



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	中学生期における「暗示」の教育的効果
Author(s)	内田, 昭利
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(文学)
Dissertation Number	乙第7007号
Issue Date	2017-03-23
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.r7007
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65386
Type	doctoral thesis
File Information	Akitoshi_Uchida.pdf



中学生期における 「暗示」の教育的効果

内 田 昭 利

目次

I 序論	7
第1章 はじめに	8
1-1 学業成績と自己効力感	8
1-2 成功体験-自己効力感-学業成績の因果関係研究の欠如	10
1-3 因果関係検証を試みた先行研究	11
1-4 本研究の位置づけ：新しい実験手法による因果関係検証実験研究	12
1-5 本論文の構成	15
第2章 自己効力感 (self-efficacy) について	19
2-1 自己効力感理論	19
2-2 社会的認知理論における自己効力感理論	20
2-3 自己効力感の情報源 (The source of Self-efficacy)	22
第3章 中学生を対象とした自己効力感研究の動向	28
3-1 論文検索について	28
3-2 自己効力感研究の研究領域について	28
3-3 学習領域における自己効力感研究について	29
3-4 自己効力感測定のための尺度について	31
3-5 成功体験と自己効力感	34
3-6 本邦における自己効力感研究	37
3-7 最近の教育に関する研究動向	40
3-8 自己効力感研究の手法	43
3-9 まとめ	46
第4章 暗示研究の動向	48
4-1 自己効力感研究と暗示の関係	48
4-2 中学生を対象とした暗示研究について	49
4-3 暗示研究の研究分野について	50
4-4 中学生期における暗示研究の重要性	51
4-5 まとめ	53
第5章 本研究の目的	54
5-1 本研究におけるモデル	54
5-2 目的	57
II 「他者暗示」による教育的効果に関する実験	60
第6章 成績中下位生に対する他者暗示の効果（実験1）	61
6-1 目的	61
6-2 方法	61
6-2-1 研究協力中学校に対する事前説明	61
6-2-2 被験者	62
6-2-3 実験、調査および趣旨説明の実施時期	62
6-2-4 自己効力感尺度について	63
6-2-5 学業成績について	64

6-2-6 アナグラム課題（文字の並べ替えで意味のある言葉を作る遊び）の作成について	64
6-2-7 fMORI テクニックを活用した人為的な成功体験の実験方法	66
6-2-8 他者暗示	68
6-2-9 分析方法	69
6-3 結果	70
6-3-1 アナグラム課題の正答数と事前および実験直後の自己効力感との相関	70
6-3-2 実験群と統制群のアナグラム課題の正答数	71
6-3-3 自己効力感の変化	72
6-3-4 学業成績の変化	74
6-3-5 抽選群と推薦群の違い	75
6-4 考察	76
6-4-1 問題提示トリックによる人為的な成功体験と直後の社会的説得は、成績中下位	76
6-4-2 向上した自己効力感が、どの程度の期間維持され、対象・状況・行動を超えて広がりを持つか	78
6-4-3 モデリングが起こり、他の生徒の自己効力感は向上したか？	78
6-4-4 自己効力感の向上により、学業成績も向上するか	79
6-4-5 ピグマリオン効果は起こっているのか	80
6-5 残された課題	81
第7章 成績中下位生に対する計算課題を活用した他者暗示の効果（実験2）	84
7-1 目的	84
7-2 方法	85
7-2-1 研究協力中学校に対する事前説明	85
7-2-2 被験者	85
7-2-3 実験、調査および趣旨説明の実施時期	85
7-2-4 自己効力感尺度について	85
7-2-5 学業成績について	86
7-2-6 計算課題の作成について	86
7-2-7 fMORI テクニックを活用した人為的な成功体験の実験方法	87
7-2-8 他者暗示	88
7-2-9 分析方法	88
7-3 結果	89
7-3-1 実験群と統制群の計算課題の正答数	89
7-3-2 自己効力感の変化	90
7-3-3 学業成績の変化	91
7-4 考察	91
7-4-1 自己効力感はもともと低かったのか	91
7-4-2 好成績体験はどう評価されたのか	93
7-4-3 学校生活が及ぼす影響の可能性	93
7-4-4 結論	94
7-5 残された課題	95

第8章 成績中位生に対する他者暗示の効果（実験3）	96
8-1 目的	96
8-2 方法	97
8-2-1 研究協力中学校に対する事前説明	97
8-2-2 被験者	97
8-2-3 実験、調査および趣旨説明の実施時期	98
8-2-4 自己効力感尺度について	98
8-2-5 学業成績について	98
8-2-6 アナグラム課題の作成について	99
8-2-7 fMORI テクニックを活用した人為的な成功体験の実験方法	99
8-2-8 他者暗示	100
8-2-9 分析方法	100
8-3 結果	101
8-3-1 アナグラム課題の正答数	101
8-3-2 自己効力感の変化	101
8-3-3 学業成績の変化	102
8-4 考察	104
8-4-1 実験群は成功体験を実感したのか	104
8-4-2 予期しない成功体験と社会的説得(称賛)による他者からの暗示によって、 自己効力感が向上するのか	106
8-4-3 なぜ自己効力感は向上し、長期にわたり維持したのか	107
8-4-4 手紙による提示トリック開示情報はどのように判断されたのか	108
8-4-5 自己効力感の向上によってもたらされる学業成績の改善	109
8-4-6 自己効力感の役割における性差	109
8-5 残された課題	110
8-5-1 実験に参加することで学力は低下したのか	110
8-5-2 将来の研究のための限界と方向	111
第9章 成績中位中学生の学業成績（偏差値）の変化（調査1）	114
9-1 目的	114
9-2 方法	114
9-2-1 データの取得	114
9-2-2 データの整理	114
9-2-3 分析方法	116
9-3 結果	116
9-3-1 中位生徒の見かけ上の成績の低下：先頭集団効果	116
9-3-2 性別と成績群ごとの成績変化の特徴：成績群×性別×実施時期の交互作用	116
9-3-3 性別と成績群ごとの成績変化の特徴：まとめ	119
9-4 考察	122
9-4-1 標準化された学業成績の指標である偏差値に変化はあったのか	122
9-4-2 欠席者が与える影響	123
9-4-3 分布の歪みによる先頭集団効果；The leading group effect	124

9-5 残された課題	129
第 10 章 実験参加者の学業成績の低下は「先頭集団効果」で説明できるのか（調査 2）	130
10-1 目的	130
10-2 方法	130
10-2-1 研究協力中学校に対する説明	130
10-2-2 データの整理	130
10-2-3 分析方法	131
10-3 結果	131
10-4 考察	132
10-4-1 アナグラム課題に参加した生徒は学業成績を低下させたのか	132
10-4-2 実験群の男子生徒の学業成績の向上	133
10-5 残された課題	133
第 11 章 自己効力感の向上が学業成績に及ぼす影響 ～教科成績における性差の検討～（調査 3）	134
11-1 目的	134
11-2 方法	134
11-2-1 研究協力中学校に対する説明	134
11-2-2 データの整理	134
11-2-3 分析方法	134
11-3 結果	135
11-3-1 男子生徒の学業成績の変化	137
11-3-2 女子生徒の学業成績の変化	137
11-3-3 まとめ	139
11-4 考察	139
11-4-1 実験群の男子生徒は、なぜ学業成績を向上させたのか	139
11-4-2 実験群の女子生徒は、なぜ学業成績を向上させられなかったのか	140
11-4-3 実験群の女子生徒は、級友からの称賛をどう思ったのか	141
11-5 残された課題	142
III 「自己暗示」による教育的効果に関する実験	143
第 12 章 集団式潜在連想テストを活用した自己暗示の検出（調査 4）	144
12-1 はじめに	144
12-2 潜在的態度測定法について	145
12-2-1 潜在的態度測定法の開発の背景	145
12-2-2 潜在連想テスト (IAT: Implicit Association Test) の理論	145
12-2-3 IAT の問題点と解決 ～集団式潜在連想テストの開発～	146
12-2-4 集団式潜在連想テストを用いた先行研究	149
12-2-5 中学生の「数学嫌い」「理科嫌い」は本当か	151
12-3 自己暗示の検出への活用	152
12-4 方法	153
12-4-1 協力中学校に対する説明	153

12-4-2	調査参加者	153
12-4-3	実施時期及び実施者	154
12-4-4	顕在意識調査	154
12-4-5	潜在意識調査	154
12-4-6	理科についての顕在・潜在意識調査	154
12-5	結果	154
12-5-1	「数学」に対する顕在意識（アンケート）	154
12-5-2	不完全なデータの削除	155
12-5-3	「数学」に対する潜在意識（集団式潜在連想テスト）	155
12-5-4	偽装数学嫌いと偽装理科嫌い	155
12-5-5	偽装数学嫌いの男女差	157
12-5-6	偽装数学嫌いの学年差	157
12-6	考察	157
12-6-1	「数学」と「理科」で、中学生の意識は異なるのか	157
12-6-2	「偽装数学嫌い」はなぜ起こるのか	158
12-7	残された課題	159
第 13 章	数学に対する顕在意識と潜在意識の違いにより学業成績は異なるのか （調査 5）	160
13-1	目的	160
13-2	方法	161
13-2-1	研究協力中学校に対する説明	161
13-2-2	調査参加者	161
13-2-3	実施時期及び実施者	161
13-2-4	顕在意識調査	161
13-2-5	潜在意識調査	162
13-2-6	学業成績	162
13-2-7	分析方法	162
13-3	結果	163
13-3-1	データの整理	163
13-3-2	グループ毎の学業成績	163
13-4	考察	165
13-4-1	数学に対する意識と成績に違いはあるのか	165
13-4-2	中間群は「数学嫌い」予備軍なのか	167
13-4-3	「偽装数学嫌い」中学生の未来はどうなるのか	167
13-5	残された課題	168
第 14 章	教育的介入による否定的自己暗示からの解放（実験 4）	170
14-1	目的	170
14-2	方法	171
14-2-1	協力中学校に対する説明	171
14-2-2	実験参加者	171
14-2-3	実施時期及び実施者	171

14-2-4	数学の学業成績	171
14-2-5	偽装数学嫌いの生徒の検出と実験群の選出	171
14-2-6	教育的介入	171
14-2-7	分析方法	172
14-3	結果	172
14-3-1	偽装数学嫌いの生徒のマッチング	172
14-3-2	学業成績の向上下降の集計	173
14-3-3	教育的介入の学業成績への影響	173
14-3-3-1	「偽装数学嫌い」における学業成績への影響	173
14-3-3-2	「偽装数学嫌い予備軍」における学業成績への影響	174
14-3-3-3	「真の数学嫌い」における学業成績への影響	174
14-3-3-4	回帰効果の可能性	174
14-4	考察	174
14-4-1	「偽装数学嫌い」から「真の数学嫌い」になることを防げたのか	174
14-4-2	正しくない情報は学業成績に影響を与えたのか	175
14-4-3	なぜ「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」は成績を向上させたのか	175
14-5	残された課題	177
IV	総合考察	179
第 15 章	本研究から見出された可能性	180
15-1	本研究の展開	180
15-2	本研究の価値	184
15-2-1	公立中学校生徒を研究対象としたことの意義	184
15-2-2	自己制御学習理論との関係	185
15-2-3	成功体験における社会的説得（称賛）の重要性	186
15-2-4	自己暗示：自己の中の他者からの暗示	187
第 16 章	今後の展望	189
16-1	残された課題	189
16-2	予期しない成功体験と他者暗示による自己効力感の向上を教育現場で活用 する	191
16-3	自己暗示の検出と対策を教育現場でどう活用するのか	193
16-4	集団式潜在連想テストの活用	194
第 17 章	要約及び結論	196
17-1	本研究の要約	196
17-2	結論	198
文献		199
資料		208

I 序論

第 I 部の概要

動機付けに関する研究の中でも、その中心となっているのが自己効力感に関する研究である。Bandura (1977a) が自己効力感理論を発表してから 40 年が経とうとしているが、研究数が年々増加している。そして、Bandura を初めとする心理学の研究者によって、自己効力感の重要性は十分に示されてきている。しかし、自己効力感の第一の情報源とされる「成功体験 (mastery experiences)」が、実際に自己効力感を向上させることを明らかにした「純粋なランダム化比較実験」は行なわれてきていない。それは、学業成績や学習態度、学習方略、個々の能力などとの要因の分離が難しいからである。第 1 章では、こうした研究の現状に基づいて、本研究が自己効力感研究のブレイクスルーを試みたものであることを述べる。新たに考案した実験手法は、課題提示トリックを用いて、ランダムに選択した実験群の生徒のみに、実体験をとまなう成功体験をさせるというものである。こうした手続きにより、従来の実験では分離ができなかった被験者が元々持っている能力に関わらず、好成績を収める経験をさせることができるようになり、成功体験そのものが自己効力感に及ぼす影響を確認することができる。さらには、成功体験をしたことで自己効力感を高めた中学生がその後の学習成績までを高めるかどうかについても検証することができる。第 2 章では、Bandura による自己効力感理論の概要を述べる。1977 年の最初の著書以来、40 年間の間に理論の改訂が繰り返されてきているが、その根本は変化していない。自己効力感を高めるための最も重要な経験は成功体験である。第 3 章では、中学生を対象とした自己効力感研究について先行研究のレビューを行い、中学生を対象とした研究が国内外において極めて少ないことを示す。第 4 章では、自己効力感に及ぼす社会的影響について、暗示をキーワードに先行研究のレビューを行う。ここでも、中学生を対象とした暗示研究が国内外ともほとんど行われていないことを述べる。第 5 章では、Bandura の自己効力感理論を発展させた自己制御学習の循環モデル (Zimmerman & Campillo, 2003) に基づいて、本研究の目的を改めて述べる。

第1章 はじめに

1-1 学業成績と自己効力感

教育基本法（文部科学省，2006）では「学校においては，教育の目標が達成されるよう，教育を受ける者の心身の発達に応じて，体系的な教育が組織的に行われなければならない．この場合において，教育を受ける者が，学校生活を営む上で必要な規律を重んずるとともに，自ら進んで学習に取り組む意欲を高めることを重視して行われなければならない．」（教育基本法 6 条 2）と定められている．さらに，中学校学習指導要領総則（文部科学省，2008）では「生徒のよい点や進歩の状況などを積極的に評価するとともに，指導の過程や成果を評価し，指導の改善を行い学習意欲の向上に生かすようにすること．」と定められている．このような点を踏まえ，学校教育の現場では多くの教師が，子どもたちの「学習意欲」や「やる気」を育てようと日々汗を流している．

そして，中学生の「やる気」を育て，学業成績の向上に日々努める中学校教師にとって，成績の思わしくない生徒の成績をどう高めていくかは，いつの時代にあっても大きな課題である．成績の思わしくない生徒は，普段の学校での学習への取り組みも不活発であり，家庭での学習も不足している．しかし，このような生徒に対して叱咤激励するだけでは，こうした学習への取り組みは改善されない．彼らは，学習への意欲が足りないために，そもそも学習への動機づけが低いのである．さらに，なぜ動機づけが低いのかを考えると，「どうせ勉強してもできない」「勉強は面白くない」「自分は勉強に向いていない」など，勉強することへの自信に乏しいことが根底にあるようである．

教育現場の教師は，生徒に勉強に対する自信をつけさせることで，学習（勉強）に対する取り組みを改善させようと試みている．勉強に対する自信，つまり，「自分はやればできるんだ」という基本的な心のよりどころは，心理学では「自己効力感（Self-efficacy）」として研究されてきた．この概念の提唱者である Albert Bandura は，「学校において肯定的な自己効力感を持った生徒は，自身の活動を適切に振り返り，状況ごとに目標設定をしながら，最適の学習方略を選んで勉強し，勉強へのやる気をみせる（In academic settings, students with positive self-efficacy monitor their activities, adopt proximal goals, select well-tuned strategies, and motivate themselves.）」と述べている（Bandura, 1977a; 1986; 1997）．多くの教育心理学者も学業成績に自己効力感が大きく関わることを確認してきている（van Dinther, Dochy, and Segers, 2011; Pajares and Schunk, 2001 に最近のレビューがある）．

Bandura (1977a; 1997; 2006a; 2012) は，知覚された自己効力感は，動機づけに影響を及ぼ

し、自己制御学習 (self-regulated learning) へと導いていくことを示した。その Bandura の自己効力感理論に基づいて、Zimmerman (1990) は、「自己制御学習」という学習モデルを提唱している。Zimmerman によれば、自己効力感が高い学習者は、適切な学習方略や学習態度を選択し、最適な学習目標を立てることで常に自身の学習の動機づけを行い、そうした学習の結果として良い学業成績が得られる。そして、良い成績を取ることがさらに自己効力感を高めるという好循環が起こることを理論づけている。しかし、これらは、教師が日常的に経験する「優等生のモデル」である。こうした学習の好循環を維持している生徒は、教師が放っておいても自分から勉強を進め、必要に応じて積極的に教師にアドバイスを求め、好成績をあげるという理想的な学習スタイルを実現している。一方、これとは逆に、悪循環に陥った生徒は、成績が思わしくないために自己効力感も低くなり、その結果、勉強にも身が入らず、学習方法を工夫しようとしめない。その結果、繰り返し悪い成績を取ることで、それがさらなる自己効力感の低下につながってしまう。こうした悪循環を断ち切るために教師にできることは何かと考えると、希望が持てるような目標を設定したり、適切な学習方略を教えたり、望ましい学習習慣を付けさせたり、興味関心を持てる課題を設定したりということになるのだが、もう既にどの教師も行なっていることである。しかし、これらだけではこうした生徒を悪循環から抜け出させることはできないのが実情なのである。彼らは、学習方法を教えても学習しようとしめない。学習する習慣を身につけようとしめない。目標に向かって努力しようとしめない。一般的な用語を使えば、「やる気」がないのである。生徒からすれば「やる気がでない」のだ。そこで、そのためには、彼らの自己効力感を高めてやればよいという考えに行き着く。

ところが、自己効力感が学業成績を本当に高めるのかどうかについて、心理学の研究論文を調べなおしてみると、自己効力感と学業成績との因果関係を実験的に検証した研究はほとんど行なわれてきていない。もちろん、上述のレビュー論文にもあるように多くの研究論文が公刊されてきているのだが、そのほとんどは、自己効力感と学業成績を含む種々の介在変数との間に相関関係があることを示したもののなのである。その多くは、重回帰分析やさらに新しい分析法が使われているが、その本質は相関研究である (e.g., Britner & Pajares, 2006; Kupermintz, 2002; Lau & Roeser, 2002; Pajares, Britner, & Valiante, 2000; Usher & Pajares, 2006; 2009)。

自己効力感の高い生徒が将来にわたって好成績を納める傾向があること (あるいは、逆に自己効力感の低い生徒の成績が将来にわたって低い水準に留まること) を検証した縦断

的研究も行われてきており、もちろんこうした研究でも自己効力感の重要性は一貫して見出されてきている (e.g., Caprara et al., 2008; Murayama, Pekrun, Lichtenfeld & vom Hofe, 2013) . さらに、こうした縦断的研究は自己効力感の重要性が英語圏以外でも見られることや、特定の教科に注目した研究でも自己効力感が重要な働きをしていることが示されている。もっとも、最近のオランダの児童生徒 843 人を用いた縦断的研究 (Reed, Kirschner, & Jolles, 2015) では、小学 6 年生の自己効力感と数学の成績が中学 3 年生でどうなるのか調査した結果、小学 6 年生の時に自己効力感が高い生徒及び女子生徒では、中学 3 年生の数学の成績と負の相関を示した。相関研究においても相反する研究結果も報告されているのが現状である。

1-2 成功体験-自己効力感-学業成績の因果関係研究の欠如

相関関係は因果関係であるかのように解釈されがちであるが、因果関係の検証のためには原因について統制をした実験研究が必要である。しかしながら、Bandura (1977a) の自己効力感理論の発表から 40 年近くが経過しているにも関わらず、Bandura が提唱した自己効力感と学業成績との因果関係を実験的に検証した研究はまったく行なわれてきていない。これは驚くべきことであるが、Bandura (1977a) 以前も含めて論文検索を行なってみても、因果関係を実験的に検証した論文は皆無に近い。何よりも、Bandura (1997) や最新の Bandura (2012) にもそうした実験研究への言及が見られない。

改めて考えてみると、自己効力感と学業成績との因果関係を示すために必要な実験デザインを立てるとすると、ランダムに割り振った 2 群の生徒の一方 (実験群) だけの自己効力感を高め、もう一方 (統制群) では現状の自己効力感を維持した上で、それぞれの群の生徒たちの学業成績がどう変化するかを調べる必要がある。しかし、生徒の自己効力感を「実験的な操作によって高める (あるいは維持する)」ことが原理的に難しいという根本的な問題に行き当たる。Bandura (1977) によれば、自己効力感を高める最も重要な情報源は成功体験 (mastery experiences) である。そこで、実験群の生徒だけに成功体験をさせれば自己効力感を高めることが可能なはずである。しかし、ここで要因の交錯が起こる。成功体験をする生徒は、もともと成功できるだけの潜在能力を持っていた可能性が高く、「実験的に高めた自己効力感」の影に「潜在的な能力」が想定されるからである。そうすると、仮に「実験的に高めた自己効力感」が「原因」となって、その後の「結果」として学業成績の向上が起こったとしても、真の原因は「自己効力感」ではなく「潜在的な能力」であ

ることになってしまう。その結果、能力の高い生徒が高い学業成績を示すという当然の結果が示されるだけのことになる。このことは、Pajares and Schunk (2001) でも指摘されている。彼らは、自己効力感と学業成績の因果関係はいわゆる「ニワトリが先か卵が先か」と同様の議論になりがちであると論じている。そもそも、Bandura 自身も自己効力感について提唱した初期の頃から自己効力感と行動とは双方向に影響し合うと主張している (Bandura, 1986)。

つまり、自己効力感と学業成績の一方向的な因果関係を実験的に検証することは要因の分離が困難であるためにほとんど行なわれてきていないのである。しかし、教師にとっては、「自己効力感と成績とが相互に影響し合う」という結論では満足できない。なぜなら、教師は生徒の成績を高めたいと願い、そのために何をすればいいのかが知りたいと考えているからである。生徒の自己効力感（日常的な用語で言えば“自信”）が成績向上のキーであることを教師は経験的・直感的に実感している。そこで、クラスの中でも成績の思わしくない生徒たちに自信を付けさせるためのいろいろな工夫を試みる。しかし、そうした教師の直感が正しいという保証はない。現に、Kohn (1994) のように、そうした直感が正しくない可能性を示した研究もある。Kohn の調査研究によれば、アメリカの生徒は他の国の生徒に比べ、数学に対する高い自信を示す傾向があるが、実際の数学の成績は他国に比べ決して高くはないのである。この結果は、アメリカの生徒の場合は、自信が高くてもそれは高成績につながらないということを示している。だからこそ、厳密な心理学的な検証を多くの教師は期待しているのである。

1-3 因果関係検証を試みた先行研究

実は、自己効力感と被験者の潜在的能力とを分離して「良い成績を修めることが自己効力感を高めること」を実験的に示した研究が皆無なわけではない。Bouffard-Bouchard (1990) の実験は、Bandura と共同研究者が著書の中で度々引用している (e.g., Bandura, 1995; 1998; 2012, Bandura and Locke, 2003; Caprara, Aarbaranelli, Pastorelli, Bandura, & Zimbardo, 2000; Caprara et al., 2008; Caprara, Vecchione, Alessandri, Gerbino & Barbaranelli, 2011) 唯一の実証研究である。彼は、被験者の潜在的な能力と成功体験とを実験的に分離するために、「嘘の成績報告」（フィードバック）という手続きを用いた。彼は 64 名 (22 人の男性, 42 人の女性) の大学生被験者たちに言語的な概念形成課題を解かせ、その実際の成績に関わらず、その半数に対しては「彼らの成績が優れていたこと」を告げた。その結果、肯定的なフィー

ドバックを得た被験者たちの自己効力感が高められたのである。ここで重要なことは、こうした自己効力感の向上が彼らの実際の課題成績とは無関係だったことである。つまり、被験者の実際の能力とは無関係に「嘘のフィードバック」によってでも自己効力感を高めることができることが実験的に示されたわけである。ただ、残念なことに、実験的に高められた自己効力感によって、その後の課題成績が向上することにはならなかった。「嘘のフィードバックによって高められた自己効力感」は結局「幻の自己効力感」だったのである。

ランダム化比較実験でない研究でも、種々の活動によって自己効力感を高めることができることが報告されてきている。例えば、賞を与えたり、適切な目標を設定したり、学習方略を教えたりすることで自己効力感が向上するという (van Dinther et al., 2011)。最近の研究でも、Schunk and Gunn (2015) は、わり算の方法を修得していない子どもたちにわり算の計算方略を教えると自己効力感が高められることを報告している。しかも、そうして高められた自己効力感とは「本物」で、実際のわり算の成績も向上したという。しかし、「計算方略を学んだ」ことで、自己効力が高まったというこの研究成果は、学習が「原因」で、自己効力感が「結果」という因果関係が示されたに過ぎない。何かができるようになれば、自己効力が高まるのはいわば当然であり、教師が目標とするのは、この逆の因果関係の証明である。教師は、「生徒ができるようになるために生徒の自己効力感を高めたい」のである。

以上のように、Bandura を初めとする心理学の研究者によって、自己効力感の重要性は十分に示されてきている。しかし、学業成績や学習態度、学習方略、能力などとの要因の分離が難しいために、純粋なランダム化比較実験によって「成功体験が自己効力感を向上させること」、さらに「高められた自己効力感がその後の学業成績の向上を引き起こすこと」を実証した研究はなされてきていないのである。

1-4 本研究の位置づけ：新しい実験手法による因果関係検証実験研究

本研究は以上のような背景の下、新しい実験方法を用いることで自己効力感に関わる因果関係の検証が困難であるという研究状況のブレイクスルーを目指したものである。本研究のスタートは本論文第6章で詳述する Mori and Uchida (2009) にある。Mori and Uchida (2009) では、中学校の成績中下位の生徒にアナグラム課題で好成績を取らせることで自己効力感を向上させ、その高められた自己効力感がさらに学業成績の向上にまでつながるこ

とを実験的に検証した。この研究では、生徒の潜在的な能力と成功体験との要因の交錯という上述の問題を新しい映像提示手法を用いることで解決した。具体的には、Mori (2007) が考案した「2つの異なる映像を同じスクリーンに提示し、それぞれを別の被験者に気づかれることなく別々に見せる」という提示トリック (MORI テクニック) を用いた。さらに、正答は一つだが難易度が異なる2種類のアナグラム課題を作り、一方のアナグラム課題の方が他方よりも簡単に正解がわかるような課題提示トリック (fMORI テクニック) を考案した。たとえば、「つなやすみ」と「すつやみな」という2つのアナグラム課題はどちらも「なつやすみ」が正答であるが、前者の方が格段に易しい。この2種類のアナグラム課題を fMORI テクニックを使ってスクリーンに提示すれば、易しい方の課題を見た生徒の方が難しい方の課題を見た生徒よりも良い成績が取れることになる。ここで重要なことは、アナグラム課題の成績は元々の生徒の潜在的な能力よりも課題提示トリックによって提示された課題の難易度によって決まるということである。つまり、生徒の元々の能力と成績とを実験的に分離できることになる。前述のように、Bouffard-Bouchard (1990) では、「嘘のフィードバック」によって学生の能力と成績との分離がなされた。しかし、嘘のフィードバックで高められた自己効力感「幻の自己効力感」にすぎなかった。それは、おそらく Bouffard-Bouchard (1990) の実験に参加した被験者の一部に好成績を納めたという「実感」が欠けていたからだろうと思われる。後から「良い成績でした」と言われたところで、実際に課題を遂行した際に「課題が解けた」と実感していたわけではない被験者がいたからである。これに対し、Mori and Uchida (2009) での手続きは、易しい課題を解いた生徒も「課題が解けた」という「実感」が伴う。実際には他の生徒とは難易度の違う課題を解いたのだが、その難易度の違いはどちらの生徒にもわからない。そこで、「(他の生徒には解けない) 課題が解けた」という成功体験ができていたと推測されるわけである。さらには、Mori and Uchida (2009) では、アナグラム課題実施後に答え合わせを行ない、好成績を取った生徒 (そのほとんどが実験群の生徒) はクラスの級友による称賛を受ける。単に好成績を取るだけでなく、そうした好成績がクラスの仲間から認められるという社会的説得の効果も自己効力感の向上に大きく影響するはずである。ただし、好成績を取ることと社会的説得を受けることは、Mori and Uchida (2009) でも、その改良拡大版の第8章の実験研究でも、アナグラム課題の代わりに計算課題を用いた第7章の実験研究でも、実験的に分離されていない。理想的には、好成績を取るが社会的説得は受けない、好成績は取らないが社会的説得を受ける、という2つの条件も加えることで2要因を分離することが望ましいわけだ

が、現実にはそうした不自然な実験状況を実現することは難しい。また、そうするためには、さらにサンプルサイズを増やす必要があり、現実には実施不可能に近い。そこで、本論文では両者を分離せずに分析を行なった。

第6章で詳しく報告するように、この実験の結果、易しい課題を提示された被験者（実験群 24 名）は他の生徒たちよりも高いアナグラム課題の成績を取ることができた。その結果、クラス内で称賛を受けた。彼らの自己効力感（アナグラム課題に対する個別的自己効力感）は課題遂行前後で大きく高められたこともわかった。さらには、このようにして自己効力感を向上させた生徒の多くが 1 年後までに、学業成績までも向上させたのである。Zimmerman (1990) によって仮定された「自己制御学習」の好循環が実験的に作り出されたことになる。最初はアナグラム課題での成功体験、しかもそれは生徒自身の能力によるものではなく、問題提示トリックによる易課題に起因する成功体験によって、さらには、級友からの称賛という「社会的説得」によって、自己効力感が向上した。自己効力感の向上は、Zimmerman (1990) の仮定するような形で生徒たちの学習態度や学習動機、学習に対する目標に好影響を及ぼしたと推測される。そして、より望ましい学習がなされるようになった結果、彼らの成績が徐々に向上していったと考えられる。この研究は、成功体験と潜在能力の要因の分離が困難であるために相関研究はなされても因果関係を検証する研究が行なわれてこなかった自己効力感研究にブレイクスルーをもたらすものとなった。

しかし、Mori and Uchida (2009) には、研究デザインに問題があり、その研究結果が必ずしも確固たるものとは言えない。何よりも、実験群となった被験者の数が 24 名と少なかったことが挙げられる。これは、課題提示トリックによって一部の生徒にのみ易しい課題を提示するという実験手法から生じる難点によるものである。Mori and Uchida (2009) では、中学校 1 年生を対象に 1 クラス約 30 名のクラスから 4 名を実験群として選び、それを 6 クラスで実行した。そこで、実験には約 200 名近い生徒が参加したが、実験群の生徒は 24 名に留まった。さらには、実験実施校からの協力を求めるために、実験群の生徒の半数は実験に協力してくれるクラス担任が「この生徒には自信を付けさせたい」と考える生徒を選んでもらうことにした。結果的に、ランダムに選んだ被験者は 12 名しかいなかった。これをさらに男女別に分けると各セルには 6 名となってしまった。また、実験群の生徒を成績中下位 (25-50%ile) から選んだことも、その後の学業成績の向上に回帰効果の可能性が紛れ込む要因となった。そこで、本論文ではこうした問題点を解決した実験研究を中核として、成功体験と自己効力感の向上の因果関係、さらには学業成績の向上までの因果関係

の連鎖についての研究について論じる。

1-5 本論文の構成

本論文の第Ⅰ部（1-5章）では、全体の概略を述べた本章（第1章）の後に、Banduraの自己効力感理論、および学業成績と自己効力感との関連についての先行研究について概観（第2-3章）する。また、第4章では本論文の第Ⅱ部と第Ⅲ部を統合する概念として「暗示」について論じる。第Ⅱ部は他者からの暗示の効果、第Ⅲ部は自己暗示の効果という解釈が可能だからである。第5章では、改めて研究の目的を述べる。

第Ⅱ部では、成功体験-自己効力感-学業成績という因果関係の連鎖についての実験研究について報告する。まず、第6章でMori and Uchida (2009) について詳述する。引き続き第7章では、Mori and Uchida (2009) と同様の実験手続きを用いて、アナグラム課題の代わりに、より学校での学習内容に近い計算課題での再現実験について報告する（Uchida and Mori, 2012）。そして、第8章では、Mori and Uchida (2009) での問題点を改善し、実験群の生徒数を84名に増やした実験研究について詳述する。この第8章が本論文の中核をなす実験研究となる。この第8章で報告する実験では、検定力分析から算出したサンプルサイズを確保するために、新たに3年間にわたりMori and Uchida (2009) と同じ実験手法による実験を行った。すべてのサンプルを偏りのない成績中位（25-75%ile）生徒からランダムに抽出した。その結果、Mori and Uchida (2009) と基本的に同じ実験結果をより信頼性の高い精度で得ることができた。

第8章での実験研究によって、易しいアナグラム課題を解くことで得た成功体験が、自己効力感の向上につながり、さらに1年後には学業成績の上昇にまでつながることがわかった。しかし、一方で実験に参加した成績中位群の一部には成績の低下が見られることもわかった。これは、研究倫理上あってはならないことである。そこで、第9-10章では成績中位群に見られた成績の低下が、アナグラム課題遂行（低成績）のせいではなく、偏差値の分布の歪みに起因する「見かけ上の低下」にすぎないことを検証した。この検証のために、実験実施中学校の実験実施年度以外の生徒全員について9学年コーホート分の3年間の偏差値の変動を調べた。その結果、実験を実施していない年度の生徒においても、成績中位の生徒の偏差値は1年生から3年生にかけて徐々に低下する傾向があることを見出した。偏差値は集団に準拠した指標であり、試験の難易度に影響されないことが知られているが、成績分布が正規分布することが前提となっている。しかしながら、中学校の低

学年では成績は正規分布になっていない．特に 1 年生の 1 学期中間テストでは，既習事項が少ないこともあり，基本的な問題を中心に出题される．そのために，テストで高得点を取る生徒が多くなり，成績の分布が好成绩側に大きく偏るのである．こうした偏りは，学年進行にしたがって徐々に是正されていく．その結果，成績中位の生徒の偏差値は「見かけ上」だんだん低下していくことになる．

第 11 章では，第 8 章で見られた実験群での男女差がなぜ生じたのかについての考察を行った．この考察のために，実験実施中学校の過去 9 年分の生徒全員の主要五教科の成績の変化を分析した．その結果，第 8 章において，易課題によって自己効力感を向上させた男女生徒のうち，男子生徒だけがその自己効力感の向上を学業成績の向上にまで繋げることができたことの要因について仮説を提示した．自己効力感を向上させた男子生徒は自己制御学習理論が仮定する学習の好循環を起こし，学業成績を向上させた．その背景には，中学校から新たに教科に加わった英語における学習が大きく関わっていると考えられる．自己効力感を高めた男子生徒は，学習に積極的に取り組むようになり，そうした学習態度の変化は新しく始まったばかりで過去の失敗経験の影響が及びにくい英語の成績にまず現れ，それがさらに他の教科の学習にも好影響を及ぼすことで，最終的に主要五教科の成績向上に繋がったと考えられる．一方，同じように自己効力感を向上させながら，それが学業成績の向上に繋がらなかった実験群女子生徒は，数学でのつまずきが大きく影響していたと考えられる．教科ごとの成績の変化を調べた結果，成績中位の女子生徒は中学校 1 年生から 2 年生にかけて急激に数学の成績を低下させることがわかった．仮にアナグラム課題で高められた自己効力感によって学習習慣に多少の改善が見られたとしても，こうした数学での成績低下は，それを打ち消してあまりある影響を及ぼしていたのではないだろうか．

本論文の第Ⅲ部 (第 12-14 章) では，第Ⅱ部で明らかとなった女子中学生の数学の成績低下に焦点を当て，数学の好悪について従来のアンケート調査だけでなく，新たに開発された潜在指標を用いた実験研究について述べる．国際的な数学学力調査では日本の子どもたちは常に世界でトップレベルの成績を収めてきている．一方で，同じ調査の中で日本の子どもたちが数学を嫌っていることが明らかにされてきている．つまり，国際比較において，日本の子どもたちは「数学の成績は良いが数学は嫌いである」という矛盾した調査結果になっているのである．

なぜこうした矛盾した結果になっているのだろうか．本論文では，「日本の子どもたちは

アンケートに正直に答えていないのではないかと考えた。アンケート調査は実施が容易であるために頻繁に活用されている。しかし、社会心理学者らが指摘してきているように、アンケート（質問紙調査）には「回答者が意識的に歪んだ回答をする可能性がある」という問題点がある。日本の子どもたちが「数学が嫌い」と答えているのも、実際はそんなに嫌いなのではないのに、数学嫌いを偽装しているのではないだろうか。そうであるとすれば、成績が良いのに嫌っているという矛盾の説明がつく。

では、アンケートに正しく回答しない生徒の「ホンネ」をどうやって調べたら良いか。第 12 章ではアメリカの社会心理学者 Greenwald らが開発した潜在連想テスト (Implicit Association Test; Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998) と、それをアンケートと同様に集団で簡単に実施できるよう改良した集団式潜在連想テスト (FUMIE テスト; Mori, Uchida, & Imada, 2008) についてその概要を述べる。この後、実際に集団式潜在連想テストを用いて、中学生の数学の好悪についてのホンネをあぶり出した研究について報告する。ここでは、従来のアンケートでの好悪の回答とクロス集計することで、「アンケートでは“数学が嫌い”と回答しながらも、潜在指標では“数学を肯定的に捉えている”生徒」がどの程度いるかを調べた。その結果、生徒の約 2 割がこうした「数学嫌いを“偽装”」していることがわかった。この“偽装数学嫌い”の生徒の割合は、同様の手続きで調べた“偽装理科嫌い”（約 5%）に比べ明らかに多いこともわかった。

続く第 13 章では、こうした“偽装数学嫌い”の生徒はなぜ数学嫌いを偽装するのだろうか。中学校での数学の学習内容はだんだん難しくなり、勉強もだんだん大変になる。難しい問題にもぶつかるようになる。数学嫌いを偽装する理由として、「数学を嫌いになることで数学の学習から逃避しようとしているのではないか」という仮説を立てた。仮説を検証するために、「偽装数学嫌い」の生徒の数学の成績は、「真の数学嫌い」の生徒よりは高いものの、「真の数学好き」の生徒よりは低いとの予想を立てた。数学の成績を分析した結果、予想通りの結果となった。つまり「偽装数学嫌い」の中学生は、悪い成績を取る前に、数学を嫌いになることで数学の勉強から逃避してしまえば、仮に悪い成績を取ってもそれは数学の能力がないのではなく、「数学が嫌いだから勉強しなかったので成績が悪いのだ」という言い訳ができると考えているのではないだろうか。しかし、そうした言い訳のために数学嫌いを偽装していると、結果的には数学の成績は下がり、「真の数学嫌い」になってしまふことが危惧される。

第 14 章ではこうした仮説に基づいて、数学嫌いを偽装する生徒が「真の数学嫌い」にな

らないよう救出する方法を考案し、その効果を実験的に検証することとした。第 12 章及び第 13 章での調査と同様の手続きによって、「“偽装” 数学嫌い」の生徒を検出し、それらの生徒を成績が同程度の同性ペアにした上で、ランダムに実験群（20 名）と統制群（18 名）に振り分けた。そして、実験群の生徒に対しては、「あなたは、アンケート調査では数学好感度は、あまり高くありませんでした。しかし、新しく開発されたもう 1 つの心理テストでは、心の中で、学校生活に前向きに取り組もうとしていることが分かる結果となりました。また、心の中で『数学に対して前向きに考えている』という結果になりました。これからの、学校生活や勉強に頑張ってください。」という情報をフィードバックする。一方、統制群に対しては、下線部を除いた情報だけを与えた。その結果、実験群の生徒のうち数学の成績を向上させた生徒の割合が統計的に有意に増えることが確認された。一方、統制群の生徒では数学の成績を向上させた生徒と低下させた生徒は偶然レベルのままであった。

以上を踏まえて、最終の第Ⅳ部（第 15-17 章）では総合的な考察を行った。まず、第 15 章では「本研究から見出された可能性」について、特に現職の中学校数学教師の視点から論じた。また、第 16 章では「今後の展望」として、残された課題と本研究の成果の今後の学校現場での活用について論じた。最終の第 17 章では、全体の要約と結論を述べた。

第2章 自己効力感 (self-efficacy) について

2-1 自己効力感理論

自己効力感 (self-efficacy) について初めて提唱したのは、アメリカの心理学者 Albert Bandura である。Bandura (1977b) は、社会的学習理論 (Social Learning Theory) において、人間の行動を決定する要因として、先行要因、結果要因、そして認知的要因の三つを挙げ、それらの要因が複雑に絡み合っ、人と行動と環境という三項間の相互作用の循環が形成されていると説いた。Bandura (1977a) は、先行要因としての予期を大きく二つに分けた (Fig. 1)。1 つは、環境の出来事についての予期であり、ある行動がどんな結果を引き起こすかという結果予期 (outcome expectations) である。もう 1 つは、自分の行動についての予期、つまり、適切な行動をうまくできるかどうかの予期であり、効力予期 (efficacy expectations) である。Bandura (1977a) の理論ではこの効力予期が、自己効力感 (self-efficacy) として概念化された。先行要因の中で特に重要視されるのが自己効力感である。

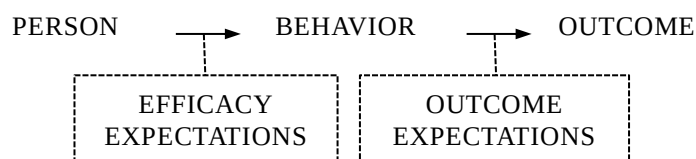


Fig. 1 効力予期 (efficacy expectations)と結果予期(outcome expectations)の関係 (Bandura, 1977a)

自己効力感とは、自分自身の能力についての判断である (Bandura, 2006b; 2012)。つまり、「自信や意欲の効能」であり、「自分にはこのようなことがここまでできるのだという考えを持つようになること」であり、「自分自身の判断や決断や努力が原因となっ、うまくいったのだと考えるようになるという、認知的な出来事を意味」している (Bandura, 1985)。自己効力感の心理過程は、代理者が主要な役割を果たしている (Bandura, 1982; 1989)。

Bandura (2012) によれば、自己効力感についての考えは、認知的、意欲的、感情的、決定的の過程によって、人間の適切に行動する能力の本質に影響を及ぼしている。具体的には、自己効力感についての考えは、人々がどのくらいうまく自分自身にやる気を起こさせ、自分自身で決めた目的、結果予期、そして、成功と失敗のための原因といった困難に直面しても、いかにやり抜くのかに影響を与えている。特に、他の人々の能力をモデルとする

考えでは、感情の自己制御においてとても重要な役割を担っている。また、自己効力感に対する考えが、自己開発と変化に関与する最終的な方法は、優れたプロセスによる方法である。そのような自己効力感の考えは、人々が重要な決定を行う場面で選択肢を選ぶのに影響を及ぼし、活動と周囲の状況の選択によって、人々は、自分の生き方の方向を調整しているのである。

2-2 社会的認知理論における自己効力感理論

Bandura は、1977 年に社会的学習理論の中で自己効力感の構成について紹介した後、1986 年と 1997 年には、社会的認知理論及び代理の観点に基づいて自己効力感理論を論じている (Pajares, 1997)。つまり、社会的認知理論は、代理人的観点に基づいている (Bandura, 2001; 2006b; 2008) のであり、自己効力感は、社会的認知理論の作用する枠組みの範囲内で、多くの他人との調和の中において効果的に作用する 1 つの要因なのである (Bandura, 1986; 2006c; 2012)。

社会的認知理論は、「個人」「行動」「環境」という三要素の因果関係の構造に基づいている (Bandura, 1986)。Bandura (2008; 2009b; 2012) は、社会的認知理論における「Personal」「Behavioral」「Environmental」という 3 つの決定要素の相互関係を図式化している (Fig. 2)。

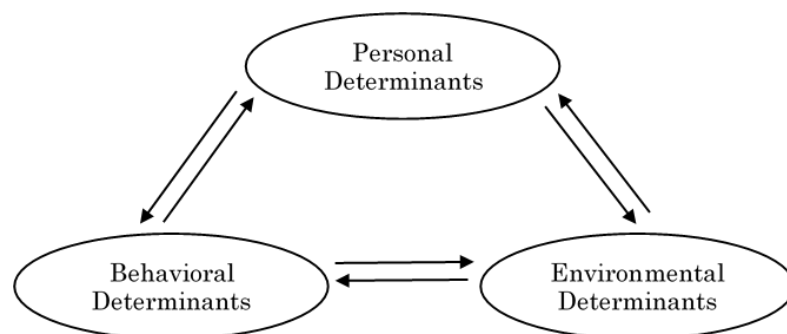


Fig. 2 社会的認知理論が示す三要素の相互作用 (Bandura, 2008, 2009b, 2012)

この三要素の相互作用は、個人の心の中で生じた変化が行動に影響を与え、それらを取り巻く環境の力と相互に作用している。つまり、自己効力感が三要素の相互作用における構成要素であることで、個人の心の中で生じる変化が相互作用として行動に影響を与え、人々の生き方に関与していることを示している (Bandura, 2012)。これは、知覚された自己効力感は、社会的認知理論の相互作用の構造の一部を担い、自己効力感の信念は、他の決

定要素を通して順応と変化に影響を与えているのである (Bandura 1997).

社会的認知理論に基づき, Bandura (2009a; 2012) は, 1977 年当初に示された自己効力感と結果予期 (outcome expectations) の関係 (Fig. 1) だけではなく, 目標 (goal), 行動 (behavior), 社会的構造要因 (sociostructural factor) との関係についても述べている (Fig. 3). 知覚された自己効力感が, 結果予期 (身体的, 社会的, 自己評価), 目標, 行動, 社会的構造要因 (促進と障害) に対して, 直接的に影響を与えると共に, それぞれを通して間接的に影響を与えている. 社会認知構造モデルとして, 自己動機づけと行動の自己調整において断定され影響する行動の方向性を示している. この社会認知構造モデルの中で, 自己効力感は中心的な決定要素となっている. なぜならば, 自己効力感は, 他の決定要素に対して, 直接的及び間接的に関与することで行動に影響を与えているからである.

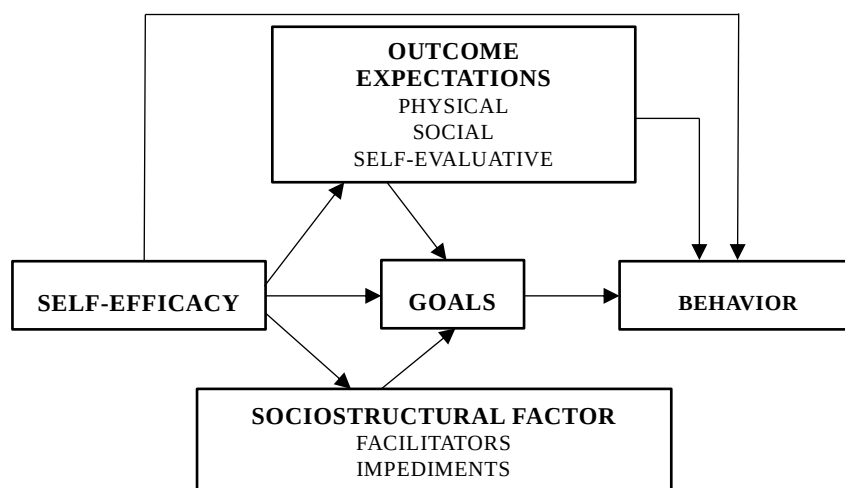


Fig. 3 自己効力感と他の決定要素との関係 (Bandura, 2009a; 2012)

しかし, Bandura (1997) は, 多様な条件下においては, 自己効力感と心理学的に適切に行動する能力とは無関係または否定的な関係が示されることもあると指摘している. これは, 自己効力感に対する確信と自己効力感に対する評価に基づく行動の間には不一致となる原因が多数存在しているからである (Bandura, 2012). 例えば, 「自己効力感の測定上の欠陥」「自己効力感の誤った解釈」「自己効力感と活動領域のミスマッチ」「自己効力感に対する確信と変化におけるパフォーマンスとの相違」「負担となる条件下でのスキルの習得と自己効力感の間の識別の失敗」などが原因として考えられる. Bandura (2012) は, 不一致

の原因の多くは、自己認識に問題があるのではなく、むしろ外部からの要因が、能力と行動の自己信念の関係をゆがめたと指摘する。したがって、自己効力感理論は一般的な社会的認知理論によって考えるべきであると Bandura (2012) は自己効力感に関する最新の解説書の中で結論づけている。

2-3 自己効力感の情報源 (The source of Self-efficacy)

前節で述べたように、自分自身の生き方の方向を調整していく上で重要な役割を果たす自己効力感は、どうすれば高められるのであろうか。Bandura (1977a) によれば、自己効力感を生み出す判断は、4つの主要な情報源に基づいて行われる (Fig. 4)。

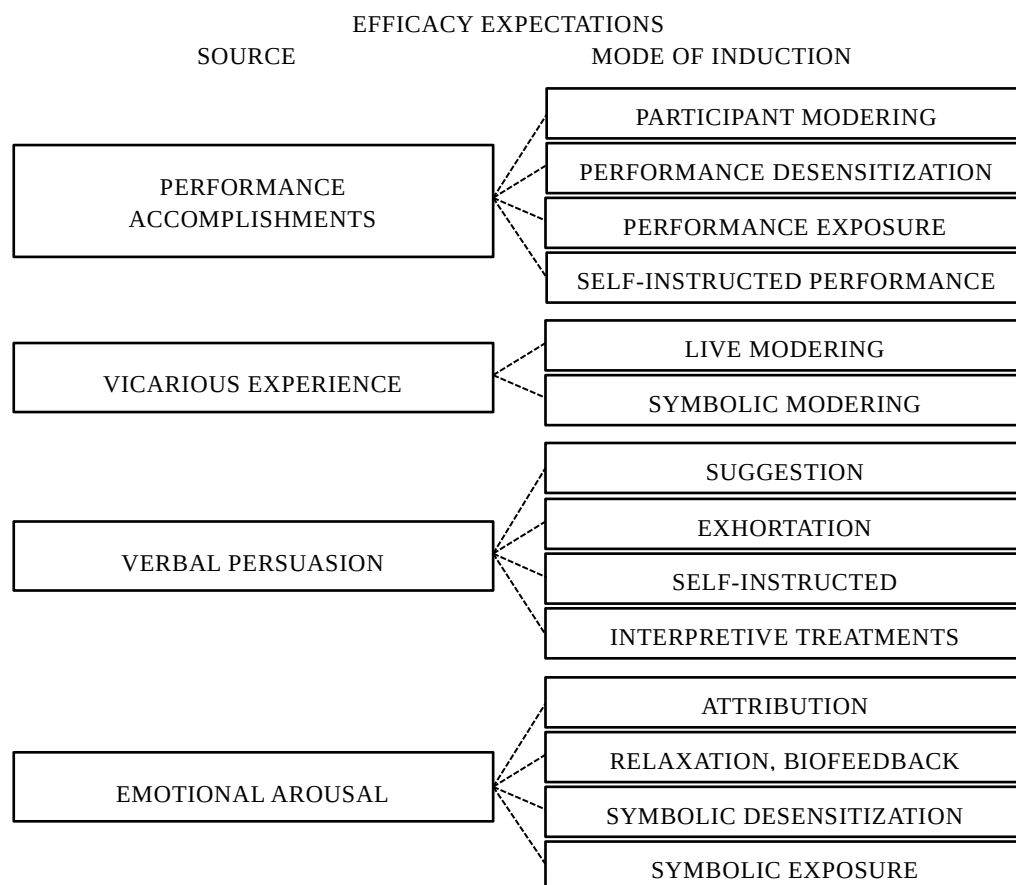


Fig. 4 自己効力感の主要な情報源と誘導方法 (Bandura, 1977a).

Bandura (1977a) によれば、自己効力感の第一の情報源は、遂行行動の達成 (performance accomplishments) である。遂行行動の達成は、mastery experience に基づいているので、特

に影響がある。(「mastery experience」は Bandura の自己効力感理論においてキーワードとなる言葉である。通常、mastery の訳語としては「熟達」が充てられることが多いが、日本語の熟達には「熟練して上達する」「時間をかけて徐々に能力を高めて行く」といった意味があり、Bandura の意味する個々の課題での達成を示す mastery はむしろ「成功」と呼ぶ方が相応しい。そこで、本論文では mastery experience を「成功体験」とすることとした。) この第一の情報源には、「参加モデリング (participant modeling)」、「遂行行動の減感性 (performance desensitization)」、「遂行行動の顕示 (performance exposure)」、「自己教示の遂行 (self-instructed performance)」が含まれる。成功は自己効力感を高めるが、失敗は自己効力感を低下させる。しかし、成功を繰り返すことで自己効力感が十分に高められていれば、失敗しても自己効力感に与える影響を減らすことができる。

Bandura (1977a) は、第二の情報源として、多くの予期は代理経験に由来していることから、代理的经验 (vicarious experience) をあげている。失敗することなしに、他の人のうまくできそうな活動を見ることは、観察者の中に自己効力感を誘導する。この時の誘導方法は、「生活でのモデリング (live modeling)」、「象徴的なモデリング (symbolic modeling)」である。生み出された自己効力感は、努力を続けていくことで、強いものとなる。しかし、社会的に類似している他の人に対する観察を頼りにする代理的经验は、一人ひとりの遂行による直接的な根拠ではなく、他人の能力を情報源とする「代理的」なものにすぎない。したがって、モデリングだけによって誘導される自己効力感は、より弱くて、変化に負けやすいものである。

Bandura (1977a) が、第三の情報源としているのが、「言語的説得 (verbal persuasion)」である。具体的な誘導方法は、「暗示 (suggestion)」、「奨励 (exhortation)」、「自己教示 (self-instructed)」、「解釈治療 (interpretive treatments)」である。他人の行動を変えようとする試みにおいて、「言語的説得」は、その容易さと即座の有効性のため、広く使われている。例えば「暗示 (suggestion)」を通して、過去にうまくできなかった人々に、うまくできるかもしれないという自己効力感を持たせることができる。しかし、暗示を通しての言語的説得から生じる自己効力感は、本当の経験を根拠としていないので、その人自身の課題の遂行から生じる自己効力感よりも弱いものとなる。その結果、暗示によって導かれた自己効力感は、現実の失敗を経験することで、すぐに失われてしまうこととなりやすい。

Bandura (1977a) が第四の情報源としてあげているのが、「情動喚起 (emotional arousal)」である。この情報源での誘因方法には、「帰属 (attribution)」、「緩和、生体自己制御 (relaxation,

biofeedback)」、「象徴的な減感性 (symbolic desensitization)」、「象徴的な顕示 (symbolic exposure)」が含まれる。人々は、ストレスが多く、心理的な負担になる状態では、むしろ自分の能力が高いと覚えることが、一時的にはあるがあり得る。つまり、できないかもしれないと思われるような状況に取り組むときに、自己効力感を発達させることができる情報源が情動喚起である。人々は、自分の不安やストレスに対処する際に、部分的に生理的に興奮した状態になる。高い興奮は通常の活動を妨げているが、緊張して活動に取り組むときに動揺しているよりも、生理的に興奮して状態の方が、人々はより成功を予期しているのである。

以上のような自己効力感を高める主要な4つの情報源の中で、遂行行動の達成(=成功体験)を情報源とする自己効力感は最も強く安定したものとされる。一般に、成功体験は次の機会にもその状況を効果的に克服できるという予期を強め、高め、一般化する傾向がある。

学校における自己効力感の情報源に関する研究についてまとめた Usher and Pajares (2008) でも、Bandura のこの4つの情報源がそのまま用いられている。第一の情報源は、成功体験 (mastery experience)であり、4つの情報源の中で最も強力なものである。生徒は、学校での種々の課題に対する自分の成績から、自分の能力を評価する。ある課題でいい成績が取れば、類似の課題でもいい成績が取れるという自信を持つようになる。逆に、成績が悪ければ、自信は減少する。こうして成功体験は、自己効力感に永続的な影響を及ぼしていく。第二の情報源は代理的経験である。生徒は、自分自身の行動の結果だけでなく、他の生徒を観察し、他人の成績を代理的に経験することでも自己効力感を構築する。学校の成績は多くの場合絶対的な計測結果ではない。そこで、生徒は自分の成績を他人の成績と比較することで評価する。同じくらいの成績のクラスメートができることならば自分にもできるだろうと考えるのは自然なことである。自己効力感の第三の情報源は、他の人から受け取る言語的・社会的説得である。教師や両親からの励ましや、仲間からの称賛によって、生徒は自分の学習能力に対する自信を高めることができる。自己評価が正確にできない場合にも、他人からの評価は重要である。一人では難しいと思われる状況でも、適切な助言とともに激励を受ければ、生徒は自信を高めることができるであろう。もっとも、こうした社会的説得で永続的な自己効力感を持たせることには限界がある。最後に四番目の自己効力感を生み出す情報源として、感情的・生理的な状態がある。例えば、不安、ストレス、疲労といった感情的・生理的な状態は自己効力感を減衰させる。逆に、生理的興奮が自己効力感を高める働きをすることもある。例えば、活発なクラスで感情が高められ

ば、生徒は難しい課題でもできそうに感じ、反対に強い不安を感じている生徒は何ごとにもうまく行かなそうな気になるであろう。

Usher and Pajares (2008) は、自己効力感の 4 つの情報源「成功体験 (Mastery experience)」 「代理的経験 (Vicarious experience)」 「社会的説得 (Social persuasions)」 「生理的な状態 (Physiological state)」 が、学校における自己効力感にどの程度の影響を与えているのかについて先行研究からまとめている。33 本の調査をまとめた結果、「成功体験」では、自己効力感との相関係数が 0.29-0.67 (median $r = 0.58$) となり、すべての調査に対して 5 %水準で有意な相関がみられた。「代理的経験」では、自己効力感との相関係数が、0.09-0.58 (median $r = 0.34$) となり、一部で相関係数の低い研究もみられた。また、相関係数 $r = 0.15$ で有意な相関となる場合 ($N = 666$ 及び $N = 438$) もあるのに、相関係数 $r = 0.26$ で有意な相関とならない場合 ($N = 50$) もみられた。「社会的説得」では、自己効力感との相関係数は、 $r = -0.05$ -0.62 (median $r = 0.39$) となり、4 本の研究で相関係数の低い ($r = -0.05, 0.10, 0.16, 0.21$) 研究もみられた。「生理的な状態」では、自己効力感との相関係数は、 $r = -0.57$ -0.22 (median $r = 0.33$) となり、5 %水準で有意な相関がみられたのは、調査を実施している 31 本に対して 23 本であった。しかし、有意な正の相関が得られたのは 4 つの調査 ($r = 0.23, 0.25, 0.25, 0.41$) だけであり、多くの研究においては負の相関 ($-0.57 \leq r \leq -0.17$) であった。また、自己効力感の情報源同士の相関係数では、「成功体験」と、他の 3 要因との間で高い相関を示した。それぞれの相関係数の median は、「代理的経験」で $r = 0.42$ 、「社会的説得」で $r = 0.63$ 、「生理的な状態」で $r = 0.59$ であった。特に、「成功体験」と「社会的説得」との相関係数では、半数以上の研究で 0.60 以上の相関係数を示した。

以上のように、「成功体験」と「社会的説得」の 2 つの情報源の組み合わせが、自己効力感との相関関係が強いことが、Usher and Pajares (2008) によるレビュー論文から示されている。そこで、本研究における第 6 章 (実験 1) ～ 第 8 章 (実験 3) の実験では、「成功体験」とそれに伴う「社会的説得」により自己効力感の向上を試みた。

子どもたちの自信 (自己効力感) を高めるために、教育現場の教師がもっとも多く用いるのは、言葉による「励まし」である。教師は、過去にうまくできなかった生徒に対して、うまくできると信じるように「暗示 (suggestion)」 (Bandura, 1977a) をかけることで、生徒の自己効力感を高めようとしているのである。しかし、そうした「暗示」はそううまくはいかない。定期テストの成績によって、自分の学力の限界について理解している中学生の多くは、教師の「頑張れば勉強できるようになる」という励ましを簡単には信用しないだ

ろう。自己理解がある程度できている中学生に対しては、Bandura (1977a) も「暗示」による効果が小さいことを指摘している。しかし、教師の単なる言語だけの励ましではなく、学級集団全体を巻き込んだ「社会的説得」による「暗示」であればどうであろうか。教師からもクラスメートからも、結果に対する称賛を受け、「君ならできる」と期待されたとしたら、「できるかもしれない」と考えるようになるかもしれない。実際、Bandura 自身も自己効力感の第三の情報源として、1977 年には「言語的説得 (verbal persuasion)」(Bandura, 1977a) としていたものを、2012 年には「社会的説得 (social persuasion)」(Bandura, 2012) へと改訂してきている。「社会的説得」における「暗示」の効果については、その可能性は充分あり、今後実証的な検証が必要であると考ええる。

Bandura (2012) は、最新の自己効力感についての解説論文でも、自己効力感を引き起こし、発達させる情報源として 4 つの方法をあげている。前述した内容の繰り返しになる部分もあるが、確認の意味も込めて改めて記載する。自己効力感を発達させる一番目の方法は、「成功体験 (mastery experience)」である。もしも、人々が楽な成功だけを経験するならば、彼らは簡単に結果を予期するが、その後に起こる躓きと失敗によって簡単に自信を失ってしまう。つまり、強力な自己効力感を得るためには、根気強い努力を通して困難を克服する経験が必要である。また、人は誰でも失敗もする。その失敗によって、自信を喪失させることよりも、失敗から多くのことを学び、失敗を繰り返さないことで、自己効力感を維持し、さらに発達させていけるのである。自己効力感を発達させる二番目の方法は、「社会的なモデリング (social modeling)」である。自分の能力とよく似た人々が根気強い努力によって成功するのを見ることは、観察者自身の能力における向上心と自分の能力に関する考えを押し上げ、自己効力感を発達させていくのである。そして、自己効力感を高める三番目の方法は、「社会的説得 (social persuasion)」である。人々が、周りにいる人たちから、自信を持つよう励まされたり、称賛されたりすることで、彼らは困難な状況に直面したときに、より根気強い努力をし、その困難を乗り越えようとする。つまり、困難な状況を乗り越えようと決意することは、成功の可能性を増やし、それが、自己効力感の向上につながるのである。自己効力感を発達させる四番目の方法は、「身体的・感情的な状態 (physical and emotional states)」である。人々は、他の人と比べて自分の能力を評価するのではなく、自分自身が向上したかどうかによって、自分の能力について評価している場合がある。不安とストレスといった感情を減らしたり、体力やスタミナを蓄えたりして、自分自身の身体や感情をコントロールすることによって、自己効力感が発達するのである。

このように、自己効力感を引き起こす主要な情報源は4つである。Banduraの著作では、時々に応じてその呼び方が変化しているが、情報源の内容については大きな相違はない。本論文では、Banduraの最新の解説書(Bandura, 2012)に基づき、「成功体験 (mastery experience)」、「社会的なモデリング (social modeling)」、「社会的説得 (social persuasion)」、「身体的・感情的な状態 (physical and emotional states)」を用いることにする。

第3章 中学生を対象とした自己効力感研究の動向

3-1 論文検索について

内田・守 (2004) として、公刊したレビュー論文では、心理学に関する研究のデータベースである PsycINFO を用いて、10 年間 (1993～2003) に学術雑誌に掲載された論文について、検索を行った (2003 年 12 月 10 日)。まず、「self-efficacy」をキーワードに検索したところ、3,656 件の論文がヒットした。さらに「junior high school」をキーワードとし、重ねて検索すると 55 件がヒットしたため、基本的にこれら 55 件の論文をレビューの対象候補とした。論文内容の吟味により、これらの研究のうち、中学校の教師を研究対象とした 4 件と自己効力感が研究内容に含まれていない 1 件を除いた 50 件を本論文でのレビュー対象とした。本論文ではさらに、内田・守 (2004) 後の最近の教育に関する研究動向をまとめるために、2004 年以降の論文について、ERIC を用いて「self-efficacy」「junior high school students」をキーワードとして検索し (2014 年 3 月 16 日)、ヒットした 22 本の論文についても、「3-7 最近の教育に関する研究動向」としてレビューに加えた。

3-2 自己効力感研究の研究領域について

内田・守 (2004) でレビューした中学生を対象とした自己効力感研究 50 件の研究領域を

Table 1
中学生を対象とした自己効力感研究の研究領域

研究領域	論文数
学習	28
尺度の作成	6
Career self-efficacy	4
喫煙	3
飲酒	3
AIDS	2
Sex(性教育)	1
Drug(喫煙・飲酒・マリファナ)	1
健康と環境	1
トラウマ	1

Table 1 に示す。学習領域における自己効力感について研究した論文は 28 件中中学生を研究対象とした自己効力感研究の半数以上を占めている。そのうち、Klassen (2002) は、書くことにおける自己効力感研究について展望を述べている。また、Jones, Wilson, and Bhojwani (1997) は、LD の中学生を対象とした数学教育についての展望論文の中で自己効力感について論述している。その他の 26 件の論文については、次節で詳細に述べる。

学習領域以外の研究領域では、保健・健康についての教育と自己効力感の関係

について調べた研究が多い。Otake and Shimai (2001) や, Epstein, Griffin, and Botvin (2000a), Turner et al. (1993) では, 喫煙と自己効力感の関係について研究している。また, 飲酒と自己効力感の関係についても, Komro et al. (2001) や, Epstein, Griffin, and Botvin (2000b), Rissel et al. (1996) などの研究がある。Ozer, Weinstein, Maslach, and Siegel (1997) は AIDS 感染者とのコミュニケーションにおける自己効力感について研究している。また, Caceres, Rosasco, Mandel, and Hearst (1994) では学校教育における AIDS 感染の予防と自己効力感の関係が調べられている。後述するように, Denny, Young, Rausch, and Spear (2002) や Ellickson, Bell, and McGuigan (1993) では, 性交抑制教育やアルコール, タバコ, マリファナ防止教育による自己効力感の変化が長期にわたって調べられている。さらに, Feral (1998) は, 環境と健康と自己コンセプトの関係を研究し, その中で自己効力感についての関係が論じられている。

尺度の作成や検討, 調査を研究目的とした論文は 6 件あった。Matsushima and Shiomi (2003) は, 思春期の個人の結びつきによる自己効力感尺度 (A Scale of Self-Efficacy in Personal Relationships for Adolescents) を開発している。Miller, Coombs, and Fuqua (1999) は, Bandura's Multidimensional Scales of Perceived Self-Efficacy に関する心理学的特性について調査している。Fouad, Smith, and Enochs (1997) の研究は中学生用の自己効力感尺度 (Middle School Self-Efficacy Scale) の信頼性と妥当性の検討を行ったものである。Motl et al. (2000) や, Gresham (1995), McMillan, Simonetta, and Singh (1994) も, 自己効力感の測定を含めた尺度の作成を行っている。職業選択や進路選択と自己効力感との関連に注目した尺度である Career Self-Efficacy 尺度についても 4 件の研究があった (Hua, 2002; Kelly, 1993; O'Brien, Dukstein, Jackson, Tomlinson, & Kamatukal, 1999; Speight, Rosenthal, Jones, Gastenveld, 1995)。

また, Jurgens, Houlihan, and Schwartz (1996) は, トラウマと自己効力感の関係について調べたものである。このように, 学習領域以外のかかなり多様な分野において, 中学生を対象とした自己効力感研究が行われていることがわかる。

3-3 学習領域における自己効力感研究について

中学生を対象とした自己効力感研究の多くが学習領域における研究であり, 全体の半数以上 (56%) を占める。このうち 2 件はレビュー論文である。残りの 26 件の多くは, 学業成績に関わる諸側面と自己効力感との関連を見出そうとするものである (Table 2 参照: 学

業成績と関わる諸側面を複数調べているものを重複カウントしているもので、総数は 26 以上になっている).

こうした中でも、学業成績と自己効力感の関係を調べている研究が最も多く過半数の 15 件に達する. Shell, Colvin, and Bruning (1995) は、小学 4 年生 105 名、中学 1 年生 111 名、高校 1 年生 148 名を研究対象にし、読むことと書くことに対する「自己効力感」、「原因帰属」、「結果予期」についての考え方と学年と学業成績による関係の特性を調べた. 自己効力感を測定する方法として、読むことと書くことそれぞれに、作業 (task) と技能 (skill) における尺度を用いた. その結果として、高い成績の人は、平均的な成績の人や低い成績の人と比べて、読むことと書くこと両方において、作業と技能に対する自己効力感が高いことがわかった. さらに、技能に対する自己効力感だけに関してではあるが、平均的な成績の人と低い成績の人との間にも、自己効力感に違いがみられることもわかった. Marsh, Roche, Pajares, and Miller (1997) は、

中学 2 年の男子 178 名、女子 149 名と中学 3 年生 100 名、高校 1 年生 106 名、高校 2 年生 81 名、高校 3 年生 43 名の研究データをさらに分析し、数学の問題を解くときの特定項目の自己効力感について調べた. その結果、数学に対する自己効力感と自己意識は、数学の成績に影響を与え、自己意識よりも自己効力感の方が強い影響を与えていた. これらの研究以外のほとんどの研究でも、学業成績と自己効力感との関連が報告されている (Eaton & Dembo, 1997; Feldman, Martinez-Pons, & Shaham, 1995; Joo, Bong, & Choi, 2000; Mitsuda, 1994; Pajares, Britner, & Valiante, 2000; Patrick, Ryan, & Pintrich, 1999; Rankin, Bruning, & Timme, 1994; Trusty, 2000; Vizek-Vidovic, 1999; Wentzel, 1996; Wolters & Pintrich, 1998; Wolters, Yu, & Pintrich, 1996).

学業成績に関わる諸側面と自己効力感との関連を見出そうとする研究も数多くみられる. 自己学習制御と自己効力感について調べた研究 (Feldman et al., 1995; Joo et al., 2000; Nichols & Utesch, 1998; Pajares et al., 2000; Pajares & Valiante, 1999; Patrick et al., 1999; Pintrich, Roeser, & De-Groot, 1994; Wolters & Pintrich, 1998; Wolters et al., 1996) や、目標と

Table 2
自己効力感と関係した研究内容

研究内容	論文数
成績	15
自己制御学習	9
目標	7
価値	5
行動	5
態度	4
テスト不安	4
帰属	3
自己コンセプト	3
結果予測	3

自己効力感について調べた研究 (Murdock, Hale, & Weber, 2001; Nichols & Utesch, 1998; Norwich, 1994; Pajares et al., 2000; Patrick et al., 1999; Wolters et al., 1996), さらに, 価値と自己効力感について調べた研究 (Pajares & Valiante, 1999; Pintrich et al., 1994; Wentzel, 1996; Wolters & Pintrich, 1998; Wolters et al., 1996) でも, 関連性が見出されているものが多い。その他, 学習に関する行動と自己効力感について調べた研究 (Feldman et al., 1995; Norwich, 1994; Norwich & Rovoli, 1993; Spaulding, 1995; Trusty, 2000) や, 学習態度と自己効力感について調べた研究 (Garduno, 2001; Graham, Schwartz, & MacArthur, 1993; Norwich, 1994; Norwich & Rovoli, 1993), テスト不安と自己効力感について調べた研究 (Pintrich et al., 1994; Vizek-Vidovic, 1999; Wolters & Pintrich, 1998; Wolters et al., 1996) があり, さらには, 帰属と自己効力感 (Eaton & Dembo, 1997; Rankin et al., 1994; Shell et al., 1995), 自己コンセプトと自己効力感 (Marsh et al., 1997; Pajares et al., 2000; Pajares & Valiante, 1999), 結果予測と自己効力感 (Rankin et al., 1994; Shell et al., 1995; Vizek-Vidovic, 1999) の関連性も報告されている。また, Ross (1995) では, フィードバックの効果として, 中学1年生の数学の授業で協力的な学習グループにおける生徒の行動がどうなるか調査し, 考察の中で自己効力感について述べている。

しかしながら, 学業成績などの諸側面と自己効力感の関係が見出されなかったという報告も少数とはいえ存在する。たとえば, Norwich (1994) は, 11-12 歳 (12 名が低い能力クラス, 22 名が高い能力クラス), 12-13 歳 (11 名が低い能力クラス, 25 名が高い能力クラス) を対象に, 数学における動機付けと学習環境の要因から学習行動を予測する研究を行ったが, 年齢・能力の違いによる自己効力感の差はみられなかったという。Garduno (2001) や Norwich and Rovoli (1993) でも学業成績の高低と自己効力感との関連性がないという報告がなされている。

また, この 10 年間 (1993~2003) で, コンピュータに関する内容についての研究が増えてきている。それらを含め, 2004 年以降の最近の研究動向については「3-7 最近の教育に関する研究動向」でも論述する。

3-4 自己効力感測定のための尺度について

自己効力感が多様な要因と関連づけられている一方, 関連性についての結果が必ずしも一貫していないのは, 自己効力感という概念自体が研究者ごとにかなり自由に定義され用いられているためとも考えられる。Bandura 自身はこの概念を領域に限定されない一般的

なものであるが、今回レビューの対象となった研究のほとんどが特定の研究領域ごとにそれぞれの研究者自身が作成した尺度によって自己効力感を測定していた。たとえば、Shell et al. (1995) は、自己効力感の測定にあたって、読むことと書くことそれぞれに、作業 (task) と技能 (skill) における尺度を作成し用いていた。読むことの作業における尺度は、「友達からの手紙を読む」「教科書を読む」「新聞を読む」「図書館の本を読む」「『Newsweek』のような雑誌を読む」によって構成されていて、生徒は、それぞれの尺度について、「絶対にできない」「できるとは思えない」「おそらくできる」「かなりできると思う」「絶対にできる」の5段階で答えることが求められた。同様に、読むことの技能における尺度は、「学校の本の1ページにある全ての単語を知っている」「複数の接頭語と接尾語の意味を知っている」「品詞がわかる」「物語の主題が理解できる」によって構成され、書くことの作業における尺度としては、「好きなゲームのルールについてわかりやすく書く」「友達に手紙を書く」「2ページの授業レポートを書く」「読んだ本の要約を1ページ書く」「夏休みに行ったことについて物語を書く」、書くことの技能における尺度には、「文に正確に句読点をつける」「文章の中で正しい品詞を使う」「文章の中で複数の接頭語と接尾語を正しく使う」「文章の中においてあなたの考えが理解される」というものが用いられていた。Rankin et al. (1994) が用いたスペルについての自己効力感尺度では、「友達への手紙で、単語を正しくつづる」「自分の学年のつづりの一覧にある単語を正しくつづる」「正しくつづられていない単語を正しくつづる」「コンピュータについての書くのに必要な単語を正しくつづる」「接頭辞と接尾辞を正しく付け加えて書く」「お店一覧にある単語を正しくつづる」「単語のつづりを辞書の中で上手に見つけることができる」「単語を複数形にするとき、-s, -es, -ies を正しくつける」の8項目についての評定がなされていた。また、Pajares et al. (2000) は、日本では国語の一部に相当する言葉の技術 (language arts) の授業において、良い成績を得る自信について、「全く自信がない」から「完全に自信がある」までの6段階で評定させることで自己効力感を測定していた。Pajares and Valiante (1999) が用いた The Writing Skills Self-Efficacy Scale では、書くことの技術に関する10項目について、遂行できる確信がどのくらいあるかを10段階で評定することが求められていた。Spaulding (1995) が用いた尺度は、言語能力がどの程度あるか自分自身で判断し、学業を基本とした様々な仕事ができる自信がどのくらいあるかを0～100%で示して答えさせるというものであった。また、Eaton and Dembo (1997) では、生徒が書いた2つの文章に使われている20の単語を読解することがうまくできるか (例えば、「クラスのほかの生徒と比べて、こ

のクイズがうまくできる気がする」)の判断を4段階(そう思う～そう思わない)で評定させるという手続きが用いられていた。

以上はそれぞれ広い意味で言語に関わる自己効力感を調べるためのものであるが、数学についての自己効力感もさまざまな尺度によって調べられている。Marsh et al. (1997) は、中学2年生レベルの数学の問題30問を解く自信があるかどうかを6段階で答えさせていた。また、計算・代数・幾何の異なった要素から構成された問題について、6段階で答える尺度も用いた。Garduno (2001) は、先行研究の尺度をもとにし、確率と統計の問題を解くことに関係する新しい項目を合わせた尺度を使用した。Norwich and Rovoli (1993) は、先行研究における測定方法を基礎に、行動の意志の評価の中に帰する学習行動において従事できるかどうかの確信について自己効力感の測定をおこなった。生徒たちは、4ポイントの尺度で、確信の程度を指し示した。Norwich (1994) は、次に行われる数学の授業においてどんな数学学習行動ができると約束できるかを、5段階の確信段階で答えさせるという方法で数学学習行動についての自己効力感を評価した。Mitsuda (1994) でも、「対称な図形と同一である図形を確認することができるか」「回転や逆回転している5つの相似の図形の中から同一である図形を確認することができるか」などについて3段階で評価させるという手続きが用いられていた。このように、類似する領域においてさえ統一された自己効力感尺度が使用されているわけではない。

一方、中学生を対象とした自己効力感研究のいくつかの研究で共通して使用されているものもあった。たとえば、Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) である。Pintrich et al. (1994) は、「このクラスの中でとてもよくやっていると思う」「クラスの中で割り当てられた問題や仕事に対して、優れた仕事ができると確信している」などの9項目からなるMSLQを使用していた。Wolters et al. (1996) や、Wolters and Pintrich (1998), Patrick et al. (1999) でも、英語、数学、社会についてMSLQを用いて、「このコースの中で教わった知識を理解できると確信している」などの4項目を7段階で評価させる手続きを用いていた。また、Joo et al. (2000) では、MSLQの中の8項目が一部の用語を替えて用いられ、「生物学の中で教わったことを理解できたと確信している」「この生物学のクラスの中で割り当てられた問題や仕事において素晴らしい仕事ができる自信がある」などの質問に、5段階で評価がなされていた。Wentzel (1996) でも、読むことの自己効力感について「英語の授業の中で教わった知識を理解できると確信している」「読むことがうまくできると思う」などの9項目を用いて4段階で評定がなされていた。もっとも、MSLQを共通して使用し

ているこれらの研究のうち4件は同じ研究者が関わっていることを考えるとMSLQが一般化された自己効力感尺度であると結論づけるのは尚早であろう。

結局のところ、自己効力感の測定尺度は、すべての研究に共通して使われるような一般的なものは存在しないことがわかった。自己効力感の測定尺度は、それぞれの研究者がそれぞれの研究目的や研究領域ごとに具体的な質問項目を作成して用いているということである。

3-5 成功体験と自己効力感

Bandura (1977a; 1977b; 1985; 2012) によれば、自己効力感を生み出す最も重要な情報源は「遂行行動の達成」であるとされる。そこで、遂行行動の達成、つまり成功体験により自己効力感がどのように変化するかを中学生を対象として研究した論文について焦点を当ててみることにした。心理学に関するデータベース PsycINFO を用いて、1993 年～2003 年の間に学術雑誌に掲載された論文を、「self-efficacy」「junior high school」「success」をキーワードに検索すると6件がヒットした。そのうち、1件はLDの中学生を対象とした数学教育についての展望論文 (Jones et al., 1997) であったため、残りの5件について以下に内容を紹介する。

Speight et al. (1995) は、医学学校の中学3年生(男子10名、女子35名)の医療実習(Medcamp)の前後で自己効力感がどう変化するかを調べたものである。医療実習は、日本の中学生でいえば「職業体験学習」に相当するもののようであり、3日間の日程で行われた。実習によって自己効力感がどう変化するかを調べるために、1日目の初めと、3日目の終わりに自己効力感が測定された。自己効力感の測定には、医学的な職業自己効力感尺度が用いられ、特定の自己効力感(「医療実習の期間に与えられた病歴のケースが、病歴のケースと似ているが同一ではないといえる。」「医療実習の間に仕事をやり遂げる。」など)、近接領域における自己効力感(「医学学校で少なくとも2年したら終了できる。」など)、に加えてライフスタイルや学習の習慣についてなどの一般的な自己効力感も調べられていた。その結果、医療実習をうまく成し遂げた経験によって、特定の自己効力感、近接領域における自己効力感だけでなく、一般的な自己効力感を含めたすべての自己効力感が増加するという結果を得た。

しかし、この研究以外の4件の研究は、遂行課題の達成(成功体験)により自己効力感がどのように変化するかを実験的に検証したものではなく、両者の関連性を相関研究に

よって明らかにしたものにはすぎない。たとえば、Rankin et al. (1994) は、4 年生 (221 名)、中学 1 年生 (224 名)、高校 1 年生 (242 名) を研究対象に、8 項目から成り立つスペルについて自己効力感を測定し、成績との関連を調査したものである。その結果、スペルの自己効力感は、スペルの成績と関係があることがわかった。また、学年が大きくなるほどその関係は強くなることもわかった。4 年生では、スペルの自己効力感と「学校における」結果予期 (= 成功) とに相関があった。中学 1 年生では、スペルの自己効力感と「書くことの」結果予期 (= 成功) に加えて、「努力」への帰属や、「能力」への帰属とも相関があることがわかった。また、高校 1 年生では、スペルの自己効力感と成功への期待値との関連が複数の項目（「大人になって」「学校において」「書くこと」の結果予期）で確認された。高校 1 年生においても、自己効力感と「努力」への帰属との間に相関があることもわかった。また、他の 3 件も成功体験が自己効力感を高めることを直接に確認したものではない。Chase (1998) は、8-9 歳 (小学 3 年生)、10-12 歳 (小学 5, 6 年生)、13-14 歳 (中学 2 年生) のそれぞれ男子 4 名、女子 4 名の合計 24 名を対象に、体育の授業とスポーツにおいて、年齢の違いにより、自己効力感の源泉が異なるかどうかをインタビューによって調査した。その結果、主観的成功体験 (Subjective successful performance) は自己効力感の源として、上位に挙げられ、Bandura の自己効力感理論を裏付けるものであった。Vizek-Vidovic (1999) の研究は、中学 2 年生を対象に、期待が動機づけの源泉となるという理論 (expectancy theory of motivation) に基づいて種々の要因間の関連を調べたものであり、数学における成功体験と自己効力感との関連についても調べられていた。その結果は、数学の問題を解くことに失敗することによって自分に数学の能力がないことに気づくことが、数学不安や、数学に対する自己効力感の減衰、そして数学の成績そのものと互いに関連していることを指し示すものであった。Mitsuda (1994) では、中学 1 年生 20 名 (男子 10 名、女子 10 名)、中学 3 年生 17 名 (男子 10 名、女子 7 名)、大学生 27 名 (男子 15 名、女子 12 名) を対象に、台形の面積を求める式を理解するための理論的な推論能力について、年齢の違いによる比較が試みられており、実際に問題を解かせる前に問題が解けそうかどうかの自己効力感測定がなされている。しかし、問題を解くことができたかどうかと自己効力感との関連が直接に調べられているわけではなかった。

中学生を被験者にして学習領域における遂行課題の達成による自己効力感の変化を調べた研究がほとんどないことがわかったため、検索範囲を高校生 (high school) にまで拡大し、さらに、1993 年以前の研究論文も含む条件で再検索を行ってみたが、検索結果は変わ

らなかった。学習領域以外でなんらかの体験をすることと自己効力感との関連を調べた研究も以下の4件しかないことがわかった。しかも、これらにおいても成功体験による自己効力感の変化は部分的にしか検証されていない。Ellickson et al. (1993) はアルコール、タバコ、マリファナの防止教育を行うことによって、これらの危険因子に対する抵抗自己効力感 (resistance self-efficacy) がどう変化していくかについて、中学1年生から高校3年生になるまでの間の7回にわたって調べているが、自己効力感の変化となんらかの成功体験との関連は明らかにはされていない。Dawes, Horan, and Hackett (2000) は、中学1年生と中学2年生に対し、学期の初めと終わりに技術／科学教育における一般的な自己効力感と特定自己効力感を測定した。しかし、技術／科学教育のプログラムによる教育を受けた実験群とそうでない統制群において、いずれも学期の初めと終わりでは自己効力感に変化はなかった。Denny et al. (2002) は、小学校 (5, 6年生) と中学生 (7, 8年生), 高校生 (9-12年生) において、性交の抑制教育を実施したグループと実施していないグループで比較を行った。実施の前後で、知識、態度、絶望などの要因とともに一般的な自己効力感について測定した。その結果、小学生の事後テストにおいて、性交の抑制教育を実施したグループと実施していないグループで自己効力感に差があることがわかったが、それ以外の差については認められなかった。Nichols and Utesch (1998) は、ずる休みや不正行為などの問題傾向を抱えている中学生と高校生を対象に、選択学習プログラムの研究を行った。その研究の中では、生徒の動機付けと自己尊敬の影響について述べている。プログラムに参加した571名のうちで、最初のプログラムを終了しなかった65名に対し、プログラム開始時と12週間後に、「私に与えられた説明を理解できる自信がある」「学校においてほかの生徒と比べると、私は良い生徒だと思う」などの6項目について自己効力感が測定された。その結果、事前と12週間後の調査によって差はみられなかった。

Banduraによって自己効力感の概念が提唱されて以来、「成功体験によって自己効力感上昇すること」はいわば暗黙の前提とされてきた。しかしながら、それを実際に検証した研究がほとんどおこなわれていない。特に、今回の検索 (1993～2003) によって明らかになったように、中学生を被験者にして遂行課題の達成 (成功体験) が自己効力感に与える影響を実験的に検証した研究はほとんど行われていない。特に、学習領域においては皆無であるさえいえる。その原因として、学業成績や学習態度、学習方略、個々の能力などとの要因の分離が難しいことが考えられる。そのために、「成功体験が自己効力感を向上させること」を実証した研究はなされてきていないのであろう。

3-6 本邦における自己効力感研究

文献データベース PsycINFO に収録されている論文はそのほとんどが英語論文である。そこで、本邦における自己効力感に関する研究の動向 (1993～2003) を知るため、『教育心理学研究』及び『心理学研究』に掲載された論文について、「self-efficacy」の訳語に相当する「自己効力感」「自己効力」「効力感」「エフィカシー」がタイトルに含まれる論文をすべて拾い上げてみた。その結果、『教育心理学研究』では 17 件、『心理学研究』では 4 件の論文が見つかった。本邦における自己効力感研究 21 件のうち、展望論文が 2 件、尺度の作成を主な研究目的にしている論文が 2 件であった。残りの 17 件の論文の中で、中学生を研究対象としているのは 2 件のみである。蓑内 (1993) は、中学 1 年生を対象に、バスケットボールを課題とし、課題の重要度の認知が自己効力感の般化に及ぼす影響を調べ、課題により、自己効力感の般化の影響が異なっているという結果を得た。伊藤 (1996) は、中学 1 年生を対象にし、学習方略の尺度をもとに、自己効力感、原因帰属との関係を検討した。より多くの学習方略を有する生徒は、学習に対する自己効力感をもって、学習に取り組んでいると述べている。このように、本邦においても中学生を対象とした自己効力感研究は、極めて少なく、また相関研究に留まっている。

中学生以外を研究対象とした本邦の研究についても概観を述べる。本邦で自己効力感について初めて取り上げた研究は、竹網・鎌原・沢崎 (1988) による「自己効力に関する研究の動向と問題」という展望論文である。竹網らは、自己効力感研究を、①恐怖症の治療に関する研究 (ヘビ恐怖症・くも恐怖症・対人恐怖症・広場恐怖症・高所恐怖症・視線恐怖症)、②恐怖症以外の臨床的問題を扱っている自己制御に関する研究 (禁煙・痛みのコントロール・主張的行動がとれない学生に対する様々な訓練)、③自己効力感の考え方を学習達成場面に導入した Schunk の一連の研究、④自己効力感を実践場面に適用した研究 (進路選択・職業選択・スポーツやピアノ演奏)、⑤自己効力感の尺度構成に関する研究、の 5 つに大別した。他に展望論文としては、実践場面の進路に絞った、廣瀬 (1998) の「進路に関する自己効力研究の発展と課題」がある。竹網ら (1988) の論文の後に発表された本邦の論文の内容を検討すると、恐怖症の治療に関する研究と恐怖症以外の臨床的問題を扱っている自己制御に関する研究はみられず、学業達成場面、進路・職業選択に関する研究が多い。また、新しい領域における自己効力感に関する研究もみられる。そこで、研究の主たる目的に注目し、「尺度の作成に関する研究動向」、「自己効力感と他の要素との関連に関す

る研究動向」,「自己効力感の変化に関する研究動向」の3点について研究動向をまとめる。

尺度の作成に関する研究動向についてわかることは、自己効力感を測る確かな尺度が構成されていないということである。それは、種々の尺度の作成が試みられているが、それらのほとんどが他の研究に活用されるまでに至っていないことに示されている。成田ら(1995)は、具体的な個々の課題や状況に依存せずに、より長期的に、より一般化した日常場面における行動に影響する自己効力感を特性的自己効力感 (Generalized Self-Efficacy) と名づけ「特性的自己効力感尺度」の作成を行った。また、河内(1998)は、視覚障害学生を交流対象とした「キャンパス内交流自己効力尺度」を作成した。その他に、尺度の作成を行った上で、自己効力感と他の要素との関連や自己効力感の変化を明らかにした研究もある。それらの研究で作成された尺度は以下の通りである。挙手に関する自己効力感を問う尺度(藤生, 1991), バスケットボールの技能テストの得点について予想させる尺度(蓑内, 1993), 進路選択に関する自己効力尺度(浦上, 1993, 1996), 対人的自己効力感尺度(松尾・新井, 1998), 大学内交流自己効力感質問紙の視覚障害者版と聴覚障害者版(河内・四日市, 1998), 保育者効力感尺度(三木・桜井, 1998), 自己評価と職業情報の収集に対する効力感を測定する尺度(安達, 2001)。しかし、作成された尺度がその後の研究に使用されているかどうかを見ると、成田ら(1995)による「特性的自己効力感尺度」を、三宅(2000)や久野・矢澤・太平(2003)が研究に用いられているのみである。

自己効力感と他の要素との関連に関する研究は数多くなされている。自己効力感と他の要素との関連を調べた研究が、本邦における自己効力感研究の主流をなし、関連分野において、非常に大きな広がりを見せているといえる。特に、進路選択や職業選択に関する研究が多くみられる。浦上(1993)は、進路選択に対する自己効力感は、後の進路成熟に重要な影響を与えると考えられ、高い自己効力感を持っていることは、本質的な進路成熟と関連を持っていると述べている。また、浦上(1996)は、強い進路選択に対する自己効力感が積極的な就職活動を導いていることを明らかにした。富安(1997)は、進路決定自己効力感が高く、将来の行動に対する確信度が高まると、未来に向けた肯定的な時間的展望が開け、逆に未来に向けた肯定的な時間的な展望が開けてくると進路決定自己効力感が高まってくると述べている。安達(2001)は、自己評価と職業情報の収集をとりあげ、これらに対する効力感が就業動機と職業未決定に対して及ぼす効果について検討した。その結果、自己評価に対する効力感は、将来の職業に対する内発的な動機に強く関わっているこ

とが明らかにした。また、安達 (2003) は、大学生の職業興味プロセスについて、自己効力感の役割について研究している。学業達成との関連性についての研究もみられる。玄 (1993a) は、成功事例に注目し、それによって頑張りを評価し励ます努力帰属的評価は、学業スキルのみならず、自己効力感の上昇にも有効であると述べている。また、学業達成水準が低い児童の指導においては、その子どもの学習成績を一時的に上げることよりは、学習課題に対する興味や学習意欲の向上へとつながる自己効力感を高めることが重要であると述べている。その他に自己効力感と他の要素との関連を調べた研究を年代順にあげる。藤生 (1991) は、挙手と自己効力感 (挙手ができるかどうか)、結果予期 (その発言や挙手の結果についての予期)、結果価値 (その発言の重要性についての予期) との関連性について検討し、発表の際の挙手を促すには、自己効力感が最も重要であると述べている。杉山・松井・佐藤・能見・竹内 (1992) は、愛他行動の観察学習に及ぼす自己効力感と結果予期の効果について調べ、愛他行動視点は自己効力感を高め、愛他反応を促進するという結果を得た。玄 (1993b) は、年少児 (3 歳児) の自己効力感は、年長児 (5 歳児) より遂行結果のずれが大きく、予期と遂行結果との相関もみられなかったことから、年少児は自己効力感に必要な課題の困難度や過去の経験などの情報から、自分の遂行能力を判断する認知能力が十分でないと述べている。松尾・新井 (1998) は、対人的自己効力感を「対人場面において適切な社会的行動を遂行することが、どの程度自分に可能かについての主観的な評価」と定義し、児童の対人不安傾向と公的自己意識、対人的自己効力感との関係を調べた。公的自己意識が高く、対人的自己効力感が低い群が最も高い対人不安傾向を示し、反対に公的自己意識が低く、対人的自己効力感の高い群が最も低い対人不安傾向を示した。河内・四日市 (1998) は、感覚障害学生とキャンパス内交流に対する健常学生の自己効力感について調べた。自己効力感を増加させる要因として、「交友関係」における関心度の要因が最も強いという結果を得た。西坂 (2002) は、幼稚園教諭の精神的健康に及ぼすストレス、ハーディネス、保育者効力感の影響を調べ、その結果、保育者効力感は、精神的健康と直接的にも間接的にも関係はないと考えられると述べている。久野ら (2003) は、特性不安得点は、自己効力感低群の方が自己効力感高群よりも高かったことから、自己効力感の高い人は、コントロール感を実際よりも高く評価することにより、コントロール不能による学習性無力感が生じにくく、自己効力感の低い人は、コントロール感を実際よりも低く評価することにより、コントロール不能による学習性無力感が生じやすい可能性が示唆されたと述べている。

自己効力感と他の要素との関連性を相関研究で調べた研究が数多くみられる一方で、種々の体験が自己効力感をどう変化させるかを実験的に研究したものは2件しかない。三木・桜井 (1998) は、保育専攻短大生を対象に、教育実習の前後で保育者効力感がどう変化するかを断続的に検討した。また、教育実習経験と一般的自己効力感との関係についても検討を行った。その結果として、保育者効力感と一般的自己効力感は、教育実習によって高まることが明らかになった。このことは、ある事柄を経験することによってそのことに対する自己効力感が高まるとともに、一般的な自己効力感も高まるとを示唆しているといえる。また、三宅 (2000) は特性的自己効力感が課題や場面に特異的に影響を及ぼす自己効力感の変容にどのように影響を及ぼすのかを検討した。絶対的な評定をもとめる課題や場面に特異的に影響を及ぼす自己効力感において、ネガティブフィードバック条件下で、特性的自己効力感高群では上昇がみられたのに対し、低群では低いまま、ほとんど変容はみられなかった。このことは、特性的自己効力感が高いと失敗経験をしなくても、失敗した事柄に対する自己効力感が高まるとを示唆しているといえる。このように自己効力感そのものがどのように変化するかを調べた研究は極めて少ない。

3-7 最近の教育に関する研究動向

内田・守 (2004) によるレビュー以降の最近の研究動向を調べるため、ERIC を用いて、2004 年以降の論文で「self-efficacy」「junior high school students」をキーワードとした検索を行なった。その結果、22 本の研究がヒットした。その中で、Mori and Uchida (2009) は、本論文の基幹をなす論文であり、内田の修士論文 (内田, 2005) を基にしたものである。この研究については、第Ⅱ部第7章において詳細を論じるため、ここでは除外する。また、Poluakan (2012) は、中学校の理科教師を対象とし、高い科学的な読み書きの能力、自己効力感と達成動機づけの効果的テストを作成する教師の能力に対する効果について研究した論文であった。Reynolds and Nicolson (2007) は、読むことが困難な子どもに対する運動を基にした治療の効果について追跡調査を行っているが、研究対象は、中学生ではなく、イギリスの小学校 (junior school) に通っている児童が対象であった。Hamada (2008) は、日本の中学生と高校生を対象として、やる気がなくなっていく要因について調査した論文で、動機づけ研究の1つとして自己効力感については言及しているが、質問紙による調査項目には、自己効力感に関する内容は含まれていない。また、Schlichte, Stroud, and Girdley (2006) は、教師主導の教え込み型の授業スタイルと学業成績の関係から、教師が虐待を受けてい

る生徒に対してどのような影響を与えるのかを調査した。授業スタイルに関する事前研究として自己効力感との関係について言及しているものの自己効力感については調査していない。これらの論文を除く 17 本の論文について研究動向を論じる。

これらの 17 論文の内容について大きく分類すると、自己効力感の変化について調査しているのか、自己効力感と他の要因との関係について調査しているのかで、大きく 2 つに分けることができる。そこで、この 2 分類に従って以下に概要を述べる。

自己効力感の変化について論じている研究では、教育プログラムの効果を検証するために、教育プログラムの前後に自己効力感の測定を行い、その変化について論じている。Koivisto, Vinokur, and Vuori (2011) は、思春期の進路選択の準備として労働生活に向かっていく 2 つの構成要素（職業選択のための準備とキャリアプランニングに対する態度）について、直接的・間接的な効果を調べた。中学 3 年生（9 学年生）を対象として、労働学習の前後で、意思決定自己効力感と情報を求める自己効力感を測定した。その結果、労働学習に取り組んだグループは、通常の学校生活を送ったグループよりも、学習後の意思決定自己効力感、情報を求める自己効力感が高くなり、学習の効果が示された。Lotrean, Mesters, Ionut, and De Vries (2010) は、ルーマニアの中学生を対象として、学校で行う喫煙防止プログラムについての評価を調査した。喫煙防止プログラムは、社会的な影響を受けて、自己効力感と煙草拒否技術を得ることに力点を置いている。ルーマニア国内の 20 の中学校から 55 クラスが参加し、無作為に実験群 27 クラス、統制群 28 クラスに振り分けられた。毎週の喫煙の手ほどきを行い、事前と 9 カ月後に、社会心理的変数について調査した。喫煙を始めた生徒は、実験群 4.5%であるのに、統制群では 9.5%であった。実験群で社会的な自己効力感が増加した生徒は、喫煙に対してより否定的な態度に変化した。Pobocik, Haar, Dawson, Coleman, and Bakies (2009) は、中学生に対する栄養学教育の効果について調査し、学校を基本とした栄養学教育は、酪農摂取量に関連した自己効力感を改善させることを見出した。Lee et al. (2011) は、コンピュータ・ベースの読書サポート・プログラムが、障害を持った中学生の自己決断、自己効力感、結果予期、知識を得るための計画にどう効果があるのかを、プログラムの事前と事後に調査し、自己決断、自己効力感、結果予期に効果があることが示された。

自己効力感と他の要素の関係について調査している研究では、様々な要素との関係について調査が行われている。Tsai and Tsai (2010) は、インターネット自己効力感尺度を開発し、台湾の中学生のインターネットの使用とインターネット自己効力感の関係を調査し、

男子中学生よりも女子中学生の方が、コミュニケーションのためのインターネット自己効力感が高いことを見出した。Wu, Wang, Liu, Hu, and Hwang (2012) は、世界で最も人気があるソーシャルネットワーキングサービスであるフェイスブックの使用者の社会的信用と技能における社会的自己効力感の影響を調査した。その結果、社会的自己効力感はその社会的信用に対して、肯定的な影響を与えていることが明らかにした。Chou and Liu (2005) は、台湾の中学生に対して、テクノロジーによって媒介される仮想学習環境の効果について、学習達成、自己効力感、満足感、学習傾向の関係から調査した結果、仮想学習環境で学習した中学生は、既存の学習環境の中学生よりも高いコンピュータ自己効力感を示した。このように、コンピュータに関する自己効力感についての研究は、1993年から2003年には見られなかった分野であり、最近の研究動向の特徴の1つである。Zuffiano et al., (2013) は、中学校の卒業時の学業成績を予測する上で、入学前の学業成績、性別、社会経済地位、知性、性格特性と自尊心に加え、自己制御学習における自己効力感の影響について調査し、自己制御学習における自己効力感だけが学業成績に影響を与えていることを明らかにした。Ando, Asakura, and Simons-Morton (2005) は、いじめと関連する身体的、言語的、間接的な社会心理的要因を明らかにするために、中学生に自己申告のアンケート調査を実施した。その結果、学校でのまじめでない態度、自信がなく感情的な弱い自制心、いじめに対する積極的でない自己効力感、そして、素直でない考えは、いじめと関連があった。Li, Sano, and Ahn (2013) は、日本で学ぶ中国からの移民者の子どもについて、異文化の学校調整の問題点について調査した結果、学校調整においては、自己効力感と学問の解放、疎外が有意な関係があり、特に、自己効力感が大きな要因であることを明らかにした。Lin, Tan, and Tsai (2013) は、科学学習における自己効力感をシンガポールと台湾の中学生で調査し、異文化間の比較を行った。シンガポールの中学生は台湾の中学生よりも、科学学習における自己効力感が高いことが明らかになった。Wang, Wu, and Huang (2007) は、中学生の生物学に対する概念が、学習にどのように影響するのかを、アンケートを活用し、調査した。その結果、科学番組をよく見る生物学に対する自己効力感が高い生徒は、生物学に対するより強い動機づけと積極的な学習態度を示した。Lee et al., (2012) は、障害をもつ中学生の決断力を「Arc's Self-Determination Scale」と「AIR Self-Determination Scale」の学生バージョンを用いて調査した結果、自己効力感、高い自己決定得点を予測することができた。Taymoori, Lubans, and Berry (2010) は、イランの男子中学生・高校生について、「Pender's health promotion model」を用いて、持続可能な身体活動を予測することができるかどうか

を調査した。その結果、自己効力感は、身体活動と関連があることが示された。

自己効力感と他の要素との関係を調査した研究では、自己効力感との関係が認められない研究もあった。Tuan, Chin, and Shieh (2005) は、台湾の中学生の科学学習に対する動機づけを判断するアンケート調査を実施し、自己効力感、自発的な学習計画、科学学習の価値、行動の目標、学業成績の目標、学習環境刺激の6つの要因の関係を調査したが、自己効力感に関わっては有意な相関関係はなかった。McKay and Cole (2012) は、北アイルランドの11-16歳の生徒に対して、自己申告による飲酒行為と仲間のプレッシャーの感受性、一般的な適合の関係を調査し、自己効力感に関する特筆すべき内容は報告されていない。Shen (2011) は、中国本土の中学生が、親の助けと管理が、両親と自尊心、自己効力感の一致を通してどのように学業成績に影響を与えているのかを調査し、親の助けと管理が、十代の若者に大きな影響を及ぼしていることを示したが、自己効力感に関する特筆すべき内容はなかった。

以上のように、内田・守 (2004) 以降の研究動向について ERIC を用いて調べてみた。その結果、2003 年以前の自己効力感研究に比べ、自己効力感の時間的な変化に注目している研究が増えてきていることが確認された。しかし、実験的に自己効力感を向上させ、その推移について明らかにした研究は本論文の一部をなす Mori and Uchida (2009) を除いて皆無であることがわかった。次節において、自己効力感研究の手法についてまとめる。

3-8 自己効力感研究の手法

Bandura (1977b; 1997; 2006c; 2012) は、教育に関する自己開発と作用において知覚された自己制御効力感 (self-regulatory efficacy) による中心的な役割に関して理論立て、知覚された自己効力感は、動機づけに影響を及ぼし、自己制御学習 (self-regulated learning) へと導いていくことを示した。つまり、様々なポジティブな結果、例えば、その人の活動の自己観察とそれらに関わり合う認知と社会性の状況 (平均値に近い目標の実行、価値あるシステムの根源、その人の努力と挑戦を達成するための方略を導き動機づけする、そして、自分に動機づけしている刺激への編入とその人の学業的遂行を持続させるための社会的なサポートを含む自己影響の行使) により望ましい学習状況を生じさせている (Caprara et al., 2008)。その後、多くの研究者によって、知覚された自己制御学習のための自己効力感；自己制御効力感は研究されている (van Dinther, Dochy, & Segers, 2011)。中学生を研究対象とした自己効力感研究の多くが、学習領域における研究であることは、前述した。そこで、

本節では学習領域において自己効力感の向上とその後の学業成績との関係を示した研究の手法についてまとめる。

Bandura とイタリア人共同研究者 (Caprara et al., 2008) は、12 歳から 22 歳までのイタリア人学生 412 名を研究対象として、長期的調査により知覚された自己効力感の発達の推移が、自己制御学習と学業成績にどう関与するのか研究を行った。研究の結果は、社会経済レベルの変化をコントロールした後に、12 歳で測定した自己制御学習のための知覚された自己効力感が高水準の生徒は、より学力的に良いとされる高校への進学に結びつき、高校中退の可能性が低いことを示した。Caprara et al. (2008) による研究は、知覚された自己効力感でより高いレベルを持っている子どもが、高校でさらに成功していることを示している。用語上の違いはあるが、Murayama, Pekrun, Lichtenfeld, and vom Hofe (2013) もまた、5 歳から 10 歳のドイツの子どもたちから得られた長期的なデータを用いて、動機づけ、学習方略、知能、そして、数学の成績について調査した。Murayama et al. (2013) は、学習と学業成績に影響を与える知覚された自己効力感、様々な動機づけの要因の一つであると考え、行動と結果の間の関係性の主観的な評価を説明する専門用語として「知覚された統制 (perceived control)」を使った。Murayama らは、動機づけの要因の中で、知覚された統制と内発的動機づけの両方ともが、数学の学業成績が長期にわたって良くなることを予測することを見つけた。しかし、残念なことに、Murayama et al. (2013) が、彼ら自身の考察の中でも述べているように、これらの研究は、様々な要因の相関関係について述べただけに過ぎない。相関関係が因果関係を必ずしも意味するというわけではないことは、統計結果を解釈する上での基本的な考えである。子どもの知覚された自己効力感が高いのは、原因よりもむしろ結果であったのかもしれない。例えば、学校で何かよいことがあったので、子どもは自己効力感を高水準で持ったとも考えられる。したがって、自己効力感が高くなる原因となる関係を調査するためには、実験的な研究が必要であると考えられる。

Caprara ら (2008) とその後の研究 (Caprara et al., 2011) では、実験に基づく論理的な枠組みにおいて、教育での成功と自己効力感の因果関係を示すために、彼らが引用した研究論文は、Bouffard-Bouchard (1990) の 1 本だけであった。Bouffard-Bouchard (1990) は、成功体験が自己効力感の向上につながることを示した唯一のランダム化比較実験であり、序論でも述べたが、確認の意味を込めて、再度レビューする。Bouffard-Bouchard (1990) は、ことばの概念構成課題について、64 人の大学生 (42 人の女性、22 人の男性) の自己効力感と成績の関係を調べた。実験参加者は実際の成績に関係なく、実験条件に従い、肯定的か

否定的のどちらか一方のことばのフィードバックを受けた。肯定的なフィードバック条件では、参加者は、仲間集団と比較して成績の優秀さを強調したフィードバックを受けた。自己効力感の評価は、動機づけ（参加者が無料の試験的期間に、自発的に取り組んだ問題の数）、成功（正しい反応数）を含む様々な尺度で評価された。実験結果は、ことばのフィードバックが、参加者の実際の能力や成績に関わりなく、肯定的なフィードバックを受けた被験者の自己効力感のみを引き上げた。そして、より高い自己効力感を引き起こした人は、多くの問題に挑戦したことも明らかにした。しかし、その後の成績では、向上した自己効力感の効果を明らかにすることはできなかった。なぜ、向上した自己効力感が成績の改善に結びつかなかったのだろうか。Bouffard-Bouchard (1990) の実験では、実際の課題遂行の成績に関係なく、肯定的か否定的かの言葉によるフィードバックを行った。被験者にしてみれば、実際に課題に取り組み、自分がどのくらいできたのか判断している状況の中でのフィードバックであった。つまり、課題を解けたと実感している中でのフィードバックもあれば、あまり解けなかったと感じている中でのフィードバックもあった。あまり課題が解けなかったと思っているのに「良い成績であった」とフィードバックされても実感が伴っていない。好成績をあげたという「成功体験」の実感が伴っていないのだから、それによって引き上げられた自己効力感とは、いわば「幻の自己効力感」であったとも考えられる。肯定的なフィードバックを受けた被験者の一部が「幻の自己効力感」を向上させたのであれば、学業成績の改善に結び付かないのも納得できる。要するに、Bouffard-Bouchard (1990) は、被験者のより高い自己効力感をうまく引き起こして、引き起こされた自己効力感が動機づけを向上させることを示した。しかし、成功体験をしたという実感を伴わないで知覚された自己効力感であり、成績に対する効果を明らかにすることができなかった。

ランダム化比較実験ではないものの、教育プログラムに参加することが、学業成績の領域で自己効力感を高めることに関係していると、数例の実験的研究が報告されている。中学生を対象とした研究については、PsycINFO (1993-2003 年) や ERIC (2004-2014 年) を用いて検索した結果として、Speight et al. (1995) による医療実習の効果、Koivisto et al. (2011) による労働に対する学習効果、Lotrean et al. (2010) による喫煙防止プログラムの効果、Pobocik et al. (2009) による栄養学の学習効果、Lee et al. (2011) による読書サポート・プログラムの効果について 3 章で論じた。中学生以外を対象とした研究として、Hampel, Meier, and Kümmel (2008) が、十代初期と中間の若者のための学校を基盤とした多方面のストレス予防管理訓練プログラムにおいて、10 歳から 14 歳の 320 人の若者を治療のない

統制群として比較した結果、実験群は統制群よりも実験の後に行われた評価で、知覚された自己効力感において、高い得点を得ることを明らかにした。Franko et al. (2008) は、インターネットを根拠とする栄養学と身体活動教育プログラムにおける参加者の食事の変化のための自己効力感の効果を調べた。Franko らは、476 名の大学生を実験群と統制群に無作為に割り振り、プログラムを行った実験群の学生は、食行動のための自己効力感を増加させることを明らかにした。本邦における研究では、三木・桜井 (1998) が、保育専攻短大生を対象に、教育実習の前後で保育者効力感がどう変化するかを断続的に検討した結果として、保育者効力感と一般的自己効力感が教育実習によって高まることを明らかにした。

以上のように、自己効力感を向上させる第一の情報源とされた「成功体験」によって自己効力感の向上が確認できた研究は、Bouffard-Bouchard (1990) のランダム化比較実験による実証研究だけである。さらに、自己効力感の向上を確認した研究は、Speight et al. (1995), Koivisto et al. (2011), Lotrean et al. (2010), Pobocik et al. (2009), Lee et al. (2011), Hampel et al. (2008), Franko et al. (2008), 三木・桜井 (1998) による教育プログラムの効果を検証した 8 本の論文だけである。これらの研究者は、教育プログラムの有効性の指数として使用するために、実験参加者の自己効力感の水準を測定したにすぎないのである。そして、Bouffard-Bouchard (1990) の研究と他の研究では決定的に異なっている。それは、Bouffard-Bouchard (1990) による研究だけが、ランダム化比較実験により、実験群の参加者の自己効力感だけを引き起こし、高められた自己効力感の効果を検証しているからである。

3-9 まとめ

自己効力感研究の研究領域については、様々な分野に広がりを見せているが、中学生を対象とした研究では、学習領域における自己効力感研究が最も多い。特に、学業成績と自己効力感研究の相関関係について述べている研究が多くを占めている。そして、学業成績と自己効力感が密接に関わっていることは多くの心理学者によって明らかにされている。しかし、学業成績を上げるためには自己効力感を高めることが必要であるとわかっても、肝心の自己効力感をどうすれば高められるのかは、実証的な実験によっては明らかにされていない。Bandura (1977a) によれば、成功体験が自己効力感を高める第一の源泉であるとされているものの、そのことを実証した研究は、Bouffard-Bouchard (1990) の 1 本だけである。Bouffard-Bouchard (1990) の実験では、肯定的なフィードバックを受けることで、自己

効力感を引き上げることに成功した。被験者が実際に行った課題の成績に関係なく与えられた肯定的なフィードバックによってでも、実験群の被験者は自己効力感を向上させることを示した。Bouffard-Bouchard (1990) は、被験者の能力と成績を分離し、自己効力感を引き上げることに成功した。しかし、彼の実験は、実験群の一部にとっては、課題で好成績をあげたという成功体験の実感が伴わないものであった。いわば、実感を伴わない成功体験を情報源として引き上げられた「幻の自己効力感」であったのである。したがって、引き上げられた自己効力感によって、その後の成績が改善されることはなかった。

教育プログラムの効果として、自己効力感が上昇することを示した研究が 8 本ある (Speight et al., 1995; Koivisto et al., 2011; Lotrean et al., 2010; Pobocik et al., 2009; Lee et al., 2011; Hampel et al., 2008; Franko et al., 2008; 三木・桜井, 1998)。これらの研究は、いずれも教育効果の指標として自己効力感を測定しているのであって、自己効力感を向上させるために行われた実験ではない。

本章で述べたように、自己効力感と学業成績の相関関係や、時間的な経緯の中での自己効力感の変化についての研究が数多く行われている。しかし、ランダム化比較実験により、実験的に被験者に成功体験をさせることで、自己効力感を高めた実証研究は行われていないのである。

第4章 暗示研究の動向

4-1 自己効力感研究と暗示の関係

自己効力感を高めるための情報源については、第2章で詳細を述べた。自己効力感を高める情報源の中で、社会的説得が、その容易さと即座の有効性のため、広く使われており、「暗示 (suggestion)」を通して、人々は、過去にうまくできなかったことに対して、うまくできると信じることによって自己効力感を高めている (Bandura, 1977b)。学校現場で自己効力感を高めるために、容易にできる方法が、暗示を通して行われる社会的説得である。そこで、自己効力感研究の中で、暗示について論じている教育に関する研究論文についてレビューする。

ERIC を用いて、「self-efficacy」「junior high school students」に加え、「suggestion」をキーワードして中学生を対象とした自己効力感研究の中で、暗示について論じている論文を検索した。その結果、2本の論文がヒットした。3章でレビューした McKay and Cole (2012) と Wang et al. (2007) の論文である。しかし、これらの論文では、「suggestion」を「提案」という意味で使用しており、暗示について論じているわけではなかった。

中学生を対象とした自己効力感研究では、「暗示」について論じている研究はなかったもので、中学生に限定せず範囲を広げ、「self-efficacy」「suggestion」をキーワードとして検索した結果、191本の論文がヒットした。「suggestion」を提案として使用している場合を考え、これらの論文のうち、タイトルに「suggestion」を含む論文について調べた結果、3本の論文が該当した。Chase et al. (2011) は、都市部の学校において、より良い体育の授業を行うため、どのような準備が必要なのかを、多くの体育教師から「提案」してもらい、それをまとめている。Wagner, Unger, Bluthenthal, Andreeva, and Pentz (2010) は、麻薬常習者の認知行動について、再調査を行い、認知と環境についての「提案」を行っている。Whiting (2006) は、黒人とラテンアメリカ系の男子学生は学校環境において自己効力感や学力を向上させていることから、奨学金を増やすべきであると「提案」している。

このように、「暗示」の訳語である「suggestion」には「提案」という意味もあることから、「suggestion」をキーワードとして検索し、多くの論文がヒットしても、「今後の研究に対する提案」や「〇〇についての提案」などとして使われているケースであった。そこで、暗示のかかりやすさを意味する「被暗示性」の訳語である「suggestibility」、暗示の受けやすさを意味する訳語である「suggestible」を検索キーワードとして、「self-efficacy」に加え、改めて ERIC で検索した (2014 年 6 月 6 日)。その結果、ヒットした論文は、わずか1本だ

けであった。自己効力感と暗示とを関連付けて行われた研究は、Mazzoni (1998) が行った、幼児の目撃者証言の記憶に対する被暗示性とメタ認知に関して、情報源と自己効力感との関係について調べた研究だけであった。

Mazzoni (1998) は、目撃の情報源と自己効力感をメタ認知変数として、6歳と9歳の子どもたちの被暗示性について調べ、子どもたちが、見たり経験したりしていないことを、簡単に見たり経験したりしていると思ってしまう「誤報効果」のメカニズムを明らかにしようとした。特に、自己効力感と記憶の被暗示性との関係を調査する初めての研究であった。結果として、6歳の子どもたちでは、情報源と記憶に対する被暗示性との間で関係があることが示され、9歳の子どもたちでは、自己効力感が主に記憶に対する被暗示性と関係があることが示された。これらの結果から年齢により、異なるメカニズムが存在する可能性を示唆している。

このように、自己効力感研究の中で、暗示に関して調べた唯一の研究では、自己効力感を向上させるために暗示が用いられているわけではない。自己効力感研究の中で暗示の効果により、自己効力感を向上させた研究は1本もないという状況が明らかになった。また、CiNii Articles を用いて、「自己効力」「中学生」「暗示」をキーワードにして国内論文を検索しても、ヒットする論文はなかった。

4-2 中学生を対象とした暗示研究について

そもそも中学生を対象とした暗示に関する研究はどのような分野で行われているのだろうか。そこで、ERIC を用いて、「suggestibility」または、「suggestible」をキーワードとして検索した (2014 年 6 月 6 日)。その結果、それぞれ 92 本、17 本の論文がヒットした。さらに、「suggestibility」または、「suggestible」に「junior high school students」をキーワードとして加えて、再度 ERIC で検索した。しかし、驚くべきことにヒットする論文はなかった。つまり、教育分野での論文の中で、中学生を対象とした暗示に関する研究は行われていないのである。

また、CiNii Articles を用いて、「暗示」「中学生」をキーワードにして国内論文を検索すると、ヒットする報告書が1本あった。丹藤 (2003) は、英語によるコミュニケーション能力を育成するために、英語を使用したコミュニケーション・ストラテジーによる指導が、日本人中学生が行う英語の会話構造にどのような変化をもたらすのかをまとめた。この報告書の中で、コミュニケーション・ストラテジーに対比する指導として「暗示的」に指導

する場合をあげているに過ぎない。

以上のように、国内外を問わず、中学生を研究対象とした暗示に関する研究は行われていないのである。次節では、中学生を研究対象とした暗示に関する研究が行われていない理由を、暗示に関する研究全体の傾向から推察したい。

4-3 暗示研究の研究分野について

暗示に関する研究はどのような分野で行われているのかを明らかにするために、ERIC で「suggestibility」または、「suggestible」のいずれかのキーワードで検索した論文を、2005 年以降の最近 10 年間に限定し、論文タイトルにキーワードを含む論文 30 本について、その研究分野をまとめた。

教育に関する暗示研究の中で最も多く研究がされているのは、小さな子どもの記憶と被暗示性に関する研究である。特に未就学児を研究の対象としている研究が多い。Roebbers and Schneider (2005a), Levine, Burgess, and Laney (2008), Sculli and Bonner (2006), Kulkofsky and Klemfuss (2008), Karpinski and Scullin (2009), Aydin and Ceci (2009), Bright-Paul, Jarrold, and Wright (2008), Kulkofsky (2010) は、研究対象を未就学児に絞り、記憶と被暗示性について論じている。Gilstrap and Ceci (2005) は、3 歳から 7 歳の子どもたちを対象として記憶と被暗示性について論じている。また、Chae, Goodman, Eisen, and Qin (2011), Eisen, Goodman, Qin, Davis, and Crayton (2007) は、幼児虐待の法医学調査として、幼児虐待を受けた 3 歳から 16 歳の子どもたちの記憶と被暗示性について研究している。小学生を対象とした研究も本数が少ないが行われている。Elischberger (2005), Roberts and Powell (2006) は、6 歳から 7 歳の子どもたち、Roebbers and Schneider (2005b) は、6 歳から 8 歳の子どもたち、Almerigogna, Ost, Akehurst, and Fluck (2008) は、8 歳から 10 歳の子どもたちを対象として、記憶と被暗示性について論じている。年齢による被暗示性の違いを明らかにするために未就学児と小学生の被暗示性について比較している研究もある。Bright-Paul, Jarrold, and Wright (2005) は、3 歳から 4 歳の未就学児と 6 歳から 7 歳の小学 1 年生の誤報情報が被暗示性にどのように影響を与えるか調査した。その結果、未就学児は小学 1 年生よりも誤報情報による影響を受けやすい、つまり暗示にかかりやすいことを示した。また、Connolly and Price (2006) は、4 歳から 5 歳の未就学児と 6 歳から 7 歳の小学 1 年生の被暗示性を比較し、未就学児は小学 1 年生よりも暗示の影響を受けやすいことを明らかにした。

小さな子どもの記憶と被暗示性に関する研究に次いで多く研究されているのは、記憶に関する研究の1つとして行われている目撃記憶に関する研究である。Chanを中心とする研究グループ (Chan, Wilford, & Hughes, 2012; Chan, & LaPaglia, 2011; Chan, & Langley, 2011; Thomas, Bulevich, & Chan, 2010) は、大学生を対象とした目撃記憶に関する調査を行っている。子どもたちを対象とした目撃記憶の研究としては、Bright-Paul and Jarrold (2009) は5歳の未就学児、Lehman et al. (2010) は4歳と6歳の未就学児を対象として目撃記憶に関する研究を行っている。

本数は少ないが、Milling, Coursen, Shores, and Waszkiewicz (2010), Milling, Reardon, and Carosella (2006), Parris, Dienes, and Hodgson (2012) によって、催眠に関する研究も行われている。障害を持っている人たちに対する被暗示性を調査した研究もある。McCrorry, Henry, and Happe (2007) は11歳から14歳のアスペルガー症候群の子どもたちを対象として、目撃記憶に関する研究を行った。Willner (2008) は、学習障害をもっている人に対する記憶と被暗示性の関係を調べている。Maras and Bowler (2012) は、自閉症の大人に対して被暗示性の特徴を調べている。また、Pansky, Tenenboim, and Bar (2011) は、誤報効果が記憶に与える影響について再検討を行い、レビュー論文としてまとめている。

以上のように、暗示に関する研究動向をまとめてみると、幼い子どもたちを研究対象とした記憶と被暗示性に関する研究が暗示研究の中では盛んに行われている。しかし、研究対象はあくまでも未就学児や小学校低学年の児童が中心であり、中学生を対象とした研究は行われていない。これは、Bright-Paul et al. (2005) や Connolly and Price (2006) が指摘するように、小学1年生よりも未就学児の方が暗示にかかりやすい点が大きな要因であると考えられる。つまり、小学生よりも中学生ではさらに暗示にかかりにくいことが、中学生を対象とした暗示研究が行われていない一因であるのではないだろうか。次節では、中学生期における暗示研究が重要であることを述べたい。

4-4 中学生期における暗示研究の重要性

中学生期には、定期テストを通して自分自身の学業成績や能力について、自己理解が深まっていく時期である。この中学生期において、学業成績の良い生徒、つまり定期テストで点数がとれる生徒は、テストができたという「成功体験」によって、自己効力感が高まり、さらに、意欲的に学習に取り組むようになっていく。自分と同じ程度の学力でモデルとなる生徒も同じようにテストで点数が取れるので、「社会的なモデリング」における自己

効力感の向上も期待できる。また、教師や親、そして学級や学年の中で称賛を受けることを通して、「自分はできるのだ」という肯定的な思いを強めていく。「やればできる」という良い意味での「暗示」をまわりから受けることで、自己効力感の向上も期待できる。さらに、次のテストでは、テストに対する不安やストレスが軽減されることが、自己効力感の向上に反映される。このように成績が良い生徒は、自己効力感を高め、テストで点数を取り、さらに自己効力感を高めるという良い循環になっているのである。

一方、この中学生期において、成績があまり良くない生徒にとっては、自己効力感を高めるための情報源は限られてくる。成績があまり良くない生徒が、突然、定期テストで高得点をあげ「成功体験」することは考えにくい。たまたま良い点数を取った「成功体験」をしても、次のテストでは、いつも通りの点数となり、うまくできなかった経験を重ねてしまうことが十分に考えられる。また、自分と同程度の成績の生徒をモデルとした、「社会的なモデリング」においても、モデルとなった生徒が、突然定期テストで好成績を上げることも考え難い。仮に、好成績をあげてもそれが継続することは難しい。さらに、定期テストで点数が取れない生徒が、テストに対する不安やストレスを軽減させ、「身体的・感情的な状態」により、自己効力感の向上に結び付けていることも考え難い。やはり、成績があまり良くない生徒の自己効力感を向上させるための最初的手段として考えられるのが「社会的説得」である。だが現実としては、成績が良くない生徒に、「やればできる」との言葉による説得を繰り返しても、テストで点数が取れないという体験に裏打ちされた「できない」という信条を変えるのは容易なことではない。しかし、Bandura (1977b) の自己効力感理論に従えば、社会的説得として、教師や親、級友などの信頼できる他者からの「暗示」を通して、子どもたちは自己効力感を高めていくのである。残念なことに、そのことを実証している研究が行われていないという悲しい現実もある。

また、成績があまり良くない生徒からは、しばしば、「嫌いだからできない」「やってもできない」「わかるわけがない」などの、否定的な言葉を聞く。このような生徒は、テストで点数が取れない経験を繰り返した上に、日常の授業でも、うまくできない経験を繰り返していく中で、否定的な言葉を口にしていくのではないだろうか。つまり、「嫌いだからできない」というような否定的な暗示を自分にかけることで、「嫌いだからテストで点数が取れなくても仕方ない」との理由を述べ、自分を正当化しているのではないだろうか。

繰り返されていくうまくできなかった経験により、高くない自己効力感しか得られない生徒にとって、次のテストの結果も好ましくないことは容易に予想がつく。しかし、成績

が良くない生徒の悪い循環を少しでも良い方向の循環に変えていくためには、肯定的な「他者からの暗示」の効果について検証すると共に、否定的な「自己による暗示」の影響を検討する必要があるのではないだろうか。

4-5 まとめ

Bandura (1977a) が自己効力感の第三の情報源の具体的な誘導方法として、最初にあげているのは「暗示」である。しかし、「暗示」と自己効力感の関係について報告している研究は見当たらない。前章では、自己効力感の第一の情報源とされる「成功体験」が、自己効力感の向上に結び付くことを実証している研究がないことを述べ、その原因として、学業成績や学習態度、学習方略、個々の能力などとの要因の分離が難しいことが考えられると指摘した。やはり、「暗示」の自己効力感に対する効果を検証する上でも様々な要因との分離が難しいことが考えられる。

「暗示」に関する研究は、幼い子どもたちを研究対象とした記憶と被暗示性に関する研究が盛んに行われている。そこで、未就学児を対象とした自己効力感研究がどのくらいあるのかを検索してみた (2016 年 10 月 3 日)。ERIC で「self-efficacy」をキーワードに検索しヒットした 10842 本のうち、「early childhood education」を加えると、132 本の論文がヒットした。その割合は自己効力感論文の 1.2%である。このように、自己効力感研究と暗示研究の主たる研究対象が異なっていることも、自己効力感の向上に与える暗示の効果を検証した研究が行われていないことの一因として考えられる。

また、本章で中学生を対象とした暗示研究が行われていないことを指摘したが、中学生を研究対象とした自己効力感研究はどの位の割合で行われているのであろうか。同様に ERIC でも検索を行った。自己効力感論文 10842 本の中で、「junior high school students」を加えて検索し、ヒットしたのは 58 本であった。教育分野における自己効力感論文において中学生を研究対象とした論文の割合は自己効力感研究の 0.53%であった。つまり、中学生を研究対象とした自己効力感研究も多くはなく、暗示研究に至っては皆無である。

教師や親、級友などの信頼できる他者からの「暗示」を通して、子どもたちは自己効力感を高めていく (Bandura, 1977b) のである。しかし、そのことを実証した研究は行われていない。中学生になり、定期テストが行われることで、自分の学力や能力を客観的に理解し始める中学生期だからこそ、「暗示」の教育的効果について検証する必要があるのではないだろうか。

第5章 本研究の目的

5-1 本研究の仮説 (モデル)

Zimmerman は, Bandura らとの共著の中で, 「自己効力感と目標の組み合わせが, その後の学業成績に影響を与えている」 (Zimmerman, Bandura, & Martinez-Pons, 1992) と指摘している. この指摘は, Zimmerman and Campillo (2003) によって示された問題を解く過程とそれに付随する努力がどのように関わっていくのかを表した自己制御学習の循環モデルからもわかる (Fig. 5).

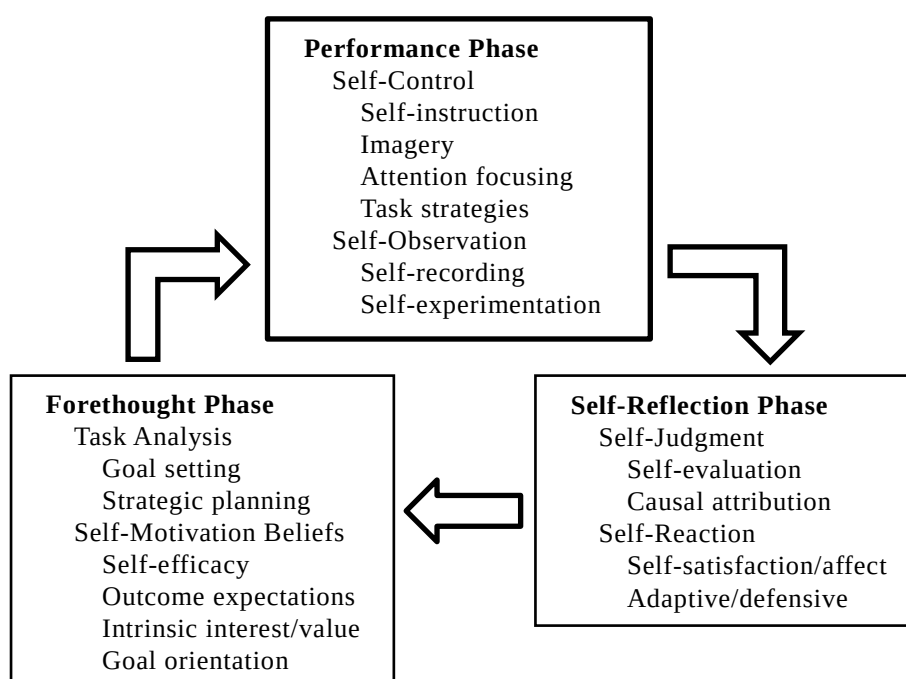


Fig. 5 自己制御学習の循環モデル (Zimmerman & Campillo, 2003, p.239).

Zimmerman and Campillo (2003) によれば, 「Forethought」は問題を解決するための努力に先行し, 「Performance」は問題を解く間の努力によって引き起こされ, 「Self-Reflection」は問題を解くための努力の後に引き起こされる. このモデルによれば, 課題解決への「見通し (Forethought)」が持てれば, 「努力」が始まっていくことになる. そして, 課題解決への「見通し」を持たせるには, 「目標の設定や方向づけ」, 「よりよい学習方法」, 「自己効力感」と「結果予期」, 「本質的な興味や価値」を高めることが必要となる. 自信を高めさせるために, このような取り組みの多くは日常的に教師が行っている事でもある. 目標や学習方法, 興味関心を高めることは, 学業成績を向上させる上でも有益な方法である. し

かし、学業成績が低位の生徒にとっては、既に教師から指導されているこれらの方法では、なかなか自己制御学習の好循環には入っていけない。そして、定期テストが実施され、自分の学力や能力について理解している中学生にとって、一度好循環から外れてしまったら、元の循環に戻すのには大変な労力がある。そこで、自己効力感を向上させることで、自己制御学習が循環を始めていくことができないのか考えてみたい。

Bandura (2012) は、社会的認知理論から自己効力感理論について考えるべきであると結論付けている。そこで、社会的認知理論から自己効力感の向上について考えてみたい。

Pajares and Usher (2008) は、社会的認知理論の3つの決定要素 (Personal, Behavioral, Environmental) における教育現場で考えられる具体例を示している (Fig. 6)。自己効力感「Personal Factors」に含まれ、他の要素と相互に関わり合っている。自己効力感を向上させる情報源の4要素である「成功体験 (mastery experience)」は「Behavioral Factors」, 「社会的なモデリング (social modeling)」と「社会的説得 (social persuasion)」は「Environmental Factors」, 「身体的・感情的な状態 (physical and emotional states)」は「Personal Factors」に含まれ、それぞれの要素の重要な部分を担っている。

Pajares and Usher (2008) のモデルに従えば、個人の内面にある自己効力感は、行動や環境の要因を変化させれば相互作用によって高まることになる。第2章でも述べたが、「成功体験」と「社会的説得」の組み合わせが自己効力感との相関関係が高い。そこで、本研究の第Ⅱ部で述べる第6章 (実験1) ～ 第8章 (実験3) では、自己効力感を高めるために、課題提示トリックによる人為的な「成功体験」をさせ、引き続き、級友による「社会的説得」が行われる実験方法を考案した。つまり、「成功体験」とそれに伴う「社会的説得」の相互作用によって生徒の自己効力感が高まるのではないと仮定し、実験を行ったのである。そして、自己効力感の高まりによって、自己制御学習の循環モデル (Fig. 5) に従い、学力の向上につながっていくと考える。

また、「Personal Factors」には「Personal standards and self-evaluation」「Perceived stereotype threat」も含まれている。個人が感じている基準や自己評価、固定観念も行動や環境との相互作用によって、個人の内面における自己効力感を高めることにつながる。しかし、逆に考えるのであれば、個人が感じている基準や自己評価が否定的であったり、こうであらねばならないという固定観念に縛られている場合は、相互作用によって自己効力感を高めない方向に作用することになる。つまり、個人が抱いているこのような考えを肯定的な方向に変化させれば、自己効力感が向上することになる。その後の相互作用によって行動面も

変わり，結果として学業成績の改善につながるはずである．そこで，第Ⅲ部では，基準や自己評価，固定観念に対して自分でかけている「否定的」な「自己暗示」から解放することで，学業成績の向上に結び付くかのではないと仮定した．

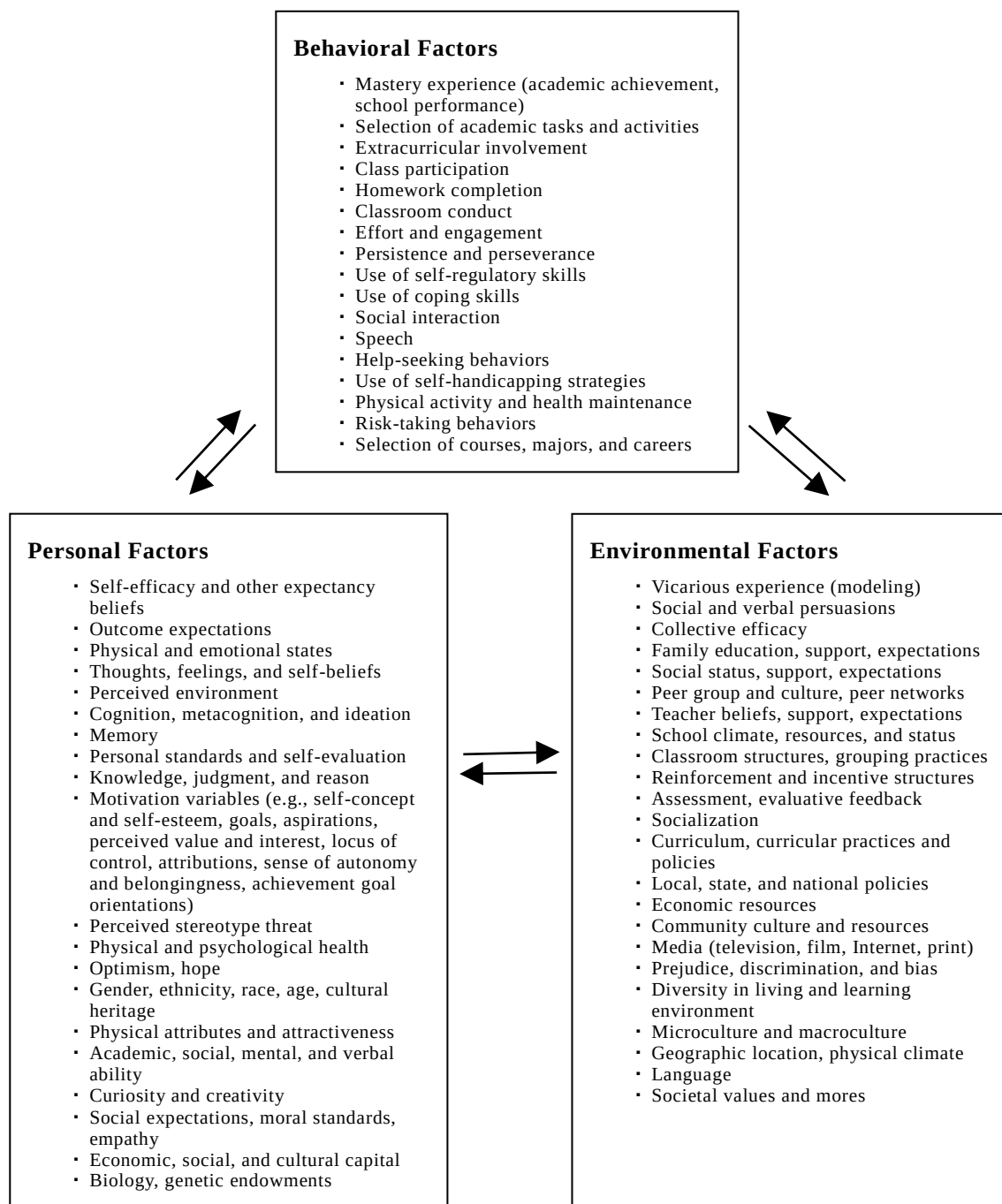


Fig. 6 社会的認知理論における教育に関する具体例 (Pajares and Usher, 2008)

5-2 目的

教育現場の教師は、生徒の学業成績を向上させるために、日々奮闘している。生徒に勉強に対する「自信」をつけさせることで、勉強に対する取り組みを改善させることで、学業成績の改善を図ろうとしている。「自信」をつける、つまり、「自分はやればできるんだ」という考えは、「自己効力感」として研究されてきた。この概念の提唱者である Albert Bandura は、知覚された自己効力感は、動機づけに影響を及ぼし、自己制御学習へと導いていく (Bandura, 1977a; 1997; 2006a; 2012) ことを示している。自己効力感が高い学習者は、適切な学習方略や学習態度を選択し、最適な学習目標を立てることで常に自身の学習の動機づけを行い、そうした学習の結果として良い学業成績が得られ、良い成績を取ることがさらに自己効力感を高めるという好循環が起こる (Zimmerman, 1990) のである。

先行研究から、多くの研究者によって、自己効力感と学業成績が深く結びついていることが示されてきた (e.g., Britner & Pajares, 2006; Kupermintz, 2002; Lau & Roeser, 2002; Pajares et al., 2000; Usher & Pajares, 2006; 2009)。これらの研究はいずれも相関関係を示した研究であった。相関関係を示しただけで、自己効力感と学業成績の因果関係があるかのようには解釈されがちであるが、因果関係の検証のためには原因について統制した実験研究が必要となる。しかし、Bandura が提唱した自己効力感と学業成績との因果関係を実験的に検証した研究はまったく行なわれてきていないのである。

なぜ実証研究が行われてこなかったのであろうか。そこで、自己効力感と学業との因果関係を示すために必要な実験デザインを考えてみたい。それには、ランダムに割り振った2群のうち実験群だけの自己効力感を高め、もう一方の統制群では現状の自己効力感を維持させなければならない。その上で、それぞれの群の生徒たちの学業成績がどう変化するかを調べることになる。しかし、この実験デザインからも分かるように、自己効力感と被験者の持っている能力の分離が難しい。したがって、自己効力感と学業成績の一方向的な因果関係を実験的に検証することは、ほとんど行なわれてきていないのである。

唯一、実証研究として行われているのが Bouffard-Bouchard (1990) による実験である。Bouffard-Bouchard (1990) の実験では、実際の課題遂行の成績に関係なく、肯定的か否定的かの言葉によるフィードバックを行った。被験者にしてみれば、実際に課題取り組み、自分がどのくらいできたのか判断している状況の中でのフィードバックであった。つまり、課題を解けたと実感している中でのフィードバックもあれば、あまり解けなかったと感じている中でのフィードバックもあったであろう。あまり課題が解けなかったと思っている

のに「良い成績であった」とフィードバックされても実感が伴っていない。好成績をあげたという「成功体験」の実感が伴っていないのだから、それによって引き上げられた自己効力感とは、いわば「幻の自己効力感」であったと考えられる。したがって、彼の実験では、「高められた自己効力感がその後の学業成績の向上を引き起こすこと」を確認することができなかったのである。肯定的なフィードバックを受けた被験者の一部が「幻の自己効力感」を向上させたのであれば、学業成績の改善に結び付かないのも納得できる。このように、Bouffard-Bouchard (1990) の実験は、成功体験を実感することができない被験者が一部にいた可能性がある。それでも、Bouffard-Bouchard (1990) の実験が、自己効力感と被験者の潜在的能力を分離して「良い成績を修めることが自己効力感を高めること」を実験的に示した唯一の研究であり、Bandura と共同研究者が著書の中で度々引用している研究である。

そこで、自己効力感に関わる因果関係の検証が困難であるという研究状況のブレイクスルーを目指したのが本研究の大きな特徴である。第Ⅱ部では、「課題提示トリック」という新しい実験方法を用いることで、課題に対する好成績をあげる成功体験を実感させることを考えた。つまり、答えが同じになるが問題の難易度が違う2種類の問題を用意し、実験群の生徒にのみ易しい課題に取り組ませ、統制群の生徒には難しい課題に取り組ませる。実験群の生徒も統制群の生徒も自分の能力を発揮し問題に取り組むのであるが、その結果は、問題の難易度通りに、実験群の方が好成績になることで、自然な形で成功体験をさせることができる。以上の点を踏まえ、「課題提示トリックを用いることで、中学生に自らが予想しなかった成功体験をさせ、学級内での社会的説得による他者からの暗示をかけることで、自己効力感に与える影響、及び、その後の学業成績に及ぼす効果について検討すること」を本研究の目的とする。

その上で、第Ⅱ部の自己効力感実験とその後の調査から得られた「数学の学業成績の低下」という結果から、新たな観点で学力向上への取り組みとして行ったのが、第Ⅲ部での調査と実験である。国際的な数学の学力調査では、日本の子どもたちは常に世界でトップレベルの成績を収めてきている。一方で、同じ調査の中で日本の子どもたちが「数学が嫌い」と回答する割合は他国よりも多いことが明らかになっている。つまり、「日本の子どもたちは数学の成績は良いが、数学が嫌いな子どもが多い」という矛盾した調査結果を示しているのである。こうした矛盾した結果が生じているのは、「自分は数学が嫌い」と「自己暗示」をかけ、意識的に歪んだ回答をしているからではないだろうか。そこ

で、「中学生の否定的な自己暗示を見つける手法を考案し、自己暗示の影響について検討すると共に、自己暗示を除くことで生じる教育的な効果について検討すること」を本研究の目的の2点目とした。

Ⅱ 「他者暗示」による 教育的効果に関する実験

第Ⅱ部の概要

第Ⅱ部では、成功体験が自己効力感を高めることを示した3つの実験について詳述する。また、これらの実験研究から派生した問題点を解決するために行なった3つの調査についても報告する。第Ⅱ部の中心となる実験研究は第8章で述べる実験3であるが、まず、第6章でその先行研究となる実験1を紹介する。実験1では、本研究の最も革新的な実験手法が用いられている。それは、問題提示トリックを用いて、一部の生徒にのみ易しいアナグラム課題を提示することで、彼らに「成功体験」をさせるというものである。実験群の生徒は、アナグラム課題で好成績を体験した結果、自己効力感を向上させ、更に、学業成績を向上させる可能性も示した。第7章では、アナグラム課題の代わりに計算課題を用いて同様の実験手続きにより実施された実験2について報告する。計算課題では、易課題に取り組み好成績があっても自己効力感に与える影響が限定的であることがわかった。本研究の根幹となる第8章では、実験1でのサンプルサイズが24と少ない（特に無作為に抽出された生徒は12名であった）ことや、対象生徒を成績中下位生徒に限定したことの問題点を解決するために、偏りのない十分なサンプルサイズによって再実施した実験3について詳述する。その結果、実験1の結果を再確認することができた。さらに、成功体験が自己効力感の向上を介して学業成績の改善にまで結びつくことの実験的実証となった。引き続き2つの章（第9・10章）では、実験3における成績中位生の一部で成績の低下がみられたことの原因について、実験参加者以外の2000名余りの成績データを分析することで、成績中位生の成績低下が「見かけ上の低下」にすぎないことを確認したことを述べる。

第6章 成績中下位生に対する他者暗示の効果（実験1）

6-1 目的

中学校では、小学校とは違い学年共通の内容で定期テストが実施され、テストによって、自分の学力が明らかにされる。その結果として、中学生は自分の学業成績について知ることになる。学業成績が良い生徒は、普段の授業の中でも活躍することができるが、成績があまり良くない生徒は、授業の中で「できた」という成功体験をすることはあまり多くない。例えば、学級全体に同じ課題を与え、取り組ませた場合、一部の生徒にのみ成功体験をさせることは容易にできる。しかし、この場合、成功体験をした生徒は、成績が良くいつでも成功している生徒である。普段の学習において成功することが多くない成績があまり良くない生徒にのみ易しい課題を与え、成功させたとしても、易しい課題であることが周りの生徒に伝わっているときには、それができたとしても成功体験とは言い難い。また、成績があまり良くない生徒が突然、特定授業の特定の時間だけできるようになるのは大変不自然である。このように、成績があまり良くない生徒に「できた」と感じる成功体験をさせることは大変難しい。

そこで、本章における研究では、普段の授業では行われることのない言葉の並べ替えゲームである「アナグラム課題」を課題として取り組ませた。問題提示方法として、トリックを用いて、人為的に課題に難易差をつけることで、普段の学習の中では成功体験をしにくい成績中下位（クラスの26-50%ile）の中学生に対して、意図的に成功体験をさせた。その上で、成功体験が評価される場面を学級内で設定し、級友からの称賛を受ける社会的説得によって「自分はできる」との他者からの暗示をかけることで、その後の自己効力感と学業成績にどのような影響を与えるのかを明らかにする。

なお、本章は、内田の修士論文（内田, 2005; Mori & Uchida, 2009）に、他者からの影響による暗示という新たな視点を加え改訂した。また、モデリングの可能性を踏まえ、統制群を実験群と成績が同じ群（同成績群）と異なる群（異成績群）に分けて、新たに分析を行った。

6-2 方法

6-2-1 研究協力中学校に対する事前説明

研究協力中学校である長野県C市立T中学校長に研究の趣旨説明を行い、許可を得た後で、1学年主任の教師に研究の目的、方法について説明を行った。そこで提案された中学

校からの要望について検討した上で、1 学年全教員に対して、研究の目的、方法について 2 回にわたり説明を行った。特に、人為的な成功体験をさせる実験については、本番と同じ機材を用いて実際に行い、理解を図った。また、自己効力感の測定について、調査用紙を用いて説明を行い、各学級における自己効力感の測定について依頼した。更に、調査を行う前に、実施方法について確認を行った。

6-2-2 被験者

長野県 C 市立 T 中学校 1 年生 6 クラス 214 名を対象とした。実験の 2 ヶ月前に実施された定期テストの成績が各クラスにおいて 26-50%ile の生徒の中から男女 6 名ずつを無作為に抽選した合計 12 名（各学級男女 1 名ずつ計 2 名）を抽選群とした。さらに担任教師が「自信をつけさせたい」と思っている生徒 12 名（各学級 2 名）を推薦群とした。抽選群と推薦群の計 24 名を実験群とした。担任が推薦した生徒は、各学級において男女 1 名ずつを原則としたが、学級における男女の学力差や指導性などの実情をふまえ、担任に任せた。その結果、女子を 2 名推薦した学級が 1 学級あり、男子 11 名、女子 13 名となった。実験群に選ばれなかった生徒 190 名を統制群とした。また、被験者の生徒については、実験、調査を通し、名簿番号によって確認するようにした。

6-2-3 実験、調査および趣旨説明の実施時期

人為的な成功体験をさせるための実験は、2003 年 11 月 21 日に、研究協力中学校の会議室において実施した。実験前に学級担任と欠席者について確認し、実験群に欠席があった場合は、事前に補欠として抽選しておいた生徒を実験群とした。実験は、50 分間の授業時間を用いて、学級単位で学級担任の立ち会いのもとで行った。

自己効力感の測定は、実験の 1 ヶ月前、実験直後、2 週間後、4 ヶ月後、1 年後に行った。実験直後の自己効力感の測定は実験と同じ授業時間内に実験者または学級担任が調査した。それ以外の実験の 1 ヶ月前、実験の 2 週間後、4 ヶ月後、1 年後の自己効力感の測定は、事前に実験者と打ち合わせを行った学級担任によって行われた。また、学業成績については、実験の 2 ヶ月前、直後、3 ヶ月後、6 ヶ月後、8 ヶ月後、10 ヶ月後、1 年後の 7 回の定期テストの結果を用いた。

また、実験の 1 ヶ月後に、実験者が実験に協力してくれた被験者に対して手紙を書き、学級担任が読み上げることでデブリーフィングを行った。手紙には、実験に対するお礼と共に、実験内容の説明も書かれていた。

6-2-4 自己効力感尺度について

「3-4 自己効力感測定のための尺度について」でも論述したが、自己効力感に関する先行研究によると、対象の事項について直接的に質問する傾向が大変多い。そこで、アナグラム課題に対して、「言葉の並べ替えゲームがうまくできる自信がある。」という問で、直接的な自己効力感を測定した。この際、言葉の並べ替えゲームのイメージができないことも考えられるので、「ゆふみすや → ふゆやすみ」との例も併記した。

また、学業成績へのつながりを考え、アナグラム課題ともっとも関係があると考えられる国語の単元テストについて、「国語の単元テストでよい点を取る自信がある。」との項目で、国語の単元テストについての自己効力感について測定した。なお、単元テストとは、単元の最後にまとめとして行われるテストのことである。

更に、一般的自己効力感を調べる尺度として、桜井 (1987) が作成した以下の 11 項目からなる自己効力感尺度を用いた。この尺度は、Shere et al. (1982) が開発した成人用自己効力感尺度のうちで、一般的自己効力感尺度と命名された第一因子に高い負荷を示した項目を参考に作成され、日本の児童に適するように修正された尺度であり、桜井によって信頼性と妥当性が確認されている。

- ・ 何か計画をするときには、その計画が必ず実現できると思う。
- ・ しなければならないことがあるのに、なかなかとりかかれない。(逆転項目)
- ・ 失敗しても、最後までやりとげることができる。
- ・ 大切な目標があっても、なかなか実行できない。(逆転項目)
- ・ 最後までやりとげるまえに、あきらめてしまうことが多い。(逆転項目)
- ・ めんどこなことでも、しなければならないことなら、やりとげるまでがんばる。
- ・ 何かしようと決めると、すぐにそれにとりかかる。
- ・ 新しく勉強しようとするのがむずかしそうに見えると、はじめからやろうとしない。(逆転項目)
- ・ 失敗すると、よけいやる気が起きる。
- ・ 物事がやりとげられるかどうか、心配である。(逆転項目)
- ・ 他人には頼りたくない。

また、桜井・桜井 (1991) による、学業達成領域、友人関係領域、運動領域、そしてより一般的な自己領域からなる領域特殊的な効力感尺度の中の学業達成領域の次の 4 項目の尺度を用いた。この尺度は、Harter (1982) が作成した尺度を参考に作成され、桜井らによっ

て、信頼性と妥当性が確認されている。

- ・ 不得意な教科でも、できるようになりたいと思い、がんばれば、得意になると思う。
- ・ がんばって勉強すれば、成績はよくなると思う。
- ・ 努力すれば、テストで良い点がとれると思う。
- ・ その気になれば、授業の内容はたいてい理解できると思う。

以上の 17 項目について、アナグラム課題に対する直接的な自己効力感、国語の単元テストに対する自己効力感、一般的自己効力感、学業領域における自己効力感が混ざるように調査用紙を作成した。各質問について、「まったくあてはまらない (= 1)」から「よくあてはまる (= 5)」までの 5 段階で、自己評定することによって測定された。また、繰り返し調査を実施したので、上記 17 項目の前後に無関係な質問を入れた調査用紙も作成し、実施した。

6-2-5 学業成績について

研究協力中学校の定期テストの結果を用いた。実験の 2 ヶ月前 (2003 年 9 月)、実験直後 (2003 年 11 月)、3 ヶ月後 (2004 年 2 月)、6 ヶ月後 (2004 年 5 月)、8 ヶ月後 (2004 年 7 月)、10 ヶ月後 (2004 年 9 月)、1 年後 (2004 年 11 月) の 7 回のテスト結果を用いて、それぞれの定期テストを受験したすべての生徒を対象に、主要 5 教科である国語・社会・数学・理科・英語のテスト点の合計点数から、以下の式に従い、参加者個々の偏差値 (Z-score) を算出し、学業成績とした。

$$Z = 50 + 10 (X - m) / SD$$

X；合計点数，m；平均，SD；標準偏差

6-2-6 アナグラム課題 (文字の並べ替えで意味のある言葉を作る遊び) の作成について

ひらがな 5 文字からなる単語のうち、「濁音」「促音」「ゃ」「ゅ」「ょ」「を」「ん」および、同じ文字が入っている語を除いた 295 語の中から、心理学者、心理学専攻の大学院生および中学校教員により、中学生が知っているだろうと考えられる 50 語を選んだ。その 50 語について C 市立 T 中学校 2 年生 36 名を対象に認識率の調査を行った。それぞれの単語について、「知っている」と答えた人数を回答人数で除し、「認識率」を算出した。その上で、「なつやすみ」と「ひるやすみ」のように 3 文字以上重なりがある単語については、認識率の上位の単語を採用した。以上のような手順により採用された 31 語について、易課題と難課題を作成した。

5 音節語 (a b c d e) は、2 音節語 + 3 音節語 (a b + c d e；例「なつ + やすみ」)

または、3音節語+2音節語 (a b c + d e ; 例「たから+もの」) となっている場合がほとんどである。そこで、アナグラム課題の作成のルールとして、易課題の場合は、3音節語をそのまま残すようにした。具体的には、2音節語+3音節語 (a b + c d e ; 「なつやすみ」) の場合には、「b a c d e ; つなやすみ」とし、3音節語はそのままの形とした。また、3音節語+2音節語 (a b c + d e ; 「たからもの」) の場合には、「d e a b c ; ものたから」とし、3音節語と2音節語の位置を入れ替えた。

一方、難課題は、5音節語 (a b c d e) のすべての並べ替えの方法として考えられる119通りの中で、「それぞれの文字が並べ替える前と同じ位置のあるもの」「前後の文字の並びが変わっていないもの」「2音節語の文字の並び方が入れ替わっているが、隣り合っているもの」を除いた以下の6通りの並び方を採用した。

「b d a e c」「c a e b d」「d a e c b」「d c a e b」「d c b e a」「e a d c b」
31単語の中で、実験の例題で用いる1単語をのぞいた30単語について、易課題、難課題をクロスさせた2種類の課題を、C市立T中学2年生の2クラスにおいて実施した。それぞれの単語について、易課題と難課題の通過率を算出した。

以上の結果、通過率の差が、50%以上となった10単語を最終的に易課題・難課題としてアナグラム課題に用いることとした (Table 3 の11,12,14,15,17,18,20,21,23,24)。難易度の違う課題だけでは提示トリックに生徒が気づく可能性があるので、すべての生徒に共通の課題も20単語選んだ。この20単語については、通過率の高いものを優先的に採用した。実験群は成績が26-50%ileであるので、十分通過することが予想できる75%以上の通過率の易課題12単語 (Table 3 の1-6,8,10,13,16,19,25) を採用し、通過することも予想できる通過率50%以上 (75%未満) の易課題3単語(26,28,30)も採用した。残りの5単語は難課題から選んだが、難課題であっても80%以上の通過率を示したもの (7,9,22) もあり、これに通過率50%程度のもの2単語 (27,29) を加えた。

課題の提示順序は、出題のはじめの10問は共通課題とし、11問目以降24問目までは、3問中2問が実験群には易課題、統制群には難課題が提示されるようにした。25問目以降は共通課題が提示されるようにした (Table 3)。

Table 3 実験群，統制群別のアナグラム課題の出題順と認識率および通過率

順番	5音節語(正答)	認識率	実験群	通過率	統制群	通過率	通過率の差
1	ふきのとう	100.0%	とうふきの	97.2%	とうふきの	97.2%	共通 易課題
2	あたりまえ	100.0%	まえあたり	100.0%	まえあたり	100.0%	共通 易課題
3	くふわらい	97.1%	くふわらい	100.0%	くふわらい	100.0%	共通 易課題
4	ひとみしり	97.1%	しりひとみ	100.0%	しりひとみ	100.0%	共通 易課題
5	さくらもち	100.0%	もちさくら	97.4%	もちさくら	97.4%	共通 易課題
6	なまけもの	100.0%	ものなまけ	94.7%	ものなまけ	94.7%	共通 易課題
7	なつやすみ	100.0%	つすなみや	91.7%	つすなみや	91.7%	共通 難課題
8	つなわたり	100.0%	なつわたり	94.4%	なつわたり	94.4%	共通 易課題
9	かたつむり	100.0%	むつかりた	88.9%	むつかりた	88.9%	共通 難課題
10	まわりみち	100.0%	みちまわり	92.1%	みちまわり	92.1%	共通 易課題
11	たからもの	100.0%	ものたから	97.4%	もらかのた	47.2%	50.1%
12	するめいか	100.0%	いかするめ	97.2%	かすいめる	44.7%	52.5%
13	おくりもの	100.0%	ものおくり	86.8%	ものおくり	86.8%	共通 易課題
14	にもうさく	60.0%	さくにもう	77.8%	さうもくに	15.8%	62.0%
15	ゆりかもめ	71.4%	りゆかもめ	97.2%	もゆめかり	31.6%	65.6%
16	くさむしり	100.0%	さくむしり	86.8%	さくむしり	86.8%	共通 易課題
17	かしわもち	94.4%	もちかしわ	100.0%	もわしちか	34.2%	65.8%
18	おもいやり	100.0%	やりおもい	100.0%	やおりいも	7.9%	92.1%
19	まけおしみ	88.6%	けまおしみ	81.6%	けまおしみ	81.6%	共通 易課題
20	つかいすて	100.0%	すてつかい	94.4%	すいつてか	2.6%	91.8%
21	いろはうた	47.1%	うたいろは	94.4%	ういたはろ	7.9%	86.5%
22	さようなら	100.0%	なうさらよ	89.5%	なうさらよ	89.5%	共通 難課題
23	かきのたね	94.4%	たねかきの	100.0%	きたかねの	21.1%	78.9%
24	おひなさま	100.0%	さまおひな	100.0%	ひさおまな	28.9%	71.1%
25	あめもよう	88.6%	めあもよう	76.3%	めあもよう	76.3%	共通 易課題
26	かくへいき	94.4%	くかへいき	73.7%	くかへいき	73.7%	共通 易課題
27	うまれつき	100.0%	きうつれま	47.2%	きうつれま	47.2%	共通 難課題
28	さらまわし	97.2%	らさまわし	57.9%	らさまわし	57.9%	共通 易課題
29	はなしあい	100.0%	いはあしな	50.0%	いはあしな	50.0%	共通 難課題
30	くみあわせ	100.0%	みくあわせ	71.1%	みくあわせ	71.1%	共通 易課題

6-2-7 fMORI テクニックを活用した人為的な成功体験の実験方法

Mori (2003) は、2 グループの被験者にあたかも同じ映像を見ているかのように思わせながら実際には2種類の違う映像を見せるという提示方法 MORI テクニックを開発した。MORI テクニックの基本原理は偏光の物理的性質を利用している。特定の方向に偏光した光はそれと直交する別の偏光フィルタで遮断される性質をもつため、2つのプロジェクト

から偏光が直交するように映像を同時に提示すれば、それらの映像は直交する別の2つの偏光フィルタ（偏光サングラス）を使うことで一方だけが見えるようにできる。

さらに、Mori (2007) では、1台の液晶プロジェクタでも MORI テクニックが実現できることが示された (fMORI テクニック)。これは、液晶プロジェクタ内の3枚の LCD パネルのうち、緑 (G) と赤 (R)・青 (B) とは偏光方向が直交しているため、緑色とマゼンタ (赤と青の合成色) とはそれぞれ偏光サングラスでどちらか一方だけを遮断することができるという原理を利用したものである (Fig. 7)。

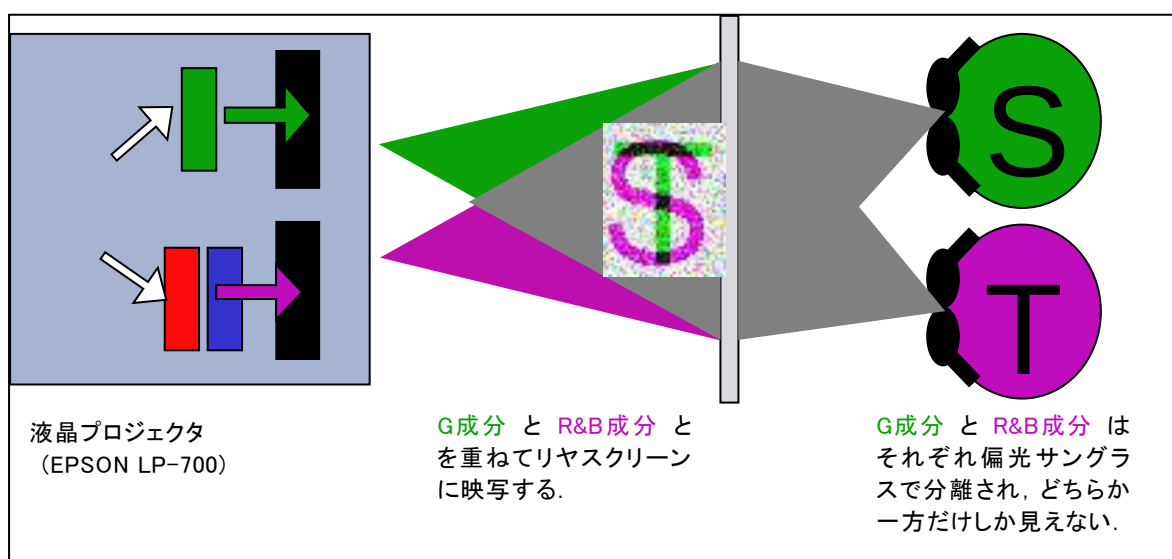


Fig. 7 fMORI テクニックの原理

fMORI テクニックを用いてアナグラム課題を提示すると、正答が同じで難易度が異なる2種類のアナグラム課題を、同じスクリーンに同時に提示することができる(「つなやすみ」vs. 「やつなみす」)。

課題の作成には、「Adobe Photoshop Elements」Windows 用バージョン 2.0J を用いた。易課題は、色の選択を R (赤) 0, G (緑) 255, B (青) 0 として作成したので文字は緑色になる。一方、難課題は色の選択を R (赤) 255, G (緑) 0, B (青) 255 として作成したので文字はマゼンダになる。文字を重ねて、乗算にし、文字が重なる部分を黒にした。更に 400% のノイズをかけた。そして、レイヤーの結合を行い、「TFT 形式」で保存されたものを、「PowerPoint」に貼り付けた (Fig. 8)。

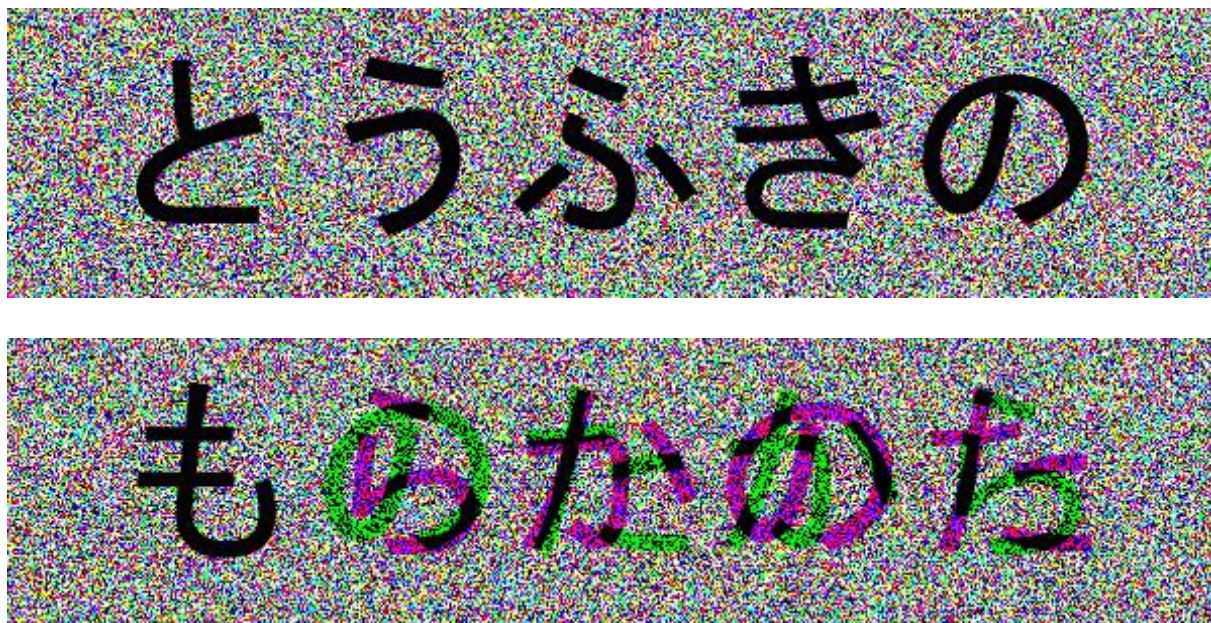


Fig. 8 PowerPoint に貼り付けたアナグラム課題 (上：共通課題，下：難易差がある課題)

1問当たりの提示時間は10秒，間隔は5秒となるように設定した．5秒間の間隔をとる時に，次の問の番号を提示するようにした．ノートパソコン NEC LaVie C (PC-LC500J54DR) から出力し，プロジェクタ EPSON LP-700 から左右反転させた画像を1m四方のすりガラスの裏面に投影した．この際，すりガラスは木製の台によって固定されている．また，被験者から見やすいように長机の上に椅子をのせ，その上に木製の台によって固定されたすりガラスをのせた．また，解答の記入ができる程度の明るさが確保でき，画像が見やすくするために会議室に備えられている白色のカーテンを閉じ，部屋を通常よりも暗くした．

被験者は名簿番号順に3人ずつ長机に着席した．机の上には，偏光レンズを用いたサングラスとアナグラム課題の解答用紙が配布されていた．各学級の実験群4名の生徒には，統制群の生徒と異なるサングラスが机上におかれるように名簿番号によって確認した．研究の趣旨とサングラスをかける理由について，「パソコンとプロジェクタを利用した新しい教材を開発している．光がまぶしいので，サングラスをかけるように」と説明した．被験者は一見するとレンズ部分が黒で同じ形のサングラスをかけた．注意事項の後，練習問題を行い，練習の答えを確認した後で，30問のアナグラム課題を提示し，答えを解答用紙に記入させた．すべてのアナグラム課題が提示された後で，プロジェクタにカバーをして，被験者の方に光が届かないようにし，サングラスの違いに気がつかないようにした．最後

に、これからも実験を行っていくので、実験内容については一切口外しないように依頼した。

6-2-8 他者暗示

人為的に難易差をつけたアナグラム課題終了後、直ちに、実験者がアナグラム課題の正答を読み上げ、自己採点を行わせた。採点の際、解答欄を間違えてしまったが、アナグラム課題の解答に当たる単語を記入した場合は正答として扱った。自己採点終了後、学級の中で正答数の高かった者が称賛されるような手続きを実施した。まず、「30 問正解だった人」に挙手を求め、順に 1 問刻みで 20 問まで同様の手続きを繰り返した。事前に、実験中には、私語は慎むように指導しておいたが、採点後の評価の場面では、「すごい！」「おー！」などの称賛や感嘆する声、拍手などについては、特に咎めることをしなかったため、多くの生徒たちから自然な称賛や感嘆が起こった。このような級友からの称賛や感嘆が、Bandura (2012) が、自己効力感研究の最新の解説書の中で示した「社会的説得 (social persuasion)」であり、他者からの暗示をうける要因であると捉え、社会的説得 (称賛) と記述していく。

6-2-9 分析方法

アナグラム課題の得点が事前・事後の自己効力感とどう関係しているのかを明らかにするために、相関関係を求めた。実験に参加した 207 名 (男子 114 名、女子 93 名) のアナグラム課題の得点と事前・事後の「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」、「国語の単元テストに対する自己効力感」、「一般的自己効力感」、「学業領域の自己効力感」に相関がみられるか、統計ソフト JavaScript-STAR を用いて Pearson の相関を求めた。

アナグラム課題の正答数の比較では、実験に参加した 207 名のデータを用いて、易課題に取り組んだ実験群と難課題に取り組んだ統制群のアナグラム課題の正答数の平均について分散分析を行った。実験群の生徒をモデルとしたモデリングが起こる可能性も検討するために、実験に参加した統制群 183 名 (男子 103 名、女子 80 名) の中で、成績 26-50%ile の 35 名 (男子 18 名、女子 17 名) を「同成績統制群」、その他の成績である 148 名 (男子 85 名、女子 63 名) を「異成績統制群」とした。アナグラム課題の正答数の分析は、3 (被験者間) $\times$ 2 (性別) の分散分析を行った。

自己効力感の分析では、その後の調査やテストの欠席などでデータが収集できなかったり、データに無回答や複数回答などの不備があったりした統制群 42 名を除く 141 名をデータの集計分析の対象とした結果、同成績統制群 27 名 (男子 14 名、女子 13 名)、異成績統

制群 114 名 (男子 62 名, 女子 52 名) が分析対象となった。また, 実験群においても, 一般的自己効力感, 学業領域における自己効力感の小問に無回答がみられたが, その小問における実験群の平均値を当てはめることでデータ数を確保し, データの処理を行った。

自己効力感の変化は, 3 (被験者間; 実験群 vs. 同成績統制群 vs. 異成績統制群) × 2 (性別) × 5 (実施時期) の分散分析を行った。学業成績の変化については, 実験群と同成績統制群で比較を行い, 2 (被験者間; 実験群 vs. 同成績統制群) × 2 (性別) × 7 (実施時期) の分散分析をおこなった。

また, 実験群における抽選群と推薦群の選出方法による違いがあるかを検証するために, 自己効力感の変化は, 2 (被験者間; 抽選群 vs. 推薦群) × 5 (実施時期), 学業成績の変化は, 2 (被験者間; 抽選群 vs. 推薦群) × 7 (実施時期) の分散分析を行った。

分散分析は, 統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用した。ANOVA4 on the web では, 被験者間要因・被験者内要因のすべての組み合わせについて分散分析を行い, 主効果が有意な場合に, 下位検定として Ryan 法による多重比較を行った。

6-3 結果

6-3-1 アナグラム課題の正答数と事前および実験直後の自己効力感との相関

アナグラム課題の正答数は, 実験前には予期されておらず, 実験後にはアナグラム課題の結果に基づいて自己効力感が認識されていることが示された。アナグラム課題の正答数 (0 ~ 30) と事前および実験直後における「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」, 「国語の単元テストに対する自己効力感」, 「一般的自己効力感」, 「学業領域の自己効力感」について, 不備な点があった 7 名のデータを除く 176 名について, Pearson の相関を求めると Table 4 のようになる。

Table 4 アナグラム課題の正答数と事前及び実験直後の自己効力感の関係

時	実施時期	事前				アナグラム 正答数	実験直後			
	自己効力感	アナグラム	国語単元	一般的	学業		アナグラム	国語単元	一般的	学業
事前	アナグラム		0.358**	0.296**	0.258**	0.011	0.246**	0.245**	0.308**	0.132
	国語の単元	0.358**		0.358**	0.325**	0.022	0.088	0.644**	0.288**	0.302**
	一般的	0.296**	0.358**		0.454**	-0.097	0.047	0.243**	0.796**	0.404**
	学業領域	0.258**	0.325**	0.454**		0.039	0.111	0.218**	0.435**	0.716**
	アナグラム正答数	0.011	0.022	-0.097	0.039		0.533**	-0.055	-0.116	0.035
直後	アナグラム	0.246**	0.088	0.047	0.111	0.533**		0.128	0.080	0.099
	国語の単元	0.245**	0.644**	0.243**	0.218**	-0.055	0.128		0.269**	0.241**
	一般的	0.308**	0.288**	0.796**	0.425**	-0.116	0.080	0.269**		0.400**
	学業領域	0.132**	0.302**	0.404**	0.716**	0.035	0.099	0.241**	0.400**	

アナグラム課題の正答数と「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」における相関は、事前には $r = 0.011$ であり、有意差はみられなかったが、実験直後には、 $r = 0.533$ となり、1 %水準で有意であった。この結果は、アナグラム課題の得点については、事前にはまったく予想していなかったが、実際にアナグラム課題を行い、自己の遂行成績や、社会的説得を経て、自分のアナグラム課題に対する能力、つまりアナグラム課題に対する自己効力感を認識したことを示している。

アナグラム課題の正答数と他の自己効力感に関する相関では、実験前には、 $-0.097 \leq r \leq 0.039$ 、実験直後には、 $-0.116 \leq r \leq 0.035$ であり、有意な相関は認められなかった。この結果は、アナグラム課題の正答数が、これらの自己効力感に影響を与えていないことを示している。したがって、以下の分析結果では、「国語の単元テストに対する自己効力感」「一般的自己効力感」「学業領域の自己効力感」については論述しないものとする。また、本章研究における自己効力感として考えられるのは「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」だけであるので、以降の「自己効力感」との記述は、引用部分を除き、「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」を示すものとする。

6-3-2 実験群と統制群のアナグラム課題の正答数

アナグラム課題の正答数の平均は、実験群 25.79 (SD1.93)、同成績統制群 19.78 (SD2.75)、異成績統制群 19.64 (SD3.85) であった (Fig. 9)。3 (被験者間) $\times$ 2 (性別) の2要因分散分析の結果、被験者間の単純主効果が有意であった ($F_{(2,201)} = 40.07, p = 0.00, \eta^2 = 0.28$) が、性別の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(1,201)} = 0.78, p = 0.38, \eta^2 = 0.00$)。また、交互作用も有意ではなかった ($F_{(2,201)} = 0.98, p = 0.38, \eta^2 = 0.01$)。

Ryan 法による多重分析の結果、実験群は、同成績統制群と異成績統制群よりも、アナグラム課題の正答数が多く、同成績統制群と異成績統制群ではアナグラム課題の正答数に違いがないという結果になった。以上の点から、fMORI テクニックを用いることで、実験群の生徒にだけ、アナグラム課題に対して人為的に好成績を取らせ、成功体験をさせることが可能であることが示された。

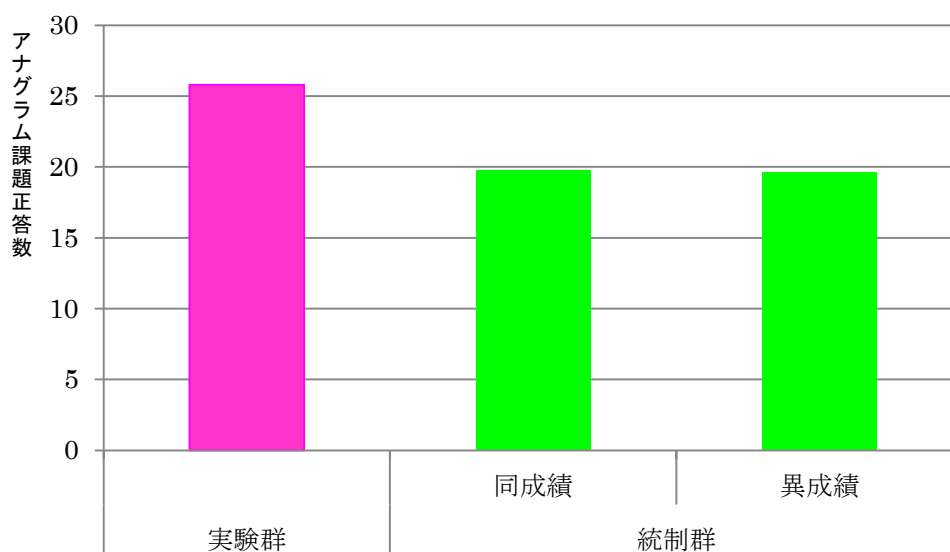


Fig. 9 アナグラム課題の得点

6-3-3 自己効力感の変化

実験前の自己効力感は、実験群 2.59 (SD0.93), 同成績統制群 2.87 (SD0.93), 異成績統制群 2.65 (SD1.01) であったが、アナグラム課題の直後には、それぞれ 3.92 (SD0.96), 2.93 (SD0.87), 2.87 (SD0.86) となった。実験群は、同成績統制群や異成績統制群よりも高くなり、その後もこれらの2群との間で差がみられた (Fig. 10)。

3 (被験者間) × 2 (性別) × 5 (実施時期) の3要因分散分析を行った結果、交互作用で、被験者間×実施時期の交互作用が有意であった ($F_{(8,636)} = 6.01, p = 0.00, \eta^2 = 0.06$)。また、被験者間×性別、性別×実施時期の交互作用は有意ではなく ($F_{(2,159)} = 0.89, p = 0.41, \eta^2 = 0.01, F_{(4,636)} = 1.38, p = 0.24, \eta^2 = 0.01$)。被験者間×性別×実施時期の交互作用は有意傾向であった ($F_{(8,636)} = 1.76, p = 0.08, \eta^2 = 0.02$)。被験者間の単純主効果と実施時期の単純主効果が有意であった ($F_{(2,159)} = 12.71, p = 0.00, \eta^2 = 0.14, F_{(4,632)} = 13.10, p = 0.00, \eta^2 = 0.07$) が、性別の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(1,159)} = 0.99, p = 0.32, \eta^2 = 0.01$)。

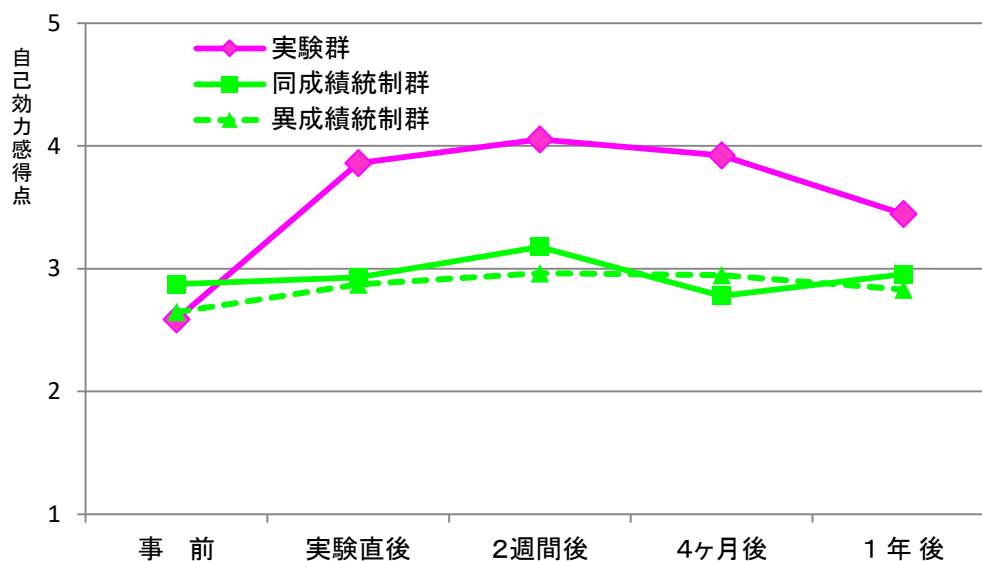


Fig. 10 自己効力感の変化

被験者間×実施時期の単純主効果では、実験直後・2週間後・4ヶ月後・1年後において、被験者間で違いが認められた ($F_s > 4.24, p_s < 0.02$)。また、実験群は、実施時期における違いがみられた ($F=22.59, p = 0.00$)。Ryan 法による多重分析の結果、実験直後・2週間後・4ヶ月後のいずれの実施時期においても、実験群は、同成績統制群と異成績統制群よりも、自己効力感が高くなった。同成績統制群と異成績統制群の自己効力感に差はみられなかった。1年後には、実験群は異成績統制群よりも自己効力感が高かったが、実験群と同成績統制群、同成績統制群と異成績統制群の自己効力感には違いはみられなかった。また、実験群は、事前の自己効力感よりも、実験直後・2週間後・4ヶ月後・1年後の自己効力感が高くなった。

以上の結果から、実験群の生徒は、人為的なアナグラム課題によって、自分自身が予期していなかった好成績をあげる成功体験を経験し、その直後の級友による称賛を得るといふ社会的説得によって、自己効力感を向上させることが明らかとなった。さらに、その自己効力感を1年間の長期にわたり維持させていることも明らかとなった。また、同成績統制群と異成績統制群では、相違はみられなかった。1年後の自己効力感において同成績統制群と実験群の自己効力感に違いがないことから、モデリングの期待もあったが、同成績統制群の実施時期における自己効力感に変化が認められなかったことから、26-50%ile のモデルとなる生徒が成功体験をして、級友による社会的説得により自己効力感を向上させても、それを見ていた生徒には、モデリングは起こらなかったと考えられる。

6-3-4 学業成績の変化

実験群の学業成績は、実験前は 45.55 (SD5.96) であったのが、実験直後 45.65 (SD5.48), 3 ヶ月後 46.78 (SD6.58), 6 ヶ月後 47.63 (SD7.60), 8 ヶ月後 47.13 (SD7.25), 10 ヶ月後 46.52 (SD7.86), 1 年後 47.48 (SD8.52) と変化している (Fig. 11). 一方, 同成績統制群の学業成績は、実験前は 48.42 (SD2.53), 実験直後 47.62 (SD2.74), 3 ヶ月後 48.95 (SD4.34), 6 ヶ月後 48.35 (SD5.01), 8 ヶ月後 48.71 (SD3.81), 10 ヶ月後 48.77 (SD4.53), 1 年後 49.18 (SD5.41) と変化した (Fig. 11). 実験群は, 0.10-2.08 の幅で変化しており, 一度も実験前よりも低下することはなかったが, 同成績統制群は, -0.80-0.66 の幅で変化しており, 何度か実験前よりも低くなった.

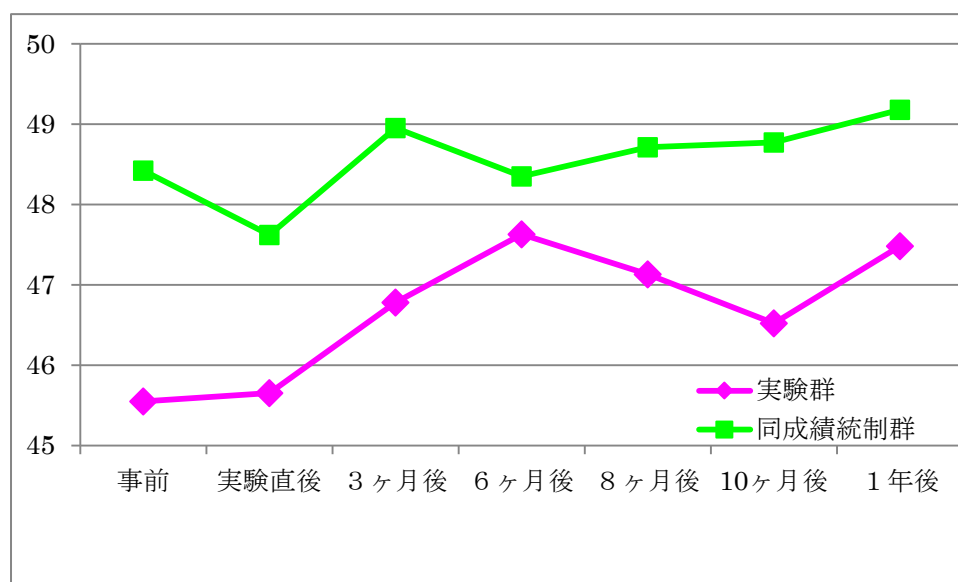


Fig. 11 学業成績の変化

2 (被験者間) $\times$ 2 (性別) $\times$ 7 (実施時期) の 3 要因分散分析を行った結果, 性別と実施時期における単純主効果が有意であった ($F_{(1,47)} = 4.51, p = 0.04, \eta^2 = 0.08, F_{(2,282)} = 2.33, p = 0.03, \eta^2 = 0.04$) が, 被験者間の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(1,47)} = 2.18, p = 0.15, \eta^2 = 0.04$). また, 交互作用は, 性別 $\times$ 実施時期が有意であった ($F_{(6,282)} = 3.73, p = 0.00, \eta^2 = 0.07$) が, 被験者間 $\times$ 性別, 被験者間 $\times$ 実施時期は有意ではなかった ($F_{(1,47)} = 0.00, p = 0.97, \eta^2 = 0.00, F_{(6,282)} = 0.68, p = 0.66, \eta^2 = 0.01$). 被験者間 $\times$ 性別 $\times$ 実施時期も有意ではなかった ($F_{(6,282)} = 1.00, p = 0.42, \eta^2 = 0.02$). 以上のように, 被験者間における単純主効果も, 被験者

間を含む交互作用も有意でないとの分散分析の結果から、本実験による成功体験とその後の社会的説得による他者からの暗示の効果として、学業成績の向上は認められなかった。

しかし、実験群の生徒では、3ヶ月後の学業成績が事前の学業成績よりも向上させた生徒が、24名中16名いた。直接確率計算（片側検定）によって分析すると、有意傾向であった（ $p = 0.08$ ）。また、6ヶ月後には17名の生徒が学業成績を向上させていた。これを直接確率計算（片側検定）によって分析すると、有意であった（ $p = 0.03$ ）。一方、同成績統制群の27名の生徒で成績が向上したのは、3ヶ月後に17名、6ヶ月後に14名であった。いずれも直接確率計算（片側検定）の結果、有意ではなかった（ $p = 0.12, p = 0.50$ ）。これらの点から、アナグラム課題において人為的な好成绩をあげる成功体験をし、その後に学級内で社会的説得による他者からの暗示によって、学業成績を向上させる可能性があることが示された。

6-3-5 抽選群と推薦群の違い

担任から推薦された生徒にピグマリオン効果が起きている可能性が考えられた。しかし、推薦群が抽選群よりも自己効力感や成績を向上させていることは認められなかった。

自己効力感の変化について、2（選出方法；抽選群 vs. 推薦群）×5（実施時期）の2要因分散分析をおこなった。その結果、実施時期における単純主効果が有意であった（ $F_{(4,88)} = 13.00, p = 0.00, \eta^2 = 0.37$ ）。この結果については、「6-3-3 自己効力感の変化」で述べた。選出方法（抽選群 vs. 推薦群）の単純主効果は有意ではなかった（ $F_{(1,22)} = 1.03, p = 0.32, \eta^2 = 0.02$ ）。また、選出方法×実施時期の交互作用も有意ではなかった（ $F_{(4,88)} = 0.17, p = 0.95, \eta^2 = 0.00$ ）。

学業成績の変化について、2（選出方法；抽選群 vs. 推薦群）×7（実施時期）の分散分析を行った結果、選出方法（抽選群 vs. 推薦群）及び、実施時期における単純主効果はともに有意ではなかった（ $F_{(1,22)} = 1.39, p = 0.25, \eta^2 = 0.05, F_{(6,132)} = 1.76, p = 0.11, \eta^2 = 0.01$ ）。また、選出方法×実施時期の交互作用も有意ではなかった（ $F_{(6,132)} = 1.40, p = 0.22, \eta^2 = 0.01$ ）。

以上の点から、無作為抽選で選出された生徒も、担任による推薦で選出された生徒も、成功体験とその後の社会的説得による他者からの暗示によって、自己効力感及び学業成績に及ぼす影響には違いがないことが認められた。

6-4 考察

6-4-1 問題提示トリックによる人為的な成功体験と直後の社会的説得は、成績中下位中 学生の自己効力感を向上させることができたか

今回の実験における研究対象となった 24 名は、成績が 26-50%ile の生徒から抽選で選ばれたか、学級担任から推薦された生徒であり、普段の授業の中ではなかなか活躍できない生徒である。授業の中で簡単な問題を与えられ解いたとしても、簡単な問題であることは、周りの生徒や場合によっては本人にもわかっていることが多い。このように日常的に成功体験が乏しい生徒であり、学級担任や教科担任が自信をつけさせたいと考えても、なかなか難しいといった側面がある。そこで、本章の研究においては、言葉の並べ替えゲームであるアナグラム課題を解くことを行った。アナグラム課題は、普段の授業の中では行われない活動である。そして、学業成績が悪かったとしても偶然解けるという要素を持った活動でもある。また、日常的に行われないので、その後、失敗体験が行われることも考えにくい活動である。このようなことからアナグラム課題を解き、好成績をあげたとしても、本人をはじめ周りの生徒に不審がられることなく成功体験をさせることができる題材である。しかし、アナグラム課題が同じ難易度であった場合は、普段の授業で活躍している成績上位の生徒がアナグラム課題においても好成績をあげ、成績中下位の生徒は好成績をあげられないことは容易に想像がつく。これらの点を解決し、被験者に気づかれることなく、成績中下位生に好成績をあげさせ、成功体験をさせるために、問題提示トリックを用いたことは本章研究における独創性を意味し、研究の根幹をなしている。

6-3-2 でも論述したように実験群のアナグラム課題の得点の平均は 25.79 (SD1.93) であり、これは他の生徒に比べると有意に高い得点であった。しかし、実験群の中にも、全体の正答数の平均 20.38 (SD4.01) を下回り、正答数が 20 問であった男子生徒が 1 名いた。実験の全参加者における正答数の中央値は 21 問であり、自己採点後に、正答数によって挙手をさせる社会的説得においても、正答数 20 問では、既に学級内の過半数が挙手しており、この生徒はアナグラム課題で成功体験をしているとは言い難い。そこで、この生徒を分析から外すことも検討したが、平均値と同程度の点数であり、学級の中で評価される場面があったことから、分析の中に残した。実際にこの生徒は 26-50%ile の成績ではあるが、その中でも下位に位置しているので、平均程度の点数が取れる経験は、普段の授業の中ではあまりないと考えられる。また、データ数が多くない状況の中で、データ数を確保する上でも残すことが妥当であると判断した。この生徒を除く、残りの実験群 23 名のアナグラム

課題の得点は 29-23 点であった。中央値が 21 点であり、これらの実験群 23 名は、普通の授業ではあまり経験したことがない学級内で成績上位に位置することとなる。したがって計画した実験によって、人為的にアナグラム課題による好成績をとらせ、成功体験をさせることができたと考えられる。

また、実験終了時に「これからも実験を行っていくので、実験内容については一切口外しないように」と被験者に依頼した。実験終了後、担任の引率で実験を行った会議室から教室に移動する間、教室に戻った後の時間、その後の休み時間などの生徒の様子を担任に報告してもらったが、生徒が実験内容を話題にしていたとの報告は来ていない。生徒は、与えられたアナグラム課題を自分の能力で解き、その結果を受け入れたのであろう。そして、実験群の生徒は、自分の実力で好成績をあげたと実感していたと考えられる。

以上のように、fMORI テクニックを用いた問題提示トリックにより、アナグラム課題の正答数に差をつけることができた。偶然性をもったアナグラム課題であるから、普通の授業で活躍できない生徒が、好成績をあげたとしても、周りの生徒から不審がられることもなく、易課題に取り組んだ生徒に好成績をあげさせ、成功体験をさせることができたといえる。

アナグラム課題における好成績による成功体験が、アナグラム課題の正答数と事前および実験直後における「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」、「国語の单元テストに対する自己効力感」、「一般的自己効力感」、「学業領域の自己効力感」との Pearson の相関から、実験直後における「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」にのみ有意な相関を示した。この結果から、アナグラム課題に対する好成績による成功体験が、「アナグラム課題に対する直接的な自己効力感」にのみ影響を与えたことが示された。

Bandura (2012) は、自己効力感とは、自分の能力についての判断であると言っているが、アナグラム課題という今までにほとんど経験したことのない課題に対して好成績をおさめることによって、自分にはアナグラム課題ができるのだという考えを持ったといえる。更に、人為的な成功体験の直後に行った学級集団の中での称賛による社会的説得は、アナグラム課題に対して高得点をあげた生徒が誇らしげに手を挙げ、級友が感嘆の声を発するという普通の授業ではほとんど起こり得ない状況を人為的に設定することができた。このような社会的説得により、「自分は言葉の並べ替えゲームをうまくできる」との暗示にかかり、自己効力感向上の後押しをしたと考えられる。つまり、fMORI テクニックを用いた問題提示トリックによるアナグラム課題での好成績による成功体験と、その直後の社会的説得に

よる他者からの暗示によって、アナグラム課題に対する直接的な自己効力感を向上させることができたのである。

6-4-2 向上した自己効力感が、どの程度の期間維持され、対象・状況・行動を超えて広がりを持つか。

一度向上した自己効力感は、その後どうなるのだろうか。中学生を対象として、そのことを示した研究は見あたらない。本章での研究によって、一度向上した自己効力感が1年間という長期にわたり維持されることが示された。

実験の1ヶ月後に、実験の説明を行い、見え方の異なる2種類のサングラスがあったことを伝えているが、実験群の生徒は、自分はアナグラム課題が簡単に見えるサングラスをかけていたとは思っていないようである。自分の実力でアナグラム課題を解いたと思っているのであろう。

アナグラム課題に対して好成績による成功体験をした実験群は、アナグラム課題に対する自己効力感が、成功体験の直後から上昇し、4ヶ月間にわたって、成功体験をしていない同成績統制群や異成績統制群よりも有意に高いことが示された。また、1年後には、同成績統制群の自己効力感とは有意な差はみられなかったが、異成績統制群よりは有意に高いことが示された。アナグラム課題に対する自己効力感は、統制群に比べて高いまま維持されていくが、成功体験の1年後には、成功体験の4ヶ月後に比べると低下している。

これは、1度だけのアナグラム課題に対しての成功体験とその直後の社会的説得による他者からの暗示だけでは、一度向上しても、その後徐々に下降していくことを示している。繰り返しアナグラム課題に対する成功体験をし、社会的説得を繰り返すことが、アナグラム課題に対する自己効力感を更に長期間にわたり維持していくのではないだろうか。しかしながら、今回のような大掛かりな実験を繰り返し行っていくことには無理があり、自然な形で成功体験させることも難しい。また、成功体験以降、アナグラム課題に対する失敗体験をしなかったこともアナグラム課題に対する自己効力感を高いまま維持したことの要因として考えられるのではないだろうか。

6-4-3 モデリングが起こり、他の生徒の自己効力感は向上したか？

Bandura (1977b) によれば、モデリングによって伝達されるのは環境の性質や妥当な行動の仕方についての情報のみではなく、それと一緒に効力予期という行動への一種の動機付けが喚起される。こうして行動の仕方とそれをやれそうだという自己効力感との両輪によってモデリング手続きの影響が行動化されるとみることができる。このような代理経験

によって、自己効力感が高まるのである。

本章の研究においては、実験群と同じ成績である 26-50%ile の生徒においてモデリングが起こることが期待された。実験群がアナグラム課題において好成績をあげ、成功体験をしたことにより、アナグラム課題に対する自己効力感を向上させたが、26-50%ile の同成績統制群のアナグラム課題に対する自己効力感は向上しなかった。このことからモデリングは起こらなかったといえる。これは、実際に自分がアナグラム課題に取り組むことで、自分がどの位できるのかを直接体験し確認したことにより、自己効力感が認識され、高められることはなかったからだと思われる。

では、直接アナグラム課題を体験しなければモデリングは発生するのだろうか。工藤 (2006) の実験によれば、やはりモデリングは起こっていない。工藤は、同じ成績レベルの中学生同士をペアにして、その一方を易課題遂行群、もう一方を応援群として、本章における研究と同様のアナグラム課題を遂行群にのみ行わせた。その結果、課題遂行群の自己効力感は一時的に上昇したが、応援群の自己効力感は一時的に上昇しなかった。つまり、自分で直接アナグラム課題を体験し、その難易度を確認することがなかった生徒にも、モデリングによる自己効力感の上昇は確認されることはなかった (Kudo and Mori, 2015)。

以上のような点から、中学生に人為的な成功体験をさせ社会的説得を行うことで自己効力感が高まることは証明された。しかし、それにとまなうモデリングによって、成功体験をしなかった他の生徒の自己効力感が高まることはいえなかった。

6-4-4 自己効力感の向上により、学業成績も向上するか

結果でも示したように、学業成績の分散分析では有意な結果が示せなかったが、学業成績が向上したかどうかを直接確率計算 (片側検定) で分析すると、成績が向上した生徒が有意に多いことが示せた。これは、アナグラム課題において好成績をあげる成功体験をし、直後に社会的説得により学級内で称賛を受けた生徒が、その後、学業成績を向上させる可能性を示すものである。これは、「言葉の並べ替えゲームができる」という暗示にかかることで、アナグラム課題に対する自己効力感が向上し、その結果、努力という行動につながり、3ヶ月後の定期テストにおいて学業成績を向上させたと考えることができる。つまり、人為的なアナグラム課題に対する成功体験と社会的説得による暗示の効果として、アナグラム課題に対する自己効力感が向上し、それが学業成績をも向上させる可能性があるのである。

Bandura (1985) は、「人間は自らの能力を確信することによって、肯定的なプラスの思考

を持つことができるのであり、このことはいうまでもなく自己効力の働きによるものなのである。」と言っている。暗示によりアナグラム課題に対する自己効力感が高まり、アナグラム課題に対する自らの能力を確信した実験群の生徒は、肯定的なプラスの思考を持ったのであろう。そして、「力強い自己効力を持つ人間は、たとえ限られたものであっても、自分の能力をうまく働かせて困難に立ち向かい、更に一層努力していくようになるものである。」(Bandura, 1985) と述べているように、努力するという行動に移ったのではないだろうか。その結果として、学業成績の向上につながったと考えられる。

また、Bandura (1985) は「人間は自分がやらなければならないことを、自分の力で成し遂げることができると確信していないと、努力することをあきらめてしまう」とも述べている。つまり、自己効力感と努力は表裏一体であるといえる。更に、「人間の行動というものは、どのような場合にも、自己効力の働きそのものと、自らの行為が周囲の人々にもたらすであろう結果とを、どのように考えるようになるかを明らかにしていくことによって、最も正確に予測することができるのである。」と述べているが、学業成績を高めていくためにも同様のことがいえるのではないだろうか。どんなことでも良いので、自己効力感を高めさせることで、努力することによって周囲の人々が認めてくれると考えようになったときに、実際に努力するという行動に移り、学業成績の向上につながるといえる。

今回の研究結果より、アナグラム課題という一見テストとは無関係であり、学校の授業で扱われない非日常的であるほんの一分野における自己効力感が高まっても、自分には能力があるという確信は、努力するという行動を経て、学業成績の向上につながっていく可能性が示された。実験を重ねることで、その可能性を検証することができるであろう。

6-4-5 ピグマリオン効果は起こっているのか

実験群の生徒の半数は、学級担任による推薦でも選ばれている。実験群の生徒が自己効力感を向上させ、実験群の生徒で学業成績を向上させた生徒が多いのは、ピグマリオン効果ではないかとの疑問もある。ピグマリオン効果とは、「意識すると否とにかかわらずこの期待が授受されるように機能すること」である(中島ら, 1999)。Pajares and Usher (2008) が示した社会的認知理論の教育に関係するモデルの中でも「教師の信念やサポート」が環境要因としてあげられており、ピグマリオン効果の可能性もある。実験に立ち会った担任教師は、自分が推薦した生徒と抽選で選ばれた生徒が好成績をあげるのを確認した。そして、前述したように、自己効力感の向上においても、学業成績の向上においても、抽選群と推薦群では違いはみられなかった。これらの点より、推薦群にのみ、アナグラム課題に対す

る成功体験とその後の社会的説得による他者からの暗示による効果とは別の何らかの効果
が作用しているとは認められない。しかし、推薦群と抽選群の両方の生徒にピグマリオン
効果が働いている可能性もある。そうであるならば、成績中下位の生徒で自分の能力で好
成績をあげた生徒に対してもピグマリオン効果が働いているはずである。担任は、同成績
統制群の一部の生徒（27名中16名）が、実験群の生徒に交じってアナグラム課題で20問
以上正答し、社会的説得（称賛）を受けていることも確認している。しかし、自分の力で
好成績をあげた統制群16名の中で、学業成績を向上させたのは3ヶ月後のテストで9名、
6ヶ月後には5名であった。いずれも直接確率計算（片側検定）の結果、有意ではなかつ
た（ $p = 0.40$, $p = 0.11$ ）。もっとも教科担任制である中学校では、担任が学級に関わる時間は、
1日の中でも限られている。その中でも特定の生徒にのみ、特別な関わりをしていくこと
は時間的にも難しい状況でもある。これらの点からピグマリオン効果は起こっていなかつ
たと結論付けられる。

6-5 残された課題

fMORI テクニックを用いることで、アナグラム課題において、本人も予期していなかつ
た好成績を取らせ、成功体験をさせることができた。そして、成功体験とその直後の学級
内における社会的説得による他者からの暗示によって、自己効力感が向上することが明ら
かとなった。しかし、アナグラム課題は日常の授業の中で扱われていない“非日常的”な課
題であり、成功体験後に失敗体験をすることはほとんどないと考えられる。では、例えば
数学の計算課題のように日常の授業の中で行われている内容であったらどうであろうか。
成績中下位の生徒に、fMORI テクニックを用いれば、やはり同じように課題ができること
を予期していない生徒に、好成績を取らせることは可能であると考えられる。その計算課
題での好成績による成功体験と、その直後の学級内での社会的説得によって他者からの暗
示をかけられることで、自己効力感の向上が起こり、一定期間維持されるのであろうか。
そして、最終的には、学業成績の向上に結び付くのであろうか。計算課題のように、日常
の授業の中で繰り返し行われ、成績中下位の生徒にとっては、失敗経験も繰り返されてい
る課題に対して、たった1度の予期しない成功体験によって、自己効力感が向上するので
あれば、今後の教育方法に一石を投じる可能性がある。これらの疑問を解決するために、
アナグラム課題ではなく、日常の授業の中で行われている課題を用いて、本章における研
究と同様の手順に従って実験を行う必要がある。次章の実験2では、計算課題でもアナグ

ラム課題と同じように自己効力感の向上がみられ、学業成績が改善するのかを検討する。

また、本章での研究において、アナグラム課題における予期しない好成绩による成功体験と、その直後の社会的説得による他者からの暗示が、自己効力感の向上と維持につながり、その後の学業成績の向上に結び付く可能性を示すことができた。しかし、対象となった生徒は成績中下位 (26-50%ile) の生徒であり、平均値に近づく、つまり偏差値 50 に近づく回帰効果ではないだろうかと疑問もある。この疑問を解決するためには、対象となる生徒に成績中上位 (51-75%ile) の生徒を加え、成績中位 (26-75%ile) とした上で、本章研究と同様の手順に従い実験を行い、アナグラム課題における予期しない好成绩体験と、その後の社会的説得による他者からの暗示の効果について検討する必要がある。

自己効力感が向上することで行動面において様々なよい影響を及ぼすことを明らかにした多くの論文がある (レビュー論文としては、Bandura, 1997, Eccles and Wigfield, 2002 など)。しかし、自己効力感が向上したとしても、それがそのまま生徒の学業成績の改善につながっていくことを示した論文はない。学校生活の中で何か別のよい影響があったことを否定できないからである。この問題を解決するためには、本章での研究で用いた fMRI テクニックを用いて、実験的に自己効力感の向上と学業成績の改善について明らかにすることである。しかし、今回のように中学校で、大掛かりな実験装置を用いて実験を行うことは大変困難なことである。これは、序論でも述べたように、中学生を研究対象とした心理学研究が少ないことから明らかである。だが、この困難を乗り越えた先では、大変貴重なデータを得られるのも事実である。本章における研究では、実験群の生徒は抽選群と推薦群からなる 24 名であった。既に論述しているように、抽選群と推薦群の違いがないことが明らかになったので、無作為抽選によって、実験群を選ぶことで、中学校の教員側にかかる負担を軽減することができる。また、30 名前後のクラスであった場合に、成績中位 (26-75%ile) の生徒を対象とすれば、6 名の生徒を実験群とすることも可能である。以上のような点を工夫すると共に、研究協力校に、本章における研究の持つ意義について丁寧に説明し、理解を得た上で、複数年にわたる調査を行うことができれば、より多くのデータ収集が可能となる。その結果として、中学生の予期しない成功体験とその後の社会的説得による暗示の効果を明らかにすることが期待できるのである。繰り返しになるが、そのためには、中学校で大掛かりな実験装置を用いた実験を複数年行うという非常に高いハードルを越える必要がある。それでも、その困難を乗り越えて得られた結果は、学校現場において自己効力感と学業成績の関連を考えていく上で、貴重な一石を投じるものであると確

信している．第 8 章における実験 3 では，成績中位 (26-75%ile) の生徒を対象とし，被験者数を十分に確保し，本章で得られた結果が確認されるかどうかを検討する．

第7章 成績中下位生に対する計算課題を活用した他者暗示の効果（実験2）

7-1 目的

第6章において、成績中下位中学生に対するアナグラム課題での人為的な成功体験とその直後の社会的説得による他者からの暗示は、自己効力感を向上させ、一定期間維持させることが示された。さらに、自己効力感を向上させた生徒は、その後の学業成績も改善させる可能性が示された。アナグラム課題のように日常の授業では使われないものであったにもかかわらず、そこでの成功体験が学業成績の向上につながる可能性が示されたことから、「日常の授業内容に近い課題を用いることで成功体験の効果がさらに増すのではないか」という期待が得られた。そこで、アナグラム課題の代わりに、数学の基本の1つである計算課題を用いてこの仮説を検証することにした。中学校入学後、数学では最初の単位として「正の数・負の数」を学習する。以降、正負の数の計算はあらゆる場面で使われる。成績が中下位 (26-50%ile) の生徒は、通常の授業の中でも、正負の数の計算問題に、正答までの時間が長くかかったり、時には正答に至らなかったりと、苦労していることが予想できる。これらの生徒に、本人にも、級友にも気づかれることなく、正答が同じになるが、少し簡単な計算課題に取り組ませることは、アナグラム課題で用いた fMORI テクニックを活用すれば十分可能である。そこで、日常の授業で扱われている計算課題において、人為的な成功体験とその直後の学級内での称賛による社会的説得による他者からの暗示を受け、自己効力感が向上するのか、また、学業成績に影響を与えるのかを検証することを目的とする研究を行った。

第6章におけるアナグラム課題を用いた実験結果では、統制群を実験群と成績が同じ群 (同成績群) と成績が異なる群 (異成績群) に分けて自己効力感の分析を行ったが、同成績群と異成績群で違いがみられなかった。そこで、本研究における統制群は、実験群と同じ 26-50%ile の成績群のみとした。その上で、実験協力校の参加学級数が3クラスとなるので、無作為抽選により1クラスあたり6名を実験群として選出するものとした。更に、調査の実施時期については、協力中学校の行事を優先したため、アナグラム課題の実験とは多少前後することとなった。これらの点を除いた実験方法については、アナグラム課題を用いた実験と同様の方法に基づいて行った。なお、本研究は、Uchida and Mori (2012) に他者からの暗示という観点を加え、改稿したものである。

7-2 方法

7-2-1 研究協力中学校に対する事前説明

研究協力中学校である長野県N市立S中学校長に研究の趣旨説明を行い、許可を得た後で、1学年主任及び数学科主任の教師に研究の目的、方法について説明を行った。そこで提案された中学校からの要望について検討した上で、数学科全教員に対して、研究の目的、方法について2回にわたり説明を行った。特に、人為的な成功体験をさせる実験については、本番と同じ機材を用いて実演をして、理解を図った。また、自己効力感の測定について、調査用紙を用いて説明を行い、各学級における自己効力感の測定について依頼した。更に、調査を行う前に、実施方法について確認を行った。

7-2-2 被験者

長野県N市立S中学校1年生3クラス118名を被験者とした。実験の2ヶ月前に実施された数学の定期テストの成績が、各クラスにおいて26-50%ileの生徒の中から6名ずつを無作為に抽出した合計18名(男子10名,女子8名)を実験群とした。また、残りの26-50%ileの15名(男子8名,女子7名)を統制群とした。

7-2-3 実験、調査および趣旨説明の実施時期

計算課題で人為的な成功体験をさせるための実験は、2006年9月21日に、研究協力学校の会議室において実施した。実験は、50分間の授業時間を用いて、学級単位で数学の教科担任の立ち会いのもとで行った。

自己効力感の測定は、実験の1ヶ月前、実験直後、2週間後、1ヶ月後、3ヶ月後に行った。実験直後の自己効力感の測定は実験と同じ授業時間内に実験者が調査した。それ以外の実験の1ヶ月前、2週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の自己効力感の測定は、事前に実験者と打ち合わせを行った数学の教科担任によって行われた。また、学業成績については、実験の2ヶ月前、1ヶ月後、3ヶ月後の合計3回の定期テストの結果を用いた。

当初は、1年後まで調査を継続する予定であったが、得られた調査結果により、3ヶ月後までとした。また、実験の1ヶ月後に、実験者が被験者に対して書いた手紙を数学の教科担任が生徒の前で読み上げることで、デブリーフィングを行った。手紙には、実験に対するお礼と共に、実験内容の説明も書かれていた。

7-2-4 自己効力感尺度について

「数学パズルがうまくできる自信がある。」という問で、計算課題(数学パズル)に対する直接的な自己効力感を測定した。この際、計算課題を数学パズルとして生徒に説明し、

具体的な例として、「 $3 + (-5) + \square + 6 + 2 = 10$ 」 $\square$ に入る数を求める」を示した。

「まったくあてはまらない ($= 1$)」から「よくあてはまる ($= 5$)」までの5段階で、自己評価することによって計算課題に対する自己効力感を測定した。以降の「自己効力感」との記述は、計算課題に対する直接的な自己効力感を指すものとする。

なお、調査の意図が分からないようにするため、第6章のアナグラム課題の実験で用いた調査内容と同じダミーの質問項目を入れた調査用紙を用いた。また、調査を繰り返し実施するため、別のダミーの質問を入れた調査用紙も作成し、実施した。

7-2-5 学業成績について

研究協力中学校の定期テストの結果を用いた。実験の2ヶ月前 (2006年7月)、1ヶ月後 (2006年10月)、3ヶ月後 (2006年12月) の3回のテスト結果を用いて、それぞれの定期テストを受験したすべての生徒を対象に、数学のテスト点数から、以下の式に従い、参加者個々の偏差値(Z-score)を算出し、学業成績とした。

$$Z = 50 + 10 (X - m) / SD$$

X; 数学の点数, m; 平均, SD; 標準偏差

7-2-6 計算課題の作成について

横に並んだ5つのマス目のうち、真ん中だけが空欄 ($\square$) で、その他の4つのマス目には数字が書かれていて、その横に並んだ4つの数字と $\square$ をたして、答えが10になるような $\square$ を求める計算課題を作成した。この計算課題に“数学パズル”と名前をつけ、生徒に示した。易課題では、4つの数のうち2つの数をたせば0になるように、絶対値が同じ正負の数を隣り合わせで入れた。一方、答えとなる $\square$ の数が易課題と同じになるようにし、4つの数の中で0になる組み合わせがなく、正の数と負の数のまとまりで計算した場合に、繰り上げや繰り下げがあるようにしたのが難課題である。例えば、易課題は「 $-8 \quad 8 \quad \square \quad 3 \quad 4$ 」、難課題は「 $-8 \quad 6 \quad \square \quad 3 \quad 6$ 」となるが、 $\square$ はどちらも3となる。

これらの決まりに従って作成した易課題30問、難課題20問の合計50問を実験協力校の2年生2クラス60名に予備調査を行った。予備調査は、各クラスの数学の教科担任が紙面で行った。解答する課題だけが見えるように後続課題は紙で隠し、10秒ごとの教師の合図で次の課題に進むという方法で行った。予備調査の結果から50問の正答率を算出し、易課題の中で正答率の高い順に25問を選んだ。このうち正答率の高い15問を共通課題として、残りの10問を実験群のみの課題とした。また、難課題の中で正答率の低い順に15問を選んだ。その中で正答率の低い方の3問と高い方の2問を共通課題とし、残りの10問を

統制群のみの課題とした。実験に用いる出題の順番は、はじめの 10 問は共通とし、11 問目以降 24 問目までは、3 問中 2 問が課題の難易度が異なるように、実験群には易課題、統制群には難課題が提示されるようにした。25 問目以降は共通課題が提示されるようにした (Table 5)。

Table 5 実験群，統制群別の計算課題

順番	易課題					難課題					備考
1	4	-4	☐	3	2	4	-4	☐	3	2	共通課題
2	6	3	☐	-2	2	6	3	☐	-2	2	共通課題
3	8	-4	☐	5	-7	8	-4	☐	5	-7	共通課題
4	-5	5	☐	4	4	-5	5	☐	4	4	共通課題
5	-3	8	☐	4	-7	-3	8	☐	4	-7	共通課題
6	6	2	☐	4	-4	6	2	☐	4	-4	共通課題
7	-1	1	☐	4	3	-1	1	☐	4	3	共通課題
8	3	3	☐	1	-1	3	3	☐	1	-1	共通課題
9	-2	7	☐	-9	7	-2	7	☐	-9	7	共通課題
10	-7	7	☐	8	1	-7	7	☐	8	1	共通課題
11	1	4	☐	-7	7	1	8	☐	-7	3	
12	-8	8	☐	3	4	-8	6	☐	3	6	
13	-2	2	☐	3	4	-2	2	☐	3	4	共通課題
14	7	-7	☐	5	1	4	-7	☐	6	4	
15	2	1	☐	8	-8	5	-1	☐	7	-8	
16	-6	6	☐	2	1	-6	6	☐	2	1	共通課題
17	-6	6	☐	2	2	-6	9	☐	2	-1	
18	9	-9	☐	3	5	8	-9	☐	4	5	
19	7	-7	☐	5	1	7	-7	☐	5	1	共通課題
20	-1	1	☐	4	3	-1	9	☐	4	-6	
21	-5	5	☐	1	3	-5	8	☐	-2	3	
22	1	4	☐	-7	7	1	4	☐	-7	7	共通課題
23	5	-5	☐	5	1	8	-5	☐	2	1	
24	-7	7	☐	6	3	-7	5	☐	8	3	
25	9	-9	☐	3	5	9	-9	☐	3	5	共通課題
26	-8	8	☐	3	4	-8	8	☐	3	4	共通課題
27	3	1	☐	-1	1	3	1	☐	-1	1	共通課題
28	6	-3	☐	8	-2	6	-3	☐	8	-2	共通課題
29	9	-9	☐	2	3	9	-9	☐	2	3	共通課題
30	-3	6	☐	6	-8	-3	6	☐	6	-8	共通課題

7-2-7 fMORI テクニックを活用した人為的な成功体験の実験方法

第 6 章のアナグラム課題の実験と同じ問題提示トリックである fMORI テクニックを用いた。また、問題提示の方法や手順も同様に行った。1 問当たりの提示時間は 10 秒、間隔は 5 秒とした。5 秒間の間隔をとる時に、次の問の番号を提示するようにした。被験者は名

簿番号順に、机の上に偏光レンズを用いたサングラスと計算課題の解答用紙が配布されている長机に3人ずつ着席した。各学級の実験群6名の生徒には、統制群の生徒と異なるサングラスが机上におかれるように名簿番号によって確認した。研究の趣旨とサングラスをかける理由について、「パソコンとプロジェクタを利用した新しい教材を開発している。光がまぶしいので、サングラスをかけるように」と、第6章の実験と同様の説明を行った。注意事項の後、練習問題を行い、答えを確認した上で、30問の計算課題を提示し、答えを解答用紙に記入させた。すべての計算課題が提示された後で、プロジェクタにカバーをして、被験者の方に光が届かないようにし、サングラスの違いに気がつかないようにした。最後に、これからも実験を行っていくので、実験内容については一切口外しないように依頼した。

7-2-8 他者暗示

第6章の実験と同様に、人為的に難易差をつけた計算課題終了後、直ちに、実験者が正答を読み上げ、自己採点を行わせた。採点の際、解答欄を間違えて、ずれたまま記入してしまったが、計算課題の解答に当たる数字を記入した場合は正答として扱った。自己採点終了後、学級の中で正答数の高かった生徒が称賛されるような手続きを実施した。まず、「30問正解だった人」との問い掛けを行い、該当する生徒に挙手を求めた。その後、順に1問刻みで20問まで同様の手順を繰り返した。事前に、実験中には、私語は慎むように指導しておいたが、この評価の場面では、「すごい！」「おー！」などの称賛や感嘆する声や拍手などについては、特に咎めることをしなかったため、高得点をあげた生徒に対して、多くの生徒たちから自然な称賛や感嘆が起こった。

7-2-9 分析方法

実験に参加した生徒の計算課題の正答数の平均を求めた。易課題に取り組んだものの全体の平均点を下回る生徒がいた場合には、好成績による成功体験をしているとは言い難いので、分析から外した。

実験群と統制群のアナグラム課題の正答数の分析については、一要因被験者間の分散分析を行った。また、自己効力感の変化については、2（被験者間；実験群 vs. 統制群）× 5（実施時期）、学業成績の変化については、2（被験者間；実験群 vs. 統制群）× 3（実施時期）の分散分析を行った。

分散分析は、統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用した。ANOVA4 on the web では、被験者間要因・被験者内要因のすべての組み合わせについて分散分析を行い、主効果が

有意な場合に，下位検定として Ryan 法による多重比較を行った．

7-3 結果

7-3-1 実験群と統制群の計算課題の正答数

計算課題の正答数の平均は，実験群 23.44 (SD4.82)，統制群 19.93 (SD9.20) であった．これは，第 6 章のアナグラム課題の実験結果 (25.79 vs. 19.78) と比べ，統制群では同程度であったが，実験群では若干正答数の平均が低くなった (Fig. 12)．計算課題の正答数について，被験者間の一要因分散分析を実施したところ，実験群と統制群では有意な違いはなかった ($F_{(1,32)} = 1.85, p = 0.18, \eta^2 = 0.06$)．課題提示トリックである fMORI テクニックを用いて，易課題に取り組ませた実験群の生徒に，統制群の生徒よりも 3 問以上も問題を余分に解かせることができたが，統計的には有意な結果とならなかった．それでも，3 問以上の正答数の差は大きいと考え，自己効力感及び学業成績について分散分析を行った．

結果が有意とならなかったのは，実験群の生徒で全参加者 110 名の平均点は 18.97 (SD8.41) に届かない生徒が 4 名 (男子 2 名，女子 2 名) いたことが原因となっている．これらの生徒の得点はいずれも 16 点であり，計算課題において好成績による成功体験をしているとは言い難い．実際にこれらの生徒のデータを除き，一要因分散分析を行うと，4 名を除いた実験群の正答数の平均 25.57 (SD3.09) は，統制群の正答数よりも有意に高い結果となった ($F_{(1,27)} = 4.43, p = 0.04, \eta^2 = 0.14$)．逆に，統制群の生徒の中でも，計算課題に対して，自分の能力で好成績をあげている生徒がいる．これらの生徒は，成功体験をしている生徒として，統制群から除いて分析することもできる．しかし，有利なデータを残して分析を行ったとの批判も考えられるので，データを除かずに，分析を行うこととした．

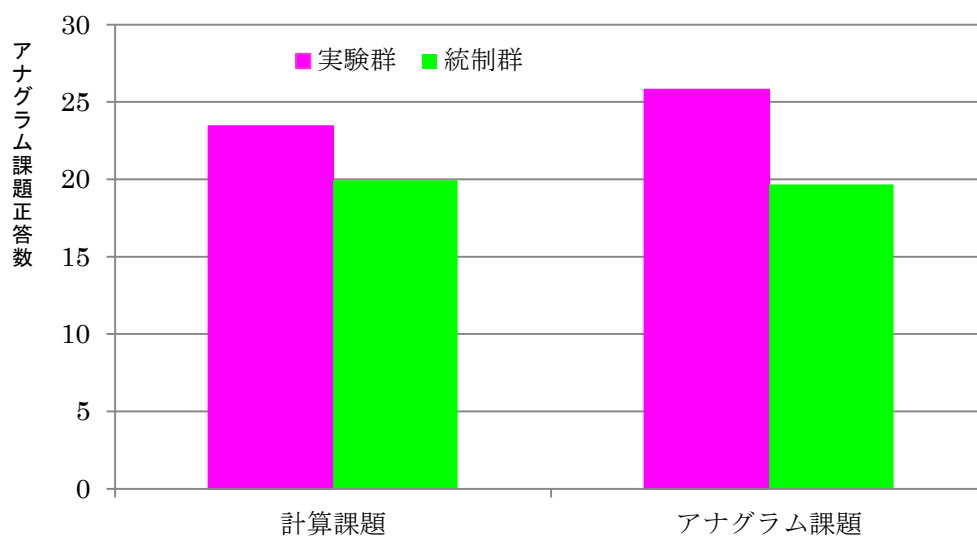


Fig. 12 計算課題とアナグラム課題（6章から再掲）の得点

7-3-2 自己効力感の変化

実験群の生徒は、計算課題における成功体験の直後には、自己効力感を向上させることはなかったが、2週間後と1ヶ月後には自己効力感を向上させた。しかし、3ヶ月後には元の水準に戻ってしまった (Fig. 13)。なお、当初の実験計画では、1年後の調査も予定をしていたが、この結果を踏まえ、1年後の調査は実施しなかった。

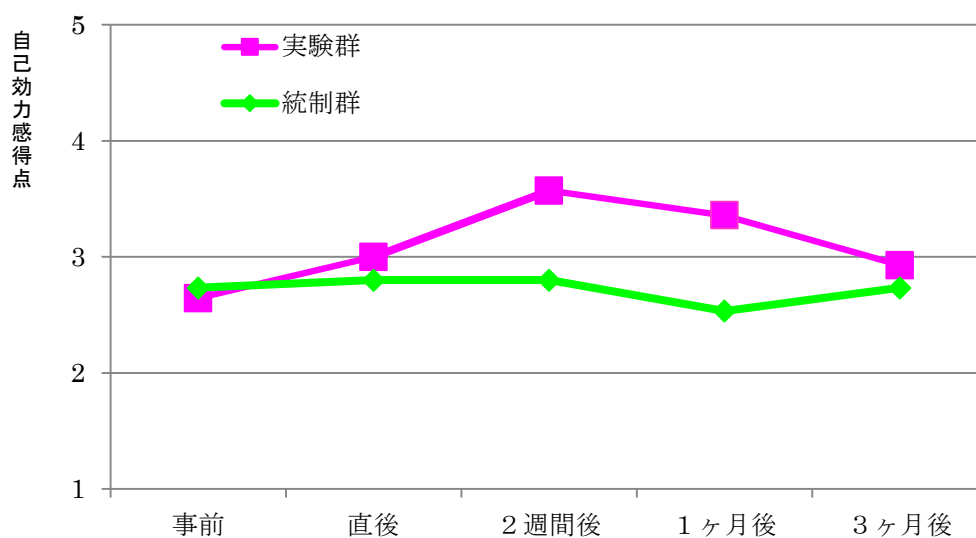


Fig. 13 自己効力感の変化

2 (被験者間) × 5 (実施時期) の 2 要因分散分析を行った結果、被験者間 × 実施時期の交互作用が有意であった ($F_{(4,124)} = 2.48, p = 0.05, \eta^2 = 0.07$)。Ryan 法による多重分析の結果、実験群の自己効力感は、事前よりも 2 週間後と 1 ヶ月後には、有意に高くなった (2.61 vs. 3.57, $t_{(124)} = 3.84, p < 0.05$, 2.61 vs. 3.22, $t_{(124)} = 2.82, p < 0.05$)。被験者間の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(1,31)} = 1.02, p = 0.32, \eta^2 = 0.03$)。

7-3-3 学業成績の変化

実験群の学業成績は、実験の 2 ヶ月前 47.09 (SD1.62), 1 ヶ月後 47.92 (SD3.39), 3 ヶ月後 47.72 (SD2.96) と変化しているが、学業成績が向上したとの結果は得られなかった。2 (被験者間 ; 実験群 vs. 統制群) × 3 (実施時期) の分散分析をおこなった結果、被験者間、実施時期のいずれの単純主効果も、交互作用も有意ではなかった ($F_{(1,31)} = 0.37, p = 0.55, \eta^2 = 0.01, F_{(2,62)} = 1.28, p = 0.38, \eta^2 = 0.04, F_{(2,62)} = 1.14, p = 0.33, \eta^2 = 0.03$)。実験群の生徒は、計算課題による成功体験から 1 ヶ月後の数学の定期テストにおいて、18 人中 12 人の成績が、成功体験の 2 ヶ月前よりも向上していた。直接確率計算 (片側検定) によって分析したが有意ではなかった ($p = 0.12$)。

7-4 考察

なぜ、成績中下位の中学生に対する計算課題での成功体験とその直後の社会的説得 (称賛) による他者からの暗示は、アナグラム課題に対する暗示より自己効力感の向上に与える影響が少なかったのであろうか。ここで、3 つの可能性を検討したい。第 1 点目として、易課題に取り組んだ生徒の計算課題に対する自己効力感がもともと低かったという可能性である。第 2 点目として、易課題に取り組み好成績をあげた生徒が、好成績体験をどう評価したのかである。第 3 点目として、他者から暗示を受けた後の学校生活が及ぼす影響の可能性である。

7-4-1 自己効力感はもともと低かったのか

実験前に行われた数学のテスト結果により 26-50%ile の成績群から無作為に選出されたのが、実験群の生徒である。学業成績からも分かるように、実験群の生徒は、数学の授業で、「できた」という成功体験が少ないことが予想できる。したがって、数学の成績が良くない実験群の生徒にとって、計算を必要とする課題に対する自己効力感は低くなるであろうことは簡単に予測ができる。事実、実験前の自己効力感調査では、実験群 2.61 (SD1.06),

統制群2.73 (SD0.85) であった。これらの値は、いずれも評価の中央値である 3 を下回る。こうしたもともとの自己効力感の低さが、人為的操作によって自己効力感を上昇させることの妨げになったのかもしれない。

計算課題に取り組んだ生徒は、数多くの計算課題がうまくいかなかった経験に基づく評価として、実験前の自己効力感が中央値よりも低い値を示したと考えられる。それでも、計算課題である数学パズルに実際に取り組み、予期していなかった好成績を上げ、級友から称賛を浴び、社会的説得による他者からの暗示を受けることとなった。しかし、過去の経験がたった一度の成功でそう簡単に払拭されるわけではない。案の定、自己効力感の上昇は小さく、その効果も持続しなかった。つまり、今までの計算課題の失敗経験に起因する自己効力感の低さは、たった一度の数学パズルによる好成績による成功体験と、その後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示では、大きく改善することはできなかったのである。

では、アナグラム課題に取り組んだ成績中下位の生徒はどうであったのだろうか。アナグラム課題に対する実験前の自己効力感は、実験群2.59 (SD0.93)、統制群2.87 (SD0.93) であった。これらの値は、いずれも評価の中央値である 3 を下回る点で、計算課題と共通しており、大きな違いはない。しかし、第 6 章で示されたアナグラム課題の実験結果から考えるに、もともと自己効力感が低かったことが、その後の自己効力感の向上に影響を与えたとは考えにくい。では、なぜアナグラム課題での好成績を経験した生徒の自己効力感は大きく上昇し、長く持続したのだろうか。アナグラム課題に取り組んだ生徒の多くは、アナグラム課題を経験したことがなかったと思われる。つまり、彼らの多くは、アナグラム課題がうまくできなかった経験をしていないのである。だから、アナグラム課題に取り組んだ生徒は、経験をしたことがない課題に対して、それまでの似通った他の経験だけをもとに予測できる評価として、中央値よりも低い自己効力感を示したと考えられる。

同じ中央値を下回る評価でも、アナグラム課題の自己効力感は経験に基づかない予測値であったのに対し、計算課題に対する自己効力感は過去の経験に基づくより確かなものであった。つまり、計算課題で人為的成功による自己効力感の向上が期待通りに行かなかったのは、対象となった生徒たちのもともとの自己効力感が低かったことに加え、その低さには過去の経験に基づく十分な根拠があったからであると考えべきである。これは、以

下に述べる「なぜ自己効力感が持続しなかったのか」とも関わる。

7-4-2 好成績体験はどう評価されたのか

なぜ、計算課題において成功体験をした生徒は、向上させた自己効力感を長期間維持することが難しかったのであろうか。それは、自己効力感に対する認知の本質に関わるのではないだろうか。実験群に取り組んだ生徒は、計算課題に対して、級友が称賛するほどの高得点をあげた。しかし、彼らの数学の成績から考えた場合、そのようなことは普段の生活の中であまり起こらない出来事であったに違いない。したがって、実験群に取り組んだ生徒自身が、計算課題（数学パズル）に対する好成績に一番驚いたことは容易に想像がつく。そして、なぜ、テストや普段の授業ではあまりできないのに、この実験ではできたのか疑問を持ったのであろう。その答えとして、自分の能力によって好成績をあげたのではなく、単に、「運が良かった」と考えたのではないだろうか。このように、数学のテストや授業によって、うまくいかない経験を積み重ね、自信を失うことを繰り返してきた生徒は、計算課題に対するたった一度の成功体験やその後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示では、自己効力感を一時的にしか改善することができなかったのである。

一方、アナグラム課題に取り組んだ生徒の多くは、初めてアナグラム課題を経験し、好成績による成功体験と、その後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示により、「自分はできるのだ」との思いが深まり、自己効力感を向上させ、長期間に渡り維持させたと考えられる。つまり、アナグラム課題で好成績をあげた生徒は、運というよりは自分の能力によって好成績をあげたと感じたに違いない。彼らの多くは、アナグラム課題がうまくできなかった経験、つまり失敗経験をしていないと考えられる。だから、生徒自身が予期していない好成績の要因を自分の能力にあると考えたとしても不思議ではない。その結果として、アナグラム課題において人為的な好成績による成功体験をし、その直後の級友からの社会的説得（称賛）によって他者からの暗示をうけた生徒は、自分の能力によって好成績をあげたと考えた結果、自己効力感が向上し、長期にわたり維持したのであろう。

7-4-3 学校生活が及ぼす影響の可能性

易課題に取り組んだ生徒は、計算課題（数学パズル）に対して、たった1度だけ予期しない成功体験を経験した。それでも、成功体験とその直後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示は、計算課題（数学パズル）に対する自己効力感を向上させる後押しをしていたと考えられる。しかし、彼らは毎日のように学校生活の中で、正負の数を使わなけれ

ば解けないような計算課題に直面している．ところが彼らは，その計算課題の多くで，正答が出せなかったり，時間がかかったりと，うまくいかない経験を繰り返し替えていると考えられる．したがって，基本的な計算課題において，易課題に取り組んだ生徒が，人為的な成功体験とその直後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって高めることができた自己効力感は，うまくいかない経験を繰り返していく中で遅かれ早かれ，実験前のレベルに戻ってしまったと考えられる．

一方，第6章で行ったアナグラム課題の実験では，易課題に取り組んだ生徒は，その後の学校生活の中でアナグラム課題と同じような課題に取り組むことはなかったと考えられる．なぜなら，アナグラム課題は，学校の授業では扱われることがないからである．したがって，アナグラム課題に対するうまくいかない経験をする事がなかった彼らは，向上させた自己効力感を1年という長期間高いまま維持させることができたのである．

7-4-4 結論

アナグラム課題での成功体験が学業成績の向上につながる可能性が示されたことから，「日常の授業内容に近い課題を用いることで成功体験の効果がさらに増すのではないか」という仮説を立てた．しかし，本章における研究から得られた結果は，この仮説を否定するものであった．結果からも明らかのように，計算課題に対する人為的な成功体験とその直後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示は，中学生の自己効力感を向上させるのに影響を与えたが，その影響の大きさは，学校での授業と関係がないアナグラム課題に対する人為的な成功体験よりも小さなものであった．これは，彼らが，授業に大きく関連する計算課題に対する好成绩は，自分の能力によるものではなく，運によるものであったと考えたからであろう．そして，課題に対する成功体験の効果は，授業でうまくいかない毎日の学習の影響を徐々に受け，時間の経過とともに減らされていったのではないだろうか．

学校での学業成績は，自己効力感の向上から時間をかけて改善されていくことは，明らかである．自己効力感が1ヶ月程度の期間で元の水準に戻ってしまうのであれば，学業成績の改善は期待できない．人為的な成功体験の効果を持続させるために同様の人為的操作を繰り返し行えば良いのかもしれない．しかし，それは現実的ではない．したがって，学業成績が中下位の生徒の自己効力感を人為的に高め，維持させ，学業成績の改善につなげていくためには，実際の学校での授業と深く関わりがある計算課題よりは，アナグラム課題のように授業で扱われることがない課題の方が適切であると考えられる．

7-5 残された課題

平成 27 年度全国学力学習状況調査質問紙調査の結果 (国立教育政策研究所, 2015a), 「数学の勉強は好きですか」との問いに, 「当てはまらない」「どちらかといえば, 当てはまらない」との否定的な回答をした生徒の割合は 43.6%であった。この割合は, 平成 19 年の調査から徐々に減少し, 平成 26 年度調査 (42.8%) からわずかではあるが増加し, 依然 40%を超えている。つまり, 数学が嫌いであると回答した生徒が学級の中で 4 割を超えているという状況は改善されていないのである。

このような我が国における状況への対策として, 自己効力感の向上という観点から追究した研究はないのだろうか。杉本 (2012) は, 数学嫌いを改善するためには, 数学に対する無気力解消の必要性という観点から自己効力感に着目し, 生徒にどのような「支援」を行えばよいのかをテーマに研究を行った。杉本によれば, 授業の導入段階で, 問題に対する回答を生徒に「予想」させる支援を行うことが, 無気力解消に効果的に働き, そのことが適切な目標設定を促し, 自己効力感の向上を支え, 数学嫌い改善への効果が期待できると結論付けている。しかし, 杉本自身が述べているように, これは先行研究から得られた知見を基に考察したのであって, 実験的に検証されたものではないのである。

本章で述べた研究は, 計算課題での人為的な成功体験とその直後の社会的説得 (称賛) による他者からの暗示が, 成績中下位の生徒の自己効力感を向上させ, その後の学業成績が改善されるか否かを, 実験的に検証した初めての研究である。しかし, 自己効力感を向上させる効果は小さなものであり, 学業成績の改善には結びつかないことが明らかとなった。これらの点から, 現代の教育現場が抱えている中学生の数学嫌いの改善と学業成績の向上という点については, 新たな視点からのアプローチが必要となってくると考える。この点については, 第Ⅲ部「自己暗示」による教育的効果に関する実験で述べるものとする。

第8章 成績中位生に対する他者暗示の効果（実験3）

8-1 目的

第6章では、アナグラム課題における人為的な成功体験とその直後の級友からの称賛による他者からの暗示によって、中学生の自己効力感を向上させる実験について述べた。更に、自己効力感を向上させた生徒が、その後の学業成績も改善させる可能性が示された。これは、これまで皆無であった自己効力感と学業成績との因果関係を証明する実験研究であると思われた。しかし、この実験には当該生徒の学業成績の改善の原因が自己効力感だけではない可能性も考えられた。つまり、対象となった生徒が成績中下位 (26-50%ile) の生徒であり、成績の改善が回帰効果かもしれないのである。この疑問を解決するためには、回帰効果の可能性が相殺されるように、対象となる生徒を成績中位 (26-75%ile) とした上で、第6章と同様の手順に従い実験を行うことが必要である。そこで、本章では、成績中位 (26-75%ile) の中学生を対象に、アナグラム課題における予期しない好成绩による成功体験と、その後の社会的説得による他者からの暗示の効果について、自己効力感と学業成績という観点から実証することを目的とした研究を行った。

また、第6章で行った実験は、実験群はわずか24名（男子11名、女子13名）であった。第6章の分散分析の中で得られたもっとも小さな効果量は、学業成績の変化について行った2（被験者間）×2（性別）×7（実施時期）の3要因分散分析における被験者間×実施時期の交互作用の効果量 ($f = 0.1206$, $\text{partial } \eta^2 = 0.0143$) であった。そこで、期待できる効果量が先行研究と同程度であり、同じ実験計画で行った場合に必要となるサンプル数を Faul, Erdfelder, Lang and Buchner (2007) が開発し、フリーソフトで公開している G*Power3.1.9.2 (<http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/>) を用いて算出した。その結果、1群あたり34のサンプルが必要であった。つまり、実験群は68名（男子34名、女子34名）以上で実験計画を立てていく必要があった。この必要サンプル数は効果量によっても変化するし、調査の実施回数が異なっても変化する。それらの点をふまえ、新たに68名（男子34名、女子34名）以上の実験群を確保することにした。

しかし、これだけ多くの実験群を確保するためには、大掛かりな実験を、複数の中学校に依頼するか、1校で複数年に渡り実施するかとなる。序論でも述べたが、中学生を研究対象とした心理学研究が少ないことから明らかなように、中学校で大掛かりな実験装置を用いて実験を行うことは大変困難なことである。そこで、本研究の持つ意義について繰り返し説明を行い、学校長を始めとする関係教員の理解を得る努力をした。その結果とし

て、3年間にわたり、大掛かりな3日間の実験と述べ24回の調査を行い、学業成績の提供を受けることができた。そこから得られた本章の結果は、今後の教育の在り方に一石を投じる可能性があるかと確信している。

なお、本研究における統制群は、第6章の結果を踏まえ、実験群と同じ成績中位群(26-75%ile)のみとした。更に、調査の実施時期については、協力中学校の行事を優先したため、第6章におけるアナグラム課題の実験とは多少前後することとなった。実験方法については、第6章のアナグラム課題を用いた実験と同様の方法に基づいて行った。なお、本章における研究は、本論文全体の根幹をなすものであり、Uchida and Mori (2016) として公開を予定している。

8-2 方法

8-2-1 研究協力中学校に対する事前説明

研究協力中学校である長野県N市立S中学校長に研究の趣旨説明を繰り返し行い、許可を得た後で、1学年主任の教師に研究の目的、方法について説明を行った。そこで提案された中学校からの要望について検討した上で、1学年全教員に対して、研究の目的、方法について説明を行った。特に、人為的な成功体験をさせる実験については、本番と同じ機材を用いて実演をして、理解を図った。また、自己効力感の測定について、調査用紙を用いて説明を行い、各学級における自己効力感の測定について依頼した。更に、調査を行う前に、実施方法について確認を行った。以上のような手順を3年間にわたり、繰り返し行った。

8-2-2 被験者

3年間にわたり長野県N市立S中学校1年生を被験者として実験をおこなった。以下では、3年間分の人数について合算したものを報告する。対象としたのは、実験の2ヶ月前に実施された学期末テストを受験した656名(男子350名、女子306名)である。学期末テストの結果を偏差値に換算し、学業成績とした(換算方法は、8-2-5を参照)。学業成績に基づき、各クラスにおいて26-75%ileの生徒323名(男子161名、女子162名)を成績中位群とした。事前の自己効力感調査に参加した315名(男子157名、女子158名)の中から、クラスの人数によって4名から6名を無作為に抽出し、合計84名(男子41名、女子43名)を実験群とした。実験群に選ばれなかった26-75%ileの生徒231名(男子116名、女子115名)を統制群とした。

また、被験者の生徒については、実験、調査を通し、入学年度と名簿番号によって確認するようにした。－

8-2-3 実験、調査および趣旨説明の実施時期

アナグラム課題において、人為的な成功体験をさせるための実験は、2007年から2009年の3年間に渡って実施された。いずれの実験も、9月に研究協力中学校の会議室に実験機器を設置して実施した。実験は、50分間の授業時間を用いて、学級単位で学級担任の立ち会いのもとで行った。

自己効力感の測定は、実験の1ヶ月前、実験直後、2週間後、1ヶ月後、2ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後、1年後に行った。実験直後の自己効力感の測定は実験と同じ授業時間内に実験者が調査した。それ以外の自己効力感の測定は、事前に実験者と打ち合わせを行った学級担任によって行われた。また、学業成績については、実験の2ヶ月前、2ヶ月後、5ヶ月後、10ヶ月後、14ヶ月後、17ヶ月後に、実施された学期末テストの結果を用いた。また、実験の1ヶ月後に、被験者に対して実験内容の開示を行なった。実験内容の開示は、実験者による「実験協力へのお礼状」の形式でなされ、学級担任が生徒の前で読み上げ、デブリーフィングを行った。

8-2-4 自己効力感尺度について

第6章で用いた調査項目と同じように、「言葉の並べ替えゲームがうまくできる自信がある」のかを問う形式で、アナグラム課題に対する直接的な自己効力感を測定した。この際、言葉の並べ替えゲームのイメージができないことも考えられるので、「ゆふみすや → ふゆやすみ」との例も併記した。「まったくあてはまらない(=1)」から「よくあてはまる(=5)」までの5段階で、自己評価させることによってアナグラム課題に対する自己効力感を測定した。以降の「自己効力感」との記述は、この手続きで測定されたアナグラム課題に対する直接的な自己効力感を指すものとする。

なお、第6章において、「国語の单元テストに対する自己効力感」「一般的自己効力感」「学業領域の自己効力感」の測定を行ったが、アナグラム課題の正答数との相関関係はみいだされなかったため、本章における自己効力感調査では、アナグラム課題に対する直接的な自己効力感のみを測定した。また、調査の意図が分からないようにするため、ダミーの質問項目を入れた調査用紙を用いた。また、調査を繰り返し実施するため、別のダミーの質問を入れた調査用紙も作成し、実施した。

8-2-5 学業成績について

研究協力中学校の期末テストの結果を用いた。実験の2ヶ月前(7月), 2ヶ月後(11月), 5ヶ月後(2月), 10ヶ月後(次年度7月), 14ヶ月後(次年度11月), 17ヶ月後(次年度2月)に実施された学期末テスト結果を用いて, それぞれの学期末テストを受験したすべての生徒を対象に, 主要5教科である国語・社会・数学・理科・英語のテスト点の合計点数から, 以下の式に従い, 参加者個々の偏差値(Z-score)を算出し, 学業成績とした。

$$Z = 50 + 10 (X - m) / SD$$

X; 主要5教科合計点数, m; 平均, SD; 標準偏差

8-2-6 アナグラム課題の作成について

第6章で用いたアナグラム課題を用いた。アナグラム課題の作成のルールは, 第6章でも述べているが, 確認のために再度記述する。5音節語からなるアナグラム課題の易課題は, 2音節語+3音節語(a b + c d e)の場合には, 「b a c d e」とし, 3音節語はそのままの形とした。また, 3音節語+2音節語(a b c + d e)の場合には, 「d e a b c」とし, 3音節語と2音節語の位置を入れ替えた。一方, 難課題は, 5音節語(a b c d e)のすべての並べ替えの方法として考えられる119通りの中で, 「それぞれの文字が並べ替える前と同じ位置のあるもの」「前後の文字の並びが変わっていないもの」「2音節語の文字の並び方が入れ替わっているが, 隣り合っているもの」を除いた以下の6通りの並び方を採用した。

「b d a e c」「c a e b d」「d a e c b」「d c a e b」「d c b e a」「e a d c b」
出題の順番は, はじめの10問は共通課題とし, 11問目以降24問目までは, 3問中2問が実験群には易課題, 統制群には難課題が提示されるようにした。25問目以降は共通課題が提示されるようにした。(詳細は, 6-2-6 参照)

8-2-7 fMORI テクニックを活用した人為的な成功体験の実験方法

第6章のアナグラム課題の実験と同じ問題提示トリックであるfMORI テクニックを用いた。また, 問題提示の方法や手順も同様に行った。1問当たりの提示時間は10秒, 間隔は5秒とした。5秒間の間隔をとる時に, 次の問の番号を提示するようにした。被験者は名簿番号順に, 机の上に偏光レンズを用いたサングラスとアナグラム課題の解答用紙が配布されている長机に3人ずつ着席した。各学級の実験群の生徒には, 統制群の生徒と異なるサングラスが机上におかれるように名簿番号によって確認した。研究の趣旨とサングラスをかける理由について, 「パソコンとプロジェクタを利用した新しい教材を開発している。光がまぶしいので, サングラスをかけるように」と, 第6章の実験と同様の説明を行った。

注意事項の後、練習問題を行い、答えを確認した上で、30 問のアナグラム課題を提示し、答えを解答用紙に記入させた。すべてのアナグラム課題が提示された後で、プロジェクトにカバーをして、被験者の方に光が届かないようにし、サングラスの違いに気がつかないようにした。最後に、実験内容を一切口外しないように依頼した。（詳細は、6-2-7 参照）

8-2-8 他者暗示

第 6 章の実験と同様に、人為的に難易度に差をつけたアナグラム課題終了後、直ちに、実験者が正答を読み上げ、自己採点を行わせた。採点の際、解答欄を間違えて、記入してしまったが、アナグラム課題の解答に当たる言葉を記入した場合は正答として扱った。自己採点終了後、学級の中で正答数の高かった生徒が称賛されるような手続きを実施した。まず、「30 問正解だった人」との問い掛けを行い、該当する生徒に挙手を求めた。その後、順に 1 問刻みで 20 問まで同様の手順を繰り返した。事前に、実験中には、私語は慎むように指導しておいたが、この評価の場面では、「すごい！」「おー！」などの称賛や感嘆する声、拍手などについては、特に咎めることをしなかったため、高得点をあげた生徒に対して、多くの生徒たちから自然な称賛や感嘆が起こった。これらの称賛や感嘆の声は、全てのクラスで自然発生的に起こった。高得点をあげた生徒は、嬉しそうに、また誇らしげに、手をあげている生徒が多かった。－

8-2-9 分析方法

実験には、成績中位生 323 名中 313 名が参加した。参加者の内訳は、実験群 84 名のうち 82 名（男子 39 名、女子 43 名）、統制群は 239 名のうち 231 名（男子 116 名、女子 115 名）であった。実験群と統制群のアナグラム課題の正答数の分析については、2（被験者間；実験群 vs. 統制群）× 2（性別）の分散分析を行った。自己効力感の分析は、実験後の自己効力感調査を欠席した実験群の生徒 8 名（男子 6 名、女子 2 名）を除く 74 名（男子 33 名、女子 41 名）、統制群の生徒 27 名（男子 16 名、女子 11 名）を除く 204 名（男子 100 名、女子 104 名）について、2（被験者間；実験群 vs. 統制群）× 2（性別）× 8（実施時期）で分散分析を行った。また、学業成績は、テストを欠席した実験群の男子生徒 2 名を除く 72 名（男子 31 名、女子 41 名）、統制群の 9 名（男子 3 名、女子 6 名）を除く 195 名（男子 97 名、女子 98 名）について、2（被験者間；実験群 vs. 統制群）× 2（性別）× 6（実施時期）の分散分析を行った。

分散分析は、統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用した。ANOVA4 on the web では、被験者間要因・被験者内要因のすべての組み合わせについて分散分析を行い、主効果が

有意な場合に、下位検定として Ryan 法による多重比較を行った。

8-3 結果

8-3-1 アナグラム課題の正答数

実験群のアナグラム課題の平均正答数は 24.90 (SD3.90, 範囲 3-29), 統制群の平均正答数は 20.03 (SD3.49, 範囲 5-29) であり, 易課題に取り組んだ実験群の生徒は, 難課題に取り組んだ統制群の生徒よりも好成績をあげることができた。2 (被験者間; 実験群 vs. 統制群) $\times$ 2 (性別) の分散分析を行った結果, 被験者間の単純主効果が有意であった ($F_{(1,309)} = 114.09, p = 0.00, \eta^2 = 0.26$)。また, 性別の単純主効果も有意であったが ($F_{(1,309)} = 8.54, p = 0.00, \eta^2 = 0.02$), 交互作用は有意ではなかった ($F_{(1,309)} = 0.92, p = 0.34$)。以上の点から, fMORI テクニックを用いて人為的な難易差をつけることで, 実験群群に意図的に好成績を取らせることができた。

8-3-2 自己効力感の変化

実験前の自己効力感は, 実験群 3.06 (SD0.70), 統制群 3.08 (SD0.92) であったが, アナグラム課題の直後には, 実験群 3.63 (SD0.81), 統制群 3.02 (SD0.83) となった。実験後の 1 年間, 実験群は自己効力感を 3.59-3.85 で推移し, 統制群よりも高い自己効力感を維持させた (Fig. 14)。

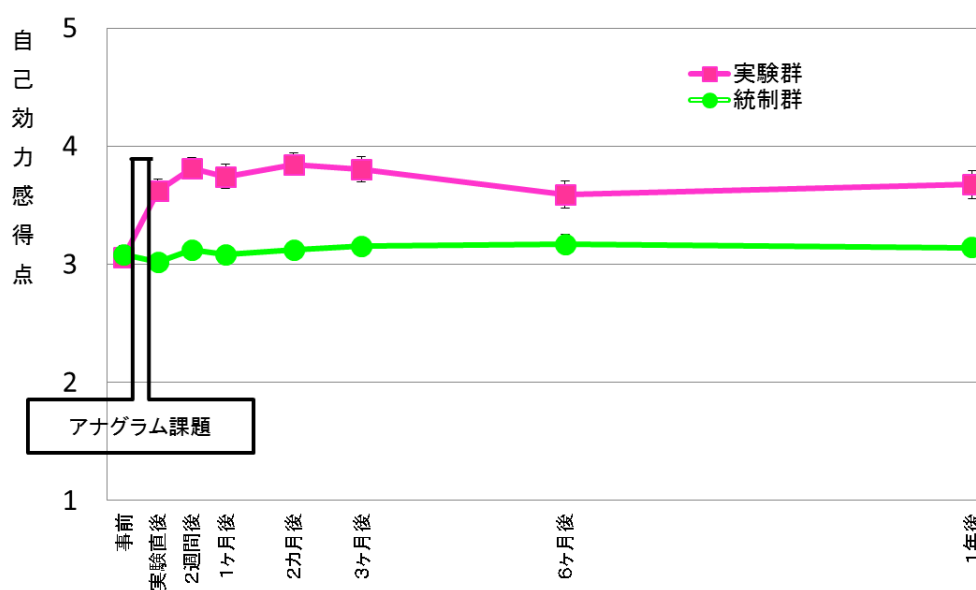


Fig. 14 自己効力感の変化

2 (被験者間) × 2 (性別) × 8 (実施時期) の 3 要因分散分析を行った結果、交互作用では、被験者間×実施時期の交互作用が有意であった ($F_{(7,1918)} = 9.91, p = 0.00, \eta^2 = 0.03$) が、被験者間×性別、性別×実施時期の交互作用は有意ではなかった ($F_{(1,274)} = 0.67, p = 0.41, \eta^2 = 0.00, F_{(7,1918)} = 0.63, p = 0.73, \eta^2 = 0.00$)。被験者間×性別×実施時期の交互作用も有意ではなかった ($F_{(7,1918)} = 1.11, p = 0.35, \eta^2 = 0.00$)。また、被験者間の単純主効果と実施時期の単純主効果が有意であった ($F_{(1,274)} = 32.45, p = 0.00, \eta^2 = 0.11, F_{(7,1918)} = 12.17, p = 0.00, \eta^2 = 0.04$) が、性別の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(1,274)} = 0.73, p = 0.39, \eta^2 = 0.00$)。

被験者間×実施時期の単純主効果では、実験直後・2週間後・1カ月後・2ヶ月後・3ヶ月後・6ヶ月後・1年後において、被験者間で違いが認められ ($F_s > 12.37, p_s < 0.01$)、実験群は、統制群よりも、自己効力感が高かった。また、実験群は実施時期における違いがみられた ($F_{(7,1918)} = 21.29, p = 0.00$) が、統制群では実施時期における違いはなかった ($F_{(7,1918)} = 0.79, p = 0.60$)。Ryan 法による多重分析の結果、実験群は、事前の自己効力感よりも、実験直後・2週間後・1カ月後・2ヶ月後・3ヶ月後・6ヶ月後・1年後の自己効力感が高くなった。

以上の結果から、実験群の生徒は、人為的なアナグラム課題によって、自分自身が予期していなかった好成绩をあげる成功体験を経験し、その直後の社会的説得 (称賛) による他者からの暗示によって、自己効力感を向上させ、1年間の長期にわたり維持させていることが明らかとなった。これは、成績中下位生 (26-50%ile) を対象とした第6章で得られた結果と同様の結果であった。

8-3-3 学業成績の変化

アナグラム課題に対する実験の前、実験の2ヶ月後、5ヶ月後、10ヶ月後、14ヶ月後、17ヶ月後の実験群と統制群の学業成績の平均値の変化を Fig. 15 に示す。統制群の男子が、学業成績を低下させていくのに、実験群の男子は、人為的な成功体験の2ヶ月後には学業成績を上げ、統制群の男子よりも高いまま維持していった。それに対して、女子に関しては、実験群と統制群では、はっきりした違いはみられなかった。

2 (被験者間) × 2 (性別) × 6 (実施時期) の 3 要因分散分析を行った結果、被験者間×性別×実施時期の交互作用が有意であった ($F_{(5,1315)} = 2.69, p = 0.02, \eta^2 = 0.01$)。性別×実施時期の交互作用が有意となった ($F_{(5,1315)} = 3.14, p = 0.01, \eta^2 = 0.01$) が、被験者間×性別、被験者間×実施時期の交互作用は有意傾向であった ($F_{(1,263)} = 3.23, p = 0.07, \eta^2 = 0.10$,

$F_{(5,1315)} = 2.00, p = 0.08, \eta^2 = 0.01$). 性別、実施時期の単純主効果は有意傾向であった ($F_{(1,263)} = 3.10, p = 0.08, \eta^2 = 0.09, F_{(5,1315)} = 2.04, p = 0.07, \eta^2 = 0.01$) が、被験者間の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(1,263)} = 0.67, p = 0.41, \eta^2 = 0.02$).

分析結果の解釈を助けるために、男子、女子のそれぞれについて、2 (被験者間) $\times$ 6 (実施時期) の2要因分散分析を行った。男子では、交互作用が有意であり、実験群と統制群の男子の学業成績の変化には明らかな違いがあった ($F_{(5,630)} = 4.41, p = 0.00, \eta^2 = 0.03$). 実験群の男子生徒は、学業成績を向上させた ($F_{(5,630)} = 4.26, MS = 30.60, p = 0.00$) が、統制群の生徒は、学業成績を低下させた ($F_{(5,630)} = 3.24, MS = 23.24, p = 0.01$). Ryan 法による多重分析の結果、実験群の男子生徒は、アナグラム課題による成功体験の5ヶ月後の成績が、成功体験の前よりも高くなった。一方、統制群の男子生徒は、アナグラム課題に取り組む前よりも、10ヶ月後、14ヶ月後、17ヶ月後の学業成績を低下させた。また、実施時期における単純主効果も有意であり ($F_{(5,630)} = 3.09, p = 0.01, \eta^2 = 0.02$)、被験者間における単純主効果が有意傾向であった ($F_{(1,126)} = 3.58, p = 0.06, \eta^2 = 0.03$). 女子の分析では、実施時期における単純主効果が有意傾向であり ($F_{(1,137)} = 2.06, p = 0.07, \eta^2 = 0.01$)、被験者間と交互作用は有意な差はみられなかった ($F_{(1,137)} = 0.48, p = 0.49, \eta^2 = 0.00, F_{(5,685)} = 0.07, p = 0.99, \eta^2 = 0.00$). 女子生徒全体の学業成績が、50.95 (SD4.56), 50.44 (SD5.94), 49.92 (SD6.51), 50.20 (SD6.99), 50.43 (SD7.00), 50.12 (SD7.07) と変化させている。アナグラム課題に取り組む前の学業成績 (50.95, SD4.56) を1度も超えることがなく、学業成績が推移している。

実験群の男子生徒は自己効力感の向上が学業成績に改善に結び付いた。一方、実験群の女子生徒は、アナグラム課題に対する成功体験により自己効力感を向上させたが、学業成績の改善には結びつかなかった。この点については、考察で自己効力感の役割における性差について論じる共に、第11章で男子生徒、女子生徒のそれぞれの成績に影響を与えた教科について論じていく。また、統制群の男子生徒は、学業成績を低下させた。女子生徒も学業成績を低下させていく兆候が見られた。これらの点については、9章・10章で検証する。

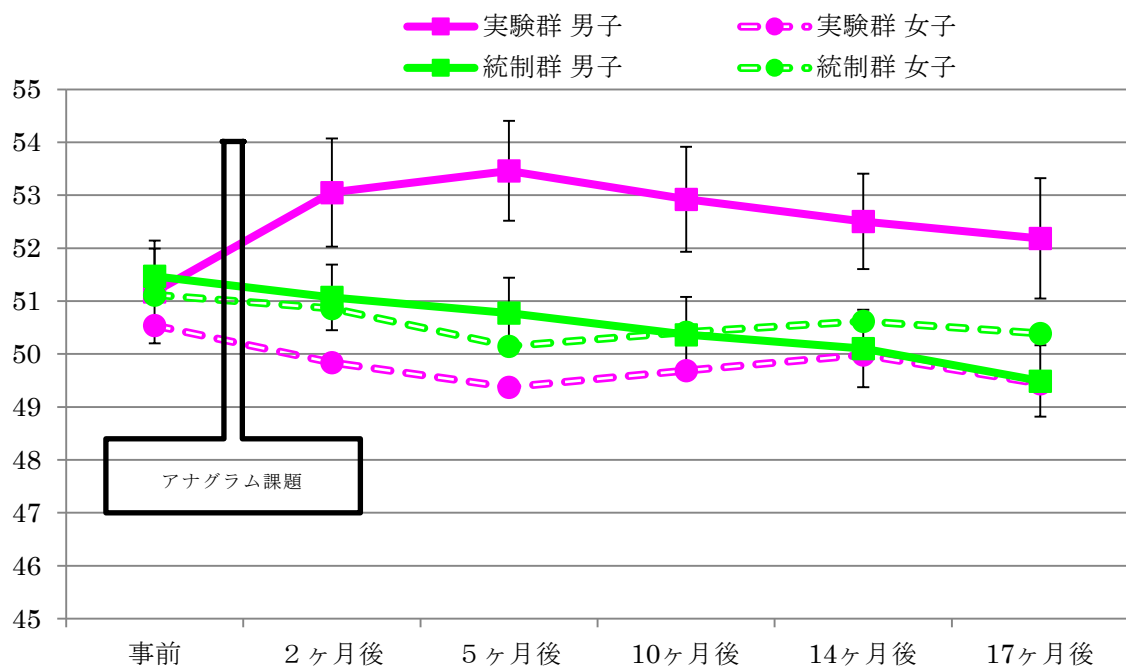


Fig. 15 学業成績の変化

Note 有意差の見られた男子についてのみ垂直のバーで標準誤差を示した。

8-4 考察

8-4-1 実験群は成功体験を実感したのか

アナグラム課題の得点分布を Fig. 16 に示した。実験群の中で、決して好成績であるとはいえない生徒もいれば、逆に、統制群の生徒の中で、易課題に取り組んだ生徒と同じように好成績をあげている生徒もいる。そこで、成績中位群の生徒の平均正答数に従い、実験群の中で平均正答数に満たない生徒は成功体験をしたとはいえないと考え分析から除いてみた。同様に、統制群の中で平均正答数よりも多い生徒は成功体験をしたと考えられるので分析から除いた。

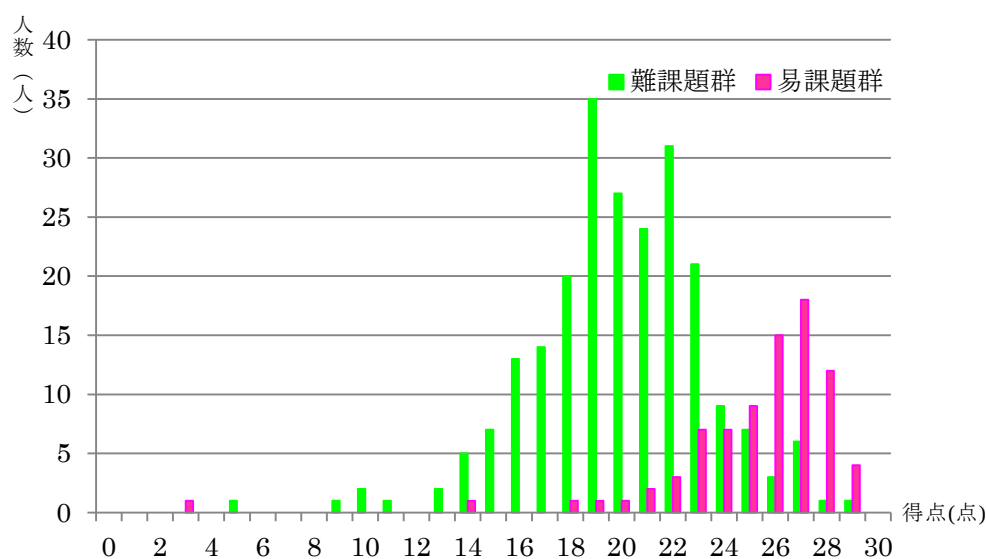


Fig. 16 アナグラム課題の得点分布

実験に参加した成績中位生 313 名 (実験群 82 名, 統制群 228 名, 事前の自己効力感調査に欠席したが実験には参加した 3 名) のアナグラム課題の正答数の平均は 21.31 (標準偏差 4.18) であった。そこで, 実験群の中でアナグラム課題の得点が 21 点以下の 10 名を除いた 72 名と, 統制群の中で, 22 点以上の 75 名を除いた 153 名を分析の対象とした。

自己効力感調査に欠席した実験群 3 名を除いた 69 名 (男子 31 名, 女子 38 名), 統制群 24 名を除いた統制群 129 名 (男子 73 名, 女子 56 名) で自己効力感についての分散分析を行った。その結果, 実験群は, 事前の自己効力感よりも, 自己効力感を向上させ, 1 年間維持させた。統制群は, 実験直後に一時的に自己効力感の低下があったが, 6 ヶ月後・1 年後には元の水準にまで戻ること確認された。

更に, 学期末テストに欠席した実験群 2 名を除く 67 名 (男子 29 名, 女子 38 名), 統制群 7 名を除く 122 名 (男子 70 名, 女子 52 名) で学業成績についての分散分析を行った結果, 実験群の男子生徒は, アナグラム課題による成功体験の 2 ヶ月後と 5 ヶ月後の成績が, 成功体験の前よりも高くなった。一方, 統制群の男子生徒は, アナグラム課題に取り組む前よりも, 10 ヶ月後, 14 ヶ月後, 17 ヶ月後の学業成績を低下させた。女子の学業成績は, 実験群も統制群も変化がみられなかった。

いずれの結果も, 全てのデータについて分析した場合と相違なかった。この結果から, 易課題に取り組んだ実験群の生徒は, 自分の能力を使ってアナグラム課題を解き, その得

点が、平均値よりも低かったとしても、自分と同程度の学業成績の友達よりもより多くの課題に取り組めた、または、早く解くことができたと感じたのではないだろうか。つまり、彼らなりの達成感を味わうことで、成功体験をしたと実感することができた。だから、易課題に取り組んだ生徒で平均正答数に満たない生徒を除いても除かなくても、自己効力感は向上し、男子生徒に学業成績は改善することができたのである。

8-4-2 予期しない成功体験と社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって、自己効力感が向上するのか

本章における研究の主な目的は、第6章で示された「成績中下位生は、予期しない成功体験と社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって、自己効力感が向上する」という結果が、成績中位生でも確認できるかどうかであった。実験から得られた結果によって、成績中位生にも自己効力感の向上が確認された。これは、第6章の結果を裏付けるものであり、成功体験と自己効力感の向上を証明した数少ない実証研究と言える。

つまり、人為的に難易度に差をつけたアナグラム課題で、易課題に取り組み予期しない好成绩をあげる成功体験をし、直後の「すごい！」「おー！」などの称賛や感嘆する声、拍手など多くの生徒たちによる社会的説得（称賛）による他者からの暗示を受けた生徒は、自己効力感を高めることができたのである。それはなぜだろうか。考えられる点として、成功体験をした生徒は、アナグラム課題の好成绩を単に「運が良かった」と考えたのではなく、自分の能力で好成绩をあげたと考えたからではないだろうか。

それでは、そもそも実験に参加した生徒は、実験以前に、アナグラム課題に取り組んだ経験があるのだろうか。言葉の並べ替えクイズのような形でアナグラム課題に取り組んだことはあったかもしれないし、テレビ番組で言葉の並べ替え問題としてアナグラム課題が出題されるのを視聴したことがあったかもしれない。しかし、いずれかの経験があったとしても、成績をつけられることはなかったと思われる。言葉を変えるのなら、実験に参加した生徒は、アナグラム課題がうまくできない経験をしていない。だから、自己効力感を評価するための要因として、アナグラム課題での失敗経験を加えることがなかったはずである。つまり、自分がどのくらいアナグラム課題がうまくできるのか全く予想することができなかったことになる。実際にアナグラム課題に取り組み、好成绩をあげることで、級友の得点と比較したり、社会的説得（称賛）による暗示を受けたりすることで、自分の能力によって好成绩をあげたと考えたに違いない。

それに対して失敗経験を繰り返している場合はどうなるのであろうか。これについては、

第7章で行った計算課題における人為的な成功体験の実験結果から考えることができる。第7章で詳細を述べているが、再度要点を記す。第7章の実験では、普段から計算課題があまり得意ではない生徒に人為的に良い成績を上げさせたが、彼らは普段の自分の成績を知っているがために、実験での好成績をそのまま自己効力感の向上につなげることはなかった。その理由としては、自分の能力によって好成績をあげたと考えるよりは、運が良くてたまたまできたと考える方がより自然な解釈だったと思われる。そのため、計算課題における成功体験と他者からの暗示は、アナグラム課題よりも自己効力感への影響が小さなものとなったのであろう。

以上の点をまとめると、アナグラム課題に対するたった一度の予期しない成功体験と社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって、自己効力感を向上させることができた結論することができる。これは、実験的に示された結果であり、自己効力感研究に一石を投じる研究結果であると確信している。

8-4-3 なぜ自己効力感は向上し、長期にわたり維持したのか

実験直後に向上した自己効力感が、なぜ1年間の長期にわたり維持したのかについては、アナグラム課題が日常生活の中で扱われることがないという特殊性にあると考えられる。特殊な課題であるために、生徒たちは実験前にアナグラム課題を解いた経験がほとんどなかったと思われる。そこで、前節でも述べたように、実験群の生徒たちは、好成績を自らの能力に帰属させたのである。その特殊性は、実験後、つまり自己効力感を向上させた後にも、自己効力感に影響を与え続けたのではないだろうか。実験群の生徒は、人為的に高められた自己効力感を自分の本来の能力に基づく値に修正する機会がなかったと思われる。トリックによって人為的に良い成績を取ったとしても、その好成績の原因が自分の能力であると考え、その誤った帰属を修正する機会がなければ、自分の能力についての信念を変えないのは当然のことである。

この解釈は、第7章の研究結果とも整合する。第7章の実験で用いた計算課題は、日常的に出会うありふれた課題といえる。実験群の生徒は実験前に、授業やテストなどにおいて計算課題をうまく解けなかった経験をしていたと思われる。そこで、計算課題での好成績は、自分の能力よりも運や課題の易しさに帰属された可能性が高い。さらに、計算課題は、実験後にもたびたび経験する機会があった。そして、実験群の生徒はそうした計算課題でうまくいかない経験を繰り返すことで、一時的に高めた自己効力感を急速に自分の本来の能力に基づく値に修正することになったのであろう。

これに対し、アナグラム課題は学校の授業で扱われることはない。その特殊性のために、アナグラム課題での成功体験は、自分自身の能力に帰属されやすく、その結果として獲得された高い自己効力感も、簡単には修正されないままとなったのである。つまり、本研究で人為的な好成績による成功体験をした生徒は、アナグラム課題への高い自己効力感を持つことになり、しかもその高い自己効力感を長期間にわたり維持したと考えられる。

以上の点をまとめると、たった一度の予期しない成功体験と社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって、自己効力感を向上させ、長期間にわたり維持させたと結論することができる。この本章における結果は、第6章での研究結果を再確認するとともに、わずか一度きりの思いがけない成功体験と他者からの暗示によって、自己効力感が向上し長期間にわたり維持することを実証したという点で、自己効力感研究において重要な実証研究であると考えられる。

8-4-4 手紙による提示トリック開示情報はどう判断されたのか

人為的な成功体験に伴う他者からの暗示によって自己効力感を向上させた生徒は、1ヶ月後に、実験者からの手紙で、実験内容を知ることになった。生徒たちは、手紙の中で見え方が異なる2種類のサングラスがあったことを知ったのであるが、その後も、自己効力感を向上させたまま維持させた。なぜ、手紙による情報開示は、自己効力感に影響を与えなかったのだろうか。

この疑問の解答に近づくためには、人間の認知メカニズムについて考える必要がある。Gilovich (1991) によれば、人間はうまくいった経験に関する情報は他の行動に活かし、うまくいかなかった経験に関する情報だけが無意識に取り除かれていく過程があるという。つまり、自分にとって都合の良い情報は残し、都合の悪い情報は無意識に削除しているのである。アナグラム課題の実験におけるトリックの開示によって、一部の生徒は簡単なアナグラム課題を見せられていたことが明らかにされた。しかし、誰が簡単な課題が見えるサングラスをかけていたのかは明らかにされなかった。こうした情報から、実験群の生徒は、自分の成績と周囲の生徒の成績を比較して、自分が簡単な課題が見えるサングラスを着用したのかもしれないと考えることもでき得たはずである。ところが、実験群の生徒の自己効力感は、トリック開示後にもほとんど変化しなかった。このことは、実験群の生徒は、自分の好成績をトリックのおかげだとは考えなかったことを意味している。彼らは、「自分が好成績を納め、周囲から称賛された」という好ましい情報だけを残し、「自分が簡単に見えるサングラスを着用していたかもしれない」という好ましくない推論をすること

を無意識のうちに避けたのであろう。

8-4-5 自己効力感の向上によってもたらされる学業成績の改善

実験群の生徒の引き上げられた自己効力感は、学業成績の改善に結びつくことが明らかとなった。自己制御学習 (self-regulated learning) の観点から、自己効力感と学業成績との間には密接な相互関係があることが繰り返し指摘されてきた (Caprara et al., 2008; Caprara et al., 2011)。しかし、こうした研究はどれも自己制御学習の構成要素である動機、自己効力感、学習方略、学業成績などの相関関係を示したものに過ぎない。しかし、相関関係の分析は因果関係の証明にはならない。それに対して、本研究では、自己効力感と学業成績の因果関係を実験的に検証した。本研究の結果は、これまで相関データでのみ示されてきた自己制御学習理論の正当性を実験的に示したものである。アナグラム課題における成功体験とその直後の社会的説得 (称賛) による他者からの暗示は、自己効力感を向上させる原因となることを明らかにした。さらに、このようにして人為的に引き上げられた自己効力感は、学業成績の改善につながることも実験的に確認できた。

自己制御学習理論によれば、自己効力感は学習に対する動機づけとなる。そして、学習に対する動機づけが高められれば、質量ともに学習が改善され、学習が改善されれば学業成績の向上につながる。本研究では、自己効力感と学業成績との間に介在する動機づけや実際の学習行動については調べられなかったが、最終的に学業成績が向上することを確認できた。このことから、自己制御学習理論が想定するような望ましい学習行動の連鎖が起こっていたことが実験的に確認できたと考えられる。今後の研究では、実験群の生徒の学習への動機や実際の学習時間、学習方略などについても調べることで、自己効力感から学業成績までの因果の連鎖について実験的に確認することが必要である。

8-4-6 自己効力感の役割における性差

自己効力感の向上によって、学業成績が改善したのは、男子中学生だけであった。なぜ、男子中学生だけにこのようなことが起こったのだろうか。多くの研究論文が、学習に対する自己効力感は、女子の方が男子よりも高いレベルにあることを報告しているが、学習に対する自己効力感と学業成績における関係には、性差があるとの報告はない (Caprara et al., 2008; Caprara et al., 2011)。これらの調査結果は、本研究の実験結果とは2つの点で異なっている。本研究では、自己効力感における性差は認められなかったが、自己効力感と学業成績の関係では、男子と女子で大きな違いが認められた。Caprara et al. (2008) では、12歳から22歳のイタリア人学生を対象とし、本研究では、日本の中学生を対象としている。こ

のように2つの研究には、様々な違いがあるが、もっとも大きな違いは、Caprara et al. (2008) は相関関係を求め、本研究では実験により引き上げられた自己効力感によって、学業成績が改善されたことを実証している点である。「3-8 自己効力感研究の手法」でも述べたが、Caprara et al. (2008) とその後の研究 (Caprara et al., 2011) では、教育の分野での動機づけと行動に関して、自己効力感が影響を及ぼしているとする論文を批評している。しかし、実験に基づく論理的な枠組みにおいて、教育での成功と自己効力感の因果関係を示すために、彼らが引用した研究論文は、Bouffard-Bouchard (1990) の1本だけであった。(Bouffard-Bouchard の行った実験については、「3-8 自己効力感研究の手法」に詳しく述べた) 教育での成功と自己効力感の因果関係については、今後の研究に委ねることにしたい。また、日本の女子中学生が、自己効力感を向上させながら、学業成績に影響を与えなかった点については、学業成績の低下という観点から、第9章及び第10章において、述べることにする。

8-5 残された課題

8-5-1 実験に参加することで学力は低下したのか

「8-3-3 学業成績の変化」で分散分析の結果を示したが、統制群の男子生徒は学業成績を低下させている。女子生徒も学業成績を低下させていく兆候がみられた。実験に参加することで、成績中位の中学生が学業成績を低下させてしまったのであれば、本末転倒であり、学術研究としての倫理観に触れる問題として考えなければならない。まして、今後の教育実践につなげていくことは考えられない。

この点については、本研究の土台をなす部分であり、研究協力校であるN市立S中学校長に、本章における研究結果を報告し、成績中位生の学業成績の推移について検討する必要があることを説明した。研究への理解を得て、11年間9学年分2000名以上の中学校在籍3年間に実施された定期テストのデータ提供を受けることができた。そこで、この実験前の過去11年間のデータを分析したところ、成績中位の生徒の学業成績は本研究における統制群と同様の年次変化を示すことが明らかとなった。つまり、本研究において統制群の生徒たちの成績が下がったように見える現象は、本研究とは無関係であり、中学生の成績中位者に常に起こる普遍的な現象であることがわかった。

集団内の相対的な位置づけを示す偏差値は、テスト問題の難易度などで平均値が変動しても、個々の生徒の成績が相対的に評価できるものである。しかし、そうした相対評価で

あっても、中位の生徒の成績は全体として下がることが起こる。それは、定期テストにおける生徒たちの成績の分布が必ずしも正規分布に近いものとはならず、特に初期（たとえば1年次）において負への歪み（成績上位者が多く、下位者が少ない、中心が正の方に偏る歪み）が生じるからである。そして、その歪みは年次進行にしたがって徐々に修正されていく。その結果、中位の生徒たちの偏差値は「見かけ上、下がっていくように見える」というわけである。このことは、予期せぬ「副産物」としての発見であり、本論文の第9章で詳述することとする。

8-5-2 将来の研究のための限界と方向

常々、教師は彼らの生徒の動機づけを高めたいと考えている。特に、自信がなくて、学習が困難になっている生徒の動機づけを高めるために様々な試みをしている。本章における研究では、成績中位生の自信を高めさせるために、人為的に難易度を変えたアナグラム課題に取り組みせ、一部の生徒に好成績による成功体験をさせた。このわずか一度の成功体験とその後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって、生徒の自己効力感が高まり、長期間維持することを明らかにした。更に、成功体験をした男子生徒の学業成績が改善することを示した。

しかし、この人為的な方法を学校教育で用いて、教育効果を上げることを考えるには、いくつかの限界がある。1点目は、人為的な方法によって好成績をあげられる生徒数が制限される点である。あまりに多くの生徒が好成績をあげたのでは称賛の対象とはならない。「他の多くの生徒ができないことをなしとげてこそ」称賛の対象となるからである。そこで、人為的に好成績を上げさせて他の級友から称賛される経験ができる生徒の数はどうしても一部の生徒に限られる。そのため、この人為的な方法をクラスの一部の生徒のためだけに使うことができるかどうかという点が問題となる。本章における研究では、学級で4 - 6名の生徒が無作為に抽出され、易課題に取り組み好成績をあげた。より多くの生徒に、人為的に難易度を変えた課題で好成績体験をさせるだけなら、コンピュータを使った教育システムの開発で可能となるかもしれない。例えば、一斉に同じタイトルの課題を実施させることで、生徒に同じ課題だと思わせながら、一人ひとりに難易度が異なる課題を提示し取り組ませることは、一人1台のコンピュータを使わせれば、難しいことではない。しかし、どのようにして社会的説得（称賛）を与えていけば良いのであろうか。アナグラム課題の実験と同様の方法で、点数を確認していく方法を用いた場合、学級内で称賛を受ける生徒があまりに多くなり、それは称賛としての意味をなさないものになってしまう。ま

たは、この課題に取り組んだ全生徒中の何位というように架空の順位付けをすることで解決できるかもしれないが、生徒たちが自分の順位を情報交換することで、システムのキャラクターが明白になってしまう恐れがある。これらの場合には、教育効果は期待できないであろう。コンピュータを利用し、人為的な好成绩体験をさせた後に、どのような方法で社会的説得による他者からの暗示をかければよいのかは、今後の研究課題としていきたい。

本研究成果を学校教育に活用する際の限界となる第2点目は、教育目的のために生徒を「だます」ことが倫理的に認められるかどうかという問題である。本研究を推進するに当たり、倫理的承認と同意を得ることができたが、それは、学術的な研究のためであって、教育実践のためではなかった。教育効果を上げるためとはいえ、生徒を「だます」という行為は、教育実践としては理解を得にくいと考えられる。教育現場では受け入れがたい「だます」行為は、医学や健康に関する分野ではどうであろうか。例えば、イギリスをはじめとする諸外国では、内科医が治療として「偽薬」を処方することを広く認めている。「偽薬」とは、投薬された安心感や医師への信頼などの心理作用によって、生理学的な治療法の効果을あげるための薬剤または処置のことを指している。しかし、「偽薬」を使うことは患者を「だます」行為であり、依然として、公然と非難されている (Howick, Bishop, Heneghan, Wolstenholme, Stevens, Hobbs, & Lewith, 2013)。また、別の研究では、人々が健康的な行動とは一見無関係に思える想像力エクササイズに参加した後で、彼らは、より少ないカフェイン入りの清涼飲料水を飲むようになったと報告している。しかし、このエクササイズでは、参加者の清涼飲料水をより健康的な清涼飲料水に気づかれないように取り換えている (Thomas, Hannula, & Loftus, 2007)。本邦における研究では、森・坂本 (2005) が行った重心動揺と偽薬効果の研究がある。森・坂本 (2005) では、大学生を対象とし、偽薬により与えられた暗示が身体の動揺となって表出することから、偽薬効果の可能性を示唆している。医療や健康に関する分野でも「だます」という行為には、常に非難がついて回るが、その効果が期待できる場合には、ある種の黙認がなされているのではないだろうか。しかし、教育現場ではやはり慎重にならざるをえない。生徒たちを「だます」のではなく、「個々に応じた学習」であれば、教育現場のハードルは低くなる。前述したように、生徒一人一台のコンピュータを使用させることで、個々に応じた難易度の課題に取り組ませ、それぞれに好成绩を取らせることは、コンピュータのシステム上では難しい問題とは言えない。しかし、コンピュータを活用した好成绩体験を、社会的説得 (称赞) による他者暗示の効果として成功体験へと導いていく方法については、今後の研究及び、教育現場の知恵に基

づく実践に委ねたい。

また、既に 8-4-3 で述べたように、自己効力感の向上が、自己制御学習を呼び起こし、好循環によって学業成績を改善させたとの考察は、まだ実験的には調査されていない。本章における研究では、自己効力感と学業成績のデータだけが集められた。しかし、実験群の生徒が、実験による人為的な成功体験の前後で、自宅で何時間の学習をしたのかという動機づけと学習スタイルに関する調査は行なわれなかった。今後、こうした調査を行えば自己効力感の向上が動機づけを高め、さらにそのことで勉強時間が増えるといった好循環の存在が明らかとなる点であろう。これに加えて、Caprara et al. (2008) が、自己効力感と学業成績の相関的研究で示した関係と、実験により検証した本研究の結果との相違について、今後の研究において完全に明らかになることを期待したい。

繰り返しとなるが、本研究では革新的な実験方法を用いて、人為的な成功体験とその後の他者からの暗示によって自己効力感が向上し、学業成績の改善に結びつくことが示された。本研究で用いている問題提示トリックは、前述したように、直接的な教育現場での活用は難しいかもしれないが、学術研究から教育実践につなげていくための橋渡しとしての心理学研究に活用することは十分にできる。既に、本研究と同じ原理に基づく問題提示トリックを用いた目撃者記憶の研究が行われている (French, Garry, & Mori, 2008; Jack, Zydervelt, & Zajac, 2013)。また、Asch (1956) の同調実験を、サクラを使わずに問題提示トリックにより再現した研究が行われている (Mori & Arai, 2010; Hanayama & Mori, 2011)。このように、本研究の実験方法は、様々な教育課題に対する心理学的側面からのアプローチに適用することができる。今後、本章における結果を教育現場で活かしていく新たな教育方法の開発と共に、独創的な研究方法が学術研究と教育現場とをつないでいくための心理学研究に役立っていくことを期待したい。

第9章 成績中位中学生の学業成績（偏差値）の変化（調査1）

9-1 目的

本章では、成績中位の生徒が学業成績を低下する現象が、本実験に参加した生徒以外にも観察できることを確認することで、第8章での実験研究が成績中位の生徒に悪影響を及ぼしたわけではないことを検証することを目的とする。具体的には、実験協力中学校における本実験研究実施以前の11年間9学年分について、偏差値で示される学業成績の中学校3年間の変化を調べることとした。なお、本章はMori and Uchida (2012) で用いた9学年分のデータに、中学校在籍3年間に行われた分析可能な全てのテストデータを追加し再分析を行った上で、本研究の構成に従い改稿したものである。－

9-2 方法

9-2-1 データの取得

研究協力中学校である長野県N市立S中学校長に研究の意義を十分に説明し、実験研究実施以前の11年間9学年分（1998-2006年入学生）のテスト成績データの提供を受けた。その際、すべての成績データは、入学年度と匿名化されたデータ番号によって管理し、個人が特定できないようにした。

提供された成績データは2038名（男子1004名、女子1033名、不明1名）分で、11年間に在籍した生徒、つまりテストを受けた生徒だけではなく、テストを受けなかった生徒、途中で転入してきた生徒、途中で転出した生徒のテストに関する結果がすべて含まれているものであった。また、上記生徒数には全くテストを受けていない生徒も含まれている。

9-2-2 データの整理

提供を受けた成績データは、中学校に入学してからのすべてのテストにおける5教科（国語・社会・数学・理科・英語）の点数であった。但し、入学年度1999年の3年生については、卒業前の1月実施の「第5回総合テスト」が何らかの理由により実施されなかったらしくデータが欠けていた。Mori and Uchida (2012) において、学業成績の変化は中学校の前半部分で大きいことが明らかとなっているので、この第5回総合テストは除くこととし、全年度に共通のデータが得られた17回のテストについて分析することとした。また、それぞれのテストの呼称は整理の都合上、実施学年と順番を使い、以下のような数字で表記する。（ ）はおおよそその実施時期。

1 学年 1 学期中間テスト（5月中旬）；テスト 1-1

- 1 学年 1 学期期末テスト (7 月上旬) ; テスト 1-2
- 1 学年 2 学期中間テスト (10 月上旬) ; テスト 1-3
- 1 学年 2 学期期末テスト (11 月下旬) ; テスト 1-4
- 1 学年 3 学期期末テスト (2 月中旬) ; テスト 1-5
- 2 学年 1 学期中間テスト (5 月中旬) ; テスト 2-1
- 2 学年 1 学期期末テスト (7 月上旬) ; テスト 2-2
- 2 学年 2 学期中間テスト (10 月上旬) ; テスト 2-3
- 2 学年 2 学期期末テスト (11 月下旬) ; テスト 2-4
- 2 学年 3 学期期末テスト (2 月中旬) ; テスト 2-5
- 3 学年 1 学期中間テスト (5 月中旬) ; テスト 3-1
- 3 学年 1 学期期末テスト (7 月上旬) ; テスト 3-2
- 3 学年第 1 回総合テスト (8 月下旬) ; テスト 3-3
- 3 学年第 2 回総合テスト (10 月上旬) ; テスト 3-4
- 3 学年第 3 回総合テスト (10 月下旬) ; テスト 3-5
- 3 学年第 4 回総合テスト (11 月下旬) ; テスト 3-6
- 3 学年第 6 回総合テスト (2 月中旬) ; テスト 3-7

なお、3 学年で実施される総合テストとは、中学校での既習事項全てをテスト範囲として出題され、高校入試の準備のために行われるテストである。

成績データは、国語・社会・数学・理科・英語の素点を合計し、以下の式により偏差値に換算した。

$$Z = 50 + 10 (X - m) / SD$$

X ; 主要 5 教科合計点数, m ; 平均, SD ; 標準偏差

中学校に入学して最初に実施される 1 学年 1 学期中間テスト (テスト 1-1) を受験したのは 2038 名中 1961 名 (男子 960 名, 女子 1000 名, 不明 1 名) であった。このテスト 1-1 の合計点に基づく学業成績によって、入学年度の学年ごとに四分位に分け、0-25%ile (U25), 26-50%ile (U50), 51-75%ile (U75), 76-100%ile (U100) とした。それぞれの人数は U25 = 489 名 (男子 269 名, 女子 219 名, 不明 1 名), U50 = 491 名 (男子 247 名, 女子 244 名), U75 = 490 名 (男子 218 名, 女子 272 名), U100 = 491 名 (男子 226 名, 女子 265 名) となった。

次に、テスト 1-1 以降のテストを 1 度でも受験しなかった生徒は分析から外した。また、1 教科でも受験しなかった生徒は、そのテストの 5 教科の合計点数は求められないので、

分析から外した。その結果、U25 = 385 名（男子 213 名，女子 172 名），U50 = 440 名（男子 222 名，女子 218 名），U75 = 455 名（男子 208 名，女子 247 名），U100 = 471 名（男子 219 名，女子 252 名）のデータを分析に用いることとなった。

9-2-3 分析方法

学業成績の変化については，4（成績群；U25/U50/U75/U100）×2（性別；男子 vs. 女子）×17（実施時期；テスト 1-1 からテスト 3-7）の分散分析を行った。分散分析は，統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用した。主効果が有意な場合に，下位検定として Ryan 法による多重比較を行った。多重比較では，本章における研究の目的を踏まえ，実施時期における学業成績の変化については，1 学年前半，つまりテスト 1-1 から 1-3 の学業成績に対して，その後の学業成績がどう変化したのかを中心に分析を行なった。

9-3 結果

9-3-1 中位生徒の見かけ上の成績の低下：先頭集団効果

それぞれの成績群男女別の学業成績の変化を Fig. 17 に示した。U50 と U75 の成績中位生は，中学校入学後初めて行われたテストにおける学業成績に比べ，その後の学業成績が低下していった ($F_{(16, 27888)} = 13.49, p = 0.00, F_{(16, 27888)} = 10.60, p = 0.00$)。これは，Mori and Uchida (2012) によって明らかにされた「先頭集団効果 (The leading group effect)」を再確認する結果であった。しかし，先頭集団効果がはっきりと表れるのは女子生徒だけであり，男子生徒は女子生徒に比べ遅れて先頭集団効果が表れ，その後，中学校入学直後の水準まで学業成績を回復させた。これは，Mori and Uchida (2012) では，明らかとされなかった点である。

9-3-2 性別と成績群ごとの成績変化の特徴：成績群×性別×実施時期の交互作用

4（成績群）×2（性別）×17（実施時期）の3要因分散分析を行った結果，成績群×性別×実施時期の2次の交互作用が有意であった ($F_{(48, 27888)} = 1.65, p = 0.00, \eta^2 = 0.003$)。1次の交互作用は，成績群×実施時期，性別×実施時期が有意であった ($F_{(48, 27888)} = 17.29, p = 0.00, \eta^2 = 0.03, F_{(16, 27888)} = 12.94, p = 0.00, \eta^2 = 0.01$) が，成績群×性別の交互作用は有意ではなかった ($F_{(3, 1743)} = 1.01, p = 0.39$)。単純主効果は，成績群と性別が有意であった ($F_{(3, 1743)} = 1847.91, p = 0.00, \eta^2 = 0.76, F_{(1, 1743)} = 7.55, p = 0.01, \eta^2 = 0.001$) が，実施時期は有意ではなかった ($F_{(3, 1743)} = 0.99, p = 0.46, \eta^2 = 0.00$)。成績群と性別をつぶして実施時期による平均値の変化を見ても，偏差値では変化がないのが当然である。

2 次の交互作用が有意だったので、成績群×性別ごとに実施時期における単純主効果を調べたところ、8 群すべてにおいて有意となった ($F_s > 2.09, p_s < 0.01$). これは、男女それぞれの成績群において異なる成績の変化を示したことになる。そこで、以下では各成績群の男女別に成績変化の特徴を記述する。まず、研究目的に沿って成績中位の生徒 (U50 男女・U75 男女) について述べ、次に成績下位 (U25 男女)、最後に成績上位の生徒 (U100 男女) の成績変化の特徴を述べる。

U50 男子 (Fig.17 の上から 3 番目参照)

U50 の男子生徒は、テスト 1-1 (48.83, SD2.24) よりも、テスト 1-3 (47.89, SD4.53), 1-5 (47.79, SD5.39), 3-3 (47.34, SD6.11) で学業成績を低下させている。つまり、成績中下位の男子生徒は、1 学年で学業成績を低下させるものの 2 学年では元の水準に戻し、再び 3 学年の第 1 回総合テストで学業成績を低下させるが、その後のテストでは入学直後の水準と有意差がない程度まで学業成績を回復させている。

U50 女子 (Fig.17 の上から 3 番目参照)

U50 の女子生徒は、テスト 1-1 (48.70, SD2.51), 1-2 (48.81, SD4.40) に比べ、テスト 2-4 (48.35, SD5.50), 3-1 (48.02, SD5.42) を除く全てのテスト (46.70-47.87) で学業成績を低下させている。また、テスト 1-3 (47.87, SD4.95) に比べ、3 学年の総合テスト (46.70-46.93) で学業成績を低下させている。つまり、成績中下位の女子生徒は、1 学年 2 学期中間テストから先頭集団効果が始まり、一時的に回復するものの、学業成績の低下を続けていくのである。

U50 における学業成績の性差

U50 の学力の性差は 1 学年末から生じはじめ、2 学年 3 学期期末テストでは女子は男子より有意に低くなった。さらに、3 学年の第 2 回総合テスト以降も有意な差となった ($F_s > 3.89, p_s < 0.0486$). これは、入学時にはなかった学力の性差が徐々に生じ、3 学年の後半には男子の成績が女子をはっきりと上回るようになったということである。

U75 男子 (Fig.17 の上から 2 番目参照)

U75 の男子生徒は、テスト 1-1 (55.05, SD1.61), 1-2 (55.12, SD3.21) よりも、テスト 3-3 (53.98, SD5.77) で学業成績を低下させた。それ以外のテストには有意な差がなかった。つまり、成績中上位の男子生徒は、中学校入学後に行われた 2 回のテストよりも、中学 3 年生で実施される第 1 回総合テストでの学業成績を低下させるが、その後、元の水準まで学業成績を回復させていく。

U75 女子 (Fig.17 の上から 2 番目参照)

U75 の女子生徒は、テスト 1-1 (55.21, SD1.48) よりも、それ以降の全てのテスト (52.58-54.20) で学業成績を低下させた。また、テスト 1-2 (54.20, SD3.51) と比べ、3 学年の総合テスト (52.58-52.89) で、学業成績を低下させた。更に、テスト 1-3 (53.82, SD4.43) より、テスト 3-6 を除く総合テスト (52.58-52.89) で学業成績を低下させた。つまり、成績中上位の女子生徒は、中学校入学後、最初のテストの学業成績に比べ、以降のテストでは学業成績を落としていくことになる。先頭集団効果が、1 学期期末テストより始まっているのである。また、最初のテストだけでなく、1 学年 1 学期期末テストに比べても、3 学年総合テストでの学業成績を落とし、その傾向は 2 学期中間テストでも見られる。

U75 における学業成績の性差

U75 では男子が成績を低下させつつもなんとか入学時の水準を維持する一方で、女子は 1 学年 1 学期末から成績を低下させ、1 学年末には男子との差が有意になってしまう ($F_s > 5.49$, $p_s < 0.02$) など、はっきりとした成績の低下傾向が 3 学年を通してみられた。男女の成績差はこのようにもっぱら女子が成績を低下させることで生じてくると言える。

U25 男子 (Fig.17 の一番下参照)

成績下位である U25 の男子生徒は、テスト 1-1 (36.24, SD6.52) に比べ、テスト 1-2 を除くすべてのテスト (37.51-39.35) で学業成績を向上させた。また、テスト 1-2 (36.82, SD6.93) に比べ、テスト 1-3 以降の全てのテスト (38.07-39.35) で学業成績を向上させた。更に、テスト 1-3 (37.51, SD6.57) に比べ、テスト 2-1 以降の全てのテスト (38.58-39.35) で学業成績を向上させた。つまり、成績下位の男子生徒は、1 学年前半の学業成績に比べ、その後の学業成績を向上させていく。

U25 女子 (Fig.17 の一番下参照)

U25 の女子生徒は、テスト 1-1 (37.17, SD6.63) に比べ、テスト 1-2 を除くすべてのテスト (38.14-39.28) で学業成績を向上させた。更に、テスト 1-2 (37.83, SD7.26), 1-3 (38.14, SD6.27) に比べ、テスト 3-3 (39.28, SD5.52) で学業成績を向上させた。成績下位の女子生徒も男子生徒と同じように、1 学年 1 学期中間テストに比べ、以降の学業成績を向上させていく。

U25 における学業成績の性差

1 学年 1 学期期末テスト ($F = 4.01$, $p = 0.05$) と 2 学年 3 学期期末テスト ($F = 4.54$, $p = 0.03$) で学業成績の性差が一時的にみられたものの、U25 の生徒には学力の変化が目立つ

た性差は見られなかった。

U100 男子 (Fig.17 の一番上参照)

成績上位にあたる U100 の男子生徒は、テスト 1-1 (60.05, SD1.67), 1-2 (60.08, SD2.87) に比べ、3 学年の総合テスト (61.21-61.65) での学業成績を向上させた。また、テスト 1-3 (60.48, SD3.67) よりも、テスト 3-3 (61.65, SD6.05), 3-6 (61.45, SD5.44) の学業成績を向上させた。このように成績上位の男子生徒は、1 学年前半の学業成績よりも、3 学年で総合テストとなってからの学業成績を向上させていく。

U100 女子 (Fig.17 の一番上参照)

U100 の女子生徒は、テスト 1-1 (60.35, SD1.77) と他のどのテスト (59.58-60.83) とも有意な差はなかった。しかし、テスト 1-3 (60.83, SD3.49) に比べ、2 学年で実施された全てのテスト (59.58-59.97) と 3 学年で実施された 3-3 を除くテスト (59.65-59.88) で学業成績を低下させていた。更にテスト 1-4 (60.58, SD3.14), 1-5 (60.60, SD3.49) と比べ、2-4 (59.63, SD2.73), 2-5 (59.58, SD4.32), 3-1 (59.65, SD4.36) の学業成績が低下していた。成績上位の女子生徒は、1 学年後半の学業成績よりも学業成績を低下させるが、中学校入学段階の学業成績とは、差がない学業成績の変化をみせた。

U100 における学業成績の性差

U100 でも入学時には見られなかった性差が 2 学年末以降に生じ、3 学年では顕著となった ($F_s > 4.26, p_s < 0.04$)。しかし、U75 や U50 での性差と違って、U100 の女子が伸び悩む一方で男子が成績を著しく向上させることによって性差が生じていた。

9-3-3 性別と成績群ごとの成績変化の特徴：まとめ

成績中位群で確認された先頭集団効果は、女子生徒に強く表れている。成績中上位の女子生徒では、1 学年 1 学期後半から既に先頭集団効果が始まり、卒業まで一貫して続く。成績中下位の女子生徒は、やや遅れ、1 学年 2 学期から始まり、2 学年末から回復をみせるものの、3 学年の 1 学期後半から再び学業成績を低下させていく。これに対し、成績中位の男子生徒は、一時的に学業成績の低下をみせるものの、その後、中学校入学段階と有意差がない程度にまで学業成績を回復させていく。

以上をまとめると、成績群により男子生徒と女子生徒の成績の推移は異なっていることが明らかとなった。学業成績の低下が著しいのは、成績中位の女子生徒である。また、成績中位及び上位の生徒の学業成績は、3 学年後半で男子生徒は女子生徒よりも高くなるが、その差の生じ方は成績上位と中位とで逆のパターンを示した。上位群では男子が成績を伸

ばすことで性差が生じる一方、中位群では女子が成績を低下させることで性差が生じていた。一方、成績下位の生徒は、男女ともに成績を向上させていくという似たパターンを示した。

中学校という教育現場にいと、「3年生の夏休み明けに、男子生徒は成績が伸びるが、女子生徒は成績が伸びない」といった話をよく耳にする。本章における結果では、教育現場の教師が体験的に感じていることを、実証的に裏付ける結果となった。

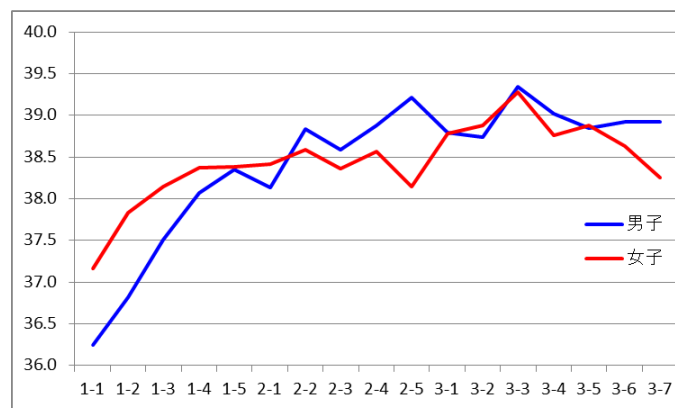
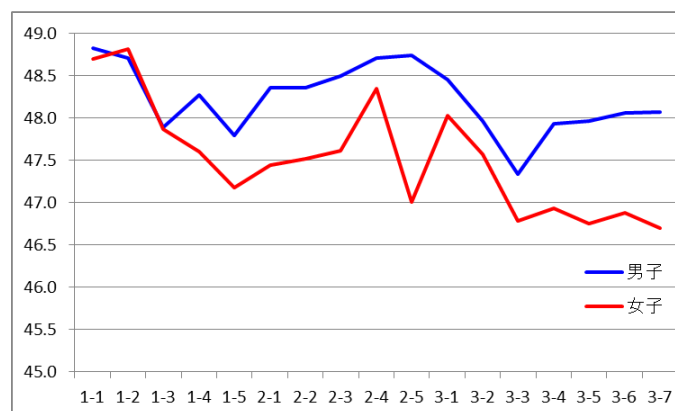
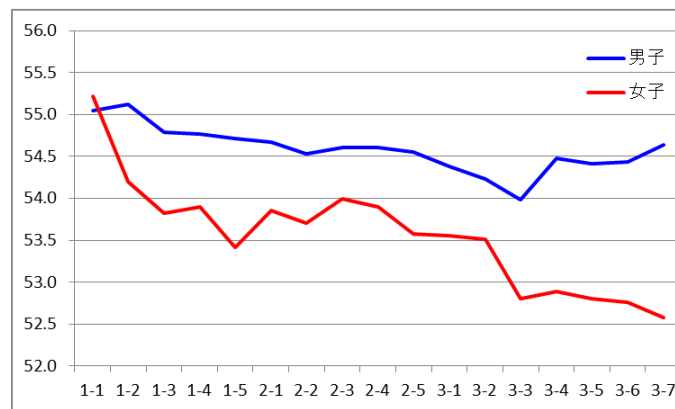
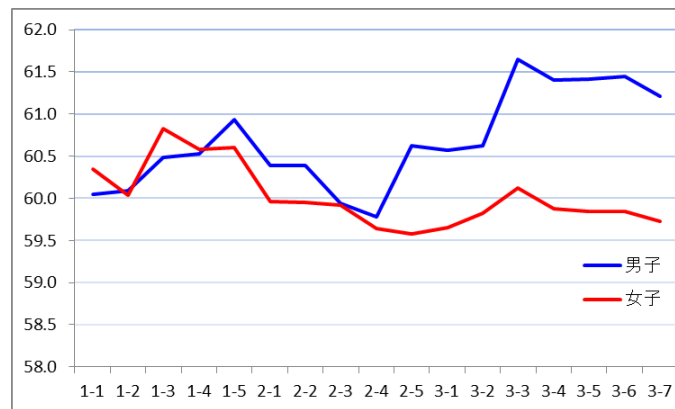


Fig. 17 成績群別の学業成績の変化

Note 上から U100,U75,U50,U25

9-4 考察

9-4-1 標準化された学業成績の指標である偏差値に変化はあったのか

第8章の考察の最後に述べたとおり、集団内の相対的な位置づけを示す偏差値は、テスト問題の難易度などで平均値が変動しても、個々の生徒の成績が相対的に評価できるものである。そこで、生徒一人ひとりの偏差値は、その成績が学年内において相対的にどう変化したかに応じて変化することになる。しかし、学年全体として見れば、相対的な偏差値は不変であることが想定されている。最も自明な例を述べるとすれば、個々の生徒の偏差値がどんなに変化したとしても、「偏差値の平均値」は50のままである。

Mori and Uchida (2012) は、実際に中学生の成績偏差値の集団としての変化を調べ、「偏差値の平均値」である50が必ずしも不変となる指標ではないことを明らかにした。つまり、偏差値が50であっても必ずしも母集団の中央の値とはならないのである。これは、偏差値の考え方が前提とする「成績データが正規分布する」という前提が成り立たず、分布に歪みがあるからである。中学校1年生の1学期中間テストは、中学校における定期テストの最初のものであるが、出題範囲がまだ狭く、生徒も準備・対策がしやすい。何よりも、中学校入学後初めてのテストということで、多くの生徒は、テストで良い成績を取りたいとテストに対する決意をもってテストに臨む。また、既習事項が少ないこともあり、基本的な問題を中心に出题される。その結果、多くの中位生徒が比較的良い成績を取るようになる。テストには満点があるので、上位生徒の好成績は「天井効果」を起こす。一方、下位生徒は基本的な問題でもなかなか点に結びつかない場合が多い。結果的に、成績の分布は左に歪んだ（中心より右に山が偏った）ものとなる。これを Mori and Uchida (2012) は、マラソンのスタート当初は多くのランナーが先頭集団を形成することになぞらえ、「先頭集団効果 (Leading Group Effect)」と名付けた。

分布に歪みがあるにもかかわらず正規分布を仮定して偏差値を計算すると、多くの成績中位生徒の偏差値は真の相対的順位に比べやや高くなってしまう。しかし、学年が進むにつれて、出題範囲も広くなり、また既習の知識が前提とされる問題も多くなる。そうなることで、分布の歪みが徐々に是正されていくことになる。その結果、分布は偏差値計算の前提となる正規分布に近づいていき、偏差値が真の相対的順位に近づいてくる (9-4-3 で詳述、Fig.15 参照)。これが、同じように中位にいても、偏差値が見かけ上、段々に下がっていくように見えるのである。本章では、Mori and Uchida (2012) で使用したデータに、3年間の中学校在籍時に実施された分析可能な全てのテスト結果のデータを追加し、再分析を行な

い、中位生徒の先頭集団効果を再確認することができた。

本章における研究結果はさらに、Mori and Uchida (2012) では見出されなかった中学生の学業成績の変化について、新たな特徴を明らかにすることができた。それは、成績中位群だけでなく、上位群・下位群にも特徴的な偏差値の変化が見られたことである。また、男女でも偏差値の変化に違いがあり、Mori and Uchida (2012) で見出された成績中位の生徒の「先頭集団効果」が、女子生徒において特徴的である一方、成績中位の男子生徒は一時的な成績の低下はあっても、その後、中学校入学段階の水準まで学業成績を戻していくことが明らかとなった。このような男女で異なる学業成績の推移によって、成績中位生徒の学業成績は、3 学年後半で男子生徒は女子生徒よりも高くなっていくこともわかった。

また、成績上位生においては、男子生徒は学業成績を向上させるが、女子生徒は1 学年後半に比べ学業成績を低下させる。しかし、成績上位の女子生徒も入学直後の学業成績と比べると、学業成績の違いはみられなかった。成績中位の生徒と同様に、成績上位の生徒も3 学年後半で男子生徒は女子生徒よりも学業成績が高くなっていく。同じ成績群の中で男女が同じように学業成績を推移させていくのは成績下位の生徒だけであった。成績下位の生徒は、男女ともに中学校入学段階よりもその後の学業成績を向上させていく。しかし、この学業成績の向上は、平均値 50 に近づいていく回帰効果の可能性もある。

9-4-2 欠席者が与える影響

本章の分析では 17 回のテストのうち 1 回でも欠席した生徒は分析対象から外した。欠席者が各条件で一様にあるならば、欠席者のデータを取り除くことによる影響はないが、特定の条件に欠席者が多い場合には、欠席者のデータを取り除くことが成績変化に影響を与える可能性がある。そこで、成績群の条件ごとに欠席者の数に偏りがないかどうかを調べてみた。また、欠席する生徒の成績に特徴がないのかも調べた。

まず、成績群ごとに欠席者数に違いがあるかどうかを調べた。1 学年 1 学期中間テストを受験した生徒の中で、その後実施されたテストですべての教科を受験した生徒は、U25 ; 489 名中 385 名、U50 ; 491 名中 440 名、U75 ; 490 名中 455 名、U100 ; 491 名中 471 名であった。U25 では 104 名の生徒が、その後のいずれかのテスト、または全てのテストを受験していないか、受験していない教科があった (以下「欠席者」と呼ぶ)。これは、他の成績群での欠席者の 51-20 名に比べかなり多い。そこで、それぞれの群と母比率の差について、z 検定による両側検定を行ったところ有意に多い割合となった ($p_s = 0.00$)。また、同様に、U50 の欠席者数 51 名は、U100 の欠席者数 20 名に比べると有意に高い割合であっ

た ($p = 0.00$). つまり、成績の芳しくない生徒ほどテストを欠席しやすい傾向があることがわかった。

それでは、各成績群でも成績が低いほど欠席しやすい傾向があるのだろうか。U25 の生徒の中で「欠席者」の 1 学期中間テストの偏差値は 32.59 (SD8.99) であるのに対して、全てのテストを受験した U25 生徒の 1 学期中間テストの偏差値は 36.65 (SD6.59) で、統計的にも有意であった ($F_{(1,484)} = 25.06, p = 0.00, \eta^2 = 0.05$). 一方、同様の分析を U50 の生徒でも行ったが、欠席した生徒の 1 学期中間テストの偏差値 48.90 (SD2.24) が、他の U50 の生徒の偏差値 48.76 (SD2.38) よりも有意に低いということはなかった ($F_{(1,487)} = 0.14, p = 0.71$). 以上の点から、成績下位の生徒の中でも、最初から特に偏差値が低い生徒が、その後徐々にテストを受験しなくなっていくことが示された。

では、これらの成績の振るわない生徒が欠席し、そのデータを分析から取り除いたことが、成績変化の分析に影響を与えた可能性はあるだろうか。特に、Fig 13 のグラフが示している U25 の生徒の平均偏差値が 1 年生のうちに大きく上昇し、その後はあまり変化しないという偏差値の推移は、U25 の欠席者の多さが、他の U25 の生徒の偏差値の向上に影響を与えているのか検討していく。

成績下位群の U25 において、その中でさらに下位に位置する生徒が欠席すると、U25 全体の成績の平均値は上昇する。そこで、Fig. 17 における U25 群の偏差値の上昇も成績最下位層が欠席したことに帰することができそうに思える。

しかし、単なる素点の平均ではなく偏差値の場合はそう単純ではない。最下層の生徒が欠席すると、学年全体の平均値も上昇する。さらには、標準偏差が小さくなる。その結果、U25 群の偏差値の平均はむしろ下がるのである。直感には反するが、素点の平均値は上昇しても、偏差値の平均値は下がることになる。つまり、U25 群の偏差値の上昇は「最下位層の生徒が脱落していったためだ」という解釈は成り立たないことになる。

最下位層の生徒が欠席することは、U75 や U50 群の偏差値にも同様の影響を与える。平均値が上がり、標準偏差が小さくなることは、偏差値が下がる方向に影響するからである。その結果、これら中位群の偏差値の平均も下がることになる。

9-4-3 分布の歪みによる先頭集団効果 ; The leading group effect

Mori and Uchida (2012) で見られた分布の歪みによる成績中位者の「先頭集団効果」が本研究でも観察された。ここでは、本研究に用いた成績データの分布を四分位数とヒストグラムを用いて分析し、「先頭集団効果」が起こるメカニズムについて再確認する。

それぞれのテストにおける全受験者を対象とした第 1 四分位数, 第 2 四分位数 (中央値), 第 3 四分位数と最大値を Table 6 に示した.

Table 6 それぞれのテストにおける第 1 四分位数, 第 2 四分位数 (中央値), 第 3 四分位数, 最大値

テスト	第 1 四分位数	第 2 四分位数	第 3 四分位数	最大値
1-1	44.53	52.58	57.69	66.68
1-2	44.13	51.94	57.71	67.13
1-3	42.94	51.57	57.92	69.83
1-4	43.28	51.55	57.96	67.92
1-5	42.82	51.15	58.09	69.84
2-1	43.11	51.42	58.25	67.43
2-2	43.11	51.28	58.03	69.29
2-3	43.37	51.45	58.23	69.10
2-4	43.67	51.71	58.08	67.16
2-5	43.29	51.14	58.14	69.44
3-1	43.54	51.06	58.01	68.99
3-2	43.07	50.96	58.01	71.21
3-3	42.44	49.98	57.60	74.40
3-4	42.62	50.41	57.93	73.20
3-5	42.71	50.28	57.78	73.06
3-6	42.95	50.49	57.89	74.44
3-7	42.60	50.21	58.05	72.54

本来, 正規分布であれば, 平均値である 50 が中央値になるはずである. しかし, Table 6 から分かるように, 中央値は 50 を上回っている. 更に詳しく Table 6 をみると, 1 学年 1 学期中間テストでは, 第 1 四分位数と第 2 四分位数の差は 8.05, 第 2 四分位数と第 3 四分位数との差は 5.11 であった. 明らかに, 1 学年 1 学期中間テストの度数分布が歪んでいることが分かる. また, 1 学年 1 学期期末テストでも, 第 1 四分位数と第 2 四分位数の差は 7.81, 第 2 四分位数と第 3 四分位数との差は 5.76 であった. その後のテストでは, 第 1 四分位数と第 2 四分位数の差は 7.52-8.63 で推移し, 第 2 四分位数と第 3 四分位数との差は 6.34-7.84 で推移していく. 特に, 3 学年の総合テストでは, 第 1 四分位数と第 2 四分位数の差は 7.54-7.79, 第 2 四分位数と第 3 四分位数との差は 7.40-7.84 であり, ほぼ均等になっている. 以上の点からも明らかなように, 1 学年 1 学期中間テストをはじめとする中学校入学後の数回のテストの度数分布が歪んでいることがわかる.

分布が正規分布になっているかどうかを視覚的にも確認するために、1 学年 1 学期中間テストとそれぞれの学年の最後に行われたテストにおける度数分布をヒストグラムで表した (Fig. 18).

ヒストグラムから 1 学年 1 学期中間テストにおける明らかな分布の歪みが見て取れる。1 学年 1 学期中間テストで、もっとも人数が多いのは、偏差値が 55 以上 60 未満の階級であり、1961 名の受験者のうち 504 名が含まれている。実に全受験者の 25.7%が含まれているのである。学年の最後に行われたテストでは、この階級に含まれる生徒の全受験者に対する割合は、17.8%, 18.2%, 15.8%と推移していく。また、中央値も 52.58, 51.15, 51.14, 50.49 と平均値の 50 に近づいていく。このように、テストを重ねるに従い、ヒストグラムが正規分布に近づいていることが分かる。

以上の点からも、中学校入学直後に実施させたテストでは、分布が歪んでいたことがわかる。ではなぜ、分布が歪んだのであろうか。それは、入学直後のテストでは、学習範囲が狭くテストが簡単であることから、点数を取りやすかったことが大きな要因であると思われる。つまり、中学校入学当初は比較的上位にいた生徒、言葉を変えるなら、大きな先頭集団を形成していた生徒の多くが、テストが難しくなっていく中で点数が取りにくくなり、下位の方方向に移動していくのである。そして、先頭集団を形成していた一部の生徒は上位にとどまるか、または、更に上位に移動していくのである。特に、最上位の生徒の学業成績は大きく伸びる。その結果として、分布が正規分布に近づいていくのではないだろうか。

さらには、9-4-2 で述べたように、成績が下位の者ほどその後のテストを欠席しやすい傾向が平均値の上昇と標準偏差の縮小とを引き起こし、これもまた中位の生徒の偏差値を低下させる方向に働く。ただし、欠席者がすべて最下位層というわけでもなく、また欠席者数も比較的少ないため、この欠席者による影響はきわめて小さいと予想される。

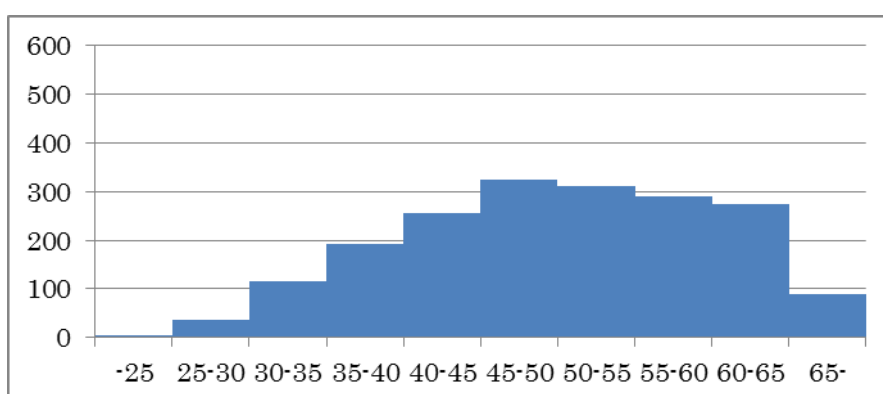
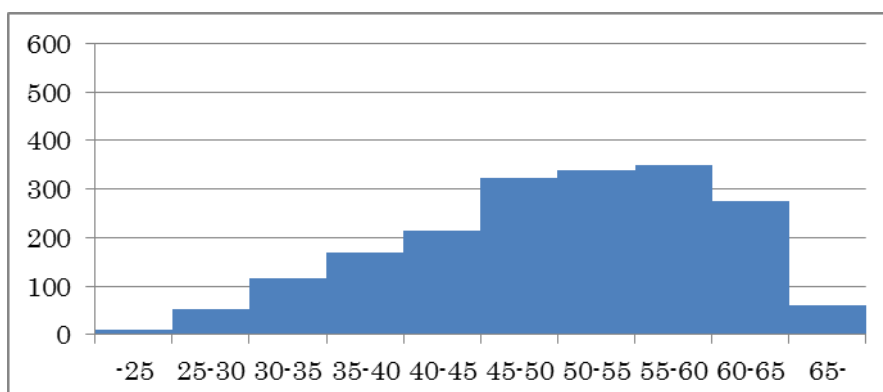
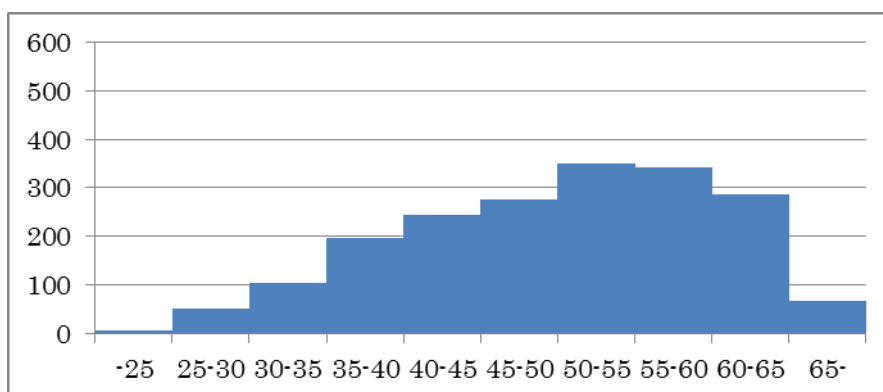
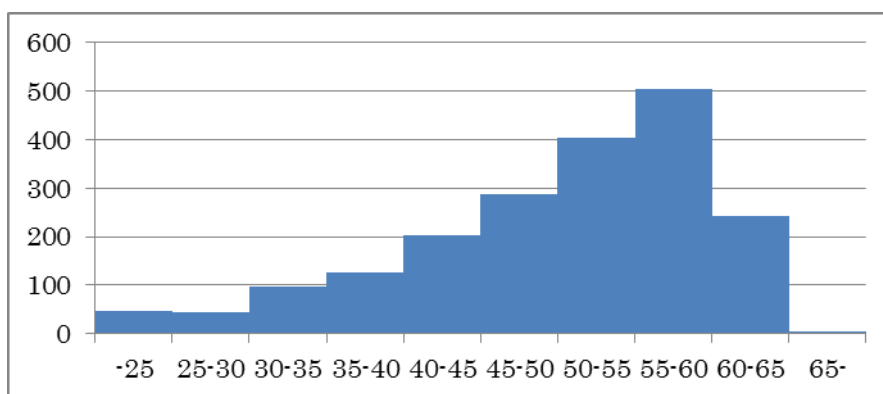


Fig. 18 学業成績のヒストグラム

Note 上から, 1 学年 1 学期中間, 1 学年 3 学期期末, 2 学年 3 学期期末, 3 学年 3 学期期末

したがって、成績中位の生徒の場合は同じ順位であっても、入学直後よりも学年が進むに連れて、その偏差値は下がることになる。例えば、集団のちょうど真ん中の順位を維持していたとしても、偏差値は、1 学年の 1 年間で 52.58, 51.94, 51.57, 51.55, 51.15 と下がっていく。その後、2 学年では 51.14-51.71, 3 学年では 49.98-51.06 の範囲で推移する。最終的に、総合テストの段階では本来の 49.98-50.49 の範囲に収まるようになる。逆に考えると、同じ偏差値を維持している生徒の順位は実は上がっていることになる。1 学年 1 学期中間テストを受験した 1961 人のちょうど真ん中である 981 番目の生徒の偏差値は 52.58 であった。この偏差値 52.58 を維持した場合の順位は、1 学年 3 学期期末テストでは、1923 人中 857 番、2 学年 3 学期期末テストでは、1907 人中 866 番、3 学年 3 学期期末テストでは、1890 人中 812 番に相当する。このように、集団内での相対的順位を示す指標であるはずの偏差値も分布に歪みがある場合には相対的順位を正しく反映しないことがある。そして、こうした事実は今までほとんど指摘されてこなかった。

幸いなことに長野県内の公立中学校では、生徒へのテスト成績の通知に偏差値を使うことはない。多くの場合、テスト点とテスト平均点、そして自分の学年順位がどう推移したのかがグラフ化されたものが、テスト成績として渡される。学年順位も通知されることはほとんどないが、度数分布表が渡され、おおよその学年順位を知ることはできる。3 年生になり、受験校を具体的にしていく段階では、学年順位が知られる場合もある。一方、生徒がインターネットなど調べている情報では受験高校の難易度は、偏差値で表示されている。また、進学塾などでは偏差値を使って指導を行っている場合もある。このように、生徒の周りには、「偏差値」が横行しているので、「〇〇高校の偏差値は・・・」という生徒同士の会話が、頻繁に聞こえてくる。しかし、偏差値について正しく理解している生徒は少なく、偏差値について正確に答えられる教師も多くない。

中学校の教育現場（少なくとも長野県の公立中学校では）が偏差値に頼らない指導をしているのは、それぞれの中学校での過去のデータを基にした上で、教師の経験を加味した指導が効果的であると考えているからではないだろうか。それは、(長野県の公立高校における) 高校入試ではテスト点だけでなく、学校の成績（内申点）が合否に大きな影響を与えていることも、テストの点数に基づく偏差値に頼らない指導につながっている一因であると思われる。

図らずも、本章における結果は、偏差値が絶対的な指標ではないことを指摘する結果となった。本章の結果から、偏差値と順位との間に乖離があり、それが生徒の半数にあたる

成績中位生で顕著であることが明らかとなった。これは、偏差値に頼った指導をしていくと、生徒の学習意欲を考える上で重要な問題点を含むことを示唆している。つまり、成績中位の生徒は同じ順位を保っていても、偏差値が徐々に下がっていくからである。偏差値に代表される相対評価の問題点として「どんなにがんばっても、他の生徒もがんばっていると成績が上がらない」という指摘がなされることが多い。しかし、事はもっと重大であり、がんばって同順位を維持していても中学校入学から数カ月間の成績（偏差値）と比べると下がってしまうのである。がんばっても報われないどころか結果が悪くなっていくという状態で学習意欲を維持することは極めて難しいであろう。偏差値が相対的な順位を示すものと疑いなしに考えられてきたが、このような現象が明らかとなったからには、中学生に対して偏差を用いた指導を行う場合には、中学校入学からしばらくの期間の偏差値を比較のために用いてはならないのである。

9-5 残された課題

成績下位の生徒でははっきりした男女差が見られなかったが、成績中位及び上位の生徒では、成績の変化に大きな男女差があることがわかった。中学校入学後の最初の定期テストの成績で四分割すると、成績下位群（U25）以外は男女に偏差値の平均値に差は見られない。ところが、U25を除くすべての群で男女差が徐々に開き、卒業時には統計的にも有意な差ができてしまう。これは、男子生徒は学業成績を向上させるか、一時的に低下させてもその後回復させるのに対して、女子生徒は学業成績を低下させるか伸び悩むことで生じた現象である。このような現象が起こるのは、何が要因なのだろうか。残念ながら、本章における分析の中からは明らかにすることができなかった。しかし、内田・守（2016）では、国語・社会・数学・理科・英語のそれぞれの教科の学業成績が3年間でどのように変化していくのかを分析することで、学業成績における性差について検討している。

第 10 章 実験参加者の学業成績の低下は「先頭集団効果」で説明できるのか（調査 2）

10-1 目的

第 9 章では、成績中位中学生の偏差値に基づく学業成績が、中学校入学後最初に実施されたテストに比べ、その後のテストでは成績を低下させていく「先頭集団効果」について報告した。先頭集団効果は、1 学期中間テストの分布が歪んでいることに起因し、テストを重ねるにしたがって分布の歪みが是正されることで、成績中位生の学業成績の見かけ上の低下が起こる現象である。本論文の骨格をなす第 8 章では、アナグラム課題の実験に参加した成績中位生の成績が、実験後に低下していた。第 8 章の実験参加生徒と第 9 章で「先頭集団効果」を示した生徒は、どちらも成績を四分位に分け、26-75%ile の生徒を成績中位生としている。しかし、どのテストを基準にして四分位に分けているのかが異なっている。つまり、アナグラム課題の実験参加者は、1 学年 1 学期「期末」テスト、「先頭集団効果」では 1 学年 1 学期「中間」テストを基準としているのである。そこで、本章では、第 9 章の先頭集団効果で用いたデータを、アナグラム課題の実験参加者と同じように、1 学期「期末」テストで四分位に分けて再分析を行う。そして、アナグラム課題の実験に参加した統制群を含む成績中位の生徒の成績が下がったことが、「先頭集団効果」によって説明できることを確認することを目的とする。

10-2 方法

10-2-1 研究協力中学校に対する説明

研究協力中学校である長野県 N 市立 S 中学校長に、改めて研究の意義について説明し、理解を得ることで、既に提供を受けている実験前の 9 学年分のデータの中から、「1 学年 1 学期期末テスト」「1 学年 2 学期期末テスト」「1 学年 3 学期期末テスト」「2 学年 1 学期期末テスト」「2 学年 2 学期期末テスト」「2 学年 3 学期期末テスト」の合計点を分析に用いることのできることを得た。

10-2-2 データの整理

第 9 章で用いたアナグラム課題の実験以前の 9 学年に在籍した 2038 名（男子 1004 名、女子 1033 名、不明 1 名）のテスト合計点数をデータとした。これには、全くテストを受けていない生徒も含まれている。それぞれのテストにおける合計点数を偏差値（Z-score）に換算し、学業成績とした。これらのテスト点と偏差値は、入学年度と名簿番号を基に暗号化し、個人が特定できないようにした。

アナグラム課題の実験に参加した生徒と同様、1 学年 1 学期「期末」テストの 5 教科合計点数に基づく学業成績によって、クラスごと 26-75%ile の生徒を分析に用いた。(第 9 章では、1 学期「中間」テストの 5 教科合計点数に基づく学業成績で四分位に分けているので、第 9 章の各群の構成メンバーとは多少の入れ替わりがある。) 1 学期期末テスト以降の分析に用いたテストのうち、一度でも欠席した生徒は分析からも外した。その結果分析には 26-75%ile の生徒 935 名 (男子 437 名, 女子 498 名) のデータを用いた。

10-2-3 分析方法

成績中位生の学業成績の変化を確認するために、2 (性別) $\times$ 6 (実施時期; 1 学年 1 学期期末テストとその後の 5 回の期末テスト) の分散分析を行った。分散分析は、統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用した。ANOVA4 on the web では、被験者間要因・被験者内要因のすべての組み合わせについて分散分析を行い、主効果が有意な場合に、下位検定として Ryan 法による多重比較を行った。

10-3 結果

成績中位生の成績の変化を図に示した(Fig. 19)。成績中位生は、中学校入学から間もない 1 学期期末テストよりも、その後に実施されたテストにおける学業成績を低下させた。これは、見かけ上の低下である「先頭集団効果」と考えられる。そして、その効果が女子生徒の成績でより顕著であることも確認された。

2 (性別) $\times$ 6 (実施時期) の分散分析の結果、交互作用が有意となった ($F_{(5,4665)} = 5.37$, $p = 0.00$, $\eta^2 = 0.01$)。そこで性別ごとに分析をした結果、男子生徒、女子生徒ともに学業成績の変化が認められた($F_{(5,4665)} = 2.53$, $p = 0.03$, $F_{(5,4665)} = 15.62$, $p = 0.00$)。Ryan 法による多重比較の結果、男子生徒は、1 学年 1 学期期末テスト (51.69) よりも 1 学年 3 学期期末テスト (51.07) で学業成績を低下させただけであったが、女子生徒は、1 学年 1 学期期末テスト (51.89) よりもその後のすべてのテスト (50.42-51.30) で学業成績を低下させていた。その結果、2 学年 3 学期期末テストでは、男子の成績は女子の成績よりも有意に高くなった ($F_{(1,5598)} = 8.89$, $p = 0.03$)。

このことから、アナグラム課題の実験参加者に見られた学業成績が低下していく現象は、実験への参加の有無に関係なくみられる現象であることが確認された。さらに、女子生徒に顕著な現象であることも確認された。

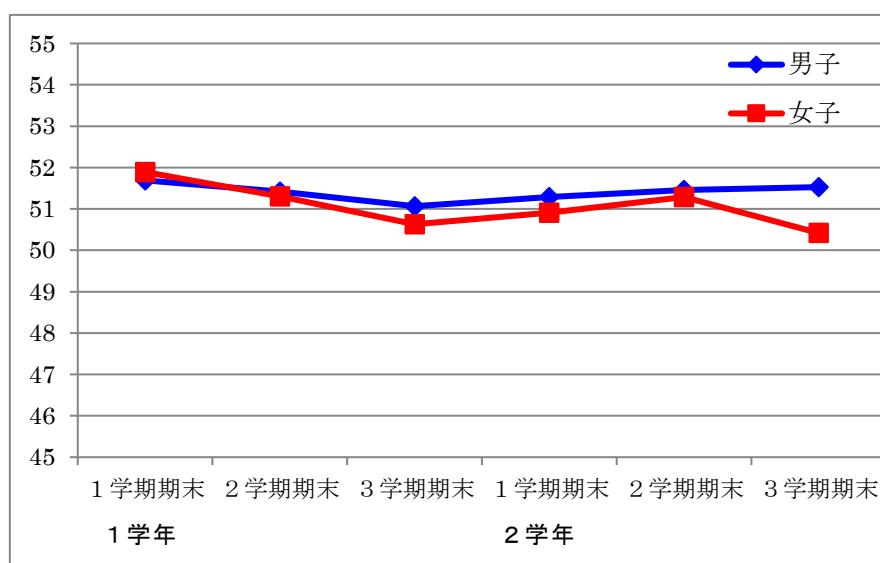


Fig. 19 成績中位生の成績の変化

10-4 考察

10-4-1 アナグラム課題に参加した生徒は学業成績を低下させたのか

Mori and Uchida (2012) は、中学校入学直後の 5 月に実施された 1 学期中間テストの結果に基づく成績中位生 (26-75%ile) の成績の変化を分析した。その結果、成績中位生は同じ学年順位を維持させたとしても、偏差値による成績が低下していくように見える現象があることを明らかとした。「先頭集団効果」と命名されたこの現象は、最初のテストでは大きく歪んでいた分布が、テストを重ねるにしたがって正規分布に近づくことから起こっていた。本章では、1 学期「中間」テストから一ヶ月以上たって実施される 1 学期「期末」テストに基づく成績中位生 (26-75%ile) の成績の変化を分析した。基準となるテストの実施時期が 1 ヶ月以上も遅れているが、やはり成績中位生には「先頭集団効果」が起こることが明らかとなった。つまり、アナグラム課題の実験以前に在籍した成績中位生徒においても、「先頭集団効果」による学業成績の見かけ上の低下が起こっていたのである。このことから、アナグラム課題の実験参加者が学業成績を低下させた現象は、アナグラム課題の影響ではなく、成績中位生徒に一般的に起こっている「先頭集団効果」によるものであることが確認された。

さて、成績中位生の学業成績が見かけ上低下する「先頭集団効果」については、その存在自体が明らかになってから間もない。しかし、図らずも、本章における結果から、中学生を研究対象とする研究者及び、中学生の教育にかかわる教育者が偏差値に基づく学業成

績の変化について論じていくには、「先頭集団効果」を理解する必要があることを示唆することとなった。

10-4-2 実験群の男子生徒の学業成績の向上

本章の結果から示されたように、成績中位中学生が学業成績を低下させていく状況の中で、実験群の男子生徒が学業成績を向上させたことは、特筆に値する。第8章でも述べたが、人為的な成功体験とその直後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって向上した自己効力感が学業成績の改善に結びつくことを示した本研究は、自己制御学習理論の正当性を実験により検証した唯一の研究であるといえる。

10-5 残された課題

予期しない成功体験により級友から称賛された女子生徒は、男子生徒と同じように自己効力感を向上させた。しかし、学業成績は改善しなかった。これは、自己制御学習理論が想定するような学習行動の連鎖のどこかがうまくいかなかったことになる。つまり

- ①自己効力感の向上が、学習に対する動機づけを高めなかった。
- ②学習に対する動機づけは高まったが、学習に対する質と量が改善されなかった。
- ③学習に対する取り組みは改善されたが、学業成績の向上に結び付かなかった。

の3点が考えられる。残念ながら、第8章における研究では、自己効力感と学業成績との間に介在する動機づけや実際の学習行動については調べられなかった。実験群の女子生徒の学習への動機づけや実際の学習時間、学習方略などを、学業成績を向上させた実験群の男子生徒と比較することで、自己効力感から学業成績までの因果の連鎖のどの部分が欠如しているのかを実験的に確認することができる。

しかし、序論でも述べたように、中学生を対象とした大掛かりな実験を行うことは、極めて難しい状況である。今後、本研究と同じような実験計画で3年間にわたる大掛かりな実験とその後の2年間にわたる調査に加え、動機づけや学習時間、学習方略の調査を行うことは、極めて実現が困難であると言わざるを得ない。

そこで、次章では、実験参加中学生の国語・社会・数学・理科・英語の各教科の成績の変化を分析することで、自己効力感の向上によって、なぜ男子生徒は学業成績の改善に結びつき、なぜ女子生徒は学業成績の改善に結びつかなかったのかについて、その要因を探ることを試みたい。

第 11 章 自己効力感の向上が学業成績に及ぼす影響

～教科成績における性差の検討～（調査 3）

11-1 目的

第 8 章では、アナグラム課題の実験群の男子生徒が、自己効力感を向上させ、その後の学業成績の向上にまでつながったことを述べた。しかし、同じ実験群の女子生徒は自己効力感を向上させたものの、それが学業成績の向上には結びつかなかった。そこで、本章では、学業成績の向上が、なぜ実験群の男子だけに生じたのかについて、実験群の男女の成績を教科ごとに調べることで探ることを目的とする。この目的のために、第 8 章のアナグラム課題の実験に参加した成績中位の生徒の国語・社会・数学・理科・英語のテストデータを新たに入手し、比較分析することとした。

11-2 方法

11-2-1 研究協力中学校に対する説明

研究協力中学校である長野県 N 市立 S 中学校長に、改めて研究の意義について説明し、理解を得ることで、アナグラム課題の実験参加者のデータ提供についても、必要最低限のデータのための提供を条件に了解を得た。その結果、「事前；1 学年 1 学期期末テスト」「2 ヶ月後；1 学年 2 学期期末テスト」「5 ヶ月後；1 学年 3 学期期末テスト」「10 ヶ月後；2 学年 1 学期期末テスト」の 4 回のテストにおける国語・社会・数学・理科・英語の教科別テスト点の提供を受けた。

11-2-2 データの整理

アナグラム課題の実験時に中学 1 年生であり 1 学期期末テストを受験した 656 名（男子 350 名，女子 306 名）のデータであった。それぞれのテストにおける各教科の素点を偏差値（Z-score）に換算し、学業成績とした。これらのテスト点と偏差値は、入学年度と名簿番号を基に暗号化し、個人が特定できないようにした。アナグラム課題の実験参加者のうち、第 8 章で学業成績の分析に用いた「実験群」72 名（男子 31 名，女子 41 名）、「統制群」195 名（男子 97 名，女子 98 名）の各教科の学業成績を分析に用いた。

11-2-3 分析方法

第 9 章で学業成績の変化に性差が確認されたため、男子生徒と女子生徒のそれぞれについて、2（群間；実験群/統制群）× 4（実施時期；事前/2 ヶ月後/5 ヶ月後/10 ヶ月後）の分散分析を教科ごとに行った。分散分析は、統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用

した．ANOVA4 on the web では，被験者間要因・被験者内要因のすべての組み合わせについて分散分析を行い，主効果が有意な場合に，下位検定として Ryan 法による多重比較を行った．

11-3 結果

男女生徒の教科ごとの学業成績の変化

学業成績の向上が，なぜ実験群の男子だけに生じたのかを探るために，アナグラム課題の実験参加者のデータを用いて男女それぞれについて教科ごとの成績の変化を分析した．まず，男女別に教科ごとの成績の変化を図に示した (Fig. 20)．成績の変化から読み取れることを述べた後に，男女別に教科ごと分散分析の結果について述べることにする．

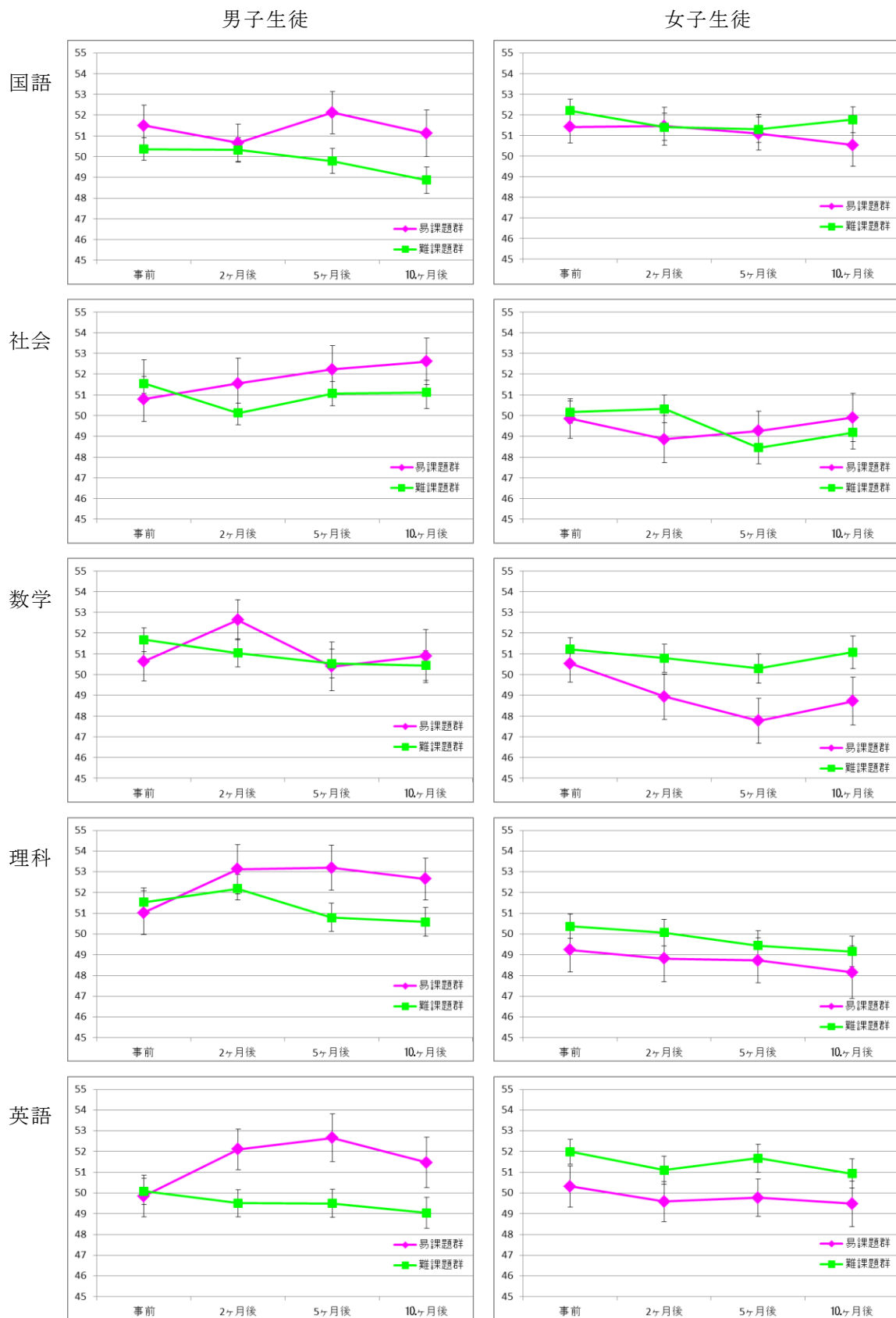


Fig. 20 男女別，教科ごとの成績の変化

11-3-1 男子生徒の学業成績の変化

11-3-1a 国語の成績 (Fig. 20 左側の1番上のグラフ)

国語の男子生徒の成績は、群間による違いは見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、いずれも有意ではなかった ($F_s < 2.23, p_s > 0.14$)。

11-3-1b 社会の成績 (Fig. 20 左側の上から2番目のグラフ)

社会の男子生徒の成績は、群間による違いは大きな違いは見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、いずれも有意ではなかった ($F_s < 1.62, p_s > 0.18$)。

11-3-1c 数学の成績 (Fig. 20 左側の上から3番目のグラフ)

男子生徒の数学の成績は、群間の違いはほとんど見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、実施時期が有意傾向となった ($F_{(3,438)} = 2.54, p = 0.06, \eta^2 = 0.02$) が、群間と交互作用はいずれも有意ではなかった ($F_s < 2.07, p_s > 0.10$)。

11-3-1d 理科の成績 (Fig. 20 左側の上から4番目のグラフ)

男子生徒の理科での成績は、群間の違いはほとんど見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、交互作用が有意傾向となった ($F_{(3,438)} = 2.25, p = 0.08, \eta^2 = 0.01$) が、主効果はいずれも有意ではなかった ($F_s < 1.79, p_s > 0.15$)。

11-3-1e 英語の成績 (Fig. 20 左側の一番下のグラフ)

英語の男子の成績では、実験群における明らかな向上が認められた。また、統制群は大きな変化がなく推移していった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、交互作用が有意となった ($F_{(3,438)} = 3.95, p = 0.01, \eta^2 = 0.03$)。実験群の実施時期における効果が有意であり ($F_{(3,438)} = 5.11, p = 0.00$)、Ryan 法による多重比較の結果、実験群の男子生徒は、1 学年1 学期期末テスト (49.86, SD6.04) から3 学期期末テスト (52.70, SD6.93) にかけて成績を有意に向上させたことがわかった。その結果、実験群は3 学期期末テストでは統制群よりも有意に高い成績となった ($F_{(1,584)} = 5.57, p = 0.02$)。この結果、「実験群」男子の成績向上の要因の一つとして英語の成績を大きく向上させたことがあることがわかった。

11-3-1f 男子の学業成績の推移のまとめ

成績の変化を教科ごとに詳しく調べた結果、実験群の男子生徒の成績向上には「英語」の成績の著しい向上が大きく寄与していることがわかった。一方、統制群では、統計的に有意となるような教科成績の変化は確認されなかった。

11-3-2 女子生徒の学業成績の変化

女子生徒の成績についても、男子生徒と同様に教科ごとに分析を行なった。

11-3-2a 国語の成績 (Fig. 20 右側の 1 番上のグラフ)

女子生徒の国語の成績では群間による大きな違いは見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、いずれも有意ではなかった ($F_s < 0.67, p_s > 0.56$)。

11-3-2b 社会の成績 (Fig. 20 右側の上から 2 番目のグラフ)

女子生徒の社会の成績では群間による違いは大きな違いは見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、いずれも有意ではなかった ($F_s < 1.70, p_s > 0.16$)。

11-3-2c 数学の成績 (Fig. 20 右側の上から 3 番目のグラフ)

女子生徒は、1 学期期末テストに比べて学期期末テストで数学の成績を低下させ、2 学年になってから若干の回復傾向が見られた。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、実施時期のみが有意となった ($F_{(3,447)} = 4.54, p = 0.00, \eta^2 = 0.03$)。群間と交互作用はいずれも有意ではなかった ($F_s < 2.70, p_s > 0.10$)。以上の結果から、成功体験の有無に関わらず、成績中位の女子生徒は、1 学年 1 学期期末テストに比べて数学の成績を低下させ、その後回復傾向を示していくことが普遍的な現象であることがわかった。

11-3-2d 理科の成績 (Fig. 20 右側の上から 4 番目のグラフ)

女子生徒の理科での学業成績には群間の違いはほとんど見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、いずれも有意ではなかった ($F_s < 1.38, p_s > 0.25$)。

11-3-2e 英語の成績 (Fig. 20 右側の 1 番下のグラフ)

英語の成績でも、群間の違いはほとんど見られなかった。2 (群間) × 4 (実施時期) の分散分析の結果、いずれも有意とならなかった ($F_s < 2.27, p > 0.13$)。

11-3-2f 女子の学業成績の推移のまとめ

男子生徒の場合と大きく違って、女子では成績の変化を教科ごとに調べてみても、実験群に特徴的な変化は見出せなかった。群間の効果も交互作用も 5 教科すべてにおいて有意とはならなかった。

むしろ、女子生徒の成績変化で特徴的だったことは、成功体験有無に関係なく数学の成績の低下傾向が見られることであった。第 8 章におけるアナグラム課題参加者の成績の分析は、実験後 14 ヶ月後と 17 ヶ月後でも行っている。しかし、本章において研究協力校から得られた必要最低限のデータでは、実験後 10 ヶ月後までの分析しか行うことができなかった。したがって、その後女子生徒がどのように数学の成績を変化させていったのかは、明らかにすることはできなかった。しかし、内田・守 (2016) では、中学 3 年間の成績の変化を追跡している。それによれば、アナグラム課題の実験 10 ヶ月後、つまり 2 学年前半

まで本章の結果と同じように数学の成績を変化させていくが、その後も低下傾向は続き、成績中位群では一貫した男女差が存在することを明らかにしている。このような、女子生徒の成績変化の傾向を踏まえると、実験群の男子が英語の成績を向上させることで学業成績全体の向上に繋げていたのに対し、成功体験群の女子では数学における強い成績低下の流れによって成績を向上させることができなかったのではないかと推察できる。

11-3-3 まとめ

男女生徒の教科ごとの学業成績の変化で非常に特徴的な点が2点みられた。1点目は、実験群男子の英語の成績が明らかに向上している点である。実験群男子は英語の成績を、1学年1学期期末テスト (49.86, SD6.04) から3学期期末テスト (52.70, SD6.93) にかけて成績を向上させた。そして、2点目は、女子の生徒が、数学の成績を下けている点である。女子生徒は、成功体験の有無に関わらず、1学年1学期期末テスト (50.88, SD5.88) から3学期期末テスト (49.03, SD7.31) にかけて数学の成績を低下させた。

11-4 考察

11-4-1 実験群の男子生徒は、なぜ学業成績を向上させたのか

教科ごとの成績変化の分析から、実験群の男子生徒は英語の成績を著しく向上させていたことがわかった。自己制御学習理論に照らし合わせて考えると、自己効力感の向上が、学習に対する動機づけを高める。その結果、学習に対する質と量が共に改善される。さらにそれが学業成績の向上に結び付く。そして、学業成績の向上が自信につながり、自己効力感を向上・安定させる、という好循環が形成されることが期待できる。こうした好循環を上手く作り出すことができたのが、英語に対する学習だったのではないだろうか。なぜ、他の教科ではなくて「英語」だったのだろうか。

それは、英語が中学校に入ってから始まった教科であり、既習事項が多くなかったことが一つの要因と考えられる。「勉強しよう」と考えて実際に勉強すれば、それがそのまま成績につながりやすい状況だったわけである。これに対し、例えば数学では小学校時代の算数の成績が悪かった生徒は、急に勉強を始めたとしても過去の復習から始めねばならず、勉強の成果がすぐに結果には現れて来ないであろう。これが英語の場合では、①アナグラム課題での成功で自己効力感が高まる。②自己効力感の高まりによって英語の学習に対する動機が高まる。③実際に英語の学習に対して努力するようになる。④その努力の結果が英語の授業に現れる。⑤授業中に褒められたことでさらに自己効力感が増し、学習意欲も

高まる。⑥その結果、試験でも良い成績が取れる。⑦よい成績を取れたことでさらにこの好循環が繰り返される。こうした自己制御学習の好循環が英語で生じたことで、アナグラム課題遂行による自己効力感の向上から2ヶ月後には英語の成績の改善が期待されるようになり、5ヶ月後には英語の成績を統計的に有意になるほど向上させたと考えられる。

そして、こうした英語における好循環は他の教科の学習にも波及したのであろう。各教科成績のグラフでは、実験群の成績が統制群の成績の上に位置するようになり、その兆しが見られるようになった。その結果、実験群男子での学業成績全体での向上が起こったのである。

11-4-2 実験群の女子生徒は、なぜ学業成績を向上させられなかったのか

実験群の男子生徒は、英語の成績を「改善」させたが、女子生徒は、英語の成績の「改善」に結びつけることができなかった。それはなぜだろうか。内田・守 (2016) では、成績中位群の生徒が、先頭集団効果により英語の成績を低下させていくことを明らかにするとともに、成績の男女差に注目している。中学校入学後、最初のテストである1学期「中間」テストでは、成績中位群の女子生徒の英語の成績は、既に男子生徒の成績を大きく上回っている（偏差値の差で2.01）が、2学年になってから男女差はなくなっていく。これは、成績中位の男女は共に、英語の成績を低下させていくが、女子生徒の方がより大きく英語の成績を低下させていくことで生じている。このように、1学期「期末」テストで既に「英語の成績低下の流れ」に飲み込まれている女子生徒は、自己効力感の向上によっても英語の成績の改善、つまり「英語の成績低下の流れ」に抗することができなかったと考えられる。

また、実験群の男子生徒が「数学」の成績を向上させる兆しがみられたのに対して、女子生徒は実験群も統制群も、1学年の1学期後半からの1年間で、「数学」の成績が低下することが確認された。このような点から、「数学」が女子の学業成績低下の「鍵」を握っているのは間違いない。内田・守 (2016) でも、その点について指摘している。中学校入学段階で、成績中位生では、英語の成績と同じように数学の成績でも男女差がついている。

（但し、英語では女子生徒の成績の方が良いが、数学では男子生徒の成績の方が良い。）そして、男子生徒では、数学の成績低下は比較的小さなものであるが、女子生徒の成績の低下は顕著であり、卒業段階ではより大きな性差が生まれている。（共に成績を低下させていく点では英語の成績の推移と同じであるが、性差の表れ方では全く異なる動きとなる。）このように既に大きく進行している女子生徒の数学の学力低下は、アナグラム課題に対す

る成功体験と他者らの称賛による暗示を情報源とする自己効力感の向上では、食い止めることができなかったのだろう。

繰り返しになるが、1 学年 1 学期期末テストから 2 学年にかけて、成績中位の女子生徒には、先頭集団効果による学力低下が男子生徒より強く表れる。成功体験と他者からの暗示により自己効力感を向上させた女子生徒であっても、成績を低下させる「大きな流れ」、特に「英語」と「数学」の学力低下の大きな流れから、抜け出すことができなかったのである。

11-4-3 実験群の女子生徒は、級友からの称賛をどう思ったのか

アナグラム課題における実験では、好成績体験の後に、級友からの称賛を受けた。成績中位群の生徒にとっては、普段の学校生活の中では、あまり訪れる場面ではない。そこで、女子中学生が、集団の中で級友との関係をどのように保っているのかを考えることで、級友からの称賛をどう思っていたのかを考察してみたい。

第 8 章で用いた問題提示トリックを利用し、有名なアッシュの同調実験を「サクラ」を使わずに再現した実験がある (Mori & Arai, 2010; Hanayama & Mori, 2011; Mori, Ito-Koyama, Arai, & Hanayama, 2014)。これらの実験では、小学 1 年生、中学 1 年生、大学生を被験者にして、Asch (1956) の再現実験を行った。その結果、男子は成長に伴い同調する割合が減少するのに対して、女子は成長しても同程度の同調する割合を維持していくことが明らかとなった (Mori et al, 2014)。つまり、小学校に入学した段階では、男児と女児では同調する割合は同程度であるが、大学生になったときには、統計的に有意な差が生まれ、女子学生は男子学生よりも同調する割合が多くなる。注目したいのは、女子は一貫して同じ程度の割合で同調しているということである。中学生では統計的な性差は生じていないものの、女子生徒が同調する割合を維持し、男子生徒が同調する割合を低下させていくのである。

アナグラム課題の実験で具体的に考えてみたい。実験群の生徒は、好成績を取り、級友から称賛される場面があった。女子生徒にとっては、「称賛されること」＝「目立つこと」であり、普段と違った視線を集めることになる。この「目立つ」行為は、同調する割合が高いままの女子生徒にとっては、普段の学校生活の中で極力避けていた行為であり、自分の意志に反して他者との同調から外れることになる。これは決して称賛を受けた女子生徒にとっては、居心地の良いものではなかつただろう。「できた」という結果は、自己効力感の向上と維持に結びつくものの、その居心地の悪さが、その後の動機づけや学習方略に結びついていかなかったのだろう。同調傾向が強い女子生徒は、級友の女子生徒と違った行

為をすることを極力避ける。そのために、学習に対して取り組む姿勢や行動が抑制されたと考えられる。その結果として、女子生徒は「先頭集団効果」から抜け出せず、学力の改善に結びつかなかったのではないだろうか。

それでは、女子生徒は、成功体験だけして級友からの称賛を受けなければ学業成績は向上したのであるか。本研究では、成功体験と社会的説得による級友からの称賛を分離していない。成功体験をしても称賛を受けない、成功体験をしないが称賛を受ける2つの条件を加えることで検証することができる。しかし、このように分離して実験を行うことの不自然さや困難さについては、第1章でも述べた。今後、新たな研究手法により、女子中学生の自己効力感と学業成績の因果関係が明らかになることを期待したい。

11-5 残された課題

本章では、内田・守 (2016) の結果と照らし合わせながら、実験参加中学生の教科成績の推移を分析することで、女子生徒が自己効力感を向上させながら、学業成績の改善につながらない要因を探ることを試みた。その結果として、「数学」と「英語」の学力低下による可能性を示すことができた。特に、「数学」の成績では、1学年1学期に比べ、3学期の成績を有意に低下させており、深刻な状況といえる。

中学校「数学」教師の私にとっては、「数学」の学力低下については、避けて通れない課題でもある。第7章では、「数学」の学力向上への糸口を探るために、成績中下位中学生に意図的に難易度を変えた計算課題に取り組ませ、実験群の生徒には好成績を取らせ、その直後に級友による称賛を行った。しかし、自己効力感の向上は小さく、継続しなかった。当然、学力向上への糸口は見つからなかった。そこで、第Ⅲ部では、「自分は数学が嫌いだから、数学ができなくても仕方ない」「数学ができないのは、数学が嫌いだからだ」との「自己暗示」からの開放との観点から、数学の学力低下を防止する新たな教育的取り組みの可能性について論じたい。

Ⅲ 「自己暗示」による 教育的効果に関する実験

第Ⅲ部の概要

第Ⅲ部では、第Ⅱ部の実験結果の解釈の際に見いだされた中学生の数学学習における停滞現象について、新たに考案された潜在連想テストを活用して、中学生の数学学習に対するホンネを探った研究について述べる。第12章で述べるアンケートと潜在連想テストを併用した調査4の結果、相当数の中学生が「数学嫌い」を偽装している可能性が見いだされた。「数学」をターゲット語にした潜在連想テストによって、生徒たちが数学を潜在的には良いものと捉えているのか悪いものと捉えているのかのホンネがあぶり出せる。その結果、アンケートには数学が嫌いだと回答した生徒の多くが、潜在連想テストでは数学を肯定的に捉えていることがわかった。数学嫌いを偽装することで難しくなった数学の学習から逃避しようとしている可能性が高い。サンプルサイズを増やして行なった調査5（第13章）でも「偽装数学嫌い」の存在が確認された。さらに、こうした「偽装数学嫌い」の生徒がいずれ「真の数学嫌い」になってしまうことが危惧された。そこで、引き続き第14章では、「偽装数学嫌い」生徒への教育的介入を行なった実験4について報告する。実験4では、「偽装数学嫌い」の生徒をランダムに2群に分け、その一方（実験群）のみに潜在連想テストの結果をフィードバックする（「君は心の中で数学に対して前向きに考えている」）ことで、「偽装数学嫌い」の生徒が「真の数学嫌い」になってしまうことを阻止できる可能性の検証を行なった。その結果、教育的介入の効果が検証できたことを報告する。

第12章 集団式潜在連想テストを活用した自己暗示の検出（調査4）

12-1 はじめに

中学生期における他者からの働きかけによる暗示の効果について、第Ⅱ部で論じてきた。第Ⅲ部では、「自己暗示」について論じていく。「自己暗示」とは、「他者から与えられる他者暗示に対して、士気を高める、リラックスする、病気からの回復を促すなどのために自分で自分自身に暗示（対人的な影響過程の一種で、認知、感情、行動面での変化を無批判に受け入れるようになる現象、またはそのような現象を引き起こすための刺激、その際の心理過程）を与えること」である（中島ら, 1999）。また、「自己暗示」とは一般的にも知られた言葉であり、辞書にも「他者によってではなく、自分で自分に与える言葉やシンボルによって、自分のもつ表象や行動に変化をもたらすこと」と掲載されている（新村, 2011）。例えば、何かを発表する場面で、緊張しないために手のひらに「人」という字を書いて飲み込むという「おまじない」のような行為をよく見かける。これは、緊張を抑えるための自己暗示であるといえる。そして、誰でも一度や二度は、この「おまじない」ともいえる自己暗示を経験しているのではないだろうか。

さて、中学生を対象に、「〇〇は好きですか」とのアンケート調査を実施した場合にどんな反応が考えられるだろうか。まず、初めに聞こえてくるのは、「先生、このアンケート誰が見るの？」との声である。この声から考えられるのは、中学生ともなれば、誰がアンケートを見るのかを考えた上で回答しているということである。だから、「建前」でアンケートでは「〇〇は好き（嫌い）」と回答しても、「本音」では「〇〇は嫌い（好き）」と思っているかもしれない。もちろん、ほとんどの生徒は、本音と建前が一致した回答をしているだろう。しかし、「本音」通りに回答しない生徒がいることを忘れてはならない。

「本音」では「嫌い」なのに、アンケートでは「好き」と回答している生徒は、肯定的な自己暗示をかけ、「〇〇を好きになろう」と努力しようとしていると思われる。それに対して、「本音」では「好き」なのに、アンケートでは「嫌い」と回答している生徒は、否定的な自己暗示をかけ、「〇〇がうまくいかないのは、〇〇が嫌いだからだ」または、「〇〇が嫌いだから、〇〇がうまくいかない」と、自分の行動を理由付けするために、自己暗示をかけているのだろう。

そこで、本研究では、「自己暗示」を検出する方法として、「本音」を隠した回答ができるアンケートだけでなく、「本音」があぶり出せるような潜在的態度（潜在意識）を探るテストを活用し、両者の食い違いに注目したい。本章では、まず初めに潜在的態度（潜在意

識) を測定する方法について論じ、それをどのように活用すれば、「自己暗示」の検出ができるのか、1つの研究手法としての提案を行いたい。更に、その研究手法により、数学に対する自己暗示を検出し、理科に対する自己暗示と対比させることで、数学の学力向上への糸口を探りたい。なお、本章は、内田・守 (2015) の一部を本論文の構成にしたがって改稿したものである。

12-2 潜在的態度測定法について

12-2-1 潜在的態度測定法の開発の背景

潜在的態度測定法が開発されてきた背景には、Greenwald and Banaji (1995) が、物事に対する好き嫌いや評価といった社会的態度は、意識的な側面と無意識的な側面があることを論じたことがある。Greenwald et al. (1995) は、従来の社会心理学においてはアンケートなどの顕在的な指標によって意識的な側面のみが検討されてきたが、無意識的な側面にこそ社会的態度の本質があると主張し、潜在的な態度の測定技法の必要性を論じた。潜在的な態度の測定が最も重視されたのは、人種差別問題など従来のアンケートなどの方法では回答者がなかなか「本音」を回答しないからである。心理学の領域では、自己報告型のアンケート調査に、「社会的望ましきバイアス (Social Desirability Bias)」があることが古くから知られていた (Fisher, 1993)。さらには、態度や意思決定の背後に潜在的なプロセスが働いていることが認知心理学で明らかにされてきている (Herbert, 2010)。もしそうであるならば、回答者自身でも意識していないようなことをアンケートで回答させることには無理があることになる。そこで、Greenwald et al. (1998) によって開発されたのが、潜在連想テスト (IAT: Implicit Association Test) である。IAT は、今まで測定できなかった無意識的な態度の測定を可能にする新しい技法で、1998 年にこの技法が登場すると一気にその活用が、社会心理学の分野で広まった (Nosek, Greenwald, & Banaji, 2007)。

12-2-2 潜在連想テスト (IAT: Implicit Association Test) の理論

IAT の特徴は、良いイメージと悪いイメージの2つに分類する課題と、ターゲットになる2つの事柄を分類する際の反応時間を1000分の1秒単位で計測するものである。2つの分類課題は、まずそれぞれを個別に行ない課題のやり方を練習した後、2つの課題を組み合わせで交互に実施する。この時、2つの課題の組み合わせ方によって反応時間に差が生じることが確認された。良いイメージと組み合わせられた方が、反応が速くなるターゲットと悪いイメージと組み合わせられた方が、反応が速くなるターゲットがあることがわかった

のである。これはターゲットがその人の連想構造の中で良いイメージと結びついているか、悪いイメージと結びついているかを反映していると考えられる。これを逆に考えると、反応の差を調べることで、その人がターゲットをどう捉えているかがわかるということになる。

具体的な例として、Greenwald et al. (1998) が行った人種に対する潜在的な態度を測定するために「黒人」「白人」をターゲットとして使用したものについて説明する。最初の課題を行う際に、パソコンの画面に「黒人」「白人」の写真や特有の名前を提示し、「黒人」ならば左手で、「白人」ならば右手で指定されたキーをできるだけ速く押すよう求める。次の課題は、最初の課題と同様に画面に提示される単語を「良いことをイメージ」するか「悪いことをイメージ」するかに応じて、左右のキーをできるだけ速く押すことを求める。その後、この2つの課題を同時に実行する。この課題には、2通りの組合せが可能となる。つまり、「黒人」と「良いイメージ」を同じキー、「白人」と「悪いイメージ」を別の同じキーにして分類する組合せ課題と、「黒人」と「悪いイメージ」、「白人」と「良いイメージ意味」を同じキーにして分類する組合せ課題である。上述のように IAT の基本原理はこの2つの組合せ、課題間の反応の差を測定することにある。例えば、普段から白人に対して良い感情やイメージを抱いている被験者は、「白人」と「良い意味」の組合せ課題の方が、逆の組合せ課題よりも速く実施でき、誤反応も少ないことになる。逆に、黒人に対してあまり良くない感情を抱いている場合には、「黒人」と「良い意味」の組合せ課題ではどうしても反応が遅くなり、間違いも多くなるのである。

Greenwald et al. (1998) は、人種以外の様々な概念を用いて同様の反応時間の差を見いだしたり、反応キーの左右の違いや組み合わせ課題の順序の違いについても実験的に確認したりした。さらに、課題の実施順序や反応キーの配置の左右差などの影響がほとんどないことや、結果の信頼性などを確認した上で、IAT が潜在的な態度の測定に活用できると結論している。その後、IAT は社会心理学の分野で広く活用されるようになった (Nosek et al., 2007)。

12-2-3 IAT の問題点と解決 ～集団式潜在連想テストの開発～

画期的かつ万全のように見える IAT であるが、教育現場では活用することが難しい側面もある。IAT では、パソコンを使用し、一人ずつ測定していく。そのために、学級などで一斉に実施することが難しいからである。Vargas, Sekaquaptewa, and von Hippel (2007) も IAT に代わるより簡便な潜在的尺度の必要性を唱えている。

このような問題点を解決するために、Mori, Uchida, and Imada (2008) によって開発されたのが「集団式潜在連想テスト」である。集団式潜在連想テストは、IAT と同じ原理を用いて作成され、測定技法としての信頼性・妥当性が確認されている。集団式潜在連想テストは IAT と同じ原理に基づいているが、IAT がパソコンを用いて個別にしか測定ができないのに対し、集団で一斉に実施できるよう改良を加えたものである。従来のアンケート調査と同様に、紙と鉛筆だけで実施でき、実施に要する時間も 10 分程度と短いため、学校などで容易に実施できるという利点がある。さらに、開発当初は IAT と同様にターゲットが対になった概念（「黒人」vs.「白人」）の測定が目指されていたが、その後、同じ手続きで単独のターゲットの測定ができることもわかった。ここでは、単独のターゲットを用いた集団式連想テストを用いている。また、測定結果を示す指標も改良が加えられてきている。

集団式潜在連想テストは、「成功」「勝利」のように肯定的なイメージの単語と「失敗」「敗北」のように否定的なイメージの単語、さらに、潜在意識の調査対象となる単語「ターゲット語」が、A3 版の用紙に横に並んで印刷されている。筆記具を用いて、肯定的なイメージの単語には○印を、否定的なイメージの単語には×印をつけていく。また、ターゲット語に○をつけるのか（肯定課題）、×をつけるのか（否定課題）は、その都度指示される。例えば、集団式潜在連想テストで、「数学」に対する潜在意識を測定したい場合は、次のように実施する。まず、1 行目のターゲット語を含まない課題を練習課題として 20 秒間おこない、次に「数学」に○をつける肯定課題（2 行目）を 20 秒、×をつける否定課題（3 行目）を 20 秒、4 行目からは同じ手続きを 2 回繰り返し、合わせて「数学」に対する肯定課題を合計 60 秒分（20 秒×3 回）、「数学」に対する否定課題を合計 60 秒分実施する。調査用紙を回収後、肯定課題（60 秒分）と否定課題（60 秒分）の作業量（○×を付けた単語数）をカウントし以下の式に従って、潜在連想指数（Implicit Association Quotient 100; IAQ₁₀₀）を被験者ごと求める。

$$IAQ_{100} = \frac{\text{肯定課題遂行数} - \text{否定課題遂行数}}{\text{肯定課題遂行数} + \text{否定課題遂行数}} \times 100$$

「数学」に対して潜在的に良いイメージを持っている場合には、○をつける肯定課題にはスムーズに取りかかれ、課題遂行数も多くなることが予測できる。それに対して、×をつける否定課題では、本来肯定的に捉えているので、考え直すのにわずかではあるが時間がかかり、課題遂行数が肯定課題よりも少なくなる。したがって、IAQ₁₀₀ はプラスの値を

示す。逆に、「数学」に対して潜在的に悪いイメージを持っている場合は、肯定課題遂行数が多くなり、否定課題遂行数が多くなるので、 IAQ_{100} はマイナスの値となる。但し、ストップウォッチを使用して時間の計測をするので、多少の誤差が生じることは否めない。そこで、肯定課題遂行数と否定課題遂行数の差が、全遂行数に占める比率で1%未満のとき、つまり、 $-1.00 < IAQ_{100} < 1.00$ の範囲にあるときは測定誤差の範囲内と考え、肯定的であるか否定的であるかの判断は行わない。これは、120 秒間 (20 秒間×3 回×2 課題) の課題遂行数が 101 以上 200 未満の場合 (先行研究における中学生の遂行数の平均は 154.5) には、肯定課題と否定課題の遂行数の違いが1もしくは0となることを意味する。したがって、 $IAQ_{100} \geq 1.00$ を「肯定群」、 $IAQ_{100} \leq -1.00$ を「否定群」とする。

集団式潜在連想テストは、A3 判 1 枚に印刷されており、当初は用紙 1 枚で 1 ターゲット概念の測定をすることが想定されていた。しかし、1 枚に 15 行印刷できるため、2 つのターゲット概念 (例えば「数学」と「理科」) を 1 枚で連続して測定することもできる。さらには、1 ターゲット概念について 40 秒分ずつ (肯定／否定課題 20 秒×2 回) にすれば、3 つの概念 (例えば「数学」「理科」に加えて「英語」) でも測定可能である。複数のターゲット概念を 1 枚の用紙で測定する方式は、ターゲット概念の配列順序の影響などを考慮する必要が生じるが、実施上の利点は大きい。配列順序の影響もカウンターバランスを取るなどで対応を取ることで相殺することができる。

なお、今までに公刊されている論文では、次の 2 つの潜在意識の指標が用いられてきた。

①潜在連想得点 IAS (Implicit Association Score),

$$IAS = \text{肯定課題の遂行量} - \text{否定課題の遂行量}$$

②潜在連想指数 IAQ (Implicit Association Quotient)

$$IAQ = (\text{肯定課題遂行数} - \text{否定課題遂行数}) / (\text{肯定課題遂行数} + \text{否定課題遂行数})$$

IAS は、Mori et al. (2008) で最初に考案された指標であり、集団式潜在連想テストを用いた研究論文の多くで用いられている。しかし、単純に作業量の違いを指標としているので、同じ IAS の値を示したとしても全体の作業量に違いがあれば、その重みも違ってくる。例えば、IAS=10 であったとしても、全体の作業量が 100 であり「IAS=55-45」の場合と、全体の作業量が 200 であり「IAS=105-95」では、その重みが違う。

そこで考案されたのが、全体の遂行量に対する比率を求める IAQ である。例えば先ほどの 2 つの例では、

$$IAQ = (55 - 45) / (55 + 45) = 0.10$$

$$IAQ = (105 - 95) / (105 + 95) = 0.05$$

となる。

IAQ は全体の作業量が考慮された利点があるが、数値が常に 1 未満の少数となり、指標として扱いにくい。また、数値の表す意味が直感的に分かりにくいという欠点があることがわかった。そこで、全体の遂行数を 100 として換算し、指標としたのが IAQ₁₀₀ である。先ほどの例を用いると、それぞれ IAQ₁₀₀ = 10.00, IAQ₁₀₀ = 5.00 となり、開発当初の IAS と似た数値となる。また、「100 単語分遂行した際の肯定課題と否定課題の差」という直感的にもわかりやすいものとなる。潜在意識の指標としての IAQ₁₀₀ は、2015 年からの研究論文で用いられている。

IAT の普及版ともいえる集団式潜在連想テストであるが、その利用にあたっては、倫理基準とあわせて考慮に入れなければならない点もある。Greenwald, Banaji, and Nosek (2011) は、IAT を普及させるためのホームページの中で、研究目的以外で誤った使用をすることについて、強い警告を発している。彼らは誤った使用例として 3 つの例をあげている。その 1 点目として、自分自身についての意志決定の材料として使用する。例えば、何を買うべきか、どの学校に行くべきかなどを判断し決定するために使用することである。2 点目は、人種的な問題に関して人物の判断を目的として使用すること。そして 3 点目は、他者に対する好き・嫌いを調べるために使用すること。その過程でその人たちに害悪が及ぶことになる危険性があるからである。IAT 同様に、集団式潜在連想テストの使用に当たっては、研究目的であったとしても、倫理的に問題がないかどうかを慎重に検討すべきである。そして、被験者に対しては、あらかじめ調査について説明を行い、「インフォームド＝コンセント」の手続きをとらなければならない。

12-2-4 集団式潜在連想テストを用いた先行研究

集団式潜在連想テストは、2008 年に心理学を含む行動研究手法についての権威ある国際学術誌 (*Behavior Research Methods*) に発表された。しかし、日本で作成されたテストであり、予備調査や信頼性、妥当性の調査は、日本国内で行われている。そこで、日本国内での研究が先行していると考え、国内論文の検索サイトである CiNii Articles を用いて「潜在連想テスト」、または、Mori et al. (2008) で用いた「Filtering Unconscious Matching of Implicit Emotions Test」の略称である「FUMIE テスト」をキーワードに検索した (2015 年 10 月 25 日)。ヒットした論文は 8 本であったが、「中学生」をキーワードに加えると 2 本になった。まず、初めにこの 2 本についてレビューする。

守・守 (2007) では、中学生の「国語」「数学」「英語」の好悪を集団式潜在連想テストと記述式のアンケートを使って調査した。その結果、アンケート調査では「数学」に対する好悪に性差はみられなかったが、集団式潜在連想テストでは「数学」に対する潜在意識において女子中学生は男子中学生よりも「数学」に対して否定的であることが検出された。

内田・守 (2013) は、中学生の「学校集団登山」について、登山の前後で「登山」に対する潜在意識が変化するか集団式潜在連想テストを用いて調査した。その結果、登山前に「登山」に対して否定的な潜在意識を持っていた生徒は、登山で山頂に立つという成功体験をすることで、「登山」に対する潜在意識を肯定的に変化させた。

残りの6本のうち、IATのみを用いていた論文を除いた5本について公刊年次順にレビューする。菊池・金田・守 (2007) は、集団式潜在連想テストと自己報告型の「おたく」態度尺度、「おたく」に関する自己評定との関連を調査した。潜在的な「おたく」への態度は、主にネガティブな質問項目で問われた場合に表出が抑制される可能性を示した。また、坂口・中川・永村・守 (2009) は、公開講座に参加した小学生とその保護者が「感覚（かんかく）」に対する潜在意識をポジティブに変化させたことを見いだしている。その一方で、坂口らは大学生を対象にした解剖の授業の前後で「解剖」に対する潜在意識が変化しないことを示した。栗田・若松・楠見 (2009) は、集団式潜在連想テストを用いて、障害者に対する態度を測定した結果、障害者に対する潜在的態度は未だネガティブであることを明らかにした。小池・酒井 (2010) は、外国人に対する態度指標として、集団式潜在連想テストと共に、質問紙による調査を行った。その結果、外国人に対する態度調査をする場合、潜在的に測定される態度と顕在的な態度と間に明らかな違いがみられることを明らかにした。守・川村・多田 (戸田) (2012) は、大学生を対象として集団式潜在連想テストにより、「科学」に対する潜在意識を調査した結果、大学の実験実習授業の前後で「科学」に対する意識が改善されたことを報告している。長谷川・岩崎・五十嵐 (2012) は、大学生及び大学院生に、集団式潜在連想テストによる「怒りに対する潜在的態度」と、質問紙による「怒りの表出行動への嫌悪度」を調査した。その結果、相関分析では有意な相関はみられなかった。

集団式連想テストの活用研究を“FUMIE Test”を検索キーワードにして Google Scholar で検索すると、上述の8件の論文の他に、Mori (2005)、内田・守 (2012)、金田 (2013)、Hayashi (2014)、Nolan (2014) の5件がヒットした。Mori (2005) は、まだ開発中の FUMIE テストのプロトタイプを用いて、日本での絵本『ちびくろさんぼ』と黒人差別との関連性

がないことを検証している。また、内田・守 (2012) は、中学生を対象に、集団式潜在連想テストによる潜在意識とアンケート調査による顕在意識の相違に注目したもので、本章とも密接に関わる先行研究であるため、次項 (12-2-5) で詳述する。金田 (2013) は、日本における外国人の潜在イメージを集団式連想テストで測定したものである。Hayashi (2014) では、種々の図形の好悪測定のための新しい測定技法である Serial Evaluative Conversion Task (SECT) を開発する中で、その基準関連妥当性検証のために集団式連想テストを用いている。以上の研究例は、英文論文を含めてすべてが日本人研究者による集団式連想テストの活用研究であるが、Nolan (2014) は博士論文の中で、イギリス人の大人が子どもに対して抱くイメージの測定に集団式潜在連想テストを用いている。しかし、大人が子どもに抱く「全体的好ましき (General favorability)」に FUMIE Test で測定した潜在的態度は有意な相関を示さなかった。また、Google Scholar を用いて、Mori et al. (2008) を引用している研究を調べると、上記に加えて Kimura et al. (2010), Freire (2013), Siebert (2013), Gouveia, Athayde, Mendes, and Freire (2014), Gouveia, de Carvalho Mendes, de Assis Freire, Freires, and Barbosa (2014) の 5 件がヒットした。Kimura et al. (2010) では、集団式潜在連想テストの肯定・否定のイメージを活用して食品の好みを調べている。また、ドイツの研究者 (Siebert, 2013) やブラジルの研究者グループ (Freire, 2013, Gouveia et al., 2014, Gouveia et al., 2014) によって、集団式潜在連想テストを用いた研究が進められている。このように、集団式潜在連想テストは、日本で開発され日本の研究者を中心に活用が進められてきたが、徐々に国外の研究者の間にも広がりを見せてきていることがわかる。

12-2-5 中学生の「数学嫌い」「理科嫌い」は本当か

Greenwald, Poehlman, Uhlmann, and Banaji (2009) は、生理学的な要因がその後の行動や判断にどう関係しているのかを IAT を用いた 122 本の先行研究からまとめた。IAT では 184 の調査で 14900 のテーマについて測定した相関係数の平均は $r = 0.274$ であった。一方、自己報告型調査では 156 の調査で 13068 のテーマについて測定し相関係数の平均は $r = 0.361$ であった。これらの結果をうけ、Greenwald et al. (2009) は、その後の行動を予測する上で、IAT と自己報告型調査を併用することを提案している。しかし、潜在指標と顕在指標の食い違いには注目してはいない。

内田・守 (2012) は、集団式潜在連想テストによる「数学」「理科」に対する潜在意識を明らかにした上で、自己報告型のアンケートによって調べられた顕在意識との比較を行っている。更に、「数学」「理科」の学業成績との関係から、「数学嫌い」「理科嫌い」が

起こる要因について考察している。研究対象としたのは、各学年にまたがる中学生 102 名であり、自己報告型のアンケート調査と集団式潜在連想テストで「数学」「理科」をターゲット語として意識調査を行った。「数学」「理科」に対する顕在意識の指標として、「とても好き」「好き」「少し好き」「どちらでもない」「少し嫌い」「嫌い」「とても嫌い」の 7 段階でアンケートに回答を求めた。「とても好き」を 3 点、「どちらでもない」を 0 点、「とても嫌い」を -3 点として得点化し、顕在的好感度の指標としている。また、潜在意識の指標として、「数学」「理科」それぞれについて IAS を求めた。「数学」「理科」それぞれ 95% の信頼区間を採用し、更に、顕在指標との尺度の幅を同じにするために、IAS の最大値もしくは最小値が絶対値の 3 になるように調整した。その結果、男子生徒では、「数学」に対する顕在指標と潜在指標はほぼ同様の値を示し、学年進行による変化もあまりなかった。一方、女子では、「数学」に対する顕在指標と潜在指標との結果が大きく食い違った。アンケートでは「数学」に対して否定的であった女子生徒も「数学」に対する潜在指標では肯定的であった。また、女子では「理科」に対する顕在指標が学年進行とともに一貫して下がり、3 年生ではマイナスにまで落ち込むことが示された。しかし、潜在指標ではこうした傾向は見られず、プラスの値を保っていた。また、成績下位の生徒では、「数学」でも「理科」でもアンケートでは「数学嫌い」「理科嫌い」とであると判定されてしまうが、成績下位者が必ずしも「数学」や「理科」に対して否定的な潜在意識を持っているわけではないということも明らかとなった。

12-3 自己暗示の検出への活用

内田・守 (2012) によって、アンケート調査による顕在意識と、集団式潜在連想テストによる潜在意識との食い違いが明らかとなった。この食い違いをさらに詳しく調べるために、顕在意識調査の結果と潜在意識調査の結果をクロスして考えたい (Table 7)。回答行動に食い違いがみられるのは、アンケートで「○○は嫌い」と回答しながら、潜在意識では○○を肯定的にとらえている群 (肯定群) と、その反対に、アンケートでは「○○は好き」と回答しているのに、潜在意識では○○を否定的にとらえている群 (否定群) になる。つまり、これらの生徒は、「本当は○○が好き (嫌い) だけど、自分は○○が嫌い (好き) だ」との自己暗示をかけていると考えることができる。つまり、これらの回答者は、自分の「本音」を隠して、アンケートによる回答を「偽装」しているのではないだろうか。そこで、本研究では、これらの回答者を「偽装○○嫌い」「偽装○○好き」と定義する。これに合

せ、顕在意識調査と潜在意識調査の結果が一致するような生徒は「真の〇〇好き／嫌い」と定義する。また、アンケートでは「どちらでもない」と回答している生徒も肯定的か否定的かどうかの潜在的な態度を示しているのです、それぞれ、「偽装予備軍」であるとも考えられる。しかし、「真の〇〇好き／嫌い」に転じていく可能性もあるので、単に「予備軍」としたい。但し、「偽装」か「真」のどちらの予備軍であるのかは、その都度、潜在的態度ごとに検討を加えていくことが必要であると思われるので、肯定群を「予備軍 P」、否定群を「予備軍 N」とする。

Table 7 顕在意識と潜在意識の関係

		自己報告型のアンケート調査による顕在意識		
		嫌い	どちらでもない	好き
集団式潜在連想テスト による潜在意識	肯定群	偽装〇〇嫌い	予備軍 P	真の〇〇好き
	否定群	真の〇〇嫌い	予備軍 N	偽装〇〇好き

次節以降では、集団式潜在連想テストと記述式アンケート調査における結果の食い違いから「偽装数学嫌い／好き」の生徒がどの程度の比率で存在しているのか明らかにしたい。また、同じ理系の教科である理科についても、同様の手法により「偽装理科嫌い／好き」を検出し、「偽装数学嫌い／好き」の比率と対比させることで、数学に対する「嫌い／好き」を偽装している比率が多いのか少ないのかを明らかにしていく。更に、比率が異なる場合には、偽装している比率の男女差や学年差も検討し、その要因について考察していく。

12-4 方法

12-4-1 協力中学校に対する説明

長野県 N 市立 S 中学校長及び関係教員に研究の趣旨説明を行い、許可を得た。生徒に対しては、あらかじめ調査について説明を行い、同意が得られた者だけに調査を実施する「インフォームド＝コンセント」の手続きをとった。本研究では回答者のいわば「本音」を探ることができる調査を用いたため、無記名とし、整理番号によって集計・分析を行い、個人が特定できないよう配慮した。

12-4-2 調査参加者

中学生 309 名を調査対象にしたが、調査の趣旨に同意しなかった 2 学年男子 1 名を除き、1 学年 101 名 (男子 48 名、女子 53 名)、2 学年 107 名 (男子 50 名、女子 57 名)、3 学年

100 名 (男子 51 名, 女子 49 名) の 308 名 (男子 149 名, 女子 159 名) が調査に参加した。

12-4-3 実施時期及び実施者

2004～2008 年にかけて, 数学の教科担任が授業時間を 10 分程度利用し実施した。実施者には研究の主旨を伝え, 理解を得た上で, 共通の実施手順に従って実施した。

12-4-4 顕在意識調査

自己報告型のアンケート調査によって, 数学に対する顕在意識を調査した。「数学が好きである」との質問に, 「とてもそう思う」から「まったくそう思わない」までの 5 件法で回答させた。「とてもそう思う」を 2 点, 「まったくそう思わない」を -2 点とした。更に, 「数学が嫌いである」という逆転項目にも, 同様に 5 件法で回答させ, 「とてもそう思う」を -2 点, 「まったくそう思わない」を 2 点とした, これらの合計点数を 2 で除したものを「数学好感度」とし, 数学に対する顕在意識の指標とした (最大値 2, 最小値 -2)。数学好感度が, プラスの生徒を好感群, 0 の生徒を中間群, マイナスの生徒を嫌悪群とした。また, 調査の意図が分からないようにするため, 学校生活や他の教科についての質問項目も含めた。

12-4-5 潜在意識調査

「数学」をターゲット語として集団式潜在連想テストを実施した。「数学」に○を付ける肯定課題, ×を付ける否定課題をそれぞれ 20 秒ずつ 3 回, 合計 60 秒間分実施した。肯定課題遂行数と否定課題遂行数に基づき, 「数学」潜在連想指数 Math-IAQ₁₀₀ を求め, 潜在的態度の指標とした。

12-4-6 理科についての顕在・潜在意識調査

比較のために, 理科についても同様の手続きで顕在・潜在意識の調査を行ない, 顕在意識の指標と潜在態度の指標を求めた。理科の意識調査は, 数学の調査と同時に行い, 各学年 1 クラスずつが参加した。参加者は, 1 学年 33 名 (男子 17 名, 女子 16 名), 2 学年 36 名 (男子 18 名, 女子 18 名), 3 学年 33 名 (男子 16 名, 女子 17 名) の 102 名 (男子 51 名, 女子 51 名) であった。

12-5 結果

12-5-1 「数学」に対する顕在意識 (アンケート)

男子の「数学好感度」は 0.58 (SD1.06) であったが, 女子の「数学好感度」は -0.06 (SD1.16) とわずかではあるがマイナスの値となり, 数学嫌いが起こっていることが明らかとなった。

3 (学年) × 2 (性別) の 2 要因分散分析を行った結果、性別の単純主効果が有意であった ($F_{(1,302)} = 25.54, p = 0.00, \eta^2 = 0.08$) が、学年の単純主効果は有意ではなかった ($F_{(2,302)} = 2.32, p = 0.10, \eta^2 = 0.02$). 学年×性別の交互作用も有意ではなかった ($F_{(2,302)} = 0.72, p = 0.49, \eta^2 = 0.00$). 以上の点から、女子中学生で数学嫌いが起こっていることが明らかとなった.

12-5-2 不完全なデータの削除

数学の潜在意識の指標である Math-IAQ₁₀₀ は、平均値 3.81, SD7.00 であった. そこで、95%の信頼区間を採用し、 $3.81 \pm 7.00 \times 1.96$ を求め、 $-9.92 \leq \text{Math-IAQ}_{100} \leq 17.54$ の範囲から外れた 23 名 (男子 12 名, 女子 11 名) のデータは分析から除いた. また、 $-1.00 < \text{Math-IAQ}_{100} < 1.00$ の 24 名 (男子 11 名, 女子 13 名) は、測定誤差を考慮し、肯定否定の群分けから除外した.

12-5-3 「数学」に対する潜在意識 (集団式潜在連想テスト)

Math-IAQ₁₀₀ は、1 年生 2.93 (SD5.67), 2 年生 4.91 (SD5.41), 3 年生 4.27 (SD4.83) となり、いずれの学年においても、潜在意識は肯定的であった. 3 (学年) × 2 (性別) の 2 要因分散分析を行った結果、学年の単純主効果が有意であり ($F_{(2,279)} = 3.49, p = 0.03, \eta^2 = 0.03$), 性別の単純主効果は有意傾向であった ($F_{(1,279)} = 3.57, p = 0.06, \eta^2 = 0.01$). 学年×性別の交互作用は有意ではなかった ($F_{(2,302)} = 0.90, p = 0.41, \eta^2 = 0.01$). Ryan 法による多重分析の結果、2 年生は 1 年生よりも高くなり ($t_{(279)} = 2.62, p = 0.01$), 3 年生は 1 年生よりも高い傾向があった ($t_{(279)} = 1.71, p = 0.09$). 2 年生と 3 年生では差がみられなかった ($t_{(279)} = 0.86, p = 0.39$).

12-5-4 偽装数学嫌いと偽装理科嫌い

Math-IAQ₁₀₀ と「数学好感度」についてクロス集計を行った (Table 8 上段). 潜在意識では数学に対して肯定的であるのに、アンケート調査では「数学が嫌い」と回答する「偽装数学嫌い」の生徒が、全実験参加者の 20.1%存在していることが明らかとなった. 比較のために行った理科の意識調査をまとめると「偽装理科嫌い」の生徒は 4.9%であった (Table 8 下段).

Table 8 「数学」と「理科」に対する潜在意識と顕在意識の集計

		「数学」に対する顕在意識		
		嫌悪群	中間群	好感群
「数学」に対する潜在意識	肯定群	62 (20.1%)	40 (13.0%)	108 (35.1%)
	否定群	19 (6.2%)	11 (3.6%)	21 (6.8%)

		「理科」に対する顕在意識		
		嫌悪群	中間群	好感群
「理科」に対する潜在意識	肯定群	5 (4.9%)	11 (10.8%)	58 (56.9%)
	否定群	5 (4.9%)	1 (1.0%)	11 (10.8%)

Note; 数字は、左が実数、() 内が全参加者（数学 308 名、理科 102 名）に対する比率を％で表示。
不完全なデータの削除を行っているので合計は 100%にならない。

母比率の差の検定を行ったところ、「偽装数学嫌い」の比率と「偽装理科嫌い」の比率に、有意な違いがあった ($z = 3.61, p = 0.00$). つまり、「数学嫌い」を偽装する生徒の方が「理科嫌い」を偽装する生徒よりも多いということである (Fig. 21 参照). それに対して、「偽装数学好き」の比率と「偽装理科好き」の比率では、有意な違いはなかった ($z = 1.29, p = 0.20$).

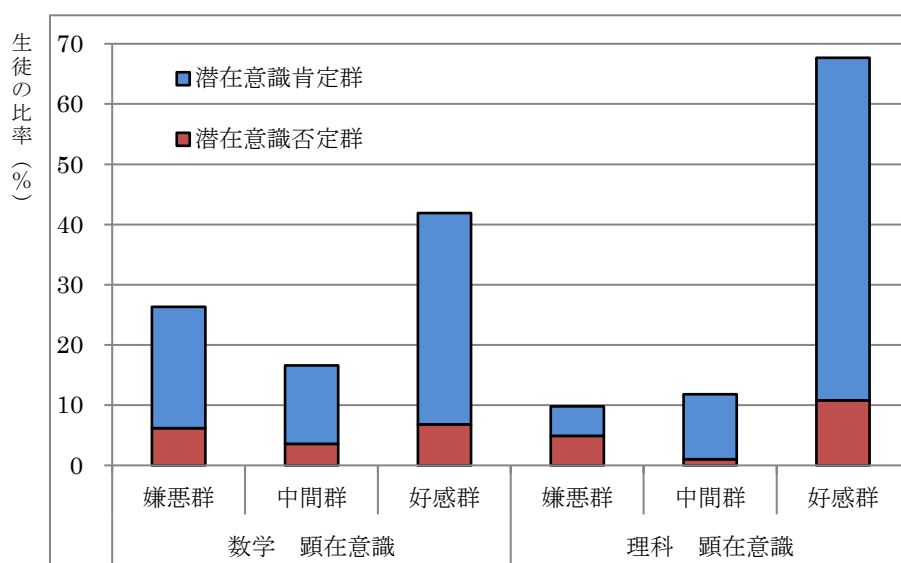


Fig. 21 数学・理科の好き嫌いと潜在的肯定・否定の割合

12-5-5 偽装数学嫌いの男女差

男子と女子それぞれについて、Math-IAQ₁₀₀と「数学好感度」についてクロス集計を行った。「偽装数学嫌い」の比率は、男子 16.1% (24 名／149 名)、女子 23.9% (38 名／159 名) であった。男子と女子で母比率の差の検定を行ったところ、男子の比率と女子の比率は有意傾向であった ($z = 1.70, p = 0.09$)。しかし、潜在意識では、数学を肯定的にとらえているのに、アンケートでは「数学が好き」と答えずに「どちらでもない」との回答をする生徒を「偽装数学嫌い予備軍」とし、「偽装数学嫌い」と合わせると、男子 26.8% (40 名／149 名)、女子 39.0% (62 名／159 名) であった。男子と女子で母比率の差の検定を行ったところ、比率に差がみられた ($z = 2.26, p = 0.02$)。この結果は、「偽装数学嫌い予備軍」まで含めると、「数学嫌い」を偽装している疑いのある女子の比率は男子よりも多いことを示している。

12-5-6 偽装数学嫌いの学年差

学年毎に、「偽装数学嫌い」の比率を求めると、1 年生 9.9% (10 名／101 名)、2 年生 28.0% (30 名／107 名)、3 年生 22.0% (22 名／100 名) であった。学年間での母比率の差の検定を行ったところ、1 年生と 2 年生の比率、1 年生と 3 年生の比率の差が有意であった ($z = 3.32, p = 0.00, z = 2.34, p = 0.02$)。2 年生と 3 年生の比率に違いは認められなかった ($z = 1.00, p = 0.32$)。

12-6 考察

12-6-1 「数学」と「理科」で、中学生の意識は異なるのか

潜在意識では、肯定的にとらえている比率は数学 68.2%、理科 72.5%、否定的にとらえている比率は数学 16.6%、理科 16.7% であった。肯定的、否定的それぞれの比率について、「数学」と「理科」で母比率の差の検定を行ったところ、いずれも有意とはならなかった ($z = 0.83, p = 0.41, z = 0.03, p = 0.98$)。つまり、潜在意識レベルでは、中学生の「数学」と「理科」に対する違いはみられないのである。それに対して、顕在意識では、「好き」と答える比率が数学 41.9%、理科 67.6%、「嫌い」と答える比率が数学 26.39%、理科 9.8% となった。母比率の差の検定を行ったところ、いずれも有意となった ($z = 4.51, p = 0.00, z = 3.47, p = 0.00$)。また、「どちらでもない」と答える比率は、数学 16.6%、理科 11.8% であり、有意ではなかった ($z = 1.16, p = 0.24$)。顕在意識レベルでは、中学生の「数学」と「理科」に対する意識が異なっている。つまり、「理科」よりも「数学」の方が「好き」と回答する生徒の比率が低く、「嫌い」と回答する生徒の比率が高いのである。

集団式潜在連想テストの測定誤差を考えた時に、数%の誤差が生じる可能性は否定できない。したがって、「偽装数学好き」6.8%や「偽装理科嫌い」4.9%、「偽装理科好き」4.9%は、誤差の範囲とも考えられる。しかし、「偽装数学嫌い」の比率は20.1%であり、実にクラスの中で5人に1人が「偽装数学嫌い」の生徒である。「偽装数学嫌い」の発見は、今までにどの研究者や教育者も触れていなかった点である。そこで、「偽装数学嫌い」に焦点をあて、数学の学力改善への糸口を探っていく。

12-6-2 「偽装数学嫌い」はなぜ起こるのか

アンケート調査で「数学が嫌い」と回答した生徒のかなりの割合が、潜在意識レベルでは数学に対して肯定的な生徒であった。こうした「数学嫌い」を偽装している疑いのある生徒は、クラスの約2割にまで達する。では、なぜこれらの生徒は「数学嫌い」を偽装するのであるのか。

本章における結果から、1学年よりも2学年以降の方が偽装数学嫌いの生徒の比率が増える。アンケートで「数学が好きである」との質問に「どちらでもない」と回答した生徒を「偽装数学予備軍」とし、「偽装数学嫌い」の生徒と合わせて考えると女子生徒の方が男子生徒よりも比率が多い。これらかの点から、「偽装数学嫌い」に影響を与えているのは「数学の成績」ではないだろうか。

内田・守 (2016) によれば、中学生期の数学の成績は次のように変化していく。数学の成績が向上するのは、成績下位 (0-25%ile) の男女と上位 (76-100%ile) の男子生徒だけである。女子生徒では成績下位を除く (26-100%ile) 生徒で数学の成績が低下していく。特に成績中位 (26-75%ile) の女子生徒では、数学成績の低下傾向はより顕著である。これに対し、男子では成績中位 (26-75%ile) でも成績の低下は比較的小さなものである。成績が中位から下位の生徒では、中学校入学段階で既に数学の成績に男女差があり、その差が固定化されてしまう。一方、成績上位の生徒では、当初存在しなかった性差が2学年から生じはじめ、3学年になると顕著となる。

平成27年度国学力学習状況調査の質問紙調査 (国立教育政策研究所, 2015a) では、「数学ができるようになりたいと思いますか」との問いに91.6%が肯定的な回答をしている。しかし、中学生の多くは学年進行とともに数学の成績を低下させていく。そして、成績の低下は女子生徒の方が大きい。「数学の成績が悪いので数学が嫌いになる」というのは当然予想されることである。逆に、数学が嫌いになれば、勉強もあまりしなくなり、結果的に数学の成績が悪くなるということも考えられる。

数学に対する成績と好き嫌いの関係は、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」という理由付けにつながっていく．ここで注目すべきことは「数学の成績が振るわないこと」と「数学嫌い」のどちらが原因でどちらが結果であるかが解釈次第で逆転してしまうことである．数学の成績が悪いために数学が嫌いになった生徒は、成績が悪いことの原因を数学嫌いにすることで「数学の勉強をしない」という真の原因を隠蔽してしまう．本当は「数学をもっと勉強しなければ」と考えていても、嫌いになってしまえば数学を勉強しない言い訳ができるからである．1年生ではそう多くはなかった「偽装数学嫌い」の生徒の比率が、2学年になると多くなっているのも、学年が進むにつれて、テストで思うような点数が取れなくなり、「テストで点数が取れないのは数学が嫌いだからだ」と考えるようになったのではないだろうか．

また、「数学が嫌い」と回答する方が「より女の子らしい」というジェンダーステレオタイプが関係しているのかもしれない (内田・守, 2012)．理系の女子が増えてきているとはいえ、そうした女性を「リケジョ」と呼んだりすること自体が「男子は理系、女子は文系」というステレオタイプの反映である．女子中学生はこうしたジェンダーステレオタイプのために数学が好きであるという本音を隠し、アンケート調査で「数学が嫌い」と回答している可能性もある．その結果、本当に数学が嫌いになってしまうのではないだろうか．

12-7 残された課題

前述したように、「偽装数学嫌い」と「数学の成績」は深くかかわっていることが予想される．この予想が正しければ、潜在意識と顕在意識をクロスした6グループの成績を比較したときに違いがみられるだろう．特に、「偽装数学嫌い」の生徒は、「真の数学嫌い」の生徒に比べると成績は高いが、他の群に比べると成績が低いことが考えられる．

しかし、本章における調査結果をクロス集計すると「予備軍N」が11名であった．この11名は男子4名、女子7名であった．これは、検定を行うのに十分な人数であるのだろうか．期待できる効果量を中程度 0.25, 有意水準 5%, 検定力 0.8 として、2 (潜在指標) × 3 (顕在指標) × 2 (性別) の分散分析を行う場合に必要となるサンプル数を G*Power3.1.9.2 (Faul et al., 2007) を用いて算出した．その結果、1群につき14のサンプルが必要となった．そこで、次章では、更にサンプル数を確保するために、中学1年生6クラスで本章と同様の調査を行い、本章のデータに加えた上で、「偽装数学嫌い」と学業成績との関係を明らかにしたい．

第 13 章 数学に対する顕在意識と潜在意識の違いにより学業成績は異なるのか（調査 5）

13-1 目的

第 12 章では、集団式潜在連想テストによる潜在意識と自己報告型アンケート調査による顕在意識との相違から「偽装数学嫌い」中学生の存在について明らかにした。実に、中学生の 2 割が「数学嫌い」を偽装している可能性があることが明らかとなった。また、「偽装数学嫌い」の比率が、中学 1 年生よりも 2・3 年生が多いことや、男子よりも女子の方が多い傾向が明らかとなった。なぜ 2 割もの中学生が「偽装数学嫌い」となるのであろうか。考えられる点としては、数学の成績との関係である。

内田・守 (2016) によれば、中学 3 年間で多くの生徒は数学の成績（偏差値）を低下させる。向上させるのは成績下位 (0-25%ile) の男女と成績上位 (76-100%ile) の男子生徒だけである。偏差値なのだから、上がる生徒がいれば下がる生徒もいて、バランスが取れるはずだと思われがちであるが、分布の歪みによる「先頭集団効果」 (Mori and Uchida, 2012) のために、特に成績中位の生徒の成績が低下するのである。なかでも、成績低下が著しいのは、成績中位 (26-75%ile) の女子生徒であった。また、成績中位から下位の生徒では、中学校入学段階で既に数学の成績には男女差があり、その差は大きくなることはあっても小さくなることはなかった。

12 章で得られた結果は、内田・守 (2016) が報告している数学の成績低下の傾向に合致している。つまり、中学 1 年生よりも 2・3 年生で「偽装数学嫌い」が多いことは、学年が進行するにしたがって多くの生徒が成績を低下させる点と共通している。また、男子よりも女子の方が「偽装数学嫌い」が多い傾向にあるとの結果は、男子よりも女子の成績が低いことと共通している。

これらの点から、数学の成績が低下していくことで「偽装数学嫌い」の生徒が増えていくという仮説が立てられる。中学生は、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」という理由付けをするために、「数学嫌い」を偽装していると考えられる。この仮説にしたがえば、「偽装数学嫌い」の生徒は、「好感群」や「中間群」よりも成績が低いことが予想できる。それでもおそらく、「真の数学嫌い」よりは成績が高いであろう。

そこで、本章では、第 12 章の実験参加者に加え、新たに 1 学年分の調査を行い、サンプル数を確保した上で、潜在意識と顕在意識のクロス集計によるグループ分けを行い、それぞれのグループの学業成績に違いはあるのかを明らかにする。その上で、「偽装数学嫌い」

に至る過程について考察すると共に、「真の数学嫌い」になることを防止する方策についても提案することを目的とする。

13-2 方法

13-2-1 研究協力中学校に対する説明

研究協力中学校である長野県N市立S中学校長に、改めて研究の意義について説明し、理解を得ることで、既に調査に参加している生徒の「1学期期末テスト」における数学のテスト成績の提供を受けた。1学期期末テストは、調査に参加しているいずれの学年、年度においても、調査の直近に実施されたテストであった。更に、1年生の調査と「1学年1学期期末テスト」の数学のテスト点の提供を依頼し、了解を得た。1年生への調査を依頼したのは、本章における調査結果を受け「真の数学嫌い」を防止する方策についても研究を進めるためである。

生徒に対しては、あらかじめ調査について説明を行い、同意が得られた者だけに調査を実施する「インフォームド=コンセント」の手続きをとった。本研究では回答者のいわば「本音」を探ることができる調査を用いたため、無記名とし、整理番号によって集計・分析を行い、個人が特定できないよう配慮した。また、学業成績にも同じ整理番号をつけ、学業成績の分析に用いた。

13-2-2 調査参加者

既に調査に参加している308名（男子149名、女子159名）に加え、新たに中学1年生204名（男子117名、女子87名）が参加した。その結果、参加者の学年の内訳は、1学年305名（男子165名、女子140名）、2学年107名（男子50名、女子57名）、3学年100名（男子51名、女子49名）となった。また、既に参加している308名の学業成績のデータの提供を受けた。更に、新たに調査に参加した204名を含む学年全体217名（男子123名、女子94名）のテスト点の提供を受けた。したがって、数学の成績の分析には512名（男子266名、女子246名）のデータを用いた。

13-2-3 実施時期及び実施者

既に調査に参加している308名は、2004～2008年に調査を実施し、新たな調査は、2012年に実施した。いずれも、数学の教科担任が授業時間を10分程度利用し実施した。実施者には研究の主旨を伝え、理解を得た上で、共通の実施手順に従って実施した。

13-2-4 顕在意識調査

第 12 章の調査と同様に、自己報告型のアンケート調査によって、数学に対する顕在意識を調査した。「数学が好きである」及び「数学が嫌いである」(逆転項目)との質問に 5 件法で回答を求め、得点化した。これらの得点を合計し 2 で除した値を「数学好感度」とし、数学に対する顕在意識の指標とした (最大値 2, 最小値 -2)。数学好感度が、プラスの生徒を「好感群」、0 の生徒を「中間群」、マイナスの生徒を「嫌悪群」とした。また、調査の意図が分からないようにするため、学校生活や他の教科についての質問項目も含めた。

13-2-5 潜在意識調査

第 12 章と同様に、「数学」をターゲット語として集団式潜在連想テストを実施した。「数学」に○を付ける肯定課題、×を付ける否定課題をそれぞれ 20 秒ずつ 3 回、合計 60 秒間実施した。肯定課題遂行数と否定課題遂行数に基づき、「数学」潜在連想指数 Math-IAQ₁₀₀ を以下の式にしたがって求め、潜在的態度の指標とした。

$$\text{Math-IAQ}_{100} = \frac{\text{肯定課題遂行数} - \text{否定課題遂行数}}{\text{肯定課題遂行数} + \text{否定課題遂行数}} \times 100$$

13-2-6 学業成績

既に第 12 章で調査に参加している生徒の学業成績として協力中学校から提供されたデータは、数学のテスト点の学年平均と標準偏差に基づき算出した偏差値であった。これは、調査への参加クラスが学年全体ではなく、無作為に選出された数クラスであったことから、参加していない生徒のテスト点の提供を行わないために取られた対応である。新たに行った調査には学年全体で参加しているので、数学のテスト点が提供された。このテスト点に基づき受験した 217 名の平均値と標準偏差を算出した上で偏差値を求め、学業成績とした。

13-2-7 分析方法

潜在意識と顕在意識のクロス集計でのグループ分け及び性別により学業成績が異なるのかを明らかにするために、2 (潜在指標; 肯定群 vs. 否定群) × 3 (顕在指標; 好感群 vs. 中間群 vs. 嫌悪群) × 2 (性別; 男子 vs. 女子) の分散分析を行った。分散分析は、統計ソフトである ANOVA4 on the Web を利用した。ANOVA4 on the web では、被験者間要因のすべての組み合わせについて分散分析を行い、主効果が有意な場合にのみ、下位検定として Ryan 法による多重比較を行った。

13-3 結果

13-3-1 データの整理

調査に参加した 512 名の潜在指標である Math-IAQ₁₀₀ は、平均値 3.84, SD7.58 であった。95%の信頼区間を採用し、 $3.84 \pm 7.58 \times 1.96$ である $-11.01 \leq \text{Math-IAQ}_{100} \leq 18.69$ の範囲から外れた 32 名 (男子 15 名, 女子 17 名) のデータは分析から除いた。また、測定誤差を考慮し、 $-1.00 < \text{Math-IAQ}_{100} < 1.00$ の範囲にあった 45 名 (男子 18 名, 女子 27 名) も、群分けから除いた。Math-IAQ₁₀₀ が正の値となった生徒を「肯定群」、負の値となった生徒を「否定群」とした。

数学好感度に基づく「好感群」「中間群」「嫌悪群」、Math-IAQ₁₀₀ に基づく「肯定群」「否定群」をクロス集計した (Table 9)。その結果、学業成績の分析には 435 名 (男子 233 名, 女子 202 名) のサンプルを用いることとなった。性別を含むグループ分けの中で最小のサンプル数は 11 (否定群/中間群/男子) であった。これは、G*Power3.1.9.2 (Faul et al., 2007) を用いて算出した (効果量 0.25, 有意水準 5%, 検定力 0.8 として、 $2 \times 3 \times 2$ の被験者間 3 要因分散分析を行う) 1 グループのサンプル数 14 には届かなかった。しかし、その他のグループではすべて 14 以上のサンプル数を確保できた。また、本章における主たる目的は「偽装数学嫌い」及び「真の数学嫌い」の生徒の成績を検証することである。この両グループのサンプル数は男女とも 14 以上となっているので、分散分析に必要なサンプル数は確保できたものとみなすこととした。

Table 9 「数学」に対する顕在意識と潜在意識の集計

全体		数学好感度		
		嫌悪群	中間群	好感群
Math-IAQ ₁₀₀	肯定群	103 (20.1%)	64 (12.5%)	164 (32.0%)
	否定群	42 (8.2%)	25 (4.9%)	37 (7.2%)

Note; 数字は、左が実数、()内が全参加者 512 に対する比率を%で表示。

95%の信頼区間を採用し、測定誤差を考慮しデータの削除を行っているので合計は 100%にならない。

13-3-2 グループ毎の学業成績

グループ毎の数学の成績を図に表した (Fig. 22)。明らかに、潜在意識肯定群は、顕在意識が「好感群」「中間群」「嫌悪群」の順で低くなっている。つまり、「偽装数学嫌い」の生徒は、潜在意識肯定群の中では、最も数学の成績が低いといえる。一方、潜在意識否定群は、潜在意識肯定群よりも数学の成績が悪いことを予想していたが、「中間群」「嫌悪群」

では予想通りになったものの、顕在意識「好感群」では潜在意識肯定群とほぼ同じ成績となった。

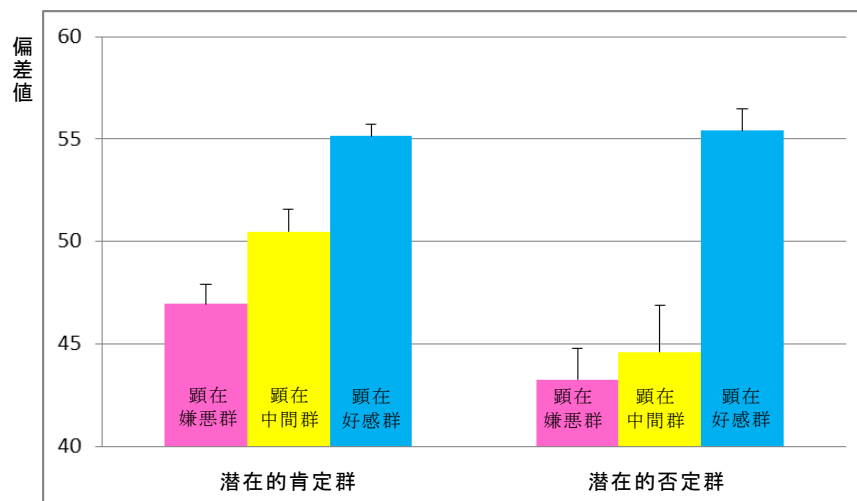


Fig. 22 顕在指標・潜在指標によるグループ分けと数学の成績

Note ; エラーバーは標準誤差

2 (潜在指標；肯定群 vs.否定群) × 3 (顕在指標；好感群 vs.中間群 vs.嫌悪群) × 2 (性別；男子 vs.女子) の分散分析の結果，潜在指標×顕在指標の交互作用が有意となった ($F_{(2,423)} = 3.07, p = 0.05, \eta^2 = 0.01$)。そこで潜在指標ごとに分析をした結果，肯定群，否定群ともに顕在指標の3群間に学業成績の違いが認められた ($F_{(2,423)} = 10.61, p = 0.00, F_{(2,423)} = 27.97, p = 0.00$)。Ryan 法による多重比較の結果，潜在意識肯定群の生徒は，好感群 55.14 (SD7.58)，中間群 50.48 (SD8.73)，嫌悪群 46.95 (SD9.54) の順に数学の成績が低くなった。潜在意識否定群の生徒は，中間群 44.60 (SD11.43) と嫌悪群 43.25 (SD9.78) で成績に違いはなく，この2群よりも好感群 55.41 (SD6.62) は成績が高くなった。また，嫌悪群では肯定群 46.95 (SD9.54) は否定群 43.25 (SD9.78) よりも有意に成績が高かった ($F_{(1,423)} = 4.30, p = 0.04$)。同じことが中間群でもいえ，肯定群 50.48 (SD8.73) は否定群 44.60 (SD11.43) よりも有意に成績が高かった ($F_{(1,423)} = 10.90, p = 0.00$)。これに対し，好感群では，肯定群 55.14 (SD7.58) と否定群 55.41 (SD6.62) では有意な違いはなかった ($F_{(1,423)} = 0.02, p = 0.88$)。潜在指標・顕在指標に対する主効果がそれぞれ有意となった ($F_{(1,423)} = 9.08, p = 0.00, \eta^2 = 0.02, F_{(2,423)} = 35.51, p = 0.00, \eta^2 = 0.14$) が，その他の主効果及び交互作用は有意ではなかった ($F_s < 0.55, p_s > 0.58$)。男子生徒 50.94 (SD9.64)，女子生徒 50.42 (SD9.63) の成績であったが，性別に対する主効果も性別を含む交互作用のいずれも有意とはならなかった。

13-4 考察

13-4-1 数学に対する意識と成績に違いはあるのか

数学の成績と顕在指標・潜在指標との関連性の分析結果は、どちらの指標も成績の良い生徒の方がより肯定的（高好感度）であることがわかった。以下では、まず顕在意識と成績との関係について考察し、次に本研究の特徴である潜在意識と成績との関係について考察することとする。

アンケート調査で「数学が好き」と答える生徒は、「数学が嫌い」と答える生徒よりも数学の成績が良いという結果は、教育現場の教師は誰しもが予想する結果である。平成27年度全国学力・学習状況調査の調査結果（国立教育政策研究所，2015b）でも、この予想を裏付ける結果が示されている。全国学力・学習状況調査質問紙調査では、全国の中学3年生1,056,571人に対し、「数学の勉強は好きですか」との質問に4件法で回答を求めている。公表されている結果に基づき、肯定的な回答をした生徒の割合と否定的な回答をした生徒の割合を、「数学A」（主として「知識」に関する問題を中心とした出題）と「数学B」（主として「活用」に関する問題を中心とした出題）で、4分位で分けた成績ごとに図に示した（Fig. 23）。なお、公表されている結果では、「生徒を正答数の大きい順に整列し、人数比率により25%刻みで4つの層分けを行っている。上位から1番目をA層、2番目をB層、3番目をC層、4番目をD層と呼称する。」とある。それぞれが、76-100%ile, 51-75%ile, 26-50%ile, 0-25%ileに相当するので、本研究でもちいている「U100」「U75」「U50」「U25」と表記を統一した。図からも明らかなように、「数学A」「数学B」ともに、成績が高い生徒ほど「数学が好き」と回答する生徒の割合が多く、成績が低くなるほど「数学が嫌い」と回答する生徒の割合が多くなっていく。1,000,000人を超える大規模な調査から得られた結果であり、数学教育や学力向上を考えていく上で大事にしたい結果である。しかし、あくまでも自己報告型の質問紙によるアンケート調査による結果であり、生徒の「本音」が反映されているとは言い難い面もある。本章における結果でも、アンケート調査で「数学が好き」と回答した「好感群」の偏差値は55.28 (SD7.73), 「どちらでもない」と回答した「中間群」の偏差値は47.54 (SD9.74), 「数学が嫌い」と回答した「嫌悪群」の偏差値は45.10 (SD9.71) となった。これは、全国学力・学習状況調査質問紙調査の結果と相違するものではない。

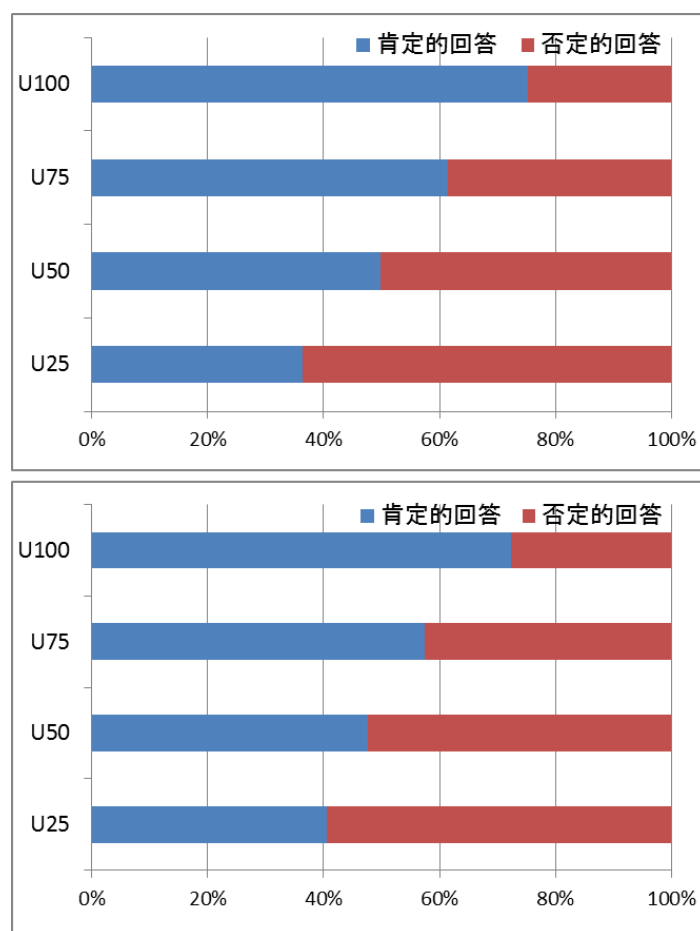


Fig. 23 全国学力・学習状況調査における数学の成績と
「数学が好きである」に対する回答

Note ; 上段が「数学 A」下段が「数学 B」

一方、本章における研究の最大の特色は、集団式潜在連想テストを併用した点にある。その結果、質問紙調査だけでは明らかにすることができなかった点が明らかとなった。特に、嫌悪群と中間群に潜在意識による違いを見出すことができたのである。つまり、アンケートでは「数学が嫌い」と回答する生徒の中でも、潜在意識が肯定的な生徒は否定的な生徒よりも成績が高かった。これは、「偽装数学嫌い」中学生は、「真の数学嫌い」中学生よりも数学の成績が高いことを意味している。しかし、「偽装数学嫌い」中学生は、好感群や中間群よりも成績は低かった。思うような数学の成績が取れない彼らは、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」という理由付けをするために、「数学嫌い」を偽装していると考えられる。それでもまだ、「真の数学嫌い」の生徒よりは数学の成績が高いことが救いなのかもしれない。また、質問紙で「どちらでもない」と回答する中間群でも、潜在意識が肯定的な生徒は否定的な生徒よりも成績

が高かった。では、この中間群の生徒は、「数学嫌い」予備軍であると考えてもよいのだろうか。この点については、次節で考察したい。

また、アンケート調査で「数学が好き」と答えた「好感群」だけは、潜在意識の肯定否定による成績の差が見られなかった。数学の成績も良く、「数学が好きだ」と回答しているにもかかわらず、潜在連想テストで「否定的」な潜在的態度を示した 37 名の生徒は、「数学が好きだから成績が良くなるはずだ」との肯定的な自己暗示をかけているのではないだろうか。昔から「好きこそ物の上手なれ」とのことわざもあるように、「数学が好き」との自己暗示による思いが、学習するという行動につながった結果、数学の成績を上げていると考えられる。その点については、さらなる分析が必要である。本論文では成績の振るわない生徒に焦点を当てているため、この分析は別の機会に委ねることとしたい。

13-4-2 中間群は「数学嫌い」予備軍なのか

アンケート調査で「数学が好きである」との問いに「どちらでもない」と回答する「中間群」は、「好感群」に近いのだろうか、それとも「嫌悪群」に近いのだろうか。潜在意識否定群では、「中間群」と「嫌悪群」で学業成績に有意な差はなく、「好感群」との偏差値で 10 以上も離れている。これらの点から、潜在意識が否定的な生徒で、「どちらでもない」と回答する生徒は「真の数学嫌い予備軍」であると考えられる。

また、肯定群では、中間群の成績は偏差値で 50 をやや上回るが、好感群との差は 4.66、嫌悪群との差は 3.53 である。偏差値を上げるには、努力という行動が必要となってくる。しかし、偏差値を下げるのは容易なことである。偏差値で 50 をやや上回っている成績が 50 を下回る、つまりテストで平均点を取れなくなったときに、「嫌悪群」になっていく可能性が高いと考えられる。そこで、潜在意識が肯定的な中間群を「偽装数学嫌い予備軍」と考える。これらの生徒は、数学に対して肯定的な態度であるにも関わらず、「数学が好き」とは回答しなかった。それは、数学の成績が中位であり決して良くはないことを「数学の成績が良くないのは数学が好きではないからだ」とか「数学が好きではないのは成績が良くないからだ」という理由付けをするために、「どちらでもない」という回答をしているからではないだろうか。

13-4-3 「偽装数学嫌い」中学生の未来はどうなるのか

「偽装数学嫌い」の生徒は、学業成績を向上させるのであろうか。それとも低下させるのであろうか。内田・守 (2016) では、中学校 3 年間の数学の成績を分析し、1 学年 1 学期に比べ成績の向上が確認できたのは、成績下位 (U25) の男女と上位 (U100) の男子生徒

だけであったと報告している。「偽装数学嫌い」中学生の学業成績は平均偏差値が 43.25 であり、内田・守 (2016) が報告した成績下位生 (U25) の同時期の平均偏差値 38.68 よりも高いことから、彼らの多くは、成績を向上させていく「成績下位生」ではないと考えられる。つまり、「偽装数学嫌い」中学生の多くは、2 学期以降のテストで成績を向上させていく可能性は低い。

これらの点から、「偽装数学嫌い」中学生の多くは、学業成績を低下させていきながら、「偽装数学嫌い」から「真の数学嫌い」へと変化させていくことが危惧される。同じことは、「偽装数学嫌い予備軍」の生徒にもいえる。「偽装数学嫌い予備軍」は、成績を低下させることで、「偽装数学嫌い」と変じていく。その後は、同じように「真の数学嫌い」と変化させてしまう。いずれにせよ、何も方策を講じなければ「予備軍」を含む「偽装数学嫌い」の中学生は、学業成績を低下させていくことで「真の数学嫌い」へと変貌を遂げていく可能性が高いのである。

13-5 残された課題

「偽装数学嫌い」の生徒を、「真の数学嫌い」にさせないためにはどうすれば良いのだろうか。前節で述べたように、多くの中学生と同じように学業成績を低下させるのではなく、学業成績を向上させることが防止策として考えられる。しかし、「偽装数学嫌い」の生徒は、元々数学の成績はあまりよくない。このような生徒たちの学業成績をどのようにして向上させればよいのだろうか。教育現場の多くの教師は、「偽装数学嫌い」との概念は持っていないまでも、成績が振るわない（その多くは「数学が嫌い」と回答するであろう）生徒に対して、どうにか成績を上げ、少しでも数学が好きになるように日々努力している。しかし、その取り組みには限界もあり、現状を大きく変えることはできない。そこで、全く新たな視点から、数学嫌いの防止と数学の学力向上について提案したい。

第Ⅱ部では、他者からの称賛による自己効力感の向上について実験を行い、「自己制御学習理論」の観点から学力向上について論じた。自己制御学習理論によれば、自己効力感の向上は、学習に対する動機づけを高める。そして、学習に対する動機づけが高められることで、学習に対する質量ともに改善される。学習に対する取り組みが改善されれば学業成績の向上につながる。自己制御学習理論は、「偽装数学嫌い」中学生に当てはめることはできないだろうか。つまり、「偽装数学嫌い」中学生の自己効力感を高めることができれば、学業成績の向上につながっていくことが期待できる。しかし、「数学の成績が悪いのは数学

が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」との理由付けのために、「数学が嫌いだ」との自己暗示をかけている生徒に「自分は数学をやればできるのだ」との思いを持たせるのは難しいと言わざるを得ない。なぜなら、既に「やればできるよ」との声掛けを教師や親などから受けてきたと考えられる彼らが、それでも「数学嫌い」を偽装しているからである。

幸いなことに、自己暗示により数学嫌いを偽装している生徒は、記述式のアンケート調査で自分がどう答えたのか、つまり「数学が嫌い」と偽った回答をしていることを知っている。しかし、集団式潜在連想テストによる潜在的な態度がどうであるのかはわからない。そこで、これらの生徒に、「心の中で数学に対して前向きに考えている」と真実を伝えたらどうなるだろうか。「数学が嫌い」と回答していた自分が、実は「心の中では数学に対して前向きに考えている」と知ったとき「やればできるかもしれない」との変化が期待できるのではないだろうか。この心の変化が「やればできる」との自己効力感を高め、動機づけや学習に対する行動が変化し、その結果として数学の成績が向上することが期待できる。残念ながら、心の中の変化を測定することは難しい。しかし、結果として表れる学業成績の変化を確認することは比較的容易である。そこで、次章では、「偽装数学嫌い」中学生に、「数学に対して前向きに考えている」と真実を伝える教育的介入を行うことで、数学の成績が向上するのかを検証する。

第 14 章 教育的介入による否定的自己暗示からの解放（実験 4）

14-1 目的

第 12 章では、生徒の 2 割が「数学嫌い」を偽装している生徒であることが明らかとなった。更に、第 13 章では、「偽装数学嫌い」の生徒は、「真の数学嫌い」の生徒よりも数学の成績が高く潜在的態度も肯定的であるものの、顕在意識好感群や中間群の生徒よりも成績が低いことが明らかとなった。これらの点から「偽装数学嫌い」の生徒は、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」という理由付けをするために、「数学嫌い」を偽装していると考えられる。

3 年間の数学の成績に関して、内田・守 (2016) は、成績下位 (U25) の生徒と成績上位 (U100) の男子生徒を除く、多くの生徒が中学校 3 年間で数学の成績を低下させていくと指摘している。この指摘を鑑みた時に、「偽装数学嫌い」中学生の多くは、学業成績を低下させていきながら、「真の数学嫌い」へと変化させていく危険性がある。同様に、「偽装数学嫌い予備軍」の生徒は、成績を低下させることで、「偽装数学嫌い」と変じ、その後は、「真の数学嫌い」と変化させてしまう危険性がある。

そこで、「偽装数学嫌い」及び「偽装数学嫌い予備軍」の生徒に、なんらかの教育的介入を行なう必要がある。具体的には、これらの生徒に「心の中で数学に対して前向きに考えている」と数学に対する潜在的態度の真実を伝えることで生徒たちの自己暗示を解いてやれるのではないかという仮説を立てた。こうした潜在的態度のフィードバックにより、彼らは、「数学が嫌い／好きではない」と回答していた自分が、実は「心の中では数学に対して前向きに考えている」と真実を知ることになる。真実を知ったとき「やればできるかもしれない」と心の変化が期待できる。この変化が「やればできる」との自己効力感を高め、動機づけや学習に対する行動が変化し、その結果として数学の成績が向上することが期待できる。この仮説を検証するうえで、教育的介入（原因）から学力向上（結果）に至る心の変化や行動といった経緯を確認し検証することは難しい。そこで、学力の変化を指標として、教育的介入の効果を判断していく。また、数学に対する潜在的態度に関係なく、教育的介入を行うこと自体によって数学の成績が向上する可能性も考えられるので、「真の数学嫌い」の生徒に対しても、同じ教育的介入を行うこととする。但し、この場合「真の数学嫌い」の生徒は潜在的態度が否定的であるので、正しくない情報を伝えることになる。しかし、本人にとってはマイナスに作用する情報ではないので、同じ教育的介入を行い、効果を検証することとする。

14-2 方法

14-2-1 協力中学校に対する説明

第 13 章で調査に協力してくれた長野県 N 市立 S 中学校長及び関係職員に、改めて研究の意義について説明し、「教育的介入」を行うことと、その後の学業成績の変化を調査する許可を得た。生徒に対しては、既に実施している調査時に「インフォームド＝コンセント」の手続きをとった。調査結果及び学業成績は、整理番号によって集計し、個人が特定できないよう配慮した。年度末に、実験者が被験者に対して書いた手紙を教科担任が生徒の前で読み上げることで、デブリーフィングを行った。手紙には、実験に対するお礼と共に、実験内容の説明も書かれていた。

14-2-2 実験参加者

第 13 章で新たに調査に参加した中学校 1 年生 204 名（男子 117 名、女子 87 名）を対象とした。学業成績の算出には、同一学年内で調査に欠席した生徒も含め、定期テストを受験した生徒全てを対象とした。

14-2-3 実施時期及び実施者

顕在意識調査及び潜在意識調査は、2012 年 7 月に数学の教科担任が授業時間を 10 分程度利用し実施した。実施者には研究の主旨を伝え、理解を得た上で、共通の実施手順に従って実施した。教育的介入を夏休み後の 9 月に行った。

14-2-4 数学の学業成績

研究協力校の 1 学期期末テストにおける数学のテスト成績を偏差値 (Z-score) に換算したものを数学の学業成績とした。次項で述べる教育的介入の効果を検証するため、その後、実施されたテストのうち、2 学年 2 学期期末テストまでの 7 回分のテスト点をそれぞれ偏差値に換算し学業成績として用いた。

14-2-5 偽装数学嫌いの生徒の検出と実験群の選出

第 13 章において、潜在意識と顕在意識の相違から検出した「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」「真の数学嫌い」の生徒を学業成績及び、性別でマッチングした上で、それぞれ実験群と統制群に無作為に振り分けることとした。また、ピグマリオン効果を排除するために、どの生徒が対象となった生徒であるのかは、学級担任及び数学の教科担任には伝えないようにした。

14-2-6 教育的介入

数学に対する顕在・潜在調査の 2 ヶ月後に、調査協力へのお礼と共に、生徒一人ひとり

に調査結果を伝える内容を書いた文章を渡した。文章の中で、実験群には「あなたは、アンケート調査では数学好感度は、あまり高くありませんでした。しかし、新しく開発されたもう1つの心理テストでは、心の中で、学校生活に前向きに取り組もうとしていることが分かる結果となりました。また、心の中で『数学に対して前向きに考えている』という結果になりました。これからの、学校生活や勉強に頑張ってください。」と心理テストによる科学的な測定結果である数学に対する潜在的態度に関する結果を含む情報を伝えた。一方、統制群には下線部のみを削除して数学に対する潜在的態度に関しては触れない内容を伝えた。

14-2-7 分析方法

調査前に実施した1学年1学期期末テストの成績の範囲は、「偽装数学嫌い」27.23-62.20, 「偽装数学嫌い予備軍」29.92-62.20, 「真の数学嫌い」21.85-60.41であった。ばらつきが大きくパラメトリックな統計的検定には適さないので、生徒一人ひとりの学業成績の変化を調べ、成績が向上した生徒数と下降した生徒数でノンパラメトリックな検定である 2×2 の直接確率計算 (Fisher's exact test) を行うこととする。その際に、グループごとの男女それぞれの人数が極端に少ないことが予想されるので、男女別に分析することは行わないものとする。

14-3 結果

14-3-1 偽装数学嫌いの生徒のマッチング

第13章で潜在指標である Math-IAQ₁₀₀と顕在指標である数学好感度でクロス集計を行い、調査対象となった1年生では、「偽装数学嫌い」の生徒38名(男子25名, 女子13名)を検出した。男女別に成績についてのマッチングを行い、実験群20名(男子13名, 女子7名), 統制群18名(男子12名, 女子6名)を無作為に振り分けた。1学期期末テストにおける偏差値の平均は、実験群47.57 (SD10.26), 統制群46.17 (SD9.66)であった。また、「偽装数学嫌い予備軍」の生徒22名(男子15名, 女子7名)を検出した。同様にマッチングを行い、「偽装数学嫌い予備軍」の生徒を実験群10名(男子7名, 女子3名), 統制群12名(男子8名, 女子4名)に振り分けた。偏差値の平均は、実験群50.72 (SD8.85), 統制群51.29 (SD8.87)となった。更に、「真の数学嫌い」の生徒22名(男子8名, 女子14名)を検出し、マッチングを行い、実験群11名(男子4名, 女子7名), 統制群(男子4名, 女子7名)に無作為に振り分けた。それぞれの偏差値の平均は、実験群45.84 (SD11.00), 統制

群 46.28 (SD9.46) となった。

14-3-2 学業成績の向上下降の集計

教育的介入後に実施させた定期テストを一度でも欠席した生徒は集計から外した。その結果、「偽装数学嫌い」で実験群 4 名 (男子 2 名, 女子 2 名), 統制群 1 名 (男子 1 名) を集計から外し, 実験群 16 名 (男子 11 名, 女子 5 名), 統制群 17 名 (男子 11 名, 女子 6 名) の成績を集計した。

「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」及び「真の数学嫌い」の生徒それぞれについて, 実験群・統制群ごとに, 成績が向上した生徒数と成績が下降した生徒数を, 教育的介入後に実施された 7 回のテストごとに集計した (Table 10)。次項では, 「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」「真の数学嫌い」のグループごとに, それぞれのテストにおいて 2×2 の直接確率計算 (Fisher's exact test) で両側検定を行い, 教育的介入の効果について確認する。

Table 10 グループ別の数学成績の変化

グループ	群	成績変化	1週後	2ヶ月	5ヶ月	8ヶ月	9ヶ月	1年後	14ヶ月
偽装数学嫌い	実験群 N=16	成績向上	8	7	9	11	14	15	12
		成績下降	8	9	7	5	2	1	4
	統制群 N=17	成績向上	9	5	7	8	9	8	9
		成績下降	8	12	10	9	8	9	8
偽装数学嫌い 予備軍	実験群 N=10	成績向上	7	6	7	4	6	5	8
		成績下降	3	4	3	6	4	5	2
	統制群 N=12	成績向上	4	6	4	6	4	4	4
		成績下降	8	6	8	6	8	8	8
真の数学嫌い	実験群 N=11	成績向上	6	4	4	4	4	6	6
		成績下降	5	7	7	7	7	5	5
	統制群 N=11	成績向上	7	4	3	2	4	4	4
		成績下降	4	7	8	9	7	7	7

14-3-3 教育的介入の学業成績への影響

14-3-3-1 「偽装数学嫌い」における学業成績への影響

「偽装数学嫌い」生徒は, 1 年後のテストにおいて, 実験群では 16 名のうち 15 名が成績を向上させた。一方, 統制群では 17 名のうち 8 名が成績を向上させていた。潜在的態度についての情報が与えられた実験群の方が数学の成績を向上させた生徒が多く, 統計的にも有意な差であることがわかった ($p = 0.01$)。また, 9 ヶ月後のテストでは, 実験群で 16 名中 14 名が成績を向上させ, 統制群で 17 名中 9 名が成績を向上させた。実験群の方が,

数学の成績を上げた生徒が多い傾向が確認された ($p = 0.06$). その他のテストでは、実験群と統制群による違いはみられなかった ($ps \geq 0.28$). 以上の結果から、教育的介入から 9 ヶ月後のテストで学業成績を向上させる生徒が多くなる傾向がみられ、1 年後には成績を向上させる生徒が多くなった。また、14 ヶ月後にも統計的には有意にはならなかったが、4 分の 3 にあたる 12 名が成績を向上させていた。

14-3-3-2 「偽装数学嫌い予備軍」における学業成績への影響

「偽装数学嫌い予備軍」の生徒は、教育的介入の 14 ヶ月後のテストにおいて、実験群では 10 名のうち 8 名が成績を向上させた。一方、統制群では 10 名のうち 4 名が成績を向上させていた。潜在的態度についての情報が与えられた実験群の方が数学の成績を向上させた生徒が多く、統計的にも有意な差であることがわかった ($p = 0.04$). その他のテストでは、実験群と統制群による違いはみられなかった ($ps \geq 0.20$). この結果から、「偽装数学嫌い予備軍」でも教育的介入の効果が認められ、14 ヶ月後のテストで成績を向上させる生徒が多くなった。

14-3-3-3 「真の数学嫌い」における学業成績への影響

教育的介入の後に実施されたすべてのテストにおいて、実験群と統制群では成績が向上した人数に違いはみられなかった ($ps \geq 0.64$). この結果から、数学に対して潜在的に否定的な態度をとる「真の数学嫌い」の生徒に対しては、「心の中で数学に対して前向きに考えている」という「正しくない情報」は、全く効果がないことが示された。

14-3-3-4 回帰効果の可能性

グループ分けの際に用いた 1 学期期末テストにおいて「偽装数学嫌い」生徒の偏差値が 50 を下回っていた。教育的介入後に成績の向上した生徒が多くなったのは、回帰効果であった可能性も排除できない。そこで、改めて、1 学期期末テストの結果を確認した。偏差値 50 以上であった生徒が、実験群で 16 名中 9 名、統制群で 17 名中 8 名含まれていた。偏差値 50 を超える生徒が半数程度存在しているので、回帰効果の可能性を否定することができる。また、「偽装数学嫌い予備軍」でも、実験群で 10 名中 7 名、統制群で 12 名中 9 名が偏差値 50 以上であったことから、回帰効果の可能性は否定できる。

14-4 考察

14-4-1 「偽装数学嫌い」から「真の数学嫌い」になることを防げたのか

「数学嫌い」の偽装を続けるうちに「真の数学嫌い」になってしまうという仮説が正し

いとすると、生徒の偽装を見破って「本当は数学が嫌いじゃないよね」と教師が伝えるだけでも「真の数学嫌い」になってしまうことを防止できるかもしれない。本研究では、こうした仮説に立って「偽装数学嫌い」の生徒に、「心の中では数学を前向きに考えている」という情報をフィードバックすることの効果を実験的に検証した。その結果、潜在的な態度に関する真実を情報として与えられた「偽装数学嫌い」の生徒の多くが成績を向上させたことがわかった。この結果は、「数学嫌い」が偽装であることを本人にフィードバックすることで、数学の成績低下と共に「真の数学嫌い」へと状況が悪化することを防止できた可能性を示している。これは、「自分は数学嫌いだ」とのマイナスの自己暗示をかけていた生徒を、自己暗示から解放したとも考えることができる。

「偽装数学嫌い予備軍」の生徒にも同じことが言える。成績が低下することで、「偽装数学嫌い」になり、その後「真の数学嫌い」になる可能性を持っていた。しかし、教育的介入により「数学が好きではない」との回答は偽装であることをフィードバックすることで、「自分は数学が好きではない」との自己暗示から解放され、「偽装数学嫌い」になることを防止できたと考えられる。

14-4-2 正しくない情報は学業成績に影響を与えたのか

「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」では、多くの生徒が数学の成績を向上させるという結果となり、教育的介入の効果が確認できた。では、同じ内容のメッセージを伝えられた「真の数学嫌い」の生徒には、教育的介入の効果はあったのだろうか。結果でも示したように、効果が認められなかったのは明白である。数学嫌いを偽装しているわけではない、つまり、数学に対する潜在的態度までも否定的である「真の数学嫌い」の生徒には、「心の中で数学に対して前向きに考えている」との正しくないフィードバックは、プラスにもマイナスにも数学の成績に影響を与えていなかったのである。

繰り返しになるが、「真の数学嫌い」の生徒に対する正しくないフィードバックによる教育的介入の効果は認められなかった。つまり、教育的効果があるのかないのかは、数学に対する潜在的な態度によって決まるのである。これは、アンケート調査で「数学が嫌い」と回答している生徒の中で、潜在的態度が肯定的であるのか否定的であるのかによって、異なる指導方法を講じていかなければならないことを示唆している。この点については、第IV部で述べることとする。

14-4-3 なぜ「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」は成績を向上させたのか

「偽装数学嫌い」の生徒の多くは、教育的介入から1年経ってから成績を向上させた。

彼らが、教育的介入によって「数学が嫌いだ」との自己暗示から解放されたのだとしても、それだけで数学の成績が向上するものではない。当然、数学の学習に対して努力するといふ行動が伴って初めて、成績が向上するのである。しかし、成績が決して良いわけではない「偽装数学嫌い」の生徒の多くは、「やればできるよ」「努力すればできるようになるよ」との声掛けを、教師や親などから繰り返し受けてきたと考えられる。それでも、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」との理由付けのために、「数学が嫌いだ」との自己暗示をかけてきたに違いない。そんな彼らにどのような変化が起きたのであろうか。

改めて教育的介入で伝えた内容について検証してみたい。はじめに、教育的介入では、顕在意識に対する事実を「あなたは、アンケート調査では数学好感度は、あまり高くありませんでした」とフィードバックした。これは、「数学嫌い」を偽装している彼らには驚くべき事実ではない。そして、「新しく開発されたもう1つの心理テストでは、心の中で、学校生活に前向きに取り組もうとしていることが分かる結果となりました」と、自分では知ることができない事実を知ることになる。しかし、これは全ての生徒に対してプラス面としてフィードバックをされていることであり、「偽装数学嫌い」の生徒だけがプラスに作用することはない。その後続く「心の中で『数学に対して前向きに考えている』という結果になりました」とのフィードバックこそが、「偽装数学嫌い」の生徒には、驚きとともに受け入れられたのではないだろうか。自分で意図的に「数学嫌い」を偽装している生徒にとっては、「偽装」を見破られた瞬間であり、知らず知らずに「偽装」していた生徒にとっては、新たな自分に気づかされた瞬間であった。

同じことは「偽装数学嫌い予備軍」にもあてはまると考えられる。彼らは「数学が嫌い」と回答するまでには至っていないが、「数学が好きである」とも回答できない状態にいる。そんな彼らにも、「心の中で数学に対して前向きに考えている」とのフィードバックは、驚きとともに受け入れられたのであろう。最後の「これからの、学校生活や勉強に頑張ってください。」とのフィードバックも全員に与えられた励ましであり、実験群の生徒だけがプラスに作用することは考えられない。

「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」の生徒にとって、真実を伝えるフィードバックは、驚きとともに受け入れられ、「本当は数学が嫌いではないのだ」「本当は数学が好きなのだ」との心の変化をもたらしたと考えられる。それが、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだ（好きではない）からだ」とか「数学が嫌いな（好きではない）のは成績が悪いか

らだ」との理由付けを崩し、「やればできるかもしれない」との思いにつながった。新しく芽生えた「やればできるかもしれない」との思いが、「やればできる」との自己効力感の向上につながった。自己制御学習理論で考えるならば、自己効力感が高まったことで、数学の学習への動機づけが高まる。学習への動機づけが高まれば、数学の学習に対する質量がともに改善されていく。学習に対する取り組みが改善されれば、数学の成績が改善される。このような心と行動の変化があって、1年程度の時間を要し、数学の成績を向上させたのだと考えられる。

14-5 残された課題

本章の研究では、残念ながら、前述したような「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」の生徒の内面変化の測定や1年間の学習に対する取り組みまでは確認することができなかった。今後、公立中学校の生徒を研究対象として、長期的な展望で、心の変化や日常の学習に対する取り組みについて調査していくことが強く望まれる。しかし、公立中学校などの教育現場での心理学的な実験研究や調査は大変難しい状況である。それでも、いずれこうした機会を待って、なんとかこうした調査を実施することを今後の課題としたい。

一方で、数学嫌いを偽装している生徒やその予備軍の生徒を見つけ出すことは、比較的容易であることが今回の研究によって明らかとなった。なぜなら、既存のアンケート調査と併用して集団式潜在的連想テストを実施し、クロス集計するだけでこれらの生徒を見つけ出せるからである。そして、見つけ出した「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」の生徒に対して、潜在的態度を知らせるという教育的介入を行うことも難しいことではない。「君は心の中では数学を前向きに捉えている」というフィードバックをしてやるだけでいいのである。たったこれだけで、彼らの多くは、数学の成績を向上させていくことが期待できるのである。

教育現場には、救出を待っている「偽装数学嫌い」「偽装数学嫌い予備軍」の生徒がたくさんいる。今までは、「数学嫌い」から抜け出す可能性すら論じられなかった彼らに光を当てることで、全体的な学力の底上げにもなる。そこで、今後は、本研究成果を広めていくことが大いに望まれる。全国の中学校で数学の教師が「偽装数学嫌い」の生徒を見つけ出し、こうした生徒を「数学が嫌いだ／好きではない」との否定的自己暗示から解放させることで、「真の数学嫌い」になることを防止していく具体的な実践が広がっていくことを心から期待したい。本研究の成果が実践に役立つようになることは、本研究の遂行者だけで

なく,本研究の意義を理解して研究を承認してくれた校長先生をはじめとする学校関係者,
そして実験に参加してくれた生徒たちにとっての最大の喜びである.

IV 総合考察

第Ⅳ部の概要

第Ⅳ部では、第Ⅱ部での実験研究、第Ⅲ部での調査研究について総合的な考察を行なう（第15章）。総合的な考察では、公立中学校生徒を研究対象としたことの意義や、本研究の結果と自己制御学習理論との関係、成功体験と社会的承認、自己暗示の効果などについて考察する。さらに、第16章では、残された課題と本研究成果の中学校教育現場での活用可能性について論じる。トリックによって成功体験をさせることで自己効力感を向上させることは一部の生徒にしか活用できない。それでも、本研究で見いだされ結果や、新たに活用された実験手法・調査手法は教育現場で活用できると期待される。最後に、第17章では研究全体の要約と結論を述べる。

第 15 章 本研究から見出された可能性

15-1 本研究の展開

本論文は、第Ⅱ部での4つの実験と第Ⅲ部での5つの調査が中核となっている。第Ⅱ部では、中学校での大掛かりな実験（実験1～3）及び実験後の複数回の自己効力感調査、そして、実験3から得られた結果を検証するための調査（調査1～3）を行っている。そして、第Ⅲ部では、自己暗示に関する新たな視点による調査4・5及び実験4を行っている。これらの実験や調査は、全て関連付けて実施されているので、はじめに確認のために本論文の展開について述べる。

まず、実験1では、偏光サングラスを用いた独創的な実験方法である fMORI テクニックにより、成績下位 (26-50%ile) の生徒の中で実験群の生徒にだけ、人為的に易しいアナグラム課題を提示することで好成績を取らせた。好成績を上げた生徒は、成功体験と級友による社会的説得（称賛）による他者からの暗示を情報源として自己効力感を向上させることが明らかとなった。更に、向上した自己効力感の高い水準で維持し、学業成績の改善に結びつく可能性がみられた。しかし、成績の改善は回帰効果の可能性があると課題も残された。また、実験群の生徒が24名であり、その少なさも課題として残された。

続いて実施された実験2では、アナグラム課題の代わりに、数学の計算課題を用いて、実験1と同じ実験を行った。しかし、計算課題で好成績を上げた生徒は、自己効力感を向上させるもののその効果は小さく、3ヶ月後には元の水準に戻ってしまった。実験1・2で得られた結果から、成功体験が自己効力感に与える影響としてアナグラム課題と計算課題の違いに2点注目することができた。1点目として、計算課題は、実験に参加した中学生が実験以前に既に同様の課題で失敗経験をしていたことである。そのため、実験での人為的成功は運などに帰属され、自己効力感の十分な強化に繋がらなかったと考えられる。2点目は、計算課題が実験後の日常生活でも経験することが多いものであったことである。そのため、実験で人為的な成功体験をした中学生も、そうした経験を通して自分の本当の能力を再確認することになってしまったのであろう。これらの点から、生徒の自己効力感を高め、維持させていくためには、実際の学校での授業と深く関わりがある計算課題のような課題よりは、授業で扱われることがないアナグラム課題のような課題の方が適切であると考えられる。

本論文の大きな柱をなす実験3では、実験1で課題として残された回帰効果の可能性を排除するために、実験群を成績中位 (26-75%ile) にまで上げて実施した。さらに十分な被

験者数を確保するために、実験 1 と同様の実験を 3 学年分の生徒について実施した。実験 3 によって得られた自己効力感に関する結果は、実験 1 と相違しなかった。つまり、たった一度の予期しない成功体験とその直後の級友による社会的説得（称賛）によって、自己効力感は引き上げられ、高い水準のまま維持した。これは、成功体験による自己効力感の向上をランダム化比較実験によって実証した数少ない研究である。更に、自己効力感を引き上げられた男子生徒は、その学業成績まで有意に向上させることもわかった。つまり、成功体験が自己効力感を向上させ、それが学習意欲の喚起へと繋がり、その結果として学修成績も改善するといった自己制御学習理論が想定するような望ましい学習行動の連鎖が起こり、学業成績が向上することを実験的に確認できたのである。これは、数多くある自己効力感研究の中でも唯一のランダム化比較実験による実証研究である。本研究で行った 3 つの実験は、革新的な実験手続きを用い、厳密な実験計画の下、一つの中学校の 1 学年全員を対象にした大規模実験を繰り返し行なうことで、十分なサンプル数を確保し、その後の調査まで含めると 7 年間かけて実施したものである。その結果、自己制御学習理論が想定する自己効力感の重要性を実証する結果が得られた。こうした点で、自己効力感研究における重要な位置づけを占める研究となったと自負している。

しかし、成功体験をした女子生徒の学業成績は改善されることはなかった。その上、実験に参加した統制群の男子生徒の学業成績を低下させるという結果になった。いくら有益な実験結果が得られたとしても、実験参加者が学業成績を低下させてしまったのであれば、研究倫理にも反するものであり言語道断である。これらの問題点を明らかにするために実施されたのが調査 1 から 3 である。

調査 1 では、研究協力中学校の実験以前の 9 学年分 2,038 名の学業成績の提供を受け、3 年間の学業成績の推移を調査した。中学校入学後最初のテストである 1 学年 1 学期中間テストの学業成績に基づき四分位に分け、その後の学業成績の推移を分析した。その結果、Mori and Uchida (2012) が明らかにした成績中位生の学業成績が見かけ上低下していく現象である「先頭集団効果」を確認した。更に、「先頭集団効果」が女子生徒に顕著に表れることが明らかとなった。この調査結果から、本研究における実験参加者の学業成績の低下現象は「見かけ上」のものにすぎないことが確認された。実験参加者に限らず、成績中位中学生には、普遍的現象として、学業成績低下が起きていることが明らかとなったからである。

そこで、調査 2 では、調査 1 で用いた学業成績のデータを実験 3 に参加した生徒と同じ

ように 1 学年 1 学期期末テストの学業成績で四分位に分け、実験参加者と同じ時期に実施したテストに基づく学業成績の推移を分析した。その結果、成績中位生徒は、実験 3 の参加者と同様に学業成績を低下させていくことが確認された。これは、調査 1 で確認されている「先頭集団効果」が、1 学期期末テストを基準にしても起こっていると考えられる。つまり、1 学年 1 学期に学業成績が中位であった生徒は、2 学年にかけて学業成績を低下させていく現象が起こっているのもであって、実験 3 における参加の有無は影響を与えていないことが確認されたのである。この点を考慮すると、成績中位生徒が学業成績を低下させていく中で、成功体験をした男子生徒が学業成績を向上させた実験 3 の結果は、特筆に値する結果であることが再確認された。

そこで、調査 3 では、実験 3 の参加者の教科毎の学業成績の推移を分析し、実験群男子生徒の学業成績の向上に好影響を与えた教科を明らかにすることを試みた。その結果、成功体験をした男子生徒は、英語の成績を有意に向上させることで、数学や社会、理科の成績に好影響を与えていたと考えられた。なぜ、英語の成績が向上したのかは、自己制御学習理論から考えた時に、自己効力感の向上が学習への動機づけを高め、学習をするという行動に移ったときに最も効果が現れやすかったのが、中学校で学習が始まったばかりの英語であったと考えられる。英語では、それまでの学習の積み上げもなく、失敗経験が少ない。新しく学習を始めた教科なので、その学習効果がすぐに現れやすい。その結果、人為的な成功体験で得られた自己効力感であっても、それが学習意欲に繋がりがやすく、しかも学習したことが成績に反映されやすいという好循環が起こったと考えられる。

調査 3 ではさらに、実験群女子生徒が学業成績の改善をすることができなかった原因は何にあるのかを教科成績の推移から明らかにするための分析もした。女子生徒が学業成績を改善できなかったのは、数学の学業成績の低下があったためと考えられる。これは、実験群の女子生徒にのみ言えることではなく、成績中位の女子生徒全体にいえることであるが、1 学年の後半にかけて数学の成績を低下させていくことが明らかとなった。成績中位の女子生徒全体が成績を低下させていく大きな流れの中から、成功体験と級友からの称賛により自己効力感を向上させた女子生徒であっても、抜け出すことができなかったのである。それだけ、数学の学業成績を低下させていく流れは大きいともいえる。

そこで、どうにか数学の学力低下の流れを食い止めることができないのか。その発想のもとで、新たな教育実践への可能性を開くために実施されたのが、第Ⅲ部の調査及び実験である。第Ⅲ部では、従来の自己報告型アンケート調査と併用して、集団式潜在連想テス

トを行うことで、顕在意識と潜在意識の相違が生じることに注目した。そして、その違いは潜在意識が示す「本音」を顕在意識が「偽装」しているのではないかと考えた。この考えによれば、潜在意識では数学を肯定的に捉えているにもかかわらず、アンケートで「数学が嫌い」と回答している生徒は「数学嫌いを偽装している」ということになる。この仮説の下に実施した調査4では、中学1年生から3年生までの全学年で、「数学」「理科」に対する顕在意識と潜在意識を調査し、クロス集計することで、「偽装数学嫌い／好き」「偽装理科嫌い／好き」の生徒を検出した。その結果、「偽装数学好き」「偽装理科好き」の生徒の割合には有意な違いはなかった。しかし、潜在的態度は肯定的なのに、「数学が嫌い」と回答する「偽装数学嫌い」の生徒の割合は、「偽装理科嫌い」の生徒の割合よりも有意に多いことが明らかとなった。その割合は、「偽装理科嫌い」の4倍以上にあたる2割にも達していた。

これらの生徒は、「数学の成績が悪いのは数学が嫌いだからだ」とか「数学が嫌いなのは成績が悪いからだ」という理由付けをするために、「数学嫌い」を偽装しているとの仮説を立てた。この仮説が正しければ、「偽装数学嫌い」の生徒は、顕在意識における「好感群」や「中間群」の生徒よりも成績が低く、「真の数学嫌い」の生徒よりは成績が高いと予想できる。この仮説を確認するために実施されたのが調査5である。

調査5では、調査4に加え新たに1学年204名の調査を実施した。その上で、顕在意識と潜在意識をクロス集計し、学業成績を比較した。やはり、予想通り、「偽装数学嫌い」の生徒は、「好感群」（真の数学好き）や「中間群」（偽装数学嫌い予備軍）の生徒よりも成績が低く、「真の数学嫌い」の生徒よりは成績が高いという結果になった。この調査5の結果から危惧されることは、「偽装数学嫌い」中学生の多くは、学業成績を低下させていきながら「真の数学嫌い」となってしまう危険性があることである。また、潜在的態度が肯定的であるのに「数学が好き」と回答できない「偽装数学嫌い予備軍」の生徒も、成績を低下させることで、「偽装数学嫌い」と変じ、その後は、同じように「真の数学嫌い」と変化させてしまう危険性もある。

この危険性を回避するための新たな教育方法の可能性を探るために実施されたのが実験4である。具体的には、「偽装数学嫌い」の生徒に、潜在的態度について知らせるという教育的介入の効果を実験により検証した。実験群の生徒には、「心の中で数学に対して前向きに考えている」と潜在的態度に対する真実を伝え、統制群の生徒には、潜在的態度に対する真実以外は同じ内容を伝えた。その結果、1年後には、実験群の生徒は統制群の生徒よ

りも多く、生徒が学業成績を改善させることが明らかとなった。同じことは、「偽装数学嫌い予備軍」の生徒にも言え、1年余り経ったテストにおける学業成績を改善させた生徒は、実験群の方が統制群よりも有意に多くなった。

以上のように、本研究で行った実験及び調査は全て関連付けて実施されたものである。中学校教員として研修派遣された大学院修士課程での研究論文として実施したのが実験1である。実験1によって、自己効力感を向上させた生徒の学業成績が改善する可能性が示された。中学校「数学」教師である私が、実験1の結果を受け、「数学」に関係する自己効力感を高め、学力向上に結び付けようとするのは自然の流れであった。しかし、実験2で得られた結果は、「数学」教師を落胆させるものであったが、希望を失わせるものではなかった。落胆から、10年近くに及ぶ実験と調査を積み重ね、得られた最終的な結果は大いなる希望を与えるものとなった。

15-2 本研究の価値

15-2-1 公立中学校生徒を研究対象としたことの意義

序論でも述べたが、中学生を研究対象とした心理学研究は多くない。しかし、心理学の理論を一般化する上では、社会の縮図ともいえるべき公立中学校で学ぶ生徒を対象としなければならない。つまり、入学試験を経ている大学生や高校生では、一定の学力水準以上の学生や生徒であるため、一般化ができない。たとえ中学生を対象としても、私立や付属中学校に通う中学生の場合は、やはり入学試験を経ているので一定の学力水準以上となってしまう。そして、これらの生徒には経済的にも教育にかけられる家計費も多く比較的恵まれた家庭環境の生徒が多いと思われる。公立中学校の中学生は、学力水準も幅広く、家庭環境も実に様々である。しかし、心理学の理論を一般化し、教育実践に繋げていくことを考えた時に、公立中学校の生徒を研究対象とすることは避けて通れない道である。

これらの点を考えた時に、本研究の大きな特色として、公立中学校の中学生を研究の対象としたことが挙げられる。本論文の第Ⅱ部でおこなった実験1～3及びその後の調査には延べ7年間を費やした。そして、第Ⅲ部での調査及び実験は、延べ5年間に渡り実施された。これらの長期間の実験や調査から得られた知見は、先行研究からは見出されなかった結果であり、これらかの心理学研究及び学校教育に一石を投じたと言えるだろう。得られた成果を、これからどのように教育現場で活かしていくのかは、次章で述べるこ

とする。

15-2-2 自己制御学習理論との関係

上述したように、第Ⅱ部及び第Ⅲ部における実験・調査では、いずれも学業成績を向上させるという結果にたどりついている。自己制御学習理論によれば、学習に対する動機づけが高まることで、学習に対する取り組みの質がともに改善され、学業成績の向上につながっていくとされる。第Ⅱ部では、自己効力感を向上させたという「原因」と学業成績が向上したという「結果」が明らかとなった。そして、第Ⅲ部では、否定的自己暗示から開放させるという「原因」と学業成績が向上するという「結果」が明らかとなった。同じ「結果」を得られているが、「原因」を引き起こすための手立ては全く異なっている。

近年、中学生の学力について話題になる機会が多い。とりわけ、全国学力・学習状況調査が実施されるようになってから、中学生の学力向上について話題となる。自治体ごとに学力向上への取り組みを鮮明に打ち出し、中長期的な学力向上プランを打ち出しているところもある。（例えば、私の勤務校がある長野市では、他の自治体で学力向上に成果を上げている取り組みを参考に「しなの木プラン29」という中長期的な取り組みを発表した。）また、それぞれの学校においても、学力向上への取り組みは、グランドデザインにも明記され学校教育活動の大きな柱となっている。グランドデザインには、例えば「ねらいを明確にした授業改善」や「子どもと向かい合う時間の確保」「家庭学習の手引きの作成」などのように、取り組み方について非常に具体的に示されている。これらの取り組みは学力向上のためには大変重要な点である。しかし、児童・生徒の内面への働きかけという点ではどうか。

本研究では、心理学的側面から生徒の学力向上に迫った。予期しない成功体験とその後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示を情報源として、自己効力感を高めることができた。その後、自己効力感を向上させた男子生徒では、学業成績の改善につながることを明らかとした。更に、数学に対して否定的な自己暗示をかけている生徒を検出し、潜在的な真実を伝えるという教育的介入を行うことで、その後の学業成績の改善が期待できることを明らかとした。そして、学力向上や学力低下を論じる場合の偏差値の持つ危うさについても明らかとした。このように本研究から得られた知見は全く新しいものであり、学力向上を推進したり、学力低下を防止したりする上で、新たな風を吹き込むものである。そのための具体的な取り組みについては、次章以降で述べることにする。

15-2-3 成功体験における社会的説得（称賛）の重要性

Bandura (1977a) によって示された成功体験を情報源として、自己効力感が向上することを実験により検証した本研究が自己効力感研究に投じた一石は、今後大きな波紋を広げるであろう。また、Bandura (1977a, 2012) が示している社会的説得による他者からの暗示による自己効力感に対する効果を示した点においても意義がある。成功体験を後押しする形で自己効力感の情報源となることを示すことができた。集団内の称賛による社会的説得を「社会的称賛」と考えることもできる。

しかし、本研究では、好成績を取ることと級友からの称賛のそれぞれがどのように自己効力感に影響を与えたのかは分離できていない。好成績だけで充分なのか、それとも社会的称賛も必要なのか、あるいは、好成績が取れなくても社会的称賛だけあれば、自己効力感が向上するののかは、両者をそれぞれ実験変数とした新たな実験によって検証されねばならない。しかしながら、本研究のような実験において、人為的な成功体験のみをさせ、社会的称賛がない状況を作ることは極めて不自然である。良い成績を取った級友をあえて称賛させないような措置は教育的にも望ましいものとは言えない。一方、好成績を取ることなしに社会的称賛だけを受けるという状況も通常の学校教育場面では想定しにくい。中学生に、理由もなく級友を称賛させても、それが真の称賛となるとは思えない。

以上の点を考えた時に、集団との関りを全く考えずに、つまり集団の中の位置づけを排除して、成功体験を行わせることは難しいと言わざるをえない。逆に、成功体験なしに周りの集団からの称賛を得させることも困難である。結論するに、成功体験と集団からの称賛は一体で不可分のものであると考えられる。単に成功するだけでなく、その成功が集団内で秀でたものであること、そして、それをその集団から認められる「社会的承認」があって初めて「成功体験」として感じられるのである。したがって、今回の実験デザインをさらに発展させ、成功体験と社会的承認とを切り離すことは意味のないことである。それよりもむしろ、好成績とそれに対する社会的承認とが一体となった「成功体験」が生徒の自己効力感へ良い影響を及ぼし、ひいては自己制御学習理論が想定する学習の改善を通して、良い循環が形成されるという実験結果を、学校教育にどう実践的に活かしていくかが重要だと考える。

しかし、そうは言っても、本研究で用いたような大掛かりが「仕掛け」を学校現場で日常的に行うことは難しい。さらに、それができたとしても、一部の特定の生徒にだけ恩恵が与えられるような取り組みは、教育実践としては受け入れがたいものである。それでも

本実験での成果を活かす工夫は可能である．そうした教育現場での具体的な実践方法については，次章 16-2 で述べることとする．

15-2-4 自己暗示：自己の中の他者からの暗示

人は社会からの影響を受けるだけでなく，自分自身からも影響を受ける．人は誰もが二面性を有し，外面と内面とを使い分ける．古くから心理学者は人の内面を探る方法について模索をしてきた．そうした試みの多くは臨床心理学や精神医学で活用されてきたが，代表的なアセスメント方法であるロールシャッハ・テストでさえ，その科学的根拠には疑義が持たれている (Wood, Nezworski, Lilienfeld, and Garb, 2003)．結果的に，心理学において最も広く用いられてきたのは，多くの質問項目を並べて被験者本人に回答させる質問紙法であった．質問紙法は日常生活でもアンケートとして広く用いられていて，学校教育場面でも生徒指導などに活用されている．

しかし，アンケートなどの質問紙法の問題点は心理学者には古くから知られていて，特に態度測定など質問紙法に頼ることが多い社会心理学では大きな方法論上の問題となっていた．その解決法として Greenwald らが開発したのが Implicit Association Test (IAT: Greenwald et al., 1998)だった．IAT は社会心理学で急速に活用が広がり，潜在的態度測定の標準的技法としての地位を築いた．それでも，その活用には測定者ごとにパソコンが必要とされるなど，学校教育場面でアンケートと同様に手軽に活用するというわけにはいかなかった．その結果，中学生にもなれば生徒がアンケートに本音をそのまま回答するはずがないとわかっていても，他に適当な手段がないことから，無批判にアンケート調査が使われ続けているのが現状である．

そうした中で，2008 年に筆者らによって開発された集団式潜在連想テスト (Mori et al., 2008) は，アンケートと同様の手軽さで生徒の潜在意識に探りを入れることができるものであった．本研究では，この集団式潜在連想テストを従来のアンケートと併用することで，外面と内面という二面性を持つ生徒の潜在意識と顕在意識のそれぞれを調べ，その食い違いが存在することに着目した．こうした食い違いは，生徒たちが自分の潜在意識とは違う方向に自己暗示をかけていると考えることができる．つまり，アンケートでの顕在意識と潜在連想テストでの潜在意識の食い違いから，生徒の自己暗示が検出できるようになったのである．

自己暗示には，肯定的自己暗示と否定的自己暗示がある．肯定的自己暗示は，物事を前向きに考え，取り組んでいることの証であると思われる．一方，否定的自己暗示について

は、「できないのは嫌いだから」とか「嫌いなのはできないからだ」との理由づけとして、記述式アンケートで否定的な回答をしている、つまりアンケートによる回答を偽装している可能性があると考えられる。今後、この研究手法を用いて回答を偽装する否定的自己暗示に関する研究が、様々な分野で行われることが期待できる。自己暗示を検出する新たな研究手法を考案した意味は、非常に大きいと言える。

本研究では、数学に対して否定的な自己暗示をかけている「偽装数学嫌い」の生徒が、全体の2割も存在していることが明らかとなった。更に、「偽装数学嫌い」の生徒に、潜在的な態度を伝える教育的介入を行うと学業成績の改善が期待できることも明らかとなった。以上の点は、今までの研究では、全く話題にもならなかった新たな視点である。数学嫌いや学力低下が話題となっている昨今、新たな視点から、数学嫌いの改善や学力低下を防ぐ手立てについての一筋の光明を見つけたという点においても、本研究の持つ意味は大きい。また、本研究から得られた成果はすぐにでも学校教育に活用できることが多い。今後の具体的な教育現場での実践については、次章 16-3 で論じたい。

第 16 章 今後の展望

16-1 残された課題

予期しない成功体験とその後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示を情報源として自己効力感を向上させた男子生徒は、その後の学業成績を向上させた。一方、同じように自己効力感を向上させた女子生徒は、学業成績の改善には結び付かなかった。教科の成績の推移から、男子生徒の学業成績に好影響を与えたのは「英語」であり、女子生徒全体が成績を低下させたのは「数学」であった。なぜ、自己効力感の向上が学業成績に与える影響に男女による違いが生まれたのであろうか。自己制御学習理論から考えた時に、動機づけや学習への取り組みの改善があつて、学業成績の向上につながっているはずである。自己効力感の向上が、動機づけや学習の取り組み方に与える影響が、男女で違っているからこそ、その後の学業成績の推移に違いが生まれたと仮説を立てることができる。しかし、本研究では、自己効力感の向上が、学習に対する動機づけや取り組みにどのような変化をもたらしたのかについて調査することはできなかった。

同じように、数学に対する否定的な自己暗示をかけていた「偽装数学嫌い」やその予備軍の生徒は、否定的自己暗示から解放されると、1 年程度後には、学業成績を向上させる生徒が多くなった。やはり、否定的自己暗示からの解放という心の変化が、「やればできる」と自己効力感に影響を与えたのかもしれない。その変化が、学習に対する動機づけを高め、学習の取り組みに影響を与えた結果、学業成績を向上させた生徒が多くなったと考えられる。しかし、自己効力感や動機づけ、学習の取り組みについては調査されていない。

序論をはじめ、再三再四述べているが、中学校で大掛かりな実験を繰り返し行ったり、複数校において実施したりするのは、大変難しいことである。更に、実験後の動機づけや学習の取り組み（その中でも特に家庭学習）について調査するのは、大変ハードルが高いと言わざるを得ない。しかし、自己効力感向上の実験後や数学に対する否定的自己暗示からの解放後の動機づけや学習への取り組みを調査することで、自己制御学習理論についての裏付けが確認できるはずである。残された課題として、今後の研究の機会を待つこととしたい。

自己効力感の向上から学業成績の改善にいたる過程を明らかにすることと共に、女子中学生の学業成績の改善については大きな課題である。繰り返しになるが、予期しない成功体験とその後の社会的説得（称賛）による他者からの暗示を情報源として自己効力感を向上させた女子生徒であつたが、学業成績の改善には結び付かなかった。第 10 章では、成績

中位の女子生徒全体が「数学」の学業成績を低下させていく大きな流れから抜け出せなかったことを指摘した。また、第9章では、成績中位生の学業成績が見かけ上低下していく「先頭集団効果」が、女子生徒に顕著に表れていることを明らかにした。そして、第12章では、記述式のアンケート調査では女子中学生には数学嫌いが起きていることも明らかにした。更に、内田・守 (2016) では、中学3年間の教科ごとの学業成績の推移を分析し、既に中学校入学直後に数学の学力では性差が存在し、成績上位群を除くと、女子生徒は男子生徒よりも成績が低いことを明らかにしている。これらの点を考え合わせると、女子の学業成績を向上させるための対策は、中学校よりも早い段階で行う必要がある。そのためには、小学生を研究対象として、fMORI テクニックを用いた大掛かりな実験を行い、中学生から得られた結果と比較してみる必要がある。しかし、小学生を対象として大掛かりな実験を行い、十分な被験者を確保することは、中学生を対象とすること以上にハードルが高いと思われる。しかし、その実験から得られる結果は、大きな意味を持つものであり、研究の機会を待つこととしたい。

女子生徒の学業成績の向上については、全く希望がないわけではない。「偽装数学嫌い」及び「偽装数学嫌い予備軍」の中学生は、自分自身の潜在的態度を知ることによって学業成績を改善させた。本研究では、真実を知った9ヶ月後及び1年後のテストでは「偽装数学嫌い」の女子生徒5名全員が成績を向上させていた。しかし、サンプル数が少ないこともあり、男女それぞれについての教育的介入の効果については分析を行わなかった。そこで、サンプル数を十分確保したうえで、教育的介入の効果について検討することで男女の違いについて明らかとすることができる。また、本研究では第12章で、中学1年生よりも2年生の方が、「偽装数学嫌い」生徒の割合が多く、3年生では多い傾向があることが明らかとなった。学年進行とともに、「偽装数学嫌い」生徒の割合が多くなっていくと考えられるが、教育的介入の効果を確認したのは1年生だけであった。教育的介入の実施時期を確認し、教育実践に生かすうえでも、2年生と3年生でも教育的介入の効果を検討する必要がある。更に、小学生において「偽装算数嫌い」の児童に対して、教育的介入を行い、その効果を検討することで、既に中学入学直後に存在している男女の数学の学力差を解消でき、女子の学力低下を防止できるかもしれない。以上のように、小学校から中学校にかけての移行期間を含む複数の学年において、「偽装数学嫌い」及び「偽装数学嫌い予備軍」に対する教育的介入の効果を男女別に調べることで、男女それぞれにおけるより有効的な教育的介入の時期が明確になる。特に、女子生徒の数学における学力低下を防止することが

より確実になってくると思われる。これらの点については、今後の大きな研究課題とし、教育実践の中で追究していきたい。

教育現場にいと、どうしても成績が振るわない成績下位生の成績をどうにか改善させたいと考える。本研究では、第Ⅱ部で行った人為的な成功体験の実験では、対象となる生徒を成績中位とした。本研究から得られた結果が、そのまま全て成績下位の生徒に当てはまるかどうかは分からない。しかし、第Ⅲ部で行った「偽装数学嫌い」及び「偽装数学嫌い予備軍」の生徒の中には、成績下位の生徒が含まれている。「偽装数学嫌い」実験群の生徒の中で偏差値 45 を下回る生徒が 5 名いた。自分自身の潜在的態度における真実を知った 9 ヶ月後のテストでは 4 名、1 年後のテストでは 5 名全員が成績を向上させていた。しかし、これは回帰効果の可能性も否定できない。成績下位の生徒に対する学業成績の向上は、現場の教師が避けて通れない問題であり、引き続き今後の課題としたい。

また、「偽装数学好き」の生徒は、数学に対する潜在的態度の違いが学業成績の違いに結び付いていなかった。つまり、アンケート調査で「数学が好き」と回答する生徒は、数学に対する潜在的態度が肯定的であっても否定的であっても、数学の学業成績は共に偏差値で 55 を超え、他の群とは大きくてかけ離れて高いレベルにあった。このように、アンケート調査では「数学が好き」と回答しながら潜在的態度は否定的な「偽装数学好き」の生徒が、「真の数学好き」の生徒と全く変わらない学業成績であることの理由は、本研究では追究しなかった。数学に対する肯定的自己暗示が、学業成績に好影響を与えている可能性がある。この肯定的自己暗示の持つ可能性についても、今後の研究課題としていきたい。

本研究では「暗示」の教育効果について検討してきた。予期しない成功体験とその後の社会的説得（称賛）による他者からの働きかけの後に、自分はできるのだと「自己暗示」をかけている考えることもできる。一方、「偽装数学嫌い」の生徒は、教育的介入という他者からの働きかけによって、「数学を嫌いではない」との「暗示」をかけていると考えることもできる。「個人＝自分」「環境＝他者」と考え、社会的認知理論の「個人」「行動」「環境」という三要素の因果関係の構造（Bandura, 1986）から「暗示」の教育効果について検討することも、今後の研究課題としていきたい。

16-2 予期しない成功体験と他者暗示による自己効力感の向上を教育現場で活用する

予期しない成功体験が自己効力感の向上に及ぼす好影響について、本研究で明らかとなった。本研究で用いたような大掛かりな実験装置を使うことなく、予期しない成功体験

をさせることは可能なのだろうか．予期しないということは，今までに成功体験も失敗体験もないということである．更に，成功体験後に，同じような体験を行うことで失敗体験を繰り返すことがないであろう活動を行わせることは可能なのだろうか．今までに成功体験も失敗体験もない活動で，その後の失敗活動がないことが予想される活動となると，教科学習は考えにくい．そして，その後の学業成績の改善（男子生徒のみではあるが）を考えていくときには，体験をさせる時期は，中学１年生の１学期か２学期の初めが望ましいことになる．

実際の中学校での学校生活を考えると，長野県の多くの中学校では１学年１学期に宿泊を伴う学校行事が計画させている．普段の学校生活では体験できない活動を取り入れようと工夫されている．それが，自然の中での活動であったり，作ったことがないものの制作であったり，農林業の体験であったりする．また，伝統工芸や文化に触れる活動を行う場合もある．更に，係活動を行い一人ひとりに役割を分担し，責任を持たせる活動も行っていく．これらの活動は，新しくスタートした中学校での人間関係作りや集団としての高まりを目的に行われる．このような活動でのうまくできたとの成功体験は，自己効力感の向上につながっていると考えられる．現場の教師は，自己効力感の高まりを意図するかしないかは別にして，新たな体験を生徒にさせようと考えている．その新たな体験に成功した時に，集団の中で大きく称賛してやることが，社会的説得（称賛）につながり，自己効力感の高まりを後押しすると考えられる．

また，１学年の２学期には，それぞれの中学校では「文化祭」が開催される．小学校では中学校で行っているような文化祭は行われていないので，１年生にとっては初めての活動となる．文化祭の事前に行われる活動も，当日の活動も，生徒にとっては予期することができない活動である．だからこそ，成功への見通しを持たせると共に，成功した時には集団の中で大いに称えることが，自己効力感の向上につながると考えられる．

更に，「総合的な学習の時間」では，教室を離れ学習を進めることもある．地域の文化や伝統を題材にし，調べ学習を行ったり，体験学習を行ったりする場合もある．また，農業体験や職業体験を行う場合もある．その活動における結果が生徒に予期できない活動であるかどうかが重要となる．そして，活動が成功した時には，集団の中で大いに称賛することが自己効力感を高める後押しをしていくことにつながっていく．既に何度も行い，成功または失敗という結果が予期できるような体験では，生徒の自己効力感を向上させ，高いレベルで維持させるのは難しい．その活動に，生徒の自己効力感を高める要素があるか

どうか、つまり教育的な価値があるかどうかを教師が意識していくことが大事となる。

以上のような活動は、小学校でも展開できる。小学校の高学年になれば、宿泊を伴う活動もある。また、総合的な学習の時間は、むしろ教科担任制ではない小学校の方が幅広く行うことも可能である。文化祭は行わないまでも、学習発表会や収穫祭など様々な活動を行うことが考えられる。大事なことは、予期しない成功体験をさせ、その後に大いに称賛する社会的説得を取り入れていくことである。

現場の教師は、生徒に成功体験をさせるために、上で述べたような様々活動を行わせている。特に、普段の授業ではなかなか活躍できない生徒でも、活躍することが可能な活動を計画の中に取り入れようと努力している。これらの活動では、活動の目的を明確にし、生徒にとって有意義な活動になるように計画し、実行しようとしている。その活動の目的の中に、結果が予期できない（今までに成功体験も失敗体験もない）活動を行わせることを位置づけていくことを、まず提案したい。そして、活動の「評価」として、成功体験の後に、集団の中で大いに称える活動を位置づけることも提案したい。この「評価」こそが、社会的説得（称賛）であり、他者からの暗示として、自己効力感の向上を後押しすることになるのである。教育現場では、当たり前に行われている活動であるが、その活動の持つ教育的価値＝「自己効力感の向上」を教師が意識することで、その活動から得られる結果は、さらに大きなものになると大いに期待できる。

16-3 自己暗示の検出と対策を教育現場でどう活用するのか

本研究から得られた結果から、自己報告型のアンケート調査で「数学が嫌い」と回答した生徒の多くは潜在意識のレベルでは数学を肯定的に捉えており、「偽装数学嫌い」の生徒であった。つまり、アンケートによる「数学が嫌い」との回答は、集団式潜在連想テストを併用することで、真の数学嫌いになるのを防止する絶好の機会となっていくのである。更に、潜在的態度を知らせるという教育的介入を受けた生徒の多くは、数学の成績を改善させたのである。このように、本研究では数学嫌いを防ぐ方策と学力向上への新たな方策が見出された。

16-1 でも述べたように、小学校から中学校にかけての複数の学年で「偽装数学（算数嫌い）」「偽装数学（算数）嫌い予備軍」の生徒（児童）に対する教育的介入の効果を男女別に調べることで、より有効的な教育的介入の時期が明確になる。改めて研究計画を立て数多くのデータを収集することも大事であるが、それよりも、本研究成果を広め、全国の数

学 (小学校) 教師が「偽装数学 (算数) 嫌い」の生徒 (児童) を見つけ出し、こうした生徒 (児童) を「数学 (算数) が嫌いだ／好きではない」との否定的自己暗示から解放させることで、「真の数学 (算数) 嫌い」になることを防止していく具体的な実践を重ねていくことの方が大事ではないだろうか。なぜなら、私たちの目の前には、「偽装数学 (算数) 嫌い」や「偽装数学 (算数) 嫌い予備軍」からの救出を待っているたくさんの生徒 (児童) がたくさんいるからである。効果が確認されている治療法があるのに、そのより有効な時期を確定するために時間を使っているのは、救えるものも救えなくなってしまう。今まで、「数学 (算数) 嫌い」を偽装している彼らを救出することが論じられてこなかったのは、その存在自体が発見されていなかったからである。未知の存在であったのだから治療薬もなかったのは当然と言える。効果的な治療薬が見つかり、簡単に処方できるのであるから、教育現場での実践の積み重ねの中で、より有効な時期や方法を確立していく必要があると考える。この実践の積み重ねにより、数学 (算数) 嫌いを防止し、学力向上につなげていく、教育方法が確立されることを強く願う。

16-4 集団式潜在連想テストの活用

本研究で用いた集団的潜在連想テストは、「数学嫌い」だけでなく、「計算嫌い」や「関数嫌い」、「図形嫌い」など数学の分野ごとに活用することもできる。数学嫌いの生徒について、数学のどんなところが嫌いなのかを自己報告させるのでは、生徒の本心はわからない可能性がある。そうした場合にも、ターゲット語を工夫することで生徒の本心をあぶり出すことが可能である。

更には、数学以外の他の教科についても今回同様の研究ができる。また、教科に限らず、学校における種々の活動について、生徒たちが本音ではどう考えているのかを探ることができる。例えば、内田・守 (2013) は学校登山の前後で「登山」をターゲット語とした集団的潜在連想テストを行い、登山前は登山に対して潜在的に否定的態度を示していた生徒が登山後には潜在的にも肯定的になることを見いだしている。

既に、筆者自身が集団式潜在連想テストを使い、新たな研究をすすめている。例えば、「偽装自分嫌い」中学生の割合が全体の 25% 超えていることが明らかとなった。また、中学校入学段階で、「学校」に対して否定的な潜在的意識を持っている生徒は、その後の欠席日数が多くなることも明らかとなっている。これらの研究成果は、今後論文としてまとめていくことを考えている。

集団式潜在連想テストは、わずか5分ほどの実施時間で生徒の潜在的態度の測定ができる。実施用の用紙を配って短時間の作業をさせるだけなのでアンケート調査などとの併用も容易である。アンケート調査はその実施の簡便さから多くの学校教育場面で使われてきている。集団式潜在連想テストは、こうした従来のアンケート調査に代わるものではなく、アンケート調査と併用することで生徒の顕在的態度と潜在的態度とを両面から探ることができるものである。新たな教育方法として、今後いろいろな分野での集団式潜在連想テストの活用が強く望まれる。

第 17 章 要約及び結論

17-1 本研究の要約

動機づけに関する研究の中で爆発的に増加している自己効力感研究であるが、成功体験が自己効力感を向上させることを明らかにした「純粋なランダム化比較実験」は行なわれてきていない。また、中学生を対象とした自己効力感研究は、自己効力感研究全体の 1 % にも満たない割合である。そこで、自己効力感に関わる因果関係の検証が困難であるという研究状況のブレイクスルーを目指したのが本研究の大きな特徴である。本研究はそのような状況の中で、中学生を研究対象として、10 年以上にわたる実験及び調査を行ってきた。本研究の目的は次の 2 点である。

- (1) 中学生に自らが予想しなかった人為的な成功体験をさせ、学級内での社会的説得による他者からの暗示をかけることで、自己効力感に与える影響、及び、その後の学業成績に及ぼす効果について検討する。
- (2) 中学生の否定的な自己暗示を見つける手法を考案し、自己暗示の影響について検討すると共に、自己暗示を除くことで生じる教育的な効果について検討する。

これらの目的のために実施された実験（実験 1 ～ 3 及び 4）と調査（調査 1 ～ 3 及び 4・5）については、「15-1 本研究の展開」で詳しく述べた。これらの実験及び調査の中心をなすものは、いずれも独創的な実験であり、調査であった。

目的（1）のために行った fMORI テクニックを用いた実験では、偏光フィルタを使ったサングラスを着用させることで、答えは同じになるが難易度が異なる問題を提示することができた。この独創的な実験装置で、普段の授業ではあまり活躍できない生徒に意図的に好成績を取らせることに成功した。その結果、次の結果が得られた。

(1)－1

たった 1 度の予期しない成功体験とそれに伴う社会的説得（称賛）による他者からの暗示によって、成績中位中学生の自己効力感は向上し、長期間にわたり維持する。

－ 2

日常的に失敗経験が繰り返される課題に対する成功体験と社会的説得（称賛）による他者からの暗示は、自己効力感に影響を与えるものの、その効果は小さい。

－ 3

自己効力感を向上させた男子中学生は、その数か月後には学業成績を向上させる。好影響を与えた教科として、「英語」が考えられる。

－ 4

自己効力感を向上させた女子中学生は、その後の学業成績を改善することができない。
その理由として、「数学」の学力低下の大きな流れから抜け出せないことが考えられる。

－ 5

成績中位中学生の偏差値による学業成績は、中学 1 学年 1 学期に比べ低下していく。
特に、成績の低下は女子生徒が顕著である。

そして、目的（2）で行われた自己暗示を検出するために実施された調査では、著者らによって開発された集団式潜在連想テストが用いられた。この研究手法は、アンケート調査による顕在意識と、集団式潜在連想テストによる潜在意識の相違に注目した全く新しい研究手法である。この新たな研究手法を用いた調査・実験で以下のような結果が得られた。

（2）－ 1

自己報告型のアンケート調査と集団式潜在連想テストの結果の食い違いから、自己暗示をかけている生徒を検出できる。

－ 2

中学生の 2 割は、「自分は数学が嫌いである」と否定的な自己暗示をかけ、数学嫌いを偽装している。「偽装数学嫌い」の生徒は、「偽装理科嫌い」の生徒の 4 倍以上の割合で存在している。

－ 3

「偽装数学嫌い」の生徒は、「真の数学嫌い」よりも学業成績は高いものの、潜在意識が肯定的な群の中では、顕在意識が肯定的な「真の数学好き」や中間的な「偽装数学嫌い予備軍」よりは学業成績が低い。

－ 4

「偽装数学嫌い」中学生に、数学に対する潜在的態度の真実を伝える教育的介入を行うと、1 年後には多くの生徒は学業成績を向上させる。

－ 5

「偽装数学嫌い予備軍」中学生にも、教育的介入の効果があり、1 年余り経つと多くの生徒は学業成績を向上させる。

本研究で示されたいずれの結果も、今までのどの研究でも示されなかった結果であり、中学生の学力向上につながっていく結果であった。これからの教育現場での実践を更に積み重ねていく中で、本研究の持つ価値の大きさが確認されることを強く望みたい。

17-2 結論

本研究では、中学生期の「暗示」の教育的効果について論じてきた。「他者暗示」は、予期しない成功体験を後押し、自己効力感の向上につながった。更に、その後の男子生徒の学業成績の向上に結び付いた。また、「自己暗示」を検出するための新たな研究手法を考案した。この手法により、数学に対して否定的「自己暗示」をかけている生徒を検出し、潜在的態度における真実を知らせる教育的介入を行うと、多くの生徒が学業成績を改善させた。これらの「暗示」の教育的効果は、これからの教育現場での取り組みに新たな可能性を開くことが期待できる。

さて、教育の現状について、池田 (2000) は「算数や数学、あるいは理科嫌いに象徴されるように、勉強嫌いが憂慮されています。各種の調査が示しているように、日本の子どもたちの学力は全体的に低下傾向にあり、そのしわ寄せを受けた高等教育の場では、一部で、授業が理解できない大学生たちに、予備校の教師に依頼して補習授業を行うといった悲喜劇さえ、しばしば伝えられています」との状況を「子どもたちの“学びからの逃走”」と指摘している。そして、「子どもたちが先人の知恵に学び、後の世代に伝えていく人類の共有財産を身につけ、創造への糧としていく力を養う大地であるべき教育の敗北と言え、厳しすぎるでしょうか」と問題提起を行っている。そして、池田 (2001) は、問題提起だけではなく、「教育こそが、子どもたちの幸福の礎になる」「教育の深さが、社会の未来を決める」と「教育」に対する大いなる期待で提言を結んでいる。

私が研究を始めるきっかけとなったこの提言に対して、本論文から得られた結果は、1つの解答でもあると考える。本論文では、今まで論じられることがなかった中学生期における「暗示」の持つ教育的効果について、これからの教育の可能性を示し、“学びからの逃走”を防ぐための方策を見出し、学力向上に結び付く新たな教育方法について提案することができた。「教育」のもつ偉大なる「使命」を考えた時に、本研究における新たな教育方法の提案は、子どもたちの“学びからの逃走”を防止し、学力向上に結び付け、つまり、子どもたちの幸福の礎となり、未来を拓く可能性の1つであると確信している。

文献

- 安達智子 (2001). 進路選択に対する効力感と就業動機, 職業未決定の関連について—女子短大生を対象とした検討 心理学研究, **72**, 10-18.
- 安達智子 (2003). 大学生の職業興味プロセス—手段性・表出性, 自己効力感, 結果期待の役割について 教育心理学研究, **51**, 308-318.
- Almerigogna, J., Ost, J., Akehurst, L., & Fluck, M. (2008). How Interviewers' Nonverbal Behaviors Can Affect Children's Perceptions and Suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, **100**(1), 17-39 May
- Ando, M., Asakura, T., & Simons-Morton, B. (2005). Psychosocial Influences on Physical, Verbal, and Indirect Bullying Among Japanese Early Adolescents. *Journal of Early Adolescence*, **25**(3), 268-297.
- Asch, S. E. (1956). Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs: General and Applied*, **70**, 395-407.
- Aydin, C., & Ceci, S. J. (2009). Evidentiality and Suggestibility: A New Research Venue. *New Directions for Child and Adolescent Development*, **125**, 79-93.
- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy: Toward a Unifying theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, **84**(2), 191-215
- Bandura, A. (1977b). Social Learning Theory. *Englewood Cliffs*, New Jersey: Prentice-Hall (原野広太郎監訳 1979「社会的学習理論」金子書房)
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, **37**, 122-147.
- Bandura, A. (1985). 自己効力(セルフ・エフィカシー)の探求 祐宗省三, 原野広太郎, 柏木恵子, 春木豊編 1985「社会的学習理論の新展開」金子書房. 103-141
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. *Englewood Cliffs*, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*, **6**, 1-60.
- Bandura, A. (1995). Comments on the crusade against the causal efficacy of human thought. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, **26**(3), 179-190.
- Bandura, A. (1998). Personal and collective efficacy in human adaptation and change. *Advances in psychological science*, **1**, 51-71.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. *Freeman*: New York.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, **52**, 1-26
- Bandura, A. (2006a). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5(307-337).
- Bandura, A. (2006b). Toward a psychology of human agency. *Perspectives on Psychological Science*, **1**, 164-180.
- Bandura, A. (2006c). Going global with social cognitive theory: From prospect to payday. In S. I. Donaldson, D. E. Berger, & K. Pezdek (Eds.), *Applied psychology: New frontiers and rewarding careers*: 53-79.
- Bandura, A. (2008). Reconstruct of "free will" from the agentic perspective of social cognitive theory. In J. Baer, J. C. Kaufman, & R. F. Baumeister (Eds.), *Are we free?: Psychology and free will* (pp. 86-127). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Bandura, A. (2009a). Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. In E. A. Locke (Ed.), *Handbook of principles of organization behavior*. (2nd Ed., pp. 179-200). Oxford, UK: Blackwell.
- Bandura, A. (2009b). Social cognitive theory of mass communication. In J. Bryant & M. B. Oliver (Eds.), *Media effects: Advances in theory and research* (2nd ed., pp. 94-124). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bandura, A. (2012). On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy. *Journal of Management*, **38**(1), 9-44.
- Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of applied psychology*, **88**(1), 87.
- Bouffard-Bouchard, T. (1990). Influence of self-efficacy on performance in a cognitive task. *Journal of Social Psychology*, **130**, 353-363.
- Bright-Paul, A., & Jarrold, C. (2009). A Temporal Discriminability Account of Children's Eyewitness Suggestibility. *Developmental Science*, **12**(4), 647-661.
- Bright-Paul, A., Jarrold, C., & Wright, D.B. (2005). Age-Appropriate Cues Facilitate Source-Monitoring and Reduce Suggestibility in 3- To 7-Year-Olds. *Cognitive Development*, **20**(1), 1-18.
- Bright-Paul, A., Jarrold, C., & Wright, D. B. (2008). Theory-of-Mind Development Influences Suggestibility and Source Monitoring. *Developmental Psychology*, **44**(4), 1055-1068.
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, **43**, 485-499.
- Caceres, C. F., Rosasco, A. M., Mandel, J. S., & Hearst, N. (1994). Evaluating a school-based intervention for STD/AIDS prevention in Peru. *Journal of Adolescent Health*, **15**(7), 582-591.
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Vecchio, G. M., Barbaranelli, C., & Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of Educational Psychology*, **100**, 525-534.
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M., & Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, **81**, 78-96.
- Chae, Y., Goodman, G. S., Eisen, M. L., & Qin, J. (2011). Event Memory and Suggestibility in Abused and Neglected Children: Trauma-Related Psychopathology and Cognitive Functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, **110**(4), 520-538.
- Chan, J. C. K., & Langley, M. M. (2011). Paradoxical Effects of Testing: Retrieval Enhances Both Accurate Recall and

- Suggestibility in Eyewitnesses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **37**(1), 248-255.
- Chan, J. C. K., & LaPaglia, J. A. (2011). The Dark Side of Testing Memory: Repeated Retrieval Can Enhance Eyewitness Suggestibility. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, **17**(4), 418-432.
- Chan, J. C. K., Wilford, M. M., & Hughes, K. L. (2012). Retrieval Can Increase or Decrease Suggestibility Depending on How Memory Is Tested: The Importance of Source Complexity. *Journal of Memory and Language*, **67**(1), 78-85.
- Chase, M. (1998). Sources of self-efficacy in physical education and sport. *Journal of Teaching in Physical Education*, **18**(1), 76-89.
- Chase, M. C., Vollum, M., Toebbe, J., Clark, G. E., Magnotta, J., Culp, B., Schmidlein, R., & Ladda, S. (2011). Ideas Exchange: What Are Some Suggestions for Overcoming Any Unique Challenges Found in an Urban Physical Education Class? How Might We Better Prepare Physical Educators for Teaching in an Urban Setting? *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators*, **24**(3), 6-9.
- Chou, S.W., & Liu, C. H. (2005). Learning Effectiveness in a Web-Based Virtual Learning Environment: A Learner Control Perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, **21**(1), 65-76.
- Connolly, D. A., & Price, H. L. (2006). Children's Suggestibility for an Instance of a Repeated Event Versus a Unique Event: The Effect of Degree of Association between Variable Details. *Journal of Experimental Child Psychology*, **93**(3), 207-223.
- Dawes, M. E., Horan, J. J., & Hackett, G. (2000). Experimental evaluation of self-efficacy treatment on technical/scientific career outcomes. *British Journal of Guidance and Counseling*, **28**(1), 87-99.
- Denny, G., Young, M., Rausch, S., & Spear, C. (2002). An evaluation of an abstinence education curriculum series: Sex Can Wait. *American Journal of Health Behavior*, **26**(5), 366-377.
- Eaton, M. J., & Dembo, M. H. (1997). Differences in the motivational beliefs of Asian American and non-Asian students. *Journal of Educational Psychology*, **89**(3), 433-440.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). 'Motivational Beliefs, Values, and Goals', *Annual Review of Psychology*, **53**, 109-132.
- Eisen, M. L., Goodman, G. S., Qin, J., Davis, S., & Crayton, J. (2007). Maltreated Children's Memory: Accuracy, Suggestibility, and Psychopathology. *Developmental Psychology*, **43**(6), 1275-1294.
- Elishberger, H. B. (2005). The Effects of Prior Knowledge on Children's Memory and Suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, **92**(3), 247-275.
- Ellickson, P. L., Bell, R. M., & McGuigan, K. (1993). Preventing adolescent drug use: Long-term results of a junior high program. *American Journal of Public Health*, **83**(6), 856-861.
- Epstein, J. A., Griffin, K. W., & Botvin, G. J. (2000a). A model of smoking among inner-city adolescents: The role of personal competence and perceived social benefits of smoking. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, **31**(2, Pt.1), 107-114.
- Epstein, J. A., Griffin, K. W., & Botvin, G. J. (2000b). Role of general and specific competence skills in protecting inner-city adolescents from alcohol use. *Journal of Studies on Alcohol*, **61**(3), 379-386.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical science. *Behavior Research Methods*, **39**, 175-191.
- Retrieved from <http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/>
- Feldman, S. C., Martinez-Pons, M., & Shaham, D. (1995). The relationship of self-efficacy, self-regulation, and collaborative verbal behavior with grades: Preliminary findings. *Psychological Reports*, **77**(3, Pt 1), 971-978.
- Feral, C. H. (1998). The connectedness model and optimal development: Is ecopsychology the answer to emotional well-being? *Humanistic Psychologist*, **26**(1-3), 243-274.
- Fisher, R. J. (1993). Social desirability bias and the validity of indirect questioning. *Journal of Consumer Research*, **20**, 303-315.
- Fouad, N. A. Smith, P. L., & Enochs, L. (1997). Reliability and validity evidence for the Middle School Self-Efficacy Scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, **30**(1), 17-31.
- Franko, D. L., Cousineau, T. M., Trant, M., Green, T. C., Rancourt, D., Thompson, D., Ainscough, J., Mintz, L. B., & Ciccazzo, M. (2008). Motivation, self-efficacy, physical activity and nutrition in college students: Randomized controlled trial of an internet-based education program. *Preventive Medicine*, **47**, 369-377.
- Freire, S. E. D. A. (2013). Poliamor, uma forma não exclusiva de amar: correlatos valorativos e afetivos. Ph.D dissertation handed to Universidade Federal da Paraíba, Brasil.
- <http://tede.biblioteca.ufpb.br:8080/bitstream/tede/6928/1/arquivototal.pdf>
- French, L., Garry, M., & Mori, K. (2008). You say tomato? Collaborative remembering leads to more false memories for intimate couples than for strangers. *Memory*, **16**, 262-273.
- 藤生英行 (1991). 挙手と自己効力, 結果予期, 結果価値との関連性についての検討 教育心理学研究, **39**, 92-101.
- Garduno, E. L. H. (2001). The influence of cooperative problem solving on gender differences in achievement, self-efficacy, and attitudes toward mathematics in gifted students. *Gifted Child Quarterly*, **45**(4), 268-282.
- Gilovich, T. (1991). *How We Know What Isn't So: The Fallibility of Human Reason in Everyday Life*, Free Press: New York.
- Gilstrap, L. L., Ceci, S. J. (2005). Reconceptualizing Children's Suggestibility: Bidirectional and Temporal Properties. *Child Development*, **76**(1), 40-53.
- Graham, S., Schwartz, S. S., & MacArthur, C. A. (1993). Knowledge of writing and the composing process, attitude toward writing, and self-efficacy for students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, **26**(4), 237-249.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, **102**, 4-27.

- Greenwald, A. G., Banaji, M. R., & Nosek, B. A. (2011). Ethical Considerations
<https://implicit.harvard.edu/implicit/demo/background/ethics.html> (Project Implicit のホームページより)
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. K. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, **74**, 1464-1480.
- Greenwald, A. G., Poehlman, T. A., Uhlmann, E. L., & Banaji, M. R. (2009). Understanding and using the Implicit Association Test: III. Meta-analysis of predictive validity. *Journal of personality and social psychology*, **97**(1), 17.
- Gresham, F. M. (1995). Student Self-Concept Scale: Description and relevance to students with emotional and behavioral disorders. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, **3**(1), 19-26.
- Gouveia, V. V., Athayde, R. A., Mendes, L. A. C., & Freire, S. E. (2014). Introdução às medidas implícitas: Conceitos, técnicas e contribuições. *Diaphora*, **12**(1), 80-92.
- Gouveia, V. V., de Carvalho Mendes, L. A., de Assis Freire, S. E., Freires, L. A., & Barbosa, L. H. G. M. (2014). Medindo Associação Implícita com o FreeIAT em Português: Um Exemplo com Atitudes Implícitas frente ao Poliamor. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, **27**(4), 679-688.
- Hamada, Y. (2008). Demotivators for Japanese Teenagers. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, **12**(2), 1-23.
- Hampel, P., Meier, M., & Kümmel, U. (2008). School-based stress management training for adolescents: Longitudinal results from an experimental study. *Journal of Youth and Adolescence*, **37**, 1009-1024.
- Hanayama, A., & Mori, K. (2011). Conformity of six-year-old children in the Asch experiment without using confederates. *Psychology*, **2** (7), 661-664.
- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children, *Child Development*, **53**, 87-98.
- 長谷川留萌・岩崎眞和・五十嵐透子 (2012). 怒りに対する潜在的態度と怒り表出行動への嫌悪度との関連 : Filtering Unconscious Matching of Implicit Emotions Test を用いて 上越教育大学心理教育相談研究, 59-70.
- Hayashi, M. (2014). Development and Testing of a New Indirect Attitude Measure for Pictorial Objects. 明星大学心理学年報, **32**, 1-18.
- Herbert, W. (2010). On Second Thought: Outsmarting Your Mind's Hard-Wired Habits. *Crown*, New York, NY.
- 廣瀬英子 (1998). 進路に関する自己効力研究の発展と課題 教育心理学研究, **46**, 343-355.
- Howick, J., Bishop, F. L., Heneghan, C., Wolstenholme, J., Stevens, S., Hobbs, F. D., & Lewith, G. (2013). Placebo use in the United Kingdom: results from a national survey of primary care practitioners. *PLoS One*, **8**(3), e58247.
- Hua, C. B. (2002). Career self-efficacy of the student who is gifted/learning disabled: A case study. *Journal for the Education of the Gifted*, **25**(4), 375-404.
- 玄正煥 (1993a). 努力帰属の評価が児童のエフィカシー予期の認知と学業達成に及ぼす効果 教育心理学研究, **41**, 221-229.
- 玄正煥 (1993b). 幼児のエフィカシー予期とその決定因 日本心理学会 心理学研究, **64**, 1-8.
- 池田大作 (2000). 「教育のための社会」目指して,
<https://www.soka.ac.jp/about/philosophy/founder/proposal/> (創価大学ホームページ)
- 池田大作 (2001). 「教育力の復権へー内なる『精神性』の輝きを」,
<https://www.soka.ac.jp/about/philosophy/founder/proposal/> (創価大学ホームページ)
- 伊藤崇達 (1996). 学業達成場面における自己効力感, 原因帰属, 学習方略の関係 教育心理学研究, **44**, 340-349.
- Jack, F., Zydervelt, S., & Zajac, R. (2013). Are co-witnesses special? Comparing the influence of co-witness and interviewer misinformation on eyewitness reports. *Memory*, Published online: 22 March, 2013.
- Joet, G., Usher, E. L., & Bressoux, P. (2011). Sources of Self-Efficacy: An Investigation of Elementary School Students in France, *Journal of Educational Psychology*, **103**(3), 649-663
- Jones, E. D., Wilson, R., & Bhojwani, S. (1997). Mathematics instruction for secondary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, **30**(2), 151-163.
- Joo, Y. J., Bong, M., & Choi, H. J. (2000). Self-efficacy for self-regulated learning, academic self-efficacy and Internet self-efficacy in web-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, **48**(2), 5-17.
- Jurgens, J. J., Houlihan, D., & Schwartz, C. (1996). Behavioral manifestations of adolescent school relocation and trauma. *Child and Family Behavior Therapy*, **18**(1), 1-8.
- 金田宗久 (2013). 外国人に対する態度と外国人イメージの測定 心身科学部紀要 (愛知学院大学), **9**, 39-44.
- 金子重成・守一雄 (2001). 動機づけに関する心理学的研究の動向: ERIC を用いた数理的分析 教育実践研究 (信州大学教育学部附属教育実践センター紀要), **2**, 45-54.
- Karpinski, A. C., & Scullin, M. H. (2009). Suggestibility under Pressure: Theory of Mind, Executive Function, and Suggestibility in Preschoolers. *Journal of Applied Developmental Psychology*, **30**(6), 749-763.
- 河内清彦 (1998) 視覚障害学生を交流対象とした「キャンパス内交流自己効力尺度(CISES)」の作成 教育心理学研究, **47**, 471-479.
- 河内清彦・四日市章 (1998). 感覚障害学生とキャンパス内交流に対する健常学生の自己効力に関する研究 教育心理学研究, **46**, 106-114.
- Kelly, K. R. (1993). The relation of gender and academic achievement to career self-efficacy and interests. *Gifted Child Quarterly*, **37**(2), 59-64.
- 菊池聡・金田茂裕・守一雄 (2007). FUMIE テストを用いた「おたく」に対する潜在的態度調査 信州大学人文科学部 人文科学論集人間情報学科編, **41**, 105-115.
- Kimura, A., Wada, Y., Ohshima, K., Yamaguchi, Y., Tsuzuki, D., Oka, T., & Dan, I. (2010). Eating habits in childhood relate to preference for traditional diets among young Japanese. *Food quality and preference*, **21**(7), 843-848.
- Klassen, R. (2002). Writing in early adolescence: A review of the role of self-efficacy beliefs. *Educational Psychology Review*, **14**(2), 173-203.
- Kohn, A. (1994). The truth about self-esteem. *Phi Delta Kappan*, **76**, 272-272.
- 小池浩子・酒井英樹 (2010). 接触の度合いと外国人に対する態度 信州大学教育学部研究論集, **2**, 87-98.

- Koivisto, P., Vinokur, A. D., & Vuori, J. (2011). Effects of Career Choice Intervention on Components of Career Preparation. *Career Development Quarterly*, **59**(4), 345-366.
- 国立教育政策研究所 (2015a). 平成 27 年度全国学力・学習状況調査 質問紙調査 <http://www.nier.go.jp/15chousakekkahoukoku/report/data/qn.pdf>
- 国立教育政策研究所 (2015b). 平成 27 年度全国学力・学習状況調査 調査結果 <http://www.nier.go.jp/15chousakekkahoukoku/factsheet/middle/>
- Komro, K. A., Perry, C. L., Williams, C. L., Stigler, M. H., Farbakhsh, K., & Veblen, M. S. (2001). How did Project Northland reduce alcohol use among adolescents? Analysis of mediating variables. *Health Education Research*, **16**(1), 59-70.
- 工藤弘 (2006). 人為的成功体験による中学生の自己効力感の向上 — モデリング効果の実験的検討 — (修士論文), 信州大学大学院教育学研究科
- Kudo, H., & Mori, K. (2015). A preliminary study of increasing self-efficacy in junior high school students: Induced success and a vicarious experience. *Psychological Reports*, **117**, 631-642.
- Kulkofsky, S. (2010). The Effects of Verbal Labels and Vocabulary Skill on Memory and Suggestibility. *Journal of Applied Developmental Psychology*, **31**(6), 460-466.
- Kulkofsky, S., & Klemfuss, J. Z. (2008). What the Stories Children Tell Can Tell about Their Memory: Narrative Skill and Young Children's Suggestibility. *Developmental Psychology*, **44**(5), 1442-1456.
- 久野真由美・矢澤久史・大平英樹 (2003). 学習性無力感の生起事態における特性的自己効力感と免疫機能の変動 心理学研究, **73**, 472-479.
- Kupermintz, H. (2002). Affective and Conative Factors as Aptitude Resources in High School Science Achievement. *Educational Assessment*, **8**, 123-137.
- 栗田季佳・若松昭彦・楠見孝 (2009). 障害者に対する潜在的態度の測定技法(障害者教育・特別支援教育) 電子情報通信学会技術研究報告. ET, **108**, 49-51.
- Lau, S. & Roeser, R. W. (2002). Cognitive abilities and motivational processes in high school students' situational engagement and achievement in science. *Educational Assessment*, **8**, 139-162.
- Lee, Y., Wehmeyer, M. L., Palmer, S. B., Williams-Diehm, K., Davies, D. K., & Stock, S. E. (2011). The Effect of Student-Directed Transition Planning with a Computer-Based Reading Support Program on the Self-Determination of Students with Disabilities. *Journal of Special Education*, **45**(2), 104-117.
- Lee, Y., Wehmeyer, M. L., Palmer, S. B., Williams-Diehm, K., Davies, D. K., & Stock, S. E. (2012). Examining Individual and Instruction-Related Predictors of the Self-Determination of Students with Disabilities: Multiple Regression Analyses. *Remedial and Special Education*, **33**(3), 150-161.
- Lehman, E. B., McKinley, M. J., Thompson, D. W., Leonard, A. M., Liebman, J. I., & Rothrock, D. D. (2010). Long-Term Stability of Young Children's Eyewitness Accuracy, Suggestibility, and Resistance to Misinformation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, **31**(2), 145-154.
- Levine, L. J., Burgess, S. L., & Laney, C. (2008). Effects of Discrete Emotions on Young Children's Suggestibility. *Developmental Psychology*, **44**(3), 681-694.
- Li, Y. X., Sano, H., & Ahn, R. (2013). Cross-Cultural Adjustment of Chinese Students in Japan: School Adjustment and Educational Support. *International Journal of Progressive Education*, **9**(3), 154-168.
- Lin, T. J., Tan, A. L., & Tsai, C. C. (2013). A Cross-Cultural Comparison of Singaporean and Taiwanese Eighth Graders' Science Learning Self-Efficacy from a Multi-Dimensional Perspective. *International Journal of Science Education*, **35**(7), 1083-1109.
- Lotrean, L. M., Dijk, F., Mesters, I., Ionut, C., & De Vries, H. (2010). Evaluation of a Peer-Led Smoking Prevention Programme for Romanian Adolescents. *Health Education Research*, **25**(5), 803-814.
- Maras, K. L., & Bowler, D. M. (2012). Brief Report: Suggestibility, Compliance and Psychological Traits in High-Functioning Adults with Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, **6**(3), 1168-1175.
- Marsh, H. W., Roche, L. A., Pajares, F., & Miller, D. (1997). Item-specific efficacy judgments in mathematical problem solving: The downside of standing too close to trees in a forest. *Contemporary Educational Psychology*, **22**(3), 363-377.
- 松尾直博・新井邦二郎 (1998). 児童の対人不安傾向と公的自己意識, 対人的自己効力感との関係 教育心理学研究, **46**, 21-30.
- Matsushima, R., & Shiomi, K. (2003). Developing a scale of self-efficacy in personal relationships for adolescents. *Psychological Reports*, **92**(1), 177-184.
- Mazzoni, G. (1998). Memory Suggestibility and Metacognition in Child Eyewitness Testimony: The Roles of Source Monitoring and Self-Efficacy. *European Journal of Psychology of Education*, **13**(1), 43-60.
- McCrory, E., Henry, L. A., & Happe, F. (2007). Eye-Witness Memory and Suggestibility in Children with Asperger Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **48**(5), 482-489.
- McKay, M. T., & Cole, J. C. (2012). The Relationship between Alcohol Use and Peer Pressure Susceptibility, Peer Popularity and General Conformity in Northern Irish School Children. *Drugs: Education, Prevention & Policy*, **19**(3), 213-222.
- McMillan, J. H., Simonetta, L. G., & Singh, J. (1994). Student Opinion Survey: Development of measures of student motivation. *Educational and Psychological Measurement*, **54**(2), 496-505.
- 三木知子・桜井茂男 (1998). 保育専攻短大生の保育者効力感に及ぼす教育実習の影響 教育心理学研究, **46**, 203-211.
- Miller, J. W., Coombs, W. T., & Fuqua, D. R. (1999). An examination of psychometric properties of Bandura's Multidimensional Scales of Perceived Self-Efficacy. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, **31**(4), 186-196.
- Milling, L. S., Coursen, E. L., Shores, J. S., & Waszkiewicz, J. A. (2010). The Predictive Utility of Hypnotizability: The

- Change in Suggestibility Produced by Hypnosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **78**(1), 126-130.
- Milling, L. S., Reardon, J. M., & Carosella, G. M. (2006). Mediation and Moderation of Psychological Pain Treatments: Response Expectancies and Hypnotic Suggestibility. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **74**(2), 253-262.
- 養内豊 (1993). 課題の重要度の認知が自己効力の般化に及ぼす影響 教育心理学研究, **41**, 57-63
- Mitsuda, M. (1994). Effects of imagery representations and question aids in comprehension of geometry text. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, **37**(3), 158-168.
- 三宅幹子 (2000). 特性的自己効力感が課題固有の自己効力感の変容に与える影響—課題成績のフィードバック操作を用いて— 教育心理学研究, **48**, 42-51.
- 文部科学省 (2006). 中学校学習指導要領.
http://www.mext.go.jp/b_menu/houan/kakutei/06121913/06121913/001.pdf
- 文部科学省 (2008). 中学校学習指導要領.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/chu/_icsFiles/afieldfile/2010/12/16/121504.pdf
- Mori, K. (2003). Surreptitiously projecting different movies to two subsets of viewers. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, **35**, 599-604.
- Mori, K. (2005). A comparison of amusingness for Japanese children and senior citizens of The Story of Little Black Sambo in the traditional version and nonracist version. *Social Behavior and Personality*, **33**(5), pp.455-466.
- Mori, K. (2007). Projecting two words with one machine: A method for presenting two different visual stimuli using just one projector without viewers' noticing the duality. *Behavior Research Methods*, **39**(4), 811-815.
- Mori, K., & Arai, M. (2010). No need to fake it: Reproduction of the Asch experiment without using confederates. *International Journal of Psychology*, **45**, 390-397.
- Mori, K., Ito-Koyama, A., Arai, M., & Hanayama, A. (2014). Boys, be independent! Conformity development of Japanese children in the Asch experiment without using confederates. *Psychology*, **5**(7), 617-623.
- 守一雄・川村康文・多田 (戸田) 恭子 (2012). 理科教員養成課程学生の実験実習による「科学」イメージの変化：集団式潜在連想テストによる測定 共生社会システム研究, **6**(1), 322-331.
- 守一雄・守秀子 (2007). 集団式潜在連想テストを用いた中学生の教科の好悪度測定 信州心理臨床紀要 (信州大学大学院教育学研究科心理教育相談室紀要), **6**, 1-4.
- Mori, K., & Uchida, A. (2009). Can contrived success affect self-efficacy among junior high school students? *Research in Education*, **82**, 60-68
- Mori, K., & Uchida, A. (2012). The leading group effect: Illusionary declines in scholastic standard scores of mid-range Japanese junior high school pupils, *Research in Education*, **87**(1), 64-74.
- Mori, K., Uchida, A., & Imada, R. (2008). A Paper-format Group Performance Test for Measuring the Implicit Association of Target Concepts. *Behavior Research Methods*, **40**(2), 546-555.
- 森昇子・坂本正裕 (2005). 重心動揺における偽薬効果の検討 文京学院大学人間学部研究紀要, **7**(1), 331-338.
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Trost, S. G., Saunders, R. P., Dowda, M., Felton, G., Ward, D. S., & Pate, R. R. (2000). Factorial validity and invariance of questionnaires measuring social-cognitive determinants of physical activity among adolescent girls. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, **31**(5), 584-594.
- Murayama, K., Pekrun, R., Lichtenfeld, S., & vom Hofe, R. (2013). Predicting long-term growth in adolescents' mathematics achievement: The unique contributions of motivation and cognitive strategies. *Child Development*, **84**, 1475-1490.
- Murdock, T. B., Hale, N. M., & Weber, M. J. (2001). Predictors of cheating among early adolescents: Academic and social motivations. *Contemporary Educational Psychology*, **26**(1), 96-115.
- 中島義明・安藤清志・子安増生・坂野雄二・繁樹算男・立花政夫・箱田裕司 (1999). 心理学辞典, 有斐閣
- 成田健一・下仲順子・中里克治・河合千恵子・佐藤眞一・長田由紀子 (1995). 特性的自己効力感尺度の検討—生涯発達の利用の可能性を探る— 教育心理学研究, **43**, 306-314.
- Nichols, J. D., & Utesch, W. E. (1998). An alternative learning program: Effects on student motivation and self-esteem. *Journal of Educational Research*, **91**(5), 272-278.
- 新村出 (2011). 広辞苑第六版, 岩波書店
- 西坂小百合 (2002). 幼稚園教諭の精神的健康に及ぼすストレス, ハーディネス, 保育者効力感の影響 教育心理学研究, **50**, 283-290.
- Nolan, A. (2014). Adults' Mental Representations of Children. Ph.D dissertation handed to Cardiff School of Psychology, Cardiff University, United Kingdom.
<http://orca.cf.ac.uk/id/eprint/59035>
- Norwich, B. (1994). Predicting girls' learning behaviour in secondary school mathematics lessons from motivational and learning environment factors. *Educational Psychology*, **14**(3), 291-306.
- Norwich, B., & Rovoli, I. (1993). Affective factors and learning behaviour in secondary school mathematics and English lessons for average and low attainers. *British Journal of Educational Psychology*, **63**(2), 308-321.
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2007). The Implicit Association Test at age 7: A methodological and conceptual review (pp. 265-292). In J. A. Bargh (Ed.), *Automatic processes in social thinking and behavior*. Psychology Press.
- O'Brien, K. M., Dukstein, R. D., Jackson, S. L., Tomlinson, M. J., & Kamatuka, N. A. (1999). Broadening career horizons for students in at-risk environments. *Career Development Quarterly*, **47**(3), 215-229.
- OECD; The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014) .The OECD Teaching and Learning International Survey (TALIS) - 2013 Results.
<http://www.oecd.org/newsroom/teachers-love-their-job-but-feel-undervalued-unsupported-and-unrecognised.htm>.
- Otake, K., & Shimai, S. (2001). Adopting the stage model for smoking acquisition in Japanese adolescents. *Journal of*

- Health Psychology*, **6**(6), 629-643.
- Ozer, E. J., Weinstein, R. S., Maslach, C., & Siegel, D. (1997). Adolescent AIDS prevention in context: The impact of peer educator qualities and classroom environments on intervention efficacy. *American Journal of Community Psychology*, **25**(3), 289-323.
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. In M. Maehr, & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement*. 1-49. Greenwich, CT: JAI Press.
- Pajares, F., Britner, S. L., & Valiante, G. (2000). Relation between achievement goals and self-beliefs of middle school students in writing and science. *Contemporary Educational Psychology*, **25**(4), 406-422.
- Pajares, F., Johnson, M. J., & Usher, E. L. (2007). Sources of writing self-efficacy beliefs of elementary, middle, and high school students. *Research in the Teaching of English*, **42**, 104-120.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2001). Self-beliefs and school success: Self-efficacy, self-concept, and school achievement. In R. Riding & S. Rayner (Eds.), *Self-Perception* (pp. 239-266). London: Ablex.
- Pajares, F., & Usher, E. L. (2008). Self-efficacy, motivation, and achievement in school from the perspective of reciprocal determinism. *Advances in motivation and achievement*, **15**, 391-423.
- Pajares, F., & Valiante, G. (1999). Grade level and gender differences in the writing self-beliefs of middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, **24**(4), 390-405.
- Pansky, A., Tenenboim, E., & Bar, S. K. (2011). The Misinformation Effect Revisited: Interactions between Spontaneous Memory Processes and Misleading Suggestions. *Journal of Memory and Language*, **64**(3), 270-287.
- Parris, B. A., Dienes, Z., & Hodgson, T. L. (2012). Temporal constraints of the word blindness posthypnotic suggestion on Stroop task performance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **38**(4), 833.
- Patrick, H., Ryan, A. M., & Pintrich, P. R. (1999). The differential impact of extrinsic and mastery goal orientations on males' and females' self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, **11**(2), 153-171.
- Pintrich, P. R., Roeser, R. W., & De-Groot, E. A. M. (1994). Classroom and individual differences in early adolescents' motivation and self-regulated learning. *Journal of Early Adolescence*, **14**(2), 139-161.
- Pobocik, R. S., Haar, C. M., Dawson, E. E., Coleman, P., & Bakies, K. (2009). Curriculum for Junior High School Students: Dairy Food Consumption Self-Efficacy. *Journal of Family and Consumer Sciences*, **101**(4), 20-26.
- Poluakan, C. (2012). The Effects of High Scientific Literacy, Self-Efficacy, and Achievement Motivation on Teachers' Ability to Compose Effective Tests: Case Study from Manado, Indonesia. *Journal of College Teaching & Learning*, **9**(4), 313-326.
- Rankin, J. L., Bruning, R. H., & Timme, V. L. (1994). The development of beliefs about spelling and their relationship to spelling performance. *Applied Cognitive Psychology*, **8**(3), 213-232.
- Reed, H. C., Kirschner, P. A., & Jolles, J. (2015). Self-beliefs mediate math performance between primary and lower secondary school: A large-scale longitudinal cohort study. *Frontline Learning Research*, **3**(1), 36-54.
- Reynolds, D., & Nicolson, R. I. (2007). Follow-up of an Exercise-Based Treatment for Children with Reading Difficulties. *Dyslexia*, **13**(2), 78-96.
- Rissel, C. E., Perry, C. L., Wagenaar, A. C., Wolfson, M., Finnegan, J., & Komro, K. (1996). Empowerment, alcohol, 8th grade students and health promotion. *Journal of Alcohol and Drug Education*, **41**(2), 105-119.
- Roberts, K. P., & Powell, M. B. (2006). The Consistency of False Suggestions Moderates Children's Reports of a Single Instance of a Repeated Event: Predicting Increases and Decreases in Suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, **94**(1), 68-89.
- Roebbers, C.M., & Schneider, W. (2005a). Individual Differences in Young Children's Suggestibility: Relations to Event Memory, Language Abilities, Working Memory, and Executive Functioning. *Cognitive Development*, **20**(3), 427-447.
- Roebbers, C.M., & Schneider, W. (2005b). The Strategic Regulation of Children's Memory Performance and Suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, **91**(1), 24-44.
- Ross, J. A. (1995). Effects of feedback on student behavior in cooperative learning groups in a Grade 7 math class. *Elementary School Journal*, **96**(2), 125-143.
- 坂口雅彦・中川明子・永村和哉・守一雄 (2009). 理科教育実践の効果を科学的に測定・評価する取り組み-FUMIE テストの利用ー 信州大学教育学部研究論集, **1**, 15-27.
- 桜井茂男 (1987). 自己効力感が学業成績に及ぼす影響 教育心理, **35**, 140-145
- 桜井茂男・桜井登世子 (1991). 児童用領域別効力感尺度作成の試み 奈良教育大学教育研究所紀要, **27**, 131-138
- Schlichte, J., Stroud, J., & Girdley, D. (2006). Relationship-Driven Teaching Style: The Impact of Teacher-Student Relationships on Academic Performance. *AILACTE Journal*, **3**, 61-79.
- Schunk, D., & Gunn, T. P. (2015). Self-Efficacy and Skill Development: Influence of Task Strategies and Attributions. *The Journal of Educational Research*, **79**(4), 238-244
- Scullin, M. H., & Bonner, K. (2006). Theory of Mind, Inhibitory Control, and Preschool-Age Children's Suggestibility in Different Interviewing Contexts. *Journal of Experimental Child Psychology*, **93**(2), 120-138.
- Shell, D. F., Colvin, C., & Bruning, R. H. (1995). Self-efficacy, attribution, and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement: Grade-level and achievement-level differences. *Journal of Educational Psychology*, **87**(3), 386-398.
- Shen, Y. L. (2011). Effects of Chinese Parental Practices on Adolescent School Outcomes Mediated by Conformity to Parents, Self-Esteem, and Self-Efficacy. *International Journal of Educational Research*, **50**(5-6), 282-290.
- Sherer, M., Maddux, J., Mercandante, W., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B. & Rogers, W. (1982). The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological Reports*, **51**, 663-671.
- Siebert, Y. (2013). Einstellungs-und Verhaltenswirkungen im Event-Sponsoring: Wirkungsmodell, Befunde und Implikationen. *Springer-Verlag*.
- Spaulding, C. L. (1995). Teachers' psychological presence on students' writing-task engagement. *Journal of Educational*

- Research*, **88**(4), 210-219.
- Speight, J. D., Rosenthal, K. S., Jones, B. J., & Gastenveld, P. M. (1995). Medcamp's effect on junior high school students' medical career self-efficacy. *Career Development Quarterly*, **43**, 285-295.
- 杉本祐一 (2012). 数学嫌いの改善を目指した自己効力感向上に関する支援の研究 数学教育研究, **27**, 57-66
- 杉山憲司・松井洋・佐藤千津子・能見義博・竹内美香 (1992). 愛他行動の観察学習に及ぼす自己効力と結果予期の効果 心理学研究, **63**, 295-302.
- 竹綱誠一郎・鎌原雅彦・沢崎俊之 (1988). 自己効力に関する研究の動向と問題 教育心理学研究, **36**, 172-184.
- 丹藤永也 (2003). 英語によるコミュニケーション・ストラテジーが中学生の英語使用に及ぼ果についての研究 弘前大学教育学部附属教育実践総合センター研究員紀要, **1**(11), 43-53
- Taymoori, P., Lubans, D., & Berry, T. R. (2010). Evaluation of the Health Promotion Model to Predict Physical Activity in Iranian Adolescent Boys. *Health Education & Behavior*, **37**(1), 84-96.
- Thomas, A. K., Bulevich, J. B., & Chan, J. C. K. (2010). Testing Promotes Eyewitness Accuracy with a Warning: Implications for Retrieval Enhanced Suggestibility. *Journal of Memory and Language*, **63**(2), 149-157.
- Thomas, A. K., Hannula, D. E., & Loftus, E. F. (2007). How self-relevant imagination affects memory for behaviour. *Applied Cognitive Psychology*, **21**(1), 69-86.
- 富安浩樹 (1997). 大学生における進路決定自己効力と時間的展望との関連 教育心理学研究, **45**, 329-336.
- Trusty, J. (2000). High educational expectations and low achievement: Stability of educational goals across adolescence. *Journal of Educational Research*, **93**(6), 356-365.
- Tsai, M. J., & Tsai, C. C. (2010). Junior High School Students Internet Usage and Self-Efficacy: A Re-Examination of the Gender Gap. *Computers & Education*, **54**(4), 1182-1192.
- Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2005). The Development of a Questionnaire to Measure Students' Motivation Towards Science Learning. Research Report. *International Journal of Science Education*, **27**(6), 639-654.
- Turner, G. E., Burciaga, C., Sussman, S., Klein-Selski, E., Craig, S., Dent, C. W., Mason, H. R. C., Stacy, A. W., Burton, D., & Flay, B. R. (1993). Which lesson components mediate refusal assertion skill improvement in school-based adolescent tobacco use prevention? *International Journal of the Addictions*, **28**(8), 749-763.
- 内田昭利 (2005). 人為的な成功体験による成績中下位中学生の自己効力感と学業成績の向上 (修士論文), 信州大学大学院教育学研究科
- 内田昭利・守一雄 (2004). 中学生を対象とした自己効力感を向上させるための実験的研究の概観 信州大学教育学部紀要, **112**, 145-156.
- Uchida, A., & Mori, K. (2012). The effect of contrived success in calculation tasks on the self-efficacy of junior high school students, *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, **6**(8), 2017-2020
- 内田昭利・守一雄 (2012). 中学生の「数学嫌い」「理科嫌い」は本当かー潜在意識調査から得られた教育実践への提言ー 教育実践学論集, **13**, 221-227
- 内田昭利・守一雄 (2013). 中学生は学校集団登山経験をどう評価するかー潜在連想テストとアンケート調査による評価事例報告ー 信州大学教育学部研究論集, **6**, 199-208.
- 内田昭利・守一雄 (2015). 潜在連想テストによる「偽装数学嫌い」中学生の検出と対策 数学教育学論究, **97** 臨時増刊, 33-40.
- 内田昭利・守一雄 (2016). 女子中学生は理科で躓くー中学校3年間の教科ごとの成績推移の分析ー 信州大学教育学部研究論集, **9**, 95-111.
- Uchida, A., & Mori, K. (2016). *Promotion of academic achievement of junior high school students by enhancing their self-efficacy through induced successful performance*. Manuscript submitted for publication.
- 浦上昌則 (1993). 進路選択に対する自己効力と進路成熟の関連 教育心理学研究, **41**, 358-364.
- 浦上昌則 (1996). 女子短大生の職業選択過程についての研究ー進路選択に対する自己効力, 就職活動, 自己概念の関連からー 教育心理学研究, **44**, 195-203.
- Usher, E. L. (2009). Sources of middle school students' self-efficacy in mathematics: A qualitative investigation of student, teacher, and parent perspectives. *American Educational Research Journal*, **46**, 275-314
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2006). Sources of academic and self-regulatory efficacy beliefs of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, **31**, 125-141.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, **78**, 751-796.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, **34**, 89-101
- van Dinther, M., Dochy, F., & Segers, M. (2011). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educational Research Review*, **6**, 95-108.
- Vargas, P.T., Sekaquaptewa, D., & von Hippel, W. (2007). Armed only with paper and pencil: "Low-tech" measures of implicit attitudes. In B. Wittenbrink & N. Schwarz (Eds.). *Implicit measures of attitudes* (103-124). New York: Guilford Press.
- Vizek-Vidovic, V. (1999). Self-referenced cognitions and mathematics grades in secondary school. *Studia Psychologica*, **41**(2), 133-142.
- Wagner, K. D., Unger, J. B., Bluthenthal, R. N., Andreeva, V. A., & Pentz, M. A. (2010). Cognitive Behavioral Theories Used to Explain Injection Risk Behavior among Injection Drug Users: A Review and Suggestions for the Integration of Cognitive and Environmental Models. *Health Education & Behavior*, **37**(4), 504-532.
- Wang, M. N. M., Wu, K. C., & Huang, T. C. I. (2007). A Study on the Factors Affecting Biological Concept Learning of Junior High School Students. *International Journal of Science Education*, **29**(4), 453-464.
- Wentzel, K. R. (1996). Social and academic motivation in middle school: Concurrent and long-term relations to academic effort. *Journal of Early Adolescence*, **16**(4), 390-406.

- Whiting, G. W. (2006). Enhancing Culturally Diverse Males' Scholar Identity: Suggestions for Educators of Gifted Students. *Gifted Child Today*, **29**(3), 46-50.
- Willner, P. (2008). Clarification of the Memory Artefact in the Assessment of Suggestibility. *Journal of Intellectual Disability Research*, **52**(4), 318-326.
- Wolters, C. A., & Pintrich, P. R. (1998). Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, English, and social studies classrooms. *Instructional Science*, **26**(1-2), 27-47.
- Wolters, C. A. Yu, S. L., & Pintrich, P. R. (1996). The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, **8**(3), 211-238.
- Wood, J. M., Nezworski, M. T., Lilienfeld, S. O., & Garb, H. N. (2003). What's wrong with the Rorschach. *Hoboken, NJ*.
- Wu, S. Y., Wang, S. T., Liu, F., Hu, D. C., & Hwang, W. Y. (2012). The Influences of Social Self-Efficacy on Social Trust and Social Capital--A Case Study of Facebook. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, **11**(2), 246-254.
- Zimmerman, B.J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, **25**, 3-17.
- Zimmerman, B. J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal-setting. *American Educational Research Journal*, **29**, 663-676.
- Zimmerman, B. J., & Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. *The psychology of problem solving*, 233-262.
- Zuffiano, A., Alessandri, G., Gerbino, M., Kanacri, B. P. L., Di Giunta, L., Milioni, M., & Caprara, G. V. (2013). Academic Achievement: The Unique Contribution of Self-Efficacy Beliefs in Self-Regulated Learning beyond Intelligence, Personality Traits, and Self-Esteem. *Learning and Individual Differences*, **23**, 158-162.

謝辞

本研究論文における実験・調査は、JSPS 科研費 JP19905005, JP24907003, JP25907011, JP15H00061 の助成を受けたものです。

多くの皆さま方に支えられ本研究論文を完成させることができました。この場を借りて御礼申し上げます。

はじめに、本研究のために実験・調査に協力していただいた生徒の皆さん、研究の趣旨にご理解いただき研究を許可していただいた校長先生をはじめとする関係者の皆さま方、実際に調査をしていただいた先生方、本当にありがとうございました。今後、教育現場での実践につなげていくことが、ご協力いただいた皆さまへの恩返しだと決意しております。

現職教員の研修派遣で 2003 年に大学院修士課程に籍を置いてから、守一雄先生には、心理学の研究とはどのようにあるべきなのかを丁寧に教えていただきました。そして、学生のために何ができるのかを考え、行動される守先生の姿からもたくさんのことを学ばせていただきました。また、国際会議での発表の機会も毎年のように与えていただきました。感謝しても感謝しきれません。学位授与が、守先生の定年退官の年と重なったことに不思議な縁を感じます。本当にありがとうございました。

博士論文としての審査を引き受けていただいた仲真紀子先生には、大変お忙しい中、時間を作っていただき、最後まで丁寧に指導いただきました。思えば、10 年以上前の国際会議において、仲先生と初めてお会いしたのも何かの縁だったと思います。重ね重ねありがとうございます。

また、より良い論文にするためにたくさんのご助言をいただいた田山忠行先生、竹澤正哲先生にも感謝申し上げます。もっと良い論文としたいとの先生方の熱意を感じました。私が大学生になる少し前に、田山先生が助手で大学に在籍していたことや、竹澤先生が私と同郷であることに、何か不思議な縁を感じます。ありがとうございました。

中学校教員との 2 足のわらじを履き、研究に取り組んできた私を支えてくれた家族に「ありがとう」と伝えたいと思います。特に、私の大勝利を祈ってくれた妻・克美には、たくさんの「希望」をもらいました。私の研究生活とほぼ同じ人生を歩んできた息子・勝利には、たくさんの「勇気」をもらいました。本当にありがとう。そして、2017 年春は、親子共々に「勝利の桜」が満開となりました。これからも「負けじ魂」で、勝利するまで挑戦する人生を共に歩んでいくことを誓い合いたいと思います。

最後に、未来への希望と挑戦する勇気を与えてくださり、いつも見守ってくださった人生の師匠・池田大作先生に、この勝利を捧げます。本当にありがとうございました。

支えていただいたすべての皆さまのご健康とご活躍をご祈念いたします。

2017 年 2 月 11 日

内 田 昭 利

資料

資料 1 実験 1 で用いた依頼文章

[illegible]

大変お世話になります。								
「自己効力感テスト」の実施について								
次のようにお願いします。								
時間がかかる生徒もいると思いますので、								
問題を読んでいただけると、はやくできるかと思います。								
お手数でも、問題を読み上げていただけたらと思います。								
回収前に、次の点を確認をしてください。								
・全ての質問に答えたか								
・組と番号、性別を記入したか								
終了したら、番号順に回収してください。								
袋に入れて、学年でまとめてください。								
全てのクラスが揃ったら、連絡をください。取りに伺います。								
※対象となる生徒は、必ず実施して下さい。								
よろしくお願いします。								

資料 3 実験 1・3 で用いた自己効力感調査用紙
実験 2 については、末尾の Note を参照

		組	番	性別に○を（男・女）				
あなたが、生活の中で、どのように感じているか教えてください。 普段の生活を振り返ってみて、1「まったくあてはまらない」、2「あてはまらない」、 3「どちらともいえない」、4「あてはまる」、5「よくあてはまる」のどれに当たるかを 考え、その番号に○をつけてください。								
		1	2	3	4	5		
		らあ まな てつ いは た ま	らあ まな てつ いは ま	いも ど い ち え ら な	るあ て は ま	はよ く あ て		
1	何か計画をするときには、その計画が必ず実現でき ると思う。	1	2	3	4	5		
2	言葉の並べ替えゲームがうまくできる自信がある。 (例: ゆふみすや → ふゆやすみ)	1	2	3	4	5		
3	しなければならないことがあるのに、なかなかとり かかれない	1	2	3	4	5		
4	失敗しても、最後までやりとげることができる。	1	2	3	4	5		
5	不得意な教科でも、できるようになりたいと思い、 がんばれば、得意になると思う。	1	2	3	4	5		
6	大切な目標があっても、なかなか実行できない	1	2	3	4	5		
7	最後までやりとげるまえに、あきらめてしまうこと が多い	1	2	3	4	5		
8	がんばって勉強すれば、成績はよくなると思う。	1	2	3	4	5		
9	めんどろなことで、しなければならないことな ら、やりとげるまでがんばる。	1	2	3	4	5		
10	何かしようと決めると、すぐにそれにとりかかる。	1	2	3	4	5		
11	努力すれば、テストで良い点がとれると思う。	1	2	3	4	5		
12	新しく勉強しようとするのがむずかしそうに見え ると、はじめからやろうとしない	1	2	3	4	5		
13	失敗すると、よけいやる気が起きる。	1	2	3	4	5		
14	その気になれば、授業の内容はたいてい理解でき ると思う。	1	2	3	4	5		
15	物事がやりとげられるかどうか、心配である	1	2	3	4	5		
16	他人には頼りたくない。	1	2	3	4	5		
17	国語の単元テストでよい点を取る自信がある。	1	2	3	4	5		
すべての質問に答えたか、もう一度確認してください。								
資料の整理に使いますので、「組」「番号」と性別を記入したか、もう一度確認してください。								
ご協力ありがとうございました。								

Note 実験 2 の計算課題で用いた調査用紙は、2 番・17 番が以下のようになっている。
 2 数学パズルがうまくできる自信がある。例 $3 + (-5) + \square + 6 + 2 = 10$ $\square$ に入る数を求める。
 17 数学の単元テストでよい点を取る自信がある。

資料4 実験1・3で用いた自己効力感調査の調査用紙（無関係な質問を入れた）
実験2については、末尾のNoteを参照

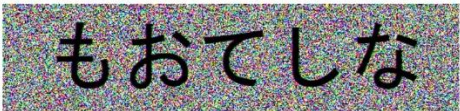
		_____組	_____番	性別に○（男・女）			
あなたが、生活の中で、どのように感じているか教えてください。 普段の生活を振り返ってみて、 1「まったくあてはまらない」、 2「あてはまらない」、 3「どちらともいえない」、 4「あてはまる」、 5「よくあてはまる」の どれに当たるかを考え、その番号に○をつけてください。							
		1	2	3	4	5	
		らあ なて いは たく	ま つ は た く	らあ なて いは ま	いも いち えら なと	るあ ては ま	はよ ま く る あ て
1	血液型によって性格が決まると思う。	1	2	3	4	5	
2	クイズやなぞなぞが得意である。	1	2	3	4	5	
3	がんばれば、明るい未来がひらけると思う。	1	2	3	4	5	
4	数学が得意である。	1	2	3	4	5	
5	何か計画をするときには、その計画が必ず実現できると思う。	1	2	3	4	5	
6	言葉の並べ替えゲームがうまくできる自信がある。 （例 ゆふみすや → ふゆやすみ）	1	2	3	4	5	
7	しなければならないことがあるのに、なかなかとりかかれな い	1	2	3	4	5	
8	失敗しても、最後までやりとげることができる。	1	2	3	4	5	
9	不得意な教科でも、できるようになりたいと思い、がんばれ ば、得意になると思う。	1	2	3	4	5	
10	大切な目標があっても、なかなか実行できない	1	2	3	4	5	

11	最後までやりとげるまえに、あきらめてしまうことが多い	1	2	3	4	5
12	がんばって勉強すれば、成績はよくなると思う。	1	2	3	4	5
13	めんどろなことで、しなければならぬことなら、やりとげるまでがなばる。	1	2	3	4	5
14	何かしようと決めると、すぐにそれにとりかかる。	1	2	3	4	5
15	努力すれば、テストで良い点がとれると思う。	1	2	3	4	5
16	新しく勉強しようとするのがむずかしそうに見えると、はじめからやろうとしない	1	2	3	4	5
17	失敗すると、よけいやる気が起きる。	1	2	3	4	5
18	その気になれば、授業の内容はたいてい理解できると思う。	1	2	3	4	5
19	物事がやりとげられるかどうか、心配である	1	2	3	4	5
20	他人には頼りたくない。	1	2	3	4	5
21	国語の単元テストでよい点を取る自信がある。	1	2	3	4	5
22	数学が好きである。	1	2	3	4	5
すべての質問に答えたか、もう一度確認してください。						
資料の整理に使用しますので、「組」「番号」と性別を記入したか、もう一度確認してください。						
ご協力ありがとうございました。						

Note 実験2の計算課題で用いた調査用紙は、6番・21番が以下のようになっている。

6 数学パズルがうまくできる自信がある。例 $3 + (-5) + \square + 6 + 2 = 10$ $\square$ に入る数を求める。

21 数学の単元テストでよい点を取る自信がある。

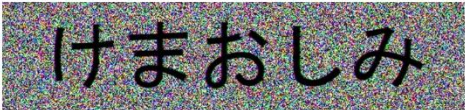
〇〇〇 中学校 1年生の皆さん こんにちは ・出席番号と同じ番号の机に座ってください ・私語はしないでください ・机の上のものには指示があるまで触れないでください	・これは、テストではありません。 ・新しい教材を作るための研究です。 ・出された問題を「はやく」「正確に」できるように、頑張ってください。
注意してほしいことがあります。 ・「はやく」「正確に」やるために、集中して取り組んでください。 ・集中するために、しゃべらずにやってください。 ・友達が、問題が見えにくならないように、体を動かしたり、顔をかたむけないでください。 ・強い光が出ますから、「いい」と言われるまでサングラスをはずさないでください。	・問題の答えがわかったら、解答用紙に答えを記入してください。 ・答えを書き間違えたら、×をして、書き直してください。 ・答えがわからなくても、次の問題が出るまで、よく考えてください。 ・やっていただく問題は、文字を並べ替えて単語を作る問題です。 ・それでは練習問題をやってみましょう。答えは解答用紙の「練習」に書いてください。
練習問題 	・練習問題の答えは 「おもてなし」です。 ・問題は全部で30問です。 ・「早く」「正確に」できるように頑張ってください。 ・それでは、問題を始めます。

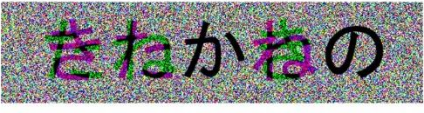
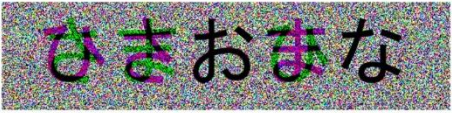
第1問	第1問 とうふきの
第2問	第2問 まえあたり
第3問	第3問 くふわらい
第4問	第4問 しりひとみ

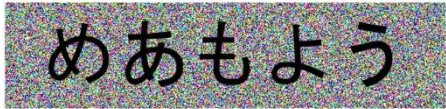
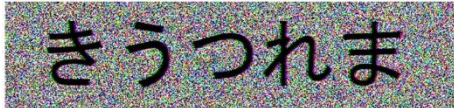
第5問	第5問 もちさくら
第6問	第6問 ものなまけ
第7問	第7問 つすなみや
第8問	第8問 なつわたり

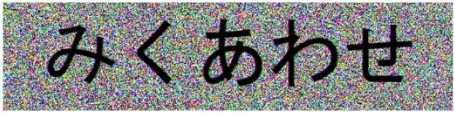
第9問	第9問 むつかりた
第10問	第10問 みちまわり
第11問	第11問 ものかめた
第12問	第12問 かすめる

第13問	第13問 ものおくり
第14問	第14問 さうももほ
第15問	第15問 もゆめかめ
第16問	第16問 さくむしり

第17問	第17問 
第18問	第18問 
第19問	第19問 
第20問	第20問 

第21問	第21問 
第22問	第22問 
第23問	第23問 
第24問	第24問 

第25問	第25問 
第26問	第26問 
第27問	第27問 
第28問	第28問 

第29問	第29問 
第30問	第30問 
ご協力、大変にありがとうございました。	

Note 実験2で用いたパワーポイントは、アナグラム課題が、第7章「7-2-6 計算課題の作成について」のTable 5で示した計算課題になっている。

年 組 番

練習問題

点

第1問
第2問
第3問
第4問
第5問
第6問
第7問
第8問
第9問
第10問

第11問
第12問
第13問
第14問
第15問
第16問
第17問
第18問
第19問
第20問

第21問
第22問
第23問
第24問
第25問
第26問
第27問
第28問
第29問
第30問

資料 7 実験 1 で用いた実験内容を伝える手紙に関する依頼文章
実験 2・3 では下線部ないものを使用

〇〇〇中学校 1 学年の先生方

大変お世話になっております。

今までに 3 回行っていただいた「自己効力感テスト」の集計分析を続けております。

度々のお願いで恐縮ですが、同封した手紙を先生方から読んで子どもたちに紹介してください。（掲示はしないで下さい。）

また、3 月になったら、もう一度自己効力感テストをお願いできればと思います。

当初お話した予定と変わってしまい、大変申し訳ありません。

大変お世話をかけますが、何卒よろしくお願いします。

〇〇〇中学校 1 年生の皆さんへ

みなさん、お元気ですか。

1 1 月にサングラスをかけてガラスに映った問題をやる研究にお邪魔した、内田です。

今、皆さんが協力してくださった研究のまとめを進めています。

サングラスをかけて問題をやるので、戸惑ったと思います。サングラスには、見え方の違う 2 種類のサングラスがありました。そのサングラスをかけて、恥ずかしそうにしている姿や、友達と顔を見合わせて笑っている姿が思い出されます。そして、真剣に、集中して一生懸命取り組んでくれた皆さんの姿がとても印象的でした。大変に、ありがとうございました。

それに、同じ調査に3 回も真剣に答え下さって、ありがとうございました。またいつか皆さんの様子を教えてほしいと思っています。

一生懸命やってくださった皆さんのことを忘れずに、しっかりと研究のまとめをしたいと決意しています。

皆さんも、自分の目標に向かってがんばってください。

寒い日が続きますが風邪をひかないように、そして、みなさんがもっと活躍できるように祈っております。

〇〇〇中学校 〇〇先生にお願い

先日、〇〇校長先生にもお願いし、ご了解をいただきました。
研究へのご協力に感謝いたします。

以前に行わせていただいた研究成果をまとめ、論文として発表しました。
(別刷をお持ちしました。)

今までの研究の中で、アンケート調査では、数学が好きではないと回答した生徒の多くが、集団式潜在連想テスト(F-1テスト)では、数学に対して肯定的に捉えていることが分かりました。このように、アンケートでは「数学は好きではない」と回答しながら、本音(潜在意識)では数学が嫌いではない生徒に対して、本当に数学が嫌いになってしまう(潜在意識も否定的になる)前に、働き掛けを行うことで数学嫌いを防止し、学力が向上する(低下を防ぐ)ことができると仮説を立てています。このような内容で、今年度、日本学術振興会の科学研究費をいただくことになりました。それに基づいて、研究のご協力をお願いいたします。

具体的には、次の点について、ご協力をお願いしたいと思います。

(1) 1年生を対象に行っていただきたい調査が2つあります。

②「○」と「×」をつけるF-1テスト

別紙、手順を用意しました。

それにしたがってやっていただければと思います。

20秒の時間を測っていただくのでストップウォッチを用意していただけるとありがたいです。

実施時間は10分程度です。

②アンケートによる調査(A4 1枚)5分程度

7クラス分を袋に入れてあります。

配布して回答させていただけると良いと思います。

(2) 学力が向上するとの仮説を実証するために数学のテスト点を教えてください。

教えていただきたいのは、

・1学期期末テスト

・2学期中間テスト以降行われる定期テスト

※どのテストまで必要になるのかは現段階ではわかりません。

・偏差値に換算して、分析を行いますので、点数ではなく、偏差値で送っていただいても構いません。

尚、調査結果及び、テスト点については、本研究における分析にのみ使用し、個人が特定されることのないように扱います。

以上、よろしくお願いいたします。

		年 組 番				
これはテストではありません。成績にも関係しません。 あなたが、数学に関してどのように感じているか教えてください。 次の項目について、 「1 そう思う」「2 やや そう思う」「3 どちらともいえない」「4 あまり そう思わない」「5 そう思わない」の いずれか1つに○印を付けてください。						
		そ う 思 う	やや そ う 思 う	い ど ち ら と も い え な い	あ ま り そ う 思 わ な い	そ う 思 わ な い
1	数学は得意である。	1	2	3	4	5
2	どんなに勉強しても、数学は得意になれないと思う。	1	2	3	4	5
3	数学は嫌いである。	1	2	3	4	5
4	数学の問題をどのように解けばよいか説明しなさいと言われるとき不安を感じる	1	2	3	4	5
5	数学の学期末テスト結果を受け取るとき不安を感じる	1	2	3	4	5
6	がんばって勉強すれば、数学の成績は良くなると思う。	1	2	3	4	5
7	数学は苦手である。	1	2	3	4	5
8	数学の授業がある教室の席について到着する先生を待つとき不安を感じる	1	2	3	4	5
9	他の生徒の説明を聞いているとき不安を感じる	1	2	3	4	5
10	数式を読むとき不安を感じる	1	2	3	4	5
11	数学は、できるようになりたいと思い、がんばれば、得意になれると思う。	1	2	3	4	5
12	数学の成績はいくら努力しても、良くならないと思う。	1	2	3	4	5
13	数学の学期末テストを受けるとき不安を感じる	1	2	3	4	5
14	先生が黒板に数式を書いているのを見ているとき不安を感じる	1	2	3	4	5
15	数学の授業を受けるとき不安を感じる	1	2	3	4	5
16	その気になっても、数学は、なかなかわかるようにならないと思う。	1	2	3	4	5
17	数学は好きである。	1	2	3	4	5
18	数学の問題について説明を聞いてもよく理解できないとき不安を感じる	1	2	3	4	5
19	数学の解き方がよくわからないとき不安を感じる	1	2	3	4	5
20	どんなにがんばってみても、数学のテストでは悪い点しかとれないと思う。	1	2	3	4	5
21	その気になれば、数学の授業の内容はたいい理解できると思う。	1	2	3	4	5
22	努力すれば数学のテストで良い点がとれると思う。	1	2	3	4	5
23	数学のテスト勉強をするとき不安を感じる	1	2	3	4	5
24	数学の教科書で新しい章に入るとき不安を感じる	1	2	3	4	5
平均点が50点の数学のテストで何点とる自信がありますか？ 右に点数を入れてください。		_____点				
ご協力ありがとうございました						

資料 11 調査 4・5 で用いた集団式潜在連想テストの手順用紙
実験 4 では、「理科」を「学校」にして行った。

手 順

(1) これからおこなうのは、テストではありません。

新しい調査方法を開発するために、以前に〇〇〇中学校にいた内田先生が大学と共同研究でおこなっている調査です。協力してください。ゲーム感覚で、たくさんできるように頑張ってやって下さい。

(2) (用紙を配布してください。)

(3) 整理するために必要ですから「 年 組 番」を、必ず記入してください。

(4) やり方の説明をします。一番上の「やり方」を見てください。

「成功」「勝利」のように「良いこと」を表現する単語と「失敗」「敗北」のように「悪いこと」を表現する単語が並んでいます。

そこで、「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。

「始め」の合図があったら、左上から順にできるだけ早く、しかも間違えないようにやってください。もし、書き間違いに気付いたら、消しゴムを使わずに、「/」(斜線)などで消して、すぐ下書き直してください。

1 番左から右へ、普通に文章を読む順序で、飛ばさずに一つずつやってください。

もし、読めない字や意味の分からない言葉があったら、とばしても構いません。

「やめ」の合図があったら、そこで作業を止めてください。

「数学」「理科」に○を付けるか、×を付けるかは課題の前に指示を聞いてください。

(5) (やり方が分からない生徒がいるか確認してください。そのような生徒がいたら個別に時間をとって指導していただいても構いません。)

（課題〇）

それでは、左上の課題〇をやってみましょう。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」「理科」という言葉は入っていません。よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題A－1）

次に、課題A－1をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」には「○」をつけてください。
よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題B－1）

次に、課題B－1をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」には「×」をつけてください。
よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題A－2）

次に、課題A－2をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」には「○」をつけてください。
よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題B－2）

次に、課題B－2をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」には「×」をつけてください。
よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題A－3）

次に、課題A－3をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」には「○」をつけてください。
よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題B－3）

次に、課題B－3をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「数学」には「×」をつけてください。
よーい。始め。（**20秒後**） やめ！

（課題A－4）

次に、課題A－4をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「理科」には「○」をつけてください。

よーい。始め。（20秒後） やめ！

（課題B－4）

次に、課題B－4をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「理科」には「×」をつけてください。

よーい。始め。（20秒後） やめ！

（課題A－5）

次に、課題A－5をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「理科」には「○」をつけてください。

よーい。始め。（20秒後） やめ！

（課題B－5）

次に、課題B－5をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「理科」には「×」をつけてください。

よーい。始め。（20秒後） やめ！

（課題A－6）

次に、課題A－6をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「理科」には「○」をつけてください。

よーい。始め。（20秒後） やめ！

（課題B－6）

次に、課題B－6をやります。「良いこと」を意味する単語には○印を、「悪いこと」を意味する単語には×印を付けてください。「理科」には「×」をつけてください。

よーい。始め。（20秒後） やめ！

これで終わります。（A－7、B－7はやらなくて良いです）

もう一度、「年 組 番」が書いてあるか確認してください。

2つに折って回収してください。

資料 12 調査 4・5・実験 4 で用いた集団式潜在連想テスト用紙
実験 4 では、「理科」を「学校」にして行った。

</

【実験群】

○組○○番さんへ

教科の好感度と学校生活意識に関する調査に協力していただき、ありがとうございました。
調査の結果が判明しましたのでお知らせします。調査結果を参考にして、これからの学校生活や数学の勉強に意欲的に取り組んで下さい。

あなたの数学に対する好感度は、あまり高くありませんでした。
しかし、心の中では、学校生活に前向きに取り組もうとしていることが分かる結果となりました。
特に、心の中で「数学に対して前向き考えている」という結果になりました。

「心の中では**数学が好き**だと思っている」のですから、努力すればテストの点数も伸びると思います。ぜひ、頑張って勉強して下さい。

【統制群】

○組 ○○番さんへ

教科の好感度と学校生活意識に関する調査に協力していただき、ありがとうございました。
調査の結果が判明しましたのでお知らせします。調査結果を参考にして、これからの学校生活や数学の勉強に意欲的に取り組んで下さい。

あなたの数学に対する好感度は、あまり高くありませんでした。
しかし、心の中では、学校生活に前向きに取り組もうとしていることが分かる結果となりました。

「心の中では**学校が好き**だと思っている」のですから、努力すればテストの点数も伸びると思います。ぜひ、頑張って勉強して下さい。

【アンケートで「数学が好き」と回答した生徒】

○組 ○○番さんへ

教科の好感度と学校生活意識に関する調査に協力していただき、ありがとうございました。
調査の結果が判明しましたのでお知らせします。調査結果を参考にして、これからの学校生活や数学の勉強に意欲的に取り組んで下さい。

あなたの数学に対する好感度は、高いという結果でした。
また、心の中で、学校生活に前向きに取り組もうとしていることが分かる結果となりました。

「**数学が好き**」で、しかも「心の中でも**学校が好き**だと思っている」のですから、努力すればテストの点数も伸びると思います。ぜひ、頑張って勉強して下さい。