

行動経済学会 研究報告予稿 隣人はあなたをやる気にさせるか？ ：実験室実験によるアプローチ

山根 承子[†]

大阪大学 経済学研究科

要旨

本稿ではリファレンスグループの内生的設定を行う相対所得モデルを作成し、その妥当性を実験室実験によって確認した。本モデルは心理学の知見を利用しており、(1)リファレンスグループはパフォーマンスに影響する (2)その影響の方向には個人差がある と考えていることが特徴である。実験の結果、本モデルの妥当性は支持され、新しい相対所得モデルとしての可能性が見出された。

キーワード：KWJ、相対所得、目標設定、経済実験

1. 序論

これまで経済学で行われてきた相対所得研究は、参照群の外生性という非現実的な仮定を置いている。隣人の所得が高いとき自分の効用は低下するが、この時、個人が効用の低下を避けるためには、自分の所得を上げるしかない。つまり、全員が「**Keeping up with the Joneses**」すると考えられている。しかし、実際にそのような状況になった時、人は効用の低下を防ぐために様々な行動を取るだろう。例えば比較することをやめてしまったり、比較対象を変えたりということが考えられる。参照群に対して、内生的な決定を行っているといえる。参照群の内生性を含む相対所得研究には **Falk and Knell (2004)** と **Barnett, Bhattacharya and Bunzel (2008)** があるが、まだあまり研究がされていない状態であるといえる。

しかし参照群の内生的設定は目標の設定と言い換えることができ、目標の研究は心理学で古くから行われている。目標設定のメカニズムは要求水準という名で詳しく研究されており、要求水準の立て方には個人差があることや目標とタスクパフォーマンスが関連していることが明らかになっている (**Locke, Cartledge and Knerr, 1970**)。

本稿ではこのような心理学の知見を経済学に取り入れることで、内生的な参照群設定を行う新しい相対所得モデルを作成することを目的とする。本稿では、どのような参照群を選ぶかがパフォーマンスを左右すると考える。このとき 2 種類の個人が存在し、高い参照群を持つことによりパフォーマンスが上昇するタイプと、そうでないタイプが存在すると

[†] 大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程 〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町 1-7
e-mail: hgp011ys@mail2.econ.osaka-u.ac.jp

する。個人は自らのタイプを所与とした上で効用最大化を行い、参照群を設定する。最適な参照群は人により異なるため、参照群を高く設定する人と低く設定する人が出現する。このような多様性を含むことで、現実に近い状況を記述することが可能となる。

本稿では、このようなモデルの妥当性を実験室実験によって確認する。

2. モデル設定

本稿では、参照群について以下のように考える。

- (i) 参照群はパフォーマンスに影響する。
- (ii) 高い参照群を持つことでパフォーマンスが上昇するタイプの個人と、下降するタイプの個人がいる。
- (iii) 参照群に対する相対的なパフォーマンス（比較相手との差）を重視する割合には個人差がある。
- (iv) (ii)(iii)の個人差が参照群の設定行動に影響しており、設定された参照群を通じてパフォーマンスに影響する。

以上のような考えを、H1 モデルとして(1)(2)(3)式のようにモデル化する。

$$\max_{g_i} u_i[(1 - \alpha_i)y_i + \alpha_i(y_i - g_i)] \quad (1)$$

$$\text{subject to } y_i = f_i(g_i) \quad (2)$$

$$\alpha_i \in \mathbf{R} \quad (3)$$

効用関数 u_i は微分可能で $u' > 0$ 、 $u'' < 0$ であるとする。 y_i は個人のパフォーマンス、 g_i は参照群（目標）である。 y_i が g_i の関数となっており、その関数形はタイプによって異なっている。高い参照群によってパフォーマンスを上昇させることのできる人の関数形は

$$\frac{\partial f_i(g_i)}{\partial g_i} > 0 \quad (4)$$

のようになり、逆に高い参照群が与えられることでやる気をなくしてパフォーマンスが低下する人の関数形は

$$\frac{\partial f_i(g_i)}{\partial g_i} < 0 \quad (5)$$

と表せる。以下では(4)式のタイプを上昇タイプ、(5)式のタイプを下降タイプと呼ぶ。

また、相対的なパフォーマンスを重視する割合は α_i という外生的なパラメータで表す。これは個人が生まれつきもっているものであり、大きいほど参照群との差を気にしていることになる。(3)式で示されるように、 α_i は負の値をとる場合もある。

H1 モデルの特徴は、(1) 参照群は内生的に設定されている (2) 参照群とパフォーマンスが一定の関数関係にある という 2 点である。したがって、本モデルの妥当性を確認す

るためには、これらの仮定が正しいかどうかを検証する必要がある。

この 2 つの仮定は、同時に検証することができる。検証のために、参照群を外生的に与えてやる必要がある。参照群を内生的に設定する H1 モデルに対して参照群を外生的に与えると、効用最大化はできなくなる。しかし、関数のメカニズムは働いているので、外生的に与えられた参照群 \bar{g}_i の下でのパフォーマンス y_i を用いて推定を行うことは可能である。

一方、これらの仮定を置かないモデルは、(8)(9)(10)式のように書くことができる。(2)式は考えず、個人は自分のパフォーマンス y_i を調整して効用最大化を行うことになる。

$$\max_{y_i} u_i[(1 - \alpha_i)y_i + \alpha_i(y_i - \bar{g}_i)] \quad (8)$$

$$\text{subject to } \alpha_i \in \mathbf{R} \quad (9)$$

$$\bar{g}_i : \text{given} \quad (10)$$

モデル(8)(9)(10)式は端点解をもち、その解は α_i や \bar{g}_i には影響されずに決定される。一方 H1 モデルでは(2)式が成り立っているため、 y_i は \bar{g}_i に従って決定される。よって、与えられた参照群 \bar{g}_i と、その下で選ばれたパフォーマンス y_i^* で回帰分析を行い、両者が有意な関数関係にあれば、H1 モデルの 2 つの仮定は妥当であるといえる¹。

3. 実験

タスクには 2 桁の数 3 つの足し算を用いた。指定された正答数 (8 問) を出すまでにかかった時間をタスクパフォーマンスとした。

実験は(1)目標設定条件 (2)目標所与条件 (3)目標なし条件 の 3 条件からなる、被験者内 3 要因の実験デザインで行った。実験の順序は表 1 に示した。

目標設定条件では、初めに目標達成時間を自由に決定させてからタスクを解かせ、その際のクリアタイムを記録した。目標所与条件では目標達成時間を与えた後でタスクを行った。この時与えた目標達成時間は、初めの目標なし条件で得られたクリアタイムの 80%、90%、100%、110%となる 4 種類であった。目標なし条件では目標を設定することなく、タスクのみを行った。各条件内での問題 8 題の提示順序はランダムであった。

¹ 本稿ではこの他に、絶対所得モデル、従来の相対所得モデル、Falk&Kell 型の相対所得モデルと、H1 モデルのどちらが適しているかについても検証を行っている。

表 1 各セッションへの条件割り付けと実行順序

セッション番号	条件
1	目標なし
2	目標設定
3	目標所与
4	目標所与
5	目標所与
6	目標所与
7	目標設定
8	目標なし

このようなデザインで実験プログラムを作成し、被験者にパソコン上で回答させた²。実験の流れは図 1 に示した。①このセッションの目標時間を設定するように求められる。被験者はキーボードによって入力する。②目標確認画面が 5 秒間表示される。③3 秒のカウントダウンの後、試行が開始する。④タスク画面が表示され、計算結果を入力する。画面右上に現在の正答数、画面下部に経過時間が表示されていた。目標所与条件および目標設定条件では、目標時間との差も同時に表示されていた (④')。⑤フィードバック画面が 5 秒間提示される。⑥今のタスクパフォーマンスに対する満足度の回答を求められる。目標所与条件は②から、目標なし条件は③から開始した。各試行の間には教示を含む休憩を挟んでいた。

被験者は大阪大学の学生 40 名(男子 24 名、女子 16 名)で、平均年齢は 21.95 歳 (SD=1.99) であった。本実験では、絶対的なパフォーマンスの量に対して報酬を与えた。目標達成の有無に対して金銭的なインセンティブは与えなかった。

² <http://evidence8money.web.fc2.com/yss.zip> にアップロードしてある。

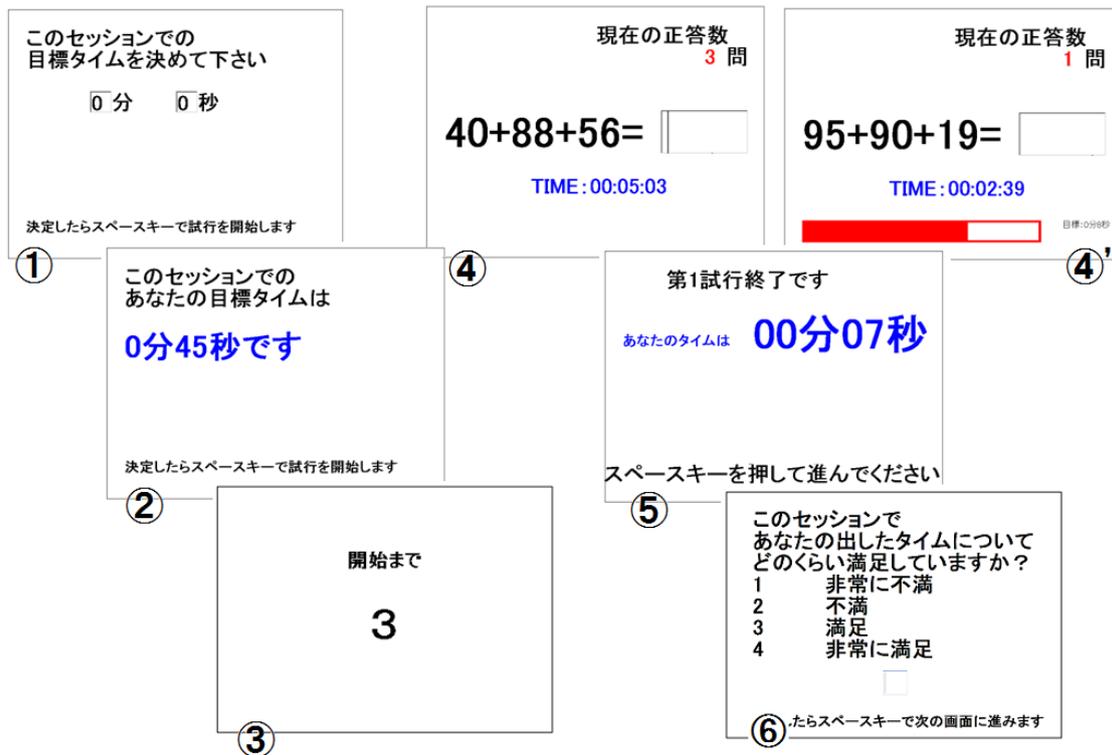


図1 実験プログラムの流れ

4. 結果

以下ではクリアタイムにマイナスをつけたものをパフォーマンスとして扱う。つまり値
 が大きいほど高いパフォーマンスや高い目標である。

学習の効果や問題の違いによる目立った効果はみられなかった。属性による効果もみられ
 なかった。

まず目標所与条件で得られた 160 データを用い、目標とパフォーマンスの間に関連があ
 るかどうかを検証した。 y_i^* と \bar{g}_i の相関係数は 0.57 であり、0.1%水準で有意であった。従
 って、全体的に見ると、高い目標を持つほどパフォーマンスは上昇する。これは目標設定
 理論における結果と一致している。

次に、 y_i^* と \bar{g}_i の関係を回帰分析によって明らかにした。このために f_i の関数形を特定化
 する必要があるので、以下の 3 つの関数形を用いてそれぞれ分析した。

$$y_i = \gamma_1 + \gamma_2 g_i \tag{11}$$

$$y_i = \gamma_1 + \gamma_2 g_i + \gamma_3 g_i^2 \tag{12}$$

$$y_i = \gamma_1 + \gamma_2 \ln g_i \quad (13)$$

結果は表 2 に示した。どの推定式においても、 g_i の係数は 0.1%水準で有意に正となっている。従って y_i^* と \bar{g}_i は独立ではなく、(1) 参照群は内生的に設定されている (2) 参照群とパフォーマンスが一定の関数関係にある という H1 モデルの仮定の妥当性が認められたといえる。

表 2 属性変数を入れた、(11) (12) (13) 式の推定結果

	(11)式		(12)式		(13)式	
	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値
C	3060.828	[.015]	1492.694	[.271]	-14617.680	[.000]
g	0.391	[.000]	0.932	[.000]		
g2			0.000	[.008]		
lng					2304.523	[.000]
dman	-118.353	[.599]	-31.111	[.889]	-11.905	[.956]
age	-18.206	[.742]	-19.522	[.719]	-13.536	[.802]
decon	-159.836	[.503]	-71.714	[.762]	-82.881	[.723]
dabacus	-31.499	[.913]	122.312	[.671]	38.408	[.891]
dforeign	-841.867	[.046]	-864.109	[.037]	-885.806	[.031]

5. 考察

本稿の目的は、参照群の内生性を取り入れた相対所得モデルを構築し、その妥当性を実験によって確かめることであった。分析の結果、個人は参照群を内生的に決定していること、参照群とパフォーマンスは独立でないとする本モデルの妥当性が示された。また、これまでに提案されてきたモデルよりも、本モデルの説明力が高いことも示された。

参考文献

- Barnett, R. Bhattacharya, J. and Bunzel, H. 2008. Choosing to keep up with the Joneses. University of Aarhus economics working paper 2008-1.
- Falk, A. and Knell, M. 2004 Choosing the Joneses: Endogeneous Goals and Reference Standards. *Scandinavian Journal of Economics*. 106(3) pp.417-435.
- Locke, E. A., Cartledge, N. and Knerr, C. S. 1970 Studies of the Relationship between Satisfaction, Goal-Setting, and Performance. *Organizational Behavior and Human Performance*. 5 pp.135-158.