



報酬の損失を考慮したセルフ・コントロールパラダイムの実験的検討

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-04-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 片山, 綾 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00017942

氏 名 片山 綾

学 位 の 種 類 博士 (文学)

学 位 授 与 年 月 日 2022年12月31日

学 位 論 文 名 報酬の損失を考慮したセルフ・コントロールパラダイムの実験的検討

論文審査委員 主査 山 祐嗣

副査 佐伯 大輔

副査 川野 英二

学位論文の要旨

私たちは日常生活において、将来の目標達成よりも目先の快楽を選択することがある。こういった事例はこれまで、セルフ・コントロールや衝動性の問題として扱われてきた。それでは、セルフ・コントロールを促進（衝動性を抑制）するためには、どのような方略を取れば良いのだろうか。この問いに答えるために、心理学の様々な分野で研究が行われており、その研究手法も様々だが、本研究では、行動分析学の観点から、実験室実験を通して、この問いへの解答を試みる。

第1章では、セルフ・コントロール研究の歴史について概観し、これまで実験室で行われてきた研究の成果と問題点を明らかにした。「遅延される大きな利得の選択」をセルフ・コントロール、「即時に得られる小さな利得の選択」衝動性とする操作的定義に基づいた実証的研究は、満足の遅延パラダイムから始まった。満足の遅延パラダイムは、子どものセルフ・コントロールを測定する行動課題として多くの研究で用いられたものの、このパラダイムを用いて得られた結果の妥当性に問題がある可能性は排除できない。また、この満足の遅延パラダイムでは参加者の選択は一度限りであり、満足を遅延する（セルフ・コントロール）という経験がどのように学習されるのかは明らかでない。さらに、ホット/クールシステムや強度モデルといったモデルは存在するが、個人の行動を定量化することで、セルフ・コントロールにおける個人差を量的に表すことのできる数理モデルは構築されてこなかった。

一方、行動分析学の分野では、セルフ・コントロールという行動の原因を内的要因に求めず、行動の前後に

存在する刺激や行動履歴によって規定されると考える。言い換えれば、直接観察・操作不可能な仮説的な概念による現象の解釈よりも、セルフ・コントロール選択の予測や制御を重視する。また、行動分析学的アプローチでは、定量的な行動測定による個人差の把握と、数理モデルの適用による個人の行動の量的予測が可能である。さらに、ヒトがどのような経験をすればセルフ・コントロールが可能になるかを明らかにできるという実際上の利点もある。

これまで、行動分析学の分野では、セルフ・コントロール選択を測定するためのパラダイムとして、遅延大利得ー即時小利得パラダイムや全体的利得ー局所的利得パラダイムが用いられてきた。しかし、いずれのパラダイムも、実験場面で測定されたセルフ・コントロール選択の程度が、日常場面におけるセルフ・コントロール選択の程度を反映できているかどうか疑問が残る。

第2章では、従来セルフ・コントロールの説明概念として用いられてきた遅延割引についての先行研究を紹介した。遅延割引とは、報酬が得られるまでの待ち時間によって報酬の主観的価値が低下する現象のことである。セルフ・コントロール選択場面では、セルフ・コントロール選択肢の価値が遅延によって割引かれ、割引後の価値が衝動性選択肢の価値よりも下回った結果、衝動性選択肢が選ばれるのだと考えられている。

即時利得と遅延利得との間で選択を行わせ、そこから推定された遅延割引の程度を、衝動的な人とそうでない人との間で比較した研究は数多く存在する。例えば、非喫煙者や禁煙者よりも喫煙者の方が、標準体型の女性よりも肥満体型の女性の方が、歩きスマホの頻度が低い人よりも高い人の方が、遅延される報酬の価値をより急激に割引いていた。他にも、薬物乱用、ギャンブルなどと遅延割引との間で関係が見られており、これらの衝動性が高い行動をとる人は遅延割引の程度が高いことが明らかにされている。これらの結果から、利得の遅延割引の程度は、衝動性の指標としての妥当性が高いと考えられる。

一方、遅延割引は即時損失と遅延損失の間でも見られる。これを損失の遅延割引という。損失の遅延割引についても、衝動的な行動との関係が調べられているが、一貫した結果が得られていない。利得の遅延割引と損失の遅延割引の間には異なる見解がいくつか存在するが、利得の遅延割引と比較して、損失の遅延割引についての研究はかなり少ない。損失の遅延割引が、利得の遅延割引と同様に衝動性の指標として妥当であるかどうかは、今後の研究で検討されるべき問題である。

第3章では、実験室実験とは別に、従来、セルフ・コントロールの測定やその妥当性検証のために開発されてきた、セルフ・コントロールや衝動性の質問紙尺度開発に関する研究について紹介した。これまで、遅延割引率が衝動性の程度を表すかどうかを調べるために、BIS、RRS、認知的熟慮性ー衝動性尺度、BSCSといった既存の質問紙尺度との相関関係が検討されてきたが、選択行動としてのセルフ・コントロールや遅延割引との関係に関しては、一貫した結果が得られていない。

衝動性は、「反応の準備に関する衝動性」、「行動の実行に関する衝動性」、「結果の評価に関する衝動性」の3種類に分けることができ、これら3種類の衝動性はそれぞれ異なる手続きによって測定されるとする考え方によれば、選択行動としてのセルフ・コントロールや遅延割引によって測定される衝動性と、これらの尺度で測定されている衝動性は、種類が異なる可能性が考えられる。

第4章では、これまで明らかにされてきた、セルフ・コントロールに影響する要因を、遅延割引も含めて整理した。そういった要因には、得失量、報酬の種類、遅延の長さ、教示内容、社会的比較情報が挙げられる。それぞれ、報酬量が多い方が、報酬が二次強化子である方が、遅延が短い方が、教示内容が詳細である方が、社会

的比較情報が呈示された方が、セルフ・コントロールは促進される可能性がある。また、フェイディングやコミットメントといった方法も、セルフ・コントロールの促進には有効であることが分かっている。

第5章では、第1章で提起された、従来のセルフ・コントロールパラダイムの外的妥当性が低い問題を解消するために、新しいセルフ・コントロールパラダイムを提案した。セルフ・コントロール場面では、2つの選択肢のうちどちらか一方を選択することが求められる。この時、選択した方の選択肢を手に入れたと同時に、選択しなかった方の選択肢を「失っている」と考えることができる。このような「選択しなかった選択肢」の「損失」は、私たちが日常場面で直面する選択に影響する可能性がある。すなわち、セルフ・コントロールに失敗する人は、セルフ・コントロール選択肢を選択することによって衝動性選択肢が「失われる」ことを回避した結果、衝動性選択肢を選択するのかもしれない。したがって、セルフ・コントロール選択場面においては、選択されなかった方の選択肢の内容を受け取ることができないことを、「報酬の損失」として機能するものと考え、選択された方の選択肢の獲得による利得に加えて、選択されなかった選択肢の損失の要因も組み込む必要があると考えられる。

そこで、本研究は、従来のパラダイムに代わる、即時小損失／遅延大利得－即時小利得／遅延大損失パラダイム (S1/Lg-Sg/L1 パラダイム) を提案した。このパラダイムにおいては、S1/Lg 選択肢の選択がセルフ・コントロール選択、Sg/L1 選択肢の選択が衝動性選択として定義される。S1/Lg 選択肢は、これを選択すると、すぐに少ない金額を失うが、数試行後に多くの金額を得ることができ、Sg/L1 選択肢は、これを選択すると、すぐに少ない金額を得られるが、数試行後に多くの金額を失うものである。

第6章では、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムがセルフ・コントロール選択を測定する方法として妥当であるかを検討するために、4つの実験を行った。

実験1では、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムに基づいたセルフ・コントロール選択率と質問紙尺度で測定されたセルフ・コントロールや衝動性との関係を調べた。その結果、セルフ・コントロール選択率と、既存のセルフ・コントロール尺度や衝動性尺度のうち、RRSの下位尺度である「改良型セルフ・コントロール」および「調整型セルフ・コントロール」との間に有意な正の相関関係が見られた。

実験2では、セルフ・コントロール選択率と利得の遅延割引の程度との関係を調べた。その結果、セルフ・コントロール選択率と利得の遅延割引のAUCとの間に有意な正の相関関係が見られた。

実験3では、セルフ・コントロール選択率と損失の遅延割引の程度との関係を調べた。セルフ・コントロール選択率と損失の遅延割引との間に関係は見られなかった。

実験4では、喫煙者と非喫煙者の中でセルフ・コントロール選択率を比較した。喫煙者と非喫煙者の中で差は見られなかったものの、喫煙者の中でも喫煙歴の長い者の方がセルフ・コントロール選択率が有意に低かった。また、喫煙指数が高い者の方がセルフ・コントロール選択率が低い傾向にあった。

以上の結果をまとめると、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムで測定されるセルフ・コントロール選択率は、すでに喫煙や肥満などとの関連が見られていることからある種の衝動性を測定できているとされる利得の遅延割引や、遅延割引と一定の関係が見られているRRSの下位尺度である「改良型セルフ・コントロール」「調整型セルフ・コントロール」との間に関係が見られた。また、喫煙歴との関係も見られたことから、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムに基づいたセルフ・コントロール選択場面は、ヒトのセルフ・コントロールの測定法として妥当であると考えられる。

また、セルフ・コントロールを示した参加者は、約 40~67%であった。すなわち、従来の遅延大利益—即時小利益パラダイムでの問題点である、ほぼ全員がセルフ・コントロールを示すという結果にはならなかった。さらに、10 試行毎の個別データを見ても、参加者の選択は、セルフ・コントロールから衝動性まで幅広く分布していた。したがって、セルフ・コントロールの程度の個人差が測定できていたと考えられる。

第7章では、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムにおいてセルフ・コントロールを促進する要因を検討した6つの実験について紹介した。

実験5では、報酬の得失量がセルフ・コントロールに与える影響を調べた。その結果、10円と100,000円という2条件間で有意な差は見られなかった。S1/Lg-Sg/L1 パラダイムは利益と損失の両方を含むために、報酬量の効果が見られなかったのだと考えられる。また、遅延割引課題は、報酬もその報酬を受け取るまでの遅延時間も、全て仮想場面で行われていることが多いため、実際に遅延を経験する本研究とは結果が異なるのかもしれない。

実験6では、報酬の種類がセルフ・コントロールに与える影響を調べた。その結果、仮想得点群よりも仮想金銭群の方が、セルフ・コントロールの程度が低い傾向にあった。この結果から、同じ仮定の二次強化子であっても「円」という単位が付けられることで、報酬が直接消費行動に繋がる「金銭」として機能し、セルフ・コントロールが困難になる可能性が示唆された。

実験7・8では、遅延の長さがセルフ・コントロールに与える影響を調べた。実験の結果、予測通り、遅延が長い群の方がセルフ・コントロール選択率は低かったが（実験7）、遅延大利益/大損失の経験量を条件間で一定にしたところ、この効果は消失した（実験8）。したがって、セルフ・コントロール選択には、遅延の長さよりもむしろ、遅延大利益/大損失の経験量が影響を与えていると考えられる。このような遅延大利益/大損失の経験量の効果は、従来の遅延大利益—即時小利益パラダイムや全体的利益—局所的利益パラダイムを用いた研究では明らかにされていない、本研究で新たに明らかになった重要な事実である。

実験9では、教示内容の詳細さと呈示方法がセルフ・コントロールに与える影響を調べた。実験の結果、教示内容の詳しい方がセルフ・コントロール選択率は高いことが示された。さらに、教示内容が詳しい場合には、教示を口頭でのみ呈示した場合と、書面で呈示し実験中いつでも確認できるようにした場合の間で、セルフ・コントロール選択率には有意な差が見られなかった。また、実験2において、詳細な教示を呈示することでセルフ・コントロール選択率が上昇してもなお、遅延割引との相関関係が見られていることから、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムで測定された内容は、単なるルールの理解度ではなく、セルフ・コントロールの程度と考えられる。

実験10では、社会的比較情報の有無がセルフ・コントロールに与える影響を調べた。実験の結果、社会的比較情報が教示文に含まれていた群の方が、セルフ・コントロール選択率は有意に高かった。

今後、本研究で明らかになった要因が実社会でのセルフ・コントロール促進に繋がるかどうかを検討することは、社会的にも大きな意味を持つだろう。

最後に、第8章では、6・7章をもとに、新しいセルフ・コントロールパラダイムの妥当性とセルフ・コントロールの促進要因についてまとめ、今後のセルフ・コントロール研究の展望を述べた。実験の結果から、本論文で提案されたS1/Lg-Sg/L1 パラダイムに基づくセルフ・コントロール選択場面は、ヒトのセルフ・コントロールの測定法として有用であると考えられる。また、実験5~10の結果をまとめると、ヒトの問題行動の改善に繋がる具体的な提言を行うことができる。

さらに、本研究で提案した S1/Lg-Sg/L1 パラダイムにおけるセルフ・コントロール選択を記述するためのモデルを作成した。この数理モデルに基づく予測値は、本研究で得られたデータの範囲を完全にカバーできるものではなく、排他的にセルフ・コントロール選択や衝動性選択を行う参加者を予測することはできなかった。しかし、利得の強化量比に対する感度と損失の強化量比に対する感度を足し合わせた数値が高い人ほどセルフ・コントロールを示し、利得の遅延比に対する感度と損失の遅延比に対する感度を足し合わせた数値が高い人ほど衝動性を示すことが予測された。このように、利得と損失それぞれにおける強化量比・遅延比は、それぞれ加算的にセルフ・コントロール選択の増減に寄与する。したがって、損失に対する感度が、セルフ・コントロールの選択割合に影響を及ぼすことが示唆された。また、本研究の実験 5 では得失量の効果が見られなかったが、これはこのモデルの予測と合致した。この数理モデルが、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムにおけるセルフ・コントロール選択を予測するモデルとして妥当かどうかは、今後検討されるべき問題である。

また、セルフ・コントロールの問題には、遅延の長さや報酬の大きさに加えて、報酬が得られる確率も関わってくると考えられる。今後、S1/Lg-Sg/L1 パラダイムにおいて、遅延される結果の実現確率という要因も扱う必要があるだろう。

さらに、セルフ・コントロールと、未成年の非行といった社会性に関する問題行動との関連が指摘されている。社会性の一つである協力行動においても、利得と損失では異なる結果が得られる可能性が示唆されており、協力行動とセルフ・コントロールとの関係を検討する上でも、利得と損失の両方の選択結果を考慮したセルフ・コントロール選択のパラダイムは重要と思われる。本研究で提案した S1/Lg-Sg/L1 パラダイムを、協力行動の生起頻度の測定や利他性の指標として応用したり、非行少年の更生などに応用することで、長期的な観点から、望ましいと判断される行動を促進する方法を実現することが期待される。

論文審査結果の要旨

私たちは日常生活において、「将来の目標達成」よりも「目先の快樂」を選択することがある。心理学では、このような問題を、「セルフ・コントロール」と「衝動性」の問題として扱ってきた。それでは、セルフ・コントロールを促進するためには、どうすれば良いのだろうか。この問題について、心理学の様々な分野で研究が行われてきたが、本論文の研究では、行動分析学の観点から、実験室実験を通して、この問いへの解答を試みる。

本論文は、第 1 章から第 8 章までの 8 つの章から構成されている。第 1 章では、セルフ・コントロール研究の歴史について概観され、先行研究の成果と問題点を明らかにされた。「遅延される大きな利得の選択」をセルフ・コントロール、「即時に得られる小さな利得の選択」を衝動性とする定義に基づいた実証的研究は、「満足の遅延パラダイム」から始まった。満足の遅延パラダイムは、子どものセルフ・コントロールを測定する行動課題として多くの研究で用いられたものの、結果の妥当性に問題がある可能性が筆者によって指摘される。満足の遅延パラダイムで参加者に要求される選択は 1 回のみであり、満足を遅延する（セルフ・コントロール）経験がどのように学習されるのかは明らかにされない。さらに、ホット/クールシステムや強度モデルといった、行動の原因を「意志の力」等の内的要因に位置づけるモデルが提案されたが、セルフ・コントロールの個人差を量的に表し、行動の予測と制御を可能にする数理モデルの構築はなされてこなかった。一方、行動分析学は、種々の行動がオ

ペラント条件づけの経験によって学習された結果、行動の前後に存在する刺激や行動履歴によって規定されると考え、行動の原因を内的要因に求めない立場を取る。また、直接観察・操作不可能な仮説的概念による行動の解釈よりも、行動の予測や制御を重視する。行動分析的アプローチの採用により、定量的な行動測定による個人差の把握と、数理モデルの適用による個人の行動の量的予測が可能になる。さらに、ヒトがどのような経験をすればセルフ・コントロールが可能になるかを明らかにできるという応用のための利点もある。

これまで、行動分析学では、セルフ・コントロール選択を測定するために、遅延大利得—即時小利得パラダイムや、全体的利得—局所的利得パラダイムが用いられてきた。しかし、いずれのパラダイムも、実験室で測定されたセルフ・コントロール選択の程度が、日常場面におけるセルフ・コントロール選択の程度を反映できているかどうか疑問が残る。

第2章では、セルフ・コントロールの説明概念として用いられてきた遅延割引についての先行研究が整理されている。遅延割引とは、報酬が得られるまでの待ち時間によって報酬の主観的価値が低下する現象のことである。セルフ・コントロール選択場面では、遅延大利得選択肢の価値が遅延によって割引かれ、割引後の価値が即時小利得選択肢の価値よりも下回った結果、衝動性選択が生じると考えられる。遅延割引の程度が、日常場面における衝動性を反映している程度を明らかにするために、遅延割引の程度を、衝動的な人とそうでない人との間で比較した研究は、数多く存在する。例えば、非喫煙者や禁煙者よりも喫煙者の方が、標準体型の女性よりも肥満体型の女性の方が、歩きスマホの頻度が低い人よりも高い人の方が、遅延割引の程度は高いことが報告されてきた。他にも、薬物乱用やギャンブル行動と遅延割引との間の関係が報告されていることから、遅延割引の程度は、衝動性の指標としての妥当性が高いと考えられる。一方、遅延割引は、損失場面（即時小損失と遅延大損失との間の選択）においても見られる。これを損失の遅延割引という。損失の遅延割引についても、衝動的行動との関係が調べられているが、一貫した結果が得られていない。損失の遅延割引が、利得の遅延割引と同様に衝動性の指標として妥当であるかどうかを明らかにすることは、今後の研究課題である。

第3章では、セルフ・コントロール測定やその妥当性検証のために開発されてきた質問紙尺度に関する研究について整理される。これまで、遅延割引が衝動性の程度を表すかどうかを調べるために、BIS、RRS、認知的熟慮性—衝動性尺度、BSCSといった既存の質問紙尺度との相関関係が検討されてきたが、選択行動としてのセルフ・コントロールや遅延割引との関係に関しては、一貫した結果が得られていない。その理由として、衝動性には複数の種類があり、実験室で測定されたセルフ・コントロールや遅延割引を指標とした衝動性と、質問紙尺度で測定される衝動性は、種類が異なる可能性が考えられる。

第4章では、先行研究で明らかにされてきたセルフ・コントロールに影響する要因が、遅延割引も含めて整理された。その要因として、得失量、報酬の種類、遅延の長さ、教示内容、社会的比較情報が挙げられる。それぞれ、報酬量が多い方が、報酬が二次強化子である方が、遅延が短い方が、教示内容が詳細である方が、社会的比較情報が呈示された方が、セルフ・コントロールは促進される可能性がある。また、セルフ・コントロールを促進するための方法として、フェイディングとコミットメントの有効性について論じられた。

第5章では、第1章で提起した、従来のセルフ・コントロールパラダイムの妥当性が低いという問題を解消するために、新しいセルフ・コントロールパラダイムが提案されている。二者択一のセルフ・コントロール選択場面では、一方の選択肢を手に入れると同時に、他方の選択肢を「失っている」と考えることができる。このような「選択しなかった選択肢」の「損失」は、私たちが日常場面で直面する選択に影響する可能性がある。すなわ

ち、セルフ・コントロールに失敗する人は、遅延大利得を選ぶことによって即時小利得が「失われる」ことを回避した結果、即時小利得を選好するのかもしれない。したがって、セルフ・コントロール選択場面においては、選択されなかった方の選択肢の内容を受け取ることができないことを、「報酬の損失」として機能するものと考え、選択された選択肢の獲得による利得に加えて、選択されなかった選択肢の損失の要因も組み込む必要があると考えられる。したがって、本研究では、従来のパラダイムに代わる、即時小損失／遅延大利得—即時小利得／遅延大損失パラダイム (S1/Lg—Sg/L1 パラダイム) が提案される。このパラダイムでは、S1/Lg 選択肢の選択がセルフ・コントロール選択、Sg/L1 選択肢の選択が衝動性選択として定義される。S1/Lg 選択肢を選択すると、すぐに少ない金額を失うが、数試行後に多くの金額を得ることができ、Sg/L1 選択肢を選択すると、すぐに少ない金額を得られるが、数試行後に多くの金額を失うものである。実験内で呈示される報酬は仮想金銭とした。

第6章では、S1/Lg—Sg/L1 パラダイムのセルフ・コントロール選択測定法としての妥当性を検討するために、大学生や成人を対象に行われた4つの実験が紹介される。実験1では、S1/Lg—Sg/L1 パラダイムに基づいたセルフ・コントロール選択率と質問紙尺度で測定されたセルフ・コントロールや衝動性との関係が調べられた。その結果、セルフ・コントロール選択率と、既存の質問紙尺度のうち、RRSの下位尺度である「改良型セルフ・コントロール」および「調整型セルフ・コントロール」との間に有意な正の相関関係が見られた。実験2では、セルフ・コントロール選択率と利得の遅延割引の程度との関係が調べられた。その結果、詳細な教示が呈示された条件において、セルフ・コントロール選択率と利得の遅延割引の小ささの間に有意な正の相関関係が見られた。実験3では、セルフ・コントロール選択率と損失の遅延割引の程度との関係が調べられた。セルフ・コントロール選択率と損失の遅延割引との間に有意な相関関係は見られなかった。実験4では、喫煙者と非喫煙者の間でセルフ・コントロール選択率が比較された。喫煙者と非喫煙者の間で差は見られなかったものの、喫煙者の中でも喫煙歴の長い人の方が、セルフ・コントロール選択率は有意に低かった。また、喫煙指数が高い人の方が、セルフ・コントロール選択率は低い傾向にあった。第6章の実験の結果をまとめると、S1/Lg—Sg/L1 パラダイムで測定されるセルフ・コントロール選択率は、ある種の衝動性を測定できているとされる利得の遅延割引や、遅延割引と一定の関係が見られている、一部のセルフ・コントロールに関する質問紙尺度との間に関係が見られた。また、喫煙歴との関係も見られたことから、S1/Lg—Sg/L1 パラダイムは、ヒトのセルフ・コントロール測定法として妥当であると考えられる。

第7章では、S1/Lg—Sg/L1 パラダイムを用いてセルフ・コントロールを促進する要因を検討した6つの実験について紹介された。実験5では、報酬の得失量がセルフ・コントロールに与える影響が調べられたが、この影響は見られなかった。S1/Lg—Sg/L1 パラダイムは利得と損失の両方を含むために、報酬量の効果が見られなかった可能性がある。報酬量効果が報告されている遅延割引課題は、報酬も遅延時間も全て仮想場面を用いて行われることが多いため、実験参加者に実際に遅延を経験させる本研究と異なる結果が得られた可能性がある。実験6では、「仮想得点」と「仮想金銭」という報酬の種類がセルフ・コントロールに与える影響が調べられた。その結果、仮想得点の場合よりも仮想金銭の場合の方が、セルフ・コントロールの程度が低い傾向にあった。この結果から、同じ仮想の二次強化子であっても金銭であることが示されることで、報酬が直接消費行動に繋がる「金銭」として機能し、セルフ・コントロールが困難になる可能性が示唆された。実験7・8では、遅延の長さがセルフ・コントロールに与える影響が調べられた。その結果、予測通り、遅延が長い場合の方がセルフ・コントロール選択率は低かったが(実験7)、遅延大利得／大損失の経験量を条件間で一定にしたところ、この効果は消

失した（実験8）。したがって、セルフ・コントロール選択には、遅延の長さよりもむしろ、遅延大利得／大損失の経験量が影響を与えていると考えられる。このような遅延大利得／大損失の経験量の効果は、従来の遅延大利得－即時小利得パラダイムや全体的利得－局所的利得パラダイムを用いた研究では明らかにされていない。本研究で新たに明らかになった重要な事実である。実験9では、教示内容の詳細さと呈示方法がセルフ・コントロールに与える影響が調べられた。その結果、教示内容が詳しい場合の方がセルフ・コントロール選択率は高いことが示された。さらに、教示内容が詳しい場合において、教示を口頭でのみ呈示した場合と、書面で呈示し実験中いつでも確認できるようにした場合の間に、セルフ・コントロール選択率には有意な差が見られなかった。実験2において、詳細な教示を呈示することでセルフ・コントロール選択率が上昇してもなお、遅延割引との相関関係が見られていることから、S1/Lg-Sg/L1パラダイムで測定された内容は、単なるルールの理解度ではなく、セルフ・コントロールの程度を反映するものと考えられる。実験10では、社会的比較情報の有無がセルフ・コントロールに与える影響が調べられた。社会的比較情報有条件では、その実験で得られる最大金額の約75%の値を、「同じ実験に参加した大学生の平均値」として示した。その結果、社会的比較情報有条件の方が、そのような情報を与えない場合よりも、セルフ・コントロール選択率は有意に高かった。

第8章では、第6・7章をもとに、新しいセルフ・コントロールパラダイムの妥当性とセルフ・コントロールの促進要因についてまとめられ、今後のセルフ・コントロール研究の展望が行われた。実験1～4の結果から、S1/Lg-Sg/L1パラダイムに基づくセルフ・コントロール選択場面は、ヒトのセルフ・コントロールの測定法として有用であると考えられる。また、実験5～10の結果から、ヒトの問題行動の改善に繋がる具体的な提言を行うことが可能と考える。すなわち、行動と結果の関係を明確に伝えることや、遅延される結果を経験させること、さらに、自分の結果と比較できる目標値を呈示することは、セルフ・コントロールを促進すると考えられる。さらに、本研究で提案されたS1/Lg-Sg/L1パラダイムにおけるセルフ・コントロール選択を記述するための数理モデルが、一般対応法則に基づいて構築された。この数理モデルから得られた予測は、(1) 利得の強化量比に対する感度と損失の強化量比に対する感度を足し合わせた数値が高い人ほどセルフ・コントロールを示し、(2) 利得の遅延比に対する感度と損失の遅延比に対する感度を足し合わせた数値が高い人ほど衝動性を示す、というものであった。このように、利得と損失それぞれにおける強化量比・遅延比に対する感度は、それぞれ加算的にセルフ・コントロール選択の増減に寄与する。本研究の実験5では得失量の効果が見られなかったが、これはこのモデルの予測と一致するものである。この数理モデルが、S1/Lg-Sg/L1パラダイムにおけるセルフ・コントロール選択の予測モデルとして妥当であるかどうかを明らかにすることは、今後の検討課題である。セルフ・コントロールの問題には、遅延の長さや報酬量に加えて、報酬が実現する確率も関わると考えられる。今後、S1/Lg-Sg/L1パラダイムにおいて、遅延される結果の実現確率という要因も扱う必要があるだろう。

さらに、近年、セルフ・コントロールと未成年の非行といった社会性に関する問題行動との関連が指摘されている。社会性の現われの一つである協力行動においても、利得と損失では異なる結果が得られる可能性が示唆されており、協力行動とセルフ・コントロールとの関係を検討する上でも、利得と損失の両方の選択結果を考慮したセルフ・コントロール選択のパラダイムは重要と思われる。本研究で提案したS1/Lg-Sg/L1パラダイムを、協力行動の生起頻度の測定や利他性の指標の構築に応用したり、非行少年の更生などに応用することで、長期的な観点から、望ましいと判断される行動を促進する方法を確立することが期待される。

以上の所見により、本論文は、大阪公立大学博士（文学）の学位を授与するにあたいするものと認められる。