THE INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH
Working Paper Series

No. 96

独占的価格差別と不衡平回避的な消費者

崔　康植

2004 年 7 月 7 日

KAGAWA UNIVERSITY
Takamatsu, Kagawa 760-8523
JAPAN

独占的価格差別と不衡平回避的な消費者

崔 康植[†]
香川大学，経済学科

This version: 2004 年 7 月 7 日

概要

独占企業が非線形価格付けを行う際に，消費者間で相手の購入量またはレントと自分の購入量またはレントの差が大きくなるほど効用が下がる効用関数の下で逆選択モデルの分析を行う．その結果，消費者間に羨望の度合いによって，各消費者が財の購入数を比較する場合は，各消費者がレントを比較する時よりも製品の量は少なくなる（逆は逆）.

JEL CLASSFICATION NUMBERS: D23, D82, M52, J33
キーワード：独占的価格差別，不衡平回避，羨望.

[†]香川県高松市幸町 2-1 香川大学経済学科．Tel:+81-87-832-1834.
E-mail:kangsik@ec.kagawa-u.ac.jp

1　はじめに

従来の契約の経済学の分野において，それぞれの経済主体は自分の物質的な利益に集中する分析が主な関心の対象であった．すなわち，他者の利益を考えて自分自身の利益を高めようとするインセンティブ分析にそれほど進まなかったことがおそらく事実であろう．狭い利己的な関心によって動機付けられた典型的なエージェンシ理論に最近では新しいアプローチの試みがなされている．それは広範囲にわたる実験結果から完全利己主義の仮定が緩められ，利他的な動機や相互性による意思決定モデルとなっている．数多い実験結果から生まれている様々な結論には，純粋な利他的な意思決定のみでは説明できない部分が多く，条件付利他主義や相互主義に基づく意思決定モデルがより整合的であることが理解できるようになってきている．

本稿では，最近の実験結果を踏まえて，独占企業が消費者の好みを正確に把握できない非対称情報の下で，理論的な結果を導こうとするのが主なテーマになる．とりわけ，異なる好みを持つ2つタイプの消費者間で相手の購入量と自分の購入量の差が大きくなるほど効用が下がるような効用関数では，典型的な逆選択のモデルの最適解とどのような相違があるのかを分析する．すなわち，最近の行動契約論には自分自身の利得を x，相手の利得を y とすると，

$$U(x, y) = x - \alpha \max[y - x, 0] - \beta \max[x - y, 0], \alpha \geq \beta, \beta \leq 1$$

のような効用関数の定義から様々な理論的な発展がなされている[1]．自分の利益からの直接の効用 $\beta \max[x-y, 0]$ と，自分の利益に対する相手の相対的な利益の差 $\alpha \max[y-x, 0]$ から構成されて後者が大きくなると相手を羨望し相手に追いつくことを好み，前者では自分の利益が大きくなると利他的にその差を縮めることを選好する．しばしば，このような選好は不衡平回避 (inequity averse) と呼ばれる[2]．このような不平等・不衡平に関する選好の例は現実の至る所で存在する．Fehr and Schmidt (2003, pp 210) の例をあげると，家族間の責任所在をめぐる不公平な役割分担，兄弟間におけるお土産や関心の度合いによる嫉妬，学部の管理運営に関して頑固に役割分担を避ける同僚，といったことが不衡平回避の心理的な要因でもあろう．これらに関する論議については深入りせず，本稿の領域を超える部分でもあるので不衡平回避的な部分を取り入れて分析を行う．

もっともよく知られている不衡平回避のない典型的な逆選択モデルには，非対称情報が存在して，非効率的なエージェントにはレントを与えない契約を提示して，効率的なエージェントに真のタイプを報告させるために留保効用を超える情報レントを与えることがその主な論理になっている．しかし不衡平回避のモデルには，相手より少ない賃金をもらうことによって不衡平を感じる経済主体はその努力水準を低めることはよく知られている．一連の心理学や経営に関する研究において通常の逆選択モデルが非現実的であると言わざるを得ない部分がある．

もしプリンシパルがエージェントの不衡平回避的であると前提から契約を提示するなら，標準的な逆選択モデルで考えられる様々な最適解が変わる可能性がある．本稿における最初の結果として，他の消費者の購入量に羨望を持つモデルの下で，リスク中立的な独占企業（プリンシパル）が，すでにタイプを知っている消費者（エージェント）に事後的に販売量を提示するなら，標準的な逆選択モデルよりも財の販売数が下回るあるいは上回る，という可能性を指摘している．しかも，各消費者は何らかの非負の情報レントを得ることになる．

以下，第2節では基本モデルの定式化を行う．そして，第3節で消費者が商品の購入量による羨望が発生するケースの分析する．そして，消費者のレントによって発生する羨望のケースを分

[1]詳しいのは Fehr and Schmidt (1999, 2003), Camerer (2003)，Rotemberg (2003) を参考せよ．

[2]ある配分がパレート効率性と羨望のない衡平性を満たす場合に公平配分といえる．このような意味で衡平性概念は羨望のない状態としての衡平性とも言える（Varian, 1974）

析するのが，第 4 節になる．第 3，4 節の結果から第 5 節には比較静学を行い，その応用・拡張の見地からの分析可能性について述べることにする．最後は結論とする．

2　基本モデル

非線形の価格付けは独占企業による第 2 種価格差別としてよく知られている Maskin and Riley (1984) がある．本稿では，単純な 2 つタイプの消費者の設定のもとで分析を行うことにする．

プリンシパルは財を生産，販売する独占企業とし，エージェントはその財をどの程度消費したいかについて私的情報を保有する消費者がいるとし，彼らが消費する財の量を x とする．企業は連続的に存在する消費者に対して生産コスト $C(x) = cx$ を持っているとする．独占企業がある 1 種類の財を一定の限界費用 c で生産しており，その販売量が x である．

とりうる x の値の集合を $X \rightarrow R$ とし，$X = [0, \overline{x}]$ と仮定する．また，企業の収入は商品の販売数のみに依存すると仮定し，販売数を用いることで企業が手に入れる収入を $S(x)$ と表す．ここで，$S(x)$ は 2 階連続微分可能で，$S(0) = 0$，任意の $x < \overline{x}$ に対して $S'(x) > 0, S'(0) = \infty, S(0) = 0, S'(\overline{x}) = 0$，および任意の $x \geq 0$ に対して $S''(x) < 0$ と仮定する．t を消費者の支払額とすると，企業の利益関数は $S(x) = t - cx$ となる．

消費者の保有する私的情報を次のように定式化する．消費者は 2 種類のタイプのいずれかとする．可能な消費者のタイプ集合を Θ と表し，$\Theta = \{\theta_0, \theta_1\}$，$0 < \theta_0 < \theta_1$ と仮定する．ここで，消費者のタイプ θ_1 を x に対して高い評価をする消費者（これから H-Type と呼ぶ）とし，θ_0 を低く評価する消費者（これから L-Type と呼ぶ）とする．真のタイプが θ_0 と θ_1 のどちらであるかは消費者のみが知っている．独占企業は消費者のタイプが θ_1 である確率を ν，θ_0 を $1 - \nu$ と評価しているとする．したがって，消費者は企業の財の消費について $0 < \theta$ の消費タイプとして財 x を購入される財の数量があるので，羨望の存在しない消費者の効用水準は $U_i = \theta_i u(x_i) - t_i, i = 0, 1$ となる．また，$\theta u(x)$ は消費による粗余剰を示しており，$u(0) = 0, u' > 0, u'' < 0$ という性質を満たすとする．ここで，消費者については x を所与として，single-crossing property が成立することは $\theta_1 > \theta_0$ から理解できる．

F を独占企業，C を消費者とすると，本稿の定式化におけるタイミングは図 1 のようになる．

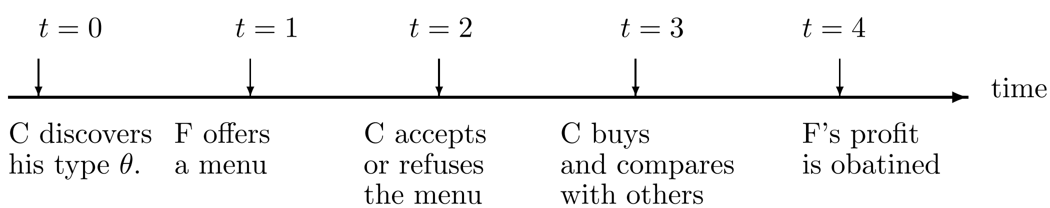

図 1．不衡平回避におけるタイミング

本稿では決定的な直接表明原理に関心を持つ．したがって，消費者の選好に対するメカニズムはメニューを提示することになる[3]．すべての消費者の情報と企業間では非対称情報になっているため，独占企業は他の消費者の報告に対してラーニング効果が存在しない．その結果，与えられ

[3]独占企業は消費メニューを選ばせるというメカニズムを通じて，間接的に消費者のタイプを知る．しかし，独占企業が直接に消費者にタイプを報告させることによっても期待利潤を最大化できる直接メカニズムの提示も可能である．誘因両立制約は真実のタイプを報告することを保障しているので，メカニズムによる配分と間接メカニズムの場合と同じ配分を実現するメカニズムが存在する．これを課税原理と呼ばれている．

たメカニズム下で，各消費者は財を購入するかしないかを決定するのみである[4].

上記のモデルで各消費者が相手の消費者に対して羨望を持つ効用の定式化のために，Fehr and Schmidt (1999) の公平性の考慮した効用関数を考えることにする．簡単化のために，次のような仮定をとり入れることにする．

(A) すべての消費者は他の消費者に対して消費する財の数量に羨望を持っている．
(B) すべての消費者は同じ選好を持ち，同じ羨望を持つ．
(C) 利他的な感情よりは羨望の方が支配しているとする．
(D) 独占企業は利潤最大化を追求する．

これらの仮定にはいくつかの注意点に注目しよう．消費者間の比較は該当する財について羨望を持っていることになる．たとえば，異なる財間の比較で羨望には垂直的な製品差別化が考えられるが，本稿のモデルによって拡張することができるので，取り扱わないことにする．そして，財を購入した消費者のみで比較が行われることであって，購入した消費者とそうでない消費者との羨望は考えていない．したがって，消費者の留保効用はゼロで基準化することができる．最後に，消費者は企業に対して一切の羨望を持っていない消費者間の比較のみが行われることを意味する．

逆選択のモデルにおける消費者の羨望概念を考えるので，Siemens(2004) にしたがって，消費者の効用水準を以下のように設定する[5]．真のタイプが θ_i である消費者が θ_k と表明する時のタイプを $\hat{\theta}_k$ としよう．その結果，消費者が他の消費者の消費する財の数量に羨望をもつ効用は

$$R_i(\theta_i, \hat{\theta}_k) = \theta_i u(x_i) - t_i - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k), 0] \tag{1}$$

となり，$\alpha \geq 0$ とする他の消費者に対して非負の羨望を持つことになる．したがって，(1) 式の第 3 項は羨望の程度を定式化している．最後に，ν_j は消費者が自分のタイプを θ_j で表明する割合である．羨望に対する上記の定義は他の消費者が払う価格については独立で関係なくなる．他の消費者がどのくらい財を購入するかについてのみ比較をすることである．

一方，不衡平回避に関する比較として，支払う費用まで考慮する比較から羨望を次のように定義する．すなわち，

$$R_i(\theta_i, \hat{\theta}_k) = \theta_i u(x_i) - t_i - \alpha \sum_{m=0,1} \sum_{j=0,1} \nu_{jm} \max[\theta_j u(x_m) - t_m - \hat{\theta}_k u(x_i) + t_i, 0] \tag{2}$$

とする．この定義の ν_{jm} は自分のタイプを θ_j で表明する割合である．

3　財の購入量に羨望を持つケース

基本モデルから，もし独占企業が消費者の真のタイプについて完全に知っているならば，一定の x_i と $\theta_i u(x_i)$ を提示すればよい．この時の企業の利潤は $\theta_i u(x_i) - cx_i$ であるので，独占企業は

[4]仮に消費者が独占企業から製品を購入しなく他の代替財を購入する制約条件は考えないことにする．もし他の企業から代替財を購入する H-Type ケースが存在するなら，H-Type の参加制約条件は代替財（外部オプション）によって高い留保水準になる．異なる参加制約条件によって H-Type はファーストベストよりも高い財の購入量になる可能性がある分析は Champsaur and Rochet(1989) がある．

[5]モラル・ハザードによる不衡平回避の概念において，水平的なエージェント同士のモデル（Demougin and Claude (2003), Grund and Slikwa(2002), Biel (2003), Bartling and Siemens(2004), Neilson and Stowe (2004) ）や垂直的なプリンシパルとエージェントのモデル (Itoh (2004), Englmaier and Wambach(2003)) などが詳しい．

$u'(x_i) = c/\theta_i$ となるような x を決定すればそれぞれの消費者のタイプについて最善の解 (ファーストベスト) が達成できる．

以下では，消費者間の財の購入量に対して羨望を持つ場合，その効用水準の定義（1）式を用いる．したがって，消費者が購入するかしないかによって消費者間で羨望による効用数準を比較するモデルになる．よって，購入しない行為は，その消費者に対しては何の利益が生じなく（代替財がないという設定のもとで），独占企業は財に対して H-Type 消費者のみ対象にした販売戦略で利潤最大化を図ることができる．すなわち，消費者の情報が区別できないので H-Type を排除できるような販売は不可能である．非負の生産に対して L-Type は自分の留保効用の水準よりも高くなる財となるならば，購入を決めるし，H-Type は L-Type の真似をして高い効用が得られるならば彼も財を購入するようになる．これを理解している独占企業は L-Type を排除できる販売戦略が存在し，両タイプの消費者からレントを与えない販売メニューを提示することができる．なぜなら L-Type がそのような独占企業の提示に応じると，購入する量に対して価格が高くなるし，H-Type の購入量に羨望を持つことになるので，L-Type は排除できる．その時の独占企業の利潤は

$$\Pi = \nu(\theta_1 u(x) - cx)$$

になるので，最適な生産は

$$\frac{\partial \Pi}{\partial x} = \theta_1 u'(x) - c = 0 \Longleftrightarrow u'(x) = \frac{c}{\theta_1}$$

となる．

以下では，独占企業は両方のタイプに販売すると仮定し，消費者の真のタイプは正確に区別できないとき，消費者の非負の財の数量を消費しているとしよう．2 つの異なるタイプにそれぞれ $\Lambda = \{(x_1, t_1), (x_0, t_0)\}$ のメニューを提示する表明原理を所与として，企業は次のような最適化問題に直面することになる．

$$\max_{\Lambda} \nu[t_1 - cx_1] + (1-\nu)[t_0 - cx_0] \tag{\textbf{P}}$$

subject to

$$\theta_1 u(x_1) - t_1 + \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k), 0] \geq 0 \tag{PC$_1$}$$

$$\theta_0 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k), 0] \geq 0 \tag{PC$_0$}$$

$$\theta_1 u(x_1) - t_1 \geq \theta_1 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k), 0] \tag{IC$_1$}$$

$$\theta_0 u(x_0) - t_0 \geq \theta_0 u(x_1) - t_1 + \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k), 0] \tag{IC$_0$}$$

$\mathrm{PC}_i, i = 0, 1$ はどちらのタイプの消費者も企業が提示するメニューを受け入れるための条件である参加制約条件となっている．また，$\mathrm{IC}_i, i = 0, 1$ はどちらのタイプも自分のタイプを偽って表明しても効用が増加しないことを示している誘因両立制約となっている．

このプログラムの下では，誘因制約条件 IC_0 および IC_1 より，

$$\theta_1[u(x_1) - u(x_0)] \geq t_1 - t_0 \geq \theta_0[u(x_1) - u(x_0)]$$

となる[6]．この不等式と仮定 $\theta_1 > \theta_0$ より，$u(x_1) \geq u(x_0)$ という monotonicity 制約が成り立つ．さらに，PC_0 および IC_1 を満たす条件は，

$$\begin{aligned}\theta_1 u(x_1) - t_1 &\geq \theta_1 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k)] \\ &\geq \theta_0 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \hat{\theta}_k u(x_k)]\end{aligned}$$

を意味しているので，PC_1 を満たしている．したがって，制約式 PC_1 を無視できる．すると，PC_0 は等号で成立する．なぜなら，不等号で PC_0 が成立するなら，独占企業が $u(x_1) - u(x_0)$ をコンスタントに維持しながら他の誘因制約条件 IC_i に影響を与えず，$u(x_1)$ および $u(x_0)$ を減少させることができるためである．したがって，矛盾が生じる．さらに，IC_1 は binding する．そうではないと，IC_0 の生産量を維持しながら企業は H-Type の生産量 $u(x_1)$ を増加させることができる．

本稿では，消費者は相手の購入量/レントに対して比較を行うので，独占企業の最大化問題において $t_1 = t_0$ になる点で不連続になりうる．しかし，IC_i によって次のような補題が成り立つことがわかる

補題：消費者が相手の購入量/レントに羨望を持っており，独占企業が両タイプに財を販売するとする．すると，$t_1 \geq t_0$ が成り立つ．
証明: もし $t_1 < t_0$ が成り立つとする．この仮定から IC_i は

$$t_0 - t_1 = \theta_1(u(x_0) - u_1(x_1)) - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \theta_k u(x_k), 0] \qquad (\mathrm{IC}_1^c)$$

$$t_1 - t_0 \geq \theta_0(u(x_1) - u_0(x_1)) + \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \theta_k u(x_k), 0] \qquad (\mathrm{IC}_0^c)$$

を満たさないといけない．したがって，

$$t_0 - t_1 = \theta_1[u(x_0) - u_1(x_1)] > t_1 - t_0 > \theta_0[u(x_1) - u_0(x_1)]$$

になる．$u(x_1) \geq u(x_0)$ によって，矛盾である．□

この補題の結果，$t_1 \geq t_0$ 制約を M' と呼ぶことにする．その結果，企業にとって最適化プログラミングは M 制約が付加えられて，

$$\max_{\Lambda} \nu[t_1 - cx_1] + (1-\nu)[t_0 - cx_0] \qquad \mathbf{P}'$$

subject to

$$\theta_0 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \theta_k u(x_k), 0] = 0 \qquad (\mathrm{PC}_0')$$

$$\theta_1 u(x_1) - t_1 = \theta_1 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{j=0,1} \nu_j \max[\theta_j u(x_j) - \theta_k u(x_k), 0] \qquad (\mathrm{IC}_1')$$

$$t_1 \geq t_0 \qquad (\mathrm{M}')$$

[6] $t_1 \geq t_0$ はこれから分析する補題によって明らかになる．

と書き換える．この P′ を踏まえて，標準的な逆選択の分析と同様に IC_0 と (M′) を無視し，事後的に確認することにすると次のような命題を得ることができる．

命題 1 ：$u(x_1) > u(x_0)$ としよう．また消費者が財の数量を比較するとする．企業の最適な財の生産量と消費者の支払額は次のようになる．
(i) 高い価値に対する消費者への生産量は $x_1 < x_1^{FB}$ として

$$u'(x_1) = \frac{c}{\theta_1 - \theta_1 \alpha\nu(1-\nu)} \tag{3}$$

ただし，x_1^{FB} はファーストベストの生産量である．
(ii) 低い価値に対する消費者への生産量は $x_0 > x_0^{SB}$,

$$u'(x_0) = \frac{c(1-\nu)}{(1-\nu)(1+\alpha\nu)\theta_0 - \nu\Delta\theta} \quad \text{where} \quad \Delta\theta = \theta_1 - \theta_0 \tag{4}$$

ただし，x_0^{SB} は標準的な逆選択モデルのセカンドベストの生産量である．
(iii) 高い価値に対する消費者の支払額は

$$t_1 = \theta_1 u(x_1) - \Delta\theta u(x_0) \tag{5}$$

(iii) 低い価値に対する消費者の支払額は

$$t_0 = \theta_0 u(x_0) - \alpha\nu[\theta_1 u(x_1) - \theta_0 u(x_0)] \tag{6}$$

となる．
証明：省略された IC_0 は binding する IC_1 と PC_0 を利用すれば

$$0 > \theta_0[u(x_0) - u(x_1)] - \theta_1[u(x_1) - u(x_0)] - 2\alpha\nu \max[\theta_j u(x_j) - \theta_k u(x_k), 0]$$

になるので，IC_0 は無視できることがわかる．また，

$$t_1 - t_0 = \theta_1[u(x_1) - u(x_0)] + \alpha\nu[\theta_1 u(x_1) - \theta_0 u(x_0)] > 0$$

となっているので，無視した（M′）制約も nonbinding になっていることが確認できる．□

　この命題 1 において，$\alpha = 0$ にすると標準的な逆選択の最適解と同じになることが容易に確認できる．それぞれの H-Type，L-Type の支払額と生産量は

$$u'(x_0^{SB}) = \frac{c(1-\nu)}{(1-\nu)\theta_0 - \nu\Delta\theta}$$
$$u'(x_1^{FB}) = \frac{c}{\theta_1},$$
$$t_1 = \theta_1 u(x_1^{FB}) - \Delta\theta u(x_0^{SB}),$$
$$t_0 = \theta_0 u(x_0^{SB})$$

となる．したがって，典型的な逆選択モデルの最適解では，H-Type への情報レントを減らすために，L-Type へ財の生産を減らしたいインセンティブが働く．その結果，H-Type の財の生産はファーストベストが達成され，L-Type への生産はファーストベストよりも少なくなる．

しかし，羨望を持つ消費者のケースの命題1の結果は以下のように解釈ができる．L-Typeは典型的な逆選択モデルにおける価格よりももっと低い価格を支払う意思を持っているが，もっと財の消費をしようとする．したがって，独占企業はL-Typeへの生産を増やし，L-Typeのファーストベスト生産に近づくようにすることが理解できる．その $u(x_0)$ が増えることによって[7]，H-Typeが支払おうとする支払額 t_1 が小さくなるので，独占企業はH-Typeへの生産を減らす方向にインセンティブが働くのである．すなわち，もし非対称情報が存在するなら，H-TypeとL-Typeの両方に真のタイプを正直に表明させるためには，独占企業は両方の消費者に情報レントを与えざるを得なくなっている．言い換えれば，他の消費者への羨望を持っているせいで，彼らが支払おうとする支払額が下がり，不確実性が存在しない時の財の限界費用よりも低いところで生産が行われる．さらに，L-Typeは正直に真のタイプを表明することによってH-Typeへの羨望が存在するので，典型的な逆選択の解よりも低い支払額になってしまう．

L-Typeの生産量 $u'(x_0)$ から，$u'(x_0)$ は α の減少関数になっている．すると，$x_1 \geq x_0$ である限り，

$$\frac{\partial \pi}{\partial \alpha} = -(1-\nu)\nu(\theta_1 u(x_1) - \theta_0 u(x_0)) < 0$$

となる．したがって，$x_1 \geq x_0$ である限り，消費者の羨望が大きくなるほど企業の利益は小さくなる．

それぞれの消費者が羨望を持っていることで，

$$t_1 - t_0 = \theta_1(u(x_1) - u(x_0)) + \alpha\nu(\theta_1 u(x_1) - \theta_0 u(x_0))$$

という価格差が得られる．これは(3)と（4）式からわかるように α の値が大きくなればなるほど，$u'(x_1)$ の傾きは大きくなり，x_1 の生産が下がり，$u'(x_0)$ の傾きは小さくなり，x_0 の生産が増加する．その結果，L-Typeの価格は下がり，その価格差は大きくなる．別の言い方をすると，monotonicity制約である $x_1 > x_0$ が満たす限り，羨望は大きくなると私的情報をもつ消費者間の価格の差は大きくなる．この制約は当然で各消費者が羨望を持たない $\alpha = 0$ なら，成立することはよく知られている．しかし，$u'(x_1)$ は α の増加関数で，$u'(x_0)$ は α の減少関数となっているので，α の大きさによってはmonotonicity制約が満たさない可能性がある．そのため，

$$u'(x_1) < u'(x_0) \Longleftrightarrow (1-\nu) < \frac{(t_1 - t_0)(1 + \alpha\nu(1-\nu))}{\alpha} \tag{7}$$

であるならば，$x_1 > x_0$ となるmonotonicity制約条件を満たすことになる．したがって，十分大きな α の値なら羨望は大きくなるので，私的情報をもつ消費者間の価格の差は大きくなる．しかし，すべての α に対して（7）式を満たさない α の臨界点を $\hat{\alpha}$ すると，その臨界点が存在することになる．つまり，$\alpha < \hat{\alpha}$ であるならば，L-Typeの誘因制約条件がbindingすることになる．ということは，臨界点以下の羨望の水準 α をすべての消費者が抱くようになると，monotonicity制約が崩れて，誰も他の消費者の購入量に対して羨望を持たないことになる．その結果，購入量は等しくなり，無差別になる．IC_1 と PC_0 から

$$\theta u(x) = \theta_1 u(x_1) = \theta_0 u(x_0) = \theta_1 u(x_1) \quad \text{and} \quad u(x_1) = u(x_0) \tag{8}$$

となり，IC_0 を自動的に満たすようになる．以上の結果を命題2でまとめると

[7] $u'(x_0)$ は $\alpha > 0$ の値の存在で傾きが標準的な逆選択モデルより小さい．

命題 2： 消費者が財の数量を比較するとする．企業の最適な財の生産量は次のようになる．
(i) もし $(1-\nu) < \frac{(\theta_1-\theta_0)(1+\alpha\nu(1-\nu))}{\alpha}$ なら企業の利益は α の減少関数であり，α が大きくなると消費者の価格差は大きくなる．
(ii) もし $(1-\nu) \geq \frac{(\theta_1-\theta_0)(1+\alpha\nu(1-\nu))}{\alpha}$ ならすべての $\alpha \geq \hat{\alpha}$ に対して企業の利益は α の減少関数である．しかし，$\alpha < \hat{\alpha}$ に対して企業の価格は等しくなる．

4 レントに羨望を持つケース

この節では消費者がすべてのレントに対して羨望をもち，それを比較するモデルを提示する．不衡平回避的となる消費者間のレントを比較するために，次のような仮定をおくことにする．

仮定； $R_1(\theta_1, \hat{\theta}_1) > R_0(\theta_0, \hat{\theta}_0) \Longleftrightarrow \theta_1 u(x_1) - t_1 > \theta_0 u(x_0) - t_0$

つまり，財に対して H-Type のレント（多く購入する際に支払う費用も大きい）が，それを低く評価する L-Type のレント（少なく購入する際に支払う費用も少ない）を上回ることを意味している．この仮定が成り立たないと次のようなことが起きる．L-Type のレントが高くなると，彼は H-Type のふりをして高いレントを得ることができるので，H-Type は真のタイプを報告することによって不衡平を感じてしまい，彼は真のタイプを報告しようとするインセンティブがなくなる．したがって，上記の仮定によって真の報告をする際に少なくとも L-Type がうその報告による確保できるレントを上回らないと独占企業が提示するメニューが incentive compatible にならないからである．この仮定によって，PC_1^r と IC_0^r は non-binding になる．

その結果，企業の最適化プログラミングは

$$\max_{\Lambda} \nu[t_1 - cx_1] + (1-\nu)[t_0 - cx_0] \qquad \mathbf{P}^r$$

subject to

$$\theta_0 u(x_0) - t_0 - \alpha \sum_{m=0,1}\sum_{j=0,1} \nu_{jm} \max[\theta_j u(x_m) - t_m - \hat{\theta}_k u(x_i) + t_i, 0] \geq 0 \qquad (\mathrm{PC}_0^r)$$

$$\theta_1 u(x_1) - t_1 \geq \theta_1 u(x_0) - t_0 \qquad (\mathrm{IC}_1^r)$$

$$t_1 \geq t_0 \qquad (\mathrm{M}')$$

のように与えられる．この最適化問題を IC_0^r と M' を無視し，$u(x_1) > u(x_0)$ と仮定する．そして，IC_1^r と PC_0^r は binding するので，H-Type の支払額は

$$t_1 = \theta_1 u(x_1) - u(x_0)(1+\alpha\nu)\Delta\theta \qquad (9)$$

で，L-Type の支払額は

$$t_0 = \theta_0 u(x_0) - \alpha\nu u(x_0)\Delta\theta \qquad (10)$$

が得られる．H-Type の正のレントのために，$1 > \alpha\nu$ 仮定をおく．その結果，

$$t_1 - t_0 = \theta_1[u(x_1) - u(x_0)] \qquad (11)$$

が得られる．この（11）式は典型的な逆選択のモデル $(\alpha = 0)$ における H-Type が真のタイプを報告する際の情報レントと同じ価格差が得られる．したがって，独占企業の最適化問題には IC_1 と PC_0 が binding しているので，次のような命題を得ることができる．

命題 3： 消費者はレントを比較するとする．企業の最適な財の生産量は次のようになる．
高い価値に対する消費者への生産量は $u'(x_1) = c/\theta_1 \leftrightarrow x_1 = x_1^{FB}$ となり， 低い価値に対する消費者への生産量 x_0 は，

$$u'(x_0) = \frac{(1-\nu)c}{\theta_0 - \nu\theta_1 - \alpha\nu(\theta_1 - \theta_0)} \tag{12}$$

となる．

前節での命題 1 において，独占企業が L-Type への生産が典型的な逆選択モデルの生産よりも高くなり，L-Type も非負のレントを得る t_0 であった．

5 比較静学

以上の命題 1 から命題 3 までの結果から次のようにまとめることができる．

命題 4：各消費者が財の購入数を比較する場合は，各消費者がレントを比較する時よりも価格差別化による生産量が少なくなる（逆は逆）．
証明；（4）式と（12）式の比較から $(4) > (12)$ であるためにレントを比較する際の L-Type の生産量が多くなる．H-Type の生産量を同時に考慮すると命題の結果が得られる．□

この命題は独占企業が非線形価格付けを行う際に，消費者の羨望の度合いによって得られる結果であるが，他の分野への説明が可能になるかもしれない．たとえば，垂直的な製品差別化の分析の消費者の効用関数を Mussa and Rosen(1978) のように

$$u = \theta_i x_i$$

与えられる場合，同様な命題として，各消費者が財の性質/機能のみを比較する場合は，各消費者がレントを比較する時よりも製品の差別化の幅が少さくなる可能性がある（逆は逆）[8]．この現象は既存の逆選択モデルよりも，垂直的な製品差別化の幅が消費者が持つ羨望の対象の相違によって，差別化の程度が異なってくる可能性が指摘できる．もし，羨望の度合い α を国によって貧富の差による羨望の存在だと解釈する場合に興味深いことが起こりうる．ある国の消費者が自国の消費者に対して，財の性質/機能のみ羨望をもつならば，その国の垂直的な製品差別化の幅が狭まれ，消費形態には選択の余地が小さくなる可能性がある[9]．

このように命題 4 から得られるいくつかのインプリケーションについて述べておくことにする．

[8]しかし，消費者が自分のタイプをわかる前に，独占企業が価格差別を行う場合には，命題 4 の結論が逆になることを Choi (2004) で分析している．

[9]逸話的なレベルとして，ある国の製品質には変わりがないが，価格を低く設定したら，その製品の売れ行きがよくなかったという事実がある．むしろ価格を増加させたら，その製品がよく売れて，独占企業はなるべく高い価格をつけて消費者間の羨望を利用したと例がある．

- 費用の観察容易さ：本稿における相手の支払額を生産活動による費用と考え，購入する財の数量を賃金として設定を変えると次のようなことが理解できる．エージェント同士に費用が完全に観察できてエージェントの効用水準を比較する場合と，そうでなく相手の賃金のみが観察できる場合の羨望が存在するなら命題 4 を適用できる．すなわち，下の組織にいくほど，相手の賃金水準が観察できて，生産のためにどのくらいのコストをかけたかが，組織上部よりも容易に観察できる場合がある．たとえば，日本企業の配置転換による相互モニタリングや組織下部においてはルーチンな仕事をこなすことによる費用の観察の容易さなどがあげられる．このような例では，作業場での従業員同士のモニタリングが相対的に簡単になるほど，レントの比較から羨望を持つようになるので，異なるタイプの従業員の生産量が増える可能性が存在する（命題 3）．しかし，組織の上部になるほど（または専門化になるほど），管理層の従業員同士のコストが観察しにくくなるなら，賃金のみ比較対象になりやすい．そして，管理層の生産量は少なくなる可能性を含んでいることを指摘しているのが命題 1, 3, 4 となる．

- 企業間の統合；後方の企業が複数の前方の企業の費用を容易に観察できるなら，前方の企業間の収益の差は小さくなるので，後方の企業に統合するインセンティブが生まれるが，前方の企業の費用が観察しにくくなるようなハイテク産業なら統合されにくくなる可能性が存在する．

- 事業部制，多国籍企業：本社から各事業部へ責任者として事業部長間の羨望による比較となる．地理的に離れる事業部長間の賃金水準は会計情報などによって情報を入手できるが，それぞれの事業部長のコストまでは観察しにくい．この場合，事業部長間に羨望を持つなら，事業部長レベルの賃金のみが羨望の対象になりやすいので，H-Type と L-Type 間の生産量は小さくなる可能性がある．多国籍企業の場合でも，国内の本社における役人同士よりも海外に派遣される責任者間の生産格差が国内の役人の生産格差を下回る．

- 金融契約：貸し手である銀行が借り手である企業へ貸し出しが行う場合，企業間の収入のみに羨望を持つ場合，企業全体の利益に羨望を持つ場合よりも企業間の最適生産の差は小さくなる（逆は逆）．

6　終わりに

独占企業の価格付けの結論から上記の応用が可能になるが，社会的な厚生の観点からは生産量の幅の変動が厚生の観点にどうようになるかの分析が欠いている．また，各エージェントが彼らの効用水準という見地から，何について比較するかという問題には実験的にも現実的にもはっきりしていない．こういう分析があきらかになるにつれて非対称性の情報の問題を扱う表明原理の幅広い適用が可能になると思われる．

参考文献

[1] Bartling, G., and F. A. von Siemens., 2004, “Inequity Aversion and Moral Hazard with Multiple Agents,” mimeo, University of Munich.

[2] Biel, Pedro, R., 2003 “Inequity Aversion and Team Incentives,” mimeo, University of College London.

[3] Camerer.C, F., 2003, *Behavioral Game Theory*, Princeton University Press

[4] Champsaur, P., and J. C, Rochet., 1989, "Multiproduct Duopolists," *Econometrica*, 57, 533-557

[5] Choi. K-S., 2004, "Risk-Averse Agents with Inequity Aversion, Ex Ante Contracting and Adverse Selection," Working Paper No. 88, Kagawa University.

[6] Demougin, D., and F, Claude., 2003, "Group vs. Individual Performance Pay when Workers are Envious," CIRPEE Working Paper.

[7] Englmaier, F., and A. Wambach., 2003, "Contracts and Inequity Aversion," CESifo Working Paper No.809.

[8] Fehr, E., and K. M, Schmidt., 2003, "Theory of Fairness, Reciprocity: Evidence and Economic Applications," In M. Dewatripont, L.P. Hansen and S.J. Turnovsky (eds) *Advances in Economics and Econometrics: Therory and Applications, 8th World Congress, Vol. 1*, Cambridge University Press. Ch. 6, pp 208-257.

[9] Fehr, E., and K. M, Schmidt., 1999, "A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation," *Quarterly Journal Economics*, 114, 817-868.

[10] Grund, C., and D. Slikwa., 2002,"Envy and Compassion in Tournament," IZA Discussion Paper. No. 647, University of Bonn.

[11] Itoh, H., 2004 "Moral Hazard and Other-Regarding Preferences," *Japanese Economic Review*, 55, 18-45.

[12] Maskin, E. and J. Riley, 1984 "Monopoly with Incomplete Information," *Rand Journal of Economics*, 15, 171-196.

[13] Mussa, M. and S. Rosen, 1978 "Monopoly and Product Quality," *Journal of Economic Theory*, 18, 301-317.

[14] Neilson, W. S. and J.Stowe., 2004 "Incentive Pay for Other-Regarding Workers," mimeo, Texas A&M University.

[15] Rotemberg, Julio, J., 2002 "Altruism, Reciprocity and Cooperation in the Workplace," mimeo, Harvard University.

[16] von Siemens. F. A., 2004, "Inequity Aversion, Adverse Selection and Employment Contracts," mimeo, University of Munich.

[17] Varian, H. R., 1974, "Equity, Envy and Efficiency," *Journal of Economic Theory*, 9, 63-91.