

平成 30 年度 修士論文

ふりかえりシートが
理科の自己調整学習方略に及ぼす影響
The Influence of Reflection Sheets
upon Self-Regulated Learning Strategies in Science

高知工科大学大学院 工学研究科 基盤工学専攻

高度教育実践コース

1215114 杵尾紘太郎

目次

第1章 問題と目的	3
第1節 問題	3
第1項 PISAにおける我が国の理科学力	3
第2項 PISAに見る我が国の理科教育の問題点	4
第2節 自己調整学習の理論的背景	6
第1項 自己調整学習の定義	6
第2項 自己調整学習のプロセス	6
第3節 ふりかえりシート	8
第4節 コメント・応答の意義	9
第5節 動機づけ関連変数	11
第1項 期待×価値理論	11
■ 期待（自己効力感）	12
■ 価値（内発的価値）	13
第2項 動機づけ	14
第6節 自己調整学習における本研究の介入の位置づけ	15
第7節 本研究の目的	16
第8節 仮説	16
第2章 方法	18
第1節 調査対象者	18
第2節 調査時期	18
第3節 手続き	18
第1項 本研究の概観	18
第2項 ふりかえりシートの回収・配布の流れ	19
第4節 調査内容	20
第1項 質問紙	20
第2項 ふりかえりシート	23
第3項 ふりかえりシートへのコメント	23
第3章 結果と考察	25
第1節 質問紙に関する結果・考察	25
第1項 記述統計量	25
第2項 相関分析	30
■ 相関分析の結果	30
■ 相関分析の考察	30
第3項 分散分析	32
■ 学習方略	32
■ 動機づけ関連変数	36

第2節 ふりかえりシートに関する結果・考察	38
第1項 情意面の自己評価 (Q1-Q3)	38
第2項 自由記述の検討	39
■ 自由記述の量的検討	39
■ 自由記述の質的検討及びコメントとの関係	42
第3項 実際の生徒の記述例及びコメント例	43
第3節 総合考察	45
第4節 本研究の限界と今後の展望	48
引用文献	49
資料	51
謝辞	61

第1章 問題と目的

第1節 問題

第1項 PISAにおける我が国の理科学力

2015年の国際学力調査 PISA（国立教育政策研究所，2016）の結果によると、「現象を科学的に説明する」「科学的探求を評価して計画する」「データと証拠を科学的に解釈する」「科学リテラシー全体」全てにおいて、我が国は OECD 加盟国中 1 位であり、非 OECD 加盟国を含めても、シンガポールに次いで 2 位と我が国の理科学力はいまだ高い位置を維持している。ただ、一方で我が国の理科学力の問題点についても浮き彫りにしている。

この経済協力開発機構（OECD）が実施している学力到達度調査（PISA）は、義務教育終了段階の 15 歳を対象に、知識の「活用」を評価する調査であり、「読解力」「数学リテラシー」「科学リテラシー」の 3 つの分野から構成されている。PISA 調査における科学的リテラシーとは、「思慮深い市民として、科学的な考えを持ち、科学に関連する諸問題に関与する能力」と定義されており、科学的リテラシーに必要な能力（コンピテンシー）として、「現象を科学的に説明する」「科学的探求を評価して計画する」「データと証拠を科学的に解釈する」の 3 つを示している。1 つ目の「現象を科学的に説明する」能力は、自然やテクノロジーの領域にわたり、現象についての説明を認識し、提案し、評価するということである。そのためには、「適切な科学的知識を想起し、適用する」、「説明的モデルと表現を特定し、利用し、生み出す」、「適切な予測をして、その正当性を証明する」、「説明的仮説を提示する」、「科学的知識が社会に対して持つ潜在的な含意を説明する」という能力が必要となる。2 つ目の「科学的探求を評価して計画する」能力は、科学的な調査を説明及び評価し、科学的に問いに取り組む方法を提案するということである。そのためには、「与えられた科学的研究で探求される問いを特定する」、「科学的に調査できる問いを区別する」、「与えられた問いを科学的に探求する方法を提案する」、「与えられた問いを科学的に探求する方法を評価する」、「データの信頼性や説明の客観性及び一般化可能性を確保するために、科学者が用いる方法を説明し、評価する」という能力が必要となる。3 つ目の「データと証拠を科学的に解釈する」能力は、様々な表現における科学的なデータ、主張、論（アーギュメント）を分析及び評価し、適切な結論を導き出すということである。そのためには、「ある表現から別の表現へデータを表現する」、「データを分析及び解釈し、適切な結論を導き出す」、「科学関連のテキストにおける仮定、証拠、推論を見極める」、「科学的な証拠及び理論に基づくアーギュメントと、その他の熟考に基づくアーギュメントを区別する」、「様々なソース（例えば、新聞、インターネット、定期刊行物）からの科学的アーギュメント及び証拠を評価する」能力が必要となる。

このような内容の国際学力調査において、2015年我が国は OECD 加盟国中 1 位であり、非 OECD 加盟国を含めても、シンガポールに次いで 2 位と我が国の理科学力はいまだ高い位置を維持しているのである。

第2項 PISAに見る我が国の理科教育の問題点

一方、PISA 調査では、科学的リテラシーの一部を構成するものとして、「広範な科学的トピックへの興味・関心」や「科学の楽しさ」、「理科学習者としての自己効力感」、「理科学習に対する道具的な動機づけ」など7つの観点について、科学に対する態度を捉えているが、これらのほとんどに我が国の理科学力の問題点が表れている。以下、順次紹介する。

まず、PISA 調査の「広範な科学的トピックへの興味・関心」では、「あなたは、次の科学的テーマにどのくらい関心がありますか。」と尋ね、(1) 生物圏（例：生態系，持続可能性），(2) 運動と力（例：速度，摩擦，磁力，重力），(3) エネルギーとその変換（例：保存，化学反応），(4) 宇宙とその歴史，(5) 科学による病気の予防の5つの項目について、生徒に「非常に関心がある」「関心がある」「ほとんど関心がない」「関心がない」「これが何かわからない」の5つの選択肢から回答を求めている。その結果、「非常に関心がある」「関心がある」と答えた生徒の割合が、生物圏は54.9%（OECD 平均：40.9%），運動と力は36.9%（OECD 平均：46.1%），エネルギーとその変換は37.8%（OECD 平均：48.5%），宇宙とその歴史は72.1%（OECD 平均：65.9%），科学による病気の予防は53.6%（OECD 平均：66.2%）であり、「広範な科学的トピックへの興味・関心」指標の平均値は-0.11（OECD 平均：0.00）で、オランダに続いて2番目に小さいという結果となっている。

次に、「科学の楽しさ」では、「あなたは、次のことについてどの程度そうだと思いますか。」と尋ね、「(1) 科学の話題について学んでいる時は、たいてい楽しい」、「(2) 科学についての本を読むのが好きだ」、「(3) 科学についての問題を解いている時は楽しい」、「(4) 科学についての知識を得ることは楽しい」、「(5) 科学についてを学ぶことに興味がある」の5つの項目について、生徒に「まったくそうだと思う」「そうだと思う」「そうは思わない」「まったくそうは思わない」の4つの選択肢から回答を求めている。その結果、「まったくそうだと思う」「そうだと思う」と答えた生徒の割合が、(1) は49.9%（OECD 平均：62.8%），(2) は34.9%（OECD 平均：51.8%），(3) は35.0%（OECD 平均：54.8%），(4) は54.7%（OECD 平均：66.5%），(5) は47.7%（OECD 平均：63.8%）であり、「科学の楽しさ」指標の平均値は-0.33（OECD 平均：0.02）で、日本はオランダに次いで2番目に小さいのである。この値が最も大きいシンガポールは0.59である。さらに、質問項目のうち、「(2) 科学についての本を読むのが好きだ」についても、日本は最も肯定的な回答の割合が少ないという結果となっている。

また、「理科学習者としての自己効力感」では、「あなたは、次の課題を自分自身でするとしたら、どの程度できると思いますか。」と尋ね、「(1) 健康問題を扱った新聞記事を読んで、何が科学的に問題なのかを読み取ること」、「(2) 地震がひんぱんに発生する地域とそうでない地域があるのはなぜかについて説明すること」、「(3) 病気の治療で使う抗生物質にはどのような働きがあるかを説明すること」、「(4) ゴミ捨てについて、何が科学的な問題なのかがわかること」、「(5) 環境の変化が、そこに住む特定の生物の生存にどのように影響するかを予測すること」、「(6) 食品ラベルに表示されている科学的な説明を理解すること」、「(7) 火星に生命体が存在するかについて、これまで自分で考えていたことが、新発見によりどう変わってきたかを議論すること」、「(8) 酸性雨の発生の仕方に関して二つの説があった時に、そのどちらが正しいか見極めること」の8つの項目について、生徒に「簡単にできる」「少し努力すればできる」「とても大変である」「できない」の4つの選択肢か

ら回答を求めている。その結果も、我が国では、「簡単にできる」と答えた生徒の割合が、(1) は 8.4% (OECD 平均 : 21.2%), (2) は 18.6% (OECD 平均 : 33.5%), (3) は 6.1% (OECD 平均 : 21.3%), (4) は 9.8% (OECD 平均 : 15.9%), (5) は 11.6% (OECD 平均 : 23.5%), (6) は 7.3% (OECD 平均 : 20.0%), (7) は 7.2% (OECD 平均 : 17.3%), (8) は 5.4% (OECD 平均 : 18.2%) であり、「理科学習者としての自己効力感」指標の平均点は-0.46 (OECD 平均 : 0.04) で、調査対象国中、最も小さい値となっている。

最後に、「理科学習に対する道具的な動機づけ」では、「あなたは、次のことについてどの程度そうだと思いますか。」と尋ね、「(1) 将来自分の就きたい仕事で役に立つから、努力して理科の科目を勉強することは大切だ」、「(2) 将来やりたいことに必要となるので、理科を勉強することは重要だ」、「(3) 理科の科目を勉強することは、将来の仕事の可能性を広げてくれるので、私にとってやりがいがある」、「(4) 理科の授業で学んだ多くのことは就職に役立つ」の4つの項目について、生徒に「まったくそうだと思う」「そうだと思う」「そうは思わない」「まったくそうは思わない」の4つの選択肢から回答を求めている。この結果でも、「まったくそうだと思う」「そうだと思う」と答えた生徒の割合が、我が国では、(1) は 61.4% (OECD 平均 : 68.8%), (2) は 56.4% (OECD 平均 : 63.3%), (3) は 56.7% (OECD 平均 : 66.6%), (4) は 52.1% (OECD 平均 : 60.6%) であり、「理科学習に対する道具的な動機づけ」指標の平均点は-0.02 (OECD 平均 : 0.14) となっており、ドイツ、オランダに次いで3番目に小さい値である。

以上のことから、PISA 調査より、我が国の理科教育の問題点として、国際的に見て、日本は科学に対して興味・関心のある生徒や理科好きの生徒の割合が最低水準に近く、理科を楽しんでいると思っていないことや、理科学習に自信を持っていないことが挙げられる。これに加えて、我が国では、理科を学ぶことが大切であり、また役に立つと思う生徒も少ないのである。つまり、日本は理科学習に対する態度や意識は望ましいとはいえ、理科学習の意義や有用性についての認識が低いという課題が浮き彫りになっているといえるのである。

第2節 自己調整学習の理論的背景

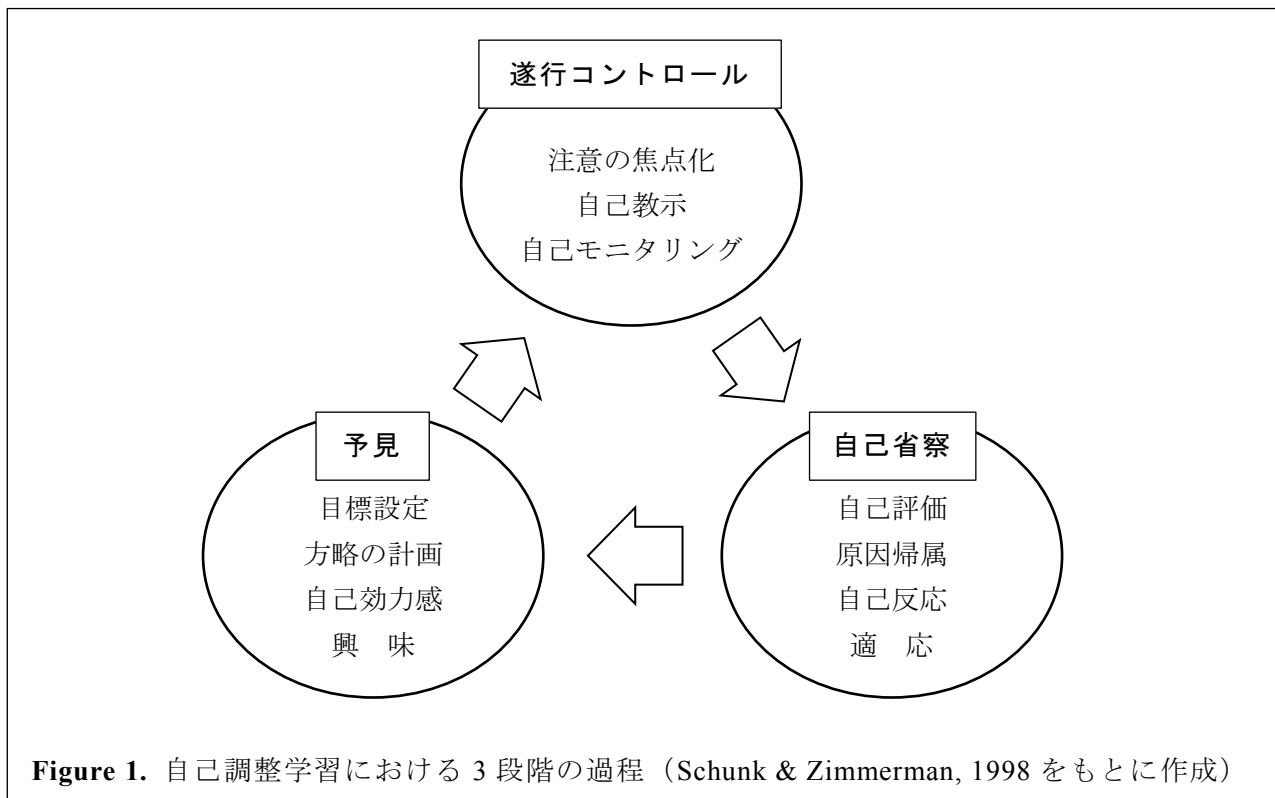
第1項 自己調整学習の定義

これらの我が国の理科教育の諸問題点を改善するための理論の1つとして、自己調整学習 (Self-Regulated Learning) が挙げられる。Zimmerman (1986, 1989) は、自己調整とは、「学習者が、メタ認知、動機づけ、行動において、自分自身の学習過程に能動的に関与していること」と定義されており、このように進められる学習を自己調整学習とよんでいる。自己調整学習者が、学習過程の様々な段階で計画を立て、自己モニターし、自己評価をしていることを「メタ認知」とよび、また、自己調整学習者が、自分自身を、有能さ、自己効力、自律性を有するものとして認知していることを「動機づけ」、さらに、自己調整学習者が、学習を最適なものにする社会的・物理的環境を自ら選択し、構成し、創造していることを「行動」とし、これらの概念で自己調整学習のプロセスを整理している。

第2項 自己調整学習のプロセス

Schunk & Zimmerman (1998) は、自己調整学習のプロセスを「予見」「遂行コントロール」「自己省察」の3段階で構成される循環的なプロセスと考えている (Figure 1)。まず3段階について述べる。第1に、「予見」の段階とは、実際の遂行に先行するもので、活動の下準備をするプロセスのことをいう。第2に、「遂行コントロール」の段階とは、学習中に生じるプロセスであり、注意や活動に直接影響を与えるプロセスのことである。第3に「自己省察」の段階は、遂行後に生じるプロセスのことであり、自らの努力に対して反応をなすプロセスのことである。

次に、下記3段階の循環的なプロセスについて述べる。まず「予見」の段階において、学習場面に入る際、学習者は、何らかの目標を持っており、また、目標を成し遂げることに対する自己効力感や課題についての興味の程度は様々である。ここで、どのように学習を進めていくかについて計画が立てられる。次に「遂行コントロール」の段階では、学習や動機づけに影響を与える学習方略が実行される。このとき遂行がうまくなされるように注意の焦点化、自己教示、自己モニタリングが行われる。そして「自己省察」の段階になると学習者は、自己評価という重要なプロセスに携わるようになる。自分の学習成果が基準をどのくらい満たしたかについて自己評価をし、そして、なぜうまくいったのか、あるいは、うまくいかなかったのかについて考える。自分の能力や努力によって成功したと考えれば、肯定的な自己反応をもたらす。方略に問題があれば、修正がなされる。このように、「自己省察」の結果は、次の「予見」の段階に反映され、Figure 1のように循環的なプロセスとして成立していく。



このように、自己調整学習は、PISA 調査で指摘されている興味や楽しさ、自己効力感や価値の低さの問題について、有用な理解とその対処に関して、大きな貢献ができると考えられる。つまり、日本の生徒は「予見」の段階に問題を有しており、その前の段階の「自己省察」に注目し、介入することで、上記の PISA 調査によって明らかにされた問題を改善できると考えられる。

第3節 ふりかえりシート

上記で述べたように、自己調整学習のプロセスの中で、「自己省察」の段階に介入することで PISA 調査によって明らかにされた問題を解決することができると考えられる。そこで本研究では、生徒に授業内での自己調整学習方略の使用を促進する手段として、「ふりかえりシート」に着目する。ここ使用するふりかえりシートとは、授業者が生徒に配布し、授業内容に対する感想や質問を記述させる紙媒体のツールである。このようなツールは、「振り返りシート」(伊藤, 2009)、「リアクションペーパー」(小野田・篠ヶ谷, 2014)、「ミニットペーパー」(長尾, 2017), など、様々な呼称で扱われているが、以下の3点において共通して有益なものであると考える。第1は、匿名性を操作できることである。すなわち、授業者が開示しない限り、生徒の匿名性が保持されるため、周囲の目を気にせず感想などを書くことができる。第2は、準備の容易性である。インターネットなどの環境的な整備は必要なく、紙を印刷すれば特別な準備や訓練をすることなく実施が可能である。第3は、柔軟な利用可能性である。たとえば、感想の記述だけでなく、形成的評価や次時の導入での復習の量を調整することができることなどが挙げられる。また、物理・化学・生物・地学のどの分野においても使用可能である。

長尾(2017)は、高等専門学校1,2年生を対象に、1年間、数学の授業で、毎回の授業の最後に、「ミニットペーパー」を用いた復習を行った。ここで、「ミニットペーパー」は、小試験用紙を兼ねており、また授業のたびに追加して記入できる用紙を用いている。授業の流れは、授業終了時に、授業の内容について「ミニットペーパー」にまとめ、教員が回収する。「ミニットペーパー」に記入する内容は、基本的に学生の自由であり、教員は指定していない。そのため、学生は自分で授業の要点を振り返り、まとめることが求められる。教員は授業後に「ミニットペーパー」を確認し、誤った記載があれば訂正、疑問には解説を記入する。次回の授業の最初に「ミニットペーパー」を返却し、学生は板書された小試験問題をとく。学生は前回自分がまとめた内容を参照しながら問題を解いても構わない。小試験後に授業を行い、授業終了時に「ミニットペーパー」に当日の授業のまとめを行う。このように、毎回の授業において、授業開始時に小試験、終了時に「ミニットペーパー」に取り組む。その結果、「ミニットペーパー」の記載内容と成績との関係について、記載が詳細な傾向にある学生ほど、小試験では良い成績であるという相関がみられている。一方で、定期試験との相関関係については、記述の詳細さと成績、あるいは成績の変化にはほぼ相関はみられていない。このことから、「ミニットペーパー」の記入内容に注力することは、成績の伸びに直接的には繋がらないと考えている。一方、伊藤(2000)は、小学校5年生を対象に、振り返りシートを用い、認知面に加えて情意面の自己評価と動機づけ的側面の自己調整学習方略の使用促進を検討した。その結果、振り返りシートを導入したクラスが、授業に対する自己効力感を高め、情意面の自己評価を向上させていき、振り返りシートによって授業に積極的に取り組めるようになったことを報告している。

以上より、本研究においても、向井(2000)や伊藤(2000)の実践報告を参考にして、理科の授業の流れに沿うように、情意面の、とりわけ、注意を向け積極的に取り組もうとする意欲に焦点をあて、情意面の自覚を促した上で、自己調整学習方略の使用促進の検討を行う。

第4節 コメント・応答の意義

さらに、ふりかえりシートを実施する上で、適切なフィードバックを行うことでその効果がより高まると考えられる。

John (2018) は、学力に影響を与えうる要因に関する 134 のメタ分析の結果、学力に最も大きな影響を与えるのはフィードバックであると示している。しかし、教師は常に学習者にフィードバックを与えているとはいうものの、実際にはそうではなく、教師が与えているフィードバックとよばれるものは、人付き合いや振る舞いに対するものである。そして、学習に対して大きな影響を与えるフィードバックとは、学習者から教師に与えられるものである。学習者が何を知っていて、理解していて、どこでつまづいて、いつから間違えるようになり、またいつから学習に取り組めなくなったのかといったことを教師が学習者の側から得ようとしたり、また少なくともこれらのことに目を向けるようになったりすることで、指導と学習とが一体化され、学力を高めることにつながるのである。つまり、フィードバックとは学習者に関わりを持つ人、もの（例えば、教師、仲間、本、保護者、学習者自身の経験など）から与えられる、学習者の到達状況や理解の程度に関する情報であるということである。

本研究では、ふりかえりシートへの「コメント」でフィードバックを行う。そのコメントの中で、基本的には褒めを行い、それに加え、自己調整学習方略を促進させるコメントをつける。褒めることは、① 関係が進化し、教師に感じる親密度が増し、指導しやすくなる、② 行動が強化され、褒められた生徒がその行動を繰り返すようになる、③ 教師を手本にして褒めるようになる教師行動のモデリングや褒められた生徒を手本にして褒めるようになるといったモデリングが行われる、という3点の意義があると考えられる。また、褒める時には、① やる気や自信を持たせる、② 成長・努力を重視し、結果だけを見ない、③ 「何を」褒めるのかを具体的に示す、④ 特定の生徒ばかりを褒めない、⑤ 他人と比較しない、の5つのポイントをおさえ、コメントを行う必要があると考えられる。また、自己調整学習方略の下位尺度も踏まえ、その下位尺度概念に沿った褒めを行うことで、それらの下位尺度得点が向上することが予想される。具体的には、「一般的認知（理解・想起）方略」であれば、「よく理解できているね」や、「復習・まとめ方略」であれば、「わかりやすくまとめられているね」などである。さらに、Nilson (2013) が自己調整学習者にするために、学生に書かせるべき内容としてあげられている9個の事項を参考に、それぞれをふりかえりシートの各問いに割り振り、自己調整学習方略を促進する介入を行う。

他方、小野田・篠ヶ谷 (2014) は、大学生を対象に、リアクションペーパーの授業者以外の読み手に、自分の記述が読まれることを予期される「読み手追加予期介入」と授業者が学生の記述した質問に対して補足説明を行うなど、リアクションペーパーの内容をいくつか抽出して応答を行う「授業者応答介入」を実施した。その結果、授業者応答介入は用語の確認などの「低次質問」を抑制し、授業内容をさらに深める「高次質問」の記述を促進することを示している。すなわち、中学校であれば、ふりかえりシートを回収し、授業者が次時の導入において、生徒の記述のいくつかを抽出し、発表することで、授業により参加するようになったり、頑張るって理解しようという意識が高まることが考えられる。また、自分の記述が授業の中で発表されることは、後述する Bandura (1977) の自己効力感の

主な4つの情報源の中の、「直接的達成経験」であり、また友達の記述が発表されることは「代理的经验」に当てはまる。さらに、匿名性を保持することで、「間違ったことを書いたら友達に馬鹿にされる」といった不安感を取り除くことができ、「生理的・情動的喚起」にもなると考えている。

第5節 動機づけ関連変数

さて、上述したように PISA 調査の結果によって、我が国において興味や楽しさ、自己効力感や価値についての認識が低いという課題が浮き彫りになっている。これらは、自己調整学習のプロセスの中の「予見」の段階に組み込まれていることから分かるように、学習を方向づけ調整していく方法である自己調整学習方略の中で、特に重要な意味をもっていると考えられる。そこで、「自己省察」に介入することで、高められると考えられる「予見」の段階、すなわち、活動の下準備をするプロセスにおいて、重要な諸変数を紹介する。まずは、本研究で扱う期待（自己効力感）について、続いて、価値（興味）について、そして動機づけについて紹介する。なお、期待と価値を取り上げる理由が Atkinson (1957) の達成理論に依拠するため、期待と価値について紹介する前に、達成理論について紹介する。

第1項 期待×価値理論

認知の要因を取り込んだ動機づけの理論群の中に期待×価値モデルがあるが、それらの中で代表的なものの1つに、Atkinson (1957) の達成理論が挙げられる。Atkinson (1957) は、動機づけの強さは、「達成動機の高さ」と「成功の確率（期待）」、「成功の魅力（1-期待）」の積であるとした。つまり、成功の確率が上がると成功の魅力は下がり、反対に、成功の確率が下がると成功の魅力は下がり、相反するふるまいをみせる。すなわち、ここで動機づけが最も高くなるのは、課題の困難度が中程度の時である。また、「1-期待」は、課題の困難度であり、「期待」は目標達成の主観的確率であり、それぞれ「価値」、「自己効力感」と言い換えることが可能であると考えられる。しかし、現実では、自己効力感と価値は正の相関を示すことが明らかとなっている（伊藤，1996）。

一方、Bandura (1997) は、行動変容の過程を包括的に説明するために、人がある事態に対処する際、それをどの程度効果的に処理できると考えているかという認知を重視し、これを自己効力感（self-efficacy）とよんでいる。これは、一定の結果へ導く行動を自らがうまくやれるかどうかという期待であり、その期待を自ら抱いていることを自覚したときに生じる自信のようなものである。そして、この自己効力感の程度は、その後の遂行行動の最も重要な予測値であることが主張されている。しかし、自己効力感理論では、結果期待とともに自己効力感とよばれる効力期待が「期待」のもう一つの側面として重視されているが、「価値」の要因について十分に考慮されていない。そのため、価値の要因を含めて捉えたほうがよいとする指摘がある（Maddux, Norton, & Stoltenberg, 1986; 藤生, 1991）。Maddux et al. (1986) は、行動やその結果から得られるものの重要性の判断を「結果価値」とよんで、これと期待とを組み合わせることで、行動の予測力が高まるとしている。この点、Eccles, Adler, Futterman, Goff, Kaczala, Meece, & Midgley (1983) によって提示されている達成動機づけの「社会的認知期待－価値モデル」は、期待と価値の両方が加味されており、有用なモデルとあってよいだろう。また、このモデルでは、「成功への期待」と「課題に対する価値」との両方によって達成行動が規定されると考えられている。

以下、「期待」と「価値」それぞれについて説明する。

■ 期待（自己効力感）

Bandura (1997) は、行動変容の起こりやすさは予期や期待の働きによるものであるが、この予期機能には2つのタイプがあるとして、効力期待と結果期待とに区別した。結果期待とは、ある行動がある結果に至るであろうという、その人の査定であり、予期のことをいう。効力期待とは、その結果に必要な行動を、自らが成功裏に実行できるという確信である。効力期待と結果期待がともに高い場合は、積極的に行動し、努力をするであろう。他方、ある行動が期待する結果をもたらすであろうことは確信できても、その行動をとっても自分が遂行できないと考えていけば、失望や落胆を感じ、劣等感に襲われ、自己卑下をしたりする。逆に、自分はある行動を遂行することができるという確信があっても、その行動がはたして自分の望む通りの結果をもたらすかどうか疑わしいと思っているような場合では、不平を言ったり、講義・説得をして、生活環境のほうを変えるよう働きかけていくであろう。また、自分の努力が報われる社会システムになるよう、挑戦していくかもしれない。結果期待も効力期待もともに低い場合は、抑うつ状態に陥ったり、あきらめが強くなり、無気力・無関心になると予想される。つまり、この「効力期待」が「自己効力感」である。さらに、Bandura (1977) は、自己効力感の主な情報源として、「直接的達成経験」、「代理的経験」、「言語的説得」、「生理的・情動的喚起」の4つを挙げている。

「直接的達成経験」とは、自分で決めた行動を達成し、成功した経験である。こうした経験は、「達成、成功するために必要なことができる」という確証を与え、「また次もできるだろう」という見通しを強化させるため、自己効力感の形成・変容過程では最も重要で強力な情報源である。次に、「代理的経験」は、自分以外の他者が何かを達成したり成功したりする様子を観察することで、「これなら自分にもできる」という信念を湧き上がらせる。特に、モデルとなる他者との類似性が高ければ、その効果は大きいとされる。そして、「言語的説得」は、他者から、自分に能力があることや、達成の可能性があると言語で繰り返し説得されることである。この効果は、説得者の権威や信憑性にも影響されるが、最も手軽な自己効力感形成の手段である。さらに、「生理的・情動的喚起」は、生理的・情緒的な変化によるものである。自己効力感は、肯定的な気分が高まり、落胆した気分で下がるといわれており、生理的・情動的な変化は、自己効力感の水準、強度、一般性を増すための有効な情報源である。

自己調整学習研究においても、自己効力感との因果モデルの検討が行われている。伊藤・神藤 (2003) は中学生を対象に、「自己効力感→自己調整学習方略の使用→学習の持続性」の因果モデルについて検討している。その結果、自己効力感が、認知的側面の自己調整学習方略だけでなく、動機づけの側面の自己調整学習方略の中の内発的調整方略をも促しており、逆に、動機づけの側面の自己調整学習方略の中の外発的調整方略は、自己効力感が低くなるほど使用されていることを明らかにしている。自己調整学習研究において (Schunk & Zimmerman, 1994, 1998; Zimmerman & Schunk, 2001)、自己効力感は、重要視されてきた変数の1つであり、本研究においても、中核となる変数の1つとして着目することにする。

■ 価値（内発的価値）

この点、Eccles et al. (1983) によって提示されている達成動機づけの「社会的認知期待—価値モデル」は、期待と価値の両方が加味されており、有用なモデルとあってよいだろう。また、このモデルでは、「成功への期待」と「課題に対する価値」との両方によって達成行動が規定されると考えられている。

Eccles & Wigfield (1985) によると、「価値」には、ある課題に従事することによって楽しさや充実感が得られる「内発的価値」、ある課題に従事し、そこで成功することが望ましい自己スキーマの獲得につながる「獲得価値」、課題に従事することが将来の職業的な目標の達成に寄与する「利用価値」がある。さらに、「獲得価値」には、ある内容を学習することが、自分自身が望ましいと考えている自己像の獲得につながるとする「私的獲得価値」と、ある内容を学習することが他者から見て望ましいと認知している「公的獲得価値」があり、「利用価値」には、学習内容が職業的な実践において有用性があると認識される「実践的利用価値」と、ある内容の学習が就職や進学試験で合格するために必要であるとする「制度的利用価値」に分けられ、5つの課題価値概念に精緻化される。

自己調整学習領域の研究においても、「価値」との検討が行われている。伊藤(1996)は、中学生を対象に、Pintrich & De Groot (1990) を日本語訳し、作成した「自己調整学習方略尺度」と「内発的価値」との相関を検討し、全ての下位尺度について、有意な正の相関があることを明らかにしている。さらに、伊藤(1996, 1997)のいずれでも、自己効力感と有意な正の相関があることも明らかにしている。

内発的価値とは、興味や楽しさによって生じる価値であり、内発的動機づけを背景に持っている価値であるといえる。内発的動機づけは行動そのものが目的であるため、4種類の動機づけの中でも最も良いとされている。また、PISA調査においても、興味や楽しさの低さが問題になっており、内発的価値に着目することで、その問題に示唆を与えることができると考え、本研究においても、期待に加えて、もう1つの中核となる動機づけ関連変数として、内発的価値を取り上げることにした。さらに、興味や楽しさの尺度である内発的価値と逆の尺度として、不安感尺度を用いる。不安感を測定することで、より生徒の心情に寄り添った示唆が与えられると考えている。

第2項 動機づけ

期待×価値理論とは別の流れに、Deci & Ryan (2002) の自己決定理論がある。この理論は、自律性の程度に着目し、動機づけ概念を捉え、自律的な学習を推奨する学校教育に対し、有益な示唆を与え得る理論として注目されている。

この理論では、活動に対する価値の内在化の程度に着目し、動機づけ概念を整理している。具体的には、自律性の程度を示す動機によって表現される調整スタイルという下位概念を想定し、外的調整、取り入れ調整、同一化的調整、内的調整の4つを用いて、動機づけ概念を細分化した。外的調整は、報酬の獲得や罰の回避、または社会的な規則などの外的な要求に基づく動機づけであり、従来の外発的動機づけに相当する。取り入れ調整は、自我拡張や他者比較による自己価値の維持、罪や恥の感覚の回避などに基づく動機づけであり、消極的ではあるがその活動の価値を部分的に内在化しているという特徴を持つ。同一化的調整は、活動を行う価値を認め自分のものとして受け入れている状態を表す動機づけである。内的調整は、興味や楽しさに基づく従来の内発的動機づけに相当し、最も自律性が高い動機づけである。これらは相対的な自律性の程度により、外的調整、取り入れ調整、同一化的調整、内的調整の順に、1次元上の連続体として並ぶことが想定されている。また、実証的研究では、自律的な調整スタイルとされる内的調整と同一化的調整は、well-being や学校適応 (Walls & Little, 2005)、学業達成 (Guay & Vallerand, 1997) とのポジティブな関連が報告されており、教育的に望ましいとされている。

本研究においても、動機づけの低さが PISA 調査によって課題として浮き彫りになっており、また、ふりかえりシートによって自律性の連続体の中でどのように変化するかを検証するために、動機づけ関連変数の1つとして着目する。さらに、その動機づけの逆の尺度として、持続性の欠如尺度を用いる。持続性の欠如を縦断的に調査することで、ふりかえりシートに何度も取り組み、学習に対する粘り強さがどの程度変化するかを検証し、学習に対してどのように向き合うようになったのかを明らかにすることができると考えている。

第6節 自己調整学習における本研究の介入の位置づけ

Schunk & Zimmerman (1998) の学習プロセスの3段階の過程を参考に、本研究でのコメントおよび応答の位置づけを Figure 2 に示した。生徒ははじめ、今まで通りの学習方略や自己効力感などによって学習を進める。そこで、ふりかえりシートによる自己省察を行う（自己省察の段階）。さらに、次時の導入において、この記述に対して、授業者（研究実施者）からのコメントの中で、「褒め」や「どのようにしたらもっと良くなるのか」のフィードバックをもらう。また、クラスの中でいくつかのコメントを授業者が発表することにより、選ばれた生徒は自己効力感を高め、選ばれなかった生徒はモデリングを行い、その授業へ参加していくと考えられる（予見の段階）。そして、授業中において、前回の自己省察やコメント・応答によって、注意の焦点化や自己モニタリングを行い、授業に集中できるようになると考える（遂行コントロールの段階）。これらが、循環的なプロセスとして成立していくことで、内発的動機づけや内発的価値、自己効力感によって授業に参加し、授業中においても常に自分をモニタリングしながら、行動をしていくようになり、つまり、自己調整学習の定義の中にある「メタ認知」、「動機づけ」、「行動」を向上させていき、自己調整学習者になると考えられる。

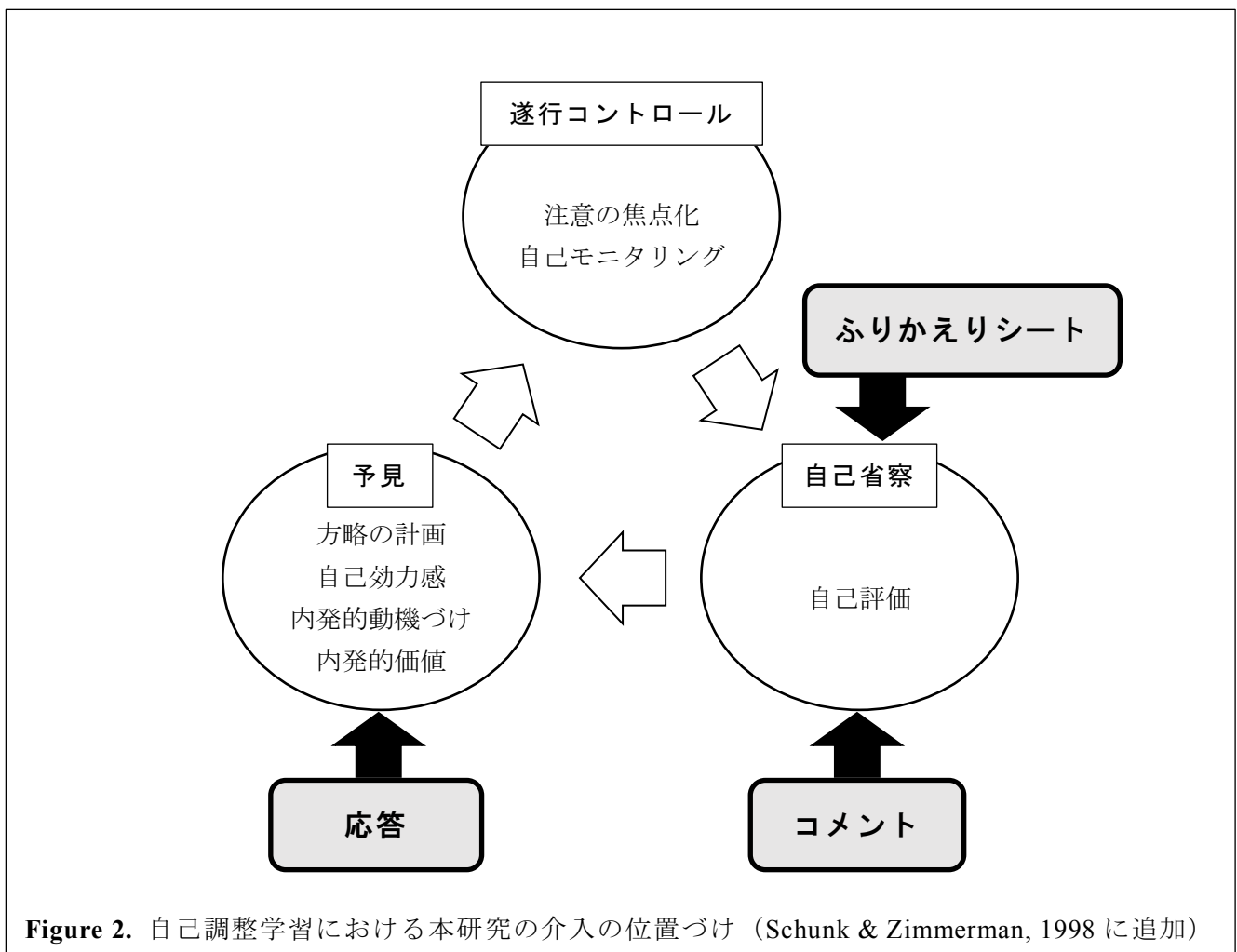


Figure 2. 自己調整学習における本研究の介入の位置づけ (Schunk & Zimmerman, 1998 に追加)

第7節 本研究の目的

そこで、本研究では、自己調整学習の「自己省察」の段階に注目し、その段階に介入を行うことで、「予見」の段階の変数を高め、自己調整学習方略の使用を促進することを目的とする。具体的には、中学生を対象に、ふりかえりシート及び、ふりかえりシートへの授業者のコメント・応答によって、自己効力感や内発的価値が高まり、自己調整学習方略の使用を促進することを試みることにした。

第8節 仮説

① ふりかえりシートで、できた・わかったことを振り返らせることによって、自己効力感が高まる。

伊藤（2000）は、小学校5年生を対象に、振り返りシートを用い、認知面に加えて情意面の自己評価と動機づけの側面の自己調整学習方略の使用促進を検討した。その結果、振り返りシートを導入したクラスが、授業に対する自己効力感を高め、情意面の自己評価を向上させていき、振り返りシートによって授業に積極的に取り組めるようになったことを報告している。

発達段階における、学習方略の獲得を考えると、小学校5年生と中学生が同じ学習方略であるとは限らない。そこで、中学生においても、伊藤（2000）と同様に、自己効力感が高まると考える。

② ふりかえりシートで、おもしろかったことを振り返らせることによって、内発的価値が高まる。

伊藤（1996）は、中学生を対象に、Pintrich & De Groot（1990）を日本語訳し、作成した「自己調整学習方略尺度」と「内発的価値」との相関を検討し、全ての下位尺度について、有意な正の相関があることを明らかにしている。さらに、伊藤（1996）、伊藤（1997）のいずれでも、自己効力感と有意な正の相関があることも明らかにしている。

また、伊藤（2000）は、振り返りシートを用い、認知面に加えて情意面の自己評価と動機づけの側面の自己調整学習方略の使用促進を検討した結果、振り返りシートを導入したクラスが、授業に対する自己効力感を高めたことを報告している。

伊藤（2000）は、自己効力感については検討されているが、内発的価値については十分に検討されていない。そこで、本研究において、ふりかえりシートで、おもしろかったことを振り返らせることによって、内発的価値が向上すると考える。

③ ふりかえりシートへの取り組みによって、自己調整学習方略（特に、一般的認知（理解・想起）方略、復習・まとめ方略、整理方略）の使用が増加する。

伊藤（2000）は、振り返りシートを用い、認知面に加えて情意面の自己評価と動機づけの側面の自己調整学習方略の使用促進を検討した結果、振り返りシートを導入したクラスが、授業に対する自己効力感を高めたことを報告している。

また、伊藤（2003）は中学生を対象に、「自己効力感→自己調整学習方略の使用→学習の持続性」の因果モデルについて検討している。その結果、自己効力感が認知的側面

の自己調整学習方略だけでなく、動機づけ的側面の自己調整学習方略の中の内発的調整方略をも促している。逆に、動機づけ的側面の自己調整学習方略の中の外発的調整方略は、自己効力感が低くなるほど使用されていることを明らかにしている。

これらのことから、本研究において、自己効力感の向上を意図した問いをふりかえりシートの中に入れることで、自己効力感が高まり、そして、自己調整学習方略が適用されていくのではないかと考える。

④ ふりかえりシートへのコメントや次時の導入での応答によって、③がさらに強まる。

小野田・篠ヶ谷（2014）は、大学生を対象に、リアクションペーパーの授業者以外の読み手に、自分の記述が読まれることを予期される「読み手追加予期介入」と授業者が学生の記述した質問に対して補足説明を行うなど、リアクションペーパーの内容をいくつか抽出して応答を行う「授業者応答介入」を実施した。その結果、授業者応答介入は用語の確認などの「低次質問」を抑制し、授業内容をさらに深める「高次質問」の記述を促進することを示している。つまり、より深い認知を行っている可能性が示唆されている。

さらに、コメントにおいて、自己調整学習方略の下位尺度も踏まえ、その下位尺度概念に沿った褒めを行うことで、それらの下位尺度得点が向上することが予想される。具体的には、「一般的認知（理解・想起）方略」であれば、「よく理解できているね」や、「復習・まとめ方略」であれば、「わかりやすくまとめられているね」などである。また、褒めを行うことで、褒められた生徒は、その行動が強化されその行動を繰り返すようになることが考えられる。

これらのことから、ふりかえりシートへのコメントや次時の導入での応答によって、自己効力感を高め、自己調整学習方略の使用が増加するのではないかと考える。

第2章 方法

第1節 調査対象者

高知県内の公立 K 中学校の第3学年3クラス計83名（男子41名，女子42名）を対象とした（1組男子15名，女子13名，2組男子12名，女子14名，3組男子14名，女子15名）。

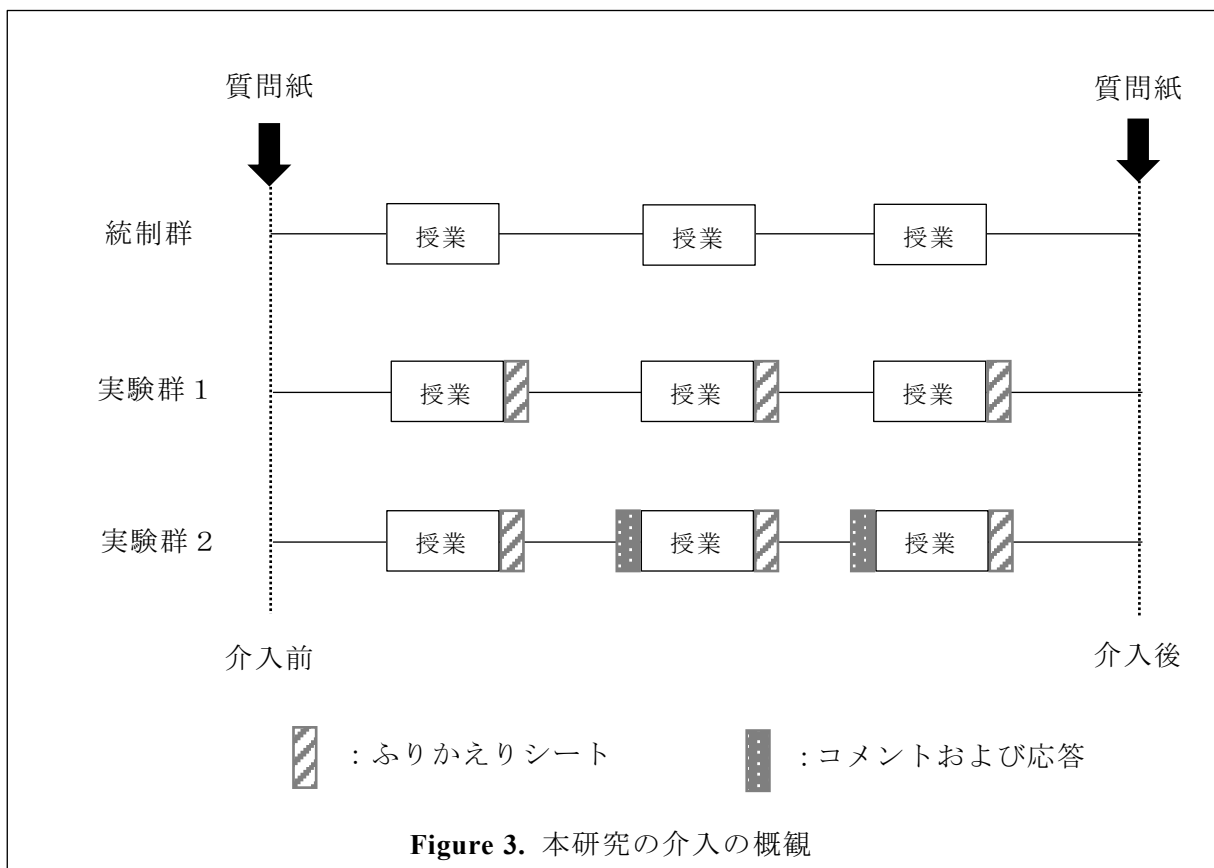
第2節 調査時期

介入前の質問紙調査は2018年11月上旬に実施し，ふりかえりシートによる介入は，介入前の質問紙調査の翌週から12日間の中で，授業があった7回を，ふりかえりシートの介入回数とした。また，介入後の質問紙調査は同年11月下旬に実施した。

第3節 手続き

第1項 本研究の概観

本研究における，調査及び各群に対する介入の内容の概観を Figure 3 に示す。



統制群については、介入前、介入後の質問紙調査を実施し、実験群1については、介入前、介入後の質問紙調査及びふりかえりシートの実施に加え、そのふりかえりシートに対してスタンプでのフィードバックを行った。また、実験群2については、介入前、介入後の質問紙調査及びふりかえりシートの実施に加え、そのふりかえりシートに対してコメント（スタンプ）及び次時の導入においての応答で、フィードバックを行った。

また、介入前、介入後の質問紙調査、ふりかえりシートによる介入は、理科の授業を利用し、クラスごとに一斉に実施した。本研究における回答や記述内容は、① 個人のプライバシーは保護されること、② 調査は成績には影響しないこと、③ 調査結果は研究以外の目的で使用されないこと、の3点を明記した。

第2項 ふりかえりシートの回収・配布の流れ

初回は、番号が書かれたシールをランダムに配布し、その番号が本研究における番号であることを告げ、忘れないように、そのシールを毎回授業に持ってくるノートの裏表紙に貼ってもらった。

生徒のファイルはクラスごとにボックスを用意した（Figure 4-①）。その中に番号が書かれたファイルが入っており（Figure 4-②）、さらにそのファイルの中に、クリアホルダーが綴じられており、その中にふりかえりシートが入っている（Figure 4-③）。2回目以降は、初回に配布した番号と同じ番号のファイルをボックスの中から取るように告げ、クリアホルダーからふりかえりシートを出し、記入するように求めた。また、記入後は、再度クリアホルダーに入れ、ボックスの中へ提出するように求めた。

研究実施者は、そのボックスを受け取り、全てのファイルのクリアホルダー生徒が記入したふりかえりシートを取り出し、介入条件に沿った介入を行った。また、新しいふりかえりシートをクリアホルダーの中に入れ、全てのファイルをボックスの中に入れ、授業者に直接渡した。

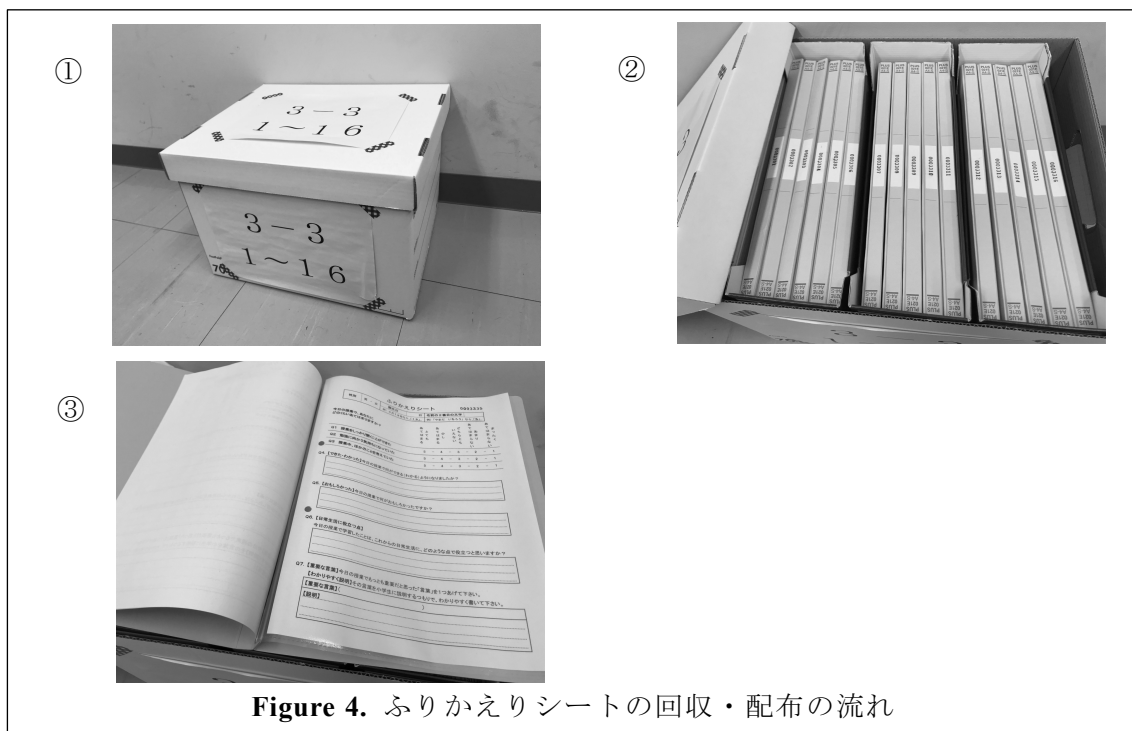


Figure 4. ふりかえりシートの回収・配布の流れ

第4節 調査内容

第1項 質問紙

A. タグ付け情報

縦断的調査の個人を追跡するために、「あなたのことを教えてください。以下に記入してください。」の教示のもと、性別、誕生日、名前の2番目の文字をタグ付け情報として回答を求めた。性別は「男・女」のいずれかに○（まる）をつける、誕生日は誕生日の日にちの数字のみの記入、名前の2番目の文字は名前の2番目の文字のみの記入を求めた。

B. 学習習慣

学習習慣を尋ねるために、「学校以外でのあなたの学習時間についてお聞きします。もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと、「学校に行く日には、学校の授業以外に、一日にどのくらいの時間、勉強をしますか（塾なども入れる）」など、平日、休日、定期試験前一週間の学校以外での学習時間について、6件法（1：まったくしない、2：1時間より少ない、3：1時間以上2時間より少ない、4：2時間以上3時間より少ない、5：3時間以上4時間より少ない、6：4時間以上）で回答を求めた。

C. 理科の授業について

理科の授業や勉強について、好き嫌いや得意不得意を尋ねるために、「理科の勉強について、お聞きします。もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと、「私は、理科の授業が好きだ」や「私は、理科の勉強が好きだ」などの5項目について、5件法（1：まったくあてはまらない、2：あまりあてはまらない、3：どちらともいえない、4：すこしあてはまる、5：とてもあてはまる）で回答を求めた。

D. 認知的側面の自己調整学習方略尺度および暗記方略尺度

理科の認知的側面の自己調整学習方略を測定する項目は、伊藤（1996）が Pintrich & De Groot（1990）を日本語訳し、作成した「自己調整学習方略尺度」を参考に準備することにした。また、伊藤（1996）の下位尺度間相関の検討において、自己調整学習方略の下位尺度間の相関をみると、「注意集中方略」は、他の全ての尺度とやや低い正の相関を示しており、相対的にみると少し独立しているようにみえるため、本尺度の5つの下位尺度のうち「注意集中方略」を除く、「一般的認知（理解・想起）方略」、「復習・まとめ方略」、「リハーサル方略」、「関係づけ方略」の4つの下位尺度を、本研究では用いた。本研究では、伊藤の項目を基に、心理学を専門とする大学教員1名、中学校の現職理科教諭1名及び大学院生4名、合計6名によって、例えば質問項目の中に、「理科の勉強をするとき」や「理科の授業中」などの表現を追加するなど、理科学習の文脈に適合するように尺度の項目内容を修正及び準備を行った。最終的に理科の認知的側面の自己調整学習方略に関する尺度は、「一般的認知（理解・想起）方略」5項目、「復習・まとめ方略」5項目、「リハーサル方略」2項目、「関係づけ方略」2項目、合計14項目を準備した。「以下の文章は、理科の勉強であなたにどのくらいあてはまりますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示

のもと、6件法（1：まったくあてはまらない，2：あてはまらない，3：あまりあてはまらない，4：すこしあてはまる，5：あてはまる，6：とてもよくあてはまる）で求め、評定値をそのまま得点とした。

また、認知的側面の自己調整学習方略の質問項目の中に、暗記方略を加えて回答を求めた。上述した認知的側面の自己調整学習方略の4つの下位尺度は、深い学習方略であり、浅い学習方略についても尋ねるために暗記方略を加えた。暗記方略については、村山（2003）を参考に、例えば「理科の勉強をするとき」などの表現を追加するなど、理科学習の文脈に適合するように、修正及び準備を行った。最終的に、4項目を準備した。なお、回答方法についても、認知的側面の自己調整学習方略と同じ6件法にて回答を求め、評定値をそのまま得点とした。

E. 動機づけの側面の自己調整学習方略尺度

理科の動機づけの側面の自己調整学習方略を測定する項目は、伊藤・神藤（2003）が作成した「自己動機づけ方略尺度」を参考に準備することにした。本尺度の8つの下位尺度から構成されるが、「外的調整方略」と「内的調整方略」の2つに分けられる。

「外的調整方略」とは、報酬のような外的な手段によってやる気を調整しようするものであり、「内的調整方略」は課題や学習そのものや、それへの取り組み方を工夫したりすることでやる気を調整するものである。内的調整方略の方が、自己効力感や内発的価値と正の関係があるため、本研究では、「内的調整方略」の中の、「整理方略」、「想像方略」、「内容方略」の3つの下位尺度を用いた。本研究では、伊藤らの項目を基に、教示文の中に「理科を」という表現を追加し、理科学習の文脈に適合するように認知的側面の自己調整学習方略尺度と同様の手続きにて、修正及び準備を行った。最終的に理科の動機づけの側面の自己調整学習方略に関する尺度は、「整理方略」5項目、「想像方略」3項目、「内容方略」3項目、合計11項目を準備した。「あなたはどのように理科を勉強していますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと、5件法（1：まったくあてはまらない，2：あまりあてはまらない，3：どちらともいえない，4：すこしあてはまる，5：とてもあてはまる）で回答を求め、評定値をそのまま得点とした。

F. 自己効力感尺度

理科の自己効力感を測定する項目は、Pintrich & De Groot（1990）を日本語訳した伊藤（1996）を参考に、理科学習の文脈に適合するように認知的側面の自己調整学習方略尺度と同様の手続きにて、教示文の中に「理科の勉強で」という表現を追加し、「国語」という表現を「理科」にするなどの修正及び準備を行った。最終的に、6項目を準備した。「以下の文章は、理科の勉強であなたにどのくらいあてはまりますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと、6件法（1：まったくあてはまらない，2：あてはまらない，3：あまりあてはまらない，4：すこしあてはまる，5：あてはまる，6：とてもよくあてはまる）で回答を求め、評定値をそのまま得点とした。

G. 内発的価値尺度

理科の内発的価値を測定する項目は、Pintrich & De Groot（1990）を日本語訳した伊藤（1996）を参考に、理科学習の文脈に適合するように認知的側面の自己調整学習方

略尺度と同様の手続きにて，教示文の中に「理科の勉強で」という表現を追加し，「国語」という表現を「理科」にするなどの修正及び準備を行った。最終的に，6項目を準備した。「以下の文章は，理科の勉強であなたにどのくらいあてはまりますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと，6件法（1：まったくあてはまらない，2：あてはまらない，3：あまりあてはまらない，4：すこしあてはまる，5：あてはまる，6：とてもよくあてはまる）で回答を求め，評定値をそのまま得点とした。

H. 4種類の動機づけ尺度

理科の4種類の動機づけを測定する項目は，西村・河村・櫻井（2011）が作成した尺度を参考に準備することにした。本尺度は，「内的調整」，「同一化的調整」，「取り入れ的調整」，「外的調整」の4つの下位尺度から構成されており，本研究では全てを用いた。本研究では，西村らの項目を基に，理科学習の文脈に適合するように認知的側面の自己調整学習方略尺度と同様の手続きにて，教示文の中に「理科を」という表現を追加するなどの修正及び準備を行った。最終的に理科の4種類の動機づけに関する尺度は，「内的調整」5項目，「同一化的調整」5項目，「取り入れ的調整」5項目，「外的調整」5項目，合計20項目を準備した。「あなたはどのような理由で理科を勉強していますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと，4件法（1：まったくあてはまらない，2：あまりあてはまらない，3：すこしあてはまる，4：とてもあてはまる）で回答を求め，評定値をそのまま得点とした。

I. 持続性の欠如尺度

下山（1985）の学習意欲検査（GAMI）の「持続性の欠如」（5項目）を参考に，理科学習の文脈に適合するように認知的側面の自己調整学習方略尺度と同様の手続きにて，教示文の中に「理科の勉強で」という表現を追加するなどの修正及び準備を行った。最終的に，5項目を準備した。「以下の文章は，理科の勉強であなたにどのくらいあてはまりますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと，4件法（1：まったくあてはまらない，2：あまりあてはまらない，3：すこしあてはまる，4：とてもあてはまる）で回答を求め，評定値をそのまま得点とした。これは，普段の理科学習における持続性の不十分さを調べるものである。

J. 平常時の不安感尺度

曾我（1983）による日本版 STAIC の状態不安尺度のうち，Item-remainder 関連の高かった6項目を普段の理科学習時に適合するように，認知的側面の自己調整学習方略尺度と同様の手続きにて，教示文の中に「理科の勉強で」という表現を追加し，質問項目の中に，「理科の勉強をしているとき」などの表現を加えるなどの修正及び準備を行った。「以下の文章は，理科の勉強であなたにどのくらいあてはまりますか？もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。」の教示のもと，5件法（1：まったくあてはまらない，2：あまりあてはまらない，3：どちらともいえない，4：すこしあてはまる，5：とてもあてはまる）で回答を求め，評定値をそのまま得点とした。

第2項 ふりかえりシート

向井（2000）や伊藤（2000）の自己評価の実践報告を参考にして、授業の流れに沿うように、情意面の、とりわけ、注意を向け積極的に取り組もうとする意欲に焦点をあてたふりかえりシートを作成した。表現および内容が自己評価として適切であるか、現場の教師から確認を得た。評価項目としては、Q1「授業をしっかりと聞くことができた」、Q2「勉強に向かう気持ちになっていた」、Q3「授業中、他のことを考えていた」の3項目を準備した。なお、回答方法は、5件法（1：まったくあてはまらない、2：あまりあてはまらない、3：どちらともいえない、4：すこしあてはまる、5：とてもあてはまる）で求め、評定値をそのまま得点とした。

以上のような自己評価によって情意面の自覚を促した上で、各尺度の向上のために、以下の教示のもとに自由記述で回答を求めた。Q4「今日の授業で何ができる（わかる）ようになりましたか？」は自己効力感、Q5「今日の授業で何がおもしろかったですか？」は内発的動機づけ、Q6「今日の授業で学習したことは、これからの日常生活に、どのような点で役立つと思いますか？」は内発的価値、Q7「今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげて下さい。その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いて下さい。」は、自己調整学習方略の向上を意図して作成した。特に、その授業の中で最も重要なことをまとめるため、「復習・まとめ方略」の獲得、理解が促されると考えられるため、「一般的認知（理解・想起）方略」の獲得、きれいに視覚的にわかりやすくにまとめようとする生徒は、「整理方略」の獲得が予想される。

第3項 ふりかえりシートへのコメント

基本的に褒める・認めるコメントをつけ、自己効力感を喚起させる。それに加え、自己調整学習方略を促進するコメントをつけた。Table 1は、Nilson（2013）が自己調整学習者にするための、生徒に書かせるべき事項としてあげられているものである。それらを本研究の振り返りシートのQ4-Q7に割り振ったものがTable 1である。これに基づき、Q4においては、褒めと同時に他の授業との関連や生徒が今までに獲得したであろう経験に結びつけるようなコメントを行う。このことによって、自己効力感を高め、既有知識との結びつきを強化する。また、Q5については、基本的に生徒の記述を要約し、反復による受容を行う。Q6については、その授業の内容と関連するような日常の事象を例示したり、それを実際に行動へ移すように助言を行ったりする。Q7については、自己調整学習方略の下位尺度概念も踏まえ、「一般的認知（理解・想起）方略であれば「よく理解できているね」や、「復習・まとめ方略」であれば「よくまとめられているね」などと褒めのコメントを行う。また、明らかに間違っている内容を記述している生徒に対しては、「教科書の〇〇ページを見てみよう！」と復習を促すコメントをつける。

Table 1. 自己調整学習者にするために、生徒に書かせるべき内容

Q4	・自らの理解に何が役に立ち、何が妨げとなったか
	・既有知識、信念、価値観と教材がどのように結びつき、あるいは矛盾するか
	・他の授業で得た知識とどう繋がるのか
	・知識の既存の枠組みにいかに適合するか
Q5	・最も驚いた、あるいは、意外であった考え
	・どのような感情的な反応をしているか
Q6	・学んだことで最も有益で価値のあること
	・どんな考えが頭の中で際立っているのか
Q7	・どんな考えが直ちに実行に移せるか、また移すべきか

第3章 結果と考察

欠損のあるデータについては、各質問項目において欠損値として扱い、可能な限り多くの数を分析の対象とした。なお、統計解析には、HAD（清水 2016）を用いた。

第1節 質問紙に関する結果・考察

第1項 記述統計量

介入前、介入後における、全体の各下位尺度の平均および標準偏差、信頼性係数（Cronbach α ）を Table 2 に示した。介入前における、一般的認知（理解・想起）方略は $M = 3.96, SD = 0.86, \alpha = .74$ 、復習・まとめ方略は $M = 3.48, SD = 0.80, \alpha = .66$ 、リハーサル方略は $M = 3.63, SD = 1.11, \alpha = .55$ 、関係づけ方略は $M = 3.86, SD = 1.07, \alpha = .68$ 、暗記方略は $M = 3.73, SD = 1.01, \alpha = .72$ 、整理方略は $M = 3.17, SD = 0.96, \alpha = .72$ 、想像方略は $M = 3.06, SD = 0.94, \alpha = .59$ 、内容方略は $M = 2.76, SD = 0.80, \alpha = .51$ 、自己効力感は $M = 2.92, SD = 1.24, \alpha = .94$ 、内発的価値は $M = 3.79, SD = 1.08, \alpha = .92$ 、内的調整は $M = 2.19, SD = 0.80, \alpha = .91$ 、同一化的調整は $M = 2.87, SD = 0.80, \alpha = .88$ 、取り入れ的調整は $M = 2.16, SD = 0.83, \alpha = .92$ 、外的調整は $M = 2.25, SD = 0.70, \alpha = .75$ 、持続性の欠如は $M = 2.82, SD = 0.75, \alpha = .85$ 、平常の学習時の不安感は $M = 2.46, SD = 0.95, \alpha = .86$ 、となった。また、介入後における、一般的認知（理解・想起）方略は $M = 4.08, SD = 0.97, \alpha = .75$ 、復習・まとめ方略は $M = 3.56, SD = 1.08, \alpha = .80$ 、リハーサル方略は $M = 3.67, SD = 1.22, \alpha = .71$ 、関係づけ方略は $M = 3.90, SD = 1.09, \alpha = .49$ 、暗記方略は $M = 3.75, SD = 1.09, \alpha = .80$ 、整理方略は $M = 3.30, SD = 1.07, \alpha = .80$ 、想像方略は $M = 3.14, SD = 1.18, \alpha = .75$ 、内容方略は $M = 2.76, SD = 1.03, \alpha = .77$ 、自己効力感は $M = 2.96, SD = 1.38, \alpha = .96$ 、内発的価値は $M = 4.00, SD = 1.16, \alpha = .92$ 、内的調整は $M = 2.26, SD = 0.88, \alpha = .93$ 、同一化的調整は $M = 2.98, SD = 0.82, \alpha = .86$ 、取り入れ的調整は $M = 2.14, SD = 0.87, \alpha = .90$ 、外的調整は $M = 2.38, SD = 0.78, \alpha = .83$ 、持続性の欠如は $M = 2.86, SD = 0.81, \alpha = .89$ 、平常の学習時の不安感は $M = 2.39, SD = 0.96, \alpha = .87$ 、となった。

以上の平均値（ M ）および標準偏差（ SD ）から、 $M \pm SD$ の値が得点範囲の中にあり、天井効果および床効果はみられなかった。一方、信頼性係数（Cronbach α ）については、介入前のリハーサル方略、想像方略、内容方略、介入後の関係づけ方略において、.60 以下であり、低い値となった。しかし、介入前、介入後ともに.60 以下になった下位尺度はない。さらに、リハーサル方略は 2 項目、想像方略は 3 項目、内容方略は 3 項目、関係づけ方略は 2 項目であり、Cronbach α は項目数に依存するため、低い値となったと考えられる。これらについては、以降の分析に一定の配慮は必要なものの、全体として概ね満足できる結果となった。

また、各群における平均および標準偏差、信頼性係数（Cronbach α ）については、統制群は Table 3、実験群 1 は Table 4、実験群 2 は Table 5 に示す通りとなった。

Table 2. 全体の各下位尺度の平均と標準偏差

得点範囲	介入前				介入後			
	N	M	SD	Cronbach α	N	M	SD	Cronbach α
認知的側面の自己調整学習方略								
一般的認知（理解・想起）方略	80	3.96	0.86	.74	78	4.08	0.97	.75
復習・まとめ方略	80	3.48	0.80	.66	78	3.56	1.08	.80
リハーサル方略	80	3.63	1.11	.55	78	3.67	1.22	.71
関係づけ方略	80	3.86	1.07	.68	78	3.90	1.09	.49
暗記方略	80	3.73	1.01	.72	78	3.75	1.09	.80
動機づけの側面の自己調整学習方略								
整理方略	80	3.17	0.96	.72	78	3.30	1.07	.80
想像方略	80	3.06	0.94	.59	78	3.14	1.18	.75
内容方略	80	2.76	0.80	.51	78	2.76	1.03	.77
自己効力感	80	2.92	1.24	.94	78	2.96	1.38	.96
内発的価値	80	3.79	1.08	.92	78	4.00	1.16	.92
内的調整	79	2.19	0.80	.91	77	2.26	0.88	.93
同一化的調整	79	2.87	0.80	.88	77	2.98	0.82	.86
取り入れの調整	79	2.16	0.83	.92	77	2.14	0.87	.90
外的調整	79	2.25	0.70	.75	77	2.38	0.78	.83
持続性の欠如	79	2.82	0.75	.85	77	2.86	0.81	.89
平常の学習時の不安感	79	2.46	0.95	.86	77	2.39	0.96	.87

Table 3. 統制群における各下位尺度の平均と標準偏差

	介入前			介入後		
	N	M	SD	N	M	SD
認知的側面の自己調整学習方略						
一般的認知（理解・想起）方略	28	3.96	0.88	26	3.85	1.00
復習・まとめ方略	28	3.55	0.93	26	3.30	1.02
リハーサル方略	28	3.64	1.06	26	3.56	1.15
関係づけ方略	28	4.13	0.95	26	3.90	1.02
暗記方略	28	3.63	0.98	26	3.65	1.07
動機づけの側面の自己調整学習方略						
整理方略	28	3.17	1.04	26	3.08	1.11
想像方略	28	3.05	0.92	26	2.96	1.18
内容方略	28	2.76	0.88	26	2.55	1.13
自己効力感	28	3.25	1.26	26	3.10	1.28
内発的価値	28	3.67	1.10	26	3.92	0.90
内的調整	27	2.08	0.83	26	2.05	0.70
同一化的調整	27	2.61	0.74	26	2.82	0.76
取り入れ的調整	27	2.12	0.86	26	2.23	0.86
外的調整	27	2.21	0.72	26	2.29	0.70
持続性の欠如	27	2.81	0.61	26	2.97	0.67
平常の学習時の不安感	27	2.32	0.86	26	2.16	0.93

Table 4. 実験群 1 における各下位尺度の平均と標準偏差

	介入前			介入後		
	N	M	SD	N	M	SD
認知的側面の自己調整学習方略						
一般的認知 (理解・想起) 方略	23	4.17	0.81	24	4.24	1.10
復習・まとめ方略	23	3.60	0.74	24	3.72	1.17
リハーサル方略	23	3.65	1.26	24	3.71	1.14
関係づけ方略	23	3.70	0.97	24	3.90	1.24
暗記方略	23	3.90	1.02	24	3.91	1.03
動機づけの側面の自己調整学習方略						
整理方略	23	3.20	0.95	24	3.21	1.07
想像方略	23	3.19	1.09	24	3.36	1.26
内容方略	23	2.83	0.74	24	2.81	0.92
自己効力感	23	2.86	1.28	24	2.97	1.45
内発的価値	23	4.07	0.96	24	4.19	1.36
内的調整	23	2.18	0.90	24	2.38	1.11
同一化的調整	23	3.05	0.78	24	3.00	0.96
取り入れ的調整	23	2.15	0.93	24	1.99	0.92
外的調整	23	2.12	0.75	24	2.10	0.87
持続性の欠如	23	2.74	0.90	24	2.80	0.86
平常の学習時の不安感	23	2.54	0.92	24	2.45	0.93

Table 5. 実験群2における各下位尺度の平均と標準偏差

	介入前			介入後		
	N	M	SD	N	M	SD
認知的側面の自己調整学習方略						
一般的認知 (理解・想起) 方略	29	3.79	0.87	28	4.16	0.81
復習・まとめ方略	29	3.32	0.70	28	3.68	1.06
リハーサル方略	29	3.60	1.07	28	3.75	1.37
関係づけ方略	29	3.74	1.23	28	3.91	1.06
暗記方略	29	3.68	1.05	28	3.71	1.18
動機づけの側面の自己調整学習方略						
整理方略	29	3.14	0.93	28	3.59	1.01
想像方略	29	2.97	0.84	28	3.12	1.11
内容方略	29	2.71	0.79	28	2.92	1.04
自己効力感	29	2.64	1.16	28	2.82	1.46
内発的価値	29	3.67	1.15	28	3.90	1.21
内的調整	29	2.30	0.69	27	2.37	0.81
同一化的調整	29	2.97	0.84	27	3.13	0.72
取り入れの調整	29	2.21	0.75	27	2.19	0.84
外的調整	29	2.39	0.63	27	2.70	0.66
持続性の欠如	29	2.89	0.74	27	2.81	0.89
平常の学習時の不安感	29	2.53	1.07	27	2.56	1.00

第2項 相関分析

介入前、介入後における、全体の相関分析の結果を、それぞれ Table 5, Table 6 に示した。特に自己調整学習方略に関する部分を中心に、以下、順に説明する。

■ 相関分析の結果

はじめに、介入前における、自己効力感と自己調整学習方略の相関について述べる。まず、認知的側面の自己調整学習方略の下位尺度のうち、自己効力感は、一般的認知（理解・想起）方略（ $r = .26, p < .05$ ）と関係づけ方略（ $r = .39, p < .01$ ）についてのみ有意な正の相関を示した。一方、動機づけ的側面の自己調整学習方略（整理方略、想像方略、内容方略）の全ての下位尺度について、自己効力感との有意な相関はみられなかった。次に、内発的価値と自己調整学習方略の相関について述べる。まず、認知的側面の自己調整学習方略の全ての下位尺度と有意な正の相関（順に、 $r = .47, p < .01$, $r = .34, p < .01$, $r = .31, p < .01$, $r = .56, p < .01$ ）を示した。また、動機づけ的側面の自己調整学習方略において、内発的価値は動機づけ的側面の自己調整学習方略の下位尺度のうち、想像方略（ $r = .23, p < .05$ ）とのみ有意な正の相関を示した。

次に、介入後における、自己効力感と自己調整学習方略の相関について述べる。まず、認知的側面の自己調整学習方略の下位尺度のうち、自己効力感は、関係づけ方略とのみ有意な正の相関（ $r = .42, p < .01$ ）を示した。また、自己効力感は、動機づけ的側面の自己調整学習方略の下位尺度のうち、内容方略とのみ、有意傾向ながら正の相関（ $r = .21, p < .10$ ）を示した。次に、内発的価値と自己調整学習方略の相関について述べる。内発的価値は、認知的側面、動機づけ的側面の自己調整学習方略の全ての下位尺度と有意な正の相関（順に、 $r = .52, p < .01$, $r = .48, p < .01$, $r = .42, p < .01$, $r = .57, p < .01$, $r = .31, p < .01$, $r = .40, p < .01$, $r = .46, p < .01$ ）を示した。

また、介入前、介入後両方において、自己効力感は内発的価値と有意な正の相関（介入前： $r = .31, p < .01$ 、介入後： $r = .47, p < .01$ ）を示した。さらに、内発的価値は内的調整とも有意な正の相関（介入前： $r = .51, p < .01$ 、介入後： $r = .62, p < .01$ ）を示した。

■ 相関分析の考察

以上の結果から、自己効力感が高い生徒ほど、関係づけ方略を使用していることがわかった。関係づけ方略とは、新しい課題をするとき、以前学んだことを生かしたり、日常生活でみた現象を自分がすでに持っている知識と関係づけようとしたりする方略であり、既存の枠組みとの適合や既存知識との関連などのより深い認知を必要とする。よって、このような高度な方略を使用するためには、「自分がこの方略を使用しても目標を達成できる」という自己効力感が必要となるためであると考えられる。

また、内発的価値が高い生徒ほど、全般的に自己調整学習方略を使用していることがわかったが、相関の強さをみてみると、特に、関係づけ方略や一般的認知（理解・想起）方略を使用していることがわかった。一般的認知（理解・想起）方略とは、学習をする際、できるだけ多くのことを思い出そうとしたり、難しい言葉を自分の言葉に置き換えたりすることで理解しようとする方略である。よって、内発的価値が高いということは、興味や楽しさが高く、このような生徒は、学習内容を思い出し、自分の言葉に置き換えて理解しようとし、興味や楽しさによって日常生活でみた現象についてまでも、既存知識を用い、考えようとしていることがうかがえる。

Table 6. 全体における介入前の相関分析結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 一般的認知 (理解・想起) 方略	-														
2 復習・まとめ方略	.80**	-													
3 リハーサル方略	.73**	.79**	-												
4 関係づけ方略	.63**	.53**	.45**	-											
5 暗記方略	.54**	.66**	.56**	.32**	-										
6 整理方略	.25*	.40**	.41**	.05	.27*	-									
7 想像方略	.40**	.42**	.46**	.35**	.48**	.39**	-								
8 内容方略	.28*	.33**	.26*	.24*	.12	.45**	.44**	-							
9 自己効力感	.26*	.08	.12	.39**	-.13	-.06	.07	.16	-						
10 内発的価値	.47**	.34**	.31**	.56**	.18	-.02	.23*	.14	.31**	-					
11 内的調整	.57**	.51**	.42**	.54**	.32**	.28*	.43**	.37**	.28*	.51**	-				
12 同一化的調整	.46**	.50**	.53**	.35**	.44**	.32**	.44**	.19*	.03	.39**	.43**	-			
13 取り入れの調整	.33**	.45**	.31**	.20*	.47**	.34**	.34**	.06	-.10	.06	.32**	.43**	-		
14 外的調整	.02	.06	.02	-.06	.21*	.07	.15	.09	-.12	-.17	.01	.04	.27*	-	
15 持続性の欠如	-.35**	-.24*	-.24*	-.32**	-.06	-.08	-.20*	-.20*	-.49**	-.23*	-.43**	-.12	.08	.26*	-
16 平常の学習時の不安感	-.03	.24*	.17	-.22*	.33**	.21*	.07	-.04	-.54**	-.28*	-.20*	.09	.47**	.26*	.43**

+p < .1 *p < .05 **p < .01

Table 7. 全体における介入後の相関分析結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 一般的認知 (理解・想起) 方略	-														
2 復習・まとめ方略	.81**	-													
3 リハーサル方略	.77**	.77**	-												
4 関係づけ方略	.74**	.64**	.64**	-											
5 暗記方略	.59**	.59**	.62**	.48**	-										
6 整理方略	.58**	.60**	.58**	.42**	.44**	-									
7 想像方略	.50**	.44**	.42**	.40**	.47**	.68**	-								
8 内容方略	.70**	.65**	.59**	.61**	.41**	.74**	.57**	-							
9 自己効力感	.18	.17	.11	.42**	-.03	.01	.17	.21*	-						
10 内発的価値	.52**	.48**	.42**	.57**	.28*	.31**	.40**	.46**	.47**	-					
11 内的調整	.66**	.63**	.57**	.57**	.44**	.36**	.46**	.55**	.41**	.62**	-				
12 同一化的調整	.56**	.48**	.53**	.40**	.45**	.52**	.61**	.47**	.13	.54**	.55**	-			
13 取り入れの調整	.42**	.37**	.37**	.26*	.41**	.36**	.41**	.24*	.06	.23*	.39**	.42**	-		
14 外的調整	.05	-.06	-.13	-.07	.05	.09	.19*	.03	-.07	-.05	.01	.14	.35**	-	
15 持続性の欠如	-.34**	-.45**	-.33**	-.28*	-.13	-.02	.07	-.20*	-.04	-.15	-.29*	-.12	.05	.33**	-
16 平常の学習時の不安感	.16	.17	.10	-.01	.32**	.33**	.27*	.17	-.39**	-.10	-.07	.20*	.31**	.12	.12

+p < .1 *p < .05 **p < .01

第3項 分散分析

■ 学習方略

ふりかえりシートの実施によって、理科に対する学習方略に変化がみられたのかを明らかにするために、自己調整学習方略の各下位尺度を従属変数とする、条件（実験参加者間3水準：統制群・実験群1・実験群2）×時期（実験参加者内2水準：介入前・介入後）の2要因混合計画の分散分析を行った（Table 8）。その結果、一般的認知（理解・想起）方略（ $F(2, 72) = 4.74, p < .05, \eta_p^2 = 0.12$ ）、復習・まとめ方略（ $F(2, 72) = 6.28, p < .01, \eta_p^2 = 0.15$ ）、整理方略（ $F(2, 72) = 3.72, p < .05, \eta_p^2 = 0.09$ ）において有意な交互作用がみられた。以下順に、交互作用について説明する。なお、グラフは交互作用がみられたものについてのみ示した。

一般的認知（理解・想起）方略について、単純主効果の検定を行ったところ、実験群2における時期の単純主効果（ $F(1, 72) = 9.40, p < .01, \eta_p^2 = 0.26$ ）が有意であり、実験群2において、介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることがわかった（Figure 5）。

次に、復習・まとめ方略について、単純主効果の検定を行ったところ、統制群における時期の単純主効果（ $F(1, 72) = 5.51, p < .05, \eta_p^2 = 0.18$ ）と、実験群2における時期の単純主効果（ $F(1, 72) = 7.02, p < .01, \eta_p^2 = 0.21$ ）が有意であり、統制群において、介入前に比べ、介入後の方が有意に減少し、また、実験群2において介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることがわかった（Figure 6）。

また、整理方略について、単純主効果の検定を行ったところ、実験群2における時期の単純主効果（ $F(1, 72) = 8.63, p < .01, \eta_p^2 = 0.24$ ）が有意であり、実験群2において、介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることがわかった（Figure 7）。

以上の結果から、仮説③、④を検討する。学習方略について、ふりかえりシートの実施に対してスタンプでのフィードバックを行った実験群1では、有意な結果は得られなかった。つまり、ふりかえりシートをただ実施して、スタンプだけという機械的なフィードバックでは、生徒の自己調整学習方略の使用は変化しないと考えられる。一方、ふりかえりシートの実施に加えて、コメントでのフィードバックを行った実験群2では、一般的認知（理解・想起）方略、復習・まとめ方略、整理方略において、有意な上昇がみられた。したがって、ふりかえりシートへの取り組みに加え、ふりかえりシートへのコメントや次時の導入での応答によって、自己調整学習方略の使用が増加するといえる。つまり、ふりかえりシートの実施に加え、授業者がコメントや応答をすることによって、ノートやプリントをきれいにわかりやすくとったり、勉強がしやすいように調整をしようとし、また、授業内容や授業で授業者が言ったことを思い出そうとし、難しい内容であっても、自分の言葉に置き換えたりすることで、理解しようとするといえるのである。さらに、ふりかえりシートの実施及びコメント・応答を繰り返し行うことで、学習した要点を思い出し、復習しようとするといえると考えられる。

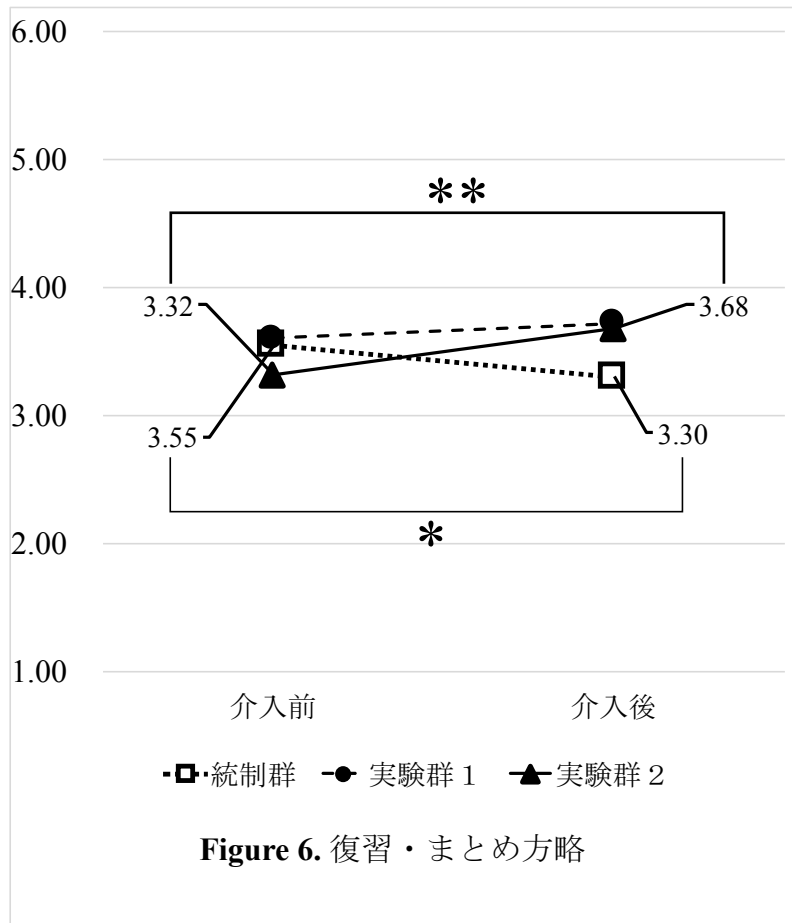
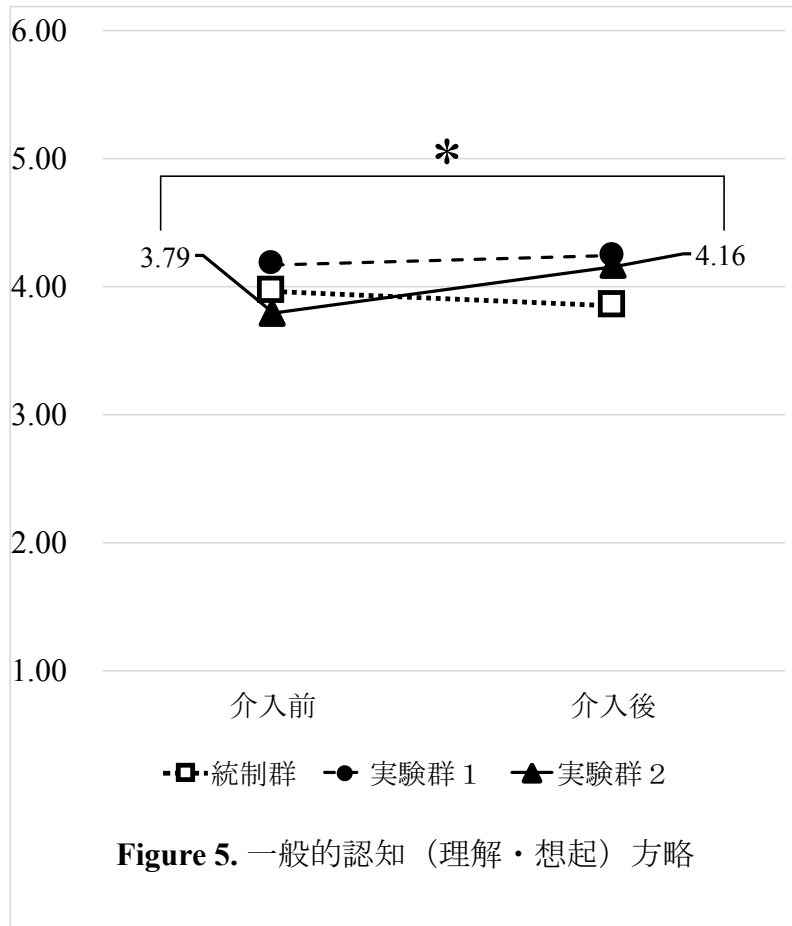
以上より、仮説③「ふりかえりシートへの取り組みによって、自己調整学習方略（特に、一般的認知（理解・想起）方略、復習・まとめ方略、整理方略）の使用が増加する」は、支持されなかった。また、仮説④「ふりかえりシートへのコメントや次時の導入での応答によって、③がさらに強まる。」は、一定支持された。

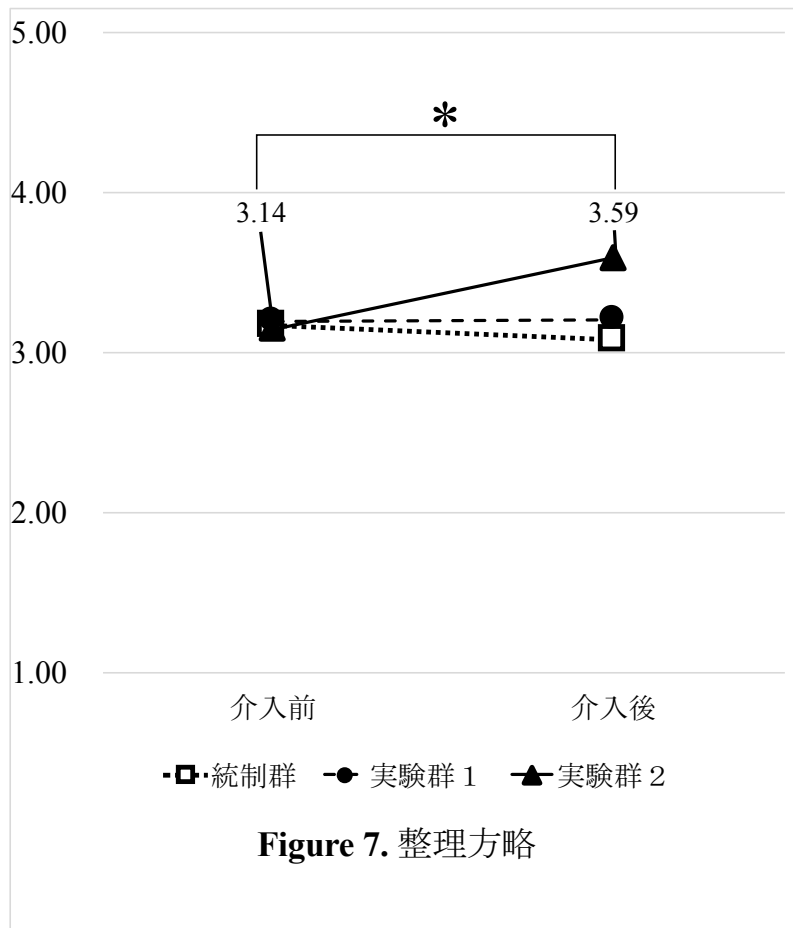
Table 8. 各下位尺度における条件と時期による分散分析結果

	統制群				実験群1				実験群2				主効果(η_p^2)		交互作用(η_p^2)
	M		SD		M		SD		M		SD		条件	時期	
	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後			
一般的認知 (理解・想起) 方略	3.96 (0.88)	3.85 (1.00)	4.17 (0.81)	4.24 (1.10)	3.79 (0.87)	4.16 (0.81)	0.75 (0.02)	1.03 (0.01)	4.74* (0.12)	実験群2において介入前<介入後					
復習・まとめ方略	3.55 (0.93)	3.30 (1.02)	3.60 (0.74)	3.72 (1.17)	3.32 (0.70)	3.68 (1.06)	0.30 (0.01)	0.22 (0.00)	6.28** (0.15)	実験群2において介入前<介入後 統制群において介入前>介入後					
リハーサル方略	3.64 (1.06)	3.56 (1.15)	3.65 (1.26)	3.71 (1.14)	3.60 (1.07)	3.75 (1.37)	0.01 (0.00)	0.08 (0.00)	0.83 (0.02)						
関係づけ方略	4.13 (0.95)	3.90 (1.02)	3.70 (0.97)	3.90 (1.24)	3.74 (1.23)	3.91 (1.06)	0.43 (0.01)	0.09 (0.00)	1.32 (0.04)						
暗記方略	3.63 (0.98)	3.65 (1.07)	3.90 (1.02)	3.91 (1.03)	3.68 (1.05)	3.71 (1.18)	0.24 (0.01)	0.03 (0.00)	0.23 (0.01)						
整理方略	3.17 (1.04)	3.08 (1.11)	3.20 (0.95)	3.21 (1.07)	3.14 (0.93)	3.59 (1.01)	0.44 (0.01)	1.64 (0.02)	3.72* (0.09)	実験群2において介入前<介入後					
想像方略	3.05 (0.92)	2.96 (1.18)	3.19 (1.09)	3.36 (1.26)	2.97 (0.84)	3.12 (1.11)	0.77 (0.02)	0.89 (0.01)	0.23 (0.01)						
内容方略	2.76 (0.88)	2.55 (1.13)	2.83 (0.74)	2.81 (0.92)	2.71 (0.79)	2.92 (1.04)	0.38 (0.01)	0.00 (0.00)	1.11 (0.03)						

* $p < .05$ ** $p < .01$

Note. 主効果および交互作用の数値はF値を示す。





■ 動機づけ関連変数

ふりかえりシートの実施によって、理科に対する態度に変化がみられたのかを明らかにするために、動機づけ関連変数の各下位尺度を従属変数とする、条件（実験参加者間 3 水準：統制群・実験群 1・実験群 2）×時期（実験参加者内 2 水準：介入前・介入後）の 2 要因混合計画の分散分析を行った（Table 9）。その結果、同一化的調整における時期の主効果（ $F(1, 70) = 3.36, p < .10, \eta_p^2 = 0.05$ ）が有意傾向であり、また、外的調整における条件の主効果（ $F(2, 70) = 2.81, p < .10, \eta_p^2 = 0.07$ ）が有意傾向であり、時期の主効果（ $F(1, 70) = 7.35, p < .01, \eta_p^2 = 0.10$ ）が有意であった。また、多重比較（Holm 法）を行ったところ、介入において、実験群 1 に比べ、実験群 2 の方が有意に高い得点を示した。さらに、実験群 2 において、介入前に比べ、介入後の方が、有意に高い得点を示した。

以上の結果から、仮説①、②を検討する。ふりかえりシートの実施では、自己効力感や内発的価値などのパーソナリティについての顕著な変化はみられなかった。つまり、ふりかえりシートの実施およびコメントなどのフィードバックを行っても、自己効力感や内発的価値は上昇するとはいえない。

一方、同一化的調整得点が介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることから、自分の希望する高校に行きたいなどの将来の成功につながるという意識が、介入前に比べ、介入後の方が強くなったといえる。また、実験群 1 に比べ、実験群 2 の方が、周りの人からやりなさいと言われ、うるさいから勉強をしているという意識が、介入前に比べ、介入後の方が強くなったといえる。

外的調整における条件の主効果については、実験群 2 の方が外的調整が高まりやすい性質を持っていたことやふりかえりシートを書くことが外的調整得点を高くしたということも考えられるが、同一化的調整、外的調整における時期の主効果も加味して考えると、実験群 2 は理科の先生が担任をしているクラスであり、また私立高校受験者の面談が行われていた時期で、理科の授業中に実験群 2 の生徒に、学習指導だけでなく、生活指導も行われており、このような“担任のクラス”というノイズを拾ったのではないかと考える。

以上より、仮説①「ふりかえりシートで、できた・わかったことを振り返らせることによって、自己効力感が高まる」、仮説②「ふりかえりシートで、おもしろかったことを振り返らせることによって、内発的価値が高まる。」は、質問紙に関する結果からは、支持されなかった。

Table 9. 各下位尺度における条件と時期による分散分析結果

	統制群		実験群1		実験群2		主効果(η_p^2)		交互作用(η_p^2)
	M	SD	M	SD	M	SD	条件	時期	
自己効力感	介入前	3.25 (1.26)	2.86 (1.28)	2.64 (1.16)	0.80	0.00	0.95		
	介入後	3.10 (1.28)	2.97 (1.45)	2.82 (1.46)	(0.02)	(0.00)	(0.03)		
内発的価値	介入前	3.67 (1.10)	4.07 (0.96)	3.67 (1.15)	0.51	2.64	0.14		
	介入後	3.92 (0.90)	4.19 (1.36)	3.90 (1.21)	(0.01)	(0.04)	(0.00)		
内的調整	介入前	2.08 (0.83)	2.18 (0.90)	2.30 (0.69)	1.15	2.64	1.23		
	介入後	2.05 (0.70)	2.38 (1.11)	2.37 (0.81)	(0.03)	(0.04)	(0.03)		
同一化的調整	介入前	2.61 (0.74)	3.05 (0.78)	2.97 (0.84)	1.18	3.36 +	0.52		
	介入後	2.82 (0.76)	3.00 (0.96)	3.13 (0.72)	(0.03)	(0.05)	(0.01)	介入前<介入後	
取り入れの調整	介入前	2.12 (0.86)	2.15 (0.93)	2.21 (0.75)	0.07	0.76	0.66		
	介入後	2.23 (0.86)	1.99 (0.92)	2.19 (0.84)	(0.00)	(0.01)	(0.02)		
外的調整	介入前	2.21 (0.72)	2.12 (0.75)	2.39 (0.63)	2.81 +	7.35 **	2.05		
	介入後	2.29 (0.70)	2.10 (0.87)	2.70 (0.66)	(0.07)	(0.10)	(0.06)	介入前<介入後	
持続性の欠如	介入前	2.81 (0.61)	2.74 (0.90)	2.89 (0.74)	0.13	2.00	1.65		
	介入後	2.97 (0.67)	2.80 (0.86)	2.81 (0.89)	(0.00)	(0.03)	(0.05)		
平常の学習時の不安感	介入前	2.32 (0.86)	2.54 (0.92)	2.53 (1.07)	0.56	1.88	1.28		
	介入後	2.16 (0.93)	2.45 (0.93)	2.56 (1.00)	(0.02)	(0.03)	(0.04)		

+ $p < .1$ ** $p < .01$

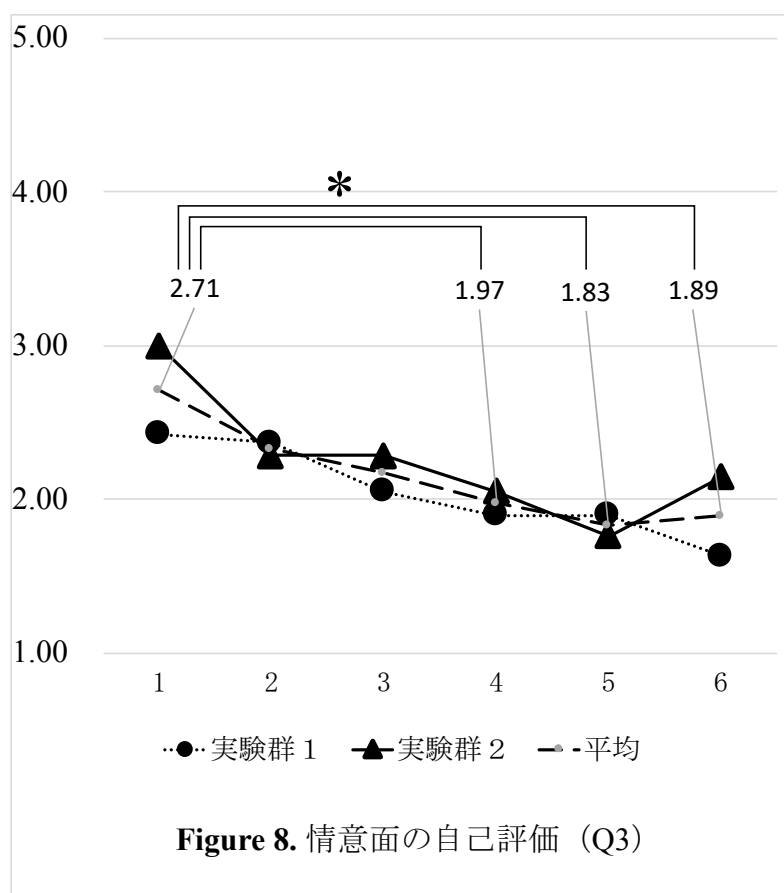
Note. 主効果および交互作用の数値はF値を示す。

第2節 ふりかえりシートに関する結果・考察

第1項 情意面の自己評価 (Q1-Q3)

ふりかえりシートの実施によって、情意面の自己評価に変化がみられたのかを明らかにするために、ふりかえりシートの Q1-Q3 の得点を従属変数とする、条件（実験参加者間 2 水準：実験群 1・実験群 2）×時期（実験参加者内 6 水準：ふりかえりシートの実施回数）の 2 要因混合計画の分散分析を行った。その結果、ふりかえりシートの Q1「授業をしっかりと聞くことができた」については、有意な結果は得られなかった。一方、ふりかえりシートの Q2「勉強に向かう気持ちになっていた」については、時期の主効果 ($F(5, 205) = 1.97, p < .10, \eta_p^2 = 0.05$) が有意傾向であり、ふりかえりシートの Q3「授業中、ほかのことを考えていた」については、時期の主効果 ($F(5, 205) = 7.41, p < .01, \eta_p^2 = 0.15$) が有意であった。そこで、Q3 について、多重比較 (Holm 法) を行ったところ、1 回目と 4 回目以降の差が有意であり、4 回目以降の方が低かった (Figure 8)。

以上の結果から、ふりかえりシートの実施を繰り返し行うことで、授業中に授業内容以外のことを考えなくなり、授業に向かう姿勢が変化すると考えられる。



第2項 自由記述の検討

■ 自由記述の量的検討

ふりかえりシートの実施において、介入による記述の量に変化がみられたのかを明らかにするために、生徒が書いた文字数を従属変数（ひらがなで書いてあるものもひらがなのまま文字数としてカウントした）とする、条件（実験参加者間2水準：実験群1・実験群2）×時期（実験参加者内6水準：ふりかえりシートの実施回数）の2要因混合計画の分散分析を行った。その結果を、Q4からQ7まで順に示す。なお、グラフは交互作用がみられたものについてのみ示した。

ふりかえりシートのQ4「今日の授業で何ができる（わかる）ようになりましたか？」については、条件の主効果（ $F(1, 41) = 12.50, p < .01, \eta_p^2 = 0.23$ ）と時期の主効果（ $F(5, 205) = 7.46, p < .01, \eta_p^2 = 0.15$ ）が有意であり、条件の要因においては、実験群1に比べ、実験群2の方が有意に高く、時期の要因について多重比較を行ったところ、1, 2回目と4回目以降の差が有意であり、1, 2回目の方が高かった。

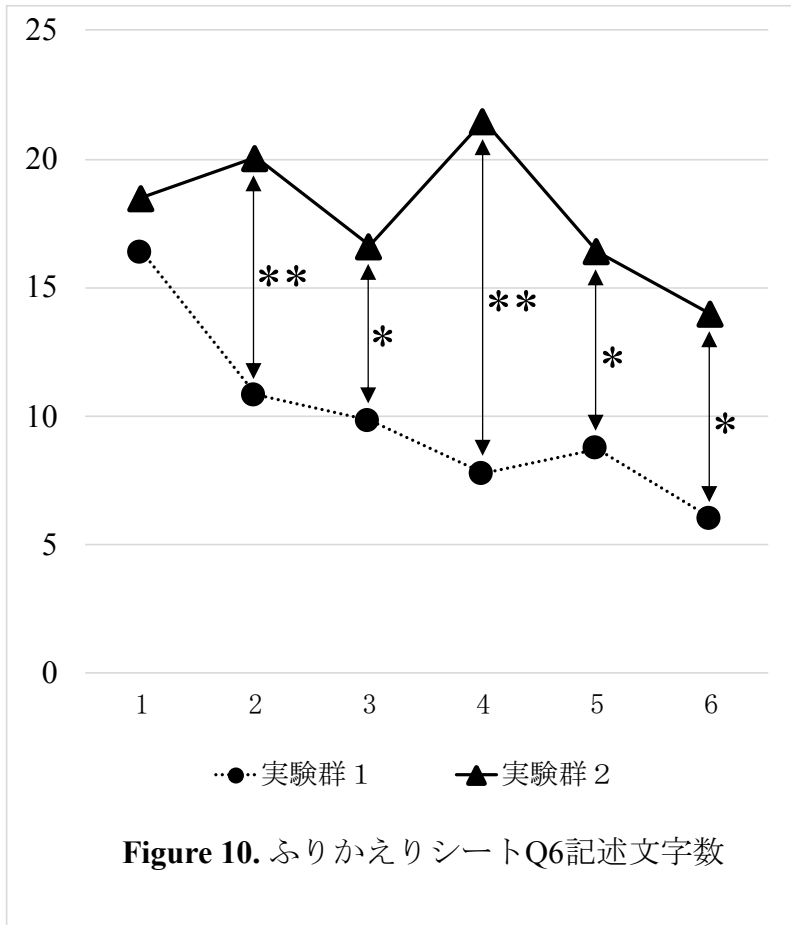
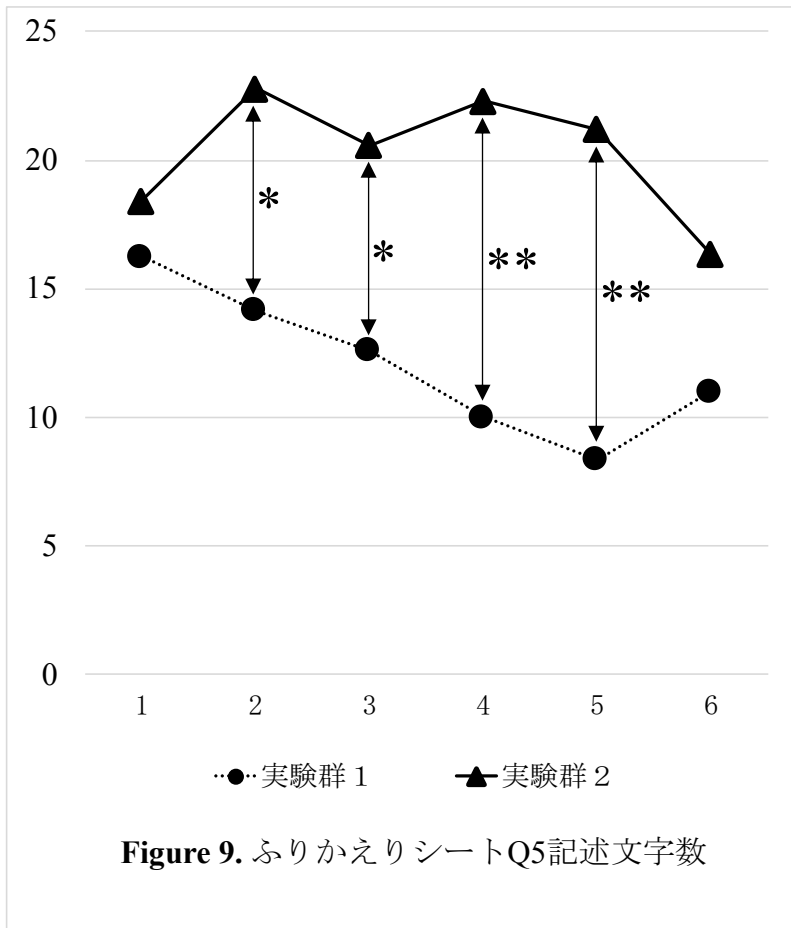
次に、ふりかえりシートのQ5「今日の授業で何がおもしろかったですか？」については、条件の主効果（ $F(1, 41) = 6.85, p < .05, \eta_p^2 = 0.14$ ）と交互作用が（ $F(5, 205) = 2.31, p < .05, \eta_p^2 = 0.05$ ）有意であった（Figure 9）。そこで、単純主効果の検定を行ったところ、実験群1において、時期の単純主効果（ $F(5, 205) = 2.15, p < .10, \eta_p^2 = 0.10$ ）が有意傾向であったが、多重比較において有意な差はみられなかった。また、条件の単純主効果（2回目： $F(1, 246) = 4.70, p < .05, \eta_p^2 = 0.10$ 、3回目： $F(1, 246) = 4.00, p < .05, \eta_p^2 = 0.09$ 、4回目： $F(1, 246) = 9.55, p < .01, \eta_p^2 = 0.19$ 、5回目： $F(1, 246) = 10.44, p < .01, \eta_p^2 = 0.20$ ）については、2-5回目において有意であり、2-5回目の全てにおいて、実験群1に比べ、実験群2の方が有意に高い得点を示した。

また、ふりかえりシートのQ6「今日の授業で学習したことは、これからの日常生活に、どのような点で役立つと思いますか？」については、条件の主効果（ $F(1, 41) = 9.58, p < .01, \eta_p^2 = 0.19$ ）、時期の主効果（ $F(5, 205) = 4.20, p < .01, \eta_p^2 = 0.09$ ）が有意であり、交互作用（ $F(5, 205) = 2.25, p < .1, \eta_p^2 = 0.05$ ）が有意傾向であった（Figure 10）。そこで、単純主効果の検定を行ったところ、実験群1における時期の単純主効果（ $F(5, 205) = 3.80, p < .01, \eta_p^2 = 0.17$ ）、実験群2における時期の単純主効果（ $F(5, 205) = 2.56, p < .05, \eta_p^2 = 0.10$ ）が有意であった。多重比較を行ったところ、実験群1において、1回目と4回目以降の差が有意であり、1回目の方が高く、実験群2においては、4回目と6回目の差が有意であり、4回目の方が高かった。また、条件の単純主効果（2回目： $F(1, 246) = 7.26, p < .01, \eta_p^2 = 0.15$ 、3回目： $F(1, 246) = 3.94, p < .05, \eta_p^2 = 0.09$ 、4回目： $F(1, 246) = 16.00, p < .01, \eta_p^2 = 0.28$ 、5回目： $F(1, 246) = 5.02, p < .05, \eta_p^2 = 0.11$ 、6回目： $F(1, 246) = 5.38, p < .05, \eta_p^2 = 0.12$ ）については、2回目以降において有意であり、2回目以降の全てにおいて、実験群1に比べ、実験群2の方が有意に高い得点を示した。

最後に、ふりかえりシートのQ7「今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげてください。また、その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いてください。」については、条件の主効果（ $F(1, 41) = 5.39, p < .05, \eta_p^2 = 0.12$ ）と時期の主効果（ $F(5, 205) = 4.19, p < .01, \eta_p^2 = 0.09$ ）が有意であり、条件の要因においては、実験群1に比べ、実

験群 2 の方が有意に高く，時期の要因について多重比較を行ったところ，2，3 回目と 6 回目の差が有意であり，2，3 回目の方が有意に高かった。

以上の結果から，Q4 および Q7 については，実験群 1 に比べ，実験群 2 の方が記述量は多いものの，ふりかえりシートの実施を繰り返していくことで，記述量は減っていくと考えられる。一方，Q5 および Q6 については，2 回目以降に有意差がみられたことから，スタンプによるフィードバックに比べ，コメントによって生徒にフィードバックを行う方が，生徒の記述量を維持する効果があると考えられる。



■ 自由記述の質的検討及びコメントとの関係

本研究の介入であるふりかえりシートの中で、生徒の記述を質的に検討する。まず、生徒の Q4-7 の記述と Q4-7 の各概念が対応しているかどうかを確認するために、Q4 は自己効力感、Q5 は内的調整、Q6 は内発的価値、Q7 は 1. 一般的認知（理解・想起）方略、2. 復習・まとめ方略の各概念がみられるものを 1 とした。さらに、院生 3 人の 2 人以上選択したものを、最終的にその生徒の概念の有無とした。そして、ふりかえりシートの Q ごとに合計し、「概念記述数」とした。また、コメントについても、同様の手順にて概念抽出を行い、「概念コメント数」とした。なお、概念コメント数は、質問紙において、有意な結果が示された自己調整学習方略を意図したふりかえりシートの Q7 についてのみ行った。そして、上記の量的検討において算出した文字数を、「記述文字数」とした。その上で、以上の「概念記述数」「文字数」「概念コメント数」と、ふりかえりシートの Q ごとに意図した概念との関係を検討するために、介入前の質問紙の得点を統制した上で、介入前の各概念の質問紙の得点と偏相関分析を行った（Table 10）。

その結果、ふりかえりシートの Q6 内発的価値に関する概念記述数と、内発的価値の偏相関 ($r = .29, p < .05$) が有意であり、ふりかえりシートの Q7-2 復習・まとめ方略に関する記述文字数と復習・まとめ方略の偏相関 ($r = .24, p < .10$) が有意傾向であった。

以上の結果から、内発的価値が高い生徒ほど、ふりかえりシート Q6 において、意図した概念である内発的価値に従った記述ができていることがわかった。内発的価値とは、興味や楽しさなどの内発的動機づけを背景に持っている価値である。よって、内発的価値が高い生徒は、興味や楽しさも強く、これらを学習にも適応させ、学習内容を生活に役立てようとしていることがうかがえる。また、復習・まとめ方略を多く使用している生徒ほど、授業内容をまとめる際に、Q7 の記述の文字数が多いことがわかった。つまり、復習・まとめ方略を多く使用している生徒は、復習をする際、多くの時間やエネルギーを費やし、まとめる傾向にあると考えられる。

一方、コメントとの偏相関はどちらも有意ではなかった。しかし、復習・まとめ方略との偏相関係数は、 $r = .22, p = .28$ であり、効果量である（偏）相関係数としては小さくはないが、有意にならなかった。これは検定力不足によるものと考えられ、サンプル数の少なさにより、有意にならなかったとも考えられる。

Table 10. 各下位尺度との偏相関分析結果

	実験群 1, 2		実験群 2
	概念記述数	記述文字数	概念コメント数
Q4 自己効力感	-.05	-.02	-
Q5 内的調整	.20	.00	-
Q6 内発的価値	.29 *	.15	-
Q7-1 一般的認知（理解・想起）方略	.20	.23	-.07
Q7-2 復習・まとめ方略	.23	.24 +	.22

+ $p < .1$ * $p < .05$

第3項 実際の生徒の記述例及びコメント例

本研究の介入によって、実際に記述がどのように変わったのか検討するために、ふりかえりシートのQ7について、実験群2の生徒の記述をいくつか抽出し、順に説明する。

まず、記述例①を Figure 11 に示した。生徒 A は、「言葉」の説明だけでなく、それがどのような原理で見えるのかまで記述しており、教示文の指示以上の記述をしている。このようなコメントは、言葉の理解だけでなく、より深い理解が必要であり、これを褒めることは、一般的認知（理解・想起）方略につながると考えられる。

Q7. 【重要な言葉】今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげて下さい。
 【わかりやすく説明】その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いて下さい。

【重要な言葉】(黄道 + 二星座)

【説明】
 黄道(付近)に見られる星座。太陽と同じ場所に見える。にもに動 ため、その月には
 見えることができない。




Figure 11. 生徒 A の記述例①

また、記述例②を Figure 12 に示した。ふりかえりシートの自由記述欄は、文章がまっすぐ書きやすいように、罫線を引いていた。しかし、生徒 B は、「重要な言葉」の欄に、文章を書き、その内容を図示によって説明を行っている。この学習内容においては、位置関係も重要であり、理解のためには非常に良いまとめ方であると考えられる。このような記述を褒めることは、視覚的にわかりやすくまとめる整理方略であり、このような記述を褒めることで、使用が増加すると考えられる。

Q7. 【重要な言葉】今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげて下さい。
 【わかりやすく説明】その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いて下さい。

【重要な言葉】(日食と月食は同じようにとらえられ、かこされるか、何にかこられるかはちがう。

【説明】 (日食) ちがう かが (月食)

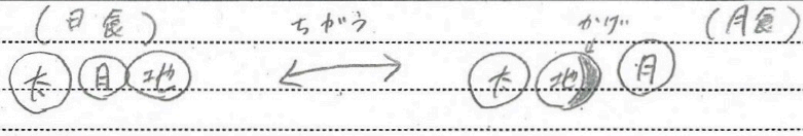




Figure 12. 生徒 B の記述例②

次に、コメント例を Figure 13 に示した。生徒のふりかえりシートの Q7 への記述としては、満足できるものではない。しかし、その記述の中の「うさぎ」という言葉をキーワードにして、学習内容に興味をもってもらえるようなコメントをつけた。Q7 は自己調整学習方略を意図したものであるが、日常生活との関連における、内発的価値を喚起するコメントも行った。

Q7. 【重要な言葉】今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげて下さい。

【わかりやすく説明】その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いて下さい。

【重要な言葉】(月)
【説明】 うさぎかすんでる。 地球からは月のうさぎしか見えなくて、その裏側は見られないんだけど、 その理由を調べてみるとおもしろいかもね!



Figure 13. 生徒 C の記述へのコメント例

最後に、生徒の記述の変化をみるために、生徒 D の連続する 2 回の記述例を Figure 14 に示した。Figure 14-①では、生徒 D が選んだ言葉の説明は、時間の情報を含んでおらず、不十分であった。そこで、生徒のやる気を下げないように留意しながら「いつの位置なのかまで、もう少し詳しく書けるともっといいね!」と励まし、より高度な記述へ導くコメントをつけた。すると、次の回では、選んだ言葉を、正しく説明できており、また具体的にどのくらい、どのように動くのかまで記述できており、教示文以上の記述をしている。文字数についても、①が 15 字であるのに対し、②では 54 字と、約 3.5 倍に増えており、多くの時間やエネルギーを費やし、説明できるようになった。

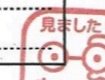
この変化は、第 3 章 第 1 節 第 3 項 分散分析の結果における、復習・まとめ方略の有意な上昇につながったのではないかと考えられる。復習・まとめ方略は、大切なことを思い浮かべたり、授業の要点をまとめたりする方略であり、ふりかえりシート Q7 において、まとめることを繰り返し行い、よく書けているものについてはコメントにて褒めることで、復習・まとめ方略得点が上昇したと考える。

Q7. 【重要な言葉】今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげて下さい。

【わかりやすく説明】その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いて下さい。

①

【重要な言葉】(南中高度)
【説明】 太陽が地球の1あたるときの位置。 いつの位置なのかまで、もう少し詳しく書けるともっといいね!



Q7. 【重要な言葉】今日の授業でもっとも重要だと思った「言葉」を1つあげて下さい。

【わかりやすく説明】その言葉を小学生に説明するつもりで、わかりやすく書いて下さい。

②

【重要な言葉】(公転)
【説明】 太陽を中心にして地球が太陽の周りを回ること。 1日1回が1年、1か月で30°ほど、地球が反時計回り。 丁寧に書かれています、また具体的にどのくらい動くのまで書かれています。合点がよくいいね!



Figure 14. 生徒 D の記述の変化

第3節 総合考察

経済協力開発機構（OECD）が実施している学力到達度調査（PISA）によると、2015年我が国はOECD加盟国中1位であり、非OECD加盟国を含めても、シンガポールに次いで2位と我が国の理科学力はいまだ高い位置を維持しているのである。一方で、我が国の理科教育の問題点として、国際的に見て、我が国は科学に対して興味・関心のある生徒や理科好きの生徒の割合が最低水準に近く、理科を楽しんでいると思っていないことや、理科学習に自信を持っていないことが挙げられる。これに加えて、我が国では、理科を学ぶことが大切であり、また役に立つと思う生徒も少ないのである。つまり、我が国は理科学習に対する態度や意識は望ましいとはいえず、理科学習の意義や有用性についての認識が低いという課題が浮き彫りになっているといえるのである。

そこで、本研究では、自己調整学習に着目した。自己調整学習は、PISA調査で指摘されている興味や楽しさ、自己効力感や価値の低さの問題について、有用な理解とその対処に関して、大きな貢献ができると考えられる。つまり、日本の生徒は、自己調整学習のプロセス3段階の中で、「予見」の段階に問題を有しており、その前の段階の「自己省察」に注目し、介入することで、上記のPISA調査によって明らかにされた問題を改善できると考えられる。

■ 本研究の目的

以上より、本研究では、自己調整学習の「自己省察」の段階に注目し、その段階に介入を行うことで、「予見」の段階の変数を高め、自己調整学習方略の使用を促進することを目的とした。具体的には、中学生を対象に、ふりかえりシート及び、ふりかえりシートへの授業者のコメント・応答によって、自己効力感や内発的価値が高まり、自己調整学習方略の使用を促進することを試み、以下の4つの仮説を検討した。

■ 仮説の検討

仮説①「ふりかえりシートで、できた・わかったことを振り返らせることによって、自己効力感が高まる。」について 自己効力感について、質問紙における分散分析を行ったが、有意差はみられず、概念記述数、記述文字数との偏相関においても有意ではなかった。以上より、ふりかえりシートで、できた・わかったことを振り返らせることによって、自己効力感が高まるとはいえず、仮説①は支持されなかった。

仮説②「ふりかえりシートで、おもしろかったことを振り返らせることによって、内発的価値が高まる。」について ふりかえりシートにおける内発的価値と概念記述数の偏相関が有意であった。つまり、内発的価値が高い生徒は、興味や楽しさも強く、これらを学習にも適応させ、学習内容を生活に役立てようとしていることがうかがえる。一方、内発的価値について、質問紙における分散分析を行ったが、有意差はみられなかった。以上より、内発的価値が高い生徒は、ふりかえりシートにおいて、しっかり記述できる傾向にあるが、ふりかえりシートの実施によって、内発的価値は上昇しておらず、仮説②は支持されなかった。他方、ふりかえりシートの量的検討において、内発的価値を意図したQ6の記述数において、実験群1における時期の単純主効果、実験群2における時期の単純主効果が有意であり、多重比較において、2-6回目の全てにおいて、実験群1に比べ、実験群2の方が有意に高い得点を示した。つまり、スタンプという機械的なフィードバックに比べ、

コメントによってフィードバックを行うことの方が、生徒の内発的価値に関する記述量は維持されると考えられる。

仮説③「ふりかえりシートへの取り組みによって、自己調整学習方略（特に、一般的認知（理解・想起）方略，復習・まとめ方略，整理方略）の使用が増加する。」、および **仮説④「ふりかえりシートへのコメントや次時の導入での応答によって、③がさらに強まる。」**について 質問紙における学習方略についての分散分析を行った。その結果、一般的認知，復習・まとめ方略，整理方略において有意な交互作用がみられた。一般的認知（理解・想起）方略について、単純主効果の検定を行ったところ、実験群2における時期の単純主効果が有意であり、実験群2において、介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることがわかった。また、復習・まとめ方略について、単純主効果の検定を行ったところ、統制群における時期の単純主効果と、実験群2における時期の単純主効果が有意であり、統制群において、介入前に比べ、介入後の方が有意に減少し、また、実験群2において介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることがわかった。さらに、整理方略について、単純主効果の検定を行ったところ、実験群2における時期の単純主効果が有意であり、実験群2において、介入前に比べ、介入後の方が有意に上昇していることがわかった。以上より、ふりかえりシートの実施に対してスタンプでのフィードバックを行った実験群1では、有意な結果は得られなかった。つまり、ふりかえりシートをただ実施して、スタンプだけという機械的なフィードバックでは、生徒の自己調整学習方略の使用は変化しないと考えられる。一方、ふりかえりシートの実施に加えて、コメントでのフィードバックを行った実験群2では、一般的認知（理解・想起）方略，復習・まとめ方略，整理方略において、有意な上昇がみられた。したがって、ふりかえりシートへの取り組みに加え、ふりかえりシートへのコメントや次時の導入での応答を行うことによって、自己調整学習方略の使用が増加するといえる。つまり、ふりかえりシートの実施に加え、授業者がコメントや応答をすることによって、ノートやプリントをきれいにわかりやすくとったり、勉強がしやすいように調整をしようとし、また、授業内容や授業で授業者が言ったことを思い出そうとし、難しい内容であっても、自分の言葉に置き換えたりすることで、理解しようとするといえるのである。さらに、ふりかえりシートの実施及びコメント・応答を繰り返し行うことで、学習した要点を思い出し、復習しようとするといえると考えられる。他方、記述文字数と復習・まとめ方略の偏相関 ($r = .24, p < .10$) が有意傾向であった。つまり、復習・まとめ方略を多く使用している生徒ほど、授業内容をまとめる際に、記述の文字数が多いことがわかった。つまり、復習・まとめ方略を多く使用している生徒は、復習をする際、多くの時間やエネルギーを費やし、まとめる傾向にあると考えられる。以上より、仮説③は支持されなかったが、仮説④は一定支持されたと考えられる。

■ 本研究の結果より得られる知見

本研究では、自己調整学習のプロセスの3段階の「自己省察」の段階に介入を行ったところ、理論通りに「予見」の段階の変数が向上した。具体的には、ふりかえりシートの実施に加え、コメントにてフィードバックを行うと、生徒の自己調整学習方略の使用が増加した。特に、一般的認知（理解・想起）方略，復習・まとめ方略，整理方略について有意な上昇がみられた。また、ふりかえりシートの中の自己評価をする項目では、1回目と4回目以降の差が有意であったことから、ふりかえりシートの実施を繰り返し行うことで、授業中に授業内容以外のことを考えなくなり、授業に向かう姿勢に変化がみられた。さらに、スタンプでのフィードバックに比べ、コメントでのフィードバックを行った方が、記述量が維持されることがわかった。

したがって、本研究の介入回数は7回であったが、効果があったといえる。また、ふりかえりシートを実施するだけでなく、授業者が生徒の記述に対して、言葉でのフィードバックを行うことが重要であると考えられる。

第4節 本研究の限界と今後の展望

最後に本研究の課題を以下の4つの観点から述べる。

第1項 サンプル数

本研究において、統制群・実験群1・実験群2の3群を設け、検討したが、各群のサンプル数はそれぞれ30程度である。相関係数は、たとえ同じ値であっても、サンプル数が多ければ、有意になる可能性がある。つまり、サンプル数を多くすることでより詳細な検討が可能である。しかし、現実的に、統制されたコメントを1日に返せる量には限界がある。したがって、このような研究のデザインを考え直す可能性もあろう。

第2項 ふりかえりシートの効果

本研究では、ふりかえりシートの実施で、生徒の自己効力感や内発的動機づけなどの動機づけ関連変数を変容させることはできなかった。これは、本研究におけるふりかえりシートによる介入の回数が、12日間で7回であり短期間であったためと考えられ、短期間では、ふりかえりシートによって変容させることは困難である可能性が示唆された。また、1回のふりかえりシートにかけられる時間も限られている。一授業(50分)の中で、「振り返り」にかけられる時間は5分程度であろう。その時間の中で、生徒が記述できる内容に、ふりかえりシートを改善させる必要もある。さらに、本研究のふりかえりシートの質問項目はポジティブなものしか含まれておらず、内省をする際はネガティブな面も自覚することも重要であると考えられる。例えば、本研究では、「できた・わかった」ことを記述させたが、「分からなかったこと」を記述することも、自己調整学習理論のメタ認知の側面において、重要であると考えられる。したがって、今後は、介入全体の期間や頻度、1回の介入の時間、ふりかえりシートの内容も含め、より詳細な検討が必要であると考えられる。

第3項 コメントの効果

本研究では、授業者ではなく研究実施者がコメントをつけた。本研究前に研究実施者は授業を行ったことはあるが、授業内の関係性であり、生徒たちの生活や個性などについて、十分な理解はしていない。コメントにおいて、褒めの効果は、生徒とコメントを書く人との関係性も重要であると考えられる。しかしながら、現場の先生は時間に余裕がなく、30人に毎日コメントを返すのは容易ではない。一方、上記1でも述べたが、介入(コメント)の回数や頻度も重要な変数となる可能性はある。したがって、コメントを書く人の生徒との関係性の強さやコメントを返す頻度について、今後さらに検討が必要である。

第4項 科目との関係

本研究においては、地学の宇宙分野での介入となった。科目によって、ふりかえりシートの各Qへの答えやすさは変わってくるだろう。例えば、Q6「今日の授業で学習したことは、これからの日常生活に、どのような点で役立つと思いますか?」は、物理の電気分野であれば、生徒の身の回りにあり、現代の生活に必要な不可欠なものであるため、生徒はもっと書きやすかったと思われる。よって、学習する科目や分野によって、ふりかえりシートの質問項目の変更も必要になってくると考えられるため、より詳細な検討が必要である。

これらの点を踏まえ、今後は、生徒との関係性やふりかえりシートの介入回数・頻度等を考慮しながら、自己調整学習方略の使用や、自己効力感や内発的動機づけの向上を目指し、ふりかえりシートのより効果的なはたらきかけを明らかにしていくことが求められる。

引用文献

- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359-372.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY, US: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (Eds.) (2002). *Hand- book of self-determination research*. Rochester, NY :University of Rochester Press.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, Values, and Academic Behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and Achievement Motivation* (pp. 75-146). San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Eccles, J., & Wigfield, A. (1985). Teacher expectancies and student motivation. In J. B. Dusek (Ed.), *Teacher expectancies* (pp. 185-226). Hillsdale, NJ :Lawrence Erlbaum Associates.
- 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.
- Guay, F., & Vallerand, R. J. (1997). Social context, students' motivation, and academic achievement :Toward a process model. *Social Psychology of Education*, 1, 211-233.
- 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.
- 伊藤崇達 (1997). 小学生における学習方略, 動機づけ, メタ認知, 学業達成の関連 名古屋大学教育学部紀要, 44, 135-143.
- 伊藤崇達 (2000). 動機づけのタイプによる自己動機づけ方略訓練の効果 神戸常盤短期大学紀要, 22, 41-50.
- 伊藤崇達 (2009). 自己調整学習の成立過程 : 学習方略と動機づけの役割 北大路書房
- 伊藤崇達・神藤貴昭 (2003). 中学生用自己動機づけ方略尺度の作成 心理学研究, 74, 209-217.
- 伊藤崇達・神藤貴昭 (2003). 自己効力感, 不安, 自己調整学習方略, 学習の持続性に関する因果モデルの検証 : 認知的側面と動機づけ的側面の自己調整学習方略に着目して 日本教育工学雑誌, 27, 377-385.
- John, H. (山森光陽 (監訳)) (2018). 教育の効果 : メタ分析による学力に影響を与える要因の効果の可視化 図書文化
- 国立教育政策研究所 (2016). 生きるための知識と技能 6 OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA) : 2015 年調査国際結果報告書 明石書店
- Maddux, J. E., Norton, L. W., & Stoltenberg, C. D. (1986). Self-efficacy expectancy, outcome expectancy, and outcome value: Relative effects on behavioral intentions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 783-789.

- 向井起よみ (2000). 子どもサイドの自己評価 石井恒好 (編) ”実践に学ぶ” 特色ある学校づくり No.5 「子供の評価」編 教育開発研究所, 45, 31-40.
- 村山航 (2003). 学習方略の使用と短期的・長期的な有効性の認知との関係 教育心理学研究, 51, 130-140.
- 長尾桂子 (2017). 小試験と組み合わせたミニットペーパーによる相乗効果 工学教育, 65, 64-67.
- Nilson, L. b. (2013). *Creating Self-regulated Learners: Strategies to Strengthen Students' Self-Awareness and Learning Skills*. Stylus Publishing (美馬のゆり・伊藤崇達 (監訳) 2017 学生を自己調整学習者に育てる : アクティブラーニングのその先へ 北大路書房)
- 西村 多久磨・河村 茂雄・櫻井 茂男 (2011). 自律的な学習動機づけとメタ認知的方略が学業成績を予測するプロセス : 内発的な学習動機づけは学業成績を予測することができるのか? 教育心理学研究, 59, 77-87.
- 小野田亮介・篠ヶ谷圭太 (2014). リアクションペーパーの記述の質を高める働きかけ:- 学生の記述に対する授業者応答の効果とその個人差の検討- 教育心理学研究, 62, 115-128.
- Pintrich, P. R., & de Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.) (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.) (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. New York, NY, US: Guilford Publications. (塚野州一 (翻訳) 2007 自己調整学習の実践 北大路書房)
- 清水裕士 (2016). フリーの統計分析ソフト HAD : 機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案 メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, 59-73.
- 下山 剛 (編) (1985). 学習意欲の見方・導き方 教育出版
- 曾我祥子 (1983). 日本版 STAIC 標準化の研究 心理学研究, 54, 215-221.
- Walls, T. A., & Little, T. D. (2005). Relations among personal agency, motivation, and school adjustment in early adolescence. *Journal of Educational Psychology*, 97, 23-31.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D.H. (Eds.). (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. (塚野州一 (翻訳) 2006 自己調整学習の理論 北大路書房)

資料

アンケート調査のお願い

質問紙

この調査は、みなさんの理科の学習に対する考え方や気持ちについて、うかがうものです。記入上の注意をよく読んでお答えください。

この結果は、^{とくけいてき}統計的に処理され、研究以外の目的で使用されることはなく、個人名が特定されるなどといったプライバシーの問題はありません。また、回答内容が成績に影響することはありませんので、安心して、正直に感じているままをお答えください。

回答にご協力いただける方は、次のページから回答してください。質問紙への回答をもって、調査への協力の同意と見なさせていただきます。

回答したくないという方は、そのままご提出ください。回答しないことであなただに^{ふりえき}不利益が生じることはありません。

なお、回答の途中で気分が悪くなったり、これ以上回答したくないと思った方は、途中でやめてくださって結構です。その場合においても、あなたに不利益が生じることはありません。

必要のある方はここから切り取ってお持ち帰りください

研究倫理に関して

この研究は調査協力者の皆様に不利益がないよう万全の注意を払って行われます。

また、本研究の内容に関してご意見・ご質問などございましたら、気軽に研究実施者にお尋ねください。

研究実施者：高知工科大学大学院 高度教育実践コース

杵尾 紘太郎 E-mail : 215114f@gs.kochi-tech.ac.jp

指導教員：高知工科大学大学院 高度教育実践コース

鈴木 高志 E-mail : suzuki.takashi@kochi-tech.ac.jp

調査にご協力いただける方は、下の《例》にしたがって、
次のページから、あてはまる数字1つに○（丸）をしてください。

《例》

あてはまる	あてはまる	あてはまらない	あてはまらない	まったく
あても	すこし	あまり	あまり	まったく
あても	あてはまる	あてはまらない	あてはまらない	あてはまらない

1 私は、スポーツをするのが好きだ

4 - 3 - 2 - 1

すこしあてはまるときは3に○をつける

A あなたのことを教えてください。以下に記入してください。

性別	男 ・ 女
----	-------

誕生日	日
-----	---

例) 8月19日なら「19」

名前の2番目の文字	
-----------	--

例) 「やまだ いちろう」なら「ち」

「さとう きょうこ」なら「よ」

B

学校以外でのあなたの学習時間について、お聞きします。
もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。

4時間以上	3時間より少ない	3時間以上	2時間より少ない	2時間以上	1時間より少ない	1時間以上	まったくしない	まったく
-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	---------	------

1	学校に行く日には、学校の授業以外に、一日にどのくらいの時間、勉強をしますか（塾なども入れる）	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
2	土曜日や日曜日など学校が休みの日に、一日にどのくらいの時間、勉強をしますか（塾なども入れる）	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
3	定期試験前1週間で、一日にどのくらいの時間、勉強をしますか（塾なども入れる）	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1

C

理科の勉強について、お聞きします。
もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。

あてはまる	とても	あてはまる	すこし	いえない	どちらとも	あてはまらない	あまり	あてはまらない	まったく
-------	-----	-------	-----	------	-------	---------	-----	---------	------

1	私は、理科の授業が好きだ	5	-	4	-	3	-	2	-	1
2	私は、理科の勉強が好きだ	5	-	4	-	3	-	2	-	1
3	私は、理科が得意だ	5	-	4	-	3	-	2	-	1
4	理科の授業の内容はよくわかる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
5	理科の授業中、自分らしくふるまっている	5	-	4	-	3	-	2	-	1

E

あなたはどのように理科を勉強していますか？
 もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。

あてはまる
 とても
 あてはまる
 すこし
 いえない
 どちらとも
 あてはまらない
 あまり
 あてはまらない
 まったく

1	勉強がしやすいように、部屋の温度や明るさを調節する	5	-	4	-	3	-	2	-	1
2	ゴロあわせをしたり、歌にあわせたりしておぼえる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
3	部屋や机の上をかたづけて勉強する	5	-	4	-	3	-	2	-	1
4	ノートをきれいに、わかりやすくとする	5	-	4	-	3	-	2	-	1
5	自分のよく知っていることや興味のあることと関係づけて勉強する	5	-	4	-	3	-	2	-	1
6	将来に自分自身のためになると考える	5	-	4	-	3	-	2	-	1
7	身近なことに関係づけて勉強する	5	-	4	-	3	-	2	-	1
8	ノートに絵やイラストを入れる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
9	行きたい高校に受かった時のことを考える	5	-	4	-	3	-	2	-	1
10	前にテストなどでうまくいったことを思い出す	5	-	4	-	3	-	2	-	1
11	色のついたペンを使って、ノートをとったり、教科書に書きこみをする	5	-	4	-	3	-	2	-	1

F

以下の文章は、理科の勉強で
あなたにどのくらいあてはまりますか？
もっともあてはまる数字1つに
○（まる）をつけてください。

あ と て あ て あ て あ て あ て あ て
あ て あ て あ て あ て あ て あ て
は も は は す は は は は
ま よ は ま し ま ま ま ま ま ま
る く る る る る る る る
ま っ た く
ら な い

1	私は、理科で、いい成績をとれるだろうと思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
2	自分の理科の勉強技術は、クラスの他のみんなと比べれば、すぐれている方だ	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
3	私は、クラスの他のみんなと比べれば、理科について、多くのことを知っている方だと思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
4	クラスの他のみんなと比べれば、私は、理科が得意な方だと思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
5	私は、理科で与えられる問題と課題をしっかりとできると思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
6	私は、これから先、理科が得意であると思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1

G

以下の文章は、理科の勉強で
あなたにどのくらいあてはまりますか？
もっともあてはまる数字1つに
○（まる）をつけてください。

あ と て あ て あ て あ て あ て あ て
あ て あ て あ て あ て あ て あ て
は も は は す は は は は
ま よ は ま し ま ま ま ま ま ま
る く る る る る る る る
ま っ た く
ら な い

1	理科で学んでいることは、私が知って役に立つことであると思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
2	私は、理科で学んでいることは、おもしろいと思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
3	私は、理科で学んでいることが、好きである	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
4	理科を理解することは、私にとって大切である	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
5	私は、理科で学んでいることは、他の教科でも役に立つだろうと思う	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1
6	理科を学ぶことは、私にとって大切である	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1

H

あなたはどのような理由で理科を勉強していますか？
 もっともあてはまる数字1つに○（まる）をつけてください。

あてはまる
 とても
 あてはまる
 すこし
 あてはまらない
 あまり
 あてはまらない
 まったく

1 勉強すること自体がおもしろいから	4	-	3	-	2	-	1
2 成績が下がると、怒られるから	4	-	3	-	2	-	1
3 自分の夢を実現したいから	4	-	3	-	2	-	1
4 友だちより良い成績をとりたいから	4	-	3	-	2	-	1
5 問題を解くことがおもしろいから	4	-	3	-	2	-	1
6 自分が勉強したいと思うから	4	-	3	-	2	-	1
7 むずかしいことに挑戦することが楽しいから	4	-	3	-	2	-	1
8 勉強ができないとみじめな気持ちになるから	4	-	3	-	2	-	1
9 友だちにバカにされたくないから	4	-	3	-	2	-	1
10 勉強で友だちに負けたくないから	4	-	3	-	2	-	1
11 自分のためになるから	4	-	3	-	2	-	1
12 まわりの人にかしこいと思われたいから	4	-	3	-	2	-	1
13 将来の成功につながるから	4	-	3	-	2	-	1
14 まわりの人から、やりなさいといわれるから	4	-	3	-	2	-	1
15 みんながあたりまえのように勉強しているから	4	-	3	-	2	-	1
16 勉強するということは大切なことだから	4	-	3	-	2	-	1
17 新しい解き方や、やり方を見つけることがおもしろいから	4	-	3	-	2	-	1
18 やらないとまわりの人がうるさいから	4	-	3	-	2	-	1
19 自分の希望する大学などに進みたいから	4	-	3	-	2	-	1
20 勉強するということは、規則のようなものだから	4	-	3	-	2	-	1

I

以下の文章は、理科の勉強で
あなたにどのくらいあてはまりますか？
もっともあてはまる数字1つに
○（まる）をつけてください。

あてはまる
とても
あてはまる
すこし
あてはまらない
あまり
あてはまらない
まったく

1	勉強をしていると、すぐにあきてしまう	4	-	3	-	2	-	1
2	むずかしい問題をやっていると、すぐにつかれて、やめることが多い	4	-	3	-	2	-	1
3	あきっぽいほうだと思う	4	-	3	-	2	-	1
4	勉強の時間がきても、すきなテレビ番組をみていると、なかなか勉強が始められない	4	-	3	-	2	-	1
5	勉強をしているとき、ほかにおもしろいことがあると、勉強をやめてしまう	4	-	3	-	2	-	1

J

以下の文章は、理科の勉強で
あなたにどのくらいあてはまりますか？
もっともあてはまる数字1つに
○（まる）をつけてください。

あてはまる
とても
あてはまる
すこし
いえない
どちらとも
あてはまらない
あまり
あてはまらない
まったく

1	理科の勉強をしているとき、不安でどきどきする	5	-	4	-	3	-	2	-	1
2	理科の勉強のとき、平気な気持ちでいる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
3	理科の勉強をしているとき、不安になる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
4	理科の勉強をしているとき、何か心配になる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
5	楽な気持ちで、理科の勉強ができる	5	-	4	-	3	-	2	-	1
6	安心して、理科の勉強ができる	5	-	4	-	3	-	2	-	1

これで、質問は終わりです。
記入もれがないか、もう一度見直してください。
ご協力ありがとうございました。

謝辞

本論文は筆者が高知工科大学大学院工学研究科基盤工学専攻高度教育実践コース在籍中の研究成果をまとめたものです。本研究の実施および本論文の執筆にあたり、多くの方々にご指導、ご協力をいただき、心より深く感謝申し上げます。

なかでも、同コース准教授鈴木高志先生には指導教員として本研究の実施の機会を与えていただき、その遂行にあたって終始、丁寧かつ熱心なご指導賜りました。ここに深謝の意を表します。また、同コース講師村上達也先生には副指導教員としてご助言をいただくとともに、本論文の細部にわたりご指導をいただきました。ここに深謝の意を表します。さらに、同コース教授中村直人先生、准教授福石賢一先生にも多くのご指導をいただき、感謝の意を表します。また、高知大学教育学部講師福住紀明先生にも、統計の基礎知識から分析手法に至るまで、丁寧なご指導を賜りました。ここに深謝の意を表します。

高知県香美市立鏡野中学校 校長前田圭一先生、教務主任小松武志先生、福島啓介先生、堤原健太先生、竹崎愛子先生には、私たちの長期実習を快く受け入れていただき、深く感謝申し上げます。長期実習においては、授業見学や教科会へ参加させていただき、より高度な授業の作り方、見方等を身に付けることができました。また、本研究の趣旨を理解し、快く協力していただいた小松先生、堤原先生、生徒の皆様に、重ねて心より感謝の意を表します。

また、教員採用試験の模擬授業対策において、練習の機会を与えていただき、遅くまで丁寧なご指導をいただきました高知工科大学総合研究所環境理工学群准教授新田紀子先生に、深謝の意を表します。

さらに、研究遂行にあたり日頃より有益なご討論ご助言をいただき、分析においてもご協力をいただいた佐伯紫苑さん、平石美波さん、松本遼さんにも感謝の意を表します。

本論文を書き上げられたことに対して、これまでお世話になった全ての方々に改めて謝意を表します。

最後に、大学院進学に理解を示し、院生生活2年間を支えてくれた私の家族に感謝したいと思います。本当にありがとう。