

2020 年度

東洋大学審査学位論文

トレーニングによるセルフコントロールの向上  
—実行機能に焦点を当てた検討—

社会学研究科社会心理学専攻博士後期課程

4550170002 沓澤 岳

## 目次

<b>1. 序論</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 本研究の目的</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 自己制御研究の概観</b> .....	<b>7</b>
1.2.1 本研究における自己制御の位置づけ .....	7
1.2.2 自己制御のメカニズム .....	7
<b>1.3 SC の定義について</b> .....	<b>10</b>
1.3.1 SC 実行のメカニズム.....	11
1.3.2 SC 実行を支える実行機能の役割 .....	16
<b>1.4 本研究の視点</b> .....	<b>20</b>
1.4.1 どのような方法が SC の基礎的な能力を高めることができるのか .....	20
1.4.2 意志力トレーニングに関する先行研究と SC 向上をもたらす基本原則 .....	20
1.4.3 葛藤フェーズにおける SC トレーニングの可能性 .....	22
1.4.4 SC の向上はどのように定義されるのか .....	24
<b>1.5 本研究のモデル</b> .....	<b>28</b>
1.5.1 「SC トレーニングの 2-way モデル」 .....	28
1.5.2 「SC トレーニングの 2-way モデル」に基づく検証.....	30
1.5.3 本研究の構成 .....	30
<b>2. 実証的検討</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1 実証的検討の目的</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2 研究 1：抑制を用いた自動的な反応の抑制の反復による SC 向上の検討</b> .....	<b>35</b>
2.2.1 目的.....	35
2.2.2 方法.....	36
2.2.3 結果.....	39

2.2.4 考察.....	41
<b>2.3 研究 2：より厳密に抑制を操作したトレーニングによる SC 向上の検討 .....</b>	<b>44</b>
2.3.1 目的.....	44
2.3.2 方法.....	45
2.3.3 結果.....	48
2.3.4 考察.....	50
<b>2.4 研究 3：意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復を併用することによる SC 向 上の検討.....</b>	<b>53</b>
2.4.1 目的.....	53
2.4.2 方法.....	54
2.4.3 結果.....	56
2.4.4 考察.....	60
<b>付加的研究 3S：意志フェーズトレーニングによる SC 向上を調整する要因の検討 63</b>	<b>63</b>
3S.1 目的 .....	63
3S.2 方法 .....	64
3S.3 結果 .....	67
3S.4 考察 .....	70
<b>2.5 研究 4：更新実行の反復が SC の向上にもたらす影響の検討 .....</b>	<b>72</b>
2.5.1 目的.....	72
2.5.2 方法.....	73
2.5.3 結果.....	76
2.5.4 考察.....	78
<b>付加的研究 4S：更新実行の反復が SC の向上にもたらす影響の検討（補足資料） 80</b>	<b>80</b>
4S.1 目的 .....	80
4S.2 方法 .....	81
4S.3 結果 .....	81
4S.4 考察 .....	84
<b>2.6 実証的検討のまとめ .....</b>	<b>87</b>

2.6.1 研究 1 から研究 4 までの結果の概観.....	87
2.6.2 有効なトレーニング方法に関する先行研究との比較.....	87
<b>3. 総合考察.....</b>	<b>90</b>
<b>3.1 モデルの検証結果の概観.....</b>	<b>90</b>
3.1.1 意志フェーズトレーニング.....	91
3.1.2 葛藤フェーズトレーニング.....	91
<b>3.2 本研究の成果について.....</b>	<b>93</b>
3.2.1 SC トレーニングは SC の向上をもたらしたといえるのか.....	93
3.2.2 どのようなトレーニングが有効なトレーニングなのか.....	93
3.2.3 予防方法としての SC トレーニングの有効性.....	94
<b>3.3 研究文脈における本研究の位置づけと新たな貢献.....</b>	<b>97</b>
3.3.1 自己制御研究から見た本研究の位置づけと貢献.....	97
3.3.2 実行機能研究から見た本研究の位置づけ.....	98
3.3.3 先行研究と本研究の結果を総括した有効な SC トレーニング方法について.....	98
3.3.4. 本モデルの観点からの導き出される SC 失敗への考察.....	100
<b>3.4 今後の展望.....</b>	<b>101</b>
<b>4. 引用文献.....</b>	<b>103</b>
<b>5. 謝辞.....</b>	<b>113</b>
<b>6. 巻末資料.....</b>	<b>115</b>
<b>6.1 研究 1 の実験資料.....</b>	<b>115</b>
6.1.1 参加者募集表.....	115
6.1.2 実験用 HP.....	119
6.1.3 参加同意.....	120
6.1.4 参加者配布資料.....	121

6.1.5 事前セッションアンケート .....	131
6.1.6 毎日報告 .....	132
6.1.7 事後セッションアンケート（※事前セッションと異なる部分のみ記載） .....	134
6.1.8 デブリーフィング .....	136
<b>6.2 研究2の実験資料.....</b>	<b>139</b>
6.2.1 参加者募集表.....	139
6.2.2 実験用 HP .....	143
6.2.3 参加同意書 .....	147
6.2.4 参加者配布資料.....	148
6.2.5 事前セッションアンケート .....	157
6.2.6 毎日報告 .....	158
6.2.7 事後セッションアンケート（※事前セッションと異なる部分のみ記載） .....	159
6.2.8 デブリーフィング .....	161
<b>6.3 研究3の実験資料.....</b>	<b>165</b>
6.3.1 参加者募集表.....	165
6.3.2 実験用 HP（全条件共通） .....	168
6.3.3 参加同意書 .....	175
6.3.4 参加者配布資料.....	176
6.3.5 事前アンケート .....	183
6.3.6 毎日報告 .....	184
6.3.7 事後アンケート(事前と異なるもののみ記載) .....	186
6.3.8 デブリーフィング .....	188
<b>6.4 研究4の実験資料.....</b>	<b>192</b>
6.4.1 実験用 HP .....	192
6.4.2 同意書.....	196
6.4.3 参加者配布資料.....	198
6.4.4 事前アンケート .....	201
6.4.5 毎日報告.....	206
6.4.6 事後セッションアンケート（事前セッションと異なる部分のみ記載） .....	207
6.4.7 デブリーフィング .....	209

# 1. 序論

---

## 1.1 本研究の目的

*No man is free who cannot control himself. –Pythagoras*

「人はなぜしばしば誘惑に負けてしまい、自制的な行動を取ることができないのだろうか」という我々が日常的に感じる疑問は、人類の歴史と共に永らく議論が行われてきた。古くは、古代ギリシャ時代の哲学者アリストテレスが執筆した著書のニコマコス論理学の第7巻アクラシア論に代表される。古代ギリシャでは、「自制心の不足」を意味する「アクラシア(akrasia)」という言葉が存在していたことから、人々が「なぜある行為を悪いと知りつつ、誘惑にしたがってしまうのか」と言うセルフコントロール(self-control; 以降: SC)の失敗に関心があったことが伺える。

先に述べたように、これまで長きに亘り SC の失敗に関して議論されてきたにもかかわらず、現代でも SC の失敗は、日常生活に大きな問題をもたらす要因のひとつとして人々を悩ませている。なぜなら、SC の失敗を繰り返すことは、時に個人に対し甚大な被害をもたらす可能性があるからだ。Schroeder (2007)によると、米国における死亡件数の40パーセントは、(少なくとも部分的に) SC の失敗(不健康な食生活・喫煙・飲酒など)に起因するものである。さらに SC の失敗を繰り返してしまう事で、衝動買いや暴力行為、薬物の濫用 (e.g., Baumeister, 2002; Piquero, MacDonald, Dobrin, Daigle, & Cullen, 2005)や、学校成績の低下がもたらされることが明らかとなっている(Baumeister, Stillwell, & Heatherton, 1994)。ここに挙げた例が示している通り、SC の失敗は、我々の人生を危機的状況に陥れてしまう要因のひとつだといえるだろう。SC の失敗がもたらす影響は、個人だけにとどまらず、国家の経済に対しても影響を及ぼす。例えば、我が国では、生活習慣病による死亡は増加の一途を辿り、全体の約6割を占めるようになった(厚生労働省, 2015)。また生活習慣病患者にかかる医療費の総額は、10兆2千億円で医療費全体の3分の1を占めている(厚生労働省, 2015)。これらのデータからも、現代人が SC の実行を失敗してしまい、目先の誘惑に屈してしまっていると読み取れる。

飲酒運転による交通事故や衝動買いによる多額の借金など、たった一度の SC の失敗が、個人に対し甚大な被害をもたらす場合もあるが、一度の失敗が必ずしも上記のような被害をもたらすわけではない。例えば、ジャンクフードなどの誘惑に負けてしまい、不健康な食事を一度取るだけでは、健康状態に甚大な被害を与える可能性は少ない。しかし、継続的に

ジャンクフードを食べ続け、不健康な食生活を送ってしまう中で、肥満や糖尿病、高血圧などの健康被害を引き起こしてしまう。そのため、慢性的に SC の実行を失敗し続けてしまうことで、先に挙げてきた様々な被害を我々にもたらしてしまうということが指摘できるだろう。

一方、SC の実行に繰り返し成功することは、我々に様々な恩恵をもたらす。このような SC の実行に繰り返し成功しやすい傾向は特性 SC と呼ばれ、これまで特性 SC の高さと同様の様々な行動の関連に関して検討が行われている。例えば、特性 SC の高さが喫煙行動の少なさ (Russell, 1971) や、健康をもたらすような運動習慣と関連することが明らかにされている (Hagger, Gucciardi, Turrell, & Hamilton, 2019)。他にもダイエットなどの食習慣との関連も明らかにされている (Tangney, Baumeister, & Boone, 2004)。したがって、SC 実行の成功のしやすさは、健康的な生活に関連する要因のひとつということができる。また、SC が日常生活における我々の行動との関連が見られる場面は、健康面に限らず、学校や職場における対人関係などでの適応的な行動との間にも正の関連が報告されている (de Ridder, Lensvelt-Mulders, Finkenauer, Stok, & Baumeister, 2012)。さらに、不要な出費の減少と貯金なども、特性 SC の高さがひとつの要因になっていることが報告されている (Baumeister, 2002; Romal & Kaplan, 1995)。これらの先行研究が示している通り、SC の実行を繰り返すことは、人生をより良いものにする恩恵をもたらしてくれる可能性がある。そのため、SC 実行の成功率を向上させることが、これらの恩恵をもたらすために重要となってくる。

それでは、SC を実行し、誘惑に打ち克ちやすくするためには、具体的にどのような方法を用いる必要があるのだろうか。これまで心理学では、誘惑に打ち克つための方法に関する様々な検討が行われてきている (e.g., Fishbach, Friedman, & Kruglanski, 2003; Molden & Dweck, 2006; Muraven, 2010a, b)。それらの方法の中でも、本研究は“誘惑に打ち克つためのトレーニング (SC トレーニング)”に着目し、訓練をすることによって、SC 実行の成功率を高めることができるか否かを明らかにしていく。特に注目する点は、どのようなトレーニング方法が誘惑の追求を抑制し、より価値の高い目標を追求しやすくできるのか、すなわち SC を向上できるようになるのかを明らかにすることである。昨今の情報社会では、インターネットやスマートフォン、SNS などの普及により、多くの情報が溢れかえっている。それに伴い目標の障壁になるような誘惑に接触する機会も多く、その内容も多種多様である。そのため誘惑や、それらが生じる状況をひとつひとつ加味し対策を立てることよりも、効率的に全般的な SC 実行の成功率を高めてことができないだろうか。こうした問題意識に基づき、本研究では、SC の実行を支える基礎的能力に注目し、この基礎的能力をトレーニングすることで、SC の実行の成功率を向上させることが可能かを検証する。

では、そもそも SC の基礎的能力を向上させることは可能なのか。可能ならば、どのような方法を用いることで向上させることができるのか。これらの問いに答えることが、本研究の目的である。次節以降では、まず本研究の背景として、関連領域である自己制御 (self-regulation) や SC に関わる先行研究の知見を紹介し、それらを系統的に整理することを試みる。

## 1.2 自己制御研究の概観

「階段を登るために足を上げる」や「将来のために勉強をする」など、目標を達成するためには、その目標の遂行に必要な努力量の大小にかかわらず、自己をコントロールする必要がある。このような自己を目標へ向けコントロールする過程は自己制御と呼ばれ、人が目標を達成するために自らの判断や感情、行動などを調整する心理過程を指す(尾崎, 2010; SC との概念的相違は後述する)。自己制御研究自体は、比較的最近注目を集め研究が多く行われるようになった分野のひとつである。APA PsychInfo で「self-regulation」と入れ検索すると、約 2 万件(2020 年 10 月時点)の文献が検索結果に上がってくるが、そのうち約 1.6 万件以上が 2000 年以降に出版されたものである。このように自己制御に関する研究は、急激な発展を遂げている心理学分野のひとつとして考えることができる。以下では、この自己制御研究の概観として、この領域におけるこれまで行われてきた中心的な議論を紹介する。

### 1.2.1 本研究における自己制御の位置づけ

本研究の主題である SC と自己制御は、しばしば同義で扱われることが多い。しかし自己制御の方が広義であり、目標達成に向けて自らの行動を制御することを意味する。一方、SC はより狭義であり、自己制御の中に含まれる下位概念として位置付けられる。すなわち、複数の相容れない目標同士が互いの遂行を阻害する可能性がある時に、比較的価値の低い目標(誘惑)の追求を抑制し、より価値の高い目標を追求する現象や心理過程のことを指す(e.g., Carver & Scheier, 2016)。したがって本研究で扱う SC は、複数の相容れない目標が競合している時に働かせる自己制御と言い換えることができる。そこで、本題の SC に関する説明に入る前に、上位概念である自己制御について解説する。

自己制御は、即時的なものから長期的なものまで幅広い目標を達成するために、自身の反応や心理的状态の調整を行う(Hofmann, Schmeichel, Baddeley, 2012; Vohs & Baumeister, 2016)。ここでの目標とは、「テストでいい点数を取る」などの意識的な努力を要するものや、「階段を上る」などの普段の生活で非意識的に行われているような行動まで含まれる。したがって、自己制御は意識/非意識のいずれの心理過程においても実行されうることが示されている(e.g., Vohs & Baumeister, 2016)。

### 1.2.2 自己制御のメカニズム

それでは自己制御の心理過程は、どのようなメカニズムで行われているのだろうか。自己制御のメカニズムに関しては、これまで多くのモデルがそのメカニズムの説明を試みている。例えば、Mischel & Shoda (1995)によって提唱された認知感情処理システムモデルでは、遂行される行動は、心的表象の活性化パターンによる決定されると仮定している。特に感情的で生物学的に生得的な反応をもたらす刺激に対して自動的な反応を調整する”Hot system”と、論理的で熟慮的な行動を生成する”Cool system”という二つの相互作用システムの balan



スによって、遂行する行動が生成されることが仮定されている（小林, 2013）。

自己制御を快・不快の快樂原則から説明を試みているものとして、BIS/BAS 理論(Gray, 1990)がある。この理論では、賞の獲得に動機づけられた行動活性化システム (BAS) と、罰の回避に動機づけられた行動抑制システム (BIS) という異なる神経システムが遂行する行動を調整することを仮定し、BAS が活性化されることで自らが望む目的に向かい行動することを促進し、BIS が活性化されることにより、遂行中の行動を抑制し、別の行動の遂行に変更などを行うことが仮定されている(上出・大坊, 2005)。

先に説明した BIS/BAS 理論などの快樂原則に基づいた快・不快の観点だけでなく、それぞれの質的内容の差異を区別する点を加えた理論として、制御焦点理論がある(Higgins, 1997, 1998)。この理論では、快・不快に対し、どのように「快到接近し（促進焦点）」、「不快を回避するか（予防焦点）」という質的に異なる2つの様式を提唱した。これらのシステムはお互いに独立し、促進焦点のシステムは、利得への接近、利得の不在を回避することに焦点を当てた自己制御を司る。一方、予防焦点は損失の不在への接近、損失の回避をすることに焦点を当てた自己制御を司る。したがって、同じ目標であった場合でも利得と損失のどちらに焦点を当てるかによって、異なる自己制御が実行されることが仮定されている(尾崎, 2010)。

以上のようにこれまで様々な観点から自己制御のメカニズムの説明がされているが、本研究では、これらの中でもコントロール理論(Carver & Scheier, 1982)を基に、自己制御のメカニズムを説明していく。

コントロール理論とは、自己制御のメカニズムとして「基準」と「現状」のズレを比較し、その比較結果のフィードバックにより、目標への行動が導かれるとする考え方であり、自己制御プロセスに関する著名なモデルのひとつとして知られている。ここで扱われている基準は、ポジティブな結果を表す「望ましい基準」と、ネガティブな結果を表す「望ましくない基準」の2種類の基準が存在する。望ましい基準は、現状とのズレが大きければ、そのズレをなくすために目標に対する行動を実行させる働きを持つ。一方、望ましくない基準とのズレは、さらにズレを増加させるために行動を促し、その基準に達することを回避させるための行動を実行させる働きを持っている。例えば、ダイエットをしたい人にとって、望ましい基準とは理想の体重や体型が考えられ、現在の体重や体型とのズレを認識することによって、ダイエット行動を導くことができる。一方、望ましくない基準とは、今以上に体重や体型が崩れている自分が基準となり、望ましくない基準と距離をとるためにダイエット行動を導くことができる。さらに、これらの基準に対する行動は、外的な要因（障害）からの影響も受ける。例えば、ダイエットをしている人がジョギングに出かけようとしたときに突然雨が降り出してしまふことで、ジョギングをすることに対しためらいを感じてしまう。そのため、外的要因が行動の遂行を制限してしまう可能性もある。

このように基準と現状との比較で生じた差異が行動に影響を及ぼし、再び現状の知覚として入力される仕組みを、フィードバック・ループと呼ぶ。特に望ましい基準との差異を減少させるフィードバックをネガティブ・フィードバックループ、望ましくない基準との差異

を増幅させるフィードバックをポジティブ・フィードバックと呼ぶ(図 1-1 参照)。

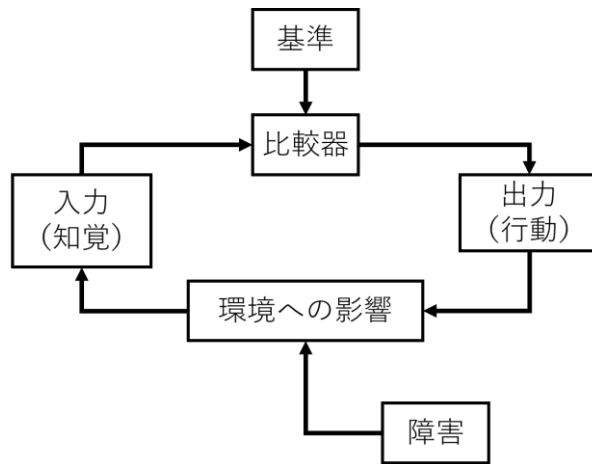


図 1-1. 自己制御のフィードバック・ループ(Carver & Scheier, 1982 を基に作成)

### 1.3 SC の定義について

以上のように自己制御は、望ましい基準すなわち目標とのズレを減少させる行動を促し、望ましくない行動を抑制する処理を行う過程である。しかし 1.1 節でも述べた通り、日常生活では、基準となるような目標は 1 つだけでなく、相容れない複数の目標が同時に出現し、葛藤が生じる場面があり、そのような場合我々は、SC を使用し目標追求を行う。それでは、自己制御と SC は、どのような違いがあるのだろうか。

これまでの先行研究では、SC が実行される場面に関して様々な見解が示されてきた（表 1.1 参照）。表 1.1 の一覧にもある通り、どのような種類の目標（もしくは基準、動機づけなど）同士が葛藤した時に、いずれを優先することが SC の実行にあたるのかという問題について、これまで多くの研究者がそれぞれ異なる概念的枠組みを用い、説明を試みている。本研究では、これらの中でも Hofmann, Friese, & Strack (2009) の観点から説明を進める。すなわち“快楽的衝動”と“思慮的・長期的基準”という葛藤の捉え方である。

先行研究(Hofmann & van Dillen, 2012)によると、我々は、目標の中でも個人にとって長期的・熟慮的な行為を価値の高い目標として認識する。一方で、即時的な満足感などの快楽を生じさせるような生理的な欲求や、習慣化などに起因する自動的で衝動的な行為を、相対的に価値の低い目標として認識する。これらが互いの遂行を阻害する可能性がある時に、相対的に価値の低い目標を、相対的に価値の高い目標を阻害する“誘惑(temptation)”として認識する。つまり、目標同士の相対的な比較を通して、追求すべき行為と避けるべき行為が区別される。例えば、ダイエットに取り組んでいる人がスイーツに遭遇した場面では、スイーツの摂取という行為は即時的な快楽しかもたらさず、相対的に価値の低い目標として認識される。一方、ダイエットは、スイーツの摂取に比べ長期的で熟慮的な目標として考えられる。このような場合、スイーツの摂取はダイエット目標の達成を阻害する障害となりうるため、誘惑として知覚される。以上のように我々は、相容れない目標同士の比較を通し、一方を追求して他方を抑制すべきという SC 実行に関わる判断を下していると考えられている。

本節のこれまでの議論を踏まえると、SC とは、即時的な快楽をもたらすような自動的で衝動的な反応が、長期目標に基づく熟慮的な反応の遂行を阻害する可能性がある時に、前者を抑制し後者を優先するために使用する心的過程として考えることができる。そこで本研究では、Hofmann et al. (2009) の見解を踏まえ「相容れない目標同士が互いの遂行を阻害する可能性がある時に、即時的快楽を求める自動的・衝動的反応を抑制し、長期目標に基づく統制的・熟慮的反応を追求する心的過程」を本論文における SC の定義とする。

この定義に基づくと、相容れない目標同士が互いの遂行を阻害している時に相対的に即時的な快楽をもたらす衝動的・自動的の反応をとってしまうことが SC 実行の失敗となり、反対に長期目標に関連する統制的・熟慮的の反応を遂行することが SC 実行の成功となる。先の「ダイエット」と「スイーツの摂取」の例で説明すると、ダイエットを目標としている人にとって、スイーツを食べることはダイエットに比べ、即時的な快楽を求めるような衝動的・自動的な反応と考えることができる。この場合、スイーツを食べる事は誘惑に屈してしまう

事を意味し、SC 実行の失敗となる。一方で、スイーツを食べることを断念することは、不要なカロリーの摂取を抑えることに繋がり、相対的に長期目標である「ダイエット」に基づく熟慮的な行動と考えることができ、SC 実行の成功となる。

表 1.1. SC における相反する動機づけの呼称(Duckworth, Gendler, & Gross, 2016 を基に作成)

抑制対象	追求対象	出典元
短期的満足をもたらす行為	長期的な結果をもたらす行為	Thaler & Shefrin (1981)
一次目標	二次目標	Frankfurt (1988)
単純行動	パターン化された行動	Rachlin (1995); Myrseth & Fishbach (2009)
Hotシステム	Coolシステム	Metcalfe & Mischel (1999)
優勢的な反応	準優勢的な反応	Eisenberg, Smith, Sadovsky, & Spinrad (2004)
具体的・近接した目標	抽象的・遠方の目標	Fujita, Trope, Liberman, & Levin-Sagi (2006); Fujita (2011)
感情的システム	熟慮的システム	Loewenstein & O'Donoghue (2007)
“したい”に起因する対象	“すべき”に起因する対象	Milkman, Rogers, & Bazerman (2008); Inzlicht, Berkman, & Elkins-Brown (2016)
快楽的衝動	思慮的・長期的基準	Hofmann, Friese & Strack (2009)
特徴的誘因による欲望	理由付けされた認知的欲望	Holton & Berridge (2013); Dill & Holton (2014)
即時的満足をもたらす衝動	長期目標	Duckworth & Steinberg (2015)
欲望	高次目標	Kotabe & Hofmann (2015)

### 1.3.1 SC 実行のメカニズム

ここまでは、SC の定義に関する概観をしてきたが、そもそも SC はどのようなプロセスによって実行されるのだろうか。これまで、葛藤の特定と葛藤の解決の 2 段階によって実行されると仮定されている Myrseth & Fishbach (2009) による 2 ステージモデルや、複数の目標に対する主観的な価値の相対的な比較によって、追求される目標を決定する Berkman, Hutcherson, Livingston, Kahn, & Inzlicht (2017) の価値基盤モデル、認知神経科学の観点から、動機づけ、モニタリング、操作過程の 3 つのメカニズムによって SC の実行を捉えることを試みた Robinson, Schmeichel, & Inzlicht (2010) のヒューリスティックモデルなど、様々な観点から SC 実行のプロセスを説明するモデルが提唱されている。本研究では、その中でも Hofmann & Kotabe (2012) による予防的-介入的モデル(Preventive-Interventive Model; 以降: PI モデル)に焦点を当て、SC 実行のプロセスを解説していく。SC の PI モデル(Hofmann & Kotabe, 2012)とは、SC 実行のプロセスについて誘惑の抑制に焦点を当て、誘惑の認知から抑制までの説明を試みたモデルである。このモデルでは、誘惑に直面する前段階の予防としての「予

「予防的 SC」と、誘惑と遭遇してからの「介入的 SC」の大きく2つに分類し、それらのフェーズで行われている処理を細分化することで、より精緻なSC実行の過程の理解を試みている。PIモデルでは、葛藤が生じる前段階から「予防的 SC」として、SCが始動しうることを仮定している。さらに目標と誘惑間の葛藤を経験した後は、介入的 SCとして、欲望(desire)、葛藤(conflict)、動機づけ(Motivation)、意志(Volition)、機会制限(Opportunity Constraints)、行動遂行(Behavior Enactment)の6つのフェーズによりSCの実行がされていると考えられている(図1-2参照)。これ以降では、これらの各フェーズがSCを実行する上でどのような働きをしているのか、フェーズごとに紹介をしていく。

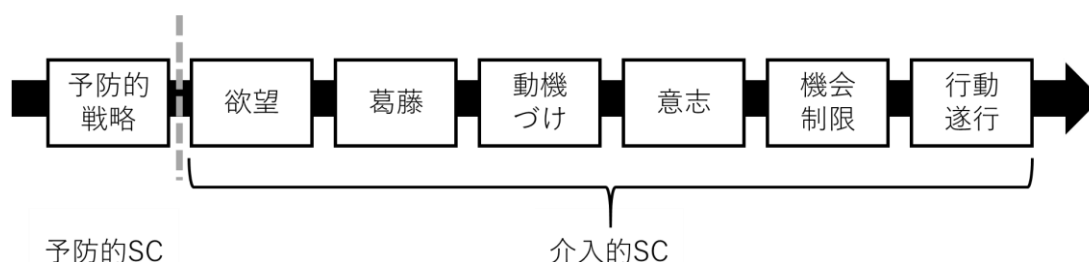


図1-2. SC実行のPIモデル(Hofmann & Kotabe, 2012を基に作成)

### 1.3.1.1 予防的 SC (予防的方略)

PIモデルにおけるSCは、予防的SCとして、誘惑と目標が葛藤する時点より以前に、その処理過程を始動しうることを仮定している(図1-3参照)。ここでの予防とは、将来の誘惑遭遇場面を予測し、あらかじめ誘惑との接触を避ける策を講じることを指す。ここで行われる予測は、過去の出来事などの経験を踏まえた学習で得た知識を基に立案される。例えば、以前にダイエット中に、ついついお菓子を食べて過ぎてしまった経験から、家の中にお菓子を備蓄しないようにする、お菓子売り場などを避けて生活する、など事前に策を講じることがある。これらの予防策を講じることで、将来同じような場面で“お菓子を食いたい”という誘惑の経験を減らすことができる。このように将来の葛藤場面を見越して事前に対策を組むことで、将来葛藤場面に遭遇した時の誘惑の経験を減らし、SCの実行を促進させる。

### 1.3.1.2 介入的 SC

#### 1.3.1.2.1 欲望フェーズ

欲望フェーズでは、現在感じている欲望の認識を行う(図1-3参照)。欲望とは、快・不快などの感情と連合した、人や行動に向けた動機づけを指す。我々は日常的に、食欲、ノンアルコール/アルコール飲料、コーヒーやタバコ、他の薬物などの嗜好品、セックス、出費、仕事、社会的接触、スポーツ参加、レジャー、睡眠などに関する欲望を感じていることが先

行研究で明らかとなっている(Hofmann, Baumeister, Förster, & Vohs.2012)。先にも述べたように、これらの欲望は全て誘惑になるわけではなく、より価値の高い目標を阻害する場合のみ誘惑として認識され、抑制の対象となる。

#### 1.3.1.2.2 葛藤フェーズ

次に葛藤フェーズは、自己制御過程において目標を基準としたモニタリングを行い、知覚された欲望の追求が他の目標の遂行を阻害する可能性がある場合に、両者の矛盾を認識する（すなわち、葛藤を認識する）フェーズである（図 1-3 参照）。例えば、ダイエット中に“お菓子を食いたい”欲望を経験した場合、お菓子の摂取はダイエットという目標を阻害することとなり、両者の遂行に葛藤が認識される。特に葛藤フェーズは、抑制する誘惑の対象を認識するため、SC の実行を試みる上で、重要な役割を担っていると考えられている(Botvinick, Braver, Carter, Barch, & Cohen, 2001; Carver & Scheier, 1982; Hofmann et al., 2012; Myrseth & Fishbach, 2009)。

#### 1.3.1.2.3 動機づけフェーズ

動機づけフェーズは、誘惑に対抗する意図の形成を行う（図 1-3 参照）。すなわち誘惑を抑制するための動機づけの調整を行う。例えばダイエットと間食の間に葛藤を経験した時に、このフェーズの処理を通し、ダイエットに対する動機づけを高めることで、“お菓子”という誘惑に屈せずダイエットを続けることができる。一方で、このフェーズで十分に動機づけを高めることができなかつた場合は、誘惑に屈してしまう可能性が高くなる。

#### 1.3.1.2.4 意志フェーズ

意志フェーズは、動機づけフェーズの後に行われるフェーズとして、誘惑の追求を抑制するための意志力を働かせる処理を行う（図 1-3 参照）。例えば、重いものを持ち上げている時に、どんなに高い動機づけを持っていたとしても、それを持ち上げ続ける強靭さや忍耐力がなければ持ち上げ続けることはできない。それと同様に、SC の実行も動機づけフェーズで十分に目標追求への動機づけを高めることができたとしても、誘惑を抑制する意志力を十分に働かせることができない場合は、結果的に誘惑に屈してしまい SC の実行を失敗してしまうことがある。

この意志力は、SC 強度と耐久性の 2 つに細分化することができる。SC の強度とは、どのくらいの強い誘惑に対して SC を実行できるのかという能力を表す。したがって、いくら動機づけが高くなった場合でも統制能力が低い場合は、より強い誘惑に対して SC を実行することが難しくなってしまう。一方 SC の耐久性は、どのくらい SC 実行のパフォーマンスを維持し続けられるかの程度を表す。したがって、どんなに動機づけが高い場合でも、SC 実行をする耐久性が低いと、SC を複数回実行する上でパフォーマンスを維持し続けることが難しくなってしまう。例えば、どんなにダイエットに対する動機づけが高い場合でもお菓子

への欲求が非常に強い場合や、既に SC を使う場面が頻繁にあった場合は、お菓子を食いたいという誘惑に屈してしまう可能性が高くなってしまいます。

#### 1.3.1.2.5 機会制限フェーズ

SC の実行は、個人内の要因だけではなく、外的な要因によっても促すことができる。このような外的な要因による SC の促進は、誘惑に遭遇する機会や誘惑に関連する行動選択肢を制限することによるものが仮定されている（図 1-3 参照）。この外的な要因とは、お金や時間などの有限なものや、規範などの社会的なものなど幅広い要因を意味する。例えば、禁煙中にもかかわらず喫煙をしようと思ったときに、禁煙エリアにいることに気づき、タバコを箱に戻したり、ダイエット中にもかかわらずスイーツを買おうとしていたところ、お店の閉店時間だったためスイーツの購入に至らなかったなどが例として挙げられる。この例からも読み取れるように、機会制限が SC の実行を促進する場合、行為者は偶然による誘惑の抑制として認識される。このような機会制限は、たとえ先の例のような簡単な状況的制限であっても、誘惑の抵抗に対し十分な効果を発揮することが示唆されている (Just & Wansink, 2009)。

#### 1.3.1.2.6 行動遂行

このモデルの最終点となる行動遂行フェーズでは、これまでの各フェーズの処理を反映させた結果として（各フェーズから行動遂行までの過程は図 1-4 を参照）、誘惑の追求か抑制を行う（図 1-3 並びに図 1-4 参照）。もし誘惑に関連する行動を遂行した場合は、SC 実行の失敗を意味する。反対に誘惑関連行動の遂行を行わない場合は、SC 実行の成功を意味する。すなわち、ダイエット中にお菓子を食いたいという目標を認識した場合、「お菓子を食べる」という行動をとった場合には、SC の失敗を意味し、「お菓子を食べる」という行動をとらなかった場合には、SC の成功を意味する。

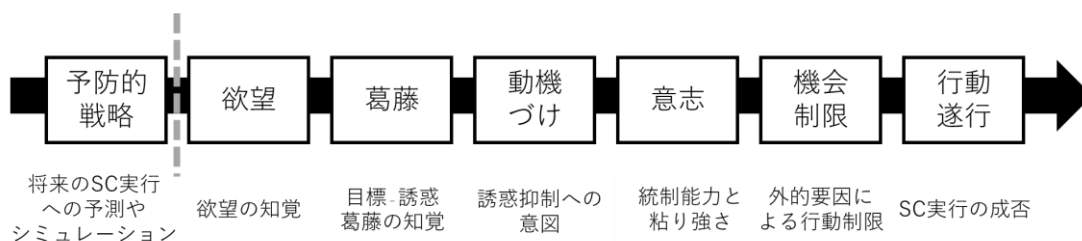


図 1-3. SC 実行における各フェーズの働き (Hofmann & Kotabe, 2012 を基に作成)

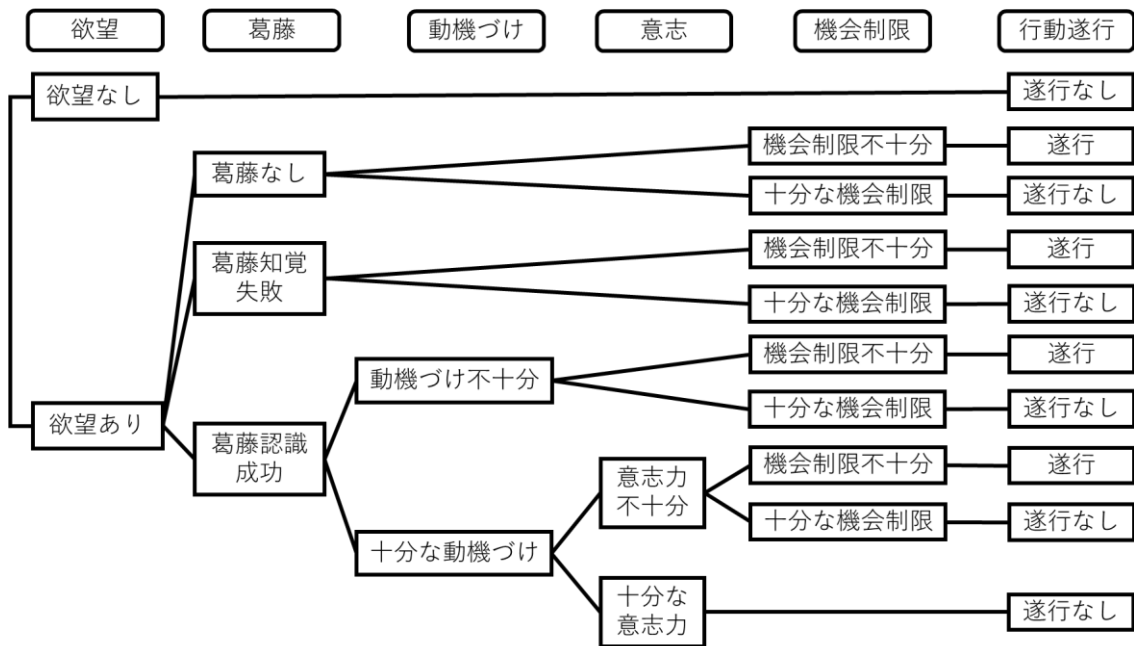


図 1-4. PI モデルで予測される SC 実行のフローチャート

### 1.3.1.3 予防的 SC と介入的 SC へ与える影響とその方法

PI モデルのもうひとつの特徴は、予防的 SC の与える影響が介入的 SC の各フェーズによって異なり、各フェーズの処理を促すために、個別の予防的方法が想定されている点である。これらの方法をとることで、各フェーズで行われている処理を促進できることが想定されている（図 1-5 参照）。

欲望フェーズに対する予防策として、誘惑刺激の回避が考えられる。例えば、前もって昼食に自宅から弁当を持参することで、コンビニやスーパーなどに行く機会を減らし、予定外の無駄な出費を抑えることができる。

また、葛藤フェーズでは、目標を想起させるリマインダーを設置することで、そもそも葛藤が生じないような状況や、葛藤を認識しやすい状況を作ることができる。例えば、ダイエットをする中で、スマートフォンのロック画面やデスクに理想の体型の人の写真を掲示することで、頻繁にダイエット目標を想起させ、誘惑に遭遇した場面でも目標を思い出しやすくさせることができる。

さらに動機づけフェーズでは、事前に SC 実行に失敗した時の罰則などを設定することで、動機づけの低下を防ぐことができる。例えば、ダイエットを失敗した際に友人にご飯を奢る約束を友人と事前に決めておくことで、ダイエットに対する動機づけの低下を避けることができる。

意志フェーズでは、意志力トレーニングとして、このフェーズで行われている処理の実行を反復することによって、意志フェーズの処理を促進させることができる。すなわち、誘惑



追求の抑制を繰り返すことで、後の SC を実行させやすくすることができる。例えば、ダイエットを行う中で、スイーツの摂取や過度な間食などへの我慢を繰り返すことで、ダイエットに関連した様々な行動を遂行しやすくなる。

最後に機会制限のフェーズは、あらかじめ行動の選択肢を制限することで、将来の行動の選択肢を狭めることができる。例えば、ダイエットをする中であらかじめ食べ物を家の中に備蓄しないことで、食欲を感じた場合でも実際に食べ物を摂取することが困難な状況をつくり、間食などの誘惑の選択肢を減らすことができる。

このように PI モデルでは、葛藤が実際に生じる前段階から「予防的 SC」として、SC が機能する可能性を仮定し、葛藤経験後の処理フェーズに関し細分化している点が、モデルの大きな特徴のひとつであり、これらの点が SC の実行に関して精緻な理解を可能としている。

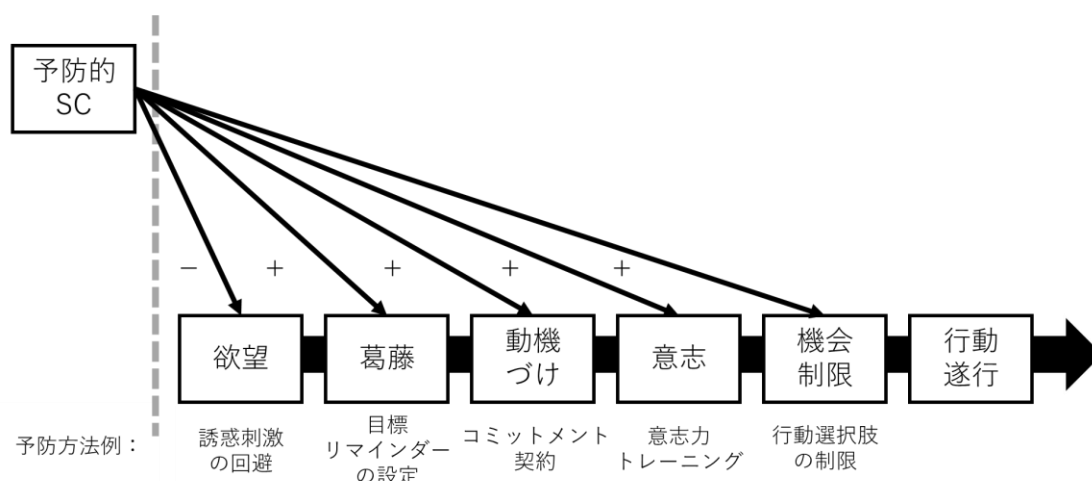


図 1-5. 予防的 SC が各フェーズに与える影響とその予防方法例  
(Hofmann & Kotabe, 2012 を基に作成)

### 1.3.2 SC 実行を支える実行機能の役割

それでは、PI モデルが仮定している SC 実行には、どのような能力が関わっているのだろうか。この点を明らかにしていく上で重要となる概念として“実行機能(executive function)”が考えられる(e.g., Miyake & Friedman, 2012)。実行機能とは、目標達成に向けた思考や行動を制御する汎用的な制御プロセスとして定義される(Miyake & Friedman, 2012)。そのため実行機能は、誘惑を抑制し目標を追求する SC 実行のプロセスを支える基礎的能力として機能していることが指摘されている(e.g., Hofmann, 2017; Hofmann et al., 2012)。そこで本節では、始めに実行機能がどのような能力であるのかを説明し、次に前節で紹介した PI モデルに実行機能がどのように関わるのかを述べ、実行機能が SC 実行の基礎となる能力のひとつであ

ることを示していく。

実行機能は、ワーキングメモリモデル(Baddeley, 1986, 1996)や SAS モデル(Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988)などに代表されるように、これまで多くの研究が行われてきた。特にこれまで実行機能に関する研究の流れとして、大きく 2 つの概念的枠組みから検討が行われている(Garon, Bryson, & Smith, 2008)。まずひとつは、実行機能を単一の構成要素として捉える枠組みである(e.g., e.g., Baddeley, 1986, 1992; Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988)。この枠組みの特徴として、注意がその中心を担い、この注意が実行機能に関わる様々なサブプロセスを調整することが仮定されている点が挙げられる(Baddeley, 1986; Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988)。これを支持する見解として、Posner & Rothbart (1998) は、注意が、実行機能の発達的变化の中心的役割を果たしていることを実証研究から示している。

もうひとつは、実行機能の過程を複数の要素に分解した枠組みである。その中でも実行機能をワーキングメモリと抑制によって構成されているという観点は、実行機能の研究で多く見受けられる(e.g., Carlson & Moses, 2001; Diamond, 1991; Pennington, 1997; Welsh, Pennington, & Groisser, 1991)。例えば、Diamond (2001, 2002)によると、ワーキングメモリと抑制は、異なる発達軌跡をすることを明らかにしている。また、実行機能の過程を複数の要素から捉える見解を支持する研究は、神経心理学の観点からも行われ、実行機能と前頭前野の関連を検討した研究では、異なる実行機能の過程で、異なる脳部位が活性化していることを明らかにしている(Anderson, Levin, & Jacobs, 2002; Brookshire, Levin, Song, & Zhang, 2004; Chow & Cummings, 1999; Eslinger, Biddle, & Grattan, 1997; Rolls, Hornak, Wade, & McGrath, 1994; Stuss et al., 2002)。

ここまで紹介した大きなふたつの実行機能研究の流れをくみ、近年最も実行機能研究で用いられるモデルとして、Miyake et al. (2000)が提唱した複合モデルがある。このモデルでは、更新(updating)、切り替え(shifting)、抑制(inhibition)の 3 つの機能の複合で実行機能が構成されていると仮定している(図 1-6 参照)。更新とは、実行機能の中でも主にワーキングメモリ(working memory, e.g., Baddeley, 1986)内の情報を常に監視し、素早く必要な情報を追加、削除をすることで更新をしていく能力を指す。切り替えは、課題間のルール変更に柔軟に対応する切り替えを行う能力である。抑制は、優勢的な行動や思考を抑える能力を指す。Miyake らによると、この 3 つの処理は互いに独立しているのではなく、互に関連し合うものであることが仮定されている。

各実行機能の測定は、主に認知課題上で行われることが多い。更新の測定には主にレターメモリ課題(Miyake & Friedman, 2012)、キープトラッキング課題(Friedman et al., 2008)、空間 2-back 課題(e.g., Jaeggi et al., 2010)などが用いられる。切り替えはカラーシェイプ課題(Miyake, Emerson, Padilla, & Ahn, 2004)、ナンバーレター課題(Miyake et al., 2000)、カテゴリースイッチ課題(Friedman et al., 2008)などの技法により測定される。抑制は、アンチサックード課題(Sereno, & Holzman, 1995)、ストップシグナル課題(Logan & Cowan 1984)、ストループ課題(Stroop, 1935)などが代表的な測定法として挙げられている(図 1-6 参照)。

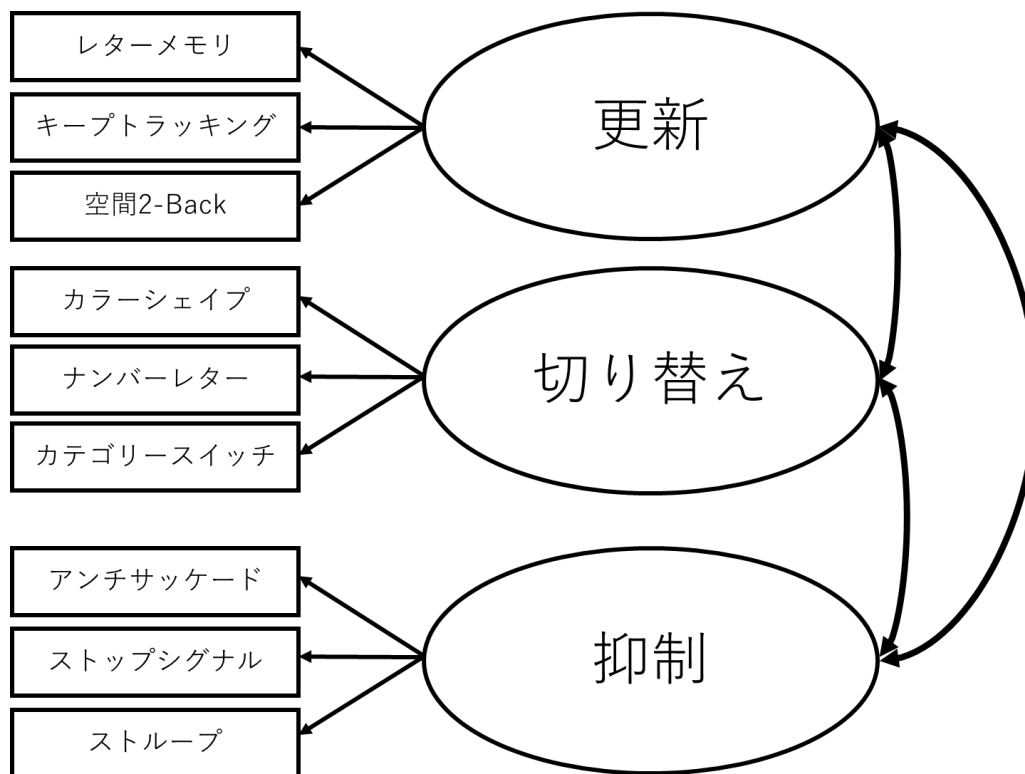


図 1-6. 実行機能の複合モデルとその測定課題(Miyake & Friedman, 2012 を基に作成)

これらの各機能は、その機能の実行を反復する訓練を行うことで、その能力が向上することが指摘されている(e.g., Diamond & Lee, 2011)。例えば、Dahlin, Neely, Larsson, Bäckman, & Nyberg (2008)では、letter memory 課題を含む更新に関する複合課題をトレーニングとして 5 週間の介入を行った結果、トレーニング課題に含まれていない、N-back 課題などの更新に関する指標の向上が確認されている。また切り替えに関しても、複数のルールの異なる課題が一定の試行ごとに入れ替わるような複合課題をトレーニングとして 6 週間程度介入を行う事で、トレーニングとは異なる切り替えを必要とする複合課題の成績の向上が確認されている(Karbach, & Kray, 2009)。Dovis, Van der Oord, Wiers, & Prins (2015)では、抑制の要素を含むコンピューターゲームをトレーニングとして最長 3 ヶ月の介入を行ったところ、ストップシグナル課題の成績向上が確認された。実行機能トレーニングの内容は、これ以外にも多くの種類が提案されているが、これらのトレーニングの共通点として、各機能の実行を反復することで、その能力を向上できることが指摘できる。また、最近のレビュー論文によると、実行反復を用いた介入による実行機能の向上が頑健に示されている(Kassai, Futo, Demetrovics, & Takacs, 2019)。

それでは、実行機能は前節で紹介した SC のプロセスにどのように関連してくるのだろうか

か。実行機能は、PIモデルで想定されている各フェーズに関与していると考えられるが、その中でも本研究が特に注目するのは、葛藤フェーズと意志フェーズへの関連である。まず更新は、先述の通り情報を常に監視し、素早く必要な情報を追加、削除をすることでワーキングメモリを更新していく能力である。そのため、PIモデルの中でも「葛藤」のフェーズに関連することが考えられる。更新で行われている目標へのモニタリングを通じ、生じている優勢的な反応が目標を阻害するものか否かを判断することができ、葛藤を知覚させることができるからである(図1-7参照)。また切り替えも同様に、葛藤フェーズで必要とされる能力のひとつとして考えられる。切り替えは先にも述べたように、様々な状況下で今のようなルールで課題に従事する必要があるのかの切り替えを行う能力とされる。これをSCのプロセスに当てはめると、切り替えを実行することで、日常の様々な状況や環境の中でも遂行すべき目標へ焦点を当てることができる。そのため、切り替えも葛藤を認識する上で重要な役割を担っており、葛藤フェーズを支える基礎的能力のひとつとして考えることができる(図1-7参照)。一方、抑制は、「意志」フェーズで必要になる能力と考えられる。意志フェーズでは、生じた誘惑に対する統制を行うことが想定される。そのため、優勢的な反応を抑制する抑制が意志フェーズの基礎的な能力として働くことで、誘惑追求の抑制を導くことができる(図1-7参照)。上記のように、実行機能の更新と切り替えは葛藤フェーズ、抑制は意志フェーズの処理を支える基礎的な能力として働いていることが考えられる。

したがって、SC実行の基礎となる能力を高めることは、関連するSC実行プロセスの各フェーズの処理を促し、結果としてSCの向上をもたらすことができるのではないだろうか。もし実行機能がSC実行の基礎的能力として働くのであれば、SCの基礎能力が向上することを通じ、SC実行の成功率を向上させる可能性がある。そこで本研究は、実行機能の観点からトレーニングによるSCの向上を検討していく。

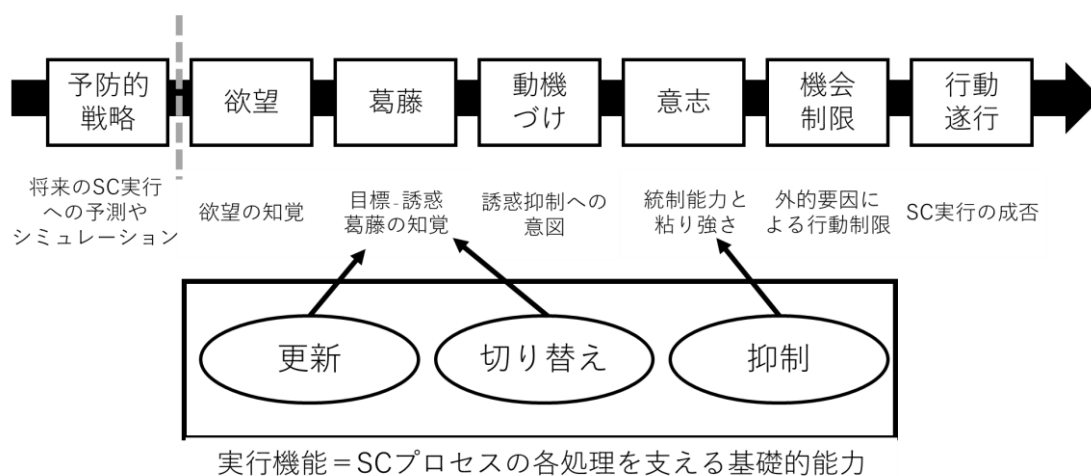


図1-7. PIモデルを基としたSC実行プロセスと実行機能の関連

## 1.4 本研究の視点

ここまでは、SCの機能やその実行プロセスと実行機能との関連などを概観してきた。これ以降では、ここまでの見解を踏まえた上で、本研究の目的である「どのような方法がSCの基礎的な能力を高めることができるのか」を議論していく。

### 1.4.1 どのような方法がSCの基礎的な能力を高めることができるのか

これまで、SCの基礎的な能力を高める介入方法のひとつとして、意志力トレーニングが提案され、先行研究においてその効果が検証されてきた。意志力トレーニングは、目標や誘惑の内容にかかわらず、SCの実行を反復することでSC実行の成功率を高めることができるとされている(e.g., Muraven, Baumeister, & Tice, 1999; Oaten & Cheng, 2006a,b, 2007)。したがって、トレーニングを通じ、SCを実行させやすくすることで、将来遭遇する誘惑の追求を抑制しやすくすることができる。そのため意志力トレーニングは、目標や誘惑が特定のでない予防策として「SCの基礎的な能力を向上させる」ことができると考えられている。したがって、意志力トレーニングの知見を基としたSCの実行を反復するトレーニング(SCトレーニング)が、本研究の目的である「SCの基礎的な能力を向上させ、SC実行の成功率を高めること」に最も適切な予防方法であるといえる。本研究では、この「SCトレーニング」に着目し、どのようなトレーニング方法がSCの実行を向上させることができるのか検討していく。

### 1.4.2 意志力トレーニングに関する先行研究とSC向上をもたらす基本原則

前節で紹介した意志力トレーニングは、具体的にどのような研究がこれまで行われているのだろうか。意志力トレーニングは、これまで様々な方法が提唱されているが(表1.2参照)これらの共通点として、SCの実行の中でも実際に意志フェーズで求められている統制能力や粘り強さを発揮するような作業を繰り返すことで介入を行うという点が挙げられる。例えば、Muraven et al. (1999)の研究では「つねに姿勢を正すようにする」、「食事内容を全て記録する」、というトレーニングを2週間実行させたところ、ハンドグリップを握っていられる時間が長くなった。また、Oaten & Cheng (2006b)によると、「運動プログラムに参加しその活動内容を記録する」というトレーニングを2ヶ月行ったところ、視覚追跡課題(Visual Tracking Task)の成績向上および喫煙や飲酒の減少、食習慣の改善、感情制御の向上等が示された。さらにOaten & Cheng (2007)の研究では「金銭管理の計画を立て、日々の収支記録を細かく記録する」ことを4ヶ月継続したところ、支出額が減っただけではなく、視覚追跡課題の成績向上や、アルコール、ニコチンやカフェインの摂取量減少が見られた。Gailliot Plant, Butz, & Baumeister (2007)の研究では、「ドアを開けたり歯を磨いたりといった日常的動作を利き手とは逆の手で行う」「言葉遣いを丁寧にする」というトレーニングを2週間行ったところ、アナグラム課題での成績の向上がみられた。しかし、全てのトレーニ

ングが必ずしも SC の向上をもたらすわけではなく、Inzlicht & Berkman (2015)が行った、意志力トレーニングに関するメタ分析によると、様々なトレーニング方法の全体を見た場合に小さな効果量しか得られていないことが指摘されている。そのため、トレーニングがなぜ SC の向上をもたらすのか、その要因に関して厳密に検討していくことが求められている。

表 1.2. これまで報告されている意志力トレーニング例(Berkman, 2016; Inzlicht & Berkman, 2015 を基に作成)

出典元	トレーニング内容	期間	測定	N
Bertrams & Schmeichel(2014)	様々な問題に関して論理的な意見を述べる	1週間	SCタイピング課題後のアナグラム課題	49
Bray et al. (2015)	ハンドグリップを握る	2週間	サイクリングエクササイズの最大努力量	41
Denson et al. (2011)	利き手とは逆の手を使い生活をする	2週間	騒音下における攻撃傾向	90
Finkel et al. (2009)	言葉遣いを気をつける	2週間	注意統制課題後の親密なパートナーへの攻撃行動	40
Gailliot et al. (2007)	利き手とは逆の手を使い生活をする・言葉遣いを気をつける	2週間	ステレオタイプ抑制課題後のアナグラム課題	38
Gailliot et al. (2007)	利き手とは逆の手を使い生活をする・言葉遣いを気をつける	2週間	ステレオタイプ抑制課題後のアナグラム課題	98
Hui et al. (2009)	ストループ課題	2週間	ハンドグリップ課題	69
Muraven (2010a)	ハンドグリップを握る・スイーツの摂取を避ける	2週間	喫煙数の自己報告	122
Muraven(2010b)	ハンドグリップを握る・スイーツの摂取を避ける	2週間	ストップシグナル課題	92
Muraven et al. (1999)	姿勢を正す・感情制御	2週間	ハンドグリップ課題	69
Oaten & Cheng (2006a)	学習スキルプログラム	8週間	ヴィジュアルトラッキング課題	45
Oaten & Cheng (2006b)	フィジカルエクササイズ	8週間	ヴィジュアルトラッキング課題	24
Oaten & Cheng (2007)	財務管理	4ヶ月	ヴィジュアルトラッキング課題	49

それでは、これらの先行研究の共通項として、どのような要素が SC の向上をもたらすと想定されているのだろうか。上述の先行研究では、トレーニングが効果をもたらす理由として、「SC の実行を反復すること」という共通原則が述べられることが多く (Muraven et al., 1999), 明示的に詳細な理由に関する言及はされてこなかった。そこで、1.3.2 節で述べた PI モデルの意志フェーズと実行機能の抑制の関連の観点から、これまでの有効性が示されているトレーニングの方法の共通点をレビューしていくと、SC のトレーニングには 2 つの共通原則が考えられた(図 1-8 参照)。1) 「自動的な反応を抑える必要のある作業であること」、2) 「その作業を各日数回、数週間にわたって反復すること」である。言い換えれば、実行機能の中でも抑制を使用し、自動的な反応の抑制を反復することで SC の向上がもたらされると考えられる。例えば、「利き手とは逆の手を使い生活をする」というトレーニングでは、日常生活の中で自動化した「利き手」での生活を抑え、反対の手を使い生活をしなければならない。ま

た「ハンドグリップを握る」トレーニングも同様に、ハンドグリップを握り続けることによって、自動的に生じる“手を離してしまいたい”という反応を抑えながら、グリップを握り続けることが求められる。これらを総合すると自動的な反応は、さらに2種類の下位カテゴリーに分類することができる。それは1)「習慣化による反応」と2)「生理的に生じる反応」である。先に例に挙げたような「利き手とは逆の手を使い生活をする」や「姿勢を正す」などは、日常生活中で同様の反応を繰り返すことで形成された、“習慣化”に対する自動的な反応であるということが出来る。一方「スイーツの摂取を避ける」や「ハンドグリップを握る」などによって生じる自動的な反応は、食欲や身体に生じる不快感などに由来する“生理的”に生じた自動的な反応であるということが出来る。したがって、抑制を使いこれらの下位カテゴリーを基として生じた自動的な反応の抑制を反復することが、これまでの先行研究で用いられたトレーニング方法の共通要素と考えられる。したがって、SC 実行の処理フェーズを支える実行機能の使用を反復することが、SC の向上をもたらす可能性が考えられる。

本節でこれまで行ってきた議論が正しければ、これまでのような意志フェーズにおける抑制実行の反復トレーニング以外の方法でも SC の向上をもたらす可能性が考えられる。特に1.3.2 節で述べた通り、葛藤フェーズの処理を支える能力として、更新と切り替えも SC のプロセスを支える実行機能であることが想定されている(e.g., Hofmann, 2017)。そこで次節では、新たなトレーニング方法の可能性として、葛藤フェーズに焦点を当てたトレーニングに関して議論していく。

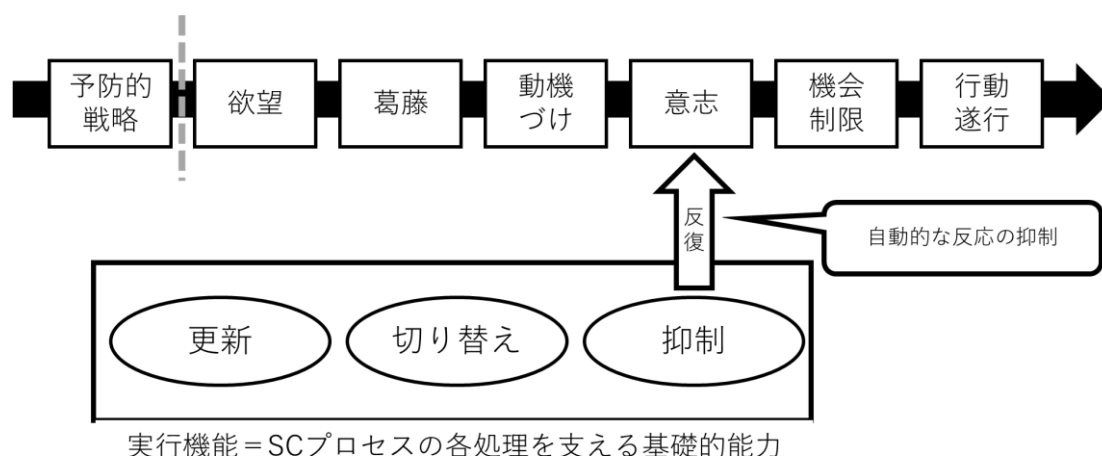


図 1-8. 実行機能の観点からの SC 向上をもたらす意志力トレーニングの共通原則

### 1.4.3 葛藤フェーズにおける SC トレーニングの可能性

前節で述べた通り、SC の向上をもたらす意志力トレーニングの共通項として、実行機能の中でも抑制の実行を反復することが考えられた。1.3.2 節でも述べたように、実行機能の

複合モデルと SC の PI モデルの関連をみると、抑制以外の機能も SC の実行に関連することが想定されている。特に葛藤フェーズにおいて、実行機能の中でも更新と切り替えが基礎的な能力とされ、これらの能力を使うことで葛藤の知覚を行っていることが考えられる。1.3.2 節でも述べた通り、各実行機能はその使用を反復することで、各能力を向上させることができる。この実行機能の向上は、前節の抑制だけでなく、更新も切り替えも同様である(Kassai et al., 2019)。これらの見解が正しければ、葛藤フェーズを支えている更新と切り替えの実行を反復するトレーニングも SC の向上をもたらすはずである (図 1-9 参照)。

この見解を支持する先行研究として Hofmann (2017)では、更新の中でも特にワーキングメモリが、SC の実行を支える重要な能力であることが述べられている。ワーキングメモリが SC の実行に及ぼす具体的な働きとして、目標表象の活性化、注意実行の制御、目標の保護や誘惑の影響の緩和などがあげられる。すなわちワーキングメモリの働きは、葛藤フェーズで想定されている処理を引き起こすために、重要な機能を果たしているということができる。さらに Houben, Wiers, & Jansen (2011)は、レタースパン課題を含む 3 種類のワーキングメモリに関する複合課題を用いたトレーニング(Klingberg, Forssberg, Westerberg, 2002)が飲酒量の減少に効果があることを明らかにしている。したがって、これらの能力をトレーニングすることにより、葛藤フェーズの処理を促し、結果的に SC の向上をもたらす可能性が考えられる。

さらに、これまで先行研究のトレーニング方法は、必ずしも抑制の実行のみを反復しているわけではなく、更新や切り替えの実行も反復している可能性がある。例えば、スイーツの摂取を我慢するトレーニング(Muraven, 2010a)では、スイーツの摂取という誘惑の追求を抑えることが、SC の向上をもたらすと想定されていた。しかし、実際に参加者がトレーニングに取り組むためには、目標に対して注意を向けることで、日々の生活の中でトレーニングの実行を忘れないようにすることも、トレーニングに取り組む上で必要となってくる。そのため抑制だけでなく、更新や切り替えを実行することで目標のモニタリングを行うことが SC の向上に影響を与えている可能性が考えられる。こうした見解は、「スイーツの摂取を我慢する」トレーニング法だけでなく、利き手とは逆の手を使う(Gailliot et al., 2007)や、言葉遣いに気をつける(Finkel DeWall, Slotter, Oaten, & Foshee, 2009)など、多くのトレーニング方法で当てはめることができる。したがって、SC を向上させるトレーニングにおいては、意志フェーズだけではなく、葛藤フェーズの処理の実行を併用して反復することも、そのトレーニング効果に貢献していた可能性がある。

そこで本研究では、葛藤フェーズを支える基礎的な能力である、更新や切り替えの実行を反復することでも、SC の向上をもたらすことができるか否かを検討することで、葛藤フェーズに焦点を当てたトレーニングの有効性を検証していく。この点を明らかにすることで、1.4.2 節で議論したような「これまで SC 向上をもたらしたトレーニングがなぜ有効だったのか」に関し、これまでの先行研究とは異なる視点から考察を行う。



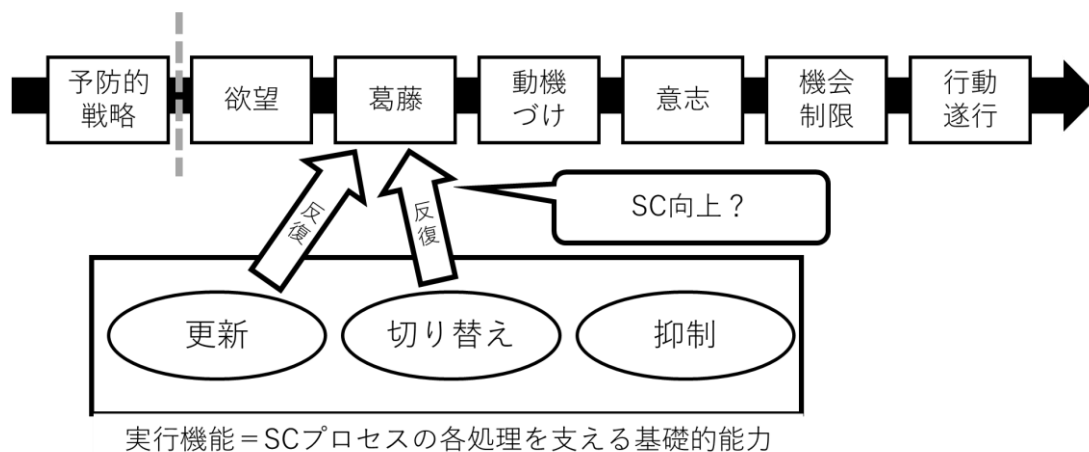


図 1-9. 実行機能の観点から新たな SC 向上をもたらすトレーニングの可能性

#### 1.4.4 SC の向上はどのように定義されるのか

“SC の向上”とは、どのような現象を意味しているのだろうか。Frieese, Frankenbach, Job, & Loschelder (2017)によると、SC の向上は 2 種類の解釈が可能とされる。ひとつは、強い誘惑に対しても迅速に効果的な反応抑制ができるようになる「SC 強度の向上」である。すなわち SC の強度が上がることで、今まで抑制が難しかった強い誘惑に対しても対抗できるようになることが考えられる。もうひとつは、より多くの誘惑に対抗できるようになる「SC の耐久性の向上」である。これは、SC を実行する一回当たりの疲労に対する耐久性がつくことで、多くの誘惑に対して SC を実行し、目標行動を追求し続けることができるようになることを指す。この 2 種類の SC 向上を総括するならば、強弱の異なる SC 実行を何度も繰り返す場面において、SC 実行の成功率を上げることが“SC の向上”であると定義することができる。したがって 1.3.1 節で紹介した、意志フェーズで使用される意志力の 2 つの側面が介入前に比べ、どの程度発揮できているかを SC の向上として捉えている。

##### 1.4.4.1 SC 向上の測定法について

SC 向上は具体的にどのように測定することができるのだろうか。これまでの SC の向上を測定するために用いられてきた従属変数は、大きく分けて 2 種類に分類できる。すなわち、行動指標と認知指標である。

ひとつめの行動指標とは、SC 向上の測定方法として、実際の行動の変化を指標とする効果測定法である。例えば、禁煙を題材とした先行研究では(Muraven, 2010b)、禁煙の継続日数などを従属変数として扱っていた。これ以外にも、望ましい生活習慣とされる行動が日常生活にどのくらい定着するか(例えば、学習時間の増加)を SC の効果測定として扱う事が多く見受けられる(e.g., Duckworth, Grant, Loew, Oettingen, & Gollwitzer, 2011)。

もうひとつの認知指標は、同じ認知課題に複数回取り組むことによる、指標の変化量に着目

した効果測定である。例えば、これまでの先行研究で用いられている認知課題として、ストップシグナル課題(Job, Friese, & Bernecker, 2015; Muraven, 2010a)やストループ課題(e.g., Gailliot et al., 2007), ヴィジュアルトラッキング課題(Oaten & Cheng, 2006a, b; 2007)などが挙げられる。もし、これらの課題に複数回取り組み、指標の改善が見られている場合は、SCが向上したと解釈される。

これらの課題に共通している性質として、「自動化した反応を抑制し、教示（すなわち目標）に沿った行動をとり続けること」が挙げられる。例えば、ストループ課題では、呈示される文字の意味（色）を無視し、呈示された文字が何色で書かれているかを回答しなくてはならない。これまでの先行研究では、これらの認知課題をトレーニング期間の前後で測定し、トレーニング前に比べ、どの程度課題のパフォーマンスが改善されているかをSC向上の指標として扱っている。またストップシグナル課題では、パソコンの画面に表示される矢印が、左右どちらの方向を向いているかキーボードのキーを押し、できるだけ速く正確に反応することが求められる。しかし、課題の一部の試行で、矢印が呈示された後に音が鳴る試行が含まれている。もしこの音が聞こえた時には、これまで行っていた矢印への反応を止め、次の矢印が呈示されるまでキー押しを抑制することが求められる。したがって、連続して矢印に対する反応を通し自動化したキー押し反応を、ストップ音が鳴った際に抑制しなくてはならない。

本研究では、SC向上の測定指標としてストップシグナル課題に注目した。その理由として、1.3.1節で紹介したPIモデルとの関連と、前節で述べたSC向上のSC強度とSCの耐久性の両側面を包含した測定をできることが挙げられる。

ストップシグナル課題などの抑制を測定する課題の遂行には、抑制を実行するだけでは不十分であり、ターゲットに対する注意制御などの他の認知処理も併せて実行する必要があることが指摘されている(Cohen, Dunbar, & McClelland, 1990; Egner & Hirsch, 2005)。それでは、ストップシグナル課題の遂行には、具体的にどのような処理が求められているのだろうか。以下では1.3.1節で紹介したPIモデルに沿って、ストップシグナル課題で求められる処理の説明を行っていく（図1-10参照）。

まず、欲望フェーズでキー押しが目標として認識され、矢印の向きに対する反応が準備される。しかし、ある試行でストップ音が鳴ると、葛藤フェーズの処理に移行する。葛藤フェーズでは、自動化されたキー押しと、教示された矢印への反応の抑制が葛藤することで、習慣化されたキー押しが誘惑となり、教示に沿った反応抑制が目標として知覚される。その後、動機づけフェーズで目標である反応抑制に対する動機づけを高め、意志フェーズで自動化された“キー押しをしたい”という誘惑追求の抑制を行う。これらの処理を経由した結果として、行動遂行フェーズで「キー押し」か「反応抑制」が遂行される。以上のようにストップシグナル課題で求められている処理は、SC実行のプロセスに即した処理として理解できる。すなわち、ストップシグナル課題のパフォーマンスを通し、SCがどの程度実行できているのかを捉えることができると考えられている。

ストップシグナル課題が、SC 向上を測定する上で優れているもうひとつの点として、課題の遂行状況によって難易度が調整される点が挙げられる。具体的には、矢印呈示からストップ音までの時間が調整されることにより、“キー押し”の反応を止めることの難易度を調整することができる。すなわち、矢印呈示からストップ音までの時間が長くなるほど、ストップ音が聞こえた時にはキー押しの反応が実行される直前であることが想定される。そのため、ストップ音が聞こえてから極めて短時間のうちに迅速で効果的な反応抑制をかけることが課題の中で求められる。よって、ストップ音の提示時間の調整を通し、「SC 強度」の側面が測定できると考えられる。さらにストップシグナル課題では、数多くの試行を繰り返す中でキー押しの抑制が数十回求められる。したがって、数回の抑制が成功するだけでは、パフォーマンスの向上は観測されず、“キーを押したい”という誘惑を抑制し、キー押しをしないという目標を追求し続けることが、課題パフォーマンスを高めるために重要となる。

よって、「SC の耐久性」も課題のパフォーマンスに影響を与える要因として考慮することができる。特にストップシグナル課題の指標のひとつである SSRT は、通常の矢印への反応の速さから、矢印呈示からストップ音までの間の平均時間を引くことで算出される。難易度が高い誘惑場面での反応抑制を成功し続けるほど SSRT が小さくなり、優れた SC を実行していることが示される。すなわち、「どれだけ強い誘惑を抑制できているか」、「どれだけ誘惑を抑え、目標追求をし続けられたか」を総合的に判断する指標である。したがって、SSRT の減少は SC 向上の両側面を包括した指標として捉えることができる。

そこで本研究では、ストップシグナル課題のパフォーマンスから SSRT を算出し、この指標がトレーニング前後でどのくらい改善するかを確認することで SC 向上効果を検証する。この指標は Muraven(2010a)の研究でも使用され、「スイーツの摂取を避ける」や「ハンドグリップを握る」トレーニングの前後で SSRT の改善が報告されている。本研究では、研究 1-4 を通じ、SSRT を SC 向上指標として統一的に使用することで、先行研究との比較、また本研究内（研究 1-4）の比較が可能になるように配慮する。

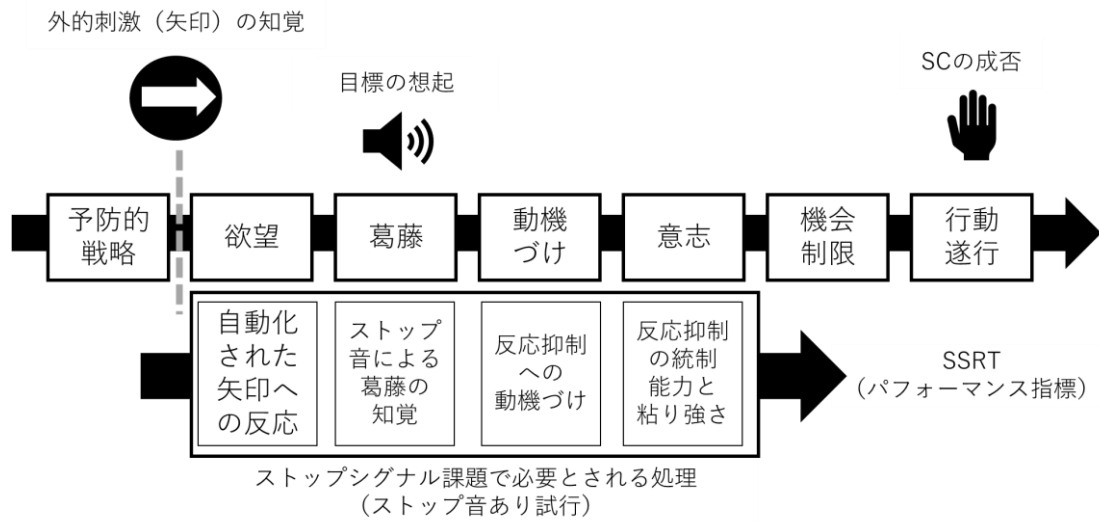


図 1-10. PI モデルを基とした SC プロセスとストップシグナル課題の関連

## 1.5 本研究のモデル

1.3.1.3 節で述べた通り、SC は様々な予防策を用いることで SC の実行を促進させることができる。その中でも、意志フェーズに対する予防方法である SC トレーニングは、SC の実行の成功率を向上させることが、これまでの多くの先行研究で確認されている(e.g., Gailliot et al., 2007; Muraven, 2010a, b)。しかしこれまでの先行研究では、トレーニングが SC の向上をもたらす理由として「SC の実行を反復する」こととしか明示されておらず、その詳細な共通要素が明らかになっていなかった。トレーニングにおける SC の向上をもたらす詳細な共通項を検討するにあたっては、1.3.2 節で紹介したような実行機能の複合モデルと SC 実行の PI モデルの関わり合いが鍵となる。例えば、意志フェーズでは実行機能の中でも抑制が、この処理を支える基礎的な能力として機能することが想定され、抑制を用い自動的に反応の抑制を反復することが SC の向上をもたらすということであった。

これまでの議論が正しければ、抑制以外の実行機能をトレーニングの題材とすることも、SC の向上をもたらす可能性が考えられる。1.3.2 節で述べた通り、更新や切り替えは、PI モデルの中でも葛藤フェーズの基礎的な能力であることが考えられる。したがって、更新や切り替え実行の反復を行うことで、葛藤フェーズの処理を促し、結果的に SC を向上させられる可能性がある。しかし、これまで更新や切り替えをトレーニングとした SC トレーニング研究は行われていない。したがって、この点を検討する事で、SC トレーニングに関する理解を深めるだけでなく、SC と実行機能の関連を検討する研究領域にも新たな知見をもたらす、当該分野の発展に大きく貢献できる可能性がある。

### 1.5.1 「SC トレーニングの 2-way モデル」

そこで本研究は、1.3.1.3 節で紹介した PI モデルの中の予防的 SC (図 1-5 参照) を基に、1.3.2 節の SC 実行プロセスと実行機能との関連性に焦点を当て、SC トレーニングに関する新たなモデル(「SC トレーニングの 2-way モデル」と呼ぶ)の構築を試みる(図 1-11 参照)。本モデルの特徴として、1.3.2 節で述べた実行機能の複合モデルと PI モデルの関連から、葛藤フェーズと意志フェーズのそれぞれに焦点を当て、関連する実行機能の使用を反復することで SC 向上を仮定している点が挙げられる。では、葛藤フェーズトレーニングと意志フェーズトレーニングの役割はどのように考えられているのだろうか。以下では、両フェーズの想定している内容に関して順に議論していく。

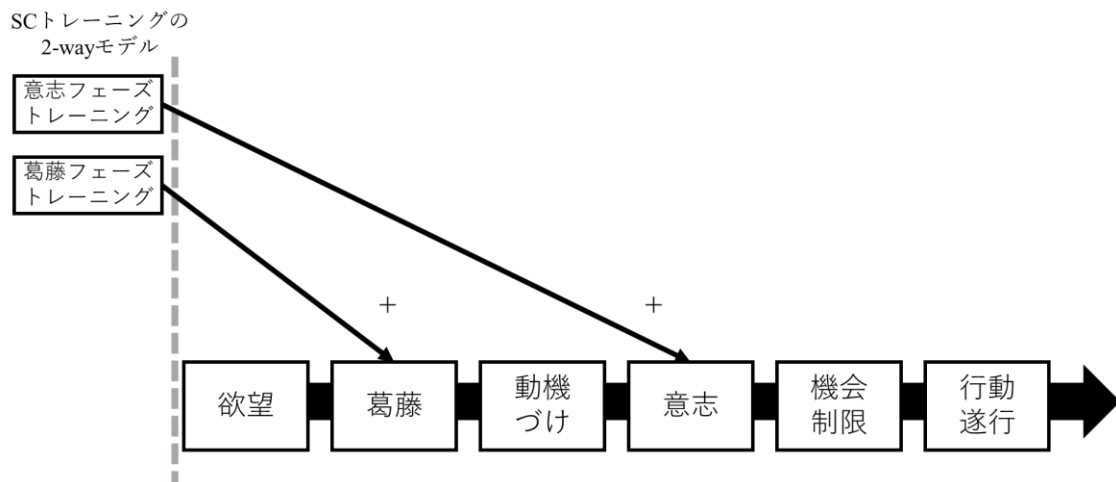


図 1-11. SC トレーニングの 2-way モデル

#### 1.5.1.1 葛藤フェーズトレーニング

葛藤フェーズとは、1.3.1 節で述べた通り、欲望フェーズで知覚された欲望が、他の目標の遂行を阻害する可能性がある時に機能する処理フェーズである。1.3.2 節で説明した通り、葛藤フェーズでは、更新と切り替えが、処理を支える基礎的能力として考えられている。更新による情報を常に監視し、素早く必要な情報を追加、削除することでシステムの更新が図られる。切り替えは、日常の様々な状況や環境の中で、遂行すべき目標の認識を行う働きをする。これらの実行機能は、その使用を反復することにより、能力を向上させることができる(Kassai, et al., 2019)。すなわち、更新や切り替えを繰り返すことで目標に向けた注意が向きやすくなり、葛藤フェーズの処理を促すことができる。そして、葛藤フェーズの処理が促進することに付随し、SCの実行が向上すると考える。すなわち、葛藤フェーズを支える更新と切り替えの実行を反復することが、SCを向上させる可能性がある。

#### 1.5.1.2 意志フェーズトレーニング

1.4.2 節で述べた通り、これまでの意志力トレーニング研究は意志フェーズに焦点を当てた介入である。1.3.1 節で述べた通り意志フェーズは、意志力を働かせ、誘惑を追求しようとする反応を抑制することが想定されているフェーズである。そのため、実行機能の中でも抑制が意志フェーズと関連する実行機能であることが考えられる。1.4.3 節でも述べた通り、これまでのSCトレーニングで用いられてきた、姿勢を正すや利き手とは逆の手を使うなどは、「自動的な反応の抑制」を反復することが共通項として考えられる。すなわち誘惑に起因する自動的な反応を実行機能の中の抑制の実行を繰り返すことで、SCの向上をもたらしていると考えられる。したがって、葛藤フェーズ同様、意志フェーズにおいても、フェーズ

を支える基礎的能力の実行を反復することが、SCの向上をもたらす可能性もある。

### 1.5.2 「SCトレーニングの2-wayモデル」に基づく検証

「SCトレーニングの2-wayモデル」に基づき、トレーニングによるSC向上の予測を行った場合、どのような仮説が導かれるだろうか。1.4.3節でも述べたように、これまでの先行研究で用いられてきたSCトレーニングの方法は、意志フェーズの処理の実行を反復するだけでなく、葛藤フェーズの実行の処理も反復することで、SCの向上をもたらされていた可能性がある。すなわち、抑制だけではなく、更新や切り替えの実行の反復を併用することでSCの向上をもたらされていた可能性がある。したがって、まずひとつ目の予測として、葛藤・意志両フェーズの処理の実行を反復することによって、SCの向上が示されることが挙げられる。

また、「2-wayモデル」の各フェーズのみをトレーニングすることでも、SCの向上が見られることが考えられる。そのため、ふたつ目の予測として、意志フェーズのみの実行を反復するトレーニングをすることによってSCの向上が見られるだろう。みつつ目の予測として、葛藤フェーズの処理のみの実行を反復するトレーニングに取り組むことで、SCの向上がみられることが挙げられる。

本研究では、これらの予測を検証するために、各フェーズの処理に関わる基礎的能力に注目する。そのため、これまで述べてきた予測を踏まえると、葛藤・意志の両フェーズ共に、その処理を支える基礎的能力の実行を反復することで、SCの向上が見られることが考えられる。

### 1.5.3 本研究の構成

本研究は、研究1-4を行い、「SCトレーニングの2-wayモデル」の妥当性を検証していく。まずこれまでのSCトレーニングに関する先行研究で用いられてきた方法が、なぜSCの向上をもたらしたのか、その詳細な共通項を、実行機能の中でも抑制に焦点を当て検討していく。先に述べた通り、これまでの先行研究(e.g., Muraven, 2010a)で用いられてきたトレーニング方法の共通点を見ていくと、2点重要な要素が見えてくる。それは1)「自動的な反応を抑える必要のある作業であること」、2)「その作業を各日数回、数週間にわたって反復すること」である。すなわち抑制実行を反復することでSCの向上が見られると考えられる。これを踏まえた上で、本研究ではまずSCを向上させるにあたり、これらの共通要素が本当にSCの向上をもたらすのかを研究1で確認する。もし、これらの共通要素が重要なのであれば、先行研究で用いられた方法以外の方法でも、これらの要素を含むようなトレーニングを行う事でSCを向上させる事が可能であろう。この結果を踏まえた上で研究2では、課題中の抑制の実行の有無を厳密に操作した検討を行い、研究1の結果をさらに精緻化することを目的とする。

そして研究3では、これらの結果を踏まえた上で、これまでトレーニングがなぜ有効だった

たのかを明らかにするため、意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復の併用の観点から SC 向上を検討する。特に研究 3 では、葛藤フェーズの処理の実行反復に関して、目標達成方略を用い、この方略を反復することが SC 向上に与える影響を検討する。本研究で扱う目標達成方略とは、トレーニングの実行を促すように事前に策を講じることを指す。この方略を繰り返し用いることは、トレーニング（すなわち目標）へのモニタリングを反復することになる。したがって、目標達成方略を繰り返し使用することは、葛藤フェーズで行われる処理の実行を反復することに該当し、意志フェーズトレーニングに取り組む際に目標達成方略をどの程度用いたかを尋ねることで、意志フェーズと葛藤フェーズの実行を併用したトレーニングが SC 向上に与える影響を検討することが可能になる。最後に研究 4 として、葛藤フェーズのみの実行反復が SC 向上に与える影響を検討する。1.3.2 節で述べた通り、葛藤フェーズには実行機能の中でも更新と切り替えが関連し、処理を支える基礎的能力として働いていることが考えられる。先行研究(Hofmann, 2017)では、ワーキングメモリが SC を実行するにあたり重要な要素であることが示唆されている。そこで本研究では、研究 4 としてワーキングメモリに関連する更新をトレーニングとし、更新の実行を反復することが SC 向上に与える影響を検討する。

これらのトレーニングによる SC の向上の検討を通じて、SC トレーニングの 2-way モデルで想定されているような効果が実際に生じるかどうかを確かめていく。これらの試みによってモデルから導かれる仮説が支持されれば、どのようなトレーニング方法が SC を向上させるのか、新たな知見を加える事ができる。本研究の知見は、SC 実行の成功率を向上させるためにはどのような方法があるのか、またそのような方法はなぜ有効なのかという問題を解き明かしていくために、重要な手がかりをもたらすことになるだろう。



## 2. 実証的検討

---

### 2.1 実証的検討の目的

実証的検討では、本研究のモデルの中で「SC トレーニングの 2-way モデル」を基に、「なぜ、これまでの先行研究で用いられたトレーニングが SC の向上をもたらしたのか」を検証していく。

これまで先行研究で扱われてきた SC トレーニングは、1.4.2 節で述べた通り、意志フェーズに焦点を当てた意志力トレーニングとして、実行機能のうち抑制を用い、自動的な反応の抑制を反復することが、SC 向上をもたらす共通項として挙げられる。そこで、この見解が正しいか否かを判断するために、研究 1 では、この共通項を含むトレーニングの開発を通し、抑制実行の反復が SC の向上にもたらす影響を検討する。さらに研究 2 では、研究 1 の見解を踏まえた上で、さらに精緻化した検討を行う。具体的には抑制実行の有無のみを操作し、それ以外については統制したトレーニングを 2 種類用意し、それぞれが SC の向上にもたらす影響を検討する。

1.4.2 節で述べたとおり、SC トレーニングに関する先行研究で扱われてきたトレーニングの内容は、「利き手とは逆の手を使う」や「ハンドグリップを握る」などの多岐にわたる手法を用いている(e.g., Bray, Graham, & Saville, 2015; Gailliot et al., 2007; Muraven, 2010a, b)。これらのトレーニングが SC の向上をもたらす要因として、先行研究(Baumeister et al., 1998)によると、「SC の実行を反復する」ことが重要であることを述べるに止まり、SC の向上をもたらす上で重要となる共通項を明らかにできていない。それでは、SC の実行の反復の中でも具体的にどのような要素を踏まえることが、SC を高める上で重要となるのだろうか。

これまでの意志フェーズに焦点を当てたトレーニングの共通要素を考える上で重要となるのが、1.3.2 節で紹介した SC 実行のプロセスと実行機能の関わり合いである。この観点から先行研究で用いられているトレーニングの内容のレビューをしていくと、2つの重要な要素が見えてくる。それは 1)「自動的な反応を抑える必要のある作業であること」、2)「その作業を各日数回、数週間にわたって反復すること」である。したがって、実行機能の中でも意志フェーズと関連する抑制を用い、誘惑に起因する自動的な反応の意識的な抑制実行を反復する事が、SC の向上をもたらすトレーニングの共通項として考えられる。これらの共通項が正しければ、これまで有効性の示されているトレーニング内容以外であっても、これらの要素を含むトレーニングであれば SC の向上をもたらすはずである。

そこで研究 1,2 では、こうした共通項が本当に SC の向上をもたらすのか否かを検証していく。

研究 3 では、これまで有効性が示されているトレーニング方法がなぜ有効だったのかを

明らかにするため、意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復を併用することによる SC 向上を検討する。特に意志フェーズトレーニングを実行するにあたり、葛藤フェーズの処理を実行するような方略（すなわち、モニタリングや注意制御を駆使するような目標達成方略）を併用することが SC 向上に与える影響を検討する。最後に研究 4 として、葛藤フェーズを支えている基礎的能力のみを実行を反復することでも、SC の向上をもたらすことができるか検証する。特に研究 4 では、葛藤フェーズの処理に関与する基礎的な能力の中でも更新に焦点を当て、更新の実行を反復することによる SC 向上を検討する。これにより、本モデルが想定しているように、SC 実行を支える各基礎的能力をトレーニングすることが SC の向上をもたらすという見解を支持する結果が、葛藤フェーズの側面からも得られることになる。

葛藤フェーズは、1.3.1 節で述べた通り、自己制御過程において目標を基準としたモニタリングを行い、欲望フェーズで知覚された欲望が、他の目標の遂行を阻害する可能性がある場合に葛藤の認識を行うフェーズである。葛藤フェーズは、1.3.2 節で説明した通り、更新や切り替えが、その処理を支えている基礎的能力であると考えられている。例えば更新では、ワーキングメモリ内の情報を常に監視し、素早く必要な情報を追加、削除したりすることで更新を行う。切り替えは、多様な目標を経験する日常の中で、追求すべき目標に焦点を当て、目標と誘惑の区別を行うことを助ける。これらの実行機能は、その使用を反復することによって、その能力を向上させることができる(Kassai et al., 2019)。よって、更新や切り替えの実行を反復することで、葛藤フェーズの処理の効率性が増すことを通じ、結果的に SC の実行が促進することが考えられる。これらの見解が正しければ、更新と切り替えの実行を反復するようなトレーニングすることは、SC の向上をもたらすはずである。さらに、1.4.3 節で述べた通り、これまでの意志力トレーニングとして有効性の示されている方法は、必ずしも抑制の実行のみを反復しているわけではなく、葛藤フェーズの処理の実行も併せて反復している可能性がある。

そこで研究 3 として、これまでの結果を踏まえた上で、「SC の向上をもたらしたトレーニングがなぜ有効だったのか」を明らかにしていくために、意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復を併用することによる SC 向上を検討する。特に研究 3 では、目標達成方略に注目する。最後に研究 4 では、葛藤フェーズの処理の実行反復を直接操作し、葛藤フェーズトレーニングの有効性を検討する。特に本研究では、更新実行の反復に焦点を当てる。その理由として、ワーキングメモリと SC の関連が挙げられる。先行研究(e.g., Hofmann, 2017)では、ワーキングメモリが SC の実行に重要な役割を果たすことが指摘されている。ワーキングメモリが SC 向上に及ぼす具体的な働きとして、目標表象の活性化、注意実行の制御、目標の保護や誘惑の影響の緩和などがある。これらは実行機能の中で、更新にあたる働きである。したがって、葛藤フェーズにかかわる実行機能（更新と切り替え）のうち、特に更新の方に焦点を当てたトレーニングを行う事で、大きな効果が得られる可能性がある。そこで研究 4 では、更新に焦点を当て、葛藤フェーズトレーニングによる SC 向上を検討する。

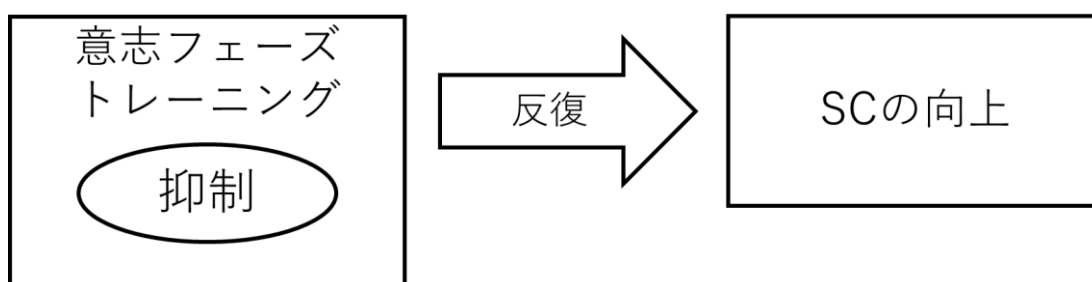
以上により、SC トレーニングの 2-way モデルにおける SC の向上の予測に関しては、下

記のような概念仮説がまとめられる (図 2-1)。

概念仮説I: 自動的な反応の抑制を反復することは, SC の向上をもたらすだろう  
概念仮説II: 更新の実行を反復することは, SC の向上をもたらすだろう

第I部では, これらの概念仮説I, IIを検討することを通じて, 「SC トレーニングの 2-way モデル」を基にしたトレーニングによる介入の効果を検証していく。

a) 意志フェーズトレーニングによる SC 向上予測 (研究 1, 2, 3)



b) 葛藤フェーズトレーニングによる SC 向上予測 (研究 3, 4)

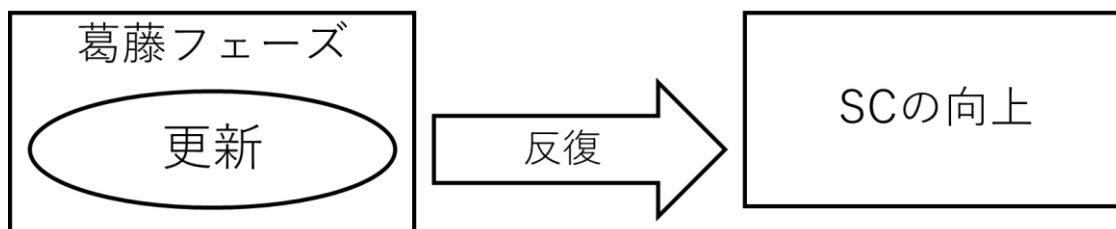


図 2-1. 実証的検討で検証していく概念仮説図

## 2.2 研究1：抑制を用いた自動的な反応の抑制の反復によるSC向上の検討<sup>1</sup>

### 2.2.1 目的

研究1の目的は、「SCの向上をもたらすトレーニングには、どのような共通項があるのか」に関して、実行機能の抑制の観点から明らかにすることである。特に研究1-3を通して、「自動的な反応の抑制」に注目し、この要素を反復することがSCの向上に与える影響を検討していく。

1章において（詳しくは1.4.2節を参照）議論してきたように、これまでの先行研究(e.g., Muraven, 2010a)で有効性の示されているトレーニング方法は、1)「自動的な反応を抑える必要のある作業であること」、2)「その作業を各日数回、数週間にわたって反復すること」の2点が共通項として挙げられる。すなわち、この2点を含む作業が、SCの向上をもたらすことが推察される。

そこで研究1では、上記2点の要素を含むトレーニングを新たに開発する。具体的には、「予定よりも五分前に行動を開始する(以降、五分前行動)」「スマートフォンの使用回数を減らす(以降、スマートフォン抑制)」という2種類の方法である。これらの方法は、先に挙げた自動的に生じる反応を意識的に抑制し、新たな行動に置き換えることを複数回繰り返すという要素を含んでいると考えられる。

例えば、五分前行動トレーニングでは、日常生活の様々な行動(出勤時間や就寝時間など)を普段の時間より五分早めることが求められる。日常的な行動の多くは習慣化されているため、その習慣に反して五分前に行動するためには、その行動に至るまでに、様々な習慣に基づく行動を意識的に抑制し、新たな行動に変更することが必要となる。すなわち、自動的な反応の中でも“習慣化された行動”の抑制という要素が含まれていると考えられる。さらに五分前行動を実行するためには、現在の時間や、次のスケジュールなど五分前行動(すなわち、目標)に関連する対象に対し注意を向けることが求められる。そのため、五分前行動トレーニングでは、意志フェーズの実行を反復するだけでなく、葛藤フェーズで求められる処理の実行も反復することが考えられる。

また、スマートフォン抑制トレーニングでは、不必要な閲覧を極力減らすことが求められる。総務省情報通信政策研究所(2015)の調査では、10~20代の日本人のスマートフォンによるインターネット使用時間が、1日あたり平均約2時間であることが明らかにされている。このような常習的な行為は、様々な手がかりにより自動的に引き起こされてしまうことが指摘されている(Carver & Scheier, 2016)。そのため、回数を減らすためには、思わずスマートフォンを見てしまう習慣を意識的に抑えなければならない。つまりそこには、自動的な反応の

---

<sup>1</sup> 研究1は、沓澤岳・尾崎由佳(2019)「セルフコントロールのトレーニング法の開発とその効果検証」実験社会心理学研究第59巻第1号(p.37-45)に基づいて改稿を行ったものである。

中でも“習慣化された行動”の抑制という要素が含まれていることになる。スマートフォン抑制トレーニングは、自動的に生じた「スマートフォンを使用する」という行動を抑制することだけが求められ、五分前行動トレーニングのような目標に関連する対象に対し注意を向ける必要はない。したがって、スマートフォン抑制条件では、意志フェーズの処理の実行のみを反復することが考えられる。

したがって、いずれのトレーニングも自動的な反応を抑制する必要がある作業と考えられ、先に示した1点目の要素を満たす。さらに、どちらも1日に何度も実行する機会があり、また日々継続することが可能な行為であるため、各日数回ずつ数週間にわたって反復するという2つ目の要素についても包含する。以上を踏まえ研究1では、五分前行動条件とスマートフォン抑制条件の2つの新たなトレーニング法を用いることで、自動的な反応の抑制の反復がSC向上に与える影響を検討する。

また有効なトレーニングの共通項を検討する上で、新たなトレーニング法を開発するだけでなく、先行研究の方法を追試し、その妥当性を検討することも、重要であると考えられた。そこで研究1では、Muraven(2010a)が報告している「ハンドグリップを1日2回握る(実験条件)」および「日記を書く(統制条件)」という2つのトレーニング法も加えて検討を行う。Muraven(2010a)によると、ハンドグリップを握る作業は、手を放したいという欲求や身体的苦痛に打ち克たなくてはならないという、生理的に生じた自動的な反応を抑制する必要がある。したがって、自動的な反応の中でも“生理的に生じる要求”の抑制の要素を含み(Bray, Ginis, Hicks, & Woodgate, 2008)、かつ1日2回繰り返すという点で“反復”の要素も満たしている。

一方、日記を書くという作業は、一見してSCの向上をもたらすような期待を参加者に持たせるものの、その実行には必ずしも自動的な反応の抑制を要さないという点から統制条件として設定された。Muraven(2010a)の研究では、参加者にこれらのトレーニングを2週間継続させ、その前後でストップシグナル課題によるSC測定を行ったところ、ハンドグリップを握ったグループでは有意な成績向上がみられ、一方で日記条件では変化がみられなかったと報告されている。よって、本研究では新たな2つトレーニング手法に加え、Muraven(2010a)で用いられた2つのトレーニング手法の効果の再検討も目的のひとつとする。

トレーニングの効果測定については、1.4.4.1節で述べた通りストップシグナル課題を用いる。また、追試をするMuraven(2010a)も同様の測定課題を用いていた点から、手続き的整合性を高めることができる。

上記の手続きのもと、3つの実験条件(ハンドグリップ、五分前行動、スマートフォン抑制)ではストップシグナル課題のSSRT指標に改善がみられるが、統制条件(日記)では改善がみられないだろうと予測し、実験を行う。

## 2.2.2 方法

### 実験参加者

スマートフォンを所有する大学生 124名(男性 31名、女性 93名、平均年齢 20.01歳、

SD=1.41)が参加した。参加者はランダムに 4 条件(スマートフォン抑制( $n=33$ )・五分前行動( $n=37$ )・ハンドグリップ( $n=22$ )・日記( $n=32$ ))に割り振られた。事前セッションは実験条件ごとに、事後セッションは実験条件に関係なく、2~20名のグループで行った。実験参加の謝礼<sup>2</sup>は、1000円の基本額、トレーニング報告回数(最大13回)に応じて1回につき50円ずつの増額、トレーニング報告を1日も欠かさなかった場合にのみ350円の増額を合計した額が支払われた(最高額2000円)。

## 手続き<sup>3</sup>

### 概要

実験参加者は、まず事前セッションに出席し、研究目的の説明と同意確認、およびトレーニングの教示を受けた後、ベースラインの測定に取り組んだ。その翌日から13日間のトレーニングに取り組み、14日後に事後セッションに参加した。

### トレーニングの教示

事前セッションでは、まず研究目的として、SCを向上させるトレーニングの効果を検証するための実験であることが参加者に伝えられた。続いて、各トレーニング内容の教示が行われた。スマートフォン抑制条件では、必要最低限の情報を受信・送信するとき以外は、スマートフォンを閲覧しないようにと教示した。五分前行動条件では、できるだけ多くの1日の中の様々な予定(例えば、通学や移動、就寝など)を普段の時間より五分早く行動を開始するようにと教示した。ハンドグリップ条件では、支給されたハンドグリップ(男性は25kg、女性は15kg)を使用し、1日に2回ハンドグリップの持ち手の間に紙を挟み、その紙を落とさないようにできる限り長い時間そのまま握り続けるように教示した。日記条件では、指定されたウェブページにSC日記を毎日入力するように教示した。SC日記とは、1日の中で自分がSCを発揮した、もしくは発揮できなかった場面について300字以上で記述することであった。

### SCの測定

事前セッションおよび事後セッションにおいて、ストップシグナル課題を用いSC向上の測定を行なった。参加者は、パソコンの画面上に表示される矢印の向きを判断し、キーボードのキーを押して回答するようにと教示された。試行が始まると、黒い画面の中央に注視点(白い円形の枠)が表れ、その250ms後に枠内に左向きもしくは右向きの矢印がランダムに表示された。回答者は、矢印の向きを判断し、できるかぎりすばやくキーを押すことを求めら

---

<sup>2</sup> 実験参加の謝礼に関しては、先行研究の設定額とは異なり、東京都のアルバイト最低賃金の金額を基に、各セッションの最低拘束時間を目安に算出した。

<sup>3</sup> 実際の実験に用いた道具やその内容に関しては、巻末資料(6.1節)にて掲載する。

れた(シグナル無し試行)。ただし、全試行のうち 25%においては、矢印呈示から短時間経過後にトーン(750Hz, 75ms)が発せられ、このトーンが聞こえた場合には、キーを何も押さないようにと教示された(シグナル有り試行)。第 1 回目の試行でトーンは、矢印の呈示が出てから 250ms 後に発せられたが、もし誤ってキーを押してしまった場合は、次の試行のトーンが 50ms ずつ早められ、もし正しく反応を抑えられた場合には 50ms ずつ遅くなった。矢印の呈示からトーンの発生までの遅延時間(SSD)は最小 50ms, 最大 1150ms であった。練習として 32 試行を行った後、本番では 64 試行ずつ 3 ブロックが行われた。ブロック間には、各 20 秒の休憩時間が設けられた (図 2-2 参照)。

ストップシグナル課題の指標に関しては、Logan & Cowan (1984)が提唱した、抑制の成功と失敗は、反応処理と抑制の二つの処理のうち、相対的にどちらの処理が先に終了するかによって決まるという horse race model に基づいて SSRT(stop signal reaction time)を算出した。SSRT は、シグナル無し試行の反応時間(RT)の平均から、シグナル有り試行における矢印呈示からトーン発生までの遅延時間(stop signal delay; SSD)の平均を引くことによって算出することができる値であり、SC の向上をあらわす指標とされている。この SSRT の数値が小さいほど、SC の実行に優れていることを意味する。

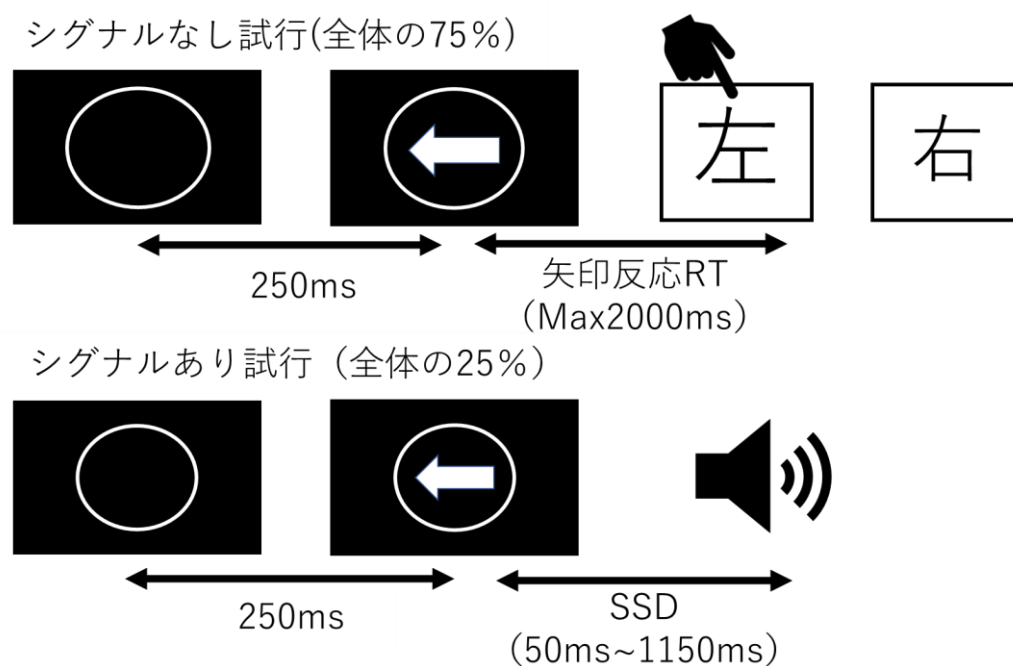


図 2-2. ストップシグナル課題の構成

### トレーニング実施状況の報告

トレーニング期間中の各日 17 時になると、実施状況の報告を求めるメールが各参加者のメールアドレスに送られた。参加者は、そこに記載されたインターネット調査ページにアク

セスし、その日のトレーニング実行の有無および実行回数を報告した。

### トレーニングに対する認識

事後セッションにおいて、参加者がトレーニングに対してどのような認識を持ったかを調べるために、ストップシグナル課題終了後にトレーニングの難度(「どのくらい難しかったですか」), SC の自覚(「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」), 動機づけ(「どのくらいやる気がありましたか」), 効果期待(「SC はどのくらい向上されたと思いますか」)の計4項目について、それぞれ5段階で評定することを求めた。

### 2.2.3 結果

実験参加者 124 名のうち、事後セッションに参加しなかったケース 9 名、ストップシグナル課題において不備があったケース 11 名(コンピューターの不具合によりデータが記録されなかった者 8 名、シグナルあり試行にすべて誤反応した者 1 名、シグナル無し試行の正答率がチャンスレベルであった者 2 名)、SSRT が 50ms 以下の者 6 名、計 26 名をデータから除外した。除外後の実験参加者 98 名(男 22 名、女 76 名、平均年齢 20.02 歳、 $SD=1.42$ )のデータについて分析を行った。トレーニングの報告回数並びにトレーニング実行割合の平均値並びに各条件の参加者内訳を表 2.2.1 に示す。トレーニングの実行率(1 日のうち 1 回以上実行した日数/13 日間)は平均 92.92% ( $SD=12.37$ )であった。98 名中 61 名が 100%の実行率、つまり毎日実行した。最低は 39%であった。また、条件間に毎日報告回数トレーニング実行率の差はみられなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。

表2.2.1 各条件における毎日報告回数とトレーニング回数

	スマートフォン抑制	五分前行動	ハンドグリップ	日記
毎日報告回数	12.55 (0.91)	11.89 (1.83)	12.37 (1.26)	12.18 (1.14)
トレーニング実行割合(%)	92.52 (14.32)	91.76 (11.53)	94.31 (14.56)	93.71 (8.77)
トレーニング平均実行回数(回)	6 (5.57)	3 (2.13)	2 (0.30)	
N	29	28	19	22

注) カッコ内は標準偏差

### トレーニング効果の検証

SSRT 値のトレーニング前後の変化を検討するために、トレーニング内容(参加者間 4 水準)×測定時(参加者内 2 水準)の分散分析を行った。各平均値と検定結果を表 2.2.2 に示す。トレーニング内容の主効果 ( $F(3, 94)=6.63, p<.001$ ), 測定時の効果( $F(1, 94)=12.69, p<.001$ ), 交互作用効果( $F(3, 94)=8.34, p<.001$ )がすべて有意であった。交互作用が有意だったため、単純主効果検定を行ったところ、五分前行動条件において事前から事後にかけて数値向上がみられた( $F(1, 97)=30.28, p<.001, d=1.47$ )。他の条件に関しては、有意な差はみられなかった( $F_s < 2, ns.$ )。トレーニングの実行回数が課題によって異なるため、1日に行ったトレーニングの回



数を共変量として、SSRT の変化量に関して、トレーニング内容×測定時の共分散分析を行ったところ、共変量を入れなかった場合と同様の交互作用パターンが認められた( $F(3, 93)=9.62$ ,  $p<.001$ )。したがって、トレーニングの回数はトレーニング効果の条件間差をすべて説明するものではないと判断した。

表2.2.2 各条件におけるストップシグナル課題のトレーニング前後の変化

	スマートフォン条件	五分前行動条件	ハンドグリップ条件	日記条件
<b>SSRT</b>				
(事前)	243.05 (61.16)	331.32 (74.53) **	245.50 (70.92)	322.94 (57.58)
(事後)	254.13 (101.76)	221.81 (73.21)	229.48 (82.56)	298.47 (76.05)

注) \* 事前事後に5%水準で有意差あり。 \*\* 事前事後1%水準で有意差あり。カッコ内は標準偏差。

#### トレーニングに対する認識の条件間差

事後セッションで評定したトレーニングに対する各認識<sup>4</sup>(難度, SC の自覚, 動機づけ, 効果期待)について、トレーニング条件の主効果を 1 要因分散分析によって検定した。各条件の平均値および検定結果を表 2.2.3 に示す。難度評定においてのみ条件間の有意差がみられ( $F(3, 94)= 6.42$ ,  $p<.01$ )、ハンドグリップ条件の方がスマートフォン抑制条件よりもトレーニングを容易に感じていた( $p<.05$ )。それ以外の 3 項目については有意な効果が認められなかった。そこで難度を共変量として、SSRT の変化量に関して、トレーニング内容×測定時の共分散分析を行ったところ、共変量を入れなかった場合と同様の交互作用パターンが認められた( $F(3, 93)= 9.01$ ,  $p<.001$ )。したがって、難度の認識は、トレーニング効果の条件間差をすべて説明するものではないと判断した。

<sup>4</sup> トレーニングに対する認識の各指標は、難度(「どのくらい難しかったですか」), SC の自覚(「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」), 動機づけ(「どのくらいやる気がありましたか」), 効果期待(「SC 能力はどのくらい向上されたと思いますか」)に該当。

表2.2.3 各条件のトレーニングに対する認識

	スマートフォン条件	五分前行動条件	ハンドグリップ条件	日記条件
難度	4.07 <sup>b</sup> (.88)	3.50 <sup>b</sup> (1.17)	2.74 <sup>a</sup> (1.15)	3.45 <sup>b</sup> (.91)
SCの自覚	3.79 (.68)	3.39 (1.13)	3.37 (.76)	3.73 (.83)
動機づけ	3.38 (1.21)	3.36 (.95)	3.68 (.82)	3.50 (.86)
期待効果	3.31 (.54)	3.30 (.47)	3.37 (.60)	3.32 (.48)

注) 同じ行内でアルファベットを共有しない条件間には5%水準で有意差がある。カッコ内は標準偏差。

#### 2.2.4 考察

五分前行動条件のみ、予測と一致する結果が認められた。SC 指標が改善したという点から、五分前行動を行うことはSCの向上をもたらしたといえよう。すなわち、自動的に生じる反応を意識的に抑制した作業を毎日複数回繰り返すことが、トレーニング効果をもたらしたと考えられる。ただし、ハンドグリップ条件のトレーニングは、ストップシグナル課題の成績向上をもたらさず、先行研究(Muraven, 2010a)の結果は再現されなかった。また、新たに設けたスマートフォン抑制条件に関してもトレーニングの効果はみられなかった。

五分前行動条件でSCの向上が見られたことは、トレーニングが効果をもたらす要素として考えられた1)「自動的な反応を抑える必要のある作業であること」、2)「その作業を各日数回、数週間にわたって反復すること」の2点が、重要な要素であることを裏づける結果といえよう。しかし、同じ共通項を含むと想定されていたスマートフォン抑制条件、ハンドグリップ条件ではSCの向上がみられていない。この点に関しては、以下にその理由を考察していく。

五分前行動条件以外の実験条件でSCの向上が見られなかった理由として、トレーニングの操作が不適切だった可能性が考えられる。ハンドグリップ条件は、ハンドグリップの重さが参加者に対して適切ではなく、参加者に適した自動的な反応の抑制を生じさせることができなかつた可能性がある。ハンドグリップを使用したトレーニングは、身体的な不快を感じながらも、できる限り長い時間握り続けることが求められる(Bray et al., 2008; Muraven, 2010a)。しかしながら、ハンドグリップの重さが軽すぎると身体的な不快感が経験されず、一方で重過ぎると不快感を経験しながら長い時間握り続けること自体が困難になる。それにより、トレーニングとして必要な抑制が不十分になってしまい、今回の結果に繋がった可能性がある。Muraven (2010a)では、トレーニングに用いたハンドグリップの具体的な重さは明記されておらず、今回使用した物が先行研究とは異なる可能性があり、この点が先行研究とは異なる結果をもたらした可能性が考えられる。適切なハンドグリップの重さに関しては、Magen & Gross (2007)の実験手続きに倣い、各参加者の最大握力の70パーセントに設定するなどといった工夫が求められるだろう。

スマートフォン抑制条件も、ストップシグナル課題の指標の改善が見られなかった。この点に関しては、トレーニングの教示が「不必要な使用を控える」という曖昧な教示であったため、参加者によってスマートフォンの使用を抑制する基準が異なり、実際に努力する回数が少なくなってしまう可能性が考えられる。今回の結果では、トレーニングの取り組む回数として条件間に差が見られなかったものの、スマートフォン抑制条件内の1日のスマートフォン平均使用回数は19回であり、平均使用抑制回数との間に有意な差がみられた( $t(28)=5.49$ ,  $p<.001$ )。そのため、抑制できるタイミングが多かったにもかかわらず、あまり使用を抑制できていなかった可能性がある。そのため今後は、明確な基準のある教示を用意し、生じる葛藤の大きさがトレーニングの効果にもたらす影響に関して検討する必要があるだろう。

五分前行動のみでトレーニングの効果が見られた理由として、トレーニングの際に反復していたフェーズの違いが考えられる。目的部分で述べた通り、五分前行動を実行するためには、自動的な反応を抑止するだけではなく、時間などトレーニング(すなわち、目標)に関連する対象に対し注意を向ける必要がある。そのため、五分前行動は意志フェーズと葛藤フェーズの実行を反復することで、相乗効果的にトレーニングの効果が大きくなっていった可能性が考えられる。しかし、他の2つの実験条件は、意志フェーズのみしか実行を反復しておらず、トレーニングの効果が小さくなってしまい、観察されづらかった可能性が考えられる。

また、トレーニングに対する満足感や達成感がトレーニングの効果に媒介的影響を与えている可能性もある。今回の実験において満足度や達成感について直接的には測定していないが、関連性が高いと思われる3つの項目(「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」「どのくらいやる気がありましたか」「どのくらい向上されたと思いますか」)の評定値を共変量とし、SSRTの変化量に関して、トレーニング内容×測定時の共分散分析を行ったところ、共変量を入れなかった場合と同様の交互作用パターンが認められた( $F(3, 90)=9.16$ ,  $p<.001$ )。したがって、これらの変数は、トレーニング効果の条件間差をすべて説明するものではなく、トレーニングの効果が、満足感や達成感に媒介されて生じたものではない可能性を示唆するものと考えられよう。さらに、実験参加の謝礼金により参加者の測定課題へ対する動機づけを高め、指標の改善が見られている可能性がある。しかし、すべての条件で一律の金額で謝礼金を算出していること、課題のパフォーマンスによって金額が変動しないこと、五分前以外の条件では課題指標の改善が見られていないことなどから、謝礼金による動機づけの高さが測定指標に影響を及ぼした可能性は低いと考えられる。

研究1には上記の他にいくつかの制約がある。まず、参加者に研究目的(すなわち、SCのトレーニングであること)を説明した上で実験を行ったことで、結果に対し参加者が(SCの向上に対する)主観的期待を抱いた可能性が指摘できる。またMilles et al. (2016)も同様に、トレーニングの効果が主観的期待によってもたらされている可能性を指摘している。ただし、ストップシグナル課題はSCを測定している気づきが生じにくく、また測定されるSSRT値を意識的にコントロールすることはほぼ不可能である。また、事後セッションで尋ねた効果期待(「どのくらい向上したと思いますか」)の評定値が、SC指標の変化量と関連していなか

ったことも、主観的期待による説明に反する証左の一つとして挙げられる。したがって、主観的期待の影響により効果がもたらされた可能性は低いと考えられる。ただし今後の検討として、期待効果の影響を受けにくい指標を新たに導入することや、参加者に期待を抱かせないような教示を工夫することなどの対策を取るべきであろう。

さらに実験条件および統制条件の手続きにおいて、異なる課題をトレーニングとして用いている。すなわち、抑制の要素が含まれている実験条件と抑制の要素を含まない統制条件において、異なる課題を用いて検討を行った。そのため、自動的な反応の抑制以外の要因（例えば、難度や実行回数など）が交絡することで、結果に影響を与えている可能性がある。この問題は、Muraven (2010a)をはじめとする意志力トレーニングに関する諸々の先行研究に共通する課題といえる。この問題を解決するためには、自動的な反応の抑制の有無のみを厳密に統制した上で（それ以外に関しては全く同じ手続きで行われる）、研究 1 と同様の検討を行う必要があるだろう。そこで研究 2 では、抑制実行の有無に関し厳密な操作を行い、この要素を反復することが SC の向上に与える影響を検討する。

## 2.3 研究2：より厳密に抑制を操作したトレーニングによるSC向上の検討

### 2.3.1 目的

研究2では、研究1で得られた結果について、さらに精緻化した検討を行うことを目的とする。具体的には、様々な自動的な反応を抑制する要素の有無のみを厳密に操作することによって、抑制実行を反復するトレーニングがSC向上に与える影響をさらに詳細に検討していく。

Miyake et al.(2000)によると、課題の中で抑制を求められるものとして、ストループ課題、アンチサケード課題などが代表的な課題として挙げられ、これらの中でもストループ課題に関しては、抑制の測定課題としての有効性だけでなく、課題の中で抑制実行を反復させる要素から、抑制の向上をもたらすトレーニングの課題として、その有効性が検証されている(Beauchamp, Kahn, & Berkman, 2016; Berkman, Kahn, & Merchant, 2014)。これらの認知課題をSCトレーニング課題として用いる利点は、研究1で扱われていたトレーニング内容とは異なり、課題の中で求められる自動的な反応抑制の有無のみを厳密に操作できる点である。すなわち、実験条件と統制条件で手続き的にほぼ同一の課題に取り組みつつ、抑制の実行が必要とされるか否かのみを操作することが可能になる。例えばストループ課題の不一致試行では、表示される文字の色とその文字が表わす色の意味が異なって表示される(例：赤という漢字を緑色で表示する)。そのため回答者は、文字の意味を処理する自動的な反応(すなわち誘惑)を抑え、表示されている文字の色を回答することが求められる。すなわち、不一致試行では試行の中で自動的な反応を抑制することが求められる。一方で統制試行では、表示される文字に色の意味が含まれないものが表示されるため、不一致試行と同様の課題に取り組みつつも、活性化された文字の意味に起因する反応の抑制を必要としない。したがって、ストループ課題をトレーニング課題とし、実験条件と統制条件で不一致試行の有無を操作することで、自動的な反応の抑制のみを統制した検討が可能になる。そこで研究2では、実験条件においてはストループ課題の不一致試行に取り組み、統制条件においては統制試行のみに取り組み、抑制実行の有無がSC向上に与える影響を検討する。

研究2では、ストループ課題以外の方法でも自動的な反応抑制の有無を操作し、抑制実行の反復がSC向上に与える影響を検討する。具体的には鏡映描写課題を用い、自動的な反応抑制の有無を操作する。鏡映描写課題は、鏡を介して手元を見て指定の図形をできるだけ早く正確になぞることが求められる。この課題では、直接手元を見ることができず、鏡に映る手元のみを頼りに図形をなぞる必要がある。したがって、習慣化された腕の動き方を抑制し、教示に沿った行動に置き換える必要があるため、自動的な反応を抑制の要素が含まれると考えられる。一方、鏡を介さずに図形をなぞる課題を統制条件として用いることで、同様の図形を速く正確になぞることが求められるものの、鏡を介すことによる自動的な反応を抑制の要素を取り除くことができる。また、自動的な反応を抑制する要素以外は、実験条件・統制条件の条件間で課題の難易度に差がないことが求められる。そのため、課題の難易度を鏡映

描写と差がなくなるように、利き手とは逆の手を使い図形をなぞるようにすることで、課題間の難度の統制を図る。先行研究(Gailliot et al., 2007)では、「利き手とは逆の手を使い生活をする」というトレーニングを行う事で、SCの向上が見られていたが、このトレーニングは日常生活の習慣化された行動を新たな行動に置き換えるという点で、自動的な反応の抑制という要素が含まれていることが想定されている。しかし、研究2で扱う「利き手とは逆の手で図形をなぞる」というトレーニングは、習慣化されていない新たな行為の遂行を求めため、自動的な反応を抑制する要素は含まれておらず、先行研究のトレーニング法とは似て異なるものとして考えることができる。そのため、「利き手とは逆の手を使い図形をなぞる」という方法を統制条件として用い、鏡映描写条件と比較することで、抑制実行の反復がSC向上に与える影響を検討する。

さらに研究2では、抑制の実行を含まない課題だけではなく、統制条件として「トレーニングを行わない」条件を設ける。この条件を設けることで、単に課題に従事すること自体がSC向上をもたらしてしまっている可能性や、測定課題を複数回取り組むことによって生じた練習効果により、測定指標の改善がもたらされていないことを確認することができる。

以上を踏まえ研究2では、1)ストループ課題の不一致試行と統制試行が表示されるストループ課題を使用するトレーニング（以降、ストループ課題（不一致）条件）と、2)統制試行のみ表示されるストループ課題を使用するトレーニング（以降、ストループ課題（統制）条件）、3)鏡に映る図形のみをみながら手元の図形をなぞる（以降、鏡映描写条件）、4)利き手とは逆の手で図形をなぞる（以降、図形なぞり条件）、5)トレーニングをしない（トレーニングなし条件）という5種類の条件を用いることで、抑制実行の反復がSC向上に与える影響を検討する。また、研究1ではトレーニングの内容ごとにトレーニングの回数や取り組み時間の統制が取れていなかった。さらに実験目的を事前に明かしたうえで実施したため、期待効果がトレーニングの効果に影響を与えている可能性を除き切れていない。そこで研究2では、カヴァーストーリー（練習効果による多様な課題パフォーマンス変化の検討）を用い、各トレーニングの実施回数ならびに取り組み時間を統制したうえで実験を行う。

SCの測定は、研究1と同様にストップシグナル課題を用いる。

以上を踏まえ研究2では、1)ストループ課題（不一致）条件・鏡映描写条件は、ではSCの向上がみられるだろう、2)ストループ課題（統制）条件・図形なぞり条件・トレーニングなし条件は、SCの向上はみられないだろう、という2つの仮説のもと実験を行う。

### 2.3.2 方法

#### 実験参加者

スマートフォンを所有する大学生 87 名（男 37 名、女 50 名、平均年齢 = 19.26,  $SD=1.10$ ）が参加した。参加者はランダムに 5 条件（ストループ課題（不一致）( $n=19$ )・ストループ課題（統制）( $n=15$ )・鏡映描写( $n=20$ )・図形なぞり( $n=16$ )・トレーニングなし( $n=17$ )) に割り振られた。事前セッションは実験条件ごとに、事後セッションは実験条件に関係なく、2~20

名のグループで参加した。実験参加の謝礼は、1850 円の基本額に加えて、トレーニング報告回数（最大 13 回）に応じて 1 回につき 50 円ずつ増額される仕組みであり、最高額は 2500 円であった。

## 手続き<sup>5</sup>

### 概要

実験参加者は、まず事前セッションに出席し、研究目的の説明および同意書への署名を求められた。そして、トレーニングの教示を受けた後、SC のベースラインの測定を行った。その翌日から 13 日間のトレーニングを行い（その間毎日、実施状況を報告）、14 日後に事後セッションに参加した。

### トレーニングの教示

事前セッションでは、まず研究目的として、練習効果がどのような効果をもたらし、またそれはどのような影響を他に及ぼすのか（汎化）を調べるというカヴァーストーリーが参加者に伝えられた。続いて、各トレーニング内容の教示が行われた。ストループ課題の両条件に関しては、まず指定のアプリ（「ストループ効果」, LLC. Hasshokukou, 2011）をインストールし、1 日に 2 回 5 分間ずつアプリに取り組むように教示した。次に課題内容に関して説明が行われた。ストループ課題（不一致）条件では、不一致試行が表示される設定（全体の 90% の割合で不一致試行が出現する設定）をした上で、表示される文字が何色で書かれているかを 3 つの選択肢から、できるだけ速く正確に選ぶようにと教示した。一方、ストループ課題（統制）条件では、一致試行のみが表示される設定をした上で、表示される文字が何色で書かれているかを 3 つの選択肢から、できるだけ早く正確に選ぶようにと教示した（図 2-3 参照）。

鏡映描写条件では、鏡映描写の簡易キット（ナカニシヤ出版, 1976）を参加者に配布し、そのキットを使用し 1 日 2 回 5 分間トレーニングに取り組むように教示した。具体的な課題の手続きとして、配布したキットを使い、手元を見ずに鏡を見ながら、キットに同封された図形をできるだけ早く正確になぞるように教示した（図 2-3 参照）。一方図形なぞり条件では、鏡映描写条件と同様の図形の書かれた紙のみを配布し、鏡を使用せず利き手と逆の手を使用し、できるだけ早く正確なぞる課題を 1 日 2 回 5 分間取り組むように教示した（図 2-3 参照）。鏡映描写、図形なぞり条件共に、簡易キットに含まれていた 14 種類の図形を用い、課題に取り組んだ。図形の不足分は同じものをコピーしたものを参加者に配布した。

これらの各トレーニングは、5 分間のトレーニング時間を厳密統制するために、各自スマートフォンに搭載されているタイマーをあらかじめ設定した上でトレーニングに取り組み、タイマーが鳴ったら、もし課題の途中であったとしてもトレーニングを止めるように教示し

---

<sup>5</sup> 実際の実験に用いた道具やその内容に関しては、巻末資料（6.2 節）にて掲載する。

た。

最後にトレーニングなし条件では、本条件の必要性に関する説明を行った後、2週間の特定の課題に従事せず、日常生活の過ごし方に関する報告（トレーニングの報告を除く）を行うように教示された。

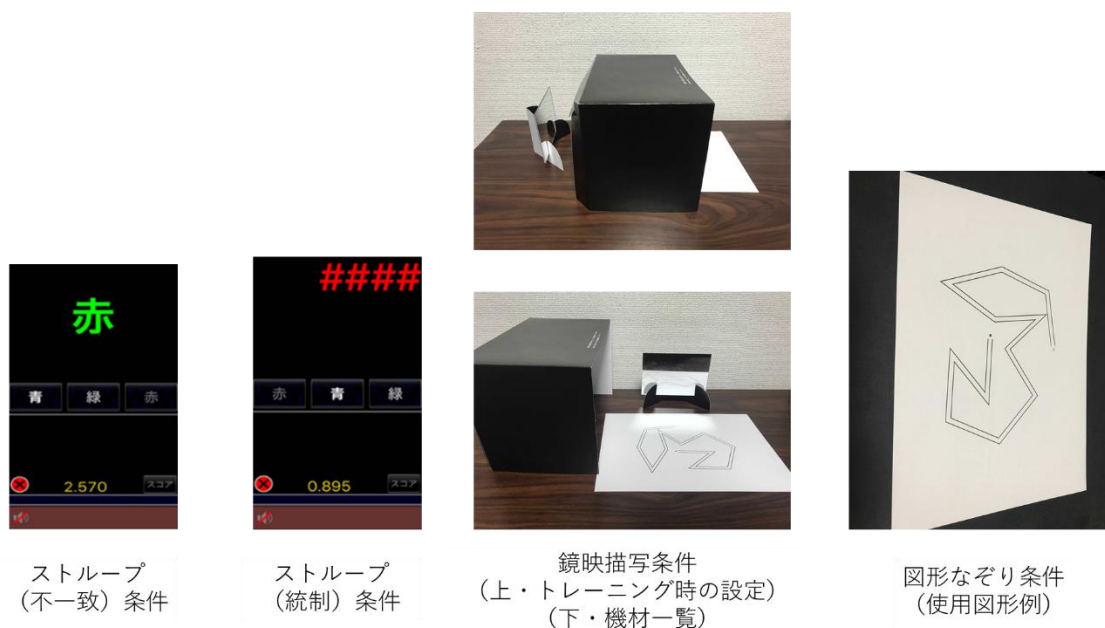


図 2-3. 各条件で使用した課題

### SC 向上の測定

事前セッションにおけるベースライン測定と、事後セッションにおけるトレーニング後の測定において、研究1と同様の手続きによりストップシグナル課題を使用した。

### トレーニング実施状況の報告

トレーニング期間中の各日、研究1と同様にその日のトレーニング実行の有無および実行回数を報告してもらった(詳細は2.2.2節を参照)。

### トレーニングに対する認識

事後セッションにおいて、参加者がトレーニングに対してどのような認識を持ったかを調べるために、ストップシグナル課題終了後にトレーニングの難度(「どのくらい難しかったですか」)、SCの自覚(「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」)、動機づけ(「どのくらいやる気がありましたか」)、主観的実行評価(「どのくらい実行できたと思いま



すか」, 楽しさ「どのくらい楽しかったですか」)の計5項目について, それぞれ5段階で評定することを求めた。

### 2.3.3 結果

実験参加者 87 名のうち, 2 回目のセッションに参加しなかったケース 19 名, ストップシグナル課題において不備があったケース 13 名 (シグナル無し試行の正答率がチャンスレベルであった者 6 名, パソコンの不具合によりデータの一部が保存されてなかった者 2 名, シグナル有り試行で正答率が 25% を下回った者 5 名) 計 32 名をデータから除外した。除外後の実験参加者 55 名(男 22 名, 女 33 名, 平均年齢 19.33 歳,  $SD=1.11$ )のデータについて分析を行った。トレーニングの実行割合 (1 日のうち 1 回以上実行した日数/13 日間) は平均 75% ( $SD=3.67$ )であった。最低は 8%であった。

### 操作チェック

トレーニングの効果の大きさを条件間で比較するためには, 各条件の参加者がトレーニングを同じ割合で実行し, 毎日の報告回数が同程度であることが前提として必要となる。そこで, 毎日報告の全体の回数 (最大 13 回) と, その報告の内トレーニングを実行した割合に関して, トレーニングの主効果を 1 要因の分散分析によって検定した。各条件の平均値および割合を表 2.3.1 に示す。報告回数とトレーニングの実行割合において条件間での差はみられなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。

表2.3.1. 各条件のトレーニング取り組み状況

	ストループ課題 (不一致)	ストループ課題 (統制)	鏡映描写	図形なぞり	トレなし
毎日報告回数(最大13回)	10.15 (3.93)	11.01 (2.47)	8.6 (3.47)	8 (5.17)	10.38 (2.84)
トレーニング実行割合(%)	77.51 (29.70)	85.38 (19.00)	66.15 (26.70)	60.68 (38.74)	
参加者数(N)	13	10	10	9	13

注) カッコ内は標準偏差。

### SC 指標の算出

ストップシグナル課題については, 研究 1 と同様に horse race model に基づき SSRT(stop signal reaction time)を算出した。研究 2 における SSRT は, シグナル無し試行の反応時間(RT)の中央値<sup>6</sup>から, シグナル有り試行における矢印呈示からトーン発生までの遅延時間(SSD)の

<sup>6</sup> 研究 2 では, 研究 1, 3, 4 とは異なり, 中央値による SSRT を算出している。その理由として, 反応時間の分布の歪みが大きかったため, 平均値よりも中央値の方が代表値として適切と考えられた。

中央値を引くことによって算出された。この SSRT の数値が小さいほど、自動的な反応の抑制に優れていることを意味する。

### トレーニング効果の検証

SSRT 値のトレーニング前後の変化を検討するために、トレーニング内容（被験者間 5 水準）×測定時（被験者内 2 水準）の分散分析を行った。各中央値と標準偏差を表 2.3.2 に示す。トレーニング内容の主効果 ( $F(4,50)=7.67, p<.01$ )、測定時の効果 ( $F(1,50)=23.61, p<.01$ )、交互作用効果 ( $F(4,50)=3.67, p<.05$ ) がすべて有意であった。交互作用が有意だったので、単純主効果検定を行ったところ、ストループ課題（不一致） ( $F(1,50)=13.14, p<.01, d=1.43$ )、鏡映描写 ( $F(1,50)=18.79, p<.01, d=1.21$ )・図形なぞり ( $F(1,50)=4.18, p<.05, d=1.21$ ) において事前から事後にかけて数値の減少がみられた。ストループ課題（統制）・トレーニングなし条件に関しては、有意な差はみられなかった ( $F_s < 2, n.s.$ )。

表2.3.2. 各条件におけるストップシグナル課題のトレーニング前後の変化

	ストループ課題 (不一致) 条件	ストループ課題 (統制) 条件	鏡映描写条件	図形なぞり条件	トレーニング なし条件
SSRT					
(事前)	286.96 (44.09)	259.75 (52.55)	318.30 (37.26)	326.33 (31.86)	311.96 (41.36)
(事後)	223.85 (44.09)	239.05 (55.24)	232.25 (64.51)	283.56 (43.23)	316.62 (42.42)

注) \*\*1%水準で有意差あり（両側），\*5%水準で有意差あり（両側）。カッコ内は標準偏差。

### トレーニングに対する認識の条件間差

トレーニングの効果の大きさを条件間で比較するためには、各条件の参加者がトレーニングに対する認識に差がないことが前提として必要となる。そこで、事後セッションで評定したトレーニングに対する各認識<sup>7</sup>（難度、SCの自覚、動機づけ、主観的実行評価、楽しさ）について、トレーニング条件の主効果を1要因分散分析によって検定した。各条件の平均値および検定結果を表 2.3.4 に示す。難度評定 ( $F(4,52)=4.60, p<.01$ ) と、SCの自覚 ( $F(4,52)=7.64, p<.001$ ) と楽しさ評定 ( $F(4,52)=5.48, p<.05$ ) において条件間の有意差がみられた。難度評定に関しては、ストループ課題条件（統制/不一致）と鏡映描写条件がトレーニングなし条件より、難しく感じられていた。SCの自覚評定では、全てのトレーニング条件がトレーニングなし条件よりSCを使用していたと感じていた。楽しさ評定に関しては、ストループ課題条件（統制/不一致）が図形なぞりとトレーニングなし条件に比べ、楽しかったと評定されていた。ま

<sup>7</sup> トレーニングの認識の各指標は、トレーニングの難度（「どのくらい難しかったですか」）、SCの自覚（「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」）、動機づけ（「どのくらいやる気がありましたか」）、主観的実行評価（「どのくらい実行できたと思いますか」）、楽しさ（「どのくらい楽しかったですか」）に該当する。

た、図形なぞり課題は、トレーニングなし条件より、楽しいと評定されていた。それ以外の2項目については有意な効果が認められなかった。難度とSCの自覚・楽しさ認識がトレーニング効果の条件間差に影響を及ぼしていた可能性について検討するため、SSRTの変化量について、難度評定とSCの自覚と楽しさ評定を共変量としてトレーニング内容×測定時の共分散分析を行ったところ、共変量を入れなかった場合と同様の効果が認められた。したがって、難度評定とSCの自覚と楽しさ評定の認識は、トレーニング効果の条件間差をすべて説明するものではないと判断した。

表2.3.3. 各条件のトレーニングに対する認識

	ストループ課題 (不一致) 条件	ストループ課題 (統制) 条件	鏡映描写条件	図形なぞり条件	トレーニング なし条件
難度	3.14 <sup>b</sup> (.110)	3.20 <sup>b</sup> (.92)	2.90 <sup>b</sup> (1.45)	2.40 <sup>ab</sup> (.70)	1.69 <sup>a</sup> (.85)
SCの自覚	3.57 <sup>b</sup> (.94)	4.10 <sup>b</sup> (.32)	3.90 <sup>b</sup> (.74)	3.30 <sup>b</sup> (.95)	2.23 <sup>a</sup> (1.24)
動機づけ	3.29 (1.14)	2.90 (.88)	2.89 (.93)	2.20 (1.03)	2.77 (1.01)
主観的実行評価	3.36 <sup>ab</sup> (1.34)	3.40 <sup>a</sup> (.84)	3.40 <sup>a</sup> (1.26)	2.10 <sup>a</sup> (1.37)	2.85 <sup>a</sup> (1.14)
楽しさ	3.50 <sup>bc</sup> (.76)	3.80 <sup>bc</sup> (.63)	3.00 <sup>abc</sup> (.94)	2.60 <sup>ab</sup> (1.07)	2.38 <sup>a</sup> (.87)

注) 同じ行内でアルファベットを共有しない条件間には5%水準で有意差がある。カッコ内は標準偏差。

### トレーニングに対する取り組み方がトレーニング効果に及ぼす影響について

トレーニングに対する取り組み方がSSRT値のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために、トレーニングの取り組み方に関する5つの変数を共変量とし、トレーニング内容(被験者間4水準)×測定時(被験者内2水準)の共分散分析を行った。その結果、共変量の効果は見られず( $F_s < 1, n.s.$ )、共変量を入れなかった場合と同様のトレーニング効果が認められた( $F_s > 6, p_s < .01$ )。したがって、トレーニングの取り組み方は、トレーニング効果に対する影響は確認されなかった。

### 2.3.4 考察

研究2では、ストループ課題(不一致)条件・鏡映描写条件でSC指標の改善がみられるが、ストループ課題(統制)条件・図形なぞり条件・トレーニングなし条件では、いずれの指標においても改善がみられないだろうという予測のもと実験を行った。結果は、ストループ(不一致)条件と鏡映描写条件、図形なぞり条件でSC指標の改善がみられ、ストループ(統制)条件とトレーニングなし条件ではSC指標の改善は見られなかったため、仮説の一部が支持された。研究2が予測していたように、2つの実験条件でSCの指標が確認されたが、SC指標の改善をもたらさないと予測していた図形なぞり条件でもトレーニングの効果がみられた。

まずストループ(不一致)条件、鏡映描写条件、図形なぞり条件でトレーニングの効果を

もたらした理由として、効果の見られなかったストループ（統制）条件とトレーニングなし条件で比較すると、トレーニング課題中に抑制実行の反復の要素が含まれているか否かが挙げられる。ストループ課題（不一致）条件に関しては、研究2の目的部分で述べた通り、自動的な反応の抑制が必要となる不一致試行が含まれる課題内容となっていた。そのため、課題の中で自動的な反応の抑制を反復することが、SCの向上をもたらしたことが考えられる。また、鏡映描写課題に関しても、研究2の目的で述べた通り、鏡を介した図形なぞりをする際に習慣化された行動とは異なる行動が求められる。したがって、習慣化された反応を抑制し、新たな行動に置き換えることを反復したことが、SCの向上をもたらしたことが考えられる。

一方で、抑制を必要としないと仮定していた、図形なぞり条件のトレーニングでも、ストップシグナル課題の成績向上が見られた。この点に関しては、推測の域を出ないが、ひとつの可能性を以下に述べておく。課題の遂行は、非利き手で行う必要があるため、ペンの操作が上手くできず、思わず図形の枠線からはみ出しそうになるという自動的な反応を、たびたび抑制し課題を遂行する必要があった可能性が考えられる。さらに、非利き手という慣れない環境下でのトレーニング遂行となるため、より早く正確に取り組むためには、自身の行動に対し意識的なモニタリングや注意を向ける必要がある。したがって、図形なぞりトレーニングの遂行には、葛藤フェーズの処理に求められる機能（更新や切り替え）を駆使する必要があり、この反復が効果に影響を与えたという解釈をすることもできる。この見解は、鏡映描写課題にも当てはめることができ、鏡映描写課題がSC向上をもたらした理由は、先行研究の方法と同様に、意志フェーズと葛藤フェーズの処理の実行反復を併用することによってもたらされた可能性がある。

ただし、参加者にトレーニングを始めるまでや、トレーニングの最中にどのような過程を踏んでいたのかの報告を求めているため、想定しているようなモニタリングや注意制御場面が存在していたのかは明らかにすることができない。今後は、図形なぞり条件の課題遂行までや、遂行中に葛藤フェーズの処理を必要としていたのかを明らかにするとともに、統制条件の課題は、課題に至るまでの過程なども考慮し、選定していく必要があるだろう。

以上のような制約があるが、抑制実行の反復のみを操作したストループ課題の両条件では、予測していた通り、抑制実行の反復を含むストループ課題（不一致）条件でのみSCの向上が見られ、ストループ課題（統制）ではSCの向上が見られなかった。この結果からも、抑制実行の反復という要素がSCの向上をもたらしたといえる。さらに、トレーニングの効果を規定する要因が純粋に「自動的な反応抑制の有無」のみであり、その他の「楽しさ」や「動機づけ」「難度」などの要因は、影響を及ぼしていなかった。このことから、課題へ対する動機づけや難しさなどの要因よりも、課題の中に含まれる「抑制」を繰り返し実行することができたかが、SSRTの指標の改善に影響を及ぼしていたと判断できよう。これらの結果は、本モデルが想定している意志フェーズトレーニングの予測を支持する見解であり、抑制実行の反復がSCを向上させるトレーニングを考える上で重要な要素であることを示唆する結果

である。

研究 1,2 を通して、抑制実行を反復することが SC 向上をもたらすことを実験的に明らかにしてきた。研究 3 では、意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復を併用することによる SC 向上を検討する。特に研究 3 では意志フェーズトレーニングを実行するにあたり、葛藤フェーズの処理を実行するような方略（すなわち、モニタリングや注意制御を駆使するような目標達成方略）を併用することが SC 向上に与える影響を検討する。

## 2.4 研究3：意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復の併用によるSC向上の検討

### 2.4.1 目的

研究3では、意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復を併用することによるSC向上を検討していく。

これまでの先行研究(e.g., Gailliot et al., 2007; Muraven, 2010a; Muraven et al., 1998)や研究1, 2では、自動的に生じる反応の抑制実行を反復することが、SCの向上をもたらすことを明らかにしてきた。これらのトレーニング方法は、必ずしも抑制の実行のみを反復しているわけではなく、更新や切り替えの実行も反復している可能性がある。例えば、トレーニングに取り組むことを忘れないようにすることや、他の誘惑によって注意が逸れないようにすることが、葛藤フェーズトレーニングとして作用し、SCの向上に影響を与えていた可能性が考えられる。しかしこれまで、抑制以外の要素の実行を反復することがSCの向上に与える影響は検討されていない。そこで研究3では、そもそも抑制実行を反復するトレーニングを行う中で、葛藤フェーズにかかわる更新・切り替えの機能をどのくらい行使するか、またそれはSCの向上にどのような影響を及ぼすのかを明らかにしていく。

葛藤フェーズにかかわる機能を実行する方法とは、具体的にどのようなものが該当するのか。研究3では、考えるものの中でも、「目標達成方略」に注目し、抑制反復トレーニングに取り組む過程で、この方略を使用するSC向上に与える影響を検討していく。目標達成方略とは、トレーニングの実行を促すように事前に策を講じることを指す。この方略を用いることで、トレーニング（すなわち目標）へのモニタリングを促すことができる。例えば、先に挙げた「利き手とは逆の手を使い生活をする」時に、「スマートフォンのロック画面にトレーニングを想起するような画像を設定する」や「利き手とは反対の手にトレーニングに参加していることを想起させるようなリストバンドを装着する」などの方略をとることで、目標に対し注意が向きやすくなり、目標追求を促進ことが考えられる。この考えは、先行研究で用いられたトレーニングだけではなく、研究1で用いた五分前行動トレーニングに関しても、同様に当てはめることができる。例えば、事前に将来の行動計画を立てたり、時計に注意を向ける回数を増やしたり、代替案を考えたりすることで、モニタリングと行動制御がより効果的に機能し、結果として五分前行動の遂行を促進している可能性が考えられる。したがって、目標達成方略の使用を繰り返すことで、トレーニングの遂行を促し、意志フェーズトレーニングのSCの向上に影響を与えている可能性がある。そこで研究3では、五分前行動トレーニングを用い、研究1の結果の再現を試みると共に、トレーニングを実行するに当たり目標達成方略を用いることがSCの向上に与える影響を検討する。

さらに研究3では、ストループ課題（統制／不一致）条件とトレーニングなし条件を再度用いることで、研究2の結果の再現を試みる。

以上を踏まえ研究3では、1)五分前行動を反復するトレーニング（五分前行動条件）と2)

ストループ課題の不一致試行と統制試行が表示されるストループ課題を使用するトレーニング（以降、ストループ課題（不一致）条件）と、3)統制試行のみ表示されるストループ課題を使用するトレーニング（以降、ストループ課題（統制）条件）、4)トレーニングをしない（トレーニングなし条件）という4種類の条件を用いることで、抑制実行の反復がSC向上に与える影響を検討する。さらに五分前行動条件のみに対し、目標達成方略の使用の有無を尋ねる。

目標達成方略は、SCの実行に用いられる方略を参考に、五分前行動用に内容を調整したものをを用いる。先行研究（Duckworth, Gendler, & Gross, 2016; Myrseth & Fishbach, 2009）によると、認知の変化(cognitive change)、反応の調整(response modulation)、注意の配置(attentional deployment)、選択状況の変化(Changing choice situation)などがSCの実行に用いられる方略として挙げられている。この見解を踏まえ、予備調査<sup>8</sup>で得られた項目を五分前行動に対応するように、注意制御系方略、誘惑抑制系方略、時間管理系方略、事前プランニング系方略の4つのカテゴリーに分類した。注意制御系方略は注意の配置に関する方略に、誘惑抑制系方略は反応の調整に関する方略に、時間管理系は認知の変化に関する方略に、事前プランニング系方略は選択状況の変化に関する方略に該当する。これにより、目標達成方略の使用を反復することが意志フェーズトレーニングによるSC向上に与える影響を検討する。また、研究3ではトレーニングの内容ごとにトレーニングの回数やの統制を図るため、研究1の五分前行動の平均実行回数を参考（表 2.2.1 参照）に両ストループ条件の取り組み回数を3回以上取り組むように教示を変更する。

研究3の仮説は、1)自動的な反応の抑制を反復することはSCの向上をもたらすだろう、2)トレーニングの効果は、目標達成方略を使うことで促進されるだろうという2点である。

## 2.4.2 方法

### 実験参加者

スマートフォンを所有する大学生44名(男性13名、女性30名、その他1名 平均年齢19.55歳、 $SD=1.25$ )が参加した。参加者はランダムに4条件(ストループ課題条件(不一致)( $n=12$ )・ストループ課題条件(統制)( $n=7$ )・五分前行動条件( $n=13$ )・トレーニングなし条件( $n=12$ ))に割り振られた。事前セッションは実験条件ごとに、事後セッションは実験条件に関係なく、2~20名のグループで行った。実験参加の謝礼は、1350円の基本額、トレーニング報告回数(最大13回)に応じて1回につき50円ずつの増額、トレーニング報告を1日も欠かさなかった場合にのみ500円の増額を合計した額が支払われた(最高額2500円)。

---

<sup>8</sup> 目標達成方略の項目は、大学院生( $n=13$ )を対象とした予備調査において得られた自由記述の結果から、五分前行動の内容に沿うものを選出した。

## 手続き<sup>9</sup>

### 概要

実験参加者は、まず事前セッションに出席し、研究目的の説明と同意確認、およびトレーニングの教示を受けた後、ベースラインの測定に取り組んだ。その翌日から13日間のトレーニングに取り組み、14日後に事後セッションに参加した。

### トレーニングの教示

事前セッションでは、まず研究目的として、SCを向上させるトレーニングの効果を検証するための実験であることが参加者に伝えられた。続いて、各トレーニング内容の教示が行われた。ストループ課題条件（統制／不一致）では、研究2と同様の内容のアプリを（ストループ効果2; Ota, 2016）1日5分、3回以上行うように教示した。また、実施の時間に関しては、参加者にトレーニング期間中毎日3回リマインダーを送った（9時・12時・15時）。万が一この時間にできない場合は、各回を2時間開けて実施するように教示した。両ストループ課題とも、トレーニング開始前に初期設定で搭載されている時計アプリを使用し、5分のタイマーを設定したうえでトレーニングに取り組み、タイマーが鳴ると途中であっても課題の取り組みを止めるように教示された。五分前行動条件では、研究1と同様の教示した（詳細は2.2.2節を参照）。トレーニングなし条件では、特定の課題に従事せず、日常通りの生活を行うように教示した。

### SC向上の測定

事前セッションにおけるベースライン測定と、事後セッションにおけるトレーニング後の測定において、研究1,2と同様の手続きによりストップシグナル課題を使用した（詳細は2.2.2節を参照）。

### トレーニング実施状況の報告

研究1,2と同様にその日のトレーニング実行の有無および実行回数を報告してもらった（詳細は2.2.2節を参照）。

### トレーニングに対する認識

事後セッションにおいて、参加者がトレーニングに対してどのような認識を持ったかを調べるために、ストップシグナル課題終了後にトレーニングの難度（「どのくらい難しかったですか」）、SCの自覚（「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」）、動機づけ（「どのくらいやる気がありましたか」）、主観的実行評価（「どのくらい実行できたと思いますか」）の計4項目について、それぞれ5段階で評定することを求めた。

---

<sup>9</sup> 実際の実験に用いた道具やその内容に関しては、巻末資料（6.3節）にて掲載する。



## 目標達成方略の使用状況

五分前行動条件において、各自が実際に五分前行動を行う上でどのような方略を用いていたのかを調べるために、毎日のトレーニング報告の際に具体的に用いた五分前行動に関する目標達成方略（**注意制御系方略**：「時間に注意を向ける回数を増やした」、「予定をこまめに確認する」、「予定を目につきやすいようにした」、**誘惑抑制系方略**：「取り組んでいたことを（途中で）止めるようにした」、「他にやりたい気持ちを抑制する」、**時間管理系方略**：「気持ちに余裕をもって行動した」、「五分以上前に行動する」、「事前に準備を済ます」、**事前プランニング系方略**：「悪い事態（予定外の電車の遅延など）が起こることを想定していた」、「事前に細かく計画を立てる」、「計画が上手くいかなかった時のために代替え案（Bプラン）を持つ」）の4つのカテゴリーと「その他」を含む、計12項目に関して、該当する項目に関して選択を求めた（「その他」に関しては、選択した際にその具体的内容に関して自由記述で回答を求めた）。

また研究3では、目標達成方略がSCの向上に対しどのような効果をもたらすのかを検討するために、注意制御の測定(ヴィジュアルサーチ課題; Motter, & Simoni, 2008)、目標達成方略以外の調整因を検討するためにSCマインドセットIATを用いて測定を行った。<sup>10</sup>

### 2.4.3 結果

実験参加者44名のうち、事後セッションに不参加の者1名のデータを除外し43名(男12名、女30名、その他1名、平均年齢19.53歳、 $SD = 1.26$ )のデータについて分析を行った。トレーニングの実行率(1日のうち1回以上実行した日数/13日間)は平均87.74% ( $SD = 19.82$ )であった。43名中15名が100%の実行率、つまり毎日実行した。最低は23%であった。また、条件間に毎日報告回数 ( $F(3,39)=1.13, n.s.$ )、トレーニング実行率の差はみられなかった( $F(2, 28)=1.57, n.s.$ )。条件ごとの毎日報告回数並びにトレーニング実行割合の平均値を表2.4.1に示す。

表2.4.1 各条件における毎日報告回数とトレーニング回数

	ストループ(不一致)	ストループ(統制)	五分前行動	トレなし
毎日報告回数	10.33 (3.70)	12.00 (1.29)	12.00 (1.41)	11.92 (1.98)
トレーニング実行割合(%)	79.49 (28.47)	92.31 (9.93)	92.31 (10.88)	
N	12	7	12	12

注) カッコ内は標準偏差

<sup>10</sup> 意志力フェーズトレーニングの調整因を検討する目的として、これらの指標も測定の中に含めたが、本論文の論じる範囲からは外れてしまうためここでは省略し、付加的研究3S節において報告する。

## SC 指標の算出

ストップシグナル課題に関しては、研究1と同様の方法でSSRT値を算出した(詳細は2.2.2節を参照)。

## トレーニング効果の検証

ストップシグナル課題のSSRT値のトレーニング前後の変化を検討するために、トレーニング内容(参加者間4水準)×測定時(参加者内2水準)の分散分析を行った。各平均値と検定結果を表2.4.2に示す。測定時の効果、トレーニング内容の主効果、交互作用効果に関しては、有意な差はみられなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。交互作用は有意ではなかったが、仮説検証のために単純主効果検定を行ったところ、五分前行動条件において事前から事後にかけてSSRT値の減少が見られた( $F(1,39)=1.32, p<.05, d=.71$ )。

表2.4.2 各条件におけるトレーニング前後のストップシグナル課題成績変化

		ストループ (不一致)		ストループ (統制)		五分前行動		トレなし	
SSRT	(事前)	239.13	(56.13)	209.94	(27.20)	235.62	(17.66)	226.87	(49.19)
	(事後)	229.92	(45.66)	227.08	(34.31)	223.16	(18.16)	233.36	(19.94)

注) \*5%水準で有意(両側), カッコ内は標準偏差。

## トレーニングに対する認識の条件間差<sup>11</sup>

事後セッションで評定したトレーニングに対する各認識(難度, SCの自覚, 動機づけ, 主観的実行評価)について、トレーニング条件の主効果を1要因分散分析によって検定した。各条件の平均値および検定結果を表2.4.3に示す。結果から、トレーニングに対する認識4項目のいずれにおいても条件間に有意な効果は認められなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。

<sup>11</sup> トレーニングの認識の各指標は、トレーニングの難度(「どのくらい難しかったですか」), SCの自覚(「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」), 動機づけ(「どのくらいやる気がありましたか」), 主観的実行評価(「どのくらい実行できたと思いますか」), 楽しさ(「どのくらい楽しかったですか」)に該当する。

表2.4.3. 各条件におけるトレーニングの取り組み方

	ストループ (不一致)		ストループ (統制)		五分前行動	
事後評定						
難度	2.75	(1.06)	3.57	(0.98)	3.50	(1.17)
SCの自覚	3.25	(0.97)	3.14	(1.35)	2.83	(0.58)
動機づけ	3.50	(1.68)	3.71	(1.60)	3.42	(1.38)
主観的実行評価	3.33	(1.56)	3.00	(1.41)	4.00	(1.54)

注) カッコ内は標準偏差

#### トレーニングに対する取り組み方がトレーニング効果に及ぼす影響について

トレーニングに対する取り組み方が SSRT 値のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために、トレーニングの取り組み方に関する 4 つの変数を共変量とし、トレーニング内容（被験者間 4 水準）×測定時（被験者内 2 水準）の共分散分析を行った。その結果、SC の自覚( $F(1,24)=6.88, p<.05$ )、主観的実行評価( $F(1,24)=4.56, p<.05$ )の効果が有意だった。

#### 五分前行動条件における目標達成方略の使用回数（13 日間総計）<sup>12</sup>

五分前行動条件において、トレーニング期間中に使用した目標達成方略の傾向を確認するために、各方略の使用割合を表 2.4.4 に示す。結果から、参加者は五分前行動をするにあたり多様な方略を用いていた。

<sup>12</sup> 「その他」に関しては報告数が全体を通して 0 回だったため、結果の報告からは除く。

表2.4.4. トレーニング期間中における目標達成方略の使用割合  
(13日間合計)

目標達成方略		使用割合(%)
注意制御系	時間に注意を向ける	52.2
	予定をこまめに確認する	28
	予定を目につきやすいようにする	22.3
誘惑抑制系	取り組んでいたことを途中で止める	27.4
	他にやりたい気持ちを抑制する	27.4
時間管理系	気持ちに余裕を持つ	59.2
	事前に準備を済ます	50.3
	五分前以上に行動する	49
事前 プランニング系	悪い事態を想定する	31.2
	事前に細かく計画を立てる	14
	Bプランを持つ	2.5

注) 有効回答数157回のうち選択された頻度で算出

#### 五分前行動におけるトレーニングの回数並びに目標達成方略の使用回数と SC 指標間の変化量(事後-事前)の相関

五分前行動条件におけるトレーニングの従事した回数並びに各目標達成方略のカテゴリの平均使用回数と SSRT の変化量の相関分析を行った。各変化量は、各評定の事後値から事前値を減算することによって算出した。相関係数の一覧を表 2.4.5 に示す。結果から、事前プランニング系の方略はトレーニングの回数と正の相関が見られた。しかし、SSRT の変化量と各目標達成方略との間に相関は見られなかった。

表2.4.5. トレーニングの取り組み、目標達成方略とSSRTの変化量(事後-事前)間の相関  
(五分前行動)

課題名	指標名	1	2	3	4	5	6	7
	1) トレーニング回数	1.00						
	2) 毎日報告回数	.73 **	1.00					
目標達成方略	3) 注意制御系	.50	.27	1.00				
	4) 誘惑抑制系	.17	.60 *	.43	1.00			
	5) 時間管理系	.52	.50	.25	.42	1.00		
	6) 事前プランニング系	.65 *	.21	.49	-.12	-.07	1.00	
SST	7) SSRT	.08	.07	.10	.26	-.43	-.50	1.00

注) \*5%水準で有意(両側), \*\*1%水準で有意(両側)

### 五分前行動における目標達成方略の使用回数と SC 指標の変化量との関連に関して

五分前行動条件におけるトレーニング回数、各目標達成方略の使用回数（一日平均）と SSRT の変化量との関連を検討するために重回帰分析を行った。各課題の変化量は、事後値から事前値を減算する事によって算出した。β 係数の一覧を表 2.4.6 に示す。結果から、事前プランニング系目標達成方略と SSRT の変化量の間を負の関連が見られた。

表2.4.6.各目標達成方略とSSRTの変化量  
(事後-事前) との関連 (五分前行動条件のみ)

		SST
		SSRT
	注意制御系	.53
目標達成	誘惑抑制系	.15
方略	時間管理系	-.52 †
	事前プランニング系	-.71 *
$R^2$		.67

#### 2.4.4 考察

研究 3 では、1)自動的な反応の抑制を反復することは SC の向上をもたらさずだろう、2)トレーニングの効果は、目標達成方略を使うことで促進されるだろう、という仮説のもと実験を行った。

結果は、五分前行動条件において SC 指標（ストップシグナル課題）の向上が見られ、五分前行動を行うことが SC の向上をもたらすことが示唆された。すなわち仮説 1 が予測した通り、自動的な反応の抑制を繰り返すことが、トレーニング効果をもたらしたと考えられる。また、仮説 2 が予測した通り目標達成方略を繰り返し使用することが SC 向上に影響を及ぼしていた。ただし、仮説 1 とは異なり、ストループ（不一致）条件では、トレーニング効果が見られなかった。

五分前行動条件がトレーニングの効果をもたらした理由のひとつとして推察されるのが、抑制実行の反復と SC 向上の関連性である。研究 3 もこれまでの研究（研究 1,2）と同様に、抑制実行の反復が、SC の向上をもたらしたと考えられる。特に五分前行動では、普段習慣化されている行動パターンを意識的に抑制し、新たな行動パターンに置き換える必要があり、自動的な反応の抑制の中でも「習慣化された行動」を抑制することを反復していること

が想定されていた。したがって、習慣化された行動を抑制し、それを反復することが SC の向上をもたらしたと考えることができる。

目標達成方略に関しては、五分前行動を行う上で様々な内容の方略が使用されていた。特に事前プランニング系目標達成方略の使用頻度と SSRT の変化量の間に関連が見られた。したがって、五分前行動を行うにあたり事前プランニング系の目標達成方略を繰り返すことで、SC の向上をもたらすことが示唆された。事前プランニング系目標達成方略は、目標への注意制御を促す方略として考えられる。目的でも述べた通り、目標への注意制御を促進する方略を繰り返し使用することは、葛藤フェーズの処理の実行を反復していると考えられる。そのため今回の結果は、葛藤フェーズトレーニングが SC 向上をもたらす可能性を示唆する結果として考えられる。

しかし、他の目標達成方略に関しては、SSRT の改善との間に直接的な関係が示されなかった。事前プランニング系目標達成方略のみ効果の見られた点は、事前プランニング系が他の目標達成方略に比べ、直接五分前行動に対する事柄を扱っていたことが理由の一つとして挙げられる。しかしこの点に関して、研究 3 の結果から直接検証するができないため。今後は、目標達成方略のカテゴリーの違いが SC の向上に与える影響をより詳細に調べていくことが必要になるだろう。また、根本的な問題として、葛藤フェーズの処理の有無を直接操作できたわけではない。そのため、まず葛藤フェーズの処理を直接操作した課題を用い、それを繰り返し実行することが SC の向上をもたらすのかを検討していく必要があるだろう。

研究 3 の仮説とは異なり、ストループ（不一致）条件では SC の向上がみられなかった。ストループ（不一致）条件のみ結果が再現されなかった理由として、SC トレーニングの効果量の小ささが挙げられる。SC トレーニングをメタ分析した研究(Friese et al., 2017)では、SC トレーニングの効果はあるものの、全体を総括した時の効果量が小さくなってしまふ事を指摘している。そのため、同じトレーニングに取り組んだ場合でも効果の見られる場合と見られない場合があり、今回のストループ（不一致）条件も同様の理由で、効果が見られなかった可能性がある。したがって今後は、ストループ（不一致）条件などを用い、研究 3 と同様の検討を繰り返し行う事で、意志フェーズトレーニングの効果の安定性に関して検証し、どの要因が安定したトレーニング効果を生み出すために必要かを明らかにしていくことが求められるだろう。

研究 3 には上記の他にいくつか問題点がある。まず、サンプルに含まれる参加者数の少なさが挙げられる。研究 3 では、すべての条件を合わせて 43 名となっている。本研究のような検討を行う場合は、条件数に依存するものの、最低でも 50 以上のサンプルサイズを用いる必要があろう (Enkavi et al., 2019)。事前に G\*power(Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996)などで算出された適切なサンプルサイズを算出し、それに準じて検討を行う必要があろう。しかし、五分前条件において中程度の効果量が確認されている事、さらに研究 1 では、研究 3 よりもサンプルサイズの大きい状態で同様の効果が見られており、今回の結果が偶然による SC の向上であることは考え難い。だが、今後は適切なサンプルサイズを事前に算出し、追

試を行う事で五分前行動の有効性を検討し、今回の結果を裏付ける必要性があるだろう。

さらにトレーニングの取り組み方が SC 向上に影響を与えている可能性がある。特にトレーニングの際に SC を使用した程度、トレーニングに取り組んでいる程度の自己評価がトレーニング効果に影響を与えている可能性がある。その原因として、本研究ではカヴァーストーリーを用いていないことが考えられる。しかし、研究 1 も同様に研究目的を伝えた状態で実験を実施し、これらの認識が影響を与えている可能性が低いこと、また測定される SSRT 値を意識的にコントロールすることはほぼ不可能であることなどから、これらの認識がトレーニング効果のすべてを説明するものではないことが考えられる。今後は、トレーニングの認識がトレーニング効果に与える影響に焦点を当て検討していく必要があるだろう。

また、葛藤フェーズトレーニングが SC の向上をもたらす可能性を明らかにしたものの、研究 3 では、葛藤フェーズの処理を直接操作できていない。そのため、目標達成方略を使用することが SC の向上をもたらした結果に関して、葛藤フェーズの処理の実行を反復する以外の要因（例えば、難度や実行回数など）が交絡していた可能性がある。この問題を解決するためには、葛藤フェーズの処理を直接操作したトレーニング課題を用い、葛藤フェーズの処理の実行を反復することによる SC 向上の関連を検討していく必要があるだろう。そこで研究 4 では、葛藤フェーズにかかわる機能を操作し、この要素を反復することが SC の向上に与える影響を検討する。

### 付加的な研究 3S：意志フェーズと葛藤フェーズの実行反復の併用による SC 向上の検討（補足資料）

本論文の主な議論からは外れるが、関連する研究目的のもとで行われているので、ここで付加的な研究 3 として報告する。

#### 3S.1 目的

目標達成方略を繰り返し使用する事は、目標へ注意を促進する効果が期待されるため、「注意制御の向上」をもたらしている可能性が考えられる。そのため研究 3 では、トレーニング前後の注意制御の変化を調べ、注意制御の向上が SC 向上に与える影響を検討することでも、目標達成方略を繰り返し使用することが SC 向上に与える影響を検討する。具体的には、ヴィジュアルサーチ課題(Motter, & Simoni, 2008)を用い注意制御の測定を行う。

もうひとつ考えられる調整要因として、マインドセットの違いが考えられる。マインドセットとは、暗黙の知能観研究で提唱された概念として、困難に対処する能力の捉え方を 2 種類に分けることができ、その違いが課題のパフォーマンスに影響を与えるとする知見である(e.g., Dweck, 2012)。先行研究では、知能に対する捉え方に注目し、同じような能力を持った場合でも、知能はある程度柔軟なもので、自身の努力によって変化させることができるもの（増大的知能観）か、もしくはある程度固定的なもので、制御することが困難であると捉えるか（実体的知能観）が、その後の困難を経験した時の動機づけの違いをもたらすことが指摘されている(藤井・上淵, 2010)。特に増大的知能観によって、失敗の経験はその後の対処に対し動機づけを高め、ネガティブな感情をもたらさないとされる。一方で、実体的知能観を持つ個人にとって失敗は自分の能力の低さを露呈する機会になってしまい、ネガティブな感情が生じ、その後同課題への動機づけを低める(Dweck & Leggett, 1988)。そのため、増大的知能観を持つことが、自らの学習プロセスに積極的にかかわる自己制御学習に影響をあたえることが示唆されている(Dweck & Master, 2008)。昨今マインドセットは、知能観だけではなくストレスなどの領域にも適用できることがわかっている(岩本・竹橋・高, 2020)。すなわち、困難に直面した際の特定の物事に対する態度(マインドセット)の違いが、その後の行動に対する動機づけに影響を及ぼすとされる。これらの議論を踏まえると、このマインドセットの見解は SC のトレーニングにも反映できる可能性があり、SC が柔軟なもので自身の努力によって変化するものであると捉えるか、固定された自身で制御することが困難であるものと捉えるか、で SC の向上に影響を与える可能性が考えられる。したがって、個人が増大的な SC 観を持っている場合には、実体的な SC 観を持っている個人に比べ、トレーニングの効果が促進される可能性が考えられる。さらにマインドセットが SC の向上を促進させる予測として、トレーニングを行う中で SC に対するマインドセットが変化し、その変化がトレーニングの効果を促進させる可能性も考えられる。マインドセットは比較的安定したものではあるものの、簡単な介入により変化することが先行研究で明らかになっ



ている(e.g., Crum, Salovey, & Achor, 2013)。そのため、トレーニングを行っていく最中に「トレーニングを継続できている」などの自己効力感が高まることで、トレーニング期間中にマインドセットが増大的に変化し、その変化が SC の向上を促進させていく可能性も考えられる。これらの予測を検証するために今回は、暗黙の知能観 IAT の内容を SC に該当するものに変更した道具を使用し、潜在的な SC マインドセットが SC 向上にどのような影響を与えるのかを検証していく。暗黙の知能観は通常、顕在的な自己評価尺度で測定されるが、社会的望ましさの影響を受けるため、潜在的な測定を用いる必要性が先行研究で議論されている(藤井・上淵, 2010)。SC も同様に尺度による測定を行う事があるが、こちらも暗黙の知能観同様に顕在測定による社会的望ましさの影響が示唆されている(e.g., Uziel, 2010)。そのため潜在指標による測定が好ましいことが考えられた。そこで、藤井・上淵 (2010)で開発された暗黙の知能観 IAT を基に内容を SC に変更をしたもの(以降; SCMIAT)を用い、SC に対する態度の測定を行う。

以上を踏まえ研究 3 では、1)目標達成方略を繰り返し使用することは、注意制御の向上をもたらすだろう、2)抑制実行の反復による SC 向上は、注意制御の向上を媒介してもたらされるだろう、3)マインドセットが抑制実行の反復による SC 向上を調整するだろう、という 3 つの仮説のもと、実験を行う。

## 3S.2 方法

### 注意制御の測定

事前セッションおよび事後セッションにおいて、ヴィジュアルサーチ課題を用いた注意制御の測定を行った。参加者は、パソコンの画面上に表示されるターゲット(目標刺激)がその後提示される刺激列の中に含まれているかどうかを判断し、キーボードを押して回答するようにと教示された。試行が始まると、白い画面の中央に注意点(黒いドット)が現れ、その後ターゲットとなる刺激の呈示が行われた。ターゲットとなる刺激は、赤か緑で書かれたアルファベット(T か L)が様々な角度で 1000ms の間呈示された。その後参加者は、画面に呈示される刺激列の中にターゲットが含まれているかどうかをできるだけ早く判断することが求められた(最大呈示時間 7000ms)(図 S.2 参照)。呈示される刺激列は全部で 4 種類用意され、具体的には 6 個・12 個・24 個・48 個の刺激列の中から試行ごとにランダムに呈示された(全体の 50%の試行はターゲット無し試行)。練習試行として 24 試行を行った後、本番では 192 試行を行った。

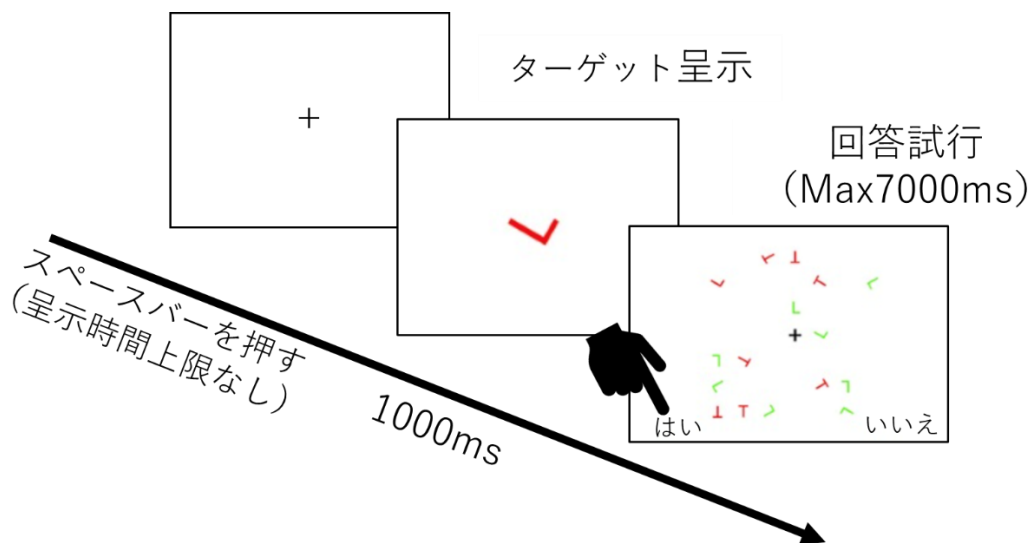


図 S-1. ヴィジュアルサーチ課題における 1 試行の流れ図

### SC に対する態度の測定

事前セッション及び事後セッションにおいて、セルフコントロールマインドセット IAT 課題を用いたセルフコントロールに対する態度の測定を行った。参加者は 7 つの反応ブロックにおいて、2 種類の概念カテゴリー（「自制能力」と「外部圧力」）と 2 種類の属性カテゴリー（「増える」と「変わらない」）に関連する刺激語（詳細な内容に関しては、表 3S.1 を参照）を、指定されたカテゴリーへとできる限り早く分類するようにと教示された。IAT の手続きは藤井・上淵(2010)に準拠し、全 7 ブロックで構成された。第 1 ブロックは 20 試行であり、画面に呈示された刺激語が 2 つのターゲット概念のどちらに関係するか、それぞれ対応する 2 つのキーを押して分類する（e.g., 画面左側に示された「自制能力」カテゴリーに関する刺激語は「E」のキーを、画面右側に示された「外部圧力」に関する刺激語は「I」のキーをできるだけ早くかつ正確に押して分類をする）。第二ブロックも 20 試行で構成され、呈示された刺激語が「増える」か「変わらない」か、を同様にキーを押して分類するように求めた。第 3・4 ブロックでは 20 試行からなる、第 1 ブロックと第 2 ブロックを組み合わせた課題に回答する。具体的に画面左側に「自制能力」と「増える」が示され、画面右側に「外部圧力」と「変わらない」が呈示され、第 1・2 ブロックで呈示された刺激語を、左側の 2 種類は「E」キーで、右側の 2 種類は「I」キーで分類する。第 4 ブロックは 40 試行からなり、第 3 ブロックと同じ内容の課題を行う。第 5 ブロックは 20 試行からなり、第 1 ブロックの内容を反対のキーを用いて回答する（i.e., 画面の左側に「外部圧力」カテゴリーが示され、画面右側には「自制能力」カテゴリーが示された状態で、それぞれ「E」「I」のキー押しで、呈示された刺激語を分類する。）第 6 ブロックは 20 試行であり、第 3・4 ブロックとは組み合わせが逆になった課題に取り組む（i.e, 画面左側に「外部圧力」と「増える」カテ

ゴリーが示され、画面右側に「自制能力」と「変わらない」が呈示され、第1・2ブロックで呈示された刺激語を左側の2種類は「E」キーで、右側の2種類は「I」キーで分類する)。第7ブロックは40試行からなり、第6ブロックと同じ内容の課題を行う。原理としては、第3・4ブロックの組み合わせ課題と第6・7の組み合わせ課題において反応時間の早い方が、その参加者の中で連合が強い組み合わせであると判断する。

表3S.1 SCMIATの刺激語

自制能力	外部圧力	増える	変わらない
意志力	束縛	拡大	固定
自律	干渉	増加	維持
克己	威圧	成長	一定
節制	強要	加える	不変
自戒	強制	増す	不動

注) 上段がカテゴリー語および属性語、下段が刺激語

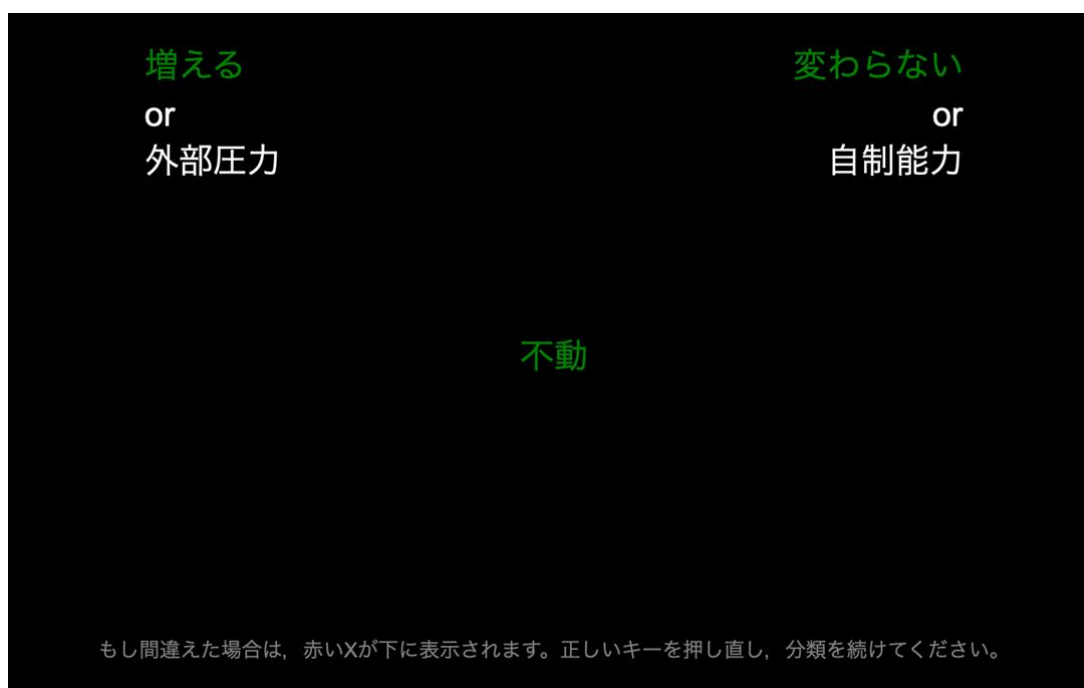


図 S-2. SCMIAT の画面例

### 各指標の算出方法

VST は、192 試行の平均正答率(ACC)並びに平均反応時間(RT)を算出した。ACC が高いことは正答率の高さを指し、RT の低さは刺激提示から回答までの時間が早いことを表す。

SCMIAT は、Greenwald, Nosek, & Banaji (2003)にならい、第3・4ブロックと第6・7の2つで個人内の反応速度の差を個人内の反応速度の標準偏差で除算し、両者の平均値として d-score を算出した。得点が高いほど、潜在的に増大的 SC 観傾向をもつと考えられる。

### 3S.3 結果

#### VST (ヴィジュアルサーチ課題) の結果

次に VST における RT 並びに正答率のトレーニング期間前後の変化を検討するためトレーニング内容 (被験者間 4 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の分散分析を行った。各平均値を表 3S.2 に示す。平均 RT は測定時の効果が有意であった ( $F(1,38)=31.14, p<.001$ ) が有意で、測定前より測定後の RT が速くなっていた。トレーニングの内容の主効果並びに交互作用効果については、有意な差は見られなかった ( $F_s<3, n.s.$ )。正答率に関しても測定時の効果、トレーニングの内容の主効果並びに交互作用効果に有意な差は見られなかった ( $F_s<2, n.s.$ )。

#### SCMIAT (SC マインドセット IAT) の結果

続いて SCMIAT の d-score に関してトレーニング前後の変化を検討するためにトレーニング内容 (被験者間 4 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の分散分析を行った。各平均値を表 3S.2 に示す。時間並びにトレーニングの内容の主効果、交互作用効果に関して有意な差は見られなかった ( $F_s<3, n.s.$ )。

表3S.2. 各条件におけるトレーニング前後の課題成績変化

		ストループ (不一致)	ストループ (統制)	五分前行動	トレなし
<b>VST</b>					
RT	(事前)	1565.47 (221.42)	1663.46 (420.91)	1823.48 (327.74)	1697.00 (276.76)
	(事後)	1392.55 (218.19)	1578.47 (349.19)	1687.69 (205.69)	1564.60 (327.58)
ACC	(事前)	.88 (.06)	.91 (.06)	.92 (.03)	.91 (.04)
	(事後)	.89 (.03)	.93 (.02)	.89 (.06)	.89 (.07)
<b>SCMIAT</b>					
d-score	(事前)	-.13 (.60)	.00 (.71)	-.15 (.54)	-.08 (.56)
	(事後)	-.34 (.54)	-.01 (.66)	-.19 (.49)	-.41 (.53)

注) カッコ内は標準偏差。

#### トレーニングに対する取り組み方と VST の変化量との関連に関して

トレーニングに対する取り組み方が、VST の RT、および正答率のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために、トレーニングの取り組み方に関する 4 つの変数を共変量とし、トレーニング内容 (被験者間 4 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の共分散分析を行った。その結果、RT に関しては共変量の効果はみられなかった ( $F_s<2, n.s.$ )。

しかし、共変量を入れない場合に有意であった時間の主効果が非有意になってしまった( $F(1, 23)=3.68, n.s.$ )。正答率は、同様に共変量の効果は見られなかった( $F_s < 3, n.s.$ )。

### トレーニングに対する取り組み方と d-score の変化量との関連に関して

トレーニングに対する取り組み方が、d-score のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために、トレーニングの取り組み方に関する 4 つの変数を共変量とし、トレーニング内容 (被験者間 4 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の共分散分析を行った。その結果、RT に関しては共変量の効果はみられなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。しかし、共変量を入れない場合に有意な差は見られなかった、時間の主効果が有意になった( $F(1, 24)=5.01, p < .05$ )。

### 各指標間の変化量 (事後-事前) の相関

従属変数として測定を行った、認知課題 (SSRT, VST, SCMIAT) の変化量同士の相関分析を行った。各変化量は、各評定の事後値から事前値を減算することによって算出した。相関係数の一覧を表 3S.3 に示す。その結果、各指標間に有意な相関は見られなかった。

表3S.3. 各指標の変化量(事後-事前)間の相関

課題名	指標名	1	2	3	4
SST	1)SSRT	1.00			
VST	2)RT	-.04	1.00		
	3)ACC	.24	-.04	1.00	
SCMIAT	4)d-score	-.30 <sup>+</sup>	.15	-.19	1.00

注) +10%水準で有意傾向 (両側)

### トレーニングの回数・目標達成方略と各指標間の変化量 (事後-事前) の相関

各トレーニングの従事した回数と毎日報告回数、従属変数として測定を行った、認知課題 (SSRT, VST, SCMIAT) の変化量の相関分析を行った。各変化量は、各評定の事後値から事前値を減算することによって算出した。相関係数の一覧を表 3S.4 に示す。その結果、トレーニング指標と測定課題の指標の間に相関は見られなかった。

表3S.4. トレーニング変数と各指標の変化量(事後-事前)間の相関(全体)

課題名	指標名	1	2	3	4	5	6
トレーニング	1)トレ回数	1.00					
関連	2)報告回数	.73 **	1.00				
SST	3)SSRT	.08	.07	1.00			
VST	4)RT	.10	-.04	.24	1.00		
	5)ACC	.11	.02	-.04	-.04	1.00	
SCMIAT	6)d-score	-.14	.05	-.19	-.30	.15	1.00

注) \*\*1%水準で有意 (両側)

### トレーニングの回数・目標達成方略と各指標間の変化量(事後-事前)の相関

各トレーニングの従事した回数と目標達成方略ならびに従属変数として測定を行った,認知課題(SSRT, VST, SCMIAT)の変化量の相関分析を行った。各変化量は,各評定の事後値から事前値を減算することによって算出した。相関係数の一覧を表 3S.5 に示す。その結果,トレーニング指標と測定課題の指標の間に相関は見られなかった。

表3S.5. トレーニングの回数・目標達成方略と各指標の変化量(事後-事前)間の相関(五分前行動)

課題名	指標名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
トレーニング	1)トレーニング回数	1.00									
関連	2)毎日報告回数	.38	1.00								
	3)注意制御系	.50	.27	1.00							
目標達成	4)誘惑抑制系	.17	.60 *	.41	1.00						
方略	5)ゆとり系	.52	.50	.23	.29	1.00					
	6)事前プランニング系	.65 *	.21	.53	-.06	.11	1.00				
SST	7)SSRT	-.49	-.14	.10	.26	-.43	-.50	1.00			
VST	8)RT	.11	.03	-.03	.03	.38	-.22	-.23	1.00		
	9)ACC	.22	.09	-.09	.22	.35	-.02	.15	-.19	1.00	
SCMIAT	10)d-score	.01	.35	-.21	.08	-.26	.27	-.15	-.67 *	.31	1.00

注) \*5%水準で有意 (両側)

### 五分前行動におけるトレーニングの回数並びに目標達成方略の使用回数と課題の変化量との関連に関して

五分前行動条件におけるトレーニングの従事した回数並びに目標達成方略の使用回数(一日平均, 13日間合計)と課題の変化量との関連を検討するために重回帰分析を行った。各課題の変化量は,事後値から事前値を減算する事によって算出した。β 係数の一覧を表

3S.6 に示す。結果から、トレーニング回数ならびに目標達成方略と書く測定指標の間に関連は見られなかった。

表3S.6. トレーニング回数・目標達成方略および、五分前行動戦略と各指標の変化量（事後-事前）との関連（五分前行動）

		VST		SCMIAT
		RT	ACC	d-score
	トレーニング回数	.46	.35	-.04
目標達成方略	注意制御系	.02	-.41	-.74
	誘惑抑制系	-.36	.13	.52
	ゆとり系	.41	.27	-.30
	事前プランニング系	-.63	-.06	.75
	$R^2$	.34	.24	.48

#### 3S.4 考察

研究3では、1)目標達成方略を繰り返し使用することは、注意制御の向上をもたらすだろう、2)抑制実行の反復によるSC向上は、注意制御の向上を媒介してもたらされるだろう、3)マインドセットが抑制実行の反復によるSC向上を調整するだろう、という3つの仮説のもと、実験を行った。

まず目標達成方略を繰り返し使用する注意制御の測定を実施した。注意制御課題では、トレーニング期間後にいくつかの指標で改善が見られている。その結果、すべての条件においてRT, ACC共にトレーニング期間後の指標の変化が見られなかった。なぜ五分前行動では、注意制御の向上が見られなかったのだろうか。考えられる理由として、注意制御の性質の差が考えられる。VSTで求められている注意制御は、多くの刺激の中からターゲットとなるものに対し注意を向け、不要な情報から注意を反らすことを瞬時に求められる課題である。しかし五分前行動では、目標達成方略を使用していく中で、目標に対して注意を向けることはしたものの、VSTで必要とされるような瞬時の注意制御は必要としなかったことが考えられる。そのため、VSTでは指標の変化が見られなかった可能性がある。この見解を支持するように、注意システムには、注意喚起(alerting)、注意方向修正(orienting)、葛藤モニタリング(conflict monitoring)大きく3つの下位分類があることが先行研究(Posner & Petersen, 1990)で示され、Jha, Krompinger, & Baime(2007)によると、マインドフルネスの介入による注意制御の向上を検討したところ、注意方向修正のみの向上が確認されている。そのため、今回も

同様に五分前行動で必要とされていた注意制御と、VST で測定を行っていた注意制御は、注意制御の中でも異なる下位分類の側面を測定していた可能性が考えられる。特に五分前行動は、様々な行動選択肢から目標にあった行動を選択する必要があり、注意制御の中でも競合する目標間の優先順位などをつけるような葛藤モニタリングを主に必要としていることが考えられる。一方 VST では、ターゲットの有無を判断することが求められ、ターゲットに対する注意喚起を測定していることが想定される。そのため、注意制御の下位カテゴリーの相違が効果の違いに影響を及ぼした可能性が考えられる。そのため今後は、五分前行動で求められる注意制御の下位カテゴリーに焦点を当て、注意制御の改善を検討していく必要がある。

SCMIAT に関しては、マインドセットのタイプと SC 向上の関連並びに SC トレーニングによる指標の改善は見られなかった。この点に関しては、マインドセットの性質が影響している可能性がある。今回は、マインドセットの情報に関して実験参加者に対して教示を行っていない。マインドセットの介入研究(Crum et al., 2013)では、マインドセットの操作を、その性質などの説明を明示することで行い、意識的な態度の変化がもたらされていた。しかし今回は、このような説明を用いず、認知課題を用いた測定のみを行ったため、参加者がマインドセットの観点を全く意識していなかった可能性が高い。また、今回は「SC の向上をもたらすトレーニングに関する研究」という名目で募集をかけていたため、個人の SC に対する態度は無関係に、SC が向上するものと捉えていた可能性が考えられる。さらにより根本的な問題として、マインドセットの中でも重要な概念とされる“困難に直面した時”という要素が本研究の中に含まれておらず、マインドセットが適用できる条件ではなかった可能性も考えられる。ただしこの点に関しては、トレーニング実行に失敗した回数などとの関連を調べていくことで、検討が可能になるだろう。以上のように、マインドセットと SC の関連は見られなかったが、先行研究では、両者の関連を示している。例えば、先行研究 (Kim, Wadhwa, & Chattopadhyay, 2019) では、個人の持っている忙しさのマインドセット (busy mindset) が SC の実行に影響を及ぼすことが確認されている。したがって、個人の持っているマインドセットが、日常生活での SC の実行に影響を与える可能性がある。よって今後は、ここまで述べてきた改善点を踏まえた上で、トレーニングとの効果の関連を検討していく必要があるだろう。



## 2.5 研究4：更新実行の反復がSCの向上にもたらす影響の検討

### 2.5.1 目的

研究4では、更新の実行を反復させることが、SCの向上をもたらすことができるのかを検討する。

更新は、ワーキングメモリ内の情報を常に監視し、素早く必要な情報を追加したり、削除したりすることで更新をしていく能力とされる。この能力は、生じている誘惑が目標を阻害するものかを判断し、どのような目標を追求する必要があるのかをモニタリングすることを助ける。この更新の実行を反復する方法として、本研究ではN-back課題(e.g., Jaeggi et al., 2010)を用いる。N-back課題とは、連続呈示される刺激列の最後からN個前を想起させる課題である。この課題では、現在呈示される刺激を符号化しながらN個前を保持しつつ想起のための準備を行い、さらにそれらを更新していくことが必要となる。ワーキングメモリを含む更新の基本的な能力として、必要な情報に注意を向け、不要な情報を抑制することが挙げられている(e.g., Engle, 2002)。

研究4では、N-back課題とEmotional N-back課題をトレーニング課題とする。Emotional N-back課題は、通常のN-back課題を行う際のターゲット語の呈示中に、感情刺激を同時に呈示する。感情刺激とは、特定の感情価（うれしい、悲しいなど）を含んだ表情や文字などの刺激が用いられることが多く、本研究で扱うEmotional N-back課題は、この中でも表情による感情刺激の呈示を行う課題である。これらの感情価を含む刺激は、呈示されると自動的に、その刺激に対し注意が引き寄せられる(e.g., 佐藤・原口, 2008)。この課題の教示として、呈示される感情刺激を無視し、通常のN-back課題を遂行することが求められる。そのため回答者は、感情刺激から注意を反らし、ターゲットとなる刺激だけに注意を向ける必要がある。つまり、Emotional N-back課題は、注意制御が困難な状況を作り出しており、通常のN-back課題よりも更新能力の行使をより強く求められると考えられる。そのためEmotional N-back課題をトレーニングとして用いることは、通常のN-back課題よりもSCの向上をもたらすことができるのではないかと考えた。

また研究4では、「何も課題に従事しない」や「効果をもたらさない課題に従事する」などの統制条件を用いない。その理由として、これまでの研究1-3を通して、統制条件においてストップシグナル課題による成績の向上は確認されていないことが挙げられる。そのため、各条件のトレーニング期間前の課題成績をベースラインとし、トレーニング期間後にパフォーマンスが向上していれば、統制条件と比較をせずとも、トレーニング効果があったということが推察できる。そこで研究4では、Emotional N-back課題とN-back課題のいずれかの課題をトレーニングとして用いることで、更新実行の反復がSCの向上にもたらす効果を検証していく。

研究4では第I部同様、ストップシグナル課題を用いSC向上の測定を行う。

研究4では、1)N-back課題の取り組みを2週間反復することはSCの向上をもたらすだ

ろう、2)この傾向は、N-back 課題よりも Emotional N-back 課題において顕著に見られるだろう、という2つの仮説のもと実験を行う。

## 2.5.2 方法

### 実験参加者

スマートフォンを所有する大学生 35 名(男性 11 名, 女性 24 名, 平均年齢 20.49 歳,  $SD=1.46$ )が参加した。参加者はランダムに 2 条件(Emotional N-back 課題条件( $n=18$ ), N-back 課題条件( $n=17$ ))に割り振られた。事前セッション, 事後セッションともに条件に関係なく 2~8 名のグループごとに行った。実験参加謝礼は, 1350 円の基本額, トレーニング報告回数(最大 13 回)に応じて 1 回に 50 円ずつの増額, トレーニングを一度も欠かさなかった場合にのみ 500 円の増額を合計した額が支払われた(最大額 2500 円)。

### 手続き<sup>13</sup>

#### 概要

実験参加者は, まず事前セッションに出席し, 研究目的の説明と同意確認, およびトレーニングの教示を受けた後, ベースラインの測定に取り組んだ。その翌日から 13 日間のトレーニングに取り組み, 14 日後に事後セッションに参加した。

#### トレーニングの教示

事前セッションでは, まず研究目的として, 特定の行動を反復することによってその行動が上達するのか, またその反復によって生じた効果は他の行動にも影響を与えるのかを調べるというカヴァーストーリーが参加者に伝えられた。続いて, 各トレーニング内容の教示が行われた。両条件とも課題の内容以外は同様の教示が行われた。具体的な内容として, 1日2回スマートフォンの指定アプリ上<sup>14</sup>で課題を行うように教示された。課題の起動には URL が必要となり, トレーニング期間中毎日, 午前 9 時と午後 12 時の 2 回 URL が記載されたメールを受け取った。具体的な課題の内容として, 両 N-back 課題条件共に, 参加者は連続呈示される刺激列の最後から  $N(0\sim 2)$ 個前と同じアルファベットが呈示された場合に, 画面に表示されている回答ボタンをできるだけ速く押すように教示された(図 3-2 参照)。試行が始まると, まずこれから行われるブロックが 0 もしくは 2back のどれに該当するのルール説明が行われた後, 黒い画面の中央に注視点(白い十字)が表れ, その 3500ms 後に画面中央に 20 個のアルファベットがランダムに表示された(500ms)<sup>15</sup>。両 N-

---

<sup>13</sup> 実際に実験に用いた道具やその内容に関しては, 巻末資料(6.4 節)にて掲載する。

<sup>14</sup> Inquisit の i-phone 専用アプリを使用した

<sup>15</sup> アルファベットは“B”, “C”, “D”, “F”, “G”, “H”, “J”, “K”, “L”, “M”, “N”, “P”, “Q”, “R”, “S”, “T”, “V”, “W”, “X”, “Z”がランダムに呈示された

back 課題条件共、練習を含む全7ブロックで構成され、練習を除く偶数ブロックでは通常の 0-back 試行が 15 試行行われ、奇数ブロックは、Emotional N-back 課題条件では顔文字を含む 0 もしくは 2back 試行（各 14 試行）がランダムに呈示され、呈示される顔文字を無視しながら N-back 課題に取り組むよう教示された（図 3-3 参照）。呈示される顔文字は、全部で 3 種類の感情（幸せ、驚き、無表情）がセットごとにランダムに呈示された。また、顔文字は注視点を含む 14 試行の間、同じ感情の顔文字が呈示され続けた。一方 N-back 課題条件の奇数ブロックでは、顔文字を含まない通常の 0~2back セット（各 14 試行）がランダムに呈示された。0-back セットでは、画面に「M」が呈示されたときに回答ボタンをできるだけ速く押すように教示された。1-back セットでは、呈示されるアルファベットが 1 個前のものと同じだった場合に、できるだけ速く回答ボタンを押すように教示された。2-back セットでは、呈示されるアルファベットが 2 個前のものと同じ場合に、できるだけ速く回答ボタンを押すように教示された。全試行とも回答ボタンはターゲットの呈示と同時に毎回画面の下に呈示された(最大 3000ms)。

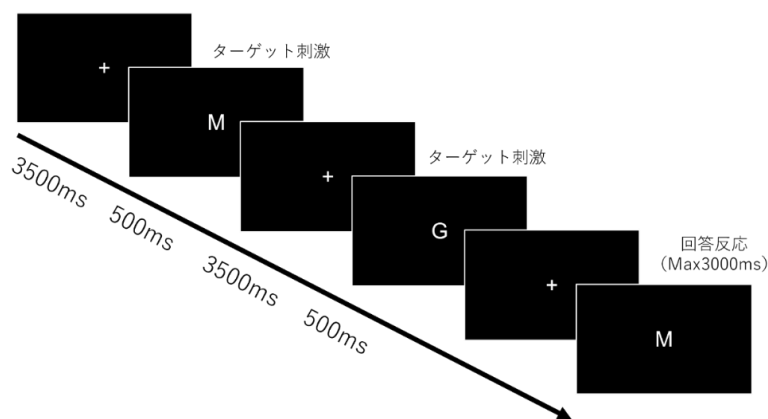


図 2-4. N-back 課題構成図 (2-back 試行の場合)

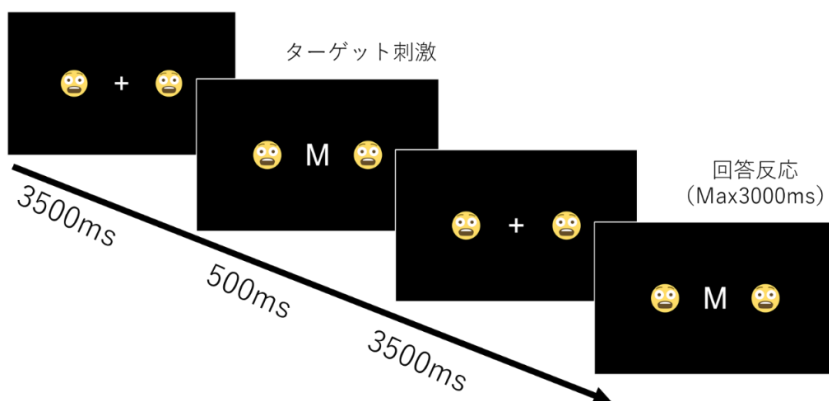


図 2-5. Emotional N-back 課題図(0-back 試行の場合)

## SC の測定

事前セッションにおけるベースライン測定と、事後セッションにおけるトレーニング後の測定において、研究 1-3 と同様の手続きによりストップシグナル課題を使用した。

## トレーニングの取り組み状況の報告

トレーニング期間中の各日、研究 1-3 と同様にその日のトレーニング実行の有無および実行回数を報告してもらった（詳しくは 2.2.2 節を参照）。

## トレーニングに対する認識

事後セッションにおいて、参加者がトレーニングに対してどのような認識を持ったかを調べるために、ストップシグナル課題終了後にトレーニングの難度（「どのくらい難しかったですか」）、SC の自覚（「どのくらい自分をコントロールする力を使いましたか」）、集中力（「どのくらい集中力を使いましたか」）、動機づけ（「どのくらいやる気がありましたか」）、主観的実行評価（「どのくらい実行できたと思いますか」）楽しさ（「どれくらい楽しかったですか」）の計 6 項目について、それぞれ 5 段階で評定することを求めた。

また研究 4 では、更新実行の反復トレーニングが SC 向上以外にもどのような効果をもたらすのかに関する付加的な検討をするために、注意制御の測定（ヴィジュアルサーチ課題； Motter, & Simoni, 2008）、反すう傾向の測定（LARSS 尺度；松本・望月, 2015）並びに抑うつ傾向（BDI-II；Beck, Steer, & Brown, 1996）を用いて測定を行った<sup>16</sup>。

---

<sup>16</sup> 探索的な検討を目的としてこれらの指標も測定の中に含めたが、本論文の論じる範囲からは外れてしまうためここでは省略し、付加的研究 4S 節において報告する。

### 2.5.3 結果

実験参加者 35 名のうち、事後セッションに不参加の者 2 名、SSRT が 50ms 以下の者 1 名、の計 3 名をデータから除外し、実験参加者 32 名(男 10 名、女 22 名、平均年齢 20.50 歳、 $SD = 1.48$ )のデータについて分析を行った。各条件の参加者内訳並びに報告回数、トレーニング実施割合の平均値を表 2.5.1 に、条件ごとのトレーニング期間 (13 日間) 中の各日報告割合を表 2.5.1 示す。トレーニングの実行率(1 日のうち 1 回以上実行した日数/13 日間)は平均 64.15% ( $SD = 32.14$ )であった。32 名中 10 名が 100%の実行率、つまり毎日実行していた。最低は 8%であった。また、条件間に毎日報告回数並びにトレーニング実行率、トレーニング正答率の差はみられなかった( $ts < 1, n.s.$ )。

表2.5.1. 各条件のトレーニング取り組み状況

	Emotional N-back課題	N-back課題
毎日報告回数(最大13回)	10.31 (3.91)	9.00 (3.63)
トレーニング実行割合(%)	66.35 (36.07)	62.02 (28.71)
トレーニング正答率	77.39 (25.03)	75.5 (27.10)
参加者数(N)	16	16

注) カッコ内は標準偏差。

### 各指標の算出方法

ストップシグナル課題に関して、研究 1, 3 と同様の方法で SSRT 値を算出した (詳しくは 2.2.2 節参照)。

### SST

ストップシグナル課題の SSRT 値のトレーニング前後の変化を検討するために、トレーニング内容(参加者間 2 水準)×測定時(参加者内 2 水準)の分散分析を行った。各平均値と検定結果を表 2.5.2 に示す。測定時の効果( $F(1, 30) = 8.24, p < .01$ )が有意であった。トレーニング内容の主効果、交互作用効果に関しては、有意な差はみられなかった( $F_s < 1, n.s.$ )。交互作用は有意ではなかったが、仮説検証のために下位検定を行ったところ、N-back 課題条件において事前から事後にかけて SSRT 値の減少が見られた( $F(1, 30) = 6.79, p < .05, d = .68$ )。

表2.5.2. 各条件におけるトレーニング前後の  
ストップシグナル課題の成績変化

		Emotional N-back課題		N-back課題		
SSRT	(事前)	246.14	(56.13)	253.14	(74.10)	*
	(事後)	217.99	(45.66)	202.64	(71.68)	

注) \* 事前事後に5%水準で有意差あり。カッコ内は標準偏差。

### トレーニングに対する認識の条件間差

事後セッションで評定したトレーニングに対する各認識(難度, SCの自覚, 集中力, 動機づけ, 主観的実行評価, 楽しさ)について, トレーニング条件の対応のないt検定によって検定した。各条件の平均値および検定結果を表2.5.3に示す。トレーニングに対する認識6項目いずれについても条件間に有意な効果が認められなかった( $ts < 2, n.s.$ )。

表2.5.3.各条件におけるトレーニングの取り  
組み方

	Emotional N-back課題		N-back課題	
事後評定				
難度	4.38	(0.62)	4.56	(0.63)
SCの自覚	3.69	(1.14)	3.81	(0.91)
集中力	3.88	(1.09)	3.69	(1.08)
動機づけ	2.69	(1.20)	2.81	(1.05)
主観的実行評価	2.88	(1.26)	2.94	(1.24)
楽しさ	1.88	(0.96)	2.38	(1.20)

注) カッコ内は標準偏差

### トレーニングに対する取り組み方がトレーニング効果に及ぼす影響について

トレーニングに対する取り組み方がSSRT値のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために, トレーニングの取り組み方に関する6つの変数を共変量とし, トレーニング内容(被験者間4水準)×測定時(被験者内2水準)の共分散分析を行った。その結果, 共変量の効果は見られなかった( $F_s < 4, n.s.$ )。しかし, 共変量を入れない場合に有意であった時間の主効果が非有意になってしまった( $F(1.24)=1.47, n.s.$ )。

#### 2.5.4 考察

研究 4 は、1) N-back 課題の取り組みを 2 週間反復することは、SC の向上をもたらすだろう、2) この傾向は、N-back 課題よりも Emotional N-back 課題において顕著に見られるだろう、という 2 つの仮説のもと実験を行った。その結果、N-back 課題条件において SC 指標（ストップシグナル課題）のパフォーマンス改善が見られた（仮説 1 支持）。ただし仮説とは異なり、Emotional N-back 課題条件では、トレーニング効果が見られなかった（仮説 2 不支持）。この点に関しては後ほど議論していく。

まず、N-back 課題のトレーニングが効果をもたらした理由のひとつとして推察されるのが、更新と SC 実行の関連性である。研究 4 の目的部分でも述べた通り、N-back 課題は更新の実行を反復する課題内容となっていた。そのため、N-back 課題による更新実行の反復が、葛藤フェーズの処理を促し、結果として SC の向上をもたらしたと考えられる。この結果は、本研究が予測していたような、更新と SC の関連を支持する結果であり、葛藤フェーズに焦点を当てたトレーニングを行うことでも、SC を向上できることを示唆する結果となった。また更新実行の反復が SC の向上をもたらしたことは、先行研究(e.g., Hofmann, 2017)でも述べられていた、ワーキングメモリが SC の実行に関与するという見解も支持する結果として考えられよう。以上のように、SC 指標の改善が見られた点から、今回用いた更新の実行を反復するトレーニングは、新たな SC を向上させるトレーニングとして有効であることが示唆された。

しかし研究 4 の仮説 2 とは異なり、Emotional N-back 課題では SC の向上は見られなかった。その理由として、トレーニング課題の性質の違いと手続き的問題があげられる。特に Emotional N-back 課題は、通常の N-back 課題で求められる情報の保持だけではなく、呈示される絵文字を見ないようにする注意制御の要素が含まれていた。課題の遂行は、スマートフォン上で行ったため、画面の小ささから呈示される絵文字から注意をうまく外すことができなかつた可能性が考えられる。また、トレーニングの平均正答率をみると、両条件間に差は見られなかった。すなわち、課題の難易度が結果に影響を与えている可能性は低い。そのため、Emotional N-back 課題の方がより注意制御が困難な状況を作り出しており、通常の N-back 課題よりも、更新能力の行使をより強く求められているという前提が誤っていた可能性も考えられる。しかし本研究の結果からは、Emotional N-back 課題と N-back 課題の間に、具体的にどのような差があったのかを明示することができない。そこで今後は、トレーニング課題を行う媒体の側面にも留意するなどの工夫をし、Emotional N-back 課題の遂行に必要な能力を明らかにしていくことで、SC 向上との関連を検討していく必要があるだろう。

研究 4 には上記の他にもいくつかの問題点がある。まず、サンプルサイズの小さいことが挙げられる。研究 4 の参加者は、両条件を合わせて 32 名と少なく、G\*power(Erdfelder et al., 1996)などで算出された適切なサンプルサイズによる検討と結果が異なる可能性がある。N-back 課題条件で中程度の効果量が確認されているものの、今後は事前に適切なサンプルサイズを算出し、同様の追試を行うことで今回の主張を裏付けていく必要があるだろう。

また、トレーニングの取り組み方の影響を統制することで、トレーニング効果が見られなくなってしまう。トレーニングの取り組み方の直接的な影響は確認されなかったため、原因は不明であるものの、トレーニングの効果が頑健ではなかったことが考えられる。SCトレーニングをメタ分析した研究(Friese et al., 2017)では、SCトレーニングの効果はあるものの、全体を総括した時の効果量が小さくなってしまふ事を指摘している。そのため、同じトレーニングに取り組んだ場合でも効果の見られる場合と見られない場合があり、今回も同様の理由で、頑健に効果が見られなかった可能性がある。したがって、更新の実行を反復するトレーニングの検討を続けることで、葛藤フェーズトレーニングによる安定したトレーニング効果を生み出す要因を検討していく必要があるだろう。

さらに本研究ではこれまでの研究で用いたような「何も課題に従事しない」や「効果をもたらさない課題に従事する」などの統制条件を設けていない。しかし、これまで行ってきた研究 1-3 を通し、統制条件では SC の向上は確認されていない。また、トレーニングに従事したことによる期待効果と SC の指標の間の関連も見られていない。したがって研究 4 の結果は、課題に従事することや、期待効果による指標の改善の可能性は低いと考えられる。

より重要な問題として、葛藤フェーズに関わる基礎的能力が SC を向上させる上で有効なトレーニング方法であることを明らかにするために、切り替えの実行を反復することによる SC の向上を検討する必要があるだろう。1.3.2 節で述べた通り、葛藤フェーズの処理を支える基礎的な能力は更新だけでなく、切り替えも想定されている。そのため切り替えの実行を反復するトレーニングが SC の向上にどのような影響を与えるのかを明らかにすることで、本研究の知見をより意味のあるものにすることができるだろう。



## 付加的な研究 4S：更新実行の反復が SC の向上にもたらす影響の検討（補足資料）

### 4S.1 目的

研究 4 では SC の測定に加え、更新実行の反復が与える効果を探査的に検討する。まず、更新実行の反復により葛藤フェーズの処理、すなわち目標へのモニタリングを促すか否かを測定するために、目標への注意の向けやすさを測定する。もし、更新実行の反復によって葛藤フェーズの処理が促進するのであれば、目標へ向ける注意制御が向上するはずである。そこで研究 3 同様、注意制御の向上の測定をヴィジュアルサーチ課題で行う。

次に、抑うつと反すうに焦点を当てトレーニングの汎化の測定を行う。抑うつと反すうを用いる理由は、いくつか挙げられる。理由のひとつとして、これまでの研究 1-3 ではトレーニングを行うことが、思考や感情の抑制や変更に対しどのような効果をもたらすのか検討できていない。研究 4 では、SC トレーニングがもたらす効果に対する理解を深めるために、思考や感情に焦点を当て効果の汎化を検証する。思考や感情に関して抑制や変更を必要とする現象として抑うつ(depression)が考えられる。抑うつとは、悲しくなった、憂うつになった、落ち込んだなど減入った気分のこと(坂本, 1998)を指し、世界中で障害や病気などをもたらす主要な原因とされ、人口の約 20%の人が人生に一度は経験する、最もよく見られる精神疾患のひとつとされる(World Health Organization, 2012)。これまで抑うつに関しては、SC の上位概念である自己制御の失敗が重要な原因とする研究(Vieth et al., 2003)や、日々の統制の失敗が抑うつを導いてしまうことを報告している研究(Nowak, Szewczyk, & Pilc, 2005)などがあり、自己制御と抑うつに関連を指摘する研究は多く見受けられる。また、SC のトレーニングを行うことで、抑うつを改善することが先行研究で示されている(Yang, Zhao, Chen, Zu, & Zhao, 2018)。しかしこの研究の問題点として、トレーニング方法がこれまでの先行研究で用いられてきた参加者間で一貫した方法ではなく、参加者個人に合わせたプログラム構成を用いているため、SC トレーニングのどの部分が抑うつを改善をもたらすのかを明らかにすることができていないという点が挙げられる。そのため本研究では目標活性化という、より領域特定のトレーニング方法を用いることで先行研究では明らかにすることができなかった、SC と抑うつに関連を詳細に検討することができるだろうと考える。

抑うつをもたらす要因のひとつとして、反すう(rumination)がある。反すうとは、ある苦痛の症状やその原因、意味、結果について繰り返し考えてしまうことと定義され(Nolen-Hoeksema, 1991)、特にネガティブな反すう傾向を改善させることが、抑うつを改善する上で有効であることが示されている(e.g., Watkins et al., 2011)。ネガティブな反すうが抑うつを引き起こす原因として、反すうを繰り返すことにより、ネガティブな情報への注意が向きやすくなってしまっていることが考えられる(Lyubomirsky & Tkach, 2004)。そのため、ネガティブな情報から注意を逸らす様な介入を行うことで、反すう傾向の改善をもたらすことが考えられる。本研究で用いる Emotional N-back 課題を用いて介入を行った先行研究

(e.g.,Koster, Hoorelbeke, Onraedt, Owens, & Derakshan, 2017)では、課題を反復することによりネガティブ情動の改善が見られている。そのため、本研究においても Emotional N-back 課題に取り組むことによって、反すう傾向が改善し、その結果抑うつ傾向も改善する可能性が想定される。しかし、反すう傾向の改善と SC 向上の関連に関する実証的な検討はまだ行われていない。そのため、本研究では SC の向上が反すうの改善ならびに抑うつの改善に影響をもたらすかを検討していく。

以上を踏まえ研究 4 では更新実行の反復による、1)注意制御の向上、2)抑うつ傾向は、3)反すう傾向、に与える影響に関して探索的に検討する。

## 4S.2 方法

### **注意制御の測定(Visual search task)**

事前セッションにおけるベースライン測定と、事後セッションにおけるトレーニング後の測定において、研究 3 と同様の手続きにより VST を使用した。

### **反すう傾向の測定**

自己報告による反芻の程度を測定するために、事前セッションおよび事後セッションにおいて、Leuven Adaptation of the Rumination on Sadness Scale (Raes, Hermans, Williams, Bijttebier, & Eelen, 2008;以後 LARSS) の翻訳版(松本・望月, 2015)21 項目を用い“1.全くそうでない”から “5.とてもそうだ”の 5 件法で回答を求めた。

### **抑うつ傾向の測定**

自己報告による抑うつの程度を測定するために BDI-II(Beck, Steer, & Brown, 1996)の日本語版(小嶋・古川, 2003)21 項目を用い、各文章に当てはまる項目の選択を求めた。

### **各指標の算出方法**

VST も研究 3 と同様の方法で各指標を算出した (詳細は S.2.2)。

LARSS は、17 項目の評定値を下位尺度の「原因分析」「理解」「制御不能性」の 3 つに分け、事前／事後のセッション別に尺度得点を算出した(事前 Cronbach's $\alpha$ =.84, .74, .68, 事後 Cronbach's $\alpha$ =.80, .84, .88)。

BDI-IIも同様に 21 項目の評定値について、事前／事後のセッション別に合計点を算出した(事前 Cronbach's $\alpha$ =.91, 事後 Cronbach's $\alpha$ =.95)。

## 4S.3 結果

### **VST**

次に VST における RT 並びに正答率のトレーニング期間前後の変化を検討するためトレーニング内容（被験者間 2 水準）×測定時（被験者内 2 水準）の分散分析を行った。各平均値を表 4S.1 に示す。RT は測定時の効果が有意であった( $F(1,30)=12.01, p<.01$ )が、トレーニングの内容の主効果並びに交互作用効果に有意な差は見られなかった( $F_s<1, n.s.$ )。正答率に関しては、測定時の効果、トレーニングの内容の主効果並びに交互作用効果に有意な差は見られなかった( $F_s<2, n.s.$ )。

表4S.1. 各条件におけるトレーニング前後のVSTの成績変化

		Emotional N-back課題		N-back課題	
RT	(事前)	1577.34	(316.78)	1646.41	(315.26)
	(事後)	1451.02	(311.21)	1480.68	(238.55)
ACC	(事前)	.90	(.05)	.89	(.05)
	(事後)	.89	(.06)	.88	(.08)

注) カッコ内は標準偏差。

### LARSS

続いて LARSS の下位尺度ごとのトレーニング前後の変化を検討するために、トレーニング内容（被験者間 2 水準）×測定時（被験者内 2 水準）の分散分析を行った。各平均値を表 4S.2 に示す。まず原因分析因子では、測定時の効果に有意な差が見られ( $F(1,30)=20.00, p<.001$ )、交互作用効果は有意傾向に差が確認された( $F(1,30)=4.13, p<.10$ )。トレーニングの主効果は有意な差はみられなかった( $F(1,30)=.20, n.s.$ )。次に理解因子に関しては、測定時の効果( $F(1,30)=14.41, p<.01$ )と交互作用効果に有意な差が見られた( $F(1,30)=4.27, p<.05$ )。こちらにもトレーニングの内容の主効果は見られなかった( $F(1,30)=3.25, n.s.$ )。最後に制御不能性因子でも同様に、測定時の効果( $F(1,30)=7.64, p<.05$ )と交互作用効果に有意な差が見られ( $F(1,30)=6.77, p<.05$ )、トレーニングの主効果では有意な差はみられなかった( $F(1,30)=.87, n.s.$ )。全ての下位因子において交互作用効果が見られたため、下位検定を行ったところ(原因因子は、交互作用が有意傾向であったが、仮説検証のため下位検定を実施)、原因理解因子では、両条件とも事前から事後にかけて得点の減少が見られた。理解因子と制御不能性因子では、N-back 課題条件で事前から事後にかけ得点の減少が見られたが Emotional N-back 課題条件では両因子とも有意な差はみられなかった。

### BDI-II

次に BDI-IIの尺度得点のトレーニング前後の変化を検討するために、トレーニング内容

(被験者間 2 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の分散分析を行った。各平均値を表 4S.2 に示す。分析の結果, 測定時の効果, トレーニングの主効果並びに交互作用効果に関して有意な差は見られなかった( $F_s < 1, n.s.$ )。

表4S.2. 各条件におけるトレーニング前後の尺度得点変化

		Emotional N-back課題		N-back課題	
<b>LARSS</b>					
原因	(事前)	15.94	(4.39)	* 16.69	(4.71) **
	(事後)	14.25	(5.17)	12.19	(3.82)
理解	(事前)	17.00	(5.60)	15.50	(3.81) **
	(事後)	15.88	(5.52)	11.69	(4.11)
制御	(事前)	18.44	(4.91)	18.81	(4.82) **
	(事後)	18.31	(5.72)	14.69	(6.03)
BDI-II	(事前)	17.38	(12.83)	15.75	(10.15)
	(事後)	16.88	(15.86)	14.44	(12.83)

注) \*5%水準で有意 (両側), \*\*1%水準で有意 (両側), カッコ内は標準偏差

#### トレーニングに対する取り組み方と VST の変化量との関連に関して

トレーニングに対する取り組み方が, VST の RT, および正答率のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために, トレーニングの取り組み方に関する 6 つの変数を共変量とし, トレーニング内容 (被験者間 2 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の共分散分析を行った。その結果, RT に関しては共変量の効果はみられず( $F_s < 4, n.s.$ ), 共変量を入れなかった場合と同様のトレーニング効果が認められた ( $F(1, 24) = 5.04, p < .05$ )。正答率に関しては, 共変量の効果は見られなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。

#### トレーニングに対する取り組み方と LARSS の変化量との関連に関して

トレーニングに対する取り組み方が, LARSS の各得点のトレーニング前後の変化に影響を与えていないことを検討するために, トレーニングの取り組み方に関する 6 つの変数を共変量とし, トレーニング内容 (被験者間 2 水準) × 測定時 (被験者内 2 水準) の共分散分析を行った。その結果, 原因因子に関しては共変量の効果はみられなかった( $F_s < 2, n.s.$ )。しかし, 共変量を入れない場合に有意であった時間の主効果並びに交互作用が非有意になってしまった( $F_s < 3, n.s.$ )。理解因子に関しては, 共変量の効果は見られなかったが( $F_s < 4, n.s.$ ), 共変量を入れない場合に有意であった時間の主効果並びに交互作用が非有意になってしまった( $F_s < 3, n.s.$ )。統制因子に関しては, 共変量の効果は見られなかったが( $F_s < 3, n.s.$ ), 他の

因子と同様に、共変量を入れない場合に有意であった時間の主効果並びに交互作用が非有意になってしまった( $F_s < 3, n.s.$ )。

### 各指標間の変化量（事後-事前）の相関

従属変数として測定を行った、認知課題（SSRT, VST）・LARSS・BDI-IIの変化量同士の相関分析を行った。各変化量は、各評定の事後値から事前値を減算することによって算出した。相関係数の一覧を表 4S.3 に示す。その結果、SSRT と VST の指標間、VST 内の指標間、並びに VST と LARSS 指標の間でいくつか相関が見られた。

表4S.3. 各指標の変化量(事後-事前)間の相関

課題名	指標名	1	2	3	4	5	6	7
SST	1)SSRT	1.00						
VST	2)RT	.41 *	1.00					
	3)ACC	.33 +	.56 **	1.00				
尺度	4)BDI- II	.15	-.09	-.32 +	1.00			
	5)LRASS_原因	.17	.52 **	.25	.28	1.00		
	6)LARSS_理解	-.06	.18	-.07	.12	.53 **	1.00	
	7)LARSS_制御	.27	.49 **	.23	.31 +	.46 **	.33 +	1.00

注) + 10%水準で有意傾向（両側），\*5%水準で有意（両側），\*\*1%水準で有意（両側）

#### 4S.4 考察

研究4の結果として、Emotional N-back 課題、N-back 課題の両条件において注意制御の向上、反すう傾向などにおいてトレーニング期間後の指標の変化が見られた。

注意制御課題に関しては、両 N-back 課題条件でトレーニング期間後に RT の改善が見られた。両 N-back 課題では、呈示されるターゲットが目標と一致するかを瞬時に判断し、リアクションすることが求められる。そのため、トレーニングを反復することで、ターゲットの有無を瞬時に判断できるようになり、難易度が高い刺激数の多い試行であっても、瞬時にターゲットの有無を判断できるようになったと考えられる。ただし今回の結果は、課題に複数回取り組むことによる練習効果によってもたらされたという代替説明も考えられる。本研究では、厳密な統制条件を設けていないため、この変化が更新実行の反復によってもたらされたものなのか、練習効果によってもたらされたものなのかを区別することができない。したがって今後は、更新実行の反復の有無を厳密に操作したうえで、同様の検討を行う必要があるだろう。

反すうに関しても、両 N-back 課題条件でトレーニング期間後の指標の改善が見られた。特に N-back 条件では、反すう尺度の全ての下位因子で改善が見られた (Emotional N-back 課題条件で同様の傾向が見られなかった点に関しては後述)。通常の N-back 課題で反すうの改善傾向が見られた点は、前述の注意制御課題の指標改善との関連が考えられる。今回の結果で注意制御課題と反すう尺度の間には、多くの項目で相関が見られている。つまり、N-back 課題を繰り返すことが注意制御を向上させ、ネガティブな情報への注意を逸らしやすくなり、結果として反すう傾向が改善されたことが考えられる。しかし一方で今回の結果からは、SC の向上に伴う反すう傾向の改善に関して直接的な関連は確認することができなかった。しかしながら、ストップシグナル課題の成績と注意制御課題の成績に相関が見られていること、注意制御課題の成績と反すう指標の相関が見られていることから、直接的な関連は見られないものの、更新のトレーニングを行うことで注意制御が向上すると、それに付随して反すう傾向の改善が見られる可能性が指摘できる。今後は、SC の向上に伴う反すうの改善に関し、より直接的な関連を検討していく必要があるだろう。

いくつかの反すう指標で Emotional N-back 課題条件ではトレーニング効果が見られなかった点に関する他の理由として、3.2.4 節で述べたように、Emotional N-back 課題の実験手続きが不十分だった可能性に加え、課題中に呈示した絵文字の種類が不適切だったことも考えられる。今回の実験では、感情を含まない通常表情、笑顔、驚いている顔の 3 種類を呈示し、反すうのようなネガティブな感情を含む表情の呈示を行っていない。そのため、ネガティブな感情から注意を逸らすことをトレーニングとして遂行することができず、反すう傾向の改善が見られなかった可能性もある。今後同様の課題を用いる時には、悲しみなどの感情を含む絵文字を呈示し、eye tracking で視線の移動に関する指標を交えることで N-back 課題との違いを調べる必要があるだろう。また、トレーニングの取り組み方の効果を統制するとトレーニングの効果が見られなくなってしまう。そのため、安定してトレーニングの効果を生成するためにはどのような要素が重要になるのか、今後更なる検討をしていく必要があるだろう。

抑うつ傾向に関しては、トレーニングによる指標の改善は見られなかった。この点に関しては使用した尺度(BDI-II)の教示文が大きく影響している可能性がある。BDI-IIの教示では、過去 2 週間の傾向に関して尋ねている。そのため、トレーニング期間の初期を含むトレーニング期間全体の傾向を尋ねてしまったことにより、トレーニングを繰り返すことによる効果を捉えづらくしてしまった可能性が考えられる。今後は教示をトレーニング期間に合わせ直近の数日間の傾向を尋ねるなどといった工夫をする必要があるだろう。また、反すう同様、トレーニングを繰り返すことにより、抑うつの傾向がどのように変化するかを検討していく必要もあるだろう。研究 4 では、直接抑うつ傾向の改善が見られていないものの、抑うつをもたらず重要な要素のひとつである反すう(Nolen-Hoeksema, 1991)の改善が見られている。したがって更新・トレーニングを継続して行うことは、将来的に反すうのみならず、抑うつ傾向の改善につながる可能性も考えられる。

より根本的な問題として、先にも述べたように研究4では統制条件を設けていない。したがって、トレーニング期間後の指標の変化が確認されたが、これらの変化が更新実行の反復によりもたらされたものか否かは不明瞭であり、更新実行の反復以外の要因により変化がもたらされている可能性も考えられる。そのため、今後はこれらの見解を基に更新実行の反復の有無を厳密に操作したうえで、これらの変数の変化を確認していく必要があるだろう。

## 2.6 実証的検討のまとめ

### 2.6.1 研究1から研究4までの結果の概観

本研究では、「SCトレーニングの2-wayモデル」がSCの向上にもたらす影響を検証した。まず「意志フェーズトレーニング」に関して、研究1,2で自動的な反応の抑制を反復する事がSCの向上にもたらす効果を検証した。その結果研究1,2を通じて、自動的な反応の抑制を反復する事がSCの向上をもたらすことを確認した。そのため、概念仮説Iである「自動的な反応の抑制の反復がSCの向上をもたらす」という仮説が支持された。これらの結果で特筆すべき点は、自動的な反応の抑制の反復の要素を含むトレーニングのみが、SCの向上に寄与したということである。そのため同じ課題であっても、抑制の実行を必要としないトレーニングではSCの向上は見られなかった。したがって、何かしらの課題に従事するだけではSCの向上をもたらさず、自動的な反応の抑制を必要とするか否かが、SCの向上に影響を及ぼすと考えられよう。

研究3では、意志フェーズと葛藤フェーズの併用トレーニングによるSCの向上を検討するために、目標達成方略の使用に注目した。その結果、五分前行動トレーニングを行う際に様々な方略を用いており、これらの方略の使用を繰り返すことがSCの向上をもたらす可能性が示された。しかし、葛藤フェーズの実行を直接検討することはできていない。そこで研究4では、これらの問題点を改善した上で、葛藤フェーズの処理を直接操作したトレーニング課題を用い、葛藤フェーズの処理のみを反復することによるSC向上の関連を検討した。研究4では葛藤フェーズの基礎的能力の中でも更新に注目し、更新実行の反復がSCの向上にどのような影響をもたらすかを検討した。モデルから導かれた予測は、概念仮説IIとして示した「更新の実行を反復することは、SCの向上をもたらすだろう」であった。この仮説について検証するために、研究4でN-back課題の取り組みを反復することによる、SCの向上を検討した。その結果、SC指標（ストップシグナル課題）の改善が示唆された。この結果から、概念仮説II「更新の実行を反復することは、SCの向上をもたらすだろう」は支持されたとみなすことができるだろう。

### 2.6.2 有効なトレーニング方法に関する先行研究との比較

研究1-4の結果は、これまでのSCトレーニング研究の見解を踏まえ、「SCを高める際にどのような要素が重要なのか」という疑問に対して、ひとつの答えとなり得ると思われる。これまでのトレーニング法の共通項として「SCの実行を反復すること」であることしか明示されてこなかった(e.g., Baumeister et al., 1998; Gailliot et al., 2007; Muraven, 2010)。そこで研究1-3では、「自動的な反応の抑制を反復すること」が共通項である事ことを指摘し、この要素が本当に有効なトレーニングとしてSCを向上させる事ができるか否かを検証を行なった。特に五分前行動トレーニングは、研究1-3を通して安定したSCの向上をもたらしていた。五分前行動トレーニングは、日常生活の様々な行動(出勤時間や就寝時間など)を普段の



時間より五分早めることが求められている。日常的な行動の多くは習慣化されているため、その習慣に反して五分前に行動するには、様々な習慣を意識的に抑制し、新たな行動に変更することが必要となる。したがって、自動的な反応の中でも“習慣化された行動”を抑制することを求められるトレーニングであったと考えられる。すなわち「習慣化により生じた自動的な反応」の抑制実行を反復することで、ストップシグナル課題のパフォーマンスが向上していると考えられる。

また、五分前行動が安定したトレーニング効果を生み出した理由として、五分前行動トレーニングを行うにあたり、葛藤フェーズの処理の実行を反復していたことが、ひとつの回答として考えられる。特に研究3の結果から、トレーニングを行うにあたり、モニタリングや目標への注意制御を促す、目標達成方略を複数回使用していたことを確認し、この目標達成方略の使用を反復することとSC指標の改善の間に関連が確認された。したがって、葛藤フェーズの処理の実行を反復することが、SC向上に影響を及ぼす可能性が示された。しかし、葛藤フェーズの処理を直接操作できていない。そのため、葛藤フェーズの処理を直接操作した課題を用いた検討を行う事でも葛藤フェーズトレーニングの有効性を検証する必要性が考えられた。

そこで研究4では、葛藤フェーズに焦点を当てたトレーニングに焦点を当てることによるSC向上の検討を行った。既に1.3.2節でも議論をしてきたように、実行機能は葛藤フェーズにも関連し、特に更新と切り替えがその処理を支える能力として想定され、これらの各機能は、トレーニングをすることで、その能力を向上させることができるとされている(e.g., Houben et al., 2011)。これらの見解を踏まえると、葛藤フェーズのみの実行反復もSCの向上をもたらす可能性が十分考えられる。そこで研究4では、葛藤フェーズに関連する実行機能の中でも、更新に焦点を当て、更新実行の反復がSCの向上に与える影響を検討した。その結果、更新の実行反復によるSC指標の改善が示され、葛藤フェーズトレーニングの有効性が確認された。

葛藤フェーズトレーニングがSCの向上をもたらした理由のひとつとして推察されるのが、葛藤フェーズと実行機能の関連性である。1.3.2節でも述べた通り、更新はPIモデルの中の葛藤フェーズの処理を支える能力であることが指摘されている。そのため更新の実行を反復することで、葛藤フェーズの処理の効率性が増すことを通じ、結果としてSCの向上をもたらしたと考えられる。この結果は、実行機能がSC実行の基礎的能力として機能しているという見解を支持する結果であり、PIモデルでは想定されていなかった、新たなトレーニング方法として、その有効性を示す結果といえよう。だが研究4の結果には、問題点もある。それは、トレーニングの効果が頑健なものでない可能性があることである。トレーニングの効果に影響を与えている要因は、本研究の結果からは言及できないものの、今後も同様の研究を継続して行う事で、葛藤フェーズトレーニングの効果が安定して生み出される要因を検討する必要があるだろう。以上のような制約はあるものの、研究4で更新の実行を反復することによるSCの向上を明らかにできたことは、SCのトレーニング研究に新たな視

座を与え、SC と実行機能の関連に関し、トレーニングによる SC の向上という観点から新たな知見をもたらしたとみなすことができよう。

### 3. 総合考察

#### 3.1 モデルの検証結果の概観

本研究の主張する「SCトレーニングの2-wayモデル」は、実行機能の複合モデルとPIモデルの関連から、葛藤フェーズと意志フェーズのそれぞれ焦点を当て、関連する実行機能の使用を反復することでSC向上を仮定しているモデルであった（図1-11参照）。本モデルから導かれた予測として、SCの実行は、実行機能が基礎的能力として処理を支えていること、各実行機能はトレーニングにより能力を向上させる点を踏まえ、1)「意志フェーズトレーニング」：実行機能の抑制を用い、自動的に生じた反応の抑制実行を反復することがSCの向上をもたらすだろう、2)「葛藤フェーズトレーニング」：葛藤フェーズに関わる実行機能を用いたトレーニングもSC向上をもたらすだろう、の2点が挙げられた。

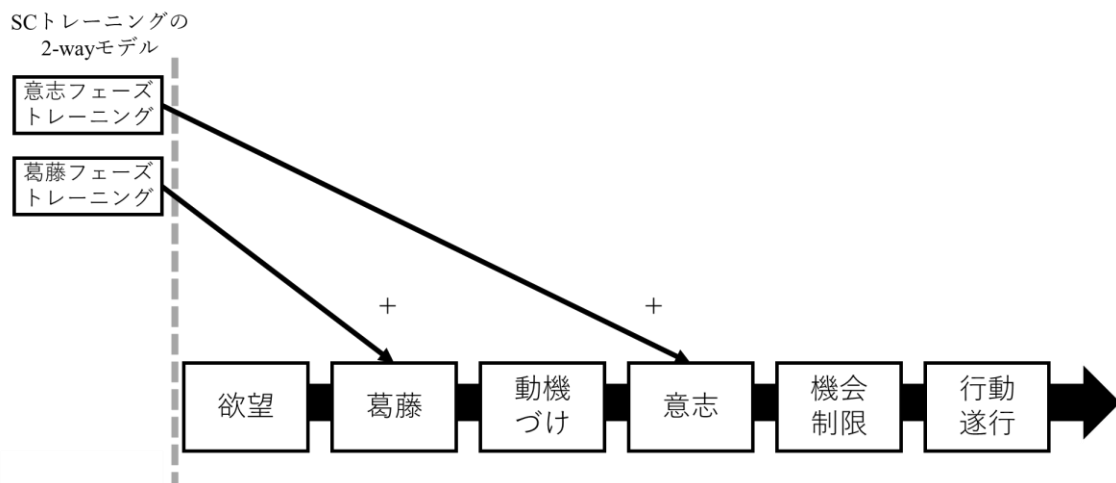


図1-11（再掲）. SCトレーニングの2-wayモデル

「SCトレーニングの2-wayモデル」の妥当性を検証するために、研究1-2では意志フェーズトレーニングがSCの向上をもたらし、研究3では意志フェーズと葛藤フェーズの併用トレーニングがSC向上をもたらすことを確認し、研究4では葛藤フェーズトレーニングもSCの向上をもたらすことを確認した。したがって、本研究を通して葛藤フェーズと意志フェーズのトレーニングがSC向上をもたらしたことから、本モデルの妥当性を支持する結果

が得られたといえよう。

なぜ、本モデルが想定していたような葛藤フェーズと意志フェーズのトレーニングが SC の向上をもたらすことができたのだろうか。全体を通し、トレーニングによる介入が SC の向上をもたらした理由として、実行機能が SC の実行を支える基礎的能力として処理を支えている点が挙げられる。1.3.2 節で述べたように実行機能は、目標達成に向けた行動や認知を制御する高次処理であり (Miyake & Friedman, 2012), これまで多くの研究で、SC との関連を検討されている (e.g., Hofmann et al., 2012)。これらの研究では、実行機能が SC の基礎的な働きをしていることを指摘している (e.g., Hofmann, 2017)。実行機能の特徴のひとつとして、各能力は、その使用を反復することで向上させられることが示されている (Kassai et al., 2019)。しかしこれまでは、実行機能を用いたトレーニングが SC の向上にどのような影響を与えるのか、検討が行われていなかった (Hofmann, 2017)。そこで本研究を通し、実行機能の各能力の実行を反復するトレーニングが SC の向上に与える影響を検討し、その効果を確認したことは、実行機能と SC の関連を示し、研究知見の蓄積をもたらすことに貢献したということができるだろう。

### 3.1.1 意志フェーズトレーニング

意志カトレーニングの先行研究は、「どのようなトレーニングを行うことが SC の向上をもたらすのか」という共通項に関し、「SC の実行を反復する」ことしか明示されておらず、SC 向上をもたらすための詳細な要因は明らかにされていなかった。1.3.2 節で述べたように、意志フェーズの処理は、実行機能の中でも抑制が基礎的な能力として関連している可能性が考えられた。この点を踏まえ、これまでの意志カトレーニングに関する先行研究 (e.g., Muraven, 2010a) のトレーニング法をレビューする中で、抑制を用い自動的に生じた反応の抑制を反復する要因が、意志カトレーニングの共通項として考えられた。そこで本研究の研究 1-3 を通し、この共通要素が SC の向上にもたらす効果を検証し、SC の向上をもたらすことを確認した。したがって、抑制実行を反復するような作業を行うことで、SC の向上を示したことは、本モデルの「意志カフェーズトレーニング」の妥当性を支持する結果であるといえよう。ただし研究 1-3 の中では、これらの共通項を含んでいたにも関わらず、SC の向上が見られていないトレーニング法もある。この点に関しては、後ほど考察を行う。

### 3.1.2 葛藤フェーズトレーニング

「葛藤フェーズトレーニング」は、1.3.2 節で述べたように、更新や切り替えが葛藤フェーズの基礎的能力として働くという観点から、これらの実行を反復するようなトレーニングを行う事で、SC の向上をもたらす新たなトレーニング法としての可能性が考えられた。特に先行研究 (Hofmann, 2017) でワーキングメモリが SC 実行の重要な要因であるという知見から、ワーキングメモリ内の情報の更新の実行を反復することは、SC の向上をもたらす可能性がある。研究 4 では、更新実行の反復に焦点を当て、葛藤フェーズトレーニングが SC

向上に与える影響を検討した。結果として、更新の実行を反復することが SC 指標（ストップシグナル課題）の改善をもたらすことを確認した。したがってこの結果は、本モデルの「葛藤フェーズトレーニング」の妥当性を支持するものであるといえよう。

研究 1-4 の全体を通し、1)「意志フェーズトレーニング」：実行機能の抑制を用い、自動的に生じた反応の抑制実行を反復することが SC の向上をもたらすこと、2)「葛藤フェーズトレーニング」：葛藤フェーズに関わる実行機能を用いたトレーニングも SC 向上をもたらすことを確認した。これらの結果は、本モデルを支持する結果であり、SC は実行を支える基礎的能力の実行を反復することで SC を向上させる可能性が示された。

## 3.2 本研究の成果について

### 3.2.1 SC トレーニングは SC の向上をもたらしたといえるのか

本研究で扱ってきた SC トレーニングは、SC の向上をもたらしたと言えるのだろうか。本研究における SC の向上は、1.4.4 節でも述べた通り、1)強い誘惑に対抗できるようになることを指す「SC 強度の向上」、2)より多くの誘惑に対抗できることを指す「SC の耐久性の向上」の2つの要因が想定されていた。本研究では、これらの要因を包括した測定方法として、ストップシグナル課題を用い、SC 向上の程度を測定した。その結果、研究 1-4 を通して、葛藤フェーズ、意志フェーズの両フェーズトレーニングで、ストップシグナル課題の指標の改善が確認された。したがって本研究を通し、トレーニングに取り組むことで、強弱の異なる SC 実行を何度も繰り返す場面における成功率を上げられることが確認された。しかし、本研究ではこの傾向を捉える上で、ストップシグナル課題による SC 向上の測定しか行う事ができていない。そのため、本研究の結果がストップシグナル課題のみ見られる傾向なのか、1.4.4.1 節で紹介した、他の SC 指標でも改善がみられるのかは明らかにすることができていない。よって今後は、ストップシグナル課題以外の認知課題や行動指標などを用いることでも SC の向上を検討していく必要があるだろう。

また、トレーニングによって向上された SC 実行の成功率がどの程度の期間維持されるのか、トレーニングの持続に関する検討も重要である。しかし、本研究ではトレーニング期間直後の効果測定のみしか行う事ができていない。そのため、今回確認された SC の向上が、その後どれくらい維持され、どのように変動していくのかを明らかにすることができていない。したがって、今後はトレーニング期間後の事後調査などを行う事で、向上された SC がどのように変動していくのかを確認していく必要があるだろう。

### 3.2.2 どのようなトレーニングが有効なトレーニングなのか

本研究の成果のひとつとして、「どのようなトレーニング方法が SC を高める上で有効なのか」という問いに対し、ひとつの答えとなる結果を示したことが挙げられる。これまでの先行研究(e.g., Muraven et al., 1999; Gailliot et al., 2007; Muraven, 2010a, b)では、トレーニングの原則として「SC の実行を反復すること」という抽象的な要因が推測されるのみであった。そこで本研究では、より具体的な要因について明らかにするために、実行機能の観点から「これまで用いられてきたトレーニングがなぜ有効だったのか」、また「どのようなトレーニング法が SC の向上をもたらすことができるのか」を検討した。

1.4.2 節でも述べた通り、これまで有効性が示されているトレーニングは、意志フェーズに焦点を当てたものと考えられる。そこで意志フェーズトレーニングを検討した研究 1,2 の結果を踏まえると、「これまで用いられてきたトレーニングがなぜ有効だったのか」という問いに対する回答として、意志フェーズの基礎的能力である抑制を用い、自動的な反応の抑制を反復することが挙げられる。すなわち、これまで多様な方法で検討されたトレーニング

による SC の向上は、抑制実行の反復によってもたらされていたことが考えられる。

また、1.4.3 節でも述べたように、これまでの有効性の示されているトレーニング法は、必ずしも意志フェーズの実行を反復しているだけでなく、葛藤フェーズの処理の実行反復も併用することで頑健な効果を生み出していた可能性がある。そこで研究3では、意志フェーズと葛藤フェーズの実行を併用するトレーニングによる SC 向上を検討し、両フェーズの実行反復を行うトレーニングが SC の向上をもたらすことを確認した。この見解を踏まえ研究4では、葛藤フェーズの基礎的能力である更新に焦点を当て、更新実行の反復トレーニングによる SC 向上を検討した。その結果、更新の実行を反復することでも SC の向上が確認された。そのため本研究の結果を踏まえ、「どのようなトレーニング法が SC の向上をもたらすことができるのか」という問いに対する回答として、「SC 実行の基礎的能力の実行を反復すること」という見解を導き出すことができる。すなわち、実行機能の複合モデル(Miyake et al., 2000)に基づく各機能が SC 実行の基礎的能力として働いており、これらのパフォーマンスを向上させるようなトレーニングを行うことが、SC の向上をもたらす有効なトレーニングのひとつとして考えられる。

しかし、この見解には問題が2点ある。ひとつは、本研究を通し、抑制と更新の向上が SC の向上を媒介しているか直接確認できていない点である。本研究では抑制と更新の実行を反復することで SC 指標であるストップシグナル課題のパフォーマンスが改善されることを確認しているが、これらのトレーニングが抑制と更新のパフォーマンスを高めることで、SC の向上をもたらしているという媒介関係を明らかにすることができていない。今後は、更新や抑制のパフォーマンスが高まることによって SC の向上をもたらされているという媒介関係を明らかにするためにも、トレーニング内容とは異なる抑制や更新を測定する指標を従属変数に追加し、ストップシグナル課題のパフォーマンスとの関連を確認していく必要があるだろう。もうひとつは、トレーニングの反復が SC 向上にどのような影響を与えていたのか、その効果を直接測定することができていない。そのため今後は、複数回効果測定を行い、SC 向上に関する時系列的な分析を行っていくことで、反復の要素が SC 向上に与える影響を直接検討していく必要があるだろう。

以上のような制約があるものの、これまで詳細を明示されていなかった「これまでのトレーニングがなぜ有効だったのか」、また「どのようなトレーニング法が SC の向上をもたらすことができるのか」という問いに対し、「SC 実行の基礎的能力の実行を反復すること」というひとつの回答を導き出したことが、本研究で得られた成果のひとつとして考えられる。

### 3.2.3 予防方法としての SC トレーニングの有効性

1.4.2 節でも述べた通り、PI モデルの中でも意志フェーズに焦点を当てたトレーニングは、特定の目標や誘惑に限定されない、幅広い SC 実行の成功率を上げることが指摘されていた。本研究の研究 1-3 の結果からも、意志フェーズトレーニングによる、目標や誘惑に限定されない SC 実行の成功率を向上させる可能性が示唆された。さらに本研究の研究 3,4 では、葛

藤フェーズも同様に、目標や誘惑に限定されない SC 実行の成功率を向上させる可能性が示唆された。そのため、本研究を通し、葛藤・意志フェーズの基礎的能力の実行を反復するトレーニングを行う事が、様々な誘惑場面における幅広い SC 実行の成功率を向上させる予防法である可能性を示す結果を得ることができた。

ただしこの見解にはいくつか制約がある。まず、3.2.1 節でも述べたように、本研究では SC の向上をストップシグナル課題でしか測定することができていない。そのため、本研究で有効性の示されてきたトレーニング法が、他の測定法においても指標の改善がもたらされているのかは確認できていない。したがって、幅広い誘惑場面における SC 実行の成功率を上げることができたのか否かに関して可能性を述べるに止まり、その直接的な検討を行う事ができていない。そのため、今後はストップシグナル課題以外の測定法も用いることで、幅広い SC 実行場面における成功率の向上を確認していく必要があるだろう。

また SC トレーニングの有効性を議論する上で、トレーニングによる予防だけではなく、他の予防法と併用という観点からも検討することも重要であることが考えられる。そのため、本研究で扱っていない他のフェーズ（欲望・動機づけ・機会制限）の予防策（図 1-5 参照）を併用することで、SC 過程の様々なフェーズで生じる失敗をより効率的に防げるようになる可能性がある。例えば、Wennerhold & Friese (2020)によると、日常の幅広い誘惑に対して SC を実行するためには、SC 実行の基礎的側面を考慮するだけでなく、目標や誘惑の内容に合わせた対応を考慮することも必要であることを指摘している。本研究をこの見解に当てはめるならば、本研究で扱ってきたトレーニングは SC の基礎的側面に注目した予防法として考えることができ、目標や誘惑の内容を考慮した対応とは、1.3.1.3 節で紹介した、トレーニング以外の予防法 (i.e., 「誘惑刺激の回避」, 「目標のリマインダー」 etc...) として考えることができる。したがって、日常でより SC 実行の成功率を高めるには、SC トレーニングだけではなく、1.3.1.3 節でも述べた、他の予防策も併用することが SC 必要となることが考えられる。そのため、トレーニングとそれ以外の予防法の併用という観点からも検討していくことも SC トレーニングの有効性を議論する上で有意義な検討となる可能性を含んでいると言えよう。



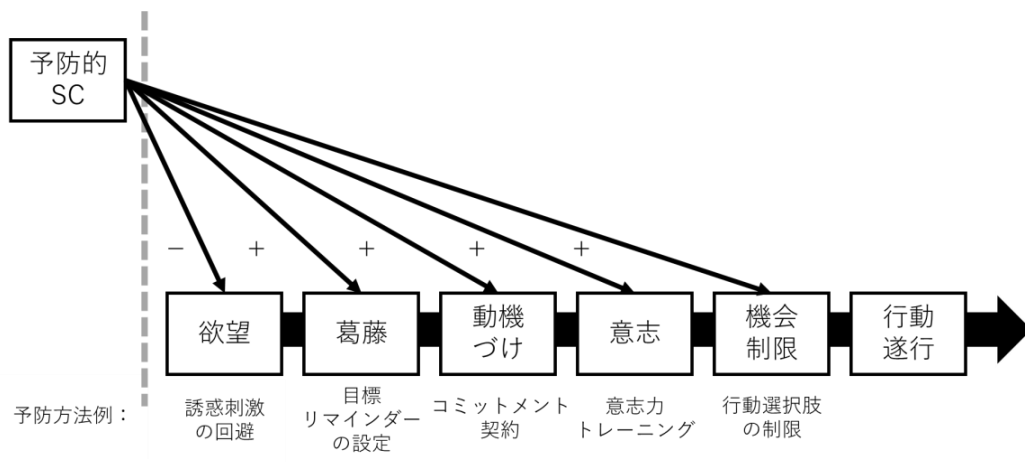


図 1-5 (再掲) . 予防的 SC が各フェーズに与える影響とその予防方法例 (Hofmann & Kotabe, 2012 を基に作成)

### 3.3 研究文脈における本研究の位置づけと新たな貢献

本研究の成果は、序論で紹介してきた研究範囲において、どのように位置づけられ、各研究分野に学術的貢献をもたらすことができたのだろうか。以下では、1)自己制御研究としての位置づけと貢献、2)SCトレーニングに関する研究としての位置づけ、3)SCの研究全体における本研究の貢献という3つのポイントについて順に述べていく。

#### 3.3.1 自己制御研究から見た本研究の位置づけと貢献

1.2.1 節でも述べたように自己制御は、目標へ向け自己をコントロールするための心的過程と定義され、日常で知覚される様々な目標に向けて自らの行動を制御することを意味する。Hofmann et al. (2012)の調査でも明らかにされているように、我々は日常の中で多様な目標を追求している。しかし、これらの目標はしばしば互いの遂行を阻害し、葛藤を生じさせる時がある。我々はこの葛藤が生じた時に、個人にとって最も価値の高い目標が何なのかを認識し、その目標を追求していくことが求められる。このような処理を行う上で、本研究で扱った更新や抑制が基礎的な能力のひとつとして働き、価値の高い目標の追求を助けることが考えられる。例えば、葛藤が生じた時に更新を働かせ、遂行すべき目標を認識し、抑制を働かせることで、より価値の低い目標の遂行を抑制することができる。したがって、本研究を通して検証してきた更新や抑制を向上させるトレーニングを行うことで、より価値の高い目標への追求を促進させることができるようになることが考えられる。

これまで、複数の目標間の葛藤が生じた際に使用する自己制御（すなわち SC）のメカニズムに関して様々な研究が行われてきた。その中でも最も著名なものとして、SCを実行するためには有限な制御資源が必要となるという見解がある(Baumeister, Bratslavsky, Muraven, & Tice, 1998)。この制御資源は、人間の筋肉に例えられ、筋肉の使用を繰り返すことで疲労していくのと同じように、SCも実行を繰り返すことでパフォーマンスが低下していくことが仮定されている。この現象は「自我枯渇(ego-depletion)」と呼ばれ、制御資源の見解を支える重要な現象として扱われている。筋肉になぞらえた説明は、トレーニングにも当てはめることができる。筋肉はトレーニングをすると強化され、疲労しづらくなるのと同様に、SCもトレーニングを行う事で自我枯渇をしづらくなることが考えられている。これまでのSCトレーニングの多くは、この制御資源の見解から検討が行われている(e.g., Gailliot et al., 2007; Muraven 2010a, b)。

しかし、この制御資源の見解に対しいくつか疑問が投げかけられている。ひとつは「制御資源とは何なのか」である。例えば先行研究のひとつでは、グルコースが制御資源の規定要因である見解が示されている(Beedie & Lane, 2012; Gailliot & Baumeister, 2007)。Gailliot によると、血中のグルコース濃度がSCの資源の重要な役割を担っている。しかしこの見解には批判も多く(e.g., Cloherty, Standing, & McKelvie, 2015)、グルコースが制御資源にもたらす効果を明らかにするためには、依然として多くの議論の余地が残されている。もうひとつは「自我枯渇の存在の有無」である。最近では、自我枯渇に関する再現性に関する問題が多く

挙げられ、自我枯渇の存在に関する議論が盛んに行われている (e.g., Hagger et al., 2016)。そのため、有制御資源とは一体何なのか、また本当に自我枯渇という現象は存在するのかなど、制御資源モデルに関する検討は今後より一層議論をしていく必要がある。これらの点を踏まえると、本研究を通し検討してきた SC トレーニングが SC 向上をもたらす理由として、筋肉のメタファーは、単なる例え話以上の説得力をもたない。むしろ、本研究で検証を行ってきた、実行機能に基づく SC トレーニングの 2-way モデルの方が検証可能な点で、有利であると言えよう。

### 3.3.2 実行機能研究から見た本研究の位置づけ

本研究では、トレーニングによる SC の向上を実行機能の観点から検討してきた。特に本研究では、Miyake et al. (2000)の複合モデルの観点から、3つの実行機能が SC 実行の基礎的能力として働いていることを仮定し、検討を行った。その結果、各機能の実行を反復することが、SC の向上をもたらすことを示した。したがって、本研究の結果は実行機能が SC 実行を支える基礎的能力であることを SC トレーニングの観点から実証した研究として位置づけることができる。

近年実行機能研究では、本研究で扱ってきた複合モデルをさらに発展させ、“共通実行機能(Common EF)”の存在を提唱している(Miyake & Friedman, 2012)。共通実行機能は、目標や目標関連情報の活性化と維持などを実行する能力として、複合モデルにおける 3つの機能に共通する能力に該当する。もうひとつの複合モデルとの相違点として、複数の先行研究(Friedman et al., 2008, 2011)の検討から、抑制は独自の能力ではなく、他の2つ機能(更新と切り替え)の基礎的能力のひとつとして、共通実行機能の中に組み込まれた点が挙げられる。これらの見解を基に Miyake らは、複合モデルを共通実行機能と更新特有機能、切り替え特有機能の3つから構成されるとするモデルを発展させ、実行機能に対する理解を試みた。更新特有機能とは、情報の効果的な取捨選択と長期記憶の検索を行う機能が想定されている。一方切り替え特有機能に関しては、新しい課題への柔軟な移行を行う機能として考えられている。この見解を本研究の結果に当てはめると、共通実行機能は、葛藤フェーズ・意志フェーズの両フェーズの基礎的能力として機能することが考えられる。したがって、本研究の結果は、共通実行機能を反復することによってSCの向上をもたらされていた可能性がある。しかし、これまでSCと実行機能の関連を述べる研究の多く(e.g., Hofmann, 2017)は、複合モデルの観点から説明が行われているため、共通実行機能がSCとどのように関連するのかは検討されていない。したがって、今後は複合モデルの観点からではなく、共通実行機能の観点からも、実行機能とSC実行の関連を検討していく必要があるだろう。

### 3.3.3 先行研究と本研究の結果を総括した有効な SC トレーニング方法について

3.1.1 節でも述べたように、本研究では、これまでの SC トレーニングに関する先行研究の結果を踏まえ、SC 向上をもたらすトレーニングの共通項を明らかにしてきた。しかし、こ

の共通項を踏まえたトレーニングのすべてが SC 向上をもたらしたわけではなく、中には SC の向上が見られていない方法もある。

例えば、研究 1 で用いたスマートフォン抑制条件は、SC 向上の共通項を含んでいたにもかかわらずトレーニングの効果が見られていない。また SC トレーニングに関する先行研究 (e.g., Friese et al., 2017; Muraven et al., 1999) では、「ダイエットを行う」トレーニング方法が、あまり有効ではない可能性が示されている。これらのトレーニング法において共通していることとして、抑制を実行すべき場面の曖昧さが挙げられる。スマートフォンを必要以上に使用しないようにするというトレーニングやダイエットを行うトレーニング法では、具体的にどの場面がトレーニングに該当するのかが曖昧になってしまうことで、SC を実行させる場面を参加者各々の解釈に委ねてしまっている。反対に、先行研究で高い有効性が示されている「利き手とは逆の手を使い生活をする」や本研究で用いた「五分前行動をする」などは、トレーニングをする場面が比較的明確であり、SC の実行場面を個々の判断に委ねる可能性が低い。そのため、有効なトレーニングは「SC の実行場面が明白であること」が、ひとつ重要であることが挙げられる。また、SC の実行場面が明白な場合でも、SC を実行する際の取り組み方によって、トレーニング効果を生み出すことができない可能性もある。例えば、研究 1 で効果の見られなかったハンドグリップ条件では、参加者に対し適切な負荷量のハンドグリップを使用することができなかったことが、SC 向上が見られなかった理由の一つとして挙げられた。そのため、課題に用いる機材なども十分考慮することが、トレーニング効果を生み出すために重要であると言えよう。これらを踏まえると、有効なトレーニング方法は、トレーニングの中に共通項が含まれているか否かだけではなく、「それらのトレーニングをどのように取り組ませるか」という手続きの点も重要であることが考えられる。

本研究の結果から SC トレーニングは、SC の介入方法として実用性のあるものであると言えるのだろうか。本研究のトレーニングの取り組み状況の結果を見ると、多くのトレーニングの実行割合が 7 割を超えている。そのため、日常生活中に比較的毎日継続してトレーニングに取り組んでいたことが伺える。7 割近い実行率を残せた理由として、取り組み時間とトレーニングを実施する機材が挙げられる。本研究で用いたトレーニングは、取り組み時間はおおよそ 5 分程度でできるものが多く、多忙な中でも隙間の時間にトレーニングができるようになっている。また、スマートフォンを用いたストループ課題や N-back 課題トレーニング、特定の機材を必要としない五分前行動トレーニングなど、日常行動の中に無理なく取り入れられる方法を用いている。そのため、実用性の点から考えた時に本研究の手法を用いた SC トレーニングは、有効な手法となる可能性を大いに秘めていると言えよう。しかし、この見解には制約がある。まず、本研究ではすべての実験で謝礼金を用い、金額が取り組み状況によって変動する仕組みを用いた。そのため、謝礼金の金額を高めるためにトレーニングを継続することができていた可能性がある。また、本研究はすべての実験を、大学生を対象として実施している。そのため、社会人や子どもを対象とした場合に本研究と同様のトレ

ーニング継続率をもたらすことができるかは不明である。本研究の結果からは、これらの要因がどの程度継続に影響を及ぼしていたかを明らかにすることはできないが、これらの制約がトレーニング継続の動機づけのすべてを説明することは考えづらい。そのため本研究を通し、高いトレーニング実行率で頑健なトレーニング効果を示したことは、実用性という観点から考えた場合も有効な手法であると言えよう。

### 3.3.4. 本モデルの観点からの導き出される SC 失敗への考察

1.1 節でも述べてきた通り、これまで SC 研究の主な関心は、「なぜ SC の実行を失敗するのか」という、SC の失敗の原因の解明や、SC の失敗を未然に防ぐための方法についてであった (e.g., Fishbach et al., 2003; Molden & Dweck, 2006; Muraven, 2010a, b)。本研究はこれらの中でも、「失敗を未然に防ぐための方法」を検討した研究として位置づけることができる。1.3.1.3 節の予防的 SC の予防法でも紹介してきた通り、これまで SC の失敗を未然に防ぐ方法は数多く提案されているが、これらの予防方法のほとんどは、目標や誘惑がある程度特定の必要がある。そのため、SC の実行を失敗する原因を把握し、それに対し策を講じることで、その後の SC の失敗を防ぐことが可能になる。例えば、葛藤フェーズの「目標リマインドを設置する」という予防法は、目標を想起させるような仕組みを予め行うことで、遂行すべき目標を忘れにくくすることができる。また、欲望フェーズにおける「誘惑刺激の回避」という予防法では、これまでの経験などから将来遭遇するであろう誘惑を予測し、その誘惑に遭遇する機会を減らすことができる。これらの目標や誘惑を特定した予防法の有効性は、先行研究で確認されているが (e.g., Duckworth et al., 2011)、対策を行った目標や誘惑以外の内容に対しては、予防効果をもたらすことが期待できない。我々は 1 日の中で様々な誘惑を頻繁に経験しているため (Hofmann et al., 2012)、全ての誘惑に対し策を講じることは非効率であり、目標や誘惑を特定しない予防策による SC の向上も、日常で SC 実行の成功率を上げるために有効となることが考えられる。そこで、本研究で検討してきたような SC 実行の基礎的能力の実行を反復するトレーニングは、目標や誘惑が特定されない状況でも SC の実行を促進できる予防策のひとつと考えられる。しかし 3.2.3 節でも述べた通り、本研究で扱ったトレーニングを行うことですべての誘惑に対抗できるわけではなく、本研究で扱ったトレーニングと他の予防策を併用することで、より効率的に SC 実行の成功率を高めることが可能になるだろう。

### 3.4 今後の展望

最後に、今後の検討事項として、具体的にどのような検討をしていく必要があるのかを述べて、本論文を結ぶ。

まず挙げられる検討事項として、もうひとつの実行機能である、切り替えに焦点を当てた SC 向上の検討が挙げられる。本研究では「SC トレーニングの 2-way モデル」として、SC 実行の基礎的能力である更新と抑制の実行を反復するトレーニングが、SC の向上をもたらすことを明らかにしてきた。しかし本研究では、「SC トレーニングの 2-way モデル」が想定しているすべてのトレーニングの可能性を検証できたわけではない。1.3.2 節でも議論してきたように、切り替えも更新と同様に葛藤フェーズを支える能力として考えられている。本研究を通して、他の実行機能（更新と抑制）に焦点を当てたトレーニングが SC 向上をもたらしていることから、切り替えの実行を反復することも、SC の向上をもたらすと考えられる。そのため、切り替えを必要とする課題である color shape 課題(Miyake et al., 2004), number-letter 課題(Miyake et al., 2000), category-switch 課題(Friedman et al., 2008)などをトレーニングの課題として用いることで、SC の向上を検討していくことが求められるだろう。

他に挙げられる検討事項として、トレーニングの効果がどの程度維持されるのか、トレーニング効果の持続性に関する検討が挙げられる。これまで SC トレーニングは、多くの検討が行われている(e.g., Gailliot et al., 2007; Miles et al., 2016; Muraven, 2010a, b)。しかしこれらの研究では、トレーニングの効果がどの程度持続するのかは、あまり検討されていない。理由のひとつとして、トレーニング効果をもたらすために必要な共通項を明らかにできていないことなどから、安定したトレーニングの結果を生み出す事ができなかった点が挙げられる。SC トレーニングに関するレビュー論文 (Inzlicht, & Berkman, 2015) でも指摘されているように、SC トレーニングの効果量は、他の社会心理学の現象に比べ低くなっている。そのため、トレーニングの効果を安定してもたらしることが困難であり、追跡調査を行えていない可能性が考えられる。今後は、本研究で扱ったトレーニング方法を用い、トレーニング期間後のトレーニング効果の追跡調査を行なっていくことが求められるだろう。

また、トレーニング期間中の SC の変化を明らかにしていくことも、今後の検討事項として挙げられる。例えば、トレーニングを行っていく中で、日々の課題のパフォーマンスがどのように変化するのか、SC の向上をもたらすためには、どのくらいの期間や回数トレーニングに従事する必要があるのか、など時系列的な変化を確認していく必要がある。本研究や、これまでのトレーニングに関する先行研究では、トレーニング期間中の SC の時系列な変化を捉える事ができていない。そのため、トレーニング期間はなぜ 2 週間必要なのか、トレーニングを遂行していく中でどのように SC が変化していくのかという点を明らかにする事ができていない。これらの点を明らかにする事は、さらに効率的に SC を高める方法を明らかにする事に繋がり、トレーニング効果を安定して生成できるようにする知見を与えることが考えられる。

最後に挙げられる検討事項として、SC トレーニングがもたらす日常生活への影響が考え

られる。1.1 節でも述べたように SC の実行を繰り返すことは、我々の日常に様々な恩恵を与える。しかし、これまでの SC トレーニング研究の効果測定は、実験室などの特異的な環境下で課題取り組むことにより検証されることが多く、トレーニングが実生活の行動などに与える影響をあまり検討することができていない。例えば、特性 SC の高さ与健康増進活動の従事する程度に関連することが先行研究で報告されている(e.g., Hagger et al., 2019)。この結果を踏まえると、SC トレーニングを継続して行う事で、日常の SC 実行の成功率を高めることは、日常生活の行動に変容をもたらす可能性がある。そのため、今後は日常生活の行動を従属変数とし、SC トレーニングの効果の検証を行う事で、SC 介入における外的妥当性を示していく必要があるだろう。これらの応用的観点からの SC トレーニングを進めていくことで、1.1 節で挙げたような、生活習慣病などによる我が国の働き手の減少を阻止するための予防方法のひとつを提案できるようになる。そのため SC トレーニングの研究を通し、健康や人間関係などの日常への影響を確認することは、SC の研究分野だけではなく、政治・経済・教育などの分野（例えば、国家の福祉政策や雇用対策、健康管理教育など）にも有益な提言ができる可能性を秘めている。

以上のように、SC トレーニングに関する研究は多くの検討事項を残しているが、本研究から得られた知見が、これらの検討を可能にするための足掛かりとなり、SC トレーニング研究を更なる発展に導く第一歩となる可能性を秘めていると言えよう。そのため、本研究で得られた結果が、より有効なトレーニング法を提案することに繋がり、より多くの人が健康で幸せな生活を送るためのひとつのヒントとなることを期待している。

## 4. 引用文献

---

- American Psychological Association. (2014). APA databases: PsycINFO. American Psychological Association. Retrieved from <http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/index.aspx> (October 3, 2020).
- Anderson, V., Levin, H., & Jacobs, R. (2002). Executive functions following frontal lobe injury: A developmental perspective. In D. Stuss & R. Knight (Ed.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 504-527). New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory* Oxford: Clarendon Press.
- Baddeley, A. D. (1996). The concept of working memory. In S. E. Gathercole (Ed.), *Models of short-term memory* (pp. 1-27). London: Psychology Press.
- Baumeister, R. F. (2002). Yielding to temptation: Self-control failure, impulsive purchasing, and consumer behavior. *Journal of Consumer Research*, 28, 670-676.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource?. *Journal of personality and social psychology*, 74(5), 1252-1265.
- Baumeister, R. F., Stillwell, A. M., & Heatherton, T. F. (1994). Guilt: an interpersonal approach. *Psychological Bulletin*, 115, 243-267.
- Beauchamp, K. G., Kahn, L. E., & Berkman, E. T. (2016). Does inhibitory control training transfer?: Behavioral and neural effects on an untrained emotion regulation task. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11, 1374-1382.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). *Manual for the revised Beck Depression Inventory*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Beedie, C. J., & Lane, A. M. (2012). The role of glucose in self-control: Another look at the evidence and an alternative conceptualization. *Personality and Social Psychology Review*, 16(2), 143-153.
- Berkman, E. T. (2016). Self-regulation training. In K. D. Vohs & R. F. Baumeister (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Research, Theory, and Applications (3rd Edition)*, pp. 440-457. New York: Guilford.
- Berkman, E. T., Hutcherson, C. A., Livingston, J. L., Kahn, L. E., & Inzlicht, M. (2017). Self-control as value-based choice. *Current directions in psychological science*, 26(5), 422-428.
- Berkman, E. T., Kahn, L. E., & Merchant, J. S. (2014). Training-induced changes in inhibitory control network activity. *Journal of Neuroscience*, 34, 149-157.
- Bertrams, A., & Schmeichel, B. J. (2014). Improving self-control by practicing logical reasoning. *Self and Identity*, 13(4), 419-431.
- Bray, S. R., Graham, J. D., & Saville, P. D. (2015). Self-control training leads to enhanced



- cardiovascular exercise performance. *Journal of Sports Sciences*, 33, 534-543.
- Bray, S. R., Ginis, K. A. M., Hicks, A. L., & Woodgate, J. (2008). Effects of self-regulatory strength depletion on muscular performance and EMG activation. *Psychophysiology*, 45, 337-343.
- Brookshire, B., Levin, H., Song, J., & Zhang, L. (2004). Components of executive function in typically developing and head-injured children. *Developmental Neuropsychology*, 25, 61-83.
- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review*, 108, 624-652.
- Carlson, S., & Moses, L. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72, 1032-1053.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1982). Control theory: A useful conceptual framework for personality—social, clinical, and health psychology. *Psychological Bulletin*, 92, 111-135.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (2016). Self-regulation of action and affect. In K. D. Vohs & R. F. Baumeister (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Research, Theory, and Applications (3rd Edition)*, pp. 13-39). New York: Guilford.
- Cohen, J. D., Dunbar, K., & McClelland, J. L. (1990). Automaticity, attention and the strength of processing: A parallel distributed processing account of the Stroop effect. *Psychological Review*, 97, 332-361.
- Chow, T., & Cummings, J. (1999). Frontal-subcortical circuits. In B. L. Miller & J. L. Cummings (Eds.), *The human frontal lobes: Functions & disorders* (pp. 3-26). New York: Guilford Press.
- Clohecy, E. D., Standing, L. G., & McKelvie, S. J. (2015). What enables self-control? A test of glucose, fructose, and vagus nerve activation as possible factors. *Escritos de Psicología-Psychological Writings*, 8(1), 38-43.
- Crum, A. J., Salovey, P., & Achor, S. (2013). Rethinking stress: The role of mindsets in determining the stress response. *Journal of Personality and Social Psychology*, 104, 716-733.
- Dahlin, E., Neely, A. S., Larsson, A., Bäckman, L., & Nyberg, L. (2008). Transfer of learning after updating training mediated by the striatum. *Science*, 320(5882), 1510-1512.
- Denson, T. F., Capper, M. M., Oaten, M., Friese, M., & Schofield, T. P. (2011). Self-control training decreases aggression in response to provocation in aggressive individuals. *Journal of Research in Personality*, 45(2), 252-256.
- de Ridder, D. T. D., Lensvelt-Mulders, G., Finkenauer, C., Stok, F. M., & Baumeister, R. F. (2012). Taking stock of self-control: A meta-analysis of how trait self-control relates to a wide range of behaviors. *Personality and Social Psychology Review*, 16, 76-99.
- Diamond, A. (1991). Guidelines for the study of brain–behavior relationships during development. In H. Eisenberg (Ed.), *Frontal lobe function and dysfunction* (pp. 339-378). New York: New York University Press.
- Diamond, A. (2001). A model system for studying the role of dopamine in the prefrontal cortex

- during early development in humans: Early and continuously treated phenylketonuria. In C. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (pp. 433-472). Cambridge, MA: MIT Press.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In D. Stuss & R. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 466–503). New York: Oxford University Press.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, *333*, 959-964.
- Dill, B., & Holton, R. (2014). The addict in us all. *Addictive Disorders and Behavioral Dyscontrol*, *5*(139), 1-20.
- Dovis, S., Van der Oord, S., Wiers, R. W., & Prins, P. J. (2015). Improving executive functioning in children with ADHD: Training multiple executive functions within the context of a computer game. A randomized double-blind placebo controlled trial. *PloS one*, *10*(4), e0121651.
- Duckworth, A. L., Gendler, T. S., & Gross, J. J. (2016). Situational strategies for self-control. *Perspectives on Psychological Science*, *11*, 35-55.
- Duckworth, A. L., Grant, H., Loew, B., Oettingen, G., & Gollwitzer, P. M. (2011). Self-regulation strategies improve self-discipline in adolescents: Benefits of mental contrasting and implementation intentions. *Educational Psychology*, *31*, 17-26.
- Duckworth, A. L., & Steinberg, L. (2015). Unpacking self-control. *Child Development Perspectives*, *9*(1), 32-37.
- Dweck, C. S. (2012). *Mindset: Changing the way you think to fulfil your potential*. Hachette UK.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, *95*, 256-273.
- Dweck C.S., & Master A. (2008). Self-theories motivate self-regulated learning. In D.H. Schunk, B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and Self-Regulated Learning: Research, Theory, and Applications* (pp. 31-51.). Mahwah, NJ: Erlbaum
- Egner, T., & Hirsch, J. (2005). Cognitive control mechanisms resolve conflict through cortical amplification of task-relevant information. *Nature Neuroscience*, *8*(12), 1784-1790.
- Eisenberg, N., Smith, C. L., Sadovsky, A., & Spinrad, T. (2004). *Effortful control: Relations with emotion regulation, adjustment, and socialization in childhood*. New York, NY: Guilford Press.
- Eslinger, P., Biddle, K., & Grattan, L. (1997). Cognitive and social development in children with prefrontal cortex lesions. In N. Krasnegor, G. Lyon, & P. Goldman-Rakic (Eds.), *Development of the prefrontal cortex: Evolution, neurobiology, and behavior* (pp. 295-336). Baltimore: Brookes Publishing.
- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavior research methods, Instruments, & Computers*, *28*, 1-11.

- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science, 11*, 19-23.
- Enkavi, A. Z., Eisenberg, I. W., Bissett, P. G., Mazza, G. L., MacKinnon, D. P., Marsch, L. A., & Poldrack, R. A. (2019). Large-scale analysis of test–retest reliabilities of self-regulation measures. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 116*, 5472-5477.
- Finkel, E. J., DeWall, C. N., Slotter, E. B., Oaten, M., & Foshee, V. A. (2009). Self-regulatory failure and intimate partner violence perpetration. *Journal of Personality and Social Psychology, 97*, 483-499.
- Fishbach, A., Friedman, R. S., & Kruglanski, A. W. (2003). Leading us not into temptation: Momentary allurements elicit overriding goal activation. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*, 296-309.
- Frankfurt, H. G. (1988). Freedom of the will and the concept of a person. In Goodman MF (Ed.). *What is a person?* (pp. 127-144). New York, NY: Springer.
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology: General, 137*, 201-225.
- Friese, M., Frankenbach, J., Job, V., & Loschelder, D. D. (2017). Does self-control training improve self-control? A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science, 12*, 1077-1099.
- 藤井勉・上淵寿. (2010). 潜在連合テストを用いた暗黙の知能観の査定と信頼性・妥当性の検討. *教育心理学研究, 58*, 263-274.
- Fujita, K. (2011). On conceptualizing self-control as more than the effortful inhibition of impulses. *Personality and Social Psychology Review, 15*(4), 352–366.
- Fujita, K., Trope, Y., Liberman, N., & Levin-Sagi, M. (2006). Construal levels and self-control. *Journal of Personality and Social Psychology, 90*(3), 351–367.
- Gailliot, M. T., & Baumeister, R. F. (2007). The physiology of willpower: Linking blood glucose to self-control. *Personality and social psychology review, 11*(4), 303-327.
- Gailliot, M. T., Plant, E. A., Butz, D. A., & Baumeister, R. F. (2007). Increasing self-regulatory strength can reduce the depleting effect of suppressing stereotypes. *Personality and Social Psychology Bulletin, 33*, 281-294.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin, 134*(1), 31-60.
- Gray, J. A. (1990). Brain systems that mediate both emotion and cognition. *Cognition & emotion, 4*(3), 269-288.
- Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the Implicit Association Test: I. An improved scoring algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*, 197-216.

- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., Alberts, H., Anggono, C. O., Batailler, C., Birt, A. R., ... & Calvillo, D. P. (2016). A multilab preregistered replication of the ego-depletion effect. *Perspectives on Psychological Science, 11*(4), 546-573.
- Hagger, M. S., Gucciardi, D. F., Turrell, A. S., & Hamilton, K. (2019). Self-control and health-related behaviour: The role of implicit self-control, trait self-control, and lay beliefs in self-control. *British Journal of Health Psychology, 24*, 764-786.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist, 52*, 1280-1300.
- Higgins, E. T. (1998). Promotion and prevention: Regulatory focus as a motivational principle. *Advances in experimental social psychology, 30*, 1-46.
- Hofmann, W. (2017). Working memory capacity and self-control. In D. de Ridder, M. Adriaanse, & K. Fujita (Eds.), *Self-control in Health and Wellbeing* (pp. 156-166). Routledge.
- Hofmann, W., Baumeister, R. F., Förster, G., & Vohs, K. D. (2012). Everyday temptations: An experience sampling study of desire, conflict, and self-control. *Journal of Personality and Social Psychology, 102*, 1318-1335.
- Hofmann, W., Friese, M., & Strack, F. (2009). Impulse and self-control from a dual-systems perspective. *Perspectives on Psychological Science, 4*(2), 162-176.
- Hofmann, W., & Kotabe, H. (2012). A general model of preventive and interventive self-control. *Social and Personality Psychology Compass, 6*, 707-722.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences, 16*, 174-180.
- Hofmann, W., & Van Dillen, L. (2012). Desire: The new hot spot in self-control research. *Current Directions in Psychological Science, 21*, 317-322.
- Holton, R., & Berridge, K. C. (2013). Addiction: Between choice and compulsion. In Levy N (Ed.), *Addiction and Self-Control: Perspectives from Philosophy, Psychology and Neuroscience* (pp. 239-269). Oxford: Oxford University Press.
- Houben, K., Wiers, R. W., & Jansen, A. (2011). Getting a grip on drinking behavior: training working memory to reduce alcohol abuse. *Psychological Science, 22*, 968-975.
- Hui, S.-K. A., Wright, R. A., Stewart, C. C., Simmons, A., Eaton, B., & Nolte, R. N. (2009). Performance, cardiovascular, and health behavior effects of an inhibitory strength training intervention. *Motivation and Emotion, 33*, 419-434.
- Inzlicht, M., & Berkman, E. (2015). Six questions for the resource model of control (and some answers). *Social and Personality Psychology Compass, 9*(10), 511-524.
- Inzlicht, M., Berkman, E., & Elkins-Brown, N. (2016). The neuroscience of “ego depletion”. In E. Harmon-Jones & M. Inzlicht (Eds.), *Social neuroscience: Biological approaches to social psychology* (pp. 101-123). New York, NY: Routledge.
- 岩本(大久保)慧悟・竹橋洋毅・高史明. (2020). ストレスマインドセット尺度の邦訳および信

- 頼性・妥当性の検討. *心理学研究*, 90(6), 592-602.
- Jaeggi, S. M., Studer-Luethi, B., Buschkuhl, M., Su, Y. F., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2010). The relationship between n-back performance and matrix reasoning—implications for training and transfer. *Intelligence*, 38, 625-635.
- Jha, A. P., Krompinger, J., & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7, 109-119.
- Job, V., Friese, M., & Bernecker, K. (2015). Effects of practicing self-control on academic performance. *Motivation Science*, 1, 219-232.
- Just, D., & Wansink, B. (2009). Smarter lunchrooms: using behavioral economics and food psychology to improve meal selection. *Choices*, 24, 1-7.
- Karbach, J., & Kray, J. (2009). How useful is executive control training? Age differences in near and far transfer of task-switching training. *Developmental science*, 12(6), 978-990.
- Kassai, R., Futo, J., Demetrovics, Z., & Takacs, Z. K. (2019). A meta-analysis of the experimental evidence on the near-and far-transfer effects among children's executive function skills. *Psychological Bulletin*, 145, 165-188.
- Kim, J. C., Wadhwa, M., & Chattopadhyay, A. (2019). When busy is less indulging: impact of busy mindset on self-control behaviors. *Journal of Consumer Research*, 45, 933-952.
- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Increased brain activity in frontal and parietal cortex underlies the development of visuospatial working memory capacity during childhood. *Journal of cognitive neuroscience*, 14(1), 1-10.
- 小林 麻衣(2013). 学業場面における誘惑対処方略の検討—自己制御の観点から— (博士論文). 東洋大学, 東京
- 小嶋雅代・古川壽亮. (2003). 日本版 BDI-II ベック抑うつ質問票手引き, 日本文化科学社.
- 厚生労働省. (2015). 平成 28 年衛生行政報告例 (就業医療関係者) の概況. 就業保健師・助産師・看護師・准看護師. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/eisei/14/dl/kekka1.pdf> (検索日: 2020年9月5日).
- Koster, E. H., Hoorelbeke, K., Onraedt, T., Owens, M., & Derakshan, N. (2017). Cognitive control interventions for depression: A systematic review of findings from training studies. *Clinical Psychology Review*, 53, 79-92.
- Kotabe, H. P., & Hofmann, W. (2015). On integrating the components of self-control. *Perspectives on Psychological Science*, 10(5), 618-638.
- LLC. Hasshokukou. (2011). ストループ効果. Retrieved from : <https://applion.jp/iphone/app/416043527/>. (2020年11月現在配信停止).
- Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2007). The heat of the moment: Modeling interactions between affect and deliberation. *Unpublished manuscript*, 1-69.
- Logan, G. D., & Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action: A theory of an act

- of control. *Psychological Review*, *91*, 295-327.
- Lyubomirsky, S., & Tkach, C. (2004). The consequences of dysphoric rumination. In C. Papageorgiou & A. Wells (Eds.), *Depressive Rumination: Nature, theory, and treatment* (pp. 21-42). New York:
- Magen, E., & Gross, J. J. (2007). Harnessing the need for immediate gratification: Cognitive reconstrual modulates the reward value of temptations. *Emotion*, *7*, 415-428.
- 松本昇・望月聡. (2015). Leuven Adaptation of the Rumination on Sadness Scale (LARSS) 日本語版の作成と信頼性・妥当性の検討. *パーソナリティ研究*, *24*, 77-87.
- Metcalf, J, Mischel, W. (1999) A hot/cool-system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, *106*(1), 3-19.
- Miles, E., Sheeran, P., Baird, H., Macdonald, I., Webb, T. L., & Harris, P. R. (2016). Does self-control improve with practice? Evidence from a six-week training program. *Journal of Experimental Psychology: General*, *145*, 1075-1091.
- Milkman, K. L., Rogers, T., & Bazerman, M. H. (2008). Harnessing our inner angels and demons: What we have learned about want/should conflicts and how that knowledge can help us reduce short-sighted decision making. *Perspectives on Psychological Science*, *3*(4), 324-338.
- Mischel, W., & Shoda, Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. *Psychological review*, *102*(2), 246-268.
- Miyake, A., Emerson, M. J., Padilla, F., & Ahn, J. C. (2004). Inner speech as a retrieval aid for task goals: The effects of cue type and articulatory suppression in the random task cuing paradigm. *Acta Psychologica*, *115*, 123-142.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, *21*, 8-14.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, *41*, 49-100.
- Molden, D. C., & Dweck, C. S. (2006). Finding "meaning" in psychology: a lay theories approach to self-regulation, social perception, and social development. *American Psychologist*, *61*, 192-203.
- Motter, B. C., & Simoni, D. A. (2008). Changes in the functional visual field during search with and without eye movements. *Vision research*, *48*(22), 2382-2393.
- Muraven, M. (2010a). Building self-control strength: Practicing self-control leads to improved self-control performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, *46*, 465-468.
- Muraven, M. (2010b). Practicing self-control lowers the risk of smoking lapse. *Psychology of*

- Addictive Behaviors*, 24, 446-452.
- Muraven, M., Baumeister, R. F., & Tice, D. M. (1999). Longitudinal improvement of self-regulation through practice: Building self-control strength through repeated exercise. *The Journal of Social Psychology*, 139, 446-457.
- Myrseth, K. O. R., & Fishbach, A. (2009). Self-control: A function of knowing when and how to exercise restraint. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 247-252.
- ナカニシヤ出版. (1976). 課題3 鏡映描写. 木下富雄・上里一郎・中谷和夫・難波正一郎・辻敬一郎(編). *教材心理学 心の世界を実験する 第四版*. ナカニシヤ出版.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100, 569-583.
- Norman, D.A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. In R.J. Davidson, G.E. Schwartz, & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory (4th Edition)*, pp 1-18). New York: Plenum
- Nowak, G., Szewczyk, B., & Pilc, A. (2005). Zinc and depression. An update. *Pharmacol Rep*, 57, 713-718.
- Oaten, M., & Cheng, K. (2006a). Longitudinal gains in self-regulation from regular physical exercise. *British Journal of Health Psychology*, 11, 717-733.
- Oaten, M., & Cheng, K. (2006b). Improved self-control: The benefits of a regular program of academic study. *Basic and Applied Social Psychology*, 28, 1-16.
- Oaten, M., & Cheng, K. (2007). Improvements in self-control from financial monitoring. *Journal of Economic Psychology*, 28, 487-501.
- 尾崎 由佳(2010). *自己制御過程において自己感のポジティブさ／ネガティブさがもたらすフィードバック効果*(博士論文). 東京大学, 東京
- Pennington, B. (1997). Dimensions of executive functions in normal and abnormal development. In N. Krasnegor, G. Lyon, & P. Goldman-Rakic (Eds.), *Development of the prefrontal cortex: Evolution, neurobiology, and behavior* (pp. 265-282). Baltimore: Brookes Publishing.
- Posner, M., & Rothbart, M. (1998). Attention, self-regulation and consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*, 353, 1915-1927.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Piquero, A. R., MacDonald, J., Dobrin, A., Daigle, L. E., & Cullen, F. T. (2005). Self-control, violent offending, and homicide victimization: Assessing the general theory of crime. *Journal of Quantitative Criminology*, 21, 55-71.
- Rachlin, H. (1995). Self-control: Beyond commitment. *Behavioral and Brain Sciences*, 18(1), 109-121.
- Raes, F., Hermans, D., Williams, J. M. G., Bijttebier, P., & Eelen, P. (2008). A “Triple W”-model of

- rumination on sadness: Why am I feeling sad, what's the meaning of my sadness, and wish I could stop thinking about my sadness (but I can't!). *Cognitive Therapy and Research*, 32, 526-541.
- Robinson, M. D., Schmeichel, B. J., & Inzlicht, M. (2010). A cognitive control perspective of self-control strength and its depletion. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(3), 189-200.
- Rolls, E., Hornak, J., Wade, D., & McGrath, J. (1994). Emotion-related learning in patients with social and emotional changes associated with frontal lobe damage. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 57, 1518-1524.
- Romal, Jane B. and Barbara J. Kaplan. (1995). Difference in selfcontrol among spenders and savers. *Psychology: A Quarterly Journal of Human Behavior*, 32, 8-17.
- Russell, M. A. H. (1971). Cigarette dependence: 1. Nature and classification. *British Medical Journal*, 2, 330-331.
- 坂本真士. (1998). 自己注目と抑うつ. *心理学評論*, 41, 283-302.
- 佐藤基治・原口恵. (2008). 感情価の異なる単漢字刺激を用いた注意の瞬き. *福岡大学人文論叢*, 41(1), 35-48.
- Schroeder, M. (2007). *Slaves of the Passions*. Oxford University Press.
- Sereno, A. B., & Holzman, P. S. (1995). Antisaccades and smooth pursuit eye movements in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 37, 394-401.
- Shallice, T. (1988). *From Neuropsychology to Mental Structure*. New York: Cambridge University Press.
- 総務省情報通信政策研究所, (2015), 平成26年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査, 総務省 情報通信政策研究所 (IICP), Retrieved from [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000357570.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000357570.pdf) (2017.09.15).
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Stuss, D., Alexander, M., Floden, D., Binns, M., Levine, B., McIntosh, A., ... & Hevenor, S. I. (2002). Fractionation and localization of distinct frontal lobe processes: Evidence from focal lesions in humans. In D. Stuss & R. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 392-407). New York: Oxford University Press.
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72, 271-324.
- Thaler, R. H., Shefrin, H. M. (1981) An economic theory of self-control. *Journal of Political Economy*, 89(2), 392-406.
- 上出寛子・大坊郁夫. (2005). 日本語版 BIS/BAS 尺度の作成. *対人社会心理学研究*, 5, 49-58.
- Uziel, L. (2010). Rethinking social desirability scales: From impression management to interpersonally oriented self-control. *Perspectives on Psychological Science*, 5, 243-262.



- Vieth, A. Z., Strauman, T. J., Kolden, G. G., Woods, T. E., Michels, J. L., & Klein, M. H. (2003). Self-system therapy (SST): a theory-based psychotherapy for depression. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*, 245-268.
- Vohs, K. D., & Baumeister, R. F. (Eds.). (2016). *Handbook of self-regulation: Research, Theory, and Applications*. Guilford Publications.
- Watkins, E. R., Mullan, E., Wingrove, J., Rimes, K., Steiner, H., Bathurst, N., ... & Scott, J. (2011). Rumination-focused cognitive-behavioural therapy for residual depression: Phase II randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry, 199*, 317-322.
- Welsh, M., Pennington, B., & Groisser, D. (1991). A normative developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology, 7*, 131-149.
- Wennerhold, L. H., & Friese, M. (2020). Why self-report measures of self-control and inhibition tasks do not substantially correlate. *Collabra: Psychology, 6*.
- World Health Organization. (2012). *Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020*.
- Yang, X., Zhao, J., Chen, Y., Zu, S., & Zhao, J. (2018). Comprehensive self-control training benefits depressed college students: A six-month randomized controlled intervention trial. *Journal of Affective Disorders, 226*, 251-260.
- Yasuyoshi Ota. (2015). ストロール効果 2. App store. Retrieved from <https://apps.apple.com/jp/app/%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%AB%E3%83%BC%E3%83%97%E5%8A%B9%E6%9E%9C2/id1050388935>. (2020.09.05)

## 5. 謝辞

本研究を進めるにあたり多くの方々にお世話になりました。ここに深く感謝の意を表します。

まず、本学位論文審査の主査および副査を務めてくださった先生方に、厚く御礼申し上げます。本学位論文の主査であり、これまで指導教員としてご指導いただきました尾崎由佳先生（東洋大学）は、本論文をより良いものにすべく幅広い視点から、重要かつ確かなアドバイスを次々と与えてくださりました。研究や執筆作業が思うようにいかず挫けそうになるときありましたが、そのたびに尾崎先生の温かいご助言には何度も励まされ、長い執筆の道のりを歩み切ることができました。また、本学位論文の副査を担当してくださった、大島尚先生（東洋大学）には、より説得的な議論を組み立てるために、多角的な視点から鋭いご指摘を与えてくださいました。本学位論文の審査委員を担当していただいた、堀毛一也先生（東洋大学）は、研究全体の構成を組み立てる段階から建設的なアドバイスをいただき、細部に至るまで丁寧にご指導いただきました。外山美樹先生（筑波大学）には、研究の学術的価値を高めるために重要なポイントをご教示くださいました。もし本学位論文が意義のあるものに仕上がっているとしたら、先生方の貴重なご助言があってこそ得られた成果です。

また、様々な機会にご助言を与えてくださった先生方にも、心から感謝申し上げます。M. Muraven 先生(Albany 大学)には、実験を実施するにあたり、大変貴重な資料を提供していただきました。Hoon-Seok Choi (成均館大学) は、お会いするたびに、私のつたない説明にじっくりと耳を傾けてくださいました。雨宮有里先生（神奈川大学）には、実験実施にあたり参加者の募集などに再三ご協力いただき、そのたびに頂く温かい励ましの言葉は、その後も大きな心の支えとなりました。松本昇先生（信州大学）は、実験実施や結果の解釈の仕方など、多くのアドバイスを頂きました。竹橋洋毅先生（奈良女子大学）には、学会や研究会のたびに、研究をさらに発展することのできるような鋭いご指摘を沢山いただきました。私の研究に対し北村英哉先生（東洋大学）、桐生正幸先生（東洋大学）には、ゼミなどに招いていただき、幾度となく研究の相談にのっていただきました。また安藤清先生（東洋大学）をはじめとする東洋大学の先生方には、研究発表などの折にご指導いただき、研究進展のきっかけとなる重要な指摘や助言を頂きました。

東洋大学大学院社会学研究科の先輩や同期・後輩にあたる皆様には、互いに助け合い切磋琢磨しあいながら、楽しく前向きに研究を進めていける環境を作ってくくださったことに感謝いたします。石橋加帆さん、伊覇龍信さん、入山茂さん、岩本慧悟さん、大川明李さん、大田舞さん、尾崎幸平さん、金子迪大さん、倉矢匠さん、小林彩乃さん、佐藤重隆さん、白須友教さん、蘇雨青さん、高橋綾子さん、鷹阪龍太さん、滝口雄太さん、張婉さん、新井田恵美さん、山口雄人さん、陸英善さんは、ゼミやリサーチミーティングなどの場で有益な議論を重ねさえていただきました。関由紀子さんをはじめとする東洋大学のラーニングサポ

ートセンターの皆さんには、実験実施の際などに快くご協力してくださいました。東洋大学研究推進課の中西俊貴さんには、事務的な諸手続きなど様々に便宜を図っていただきました。成均館大学の Chan Park, Hyun Euh（現ミネソタ大学）, Injung Ko には、日本・韓国問わずお会いする度に、昼夜問わず有益な議論をかさねさせていただきました。

小林吉之さんをはじめとする、産業技術総合研究所人間拡張センター運動機能拡張チームの皆さんには、勤務のかたわら博士論文執筆に取り組むことをお許しくださり、リサーチミーティングでは、異なる分野の発表にもかかわらず、いつも建設的な議論に努めていただきました。

この他にも、全員の名前を挙げることができず大変心苦しいですが、お世話になった方々がたくさんいらっしゃいます。心より感謝申し上げます。

本研究の一部は、井上円了記念研究助成金および JSPS 科学研究費（研究代表者：尾崎由佳，番号：26780347）の支援を受けております。研究遂行にサポートを与えてくださったことに御礼申し上げます。

最後に、大学院進学をサポートしてくれた両祖父母（亡祖父・卯一郎，亡祖母・ユキ，祖父・健二郎，祖母・テイ子），これまでの研究生生活を応援し，温かな理解と愛情で支えてくれた家族（父・剛，母，真由美，弟・佳，義妹・知華）に心から感謝いたします。

2021年1月 杏澤 岳

## 6. 巻末資料

### 6.1 研究1の実験資料

#### 6.1.1 参加者募集表

## SCT JAPAN PROGRAM

### 自己コントロール能力向上プログラム【参加者募集】

自己コントロール能力を向上させるためのトレーニング・プログラムにご参加いただける方を募集しています。ただし、スマートフォンをお持ちの方のみを対象としています。ご協力のほどよろしくお願い致します。

#### ● 自己コントロールとは、

日頃の生活の中で、「甘いものをついつい食べ過ぎてしまう」「やらなければいけないことを後回しにしてしまう」などの誘惑に負けてしまうような場面はないでしょうか。これらの誘惑などに負けないように自分を制御することを自己コントロールといいます。衝動買いや多額の借金、成績不振、不健康な食事、運動不足、解雇、離婚などの問題は自己のコントロールの失敗が原因のひとつになっていることがわかっています。したがって自己をコントロールする能力は、人生をより良いものにするための重要な手段なのです。

また、適切なトレーニングを行うことにより、この能力を強化できるということがわかっています。

#### ● 本研究について

本研究は、心理学の知見に基づき、自己コントロール能力を向上させるためのトレーニング・プログラムを開発することを目的としています。米国 Albany 大学の Mark Muraven 博士のチームが開発をしたプログラムをもとに日本版を作成し、その有効性を検証する試みの一環です。このトレーニングは、誰にでも実行でき、日常生活の中に簡単に取り入れることができる内容になっています。

#### ● ご協力頂きたい内容: 3つの段階からなります。

##### (1) 事前セッション

- プログラム開始の前に、詳しいトレーニングの方法、謝礼などについてご説明します。

また、その時点での自己コントロール能力を測定するために、簡単なアンケートとパソコン課題を行っていただきます。

- 11月4日（火）から11月10日（月）の期間内で、白山キャンパス内の教室で実施します。

事前セッションにかかる所要時間は約60分です。

- 事前セッションの参加は一度だけです。
- 日時や場所については、E-mailでご連絡を差し上げます。

##### (2) トレーニング期間（2週間）

- 13日間を通して、毎日指定のトレーニングを行っていただき、毎晩そのトレーニングの進行状況や実行回数などを報告していただきます。

- ・報告時間になると、スマートフォン宛てにメールが送られます。メールを受け取ったら、ウェブページにアクセスし、報告していただきます。(1回の報告でかかる時間は、約5分です)

### (3) 事後セッション

- ・トレーニング期間の最終日(14日目)に、再び集まっていただき、その時点での自己コントロール能力を測定するための簡単なアンケートとパソコン課題を行っていただきます。
- ・11月18日(火)から11月24日(月)の期間内で、白山キャンパス内の教室で実施します。事後セッションの所要時間は約40分です。

## ● 研究協力の謝礼

- ・各段階でのご協力回数に応じて謝礼をお支払いします。

- ① 事前セッションに参加していただくことで600円を差し上げます。
- ② 2週間のトレーニング期間中、毎日の報告1回につき50円×13日間=650円を差し上げます。
- ③ もし、13日間毎日欠かさず報告した場合、ボーナスとして350円が追加されます。(ただし、報告がなかった場合には、その分の報酬は支払われず、ボーナスも追加されません。)
- ④ 事後セッションに参加していただくことで400円差し上げます。

つまり、①事前セッション②トレーニング報告(13日間報告)③ボーナス④事後セッション参加を合わせると、最大で2000円の謝礼となります。

※②のトレーニング期間のみ、または、④事後セッションのみ、または②トレーニング期間と④事後セッションのみの参加はできません。必ず①の事前セッションに参加していただく必要があります。

- ・謝礼のお支払いは、参加期間終了後に銀行口座へお振込いたします。

- ・事前セッション参加の日に銀行の口座情報(本人名義のみ。無い場合は親名義)が分かるもの(キャッシュカード・通帳・もしくは口座情報のわかる写真)を持参してください。

## ● プライバシーへの配慮

- ・提供していただいた個人情報は、本研究にのみ利用されるものであり、他の目的で利用すること、第三者にデータを譲渡することは一切致しません。調査終了後は、研究代表者が責任をもって保管させていただきます。得られたデータについては匿名性が保証され、個人が特定できるかたちで公開されることはありません。

研究代表者：沓澤 岳 (東洋大学社会学部)

尾崎由佳 (東洋大学社会学部)

問い合わせ先：gaku.toyo.4@gmail.com

### 【参加者募集提出用紙】

ご参加を希望する方は、もう一枚の申込用紙に必要事項をご記入ください。

こちらの用紙は、研究協力が終了するまで保管してください。

◎ 以下の項目にご記入をお願いします。

氏 名：( )

ふりがな：( )

携帯電話番号：( )

所属：( ) 学科

年齢：( ) 歳

性別： 男性・ 女性

※連絡は、携帯メールとPCメールのどちらを希望されますか？

希望されるほうに☑をつけて、アドレスをご記入ください。

携 帯 メ ー ル ア ド レ ス :  
( )

PC メ ー ル ア ド レ ス :  
( )

※ E-mail アドレス記入に際してのお願い

以下の文字または記号は大変判別しにくいので、わかるように書いてください。

- アンダーバー ( \_ ) とハイフン ( - )
- 数字の 2 とアルファベットの Z
  - アルファベットの n と r と h
  - 数字の 0 とアルファベットの O
  - アルファベットの L (小文字) と l と数字の 1

※携帯メールへの連絡を希望される方へ：

PC からのメールを受信拒否にしている場合は、設定を変更してください。

◎ 事前セッションのためにスケジュールをお尋ねします。

・わかる範囲で結構ですので、11月4日(火)～11月10日(月)の期間内で参加が可能なお時間に○をつけてください。

・スケジュールが未定の方は、以下の欄は記入せず、連絡先だけご記入ください。

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
1限						
2限		X		X		
3限		X		X		
4限		X		X		
5限						
6限						

## 自己コントロール能力トレーニング

自己コントロール能力トレーニング：日本版プログラム開発プロジェクト

本研究は、心理学の知見に基づき、自己コントロール能力を向上させるためのトレーニング・プログラムを開発することを目的としています。

米国 Albany 大学の Mark Muraven 博士のチームが開発したプログラムをもとに日本版を作成し、その有効性を検証する試みの一環です。

また、日本学術振興会・学術研究助成基金の助成を受けて行われます。

研究代表者： 沓澤岳 （東洋大学社会学部社会心理学科）  
尾崎由佳 （東洋大学社会学部社会心理学科）

本プロジェクトに関するお問い合わせは、下記まで御連絡ください。

連絡先 gaku.toyo.4■gmail.com ←■を@に替えてください

■ プログラム参加者の方へ

担当者の指示にしたがい、下記ページにアクセスしてください。

project2014 【課題測定】

【課題測定ページ】

## SCT JAPAN PROGRAM

担当者の指示があるまで、このままお待ちください

担当者の指示があったら、下記リンク先をクリックしてください。<sup>17</sup>

- 1) 参加後アンケート
- 2) 自己コントロール能力測定

---

<sup>17</sup> 「アンケート」「自己コントロール測定」の文字を押すとリンク先にアクセスできる仕組みになっていた。



### 6.1.3 参加同意

## 自己コントロール能力向上プログラム（SCT）： 研究へのご協力をお願い

#### ご協力にあたって

- 研究実施者が、皆様に対して研究の内容を説明した上で、皆様が同意をしてくださった場合に、研究に参加していただくことになっています。本研究に参加されるかどうかは、皆様の自由です。たとえ、皆様が本研究への参加を断ったとしても、何ら不利益を受けることはありません。本研究の参加にいったん同意した後でも、途中で研究参加への同意を撤回することができます。その場合にも、何ら不利益を受けることはありません。

#### 研究協力の内容について

- 本研究の目的は、自己コントロール能力向上の為にトレーニング方法について検討することです。
- 本研究にご協力いただく方には、こちらで用意した自己コントロール能力向上の為にトレーニングを2週間継続することをお願いしています。
- 本日は、自己コントロールに関するアンケートとパソコン課題を行っていただきます。所要時間は約60分ほどです。
- 本日から2週間後にもう一度、同様のアンケートに回答していただきます。

#### 得られた情報の管理について

- 本研究を通じて得られたデータは厳重に管理いたします。皆様のお名前や個人が特定される情報は一切開示せず、皆様のプライバシーの保護には十分配慮いたします。
- 協力者ひとりひとりのデータを個別に分析することはありません。協力していただいた方々のデータをすべてあわせた全体的なパターンについて分析します。この分析結果について、学術的な発表や論文として公表することがありますことをご了承ください。

本研究に関する詳しい情報や、研究成果の情報が欲しい場合、または、本研究に関連する何らかの問題が生じた場合は、下記のEメールアドレスまでご連絡ください。

研究代表者：東洋大学社会学部社会心理学科 沓澤岳  
指導教員： 東洋大学社会学部社会心理学科 尾崎由佳  
連絡先: yukaozk@gmail.com

---

### 同 意 書

上記研究課題の内容について、研究実施者より説明を受け、その内容を十分理解しましたので、研究に参加することに同意し、以下に署名します。

氏 名 \_\_\_\_\_

同意年月日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

## 本プログラムについて

今回、皆様の自己コントロール能力向上トレーニングプロジェクト(SCT)にご協力いただき、ありがとうございます。今回のプロジェクトに参加していただくことによって、私たちは、皆様の自己コントロール能力の向上をサポートすることができると期待しています。

今日の世界では、食べ物・アルコール・タバコなどの様々な“誘惑”が存在しており、自己コントロール能力は、これらの“誘惑”に対し最も重要なものの1つとして考えられています。これらの“誘惑”は中毒性があり、時に我々の健康を危険にさらします。様々な研究で自己コントロール能力というものがこれらの“誘惑”と戦う役割を担っているという研究結果が報告されています。今回の研究では、自己コントロール能力のトレーニングを行うことによって自己コントロール能力が向上し多くの“誘惑”と戦う力が向上すると期待しています。また、自己コントロール能力が向上することによって、学業成績の向上や、仕事の業績の向上や人間関係を維持する能力の向上などの様々な人生をより良いものにする効果をもたらしてくれると期待しています。

皆様には、2週間毎日実際にトレーニングを行ってもらうことによって、自己コントロール能力がどの程度向上するのかを調べる事が研究の目的となっております。

また、私たちの研究では、トレーニング期間中(2週間)Web ページに毎日アクセスをしていただき、その日のトレーニングの状況やその日の気分などを報告していただきます。皆様には、この報告を正確に正直に行っていただきたいと思います。また、報告の内容などは一切他に漏らさず秘密にさせていただきたいと思います。

本研究は、心理学の知見に基づき、自己コントロール能力を向上させるためのトレーニング・プログラムを開発することを目的としています。米国 Albany 大学の Mark Muraven 博士のチームが開発したプログラムをもとに日本版を作成し、その有効性を検証する試みの一環です。また、日本学術振興会・学術研究助成基金の助成を受けて行われます。

## プログラムに関する重要案内

### ■ ID : \_\_\_\_\_

※これは、あなた個人のプログラム参加用の ID 番号です。プログラム期間中、この ID を入力する場面が何度かあります。正しく記憶し、忘れないようにしてください。

### ◆ SCT プログラムの全体の流れ

- ① 本日事前セッションとして簡単なアンケートとパソコン課題を行っていただきたいと思えます。
- ② 次に明日から 2 週間トレーニングを行ってまいります。このトレーニングは、自己コントロールを上昇させるようなトレーニングとなっております。また、トレーニング期間中は、Web ページにて毎日トレーニングの状況やその日の気分などに関してお聞きします。
- ③ そしてトレーニング期間終了の次の日に皆様にもう一度集まっていたいただき、事後セッションとして事前セッションと同じアンケートとパソコン課題を行っていただきます。

### ◆ 事後セッション日程 (必ずスケジュールを確認し、予定を記録してください。)

日時: \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日( ) : \_\_\_\_\_ ~

場所: 白山キャンパス \_\_\_\_\_ 号館 \_\_\_\_\_ 階 \_\_\_\_\_ 室

\* 万が一、ご都合にあわなくなった場合には、早急に下記までご連絡ください。

### ◆ お問い合わせ先

代表者連絡先: [gaku.toyo.4@gmail.com](mailto:gaku.toyo.4@gmail.com)

・本プログラムについての疑問・質問などがありましたら、いつでも代表者にメールをお送りください。

## トレーニング内容

明日から 2 週間の間、皆さんには、スマートフォンをできるだけ使用しないようにしていただきます。 スマートフォンを不必要に使用する回数を減らすことが、トレーニングのために重要です。 必要な情報を受信・送信するとき以外についつい見てしまうスマートフォンをできるだけ見ないようにすることを通じて、自己コントロール能力が鍛えられ、様々な誘惑などに負けにくくすることができます。

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、①「スマートフォンを使用した回数」②「スマートフォンを使用したいという衝動を抑えた回数」などを報告していただきます。

ただし、トレーニング期間の最終日（14 日目）は、事後セッションが行われますので、この報告用メール送信はありません。この事後セッション当日も、トレーニングを継続してください。

## Web ページでの報告に関して

皆様には、明日から2週間に渡り毎日 Web 上でその日のトレーニングの状況やその日の気分などを報告していただきます。報告は、スマートフォンを使用して行い、時間は5分程度でできるものなので、毎日忘れずに報告を行うことをお願いします。また、報告の内容は、できるかぎり正確に行うようにしてください。また、報告内容などは他に漏らさず秘密にしていただくことをお約束ください。もし万が一トレーニングを行っていなかった場合も、我々が把握する必要があるため正直に報告をしてください。手間のかかることではありますが、毎日正確に報告していただくことがトレーニング効果の検証のために重要なことなので、必ずご協力ください。

毎日 17:00 になりますと、メールが皆様の所に送信され、そのメールについている URL にアクセスしていただき、当日の 23:59 までに報告を完了してください。万が一 23:59 を過ぎてしまいますとシステムが報告を受け付けない為その日は報告していないことになってしまいます。万が一メールに添付されている URL がつながらない場合は下の URL にアクセスしていただくようお願いいたします。

URL : <sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> トレーニング条件ごとに異なる URL を記載

## 《報告用 Web ページ例》

Q1：あなたの ID を入力してください

Q2:今日トレーニングを行いましたか？（はい・いいえ）

Q3: 1 日の中で何回スマートフォンを使用しましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングをしなかった場合は、999 と入力してください。）

Q4：1 日の中で何回スマートフォンを使用したいという衝動を抑えましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングをしなかった場合は、999 と入力してください。）

Q5：いま現在のあなたの気分について、お伺いします。以下の文章に、どれくらい当てはまるかをお答えください。

※選択肢

【まったくあてはまらない、あまりあてはまらない、どちらともいえない、ややあてはまる、とてもあてはまる】

Q5-1：幸せな気分だ

Q5-2：活気づいている

Q5-3：疲れ果てている

Q5-4：欲求不満である

Q5-5：退屈だ

Q5-6：悲しい

Q5-7：リラックスしている

Q5-8：ストレスを感じる

Q5-9：苦しい

Q5-10：不安だ

Q5-11：疲れている

Q5-12：怒っている

## 謝礼および結果報告

今回の謝礼に関しては以下の通りとなっています。

- ①事前セッション参加→600 円
- ②トレーニング期間中の毎日の報告→50 円×13 日間=650 円
- ③トレーニング期間中の毎日の報告を 1 日も欠かさなかった方に限りボーナス→350 円
- ④事後セッション参加→400 円

※1～4 全ての条件を満たした場合の総額→  
2000 円

事後セッション終了後, 約2ヶ月後に, 指定された銀行口座にお振  
込みいたします。

## SCT プログラム参加者の皆様へ

今回の SCT プログラムへの参加ご快諾, 心から感謝申し上げます。  
このプログラムは, 自己コントロール能力向上のために構成されています。今回のプログラム参加にあたって向上した自己コントロール能力が, 皆様が将来的に誘惑や欲望と戦う際や人生をより良いものにする心強い助けとなってくれることを願っています。

もし, このプログラムに関して, 疑問・質問などがございましたら,  
gaku.toyo.4@gmail.com まで連絡をお願いします。

### 付録<sup>19</sup>

～本研究で使う Web ページの URL 一覧です。必要に応じてご参照ください。～

〈事前セッション〉

★SCT JAPAN PROGRAM ホームページ : URL

〈トレーニング期間〉

★トレーニング毎日報告ページ : URL

---

<sup>19</sup> 毎日報告用 URL は, 条件ごとに違う URL を使用



【五分前行動条件用※スマートフォン抑制条件と異なる部分のみ記載】

## トレーニング内容

明日から2週間の間、皆さんには、1日の中の様々な行動（通学や大学での教室移動、バイトなどの出勤、就寝など）を普段の時間より5分早く行動するように心がけていただきます。5分前行動を1日の中で複数回行って頂くことが、トレーニングのために重要です。普段の生活よりできるだけ多くの行動を意識して5分前に行うことにより、自己コントロールが鍛えられ様々な誘惑などに負けにくくすることができます。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、「5分前行動をとることができた回数」などを報告していただきます。回数報告は、当日の 23:59 までに行ってください。

## 《報告用 Web ページ例》

Q3: 1日の中で何回5分前行動を行いましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングをしなかった場合は、999と入力してください。）

Q4: 今日あなたのトレーニングの取り組み方について、お伺いします。以下の文章がどれくらい当てはまるかをお答えください。

【ハンドグリップ条件※スマートフォン抑制条件と異なる部分のみ記載】

## トレーニング内容

明日から 2 週間の間、皆さんには、1 日に 2 回ハンドグリップを握っていただきます。午前中に 1 回、午後には 1 回、都合の良いタイミングでかまいませんので、このトレーニングを実施してください。1 日に必ず 2 度、ハンドグリップを実際に握っていただく事が、トレーニングのために重要です。ハンドグリップの間に紙を挟み、利き手でそれを握ってから、できる限り長い時間そのまま握り続けてください。握り始めてから、挟んだ紙が落ちるまでの時間をストップウォッチで計測していただきます。挟んでいる紙が落ちたらストップウォッチを止めてください。このトレーニングを行うことによって、自己コントロール能力が鍛えられ、様々な誘惑などに負けにくくすることができます。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、2 回分それぞれの持続秒数などを報告していただきます。

## 《報告用 Web ページ例》

Q3: 1 日の中で何回トレーニングを行いましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングを行わなかった場合は、0 と入力してください。）

Q4: 1 回目のトレーニングではハンドグリップを何秒間握ることができましたか？（単位は秒数で報告を行ってください。「秒」はつけず、数字のみを半角数字で入力を行ってください。トレーニングをしなかった場合には、999 と入力を行ってください。）

Q5: 2 回目のトレーニングではハンドグリップを何秒間握ることができましたか？（単位は秒数で報告を行ってください。「秒」はつけず、数字のみを半角数字で入力を行ってください。トレーニングをしなかった場合には、999 と入力を行ってください。）

【日記条件※スマートフォン抑制条件と異なる部分のみ記載】

## トレーニング内容

明日から 2 週間の間、皆さんには、自己コントロール日記を付けてもらいます。これは、毎日日記を書いてもらうことが本研究でのトレーニングとなっています。 1 日の中であなたがどのように自己コントロール能力を使用した場面があり、それに対してどのような行動をとったか（例：眠かったが、居眠りをしなかった・怒って叫びたくなるような場面で冷静に対処した・など）また自己コントロールを発揮できなかった場面があった場合どのように自己コントロールを発揮できなかったか（例：やらなくてはならないことがあったのに寝てしまった・など）をできるだけ忘れないように全て書き出していきたいと思います。この日記を毎日つけ続ける事によって自己コントロール能力が鍛えられ、様々な誘惑に負けにくくすることができます。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信します。「1 日の中であなたが自己コントロール能力を使った場面」に関しての日記を書いていただきます。また、日記の量に関しては、回答欄の半分以上書くようにしてください。

## 《報告用 Web ページ例》

Q2:[自己コントロール日記] 1 日の中でどのような自己コントロール能力を使用した場面があり、それに対してどのような行動をとったか（例：デザートを食べるのを我慢した・居眠りをしなかった・怒って叫びたくなるような場面で冷静に対処した・など）また自己コントロールを発揮できなかった場面があった場合なぜ自己コントロールを発揮できなかったかなどの出来事をできるだけ忘れないように全て書き出してください。

#### 6.1.5 事前セッションアンケート<sup>20</sup>

あなたの ID を入力してください。【半角数字】3 ケタを入力

---

あなたの学籍番号を入力してください。 【半角数字】10 ケタを入力

---

あなたの誕生日を入力してください。 【半角英数】4 ケタを入力(例：4 月 12 日→0412)

---

あなたの年齢を【半角英数】で入力してください。

---

あなたの性別を、以下の選択肢からお答えください。

【選択肢】 男性, 女性, その他

---

<sup>20</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

### 6.1.6 毎日報告<sup>21</sup>

#### 【スマートフォン抑制条件】

あなたの ID を入力してください。(配布された資料の 1 ページ目に記載されています。)

【半角数字】3ケタを入力

---

今日トレーニングを行いましたか？

はい

いいえ

1 日の中で何回スマートフォンを使用しましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングをしなかった場合は、999 と入力してください。）<sup>22</sup>

---

1 日の中で何回スマートフォンを使用したいという衝動を抑えましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングをしなかった場合は、999 と入力してください。）<sup>23</sup>

---

いま現在のあなたの気分について、お伺いします。以下の文章に、どれくらい当てはまっているかをお答えください。

【回答項目】幸せな気分だ、活気づいている、欲求不満である、退屈だ、悲しい、リラックスしている、ストレスを感じている、苦しい、不安だ、疲れている、怒っている

【選択肢】全く当てはまらない、あまり当てはまらない、どちらともいえない、やや当てはまる、とても当てはまる

---

<sup>21</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

<sup>22</sup> 条件によって提示される質問が異なる。詳細は次のページに記載。

<sup>23</sup> 条件によって提示される質問が異なる。詳細は次のページに記載。

**【五分前行動条件※スマートフォン抑制条件と異なる部分のみ記載】**

1日の中で何回5分前行動を行いましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングをしなかった場合は、999と入力してください。）

---

**【ハンドグリップ条件※スマートフォン抑制条件と異なる部分のみ記載】**

1日の中で何回トレーニングを行いましたか？（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください。トレーニングを行わなかった場合は、0と入力してください。）

---

1回目のトレーニングではハンドグリップを何秒間握ることができましたか？（単位は秒数で報告を行ってください。「秒」はつけず、数字のみを半角数字で入力を行ってください。トレーニングをしなかった場合には、999と入力を行ってください。）

---

2回目のトレーニングではハンドグリップを何秒間握ることができましたか？（単位は秒数で報告を行ってください。「秒」はつけず、数字のみを半角数字で入力を行ってください。トレーニングをしなかった場合には、999と入力を行ってください。）

---

**【日記条件※スマートフォン抑制条件と異なる部分のみ】**

[自己コントロール日記] 1日の中でどのような自己コントロール能力を使用した場面があり、それに対してどのような行動をとったか（例：デザートを食べるのを我慢した・居眠りをしなかった・怒って叫びたくなるような場面で冷静に対処した・など）また自己コントロールを発揮できなかった場面があった場合なぜ自己コントロールを発揮できなかったかなどの出来事をできるだけ忘れないように全て書き出してください(300文字以上)

---

6.1.7 事後セッションアンケート<sup>24</sup> (※事前セッションと異なる部分のみ記載)

トレーニングを実際に2週間行い、あなたのトレーニングに対する出来や感想をお伺いします。選択肢をクリックしてお答えください。

トレーニングを実際に2週間実行してみて実際にどれくらい難しかったですか？

- 全く難しくなかった
- あまり難しくなかった
- どちらともいえない
- やや難しかった
- とても難しかった

トレーニングの実行には、どのくらい自分をコントロールする力を使用しましたか？

- 全く使わなかった
- あまり使わなかった
- どちらともいえない
- やや使った
- とても使った

トレーニングを2週間実行した際、どのくらいやる気がありましたか？

- 全くやる気がなかった
- あまりやる気がなかった
- どちらともいえない
- やややる気があった
- とてもやる気があった

トレーニングを2週間実行した際、SCはどのくらい向上されたと思いますか？

- 全く向上していない
- あまり向上していない
- どちらともいえない
- やや向上している
- とても向上している

---

<sup>24</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

トレーニング期間中で、日常生活の生活習慣（例：睡眠時間・食生活など）で何か変化はありましたか？（以下に自由にお書きください）

---

トレーニングを続けられた（続けられなかった）理由は何だと思えますか？（以下に自由にお書きください）

---

本研究の目的は何だと思えますか？（以下に自由にお書きください）

---

今回の研究に関する疑問・質問などがありますか？（以下に自由にお書きください）

---



## SCT プログラムにご参加いただいた皆様へ

ご参加ありがとうございました。本研究について、事前説明時にくわしくお伝えできなかった内容がありましたので、改めて、補足のご説明をしたいと思います。

### ○研究の目的について

本研究の目的は、自己コントロール能力を向上させるためのトレーニングプログラムを開発することです。そのために、2週間の間毎日実際にトレーニングを行ってもらうことによって、自己コントロール能力がどの程度向上するのかを調べています。

### ○研究の方法について

参加者の皆さまには、以下 A)~D)の4つのトレーニングのうち1つに取り組んでいただきました。誰がどのトレーニングに割り当てられるかは、無作為に決められました。

- A) 1日2回ハンドグリップを握る
- B) スマートフォンをできるだけ使わないようにする
- C) 5分前行動をする
- D) 日記を書く

### ➤ なぜこれらのトレーニングが有効なのか？

自己コントロール能力を向上させるためには、「衝動をおさえる」練習を繰り返すことが有効だといわれています(Muraven, 2010)。つつい無意識にしてしまうことや、ふだん習慣的に行っていることなどは、たいてい自分の「衝動」のままに行っています。この衝動をおさえるのは簡単なことではありませんが、その練習を繰り返すことでしだいに上達します。すなわち、自己コントロール能力が高まるのです。

各トレーニングには、「衝動をおさえる」要素が下記のようにふくまれています。

- A) 「ハンドグリップを握っている手を放したい」という衝動をおさえる
- B) 「スマートフォンをつい見てしまう」という習慣的な衝動をおさえる
- C) 日頃の無意識的な行動パターンをおさえて、新しい行動におきかえる
- D) 自分が「衝動をおさえられた経験」を（日記を通じて）強く意識する

これらの「衝動をおさえる」トレーニングを2週間おこなう前後で、自己コントロール能力がどのように変化したかを調べるために、以下の3つの測定をおこないました。

- パソコン課題2種類（STOP音課題、色判断課題）。いずれも、反応が早いほど衝動を上手くおさえられることを表します。
- 生活習慣についてのアンケート。勉強や睡眠の時間、また喫煙や飲酒の有無をたずねて、どのくらい衝動に負けずに自律的な生活ができるかを測っています。
- 毎日のトレーニング報告。何回実施できたか、どのくらいがんばったかなどをたずねて、怠けたい衝動をおさえてトレーニングできた程度を測っています。

#### ○ 予測される結果

2週間トレーニングを欠かさず実行できた方は、自己コントロール力が目標を行う前に比べ向上し、生活習慣も望ましい方向に改善されるだろうと予測しています。

ただし、トレーニングの実行頻度が少なかった場合には、能力はあまり向上しないと考えられます。また、トレーニングの内容やその取り組み方によっては、効果があまりみられない場合もあります。特に、実行にあたって「どれだけ衝動をおさえたか」が効果の大きさに影響します。個人によっては、あるトレーニングに取り組む際に、衝動の抑制をあまり必要としなかった可能性もありえます。例えば、「日記を書く」というトレーニングに対して、さほど衝動を抑える必要を感じなかった人の場合は、日記を書くトレーニングを毎日繰り返しても、自己コントロール能力が向上しないかもしれません。

### 【トレーニング効果を実感できなかった方へ】

トレーニングを毎日行ったにも関わらず、自己コントロール能力の向上を実感できないという方もいらっしゃるかもしれません。上で説明したように、課題内容や取り組み方によっては、トレーニングの効果があまり生じないことがあるためです。ご期待に添えなかった場合、大変に申し訳ございません。

トレーニング効果を実感された方も、そうでなかった方も、本研究のために大変重要な貢献をしていただいたということをご理解いただけますと幸いです。参加者の皆様全員に、貴重なお時間と労力を割いてご協力いただいたこと、心からお礼を申し上げます。

皆様にご提供いただいたデータをもとに、今後、さらに有効なトレーニング方法を開発するための研究を進めていく予定です。

また、自己コントロールに関する心理学的検討についてご興味のある方には、こちらの図書もお勧めします。心理学の事前知識がなくても理解しやすい内容になっています。

本研究の原典である Muraven 博士の研究も、この本のなかで紹介されています。

ロイ・バウマイスターら (2013) 『WILLPOWER－意志力の科学－』合同出版

### 【お願い】

- この研究協力の内容について、他の人には一切話さないようお願いいたします。もし他の人に情報が伝わってしまった場合、今後得られるデータがゆがめられてしまう恐れがあるためです。研究についてのご質問やご要望がありましたら、下記までご連絡ください。

研究代表者：東洋大学社会学部社会心理学科 4年 沓澤岳

指導教員： 東洋大学社会学部社会心理学科 尾崎由佳

連絡先: gaku.toyo.4@gmail.com

ご協力いただき誠にありがとうございました

## 6.2 研究2の実験資料

### 6.2.1 参加者募集表

# T・R・A・G PROGRAM

## 練習効果の汎化の調査【参加者募集】

練習効果の汎化に関する心理学実験にご参加いただける方を募集しています。ただし、スマートフォンをお持ちの方のみを対象としています。ご協力のほどよろしくお願い致します。

● **練習効果の汎化とは、**

皆さんは、「自転車に乗る」ことはできますか？「飲み物をコップに入れる」ことはできますか？また、その自転車やコップは友人から借りたものや形の違うものでも問題なく使用できるでしょうか？何回も特定のトレーニングを繰り返し、その行為が上達することを練習効果といいます。また、いつも使っている場所や形などが変わっても同様の効果を発揮することを練習効果の汎化といいます

● **本研究について**

本研究は、心理学の知見に基づき、練習効果との汎化の範囲を調べることを目的としています。このトレーニングは、誰にでも実行でき、日常生活の中に簡単に取り入れることができる内容になっています。

● **ご協力頂きたい内容：3つの段階からなります。**

(1) **事前セッション**

・プログラム開始の前に、詳しいトレーニングの方法、謝礼などについてご説明します。また、ベースラインを測定するために、簡単なアンケートと数種類の課題を行っていただきます。

・ 12月1日（火）から12月9日（水）の期間内で、白山キャンパス内の教室で実施します。

事前セッションにかかる所要時間は約60分です。

・事前セッションの参加は一度だけです。

・日時や場所については、E-mailでご連絡を差し上げます。

(2) **トレーニング期間（2週間）**

・13日間を通して、毎日指定のトレーニングを行っていただき、毎晩そのトレーニングの進行状況や実行回数などを報告していただきます。

・報告時間になると、スマートフォン宛てにメールが送られます。メールを受け取ったら、ウェブページにアクセスし、報告していただきます。（1回の報告でかかる時間は、約5分です）

(3) **事後セッション**

・トレーニング期間の最終日（14日目）に、再び集まっていただき、その時点での練習効果とその汎化の範囲を測定するため、事前セッションと同様の簡単なアンケートと課題を行っていただきます。

・ 12月14日（月）から12月22日（火）の期間内で、白山キャンパス内の教室で実施します。事後セッションの所要時間は約50分です。

● **研究協力の謝礼**

・各段階でのご協力回数に応じて謝礼をお支払いします。

- ⑤ 事前セッションに参加していただくことで 1000 円を差し上げます。
- ⑥ 2 週間のトレーニング期間中、毎日の報告 1 回につき 50 円×13 日間=650 円を差し上げます。
- ⑦ 事後セッションに参加していただくことで 850 円差し上げます。

つまり、①事前セッション②トレーニング報告（13 日間報告）③事後セッション参加を合わせると、最大で 2500 円の謝礼となります。

※②のトレーニング期間のみ、または、④事後セッションのみ、または②トレーニング期間と④事後セッションのみの参加はできません。必ず①の事前セッションに参加していただく必要があります。

・謝礼のお支払いは、参加期間終了後に銀行口座へお振込いたします。

・事前セッション参加の日にこちらのプリントを持参してください。

● **プライバシーへの配慮**

・提供していただいた個人情報は、本研究にのみ利用されるものであり、他の目的で利用すること、第三者にデータを譲渡することは一切致しません。調査終了後は、研究代表者が責任をもって保管させていただきます。得られたデータについては匿名性が保証され、個人が特定できるかたちで公開されることはありません。

研究代表者：杓澤 岳（東洋大学大学院社会学研究科）

尾崎由佳（東洋大学社会学部）

問い合わせ先：gaku.toyo.4@gmail.com

ご参加を希望する方は、もう一枚の申込用紙に必要事項をご記入ください。

こちらの用紙は、研究協力が終了するまで保管してください。

実験をスムーズに行うため、各セッション時に必要な情報を以下の欄に記し、

各セッション当日にご持参ください。 ご協力お願いいたします。



※連絡は、携帯メールとPCメールのどちらを希望されますか？

希望されるほうに☑をつけて、アドレスをご記入ください。

携帯メールアドレス：( )

PCメールアドレス：( )

※ E-mail アドレス記入に際してのお願い

以下の文字または記号は大変判別しにくいので、わかるように書いてください。

- アンダーバー ( \_ ) とハイフン ( - )
- 数字の 2 とアルファベットの Z
  - アルファベットの n と r と h
  - 数字の 0 とアルファベットの O
  - アルファベットの L (小文字) と l と数字の 1

※携帯メールへの連絡を希望される方へ：

PC からのメールを受信拒否にしている場合は、設定を変更してください。

◎ 事前セッションのためにスケジュールをお尋ねします。

・12月1日(火)～12月9日(水)の期間内で参加希望日程に第1希望(①)・第2希望(②)・第3希望(③)を表の中に記入してください。

・スケジュールが未定の方は、以下の欄は記入せず、連絡先だけご記入ください。

	12/1 (火)	12/2 (水)	12/3 (木)	12/4 (金)	12/5 (土)	12/7 (月)	12/8 (火)	12/9 (水)
1限								
2限								
3限	X		X				X	
4限				X	X			
5限	X		X		X		X	
6限					X			

## T・R・A・G PROGRAM

練習効果とその効果の汎化調査 (T・R・A・G) にご協力いただき、ありがとうございます。

私たちは、練習効果がどのような効果をもたらし、またそれはどのような影響を他に及ぼすのか (汎化) を調べることを目的としています。

私たちの日常には、練習効果があふれています。例えば、自転車の乗り方からコップにコーヒーを注ぎ自分の好みの味の調整をすることなど多岐に渡ります。

練習効果は、特定の行動を繰り返すことによってその行動が上達することを指します。また、練習効果はその特定の行動だけでなく、類似した状況にも汎化することが様々な研究で示唆されています。

例えば、自転車であれば自分の自転車だけでなく色や形が変わっても乗ることができたり、コーヒーであればコップがいつもと違ったり砂糖やミルクの置いている場所やその容器が異なっても

いつもと同様のコーヒーを注いで味の調整をすることができます。

今回の研究の目的は、皆様には、2週間毎日実際に日常生活に簡単に取り入れられるゲーム形式の課題遂行スピードと判断力を要するトレーニングを行うことによって、練習効果がどのように生じ、身体能力や反応スピードや判断能力に汎化をするのかを調べます。

さらに、日常生活が練習効果に及ぼす影響についても検討をしていきます。

\*\*\*\*\*

### 2. ご協力の内容について

STEP1～STEP3 の3段階の研究参加をお願いしております。

#### [STEP1] 事前セッション

参加のしかたの説明と、数種類の簡単な測定を行います。

所要時間は、60分程度です。

#### [STEP2] トレーニング期間

13日間にわたりトレーニングを行っていただきます。1日2回、15分程度です。

トレーニングは数種類ありますが、指定された1種類について繰り返し取り組んでいただきます。

期間中は、毎日、トレーニングの取り組み状況を報告していただきます。所要時間は1回5分程度です。

#### [STEP3] 事後セッション

---

<sup>25</sup> HP 上のテキストのみ記載



事前セッションから2週間後に皆様にもう一度集まっていただきます。

事前セッションと同じ測定を行います。

事後セッションにも必ずご参加いただきますようよろしくお願いいたします。

所要時間は、50分程度です。

ホワイトボード上の予定日程を、配布資料(1ページ目)に転記してください。御自分のスケジュール帳などにも記入をお願いします。もしこの日程がご予定に合わない場合は、担当者にお知らせください。

\*\*\*\*\*

### 3. ご署名のお願い

参加内容に関してご理解いただけましたら、「同意書」の用紙を用意してください。

本研究にご協力くださる方は、2枚共に下段の氏名・同意年月日にお名前と本日の日付を記入してください。

\*\*\*\*\*

### 4. 本日のながれ

トレーニングの行い方について、配布資料とHPを参照しながら解説します。

トレーニング前のベースラインを測定するため、能力測定課題に取り組んでいただきます。

以上が完了しましたら、本日のセッションはおしまいです。所要時間は、約60分です。

\*\*\*\*\*

### 5. トレーニングに関して<sup>26</sup>

明日から13日間、トレーニングを行っていただきます。指定のトレーニングを1日の中で2回行ってください。

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。

詳細は、配布資料(2ページ目)の「トレーニングの行い方」をご覧くださいつつ、説明します。

\*\*\*\*\*

### 6. 毎日報告に関して

---

<sup>26</sup> トレーニングなし条件のHPには「詳細は、配布資料(2ページ目)の「トレーニングの行い方」をご覧くださいつつ、説明します。」のみを表示

トレーニング期間中は毎日、その日のトレーニング状況を報告していただきます。  
その日の過ごし方や気分などについてもお聞きします。(トレーニング効果に影響する可能性があるので)

#### 【毎日報告の手順】

毎日 17:00 になると、やり取りをさせていただいているメールアドレスにメールが届きます。

アドレスは googlegroups というメーリングリストに登録され、それを通じてメールが配信されます。

メールに記載された URL をクリックしてください。ウェブブラウザが起動し、アンケートページが開きます。

万が一、クリックしてもページが開かない場合は、配布資料(最終ページ)に記載された URL を手入力するか、QR コードからアクセスすると、同じページが開きます。

当日 23:59 までに報告を完了してください。

24 時を過ぎた報告は無効となり、その分の謝礼が発生しません。ご注意ください。

#### 【お願い】

毎日忘れずに報告を行うことをお願いします。

報告の内容は、できるかぎり正確に行うようにしてください。

トレーニングを行わなかった日も、正直に報告をしてください。効果検証のために重要です。

\*\*\*\*\*

## 7.謝礼に関して

ご協力への謝礼は、各段階での回答数に応じて算出されます。

事前セッション・・・最後まで回答すると 750 円

トレーニング期間・・・毎日報告 1 回につき 50 円×13 日=650 円

事後セッション・・・最後まで回答すると 600 円

ボーナス・・・1~3 に全てに参加できた方にボーナスとして 500 円

各段階に全てご協力いただきますと、謝礼の総額は 2,500 円となります。

謝礼は、後ほどご登録いただく銀行口座に振り込まれます。

振込日程は、2016 年 2~3 月頃を予定しております。振込人名義は「(ガク) カナガワダイガク」です。

ただし、口座情報に不備があった場合、振込が遅れる場合がありますので、ご注意ください。

\*\*\*\*\*

## 9. おねがい

トレーニングを13日間毎日行ってください。

毎日報告を忘れずに行ってください。

事後セッションにも、かならずご参加ください。(日程変更を希望する場合はメールで御連絡ください。)

2週間という長期間にわたり、お忙しいなかでのご協力、本当にありがとうございます！！

皆様のご協力があってこそ、研究を進めていくことが可能になります。

どうか、しっかりと取り組んでいただけますように、なにとぞよろしくお願いいたします。

\*\*\*\*\*

## 10.測定

最後に、トレーニング前のベースライン（基準）測定を行います。所要時間は20分程度です。課題が始まると、以下の順序で進行します。画面の説明文をよく読み、各自のペースで進めてください。

- ① : ストップ音課題
- ② : アンケート

担当者の指示がありましたら、こちらをクリックして、測定を開始してください。→ **【測定】**



【全条件共通】

## プログラム参加に関する重要案内

◆ ID : \_\_\_\_\_

※これは、あなた個人のプログラム参加用のID番号です。プログラム期間中、このIDを入力する場面が何度かあります。正しく記憶し、忘れないようにしてください。

◆ 事後セッション日程（必ずスケジュールを確認し、予定を記録してください。）

日時： \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日( ) \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ~

場所： 白山キャンパス \_\_\_\_\_ 号館 \_\_\_\_\_ 階 \_\_\_\_\_ 室

\* \_\_\_\_\_ 万が一、ご都合にあわなくなった場合には、早急に下記までご連絡ください。

◆ お問い合わせ先

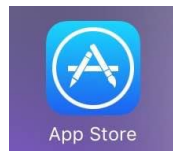
代表者連絡先：[gaku.toyo.4@gmail.com](mailto:gaku.toyo.4@gmail.com)

・本プログラムについての疑問・質問などがありましたら、いつでもメールをお送りください。

## 【ストループ (不一致/一致) 条件】

# アプリの購入方法

- ホーム画面から「App store」アプリを開く
- アプリが開いたら、一番下までスクロールする
- コードを使うをクリックする
- iTunes store にサインインする
- お配りしたギフトカードからコードを読み込ませる
- 「App store」の最初の画面に戻る
- 画面下に表示されている「検索」を押す
- 検索バーに「ストループ効果」と入力し検索する
- LLC.Hasshokukou が出している「ストループ効果」の右上の金額のところを押しダウンロードを行う
- ホーム画面に戻り、アプリが正しくインストールされている事を確認



【ストループ不一致条件】

## トレーニングの行い方

明日から 2 週間の間、皆さんには、スマートフォンのアプリを使用しゲームを行っていただきます。指定されたアプリでゲームを 1 日の中で 5 分間のトレーニングを 2 回行って頂くことが、トレーニングのために重要です。

また、トレーニング中はクリアで来た場合も、5 分間の中であれば何回でも繰り返しゲームを行ってください。

このアプリで 1 日複数回ゲームを行っていただくことによって、練習効果をもたらすことができます。

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、「1 日に何回アプリでゲームを行ったか」などを報告していただきます。回数報告は、当日の 23:59 までに行ってください。

ただし、トレーニング期間の最終日（14 日目）は、事後セッションが行われますので、この報告用メール送信はありません。この事後セッション当日も、トレーニングを継続してください。

### ◆ 詳細設定について

アプリに関して皆様で設定を行っていただきます。より厳密な効果を測定を行うために、トレーニング期間中の設定の変更を行わないようお願いいたします。

1. アプリを開く
2. 画面下の「ストループ効果 オン」を押していただき選択されていることを確認
- 3.

以上の設定をしていただきトレーニングを行ってください。



【ストループ一致条件】

## トレーニングの行い方

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、「1日に何回アプリでゲームを行ったか」などを報告していただきます。回数報告は、当日の 23:59 までに行ってください。

ただし、トレーニング期間の最終日（14日目）は、事後セッションが行われますので、この報告用メール送信はありません。この事後セッション当日も、トレーニングを継続してください。

### ◆ 詳細設定について

アプリに関して皆様で設定を行っていただきます。より厳密な効果を測定を行うために、トレーニング期間中の設定の変更を行わないようお願いいたします。

4. アプリを開く
5. 画面下の「\*\*オフ」を押していただき選択されていることを確認
- 6.

以上の設定をしていただきトレーニングを行ってください。





【鏡映描写条件】

## 課題器具の組み立て方

- ☆ 課題で使用する機材の内容：鏡（1枚）・鏡立て（黒・1個）・ついたて（黒・1個）・課題用紙
- 鏡を取出し，鏡立て（黒色の三角形の紙）を折り目に沿って折り，鏡を縦に立てる
- ついたて（黒色の大きい四角の紙）を折り目に沿って内側に折る。その際4ヵ所切れ込みが入っているので，重なる箇所の切れ込み同士をくっつける。
- ついたての折ったほうを手前にし，そのついたての中に図形を書いてある紙を置く。鏡立てと鏡は，ついたての向こう側の，図形の全体が見える位置に置く。
- 図形が鏡以外で見えないことを確認し，タイマーを5分にセットする
- 課題を行う

## トレーニングの行い方

明日から2週間の間、皆さんには、お配りした課題キットを使用し、利き手で鏡映描写を行っていただきます。指定された課題を1日の中で5分間のトレーニングを2回行って頂くことが、トレーニングのために重要

また、トレーニング中はクリアで来た場合も、5分間の中であれば何回でも繰り返しゲームを行ってください。また、なぞっている最中にはみ出した場合は、はみ出したところから再開してください。

このアプリで1日複数回課題を行っていただくことによって、練習効果を生み出すことができます。

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、「1日に何回課題を行ったか」などを報告していただきます。回数報告は、当日の 23:59 までに行ってください。

ただし、トレーニング期間の最終日（14日目）は、事後セッションが行われますので、この報告用メール送信はありません。この事後セッション当日も、トレーニングを継続してください。

練習効果とその汎化に関して厳密な効果を調べるために、トレーニングを行う際参加者の皆様にアラームを設定し、その時間内でトレーニングを行っていただきたいと思えます。

【図形なぞり条件】

## トレーニングの行い方

明日から2週間の間、皆さんには、利き手とは逆の手で、お配りした紙に印刷されている図形をなぞるトレーニングを行っていただきます。指定された課題を1日の中で5分間のトレーニングを2回行って頂くことが、トレーニングのために重要です。

また、トレーニング中はクリアで来た場合も、5分間の中であれば何回でも繰り返しゲームを行ってください。また、なぞっている最中にはみ出した場合は、はみ出したところから再開してください。

このアプリで1日複数回課題を行っていただくことによって、練習効果を生み出すことができます。

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。

皆様には、毎日 17:00 にこちらからメールを送信し、「1日に何回課題を行ったか」などを報告していただきます。回数報告は、当日の 23:59 までに行ってください。

ただし、トレーニング期間の最終日（14日目）は、事後セッションが行われますので、この報告用メール送信はありません。この事後セッション当日も、トレーニングを継続してください。

練習効果とその汎化に関して厳密な効果を調べるために、トレーニングを行う際参加者の皆様にアラームを設定し、その時間内でトレーニングを行っていただきたいと思えます。

【アラーム設定方法（トレーニングなし条件を除く全条件対象）】

## トレーニングの行い方（その2）

練習効果とその汎化に関して厳密な効果を調べるために、トレーニングを行う際参加者の皆様にアラームを設定し、その時間内でトレーニングを行っていただきたいと思います。

### ・アラームの設定（i-phone の場合）

1. ホーム画面から「時計」アプリを開く
2. 下の項目から「タイマー」を押す
3. タイマーの時間をスクロールし「5分」に設定する
4. 緑文字で「開始」と書いてあるところを押しスタート
5. 指定のトレーニングを行う

### ・アラームの設定（android の場合）

1. ホーム画面から「時計」アプリを開く
2. 上の項目から「タイマー」を選択する
3. タイマーの時間を「5分」に設定する
4. 下の緑で書かれている「スタート」を押す
5. 指定のトレーニングを行う

## 付録

～本研究で使う Web ページの URL 一覧です。必要に応じてご参照ください。<sup>27</sup>～

★SCT JAPAN PROGRAM ホームページ : URL

★トレーニング毎日報告ページ : URL

---

<sup>27</sup> ストループ（不一致／一致）、鏡映描写・図形なぞり、トレーニングなし条件で異なる HP と毎日報告ページ URL を使用

【トレーニングなし条件】

## トレーニングの行い方

あなたのトレーニング内容は、「トレーニングをしない」ことです。

- 矛盾するように感じるかもしれませんが、科学的検証のために必要なことです。
- 科学的な検証のためには、実験群と統制群が必要となっています。
  - 実験群：実験者による特定の介入を加えるグループ（例：毎日薬 A を飲む）
  - 統制群：実験者による特定の介入を行わないグループ（例：毎日薬 A を飲まない）
- 上記の 2 群を比較することにより、その介入が効果的であったかどうかを検証することができます。
- 皆様の参加していただいたデータが大変重要で必要不可欠なものになります。
- トレーニングをする/しない 以外の日常生活は実験群と統制群でほぼ同じように過ごしていることが望まれます。
- もし異なってしまった場合は、その違いがトレーニング効果に影響を及ぼす可能性があるかもしれないためです。
- そのことを確認するために皆さんには、毎日その日の過ごし方について簡単な報告をしていただきます。
- 貴重な時間と労力を割いていただき心からお礼を申し上げます。皆様のご協力がなければ本研究が成り立たないことをご理解していただき、明日以降の日常の報告を行っていただけますと幸いです。

#### 6.2.5 事前セッションアンケート<sup>28</sup>

あなたの ID を入力してください。(配布された資料の 1 ページ目に記載されています。)

【半角数字】3 ケタを入力

---

あなたの学籍番号を入力してください。 【半角数字】10 ケタを入力

---

あなたの誕生日を入力してください。 【半角英数】4 ケタを入力(例：4 月 12 日→0412)

---

あなたの年齢を【半角英数】で入力してください。

---

あなたの性別を、以下の選択肢からお答えください。

【選択肢】男性, 女性, その他

---

<sup>28</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

## 6.2.6 毎日報告<sup>29</sup>

### 【全実験条件共通<sup>30</sup>】

スマートフォンを横長に持ってご回答ください。  
すべての設問が【回答必須】になっています。

あなたの ID を入力してください。(配布された資料の 1 ページ目に記載されています。)  
【半角数字】3ケタを入力

---

あなたの誕生日を入力してください。 【半角英数】4ケタを入力(例：4月12日→0412)

---

今日トレーニングを行いましたか？

はい  
いいえ

1日の中で5分間のトレーニングを何回行いましたか？(回はずに、数字のみ半角英数で入力してください。)

---

いま現在のあなたの気分について、お伺いします。以下の文章に、どれくらい当てはまっているかをお答えください。

【回答項目】幸せな気分だ、活気づいている、欲求不満である、退屈だ、悲しい、リラックスしている、ストレスを感じている、苦しい、不安だ、疲れている、怒っている

【選択肢】全く当てはまらない、あまり当てはまらない、どちらともいえない、やや当てはまる、とても当てはまる

---

<sup>29</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

<sup>30</sup> トレーニングなし条件は、「ID」「誕生日」「気分に関する質問」のみに回答

6.2.7 事後セッションアンケート<sup>31</sup>（※事前セッションと異なる部分のみ記載）

トレーニングを実際に2週間行い、あなたのトレーニングに対する出来や感想をお伺いします。選択肢をクリックしてお答えください。<sup>32</sup>

トレーニングを実際に2週間実行してみて実際にどれくらい難しかったですか？

- 難しくなかった
- あまり難しくなかった
- どちらともいえない
- やや難しかった
- 難しかった

トレーニングの実行には、どのくらい自分をコントロールする力を使用しましたか？

- 使わなかった
- あまり使わなかった
- どちらともいえない
- やや使った
- 使った

トレーニングを2週間実行した際、どのくらいやる気がありましたか？

- やる気がなかった
- あまりやる気がなかった
- どちらともいえない
- やややる気があった
- やる気があった

トレーニングを2週間実行した際、どのくらい実行できたと思いますか？

- 実行できなかった
- あまり実行できなかった
- どちらともいえない
- やや実行できた
- 実行できた

---

<sup>31</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

<sup>32</sup> トレーニングなし条件以外に回答を求めた



トレーニングを2週間実行した際、どのくらい楽しかったですか？

楽しくなかった

あまり楽しくなかった

どちらともいえない

やや楽しかった

楽しかった

トレーニング期間中で、日常生活の生活習慣（例：睡眠時間・食生活など）で何か変化はありましたか？（以下に自由にお書きください）

---

トレーニングを続けられた（続けられなかった）理由は何だと思えますか？（以下に自由にお書きください）

---

本研究の目的は何だと思えますか？（以下に自由にお書きください）

---

今回の研究に関しての疑問・質問などがありますか？（以下に自由にお書きください）

---

## T・R・A・G プログラムにご参加いただいた皆様へ

ご参加ありがとうございました。本研究について、事前説明時にくわしくお伝えできなかった内容がありましたので、改めて、補足のご説明をしたいと思います。

### ○研究の目的について

本研究の目的は、事前セッション時に「練習効果の汎化を調べる」とお伝えしておりましたが、より詳しく説明をさせていただくと、セルフコントロールを向上させるためのトレーニングプログラムを開発することとそのメカニズムに関して調べることを目的として実験を行ってまいりました。そのために、2週間の間毎日実際にトレーニングを行ってもらうことによって、セルフコントロールがどの程度向上するのか、セルフコントロールの向上はどのような要因をもたらすのかを調べています。

### ○セルフコントロールとは

日頃の生活の中で、「甘いものをついつい食べ過ぎてしまう」「やらなければいけないことを後回しにしてしまう」などの誘惑に負けてしまうような場面はないでしょうか。これらの誘惑などに負けないように自分を制御することを自己コントロールといいます。衝動買いや多額の借金、成績不振、不健康な食事、運動不足、解雇、離婚などの問題は自己のコントロールの失敗が原因のひとつになっていることがわかっています。したがって自己をコントロールする能力は、人生をより良いものにするための重要な手段なのです。

また、適切なトレーニングを行うことにより、この能力を強化できるということがわかっています。

### ○研究の方法について

参加者の皆さまには、以下 A)~E)の5つのトレーニングのうち1つに取り組んでいただきました。誰がどのトレーニングに割り当てられるかは、無作為に決められました。

- A) ストループ課題（色・文字不一致）
- B) ストループ課題（色・文字一致）
- C) 鏡映描写課題（利き手）
- D) 鏡映描写課題（鏡なし・逆の手）
- E) トレーニングを行わない

➤ A・C・Dのトレーニングはなぜ有効なのか？

セルフコントロールを向上させるためには、「衝動をおさえる」練習を繰り返すことが有効だといわれています(Muraven, 2010)。ついつい無意識にしてしまうことや、ふだん習慣的に行っていることなどは、たいてい自分の「衝動」のままに行っています。この衝動をおさえるのは簡単なことではありませんが、その練習を繰り返すことでだいに上達します。すなわち、セルフコントロールが高まるのです。

各トレーニングには、「衝動をおさえる」要素が下記のようにふくまれていました。

- A) 「文字の意味を無視して色を判断する」という衝動をおさえる
- C) 鏡を見ながら行うために普段の動きを抑制し、新たな動きにおきかえる
- D) 普段とは逆の手を使うことにより、新たな動きに置き換える

これらの「衝動をおさえる」トレーニングを2週間おこなう前後で、セルフコントロールがどのように変化したかを調べるために、以下の3つの測定をおこないました。

- パソコン課題2種類 (STOP音課題, 語判断課題)。いずれも、反応が早いほど衝動を上手くおさえられることを表します。
- 生活習慣についてのアンケート。勉強や睡眠の時間、歯磨きの回数をたずねて、どのくらい衝動に負けずに自律的な生活ができるかを測っています。
- 毎日のトレーニング報告。何回実施できたか、どのくらいがんばったかなどをたずねて、怠けたい衝動をおさえてトレーニングできた程度を測っています。
- 語彙判断課題は、目標と誘惑への反応の速さを調べ、目標への反応が早く、誘惑への反応が遅くなるほど優れたセルフコントロールを示しています。

○ 予測される結果

2週間A・C・Dのトレーニングを欠かさず実行できた方は、セルフコントロールがトレーニング前に比べ向上し、生活習慣も望ましい方向に改善されるだろうと予測しています。

ただし、トレーニングの実行頻度が少なかった場合には、能力はあまり向上しないと考えられます。また、トレーニングの内容やその取り組み方によっては、効果があまりみられない場合もあります。特に、実行にあたって「どれだけ衝動をおさえたか」が効果の大きさに影響します。個人によっては、あるトレーニングに取り組む際に、衝動の抑制をあまり必要としなかった可能性もあります。さほど衝動を抑える必要を感じなかった人の場合は、セルフコントロールが向上しないかもしれません。

### 【B・Eのトレーニングを行った方・トレーニング効果を実感できなかった方へ】

B・Eのトレーニングを2週間の間行っていたいただいた参加者の皆様。今回皆様のトレーニングには、衝動抑制が含まれていないためセルフコントロールは、向上しないだろうと考えられます。しかし、今回衝動抑制とセルフコントロールの詳細な関連やメカニズムを調べるため、皆様の参加していただいたデータが大変重要で必要不可欠なものになります。貴重な時間と労力を割いていただき心からお礼を申し上げます。皆様のご協力がなければ本研究が成り立たないことをご理解していただけますと幸いです。

トレーニング効果を実感された方も、そうでなかった方も、本研究のために大変重要な貢献をしていただいたということをご理解いただけますと幸いです。参加者の皆様全員に、貴重なお時間と労力を割いてご協力いただいたこと、心からお礼を申し上げます。

皆様にご提供いただいたデータをもとに、今後、さらに有効なトレーニング方法を開発するための研究を進めていく予定です。

### ○有効なトレーニング

以下には、既に様々な研究で有効だといわれているセルフコントロールのトレーニング法を紹介します。興味のある方がいらっしゃいましたらこちらもお試してください

- ① 五分前行動をする：一日の中の様々な行動を普段より5分早く行うことを1日の中で複数回繰り返す
- ② 利き手とは逆の手を使い生活をする：日常生活のできる限りの行動（ドアを開ける・マウスを使う・コップを使う）を利き手とは逆の手で行うことを1日の中で複数回繰り返す
- ③ 姿勢を正す：姿勢が曲がっていると感じたときに姿勢を正してその状態をできるだけ長い時間保持することを1日の中で複数回繰り返す

⇒上記のトレーニングを何日間も継続して行うことによりセルフコントロールの向上のために必要です。

また、セルフコントロールに関する心理学的検討についてご興味のある方には、こちらの図書もお勧めします。心理学の事前知識がなくても理解しやすい内容になっています。本研究の原典であるMuraven博士の研究も、この本のなかで紹介されています。

ロイ・バウマイスターら（2013）『WILLPOWER－意志力の科学－』合同出版

【お願い】

- この研究協力の内容について、他の人には一切話さないようお願いいたします。もし他の人に情報が伝わってしまった場合、今後得られるデータがゆがめられてしまう恐れがあるためです。研究についてのご質問やご要望がありましたら、下記までご連絡ください。

研究代表者：東洋大学大学院社会学研究科社会心理学専攻 博士前期課程 沓澤岳

指導教員： 東洋大学社会学部社会心理学科 尾崎由佳

連絡先: [gaku.toyo.4@gmail.com](mailto:gaku.toyo.4@gmail.com)

ご協力いただき誠にありがとうございました

## 6.3 研究3の実験資料

### 6.3.1 参加者募集表

# S・C・T PROGRAM

**セルフコントロールを向上させるトレーニングプログラムの開発【参加者募集】**  
**セルフコントロールを向上させるためのトレーニング実験にご参加いただける方を募集しています。**

**ただし、スマートフォンをお持ちの方のみを対象としています。ご協力のほどよろしくお願い致します。**

- **セルフコントロールとは、**

日頃の生活の中で、「甘いものをついつい食べ過ぎてしまう」「やらなければいけないことを後回しにしてしまう」などの誘惑に負けてしまうような場面はないでしょうか。これらの誘惑などに負けないように自分を制御することをセルフコントロールといいます。衝動買いや多額の借金、成績不振、不健康などはセルフコントロールの失敗が原因のひとつになっていることがわかっています。したがってセルフコントロールは、人生をより良いものにするための重要な手段なのです。また、適切なトレーニングを行うことにより、この能力を強化できるということがわかっています。

- **本研究について**

本研究は、心理学の知見に基づき、セルフコントロールを向上させるためのトレーニング・プログラムを開発することを目的としています。このトレーニングは、誰にでも実行でき、日常生活の中に簡単に取り入れることができる内容になっています。

- **ご協力頂きたい内容：3つの段階からなります。**

- (1) **事前セッション**

- プログラム開始の前に、詳しいトレーニングの方法、謝礼などについてご説明します。また、ベースラインを測定するために、簡単なアンケートと数種類の課題を行っていただきます。

- 月 日 ( ) から 月 日 ( ) の期間内で、白山キャンパス内の教室で実施します。

事前セッションにかかる所要時間は約 80 分です。

- 事前セッションの参加は一度だけです。

- 日時や場所については、E-mail でご連絡を差し上げます。

- (2) **トレーニング期間 (2 週間)**

- 13 日間を通して、毎日指定のトレーニングを行っていただき、每晚そのトレーニングの進行状況や実行回数などを報告していただきます。

- 報告時間になると、スマートフォン宛てにメールが送られます。メールを受け取ったら、ウェブページにアクセスし、報告していただきます。(1 回の報告でかかる時間は、約 5 分です)

### (3) 事後セッション

- ・ トレーニング期間の最終日（14日目）に、再び集まっていただき、その時点でのセルフコントロールを測定するため、事前セッションと同様の簡単なアンケートと課題を行っていただきます。
- ・ 月 日（ ）から 月 日（ ）の期間内で、白山キャンパス内の教室で実施します。事後セッションの所要時間は約 60 分です

### ● 研究協力の謝礼

- ・ 各段階でのご協力回数に応じて謝礼をお支払いします。

- ① 事前セッションに参加していただくことで 750 円を差し上げます。
- ② 2 週間のトレーニング期間中、毎日の報告 1 回につき 50 円×13 日間=650 円を差し上げます。
- ③ 事後セッションに参加していただくことで 600 円差し上げます。
- ④ ①～③全てに参加した場合、ボーナスとして 500 円プラス

つまり、①事前セッション②トレーニング報告（13 日間報告）③事後セッション参加を④ボーナスを合わせると、最大で 2500 円の謝礼となります。

※②のトレーニング期間のみ、または、④事後セッションのみ、または②トレーニング期間と④事後セッションのみの参加はできません。必ず①の事前セッションに参加していただく必要があります。

- ・ 謝礼のお支払いは、参加期間終了後に銀行口座へお振込いたします。

参加希望の方は以下の URL 並びに QR コードから入力フォームにアクセスをして受付を行ってください



URL：

### ● プライバシーへの配慮

- ・ 提供していただいた個人情報は、本研究にのみ利用されるものであり、他の目的で利用すること、第三者にデータを譲渡することは一切致しません。調査終了後は、研究代表者が責任をもって保管させていただきます。得られたデータについては匿名性が保証され、個人が特定できるかたちで公開されることはありません。

研究代表者：杏澤 岳（東洋大学大学院社会学研究科）

尾崎由佳（東洋大学社会学部）

問い合わせ先：gaku.toyo.4@gmail.com

【参加者募集入力フォーム】<sup>33</sup>

Q1 実験参加可能な日程を以下の選択肢からお選びください。(複数選択可)

【参加可能日付 (例)】 7/8(月), 7/9(火), 7/10(水), 7/12(金)

【参加可能時間帯 (例)】 1 限(9:10~10:20), 2 限(10:50~12:00), 3 限(13:10~14:20), 4 限(14:50~16:00), 5 限(16:40~17:50), 6 限(18:20~19:30), 7 限(19:55~21:10)

Q2 使用しているスマートフォンのキャリアを以下の選択肢の中からお選びください

iPhone

Android

その他

Q3 一番連絡の取れるメールアドレスを入力してください。(PC・携帯両方とも可)

---

Q4 携帯電話の番号を入力してください。(ハイフンなし, 例: 12345678910)

---

Q5 お名前を入力してください (漢字)

---

Q7 お名前を入力してください (ひらがな)

---

Q6 所属を入力してください。(例: 社会心理学科)

---

Q8 年齢を入力してください。(数字のみ入力)

---

---

<sup>33</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。



## SCT PROGRAM 2019

### 1.はじめに

今日の世界では、食べ物・アルコール・タバコなどの様々な“誘惑”が存在しており、セルフコントロールは、これらの“誘惑”に対し最も重要なものの1つとして考えられています。

これらの“誘惑”は中毒性があり、時に我々の健康を危険にさらします。様々な研究でセルフコントロールというものがこれらの“誘惑”と戦う役割を担っているという研究結果が報告されています。

これまでの研究でセルフコントロールを向上させることが、学業成績の向上や、仕事の業績の向上や人間関係を維持する能力の向上などの様々な人生をより良いものにする効果をもたらすことが分かっています。

今回の研究では、トレーニングを行うことによってセルフコントロールが向上し多くの“誘惑”と戦う力が向上すると期待しています。

また、このセルフコントロールは1つのトレーニングを行うことで幅広い汎用的なセルフコントロールが向上されることが分かっています。

\*\*\*\*\*

【研究の目的】セルフコントロールを向上させるようなトレーニングを繰り返し行うことが、セルフコントロールの向上に与える影響を調べます。

予測①：トレーニング効果が生じ、繰り返しトレーニングした課題は、より速く、正確にできるようになるだろう。

予測②：トレーニング効果の「汎化(はんか)」が生じ、トレーニングをした課題とは異なる課題に関しても、より速く、正確にできるようになるだろう。

\*\*\*\*\*

## 2. ご協力の内容について

STEP1～STEP3の3段階の研究参加をお願いしております。

### [STEP1] 事前セッション

- 参加のしかたの説明と、数種類の簡単な測定を行います。
- 所要時間は、80分程度です。

### [STEP2] トレーニング期間

- 13日間にわたりトレーニングを行っていただきます。1日2回、5分程度です。
- トレーニングは数種類ありますが、指定された1種類について繰り返し取り組んでいただきます。
- 期間中は、毎日、トレーニングの取り組み状況を報告していただきます。所要時間は1回5分程度です。

### [STEP3] 事後セッション

- 事前セッションから2週間後に皆様にもう一度集まっていただきます。
- 事前セッションと同じ測定を行います。
- 事後セッションにも必ずご参加いただきますようよろしくお願いいたします。
- 所要時間は、60分程度です。
- ホワイトボード上の予定日程を、配布資料（1ページ目）に転記してください。御自分のスケジュール帳などにも記入をお願いします。もしこの日程がご予定に合わない場合は、担当者にお知らせください。

\*\*\*\*\*

## 3. ご署名のお願い

- 参加内容に関してご理解いただけましたら、「同意書」の用紙を用意してください。
- 本研究にご協力くださる方は、**2枚共に**下段の氏名・同意年月日にお名前と本日の日付を記入してください。

\*\*\*\*\*

#### 4. 本日のながれ

1. トレーニングの行い方について、配布資料と HP を参照しながら解説します。
2. トレーニング前のベースラインを測定するため、数種類の能力測定課題に取り組んでいただきます。

以上が完了しましたら、本日のセッションはおしまいです。所要時間は、約 60 分です。

\*\*\*\*\*

#### 5. トレーニングに関して【トレなし条件以外に表示】

- 明日から 13 日間、トレーニングを行っていただきます。指定のトレーニングを 1 日の中で 2 回行ってください。
- 毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。
- 詳細は、配布資料（2 ページ目）の「トレーニングの行い方」をご覧ください。ただきつつ、説明します。

アプリのダウンロード方法に関して⇒【アプリのダウンロード方法】(スループ課題条件(不一致・一致)用 HP のみ表示)

\*\*\*\*\*

#### 6. 毎日報告に関して

- トレーニング期間中は毎日、その日のトレーニング状況を報告していただきます。
- その日の過ごし方や気分などについてもお聞きします。(トレーニング効果に影響する可能性があるため)

#### 【毎日報告の手順】

- 毎日 17:00になると、やり取りをさせていただいているメールアドレスにメールが届きます。

アドレスは googlegroups というメーリングリストに登録され、それを通じてメールが配信されません。

メールに記載された URL をクリックしてください。ウェブブラウザが起動し、アンケートページが開きます。

万が一、クリックしてもページが開かない場合は、配布資料(最終ページ)に記載された URL を手入力するか、QR コードからアクセスすると、同じページが開きます。)

- 当日 23:59 までに報告を完了してください。

24 時を過ぎた報告は無効となり、その分の謝礼が発生しません。ご注意ください。

#### 【お願い】

- 毎日忘れずに報告を行うことをお願いします。
- 報告の内容は、できるかぎり正確に行うようにしてください。
- トレーニングを行わなかった日も、正直に報告をしてください。効果検証のために重要です。

\*\*\*\*\*

#### 7.謝礼に関して

- ご協力への謝礼は、各段階での回答数に応じて算出されます。
- **事前セッション** …最後まで回答すると 750 円
- **トレーニング期間** …毎日報告 1 回につき 50 円×13 日=650 円
- **事後セッション** …最後まで回答すると 600 円
- **ボーナス**…1~3に全てに参加できた方にボーナスとして 500 円

各段階に全てご協力いただきますと、謝礼の総額は 2,500 円となります。

- 謝礼は、後ほどご登録いただく銀行口座に振り込まれます。
- 振込日程は、2019 年 9~月頃を予定しております。振込人名義は「(ガク)トウヨウダイガク」です。
- ただし、口座情報に不備があった場合、振込が遅れる場合がありますので、ご注意ください。

\*\*\*\*\*

## 8. おねがい

- トレーニングを 13 日間毎日行ってください。
- 毎日報告を忘れずに行ってください。
- 事後セッションにも、かならずご参加ください。(日程変更を希望する場合はメールで御連絡ください。)

2 週間という長期間にわたり、お忙しいなかでのご協力、本当にありがとうございます！皆様のご協力があってこそ、研究を進めていくことが可能になります。どうか、しっかりと取り組んでいただけますように、なにとぞよろしく申し上げます。

\*\*\*\*\*

## 9.測定

最後に、トレーニング前のベースライン(基準)測定を行います。所要時間は 20 分程度です。

課題が始まると、以下の順序で進行します。画面の説明文をよく読み、各自のペースで進めてください。

①:ストップ音課題

②:図形探索課題

③:単語分類課題

④:アンケート

担当者の指示がありましたら、こちらをクリックして、測定を開始してください。→【測定】

測定が終わりましたら、先ほど登録したメールアドレスに googlegroups からのメールが届いているかを確認し、

担当者にメール画面をお見せください。(もしメールが届いていない場合は、お申し出ください。)

メール確認が済みましたら、順次解散となります。忘れ物のないように、静かに退出をしてください。

もし、トレーニング期間中にメールが届かない等の不具合があった場合、もしくは本研究に関してのお問い合わせがあった場合には、

gaku.toyo.4@gmail.com まで御連絡をお願いいたします。

【アプリダウンロード用 HP(ストループ不一致／一致条件にのみ表示)】

## アプリのダウンロード方法

※操作方法がわからない方は、手をあげて担当者までお知らせください。

### i-Phone から「App Store & iTunes ギフトカード」でチャージする

iPhone で「App Store & iTunes ギフトカード」のコードを入力またはカメラで読み取り、アカウント (Apple ID) にクレジットをチャージします。

1. iPhone の App Store で「ギフトカードまたはコードを使う」をタップする

iPhone で「App Store」アプリを起動します。画面右上の「アカウント」アイコンをタップして、アカウント画面から「ギフトカードまたはコードを使う」を選択します。

\* App Store にサインインしていない場合は「Apple ID」「パスワード」を入力してサインインします。

1. 「App Store」をタップします
2. 右上の「アカウント」アイコンをタップします
3. 「ギフトカードまたはコードを使う」をタップします

2. App Store & iTunes ギフトカード裏面のラベルを削る

『App Store & iTunes ギフトカード』裏面のラベルを削り、コードを表示します。

3. App Store & iTunes ギフトカードでチャージする

iPhone のカメラで『App Store & iTunes ギフトカード』裏面のコードを読み取るか、コードを入力してチャージします。

### コードをカメラで読み取ってチャージする場合

iPhone で「カメラで読み取る」をタップし、カメラを起動します。カメラでカード裏面のコードを読み取ることで、アカウント (Apple ID) にクレジットをチャージすることができます。

1. 「カメラで読み取る」をタップします
2. iPhone のカメラでコードを読み取ります
3. 「完了」をタップし、チャージを完了します

### コードをキーボードで入力してチャージする場合

コードをキーボードで入力したい場合、「コードはキーボードでも入力できます」をタップします。カード裏面のコードを入力後、「コードを使う」をタップすることで、アカウント(Apple ID)にチャージすることができます。

1. 「コードはキーボードでも入力できます」をタップします
2. コード入力後、「コードを使う」をタップします
3. 「完了」をタップし、チャージを完了します

### ゲームのダウンロード方法

1. ホーム画面から「App store」アプリを開く
  2. アプリが開いたら、右下の「検索」を押す
  3. 上の検索バーを押し、「ストループ効果 2」と入力し、キーボード右下の「検索」を押す
  4. LLC.Hasshokukou が出している「ストループ効果 2」の右上の「入手」を押しダウンロードを行う
  5. ホーム画面に戻り、ホーム画面にこのアイコンがありましたら、正しくインストールは完了です。
- 指示があるまでそのままお待ちください。

### 6.3.3 参加同意書

## セルフコントロールトレーニングプログラム (SCT) ：研究へのご協力をお願い

#### ご協力にあたって

- 研究実施者が、皆様に対して研究の内容を説明した上で、皆様が同意をしてくださった場合に、研究に参加していただくことになっています。本研究に参加されるかどうかは、皆様の自由です。たとえ、皆様が本研究への参加を断ったとしても、何ら不利益を受けることはありません。本研究の参加にいったん同意した後でも、途中で研究参加への同意を撤回することができます。その場合にも、何ら不利益を受けることはありません。

#### 研究協力の内容について

- 本研究の目的は、トレーニングによるセルフコントロールの向上について検討することです。
- 本研究にご協力いただく方には、こちらで用意した練習効果を生じさせる為のトレーニングを2週間継続することをお願いしています。
- 本日は、日常生活に関するアンケートと数種類の課題を行っていただきます。所要時間は約80分ほどです。
- 本日から2週間後にもう一度、同様のアンケートと課題を行っていただきます。

#### 得られた情報の管理について

- 本研究を通じて得られたデータは厳重に管理いたします。皆様のお名前や個人が特定される情報は一切開示せず、皆様のプライバシーの保護には十分配慮いたします。
- 協力者ひとりひとりのデータを個別に分析することはありません。協力していただいた方々のデータをすべてあわせた全体的なパターンについて分析します。この分析結果について、学術的な発表や論文として公表することがありますことをご了承ください。

本研究に関する詳しい情報や、研究成果の情報が欲しい場合、または、本研究に関連する何らかの問題が生じた場合は、下記のEメールアドレスまでご連絡ください。

研究代表者: 東洋大学大学院社会学研究科社会心理学専攻  
杓澤岳  
指導教員: 東洋大学社会学部社会心理学科 尾崎由佳  
連絡先: gaku.toyo.4@gmail.com

---

### 同 意 書

上記研究課題の内容について、研究実施者より説明を受け、その内容を十分理解しましたので、研究に参加することに同意し、以下に署名します。

氏 名 \_\_\_\_\_

同意年月日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

---



【ストループ条件(不一致)】

## SCT PROGRAM 配布資料

(※全セッションが終了するまで大切に保管してください)

★SCT PROGRAM ホームページ :

<http://urx2.nu/R3t2><sup>34</sup>

★事後セッション日程 (必ずスケジュールを確認し, 予定を記録してください。)

日時: \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日( ) \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ~

場所: 白山キャンパス \_\_\_\_\_ 号館 \_\_\_\_\_ 階 \_\_\_\_\_ 室

\* \_\_\_\_\_ 万が一, ご都合にあわなくなった場合には, 早急に下記  
までご連絡ください。

## ★お問い合わせ先

代表者連絡先: [gaku.toyo.4@gmail.com](mailto:gaku.toyo.4@gmail.com)

・本プログラムについての疑問・質問などがありましたら, いつでもメールをお送りください。

---

<sup>34</sup> ストループ (不一致/一致) 条件, 五分前行動条件, トレーニングなし条件で異なる HP の URL を使用

## トレーニングの行い方

あなたのトレーニング内容は、スマートフォンのアプリを使用し、指定されたゲームをできるだけ早く正確に行っていただきます。

- トレーニング期間は、明日から 13 日間です
- 指定されたアプリでゲームを 5分間のトレーニングを1日の中で3回行ってください。
- 1回目は9時、2回目は12時、3回目は15時が望ましいです。やむを得ず上記の時間でできない場合は、各回の間隔を最低でも2時間以上あけて行ってください
- ゲームを1回分クリア出来たら、もう一度ゲームを再開してください。5分間のあいだ、何回でも繰り返しゲームを行い続けてください。
- 開始から5分経ちましたらその時点でトレーニングを終了してください。
- ゲームをクリアすると「スコアを送信」と出ますが、スコアを送信したり消したりしないようにしてください。(スコア送信は事後セッション時に行っていただきます)
- このアプリを1日2回5分前行うことにより、セルフコントロールが鍛えられ様々な誘惑などに負けにくくすることができます。
- ◆ 毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日が

あったとしても、研究協力を継続することができます。  
翌日以降もトレーニングを続けてください。

### ◆ 詳細設定について

以下のようにアプリの設定を行います。トレーニング期間中は設定の変更を行わないようお願いいたします。

7. アプリを開く
8. 画面下の「ストループ効果 オン」を押し選択されていることを確認

(白になっているほうが選択中)

※ (ゲーム中に音が鳴る場合は、左下のスピーカーのマークをクリックし、ミュートで行うようにしてください)



トレーニング効果とその汎化に関して厳密な効果を調べるために、トレーニングを行う際参加者の皆様にタイマーを設定し、その時間内でトレーニングを行っていただきたいと思  
います。

#### ・タイマーの設定 (i-phone の場合)

- 1.ホーム画面から「時計」アプリを開く
- 2.下の項目から「タイマー」を押す
- 3.タイマーの時間をスクロールし「5分」に設定する（※時間設定の下の「タイマー終了時」の設定が「再生停止」になっている方は、「再生停止以外」に設定をしてください。）
- 4.緑文字で「開始」と書いてあるところを押してスタート
- 5.ホーム画面に戻り「stroop effect」を起動
- 6.設定が「ストロープ効果 オン」になっていることを確認
- 7.ゲームを行う

#### ・ゲームの行いかた

1. アプリが起動したらスタートを押す
2. 画面に表示される文字が何色で書かれているかを判断し、下の選択肢から選ぶ
3. 一度間違えるか、ゲームをクリアすると「終了」が出てくるので押す
4. スタート画面に戻るので、5分間の間何度も繰り返しゲームを行う。

- まれに、気づかないうちに設定ボタンを押してしまい、設定が変更されてしまうことがあります。ゲームの内容が突然変わり、難易度が上がった/下がったと感じたときは、設定が変更されてしまった可能性があります。確認し指定の設定に戻してください。



## プログラム参加に関する重要案内

★ID : \_\_\_\_\_

※これは、あなた個人のプログラム参加用の ID 番号です。プログラム期間中、この ID を入力する場面が何度かあります。正しく記憶し、忘れないようにしてください。

★毎日報告ページ（メールからのリンクに飛べない場合ご使用ください）

URL:<sup>35</sup>



---

<sup>35</sup> ストループ（不一致／一致）条件，五分前行動条件，トレーニングなし条件で異なる HP の URL を使用

【ストループ（一致条件）※ストループ（不一致）条件と異なる部分のみ記載】

◆ 詳細設定について

以下のようにアプリの設定を行います。トレーニング期間中は設定の変更を行わないようお願いいたします。

- アプリを開く
- 画面下の「\*\* オフ」を押し選択されていることを確認
  - ☆ （白になっているほうが選択中）
  - ※（ゲーム中に音が鳴る場合は、左下のスピーカーのマークをクリックし、ミュートで行うようにしてください）



トレーニング効果とその汎化に関して厳密な効果を調べるために、トレーニングを行う際参加者の皆様にタイマーを設定し、その時間内でトレーニングを行っていただきたいと思えます。

・タイマーの設定 (i-phone の場合)

- 1.ホーム画面から「時計」アプリを開く
- 2.下の項目から「タイマー」を押す
- 3.タイマーの時間をスクロールし「5分」に設定する（※時間設定の下の「タイマー終了時」の設定が「再生停止」になっている方は、「再生停止以外」に設定をしてください。）
- 4.緑文字で「開始」と書いてあるところを押しスタート
- 5.ホーム画面に戻り「stroop effect」を起動
- 6.設定が「\*\* オフ」になっていることを確認
- 7.ゲームを行う

【5分前行動条件※ストループ（不一致）条件と異なる部分のみ記載】

## トレーニングの行い方

- 明日から2週間の間、皆さんには、1日の中の様々な行動（通学や大学での教室移動、バイトなどの出勤、就寝など）を普段の時間より5分早く行動するように心がけていただきます。
- 5分前行動を1日の中で複数回行って頂くことが、トレーニングのために重要です。
- 普段の生活よりできるだけ多くの行動を意識して5分前に行くことにより、セルフコントロールが鍛えられ様々な誘惑などに負けにくくすることができます。
- 毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。
- 皆様には、毎日17:00にこちらからメールを送信し、「5分前行動をとることができた回数」などを報告していただきます。（回数報告は、当日の23:59までに行ってください。）
- ただし、トレーニング期間の最終日（14日目）は、事後セッションが行われますので、この報告用メール送信はありません。この事後セッション当日も、トレーニングを継続してください。

【トレーニング無し条件※ストロープ（不一致）条件と異なる部分のみ記載】

## トレーニングの行い方

- あなたのトレーニング内容は、「トレーニングをしない」ことです。
- 矛盾するように感じるかもしれませんが、科学的検証のために必要なことです。
- 科学的な検証のためには、実験群と統制群が必要となっています。
  - 実験群：実験者による特定の介入を加えるグループ（例：毎日薬 A を飲む）
  - 統制群：実験者による特定の介入を行わないグループ（例：毎日薬 A を飲まない）
- 上記の 2 群を比較することにより、その介入が効果的であったかどうかを検証することができます。
- 皆様の参加していただいたデータが大変重要で必要不可欠なものになります。
- トレーニングをする/しない 以外の日常生活は実験群と統制群でほぼ同じように過ごしていることが望まします。
- もし異なってしまった場合は、その違いがトレーニング効果に影響を充てる可能性があるかもしれないためです。
- そのことを確認するために皆さんには、毎日その日の過ごし方について簡単な報告をしていただきます。
- 貴重な時間と労力を割いていただき心からお礼を申し上げます。皆様のご協力がなければ本研究が成り立たないことをご理解していただき、明日以降の日常の報告を行っていただけますと幸いです。

### 6.3.5 事前アンケート<sup>36</sup>

あなたの ID を入力してください。(配布された資料の 1 ページ目に記載されています。)

【半角数字】3 ケタを入力

---

あなたの学籍番号を入力してください。 【半角数字】10 ケタを入力

---

あなたの誕生日を入力してください。 【半角英数】4 ケタを入力(例：4 月 12 日→0412)

---

あなたの年齢を【半角英数】で入力してください。

---

あなたの性別を、以下の選択肢からお答えください。

【選択肢】男性, 女性, その他

---

<sup>36</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。



### 6.3.6 毎日報告<sup>37</sup>

【ストループ条件（不一致／一致），トレーニングなし条件<sup>38</sup>】

スマートフォンを横長に持ってご回答ください。

すべての設問が【回答必須】になっています。

あなたの ID を入力してください。（配布された資料の 1 ページ目に記載されています。）

【半角数字】3ケタを入力

---

あなたの誕生日を入力してください。 【半角英数】4ケタを入力(例：4月12日→0412)

---

今日トレーニングを行いましたか？

はい

いいえ

1日の中で5分間のトレーニングを何回行いましたか？(回はずけずに、数字のみ半角英数で入力してください。)

---

いま現在のあなたの気分について、お伺いします。以下の文章に、どれくらい当てはまっているかをお答えください。

【回答項目】幸せな気分だ、活気づいている、欲求不満である、退屈だ、悲しい、リラックスしている、ストレスを感じている、苦しい、不安だ、疲れている、怒っている

【選択肢】全く当てはまらない、あまり当てはまらない、どちらともいえない、やや当てはまる、とても当てはまる

---

<sup>37</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

<sup>38</sup> トレーニングなし条件は、「ID」「誕生日」「気分に関する質問」のみに回答

【五分前行動条件：ストループ条件と異なる項目のみ記載】

1 日の中で五分前行動を何回行いましたか？(回はずに、数字のみ半角英数で入力してください。)

---

実際に五分前行動を行うにあたり、どのようなことを考えながら行動していましたか？

以下の選択肢に当てはまるものを選んでください。(複数選択可)

【選択肢】

- 悪い事態（予定外の電車の遅延など）が起こることを想定しながら行動していた
- 予定を目につきやすいようにした
- 気持ちに余裕をもって行動した
- 取り組んでいたことを（途中でも）止めるようにした
- 時間に注意を向ける回数を増やした
- 予定をこまめに確認した
- 他にやりたいことがあってもその気持ちを抑制した
- 5分前以上（10分前など）に行動するようにした
- 事前に細かく計画を立てた
- 計画が上手くいかなかった時のために代替え案（Bプラン）を考えておいた
- 事前に持ち物などの準備を済ませておいた
- その他（ボックス内に自由にお書きください）（自由記述）\_\_\_\_\_

### 6.3.7 事後アンケート(事前と異なるもののみ記載)<sup>39</sup>

トレーニングを実際に2週間行い、あなたのトレーニングに対する出来や感想をお伺いします。選択肢をクリックしてお答えください。<sup>40</sup>

トレーニングを実際に2週間実行してみて実際にどれくらい難しかったですか？

- 難しくなかった
- あまり難しくなかった
- どちらともいえない
- やや難しかった
- 難しかった

トレーニングの実行には、どのくらい自分をコントロールする力を使用しましたか？

- 使わなかった
- あまり使わなかった
- どちらともいえない
- やや使った
- 使った

トレーニングを2週間実行した際、どのくらいやる気がありましたか？

- やる気がなかった
- あまりやる気がなかった
- どちらともいえない
- やややる気があった
- やる気があった

トレーニングを2週間実行した際、どのくらい実行できたと思いますか？

- 実行できなかった
- あまり実行できなかった
- どちらともいえない
- やや実行できた
- 実行できた

---

<sup>39</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のみを記載する。

<sup>40</sup> トレーニングなし条件以外に回答を求めた

トレーニング期間中で、日常生活の生活習慣（例：睡眠時間・食生活など）で何か変化はありましたか？（以下に自由にお書きください）

---

トレーニングを続けられた（続けられなかった）理由は何だと思えますか？（以下に自由にお書きください）

---

本研究の目的は何だと思えますか？（以下に自由にお書きください）

---

今回の研究に関しての疑問・質問などがありますか？（以下に自由にお書きください）

---

## SCT プログラムにご参加いただいた皆様へ

ご参加ありがとうございました。本研究について、事前説明時にくわしくお伝えできなかった内容がありましたので、改めて、補足のご説明をしたいと思います。

### ○研究の目的について

本研究の目的は、セルフコントロールを向上させるためのトレーニングプログラムを開発することとそのメカニズムに関して調べることです。そのために、2週間の間毎日実際にトレーニングを行ってもらうことによって、セルフコントロールがどの程度向上するのか、セルフコントロールの向上はどのような要因をもたらすのかを調べています。

### ○研究の方法について

参加者の皆さまには、以下 A)~C)の3つのトレーニングのうち1つに取り組んでいただきました。誰がどのトレーニングに割り当てられるかは、無作為に決められました。

A) ストループ課題（色・文字不一致）

B) ストループ課題（色・文字一致）

C) 五分前行動

D) トレーニングを行わない

### ➤ A・Cのトレーニングはなぜ有効なのか？

セルフコントロールを向上させるためには、「衝動をおさえる」練習を繰り返すことが有効だといわれています(Muraven, 2010)。ついつい無意識にしてしまうことや、ふだん習慣的に行っていることなどは、たいてい自分の「衝動」のままに行っています。この衝動をおさえるのは簡単なことではありませんが、その練習を繰り返すことでしだいに上達します。すなわち、セルフコントロールが高まるのです。

トレーニングには、「衝動をおさえる」要素が下記のようにふくまれていました。

- A) 「文字の意味を無視して色を判断する」という衝動をおさえる  
C) 日頃の無意識的な行動パターンをおさえて、新しい行動におきかえる

この「衝動をおさえる」トレーニングを2週間おこなう前後で、セルフコントロールがどのように変化したかを調べるために、以下の5つの測定をおこないました。

- パソコン課題 (STOP音課題)。いずれも、反応が早いほど衝動を上手くおさえられることを表します。
- パソコン課題 (文字探索課題)：どれだけ早く文字の有無を判断できるかによって、注意をどれだけコントロールできているかを測定しています。
- パソコン課題 (単語分類課題)：セルフコントロールに対する態度を測定しています。
- 生活習慣についてのアンケート。勉強や睡眠の時間、歯磨きの回数をたずねて、どのくらい衝動に負けずに自律的な生活ができるかを測っています。
- 毎日のトレーニング報告。何回実施できたか、どのくらいがんばったかなどをたずねて、怠けたい衝動をおさえてトレーニングできた程度を測っています。

○ 予測される結果

2週間A・Cのトレーニングを欠かさず実行できた方は、セルフコントロールがトレーニング前に比べ向上し、生活習慣も望ましい方向に改善されるだろうと予測しています。

ただし、トレーニングの実行頻度が少なかった場合には、能力はあまり向上しないと考えられます。また、トレーニングの内容やその取り組み方によっては、効果があまりみられない場合もあります。特に、実行にあたって「どれだけ衝動をおさえたか」が効果の大きさに影響します。個人によっては、あるトレーニングに取り組む際に、衝動の抑制をあまり必要としなかった可能性もあります。さほど衝動を抑える必要を感じなかった人の場合は、セルフコントロールが向上しないかもしれません。

## 【B・Dのトレーニングを行った方・トレーニング効果を実感できなかった方へ】

B・Dのトレーニングを2週間の間行っていただいた参加者の皆様。今回衝動抑制とセルフコントロールの詳細な関連やメカニズムを調べるため、皆様の参加していただいたデータが大変重要で必要不可欠なものになります。貴重な時間と労力を割いていただき心からお礼を申し上げます。皆様のご協力がなければ本研究が成り立たないことをご理解していただけますと幸いです。

トレーニングを毎日行ったにも関わらず、セルフコントロールの向上を実感できないという方もいらっしゃるかもしれません。上で説明したように、課題内容や取り組み方によっては、トレーニングの効果があまり生じないことがあるためです。ご期待に添えなかった場合、大変に申し訳ございません。

トレーニング効果を実感された方もそうでなかった方も、本研究のために大変重要な貢献をしていただいたということをご理解いただけますと幸いです。参加者の皆様全員に、貴重なお時間と労力を割いてご協力いただいたこと、心からお礼を申し上げます。

皆様にご提供いただいたデータをもとに、今後、さらに有効なトレーニング方法を開発するための研究を進めていく予定です。

### ○有効なトレーニング

以下には、既に様々な研究で有効だといわれているセルフコントロールのトレーニング法を紹介します。興味のある方がいらっしゃいましたらこちらもお試しく下さい

- ④ 五分前行動をする：一日の中の様々な行動を普段より5分早く行うことを1日の中で複数回繰り返す
- ⑤ 利き手とは逆の手を使い生活をする：日常生活のできる限りの行動（ドアを開ける・マウスを使う・コップを使う）を利き手とは逆の手で行うことを1日の中で複数回繰り返す
- ⑥ 姿勢を正す：姿勢が曲がっていると感じたときに姿勢を正してその状態をできるだけ長い時間保持することを1日の中で複数回繰り返す

⇒上記のトレーニングを何日間も継続して行うことによりセルフコントロールの向上のために必要です。

また、セルフコントロールに関する心理学的検討についてご興味のある方には、こちらの図書もお勧めします。心理学の事前知識がなくても理解しやすい内容になっています。

本研究の原典である Muraven 博士の研究も、この本のなかで紹介されています。

ロイ・バウマイスターら (2013) 『WILLPOWER－意志力の科学－』合同出版

**【お願い】**

- この研究協力の内容について、他の人には一切話さないようお願いいたします。もし他の人に情報が伝わってしまった場合、今後得られるデータがゆがめられてしまう恐れがあるためです。研究についてのご質問やご要望がありましたら、下記までご連絡ください。

研究代表者：東洋大学大学院社会学研究科社会心理学専攻 博士後期課程 沓澤岳

指導教員： 東洋大学社会学部社会心理学科 尾崎由佳

連絡先: [gaku.toyo.4@gmail.com](mailto:gaku.toyo.4@gmail.com)

ご協力いただき誠にありがとうございました



## 6.4 研究4の実験資料

### 6.4.1 実験用HP

# D・A・R・T PROGRAM 2019

## 1. はじめに

皆さんは、「自転車に乗る」ことができますか？多くの人が、乗ることができると思います。しかし、誰もが初めから自転車に乗れたわけではありません。きっと、子どものころに沢山練習したはずですよ。

ある行為を繰り返し練習すれば、上手にできるようになります。これをトレーニング効果といいます。練習を積むと、道具や環境がすこしくらい変わったとしても、上手にできるようになります。

例えば、自分の自転車だけではなく、友達に借りた自転車でもカンタンに乗りこなせるようになります。いつも練習していた公園ばかりではなく、坂道でも、知らない道でも、すすい進むことができます。

このように、練習した場面とは異なる状況や課題であっても、練習のときと同じくらい上手にできるようになることを、トレーニング効果の汎化（はんか）といいます。

\*\*\*\*\*

【研究の目的】 判断スピードと記憶力などの柔軟性を要するトレーニングを繰り返して行うことによって、反応スピードや判断パターンにどのような効果が生じるかを調べます。

予測①： トレーニング効果が生じる繰り返してトレーニングした課題は、より速く、正確にできるようになるだろう。

予測②： トレーニング効果の「汎化（はんか）」が生じるトレーニングをした課題とは異なる課題に関しても、より速く、正確にできるようになるだろう。

\*\*\*\*\*

## 2. ご協力の内容について

STEP1～STEP3の3段階の研究参加をお願いしております。

[STEP1] 事前セッション

参加のしかたの説明と、数種類の簡単な測定を行います。

所要時間は、60分程度です。

[STEP2] トレーニング期間

13日間にわたりトレーニングを行っていただきます。1日2回、15分程度です。

トレーニングは数種類ありますが、指定された1種類について繰り返し取り組んでいただきます。

期間中は、毎日、トレーニングの取り組み状況を報告していただきます。所要時間は1回5分程度です。

[STEP3] 事後セッション

事前セッションから2週間後に皆様にもう一度集まっていただきます。

事前セッションと同じ測定を行います。

事後セッションにも必ずご参加いただきますようよろしくお願いいたします。

所要時間は、50分程度です。

ホワイトボード上の予定日程を、配布資料(1ページ目)に転記してください。御自分のスケジュール帳などにも記入をお願いします。もしこの日程がご予定に合わない場合は、担当者にお知らせください。

\*\*\*\*\*

### 3. ご署名のお願い

参加内容に関してご理解いただけましたら、「同意書」の用紙を用意してください。本研究にご協力くださる方は、2枚共に下段の氏名・同意年月日にお名前と本日の日付を記入してください。

\*\*\*\*\*

### 4. 本日のながれ

トレーニングの行い方について、配布資料とHPを参照しながら解説します。

みなさまのご連絡先や、謝礼支払い先の口座情報についてお伺いします。

トレーニング前のベースラインを測定するため、数種類の能力測定課題に取り組んでいただきます。

以上が完了しましたら、本日のセッションはおしまいです。所要時間は、約60分です。

\*\*\*\*\*

### 5. トレーニングに関して

明日から13日間、トレーニングを行っていただきます。指定のトレーニングを1日の中で2回行ってください。

毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があったとしても、研究協力を継続することができます。翌日以降もトレーニングを続けてください。詳細は、配布資料(2ページ目)の「トレーニングの行い方」をご覧くださいつつ、説明します。

\*\*\*\*\*

## 6. 毎日報告に関して

トレーニング期間中は毎日、その日のトレーニング状況を報告していただきます。その日の過ごし方や気分などについてもお聞きします。（トレーニング効果に影響する可能性があるため）

### 【毎日報告の手順】

毎日 17:00 になると、後ほど指定していただくアドレスにメールが届きます。アドレスは googlegroups というメーリングリストに登録され、それを通じてメールが配信されます。

メールアドレスは、スマートフォン用でもパソコン用でもかまいません。

メールに記載された URL をクリックしてください。ウェブブラウザが起動し、アンケートページが開きます。万が一、クリックしてもページが開かない場合は、配布資料（最終ページ）に記載された URL を手入力するか、QR コードからアクセスすると、同じページが開きます。）

当日 23:59 までに報告を完了してください。

24 時を過ぎた報告は無効となり、その分の謝礼が発生しません。ご注意ください。

### 【お願い】

毎日忘れずに報告を行うことをお願いします。

報告の内容は、できるかぎり正確に行うようにしてください。

トレーニングを行わなかった日も、正直に報告をしてください。効果検証のために重要です。

\*\*\*\*\*

## 7. 謝礼に関して

ご協力への謝礼は、各段階での回答数に応じて算出されます。

事前セッション・・・最後まで回答すると 1000 円

トレーニング期間・・・毎日報告 1 回につき 50 円×13 日=650 円

事後セッション・・・最後まで回答すると 850 円

各段階に全てご協力いただきますと、謝礼の総額は 2,500 円となります。

謝礼は、後ほどご登録いただく銀行口座に振り込まれます。

振込日程は、2019 年 3 月頃を予定しております。振込人名義は「(ガク)カナガワダイガク」です。

ただし、口座情報に不備があった場合、振込が遅れる場合がありますので、ご注意ください。

\*\*\*\*\*

## 9. おねがい

トレーニングを13日間毎日行ってください。  
毎日報告を忘れずに行ってください。  
事後セッションにも、かならずご参加ください。（日程変更を希望する場合はメールで御連絡ください。）

2週間という長期間にわたり、お忙しいなかでのご協力、本当にありがとうございます！！  
皆様のご協力があってこそ、研究を進めていくことが可能になります。  
どうか、しっかりと取り組んでいただけますように、なにとぞよろしくお願いいたします。

\*\*\*\*\*

## 10. 測定

最後に、トレーニング前のベースライン（基準）測定を行います。所要時間は20分程度です。

課題が始まると、以下の順序で進行します。画面の説明文をよく読み、各自のペースで進めてください。

- ① ストップ音課題
- ② 図形探索課題
- ③ アンケート

担当者の指示がありましたら、こちらをクリックして、測定を開始してください。→  
**【測定】**

測定が終わりましたら、先ほど登録したメールアドレスに googlegroups からのメールが届いているかを確認し、担当者にメール画面をお見せください。（もしメールが届いていない場合は、お申し出ください。）メール確認が済みましたら、順次解散となります。忘れ物のないように、静かに退出をしてください。もし、トレーニング期間中にメールが届かない等の不具合があった場合、もしくは本研究に関してのお問い合わせがあった場合には、gaku.toyo.4@gmail.com まで御連絡をお願いいたします。

## 6.4.2 同意書

平成 31 年 月 日

研究協力者控え

### 同 意 書

私は「練習効果とその効果の汎化」の研究について説明を受けました。そのうえで、この研究に参加することを同意いたします

■ 研究協力者署名: \_\_\_\_\_

説明者署名: 沓澤 岳 \_\_\_\_\_

神奈川大学 人間科学部 雨宮有里  
連絡先: 横浜市神奈川区六角橋3-27-1  
e-mail: psyame7@gmail.com

平成 31 年 月 日

提出用

## 同意書

私は「練習効果とその効果の汎化」の研究について説明を受けました。そのうえで、この研究に参加することを同意いたします。

■ 研究協力者署名： \_\_\_\_\_

説明者署名： 沓澤 岳 \_\_\_\_\_

神奈川大学 人間科学部 雨宮有里  
連絡先： 横浜市神奈川区六角橋3-27-1  
e-mail: psyame7@gmail.com

【両条件共通】

## DART PROGRAM 2019 配布資料

(※全セッションが終了するまで大切に保管してください)

★DART PROGRAM ホームページ : URL <sup>41</sup>

★事後セッション日程 (必ずスケジュールを確認し, 予定を記録してください。)

日時: \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日( ) : \_\_\_\_\_ ~

場所: 白山キャンパス \_\_\_\_\_ 号館 \_\_\_\_\_ 階 \_\_\_\_\_ 室

\* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 万が一, ご都合にあわなくなった場合には, 早急に下記  
\_\_\_\_\_ までご連絡ください。

### ★お問い合わせ先

代表者連絡先: [gaku.toyo.4@gmail.com](mailto:gaku.toyo.4@gmail.com)

・本プログラムについての疑問・質問などがありましたら, いつでもメールをお送りください。

---

<sup>41</sup> 両条件とも同じ HP を使用

## トレーニングの行い方

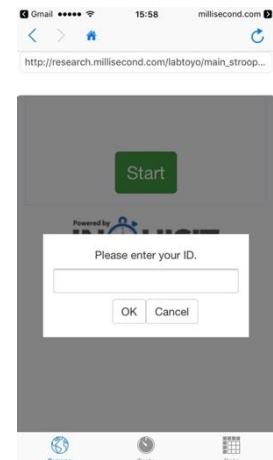
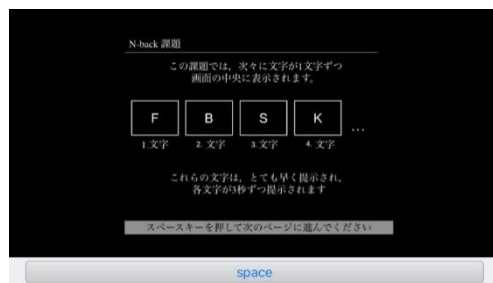
あなたのトレーニング内容は、スマートフォンのアプリを使用し、指定されたゲームをできるだけ早く正確に行っていただきます。

- トレーニング期間は、明日から 13 日間です
- 指定されたアプリでゲームを 15 分程度のトレーニングを 1 日の中で 2 回行ってください。
- 1 日 2 回（9 時・15 時）、皆様のもとに URL が記載されているメールが送られてきます。その URL にアクセスし、指定のゲームを行ってください
- 1 回目は午前、2 回目は午後が望ましいです。やむを得ず上記の時間でできない場合は、1 回目と 2 回目の間隔を最低でも 3 時間以上あけて行ってください
- ◆ 毎日実行することが原則ですが、万が一トレーニングを行わない日があつたとしても、研究協力を継続することができます。  
翌日以降もトレーニングを続けてください。

### ・ゲームの行いかた

5. アプリが起動したらスタートを押す
6. 「enter your ID」と出るのでそこに配布資料最後のページの ID し ok を押す
7. 課題が開くので、画面の指示に従って課題を行う

※：緊急時などの急を要する場合を除き、トレーニングを行っている最中はスマートフォン上で他の作業をしないようにしてください。





## プログラム参加に関する重要案内

★ID : \_\_\_\_\_

※これは、あなた個人のプログラム参加用の ID 番号です。プログラム期間中、この ID を入力する場面が何度かあります。正しく記憶し、忘れないようにしてください。

★トレーニング起動URL<sup>42</sup>

(メールからのリンクに飛べない場合ご使用ください)

★毎日報告ページURL<sup>43</sup>

(メールからのリンクに飛べない場合ご使用ください)

---

<sup>42</sup> 条件ごとに異なる URL を記載

<sup>43</sup> 両条件とも同じ URL を記載

#### 6.4.4 事前アンケート<sup>44</sup>

Q【過去1週間（昨日以前の7日間）】のあなたの生活について、以下の設問にお答えください。以下の設問に関して、文章を読んだ時に、最も当てはまるものを選択肢

**【質問項目：<sup>45</sup>】**

私がどんなに悲しいか考えることを、自分自身で止めるのは困難だ。

自分の悲しい気持ちの理由を繰り返し分析したり、考え続ける。

私をこんな気持ちにさせるのは私の性格に何か原因があるのかもしれないと思い、それを明らかにしようと、何度も自分の心を探る。

なぜ自分が悲しいのかを考えることに没頭してしまい、他のことを考えるのが難しくなる。

自分の悲しい気持ちを理解する手助けとなるかもしれない、子ども時代の出来事や経験についてなんども心を探る。

自分の悲しさを理解する手がかりを見つけるために、人生の意味について問い続ける。

自分の気持ちに集中してそれを理解しようとすることによって、悲しみとは本当は何なのかについて繰り返し考える。

自分の悲しみについてよく考えると、それが深い意味を持っていることに気付き、それによって自分自身をよく理解できるだろうという気持ちになる。

どこで物事がうまくいかなくなったのかを検討するために、自分自身の問題について考え続ける

それを考え始めると、本当は考えたいわけではないのに、繰り返し何度も考えてしまう。

悲しい気持ちの意味は何なのかと繰り返し考える。

悲しい気持ちについての思考を無視することは悲しい。

悲しい気持ちの原因は何だろうかと、たくさん考えることで明らかにしようとする。

それについてたくさん考え、気が変になりそうになる。

---

<sup>44</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

<sup>45</sup> 全ての質問項目の前に「悲しくなったり、落ち込んだり、ブルーな気分になったとき、」というリード文を付けてから項目を記載した。

自分の悲しい気持ちや自分自身をよりよく理解するために、私はどんな気持ちなのかと考え続ける。

自分の悲しい気持ちについて考え始めると、これらの思考をコントロールすることが困難になる。

私を悲しい気持ちにさせるのは何なのだろうかと自分自身に問い続ける。

**【選択肢】** 全くそうでない あまりそうでない どちらでもない おおむねそうだ とてもそうだ

この質問票には 21 の項目があります。それぞれの項目に含まれる文章をひとつひとつ注意深く読み、それぞれの項目で今日を含むこの 2 週間のあなたの気持ちに最も近い文章をひとつ選んでください。

もし、ひとつの項目で同じように当てはまる文章がいくつかある場合は、番号の大きいほうを選んでください。No. 16（睡眠習慣の変化）や No. 18（食欲の変化）も含め、それぞれの項目でかならずひとつだけ選んでください。

0. 私は気がめいていない

1. しばし気がめいる
2. いつも気がめいている
3. とても気がめいてつらくて耐え難い

0. 将来について悲観していない

1. 以前よりも将来について悲観的に感じる
2. 物事が自分にとってうまくいくとは思えない
3. 将来は絶望的で悪くなるばかりだと思う

0. 自分を落伍者(らくごしゃ)だとは思わない

1. 普通の人より失敗が多かったと思う
2. 人生を振り返ると失敗ばかり思い出す
3. 自分は完全な落伍者(らくごしゃ)だと思う

0. 自分が楽しいことは以前と同じくらい喜びを感じる

1. 以前ほど物事を楽しめない
2. 以前は楽しめたことにもほとんど喜びを感じなくなった
3. 以前は楽しめたことにも全く喜びを感じなくなった

- 0. 特に罪の意識はない
  - 1. 自分のしたことやすべきだったことの多くに罪悪感を感じる
  - 2. ほとんどいつも罪悪感を感じている
  - 3. 耐えず罪悪感を感じている
  
- 0. 自分自身が罰を受けているようには感じない
  - 1. 自分は罰を受けるかもしれないと思う
  - 2. 自分は罰を受けているだろう
  - 3. 自分は今罰せられていると感じる
  
- 0. 自分自身に対する態度は以前と変わらない
  - 1. 自分自身に対して自信をなくした
  - 2. 自分自身に失望している
  - 3. 自分自身が嫌でたまらない
  
- 0. 以前よりも自分自身に批判的ということはない
  - 1. 以前よりも自分自身に批判的だ
  - 2. あらゆる自分の欠点が気になり自分を責めている
  - 3. 何か悪いことが起こると、全て自分のせいだと思う
  
- 0. 自殺したいと思うことは全くない
  - 1. 自殺したいと思うことはあるが、本当にしようとは思わない
  - 2. 自殺したいと思う
  - 3. 機会があれば自殺するだろう
  
- 0. 以前よりも涙もろいということはない
  - 1. 以前よりも涙もろい
  - 2. どんなささいなことにも涙が出る
  - 3. 泣きたいと感じるのに涙が出ない
  
- 0. 普段以上に落ち着きがなかったり緊張しやすくない
  - 1. 普段よりも落ち着きがなかったり緊張しやすい
  - 2. 気持ちが落ち着かずじっとしているのが難しい
  - 3. 気持ちが落ち着かず耐えず動いたり何かしていないと気が済まない

0. 他の人の活動に関する関心を失ってはいない
  1. 以前より他の人や物事に対する関心が減った
  2. 他人への物事への関心がほとんどなくなった
  3. 何事にも関心を持つことが難しい
  
0. 以前と同じように物事を判断できる
  1. 以前より決断するのが難しくなった
  2. 以前より決断するのが難しくなった
  3. どんなことを決めるにもひどく苦勞する
  
0. 自分に価値がないとは思わない
  1. 以前ほど自分に価値があり人の役に立てる人間だと思えない
  2. 他人に比べて自分は価値がないと思う
  3. 自分はまったく価値がないと思う
  
0. 以前と同じように活力がある
  1. 以前に比べて活力が減った
  2. 活力が足りなくて十分働けない
  3. 活力がなくて何もできない
  
0. 睡眠習慣に変わりはない
  - 1a. 以前より少し睡眠時間が長い
  - 1b. 以前より睡眠時間が短い
  - 2a. 以前よりかなり睡眠時間が長い
  - 2b. 以前よりかなり睡眠時間が短い
  3. ほとんど一日中寝ている
  4. 以前より 1~2 時間早く目がさめて、再び眠れない
  
0. 普段よりイライラしやすいわけではない
  1. 普段よりイライラしやすい
  2. 普段よりかなりイライラしやすい
  3. いつもイライラしやすい

- 0. 以前と食欲は変わらない
- 1a. 以前より少し食欲が落ちた
- 1b. 以前より少し食欲が増えた
- 2a. 以前よりかなり食欲が落ちた
- 2b. 以前よりかなり食欲が増えた
- 3. まったく食欲がなくなった
- 4. いつも何か食べたくてたまらない

- 0. 以前と同じように集中できる
- 1. 以前ほど集中できない
- 2. 何事にも長い時間集中するのは難しい
- 3. 何事にも集中できない

- 0. 以前と比べて疲れやすいわけではない
- 1. 以前より疲れやすい
- 2. 以前ならできたことの多くのことが疲れてしまった
- 3. 以前ならできたほとんどのことが疲れてしまってできない

- 0. 性欲は以前と変わらない
- 1. 以前ほど性欲がない
- 2. 最近めっきり性欲が減退した
- 3. まったく性欲がなくなった

あなたの ID を入力してください。（配布された資料の 1 ページ目に記載されています。）【半角数字】3 ケタを入力

あなたの学籍番号を入力してください。【半角数字】10 ケタを入力

あなたの誕生日を入力してください。【半角英数】4 ケタを入力(例: 4 月 12 日→0412)

あなたの年齢を【半角英数】で入力してください。

あなたの性別を、以下の選択肢からお答えください。

【選択肢】

男性

女性

その他

#### 6.4.5 毎日報告<sup>46</sup>

##### 【両条件共通】

スマートフォンを横長に持ってご回答ください。  
すべての設問が【回答必須】になっています。

あなたの ID を入力してください。（配布された資料の 1 ページ目に記載されています。）【半角数字】3 ケタを入力

今日トレーニングを行いましたか？

【選択肢】

はい

いいえ

1 日の中でトレーニングを何回行いましたか？

（「回」はつけず、数字のみを半角数字で入力してください(最大 2 回)。トレーニングを行わなかった場合は、0 と入力してください)

今日 1 日どのような気分でしたか？以下の選択肢から、当てはまるものをお選びください。

【選択肢】

不快

やや不快

どちらともいえない

やや快

快

---

<sup>46</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。

#### 6.4.6 事後セッションアンケート<sup>47</sup>（事前セッションと異なる部分のみ記載）

トレーニングを実際に2週間行い、あなたのトレーニングに対する出来や感想をお伺いします。選択肢をクリックしてお答えください

トレーニングに2週間実行してみて実際にどれくらい大変でしたか

【選択肢】

- 大変ではなかった
- あまり大変ではなかった
- どちらともいえない
- やや大変だった
- 大変だった

トレーニングの実行には、どのくらい自分をコントロールする力を使用しましたか

【選択肢】

- 使わなかった
- あまり使わなかった
- どちらともいえない
- やや使った
- 使った

トレーニングの実行には、どのくらい集中力を使用しましたか

【選択肢】

- 使わなかった
- あまり使わなかった
- どちらともいえない
- やや使った
- 使った

トレーニングを2週間実行した際、どれくらいやる気がありましたか

【選択肢】

- やる気がなかった
- あまりやる気がなかった
- どちらともいえない
- やややる気があった
- やる気があった

---

<sup>47</sup> オンライン上で実施したため、質問文ならびに選択肢のテキストのみを記載する。



トレーニングを2週間実行した際、どれくらい実行できたと思いますか

【選択肢】

実行できなかった  
あまり実行できなかった  
どちらともいえない  
やや実行できた  
実行できた

トレーニングを実際に行ってみて、どれくらい楽しかったですか

【選択肢】

楽しくなかった  
あまり楽しくなかった  
どちらともいえない  
やや楽しかった  
楽しかった

トレーニングを続けられた(または、続けられなかった)理由はなんだと思いますか？  
以下に自由にお書きください。

トレーニングを実際に行ってみて、感じ方や考え方などの感性や思考に変化はありましたか？以下に自由にお書きください。

本研究の目的はなんだと思いますか？以下に自由にお書きください。

本研究に関する疑問・質問などはありますか？以下に自由にお書きください。

## DART プログラムにご参加いただいた皆様へ

ご参加ありがとうございました。本研究について、事前説明時にくわしくお伝えできなかった内容がありましたので、改めて、補足のご説明をしたいと思います。

### ○研究の目的について

本研究の目的は、“抑うつ気分”や“反すう”などのネガティブ気分を軽減させるためのトレーニングプログラムを開発することとそのメカニズムに関して調べることです。そのために、2週間の間毎日実際にトレーニングを行ってもらうことによって、抑うつ気分や反すうがどの程度改善するのか、これらの改善はどのような要因がもたらすのかを調べています。

### ★抑うつ気分とは

日常の中で感じる、“憂うつな気持ち”“落ち込み”など気分が優れない状態を指します。

### ★反すうとは

繰り返し、自分のことについて考えることです。

これらは、適切なトレーニングを行うことにより、その状態を改善できることがわかっています。

### ○研究の方法について

参加者の皆さまには、以下 A)～B)の2つのトレーニングのうち1つに取り組んでいただきました。誰がどのトレーニングに割り当てられるかは、無作為に決められました。

A) N-back課題（表情刺激あり）

B) N-back 課題（表情刺激なし）

### □ Aのトレーニングはなぜ有効なのか？

ネガティブ気分を軽減させるためには、「感情的な刺激から注意をそらす」練習を繰り返すことが有効だといわれています(Koster et al, 2010)。意識的に注意をそらすのは簡単なことではありませんが、その練習を繰り返すことでだいに上達します。すなわち、ネガティブな情報から注意をそらしやすくなるのです。

トレーニングには、「感情的な刺激から注意をそらす」要素が下記のようにふくまれていました。

A) 「表示される顔文字を無視して、N-back 課題に取り組む」

この「感情的な刺激から注意をそらす」トレーニングを2週間おこなう前後で、セルフコントロールがどのように変化したかを調べるために、以下の4つの測定をおこないました。

- ① パソコン課題（STOP音課題）：反応が早いほど衝動を上手くおさえられることを表します。
- ② パソコン課題（文字探索課題）：どれだけ早く文字の有無を判断できるかによって、注意をどれだけコントロールできているかを測定しています。
- ③ アンケート：抑うつ気分や反すうに関する項目に答えてもらい、ネガティブな気分に関して測定しています。
- ④ 毎日のトレーニング報告：何回実施できたか、どのくらいがんばったかなどをたずねて、怠けたい衝動をおさえ、トレーニングできた程度を測っています。

○ 予測される結果

2週間Aのトレーニングを欠かさず実行できた方は、ネガティブな気分がトレーニング前に比べ改善し、注意の制御も向上されるだろうと予測しています。

ただし、トレーニングの実行頻度が少なかった場合には、能力はあまり向上しないと考えられます。また、トレーニングの内容やその取り組み方によっては、効果があまりみられない場合もあります。特に、実行にあたって「どれだけ顔文字を無視し、課題を遂行したか」が効果の大きさに影響します。個人によっては、あるトレーニングに取り組む際に、注意の制御をあまり必要としなかった可能性もありえます。さほど注意の制御の必要を感じなかった人の場合は、トレーニングの効果がみられないかもしれません。

**【Bのトレーニングを行った方・トレーニング効果を実感できなかった方へ】**

Bのトレーニングを2週間の間行っていただいた参加者の皆様。今回反すうと抑うつなどのネガティブな気分を改善させるトレーニングを調べるため、皆様の参加していただいたデータが大変重要で必要不可欠なものになります。貴重な時間と労力を割いていただき心からお礼を申し上げます。皆様のご協力がなければ本研究が成り立たないことをご理解していただけますと幸いです。

トレーニングを毎日行ったにも関わらず、ネガティブな気分の改善を実感できないという方もいらっしゃるかもしれません。上で説明したように、課題内容や取り組み方によっては、トレーニングの効果があまり生じないことがあるためです。ご期待に添えなかった場合、大変に申し訳ございません。

トレーニング効果を実感された方も、そうでなかった方も、本研究のために大変重要な貢献をしていただいたということをご理解いただけますと幸いです。参加者の皆様全員に、貴重なお時間と労力を割いてご協力いただいたこと、心からお礼を申し上げます。

皆様にご提供いただいたデータをもとに、今後、さらに有効なトレーニング方法を開発するための研究を進めていく予定です。

【お願い】

□ この研究協力の内容について、他の人には一切話さないようお願いいたします。もし他の人に情報が伝わってしまった場合、今後得られるデータがゆがめられてしまう恐れがあるためです。研究についてのご質問やご要望がありましたら、下記までご連絡ください。

研究代表者：東洋大学大学院社会学研究科社会心理学専攻 博士前期課程 沓澤岳  
指導教員： 東洋大学社会学部社会心理学科 尾崎由佳  
連絡先： gaku.toyo.4@gmail.com

ご協力いただき誠にありがとうございました