

# 高1に対する適性形成型支援による構造方略の使用向上が 説明文理解度と教科理解度に及ぼす影響

The Effects of Improving the Use of Structure Strategies Through Aptitude-Formation Support for First-Year High School Students on Understandability of Expository Texts and Subjects.

山本 博樹・村上 嵩至・島田 英昭

YAMAMOTO Hiroki・MURAKAMI Takashi・SHIMADA Hideaki

## I 問題と目的

高校初年次生（以降、高1と表記）の中には学校生活に適応できず困難を抱える者が一定数存在する（Battin-Pearson et al., 2000; 藤原・河村, 2014）。この時期の学校不適応は中退者を招く点の特徴であり、「高1クライシス」とも呼ばれることがある（飯村, 2024; 山本・織田, 2018）。高校中退者の調査（国立教育政策研究所, 2017）では、「授業がよくわかる」の項目（1～4点）において、高1の「中退者」は4月段階で2.5点を下回り、7月段階では約2.0点まで低下したことから、授業理解の不振が中途退学につながると示唆されてきた。

こうした示唆を受けて、山本・織田（2015; 2018）や山本他（2018; 2020）は、一次的援助サービスとしての学習支援を提供する視点を示し、教科書に書かれた説明文の理解に注目した上で、後述の構造方略を対象とした学習支援のあり方を検討してきた。そして、授業の多くが説明により構成されることから、授業時の説明をいかに理解するかが授業適応を促し、教科理解を規定すると考えた。特に、高校に入ると授業時の学習過程が「教科書中心」になる傾向が強まるため（福田, 2017）、高1では教科書に書かれた説明文の理解に注目することが有効であると考えたのである。

教科書の説明文は高度な知識を伝えるため、最上位構造の下に個々の文が置かれた階層構造を持つことによる難しさがある（Meyer & Poon, 2001）。高校生に最も理解度の低い公民科「倫理」を例にとると、この中で最も理解が難しい学説は「絶対他力説」と言われ、その説明文は親鸞の思

想形成過程にそって進む（山本・織田, 2015）。つまり、『深まる悪人の迷い』⇒『他力の教えとの出遇い』⇒『到達した晩年の境地』という「順序」型の最上位構造（以降、順序構造）の下に個々の文が配置された説明文が使われている（以降、順序型説明文）。Meyer & Poon（2001）は「順序」型の他に、「記述」、「因果」、「問題解決」、「比較」を併せた5つの最上位構造を示している。高校教科書では「順序」型に基づく順序型説明文が、実験手順、化学変化、歴史などで多く用いられるため、本研究は研究の端緒として「順序」に焦点化する。

この順序型説明文に限らず教科書の説明文を理解する場合、理解時の体制化過程で、個々の文から非線状の最上位構造をつかみ取らなければならず（McNamara et al., 2007）、高1段階ではこの点に苦戦すると指摘されてきた（犬塚, 2002; Johnson & Zabrocky, 2011; 山本他, 2018）。一方で、最上位構造に“気づき”（構造同定）、説明文を理解できる生徒も一定数いる。この「最上位構造を同定し活用する読み方」は構造方略と呼ばれ（Meyer & Poon, 2001; Meyer et al., 2012）、山本・織田（2015; 2018）や山本他（2018; 2020）では、高1による構造方略の使用が説明文理解や教科理解を規定するという影響過程が示され、ここから学習支援の視点が提示されてきたのである。

この構造方略に対する学習支援には処遇適合型支援と適性形成型支援の2種類がある（山本・織田, 2018）。前者は構造方略の未発達者に適合するように支援を提供するものであり、代表例が標識化（見出しや余白行等による最上位構造の強調）

である(山本・織田, 2015; 山本他, 2018)。後者は構造方略の未発達者に対して構造方略自体の形成を図る支援である。上記の標識化効果を例にとると、効果の発現はいわゆる産出欠如群(構造方略を持つが自発的に使えない群)に限られる(山本他, 2018)。そこで媒介欠如群(構造方略を持たない群)において標識化効果を発現させるためには、産出欠如群と同等水準まで構造方略が形成されている必要がある。高1段階では媒介欠如群が半数程はおり(山本他, 2018)、そのために適性形成型支援が求められている。

この中で、Wijekumar et al. (2017) は Web 上で構造方略を訓練するシステムを構築し、約半年間にわたり中1に実施し成果を得た。これを受けて山本他(2022)は、高1を対象に、9週間にわたり、分節課題(接続語に着目し順序構造の切れ目を示す課題)と見出し課題(順序構造に対応する見出しを付ける課題)を用いて構造方略の形成を図った。結果として、媒介欠如群において構造方略の形成が促され、説明文理解(再生された命題間の数)と教科理解が向上した。しかし、これらの研究は、高1の媒介欠如群が説明文理解時の体制化過程の最中において、適性形成型支援によってどのように構造方略の使用を向上させたかを明らかにしていない。また、その構造方略の使用向上が、説明文理解と教科理解にもたらす影響も明らかにしていない。本研究ではこの点の解明に焦点をあて、以下の3つの観点から、適性形成型支援の効果について検証を行う。

第1は、効果検証の前提として「5週間の適性形成型支援が媒介欠如群における構造方略の形成を高めるか」である。山本他(2022)では犬塚(2002)の「構造注目」尺度を用いて構造方略の形成を評価したが、媒介欠如群において、下位項目である「接続詞に注目しながら読む」(「接続詞注目方略」と略)の形成が5週間で進んだ。そこで、本研究でも「接続詞注目方略」の形成を狙って5週間の適性形成型支援を提供し、構造方略自体の形成を促すことにした。訓練課題として「そして」や「続いて」という接続語に着目して説明文の順序構造を示す分節課題と、その順序構造に対応した見出しを付ける見出し課題を用いた。これらの実施に

より、媒介欠如群では構造方略の形成が進み、支援後において産出欠如群と弁別される水準(カットオフポイント)まで向上すると考えられる(仮説1)。

第2は、「適性形成型支援によって、高1の媒介欠如群が説明文理解時の体制化過程の最中において、どのように構造方略の使用を向上させるか」である。仮説1の通りに媒介欠如群の構造方略が形成されると、支援前よりも支援後で理解時の体制化過程の最中における構造方略の使用は向上するはずである。この仮説を検証するために、支援前と支援後に、山本他(2018)に基づいて文配列課題を実施し、それぞれ12文から成る説明文を与え、その間の構造同定率(ランダムに提示された各文を順序構造に合わせて配置した割合)の変化を評価する。後述するように、使用する説明文は12文からなる。このため、全12期の構造同定作業があり、それぞれの構造同定率を算出し、適性形成型支援の前後で比較する。これら全12期中で媒介欠如群では支援前より支援後で構造同定率が向上すると考えられる(仮説2)。

第3は、「適性形成型支援による構造方略の使用向上が説明文理解と教科理解の向上を規定する影響過程が存在するか」である。仮説1と2により、適性形成型支援によって媒介欠如群の構造方略の形成と使用向上が認められたならば、標識の付与された説明文の理解は高まるはずである。これを検証するために、標識を付与しない標識無版と付与した標識有版、さらに現実の教科書を反映した標識明示版の3つを設定して主観的な説明文理解度(以降、説明文理解度と略)を比較する。「方法」で詳述するが、標識明示版では山本・島田(2008)に基づいて、標識となる見出しの文字サイズと文字形を操作し、その明示性を高めた。山本・織田(2018)や山本他(2020)に基づけば、媒介欠如群の構造方略の使用向上によって説明文理解度が向上することで、主観的な教科理解度(同、教科理解度)も向上するという影響過程が認められると考えられる(仮説3)。本研究では5教科の自己評定値の平均値を教科理解度として用いて検証する。

## II 方法

### 1 日時

2020年7月22日から9月7日。2020年の年始より拡大したCOVID-19の影響を受けて2020年度は5月末まで臨時休校となり、再開は6月となった。このため、今回の研究開始日の7月22日は短い1学期が終わる1週間前であった。この日に学習支援講座を開始し、この中で研究を行った。この学習支援講座は2019年度より入学後の高1に対して実施し、この中で構造方略の形成を図る「構造方略プロジェクト」を実施してきた。2020年度も4月下旬から開始の予定であったが、COVID-19の影響を受けて計画が大幅に変更され、7月22日からのスタートとなった。なお、終了日の9月7日は2学期が始まって1週間後であった。

### 2 参加者

参加者は西日本の私立高校に所属する1年生44人であった。対象校の4年制大学への進学率は例年30%程度であった。藤原・河村（2014）の定義からは「進路多様校」となる。COVID-19により、在籍する1年（260人）から、「大学進学クラス」の在籍者（61人）に限られることになった。対象校の「大学進学クラス」は入学試験に基づかず、入学後の本人の希望により編成されたものであった。ちなみに対象校の「大学進学クラス」における4年制大学への進学率は、藤原・河村（2014）のいう「進路多様校」の水準に相応していた。このコースより44人が学習支援講座に参加した。なお、参加は生徒の自主性に完全に任されていた。本研究における調査項目には、教科に関する評価だけでなく、学習方略に関する評価が含まれる。これらは参加者のプライバシーに触れる情報であるため、参加者には途中であっても回答を拒否する権利があることを伝え、研究趣旨を本人が理解し同意を得た参加者のみからデータを収集した。

### 3 適性形成型支援と実施方法

#### (1) 「構造方略プロジェクト」とスケジュール

Table 1が示すように、「構造方略プロジェクト」

は、①学習方略と構造方略についての自己診断、②プロジェクトの趣旨説明と学習相談、③5週間の適性形成型支援、④振り返りの4部から構成された。上記の①、②、④は感染リスクを低減するため、最短の時間で実施した。また遠隔会議システム（Zoom）を活用し、参加者はタブレット型コンピュータ（Apple社製iPad）を用いて教室

Table 1

「構造方略プロジェクト」の概要とスケジュール

① 学習方略と構造方略についての自己診断（7/22、参加者は教室）
・自己診断についての説明（第1著者がZoomで説明）
・構造同定率測定（12文から成る説明文により構造同定率を算出）
・構造方略使用傾向（「構造注目」）評定
・構造方略使用傾向前提要因（「認知」、「語彙」、「知識」）評定
・説明文理解度（「標識無版」「標識有版」「標識明示版」）評定
・教科理解度（5教科）評定
↓
② プロジェクトの趣旨説明と学習相談（7/27、参加者は教室）
・プロジェクトの趣旨説明（第1著者がZoomで説明）
・自己フィードバックについての説明（第1著者がZoomで説明）
・学習相談（第1著者がZoomで答える）
↓
③ 5週間の適性形成型支援（8/3、10、17、24、31、参加者は自宅）
・分節課題と見出し課題による適性形成型支援（毎回約10分間）
・構造方略使用傾向（「構造注目」）評定（毎回）
↓
④ 振り返り（9/7、参加者は教室）
・構造同定率測定（12文から成る説明文により構造同定率を算出）
・構造方略使用傾向（「構造注目」）評定
・構造方略使用傾向前提要因（「認知」、「語彙」、「知識」）評定
・説明文理解度（「標識無版」「標識有版」「標識明示版」）評定
・教科理解度（5教科）評定
・振り返りと話し合い（第1著者がZoomでファシリテーション）

から参加した。①と②の実施は COVID-19 のリスクを避けるために別日に設定し、①は7月22日に実施し(所要時間1時間)、②は7月27日に実施した(講義が30分間、学習相談が30分間)。なお、③を実施するためにワークシート形式(紙ベース)の別冊資料を作成し、資料の授受による感染リスクを減らすために一括で提示して、毎週1回の頻度で取り組むように指示した。③は8月3日から5週間行い、その後、9月7日に④の振り返りを遠隔会議システムで行った。

## (2) 適性形成型支援の提供

8月3日から8月31日までの5週間を支援期間とし、自宅で毎週1回、以下に示す手続きにより自己ペースで分節課題と見出し課題ならびに評定課題を実施した。3つの課題の所要時間は週1回(月曜)に約10分間(最大20分間ほど)であった。このうち、分節課題と見出し課題は2題で1セットになっていた。課題の説明文は教科書の説明文に基づき作成された。題材は、「取扱説明書」(8/3)、「日本史」(8/10)、「手順書」(8/17)、「レシピ」(8/24)、「科学史」(8/31)であった。なお、これらは週を追うごとにおおよそ文数が増えるように作られていた。文数は、「取扱説明書」(10文)、「日本史」(12文)、「手順書」(11文:イラスト中の文を含む)、「レシピ」(13文)、「科学史」(13文)であった。また各説明文は2~4の最上位構造より構成されていた。上記の「手順書」では2つあり、「レシピ」は4つであったが、それ以外は3つであった。以下では各課題の詳細を述べる。

まず、分節課題は、「次に」や「最後に」という接続語に着目して説明文を読ませ、順序構造の切れ目にスラッシュ(／)を記載させ、3つの最上位構造を同定させるものであった。

次に、見出し課題は分節課題と同じ説明文を用いており、順序構造に対応するように文がグループ化されて示されている図解の中に、見出しを書き込ませる課題であった。

最後に、評定課題は犬塚(2002)が作成した読解方略の使用傾向尺度から「構造注目」因子に関する項目を用いた。犬塚(2002)の尺度は7因子からなり、このうち「構造注目」因子(7項目)

が構造方略に具体的に対応する(山本他, 2018)。そのため、この7項目について、毎週、「全く該当しない」(0)から「とても該当する」(6)までの7段階で評定させた。この平均値を用いて構造方略使用傾向を評価した。

なお、この期間は対面での教育活動は自粛されていたため、課題の実施では以下の2点に留意した。第1に課題の正解に関するフィードバックは自己フィードバックとし、自己フィードバックの仕方は7月27日の遠隔講義の際に教示した。具体的には、ワークシートの巻末に記載した正答例に基づいて自己採点し、間違ったら復習するように教示した。第2に生徒から質問が出た場合は学習支援講座を担当する教員がその都度メールを用いて対応するとともに、必要なアドバイスについては集団登校日(8月17日)にまとめて与えることにした。結果的に生徒からメールによる質問は無かった。集団登校日に3人の生徒が課題の実施方法について確認を求めたが、担当教員が問題の無いことを確認し、引き続き頑張るように促した。

## 4 適性形成型支援の前後の評価方法

### (1) 支援前テストと支援後テスト

7月22日の自己診断の際には支援前テストを、9月7日の振り返りの際には支援後テスト(同支援後)を教室にて実施した。両日とも、構造同定率を測定するために配列課題を遂行させた後に、構造方略使用傾向、構造方略使用傾向の前提要因、説明文理解度の自己評価、教科理解度の自己評価を求めた。また、支援前テストで年齢や性別等のフェースシートに関する項目の回答を求めた。

### (2) 構造同定率

構造同定率はタブレットの画面上で文配列課題を実施することで自動的に算出された。文配列課題では支援前と支援後のテストで異なる説明文(ともに12文で659字)を用いた。「倫理」は高校生には最も理解度が低い科目であることと、参加者が「倫理」を未習であったことから「倫理」教科書の順序型説明文が用いられた。支援前テストでは、社会認識教育学会(2007)を参考にして

先哲（釈迦）の思想形成過程を記述した説明文を用いた。また支援後テストでは山本・織田（2015, 2018）の作成した別の先哲（親鸞）の思想形成過程を記述した説明文を用いた。どちらの説明文でも、第5文の文頭に「そこで」を、第9文の文頭に「その後」を挿入し、つながりがわかりやすいようにした。

山本他（2018）を踏まえて、文配列課題の遂行手続きは支援前テストと支援後テストで同じであった。つまり、どちらのテストでも「タブレットの画面上に高校「倫理」教科書にある説明文をバラバラな順で提示します。1枚ずつ提示するので、このように配列してください」と実演する動画を示し、配列の方法を説明した。参加者に配列の練習をさせた後で、「文は全部で12文あります。最終的に正しい順になるように配列してください。」と教示する画面を提示した。そして、参加者は画面上をタッチして1文ずつバラバラな順で受け取り、1文ずつ正しい順になるように画面上に縦方向で配列した。この際、一度配置した文であっても、どの段階であっても何度でも、文の位置を変更できた。課題遂行中に配列を促す教示は与えず、自己ペースで配列させ、終了時に、配列の完了を確認した。

構造同定率の算出法は山本他（2018）に基づいた。PCの画面上に、12個の文がランダムに表示される。それらの文を、画面縦方向に12か所設定された「配列位置」（配列位置1～12）のいずれかの箇所に移動させ、説明文全体を完成させる。「配列位置1」～「配列位置4」をまとめて「ランク1」、「配列位置5」～「配列位置8」は「ランク2」、「配列位置9」～「配列位置12」を「ランク3」と呼ぶ。これら「ランク」は説明文の最上位構造に対応する。ここで配列した文が各「ランク」に正しく配列される割合を「構造同定率」として算出した（「構造同定率」＝「正しいランクに配列された文数／配列時期における全ての文数」）。1つの文を配列し終わるまでの時間間隔を「配列時期」として区切って、その第1期～第12期において構造同定率を算出した。

### (3) 構造方略使用傾向と前提要因

5週間の支援期間と同様に、支援前後に構造方略使用傾向を評定させた。また山本・織田（2015）と同様に、構造方略使用傾向の前提要因である認知発達（以降、「認知」と略）、語彙発達（同、「語彙」）、知識発達（同、「知識」）について7段階で評定させた。「認知」については「自分がどこにいるかを空間的に捉える力は高い」という質問項目を用い、「語彙」については「日本語の語彙量が多い方だと思う」の項目を、「知識」については「今回読んだ教科書の内容は知っていた」の項目を用いた。

### (4) 説明文理解度

山本・織田（2015; 2018）に基づいて、支援の前後で説明文の主観的理解度を自己評価させた。各テストの文配列課題で用いた2題の説明文（本文は10.5ポイントのMS明朝体で659字）をそれぞれ対象とした。高等学校学習指導要領解説－公民編（文部科学省, 2019）が示す単元のねらいや山本・織田（2015）を踏まえて質問項目を明確化させ、支援前テストでは「釈迦がどのように独自の思想を形成していったのか、そのプロセスはわかりやすいですか?」という質問項目を用いて、「非常にわかりにくい(0)」から「非常にわかりやすい(6)」まで7段階で自己評価を求めた。支援後テストでも同様に、「親鸞がどのように独自の思想を形成していったのか、そのプロセスはわかりやすいですか?」という質問項目を用いて自己評価を求めた。

なお支援前テストでも支援後テストでも、どちらの説明文についても標識無版、標識有版、標識明示版を作成した。標識無版には見出しと字下げを入れず、最上位構造が強調されていなかった。対して、標識有版には第1文、第5文、第9文の冒頭に見出し（10.5ポイントのMS明朝体）と字下げを、標識明示版（山本・織田, 2015）には同様の箇所に本文と異なる文字サイズと文字形の見出し（12ポイントのMSゴシック体）と字下げを挿入し、3つの最上位構造がより強調された。これら3種類の説明文が用いられた。自己評定は、標識無版、標識有版、標識明示版の順でなされた。

### (5) 教科理解度

北尾他 (1986) にならって、主要5教科 (英語、数学、国語、理科、社会) について、それぞれ「非常にわかりにくい (0)」から「非常にわかりやすい (6)」まで7段階で自己評価を求め、その平均値を教科理解度とした。成績評価は自己評価と他者評価の両面から可能だが、学習者を「意味理解者」と捉えると (Fiorella & Mayer, 2015)、学習者が自らの「わかる」を深めるためには「わかる」状態の自己評価が大事になる。これは自己評価の教育機能を積極的に認める考え方である (北尾, 1991)。また、個人のプライバシーの観点から学業成績を収集するのは適切ではないこと、自己評価と実際の成績の間に一定の相関が認められること (例えば北尾他, 1986) を考慮し、本研究では他者評価でなく、自己評価による教科理解度を用いた。

## Ⅲ 結果

### 1 媒介欠如群と産出欠如群における準備的分析

「構造方略プロジェクト」の初日に「構造注目」尺度 (犬塚, 2002) を実施した。その信頼性係数は  $\alpha = .840$  であり、問題のない値であった<sup>1)</sup>。山

本他 (2020) と同様に尺度の中央値である3点をカットオフポイントとし、下位の媒介欠如群と上位の産出欠如群に2分<sup>2)</sup>して分析を続けた (Table 2)。

まず、山本・織田 (2015) に基づき、構造方略使用傾向の前提要因 (「認知」、「語彙」、「知識」) のそれぞれについて、群 (2: 媒介欠如群 / 産出欠如群) × 評価時期 (2: 支援前 / 支援後) の2要因分散分析を行った。この結果、「認知」と「語彙」では群の主効果のみが有意であったが ( $F(1, 42) = 10.8, p = .002, MSe = 1.86, \eta_p^2 = .20$ ;  $F(1, 42) = 43.8, p < .001, MSe = 1.92, \eta_p^2 = .51$ )、「知識」では媒介欠如群と産出欠如群との間に差は示されなかった。

次に、5週間の支援期間で取り組んだ分節課題と見出し課題の実施率は、両群ともに100%であり、両群の学習態度に差がなかったと考えられる。また毎週の課題正答率を Table 3 で示す。各課題について媒介欠如群と産出欠如群の正答率を週ごとに  $t$  検定を用いて比較したところ、両課題ともにどの週でも有意差は認められなかった。このことから、両課題の目標は両群で差がなく果たされたと考えられる。

Table 2

支援前後における各測度の平均値 (カッコ内はSD)

測度	媒介欠如群 ( $n = 23$ )		産出欠如群 ( $n = 21$ )		
	支援前	支援後	支援前	支援後	
構造方略	「認知」	3.09 (1.35)	3.00 (0.98)	3.86 (1.12)	4.14 (1.25)
	使用傾向	2.30 (1.16)	2.26 (1.19)	4.24 (1.15)	4.24 (1.06)
前提要因	「知識」	0.70 (1.20)	1.26 (1.39)	1.52 (1.84)	1.52 (1.71)
	構造方略	2.10 (0.76)	3.06 (0.67)	3.86 (0.41)	3.98 (0.91)
理解度	標識	3.13 (1.42)	2.39 (1.24)	3.38 (1.70)	3.14 (1.70)
	無版				
	標識	3.48 (1.14)	3.43 (1.17)	4.33 (0.78)	4.43 (1.10)
	明示版	4.39 (1.24)	4.08 (1.28)	5.33 (1.13)	5.24 (1.02)
教科	3.56 (0.93)	3.31 (1.04)	3.76 (0.79)	3.95 (0.98)	

### 2 適性形成型支援による構造方略の形成

犬塚 (2002) の「構造注目」因子 (7項目) の評定平均値を用いて、群 (2: 媒介欠如群 / 産出欠

Table 3

支援期間における各測度の平均値 (カッコ内はSD)

群	測度	支援期間				
		1週	2週	3週	4週	5週
媒介欠如群	分節課題	.89 (.29)	.78 (.39)	.65 (.48)	.81 (.38)	.43 (.42)
	課題正答率					
	見出し課題	.68 (.42)	.59 (.42)	.74 (.41)	.74 (.34)	.67 (.43)
	課題正答率					
産出欠如群	構造方略	4.00 (.73)	4.12 (.68)	4.16 (.86)	4.28 (.69)	4.32 (.79)
	使用傾向					
	分節課題	.90 (.29)	.81 (.39)	.71 (.45)	.68 (.44)	.50 (.46)
	課題正答率					
産出欠如群	見出し課題	.59 (.41)	.67 (.34)	.81 (.29)	.77 (.35)	.70 (.41)
	課題正答率					
	構造方略	4.25 (.85)	4.32 (.84)	4.50 (.87)	4.62 (.87)	4.74 (.90)
	使用傾向					

如群) × 評価時期 (7: 支援前 / 「1 ~ 5 週」 / 支援後) の 2 要因分散分析を行った。その結果、群 ( $F(1, 42)=13.5, p=.001, MSe=14.59, \eta_p^2=.24$ ) と評価時期 ( $F(6, 252)=34.8, p<.001, MSe=2.84, \eta_p^2=.45$ ) の主効果とそれらの交互作用 ( $F(6, 252)=8.5, p<.001, MSe=2.84, \eta_p^2=.17$ ) が有意であった。単純主効果の検定では支援前と支援後で群の単純主効果がともに有意で ( $F(1, 42)=84.6, p<.001, MSe=2.81, \eta_p^2=.67$ ;  $F(1, 42)=13.9, p=.001, MSe=4.65, \eta_p^2=.25$ )、支援前でも支援後でも産出欠如群が媒介欠如群より高かった。

また媒介欠如群において評価時期の単純主効果が有意となり ( $F(6, 252)=37.6, p<.001, MSe=2.84, \eta_p^2=.47$ )、多重比較 (以降、Bonferroni 法を用いて 5% 水準を採用) により、支援前 < 1 週 = 2 週 = 3 週 = 4 週 = 5 週 > 支援後、かつ支援前 < 支援後となり、支援前より支援後で評定値が有意に高かった。媒介欠如群の評定値は支援前で 2.10 だったが支援後では 3.06 に向上した (Table 2)。この値は媒介欠如群と産出欠如群に 2 分するカットオフポイントを上回った。ただ、5 週から支援後にかけて評定値が低下しており、この点は「考察」で検討する。

産出欠如群でも評価時期が有意であり ( $F(6, 252)=5.7, p<.001, MSe=2.84, \eta_p^2=.12$ )、支援前 < 3 週、ならびに支援前 < 4 週 = 5 週 > 支援後となったが、支援前と支援後に差は認められなかった。

### 3 適性形成型支援による構造同定率の変化

体制化過程の第 1 期 ~ 第 12 期のそれぞれにおいて、構造同定率を用いて、群 (2: 媒介欠如群 / 産出欠如群) × 評価時期 (2: 支援前 / 支援後) の 2 要因分散分析を行った。第 1 期と第 2 期で有意差は認められなかったが、第 3 期 ~ 第 11 期では評価時期の単純主効果が有意であり、支援前より支援後で構造同定率は向上した。結果は順に、第 3 期 ( $F(1, 42)=31.2, p<.001, MSe=0.04, \eta_p^2=.55$ )、第 4 期 ( $F(1, 42)=12.8, p=.001, MSe=0.03, \eta_p^2=.23$ )、第 5 期 ( $F(1, 42)=8.8, p=.005, MSe=0.03, \eta_p^2=.17$ )、第 6 期 ( $F(1, 42)=8.0, p=.007, MSe=0.03, \eta_p^2=.16$ )、第 7 期 ( $F(1, 42)=9.2, p$

$=.004, MSe=0.02, \eta_p^2=.18$ )、第 8 期 ( $F(1, 42)=11.4, p=.002, MSe=0.02, \eta_p^2=.21$ )、第 9 期 ( $F(1, 42)=16.4, p<.001, MSe=0.03, \eta_p^2=.28$ )、第 10 期 ( $F(1, 42)=9.7, p=.003, MSe=0.02, \eta_p^2=.19$ )、第 11 期 ( $F(1, 42)=9.6, p=.003, MSe=0.02, \eta_p^2=.19$ ) となった。また、第 12 期では Figure 1 が示すように、群と評価時期の交互作用が有意傾向になった ( $F(1, 42)=3.4, p=.073, MSe=0.04, \eta_p^2=.07$ )。単純主効果の分析を行った結果、媒介欠如群において評価時期の単純主効果が有意傾向となり ( $F(1, 42)=3.9, p=.056, MSe=0.04, \eta_p^2=.08$ )、支援前より支援後で構造同定率が向上する傾向が示された。また、支援前において群の単純主効果が有意傾向となり ( $F(1, 42)=3.7, p=.063, MSe=0.03, \eta_p^2=.08$ )、支援前では産出欠如群が媒介欠如群を上回る傾向が示されたが、支援後では両群に差は無かった。

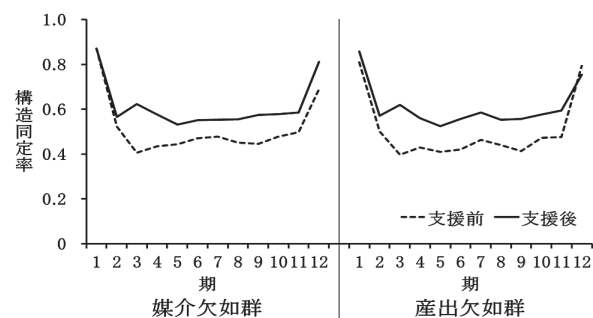


Figure 1  
第 1 期 ~ 第 12 期の体制化過程における構造同定率

## 4 適性形成型支援による説明文理解度と教科理解度の変化

### (1) 説明文理解度の変化

群 (2) × 評価時期 (2) × 説明文 (3: 標識無版 / 標識有版 / 標識明示版) の 3 要因分散分析を行った (Table 2)。その結果、群の主効果が有意で ( $F(1, 42)=12.1, p=.001, MSe=3.71, \eta_p^2=.22$ )、産出欠如群は媒介欠如群より理解度が高かった。また、説明文 ( $F(2, 84)=42.5, p<.001, MSe=1.58, \eta_p^2=.50$ ) の主効果が有意で、多重比較により標識無版、標識有版、標識明示版の順に高くなった。2 次交互作用は有意ではなかったが、サンプルサイズの設計があらかじめできておらず、効果がクリアに見えにくくなった可能性がある。実践研究で

はむしろ重要な事実を見逃さずに記述することが重要であると考え、前節と同様に媒介欠如群と産出欠如群を分けて実践的に分析を続けた。

まず媒介欠如群について評価時期と説明文の2要因分散分析を行ったところ、評価時期 ( $F(1, 22)=3.0, p=.098, MSe=1.51, \eta_p^2=.12$ ) の主効果が有意傾向となり、説明文 ( $F(2, 44)=15.0, p<.001, MSe=1.68, \eta_p^2=.40$ ) の主効果が有意になった。また両者の交互作用が有意傾向となった ( $F(2, 44)=2.5, p=.092, MSe=0.56, \eta_p^2=.10$ )。単純主効果の分析を行ったところ、標識無版において評価時期の単純主効果が示され ( $F(1, 22)=6.0, p=.023, MSe=1.06, \eta_p^2=.21$ )、支援前より支援後で得点が下がった。また、支援前 ( $F(2, 44)=8.3, p=.001, MSe=1.18, \eta_p^2=.27$ ) と支援後 ( $F(2, 44)=15.8, p<.001, MSe=1.07, \eta_p^2=.42$ ) で説明文の単純主効果が有意に認められた。多重比較を行ったところ、支援前では標識無版 = 標識有版 < 標識明示版となり、支援後では標識無版 < 標識有版 = 標識明示版という関係が示された。

次に、産出欠如群についても同様の分析を行った結果、説明文の主効果が有意であり ( $F(2, 40)=29.3, p<.001, MSe=1.48, \eta_p^2=.59$ )、支援前と支援後ともに標識有版は標識無版より、また標識明示版はそれらより高かった。

以上の結果から、媒介欠如群では支援前と支援後とで標識の様式が説明文理解度に異なる効果を及ぼす可能性が示唆されたが、産出欠如群では評

価時期の効果は認められなかった。これらの結果については後述する多母集団同時分析の結果と併せて考察したい。

## (2) 教科理解度の変化

教科理解度の評定値を従属変数として、群×評価時期×教科 (5) の3要因分散分析を行った (Table 2)。その結果、群の主効果のみが有意傾向となり ( $F(1, 42)=2.86, p=.098, MSe=1.37, \eta_p^2=.06$ )、支援の前後ともに媒介欠如群より産出欠如群の成績が高い傾向にあった。評価時期の効果は認められなかった。分散分析では扱わない他の因子の影響が捨象されている可能性があるため、次項の多母集団同時分析の結果と併せて総合的に考察することにした。

## 5 適性形成型支援による構造方略の使用向上が及ぼす影響

山本他 (2020) にならって、適性形成型支援による構造方略の使用向上が説明文理解度と教科理解度の向上をそれぞれ規定する影響過程に関するパスモデルを、媒介欠如群と産出欠如群ごとに構築した (Figure 2)。モデルには支援前から支援後にかけての構造同定率と説明文理解度ならびに教科理解度の変化量を各得点の向上の測度として投入した。構造同定率については山本他 (2020) にならって体制化過程の前半期と後半期に分けて投入し、体制化過程の前半期については第1期～

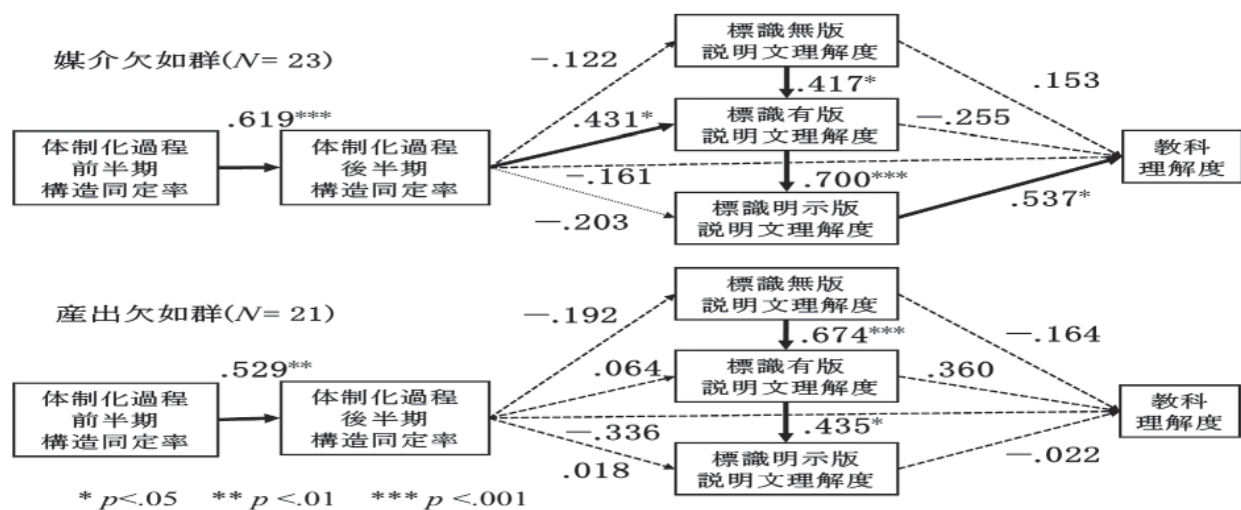


Figure 2

適性形成型支援による構造同定率の変化がもたらす影響

第6期の変化量の平均値を、体制化過程の後半期については第7期～第12期の変化量の平均値を用いた。また教科理解度については支援前から支援後の変化量を投入した。

仮説3を踏まえてFigure 2のように変数間へパスを仮定した。つまり、第1に、体制化過程前半期の構造同定率の変化量から後半期の構造同定率の変化量へパスを仮定した。第2に、体制化過程後半期の構造同定率の変化量から3つの説明文理解度の変化量へパスを仮定した。第3に、3つの説明文理解度の変化量から教科理解度の変化量へパスを仮定した。なお、教科理解度の変化量に対しては、構造同定率の変化量からの直接的な影響が及ぶか否かを確認するために、後半期の構造同定率の変化量からのパスを仮定した。

AMOS 29.0を用い、最尤法により多母集団同時分析を行った。適合度指標 ( $\chi^2(10)=5.355, p=.866; GFI=.962, AGFI=.840, NFI=.924, TLI=1.344, CFI=1.000, RMSEA=.000$ ) から、このモデルは概ね適合していると判断された。Figure 2には標準化パス係数を示した。媒介欠如群では、第1に、体制化過程前半期の構造同定率の変化量から後半期の構造同定率の変化量へのパス係数が有意となった。第2に、体制化過程後半期の構造同定率の変化量から標識有版説明文理解度の変化量へのパス係数が有意となり、標識有版説明文理解度の変化量から標識明示版説明文理解度の変化量へのパス係数が有意となった。第3に、標識明示版説明文理解度の変化量から教科理解度の変化量へのパス係数が有意となった。一方で、産出欠如群では構造同定率の変化量から説明文理解度の変化量へのパス係数、および説明文理解度の変化量から教科理解度の変化量へのパス係数が有意でなかった。

#### IV 考察

##### 1 適性形成型支援による構造方略の使用向上がもたらす影響過程

本研究の結果を総括し、媒介欠如群と産出欠如群において、適性形成型支援によって生じた、説明文理解時の体制化過程における構造方略の使用向上が説明文理解度と教科理解度の向上にどのよ

うな影響を与えたかを検討する。

第1に、効果検証の前提として、適性形成型支援による構造方略の形成についてである。Table 2が示すように、5週間の支援期間を経て、媒介欠如群における構造方略の形成は支援前より支援後で高まり、産出欠如群と同等水準まで高まったと言える。この結果は、仮説1を支持した。今回の支援は5週間であり、先行研究（山本他, 2022）に比べて期間が短く、コロナ禍による緊急事態下にあった。こうした中にもかかわらず、媒介欠如群に対して適性形成型支援の有効性を示すことができた。ただ、支援期間の5週目から支援後にかけて、媒介欠如群と産出欠如群の両群で、評定値の低下が示された。1つの解釈としては、支援後では文配列課題を先に実施し、その後に評価課題を実施させたため、文配列課題における遂行の難しさが評価に影響を及ぼした可能性が考えられる。

第2に、適性形成型支援による理解時の体制化過程における構造方略の使用向上についてである。媒介欠如群では、支援前後で、体制化過程の第3期から第11期の構造同定率が高くなった。最終盤の第12期では、構造同定率が支援前（.69）より支援後（.82）で向上する傾向が示された（Figure 1）。適性形成型支援の効果を検証した研究ではないが、山本他（2018）では、媒介欠如群の構造同定率は、体制化過程を通じて.65前後であり、今回の支援前の値と対応する。ここから、今回の支援後において、第12期の構造同定率がいかに高いかがわかる。また、以上の結果は支援前と支援後の変化量を用いた多母集団同時分析（Figure 2）の結果とも整合する。なぜなら、媒介欠如群において、体制化過程の前半期における構造同定率が後半期の構造同定率に影響を及ぼすことが示され、適性形成型支援による変化が体制化過程の全般に及んでいったからである。以上より、仮説2は支持されたと考えられる。一方で、産出欠如群では、最終盤の第12期における構造方略の使用が向上しないという結果が得られた。

第3に、適性形成型支援による理解時の体制化過程における構造方略の使用向上が説明文理解度と教科理解度に与えた影響についてである。標識

化効果 (Meyer & Poon, 2001; 山本他, 2018) の観点から考察したい。本研究の高1を全体でみると、支援後においても標識無版説明文理解度の平均値は2.75であり、低かった。しかし、支援後の媒介欠如群の説明文理解度は、標識無版 (2.39) < 標識有版 (3.43) = 標識明示版 (4.08) となり、標識の付与により理解度が向上した。この結果は Figure 2 が示す結果と整合し、適性形成型支援による成果と考えられる。つまり、標識化効果の境界条件という観点からすると (山本他, 2018)、適性形成型支援によって構造方略を持たなかった媒介欠如群において構造方略が産出欠如群と同等水準まで形成され、使用できるようになったため、標識有版説明文理解度の向上につながったと解釈できる。

また、適性形成型支援による構造方略の使用向上が教科理解度にまで影響を及ぼすことが明らかにされた。山本他 (2020) のように、媒介欠如群に適性形成型支援を提供しない場合は、体制化過程後半期の構造方略の使用が説明文理解度を規定せず、その説明文理解度から教科理解度へのパス係数も有意ではなかった。ところが、本研究とはモデルが異なるために解釈には慎重になるべきであるが、適性形成型支援により構造方略が形成された媒介欠如群において、体制化過程を通じた構造方略の使用が向上すると、標識を付与した説明文の理解度が向上し、教科理解度も向上することが示された。以上を総じて、媒介欠如群においては、適性形成型支援による構造方略の形成と使用向上が、説明文理解度と教科理解度の向上をもたらす影響過程が示されたことで、仮説3は支持されたと考えられる。なお、本研究における教科理解度は自己評価に基づく指標であり、教師による他者評価や試験得点等の成績評価の直接的向上を含意するものではない。一方で、説明文理解時の構造方略の使用向上が媒介欠如群の「わかる」を深め、結果として教科に対する主観的理解度を高めたことは、適性形成型支援による効果を示唆する有用な知見であると言える。

本研究から、適性形成型支援により構造方略を持たなかった媒介欠如群が読解時の体制化過程の最終盤まで構造方略を使用できるまでに変容する

ことが示されたことから、入学後の高1の学びに向けた支援可能性が示されたといえよう。この一方で、産出欠如群においては Figure 1 が示すように、最終盤である第12期において構造方略の使用が大きく向上しなかったことが後半期全体の方略使用の向上を抑制し、この結果、説明文理解度の向上に影響をもたらさず、さらに学業達成の向上にも影響をもたらさなかった可能性が考えられる。そのメカニズムは重要な課題となる。

## 2 今後の課題

第1に、課題への取り組みの個人差についてである。5週間の支援期間がコロナ禍における夏期休暇中の自宅での実施となり、課題の取り組みに影響が生じやすい状況にあった。9週間の適性形成型支援を行った山本他 (2022) でも、適切に課題に取り組んだ媒介欠如群において適性形成型支援の効果が現れており、取り組みに関わる個人差が調整要因となった可能性がある。コロナ禍による自宅学習を対象とした植阪他 (2022) において「間違い直しでは何をすればよいかわからない」という訴えが多数寄せられたという。今後は、家庭内での学習過程を記録するなどして個人差を踏まえた検証が必要である。

第2に、対照群を設けずに支援前と支援後の変化を比較した点である。本研究では最低限の剰余要因を統制して効果検証を進めたが、それでも他の剰余要因が影響している可能性がある。例えば構造方略使用傾向の前提要因である「知識」において、今回は媒介欠如群と産出欠如群に差がなかったが、これには検討の余地が残されている。また、文配列課題においては、支援前と支援後で異なる説明文を用いたが、適性形成型支援の効果と課題差の影響とが交絡する可能性がある。もちろん、どちらの説明文も順序型説明文 (同じ文字数) であったため、上記の交絡を低減させたものの、解釈には慎重さが必要である。他に、説明文理解度の評価に用いた自己評価の限界を認識しておく必要もある。今回は同じ年齢内での比較に用いることに留めたことで、その問題は低減されたが、再生法等の客観的評価の併用が課題となる。

第3に、「高1クライシス」を引き起こすメカ

ニズムの解明である。本研究の結果から、「進路多様校」において構造方略の使用で苦戦する者が実に多くいる可能性が示された。ならば、彼ら高1の苦戦がいかにかに学業ストレスや中退につながるかを検討することが重要になる。そのためには中学校と高校とが連携した上で、長期にわたるアセスメントとそれに応じた支援、ならびにその支援効果の検証が望まれる。効果検証に関して本研究では、支援前と支援後の比較に基づいて適性形成型支援の効果検証を行ったが、適性形成型支援自体を独立変数として構造方略の使用や説明文理解度ならびに教科理解度に及ぼす効果を検証する必要が残されている。その際には、生徒の自己評価だけではなく、客観的な教師評価を併せて実施し、検証を深めることが重要になろう。

## V 引用文献

- Battin-Pearson, S., Newcomb, M. D., Abbott, R. D., Hill, K. G., Catalano, R. F., & Hawkins, J. D. (2000). Predictors of early high school dropout: A test of five theories. *Journal of Educational Psychology, 92*(3), 568–582.
- Fiorella, L., & Mayer, R. (2015). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. Cambridge University Press.
- 藤原和政・河村茂雄 (2014). 高等学校教育における学校不適応問題への対応の変遷 早稲田大学大学院教育学研究科紀要 別冊, 21 (2), 71–81.
- 福田麻莉 (2017). 家庭学習のつまずき場面における数学の教科書・参考書の自発的利用—教科書観と教師による教科書の使用に着目して 教育心理学研究, 65(3), 346–360.
- 飯村周平 (2024). 高校進学でつまずいたら—「高1クライシス」をのりこえる 筑摩書房
- 犬塚美輪 (2002). 説明文における読解方略の構造 教育心理学研究, 50(2), 152–162.
- Johnson, B. E., & Zabrucky, K. M. (2011). Improving middle and high school students' comprehension of science texts. *International Electronic Journal of Elementary Education, 4*(1), 19–31.
- 北尾倫彦 (1991). 学習指導の心理学—教え方の理論と技術 有斐閣
- 北尾倫彦・速水敏彦・島田恭仁 (1986). 授業適応を規定する言語能力と言語的経験 大阪教育大学紀要 第V部門: 教科教育, 35(1), 1–9.
- 国立教育政策研究所 (2017). 「高校中退調査」報告書—「中退者」と「登校者」との比較から見えてきたもの 生徒指導・進路指導研究センター Retrieved December 3, 2025, from <https://nier.repo.nii.ac.jp/records/1680>
- McNamara, D., Ozuru, Y., Best, R., & O'Reilly, T. (2007). The 4-pronged comprehension strategy framework. In D. McNamara (Ed.) *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies* (pp. 465–496). Lawrence Erlbaum Associates.
- Meyer, B. J. F., & Poon, L. W. (2001). Effects of structure strategy training and signaling on recall of text. *Journal of Educational Psychology, 93*(1), 141–159.
- Meyer, B. J. F., Ray, M. N., & Middlemiss, W. (2012). Children's use of comparative text signals: The relationship between age and comprehension ability. *Discours Revue de linguistique, psycholinguistique et informatique, 10*, 3–25.
- 文部科学省 (2019). 高等学校学習指導要領解説—公民編 東京書籍
- 社会認識教育学会 (2007). 改訂新版公民科教育 第6刷 学術図書出版社
- 植阪友理・内田奈緒・佐宗 駿・柴里実・太田絵梨子・劉夢思・水野木綿・坂口卓也・冨田真永 (2022). 自学自習を支援する「オンライン学習法講座」の開発と高校での実践—オンライン学習に応じた指導上の工夫とその効果 教育心理学研究, 70(4), 404–418.
- Wijekumar, K., Meyer, B. J. F., & Lei, P. (2017). Web-based text structure strategy instruction improves seventh graders' content area reading comprehension. *Journal of Educational Psychology, 109*(6), 741–760.
- 山本博樹・島田英昭 (2008). 高齢者の説明文記憶を支援する標識の明示性—体制化方略の変更とその所産の分析—教育心理学研究, 56 (3), 389–402.
- 山本博樹・織田 涼 (2015). 高校「倫理」教科書の理解度を促す概説表現の効果—学習支援研究に基づく支援可能性の提示— 学校心理学会年報, 7, 145–158.
- 山本博樹・織田 涼 (2018). 高1の構造方略を活用した説明文理解が学習適応と学業達成に及ぼす影響—公民科教科書の説明文を用いた検証と学習支援の視点— 学校心理学会年報, 10, 94–103.
- 山本博樹・織田 涼・島田英昭 (2018). 高校初年次生と大学生の説明文理解に及ぼす標識化効果の境界条件 心理学研究, 89(3), 240–250.
- 山本博樹・織田 涼・島田英昭 (2020). 高校初年次生が構造方略を持続的に使うと説明文理解や学習適応ならびに学業達成は高まるのか? 学校心理学会年報, 12, 76–85.
- 山本博樹・桑原昭信・村上嵩至 (2022). 高校宗教科授業での思想形成過程に関する読解活動の支援が学業達成に及ぼす効果—「高1クライシス」に対する支援の可能性— 日本仏教教育学研究, 30, 181–199.

### 【註】

- 1) この後に実施した合計6回の信頼性係数は、順に、.812, .790, .764, .873, .908, .845となった。
- 2) 山本他 (2018) より高1段階における熟達群（構造方略

を持ち自発的に使える群）は希少とされるため、本論では媒介欠如群と産出欠如群に絞って分析を進めた。