

価値割引の個人差と時間配分の自己管理との関連性^{1, 2}

—— 大学院生の論文執筆行動およびそれへの介入効果の差に関する分析 ——

立教大学大学院現代心理学研究科 齋藤 正樹

Individual Differences in Discounting and Time Management: Analyses Based on Graduate Students' Paper Writing and Intervention Effects

Masaki Saito (Graduate School of Contemporary Psychology, Rikkyo University)

This study aimed to measure the degree of discounting at the individual level and consider a way of analyzing discounting values. Participants were asked to perform three choice tasks using six types of questionnaires; the choice tasks related to delay, probability, and social discounting by social distance, including gain conditions and loss conditions. Delay was divided into six levels, probability into five levels, and social distance into six levels. Data were collected at a university, and participants were two men who had differed in their level of sociality in a previous work. Points of subjective equivalence based on participants' choices and the areas under the curve were the dependent variables. We found that the difference in the areas under the curve in the gain and loss conditions was 0.45 and 0.13 in delay discounting, 0.09 and 0.08 in probability discounting, and 0.91 and 0.69 in social discounting. This study concluded that there was a significant difference in the areas under the curve for social discounting, which was more than 0.69. However, it was not necessarily possible to consider whether there were significant differences in delay and probability discounting.

Key words: self-management, time allocation, discounting, social distance, individual differences (personality)

“時は金なり”という諺があるように時間は有限な資源の一つである。また、個体の行動それ自体も価値ある有限な資源の一つと言える (Premack, 1965)。資源の消費ないし配分はその種類によって、(a) 現在と未来の自己という時点に関するもの、(b) 自己と他者という対象に関するもの、そして (c) 自己が持つ確信と期待ないし不安という事実認識に関するものに分類できる (Jones &

Rachlin, 2009; 齋藤, 2012; Simon, 1995)。これらの消費・配分に影響を与えるとされているのが価値割引と呼ばれる現象である。価値割引とは、個体が、選択行動によりもたらされる何らかの結果の主観的価値を種々の変数の値の増加に伴い低下させる現象のことである。価値割引に影響を与える変数には、遅延時間・確率(負け目)・社会的距離といったものが挙げられる。経験的には、双曲線関数に対する適合度が最も高いことが知られている。遅延時間・確率(負け目)・社会的距離による価値割引はそれぞれ、セルフコントロール性(衝動性)・リスク指向性(リスク嫌悪性)・利他性(利己性)といった個人差の指標として考えられている (Green & Myerson, 1993; Green, Myerson, &

¹ 本研究は、齋藤 (2011) にデータを追加し、再分析したものである。また本研究の一部は、日本行動分析学会第29回大会(早稲田大学)において発表された。

² 本研究は、2011年度立教大学学術推進特別重点資金(Rikkyo University Special Fund for Research)(大学院生研究, 申請番号: 41)の一部として行われた。

Ostaszewski, 1999; Jones & Rachlin, 2006)。これらの個人差は、関数式のフリーパラメータである割引率や後述する曲線下面積 (Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001) で表現される。なお、遅延割引は現在と未来の自己に、社会割引は自己と他者に、そして確率割引は自己が持つ確信と期待あるいは不安に関する消費・配分に対応すると考える (Jones & Rachlin, 2009; 齋藤, 2012)。

実験的行動分析では、それぞれの価値割引の割引率や曲線下面積の増減に影響を与える要因 (たとえば、符号効果 (主観的価値の低下が、利得よりも損失においてゆるやかになること) などがある) についても研究が行われている (たとえば、Green & Myerson, 2010; Odum & Baumann, 2010; Rachlin & Jones, 2010) が、応用行動分析での価値割引の研究知見はまだ十分に蓄積されていない。たとえば価値割引という現象を、社会的に重要な問題ないし行動に対して活用 (アセスメントとしてあるいは行動を分析するための新たな方法・枠組みとして利用) できるのか、もし可能であればどのように活用できるのかといったことについて具体的な提案がまだ十分なされていない。したがって価値割引に関する知見を蓄積し、個人ごとにその行動パターンを同定することや、介入効果の差を分析すること (介入が実施される場合には) が求められる。そこで本研究では、齋藤 (2011) による研究で得られた行動パターンのデータと介入効果の差をもとに分析を試みる。

その研究 (齋藤, 2011) では、論文執筆への時間配分の自己管理を促進することが目的とされていた。介入方法には、目標設定とパフォーマンス・フィードバックが利用された。目標設定は論文執筆時間に配分する目標時間を設定することであり、パフォーマンス・フィードバックは、参加者が自身の実際の論文執筆時間と目標時間や、それらの差を、自己記録を通じて確認するあるいは研究実施者からメール文で知らされることであった。その結果、目標設定とパフォーマンス・フィードバックが論文執筆への時間配分の自己管理にもたらした効果は、参加者と介入条件に応じ

て異なっており、効果が見られたのは3人の参加者のうち1人だけであった (Figure 1 下段)。残りの2人の参加者のうちの1人 (Figure 1 上段) では、剰余変数のいくつかのうちの一つ (参加者と研究実施者が所属するゼミでの公開フィードバック (Figure 1 では太い矢印で示されたもの)) の効果が強く現れていた。

これらの結果と社会的妥当性を確認するための質問紙への回答状況から、介入効果が見られた参加者と剰余変数の効果が強く見られた参加者とで社会性 (他者との関係性などを重視する傾向) に違いがあることが分かった。まず剰余変数の一つであるゼミでの公開フィードバックが呈示された後の2人の参加者のパフォーマンスの変化に大きな違いが見られたからである。公開フィードバックは、参加者らのパフォーマンスがデータとして呈示されることと、論文執筆状況を見た指導教員や先輩からそれについてコメントすることでなされ、さらにはその場に多数のゼミ生が同席し、論文執筆状況および指導教員らのフィードバックを見たり聞いたりしていた。また社会的妥当性を確認するための質問紙では公開フィードバックの影響が強く見られた参加者から、ゼミでの公開フィードバック以後の論文執筆時間の割合の増加は、指導教員や先輩からのフィードバックの影響によるものが大きいとの回答も得られていた。一方介入効果が見られた参加者からは、指導教員や先輩からのフィードバックの影響はないとの回答が得られていた。

この他にも、参加者の項で後述するように自己報告ではあるものの、社会性に違いがあることが示唆されるエピソードが再度得られた。社会性と関連して、先述のように価値割引研究では社会割引に関する知見が得られている (たとえば、Jones & Rachlin, 2006; Rachlin & Jones, 2008)。したがって、介入効果が見られた参加者と剰余変数の効果が強く見られた参加者とで社会割引の程度に差が見られ、その差が意味のある差であると言えるはずである。

先述のように価値割引の研究知見はまだ十分に

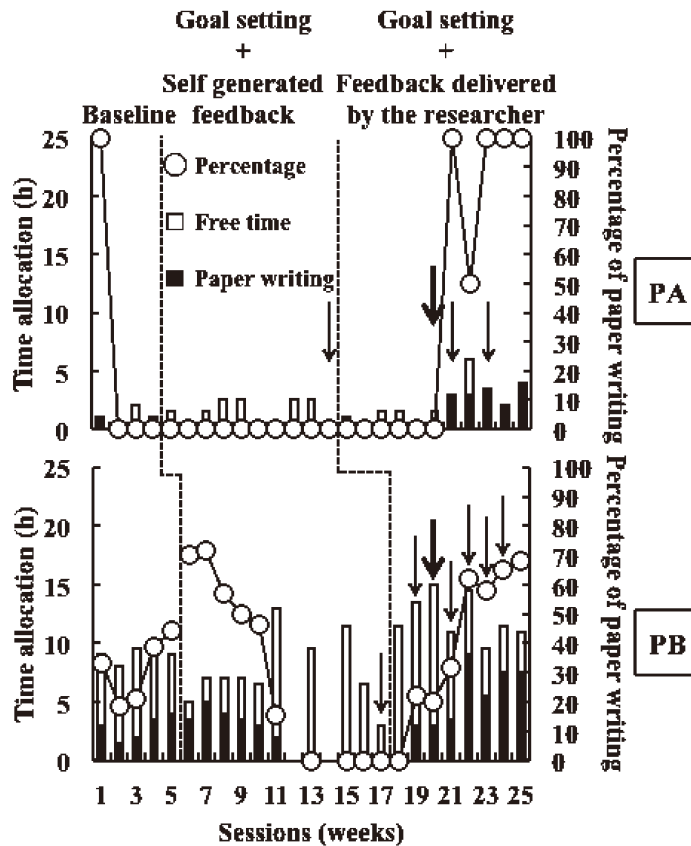


Figure 1. Time allocation in paper writing (Saito, 2011, p. 67, 図1). Arrows represent feedbacks delivered by the researcher. Two thick arrows represent the feedback delivered by the researcher and the public feedback. Participant B's data at the twelfth and fourteenth weeks were not submitted.

蓄積されておらず、個々人を対象に測定した価値割引の指標についてはどれくらいの差が見られたのであれば、意味のある差があると言えるのかまだ分かっていない。そこで本研究が目的としたのは、齋藤（2011）の参加者間で社会割引とその他の価値割引の程度に差が見られるのかどうかを調べ、その程度の差をどのように分析・解釈すればよいか検討することであった。なお応用行動分析における先行研究では、遅延割引のみを扱った研究が多いが、本研究のように個人レベルで複数の価値割引を同時に測定し、日常生活場面における行動パターンや介入効果の違いも含めて分析を試みる研究は皆無である。

方法

参加者

先行研究（齋藤, 2011）実施時に大学院生であった男性2名で、参加者AとBに該当する。参加者Aと参加者Bはそれぞれ、異なる日時に選択課題を行った。研究実施時に、参加者らから書面による研究参加の同意と研究成果公表への承諾を受けた。また価値割引の測定と併せて、参加者らから時間配分の自己管理に関するエピソードを書面によって聴取した。その結果、参加者Aからは“人づきあいを優先してしまい、作業を遂行することができなかつたり、作業の遂行が予定どおりにいかなかったりすることがある。”などのエピソードが、参加者Bからは“作業が多くなってき

たり、作業の緊急度が高まってきたりすると、複数の作業に上手く優先順位をつけられず、目先の作業に時間を費やしやすいく”などのエピソードが得られた。

なお本研究に重要な補足データとして、Figure 1に齋藤(2011)で得られた参加者の時間配分の自己管理のデータを示した。横軸が時間経過(週)を、左の縦軸が配分された時間(h)を、右の縦軸が自己調節可能な時間に占める論文執筆時間の割合を示している。白丸の折れ線グラフが論文執筆時間の割合を、黒の棒グラフが論文執筆行動を、白の棒グラフが論文執筆行動を除く自己調節可能な時間を表している。先述のように、論文執筆行動をより適切に自己管理できていたのは参加者Bであった(Figure 1下段)。参加者Aでは、研究実施者のフィードバックの効果は見られなかったものの、参加者と研究実施者が所属するゼミでの公開フィードバックの効果が強く現れていた(Figure 1上段)。ゼミでの公開フィードバック(太い矢印)が行われた(Figure 1の20週目)後、参加者Aが判断する自己調節可能な時間に対して配分された論文執筆時間の割合が50%か100%(Figure 1の21週目から25週目)で維持された。またゼミでの公開フィードバックが行われるまでは、自己調節可能であると判断する時間が0時間の週も少なくなかったが、公開フィードバック以後は0時間と判断する週はなかった。

質問紙

Jones & Rachlin (2009)を参考に6種類の質問紙を作成して、ある大学構内の一室で選択課題を実施した。選択課題は遅延時間・確率・社会的距離の3種類に関するもので、さらに利得条件と損失条件の2種類に分かれていた。遅延割引の測定は、1日・1週間・1ヶ月・6ヶ月・1年・5年の6水準の遅延時間で行われた。確率割引の測定は、90%(負け目に変換すると0.11)・70%(0.43)・50%(1.00)・30%(2.33)・10%(9.00)の5水準の確率で行われ、社会割引の測定は、#1・#5・#10・#20・#50・#100の6水準の社会的距離で行われた。各変数の水準や、後述する報

酬量や損失量の設定についてはJones & Rachlin (2009)を参考にしたが、パイロットスタディの結果も踏まえて一部調整した。教示文(資料1)1ページを含めた質問紙の分量は、遅延割引と社会割引に関するものが25ページで、確率割引に関するものが21ページであった。2ページ目以降は、選択課題に関するものであった。なお、報酬や損失は実験者が任意に設定した“仮想的”のものであった。

遅延割引の利得(損失)条件では質問紙1ページにつき、“どちらの選択を行いますか? AかBを丸で囲んでそれぞれの質問項目でどちらを選択するか示してください。”という教示文が書かれていた。同じページの教示文の下には、1,000円-10,000円あるいは10,000円-1,000円の10段階で変化する“A. 今すぐもらえる(失う)~円”と“B. [D]後にももらえる(失う)10,000円”の二つの選択肢が横並びに1行間隔で10行書かれており、参加者らはAとBのどちらか一方の選択肢に1行ずつ丸をつけた。なお、記号Dは遅延時間の値(1日・1週間・1ヶ月・6ヶ月・1年・5年)を表しており、1ページあたり10段階の選択肢で呈示される遅延時間はページごとに固定されていた。

確率割引の利得(損失)条件では質問紙1ページにつき、“どちらの選択を行いますか? AかBを丸で囲んでそれぞれの質問項目でどちらを選択するか示してください。”という教示文が書かれていた。同じページの教示文の下には、1,000円-10,000円あるいは10,000円-1,000円の10段階で変化する“A. 確実にももらえる(失う)~円”と“B. [p] %でももらえる(失う)10,000円”の二つの選択肢が横並びに1行間隔で10行書かれており、参加者らはAとBのどちらか一方の選択肢に1行ずつ丸をつけた。なお、記号pは確率の値(90%・70%・50%・30%・10%)を表しており、1ページあたり10段階の選択肢で呈示される確率はページごとに固定されていた。

社会割引の利得(損失)条件では質問紙1ページにつき、“みなさんが1人でもらう(失う)ある金銭量(選択肢A)とリスト上の# [N]の人が

もらう（失う）金銭量（選択肢B）に関する以下の選択を想像してみてください。AかBを丸で囲んでそれぞれの質問項目でどちらを選択するか示してください。”という教示文が書かれていた。同じページの教示文の下には、0円—11,000円あるいは11,000円—0円の12段階で変化する“A. 自分1人がもらう（失う）～円”と“B. リスト上の# [N] の人がもらう（失う）10,000円”の二つの選択肢が横並びに1行間隔で12行書かれており、参加者らはAとBのどちらか一方の選択肢に1行ずつ丸をつけた。なお、記号Nは社会的距離の値（#1・#5・#10・#20・#50・#100）を表しており、1ページあたり12段階の選択肢で呈示される社会的距離はページごとに固定されていた。

手続き

価値割引の測定には、心理物理学的測定法の一つである極限法を用いた。選択課題は、参加者らから書面による本研究参加の同意と研究成果公表への承諾を受けてから行われた。利得および損失条件の実施順序と各変数条件の実施順序については参加者ごとにランダムに呈示した。遅延時間6水準、確率5水準、社会的距離6水準を1ブロックずつとして、それぞれ合計4ブロックずつの選択課題が行われた。利得条件と損失条件を併せると合計24ブロックであった。各変数水準の呈示順序については、ブロックごとにランダムに呈示した。また各条件の各水準ごとに、報酬量や損失量が小さい順に呈示される上昇系列のページと大きい順に呈示される下降系列のページが2ブロックずつあり、4ブロック全体でカウンターバランスし、ランダムに呈示した。

データ分析

遅延割引の利得（損失）条件では、“[D] 後にもらえる（失う）10,000円”と等価である“今すぐもらえる（失う）報酬（損失）量”を測定した。即時報酬（損失）と遅延報酬（損失）間の選択の切り替えが生じた系列間の即時報酬（損失）量の算術平均値を等価な報酬（損失）量として算出した。即時報酬（損失）と遅延報酬（損失）間の選択の切り替えが生じなかった場合には、遅延報酬

（損失）を選択し続けたのであれば10,000円を、即時報酬（損失）を選択し続けたのであれば500円を等価な報酬（損失）量と見なした。合計4回測定した各水準の等価な報酬（損失）量の中央値をそれらの主観的等価点とした。

確率割引の利得（損失）条件では、“[p] %でもらえる（失う）10,000円”と等価である“確実にもらえる（失う）報酬（損失）量”を測定した。確実な報酬（損失）と確率的な報酬（損失）間の選択の切り替えが生じた系列間の確実な報酬（損失）量の算術平均値の値を各水準の等価な報酬（損失）量として算出した。確実な報酬（損失）と確率的な報酬（損失）間の選択の切り替えが生じなかった場合には、確実な報酬（損失）を選択し続けたのであれば500円を、確率的な報酬（損失）を選択し続けたのであれば10,000円を等価な報酬（損失）量と見なした。合計4回測定した各水準の等価な報酬（損失）量の中央値をそれらの主観的等価点とした。

社会割引の利得（損失）条件では、“リスト上の# [N] の人がもらう（失う）10,000円”と等価である“自分1人がもらう（失う）報酬（損失）量”を測定した。自分1人がもらう（失う）報酬（損失）と# [N] の他者がもらう（失う）報酬（損失）間の選択の切り替えが生じた系列間の自分1人がもらう（失う）報酬（損失）量の算術平均値を等価な報酬（損失）量として算出した。自分1人がもらう（失う）報酬（損失）とリスト上の# [N] の人がもらう（失う）報酬（損失）間の選択の切り替えが生じなかった場合には、自分1人がもらう（失う）報酬（損失）を選択し続けたのであれば0円を、リスト上の# [N] の人がもらう（失う）報酬（損失）を選択し続けたのであれば11,500円を等価な報酬（損失）量と見なした。合計4回測定した社会的距離による社会割引における各水準の等価な報酬（損失）量の中央値をそれらの主観的等価点とした。

なお社会割引については、選択肢が0円—11,000円の範囲であったので、自分、つまり#0がもらう（失う）10,000円の価値に重みづけを行

い、フリーパラメータの一つとして処理した（たとえば、Jones & Rachlin, 2006を参照）。12,000円と11,000円の算術平均値11,500円を#0がもらう（失う）10,000円の主観的価値として算出した。

さらに個人差の指標として、曲線下面積（Area Under the Curve : AUC）（Myerson et al., 2001）を算出した。AUCは、主観的等価点によって描かれる領域の面積の割合を求めていくことによって算出される（Microsoft Office Excelを利用したAUCおよび割引率の算出方法がReed, Kaplan, & Brewer（2012）によって紹介されている）。AUCは標準化された汎用性の高い指標であり、0から1の値をとる（Myerson et al., 2001）。遅延割引であれば0に近いほど衝動的であり、1に近いほどセルフコントロール的であるということになる。確率割引であれば0に近いほどリスク嫌悪的であり、1に近いほどリスク指向的であり、社会割引であれば0に近いほど利己的であり、1に近いほど利他的であるということになる。

測定の信頼性

ヒトを対象とした価値割引の測定は本研究同様、報酬や損失が現実ではなく、仮想のもの（言語反応を求めており、実際の選択反応を実験的に検証しない）である場合が多いが、報酬が仮想であっても現実であっても割引率やAUCに統計的に有意な差はないことが現在の研究知見の蓄積からは分かっている（たとえば、Lagorio & Madden, 2005; Locey, Jones, & Rachlin, 2011; Odum, 2011）。さらに仮想的なある報酬量が、現実のある報酬量と等価であるという見方もできる（たとえば、Locey et al., 2011）。それゆえ仮想的であるがゆえに、測定は意味のないものであるとする必要性はないと考えられる。再テストの信頼性についても、保証可能であることが実証されている（たとえば、Lagorio & Madden, 2005; Odum, 2011; Reed & Martens, 2011; Smith & Hantula, 2008）。

なお報酬の種類（お金か直接消費可能な飲食物などか）に応じて、価値の低下には違いが見られているが、遅延割引に関する各報酬間の割引率やAUCの対応関係には相関があることが分かって

いる（Odum, 2011）。また価値割引の研究では、健康に関する価値の低下についても研究が行われており、双曲線関数に対する適合度も良いことが知られている（たとえば、Baker, Johnson, & Bickel, 2003; Tucker, Simpson, & Khodneva, 2010）。したがって、報酬ないし損失として金銭を用いた本研究の結果をそれ以外の報酬ないし損失（本研究のような論文執筆によりもたらされる結果）に適用することも可能であると考えられる。

結果

Figure 2に参加者の価値割引を示した。横軸は上から順に、遅延時間（日）・負け目（ θ ）・社会的距離（ N ）を、縦軸が各変数の変化に対応した10,000円の主観的価値（円）を示している。黒丸の折れ線グラフが報酬の価値割引を、白丸の折れ線グラフが損失の価値割引を表している。なお、確率割引のグラフにプロットされた白の三角形は期待値の値を表している。

遅延割引の利得・損失条件では、参加者Aの10,000円の主観的価値は遅延時間が1日で9,500円・10,000円、1週間で9,500円・10,000円、1ヶ月で7,500円・10,000円、6ヶ月で7,500円・9,500円、1年で6,500円・6,500円、5年で6,500円・7,500円であり、AUCは0.67・0.87であった（Figure 2上段左）。参加者Bの10,000円の主観的価値は1日で9,500円・10,000円、1週間で8,500円・10,000円、1ヶ月で7,500円・10,000円、6ヶ月で4,500円・10,000円、1年で2,000円・10,000円、5年で500円・10,000円であり、AUCは0.22・1.00であった（Figure 2上段右）。

確率割引の利得・損失条件では、参加者Aの10,000円の主観的価値は負け目が0.11で7,500円・9,500円、0.43で5,500円・6,500円、1.00で4,500円・5,500円、2.33で3,500円・3,500円、9.00で1,500円・500円であり、AUCは0.30・0.29であった（Figure 2中段左）。参加者Bの10,000円の主観的価値は0.11で9,000円・6,500円、0.43で6,000円・4,500円、1.00で5,500円・5,500円、2.33で3,500円・4,000円、9.00で3,500円・2,500円であり、

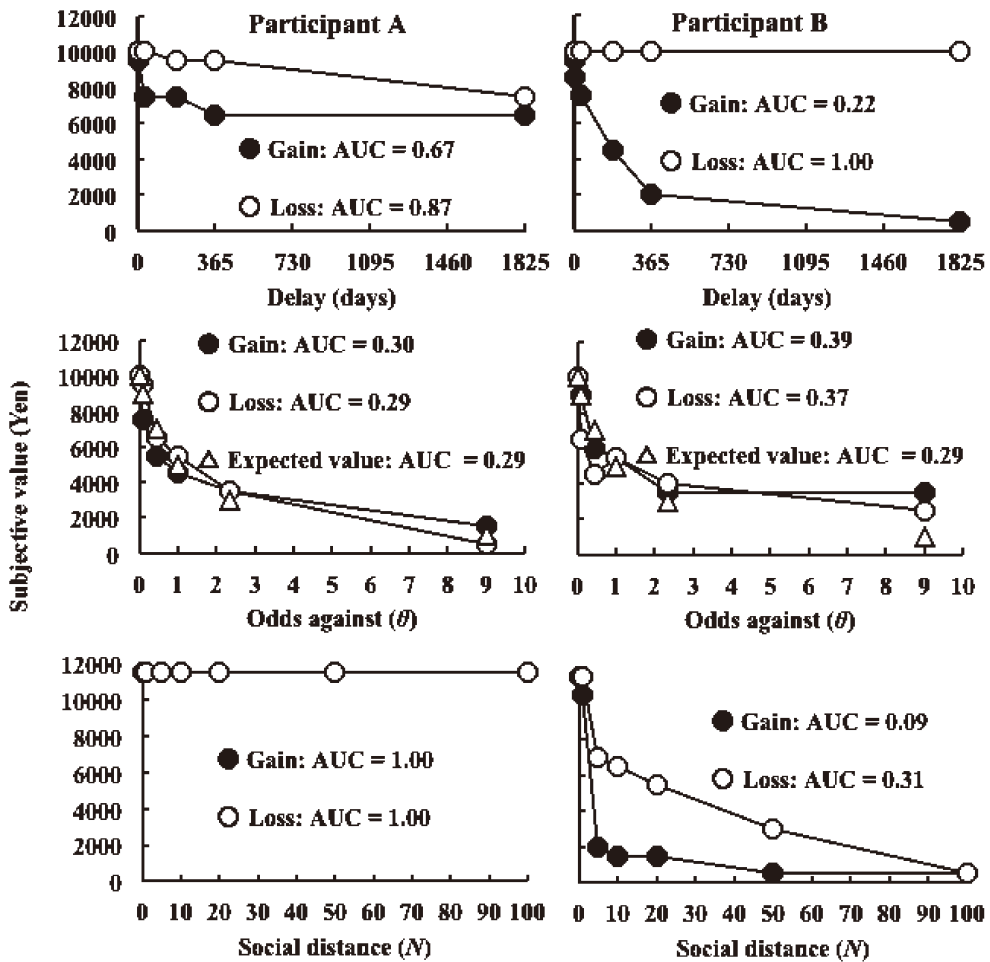


Figure 2. Discounting functions for hypothetical 10,000 yen gains and losses by delay (upper graph), odds against (middle graph), and social distance (lower graph). Filled circles represent gain conditions and open circles show loss conditions. Open triangles represent expected values.

AUCは0.39・0.37であった (Figure 2 の中段右)。なお Figure 2 には期待値も示した。

社会割引の利得・損失条件では、参加者Aの10,000円の主観的価値はすべての社会的距離で11,500円であり、AUCは両条件ともに1.00であった (Figure 2 下段左)。参加者Bの10,000円の主観的価値は社会的距離が#1で10,500円・11,500円、#5で2,000円・7,000円、#10で1,500円・6,500円、#20で1,500円・5,500円、#50で500円・3,000円、#100で500円・500円であり、AUCは0.09・0.31であった (Figure 2 下段右)。

考察

本研究の目的は、齋藤 (2011) の参加者間で価値割引の程度に差が見られるのかどうかを調べ、その程度の差をどのように分析・解釈すればよいか検討することであった。指標としたのはAUCの値であった。本研究で分析対象となった齋藤 (2011) の行動パターンおよび介入効果の差については、特に社会割引の観点から説明可能であるとされていた。遅延割引では参加者Aと参加者BのAUCの差は、利得条件で0.45、損失条件で0.13であった。確率割引では利得条件で0.09、損失条

件で0.08であり、社会割引では利得条件で0.91、損失条件で0.69であった。したがって本研究の結果からは、社会割引のAUCの差が、少なくとも0.69以上あった場合に意味のある差（つまり個人差）があると言えることが分かった。しかし社会割引以外の価値割引については、本研究および先行研究の結果からはどの程度の差が意味のある差であると言えるか検討することはできない。

社会割引以外の価値割引についてはどの程度の差が意味のある差であると言えるか検討することができないものの、符号効果についてはいくらか検討することができるかもしれない。利得条件と損失条件のAUCの差は、遅延割引では参加者Aと参加者Bでそれぞれ0.20・0.78であった。確率割引では0.01・0.02であり、社会割引では0・0.22であった。なお齋藤（2011）のゼミでの公開フィードバックは中間報告の場面であり、その後最終的な報告場面が設定されていた。つまり遅延時間を伴うものの、再度ゼミでのフィードバック機会が訪れることが確実であった。データ・グラフ化された見栄えの悪い自身のパフォーマンスを多くの他者に見られることは、指導教員や先輩・後輩を含むゼミ生からの信用を失うことにつながると感じられるかもしれない。参加者Bは最終報告場面（研究期間終了後に実施）が近づくと、それまで提出していたもの以外の論文執筆に関する自己記録用紙も自主的に記録・提出し始め、論文執筆への時間配分の割合は維持・増加傾向を示した（Figure 1の23週目から25週目）。二つの論文執筆とその自己記録用紙の記録・提出を行っていなかったならば、一つについて行っていた22週目のデータに比べて23週目から25週目までの論文執筆に配分された実時間とその割合は減少し、結果として最終報告場面では参加者Bにとって見栄えの悪いデータが呈示されたことになる。それゆえ参加者Aほどではないが、参加者Bにも公開フィードバックの影響があったことが分かる。したがって本研究の結果から、社会割引に関しては利得条件と損失条件のAUCの差が、少なくとも0.22以上あった場合に意味のある差がある、つま

り符号効果が見られたと言えることが示唆される。

本研究では、先行研究の参加者を対象として事後的に価値割引を測定した。また、論文執筆以外の行動パターンについては測定・分析していない。したがって、分析が事後的であること、論文執筆以外の行動パターンを分析していないことの二つの点が本研究の問題点・今後の課題として挙げられる。今後の研究では、価値割引の程度を事前に測定した上で、日常生活場面におけるさまざまな行動パターン（遅延割引と確率割引についても検討できるような）とそれとの対応を詳細に分析する必要がある。行動パターンと実施される介入効果の差の分析と併せて、価値割引の程度の差がどの程度であれば意味のあるものであるか検討することが今後も求められる。

なお本研究で用いられた手続きの妥当性に疑問が持たれるかもしれない。個人を対象としているにも関わらず、極限法を用いて質問紙で価値割引を測定したからである。したがって実施された手続きを考慮すると、本研究から得られた結論が実際には何の意味も持たないという可能性もある。そのため手続きを改善する必要があるかもしれない。改善例の一つとしては、安定基準を設定した上で、コンピュータを用いて選択系列を一つずつランダムな順番で呈示し、各変数水準ごとの選択の切り替え点それぞれについて安定基準に応じて複数回測定を行うことが挙げられる。最終的に、そのようにして測定された選択の切り替え点の平均値ないし中央値を主観的等価点とし、精度の高いAUCを算出することができる。しかし実用性という観点から（たとえば、アセスメントとして利用する場合など）は精度の高さだけでなく、簡便さを追求することも今後の研究では必要である。

以上本研究の結果からは、社会割引では、価値割引の指標の一つであるAUCに少なくとも0.69以上の差が見られた場合に意味のある差があると言えることが分かった。さらに利得条件と損失条件との間で、AUCの差が0.22以上あった場合に

符号効果があったと言えることが示唆された。それに対して遅延割引と確率割引については、どの程度の差が意味のある差である（個人差や符号効果）と言えるか検討することができなかった。今後の研究課題としては、価値割引の程度を事前に測定し、論文執筆以外の行動パターンと（もし実施した場合には）それに対する介入効果の違いも併せて価値割引の程度の差について検討すること、価値割引の測定手続きの改善が挙げられた。価値割引の測定が有用なアセスメントとなる可能性はあるものの、それをアセスメントとして実用化するにはほど遠く、さらなる研究知見の蓄積が必要である。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、ご指導いただきました立教大学現代心理学部教授の大石幸二先生に感謝申し上げます。また本論文の加筆・修正を行う際には、査読者の方から懇切丁寧なコメントを頂戴し、編集事務局の方々には本論文の体裁確認をしていただきました。この場を借りまして厚く御礼申し上げます。

引用文献

- Baker, F., Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2003). Delay discounting in current and never-before cigarette smokers: Similarities and differences across commodity, sign, and magnitude. *Journal of Abnormal Psychology*, **112**, 382-392.
- Green, L., & Myerson, J. (1993). Alternative frameworks for the analysis of self control. *Behavior and Philosophy*, **21**, 37-47.
- Green, L., & Myerson, J. (2010). Experimental and correlational analyses of delay discounting. In G. J. Madden, & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*. Washington, DC: American Psychological Association. pp. 67-92.
- Green, L., Myerson, J., & Ostaszewski, P. (1999). Amount of reward has opposite effects on the discounting of delayed and probabilistic outcomes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, **25**, 418-427.
- Jones, B. A., & Rachlin, H. (2006). Social discounting. *Psychological Science*, **17**, 283-286.
- Jones, B. A., & Rachlin, H. (2009). Delay, probability, and social discounting in a public goods game. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **91**, 61-74.
- Lagorio, C. H., & Madden, G. J. (2005). Delay discounting of real and hypothetical rewards III: Steady-state assessments, forced-choice trials, and all real rewards. *Behavioural Processes*, **69**, 173-187.
- Locey, M., Jones, B. A., & Rachlin, H. (2011). Real and hypothetical rewards in self-control and social discounting. *Judgment and Decision Making*, **6**, 552-564.
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **76**, 235-243.
- Odum, A. L. (2011). Delay discounting: Trait variable? *Behavioural Processes*, **87**, 1-9.
- Odum, A. L., & Baumann, A. A. L. (2010). Delay discounting: State and trait variable. In G. J. Madden, & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*. Washington, DC: American Psychological Association. pp. 39-65.
- Premack, D. (1965). Reinforcement theory. In D. Levine (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*. Lincoln: University of Nebraska Press. pp. 123-180.
- Rachlin, H., & Jones, B. A. (2008). Social discounting and delay discounting. *Journal of Behavioral Decision Making*, **21**, 29-43.
- Rachlin, H., & Jones, B. A. (2010). The extended self. In G. J. Madden, & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological*

- science of discounting*. Washington, DC: American Psychological Association. pp. 411-432.
- Reed, D. D., Kaplan, B. A., & Brewer, A. T. (2012). A tutorial on the use of Excel 2010 and Excel for Mac 2011 for conducting delay discounting analyses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, **45**, 375-386.
- Reed, D. D., & Martens, B. K. (2011). Temporal discounting predicts student responsiveness to exchange delays in a classroom token system. *Journal of Applied Behavior Analysis*, **44**, 1-18.
- 齋藤正樹 (2011). 目標設定とパフォーマンス・フィードバックが行動の時間配分に与える効果——時間管理のマネジメント手法に焦点を当てて—— 行動分析学研究, **26**, 62-70.
- (Saito, M. (2011). Effects of goal setting and performance feedback on time allocation: A management strategy for time management. *Japanese Journal of Behavior Analysis*, **26**, 62-70.)
- 齋藤正樹 (2012). 価値割引の個人差に基づく自己管理の個別支援の可能性に関する一考察
- 立教大学心理学研究, **54**, 71-84.
- (Saito, M. (2012). Study of the possibility of individual support for self-management based on individual differences in discounting. *Rikkyo Psychological Research*, **54**, 77-90.)
- Simon, J. L. (1995). Interpersonal allocation continuous with intertemporal allocation: Binding commitments, pledges, and bequests. *Rationality and Society*, **7**, 367-392.
- Smith, C. L., & Hantula, D. A. (2008). Methodological considerations in the study of delay discounting in intertemporal choice: A comparison of tasks and modes. *Behavior Research Methods*, **40**, 940-953.
- Tucker, J. A., Simpson, C. A., & Khodneva, Y. A. (2010). Role of time and delay in health decision making. In G. J. Madden, & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*. Washington, DC: American Psychological Association. pp. 297-322.

—— 2012. 9. 25 受稿, 2012. 12. 14 受理 ——

資 料
質問紙1 ページ目の教示文

変数	教示文
遅延時間	<p>この実験でみなさんをお願いしたいことは、二つの選択肢のうちどちらを選好するかを判断することです。それぞれの質問項目において、ある量のお金を今すぐ受け取る（失う）のか（項目A）、それともある期間待ってから受け取る（失う）のか（項目B）を尋ねます。それぞれの質問項目で、AかBを丸で囲んでください。お金は実際にもらうことができるかと想像してみてください。正解・不正解はありません。ですので、研究実施者がどうして欲しいか考えるのではなく、みなさんがどう感じるかに基づいてご判断を行ってください。次の頁から、質問は始まります。よろしくお祈いします。</p>
確 率	<p>この実験でみなさんをお願いしたいことは、二つの選択肢のうちどちらを選好するかを判断することです。それぞれの質問項目において、ある量のお金を確実に受け取る（失う）のか（項目A）、それともある確率で受け取る（失う）のか（項目B）を尋ねます。それぞれの質問項目で、AかBを丸で囲んでください。お金を実際にもらうことができるかと想像してみてください。正解・不正解はありません。ですので、研究実施者がどうして欲しいか考えるのではなく、みなさんがどう感じるかに基づいてご判断を行ってください。次の頁から、質問は始まります。よろしくお祈いします。</p>
社会的距離	<p>この実験では、次のことを想像してみてください。＃1に位置するもっとも親しい友人、恋人や親族から、＃100に位置するちょっとした知人までの日常でもっとも身近な100人のリストを作ったとします。＃1の人はみなさんがよく知る人物で、みなさんにとってもっとも親しい友人、恋人あるいは親族であるとしてします。＃100の人はみなさんが認識可能で、ちょっとした知人ではあるけれども名前さえ知らない人であるとしてします。もちろん上述の基準に従えば、具体的に誰をどの位置に位置づけるかについては、みなさんの自由です。そのリストを実際に作る必要はありません。単にリストを作成したと想像してみてください。</p> <p>次にみなさんをお願いしたいことは、二つの選択肢のうちどちらを選好するかを判断することです。それぞれの質問項目において、ある量のお金を自分が受け取る（失う）のか（項目A）、リストの人が受け取る（失う）のか（項目B）を尋ねます。それぞれの質問項目で、AかBを丸で囲んでください。みなさんもリスト上の人たちも、お金を実際にもらうことができる（失うものである）と想像してみてください。正解・不正解はありません。ですので、研究実施者がどうして欲しいか考えるのではなく、みなさんがどう感じるかに基づいてご判断を行ってください。次の頁から、質問は始まります。よろしくお祈いします。</p>