平成 29 年度不動産流通経営協会研究助成報告書

不動産仲介における取引形態が
不動産市場に及ぼす影響についての理論的・実証的検証

2018 年 12 月

山崎福寿　日本大学

瀬下博之　専修大学

定行泰甫　早稲田大学

１．はじめに

既存住宅取引の低迷の原因として、しばしば不動産仲介取引におけるいわゆる両手取引の問題が指摘される[1]。日本では同一の不動産仲介業者が売り手と買い手の両者の代理人になることが常態化しており、その際に両方から仲介手数料を取ることができる。以下では、このいわゆる両手取引を代理人の「兼任制度(dual agency)」と呼ぶことにする[2]。これに対して売り手と買い手の代理人が異なる場合を「クロス・エージェンシー(cross agency)」と呼ぶことにする[3]。

中古住宅市場活性化小委員会(2015)によれば、この兼任制度の下では、いわゆる「囲い込み」が生じる結果、不動産取引の信頼性が損なわれていると論じている。ここで「囲い込み」とは、売り手と買い手の双方から手数料を得たいがために、他の業者への物件の紹介を暗黙的に拒否することを言う。その結果、売り手と買い手の両者から合意を得るために利益相反が生じ、不当に低い価格や高い価格で取引されるのではないか、という疑念が双方に生じる。このことが既存住宅の取引を停滞させている一つの原因だというのである。

しかし、この不動産売買における兼任制度によって利益相反が生じるとしても、そのことが不動産価格を不当に歪め、取引を阻害しているとする議論は、決して説得的なものではない。たしかに、仲介業者の手数料の上限は、告示によって売買価格の一定割合（売り手と買い手それぞれの上限は 3%まで）に設定されており[4]、取引価格を高めるほど、売り手と買い手双方の代理業者が手数料収入を高められる可能性がある。しかし、この点は程度の違いは

---

[1] 日本経済新聞朝刊(2015 年 12 月 21 日付)　1 面参照

[2] ちなみに、同一の弁護士が原告と被告の双方の弁護をすることは双方代理と呼ばれ、弁護士法によって禁止されている。

[3] ここで兼任でないケースを専任と呼ばないのは、日本では専任媒介という取引形態があるため、これと混同しないようにするためである。ちなみに専任媒介とは、仲介業者の一社を選んで、独占的に売買契約の交渉を委ねることをいう。これとは別に、複数の業者に仲介を委ねることを一般媒介という。

[4] この媒介手数料の上限は、宅地建物取引業法では、国土交通大臣の定めるところによるとだけされており、その根拠は 1970 年（昭和 45 年）の建設省告示(1552 号)で定められている。それによると、不動産の売買取引においては、媒介手数料の上限は定額 6 万円＋取引比例部分 3%（消費税を除く）と定められている。

あるがクロス・エージェントの場合であっても、売り手のエージェントも買い手のエージェントも高い取引価格であることが望ましいという点で変わりはない。さらに価格の上昇は取引確率を下げてしまうので、兼任制度の代理人にとっても必ずしも望ましくない[5]。そのため、兼任制度とクロス・エージェントの間でどのような価格付けと値取引確率に違いが生じるのかを明示的に分析する必要がある。

この目的のために、まず、二つの代理人制度の違いを明確にしておこう。兼任制度における双方代理は、代理人が売り手と買い手のいずれの代理人として行動するのか明らかとはいえない制度である。この点で売り手も買い手も代理人に対して、自分の有する情報を明示して代理活動を依頼するような信頼関係は成立しないと考えられる。売り手も買い手も代理人から提示される価格を見て最終的な取引の諾否を決めるのが自然であろう。

これに対して、クロス・エージェントでは、売り手と売り手代理人の利害、そして、買い手と買い手代理人の利害がそれぞれ一致する。そのため、売り手と買い手は、自分の有する情報を一定程度、代理人に明示した上で取引の成否を依頼するのと考えられる。すなわち、買い手は受け入れ可能な最大取引価格を示した上で物件の探索と取引の諾否を依頼し、売り手は売却したい物件の受け入れ可能な最低価格を示した上で、取引相手を探してもらうことを依頼するだろう。

兼任制度の合理性を評価するためには、上記のような代理制度の下での取引主体の行動様式の違いに基づいて取引モデルを用いて理論的に分析したうえで、総合的に検討しなければならない。そのような検討無しに、既存住宅価格や取引量自体を低迷させる要因として、仲介業者の兼任制度を一概に批判することは、適切な議論とは言えない[6]。

そこで、本稿では、兼任制度を評価するための理論モデルを構築し、兼任制度の是非を検

---

[5] このほか、評判（レピュテーション）のメカニズムが働くので、買い手代理人の価格引き上げにはチェックがかかると考えられる。この点に関する評判のメカニズムについては Levitt and Syverson(2008)参照。

[6] この例で言うならば、銀行も預金者と債務者の間で資金を仲介し、利鞘を得ることで収入を稼いでいると考えれば、兼任制度の一形態であることに変わりはない。ただし、その場合は不動産賃貸の仲介における兼任制度に近いのかもしれない。

討するための基礎を提供したい。

２．モデル

住宅市場における買い手の留保価格の分布を F、売り手の留保価格の分布を G とし、その確率密度をそれぞれ f と g で表す。買い手や売り手に対する分布に関する情報は、代理人（エージェント）は、それぞれ知っているが、一般の売り手や買い手はその分布の形状などについては知らないとする。これはエージェントが個々の売り手や買い手よりも住宅市場に関する情報を多く有していることを反映している。ここで不動産の取引価格を p、手数料率を t とする。

２．１．兼任制度（デュアル・エージェンシー）のケース

ある不動産仲介業者が、売り手と買い手双方の代理人となる兼任制度を考える。このとき、代理人は、売り手と買い手の両方に不動産の取引価格 p を提示し、両方が合意し取引が成立すると、両者からそれぞれ、価格に対して定率 t の手数料 tp を得る。すなわち、売り手が受け取る金額は、$(1-t)p$ 、買い手が支払う金額は、$(1+t)p$ となる。

ここで、双方代理では、エージェントが売り手と買い手のいずれの代理人として行動するのか必ずしも明らかとはいえない。この点で売り手も買い手も代理人に対して、自分の留保価格を明示して代理活動を依頼するような信頼関係は成立しない。そこで双方代理の制度では、売り手も買い手も自己の留保価格を代理人に示さずに、代理人から提示される価格を見て最終的な取引の諾否を決めることを前提に分析しよう。このとき、取引が成立する確率 X は支払い価格が買い手の留保価格よりも低くかつ受け取る価格が売り手の留保価格よりも高い確率であるので、次のように書ける。

$$X = (1 - F((1+t)p))G((1-t)p) \qquad (1)$$

代理人は自分が得る手数料収入の期待値を最大にするように、取引価格 p を両者に提示すると考えられるから、兼任制度の下で、代理人が売り手と買い手に提示する取引価格 p_D は以下のように定義される。

$$p_D \in \arg\max_p \Pi(p) = [2tp(1-F((1+t)p))G((1-t)p)] \tag{2}$$

すると、最大化のための価格についての一階の条件は次式になる。

$$\begin{aligned} &2t(1-F((1+t)p))G((1-t)p) \\ &\quad = 2tp(1+t)f((1+t)p)G((1-t)p) - 2tp_D(1-t)g((1-t)p)(1-F((1+t)p)) \end{aligned} \tag{3}$$

したがって、両者に提示される取引価格 p_D は次式を満たす。

$$p_D = X(p_D) \tag{4}$$

ここで、

$$X(p) \equiv \frac{(1-F((1+t)p))G((1-t)p)}{(1+t)f((1+t)p)G((1-t)p) - (1-t)g((1-t)p)(1-F((1+t)p))}$$

最大化のための二階の条件が成り立っているとき、上記の方程式の解の安定性条件 $\left|\frac{\partial X(p_D)}{\partial p_D}\right| \leq 1$ も満たされる[7]。

[7] ただし、$\frac{\partial X(p_D)}{\partial p_D} = -1$ のときには周期解として安定性を満たす。$\frac{\partial X(p_D)}{\partial p_D} = 1$ のときには、解は不決定（任意の p>0 が解）となる。

２．２．兼任ではない（クロス・エージェンシー）ケース

次に、売り手と買い手の代理人が異なるクロス・エージェンシーの場合を考えよう。このとき、まず売り手が売却価格（offer price）を提示し、次に買い手側の代理人はその価格から値引きを要求するという手順で、実際の取引価格が決まると仮定しよう[8]。売り手側の提示する価格を p_0 とし、買い手側が求める値引き額を x で表すと、取引価格は $p_C = p_0 - x$ となる。さらにクロス・エージェンシーでは、代理人が売り手または買い手の代理人として行動することが前提となるため、双方代理と違い、自分の有する情報、ここでは留保価格を代理人に明示した上で取引の諾否を依頼するとしよう。

まず、買い手の代理人がどのように値引き額を決めるかについて考えよう。ここで、売り手の留保価格を v^S とし、買い手の留保価格を v^B で表す。クロス・エージェンシーの買い手代理人は売り手代理人から価格 p_0 を提示されることで、売り手の留保価値が $(1-t)p_0$ 以下であることを知るので、買い手代理人の期待収入を最大化する値引き額 $x>0$ は、以下の問題を解くことによって求められる。

$$x \in \arg\max\{t(p_0 - x)\int_{v^S<(1+t)(p_0-x)} \frac{g(v^S)dv^S}{G([1-t]p_0)})\ \ sub.to\ \ [1+t][p_0 - x] \le v^B\} \tag{5}$$

値引き額 x は p_0 を所与として以下の一階の条件を満たさなければならない。

$$-t\frac{G((1-t)(p_0-x))}{G((1-t)p_0))}(1-t)t(p_0-x)\frac{g((1-t)(p_0-x))}{G((1-t)p_0))} = 0 \tag{6}$$

左辺は厳密に負となるので、$[1+t][p_0 - x] \le v^B$ であるかぎり、買い手代理人は値引きを要求しない。すなわち最適な値引き額は $x^*=0$ となることを示している。これは、買い手代理人にとって、取引価格が高いほど手数料収入が高くなるため、買い手が受け入れる限りは値引

[8] こうした交渉過程は現実的であると思われる。Kadiyali et al.(2014)は、代理人が提示価格（Listing Price）を割高に設定し、その後次第に値引きするという仮説を米国の MLS データを用いて検証している。この実証では、兼任制度のケースの方が、クロス・エージェンシーよりも、提示価格が高く設定されることが見出されている。

きを交渉しようとするインセンティブを持たないことを意味している。

次に、売り手代理人の行動を分析しよう。売り手代理人は、この買い手代理人の行動 $x^*=0$ を予想して行動する。すなわち、売り手側の代理人が提示する価格は、その取引手数料収入の期待値を最大にするように決まる。売り手代理人の設定価格 p_C は次式を満たす。

$$p_C \in \arg\max_p [tp\{1-F((1+t)p)\} \ \ sub.to (1-t)p \geq v^S] \tag{7}$$

ここでは、売り手代理人は売り手の留保価格 v^S を明示されており、これを制約条件として提示価格を決める点が兼任制度のケースとの違いとなる。

内点解（制約条件が binding にならない状況）を仮定すると、一階の条件から次式の売り手代理人の提示価格を得る。

$$p_C = Y(p_C) \tag{8}$$

ここで

$$Y(p) \equiv \frac{1-F((1+t)p)}{(1+t)f((1+t)p)}$$

と定義され、二階の条件が満たされるとき、上式の解の安定性条件 $\left|\frac{\partial Y(p_C)}{\partial p_C}\right| \leq 1$ も満たされる。このとき、取引確率は、$G((1-t)p_C)\{1-F((1+t)p_C)\}$ と表される。

これまでの議論から次の結論が得られる。

命題１

価格の安定性が満たされるとき、兼任制度の下での成約価格は、クロス・エージェンシーの場合より高くなる。

証明：(4)と(8)式から、任意の所与の $p>0$ について次式が成り立つ。

$$
\begin{aligned}
X(p) &= \frac{(1-F((1+t)p))G((1-t)p)}{(1+t)f((1+t)p)G((1-t)p)-(1-t)g((1-t)p)(1-F((1+t)p))} \\
&= \frac{1-F((1+t)p)}{(1+t)f((1+t)p)-(1-t)g((1-t)p)\{(1-F((1+t)p))\,/\,G((1-t)p)\}} \\
&> \frac{1-F((1+t)p)}{(1+t)f((1+t)p)} = Y(p)
\end{aligned}
$$

ここで、 $p_C > p_D$ と仮定すると、 $p_C = Y(p_C) > X(p_D) = p_D$ が成立する。

任意の $p>0$ について $X(p)>Y(p)$ であるから、$Y(p_C) > X(p_D) > Y(p_D)$。従って、

$$
\frac{Y(p_C)-Y(p_D)}{p_C-p_D} = \frac{Y(p_C)-X(p_D)+X(p_D)-Y(p_D)}{p_C-p_D} = \frac{Y(p_C)-X(p_D)}{p_C-p_D} + \frac{X(p_D)-Y(p_D)}{p_C-p_D} = 1 + \frac{X(p_D)-Y(p_D)}{p_C-p_D} > 1
$$

これは解の安定性条件と矛盾する。よって解の安定性条件が満たされるとき、すなわち二階の条件が満たされる時、 $p_C < p_D$。 ■

このような結果が得られるのは、兼任制度の下では、代理人は売り手の留保価格を知らないために、売り手に取引を拒否されるリスクを低くしようとして、クロス・エージェンシーの場合よりも提示価格を高める必要が生じるからである。すなわち、兼任制度の下では、代理人は売り手に情報レント（informational rent）を払わなければならないことがこの結果をもたらしている。

<u>数値例：一様分布</u>

これまでの分析では取引価格を明示的に解くことが難しい。そこで価格の特性の違いをもう少し明確化するために、以下では、G：$[0,w]$で F:$[\varepsilon,w+\varepsilon]$となる一様分布を考えよう[9]。ここで$\varepsilon>0$ は任意の定数である。このとき、一様分布であるから、$f=g=1/w$ となる。兼任制度のとき、提示される取引価格 p_Dは次式を満たす。

[9] ただし、一様分布のケースでは解が明示的に導出できるが、一般的な安定条件は満たされず、周期解となる結果、均衡から外れると一定の価格には収束しなくなってしまう。

$$p_D = \left(1 - \frac{(1+t)p_D - \varepsilon}{w}\right)\frac{(1-t)p_D}{w} \Bigg/ \left\{(1+t)\frac{1}{w}\frac{(1-t)p_D}{w} - (1-t)\frac{1}{w}\left(1 - \frac{(1+t)p_D - \varepsilon}{w}\right)\right\} \quad (9)$$

上式を解くと、取引価格 p_D は以下のように決まる[10]。

$$p_D = \frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)} \quad (10)$$

このとき、手数料率 t の 1%ポイントの上昇は取引価格を約 1%低下させる[11]ことになる。

他方、クロス・エージェンシーのケースでは、

$$p_C = \frac{1 - ((1+t)p_C - \varepsilon)/w}{(1+t)(1/w)} = \frac{w + \varepsilon - (1+t)p_C}{(1+t)}$$

が成立し、これを解くと、価格は、

$$p_C = \frac{w+\varepsilon}{2(1+t)} \quad (11)$$

となる。したがって、兼任制度の方がクロス・エージェントのケースよりも取引価格は高くなることが確認できる。この場合にも手数料率 t の上昇は取引価格を低下させることになる。

資源配分の効率性という観点では、需要価格のより高い買い手に不動産が渡ることは望ましい。一般に需要価格が高いことは、高い生産性や効用を反映した結果である。したがって、それが低い主体（売り手）から高い主体（買い手）に資源が配分されることは、社会的に望ましいと言うことができる。

しかし、兼任制度の方が需要価格の高い買い手との取引を実現するという理由だけで、ク

---

[10] 計算は以下の通り。

$$p = \left(1 - \frac{(1+t)p - \varepsilon}{w}\right)\frac{(1-t)p}{w} \Bigg/ \left\{(1+t)\frac{1}{w}\frac{(1-t)p}{w} - (1-t)\frac{1}{w}\left(1 - \frac{(1+t)p - \varepsilon}{w}\right)\right\}$$

$$= \frac{(w-(1+t)p+\varepsilon)p}{(1+t)p - (w-(1+t)p+\varepsilon)} = \frac{(w-(1+t)p+\varepsilon)p}{2(1+t)p - (w+\varepsilon)}$$

$$2(1+t)p^2 - (w+\varepsilon)p = (w-(1+t)p+\varepsilon)p \Leftrightarrow 3(1+t)p = 2(w+\varepsilon) \Leftrightarrow p = \frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)}$$

[11] $\frac{d}{dt}\left(\frac{dp}{p}\right) = \frac{dp}{dt}\frac{1}{p} = -\frac{2\times 3(w+\varepsilon)}{3\times 3(1+t)^2}\frac{3(1+t)}{2(w+\varepsilon)} = -\frac{1}{1+t}$ となり、t が十分小さい場合、手数料率 t の 1%ポイントの上昇は取引価格を約 1%低下させる。

ロス・エージェンシーよりも望ましいとは必ずしも言えない。効率性を評価するには、代理人が取引を促進する機能についても検討する必要がある。そのためには２つの制度が取引確率に及ぼす影響を考えなければならない。確率が低下してしまえば取引完了までの時間が浪費されることになる[12]。

２．３．取引確率

さて、取引確率を最大化する取引価格 p^*はどのような水準になるのだろうか。この価格は次のように求めることができる。

$$p^* \in \arg\max\{1-F((1+t)p)\}G((1-t)p \qquad (12)$$

一階の条件は以下のように決まる。

$$-(1+t)f((1+t)p)G((1-t)p)+(1-t)g((1-t)p)(1-F((1+t)p))=0 \qquad (13)$$

である。一様分布を仮定して、取引価格を具体的に導出してみよう。

<u>数値例：一様分布</u>

G：$[0,w]$で F:$[\varepsilon,w+\varepsilon]$となる一様分布のケースでは[13]、上式を満たすのは、

---

[12] これらの点ついては、Brastow and Waller (2013)を参照。

[13] 計算は以下の通り

$$-(1+t)\frac{1}{w}\frac{(1-t)p}{w}+(1-t)\left\{1-\frac{((1+t)p-\varepsilon)}{w}\right\}\frac{1}{w}=0 \Leftrightarrow (1-t)\left\{1-\frac{((1+t)p-\varepsilon)}{w}\right\}=(1+t)\frac{(1-t)p}{w}$$

$$(1-t)\ \ w-((1+t)p-\varepsilon)\ \ =(1+t)(1-t)p \Leftrightarrow 2(1-t)(1+t)p=(1-t)(w+\varepsilon)$$

$$p=\frac{(w+\varepsilon)}{2(1+t)}$$

$$p^* = \frac{(w+\varepsilon)}{2(1+t)}$$

であり、クロス・エージェンシーの場合の取引価格に等しくなる。

なお、このときの確率は、以下のようになる。

$$\left(1-F\left((1+t)\frac{w+\varepsilon}{2(1+t)}-\varepsilon\right)\right)G\left((1-t)\frac{w+\varepsilon}{2(1+t)}\right)=\left(1-\frac{(w+\varepsilon)/2-\varepsilon}{w}\right)\left(\frac{(1-t)(w+\varepsilon)/2(1+t)}{w}\right)$$
$$=\left(1-\frac{w-\varepsilon}{2w}\right)\left(\frac{(1-t)(w+\varepsilon)}{2(1+t)w}\right)=\left(\frac{w+\varepsilon}{2w}\right)\left(\frac{w+\varepsilon}{2w}\right)\frac{(1-t)}{(1+t)}=\frac{(1-t)}{(1+t)}\frac{(w+\varepsilon)^2}{4w^2}$$

兼任制度の時の取引確率とクロス・エージェンシーの場合の取引確率は、それぞれ以下のようになる。まず兼任制度のときは、

$$\left(1-F\left(\frac{2w+2\varepsilon}{3}-\varepsilon\right)\right)G\left(\frac{(1-t)}{(1+t)}\frac{2w+2\varepsilon}{3}\right)=\left(1-\frac{(2w+2\varepsilon)/3-\varepsilon}{w}\right)\left(\frac{(1-t)}{(1+t)}\frac{(2w+2\varepsilon)/3}{w}\right)$$
$$=\left(1-\frac{(2w-\varepsilon)}{3w}\right)\left(\frac{(2w+2\varepsilon)}{3w}\right)\frac{(1-t)}{(1+t)}=\frac{1}{9w^2}\frac{(1-t)}{(1+t)}(3w-(2w-\varepsilon))(2w+2\varepsilon)$$
$$=\frac{(1-t)}{(1+t)}\frac{1}{9w^2}(w+\varepsilon)(2w+2\varepsilon)=\frac{(1-t)}{(1+t)}\frac{2}{9w^2}(w+\varepsilon)^2$$

である。

クロス・エージェンシーの場合には、

$$\left(1-F\left((1+t)\frac{w+\varepsilon}{2(1+t)}-\varepsilon\right)\right)G\left((1-t)\frac{w+\varepsilon}{2(1+t)}\right)=\left(1-\frac{\frac{(w+\varepsilon)}{2}-\varepsilon}{w}\right)\left(\frac{(1-t)\frac{w+\varepsilon}{2(1+t)}}{w}\right)$$
$$=\left(1-\frac{w-\varepsilon}{2w}\right)\left(\frac{(1-\mathrm{t})(w+\varepsilon)}{2(1+t)w}\right)=\left(\frac{w+\varepsilon}{2w}\right)\left(\frac{(1-\mathrm{t})(w+\varepsilon)}{2(1+t)w}\right)=\frac{(1-t)}{(1+t)}\frac{(w+\varepsilon)^2}{4w^2}$$

である。したがって、$[0,w]$で F:$[\varepsilon,w+\varepsilon]$となる一様分布のケースでは、クロス・エージェンシーの場合の取引価格は、取引確率の最大化水準と一致し、兼任制度の場合には、取引確率はそれよりも低くなることが分かる。

命題２

売り手と買い手の留保価格が、それぞれ一様分布 $G:[0,w]$と F:$[\varepsilon,w+\varepsilon]$に従うとき、クロス・エージェンシーの場合の取引価格は、取引確率を最大化させる取引価格と一致する。

これまでの結果を整理すると、この特殊な一様分布のもとでは、兼任制度では取引価格を高める方向に作用し、取引確率はむしろ低下してしまうが、クロス・エージェンシーの代理人間の交渉によって取引価格が決まる場合には、兼任制度よりも取引価格は低下し、取引確率は最大化されることが明らかになった。

さらに、同じ仮定の下で、手数料率 t の上昇はいずれの制度の下でも（手数料支払い前の）取引価格を低下させるが、売り手への手数料支払後の取引価格を低め、買い手の手数料支払を含む取引がコストを高める結果、取引確率を低下させることになる。

しかし、こうした結論は、一様分布の下でも上限や下限の幅に依存するかもしれない。この点をシミュレーションで確認しておこう。

３．シミュレーション

これまでは、兼任制度とクロス・エージェンシーの取引価格と取引確率について理論的に考察し、売り手と買い手の留保価格が等確率の一様分布に従うケースについて、具体的に計算して解を求めることができた。この節では、買い手と売り手の留保価格の分布について、もう少し仮定を緩めて分析する。その際、取引価格と取引確率を解析的に解くことは困難なため、シミュレーションにより求める。以下では 2 通りの分布を想定する。第一は、一様分布を仮定したうえで留保価格の平均値を固定し、分布の区間（確率密度）を変化させた場合の効果を求めたい[14]。第二は、正規分布を仮定して効果を求めることにしよう。

---

[14] 一様分布の場合は、取引価格を解析的に求めることができる。買い手の留保価格の平均値、分布の区間をそれぞれ m_b 、 w_b とし、売り手の留保価格の平均値、分布の区間をそれぞれ m_s 、 w_s とすると、クロス・エージェンシーでの取引価格は、

$$P_C = \frac{w_b + 2m_b}{4(1+t)}$$

と表せる。また、兼任制度での取引価格は、

３．１．一様分布のケース

はじめに、売り手および買い手の分布の分散が取引価格に及ぼす影響を見てみよう。ここでは、買い手と売り手の留保価格が平均 50 の一様分布に従うと仮定し、いずれかの留保価格の分散を大きくした場合について考える。手数料率(t)は 0.03（3%）とする。

売り手の留保価格の分散の変化とその効果

まずは、買い手の留保価格の分布を固定し、売り手の留保価格の分布の区間を変化させてみよう[15]。図１は、買い手の留保価格の上限と下限の区間を 67.4 に固定したうえで、売り手の留保価格の区間(w)を 40 から 100 まで変化させたときに、取引価格（左図）と取引確率（右図）がどのように変化するかを示している。ここで、買い手の留保価格の区間を 67.4 に固定したのは、後述の図４にあるように、買い手と売り手の留保価格の区間を同時に変化させたとき、区間が 67.4 の付近でデュアル・エージェンシーとクロス・エージェンシーの取引確率が等しくなるためである。したがって、図１の取引確率は、売り手の留保価格の区間が 67.4 の付近で交差している。

横軸は、売り手の留保価格の区間(w)であり、このとき、下限は 50−w/2、上限は 50＋w/2 になる。例えば w=40 のときは、売り手の留保価格が 30 と 70 の間で一様に分布することを意味している。黒い線は兼任制度のケース(PD)、灰色の線はクロス・エージェンシーのケース(PC)を示している。

$$P_D = \frac{A+\sqrt{A^2+3B}}{6(1+t)(1-t)}$$

と表せる。ここで、

$$A = (1-t)(w_b+2m_b)-(1+t)(w_s-2m_s)$$

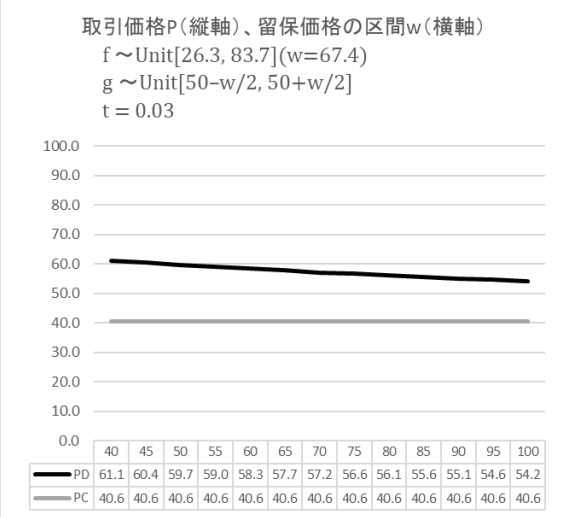
$$B = (1+t)(1-t)(w_b+2m_b)(w_s-2m_s)$$

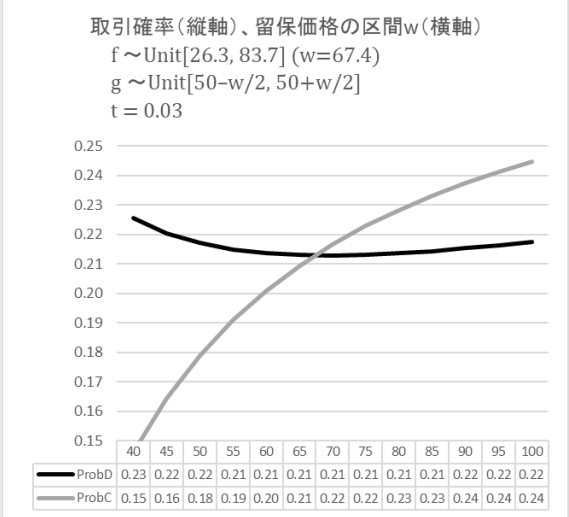
である。

[15] 一般に買い手と売り手のそれぞれに非対称的な効果を及ぼすような事態は考えにくいが、両者に及ぼす効果を分析するのは問題を複雑にするので、買い手に及ぼす効果と売り手に及ぼす効果を分離して考えたうえで、後に両者を合計する。

左図の取引価格について見てみると、命題 1 で示されているように、兼任制度の方がクロス・エージェンシーの場合よりも、取引価格が高いことが確認できる。兼任制度の場合では、売り手の留保価格の区間が 40 から 100 に拡大した際に、取引価格が 61.1 から 54.2 まで低下している。代理人にとって、売り手の留保価格分布の区間が広いほど、取引価格を限界的に低下させたときに売り手を失う確率が低下する。逆に、成約した時の手数料が低下する。このケースでは、前者の効果が勝るため、代理人は区間の拡大に伴って価格を低下させる。他方、クロス・エージェンシーでの取引価格は、(8)式にあるように、買い手の分布のみに依存して決定するため、40.6 の水準で一定となっている。

図 1





したがって、売り手の留保価格の分散拡大に伴って、兼任制度の下での価格は低下する結果、クロス・エージェンシーの場合との格差は縮小する。このことから、リーマン・ショック時のように、同質的な物件を保有している売り手間でも、負債の多寡によって売り手の留保価格の分布が拡大するようなときには、成約価格は低下することがわかる。もちろん、こうした事態では売り手の平均留保価格も下がるので、兼任制度の下での成約価格は一層低下する。

Johnson et al. (2015)は、インディアナ州の約 18,000 件のデータ（2000 年～2010 年）を用いて、クロス・エージェンシーと兼任制度の下での取引価格の違いをヘドニック法で分析している。住宅の立地や質を十分にコントロールすると、両者の間には、平均的に有意な差異が無いが、売り手の種類によっては価格にも有意な差があることを見出している。とくに、兼任制度のなかでも、仲介業者自身が所有する不動産を、その仲介業者が直接買い手を見つけて売却した場合には、約6%ものプレミアムが生じている。Johnsonたちの研究では、とくに、サブプライムローン危機やリーマンショックがあった 2007 年以降では、不動産価格の低下幅が増大していることを示しており、この点においては、売り手の留保価格の分散が大きくなる時に生じる効果と整合的である。[16]

次に、右図の取引確率について見てみると、兼任制度の場合は約 21～23%であるのに対して、クロス・エージェンシーの場合は区間の拡大とともに取引確率が大幅に上昇し、当初は兼任制度の方がクロス・エージェンシーの場合よりも取引確率が高いが、区間が 67.4 を超えると両者は逆転する。この理由について要点だけを述べると、まず、クロス・エージェンシーの場合は、取引価格が平均留保価格（50）よりも低い水準にあるので、売り手の留保価格の分散が拡大するほど、取引に応じる売り手は増加し、取引確率は上昇する。それに対して、兼任制度の場合は、取引価格が平均留保価格（50）よりも高いため、売り手の留保価格の分散拡大に伴い、取引に応じる売り手は減少するが、取引価格が低下しているので買い手を得やすくなっている。以下では、これらの要因についてより詳しく解説しよう。

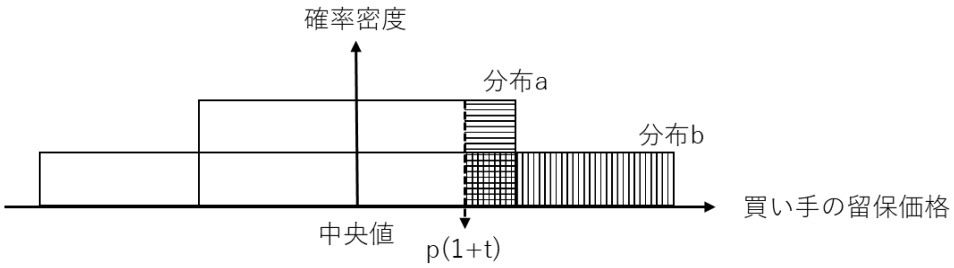
取引確率と取引価格、及び、留保価格の分布との間には、次のような関係がある。

---

[16] なお、Johnson たちの研究では、政府や金融機関が保有している不動産については、兼任制度の下で、それぞれ 25%と 5%ものディスカウントが生じていることも報告されているが、データの対象期間がリーマン・ショック時を含んでいる点を考えると、政府や金融機関の保有する物件には、かなりの数の差押物件（foreclosure）が存在し、早期の債権回収の必要性や競売市場との競合の可能性などがあるために、本稿の理論分析を直接的に適用して解釈することはできない。

① 取引確率は、取引価格が留保価格の分布の中央値に近いほど高くなる。このケースでは、買い手と売り手の留保価格の中央値がともに 50 なので、取引確率は、買い手にとっての価格（p(1+t)）と売り手にとっての価格（p(1－t)）が 50 に近いほど高く、50 から離れるほど低くなる。[17]

図２　買い手の留保価格の分布



② 買い手の留保価格が、買い手にとっての（手数料を含めた）取引価格よりも高い水準に、多く分布しているほど、買い手がその取引価格の提示を承諾する確率が高くなる。図２では、買い手の留保価格分布の区間が狭い場合（分布 a）と、区間が広い場合（分布 b）の確率密度を表している。買い手にとっての取引価格（p(1+t)）が中央値よりも高いとき、取引確率は、分布 a の場合（横線の面積）よりも、分布 b の場合（縦線の面積）の方が高い。このように、買い手にとっての取引価格が留保価格の中央値より高い水準にあるとき、取引確率は買い手の留保価格分布の区間が広いほど高くなる。逆に、買い手にとっての取引価格が留保価格の中央値よりも低いとき、取引確率は買い手の留保価格分布の区間が広いほど低くなる。

③ 売り手の留保価格が、（手数料を差し引いた）取引価格よりも低い水準に、多く分布

[17] 買い手と売り手にとっての価格差（2pt）は代理人の手数料であるが、その分だけ両者がマッチングする確率が低下する。つまり、手数料が高いほど取引確率は低くなる。

しているほど、売り手がその取引価格の提示を承諾する確率が高くなる。そのため、売り手にとっての価格が留保価格の中央値より高い水準にあるとき、取引確率は売り手の留保価格分布の区間が広いほど低くなるというマイナスの効果が生じる。逆に、売り手にとっての価格が留保価格の中央値よりも低いとき、取引確率は売り手の留保価格分布の区間が広いほど高くなるというプラスの効果が生じる。

クロス・エージェンシーのケースでは、売り手にとっての価格が留保価格の中央値よりも低く、一定である。そのため、取引確率は、③のプラスの効果によって、売り手の留保価格分布の区間が拡大するに従って高くなっている。他方、兼任制度のケースでは、売り手にとっての価格が留保価格の中央値よりも高い水準にある。区間の狭い局面では、③のマイナスの効果が、取引価格の低下に伴う①のプラスの効果よりも相対的に強く働いているため、取引確率が低下するが、次第に後者の効果が強く働くようになり、取引確率が上昇に転じている。こうした要因により、売り手の留保価格分布が小さい局面では、兼任制度の方がクロス・エージェンシーの場合よりも取引確率が高いが、分散の拡大に伴って後者の取引確率が上昇し、両者の取引確率が逆転している。

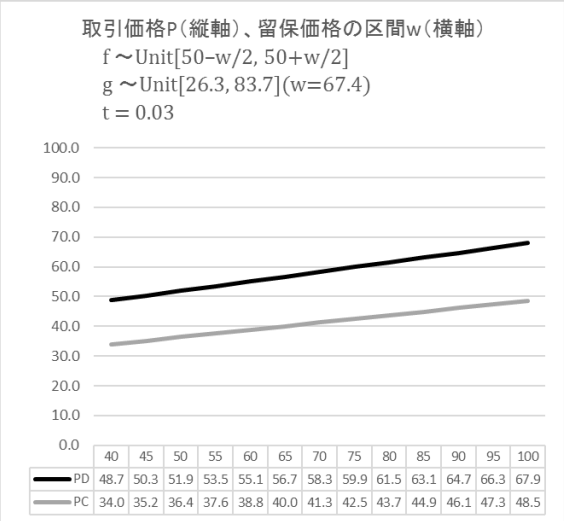
買い手の留保価格の分散の変化とその効果

次に、図３は、売り手の留保価格の区間を 67.4 に固定し、買い手の留保価格の区間を 40 から 100 まで変化させたときの取引価格と取引確率である。まず、左図の取引価格を見てみると、買い手の留保価格分布の区間が拡大するに従って、兼任制度とクロス・エージェンシーの両方において取引価格が上昇している。ここで兼任制度で価格が上昇するのは、分布が広がるほど、買い手に与える情報レントが大きくならなければならない効果が働くからである。代理人にとって、買い手の留保価格分布の区間が広いほど価格を限界的に上昇させたときに買い手を失う確率が低下する。このケースでは、買い手の留保価格分

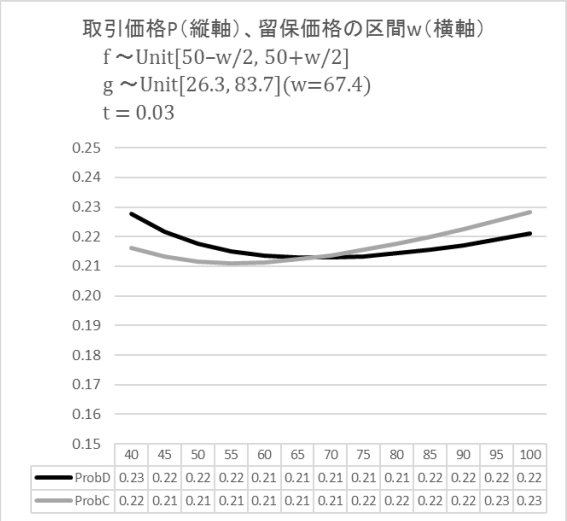
布の区間が広くなると、買い手の代理人は、価格を上げることが可能になる。価格を上げることは売り手にとっても好ましいため、区間の拡大に伴う取引価格の上昇幅は、買い手の分布のみに依存するクロス・エージェンシーよりも、兼任制度の方が大きくなっている。

右図の取引確率については、両者とも U 字型をしている。兼任制度のケースでは、買い手にとっての価格が留保価格の中央値より高い水準にある。そのため、当初は、前述の①によるマイナスの効果（価格が留保価格の中央値から遠ざかることで、マッチング取引確率が低下する効果）が相対的に強く働き、取引確率が低下するが、次第に②のプラスの効果（価格が高いため、買い手の留保価格が拡大することで、買い手を得る確率が高まる効果）がより強く働くようになり、取引確率が上昇に転じている。他方、クロス・エージェンシーのケースでは、買い手にとっての価格が留保価格の中央値より低い水準にある。そのため、当初は、②のマイナスの効果（価格が低いため、買い手の留保価格が拡大することで、買い手を得る確率が低下する効果）が比較的強く働き、取引確率が低下するが、次第に価格上昇に伴う①のプラスの効果（価格が留保価格の中央値に近づくことで、取引確率が高まる効果）がより強く働くようになり、取引確率が上昇に転じている。

図３



	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
PD	48.7	50.3	51.9	53.5	55.1	56.7	58.3	59.9	61.5	63.1	64.7	66.3	67.9
PC	34.0	35.2	36.4	37.6	38.8	40.0	41.3	42.5	43.7	44.9	46.1	47.3	48.5



	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
ProbD	0.23	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22
ProbC	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23

買い手と売り手の留保価格の分散の変化とその効果 ― 総合的効果

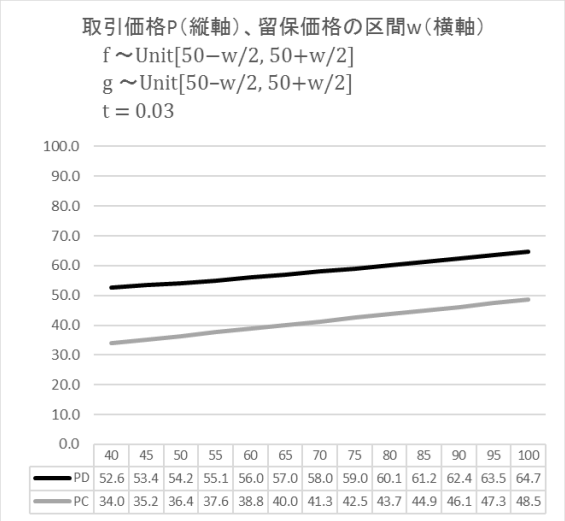
それでは、買い手と売り手の留保価格分布の区間を同時に変化させた場合について検討してみよう。図４は、買い手と売り手の両者の留保価格の平均値を 50 にし、両者の留保価格の区間を 40 から 100 まで変化させたときの取引価格と取引確率を示している。

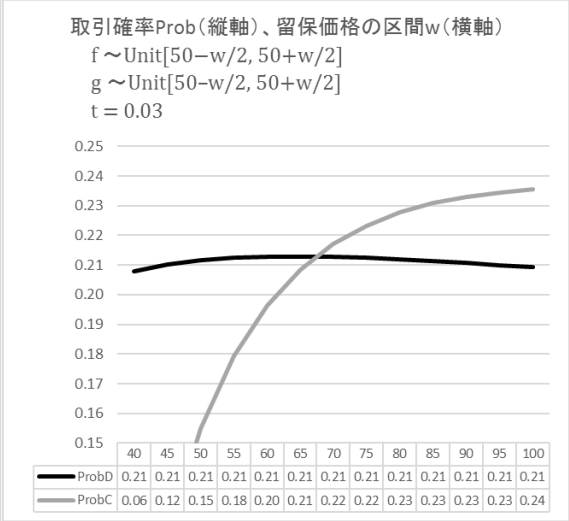
左図の取引価格について見てみると、売り手と買い手の留保価格の区間が 40 から 100 まで拡大したとき、取引価格は、兼任制度の場合では 52.6 から 64.7、クロス・エージェンシーの場合では 34.0 から 48.5 に上昇している。繰り返しになるが、クロス・エージェンシーの場合の取引価格は買い手の分布のみに依存する。代理人にとって、買い手の留保価格分布の区間が広いほど、価格を限界的に上昇させたときに買い手を失う確率が低下するため、価格を上げて手数料の期待収入を高めようとする。

他方、兼任制度の場合の取引価格は、買い手と売り手の両方の分布で決定される。代理人にとって、売り手の留保価格分布の区間が広いほど価格を限界的に低下させたときの売り手を失う確率が低下するため、価格を下げて買い手を獲得する確率を高めようとするインセンティブが生じる。このように、兼任制度の下では、買い手の留保価格分布の区間拡大に伴って価格を上げようとするインセンティブだけでなく、売り手の留保価格分布の区間拡大に伴って価格を下げようとするインセンティブが同時に働く。これが、クロス・エージェンシーのケースと比較して兼任制度の価格上昇を抑制的にする原因と考えられる。

次に、右図の取引確率について見てみると、兼任制度の場合は約 21%であるのに対して、クロス・エージェンシーの場合は区間の拡大とともに取引確率が大幅に上昇している。前述の図１及び図３との主な違いは、図４では兼任制度の場合の取引確率が逆 U 字型になっている点である。これは、区間が狭い局面では、前述の②によるプラスの効果が相対的に強く働き、取引確率は上昇するが、次第に③と価格上昇に伴う①のマイナスの効果がより強くなり、取引確率が低下に転じるためである。

図４



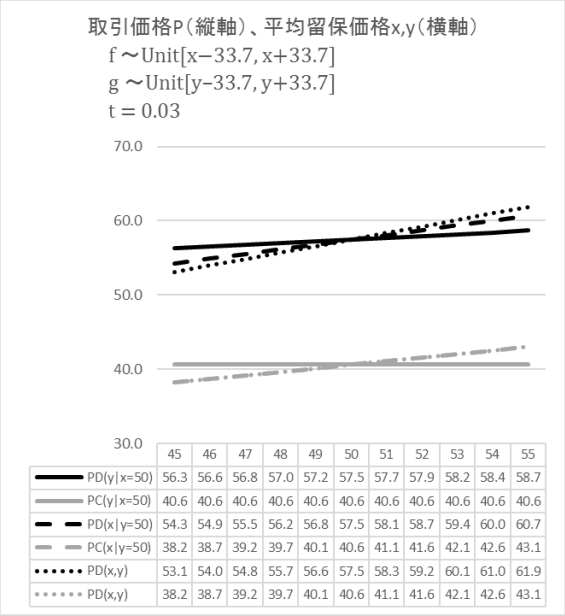


平均留保価格の変化

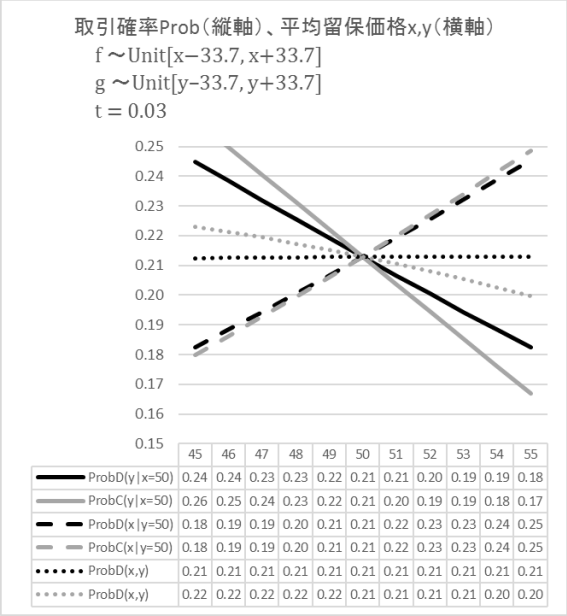
最後に、一様分布の下で区間を 67.4 に固定し、買い手と売り手の留保価格の平均値を変化させたときの取引価格と取引確率を調べてみよう。図５の実線は、買い手の平均留保価格を 50 に固定したうえで、売り手の平均留保価格を 45 から 55 まで変化させたケースを示している。破線は、売り手の平均留保価格を 50 に固定したうえで、買い手の平均留保価格を 45 から 55 まで変化させたケースを示している。そして、点線は、買い手と売り手の平均留保価格を同時に 45 から 55 まで変化させたケースを示している。

まず、取引価格（左図）の実線を見てみると、売り手の留保価格の平均値が 45 から 55 に上昇すると、兼任制度の取引価格は 56.3 から 58.7 まで上昇するが、クロス・エージェンシーの取引価格は買い手の分布のみに依存するため 40.6 で一定である。これに対して、破線を見てみると、買い手の留保価格の平均値が 45 から 55 に上昇すると、兼任制度の取引価格は 54.3 から 60.7 まで、そしてクロス・エージェンシーの取引価格は 38.2 から 43.1 まで上昇しているのがわかる。

図５



	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
PD(y|x=50)	56.3	56.6	56.8	57.0	57.2	57.5	57.7	57.9	58.2	58.4	58.7
PC(y|x=50)	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6
PD(x|y=50)	54.3	54.9	55.5	56.2	56.8	57.5	58.1	58.7	59.4	60.0	60.7
PC(x|y=50)	38.2	38.7	39.2	39.7	40.1	40.6	41.1	41.6	42.1	42.6	43.1
PD(x,y)	53.1	54.0	54.8	55.7	56.6	57.5	58.3	59.2	60.1	61.0	61.9
PD(x,y)	38.2	38.7	39.2	39.7	40.1	40.6	41.1	41.6	42.1	42.6	43.1



	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
ProbD(y|x=50)	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18
ProbC(y|x=50)	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17
ProbD(x|y=50)	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25
ProbC(x|y=50)	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25
ProbD(x,y)	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
ProbD(x,y)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20	0.20

最後に、点線を見てみると、買い手の分布のみに依存するクロス・エージェンシーの取引価格は、破線のものと一致していることが確認できる。他方、兼任制度の取引価格は、破線のものと比較して、平均値が上がった際の上昇幅が若干大きくなっている。兼任制度とクロス・エージェンシーのいずれの場合でも、買い手の平均留保価格の上昇の方が、売り手の平均留保価格の上昇よりも、実際の取引価格に及ぼす影響は大きいことがわかる。

完全競争市場では、需要曲線と供給曲線の垂直方向への同一幅のシフトは、資源配分に中立的で価格だけが同じだけ上昇する。これに対して、代理人の存在する世界では、平均留保価格の同額の変化でありながら、買い手の留保価格の方が売り手のそれよりも価格に対して大きな影響を及ぼすことになる。その原因として、代理人にとって、買い手の留保価格だけが上昇する場合に不動産価格を限界的に上げても取引確率は低下しないのに対して、売り手の留保価格が上昇する場合に不動産価格を限界的に上げると買い手を失う可能性が生じることが考えられる。このことは、売り手・買い手の留保価格の平均値に同一の効果を及ぼすショックが生じたときに、資源配分が変化する可能性を示唆している。

右図の取引確率について、実線と破線を見てみると、取引確率は、買い手の留保価格の平均値が高いほど高く、売り手の留保価格の平均値が高いほど低くなることが確認できる。兼任制度の場合の取引価格は売り手の分布に依存しないため、売り手の留保価格の平均値の上昇に伴う取引確率の変化は、クロス・エージェンシーの場合よりも小さくなっている。

次に、点線を見てみると、兼任制度の場合の取引確率は約 21%でほぼ一定であるのに対して、クロス・エージェンシーの場合では買い手と売り手の平均留保価格が上昇するに従って取引確率が低下している。留保価格の分散を固定したうえで両者の留保価格の平均値を上昇させることは、留保価格の平均値を固定したうえで分散を減少させることと同義であり、そのため、取引確率に関して、図５の点線と図４のグラフは、左右対称の関係にある。

３．２．正規分布のケース

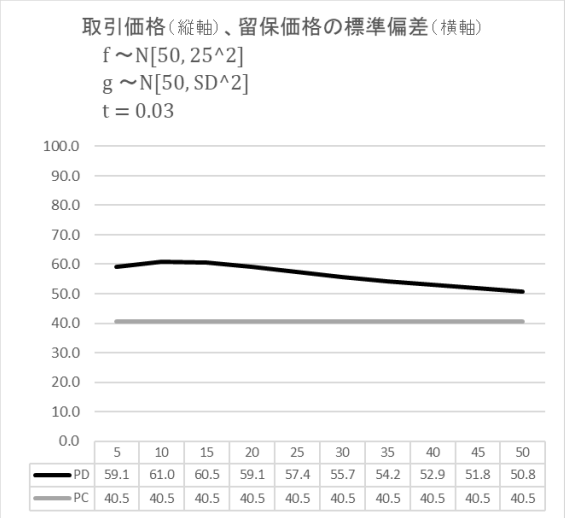
これまでの分析では留保価格が一様分布に従う場合を想定したが、留保価格が正規分布の場合についても同様にシミュレーションをしてみよう。以下では、正規分布の場合と一様分布の場合で、結果が異なる点について説明する。

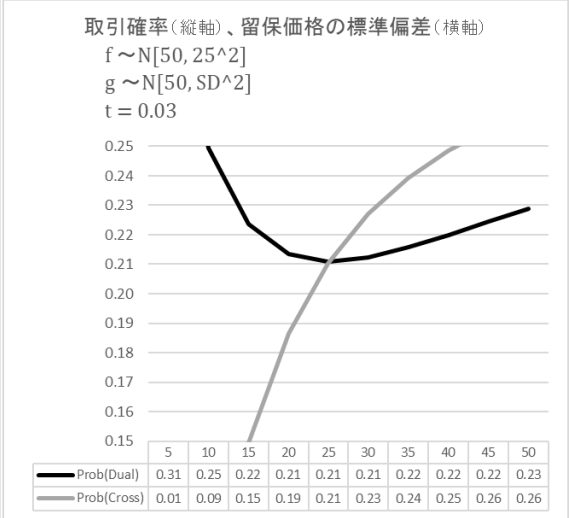
<u>売り手の留保価格の分散の変化とその効果</u>

図６は、買い手と売り手の留保価格が平均 50 の正規分布に従うと仮定し、買い手の留保価格の標準誤差を 25 に固定したうえで、売り手の留保価格の標準誤差を 5 から 50 まで変化させたときの取引価格と取引確率である。ここで、買い手の留保価格の標準誤差を 25 に固定したのは、後述の図８にあるように、買い手と売り手の留保価格の区間を同時に変化させたとき、標準誤差が 25 の付近で兼任制度とクロス・エージェンシーの取引確率が等しくなるためである。したがって、図６の取引確率は、売り手の留保価格の分布が標準誤差 25 の付近で交差している。手数料は 3%としている。売り手の分散が拡大すると、兼任制度の場合の取引価格は全体的に低下しているが、分散の小さい局面では上昇している

のが観察できる。これは、売り手の分散が極端に小さい局面では、代理人にとって、価格を限界的に下げたとしても売り手を獲得する確率が十分に高くならず、価格を下げると逆に期待収入を低下させてしまうからである。その他の点は、一様分布のケースと同様の結果になっている。

図 6

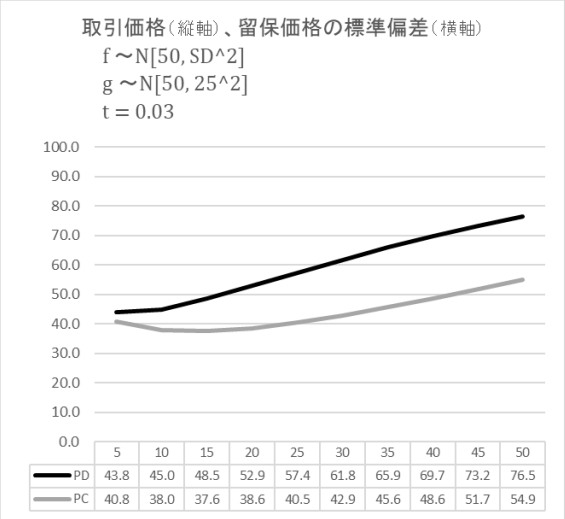


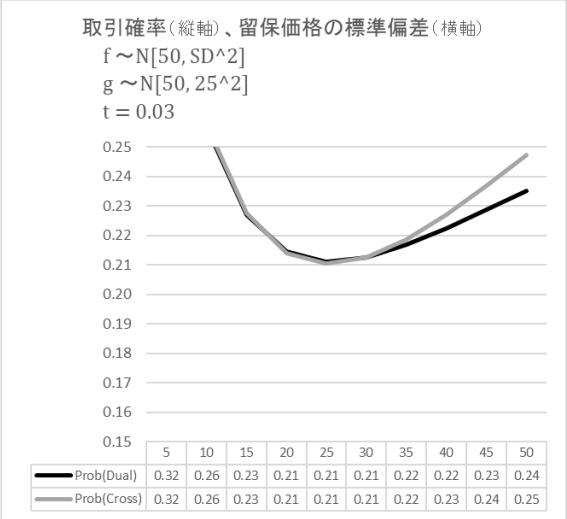


買い手の留保価格の分散の変化とその効果

図 7 では、売り手の留保価格の標準偏差を 25 に固定し、買い手の留保価格の標準偏差を 5 から 50 まで変化させた。左図の取引価格に関して、買い手の留保価格の分散が拡大したときに、クロス・エージェンシーの場合の取引価格が分散の小さい局面で低下しているのは、図 3 で説明したとおりである。右図の取引確率については、買い手の標準偏差が 25 のときに、兼任制度とクロス・エージェンシーの取引確率が等しくなるように売り手の留保価格の標準偏差が設定されているが、このグラフによると、買い手の標準偏差が 30 の付近まで、取引確率がほぼ一致している。その他の点は、一様分布のケースと同様の結果になっている。

図７

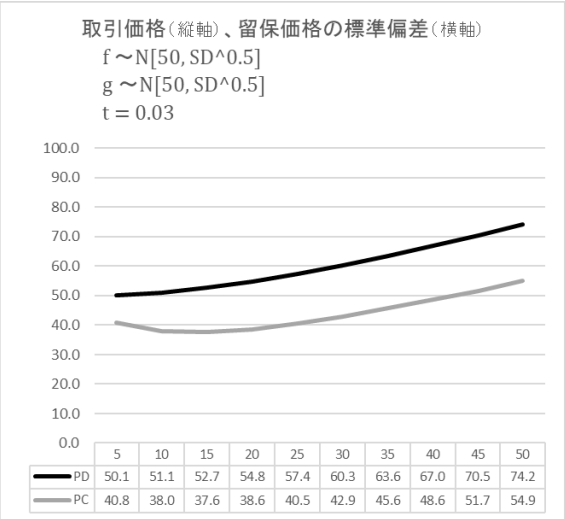


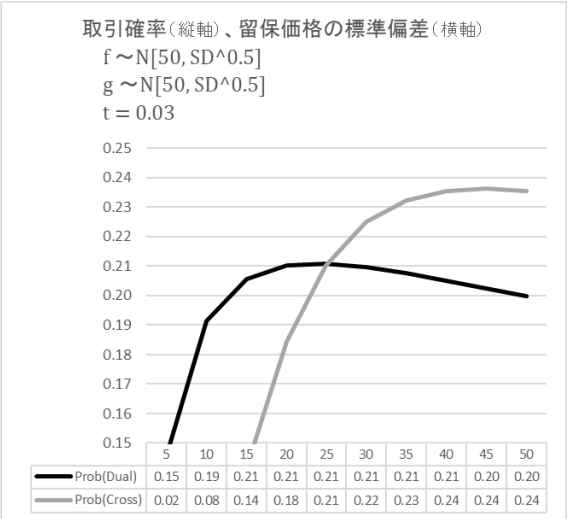


買い手と売り手の留保価格の分散の変化とその効果 ― 総合的効果

図８は、買い手と売り手ともに、留保価格の標準偏差(横軸)を 5 から 50 まで変化させたときの取引価格と取引確率である。左図の取引価格を見てみると、クロス・エージェンシーの場合、分散が拡大すると初めのうちは取引価格が低下しているのが観察できる。これは、分散が小さい局面において限界的に分散が上昇したとしても、価格が 40 の付近では買い手

図８



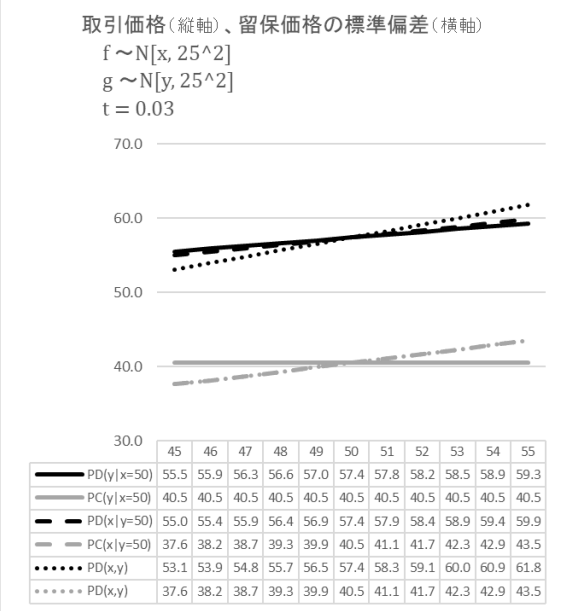


と売り手のマッチングの確率が十分に上昇しないため、代理人は、逆に価格を下げてマッチングの確率を上げることで期待収益を高められるからである。

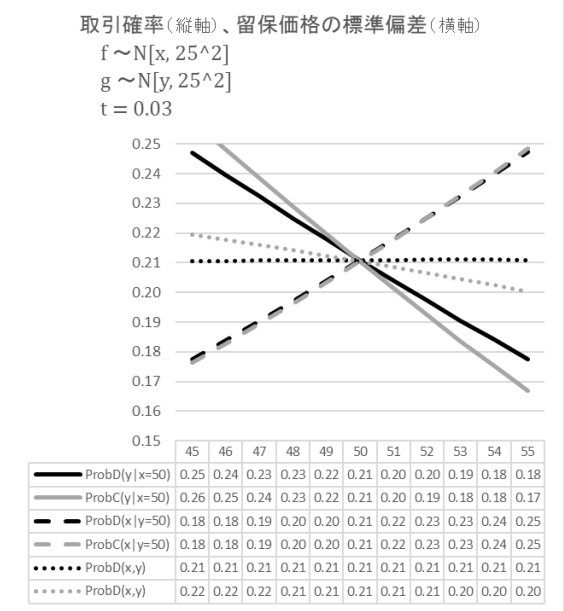
平均留保価格の変化とその効果

最後に、図 9 おいて、実線（破線）は、買い手（売り手）の平均留保価格を 50 に固定したうえで、売り手（買い手）の平均留保価格を 45 から 55 まで変化させたケースを示し、点線は、両者の平均留保価格を同時に 45 から 55 まで変化させたケースを示している。標準偏差は、売り手と買い手ともに 25（分散 5）に固定している。

図 9



	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
PD(y|x=50)	55.5	55.9	56.3	56.6	57.0	57.4	57.8	58.2	58.5	58.9	59.3
PC(y|x=50)	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5
PD(x|y=50)	55.0	55.4	55.9	56.4	56.9	57.4	57.9	58.4	58.9	59.4	59.9
PC(x|y=50)	37.6	38.2	38.7	39.3	39.9	40.5	41.1	41.7	42.3	42.9	43.5
PD(x,y)	53.1	53.9	54.8	55.7	56.5	57.4	58.3	59.1	60.0	60.9	61.8
PD(x,y)	37.6	38.2	38.7	39.3	39.9	40.5	41.1	41.7	42.3	42.9	43.5



	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
ProbD(y|x=50)	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.18	0.18
ProbC(y|x=50)	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17
ProbD(x|y=50)	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25
ProbC(x|y=50)	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25
ProbD(x,y)	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
ProbD(x,y)	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20

４．兼任制度からクロス・エージェントへの変更の可能性

前節の分析によれば、兼任制度の取引価格はクロス・エージェンシーの場合と比較して高くなることが予測される。その点で、兼任制度の下での利益相反の問題点は、売り手側に対して損失を与えることにあるのではなく、むしろ買い手側に損失をもたらす点にある。しかし、一般には売り手の方が兼任制度に対して懐疑的な意見が多く見られるように思われる。このような一般的な認識はなぜ生じるのか、ここでは分析を少し拡張して検討してみよう。

上記の分析からわかるように、買い手は兼任制度で設定される物件価格に対して疑念を抱く可能性がある。その場合には、むしろクロス・エージェントから物件を買おうとするかもしれない。このような場合を考えると、兼任制度はむしろ売り手にとって望ましくない取引制度になる可能性もある。兼任制度の下での代理人がクロス・エージェントに変更された場合には、買い手代理人と手数料を折半しなければならないので、期待手数料収入が（所与の取引価格に対して）半額に低下する。このことを予想する代理人は、クロス・エージェントである買い手代理人が提示する価格よりも低い価格で物件を売却して取引をまとめようとするインセンティブが生じる。

いま、次のような取引手順を考えよう。すなわち、1 期目は兼任制度だが、2 期目にはクロス・エージェンシーの売り手代理人になるとする。いわゆる「囲い込み」によって売り手代理人は一定期間、自分の顧客から有利な買い手を探すが、望ましい買い手が現れない場合には、２期目にクロス・エージェンシーの買い手代理人に買い手の紹介を依頼するというケースを考えよう。このことは、兼任制度は、p_D で取引が成立しなかったことを前提にした条件付き分布に基づいて、提示価格を決めることを意味する。

買い手が最初の提示価格 p_D を受け入れなかったために取引が成立していない状況を考えよう。このとき、１期目の終わりにデュアルエージェントが提示しようとする価格 p_A は以下の条件を満たす。

$$2tp_A\left\{\int_{v^G<(1-t)p_A}\frac{g(v^G)}{G((1-t)p_D)}dv^G\right\}\left\{1-\int_{v^B>(1+t)p_A}f(v^B)\frac{1}{F((1+t)p_D)}dv^B\right\}$$
$$\geq \delta tp_C\left\{\int_{v^G<(1-t)p_C}\frac{g(v^G)}{G((1-t)p_D)}dv^G\right\}(1-F((1+t)p_C)$$

ここで、左辺は、提示した価格 p_A のもとで兼任制度での取引が成立した場合の期待手数料収入であり、右辺は、クロス・エージェンシーにおける売り手代理人の期待手数料収入である。上式の左辺が右辺を少しでも上回る限り、１期目に売却しようとする結果、兼任制度（デュアル・エージェント）であっても、提示する価格は次式を満たす水準まで低下することが分かる。

$$p_A \geq \frac{\delta}{2}p_C\frac{G((1-t)p_C)}{G((1-t)p_A)}\frac{1-F((1+t)p_C)}{1-\{F((1+t)p_A)/F((1-t)p_D)\}} \qquad (14)$$

$p_A = p_C$ のとき $F((1+t)p_C)<\{F((1+t)p_A)/F((1-t)p_D)\}$ であり、その場合 $\frac{G((1-t)p_C)}{G((1-t)p_A)}\frac{1-F((1+t)p_C)}{1-\{F((1+t)p_A)/F((1-t)p_D)\}}>1$ となるが、

$\frac{G((1-t)p_C)}{G((1-t)p_A)}\frac{1-F((1+t)p_C)}{1-\{F((1+t)p_A)/F((1-t)p_D)\}}<\frac{\delta}{2}$ であるかぎり、上式は価格 $p_A < p_C$ となりうることを意味している。すなわち、クロス・エージェンシーより、兼任制度の方が価格を下げてしまう可能性もある。

しかし、この結果は兼任制度自体に原因があるのではなく、兼任制度からクロス・エージェントへと一定期間後に代理人が変更されることに原因がある。

<u>一様分布（G:[0,w]で F:[ε,w+ε]）の例</u>

(14)式に一様分布の仮定を導入すると以下のように書き換えることができる。

$$
\begin{aligned}
&p_A\left\{\frac{(1-t)p_A}{w}\Big/\frac{(1-t)p_D}{w}\right\}\left(1-\left\{\frac{(1+t)p_A-\varepsilon}{w}\Big/\frac{(1+t)p_D-\varepsilon}{w}\right\}\right)\\
&\qquad\geq\frac{\delta}{2}p_C\left\{\frac{(1-t)p_C}{w}\Big/\frac{(1-t)p_D}{w}\right\}\left(1-\frac{(1+t)p_C-\varepsilon}{w}\right)\\
&p_A^2\left(1-\frac{(1+t)p_A-\varepsilon}{(1+t)p_D-\varepsilon}\right)\geq\frac{\delta}{2}p_C^2\left(1-\frac{(1+t)p_C-\varepsilon}{w}\right)\\
&p_A^2\left(\frac{(1+t)p_D-(1+t)p_A}{(1+t)p_D-\varepsilon}\right)\geq\frac{\delta}{2}p_C^2\left(\frac{w+\varepsilon-(1+t)p_C}{w}\right)\\
&p_A^2\{(1+t)p_D-(1+t)p_A\}\geq\frac{\delta}{2}p_C^2\left(\frac{w+\varepsilon-(1+t)p_C}{w}\right)\{(1+t)p_D-\varepsilon\}\\
&p_A^2\{(1+t)\frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)}-(1+t)p_A\}\geq\frac{\delta}{2}\left(\frac{(w+\varepsilon)}{2(1+t)}\right)^2\left(\frac{w+\varepsilon-(1+t)\frac{(w+\varepsilon)}{2(1+t)}}{w}\right)\{(1+t)\frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)}-\varepsilon\}\\
&\frac{2(w+\varepsilon)}{3}p_A^2-(1+t)p_A^3\geq\frac{(w+\varepsilon)^2}{8(1+t)^2}\left(\frac{w+\varepsilon-(w+\varepsilon)/2}{w}\right)\{\frac{2(w+\varepsilon)}{3}-\varepsilon\}=\delta\frac{(w+\varepsilon)^2}{8(1+t)^2}\left(\frac{w+\varepsilon}{2w}\right)\frac{2w-\varepsilon}{3}\\
&-p_A^3+\frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)}p_A^2-\frac{(w+\varepsilon)^3(2w-\varepsilon)}{48w(1+t)^3}\geq 0
\end{aligned}
$$

上式左辺を微分すると$-3{p_A}^2+\frac{4(w+\varepsilon)}{3(1+t)}p_A=-3p_A\left(p_A-\frac{4(w+\varepsilon)}{9(1+t)}\right)$であるから、0 と$\frac{4(w+\varepsilon)}{9(1+t)}$で極値をとり、0 のときマイナス、$\frac{4(w+\varepsilon)}{9(1+t)}$のとき

$$
\begin{aligned}
&-\frac{2^3(w+\varepsilon)^3}{3^3(1+t)^3}+\frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)}p_A^2-\frac{\delta(w+\varepsilon)^3(2w-\varepsilon)}{48w(1+t)^3}\\
&=-\frac{16\cdot 4(w+\varepsilon)^3}{81\cdot 9(1+t)^3}+\frac{2(w+\varepsilon)}{3(1+t)}\frac{16(w+\varepsilon)^2}{81(1+t)^2}-\frac{\delta(w+\varepsilon)^3(2w-\varepsilon)}{48w(1+t)^3}\\
&=\frac{(w+\varepsilon)^3}{(1+t)^3}\left\{\frac{16}{81}\frac{2}{9}-\frac{\delta(2w-\varepsilon)}{48w}\right\}\\
&=\frac{(w+\varepsilon)^3}{(1+t)^3}\left\{\frac{7776w-\delta 6912w+729\varepsilon}{3456}\right\}>0
\end{aligned}
$$

となるため、左辺=0 の方程式は三つの実数解を持ち、そのうち一つはマイナス、さらに二つはプラスの実数解となる。ここで、$\frac{4(w+\varepsilon)}{9(1+t)}<p_C$。したがって、その実数解のうち一つは$p_C$よりも小さくなることが分かる。

これは、売り手の代理人が、兼任制度の立場を失うことで、2 倍の手数料が半分になる点を考慮して、価格を犠牲にして取引確率を高めようとする結果、大幅な値引きを提示するこ

とを意味する。もちろん、留保価格の高い売り手は取引を拒絶することができるが、低い売り手はそのような提示を受け入れてしまう。

５．結論

本稿では、不動産取引において売り手と買い手両者の代理人を兼任する制度（いわゆる両手仲介）を評価するための基礎的な理論モデルを構築した。まず、兼任制度と、売り手と買い手の代理人が異なるクロス・エージェンシーの下で取引を行う場合について分析した。その結果、兼任制度の下では、クロス・エージェンシーの場合よりも、取引価格が高くなることが理論的に示された。

兼任制度は、それが利益相反をもたらす可能性が高いためか、しばしば不動産取引の信頼性を損なう要因であると評価されている。しかし、必ずしも兼任制度が効率的な不動産取引を妨げているわけではないことが明らかにされた。兼任制度は、クロス・エージェンシーよりも取引価格を常に高めることが理論的に確認された。これに対して、クロス・エージェンシーは特殊な一様分布の下で、取引確率を最大化する制度であることも示された。

また、解析的に分析することが難しいより一般的な仮定の下でシミュレーションすることによって興味深い事実も明らかになった。第一に、売り手の留保価格の分散が大きくなることによって、平均値が変化しなくても、取引価格は低下する。第二に、売り手・買い手の平均留保価格に対する共有のショックが起こると、兼任制度の下では、買い手の留保価格の変化の方が、売り手の留保価格の変化よりも、取引価格に大きな影響を与える。この２つの点は、リーマン・ショック時のような不動産市場の反応に対して重要な示唆を与えてくれる。ダウンサイドのリスクが生じたときに、留保価格の分散の拡大や、売り手・買い手への共通のショックによって、取引価格に大きなマイナスの影響を及ぼし得ることを理論的に示している。

中古住宅流通市場の促進（つまり、取引確率の向上）という観点から評価した場合、兼任

制度とクロス・エージェンシーの評価は、買い手と売り手の留保価格の分散に大きく依存することが示された。具体的には、一様分布の下でも正規分布の下でも、留保価格の中央値を固定しながら分散を変化させると、取引確率は、分散の小さい局面では兼任制度の場合よりもクロス・エージェンシーの場合の方が高く、分散が大きくなると両者が逆転する傾向が観察された。

さらに、仲介人が一定期間後に兼任制度からクロス・エージェントに変更するケースについての理論的分析をしたころ、兼任制度下での取引価格は、当初からクロス・エージェンシーである場合の取引価格よりも低くなる可能性があることが示された。それは、代理人がクロス・エージェントに変更された場合には、手数料が半減するため、兼任制度の期間内に低い価格で物件を売却しようとするインセンティブが生じるからである。

それにも関わらず、売り手にとっては、クロス・エージェンシーよりも兼任制度を選択した方が望ましいことが理論的に示された。この点は日本の制度改正に関して、興味深い指摘であるように思われる。

米国でも、後半から兼任制度について疑問視することがあり、その後多くの実証研究が蓄積された。しかし最近の議論では、デュアル・エージェンシーに対して否定的な論文は少ないように思われる。むしろ、兼任制度の取引であることを契約時点で明示的にしたうえで、公開することを義務づけている州が多いようである。こうした米国の例を参考にしながら、制度改正を図ることが望ましい。しかし、日本の不動産流通市場における取引実態についての分析は依然として十分であるとは言えない。日本における不動産取引の在り方を考えていくうえで、仲介業者の取引形態、期間、価格などに関する実態調査に基づいた実証分析の蓄積が必要不可欠である。

参考文献

Altonji, J. G., Elder, T. E., & Taber, C. R. (2005). Selection on observed and unobserved variables: Assessing the effectiveness of Catholic schools. *Journal of political Economy*, *113*(1), 151-184.

Brastow, R., & Waller, B. (2013). Dual agency representation: incentive conflicts or efficiencies?. *Journal of Real Estate Research*, *35*(2), 199-222.

Burdett, K., & Ondrich, J. I. (1985). How changes in labor demand affect unemployed workers. *Journal of Labor Economics*, *3*(1, Part 1), 1-10.

Hong, S. H. (2017). Quantifying Conflicts of Interest between Principal and Agent: Evidence from Dual Agency in Housing Search.

Johnson, K. H., Lin, Z., & Xie, J. (2015). Dual agent distortions in real estate transactions. *Real Estate Economics*, *43*(2), 507-536.

Fronstin, P., & Holtmann, A. G. (1994). The determinants of residential property damage caused by Hurricane Andrew. *Southern Economic Journal*, 387-397.

Kadiyali, V., Prince, J., & Simon, D. H. (2014). Is Dual Agency in Real Estate a Cause for Concern?. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, *48*(1), 164-195.

Levitt, S. D., & Syverson, C. (2008). Market distortions when agents are better informed: The value of information in real estate transactions. *The Review of Economics and Statistics*, *90*(4), 599-611.

Rutherford, R. C., Springer, T. M., & Yavas, A. (2005). Conflicts between principals and agents: evidence from residential brokerage. *Journal of financial Economics*, *76*(3), 627-665.

Simmons, K. M., Kruse, J. B., & Smith, D. A. (2002). Valuing mitigation: real estate market

response to hurricane loss reduction measures. *Southern Economic Journal*, 660-671.

中古住宅市場活性化小委員会 (2015) 「中古住宅市場活性化に向けた提言―中古市場に流通革命を―」http://www.kanseiren.com/news/20150528.pdf （2018/12/25 アクセス）