

# 将来の想起と価値割引率の関係

阿部研究室 20L1077K 原田晃大

## 1. はじめに

私たちは、日常生活の中で選択を繰り返している。中には報酬を得るまでに遅延が生じる、という選択肢も存在することがある。人は、報酬が得られるまでに遅延が生じる時、その遅延と報酬の大きさから、主観的価値を算出し、ほかの報酬と比較している。その際、遅延によって実際の報酬額から価値を割引くことを遅延報酬価値割引という。また、人によってどの程度割引くかは異なっている。この、人によって異なる、遅延によってどのくらい報酬の価値を割引くかを価値割引率という。新見ら（2009）の研究では、楽観性の二側面である、気楽さと前向きさの優劣関係と、価値割引率との間に関連があることが明らかになっており、性格特性と価値割引率との関係が示唆されている。また、Benoitら（2011）の研究では、シナリオ想像によって価値割引率に影響があること、想像によって脳の中前頭前野がはたらき、その部分がはたらくことが価値割引率の低下に寄与することが示唆されている。本研究では将来を想像することによる価値割引率への影響を調べた。

## 2. 実験 1

### 2.1. 目的

1 か月、6 か月後、12 か月後の将来を想像することで、価値割引率への影響があるかどうかを調べる。また、被験者間要因で行うため、性格特性がどの程度影響しているかについても調べる。今回は、特にビッグファイブの性格特性の影響に限定している。

### 2.2. 方法

被験者は 18 歳から 23 歳の男女 100 名。1 か月後、6 か月後、12 か月後の将来を想像する、将来の想起を行わない、の 4 群（0 群、1 群、6 群、12 群）に被験者を振り分けた。Google form を用いてアンケートを作成し、被験者に回答してもらった。内容は、それぞれの将来を想起する想像課題と、金銭報酬と遅延が存在する選択課題、1 か月に自由に使える金額と、ビッグファイブに関する質問 10 問であった。

最初に可処分金額の質問に回答してもらい、その後、想像課題、選択課題、性格特性に関する質問に答えてもらった。

使用可能金額は、「2 万円未満」、「2 万円以上 4 万円未満」、「4 万円以上 6 万円未満」、「6 万円以上 8 万円未満」、「8 万円以上 10 万円未満」、「10 万円以上」の 6 つの選択肢から選択した。

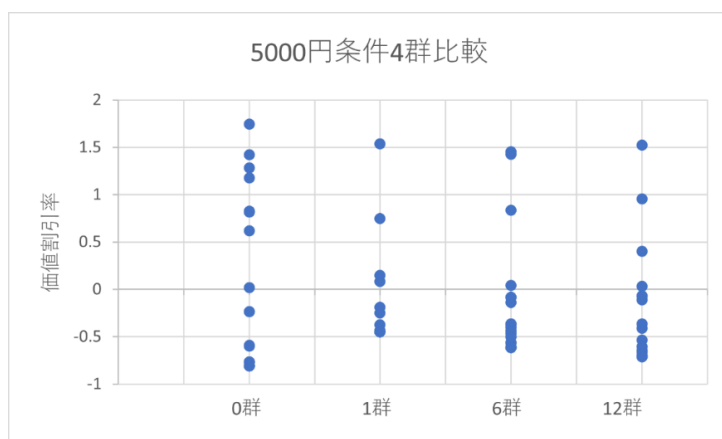
想像課題については、「あなたは○か月後、何をしているか、また、何をしてほしいか、想像して、記述してください」という質問のもと、記述を行ってもらった。選択課題は、「○か月まで、○円もらえます。○か月待たずにもらうことも可能ですが、その場合は○円よりも少なくなりますあなたは何円なら今すぐもらうことを選びますか。」という質問に、選択肢から回答してもらった。被験者は選択の際、5000 円の報酬額の場合は 250 円から 5000 円まで、250 円間隔の選択肢から選び、100000 円の報酬額の場合は 5000 円から 100000 円まで、5000 円間隔の選択肢から選んだ。選択課題は全部で 6 問（報酬額 2 種類×遅延 3 種類 1 か月、6 か月、12 か月）である。

性格特性に関する質問には、小塩ら（2012）が作成した TIPI-J を用いた。

### 2.3. 結果

回答に不備があったデータと、可処分金額について、「8 万円以上 10 万円未満」、「10 万円以上」と回答した被験者を排除したデータで分析を行った。

価値割引率  $k$  の算出は、割引関数  $V = A / (1 + kD)$  にそれぞれ値を当てはめ算出した。A は報酬額で、5000 と 100000 を当てはめた。A は報酬額、V はアンケートで回答してもらった報酬の主観的価値である。D は遅延時間であり、条件ごとに 1、6、12 をそれぞれ当てはめた。それぞれの報酬額ごとに価値割引率の平均をとり、それを被験者の価値割引率とした。また、前述したが川嶋（2004）は遅延による価値割引研究の分析において、価値割引率  $k$  の分布が正規分布しないという問題点を指摘している。そこで、新見ら（2009）にならい、算出した価値割引率  $k$  を標準得点化して分析を行った。下図は、報酬額ごとに価値割引率を比較した図である。



わずかではあるが 0 群よりも 1 群、1 群よりも 6 群、6 群よりも 12 群のほうが割引率の分布が下に下がって見えているように見えるが、T 検定を行った結果、有意な差は見られなかった。100000 円条件でも同じような傾向であったが、5000 円条件よりもデータのばらつきが見られなかった。

また、性格特性、可処分金額についても価値割引率との相関分析を行った。5000 円条件に

において勤勉性との間には有意な相関がみられたが ( $r=0.18$ )、有意な相関は見られなかった。

## 2.4. 考察

将来の想起の時間的距離を変えることによる価値割引率への影響はあるとは言えない結果であった。また、性格特性では、勤勉性において相関がみられたが、相関係数も小さく、ほとんどないものと考えていいだろう。可処分金額についても、有意な相関がみられず、可処分金額についての統制はうまくいっているといっているだろう。

また、本実験の想像課題では、指示が甘く、想像課題で脳に十分な負荷がかけられず、効果が反映されなかった可能性が考えられる。そのため、次の実験では想像課題でより負荷をかけられるようにするのがよいだろう。

## 3. 実験 2

### 3.1. 目的

実験 1 からさらに想像の時間的距離を延ばし、価値割引率への影響を調べる。

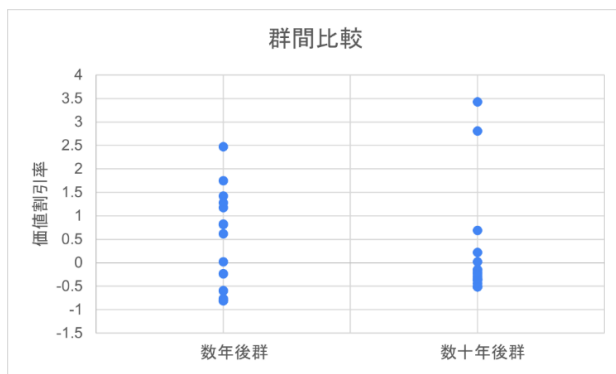
### 3.2. 方法

被験者は 19 歳から 23 歳の大学生男女 26 名。

方法は実験 1 とほとんど同じであるが、想像課題において、想像する将来を数年後と、数十年後の 2 種類にし、シナリオを指定した。シナリオは大学の卒業式の日と、仕事のいんたいの日の 1 日である。また、想像課題の時間を 10 分から 15 分と設定し、より詳細に想像するようにした。また、選択課題では報酬額を 5000 円のみとし、選択肢を排除して自身で記述してもらうようにした。また、性格特性に関する質問を排除し、想像課題の自己評価に関する質問を追加した。質問の内容はどれほどリアルに想像できたか、想像課題中で感じた感情の強度はどれくらいか、の 2 問で、1 から 10 の 10 段階で評価をしてもらった。

### 3.3. 結果

結果の集計も実験 1 と同様に行った。以下、2 つの群を数年後群と数十年後群とする。下図は、それぞれの群の価値割引率を散布図で比較したものである。



数十年後群のほうが、分布が下に偏っているように見えるが、T検定を行った結果、両群の間に有意な差は見られなかった。また、想像課題の自己評価の2項目と価値割引率についての相関分析も行ったが、有意な相関は見られなかった。

### 3.4. 考察

結果から、想像する将来の時間的距離を延ばしても、価値割引率への影響があるとは言えないだろう。また、想像課題の自己評価と価値割引率との相関がなかったことから、想像のクオリティよりは、想像することによる脳への負荷が、価値割引率への重要な要因ではないだろうか。

## 4. 総合考察

今回の実験の結果からは、想像する将来の時間的距離を変化させることによる価値割引率への影響はあるとは言えないだろう。しかし、散布図からはわずかだが時間的距離が延びるほど価値割引率が下がっているような傾向が見られるため、さらなる検討が必要である。

本研究では被験者間要因で実験を行った。しかし、価値割引率に影響する要因は性格特性や金銭状況など、個人間で異なるものも多く考えられる。Benoitら(2011)の研究では被験者内要因で実験を行っており、想像と価値割引率の関係を示唆していた。このことから、確かに将来の想起は価値割引率に影響を与えるが、より重要な要因がほかにあるために、被験者間要因で行った本実験でははっきりとした結果にならなかったとも考えられる。

また、Benoitらは同研究で想像課題により脳の中前頭前野が活動し、それが価値割引率の抑制に影響していることも示唆していた。本実験でも時間的距離を延ばすほど価値割引率が下がっている傾向がわずかだが見られており、想像の時間的距離を延ばすことで想像の難易度が上がり、中前頭前野により負荷がかかることで価値割引率へ影響した可能性が考えられる。

いずれにせよ、今回の実験からはっきりとした結論を出すのは難しいと考えており、さらなる検討は必王であるだろう。その際には、より条件の統制を厳しくすることでより効果的なデータを集めることができるだろう。また、今回は大学生が主な被験者であったが、被験者の幅を広げることでより一般的な考察が行えると考えられる。