

感情と意思決定

木成勇介（九州大学）
黒川博文（同志社大学）
大竹文雄（大阪大学）

概要

本研究は、個人の成績にのみ依存して報酬が決定する歩合制と他の被験者の成績にも依存して報酬が決定するトーナメント制のどちらを好むかに関する経済実験中の被験者に、間接的に各被験者の相対的な成績に関する情報を伝達することで感情を惹起させ、感情が意思決定及び意思決定の個々の要因に与える影響について考察する。分析の結果、情報を与えられたグループはそうでないグループと比較して、怒りや嫉妬などで表現される負の感情が自身の予想順位に関する分散を低く見積もらせることがわかった。しかし、総じて、情報を与えられたグループにのみ感情が強く作用するという結果は得られず、両グループともに喜びや興奮で表現される正の感情が歩合制よりもトーナメント制での報酬を選択する確率を高めることを発見した。これは、正の感情が期待利得を高く評価させる、楽観性バイアスを発生させる、リスク許容度を高めることから生じている。

JEL : C91, D81, D84, D91,

キーワード：感情，意思決定，期待バイアス

1. はじめ

本研究の目的は感情が意思決定に与える影響を明らかにすることである。具体的には、個人の成績にのみ依存して報酬が決定する歩合制と他の被験者の成績にも依存して報酬が決定するトーナメント制のどちらを好むかに関する経済実験中の被験者に過去の実験結果を開示し、間接的に各被験者の相対的な成績に関する情報を伝達することで何らかの感情を惹起させ、その惹起させた感情がその後の意思決定にどのような影響を与えるかについて考察する。Ferrer et al. (2015)は怒りや恐怖などの感情がリスク選好に影響を与えることを報告するが、意思決定はリスク選好だけでなく期待利得やその分散にも依存する。例えば、金融資産保有に関する意思決定はリスク選好に加えて、期待収益率及びその分散によって説明される (Merton, 1969; Samuelson, 1969)。本研究では、意思決定の結果だけでなく、意思決定の個々の要因に対する影響についても分析を加えることにより、感情が意思決定に与える影響をより詳細に検討する。加えて、人々の期待には楽観性バイアスや自信過剰バイアスが含まれていることも知られている (Kinari, 2016)。本研究では、感情が楽観性バイアス及び自信過剰バイアスに与える影響についても分析する。

分析の結果、過去の実験結果を開示したグループにおいて怒りや嫉妬などで表現される負の感情が分散を低く見積もらせることがわかった。しかし、総じて感情が過去の実験結果を開示したグループにより強く作用するという結果は得られず、むしろ過去の実験結果を開示したグループにおいても開示していないグループにおいても、喜びや興奮で表現される正の感情が意思決定、具体的には、歩合制よりもトーナメント制での報酬を選択する確率を高めることがわかった。これは、正の感情が期待利得を高めること、楽観性バイアスを発生させること、さらにはリスク許容度を高めることから生じている。

2. 実験

実験は2016年12月5日、7日、12日、14日の計4日間、大阪大学の学生356人（男性239人、女性117人）を対象に実施された¹。被験者は4人1組のグループに分けられ、各グループ内で順位を競うが、誰が同じグループに属しているかについては知らされない。

被験者の目的は、コンピュータ上に表示されるスライダーを、マウスを使用して所定の位置まで移動させることである。制限時間90秒以内に所定の位置まで移動させたスライダーの数が被験者の獲得ポイントとなる。このスライダータスクは、被験者に実労働を課す場合

¹ 但し、実験者の指示に従わず禁止されていた機器を使用した被験者4名、実験内容を理解していないと思われる被験者2名及び腹痛のため実験途中で退出した被験者1名を分析から除外している。分析に用いたサンプルは全部で349である。

に標準的に用いられているものである。

実験は7つのタスクで構成される²。タスク1では歩合制に基づいて報酬が支払われる。グループ内順位とは無関係に1ポイントにつき50円の報酬が支払われる。一方、タスク2はトーナメント制に基づいて報酬が支払われる。グループ内で最もポイントを獲得した被験者にのみ、1ポイントにつき200円の報酬が支払われる。タスク3では、被験者自らが歩合制とトーナメント制のどちらかを選択し、選択したルールに従って報酬が支払われる。タスク4では、すでに実施したタスク1の報酬について、歩合制とトーナメント制のどちらのルールで支払ってほしいかを選択する。

タスク4終了後、被験者はこれまでの実験で「喜び」、「悲しみ」、「怒り」、「嫉妬」、「不公平感」、「幸福感」、「後悔」、「興奮」を感じたかどうかを5段階で回答する。但し、12月12日及び14日に実施した実験（以後、トリートメントグループとする）に参加した被験者には、各被験者のこれまでのタスクでの獲得ポイントとグループ内順位に併せて、12月5日及び7日に実施した実験（以後、コントロールグループとする）での被験者の選択とその結果に関する情報の一部が表示される。具体的には、トリートメントグループの各被験者がタスク3で獲得したポイントの前後4ポイント以内に位置するコントロールグループの被験者の人数、トーナメントを選択した人数およびグループ内1位となった人数が獲得ポイント毎に表示される（表1参照）。感情に関する質問の後、タスク5から7が実施される。それぞれ、タスク1、タスク3、タスク4と同じ内容である。

タスク1、タスク2、タスク3、タスク5及びタスク6終了後には、当該タスクにおける予想順位とそれぞれの順位に対する予想確率を尋ねている。加えて、実験の前後にリスク許容度に関する質問を設けている。

3. 結果

本研究の目的は、意思決定及び意思決定の個々の要因に嫉妬や喜びなどの感情がどのような影響を与えるかを明らかにすることである。したがって、意思決定及び意思決定の個々の要因を被説明変数、各感情を説明変数として回帰分析を行えばよい。しかし、感情間の相関が非常に強く、この方法では多重共線性が発生し、信頼できる係数を推定することができない可能性が高い。そこで本研究では、主成分分析を用いて、これらの感情変数を第一主成分と第二主成分の二変数へ集約し、その集約した変数を用いて回帰分析を試みる。第一主成分では、「嫉妬」、「悲しみ」、「怒り」、「不公平感」、「後悔」の感情が正の値をとり、「喜び」、「幸福」、「興奮」の感情が負の値をとっていることから、ネガティブ感情を表現していると

² 但し、スライダータスクに慣れるために、タスク0として練習タスクを設けている。

考えられる。一方、第二主成分では、すべての感情が正の値をとっているものの、「喜び」、「幸福」、「興奮」の感情の値が他の感情の値よりも大きいことから、ポジティブ感情を表現していると考えられる。これら二つの主成分の寄与率はそれぞれ、0.399 及び 0.217 であり、元のデータの 60%程度を説明していると言える³。

表 2 には意思決定及び意思決定の個々の要因を被説明変数、感情を説明変数として回帰分析を行った結果を示している。コントロール変数として女性ダミー、タスク 5 での獲得ポイント、及びタスク 5 と 1 の獲得ポイントの差を用いている。表 3 から、トリートメントグループにおいて、ネガティブ感情が順位予想における分散を低下させていることがわかる。つまり、トリートメントグループの被験者は、過去の実験結果と自身の結果を開示されたことで「嫉妬」や「悲しみ」などの負の感情を抱き、自身の順位予想に関する不確実性を過少評価するようになったと解釈できる。しかし、それ以外の感情とトリートメントグループダミーの交差項は全て有意ではなく、総じて感情は、過去の実験結果を開示したトリートメントグループにのみ強く作用するわけではないことがわかる。むしろ、喜びや興奮で表現されるポジティブ感情が両グループの意思決定及び意思決定の個々の要因に影響を与えることがわかる。ポジティブ感情はトーナメント選択確率を高めること、より良い順位を予想させること、楽観性バイアスを発生させること、予想順位の分散を高めさせること、リスク許容的にさせることがわかる。つまり、ポジティブ感情が期待利得を高め、リスク回避度を低下させることによって、予想順位の分散がトーナメント選択確率を低下させる効果を上回り、結果としてトーナメント選択確率が高まったと解釈できる。

4. 結論

本研究の目的は感情が意思決定に与える影響を明らかにすることである。具体的には、個人の成績にのみ依存して報酬が決定する歩合制と他の被験者の成績にも依存して報酬が決定するトーナメント制のどちらを好むかに関する経済実験中の被験者に過去の実験結果を開示し、間接的に各被験者の相対的な成績に関する情報を伝達することで何らかの感情を惹起させ、その惹起させた感情がその後の意思決定にどのような影響を与えるかについて考察する。分析の結果、過去の実験結果を開示したグループにおいて怒りや嫉妬などで表現される負の感情が分散を低く見積もらせていることがわかった。しかしながら、総じて感情が過去の実験結果を開示したグループにより強く作用するという結果は得られず、むしろ過去の実験結果を開示したグループにおいても開示していないグループにおいても、喜び

³ 第三主成分の寄与率は 0.099 であり、10%を下回るため、本研究では第二主成分までを用いて分析を行うことにする。

や興奮で表現される正の感情が意思決定, 具体的には, 歩合制よりもトーナメント制での報酬を選択する確率を高めることがわかった。これは, 正の感情が期待利得を高めること, 楽観性バイアスを発生させること, さらにはリスク許容度を高めることから生じている。

参考文献

Ferrer, Rebecca, William Klein, Jennifer Lerner, Valerie Reyna and Dacher Keltner. (2015) “Emotions and Health Decision Making: Extending the Appraisal Tendency Framework to Improve Health and Healthcare,” In C. Roberto & I. Kawachi (Eds.), Behavioral economics and public health. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Kinari, Y. (2016) “Properties of Expectation Biases: Optimism and Overconfidence,” Journal of Behavioral and Experimental Finance, Vol.10, pp.32-49.

Merton, Robert C. (1969) “Lifetime Portfolio Selection under Uncertainty: The Continuous-Time Case,” Review of Economics and Statistics, Vol.51, No.3, pp.247-257.

Samuelson, Paul A. (1969) “Lifetime Portfolio Selection by Dynamic Stochastic Programming,” Review of Economics and Statistics, Vol.51, No.3, pp.239-246.

表 1. トリートメントグループに開示される過去の実験結果例

過去の実験結果							
ポイント	合計人数	歩合制		トーナメント制			
		選択人数	平均金額	選択人数	平均金額	最小値 (人数)	最大値 (人数)
14	14名	13名	700	1名	0	0 (1名)	0 (1名)
15	23名	17名	750	6名	0	0 (6名)	0 (6名)
16	26名	19名	800	7名	0	0 (7名)	0 (7名)
17	49名	29名	850	20名	0	0 (20名)	0 (20名)
18	45名	32名	900	13名	277	0 (12名)	3600 (1名)
19	49名	33名	950	16名	238	0 (15名)	3800 (1名)
20	34名	18名	1000	16名	1000	0 (12名)	4000 (4名)
21	48名	27名	1050	21名	2200	0 (10名)	4200 (11名)
22	18名	14名	1100	4名	3300	0 (1名)	4400 (3名)

注：タスク 3 で 18 ポイントを獲得したトリートメントグループの被験者に開示された過去の実験結果を示している。獲得ポイント毎の被験者数、歩合制を選択した人数と平均報酬額、トーナメント制を選択した人数、平均報酬額及びグループ内 1 位となった人数とグループ内 1 位になれなかった人数を示している。例えば、18 ポイントの行に着目すると、過去の実験において、タスク 3 で 18 ポイント獲得した被験者は 45 名、うち歩合制を選択した被験者 32 名、トーナメント制を選択した被験者は 13 名であった。トーナメント制を選択した被験者 13 名のうち、グループ内 1 位になった被験者は 1 名であった。

表 2. 意思決定及び意思決定の個々の要因に感情が与える影響

	タスク6選択 (プロビット推定)	タスク6予想順位 (順序プロビット 推定)	タスク6順位 - 予想順位 (順序プロビット 推定)	タスク6予想順位 (OLS推定)	タスク6での 1位予想確率 (OLS推定)	実験後リスク許容度 (順序プロビット 推定)	リスク許容度変化 (順序プロビット 推定)
定数項	-2.342 ***			0.505 ***	11.019		
	0.604			0.126	9.274		
ネガティブ感情	0.004	0.061	-0.039	0.020	-1.170	-0.014	0.073
	0.054	0.044	0.043	0.012	0.892	0.041	0.048
ネガティブ感情×トリートメント	-0.066	0.025	-0.048	-0.036 **	1.059	0.071	0.058
	0.071	0.054	0.053	0.015	1.099	0.051	0.059
ポジティブ感情	0.108 **	-0.081 *	0.078 *	0.024 *	0.465	0.094 **	0.110 **
	0.054	0.046	0.044	0.012	0.914	0.043	0.050
ポジティブ感情×トリートメント	0.004	0.008	-0.044	0.009	-0.991	-0.047	-0.035
	0.044	0.034	0.033	0.009	0.690	0.032	0.037
女性ダミー	-1.490 *	0.287	-0.802	0.133	-14.666	0.086	0.071
	0.803	0.520	0.513	0.144	10.616	0.493	0.567
ネガティブ感情×女性ダミー	0.131	0.025	0.094	0.015	-1.288	-0.017	-0.005
	0.090	0.064	0.062	0.017	1.285	0.060	0.067
ポジティブ感情×女性ダミー	0.070	-0.010	0.037	-0.034 *	1.989	-0.058	-0.028
	0.109	0.075	0.073	0.021	1.522	0.071	0.081
タスク5獲得ポイント	0.079 ***	-0.060 ***	-0.180 ***	0.001	1.104 **	0.029	0.092 ***
	0.028	0.021	0.022	0.006	0.431	0.020	0.023
獲得ポイント変化率 (タスク1 & 5)	0.031	0.064 ***	0.064 ***	-0.011 *	-0.933 **	-0.012	-0.026
	0.029	0.023	0.023	0.006	0.467	0.022	0.025
サンプル数	349	349	349	349	349	349	349
修正決定係数 or 疑似決定係数	0.115	0.048	0.075	0.033	0.063	0.012	0.047

注: ***, **, * はそれぞれ, 1%, 5%, 10%水準で有意であることを示している