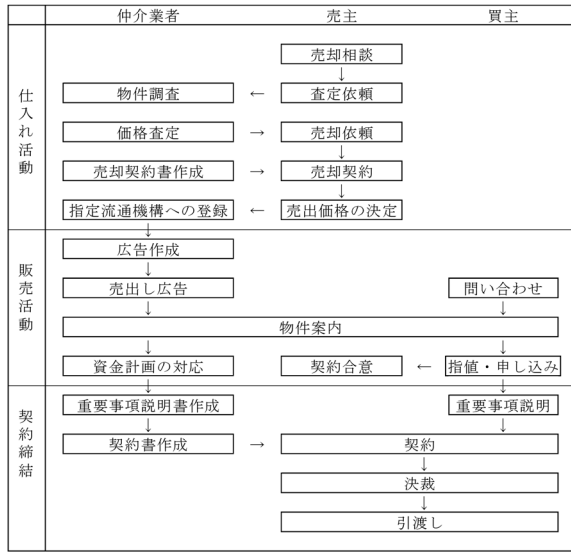
第1段階では、交渉はないため実験の対象ではない。第2段階は、売主からのみの価格のオファーで、買主は受入れるか、拒否するか最終提案ゲーム (Ultimatum game) の形を取る。これを、本研究では「一回交渉」とする。第3段階は、買主からも希望の購入価格をオファーできる相対取引である。本研究では、これを「繰り返し交渉」とし、「一回交渉」と識別する。

本研究では、販売段階の価格情報を含めた情報開示量が重要であると考え、この情報が一部でも開示されないと、逆選択 (adverse selection) となり、既存住宅市場の拡大を阻むとの仮説を立て理論と実験で検証を行う。

### 2.3. モデル構築

既存住宅市場では、売主 ( $A$ ) と買主 ( $B$ ) の2人のプレイヤーが存在している。 $A$  は、非分割財である住宅 ( $W$ ) を1つ所有している。Miller and Plott のモデルと同様に新築の質 ( $G$ ) を  $S$  (Super: 良い) と  $R$  (Regular: 普通) の2タイプに、さらに維持管理状態 ( $q$ ) も  $g$  (good: 良い) と

<sup>2</sup> 調査対象は、株式会社不動産経済研究所が発表する手数料収入順位を参考に決定した。具体的な選定方法は、手数料収入上位3社 (三井不動産販売株式会社・東急リパブル株式会社・住友不動産販売株式会社) と手数料収入4~17位の中より、一般消費者向けの住宅の仲介業を営む3社 (株式会社大京住宅流通・藤和不動産流通サービス株式会社・株式会社長谷工アークス) を選別した。



出所：財団法人不動産流通近代化センター  
「宅地建物取引主任者資格登録に係る実務講習通信講座テキスト」不動産取引（売買）の媒介業務のフローチャートを参考に作成

図1 既存住宅市場の流れ

$b$  (bad: 悪い) の2種類に分類する。また、新築時の初期品質については  $S$  を保証するコストの方が  $R$  を保証するコストよりも高く、維持管理時については  $g$  を保証するコストの方が  $b$  を保証するコストよりも高いとする。  $W$  の状態は  $G$  と  $q$  の組み合わせにより、

$$W_1 = (S, g), \quad W_2 = (S, b), \quad W_3 = (R, g), \quad W_4 = (R, b)$$

4つのタイプに振り分けられ、自然によりすべて1/4の確率で発生するとする。ここで  $W_i$  に対する  $A$  と  $B$  の評価を、それぞれ  $V_i^A, V_i^B$  で表し、

$$V_1^B \geq V_2^B \geq V_3^B \geq V_4^B \geq V_1^A \geq V_2^A \geq V_3^A \geq V_4^A$$

と仮定する。財のタイプの種類と発生確率、 $A$  と  $B$  の評価は、 $A$  と  $B$  の共有知識とする。

タイプの集合の分割を情報構造、情報構造のもととなる集合を情報集合と呼び、情報構造の違いで  $A$  と  $B$  の財の状態への識別の程度を表す。財の真の状態については、 $A$  は常に知っているが、 $B$  は場合による。情報の開示もしくは非開示による情報開示量に沿って、情報構造は以下の4通りの組み合わせが存在する。

- ① 情報全開示：[ $G$ : 開示,  $q$ : 開示] の場合、( $G, q$ ) は  $A$  と  $B$  の共有知識
- ② i 維持管理情報非開示：[ $G$ : 開示,  $q$ : 非開示] の場合、 $G$  は  $A$  と  $B$  の共有知識、 $q$  は  $A$  の私的情報
- ② ii 初期情報非開示：[ $G$ : 非開示,  $q$ : 開示] の場合、 $G$  は  $A$  の私的情報、 $q$  は  $A$  と  $B$  の共有知識
- ③ 情報非開示：[ $G$ : 非開示,  $q$ : 非開示] の場合、( $G, q$ )

は  $A$  の私的情報

ただし、② i と ② ii は情報が一部開示されていない情報構造であるため、② 情報一部開示として同一に扱う。以下、② ii を省略して② i を②として記述する。

$A$  は、財の真の状態が分かっているため、 $A$  の情報構造は常に  $\{\{W_1\}, \{W_2\}, \{W_3\}, \{W_4\}\}$  である。対して、 $B$  は①情報全開示の時は  $A$  と同じ情報構造であるが、②の時は維持管理情報が分からないため、 $W_1 = (S, g)$  と  $W_2 = (S, b)$ 、 $W_3 = (R, g)$  と  $W_4 = (R, b)$  が識別できず  $\{\{W_1, W_2\}, \{W_3, W_4\}\}$  となる。③の時は、全く識別できないので  $\{\{W_1, W_2, W_3, W_4\}\}$  となる。以後記号を簡略化し

$$\{\{W_1\}, \{W_2\}, \{W_3\}, \{W_4\}\}, \quad \{\{W_1, W_2\}, \{W_3, W_4\}\}, \\ \{\{W_1, W_2, W_3, W_4\}\}$$

をそれぞれ

$$\{W_1, W_2, W_3, W_4\}, \quad \{(W_1, W_2), (W_3, W_4)\}, \\ \{(W_1, W_2, W_3, W_4)\}$$

と書くことにする。財の状態が  $W_i$ 、価格  $p$  で成約した時、 $A$  と  $B$  の利得は、それぞれ  $p - V_i^A, V_i^B - p$  である。

### 2.3.1. 一回交渉モデル

非負の実数全体の集合を  $\mathbb{R}_+$  で表す。この時、 $A$  の戦略 ( $S_A$ ) は、 $A$  の情報構造から  $\mathbb{R}_+$  への

$$S_A: \{W_1, W_2, W_3, W_4\} \rightarrow \mathbb{R}_+$$

という関数で定義される。 $S_A$  が自分の情報集合  $W_i$  に応じて与える  $S_A(W_i)$  は、 $A$  の提案価格である。一方、買主  $B$  の戦略 ( $S_B$ ) は、①から③に対応する情報構造と  $\mathbb{R}_+$  の直積から、受諾 (Yes) もしくは拒絶 (No) として  $\{Yes, No\}$  の関数で定義される。

$$\textcircled{1} \quad S_B: \{W_1, W_2, W_3, W_4\} \times \mathbb{R}_+ \rightarrow \{Yes, No\}$$

$$\textcircled{2} \quad S_B: \{(W_1, W_2), (W_3, W_4)\} \times \mathbb{R}_+ \rightarrow \{Yes, No\}$$

$$\textcircled{3} \quad S_B: \{(W_1, W_2, W_3, W_4)\} \times \mathbb{R}_+ \rightarrow \{Yes, No\}$$

$S_B$  は、自分の情報集合と  $A$  の提案価格  $p$  に対して Yes ならば  $A$  から  $B$  に財が提案価格で引き渡されて終了し、No ならば取引は行われずに終了する。①②の Yes か No かは、自然が選ぶ  $W_i$  が含まれる情報集合と  $A$  の  $p$  に依存する。③は情報構造の元が1つなので、Yes か No かは、 $A$  の  $p$  にのみ依存する。

### 2.3.2. 一回交渉の分析予測

1回交渉について、情報構造ごとに、それぞれに戦略の組と均衡利得を考える。

①の場合

情報構造が①ならば、 $W$  のタイプは  $A$  と  $B$  の共有知識なので、完備情報逐次決定ゲーム (sequential-move game of complete information) となる。よって、このゲームの完全ベイジアン均衡は、部分ゲーム完全均衡 (subgame-perfect equilibrium) と一致し、以下の戦略の組 ( $S_A^*, S_B^*$ )

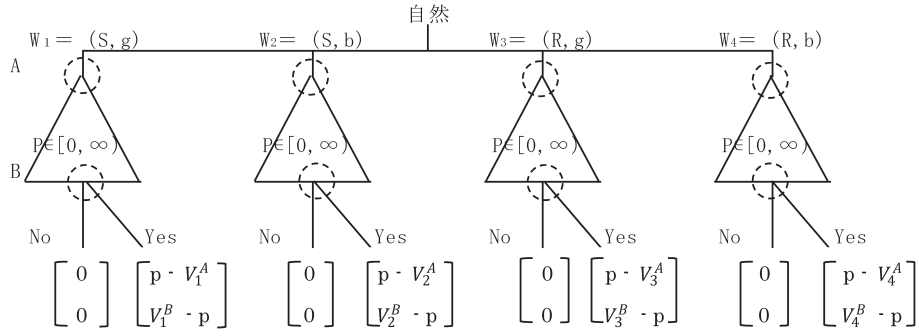


図2 情報全開示の場合の一回交渉

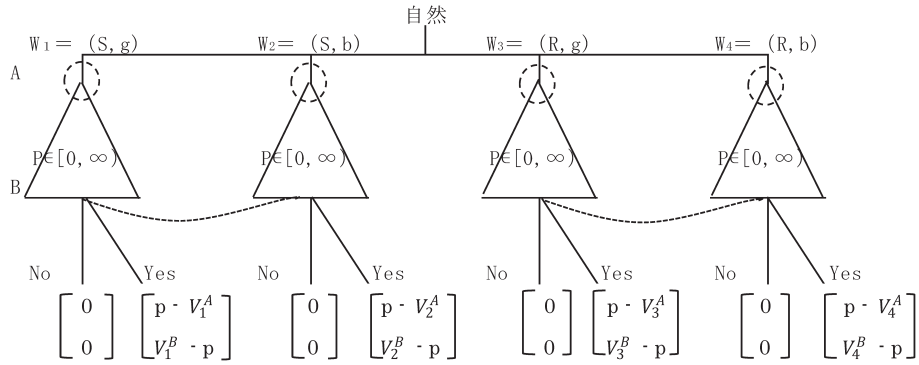


図3 一部開示の場合の一回交渉

ように一意に存在する.

$$S_A^*(W_i) = V_i^B \quad \forall W_i \in \{W_1, W_2, W_3, W_4\}$$

$$S_B^*(W_i, p) = \begin{cases} \text{Yes} & \text{if } p \leq V_i^B \\ \text{No} & \text{if } p > V_i^B \\ \forall (W_i, p) \in \{W_1, W_2, W_3, W_4\} \times \mathbb{R}_+. \end{cases}$$

以上より, 各  $W_i \in \{W_1, W_2, W_3, W_4\}$  に対応する  $A$  の均衡利得は  $V_i^B - V_i^A$ ,  $B$  の均衡利得は 0 となる. これらの交渉並びに利得の取り方を図示したものが, 図2である.

### ②の場合

情報構造が②ならば,  $W$  の  $G$  は  $A$  と  $B$  の共有知識,  $q$  は  $A$  の私的情報なので, 不完備情報逐次決定ゲーム (sequential-move game of incomplete information) となる. よって, このゲームの完全ベイジアン均衡は, 逐次合理的戦略 (sequentially rational strategy) と整合的な信念 (consistent belief) のリストで与えられる.

$B$  の信念  $\mu_{[1,2]}^B, \mu_{[3,4]}^B$  と  $(S_A^*, S_B^*)$  を, 以下のように定義する.  $V_1^B \geq V_2^B \geq V_3^B \geq V_4^B$  から,  $\mu_{[1,2]}^B, \mu_{[3,4]}^B$  はそれぞれ

$$\begin{aligned} \mu_{[1,2]}^B(W_1|p) &= \mu_{[1,2]}^B(W_2|p) = 1/2, \\ \mu_{[3,4]}^B(W_3|p) &= \mu_{[3,4]}^B(W_4|p) = 1/2 \quad \forall p \in \mathbb{R}_+ \end{aligned}$$

で定義される  $\{W_1, W_2\} \times \mathbb{R}_+, \{W_3, W_4\} \times \mathbb{R}_+$  上の定数関数とする.

$(S_A^*, S_B^*)$  は

$$S_A^*(W_1) = S_A^*(W_2) = (V_1^B + V_2^B)/2,$$

$$S_A^*(W_3) = S_A^*(W_4) = (V_3^B + V_4^B)/2;$$

$$S_B^*((W_1, W_2), p) = \begin{cases} \text{Yes} & \text{if } p \leq (V_1^B + V_2^B)/2 \\ \text{No} & \text{if } p > (V_1^B + V_2^B)/2 \quad \forall p \in \mathbb{R}_+; \end{cases}$$

$$S_B^*((W_3, W_4), p) = \begin{cases} \text{Yes} & \text{if } p \leq (V_3^B + V_4^B)/2 \\ \text{No} & \text{if } p > (V_3^B + V_4^B)/2 \quad \forall p \in \mathbb{R}_+ \end{cases}$$

で定義される  $\{W_1, W_2, W_3, W_4\}$  から  $\mathbb{R}_+$  への関数  $S_A^*$  と  $\{(W_1, W_2), (W_3, W_4)\} \times \mathbb{R}_+$  から  $\{\text{Yes}, \text{No}\}$  への関数  $S_B^*$  の組とする.  $\mu_{[1,2]}^B$  は,  $W_1$  と  $W_2$  それぞれに  $1/2$  を与える確率分布であり, 整合的であることはベイズルールにより確認できる.

以上より,  $W_1, W_2, W_3, W_4$  に対応する  $A$  の利得はそれぞれ

$$\begin{aligned} (V_1^B + V_2^B - 2V_1^A)/2, & \quad (V_1^B + V_2^B - 2V_2^A)/2, \\ (V_3^B + V_4^B - 2V_3^A)/2, & \quad (V_3^B + V_4^B - 2V_4^A)/2 \end{aligned}$$

となり,  $W_1, W_2, W_3, W_4$  に対応する  $B$  の利得はそれぞれ

$$(V_1^B - V_2^B)/2, \quad (V_2^B - V_1^B)/2, \quad (V_3^B - V_4^B)/2, \quad (V_4^B - V_3^B)/2$$

となる.  $\mu_{[1,2]}^B(W_1|p)$  は,  $A$  が  $p$  を提案し財のタイプが  $W_1$  と  $W_2$  のいずれかである時,  $W_1$  であると  $B$  が予想する確率である. 他の情報構造の解釈も同様で, これらはど

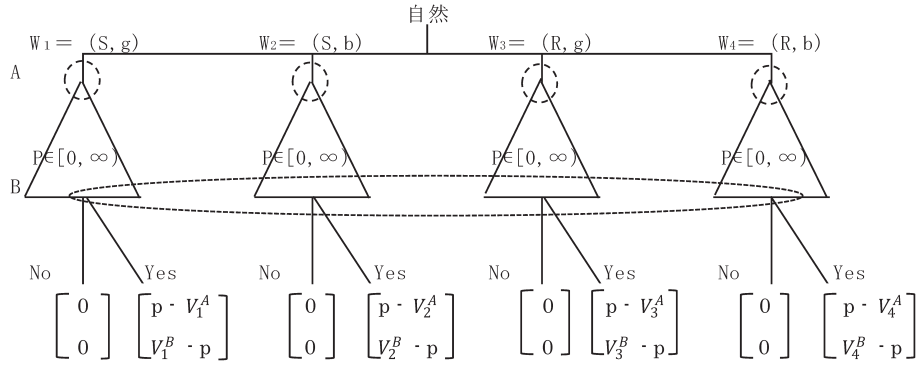


図4 非開示の場合の一回交渉

れも  $1/2$  であり,  $p$  に依存しないので, 以下は,  $\mu_{[1,2]}^B(W_1)$ ,  $\mu_{[1,2]}^B(W_2)$ ,  $\mu_{[3,4]}^B(W_3)$ ,  $\mu_{[3,4]}^B(W_4)$  と書く.

$S_A^*$  は, 自分はどちらのタイプか知っているにもかかわらず, 可能性がある2つの財のタイプに対する  $B$  の評価の平均を,  $p$  として提示することである. よって,  $B$  は  $G$  のタイプは知っているが,  $A$  が提示する  $p$  を見ても  $A$  の私的情報である  $q$  のタイプが  $g$  か  $b$  か判断できないことから, 一括均衡となる (図3).

### ③の場合

情報構造③のときは,  $B$  の情報構造は  $\{(W_1, W_2, W_3, W_4)\}$  であり,  $G$  も  $q$  も  $A$  の私的情報である. したがって, このゲームは不完備情報逐次決定ゲームであり, 完全ベイジアン均衡の一括均衡となる.

$\mu_{[1,2,3,4]}^B$  と  $(S_A^*, S_B^*)$  を以下のように定義する:

$$\begin{aligned} \mu_{[1,2,3,4]}^B(W_1|p) &= \mu_{[1,2,3,4]}^B(W_2|p) = \mu_{[1,2,3,4]}^B(W_3|p) \\ &= \mu_{[1,2,3,4]}^B(W_4|p) = 1/4 \quad \forall p \in \mathbb{R}_+ \end{aligned}$$

で定義される  $\{W_1, W_2, W_3, W_4\} \times \mathbb{R}_+$  上の定数関数とする.  $(S_A^*, S_B^*)$  は

$$\begin{aligned} S_A^*(W_1) &= S_A^*(W_2) = S_A^*(W_3) = S_A^*(W_4) \\ &= (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B)/4; \end{aligned}$$

$$S_B^*(\{W_1, W_2, W_3, W_4\}, p) = \begin{cases} \text{Yes} & \text{if } p \leq (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B)/4 \\ \text{No} & \text{if } p > (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B)/4 \end{cases} \quad \forall p \in \mathbb{R}_+;$$

で定義される  $\{W_1, W_2, W_3, W_4\}$  から  $\mathbb{R}_+$  への関数  $S_A^*$  と  $\{(W_1, W_2, W_3, W_4)\} \times \mathbb{R}_+$  から  $\{\text{Yes}, \text{No}\}$  への関数  $S_B^*$  の組とする.  $\mu_{[1,2,3,4]}^B$  は,  $W_1, W_2, W_3, W_4$  それぞれに  $1/4$  を与える確率分布であり整合的である. 以上より,  $W_1, W_2, W_3, W_4$  に対応する  $A$  の利得は, それぞれ

$$\begin{aligned} (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B - 4V_1^A)/4, \\ (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B - 4V_2^A)/4, \\ (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B - 4V_3^A)/4, \\ (V_1^B + V_2^B + V_3^B + V_4^B - 4V_4^A)/4 \end{aligned}$$

となり,  $W_1, W_2, W_3, W_4$  に対応する  $B$  の利得はそれぞれ

$$\begin{aligned} (3V_1^B - V_2^B - V_3^B - V_4^B)/4, \\ (3V_2^B - V_1^B - V_3^B - V_4^B)/4, \\ (3V_3^B - V_1^B - V_2^B - V_4^B)/4, \\ (3V_4^B - V_1^B - V_2^B - V_3^B)/4 \end{aligned}$$

となる.  $\mu_{[1,2,3,4]}^B(W_i|p)$  は,  $A$  が  $p$  を提案し財のタイプとして  $W_1, W_2, W_3, W_4$  のいずれの可能性がある上で,  $W_1$  であると  $B$  が予想する確率である.  $W_2, W_3, W_4$  も同様で,  $1/4$  であり,  $p$  に依存しないので,  $\mu_{[1,2,3,4]}^B(W_1)$ ,  $\mu_{[1,2,3,4]}^B(W_2)$ ,  $\mu_{[1,2,3,4]}^B(W_3)$ ,  $\mu_{[1,2,3,4]}^B(W_4)$  である.

$B$  は,  $A$  が提示する  $p$  を見ても,  $A$  の私的情報である財のタイプを全く識別できず, 完全ベイジアン均衡の一括均衡となる (図4).

## 3. 実験の設計とインセンティブ

実験の設計にあたり, 被験者の選定基準を明確にし, 実験の結果を合理的データにするために金銭的インセンティブを設けた.

### 3.1. 被験者の選定基準

今回実験の対象とする商品は不動産であり日用品とは異なるが, 被験者に対するマンション居住経験などの要件は, 実験の説明変数を限定することと, 実験で得た利得に応じて謝金を払う金銭的インセンティブを設定することで不問とした.

被験者は, 学部生と大学院生を対象<sup>3</sup>とした. 応募してきた学生には, 実験趣旨の賛同を確認した. また, 留学生応募者には日本語で開催される旨を伝え日本語の理解度を確認した以外は, 各自の属性による選別は特に行わなかった. Brown-Kruse et al. (1990) の実験においても公共財の生産への貢献に対する態度に性別による差はないとされ, 経済理論は性別や肉体的条件とは無関係であると考

<sup>3</sup> 募集方法は, 東京工業大学の複数の掲示板での紙面告知による. 募集掲示期間は, 2005年5月1日から5月10日の10日間である.

表1 配布資料

NO	売主役	買主役
1	実験の流れについて(売主用)	実験の流れについて(買主用)
2	物件概要(売主用)	物件概要(買主用)
3	指示書(売主用)	指示書(買主用)
4	記録シート(売主用)	記録シート(買主用)
5	アンケート(売主用)	アンケート(買主用)
6	情報開示状況指示書(売主用)	情報開示状況指示書(買主用)

え、これらを考慮せず選別した。

実験では、プレ実験を除いて32回の取引が行われた。また、被験者はセッションごとに売主4人、買主4人の合計8人/セッションで行った。被験者は、希望日時に沿って無作為に振り分けた。実験の主催者側は、実験の運営者1人とサポートで毎回2人もしくは1人が立ち会った。

### 3.2. 実験設計

実験は、トリートメント1(一回交渉)とトリートメント2(繰り返し交渉)から成っている。数回の取引練習の後、一回交渉を16取引、繰り返し交渉を16取引行った。売主役の被験者(売主)と買主役の被験者(買主)は、取引ごとに变化させず固定とした。

実験プログラムは、実験経済学用ソフトZ-Tree<sup>4</sup>で作成した。親機に8台のパソコンを使用してネットワーク構築し、被験者一人に対して隔離パネルで仕切られた空間に一台のパソコンを割り当てた。

1回の取引はそれぞれ時間制限があり、一回交渉では60秒、繰り返し交渉は120秒である。一回交渉は、売出価格を買主が受入れるかどうかの判断のみのため、買主が指し値の交渉を行う繰り返し交渉より短く設定している。この時間制限に関する先行研究としては、Sutter et al. (2003)の時間制限の差による実験比較がある。被験者に10秒と100秒の実験交渉を行わせた結果は、10秒の交渉については、初めはプレッシャーを受けるが、中盤は慣れてきて時間による差はないと結論付けている。よって、本実験交渉に時間を定めたことは、結果に影響を与えるものではないと考える。

売主のコストの設定は、図5のように初期の価値(新築時の質)を築年が経ても継続すると仮定し、減価法<sup>5</sup>により毎年一定額の減価償却があり、マンションの価格の築年変化を右下がりの直線と考えた。マンションの具体的な

<sup>4</sup> チューリッヒ大学 Urs Fischbacher 教授により開発された実験経済学用ソフトである。親機に8台のパソコンを使用してネットワーク構築し、被験者1人1台のパソコンを使用した。隔離パネルで仕切られた空間において、実験中は、被験者は自分以外の被験者の役割も作業の様子も全く分からない環境とした。

<sup>5</sup> 建物の減価償却法には、減価法と定率法がある。定率法のほうが現状の既存住宅市場を反映していると言われていたが、築年後すぐに大幅な資産減少をする定率法は現状の既存住宅市場評価の矛盾を呈しているとも言える。ここでは、建物の厳密な減価償却を考えるため減価法を採用した。

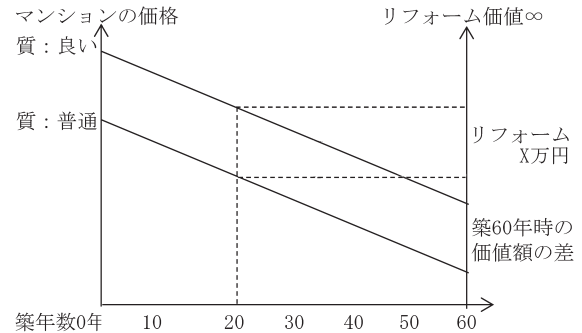


図5 築年とコストの考え方

価格については、藤澤・中西・中井(2002)のモデルから推計した。

実験の配布資料は、売主と買主で異なる(表1)。売主と買主は、受付の順番に無作為に割り振って、指示どおり資料を使用する事を留意点として明確に伝え、受付時に配布資料を渡した。

「実験の流れについて」は、利得計算の仕方について説明している。「物件概要」は、マンション概要と図面を紹介している。「指示書」は、Z-Treeの操作画面と操作方法を説明している。売主には各取引の前に売出価格を決定した理由、買主には取引終了後に取引の感想を「記録シート」に記入してもらった。また取引終了時にパソコンの画面に表示される利得を確認し記入する確認作業を行った。すべての取引が終了した後に、実験に関する質問や感想の「アンケート」記入を依頼した。

### 3.3. インセンティブ

成約に至った場合、売主役の利得は成約価格からコストを引いた額で、買主役の利得は価値額から成約価格を引いた額で計算され、被験者への支払いは、この利得金額の0.5/10,000円である。成約に至らなかった場合の利得は、なし(ゼロ)とした。1回の実験時間は、2時間前後である。

報酬は、すべてのトリートメントが終了した後に被験者に渡した。売主への最も高い支払いは3,250円、買主への最も高い支払いは3,241円であった。最も低い支払いは、実験を募集する際に保証した最低限の2,000円となった。なお、売主の利得平均額は2,391円、買主の利得平均額は1,749円で、最も低い利得は売主では1,484円、買主では

表2 サンプルサイズ

交渉タイプ	価格	データ数	欠損値	有効データ
1回交渉	売出価格	320	2	318
	成約価格	233	0	233
繰返し交渉	売出価格	320	5	315
	成約価格	251	0	251

573円であった。

#### 4. 実験の結果分析と考察

実験は、2005年5月10日（2回）と11日（3回）に、計5回の実験を東京工業大学の校舎実験室にて、タイムテーブルにのっとり実施した。実験の結果を整理し、均衡価格との関係や売主の戦略について分析する。

##### 4.1. 実験で得られたデータ

実験の結果、表2のサンプルサイズが有効データとして得られた。実験結果データにおいては、価格の桁間違え等の明らかな異常取引は、欠損値として処理<sup>6</sup>し、成約数としてカウントしていない。本研究で実験理論を構築した一回交渉について、情報開示量と成約価格ならびに売出価格について分析を行う。

まず、情報開示量により成約率が異なるのかを検証する（表3）。カイ二乗検定の結果、情報開示量ごとの成約数検定で、「情報開示量により成約数には差がある」ことが有意水準5%で検証された。よって、情報開示量と成約数には正の相関があり、情報開示量が増えれば成約数が増加する。

##### 4.2. 均衡価格と成約価格

均衡価格と成約価格について分析を行い、理論と実験結果について考察する。

###### 4.2.1. 均衡価格からのかい離

理論は、情報全開示時には分離均衡が達成されるが、情報が一部でも非開示となると一括均衡になることを示している。実験では、成約価格が理論から導き出された分離均衡と一括均衡価格を下回った（図6）。具体的には、表4の取引1のように住宅の質の設定が「S, g」で、新築時と維持管理時の情報全開示の場合、3,100万円の分離均衡となる実験設計であったが、2,967万円の平均成約価格となった。同様の住宅の質の場合で、取引8のように新築時は情報開示するものの維持管理時は情報非開示の場合、4,250万円の一括均衡となる実験設計であったが、4,145万円の平均成約価格となった。理論では売主が情報開示量の条件のもと、最大の利得を得ようとするが、実験では異なることが分かった。売主は必ずしも合理的でないことが確認された。

<sup>6</sup> 処理にあたっては、被験者が記録した「記録シート」も参考に、明らかに間違いのものを確定して、欠損値とした。

表3 成約率

交渉方法	情報開示量	成約率 (%)
1回交渉	情報全開示	76.25
	情報部分開示	73.33
	情報非開示	65.83

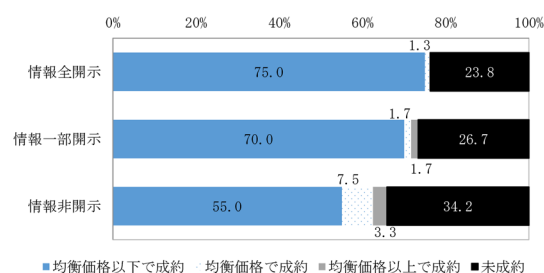


図6 一回交渉の成約状況

一方で、情報量が少なくなると成約価格が一括均衡価格より高くなる取引も散見された。これは、情報が開示されていないことを奇貨として、売主が住宅の質を高く見せようとする価格提示の結果である。

##### 4.2.2. 成約利得についての考察

表5のように、有意水準5%で情報開示量による差異がある結果となっており、情報開示量により成約利得が左右されると理解できる。売主の成約利得は、買主より大きく、情報開示量の減少に伴い増加することが分かった。売主は、情報開示量が少なければ、質よりも高く価格設定し、住宅の質を良好にカモフラージュして、多くの利得を得ようとするモラル欠如行為を行うことが実験で観察された。

具体的に、売主が持つ住宅の質と情報開示のタイプごとに、成約利得を平均し図示すると図7となる。情報全開示の場合、住宅の質が高いと売出利得も高く、住宅の質と成約価格に正の相関があることが分かる。情報非開示の場合は、良質の住宅の成約利得が低く、逆に質の悪いものの成約利得が高い傾向はみられるものの、質と成約価格の関係が明らかになっていない。成約率が影響しており、成約に至ったデータからは明らかにすることができないため、売出価格で確認する必要がある。

#### 4.3. 売主の戦略

理論と対比しながら、売主の戦略行動を売出価格と情報開示量の関係から検証する。

##### 4.3.1. 一回交渉の売出価格と利得の取り方

平均売出価格は、理論から導き出せる均衡価格以下に納

表4 均衡価格と一回交渉の平均売出・成約価格

(単位: 万円)

取引	情報開示状況		品質の設定		均衡価格	平均 売出価格	平均 成約価格
	新築時の質	維持管理の質	新築時の質	維持管理の質			
1	開示	開示	良	良	3,100	3,007	2,967
2	開示	開示	普	悪	4,250	3,983	4,028
3	非開示	開示	良	悪	3,150	3,061	3,051
4	非開示	開示	普	良	4,200	4,091	4,018
5	開示	非開示	普	良	4,300	4,195	4,169
6	開示	非開示	良	悪	3,000	2,806	2,772
7	開示	非開示	普	悪	3,100	2,928	2,898
8	開示	非開示	良	良	4,250	4,149	4,145
9	非開示	非開示	普	良	3,200	3,090	3,083
10	非開示	非開示	良	良	4,400	4,371	4,322
11	非開示	非開示	普	悪	2,850	2,664	2,754
12	非開示	非開示	良	悪	4,150	4,080	4,017
13	非開示	非開示	良	良	3,200	3,116	3,143
14	開示	開示	普	良	2,900	2,736	2,736
15	非開示	非開示	普	悪	4,150	3,964	3,943
16	開示	開示	良	悪	4,450	4,299	4,289

表5 売主の平均成約利得

交渉方法	情報開示量	平均成約利得 (万円)
1回交渉	情報全開示	180.96
	情報部分開示	200.48
	情報非開示	220.07
		202.94

表6 平均売出利得

交渉方法	情報開示量	平均売出利得 (万円)
1回交渉	情報全開示	196.29
	情報部分開示	230.09
	情報非開示	246.72
		227.88

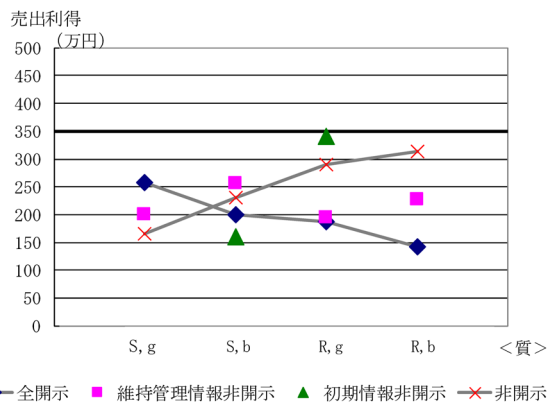


図7 1回交渉の成約利得

まっている (表6)。情報開示量に応じて売主は売出価格を決定することが、理論どおり実験によっても実証できた。均衡価格以下での売り出しが売主の戦略になっているため、質の悪い住宅を持つ売主は、質に見合った売出価格を決定せず、一括均衡価格を意識して売出価格を決定して

いることがうかがえる。

売主が持つ住宅の質の情報開示量と平均売出利得を図示すると図8となる。情報全開示の場合、住宅の質が高いと売出利得も高く、正の相関がある。一方、情報非開示の場合は、理論どおり質が最も良い「S, g」のタイプの売主は最も低く利得を設定し、質が最も悪い「R, b」のタイプの売主が高い利得を設定して売り出すプーリングが起こった。検定でも有意水準5%で帰無仮説を採択し、「住宅の質による売出利得の差異はない」結果となった。一方、有意水準1%で「情報の開示の有無による売出利得の差異はある」、交互作用についても同様に1%で「住宅の質と情報の開示の有無による交互作用はある」結果となった。

売主は、開示されている情報と非開示の情報を意識して売出価格を決定しており、情報開示量が少ない場合は、逆選択となる可能性が実験でも確認された。

#### 4.3.2. 売出利得についての考察

アンケートによると「情報が開示されている時と非開示の時とでは戦略を変更したか」との質問に、売主も買主も



戦略を変えた」と答えている。図9のとおり、売主が買主より戦略を変えている。

良好な住宅を所有する売主は、情報が開示された場合は利得を大きく付けるが、情報非開示の場合は買主の期待価値額に呼応して利得幅を小さく売り出し、逆選択となる可能性が示唆された。良好な住宅を所得して維持することは費用が発生しており、これに見合った利得を主張できる情報全開示の市場は、売主にとって魅力的である。情報開示は、良好な住宅を選択させ、良好な住宅ストック形成へ導くインセンティブと言える。

一方、情報非開示の市場で、所有する住宅の質に対する費用を大きく上回る利得を設定する売主の行為が観察され

ている。売り出しの段階で、既に情報開示の有無による売出利得の差異があり、情報非開示の場合はプーリングが起こることが確認できた。実験終了後のアンケートで「取引にあたって心がけたことは」という問いに対して、図10にあるように情報非開示の時、売主は「買主をだますように心がけた」と14/20人が答えた。「取引にあたって心がけたことは」の問いの「その他」記入欄には、売主が「必ず利益が出るように」取引に望んだと記入している。

良質なストック住宅を形成するためには、良質であることを売主がアピールできることと、買主が質を認識できることが必要である。住宅の質情報が伝達できるシステムの構築と情報開示が望まれる。

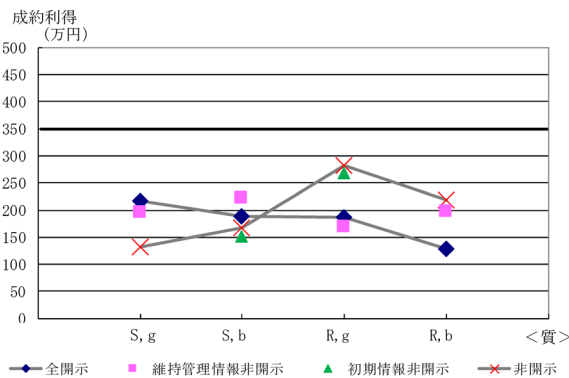


図8 1回交渉の売出利得

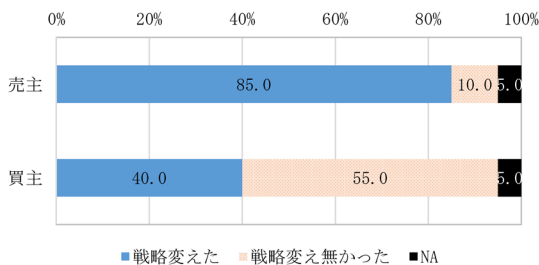


図9 戦略を変えたか？

### 5. まとめ

本研究では、実験経済学的手法を使用して、理論と実験の差異を確認した。さらに、情報開示量と売出や成約の関係进行分析した。

実験の結果から、情報開示量が成約率や売出利得、成約利得に与える影響が大きかったことが分かった。成約率は、情報量の増加に伴って上昇した。売主は、情報開示量を意識して売出価格を決定しており、情報量が減少すると住宅の質を良好にカモフラージュして、多くの利得を得ようとするモラル欠如行為を行うことが実験で観察された。実際、情報量が減少すると一括均衡理論価格よりも高い価格で成約するケースが実験で散見された。売主の成約利得は、情報量の減少に伴い増加した。

売主は、開示されている情報と非開示の情報を意識して売出価格を決定しており、情報開示量が少ない場合は、逆選択となる可能性が実験でも確認された。アンケートでも情報非開示の時、売主は「買主をだますように心がけた」との回答を得た。

以上の実験結果より、我が国の既存住宅市場における情報開示に関して考察する。まず、住宅のような複合財は比

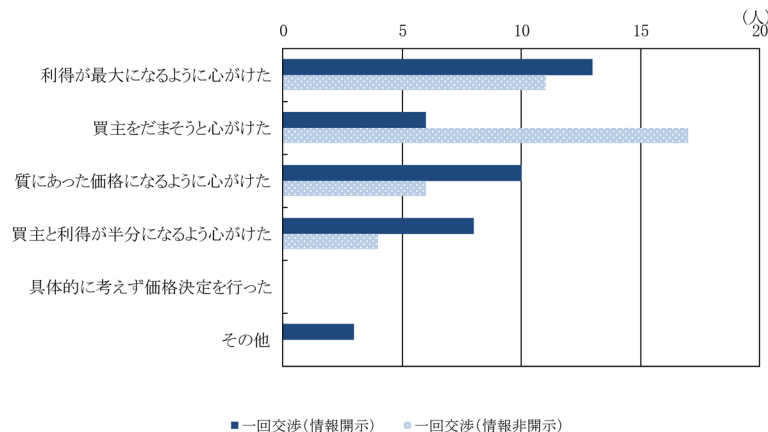


図10 売主が心がけたこと

較しなければならぬ項目が多く、その上総合判断が要求される。評価基準に関しても、統一したものが無いのが現状である。たとえ、質情報や価格情報が揃っていても、比較する土俵になっていないため、良質な質を認識しにくい環境にあると言える。情報が一部でも非開示な時は、売主がそのことを利用して住宅の質を高く見せるような価格提示をすることから、我が国の既存住宅市場は、逆選択による市場の縮小がある。

したがって、住宅の質に関する評価を分かりやすい形で全開示する工夫が必要である。住宅の質情報が分かりやすく、全開示情報となれば、売主に公正な市場を約束し、良質な維持管理へのインセンティブを与えることになる。ひいては、良品な住宅ストック社会を形成する有力な誘導策となる。

ただし、我が国の既存住宅市場では、指し値による相対取引が行われる場合もある。本研究で繰り返し交渉として区別した相対取引が、情報量をカバーする可能性がある。これについても、理論と実験により検証が必要である。これは、今後の課題とする。

## 引用文献

- Akerlof, G., 1970. The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics* 84(3), 488-500.
- Brown-Kruse, J. and Hummels, D., 1990. Gender effects in laboratory public good contribution: Do individuals put their money where their mouth is? *Journal of Economic Behavior and Organization* 22, 255-267.
- 藤澤美恵子, 中西正彦, 中井検裕, 2004. 住宅性能表示制度が分譲マンション制度に与える影響と役割. *都市住宅学* No. 47, 83-88.
- Holt, C. A. and Sherman, R., 1990. Advertising and product quality on posted-offer experiments. *Economic Inquiry* XXVIII(1), 39-56.
- 前川俊一, 2003. 不動産経済学. プロGRESS.
- Miller, R. M. and Plott, C. R., 1985. Product quality signaling in experimental markets. *Econometrica* 53(4), 837-872.
- Presnikar, V. and Roth, A. E., 1992. Considerations of fairness and strategy: Experimental data from sequential games. *The Quarterly Journal of Economics* 107(3), 865-888.
- Rothschild, M. and Stiglitz, J., 1976. Equilibrium in competitive insurance markets: An essay on the economics of imperfect information. *The Quarterly Journal of Economics* 90(4), 629-649.
- Sutter, M., Kochher, M. and Straub, S., 2003. Bargaining under time pressure in an experimental Ultimatum game. *Economics Letters* 81(3), 341-347.

# An Experiment on the Amount of Information Disclosure for Quality and Prices in the Existing Housing Market

Mieko Fujisawa<sup>a</sup>

## Abstract

This study aims to provide a proposal for the disclosure of information necessary for expanding the existing housing market. The study uses a theoretical model of information disclosure for housing quality and equilibrium prices in the existing housing market in which there is information asymmetry. The theoretical model is compared to the data from an experimental economics method and this study analyzes the offering price, contract price, and contract rate.

In theory, a perfect Bayesian equilibrium becomes a separating equilibrium when there is information disclosure. However, if any part of the information remains undisclosed, a pooling equilibrium forms. A similar outcome was observed in this experiment. On the other hand, the contract price in the experiment was lower than the theoretical price, which means that the seller does not necessarily maximize profits. The amount of information disclosure positively correlates with the number of contracts, and influences the contract price and the seller's offering price. This study finds that normative information disclosure that provides fair profits to both the seller and buyer is perfect information not only in theory, but also in an experiment.

(Received: October 10, 2010, Accepted: December 9, 2015)

**Key words:** Information asymmetry, Experimental economics, Adverse selection, Ultimatum game, Existing housing market

**JEL Classification Numbers:** C91, D82, R31

---

<sup>a</sup>School of Economics, Faculty of Economics and Management,  
Institute of Human and Social Sciences, Kanazawa University  
e-mail: fujisawa@staff.kanazawa-u.ac.jp