

運帰属と努力帰属に関する実験的研究

竹綱誠一郎
(学習院大学)

土井孝典
(駿河台大学)

平井花
(学習院大学)

はじめに

朝日新聞で連載されているニッポン人脈記の2009年4月8日夕刊に、「素粒子の狩人^③」と題する記事が掲載されていた。記事の冒頭に、次のような記述がある。

今から16万年まえ、マゼラン星雲に1個の超新星が現れ、四方八方に無数の素粒子「ニュートリノ」を振りまいた。ニュートリノはほぼ光速のスピードで宇宙に広がる。そして1987年、そのうちの11個を岐阜・神岡にある「カミオカンデ」が捕まえた。この功績で02年にノーベル賞を受けた小柴昌俊(82)は、「君は運がいいね」といわれるたびに反論した。「運は誰にでも平等。それをつかまえられるかどうかは、ちゃんと準備をしていたかどうかの差だ」(以下略)

小柴氏は、将来に向けて準備や努力をしておくことによって自分は運をつかむことができた、と述べている。ありそうな話ではある。大きな業績を上げた先駆者達のエピソードには、このような逸話は結構多い。小柴氏のコメントの内容は一般化できることなのだろうか。我々は、このことを確かめるために、心理学実験室において実験を行うことによってこの問題に挑むことにした。

問題と目的

（理論的背景）

「それ（運）をつかまえられるかどうかは、ちゃんと準備をしていたかどうかの差だ」という言葉は、運と努力の間に正の相関関係があることを示唆している。心理学では、このテーマを原因帰属理論の文脈で論じることができる。

Weiner, Frieze, Kukla, Read, Rest, & Rosenbaum (1971) は、課題達成場面における成功後あるいは失敗後の原因帰属の仕方によって、人のその後の行動や感情が予測できると考え、統制の所在（内的—外的）次元と安定性（安定—変動）次元を組み合わせた原因帰属の2次元モデルを提唱した。表1がその2次元モデルである。彼らは、内的—安定の帰属因として能力要因、内的—変動の帰属因として努力要因、外的—安定の帰属因として課題の困難さ要因、そして外的—変動の帰属因として運要因の4つの原因を想定した。原因帰属の2次元モデルによれば、失敗後、(1) その原因が能力不足にあったと帰属すると、能力要因は安定しているものなので次回も失敗する可能性が大きいと考え、その活動への動機づけを低下させる、(2) その原因が努力不足にあったと帰属すると、努力要因は変動するものなので次回は努力して克服しようと考え、その活動への動機づけを上昇させる、さらに(3) その原因を課題が難しかったことや運が悪かったことにすると帰属すると、それらの原因は統制の所在が外的である（原因が自分の外に存在する）ので動機づけにはあまり影響しない、と予測される。その後実施された多くの実証的研究において、この3つの予測が妥当

表1 ワイナーの2次元モデル

安定的		変動的
内的	能力	努力
外的	課題の困難さ	運

(Weiner et al., 1971)

なものであることが確認されている（例えば、Omura, Kambara, & Taketsuna, 1990）。

統制の所在次元において内的である能力要因と努力要因の関連については、これまで活発な議論が行われてきている。努力して成功した場合は能力が低く見積もられ、努力しないで成功した場合は能力が高く見積もられるというように、両者は相補関係にある。この議論から、割引原理やセルフハンディキャッピングといった、新たな研究領域も発展してきた。安定性次元においても、内的である能力要因と外的である課題の困難さ要因の関連について、2つの原因が必ずしも独立していないのではないかという議論がなされてきた。課題に失敗し、その原因を課題の困難さに帰属することは、その課題遂行に必要な能力が不足していることでもあるからである。

安定性次元において変動的である努力要因と運要因は外的-内的次元において対極にあるものなので、両者には負の相関関係があると考えられる。しかし、小柴氏の発言からは正の相関関係のある可能性がうかがえる。しかしながら、努力要因と運要因との関連性について、これまでほとんど議論されてこなかった。

（実験課題の決定とそのねらい）

この問題を実験的に検討するために、実験参加者にとって新奇であり、これまでの経験やスキルの違いが遂行に反映しないもので、努力要因と運要因の関係を調べるのに適した課題を考案する必要があった。そして、最終的に、裏面を提示されたトランプの表面の数を推測する「数推測課題」を本研究の実験課題として用いることを決定した。1～10までのトランプ10枚を1セットとして、実験者によってトランプのカードの裏面が参加者に提示され、参加者は表面の数を推測することが求められる。手順は簡単で、参加者にとってもどう対応するかが理解しやすい課題であると考えられる。この課題の各試行においての正答は、例えばサイコロで次に出る目を当てるのと同様に、確率論だけで説明しうるものである。それでは、

何故この課題が努力要因と運要因の関係を調べるのに適しているのかは、次項で示すターゲット群の手続を概観すれば理解できるだろう。

（2つの統制群と1つの実験群の設定とそれぞれの手続）

努力帰属と運帰属の関係を調べるために、本研究では2つの統制群（対応可能群と対応不可能群）とターゲット群の計3群を設定した。

対応可能群の実験手続は以下のとおりである。1～10までのトランプ10枚を1セットとして、実験者によってトランプのカードの裏面が参加者にくりかえし提示される。1枚目のカードの裏面が提示されると、参加者は表面の数を推測し、その数を答える。その後、そのカードは表面（数字）を上にして、参加者の目の前に置かれる。2枚目のカードの数の回答後、そのカードも1枚目のカードと同様に表面を上にして目の前に並べられる。この手続が繰り返される。おそらく、参加者は並べられているカードの数を参考にして、それら以外の数から次のカードの数を予測するだろう。9枚目の回答が終わった時点では9枚のカードが並べられていることになる。そして、10枚目のカードの裏面が提示され、それに回答し、10枚目のカードの表面が並べられた時点でセッションが終了する。各試行で正答するかどうかは確率論だけで規定される。対応可能群では、1枚目のカードの数が当たる確率は $1/10$ である。2枚目を推測する時、普通は1枚目のカードの数以外の数を推測することになるので当たる確率は $1/9$ となる。順次、当たる確率は $1/8$ 、 $1/7$ と上がって行き、9枚目のカードの数が当たる確率は $1/2$ 、10枚目のカードは100%正答を回答すると考えられる。したがって、対応可能群の参加者の正答数は、理論上（確率論上）は10回中2.93回となる。

対応不可能群の手続は以下のとおりである。1枚目のカードの裏面が提示されると、参加者は表面の数を推測し、その数を答える。その後、カードは視界から消え、カードの数を確認することなしに次の試行が始まる。この手順が繰り返され、10枚目のカードの数を回答した時点でセッションが終了する。対応不可能群でも、各試行で正答するかどうかは確率論だ

けで規定される。このような手順で進めると、1枚目から10枚目までの回答が当たる確率はすべて1/10である。したがって、対応不可能群の参加者の正答数は、理論上は10回中1回となる。

ターゲット群の手続は以下のとおりである。1枚目のカードの裏面が提示されると、参加者は表面の数を推測し、その数を答える。その後、そのカードの表面（数字）を参加者に数秒間だけ提示する。数秒後、カードは視界から消え、次の試行が始まる。この手順が繰り返され、10枚目のカードの数を回答し、表面が提示された時点でセッションが終了する。ターゲット群では、各試行で正答するかどうかは、数秒間だけ提示された数をどれだけ覚えるかということと確率論の2要素によって規定される。もし、行為者が回答後に数秒間提示されるカードにまったく関心を持たなかったら、10回中1回しか正答しないだろう。しかし、回答後の数を確認し、眼前からカードが消えた後も記憶するように努めれば、前者よりも好成績を得ることが出来るはずである。覚えようとするかどうか、覚えられるかどうかには個人差があるので、ターゲット群の参加者の正答数は、理論上は10回中1回～2.93回となる。本研究が焦点を当てているのは、このターゲット群の参加者の遂行と遂行後に課される質問紙への反応である。

（報酬）

参加者がこのような課題に対して内発的に動機づけられることは考えにくい。特にターゲット群の参加者のように負荷のかかる条件では、動機づけの問題は無視できないと考えられる。そこで、課題への外発的な動機づけに影響する報酬要因（報酬の有無条件）も加えることにした。

（実験計画）

実験計画は被験者間2要因計画となる。第1の要因は実験条件である。水準は対応可能群・対応不可能群・ターゲット群の3水準からなる。第2の要因は報酬である。水準は報酬の有無の2水準からなる。

（本研究の目的）

本研究の第1目的は、実験条件の要因と報酬の要因が課題遂行に及ぼす

効果を明らかにすることである。第2の目的は、遂行後の原因帰属得点の関係、特に努力要因と運要因の関係を吟味することである。

方法

（参加者）大学生 48 名。

（課題）1～10 までのトランプ 10 枚を用い、実験者によって繰り返し提示されるカードの見えない裏面の数を推測する。10 枚 1 組を 1 セッションとして、参加者に 6 セッションを実施した。セッション終了ごとに、そのセッションの正答数を参加者にフィードバックした。

（実験群）2 つの統制群（対応可能群 12 名と対応不可能群 12 名）とターゲット群（24 名）の計 3 群を設定し、参加者を 3 群にランダムに割り当てた。各群の手続は、問題と目的の項で述べたとおりである。

（報酬）各実験群の半数を報酬あり条件に、残り半数を報酬なし条件に、ランダムに割り当てた。報酬あり条件では「今回の実験で最も成績が良かった方には、こちらの賞品を差し上げます」と教示し、賞品の文具（USB と修正テープのセット）を提示した。報酬なし群には、このような教示も賞品の提示もなかった。

（質問紙）6 セッション終了後、自分の遂行についての成功—失敗判断と原因帰属を測定する質問紙を課した。成功—失敗の判断尺度は「今回の結果は、あなたにとって、どのくらいのできでしたか。以下の 6 つの内、もっともあてはまるもの 1 つに○をつけてください」という 1 項目からなり、(1) かなりよくできた、(2) よくできた、(3) できた、(4) できなかった、(5) かなりできなかった、(6) まったくできなかった、の 6 段階で評定させた。

原因帰属の尺度は、できた場合の 4 項目（能力があるから、運が良かったから、課題が易しかったから、努力したから）とできなかった場合の 4 項目（能力がなかったから、運が悪かったから、課題が難しかったから、

努力しなかったから)の計8項目からなる。「今回の結果になった理由として、以下の項目があてはまるかどうかを、(4) あてはまる、(3) ややあてはまる、(2) あまりあてはまらない、(1) あてはまらない、のいずれかに○をつけてください」という説明の後、各帰属因を4段階で評定させた。

参加者48名全員の実験終了後、報酬の教示があった群の参加者の内、成績優秀者に実験時に提示した賞品を届けた。

結果

(分散分析)

正答数を従属変数とする2要因分散分析の結果、群要因の主効果 ($F(2, 47)=85.8, p<.01$) に有意差がみられた。しかし、報酬要因の主効果 ($F(1, 47)=0.50, ns$) および群要因と報酬要因の交互作用 ($F(2, 47)=0.13, ns$) には有意差はみられなかった。報酬の有無条件は主効果、交互作用とも遂行に全く影響しなかったため、以下の記述では報酬要因には言及しない。対応可能群・対応不可能群・ターゲット群の平均正答数と標準偏差1SDの中を、図1に示す。多重比較の結果、対応可能群>ターゲット群>対応不可能群の関係で、すべての群間に1%水準で有意差がみられた。

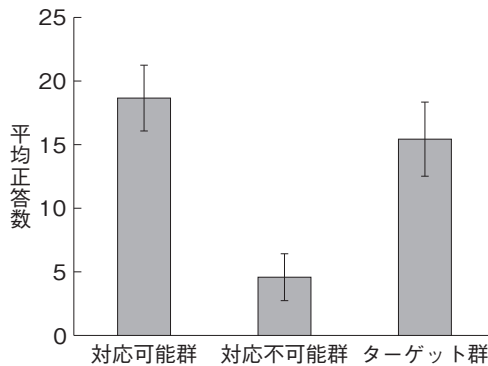


図1 各群の平均正答数と標準偏差

ターゲット群は対応可能群には及ばないまでも、対応不可能群よりもはるかに高い平均正答数を示した。

10 試行の平均値ではなく、カード位置ごとの正答率（6 セッションの平均正答率）の推移を図 2 に示した。確率論上当然の結果ではあるが、対応不可能群はどの位置のカードも正答率は 0.1 前後であった。一方、対応可能群の正答率は後半に向けて上昇し、10 枚目ではほぼ 100% の正答率だった。ターゲット群の 10 枚目の正答率は 78% であり、対応不可能群の約 10 倍の高さだった。

以上のことから、ターゲット群が数秒間しか提示されない 9 つの数のかなりの部分を記憶し、保持しながら、それを数の予測に利用していたことがわかる。各試行の回答の正答は偶然（確率論に従う）ではあるが、回答の際に正答の可能性のある数に絞ることで正答の可能性を高めていることは偶然ではなく、努力の成果である。

（成功群と失敗群の群分け）

成功—失敗の判断尺度における（1）かなりよくできた、（2）よくできた、（3）できた、（4）できなかった、（5）かなりできなかった、（6）まったくできなかった、の 6 段階評定で、（1）（2）（3）に○をつけた参加者は

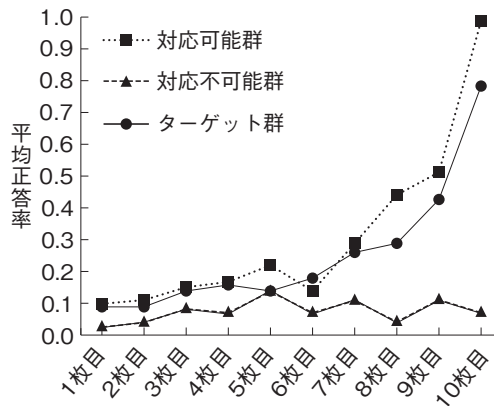


図 2 各群の枚目ごとの平均正答率

成功群とし、(4) (5) (6) に○をつけた参加者は失敗群とした。

参加者は確率論上の正答数の予測値を知らないため、成功—失敗の評定は主観的なものであった。ターゲット群では、正答数 20 で失敗と判断した者や正答数 14 で成功と判断した者がいた。しかし、本研究のねらいは主観的成功感で群分けすることに意味があると考え、成功—失敗評定値によって各群に割り振った。その結果、ターゲット群の成功群は 11 名（平均正答数 16.6, $SD=2.35$, レンジ 14-22）、失敗群は 13 名（平均正答数 14.3, $SD=3.13$, レンジ 10-20）だった。対応可能群の成功群は 6 名（平均正答数 19.3, $SD=2.36$, レンジ 17-23）、失敗群は 6 名（平均正答数 18.2, $SD=2.73$, レンジ 13-22）だった。対応不可能群は成功群 1 名（正答数 6）、失敗群 11 名（平均正答数 4.45, $SD=1.88$, レンジ 2-8）だった。（ターゲット群における原因帰属）

ターゲット群の参加者 24 名の内、成功群は 11 名、失敗群は 13 名だった。成功群の原因帰属得点は、「能力があるから」、「運が良かったから」、「課題が易しかったから」、「努力したから」の 4 項目の評定値とした。失敗群の原因帰属得点は、「能力がなかったから」、「運が悪かったから」、「課題が難しかったから」、「努力しなかったから」の 4 項目の評定値とした。

ターゲット群全体の原因帰属得点間の相関係数は表 2 のとおりである。運要因と努力要因の相関係数 ($r=.50, p<.05$) が有意だった。この結果は、厳密には「運要因と努力要因に関連がないとは言えない」ことを意味する。そして、一般的には、運要因と努力要因は相関関係にあると解釈される。また、能力要因と課題の困難さ要因にも有意な正の相関関係 ($r=.49, p<.05$) がみられた。これは、問題と目的でも述べたとおり、原因帰属理論でしばしば論じられるテーマではあるけれども、本研究の主題ではないのでここではこの結果について論じない。

（ターゲット群の成功群における原因帰属）

冒頭で紹介した新聞記事は、大きな成功を遂げた事例を取り上げていた。

表 2 ターゲット群全体の帰属得点の相関係数

	運	課題	努力
能力	0.36	.49*	.06
運		.24	.50*
課題			.06

* $p < .05$.

表 3 ターゲット成功群（11名）の帰属得点の相関係数

	運	課題	努力
能力	-.06	.05	-.27
運		.16	.45
課題			.10

表 4 対応可能成功群（6名）の帰属得点の相関係数

	運	課題	努力
能力	.15	-.38	.34
運		.73 [†]	-.27
課題			-.038

[†] $p < .10$.

そこで、人数が少ないものの成功群（11名）に限定し、努力要因と運要因について分析することにした。ターゲット群の成功群の原因帰属得点間の相関係数は、表3のとおりである。また、この結果を相対的に評価するために、対応可能群の成功群6名の同様の相関係数も表4に示した。対応可能群の成功群は目の前に並べられたカードの数を見ながら、次の数を予測した。記銘と保持のプロセスが必要ない分、彼らはターゲット群の成功群よりも少ない努力で課題に成功したことになる。

ターゲット群の成功群では努力要因と運要因の相関係数は $r = .45$ だった。サンプル数が少ないために有意差はみられなかったものの、この値は一般的には中程度の関係があると判断される水準ではあった。一方、対応可能群の成功群の努力要因と運要因の相関係数は $r = -.27$ と、両者に負の相関関係がみられた。そして、ターゲット群と対応可能群の2つの成功群間の相関係数の差が $(.45) - (-.27) = .72$ と大きいことから、ターゲット群の成功群は対応可能群の成功群よりも、努力要因と運要因の正の相関

関係を強く認知していることがわかった。また、対応可能群の成功群では、運要因（運が良かったから）と課題の困難さ要因（課題が簡単だったから）に .73 という有意な傾向のある相関関係があった。

考察

本研究のねらいは、ターゲット群の参加者が数秒間提示された数を記憶するためにどれぐらい努力し、フィードバックされた結果をどう判断し、その原因を努力と運にどの程度帰属するかを吟味することにあった。

ターゲット群の遂行は、努力量によって正答率が変動するように工夫されていた。そして、彼らの努力量は、図1および図2の結果に示されている。ターゲット群の正答数の理論的予測値は不定ではあるが、対応不可能群の予測値6～対応可能群の予測値17.58の間であることだけは確かである。そして、実測値は15.42だった。この値は6～17.58の中の8割以上を達成していたことになる。8割を越えた参加者が何名かいたのではなく、24名の平均値が8割を越えていたことは驚くべき結果と言える。以上のことから、個人差はあるものの、ターゲット群の参加者が相当の努力をしながら課題に取り組んでいたことが推察できる。

原因帰属得点間の相関係数（表2）において、運要因と努力要因の相関係数の値（ $r=.50$ ）が有意であったことは、「遂行結果の原因が努力要因にあると考えていた人は、同時に、その原因が運要因にもある」と考えていたことを統計学的に実証するものである。さらに、努力を要する課題で成功した者において、努力をそう必要としない課題で成功した者よりも、成功の原因として努力要因と運要因がより共変動していたことは、実に興味深い結果であった。努力して成功した時にこそ、努力したし運も良かったと判断する傾向が強いのである。

我々は、小柴氏のコメントの内容が一般化できるものなのかどうかという大問題に、実験室で参加者に数推測課題という無価値な課題を課すとい

う方法を用いて挑戦した。本研究のデータから、我々は「原因帰属という主観的な判断においては、小柴氏のコメントは一般化できる可能性大である」という結論を出した。

本研究から得られた知見は興味深いものではあるものの、実験手続にはいくつかの問題点もあった。1つ目は、本研究の手続では参加者の努力量を直接に測定していないことである。ターゲット群の高い平均正答数は対応不可能群よりも有意に高かった。偶然を越えた高い正答数から得た結論には誤りはないと考えている。しかしながら、遂行結果から努力量に言及することへの批判は甘受しなければならない。

2つ目は、実験課題の問題である。本研究では、参加者のこれまでの経験やすでに持っているスキルによって遂行が影響されない課題を用いた。しかし、この数推測課題は内発的に動機づけられる課題でもなく、優れた遂行をすることで自尊感情が高まるようなものでもない。そこで、報酬条件を導入し、優れた遂行にそれなりの意味を持たせようとした。しかし、報酬の有無は全く結果に影響しなかった。報酬があろうとなかろうと、ターゲット群の参加者は努力を惜しまなかったのである。参加者が従順だったからなのか、報酬がつまらないものだったのか、その原因は不明である。今後実施する実験では、参加者にとって正答へのアプローチがわかりやすい、有意な課題を用いることが必要かもしれない。

3つ目は、セッションごとに10回中の正答数をフィードバックするものの、参加者は理論値や集団平均値の情報を持たないため、フィードバックされた数値の意味がわかりにくく、成功—失敗の判断に苦慮した可能性がある。主観的成功感に意味があるとして分析を進めたが、成功—失敗の判断のためにはフィードバックと同時に、集団平均値といった評価基準も提示する必要があったと反省している。以上の問題点を修正、改善し、今後の研究につなげたい。

引用文献

- 朝日新聞（2009）. ニッポン人脈記・素粒子の狩人③ 4月8日夕刊, 1.
- Omura, A., Kambara, M., & Taketsuna, S. (1990). A causal attribution model of academic achievement in senior high school. *Japanese Psychological Research*, 32, 137-147.
- Weiner, B., Frieze, I., Kukla, A., Read, L., Rest, S., & Rosenbaum, R. M. (1971). Perceiving the causes of success and failure. In Jones, E. E., Kanouse, D. E., Kelley, H. H., Nisbett, R. E., Valins, S., & Weiner, B. (Eds.) *Attribution: Perceiving the causes of behavior*. General Learning Press.

付記

本論文は、平成24年度から平成26年度までの3年間、学習院大学人文科学研究所共同研究プロジェクト「運帰属に関する教育心理学研究」（研究代表者 竹綱誠一郎）として実施された実験のひとつの結果をまとめたものである。

本論文のデータの一部は、2013年11月に沖縄国際大学で開催された日本社会心理学会において、土井孝典・竹綱誠一郎・平井花・山本政人・篠原由花・竹國沙妃子の6名で連名発表を行った。竹綱・土井・平井の3名は、この発表データに未発表の分析結果を追加し、それらの結果に基づいてあらためて議論し、本論文としてまとめた。