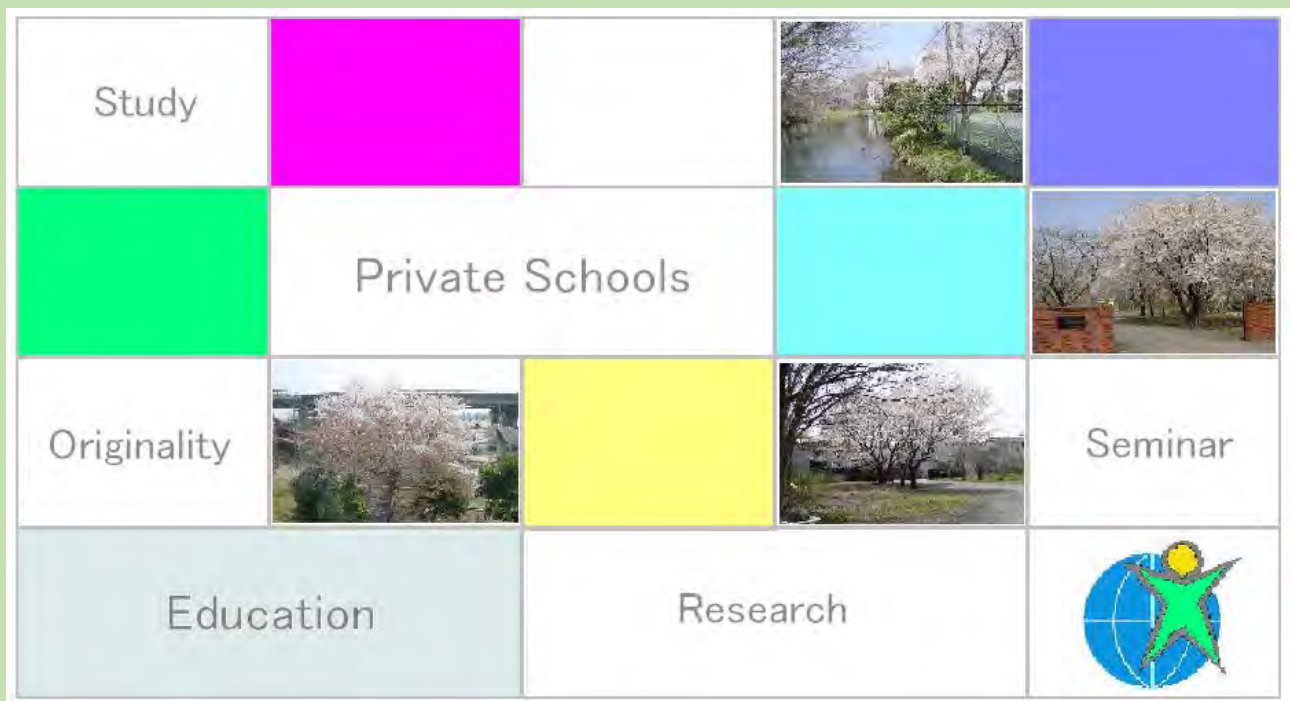


日本私学教育研究所 紀要 第56号

The Bulletin of the EIPSJ Vol.56 June/2020



2020-6

一般財団法人 日本私学教育研究所

The Education Institute for Private Schools in Japan

刊 行 の こ と ば

中 川 武 夫

日本私学教育研究所では特任研究員並びに全国から公募した委託研究員の先生方に 1 年間にわたって研究して頂いた成果をまとめ、毎年各学校にお届けしております。今年度も研究員の皆様のご努力により紀要が出来上がりました。この研究成果を全国の学校で共有し、ご活用頂きたいと願っております。

さて、新型コロナウイルスが猛威を振るう中、各学校の運営に頭を悩ます方が多いと思います。当研究所にも先行きの見えない不安に駆られ他校の様子を知りたい、有効な対応策はないか等のお問い合わせを頂くことが多くなってまいりました。

OECD の 2030 教育の中に教育の目的は「生き延びる力を育む」ことにあると謳われています。子供達の未来には戦乱や天変地異、はたまた今回のような伝染性の病の蔓延などあらゆる困難が待ち受けております。加えて AI 等の発達に伴い短期間に社会の構造が変化するという側面もあります。こうした先行きが読めない時代をどのように生きるか、どのような状況にあってもしっかりと地に足を付け、生き延びて行く力を発揮できるか・・・

しかし考えてみれば先行きの見えない中をどのように生きるか、この問題の前では生徒も教員もありません。先日アメリカから帰国した生徒が日本の先生はゴールから私たちを見ている、それに対しアメリカの先生はスタートラインから私たちを応援してくれるという記述を読みはっとさせられました。教員が自分たちは全て出来るという前提で、上から目線で生徒を指導する的な姿勢ではこれからの教育は出来ません。

今回のコロナ騒ぎでも、これらを教訓に社会全体で知恵を出し合い課題に立ち向かう姿勢を身につける、これこそが教育の目指すべき道、私学教育の目指すべき道だと私は考えております。

この紀要に掲載されている研究報告は、委託研究員の先生方が教育現場で様々な試行錯誤を重ねられ苦しみながら生み出されたものです。常により良い指導法を模索する先生方にとって、まさに宝物だと思います。大いにご活用くださるよう重ねてお願い申し上げ刊行のことばとさせていただきます。

(一般財団法人 日本私学教育研究所所長)

日本私学教育研究所 紀要 第56号

目 次

1. 国の教育政策と私学	
山 崎 吉 朗（一般財団法人日本私学教育研究所）	1
2. 法教育を中心とした道徳教材の開発	
西 島 卓（立命館慶祥中学校）	5
3. 「CLIL」を用いた英語教育の実践とその効果	
中 原 康 雄（札幌北斗高等学校）	9
4. 国語科探究学習の実践による課題解決能力の育成	
佐々木 由 佳（聖和学園高等学校）	13
5. 「主体的・対話的で深い学び」につながる、構造化された単元のための検証・評価	
荒 井 雅 子（立教新座中学・高等学校）	17
6. アカデミック・ライティング指導実践	
山 本 永 年（市川中学・高等学校）	21
7. 探究的な学びの基盤づくりに向けた実践研究	
和 田 俊 彦（跡見学園中学・高等学校）	25
8. PBL 型授業で獲得する主体性と社会貢献意識（物理）	
藤 枝 尉 将（八王子実践中学・高等学校）	29
9. 「主体的・対話的で深い学び」を目指した光の授業	
川 島 健 治（法政大学中学・高等学校）	33
10. 新しい古文学習	
中 矢 由 花（早稲田大学系属早稲田実業学校中・高等部）	37

11. 第二外国語を扱う私立小学校間の連携強化に向けた取り組み 茂 木 俊 浩（光塩女子学院初等科）	41
12. 英語学習における「対話的学び」のあり方が「主体的で深い学び」に与える効果 サルバシヨ有紀（名古屋女子大学中学・高等学校）	45
13. SDGs で変える学校行事の実践研究 澤 田 満（星城中学・高等学校）	49
14. 国際的な STEM/STEAM 教材の考察と実践 沼 田 和 也（同志社中学校）	53
15. 数学の能動的学習を促す授業の展開 山 本 晃 弘（東山中学・高等学校）	57
16. 高等学校国語科に求められる学力観に対する一考察 松 本 匡 平（洛星中学・高等学校）	61
17. 体育科における ICT 活用の有効性 北 川 智香子（立命館宇治中学・高等学校）	65
18. 地域の魅力再発見！ 佐 藤 靖 子（同志社国際中学・高等学校）	69
19. RME 理論に基づく授業のデザイン 小 川 達 也（関西学院千里国際中・高等部）	73
20. 「主体的・対話的で深い学び」を通じ、生徒の賜物を育む探究学習の教育効果に関する研究 南 百合絵（清教学園中学・高等学校）	77
21. 探究型ホームルーム活動による地域貢献と地域活性化の研究と実践 井 上 大 輔（大商学園高等学校）	81
22. 主体的・対話的で深い学びを通じた探究型英語授業 岡 田 惇 志（初芝富田林中学・高等学校）	85

23. 理科学習での表現力向上のための e ラーニングコースの開発 孕 石 泰 孝（関西大学初等部）	89
24. 持続可能な CLIL 型授業モデルの構築 高 砂 千 聡（雲雀丘学園中学・高等学校）	93
25. 生徒の学びを支える言語能力の育成 内 橋 朋 子（百合学院中学・高等学校）	97
26. 非連続テキストを用いた「現代の国語」の授業デザイン 井 上 志 音（灘中学・高等学校）	101
27. 教わる防災教育から考える防災教育へ 細 淵 清 貴（神戸弘陵学園高等学校）	105
28. 高等学校における統計的思考力を育成する統計スキルの教科横断的な分類 光 永 文 彦（西大和学園中学・高等学校）	109
29. 化学実験における ICT 機器を活用した主体的・対話的で深い学びのある授業のための実践研究 佐 伯 大 介（高水高等学校・付属中学校）	113
30. 「日本史探究」・「総合的探究の時間」へとつなぐ、現行指導要領下の教科指導の実践的研究 寺 崎 仁 樹（愛光中学・高等学校）	117
31. 高等学校における物理教育と数学教育の接続 島ノ江 純（明光学園中学・高等学校）	121

国の教育政策と私学

山 崎 吉 朗 一般財団法人日本私学教育研究所

1. はじめに

2019 年度は五輪開催前年の準備の年と記録される年となるはずだった。華やかな 2020 年を支える年になるはずだった。ところが、大学共通テスト構想が頓挫し、年が明けてコロナウィルスが猛威をふるい、21 世紀最悪の年の様相を呈している。執筆している 3 月には次々と五輪代表選手が決まっているが、開催すら危ぶまれている今、喜びの声が空しく聞こえる。出口が全く見えない。

本稿では、毎年教育改革をめぐる話を書いてきた。その最初の文章だけを並べてみる。この 6 年間の動きがよくわかる。

2013 年度「英語教育狂想曲（中略）どのように実現するのだろうか」と専門家ですら首をかしげる提案もある」

2014 年度「日本の教育改革の歴史の中に記録される年」

2015 年度「工程を踏んで実現の方向に向かう年」

2016 年度「これからの数年はそれらが実現していく過程を注視して行く事になる」

2017 年度「正直、中教審での議論を傍聴し、その経緯を見て来た筆者としては「大山鳴動して鼠一匹」と思えるようなものもある。理想は高かった、しかし。趣旨は誰しも同感した、しかし。果たして実現出来るのだろうか、やはり。というものもある。」

2018 年度「今回の改革は、日本の将来に大きく関わる教育改革であるのは間違いない。従来から言われているように、「改革ありき、日程ありきで進むべきではない。」でなければいけない。」

いみじくも、2013 年度に、「英語教育狂想曲」と記し「どのように実現するのだろうか」と専門家ですら首をかしげる提案もある」と書いたが、一言で言えば、2019 年度は「改革ありき、日程ありきでは進めなかった」ということになる。

ここでは、新聞の記事や文科省の発表を元に今後の記録として残るように記していきたい。

2. 大学入学共通テスト

令和 3 年(2021 年)1 月に実施される大学入学共通テストでの英語の民間試験導入が令和元年(2019 年)11 月 17 日に延期となり、翌月の 12 月 17 日には国語、数学の記述試験の白紙見直しが発表された。英語の場合、大学入試センターが処理する共通 ID の登録が始まる当日の発表だった。共通 ID の受付は中止された。かつて、大学入試センター試験の前身となる共通一次試験の実施が一年延期されたことがあったが²、今回の延期、中止の混乱はそれどころのドタバタではない。萩生田文科大臣によ

¹ 2016 年 3 月 26 日朝日新聞朝刊社説

² 「国立大の共通一次試験 53 年実施は困難 受験準備など考慮 国大協 「入試改善には有効」 具体策、文部省と詰め」、朝日新聞、1976 年 6 月 24 日朝刊 「国立大学共通試験 五十四年度実施へ 文部省、予算要求決める」、朝日新聞、1976 年 8 月 22 日朝刊

る「身の丈」発言³に始まった騒動は、連日報道され、教育問題に関心を持たない人達の耳目も集めた。果たして、「身の丈」発言が引き金となって一挙に積み上げてきた改革が瓦解したのか、読売新聞 12 月 30 日の記事「民間試験延期「任せるよ」」にあるように⁴、発言とは関係なく、そもそも文科大臣は延期や白紙の道を探っていたのかは、定かでない。しかし、少なくとも、あれだけ研究者や教育関係者が反対し、9 月には全国高等学校校長会が「英語 4 技能検定の延期及び制度の見直しを求める要望書」を出し、当事者である高校生までもが反対の表明をしても、文科大臣の発言は全く変化なく、あくまで実施の方向を崩さなかったのが、10 月 24 日の「身の丈」発言から僅か一週間で延期表明となったというのは事実である。政治が動き、文科大臣が決断すれば、このような大きな政策が一挙に変わるのを目の当たりにしたというのが今回の感想である。

2-1 「大学入試のあり方に関する検討会議」設置

延期を受けてすぐの 12 月 27 日に、再検討の会議設置が発表された。1 年という短い期間で結論を出す予定で始まった「大学入試のあり方に関する検討会議⁵」である⁶。来年には結論が出ていることになる。果たして、来年は本稿で何を書く事になるだろうか？

2-2 英語民間試験活用延期に関する新聞報道と、非公開の議事録公開

11 月 1 日の読売新聞、朝日新聞、日本経済新聞の朝刊を比較してみる。

読売新聞は、「英語民間試験 20 年度見送り 大学入学共通テスト 抜本見直しへ」という見出しで、「政府は 31 日、大学入学共通テストでの英語民間試験の活用について、2020 年度からの実施を見送る方針を固めた。萩生田文部科学相が 1 日にも正式表明する。」と一面トップで報じた。正式表明の前であった。折しも、一面には前日 31 日の未明の火災で焼失した首里城の写真が真ん中に載っている。英語民間試験活用計画はまさに焼失した。皮肉な紙面となった。

この時点で、他紙には伝わっていなかったのか、朝日新聞は「英語民間試験強まる延期論 文科省は「防戦」調整大詰め」という見出しの記事が 3 ページに掲載され、「政府内で延期論が強まり、31 日は大詰め調整が続いた。」と、読売新聞の前段階の内容となっている。この記事には、「英語民間試験の延期を求める会」という野党集会で男子高校生が意見を述べる写真が掲載されている。日本経済新聞も「英語民間試験 生徒なお不安 共通 ID 受付きょうから 不明瞭な全容/大学も消極的」という、同じく、延期決定前の記事になっている。読売新聞の写真がなんとも象徴的である

この発表を受けて、大学入試センターはホームページで共通 ID 受付中止の知らせを掲載した⁷。

³ 2019 年 10 月 24 日夜放送の BS フジ「プライムニュース」で、反町キャスターの「お金や場所、地理的な条件などで恵まれている人が受ける回数が増え、それによる不公平、公平性ってどうなんだという声がある」という指摘に対して、萩生田大臣が「自分の身の丈に合わせて、2 回をきちんと選んで勝負して頑張ってもらえば」と回答して批判を浴び、発言撤回、陳謝するに至った。

⁴ 「民間試験延期「任せるよ」…首相の一言 文科相決断」、読売新聞、2019 年 12 月 30 日朝刊 記事によれば、今回の中止や延期は「身の丈」発言とは無関係で、萩生田文科相は 9 月の就任当時から延期を検討しており、10 月には「英語民間試験の活用は延期したい。その方向で考えてほしい」と高等教育局幹部に指示し、最終的には、実施に問題ありと安倍総理に提言して、総理が背中を押して決断したとある。

⁵ 「大学入試のあり方に関する検討会議の設置について（令和元年 12 月 27 日）」検討事項：(1) 英語 4 技能評価のあり方 (2) 記述式出題のあり方 (3) 経済的な状況や居住地域、障害の有無等にかかわらず、安心して試験を受けられる配慮 (4) その他大学入試の望ましいあり方

⁶ 第 1 回令和 2 年 1 月 15 日、第 2 回 2 月 7 日、第 3 回 2 月 13 日、第 4 回 2 月 28 日は延期になり、3 月 19 日に報道陣のみへの公開、一般には youtube でのライブ配信で再開。

⁷ 「大学入試英語成績提供システムの導入見送り及び「共通 ID 発行申込」の中止について」大学入試センターでは、11 月 1 日より予定していた、「共通 ID 発行申込」を中止いたします。

https://www.dnc.ac.jp/sp/eigo_seiseki_system/index.html 3 月 17 日閲覧

決定に至る経緯について、マスコミや野党が追及した結果、非公開だった「大学入試英語 4 技能評価ワーキンググループ⁸」の議事録⁹が公開された。筆者がこれまで傍聴して来た他の中教審とは全く違う。白熱した議論が展開している。正直、初めてこのような議論を読んだ。特に、最後の 9 月 3 日の会議（第 6 回目）は熱を帯びている。今の時点で読むと、このような問題点が次々と指摘されている中でも、文科省は予定通り外部試験活用を実施する予定だったののだろうかと思念がわく。問題が山積みだったということがよくわかる。

極一部になるが、記録として残しておきたい。なお、ここでは、テーマに合わせて発言の順番は前後して掲載している。また、A 委員や B 委員というのは便宜上である。同じ委員の場合もある。

<実施は無理なのでは？複数の委員からの発言>

A 委員：私は、そこ、疑問符なんですけれども、見切り発車していいのかどうかというのがずっとあるわけなんです。ただ、やって、それでいろいろと不都合が出てきた場合に、どういう対処をしていくか、そこまで考えていかなければならないのかなと。（下線部筆者）

B 委員：今日の話からすると、文科省それから大学入試センターの方は、各実施団体さんにもう全部お任せしていることなので、それは各実施団体さんで全部責任を取って後はやってくださいよという形に多分なるんじゃないかと思うんです。そういうところで、各団体さん、本当に大丈夫ですか、本当にお引き受けしていけるんですかというのが私の本音です。（下線部筆者）

<業者の発言>

正直言って全ての不安の要素を 100%排除するということは、恐らくこの制度の立て付けからするとかなり難しいかなと個人的には思います。（中略）やはりやってみないと分からない部分というのは正直あるのかなと思っています。ただ、その中でどれだけ最善を尽くすことができるのかというのが現状のお話になるのかなと。（下線部筆者）

<実施は難しいのではという発言>

【C 委員】この会議は、おっしゃるとおり、やることを前提に、準備状況に関する事項ですとか想定される問題とその対応に関する事項ですとかその他というような形で検討事項が決められると思うんですね。だから、想定される問題とその対応の整理がつきませんでしたというのが今の現状のような気もするんですね。だから、それがちゃんとまとまるのかどうかというのを踏まえた結論というのがあってしかるべきだと思います。（下線部筆者）

【D 委員】一委員としてという立場で言いますと、まだまだ決まってないというか、できないことが多いという印象が、この委員会に入って 3 回目ですけれども、非常に多いということです。本来に来年、今の高校生たちにこれを試験で受けさせるということに関しては、非常に疑問がまだ残る。私自身、生徒に話をしていくというのは、なかなか難しい。是非とも、もう一度、本当にこれを続けていくのかどうかは、ここでもう一回立ちどまって考えて、その上でどうしていくのか、そういう場を持つ必要は十分にあるのではないかと思います。（下線部筆者）

<委員会の役割>

【座長】このワーキングは、当然ながら実施を前提に、いろいろ意見交換をし、問題点を詰めていくための機会であると私は今までも認識しております。それが本当に無理だということの判断

⁸ 平成 30 年 12 月 4 日に、「『大学入学者選抜方法の改善に関する協議』におけるワーキンググループの設置について」で発表。設置目的を「整備の進捗状況を共有するとともに、必要な事項について意見交換を行うこと」としている。第 1 回平成 30 年 12 月 18 日、第 2 回平成 31 年 1 月 30 日、第 3 回平成 31 年 3 月 1 日、第 4 回平成 31 年 4 月 26 日、第 5 回令和元年 6 月 19 日、第 6 回令和元年 9 月 13 日

⁹ https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/101/giji_list/index.htm 2020 年 3 月 16 日閲覧

が今できるかどうかということは、私の不手際で随分時間もオーバーしちゃいましたけれども、今日この場で結論が出せる問題ではないと思います。（下線部筆者）

【E 委員】 ただ、間際になってから延期ですというのはもっとまずいと思うんですね。

【座長】 それもあって、次回までまたいろいろ調整をし、文科省とも詰めながら、しかし、一応この会議で基本にそれは議論しないといけない問題だと。それがきょうの確認であろうかなと思いますけど、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。（下線部筆者）

【文科省】民間技能検定試験の活用というのは、もう既に進んでおります。各大学で多くの大学がもうそれを使っておりますので、それを止めるということは無理ですので、我々はそれをより円滑に促進していくためのシステムの導入を今やろうと。（下線部筆者）

<次回に向けて>

【文科省】この会議で出た意見というのは非常に重要だと思いますので、文科省も当然ですし、大学入試センターもそれぞれの立場で重く受け止めながら対応していきたいと考えております。

【座長】きょうの議論を踏まえて、次にはまたそれなりの方向性、皆さんが納得できるものの方向性を求めてまいりたいと思いますので、よろしくお願いいたします。（下線部筆者）

2-3 国語、数学の記述問題

国語、数学の記述問題の延期は12月17日である。共同通信の発表を資料として載せておく。発表前日の12月16日20時06分に配信されている¹⁰。

「文科省関係者によると、採点作業を委託する民間企業で、担当者の確定が来秋以降にずれ込むことが判明。採点ミスの可能性や受験生による自己採点と実際の成績のずれなど、指摘されている課題を解消する有効な手だてが打ち出せないとし、予定通りの実施は難しいと判断した。」

萩生田文部科学相による正式発表¹¹でも、この「採点ミスの可能性や受験生による自己採点と実際の成績のずれ」を理由としているが、試験問題そのものについても、これまでの文学、説明文の他に実用文が加わることなど、様々な問題点が指摘されている。記述式なしの試行テストがないまま、本番を迎えることも現場の不安を呼んでいる。合わせて高校の新学習指導要領での論理国語、文学国語の選択も大きな問題である。論理と文学を切り離す事そのものが問題であると指摘する研究者は多い。

3. おわりに

紙幅がないので指摘だけしておくが、e ポートフォリオ、主体性を大学入試でどう扱うという問題は、次の大きな問題となっていくだろう。ICT 環境など、格差解消にはほど遠い。主体性の定義が曖昧なまま、調査書を作成する高校側も、さらに判定材料として見る大学もどのようにすべきか全く見えていない。本来は学習の履歴であり、学習者個人がよりよい学習を目指すものであったポートフォリオだったが、評価、入試が本来の方向を歪め、現場を混乱させている。

2017 年度の本稿で書いたように、「理想は高かった、しかし。趣旨は誰しも同感した、しかし」と、現在は感じている。来年はどうなるだろうか？

¹⁰ <https://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20191216-00000131-kyodonews-soci> 2020 年 3 月 13 日閲覧

¹¹ 令和元年 12 月 17 日（火）萩生田文部科学大臣の閣議後記者会見における冒頭発言

https://www.mext.go.jp/content/20191217-mxt_kouhou01-000003280_2.pdf 2020 年 3 月 13 日閲覧

法教育を中心とした道徳教材の開発

西 島 卓 立命館慶祥中学校

はじめに～課題の所在～

本稿は、私学教育研究所の委託研究員として設定した研究課題の成果について報告するものである。研究題目は「法教育を中心とした道徳教材の開発」である。以下に課題の所在と、達成目標をしめす。

「道徳」は、2019年度より全国の中学校で教科化が行なわれた一方、十分な教材が準備されているとはいえない。また、道徳という教科の問題点として、評価の問題が指摘されている。澤田浩一が「道徳の時間は決まりきったことを最後に言わせる授業ではないか、始まった途端に結論が見えていて、「先生はこれを言ってほしいのではないかと」、答え探しをするというイメージを変えていかなければなりません」と述べている通りである（早稲田大学教育総合研究所、2018）。このように、学習者が考える思想・感情を評価することに対する困難さとあわせ、あるべき思想を強制するのではないかとといった指摘がなされるなど、授業者側においても懸念材料がおおい¹。

以上のような状況にたいし、本研究で開発をこころみる道徳教材は、上記の問題点を克服しうるものとする。以下に、法教育を道徳教材の主な材料とすることへの利点を述べる。

第一に、法教育は道徳教材として高い適合性をもっている。法教育とは、憲法・人権教育を中心としながら、法的な価値判断能力をみがくものである。そこでは、法律や人権をめぐる衝突が題材として用いられることが多く、法律の観点ないし人権尊重の観点から、道徳教育に親和性の高い論点を提示しやすい²。

第二に、法教育は「対話的な学び」を実現するために有益である。唯一の正解がない法教育の授業において、学習者の思考を深めるものは他の学習者との対話であり、必然的に授業設計に「対話」が盛り込まれる。つまり、新学習指導要領で求められている「主体的・対話的で深い学び」の実現にも資するものであるといえる。

このように、本研究は、道徳教材のかかえる問題点を克服し、「結論ありき」ではない良質の道徳教材の生みだすことを目的とするものである。以下に、開発した教材を紹介したい。

開発教材の紹介～教材「どこまで“平等”？～平等はどこまで徹底されるか～」～

今回、私が開発した授業は、「平等」という概念を主題としたものである。平等という概念については、法教育・道徳教育どちらの学問領域においても扱われてきたものであり、法教育の授業でありながら、道徳

¹ たとえば、NHKで放送された番組「クローズアップ現代」における「“道徳”が正式な教科に 密着・先生は？子どもは？」（2018年4月23日放送）では、現場教員だけでなく、生徒たち学習者においても、教科としての道徳をめぐる混乱が生じていたことが指摘されていた。

² 堺正之は、小学校6年生の道徳の副読本の資料のなかの多くに、「裁判への信頼」「損害賠償」「刑法261条（器物損壊罪）」などの法律ないし法教育に関連する要素を見いだすことができると指摘する（「法教育と道徳教育の対話」（吉田俊弘・橋本康弘・堺正之、吉村功太郎・三浦清孝・中平一義・綱森史泰によるパネルディスカッション、法と教育学会編『法と教育』vol.4（商事法務、2014年）所収））

的な観点を育むことができる主題である。以下に授業案をしめす³。

本教材のねらいは以下のようなものである。すなわち、学習者に①「平等」という概念のもつ多面性を考えてもらうこと、②憲法がもつ効力の限界とその射程について考えてもらうこと、この2点を通じ、いくつかの法的な観点、道徳的な観点を獲得することである。

①について具体的に述べる。ここでいう多面性とは、「法の下の平等」などといった「社会における公正な取扱い」という意味での「平等」が最大限尊重される一方で、私的領域でしばしば行われる「不平等」な取扱い（企業の人事採用の規定や、飲食店における「好ましい客」の選別など）が「私的自治の原則」から許されている状況のことである。よりかみ砕いていえば、私人間における「不平等だと感じられる取扱い」については、私的自治を尊重するという観点から認められているということである。

この観点について、授業内では以下のような論点を提示し、学習者に考えてもらった（授業案「展開2」）。

ケースA「縁日の主催者が、3つの露店がそれぞれ価格の異なる設定で売っていたタピオカミルクティーの値段を揃えさせることは妥当か」

ケースB「「清楚、清廉であること」を生徒に求めている私立高校が、地毛が茶色の生徒に対して黒染めを求めることは妥当か」

ケースC「レストランが、店側が好ましいと考える客を優遇することは妥当か」

ケースD「レストランが、店側が好ましくないと考える客の入店を拒むことは妥当か」

「法の下での平等」をすでに学習し、日頃から「不平等な取扱い」を妥当ではないものとして信じて疑わない学習者たちからは「いずれのケースにおいても妥当ではない」「差別だ」という意見が多くあがる一方で、「決定を下す店や学校側の立場にたてば、自分たちの勝手だからとやかく言われる筋合いはない」などという意見があがった。この授業部分はグループワークの形をとり、学習者たちが意見交換をする時間をもった。そのなかで学習者は、上記のように2つの相反する意見をお互い否定せず、自らの意見と真っ向から対立する相手の意見を聞き、みずからの考えを深めていたといえる。このように、2つの相反する意見を双方向的に考える学習は、道徳教育においても「物事を広い視野から多面的・多角的に考え」「自己の人間としての生き方についての考えを深める学習」としてその目標とされ、指導要領にも明記されているものである。この点において、本教材は道徳教材としての要素を備えたものであると指摘できる。

次に②について具体的に述べる。上記①ですでに述べたように、私的な領域における「不平等と思われる取扱い」について、「法の下での平等」の観点からの是正を行なうことができないという「私的自治の原則」を「展開2」で学習者は学ぶ。そのうえで、もう一つの「不平等な取扱い」と思われる事例について考えてもらうというものである。あえて抽象的に言い換えると、私的自治の尊重という観点によるいわば「憲法の射程の限界」を理解したうえで、なお「平等」の実現のためにわれわれが重視すべきものは何かを学習者に考えてもらうことである。「展開2」につづく「展開3」として設定したこの学習を通じて、法教育的には「憲法で規定されている平等とはいかなるものなのか」、道徳教育的には「憲法（ルール）が及ばないとされる場所においても守るべきもの・尊重されるべきものは何か」という観点から平等を考えることが可能となる。

この展開部分であつかった題材は「私立医科大学の男子受験生優遇措置は妥当といえるか」というもの

³ なお、この授業は札幌弁護士会主催の「第16回ジュニアロースクール」の公開授業で使用したものである（2019年12月15日実施、札幌弁護士会館にて実施）。

である。事例は、以下のようなものとした。

S市にある私立大のR医科大学は、高度な医療設備をそなえた、S市内で唯一の大学附属病院をもっている。R医科大学の学生は、その多くが附属病院の医局にはいり、そのまま附属病院に医師として勤めることがほとんどである。

そんななか、R医科大学では、高齢者の増加など社会情勢にかんがみ、「24 時間対応できる附属病院」をめざすことを発表し、その方策を発表した。そのなかには、男性医師の育成をつうじた「24 時間対応できる附属病院」作りをめざすため、来年の医科大学入試において、100 名の医学部定員のうち「女子の合格者を最大で 20 名とする」とする入試制度を発表した。

これにたいし、R医科大学を高校入学時から第一志望校としてきた高校3年生の女子生徒C子は、この入試制度改革は不当なものであると主張した。C子の主張は、認められるべきものだろうか？

上記の事例において、より受験生側・大学側双方の立場をより明確に把握できるよう、双方の主張を設定し、学習者の判断材料としてもらった。

女子受験生側の主張としては、①女性医師の存在には社会的な価値があり、男性医師だけでカバーしきれない部分を補完していること、②日本の女性医師の割合は、世界の先進国からみても最低レベルであること、③自分の地元には医科大学がR医科大学しかなく、親元から通うよう両親から言われている私には、R医科大学しか医師になる道がないこと、などを設定した。

逆に医科大学側の主張としては、①今後進展していく高齢化社会のニーズに対応するため「24 時間対応できる附属病院」をめざすこと、②女性医師は、病院に泊まり込みで勤務する当直当番などをやりたがらない傾向にあり、体力的にも男より長時間労働に向いていないこと、③産休や育休をとってしまうと、その穴をだれか別の医師が埋めなければならなくなり、男性医師の場合、産休などをとる可能性は女性医師にくらべ限りなく低いと考えられること、などを設定した。

授業では、事例が紹介された直後に 10 分間の休憩時間をとったが、休憩時間にもかかわらず活発な議論がグループ内ではじまるなど、学習者の課題に対する関心は高かった。休憩時間後のグループ討論においては、「私的自治の原則から、大学側の考えが尊重されるべき」という意見や、「性別を基準とした区別は、私立大学—受験生間という私人間においても認められるべきではなく、差別だ」などといった、双方の主張を考慮した意見が活発に交わされていた。ちなみに、グループ討議後、グループごとに意見を発表してもらったところ、「私的自治の原則」を理解した直後の学習にもかかわらず、受験生の主張に賛同するグループが多かったことは、少々意外だった。

最後に、「展開 3」の内容は、道徳教育と法教育がもつ問題点を克服したものとなっていることを指摘したい。それは中平一義の言葉を借りれば、以下のようなものである（法と教育学会編、2013、124 ページ）。

法と道徳や、道徳的価値と憲法的価値の関係性、これらを授業で展開するときに気をつけなければならないことがあります。それは、法と道徳を混同することの問題です。一方では、道徳はどのような内容の道徳であっても一律に、法と同じように強制的に守られるとか、守るべきものであると捉えてしまう部分と、もう一方では、法に規定されていなければ何をやっても構わないと捉えてしまう可能性があるという問題です。（下線は西島によるもの）

このような、法教育と道徳教育の混在による「法に規定されていなければ何をやっても構わないと捉えてしまう」危険性は、今回の「展開 3」において積極的に乗り越えられるものであるといえる。「私的自治

の原則」があるにもかかわらず、尊重されるべき「平等」とは何なのかを考えさせることで、「法の有無関係なく、守るべきものは何なのか」について内省をふかめることができる設計に本教材はなっている。上記のような懸念は、今回開発した教材には無縁のものといえる。

以上紹介してきた、開発教材における法教育的観点・道徳教育的観点を整理すると、【表 1】のようになる。

【表 1】開発教材の法教育的観点・道徳教育的観点

	「展開 2」における要素	「展開 3」における要素
法教育的 観点	法の下での平等と「私的自治の原則（私人間効力）」の相克	私人間における「区別（不当な取扱い）」の妥当性の再考
道徳教育的 観点	物事を広い視野から多面的・多角的に考えること	法の及ばない領域での生き方について考えること

成果と課題

今回の研究活動をへて、獲得できた成果と、積みこした課題について、若干の言及をしておきたい。

成果については、道徳の教材の一形態のひとつとして、法教育教材のもつ可能性をおしすすめることができたことである。道徳教育と法教育双方がもっていた親和性についてはすでに言及されているとおりであるが⁴、今回開発した教材は、その親和性の証左のひとつともいえ、他の法的な領域にも応用・発展させる余地をふくんだものといえる。

課題としては、本教材において、道徳的観点からの評価の基準となる材料をかならずしも多く設定できなかった点である。道徳教育の評価方法については、授業後のアンケートやワークシート、授業映像などを材料として活用することが推奨されている（永田繁雄編、2017）。この点について、今回のワークシートにおいて、個人の記述するものだけでなく、グループワークを行なった班員同士の評価など、多様な材料から評価することが工夫次第ではできたはずだと、授業後に気づいた。この点について、私の不勉強の致すところではあるが、今後この領域での教材開発が一層すすむことを願い、擱筆したい。

参考文献一覧

- ・早稲田大学教育総合研究所監修『教科化でどう変わる？道徳教育の課題と展望』（学文社、2018年）。
- ・永田繁雄編『「道徳科」評価の考え方・進め方』（教育開発研究所、2017年）
- ・「法教育と道徳教育の対話」（吉田俊弘・橋本康弘・堺正之、吉村功太郎・三浦清孝・中平一義・網森史泰によるパネルディスカッション、法と教育学会編『法と教育』vol.4（商事法務、2013年）所収）
- ・法と教育学会編『法と教育』vol.4（商事法務、2013年）所収）
- ・中原朋生「正義とケアを視点とする法教育と道徳教育の連携」（法と教育学会編『法と教育』vol.5（商事法務、2014年）所収）
- ・法と教育学会編『法と教育』vol.5（商事法務、2014年）
- ・押谷由夫『道徳教育の理念と実践』（放送大学教育振興会、2016年）

⁴ たとえば、中原朋生は「道徳教育と法教育は、相互補完的な教育活動である」と述べている（「正義とケアを視点とする法教育と道徳教育の連携」（法と教育学会編『法と教育』vol.5（商事法務、2014年）所収）16ページ）。

「CLIL」を用いた英語教育の実践とその効果

—生徒の意欲を高める授業を目指して—

中 原 康 雄 札幌北斗高等学校

1. はじめに

本校は、札幌市内にある普通科の高校である。「きらばしチャート」と呼ばれる独自の教育システムを核として、1年生は3コース（特別進学、進学、総合）で構成されている。特進コースの生徒の中には国公立大学に進学する生徒もいるが、総合コースにおいては英語を苦手とする生徒が多く在籍している。

新学習指導要領を概観してみるとクラスメイトと協働し、地球的な視野で物事を考察し、そして新しい価値観を自分で創造することが求められているように思われる。また、2020年から小学校外国語教育で外国語活動が本格的に行われ、高校までのロードマップが整備されようとしている。そのような中、本校の英語教員として授業で求められるものは、今までより一層高くなり、特に総合コースでの対応が必要だと感じた。

2. CLIL との出会い

英語教師である私は、生徒のやる気を出す授業方法を模索していた。教員という仕事に慣れてきてその仕事にやりがいを感じてはいたが、授業に関しては生徒の英語の苦手度合に半ば諦めており逐語訳の授業をやっていた。そのような時に、運よく上智大学の和泉伸一教授の研究会に参加する機会が与えられた。その講義を受けたときに、教え方の引き出しの多さや英文が頭に残像しているのを実体験し私自身が衝撃を受けた。そして、教授の教え方がCLILというものに基づいていると知り、いつか詳しく研究したいと思っていた。

CLIL（内容言語統合型学習）とは、「言語学習と内容学習を融合して教える中で、外国語の聞

く・話す・読む・書くの4技能の育成を目指す教育アプローチである。『4つのC』と呼ばれる、Content（科目）、Communication（言語知識や言語スキル）、Cognition（思考力）、Community（協学、異文化理解）を統合した形で、言語教育の資的向上を狙いとしている。」（和泉 2016:2）この学習法こそが、私と本校の英語教育に必要なのではなかろうかと考えた。

3. CLIL 的指導法の試み

本校の英語を苦手とする生徒を、CLILの手法を用いることで英語に対する苦手意識を少しでも払拭して学ぶ楽しさを実感させたい。そして、生徒が毎時間の授業が待ち遠しいと思えるような授業を実践したという気持ちであった。対象生徒は、1年生総合コースの2クラス（35名と36名）で実践した。

生徒の中には、be動詞や三人称単数を理解できていない生徒もいるのが実情である。英語が苦手な生徒の底上げが大事ではあるが、教科書も進み英語を得意とする生徒が退屈しない内容が課題である。使用する教科書はVISTA English Communication I New Editionである。授業で初めてCLILを導入するにあたり以下の項目に留意した。

①視覚教材の有効利用（Content）

ネットからの動画、写真、絵などを提示することで興味や関心も持たせることができる。

②インプットを増やす（Communication）

とにかく英語に触れる機会を増やすために、まず教師が英語を使用し生徒も活動させる。

③生徒自身が思考する（Cognition）

教師からの一方通行にならず、生徒に思考させ発言するような仕組みを作り誘導する。

④ペアワーク (Community)

協学を通して、お互いを認め学ぶという雰囲気を作る。

4. CLIL での授業

授業を進める前に、次の2通りを考えてみた。

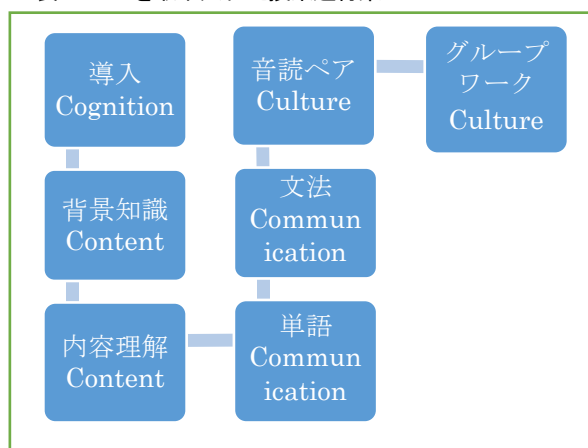
- A. 本文の読む前の動機付けとして
- B. 本文を読んだ後の振り返りとして

今回はAの方をCLILの要素を用いて、「森から木」への授業を意識しようと考え、気づけば本文の内容が頭に入っているという授業を目指してみた。

(1) 授業の準備

授業にあたっては、CLILの4Cを効率よく入れるために以下の順番で授業を進行することとした。

表1 4Cを取り入れた授業進行案



(2) 導入

単元は Lesson8 Motala and Landmines である。導入に当たり、タイの象の写真を見せて、英語で5W1Hを意識させてから質問をする。

T: What's this? Ss: 象
 T: How do you say in English? S1: Elephant.
 T: Yes, that's right. Do you know where an elephants lives? Ss: Africa.

T: Bingo. Where is this picture taken? Ss: アジア

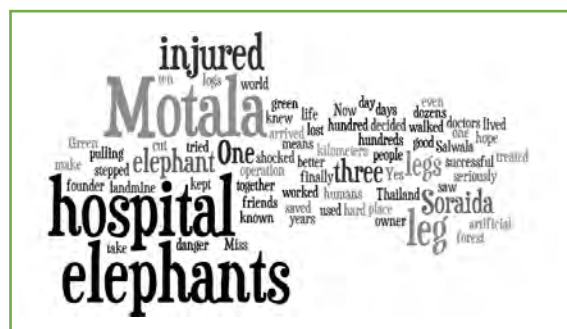
T : Asia. What can you see in this picture?...

英語と日本語が混ざるのだが、白井によれば、クラシェン (Krashen) が提案した「インプット仮説 (input hypothesis)」でインプットにより言語習得が起こるので、日本語で話した方がいいところは日本語でよく大量のインプットを保証すればよいということである。(白井 2012)

次に地雷の写真を見せ、上記と同じく何か想像させる。生徒は、自分なりに考えた様々な答えを言う。答えが出尽くした後に、次の仕掛けを施した。爆発音と共に地雷が爆発する写真を見せ、1本脚がない象を見せる。生徒の中には、びっくりした表情を見せる生徒もいたが、すぐに先程の写真が地雷だということを自分自身で気づく。

その後、表2のスライド(本文での使用回数が多いほど単語が大きく表示される)を見せ本文で使われる単語を見て内容を予測させた。

表2



(3) 内容理解

新出単語と熟語はパワーポイントで本文から探させるように作成した。生徒は一方的な教え方では抵抗感を抱く傾向が強いので、遊び感覚でワード&フレーズハントを実行した。生徒の反応は上々で、発言が多くなった。また、必要に応じてQuizletを活用する時もあった。

本文の説明時にもパワーポインを利用し、スキヤニングを行った。

T: ずっといい友達である。(現在完了の復習)
 S1: わかった。have been good friends
 S2: うわー、先に言われた。わかってたのに。次は負けないぞ。
 T: 治療してきている。
 S3: has treated
 S3: そうだった。でも何でさっきは have なのにここは has なんだろう。

教師の問いかけに生徒が生き生きと発言し、疑問点を自分で認識する姿があった。CLIL を取り入れることで、教員は授業を行っていて充実した時間を過ごせた。注意点として、生徒の発言が多くなることで余計な話を始めたり、元気のいい生徒だけが答える傾向があるので、おとなしい生徒に注意をしなくてはならなかったことだ。

また、英語に対する苦手意識を少しでも無くし記憶に残る方法を探り、本文の英語を替え歌にして歌ってみた。

Motala (本文の象の名前)

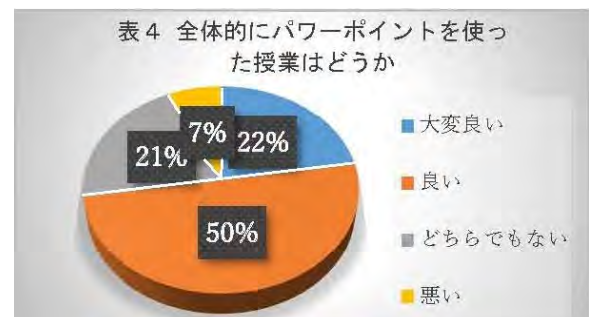
People, elephants have been friends
 They have lived together.
 There is even a hospital
 It has treated elephants
 People, Motala have been friends
 They have worked together
 (「Twinkle, Twinkle, Little star」の曲で)

5. アンケート結果と考察

以下は、生徒 71 名に対して、各考查毎にアンケートを実施した結果である。



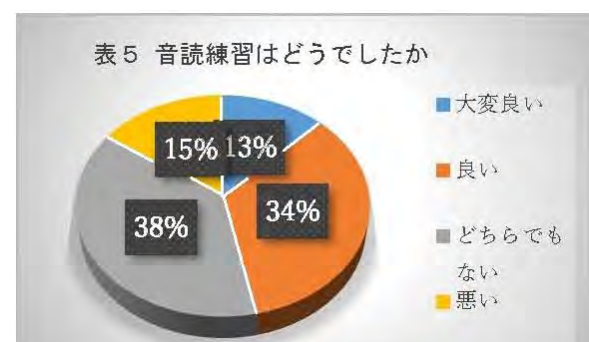
- ・新出単語が出てきた時に写真もつけてくれるので、わかりやすい。見てすぐに分かるから良いと思う。
- ・授業の中で何回も習った新出単語が出てくるので、自然と覚えられた。



- ・とてもいいと思うし、画質もきれいなのでこれからも続けてほしいと思います。
- ・わかりやすく、続けてほしいと思う。ただもう少しアニメ要素を入れてほしい。
- ・黒板を使った授業の方がいい。

概ね、視覚に訴えるものは、生徒の反応が良く顔もしっかりと上がっている。しかし、スライドの使い過ぎで間延びした時は、生徒の関心が薄くなることもあった。

注意すべき点は、パワーポイント（スライド）を使った授業が悪いと選んだ一定の生徒がいたことである。本校で従来行われてきた黒板を使用した授業を望んでいたことは今後の課題になった。



音読は、アウトプットで大切なので工夫した所でもあり、上手にできなかった所でもあった。中学校の時から英単語を発するのに抵抗がある生徒が多い。今回高校1年生を対象としたのは新鮮な

気持ちである4月からなら中学校までの苦手意識を打破できるのでないかと考えたからである。

しかし、生徒の抵抗感は思った以上に根が深いように思った。元気な生徒は声を出す、大人しい生徒・集中力がない生徒はペアワークを上手に行うことが難しい場面が多々生じたのが現状であった。その様子がアンケート結果に如実に反映された。和泉伸一によれば、ペア活動を円滑に行うためには足場かけ（scaffolding）を作っておくのがよいのである。（和泉 2016）

6. 今後の課題

以下の表は試験のクラス平均点である。私が教えていたクラスはA組とB組の2クラスであった。

表6 1年生 総合コース 成績推移

クラス	1学期中間	1学期期末	2学期中間
A組	51.5	53.0	51.9
B組	52.2	55.1	60.2
C組	54.1	58.9	57.6
D組	53.5	58.3	55.6
平均	52.8	56.3	56.3

CLILを用いることで生徒に授業に多少なりとも興味を持たせることはできたと思う。アンケート調査の結果からA組B組共に、CLILに対しては概ね良好であったと判断できる。

授業で発言しやすい環境を構築できたためであると考えられる。その良い雰囲気の中で授業が進むと生徒も活発になり、成績にも反映したように思う（表6でのB組）。何より授業をしている自分自身が授業をしていて楽しく行うことができたのは収穫である。正直、CLILを実施する前にはあまり無かったことであった。

しかしその反面、同じ方法のCLILを用いてもクラスの雰囲気や能力により効果が見られなかったクラスがあった。やはり、英語は言葉なので実際に自分で発音しなくては効果が期待できないのだが、ペアワークの最中に騒がしくなったり、生

徒間の学力差や人間関係などで授業進行をするうえで困難な場面があった。

このような場合は、CLILの導入以前の問題となり、つい単調な授業になった。これらの経験を通して、個々の生徒やクラスに応じた教師側の技量が必要だと実感させられた。また、教員の英語力の向上が生徒の学力につながるということも体感できた。

今回のCLILを通して、第二言語習得論やフォーカス・オン・フォームの書物を読むことで新たな教育理論を学べて相互関係を深めることができた。今後は、本校の生徒に合った指導方法を模索していき英語力、人間力の育成に役立てるように更にCLILを活用していきたい。

参考文献

- Coyle, Do, 20 CLIL: Content and Language Integrated Learning, Cambridge: Cambridge University Press
- Lightbown, P., & Spada, N, 2013, How languages are learned. 4th edition, Oxford: Oxford University Press
- 和泉伸一, 2016, 『フォーカス・オン・フォームとCLILの英語授業—生徒の主体性を伸ばす授業の提案』アルク
- 白井恭弘, 201, 『英語教師のための第二言語習得論入門』大修館書店
- 鈴木渉, 2017, 『第二言語習得研究に基づく英語指導』大修館書店
- 中嶋洋一, 2000, 『英語の歌で英語好きにするハヤ技 30』明治書店
- 文部科学省ホームページ（最終閲覧日：2020年2月1日）
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm

国語科探究学習の実践による課題解決能力の育成

佐々木 由 佳 聖和学園高等学校

1. はじめに

(1)ねらい

当初、偏差値の高い大学、大学合格実績の向上や関東・関西圏の大学進学ニーズに応えるため探究学習を実施したいと考えたが、中教審から「教育改革・学びの改革」という提案がありグローバル化や情報化が進展し、人工知能(AI)などを活用した技術革新も進んでいる。そのような中で予測困難な社会を生きる生徒に、自ら問いを立て、対話を解決する力を育てなければならないという課題がある。大学入試改革、学習指導要領改訂が始まる。それに対応するためにも、「探究的な学びを」定着させていきたいと考えた。探究学習では、以下の3つの柱を軸に進めていく。

1、「学習の興味を軸に」生徒たちが学問を楽しむことを最も大切にする。面白いだけではなく興味関心が重要であり大事にしていきたい。

2、「精神」生徒が高校を卒業し、大学や社会へ出た時に、本当に求められる力は何なのか、今後も学び続けることができるのか、考える力を育みたい。

3、「大学進学」大学進学がゴールではないとしているが、生徒がキャリアを築くうえで大学進学が重要なことは間違いないと考える。以上のことにより3ヵ年間の探究活動を進めることとした。

(2)対象生徒

高校1年生 4クラス(男子99名 女子32名)

教科名 「国語探究」(週1時間)

(3)探究活動の方法

生徒が、「気がいたら文章が書ける」

「楽々と楽しく言葉が出てくる」そのようになる

ためにさまざまな手法で行っていく。

表1 3ヶ年の学習計画

学習段階	学習活動内容	具体的な取組
1年次 (1単位)	研究活動Ⅰ	ガイダンス
		探究活動・文章を書く演習
		研究分野の決定
	研究報告	分野調整・決定
		研究テーマの設定
		研究テーマの検討・設定
2年次 (1単位)	研究活動Ⅱ	調査・研究活動
		研究のレポート報告(800字)
		研究テーマの再決定
	研究報告	研究テーマの再検討・決定
		調査研究活動
		フィールドワーク
3年次 (1単位)	研究活動Ⅲ	フィールドワーク先を探す
		フィールドワーク・現地調査・大学訪問
		フィールドワーク先へのお礼状を書く
	研究発表	フィールドワーク報告書作成
		中間発表会
		ガイダンス
	研究論文の作成	研究論文の作成指導
		発表準備 等
		発表準備
	研究発表会	発表会に向けた準備
		発表会の実施
		研究発表会の振り返り
	研究活動の回顧と展望	研究活動の振り返り
		将来の研究課題

【年間学習計画】

1 学年

【前期】研究活動Ⅰ(ガイダンス・研究分野の決定)

・探究活動ガイダンス(課題研究ガイダンス)(2時間)

・本を読む演習(なぜ、本を読むのか)(3時間)

・文章を書く演習(論理的な文章を書く練習)(3時間)

・分野・方針を決める (9時間)

1(テーマ設定のルール説明)

2(テーマ探しの具体例)

3(イメージマップを作る)

【後期】研究報告(研究活動・報告)

・本を探す(3時間)

・インターネットで情報を探す(4時間)

・情報収集と情報カードの使い方(4時間)

・意見を書く(2時間)

・テーマについてのレポート (テーマの背景)(問題点)(仮説)(手法)(4時間)

- ・研究テーマの発表・再決定(2時間)

2 学年

【前期】研究活動Ⅱ(研究活動・中間発表準備)

- ・調査研究活動、情報の再確認(1時間)
- ・フィールドワークの説明(3時間)
- ・フィールドワーク先を探す(3時間)
- ・フィールドワークの準備(5時間)
- ・フィールドワークの方法(インタビューの準備・記録の仕方)(2時間)

・フィールドワークの実施(夏休み・秋休みなどを使用)

- ・フィールドワーク先への礼状(1時間)

【後期】研究活動Ⅱ(中間発表会)

- ・フィールドワークに関する情報カード作成(3時間)
- ・フィールドワーク報告書作成(6時間)
- ・中間発表会にむけたまとめ(クラス単位でテーマの背景・問題点・仮説・手法などについて発表できるように準備する)(6時間)
- ・中間発表会(3時間)(クラス単位で実施)
- ・レポート作成のガイダンス(レポート論文の構成)(2時間)

3 学年

【前期】研究活動Ⅲ(研究活動)

- ・レポート論文の構成を学ぶ(2時間)
- ・レポート論文の書き方(6時間)
- ・レポート論文を書く(7時間)

【後期】研究活動Ⅲ(研究発表会・回顧と展望)

- ・プレゼンテーションを学ぶ(10時間)
- ・発表者・聞き手の心得を学ぶ(1時間)
- ・研究発表(6時間)3年生の特別時間割の中で
- ・評価を受けて反省点を明確にする(2時間)
- ・将来の研究課題を明確にしていく(1時間)

2. 1 学年における探究学習の実施報告

(1) あなたの夢って何ですか(4月～5月)

「自分を発見しよう」というテーマで4回にわたり実施した。まず、自分の好きなことを見つけ、そこから出てくる自分を認識させた。また、将来においてどんな仕事をしてみたいかということを考えていき、最後に「ドリームマップ」を作

り一人1分のプレゼンテーションを実施した。



図1 生徒ドリームマップ発表風景

ドリームマップを作ることによって自分の研究分野を探すことが目的である。見えてきた自分の特徴を見据えて研究分野を見つけ、1時間語ることが自分の関心ごとだと意識させた。

(2)興味関心のあること(6月～7月)

自分が3年間研究していくテーマを見つけさせる作業に入る。なかなかテーマが見つけれない生徒たちへ本の中から探すことを促す。ブックトークの作業の中で本に触れさせた。そして、社会の第一線で活躍している人に出会うことで刺激を受けてほしいと思い「医師の講演会」を実施した。

(3)文書を書く演習(8月～9月)

表現力は、発表、レポートを書く2つの作業だと思われる。論理的な文章を書くための演習として意見文を学ばせた。「話題」「主張」「理

由」「説明」を学ぶことによって要点メモを作った。

トピック			
主題	理由	メインの主張	つながりの関係・なかみの関係
① 夢について	夢は未来の目標を定めるために必要である。	夢を実現するために必要な努力を怠らない。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
② 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
③ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
④ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
⑤ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
⑥ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
⑦ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
⑧ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
⑨ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。
⑩ 夢を実現するための方法	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。	夢を実現するために必要な知識やスキルを身につける。

図2 生徒要点メモ

第2回講演会を大学教授の方をお願いした。この講演により新しい自分の発見につながればと思い企画した。

(4)テーマ設定 分野・方針を決める(10月～11月)

テーマ相談会を2回実施。生徒に自分が探究したいテーマを設定させた。そのテーマについて、専門の先生方にテーマとしてふさわしいかどうかを指導してもらった。探究学習委員のメンバー7名と東北福祉大学の教授2名により実施。生徒は、心理学・医学・音楽・スポーツ・情報・自然(環境)・歴史(社会)・恋愛・哲学・言語・食の12分野に分かれてグループディスカッションを行った。



図3 グループディスカッション1



図4 グループディスカッション2

その後、探究学習委員の先生方7名によりテーマ・ネタの提供をしてもらう。先生方の専門分野・得意分野の中から研究テーマを1つ紹介してもらい10分程度のプレゼンテーションを実

施した。生徒は先生方のテーマを参考に自分のテーマの見直しや興味関心の絞り込みを行った。



図5 教員テーマプレゼンテーション1



図6 教員テーマプレゼンテーション2

(5)インターネットの利用方法(12月～1月)

探究活動の中で情報を収集すること・情報を発信することが何よりも重要な作業になる。そのための方法論を情報科の教員の協力により指導してもらった。(2時間)また、情報は何よりも書物から得てほしいので本を検索しその情報を収集しておくカードの記入の仕方を学んだ。第3回、「地元仙台の起業家」から経営論・成功論の話を聞く。



図7 第3回講演会会場

(6)テーマについて発表する(2月～)

1 学年の最終段階として、レポートに自分の意見を盛り込むことをさせたいと考えている。1 学年では、テーマを設定させることが重要な取り組みになる。テーマについてのレポートをまとめることによって、1 テーマの背景、2 問題点(テーマについて解明しなければならない問題について)3 仮説(テーマについて、自分で予想した答えと根拠を書く)4 手法(どんな方法で解明しようと思っているのか、フィールドワークでやろうとすること)などを整理することによって自分が本当にやりたいテーマなのかを再検討させたい。また、3月の特別時間割の中で、研究テーマの発表会の実施を予定している。クラスでプレゼンテーションを実施し、代表生徒数名を選出し、学年での発表・報告会を実施したい。他者の研究テーマを聞くことにより、自分のテーマに対する展望を明確にすることがねらいである。また、第4回の講演会(スポーツ選手に会おう)と題してスポーツの世界で活躍する人物の講演会を予定している。(2月下旬)

図 8 研究テーマの発表レポート

表 2 講演会実施状況

実施日時	講演者	講演会の内容(題名)
令和元年6月19日	東北医科薬科大学 医学部准教授 住友 和弘	地域医療は面白い
令和元年9月18日	大阪国際大学 経営経済学部准教授 早川 公	〈大学〉と〈自分〉とを探究する 2つのルーツの話
令和元年12月5日	株)チャレンジドジャパン 代表取締役 白石 圭太郎	私としごと
令和2年2月20日	元サッカー選手 元ベガルタ仙台監督 千葉 泰伸	未定

3. 来年度以降への展望

国語探究の授業は、2年目となる。2 学年では、フィールドワークを実施し外部の方々との交流を持たせたい。外部との折衝や連絡の取り方など社会勉強を経験させ多くのことを学ばせたい。取材・調査をすることで発見を繰り返してほしい。また、3 学年では、研究論文の作成と発表会の実施に向けて準備していくことになる。上級学校への進学に向けてのプレゼンテーションのきっかけにこの授業が生かされていくことを切に願う。

4. まとめ

1 年前から国語探究の授業について準備をしてきた。先進校での取り組みを学び、参考にしたため1年間、順調に実施できた。評価の観点については、生徒の自己評価ということが難しく教員がしていく観点別評価の難しさも実感した。細部まで点検を行うため労力と膨大な時間が必要となる。この点は、来年度以降の課題になると思われる。しかし、探究学習委員会のメンバーの協力が「成功の鍵」になったといえる。自校の教員の専門性の高さも改めて実感した。この協力体制が次年度以降も広がっていくことにより、生徒の研究の質も向上していくと思われる。年4回実施した講演会についても「本物に触れる3年間」と題して各界で実績をあげている方に来校いただいた。生徒は、人と触れ合うことによって紙やデータから得る感動とは違い空気感や雰囲気から何かを感じ取って吸収していったほしい。この出会いも本校教員の人脈から広がっていった縁であり、先生方に感謝したい。

3 年生の進路達成(AO・推薦入試)のために、取り組み始めた授業研究であったが、生徒の文章力と自己発見という内側の興味関心を引き出す授業へと発展できているのではないかと思う。今後は、学校全体で取り組みやすい方法を見つけ出し、教員も指導しやすく、生徒は、目的であった「簡単に書きたい文章が書ける」という状態になるよう指導していきたいと思う。

「主体的・対話的で深い学び」につながる、構造化された単元のための検証・評価

—世界史 主体的・対話的で深い学び、テキストマイニング—

荒井 雅子 立教新座中学・高等学校

1. はじめに

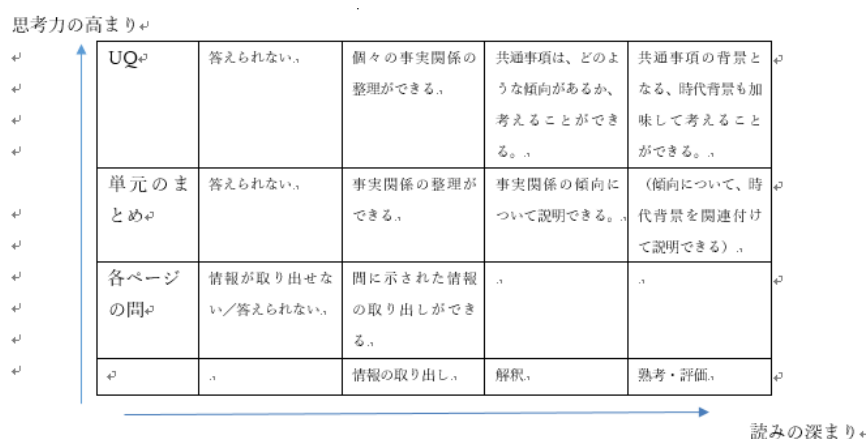
次期学習指導要領で社会科学科目は大きな改編がなされ、必修の総合科目（歴史総合・地理総合）と選択必修の探究科目（地理探究・日本史探究・世界史探究）の二つの柱で構成されることになった。歴史系科目は、総合も探究も、深い学びを促すための問が授業の中心に置かれることがわかっているⁱ。歴史系科目を取り巻く状況を踏まえ、世界史領域を対象として、生徒の理解の深まりをどのように測定するか、問によって理解の深まりをどのように促すかが、この2年間の興味関心であったⁱⁱ。

現在、授業者が提示する問の研究から、生徒自身がどのような問を発するのかという、生徒が表現する問の調査蓄積がなされるようになってきているが、一方で授業者が提示する問の質についてももう少し精査する必要があると考えている。2018年度に問の例を作成する機会を得たものの、その実現可能性についての調査・分析にはまだ手をつけられていなかったⁱⁱⁱ。そこで、今年度のテーマを、構造化された単元のための検証・評価とした。

2. 単元の固有性を越えた問のあり方（構造化）の方向性について

探究科目は、問を中心とし、様々な史資料を活用するという、端的に表現すると、「歴史家のように読む」という作業が要求されると考えている^{iv}。各単元に付随する問は、事実関係を問うものではなく、最終的には歴史的解釈を求める問であろうと予測されている。ここでは歴史的思考力について議論する余地はないが、生徒の思考段階や発達段階を考慮しても、価値判断を求める問だけを生徒に提示することでこの課題をクリアすることは難しいと考える。そこで、読解のプロセス^vを踏む問を複数用意し、問いに答え続けることで、より抽象的な思考に結びつけることができないかと考えた。問の関係性については2018年度に作成した問の例に添えて素案（F.1）を作成した。読解の最初の段階は、対象物から自分の理解できるレベルの文字情報を抽出するという活動で、モノ・コトがきちんと文字化されているかどうかで評価できる理解できる。しかし、それに続く段階は表現が曖昧になる傾向があるため、この形式がどれ程有効なのか、検証をすることができなかった。

Figure 1



3. 問の構造化の実践

上記 F.1 の関係性に従って、2019 年度の高校世界史 B において、それぞれの単元ワークシートを作成した (F.2)。これは、各単元の事実関係の確認から、事実関係の傾向の分析、説明評価に至る複数の問いによって構成される。本稿で全ての問を網羅することは不可能だが、今回の分析対象である 13 章を 2 節・3 節を一例として、構造化の妥当性を考えてみる (T.1) vi。

第 2 節は宗教改革の単元である。T.1 に示す情報の取り出しは、単元で学んだ事実関係の確認を想定しており、教科書事項や板書の確認をすることで答えることができる。解釈は、それぞれの事実関係にある一定の解釈に従い説明しなおすもので、板書事項などを見直したうえで事実関係をつなげることが必要になる。ただし、キーワードは事前に授業で示し、口頭での補足説明をすることで解答への道筋を示している。熟考・評価は 13 章全体にかかわる問で、板書などを見直すだけでは答えることができないと思われた。

Table 1 13 章にかかわる問

コンテンツ	情報の取り出し	解釈	熟考・評価
宗教改革 (13 章 2 節)	16 世紀のヨーロッパは、宗教改革によって各国で内乱が起こった。具体例を 1 つ挙げて、説明しなさい。(問 1)	「宗教改革」によって、「キリスト教が日本に伝わった」。2 つの事実関係の間をつなげて、説明しなさい。(問 2)	宗教改革が近世的な出来事として評価できるとすれば、どのような点か、あなたの意見を述べなさい。 (問 3)
主権国家体制の成立 (13 章 3 節)	三十年戦争の対立軸は何であったか。(問 4)	ウェストファリア条約が、「神聖ローマ帝国の死亡診断書」といわれるのはなぜか、説明しなさい。(問 5)	主権国家体制が近世的な体制として評価できるとすればどのような点か、あなたの意見を述べなさい。(問 6)

4. 分析

ワークシートのうち、問 1 と問 4 は事実関係の確認であるので解答の振れ幅は少なく、問 3 と問 6 はテキストマイニングにかけるほどの回答数を得ることができなかったため、問 2 と問 5 について分析と評価を行った。

問 2 は「宗教改革」と「キリスト教が日本に伝わった」という 2 つの事実関係の間をつなげて問題である。二つの関係を適切につなげることができると、対抗宗教改革の具体的な内容と日本とのかかわりについて理解することができる仕掛けを作成したつもりであった。すべての回答の傾向を分析すると、結論部分に近い、日本伝道に関係する語が頻出していることがわかる (F.2)。また、対抗宗教改革への記述をうかがわせるもの (対抗・プロテスタント、自己・改革) も見受けられた。次に授業者側が正答、誤答と評価したものについて解答の傾向を確認すると、正答の場合は対抗宗教改革と日本伝道を関連付ける記述のほかに、イエズス会の活動目的に触れることで、日本伝道の理由としている記述があることがうかがえた (F.3)。生徒の記述に戻ると、例えば、「宗教改革に伴う対立・内戦によってプロテスタント諸派の離反を許すこととなったカトリック教会は、宗教改革に対抗する動きをはじめた。そのうちの 하나가 海外伝道であり、イエズス会がその役割を担った。そしてイエズス会の活動によりキリスト教が日本につたわった。」また「宗教改革によってプロテスタントに対抗する必要が出てきた。カトリックの改革のうち影響力があったのはイエズス会の活動であり布教と教育に主眼を置いたことによってキリスト教が日本に伝わった。」などの解答例が見られた。

誤答については F.4 から、「宗教改革によってザビエルが日本に来て、キリスト教が日本に伝わった。」など学習内容を踏まえたうえで二つの事実関係を結びつけることができない解答が目立っている。生徒の記述の類似性は、板書事項に起因すると考えられたため、当該箇所の板書に戻って確認したところ、「宗教改革に伴う対立や内戦」「イエズス会」の記載は板書事項との重なりが確認できた。しかしイエズス会が「布教と教育に主眼を置いた」ことについては、板書事項や授業記録ではなく、教科書の記述を援用したことが確認できた。

次に問5の傾向を分析する。F.5からは、領邦の主権が認められたことと皇帝や教皇の権威の失墜に関係性が見え、宗教戦争との関係性も見える。しかしウェストファリア条約すべてについて言及したことをうかがわせる記述（フランス・領土、バルト海・覇権、スイス・認める）なども見えることから、生徒にとっては答えにくい問題であったことがうかがえる。一方、F.5に示したように、正答と認められた解答の傾向は、領邦・主権の関係性が強く見える。問5の誤答はサンプル数が少なかったこともありテキストマイニングには向かなかったが、「内容が神聖ローマ帝国にひどい負担を負わせたから。」「この条約により、神聖ローマ帝国が破滅へと導かれたから。」など学習内容を踏まえていない記述がみられた。問2同様に、学習内容の定着とともに学習参加を促すことも必要であると感じられる記述であった。

Figure 2 問2全解答の共起ネットワーク

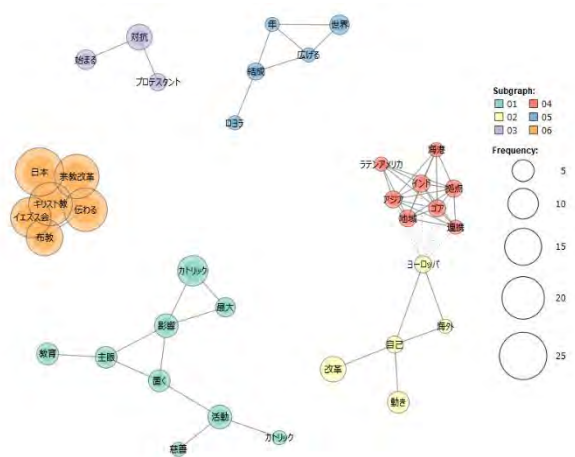


Figure 3 問2正答の共起ネットワーク

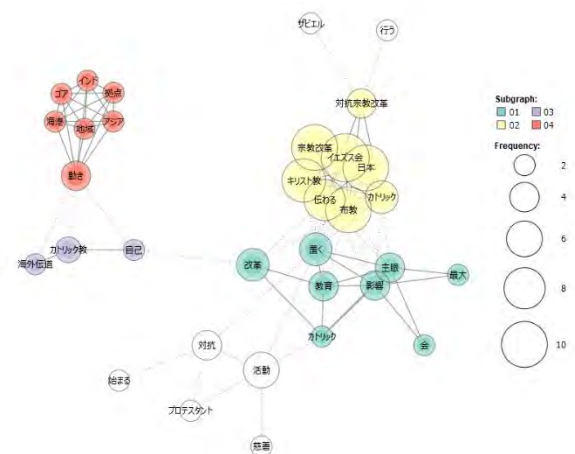
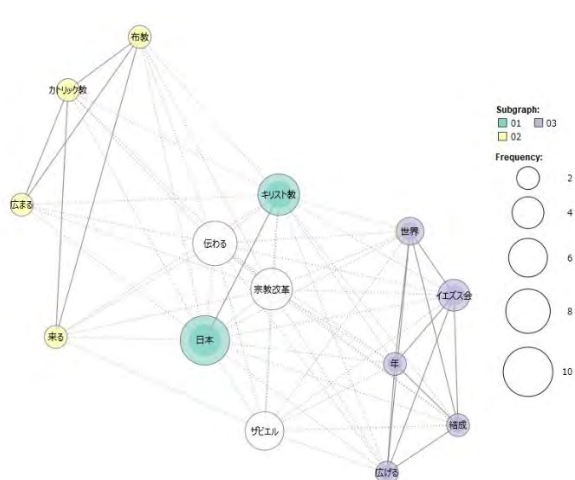


Figure 4 問2誤答の共起ネットワーク



5. まとめ

以上のことから、単元の問いの在り方について、次のような方向性が示されるだろう。第一は、学習指導要領に例示されるような、「水位や展開を考察するための課題（問い）」や「事象を比較し関連付けて考察するための課題（問い）」だけを提示しても、生徒は答えない可能性があるということである。これは問3、6のような抽象度の高い問に取り組めない生徒が多数いることから伺える。

第二は、解釈を求めるような問いであっても、板書事項が多いなど事実関係を踏まえた用語が入っていると、それを手掛かりに考えることができる可能性があるということである。今回の分析対象の場合は、問2よりも問5について、答えにくさがうかがえることから、問5については再考が必要なことがうかがえた。

今後は解釈を伴う問をどのような形でブラッシュアップするかが、自身の課題となるだろう。

Figure 5 問5全解答の共起ネットワーク

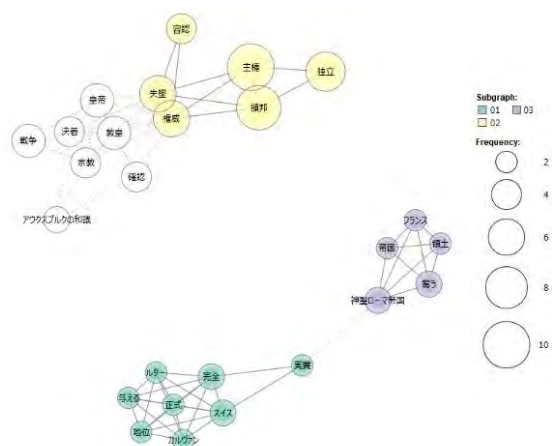
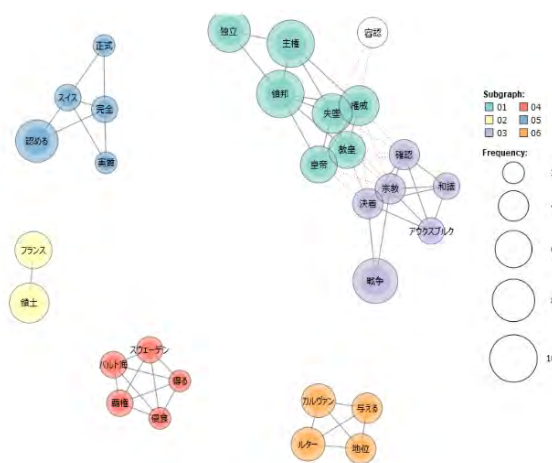


Figure 6 問 5 正答の共起ネットワーク



i 『高等学校学習指導要領（平成三十年度告示）解説 地理歴史編』東洋館、平成31年3月

ii この分野については平成 30 年度の委託研究である川島啓一『『歴史的思考力』を深める『アクティブラーニング型』世界史授業の開発』や宮崎亮太「デザイン思考を取り入れた歴史学習における「問い」を立てるための工夫」の先行研究がある。

iii 2018 年 7 月、第 4 回高大連携歴史教育研究会「歴史的思考力と用語精選・教科書の刷新」における報告「思考力育成型の新しい教科書モデル」他

iv この作業については例えば、原田智仁「米国における“歴史家のように読む”教授方略の事例研究 – V. ジーグラの「レキシントンの戦い」の授業分析を手がかりに」『兵庫教育大学 研究紀要』vol.46, 2015 年 2 月, pp. 63-73(<http://hdl.handle.net/10132/15429>) (2020 年 2 月 14 日閲覧)

v 歴史的思考力や読解の深まりには多くの提言がなされているが PISA の読解プロセスが分かりやすいと
考えている。https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/siryo/05122201/007.htm (2020 年 2 月
14 日閲覧)

vi 使用教科書は山川出版社『新世界史』である。

アカデミック・ライティング指導実践

—完成までの、主体的・対話的な活動の具体例と課題—

山 本 永 年 市川中学・高等学校

1. はじめに

平成28年3月に、文部科学省が「平成28年度英語教育改革のための英語力調査事業（中学校）報告書」を発表した。全国の579の公立・国立学校の生徒が対象の調査であり、「読むこと」「聞くこと」・「書くこと」については57,628名が、「話すこと」については19,216名が調査の対象となった。

CEFR(Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment)「ヨーロッパ言語共通参照枠」に基づいて評価し発表された概要を見ると、「読むこと」・「聞くこと」・「話すこと」については、正規分布をなしているのに対し、「書くこと」だけはA1下位に集中している。この結果は、公立・国立学校の生徒を対象としたものであるが、私立学校も例外ではないことは想像に難くない。

さらに、日本語を英語に翻訳することについては、人工知能の性能向上により目覚ましい発展もある。そんな中、我々が育てるべき「書く力」とは何であろうか。

Atwellは次のように述べている。

“Students choose the subjects they write about and the books they write about and the books they read. Because they decide, they engage. Because they engage, they experience the volume of sustained, committed practice that leads to growth, stamina, and excellence.” (Atwell 2015:3)

本研究では、リベラルアーツ（教養）教育が盛んな米国での指導を参考にしながら2018年度に自身がゼミ形式で行ってきた実践をもとに、日本の中学校・高等学校でも、教師から生徒への一方的な添削指導だけではなく、生徒同士の学び合いが生まれるライティング指導という場面も設定できることを示したい。

2. アカデミック・ライティングについて

本研究題目が単なるライティングではなくアカデミック・ライティングであることには大きな意味がある。「アメリカの大学や大学院に留学を希望すると、入学願書といっしょに、“essay”を書いて出すことになります。このとき、『essay=エッセー』と思ったら大きな間違いです。日本語でいう『エッセー』は『随筆』という意味に近いものですが、きっちりとした構成を求める英語の“essay”は、そうした『感想文的』書き方とは大きく異なります。」(大井 2002:102)、とあるが、英語流のフォーマットもなく日本語で思いのままに書き連ねたことを英語に変換すれば完成というものではない。大井恭子によれば、上手なアカデミック・ライティングのためには、主語を“I”以外のものにする・“I think”はなるべく使わない・英語の文章のフォーマットを守る（「結論」を冒頭で書く・「アウトライン」を考えてから書く）・同じ言葉の繰り返しを避けるなど、いくつもの秘訣があるという（大井 2012）。

すなわち、本研究におけるライティング指導では、身近な事柄への感想ではなく、これらの秘訣を身につけさせ、生徒が海外の大学・大学院でも生かせる「書く力」の素地を身につけることを目的としている。以下、具体的な指導について述べる。

3. Liberal Arts ゼミ(通称：LA ゼミ)の開講

本校は、「リベラルアーツ教育」を目指している。その一環として文系選択の高校 2 年生を対象に金曜日の午後には LA ゼミと呼ばれる少人数ゼミを 2017 年度より開講している。現在のゼミは前期・後期に分かれており、約半年をかけて各回 2 時間、全 10 回で完結する。年度によって様々な講座が複数の教員によって開講され、担当教員はそれぞれの関心事に基づいて思い思いのゼミにすることができるので大変楽しい。私もその雰囲気に憧れ、高校 2 年生の担任の年ということもあり、2018 年度のゼミ担当に立候補し、前期・後期ともに同じ講座名で開講した。

私の開講したゼミの名称は“Big History & ALICE Writing Project”である。この名称について少し説明が必要だろう。まず、Big History とは何か。歴史学者でオーストラリアのマッコーリー大学で教鞭をとるデイヴィッド・クリスチャン(David Christian)が提唱した、この宇宙の誕生と言われるビッグ・バン(Big Bang)から現在までの歴史を扱う新学問である。歴史を扱うといっても、いわゆる中学・高校の教科名としての歴史の範囲にとどまらない。宇宙の誕生については「物理」・「化学」・「地学」、生命の誕生については「生物」、人間の誕生から現代世界は「歴史(日本史・世界史)」の知識が必要になる。星の一生を考えるにしても、その説明には例えばアインシュタインの有名な $E=mc^2$ の理解、すなわち「数学」の理解も必要になる。本ゼミでは、Big History を「英語」で読もうというのだから、これ以上の教養講座はなかなかないだろう。幅広いテーマが詰まった Big History を読むことで、ゼミ生には各自が興味を持った分野でテーマを設定し、1 本のアカデミック・エッセイ(Academic Essay)を書くことを求めた。内容構成を考えるに際しては「国語」の力も必要になる。具体的なゼミの過程を、次に記す。

4. LA ゼミでの指導過程

ゼミは主に (1) Presentation、(2) Research、(3) Peer-Editing、(4) Publication の 4 つに分類される。

(1) Presentation

ゼミの前半(約 1 時間)は、既述の Big History をテキストとして、各自が興味のあるテーマを調べて発表する時間に充てた。大量の英語テキストを読む機会になり、Power Point Presentation や Keynote でスライド作成をする学びの場にもなる。さらには発表の技能向上にも役立つことも期待しているが、ライティングのゼミという点からは、興味あるテーマを見つける一助になることを主たる目的としていた。



図1 presentation の様子

(2) Research

ゼミの後半(約 1 時間)は、興味のある分野について図書館でのリサーチをした。図書資料を探したり、館内のパソコンを利用して情報収集をしたりもした。時間を費

やす割に、求める資料に簡単にはアクセスできないことに生徒たちは苦勞していたようである。この過程で、ノートには情報をメモしている。また Word を使い論文の本文を書く作業も行った。終わらなければ、家庭で取り組む生徒もあった。

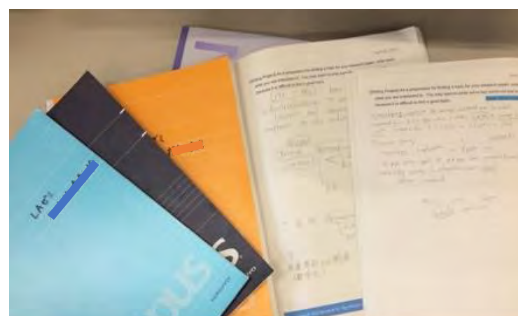


図 2 生徒の Research・下書き・校正ノート

(3) Peer-Editing

回によっては、後半の時間は途中経過の報告を兼ねる Peer-Editing の時間とした。内容と英語の両面について、

1 グループ 3 人程度で互いの中間作品を読み、コメントをした。互いの書いた英語に明らかなミスがあればそれらも指摘し合うが、それ以上に内容が読み手にわかるかどうかという点で話し合わせた。私も全員の原稿を読みながら同様の作業をした。グループでの話が終わり、各自が自分の作業に戻った頃を見計らって、私も個別に声をかけながらアドバイスをしていた。率直に申し上げれば、生徒の書く英語が 100%正しいとは言い切れない。もちろん英語の教師の一人として正しく伝わるためには正しい英語が必要であるという考えには何ら反論はないし、致命的なミスは誤解さえ生んでしまうのは確かである。しかし、それを恐れて肝心の書きたい内容を思い切り書けなくなることのほうが問題である。これは英語教育関係者ならば皆知っているであろう *affective filter* (情意フィルター) と密接な関係があると考えている。正しい英語が書けないから書かない、正しい英語が書けるようになったら内容のあることを書く、という心理状況から解放してあげる必要がある。「今は自転車に乗れないので、今は乗らずに、乗れるようになったら自転車に乗って出かけます」と言っているのに似ている。そんな折、私は次の文に出会った。“Learn as you use, use as you learn.” (Mehisto, David, & Maria 2008:11) 「使いながら学び、学びながら使う。」調べたことを読み手に分かってもらえるものを書き上げようと生徒同士が励まし合いながら作業を進めていった。



図 3 生徒同士での校正 (Peer-Editing)

(4) Publication

調べ、まとめたことは冊子にするとゼミ初回のシラバスで宣言しておいたので、原稿の最終校正のために個々の生徒と話をした。この過程は 10 回のゼミ終了後も続けた。参考文献を追加したり、書き直しをしたりする生徒も複数いた。全員が校了となって、冊子化をした。前期ゼミ生についてはスムーズに校了に至ったが、後期ゼミ生については年度も終わりすでに高校 3 年生になっており、必ずしもスムーズにできたわけではないことは反省点でもある。

以下は、前期ゼミ生 8 名のタイトル一覧である。

- #1 What Japan Has to Do for the Future
- #2 Tuberculosis
- #3 Time in Ancient Civilizations
- #4 The Influence of Sumerian Scripts
on Other Areas in the Ancient Times

- #5 The Influence of Nationalism
- #6 The Background of Establishing Japan's
Constitution
- #7 Fashion Around the French Revolution
- #8 Girls' Education

5. おわりに

昨今、英語力というと、スピーキング能力が注目を浴びやすいくらいがあるが、英語は4技能5領域を総合的に学ぶ教科である。

にもかかわらず、「書く(writing)」については指導に手間がかかるとか、文字として残るものなので完璧な英語にしなければと苦戦する先生が多い印象がある。全国各地の英語の先生とお目にかかる機会を頂戴する度に、特に真面目な先生であればあるほどその傾向が強いように感じてきた。本時の授業計画の最後に Writing をつけているのだけれど、時間が足りないから扱えないという現象もまだ広く残っている問題であると認識している。

それならば、じっくり腰を据えて取り組んでみようと利用したのが、既述の本学 LA ゼミという時間であった。毎回、試行錯誤の繰り返しであり、ゼミが終わるたびに生徒には感想を聞いた。すると4～5回目頃から、リサーチの割合を増やして欲しいと言ってきた。

ちょうど各自がどのようなテーマで書きたいかを見出した頃と重なりと記憶している。つまり、生徒が書きたいと思うようになってきたのだと理解している。大学・大学院の卒論を考えれば分かりやすいかもしれないが、実はテーマや方向性が決まるまでが一番苦しく、すべきことが見えてくればそこからは早く進む。それに似た空気を感じた。作品をご覧いただければ一目瞭然なのだが、生徒は客観的資料を集めながら、ほとんど“I (私は)”を用いずに書いている。したがって、このゼミは、もっと改善したい箇所は色々あるもののアカデミック・ライティングの高校生版になり得たのではないとの自負がある。

現在の大学入試問題を見ると、30語程度から多いものでは200語を超える分量を書かせている。ゼミに参加した生徒の中は、関心事をリサーチしながら論理的な文章を1,000語を優に超えるレベルで書き上げた生徒もいる。このような経験をした生徒にとって、200語レベルで論理的に書くことは決して難しくないはずだ。

私はゼミという形で取り組んだが、実はライティングについて別の形で同様もしくはそれ以上の取り組みをされている先生が本校には複数いる。こういったチャレンジに対し我々教職員が前向きに取り組めるのは、私立学校としての市川学園の建学の精神や方針・校風のおかげであり、その一員であることを誇らしく思う。ライティング指導については千葉大学名誉教授であり清泉女子大学教授でもある大井恭子先生に助言を頂戴した。厚く御礼申し上げたい。

ライティング指導にご関心をお持ちの先生がいらっしゃいましたら、ぜひ一緒に研究しませんか。

参考文献

Atwell, N, 2015, *In the Middle : A Lifetime of Learning about Writing, Reading, and Adolescents*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Christian, D, 2016, *Big History*, New York, New York: DK Publishing.

Mehisto, P, David, M, and Maria, J, F, 2008, *Uncovering CLIL : Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. Oxford: Macmillan Education.

大井恭子, 2012, 『「英語モード」でライティング ― ネイティブ式発想で英語を書く』講談社.



図4 生徒作品集

探究的な学びの基盤づくりに向けた実践研究

—思考ツールを活用した SDGs に関する学びを通して—

和田 俊彦 跡見学園中学・高等学校

1. 研究の目的

2019 年度から始まった「探究的な学習の時間」を皮切りに、次期学習指導要領では「探究」を冠した科目が高等学校に導入される。それらの授業における生徒の学びは、図 1 のように「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」「まとめ・表現」のサイクルを繰り返しながら、らせん状に進展することが求められている。保護者や経済界からは歓迎の声が寄せられる一方で、未だ戸惑いを感じる教員が多くいることも否定できない。本研究¹⁾は、高等学校における探究的な学びの鍵となる要素を検討し、試行授業を通して本格的な導入に向けた基盤づくりへの示唆を得ることを目的として行った。

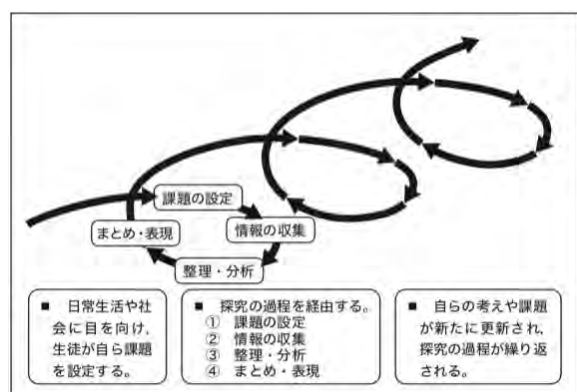


図1 探究における生徒の学習の姿

出典：文部科学省（2013）

2. 研究のデザインと方法

探究的な学びのらせんを実現するには、適切な主題²⁾の設定、情報を知識や知恵に変容させる能力、および学びの共有方法の3つが鍵となる要素

とした。まず、主題の設定については、生徒が取り組む価値を実感し、多様な視座を提供するものとの判断から、「持続可能な開発目標（SDGs: Sustainable Development Goals）」を選定した。次に、思考ツールを意識的に取り入れて、情報を知識や知恵に変容させる能力の涵養を図ることとした。思考ツールとは、一般に情報を可視化するための汎用性の高い図などを指す。図化することで情報は網羅されたり、整理されたりして、その結果、学習者個人の理解が促進されたり、他の学習者に自分の考えを伝えやすくする。代表的な思考ツールには後述するマインドマップやベン図がある。最後に、学びの共有においては、ドラマ技法を取り入れることとした。当事者の役割を演じることによる発想の広がりや課題への主体的な関わりを期待したためである。

なお、試行授業は参加生徒数が限られていたため、本研究では統計的分析は行わず、探索的、質的なアプローチを採用した。

3. 実践の概要

試行授業は筆者の勤務校³⁾における夏期講習の特別授業（2019年8月26日～29日の4日間。授業時間は80分。希望制）として行った。短期間でらせんのサイクルを複数回進めるのはかえって学びの効果を損ねると判断し、生徒には最初の1サイクルを体験してもらい、各自で次につなげるよう促すこととした。なお、この授業には、中学1年が1名⁴⁾、高校1年が3名参加した。また、この授業に関心のある非常勤講師数名が日替わりで参観した。

3.1 第1日(オリエンテーション)

お互い簡単に自己紹介をした後、筆者が授業の目標を説明した。次いで、生徒たちは SDGs について知っていることなどを知識の広がりを見視化する思考ツールのマインドマップ（図 2）に書き出した。その後引き続き筆者から SDGs の成立過程、プラスチックごみを例に具体的な問題と現在進行中の取り組み、SDGs の 17 のゴールの構成を説明した。最後に、残り 3 日間の予定を知らせ、最終日の発表課題を次のように提示した。

あなたはある会社の社長あるいは店の店長です。そこで取り組む **SDGs** について、記者会見で発表してください。持ち時間は **5 分** です。

同時に会社のプロフィールを作成するワークシートを配布し、翌日までの宿題とした。

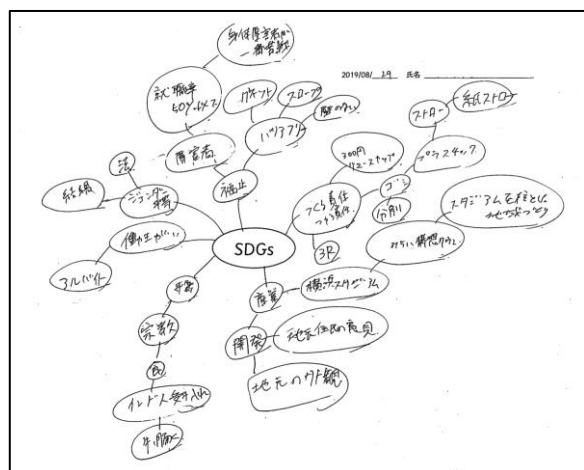


図2 マインドマップ(第4日のもの)

3.2 第2日(調査)

本題に入る前に生徒たちは「共通点探し」ゲームを行い、3人に共通することがらを探した。その後、生徒は宿題のワークシートを示しながら各自の会社のプロフィールを紹介したが、2名が飲食店を選択し、残る1名はプロ野球球団のスタジアム運営会社を選択していた。ワークシートには会社名、業種、所在地、従業員の数と構成比、経営状態、現時点での強みと課題、取り組みたいSDGsの項目、関連すると思われるSDGsが挙げ

られていた。次に、生徒は情報端末などを利用して、同業他社の SDGs に向けた取り組みを各自で調査した。最後にその結果を比較対象するための思考ツールであるベン図（図 3 左）、さらに意思決定の過程を示す思考ツールのコアマトリクス（図 3 右）にまとめ、ワークシートで目指すとしていた SDGs の妥当性を検証した。

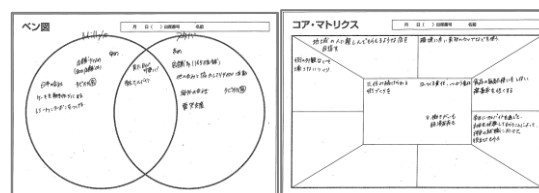


図 3 ベン図(左)とコアマトリクス(右)

杵は新潟大学教育学部附属新潟小学校(2017)

3.3 第3日（発表準備）

前日同様に、冒頭部分で生徒は簡単なゲームを行った。今回は「ほめちぎり」を行い、生徒はお互いの良さを30秒ずつ言い続けた。次に、記者会見のシナリオ作成のためのワークシートを用いて、記者会見で用いるフリップの絵コンテと話す内容を大まかに決め、想定問答も検討した。持ち時間が5分なので、フリップなどは3〜5枚程度に納めるよう筆者は助言した。ワークシートが完成したら、生徒はスケッチブックなどを利用してフリップの作成に取り組んだ。最後に、渡部ら(2015)から発表に臨む際のコツや話し手と聞き手のそれぞれに求められる態度や工夫を抜粋したものを筆者と読み合わせた。

3.4 第4日（発表とふり返し）

まず短時間のリハーサルを行った後、筆者がまとめた記者会見で使われる質問や答えに窮した際の対応例を記したプリントを配布した。次いで、各生徒の記者会見を実施した。司会は筆者が行い、他の生徒と参観者は記者役を担った。記者役の時は記者会見コメントシートに記入しながら聞くよう促した。各発表の要旨は次の通り。

3.4.1 セタリーナ(カフェ)

生徒 A は、沖縄のリゾート地にあるカフェ「セタリーナ」の店長として記者会見を行った。ここでは老若男女の従業員が意見を出し合って、多様な宗教に配慮したメニューが提供されている。今回は新たに SDG10「人や国の不平等をなくそう」実現のため、障がい者を雇用する計画を発表した。その際、身体障がい者よりも精神障がい者の方が就業に困難を抱えているとの統計を引用して、後者の方を多く採用予定であること、SNS を通じて観光客を含めた多くの顧客を獲得することを目指すとの目論見を語った。

3.4.2 ミリーズカフェ(カフェ)

生徒 B は、学生街のカフェ「ミリーズカフェ」の店長として低価格でおいしいコーヒーの普及に努めながら、SDG8「働きがいも経済成長も」、SDG11「住み続けられるまちづくりを」、SDG12「つくる責任つかう責任」を中心に取り組む意気込みを語った。学生街という地の利を生かして学生アルバイトを多く雇い入れ、その意見を積極的に採用することで、学生たちが働きがいを感じると同時に社会経験を積む機会を提供したいと述べた。「記者」から経済成長への貢献方法について問われ、答えに窮する場面もあった。

3.4.3 株式会社金沢(球場運営会社)

生徒 C は、プロ野球球団を有する球場運営会社の社長として、都市開発で産業と技術革新の基盤を作るために金沢にスタジアムを建設し、球団の本拠地とする計画を発表した。これは SDG9「産業と技術革新の基盤をつくろう」に貢献するものと想定されている。マクロの視点では、金沢の文化施設と連携することで、遠方からの来訪者を回遊させる計画となっている。ミクロの視点では、SDG12「つくる責任つかう責任」の観点から、売店で販売する飲料などの容器を返却することで返金する制度を導入し、複数のゴール達成を目指すと発表した。

全員の発表が終了後、生徒たちは感想を述べ合い、第1日に実施したマインドマップを再度作成した(表1)。続いて生徒たちは振り返りシート

に記入した。その後、生徒が次の探究のサイクルに進めるように筆者から SDGs に関する外部のコンテストなどのリストを紹介して締めくくった。

表1 マインドマップ項目数の比較

	第1日	第4日
生徒 A	9	22
生徒 B	20	22
生徒 C	25	33

4. 考察

まず、生徒がそれぞれ独自の観点から課題に取り組んだ点において、SDGs は探究的な学びの主題として適当だったと言える。振り返りシートによると、参加の動機は内発的なものと外発的なものがあつたが、いずれにせよ全員が参加して「満足」と回答している。途中の情報交換や最後の発表を通して、知識の整理や表現方法そのものに関心が高まったとのコメントも寄せられた。なお、筆者が SDGs について専門的な知識を持ち合わせてないことが、今回はファシリテーター役に徹する合理的な理由となった。一方、探究のサイクルが進むにつれて事実関係の正しさ、生徒が行き詰まった際の助言を与える能力が求められるようになる。他の教員や外部の専門家との連携を進める必要があろう。今回は非常勤講師数名が授業を参観して記者役も演じてくれたが、このように周囲を巻き込む力が探究的な学びを進める教員には必要となるからである。

次に、思考ツールについてはその種類により生徒の評価が分かれた。マインドマップは全ての生徒から、考えを広げたり整理したりするのに役立つとの評価を受けた。実際、表1の通り、第1日と第4日では全員が項目数を伸ばしている。しかし、ベン図やコアマトリクスをどう作成し、利用するか分からなかったとの回答もあつた。マインドマップなどで考えを広げて、発表に向けてその要素を収めさせる経験の差が原因と考えられ

る。

最後に、学びの共有方法としてのドラマ技法には可能性を感じた。記者会見という場を設定することで、生徒はより深く考えることができた述べている。今回は焦点化しなかったが、「共通点探し」や「ほめちぎり」ゲームのようなアクティビティが発言しやすい雰囲気づくりに貢献した可能性が示唆された。

5. まとめと今後の課題

本研究は、探究的な学びを実現する鍵となる要素として、適切な主題の設定、情報を知識や知恵に変容させる能力、および学びの共有方法の3つを取り上げ、未だ戸惑いを見せる高等学校への本格的な導入に向けた基盤をつくることを目的としており、生徒に探究的な学びの醍醐味を感じてもらうことができた。

探究的な学びが、いわゆるアクティブ・ラーニングの理想型を表すものとする、教員の戸惑いは、探究的な学びの理想像と現在の教育環境との間にある乖離に起因すると考えられる。授業時間数や1クラスあたりの生徒数が変わらない中で、基礎基本の確実な定着を図りつつ新しい授業スタイルを取り入れるためには、教員に対してさまざまな支援が必要である。

探究の主題設定については、高等学校の教員は教科・科目の専門家としてさほど戸惑わないであろう。一方の方法論について教育学者の渡部淳は「学びのプロセスをデザインし、効果的に運用できるように、教師側および生徒側の条件を整える必要がある。条件整備を怠ったまま、結果だけ求めるのは、道具もなしに素手で大きな岩を動かせというに等しい」(渡部 2020, 33)と述べ、教員が学習の技法そのものに習熟する重要性を指摘している。本研究では、思考ツールの経験不足が課題として残ったものの、学年や教科の単位で思考ツールやドラマ技法を生徒に浸透させていくことで、探究的な学びのサイクルが活性化し、より豊かな学びをもたらすことになるであろう。

注)

- 1) 本研究は「探求的な学び研究会」の協力を得て実施した。
- 2) 本研究では長期的な探究の対象を主題と呼ぶ。
- 3) 筆者の勤務校は東京都文京区に所在する中高一貫の女子校である。1875年創立で生徒数は約1,300名。
- 4) この生徒は初日のみ参加した。

参考文献

- 朝日新聞社 SDGs プロジェクト (編), 2019, 『2030 SDGs で変える 2018.2-2019.1』朝日新聞社.
- 荻宿俊文・高木光太郎・佐伯胖編著, 2012, 『ワークショップと学び 1—まなびを学ぶ』東京大学出版会
- 新潟大学教育学部附属新潟小学校, 2017, 『ICT × 思考ツールでつくる「主体的・対話的で深い学び」を促す授業』小学館.
- 文部科学省, 2013, 『今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開 (高等学校編)』教育出版.
- 渡部淳, 2020, 『アクティブ・ラーニングとは何か』岩波新書.
- 渡部淳+獲得型教育研究会, 2015, 『教育プレゼンテーション—目的・技法・実践』旬報社.

PBL 型授業で獲得する主体性と社会貢献意識（物理）

藤 枝 尉 将 八王子実践中学・高等学校

1. はじめに

主体的で対話的で深い学びを実現するにあたり、一番引っかかったのは「学び」をどうデザインしていくかである。私学教員として、教育の独自性を追い求めつつも「合格実績＝学校の価値」、「就職実績＝学校の価値」が確立してしまっている現在、我々にできることはあるのだろうかと常に自問自答している状況であった。昨今ではサテライト授業のみならず、ネットの学校やネット遠足などの自由な教授スタイルを貫く学校が増えていくなか、未だ画一的な一斉授業が主流の日本教育において、どうして生徒全員を「主体的で・対話的で深い学び」の状態を作ることができるのか。という問いに私は日々参っていた。また、大学入試改革や高大連携がどんなに叫ばれていても、生徒が学習する科学や歴史の情報量にあたるコンテンツは日々その数を更新し続け、結局は知識を習得し続けることでしか子供達も安心できず、我々教員もそのコンテンツ伝達消化に追われているというのが正直な感想であった。

しかし、本実践エドビジョン型 Project Based Learning（以下PBL）を日本に広める活動理念を元に上杉賢士氏が理事長を務める「日本PBL研究所」に出会い、さらに同研究所理事の広石英記氏によれば、学習をステージ化し、基礎的な知識や文化に触れる習得をベースに文化への参加を課題解決や探究として学びを捉え、習得活用探究を論じていた。（広石 2014）

以上のことから生徒が個々に興味関心を持つことに目を向け、その興味に紐付けされた学びをデザインできなければ、「主体的で対話的で深い学び」は実現できないのではないかと考え、PBL型の授業を用いて生徒の興味関心を引き出しつつ社会や文化に参加させていくことが命題を達成するための手段と考えて本実践に取り組んだ。

2. 目的・ゴール

- ① 子供達が「主体的で対話的で深い学びをしている状態」を獲得する為に、守破離を含めたタキノミーを応用した思考コードに基づきPBL型授業を展開し、学習フレームワーク活動を通じて社会貢献意識を育むような学びをデザインすること。
- ② 観点を提示することで子供達のメタ認知をポートフォリオにアウトプットさせること。

3. 対象

文理コース 高校1年生 物理基礎

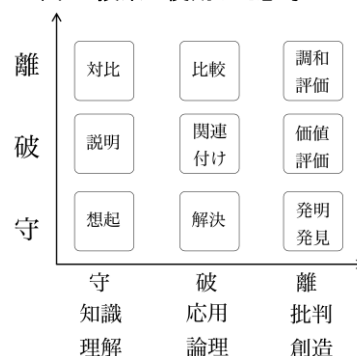
・従来型授業 120名 ・PBL型授業 120名

合計240名の生徒を対象

生徒・教員ツール

・iPad + Apple Pencil ・Classi機能全般 ・ロイロノート

図1 授業で使用了た思考コード



4. 実践方法と考査ごとのサイクル

「PBL研究所 ログブック」をベースに本校用に改変した物（以下 ログブック）を順に記す。

進め方

- 1 PBLとスキル等に関する授業前ガイダンスでシラバスを確認
- 2 本校のルーブリックや授業評価・観点の提示
- 3 授業は講義形式とPBL形式の2通りを展開する。
- 4 講義形式で基礎学力を担保し（考査範囲終了まで）、「教員」・「学校」が習得させたい、または「自身」が習得したいスキルをルーブリックを用いて自己評価する。その後PBLに移行する。
- 5 全ての授業時間でログブックを用いて生徒に記入させていく。
- 6 PBLの性質上、真正評価をするので評価の合意形成を生徒、クラス、教科ですり合わせる。
- 7 評価表を元にプレゼンテーション(平常点に算入する)
- 8 定期考査
- 9 ポートフォリオに②フォーマット成果や課題、持続可能な学びを記録させる。

5. ログブックの内容

ログブックは考査毎に下記内容を全て準備した上で生徒に紙媒体かデータ（ロイロノート）で配信した。

「企画書」・「授業思考コード」・「シラバス」・「プロジェクトフレームワーク」・「思考ツール ウェイビング」・「学校ルーブリック」・「教員ルーブリック」・「生徒ルーブリック」・「学習履歴図」・「授業振り返りシート」・「試験範囲の問題」

ログブック内の企画書はエドビジョン型 PBL の要であり、Project Based Learning である以上一番時間を割かねばならない部分でもある。問題解決型の Problem Based Learning や学力担保がなされないまま進む PBL とは少々違う。

6. 結果 1（1 学期終了時点）

つい 1 ヶ月前まで中学生だった高校 1 年生に 4 月からこの授業を展開したこともあり、ガイダンスを行なったとしても、スキルやプレゼンテーションに重きが置かれた授業において子供達は以下のような感想を持っていた。（1 学期 授業範囲は中間期末共に力学分野）

- ・ 他のクラスは授業をしているのにどうして自分たちはプレゼンなんかやっているんだ。
- ・ 何も教えてくれないし、ネットで調べても答えが多すぎてどれが正解かわからない。
- ・ プロジェクトをやっていなければ今の友達はできていないかもしれない。

以上のような感想やリフレクションが目立った。子供達は学びの段階において、当初設定した守破離以前に「入試が終わって入ったばかりの高校でなぜ学ばなければならないのか」と言う状況であった。

しかし、意見は上記のようであっても子供達はフレームワークのおかげで個々の興味関心から企画書をまとめ、グループでプレゼンすることはできていた。

7. 結果 2（2 学期終了+3 学期）

1 学期の経験と 2 学期の文化祭・体育祭で友情関係を築いたこともあり、グループでの協働作業が非常にスムーズであった。子供達の反応も以下のように変化していた。（2 学期 中間電気・期末熱力学）

- ・ なんとなく PBL を友達と回していくのが楽しくなってきた。
 - ・ 人との意見がこんなにも違うことに驚いた。
 - ・ 自分で考えたことを相手にわかってもらうのって本当に難しい！大人になる前にプレゼンスキルをしっかりと磨いておきたい。
 - ・ 物理がここまで私たちの社会と密接につながっているとは思えなかった。
- 1 学期に比べるとそうとう前向きな姿勢や取り組みを垣間見ることができた。

8. 成果と考察

まず、大前提として本実践において私は「教師」としてではなく「伴走者」や「アドバイザー」として徹した。そして本実践の教育における「成果」とは「子ども自身の変化」でしか測れないと考えている。弓道において矢を放つまでの行為を「射法八節」と呼び、さらに八節の中に「会」という動作が存在するが、射法の全ては矢を放つ前の「会」に至るためのものであり、私はこの実践もそうだと考えている。激動する時代を生き延びる為に、社会で生きていく為のしつけを含む教育は廃れ、私自身が経験してきたように知識を入れ込むことでしか教育の成果を測れない時代が続いたが、これから述べる自身が感じた「成果」をこれからの生きる子供達のために捧げたい。

- ・ PBL 型授業を行なっている生徒たち（文理進学）の社会貢献意識が高まった。

右のデータは 2 学期終了時点でのクラッシーアンケート機能を使ったデータである。このデータだけでは社会貢献意識と言っても自己申告レベルなので以下にフレームワークの質問と生徒の抜粋を挙げ、どのようなことを通じて社会貢献意識が高まったかの具体例を示す。

図2 2 学期終了時点でのアンケート調査
設問1 他の授業と比較して教えてください。授業を受けることで、今字んでいる勉強や単元が社会に役立てることができるかどうか考えられているかどうかを教えてください。



プロジェクト名 太陽エネルギーを利用し発電する永久機関
企画書抜粋

問：このプロジェクトの意義は。自分にとってどんな良いことがあるのか。

回：作成不可能と言われている永久機関に対する興味関心が増し、熱力学やエネルギーの知識を学ぶことができる。

問：他の人や社会、地域にとって良いことは。SDG's の何番の話と絡みそうか。

回：SDG's7 エネルギー、永久機関に関心を持ってもらい、実現できるように頑張る人が増えて欲しい。そうすれば、電気がなくて困っている人や石油が無くても現在のような暮らしができるかもしれない。

プレゼン内容と生徒案要約

ipad Keynote を使ったプレゼン。人口衛星を調べていたら宇宙空間にて太陽光発電をする案があったが、生徒は+α でその発電エネルギーを電磁波に変換して地球へ送電できないか。という案をプレゼン

ンしていた。

そのほかにも約 120 名弱の簡易プロジェクトが存在するがここでは割愛する。

しかし、子供達はこの成績にとらわれない自由な発想から自身の興味関心を存分に湧かせ、共有することで、「教師」としてはご法度だが、授業後に号令せず私に教室を後にしても休み時間に立ち歩くことはおろか、次の時間の教員が来て初めて授業が終わったことを知る生徒も沢山いるぐらいの状況がすべてのクラスで見られた。

- ・ 自己肯定感を育み子供達が前向きな姿勢（Hope）を獲得できた。

本実践でプロジェクトをグループ

3 回、個人 1 回で作成させた。その中で

「結果」でも述べたように、この PBL に懐疑的だった生徒の中でも特に反発の強かったクラスで 2 人の生徒を抜粋した。

自己肯定感を育むことが要因のうちのひとつとして、先に述べた「学校ルーブリック」・「教員ルーブリック」・「生徒ルーブリック」の存在が欠かせないと考えている。特に生徒ルーブリックは子供達にとって自分で決めることができ、自身がつけたい力をルーブリック化し、プレゼン時にロイロノートを使ってクラスに配布。

プレゼン後にクラスの皆から評価をもらい、自身のクラッシーポートフォリオに 800 字以内で記入する。その際に録画した自身のプレゼン動画もアップロードすることで、「学び」を記録させた。

多くの生徒が「達成感」、「次はこうしよう」、「もっと声を大きくしないと全然聞こえてない」などの自分を自分で正しく認識し、それ以上に求めた力に対する他者からの評価に自信を獲得しているのが、データからも様子からもうかがい知ることができた。

9. 今後に向けて

子供達に「観点」を提示することで、子供達はより自由に発想し、自身の肯定感を高めていくことができていた。

しかし、この自己肯定感に着目すればするほど、教育学者 E.H エリクソンが提唱した発達課題における、学童期に獲得すべき「有能感」に近いようにも思える。今後は教育心理学の観点からもさらに本実践を継続的にこない、子供達に対してより「主体的で対話的で深い学び」を自身の興味関心から湧き上がらせることができるように励んでいきたい。

最後にこの実践を通して日本 PBL 研究所が主催した海外の教育視察に参加した際にまとめた自身の報告書でも述べたことを述べたいと思う。

「機械化が進み、人が人である必要性も理由も不明確な時代、子供たちが幼少期から夢を見ることより、ブルーライトスクリーンをみる事の方が楽しくなってしまった時代にどうにかして、子供たちが今一度これからの世の中で夢を持つことができるように今後も私学教員として励んでいきたい。」

参考文献

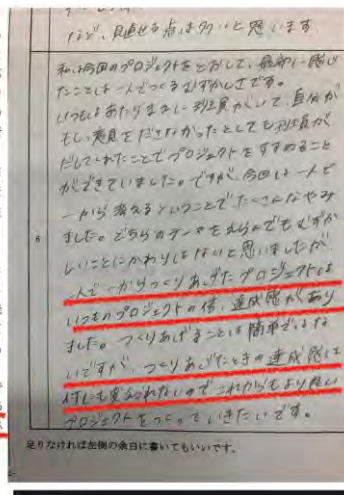
広石英記編著・田中智志・橋本美保監修, 2014, 『教育方法論』一藝社出版

1年2学期期末 物理基礎レポート

図3 生徒のメタ認知アウトプット例

今回のプレゼンは初めて一人でやるという事で緊張と楽しみの二つの感情がありました。正直僕は、チームでやるとなると、人任せになってしまう事が多く、自分一人で行う事には慣れていませんでした。プレゼンのテーマである、効率よく送電する方法は、僕の家で、暖房や炬燵をあまりつけっぱなしにしないでと父親に言われた事を思い出し、考えようと思いました。

一人で調べるというのは、難しかったですし、少し寂しさもありました。でもいざやってみようとする、まず何をどう調べたら良いかわかりませんでした。そんな時に先生に聞いてみるとその日のうちに返信がもらえ、(調べたいことをそのまま検索したらどうですか?)といわれそういえばまだそれを試して無かったと思い、少し恥ずかしかったです。プレゼン資料を作り終わり、発表するだけになった所で発表者は希望する人のみとなり、発表したいでも発表したくないという気持ちのままその日の授業は終わってしまいました。安堵の気持ちと、後悔も感じました。でもそんな時に、また先生が、(発表は機会であって全てではありません。良く調べるものが君が本当に獲得した知識です。)と言ってくれたので今度の発表はやってみようという気になりました。今後社会に出たらプレゼンというのは必要になってくるスキルです。高校生活の限られた時間で、そのスキルを少しでも磨けるように頑張ります。



「主体的・対話的で深い学び」を目指した光の授業

川 島 健 治 法政大学中学・高等学校

1. はじめに

「①光の波長によって屈折率が異なること」
「②太陽光は色々な波長の光の集合であること」
「③白色光に当たって見える物体の色は、白色光のうち物体に吸収されない色の光によって決まる」を学ぶ「主体的・対話的で深い学び」を目指した光と色に関する実験・授業プランの開発を行った。

前述①②③の事柄を、実験で証明したのはアイザック・ニュートン(1643-1727)である。ニュートンは様々な証明の実験(ニュートン 1703)がしており、ニュートンの実験を再現することで①②③について理解させることができると考えた。

2. 実験開発

授業で使うため、ニュートンの行った実験の内4つをプロジェクターの光源を使って再現し、ニュートンの著書「光学」に着想を得た新しい実験1つを開発した。

プリズムは、アクリル板で9cm辺の3角柱の容器を作り、中に水を入れて使った。大きいものを使うと実験がやり易いというメリットがある。

■証明実験1「白色光は色々な波長(色)の光の集合である」その1

ニュートンは、窓より入る白色光(太陽光)をスリットに通し、プリズムに入射させ、分光させた。分光した光を凸レンズで集めると、白色光に戻るといふ実験を行った(ニュートン 1704)。

私は、太陽光のかわりに、windows のパソコ

ン用ソフトの PowerPoint で全面白色のスライドを作成し、白色画面をプロジェクターで投影したものを光源として使った。このプロジェクターで投影した白色光をプリズムで入射させ、ニュートンと同様の実験をする。凸レンズに焦点距離 600 mm で大きさ 400 mm×400 mm のフレネルレンズ(CF 600-B)を使用した。

この実験によって①「白色光は色々な波長(色)の光の集合であること」を実験的に証明できる。(写真1)

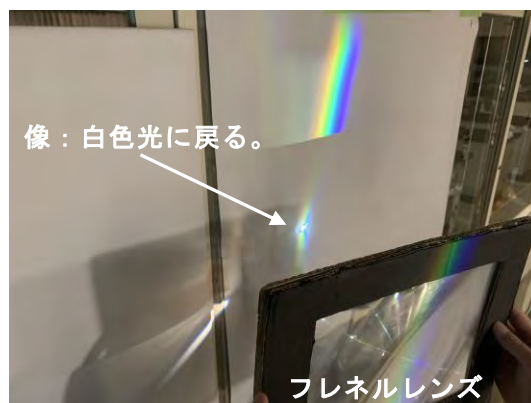


写真1 プリズムによって分光した光をフレネルレンズで集め、白色光に戻す

■証明実験2「白色光は色々な波長(色)の光の集合である」その2

ニュートンは、証明実験1の他にも①を証明するのに、白色光(太陽光)をプリズムに入射させ分光させた光をもう一つのプリズムに入射させ、元の白色光に戻る事を実験的に証明している(ニュートン 1672)。この実験はアクリル板で作った大きなプリズムを使うと、角度の調節も簡単にできるため、容易にできる(写真2)。台付き小型ガラス製プリズムでは、角度の調節

が非常に困難である。

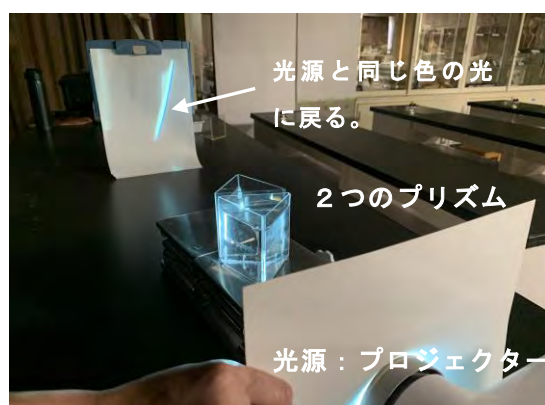


写真2 プリズムによって分光した光をも
う一つのプリズムで、元の色の光に戻す

■証明実験3「白色光は色々な波長（色）の光の集合である」その3

ニュートンは、白色光（太陽光）を細いスリットに通し、さらに1つ目のプリズムに入射させ分光させたのち、細いスリットを通すことによって任意の色を選び出し、再度2つ目のプリズムに入射させ屈折させる実験を行った。その結果、選び出された色の光が2つ目プリズムによってただ屈折されるだけで、プリズムによって光の色が変化することはない（ニュートン 1704）。

この実験をニュートンは「決定的な実験」と呼んでいる。というのも、当時白色光は混じり気のない光で、「闇」が含まれる割合によって色が変わると考えられていた。白色光がプリズムによって虹色に分光するのは、光路の差によって「闇」の含む割合が違うからだと考えられていた。しかし、この実験によって、スリットによって選び出された任意の光がプリズムによって屈折されても色が変わることはなかったことから、白色光は、屈折率の異なる色々な光の集合であること（①）が決定的となったためである。

今回、第一のプリズムに白色光を当て虹色の分光のうち、赤色の光をスリットを通して、赤色の光を通過させた。その赤色の光をもう一つのプリズムに入射させても、赤色のままであるという実験を行なった（写真3）。



写真3 プリズムで分光した光のうちスリットで赤色の光をもう一つにプリズムに入射させても、分光は赤のまま変わらない。

■証明実験4「光の波長（色）によって屈折率が違う」

これは、ニュートンが行った実験「赤と青に半分ずつ塗った紙をプリズムを通してみる。赤と青は分離して見え、青い光の方が屈折性が大きい」（ニュートン 1704）を改良したものである。

まず、windows パソコン用ソフトのPowerPoint で、上半分赤色で下半分青色のスライドを作成し、パソコンに接続したプロジェクターで投影する。プロジェクターを投影する際、0.1mm 程度の縦スリットを通して映しだすようにする。縦スリットを通った光を、プリズムに投影すると上半分青色と下半分赤色の像がずれて観測できる（写真4）。

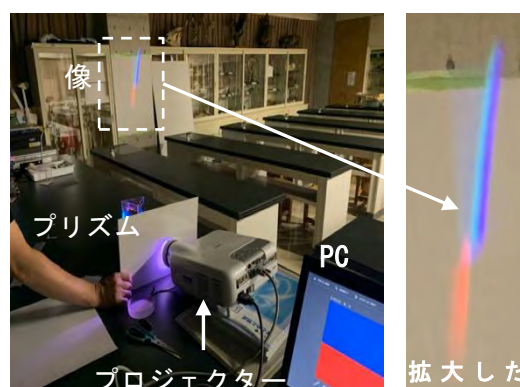


写真4 屈折率の違いによって、赤と青の像がズレる。

PowerPoint なので簡単に任意の色の像が作れる。上半分赤色で下半分緑色などの何パターンかの上半分と下半分で色異なるスラ

イドを作って同じことができる。

この実験を示すことで、②を教えることができる。

■証明実験5「白色光に当たって見える物体の色は、白色光のうち物体に吸収されない色の光によって決まる」

ニュートンは、「海の水が青く見えるのは、白色光（太陽光）のうち青色以外の光が海水によって吸収されるからである」など、物体の色について言及している（ニュートン 1704）。ただし、証明実験は示されていないので、その事示す実験を考えた。

前述の亚克力板でできた三角柱の容器に、赤色の色素を溶かした水を入れる。すると赤色のプリズムが出来上がる。この赤色プリズムに、PowerPoint の白色スライドをプロジェクターで投影した白色光源を当てると、分光された光は赤色になる。また、赤色プリズムに、青色の光や緑色の光を当てると光は出てこない。さらに、赤と緑でできた黄色の光を赤色プリズムに当てると、赤色の分光が観察される。また、青と緑でできたシアン色の光を赤色プリズムに当てると、分光はでてこない。また、赤と青でできたマゼンダ色の光を赤色プリズムに当てると、赤色の分光が出てくる。これらの実験より、赤色の物質は、赤色以外を吸収し、赤色の光を反射・透過する物質であることがわかる。

この実験によって、③を教えることができる。

3. 具体的授業報告

故・板倉聖宣は「科学的認識の成立過程」にて「すべての認識は実践・実験によってのみ成立する」「人間の目的意識的なある考え（予想）を確認しようとする活動によってはじめて単なる感覚をこえた認識が成立する」（板倉 1966:60）と述べ、実験については「対象を積極的に知ろうという意識がなければ、たとえ眼前である種の自然行為が行われようとそれは実験ではない」（板倉 1966:61）と述べた。

この板倉の認識論・実験論を元に、上記の①②③の事柄を理解させるような授業実践を組ん

だ。必ず実験の前に課題を出し、予想をたてさせ、生徒同士で議論した後、課題検証のために実験を行うという流れである。次に3時間分の授業の報告を行う。

■1時間目 ねらい…白色光は色々な波長（色）の光の集合である

＜課題 1＞ 太陽光がプリズムを通ると、虹色の像がみえるのは、どうしてか？

＜予想＞

ア プリズムによって太陽光が虹色に変化した（光の改変説）

イ 太陽光は、多くの色の光でできており、プリズムでわかれるから（光の分光説）

課題1は科学史上論争になった問題である。この課題を提示し、アの意見はアリストテレスの考えであり、イはニュートンの考えであると話した後、生徒に考えさせ、意見を聞く。生徒は、「どこかで聞いたことがある」と、ほとんどの生徒はイの意見を選ぶので、答えを教えずに、次の課題2をだす。

＜課題 2＞ 分かれた光を集めると、光は白色に戻るか？

この課題2は、白色光に戻るはずだとほとんどの生徒が答えるものの、自信がなさそうに答える。この課題で揺さぶりをかけ、上記の証明実験1・2・3を実験してみせる。その後、生徒に分かったことをまとめさせると、「プリズムで分光させた光のうち、赤色をもう一つのプリズムに入ると、赤色のままであった。このことから、プリズムは光を分けているだけである。白色光をレンズで集めると元の色の光に戻ったことから、白色の光は、多くの色の光が集まってできていることが分かった。」などとまとめられていた。

■2時間目 ねらい…光の波長（色）によって屈折率が違う

＜課題＞ 光の屈折率は赤と青では、違うか
＜予想＞ ア 赤の光の方が屈折率は大きい
イ 青の光の方が屈折率は大きい
ウ 赤と青の光の屈折率は同じ

上記の課題を出し、生徒の意見を聞くとかなり意見が割れるが、生徒同士で議論をすると、「プリズムで虹色に分光したのは、色によって屈折率が違うからである」という意見が出る。さらに、「プリズムによって分光された虹色はプリズムから近い順に青→赤であったので、青の方が屈折率が大きいからではないか」という意見を言う生徒が出てくると、クラスの中でイの予想が多くなる。一方、このような意見の他に、雨が晴れた日に見える虹の色は「赤が外側で青が内側なので、赤の方がよく屈折率が大きいのではないか？」という意見も出てくると議論になる。議論が煮詰まった段階で、証明実験4を行い課題の答えを確認する。さらに、赤と緑、青と緑などでも屈折率が違うことを確認する実験を行う。そうすると、生徒は教師が教えなくても、「光の色によって屈折率が違うことが分かった」と答えてくれる。

■ 3時間目 ねらい…白色光に当たって見える物体の色は、白色光のうち物体に吸収されない色の光によって決まる。

＜課題1＞ 三角プリズムに赤い色の水を入れて、白色光を当てるとどうなるか？

課題1を提示し、生徒に考えさせると、「赤い下敷きに光を通すと赤くなる」や「赤いスタンドガラスに光が入ると赤い光になる」など「赤色」になるという意見や、「赤色プリズムは赤色の光を反射するので赤色以外の色になる。」という「赤色以外の色」という意見が出されるので、議論が終わり次第、すぐに既述の証明実験5を行う。

さらに、赤色に見えるのは、赤色の以外の光を赤色の水が吸収するからであることを教えたのちに、次の課題2をだし、生徒の意見を聞く。

＜課題2＞ 三角プリズムに赤い色の水を入れて、青や緑の光を当てると透過光はどうなるか？

「青と赤が混じった色になる」と答える生徒や、「赤色の水は、赤色以外の色を吸収するのだから、透過光は出ない」と答える生徒が出る。生徒同士で議論させ、既述の証明実験5を行う。

実験の結果、生徒は「赤色のプリズムに白色光を当てると赤色の光になる。青や緑の光を当てても光は出てこないことから、赤色の光は赤色以外の光を吸収することが分かった。」とまとめている。

さらに、プロジェクターから出される黄色は赤と緑の光でできており、マゼンダは赤と青、シアンは青と緑でできていることを話す。

＜課題3＞ 三角プリズムに赤い色の水を入れて、黄色やマゼンダ、シアンの光を当てると透過光はどうなるか？

生徒は、すぐに「黄色は赤、マゼンダは赤、シアンは出ない」と答えてくれる。ここまで来ると、ほとんどの生徒が理解しており、すぐに実験して確認する。

4. まとめ

板倉の実験論や認識論をベースにした授業を行った。ニュートンが行った実験をベースに開発した5つの実験を使った授業を行った。

光と色に関係して生徒の理解も良く、光や色への関心を高めることができた。

参考文献

板倉聖宣, 1966, 「科学的認識の成立過程」『理科教室』No93:60-67.

小山慶太, 2015, 『光と重力 ニュートンとアインシュタインが考えたこと』講談社.

Isaac Newton, 1704, Optics=1983(島尾永康 訳) 『光学』 岩波書店

鈴木清龍・若生克雄, 2001, 『やさしくて本質的な理科実験4』 評論社

新しい古文学習

—文法学習を超えた読解力養成と、文化理解のための英語科との連携—

中 矢 由 花 早稲田大学系属早稲田実業学校中・高等部

はじめに

本研究は、従来の古文学習を超え、言葉への気付きと文化理解を目的とする古文学習を試みるものである。これは、2020年度の大学入試改革や、新しい学習指導要領に合わせた授業法や授業で培う力を捉え直す意義も併せ持つ。新学習指導要領では社会の変化に対応できる力の育成を目指す、①言語能力の育成、②外国語教育、③伝統や文化に関する教育という3つの項目に着目し、古文と英語が連携することで効果が上がると考えた。新学習指導要領がA主体的な学び、B対話的な学び、C深い学び、という視点を掲げていることも併せ、言葉への気付き（①・A・C）、自国の文化を理解しアイデンティティを確立した上で、それを海外に発信していく力（①・②・③、A、B、C）を育むこと、汎用性の高い言語教育と、それを踏まえた文化理解を目指し、英語科との連携を試みるものである。

一 文法知識に頼らない読解の試みと実践報告——『枕草子』

文法事項を知らないと正確な現代語訳はできず、内容理解に繋がらない、という考えに則り、特に高等学校での古文学習は、助動詞を中心とした文法事項の習得を基本とする。しかし、文法事項が先行すると、生徒は内容理解に至る前に古文を敬遠するようになる。「平安時代の基本的な単語のうち、滅びるか変化したのは23パーセントだとされ」（橋本 2016：89）ていることから、古語と現代語は、意味の異なる単語が2割程度はあるが同じ構造の言語であるとする立場にまずは立ち、古文初学者に対し、古文内容を深く理解することを目指した授業を試みた。

扱った教材は『枕草子』136段「頭の弁の、職に参り給ひて」である。主語の省略が多い古文においては、敬語表現に着目することで動作主体を確認できる可能性が高い。『枕草子』は清少納言から定子への敬意が絶対的であり、その他の登場人物への敬語表現の使い方にも規則性がある。よって、敬語の用法から各文の動作主体を確認しやすく、敬語法以外の古典文法を知らなくても文意を追える文章として選定した。ここでは詳細は割愛し、結論のみ述べる。

最初に敬意の方向という概念を掴むと、生徒は自分で動作主体を推定し、展開されている場面状況を理解できた。更に、文意から言葉の規則性（文法）を見出す生徒も出た（例：「夜いたう更けぬ。明日御物忌みなるに、こもるべければ、丑になりなば悪しかりなむ。」は、場面状況から考え「夜がひどく更けた」の意味ではないかと、「ぬ」が完了の助動詞であることを推察した）。この実践から、助動詞の知識がなくとも文意を読み取れ、文意が分かれば平安時代特有の文化的背景を楽しみ、言葉の運用法に興味を持つにまで至るという結果を得た。ただしこれは、一定程度敬語法が使われている文章でこそ可能であり、また、生徒の思考をリードするための的確なヒントを与えることも必要である。この実践結果で重要視したいのは、「助動詞の知識なしで読む」という設定ではあったが、読解していくうちに「他の助動詞のことも知りたい」「助動詞を一覧にしたものがほしい」等の声が上がったことだ。内容が分かれば内容を理解したくなれば、文法体系を自発的に希求するのである。

二 英語科との連携の試みと実践報告——『英語で読む百人一首』・『伊勢物語』・『徒然草』

主語の省略や曖昧な表現が多い古文は、現代語訳をしてもその文章が難解になりがちだ。その結果、生徒は内容を掴めず、学ぶ意義を見出せなくなる。英文は主語が明確で文構造も明瞭であることから、英訳を利用することで古文の内容理解を促せるのではと考えた。また、英訳を読むことで、「翻訳」作品を通じて、言葉そのものを考える契機となることや、日本文化を英語で語れるようになること等、英語科と意義を分かち合えと考え、連携の可能性を探った。

○実践1 『英語で読む百人一首』

古典理解の要となる和歌ではあるが、生徒が最も敬遠するのも和歌をはじめとする韻文である。英訳を併用することにより、和歌内容の理解に繋がることを期待した。また、日本文化の代表作を英語で発信できるようになることや、古典理解を深めることで英訳朗読の精度が上がることも意義として挙げられる（朗読の意義については後述する）。

百人一首の歌とその英訳を比較によって、掛詞・序詞・枕詞・掛詞・縁語等の修辞技巧が和歌の解釈を難解にしていると同時に、それらによってわずか 31 文字で多くの情報を詠み込むことができるという和歌の特性が浮かび上がった。英訳すると和歌の形式は壊れるという欠点はあるが、修辞技巧部分に含まれた意味が的確に翻訳されているため、内容自体は分かりやすくなる。これは翻訳者の工夫によるものであり、「翻訳」というものを考えるための材料にもなる（後述）。

ここでは、特に英語との連携に効果的と考えられる歌を紹介する。なお、英訳は全てピーター・J・マクミラン『英語で読む百人一首』による（下線引用者）。

16 立ち別れいなばの山の峯におふるまつとし聞かばいま帰りこむ

Thought I may leave
for Mount Inaba,
whose peak is covered with pines
if I hear that you pine for me,
I will come straight home to you.

16 番歌では、「まつ」が「松」と「待つ」の掛詞として機能している。掛詞は日本語ならではの技巧であり、一般に、英訳するとその技巧は見えなくなるが、この歌では「まつ」を「pine」と翻訳することにより、英語でも「掛詞」を成立させている。pine は名詞「松」の意味と、動詞「深く悲しむ」の意味を持つのである。英語でも「掛詞」を使えるという、言葉の面白さを感じてできる歌である。

21 いま来むといひしばかりに長月の有明の月を待ち出でつるかな

As you said, "I'm coming right away,"
I waited for you
through the long autumn night,
but only the moon greeted me
at the cold light of dawn.

この歌では、「いま来む」を "I'm coming right away," と英訳している。「いま来む」は現代語訳をすると「すぐに（あなたのもとへ）行こう」である。

「来」は、『角川古語大辞典』には「話し手の関心の中核をなす場所または時点（多くは現在）に向って、物事が移動し接近することをいう。話し手のいる時・所が中心となるのが普通であるが、時には『倭には鳴きてか来らむ呼児鳥象の中山呼びぞ越ゆる』(万葉・七〇)のように、話し手の関心

の地を中心としている場合もある。また、話し手が移動する場合には、一見「行く」に近く見えるが、この場合も話者中心の言い方に变りはない。」(『角川古語大辞典』第二巻：156)とある。また、「来」は中世までは現代語の「行く」と同意に用いられていた旨を島津忠夫も述べている(島津 昭和 44：63)。英語の学習としても、come と go との使い方は日本語の「来る」と「行く」とは異なり、話題の中心に向かうことを come、中心から遠ざかることを go と言うが、古語でもそのように使われていたということが分かる歌である。古語の敬語表現に(敬意の対象となる貴人・貴所へ/から)「参る・まうづ(近づく＝参上する)」と「まかる・まかづ(遠のく＝退出する)」の対概念があるが、これも come/go の関係性に類似している。英語との共通点を見出し、これらの動詞の概念を理解できる歌と言えるだろう(16 番歌最終行の「こ/come」も同様の使用法である)。

英訳が古文の内容理解の助けとなるだけでなく、両者の比較により、和歌の良さを感受できると、言葉の面白さ・言葉の概念を考える契機となり「言葉への気付き」を深めていけることを見出した。英訳の工夫への気付きから、英語の特性の考察や、翻訳者の意図と工夫を読み取るという文学的解釈の考察も可能だろう。また、古典としての内容を理解した上で効果的な朗読に発展させるのにも、短歌は長さとして手頃であり、取り組み易いと考える。(翻訳・朗読については後述。)

○実践 2——『伊勢物語』と『徒然草』

物語と随筆作品として『高等学校国語総合古典編』(2016 三省堂)所収の『伊勢物語』第 9 段「東下り」と『徒然草』第 236 段「丹波に出雲といふ所あり」を、英訳と比較して読むという実践を行った。授業で内容を詳しく理解した上で、英訳と比較し、気づいたことや考察をレポート課題とした。そのレポート内容を分類すると、①日本語の良さへの気付き(ニュアンス表現に長けている等)・②英語の良さへの気付き(具体的かつ合理的で内容が分かりやすい等)・③文法そのものへの気付き・④翻訳の工夫への気付き＝文化理解の必要性の実感(古文内容や背景を深く理解しているからこそ巧みな英訳ができる)・⑤文化論・文学論への発展(文法や表現の違いから、その言語使用者の好みや傾向を類推する等)となる。

ここでは⑤に関して、文化理解または文学論への深化を期待できるレポート内容を紹介する。同じ「旅」でも、journey と travel の 2 つが英訳では使い分けられていることについて考察したものである。この生徒は、それぞれの英単語が持つニュアンスの違いと、原文における場面や主人公達の状況とを関連させて考え、原文に直接は描かれていない登場人物の気持ちを推察した。この考察に対し、確かに journey には長い旅のニュアンスがあるが、訳者がどれほど意識していたのかは不明である(journey は名詞でしかない一方、travel は動詞でもあるので、単に動詞が必要な場面では travel を使っているだけという可能性がある)が、この生徒が語彙の選択にまで注意を向け、深く言葉と向き合うようになったという学習効果に着目すべきという意見が英語科からも得られた。この態度は文学研究における「読み」の態度と言える。翻訳者がなぜこの語を使ったのか、どう使い分けているのかと、翻訳者が表現したかったものを考察することが、作品の「読み」の構築へと繋がることを証明できるだろう。

三 結論と今後の展望——「言葉への気付き」から複言語主義・複文化主義へ

以上、実践例を以て、「文法」を暗記せずとも思考のヒントがあれば内容を解釈できること・内容が分かれば自ら規則性を発見し、体系を欲するようになることを証した。また、英訳との比較の実践例からは、言葉というものの面白さへの気付き・言葉や文法への概念理解・文化理解の必要性の発見が

可能であることや、そこから出発した文学的「読み」の構築が可能であることを考察した。

国語科と英語科の連携については、大津・須田らによって既に言及されている。大津によれば、新しい学習指導要領には、複言語主義（共同体を形成する個人の中に母語と外国語が有機的に関連づけられた形で共存する状態をよしとする考え方）に連なる国語教育と英語教育との連携を目指した考えが埋め込まれている。言葉は思考を支える基礎であり、自然言語に存在する共通の原理を媒介として互いに関連付けることで、言葉の理解を深化させられる。そこから更に思考を深化させ整理することが可能となり、母語および外国語の効果的運用を実現できる（大津 2018：34－35）。構造原理や共通項に気付くための授業の在り方という課題は残るが、まずは、国語と英語の連携により言葉そのものへの気付きに繋がる可能性を、今回の研究により実感した。母語に対して自覚的になること、その自覚を言語体系への気付きと文化理解に繋げ、複言語主義・複文化主義を実現していくことを目指した実践を、学校現場では行っていくべきだろう。その具体的方策として翻訳と朗読の利用を提言し、本論においてその二つを意識してきた理由の説明に代える。

翻訳とは、単に単語を別の言語に置き換える作業ではなく、文化的背景等、言外にある情報を踏まえて他言語で新たに構成したものである。朗読においても同様で、声で作品の世界観を表現するためには、作品の解釈やその作品内に流れる文化的背景への深い理解が必要である。今回の実践研究においても、英訳版を読むことで、英訳の工夫のみならず、むしろ日本語や日本文化について気付いた生徒も多かった。翻訳を通じて、なぜそういう翻訳をしたのかと原文を見直し、助動詞などの古語の意味を改めて考えたり、文化的背景を考察したりしたのである。更に朗読に取り組むことで、言語規則に気付いたり、文化的背景の理解が不足している点に気付いたりするであろう。朗読を聞いて内容や言外の雰囲気分かれば、自分でもそのような朗読が出来るようにその言語の文法規則や文化的背景を知りたくなる。翻訳と朗読によって、気付きを得、その気付きが「もっと知りたい」という学ぶ意欲に繋がると考える。翻訳作品の利用と、単なる音読ではない「朗読」に取り組むことを、「言葉への気付き」と文化理解のための方策として実践することを提言する。

以上、「言葉への気付き」と文化理解、複言語主義・複文化主義を目指した在り方を講じたつもりである。新しく母語（現代日本語）以外の言語を学ぶとはどういうことなのかを根本から見つめ直し、有効な言語教育の方策を追求するという点でも、国語科（特に古文）と英語科で互いに高め合う余地と可能性がある。国語と英語の連携は、言語教育と文化理解のための新たな視座を生み出すだろう。

参考文献

- 橋本陽介, 2016, 『日本語の謎を解く 最新言語学 Q&A』, 新潮社.
- Keene, Donald, 2006, *Essays in Idleness*, London, Tuttle Classics.
- Macmillan, Peter, 2016, *Tales of Ise*, New York, Penguin Classics.
- 大津由紀雄, 2018, 「次期学習指導要領での国語教育と英語教育の連携」『英語教育』(2018. 11), 34-35.
- ピーター・J・マクミラン, 2017, 『英語で読む百人一首』, 文藝春秋.
- 島津忠夫, 昭和 44, 『新版百人一首』, 角川書店.
- 須田淳一, 2017, 『国語文法第二』, 一般学習法人日本学習者教会編.
- 『角川古語大辞典』, 昭和 59, 角川書店.

第二外国語を扱う私立小学校間の連携強化に向けた 取り組み

茂 木 俊 浩 光塩女子学院初等科

1. はじめに

2020 年度より小学校の新指導要領が施行され、現指導要領では 5・6 年生で実施されている外国語活動が 3・4 年生となり、5・6 年生には教科「外国語」が新設される（文部科学省 2017）。外国語活動というと英語を想像する人が多いのではないだろうか。しかし、学習指導要領では外国語活動を英語に限定はしていない。ところが、実際の全国の小学校では、英語による外国語活動の割合が圧倒的に高い。これは様々な要因があるものの、現状では英語教育が必要とされているからといえるだろう。

世界の共通語である英語を学ぶことは大変重要ではあるが、「英語だけ話せたら全世界とつながれる。」と思ってしまうのは大きな危険を孕むと私は考えている。吉村（2019）は次のように指摘している。「学校に英語以外の外国語教育を取り入れようとする、『英語だけでも苦労しているのに』と困惑の声があがる。だが、日本を取り巻く状況を見れば、英語だけですむ時代ではないことはわかるはずだ。…中略…ヨーロッパなどでは、国・地域によって、多言語教育の取り組み方や習得レベルは様々だが、『母語＋2 言語』を学ぶ言語政策が一般的になされている。世界的に見ても、日本のように、ほぼ英語一辺倒の外国語教育は珍しい。英語に加え、さらに別の外国語を学ぶ利点に目を向けたい。…中略…英語が不得意でも他の言語なら興味が持てたり、習得が容易だったりすることもある。」また、山崎（2019）も「母語に加えて二つ以上の言語を身につける複言語主義。ネイティブほど話せなくても、相手を理解して相手の心に働きかけることが重要」と指摘し

ている。

光塩女子学院初等科（以下「光塩」）は、1 年生から英語の授業、そして課外で 3 年生から希望者にスペイン語の指導をしていたが、2012 年よりスペイン語やスペイン文化に触れる機会を拡充するよう努めてきた。文部科学省（2012）の小学校学習指導要領の外国語活動編によれば、その目標は「外国語を通じて、言語や文化について体験的に理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度の育成を図り、外国語の音声や基本的な表現に慣れ親しませながら、コミュニケーション能力の素地を養う。」とある。未来を担う子どもたちには外国語教育を通して、多種多様な文化や言語があることを体験させ、伝える必要がある。

本稿はスペイン語やスペイン文化に触れる機会を持つ光塩が、東京都内の私立小学校で英語以外の外国語を扱う小学校として、暁星小学校（以下「暁星」）、白百合学園小学校（以下「白百合」）、聖ドミニコ学園小学校（以下「ドミニコ」）とともに 4 校で試験的に「東京私立小学校複言語教育研究会」（以下「研究会」）を立ち上げ、1 年間で情報共有した成果を報告することを目的とする。

2. 英語以外の外国語を扱う東京私立小学校の現状

研究会に参加した小学校の概要を以下にまとめる（表 1）。研究会参加校の選定は東京都内にあって、英語以外の言語や文化を扱うカトリックの私立校ということで、筆者が調査し声をかけたものである。筆者が調べたところ、他校では、韓

国や中国の学校と国際交流を行っている例は見られたが、その目的が言語学習や現地の文化の学習となっていない例については本研究に該当しないと考えた。4校はフランスやスペインの修道会が日本に宣教したことにより開設された学園であるため、共通点も多く、担当者はすぐに打ち解けることができた。次に研究会参加校の4校で行われている特色ある外国語活動について詳述する。

【暁星小学校】

特別活動「ステラ」は4年生から6年生までが自由に参加できる放課後の活動である。これは、暁星のフランス語教育の歴史と伝統を重んじるとともに、社会からのフランス語校としての評価に応えるためにも「フランス語」を学ぶ機会を確保することを目的としている。また、2019年度より「外国語」として、1、2年次に英語とフランス語のコラボレーション授業を実践している。この実践では、フランス語を担当する教諭は授業中のすべてをフランス語で話している。通常英語を担当している教諭が児童とともにフランス語を学ぶ姿は印象的である。児童はいつも授業を担当している英語の先生が自分たちと一緒に学んでいる嬉しさや喜びを経験しながら楽しくフランス語の授業に臨んでいる。

【光塩女子学院初等科】

クラブ活動「国際交流メルセス」は2017年度に開設された5年生と6年生で興味のある児童を対象とした活動である。スペインをはじめ、世

界とつながり、また日本についても顧みる機会を持つことを目的として活動を行っている。2019年度はパエリアやどら焼きの調理実習の他に、東京渋谷区の明治神宮の案内映像を日本語と英語の2言語で撮影した。また、毎日の学校生活で行われるお祈りの一部に、今までは日本語のみだったが、2019年度3学期より日本語の他に英語とスペイン語を取り入れた。全学年の児童は、多少なりともお祈りを通じて毎日、英語とスペイン語に触れる機会を確保できるよう配慮している。

【白百合学園小学校】

1年生から6年生まで必修で全児童にフランス語の授業が行われている。英語は3年生から始まるので、児童は学校生活において英語に触れる前に、フランス語に触れることとなる。また、クラブ活動「フランス語班」は年度末に集大成としてフランス語の劇を2月の展覧会で発表している。クラブ活動は4年生から6年生までの3年間を同じクラブで過ごすため、フランス語に興味がある児童や得意な児童が多く、3年間でフランス語の力をさらに身につけることができる。

【聖ドミニコ学園小学校】

毎年5月に行われる「マリア祭」において「あめのきさき」を3言語で歌っている。1番から3番までは日本語で、4番はフランス語で、5番は英語で歌われる。聖堂には様々な言語の歌が響き渡るが、根底のカトリック精神は変わらない。フランス語と英語は1年生からそれぞれ週1時間ずつ行われていて、児童の「音のポケット」を増

表1 研究会に参加した小学校の概要のまとめ

学校名	暁星小学校	光塩女子学院初等科	白百合学園小学校	聖ドミニコ学園小学校
学園開設	1888年	1931年	1881年	1954年
宗教	カトリック	カトリック	カトリック	カトリック
修道会(国)	カトリック・マリア会(フランス)	ベリス・メルセス宣教修道女会(スペイン)	シャルトル聖パウロ修道女会(フランス)	聖ドミニコ女子修道会(フランス)
男女比	男子のみ	女子のみ	女子のみ	男女共学
各校の特色ある実践	- 外国語の授業におけるフランス語学習 - 暁星特活「ステラ」	- クラブ活動「国際交流メルセス」 3言語の「お祈り」	1年生から週1時間の仏語の授業 - フランス語班の活動	- マリア祭における「あめのきさき」3言語 - リセの小学生との文通の実践
担当者	松原 純子	茂木 俊浩	八鍬 みさ子	茶谷 佳子

やすために授業実践を積み重ねている。そして、6年生はフランスのパリにある Lycée Jean de La Fontaine の6年生（日本語クラスの児童）と文通を継続している。小学生が世界と触れ合い、学んだ言語を対人関係の中で実際に使ってコミュニケーションを取ることで、生きた学習につながっている。

【その他の特色ある実践例】

暁星と白百合両校間で年2回、交流会が開催されている。暁星ステラの児童と白百合フランス語班の児童は、それぞれが男子校と女子校であるので、普段はあまり機会のない異性との触れ合いが、互いに良い刺激となっている。毎年度交流会の最初は不慣れな児童の姿が見られるが、同じカトリック校としての共通点もあり、お互い、すぐに打ち解け仲良く過ごす姿が見られる。

暁星と白百合はフランス語学習の成果を定性的に測るため、フランス語学検定である DELF Prim（希望者のみ）の受験を毎年行っている。小学生が英語以外の検定を受験するレベルに達することは大変難しい。しかし、担当者が日々の指導を通して4技能（聞く・話す・読む・書く）をバランスよく指導することにつながっており、また受験し合格を勝ち取った児童は大きな自信を持つきっかけとなることから、継続的に取り組んでいる。

光塩は清泉女子大学のスペイン語学科の学生と交流会を実施した。大学生が小学生のためにスペインに限らないスペイン語圏の言語や文化を小学生にも伝わりやすいように体験を交えながら紹介した。大学生は普段触れ合うことのない小学生に自分が勉強している内容を伝えることに異文化理解の要素を感じ、小学生は自分の年齢の倍ほどの年上の姿を間近で体験する機会をもった。また、スペイン大使館への訪問などを通して、他機関との連携強化を推進している。

3. 課題意識と研究会の意義と成果報告

研究会を通じて、英語以外の外国語を扱う私立校に共通する課題が見えた。また、その課題から

求められる対応策について以下に詳述する。

【学校としての独自性】

英語以外の外国語教育は私立校としての独自性を示す一つの重要な要素である。2020年度から公立校でも外国語が教科化される中、私立校には、公立校にはない特色ある教育が求められている。私立校は建学の精神に基づいた創立者の母国の言語や文化を扱うことができるのは、大変意義深いと考える。研究会参加校は揃ってカトリックに根差した教育を特色としており、お祈りや聖歌など言語以外の文化にも触れやすい土壌にあることも特筆に値すると感じた。

英語以外の言語を扱う小学校であれば、英語が苦手でも、違う言語なら得意になる可能性が残される。学校にとっても「英語が嫌いだから、国際交流は不可能だ」という短絡的な思考を防ぐ一つの可能性となりうる。

【情報共有の必要性】

英語に比べ、開設する小学校数が圧倒的に少ない他の外国語は、他校の教員との情報共有が難しい。そこで本委託研究では研究会を立ち上げ、それぞれの小学校を担当者が直接視察しながら、外国語学習や異文化理解の取り組みの情報を共有するように配慮した。

なかには、他校の実践を早速、自校に取り入れる例も見られている。例えば、白百合のお祈りに日本語だけではなくフランス語が含まれていることを見た光塩は、自校においてもスペイン語でのお祈りができないかを校内で提案し、3学期より一部ではあるが、日本語の他に英語・スペイン語の3言語を使ってのお祈りが行われるようになった。

大学や高等学校レベルでは外国語教育に関する学会など（JALP: 日本言語政策学会やJACTFL: 日本外国語教育推進機構）が多数存在するが、小学校レベルでは英語以外の言語を扱う研究会はまだない。本委託研究を活用し、研究会参加校の中だけでも情報共有の機会が得られたことに改めて感謝したい。

【英語科との信頼関係構築の重要性】

外国語学習や外国文化に関する活動を校内で行うとき、英語科との関連を避けてはならない。学校により、英語を先に学習する場合や他の言語を先に学習する場合もあり、それぞれの利点や欠点は理解した上で学習活動が展開されている。今後の社会を生き抜く子どもたちに提供する教育として、「英語だけをやっていればよい」や「英語以外の言語だけをやっていればよい」というような偏った考えではなく、「英語+αの教育」という考え方を研究会参加校の担当者は共通して持っていた。この考えはどの言語も排除しない、他を受け入れる姿勢を子どもたちにも伝えようとするにつながると信じている。英語科と手を取り合い、お互いの良い点を学び合い、必要なときは常に協力して子どものために新たな挑戦をすることが子どものため、私学の可能性を広げるためになるのだと思う。

4. 小学校段階における英語以外の外国語学習に向けた提言

研究会の1年間を締めくくるにあたり、今後の小学校段階における英語以外の外国語教育に向けて、私立校の管理職に対しての提言をまとめた。現在行われている私立小学校における英語以外の外国語教育の意義を一人でも多くの教育関係者に伝え、今後の社会を生き抜く子どもたちに、より良い教育を受ける機会を保障したいと研究会は総括した。

提言：私立小学校の独自性である建学の精神に根差した教育として、英語を学習した上で英語以外の言語や文化にも触れ、異なる他を受容する素地を育て、世界平和に寄与する人材を育成するために、今後もより一層の複数の外国語教育の充実化を求める。

5. 今後の展望－結びにかえて

外国語教育には様々な形態がある。言語を学ぶ他にも文化を体験したり、海外と文通をして世界

に友達を作ったり、国内の姉妹校とお互いに勉強した言語を使って交流をしたり、様々な可能性が考えられる。それぞれの学校がそれぞれの学校のペースで歩みを進めていくことが大切である。そして、他校の実践例を知りながら良い例は積極的に吸収し、子どもたちのために働きかけていくことが重要である。

社会の変化は日々激しさを増してきている。英語圏以外の国外にルーツを持つ私立校の独自性が、今後、「人生100年時代」「多文化共生社会」のような新たな社会の中で、より一層輝きを増すと私は信じている。私立校に通う子どもたちにとっての小学校時代、6歳から12歳という多感な時期は、様々なものやことに触れる、言わば「種蒔きの時期」に相当する。小学校時代に「良いもの」に触れ「良い体験」を通して人間としての確かな器が醸成される。それが将来、他を否定しない、すなわち、世界平和に資する人材となることを信じて疑わない。

今後もより私立校らしく、外国語教育や異文化理解教育について研究を深め、他校や他機関と協力しながら、子どもたちに寄り添った教育活動を模索していきたいと思う。

参考文献

文部科学省, 2012, 『小学校学習指導要領解説 外国語活動編』 文部科学省。

文部科学省, 2017, 『小学校学習指導要領』 文部科学省。

吉村雅仁, 2019, 「教育ルネサンス 多言語教育 <5> 高校は2言語を必修に」『読売新聞』2019年8月2日。

山崎吉朗, 2019, 「グローバル化対応 大きな意味」『朝日新聞』2019年6月22日。

英語学習における「対話的学び」のあり方が 「主体的で深い学び」に与える効果

—課題解決プロセスの対話分析を通して—

サルバシオン 有紀 名古屋女子大学中学・高等学校

1. はじめに

次期高等学校学習指導要領は、教師が常に「主体的・対話的で深い学び」の観点から自らの授業を改善することを求めている（文部科学省 2019）。「主体的学び」について、文部科学省（op.cit.）は学習に対する興味関心を持ち、自己と関連付けながら見通しを持って粘り強く取り組み、学習活動を振り返って次につなげる学びと説明しているが、「対話的学び」はその方法についての説明をするにとどまっている。また、「深い学び」は、教科や学習内容・活動によってその具体的な到達点が異なると考えられる。

本研究では、「対話的学び」を生み出す方法として長期的な協同学習の経験を積み重ねてきた生徒が、対話による英語リーディング活動において「主体的で深い学び」を生み出すかどうか、活動前後のテスト結果と対話の内容から調査する。

2. 先行研究の概観

遠山・白水（2017）は「対話」を「共通の課題解決を目指した会話」と定義した。文部科学省（2019）は、さまざまな他者との「対話」を通して「自己の考えを広げ深める」ことを「対話的学び」と説明しているが、これまでも学習者による対話を中心とした指導方法が開発されてきた。その一つが協同学習（Cooperative Learning）である。協同学習とは単なるグループ学習とは異なり、学習者が自分と仲間の学習に対する責任を持ち共通の課題に取り組むものである（Barkley, Cross & Major 2014）。それは学習者同士の対話を通じて行われる場合が多く、学習者は学習内容を理解するだけでなく、社会的スキルや言語使用、批判的思考も学ぶ（Aronson &

Patnoe 2011）。協同学習は単なる技法ではなく、学習者が互いを仲間として認め合い、互いの成長を支えるための学習理念でもある（杉江 2011）。

英語学習に協同学習を導入した結果、学習者のスピーチ技術の向上（牧野 2013）や TOEIC ライティングテストスコアの有意な伸長（磯田 2012）などの効果が明らかになった。また、学習者の自己効力感や学習意欲の向上（大場 2015）など、学習態度への効果も生み出している。しかし、長期的な協同学習を通じて、コミュニケーション能力や集団における個人の責任の重要性、他者への信頼感などを獲得した学習者（杉江 2011）がどのような学びを紡ぎだすかは、明らかになっていない。

リーディング活動時、読み手の中では下位レベルの処理と上位レベルの処理が行われる（McLaughlin 1990）。下位レベルの処理は語彙や形態素、統語的処理などを行い、文ごとの意味を理解する処理プロセスである（Grabe 2009）。上位レベルの処理は読み手がテキストを一連の文章として理解するテキストモデル（text model of readers comprehension）や、テキストと読み手の既有知識とを結びつけて読み手が解釈をする状況モデル（situation model of readers interpretation）の構築に加え、読解ストラテジーや自らのリーディングに対するメタ認知などを含む（ibid.）。読み手が上位レベルの処理を行い、テキストモデルや状況モデルを構築する際には、推論を行う。推論には、既読の文意と新規情報を結びつける橋渡し推論と、学習者の既有知識と新規情報を結びつける精緻化推論の二種類が存在する（Singer 1994）。テキストモデルの構築には橋渡し推論が、また状況モデルの構築には精緻化推論が大きく関与している（Grabe

2009)。従って、リーディング活動中にいずれかの推論が生成された場合、それは上位レベルの処理がなされたことを示している。

これら先行研究より、本研究の英語リーディング活動における「主体的で深い学び」とは、学習者が興味関心と見通しを持ちながら学習活動に取り組みつつ、推論を行い、上位レベルの処理において文章を理解・解釈すること、と設定する。

下位レベルの処理と上位レベルの処理は同時並行的に行われる (Grabe 2009)。また、上位レベルの処理において、読み手がテキストモデルと状況モデルのどちらを構築するか、つまり、橋渡し推論と精緻化推論のどちらを生成するかは、文章の種類や読解活動の目的などに左右される (Graesser & Kreuz 1993; Grabe 2009)。しかし、学習者が学習対象言語で書かれたテキストを読む場合、未知語や習得されていない文法に遭遇することが多く、下位レベルの処理にワーキングメモリが多く使用されるために上位レベルの処理量が少なくなってしまう、結果的に、文ごとの意味はわかるが文章全体の意味を理解できないことが生じる (原田・榊 2013)。

ヴィゴツキーの唱える最近接発達領域を考えるならば、個々の学習者が自分自身で上位レベルの処理を行うために、対話を通じて仲間の力を借りることは有効である。しかし、対話には「よい対話」とそうでないものがあり (遠山・白水 2017)、学習者をグループにしたからと言って必ず「よい対話」が生まれるわけではない。協同学習の理念に基づく指導を長期に受け、協同の意義を体験的に学んでいる学習者 (杉江 2009) は、リーディング活動の目的に「仲間と共に深い文章理解を行うための読解」というもう一つの目的を付加すると予想される。そしてその結果、生成される対話は発話量や質の面で豊かなものになり、対話を通してより深い読解に到達することが予想される。

3. リサーチクエスション

- (1) グループでの英語リーディング活動の前後に実施する個別読解テストの得点は、協同学習経験者と非経験者の間に差があるのか。
- (2) グループでの英語リーディング活動において、協同学習経験者と非経験者の対話の質はどのように異なるのか。

4. 調査方法

本研究の参加者は、私立中高一貫校に在籍し、協同学習の理念に基づく英語学習を中学課程入学時より 4 年 4 か月間受けた、高校 2 年女子 21 名 (以下 A 群)、および高校課程から入学後、協同学習の理念に基づく授業を受けたことがない高校 2 年女子 27 名 (以下 B 群) であった。参加者のリーディング能力は事前に実施した GTEC の結果により等質であることが確認されている ($d(46)=-0.07$, $p=0.94$)。調査は 2019 年 9 月中旬に実施した。読解能力の伸長を測るテストとして使用した教材は、大学入学共通テスト平成 29 年度試行調査 (大学入試センター 2017) のうち第 2 問 B と第 3 問 B であった。

参加者はまず、読みの深さや二種類の推論、また上位レベルにおいて生成される 2 つのモデルの差異に関する理論的説明を授業者より受けた。説明時には同じスライドデータが用いられ、授業観察者により、説明内容が同じだったことが確認されている。その後、20 分間で第 2 問 B の本文 (260 語) と第 3 問 B の本文 (303 語) を読み、全 8 問のテスト (4 肢択一形式) に答えた。20 分後、本文と設問・解答用紙は回収され、学習者には新たな本文が与えられた。学習者はランダムに 3 人グループを作り、10 分間の対話を通して第 2 問 B 本文の内容理解を行った。対話方法に関する指示は一切与えられなかった。対話の様子はグループ毎に IC レコーダーで録音された。なお、言語形式の習得よりも状況モデルの構築を優先し (Coady 1979)、対話での使用言語は日

本語・英語どちらでもよいとした。

グループ学習終了後、参加者は再び同じテストを受けた。試験実施時間は 10 分間であった。

対話前後のテストについては、正解は 1 点・不正解は 0 点として得点化した。また、グループ内対話は録音データを文字化した。すべてのデータは生徒 ID とグループ ID で紐づけ処理を行い、その後匿名化した。対話前後のテスト得点については、統計ソフト HAD (清水 2016) を用いて協同学習経験群と非経験群 (対応なし) ×話し合い前後の得点 (対応あり) の、2 要因分散分析を行った。また、各群におけるグループ内対話については、対話途中で録音を終了してしまった 2 グループ (グループ 2・グループ 12) を除き、語彙・文法に言及した発話と、2 種類の推論に言及した発話の出現数をカウントした。

5. 結果

各群において対話前後に実施したテスト得点の平均と分散は表 1 のとおりである。2 要因分散分析を行った結果、対話前後の主効果 ($F(1,46)=4.91$, $p=.032$) が有意となった。しかし、協同学習経験の有無に関する主効果 ($F(1,46)=0.05$, $p=.824$) と交互作用 ($F(1,46)=0.03$, $p=.865$) に有意差は見られなかった (表 2)。

各群のグループ内対話における推論出現数は表 3 のとおりである。総発話数に対して推論発話の出現率を産出すると、A 群 (全 6 グループ) がいずれも

表 1 平均得点と標準偏差

	話し合い前		話し合い後	
	Mean	SD	Mean	SD
A群(協同学習経験群) n=21	2.67	1.78	3.14	1.78
B群(協同学習未経験群) n=27	2.52	1.87	3.07	1.80

表 2 学習者群×テストの 2 元配置分散分析

Source	SS	df	MS	F	p	η^2_p
Between Subjects						
学習者群	0.278	1	0.278	0.050	.824	.001
誤差	256.878	46	5.584			
Within Subjects						
テスト	6.287	1,000	6.287	4.906	.032	.096
テスト×学習者群	0.037	1,000	0.037	0.029	.865	.001
誤差(テスト)	58.952	46,000	1.282			
合計	322.432	95,000				

表 3 各グループ内対話の分析結果 (実数)

学習者群	グループ	総発話数	語彙・文法 言及発話数	橋渡し推論 発話数	精緻化推論 発話数
A群 (協同学習 経験群) n=18	1	118	16	10	2
	3	152	14	9	13
	4	156	65	15	5
	5	82	45	19	3
	6	143	25	24	14
	7	112	21	19	1
	8	139	97	10	0
	9	130	30	5	0
B群 (協同学習 未経験群) n=24	10	167	99	9	0
	11	73	20	8	1
	13	109	52	2	0
	14	188	63	2	0
	15	80	62	3	0
	16	103	63	1	0

表 4 各グループ内対話の分析結果 (割合)

学習者群	グループ	語彙・文法 言及発話率	橋渡し推論 発話出現率	精緻化推論 発話出現率
A群 (協同学習 経験群) n=18	1	14%	8%	2%
	3	9%	6%	9%
	4	42%	10%	3%
	5	55%	23%	4%
	6	17%	17%	10%
	7	19%	17%	1%
	8	70%	7%	0%
	9	23%	4%	0%
B群 (協同学習 未経験群) n=24	10	59%	5%	0%
	11	27%	11%	1%
	13	48%	2%	0%
	14	34%	1%	0%
	15	78%	4%	0%
	16	61%	1%	0%

10%を超えているのに対し、B 群 (全 8 グループ) で 10%を超えたのはわずか 1 グループであった。一方、語彙・文法に言及した発話率は、A 群<B 群という結果になった (表 4)。

6. 考察と今後の展望

2 つのリサーチクエスションのうち(1)については、学習経験の違いに有意差はなく、両群の学習者は対話を通じてテキストの理解を深めた。これは、本研究におけるテキストは物語文ではなく説明文であったため、対話を通じて個々の学習者内で橋渡し推論が生成されてテキストモデルが構築され、結果として問題の正答数が上昇したと考えられる (Graesser & Kreuz 1993)。

(2)については、発話の内容に大きな差が見られた。A 群では B 群よりも推論内容に関する発話が多く生成された。また、「深い読みになっているのかなあ」という発話も複数グループ内で確認された。これは、「状況モデルは読み手によって異なるものが生成されるため、互いの状況モデルを伝え合うこと

は一人ひとりの理解や解釈を深めることになる」という授業者の説明を受け、個々の学習者が意識的に上位レベルの処理内容を対話の中に出現させ、互いの理解を促進するよう努めたことを示している。すなわち、「設問に答えるために情報を検索する読解」という読解目的に、「仲間と共に深い文章理解を行うための読解」というもう一つの読解目的が付加されたことが明らかになった。一方、同じ説明を受けたにも関わらず、B群では語彙や文法に関する発話が多く生成され、文章の訳読を中心とした対話が行われた。つまり、対話内容の中心は下位レベルの処理内容であり、上位レベルの処理は個々の学習者内でのみ行われた。従って、協同学習の理念に基づく英語学習指導を長期的に受けることで、学習者は互いから学ぶことの価値を経験的に学び、英語リーディング活動において、「対話的学び」を通じて「主体的で深い学び」を生み出したことが明らかになった。

本研究の課題としては、長期的指導の効果を検討するにあたり、協同学習以外の要因を排除し切れていないことが挙げられる。また、今後はリーディング活動において説明文ではなく物語文を用いることで、精緻化推論の出現率に焦点を当てたより詳細な分析ができると考えられる。

参考文献

- Aronson, E., & Patnoe, S., 2011, *Cooperation in the classroom: the jigsaw method*, Pinter & Martin.
- Barkley, E. F., Major, C. H., & Cross, K. P., 2014, *Collaborative learning techniques: a handbook for college faculty* (2nd Ed.), Jossey-Bass.
- Coady, J., 1979, A psycholinguistic model of ESL reader, In Ronald Mackay. (Ed.), *Reading in second language* (pp. 5-12). Massachusetts: Newbury House Publishers, Inc.
- 大学入試センター, 2017, 「大学入学共通テスト 平成 29 年度試行調査 英語筆記 (リーディング)」 (最終閲覧日: 2019 年 10 月 6 日) https://www.dnc.ac.jp/daigakunyugakukibousyagakuryokuhyoka_test/pre-test_h29_01.html/
- Grabe, W., 2009, *Reading in a second language: moving from theory to practice*, Cambridge NY: Cambridge University Press.
- Graesser, A. G., & Kreuz, R. J., 1993, A theory of inference generation during text comprehension, *Discourse Processes*, 16: 145-160.
- 原田淳・榊哲, 2013, 「言語適正」JASET SLA 研究会編著『第二言語習得と英語科教育法』開拓社: 157-169.
- 磯田貴道, 2012, 「協同学習を応用した英語授業の効果検証」『広島外国語教育研究』15: 65-73.
- 牧野眞貴, 2013, 「英語スピーチにおける協同学習の有効性ーリメディアル教育を必要とする大学生を対象として」『近畿大学教養・外国語教育センター紀要外国語編』4(1): 99-116.
- Mclaughlin, B., 1990, Restructuring, *Applied Linguistics*, 11(2), 113-128.
- 文部科学省, 2019, 『高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 総則編』東洋館出版社.
- 大場浩正, 2015, 「協同学習に基づく英語コミュニケーション活動が英語学習意欲や態度に及ぼす影響: テキストマイニングによる分析」『上越教育大学研究紀要』34: 177-186.
- 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.
- Singer, M., 1994, Discourse inference processes, In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 479-515). San Diego, CA: Academic Press.
- 杉江修治, 2011, 『協同学習入門 基本の理解と 51 の工夫』ナカニシヤ出版.
- 遠山紗矢香・白水始, 2017, 「協調的問題解決能力をいかに評価するかー協調問題解決過程の対話データを用いた横断分析ー」『認知科学』24(4): 494-517.

SDGs で変える学校行事の実践研究

澤 田 満 星城中学・高等学校

1. 研究の目的

本校では、普段の学校生活では体験できない学びを生徒たちに体験して欲しいため、多彩な学校行事を実施している。中には、ほぼ立ち上げ当時のままの内容で実施していた行事が多くあった。そのため「主体的で対話的な深い学び」につながる探究活動型の行事になっておらず、近年では生徒たちの能力を伸長できていないという思いが教員にあった。

そこで、2016 年度にユネスコスクール加盟を目指すのを機に、本校で進めている持続可能な開発のための教育（ESD）の理念を導入することで学校行事全体を見直した。2018 年度からは新たに持続可能な開発目標（SDGs）の達成という視点も導入した。多くの行事を体験型から探究活動型へ変え、生徒たちのいわゆる「非認知能力」の伸長を目指した。その中心的な役割を担ったのが、第 2 学年で実施している自然体験研修である。現地に行き体験するだけでなく、「地域創生」のためにどのような貢献ができるかを考え行動することを通して、生徒たちの主体的で協働的な態度の育成を目指した。

この研究では、学校行事に ESD の理念や SDGs 達成という視点を導入し、体験型行事から探究活動型行事とすることで、「地域創生」への取り組みを通じて生徒たちがどのように成長したのか、特に生徒たちの「非認知能力」にどのような影響があったかを考察することを目的としている。

2. 研究について

(1) 自然体験研修について

本校の自然体験研修は、創立時に「校外での多彩な体験を通して人間的成長を果たす」ことを行事目的として始められた。日本の豊かな水産資源に関心を持たせることをねらい、生徒たちに漁村での生活を体験させてきた。研修内容は漁体験や魚調理体験などごく一般的な内容を実施していた。これまで静岡県南伊豆町や愛知県日間賀島などで実施してきたが、2009 年度より福井県三方郡美浜町を研修地としている。美浜町では、それまでのような観光用の漁体験ではなく、早朝 3 時に起床して本物の漁に参加することができ、それなりに満足のいく自然体験研修が実施できていた。

(2) 課題

本校の学校行事は、生徒たちのいわゆる「非認知能力」を伸長することを目的として実施している。「非認知能力」は普段の授業で伸ばすことが難しいが、様々な活動に主体的・対話的に取り組むことで伸長できると考えている。しかし、自然体験研修に関



写真 1 美浜町での提言の様子

して、従来の体験型行事ではその目的は十分に果たせないと感じていた。そこで、本校がユネスコスクール加盟を目指すのを機に ESD の理念を導入し「主体的で対話的な深い学び」につながる実践的な体験研修なるように、体験型行事から探究活動型行事へと見直しを図った。その目的を「校外での体験活動を通じて探究型の活動に主体的・協働的に取り組む力を養うこと」と修正した。具体的には「地域創生」を自然体験研修の探究テーマとして設定し、美浜町が抱える諸問題の解決に向けて、生徒たちが提言する探究活動に取り組んだ。

初年度の 2016 年度は、地元の特産品である「へしこ」を取り上げ、新しいメニュー作りによる新たな美浜町の魅力づくりを提言した。翌 2017 年度には、過疎化に悩む美浜町へ人を呼び込むために女子マラソン大会の企画を提言した。

2018 年度には、新たに SDGs の達成という視点を導入した。SDGs 目標 11「住み続けられるまちづくりを」の達成を意識し提言作成に取り組んだ。生徒たちは地元のサツマイモを活用して、「へしこ」に代わる新しい名物を作ることを着想し、サツマイモを使ったバウムクーヘン作りに挑戦した。サツマイモ農家の方や、サツマイモ加工工場の方、バウムクーヘンをつくるパティシエの方など、様々な人たちと話し合いを重ねた後、ついにサツマイモバウムクーヘンを完成させた。商品として完成させて、美浜町産業祭にて販売した。

その後、生徒たちは「6 次産業化」という言葉と出会った。「6 次産業化」とは、「生産」の 1 次産業と、「加工」の 2 次産業、そして「販売」の 3 次産業を一体的に推進して、農山漁村の豊かな地域資源を活用し新たな付加価値を生み出す取り組みのことである。自分たちが取り組んだサツマイモの生産・加工、バウムクーヘン作りと販売が、まさにこの「6 次産業化」そのものだということに気が付いた。その後は「6 次産業化」をキーワードにして活動した。

2019 年度には、SDGs 目標 8「働きがいも経済成長も」の達成を念頭に置き、前年度の取り組みを具体化し美浜町で 6 次産業として定着させることを目的とした。7 月に実施した自然体験研修でこの 6 次産業化の提言を行った。美浜町と星城中学校が事業に関する協定書に調印し、生徒たちの 2 年間に及ぶ活動が事業として動き始めた。

(3) 仮説

従来の体験型行事では生徒たちが主体的・対話的に取り組む活動が少なかった。そこで、ESD の理念や SDGs 達成の視点を導入した探究活動型の行事に変えることで、準備・実践・成果発表などの主体的で対話的な活動量が増えて、生徒たちの「非認知能力」が伸長するのではないかと考えた。

(4) 研究方法

ア 研究概要

本研究では「非認知能力」を自己探求・自尊感情などの「自己理解力」、客観的、多面的、論理的に考

表1 非認知能力質問項目

自己理解力	(1)今の自分が好きだ
	(2)自分には自分らしさがある
	(3)自分の好きなことができている
	(4)色々な考え方を持つ人々と会って多くのことを学びたい
	(5)自分とは違う考え方や文化をもっと知りたい
批判的思考力	(6)ものごとを順序立てて考えることが得意だ
	(7)みんなが納得できるよう説明できる
	(8)思い込みで判断しないように気を付けている
	(9)他人の考えを自分の言葉でまとめることができる
	(10)難しい問題にも集中して取り組める
主体的行動力	(11)分からないことはそのままにせず調べる
	(12)いつも新しいことに挑戦している
	(13)人任せにせず何でも自分でやっている
	(14)人がやりたがらないことを進んでしている
	(15)常に目標を持って行動している

表2 調査の目的

第1回	4月	探究活動前の状態を調査
第2回	7月	自然体験研修の活動が与える影響を調査
第3回	9月	今回の探究活動を校内発表した影響を調査
第4回	10月	今回の探究活動を校外発表した影響を調査

える力の「批判的思考力」、何事にも進んで取り組む姿勢や意欲を表す「主体的行動力」の3つの観点に分けて、生徒が取り組んだ探究活動がこれらの「非認知能力」に与える影響を調べる。

イ 調査方法

質問紙調査を実施する。質問項目は表1に示す。それぞれの質問項目を「とてもあてはまる（4点）」「少しあてはまる（3点）」「あまりあてはまらない（2点）」「まったくあてはまらない（1点）」で自己評価する。この点数を「非認知能力得点」（観点別に「自己理解力得点」、「批判的思考力得点」、「主体的行動力得点」と名付けて、それらの点数が高ければそれぞれの能力が高いと考える。調査は全部で4回実施する。（表2参照）

ウ 調査対象

星城中学校第2学年生徒23名(男子16名、女子7名)

3. 結果と考察

(1) 非認知能力得点の推移について（図1参照）

結果1 非認知能力得点は校外で活動した後に上昇した。

図1が示す通り非認知能力得点は第2回と第3回の調査で上昇した。第2回と第3回はともに校外で活動した後の調査である。第2回調査は、サツマイモバウムクーヘンの「6次産業化」を美浜町で提言した後に実施した。提言が美浜町に受け入れられて2年間の取り組んできた探究活動がいよいよ事業へと動き出すという成果を実感できたため得点が高くなったものと考えられる。また、第3回調査は愛知県主催の「ユネスコスクール交流会」にて、「6次産業化」提言の成果発表した後に実施した。多くの学校が発表した中、本校の取り組みは高い評価を受けた。自分たちが取り組んだ探究活動に自信を持つことができたため得点が増えたものと考えられる。他者の客観的な高い評価が非認知能力得点の上昇につながったと考えられる。

結果2 主体的行動力得点が最も上昇した。

3つの非認知能力得点の中で「主体的行動力得点」が4.6ポイントと最も上昇した。生徒たちはバウムク

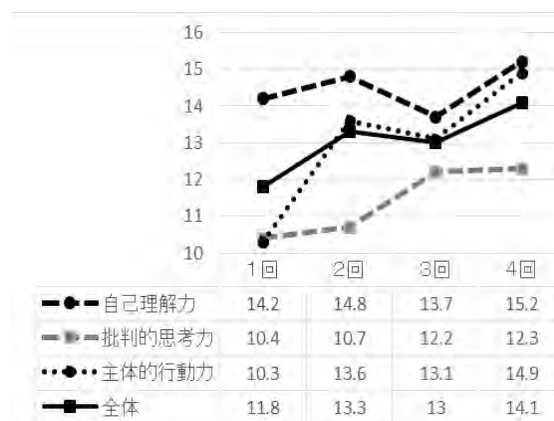


図1 非認知能力得点の推移

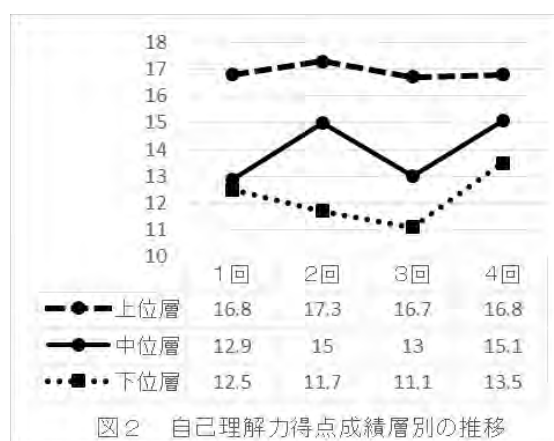


図2 自己理解力得点成績層別の推移

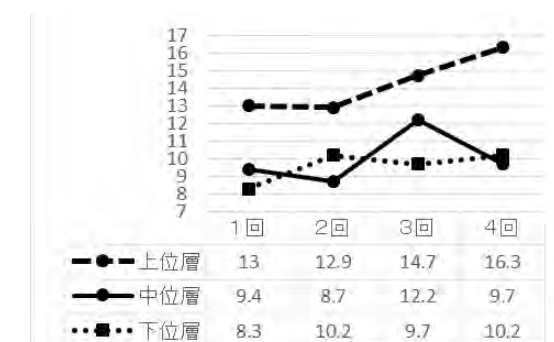


図3 批判的思考力得点成績層別の推移

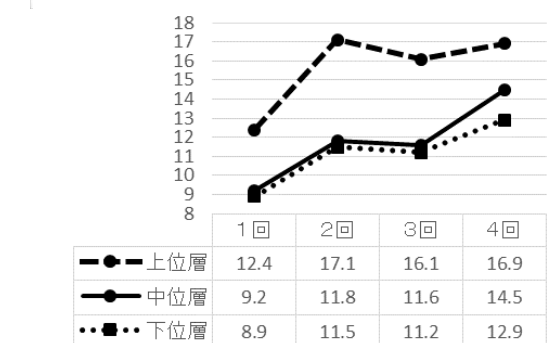


図4 主体的行動力得点成績層別の推移

一へん「6次産業化」の提言を作成する過程で、学内では接することのない地域や年齢の異なる様々な人々と話し合いをしなければならなかった。それが主体的で対話的な活動であったため、何事にも進んで取り組む姿勢や意欲を表す「主体的行動力」の得点が特に上昇したものと考えられる。

(2) 成績層別に見た非認知能力得点の推移について（図 2、3、4 参照）

調査結果を学業成績別に分析した。被験者 23 名を成績上位層生徒 8 名、成績中位層生徒 8 名、成績下位層生徒 7 名に分けて、「自己理解力得点」「批判的思考力得点」「主体的行動力得点」の推移を見た。

結果 3 成績上位層生徒は非認知能力得点が高い。

図 2、3、4 が示す通り成績上位層生徒は「自己理解力得点」「批判的思考力得点」「主体的行動力得点」がともに高い傾向がある。これはもともと学業成績が高いから非認知能力が高くなるのではなく、非認知能力が高い生徒はその能力から学習に主体的・継続的に取り組むことができる基本姿勢を備えていて、その結果として学業成績が伸びる傾向があるものと考えられる。なお、成績上位層生徒の得点と比較すると、成績中位層生徒と成績下位層生徒には成績との相関は見られない。

4. まとめ

本校では生徒たちの「非認知能力」伸長を目的にして、創立当初から多彩な学校行事を実施してきた。しかし、近年では従来の体験型行事ではその目的を果たすことが難しくなっていると感じていた。そこで ESD の理念や SDGs の達成という視点を導入して、多くの学校行事を体験型から探究活動型へと見直し、生徒たちの「非認知能力」のさらなる伸長を目指した。この変革が生徒たちに良い影響を与えていることを肌で感じてはいたが、具体的にどの活動がどのような影響を与えているのかを深く考察することはなかった。この度、研究の機会を得ることができたので本研究の目的とした。

結果として、やはり探究活動型行事を実施することが、生徒たちの「非認知能力」を伸ばしていることが分かった。特に、校外における人との主体的で対話的な関わり合いが「非認知能力」伸長に良い効果を与える傾向が見られた。また、学業成績との関係では、「非認知能力」が高い生徒は、学業成績も高くなっている傾向が見られた。「非認知能力」の高さが学業成績を向上させる基礎として機能している。探究活動型の学校行事がその基礎を作るのに大きな役割を担っていることが分かった。

今後は、自然体験研修だけでなく、本校が実施している他の学校行事が「非認知能力」に与える影響について研究し、よりよい学校行事の在り方を研究していきたい。

参考文献

- 五島敦子・関口知子編著, 2010, 『未来をつくる教育 ESD——持続可能な多文化社会をめざして』明石書店.
- 北村友人・佐藤真久・佐藤学編著, 2019, 『SDGs 時代の教育——すべての人に質の高い学びの機会を』学文社.
- 高柳彰夫・大橋正明編, 2018, 『SDGs を学ぶ——国際開発・国際協力入門』法律文化社.
- 田中治彦・枝廣淳子・久保田崇編著, 2019, 『SDGs とまちづくり——持続可能な地域と学びづくり』学文社.
- 手島利夫, 2017, 『学校発・ESD の学び』教育出版.

国際的な STEM/STEAM 教材の考察と実践

—国境を越えてアイデア共有する Asia STEAM Camp を中心にして—

沼 田 和 也 同志社中学校

本実践・研究の目的

近年学校における国際交流については、英語学習以外の活動や英語学習の先にある何かを学ぶ活動、異国の者同士が一緒に行うフィールドワークなどが広がってきた。筆者は、科学・技術の教材や活動を中心した国際交流を7年前より取り組んでいる¹。最初は、韓国の大韓民国技術教師研究会の先生方との授業交流であった。韓国に行ったり、来ていただいたりしながら、やがてお互いの生徒を引率する交流へと発展し、台湾、香港、シンガポール、ベトナム、インドなどアジアを中心とした国々との交流に至っている。交流という場を利用しながら、大人も子どもも立場を超えた教育を考え合えるコミュニティをつくることを未来のゴールとしている。そのためのきっかけとして、一か所に様々な国の子どもたちや大人が集まり、STEM/STEAM教育の活動を中心にしてすすめられるイベントを3年前に立ち上げた。2017年、異国の生徒が集まって国際的なチームで技術的な課題を競い合うイベントAsia STEAM Camp（以下ASC）と名付けた²。韓国、台湾、香港、ベトナムの小中学生が集まり、流体力学の応用として飛行機プロジェクトやレスキューロボットコンテストを国際的なチーム編成で行うことができた。2018年に第2回のASCを開催したが、いくつかの課題が見えてきた。一つ目は、STEAMの教育領域である題材の未熟さである。二つ目は、日本の学校からの参加がなく広がりには課題を残した。第三に、中学生を運営側のスタッフとしての参加のさせ方が弱いと感じた。その課題を踏まえて、本年度のASCでは、香港、台湾、韓国、日本所在のインターナショナルの子どもたち、日本のロボット教室の生徒たち、同志社小学校の生徒を参加者としてお迎えし、イベントを行うことができた(図1)。昨年度からの課題であった、日本の学校への広がり改善を試み、なおかつスタッフとしての参加者を積極的に募り、そのスタッフとしての参加の意味づけを試みる事ができた。しかしながら、ASCにおける中心的な課題は、STEM/STEAM教育を中心にしたコンテンツの充実度と言ってよい。

本研究では、その中心的課題として設定したSTEM/STEAM教材の考察を試み、実施してきた主な教材を評価することを目的としている。対象とした教材は、ASCに限らずにインドのインターナショナルスクールとの交流（2018年12月）で扱った教材、シンガポールの中高との交流（2018年、2019年）で扱った教材、韓国や台湾との学校で使用した教材もその範囲とした。ただし、研究当初行うはずであった香港の数学教師とのコラボ授業、韓国の学校でも使用するはずであった教材は、国際情勢と地球規模の感染症の問題から実施することができなかった。



図1 アジア諸国の人々が集まる ASIA STEAM CAMP

ASC2019 について

2017年7月27日、28日に、同志社中学校にてASC2019を開催した。本年度も(株)アーテック、香港の教材会社WINSTARSとの共催で行うことができた。またKORG(株)の協力を得て教育玩具「LittleBits」も教材として使用した。香港(中学校)、台湾(ロボットプログラミングスクール)、韓国(ロボットプログラミングスクール)、日本からはカナディアンアカデミー(インタナショナルスクール)、ロボットプログラミングなどのコースを持っている学習塾(「プラチナ」)、同志社小学校、同志社中学校の生徒が集まった。合計90名の小中学生が参加者として集まった。スタッフとして中高生と大学生合わせて8名が参加した。英語を公用語としてMCもルール説明も全て英語で行い、異国の者同士が一つのチームとなりハンズオンな課題(STEM/STEAM教材)に挑戦した。1チーム3名とした。

1日目には、パスタブリッジコンテスト(図2)、プロペラコンテスト(図3)、テーマパークプロジェクト、手作り市を行った。ブリッジコンテストは毎年行っているが、今回行ったものは決められた載荷量に耐える構造物を作ればクリアという競技にした。プロペラプロジェクトとは、民芸品としてよく売られている竹とんぼを改良したもので、竹ひごに紙を貼り付け、羽のデザインや錘の脱着をしやすくしたプロペラの作品である。目標物に向かって安定的に飛んでいくプロペラを作ることによって距離を競った。加工技術だけでなく、流体力学、慣性モーメントや重心の原体験となる。テーマパークプロジェクトについては、「みんなが幸せになれる遊園地」というテーマで、電気仕掛けのものをつくり、プレゼンした。限られた材料を使って、背景の違う者同士がユニークで面白い仕掛けを考えなければならず、しかも最後は英語でプレゼンという日本の生徒(本校の生徒)にとっては厳しい活動となった。手作り市場は、引率してきている大人たち、スタッフとして参加してくれた中高生や大学生たちが小さなブースを担当し、クラフトやSTEMに関連する実験や活動を提供した(図4)。参加しているすべての人に役割と出番を提供でき、特に大人はとても盛り上がり一生懸命で楽しそうに教える姿が印象的であった。

それは中高生にとって同じで、「スタッフとして参加して感じたことはスタッフの前準備、打ち合わせが最も大切であると感じた。参加者が海外の人と会話したり、楽しんでもらうにはスタッフがきちんと参加者をサポートできる必要がある。トラブルを予測し対応することができ、より参加者に安全、安心、楽しい企画を提供できる。(後半省略)」などと発言しており、単に参加しただけでは味わえない経験をしていることがわかる。この生徒は、イベントの三カ月後、「高校生が運営するプログラミング教室」という活動を、高校生たちで立ち上げ運営を行うに至っている。「ASCの体験がかなり影響を与えている」とのことである。

2日目は、ロボットコンテストを行った(図5)。



図2 パスタブリッジコンテスト



図3 プロペラコンテスト



図4 スタッフとして参加した生徒(緑のTシャツ)

国際的なロボットコンテストの多くは、仲間内でエンタリーし対戦するものが多い。しかし、筆者は国際的なチームわけによるロボットコンテストを行っている。技術のレベルを多少下げても、国際的な協力関係を築くことやコミュニケーションのとり方に焦点を当て、異国の者同士の協働やグローバルな心構えを身に着けることに焦点をあてている。確かに日本人である本校の生徒はコミュニケーションに苦勞しているようであったが、お互いの間に「ロボット」や「プログラミング」が介在していることもありなんとか役割分担し取り組んでいるようでもあった(図6)。台湾の小学生は「たくさんのものを作ったので、とても楽しかったです(I had so much fun because we made a lot of things.)」と言っていた。また日本のある参加者は「これからの時代、海外の人と一緒に働く時代になっていくと思います。特に物作りというのは芸術と同じく世界共通言語だと考えていて海外の人といろいろな感性の中でアイデアを出し合い、自分たちでは考えられない新たな気づき、発見が得られ、自国では考えられないものが出来上がるかもしれません。まさにこの企画はそれの前準備なのではないかと思います。」と述べていた。小中学校の時代にこそ異国の人と協力して何かをやり遂げた成功経験に意味があり、彼らの今後の成長過程の中でとても重要になってくると考える。

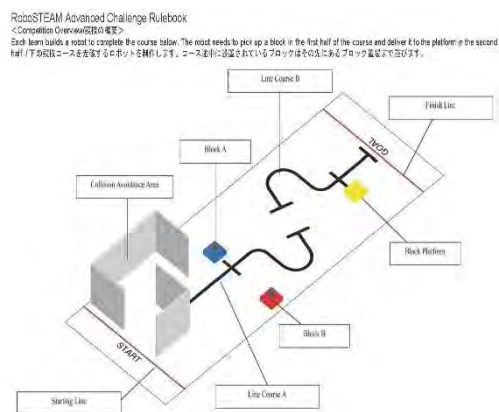


図5 ロボットコンテスト概要



図6 国際的案チームでアイデアを出し合う様子

Temasek Young College (シンガポール) との交流で使用した教材

2018年よりシンガポールのTemasek young collegeと授業交流を行っている。この2年間は、中高生約15名の生徒が来校し巨大飛行機づくりをSTEMプロジェクトとして行っている(図7)。時間の都合上、最後の飛行実験には一緒に参加できないのが残念であるが、時間割の調整可能な範囲で、流体力学の簡単な説明や飛行の原理の学習場面や製作場面においては協働できるようにしている。

ASCのゴールに共感してくれているTemasek Young Collegeの教員とは、お互いの授業を参観し合っている。今後より交流を反転させて、共同の授業研究をしていく予定である。

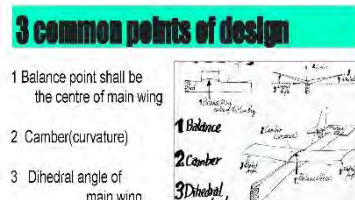


図7 巨大飛行機づくりのルール

Indraprastha International School Dwarka (インド)、慶熙中学(韓国) との交流で使用した教材

インドのIndraprastha International Schoolとの交流で使用した教材として、特筆すべきものは「投石機づくり」と「ストロータワーづくり」であった。デザイン思考のようなアイデアと使い手の考えなくてはならないものであり、多分に科学技術の要素を含んだ教材である。投石機については、限られた材料をうまく使いながら、

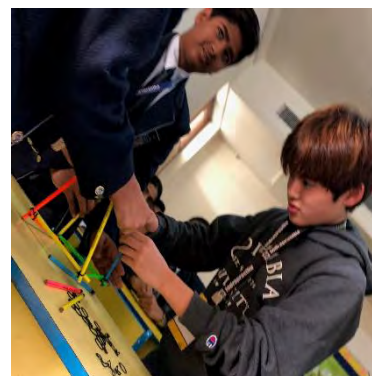


図8 日印共同製作のタワー

機構やバネの原理を応用して作っていくものである。日印のチームで、生徒たちはこの活動をととても集中して取り組んでいた。また構造物の教材として、日印共同製作のストロータワーにおいても一生懸命取り組んでいた。(図8)

教材の考察

これまでに実施してきた主な教材の分析を試み(表1)、分類した(図9)。ASCをベースにして考察するならば、Robot Contestが最も汎用性の高い教材(内容)と言えるのではないかと考える。また、ブリッジコンテストや巨大飛行機プロジェクトは、応用範囲が広く協働で取り組むことができるため合同授業としての関心を高くいただいている。「ブリッジコンテスト」、「巨大飛行機プロジェクト」、「ロボットコンテスト」等が、ASCなど交流授業の中でより適切ではないかと考える。

表1 実施してきた主な教材の分析

Day	Theme	Learning Points	Robot	Technology	Engineering	Art	Applied math	実施した授業や交流した学校の名
1	巨大飛行機	流体力学、バランス、飛行の技術	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp, シンガポール
2	竹とんぼ(プロペラ)	重心、ブレードデザイン	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp
3	ブリッジコンテスト	構造力学	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp, 韓国、台湾、インド
4	Brusher robot (歯ブラシに偏心モーターをつける)	振動	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp
5	タワーコンテスト	構造力学、材料力学、圧縮	✓	✓	✓	✓	✓	韓国
6	メダル磨き	金属の研磨	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp, 韓国、インド
7	ハンドスピナー	重心	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp
8	いかだコンテスト(水槽に浮かぶいかだ)	浮力	✓	✓	✓	✓	✓	韓国
9	宝箱づくり	木工、組立手順	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp, 韓国、台湾
10	ブレードデザインコンテスト(紙で羽を作成)	流体力学、発電、電気	✓	✓	✓	✓	✓	韓国
11	鋳造によるメダル作成	鋳造、融点、凝固点	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp, 韓国
12	テーマパークプロジェクト	アート、力学	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp
13	ロボットコンテスト	数学、機構、力学、芸術的センス	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp
14	箸づくり	木工、道具使用	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp
15	AI遺伝的アルゴリズム学習(ロボット)	情報基礎、アルゴリズム	✓	✓	✓	✓	✓	Asia STEAM Camp

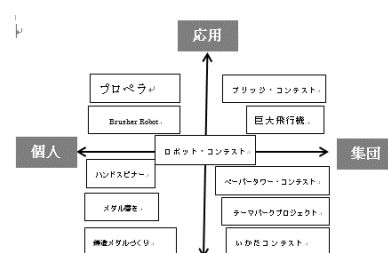


図9 教材の分類

本研究の課題と今後の計画

ASCにおいて、香港の生徒から「作ったりデザインするのは楽しかったです。難しかったのは、日本人のメンバーの一人とのコミュニケーションでした (It was fun to build and design. The part where it was difficult was communicating with one of my Japanese member)」という声をもらっている。日本人生徒(本校の生徒)の英語の力とコミュニケーションの心構えについての課題は、本実践に限らず本校教育の大きな課題の一つと認識する。

一方、筆者はシドニーで開催されたSTEM教育会議、およびブリスベンで開催された女子のためのSTEM教育イベントに参加し、提携できる学校とのリレーションシップを作ることができている。シドニーの学校からもASCは参加希望の声と共に「Asia-Pacific STEAM CAMP」への名称変更の要望も聞いている。また上海にある教育コンサルタント会社(DEPONT EDUCATION)からは出前授業(STEM教材)と、授業研究を合同ですずめることの要望を聞いている。そのコンサルタントはすでに2つのブリティッシュインターナショナルスクールを所有しており、本年9月よりアメリカンスクールを新設予定ときいている。これらの教育関係機関との連携を保ちながら国際的な授業交流と研究を進めて行くことを課題としている。

そして今年度、国際情勢、地球規模の感染症の問題で実現できなかった学校との共同授業や協同研究の実施を今後行っていく予定である。

¹ 沼田和也, 2014, 「アジア諸国における国境を超えた教材開発と授業交流の実施モデルの提案」『日本私学教育研究所紀要』 vol.50 89-92

² 沼田和也, 2017, 「技術教育を中心にした国際交流プログラムの提案~アジア STEAM キャンプの立ち上げにむけて~」『日本私学教育研究所紀要』 vol.53 65-68

数学の能動的学習を促す授業の展開

—ICT教育とアクティブラーニングの融合型授業の実践—

山 本 晃 弘 東山中学・高等学校

1. はじめに

本校の特進コースには難関大学の理系学部に進学を希望する生徒が多く、各教科の授業進度が非常に速い。特に数学においては、中高一貫コースは高校2年の夏ごろに数学Ⅲまですべて終えてしまい、高校から入学する特進コースもそれに負けじと追いかける。教科書の内容が一通り終われば、残りの時間は大学入試対策に充てている。第一志望の大学に合格することを最大の目的としているため、現行の入試制度を考えると仕方がない部分もあるが、生徒たちの多くは進度が速く難易度の高い授業を理解することや、豊富な宿題をこなすことで精いっぱいになり、能動的に数学を学習しようという姿勢が薄れてしまっている様子がある。もともとは算数・数学が好きで入学してきた生徒が比較的多いのでこのような状態をとっても残念に思い、以下のような授業案を思いついた。

授業案 1 教員がほぼ一方的にテンポよく授業を進めるのではなく、教えることは数学の用語や定義などできるだけ最低限に抑え、成り立つ性質やその証明を自分たちで議論しながら発見しそこに面白さを感じさせる授業

授業案 2 問題を解くうえで必要最低限の性質を復習し、あとは班活動として自分たちで議論させ、各班のアイデアをプロジェクトで前に映し出すことによってクラス全体で共有する授業

「とてもわかりやすく丁寧に教える」ことが教科担当者の技量として評価されるのだが、今回の研究では、あえて「教員側が教えすぎず生徒たちで議論して結論を出す」ことを重視している。当研究では、大学入試を意識した従来の受験指導の中に上記のような授業を組み込むことで、生徒

たちに受け身にならず、能動的に探究しようとする姿勢をつけさせることを目的としている。

2. 本校のアクティブラーニング(以下AL)の取り組みとICT環境の現状について

新学習指導要領が謳う主体的・対話的で深い学びを実現する授業の展開を目的に、4年前から「AL共同勉強会」を設けた。各教科から数名ずつの教員が集まり、学期ごとにAL型公開授業を行い定期的に行われる勉強会において成果や課題報告を行っている。本校は2019年6月21日に行われた教育課程部会の会場校となり、また毎年12月にはAL公開授業研究会と題して全国から多くの先生方をお招きし、本校の取り組みを評価していただいたり、学校間での情報交換をしたりという機会を設けている。ネット環境は全教室にWi-fiが完備されている。持ち運びの電子黒板機能付きプロジェクタとスクリーンが3セット程あるが、各教室に備えつけているわけではない。今年度より高校の特進コースにおいて1人1台Chromebookの配布が始まった。ソフトはGoogleのサービスであるG-suite for educationを利用している。文章作成、表計算、プレゼンスライド、アンケート集計機能など将来役立つような実用的なソフトを備えている。全教員にはノートパソコンとiPadが配布されており、職員会議などの資料のペーパレス化や、授業で画像や動画などを見せるために利用している。しかし、AL型授業、ICT教育ともにまだ一部の教員のみが先行実践している現状である。

3. 当研究におけるICT機材(iPad、電子黒板、Chromebook)の活用について

【1】生徒たちの解答を写真にとり、プロジェクタで前に映してクラス全体でアイデアを共有する。最もシンプルなICT機材の活用法であり、情報共有型の授業に適している。

【2】オンライン数学アプリGEOGEBRAを利用し、視覚的に図形の性質を考察する。画面上に描いた図形を動かして考察することができるため、図形に関する諸定理を視覚的に理解できる。

【3】Googleスライドを利用し、数学についての調べ学習とプレゼンテーションを行う。複数名で同時進行にてスライドを編集できるため協同型学習に適している。

【4】アンケート集計機能であるGoogleフォームを用いて、生徒の気付きを吸い上げる。双方向型の授業として有効であり、発言が苦手な生徒でも簡単に回答できる。

4. 授業実践

実践例 1 京都大学入試問題をAI型授業で解く

対象クラス：中学 3 年生 一貫コース

一貫コースは中学 3 年生で整数の性質を学ぶ。学力最上位クラスであり早い時期から大学受験を意識した従来型の授業を行ってきた。しかし、一貫コース特有の中だるみや受動的な学習姿勢が目立ってきている様子もあり、よい刺激を提供したいと考えた。

問題 n と $n^2 + 2$ がともに素数となるのは、 $n = 3$ の場合に限ることを示せ。

短くシンプルな問いであるが、 n に具体的な値を代入し法則を予想したうえで証明するという非常に奥の深い良問でありAI型授業に適している。取り組みの流れや基本的な整数の性質の復習程度は行うが、「教えずがない」ことを意識し、できる限り教壇に立たず各班の机を回り生徒のアイデアを吸い上げることにした。

4 人 1 組の班となり、各班には「まなボード」を配布して書記係、計算係、発表者など役割を決めさせた。

まずは問題の構造をつかむために愚直ではあるが $n = 2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots$ を代入した場合の $n^2 + 2$ の値を計算させた。次にその結果を踏まえどのような法則がありそうかを班で議論させた。問題を解くうえで利用できそうな性質などはその都度全員で確認した。

議論が煮詰まり、何を言えば証明できたことになるのかがわかった班からまなボードに証明を記入させた。



図1 まなボードに計算結果を書く様子



図2 班で話し合っ証明を書く

良い回答がみられるいくつかの班のまなボードを写真にとり、プロジェクタで前に映し出して、証明に欠陥がないかを全員で吟味した。

成果：中学 3 年生に対して難関大学の入試問題を扱うことはある意味挑戦であったが、こちらの予想を上回って生徒たちが積極的に問題を解く姿勢を見せてくれたこともあり、ほとんどの班が最終的な結論にたどり着くことができた。まじめな生徒が多いクラスで、普段の授業は静かに集中して受けているが、今回の授業は明らかにいつもより活気があった。生徒たちの能動性をうまく引き出すことができ、普段こちらが「教えずにいる」ことを改めて感じさせられた。この 1 問のために丸 1 時間費やしたことになるがその値打ちは十分にあったと考えられる。大学入試問題を解く授業もAI型で行うことができると確信することができたことは大きな収穫であった。

この授業に見学に来られた他校の先生方からのご意見・ご感想を頂戴したので掲載する。

・生徒たちが主体的に活動している様子が見られた。意欲的に課題に取り組み素晴らしい授業であると感じた。

・中 3 の整数の性質のレベルが高いことに感心した。1 時間の中で完結できるまでの準備が普段の授業からしっかりできている。

・試験場で行うべき思考プロセスを授業で養うことができている。数値を代入し、使えそうな道具を考えさせる問題として非常に適していた。

・初めてAL型授業で素晴らしいと思いました。十分に考えさせる時間をとらせ一般化するという数学の学習で大切なことも十分に定着させていたように思います。

実践例 2 円周角の定理、円に内接する四角形の性質、接弦定理を、数学ソフトGEOGEBRAを用いて再考察する。

対象クラス：高校 1 年生 特進コース

当クラスは本校のICT教育の先駆けとして、1 人 1 台Chromebookを配布している唯一のクラスである。GEOGEBRAはこれまでの授業の中で図形を扱う際に積極的に扱ってきたため、生徒たちは操作方法をある程度知っている。上記の 3 つの性質はそれぞれ別の定理として一度学習したが、図形を動かして考察することでこれらは本質的に全く同じものであることがわかる。

まずは復習を兼ねて、6 人一班になりGoogleスライドを用いて各班に 3 つの性質をまとめたプレゼン用スライドを作成させた。6 人が同じスライドを同時進行で編集できるため、役割を分担させ教科書、参考書、インターネットなどから情報を集めさせた。

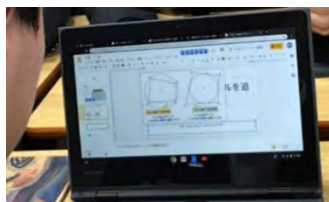


図 3 スライドを作る様子

次にGEOGEBRAで図形を描かせ、各頂点を動かすなどして何か気付くことはないかと生徒たちに問いかけた。



図 4 GEOGEBRAで作図する様子

Googleフォームを用いて気づいたことを回答させそれらをプロジェクトで前に映し出した。生徒たちは非常に関心を持って取り組んでいたものの、3 つの性質の関係性についてはこちらが予想していた以上に難航し、しばらく回答が返ってこなかったが、少しだけヒントを与え予定より長く時間をとりしっかりと班で話し合うように指示した。全員の回答が出そろったところでそれらを前に映し出し、全員で吟味した。中には諦めたような回答もあったが、正解といえるものもいくつか見られ、それらを拾い上げて回答した生徒に説明させた。



図 5 発表の様子

成果：Googleフォームを利用することにより、生徒たちの考えを素早く回収しスクリーンに映し出すことができるため、教員と生徒の双方向(縦つながり)に加え生徒同士でも情報を共有できる(横つながり)2 次元的な授業ができた。また、プレゼンスライドの作成は生徒にとって将来必ず必要になる技術であり、生徒たちは前のめりで、意欲的に取り組んでいたことが印象に残っている。

Chromebookはうまく使えばAL型授業と非常に相性が良いと確信できた。今後さらに他のアプリでの活用に挑戦したい。また、このクラスを皮切りにChromebookを他クラスでも導入できるような仕組みをつくっていかうと考えている。

生徒たちに以下のようなアンケートをとった。質問内容と集計結果を一部掲載する。

【1】 Googleスライド、GEOGEBRAを利用した授業について

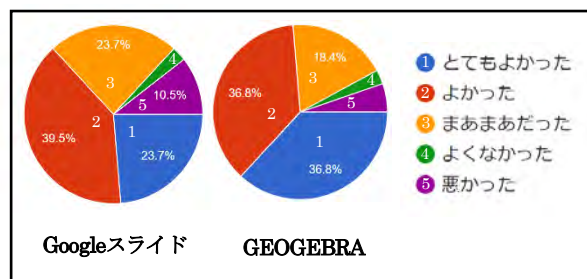


図6 生徒たちの感想

【2】 Googleスライド、GEOGEBRAを利用して見た率直な感想

- ・他人の考え方がわかってよい。
- ・Power Pointの経験者とそうでない人との技量の差が出てしまった。
- ・スライドを作るのは難しかったが、他人と協力したり共有したりできて素晴らしかった。
- ・正確な図が書けるので複雑な図形を作図するのに役に立つ。
- ・ネット接続が悪く思ったように動かなかったのが残念だった。
- ・確実に将来に役立つ技術を授業の一環として取り組めてありがたい。
- ・動かない紙よりも動かすことのできる画面の方が理解しやすい。
- ・感覚的に使えて学習をサポートする機能がたくさんあり、自主学習の答え合わせなどがスムーズに行うことができる。
- ・Googleスライド、GEOGEBRAともに操作になれるのにはもう少し時間がかかる。

【3】 Chromebookの利用状況について

- ・他の授業でもChromebookを利用するようにしてほしい。明らかに宝の持ち腐れである。いろいろな方法で活用したいと思う。
- ・インターネット上での規制が多すぎて調べ学習がしにくいなど不便点が多い。
- ・規制が多すぎる。通知が来ても気づかない。
- ・来年からは必要ありません。

・アプリを作ったりプログラミングをしたりしてみたい。

5. 現状から見る今後の課題

AL型授業では1つの題材についてかなり深く掘り下げ考察していくためどうしても時間がかかる。今回の研究では上記のような実践例以外にも生徒の能動性を引き出すことを意識した授業を行ったが、高校の特進コースにおいてはシラバスで予定されていたところまで進むことはできなかった。しかし個人的には「入試問題を解くことができるようになるためだけの授業」は残念であり、数学を用いて物事を数理的にとらえ共同して解決していくような授業をもっと積極的に展開したい。時代の変化と共に大学入試も生徒の主体性や能動性、協調性などを評価する試験が増えてくるのではないかと予想されるので、ICT機材をさらに効率的に利用し、上記のような授業を実践できる時間をしっかりと確保したい。

見学に来られた先生方のご意見や、生徒たちの授業への取り組み方、感想を見ると、概ねICT教育やAL型授業についての理解があるように思えるが、システム面での再整備を検討しなければならないことと、教員側はまだChromebookの有用性を十分に生徒に伝えているとはとても言い難いことも事実である。実際、特定の教科のみでChromebookを利用している状態であり、そもそもChromebookの必要性について疑問を呈している生徒が少なからずいる。教員の中でもICT教育に後ろ向きな意見もあるが、生徒たちが社会に出る頃、世の中のICT化はさらに進んでいるのは間違いなく、学校もそれを見据えた教育を行う責任があるため、私は率先してICTを活用したAL型授業を展開していきたい。もちろんまだ実験的な要素も多く失敗もあるが、本校のICT教育の先駆けとなるためトライアンドエラーを繰り返しながら今後も継続して研究を行いたいと考えている。

高等学校国語科に求められる学力観に対する一考察

—学習指導要領、PISA 読解力問題および大学入学共通テスト試行調査を手がかりに—

松 本 匡 平 洛星中学・高等学校

1. はじめに

高等学校国語科は変化の時を迎えている。新学習指導要領の告示により、国語科の科目は一新されることとなった。大学入試改革も同時に進んでおり、次年度より大学入学共通テストが始まる。従来型として教材ありきといわれる高校国語のあり方が批判され、実社会に対応する資質・能力の育成が中心となり、AL（アクティブ・ラーニング）に代表される新たな授業方法が提起されて久しい。これら変化ありきの言説を受けとめつつ、そこから一步距離を取り、そもそも高等学校国語科における学力観とは何かを探るのが本稿の目的である。目に見える変化だけではなく、その本質部分を探ることで、真新しい言葉や枠組みの変更に右往左往しない、確かな視座が確立すると考える。その手がかりとして、平成 30 年告示学習指導要領、PISA 読解力問題、および大学入学共通テスト試行調査をそれぞれ分析し、重ね合わせて考察することを試みた。

2. 学習指導要領の与える影響

平成 30 年告示の学習指導要領改訂のねらいの中に、「資質・能力の育成」が掲げられている。目標では「生涯にわたる社会生活」ということが強調され、高等学校国語科が実社会において必要な国語の「資質・能力」を育成することをことさらに示した形である。育成すべき資質・能力の三本柱は、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」とされ、高等学校国語科の役割と目指すべき学力観は明示された。それに伴い国語科の科目構成は一新され、特に必修科目である「国語総合」に代わり、「現代の国語」「言語文化」が必修とされたこと、「論理国語」「文学国語」と、あたかも国語の内容を分類するような選択科目が新設されたことが、大きな話題を呼んでいる。この改訂では、言語活動を重視し実社会で必要な力を育むこと、古典嫌いをなくし日本の伝統を支える言語文化を主体的に構築していく力を育むことが求められていることがわかる。（文部科学省 2019 など）

この指導要領告示を受け、授業実践の試みや具体的な新しい教材・教科書作成の中での批判的検討は、各種メディアやシンポジウムなどで数多く取り上げられているが、特に安藤宏氏の発言¹⁾が示唆的であろう。今回の指導要領改訂の意図として、文部科学省初等中等教育局視学官の大滝一登氏は、「話す・聞く」活動の活性化とそのエビデンスのために各領域の時間数が明示されたこと、そしてその上で、指導要領を乗り越えていく授業実践が期待されるという旨を述べた²⁾ ことにも注目したい。

次期指導要領は、来たるべき将来の変革を見越し、そのために必要な資質・能力の育成という点を明らかにし、従来の学力観を変えていく必要性を現実のものとする効果はあると思われる。コンピテンシーや AL といった新たな言葉を次々と用いながら、生徒自身が問題を協同的に発見し学んでいくように学校現場の意識を変革してきたことも事実であろう。

しかし、「従来」として一括りにされる高校教育やその学力観の多様性を丁寧に見つめ直す視点が欠けているのではないかと。「話す・聞く」だけではなく、正しく「読む」、そして創造的に「書く」という一連の活動の中で、国語の学力は伸びていく。そして、「主体的・対話的で深い学び」を実現する鍵は、洗練された教材ではないか。「1990 年代の『新しい学力観』がそうであったように、内容の学び

深めとは無関係な関心・意欲・態度の重視と知識習得の軽視（態度主義）に陥りかねない」（石井 2019:13）という指摘に基づくと、新指導要領の提示した学力観には、「何ができるようになるか」「どのように学ぶか」と比べ、「何を学ぶか」という観点に課題があることがわかる。生徒がテキストと主体的に向き合い、他者や自己内で対話し、教科の本質と深く関わるには、「問いかけ」が必要になる。定番教材には、この「問いかけ」作りを介して深く学ぶ可能性が秘められていると考える。名作、名教材の作品集としての教科書の有り様が大きく変化する可能性は高く、目の前の生徒と向き合う教師が、生徒に何が必要で、何を学ばせたいかを考え、最適な教材をいかに創造するかという教授学的な視点³⁾が、改めて問われることになるだろう。

3. PISA 読解力の現状と課題

2019 年 12 月に PISA2018 の結果が公表され、日本の「読解力」については、平均得点の推移は統計的に有意な変化はないものの、前回 15 年調査の 8 位に比べ大きく順位を下げ、15 位であったことは記憶に新しい。コンピュータ使用型調査への不慣れさの影響、読書と学力の関係性、国語授業に関する指標など示唆に富むものであった。PISA は日本の高校 1 年生相当が調査対象であり、高校国語科の学力観にもつながっている。

連続型テキスト、非連続型テキストを複数組み合わせた問題、「教育的、職業的、公的、私的」と分かれたテキスト、読解力過程を「情報の取り出し」「解釈」「熟考・評価」に分けて出題するといったことは、PISA の分析のたびに言われており、その内容は全国学力・学習状況調査に反映されたと考えられる。「PISA 型学力」を伸ばすことが至上命題のようになり、特に小中学校では全国学力・学習状況調査の影響と共に非常に大きく作用したと考えられる。

PISA2018 の読解力問題例として公表された「ラパヌイ島」の問題では、事実と意見の違いを明らかにして答える問題において、日本の読解力の低さが目立った。（文部科学省）この主客の違いを問う問題の特徴は、OECD が公表している PISA2018 の試行調査問題でより顕著である。

図 PISA2018 試行調査問題の一部

以下の内容は事実ですか、意見ですか？	事実	意見
牛乳が健康状態にもたらす恩恵についての研究は驚くべきものである。	☐	☒
牛乳を飲むことは健康に有害であるということが研究によって示された。	☒	☐
牛乳には骨を強くする力があるということを疑問視した研究がある。	☒	☐
牛乳や他の乳製品を食べることは体重を減らす一番良い方法である。	☐	☒

出典：OECD PISA2018 読解力試行調査問題（岡崎友泰氏の翻訳による）

これは複数テキストの情報を統合、推論するという問題であるが、このような主客の弁別を正確に理解することに課題があるとするならば、授業の中でも、生徒が文章の「事実」と筆者や作者の「意見」を区別せず読んでいることになる。ここから、主客分離が不明瞭なまま読解を進めてしまっている課題が明らかになるだろう。ただし、ここで留意すべきは、「事実」と「意見」に分けるという言語技術に過度に重点を置くと、「声に出して読めば分かる」といった共感的な味わいとのバランスが取れなくなる点である。主客の区別をつけることはなぜ必要なのか、何に有効なのか、という根本の部分を意識し、「技術か感性か」といった二項対立的な発想を超えていく学力観の構築が求められよう。

なお、PISA における欧米中心の文化的偏見が指摘されているが（2018 Takayama）、特に、自由記述型問題の解答についても、日本の国語教育のあり方と差がある。2020 年度からの大学入学共通テストにおける記述式問題の導入は延期されたが、その試行調査と PISA の記述解答の幅広い解答類型と比べると、PISA 型の記述式理念と日本の現状の違いは明らかに大きい。この差の意味を丁寧に

探る必要はあるだろう。

4. 大学入学共通テスト試行調査の功罪

2019年12月、大学入学共通テストにおいて当初予定されていた記述式問題の導入が正式に見送られた。数回に及ぶ試行調査における記述式問題や実用的文章への批判は国語教育の危機としてとらえられる面もあるが（紅野 2018）、ここでは大学入試共通テスト試行調査に見られる学力観に焦点をしぼりたい。

大学入試センター試験の国語は、マーク型の批判はあるにせよ、その学力観は明白で、評論分野、小説分野、古文分野、漢文分野に問題は分けられ、テキストの正確な読み取りを問うものであった。この学力は、選択肢問題でありながら、「読むこと」「書くこと」の力があればこそ正答にたどりつける問題であり、その意味で良問であろう。ただし、大学入試センターが公表した（大学入試センター 2019）ように、同問題でも、選択肢式に比べ記述式の方が大きく正答率を下げていることを考えれば、選択肢問題による学力測定の限界も見て取れる。課題である数十万人もの答案を短期間のうちに同一基準で採点する点、自己採点が受験生には不可欠だという点を差し引けば、記述式導入は決して間違いではないと考える。

さて、霜の考えに即すと、この一連の試行調査は、PISA の枠組みを当てはめると非常に理解しやすい。（霜・清水 2018）特に、「情報の取り出し」「解釈」「熟考・評価」による問題分類、および、「公的」「私的」「職業的」「教育的」の文章分類⁴⁾は非常に有効であろう。大学入試センターの作問者は、PISA を一つのモデルとしたことが推測できる。つまり、大学入試において求められる学力として、複数の文章の組み合わせ、「非連続テキスト」の読み解き、さらには判断・意見の表出などが加えられたことになる。日本の入試制度においては、特に小論文型の問題、AO・推薦入試などではすでに見られた出題例であったが、いよいよ全国規模での導入となり、仮に実現されていれば、高校現場にも本格的な変化が見込まれたはずであった。

ただ課題は多い。例えば、「そもそも PISA が現代社会が求める学力像を適切に提起し、それをちゃんと測れているかは検討の余地があります。（中略）PISA の調査問題は、表面的妥当性（測りたいものを測っていそうな程度）が高くて、めざす学力観のイメージを具体的に提示する機能が高いから、インパクトをもつ。それで言うと、すごく損をしているのは大学入試センター試験です。（中略）幅広い学力を測っていて妥当性は実質的には高いと言える。しかし、マークシートという形態ゆえに、みかけの妥当性で損をして、暗記再生型の学びにつながっていると批判されている。」（下司他 2019:190-192）という考えを踏まえれば、この PISA 型の形式を、学力調査ならばいざしらず、大学入試に織り込むには無理があったということだ。

2000 年代初頭の PISA ショックのように、高校現場に「ショック」を与えることを目的とされた大学入試センターの改革（伯井・大住 2017）はひとまず記述式導入の「延期」という形で落ち着きを取り戻したように見える。入試を変えることで現場の教育を変えるという手法自体に無理があり、そもそも、高校教育に対する批判としての「入試のための授業」なるものへの偏見自体が、強権的な手法につながり、誤解が誤解を招いたという点は、高校教育に関わるすべての者が反省せねばならない。

5. おわりに

1958 年告示の指導要領は教育への統制が再度強まった「逆コース」として取り上げられるが、その際の言説は日本の経済成長に求められる能力に重点が置かれた。1985 年臨教審でも画一化を批判し社会の変化に即した創造性が重視された。（荻谷 2019:232）そして 2018 年告示の指導要領で新たな社会の到来に向けた資質・能力育成が掲げられた。これらの流れは、急速な変化の到来を提示し、新たな資質・能力育成のための教育的課題を政策として読み替え正当化している点で共通している。歴史的に俯瞰してみると、高等学校国語科に求められる学力観は、実はそれほどに変化しておらず、正

しく読み、書くという点に重点があるものの、ALの導入など、「話す・聞く」力にも注目されてきたといえる。

以上、指導要領、PISA、共通テストに見られる学力観について考察を重ねてきた。では高校国語科に求められる学力観とは何か。望月によれば、学習指導要領の言説は行政文書に過ぎず、参考にする点はあるものの、その選ばれた言葉以上に、選ばれなかった言葉を意識する必要性を示唆している。(望月 2019) 高等学校国語科においては、流行を捉えながらも、求められる学力観を対象化し、その根本かつ不易の部分に常に意識する必要があるだろう。学校全体・教科横断という俯瞰的な視野に必要な教育学的知見を援用し、社会に巣立つ生徒たちが教室を超えて「深く」「主体的」に考える教材を提示し、「対話的」協同的に学ぶという授業作り、特に、現実感を伴いつつ考えを深める問いかけ、という点に絞って研究を重ねる他はあるまい。

そのためには、教員自身が目の前の生徒との関係の中から教材や授業を創造的に構築し、授業実践の記録と公開を重ねるしかないのではないか。以上より次なる課題は、今考察で触れられなかった高校国語科の授業の過程自体に焦点を絞り、授業実践史、特に授業・教材の深め方とその記録の分析から、高等学校国語科固有の学力観を探っていくことであり、引き続き研鑽に励みたい。

^{1) 2)} 日本学術会議主催公開シンポジウム「国語教育の将来—新学習指導要領を問う」(2019年8月1日)における発言。安藤宏東大教授は、指導要領解説 175-176 の「論理的文章」の定義を批判し、「論理」と「文学」のあり方について説明した。

³⁾ 例えば、1970年代に宮城教育大学で実践された斎藤喜博、林竹二、高橋金三郎らによる教授学研究が参考になる。斎藤喜博の「(子どもが)見えるか見えないか」という教師の力量に対する考察や、林竹二の「問い」を中心とした授業実践は今なお示唆に富んでいる。

⁴⁾ テキストの分類：①連続型テキスト(段落を構成する文章)②非連続型テキスト(リスト、表、図、グラフなど)③混成型テキスト(連続+非連続)④複合型テキスト(独立したテキストの組み合わせ)、読む行為の分類：①探求・取り出し(情報を見つけ出し、選び出し、集める)②テキストの統合・解釈(テキストの中の異なる部分の関係を理解し、推論によりテキストの意味を理解する)③テキストの熟考・評価(テキストと自らの知識や経験を関連付けたり、テキストの情報と外部からの知識を関連付けたりしながら、テキストについて判断する)、テキストの用途・状況の分類：①私的(手紙、小説、伝記、情報提供テキスト)②公的(フォーラム、報道、公的文書、公的行事に関する情報)③教育的(教科書、学習用)④職業的(求人広告、職場のマニュアル、報告書) 以上は、国立教育政策研究所編、2016、『生きるための知識と技能 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、による。

参考文献

文部科学省、2019、『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 国語編』東洋出版社。

町田守弘・幸田国広・山下直・高山実佐・浅田孝紀編著、2018、『新科目編成とこれからの授業づくり』東洋館出版社。

京都大学大学院教育学研究科・教育実践コラボレーション・センター主催 全国スクールリーダー育成研修

E.FORUM2019資料、2019、『スクールリーダーのための基礎講座研修用資料』。

文部科学省ホームページ「学習指導要領改訂の考え方」(最終閲覧日：2020年2月10日)

https://www.mext.go.jp/content/1421692_6.pdf

文部科学省ホームページ「OECD生徒の学習到達度調査 2018年調査(PISA2018)のポイント」(最終閲覧日：2020年2月10日) https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/01_point.pdf

OECDホームページ PISA2018読解力試行調査問題(最終閲覧日：2020年2月10日)(岡崎友泰氏による翻訳) <http://www.oecd.org/pisa/test/PISA-2018-Released-New-REA-Items.pdf>

Takayama, Keita, 2018, 「How to mess with PISA: Learning from Japanese kokugo curriculum experts」『Curriculum Inquiry』, 48 (2), 220-237 (岡崎友泰氏による翻訳)。

紅野謙介、2018、『国語教育の危機—大学入試共通テストと新学習指導要領』ちくま新書。

大学入試センターホームページ「平成29年7月13日公表モデル問題例及びモニター調査の結果等」(最終閲覧日：2020年2月10日) <https://www.dnc.ac.jp/albums/abm.php?f=平成28年度モニター調査実施結果.pdf>

霜栄・清水正史、2018、『大学入学共通テスト国語記述対策問題集—〈実用国語〉へのアプローチ』駿台文庫。
下司晶・丸山英樹・青木栄一・濱中淳子・仁平典宏・石井英真・岩下誠編、2019、『教育学年報11 教育研究の新章』世織書房。

伯井美徳・大杉住子、2017、『2020年度大学入試改革！新テストのすべてがわかる本』教育開発研究所。

荻谷剛彦、2019、『追いついた近代 消えた近代—戦後日本の自己像と教育』岩波書店。

望月善次、2019、「深い学び(deep learning)に対する実践的一提案—定位の為の基本的論点提示を中心として—」全国大学国語教育学会第137回仙台大会研究発表要旨集：159-162。

体育科における ICT 活用の有効性

— 球技において正しいフォームを身につけるための ICT 活用 —

Effectiveness of utilizing ICT in physical education

— Use of ICT to acquire the correct form in ball games —

北 川 智香子 立命館宇治中学・高等学校

1. はじめに

文部科学省が昭和 39 年から行なっている「体力・運動能力調査」によると、子供の体力・運動能力は、昭和 60 年頃から現在まで低下傾向にある。その原因のひとつとして、情報化社会の影響で外遊びが減少し、運動に親しむ機会も減少していることがあげられる。このような時代背景から、体をイメージして通りに動かすことが出来ない生徒や、体の動かし方が理解できない生徒が増えている。

本実践研究では、そのような生徒たちに対し、正しい体の動かし方を身につけるためのツールとして ICT を用い、その有効性に関して検証を行った。具体的には、バドミントン・テニスの 2 種目の球技において、見本となるフォームの動画と自分自身のフォームを客観的に比較することで正しいフォームを身につけることができるようにした。

また、本研究では、「ICT を導入した授業」(トリートメント群)と「従来の授業」(コントロール群)をそれぞれ実施し、比較調査も行った。

2. 実践研究の内容

(1) 意識調査のためのアンケートについて

生徒の意識変容を調査するために授業の前後において、次頁の 15 項目に対して、強くそう思う 5 点、そう思う 4 点、どちらでもない 3 点、そう思わない 2 点、全くそう思わない 1 点の 5 件法によるアンケートを実施した。(表 1)

番号	キーワード	質 問 内 容
①	体育全般	体育や運動が好きだ。
②	体育全般	いろいろな競技をやってみたい。
③	球技	いろいろな球技をやってみたい。
④	バドミントン	授業の中でもっとバドミントンをしたい。
⑤	バドミントン	学校の外でもバドミントンをしたい。
⑥	バドミントン	バドミントンは球技の中でも好きな方だ。
⑦	バドミントン	バドミントンにおいて正しいフォームを身につけることは大切だ。
⑧	バドミントン	バドミントンにおいて正しいフォームを身につけることは難しい。
⑨	ICT	正しいフォームを身につけるのに ICT は役立つと思う。
⑩	体育全般	運動するとき正しいフォームを意識している。
⑪	体育全般	スポーツ観戦の際選手のフォームを見ている。
⑫	バドミントン	バドミントンの正しいフォームを知っている。
⑬	バドミントン	もっとバドミントンについて深く知りたい。
⑭	ICT	体育においてもっと ICT を活用したい。
⑮	ICT	学校生活の中でもっと ICT を活用したい。

表 1 授業前後に実施したアンケートの項目

(2) 使用した ICT 機器について

立命館宇治中学校では、生徒がひとり 1 台のタブレット(現在の 2,3 年生は FUJITU ALLOWS Tab)を所持し、学習に活用している。

授業支援のためのアプリケーションとしては、「MetaMoji Classroom」を採用しており、生徒全員のタブレット PC にインストールしている。

「MetaMoji Classroom」は、ネットワーク環境において、用意されたデジタルページ上にテキスト・静止画・動画を複数同時に貼り付けることがで

き、それらを教師・生徒間で共有することができるアプリケーションである。

また、wi-fi 環境の無い場所でも、動画比較がソフトウェア「Kinovea」を合わせて使用した。

(3) 実践①バドミントンの授業

i) 見本動画の準備

バドミントンの授業は、1 学期の 5 月～7 月に、中学 2 年生女子 80 名を対象に計 7 時間実施した。レシーブのフォーム（テイクバック）を身につけるため、立命館大学大学院 スポーツ健康科学研究科の藤井一貴さんに協力をいただき、特に「肩の引き」と「肘の位置」の 2 点に注目し見本動画を作成した。

次に MetaMoji Classroom 上に 2 つのポイントを縦軸と横軸とした 2 次元の座標軸を作成し、4 つの象限に A～D の見本・参考となる動画を配置した。貼りつけた。(写真 1)

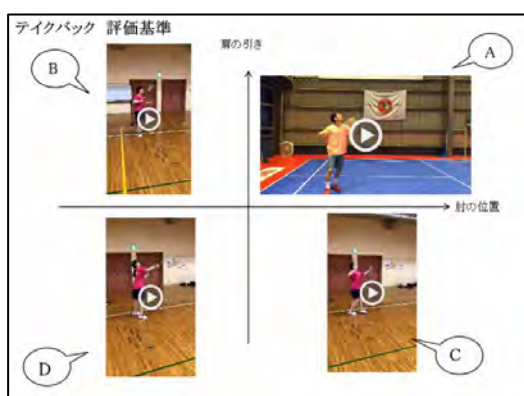


写真1 バドミントンのサービス見本動画

写真1では、

A: 肘の位置が肩より上、肩の引きができていない。

B: 肘の位置が肩より上、肩の引きができていない。

C: 肘の位置が肩より下、肩の引きができていない。

D: 肘の位置が肩より下、肩の引きができていない。

ii) 生徒の活動

授業において生徒は 3 人でひとつのグループとなり、サーブを上げる人、テイクバックする人、撮影する係を分担した。タブレットを用いテイクバックの動画撮影を行った。その後、見本と自分のフォームを授業支援アプリ上で比較することで(写真2、

3)、自分の課題を発見させ、フォーム改善へとつなげることができた。



写真2 自分のフォームと見本動画を比較する①

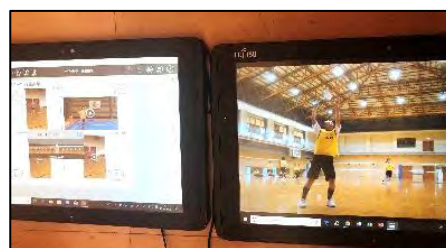


写真3 自分のフォームと見本動画を比較する②

さらに、現在の自分が4つの象限のどの位置にいるのか友達とともに確認し、プロットさせていった。その際、自分が思う改善点を「黒」で、友達からもらったアドバイスを「青」で記入させた。2つの動画の比較をもとにした、毎時間ごとの上達具合を視覚的に示すことでモチベーションの向上に繋げることができた。(写真4)

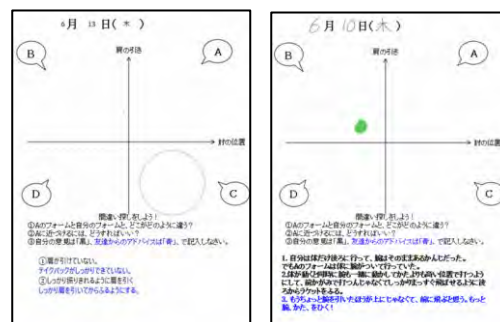


写真4 現在の自分の位置をプロットする

(4) 実践②テニスの授業

i) 見本動画の準備

続いて、2 学期の 9 月～12 月に ICT を活用し、テニスの授業を実施した。

テニスでは、立命館宇治中学校女子テニス部員の3 年生に協力を得、「膝の使い方（横軸）」と「面の向き（縦軸）」を、2 軸とした見本動画を作成した。

(写真 5)

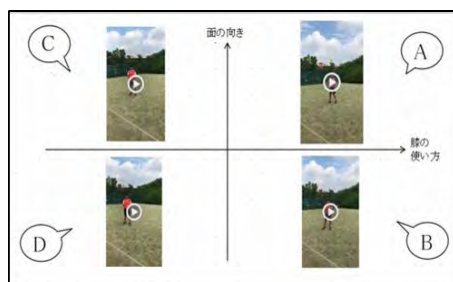


写真5 レシーブ見本動画

写真5においては、

A：相手の方に面を向けている。膝を使えてる。

B：面が下になっている。膝を使えてる。

C：相手の方に面を向けている。膝を使えてない。

D：面が下になっている。膝を使えていない。

となっている。

ii) 生徒の活動

テニスと、バドミントンとはともに「球技のネット型」であるため、基本的には同じ方法で正しいフォームの身につけ方を学習したが、wifi環境の有無で使用するアプリ等は変更した。

屋外テニスコートでは「Kinovea」という動画比較のフリーソフトを活用した。

また、バドミントンの授業では、1時間という限られた授業の中で多くの端末操作と実技を行わなければならない、生徒たちも多忙となり戸惑う場面が見られたため、パソコンの起動や操作についてトラブルや戸惑いがないように、事前に1時間、使い方や学習の仕方を説明する時間を設けた。

その際に、フリーソフトのインストール、見本動画の配信もおこなった。そうすることによってwifiの無い環境でも見本動画と自分の動きを比較し、アプリ上に自分の状況についてプロットを重ねることで、自分の体の動きを客観的に捉え、自ら課題を見つけ解決し正しいフォームを身につけることができるようにした。(写真6,7)



写真6 自分のフォームとアプリ上で比較

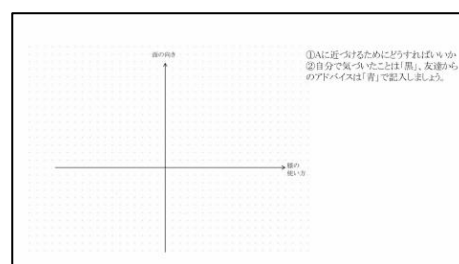


写真7 課題を見つけアプリ上に記入する

また、自分の技能を

①④動画判定 ②連続頭上 ③網キャッチ

の観点でとらえ、レーダーチャートを作成することで、視覚化した。(写真8)

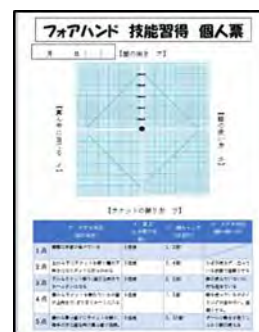


写真8 レーダーチャート

バドミントンでは授業内で動画確認をすることによって、運動量が確保できていなかったため、テニスでは動画確認をする時間を別に設けた。

教室で見本動画と比較したり、スロー再生で動きを見ることで自分の課題をペアの友達とアドバイスしながら行えるようにした。そうすることによって、テニスコートで行う授業中の運動量も確保できた。(写真9,10)



写真9

アドバイスをもらう



写真10

見本動画と比較

3. 結果と考察

バドミントンにおいては、授業前後に実施した15項目のアンケートについてt検定（片側検定 * $p<0.05$ ** $p<0.01$ ）を行い、意識変容を調査したが⑫「バドミントンの正しいフォームを知っている」という項目に**の有意差 ($p=0.002$) が、⑭の「体育におけるICT活用をもっとしてみたい」に*の有意差 ($p=0.02$) が出たが、その他の項目については、すべて有意な差がでなかった。

原因として各項目の平均値が、初めからおよそ3.7以上と高い数値であったこと、また、ICT利用や使用したアプリに最初是不慣れであったため、生徒が授業準備等、余裕を持って行えなかったことなどが原因と考えられる。

テニスにおいても、意識変容について同様の調査を行った。

テニスでは、

③* ($p=0.049$) ⑤** ($p=0.027$)

⑦* ($p=0.035$) ⑫* ($p=0.031$)

⑭* ($p=0.025$)

の6つの項目で、有意な差がえられた。

今回の授業によりテニスへの興味・関心が増し、他の球技への意欲も向上したと考えられる。

またバドミントン同様⑫の結果から生徒たちがより正しいフォームを意識するようになったことがわかり、さらに⑭の結果からICTがそのために有効であったと考えられる。

また、トリートメント群とコントロール群のサービスを比較すると、圧倒的にトリートメント群の方が正しいフォームで実施することが出来ていた。完全にできていなくとも正しいフォームを意識して

いる生徒もトリートメント群のほうが多かった。生徒自身が気づいていないところで、意識した練習が出来ていたと思われる。

また、この授業形式では自分たちで課題を見つけ、ICTの活用により自分たちで克服するというアクティブラーニングの形が自然とできていた。

友達と動画を確認しあい、お互いに感想を述べ合ったりアドバイスをするなど、コミュニケーションをとりながら生徒たちは技術向上を行うことができたと考えている。

今回、ICTを活用することで、生徒たちは今まで以上に自分の体の動きについて客観的に捉えることができるようになった。正しいフォームのポイントについても2点に絞ったことで、よりイメージしやすくなり、体の動きについて「ここを意識して直そう。」という意欲が見られた。

実践の途中で何度か「MetaMoJiClassRoom」を用い、正しいフォームとフォーム改善について全体で話し合う時間を設けた。その際教師が、許可を得た生徒の動画を全体に提示し、その生徒の最初の動きと改善された動きを比較し、コメントを行った。生徒たちは他者の動画を複数見ることで、より体の動かし方のイメージを膨らませることができた。これは、ICT活用ならではの利点であったと言える。

今回のICTを活用した正しいフォーム習得の授業について、生徒たちから「本当に楽しくわかりやすく学ぶことができた。」という感想が多く聞かれたことが一番の成果であったと考えている。

今回の研究を行うことにより、ICTを有効的に使うことによって、生徒の意識や取り組み方が変わること気づけた。今回は駆け出しでまだまだ至らないところが多くあった。これを機に、ICTを使った授業づくりに意識を置いて進めていきたいと考えている。

参考文献

- ・文部科学省, 2017, 『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説——保健体育編』東山書房.
- ・日本教育情報化振興会, 2019, 『先生と教育行政のためのICT環境整備ハンドブック』

地域の魅力再発見！

—身近な歴史遺産を活用して新たな価値を創造する授業モデルの開発—

佐藤靖子 同志社国際中学・高等学校

1. 研究の目的と実践内容

学校設置科目「地域研究田辺」（高校3年生自由選択科目）は、本校の立地する京都府京田辺市が歴史的な遺産に富み、特に古代史に関する史跡を多く有することに着目し、授業のなかで現地に足を運び、現地で歴史を学ぶことを発想の原点として設立された。近年は、歴史的な切り口に限らず、高級玉露の工場など地域の特色ある産業やまちづくりなどにも学習対象を広げてきた。そして、現地見学の際に作成する「現地見学レポート」や1年間の集大成として取り組む「オリジナルパンフレット」を通して、能動的な学習姿勢が育成できるよう心がけてきた。

しかし授業を進めるなかで、能動的な学習姿勢を本当に育成できているのか、また生徒が学びたい内容と担当者が提供する授業内容にずれが生じているのではないかなどさまざまな疑問を抱くようになってきた。

このような問題意識から、生徒がより主体的に、たがいに対話しながら、自ら学びを深めていくことができる授業をつくりたいと考え、本年度新たに以下の取り組みをおこなうこととした。

- ① 「まだだれも発見していない、京田辺の魅力をみつけ、社会に向けて発信しよう」を1年間の目標とし、プロジェクト課題として、「京田辺市を「日本遺産」に登録しよう」を設定する。
- ② ①の課題に沿った現地見学の目的地を、生徒自身が決める。
- ③ iPadを用いたデジタル地形図（地図アプリ「スーパー地形」）を活用する。
- ④ 地域のもつ潜在的価値を掘りおこし、まちづくりに生かしている先進的事例を紹介し、地域の魅力を発見する際の発想や視点を学ばせる。
- ⑤ 京田辺市役所職員を招いて、日本遺産申請書の報告会を実施する。学んだ内容が教室の中だけに留まらず、実社会とつながりをもって今後広がっていく可能性があることを、生徒に実感させる。
- ⑥ 能動的な学習姿勢を適切に評価するため、ペーパーテストよりもレポートや作品などの成果物の評価の割合を高くする。



図1
現地見学レポート（写真左）をもとに、
年度末にオリジナルパンフレット
（写真右）を作成している様子

2. 成果の検証

1年間の最後に Google フォームを用いて授業に関するアンケートをおこない、26名中21名から回答を得た²。以下、アンケート結果と担当者の所見をもとに、今年度の取り組みについて検証する。

①プロジェクト課題の設定

文化庁がおこなう「日本遺産」の取り組みでは、地域に受け継がれている有形・無形のあらゆる文

文化財をストーリーとしてパッケージ化し、そのストーリーの中核には、地域の魅力として発信する明確なテーマを設定することが求められている³。しかし提出されたものは、文化財を羅列して解説するものや、特定の場所だけでストーリーを構成するものなど、趣旨を理解していないものが多かった。

このような結果になったのは、課題の設定のしかた自体に問題があったと考える。文化財を組み合わせストーリーをつくるためには、個々の文化財についてのある程度まとまった知識とその具体的なイメージがなければならない。しかし生徒は京田辺市の文化財に関する学習自体がはじめてであり、十分な情報とイメージがないまま、この課題に取り組むことになってしまった。ただし、アンケート（質問 1）からは、難しい課題であっても、1 年間の見通しを与えることが、授業に対する前向きな姿勢を高めることに、ある程度つながったことも確認できた。

質問 1 京田辺市を「日本遺産」に申請しようという課題は、あなたの授業に対するモチベーションを高めることにつながりましたか。（5 段階で評価）

（つながらなかった）①…1 人、②…2 人、③…7 人、④…9 人、⑤…2 人（つながった）

②現地見学の目的地を生徒自身が決めたことについて

今回見学地として設定した 5 か所のうち、妙覚寺・日光寺・さんさん山城⁴は、担当者の年度当初の授業計画には全く入っていなかった。「学校の隣にあるけれど入ったことがないあのお寺は、どんなところだろう？」という生徒自身の素朴な関心から候補地が選ばれ、担当者がアポイントをとり、先方のご厚意によって現地見学を実現することができた。このようなプロセスから生徒は、「自分たちが授業をつくっている」と実感できたと思う。このことが授業に対するモチベーションを高めることにもつながった（アンケート・質問 2）。

質問 2 現地見学の目的地を、教員が決めるのではなく、自分たち自身で決められたことは、あなたの授業に対するモチベーションを高めることにつながりましたか。（5 段階で評価）

（つながらなかった）①…0 人、②…0 人、③…0 人、④…14 人、⑤…7 人（つながった）

しかし一方で、すべての現地見学の目的地を生徒に決めさせた結果、1 年を通しての見通しがなく、1 回 1 回の見学が散発的で、結果としてプロジェクト課題に取り組みにくい見学内容となってしまった。授業担当者が適切に軌道修正すべきだったが、担当者による介入が参加意欲の低下を招くことを懸念するあまり、ファシリテーターとしての役割を十分に果たすことができなかった。

③iPad を用いたデジタル地形図の活用

生徒の地理的イメージを高めることに役立った（アンケート・質問 3）。ただし、使用した場面は教室での授業に限られ、現地見学での有効利用はできなかった。

質問 3 授業で、iPad の地図アプリで地形図を使用して学習したことは、役に立ったと思いますか。

（役に立たなかった）①…1 人、②…0 人、③…4 人、④…13 人、⑤…3 人（役に立った）

④地域のもつ潜在的価値を掘りおこしている先進的事例の紹介

日本遺産申請書の作成に入る前に、福島県郡山市（日本遺産「未来を拓いた「一本の水路」」、岩手県西磐井郡平泉町（日本遺産「みちのく GOLD 浪漫」）、一関市本寺地区⁵の事例紹介をおこなった。著名な観光名所を羅列するのではなく、地域に伝わるさまざまな文化財をひとつのストーリーとしてパッケージ化することがポイントであることを伝えた。しかしアンケート（質問 4）をみると、この講義の趣旨までは理解できていない生徒が半数を占めた。「有名な観光名所がなければ地域の魅力はアピールできない」という生徒の固定観念を克服することは十分にできたとはいえない。

質問 4 授業で、福島県郡山市などの事例について紹介したことを、どの程度覚えていますか？

内容までよく理解できた…7人 紹介されたことは覚えているが内容は覚えていない…11人
紹介されたことを覚えていない…3人

⑤外部講師を招いた最終報告会の実施

当初この報告会は、日本遺産申請書について外部機関に提言するという趣旨で企画したが、直前になって生徒から、「日本遺産申請書では、自分が行ったことも見たこともない場所を取り上げざるを得なかったの、自信をもって発表できない」という訴えがあった。そこでテーマを「日本遺産申請書やオリジナルパンフレットの紹介、または印象深かった現地見学会」に変更した。京田辺市役所市民部市民参画課のご協力で、京田辺市教育委員会文化振興室元統括主幹鷹野一太郎氏、現主事綾部美輪氏を講師に招き、受講生 26 名中 15 名が参加⁹して、最終報告会を実施した。講師のおふたりには事前に生徒の作成した日本遺産申請書をお渡しし、当日は鷹野氏より一人一人の報告に対してコメントをいただいた。

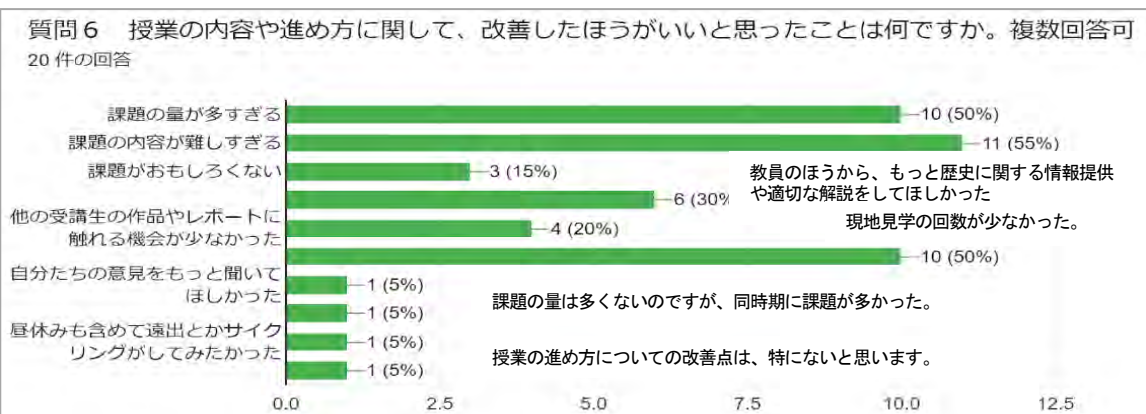
・現地見学の回数が少なかったのは残念。特に学校から徒歩圏内に国宝の仏像（大御堂観音寺の十一面観音立像）があることは稀有な環境。ぜひ授業で訪れて、価値を実感してほしい。

・普賢寺谷は歴史的に非常におもしろい地域。そこに目を着けた申請書が複数あったことは、学習の成果として評価できる。

この報告会では、日本遺産申請書についてふれた生徒も数名はいたものの、多くの生徒は、オリジナルパンフレットの紹介を交えながら、自分が感じたことを自分のことばで発表した。この報告会を経て改めて、生徒は自分の目で見えて体験したものでなければ自信をもって発表することはできないし、また他者に伝えようという動機も生まれないということを学んだ。日本遺産という形にとらわれすぎのあまり、肝心の中身の充実性に時間を割くことができなかったことを深く反省した。



図 2 最終報告会



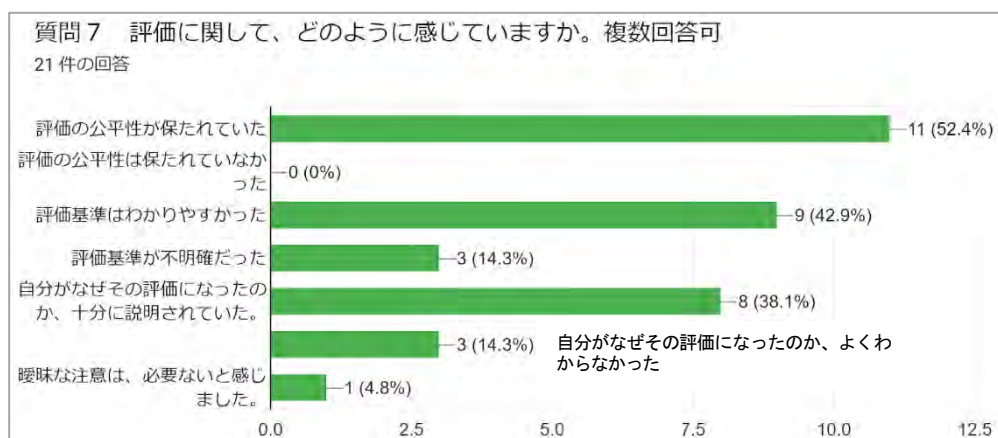
⑥ペーパーテスト以外の評価の重視

評価の公平性を重視する観点から、これまではペーパーテストを評価の中心とし、それを補完するものとして現地見学レポートやオリジナルパンフレットなどの成果物を位置づけてきた。

しかしこの方法では、授業の最終到達点を授業担当者が設定することになり、能動的な学習姿勢を十分に評価できないという問題点があった。そこで今年度は、評価の割合を、ペーパーテスト 4 割、成果物 6 割に設定した。また、評価に対する不公平感や不信感を生まないために、予め評価基準を明

示し、学期末には個々の評価の内訳と理由を個票にして配布した。

アンケート（質問 7）では、評価の公平性が保たれていなかったと回答した生徒はいなかったが、6 名の生徒が評価に疑問があると回答した。フィードバックの回数が少なかったことに一因があると考ええる。



最後に、授業全体を通して、どのような変化を生徒にもたらすことができたか検討したい。アンケート（質問 8）をみると、この授業をきっかけに、生活のさまざまな場面で地域のことに意識を向けるようになり、生徒のなかに小さな変化がいくつも生じていることが分かった。

質問 8 この授業をとってから、自分の行動に何か変化がありましたか。複数回答可

普段から、学校周辺にある建物や看板を意識して見るようになった。…11人

京田辺のことを、友だちや家族と話す機会が増えた。…9人

授業の課題以外で、京田辺について自主的に情報を集めたことがある。…1人

授業の課題以外で、京田辺に関するイベントに参加したことがある。…2人

授業の課題以外で京田辺市の今まで行ったことのない場所やお店に行ってみたことがある。…4人

その他…授業で触れたものがお店などに並んでいるとなんとなくうれしかった。

3. おわりに

能動的な学習姿勢を引き出すために、プロジェクト課題の設定やデジタル地形図の活用、先進事例の紹介、評価の見直しなど多角的に授業改善に取り組み、その多くの部分で成果を実感するとともに、それを授業アンケートでも確認できた。一方で、限られた時間の中で、新しいものを次々と盛り込もうとした結果、本来最も充実を図るべき現地見学の回数と質がおろそかになってしまった。授業の本質は生徒自身が五感を使って感じ、学ぶことであるという原点を改めて認識した。今回の研究成果を今後のさらなる授業改善に活かしていきたい。

¹ 文化庁が取り組む、文化財を総合的に活用し、国内外へ魅力を発信し、地域活性化を図る事業。

² アンケートは最終授業後にメールで依頼したため、全員から回収することができなかった。

³ 文化庁ホームページ「日本遺産（Japan Heritage）」について（1）認定に当たって（最終閲覧日：2020年2月10日）https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/nihon_isan/

日本遺産ポータルサイト（最終閲覧日：2020年2月10日）<https://japan-heritage.bunka.go.jp/ja/>

⁴ 社会福祉法人京都聴覚言語障害者福祉協会、就業継続支援B型山城就労支援事務所。さんさん山城ホームページ（最終閲覧日：2020年2月2日）<http://www.kyoto-chogen.or.jp/communityplaza/sunsunyamashiro/>

⁵ 中世の荘園絵図の景観を今に伝えることを前面に押し出し、町の再生に意欲的に取り組んでいる。

⁶ 日程調整の都合上、正規の授業時間内に実施できず、授業時間外での実施となったため。

RME 理論に基づく授業のデザイン

—BYOD を活かした主体的・対話的で深い学びを促す授業改善—

小 川 達 也 関西学院千里国際中・高等部

1 研究の目的・方法

後期中等教育は義務教育ではないが、日本では進学率が 98%を超えた。平成 21 年に公示された学習指導要領では「生きる力」を育むため、また近年の PISA 調査の結果も併せて、「共通性」と「多様性」のバランスに配慮して改善されている。「共通性」とは高校生の興味・関心や進路等の多様性を踏まえ、必要最低限の知識・技能・教養を確保することであり、「多様性」とは学校の裁量や生徒の選択の幅を拡大することである。この学習指導要領において「数学的活動を通して」の文言が数学科の目標の文頭におかれた。これは知識・技能の獲得だけではなく、数学的な思考力・表現力や学ぶ意欲を高めることが期待されていることがわかる。そのために多くの履修が期待される科目に課題学習が位置づけられ、数学的活動をより一層重視して指導することが求められている。さらに、平成 30 年に公示された新学習指導要領では、「社会に開かれた教育課程」が重視され、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進が求められている。高等学校数学科においては、数学的に考える資質・能力の育成を目指す観点から、現実の世界と数学の世界における問題発見・解決の過程を学習過程に反映させることを意図して数学的活動の一層の充実が図られた。そのため課題学習が廃止され、数学 A には「数学と人間の活動」が、数学 B には「数学と社会生活」が、数学 C には「数学的な表現の工夫」が新たに従前の数学活用から移行された。

しかし一方で、数学的な思考力・表現力や数学のよさとは何か。生徒が数学学習に対する学習意欲を高めるためにも明確にする必要がある。このような課題意識から、筆者は RME(Realistic Mathematics Education)理論に基づき授業をデザインすることの意義に注目している。新学習指導要領から数学 A, B, C に明示的に設置される従前の数学活用に対し、数学史をなぞる授業デザインを取り込み、数学を体感することで、主体的・対話的で深い学びを促しつつ、数学のよさを獲得できるのではないだろうか。究方法として、まず RME 理論と数学史の整合性を明らかにし、授業デザインの方針を確立する。次に、BYOD の環境を活かすことで、誰もが容易に主体的・対話的で深い学びを促す授業をデザインする方法を模索する。最後に、この授業デザインの効果測定として、授業受講者である 12 年生 25 名へのアンケートを実施する。

2 RME 理論と数学史

オランダの数学教育学者であるフロイデンタールは数学教育の目標として「数学化」を位置づけた。Gravemeijer は Ernest の言葉を援用しつつ、人間の活動として数学を位置づけたとき、個人領域としての活動と社会領域としての活動があり、フロイデンタールの数学化は「数学の数学化」と「現実の数学化」を含むとしている(Gravemeijer 1997)。ここでの「数学化」とは次に示す 4 つの特徴を有している(表 1)。

表1 「数学化」の4つの特徴

一般化	一般化すること（類比を探ること、分類すること、構造化すること）
確実性	反省すること、正当化すること、証明すること（組織的な取り組みを用いること、精緻化し試みることによる推測など）
正確性	モデル化すること、記号化すること、定義すること（解釈と妥当性に制限を加えること）
簡潔性	記号化すること及び図式化すること（標準の手続きと表記法を発達させること）

特にフロイデンタールは数学教育における重要なプロセスとして数学化を採用した理由を2つ挙げている（Gravemeijer 1997）。1つは数学化することが数学者の特権ではないことである。問題を探す活動を行うことで、生徒は日常生活への数学的アプローチを習熟させる。もう1つは「再発明」である。数学教育では数学者がたどり着いたプロセスを逆に行うが、「生徒が、数学が発明されたプロセスに（ある程度まで）同様のプロセスを経験できる」（Gravemeijer 1997:322）ことで導かれた再発明のプロセスとして数学教育を組織することができる。再発明は、問題解決場面では「現実の数学化」として数学の純正な側面に関係する「垂直的」数学化が行われる。さらに問題を表すことはインフォーマルな言語へと発展する。つまりある種の問題を解決する方法として形式化され、そこでは「数学の数学化」として数学の応用的側面に関係する「水平的」数学化が横の矢印であらわされている（図1）。

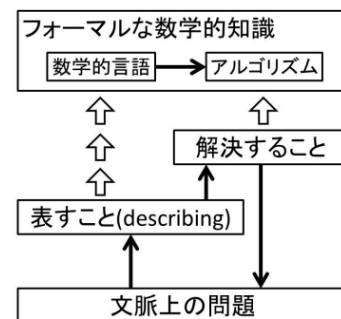


図1 再発明のプロセス

RME 理論は、このフロイデンタールによる「人間の活動としての数学」という思想を根底にしている。児童・生徒は活動を通して算数・数学を経験する必要があり、RME 理論の特徴として算数・数学を巻き込む現実的な状況における児童・生徒の実体験から出発すべき点が挙げられる。以上のことから、数学史に沿って授業デザインすることは、児童・生徒が算数・数学を経験する一助となると考えられる。さらに、定義や公式を体感することで「再発明」として「水平的」数学化が行えるのではないだろうか。

しかし現実的な状況を考える際、Chevallard が述べるように、社会機構がますます数学化される一方で、われわれの日常生活はますます脱数学化されることに注意しなければならない（Chevallard 2007）。具体的なモデルであっても、モデルに埋め込まれている数学が生徒にとって具体的でない場合が存在する。

3 「数学ヒストリーツアー」の授業デザイン

3.1 「数学ヒストリーツアー」について

本校は春学期・秋学期・冬学期の3学期制であり、「数学ヒストリーツアー」は進路が決まった12年生を対象に冬学期に開講した。履修条件は特にないため、生徒の数学履修状況は様々である。そのため、教科書として数学史(中村・室井 2014)を与え、全員で読み進めることとした。次に、これまで自身が学んできた数学を振り返った際、深めてみたいと感じた項目に関して探求する時間をとることで、主体的な学びを行う機会を設定した。そして各々が深めた学びを共有し、お互いの興味関心が近いメンバーで3人から4人のグループをつくる。そのグループで数学を

体感できる作品をつくり、ほかの生徒が作品に触れる機会をつくることで数学のよさを獲得することを授業の狙いとする。以下の流れで授業をデザインした(表 2)。

表2 数学ヒストリーツアーの授業デザイン

授業時数	授業内容	評価方法
1	オリエンテーション	なし
10	アクティブ・ブック・ダイアログによる教科書精読	振り返り
7	公式探求とプレゼンテーション	発表スライド
12	作品づくりと数学体感会の実施	レポート

3.2 BYOD の可能性

3.3 BYOD とは、Bring Your Own Dvice の略である。本校では、生徒は自身が所有するパソコンやタブレットを持ち込んでいる。校内の無線 LAN に接続されたこれらデバイスを授業で用いることができる。また、本校は Google のサービスである G suite を導入しており、全校生徒がアカウントを所有しているため、Google のサービスを用いれば容易にデータの提出・共有が可能になっている。

まず、授業の Google classroom をつくり、生徒への資料の配布や課題の管理、生徒が自分自身の成績を確認できる環境を構築する。また、多くの機能で Google を利用することで様々なデバイスに対応した授業を行うことができる。

3.4 アクティブ・ブック・ダイアログ

教科書精読の手法としてアクティブ・ブック・ダイアログ(以下 ABD)を用いた。ABD とは、アクティブ・ブック・ダイアログ協会が普及活動を行っている参加型読書会の手法である。活動の流れはオープニングとメイン、エンディングの 3 つに分かれている。授業ではオープニングとして、それぞれが担当する節を分担した。次にメインの活動として、配布した B5 用紙に 50 文字程度で要約をまとめ、その内容をリレープレゼンしていくことで本の内容をつかんだ。

次の授業時間にメインの活動の続きとしてダイアログを行った。ダイアログはつかんだ本の内容をさらに深める時間である。今回は Google のサービスの 1 つである、Jamboard を用いて交流を図った。Jamboard は KJ 法のように文字を書いた付箋を貼ることができるオンラインサービスである(図 2)。深めたい内容について複数人で付箋を広げていくことで、デバイスを通してコミュニケーションをとることができる。

最後に振り返りとして Google classroom に配信される Google forms にて自身の要約とダイアログで深めたことを入力した。集まった要約は再編集し、1 つのファイルとして Google classroom に投稿し、いつでも振り返って読むことができる環境を整えた。



図2 Jamboard

3.5 公式探求

公式探求のセクションでは、生徒は自身が興味・関心をもった定義や公式について、数学史の観点を大切にしながらスライドにまとめた。中学・高校で習う内容としていたが、数学の公式を調べていく中で定幅図形やピクスの定理など、指定範囲を超えてテーマ設定をしてしまう点は再考の余地がある。また歴史を調べる際に、人物にフォーカスを当てすぎてしまう点も見直しの必要がある。しかし大局的には、教授学的授業での学び方とは異なる観点を学ぶことができ、数学のよびに触れている一幕が見受けられた。特にプレゼンテーションすることで、多くの新たな発見を共有することができた。

3.6 数学体感会

ここまでの学びのまとめとして、数学を体感できる作品づくりにグループで取り組んだ。東京理科大学数学体験館やパナソニックセンターリスーピアを参考にし、全 7 グループがそれぞれ作品をつくった。2 月下旬の放課後に、本校と本校に併設するインターナショナルスクールの児童・生徒である幼稚園児から高校生までを対象に玄関で体感会を行う予定である。

4 今後の課題

4.1 研究のまとめ

教科書精読を ABD を用いて行なったことには一定の成果が認められた。要約を課すことで、自身が担当する節の内容で最も大切な点を考えることができ、また全体の要約に目を通すことで早期の理解につなげることができた。さらに不明点についてはダイアログで深めることができたことが大きかった。数学を体感する授業についても、学びが与えられるのではなく、自ら行動することで学びを深め、グループ内で試行錯誤している様子が印象的であった。

以上のことから、RME 理論に基づき授業デザインをすることで、Gravemeijer が述べる「数学化」が起こったと考えられる(Gravemeijer 1997)。そのため、数学史を授業に組み込むことは一考の余地があるのではないだろうか。また、BYOD の環境を活かすことで、主体的でありつつも、対話的な展開をつくることができた。そして、この 2 つが組み合わせることで深い学びをデザインできると考えられる。

4.2 残された課題

生徒へ行ったアンケートのデータ分析を行う必要がある。また、RME 理論についても平林が示す数学学習の 4 つの相との関連性を考慮することで、更なる示唆が得られそうである(平林 1987)。

参考文献

- Gravemeijer, K, 1997, Mediating between concrete and abstract, Nunes, T, & Bryant P, (eds), Learning and Teaching Mathematics: An International Perspective, Psychology Press, pp.315-345
- 平林一榮, 1987, 『数学教育の活動主義的展開』, 東洋館出版社
- 文部科学省, 2009, 『高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編』, 実教出版
- 文部科学省, 2018, 『高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編』, 実教出版
- 中村滋・室井和男, 2014, 『数学史——数学 5000 年の歩み』, 共立出版
- Yves Chevallard, 2007, 「IMPLICIT MATHEMATICS」, Mathematics and Demathematisation

「主体的・対話的で深い学び」を通じ、 生徒の賜物を育む探究学習の教育効果に関する研究

—「卒業論文」を振り返る、15歳から28歳へのアンケート調査—

南 百合絵 清教学園中学・高等学校

はじめに

清教学園中・高等学校では、図書館を使った探究的な学びのカリキュラムを中学1年次から構築している。本校図書館の愛称「リブラリア」から名称をとり、「リブラリア・カリキュラム」と冠した本カリキュラムは、2007年度に開始された。以降、内容を改善しつつ継続して、今年度で13年目となる。

実施初年度の生徒たちの年齢は、2019年現在28歳であり、社会に出て数年が経っている。そこで本研究では、「リブラリア・カリキュラム」が彼らの人生にどんな影響を与えているのか、履修者に振り返りアンケート調査を行い、探究学習の長期的な教育効果の検証を行った。本稿ではその概略を報告する。

1. 「リブラリア・カリキュラム」とは

「リブラリア・カリキュラム」とは、中学校3年間の総合的な学習の時間(1単位)で実施されている取り組みである。(図1)に示すように、読・書・算のスキルを中学1・2年次に身につけ、中学2・3年次で集大成となる「卒業論文」の制作を行う。

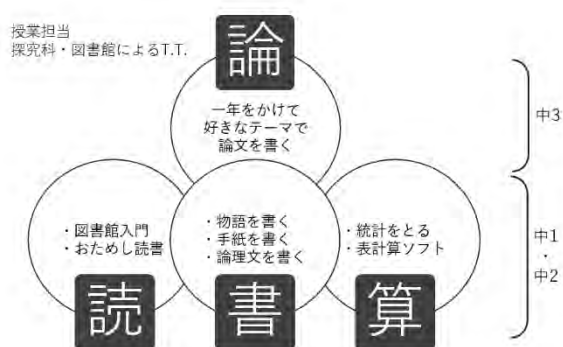


図1 3年間を通じた探究カリキュラム

2. 卒業論文 学びの道のり

卒業論文制作では、生徒一人ひとりが研究テーマ(問い)を決める。「自分は何に興味があるのか」「な

ぜ興味があるのか」といった、自ら研究テーマを設定するという課題、それ自体からの問いかけを通じて、「自分とはどのような人間なのか」を問われる。そして、設定したテーマに関する文献を調査し、フィールドワークを行い、結論(答え)を導き出す。最終的に1万字を超える研究論文を制作し、他学年を招いて研究発表会を行う。そのような学びの道のりを、多様な蔵書を備えた図書館が支援している。

3. アンケート調査の概要

調査対象は下記2グループに分けられる。「在校生」グループには中学3年次に卒業論文を提出し、清教学園高校に在籍している生徒が含まれる(505名、有効回答数456名、悉皆調査、15~18歳)。「卒業生」グループには、中学3年次に卒業論文を提出し、現在は大学進学・就職等している卒業生が含まれる(1985名、有効回答数160名、任意調査、18~28歳)。これには2006年に終了した「連携コース」生(高3次に論文提出・関西学院大学に進学)も含まれる。

「在校生」に対しては、学校にてWebアンケートによる全数調査を行った。「卒業生」に対しては、WebアンケートフォームへのURLリンクを記載したハガキを送付し、任意で回答を求めた。

4. 調査設計

調査テーマは「自由なテーマ設定による探究学習が、学習者のキャリアデザインに与える長期的影響の調査」とした。設問の観点は大まかに2群に分けられる。回答者自身の授業経験を振り返る「授業経験群」【問10~17】と、現在の学習観を問う「学習観群」【問24~32】である。これらへの回答と相関を見て、カリキュラム履修者が現在、「学び」というものをどのように捉えているのかを明らかにした。

その他、カリキュラムを客観的に評価する設問「授業を自身の子どもに勧めるか」や、重要設問には回答の理由を問う、任意の記述設問を設けた（文末「アンケート項目と観点」参照）。

さらに回答者属性間の比較として、現在高校卒業後のキャリアを考えている「在校生」と、既に進学・就職した「卒業生」の2つの世代間で比較し、卒業論文という取り組みがそれぞれの年代でどのように振り返られるのかを調査した。なお、選択式設問への回答は7件法を用いている。

5. 集計結果・分析

5-1. 「授業を自身の子どもに勧めるか」

まず注目したのは、殆どが肯定的に回答した【問20】「自身の子どもに授業を勧めるか」（図2）である。

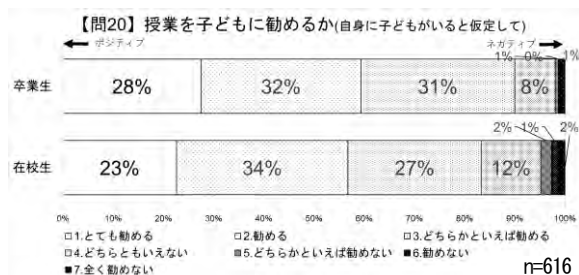


図2 授業を子どもに勧めるか

この質問は、自身の卒業論文の経過や成果にかかわらず、その学習過程が一般的に価値を持つか否かを尋ねた。卒業生・在校生ともに「子どもに勧める」が80%以上となっており、子の親として考える場合、探究学習はその価値が認められていることがわかる。

さらに【問21】では、【問20】の回答理由を自由記述形式で問うた。ここでは【問21】に回答しており、なおかつ【問20】の回答が「どちらかといえば勧める」以上の回答を「ポジティブ」と定義した。また【問21】に回答しており、【問20】の回答が「どちらともいえない」以下の回答を「ネガティブ」と定義した。その上で、【問21】の任意自由記述からキーワードを抜き出し、類型化を行った(図3)。

全体的にポジティブな回答が得られたが、とりわけ回答が集中しているのは「研究経験」に分類された回答(107件)である。履修者がこの授業経験を振り返る時、「自ら学び、新たな知識を生み出し、それを人に伝えるという一連の研究経験」が、授業を子どもに勧めたい最たる理由として挙げられた。

さらに「研究経験」に付随する形で、「テーマ選択」

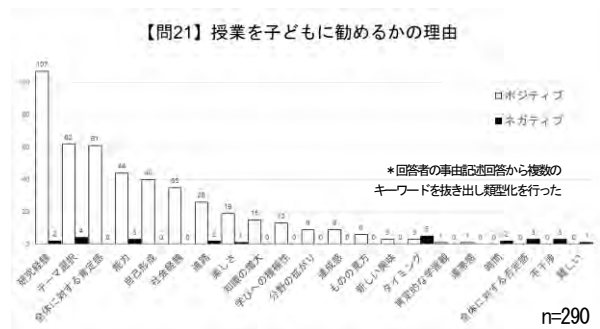


図3 「授業を子どもに勧めるか」の理由

(興味を持っている事を学べる/自分で研究テーマを選ぶ)に類する回答が紐づいており、そこには「自己形成」「進路」といったキャリア意識に関するキーワードが含まれていた。このことから、履修者にとっては「自由に研究テーマを選べる」ということに大きな意味があることがわかる。研究テーマを設定するという行為は、学習者が自身を内省することに繋がり、自己形成や進路にも結びつく。このことは以下の自由記述回答にも表れている。

「テストだけでは測りきれない、21世紀を生きるうえでの逞しさを身に着ける教科だと思うから」(高校1年生)「自分の興味があることを掘り下げていくと視野が広がり、学びに対する意欲が湧き出てきたため、とても大切な経験だった」(高校3年生)『勉強ってやろうと思えば自分の力でできるんだ』ということを経験した。子どもにもそれを体験してもらいたい(学部4年目以上)「問いを立てて、その答えを自分なりに見つけることができました。その過程は、生きていく上で必要な経験と考えています」(社会人4年目)

5-2. 「授業経験群」の回答分析

「授業経験群」と「学習観群」の設問については、在校生、卒業生と回答に大きな差が見られなかったため、両者を合わせた結果を以下分析する(図4)。

授業経験群の設問では、「授業の自己評価」「進路」「成長」の3つの観点からなる設問を設け、授業における履修者自身の経験を問うた（文末「アンケート項目と観点(観点①、②)」参照）。回答者の主観的な自己評価を問うので、何らかの要因で卒業論文の制作が上手くいかなかった者からの回答も含む。しかし全体として、授業経験については概ねポジティブに捉えられていた。とりわけ、研究テーマが自らの興味・関心に根差したものだったかを問う【問10】では92%が、授業での過ごし方を尋ねる【問11】では88%がポジ

タイプな回答結果となった。

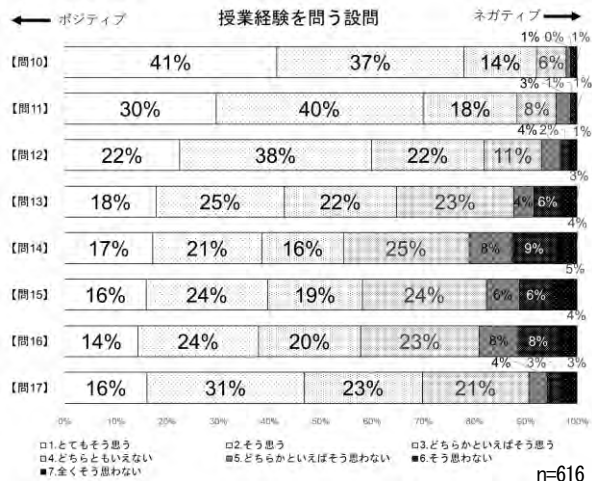


図4 授業経験群 回答

5-3. 「学習観群」の回答分析

学習観群の設問では、履修者が現在「学ぶ」という行為をどのように捉えているかを問うた(図5)。そのため卒業生に対しては、高等教育機関での自律的な学びや、社会人としての学び、学校から離れたのちの生涯学習的な観点から、「学ぶ」という行為に対する現在の考え方を問うたことになる。

結果を見ると、総じて学習に関する高い肯定感が示された。たとえば【問24】「自分には学ぶべきことがたくさんある」はポジティブな回答が100%、【問25】「知らないことを学ぶのは楽しい」では97%、【問29】「学んでみたいことがある」では92%であった。このことから、履修者の多くが現在もなお、「学び」に対する高い肯定感を持っていることがわかる。

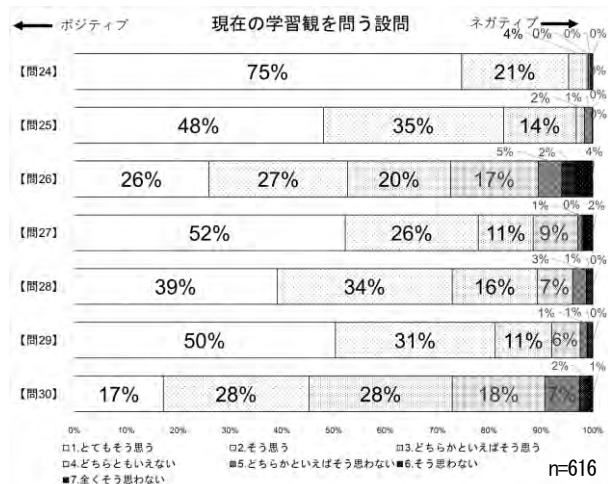


図5 学習観群 回答

また本校の探究学習は、カリキュラム構築と共に図書館と司書という物的・人的インフラ整備にも尽力し

てきたので、設問【問31】【問32】を用意した。探究

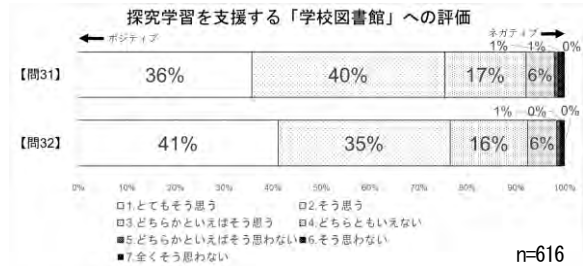


図6 学校図書館・学校司書への評価

的な学習における、司書からのサポートやレファレンスの重要性が明らかになった(図6)。授業経験が現在の学習観に与えた影響を問う【問34】の自由記述でも、司書や図書館への言及が目立った。つまり探究学習は、学校図書館と学校司書抜きには語れない事が裏付けられた。以下にその一例を示す。

「自分の疑問や投げかけに対して、その分野の本を紹介してくださったり、丁寧なアドバイスを頂いた。また自分の「知りたい」が見つかる図書館という素晴らしい環境があったからこそ、今になっても卒業研究の経験が濃いものだったと思えるから」(高校3年生)「今の職業柄、日々分からないことや知らないことが溢れていて、そんな中でも毎日進んでいます。忙殺されそうな日々ですが、休みの日には職場の図書室で勉強したり、参考書を開いたり、というのは振り返れば清教のリブライアで過ごした時間が有意義なものだったからだと思います」(社会人2年目)

5-4. 「授業経験群 × 学習観群」の相関を見る

さらに授業経験と学習観の相関関係を考察する。こ

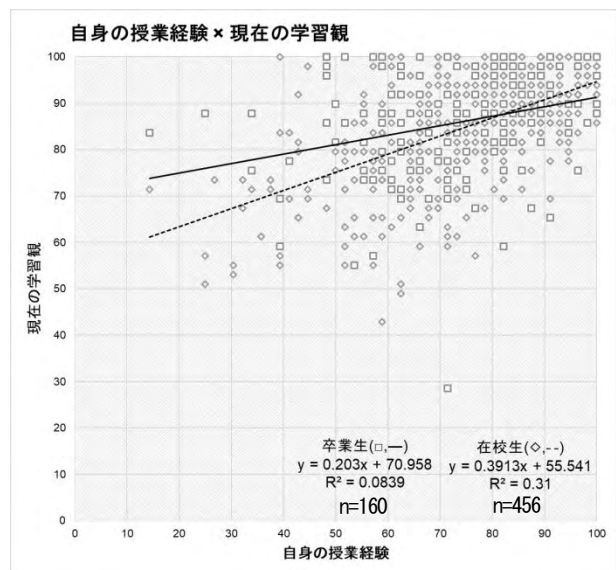


図7 授業経験群 × 学習観群 相関

ここでは選択式回答の順序に係数を掛け、最大 100 ポイントの値で換算し数値化を行った。

この結果相関係数は、在校生が 0.556（正の相関）、卒業生が 0.289（弱い正の相関）となった(図 7)。またサンプル数は異なるが、在校生・卒業生ともに似た散らばりを見せており、卒業生への任意調査の妥当性も示された。このことから、在校生においても、探究学習の効果は将来的に継続すると推測された。

事前の予測では、任意調査である卒業生に、より強い相関が出るとしていた。授業への思い入れが強く出ると踏んだからだ。しかし予測に反し、在校生の側に強い相関が出る結果となった。これは、卒業生が学校を卒業し、社会に出て経験を積み、授業経験が相対化された故と推測される。

6. まとめ

アンケート調査を行うにあたり、特に重視した設問が【問 10】【問 20】である。この 2 問に対する回答がポジティブになるような経験が、のちの学習観を支えるからだ。【問 21】の記述からも「研究経験」と「テーマ選択/自己形成/進路」といったキーワードの結びつきが多くみられた。これにより、自由にテーマを設定するという授業設計が、ひいては「自分は何者か」という問いを、学習者に問うていることがわかる。探

究学習が学習者にとってよい経験となるか否かは、学習者自身が学ぶテーマを探すと、自らを内省する機会の有無にかかっているのだ。

授業者はこれまで、自由なテーマ設定による探究学習が、皮膚感覚において「よい」と信じてきたが、今回のアンケート調査により、それが裏付けられた。探究学習とは、単なる能力の育成にとどまらない、長い射程を持った学習である。学習者自身の芯となる、賜物を育む教育効果が期待される。

7. 今後の展望

記述の類型化や、追加インタビュー調査(本稿未掲載)により、キャリアとの関連が深い事が示唆された。今後は質的調査への発展、さらに、本カリキュラムを履修していない学習者グループや、「在校生」「卒業生」の 2 つの世代間での詳細な比較を行いたい。

8. 謝辞

アンケート設問を作るにあたりアドバイスを頂いた家島明彦氏（大阪大学）、田邊則彦氏（ドルトン東京学園）、本研究をまとめるにあたり助言を頂いた溝上慎一氏（桐蔭学園）、及び研究に協力して下さいた在校生と卒業生の皆さまに深く感謝を申し上げる。

設問内容		観点①	観点②
【問1】現在の年齢をお答えください	回答者属性		
【問2】性別をお答えください			
【問3】卒業もしくは在籍している大学の、学部学科（あれば専攻も）をお書きください。清教学園在校生は志望の学部・学科（あれば専攻も）をお書きください			
【問4】現在、社会人何年目ですか。大学（院）何年目ですか。大学（学部）何年目ですか。高校何年生ですか。			
【問5】清教学園高校何期生ですか(トップページ(前ページ)で、期数・担任・研究キーワードを掲載しています)			
【問6】さしつかえなければお名前をお答えください			
【問7】自分の研究テーマや研究内容を覚えている			
【問8】さしつかえなければ、覚えている範囲で研究テーマを教えてください			
【問9】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」で行ったフィールドワークを覚えていますか			
【問10】研究では興味や関心のあるテーマを学べた	授業経験群（主観的評価）	自己評価	キャリア成長
【問11】授業では充実した時間を過ごした			
【問12】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」の経験は全体として評価できる			
【問13】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」をきっかけに、まわりの人々の生き方や仕事に関心をもつようになった			
【問14】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」をきっかけに、自分の将来や進路を考える資料や人とのよい出会いがあった			
【問15】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」の機会は、自分の将来や進路選択によい影響を与えた			
【問16】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」は自分がどのような人間かを考えるよいきっかけになった			
【問17】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」の経験は自分の人生によい影響を与えている			
【問18】さしつかえなければ、(問17)のように回答した理由を自由にお書き下さい。(例:志望大学、学部、学科の選択/志望する職業分野など)			
【問19】自分自身の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」で最も印象に残っていることを教えてください	学習観群	客観的評価	学校関係
【問20】(自分に子どもがいると仮定して)中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」のような経験を子どもに勧めますか			
【問21】さしつかえなければ、(問20)のように回答した理由を自由にお書きください			
【問22】大学生以上の方のみお答え下さい。中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」で身につけたスキル(コンピュータ等、日本語入力等のスキル)は、いつ頃まで清教生以外の人々と比較して優位に感じていましたか			
【問23】大学生以上の方のみお答え下さい。中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」で身につけたスキル(論文作成等の技術)は、いつ頃まで清教生以外の人々と比較して優位に感じていましたか			
【問24】自分には学ぶべきことがまだたくさんある			
【問25】知らないことを学ぶのは楽しい			
【問26】大学の卒業論文や研究室活動は楽しかった、または楽しんだ			
【問27】大学での学びは充実していた、または充実させたい			
【問28】自分で研究テーマを決めるような学びの機会は楽しい	調査票		
【問29】自分には学んでみたいことがある			
【問30】未知の分野と出会っても、自分で調べて何とかできる			
【問31】図書館は役に立つ			
【問32】図書館司書は頼りになる			
【問33】上記の「学習観」に関する問い(問24-問32)を選択した理由には、中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」の経験が影響していますか			
【問34】さしつかえなければ、(問33)のように回答した理由を自由にお書きください			
【問35】あなたにとって中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」はどのような経験でしたか。授業の取り組みへのご意見やご感想も含めて、率直にお書きください			
【問36】当時の中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」の授業をより良くするとしたら、どのような提案がありますか			
【問37】中学「卒業研究」、あるいは卒業論文「タラント」での経験についてインタビュー調査を計画しています。関心のある方・ご協力いただける方は、連絡のとれるメールアドレスをお書きください			

アンケート項目と観点

探究型ホームルーム活動による地域貢献と地域活性化の研究と実践

—生徒の自由な発想・表現・思考力+学校周辺地域=学校・子供が地域を変える—

井 上 大 輔 大商学園高等学校

1. 学校・生徒紹介

本校は1887年に男子の商業高校として開校し、本年度で開校133年目を迎えた。全校生徒数は1100名程おり、現在では商業科のみならず、普通科特進コース（Ⅰ類・Ⅱ類）・普通科情報コース・普通科進学コースがあり、様々な進路希望を持つ生徒のニーズに合わせた教育を日々実践している。特に運動クラブが盛んであり、女子サッカー部や女子テニス部は全国大会の常連になっている。日常生活面においては、挨拶指導に力を入れており、男女や日々の交流の有無に関わらず、誰に対してもしっかりと挨拶をすることができる生徒が多いと感じている。また、各クラブが学校周辺の清掃を行う豊中市アダプト活動も行っている。そのような本校において、特筆すべき取り組みを1つ挙げようと思う。それは、毎朝8時40分から体育館で行われる「静黙集合」という全校朝礼である。その朝礼の最後に、1分間の「静黙」を行う。これは、目を閉じた状態で心を落ち着かせ、集中した状態で1日の学習をより洗練されたものにしようという思いから実施されているものである。こうした取り組みがあることで、日々前向きに学習に取り組むことができる生徒が多いと感じている。

次に筆者のクラスの生徒数・詳細・特徴について紹介しておきたい。

- | | |
|------|--|
| *生徒数 | 1年生34名（男子26名 女子8名） 総合進学クラス（習熟度別クラス） |
| *詳細 | 入試において得点率が高い生徒を集めたクラスである。学習に対しては前向きな姿勢の生徒が多い。クラブ活動には、約半数の生徒が参加している。 |
| *特徴 | 男女間に一定の距離感が見られる。
AL型・PBL型の教育を実践しようとなると、後ろ向きになる生徒が多い。
→従来型の講義形式教育しか受けておらず、この方法に慣れていないからである。 |

このような状況を打破するために、ホームルーム活動や入学後すぐに実施される宿泊研修の中で、いくつかの「ワーク」を実施した。

①互いを知るトレーニング（宿泊研修内で）

クラスメイトがどのような人物なのかを知るために、体を動かし、目で周りを見て、名前を覚えるというトレーニングである。最初はおどおどする様子が見受けられたが、時間が経つと徐々に慣れてきたのか笑顔で和気藹々と楽しむ様子が見られた。

②グループワークとは何かを知る（宿泊研修内で）

「グループワーク」という言葉を聞いたことがない生徒が複数いたため、夕食後のホームルームの際に説明会を実施した。その際生徒に伝えたのは、教育コーチングで用いられる「傾聴・質問・承認」の姿勢である。筆者としては、この3要素のうちのどれかが欠落していると、グループワークは上手く活性化しないと考える。そこで、1つ1つの内容について時間をかけて触れ、グループワークをする際には、生徒たちに対して、クラスが「安心・安全の場」であるということを理解・判断させた。その後、いくつかのグループに分け、筆者が与えたテーマについて思考させ、それを全体にアウトプットさせるトレーニング

ングを行った。筆者が思っている以上の質問が飛び出し、良い意味で予想を裏切る結果となった。入学後、安易に他者の意見や考えを否定している姿を見かけることがあったクラスであったが、研修後は互いの独自性にしっかりと向き合い、それを認め合った上で、真剣な議論が交わされる「安心・安全の場」へと変容しつつある。

③生徒自身で何もかも考え、主体性を身につける

基本的に筆者は、クラス内で何かに取り組もうとするときは基本的に仕切ることにはしない。なぜなら、教員が仕切ることによって生徒の主体性が失われ、教員のコントロールによって議論などが進むと感じているからである。そのため、今回の研究内で行ったフィールドワークの事前準備の際には、全体の1割程度の情報のみ提供し、それ以外は全て生徒の自主性に委ねた。はじめはどうしたらよいか分からず右往左往しながら作業に取り組んでいたが、数十分経過するとグループワークは活性化し、模造紙の中央部に全員の頭が寄る状態が形成されていた。これは筆者の中ではグループワークにおける最高の状態である。この取り組みによって、生徒の主体性がかなり高められたと言っても過言ではない。このような取り組みを展開し、現状の打開と新たな知識・技能の習得に努めた。その甲斐もあってか、最近では生徒たちが主体的となって様々な活動に汗を流す姿を見ることができるようになっている。

2. 研究実践の前に

本校は豊中市の南部に位置している。そして、大阪国際（伊丹）空港が北に数キロメートルのところに立地しており、校舎の真上を飛ぶ壮大な飛行機の姿を眺めることができる。ただ、学校周辺の服部地域にはいくつかの課題があると考えた。その課題を解決させるために、生徒たち自身の力で地域活性もしくは地域創生の道を考え、最終的には服部地域が若者層で流行している「映えスポット」になることを目標として、研究を開始した。まず筆者は研究実践の第1弾として、生徒たちに服部地域のイメージや課題に関してSDGsに絡めたアンケート調査を実施した。まずは生徒たちに与えた質問から見ていただきたい。

- ①学校周辺はどんな町というイメージがありますか。
- ②大商通り（学校前の大通りのこと）にある店舗で、行ったことがある所はどこですか。
- ③大商通りの良いところを挙げてください。
- ④大商通りの悪いところを挙げてください。
- ⑤あなたがよく遊びに行く場所（地名）を挙げてください。
- ⑥⑤で書いた場所と服部地域を比較して、違うところを挙げてください。
- ⑦服部地域に沢山の人の取り込むためにはどんな物が必要でしょうか。
- ⑧どんなものがあれば「そこに行きたい！」と思うでしょうか。

次に、前述の質問に対する生徒たちの意見・答えである。

- ①学生街・賑やか・高齢者が多い・緑が多い・店が多い・道が狭い・雰囲気が暗め
- ②コンビニ・スーパーマーケット・飲食店・行ったことがない
- ③店が多い・人が多い・明るい・昔の雰囲気を感じられる
- ④歩道が狭い・車が多い・新しいものがない・日陰がない
- ⑤大型ショッピングモール・遊戯施設・公園
- ⑥大型店がある・遊べる場所がない・過ごしやすさ・雰囲気
- ⑦タピオカミルクティー店・映画館・地域限定のもの
- ⑧カラオケ・自分の趣味に合った場所・美味しいお店・SNS映えする場所・カフェ・服屋

以上のような結果が出たが、思ったよりも前向きな答えや意見が出されたことが救いであった。ただ、

ネガティブな要素が全くないかということ、そういうわけではない。個人的に一番驚いたのが、質問②の回答として「行ったことがない」と書いている生徒が多数いたことである。自転車通学の生徒で、メインストリートに行かない生徒もいるが、電車通学の生徒で店舗に全く行ったことがない場合もあった。1日のほとんどの時間を過ごす地域であるにもかかわらず、全くそこに触れずに帰ってしまうという状況に、寂しさを感じた。この結果から、よりいっそう生徒たちの手で地域を活性化させ、生徒自身が「服部地域にもっといたい!」と思える町づくりのお手伝いをしたいと考えた。もしも、これが実現すれば、生徒たちは今まで以上に服部地域に興味を持ち、SNSなどの情報媒体を通じて、地域の魅力をもっとアピールするのではないだろうか。何としてでも地域の「ネガティブな固定観念」を払拭し、関係人口を増やすための試みを先進的に進めていきたいと感じた。

3. 研究の展開・技法

前述の内容から得た情報を活用すべく、フィールドワークとして街頭インタビューを実施した。実は本校は今まで、生徒が学外に出て研究を深める機会が乏しかった。こういった全く不慣れな状態で、生徒を外の世界に送り出すことに一抹の不安を感じたが、後述するように予想外の展開が見られることとなる。以下はフィールドワークまでの流れである。

① 3～4名程度のグループに分け、それぞれに明確な役割を与え、チーム名を決めさせた。 ◆ 編集長 ：成果物構成担当 ◆ デスク ：スケジュール管理・インタビュー内容選定 ◆ 記者 ：フィールドワーク内でのインタビュー担当・写真撮影
② 事前学習会の実施 → ホワイトボードシートに服部地域の問題点や改善のためのプランを記入し、改善点を思考させ、その後この情報をもとに、インタビューを行う場所・相手・内容を生徒たちで全て決定させた。筆者はファシリテーターとして参加する。
③ 実際に街頭インタビューをするため、服部地域へ赴く。
④ 街頭インタビュー終了後、インタビュー内容をまとめ、そこから考えた改善策を再び示す。

以上のような流れで実施した。①の段階では、生徒の中ではまだ「お遊び感覚」で取り組んでいるような雰囲気で、「誰が編集長やるん?」「僕字汚いし…。」「チーム名どうするん?」「面白い名前にしようや。」などの言葉が飛び出し、終始和やかな雰囲気でグループワークが行われていた。②の段階に入ると、生徒たちの雰囲気が少し変わってきた。なぜなら、こういった取り組みに対して徐々に要領を得てきたからである。今までの和やかな雰囲気が一変し、一気に静まった教室であったが、ファシリテーターとして参加していた筆者の一言で少しずつ緊張が解れていった。この時の声かけで意識したのが、「筆者の判断」を言葉にするのではなく、「生徒たちがいかに『思考できる』言葉をかけるか」ということである。「●●について尋ねてはどうか。」という声かけをしてしまうと、生徒たちの頭の中にはこの質問しか残らないだろう。しかしこれを「どのようなことを尋ねたら細かく答えてくれるだろうか。」というような形に変化させると、生徒たちの思考力を高められると考える。そういったことを意識しながら、ファシリテートを行った。また、気づいたことや感じたことをそのまま伝え、フィールドワークの諸注意を行った。但し、諸注意もたくさん伝えるというよりは、要点のみ伝えるということで終わらせた。そして、いざ③の段階になったときに、予想と大きく異なることが起こった。フィールドワークに行く前は「嫌だ。」「面倒だ。」「緊張する。」というようなネガティブな言葉をたくさん聞いたが、帰ってくると「面白かった。」「楽しかった。」「良い経験だった。」など、非常に前向きな言葉を聞くことができたのである。図1は、街頭インタビューの際に使用した

ワークシートである。これを見ると、しっかりと思考力を巡らせた質問を入れ、それについての感想や気づき、学びをしっかりと記入できている。

当初の予想では、ほとんど文字が書かれていない状態で提出するのではないかと危惧していたが、これだけ思考し自分の言葉でまとめる力を持っていることに、改めて感銘を受けた。

この結果を踏まえ、研究の中間報告として文化祭でポスター掲示をすることにした(④の段階)。ポスターに最低限入れて欲しい内容を伝え、その他デザインなどは生徒の発想に委ねることとした。本来であればその場でポスターセッションなどを行って

他者からのフィードバックをいただくべきなのだろうが、日程的に厳しいと判断し断念した。結果として、地域の方々からのコメントをいただく機会がなかったものの、本校教員からは非常に前向きな言葉をいただくことができた。

4. 今後の展望として

生徒の主体性が見られるようになった今こそ、もっと外の世界に飛び出して情報を収集し、服部地域と人がたくさん集まる地域の違いをもっと体感すべきだと感じた。今後は大阪の中心部・梅田にある中崎町や兵庫県明石市の魚の棚商店街などに赴き、「どうすれば若者があつまるとか・観光客がやってくるのか・地域が活性化するのか」を目で見て学び、ディスカッションを行い、意見をブラッシュアップしていく必要がある。そして、より良いものができるよう、服部地域の方々と協力をしながら、生徒たちの手で「人がたくさん集まる町」づくりのお手伝いをしていきたい。

参考文献

小山秀樹・峯下隆志・鈴木建生, 2016 『この一冊でわかる! アクティブラーニング』 PHP 研究所
 青木将幸, 2017 『リラックスと集中を一瞬でつくる——アイスブレイクベスト 50』 ほんの森出版
 小山秀樹, 2014 『子どもが本当の幸せをつかむ——魔法のパパ・ママコーチング』 PHP 研究所
 豊中市アダプト活動(最終閲覧日: 2020年2月1日)

https://www.city.toyonaka.osaka.jp/kurashi/gomi_risaikuru_bika/machi_bika/machibika_activity/adaputo.html

図1 インタビューワークシート

主体的・対話的で深い学びを通じた探究型英語授業

—タブレットで行える評価ルーブリックを通して—

岡 田 惇 志 初芝富田林中学・高等学校

1. はじめに

本校は2018年度より、「超進学校化宣言」¹の下、学校改革を実行しており、その柱のひとつが、「授業力」「指導力」の更なる強化である。大学入試において、英語のテストがどのようになるか流動的である中で、本校は4技能のバランスのとれた「骨太の英語教育」の実行を掲げている²。私も今回この研究を行うことで、そうした指導力を更に高め、生徒に還元していきたいと考えている。

2. 研究の目的

私は2016年度、高校1年生を対象に、現代社会の諸問題について調べ、英語でまとめて発表する探究型授業を、ネイティブの教員とのチーム・ティーチングの形で行った。これは2年下の学年（現在の高校2年生）からセンター試験に代わる新テストが行われることを受けての先行導入の意味合いがあった。大学入試の自由英作文の問題などを参考にテーマを作成し（表1）、個人やグループでのプレゼンテーションや、ディベートを行った。授業を随時公開するだけでなく、通信を作成し（図1）、校内の多くの教員に取り組みを知ってもらった。そうした中で見つかった課題としては、発表後の振り返りの活動が生徒まかせになってしまい、折角発表をして見つかった課題が次の発表にあまり活かされなかったということ、そしてもう一つは生徒ひとり一人がタブレットを持っているという環境ではなかったため、発表でPower Pointなどを使う際は、情報教室のパソコンを利用するしかなく、発表準備の効率が悪かったことである。

表1 自由英作文の問題からのテーマの選定

大阪大学 2007 年度入学試験問題³
「あなたが今までに行ったことのある観光地で、もう一度行ってみたいところはどこですか。その理由とともに、70 語程度の英語で述べなさい」
→高校1年生のプレゼンテーションのテーマ
「あなたが行ってみたい国や地域について紹介するプレゼンテーションを5分程度で行いなさい」



図1 授業での取り組みを教職員に伝えるICT通信やアクティブ・ラーニング通信

本年度、中学1年生の授業を担当することが決まり、校長先生によるカリキュラム・マネジメントの結果、中学の英語の授業においても、5単位のうち1単位をネイティブ教員とのチーム・ティーチングになることも決まった。また生徒も一人ひとりがタブレットを所有しているという環境も整っ

たため、上述の反省点を活かし、6年間英語での探究型授業を行うことで、生徒の学習到達度の向上と、キャリア教育に貢献する取り組みを始めた。

3. 実践方法

3-1. 発表方法とテーマの設定

中学1年生から英語で発表を行うためには、越えなければならない課題がいくつかある。1点目は、人前で発表することへの抵抗感（緊張や自信のなさ、間違いへの恐れからくる声の小ささなど）を和らげることである。そのために、最初の発表は人前での教科書の朗読、更にはペアを作ってダイアログを発表することから始めた。回を追うごとにペアから個人、テキストやプリント、資料を見ながらの発表から、暗唱やジェスチャーを入れての発表へと、スモールステップを踏んでいった。2点目は様々な発表形式を経験させることである。自分で作成した英文を用いて発表を行うと、語彙や文法のエラーや正しい発音ができていないというような問題が多く発生し、他の生徒に的確に内容を伝えることが困難となる。そのため、最初は教科書の英文など、全員が内容を理解できているものを使った発表から始め、次第に自分で書いた英文を用いた発表へと移っていった。また内容を伝え易くする目的のために、Power Pointなどで図や表を示しながら発表する手法も取り入れていった。そうした段階の踏み方をまとめたものが下の表2である。

表2 発表テーマと方法の推移

	テーマ	既出学習内容	発表の方法	備考
1 学期	ペアでダイアログを朗読	I am / You are の文	ペア・教科書を見ながら	
	個人で英文を朗読		個人・教科書を見ながら	
	ペアでダイアログを暗唱	He is / She is の文 What is の文	ペア・暗唱・教科書の英文	
	個人で英文を暗唱		個人・暗唱・教科書の英文	
2 学期	少し長い自己紹介をしよう	一般動詞（1・2人称）	個人・暗唱・自作の英文	
	世界の国について発表しよう （校外公開授業）	一般動詞（3人称単数）	グループ・メモを見ながら・自作の英文	Power Point 使用 図書館や Internet での調べ学習
3 学期	様々なテーマで発表しよう	様々な疑問詞・現在進行形・can・過去形	個人・メモを見ながら・自作の英文	Power Point 使用個人で発表することにより、発表の量が増加

3-2. 英作文指導

中学1年生においては、使える語彙や文法も限られているため、自ら作成した英文で発表するという作業は大変難しいものとなる。指導においては、自分が読めない語彙を使って発表をしても、聞いている生徒は理解することはできない、自分が知っている語彙や文法を使って発表しよう、ということをネイティブ教員とも打ち合わせを重ね、徹底した。辞書を極力使わず、表3のように平易な文にしていくという指導を、机間巡視をしながら個別に行っていた。

表3 中学1年生が聞き取ることのできる平易な英文を作成する指導

「ロンドンの人口は 800 万人です」	
中学3年生レベル	The population of London is 8 million.
中学2年生レベル	There are 8 million people in London.
中学1年生レベル	8 million people live in London.

3-3. 発表の評価と振り返り

発表の評価は、1人称の評価（発表中にタブレットで撮影した動画を自身で見返す）、2人称の評価（発表を聞いたクラスメイトにコメントシートを書いてもらい、それを集計する）、3人称の評価（発表を見たネイティブ教員から助言をもらう）の3方向から行うこととした。

こうした評価方法は3年前の高校1年生対象の授業でも行ってはいたものの、一人一台のタブレット導入により、よりきめ細やかな活動へとブラッシュアップすることができた。発表動画は以前、教員用タブレットで撮影していたため、見たい生徒が同時刻に確認することができなかったという点が改善できた。一番改善することができた点であり、今回の研究の主幹となることは、特に2人称の評価をポートフォリオとしてタブレットに蓄積させることである。従来の方式では、クラスメイトからコメントを書いたシートを受け取るとそれを一瞥し、おおまかな感想を持つという振り返りで終わってしまう生徒が大半であった。図2のようなExcelシートに「声の大きさ」、「英語の流暢さ」、「表現力」、「内容」などといった項目のクラスメイトからの5段階評価を入力し、その平均値を見ることで、自身の弱点にも気づき、またその推移から改善の取り組みが功を奏しているか考察することができる。50分の授業時間の中で、従来は1日で全員の発表を終わらせることを優先していたため、振り返りの時間が十分に取れていなかった。現在は、50分のうち30分を発表、20分を振り返りの時間としている。その時間にExcelシートを完成させ、改善点を考えて再度練習する活動まで行っており、希望者はその時間中に、再度改善点を盛り込んだ発表に挑戦する時間もとっている。

中学35期 英語 発表評価シート			11月	9日
内容		グループでパワーポイントを活用して発表する		
テーマ		世界の国々について紹介する		
パートナー／グループ				
①クラスメイトからの評価				
声の大きさ	英語の発音	表現力	内容	合計
②先生からの評価				
③自己評価				

図2 発表ポートフォリオシート

4. 現状の成果と課題

中学入学当初より、こうした取り組みを継続して行うことにより、教員が英語で授業を行うこと、また自分で英語を使って話すことへの抵抗感がある生徒は少なくなった。またそうした点から一般的に3人称単数形を学習する中学1年生の2学期頃から多くなってくる、「英語嫌い」の生徒も、アンケートの結果より、少なくなっていることがわかった。

11 月に本校で行われた公開授業において、教育関係者、在校生の保護者、卒業生など様々な方に授業を見ていただき、指導員の先生や校長先生など、多くの方々にご意見を頂戴する機会をいただいた³。そこでご指摘いただいた現状の課題としては、自作の英文を用いて発表をする際、英文の流暢さが低下し、「カタカナ英語」のような形になってしまうという点がある。これも、タブレットを用いて自身の発音を録画、録音し、正しい発音を意識する指導を強化するとともに、ネイティブ教員と協力し、個別の発音指導を更に行っていくものとする。

5. 終わりに～今後の展望

2 学期の後半の発表では、「世界の国について発表しよう」というテーマで、諸外国の様々な文化、風習について図書館やインターネットで調べ学習をし、Power Point を用いて発表した。現在中学 1 年生では、発表の下地となる知識や情報の収集を目的とした新聞学習を行っている。新聞をスクラップし、国際問題や社会問題など、様々な問題について自らの意見をまとめ、発表するという活動を、総合学習の時間を用いて実施している。この活動と、現在私が英語の授業の中で実践している取り組みをリンクさせれば、SDGs をはじめとする数多くのテーマで、英語を使って意見を述べるという力を養うことができる。

本年度本校より、第 2 回 Change Maker Awards（一般社団法人英語 4 技能・探究学習推進協会主催）の近畿大会に本校から 2 つのチームが出場し、SDGs をテーマとした英語プレゼンテーションを行った。これは、本校の英語科教員が連携し、学年の英語授業担当者、教科主任・副主任、ネイティブ教員が協力して指導にあたった成果でもあるが、出場した生徒たちは、英語が得意な生徒、プレゼンテーション能力に長けた生徒、学習成績の優秀な生徒が有志で参加したものであった。

今後、今回の取り組みを継続的、発展的に行っていくことで、あらゆる生徒が、世界の諸問題について意見を交換する力を伸ばしていくことができれば、本校の育てたい人物像のひとつである「国際社会に貢献し、活躍できる生徒」の育成に更に貢献できると考えられる。

¹ 本校の「超進学校宣言」については初芝富田林中学・高等学校 HP を参照
(<http://www.hatsushiba.ed.jp/tondabayashi/special/reform.html>)

² 本校の「骨太の英語教育」の実行については本校校長の SPECIAL MESSAGE Vol.05 を参照
(http://www.hatsushiba.ed.jp/tondabayashi/special_message/vol05.html)

³ 公開授業の振り返りについては本校校長ブログ 2019 年 12 月 5 日を参照
(<http://www.hatsushiba.ed.jp/tondabayashi/blog/4939.html>)

最終閲覧日 2020 年 2 月 3 日

理科学習での表現力向上のための e ラーニングコースの開発

孕 石 泰 孝 関西大学初等部

1. 問題の所在

「事実」と「考え」を分けて表現する指導は、国語ばかりでなく、中山(1997)の指摘するように、理科においても重視される。説得力をもつ「主張＝考え」を展開するには、「事実」に基づく「理由」が必要であり、そうした構造を踏まえて意見を述べることは教科に関係なく重要だからである。

しかし、「事実」と「考え」を分けて表現するという点において、理科には他教科と異なる特性がある。村山(2013)は、「考え」として「問題に対する答えとしての〈結論〉」と「実験結果から結論を導くための筋道を示す〈考察〉」を示し、それを意識させて表現させなければならないとした。

4年生理科で「フラスコを温めてフラスコの口のしゃぼん膜が膨らむのは空気が上昇するから」という考えの誤りに気づかせるのに、フラスコを逆にしたり横にしたりして温めて実験することがある。実験では、しゃぼん膜は膨らむので「しゃぼん膜が膨らむのは空気が上昇するから」という結論は誤りということになる。

ところが筆者が実践した時、児童はすぐに結論の誤りに気付かなかった。そこで、なぜ空気の上昇で、横向きのフラスコの口のしゃぼん膜が膨らむと言えるか、「結論を出すために必要な理由＝考察」を書かせ、実際に児童が考察を書いた後に指導する中で、ようやく結論の誤りに気づいたということがあった。「考察」「結論」の「2種類の考え」を書くことの必然性は、そうした経験からも感じられた。

2. 本研究の目的

適切な結論を導くには「考察」を経る、つまり、考えを「考察と結論」の2種類書かせる指導が必要である。ただし、書かせるための指導の手立てが不十分だと、「考察に書くことが分からない、書くことがない」という状況になったり、「結果」に「考察」を書いてしまったりするようになる。

そこで、本研究では、「結果と考察と結論」に書くべき内容を理解させ、明確に区別して表現できるようにするための指導法を開発し、その有効性を明らかにする。そして、その指導法をeラーニングコースとして開発し、公開することを目的とする

3. 研究の方法

児童の実態を把握するために、後に示す【問題1】を使って事前調査を行う。

その後、作成した教材を用いて授業実践を行う。授業実践内で児童の記述した「考察」および「結論」については、効果測定のための資料として分析を行う。

授業実践後、再び【問題1】を使って事後調査を行い、事前調査と事後調査の比較、分析を行う。

その後、実践授業、および事前・事後調査の分析等を踏まえ、作成した教材に修正を加えた後、一連の指導教材をiTunes U コースにまとめる。

(1) 対象と調査期間

私立小学校6年生(29名)

事前調査 2019年5月

実践授業 2019 年 6 月

事後調査 2019 年 7 月

(2) 分析方法

下記の「問題」について「結果・考察・結論」に分けて記述させる。

【問題 1】(調査問題 1)

「フラスコを温めた時にしゃぼん膜が膨らんだのは、空気が上昇したからか」ということを調べるために、次のように(図 1)実験しました。すると、しゃぼん膜は右の図(しゃぼん膜が膨らんだ図、省略)のようになりました。

【問題 2】(授業実践時の使用問題兼調査問題 2)

呼吸をする前と後では、空気はどう変わるか。

表 1 調査問題

これらの記述について、以下の観点で児童の解答に分析を加える。

- ① 「結果」には「事実」が記されているか
- ② 「考察」には「結果」から言える「考え」が記されているか、また、その考えは「科学的説明」として適切か
- ③ 「結論」は「問題」と正対しているか、また、それは「科学的内容」として適切か

4. 実践授業時の指導

(1) 指導時の「学習問題」及び「結果」の指導

単元「ヒトや動物の体のつくり」にある「ヒトの吸う空気と吐く空気の違い」の内容で指導した。

先に示した【問題 2】呼吸をする前と後では、空気はどう変わるかを学習問題とし、呼吸前後の空気を気体検知管と石灰水を使って実験した。

「結果」の記述については、「見たままの様子、事実」を記録するのが「結果」であり、酸素と二酸化炭素の気体検知管の目盛り、石灰水の色の変化が結果だとして全体指導した。

(2) 「考察の必要性」を教える指導

「1 問題の所在」は、筆者の授業体験そのものであるが、これを「小学生男子 1 名、小学生女子 1 名、先生」の 3 名が登場する対話の資料文として作成した(図 1)。そして、それを読ませた後、簡単な説明を加えた。

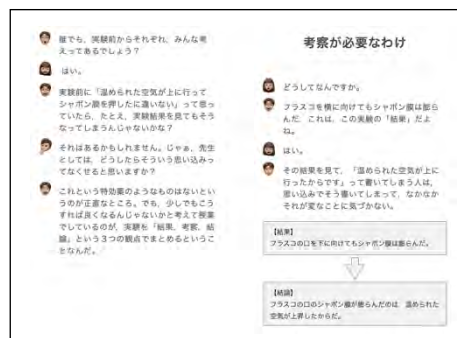


図 1

「考察」の表現指導に活用する対話資料文

(3) 「考察」の書き方の指導

「考察」に書くことは、「結果から分かること」「結果から気づいたこと」は何かなどと尋ねることが多い。しかし、このような問い方は漠然としており、より具体的な指導言が求められる。

そこで、「考察の内容」をより具体化して提示して、考察を書かせるようにした。考察の内容として提示したのは以下の 3 つである。

- ① 結果と仮定した結論との整合性
…「ということはつまり」
- ② 結果の抽象化(要約) …「まとめると」
- ③ 結果の原因・理由 …「なぜかという」と

この指導については、「考察の必要性を教える指導」と同様、3 名の登場する対話の資料文を作成して読ませ、簡単な説明を加えることで行った。

なお、この時間とは別の時間だが、これらの「考察の内容」を引き出しやすいよう、「結果から考察」「考察から結論」を記述する時に、矢印とともに先に示したような「接続詞」を記述するとよいことを指導した。

(4) 「結論」の書き方の指導

「結論」とは、「学習問題」に対する答えであることを教え、「書き出しを問題文の文頭から始める」よう指導した。

(5) ノートへの記述の仕方の指導

ノートは、図 2 のように見出しを表す部分に「学習問題」、全体を 3 分割した左側に「結果」、中央に「考察」、右側に「結論」を記述させた。それぞれどこに書くか、「結果から考察」「考察から結論」を考えるための接続詞はどのように記述

するか、図2のように指導した。なお、このノート
の書き方については、高橋（2014）の手法を参
考とした。

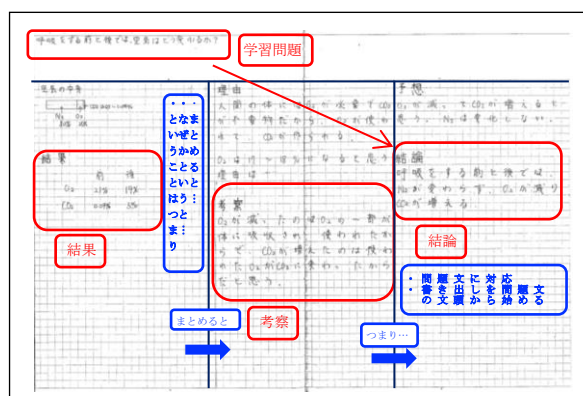


図2：各項目のノート記述上でのレイアウト

5. 結果

【問題1】については、事前・事後調査につい
て、「結果」「考察」「結論」を、それぞれ「適切
に表現できている」「不足、余分な部分があり一
部不十分な表現になっている」「適切に表現でき
ていない」に分類して集計した。

【問題2】については、指導後直後の「考察」
「結論」を、【問題1】と同様に、「適切に表現で
きている」「不足、余分な部分があり一部不十分
な表現になっている」「適切に表現できていない」
に分類して集計した。

(1) 【問題1】について

	「事実」として		内容が適切	
	事前	事後	事前	事後
表現できている	84.6%	88.5%	23.1%	23.1%
一部不十分	11.5%	11.5%	73.1%	76.9%
表現できていない	3.8%	0%	3.8%	0%

表2【問題1】の「結果」の記述（事前および事後）

	「考え」として		内容が適切	
	事前	事後	事前	事後
表現できている	60.7%	80.8%	25.0%	38.5%
一部不十分	25.0%	7.7%	0%	0%
表現できていない	14.3%	11.5%	75.0%	61.55

表3【問題1】の「考察」の記述（事前および事後）

	「問い」に正対して		内容が適切	
	事前	事後	事前	事後
表現できている	35.7%	42.3%	25.0%	38.4%
一部不十分	10.7%	26.9%	0%	0%
表現できていない	53.5%	30.8%	75.0%	61.5%

表4【問題1】の「結論」の記述（事前および事後）

(2) 【問題2】について

	「考え」として	内容が適切
表現できている	92.0%	64%
一部不十分	0%	8%
表現できていない	8.0%	28%

表5【問題2】の「考察」の記述（指導直後）

	「問い」に正対して	内容が適切
表現できている	64.0%	32.0%
一部不十分	8.0%	44.0%
表現できていない	28%	24.0%

表6【問題2】の「結論」の記述（指導直後）

6. 考察

「結果は事実」、「考察は結果から考えられるこ
と（考え）」、「結論は問題に対する答え」といつ
た、文字通りのような定義のみの指導では、適切
な記述ができるようになることは難しい。

「考察」を書かせる場合には、「ということは
つまり」「まとめると」など、「接続詞」を与える、
「結論」を書かせる場合には「書き出し」を示す
ことでより適切に表現できるようになる。

とはいえ、表3の【問題1】の「考察の記述」
では、「考え」として記述されてはいるが、適切
な結論につながらない「考察」であることも多か
った。また、表6の【問題2】の「結論の記述」
でも、「結論」が「問い」に正対した表現ではあ
るが、「適切でない結論」も一定数あった。やは
り、形式的ではない、論理構成を押さえた指導こ
そが必要である。

7. e ラーニングコース

これまでの実践授業および前項の「6 考察」
を踏まえて作成した e ラーニングコースは以下
の通りである。

(1) 実験結果のまとめ方

実験のまとめは、「事実としての結果」「結果
から考えられる考察」「問いの答えとしての結
論」から構成されることを学ぶ。

(2) 考察が必要なわけ

なぜ実験のまとめは「結果」と「結論」だけ
では不十分か、考察の必要性について学ぶ。

(3) 考察の書き方 1 「結果の抽象化」

実験結果を抽象化することによって書く「考察の書き方」を学ぶ。

(4) 考察の書き方 2 「結果と仮定した結論との整合性」

「不適切な結論」を肯定した場合、それが実験結果と矛盾することを示す「考察の書き方」を学ぶ。

(5) 考察の書き方 3 「結果の理由・原因」

実験結果が生じた理由や原因を書く「考察の書き方」を学ぶ。

(6) ノートを使って

実験を適切にまとめる時のノートの使い方の一例について学ぶ。

なお、本コースは、Apple の配信する iTunes U コースにアップされる。iTunes U を iPad などのタブレット端末に読み込むことにより、作成された資料なども無料でダウンロードできる。

8. 今後の課題

(1) 「結論」につながらない「考察」の扱い

「呼吸する前と後では、空気はどう変わるか」という【問題 2】の「結果」は「酸素は 21% から 17%、二酸化炭素は 0.03% から 3% になった」と記述されるが、そこから「酸素はエネルギーとして使われるのではないかと考察した児童がいた。この考察は、「結果の原因」を推測したものであり、「結果から考えられること」ではある。

しかし、この考察は、導出すべき結論「呼吸する前と後では、酸素が減り、二酸化炭素が増える」にはつながっていない。そもそも、「結果から考えられること」は、事実に基づいたものであってもいくつも存在する。しかも、先に示した例のように、誤りとは言えないものもある。

とはいえ、授業が「適切な結論」で終わるためには、「考察」はそれにつながるものである必要がある。児童自身に「結果→考察→結論」の論理構成に矛盾がないことを検討させる指導法が必要である。

(2) 「事実」としての「結果」と、「考え」としての「考察」の線引き

戸田山(2005)は、科学哲学では、「観察することと検知（検出）することは区別可能なようで、実際は線引きが難しい」という。同様に、「事実」と「考え」にも似たような「線引きの難しさ」があるのではないかと。

実践授業での学習問題は【問題 2】を取り上げ、「結果」については一斉指導として全体で確認することとした。これまでの実践経験から、「事実としての結果」の記述は、「考察」ほどに児童の理解が難しくないという判断からである。

ところが、この【問題 2】を他クラスで指導していたところ、「結果」に「酸素は減り、二酸化炭素は増えた」と記述する児童が一定数見られた。筆者の指導では、「結果」は「酸素は 21% から 17%、二酸化炭素は 0.03% から 3% になった」、「考察」は「酸素は減り、二酸化炭素は増えた」とするが、この「酸素は減り、二酸化炭素は増えた」というのは「事実」と問題ないように思われる。

「抽象化する」という行為は「思考そのもの」である。しかしながら、「個別の事実」を抽象化したものは「抽象化された事実」とも言えるものであり、「事実」と解釈して差し支えないのではないかと。「事実と考えを区別して記述させること」の重要性は認識しているが、「抽象化された事実」のようなことを考えれば、「事実と考え」も線引きは難しく、このような事例をどのように捉えるかについての議論がさらに必要である。

参考文献

- 猿田祐嗣・中山迅, 1997, 『問題解決と探求における科学的論述のあり方, 思考と表現を一体化させる理科授業』, 東洋館出版。
- 村山哲哉, 2013, 『小学校理科「問題解決」8つのステップ』, 東洋館出版。
- 高橋政史, 2014, 『頭がいい人はなぜ、方眼ノートを使うのか』, かんき出版。
- 戸田山和久, 2005, 『科学哲学の冒険』, NHK ブックス。

持続可能な CLIL 型授業モデルの構築

ーグローバル教育としての取り組みー

高 砂 千 聡 雲雀丘学園中学・高等学校

1. はじめに

本校では 2018 年度に新分掌としてグローバル教育部が発足した。その際に主要なプログラムの一つとして、狙いも内容もまさにグローバル教育そのものであると考えられる CLIL 型授業を導入した。以下はその概要である。

2018 年度 CLIL 型授業

①中 1～高 3 の全学年、全ての教科で実施

②英語科教員と他の科目の教員のティームティーチングで実施

③上智大学池田真教授の指導のもとで全 5 回のワークショップを実施

6 学年にわたって全部で 14 の CLIL 型授業を行った結果（右表）、CLIL 型の授業設計については、ワークショップを重ねながら比較的うまく進み、校内で CLIL が認知され、授業後の生徒アンケート結果では「楽しかった」が 80.5% になった。しかし、一方で CLIL 型授業を継続し、成果を上げるための課題も明らかになった。本研究はそれらの課題を踏まえ、CLIL 型授業をグローバル教育の取り組みとして定着、発展させる方法を探ることを目標とする。

2018 年度の授業

数	中 3	二次関数ー 車の制動距離
数	高 1	三角比ー 地形、建造物
数	高 3	条件付き確率ー 予防接種
国	中 2	俳句ー 英語の俳句
国	高 2	アイデンティティ
国	高 3	アイデンティティ
地	中 1	アフリカーフェアトレード
地	中 2	東北ー 来訪神
地	高 2	水上交通ー 船の種類と用途
理	中 1	圧力ー ヘロンの噴水
生	高 1	生態系とその保全ー DDT
音	中 3	三味線ー 美しい演奏
美	高 1	絵をよむ
体	中 2	ソフトボール

2. 課題と方針

2018 年度の実践から見えた課題

- ・ CLIL 型授業が単発の「特別授業」で終わらないようにする。
- ・ CLIL 型の授業設計における高次思考活動を充実させる時間を確保する。
- ・ 授業評価のルーブリックを作成し、「楽しかった」だけで終わらない成果を検証する。
- ・ 授業担当者の負担を軽減する。

方針（1）年間テーマを「東京」と「オリンピック」に設定し、さらにその上位概念として SDGs の 17 Goals を視野に入れ、テーマに基づく授業（テーマ CLIL）を実施する。これにより SDGs への意識の変化を喚起すると同時に、複数の科目の異なる視点から一つのテーマや SDGs の課題についての考えを深めることができるようにする（図 1 参照）。なお 2019 年度は実施学年を中 3～高 2 とする。

- （2）授業時間を 100 分（50 分×2）とし、CLIL の 4 原則（Communication, Content, Culture, Cognition）における Cognition の高次思考（HOTS）と十分なアウトプット活動を保証する。
- （3）各授業の後で、CLIL の原則に基づいて作成したルーブリックによるアンケートを実施、さらにテーマ CLIL についてのアンケートを実施して成果を検証する。また年度の初め

と終わりに SDGs についてもアンケートを実施して、テーマ CLIL の副次的な結果として SDGs の 17 Goals への意識の変化を見る。

(4) 上智大学の池田教授に指導助言をお願いし、ワークショップを継続する。

3. 授業計画と授業の概要

同じ生徒が同じテーマの授業を複数受けることができるように科目、内容、時期を調整し SDGs との関連も見通して、3 学年で 12 の CLIL 型授業計画を立てた。表 1 は授業の概要で、図 1 はこの概要をもとに作成したイメージ図である。

図 1 テーマ CLIL のイメージ図

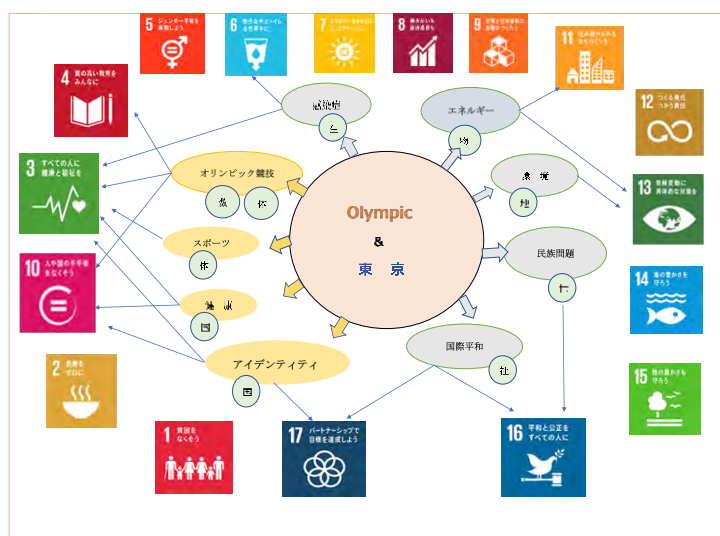


表 1 授業概要

テーマ	内容	SDGs
中 Olympic	数 条件付き確率・ドローピング検査について考える	③⑧
3 国	アイデンティティ自己のアイデンティティについてオリンピック選手の自己実現の観点から学ぶ	③⑩⑪
社	国際平和と過去のオリンピックの歴史からオリンピックの果たす役割について学ぶ	⑨⑩
高 東京	世 民族問題—移民問題についてアジアの民族運動と 100 年前に東京に来た運動家から考える	⑨
生	感染症—多くの感染症は都市部から拡大する。人や物流の集中化の観点から感染症の拡大防止について考える	③④
Olympic	数 データ分析—体操の審査方法の変更点と得点のばらつきの変化を題材に、変更の意味や影響を考える	③⑧
体	視点競技—数学と関連させて体操の審査基準に基づく実技を行う	③④
高 東京	地 ヒートアイランド現象—東京の気候やヒートアイランド現象などから温暖化について学び、オリンピック開催時期と気候変動対策を市民レベルで考える	⑧
物	エネルギー問題—エコエネレーションシステムによるエネルギー問題と地球温暖化への対応を考える	⑦⑩⑪
Olympic	国 わかるとは—人工知能技術の動画や「わかろうとする姿勢」、日本の音楽の違いを題材伝えることについて考える	⑨⑫
数	微分—レールのパトパスについて実際のデータを分析し、効率的なパトパスやオリンピックの意義について考える	④
体	パラリンピック—パラリンピックの競技を体験し障害とスポーツに理解を深める	③

4. アンケートの結果と分析

(1) Cognition (思考) 授業後に表 2 に示すループリックによるアンケートを実施した。結果は表 3 に示すとおりである。重点課題としていた Cognition について、ループリックの*評価 B 以上の生徒は 3 科目において 90%を超え、全科目平均は 82.6%であった。また、授業の感想から、単に“楽しい”で終わらず、内容について、最近の話題や自分の身の周りのことと関連付けて考えることができていることが読み取れ、100 分授業の成果を確認することができた。

*[評価 B：学んだことを自分の生活や身の周りのことや世界のことに結びつけて考えることができた]

表 2 授業後アンケート

	A	B	C	D
英語 Communication	英語を十分に使うことができた。	英語を使った。	英語をあまり使わなかった。	英語をほとんど使わなかった。
思考 Cognition	(CLIL以外の授業と比べて) 学んだことを自分の生活や身の回りのこと、世界のことと結びつけて深く考えることができた。	(CLIL以外の授業と比べて) 学んだことを自分の生活や身の回りのこと、世界のことと結びつけて考えることができた。	(CLIL以外の授業と比べて) 学んだことを自分の生活や身の回りのこと、世界のことと結びつけて考えることはあまりできなかった。	(CLIL以外の授業と比べて) 学んだことを自分の生活や身の回りのこと、世界のことと結びつけて考えることはできなかった。
協働学習 Culture	ペアやグループでの協働学習を多く行うことができた。	ペアやグループでの協働学習を行うことができた。	ペアやグループでの協働学習をあまり行ななかった。	ペアやグループでの協働学習をできていなかった。
内容 Content	授業の内容をよく理解し、とても興味をもった。	授業の内容を理解し、興味をもった。	授業の内容は大体理解し、少し興味をもった。	授業の内容をあまり理解できず、興味もてなかった。
SDGs	SDGs (持続可能な開発目標) の 17 の項目の中でこの授業を通して意識できた項目に○をつけてください。 [1 貧困をなくそう 2 飢餓をゼロに 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに 5 ジェンダー平等を実現しよう 6 安全な水とトイレを世界中に 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 8 働きがいも経済成長も 9 産業と技術革新の基盤をつくろう 10人や国の不平等をなくそう 11 住み続けられるまちづくりを 12 つくる責任つかう責任 13 気候変動に具体的な対策を 14 海の豊かさを守ろう 15 陸の豊かさを守ろう 16 平和と公正をすべての人に 17 パートナリシップで目標を達成しよう]			

表 3 アンケート結果 評価 B 以上の割合 (%)

	Communication	Cognition	Content	Culture
中 数	81	82	77	92
3 国	82	86	75	84
高 数	77	66	55	92
1 体	5	39	72	78
社	98	95	84	86
生	100	94	82	100
高 国	91	88	72	94
2 数	88	92	67	88
全体	81%	82.6%	73%	90.4%

授業の感想

オリンピックも近づき、最近の話題と併せて感染症について学ぶことで理解しやすかった。世界にはいろいろな感染症があると知り興味深かった。(高1・生物) // 身近なところに数学が使われていることを知り、今学んでいることがこのように役立つことがわかり授業への意欲が向上した。また過去のオリンピックに向けての努力を見て平和を維持する大切さをあらためて感じた。/ リレーで知らなかったことを知り、それを英語で自分たちのタイムでやるのは実感がわいてわかりやすかった。(高2・数学) // 英語で意見を言うのは難しいけれど、英語を使っていつもと違う見方で考えることができた。/ 英語による表現で初めて「同情」に対するカテゴリーを意識することができました。楽しかったです。/ 普段はあまり考えないことを意識する機会になりました。(高2・国語) // グループディスカッションで様々な意見に触れ楽しかったし、ただの英語学習でなく最終的に自分自身について深く考えさせられる内容になっていたのが驚いた。凄く有意義だった。/ 自他に認めてもらうことに対して考え方が変わった。/ オリンピックをより身近に感じ、いろいろ知りたくなった。(中3・国語) // 普段ニュースで日本の問題を見ても私がどうすることもできないと思い、他人事になっているが、今日考えられたことで少し身近に感じられるようになった。/ 英語学習はもちろん「東京」を色々な角度から見れて面白かった。(高1・世界史) あまり興味のなかったオリンピックや新型コロナについてよく考えさせられた。/ 東京五輪開催において経済、社会的な利得だけでなく、衛生、入国管理、検疫など問題点を掘り起こすことができた。(高1・生物)

(2) テーマ CLIL 複数の科目でテーマに基づく授業を受けた生徒を対象に次の3点について<①そう思う②まあそう思う③あまりそう思わない④そう思わない>の4段階でアンケートを行った。

Q1. テーマの内容について、様々な角度から考えることができるようになった。

Q2. CLIL 授業では知識を応用して考えたり自分に関連することとして考えたりできた。

Q3. SDGs について関心が高まった。

Q1 については、①②の合計が、高1「東京」89%、高2「オリンピック」96%であった。

Q2 については、①②の合計が、高1「東京」88%、高2「オリンピック」88%であった。

Q3 については、①②の合計が、高1「東京」77%、高2「オリンピック」84%であった。

一方、テーマに関する授業を1科目しか受けなかった生徒を対象に同じアンケートを行ったところ、Q1が67%、Q2が63%、Q3が57%であった。

以上の結果より、Cognition に関して、複数科目によるテーマ CLIL の学習によって、単独の CLIL 型授業よりも、テーマについて、様々な角度から考えたり、知識を応用して身の回りのことに当てはめて考えたりすることに、より大きな成果があったと考えられる。また上位概念として設定した SDGs への意識喚起については、テーマ CLIL 実施後に関心が高まり、意識の仕方についても、実施前と後では、「**1** 貧困の解決 **2** アフリカ支援 **3** ゴミ削減 **7** 再生可能エネルギー」といった知識として知っている言葉での表現から、下記のような表現に変化し、より具体的になっている。(番号は SDGs の 17 Goals の番号である)

「東京」の授業を受けた生徒: **1** 東京が将来担えることである **3** 感染症を防ぐためにも重要 **6** 感染症にかかった際には薬だけでなく水も大切 **16** 東京のことを考えると、日本だけでなく世界に目を向けるべきだ/感染症にかかった人たちは差別しない **17** 感染症対策は自国だけではできない過去と現在の反省から未来につなげることが大切

「オリンピック (パラリンピック)」の授業を受けた生徒: **9** (人工ボディ技師の授業を通して) 技術の進歩で救われる人がたくさんいる **16** オリンピックの理念の基、協力する国が増えたら達成に一步近づく/オリンピックの理念であるスポーツによる平和の実現 **17** たくさんの人々とつながることで、ひとつのことを目指す団結力が生まれる

5. 検証 —成果と課題—

- ・ CLIL 型授業のフレームワークに従って授業設計し、十分な Cognition を保証するには、4-(1)より、100 分での実施は効果的であったと考えられる。しかし授業 2 コマを使うことによる担当者の負担増に加え、授業時間の捻出がさらに難しくなった。
- ・ 同じクラスでテーマ CLIL を複数の科目で行うには、時間割変更、ティームティーチングを行う教員が担当するクラスの調整の難しさなどから、実際に実施できた授業はクラスによって偏りができた。結果として、当初の狙いであった、生徒側から見た継続性は十分に達成されなかった。
- ・ テーマを設定したことによる効果については、4-(2)のアンケート結果より、一定の成果を認めることができる考える。
- ・ 池田教授によるワークショップにおいて、実施授業の VTR の分析を行い、ティームティーチングの効果について確認することができた。このティームティーチング効果も成果のひとつであり、これまでの実績をふまえ、本校 CLIL 授業の特徴として今後の実施形態に活かしていきたい。
- ・ 授業設計の過程で、科目の内容がまた別の科目の内容に大きく関わる場合があり、CLIL 型授業による英語と科目の 1 対 1 の組み合わせだけでなく、複数の科目で協力できれば、より深く広がりのある学びに繋がるのではないかと、という新たな方向が見えた。

6. CLIL 型授業を継続、発展させるモデルの提案

2019 年度のテーマ CLIL の実践とその検証を踏まえ、今後の CLIL 型授業の方向性として以下のようなモデルを考えた。

実施形態 年間行事予定の中に CLIL WEEK（仮称）を設定し、特別時間割により実施。

教務部の協力で 12 月の期末考査後の 5 日間を候補にし、中学 2,3 年生に 2 日、高校 1,2 年生に 3 日をあてる。これにより、担当教員の負担、時間割変更の難しさ、クラスの偏りを解消する。

内容 統一テーマを設定し、2019 年度同様、テーマに基づく授業を行う。授業は CLIL 型授業と教科横断型授業を中心にし、多方面からテーマにアプローチする。また、2019 年度同様、上位概念として SDGs を設定し、取り上げたテーマの観点から、SDGs の 17 Goals 達成に向けてできることを考えさせる。

授業担当 担当者は通常の授業担当の枠をはずして募り、担当者や科目の組み合わせを、テーマに合わせて調整する。

7. おわりに

2018 年度にグローバル教育のプログラムとして CLIL 型授業を導入した際には、汎用性のある資質・能力を育むため、創造的な思考力や協働する力を授業の欠かせない要素とする CLIL 型授業に注目した。2 年にわたり、手探りで実践を進める中で、教科を越えて教員同士が協力し合うことで学ぶことも多く、また生徒たちが学び合う姿にも手応えを感じてきた。しかし、既成の枠組みの中での実践に限界も感じている。

21 世紀の教育がどうあるべきか、OECD Education 2030 プロジェクトをはじめ、多くの国際的な研究チームが模索している新しい学力観の枠組みに注目しながら、今後の方向性として、CLIL を軸にしながら、教科横断的な学びの可能性も探していきたい。

生徒の学びを支える言語能力の育成

—読解力、思考力をつけるための国語科と他教科の協力体制の構築—

内 橋 朋 子 百合学院中学・高等学校

1. はじめに

国語が苦手な生徒の多くが、文章の構造を意識していなかったり、知らない漢字を飛ばして読んだり、わかる語をつなぎ合わせてなんとなく内容を想像したりするというレベルで文章を読んでいる。熟語に使われている漢字の意味にも無頓着な場合が多く、表意文字である漢字から意味を理解することも苦手である。このような生徒は国語の授業において苦手意識を感じているだけではなく、他の教科においても自分で教科書や参考書を読んでもわからず、教師に内容を噛み砕いて説明してもらい、それを覚えることが学習だと思っている。わかりやすい説明を聞いてわかったつもりになっても、言葉を使って思考する力がついていないために、それを自らの力で再生、編集することができず、主体的、積極的に学びに向かう姿勢が養えない。学ぶことによる自らの成長も実感できず、自己肯定感の低下につながっていると考えられる。

国語の授業内で読解のスキルをトレーニングし、文章を理解できることを実感することで、学びへの積極的な態度を養い、それが他の教科の学習にも有用であることに気づかせたい。また他の教科の担当者ともその情報を共有することで、生徒の学びへマインドとスキルを効果的に育成できると考える。

2. 生徒の読解力に対する教員の認識

本実践を始めるにあたって、国語科を含む教科の担当者への生徒の読解力に関する認識調査を行った。専任教諭36名のうち約半数の17名に委員会の構成メンバーのうち自校教員を除く3名を加え計20名からの回答を得た。

(1) 生徒の読解力の低さが気になる。

とてもそう思う13名、ややそう思う7名で、教員全員が問題意識をもっていることがわかる。

(2) 読解力をつけるためには国語科が対策をするべきだと思うか。

とてもそう思う1名、ややそう思う6名、あまりそう思わない12名、まったくそう思わない1名であった。「あまりそう思わない」という回答が多く、その主な理由は次のようなものである。

- ・国語科だけでなく、どの教科でも読んで、考える習慣をつけるような指導をすべきだと思うから。
- ・言語能力は国語科だけの指導で向上させるものではないと思うから。

「ややそう思う」「とてもそう思う」と回答した理由には

- ・国語は他の教科に比べて言語そのものに触れる機会が多いから。
- ・自分の教科ではそこまで手が回らないから。

このようにどの教科においても、日々の生活の中で言語能力を育成することが、それぞれの学習活動を支えるという意識は高い一方、言語能力の育成は国語科が担うべきという考えも見受けられる。

また、言語能力の低下の原因として以下のような回答を得た。

- ・読書の機会が減少している。
- ・家庭での言語に関する教育力が低下している。
- ・理解して読もうという意識が薄い。

授業内で生徒の読解力が不足している（教科書に書かれていることが自力で理解できない）と感じた時、どのような支援をしているかという問いについては「説明を詳しくする」「図を用いて説明する」などが多く、理解できない文章などを噛み砕いて易しくして説明していることがうかがえる。

3.研究の実際

高校3年生の現代文2クラス計46名、各2単位、中学校1年生の総合2クラス合同計41名の1単位での実践を元に報告したい。高校3年生の2クラスは4月の時点で国語に苦手意識を持ち、自分には読解力がないと感じている生徒が多い状態であった。4月から11月までの授業で主に評論文を扱い、2人から4人のグループ活動を多く行い、「読む」こと以外に「話す」、「聞く」の活動を多用することで、主体的、対話的に思考する過程を大切にしたい。

また中学1年生の授業では、「OBENTO(お弁当)」をテーマに様々な教科を切り口に、2名から5名のグループ(毎回メンバーを変える)での活動を行った。「自分の考えを述べる」こと「他の意見を聞くこと」に慣れ、また「他の意見を聞くこと」「協力すること」で自らの考えが広がったり深まったりすることを体験することを狙いとした。主体的、対話的な学びのスキルとマインドを身につけさせ、「探究」へとつながることを目指して「探究のタネ」と名付けた。この授業には学年担当の5名(英語、数学、国語、家庭、体育)の教員が授業を参観、サポートする体制をとることで、生徒の言語活動の実際とその効果を共有し、それぞれの授業改善にも役立った。

Ⅰ 高校3年生—現代文の授業

受身で自信の無い者が多く、その大多数が指定校推薦で大学へと進んでいくため、定期考査などには真面目に取り組むが、自ら考えて答えを作り出すというより答えを覚えるということが学習と考えている様子が見られる。国語を苦手とする生徒が多いクラスで、読解力を養成するためとして以下のことを意識して文章を読むことを繰り返した。

(1) 本文中の熟語の漢字の意味に注意する。

週に1回行う範囲の決まっている漢字テストでは高得点が取れるのに、範囲が示されなければ点数が取れない。漢字を覚えることを単なる作業として、意味と読みと形が一致しないため、読解においても熟語の意味をしっかりと捉えていない場合が多い。旁が同じ、読み方も同じあるいは似ているものについて、その部首によって示す意味が異なる文字(例えば「噴」「墳」「憤」)を解説する動画を作成し、そ

れを視聴する前後で漢字テストに取り組む時の思考方法の違いについて注目させた。「漢字の意味を考えるようになって、覚えやすくなった」という感想が多かった。当たり前のことであるが、生徒の中にはそのことに気づかず、意味も考えずひたすら漢字を書いて、テストに臨み、それが終わると忘れてしまい、「覚えられない」と思っている者も多い。

(2) 「主語、述語、係り受け」、「具体と抽象」、「文の構造、文章の構成」についての気づきを促す。

「主語、述語、係り受け」、「具体と抽象」、「文の構造、文章の構成」については、多くの現代文(中学校では「国語」)の参考書にその項目が上がり、授業内でも言及されることは多いであろう。しかし、それが単に解説に終わってしまい、自らその構造に気づけない生徒が、自分には読解力がないと考えているようだ。確かに問題集などで「主語」「述語」を指摘したり、授業中に「例えば」とあれば「具体例」というふうに認識したりしているだろう。そのように「知識」や「解答」としてではなく、「読む」ための方策として、認知の助けとして学びの中で機能しなければならない。高校3年生で現代文を苦手とする生徒は、このような「知識」を学びの中で自ら使っていくという認識が薄く、その意識から変えていく必要があった。主体的に考えるための手段として、ペア活動を多用した。話すことが苦手で、積極的に考えようとする生徒たちに、まず自分の考えを言葉にすることで思考する習慣をつけようとした。

「例えば」という語に対して安易に「具体例」と言っただけで分かった気になる生徒が多いので、どういふことの具体例かということ必ず言語化させた。また文の構造においては、段落の初めにくる語句の多くが前段落までの内容のまとめであることも認識させ、また最終段落に注目し「質問づくり」をすると、その答えがそこまでの段落にあることにも気づかせた。参考書などに「最終段落が筆者の主張」などとまとめてあることを知識として知っていて、内容を理解もせずに最終段落の言葉を適当に切り取って要約することに慣れている生徒たちに、それぞれの段落が最終段落の結論を言うために必要なことを説明していることに気づかせ、最終段落だけ

を要約しても意味がないこと、要約は本文理解の手段であるべきことを示した。このような実践を通して、一般論として読解方法を授業や塾などで手法として教えられてきた弊害を感じる。個々の理解に対応し、一人ひとりが主体的に読むということをおろそかにしない指導が望まれる。この実践においても目を見張るような効果が得られたわけではない。しかし、生徒の多くが「力がついた」と感じている。

アンケートの結果では「とても力がついたと思う」が22.2%、「力がついたと思う」が55.6%、「あまりついたと思わない」が20%、「全くつかなかった」が2.2%であった。「あまりつかなかった」「全くつかなかった」と答えた生徒たちの自由記述からは「答えを教えてください」「同じことばかりやっている」というものがあり、「試験に書くべき答えを覚える」、「本文について内容について噛み砕いて教えてもらおう」という認識を変えることができなかったと力不足を反省している。

しかし、多くの生徒が「知らないうちに読めるようになった」「現代文は考えればできるのだとわかった」「筆者はとても丁寧に自分の主張をしていることがわかった」「漢字の意味を考えて読むようになって、文章が読みやすくなった」「答えを探すのではなく、内容を理解して自分の言葉で答えられるようになってきた。」「今までは文中に答えがあると思い込んであまり文章をきちんと読んでいなかった」「要約して考えるようになって、文を理解するスピードが速くなった」「グループで話すことで自分の意見もまとまったし、他の人の意見を聞いて理解が深まった」などと記述回答している。

また、他の教科の学習への影響として「英文を読む時に『主語』『動詞』を以前より意識するようになって読みやすくなった」「他の国語の授業（問題演習）で初めての文章を読む時に、理解しやすくなり正答率も上がった」「日本史で空所にあてはまる語を考える時も、前後の文脈を考えるようになり、覚えやすくなった」「生物の用語なども漢字の意味を考えると覚えやすくなった」のどがあった。

すべての学習の基盤として、中学生あるいは高校生低学年の間にこのような読解トレーニングとい

うような取り組みをするべきだと考える。それは安易なドリル形式ではなく、一人ひとりの読み方、思考の方法を観察して、よりよいトレーニングを考える必要がある。

生徒の多くは「読解力が無い」と思っている。「読解力が無い」とは何をもって判断しているのであろうか。おそらく、現代文（国語）のテストの点数で判断していると考えられる。テストで正しい解答が書けないから読解力が無いと思い込み、諦めているのは勿体ない気がする。私はテストで問いに答える際、5段階から6段階あると生徒に説明する。

- ① 問いの意味を捉える。
- ② 心の中に単語、語句レベルの答えが浮かぶ。
- ③ 普段の話し言葉レベルの文章を作る。
- ④ 答えとしてふさわしい形に整える
- ⑤ 複数の文の場合は接続詞などを考え論理的に構成する。
- ⑥ （答案用紙の場合）条件に従って書く。

初めから⑥の文章が書けるわけがない。①②ができれば実は読解力はあるのだと、少々乱暴な解釈だが、そう言って生徒を元気づけ、やる気を起こさせ、自信を持たせている。また、多くの生徒が「〇〇字以内で答えなさい」という問題について、問題集やテストの模範解答のような文章がすらすら書けるものだと思っている。これもどんな長い字数であっても、まず主語と述語、一番言いたい「誰が(何が)」「どうする(どうだ、どんなだ)」を考えて、そこに目的語や修飾語、条件節などを付け加えていくのだと説明し、実際に練習するようになると「書けない」と思っていた生徒が書けるようになる。

ここで進研模試（記述）の第1問の評論文の得点率の変化を見てみる。全国の平均得点率に対してどれくらいの割合をとれたかを示している。3年生が全員受験する記述模試の最後が7月模試であるので、それを以前のものと比較する。（3年生は現代文・古文・漢文、現代文・古文、現代文のみと受験方法が分かれているため、第1問のみの平均得点率を算出した）1年7月→1年11月→2年7月→2年11月→2年1月→3年7月（すべて記述）で比

べてみたところ、全国の平均得点率に対して83.5 % →87.1 % →81.0 % →87.6 % →78.7 % →89.8%と変化した。全国平均得点率に及ばなかったのは残念だが、得点率が上昇したのは、生徒が記述問題を諦めずに書くようになったからだと推測している。しかし、何よりも生徒自らが「力がついた」と認識していることは、これからの学びを支える自信につながると考える。

2 中学1年生—総合的な学習の時間（探究のタネ）

この時間はOBENTO（お弁当）をテーマに教科横断的な以下の学びを実施した。

表1 探究のタネ学習内容

	内容	活動
1	お弁当の中身を考える	意見を出す。意見を聞く
2	冷凍食品のパッケージを見て質問づくり	質問づくり
3	冷凍食品の材料の原産国を調べてマッピング	情報の整理・可視化
4	食料自給率を計算する。	漢字の意味、割合の考え方
5	おにぎりの作り方をロボットに教える、英語で表現する	プログラミング的思考、英語で表現
6	世界食料デーについて考える。SDGsについて知る。	資料を読む。話し合う
7	弁当箱の比較（環境問題）	比較する。話し合う
8	卵焼きを焼き、そのレシピを英語で表現する。（体験を英語で表現する）	体験を表現する。語順を意識する。
9	「卵焼き」についてのエッセイ（日本語）を読む。	要約する。

どの時間もグループのメンバーを変え、誰とも協力できる、また協力することにより自らの考えが深まり、表現方法のヒントも得られることを学んでいる。また、内容は教科横断的なものだが、国語科教員が授業をすることで、単語で答えるものをきち



図1 語順がわかるカード



図2 ホワイトボード上で語順を確認する

んと主語、述語のある文章に言い直したり、話し合いの注意点を示したり、指示を最低限にしたりする試みを他教科の先生方に見ていただくことで、それぞれの先生方の授業にも「話し合いの時間を短く区切ることで活発な意見が出

るようになった。」「教員の指示を減らして生徒たちが自ら動くようになった」「答えを聞いて教員側で復唱したりまとめたりするのではなく、他の生徒に再度まとめてもらうようにしている」などと変化が出てきた。表1の8の「体験を英語で表現する」では、英文の語順がわかるようなカードを自作し、苦手な生徒もあまり優劣を考えず取り組めるような配慮をしたところ、自分で語順を考えて大きな声で英文を言う姿が見られた。「誰が」「どうする」ということを意識して文章を組み立てることが、国語でも主語、述語を自然に意識することにつながると期待している。これは高校生の現代文でも、英語の語順を例に意識して読むことが効果的であったからだ。

4. まとめ

生徒の学びを支える言語能力の育成には生徒のマインド、獲得すべきスキル、教員のマインドとアプローチの仕方という側面があると考え。

学習指導要領（高校国語）では、要約や脚本化、新聞づくりなどの活動例が挙げられ、これらを通して言語能力の育成が図れるであろう。しかし、私たちが見るべきはその結果としての作品ではなく、そこに至る生徒の言語活動であり、それを通しての生徒のものの見方の変化だ。言語能力育成の面から教科を越えて指導法を研究、共有していきたい。

非連続テキストを用いた「現代の国語」の授業デザイン

井 上 志 音 灘中学・高等学校

1. 新学習指導要領と「現代の国語」

2018年に告示され、2022年より施行される高等学校の新たな学習指導要領では、「知識及び技能」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の3つの資質、能力を柱に、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、各教科の教育内容・教育手法等の見直しが求められている。

国語科も科目名が刷新され、現行の必修科目である「国語総合」は、主に説明的文章および実用文を扱う「現代の国語」と、文学的文章および古典作品を扱う「言語文化」の二つに分化した。この改定は、単なる各文章の新科目への割り当ての変更にとどまらず、国語科としての科目の在り方、目指される目標の再構成も含めた抜本的改革を内包したものであり、施行される2022年を待たずして現場での相応の準備が必要となる。

本稿は、新科目「現代の国語」の授業デザインを主目的としているが、その上で着目すべきは本科目の「実社会性」という特徴である。新指導要領の目標や内容の中には「実社会に必要な国語の知識や技能」、「情報の扱い方」といった文言が加筆され、「話すこと・聞くこと」の配当時間が10単位程度増えているが、これは「教材内の知識やそこで得られた学びを、実社会のなかで他者と協働しながら活用・探究していく学習者を育てる」というという本科目の方向性の表われである。このように、教材を学ぶ／教材で学ぶ、の2極のバランスで考えたとき、より後者に重点が置かれる点で現行のものとは様相が異なる。

2. 「現代の国語」の概要

「現代の国語」における「読むこと」の概要は、右の表1の通りである。とりわけ新たな指導事項として、「図表」の読み取りや、「情報を相互に関連付け」ながら読むことについての記述が加わっている。

文章のような「連続テキスト」と図表のような「非連続テキスト」とを関連付けながら読む学習者を育成するためにはどのような指導が必要か。改訂に先立って行われる「大学入学共通テスト」では、当初図表を伴う実用文が記述問題として出題される予定であったが、先ごろ見送られることとなった。しかし、見送られたのは記述の出題であって、非連続テキストを含んだ文章の読みについては問題が残ったままである。

本稿では、具体的な説明的文章の一つ例に挙げながら、その効果的な授業デザインを模索していく。

表1 「現代の国語」における「読むこと」の概要

	現代の国語（2単位）
配当時間	10-20単位時間程度
教材	「現代の社会生活に必要なとされる論理的な文章及び実用的な文章」
新たな指導事項	(1)イ「目的に応じて、文章や図表などに含まれている情報を相互に関連付けながら、内容や書き手の意図を解釈したり、文章の構成や論理の展開などについて評価したりするとともに、自分の考えを深めること」。
新たな言語活動例	(2)ア「論理的な文章や実用的な文章を読み、その内容や形式について、引用や要約などしながら論述したり批評したりする活動」 (2)イ「異なる形式で書かれた複数の文章や、図表等を伴う文章を読み、理解したことや解釈したことをまとめて発表したり、他の形式の文章に書き換えたりする活動」

(※ 下線は新学習指導要領「備考」における特記事項)

井上 2019 (出典：明治図書『教育科学 国語教育』840号)

3. 国語科教育における「非連続テキスト」の位置づけと課題

これまでも NIE (Newspaper in Education) のような新聞記事を扱った教育実践や、客観的資料を収集しながら言語でまとめ、発表する授業形態などは現場で採用されてきたが、いずれも総合学習や社会科教育の色合いが強かった。国語科教育においても図表の読み取りや、複数教材の比較読みなどを採り入れた実践は個人レベルの研究あるいは単発の発展授業としてなされてきたが、その内容や展開を 1～3 年間の連続的かつ発展的なカリキュラムに落とし込む次元には至っていない。

図表を含んだ文章を扱う授業研究が進んでこなかった背景には、現行の「国語総合」や「現代文 A / B」の検定教科書の教材において図表を含んだものがほとんど採録されてこなかった経緯が考えられる。文章中に写真や地図こそあれ、図表の読み取りを前提とするような文章教材は国語科教育の範疇外とされ、結果として大学の国語の入試問題でも出題されてこなかった。

ここで考えるべきは、国語科教育のなかでの「非連続テキスト」の位置づけである。図表やグラフの読み取り自体は他教科でも扱われるべきものだが、国語科教育(とりわけ教科書を用いた授業形態)の場合、どうしても「はじめに文章ありき」となるため、「非連続テキスト」の意義は、第一義的に「補足的なもの」とならざるを得ない。正確に筆者の主張を言語(＝連続テキスト)で読解したうえで、いかに図表(＝非連続的テキスト)と関連させられるかという点に重きをおく必要がある。本稿ではこの点を踏まえ、国語科教育のなかでの「非連続テキスト(以下、図表)」を取り巻く課題を次のⅠ～Ⅳに集約して考えたい。

【Ⅰ：図表の読解】

これまでの説明的文章では客観的データを示すとき、例えば筆者が「～年前と比較して、～が～%増加した」のように文章化して述べるが多かった。図表が挿入される場合は、学習者自身が読み解く必要が生じる。図表の読み取りの基礎的なスキルを他教科とも連携して伸長させる必要がある。

【Ⅱ：図表の挿入意図の読解】

図表が補足的に挿入される場合は、学習者は筆者の主張をメタ的に俯瞰したうえで、その図表が主張の裏付けとして示されているのか、あるいはその反例として示されているのかを判別し、先の例でいうところの「増加の内実(何が・どのくらいの期間に・どの程度増えたのか)」について、添えられた図表から読み取らなければならない。

【Ⅲ：図表から抜け落ちた情報を推論する力】

文章中に添えられた図表が筆者の主張を強化するものであったとしても、筆者の主張の一面を切り取ったもので、筆者の主張のすべてを網羅しているとは限らない。特に図表を含んだ文章の客観テストを想定した場合、挙げられた図表が「どんな情報を表しているか」より「どんな情報が抜け落ちているか」という読みも必要になってくる。

【Ⅳ：図表の情報を批判的に分析し、問いを通じて自分の意見を構築する訓練】

より発展的な内容になるが、今後「論理国語」「文学国語」「古典探究」で展開される探究学習を見据える場合、学習者自身が図表内の情報の確からしさや妥当性をクリティカルに分析していく力は必要になってくる。また、最終的にはそれらに対する自分の意見を「本質的な問い」をもとに構築していくようなトレーニングも欠かせない。問い立てについては、トゥールミン・モデルや三角ロジック、あるいは国際バカロレアの TOK 等も参考にできよう(井上 2017,2019)。

4. 図表を含んだ「現代の国語」の教材モデルの考案

下の資料は、筆者が「現代の国語」の授業を想定して作成した、図表を含む教材モデルである。
資料中の「159 ページの図」という文言は左下の図「ワラ文化のエコロジー的展開」を指している。

資料：図表を含んだ「現代の国語」の教材モデル

今日の社会一般に目を向けると、貨幣経済が主流となり、あらゆるものが経済的に計算され、運用されています。自然界の中から人類社会が突出して、人工的な資本が肥大化し、市場経済が支配的な世界として、「豊かな社会」が実現されてきました。その結末が、資源の枯渇や環境危機をもたらしています。

【質問1】こうした人間中心のあり方を逆転するような考え方が、生命・生態系を重視する世界観において提起され始めています。自然を、経済的な利潤を産み出す手段としてとらえるのではなく、根源的な価値の源泉としてとらえるおそれがあります。人間ではなく、自然の恵み（生態系サービス）を中心におき、豊かさをお金だけで測る経済中心の価値観を離れて、人間を支えている自然そのものに内在する「豊かさ」の根源的な価値（自然の恵み）を見なおそうという考え方で、産業革命を契機として出現した工業生産モデルでは、自然は利用手段（利用価値）としてだけ扱われ、利用（収奪）し尽くす対象でした。それに対して農業生産は、本来的には自然の恵み（生態系サービス）の上に築かれてきたものでしたが、近代化の流れの中で農業も工業的な生産モデルとして発展を遂げてきました。近代農業では、生態系を無視して農業や化学肥料が大量に使用され、飛躍的な生産拡大を実現しました。その反面、レイチェル・カーソンが「沈黙の春」と呼んだ、生きものたちが姿を消してしまう事態を生じさせ、食べ物の安全性にも不安をもたらしました。

そうした「質問2」近代農業の矛盾を克服しようと、近年、生態系を重視する有機農業や環境保全型農業が見直され盛んになってきたことは注目すべき動きです。

工業的生産重視の農業においては、多様な価値と関係性を排除して単一価値（貨幣価値）だけの極大化がめざされ、自然の多様性や生命の豊かさ（根源的な価値）は顧みられませんが、それに対して、多様性を大切にする生態系重視の農業では、多様な関係性のなかに隠れている利用価値だけではない価値、そこに内在する価値が総体的に現れることを重視しようとするのです。豊かな土壌が秘めている力、多様な微生物たちの力や生態系のバランスがあつてこそ作物が健康に育つこともその現れです。それは人間の健康にも通じる考え方です。

自然との関係性を重視する考え方については、近代化以前にかつてあつた農的世界をとらえ返すと、見えてくる場合があります。たとえば、稲作での副産物の稲わら利用の多面的な展開を見るとよくわかります。日本では稲作という生産活動は、食料となる米の生産のみならず、米を束ねる稲わらを大切に扱って、生産用具として利用するとともに、稲わらには自然からの恵みの賜、生命の交換・交流の営みのシンボリックな意味が込められていました。

それは、新年のしめ飾りや神社のしめ縄、また相模の土俵や横綱の締め縄などにも象徴されており、天地の恵みへの祈願の意味をもっていました。お盆で先祖の送り迎えの際に稲わらを焚く地域が多いことにも、人間界と天界をつなぐ意味が込められ、循環的な世界観が投影されていたことがうかがえます。また「質問4」「花さか爺さん」という民話で、薪炊きする燃料に使った薪や稲わらの灰をまくと、花が咲いて生命が蘇ることは、まさに象徴的です。

稲わらは、わらじやむしろを始め、土壁の材料や、家畜用の敷きわら、餌、肥料など、物的な

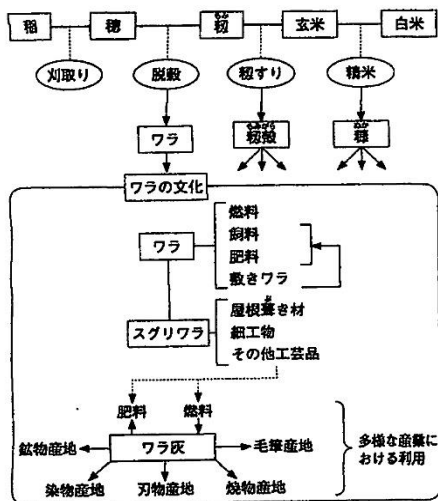
素材としてさまざまな利用されるとともに、精神的、宗教的な意味合いが加味されていたことは、とても興味深いことです。

実利的な利用としての「物的世界の循環」（リサイクル）とともに、自然の力と精神的な拠り所を重ね合わせる「精神世界の循環」（リジェネレーション・再生）が表裏一体的に形づくられていたことは、人間社会のあり方として示唆に富むものです。

ここで、注目しておきたい重要な点があります。159ページの図を見て下さい。近代社会の価値観では、稲作を図の上部の横軸に示されている米（食料）の生産過程だけに注目する単線的・単一的な生産概念としてとらえます。それに対して、伝統的な価値観では、単線的な横軸（モノ・カルチャー）だけを見るのではなく、各段階での縦軸の展開において利用価値（副産物）を複数生み出しつつ、循環的・複線的に利用の輪を広げている様子が読みとれます。

さらに、多様な生活用具としての利用にとどまらず、精神的・宗教的な意味合いが付与された複合的効用（マルチ・カルチャー）として展開されています。まさに工業的な「単一極大化生産力」に対して、生命的な「多面的・共生型生産力」が展開されています。

【質問5】有機農業や生態系農業は、たんに農業・化学肥料に頼らない農業といった狭い消極的な意味にとどまらず、より広範の意味をもっています。人間が自然の一員であり物質循環の輪の一角を占めていることは、食べ物、農業を通して直接的に自覚できます。有機農業とは、自然と生命の循環を取り戻す「生命循環農業」という側面をもっているのです。単一生産力の極大化を見なおし、内にも外にも豊かな関係性を構築し、総体的に多面的な効用（価値）を生み出していく「共生・共創的な展開」という視点に立てば、有機・生態系農業の可能性は大きく広がります。（古沢広祐『みんな幸せってどんな世界 共生学のすすめ』（2018）より）



ワラ文化のエコロジー的展開
宮崎浩『藤（わら）Ⅰ』（法政大学出版）より作成

このモデルでは、5つの発問（内1,2,3,5が要約説明、4のみ理由説明）を通じた内容読解を前提に、先述のⅠ～Ⅳの観点を踏まえて、図表に関する4つの課題を設定している（カッコ内は想定 of 解答例）。

【Ⅰ：図表の読解】

この図の左から右の展開と、上から下の展開はそれぞれ何を表しているのか。

（⇒左右：米の生産過程／上下：米の利用価値）

【Ⅱ：図表の挿入意図の読解】

この図が文章中に挿入されていることの意味や効果をグループで話し合いなさい。

（⇒米の循環的・複線的な利活用を可視化している、など）

【Ⅲ：図表から抜け落ちた情報を推論する力】

この図で表現しきれていない概念を問題文中の言葉を用いて答えよ。また、それを補って図を作り直しなさい。（⇒精神過程の循環）

【Ⅳ：図表の情報を批判的に分析し、問いを通じて自分の意見を構築する訓練】

Ⅲで作った図をもとに、自分なりの問いを立て、情報を集めて意見を述べなさい。

（⇒生命が循環するという考えは、宗教のどのような思想に依拠しているのか、など。）

5. 今後の課題とまとめ

国語科教育において、「連続テキスト」と「非連続テキスト」とを繋ぎ合わせながら読みを深めていく授業を展開するためには、まずは適切な教材の準備が不可欠である。新課程施行前の現時点では、「現代の国語」の教材も世に出ておらず、各教員が自分の力で教材を選ばざるを得ない状況であるが、生徒にとって身近な実社会の問題を扱っており、かつ本稿で取り上げた観点Ⅰ～Ⅳを構想できるような図表を含む説明的文章となると、おのずと限定されてくるであろう。まずは現行の「国語総合」所収の説明的文章を基盤に、比較読みの教材として図表付きの文章（あるいは図表のみ）を探し、組み合わせることが有効である。

また、観点Ⅰ～Ⅳについても、はじめから一つの文章ですべてをこなすことは難しいと思われる。図表を含む多種多様な文章を読み解きながら、生徒の習熟具合にあわせてⅠ→Ⅳの順番で段階的に掘り下げていくことが現実的である。特にⅠ・Ⅱの力については、国語科にとどまらず、全教科で必要不可欠となる。全学的な取り組みが望まれる。

最後に、本稿で取り上げた「非連続テキスト」の読み取り学習は、「課題の設定→情報の収集→情報の整理・分析→まとめ・発表」という探究学習の4ステップの土台づくりや、情報リテラシーやクリティカル・シンキングの基礎固めにおのずと繋がってくる。特に、こうした図表の情報を読み取りながら主体的に問いを立て、深めていくというトレーニングは、「論理国語」「文学国語」「古典探究」、あるいは「総合的な探究の時間」での学習活動における課題設定力の育成に大きく寄与する。同学年内の各教科の連携のみならず、学年間の連続性や発展性をも視野に入れながら学校独自のカリキュラムを構築していくことが今後の課題である。

引用・参考文献

井上志音, 2019, 「知識を概念化し問いを生成する『現代の国語』」, 『教育科学 国語教育』840:84-87.

井上志音, 2017, 「教科横断を導入した国語科探究学習の実践」, 『日本私学教育研究所紀要』53:81-84.

古沢広祐, 2018, 『みんな幸せってどんな世界——共生学のすすめ』ほんの木.

文部科学省, 2018, 『高等学校学習指導要領（平成30年告示）』東山書房.

教わる防災教育から考える防災教育へ

—教訓を活かした防災教育の授業デザインの開発—

細 淵 清 貴 神戸弘陵学園高等学校

はじめに

本研究は 2 つの目的がある。1 つは、震災関連資料（以下、震災資料）、特に阪神・淡路大震災関係の資料の集積である。そして、もう 1 つは、資料から震災での困難や避難所でのトラブル・その対応を「教訓」として集積すること。最後に、それらのデータをもとに従来の聞き取りや映像資料から「学ぶ」防災教育とは違う、「考える」防災教育を構築することにある。

そもそもなぜ教訓を集積する必要があるのか、その大きな理由として、2016 年 4 月に起こった熊本地震にある。このとき 1995 年の阪神・淡路大震災、2011 年の東日本大震災で起こったトラブルや困難が同じように地域での問題として表出した。この時、地域による震災の教訓は継承されているが、全体で教訓を共有することができていないのではという疑念が生まれたからである。それに加え、学習指導要領改訂にともない、新たに「地理総合」という科目が設けられる。その中に、「防災教育」が単元として生まれ、「持続可能な地域づくり」を念頭に置いた防災教育の構築が必要となってきたことが挙げられる。

そこで筆者は、各地で災害が起こるたび、「地域の問題」として表出するトラブルを集積し、生徒たちが経験の先達からトラブルや問題への対応を学び・考える探求型・PDL 型の防災教育が必要なのではと考え、「災害時の問題」についての授業を構築することに主眼をおくとともに、次世代へ教訓を継承・共有するための方法を想起することとした。

1. 震災資料の集積と分析

本研究の柱である震災資料の集積と分析の現状を報告する前に、調査フィールドの阪神・淡路大震災記念館人と防災未来センター（以下、人防）と調査の状況について簡単に触れておく。人防は、阪神・淡路大震災の経験を語り継ぎ、その教訓を未来に生かすことを目的に 2002 年 4 月に兵庫県によって設置された施設である。展示スペースには、阪神・淡路大震災関連の資料が多く展示されており、他県の修学旅行生を受け入れるなど、防災教育の一端を担っている。内部には、資料室があり、ここでは 1 次資料だけでなく 2 次資料や行政文書・研究論文集など様々な資料が保管され、自由に閲覧ができるようになっている。ただ、1 次資料には、「公開可能」「条件付可」の 2 種類があり、資料の閲覧には、利用申請が必要である。中でも、「条件付可」資料は、特別利用申請を提出し、許可がおりると閲覧が可能となる。

それでは、資料取集について報告する。資料の取集は、申請が不要な 2 次の資料書籍だけでなく閲覧可能な 1 次資料を含め、多くの資料をコピーすることができた。特に、小学校・中学校・高等学校に関連する資料（震災関係の『記録集』・『文集』）を中心に、手記やボランティア関連資料、各団体が出した記録や業戦資料などを収集した。一方で、各学校の「避難所日誌」などの避難所関連の資料は、「条件付可」の資料群であることが多く、集積は困難であった。偶然に、発災から数か月分の「避難所日誌」を掲載している『記録集』があり、集積できた学校もあった。今後、「条件付可」の 1 次資料

の収集が課題である。

2. 授業のデザインとポイント

2016年4月19日の朝日新聞の熊本地震の記事に、発災時、避難所に入れなかったペット同伴の被災者200人が「竜之介動物病院」へ避難した事例が紹介されている。一方、益城町の広安西小学校では、ペットスペースがあるなど、避難所へのペットの同行避難が可能であった避難所もある。このように熊本地震では、ペットを受け入れた避難所とそうでない避難所があることが分かっている。

こうしたペットと避難所の問題は、阪神・淡路大震災のとき既に確認されていたが、東日本大震災で、ペットを連れた被災者が避難所への入居を断られるケースや避難所に行かず車中にて生活した結果、エコノミー症候群となったケースが大きな問題として報じられた。また、「ペットロス」という言葉も大きく取り上げられるようになっていた。こうした問題に対し、政府はペットに関連する指針を作成した。まず、環境省が2011年9月と2013年6月にペット同伴での避難を推奨する指針を作成し、2016年4月には、内閣府が「避難所運営ガイドライン」を公表し、ペットの同伴避難を盛り込んでいる。

ところが、熊本地震では、上述した2つの事例のように、避難所によって異なった対応がとられている。つまり、政府の指針では、ペットスペースの確保や同伴・同行避難を推奨しているが、ペット連れの被災者の受け入れについては避難所に判断が任されていたということになる。

なぜペットの受け入れを拒否する避難所があったのか、その理由を内閣府がまとめた「平成28年度 熊本地震における避難所運営等の事例（途中経過）」をもとに考えてみたい。報告書によると、避難所にペットを持ち込むことで、ペットアレルギーなどの問題がでるほか、避難所内でのペットがうるさく、車中泊をする人がいたとなっている。また、「平成28年度避難所における被災者支援に関する事例等報告書」には、ペット連れの避難者に対するアンケートで、ほとんどの被災者がペットの同行避難に対して、否定的である。特に、その理由となっているのは、「臭い」や「糞・尿」などの衛生面、ペットアレルギーである。これらの回答が避難所のペット問題の核心部分といえる。つまり、「家族」であるペットを連れて避難所に避難することで、アレルギーを持っている被災者や、避難所内での衛生面の問題に発展していくことになる。このように政府の指針に対する現場（避難所）でのギャップ、こうした相反するポイントを、探索型・PDL型の授業に構築し、「避難所におけるペット問題」と題し、授業として取り上げることとした。

3. 授業の実践

本研究では、上述した「避難所におけるペット問題」をテーマとした授業を構築して実践した。授業のポイントは、避難所トラブルの根底にある二律背反の問題について考えることにある。そのため、次の2つの問いを設けた。

① 災害に遭い避難所に避難するときペットと一緒に避難するのか？（個人ワーク）

② 君たちは避難所の運営を任された責任者！君たちが運営している避難所へペット連れの被災者がやってきました、さあどうする？（グループワーク）

これらの質問では、「被災者の立場」と「避難所の管理者の立場」という2つの視点を用意した。まず被災者の立場で、「自分の意見」をまとめることに専念させ、その後、全体で情報交換・意見交換の時間を設けた。次に、グループを1つの避難所と想定して、「管理者の立場」で、同じ状況になった場合をグループで考えることにした。問を考える上で、生徒たちには、「ペットを飼っている」「災害で家が全壊」「指定避難所(小学校)へ避難する」「避難所に長期滞在する」の4つの条件をつけた。

また、情報交換・意見交換の際に、教員側からこの問題の根底にある以下の要因を提示した。

- ・被災者のペットアレルギー
- ・ペットの糞や尿・衛生面の問題
- ・ペットロスなどメンタルヘルスの問題
- ・放置したペットの野犬化の問題
- ・避難所にはいれず車中泊を繰り返すことによるエコノミー症候群等の健康問題

これに加え、授業では、ペットの種類（ペットが犬や猫でなかった場合）や福祉犬（盲導犬や介助犬）を必要とする被災者の存在などの問題点を提起した。さらに、2019年に発生した台風19号の際、避難所へペットを連れていけないと考え、自宅に残った被災者が川の氾濫に巻き込まれ亡くなるケースを紹介するなど、実際に起こりうる事態を提起して授業を展開し、最後に授業の感想を記録させた。

4. 生徒たちの反応

では、授業における生徒たちの反応を見ていく。授業での2つの質問の回答をまとめると表1のようになり、回答によって(A)～(D)の4つのグループに分けることができる。

表1 問に対する回答のまとめ（n=33人）

避難者の立場		管理者の立場			避難者の立場	管理者の立場	
一緒に避難する	23人	受け入れる	29人 (7)	(A)	一緒に避難する	受け入れる	21人
一緒に避難しない	10人	受け入れない	4人 (1)	(B)	一緒に避難する	受け入れない	2人
※ 作業2のグループ数は8グループあり、表中の () 内はグループでの数値。				(C)	一緒に避難しない	受け入れる	8人
				(D)	一緒に避難しない	受け入れない	2人

①の質問について、「一緒に避難する」と答えた生徒の理由は、「ペットは家族だから」という意見が圧倒的に多かった。一緒に避難しない10人の理由では、「避難所の他の人の迷惑がかかる」という意見が多く、中には、ペットアレルギーや糞・尿について言及する生徒もいた。

②については、グループでの話し合いの結果、「受け入れる」のは7グループ、「受け入れない」グループは1つだけであった。「受け入れる」グループの理由は、「ペットの命も大切だから」受け入れるとともに、ペットルームを作ったり、ペット連れとそうでない被災者を分けたりすることでアレルギーなどペットが苦手な被災者との間の問題の解決を図ろうとするグループが多かった。また、ペットを拒否したらその家族やペットはどうなるのかと疑問を呈する生徒もいた。一方で、「受け入れない」グループの意見は、「受け入れることでより多くの家族（被災者）に迷惑がかかる」と、多数派中心の対応を考えていた。

生徒の反応で、筆者が特に注目したのは、表中の(B)(C)の回答グループである。このグループは、「被災者の立場」と「管理者の立場」との間で意見が揺れ変化した生徒たちである。最後に、(B)(C)に所属するそれぞれの生徒の感想や気づきについての代表的な意見を紹介する。

生徒 A 僕が難しかったのは、ペットを飼っている身で一緒に避難しないと死んじゃうし、置いていくのは考えられない。けれども飼っていない身で考えると迷惑でしかない。ましてやアレルギーの人だった場合、ペットが避難場所にいるなんて考えられない。

生徒 B 避難所の責任者の人は、ペットを受け入れても受け入れなくても誰かが嫌な思いをするから全員が快適に過ごせるにはどうすればいいのかを考えるのが難しかった。避難所では、ペットがいないとペットロスになる人もペットがストレスになる人もいるということが分かった。

生徒 C 自分は、避難所にペットも連れていくと迷惑がかかると思い、連れていないとしました。グループでペットルームを作れば良いと出ました。そうすることによって他人を気にせ

ず家族で過ごせると思います。でも、実際は部屋を空けられるのかという問題もあると思うので、そういう所が難しい所だと思います。

生徒 D 自分がもしペットを飼っていたら避難した先で迷惑になると思ったので、命が大切でも一緒に避難しない判断にしたが、その後のことを考えると、福島であるように街中がペットだらけになるのも大変なことなので、運営になったら、受け入れた方が良く思う。

おわりに

阪神・淡路大震災からちょうど 25 年がたち、次世代への継承をどのようにしていくのが重要なポイントになってきている。震災の教訓を継承していく方法として、語部による活動があるが、語部の高齢化といった問題点も指摘されている。そうした中で、学習指導要領改訂にともなう防災教育を含んだ地理総合の設置は、「教訓を継承」という観点からも非常に大きな意味をもっている。

本研究では、「教訓を活かした考える防災教育」を構築するため資料収集と教訓などのデータ収集に重きを置いた活動を展開した。ただ、頭を悩ませたことも多く、特に、申請段階で生徒会所属の生徒と「協働」としたフィールドワークでの資料の閲覧・コピーでは、多くの利害関係者が存命していること、個人情報の観点から、生徒が資料を扱うことから望ましくないと思い、閲覧・コピーは筆者が中心となりおこなった。データ収集に関しては、筆者が個人情報に当たる部分を隠したのち、生徒たちと「協働」して収集作業を行った。資料の収集については、多くの震災資料にアプローチできたことを鑑みると一定の成果があったといえる。特別利用の申請中なので当然に、次年度以降も継続する。

授業の構築と実践では、提起した問題が生徒にとって身近な問題ということもあり、かなりの反応が返ってきた。その反応を見ると、1 回の実践から、列挙した生徒の感想の波線部のように、疑問点など多くの視点を全体で共有することができたといえる。また、紙面の関係で割愛したが、『記録集』に収録されている「避難所日誌」の記述を提示し、そこから避難所でのトラブルや問題点を考えるという授業を実施した際、避難所におけるトラブルに該当する部分の抽出に止まるだけでなく、「散髪はどうしたのか」「病院はどうしたのか」と資料に出てこない部分までに疑問を広げることができた生徒もいた。こうした観点から避難所の教訓や災害時の教訓をもとにした「考える防災教育」の構築は可能である。

一方で課題として、単発的な授業であったため、「考える」部分が浅く、もう少し授業を工夫する必要があると感じている。例えば、生徒 C の感想の波線部を検証するため、実際に学校を避難所に見立てて運営をさせるなど、ケースに応じた場面を想定して、抽出した「トラブル」や「問題」に対する解決策を考える時間や授業中に出てきた生徒の疑問や解決策を検証する時間を作るなどの工夫が必要と感じており、継続して検討が必要である。

参考文献

- ・朝日新聞（2016 年 4 月 16 日：朝刊,西部本社版）
- ・A 中学校『震災記録集』（刊行物）
- ・B 小学校『記録』（刊行物）
- ・環境省自然環境局総務課動物愛護管理室「備えよう！いつもいっしょにいたいから ペット動物の災害対策, 2011 年 9 月
- ・環境省自然環境局総務課動物愛護管理室「災害時におけるペットの救護対策ガイドライン」2013 年 6 月
- ・内閣府「避難所運営ガイドライン」2016 年 4 月
- ・内閣府（防災担当）被災者行政担当「平成 28 年度 熊本地震における避難所運営等の事例（途中経過）」2016 年 10 月
- ・内閣府「平成 28 年度避難所における被災者支援に関する事例等報告書」2017 年 4 月
- ・文部科学省『高等学校学習指導要領』2019 年 3 月告示

高等学校における統計的思考力を育成する統計スキルの教科横断的な分類

光 永 文 彦 西大和学園中学・高等学校

1. はじめに

2022 年施行の学習指導要領（文部科学省 2018）では、高等学校数学が育成すべき力として特に統計に関係する内容が強化され、必修科目数学Ⅰの単元「データの分析」において現行の学習指導要領同様に「データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察すること」を求め、さらに「目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現すること」、「不確実な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりすること」が加わった。

一方、田栗（2017）は数学との対比として、統計学の特徴を「科学的推論のはじめの段階で、帰納的推論を行い、特定のものからの一般化を行うため、データと仮説との対応は 1 対 1 でなく、得られた結論には不確実性が伴う」とし、この点が数学科教員の統計学に対する懷疑・誤解の原因であると指摘している。

だが、そもそも統計教育は数学のみで行うものではない。次期学習指導要領では、他教科においても以下の通り挙げられている。

「調査や諸資料から、社会的事象に関する様々な情報を効果的に収集し、読み取り、まとめる技能を身に付ける学習活動を重視」（地理歴史・公民）

「地図や年表を読んだり作成したり、現代社会の諸課題を捉え、多面的・多角的に考察、構想するに当たっては、関連する各種の統計、年鑑、

白書、画像、新聞、読み物、その他の資料の出典などを確認し、その信頼性を踏まえつつ適切に活用」（地理歴史・公民）

「問題を見いだし観察、実験などを計画する学習活動、観察、実験などの結果を分析し解釈する学習活動、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動などが充実」

（理科）

「思考力、判断力、表現力等を育成するため、情報と情報技術を活用した問題の発見・解決を行う過程において、自らの考察や解釈、概念等を論理的に説明したり記述したりするなどの言語活動の充実」（情報）

「問題を発見し、設計、制作、実行し、その過程を振り返って評価し改善するなどの一連の過程に取り組む」（情報）

これらはすべて日本学術会議 数理科学委員会 統計学分野の参照基準検討分科会（2015）が「市民性の涵養」として統計教育に求めている「物事の相関関係と順序関係を観察・分析し、想像力を発揮して現象に経験法則を与える能力、また、その経験法則の妥当性を批判的に注意深く検討し、必要があれば現象を分類しそれぞれに別の経験法則を与える能力」の育成につながっており、数学以外の多くの教科においても統計教育を行う土壌がある（光永 2018）。

また FLOWINGDATA（2009）において、Hal Varian は “The ability to take data – to be able to understand it, to process it, to extract value from it, to visualize it, to communicate it’s going to be a hugely important skill in the next

decades, not only at the professional level but even at the educational level for elementary school kids, for high school kids, for college kids.”

とし、育成すべき統計スキルとして

- ・データを（広義で）取る能力
- ・データを理解する能力
- ・データを統計処理する能力
- ・データから価値を引き出す能力
- ・データを可視化する能力
- ・データを伝達する能力

の6つの要素を挙げている。このような概念形成は高等学校の統計教育においても、同様にスキルの分類を策定できるものとする。

2. 研究目的

本研究では、高等学校全体で統計的思考力を育成するカリキュラム作成やそのマネジメントを行いやすくするために、次期学習指導要領における各教科教育で行われる予定の統計教育の育成内容を抽出する。そして、各教科が有機的に接続できるように、その内容に必要なスキルを分類し、どの教科でどのスキルを育成するかを明示することを目的とする。

3. 次期学習指導要領における統計内容と目的

以下に、次期学習指導要領（文部科学省 2018）での分野と主な指導内容、取り扱いを列挙する（但し、専門科目は除く）。

【地理総合（必修）】

- ・地図や地理情報システムと現代世界
現代世界の地理情報、
地図の収集、読み取り、まとめ
- ・地球的課題と国際協力
環境問題、資源・エネルギー問題、
人口・食料問題及び居住・都市問題などの
地球的課題の考察、表現、まとめ
- ・自然環境と防災
地理情報の収集、読み取り、まとめ

- ・生活圏の調査と地域の展望

地域課題解決、考察、表現

【地理探究（選択）】

- ・現代世界の系統地理的考察
自然環境、資源、産業、交通・通信、観光、
人口、都市・村落、生活文化、民族・宗教
に関わる現状分析、問題解決
- ・現代世界の地誌的考察、現代世界の諸地域
世界の諸地域に関する資料分析、地域区分
地域的特色や地球的課題などの考察、表現

< 取り扱い >

地図や統計などの地理情報の収集・分析には、地理情報システムや情報通信ネットワークなどの活用を工夫する。観察や調査、統計、画像、文献などの地理情報の収集、選択、処理、諸資料の地理情報化や地図化など作業的で具体的な学習を取り入れる。

【政治・経済（選択）】

- ・現代日本の政治・経済
経済活動と市場、経済主体と経済循環、
経済成長、物価と景気変動、諸課題の探究

< 取り扱い >

統計、年鑑、白書、新聞、読み物、地図その他の資料の出典などを確認し、その信頼性を踏まえつつ適切に活用したり、考察、構想の過程と結果を報告書にまとめ、発表する活動を取り入れる。

【数学Ⅰ（必修）】

- ・データの分析
分散、標準偏差、散布図、相関係数、分散、
標準偏差、具体的な事象の仮説検定

【数学A（選択）】

- ・場合の数と確率
集合、確率
- ・数学と人間の活動
論理的確率、頻度確率

【数学B（選択）】

- ・統計的な推測
標本調査、確率変数、確率分布、二項分布、

正規分布、正規分布を用いた区間推定、
仮説検定

・数学と社会生活

事象の数学化、数理的問題解決

< 取り扱い >

数学の事象から問題を発見、解決、解決の過程
や結果を統合的・発展的に考察する活動を取り入
れる。

【 物理基礎・物理 （選択必修） 】

・物理実験

仮説設定、検証、実験データの分析・解釈

【 化学基礎・科学 （選択必修） 】

・化学実験

仮説設定、検証、実験データの分析・解釈

【 生物基礎・生物 （選択必修） 】

・生物実験

仮説設定、検証、実験データの分析・解釈

【 地学基礎・地学 （選択必修） 】

・地学実験

仮説設定、検証、実験データの分析・解釈

< 取り扱い >

観察、実験などを行い、情報収集、仮説設定、
実験計画、実験検証、実験データの分析・解釈、
法則性の導出などの探究方法を習得させ、報告書
の作成や発表を行う機会を設ける。

【 情報Ⅰ（必修） 】

・情報社会の問題解決

問題発見・解決方法

・情報通信ネットワークとデータの利用

データの蓄積、管理、提供

データ表現、収集、整理、分析方法

【 情報Ⅱ（選択） 】

・情報とデータサイエンス

多様かつ大量のデータの存在、

データ活用の有用性、

データサイエンスの役割、データの収集、

整理、整形、現象のモデル化、データ処理、

表現、モデル評価方法、将来の現象予測、

複数の現象間の関連

< 取り扱い >

問題の発見・解決に関する学習、データの活用
に関する学習や、データを活用するために課題を
設定して問題の発見・解決に取り組ませる

関連分野を含めると、統計的思考力は複数の教
科の多くの科目で求められていることが分かる。
しかし、教科横断的・有機的な接続はされなくて
は、学習指導要領が求める統計的思考力の育成に
はなりえないこともみえてきた。

4. 育成すべき統計スキルの分類（統計4技能）

高等学校各教科において有機的に接続するこ
とが可能にするべく、各教科の教員にヒアリング
を行い、育成すべき統計スキルを次の4技能に分
類することを試みた。

(1) データを集める < skill C >

適切なデータを集めるための実験や調査・
観察など

(2) データから読み取る < skill R >

記述統計データを読み取るための知識など

(3) データを活用する < skill U >

問題解決のためにデータやグラフを活用
するなど

(4) データを伝える < skill P >

データを表やグラフにまとめる表現力や
伝達方法など

この4技能を学習指導要領で各教科が育成す
べきスキルとして分類したものを表1に提示す
る。この表は、例えば統計学習において数学の授
業でのみ取り扱う場合、skill Rに重きが置かれ、
「データから読み取る」能力は向上しても、「デ
ータを活用する」能力が育成しづらいことを読
み取ることができる。

表 1 新学習指導要領での統計学習内容の統計 4 技能への分類

教科	科 目	単 元	skill C	skill R	skill U	skill P
地 理 歴 史	地理総合	地図や地理情報システム 地球的課題と国際協力 自然環境と防災 生活圏の調査と地域	地域課題収集	地図情報の読み取り 地図情報の読み取り	統計情報の読み取り 資料の活用	報告書の作成・発表
	地理探究	現代世界の系統地理的考察 現代世界の地誌的考察, 諸地域			統計情報の読み取り 統計情報の読み取り	
公民	政治・経済	現代日本の政治・経済		資料の読み取り	資料の活用	報告書の作成・発表
数 学	数学 I	データの分析	問題解決	記述統計		グラフ, 図表の作成
	数学A	場合の数と確率 数学と人間の活動	問題解決	集合, 確率 頻度確率		
	数学B	統計的な推測 数学と社会生活	標本調査	分布, 推定, 検定	事象のデジタル化 数値的問題解決	
理 科	物理基礎 化学基礎 生物基礎 地学基礎	物理実験 化学実験 生物実験 地学実験	実験データ収集		実験データ分析	レポート作成
	物理 化学 生物 地学	物理実験 化学実験 生物実験 地学実験	実験データ収集			
情 報	情報 I	情報社会の問題解決 データの利用	データ収集	データ整理, 分析	問題解決, 解決方法	データ表現
	情報 II	情報とデータサイエンス	データ収集	データ整理, 整形	将来の現象予測	現象のモデル化 データ表現

5. まとめと今後の課題

次期学習指導要領は各教科に大きなインパクトを与え、各学校において現在進行形で「カリキュラム・マネジメント」が進んでいる。次期学習指導要領の趣旨からすれば、4 技能すべての育成が急務であり、各高等学校では「データサイエンティストを育成する」、「統計を利活用できる市民を育成する」など、学校ごとにどのような生徒を育てたいかを考え、学習内容を選択していく時期に入ったとも考えることができる。分類から次の 2 点がみえてきた。

- ・既にそれぞれの教科で統計教育を行っている
- ・単科で統計教育を完成させることは難しいが有機的に接続すると目的を達成できる

今後の課題としては、具体的なカリキュラムの策定や教材の作成についての検討、教科横断的な内容を教員間でまとめていくシステムの構

指導要領が施行される 2022 年までに、各学校で運用していくうえで議論の入り口となるグランドルールの策定とその検証を行い、共有していくことから始めていきたい。

参考文献

- [1] FLOWINGDATA(2009) : Google' s Chief Economist Hal Varian on Statistics and Data.
- [2] 光永文彦, 松浦義昭, 森祥寛(2018) : 高等学校における統計学習の意欲向上を目指した RESAS を利活用した Project-Based Learning の提案, コンピュータ&エデュケーション(44), 54-59
- [3] 文部科学省(2018) : 高等学校学習指導要領
- [4] 田栗正章(2017) : 統計学における最適化の諸問題と統計教育における諸課題, 日本統計学会誌, 46(2), 193-228

築など、多くのことが山積しているが、次期学習

化学実験における ICT 機器を活用した主体的・対話的で深い学びのある授業のための実践研究

佐 伯 大 介 高水高等学校・附属中学校

1. はじめに

平成 29 年に告示された中学校学習指導要領における理科の目標として育成する資質・能力は、以下のように示されている。

教科の目標

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1)自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2)観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3)自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

(文部科学省 2017:23)

そして、教育内容や学習・指導の改善や充実を図るための「主体的・対話的で深い学び」の実現や教育環境の充実などについて以下のように示されている。

学習・指導の改善充実や教育環境の充実等

i) 「主体的・対話的で深い学び」の実現

「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の三つの視点から学習過程を更に質的に改善していくことが必要である。(後略)

ii) 教材や教育環境の充実

理科において育成を目指す資質・能力の実現を図り、生徒の興味・関心を高めていくためには、指導体制の強化や教員研修、実験器具等の整備の充実、ICT 環境の整備などの条件整備が求められる。

(文部科学省 2017:8)

このことから、授業づくりにあたっては「主体的・対話的で深い学び」の実現に積極的に「教材や教育環境の充実」をかけ合わせた授業の開発が必要であると考ええる。

2. 目的と方法

2.1. 目的

社会が Society 5.0 を目指し、変革（イノベーション）を通じて新たな時代を築こうとしている中、近年多くの私学の学校現場において、ICT 機器やクラウドサービスを活用した授業が次々と展開されるようになってきたように感じている。それは本校においても例外ではなく、数年前から電子黒板の設置や無線 LAN の配備、タブレット端末の導入、そして今年度からは入学生に

1人1台 iPad の導入がされるなど ICT 環境の整備がされてきた。このような取り組みにより、本校では学校全体でそれぞれの授業に特色が出始め、生徒の興味・関心が高まった姿を目にするようになってきた。

今後、さらに ICT 機器等を用いた授業展開が増えてくる中で、文部科学省の言う「主体性・対話的で深い学び」の視点からの授業改善の推進を実現するためには、各教科の特質に応じた効果的な実践的授業開発が必要であると考えます。そこで本研究では、理科教育における「観察・仮説・実験・考察」のサイクルの中に効果的な ICT 機器×授業支援アプリを取り込み、そこに思考ツールを活用して考察をもう一段階踏み込んで思考をさせることで、「主体性・対話的で深い学び」を実現させるための授業の開発・実践研究をすることを目的とする。

2. 2. 方法

2. 2. 1. 理論

化学実験において「主体的・対話的で深い学び」の実現には、思考ツールを使って授業を展開していくことが有効であると考えます。黒上氏によると、思考ツールを使うことで生徒1人ひとりがアイデアを持ち(主体的な学び)、みんなでそのアイデアを共有して高め(対話的な学び)、自分たちで考えを深めていくことで授業がますます充実していくことが期待される(黒上 2017)からだ。まさに、思考ツールは実験において生徒に多角的な考えを持たせたり、多くの情報を集約して答えを出すことができると同時に、新たな課題を見出させるのに適したものであると考えます。

また、2.1.でも述べたように、本校では今年度から iPad を1人1台持たせ、授業支援アプリとして「ロイロノート・スクール」(以下、ロイロ)を採用し授業を展開している。このロイロでは、シンキングツール(ロイロ上での思考ツールのこと)を使用することができる。そこで、理科の授業において重要である「観察・仮説・実験・考察」のサイクルを簡単にまとめやすくするものとして、「仮説・結果・考察」を「Yチャート」にまとめた図1(実験用Yチャートと呼ぶ)を使用することとした。また、このシンキングツールはクラスみんなの意見をまとめて一斉に表示する機能を持っており、アイデアの共有を一瞬で展開することができる。これらを使い、化学実験における「主体的・対話的で深い学び」のある授業を展開していく。



図1 実験用Yチャート

2. 2. 2. 実践例

本校のコースは中高一貫の六年制普通科と高校からの普通科に分かれており、六年制普通科では大学進学を、普通科では大学・専門学校への進学と就職に対応したカリキュラムが組まれている。また、六年制普通科の中等部でも特色のあるカリキュラムを出すにあたり、中学1年生の理科の単位数4コマのうち2コマを「化学」、残りの2コマを「生物」として扱い、それぞれに高等部で大学受験対応をしている教員を配置して専門性の高い授業を展開している。今回の実践授業は、六年制普通科の中等部1年生の1クラス(25名)の化学の授業を対象とし、教科書「未来へひろがるサイエンス1 啓林館」のP.169の『水とエタノールの分離』、目的:(沸点の違いを利用して、水とエタノールの混合物から、エタノールを取り出せるか)を対象におこなった。実験内容は、試験管3本(青・黄・赤にマーキングしたもの)を準備し、枝付きフラスコに入っ

た水とエタノールの混合物を加熱させ、蒸留した液体が試験管に 3cm^3 溜まったところで次の試験管に差し替える操作（青→黄→赤の順）をおこなう。

まず授業の進め方として、基本的に2コマ分（1コマ50分）を1セットとして展開した。1コマ目の導入では、前回の実験のまとめ・考察などの振り返りをおこない、そして次の範囲の教科書を読み合わせ、語句の解説、そして実験に取りかかる準備をした。このタイミングで、図1のシンキングツールを用いて実験の仮説をたてさせ、実験が今後どのような展開になっていくのかを想像させ、最後にロイロを利用して教員に提出させ、全体に共有して授業を終えた。2

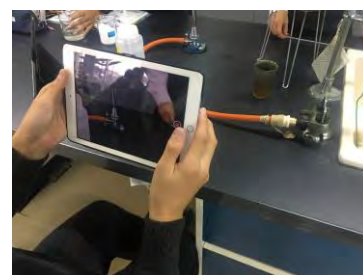


図2 実験中の様子

コマ目は、前回準備した実験をおこない、その過程や実験結果をロイロにまとめさせた。図2は実験をiPadを用いて動画等による撮影の様子である。そして3コマ目の前半（1コマ目の前半は前回の実験の考察の時間に当たるので総コマ数にはカウントしないものとする）では、まず生徒個人で「実験用Yチャート」の考察部分について完成させ、その後ロイロで教員に提出させ、クラスみんなにその中で興味深いYチャートをいくつかピックアップして共有をし、授業の前半を終えた。その後は、また次の範囲の教科書の内容を今回と同じように繰り返し展開していった。

3. 結果と考察

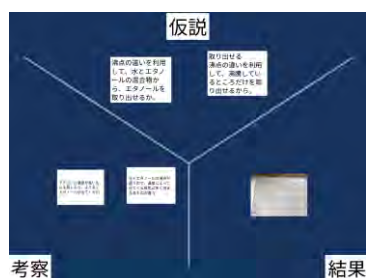


図3 実験用Yチャート完成

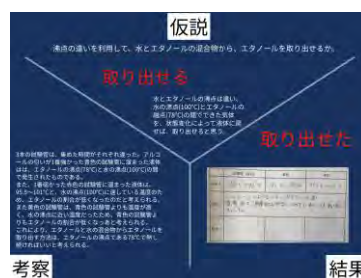


図4 実験用Yチャート完成

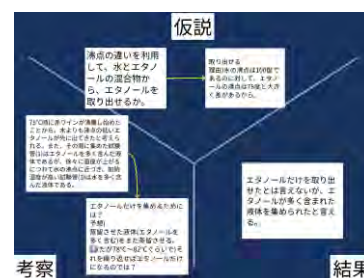
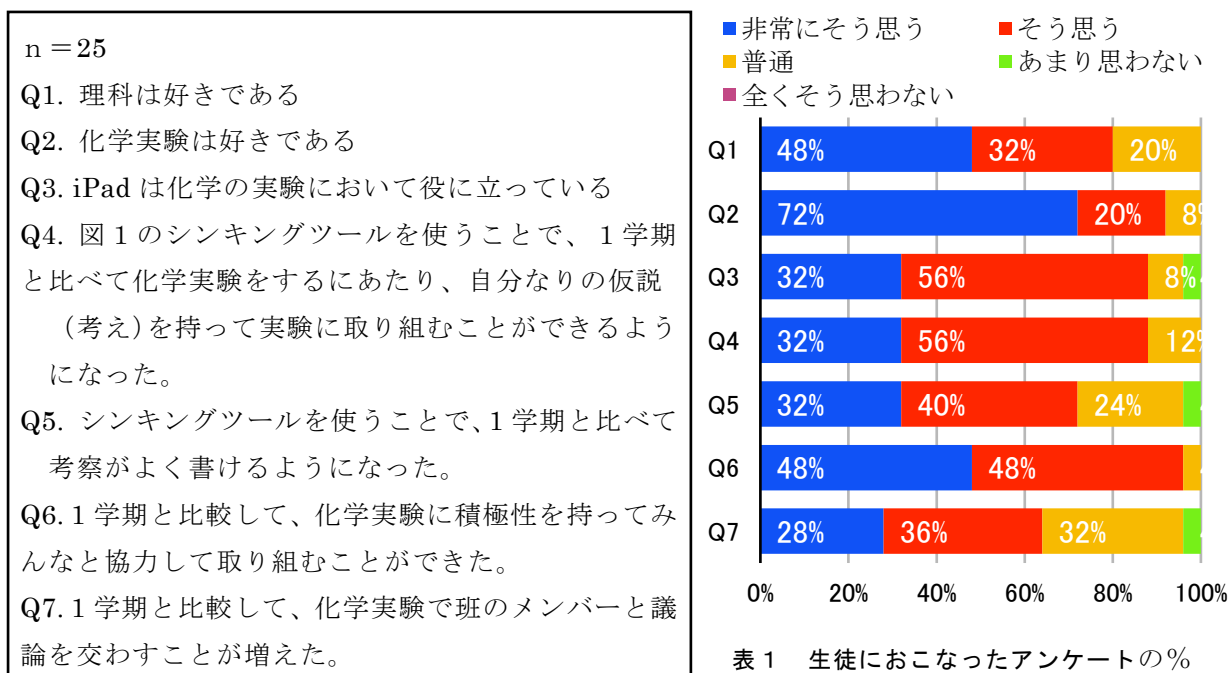


図5 実験用Yチャート完成

上の図3～5は、実践授業において生徒が作成した「実験用Yチャート」の中から、授業でピックアップしたものの一部を載せている。これらの考察には、自ら課題を発見したり、解決法を提起している様子が伺えた。例えば、図3では、「アルコール濃度が高いものを熱したら、より多くエタノールが出てくる(?)」(以降もすべて原文のまま)といった課題を見つけていたり、図5では、「エタノールだけを集めるためには？」と言った純度の高いエタノールを得る分離方法を自分で考え、「蒸留させた液体（エタノールを多く含む）をまた蒸留させる。」と新たな仮説を立てていた。

また、このクラスに次の項目について5段階で評価させるアンケートを実施したものを表1に示した。表1からはクラスの80%がQ1に対して「非常にそう思う」と「そう思う」といった肯定的な意見を示しており、Q2についても92%であることから、実験に対する興味・関心を抱いているクラスであることが分かった。Q4に関しては、88%の生徒が自分なりの仮説を持って取り組むことができおり、Q5でも肯定的な意見は72%と、Q4と比較すると実験の結果を受



けて考察をもう一步踏み込んで思考する段階にまで至らなかった生徒が若干名いたものの、概ね「実験用 Y チャート」を用いた効果は見られたといえるであろう。さらに、Q6、Q7からはクラスの半数以上が肯定的な意見を示しており、対話的な活動がおこなわれたといえるであろう。

また、このアンケートの中に iPad を使った授業に関する自由記述を設けたところ、「シンキングツールを使って、理科のサイクルを考えると、自分の考えが広がり考察を書くことができるようになった。」、「分からない言葉を調べたり、クラスの人と意見を共有することが出来る。」、「わかりやすく結論をまとめることができるようになった。」、「実験の様子をカメラで写真や動画に収めることができ、後(テスト勉強のとき)から見返すことができる。」などの意見から、ICT×授業支援アプリの有用性が明らかになった。

以上のことから、ロイロで「実験用 Y チャート」を用いて実験を展開することで、個人が仮説をしっかりと持ち（主体性）、全体への共有によりその考えを高め（対話的）、考察がしっかりと書けるようになったり、新たな課題の発見をすることで、生徒個人の思考がさらに深まる効果（深い学び）が見られたことから、「化学実験における ICT 機器を活用した主体的・対話的で深い学びのある授業」の実現に資する授業であることを示すことができた。

参考文献

- ・文部科学省, 2017, 『中学校学習指導要領解説 理科編』学校図書株式会社.
- ・田村 学(著), 黒上晴夫(著), 2017 年, 『田村学・黒上晴夫の「深い学び」で生かす思考ツール』小学館.
- ・新潟大学附属新潟小学校(著), 2017 年『ICT×思考ツールでつくる「主体的・対話的で深い学び」を促す授業』小学館.
- ・関西大学初等部 (著), 2014 年 『思考ツールを使う授業 関大初等部式 思考力育成法』さくら社.
- ・田村 学 (著), 文部科学省視学官 田村 学 (著), 黒上 晴夫 (著), 滋賀大学教育学部附属中学校 (著), 2014 年 『こうすれば考える力がつく! 中学校 思考ツール』小学館

「日本史探究」・「総合的探究の時間」へとつなぐ、 現行指導要領下の教科指導の実践的研究

－教科書の精読と問づくりを通して－

寺 崎 仁 樹 愛光中学・高等学校

1. はじめに

新指導要領では多数の新設科目が設定され、その具体的な内容や方法が明らかではなく、多くの教育現場で混乱が広がっているように見える。特に地歴科教育では、知識偏重で、一方通行的な授業展開が広く行われてきた経緯があるし、今後もそれが王道であると言わんばかりの主張はしばしば耳にする。筆者は新指導要領の示す、歴史に対する問づくりや仮設の提示を生徒が行えるようになるのは好ましく思っているが、こうした状況下では、今回の指導要領改正が骨抜きになる可能性を感じる。

他方で「総合的な探究の時間」も、SSH等の先進的な取り組みがモデルであろうが、経験も人的資源も十分とは言えない学校においては、導入そのものに戸惑いを隠せない声を聞くことが多い。そうした中で、地歴の授業が知識偏重の授業のままであったならば、生徒が探究のテーマとして歴史的事象を取り上げ、一定の成果をあげることも困難なものとなるだろう。

本稿は上記の問題意識を踏まえ、現行指導要領下における「日本史 A」・「日本史 B」の実験的な授業や課外活動を通じて、新設科目「日本史探究」や歴史的事象を取り上げる探究のテーマ設定へといかにつなげていくかを検討する。

2. 仮説と方法

本稿では以下の仮説を検証したい。

A 教科書ベースで問づくりをすると、教科書の読み方に変化が生じ、知識網羅的な授業を通じずとも、知識レベルでの学習に効果的である

B Aを通じることで、一般的な授業に対しても問づくりを行うことができるようになり、また探究のテーマを設定することができるようになる

Aは、問づくりが学習者の学習に有効であることを示唆する研究は既にあるが、これを数的に検証した研究がないこと、また、学習活動の示す諸活動により知識網羅的な授業を行う時間的余裕がなくなり、学力の3要素の1つである知識の獲得が困難となって、学習指導要領の要請を満たせない、したがってそのような取り組みはできないという批判を受けての仮説である。一方Bは、Aのような取り組みが延いては他教科（本稿の中心関心は「総合的な探究の時間」）に対しても学習者に肯定的な変化を促し、どのような事象、学習内容にも疑問を持ち、問を作ることができ、仮説を持とうとする態度（＝主体的に学習に取り組む態度）を養成できるのではないかとする仮説である。

以上を検証するために、実験的な授業実践を行い（各実践の内容は以下の各節で説明する）、取り組みによって学習者が感じた変化を記述式のアンケートで把握して、全体の傾向を検証することとする。

3.1. Aに関する検証

Aに関する検証を行うために、以下のような授業実践を通年で継続的に行った。（②は継続中）

① 2018年度高校1年生は「日本史 A」の授業（2単位）で、教科書をベースに問づくりを行った。方法の詳細は他稿に触れたので参照されたい。（寺崎 2019年）（履修者数118名）

② 2019年度高校2年生は「日本史 B」の授業（3単位）を行っている。教科書の節1～2ずつを1

単元（ユニットと名付けた）として、まず1コマ目の授業でユニット毎に大筋を25分程度で講義し、講義して習得した内容を文章化させた。その後、該当箇所の市販本穴埋めノートを家庭学習課題とした。2コマ目の授業では、課題の答え合わせをグループごとに行い（解答は提示しない・10分程度）、その後、ユニットの内容に沿った史資料活用して、一定のテーマに沿った課題を解決する演習を行い、ユニットによって3～5コマ目までこの演習を継続した。最後に演習の内容を文章化する時間を15分程度設定した。数ユニットが進んだところで、試験前に教科書に登場した人物についての問づくりを課題とした。この問を利用して、ホットシーティング（渡部2010年）の手法を実践した。（履修者数106名）

なお、①・②いずれも成果の文章化を重視した。これは授業によって習得した内容を、設定した・設定された問に適切に回答するという形で、思考力・表現力・判断力の養成を目的としたためである。

3.1.1 教科書の読みの変化

教科書の読解については、プリントをベースとした授業などでは、生徒はそもそも教科書を読んでいないという実感があつた。また読んでいるにしても、キーワードを拾うだけで、文章全体の意味を考えて読んでいないようにも感じていた。実践①・②ではいずれも教科書をベースとした問づくりを要請していることから、教科書の読みに変化が生じるという仮説を立てた。そこで履修者に対して、こうした授業

変化なし	14
肯定的変化	79
否定的変化	0
不明・無回答	10

表1 N=103

での取り組みによって、教科書の読みに変化が生じたかという質問を記述方式で行い、内容から「変化なし」「肯定的変化」「否定的変化」「不明・無回答」に分類した。結果は表1に示した。記述式であるので、その内容は多様だが、肯定的な変化が77.5%を占めている。具体的回答の一例としては以下のようものがあつた。「教科書の読み方という点では明確に違いが現れていると思う。具体的には教科書を深く丁寧に読んで理解するという点。...自分で教科書を理解しようとする主体的な学習態度を持たないと授業についていけないため、必然的に主体的な学習態度を持つようになり、結果として自分で教科書を深く丁寧に読んで理解することが出来るようになる。」

3.1.2 知識網羅的な授業を通じずとも、知識レベルでの学習に効果的

新学習指導要領において、「日本史探究」の「内容」は、各時代とも「諸資料を活用し、課題を追究したり解決したりする活動」を通す授業を要求している。AL型の授業が想定されていると思われるが、こうした授業運営には、教えるべき内容が多すぎてそのような活動を行う暇はないとの指摘を耳にする。実践②は「日本史探究」の授業を意識した設

効果はある	92
効果はない	4
不明・無回答	6

表2 N=103

計になっているが、これらを通じて感じることは、たしかに知識網羅的な授業を行うには時間が足りないが、そもそも知識網羅的な授業は必要ないのではないかということである。そこで問づくりが知識定着に効果があるという仮説を立てた。履修者に対しては、実践②の問づくりとその活用手法であるホットシーティングによって、知識定着にどのような影響があるかという質問を記述式で行った。内容から「効果はある」「効果はない」「不明・無回答」に分類した。結果は表2に示した。「効果はある」とするものが89.3%を占めており、大半の履修者には問づくりが知識レベルの学習に効果があるという実感を得ていることが伺える。影響の内容については多種多様だが一例としては以下のようなものがあつた。「1人の人物について調べようと思ったら、その時代背景や、歴史上の人物同士の人間関係も学べるので、効果はあると思う。」

3.1.3 小括

問づくりを通じて教科書の読み方は大半の場合、肯定的に変化し、知識網羅的な授業を通じずとも、知識レベルの学習には効果的である。また主体的な学習態度が育つ場合もある。

3.2 Bに関する検証

Bに関する検証を行うために、以下のような実践を行った（④は継続中）。

- ③ 2018年度高校1年生「日本史A」履修者の夏季休暇の課題（他科目との合同での選択の課題）として、大学発のMOOCの授業を受講し、その内容をまとめ、そこから生じた問をつくり、それに関して調査してレポートすることを課した。
- ④ 2019年度高校2年生「日本史B」履修者の希望者に関心のある地域の歴史を素材として、探究活動を行う。

3.2.1 一般的な授業に対して問づくりを行うことできる

高校生を見ていると授業者が行った講義の内容は全て真実であり、また講義で扱った以上の内容に関心を広げようとしないと感じることが多い。そこで実践①・②の取り組みでは、教科書に書いている内容は本当かどうか、また書かれていない内容はどうなっているのか、という点に焦点を置

効果はある	16
効果はない	4
不明・無回答	2

表3 N=22

いて問づくりを行うこととした。そしてこの手法は一般的な授業に適用できるのではないかという仮説を立てた。そこで実践③に取り組んだ者に対して、実践①が実践③を実施するにあたって効果があったか、またあったとすればどのような効果があったかという質問を記述方式で行い、内容から「効果はある」「効果はない」「不明・無回答」に分類した。結果は表3に示した。実施者の72.7%が効果はあるとしているので、一定程度の効果はあったと思われる。他方で18.2%が効果はないとしている点をどのように捉えるべきかに疑問が残る。具体的にどのような効果があったかについては多様だが一例として「以前なら、全てただの事実として受け止めていただろう箇所から、疑問点を生み出すことが可能になった」などがあった。また受講したMOOCの内容は多様であった。学問分野で以下に列举する。

社会学・都市工学・政治学・天文学・言語学・医学・情報工学・経営学・日本史学・生物学
政治思想史・建築学・人類学・物質工学

このような多岐にわたる分野から、自分の関心に沿って受講し、そこから問づくりを行うことができた。

ただし実践③は選択的な課題であったため（また課題自体のハードルが他科目に比べて高かったため）、実践①履修者の2割弱しか取り組まなかった。そこで、実践①・②の取り組みが他教科の学習（これならば全員が履修している）に変化を与えたかという質問を記述方式で行い、内容から

変化なし	79
肯定的変化	22
否定的変化	2
不明・無回答	0

表4 N=103

「変化なし」「肯定的変化」「否定的変化」「不明・無回答」に分類した。結果は表4に示した。この質問自体は、他教科の授業が授業内実践として問づくりをする・しないに関わらず、どのような変化があったかを測定したものであったが、変化なしが76.7%であり、こちらの意図とは裏腹な結果となった。肯定的変化では実践①・②の手法を他教科・他科目に適用するという内容がほとんどであったが、その多くは世界史の学習においてとの限定がなされており、隣接科目では適用できても、一般的に汎用性があると感じていないわけではないようである。また肯定的変化と回答した者のうち、9名が実践③において効果はあると回答した者であり、両者は関連性が高いと思われる。他方で実践③で効果はあるとした者のうち7名は他教科の学びに変化なしとしている点は、自分の関心が高いことへの適用は行うが、強制的なものに関しては適用をしようとはしていないことを示唆してい

るかと思われる。

3.2.2 探究のテーマを設定できる

新科目「総合的な探究の時間」において歴史を探究のテーマとするという、そもそもテーマ設定ができるのかと想像してしまう。そこで問づくりの実践により探究のテーマ設定ができるようになるとの仮説を立てた。これを検証するために実践①・②の履修者のうち実践④への参加者を募集したところ、22名が応募した。これを課外活動として現在まで継続的に実践を行っている。あくまで実践①・②の成果として探究のテーマ設定を行えることを目指したので、過度な介入は行わないこととした。与えた指示は段階的に以下のようなもので、それぞれに期限を設けた。

- i 各自の関心ある地域の歴史的素材を複数ピックアップ
- ii それら素材をカテゴライズし、検証可能性を考慮して絞り込み
- iii 希望に応じてチーム分けし、基本文献の分担講読、情報カード作成
- iv 注などを参考に先行研究の洗いだし、分担講読、情報カード作成
- v 先行研究を整理し、探究のテーマ設定

以上は歴史研究の正統な手続きかと思うが、これを高校生の限られた時間の中でやるには、相当な期間が必要であった（テーマ設定までに約半年）。しかし、1つ1つはすでに実践①・②で行っていることのスケールを大きくしたものであり、iiiの基本文献（主に自治体史）、ivの論文検索、vの先行研究の整理に多少のアドバイスをした程度である。その結果、5チームに分かれた彼らは、探究するに十分なテーマ設定を果たすことができ、現在は一次史料の探索とその読解を行っている。最終的なレポートの作成に至るか、至ったとしてそれが研究史的に意義あるものとなるかは不明ではある。しかしその過程で学ぶ方法、経験する成功や失敗、養成される学びに向かう力・人間性は生徒の成長にはかけがえのないものと思われる。

3.2.3 小括

日本史の授業での問づくりを通じることで、一般的な授業に対しても主体的に問づくりを行うことができるようになるかは十分には検証できていない。しかし、自らの関心に応じた授業であればその可能性は高い。また同様に、探究のテーマを設定することができるようになる。

4. 結論

現行指導要領下の日本史教科書を利用して問づくりを行うことで、教科書の読みに肯定的変化が生じ、知識網羅的な授業を行わずとも知識習得は可能となる。こうして授業時間を浮かすことで、新科目「日本史探究」での史資料を活用した諸活動を充実したものとすることが可能となる。また問づくりは、特に自らの関心に応じた一般的な事象への適用可能性が高く、新科目「総合的な探究の時間」におけるテーマ設定にも効果が高いと考えられる。

多様な発達段階や学力層においてもこの手法は応用可能かについて、また問づくりの手法を明確に言語化していくこと、これらを今後の課題としたい。

参考文献

- 佐藤賢一,2018,「ハテナソン～質問駆動型学習の設計・運営と成果・課題 ―生命科学専門教育科目における実践と調査―」『高等教育フォーラム』8:41-58.
- 寺崎仁樹,2019,「教科書精読を通じた問づくり」皆川雅樹・前川修一・梨子田喬編『歴史教育「再」入門』,清水書院,196-203.
- 渡部淳・獲得型教育研究会編, 2010,『学びを変えるドラマの手法』旬報社.56-77.

高等学校における物理教育と数学教育の接続

—「教科横断型」理数教育の実現に向けて—

島ノ江 純 明光学園中学・高等学校

1. はじめに

物理と数学が深く関係していることは広く知られている。しかし現在の高等学校の教育課程においてはこれらがあまりにも明確に分けられており、片方だけが得意であるという生徒が少なくない。これからの時代の流れを見ると、新課程では課題研究活動や探求活動が取り入れられるなど、これまでのように教科や科目の枠に捉われない横断的な知識・技能の活用の重要性が高まっている。高等学校における物理教育と数学教育の間に存在する（本来は存在しないはずの）「壁」を取り払うことによってより自由な理数教育が実現できるはずである。本研究はこれを目的とし、主に物理・数学の横断型問題の作成などを行った。

2. 私が目指す理数教育

上にも書いたように、物理と数学が深く関係していることは多くの人に知られている。高校物理の教科書を見れば数式や計算だけであるし、高校数学の教科書にも本文中あるいはコラム欄に物理の話題が出てくる。しかしこの例に関して言えば、どこか明確な境界のようなものが存在しているように感じられる。物理に出てくる数学は問題を考えるための単なる道具であり、数学に出てくる物理はその数学の必要性を実感させるための小さなお話程度であるような印象だ。

そもそも大昔に遡ると、ニュートンなど有名な科学者の肩書きは「数学者 兼 物理学者」などとなっており、これは元々数学や物理が同じ領域の学問であったことを思わせる。私はまさにこれが本来の理数教育の姿であると思う。現在のように物理と数学が明確に分けられることで学ぶ際の効率などメリ

ットはあるかもしれない。ただこれからの時代は、たくさんの知識や情報を身につけること自体に大きな価値はなく、世の中に存在する課題を自ら見出しそれをどのように解決できるのかを考えることが重要である。世の中のあらゆることを「考える力」「解決する力」をより効果的に身につけるためにも、様々な教科の横断は必要になってくるはずである。私は高等学校の物理と数学で、これらの間の壁を取り去り本来の理数教育の姿を取り戻すことで、自由な理数教育を実現したい。

3. 私が考える高校物理と高校数学の横断

では具体的に、高校物理と高校数学を横断するとはどういうことだろうか。私が考えるこれらの横断は、「これまでの物理とも数学ともいえない問題」を作成したり、そのような問題を扱う授業を行ったりすることであると考ええる。ただ単に高校物理の授業で微分積分を活用することや、大学初年度の物理の知識（微分方程式など）を持ち込むということは、私の考える横断ではない。なぜならば、あくまでも高校物理と高校数学の間に存在する壁を取り払い、これらを横断する（うまく融合する）ことを目標としているからだ。そこで私は本研究の一環として、「教科横断型理数教育研究会」なるものを立ち上げ、同志の先生方に協力していただきながら、横断型問題の作成など定期的に具体的な活動を行うことにした。

4. 教科横断型理数教育研究会

高校物理と高校数学の横断の実現を目標としてこの研究会を立ち上げた。近隣の私立高校の物理教員、数学教員（私を含め4名）を構成員とする。

Facebook やベネッセの Classi、福岡県の物理教員のメーリングリストなどを活用して福岡県内外に広く呼びかけ、より多くの先生方の参加を募る。当初は物理と数学の横断型問題の作成、横断型授業のデザイン及び実践を活動の目標とした。各回で作成した横断型問題は、日本全国少しでも多くの先生方に見ていただけるよう、Facebook など公開した。

4-1. 第1回研究会

【日 時】2019 年 6 月 23 日(日)13:00～17:00

【会 場】明光学園中高等学校（福岡県大牟田市倉永 170） 理科実験室

【参加者】5 名（福岡県から 2 名、佐賀県から 2 名、熊本県から 1 名）うち、物理教員 3 名、数学教員 2 名

【内容（予定）】前半：横断型問題の作成、後半：横断型授業のデザインと模擬授業の実践

福岡県内外から、私立公立の先生方にご参加いただいた。私自身このような研究会を主催することが初めてで、会の運営そのものに不安が付きまತ್ತたが、終わってみると非常に充実した良い会であった。

はじめに、この研究会について、なぜこのような会を開くに至ったのか、私がなぜこのようなことに興味を持っているのか、私がイメージする物理と数学の横断とはどのようなものなのか、どのような意識で問題を作成して欲しいか、などを説明させていただいた。

その後、参加者全員で、高校物理と高校数学で深く関連していると思われる単元をそれぞれリストアップし、模造紙に記入した。ここでは 1 1 個ほどリストアップされ、その中から今回は「反発係数と数列」というテーマを選択した。（ちなみにこのリストは回を重ねるごとに増えていった。）参加者 5 名が 1 つのグループになり、横断型問題の作成に取り掛かった。私個人の中ではどのような問題を作りたいか想像を膨らませていたものの、いざ参加者全員で作成に取り掛かるとどこからどのように手をつけたら良いのか戸惑った。そこでまずは物理で出題される反発係数の問題、数学で出題される数列の

問題を見比べ、それらの結びつきそうなところを探すということを行った。問題同士をうまく融合できそうな見当が付いたら、「物理のような数学の問題を作る」というイメージで、問題中の文字や表現に気をつけながら作成を進めた。参加者同士で意見を出し合いながら、なるべく物理や数学のどちらか片方に偏ることなく、どちらともいえる問題を作成することができた。（図 1）

教科横断型数教育研究会作成問題 その 1

数列と反発係数

ボールを高さ a から落として床ではね返り高さ b ($0 < b < a$) まで上がったとき、 $\sqrt{\frac{b}{a}}$ を反発係数という。以下の問いに答えよ。

- (1) ボールを高さ 5 から落とすと 3 まではね上がった。このとき、反発係数はいくらか。
- (2) 反発係数が $\frac{4}{5}$ のとき、ボールを高さ 5 から落とすとどの高さまではね上がるか。
- (3) (2) のとき、2 回目にはどの高さまではね上がるか。

ボールを高さ h から落として 1 回目にはね上がったときの高さを h_1 、 n 回目にはね上がったときの高さを h_n とする。また、反発係数を $\frac{2}{\sqrt{5}}$ とし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

- (4) h_n を h, n を用いて表せ。
- (5) はね上がったときの高さが $\frac{h}{10}$ 以下となるのは何回目か。
- (6) ボールを落としてから n 回はね上がったときまでに、物体が上下に移動した距離の総和を L_n とする。 L_n を h と n で表せ。
- (7) L_n は $10h$ 以上になるか、根拠とともに示せ。

図 1 横断型問題その 1

横断型問題の作成が予想以上に盛り上がりてしまい問題作成しか実行することができなかった。研究会進行におけるタイムマネジメントは今後の課題であるが、休憩時間には物理教員と数学教員が互いの興味のある話題で盛り上がるなど、終始和気藹々とした雰囲気の中で物理と数学を楽しむことができた 4 時間となった。作成した横断型問題は、可能ならば参加者それぞれの学校で実際に生徒に解かせてもらうよう呼びかけた。この会での反省点の 1 つは、作成した横断型問題に数Ⅲの内容が含まれるため、理系の一部の高校生にしか解かせられないことである。

4-2. 第2回研究会

【目 時】2019 年 9 月 29 日(日)13:00～17:00

【会 場】明光学園中高等学校（福岡県大牟田市倉永 170） 理科実験室

【参加者】4名(福岡県から3名、熊本県から1名)
うち、物理教員2名、数学教員2名

【内容（予定）】前半：横断型問題の作成、後半：横断型授業のデザインと模擬授業の実践

前回と比べて1名減の、研究会を実施するには最少の参加者であった。一時は実施が危ぶまれたが、本研究会の目標を達成するには十分な人数であると判断し、予定通り実施した。今回は参加者のA先生から「プログラミング」を題材にしたいというご要望を、B先生からは「天体と対数」の横断でやりたいというご要望をいただいていたため、なるべく添えるよう事前に資料の準備などを行なった。

前回作成した物理と数学の関連リストに、プログラミングと結びつけられそうな単元をいくつか加えた。今回はその中から「プログラミングと媒介変数」というテーマを選んだ。参加者4名が1つのグループとなり、横断型問題の作成に取り組んだ。A先生からの提案で、プログラムには「Scratch」というフリーソフトを用いた。Scratchとは、アメリカのマサチューセッツ工科大学のメディアラボが公開しているビジュアルプログラミング言語である。ブロック状の命令を画面上で組み合わせること、キャラクターの動きなどを制御するプログラムを比較的簡単に書くことができる。円運動など複雑な動きを表現することも可能であるが、ここではキャラクターが斜め45度に等速直線運動するという、シンプルなプログラムを題材に横断型問題を作成した。(図2) 前回の反省を踏まえ、今回はなるべく多くの生徒に解かせられるよう、問題の難易度が高くなりすぎないように、また物理未履修者でも解けるよう十分に注意を払った。これまでにない類の問題であるため、文章の表現や記号の説明などに苦労した。

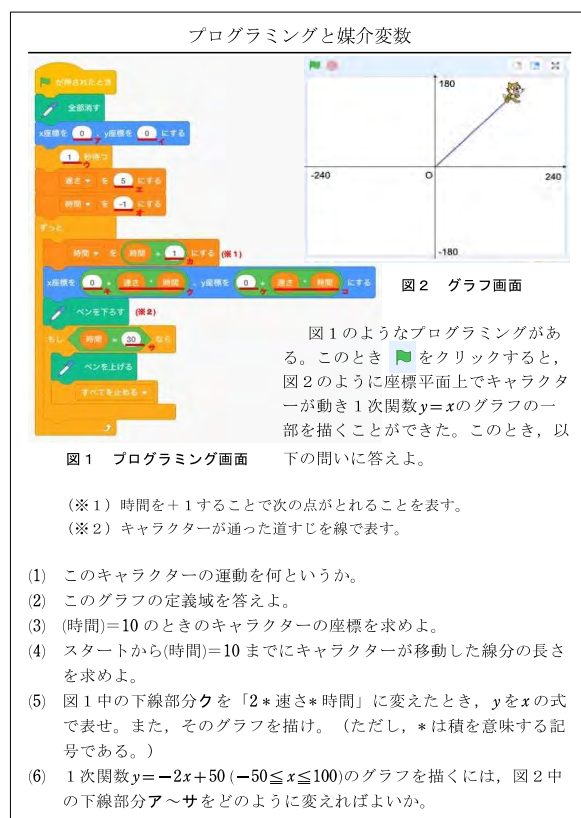


図2 横断型問題その2

今回も横断型問題の作成で盛り上がり、後半の横断型授業のデザインなどを行うことができなかった。その題材として準備していた「天体と対数」の授業プリントを、最後の 30 分で参加者全員で読み込み、気になる点や修正すべき点を検討した。これまでに 2 度の研究会を実施してみて、4 時間の会では横断型問題の作成以外に何か大きなことを行うことは難しいということに気づいた。次回はこの反省点も踏まえて会の流れを計画する。

4-3. 横断型問題を生徒に解かせてみた

2019 年 1 月末の授業で、本校の高校二年生物理選択者（2 名）に横断型問題その 2（図 2）を解かせてみた。どちらの生徒も **Scratch** を扱ったことが無いということで、問題を解かせる前にノートパソコンで **Scratch** のプログラムで遊ばせた。図 2 のプログラムはこちらで事前用意しておき、速さや時間のパラメータを変化させるとキャラクターの動きがどう変わるかといったことを理解させた。その後、15 分間で横断型問題その 2 を解かせた。その

様子を観察していて興味深かった点（と私の感想）を以下に紹介する。

- (1)の「等速直線運動」が即座に答えられない（普段水平方向を扱うことが多いので、斜めの動きに戸惑った可能性がある）
- (2)の「定義域」という用語に戸惑う（数学の問題文にこの言葉が出てくることはあまり無いことが原因と考えられる）
- (5)のはじめ「 $y=2x$ 」を予想。しかし実際にプログラミングしてみると「 $y=1/2x$ 」のグラフになり2人とも意外の様子。のちに1人が「 x が2増えて y が1増えるからだね」ということに気づくことができた。（この問題を解く中で、媒介変数の本質に自らたどり着いた！）

大まかに6問中4問正解で、正答率は66%といったところであった。対話形式で解かせたが、おそらく個人で解かせた場合にはここまでの正答率にはならなかっただろう。互いのやりとりを通じて、自分たちで様々な点に気づくことができた。普段の教科書の問題を解くのと異なる、深い学びができたのではと思う。このことは、2月実施の第3回研究会で報告した。

4-4. 第3回研究会

【日時】2020年2月11日(火・祝)13:00~17:00

【会場】明光学園中等高等学校（福岡県大牟田市倉永170） 理科実験室

【参加者】6名（福岡県から4名、佐賀県から1名、熊本県から1名）うち、物理教員4名、数学教員2

【内容（予定）】はじめ：横断型問題実践報告、メイン：横断型問題の作成

過去最多の6名で会を実施した。はじめに15分程度、前述の横断型問題その2を本校の生徒に解かせた報告をした。サンプル数がごく少ないので、改めて各学校で生徒に解かせていただくよう呼びかけた。

今回は初めて参加者を2つのグループに分けて横断型問題の作成に取り掛かった。複数の問題を同時進行で作ることができるというメリットを想定

していた。グループごとに「ベクトルと相対速度」「媒介変数と円運動」というテーマを選択した。その後それぞれで問題作成を進め、完成したら問題を交換して実際に解き、気になった点や感想をもとのグループにフィードバックするという形で進めた。今回は同時に2問作ることができたが、複数の問題点が浮上した。

- これまでテーマ選びに時間をかけていたが、同じ時間で2テーマを選んだことにより問題のイメージが浅いまま作成に取り掛かることになった
- これまでと比べて1グループあたりの人数が減ったことで、問題作成時のアイデアも減少した
- どちらの問題も物理寄りの問題になってしまった
- 横断型問題を作成する際の基準（文章表現や難易度など）がグループごとで異なってしまった

などである。今回作成した横断型問題は紙面の都合上省略するが、報告会では紹介したい。

5. まとめ

これまでに3回の研究会を実施し、参加者は延べ15名、計4つの横断型問題を作成することができた。来年度以降も研究会を継続して様々な事例を蓄積し、物理と数学の壁を取り払い自由な理数教育を実現するという目標に近づいていきたい。

本紀要に掲載されている論文の無断転載を禁じます。また無断複写・複製(コピーなど)は著作権上の例外を除き、禁じられています。第三者による電子データ化は、私的使用を含め一切認められていません。

詳しくは一般財団法人日本私学教育研究所にお問合せ下さい。

日本私学教育研究所 紀要 第56号

The Bulletin of the EIPSJ Vol.56 June/2020

令和2年6月2日 印刷

令和2年6月4日 発行

編集兼 一般財団法人 日本私学教育研究所

発行人 所 長 中 川 武 夫

発行所 一般財団法人 日本私学教育研究所

東京都千代田区九段北4-3-8

市ヶ谷UNビル6階

〒102-0073 TEL 03-3222-1621

URL <http://www.shigaku.or.jp/>

印刷所 株式会社カワマタ印刷工芸社

東京都江東区門前仲町1-11-2

ISSN 0285-7391