

- 1 学校安全シンポジウム2019(1) 学校安全学の体系 鈴木久米男・麦倉 哲・加藤孔子
- 7 学校安全シンポジウム2019(2) 教師教育における学校安全の充実
－東日本大震災の教訓を生かした防災教育を中心に－ 麦倉 哲・加藤孔子・鈴木久米男
- 25 新学習指導要領における複式学級のカリキュラム・マネジメントに関する問題点の検討
清水 将・阿部真一・立花正男・菅野 亨
板井直之・村上貴史・菊池はるひ・草薙宥映・熊谷真倫・塚田哲也
- 41 教育実践による地域活性化事業の取り組み
－感想文の分析から－ 村瀬浩二・清水 将・本山 貢・寺川剛央・豊田充崇
- 59 岩大附中版中学生の資質・能力尺度開発の試み
－ Society5.0時代の新しい学校教育の実践成果を測定する－
七木田俊・山本 奨・芳門淳一・加藤佳昭・藤井雅文・平澤 傑・青山 慶
- 65 学校教育における自殺予防教育プログラムの開発 奥寺遼太・山本 奨
- 77 高校生の「いじめ認知」に関する実証的研究 藤 井 義 久
- 89 材質の異なる固体の簡便な熱膨張実験法
－小学4年「ものの体積と温度」における「深い学び」に関連して－ 村上 祐・菊地洋一・武井隆明
- 97 1人1台端末を使用した中学校理科の授業における生徒の反応
－使用場面ごとの有効性の認知とコスト感に着目して－ 久坂哲也・佐々木聡也・平澤 傑
- 105 テトラサイクリン耐性因子 TetX とそのバリエーションの比較解析 安 川 洋 生
- 111 ハンドドライヤーの送風中の薬剤耐性因子の調査 安 川 洋 生
- 115 納豆を出発材料とした納豆菌遺伝子のダイレクト PCR 小方友貴・安川洋生
- 119 中学校数学科の図形領域における ICT を活用した指導の効果と課題
－「円周角の定理」の実践授業における質問紙調査の分析を通して－
中村好則・藤井雅文・工藤真以・稲垣道子
- 129 中学校数学科における箱ひげ図の指導とその留意点 中 村 好 則
- 139 高等学校における絵画表現に関する実践研究報告
静物を題材としたアクリル絵具と油絵具の段階的併用技法導入について 溝 口 昭 彦
- 149 重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育の動向
－指導内容と実践内容に着目して－ 森山貴史・佐々木全・名古屋恒彦
- 161 対人関係促進を意図した「タグラグビー・ワークショップ」の成果と課題
－参加者に対する質問紙調査による検討－ 佐々木全・小川 嘉文
- 171 発達障害のある児者を対象とした「タグラグビー」における支援方法に関する事例的検討(3)
－攻撃の中盤局面を担うプレイヤーに関するゲームプランと局面的戦術の統合的観点から－
佐々木 全
- 181 平成31年度(令和元年度) 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター 活動報告
- 192 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要投稿規定

掲載論文の取り下げについて

令和6年6月

下記論文は、著者からの申し出により取り下げいたしました。

題 名「小規模校に必要とされる複式指導の知識に関する検討」 pp. 49-58

学校安全シンポジウム2019 (1) 学校安全学の体系

鈴木 久米男・麦倉 哲*, 加藤 孔子**
(2020年2月21日受理)

Kumeo Suzuki, Tetsu Mugikura, Kouko Kato

School Safety Symposium 2019 (1)
Systematization of school safety studies

はじめに

2018年11月に実施された第1回 岩手大学学校安全学シンポジウムを踏まえ(麦倉・馬場・森本・遠藤 2019)、2019年11月2日に、第2回のシンポジウムが、岩手大学教育学部北桐ホールを会場に開催された。学校安全学のシンポジウムは、教師教育の充実に向けた『学校安全学の構築』をメインテーマとし、シンポジウムのテーマとして「教師教育における学校安全の充実 - 東日本大震災の教訓を生かした防災教育を中心に -」を掲げて実施された。

シンポジウムは3部構成で実施され、第一部で「学校安全学の体系」として、現時点における学校安全学の体系が示された。第二部では「岩手大学における学校安全学の実践」として、教育学部の必修科目である「学校安全学と防災教育」の実践発表が行われた。第三部では、「東日本大震災の教訓を生かした防災教育」をテーマに、外部からシンポジスト3名及び本学の教員1名の4名によるシンポジウムが実施された。

当日のシンポジウムには、岩手県教育委員会や学校関係者、及び本学の教職員や学生等、総数221名が参加した。

本稿では、3部で構成されたシンポジウムのうち、第一部として実施された学校安全学の構築に関する基調報告の概要を示す。

第1章 基調報告「学校安全学の体系」より

本章では、「学校安全学の体系」に関する基調報告の概要を示す。なお本報告は、「学校安全学の体系」に関する現時点での構想案であり、確定したものではない。

学校における教育活動は、安全・安心な環境で展開されなければならない。そうした環境において、人格形成がなされ、学力、知力、人間性、健康・体力等の成長に裏打ちされた生きる力が育成される。さらに学校安全の取組により「児童生徒等が、自他の生命尊重を基盤として、自ら安全に行動し、他の人や社会の安全に貢献できる資質・能力(文部科学省2019)」を育成することを目指す。しかしながら他方で、健全な教育活動の抑制要因として、学校事故や災害等がある割合で発生し、危機の状況が常に存在しているともいえる。かくして学校は、子どもの安全・安心な環境のもとで教育活動を展開するために、具体的な手立てを講

* 岩手大学教育学部, ** 岩手大学 教員養成支援センター

じることが求められている。

1 学校安全と学校の危機を踏まえた学校安全学とは

安全・安心な状況の下で教育活動を展開するためには、その前提として学校の危機を認識する必要がある。

(1) 学校安全と学校の危機

「学校安全」とは、学校における安全・安心な環境の実現を図ることを主題化したキーワードである。このキーワードのもとで学校や教育委員会、学校での危機を踏まえながら、安全教育や安全管理、そのための組織活動を実践することが求められる。学校の危機として具体的には、学校事故や学校事件、災害等であり、これらが健全な教育活動の抑制要因となる。

学校安全を踏まえた教育活動を展開するためには、安全教育や安全管理、組織活動に学校組織として取り組んでいくことが求められる。安全教育とは、子どもが安全について適切な意志決定ができるための安全学習と安全に関する実践的態度や習慣形成のための安全指導がある。また、安全管理とは、子どもの安全確保を目的として行われる対人管理と、学校の施設設備を対象とした安全管理とに区分される（文部科学省 2019）。さらに組織活動とは、学校安全のための校内体制の確立や地域等との連携に基づいた取組である。

これに対して、学校安全を進める上での抑制要因である学校の危機として、学校事故や事件、災害等があげられる。学校事故とは、教育活動における授業中の事故や通学途中での交通事故等である。学校事件とは、子ども同士の暴力事件やいじめ、校舎侵入等である。学校災害とは、洪水や地



図 学校安全学の体系

震・津波、噴火等の自然災害、及び火事や原子力発電所事故による被災等である。

(2) 学校安全学とは

学校は、教育活動を展開する上で、安全・安心な環境を維持することが求められる。そのために、学校における様々な危機を防ぎ、さらに発生後は速やかな収束を図り、平常の状況に戻すための取組に関する学問体系を学校安全学とする。

「学校安全学」とは、学校において子どもが安全・安心な環境で教育活動を展開するために、学校事故や事件、災害の未然防止や発生時の被害の減少、収束化を図るための基礎理論と実践を体系化したものである。基礎理論としては、事故等のリスクの評価や危機管理の在り方等を検討し、実践としては、事故等の発生時の対応、収束の手立て等を検討し、両者を再構成していく。この取組が学校安全に関する基礎理論と実践を往還・融合させることになる。このようにして、学校安全を「学」として体系化していく。

2 学校安全学の構成要素

学校安全学は、学校安全学の理論的背景としての基礎理論と、学校安全の実践に関する内容により構成される。その上で、学校安全における理論と実践が往還・融合されることにより、学校安全学としての新たな理論知、実践知が創造される。なお、ここに示した学校安全学の構成要素は試案であり、実践を進めていく中で更新していくものである。

(1) 学校安全学の基礎理論

学校安全学の基礎理論の構成要素として、学校安全の内容や災害への対応の指導理論等、6つの要素を想定する。6つの要素の内容は、以下のとおりである。

①学校安全の内容の明確化

学校安全の構成要素として、安全教育と安全管理、組織活動がある。これら3要素に含まれる教育活動について、その実態と課題を明らかにする

必要がある。

②学校安全に関して、子どもや教員が身につけるべき資質・能力

学校安全を進める上で、子どもが身につけるべき資質・能力を明らかにする必要がある。教員については、子どもたちの資質・能力を高めるために求められる教員の指導力ならびに、教員自身が身につけるべき資質・能力も明らかにしていく必要がある。

③災害への対応に関する指導理論

教員は、自然災害を中心とした様々な災害の実態や発生状況、及び災害発生メカニズム等を理解することが求められる。さらに、災害の状況に応じた対応の在り方を身につける必要がある。教員が災害、特に自然災害について科学的な根拠に基づいて理解することにより、適切な対応や指導ができるようになる。

④学校事故等の実態及び因果関係の明確化

学校安全を進めるためには、学校事故や災害等の実態とともに、事故や災害等と被害状況の因果関係を把握する必要がある。その上で、学校の教育活動への影響を検証していく。これらを踏まえて、対応の手順や事故後のフォローの在り方を検討することが求められる。

⑤個々の学校事故等のリスク評価

学校の危機の実態を踏まえて学校安全を進めるためには、個々の学校事故等の発生状況や教育活動への影響を評価することが必要となる。このことにより、リスクを踏まえた適切な学校安全が実践できるようになる。

⑥学校の危機管理の実態把握による対応の体系化

学校の危機を踏まえた安全教育のためには、リスクをどのように認識し、対策を講じるか等のリスクマネジメントが必要となる。またリスクマネジメントの一環として、事前に行う対策、事件や災害等の発生時の対応、発生後の対応を踏まえることが求められる。

(2) 基礎理論による実践の再構成

学校安全学の基礎理論を踏まえた実践の再構成

とは、各々の学校で取り組まれてきた実践を、基礎理論の内容に基づいて分類、再構成していく取組である。

①学校安全の実践による、安全・安心な教育活動の推進

学校安全の実施状況を、学校安全の内容に基づいて再構成する。そのために、安全教育と安全管理、組織活動の実施による教育活動、および実践としての取組の収集を行うとともに、成果と課題、さらに今後の実践の在り方を検討する。

②学校安全のための資質・能力育成の取組

学校安全に取り組むためには、実践者としての子どもや教員が身につけるべき資質・能力を明らかにする必要がある。そのために、指導対象としての子どもや指導したり実践したりする教員が身につけるべき資質・能力を、育成していく必要がある。そのための取組を収集し、現状と課題を検討する。

③災害の予防・減災を図る防災教育の実践

災害の予防・減災を図るための指導理論を確立するために、各校における防災教育の実践の収集に取り組む。特に岩手県として、東日本大震災の被災を踏まえた復興教育の取組の収集を行う。その上で、現状と課題、並びに今後の実践の在り方を検討する。

④学校生活や授業等における安全指導の実践

学校生活での危機として、いじめや暴力事件などとともに、保健体育や理科等の授業における事故も多発している。このような実態とともに各校で取り組んでいる対策等の事例を収集し、現状と課題、さらに今後の指導の在り方を検討する。

⑤危機管理におけるリスクの評価と対応策の実践

学校において危機管理を実践していくための前提として、学校事件や事故、災害等の危険性や緊急性等のリスクを正しく評価していくことが必要となる。このことを踏まえ、各校で実践しているリスク評価の現状と課題、さらにリスク評価のよりよい方法を検討する。

⑥学校における危機の実態把握による対応の実践

学校安全を確保するための危機管理の実態及び

事件等の発生後、そして正常化のための対応に関する取組状況の把握及び課題を明らかにすることにより、より望ましい危機管理の在り方を検討する。

3 「学校安全学」構築のための課題

現段階において、「学校安全学」構築の取組はまだ不十分であり、緒についたばかりともいえる。今後の学校安全学に関する基礎理論構築のための取組とともに、これまでの様々な実践を収集し、基礎理論に基づいて再構成していく必要がある。そのために、今後想定される主な課題を以下に示す。

○教員の学校安全推進のための資質・能力の抽出とその育成、及び子どもへの指導の在り方の検討

教員にとって、安全教育を進めていくために必要とされる資質・能力の構成要素を明確にするとともに、育成の在り方についても検討していく必要がある。さらに、子どもに関しても同様の取組により、指導法を確立していくことが求められる。

○学校安全のための、学校事故、事件、災害等の類型化と対応の検討

これまで学校では、様々な事故や事件、災害等が発生している。それらについて、発生状況や被害の類型化、さらに対応の在り方等を検討していく必要がある。

○学校事故や災害等のリスクに対する評価のための手法の確立

学校では、事件や災害等への対応が求められている。しかし、学校が果たすべき使命として、子どもの人格の完成を図る「生きる力」の育成があり、学習活動が教育活動の基幹となる。限られた資源を有効に活用するためにも、リスク評価を踏まえた危機管理の在り方を検討する必要がある。

○学校事故や災害等の教訓を生かした、防災意識の風化を防ぐための教育課程の確立

学校の教員や子どもは、学校事故や災害等の発生直後そしてしばらくは、防災意識を持ち続けることができる。しかし、その後は次第に防災に対する意識が薄れ、さらに被災の事実そのものの

が風化していく。教育課程の中に、安全教育を適切に位置づけることにより、災害の教訓を生かし、さらに風化を防ぐための取組が求められる。

○学校安全を進めるための、地域や関係機関との連携の在り方

安全教育において、不審者の侵入や災害等への対応、防災や減災のための訓練においては、学校のみでの取組では効果が十分に望めない場合がある。そのために、地域や警察、消防等の関係者や緒機関と連携を図りながら実践していくことが求められる。このことから、学校は連携・協働のための仕組みを構築していく必要がある。

○教員養成課程における学校安全学の基盤教育としての、外的要因や社会的背景、生活様式等の指導内容

学校において学校安全を踏まえた教育活動を進めるためには、事前に教員が学問体系としての学校安全学を修得していることが求められる。そのためには、大学の教員養成課程における学修内容の検討が重要である。学校安全学の構築とともに、学生への指導の前提である基盤教育として、重大リスクとしての外的要因や教育制度等の社会的背景、生活様式や文化様式等の指導内容を検討していく必要がある。

以上のように、学校安全学構築に関する現時点での構想案とともに、今後検討すべき課題を示した。

おわりに

学校安全学構築への取組は、まだ産声をあげたばかりの初期の段階といえる。今後の学校安全学に関する基礎理論構築の取組、そして各校における実践の集約による理論と実践の往還・融合により、少しずつ「学校安全学」の全体像が明確になってくると思われる。加えて、学校安全学の構築は、学校関係者の協働により実現できることである。これからも、関係する皆様のご協力を、切に願うものである。

(文責 鈴木 久米男)

参考・引用文献

- 内田 良「学校事故の「リスク」分析 -実在と認知の乖離に着目して-」(『教育社会学研究』86、2010) 201-221
- 澤利夫、小野修平「教員養成課程における学校安全に関する一考察」(『明星大学 明星 教育センター研究紀要』、9、2019) 1-13
- 白石龍生「学校安全教育の実践と評価に関する研究」(『大阪教育大学紀要 第IV部門』、65-2、2017) 137-144
- 田中正博、佐藤春雄『教育のリスクマネジメント 子ども・学校を危機から守るために』(時事通信社、2013)
- 麦倉哲、馬場智子、森本晋也、遠藤孝夫「『岩手大学学校安全学シンポジウム 2018 ~教師教育における学校安全の充実~』の報告」(『岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要』18、2019) 1-19
- 文部科学省『学校安全参考資料「生きる力」を育む学校での安全教育』(2019)
- 渡邊正樹『学校安全と危機管理 改訂版』(大修館書店、2013)

学校安全シンポジウム2019 (2)
教師教育における学校安全の充実
—東日本大震災の教訓を生かした防災教育を中心に—

麦倉 哲*, 加藤 孔子**, 鈴木 久米男*
(2020年2月21日受理)

Tetsu Mugikura, Kouko Kato, Kumeo Suzuki

School Safety Symposium 2019 (2)

Enhancing School Safety in Teacher Education

-Focusing on Disaster Prevention Education Using Lessons Learned from the Great East Japan Earthquake-

1 シンポジウムの趣旨説明

シンポジウムは、①文部科学省総合教育政策局安全教育調査官森本晋也、②岩手県教育委員会学校教育課首席指導主事兼義務教育課長小野寺哲男、③宮城県名取市立みどり台中学校長平塚真一郎と、④岩手大学教育学部教授麦倉哲の4名をシンポジストとし、コーディネーターは岩手大学教員養成支援センター特命教授加藤孔子が務めた。

最初に、コーディネーターが本シンポジウムの趣旨について説明した。

本日のシンポジウムのテーマは「教師教育における学校安全の充実」である。基調報告にあったように、学校安全学は、学校事故や事件、自然災害など広範囲にわたるものであるが、本日のシンポジウムは、「東日本大震災の教訓を生かした防災教育を中心に」ということで進めていく。

東日本大震災から8年8か月が経とうとしている今、学校では震災後生まれの子どもたちがすでに小学校2年生になっている。当然のことながら震災の記憶のない子どもたちがこれからますます増えていく。学校の教職員も震災当時の先生方は

すでにほとんどが異動しており、震災当時の学校や地域の状況を知らないメンバーとなっている学校も少なくない。

未来を担う子どもたちを育む学校および教師は、子どもたちを守るために、教師として何を学び、どう生かしていくか。学校は、教師は、どうあるべきか。

あの日、あの時をそれぞれの場所で、勤務地で、震災を経験された4人のシンポジストの皆様から次の2点についてお聞きしたい。

1点目は、<東日本大震災からのこの8年間の歩み>について、震災発災直後の状況や、この8年間のそれぞれの教育や活動に流れている思いを語っていただきたい。

2点目は、<これからの学校の防災教育、復興教育、そして学校安全学はどうあればよいのか>について、そして最後に「子どもを守る学校、教員に」ということで、メッセージをいただければと考えている。

* 岩手大学教育学部教授, ** 岩手大学教育学部特命教授

2 大震災から8年間の歩み

〈東日本大震災からのこの8年間の歩み〉

まず、シンポジストの岩手県教育委員会学校教育課小野寺哲男義務教育課長が、東日本大震災発災直後の岩手県教育委員会での状況、震災直後の被災地の状況、沿岸部の学校や子供たちの状況、その後から岩手の復興教育を立ち上げていく過程について話した。

(1) 小野寺哲男義務教育課長の歩み

岩手県教育委員会としては発災直後に、①情報収集、②対策会議、③学校再開への支援の三本柱を立てた。しかし、電話、電気が使えないためほとんど情報収集できなかったことから、対策会議において現地派遣により情報収集することが決まった。現地へ向かう際の配慮事項として、岩手・宮城内陸地震の際に、現地への道路は緊急車両の証明書を持っていないと通れなかったという教訓を生かし、緊急車両証明書や県の腕章、ヘルメット等全部整えて出かけた。3月13日現地へ向かう際、おかげで各地の検問を通過することができ、安否確認ができた。

現地での情報収集について、陸前高田市から洋野町を県教委の職員が手分けして回った。自分の担当は、釜石市、大槌町であった。被災2日後の状況を見たときには本当にショックだった。寒い日だった。大槌町では火災が発生していた。

3月末、何とか卒業式を、ということで各学校が工夫して避難所の中で卒業式を行ったり、校舎の前で青空卒業式を行ったり、中には避難所をめぐって生徒1人ずつに卒業証書を渡して歩いた学校もあった。

釜石市、大槌町を回ったときに各学校は避難所となっていた。中には、わが子の安否が未確認のまま避難所対応をされていた先生もいた。

沿岸部の教育委員会から、「児童生徒の転出入について、書類がなくても受け入れてくれるように」「先生方の人事異動を何とか弾力的にお願いしたい」という要望を受け、その後、岩手県では沿岸部のみ人事凍結という独自の異動方針を策定

した。また、3月末には『学校再開に向けたガイドライン』を作成・発行した。この状況の中、子ども達が健全に安心して暮らせるにはどうするかを熟慮した結果だった。それには学校を再開するしかなかった。青空学校でもいい、大事なことは子ども達が集まって、「元気だな、よし、ではさようなら」でもいいから生活にリズムを作ることだった。避難所の内外には、子ども達に見せたい景色と見せたくない景色があった。学校を動かすことが子ども達のためにもなるし、地域の元気にもなる、親の元気にもなる、というような発想だった。『学校再開に向けたガイドライン』はそんな願いから、学校体制などについて半月で何とか仕上げたものであった。

また、その直後から、現在につながる『復興教育』のプログラム構築へと進んでいった。被災したが、苦しみを苦しみとしてだけではなく、何か教訓として残すものはないだろうかと考えた言葉が『復興教育』という言葉である。5月の連休明けには原案を作成した。この原案について、校長研修講座を含む各研修講座で『復興教育』プログラムとして説明した。研修講座での意見等を受け、修正を加え、翌年2月に発行した。

新学期が始まった後、状況把握や教育委員による激励のため各地を訪問した。吉里吉里小学校の体育館ではパーティーで仕切った空間で大槌北小、安渡小、赤浜小の3校の子ども達が学んでいた。子ども達はこのような環境でも学校がある、勉強できるという喜びを感じていた。児童会が考え、体育館に掲示してある言葉「生かされた命を大切に一日一日をしっかりと歩む」、何と重い言葉であろうか。

2012（平成24）年度には、復興教育プログラム改訂版を作成した。ここで整理したのが【いきる・かかわる・そなえる】という教育的価値である。この3つを何とか県内に広げていき、岩手の子ども達をよりたくましく育てていこうと考えた。

2013（平成25）年度、私が赴任した厨川中学校での復興教育を紹介する。【いきる・かかわる・そなえる】の特に【かかわる】について、通常の

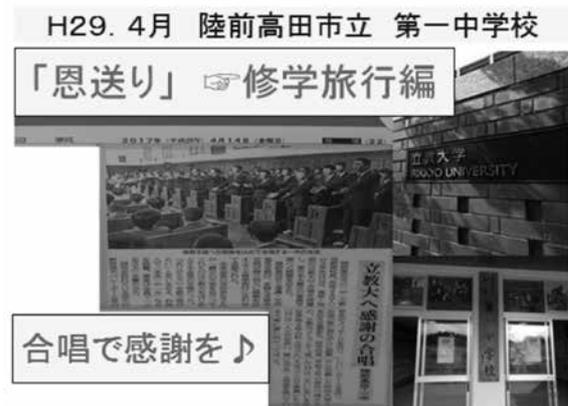


スライド 2-1 吉里吉里小体育館に 3 小学校

学校では教職員と保護者等、大人の参加で行われる地区懇談会に生徒も参加し、その生徒が夏祭りの企画を考え、実際に運営にもあたった。また、厨川中は震災で校舎が使えなくなった内陸の唯一の学校なのだが、そのことで陸前高田市の方とつながり、太鼓の曲を作ってもらって披露した。その年度の3.11には、追悼集会として、学校があること、全校朝会等できちんと整列ができること、こうやってみんなが集まれること等、当たり前の生活ができることに感謝し、だからやるべきことを徹底して続けていこうと子ども達に伝えた。

2015（平成27）年度から再度、学力・復興教育課長として、岩手県教育委員会に異動。「学校は子ども達の命を預かる場所」これが仕事を進めるベースである。その年度に復興教育と学校安全はどうかかわりあるのかを整理した。また、それまで岩手が行ってきた「知徳体のバランスのとれた人間形成」と「安全教育」の関係も整理した。地域との連携、協働について、ある校長は「地域とつながっていることは命がつながっていることである」と述べた。このような研修を現在も進めている。

2017（平成29）年度からは校長として陸前高田市の第一中学校に赴任した。そこで整理したのが学校経営の基盤、総合的な学習の時間の目標、学習内容、学年ごとの軸となる取組等である。子ども達の発案で防災教育キャラクターを創った。「まもるくん」と呼ぶ。支援を受けたことに対し恩返



スライド 2-2 高田一中の「恩送り」

しという言葉があるが、その人に直接返すわけではないのだから、新しい人に感謝の気持ち送ろうではないかということで、「恩送り」という言葉で行った。市民への感謝、保護者への感謝の気持ちを持ち、職員、生徒の避難所運営ゲーム（HUG）体験も取り入れた。

陸前高田市は大震災津波での被害が非常に大きく、生徒の心のサポートの関係で復興教育の「そなえる」という防災学習に手をかけられなかった。しかし、赴任した年度に先生方からの情報や生徒会活動の状況から子ども達が大丈夫だということになったので、ようやく「いきる・かかわる・そなえる」のうちの「そなえる」に少しずつ取り組み始めた。

復興教育の『いきる・かかわる・そなえる』は学校生活の中の様々な場面で指導可能な教育的価値である。例えば、昨年台風で校地内の桜の木が折れたことがあった。その翌週に全校朝会で語ったことは、「桜の木が倒れた、誰もけがしなくてよかった、付近の家への被害もなくてよかった。また、すぐに教育委員会が手配してくれて、森林組合関係の方々が倒れた木の撤去や危険樹木の伐採をしてくれた。まさに『いきる・かかわる・そなえる』だねと全校朝会で伝え、日常生活における復興教育を意識させた。さらに、森本晋也先生に来ていただいて3年生対象にアーカイブ授業を行った。2年生は保護者とともに防災避難経路を歩いてみて、まとめをして、学んだことからの

気付きや提案を市の防災担当課の職員に伝える活動も行った。年度末には、防災学習ノート（「まもる君ノート」）も作成し全校生徒に配付した。新年度以降、復興教育を進める度に使うノートである。2019(平成31)年度現在は、校庭を全面使える喜びを感じている。

2019年度になり、こんな新聞記事があった。「校舎の前に校庭があることに幸せを感じている」と。なかなか中学3年生で、校庭があることに幸せなどと言わない。高田一中の生徒は、9月に東日本大震災津波伝承館(いわて TSUNAMI メモリアル)がオープンした際、また恩送りとして合唱等を披露したとのことだった。

2019(平成31、令和元)年度の研修講座では、義務教育課長として、「教員としての資質向上のためにこういう要素で頑張っていきましょう。それが元気な子たちを育てていくことにつながります」と述べた。教師も生徒も一歩ずつの成長ということである。繰り返しになるが、大前提は『命』である。そして、「大切なあの人のために自分はこの仕事をしているのだ、あなたにとっての大切な人は誰ですか」ということである。それを考えながら何のための学校であるのか、何のための授業か、マネジメントかということを考えていきたい。当たり前前に感謝し、なかなか当たり前であることには感謝できないことが多いが、ふと被害があった時に、「えっ電気がない」「あれ？電気がついた」「水がない、水がある」という当たり前を意識し、当たり前前の生活に感謝し、また当たり前を疑う。ならば、この教育活動は子ども達のためになっているのか、本当にこの学びが必要なのか、このチャンスがあったほうがいいのか、ないほうがいいのか。これにかかる時間、この時間が必要なのか、そんなことを疑いながら進めていければと思っている。このような積み重ねで、この8年間を過ごしてきたところである。

(2) 平塚真一郎校長の歩み

次に宮城県名取市立みどり台中学校平塚真一郎校長が、当時大川小学校6年生のお嬢さんを亡く

されたつらい経験からの教訓や、教師としての学校安全の取組などを話した。

(シンポジスト 平塚真一郎校長)

まずこの原稿を出した後に、実は私にかかわることで重要なことが2つあった。

1つは、先日の台風19号で50年来住んでいた家が浸水した。その後にはどうしようかと思っていたときに、ボランティア仲間が学生ボランティアとともに来てくれ、手伝ってくれて、何とか片付いた。

復興とは、元どおりに戻すことではなくて、そこから何とか頑張ろうという気持ちになるということがすごく大事だと改めて思った。人の力、人の支援というのはすごく大事だなということに改めて思っている。さきほど学生さんが発表したが、素晴らしいと思うと同時に、学生さんのそういう力が未来を変えていくのかなと思う。

そして、もう1つというのは大川小学校事故の裁判が結審したことで、そのあたりも後で触れたいと思う。

出会いは偶然ではなくて私達が選択してきた結果の必然である。私がここに立っているのは、私が今までこれまで起きたことをいろいろ選択をしてきた結果、ここにいるということ。皆さんもいろんな選択があつてここにいる。そして出会いがあつたということだ。この出会いが意味ある出会いになればいいと思う。

私の座右の銘、「人生には意味がある」これは震災後、特に私にとって非常に大切なものになった。

私は、娘を亡くしているが、皆さんの中にも震災で大切な人を亡くした方もいるかもしれない。感情的な思考の脳で考えがちだが、今日の話は分析的な思考の脳で、聞いていただきたい。

東日本大震災の特徴は、津波被害のひどさにある。特に行方不明者は2,532人に及ぶ。

私は当時、石巻中学校というところに勤めていた。石巻中は山の上に位置し山の周りが浸水したため、私の自宅には同じ市内でももちろん帰れない。それから中学校には、避難者が続々来て、

一晩で2,000か2,500人くらいと言われているのだが、その対応に追われ、4日間、自宅に帰れなかった。ラジオでは大川小学校孤立ということをやっていたので、娘は大丈夫かなと心配したが、むしろ自宅の方が(小学校よりも)危ないかなと考えていた。

結果としては大川小であれだけの事故があったわけである。その後、大須中学校というところに赴任になる。自宅から勤務先へ行く時に必ず大川小学校のところを通ることになるが、これも何か意味があることなのかなと考えた。それから、青葉中学校に赴任する。ここは大川小学校の学校事故を除くと、実はいちばん小学生、中学生が亡くなっている地域だった。そこに行った意味もいろいろ考えることになる。

74名の本当に尊い命が失われたのだが、河口から3.7キロ離れていて、誰もここに津波が来るとは思っていなかった。それまでも誰も津波を体験したことがなかった場所だった。学校の近くの診療所の3階では人が助かっている。しかし、大川小学校は当時非常にモダンなデザインの建物で、2階までしかなかったもので、それも不運の一つであった。私の娘は、震災から5カ月後、海で発見される。名前を平塚小晴という。生きていれば今年の正月に成人式を迎えるはずだったので、もしかしてこちらの大学にお世話になっていたかもしれない。生きていればである。中学校、高校、そこでいろんな活動をしたりいろいろ悩んだり、それから恋もしたかもしれない。また別な人生があったかもしれないけれども、私の娘は12歳、4,492日という月日を駆け抜けてこの世を去った。下に2人弟妹がいて、本当に弟妹思いの、人の喜びを自分の喜びに変えられる、そんな子だった。

今回の台風でも何名亡くなったと数字では見るが、たとえば大川小は74名だけれど、74分の1ではなくて、一人ひとりが家族にとってはかけがえない本当に大切な命であり、大きな命である。そこには生きてきた歴史があるということをぜひ忘れないでほしい。

学校に行って目の前の児童や生徒に接する時も

同じ、その子達にもそういう歴史があるということ、これは忘れないでほしい。私の妻はちょうど育休をとっていた。私は仕事があるので、行く車の中で泣いて、しかし学校で生徒の前に立つ時は、何があるかと笑顔で立とうということは決めていたので、そういうふうな教師生活だった。私の妻は自分で重機の資格を取って、行方不明の子どもを探すことで、捜索活動に加わることになる。もう8年8カ月だが、実はいまだにわが子を探している遺族がいる。それが災害だ。

大川小事故検証報告書の第1番目の提言というのが教職課程の防災学習の位置づけである。その報告書からわかることは本当に救えた命だったということだ。どのような形であれ命が助かっているならば、「どんなにか生きていくということは素晴らしいか」ということだ。

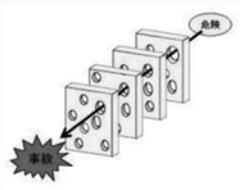
大川小事故に関しては、学校の教員の立場として非常に厳しい判決が出た。学校防災の在り方について問われている。これを受けて、今後いろいろ変わってくると思う。

保護者にとっては、とにかくわが子が命を落としたこと、それが全てである。それから、教職員としては、先生方も一生懸命やったのではないかということである。裁判は結審したけれど、遺族の気持ちは晴れるかというところではないと思うし、裁判が命を守ってくれるわけではないので、これからが多分大事なのだと思う。

私が今こういう話をしているのは、実は同じ大川小遺族でお孫さんを亡くされた方が「何で先生、大川小学校が全国で注目されたのに、洪水とかで人死ぬんだべね」と言われたことがきっかけである。それは多分大川小学校で起きたことは伝わっているかもしれないけれど、大川小学校で起きたことから得られた教訓が伝えられていないのではないかと考えている。大切なことは、自分ごととして捉えること。それから、どう意識を改革していくか、特に学校の意識を変えていくかということはずごく大事だと思っている。

風化させないということはそのものを忘れないことではなく、そこから見出されたものを伝えて

【スイスチーズモデル】
 事故発生のメカニズムを説明するものとしてよく使われる言葉。
 スライスしたチーズの穴が繋がらないようにする、つまり事故を防ぐためには、チーズの枚数を増やすようにしなければならない。
チーズ=安全対策（防壁）



スライド 2-3 スイスチーズモデル

いくということだと思う。

「スイスチーズ・モデル」というのがこの大川小事故検証委員会の中で話された。チーズをスライスしたものが安全壁、防壁で、安全対策である。しかしスイスチーズには穴がある。これがたまたま重なって、この穴が貫通した時に事故は起きるというモデルである。ではこのチーズをどれだけ多くするかということが課題となる。それがもしかして防災教育かもしれないし、それが教職員の意識かもしれないし、それは学校の態勢かもしれないし、マニュアルかもしれない。それは多ければ多いほどよいということである。

なぜ防災がともするとないがしろにされるかという、いつ起こるかかわからない、何が正しいかわからないからである。備えることが高いレベルで当たり前でなければならない、そういう時代に入ってきた。

大切なことは、とにかく命を守ることが何をおいても最優先することである。後から大丈夫だったのではないかとされたとしてもよい、命さえあれば。これが究極の教訓です。

それから、人間というのは判断する時にいろいろなバイアスがあるということも考えなければならない。

WMO（世界気象機関）がこの夏発表した通り、現在、おそらく地球は活動期にある。そういう中でこれから起こる自然災害は想定外だと考えた方がよい。とすれば、これまで私たちや私たちの祖先がつくってきたものは、もう当てはまらない時代にきている。従来のものをアップデートするこ

とも大事だけれど、アップデートだけでなく、それにとらわれずに、若い学生の皆さんの頭でどうしたら未来の命を守れるのかということを考えてほしい。皆さんの学びが未来の命を救うことになるのかもしれないということを思い、学んでほしい。

赴任した学校はどうか、もしかしたら皆さんが思い描く学校ではないかもしれないけれども、そこで皆さんがどう動くか、人間力が問われる部分があるかもしれない。だから、防災をはじめとする学びも必要なのだけれども、やっぱり人間力を磨いていかなければならない。

(3) 学校安全調査官森本晋也の歩み

次に文部科学省・森本晋也学校安全調査官は、釜石東中の時にいろいろと防災教育をされたこと、そして岩手の復興教育の立ち上げたことについて話した。

（シンポジスト 森本 晋也調査官）

私は、震災の前年度まで釜石東中学校に勤めていて、震災のときには一関市の教育委員会に勤務し、3月11日は教育事務所の会議が一関の合同庁舎であり、まさに会議中にあの大きな揺れがあった。当然私たちが机の下に入ったわけだが、もうご存じのように大きな揺れが長く続いて、すぐに停電にもなり、私はもう「ああ」と頭に浮んだ。これは津波が来るのではないか。教育委員会の職員として、そのときは一関市内の小学校、中学校を回って、でも情報網が全部止まっているので、子どもたちの安否確認、学校の状況を把握するというので、私は大東担当だったので、旧大東町に向かったのを今でも覚えている。ラジオから大津波警報という言葉聞いた時にもう本当に足が震えるような感じで、先生や生徒たちは避難できたのだろうかとても心配した。教育委員会の対応をしながら、そのうちラジオで夜生徒たちが助かっていたということがわかって、避難していたということがわかってきて、少し安堵したというのを今でも覚えている。

私が震災前に勤めていた釜石東中学校の発災直

後の映像。釜石東中学校と隣接の鶴住居小学校の先生がたや子どもたちは高台に避難したわけだが、このときの副校長先生はもう本当に机の下にいて身を守りながら、その後すぐ「しまった」と思ったそうです。「校長先生が出張で出かけた。これは私が覚悟を決めて避難誘導しなければいけないと思った」と話していた。放送をかけようと思ったらもう放送は使えなかった。そういう状況の中で、校庭は野球場もあってサッカー・グラウンドもあって、放課後てんでんばらばらの状態でありながらも、子どもたちは声をかけ合って集まってきたという。

後に私は、当時の様子を生徒から聞いた。ある生徒は体育館にいて、外へ出ようとする時に物を持つとした。その時に「いや、もう荷物なんか持つんじゃない。これは学習した知恵が働きました」という生徒もいた。中には「実は先生、いろんなことを学習していたけれど、頭が真っ白でした。パニックでした。でも、気がついたら走っていました。高台に向かっていました。体は覚えていたんです。先生、だから訓練って大事なんですよ」と言ってくれる生徒もいた。

当時の副校長先生は、集まってきた生徒たちへ本当であれば点呼をとってから高台に上げるということになっていたのだが、マニュアルを守らず、来た生徒たち、先生たちから高台に行けというふうに指示を出した。私はそのことがずっと気になっていたので、当時の先生にもう一度取材に行った。「なぜそう判断したのですか」と聞いたところ、「逆算した」と述べた。「この地域にはどれぐらいで来るから、もう既に何分たっている。ここで点呼をとって、ここでこうしていたら避難が間に合わないかもしれないと判断して、点呼はとらずに高台に行けと言った。それは子どもたちとともに学習していたことが生きた」というふうに述べた。そうして第1次避難場所に着くと、そこで崖崩れが起きているから第2避難場所に移動したというのがこのときの様子だった。

そして、さらに第2避難場所に副校長とみんなが上がるというときに津波が来たという。「もう



スライド2-4 第二避難所からさらに高い台へ

まるで映画のワンシーンを見ているようだ」というふうに当時の生徒は言っていた。中にはこういう生徒もいた。「ここまでちょうど上がってきたところを自分よりも後ろに来ているはずの3年生が、自分たちを追い抜いて、さらに高台まで走っている。何事かと思って見たら津波が来ていて、そしてそこに保育園の先生とかがいた。当時釜石東中学校では自分の命は自分で守る、てんでんばらばらになっても逃げるということも学習していたのだが、中学生が助けられる人がいるのも学んでいた。その子は頭の中で一瞬考えて、「今なら下におりても間に合うと思って下におりた」と言っていた。そして、下にちょっとおりて、「この子を貸してください」と言って、保育園の先生から一人でも園児を抱えて、さらに高台に上がった。この急勾配の坂をと思ったときに知り合いのお父さんがいた。この子には力のある男の人に委ねたほうが助かると思って、「この子をお願いします」と委ねて、自分は自分でさらに山の中に逃げて高台に避難したという。「よく判断できたね」と言ったら、「津波てんでんこを学習していたので、それが私の判断基準でした」と話してくれた。震災前に釜石東中学校は「自分の命は自分で守る、助けられる人から助ける人」で学習していた。その後、災害を経験した子どもたちに何が大事だったかということインタビューして明らかになったことは、まずは子どもたちが津波の危険は自分に来るかもしれない、人ごとではないと考

えていたことだ。例えば地域を歩いていて、ここまで来たらどうなるというふうに思ったとか、いざれ人ごとではないと思っていた。何のために学習しているかということがわかっていて。大きなキーワードは、みんなの命が助かる。何人もの生徒に言われたのだが、地域の人たちの命が助かるためにはというのがあったということだった。あと、家族と話し合う。フィールドワークに行くと、ある生徒は地域の人に「てんでんこ。いざとなったら家族が心配でも戻ってはいけない、警報が発表になっているときに戻ってはいけない」と言われて、その子はなぜ大事な家族がいるのに戻ってはいけないのだろうと考え、友達とどうしたらいいか2人で考えて考えて、そうだ家族で話し合っ、それぞれみんながしっかり命を守るようにすればいいのだということで、家族を集めて、家からの避難経路を確認して、もしも自分が学校にいるときに津波警報が出たらどうするかというのを話し合ったそう。その時にその子は「お父さんはお父さんで逃げてね。お母さんはお母さんで逃げて。私は私で逃げるから絶対に迎えに来ないで」と考えていた。その父親は震災の時、釜石市の町の方から家族のところに行こうと思ったが、その娘の言葉で思いとどまったと言っていた。家族で話し合うことの大切さや地域の人たちとのつながり、地域に行って防災活動をするための大切さを再確認した。

例えば、これはちょうど岩手大学を今年卒業して、初任者として釜石市に赴任した卒業生が言っていたのですが、「いや先生、地域に行って安否札を配ったり防災活動をやっていた。そのときに、実はあのとき中学生ながら私も地域のために役に立つんだ、役に立つことを実感できた。もっとやっていきたいとあのとき思いながら防災教育を受けていました」という話をして、ある意味地域と連携することの意味、地域の人たちから「いいことやっているね」と言われて、さらにもっと学習していきたいという意欲をもっていたということも明らかになった。

避難訓練のように学習を繰り返しやっていく。

震災前の釜石東中学校の取組

【防災教育のねらい】(2009年度～2010年度)

1. 自分の命を自分で守る
～津波・地震の知識を身につけ、避難できる生徒の育成～
2. 助けられる人から助ける人へ
～家族・地域社会の一員としての自覚を高め、行動できる生徒の育成～
3. 防災文化の継承
～防災文化の継承者の育成～

【ねらいを達成するために】

1. 津波を知る、避難方法を知る、地域を知る。(知識・理解)
2. 日常生活においても、考え、判断する。(思考・判断)
3. 避難訓練や防災ボランティアにおいて実践する。(行動)

スライド 2-5 釜石東中学校の取組

そして、何よりもそのためには先生が熱意をもってやっていたということも実はインタビューから出てきたことである。私たち教師自身がどういう姿勢でやっていくのか、さきほど学生からの発表にあったが、子どもを主体とするためには私たち教師が必要性的もったり、そして思いをもってやっているということも大事だということがわかってきた。

その後、岩手県の教育委員会で「復興教育」に携わったのだが、やはり、釜石での経験を踏まえて被災地のボランティア活動であったり、県の総合防災訓練に初めて学校と家庭を巻き込むということを行った。それまでは公的な訓練は高齢者の人と関係機関の人ばかりだったりするのだが、この時に小学生や中学生、そして保護者の人たちも参加するということができたというのがあった。

そして、岩手大学では、授業に携わらせていただいた。学部の人に岩手の復興教育を受けた学生が教職大学院に進学し、さらに復興教育や学校安全を学んでいくという学生もいて、自分自身たくさん経験をさせていただいた。

(4) 岩手大学麦倉哲の歩み

最後に岩手大学麦倉哲は、震災後の調査研究活動の結果や、そうした活動から教訓としたいことを話した。

私は専攻が社会学であり、震災が起きてからさまざま調査を実施し、フィールドワークに取り

組んできた。共同研究者や学生たち、大学院生たちと一緒に、避難所調査、仮設住宅調査、公営住宅調査、被災状況調査、死亡状況調査、避難行動、久慈市で民生委員調査、生きた証を残す調査、そして心の復興サロンなどをやってきた。今日は、これまでの聞き取りや様々な調査から4つの小学校と地域社会との連携について話す。

仮設住宅住民調査で被災者が何を大事にしているかを聞いた結果、注目されたのは「犠牲となった方々への鎮魂・慰霊」である。犠牲となった命と向き合い悲しみつつ、故人を思い忘れずに語り継いでいこうということである。また被災者は、防災文化を受け継ぐということをとっても重視している。おそらくこれは三陸の他の地区でも同様と思われる。震災で家族を亡くした人がたくさんいる。そうした遺族には様々な人が寄り添う、ともに考える「公共圏」が成立してきたといえる。

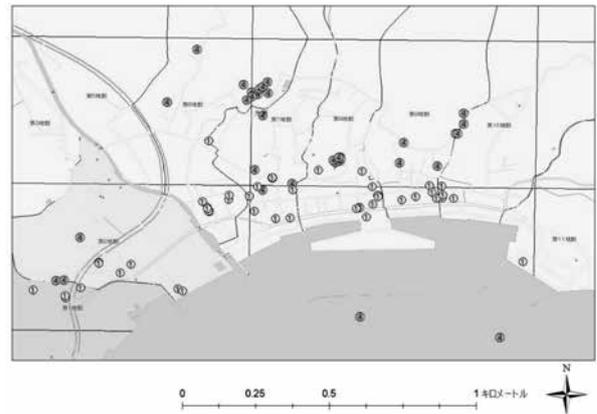
学校と地域社会におけるさまざまな活動力を考える指標としては、開設された避難所の中に、民有地、神社仏閣、民家等が少なくなかった。大槌町では、約半分ぐらいが公共施設でないところで避難所などが運営された。こうした場面で、後で述べるように「学校の力」と「地域の力」と「科学の力」の3つの力がいかに連動し、いかに発揮されるかが注目点である。

ケースの1つ目は、山田町の大沢小学校である。この地域では約100人の方が亡くなった。他方で、小学生の被災はゼロであった。この地域の特徴は、地域と学校がその基盤となって「海よ光れ」という全校表現劇を毎年学習発表会として行ってきた点に象徴される。劇の中で、小学校と地域社会の関りが浮かび上がり、この地域の漁業の特徴や過去の津波災害の様子を取り入れたシーンも盛り込まれている。

今後の防災について、山田町仮設住宅調査の結果では、①「学校と地域が連携した避難訓練」、②「学校での防災教育」、そして③「自分で逃げる」が上位を占めている。学校と地域の連携が重要であることは、地域の人たちの意識に根付いている。他方で、公の脆弱性ということと言うと、津波防

災マップからうかがえる。山田湾は、湾口が狭く湾内が広い。侵入した津波は広い湾内に広がるので、岸に到達する津波の高さは、非常に大きなものにはならない。4メートルの防潮堤でも津波被害はほとんどないというのがマップで示された想定である。大沢地区の地図を見ると、港湾に比較的近いところに消防団の屯所がある。しかし実際は、津波は屯所を越え、高台にある地区の公民館であるふるさとセンターの近くにまで押し寄せてきた。住民の避難行動調査では、①は地震が発生した時、②は10分後、海に行った人もいる。③は20分後、④は津波が到来した時である。

避難行動調査からは、津波が来た時に地域住民



スライド2-6 大沢地区の避難行動
(①が地震時、④が津波到来時)

がどこに向かったかがわかる。標高15メートルのところに公民館（ふるさとセンター）と25メートルの大沢小学校である。地区内の小学校があることがいかに重要かがわかる。このようなことで地区公民館である「ふるさとセンター」と、小学校が発災直後の避難拠点になったことは、避難行動調査における①と④の地点を比較するとわかりやすい。⑤はその日の夕方、⑥はその晩にいたところである。その晩は、公民館と小学校、船を守るために船を操縦し港湾に出ている人がいることもわかる。地域と小学校の連携がとても強いということがうかがえる。

それだけではなくて、小学校の佐藤はるみ先生は6年生に呼びかけて、地域を元気づけるポス

ターをつくり、がれきの中に残った電柱に貼った。また被災から1週間もたたないうちに、学校新聞(個人新聞)も作り、小学校避難所避難者や地区の人びとに配付した。記事の大見出しには「この経験を未来へ」と小学校6年生が書いている。強制ではなく、書きたい人が書くようにとの呼びかけにこたえて、これだけの児童が書いたのである。大沢小学校の学校新聞「海よ光れ」の取り組みは高い評価を受け、内閣総理大臣賞も受賞した。そして全校劇「海よ光れ」は、NHKホールで上演されたこともある。



スライド2-7 大沢小生がつくったポスターと新聞

この地域の防災力の高さを物語るのは消防団の活動である。地区の分団(山田町第10分団)の屯所は被災したものの、団員は津波到達前に消防車両を高台へと避難させた。津波は地区公民館の下の所まで到達した。災害は津波だけではなく、火災が発生したのである。被災自治体で大規模な火災が起こったのは、宮城県気仙沼市と岩手県大槌町とこの山田町だと言われている。こうした中で、火災を鎮火をさせ地区内に燃え広がるのを阻止したということで山田町第10分団は注目された。消火栓は津波で被災し使用不能になったため、消防団は放水はできない状態にあった。しかしそうした中で団員は、過去の記憶をたどり古い防火水槽の位置を探り当て、そこからホースを十数本つないで消火活動を開始し、地区の火災を鎮火させた。まさに、地域の力でである。学校は地域との関りが深く、また郷土芸能の活動が小学生により担われてきた。かくしてこの地区には、独

特の虎舞が演じられている。しかしながら、このようなモデルケースの大沢小学校が、2019年度で閉校となることが決まった。

次に、大槌町吉里吉里小学校区の人々の被災状況を地図に示した。亡くなった人の行動をGIS分析で示すと、その行動の軌跡は、津波が到来した時点でとまっている。つまり犠牲となったということである。助かった人と亡くなった人の行動の差異は、それほど大きくはない。しかし結果の違いは大きい。

被災し犠牲となった人についても、いかにして避難せずに、あるいは避難したにもかかわらず、被災したのかについて究明する必要がある。被災者がある地点までたどり着いた意味を解明し、検証に付し、そこから教訓を引き出さなければならない。そのことを語り継いで継承したり、学校安全教育や防災教育などにも生かしていきたい。教員養成をする大学としては、そういった経験的な知識を備えた学生を教員として養成し世に送り出していきたい。

3 これからの学校の防災教育、復興教育、そして学校安全学はどうあればよいのか

(1) 生活安全、交通安全とも関連づける

まず、平塚校長先生が「いわての復興教育」や学校安全への提言をした。

まず、私がそもそもここにいるのはここにいらっしゃる森本先生との出会いである。森本先生と出会ったのは、大阪教育大学の安全に関する研修会でお話を聞いたというのが始まりである。そのときにやはり釜石での取組、これは非常に素晴らしいなと思っている。先程、学生さんの提言にもあったが、やっぱり主体的に子どもに取り組みせる、それは今でも私の学校防災教育のあり方としては大事にしたいと思っている。

また、子どもや教員も、どのように自分事として捉えてもらうかと考えた時に、防災を入り口とするよりも、生活安全とか身近なことを入り口にしていくということも必要なのではないかと考え

ている。

私の学校では、防災学習の日というのを毎月決めているが、そのときに防災に限らず、生活安全、交通安全を含めて、とにかく安全に関する意識をちょっと高める日にしましょうということで取り組んでいる。ちょうど新学習指導要領で今「何を教えるか」ではなくて、「何を学ばせるか」ということを目指しているが、防災も同じだと思う。

大切なことは…

事故・災害の教訓を共有する
「まさかうちの学校では…(他人事)」

↓

「もしかしたらうちの学校でも…(自分事)」

意識改革（共感）と実践（協働）
 教職員・家庭・子ども・地域の参加

スライド 2-8 災害を自分事とする

大川小事故検証報告書(24の提言)

提言3
教職員の緊急事態対応能力の育成と訓練

各学校は、教職員間のコミュニケーションを促進し、(職位、年齢、経験などにおいて)下の者から上の者への意見の表明、間違いの指摘がしやすい職場風土を醸成するとともに、上の者が必要なリーダーシップを発揮できるよう、適切な権威勾配を維持するよう努めること。

各学校は、迷ったときには子どもの命を何よりも第一に考えた選択肢を選ぶことを教職員間で申し合わせ、その旨を行動指針として折に触れ確認すること。

スライド 2-9 大川小検証報告書 (24の提言)

それから、大川小事故裁判の結果を言うと教員も大変だなと思うかもしれないけれど、安全レベルを上げることが当たり前になればいいのだと思う。確かに大変なことが増えるかもしれないけれど、教員とはやっぱり素晴らしい職業だと思う。人は人を育てることとか、自分が培ったことを人に伝えるとか、そういうことに人間はやりがいを感じる。人を育てることはすごく大切なこと。この人の言うことならわかるというような人間力のある。そういう教員になってほしいと思っている。今ここにいるという意味をぜひ考えて学んでほしい。

(2) 復興教育は沿岸のことではない

次に、小野寺課長に、これまでのシンポジストのお話をふまえた上で、岩手県の防災教育や復興教育についての課題について話していただいた。

今までお話を伺い、改めて思うことは「命」ということ。それは何にも比較対象はない。1個しかない。失わないように守り抜く、全力で。これが全然比べようなく、もう土台の土台であるということ。これを我々教育に携わる者がみんな心の中において、その上で教育活動があるということの大前提を改めて大事にしたい。

復興教育の課題としては、今年度この職について、各種研修会（初任者、5年目であるとか、校種も幼稚園、小学校、中学校の先生方）で、「復興教育って沿岸部のことを勉強する教育ではなかったのですね」という言葉が聞かれた。沿岸被災地のことを学ぶのが復興教育だと思っている教師がいた。復興教育がまだまだ伝わっていないなと思った。そのように捉えている教師の実態が教員からあったということは、かなりあるということだと思っている。復興教育は特別な教育なのではない。

令和元年度 各種研修講座で伝えている…
 「心がけたいこと」

大前提:
命。そして、大切な「あの人」のために。

- 1 目的と目標
- 2 人づくり
- 3 マネジメント
- 4 全体と部分
- 5 「当たり前」に感謝し、
 「当たり前」を疑う

スライド 2-10 命。大切な「あの人」のために。

先程も話したが、例えば桜の木が倒れたことを使って、「これは命を守ってくれた」「地域の人に来てくれた」「これで安心して歩ける」ということも復興教育の一つ。「生きていられる」「かかわり」「備えてくれた」「いきる・かかわる・そなえる」という教育的価値を伝えるチャンスなのだ。

校庭に仮設住宅があった時には、子ども達から「仮設住宅の方々がいるから私達は安心してられる、見守ってくれている」ということを学んだ。私は「あなた達すごいね。私も学んだよ」ということを伝えた。日常の生活の中に復興教育の種はたくさんあるのだということを今後教育委員会としても自分自身としても様々な場面で伝えていけたらと思っている。復興教育の教育的価値は様々な場面にあるという考え方を伝えていければなと思っている。

(3) 学校は地域と連携できる「公助」の要

麦倉哲は、東日本大震災からの教訓と大学の学校安全学の成果と今後の課題について話した。

大学としては、起こったことから学問的にいろいろと学び、教育現場や地域社会の今後に生かしていくことが重要である。災害では、公共のために犠牲となった人が多い。想定を超えた津波で亡くなった人がたくさんいる。それらの検証が不可欠で、その検証の結果から得られた知見や知識を学生には身につけさせていく必要がある。

次に学校の第2のケースとして大槌町の赤浜小学校を取り上げる。この地区では約100人の人が亡くなっているが、小学校の児童は一人も亡くなっていない。地区住民のそれまでの経験では、小学校の校庭に津波が来ることはなかったという。小学校が避難所であることに疑問はなかった。しかしながら、津波校庭の高さを超えてやってきた。児童たちは先生の判断もあり、この裏山に逃げた。ことしの岩手大学の授業「いわての復興教育」でも、山へ登る経路を体験した。「これはほとんど大川小学校と同じ状況」だと、この学校の関係者は述べた。津波が来るというふうには思っていたが、防潮堤で遮られるというふうには思っていたという。それゆえ、地震がおさまると体育館で待機させた。体育館で待機をするのがマニュアルであった。しかしながら、余震が続くと「体育館は怖い」と児童たちが訴えた。その結果、再び校庭での待機となった。他方で教頭は、海面を監視をしていた。すると、津波は防潮堤を乗り越え

て寄せてきた。直後に、児童を校舎の山側に回らせ、さらに高台へと避難させた。校長は、さらに高台をめざし裏山にのぼることを指示した。体育館の中で待機していたならば、多くの児童は逃げ遅れた可能性が高い。体育館は校庭よりも1.5メートルぐらい高いところに立地していたものの、その体育館の高さにも津波が到達し、舞台の高さにも及んだのである。背の低い低学年の子どもたちは逃れようもなかった。いくつかの偶然と、さまざまな状況判断の結果、また海面を注視していたことにより、タイミングを遅らせず避難できた。

大川小学校の場合津波は、川から押し寄せてきた。その方向やタイミング、予測の方向、そういったものが結果として赤浜小学校のケースとは違っていただと思う。しかしながら、大川小学校とかなり近いケースと思われる。結果としてうまくいったではなくて、非常に危なかったケースであるということを受け継いでいく必要がある。

3つ目は吉里吉里小学校である。学校は津波で被災していないものの、地区ではやはり100人ぐらいの人が亡くなった。一人ひとりの被災行動を精査すると、犠牲となった人の約半分ぐらいの人は、自分では避難したつもりであったと推察できる。緑色のマークは避難したつもりで亡くなった人の位置。やや内側の曲線はハザードマップの境界線で、その少し外側の青色の線が実際の浸水域である。ハザードマップは科学的な分析結果を表したものだが、それによって引き出された安心感は、この地域の災害への脆弱性の一つであることを認めなければならない。科学的な知見の想定外という危険である。しかしながら、結果として学校は児童を守ったと言える。

この地区で共助が成立しにくかったケースについて考察する。地震は勤務先で勤務中に起こった、ただちに勤務先を出た女性は、自宅でおばあさん（義母）を車に乗せて、さらに保育園へ行き2人の子どもを乗せて、そして最後の到達地である吉里吉里小学校をめざしカーブを切った。そのタイミングで津波がやってきた。④（津波到達）の地点である。どこが問題点かという、避難する

途中の経路が海に向かって下がっていることである。危険な方法で避難しなければならないという問題がある。途中の保育園でとどまっておく判断はできなかったのかという点も重要な点である。避難経路の問題点等も含めて多様な角度からの検証が不可欠である。

もう一つはひきこもりのケースである。比較的安全なところにいたお父さんは、ひきこもっていた息子を助けに行った。しかしながら「出てこい」と言っても出てくるのは難しい。その結果、2人とも被災し亡くなった。これはとても難しいケースである。岩手県教育委員会は学校管理下の児童生徒を守ったという見解を表明しているが、欠席者やひきこもりなど、他のさまざまな難しいケースについて検討が不可欠である。

他の人や他のことが気になった: 避難要支援
欠席、ひきこもり、認知症等



スライド2-11 避難要支援者(ひきこもり)

最後は鵜住居小学校のケースである。森本先生がかつて勤務した釜石東中も鵜住居小学校も、とても真剣に防災教育に取り組んでいた。

そして3月11日の大地震が起こった後、鵜住居小学校では、いろいろと判断をしている途中で時間が経過し、とりあえず2階にいたり、3階に避難ということを考えていた。そこへ保護者で地元消防団員のひとりが来て「先生、3階避難じゃだめだよ」と厳しい口調で言った。保護者が消防団員の絆を身につけていたこともあり、その判断に従い避難を始めた。避難の途中で、東中の生徒たちと一緒にあった。しかしながら、ここも大川小学校とほとんど紙一重と思われる。こうした

ヒヤリ・ハットの度合いが高い経験をきちんと受け継いでいく必要がある。

被災前のハザードマップをみると、津波が1メートルを超えるエリアは非常に限られている。実際の浸水域とは大いに異なっている。ここに、公助の弱さが露呈している。科学を媒介にした防潮堤などなどのさまざまなハードやまちづくりの対策の結果、釜石東中や鵜住居小は、ハザード外に色分けされている。被災しないという予測である。ここも大川小学校と似たところである。

地区の中心にある防災センターは避難所ではない。国の補助を受けるために防災センターとして建設したことが混乱を助長したといえる。これも公助の陥穽である。

こうした状況で、鵜住居小学校は管理下の小学生をすべて助けたものの、保護者引き渡し後の1人と休み1人、東中では学校を休んだ1人が、被災して亡くなっている。この地区の人で犠牲となった約600人と比べると学校の取り組みの効果が発揮されたとみられるが、数少ない児童・生徒の被災死の検証も、今後の重要な課題と言える。

岩手県では高校生の被災が多いと言われている。そのようなことも検証していく必要がある。

大川小学校の遺族の方は判決の後で述べた。犠牲となった「子どもの命は本来助かる命であった」と。このことは重い言葉として受けとめる必要がある。それと同時に、自助と共助と公助の連携が不可欠である。先生ばかりに責任があるのではない。①科学の力と②地域の力と③学校の力の3つの力の連携やバランスが重要である。まず、学校の力は地域の力と連携して、いざというときの活動力の質を高めていくことが必要である。背景的にはいろんな科学の力をいろいろ応用して学ぶ必要がある。実際の例としては、森本先生や釜石東中が実際に実践したことから学ぶ点がたくさんある。科学を現実のものにして、児童・生徒が主体的に学ぶ、そして地域の伝承者や文化から学ぶようなことが必要と思われる。

しかしながら、公助とは言うけれども、科学や公助の脆弱性も明らかになった。対策の結果が、

かえって実際は危険を高めている面もある。その結果としての脆弱性を、地域社会の現場にいる人たちだけが負うというのはとても酷である。それゆえ、地域社会が脆弱な面をいかにしてバックアップするかが課題である。

学校統廃合という壁もある。これまでのところで、小学校の存続がとても重要と述べた。しかし、この国の趨勢として小学校を減らしている。地域社会から小学校を無くしてよいのだろうか。

地域に人がいないのは、過疎の現実が問題という事ではない。国会議員が背負うべき重要な課題である。国土の均衡ある発展により、それぞれの地域にそれぞれのしかるべく担い手が存在できるような国土づくりをすることである。その結果が、地域力を高めていく担い手が養成されることにつながる。そうした前提の上で学校の力は、地域の力と、科学の力と連携し、求心力や遠心力を高めていくと思われる。

大槌町では、かつて7つあった小学校が6、5になり、とうとう2校になった。山田町では、現在進められている小学校統廃合により、3校になってしまう。いろいろなことなども考えた上での自助・公助・共助のそれぞれの存在感が問われる。その中で、公助が弱いじゃないかとのそしりを受けかねない事態に、一石を投じるためにも、学校防災が成立するための諸条件を引き続き精査していく必要がある。

他方で学校が存続する地域社会において、小学校等々の学校の人たちが、公助の担い手としても重要である。だからこそ、この人たちの責任は重いけれども、この人たちを支えるようなバックアップのシステムがとても必要なのだということ、研究成果に基づく提言として最後に申し述べたい。

(4) 教員養成の中で学校安全に関する基礎的な能力を身につけさせること

最後に、森本先生には、学校安全学を期待することを話した。

(シンポジスト 森本晋也調査官)

先程麦倉先生が「高校生が岩手では多く亡くなっている」というお話があったが、私は震災の後大槌町教育委員会に入った時に、鶴住居地区の合同慰霊祭に参列した。そのときにある保護者の方にお会いした。「先生、〇〇の母です」と言われて、はっと思った。卒業生で今回の震災で亡くなったと。そのお母さんは「先生方のおかげで、うちの娘は18歳という短い人生でしたが、本当にいい人生を送ることができました。中学校や高校の先生方に本当にお礼を言いたいです」というふうに言われた。

高校生はなぜ多かったか。3月11日に自宅にいたという生徒たちもいた。自宅にいた生徒たちも亡くなっている。この仕事をしていて、教え子が自分よりも先に亡くなるのはつらい。これからどんな豊かな人生があったのだろうか、これからどんな未来があったのだろうかというふうに思えば思うほど、正直なところ防災教育をもっともっとやっておけばよかったとか、たとえ家にいてもどこに避難するとか、高校生、大人になってもきちっと自分の命を守れるような力を本当に身につけておけばよかった。そういう後悔はたくさんある。少しでも亡くなった生徒たちのことを未来につなげていければという思いがある。

第2次学校安全の推進に関する計画について 計画期間：平成29年4月～令和4年3月 (平成29年3月24日最終決定)

【目指すべきこと】

- 全ての児童生徒等が、安全に関する資質・能力を身に付けることを目指す。
- 学校管理下における児童生徒等の事故に際し、死亡事故の発生を防止し、死傷事故の発生を抑制し、重大事故の発生を防止することを旨とする。

【上記を実現するために、1・2の達成目標を設定し、第1・2次計画期間・3次計画期間・4次計画期間にわたって推進するべき具体的な取組を記載】

5つの推進方針と12の達成目標

<p>1. 学校安全に関する組織的取組の推進</p> <p>○全ての学校において、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理職のリーダーシップの下、中核となる教職員を中心とした組織的な学校安全体制を構築【1】 ・学校安全対策部会/危機管理マニュアルの策定【2】 ・取組の計画・検証を踏まえた改善【3】 <p>○全ての教職員が、各キャリアステージにおいて必要な研修等を受講【4】</p>	<p>4. 学校安全に関するPDCAサイクルの確立を促し、事故等の防止</p> <p>○全ての学校において、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な学校施設・設備の安全点検を実施するとともに、三浦県全ての観点から選定した学校安全点検を行い、児童生徒等の学校生活環境を改善【5】 ・学校管理下における事故等には、「学校事故対応に関する指針」に基づき調査を実施【10】
<p>2. 安全に関する授業の充実策</p> <p>○全ての学校において、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の早期完了を目指すとともに、緊急時の対応が必要な老朽化対策等を実施【7】 ・地域の特性に応じ、安全管理体制を充実【8】 	<p>5. 県、市、町、村、関係機関等との連携・協働による学校安全の推進</p> <p>○全ての学校において、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保護者・地域住民との連携体制を構築【11】 ・関係機関等や関係機関との連携体制を構築【12】

スライド 2-12 学校安全の推進に関する計画

学校保健安全法に基づいて国として取り組むべき第2次の学校安全の推進に関する計画というのを策定している。目標の第1番目は、全ての児童生徒等に安全に関する資質、能力をきちんと身に

つける。もう一つは、死亡事故の発生件数を限りなくゼロにする。けが、疾病の発生、障害を持つという事故を減少させていくこと。小中高で災害共済給付が支払われている子どもたちは、学校管理下で毎年100万件で推移している。そうすると、なぜ教訓がうまく生かされていないのか。これは国としての責務である。この子どもたちに必要な力を身に付けるのは、まさに教育である。今日の議論を踏まえても、この教育と管理をきちんと身につけた教員を育成していくというのが非常に大事だと思った。ぜひ岩手大学の学校安全学の中でも検討していただければというふうに思う。

これを実現するために、1つ目として、学校安全に関する組織的取組の推進。学校は校長先生によっても変わる。学校は、管理職のリーダーシップのもと、中核となる教職員を中心として組織的に運営していくこと。ということは、管理職が学校マネジメントの中でこの学校安全をどう取り入れていくかということも重要な問題である。そして全ての教職員がキャリアステージに応じて必要な研修を受けて力を身につける。その大前提は教職課程である。教員養成の中である程度基礎的なものを身につけた上で、後は学校に入ってからまた身につけていく必要がある。

2つ目は安全に関する教育、3つ目は施設設備、4つ目は学校安全に関するP D C Aサイクルの確立を通じた事故等の防災。そして、学校安全を学校だけではなくて、これまでも話が出ていたが、学校、家庭、地域を挙げて取り組んでいくということが国の施策としても出されている。

では、教師としてどんなふうな授業をすればよいのか。ちょうど釜石東中学校の防災教育の学校公開で、1年生のあるグループが非常持ち出し袋にどんな物を入れるかという議論をしていた。すると、お湯って書いている。普通大人が考えると、お湯なんか持っていったらどうするんだろう。そうしたら、その設定された家族構成の中に赤ちゃんが入っていた。中学校1年生ながら粉ミルクにお湯が必要だと思った。次にある子が、お湯持っていったって冷める。別の子が避難所でお湯を沸か

せるようにすればよいという。このように、自分たちで話し合っ、気付いていくことが大切。大人が簡単に答えを教えるのではなく、生徒たちに考えさせる、気付かせることが大切だと思う。

4 最後にメッセージ ー子どもを守る学校、教員であるために

(1) 小野寺哲男

私がお伝えしたいことは、先程申し上げたとおり、大前提は「命」である。そして、大切なあの人のために、なのだということである。

実は高田一中勤務の1年目の4月に、盛岡市内一周継走というマラソンに高田一中の女子チームが初めて出場することになっていた。その子ども達が新聞社の取材に「私達が走ることが、家族への感謝と地域への元気を届けることになるから、初出場ですが精いっぱい頑張りたい」とコメントした。このコメントには教師の特別な指導が一切入っていないと後から知った。子ども達は保護者、教師、大人たちの背中を見ている。しっかり生きている大人がいるから、しっかり教えてくれる先生方がいるから、私達は頑張っているのだということである。

教師というのは、言葉でも背中でも伝えられる。背中で伝えられる教師になりたいと思っている。そのために学生に求めることは今習っていること、知識、技能、思考力、判断、表現力、学びに向かう力等々あるが、知識、技能は生きて働く知識、技能である。思考、判断、表現力は未知のものに出会ったときに使える思考、判断、表現力である。学びに向かう力は、人生や社会に生かそうとする学びに向かう力である。自分自身も学び続けて一歩成長したい。今日のこの学びで私も一歩成長できたのではないかなと感じている。皆さんとともに一歩ずつ成長していきたいと思っている。

(2) 平塚真一郎

先程から、キーワードとして主体的に学ばせる

ことが大事だという話があった。では、それを指導する教員はどのようなだろう。今、教員になろうとしている学生さん達はどのようなだろう。主体的に行動できているだろうか。「自主的」とは違う。「主体的」にである。自分からいろいろアクションを起こすということができていなくて、指導すると言っても、多分それには限界があるのかなと思う。これから、いろんなことを身につけていくと思うのだけれども、まず自分の人生をしっかりと生きて、その上でいろいろな知識を身につけて、ぜひ未来の命を救う人になってほしい。

カリキュラムがなければできないのではない。どのように安全意識を高める手立てを織り込んでいくか、どうやって実施できるようにするか、その工夫が大事である。それが主体的な取組であるのだと考える。そんな取組、生き方をできたらいいと思っている。私もまだまだそういう意味では途上なので、私も頑張るのでぜひ皆さんも頑張つて、日本の未来を一緒につくりましょう。

(3) 森本晋也

改めて本当に命というのは、これほど尊いものはない。自分も学校にいたときに、学校は何もないときは「安全」がどうしてもなおざりになってしまったり、今まで大丈夫だったから大丈夫だろうと思ってしまったりする。今思うと自分の部活指導などを考えると、大きな事故につながる可能性もあったというふうに反省する場面もある。

やっぱり私たちは何かを判断をするときは、これは命にかかわるのかどうかということを常に考えておく必要がある。そして、自分たちにはバイアス（思考の偏り）がかかる。正常化の偏見とか。不都合なことは、当たるとは思わない。宝くじは当たると思うけれども、自動車事故は当たるとは思わない。どうしてもバイアスがかかる。栃木の雪崩事故の事故検証委員会では、教職員の経験バイアスが指摘されていた。これまでの経験が邪魔をするということを知っているだけで、私たちは気をつけなければいけないというふうと思う。メタ認知ではないけれど、改めて思う。

そして、防災教育とか復興教育等で、やっぱり大事なのは教育の営みで、私たち教師は何のために教育に携わっているのかということ、子どもたちの豊かな人生やその将来を見据えることが大事で、そのためには子どもたちが主体的に学ぶということである。私たちはそのためにちょっと先をどう支援すればいいのか、指導すればいいのか。子どもたちの学びが促されるような指導力を身につけなければいけないのだと思う。

岩手大学「学校安全学」への期待

1 学問領域としての構築に向けて

- 子どもの生命に関わる包括的な問題を総合科学として構築
- 理論知と実践知の融合
→ 子どもの安全の確保、子どもの安全に関する資質・能力の向上へ

2 教師教育の充実にに向けて

- 教員養成課程における「学校安全学」を核としたカリキュラム・マネジメントの確立
- 現職教員に対する効果的な研修の在り方の研究や実践
→ 教員の安全に関する資質・能力の向上へ

3 地域への貢献

- 学校安全の知の拠点
- 学校・地域社会・教育委員会に対する専門的な知見
→ 地域の安全力向上へ

スライド 2-13 岩手大学「学校安全学」への期待

ぜひ学生の皆さんには、教員は、今いろいろなこつらいことばかり話題になっているが、子どもたちの人生にかかわれるすばらしい職業でもあるので、ぜひ教員を目指してほしい。未来のためにそう思っている。

(4) 麦倉 哲

私は学校の現場とか教員の役割、使命、それから専門性、そういったものも重要のだが、その背景的、構造的なものもきちんと押さえていく必要があると思う。大川小学校の裁判があり、現場の教員や自治体の教育委員会に対しては、かなり厳しい判決になった。それは「子どもたちの命は守られる命であった」という前提に立つ重要な判決だと思われる。そうだとするならば、学校が置かれている背景、脆弱性、制度的な不備、さまざまな構造的な諸問題、そういったものまで含めて仔細にさらなる検証を尽くす必要がある。防潮堤や区画整理やまちづくり、そういったところに科学

的研究の結果を応用するうえで、多様な権限者や専門家がかかわっている。これらの関係者もみな、命を守る当事者としての反省をしなければならない。



図 2-14 科学の力と地域の力と学校の力の連携

子どもたちを犠牲にしたという点で、多くの権限者が関わる背景的な構造的な問題がある。そういったものも押さえた上でなおかつ学校と地域が連携して学校安全を尽くせるようなモデルを構築していく必要がある。

岩手大学の実践授業である「いわての復興教育」では、2017年に山田町の大沢小学校、2018年に釜石東中学校、鶴住居小学校、2019年に大槌町の赤浜小学校などなど、岩手県内の多様な小学校や中学校のモデル的な取組から学んでいる。しかし一方で、統廃合の問題などもある。社会の動向にどう立ち向かうのかというような政策的、制度的な議論も、文化的なさまざまな議論もしていかなければならないし、学生たちにも考えさせたい。

(5) まとめ 加藤孔子

今日はシンポジストの皆様方のお話から、たくさんの学びをいただいた。また、第一部での学生のポスター発表の中にもたくさんのキーワードがあった。

一番のキーワードはやはり「命」だと思う。テレビで大川小学校の語り部をしている方のこんな言葉が私の心に残っている。「子どもの命を守るのは防災教育でもなければ、山でもない。山に

逃げることを教える教師の判断と行動力である」と。今、各学校では「防災教育」を学校経営の中に位置付け始めている。いや、すでに位置付けているはずである。でもそれは決して絵に描いた餅であってはならない。私も東日本大震災時には大津波が学区全体をのみこんだ学校に勤務し、様々な経験をした。その経験者として確信をもって言えることは、学校では、「防災教育」をそれぞれのステージの教師が、それぞれの立場で情熱をもって真摯に実践することが大切だということである。そのような「防災教育」がなされていたら、子どもたちの心と体に防災の知識と判断力、行動力が沁みつくと思信している。

今日のシンポジウムの2つ目のキーワードは「主体的に」だ。子どもたちが主体的に行動できるように教師自身も主体的に自然災害の知識を学び、その知識をその学校、地域に合う様々な工夫を凝らし、子どもたちに与えることである。さらに主体的な子どもたちを育むことは防災教育だけでなく、日々の教育活動全体の中で、当たり前の活動の中で当たり前のことをしっかりと育むことが前提となると思う。

東日本大震災発災後に「自然の猛威に人間の力は無力だった」という言葉を聞いたことがある。私はそうは思っていない。「人間（教師）の知恵と努力で、自然の猛威から生き抜く子どもたちを育むことができる」そう信じている。

「子どもの命を守る教師になるために」今日のシンポジウムから学んだことをもとにして、今自分たちにできること、すべきことは何なのかを考えて、これからの大学生活、1年生も、来年から教壇に立つ皆さんも、今この大学生のうちに今すべきこと、何ができるのかということを考えながら、これからの生活をしてほしい。

また、現場の先生方や一般の皆様にとっても今日のシンポジウムが自分たちにすべきことは何なのかということを考えるきっかけにしてほしい。(加藤孔子)

終章 おわりに

(1) 閉会のことば

今回のシンポジウムは前半では今岩手大学の教育学部で取り組んでいる学校安全学の授業であるとか、あるいはその学校安全学の現時点での体系についてご報告し、さらに3人の先生方、それから学部内の麦倉先生とそれぞれの立場からご意見をいただくというシンポジウムを企画したところである。

先程質疑応答の中で教育学部で、「いきる・そなえる・かかわる」についてしっかり学べていないのではないかという厳しい指摘をいただいた。教育学部4年間の教員養成のカリキュラムを、今後はしっかり学校安全学というものを基盤にしながら、それを4年間でさらに個別に学んでいくということを通して、しっかりと学校の安全、あるいは子どもたちの命を守るしっかりとした知識、技能を持った教員を育てたい。

来年の4月からは、教育学部の附属の機関として、教育実践学校安全学研究開発センターという組織を発足させる。専任の教員1名、それから学校現場に精通している客員教授も配置する。さらには兼務教員を配置して、約10名程度のスタッフで運営したい。まずは、岩手大学の一つのセンターであるが、先ほど森本調査官から提言がありましたように、行く行くは全国の学校安全にかかわる研究や実践にかかわる全国的な拠点になれるように、頑張っていきたいと思う。

最後に、きょうのシンポジウムのキーワードとして、「学校というのは子どもたちの命を預かる場所である」ということをもう一度再確認をして、終わりの言葉としたい。(遠藤孝夫教育学部長)

(2) ふりかえり

2018年の第1回目のシンポジウムの時に、会場から寄せられた意見があった。大川小学校など、生徒や児童が犠牲となったことを取り上げないのかという発言である。それを受けて、そうした点も今後取り上げたいと、麦倉と森本は答えた。そして迎えた第2回目のシンポジウム、私は大川小

学校の関係者のどなたかを招きたいと思った。そして、平塚真一郎先生を招くことができた。児童・生徒の被災という点で、宮城県は岩手県よりも困難であったという話にならないように、岩手県教育委員会からは、被災から復興教育の立ち上げまでまとめあげていくという困難に立ち向かった小野寺先生をお呼びした。

麦倉は被災実態と災害検証調査をしてきたので、被災の事実や、結果として助かった背景にあるぎりぎりの状況に焦点を当てた。大川小学校を他人ごとにはしてはならない。

そして森本調査官からは、自身の実践経験に加えて、全国の取り組みを知る専門家の立場から、数々の助言や提言を受けることとした。

会場からは期待を込めたご意見を多数頂戴した。他方で、災害安全と、交通安全、生活安全とのバランスはどうするかなどの疑問も出された。多様な意見を踏まえて、教員養成学部の今後の展望を示していけたらと思う。

最後に、本論の執筆者は、シンポジウムを記録化し編集し加筆したにすぎない。内容の創造性は、主としてシンポジスト3人のゲストによるものである。プロジェクトの事務方・裏方は廣瀬美智子主査はじめ、教育学部事務が担った。(麦倉 哲)

新学習指導要領における複式学級のカリキュラム・マネジメントに関する問題点の検討

清水 将・阿部 真一・立花 正男*, 菅野 亨**
板井 直之・村上 貴史・菊池 はるひ・草薙 宥映・熊谷 真倫・塚田 哲也***
(2020年2月21日受理)

Sho SHIMIZU, Shinichi ABE, Masao TACHIBANA, Toru KANNO, Naoyuki ITAI,
Takashi MURAKAMI, Haruhi KIKUCHI, Hiroe KUSANAGI, Marin KUMAGAI,
Tetsuya TSUKADA

A Study on Problem of Curriculum Management for Combined Classes in the New Course of Study

1 はじめに

わが国の人口は、平成22年の国勢調査以降減少に転じており、それともなう少子高齢化の影響によって学校統廃合が急速に進行している。学校教育法施行規則には学校の規模が定められており、小中学校では12学級が適性規模とされ、これ以下の学級数の学校は小規模校に分類されている。そのような状況がある中で、地理的条件から小規模であっても小中学校を維持する必要がある地域も決して少なくない。例えば岩手県では、藤岡(2010)によれば、小学校の8割近くが11学級以下に該当するため、地域的な慣例として6学級以下の学校が小規模校として一般的に捉えられている。しかしながら、適性規模の学校がわが国の大多数を占めるわけではなく、実際には小規模校は全国に多数存在している。令和元年度の学校基本調査では、小学校では公立19,185校(0学級247校を除く)のうち、約43%の8,284校が小規模校に該当する。さらに単学級で6学年が維持できない5学級以下の学校も、約9%の1,769校ある。これら5学級以下の児童数が少ない極小規模校といわれるような学校では、2つの学年で学級の人数が16人(小学校の1学年を含む場合と中学校に

おいては2つの学年で8人)以下の場合には、複式と呼ばれる異学年合同の授業がおこなわれることになる。学校の規模は各自治体において一定の分布ではなく、地域差があり、北海道、鹿児島県、福島県、岩手県、長崎県等には極小規模の学校が多く存在している。学級担任が原則とされる小学校では、複式学級はほぼ全国的に設置されているのに対して中学校は教科担任が原則であり、教員が専門とする教科以外を担当することを避ける配慮がなされることもあって、複式学級を設置しない自治体もある。小規模校における複式学級は決して多数ではないものの令和元年度の学校基本調査では公立校に4,492学級存在している。

近年では少人数指導に対してどちらかといえばデメリットが強調される傾向があるが、決してメリットがないわけではない。少人数であるからこそその充実した指導に加えて、複式学級が構造的に持つ異学年という異質集団での多様性のある学びの体験や間接指導下での主体的な学びは、むしろ現代に求められるダイバーシティを実践する教育方法ということもできよう。わが国の産業構造を支え、生産年齢人口を増加させるためにも都市圏の人口集中は望ましいものではなく、徒歩通学圏

*岩手大学教育学研究科, **岩手大学教育学部附属小学校, ***岩手大学教職大学院

内に学校が存在し、持続可能な社会の形成を図ることは財政の観点だけでなく、わが国の教育政策の重要な目的と考えられる。小規模であることを理由に地域の学校が減少することはコミュニティの存続という点からも避けられなければならない。わが国のいずれの地域においても一定水準の教育が受けられることを担保することは、義務教育の教員養成の主要な役割を担う教育学部の重要なミッションと考えられる。

また、教師の視点でみた場合には、複式学級の授業を設計するには、単元レベルから授業構想をおこなうことは言うまでもないが、その際には上学年と下学年の2年間で単元計画をデザインすることが求められ、それらは年間計画や6年間のカリキュラムの中で位置付けることが必要となる。つまり、複式学級を担当することは、カリキュラム・マネジメントを効率的に実践することを通して、教師の職能成長の観点からも重要な機会となることが推察される。カリキュラム・マネジメントには、教育課程企画特別部会論点整理において、「①各教科等の教育内容を相互の関係で捉え、学校の教育目標を踏まえた教科横断的な視点で、その目標の達成に必要な教育の内容を組織的に配列していくこと、②教育内容の質の向上に向けて、子供たちの姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連のPDCAサイクルを確立すること、③教育内容と、教育活動に必要な人的・物的資源等を、地域等の外部の資源も含めて活用しながら効果的に組み合わせること」の3つの側面が強調されている。複式学級のカリキュラム開発では、これらが自然と意識されることになる。

小規模校や複式学級が多く存在する地域であっても複式学級の授業形態を想定した内容が養成段階の教師教育で準備されていることは少ない。小規模校の教育実習の実施といった特色ある体験的な取り組みは各大学でいくつか実施されているが、学生が事前の教育で複式学級の授業の構造を知った上で、戦略的に周回の参加を促すといった

ことは系統的におこなわれているわけではない。地域の特性を活かした教育を知るための実習を充実させ、将来の持続可能な社会を支える人材を育てる学校を担う教員を養成するには、極小規模校の特有の授業方法を理解させることが有効であり、そのためには授業や実習の事前指導という養成段階で求められる複式指導に関する内容を明らかにすることに重要な意義があると考えられる。

授業づくりで一般的に必要とされるのは、①学習対象となる内容を実際に媒介する教材、②児童生徒をどのように学ばせるかという具体的な形態や方略の選択に関わる事前の計画、③授業中に予想される教師の意思決定とその行動選択の準備などの教材、児童生徒の学習、教師の指導に集約される。これらは学習指導案では主として展開案のところに具現化されていくこともあり、養成段階ではこれらの点に着目して教師教育がおこなわれることになる。この中でも単元の計画や指導と評価の一体化については、事前教育が難しいこともあって教育実習に委ねられる割合が大きい。さらに、体系的に内容を教えるよりも実習校における実地指導に任せて経験的に学習機会を提供するだけになっていることも否定できない。ところで複式学級を担当するにあたって問題となるのは1単位時間の授業だけでなく、弾力化が認められる教科、領域の中でどのような単元配当時間を確保できるか、また、2学年で単元を構成するという制約の中でどのような組み合わせで教科や領域をデザインするのかということを検討する難しさがある。これらのカリキュラム開発ができなければ1単位時間の授業をつくることはできない。複式学級として編成される2つの学年の内容を検討しながらひとつの教科に止まらず関連する教科内容も踏まえて順序や取り扱いを決めなければならない。当然ながら2学年だけの構想だけでなく、隣接する学年へのつながりを考えて翻っては6年間の教育課程を俯瞰し、結果として教育課程を構成していく能力も必要とされるのである。ゆえに複式指導の授業をつくるということは、カリキュラム・マネジメントを理解する教材として機能させ

ることが可能になるとも考えられる。複式授業を実践するにあたっては、通常の教科内容であるコンテンツナレッジ (CK)^{注1}やペダゴジカルコンテンツナレッジ (PCK)^{注2}だけではなく、複式特有の指導方法の困難というペダゴジカルナレッジ (PK)^{注3}の問題やカリキュラム・マネジメントの考え方が必要とされ、焦点化されることにもなる。複式学級の教育を養成段階で学ぶことは、小規模校の教育だけでなく、教員としての資質・能力を向上させる教材となりうると考えられ、戦略的に学ばせることの可能性が示唆されるのである。そこで本稿では、複式指導の教師教育によって小規模小学校における教育の質を保証するため、平成29年度告示の小学校学習指導要領に示された各教科の内容やその取り扱い、構成原理などに着目し、養成段階で複式指導をおこなうために必要な知識を抽出して整理し、小規模校における教育実習の充実を図ることを目的とする。

2 複式学級の類型

複式学級は実態に応じて多くの形態がある。複式学級がどのような理由からその形態が選択、実施されているかは呼称によって理解することができ、編成の視点と呼称が内容となりうる。複式学級の形態は、各自治体によって呼称は異なり、統一されているわけではないが、編成の視点は、①編成する学年、②内容・教科、③領域（大単元）、④単元（小単元）、⑤程度などがあって、それらを踏まえて呼称が決まることになる。①編成する学年については、低・中・高学年の2学年を基本とする「通常複式」、2/3年、4/5年の低中、中高学年をまたぐ「変則複式」、欠学年がある時に学年をまたいで低中や中高学年で編成する「飛び複式」がある。②～⑤の教科とその内容にかかわる部分では、各学年の教科、各教科の年間の配当時間、領域の配当時間、単元の配当時間、学習指導要領に示される事項の難易度（程度）や配列の順序（シーケンス）などを通して低・中・高学年に示される内容とカリキュラムの理解が図られる。特に「大単元」や「(小)単元」という単

元の考え方は、領域や単元の中でのまとまりの違いを「程度」として捉えることへとつながり、指導と評価の一体化や評価の効率化の理解を深めることにつながる。

ここでは具体的な複式指導でよく使用される用語の呼称と特徴を整理する。「AB年度方式」や「二本案」といわれる2学年同内容方式では、学級の中に異学年がいても同一の内容・教材で授業が進められることを意味する。2年間をA年度とB年度として設定しておこなうため、教師の指導は単学級と大きな違いはなくなるのが特徴である。「完全一本案」といわれる2学年同内容方式では、2年間で同じ内容を繰り返しおこなうことを意味する。この方式においても教師の指導は単学級と大きな違いはなくなるため、教師の負担も少なくなるのが特徴である。これらは、カリキュラムを工夫して教師側の負担を軽減する方式であるが、児童側からみれば負担が大きく、学習指導要領の系統性を適用できなくなる点が懸念され、十分な配慮が必要となる。

これに対して、系統性を重視して内容や到達度に違いがある前提で授業をおこなうのが「一本案」や「折衷案」といわれる学年別異内容方式である。この場合には準備される指導案には2つの異なるものを学習する計画がなされる。教科や内容となる領域、単元、もしくは程度を分けて基本的には1単位時間の中にずらして2つの学年の内容と教材を準備する。そして2つの学習集団に対してどのような順番で指導をするかを決定し、直接的に指導する場面と間接的に指導して児童に主体的に学習させる場面を設定し、教師がどのタイミングで移動する（わたる）かを計画して、その際の教師行動や指導方略、学び方を準備することになる。教師の視点から主な授業の場面を分けて考えると①児童への直接の教示（インストラクション）、②児童の学習に対する観察、評価、意思決定（モニタリング、アセスメント）、③児童への個別の対応（インタラクション）などがあるが、この方式の複式指導では、特にインタラクションの方略と指導技能が求められることになる。学び方とし

て集团的な学び、主体的な学び、異学年との学びなどの設定とそれらへの教師のかかわりの頻度と程度をあらかじめ想定するだけでなく、児童のつまづきに対する手だてや発展的な課題も準備することになる。また、この方式の指導案では、2学年の2年間の単元が示されることになるが、評価の機会を適切に設定することも求められる。したがって児童の学習よりも教師の準備や指導の負担が大きいことが特徴的であるが、担任する教師にとってはカリキュラム・マネジメントの理解を深め、児童には少人数教育における多様な学び方を経験するという複式学級による教育のよさを楽しめる方式であるとも考えられる。教師教育としての学びを活かすため、本稿では以下、「学年別異内容方式（一本案、折衷案）」による複式指導を中心に検討する。

3 教科の内容構成

ここでは各教科の内容構成や配当時間などについて検討する。平成29年度告示小学校学習指導要領に示された各教科の授業時数は図1のとおりである。週あたりの単位数の増加は、2年次に1単位、3年次に2単位、4年次に1単位であり、通常の複式であれば、各学年の総単位数の違いにより、低学年、中学年では1単位時間の単学年授業が編成され、下学年を先に放課することになる。低学年における授業週の違い（34週と35週）を除いた配当時間を検討すると、社会の中学年（70と90）と高学年（100と105）、理科の中学年（90と105）、家庭（60と55）に単位数の違いがある。これらの解消方法として、2年間の総授業数を各学

	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
国語	306	315	245	245	175	175
社会			70	90	100	105
算数	136	175	175	175	175	175
理科			90	105	105	105
生活	102	105				
音楽	68	70	60	60	50	50
図画工作	68	70	60	60	50	50
家庭					60	55
体育	105	105	105	105	90	90
外国語（外国語活動）			35	35	70	70
総授業時間数	850	910	980	1015	1015	1015
週あたりの時間数	25	26	28	29	29	29

図1 小学校各教科の授業時数

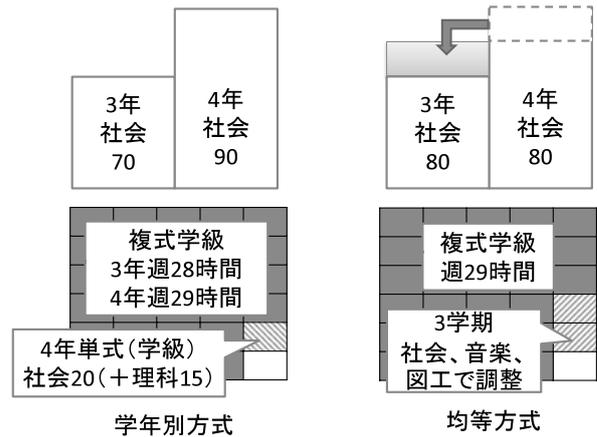


図2 中学年の複式時間割編成例(社会)

年で均等に振り分けて端数は単独の授業として確保することが考えられる。例えば中学年の社会では合計160時間を各学年80時間で実施する。ただし、年間35週とならないため、1学期12週、2学期13週、3学期10週と考えて1-2学期を週2時間計50時間、3学期を週3時間計30時間として総時数を確保することになる。もしくは社会の20時間を理科の15時間とあわせて4年生単独の時間を設定し、内容の充実を図ることも考えられる（図2）。このような単位数の違いを処理する方法として、総時数には固定時間割による放課時間の差をつける方法と先に述べた2年間の総時数を各学年に等分する方法がある。また、各学年の放課時間をそろえた時間割では、時間割を月別や週別で作成する方法や行事と関連させて連続でおこなう方法、1単位時間の弾力化をモジュールによりおこなう方法などがある。以下通常複式の内容構成を中心に教科の特性を検討しながら変則複式を解消する方策についても触れることにする。

小学校の各教科では、学習指導要領の目標や内容の示し方がそれぞれ異なる。低・中・高学年の2年間をユニットとしている教科の、複式指導では、その2年間で単元を計画することができるという「弾力化」をどう理解し、2学年で単元を分割して程度をあげていくかを検討することになる。また、各学年で内容が系統的に示されて固定される教科は、関連性や発展性を見出して、同時に取り扱う可能性を吟味することになる。全く異

学年		1年	2年	3年	4年	5年	6年
時数・単位		306 9*34	315 9*35	245 7*35	245 7*35	175 5*35	175 5*35
話すこと 聞くこと	話す	話題・情報・内容	必要な事柄の収集	集めた材料の比較・分類	集めた材料の比較・分類	集めた材料の分類・関係づけ	集めた材料の分類・関係づけ
		構成・考えの形成	話す事柄の順序	話の中心が明確になる構成	話の中心が明確になる構成	事実と感想、意見を区別した構成	事実と感想、意見を区別した構成
		表現・共有	声の大きさや速さ	言葉の抑揚や強弱、間の取り方	言葉の抑揚や強弱、間の取り方	資料の活用	資料の活用
	聞く	話題・情報	必要な事柄の収集	集めた材料の比較・分類	集めた材料の比較・分類	集めた材料の分類・関係づけ	集めた材料の分類・関係づけ
		構造と内容、精査・解釈、考えの形成、共有	話の内容を捉えて	質問しながら話の中心を捉えて	質問しながら話の中心を捉えて	意図に応じ自分の考えと比較して	意図に応じ自分の考えと比較して
話し合う	話題・情報・内容	必要な事柄の収集	集めた材料の比較・分類	集めた材料の比較・分類	集めた材料の分類・関係づけ	集めた材料の分類・関係づけ	
	進め方・考えの形成・共有	話のつなぎ	司会の役割、意見の共通点や相違点	司会の役割、意見の共通点や相違点	計画的な話し合い、考えの広がり	計画的な話し合い、考えの広がり	
言語活動	話したり聞いたりする活動	紹介や説明、報告（伝えたいこと）	説明や報告（調べたこと）	説明や報告（調べたこと）	意見や提案（自分の考え）	意見や提案（自分の考え）	
	話し合う活動	質問・応答（少人数）	質問・発表、話し合い（グループ、学級）	質問・発表、話し合い（グループ、学級）	インタビュー・発表、話し合い	インタビュー・発表、話し合い	
書くこと	題材の設定・情報の収集・内容の検討		必要な事柄の収集	集めた材料の比較・分類	集めた材料の比較・分類	集めた材料の分類・関係づけ	集めた材料の分類・関係づけ
	構成の検討		事柄の順序で構成	内容の中心や段落相互の関係で構成	内容の中心や段落相互の関係で構成	筋道が通る文章全体の構成や展開	筋道が通る文章全体の構成や展開
	考えの形成・記述		語と語や文と文の続き方	考えと理由や事例との関係	考えと理由や事例との関係	事実と感想、意見の区別	事実と感想、意見の区別
	推敲		間違いの修正、語と語や文と文の続き方	間違いの修正、相手や目的に合った表現	間違いの修正、相手や目的に合った表現	文章全体の構成や書き表し方	文章全体の構成や書き表し方
	共有		感想を伝え合う	感想や意見を伝え合う（内容）	感想や意見を伝え合う（内容）	感想や意見を伝え合う（構成や展開）	感想や意見を伝え合う（構成や展開）
	言語活動	説明的な文章を書く活動	報告文、観察記録文	報告文	報告文	説明文、意見文	説明文、意見文
		実用的な文章を書く活動	日記や手紙	案内やお礼	案内やお礼		
文学的な文章を書く活動		簡単な物語	詩や物語	詩や物語	俳句や短歌、随筆	俳句や短歌、随筆	
読むこと	説明的文章		構造的な把握	時間的順序、事柄の順序、内容の大体	段落相互の関係、考えと理由や事例の関係	事実と感想、意見の関係、文章全体の構成	事実と感想、意見の関係、文章全体の構成
	文学的文章		構造的な把握	場面の様子や登場人物の行動	登場人物の行動や気持ち	登場人物の相互関係や心情	登場人物の相互関係や心情
	精査・解釈		重要な語句や文	中心となる語や文、要約	中心となる語や文、要約	図表との結びつき、論の進め方	図表との結びつき、論の進め方
	精査・解釈		登場人物の行動	登場人物の気持ちの変化や性格、情景	登場人物の気持ちの変化や性格、情景	人物像や物語の全体像、表現の効果	人物像や物語の全体像、表現の効果
	考えの形成		体験とつなげて感想をもつ	感想や考えをもつ	感想や考えをもつ	自分の考えをもつ	自分の考えをもつ
	共有		共有する	一人一人の違いに気づく	一人一人の違いに気づく	自分の考えを広げる	自分の考えを広げる
	言語活動	説明的な文章を読む活動	事物の仕組みを説明した文章	記録や報告などの文章	記録や報告などの文章	説明や解説などの文章	説明や解説などの文章
文学的な文章を読む活動		読み聞かせ、物語	詩や物語	詩や物語	詩や物語、伝記	詩や物語、伝記	
本などから情報を得て活用する活動		図鑑や科学的な読み物	事典や図鑑	事典や図鑑	複数の本や新聞	複数の本や新聞	

図3 国語の領域構成

なる内容を取り扱う複式指導の場合には、異学年との交流を効果的に設定することが難しくなるため、2つの学年の関連する内容を取り入れてデザインし、スパイラル構造によって学びの質を高めていくことが重要である。2学年で同時期に類似の単元を実施するためにどのような組み合わせをおこなうことができるかを検討するための基礎的な知識を以下教科毎に考察する。

3-1 国語

国語科の内容は、「知識及び技能」及び「思考力、判断力、表現力等」で構成され、それぞれ2年間のまとまりで示されている。「知識及び技能」の内容には、「(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項」「(2) 情報の扱い方に関する事項」「(3) 我が国の伝統文化に関する事項」があり、「思考力、判断力、表現力等」の内容には、「A 話すこと・聞くこと」「B 書くこと」「C 読むこと」の3領域に指導事項と言語活動例が示されている。「知識及び技能」では学習内容が具体的に示されてい

るが、「思考力、判断力、表現力等」では「話すこと・聞くこと」「書くこと」「読むこと」の領域において身に付けるべき言語能力が示されている(図3)。つまり、国語科の内容には、「知識及び技能として身に付ける内容」と「思考力、判断力、表現力等として身に付ける言語能力」の2つがある。原則として「知識及び技能」に示す事項の指導は「思考力、判断力、表現力等」に示す事項の指導を通して行うことを基本とするが、必要に応じて特定の事項を取り上げて繰り返し指導したり、まとめて単元化して扱ったりすることも可能である。

国語科の「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」の系統は、中学校を含めた12年間の体系化が図られていて、2年間のまとまりごとに示されているので、複式指導をおこなう上で同単元異内容または同内容異程度の授業を構成することが可能である。そのことによって、下学年にとっては次年度の学習内容や身に付けるべき知識、技能や言語能力を見通すことができるとともに、上

学年	1年	2年	学年	3年	4年	5年	6年	
時数・単位	102 2.9*35	105 3*35	時数	70 2*35	90 2.6*35	100 2.9*35	105 3*35	
身近な人々、 社会及び自然と 関わる活動に 関する内容 及び 学校、家庭及び 地域の生活に関 する内容	地域に関わる活動	地理的 環境と 人々の 生活	地域	身近な地域や市区町村の様子	県の様子			
	公共物や公共施設を 利用する活動		日本		都道府県の名称と位置	我が国の国土の様子と国民生活 生産物の種類や分布 工業の盛んな地域の分布 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連		
			世界				世界の大陸と主な海洋、世界の主な国々	外国の人々の生活の様子
	及び	公共物や公共施設を 利用する活動	経済・産業	地域に見られる生産や販売の仕事	開発、産業などの事例	自然環境に適応して生活していること 我が国の農業や水産業における食糧生産 我が国の工業生産 我が国の情報と産業との関わり		
			現代 社会	経済・産業/政治	市役所などの公共施設の場所と働き 地域の安全を守る働き	人々の健康や生活環境を支える事業 自然災害から人々を守る活動 国際交流に取り組む地域	我が国の国土の自然環境と国民生活との関連	我が国の政治の働き 我が国の国際協力
		地域に関わる活動	政治	国際化 外国との関わり	国際関係	国際化 外国との関わり	輸入など外国との関わり 貿易や運輸	グローバル化する世界と日本の役割
			歴史 と 人々の 生活	地域	市の様子の移り変わり	公衆衛生の向上 過去に発生した地域の自然災害 圏内の伝統や文化、先人の働き		
	地域に関わる活動	日本				生産量の変化 技術の向上 工業製品の改良 情報を生かして発展する産業	我が国の歴史上の主な事象	
		世界					国際社会での重要な役割 当時の世界との関わり	

図4 社会の領域構成

学年にとっては前年度に学んだ知識、技能や言語能力を再確認することができる。つまり、授業で取り扱う領域や指導事項、文種及び言語活動の内容を一致させることで、複式指導における系統性を踏まえた効果的な指導が可能になる。しかし、2学年の指導内容の違いを明確にしないまま授業を行うと、教材が異なるだけで学習内容そのものが同じになってしまうおそれがある。したがって、授業を構成する際には、2学年のまとまりで示されている知識、技能と言語能力の指導内容を具体化し、その違いを明らかにすることが重要である。

3-2 社会及び生活

社会は、「地理的環境と人々の生活」「現代社会」「歴史と人々の生活」の3領域から構成され、その領域内でも地域、日本、世界で整理されている。その目標及び内容は、各学年で示されている。複式で効果的な指導する際、身近な地域から日本、そして世界へ視野を広げていく過程は意識しておく必要がある。また、多くの目標及び内容は系統性を持っており、内容の関連性が強いものも多く見られる。その系統性を活かし、授業を構成することで、学習内容に繋がりが見え、効果的な学習になるであろう。

社会は、3学年から6学年までに学年別にはほぼ独立した内容が示されているため、基本的には学年別異内容指導となるが、上学年では対象とする範囲が少しずつ広がっていくため、それらを組み合わせることにより共通性をもたせた授業をデザインすることが可能となる。生活には、「学校、家庭や地域の生活に関する内容」に、第3学年以降の社会につながる内容がある。特に、公共物や公共施設の利用や地域に関わる活動など、「地域」との関連性が強い（図4）。

複式学級での実施において、低学年の生活では、2年間を見通した地域特性を活かした単元構成を行うことが重要である。3学年以降では教科が理科と社会になることから、2/3年生を組み合わせた変則複式の実施は困難であることに留意する。社会などの見学を異学年と合同で実施する際には、学年に応じて予習や復習と捉えて指導をおこなうか、可能であれば同じ施設に2回行くことがないように隔年で変更することを考えたい。高学年の時数差については、家庭と含めて2年間の総時数を確保することを念頭に異教科の複式授業とならないようにする配慮が求められる。

	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
A数と式	数の構成と表し方		数の表し方	整数の表し方	整数の性質	
	加法・減法			概数と四捨五入	整数、小数の記数法	
			乗法			
			除法	整数の除法		
			小数の意味と表し方	小数の仕組みとその計算	小数の乗法、除法	
			分数の意味と表し方	同分母の分数の加法、減法	分数の意味と表し方 分数の加法、減法	分数の乗法、除法
				数量の関係を表す式		文字を用いた式
B図形			そろばん			
			四則に関して成り立つ性質			
	図形についての理解の基礎	三角形や四角形などの図形	二等辺三角形、正三角形などの図形	平行四辺形、ひし形、台形などの平面図形	平面図形に性質	楕円や弧、対照な図形
				立方体、直方体などの立体図形	立体図形の性質	概形とおよその面積
				ものの位置の表し方		円の面積
C測定				平面図形の面積		角柱及び円柱の体積
				角の大きさ	立体図形の体積	
	量と測定についての理解の基礎	長さ、かさの単位と測定	長さ、重さの単位と測定	C変化と関係	伴って変わる二つの数量	伴って変わる二つの数量関係
時刻の読み方	時間の単位	時刻と時間		簡単な場合についての割合	異種の二つの量	比
Dデータの活用					割合	
	線や図を用いた数量の表現	簡単な表やグラフ	表と棒グラフ	データの分類整理	円グラフや帯グラフ	データの考察
数学的活動					測定値の平均	起こり得る場合
	身の周りの事象を観察したり、具体物を操作したりして数量や図形を見いだす活動	身の周りの事象を観察したり、具体物を操作したりして、数量や図形に進んで関わる活動				
	日常生活の問題を具体物などを用いて解決したり結果を確かめたりする活動	日常生活の問題から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動		日常生活から見いだした算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする活動		日常生活から見いだした算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする活動
	算数の問題を具体物などを用いて解決したり結果を確かめたりする活動	算数の学習場面から見いだした算数の問題を具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動		算数の学習場面から見いだした算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動		算数の学習場面から見いだした算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動
問題解決の過程や結果を、具体物や図などを用いて表現する活動	問題解決の過程や結果を、具体物、図、数、式などを用いて表現し伝え合う活動		問題解決の過程や結果を、図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動		問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動	

図5 算数の領域構成

3-3 算数

算数では、「A数と式」「B図形」「C測定（1～3学年）」「C変化と関係（4～6学年）」「Dデータの活用」の4領域が1～3学年と4～6学年で大きく分けて領域が構成され、数学的活動が示されている（図5）。各領域ではある程度系統的な学習事項の配列となっているため、上学年と下学年で同単元の授業を共通性や系統性をもたせてデザインすることも可能である。しかし、内容の系統性が強く意識されているため、異学年で同内容を学ぶことや年度によって内容を変えるAB年度方式や同内容を2年で繰り返すことは、基本的小おこなわれず、学年別に指導がおこなわれる。

系統性がある学年別でおこなわなければならないということは、決して制約だけではない。2学年で可能な限り類似内容を組み合わせ、両学年に共通する原理や数学的な考え方を取り上げていくと同時に、同じような教材を用いてそれぞれの学年に異なる指導をおこなうことになる。概念における類似点や相違点に焦点化して授業をおこなうことによって、系統性や関連性を学ばせることができ、下学年には学習の見通しをもたせ、上学年には既習事項の関連や発展を実感させることが

できる。教室の中の黒板の配置や共通教材の創出によって異学年がそれぞれのよさを活かして対話的な学びをおこなう可能性がある。

算数の場合には他教科と比較して2/3年、4/5年の変則複式は編成しやすい。また低学年では、算数の総授業時間が学年で異なるため、2学年の総時数で確保し、均等な授業時間とすることも考えられる。ただし、1年生の単位数が少ないのは学校生活に慣れるためでもあるので、最初から複式授業でおこなう必要があるかは十分に吟味が必要である。

3-4 理科及び生活

理科では、その内容を「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」の4領域から構成し、それぞれの主な特徴を「量的・関係的な視点（エネルギー）」「質的・実体的な視点（粒子）」「共通性・多様性（生命）」「時間的・空間的な視点（地球）」と捉え整理している。目標及び内容は、その親和性から「エネルギー」と「粒子」、「生命」と「地球」を結び付け、「A物質・エネルギー」、「B生命・地球」の2つに分け、1学年毎に示されている（図6）。複式学級での効果的な指導を考える際、全ての領域におい

生活科			理科				
学年	1年	2年	学年	3年	4年	5年	6年
時数・単位	102 2.9*35	105 3*35	時数・単位	90 2.6*35	105 3*35	105 3*35	105 3*35
学校、家庭及び地域の生活に関わる内容	身近な自然を使った遊びに使う物づくり	エネルギー	捉え方	風とゴムの力の働き		振り子の運動	てこの規則性
			変換と保存	光と音の性質			
			資源の有効利用	磁石の性質		電流がつくる磁力	電気の利用
		粒子	存在		空気と水の性質		燃焼の仕組み
			結合				
			保存性	物と重さ		物の溶け方	水溶液の性質
			粒子のもつエネルギー		金属、水、空気と温度		
	身近な自然の観察、自然の様子や四季の変化 動物を飼ったり、植物を育てたりする活動	生命	構造と機能	身の回りの生物	人の体のつくりと運動		人の体のつくりと働き
			連続性		季節と生物	植物の発芽、成長、結実	植物の養分と水の通り道
			環境との関わり			動物の誕生	生物と環境
		地球	内部と地表面の変動		雨水の行方と地面の様子	流れる水の働きと土地の変化	土地のつくりと変化
			大気と水の循環		天気の様子	天気の変化	
地球と天体の運動			太陽と地面の様子	月と星		月と太陽	

※生活科の中から理科に関する内容のみ表記

図6 生活科(理科に関連する内容)・理科の領域構成

て、その順序性と系統性を重視する教科特性から、単元構成配列順の工夫が重要なポイントとなる。特に、地域性や季節が関係する「生命」と「地球」領域は、時期を逸することなく指導する必要がある。また、各学年の児童に確かな学びを保証するために、観察や実験、体験活動時には、単位時間内の学習の流れを「ずらし」、実感を伴った理解につなげる視点も必要となる。安全面や、一方の学年が教室外で活動する際のもう一方の学年への学習の配慮など、実際の授業場面における細やかな計画性は、不可欠であろう。

生活には、幼児期の教育との連携や接続を意識した「スタートカリキュラム」の視点が色濃く盛り込まれている。また、低学年2年間を見通した単元構成として、その目標と内容が示されており、弾力的な運用が可能となっている。内容は大きく「学校、家庭や地域の生活に関する内容」「自分自身の生活や成長を振り返る内容」の2つに分かれており、前者に、第3学年の理科や社会につながる内容が組み込まれている。特に、理科的内容に関しては、「生命」領域との関連性が強い。2年

間を見通した弾力的な運用が可能なおことから、複式学級での実施を考える際は、地域特性や児童の実態に合わせた単元構成を行うことが大切である。また、理科へつながる教科ではあるものの、2/3年生を組み合わせた変則複式の実施には難しさが生じることになる。

以上、理科と生活の複式学級での実施について考えてきた。順序性や系統性が重視される理科の特性、2年間のまとまりで捉えている生活との関連、確かな学び、豊かな学びを実現する観点から、理科、生活は、通常複式の組み合わせ（当該学年の内容を学習する）による実施が好ましいことがうかがえる。さらに、実感を伴った理解や安全面への配慮を考えると、時間割を工夫し、学級単位に解体して学習することも視野に入れたい。その際には、教科同士の組み合わせをどうするかなど、さらに詳細な検討と計画が必要となる。

3-5 音楽

音楽の内容は、「A 表現」(1) 歌唱、(2) 器楽、(3) 音楽づくり、「B 鑑賞」、及び〔共通事項〕

		1年	2年	3年	4年	5年	6年	
		68 2*34	70 2*35	60 1.7*35	60 1.7*35	50 1.4*35	50 1.4*35	
A 表現	歌唱	思, 判, 表等	曲想を感じ取って表現を工夫		曲の特徴を捉えた表現を工夫		曲の特徴にふさわしい表現を工夫	
		知識	曲想と音楽の構造の関わり, 曲想と歌詞の表す情景や気持ちの関わり		曲想と音楽の構造や歌詞の内容の関わり			
		技能 (ア)	範唱を聴いて歌う 階名で模唱・暗唱		八長調の楽譜を見て歌う		八長調及びイ短調の楽譜を見て歌う	
		技能 (イ)	自分の歌声及び発音に気を付けて歌う		呼吸及び発音の仕方に気を付けながら, 自然で無理のない歌い方で歌う		呼吸及び発音の仕方に気を付けて, 自然で無理のない, 響きのある歌い方で歌う	
		技能 (ウ)	互いの歌声や伴奏を聴いて, 声を合わせて歌う		互いの歌声や副次的な旋律, 伴奏を聴いて, 声を合わせて歌う		各声部の歌声や全体の響き, 伴奏を聴いて, 声を合わせて歌う	
		思, 判, 表等	曲想を感じ取って表現を工夫		曲の特徴を捉えた表現を工夫		曲の特徴にふさわしい表現を工夫	
	器楽	知識 (ア)	曲想と音楽の構造との関わり					
		知識 (イ)	楽器の音色や響きと演奏の仕方との関わり		楽器の音色と演奏の仕方との関わり		多様な楽器の音色や響きと演奏の仕方との関わり	
		技能 (ア)	範奏を聴いて演奏する リズム譜などを見たりして演奏する		八長調の楽譜を見て演奏する		八長調及びイ短調の楽譜を見たりして演奏する	
		技能 (イ)	音色に気を付けて, 旋律楽器及び打楽器を演奏する		音色や響きに気を付けて, 旋律楽器及び打楽器を演奏する			
		技能 (ウ)	互いの楽器の音や伴奏を聴いて, 音を合わせて演奏する		互いの楽器の音や副次的な旋律, 伴奏を聴いて, 音を合わせて演奏する		各声部の楽器の音や全体の響き, 伴奏を聴いて, 音を合わせて演奏する	
		思, 判, 表等(ア)	音遊びを通して, 音楽づくりの発想を得る		即興的に表現することを通して, 音楽づくりの発想を得る		即興的に表現することを通して, 音楽づくりの様々な発想を得る	
	音楽づくり	思, 判, 表等(イ)	どの様に音を音楽にしていくかについて思いをもつ		音を音楽へと構成することを通して, どのようにまとまりを意識した音楽をつくるかについて思いや意図をもつ		音を音楽へと構成することを通して, どのように全体のまとまりを意識した音楽をつくるかについて思いや意図をもつ	
		知識 (ア)	声や身の回りの様々な音の特徴		いろいろな音の響きやそれらの組合せの特徴			
		知識 (イ)	音やフレーズのつなげ方の特徴		音やフレーズのつなげ方や重ね方の特徴		音やフレーズのつなげ方や重ね方の特徴	
		技能 (ア)	設定した条件に基づいて, 即興的に音を選んだりつなげたりして表現する		設定した条件に基づいて, 即興的に音を選択したり組み合わせたりして表現する			
		技能 (イ)	音楽の仕組みを用いて, 簡単な音楽をつくる		音楽の仕組みを用いて, 音楽をつくる			
		B 鑑賞	知識	曲想と音楽の構造との関わり		曲想及びその変化と, 音楽の構造との関わり		曲想及びその変化と, 音楽の構造との関わり
(共通事項)	知識	音楽を形づくっている要素及びそれらに関わる身近な音符, 休符, 記号や用語について, 音楽における働きと関わらせての理解		音楽を形づくっている要素及びそれらに関わる音符, 休符, 記号や用語について, 音楽における働きと関わらせての理解				

図7 音楽の領域構成

の各領域等において、「身に付けることができるように指導する」として、事項ア「思考力・判断力・表現力等」にかかわるもの、事項イ「知識」に関わるもの、事項ウ「技能」に関わるもの(A表現(1)～(3)のみに設定)のように、それぞれ2年間のまとまりで示されている(図7)。

音楽の学習では、表現及び鑑賞の活動を通して、「思考力、判断力、表現力等」「知識」「技能」の内容を相互に関わらせながら、一体的に育てていくことが重要である。また、どの領域や分野においても「思考力、判断力、表現力等」「知識」「技能」に関する学習の目指す方向が同一であり、学習が質的に高まっていくように示されている。

音楽の系統性は、資質・能力に対応して6年間の体系化が図られていて、2年のまとまり毎に示されているので、複式指導を行う上で同単元異内容または同内容異程度の授業を構成することが可能である。

3-6 図画工作

学校や児童の実態などに応じ、弾力的な指導を重視する観点から、低学年、中学年、高学年の2学年毎にまとめて目標・内容が示されている。目標には、低学年では「楽しく」、中学年では「豊かに」、高学年で「創造的に」発想や構想をする。内容では、「A表現」と「B鑑賞」は、本来一体である内容の二つの側面として、図画工作を大きく特徴付け、(1)「思考力、判断力、表現力等」、(2)「技能」、共通事項で構成されている(図8)。

図画工作では、2学年のまとまりが示されているものの、6学年で共通する内容も示されているので、隣接学年との複式学級編成は比較的容易であり、変則複式であっても系統性が大きく損なわれることはない。複式学級においては、「分野・領域」をそろえること(同単元学習)や、使用する材料や用具、活動場所などを合わせたい。しかし、全単元において合わせることは難しいため、

			1年	2年	3年	4年	5年	6年
			68 2*34	70 2*35	60 1.7*35	60 1.7*35	50 1.4*35	50 1.4*35
A表現	思考力, 判断力, 表現力等	ア 造形遊びをする活動	造形遊びをする活動を通して, 身近な自然物や人工の材料の形や色などを基に造形的な活動を思い付くことや, 感覚や気持ちを生かしながら, どのように活動するかについて考えること。					
		イ 絵や立体, 工作に表す活動	絵や立体, 工作に表す活動を通して, 感じたこと, 想像したこと, 表したいことを見付けることや, 好きな形や色を選んだり, いろいろな形や色を考えたりしながら, どのように表すかについて考えること。					
	技能	ア 造形遊びをする活動	造形遊びをする活動を通して, 身近で扱いやすい材料や用具に十分に慣れるとともに, 並べたり, つないだり, 積んだりするなど手や体全体の感覚などを働かせ, 活動を工夫してつくること。					
		イ 絵や立体, 工作に表す活動	絵や立体, 工作に表す活動を通して, 身近で扱いやすい材料や用具に十分に慣れるとともに, 手や体全体の感覚などを働かせ, 表したいことを基に表し方を工夫して表すこと。					
B鑑賞	思考力, 判断力, 表現力等	ア 鑑賞する活動	身の回りの作品などを鑑賞する活動を通して, 自分たちの作品や身近な材料などの造形的な面白さや楽しさ, 表したいこと, 表し方などについて, 感じ取ったり考えたりし, 自分の見方や感じ方を広げること。					
共通事項	ア 「A表現」及び「B鑑賞」の指導を通して育成する「知識」		自分の感覚や行為を通して, 形や色などに気付くこと。					
	イ 「A表現」及び「B鑑賞」の指導を通して育成する「思考力, 判断力, 表現力等」		形や色などを基に, 自分のイメージをもつこと					

図8 図画工作の領域構成

重点的に合同で学習をおこなう単元を設けることも考えられる。教科書は、上巻（奇数学年用）と下巻（偶数学年用）で使用することが多いため、それぞれに掲載されている題材のすり合わせと、用具の選定をおこなっていく必要がある。下学年は、用具の使い方や材料の仕組みに出会い、試しながら活動すること、上学年は用具の特徴や材料の仕組みを多様に活かして活動することができる。

3-7 家庭

児童生徒の発達を踏まえ、段階と高等学校までの内容の体系化が見えるよう、小・中学校ともに「A 家族・家庭生活」「B 衣食住の生活」「C 消費生活・環境」の3つの枠組みに整理されている（図9）。また、家庭では、空間軸と時間軸の視点からの小・中・高等学校における学習対象の明確化

をおこなっている。空間軸の視点では、家庭、地域、社会という空間的な広がりから、時間軸の視点では、これまでの生活、現在の生活、これからの生活、生涯を見通した生活という時間的な広がりから学習対象を捉え、学校段階を踏まえて指導内容を整理している。小学校における空間軸の視点は、主に自己と家庭、時間軸の視点は、現在及びこれまでの生活である。生活の中から（問題を見だし、課題を設定し、解決方法を検討し、計画、実践、評価・改善する）という一連の学習過程を重視し、習得した「知識及び技能」を活用して「思考力、判断力、表現力等」を育成することに係る事項としている。

複式学級においては、5学年も6学年も同じ同じ領域構成であるものの、6学年ではその程度が高まるようにする。例えば、「B 衣食住の生活（5）生活を豊かにするための布を用いた製作」では、5学年は初めて針や糸を使用するので、ほつれない「フェルト」を用い、6学年は「布」を用いる。またミシンの使用では、5学年は比較的製作が簡単な布巾や雑巾などで直線縫いに慣れさせ、6学年は直線縫いを活用したナップザックやランチョンマットなどを製作する。このように、前学年での学びを補完、強化したり、教え合い、学び合いを促したりするような学習展開にすることが期待できる。

		5年	6年
		60 1.7*35	55 1.6*35
A 家族・家庭生活	(1) 自分の成長と家族・家庭生活		
	(2) 家庭生活と仕事		
	(3) 家族や地域の人々との関わり		
	(4) 家族・家庭生活についての課題と実践		
B 衣食住の生活	(1) 食事の役割		
	(2) 調理の基礎		
	(3) 栄養を考えた食事		
	(4) 衣服の着用と手入れ		
	(5) 生活を豊かにするための布を用いた製作		
	(6) 快適な住まい方		
C 消費生活・環境	(1) 物や金銭の使い方と買物		
	(2) 環境に配慮した生活		

図9 家庭の領域構成

3-8 体育

体育では、低・中・高学年の2年間で内容が示

学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年
時数・単位	102 3*34	105 3*35	105 3*35	105 3*35	90 2.6*35	90 2.6*35
A体づくり運動	体づくりの運動遊び	体づくりの運動遊び	体づくり運動	体づくり運動	体づくり運動	体づくり運動
	体ほぐしの運動遊び 多様な動きをつくる運動遊び		体ほぐしの運動 多様な動きをつくる運動		体の動きを高める運動	
B器械運動	器械・器具を使った運動遊び		器械運動		器械運動	
	固定施設を使った運動遊び		マット運動			
	マットを使った運動遊び					
	鉄棒を使った運動遊び					
跳び箱を使った運動遊び		跳び箱運動				
C陸上	走・跳の運動遊び		走・跳の運動		陸上運動	
	走の運動遊び		かけっこ・リレー 小型ハードル走		短距離走・リレー ハードル走	
	跳の運動遊び		幅跳び 高跳び		走り幅跳び 走り高跳び	
D水泳	水遊び		水泳運動		水泳運動	
	水の中を移動する運動遊び		浮いて進む運動		姿勢を維持しながらの運動	
	もぐる・浮く運動遊び		もぐる・浮く運動		浮き沈みをしながらの運動	
E球技	ゲーム		ゲーム		ボール運動	
	ボールゲーム		ゴール型ゲーム		ゴール型	
	鬼遊び		ネット型ゲーム		ネット型	
			ベースボール型ゲーム		ベースボール型	
F表現	表現リズム遊び		表現運動		表現運動	
	リズム系				フォークダンス	
	フォークダンス					
G保健			保健	保健	保健	保健

図10 体育の領域構成

されており、2年間の中で弾力的な運用ができる(図10)。体育は12年間での体系化が図られており、領域は系統的に2年間ごとのまとまりで示されているので、同内容(単元)を異程度に捉えて授業を構成することができ、下学年にとって次年度の内容となる技を見通して学ぶことが可能である。つまり、使用する用具や器具を共通にした場を構成することができるので、それらを利用して学習内容を「ずらし」て、同じ教材の中でねらいを変えておこなうことも可能になる。例えば、器械運動のマット運動では、上学年と下学年で目標とする技を変えて同時に授業をおこなうことやボール運動では、上学年と下学年でねらい(役割やポジションなど)を変えて教材となるゲームをおこなうといったことが考えられる。学習の場や教材となるゲームが2学年で同じことが繰り返されているようであるが、内容は異なってされており、異学年との交流の中で主体的・対話的な学びとなる構造がつけられているのである。留意すべき点としては、体づくり運動領域は、各学年で取り扱う

ことになっていることや中学年以降に設定される保健領域は各学年に内容が設定されるため、必ず学年別異内容の指導形態になる。その他の領域では、単式学級においても弾力的な運用をおこなうカリキュラムとしてそれぞれの学年では扱わないこともできる型や系に該当する小単元もあるため、部分的には隔年で実施される内容構成になることは可能である。その際には通常の学級以上の技能差や体格差も生じるため、個に応じた指導が重要となる。

3-9 外国語

外国語については小学校中学年を外国語活動とし、高学年を外国語科としている。外国語活動及び外国語科の内容は、「知識及び技能」及び「思考力、判断力、表現力等」で構成され、それぞれ2年間のまとまりで示されている(図11)。「知識及び技能」の内容には、「(1)英語の特徴等に関する事項」があり、「思考力、判断力、表現力等」の内容には、「(2)情報を整理しながら考えなどを

	3年	4年	5年	6年
	35 1*35	35 1*35	70 2*35	70 2*35
聞くこと	ア ゆっくりはっきりと話された際に、自分のことや身の回りの物を表す簡単な語句を聞き取るようにする。 イ ゆっくりはっきりと話された際に、身近で簡単な事柄に関する基本的な表現の意味が分かるようにする。 ウ 文字の読み方が発音されるのを聞いた際に、どの文字であるかが分かるようにする。		ア ゆっくりはっきりと話されれば、自分のことや身近で簡単な事柄について、簡単な語句や基本的な表現を聞き取ることができるようにする。 イ ゆっくりはっきりと話されれば、日常生活に関する身近で簡単な事柄について、具体的な情報を聞き取ることができるようにする。 ウ ゆっくりはっきりと話されれば、日常生活に関する身近で簡単な事柄について、短い話の概要を捉えることができるようにする。	
読むこと			ア 活字体で書かれた文字を識別し、その読み方を発音することができるようにする。 イ 音声で十分に慣れ親しんだ簡単な語句や基本的な表現の意味が分かる	
話すこと (やりとり)	ア 基本的な表現を用いて挨拶、感謝、簡単な指示をしたり、それらに応じたりするようにする。 イ 自分のことや身の回りの物について、動作を交えながら、自分の考えや気持ちなどを、簡単な語句や基本的な表現を用いて伝え合うようにする。 ウ サポートを受けて、自分や相手のこと及び身の回りの物に関する事柄について、簡単な語句や基本的な表現を用いて質問をしたり質問に答えたりするようにする。		ア 基本的な表現を用いて指示、依頼をしたり、それらに応じたりすることができるようにする。 イ 日常生活に関する身近で簡単な事柄について、自分の考えや気持ちなどを、簡単な語句や基本的な表現を用いて伝え合うことができるようにする。 ウ 自分や相手のこと及び身の回りの物に関する事柄について、簡単な語句や基本的な表現を用いてその場で質問をしたり質問に答えたりして、伝え合うことができるようにする。	
話すこと (発表)	ア 身の回りの物について、人前で実物などを見せながら、簡単な語句や基本的な表現を用いて話すようにする。 イ 自分のことについて、人前で実物などを見せながら、簡単な語句や基本的な表現を用いて話すようにする。 ウ 日常生活に関する身近で簡単な事柄について、人前で実物などを見せながら、自分の考えや気持ちなどを、簡単な語句や基本的な表現を用いて話すようにする。		ア 日常生活に関する身近で簡単な事柄について、簡単な語句や基本的な表現を用いて話すことができるようにする。 イ 自分のことについて、伝えようとする内容を整理した上で、簡単な語句や基本的な表現を用いて話すことができるようにする。 ウ 身近で簡単な事柄について、伝えようとする内容を整理した上で、自分の考えや気持ちなどを、簡単な語句や基本的な表現を用いて話すことができるようにする。	
書くこと			ア 大文字、小文字を活字体で書くことができるようにする。また、語順を意識しながら音声で十分に慣れ親しんだ簡単な語句や基本的な表現を書き写すことができるようにする。 イ 自分のことや身近で簡単な事柄について、例文を参考に、音声で十分に慣れ親しんだ簡単な語句や基本的な表現を用いて書くことができるようにする。	

図11 外国語活動・外国語の領域構成

形成し、英語で表現したり、伝え合ったりすることに関する事項」と「(3)言語活動及び言語の働きに関する事項」が記載されている。「知識及び技能」では学習内容が具体的に示されているが、「思考力、判断力、表現力等」では「聞くこと」「読むこと」「話すこと(やりとり)」「話すこと(発表)」「書くこと」の領域において身に付けるべき言語能力、言語使用場面や言語の働きの例などが記載されている。つまり外国語活動及び外国語科の内容には、「知識及び技能として身に付ける内容」と「思考力、判断力、表現力等として身に付ける言語能力」の2つがある。原則として「知識及び技能」に示す事項の指導を基盤とし、「思考力、判断力、表現力等」の指導を行っていく形態となっている。

外国語活動及び外国語科の知識・技能及び言語能力の系統は、中学校を含めた12年間の体系化が図られており、2年間のまとめりに示されているので、複式指導を行う上で同内容異程度の授

業を構成することが可能である。しかし指導要領の変遷期であることから単元や教科書の内容などをそろえることは難しく、同じ内容の部分を異学年で扱う程度であろう。また根本的に、中学年では「読むこと」と「書くこと」の内容は原則取り扱わないとされている。そのため変則複式の場合、この2領域を高学年が扱う際に中学年は、その他の領域を扱わなければならない。

3-10 変則複式における合同学習による指導の効率化

これまでの検討からもわかるとおり、変則複式では、家庭や外国語などのような教科そのものの設定や国語や理科、社会のように単位時間数の違いが生じることによって、同教科や同単元の授業をデザインすることが困難になる。このような場合には、学級編成を柔軟に捉え、教科や領域の学習を効率的におこなうことも考えられる。1学

年、6学年が単式で、2/3年と4/5年の変則複式学級による場合には、4名の担任がいることを活用し、すべての教科を変則複式にするのではなく、教科によっては低・中・高学年の児童による合同学習として授業をおこなって効率化を図ることも考えられる。例えば、国語や算数は学級担任がおこない、理科と社会であれば3年生は学級担任が単独でおこない、2年生は1年生と合同で生活の授業をおこなって、4/5年変則複式は学級担任がおこない、6年生も単式で学級担任がおこなうことは可能である。もしくは、高学年を6年担任が合同授業で複式指導をおこない、中学年を4/5年担任が合同授業で複式指導をおこない、低学年の合同授業を1年と2/3年担任がチームティーチングでおこなうこともできる。また、保健の授業であれば養護教諭が担当できることなどを活かして職員構成を効率化して校内の指導体制の充実を図ることが有効と考えられる。

4 まとめ

教員養成段階で必要と思われる平成29年度告示の小学校学習指導要領に示された各教科の内容やその取り扱い、構成原理などに着目し、養成段階で複式指導をおこなうために必要な知識を抽出して整理した結果以下の知見が得られた。

- ①小規模小学校の複式指導では、学年別異内容・異程度方式が望ましく、このような授業をおこなうためには教員にカリキュラム・マネジメントの能力が求められる。
- ②系統性のある内容の共通性や相違点を焦点化することによって、下学年における学習の見通しや上学年における既習事項の関連、発展を際立たせることが容易になる。
- ③小学校では多くの教科が低学年、中学年、高学年のまとまりで内容を示しており、異学年の学びが活性化される類似の内容を扱った同単元の授業づくりが複式指導の基本となる。
- ④学年の違いによる教科の総授業時数差を解消するには、2年間のまとまりで授業時数を確保し、

学期によって週あたりの授業時数を調整することが考えられる。

- ⑤極小規模校では、複式学級にこだわらずに教員の指導の効率化を図るため、単式学級や合同学習を臨機応変に編成して、指導体制の充実を図ることが有効である。

複式授業を構想する基礎的な知見は得られたが、実際に複式の授業をデザインすることについては多くの課題がある。少人数による効果的な授業の在り方を含めて、教員養成段階でどのような取組ができるのかについては今後の課題として明らかにしていきたい。

注1：コンテンツナレッジ (Content Knowledge) 内容に関する知識。

注2：ペダゴジカルコンテンツナレッジ (Pedagogical Content Knowledge) 内容に関わる教え方の知識。教科や教材の教え方に関する具体的な知識であり、内容と一般的な教え方の知識に分けることができない知識。

注3：ペダゴジカルナレッジ (Pedagogical Knowledge) 教え方に関する知識。ここでは、一般的な教え方に関する知識ではなく、複式指導に関する特有の方略や知識。

引用・参考文献

- 青森県教育委員会 (2007) へき地・複式教育ハンドブック (一般編). https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kyoiku/e-gakyo/files/syohuhukusiki_hekiti.pdf (2020.2.20閲覧)
- 藤岡秀樹 (2010) 複式学級の指導についての研究－教授方法を中心に－. 京都教育大学紀要 116, pp.153-64.
- 北海道立教育研究所・北海道教育大学 (2012) 複式学級における学習指導の在り方【改訂版】. http://www.dk.hokkaido-c.ed.jp/kenkyuu/project/h12_h20project/fukushiki_13.pdf (2020.2.20閲覧)
- 岩手大学教育学部附属小学校教育研究会 (2018)

- 研究紀要第33集（「創発の学び」を実現する教育課程の創造）,pp.162-75.
- 岩手県教育委員会（2002）複式指導資料集23集岩手の小規模・複式ハンドブック（国語・社会・算数・理科）。（岩手県立総合教育センター所蔵資料。現在未公開）
- 岩手県教育委員会（2003）複式指導資料集24集岩手の小規模・複式ハンドブック（生活・音楽・図工・家庭・体育）。https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/371/h15hand.pdf（2020.2.20閲覧）
- 岩手県教育委員会（2004）複式指導資料集25集岩手の小規模・複式ハンドブック（初めて複式学級を担任する先生へ）。https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/371/h16handbook.pdf（2020.2.20閲覧）
- 岩手県教育委員会（2008）複式指導資料集29集岩手の小規模・複式ハンドブック（複式指導のための資料集—一人一人に基礎・基本を定着させる指導の工夫改善—）。（岩手県立総合教育センター所蔵資料。現在未公開）
- 岩手県教育委員会（2015）複式指導資料集32集岩手の小規模・複式ハンドブック（6つの実践事例と10のQ&A）。https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/371/hukusiki27.pdf（2020.2.20閲覧）
- 岩手県教育委員会（2016）複式指導資料集33集岩手の小規模・複式ハンドブック（「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指す～3つの実践事例と10のQ & A～）。https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/371/h28hukusiki0228.pdf（2020.2.20閲覧）
- 岩手県教育委員会（2017）複式指導資料集34集岩手の小規模・複式ハンドブック（各教科等の指導を通して資質・能力を育む～5つの実践事例と10のQ & A～）。https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/371/h29hukusiki0326.pdf（2020.2.20閲覧）
- 鹿兒島県教育委員会（2018）南北600キロの教育～へき地・複式教育の手引き～。https://www.pref.kagoshima.jp/ba04/kyoiku-bunka/school/hekichi/tebiki/documents/59978_20180531221029-1.pdf（2020.2.20閲覧）
- 宮崎県教育委員会（2011）複式学級を有する学校のために—複式学級指導資料—。<http://himuka.miyazaki-c.ed.jp/kenkyoui/fukushiki-shidou-shiryuu/index.htm>（2020.2.20閲覧）
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説国語編。東洋館出版社。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説社会編。日本文教出版。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編。日本文教出版。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編。東洋館出版社。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説生活編。東洋館出版社。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説音楽編。東洋館出版社。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説図工編。日本文教出版。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説家庭編。東洋館出版社。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説体育編。東洋館出版社。
- 文部科学省（2018）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説外国語活動・外国語編。開隆館出版販売。
- 長崎・鹿兒島・琉球3大学連携研究「複式学級指導法」編集委員会編（2009）複式学級指導法—単式学級内の学力差に対応した現場の工夫にも役立つ指導法—。東京教学社。
- 長崎県教育センター（2007）子どもの学びを支える複式授業。https://www.edu-c.news.ed.jp/web_contents/cyosaken/h18/chosa/fukusiki/hand-

book/handbook.pdf (2020.2.20閲覧)

士別市立中士別小学校 (2007) 複式教育の手引き (基礎編) 改訂版. <https://www.hokkyodai.ac.jp/files/00003300/00003382/nakasibeu-1.pdf>
(2020.2.20閲覧)

島根県教育委員会 (2015) 複式学級指導の手引き (平成27年度版). <http://eio-shimane.jp/files/original/20180227100533477aa30e04b.pdf>
(2020.2.20閲覧)

付記

本稿は、科学研究費補助金 (基盤研究 (B) (一般)、課題番号18H01003) による研究成果の一部である。

教育実践による地域活性化事業の取り組み —感想文の分析から—

村瀬浩二*, 清水 将**, 本山 貢・寺川剛央*, 豊田充崇***
(2020年2月21日受理)

Koji MURASE, Sho SHIMIZU, Mitsugi MOTOYAMA, Takao TERAOKA, Michitaka TOYODA

Efforts toward a Regional Revitalization Project by Educational Practice : From an Analysis of Comments

1 はじめに

1-1 へき地・小規模校教育の特徴

かつて、へき地・小規模校教育は都市部の学校と比較されるとマイナス面で捉えられがちであった。その要因は、自然的悪条件や文化的停滞性、社会的閉鎖性などである(板谷, 2016)。しかし、交通の発達や都市化・情報化などによって、前述のような都市部との隔絶性は減少し、その一方でへき地・小規模校教育の長所を挙げられるようになった。例えば、教員と児童・生徒、児童・生徒同士の関係が密接なため、相互の信頼関係を形成しやすく、地域と学校との信頼関係も形成しやすい。そのため学校行事や学校運営に対して地域の参加を得やすい。さらに、児童・生徒の協力的な姿勢や忍耐力を身につけており、主体的な学習に取り組む習慣を形成しやすいとされている。これらの長所は、地域性を活かした学校の特色をつくり、カリキュラム・マネジメントを実行しやすいであろう。また、児童・生徒においては忍耐力や主体性といった学びに向かう力、人間性において、高い教育効果が期待されることを示唆している。さらに教師は、多面的な役割を担うことにより学校全体の経営を見渡すことができるため、市街地の学校より早く成長できる(玉井, 2006)。

一方で、へき地・小規模校教育はデメリットや特殊性について指摘されている。へき地・小規模校の多くは複式学級を含んでおり、この指導には「わたり・ずらし」といった独特の授業展開が必要となる。これは、複式学級において2学年を同時に授業進行させる手法である。例えば、教師が一方の学年を指導中の場合(直接指導)に、もう一方の学年は間接指導となり、子ども自身が主体的に学習を進めるものである。この指導法は、教師にとって教材研究等の準備が多くなることや、直接指導を行う間に間接指導の対象となる学年を配慮する注意力を必要とすることから、単式学級とは違った専門性を必要とされる。しかしその反面で、子どもにとっては、間接指導の時間に自分たちで学習を進めることで主体性が育まれることになる。これは複式学級のメリットと言えるだろう。また一方では、学校の教育目標とすることで積極的に主体性を育もうとする場合も多い。さらには、「言語活動」や「表現活動」を学校として取り組んでいる学校がある(前田, 2016)。これは、へき地・小規模校の子どもの特性として、固定的な人間関係によりお互いをよく理解しているため、積極的な発言を必要としない傾向に起因する。つまり、へき地・小規模校の子どもたちは、固定

*和歌山大学教育学部, **岩手大学教育学部, ***和歌山大学教職大学院

的な人間関係にあるため、お互いのことを理解していると認識し、敢えて自己主張することは少ない（盛島, 2015）。一方で、他者の発言を素直に聞き入れてしまう傾向にあり、多様な意見を出し合うことを苦手としている。

ではこれらの課題は、複式学級だけの課題であろうか。「わたり・ずらし」に象徴されるような授業展開は単式学級の習熟度別指導にも応用可能であり（玉井, 2006）、体育や図工といった巡視を重要とする技能科目においても応用可能である。また、学習への主体性は、新学習指導要領で最も重視されるべき目標である。さらには、積極的な発言をしないため、特定の子どもの発言によって授業が展開されるといった問題は、単式学級でも起きうる（前田, 2016）ことから、これらの複式学級の課題は現代の学校教育の縮図として過言ではないであろう。これらのことは、複式学級の指導における課題が単式学級指導の課題にも共通することを意味する。その意味で、教員養成段階におけるへき地・小規模校教育は、これらが持つ「教育の原点」とされる長所を都市部の学校教育へと広める機会ともなる（豊田, 2015）。

1-2 教員養成におけるへき地・小規模校教育

ところで、へき地・小規模校教育は上述の通り独自性を持っているものの、免許種・学校種としては扱われず（川前, 2015）、その独自性について一般的な認知度は低い。しかし、各地方においてへき地・小規模校教育に対するニーズはあり、それに対応した教員養成が大学において実施されてきた。例えば、北海道教育大学や岩手大学、和歌山大学、鹿児島大学、長崎大学を挙げることができよう。

北海道ではへき地・小規模校が多く、小規模校は小学校の55%、中学校の35%、へき地校は小学校の36%であり、その教育ニーズも高いことから、養成段階でその特徴や手法を理解しておくことは重要である。北海道教育大学では1年次の全員にへき地校訪問（1日）が行われ、2年次のへき地校体験実習Ⅰ、3年次以降のへき地校体験実習Ⅱ

が選択で実施されている。このへき地校体験実習ⅠおよびⅡは滞在型であり、Ⅰについては1週間、Ⅱについては2週間その地域に滞在する。これらは、その滞在期間中に学校での授業観察、授業実践などの他に、その地域行事に参加することを実習内容としている。特にへき地校体験実習Ⅱは、主免教育実習後の学生を対象としているため、授業実践や1日学級運営を実施しており、副免実習と同等の扱いとなっている。これらの実習は大学で実施される講義を受けることを応募条件としており、「理論と実践の往還」を重視している。つまり、へき地・小規模校教育への理論と実践がカリキュラムとして準備されており、このカリキュラム受講者は実践を積みながらへき地・小規模校教育を理解する。その課程において、受講生のへき地・小規模校教育のイメージをプラスへと転換していく（川前, 2015）ことがねらいとされている。

岩手県では県下に占める小規模校の割合が67%であり、そのうち半分近くが複式学級を有する。そのため、教員として採用された者は、その後のライフステージにおいて必ず小規模校に勤務することとなる。このようなへき地・小規模校教育の必然性に対して岩手大学は、附属学級における複式教育の授業参観と小規模校・複式校における3日間の地域教育実習を実施している。附属学校における複式教育の授業参観は1年次の必修として実施され、地域教育実習は4年生の希望者のみを対象として実施されている（田代・阿部, 2019）。この地域教育実習は短期間であるため、講話や授業参観、授業体験に留まり、授業実践までは行われていない。

長崎県は、国内最大となる51の有人離島を有し、この地域では過疎化による小規模校化が起きている。そのため、小規模校教育のニーズは高い。このような小規模校教育へのニーズに対応するため、長崎大学は複式学級の設置と、蓄積体験型学習を実施している（倉田・西田, 2017）。この体験型実習のなかで離島実習を選択した学生が、1週間の実習を体験する。なお、この実習は本実習後の大学4年生を対象に実施されるが、地域との

ふれあいや子どもの遊び場面への参加、授業参観などに留めており、複式独特の指導法の習熟については目的としていない。この実習の学びを明らかにするために学生の感想文の検証を行ったところ、「子どもを取り巻く環境」や「地域と学校のかかわり」、「地域の実情」といった子どもと地域に関する要素が抽出されたが、学習指導や教師の職務に関わる内容は確認できなかった(寺島ほか, 2008)。

離島の多い地域としては、鹿児島県も同様の状況にある。鹿児島県のへき地等学校の割合は42.1%で、全国においてもへき地・小規模校の割合は北海道に次いで高い。また、それらの学校の多くで複式指導が校内研修のテーマに選ばれていることから、複式教育に対するニーズがとても高い(前田, 2016)。また、教員として採用後、ライフステージにおいて一度はへき地小規模校に勤務することを求められる。これらの必要性から鹿児島大学では、大学2年生を対象に奄美大島における学校環境観察実習が実施されている。これは、奄美大島自然の家に滞在し、島内の小中学校での観察実習を行うものである。内容は郷土芸能等地域体験や授業観察であり、授業実践までは行っていない。尾宮(2016)はこの実習において、事前段階の参加学生には離島教育に対する不安があったものの、実習において地域や子ども達に触れることによって離島勤務に対する不安が解消されたことを報告している。

これらのへき地・小規模校における教育実習事例のうち、参加学生が授業実践を行っている大学は北海道教育大学のみである。その他の大学のへき地・小規模校における実習は、授業見学や地域体験として実施されている。この点で、和歌山大学の実施してきた小規模校活性化事業、へき地・複式教育実習、小規模校実習は特色あるものと言えよう。和歌山県では高い人口減少率によって小規模校の統廃合が進められてきた。しかし、その統廃合も限界となり、複式学級数は全国でも9位(2019年現在)と多く、人口規模においてかなり多い割合となる。このへき地・小規模校教育のニー

ズに対応するため、和歌山大学では2002度より県内の小規模校を対象に、「へき地・複式教育実習」が実施されてきた。この教育実習は「①複式学級の授業参観並びに実習授業を通して、複式授業の指導力を高める②子ども理解をすすめ家庭や地域との連携の中で子どもを把握する③地域の中の学校の姿を具体的な活動を通して体験的につかむ」ことを主たる目標としている(松浦ほか, 2006)。このへき地・複式教育実習は①の内容からわかるように、授業参観だけでなく授業実践も実施することから、対象者を主実習終了後の3年生としている。また、②と③の目的を達成するために主にホームステイ型で実施されており、実習を行う学校の地域に2週間滞在する形式をとってきた。この期間中は土日を含むことから、そのうち1日を利用して地域体験学習を実施している。このようなホームステイ形式による地域体験型教育実習は、和歌山大学の特色と言えよう。しかし、この実習は2005年度には41名の参加であったが、徐々に参加希望者が減少しつつあった(豊田, 2011)。そこで、2011年度より学校行事・業務の支援(主に運動会ボランティア)を目的とした、「小規模校活性化支援事業」が開始された。この事業は、基本的に学部・学年を問わず参加可能であるが、主に教育学部の1, 2年生が参加してきた。参加学生は学校行事・業務の支援と併せて、授業参観や子ども達との遊びなど小規模校体験も行う。さらに、2016年度から教職大学院において、合宿形式による教育実習「小規模校実習」が実施された。これら3つの実習・事業(以下3実習)は、2016年度より「教育実践による地域活性化事業」の名前にまとめられている。この3実習は、それぞれ学生の対象学年が異なっており、「小規模校活性化支援事業」は主に教育学部の1, 2年生、「へき地・複式教育実習」は教育学部3年生、「小規模校実習」は教職大学院生を対象としてきた。つまり、和歌山大学教育学部の学生は入学から大学院修了まで、全年度で小規模校における教育実践に参加可能である。概要は表1に示す。

またこれらの実習は、小規模校における活動後、

	小規模校活性化事業	へき地・複式教育実習	小規模校実習
対象	主に1, 2年生 (学部、学年を問わず参加可能)	主免教育実習終了後の教育学部3年生	教職大学院授業力向上コース必修科目
時期	主に9月	2月中旬～下旬	11月上旬～下旬
期間	3日～1週間	2週間	2週間
滞在形式	主にホームステイ型	主にホームステイ型	合宿型
平成30年度参加人数	26名	13名	8名
内容	小規模校の体験、運動会等学校行事支援	授業参観、授業実践、地域体験	授業参観、授業実践、地域体験、授業実践の省察

表1 和歌山大学における教育実践による地域活性化事業の概要

事後指導として3月に行われる地域活性化フォーラム（成果報告会）での発表とA4で1枚程度の感想レポートを課している。

2 目的

和歌山大学が小規模校で実施した「教育実践による地域活性化事業」の3実習における学生のレポートを分析対象とし、それぞれの事業における学びの特徴を明らかにすることを目的とする。

3 方法

「教育実践における地域活性化事業」にまとめられた2016年度から2018年度までの3年間の学生によるレポートを対象として、分析を行った。分析にはKHCoder ver.3を用いた。

4 結果及び考察

3実習における学びの特徴を明らかにするために、3実習を外部変数とした対応分析を行った。その結果を図1に示す。この分析結果は、図の中心からの距離がその単語の独自性を現し、その方向がそれぞれの実習に近づくことで、その実習に対して特徴的な単語であることを現す。

分析の結果、小規模校活性化事業のレポートの特徴は「運動会」、「練習」、「参加」、「初めて」、「言う」、「準備」、「全員」といった単語であった。次に、へき地・複式教育実習での特徴は「毎日」、「あ

りがとう」、「お世話」、「学ぶ」、「作る」、「大切」、「考える」、「学級」、「課題」、「指導」、「授業」といった単語であった。小規模校実習での特徴は、「姿」や「人数」、「少ない」、「体験」、「保護者」、「活動」といった単語であった。また、小規模校活性化事業とへき地・複式教育実習に共通した単語は「ホームステイ」、「最後」、「声」、「本当に」、「たくさん」、「一緒」、「大変」、「子」、「先生」、「機会」、「聞く」、「生徒」であった。へき地・複式教育実習と小規模校実習に共通した単語は、「学習」、「指導」、「授業」、「実習」、「必要」であった。

小規模校活性化事業において最も特徴的な単語は「運動会」と「練習」であった。これは、この実習において運動会支援が主たる業務であったことであり、その練習に子ども達と一緒に参加したことを示す。「準備」についても運動会の準備という意味合いでの記述である。これらは他の実習において見られない特徴で、この実習の特色と言える。また、「初めて」や「参加」といった大学生になって初めて学校に関わった経験が強調されていると解釈できよう。例えば「このような運動会を初めて経験して」といった文章である。本実習の主な参加者である1, 2年生は、初めて1週間に渡って学校の子ども達に関わり続けることを経験した。これは、小規模校に限らず、大学生として初めての経験であり、その率直な感想を示したものである。また、「全員」という単語が見ら

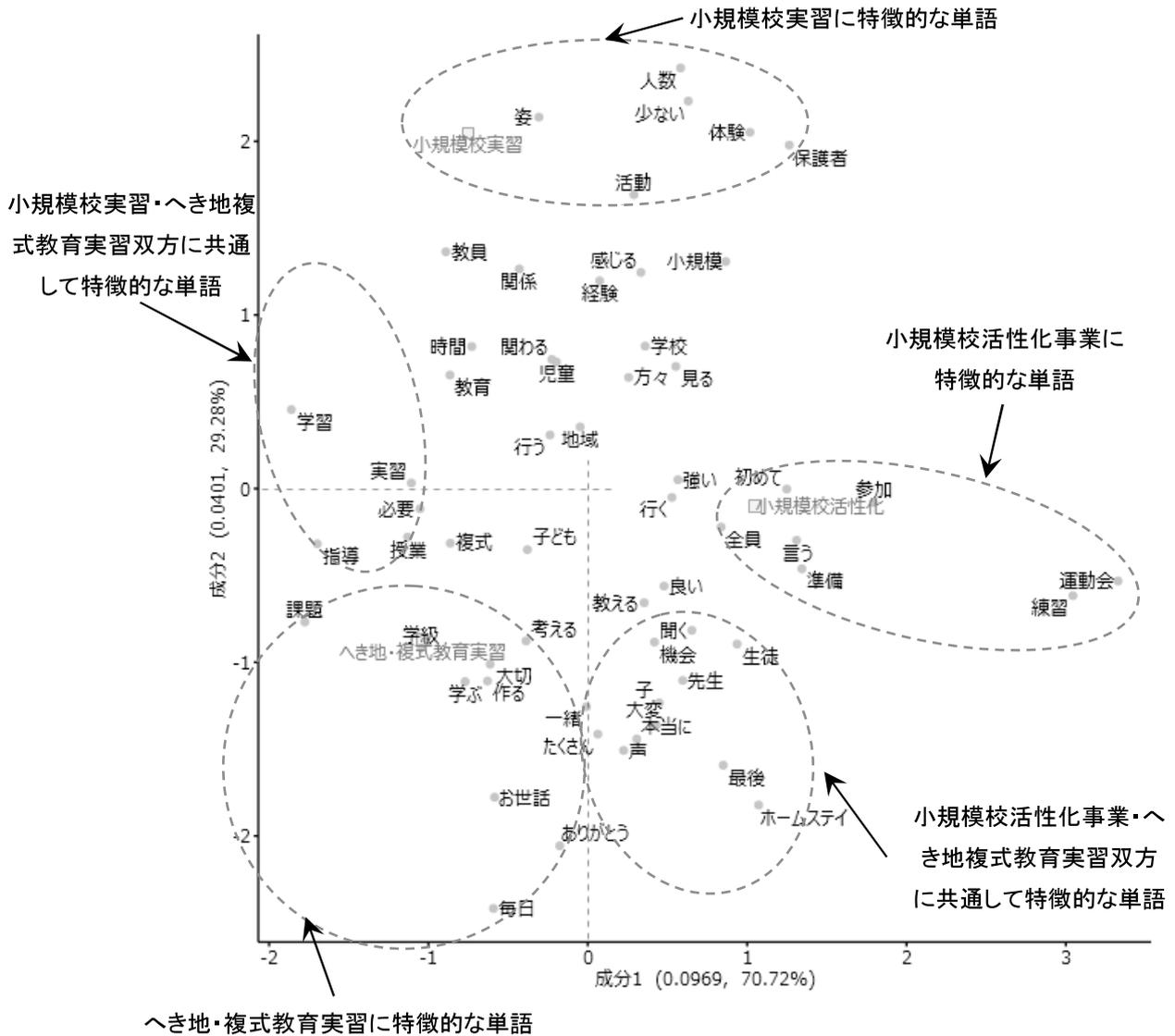


図1.3 実習を外部変数とした対応分析

れた。これは「6年生の全員が班長になり、運動会では何かの役職に必ず就いていました」、「一輪車競技では、人が失敗しても何度も何度も成功するまで全員でチャレンジしていました」、「給食は、児童も職員も含めて全員でランチルームで食べました」、「子どもたちは皆とても仲が良く、休み時間は全員で鬼ごっこや登り棒をして遊んでいました。」といった内容である。これらは、小規模校特有の学年を問わず全学年で活動する子ども達の様子を捉えたものである。さらに、「言う」という単語も特徴的である。例えば、「私は、今まで先生と言われたことがなかったので」、「児童

は「楽しいよ」とニコニコしながら言っていた。」、「先生が指導・注意していて、それに対して児童もたいていは言うことを聞いていました。」といったものである。これは、生徒や教師の発言を元に振り返りを行っていることを示唆する。教育実習のように授業実践を行っていれば、自身の仮説とその検証のプロセスを経て振り返りが可能であるが、学校行事・業務の支援としての参加形態は行事に対する計画まで主体的に携わっておらず、そのため仮説や見通しを立てるといった思考を生み出せない。その結果、学生は子どもや教師の様々な発言から振り返りを組み立てることとなる。こ

れは、寺島ほか（2008）や前田（2016）の報告にあるへき地・小規模校における観察実習での学びと同様の傾向と推察できよう。

一方、へき地・複式教育実習では「毎日」、「お世話」、「ありがとう」といった単語が特徴的である。これはホームステイ先や小学校への感謝を示す言葉であるが、同じホームステイ形式で実施される小規模校活性化事業とも比較すると、以下の2点が違いとしてあげられる。1点目は、2週間という期間の長さである。2点目は教育実習生として学校に配属されている点である。通常、ホームステイで滞在する場合は、ホームステイ先の手伝いなども行うよう大学から指導されるが、教育実習として滞在する場合、教材研究や授業づくりで忙しく、手伝えないことも多い。受け入れ側のホームステイ先もこの点を理解しており、「手伝わなくて良い」と言われることが大半である。そのため、ホームステイ先への感謝の言葉が、本実習では特徴的となると考えられる。また、「大切」、「作る」、「学ぶ」、「考える」、「学級」、「課題」といった単語も特徴的であるが、これらは授業づくりに関連して記述されたものである。例えば、「課題を学ぶことができた。」や、「児童の状況にあった声かけだけでは不十分だと考えました。」、「複式授業においては、授業の柱となる発問を大切にすることです。」、「子どもの主体性を大事にして学びを作っていく大切さを改めて学ぶことができた。」、「各授業で児童に何を学ばせるのか、どこに終着点を置くのか発達段階に合わせて考えることが課題でした。」、「時間配分を単式学級の時以上に考えなければならず、何回も授業を作り直した。」といった内容である。これらは複式学級指導の特徴的な指導法も含まれるが、一般的な指導法に関する内容が多い。つまり、本実習の学びは複式学級における教材研究や授業づくりを通じた、指導法の理解が教育実習のとしての学びと解釈できる。

大学院生を対象とした小規模校実習では、「姿」や「保護者」といった単語が最も特徴的である。例えば、「地域の方々子どもたちに親身にいる

いる教えてくださる姿をたくさん見せていただきました。」や、「実習生3人に明るく『おはようございます!』とあいさつをする姿を見ることができた。」、「親子行事ではたくさんの保護者が参加し、積極的に行事に参加する姿がありました。」、「保護者との関係が良好なため、子どもたちと教師、子どもたちと保護者の関係も良好で学年など関係なく、教師、保護者、全体で子どもを見守っていました。」といった記述である。これらの記述は、小規模校活性化事業での学生の記述とは質の違うものである。小規模校活性化事業では「言う」、「言われた」という言葉の段階で振り返っているが、この実習では「姿」という言葉で子どもや保護者を捉えている。つまり、これらの記述は子どもや保護者をその言葉以外の面も捉え、人格として捉えようとしていることが伺える。このような捉え方は「人数」、「少ない」にも当てはまるものである。例えば、「学級の人数が少ないため教師は一人一人の子どもたちに手を差し伸べており」や「人数の少なさという特性からか、『人と人のつながりの強さ』については実習中随所で感じ」、「人数が少ない分、児童一人一人の性質や身の回りの環境などを正確に深く見取り」といった記述である。人数の少なさは3実習に共通する要素であるが、本実習ではこの少なさについて教師の指導にどう反映されているかを見取ろうとする記述がほとんどである。また、「活動」についても同様に、学校での活動を俯瞰的に観察した記録が多い。例えば、「そしてもう一つは集会や業間で行われる運動活動である。」や「子どもたちの生き生きとした活動は、先生方の日ごろからの支援の上に成り立っている」といった記述である。つまり、実習生としてではなく、自身が教員として取る行動と比較しながら実習を進めたと想像できる。

また、小規模校活性化事業とへき地・複式教育実習双方に共通する単語のなかで、特徴的なのは「聞く」である。例えば、「児童たちが収穫をした黒豆だとお聞きしました。」、「上級生の言うことをよく聞こうとする姿勢が見られました。」

「発表した後には『どうですか?』などクラス全体に聞いて反応をもらうようにしていました。」といった記述である。これらは具体的な発言や会話を例に挙げて省察を行っている。小規模校活性化事業での「言う」と同様であるが、小規模校実習ではこの様な記述は少なくなる。これは、学部生を対象とした2実習の学生は教師や子どもの発言を元に省察を行う傾向にあり、小規模校実習の大学院生はその意図を想像したり、人格として捉えようとする傾向を反映した結果であろう。

最後に、へき地・複式教育実習と小規模校実習に共通した単語は「学習」、「指導」、「授業」といった授業実践に関する単語と、「必要」であった。この「必要」という単語は両方の実習の特徴としてみられたが、その用い方に違いがある。例えば、へき地・複式教育実習では「支援を必要としている子どもたちへ支援や個別指導として、習熟度別での問題演習を行っていました。」や、「授業の作り方や指導法を変える必要があることに気づいた。」や「授業作りは膨大な時間がかかり、それが実際に授業に生かせる技術も必要である」といった記述である。これらは、支援の必要な子どもへの指導法や自身の授業づくりを改善する必要性であり、自身の指導方法を改善しようとする内容と解釈できる。一方、小規模校実習では「単式授業以上に精選した発問、質問、指導が必要だった。」「目の前の子どもたちに愛情をもって接すること、教えることが教師には必要不可欠なのだ実感した。」「みとりや渡りというものはどの教員にも必要なスキルであると感じた。」といった記述である。これら小規模校実習での記述は単式学級の指導方法と比較や学んだ指導法が単式でも必要なことなど、小規模校実習での学びを一般化する捉え方をしていると解釈できる。この大学院生の段階において、豊田(2015)のいう「教育の原点」の良さを都市部の学校に広めるといふ学生の捉え方がなされていると解釈できる。しかし、学部生の段階である小規模校活性化事業やへき地・複式教育実習であっても、将来的にはこれらの実習の経験が何らかの形で都市部や単式学級

の教育と比較され、同様の捉え方がなされると予測できる。

5 まとめ

本研究は、和歌山大学において実施された3実習の3年間のレポートを分析し、その学びの特徴を明らかにすることを目的とした。その結果、小規模校活性化事業の記述は、初めて学校に接する新鮮さと、教師や子ども達の発言や行動に関する記述が中心であった。また、へき地・複式教育実習での記述は、教師や子どもの発言・行動に関する記述に加え、複式学級における教材研究や授業づくりを通じた、指導法の理解が教育実習のとしての学びが認められた。一方で、大学院生による小規模校実習は、教師や保護者、子ども達の発言や行動を俯瞰的に捉え、複式授業の指導法を単式学級の指導法へと一般化する内容が認められた。

6 文献

- 川前あゆみ(2015) 教員養成におけるへき地教育プログラムの研究. 学事出版.
- 倉田伸・西田治(2017) 長崎県での離島教育の資質を備えた教員養成のための視点の分析. 長崎大学教育実践総合センター紀要, 16, pp.401-404.
- 板谷聖一(2016) 学校・教育委員会側からみたへき地教育実習の評価. 日本学習社会学会年報第12号, pp.39-40.
- 前田晶子(2016) 小規模化する小学校の課題と展望: 鹿児島県における複式・少人数学級の調査報告. 鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要, 25, pp.311-316.
- 松浦善満・豊田充崇・植西祥司(2006) 教育実習改革に関する研究概要と今後の課題-2005年度の取り組みから-. 和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要(16), pp.1-6.
- 盛島寛(2015) 体育における小規模校の弱みを強みに変えるために. 体育科教育(63)2, pp.14-17.
- 屋宮栄作(2016) 離島へき地小規模校における観察実習の意義: 奄美大島における学校環境観

察実習とその教育効果. 鹿児島大学教育学部
教育実践研究紀要, 25, pp.303-309.

玉井康之(2006)へき地・小規模校教育研究の領
域と現代的な可能性. へき地教育研究(60),
pp.137-141.

田代高章, 阿部真一(2019)小規模・複式教育に
資する教育実習カリキュラムの開発(経過
報告). 岩手大学教育学部プロジェクト推進
支援事業教育実践研究論文集,(6), pp.145-
150.

寺嶋浩介・藤本登・藤木卓・林朋美(2008)へき
地校をフィールドとした教員養成プログラ
ムの実施と評価. 日本教育工学会論文誌, 32
(Suppl.), pp.33-36.

豊田充崇(2011)「へき地・複式教育実習」の成
果と今後の展望－2010年度教育実習改革プ
ロジェクト報告－, 和歌山大学教育学部教育
実践総合センター紀要(21), pp.23-30.

豊田充崇(2015)教育学部学生の教育実践力向上
を目指した小規模学校における滞在型教育
実習・体験活動の成果と課題, 和歌山大学教
育学部附属教育実践総合センター紀要(別
冊), pp.1-9.

付記

本稿は、科学研究費補助金(基盤研究(B)(一
般)、課題番号18H01003)による研究成果の一部
である。

岩大附中版中学生の資質・能力尺度開発の試み — Society5.0時代の新しい学校教育の実践成果を測定する —

七木田 俊*, 山本 奨**, 芳門 淳一*・加藤 佳昭*・藤井 雅文*・平澤 傑*, 青山 慶**
(2020年2月21日受理)

Shun Nanakida, Susumu Yamamoto, Junichi Yoshikado, Yoshiaki Kato, Masafumi Fujii, Suguru Hirasawa
& Kei Aoyama

An Attempt to Develop Qualities and Abilities Scale for the Junior High School Attached to the
Faculty of Education, Iwate University
: Measuring the Educational Outcomes of a New School Education for Society 5.0

問題と目的

サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会とされる“Society5.0”は、閣議決定された第5期科学技術基本計画（2016）において、我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱された。これに呼応し、Society 5.0に向けた人材育成に係る大臣懇談会（2018）は、超スマート社会（= Society5.0）における学校や学びの在り方を提案するなど、求められる人材像・人間像の変化に伴い、育成を目指す資質・能力やそれらを育む授業、学校の在り方も再考が求められている。

岩手大学教育学部附属中学校（2019）は、育成を目指す資質・能力を、次の3次元により構成されることを想定した。①思考力等：自分自身の既知の知識や概念、技能を関連付けながら思考、判断、表現し、課題解決に向かう力、②協調性等：他者との対話を通して、自分の考えを再構築したり、合意形成を図ったりしようとする態度、③主体性等：身の回りの事象の価値や問題に気が付く感性。その問題に正面から向き合い、自分が解決

すべき課題にしようとする態度。そして、Society5.0を生き抜く人間の強みは、これらをバランス良く身に付けることにより発揮されようと考え、「Society5.0を生き抜く『人間の強み』を育む学びの構想」を研究主題とし、3年間の研究実践に取り組むこととした。

Society5.0の到来を見据えて、“Society5.0”または“AI”などそれに関連するキーワードを研究主題または副題に掲げている取組は、岩手大学教育学部附属中学校（2019）以外では、上越教育大学附属中学校の「AI時代を主体的・共創的に生き抜く生徒の育成」や鹿児島大学教育学部附属中学校の「新たな時代を豊かに生きる生徒の育成～Society5.0で求められる資質・能力の育成を目指して～」などが見られるが、未だその研究実践は十分ではない状況にある。

また、これまでの学校教育の理論と実践に係る研究は、その理論面と指導方法に係る実践面から検討され、その成果は、生徒の成長によって検証されるべきものと考えられてきたものの、その多くが教師の観察や把握による定性的なもので、定量的な裏付けには課題が残るものだった。

* 岩手大学教育学部附属中学校, ** 岩手大学教育学部

た。こうした現状を踏まえ、学内の知見を活用し、既存の尺度を測定具として検証することも検討したが、それはあくまで近似のもので、本校の取組と理論に添うものではなかった。

そこで本研究では、一連の取組で育成を目指す資質・能力の定義を基に、新たな尺度（岩大附中版中学生の資質・能力尺度）を作成することを目的とする。ここで作成された尺度は、2020年度の本取組を通して継続的に測定され、生徒の成長と本取組の成果を検討するにあたり、重要な量的データを提供するものとなることが期待される。

研究 1

1 目的

岩大附中版中学生の資質・能力尺度の暫定尺度を作成することを目的とする。

2 方法

岩手大学教育学部附属中学校教諭を対象に、自由記述により、思考力、協調性、主体性のそれぞれの力等を表現する項目を収集するものであった。

調査時期：2019年11月～12月

調査対象：一連の取組を進める岩手大学教育学部附属中学校教員22名

調査手続：調査材料を記した調査紙を一斉に配付し説明を行い、任意の時間に回答することを求め、適宜回収した。

調査材料：まず、<このアンケートは「Society5.0時代の新しい学校教育の理論と実践」の教育効果を測定する尺度を作成するために行うものです。>と示した上で、<下の3つは、この研究で生徒に備えようとする力です。それぞれについて、その力を備えている生徒の特徴を箇条書きで記述してください。>と教示し、思考力、協調性、主体性の各定義を掲げた。

3 結果と考察

その結果、16名から、思考力では55件、協調性では58件、主体性では51件の回答が得られた。これについて、研究者4名で検討し、項目を整理し選択するとともに表現を修正した。この整理と選択にあたり、思考力においては「解決」「思考」「判

断」「表現」の4カテゴリーを設けた。協調性においては、「合意形成」「再構築」「対話」の3カテゴリーを設けた。主体性においては、「課題化」「価値感性」「向かい合う態度」「問題感性」の4カテゴリーを設けた。さらに検討の過程で、各定義についても再度吟味し修正を行った。

その結果、思考力では13項目、協調性では14項目、主体性では25項目からなる、「あてはまる」から「あてはまらない」までの5件法で回答を求める岩大附中版中学生の資質・能力尺度の暫定尺度を作成するところとなった。これについて表1に示した。各定義に関して、今後は下のものを用いることとした。

- (1) 思考力：自分自身の既存の知識や概念、技能を関連付けながら思考、判断、表現し、課題解決に向かう力。
- (2) 協調性：他者との対話を通して、自分の考えを再構築したり、合意形成を図ったりしようとする態度。
- (3) 主体性：身の回りの事象の価値や問題に気が付く感性。その問題に正面から向き合い、自分が解決すべき課題にしようとする態度。

研究 2

1 目的

岩大附中版中学生の資質・能力尺度について、生徒の視点からその構造を明らかにし、尺度を完成させる。

2 方法

調査時期：2020年1月

調査対象：岩手大学教育学部附属中学校の1・2年生（合計276名、1年生140名、2年生136名）

調査手続：各学級で、主に学級担任が一斉に配付し、その場で回答を求め、回収した。その内の1学級（33名）については、尺度の安定性を検討するために、1週間の間隔を置いて再度同一の調査を実施した。

調査材料：研究1で作成した岩大附中版中学生

表1 各項目の資質・能力とカテゴリー

資質・能力	カテゴリー	No.	項目	平均	標準偏差
思考力	解決	1	これまでの学習で得た知識や技能を活用し、問題解決に向かうことができる	3.966	0.838
思考力	解決	8	これまでの知識や経験、技能を基に解決への見通しをもつことができる	3.730	0.911
思考力	思考	2	様々な視点から物事を考えることができる	3.779	0.850
思考力	思考	5	これまで学んだことや生活経験をもとに、予想したり仮説を立てたりすることができる	3.816	0.863
思考力	思考	10	学習したことや生活経験をもとに、新たな発想で物事を考えることができる	3.618	0.952
思考力	思考	13	一つの情報のみを簡単に信じず、吟味することができる	3.745	0.963
思考力	判断	3	自分の考えを決めるときに根拠をもとにすることができる	3.910	0.871
思考力	判断	6	様々な情報から、必要な情報を選択することができる	3.880	0.938
思考力	判断	11	課題を解決するために、方法を改善したり修正したりすることができる	3.869	0.889
思考力	表現	4	自己満足ではなく、みんなに伝わるような説明をすることができる	3.375	1.027
思考力	表現	7	自分の考えの根拠を説明することができる	3.775	0.993
思考力	表現	9	自分の考えを分かりやすく相手に伝えることができる	3.206	1.047
思考力	表現	12	学んだことや発見したことを表現することができる	3.764	0.914
思考力	表現	14	思考したことをレポート等にまとめることができる	3.712	1.077
協調性	合意形成	15	自分の考えを譲ったり、妥協点をみつけたりしようとしている	3.955	0.887
協調性	合意形成	19	互いが納得する答えを導き出そうとしている	4.135	0.908
協調性	合意形成	23	正解の無い難しい問題も、他の考えを尊重しながらみんなが納得する答えを導き出そうとしている	3.929	0.892
協調性	再構築	16	どちらかの取捨選択ではなく、第三の案を生み出そうとしている	3.633	0.973
協調性	再構築	20	相手を尊重しながら、自分の考えを発信しようとしている	3.925	0.927
協調性	再構築	24	自分の考えにこだわらず、他の意見を取り入れようとしている	4.120	0.850
協調性	再構築	27	一つの考えにこだわらず、柔軟に対応しようとしている	3.820	0.937
協調性	対話	17	他者の視点に立って考えようとしている	3.936	0.901
協調性	対話	18	協働してより良いものを生み出そうとしている	3.936	0.950
協調性	対話	21	他者の意見のよさを認めようとしている	4.232	0.822
協調性	対話	22	自他の共通点や相違点を整理しようとしている	3.933	0.894
協調性	対話	25	疑問点を質問しようとしている	3.655	1.073
協調性	対話	26	積極的に話し合いに参加しようとしている	3.951	0.982
主体性	課題化	28	身の回りの事象と学校の学習とのつながりについて考えようとしている	3.715	0.951
主体性	課題化	33	失敗を生かして、次に同じようなことがあったときに、よりよい解決策を見つけようとしている	4.064	0.871
主体性	課題化	38	学校内の問題解決に関わろうとしている	3.487	1.016
主体性	課題化	44	自分の住んでいる地域の問題解決に関わろうとしている	3.195	1.153
主体性	課題化	50	社会の問題解決に関わろうとしている	3.390	1.159
主体性	価値感性	29	「なぜこれを学ぶのか」ということに対して、自分なりの考えを持とうとしている	3.569	1.054
主体性	価値感性	34	今学んでいることが、どのように将来につながるのか考えようとしている	3.753	1.022
主体性	価値感性	39	目にする風景を美しいと思うことがある	4.258	0.936
主体性	価値感性	42	級友一人ひとりの個性や良さを認めようとしている	4.195	0.897
主体性	価値感性	45	目や耳にするものに感動することがある	4.277	0.908
主体性	価値感性	46	級友の考えや発想に感動することがある	3.944	1.037
主体性	価値感性	51	級友一人ひとりの個性や良さに気付いている	4.157	0.879
主体性	向かい合う態度	30	自分の役割を自覚し、責任を持ってやり遂げようとしている	4.071	0.905
主体性	向かい合う態度	31	人の役に立つ人間になろうとしている	4.135	0.904
主体性	向かい合う態度	35	上手くいかなくても、粘り強く取り組もうとしている	3.749	1.015
主体性	向かい合う態度	36	学校内の問題をどのように解決したらよいか考えようとしている	3.547	1.041
主体性	向かい合う態度	40	直面する問題や課題に最後まで粘り強く取り組もうとしている	3.895	0.895
主体性	向かい合う態度	41	自分の住んでいる地域の問題をどのように解決したらよいか考えようとしている	3.255	1.227
主体性	向かい合う態度	47	あきらめずに最後までやり通そうとしている	3.955	0.941
主体性	向かい合う態度	48	社会の問題をどのように解決したらよいか考えようとしている	3.596	1.087
主体性	問題感性	32	身の回りのことに「なぜ？」と疑問を持とうとしている	3.948	1.017
主体性	問題感性	37	身の回りの問題を自分事としてとらえようとしている	3.783	0.991
主体性	問題感性	43	学校内の問題に関心をもっている	3.487	1.122
主体性	問題感性	49	自分の住んでいる地域の問題に関心をもっている	3.337	1.201
主体性	問題感性	52	社会の問題に関心をもっている	3.858	1.016

の資質・能力尺度の暫定尺度を用いた。合計52項目からなる、「あてはまる」から「あてはまらない」までの5件法で回答を求めるものである。

3 結果と考察

267名から調査協力が得られ、その回答が分析された。

(1) 各項目の分布と正規性

各項目の平均と標準偏差を表1に示した。平均±標準偏差の値を参考に天井効果及び床効果のある項目を点検したところ、52項目の内、主体性を表す項目と想定されていた「39目にする風景を美しいと思うことがある」と「45目や耳にするものに感動することがある」の2項目は天井効果が見られたと判断され、以下の分析には用いないこととした。床効果を呈したものはなかった。その他、正規性に問題は無いと判断された。

中学生にその資質・能力を自己評価させ回答を求めた場合、回答が社会的な望ましさに偏り測定が困難になることが懸念されていたが、今回の結果は、この後の分析や測定に支障がないことを示すものと考えられた。

(2) 中学生の資質・能力の構造

次に、その構造を探索するために、52項目について因子分析(最尤法, プロマックス回転)を行い、固有値の落差と累積寄与率が50%程度となることを基準に検討したところ、本研究事業の構成概念によく合致する3因子構造が見いだされた。そのパターン行列を表2に示した。

第1因子では、「自分の考えの根拠を説明することができる」「様々な情報から、必要な情報を選択することができる」などの項目に高い負荷量が見られ、思考力の定義に沿うものだと考えられたことから、引き続き『思考力』と呼ぶこととした。第2因子では、「自分の考えにこだわらず、他の意見を取り入れようとしている」「働いてより良いものを生み出そうとしている」などの項目に高い負荷量が見られ、協調性の定義に沿うものだと考えられたことから、引き続き『協調性』と呼ぶこととした。第3因子では、「身の回りの問題

を自分事としてとらえようとしている」「身の回りのことに「なぜ?」と疑問を持つようとしている」などの項目に高い負荷量が見られ、主体性の定義に沿うものだと考えられたことから、引き続き『主体性』と呼ぶこととした。

(3) 尺度化と信頼性

続いて、各因子に高い負荷量を呈した項目を足し上げることで尺度を作成することを試みた。近似の項目を整理し各因子の内容をよく表現すると考えられた各8項目を選択し内的整合性を検討したところ、『思考力』ではCronbachの α 係数が.888, 『協調性』では.898, 『主体性』では.866であった。安定性については、対象の中から任意の1クラスを抽出し、1週間の間隔で再調査を行った。その結果『思考力』ではPearsonの積率相関係数が.641, 『協調性』では.698, 『主体性』では.730であった。これらにより信頼性について内的整合性は確認されたが、安定性については課題が残された。いずれの下位尺度も8-40点の間で得点化されるもので、その点が高いほどその特徴が高いことを表す尺度が作成された。

(4) 岩大附中版中学生の資質・能力尺度の学年差

次に、ここで作成された尺度の特徴を学年差から検討することとした。『思考力』の1年生の得点は30.53 (5.72, 括弧内は標準偏差, 以下同様), 2年生は28.87 (5.27) であり、これについて1要因の分散分析によったところその差は有意で、1年生の方が高かった ($F(1, 265) = 6.02, p < .05, f = 0.15$)。『協調性』は1年生33.22 (5.43), 2年生31.58 (5.30) で有意差があり ($F(1, 265) = 6.18, p < .05, f = 0.15$)、1年生の方が高かった。『主体性』は1年生30.08 (6.23), 2年生28.46 (5.40) で有意差があり ($F(1, 265) = 5.12, p < .05, f = 0.14$)、これについても1年生の方が高かった。

総合的な考察

今回、作成された『思考力』『協調性』『主体性』の3つの下位尺度を備える岩大附中版中学生の資質・能力尺度は、当初の研究仮説の面からも、その伸長を図ることをねらいとする教育活動の

表2 中学生の資質・能力の因子構造と尺度化

採択 項目	項目	因子			α係数	
		思考力	協調性	主体性		
	4 自己満足ではなく、みんなに伝わるような説明をすることができる	0.777	-0.050	-0.021	0.888	
○	7 自分の考えの根拠を説明することができる	0.768	-0.053	0.016		
○	9 自分の考えを分かりやすく相手に伝えることができる	0.747	-0.063	0.005		
○	6 様々な情報から、必要な情報を選択することができる	0.744	0.201	-0.209		
○	2 様々な視点から物事を考えることができる	0.700	-0.038	0.089		
○	3 自分の考えを決めるときに根拠をもとにすることができる	0.682	-0.059	0.094		
○	10 学習したことや生活経験をもとに、新たな発想で物事を考えることができる	0.657	-0.052	0.096		
	12 学んだことや発見したことを表現することができる	0.654	0.054	0.045		
○	5 これまで学んだことや生活経験をもとに、予想したり仮説を立てたりすることができる	0.652	-0.138	0.173		
	1 これまでの学習で得た知識や技能を活用し、問題解決に向かうことができる	0.597	0.147	0.027		
○	8 これまでの知識や経験、技能を基に解決への見通しをもつことができる	0.569	0.168	0.021		
	27 一つの考えにこだわらず、柔軟に対応しようとしている	0.495	0.204	0.075		
	11 課題を解決するために、方法を改善したり修正したりすることができる	0.475	0.261	-0.015		
	13 一つの情報のみを簡単に信じず、吟味することができる	0.409	0.230	0.062		
	16 どちらかの取捨選択ではなく、第三の案を生み出そうとしている	0.312	0.112	0.246		
○	21 他者の意見のよさを認めようとしている	-0.011	0.884	-0.143		0.898
○	24 自分の考えにこだわらず、他の意見を取り入れようとしている	0.020	0.803	-0.101		
○	42 級友一人ひとりの個性や良さを認めようとしている	-0.225	0.757	0.127		
○	19 互いが納得する答えを導き出そうとしている	0.064	0.707	-0.017		
○	18 協働してより良いものを生み出そうとしている	0.257	0.697	-0.183		
○	17 他者の視点に立って考えようとしている	0.115	0.680	-0.046		
	51 級友一人ひとりの個性や良さに気付いている	-0.209	0.653	0.243		
	20 相手を尊重しながら、自分の考えを発信しようとしている	0.150	0.572	0.088		
	15 自分の考えを譲ったり、妥協点をみつけたりしようとしている	0.276	0.564	-0.224		
○	22 自他の共通点や相違点を整理しようとしている	0.054	0.510	0.183		
○	23 正解の無い難しい問題も、他の考えを尊重しながらみんなが納得する答えを導き出そうとしている	0.104	0.474	0.225		
	31 人の役に立つ人間になろうとしている	-0.105	0.449	0.298		
	47 あきらめずに最後までやり通そうとしている	-0.098	0.442	0.298		
	30 自分の役割を自覚し、責任を持ってやり遂げようとしている	0.080	0.420	0.192		
	14 思考したことをレポート等にまとめることができる	0.256	0.403	-0.028		
	33 失敗を生かして、次に同じようなことがあったときに、よりよい解決策を見つけようとしている	0.047	0.374	0.288		
○	43 学校内の問題に関心をもっている	-0.040	0.027	0.747	0.866	
○	36 学校内の問題をどのように解決したらよいか考えようとしている	-0.001	0.023	0.717		
○	37 身の回りの問題を自分事としてとらえようとしている	-0.134	0.155	0.693		
○	38 学校内の問題解決に関わろうとしている	-0.018	0.183	0.647		
○	32 身の回りのことに「なぜ？」と疑問を持つようとしている	0.172	-0.205	0.633		
○	29 「なぜこれを学ぶのか」ということに対して、自分なりの考えを持つようとしている	0.204	-0.199	0.589		
	49 自分の住んでいる地域の問題に関心をもっている	-0.001	0.096	0.563		
○	28 身の回りの事象と学校の学習とのつながりについて考えようとしている	0.175	0.049	0.528		
	25 疑問点を質問しようとしている	0.369	-0.246	0.522		
	34 今学んでいることが、どのように将来につながるのか考えようとしている	0.031	0.224	0.430		
○	35 上手いかななくても、粘り強く取り組もうとしている	0.099	0.181	0.399		
	46 級友の考えや発想に感動することがある	-0.178	0.371	0.393		
	26 積極的に話し合いに参加しようとしている	0.322	-0.039	0.358		
	40 直面する問題や課題に最後まで粘り強く取り組もうとしている	0.237	0.147	0.341		
	45 目や耳にするものに感動することがある	0.033	0.166	0.275		
		思考力	0.604	0.594		
		協調性	.578**	0.616		
		主体性	.597**	.600**		
		累積寄与率	37.751	44.203	49.428	

視点からも、概ね計画に沿うものであったといえる。これまで、生徒の成長を質的に捉えることが多かった事業成果について、教育効果を量的に測定できる可能性が示されたことは、実践の改善を重ね質の高い学校教育を遂行することにつながるものと考えられる。

しかし、その一方で、測定上の二つの課題が示された。1点目は、その安定性が十分に担保されていない点である。2点目は、本来成長の成果として上級学年の方が高い値となるはずが、低学年の方がいずれの下位尺度においても高かった点である。前者については、日々の体験が中学生に与える影響を考慮し、直近の教育活動との関係を詳細に検討する必要があると考えられた。ここで測定される資質・能力は、その時々状態に基づく易変性のものである可能性も残された。後者については、1年生が望ましい回答をする傾向にあり、2年生が自らをよく省察し厳しく評価する傾向にあった可能性も考えられる。その一方で、2年生が取り組む課題の難しさに基づく結果であるとも考えられた。この取り扱いをどのように改善するのか、あるいはこの現象をどのように捉え、理解し、結果を活用するのかは課題として残された。また、資質・能力は、様々な要素からなっており、授業以外の教育課程全体、また学校教育以外の様々な時間を含めた総体で育成されるものである。本校の研究実践は、現時点では教科等の授業での取組が中心であり、成果の総体を測定し得るのかについては引き続き検討する必要があると考えられた。

今後の活用については、2020年度に、岩手大学教育学部附属中学校の全学年全生徒を対象に、4月、7月、12月、2月（または、4月、7月、10月、1月等）の4回の測定を行い、生徒の変容と本取組の成果について検討する予定である。また、状態を測定するものである可能性を考慮し、授業や行事の前後に測定するなどの活用についても検討する。その成果は、2021年6月4日（金）開催の岩手大学教育学部附属中学校第34回学校公

開教育研究発表会において発表する予定である。

引用文献

- 岩手大学教育学部附属中学校 2019 Society 5.0 を生き抜く「人間の強み」を育む学びの構想（1年次）、2019年度岩手大学教育学部附属中学校学校公開教育研究中間発表会研究総論。
- 内閣府 2016 第5期科学技術基本計画。
- Society 5.0に向けた人材育成に係る大臣懇談会 2018 Society 5.0に向けた人材育成－社会が変わる、学びが変わる。

学校教育における自殺予防教育プログラムの開発

奥寺 遼太*, 山本 奨**

(2020年2月21日受理)

Ryota OKUDERA, Susumu YAMAMOTO

Development of a Suicide Prevention Education Program in School Education

1 問題と目的

近年の10歳から38歳の死因の一位は「自殺」である。文部科学省は、自殺予防教育の目標として「早期の問題認識（心の健康）」と「援助希求的態度の育成」を示している（文部科学省,2014）。「援助希求的態度の育成」においては、「児童生徒の自殺予防にむけた困難な事態、強い心理的負担を受けた場合などにおける対処の仕方等を身につける等のための教育の推進について（SOSの出し方に関する教育）」（文部科学省, 2018）として、より一層の推進を関係機関へ重ねて通知している。自殺予防教育は学校現場において喫緊の課題である。

子どもの援助希求の研究の中に、援助希求行動の成立を目指した自殺予防プログラム“GRIP”がある（川野・勝俣,2018）。“GRIP”では、援助希求行動が成立するためには、「自分の気持ちや出来事を言葉で表現できる」こと、「相談の意味や方法がわかる」ことに加え、「安心して相談できる相手がいる」ことが重要としている。また、岡（2013）は、自殺希少地域の研究において、援助希求行動を促すためには、援助を受け取る「受け皿」と「受け皿の質」が地域で継承され、援助希求という行為自体を地域社会が肯定的に捉えることが重要としている。

報告者の所属する岩手県教育委員会が設ける

「いわて子どものこころのサポートチーム」でも、東日本大震災以来、年に一度実施している「こころのサポート授業」において、その前半ではトラウマ反応を「過覚醒」「再体験」「回避・マヒ」「マイナス思考」の4観点で捉える項目である「心とからだの健康観察」において、児童生徒がセルフチェックを行い、後半では、その自身の現状の理解の下、心理教育によりストレス反応の緩和や対処行動のレパートリーの拡大、認知的側面からの思考の柔軟さの獲得などを試みている。「こころのサポート授業」はこれまでの研究報告の中でも一定の有効性が示されており（山本,2014;山本・大谷,2015;山本・大谷,2016;山本・大谷・小山田,2017;山本ら,2017）、これらの取り組みは、文部科学省の示すところの「早期の問題認識（心の健康）」、個人の「援助希求的態度の育成」に寄与した取り組みと言える。しかしながら、相談という営みは、する側とされる側、あるいはそれらが入れ替わる相互交流の営みである。実際の援助希求が促進されるためには、個人の「援助希求的態度の育成」に加え、川野・勝俣（2018）や岡（2013）が示すように、環境が援助希求を肯定的にとらえており、個人が援助を求めた時に「良い結果が得られた」と体験できる「環境の受け皿」が保障されることが重要である。

そこで、本研究では児童生徒が所属する集団の

*岩手県教育委員会カウンセラー、**岩手大学大学院教育学研究科

中に、「助けを求めやすい環境の態度」が醸成され、児童生徒が「環境に対して安心・安全のイメージ」をもてるプログラムの作成を試みた。プログラムの構成は、岩手県教育委員会が東日本大震災以来展開してきた「こころのサポート授業」後半部分に、「ありがとうの皿のワーク」と「キャンプのワーク」の2件のプログラムを位置づけ、プログラム名は「こころのサポート授業『自己有用感編』」とした。本論文の目的は、新たに開発したこれら2件の自殺予防教育プログラムのねらいと展開について報告しようとするものである。

2 「こころのサポート授業『自己有用感編』の理論的背景

このプログラムの背景には、自殺予防の領域で有用性が確認されている理論である自殺の対人関係理論 (Joiner, Van Orden, Witte, & Rudd, 2009 北村監訳2011) がある。この理論では、身体的疼痛への抵抗感の低さや慣れを反映する「自殺の潜在能力」、自分が生きていることが周囲の迷惑になっている、あるいは、自分がいない方が周囲は幸せになれるという認識を指す「負担感の知覚」、現実にとつなかりがなく、孤立している状況を意味するとともに、自分の居場所がない、誰も自分を必要としている人などいないという主観的な感覚を意味する「所属感の減弱」の3つの因子が重なり合うことで自殺のリスクが高まると予測される。学校・学級という集団では周囲との協調や比較、「自分とは何か」というアイデンティティの課題に向き合う時期でもあり、自分の役割や価値というものが揺れ動く。そのため、3因子の中でも「負担感の知覚」「所属感の減弱」は児童生徒にとってリスクとなりやすいと言える。

「こころのサポート授業『自己有用感編』」では、自殺の対人関係理論の「負担感の知覚」と「所属感の減弱」に対して働きかけるものとなるよう、「自分にも役割がある、自分もクラスの役に立っている」という感覚である「自己有用感」(文部科学省, 2015) を中心に据えながら、則定 (2007) の青年期の心理的居場所感 (“〇〇と一緒にいる

と、ありのままの自分を表現できる”などの「本来感」, “〇〇の役に立っている”などの「役割感」, “〇〇は、私を大切にしてくれている”などの「被受容感」, “〇〇と一緒にいると、ホッとする”などの「安心感」) を包括することで、児童生徒が「安心していられる感覚」を高められるようなプログラムを検討した。

3 「こころのサポート授業『自己有用感編』の概要

「こころのサポート授業『自己有用感編』」は発達段階に配慮し、「ありがとうの皿のワーク」と「キャンプのワーク」の2件のプログラムを開発した。プログラムは指導案として APPENDIX 1, APPENDIX 2 に示した。

(1) 「ありがとうの皿のワーク」

このプログラムは、児童生徒がお互いに日頃の感謝の気持ちを伝えあうことや、相手の良いところを承認し合う活動を行う。児童生徒には一人一人に紙皿が配られ、その紙皿にクラスメイトからの日頃の感謝や承認のメッセージが貼り付けられる。完成した「ありがとうの皿」を児童生徒は思い思いに味わい、楽しむというシナリオである。

このプログラムのねらいは、感謝や承認のメッセージをクラスメイトから伝えられることで、児童生徒が「自分にも役割があり、誰かの役に立てる」と感じられることと、クラス内での「安心して居られる感覚」を高めることとした。

(2) 「キャンプのワーク」

このプログラムは、「もし班のメンバーとキャンプに行ったら」という状況で、「自分はどんなことができるか」「班のメンバーはどんなことをしてくれそうか」を想像して、お互いのことを分かち合い、すりあわせるプログラムである。

児童生徒は、ワークの中でジョハリの窓で言うところの、自分が知っていて相手が知らない自己 (hidden self) と相手が知っていて自分が知らない自己 (blind self) を分かち合い、すり合わせることで、公開されている自己 (open self) を広げる。

自己を扱うワークを行う上では、メンバー同士の安心感・安全感への配慮が不可欠である。日常生活の問題や課題ではなく、「キャンプ」という比較的ファンタジー要素のある設定とすることで自己を扱いやすくする工夫をした。「ありがたいの皿」同様、このプログラムのねらいも、児童生徒が「自分にも役割があり、誰かの役に立てる」と感じられることと、クラス内での「安心して居られる感覚」を高めることとしている。

4 考察と課題

(1) 「自分にも役割があり、誰かの役に立てる」と感じられることに関して

2件のプログラムにおける児童生徒の反応や感想では、自身が思う自己像と他者から見た自己像との比較に関心を示す児童生徒が多かった。その中でも、自身が思う自己像と違う自己像が提示された時に、新鮮さや喜びを感じる児童生徒の割合が高かった。また、実施後の教師との日誌の中で、プログラムについての記述をする生徒が多かったことも報告された。

2件のプログラムでは、自己評価と他者評価が取り扱われることとなる。他者から自己評価と同様の概念を伝えられることや、想定外の概念を伝えられて気づきを得ることは、自己概念を確かなものにしたり、豊かにすることに寄与する。児童生徒の反応や感想、プログラム実施者（教師、スクールカウンセラー）からのインタビューから、一定数の児童生徒がプログラムを通して自己の役割について深められたり、所属感を感じられたりする体験ができたと考えられる。

(2) クラス内での「安心して居られる感覚」を高めることに関して

2件のプログラムにおける児童生徒の感想から「このクラスでこれからもやっていけそうだ」、「クラスのみんなは優しい」といった記述が得られた。また、クラスの中で疎外感を感じている生徒が、担任に誘われプログラムに参加したところ、プログラム参加後から教室に居ることができるように

なったという報告も得られた。プログラム実施者（教師、スクールカウンセラー）からは、実施時の児童生徒の表情の変化（「やわらかくなった」「嬉しそうにしていた」「おだやかな表情になった」等）を感じられたという報告が得られた。

しかし、上記の報告は、「自分にも役割があり、誰かの役に立てる」という観点と比較すると少数であった。「安心して居られる感覚」は個人の体験やイメージに深く関わる部分である。一度のプログラムで効果の持続をねらうことは容易ではない。こうした体験やイメージについては、「相談したら親や先生、友達が話を聞いてくれた」や「相談したら問題が解決できた」といった環境の態度の醸成や個人の成功体験の積み重ねが重要である。

児童生徒の「安心して居られる感覚」というのは、日常生活を送る中で行きつ戻りつしながらじわりじわりと充実していくものではないだろうか。「安心して居られる感覚」を高めるためには、プログラムの単発実施にとどまらず、継続したプログラムの実施が重要だと考える。プログラムの継続実施の観点において興味深かったことは、プログラムの実施にあたり複数の教師がクラスに足が向かない児童生徒をワークに誘おうとする行動が見られたり、教師から、「こんなワークを待っていた」「すぐやれる」といった反応が得られたことである。2件のプログラムは、安心・安全を第一の配慮事項に据えていることと、専門的知識が不要で最小限の準備で実施できることが特色である。これら2件のプログラムは、自殺予防教育プログラムの継続実施という観点において、「プログラムが功を奏しそうだ」という教師の期待や「自分にもできそうだ」という教師の自己効力感を高め、継続した自殺予防教育の実施に寄与できると考えられる。

5 まとめと今後の課題

本研究では、児童生徒の「援助希求的な態度の育成」に端を発し、「助けを求めやすい環境の態度」と「環境に対して安心・安全のイメージ」を育むことを目的とした自殺予防教育プログラムの

開発を報告した。この自殺予防教育プログラムは、岩手県教育委員会が東日本大震災以来展開してきた「こころのサポート授業」の中に、「自己有用感」と「居場所感」を育む2件のプログラム（「ありがとうの皿のワーク」と「キャンプのワーク」）を位置付け、プログラム名は「こころのサポート授業『自己有用感編』」とした。

本研究では、自殺予防教育プログラムの報告までとするが、今後の実践の継続とプログラムの効果検証が望まれるところである。

謝辞

本自殺予防教育プログラムを開発するにあたり、富松良介氏・青山正紀氏・阿部真之氏・大野誠氏・小野寺真由氏・熊谷宗紀氏・後藤早苗氏・佐々木志帆子氏・三浦光子氏・南幅正勝氏・玉置正子氏から多くの助言、アイデアの提供を受けました。ここに感謝申し上げます。

文献

- 原田知佳・畑中美穂・川野健治・勝又陽太郎・川島大輔・荘島幸子・白神敬介・川本静香 2019 中学生の潜在的ハイリスク群に対する自殺予防プログラムの効果。心理学研究, 4, 351-359.
- Joiner Jr, T. E., Van Orden, K. A., Witte, T. K., & Rudd, M. D. (2009). The interpersonal theory of suicide: Guidance for working with suicidal clients. Washington, DC: American Psychological Association. (ジョイナー, T. E.・ヴァンオーデン, K. A. 北村俊則 (監訳) (2011). 自殺の対人関係理論—予防・治療の実践マニュアル, 日本評論社)
- 川野健治・勝又陽太郎 2018 学校における自殺予防教育プログラム GRIP—グリッパー. 新曜社
- 文部科学省 2014 子供に伝えたい自殺予防 (学校における自殺予防教育導入の手引き).
- 文部科学省国立教育政策研究所 2015 生徒指導リーフ「自尊感情」?それとも、「自己有用

感」?.

- 文部科学省 2018 児童生徒の自殺予防に向けた困難な事態、強い心理的負担を受けた場合等における対処の仕方を身に付ける等のための教育の推進について (通知).
- 森川すいめい 2016 その島のひとたちは、ひとの話をきかない—精神科医、「自殺希少地域」に行く—. 青土社.
- 岡檀 2013 生き心地の良い町—この自殺率の低さには理由がある—. 講談社.
- 富永良喜 2014 災害・事件後の子どもの心理支援 システムの構築と実践の指針. 創元社.
- 山本奨 2014 コーピング・レパトリー拡大によるストレス対処の自信の獲得—ワークシートと話し合い活動の効果の検討. 日本学校心理士会年報, 14, 385-393.
- 山本奨・大谷哲弘 2015 コーピング・レパトリー拡大プログラムの中学生への適用に関する検討. 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 14, 387-395.
- 山本奨・大谷哲弘 2016 認知の再構成プログラムによるストレスサーのコントロールの可能性の向上—ワークシートと話し合い活動の効果の検討—. 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 15, 225-235.
- 山本奨・大谷哲弘・小山田ヨシ子 2017 ストレスマネジメント教育のための指導プログラムの開発とその検証. 教育実践研究論文集, 4, 66-69.
- 山本奨・大谷哲弘・信夫辰規・吉田隆・菊池知之・高橋康次・佐々木康人・大越淳・砂沢剛・坪谷有也 2017 認知の再構成プログラムの小学生への適用. 岩手大学大学院教育学研究年報, 1, 15-23.

APPENDIX 1 「こころのサポート授業『自己有用感編』」「ありがとうの皿のワーク」

「ありがとうの皿のワーク」のねらい

- ・児童生徒がクラス内での「安心して居られる感覚」を高めること。
- ・児童生徒が「自分にも役割があり、誰かの役に立てる」と感じられること。

「ありがとうの皿のワーク」実施時の留意事項

このワークは生徒ひとりひとりが安全感をもって取り組めることが大変重要です。以下の留意事項をよく確かめた上で、当該クラスが授業を実施できるか否かを見極め進めてください。

- ・生徒が感謝の気持ちを書き合う際、相手が傷つくような内容を書くことのないよう十分に留意する。
- ・楽しい雰囲気は許容して進めるが、生徒が傷つくような行為ややりとりが見られた場合には速やかに対処する。

ねらいの達成のための活動とその流れ

1	導入 1：本時の授業のねらいと流れを確認する	(3分)
2	展開 1：【心とからだの健康観察】	(15分)
3	導入 2：「ありがとうの皿のワーク」への導入	(5分)
4	展開 2：「ありがとうの皿のワーク」	
	①友達の紙皿に感謝のメッセージを書く	(15分)
	②「ありがとうの皿」を眺める	(2分)
5	終結：まとめ	
	①まとめ	(2分)
	②感想記入	(2分)
	③回収	

授業の展開

時	教師の働きかけ・児童生徒の活動	留意点等「説明例」
導入 1	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の目的を説明 ・パワーポイント資料を読みながら説明 (2分)	<ul style="list-style-type: none"> ・机上是筆記用具のみ ・「この時間は、心とからだの健康について考える授業です。」 ・「この時間の目的は二つです。一つは、『心とからだの健康観察』を用いて、自分の生活をふりかえることです。」 ・「もう一つはクラスメイトと感謝の気持ちを伝え合ったり、友達を承認し合う活動をしていくことです。」

<p>展開 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「心とからだの健康観察」の実施 ・4つの反応（過覚醒・再体験・回避マヒ・マイナス思考）と日常ストレスについて、それぞれの合計点を計算して自分の状態を知る。（15分） 	<ul style="list-style-type: none"> ・「教職員用手引き」を参照のこと。 ・児童生徒の様子を観察し、気になる場合は、個別に声をかける（ティーム・ティーチング等）。 ・健康観察の文言については改変不可，語句については発達段階に応じて補足説明を加える。 ・4つの反応について，19項目版では各反応6点，31項目版では9点を目安に，自分の状態を客観的にとらえさせる。このとき，児童生徒を不安にさせないように，絶対的な規準ではなくあくまで傾向または指標の1つであることを伝える。
<p>導入 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・『ありがとうの皿のワーク』への導入 ・『白い皿』の配布 ・『白い皿』に名前を書く ・活動の体形を作る（5分） 	<p>※準備するものは，音楽プレイヤー，音楽，紙皿，メッセージを書くシール，ペンや筆記用具。</p> <p>※紙皿やメッセージを書くシールは，適宜学校にあるものや用意しやすいもの（画用紙，手紙，封筒，井ぶり，付箋など）で代用して実施して構いません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「それでは，今日の2つ目のテーマに移りたいと思います。皆さんは，最近誰かに面と向かって，『ありがとう』と言いましたか？感謝の気持ちはあっても，なかなか言うタイミングがなかったり，面と向かっては言い出せなかったりすることもあるでしょう。しかし，自分以外の人から感謝されたり，認められたりすることは自分に自信をもつことや，ありのままの自分を受け入れられることにつながります。今日は，『ありがとうの皿のワーク』を通して，友達に感謝の気持ちを表現したり，『いいね！』と友達を承認するワークをしていきます。」 ・「今から皆さんに『白い皿』を配ります。これからこの『白い皿』を『ありがとうの皿』に変えていきます。」 ・「まず，ここ（皿の表側）に自分の名前を書いてください。」 ・「次に体形をこのように変えます。」 <p>※円形，四角など，皿を児童生徒が順番に回せるように。</p>
<p>展開 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①『白い皿』に感謝の気持ちを書く ・音楽を流す ・音楽を止める 	<p>※『「ありがとうの皿のワーク」実施時の留意事項』を参照して進める。</p> <p>※教師はオブザーバーとして参加する。ティームティーチングの場合，もう一人の教師は児童生徒と共にワークに参加するのも良い。</p> <p>※活動は5周以上行いたい，重要なことは，児童生徒が相手のことを思い，落ち着いてメッセージを書くことである。メッセージをたくさん書こうと急いでしまう状況は避けたい。</p>

<p>展開 2</p>	<p>・児童生徒を見守りながら、声かけをしたり、書きにくい児童生徒がいた場合には援助する。(15分)</p>	<p>・「さて、これから『ありがとうの皿のワーク』を始めます。まず、皿を裏返して名前が見えないようにします。音楽を流すので、音楽に合わせて、皿を隣の人へ回してください。音楽が止まったら、自分が持っている皿の持ち主を確認します。そしてその人宛に、普段の感謝の気持ちをシールに書きます。書いたら名前の周りにメッセージを書いたシールを貼ります。自分の名前も忘れずに書いてください。そしてまた名前が見えないように裏返し、音楽に合わせて隣の人に回していきます。『白い皿』を『ありがとうの皿』に変身させましょう。」</p> <p>・「書くときのポイントが3つあります。相手を否定したり、けなしたり、からかったりする内容を書かないことです。友達のことをじっくりと思い浮かべてみましょう。目をつぶってみると浮かびやすいかもしれませんね。そして、できあがった『ありがとうの皿』を友達が見たときに、うれしい気持ちになっている姿や、にっこりする表情を思い浮かべながら書くのがいいでしょう。書く内容は、『ありがとう』の他に、その人の良いところ、素敵なところを認める内容や、「これからもよろしく」という内容でも構いません。思い浮かばない人は、前の人のメッセージを参考にするのも良いでしょう。」</p> <p>・「メッセージの例です。[休んだ時にノートを見せてくれてありがとう。] [部活でいつも助けてもらっているよ。これからもよろしく。] [朝いつも「おはよう」とあいさつしてくれるの、実はとてもうれしいんだ。] [運動が得意だね。体育祭でも大活躍だったね] [先生に怒られた時に話を聞いてくれてありがとう。] [いてくれるだけで、なんだか落ち着くんだよね。ありがとう。] などです。でははじめましょう。」</p>
	<p>②『ありがとうの皿』を眺める (2分)</p>	<p>・「今持っている皿を持ち主へ渡してあげてください。渡されたら、『ありがとうの皿』を眺めて、今の気持ちを味わってみてください。」</p>
<p>終結</p>	<p>①まとめ ・<u>クラスの状況に合わせて、児童生徒の意見を集めたり、一緒にその感じを味わったり、教師の裁量で授業をまとめる。</u> (2分)</p>	<p>(まとめの言葉の例)</p> <p>・「人は、『誰かの役に立っている』、『自分にも役割がある』と思えることで、安心してその場所に居られるようになります。また、『この人はただそこに居るだけでなんだか落ち着く』など、その人自体を肯定するようなメッセージはありませんでしたか？『ただ居る』ことが肯定されるクラスというのは、安心して居心地の良い場所ではないでしょうか？」</p>

<p>終結</p>	<p>②感想記入 (3分)</p> <p>③「心とからだの健康観察」と「ありがとうの皿」を回収する.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・また友達からのメッセージはみなさんが予想したものでしたか? 自分の気付いていない良さや, 知らず識らずのうちに友達を助けていたりすることもあったかもしれません. これからは, 『みんなには知られていない自分のこと』や, 『もしかしたら友達は気づいていて, あなたが気づいていない自分のこと』など自分のことを考えてみるのも良いかもしれませんね. ・みなさんにはひとりひとりに良さがあり, 誰かの役にたっているところがあります. みなさんがそれぞれに『自分にも役割がある』と思えていてひとりひとりが安心して居られるクラスに私はなってほしいと思っています。」 ・「さて, もう一度『ありがとうの皿』をじっくりみてください. 今どんな気持ちですか. 今感じていることでもいいですし, 授業の感想でもいいです. 心とからだの健康観察の最後にある感想欄に記入してみましょう。」 ・「心とからだの健康観察」の回収時, 記載内容が他の児童生徒に見えないよう配慮する. <p>※教師は「ありがとうの皿」を回収し, 児童生徒が傷つく内容等がないことを確認して返却する.</p>
-----------	--	--

APPENDIX 2 「こころのサポート授業『自己有用感編』」「キャンプのワーク」

この授業のねらい

- ・児童生徒がクラス内での「安心して居られる感覚」を高めること。
- ・児童生徒が「自分にも役割があり、誰かの役に立てる」と感じられること。

ねらいの達成のための活動とその流れ

1	導入：本時の授業のねらいと流れを確認する (3分)
2	展開：【キャンプのワーク】
	①【個人のワーク1】 (5分) ・班のメンバーとキャンプへ行ったら、自分はどんなことができそうかをふせんに記入する。
	②【個人のワーク2】 (12分) ・班のメンバーでキャンプへ行ったら、班のメンバーはどんなことしてくれそうかをふせんに記入する。
	③【個人のワーク3】 (6分) ・ふせん交換をする ・【わたしの役割帳】を眺める
	④【グループワーク】 (10分) ・【わたしの役割帳】のすりあわせをする
3	終結：
	①【まとめ】 (3分)
	②【感想記入】 (3分)
	③【感想発表】 (3分)

留意事項

このワークは児童生徒一人一人が安心感をもって取り組めることが大変重要です。以下の留意事項をよく確かめた上で、当該クラスが授業を実施できるか否かを見極め、進めてください。

- ・生徒がふせんに役割を書く際、ネガティブな内容や、相手を茶化したり、相手が傷つくような内容を書くことのないよう十分に留意する。
- ・このワークはあくまでイメージ世界のものであり、正しい考え、望ましい考えはない。ある程度の楽しい雰囲気は許容して進めるが、生徒が傷つくような行為ややりとりが見られた場合には速やかに対処する。
- ・グループワークでは、相手の意見を批判したり、否定したりせず、尊重する。

授業の展開

時	教師の働きかけや児童生徒の活動	留意点等「説明例」
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業の目的を説明 ・ パワーポイント資料を読みながら説明 ・ ワークシートの配布 ・ ふせんの配布 (3分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「みなさんはクラスの中で、『助けられてるなあ』と感じたことはありますか？大なり小なりあるのではないのでしょうか？では反対に、『自分は誰かの役に立ってる』とか『助けている』と感じたことはありますか？これは自分から堂々というのはちょっと照れくさいところもあるし、言いにくい、感じにくいものであるかもしれません。でも、『助けられてるなあ』と感じている人がいるのであれば、きっと『助けている人』『誰かの役に立っている人』がいるはずです。」 ・ 「そこでこの授業では、ひとりひとりが『自分にも役割があること』に気づき、『誰かの役に立てる』と感じられることと自分のことを他の人に知ってもらうことをテーマにします。そしてこのテーマを達成するため、この授業ではみなさんにキャンプに行ってもらいます。」
展開	<p>①【個人のワーク1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ キャンプで自分ができそうなことを書く。 ・ 教師は机間指導をしながら、声かけをしたり、書きにくい児童生徒がいた場合には援助する。(5分) <p>②【個人ワーク2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ キャンプで班のメンバーがしてくれそうなことをふせんに記入する。 ・ 教師は机間指導をしながら、声かけをしたり、書きにくい児童生徒がいた場合には援助する。(12分) 	<p>※<u>個人のワークへの集中を促すために、机を離して実施するのもよい。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「突然ですが、こんなことを思い浮かべて見ましょう。『あなたは一泊二日で、班の人とキャンプに行くことになりました。キャンプでの生活で、あなたはどんなことができそうですか？』イメージしてみましょう。」 <p>※<u>児童生徒がキャンプをイメージしやすくなるよう、声かけや発問をしたり、キャンプの絵を黒板に貼ったりするのも良い。</u></p> <p>※<u>クラス状況に応じて、グループ編成を検討する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「では次に、キャンプでの生活で、班のメンバーはそれぞれどんなことをしてくれそうですか？イメージしてみましょう。」 <p>「やり方を説明します。①ふせんに班のメンバーの名前を書きます。②班のメンバーがしてくれそうなことを書きます。③自分の名前を書きます。書いたふせんはあとでメンバーそれぞれに渡してもらいます。」</p>

<p>展開</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・「ふせんを書く内容について2つのポイントがあります。書いてもらった相手が、嬉しくなったり、自分の役割について新たな発見ができたりするよう、相手のことを想像しながら書いてください。もうひとつは、決して、相手を茶化したり、相手が傷つくような内容を書いてはいけません。」 ・「ふせんを書く例です。カレーを作ってくれる、テントを張ってくれる、盛り上げてくれる、仕切ってくれる、いるだけでホッとさせてくれる、やったことを褒めてくれる、などです。 ※<u>自分にできそうなことと、メンバーがしてくそうなことが重なっていてもOKです。</u>でははじめましょう。」
	<p>③【個人のワーク3】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふせんを班のメンバーに渡す。 ・ふせんをワークシートに貼って眺める。 ・教師は机間指導をしながら、声かけをしたり、書きにくい児童生徒がいた場合には援助する。(6分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・「次に【わたしの役割帳】を作っていきます。①メンバーがしてくれそうなことを書いたふせんを交換しましょう。②交換したらメンバーが書いてくれた自分の役割のふせんを【わたしの役割帳】に貼ります。 (ふせんの交換が終わったら) ・「これで【わたしの役割帳】は完成です。」 ・「次に完成した【わたしの役割帳】を眺めてみましょう。眺める際のポイントです。班のメンバーがイメージしたあなたの役割は自分自身がイメージした役割と似ていたか違っていったか？眺めてみて、浮かんできた考えや今の気持ちを味わいましょう。それではどうぞ」
	<p>④【グループワーク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループワークがしやすい体形にする。 ・【わたしの役割帳】のすりあわせをする。 ・教師は机間指導をしながら、声かけをしたり、すりあわせが滞っている班に援助をしたりする。(10分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・「さて、役割帳を眺めてみて、気づいたことや感じたことがあったと思います。メンバーがイメージした自分と、自分自身でイメージした自分の役割で同じだったところもあれば違うところもあったと思います。この同じだったり違っていたりすることはおもしろいところですよ。これから、【わたしの役割帳】について感じたことや気づいたことのすりあわせを班でします。 ・すりあわせでは、例えば「はなさんは『料理が得意』というイメージを持たれてるけど、はなさんとしてはどう？」などと聞いてみて、「それなりにはできるかな。」とか「みんなはわたしが『料理が得意』と思っているみたいだけど、実際は料理全然できないんだよね。」というように、メンバーのイメージを受けての自分の感じたことを話してみてください。 ・また、すりあわせの時の注意点があります。メンバーの役割帳に関して否定したり、批判したり、茶化したりしないようにしましょう。でははじめましょう。どうぞ。」

終 結	<p>① 【まとめ】</p> <p>・ <u>クラスの状況に合わせて、児童生徒の意見を集めたり、一緒にその感じを味わったりするなど、教師の裁量で授業をまとめる。</u></p> <p>(3分)</p>	<p>(教師のまとめの言葉の例)</p> <p>・「今日の授業では、キャンプのワークを通して、班のメンバーが『自分ができること』班のメンバーが『してくれそうなこと』、をイメージしました。その後、【わたしの役割帳】のすりあわせをしました。班のメンバーからあなたの役割を伝えられてどんな気持ちになりましたか？嬉しい気持ちや照れくさい気持ちになった人もいますか？人は、『誰かの役に立っている』、『自分にも役割がある』と思えることで、安心してその場所に居られるようになります。</p> <p>・一方、『そんなことできないよ』とか、『そんなに期待されても』とプレッシャーに感じた人もいたかもしれません。『周りが思うあなた』と、『自分が思うあなた』は違う部分があって当然です。その違う部分を班のメンバーとすりあわせをしてみましたか？自分が無理をしないでありのままを受け入れられることができると、私たちはその場所に居やすくなります。これをきっかけにして、『みんなには知られていない自分のこと』や、『もしかしたら班のメンバーは気づいていて、あなたが気づいていない自分のこと』など自分のことを考えたり友達とすりあわせを試みるのも良いかもしれませんね。</p> <p>・みなさんには、これからの日常生活の中でも、自分や相手の役割や力をどんどん見つけて欲しいと思います。そうしていくことが、安心して居られるクラスを作りになると思います。」</p>
	<p>② 【感想記入】</p> <p>・ 授業で気づいたことや授業の感想を記入する</p> <p>(3分)</p>	<p>・「では最後に今日の授業の感想を記入してください。」</p>
	<p>③ 【感想発表】</p> <p>・ 感想を発表する (3分)</p>	<p>・「感想を発表してくれる人は挙手してください。」</p>
	<p>④ 【回収】</p> <p>・ ワークシートの回収</p>	<p>・「これで今日の授業は終わりです。お疲れ様でした。」</p> <p>※<u>適宜リラクゼーションを行う。</u></p>

高校生の「いじめ認知」に関する実証的研究

藤井 義久*

(2020年2月14日受理)

Yoshihisa FUJII

A empirical study on “bullying perception” of high school students

要約

本研究の目的は、高校生を対象にして、「いじめ深刻指数」という客観的な指標を用いた「いじめ判定」の在り方について検討することである。調査対象者は、公立高校に在籍する生徒（1～3年）275名（男子110名、女子165名）であった。

まず、大学生を対象に実施した予備調査によって収集された「いじめ」と疑われる45個のスクールライフイベントごとに、それぞれ精神的苦痛度と心的外傷度について回答を求め、その合計点を「いじめ深刻得点」とした。そして、45個の「いじめ深刻得点」の全体平均値に基づき、各スクールライフイベントごとの「いじめ深刻得点」をそれぞれ偏差値に換算した値である「いじめ深刻指数」を「いじめ判定」の客観的基準とすることにした。その結果、「いじめ深刻指数」が最も高かったスクールライフイベントは、「友達に自分が大切にしている物を盗まれた」(72)であった。また、45個の「いじめ深刻指数」を用いて、主因子法・プロマックス回転による因子分析を行ったところ、最終的に「精神的攻撃」、「人権侵害」、「物的攻撃」、「身体的攻撃」という4つの下位尺度、計30項目から成る「高校生版いじめ認知尺度」が開発された。なお、本尺度の信頼性については、クロンバックの α 係数から、妥当性については「うつ傾向」との関連性から、それぞれ確認された。

さらに、過去1か月以内に経験したスクールライフイベントそれぞれの「いじめ深刻指数」を単純に合算した値である「いじめ認知得点」と「うつ得点」との関係について回帰分析を行ったところ、 $y=9.12x-40.28$ (x : うつ得点, y : いじめ認知得点) という正の回帰直線が得られた。そこで、この回帰直線を用いて、高校生における「いじめ認知得点」のカットオフポイントを求めたところ、105点となった。このカットオフポイントである105点が、今後、「被害者判断」でもあり「第三者判断」でもある「いじめ判定」を行う1つの客観的基準になることを明らかにした。

はじめに

我が国において、「いじめ」は社会問題化しており、2011年に滋賀県大津市で発生した重大な中学2年生いじめ自殺問題以降、文部科学省を初め、

各自治体、教育委員会、学校は様々な取り組みを行ってきた。そのような「いじめ対策」が国を挙げて推進されるきっかけとなったのは、文部科学省(2013)が「いじめ」への対応と防止について

*岩手大学教育学部

学校や行政等の責務を規定した「いじめ防止対策推進法」を施行したことに端を発する。「いじめ防止対策推進法」が施行されたことに伴い、「いじめ」は、「児童生徒に対して、当該児童生徒が在籍する学校に在籍している等当該児童生徒と一定の人的関係のある他の児童生徒が行う心理的又は物理的な影響を与える行為（インターネットを通じて行われるものを含む。）であって当該行為の対象となった児童生徒が心身の苦痛を感じているもの。」と定義され、これらの規定に基づいて、各自治体や学校は、いじめの早期発見、早期対応、いじめ防止対策に努めることとなった。

しかし、依然として「いじめ」は、日本全国の学校において起こり続けている。その原因の1つとして、児童生徒の主観に基づいた「いじめ判定」の難しさが挙げられる。文部科学省は2006年にいじめの定義を変更し、それから学校現場では「いじめ」に当たるかどうかは児童生徒本人が苦痛を感じたかどうか、いわゆる被害者の主観的判断に委ねられる方法に改められた。確かに、児童生徒の視点からいじめを捉えることはいじめの芽を摘み取るためにも非常に重要なことと言える。しかし、その一方で、児童生徒のいじめの「感じやすさ」には個人差が存在し、友人との些細なトラブルでさえも苦痛として感じ、すぐに周りの大人たちに報告してしまう子もいるのが事実である。そのような場合、学校側が「いじめ」だと即認定、即介入してしまうと、学校現場において児童生徒の社会的スキルを学ぶ大切な機会を減少させてしまうことにつながりかねない。また、被害者の主観に基づいて多くの「いじめ認知件数」が報告されるようになると、本当に即介入、阻止しなければならない「いじめ」のケースが埋もれてしまう恐れも否定できない。このように「いじめ判定」の基準が基本的に被害者の主観的判断に委ねられたことによって、どこまでを「いじめ」として扱えば良いのか、また早急に介入すべき事態なのかを判断することが難しいという声が学校現場からも多く聞こえるようになってきた。また、定義の変更により、被害者の訴えが重んじられることになっ

たため、日頃から児童生徒の声によく耳を傾けているかどうか、各県の教育委員会が報告する「いじめ認知件数」に少なからず影響を与えているものと考えられる。

さて、そのような現在の「いじめ判定」の在り方に関する問題点が指摘されている中、平成30年度児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果（文科省,2019）によると、平成30年度の「いじめ認知件数」は、小学校が425,844件（前年度317,121件）、中学校が97,704件（前年度80,424件）、高校が17,709件（前年度14,789件）、特別支援学校2,676件（前年度2,044件）、全体では543,933件と、前年度より大幅増の過去最高を記録した。この結果は、各学校において「いじめ防止対策」が進み、文科省の「いじめの定義」の趣旨に則り、「いじめ」の芽を摘み取るために児童生徒の声を日頃から聞き取ろうとする学校側の努力の現れの結果であると捉えることもできる。しかし、その一方で、都道府県別1000人当たりの「いじめ認知件数」では、最少の佐賀県が9.7件、最多の宮崎県が101.3件と実に10倍以上の格差がある。同じ九州の県でこれほど「いじめ認知件数」に差があるとは考えにくい。同様のことが、大阪の1000人当たりの「いじめ認知件数」が39.1件であるのに対し、お隣の京都府が91.7件といった具合に、近畿地方でも生じている。つまり、現在、文科省が発表している「いじめ認知件数」は、いじめの実態を表しているのではなく、むしろ児童生徒の声に日頃からよく耳を傾けているかなど、「いじめ防止」に積極的に取り組んでいる県であるかどうかを示す指標にすぎないと考えられる。従って、今後、「いじめ認知件数」に代わる、「いじめの実態」を正確に表す客観的指標の開発がぜひとも必要であると考え、文科省の「いじめの定義」に則り、「被害者判断」でもあり「第三者判断」でもある客観的な「いじめ判定」を可能にする「いじめ深刻指数」の算出を試みることにした。

そこで、改めて学校における「いじめ認知」の難しさについて考えたい。前にも述べた通り、文

科省が毎年発表している「いじめ認知件数」は、あくまで児童生徒の声をどこまでよく聞いているかに依存している傾向が強いため、実際に発生しているいじめの数とは異なっている可能性が高い。江原・木村（2010）は拒否的態度によるいじめはふざけとの区別が難しいこと、そしていじめ行為のごまかしやその隠ぺいが、加害者だけでなく被害者や傍観者も含めて行われる可能性があることを指摘している。また、森田（2010）も被害者と加害者がいじめと見なしていても、教師がいじめと判断せず問題として取り合わないこともあるといったいじめ認識のズレがいじめの見えにくさにつながっていると述べている。さらに、津田（2011）が行った調査によると、男性よりも女性の方が被害妄想に伴う感情が強いことが確認されていることから、被害者の訴えをそのまま鵜呑みにすることも危険である。このように、現代のいじめはその「見えにくさ」が大きな特徴となっており、今もなお進行形でいじめの苦しみを被っている多くの児童生徒たちがいることが考えられる。また、近年ではいじめを理由とした自殺や不登校が後を絶たない状況が続いており、岩手県内においても、平成27年に中学生が同級生によるいじめを理由として自ら命を絶つという痛ましい事件も起きている。

従って、従来のいじめアンケートに基づく早期発見、早期対応だけではいじめ問題に歯止めをかけることは限界にきているのではないかと考えられる。確かに、アンケート調査を定期的に行ったり、校内研修の充実を図ったりすることはいじめの早期発見・早期対応においては重要な役割を果たしているかもしれない。しかし、いじめ増加の現状から見ても、今日の学校現場におけるいじめが起きてからの教師主体の対応、言わば「後手の対応」だけではいじめを防止すること難しいだろう。この問題を解決するために、これからは児童生徒自身をいじめ問題解決の主体として育てて未然防止を図っていく、言わば「先手の対応」に重点を置くべきであると感じる。そのためには、いじめの未然防止に力を入れて取り組んでいる北欧

諸国のように、学校教育の早期の段階から児童生徒が主体的にいじめに向き合い、個々人にいじめをしない、させない、止めさせる力、すなわち「いじめ防止能力」を育むことが即急に取り組むべき課題になるのではないかと考えられた。本間（2003）はいじめを構成する要因や原因に注目するよりも、いじめに対してどのように対処するかを明らかにして、いじめ被害者への有効な対応策を見出そうとする研究の有用性を指摘している。松本ら（2013）は教師が個別に対応を行っている今日の学校現場において、教師主体による個別対応だけではいじめの未然防止は難しいため、今後は児童生徒が主体となっていじめを未然防止するための取り組みが求められると述べている。また、森田（2010）もいじめを個人の問題だけとせず、学校社会の問題として「公共化」させる力を児童生徒に身に付けさせ、自分たちの手で課題を解決するよう、主体的に参画させていくべきだと主張している。

従って、今後、教師や関係機関主体ではなく、子ども主体の「いじめ防止対策」を大いに推し進めていく必要があると考えられる。そのためには、まずは、子ども自身が主体的に「いじめ防止対策」を推し進めていけるよう、いじめの深刻な状況を自ら把握できるアセスメントツールの開発がぜひとも急がれるところである。そこで、本研究では、子ども主体の「いじめ防止対策」の中核を成す「いじめ防止教育」においても活用できる「高校生版いじめ認知尺度」の開発を目指すことにした。

研究 1

1 目的

小学校、中学校、高校において、「いじめ」と疑われるスクールライフイベントについて明らかにすることを目的とする。

2 方法

(1) 調査対象

大学生（1～2年）161名（男性75名、女性86名）を対象とした。

(2) 調査手続

講義時間中、大学教員によって、自分が通った小学校、中学校、高校を振り返って、「いじめ」に当たると思われる出来事について、思いつくまま、いくつでも答えてください」と質問する形で自由記述調査を実施した。なお、調査に当たっては、倫理的配慮から、「答えたくない場合は答えなくてもよいこと」、「自分の回答が他人に知られることは決してないこと」、「回答によって不利益を被ることはない」ということを口頭及び文書で伝えた。

3 結果

前述の手続きにより実施された自由記述調査によって収集された回答について、KJ法を用いて類似した回答を整理しまとめたところ、「いじめ」と疑われるスクールライフイベントは、大きく5つのカテゴリーに分類された。すなわち、KJ法によって明らかになった5つのカテゴリーとは、「言語的攻撃」、「身体的攻撃」、「物的攻撃」、「精神的攻撃」、「人権侵害行為」である。そこで、それぞれのカテゴリーごとに、内容的妥当性の観点から、「いじめ」と疑われるスクールライフイベントに関する項目を9項目ずつ、計45項目抽出し、研究2で用いることにした。

研究2

1 目的

「被害者判断」でもあり「第三者判断」でもある「いじめ判定」の客観的基準となる「いじめ深刻指数」を用いた「いじめ認知」の在り方について検討することを目的とする。

2 方法

(1) 対象

東北地方の公立高校3校（普通科2校、商業科1校）に在籍している生徒（1～3年生）、計275名（男子110名、女子165名）を対象にした。なお、学年別内訳は、1年生104名、2年生92名、3年生89名である。

(2) 調査手続

まず、調査対象校の学校長と教務主任、そして

学級担任に口頭及び文章で本研究の趣旨と質問紙内容について説明した。調査は、授業時間を使って、担任が以下の調査内容から成る質問紙を一斉に調査対象者に配布し、回答終了後、直ちに質問紙を回収する方式で実施された。なお、質問紙は無記名とするとともに、「成績に全く関係のないこと」、「自分の答えが先生や友達に知られることはないこと」、「答えたくない質問に対しては、答えなくてもよいこと」など、口頭および文書で調査対象者に予め伝えておくことによって、倫理的配慮の徹底を図った。

(3) 調査内容

調査内容は、以下の通りである。

A. フェイスシート

調査対象者の性、学年について尋ねた。

B. 高校生版いじめ認知尺度（暫定版）

研究1において実施した自由記述調査結果をもとにして作成した、「いじめ」と疑われるスクールライフイベントに関する45項目から成る尺度を新たに作成した。そして、それぞれの項目に対して、「精神的苦痛度」と「心的外傷度」、それぞれ独立に回答を求めた。すなわち、「精神的苦痛度」に関しては、「あなたは、次のような時、辛い気持ちになりますか」と質問し、5件法（全く辛くないー非常に辛い）で回答を求めた。一方、「心的外傷度」に関しては、「あなたは次のような時、心が傷つきますか」と教示し、5件法（全く傷つかないー非常に傷つく）で回答を求めた。

C. 高校生版いじめ経験尺度

(2)と同じ「いじめ」と疑われる可能性のあるスクールライフイベントに関する45項目を提示して、「あなたは、過去1か月以内に、次のようなことを経験しましたか」と教示し、それぞれのスクールライフイベントごとに2件法（経験していないー経験した）で回答を求めた。

D. 児童用抑うつ自己評価尺度

Birleson (1991) が開発した「児童用抑うつ自己評価尺度」(Depression Self-Rating Scale for Children) を村田ら (1996) によって日本版にした18項目を用いた。本尺度は、もともと7歳から13歳

を対象としているが、永井（2008）が述べているように、広く児童期から思春期を対象として使用可能な尺度とされているため、高校生を対象とした本研究においても実施可能と判断し、用いることにした。なお、回答方法は、3件法（いつもそうだ、ときどきそうだ、そんなことはない）である。そして、各回答に対して、うつ傾向が強いと思われる回答から順に、0点から2点という得点を与え、それぞれの得点を合算する形で「うつ得点」を算出する。従って、「うつ得点」の範囲は0点から36点ということになる。なお、うつ傾向が強いかどうかの判断の基準となるカットオフポイントは16点である。

(4) 分析方法

分析に当たっては統計パッケージである SAS を用いた。

3 結果

(1) スクールライフイベントごとの「いじめ深刻指数」と「経験率」について

まず、「いじめ」と疑われる可能性のあるスクールライフイベントに関する45項目に対する各回答（精神的苦痛度と心的外傷度）にそれぞれ得点を与えた。具体的には、「精神的苦痛度」に関する回答に対しては、「全く辛くない」に0点、「あまり辛くない」に1点、「どちらとも言えない」に2点、「かなり辛い」に3点、「非常に辛い」に4点という得点を与えた。一方、「心的外傷度」に関する回答に対しては、「全く傷つかない」に0点、「あまり傷つかない」に1点、「どちらとも言えない」に2点、「かなり傷つく」に3点、「非常に傷つく」に4点という得点を与えた。

次に、45個のスクールライフイベントごとに「精神的苦痛度得点」（0点～4点）と「心的外傷度得点」（0点～4点）を単純に合算した値を「いじめ深刻得点」（0点～8点）とし、各スクールライフイベントに対する「いじめ深刻得点」の平均値および標準偏差を算出した。次に、45個のスクールライフイベントごとに算出された「いじめ深刻得点」全体の平均値及び標準偏差を求めた。

その結果、45個の「いじめ深刻得点」の平均値は4.26、標準偏差は0.45であったので、それらの値を用いて、各スクールライフイベントごとの「いじめ深刻得点」を偏差値に換算することによって「いじめ深刻指数」を求めた。従って、「いじめ深刻指数」の平均値は50ということになり、50を超えてその値が大きいスクールライフイベントほど、子どもに精神的ダメージを与える可能性が高い、深刻な「いじめ」と疑われる出来事ということができる。

以上の手続きを経て算出された、各スクールライフイベントごとの「いじめ深刻指数」を Table 1 に示す。それによると、45個のスクールライフイベントのうち「いじめ深刻指数」が最も高かった出来事は、「友達に自分の大切にしている物を盗まれた」（72）、次に高かった出来事は「クラスで仲間外れにされた」（68）であった。これらの出来事は、多くの高校生にとって、特に深刻な精神的ダメージを与える可能性が高い「いじめ」と疑われる出来事と言える。一方、「いじめ深刻指数」が最も低かった出来事は、「友達との話し合いで自分の意見が通らなかった」（20）、次に低かった出来事は「友達がわざと自分にぶつかってきた」（34）であった。これらの出来事は、多くの高校生にとって、たとえそのような出来事を経験したとしても、一般に深刻な精神的ダメージを与える可能性が低い出来事と言える。

さらに各スクールライフイベントごとに、「いじめ深刻指数」とあわせて、過去1か月以内にそれぞれの出来事を経験したことがあるか、実際の経験率についても Table 1 に示した。それによると、高校生において過去1か月以内の経験率が最も高かった出来事は、「友達が自分の意見を聞いてくれなかった」（18.48%）、次に高かった出来事は、「友達から避けられているような感じがした」（17.39%）であった。

(2) 高校生版いじめ認知尺度の開発

(1) の手続きに基づいて算出した「いじめ深刻指数」を用いて、「いじめ」と疑われる可能性のある45個のスクールライフイベントについて主因子

Table 1 スクールライフイベントごとの「いじめ深刻指数」と経験率

	深刻指数	経験率
(1) 友達に自分の大切にしている物を盗まれた。	72	3.27
(2) クラスで仲間外れにされた。	68	0.01
(3) 下駄箱の靴がなくなっていた。	67	0.01
(4) 友達に嫌だと思ふことを繰り返された。	66	0.04
(5) 友達が陰でこそこそ自分の悪口を言っていた。	63	3.62
(6) 友達から避けられているような感じがした。	60	17.39
(6) 友達に自分の物を隠された。	60	2.54
(8) 友達に、事実でない噂を広められた。	59	6.52
(8) 友達に無視された。	59	5.80
(10) 親しくしていた友達が急に冷たくなった。	58	9.06
(10) 友達に悪口を言われた。	58	15.58
(12) 友達に嫌なことを言われた。	57	10.87
(12) 友達が人に見られたくない自分の物を勝手に見た。	57	2.17
(12) 友達が自分の物を壊された。	57	3.62
(12) 友達に嫌なことをさせられた。	57	9.78
(16) 友達に「止めて」と言っても止めてくれないことがあった。	56	4.71
(17) この頃、親しかった友達が話しかけてくれなくなった。	55	5.07
(18) 助けてほしい時に友達が助けてくれなかった。	53	3.99
(19) 友達に自分が気にしていることを言われた。	51	13.77
(19) 友達にわざとボールをぶつけられた。	51	1.45
(21) 授業中、私の方を見て、こそこそ話をしている友達を見た。	50	2.90
(21) 友達に殴られた。	50	2.54
(21) 友達は私の話を全然聞いてくれなかった。	50	3.99
(24) 友達に文句を言われた。	48	14.49
(24) 友達に話しかけると嫌な顔をされた。	48	5.43
(24) 友達に蹴られた。	48	2.90
(24) 友達に冷たい顔をされた。	48	6.52
(28) 友達に髪の毛を引っ張られた。	47	1.45
(28) 一生懸命やっているのに、友達からやかましく注意された。	47	2.90
(28) ありもしないことを友達に疑われた。	47	5.80
(31) 自分の失敗をクラスの人に笑われた。	46	0.01
(32) 好きな人のことを友達にばらされた。	44	2.17
(32) 友達に脅された。	44	3.62
(34) 友達に挨拶しても返事してくれなかった。	43	4.35
(35) 友達に命令されている気分になった。	41	6.16
(35) クラスでいつもひとりぼっちのような気がする。	41	5.80
(35) 友達に班の仕事を無理やりやらされた。	41	0.01
(35) 自分の発表に対して、クラスの人に笑われた。	41	4.34
(39) 友達に馬鹿にされた。	41	13.04
(40) 友達にたたかれた。	40	7.61
(40) 友達に変なあだ名をつけられた。	40	6.89
(42) 友達が自分の意見を聞いてくれなかった。	39	18.48
(43) 友達にからかわれた。	37	12.68
(44) 友達がわざと自分にぶつかってきた。	34	2.53
(45) 友達との話し合いで自分の意見が通らなかった。	20	7.61

() 内の数値は、「いじめ深刻指数」の順位である。

法・プロマックス回転による因子分析を行ったところ、4因子解が妥当であると判断された。ただ因子負荷量が低い項目、二重負荷を示した項目が見られたため、それらの項目を除いて、再度同様の因子分析を繰り返し行った結果、最終的にTable 2のような因子分析結果を得た。なお、各項目の()内は、「いじめ深刻指数」の値である。

まず、第1因子は、「友達に文句を言われた」(48)、「友達に事実でない噂を広められた」(59)、「友達に自分の気にしていることを言われた」(59)といった、友達から言葉で攻撃される行為に関する項目に高い因子負荷が見られた。そこで、これら6項目をまとめて「言語的攻撃因子」と命名した。

第2因子は、「自分の失敗をクラスみんなに笑われた」(49)、「自分の発表に対して、クラスみんなに笑われた」(40)、「友達にからかわれた」(38)といった、友達から精神的ダメージを与えられる行為に関する項目に高い因子負荷が見られた。そこで、これら11項目をまとめて「精神的攻撃因子」と命名した。

第3因子は、「友達に自分の大切にしている物を盗まれた」(72)、「下駄箱の靴がなくなっていた」(67)、「友達に自分の物を壊された」(57)といった、友達から自分の所有物を攻撃される行為に関する項目に高い因子負荷が見られた。そこで、これら8項目をまとめて「物的攻撃因子」と命名した。

第4因子は、「友達にたたかかれた」(40)、「友達に蹴られた」(48)、「友達に殴られた」(50)といった、友達から身体的危害を加えられる行為に関する項目に高い因子負荷が見られた。そこで、これら5項目をまとめて、「身体的攻撃因子」と命名した。

以上の手続きを経て、最終的に4つの下位尺度、計40項目から成る「高校生版いじめ認知尺度」を開発した。そして、今後、「いじめ判定」の客観的基準となる「いじめ認知得点」は、過去1か月以内に経験した各スクールライフイベントに付記されている「いじめ深刻指数」を単純に合算す

る形で算出することにした。なお、これら4つの因子間の相関係数は、Table 2にあわせて示した。それによると、すべての下位尺度間において、.57から.73とやや高い相関が認められた。

また、尺度の信頼性を検討するため、クロンバックの α 係数を算出したところ、「言語的攻撃」が.93、「精神的攻撃」が.93、「物的攻撃」が.92、「身体的攻撃」が.93、全体でも.89という高い値を示した。これらの結果から、本尺度には、一定の信頼性が備わっていることが明らかになった。

(3) 認知得点の性差および学年差について

過去1か月以内に経験した各スクールライフイベントに付記されている「いじめ深刻指数」を単純に合算する形で算出された「いじめ認知得点」の性差と学年差を検討するために、二要因分散分析(性×学年)を行った。その結果をTable 3に示す。それによると、「いじめ認知得点」(全体)においては、有意な性差も学年差も認められなかった。その一方で、「高校生版いじめ認知尺度」の下位尺度ごとに見ると、「身体的攻撃」において1%水準で有意な性差(男子>女子)が、「精神的攻撃」において5%水準で有意な学年差が認められた。そこでさらに、有意な学年差が確認された「精神的攻撃」について、Tukeyの多重比較を行った結果、1年生の「いじめ認知得点」が2、3年生よりも5%水準で有意に高いことが確認された。

(4) いじめ認知得点とうつ得点との関係について

今後、本研究において開発した「高校生版いじめ認知尺度」を用いて、客観的な「いじめ判定」を行っていくためには、過去1か月以内に経験したスクールライフイベントそれぞれの「いじめ深刻指数」を単純に合算した値である「いじめ認知得点」が何点以上になると精神的に深刻な「いじめ状況」と判断されるのか、その基準を明確にしておく必要がある。すなわち、精神的に深刻な「いじめ状態」と判断される基準、いわゆる「高校生版いじめ認知尺度」のカットオフポイントを求めることにした。具体的には、まず、「いじめ認知得点」を目的変数、「うつ得点」を説明変数とし

て回帰分析を行ったところ、 $y=9.12x - 40.28$ (x : うつ得点, y : いじめ認知得点) という正の回帰直線が得られた。この回帰直線の x のところに、「児童用抑うつ自己評価尺度」のカットオフポイントである16点を代入することにより、「高校生版いじめ認知尺度」のカットオフポイントを求めた。その結果、高校生における「いじめ認知得点」のカットオフポイントは、105点となった。つまり、高校生が過去1か月以内に経験した「いじめ」と疑われる出来事それぞれに付与されている「いじめ深刻指数」の合計が105点を超えると、現在、精神的に深刻な「いじめ」を受けている可能性が高いと判断される。

考察

学校において、「いじめ」と疑われる同じ出来事を経験しても、生徒によって自ずから感じ方は異なる。それにも関わらず、現在、各学校においては、被害者の主観的な精神的苦痛に重きを置いた「いじめ判定」が行われている。すなわち、被害者から精神的苦痛の訴えがあれば、程度の如何に関わらず「いじめ」と判断することになっている。その結果、「いじめ認知件数」も、児童生徒の訴えをよく聞かどうかによって、自治体間の「いじめ認知件数」の格差が大きくなってきており、いじめの実態を正確に把握できない状況になっている。それに加えて、「いじめ認知件数」という量的指標のみに注目して「いじめの実態」を分析しようとする、深刻な「いじめ」と軽微な「いじめ」を同等に扱うことになり、本来、早急に対応しなければならない深刻ないじめのケースが膨大な「いじめ認知件数」の中に埋もれてしまう恐れが強くなることが懸念される。そこで、本研究では、高校生を対象にして、文科省の「いじめ」の定義に基づき、「被害者判断」でもあり「第三者判断」でもある「客観的いじめ判定」を可能にする「高校生版いじめ認知尺度」の開発に取り組むことにした。

まず、「いじめ」と疑われる各スクールライフイベントごとに、一般的にどのくらい精神的苦痛

度を与える可能性が相対的に高いかを示す客観的指標である「いじめ深刻指数」を算出した。具体的には、各スクールライフイベントごとに回答を求めた「いじめ深刻得点」(精神的苦痛度得点+心的外傷度得点)を45個全体の「いじめ深刻得点」の平均値、標準偏差を用いて、偏差値(平均値50, 標準偏差10)に変換する形で算出した。そして、統計的基準に従うと、「いじめ深刻指数」が65以上は精神的ダメージが「極めて大きい」(レベル5), 55以上65未満が「やや大きい」(レベル4), 45以上55未満が平均(レベル3), 35以上45未満が「やや低い」(レベル2), 35未満が「極めて低い」(レベル1)と判断される。その基準に基づき、特に高校生に深刻な精神的ダメージを与える可能性が高いレベル5のスクールライフイベントは、45個中、4個であった。すなわち、「友達に自分が大切にしている物を盗まれた」(指数72), 「クラスで仲間外れにされた」(指数68), 「下駄箱の靴がなくなっていた」(指数67), 「友達に嫌なことを繰り返された」(指数66)の4つが高校生においてレベル5のスクールライフイベントである。すなわち、これらの「友だちに物を盗まれること」や「仲間外れにされること」といったスクールライフイベントは、高校生にとって特に精神的苦痛を感じやすい深刻な「いじめ」に当たる出来事と考えられる。しかしながら、これらレベル5の深刻な「いじめ」に当たる出来事の実験率は、0.01~3.27%と極めて低かった。従って、レベル5の精神的イメージが極めて大きいと判断されるスクールライフイベントを経験する高校生は殆どいないことが明らかになった。むしろ、精神的ダメージがレベル4の「友達から避けられているような感じがした」(指数60), 「友達に悪口を言われた」(指数58)といったスクールライフイベントの実験率が15%以上となっていることに注目しておく必要がある。つまり、日頃、これらのレベル4のスクールライフイベントを経験する高校生は潜在的に多くいると考えられ、そういった経験が積み重なるとかなり精神的ダメージが大きくなる可能性が高いので、そういった出来事を

Table 2 高校生版いじめ認知尺度の因子分析結果 (主因子法・プロマックス回転)

項 目	F 1	F 2	F 3	F 4	
I 言語的攻撃					
7 友達に文句を言われた。(48)	.52	.35	-.14	.28	
17 友達に事実でない噂を広められた。(59)	.50	.16	.22	.12	
14 友達に自分の気にしていることを言われた。(52)	.50	.21	.33	-.02	
20 友達に挨拶しても返事してくれなかった。(43)	.48	.25	-.10	.38	
38 友達是我的話を全然聞いてくれようとしなかった。(50)	.45	.29	.19	.11	
1 友達が自分の意見を聞いてくれなかった。(39)	.41	.22	.31	.11	
II 精神的攻撃					
43 自分の失敗をクラスのみんなに笑われた。(47)	.03	.75	.22	-.03	
5 自分の発表に対して、クラスのみんなに笑われた。(40)	-.01	.74	.19	.05	
28 友達にからかわれた。(38)	.03	.73	.02	.23	
13 友達に馬鹿にされた。(44)	.14	.63	.13	.13	
34 好きな人のことを友達にばらされた。(48)	.24	.61	.07	.10	
32 友達に班の仕事を無理やりやらされた。(39)	.17	.61	.11	.11	
31 クラスではいつもひとりぼっちのような気がする。(48)	.31	.61	.04	.04	
25 一生懸命やっているのに、友達からやかましく注意された。(49)	.31	.56	.10	.06	
10 友達に変なあだ名をつけられた。(35)	.01	.54	.29	.10	
41 友達に命令されている気分になった。(44)	.21	.51	.04	.37	
37 ありもしないことを友達に疑われた。(50)	.20	.42	.29	.18	
III 物的攻撃					
3 友達に自分の大切にしている物を盗まれた。(72)	.19	-.11	.82	.08	
42 下駄箱の靴がなくなっていた。(67)	.21	.06	.76	.03	
45 友達に自分の物を壊された。(57)	-.00	.14	.73	.13	
9 友達に自分の物を隠された。(60)	.30	.14	.51	.00	
27 友達に「止めて」と言っても止めてくれなかった。(56)	.15	.31	.50	.09	
36 友達にわざとボールをぶつけられた。(51)	.09	.30	.46	.12	
21 友達に自分が嫌だと思うことを繰り返しやられた。(66)	.33	.11	.46	.06	
6 友達が人に見られたくない物を勝手に見た。(57)	.36	.20	.43	.09	
IV 身体的攻撃					
18 友達にたたかれた。(40)	-.01	.15	.24	.69	
12 友達に蹴られた。(48)	.04	.06	.37	.60	
16 友達に殴られた。(50)	.11	.30	-.21	.53	
15 友達がわざと自分にぶつかってきた。(34)	.14	.38	.04	.51	
24 友達に脅された。(44)	-.06	.25	.39	.50	
	F 1	1.00	.67***	.70***	.57***
因子間相関	F 2		1.00	.66***	.66***
	F 3			1.00	.73***
	F 4				1.00

()内の数値は、いじめ深刻指数の値である。

*** $p<.001$

多く経験していると答えた高校生に対しては、今後、「いじめ」が深刻化しないよう、教師が必要に応じて早期に介入あるいは支援を行っていくことが必要であると考ええる。

次に、「いじめ深刻指数」を用いて、「いじめ」と疑われる45個のスクールライフイベントについて、主因子法・プロマックス回転による因子分析を行った結果、固有値の変化および解釈可能性から4因子解が妥当であると判断された。ただ二重負荷の見られる項目が複数存在したので、それらの項目を削除して繰り返し因子分析した結果、最終的に「言語的攻撃」、「精神的攻撃」、「物的攻撃」、「身体的攻撃」という4つの下位尺度、計40項目から成る「高校生版いじめ認知尺度」を開発した。つまり、今後、高校における「いじめ」の実態について正確に把握していくためには、本研究において抽出された4つの因子に基づいて多面的に見ていくことが必要であることがわかった。なお、本尺度の信頼性については、クロンバックの α 係

数を算出したところ、下位尺度及び全体とも基準以上の内的整合性が確認されたので、本尺度には一定の信頼性が備わっていることを確認した。その一方で、本尺度の妥当性については、今後、第三者による観察による「いじめチェック」結果と本尺度結果との関連性等について分析することを通して、本尺度の妥当性について確認していくことが必要である。

そして、「高校生版いじめ認知尺度」の各項目には、それぞれ高校生が一般に感じる精神的苦痛度の程度を示す客観的指標である「いじめ深刻指数」が付けられている。この「いじめ深刻指数」を用いることによって、今後は、「被害者判断」でもあり、「第三者判断」でもある「いじめ認知」が可能になるとともに、「いじめ」の深刻度が明らかになることが期待される。具体的には、「あなたは、過去1か月以内に、次のような出来事を経験しましたか」と教示し、「ある」と答えた出来事の「いじめ深刻指数」を単純に合算した値

Table 3 いじめ認知得点の男女別学年別平均値、標準偏差および分散分析結果（性×学年）

	1年生	2年生	3年生	分散分析結果（性×学年）		
				性	学年	交互作用
I. 言語的攻撃	31.58 (48.40)	10.52 (29.16)	23.98 (51.27)	n.s.	n.s.	n.s.
	24.49 (48.84)	21.00 (46.34)	21.16 (49.33)			
II. 精神的攻撃	51.09 (84.47)	30.57 (53.22)	39.20 (77.18)	n.s.	3.42*	n.s.
	40.05 (57.17)	16.90 (36.64)	24.13 (58.75)			
III. 物的攻撃	32.26 (70.78)	7.39 (26.00)	29.61 (80.29)	n.s.	n.s.	n.s.
	16.89 (51.58)	9.59 (31.03)	11.82 (45.07)			
IV. 身体的攻撃	14.60 (35.39)	8.17 (18.30)	19.50 (44.28)	8.33*	n.s.	n.s.
	7.31 (18.41)	5.59 (15.46)	4.22 (13.73)			
いじめ認知得点 (全体)	129.53 (219.17)	56.65 (111.37)	112.30 (236.17)	n.s.	n.s.	n.s.
	88.74 (137.28)	53.08 (111.28)	61.33 (139.81)			

- 注) 1. () 内は、標準偏差である。
 2. 上段は男子、下段は女子である。
 3. ** $p<.01$, * $p<.05$

を「いじめ認知得点」とし、その値が大きくなればなるほど、精神的に深刻な早急な介入が必要である「いじめ」と判断される。Table3に、その「いじめ認知得点」の男女別学年別平均値を、標準偏差および分散分析結果(性×学年)を示しておく。それによると「いじめ認知得点」(全体)では有意な性差、学年差は見られなかったが、「身体的攻撃」において有意な性差が、「精神的攻撃」において有意な学年差が、それぞれ確認された。

そこで、本研究では、さらに、過去1か月以内の「いじめ認知得点」が何点以上になると早急に介入しなければならない深刻な「いじめ」と判断されるのか、その客観的基準となるカットオフポイントもあわせて求めておくことにした。具体的には、目的変数を「うつ得点」、説明変数を「いじめ認知得点」として回帰分析を行った結果、 $y = 9.12x - 40.28$ (x : うつ得点, y : いじめ認知得点)という正の回帰直線が得られた。すなわち、「うつ得点」と「いじめ認知得点」との間には正の関連のあることがわかった。そこで、「うつ得点」のカットオフポイントである16点を回帰分析によって得られた前述の回帰直線の x に代入したところ、105点という値を得た。この105点という「いじめ認知得点」のカットオフポイントが、今後、「被害者判断」でもあり「第三者判断」でもある「客観的ないじめ判定」を可能にする客観的基準となることが期待される。すなわち、過去1か月以内の「いじめ深刻指数」を単純に合算した値である「いじめ認知得点」が105点を超えると、「うつ」になるぐらい、日々の出来事によって精神的ダメージを大きく受けている「深刻ないじめ状態」にある可能性が高いと判断される。カットオフポイントが105点という、必ずしも大きな値とは言えない。藤井(2018)が行った小学生調査におけるカットオフポイント205点、藤井(2019)が行った中学生調査におけるカットオフポイント505点と比べて極めて低い値である。文部科学省(2019)の調査からも明らかなように、一般に高校における「いじめ認知件数」は小中学校に比べてかなり少ないことから、高校において「いじめ」の発生

頻度は比較的少ないと推測される。そのような状況の中においては、「いじめ」と疑われる出来事を2つ、3つ経験するだけでも、精神的ダメージは大きく、早急に介入、支援していかなければならないレベルになってしまうものと考えられる。

今後は、本研究で開発した「高校生版いじめ認知尺度」を用いて、「いじめ経験度」(頻度)と「いじめ深刻度」(程度)の両面から、「いじめ」によって心が傷ついている生徒を早期に発見するとともに、学級における「いじめ」の実態について多面的にアセスメントすることを通して、「いじめ」のない学級作りに当たっていく必要があると考える。

付記

本研究は、平成28～31年度科学研究費補助金(基盤研究C)「いじめの認知とその防止に関する総合的研究—いじめ防止能力の育成に着目して」(研究代表者：藤井義久)の助成を受けて実施された。

引用文献

- Birleson, P. 1981 The validity of depressive disorder in childhood and the development of a self rating scale: A research report. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 22, 73-88.
- 江原稔・木村裕 2010 いじめの不可視性に関する要因について 教師不在・介在場面における振る舞いの相違に着目して、日本教育心理学会総会発表論文集, 52, 389-390
- 藤井義久 2018 小学校における「いじめ認知」における客観的評価基準の検討—「いじめ深刻指数」導入の試み、岩手大学大学院教育学研究科紀要, 2, 171-182.
- 藤井義久 2019 「中学生版いじめ認知尺度」の開発とその信頼性、妥当性の検討、岩手大学大学院教育学研究科紀要, 3, 259-270.
- 本間友巳 2003 中学生におけるいじめの停止に関連する要因といじめ加害者への適応、教育心理学研究, 51, 390-400

- 津田恭充 2011 被害妄想に伴う感情を測定する
尺度の開発, パーソナリティ研究, 19-3,
245-254
- 松本剛他 2013 いじめ予防を目的とした授業プ
ログラムの研究, 平成25・26年度「理論と実
践の融合」に関する共同研究活動成果報告書
- 村田豊久・清水亜紀・森陽二郎・大島祥子 1996
学校における子どものうつ病—Birleson の小
児うつ病スケールからの検討— 最新精神医
学,1,131-138.
- 文部科学省 2013 いじめ防止対策推進法
(https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/1302904.htm)
- 文部科学省 2019 平成30年度「児童生徒の問題
行動・不登校等生徒指導上の諸問題に関する
調査」結果(速報値)
(https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/31/10/1422020.htm)
- 森田洋司 2010 いじめとは何か 教室の問題、
社会の問題, 中公新書
- 永井 智 2008 中学生における児童用抑うつ自
己評価尺度(DSRS)の因子モデルおよび標
準データの検討 感情心理学研究,162,133-
140.

材質の異なる固体の簡便な熱膨張実験法 —小学4年「ものの体積と温度」における「深い学び」に関連して—

村上 祐*、菊地 洋一**、武井 隆明**

(2020年2月21日受理)

MURAKAMI Tasuku, KIKUCHI Yoichi, TAKEI Taka-aki

An Easy Experimental Method of the Thermal Expansion on Solids of Different Materials

1 はじめに

(1) 学習指導要領の改訂と理科の見方・考え方および深い学びについて

2017年告示され、18年から施行された小学校および中学校の新学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」が求められている。そして、指導要領解説(理科編)の「指導計画の作成と内容の取り扱い」においては、「理科の見方・考え方」を、習得・活用・探究という学びの過程の中で働かせ、深い学びの実現に向けて取り組むことの重要性が指摘された¹⁾。新学習指導要領で「見方・考え方とは、教科の特質に応じた物事を捉える視点や考え方」と整理されたこと受け、「理科の見方・考え方」は次のように変わった。「理科における見方」として、たとえば、「エネルギー」領域における自然の事物・現象を主として量的・関係的な視点で捉えること、「粒子」領域では事物・現象を主として質的・実体的な視点で捉えることなど、理科を構成するそれぞれの領域における特徴的な視点が示された。また、「理科における考え方」とは、これまで理科で育成を目指してきた問題解決の能力(課題の発見・探究・解決)を基に、子どもが問題解決の活動の中で「比較したり、関係付けたり、条件を制御したりするなど、科学的に探究する方法を用いて、事象の

中に何らかの関係性や規則性、因果関係等が見出せるかなどについて多面的に考えたりすることとされた²⁾。

(2) 小学校4年「ものの体積と温度」における学習内容の変化

このような新学習指導要領における見方・考え方に基づき、本研究の主題に関わる小学4年「ものの体積と温度」の単元でも学習内容に変化が見られる。「金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりするとそれらの体積が変わる」というこれまでの内容に、新学習指導要領では「その程度には違いがあること」も加えられた。これは粒子領域の見方である「質的」という点を重視する上で追加された。すなわち、金属、水、空気を温めたり冷やしたりしたときに、子どもたちが「体積変化という質的な視点」を働かせることができたならば、これらが温度によって体積変化するだけでなく、それぞれの体積変化の程度が違うことにも気付くはずだということと説明されている。また、そういった点を子どもたちに気づかせることが粒子領域の質的な見方を成長させることにつながるとしている³⁾。しかし、これまで教科書に記載されてきた実験では、その気づきを確認することができない。

*岩手大学名誉教授、**岩手大学教育学部

(3) 結果を比較できず戸惑う子どもたち

以前、著者らの研究グループが報告⁴⁾したように、この単元を教科書通りに授業を進め、試験管とガラス管を用いた空気・水の膨張実験とバーナーで加熱する金属球膨張器具による実験を終えた後、「空気・水・金属で、温度変化による体積変化の大きい順」を質問したところ、「空気」が最も変化が大きいことは誰でも理解していたが、「水」と「金属」については戸惑いがみられ答えられなかった。その理由は「実験方法が違う」、「実験温度が違う」、「観察方法が違う」などであった。別の実践授業⁵⁾でも、金属球の実験でこの単元を終わると、子どもたちに体積変化の順序づけに対する戸惑いが残ることが確認された。それでは、これらの授業で子どもたちは、上記の「体積変化という質的な視点」を働かせることができなかったのだろうか。

科学の基本として、いろいろな実験データを比較して結論を導く際には、実験条件を厳密に吟味することが必要である。本単元の「ものの温度と体積」における教科書の実験は、試験管や丸底フラスコ内に入れた空気や水を温水や氷水に浸けて、温度変化による体積変化を観察している。温水の温度は、高温でも60~70℃で行われる。一方、金属の温度による体積変化を測定するための器具は、空気や水の場合と全く異なる。常温である大きさの金属輪を通った金属球は、60~70℃の温水に浸けても金属輪を通るが、アルコールランプやガスバーナーで加熱するとその金属輪を通らなくなるという実験である。この実験によって、70℃に温めても膨張しない（と見える）金属も高温にすると（アルコールランプの炎温度は600℃、ガスバーナーでは1,000℃以上にもなる）膨張し体積が増えることを確認できる。しかし、これらの空気、水、金属の実験から、温度による体積変化の順序づけができるだろうか。子どもたちが戸惑っているように、空気・水と金属では、実験器具や実験温度などの実験条件が全く異なっているので、データを比較できないのである。子どもたちは、データを比較して結論を出すときには、実

験条件が同じでなければならないということを体得していたのである。

このように、これまで教科書に記載されてきた実験では、空気・水の実験結果と金属の実験結果を比較することが不可能であり、「金属・水・空気は、温度によって体積変化するだけでなく、それぞれの体積変化の程度が違う」という結論は下せない。また、上記の新学習指導要領における理科学習の考え方（比較したり、関係付けたり、条件を制御したりするなど、科学的に探究する方法を用いて、事象の中に何らかの関係性や規則性、因果関係等が見出せるかなどについて多面的に考えたりする）に明らかに合致しない。

(4) 根拠をもって比較できる実験

金属・水・空気の温度による体積変化を比較し、その程度を議論するためには、実験装置を統一する必要がある。我々の研究グループは、空気・水の体積変化に用いられる実験を金属にも適用した授業実践を行い、子どもたちの戸惑いを解消させることに成功した^{4,5)}。その実験は次のようである。「空の試験管（空気が入っている）」、「水を入れた試験管」および「金属球と水を入れた試験管」を準備し、それらを同時に温水に浸け、体積変化（膨張）を観測する。変化の大きさは「空気」>「水」>「水+金属球」となった。これにより、「空気」の体積変化が他より格段に大きいことが改めて確認できる。それとともに、「水だけの方が、水+金属球より体積変化が大きい」という事実から、「金属は水より体積変化が小さい」ことが考察される。このように、「温度による体積変化順は空気、水、金属となる」と順序立てて思考できる。すなわち、実験器具および実験条件を統一することによって、根拠をもって水と金属の膨張を比較でき、正しい結論を得ることができた。なお、この実験だけでは、金属の体積が変化しているかどうか判断できない。「水より小さいが、金属もさらに高温では膨張する」ことを金属球膨張器具で確認することも、子どもたちの確かな理解には必要である。

2 本研究の目的

学習指導要領では、育成すべき資質・能力の一つである「問題解決力」は学年ごとに整理されており、小学4年では「主に既習の内容や生活体験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力」とされている。「ものの体積と温度」の単元では、物質の3状態：気体・液体・固体の代表として、空気・水・金属を選んで、それぞれの温度と体積について実験し、議論している。しかし、生活体験でよく目にする固体には、金属以外にもいろいろな材質の物がある。その中では、金属と異なってバーナーで加熱できない材質も多い。そのような物でも、上述の「試験管に固体と水を入れる」実験法を用いると、「水+鉄球」と同じように温度上昇における膨張の大きさを比較できる⁶⁾。本研究では、この実験方法を発展させた自作の実験装置を用いて、材質の異なる幾つかの固体の熱膨張を簡便に、しかもより精密に測定し、その結果から、身近にあり教科書にもとり上げられている「ものの体積と温度」関連の事象・現象を理解し、この単元の深い学びにつなぐことを目的とする。

3 実験装置および実験操作

(1) 実験装置

実験装置の全体像を図1に示す。固体試料と水を入れる試験管として、25 mLの肉厚試験管を用いる。この試験管内部の温度を均一にコントロールするため、試験管全体が水に浸かるように1 Lトールビーカーを用いる。ビーカーの上部に6本用試験管立て（自作）を取り付ける。

ビーカー内の水を加熱するためホットマグミキサーを使い、ビーカー内の温度を一様にするため攪拌子で水をかき混ぜる。6本用試験管立てにセットした1本の試験管は水で満たし、そこにデジタル温度計のセンサーを装着して温度を測定する。他の試験管（最大5本まで）には固体試料と水を入れ、温度変化に伴う体積変化を測定する。その体積変化を精密に測定するため、試験管の上にゴム栓付き1 mLメスピペットを立てる。1 mLメスピペットを用いることで、体積の変化を

0.001 mLまで目測できる。試験管に入れる水は、一度脱気した脱イオン水を用いる。

なお、実験に用いた肉厚25 mL試験管は硬質ガラス（パイレックス）であり、その線膨張率は $2.8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ と小さい。このため、温度上昇における試験管内容積の変化を無視して取扱う。



図1 測定装置の全体図

(2) 固体試料

用いた固体試料は次の5種類である。

スチール球（SUS304） $\phi = 5.0 \text{ mm}$ （Stainless Used Steel 18Cr-8 Ni）、亜鉛粒（粒の大きさは様々）、ガラス球（ソーダガラス） $\phi = 5.0 \text{ mm}$ 、PP（ポリプロピレン）球 $\phi = 5.0 \text{ mm}$ 、金魚鉢用小石（石の種類や形状・大きさは様々）

(3) 実験操作

- ①肉厚25mL試験管、ゴム栓付1 mLメスピペット、固体試料の質量を天秤で測っておく。固体試料は、試験管内で占める体積ができるだけ多くなるように、それぞれ準備しておく。
- ②固体試料を試験管に脱気水とともに入れ、1 mLメスピペット付きのゴム栓をして、1 Lトールビーカーにセットした試験管立てに差し込む。
- ③試験管全体が浸かるように、ビーカーに水を入れる。
- ④ホットマグミキサーでビーカー中の水をかき混ぜながらゆっくり加熱する。
- ⑤試験管中の水温をデジタル温度計で測定しながら、固体試料と水を入れた試験管に装着したメ

スピペットの水位を読み取る。

- ⑥15℃（あるいは20℃）を起点として、5℃上昇ごとに水位を読み取り記録する（60℃付近まで）。

(4) 実験操作で注意すべきこと：試験管内で発生する気泡の除去、試験管内の水の質量決定

試験管に入れる水は一度沸騰させて常温に戻した脱気脱イオン水を使うが、固体試料を入れ高温にしていくにつれ、泡が生じる。これは、固体試料の表面に付着していた空気が温度上昇とともに気泡となったと思われる。気泡が生じると体積変化の読み取り誤差を大きくするため、気泡を除去する必要がある。その手順を以下に示す。

- ①固体試料と脱気水を入れた試験管をトールビーカーに設置する前に、一度約70℃の熱水にしばらく浸ける。
- ②固体試料に気泡が発生したら、試験管にガラス栓をして固体試料とともに振ることによって、気泡を試験管の最上部に移す。

- ③ガラス栓の代わりに、メスピペット付のゴム栓をしっかりと嵌める。この際、水が溢れても構わないが、試験管内に気泡が残らないようにする。

- ④メスピペット付のゴム栓がついたまま、試験管を試験立てに立て、室温でしばらく放置する。

- ⑤室温に戻ったら、試験管についている水滴等を拭き取り、全体（試験管、ゴム栓付メスピペット、固体試料、水）の質量を測る。この値から（3）-①の値を差し引くことで、試験管内の水の質量が決定される。

4 実験結果と考察

(1) 本装置で測定したデータの信頼性

上記のような操作で得たデータが信頼できるかどうかを、試験管に水だけを入れた時の膨張で確認した。その結果を表1および図2に示す。試験管に入れた水が32.08 gの場合は15℃を起点とし、31.30 gの場合は20℃を起点として測定した。どちらの実験も、メスピペットの読みから得た増量と理論的膨張（水の密度の温度変化⁷⁾から算出

表1 本実験の信頼性（確度）

A：水 32.08g および B：水 31.30g の熱膨張の測定と密度変化による理論的増量の比較（注）

温度 (℃)	水の密度 (g/cm ³)	A：水 32.08 g			B：水 31.30 g		
		測定増量 (mL)	密度による 体積 (mL)	理論的増量 (mL)	測定増量 (mL)	密度による 体積 (mL)	理論的増量 (mL)
15	0.99914	—	—	—	—	31.33	—
20	0.99823	—	32.14	—	0.029	31.36	0.03
25	0.99706	0.037	32.18	0.04	0.068	31.39	0.06
30	0.99565	0.083	32.23	0.09	0.114	31.44	0.11
35	0.99403	0.135	32.27	0.13	0.165	31.49	0.16
40	0.99221	0.205	32.33	0.19	0.223	31.55	0.22
45	0.99021	0.263	32.40	0.26	0.288	31.61	0.28
50	0.98803	0.332	32.47	0.33	0.359	31.68	0.35
55	0.98569	0.410	32.55	0.41	0.438	31.75	0.42
60	0.98320	0.493	32.63	0.49	0.514	31.84	0.51

（注）水の質量は小数点以下2桁（有効数字4桁）なので、密度変化による体積も同じ小数点以下2桁にした。

は、よく一致した。このことから、本実験で得られるデータはかなり高い信頼性（確度）を持っているといえる。

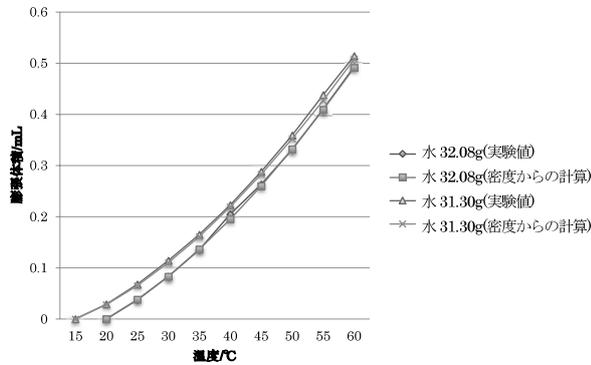


図2 測定データの信頼性—水の熱膨張から—

表1の水30.08gと31.30gそれぞれの測定増量と密度の温度変化による理論的増量の比較

(2) スチール球の熱膨張

試験管にスチール球（SUS304）128.22 gと水15.51 g（水の質量は上記3（4）-⑤のように決定）を入れ、15℃を起点として体積膨張を測定し

た結果を表2および図3に示す。メスピペットで測定される増量は全体「スチール球+水」の膨張によるものである。スチール球だけの膨張は、全体「スチール球+水」の膨張から水の膨張分（水の密度の温度変化から算出）を差し引いたものである。この実験で、スチール球も温度上昇に伴い膨張していることがわかる（15℃から65℃への温度上昇で0.11 mL膨張）。試験管に入れたスチー

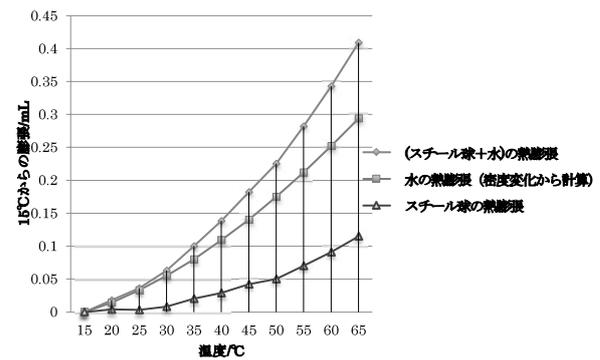


図3 スチール球の熱膨張

表2の測定増量、水の密度変化による増量およびそれらから計算されたスチール球の体積増

表2 スチール球の熱膨張の測定と計算

(スチール球128.22g + 水15.51g) の温度による体積増とスチール球の膨張 (注)

温度 (℃)	測定増量 (mL) ピペットの読み	密度変化による水の増量			スチール球の膨張 (mL)
		水の密度 (g/cm ³)	水の体積 (mL)	水の増量 (mL)	
15	—	0.99914	15.52	—	—
20	0.018	0.99823	15.54	0.02	0.00
25	0.036	0.99706	15.56	0.03	0.01
30	0.063	0.99565	15.58	0.06	0.00
35	0.100	0.99403	15.60	0.08	0.02
40	0.138	0.99221	15.63	0.11	0.03
45	0.182	0.99021	15.66	0.14	0.04
50	0.225	0.98803	15.70	0.18	0.05
55	0.282	0.98569	15.74	0.22	0.06
60	0.343	0.98320	15.78	0.26	0.08
65	0.409	0.98056	15.82	0.30	0.11

(注) 水の質量は小数点以下2桁（有効数字4桁）なので、密度変化による体積も同じ小数点以下2桁とした。

ル球全体の体積は15℃で約16.2 mLであったので、15℃から65℃へ温度上昇に伴い約0.7%体積が増えたことになる。同じ温度範囲では、水は約1.9%膨張していた (15.52→15.82 mL)。

(3) 材質が異なる固体の熱膨張

以上と同様にして測定した5種類の固体試料の熱膨張の様子を図4に示す。図4の縦軸は、15℃を起点としたそれぞれの固体の膨張量を示している。しかし、試験管に入れたこれらの固体試料の体積が異なっているため、それぞれどれだけの割合で膨張したかを正確に比較できない。表3は、15℃における固体の体積から何%膨張したのかを計算した結果である。図4および表3から、これら

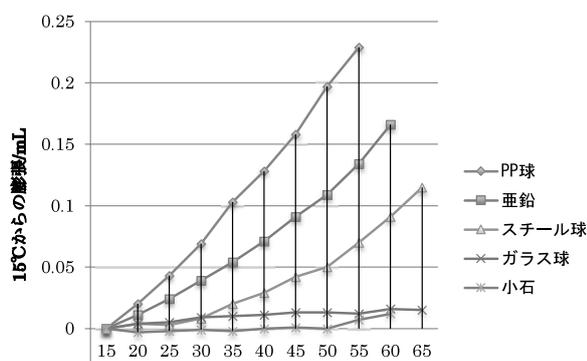


図4 5種類の材質が異なる固体試料の15℃を起点とした熱膨張

の固体試料の熱膨張は、小さい順に「小石～ガラス球 (ソーダガラス) < スチール球 (SUS304) < 亜鉛粒 < PP球 (ポリプロピレン)」となった。この結果は固体の材質 (セラミックス、金属、線状ポリマー) を反映しており⁸⁾、次に示すそれぞれの線膨張率 (20℃、単位 10^{-6}K^{-1})⁷⁾の順と一致した。

ガラス (ソーダガラス)	8.5～9
スチール (SUS304)	14.7 (17.3) ⁹⁾
亜鉛	30.2
PP (ポリプロピレン)	58～102 ⁹⁾

今回試料として用いたスチール (SUS304) は、鉄を主体とした合金 (18% Cr, 8% Ni) で、錆びにくい。鉄の膨張率は $11.8 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ で、亜鉛に比べてかなり小さい。同じ金属でも温度による体積変化が異なることが、本実験でも確かめられた。金魚鉢用小石にはいろいろな材質 (鉱石種) が含まれているとみられるが、これらはセラミックスに分類され、膨張率は小さい (例えば、花崗岩の線膨張率は $4 \sim 8 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ で、ソーダガラスと同程度である)。また、ポリプロピレンの膨張率は大きく、15℃から55℃まで約1.5%膨張し (14.53 mL → 14.75 mL)、同じ温度範囲での水の膨張約1.4% (表1の数値から、31.33 mL → 31.76

表3 温度上昇 (15℃→60℃) による各物質の膨張割合

試料	試験管内質量 (g)	15℃での体積 (mL)	60℃での体積増 (mL)	膨張割合 (%)
スチール球 ^{*1}	128.22	16.17	0.08	0.49
ガラス球	42.91	16.18	0.02	0.12
亜鉛粒	102.92	14.42	0.13	0.90
小石	39.23	13.90	0.02	0.14
PP球	13.08	14.53	0.22 ^{*2}	1.51 ^{*2}
水 ^{*3}	31.30	31.33	0.51	1.63

*1 表2のデータから

*2 PP球は55℃までの膨張

*3 表1の水31.30gのデータから

mL) とほぼ同じであった。このように、本実験によって、固体の中にはいろいろな物質があり、温度による体積変化も様々であることが視覚的に観察できる。

5 単元「ものの温度と体積」の深い学びのために

「はじめに」にも述べたように、新学習指導要領の解説（理科編）は、深い学びの実現に向けて、「理科の見方・考え方」を習得・活用・探究という学びの中で働かせるよう指摘している。本研究の主題に関わる小学4年「ものの体積と温度」の単元でも、粒子領域の見方である「質的」という点を重視し、「金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりするとそれらの体積が変わる」というこれまでの学習内容に、「その程度には違いがあること」も加えられた。これは、子どもたちが「体積変化という質的な視点」を働かせることで、温度によって体積変化するだけでなく、それぞれの体積変化の程度が違うことにも気づくはずだと説明されている。しかし、粒子領域のこの単元における「質的な視点」とは何か、必ずしも明確ではない。固体、液体、気体という異なる状態を考慮すれば、体積変化の程度の違いに気づくということなのだろうか。しかし、上に述べたように、固体（PP）でも液体（水）と同程度の体積変化をするものもあるのである。また、小学校4年の段階では、物質を構成する粒子およびその結合状態を全く学習していない。ましてや、その粒子の熱的運動に気づくはずがないと見るべきだろう。

本単元では、気体・液体・固体の体積変化の違いを、同じ器具を用い、同一条件下で観測させるという、科学の基本に沿った実験こそが重要である。しかし、これまで教科書で取り上げられてきた実験や、その改善・発展を目的とする研究¹⁰⁾は、同一器具・同一条件を満たしていない。教科書¹¹⁾では、「金属は60～70℃の温水に浸けても膨張しないが、ガスバーナーで熱すると体積が増える。」と結論づけているのに、その後の「活用しよう」には「びんの金属の蓋が開かない時、蓋の部分

湯で温めると開きやすくなる。」とあり、教科書実験と日常生活で体験する内容が全く一致していない。別の教科書¹²⁾では、同じ実験結果から、「学んだことを使おう」で「固く締まったビンの蓋をガスコンロで温めると蓋が開きやすくなる理由を説明しましょう」としている。こちらの教科書では、金属の体積はバーナーで加熱して増えたので、ビンの蓋をガスコンロで温めることを勧めたのであろう。この方が首尾一貫しているが、誰もこんな危険なことはしない。火傷やビンが割れてしまう恐れがある¹³⁾。これでは、教科書で学んだことが日常生活に結びつかず、「深い学び」にはならない。

もう一つ身近な例としてどの教科書にもとり上げられているのは、鉄道のレールである。長いレールとレールの間には隙間があり、夏の高温時にはその隙間が狭くなっていることを、レールの熱膨張で理解させようとしている。しかし、夏の炎天下で、レールに異常が生じて運休になる場合でも、レールの温度が数100℃になることはない。安全対策上、レール温度の一般的な上限は60℃とされ、それを超えるとレールに歪みが生じる恐れがあるとされる¹⁴⁾。これも、教科書で学んだ「金属は60～70℃では膨張しない」が、日常経験する事象とかけ離れている例である。

本報では提案する実験法について、簡易的ではあるができるだけ精密な測定を行い、測定値と理論値の比較から実験法の確かさを示した。学校現場で活用する際には、「空気を閉じ込めた試験管」、「水だけが入った試験管」と「固体と水が入った試験管」のガラス管の水位変化の大小を比較し、その結果の違いを考察する学習が想定される。この結果から水と固体の膨張度合の大小を結論するには、実験結果の意味していることを順序だてて思考することが必要である。教科書で採用している飛躍した実験の比較ではなく、条件をそろえた実験の結果を対象とすることによって、しっかりと思考が可能であり、学びの質を深くすることができる。

また本実験法では、教科書で扱っている金属球

のみならず、種々の固体を対象に実験を行うことができる。複数の固体間の比較実験を行うこともでき、その際には固体の体積を一定にそろえて実験を行うと水位変化の大小で単純な比較ができる。本実験法によって気体、液体に加えて固体も多種類のを自由に扱うことができるように実験法が拡張されたことになる。教師のアイデアにより学習内容を深めることが可能になると考えられる。例えばガラス球と金属球の比較を行えば、図4に示したようにガラスの膨張率の方が小さいことがわかる。このことが上述の「びんの金属の蓋が開かない時、蓋の部分を湯で温めると開きやすくなる。」につながる。この生活の知恵を科学的な根拠のあるものとして思考対象にする授業構想も考えられる。本実験法を活用した深い学びの実現が期待される。

本論文は、2018年本学で開催された日本理科教育学会第68回全国大会での報告¹⁵⁾を大幅に加筆修正したものである。また本研究は、平成29-31年度科学研究費補助金基盤研究(C)「自然のしくみを理解する喜びと確かな物質観を育てる小・中学校の物質学習」(17K00957)の助成を受けて行った。

引用文献

- 1) 文部科学省「小学校学習指導要領(2017年告示)解説、理科編」。
- 2) 片平克弘(2017)「何ができるようになるか」(特集 新学習指導要領<小学校>、理科の教育、05.pp 8-11。
- 3) 玉木昌知(2017)「粒子領域の学びはどう変わるのか」同上、pp34-37。
- 4) 藤崎聡美・村上祐(2010)「『金属の体積変化は水よりも小さい』を確かめる教材を用いた授業」初等理科教育、6月号、pp 66-69。
- 5) 黄川田泰幸ら(2010)「『金属の体積変化が水より小さい』を実感できる授業」日本理科教育学会第60回全国大会、p274。
- 6) 藤崎聡美ら(2013)「小学4年『ものの体積と温度』における『固体の体積変化が小さい』を確かめる教材」日本理科教育学会第63回全国大会(WS)、p495。
- 7) 理科年表2015, 国立天文台編(丸善出版)。
- 8) 伊藤叡「世の中の材料 金属・セラミックス・高分子」(上)。
www.nipponsteel.com/.../2005_8_9_151_09_12.pdf
- 9) 樹脂成形材料のデータベース、PlaBase。
<https://www.toishi.info/sozai/plastic/pp.html>
- 10) 小池守(2018)「温度変化に伴う固体の体積変化を学ぶ発展学習教材の開発」理科教育研究 59巻2号 pp265-276、および論文中的引用論文。
- 11) 東京書籍(2015)「新しい理科4」、学校図書(2015)「みんなと学ぶ小学校理科4年」。
- 12) 教育出版(2015)「未来をひらく小学理科4」。
- 13) 東京ガスでは、「50℃くらいのお湯に蓋の部分进行ける」ことを推奨しており、「ライターなどで蓋をあぶるという方法はやけどや瓶の破損のリスクが高く、販売メーカーなどでは推奨されていません。」としている。
<https://tg-uchi.jp/topics/3217>
- 14) 太田幸宏 乗り物豆知識「炎天下のレール、歪みが出るのは何℃から?」。
<https://trafficnews.jp/post/writer/>
- 15) 村上 祐、武井隆明、菊地洋一(2018)「根拠を持って比較できる小学4年『ものの体積と温度』」、日本理科教育学会第68回全国大会、p425。

1人1台端末を使用した中学校理科の授業における生徒の反応 —使用場面ごとの有効性の認知とコスト感に着目して—

久坂 哲也*, 佐々木 聡也・平澤 傑**

(2020年2月21日受理)

Tetsuya HISASAKA, Soya SASAKI, Suguru HIRASAWA

Students' responses on science classes using 1-to-1 devices in junior high school

:Focusing in perceived benefits and perceived costs

1 はじめに

文部科学省が Society 5.0時代に生きる子どもたちの未来を見据えて打ち出した GIGA (Global and Innovation Gateway for All) スクール構想により, 2022年度までに全国の小中学校の児童生徒に1人1台の学習用端末を整備して個別最適化された学びの実現を目指すことが示された(文部科学省, 2019)。また, 2020年1月31日に文部科学大臣が全国学力・学習状況調査を現在の PBT (Paper Based Testing) から CBT (Computer Based Testing) へ早期の切り替えを示したとの報道もされ世間を賑わした(教育新聞, 2020)。このような教育の情報化は近年急激に加速したかのような印象を受けるが, 総務省や文部科学省などによる実証研究は10年前から行われてきている。例えば, 総務省は平成22年度から平成25年度まで「フューチャースクール推進事業」として ICT 機器を使ったネットワーク環境を構築し, 学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析することを目的として, 全国に20の実証校を設け, 研究を行ってきた(総務省, 2014)。また, 文部科学省は, 総務省の「フューチャースクール推進事業」と連携する形で「学びのイノベーション事

業」として, 平成23年度から平成25年度まで教育の情報化を目指した取り組みを実施してきた(文部科学省, 2014)。これら両事業で明らかになった成果や課題が基盤となって GIGA スクール構想が立ち上がったと思われるが, GIGA スクール構想においては今後の主な検討課題として, 1) 教師の在り方や果たすべき役割, 指導体制の在り方, ICT 活用指導力の向上方策, 2) 先端技術の活用等を踏まえた年間授業時数や標準的な授業時間等の在り方, 学年を超えた学び, 3) デジタル教科書の今後の在り方などが挙げられている(文部科学省, 2019)。

そこで, 本研究では1人1台のタブレット端末を用いた学習環境の実現に向け, 前述の主な検討課題として指摘されている指導体制の在り方について検討することを目的とし, 授業実践を通して調査することとした。指導体制の在り方についての調査アプローチとして, 教師目線ではなく学習者目線から学習者の反応に着目して検討を行うこととした。なぜなら, 実際にタブレット端末を使用した学習者の反応を分析することは, 指導体制の在り方を検討する際の判断材料になると思われるからである。また, 各教科の学習におけるタブ

*岩手大学, **岩手大学教育学部附属中学校

レット端末の使用目的は、教科横断的な用途と教科固有の用途が想定され、ある特定の教科においても授業内での使用場面は多岐に渡ると考えられる。したがって本研究では、中学校理科の学習場面に焦点化し、観察や実験といった理科固有の探究過程を授業実践に組み込み、そこで想定され得るタブレット端末の使用場面を設定することとした。学習者目線の反応としては、「有効性の認知 (perceived benefit)」と「コスト感 (perceived cost)」に着目した。有効性の認知とは、ある方略を使用することに対して“役立つ”や“効果的である”と認知すること、コスト感とは、ある方略を使用することに対して“大変”や“面倒”と認知することを示す。これらの概念は、主に学習方略研究において用いられており、ある学習方略に対して有効性の認知が高ければその方略の使用頻度は高く、逆にコスト感が高ければ使用頻度が低いことが示されている (佐藤, 1998a)。また、森 (2004) は、内発的価値や自己効力感といった動機づけ要因が有効性の認知やコスト感を媒介して自己制御学習方略の使用に影響を与えていること、梅本 (2012) は、有効性の認知が反復作業方略や精緻化方略の使用に正の影響を示すことなどを報告している。さらに、福田 (2017) は、中高生を対象として教科書や参考書の自発的利用と有効性の認知、コスト感の関連について分析を行い、教科書観が有効性の認知やコスト感を媒介して教科書や参考書の利用量及び自律的な利用方法に正の影響を及ぼしていることを示している。

以上のように、1人1台タブレット端末を用いた中学校理科の各使用場面における学習者の有効性の認知とコスト感について調査を行うことは、生徒のタブレット端末の適切な使用量や自律的な使用方法を促したり指導したりする上で意義のあることと考える。なお、学習方略の使用においては性差が見出されていることから (佐藤, 1998b)、本研究における有効性の認知とコスト感についても性差の分析を行うこととする。

2. 方法

調査対象者及び学習環境

調査は、岩手大学教育学部附属中学校第1学年2学級の生徒70名を対象とした。授業の際には、第7世代 iPad と第1世代 Apple Pencil (ともに Apple 社製) を全員に1セットずつ配布した。使用したアプリケーションは、「ロイロノート・スクール」であった。ロイロノート・スクールとは、株式会社 LoiLo が開発・販売を行っているクラウド型授業支援アプリであり、自分の考えをカードに書いてつなげたり、共有したりすることができる機能が備わっている。また、PDF 形式や JPEG 形式のファイルを配布したり、画面を配信したりすることも可能である。

手続き

授業実践は4時間であった (授業実践の詳細は次章を参照)。全4回の授業終了後に、授業中の使用場面ごとに端末を用いて学習することに対する有効性の認知とコスト感を訊ねる質問紙を配布し、次のように教示を行った。「以下に示すA)~L)のそれぞれの場面において、次の2つの質問はどれくらいあてはまりますか? 最もあてはまる数字に○をして回答してください。質問(1) iPad (ロイロノート) を使うことは役立つと思う (有効性の認知)。質問(2) iPad (ロイロノート) を使うことは面倒だと思う (コスト感)。」授業中の使用場面については、A から L までの12場面を設定し、それぞれの質問について「1: 全くあてはまらない」から「7: よくあてはまる」の7件法で回答を得た。なお、選択番号をそのまま各項目の得点として使用した。また、自由記述による感想も求めた。

3. 授業実践の概要

ロイロノート・スクールを活用した授業実践の概要について述べる。授業実践は、2020年1月下旬に、岩手大学教育学部附属中学校第1学年の2学級を対象に実施した。学習内容は、第1分野「(2) 大地の成り立ちと変化」の「ア 火山と地震」であった。授業は4時間計画とし、すべての

表1 授業実践の指導計画

時数	「学習課題」・学習内容	授業中のロイロノート・スクールの活用場面
1	「火山とはどのような山か」 ・火山の成り立ち，火山噴出物の内容 ・火山の分類とその視点，マグマの粘り気	・火山カードと分類表を配付する【場面A】 ・楯状火山，成層火山，溶岩ドームの3種類に分類させる【場面C】 ・生徒の考えをスクリーンに映し，分類の根拠（色や形）を発表させる【場面B・D】※図3参照
2	「火山噴出物（火山灰）を観察すると，何が分かるか」 ・火山灰に含まれる鉱物の観察 ・マグマの粘り気と鉱物の関係	・鉱物標本の画像と表を配付し，顕微鏡で火山灰の観察を行う【場面A】 ・観察した鉱物の写真をiPadで撮影し，標本の画像を表に張り付けて提出させる【場面B・E】※図4参照 ・その鉱物であると判断した視点（形・色）も記入させる【場面F】
3	「火山付近では，どのような岩石が採取できるか」 ・火成岩（火山岩・深成岩）の観察 ・ハイポ（チオ硫酸ナトリウム）の実験 ・結晶の大きさと，結晶のでき方	・2種類の火成岩と岩石カード（斑状組織と等粒状組織）を配付し，どちらが火山岩でどちらが深成岩か予想させる【場面C】 ・ハイポ（チオ硫酸ナトリウム）の凝固の実験を行う【場面G・H】※図5参照 ・実験の結果から考察を行い，発表させる【場面B・D・I】
4	「岩手山の火山活動に備え，私達にできることは何か」 ・火山活動の恩恵 ・火山活動によって引き起こされる災害 ・岩手山ハザードマップから見る防災	・岩手山ハザードマップを配付し，盛岡市を含む岩手山近郊の防災情報を確認する【場面A・J】 ・1）自宅での防災，2）外出先での防災という視点で自分の考えをまとめ，プレゼンテーションを行う【場面K・L】※図6参照



図1 顕微鏡による観察結果を記録するようす



図2 自分の考えをカードにまとめるようす

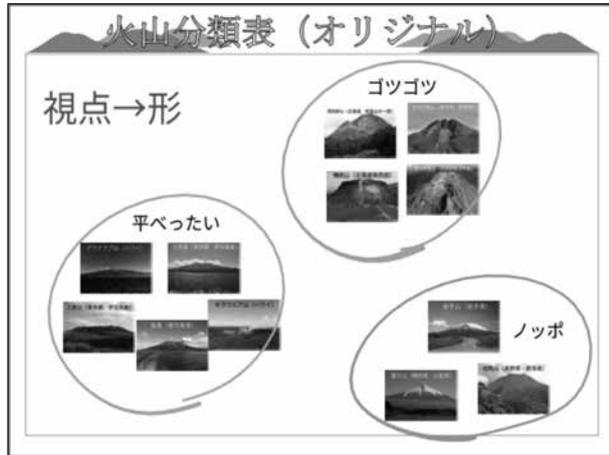


図3 火山分類表の例

鉱物	火山灰に含まれる鉱物の例						
	石英	長石	黒雲母	角閃石	輝石	カンラン石	磁鉄鉱
特徴	無色の白色で、不規則に割れる。	白色の灰色で、決まった方向に割れる。	黒色で、決まった方向にうすくはがれる。	暗褐色または黒黒色で、長い柱状。	暗緑色で、短い柱状。	緑褐色で、不規則な形の小さい粒。	黒色で不透明、層状が隠れている。層状につく。
標本							
顕微鏡の記録							
割合	概算 _____ % 変動幅 _____ %						

図4 火山灰に含まれる鉱物の例



図5 チオ硫酸ナトリウムの凝固のようす

- ①平日(登下校時) (在宅時)
家に走って帰る 家から出ない
 テーブルの下などに隠れる
- ②休日(特に注意が必要な場所への外出時等)
比較的 안전한 屋内や、屋根のある場所に避難する
落ち着いて行動する, 頭を守る, 指示に従う
- ③その他(家庭での準備, 有時の際の決め事等)
 基本的には家に帰る, 家から遠い時は近くの頑丈な建物に逃げ込む, 災害レベルの把握, 防災マップを見る

図6 防災プレゼンの例

授業において1人1台タブレット端末を配布して実施した。表1に授業実践の指導計画の詳細を示す。また、授業中の活動のようすを図1と図2に、生徒が実際に作成して提出したカードの例を図3から図6に示す。

4. 結果

本研究では、R ver.3.6.1及びパッケージ psych ver.1.8.12を用いて分析を行った。なお、分析の対象となった生徒は計67名(男子32名、女子35名)であった。

はじめに、有効性の認知に関する基礎統計量と男女比較の結果(Welchの検定及びCohenのd)を表2に示す。全ての場面において平均値が高く、天井効果が生じていた。ただ、平均値の高低に着

目すると、H) 実験のようすを動画として記録する場面が最も高く、次いで、D) 友だちの考えをみんなで共有する場面、E) 観察したようすを写真として記録する場面が高かった。男女比較の結果に着目すると、A) 先生から各種資料をもらう場面、B) 先生に自分のカードやノートの写真などを提出する場面、K) 自分の考えをまとめる場面、L) 自分の考えを班の人に発表する場面において性差が見られ、男子の平均値が女子の平均値を上回った。また、この4場面以外に着目すると、統計的な有意差までは認められないもののすべての場面において男子の平均値が女子の平均値よりも高かった。

次に、コスト感に関する基礎統計量と男女比較の結果(Welchの検定及びCohenのd)を表3に

表2 各場面における有効性の認知の基礎統計量と男女比較（性差）

授業中の場面	全体		男子		女子		<i>t</i>	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
A) 先生から各種資料をもらう場面	6.31	1.12	6.63	0.71	6.03	1.34	2.31*	0.55
B) 先生に自分のカードやノートの写真などを提出する場面	6.21	1.24	6.59	0.76	5.86	1.48	2.60*	0.62
C) 自分の考えを整理する場面	6.04	1.35	6.06	1.32	6.03	1.40	0.10	0.02
D) 友だちの考えをみんなで共有する場面	6.54	0.82	6.72	0.58	6.37	0.97	1.79	0.43
E) 観察したようすを写真として記録する場面	6.51	0.84	6.56	0.95	6.46	0.74	0.50	0.12
F) 観察したようすに書き込んだり, 整理したりする場面	6.27	1.29	6.50	1.08	6.06	1.43	1.44	0.35
G) 実験の方法や手順を確認する場面	6.20	1.21	6.35	1.08	6.06	1.30	1.01	0.25
H) 実験のようすを動画として記録する場面	6.58	0.99	6.69	0.74	6.49	1.17	0.85	0.20
I) 実験の結果から考察をする場面	6.04	1.26	6.22	1.13	5.89	1.37	1.09	0.26
J) インターネットなどを活用して調べる場面	6.49	1.13	6.69	1.00	6.31	1.23	1.37	0.33
K) 自分の考えをまとめる場面	6.15	1.42	6.63	0.83	5.71	1.69	2.83**	0.67
L) 自分の考えを班の人に発表する場面	6.43	0.91	6.72	0.63	6.17	1.04	2.62*	0.63

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

表3 各場面におけるコスト感の基礎統計量と男女比較（性差）

授業中の場面	全体		男子		女子		<i>t</i>	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
A) 先生から各種資料をもらう場面	1.93	1.39	1.66	1.18	2.17	1.52	1.56	0.38
B) 先生に自分のカードやノートの写真などを提出する場面	2.19	1.70	1.72	1.20	2.63	1.97	2.30*	0.55
C) 自分の考えを整理する場面	2.58	1.79	2.31	1.82	2.83	1.74	1.18	0.29
D) 友だちの考えをみんなで共有する場面	1.91	1.37	1.72	1.14	2.09	1.54	1.11	0.27
E) 観察したようすを写真として記録する場面	2.54	1.73	2.19	1.45	2.86	1.91	1.63	0.39
F) 観察したようすに書き込んだり, 整理したりする場面	2.28	1.63	2.06	1.48	2.49	1.76	1.07	0.26
G) 実験の方法や手順を確認する場面	1.92	1.28	1.94	1.34	1.91	1.25	0.07	0.02
H) 実験のようすを動画として記録する場面	2.30	1.78	2.22	1.70	2.37	1.88	0.35	0.09
I) 実験の結果から考察をする場面	2.55	1.84	2.50	1.90	2.60	1.80	0.22	0.05
J) インターネットなどを活用して調べる場面	2.13	1.48	2.09	1.49	2.17	1.48	0.21	0.05
K) 自分の考えをまとめる場面	2.90	1.92	2.38	1.41	3.37	2.21	2.22*	0.53
L) 自分の考えを班の人に発表する場面	2.07	1.39	1.91	1.38	2.23	1.40	0.95	0.23

* $p < .05$

表4 タブレット端末を使用して学習することに対するコメント

コメント内容
<p><ポジティブなコメント></p> <ul style="list-style-type: none"> • 板書を使うと時間がかかってしまう部分（分類，イラスト）も手短かにできて便利だと思った。 • いちいち消したりする必要がなく，友達同士で送れるところは便利だと思いました。 • 写真やウェブのページに直接書き込めるとというのが一番良かった。 • 資料の整理がとても楽で，すぐに調べることができた。 • 観察の時に，記録するのが簡単で，共有もしやすかった。スライドにすることにより，考えを発表するときやりやすかった。 • 実際の写真を用いることで，書く手間が省けたり，よりリアルなものを保存したりできるなど，便利なことがとても多かった。 • iPad（ロイロノート）を使うことで，自分の考えが明確にわかったり，自分だけでなく「提出」の部分からクラス全員の考えが見えたりできて，たくさんの視点から考えられる。
<p><ネガティブなコメント></p> <ul style="list-style-type: none"> • 用語や大切な考え方は板書したほうが覚えやすいと思った。 • ロイロノートだと，余白が少なく，細かいことが書きにくかったり，ノートのように思ったことを一回書いて整理したりするのが難しかった。 • 学んだことは，常に見返せる（復習）ようにしたいので，やはりノートみたいな学習の整理方法は必要だと思う。 • 先生がちらっと言った話をメモするときにも，ノートに書いたほうが良いと思った。

示す。全ての場面において平均値が低く，床効果が生じていた。ただ，平均値の高低に着目すると，K) 自分の考えをまとめる場面が最も高く，次いで，C) 自分の考えを整理する場面，I) 実験の結果から考察をする場面が高かった。男女比較の結果に着目すると，B) 先生に自分のカードやノートの写真などを提出する場面，K) 自分の考えをまとめる場面において性差が見られ，女子の平均値が男子の平均値を上回った。また，この2場面以外に着目すると，統計的な有意差までは認められないもののすべての場面において女子の平均値が男子の平均値よりも高かった。

最後に，タブレット端末を用いて学習することに対する自由記述による感想についてポジティブなコメントとネガティブなコメントに分類した。その一部を表4に示す。ポジティブなコメントを見ると，情報の検索をしたり，観察や実験の結果を記録したりする際に便利であったという趣旨の

コメントが多く寄せられていた。一方，ネガティブなコメントを見ると，用語や考えを書いたり覚えたりする際はタブレット端末ではなくノートに書いた方が良かったという趣旨のコメントが多く寄せられていた。

5. 考察

本研究では，1人1台タブレット端末を用いた中学校理科の各使用場面における学習者の有効性の認知とコスト感について調査を行った。その結果，有効性の認知についてはいずれの場面においても高い値を示し，コスト感については低い値を示した。また，全体的に有効性の認知については男子の方が高く，コスト感については女子の方が高かった。有効性の認知とコスト感において天井効果及び床効果が生じているため，各使用場面における有効性の認知とコスト感について統計的有意差や効果量を示しながら比較することはできな

いが、平均値の高低に着目すると多少の変化は見られた。

例えば、有効性の認知については、H) 実験のようすを動画として記録する場面、D) 友だちの考えをみんなで共有する場面、E) 観察したようすを写真として記録する場面において高い値が示された。これら3場面はどれもタブレット端末が無ければ実現できない場面である。従来の授業では、観察結果についてはスケッチをしたり、実験結果については表やグラフにまとめたりして記録していた。しかし、タブレット端末を使用することによって観察の結果を写真として記録したり、実験の結果を動画として記録することができ、本授業実践でもハイポ（チオ硫酸ナトリウム）が凝固するようすについて何度も再生して見返したり、スローモーション再生をして結晶が広がるようすについて観察している姿が見られた。観察や実験の結果について分かりやすく表やグラフにまとめる技能は、当然授業の中で指導していかなければならないが、タブレット端末を用いて記録や保存をすることによって後から何度も見返して詳細に観察したり、失敗の原因を追及したりする際に非常に有効である。

また、コスト感については、K) 自分の考えをまとめる場面、C) 自分の考えを整理する場面、I) 実験の結果から考察をする場面においてやや高めの値を示した。これら3場面に共通することは、新たに出会った課題や事象に対して既有知識や既習内容、生活経験などを関連付けながら自分の考えを整理したりまとめたりといった認知処理を伴う場面であることである。学習というものは、外的な情報（入力情報）を理解し、それを記憶や思考、知識といった内的リソースと道具や他者といった外的リソースを活用して関連づけたり推論したりして情報の保存や加工を行い、それを表現（出力情報）する過程であると捉えられている（市川，2008）。このような情報処理モデルに照らして考えると、タブレット端末を活用して学習する際、情報を理解したり表現したりする場面においては有効性の認知が高いが、得られた知識や情報につ

いて内的リソースを用いて整理したりまとめたりする内在的な認知処理を伴う場面においてはコスト感が若干高くなると捉えられるのではないだろうか。さらに、自由記述を見ると、メモする、書き残す、覚えるといった目的下ではノートを利用したかったというコメントが散見された。理数科教育におけるテクノロジー活用の効果についてメタ分析を行った研究では、活用の目的によって平均効果量（Hedgesのg）に違いがあることが示されている（中村ほか，2019）。したがって、授業における1人1台タブレット端末の使用場面や使用目的について、有効性の認知やコスト感に加え、今後は教育効果についても検討を重ねていく必要があると考える。

最後に本研究の課題と限界について述べる。今回、本研究の調査対象となった生徒たちは、本授業実践が1人1台端末を用いて初めて学習するという状況であった。したがって、タブレット端末を使用することそのものに非日常感や過度な期待感を抱いていた可能性が考えられる。実際に授業のようすを観察すると、生徒たちはやや興奮気味である印象を受けた。各使用場面における有効性の認知の高さとコスト感の低さは、この影響を受けていることが考えられる。したがって、日常的に使用していく中で改めて調査を行う必要性を感じる。また、本授業実践は一事例に過ぎず、研究の対象とする理科の単元やタブレット端末の用い方によっても生徒の反応が異なることが想定されるため、結果の一般化には限界があることを記しておく。

付記

本研究の調査にご協力いただいた生徒のみならず、並びにデータの入力や整理に協力していただいた岩手大学教育学部3年の阿部由佳理さんと今野浩幸さんに心よりお礼申し上げます。また、本研究は岩手大学「令和元年度研究力強化支援経費」の助成を受けたものです。

参考文献

- 福田麻莉 (2017) 家庭学習のつまづき場面における数学の教科書・参考書の自発的利用：教科書観と教師による教科書の使用に着目して, 教育心理学研究, 65巻, 346-360.
- 市川伸一 (2008) 「教えて考えさせる授業」を創る：基礎基本の定着・深化・活用を促す「習得型」授業設計, 図書文化
- 教育新聞 (2019) 学力調査のCBT化、デジタル教科書に意欲 萩生田文科相, 教育新聞, 2020年1月31日 記事 Retrieved from https://www.kyobun.co.jp/news/20200131_06/ (2020年2月1日)
- 文部科学省 (2014) 学びのイノベーション事業 Retrieved from https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1408183.htm (2020年2月1日)
- 文部科学省 (2019) 「児童生徒1人1台コンピュータ」の実現を見据えた施策パッケージ Retrieved from https://www.mext.go.jp/content/20191225-mxt_syoto01_000003278_04.pdf (2020年2月1日)
- 森陽子 (2004) 努力観, 自己効力感, 内発的価値及び自己制御学習方略に対する有効性とコストの認知が自己制御学習方略の使用に及ぼす影響, 日本教育工学会論文誌, 28巻, 2号, 109-118.
- 中村大輝・山根悠平・西内舞・雲財寛 (2019) 理数科教育におけるテクノロジー活用の効果：メタ分析を通じた研究成果の統合, 科学教育研究, 43巻, 2号, 82-91.
- 佐藤純 (1998a) 学習方略の有効性の認知・コストの認知・好み学習方略の使用に及ぼす影響, 教育心理学研究, 46巻, 367-376.
- 佐藤純 (1998b) 数学・英語学習における学習方略の使用と性差の関係, 日本教育心理学会総会発表論文集, 40, 296.
- 総務省 (2014) フューチャースクール推進事業 (平成22年度～25年度) Retrieved from https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyo-uiku_joho-ka/future_school.html (2020年2月1日)
- 梅本貴豊 (2012) 方略保有感, コスト, 有効性が認知的方略の使用に与える影響：方略固有的な次元からの検討, パーソナリティ研究, 21巻, 1号, 87-90.

テトラサイクリン耐性因子 TetX とそのバリエーションの比較解析

安川 洋生*

(2020年2月21日受理)

Hiro YASUKAWA

Comparative Analysis of the Tetracycline Resistance Determinant TetX and its Variants

要 旨

データベース解析により TetX のバリエーションをトリの病原菌である *Riemerella anatipestifer* から 5 種見いだした。それらをコードするプラスミドを作成し大腸菌 JM109 に導入してアッセイしたところ、TetX 発現菌はチゲサイクリン (TGC) に感性を示したが、TetX バリエーション発現菌はいずれも耐性を示した。バリエーションのうち TetX 5 は TetX と 20ヶ所のアミノ酸が異なり、この 20 残基のいずれかが高 TGC 耐性に関与していると推察された。そこで TetX 5 をベースに、これらのアミノ酸を 1 残基ずつ TetX 型に置換した部位特異的変異体を作成しアッセイしたところ、E⁹⁴、A²¹⁷、K²⁶⁶、S²⁸² のいずれかを置換した変異体は TetX 5 より有意に耐性度が低下した ($p < 0.05$, $n = 8$)。次に、TetX をベースに、これら 4 残基を TetX 5 型に置換した部位特異的変異体を作成しアッセイしたところ TGC 耐性を示し、その耐性度は TetX 5 による耐性度と有意差が認められなかった。即ち、TetX は 4 残基を置換することで TetX 5 と同程度の高 TGC 耐性を獲得することが明らかとなった。

1 緒言

チゲサイクリン (TGC) は、テトラサイクリン (TC) 系抗菌薬の一つであるミノサイクリン (MINO) の誘導体であり、グリシルサイクリン系抗菌薬と呼ばれる新たなカテゴリーの抗菌薬である。従来の TC 系抗菌薬は長きにわたり各国で使用されてきたが、耐性菌が広くみとめられるようになり、临床上の必要性から耐性機構 (薬剤排出やリボソームの保護) を回避して機能する TGC が開発された。TGC の作用機序は、既存の TC 系抗菌薬と同様に細菌のリボソーム 30S サブユニットに結合することによるタンパク質合成阻害であるが、TGC の分子構造の特徴であるグリシルアミド基により TC 系抗菌薬とは結合様式が

異なると考えられている (Bauer *et al.*, 2004; Olson *et al.*, 2006; Peterson, 2008; Seputiene *et al.*, 2010)。

TGC は緑膿菌を除くさまざまな病原菌に抗菌活性を示し、EMBL 産生グラム陰性菌、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)、バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE)、多剤耐性アシネトバクター (MDRA) 等の多剤耐性菌に対しても有効とされる临床上重要な抗菌薬の一つである。しかしながら、同薬剤は TetX (388 アミノ酸残基からなるフラビン含有モノオキシゲナーゼ) によって修飾され不活化されることが報告されており (Moore, *et al.*, 2005)、より効率よく TGC を不活化する TetX バリエーションの出現と拡散が懸念される。

TetX は 1988 年に *Bacteriodes fragilis* が有する酸

* 岩手大学教授

素要求性の TC 耐性因子として報告され (Speer & Salyers, 1988), 1991年に遺伝子の塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列が報告された (Speer, *et al.*, 1991)。それ以降, TetX は環境試料等から検出されるも, その頻度は他の TC 耐性因子に比べて高くはなかった。しかし2013年には, 調査した一医療機関の分離株の21%が TetX をコードしていたとの報告もあり (Leski, *et al.*, 2013), 今日では更に多くの臨床分離株が TetX を保有している可能性がある。医療機関以外の TetX 発現菌の検出頻度については, 例えばアヒル飼育場の調査結果が2018年に報告されており, それによると検査した *Riemerella anatipestifer* のうち80.2%が TetX をコードしていたとのことである (Zhu *et al.*, 2018)。

TetX 発現菌の菌種, 及び菌数が増加するに伴いそれらの中から高 TGC 耐性度を示す TetX バリエーションが出現することは十分に考えられ, すでにそのような状況に移行していると思われる。TetX バリエーションを発現する *R. anatipestifer* CH 3 株は, TGC の MIC が $12 \mu\text{g/mL}$ であることが報告されている (Li *et al.*, 2017)。また, 養鶏場から分離された TetX バリエーションをコードする *Aeromonas caviae* は TGC の MIC が $8 \mu\text{g/mL}$ であったと報告されている (Chen *et al.*, 2019)。さらに近年, プラスミドコードの TetX バリエーションを保持し TGC 耐性を示す分離株が相次いで報告されており, その中には TGC の MIC が $32 \mu\text{g/mL}$, あるいは $64 \mu\text{g/mL}$ という高いレベルの耐性を示す細菌も含まれる (He *et al.*, 2019; Sun *et al.*, 2019; Wang *et al.*, 2019; Zeng *et al.*, 2019)。このような状況から, TGC を効率よく不活化する TetX バリエーションはすでに拡散しつつあると考えるべきかもしれない (ただし現時点ではタンパク質自体の変異による耐性度上昇と, 発現量の上昇等による耐性度上昇とを明確に区分して論じるための情報は多くはない)。

筆者は, TetX とゲノムデータベース KEGG に登録されている TetX バリエーションについて, 同一の培養条件にて大腸菌で発現させた場合の TGC 耐性度を比較し, 次に部位特異的変異体を構築し

てどのアミノ酸の変化が高 TGC 耐性に寄与しているのかを解析したので報告する。

2 材料と方法

2-1 DNA と大腸菌

TetX, TetX バリエーション, 及び TetX の部位特異的変異体をコードする塩基配列を合成し, pUC18 の *Bam*HI-*Sa*II に挿入した。LacZα との融合タンパク質が作られないように, *Bam*HI の下流に終始コドンを含む塩基配列 (5'-TAACTAACTAACCGAGCCATTGTTATGGGCCATTTTTGA) を配置し, その下流から目的のタンパク質の翻訳が開始されるように設計した。大腸菌は JM109 株を用いた。

2-2 TGC 感受性試験

構築したプラスミドを定法に従って JM109 に導入し, 得られた形質転換体を用いてディスク拡散法にて感受性を試験した。形質転換体を釣菌して生理食塩水に懸濁し (0.5 McFarland), これを綿棒にて Mueller-Hinton 寒天培地 (直径 9 cm) に塗布し, KB ディスク TGC (栄研化学) を配置した。これを終夜 37°C で培養し, ディスクの周囲に形成された発育阻止円の直径を測定した (n=8)。判定は, メーカーの添付文書に記載の腸内細菌科細菌の基準を適用し, 阻止円の直径が 14mm 以下の場合を耐性, 15-18mm の場合を中間, 19mm 以上の場合を感性, とした。Mueller-Hinton 寒天培地は 1 枚あたり 25mL とした。TGC 感受性試験では寒天培地の保存時間が試験結果に影響を及ぼすことが知られているため (Bradford, *et al.*, 2005), 本試験では Mueller-Hinton 寒天培地は調製してから 12 時間以内 (試験結果に影響を及ぼさない範囲) に使用した。

2-3 機関承認

本研究は, 岩手大学遺伝子組換え生物等安全管理委員会にて審査され了承された「フラビン含有モノオキシゲナーゼの構造解析及び機能解析」(機関承認番号 201701) の一部であり, 関連法令

や規則を遵守して行った。

3 結果と考察

3-1 TetX バリエーションの比較

KEGG を検索したところ 4 種の *R.anatipestifer* がコードする 5 種の TetX バリエーションが登録されていた。本項ではそれらを TetX 4, TetX 5, TetX 6, TetX 7, TetX 8 とした (Table 1)。

バリエーションの一部については構成するアミノ酸数が 386 残基と表示されていたが、登録されてい

Table 1. TetX and its variants.

Variant	Source	Accession No.
TetX	<i>B. fragilis</i>	AAA27471
TetX4	<i>R. anatipestifer</i> CH3	M949_0459
	<i>R. anatipestifer</i> RA-CH-2	G148_1767
	<i>R. anatipestifer</i> RA-CH-2	G148_1777
TetX5	<i>R. anatipestifer</i> RA-CH-1	B739_0030
TetX6	<i>R. anatipestifer</i> RA-CH-1	B739_0035
TetX7	<i>R. anatipestifer</i> RA-GD	RIA_0365
TetX8	<i>R. anatipestifer</i> RA-GD	RIA_0369

Table 2. TGC sensitivity of the test cells.

Test cell	Inhibition zone (mm)
JM109(TetX)	20.7±1.19
JM109(TetX4)	7.8±0.11
JM109(TetX5)	7.7±0.31
JM109(TetX6)	7.7±0.25
JM109(TetX7)	7.9±0.36
JM109(TetX8)	12.0±0.89
JM109(TetX113)	8.0±0.19

Results represent the mean±SD.

た塩基配列を確認したところ更に上流に翻訳可能な配列が続いていたため、構成するアミノ酸数を 388 残基と判断した。これらのタンパク質のアミノ酸配列を比較したところ相互に相同性が高いことが示された (Fig.1)。

TetX, 及び TetX バリエーションを発現するプラスミドを構築し、大腸菌 JM109 に導入して TGC 感受性を試験した。その結果、TetX を発現する大腸菌は TGC 感受性と判断され、*R. anatipestifer* に由来するバリエーションを発現する大腸菌はいずれも TGC 耐性と判断された (Table 2)。特に TetX 4, TetX 5, TetX 6, 及び TetX 7 については、大腸菌に高い TGC 耐性を付与することが分かった。なお、これらの 4 種のバリエーションを発現する大腸菌の阻止円サイズには 7.7mm から 7.9mm まで幅があるが、検定の結果、有意差は認められなかった。

3-2 部位特異的変異体の解析

TetX のバリエーションのうち TetX 5 は最も TetX との相同性がみとめられ、388 残基のアミノ酸のうち異なるのは 20 残基である。従って、この 20 残基のいずれかが高 TGC 耐性に関与している可能性がある。そこで、TetX 5 をベースに、これらのアミノ酸を 1 残基ずつ TetX タイプに置換した部位



Fig.1. Alignment of TetX variants. Amino acids conserved in the proteins are indicated by asterisks.

特異的変異体を発現するプラスミド（計20種類）を構築し、大腸菌 JM109に導入して TGC 感受性を試験した。その結果、4種類の部位特異的変異体（E94K 変異体, A217S 変異体, K266E 変異体, 及び S282L 変異体）については、そのどれを発現する大腸菌も TetX 5 発現菌より阻止円のサイズが有意に大きくなることが分かり ($p < 0.05$, $n = 8$), TetX 5 におけるこれら 4 残基 (E⁹⁴, A²¹⁷, K²⁶⁶, 及び S²⁸²) が高 TGC 耐性に関与していると考えられた (data not shown)。

次に、TetX をベースに 4 残基 (K⁹⁴, S²¹⁷, E²⁶⁶, 及び L²⁸²) を TetX 5 タイプ (E⁹⁴, A²¹⁷, K²⁶⁶, 及び S²⁸²) に置換した部位特異的変異体 (TetX113) を発現するプラスミドを構築し試験した。その結果、TetX113 発現菌が形成する阻止円のサイズと TetX 5 発現菌が形成する阻止円のサイズには有意差がなく ($n = 8$), これらの試験菌の TGC 耐性が同程度であることが示された。

4 結言

本研究により、TetX は構成する 388 残基のアミノ酸のうち 4 残基を置換することで TetX 5 のような高 TGC 耐性となることが初めて示された。今後は、酵素活性の変化を明らかにするために、それぞれのタンパク質を精製し、比活性や Km 値を測定する等の生化学的解析が必要である。また、耐性度上昇の機構を明らかにするために、X 線結晶構造解析等によるタンパク質の立体構造の解析が必要である。

謝辞

本稿に記載した実験の一部は、岩手大学技術部の熊谷聡子氏、田沼萌氏、吹上菜穂氏、藤崎聡美氏、星勝徳氏、水戸部祐子氏の協力により行われた。

参考文献

Bauer, G., *et al.* (2004) *J. Antimicrob. Chemother.*, 53, 592-599.

Bradford, P.A., *et al.* (2005) *Antimicrob. Agents*

Chemother., 49, 3903-3909.

Chen, C. *et al.* (2019) *J. Antimicrob. Chemother.*, dkz387.

He, T. *et al.* (2019) *Nature Microbiol.*, 4, 1450-1456.

Leski, T.A., *et al.* (2013) *Int. J. Antimicrob. Agents*, 42, 83-86.

Li, T., *et al.* (2017) *Oncotarget*, 8, 96615-96626.

Moore, I.F., *et al.* (2005) *Biochem.*, 44, 11829-11835.

Olson, M.W., *et al.* (2006) *Antimicrob. Agents Chemother.*, 50, 2156-2166.

Peterson, L.R. (2008) *Int. J. Antimicrob. Agents*, 32, S215-S222.

Seputiene, V., *et al.* (2010) *Medicina (Kaunas)*, 46, 240-248.

Speer, B.S. & Salyers, A.A. (1988) *J. Bacteriol.*, 170, 1423-1429.

Speer, B.S., *et al.* (1991) *J. Bacteriol.*, 173, 176-183.

Sun, J. *et al.* (2019) *Nature Microbiol.*, 4, 1457-1464.

Wang, L. *et al.* (2019) *Antimicrob. Agents Chemother.*, 64, e01326-19.

Zeng, Y. *et al.* (2019) *J. Antimicrob. Chemother.*, dkz489.

Zhu, D.-K. *et al.* (2018) *Front. Microbiol.*, 9, 585.

Summary

Five variants of TetX were found from the avian pathogen *Riemerella anatipestifer* by database analysis and were named TetX4, TetX5, TetX6, TetX7 and TetX8. Plasmids encoding the genes for TetX variants were constructed and introduced into *Escherichia coli* JM109 cells, and the transformants were subjected to tigeicycline (TGC) sensitivity assays. The disc diffusion assays showed that TetX-expressing cells were sensitive to TGC, but all TetX variant-expressing cells were resistant. Among the variants, TetX5 has the highest homology with TetX. The number of the amino acid residues different between the proteins was 20, speculating that any of these 20 residues was involved in TGC resistance. Twenty site-directed mutants of TetX5 were constructed and subjected to TGC sensitivity assays. The results obtained from the assays suggested that 4 residues in TetX5, E⁹⁴, A²¹⁷, K²⁶⁶ and S²⁸², were important for TGC resistance. The site-directed mutant of TetX, TetX113, in which K⁹⁴, S²¹⁷, E²⁶⁶ and L²⁸² were changed to E⁹⁴, A²¹⁷, K²⁶⁶ and S²⁸², conferred TGC resistance to *E.coli* cells as did TetX5.

ハンドドライヤーの送風中の薬剤耐性因子の調査

安川 洋生*

(2020年2月21日受理)

Hiro YASUKAWA

Antibiotic Resistance Determinants in Hand Dryer Air.

要 旨

薬剤耐性菌対策は喫緊の課題であり、「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン」では、取り組みの一つとして中学生と高校生を対象に「感染症対策及び医薬品を正しく使用することの必要性に関する教育を推進」することが挙げられている。そのため教員を志す教育学部生には適切に生徒を指導できるように正しい知識を持つことが望まれる。薬剤耐性菌が生活環境中にも存在することを理解させるために、岩手大学教育学部に設置されているハンドドライヤーの送風に含まれる細菌の調査を行った。設置されている装置のうち10台について調査を行ったところ、9台から抗菌薬に耐性を示す微生物がみとめられた。それらの一部について遺伝子解析を行ったところ、複数種の薬剤耐性因子が検出された。

1 緒言

薬剤耐性菌に起因する死亡者数は年々増加しており、英国の薬剤耐性レビュー委員会（O'Neill Commission）によると、このまま何も対策を講じなければ、薬剤耐性菌による死亡者は2050年には1000万人にもものぼると試算されている。こうした危機的状況に対して世界規模で対策が執られている。2015年に開催された世界保健総会において「薬剤耐性対策グローバル・アクションプラン」が決定され、これを受けて日本では2016年に「国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議」において「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン」が決定された。このプランでは達成すべき目標（目標1から目標6）を記述しており、その中では「国民の薬剤耐性に関する知識や理解を深め、専門職等への教育・研修を推進する」ことを掲げている。また、この目標を達成するための具体的な取組み

として、中学校の生徒、及び高校の生徒を対象に「感染症対策及び医薬品を正しく使用することの必要性に関する教育を推進」することを挙げている。そのため教員を志す教育学部生には適切に生徒を指導できるように「薬剤耐性菌・薬剤耐性因子」や「感染症対策及び医薬品を正しく使用すること」に関する正しい知識を持つことが望まれる。

そこで筆者は、教育学部生が薬剤耐性菌についてどの程度認識しているのかを知るために、岩手大学教育学部生を対象にアンケート調査を実施した。また、学生たちに薬剤耐性菌を身近な問題として認識してもらうために、日常的に使用するハンドドライヤーに注目し、その送風からどの程度の薬剤耐性因子が検出されるのかを調査した。ハンドドライヤーに関しては、その送風中に細菌がどの程度含まれるかを、筆者は2015年度に調査し報告した（笹川&安川, 2015）。ハンドドライヤー

*岩手大学教授

は室内の空気を送風口から噴出して手指を乾燥させており、装置に除菌や滅菌の機能がなければ室内に浮遊する細菌も風とともに噴出している。学部内に設置されているハンドドライヤーのうち2社の製品について2台ずつ（計4台）、送風口の下に標準寒天培地を配置し10秒間の曝露の後、培養し、発育した細菌のコロニー数を計数した（薬剤耐性菌と感受性菌を区別することなく計数した）。調査は平成27年度の4月中旬、7月中旬、10月中旬、1月中旬に行い、その結果、いずれの装置においても、いずれの調査日においても複数種の細菌が検出された（ただし、健康な大学生に対して直ちに健康被害を及ぼすものではない）。検出された様々な菌種の中には薬剤耐性を示す細菌が含まれていたと思われる。

本稿では、2018年度の夏期と冬期にハンドドライヤーの送風からサンプリングした試料について薬剤耐性因子の調査をした結果を報告する。なお、本稿には別途報告済みの調査結果（八重樫，他，2019）も含めて記載する。

2 材料と方法

2-1 学生の意識調査

岩手大学教育学部で通年開講されている「小学校理科A・B」の受講生を対象に、2018年度後期、2019年度前期、及び2019年度後期に無記名のアンケート調査を実施した。

2-2 薬剤耐性菌の検出

岩手大学教育学部に設置されているハンドドライヤーのうちの10台（M社製6台、及びT社製4台）を調査対象とした。これらについて、下記の手順(1)~(6)に従って、サンプリング、培養、回収を行った。

- (1) プラスチック手袋を両手に着用し、その状態で手袋表面をエタノール洗浄液で洗浄した。
- (2) 手袋を着用した状態で両手をハンドドライヤーの送風に10秒間曝露した。
- (3) 手袋を裏返ししながら取り外し、左右の手袋にSCD培養液を30mLずつ注ぎ入れ混和し、全量

を滅菌済みのビーカーに回収して培養した。

- (4) 滅菌済みの5個の三角フラスコにSCD培養液を10mLずつ入れ、そこに(3)で培養した試料を10 μ Lずつ添加した。
- (5) 5個の三角フラスコの4個にはアンピシリン、テトラサイクリン、ストレプトマイシン、またはリファンピシンのいずれかを添加した（いずれも終濃度12.5 μ g/mL）。1個については対照として抗菌薬を加えなかった。
- (6) すべての三角フラスコを振盪培養した後、培養結果を記録し、増殖のみとめられた試料について遠心分離により微生物を回収した。

2-3 DNA試料の調製

上記の培養によりアンピシリンを含む培養液で増殖がみとめられた試料とテトラサイクリンを含む培養液で増殖がみとめられた試料について、微生物試料をカネカ簡易DNA抽出キット version 2（カネカ）を用いて溶解しDNA試料を調製した。このDNA溶液の一部を滅菌水にて10³~10⁴倍に希釈しPCRに供した。

2-4 DNAの解析

TaKaRa Bacterial 16S rDNA PCR Kit（Takara Bio）を用いて、細菌に特異的な16S rDNAの検出を行った。反応はメーカーの推奨する条件に準じて行った。

アンピシリンを含む培養液で増殖がみとめられた試料について、シカジーニアス AmpC 遺伝子型検出キット（関東化学）を用いて、AmpC型 β -ラクタマーゼの遺伝子ファミリー（*bla*_{ACT}, *bla*_{FOX}, *bla*_{CIT}, *bla*_{MOX}, *bla*_{ACC}, *bla*_{DHA}）の検出を行った。反応はメーカーの推奨する条件に準じて行った。

テトラサイクリンを含む培養液で増殖がみとめられた試料について、KOD One PCR Master Mix（TOYOBO）を用いて *tet* 遺伝子（*tet*(A), *tet*(B), *tet*(C), *tet*(D), *tet*(E), *tet*(G), *tet*(H), *tet*(J), *tet*(K), *tet*(L), *tet*(M), *tet*(O), *tet*(S), *tet*(P), *tet*(Q), *tet*(X)）の検出を行った。検出のための

Table 1. Cell growth and antibiotic resistance determinants.

No.	Drug (12.5mcg/mL)					Antibiotic resistance determinant				
	-	ABPC	TC	SM	RFP					
1	+	+	+	+		<i>bla</i> _{ACT}	<i>tet</i> (K)			
2	+			+						
3	+			+						
4	+	+	+	+		<i>bla</i> _{ACT}	<i>tet</i> (K)			
5	+		+	+			<i>tet</i> (K)			
6	+			+						
7	+		+	+			<i>tet</i> (K)	<i>tet</i> (M)		
8	+	+	+	+	+	<i>bla</i> _{ACT}	<i>bla</i> _{FOX}	<i>tet</i> (K)	<i>tet</i> (M)	<i>tet</i> (S)
9	+	+				<i>bla</i> _{ACT}				
10	+									

ABPC: Ampicillin, TC: Tetracycline, SM: Streptomycin, RFP: Rifampicin

プライマーは、*tet*(X) の検出には下記の塩基配列のプライマーを使用し、その他についてはNg等の論文とFan等の論文に記載の通りとした(Ng, *et al.*,2001; Fan, *et al.*, 2007).

5' -CCAATGGGTGTAATATTGCTGAT

5' -GTTTCTTCAACTTCCGTGTCGGTAAC

PCRの条件はこれらの論文に記載の条件に準じた。

3 結果と考察

3-1 アンケートの結果

受講生（150名）には小学校教員志望学生，中学校教員志望学生，高校教員志望学生，進路未定学生が含まれていたが，志望による区別をすることなく全員にアンケートを実施した。「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン」では中学生と高校生を対象とした教育の推進を挙げているため，中学校教員志望学生と高校教員志望学生に限定してアンケートを実施することが直截的であるように思えたが，志望の変遷もあり得るためまずはなるべく多くの学生の現状を把握し今後の教育指導の資料としたいと考え，敢えて全受講生を対象とした。アンケートに回答した学生は150名であった。

受講生に「薬剤耐性菌という言葉を知っていますか？」と質問したところ「はい」と回答した学生は23名（15.3%）であった。また「薬

剤耐性菌が喫緊の課題であることを知っていますか？」と質問したところ、「はい」と回答した学生は6名（4.0%）であった。このように薬剤耐性菌について認識をしている教育学部生は少ないことが分かった。

3-2 耐性因子の検出結果

調査結果のサマリーをTable 1に示す。調査した10台のハンドドライヤーの内の9台について，抗菌薬を含む培養液で微生物の増殖がみとめられた。微生物を回収しDNAを抽出してPCRにより薬剤耐性因子を解析したところ，いくつかの試料から*bla*_{ACT}，*bla*_{FOX}，*tet*(K)，*tet*(M)，*tet*(S)が検出された。

なお，増殖がみとめられない場合でも，それをもって直ちに「薬剤耐性菌がいなかった」とは判断できない。薬剤耐性菌は存在したが，本調査での培養液組成や培養条件が増殖に適していなかったため検出できなかったという可能性が否定できない。この点も踏まえ，今後は培養を経ずに採取した試料から直接DNAを抽出し（その後，必要なら全ゲノム増幅をして）PCRにて薬剤耐性因子の検出を行うことも検討している。

本調査により私たちの生活環境中に薬剤耐性菌が存在することが示された。薬剤耐性問題の啓蒙や教育に活用できる資料が得られつつあると思わ

れる。ただし、資料の提示や提供の際には、生活環境中の薬剤耐性菌が直ちに健康被害を及ぼすものではない旨の情報も正しく伝えることが必要である。

これまでの「抗菌薬と薬剤耐性菌のいたちごっこ」を打開するために、普及・啓発活動を推進し、薬剤耐性菌に関する正しい知識や、抗菌薬の適切な服用を、より多くの人々に周知することが重要であると考え。そのためには教育現場においても、薬剤耐性菌を増やさないという意識を生徒、保護者、教職員で共有し醸成することが重要であろう。

謝辞

本研究は岩手大学技術部の岡田菜月氏と福士祥代氏の協力により行われた。本研究は科学研究費基盤C（一般）「生活環境中における薬剤耐性菌の調査と解析」（課題番号18K022350001）により行われた。

参考文献等

Ng,L.-K., Martin,I., Alfa,M., Mulvey,M. (2001) Multiplex PCR for the detection of tetracycline resistant genes. *Molecular and Cellular Probes*, vol15, pp209-215.

Fan,W., Hamilton,T., Webster-Sesay,S., Nikoloch,M.P., Lindler,L.E. (2007) Multiplex real-time SYBR Green I PCR assay for detection of tetracycline efflux genes of Gram-negative bacteria. *Molecular and Cellular Probes*, vol21, pp245-256.

笹川洸, 安川洋生 (2017) 岩手大学教育学部の学生を対象とした手指衛生に関する予備調査. *岩手大学教育実践総合センター研究紀要*, vol16, pp117-124.

八重樫理称, 岡田菜月, 梶原昌五, 熊谷聡子, 田沼萌, 吹上菜穂, 福士祥代, 藤崎聡美, 星勝徳, 水戸部祐子, 安川洋生 (2019) 薬剤耐性菌に

関する教育に向けて-ハンドドライヤーの送風から検出される薬剤耐性菌の調査. *日本科学教育学会研究会研究報告*. vol34, pp23-26.

薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン. *National Action Plan on Antimicrobial Resistance*. 2016-2020. 国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚 (平成28年4月5日).

納豆を出発材料とした納豆菌遺伝子のダイレクト PCR

小方 友貴*, 安川 洋生**

(2020年2月21日受理)

Yuki OGATA Hiro YASUKAWA

Direct PCR Amplification of Genes of *Bacillus subtilis* (*natto*) Cells Grown on Natto Beans

1 緒言

DNAの研究対象領域や検出対象領域を迅速に増幅するPCR(ポリメラーゼ連鎖反応; Polymerase Chain Reaction)は, 今日では基礎研究, 応用研究, 臨床, 犯罪捜査, 等の様々な分野で広く利用されている。反応原理は理解しやすく, 作業も簡単であることから, 高校の発展的授業の一部として行われることもある。その場合は精製されたDNAを用いることが多いと思われるが, 精製したDNA試料を用いると, それは一見したところ無色透明の液体であるため, 高校生にとっては生物を想起することは難しいと思われる。望ましくは生物試料を出発材料として実験を行いたい, 生物試料からDNAを抽出し精製する作業も体験させると長時間を要し, 精製度によっては想定通りの結果が得られない場合もある。これらの問題を解消しつつ生物試料を用いるには, 寒天培地で培養した細菌を試料として, DNAの抽出と精製をすることなく直接PCRをするコロニーダイレクトPCR(cdPCR)がよいと思われる。その場合の菌種としては, 病原性や感染性の心配がなく, 培養の簡単な納豆菌が適しているであろう。このような観点から, 筆者らは納豆菌のcdPCRを検討し, 初心者でも良好な結果が得られることを報告した(小方&安川, 2019)。

筆者らは, より短い時間内にPCRを学ばせる

方法として, 納豆菌を培養することなく, 納豆から納豆菌を採取して直ちにPCRを行う実験を検討したのでその結果を報告する。なお, 本稿では培養せずにPCRすることをダイレクトPCRと呼ぶこととし, 以下, dPCRと記す。

2 材料と方法

爪楊枝で市販の納豆の表面から粘物質(糸)を採取し, これを100 μ Lの滅菌水に懸濁し, 懸濁液の2 μ LをdPCRに供した。反応にはKOD One PCR Master Mix-Blue (TOYOBO)を用いた(反応系25 μ L)。プライマーはホスホマイシン耐性因子*fosB*の一部(381bp)を増幅する5'-gtggagataaaaggaatcaatcacttgcと5'-tcgaagcctgtcttgaagggtccggtatgを合成し使用した(いずれも終濃度を0.6 μ Mとした)。反応条件は, 98 $^{\circ}$ C \times 10秒 \rightarrow 55 $^{\circ}$ C \times 5秒 \rightarrow 68 $^{\circ}$ C \times 1秒, を1サイクルとしてこれを35サイクル行った。反応後, 10 μ Lを1.5%のアガロースゲル(所定量のエチジウムブロミドを含む)にアプライし, 100V(定電圧)にて電気泳動した後, Glite 900BW Gel Scanner (Pacific Image Electronics Co.,Ltd)で画像を取得した。画像の処理はPhotoshop (Adobe Systems Inc.)にて行った。

3 結果と考察

3-1 先行試験

研究室に所属する学生と共に先行試験を行った。納豆の粘物質（糸）を、各自が爪楊枝の先端に目視できる量、あるいは目視では確認できない程度の量を採取し、滅菌水に懸濁してdPCRに供した。その結果、いずれにおいても増幅産物が検出された（図1）。

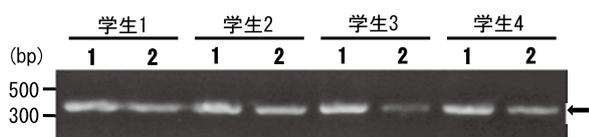


図1. 採取量の影響。4名の学生が納豆の粘物質（糸）を、目視できる量（1）、あるいは目視できない微量（2）を採取し、滅菌水に懸濁してdPCRに供した。増幅産物を矢印で示す。

一般的にPCRは夾雑物により反応を阻害されることが多いため、反応液に添加する微生物試料は微量である方が成績が良い。しかし、本反応系においては目視できる量の試料であっても良好な結果が得られた。初心者には目視できる量の試料を扱う方が安心できるであろうから、それを標準的な操作として指導するのが良いと思われる。

3-2 実験実習への展開

2019年度の岩手大学教育学部2年生対象の「生物学実験Ⅱ」において、実習生16名を対象にdPCRを指導した。16名のほとんどは2年生対象の講義「生物学B」でPCRの原理について受講済みであるが、精製試料を用いたPCRの経験も生物試料を用いたdPCRの経験もなかった。実習生を4名ずつの班に分け、市販の納豆を配布し、爪楊枝で粘物質を採取させてdPCRを行った。反応終了後に一部をアガロースゲルにアプライして電気泳動し、泳動終了後に電源をオフにしてから紫外線（254nm）を照射して、実習生全員で増幅産物を確認した（図2）。実習に参加した16名の全試料で増幅産物が検出され、適切な指導の下であれば初心者でも納豆からdPCRできることが分かった。

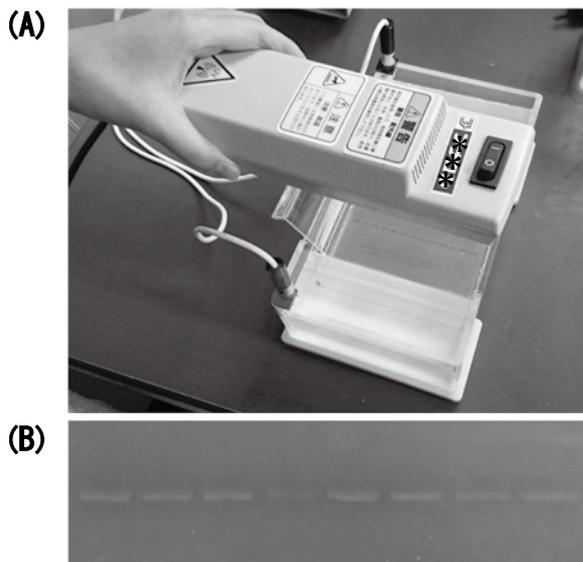


図2. 実習における増幅産物の観察。(A) 電気泳動後に電源をオフにし、アガロースゲルに紫外線を照射して増幅産物を確認している様子。(B) アガロースゲル内の増幅産物。この1枚のゲルには8名の実習生の増幅産物をアプライし電気泳動した。

電気泳動の結果を観察させた後、実習生には初歩的なバイオインフォマティクスを学ばせるために、ゲノムデータベースでFosBの相同タンパク質を検索しアライメント図と分子系統樹を作成してアミノ酸配列の比較解析をするように指示をした。これについては本稿では詳細は割愛するが、どの実習生も班のメンバーと協働して作業を進めることができた。相同タンパク質の検索や相同遺伝子の検索はゲノムデータベースの使用法を理解すれば作業することができ、アライメント図や分子系統樹の作成も公開されている解析ソフトを利用すれば比較的容易に作業を進めることができる。そのため高校の教育現場でも展開が可能であると思われる。

3-3 受講生の評価

実習終了後に納豆菌のdPCRについての意見を、無記名でレスポンスカードに書かせて回収した。肯定的な意見が多く、それらを集約すると次の通りであった。

「講義で聞くだけよりはPCRの流れや結果を見ることができ、講義だけでは分からなかったことや器具も理解することができた。」

「納豆は身近なものであり安全で安価であるため実験材料として良いと思った。身近なものを扱うことで PCR 実験に対する視野が広がった。」

一方、「危険な操作があることなどを考えると実際に高校で行うには難しいと思った。」のようにやや慎重な意見もあった。危険性については事前に十分に説明をし、実施にあたっては十分な安全対策をとったが、それがかえって一部の学生に不安を抱かせたのかもしれない。しかし、PCR や電気泳動に限らず、どの分野においても機器や試薬を使用する実験は危険を伴う。そのことを生徒に理解させ、その上で事故を回避するためにどうすべきかを理解させ実践させる必要があり、それも実習の目的の一つであると考えられる。

4 結言

本稿で述べたように、納豆菌の dPCR は適切に指導することにより初心者でも容易に結果を出せることが分かった。実習生も興味を持ったようで、教育効果も高いと思われる。

PCR 用の酵素として高校の教科書等で紹介されるのは *Thermus aquaticus* の DNA ポリメラーゼ (Taq DNA ポリメラーゼ) であり、研究現場でもこの酵素やこれを改変した酵素が汎用される。本稿では、超好熱菌 *Thermococcus kodakarensis* KOD 1 株の DNA ポリメラーゼを人工的に改変した酵素 (改変型 KOD DNA ポリメラーゼ) を使用した。この改変型酵素は PCR に至適化されており、1000bp までの伸長反応であれば 1 秒で行える (メーカー資料による)。筆者の所属する研究室では納豆の糸の主成分の生合成に関与する遺伝子 (*ywsC*) を標的とした dPCR を検討しており、その際には 1182bp を増幅するために 1 秒を設定し良好な結果を得た (佐々木 & 安川, 2019)。このように改変型 KOD DNA ポリメラーゼを用いることで長い領域も短時間で増幅することが可能となり、時間の制約の多い高校でも有用であると思われる。

また、改変型 KOD DNA ポリメラーゼは、Taq DNA ポリメラーゼでは PCR が困難な試料からで

も良好な結果を得られることが多い。例えば、グラム陽性球菌や酵母を前処置せずに PCR する場合、Taq DNA ポリメラーゼでは良好な結果が得られにくい。改変型 KOD DNA ポリメラーゼでは良好に増幅できる (メーカー資料による)。そのため本稿で示した方法を適用して、ヨーグルトを出発材料とした乳酸菌 (乳酸発酵をするグラム陽性球菌やグラム陽性桿菌、ビフィズス菌、等) の遺伝子や市販のパン酵母の遺伝子の PCR も可能かもしれない。

本稿に記載した dPCR は cdPCR の変法と言えらる。cdPCR そのものは、生命科学系の学生の多くが知っている基本的な実験法の一つである。生命科学系の学生であれば当然のように知っている実験法の中には他にも学校教育に適用できるものがあるかもしれない。学校教育の質的向上を図るためにも、分野の垣根を超えた交流が望ましいと考えられる。

参考文献

- 小方友貴 & 安川洋生 (2019) 納豆菌のコロニーダイレクト PCR, 岩手大学教育実践総合センター研究紀要, 18, pp41-44.
- 佐々木知美 & 安川洋生 (2019) 納豆から直接 PCR してネバネバに関連する遺伝子を増幅する実験. 日本科学教育学会研究会研究報告, 34, pp19-22.

中学校数学科の図形領域における ICT を活用した指導の効果と課題 －「円周角の定理」の実践授業における質問紙調査の分析を通して－

中村 好則*, 藤井 雅文・工藤 真以・稲垣 道子**

(2020年2月21日受理)

Yoshinori NAKAMURA

Effect of teaching using ICT in mathematics of Junior High School

:Through the class for teaching "Theorem of circumferential angle"

1 研究の背景

令和元年12月5日、政府が新たな経済対策を閣議決定した。その中に小中学校に高速大容量通信環境の整備と1人1台のパソコン等の端末の配備が盛り込まれた(内閣府2019, p.30)。また、文部科学省においては、新しい学習指導要領を踏まえた「教育の情報化に関する手引」を作成するための検討会が設置され、作成に取り掛かっている(初等中等教育局長2019)。小中学校においてICTを活用する環境が徐々に整えられてきている。しかし、その一方で、数学指導においてはICTの活用が十分に進んでいるとは言えない状況がある(高村2019, p.39)。その理由の1つとして、高村(2019)は「ICTが効果的であるような実践事例の蓄積が十分ではない」ことを挙げている。実際、数学指導において、ICT活用は有効なのだろうか。ICT活用の効果が曖昧であれば、わざわざ従来から行われてきた指導を変えてまでICTを活用しないのは当然のことと言える。そこで、本研究では、中学校数学科の図形領域においてICTを活用した授業とICTを使わない従来からの授業を行い、それらを比較することを通して、ICTを活用した指導の効果と課題を考察する。

2 研究の目標

本研究の目的は、中学校数学科の図形領域におけるICTを活用した指導の効果と課題を明らかにすることである。

3 研究の方法

国立大学附属中学校の第3学年の4学級を対象に、それらを2学級ずつ2群に分け、それらをICT活用群(ICTを活用して指導を行う学級)と非ICT活用群(ICTを活用せずに従来からの指導を行う学級)に設定する。

それら両群に対して、「円周角の定理」を題材とした授業を行い、授業をビデオで記録するとともに、授業後に生徒への質問紙調査を行う。また、両群で同じワークシートを使用し授業を行い、授業後に回収する。

本研究では、生徒の質問紙調査の結果を比較分析することを通して、図形領域におけるICTを活用した指導の効果と課題を考察する。授業のビデオ記録とワークシートの分析結果については別の機会に報告を行う。

質問紙調査は、以下の4つの質問紙調査からなる。

* 岩手大学教育学部, ** 岩手大学教育学部附属中学校

【質問紙調査 (1)】 (ICT 活用群)

ICT 活用群を対象として、今回の「円周角の定理」を題材とした ICT を活用した授業と、普段を行っている ICT を使わない従来からの授業についての質問紙調査（各授業に対してそれぞれ 7 項目）

【質問紙調査 (2)】 (ICT 活用群と非 ICT 活用群)

ICT 活用群と非 ICT 活用群の両群を対象として、今回の「円周角の定理」を題材にした授業についての質問紙調査（各群に対してそれぞれ 7 項目）

【質問紙調査 (3)】 (ICT 活用群)

ICT 活用群を対象として、ICT を活用した授業に対する質問紙調査（8 項目）

【質問紙調査 (4)】 (ICT 活用群)

ICT 活用群を対象として、ICT を活用した授業に対する自由記述調査

これらの結果を分析し、図形領域における ICT を活用した指導の効果と課題を考察する。対象学級等の詳細は以下のとおりである。

1) 対象学級：国立大学附属中学校

(1) ICT 活用群 74名

3年B組36名, 3年D組38名

(2) 非 ICT 活用群 76名

3年A組37名, 3年C組39名

2) 授業実施日時

2019年11月26日 (火)

2校時3年C組, 3校時3年A組

2019年11月27日 (水)

4校時3年B組, 6校時3年D組

3) 授業者

対象学級の数学担当教諭(すべて同一の教諭)

4) 授業の内容

「新編新しい算数3」東京書籍

6章 円 1節 円周角の定理 pp.160~162

5) ICT 活用の概要

ICT 活用群は、iPad (GeoGebra) を一人一台で使用する。また、指導者はプロジェクタ

で iPad (GeoGebra) の画面を必要に応じて投影し提示する。

6) 質問紙調査の実施時期

各授業が終了した後に配布・実施し回収する。

4 研究の内容

1) 授業の流れ

授業は表1のように行われた。ICT 活用群と非 ICT 活用群との違いは、「点 P が動いたときに、変わることに変わらぬことは何か」を考えるときに、ICT 活用群は iPad (GeoGebra) を 1 人 1 台で使用し、実際に点 P を動かすことができるが、非 ICT 活用群は自分で図を描いて考える点である。つまり、両群の学習活動の異なる点は、表1の主な学習過程の2の場面である。ただし、ICT 活用群は、この2の場面以外でも必要に応じて iPad は利用可能である。ICT 活用群には、図1があらかじめ作図された iPad (GeoGebra) が与えられた。教科書では、最初から OP を結んだ線分が描かれた図が与えられている (p.160) が、本授業では、ICT 活用群と非 ICT 活用群ともに、OP を結んだ線分は描かれていない図を用いて指導が行われた。

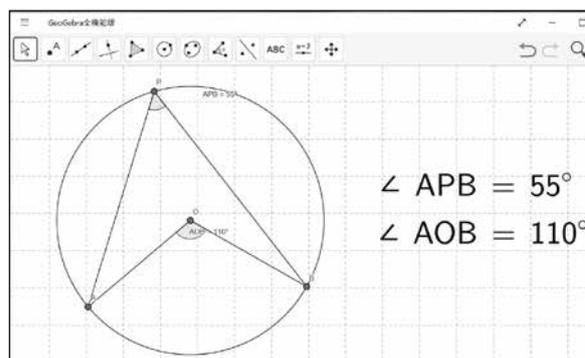


図1 iPad (GeoGebra) の図

2) 対象学級 (ICT 活用群, 非 ICT 活用群) の概要

対象学級 (ICT 活用群, 非 ICT 活用群) の生徒に対して、「数学は好きである (好き)」「数学は得意である (得意)」「数学は役立つ (役立つ)」の質問を 4 件法 (「はい」「どちらかと言えばはい」「どちらかと言えばいいえ」「いいえ」, 以下同様) で行った。その結果、以下のとおりである。

表 1 授業の流れ

	主な学習過程
導入	1 前時までの復習 ・円周角, 中心角, 弧などの用語の確認。 ・同じ弧に対する円周角は等しいことが予想される。(ICT 活用群は, iPad を利用)
展開	2 点 P を動かしたときに, 変わることと変わらないことを考える。 (ICT 活用群は, iPad を利用) <生徒の反応> ・OP の長さは一定である。 ・∠AOB の大きさは一定である。 など 3 同じ弧に対する円周角は等しいことを証明する。 ・変わらないこと (OP の長さ, ∠AOB の大きさ) を利用する。 ・既習事項 (二等辺三角形の底角は等しい, 外角とその内対角の和は等しい) を利用する。 ・自立解決後, ペアやグループで話し合う。(ICT 活用群は, iPad を利用)
結末	4 考えた証明は, 点 P がどこにあっても使えるかを考える。 (ICT 活用群は, iPad を利用) ・円の中心 O が ∠APB の内部にない場合には使えないことに気づく。 ・円の中心 O が ∠APB の内部にない場合の証明は次回考えることを告げる。 5 円周角の定理をまとめる。

(1) 「数学は好きである (好き)」【好意度】図 2

「数学は好きである」に対して, 非 ICT 活用群と ICT 活用群とで肯定的回答 (「はい」「どちらかと言えばはい」と回答, 以下同様) と否定的回答 (どちらかと言えばいいえ」「いいえ」, 以下同様) の人数を調べた。「非 ICT 活用群: 肯定48人, 否定28人」「ICT 活用群: 肯定44人, 否定30人」で直接確率計算を行った結果, その偶然確率は $p=0.3831$ (片側検定) であり, 有意ではなかった。

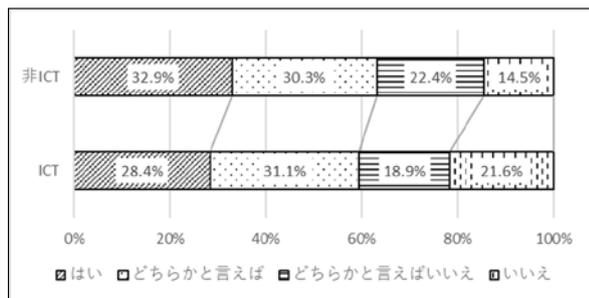


図 2 「数学は好きである (好き)」の結果

(2) 「数学は得意である (得意)」【自信度】図 3

「数学は得意である (得意)」に対して, 非 ICT 活用群と ICT 活用群とで肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非 ICT 活用群: 肯定22人, 否定44人」「ICT 活用群: 肯定30人, 否定44人」で直接確率計算を行った結果, その偶然確率は $p=0.2404$ (片側検定) であり, 有意ではなかった。

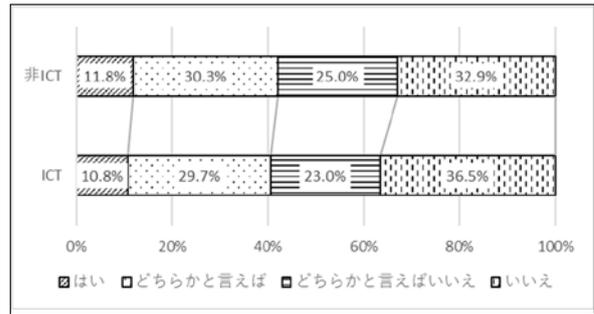


図 3 「数学は得意である (得意)」の結果

(3) 「数学は役立つ (役立つ)」【有用感】図 4

「数学は将来役に立つ (役立つ)」に対して, 非 ICT 活用群と ICT 活用群で肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非 ICT 活用群: 肯定61人, 否定15人」「ICT 活用群: 肯定66人, 否定8人」で直接確率計算を行った結果, その偶然確率は $p=0.0980$ (片側検定) であり, 有意傾向であった。

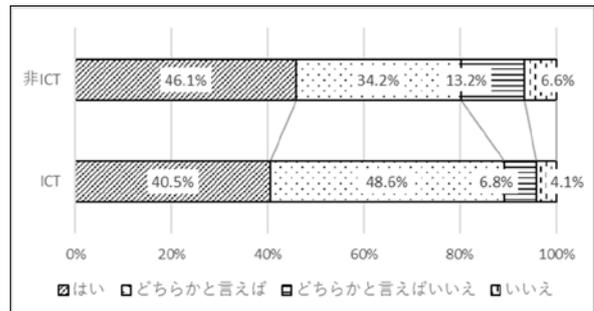


図 4 「数学は役立つ (役立つ)」の結果

これらの結果から, ICT 活用群と非 ICT 活用群では, 有用感において有意傾向ではあったが, 好意度と自信度において有意差はなく, 両群において差はないと考えられると判断した。

3) 授業の結果と考察

【質問紙調査 (1)】の結果と考察 (ICT 活用群)

ICT 活用群に対して、普段行っている ICT を使わない数学の授業 (通常と記す, 以下同様) と今回の ICT を活用した授業 (ICT と記す, 以下同様) について、授業終了後に、それぞれ以下の 7 つの質問 (4 件法で回答を依頼) をした。

① 「規則や性質を発見することができる (発見)」

「規則や性質を発見することができる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、通常の授業では 68.9% (N=74) であったが、ICT の授業では 89.0% (N=73, 無答の生徒が 1 名, 以下同様) と多かった (図 5)。通常の授業と ICT の授業で「規則や性質を発見することができる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常: 肯定 51 人, 否定 23 人」「ICT: 肯定 65 人, 否定 8 人」で直接確率計算を行った結果、その偶然確率は $p=0.0024$ (片側検定) であり、有意水準 1% で有意であった。従って、ICT 活用群において、通常の授業よりも、ICT を活用した授業の方が、「規則や性質を発見することができる」と言える。

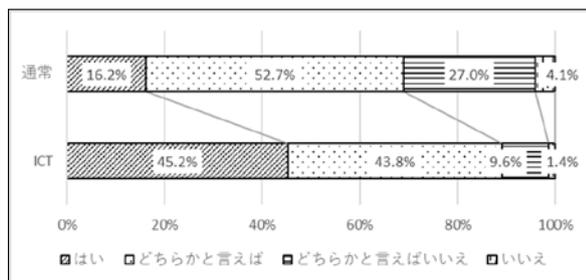


図 5 「規則や性質を発見することができる」の結果

② 「自分の考えをよく発言する (発言)」

「自分の考えをよく発言する」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、通常の授業では 41.9% (N=74) であったが、ICT の授業では 56.2% (N=73) と多かった (図 6)。通常の授業と ICT の授業で「自分の考えをよく発言する」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常: 肯定 31 人, 否定 43 人」「ICT: 肯定 41 人, 否定 32 人」で直接確率計算を行った結果、その偶然確率は $p=0.0586$

(片側検定) であり、有意傾向であった。従って、ICT 活用群において、通常の授業よりも、ICT を活用した授業の方が、「自分の考えをよく発言できる」可能性があると言える。これは、自力で性質や規則を発見でき、その結果を発言できることや、発見するまでの時間を短縮することができ、発言する時間を十分に確保できることが考えられる。

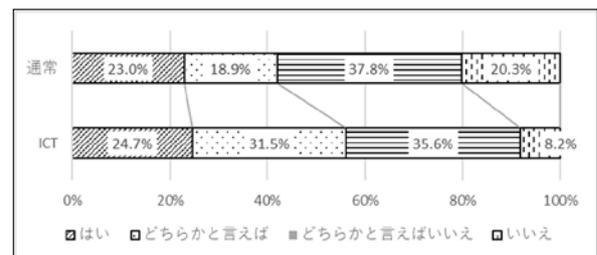


図 6 「自分の考えをよく発言する」の結果

③ 「主体的に問題に取り組むことができる (主体)」

「主体的に問題に取り組むことができる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、通常の授業では 82.2% (N=73) であったが、ICT の授業では 90.4% (N=73) と多かった (図 7)。通常の授業と ICT の授業で「主体的に問題に取り組むことができる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常: 肯定 60 人, 否定 13 人」「ICT: 肯定 66 人, 否定 7 人」で直接確率計算を行った結果、その偶然確率は $p=0.1141$ (片側検定) であり、有意ではなかった。

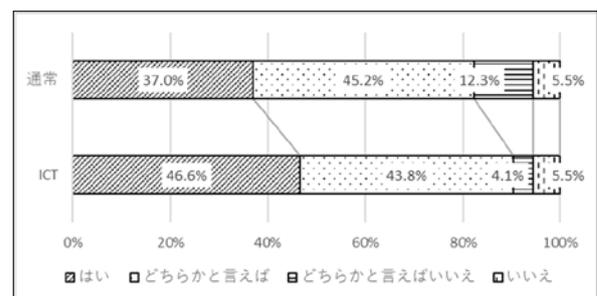


図 7 「主体的に問題に取り組むことができる」の結果

④ 「学習内容がよく理解できる (理解)」

「学習内容はよく理解できる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、通常の授業では 77.0% (N=74) であったが、ICT の授業では 86.1% (N=72,

無答の生徒が2名、以下同様)と多かった(図8)。通常の授業とICTの授業で「学習内容がよく理解できる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常:肯定57人,否定17人」「ICT:肯定62人,否定10人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.1148$ (片側検定)であり,有意ではなかった。

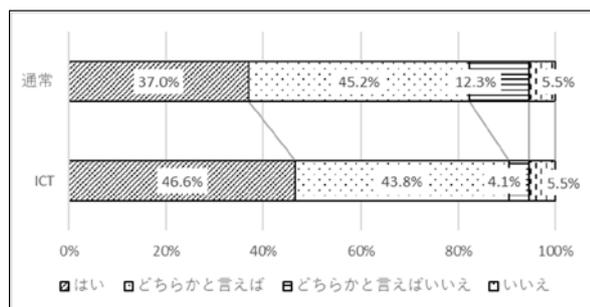


図8 「学習内容がよく理解できる」の結果

⑤ 「他の生徒の考え方がよく分かる (生徒)」

「他の生徒の考え方がよく分かる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は,通常の授業では82.4%($N=74$)であったが,ICTの授業では86.3%($N=73$)と多かった(図9)。通常の授業とICTの授業で「他の生徒の考え方がよく分かる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常:肯定61人,否定13人」「ICT:肯定63人,否定10人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.3382$ (片側検定)であり,有意ではなかった。

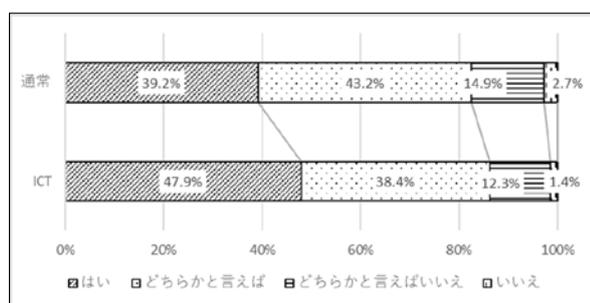


図9 「他の生徒の考え方がよく分かる」の結果

⑥ 「先生の説明は分かりやすい (先生)」

「先生の説明は分かりやすい」に対して肯定的回答をした生徒の割合は,通常の授業では82.4%($N=74$)であったが,ICTの授業では82.1%($N=73$)

と多かった(図10)。通常の授業とICTの授業で「先生の説明は分かりやすい」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常:肯定61人,否定13人」「ICT:肯定63人,否定10人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.3382$ (片側検定)であり,有意ではなかった。

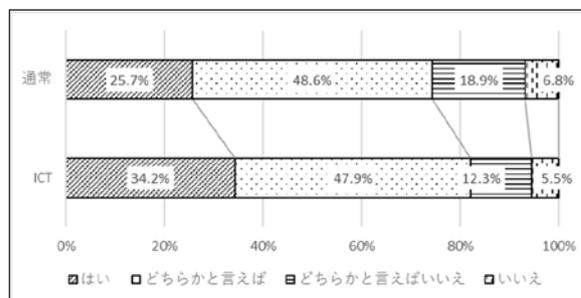


図10 「先生の説明は分かりやすい」の結果

⑦ 「他の生徒とよく意見交換できる (交換)」

「他の生徒とよく意見交換できる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は,通常の授業では87.8%($N=74$)であったが,ICTの授業では88.8%($N=71$)と多かった(図11)。通常の授業とICTの授業で「他の生徒とよく意見交換できる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「通常:肯定65人,否定9人」「ICT:肯定63人,否定8人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.5366$ (片側検定)であり,有意ではなかった。

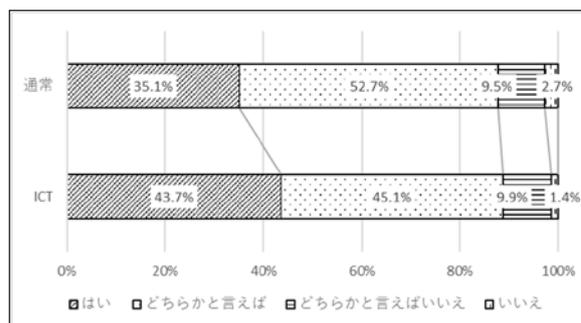


図11 「他の生徒とよく意見交換できる」の結果

(2) 【質問紙調査 (2)】の結果と考察

(ICT活用群と非ICT活用群)

ICT活用群と非ICT活用群に対して,授業終了後に,今回の「円周角の定理」を題材にした授業について,それぞれ以下の7つの質問(4件法で

回答を依頼)をした。従って、ICT活用群はICTを活用した今回の授業について、非ICT活用群はICTを活用せずに実施した今回の授業について質問紙調査を行った。

①「規則や性質を発見することができる(発見)」

「規則や性質を発見することができる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、非ICT活用群(非ICTを記す、以下同様)では78.9%(N=76)であったが、ICT活用群(ICTと記す、以下同様)では89.0%(N=73)と多かった(図12)。非ICT活用群とICT活用群で「自規則や性質を発見することができる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT:肯定60人,否定16人」「ICT:肯定65人,否定8人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.0725$ (片側検定)であり,有意傾向であった。従って、ICTを活用した授業は、ICTを活用しない授業よりも「規則や性質を発見することができる」可能性があると言える。

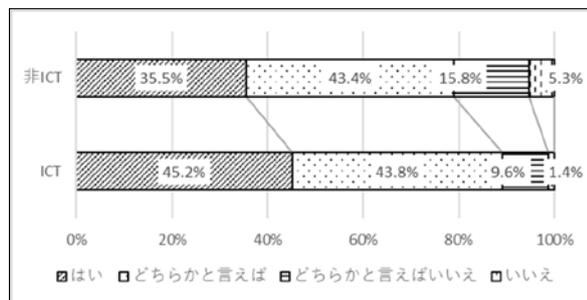


図12「規則や性質を発見することができる」の結果

②「自分の考えをよく発言できる(発言)」

「自分の考えをよく発言できる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、非ICT活用群では42.1%(N=76)であったが、ICT活用群では56.2%(N=73)と多かった(図13)。非ICT活用群とICT活用群で「自分の考えをよく発言できる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT:肯定32人,否定44人」「ICT:肯定41人,否定32人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.0602$ (片側検定)であり,有意傾向であった。従って、ICTを活用した授業は、ICTを活用しない授業よりも「自分の考えをよく

発言できる」可能性があると言える。

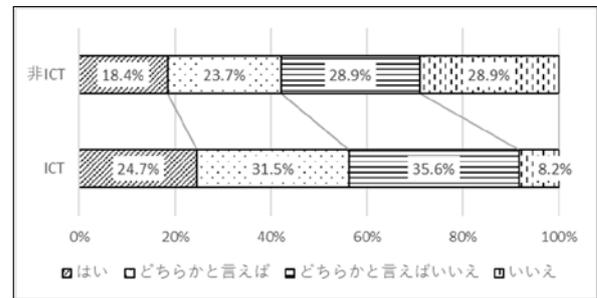


図13「自分の考えをよく発言できる」の結果

③「主体的に問題に取り組むことができる(主体)」

「主体的に問題に取り組むことができる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、非ICT活用群では88.2%(N=76)であったが、ICT活用群では90.4%(N=73)と多かった(図14)。非ICT活用群とICT活用群で「主体的に問題に取り組むことができる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT:肯定67人,否定9人」「ICT:肯定66人,否定7人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.4297$ (片側検定)であり,有意ではなかった。

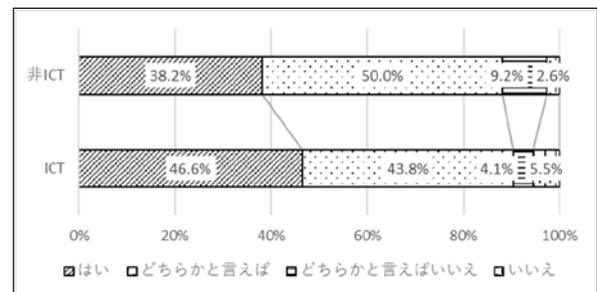


図14「主体的に問題に取り組むことができる」の結果

④「学習内容はよく理解できる(理解)」

「学習内容はよく理解できる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、非ICT活用群では88.2%(N=76)であったが、ICT活用群では86.1%(N=72)と少なかった(図15)。非ICT活用群とICT活用群で「学習内容はよく理解できる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT:肯定67人,否定9人」「ICT:肯定62人,否定10人」で直接確率計算を行った結果,その偶然確率は $p=0.4493$ (片側検定)であり,有

意ではなかった。

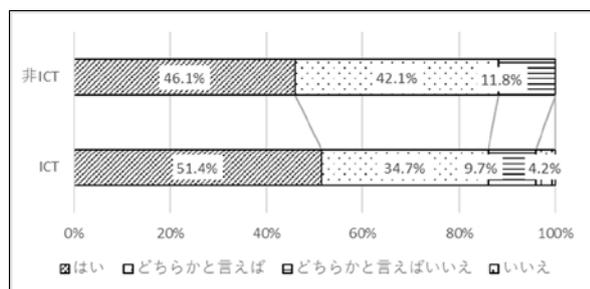


図15 「学習内容はよく理解できる」の結果

⑤ 「他の生徒の考え方がよく分かる (生徒)」

「他の生徒の考え方がよく分かる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は、非ICT活用群では88.1% (N=76)であったが、ICT活用群では86.3% (N=73)と少なかった(図16)。非ICT活用群とICT活用群で「他の生徒の考え方がよく分かる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT：肯定67人，否定9人」「ICT：肯定63人，否定10人」で直接確率計算を行った結果，その偶然確率は $p=0.46.22$ (片側検定)であり，有意ではなかった。

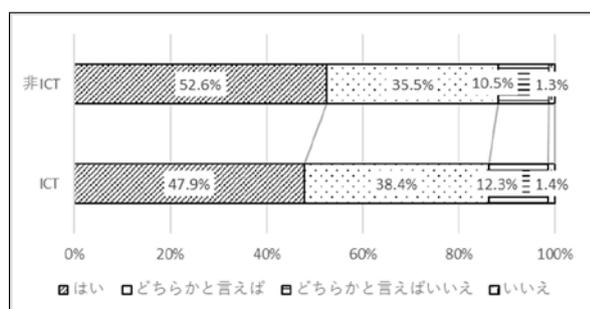


図16 「他の生徒の考え方がよく分かる」の結果

⑥ 「先生の説明は分かりやすい (先生)」

「先生の説明は分かりやすい」に対して肯定的回答をした生徒の割合は，非ICT活用群では92.1% (N=76)であったが，ICT活用群では82.1% (N=73)と少なかった(図17)。非ICT活用群とICT活用群で「先生の説明は分かりやすい」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT：肯定70人，否定6人」「ICT：肯定60人，否定13人」で直接確率計算を行った結果，その偶然確率は $p=0.0578$ (片側検定)であり，有

意傾向であった。

従って，ICTを活用した授業は，ICTを活用しない授業よりも「先生の説明は分かりやすい」とは言えない可能性があると言える。教師側でも，iPad (GeoGebra) を操作し，先生の説明よりも自分で視覚的に図形の変化を探究できることが考えられる。

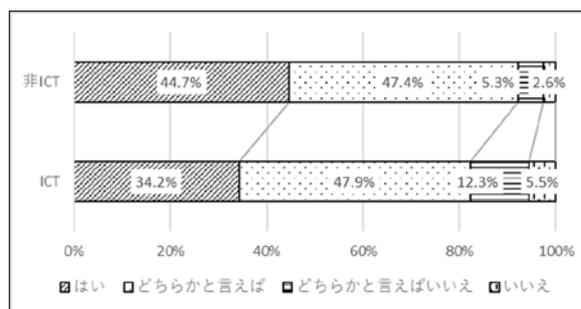


図17 「先生の説明は分かりやすい」の結果

⑦ 「他の生徒とよく意見交換できる (交換)」

「他の生徒とよく意見交換できる」に対して肯定的回答をした生徒の割合は，非ICT活用群では77.0% (N=74)であったが，ICT活用群では88.8% (N=71)と多かった(図18)。非ICT活用群とICT活用群で「他の生徒とよく意見交換できる」に対する肯定的回答と否定的回答の人数を調べた。「非ICT：肯定57人，否定17人」「ICT：肯定63人，否定8人」で直接確率計算を行った結果，その偶然確率は $p=0.0491$ (片側検定)であり，有意水準5%で有意であった。

従って，ICTを活用した授業は，ICTを活用しない授業よりも「他の生徒とよく意見交換できる」と言える。ペア学習やグループ学習の場面では，

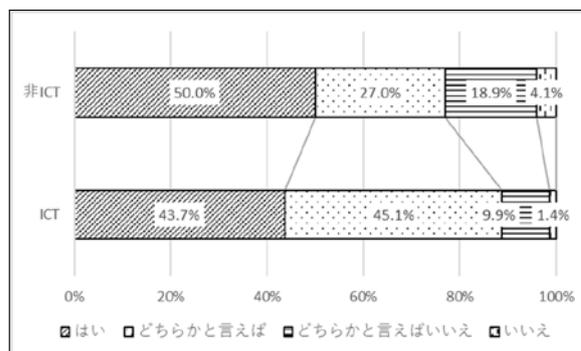


図18 「他の生徒とよく意見交換できる」の結果

隣同士で画面が示しながら意見交換ができることで、より活発になったことが考えられる。

(3) 【質問紙調査(3)】の結果sと考察(ICT活用群)

ICT活用群に対して、ICT活用に関する以下の8つの項目について質問をし、4件法で回答を依頼した。その結果は、図19である。

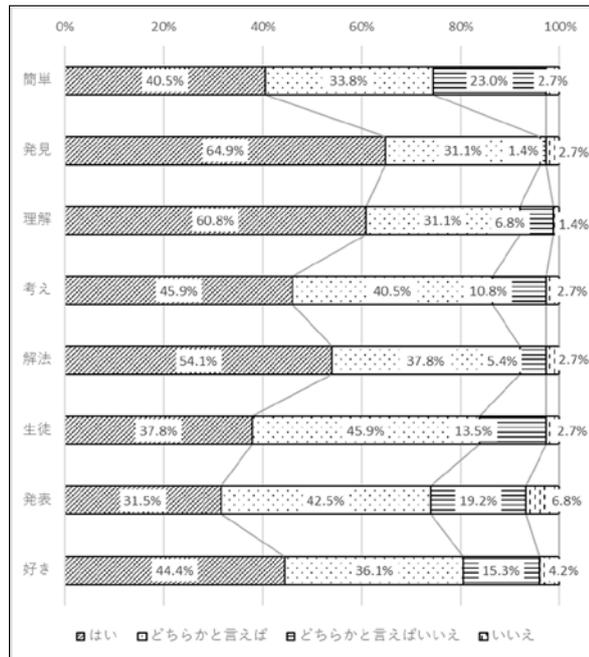


図19 ICT活用に関する調査の結果

- ① ICT活用は、簡単である（簡単）。
- ② ICT活用は、規則や性質の発見に役に立つ（発見）。
- ③ ICT活用は、数学の学習内容の理解に役に立つ（理解）。
- ④ ICT活用は、自分の考えや解法をまとめるのに役に立つ（考え）。
- ⑤ ICT活用は、数学の問題を解くのに役に立つ（解法）。
- ⑥ ICT活用による授業は、他の生徒の考え方を知ることができる（生徒）。
- ⑦ ICT活用による授業は、積極的に自分の考えを発表できる（発表）。
- ⑧ ICT活用による数学の授業は、好きである（好き）。

ICT活用に関しての①から⑧までの8項目について、肯定的回答と否定的回答の状況を調査した。カイ二乗検定を行った結果、項目間の人数差が有意だった ($\chi^2(7) = 27.204, p < .01$)。残差分析の結果(表2)、「① ICT活用は、簡単である」と「⑦ ICT活用による授業は、積極的に自分の考えを発表できる」で否定的回答が有意に多く、「② ICT活用は、規則や性質の発見に役に立つ」では肯定的回答が有意に多かった。「③ ICT活用は、数学の学習内容の理解に役に立つ」と「⑤ ICT活用は、数学の問題を解くのに役に立つ」は肯定的回答が有意傾向であった。従って、ICTの活用は簡単ではないと捉えられている。これは、生徒がICTの操作に慣れていないことが考えられる。また、ICT活用は、規則や性質の発見に役に立つと捉えられていることが分かる。一方で、ICT活用による授業は、積極的に自分の考えを発表できるとは捉えられていないことが分かる。ICTを使わなくとも普段から積極的に自分の考えを発表していることが考えられる。また、ICTの活用は、学習内容の理解や問題に役立つ可能性があるといえる。

表2 残差分析の結果

項目	肯定的回答	否定的回答
① ICT活用は、簡単である。	-2.714**	2.714**
② ICT活用は、規則や性質の発見に役に立つ。	2.840**	-2.840**
③ ICT活用は、数学の学習内容の理解に役に立つ。	1.799+	-1.799+
④ ICT活用は、自分の考えや解法をまとめるのに役に立つ	0.410ns	-0.410ns
⑤ ICT活用は、数学の問題を解くのに役に立つ。	1.799+	-1.799+
⑥ ICT活用による授業は、他の生徒の考え方を知ることができる。	-0.284ns	0.284ns
⑦ ICT活用による授業は、積極的に自分の考えを発表できる。	-2.782**	2.782**
⑧ ICT活用による数学の授業は、好きである。	-1.096ns	1.096ns

+p<.10 *p<.05 **p<.01 ns p>.10

【質問紙調査 (4)】の結果と考察 (ICT 活用群)

ICT 活用群の生徒に対して、数学指導での ICT 活用について自由記述を依頼した。その結果は表 3 である。

自由記述の内容を整理すると、肯定的記述は、①時間や作業の節約、②実際に操作・体験できること、③考え方の可視化・視覚化、④考え方の共有、⑤規則の発見の 5 つにまとめられる。また、否定的記述は、少ないが、①想像力がなくなるという意見があった。

表3 主な自由記述の結果

<p>① 時間や作業の節約</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図形の作図の手間がない。 ・書かなくていい。 ・図を毎回書くことがないので時間を短くできる。 ・正しい図形を手軽に作成できる。 <p>② 実際に操作・体験ができること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際にできるので分かりやすく理解しやすい。 ・実際に自分が体験できる。 ・イメージした問題を ICT によって実際に再現することができる。 ・実際に動くのは分かりやすい。 <p>③ 考え方の視覚化・可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを示しやすい。 ・可視化できる。 ・図形やグラフを自由に動かして、視覚的に理解できる。 ・グラフや図形を感覚的に知ることができる。 ・イメージしやすい。 ・口で説明したり読んだりするだけだと想像しにくいことを実際に動くとわかりやすくなる。 ・目で見て自分で点などを動かすことで印象づく。 <p>④ 考え方の共有</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分のイメージを共有しやすい。 ・意見交換の際、双方が同一のイメージを持って話し合うことができる。 <p>⑤ 規則の発見</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規則を見付けやすい。 ・自分で操作することで教科書では表せない発見をする喜びを味わうことができる。 ・頭の中で考えると、どうしても自分のいいように考えてしまうけど、適当に動かしていると、それだけで発見があったりする。 <p>⑥ 想像力がなくなること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理解が容易だが、逆に想像が無くなっている気がする。
--

5 まとめと課題

本研究では、中学校科の図形領域における ICT を活用した指導について、ICT 活用群と非 ICT 活用群を設定し、その効果と課題について検討した。その結果、「円周角の定理」を題材にした授業では、ICT を活用することで、ICT を使わない従来の指導よりも「他の生徒とよく意見交換ができる（【質問紙調査 (2)】において有意水準 5% で優位）」ことが明らかとなった。また、ICT 活用群では、普通の授業よりも ICT を活用した授業の方が「規則や性質を発見することができる（【質問紙調査 (1)】において有意水準 1% で優位）」ことが明らかとなった。この項目は、【質問紙調査 (2)】においても肯定的回答が有意傾向であった。さらに、【質問紙調査 (3)】でも、「ICT 活用は、規則や性質の発見に役に立つ」の項目は他の項目よりも肯定的回答が有意に多かった。【質問紙調査 (4)】の自由記述においても、規則の発見についての意見が複数みられた。また、【質問紙調査 (1)】と【質問紙調査 (2)】では「自分の考えをよく発表できる」の項目の肯定的回答が有意傾向であった。これらより、本研究では、中学校数学科の図形領域における ICT を活用した指導の効果として、「規則や性質を発見することができること」と「他の生徒とよく意見交換ができること」、「自分の考えをよく発表できる」の 3 点が見出された。しかし、本研究の結果は、生徒の質問紙調査の分析によるのものであり、実際にどのように「ICT 活用は、規則や性質の発見に役に立つ」のかや、どのくらい「他の生徒とよく意見交換ができる」ようになっているのか、どのくらい「自分の考えが発表できる」のかなどの詳細については分析できておらず、授業のビデオ記録と生徒のワークシートを分析し、具体的に明らかにすることが今後の課題である。

また、【質問紙調査 (3)】の「ICT は簡単である」や「ICT 活用による授業は、積極的に自分の考えを発表できる」は他の項目よりも肯定的回答が優位に低かった。【質問紙調査 (1)】と【質問紙調査 (2)】の「自分の考えをよく発表できる」の

項目では, 肯定的回答が有意傾向であったにもかかわらず, 【質問紙調査(3)】の「ICT活用による授業は, 積極的に自分の考えを発表できる」の項目は他の項目より有意に低く, この結果は矛盾する。これらについても, 今後はさらに詳細に検討していくことが必要である。

また, 図形領域以外についても検討することが今後の課題である。

【付記】

実践授業に参加した生徒に感謝申し上げます。

本研究は岩手大学「令和元年度研究力強化支援経費」の助成を受けたものである。

【参考・引用文献】

藤井齊亮, 俣野博ほか38名(2016)新編新しい数学3, 東京書籍, pp.160-162.

文部科学省(2018)中学校学習指導要領(平成29年告示)解説数学編 平成29年7月, 日本文教出版.

内閣府(2019)安心と成長の未来を拓く総合経済対策(令和元年12月5日), https://www5.cao.go.jp/keizai1/keizaitaisaku/2019/20191205_taisaku.pdf (2019年12月23日最終参照), p.30.

初等中等教育局長(2019)「教育の情報化に関する手引」作成検討会について(平成31年2月4日決定), https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056_01/gaiyou/1413459.htm (2019年12月23日最終参照).

高村真彦(2019)8教育機器・コンピュータ, 日本数学教育学会実践研究推進部中学校部会「第102回全国算数・数学教育研究(茨城)大会基調発表, 日本数学教育学会誌数学教育73-6, pp.39-41.

中学校数学科における箱ひげ図の指導とその留意点

中村好則*

(2019年2月21日受理)

Yoshinori NAKAMURA

Guidance and notes of box plot in mathematics of Junior High School

1 はじめに

平成29年3月に小・中学校学習指導要領が、平成30年3月には高等学校学習指導要領が公示され、小・中・高等学校教育を通じて統計的な内容の改善・充実がなされた。特に、今回の改訂では、中学校数学科の統計領域において、従前の「資料の活用」の領域の名称が「データの活用」に改められた。これにより、小学校算数の「データの活用」領域と高等学校数学Iの「データの分析」の内容とともに、統計指導の内容構成の系統性がより明確となった。内容的には、中学校数学科では、「具体的には、第1学年で、従前どおりヒストグラムや相対度数を扱うとともに、第2学年で、四分位範囲や箱ひげ図を新たに扱うこととし、収集したデータから次第に情報を縮約することによって、大量のデータや複数の集団の比較が可能となるよう構成した。また、それぞれの学年において学んだ統計的な表現を関連付けながら統計的に問題解決することによって、より深い統計的な分析が可能となるように構成した（文部科学省2018, p.10, 下線と波線は筆者、以下同様）」ことが述べられている。また、中学校第1学年で扱われていた中央値や最頻値が小学校第6学年へ移行し、小学校第6学年ではドットプロットが新しく内容に加わり、小学校第6学年から中学校第2学年まで継続的に量的なデータの解析の学習が行われるように

なった（藤井2017）。

また、高等学校学習指導要領解説数学編（文部科学省2019, p.45）では、中学校の統計領域の指導について、以下のように述べられている。

『小学校、中学校の「データの活用」領域においては、「問題－計画－データ－分析－結論」の五つの段階からなる統計的探究プロセスを意識した、統計的な問題解決の活動が大切にされている。

問題	・問題の把握	・問題設定
計画	・データの想定	・収集計画
データ	・データの収集	・表への整理
分析	・グラフの作成	・特徴や傾向の把握
結論	・結論付け	・振り返り

中学校では、このようなプロセスを通して、複数の集団のデータの分布に着目し、その傾向を比較して読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力などを養っている。』

つまり、中学校の統計領域の指導においては、統計的なデータの活用の内容を学習することによって、統計的に問題解決する力を育てることが求められている。

そこで、本論では、特に、中学校数学科におい

* 岩手大学教育学部

て、新たに指導する内容となった箱ひげ図（中学校第2学年Dデータの活用D（1）データの分布）に焦点を当て、その指導と指導上の留意点について考察する。

2 箱ひげ図とは

1) 箱ひげ図と四分位数の求め方

箱ひげ図は、平成21年の学習指導要領の改訂で、高等学校の数学Iの「データの分析」において指導されることとなった。箱ひげ図と関連して、四分位数、四分位範囲、四分位偏差が扱われた（文部科学省2009, p.25）。今回の改訂で、四分位偏差（四分位範囲を2で割った値）は中学校数学では扱われない。以下では、箱ひげ図に関わって、いくつかの用語を確認する。

箱ひげ図は、図1のように、最小値、第1四分位数Q1、中央値（第2四分位数Q2）、第三四分位数Q3、最大値を箱と線（ひげ）を用いて1つの図に表したものである。つまり、四分位数とは、全てのデータを小さい順に並べて四つに等しく分けたときの三つの区切りの値を表し、小さい方から第1四分位数、第2四分位数、第3四分位数という。第2四分位数は中央値のことである（文部科学省2018, p.120, 四分位数の定義）。また、最小値、第1四分位数Q1、中央値（第2四分位数Q2）、第三四分位数Q3、最大値の5種類の値で代表する方法を5数要約という（楢元編2013, p.13）。箱ひげ図に図1のように平均値を示すときもある。

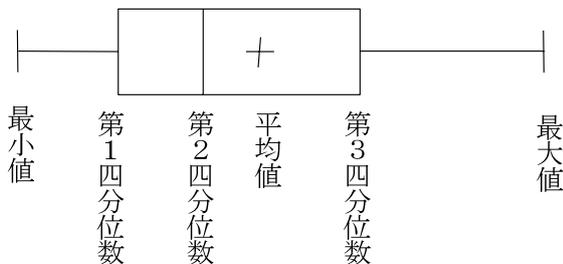


図1 箱ひげ図と5数要約

ここで注意しなければならないのは、四分位数を求める方法が複数あるということである。中学校学習指導要領解説（文部科学省2018, p.120）では、四分位数の求め方そのものは書いていないが、次の具体例で四分位数の求め方を示している。

「例えば、次の九つの値があるとき、中央値（第2四分位数）は5番目の26である。

23 24 25 26 26 29 30 34 39

この5番目の値の前後で二つに分けたときの、1番目から4番目までの値のうちの中央値24.5を第1四分位数、6番目から9番目までの値のうちの中央値32を第3四分位数とする。」



図2 解説の箱ひげ図と四分位数の例 (P.121)

つまり、全てのデータを小さい方から順に並べて中央値を取りそれを第2四分位数とする。その中央値（第2四分位数）を除いて、中央値より小さいデータの中央値を取りそれを第1四分位数とする。中央値（第2四分位数）より大きいデータ

(ア) $N \equiv 0 \pmod{4}$ のとき、つまり、 N が4で割り切れるとき

例1 $N=8$ のとき

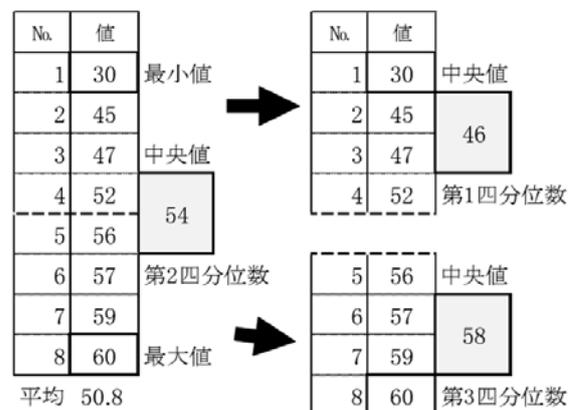


図3 四分位数の求め方の例(ア) (平山2010, p.2)

(イ) $N \equiv 1 \pmod{4}$ のとき、つまり、 N を4で割ると余りが1のとき

(エ) $N \equiv 3 \pmod{4}$ のとき、つまり、 N を4で割ると余りが3のとき

例2 $N=9$ のとき

例4 $N=11$ のとき

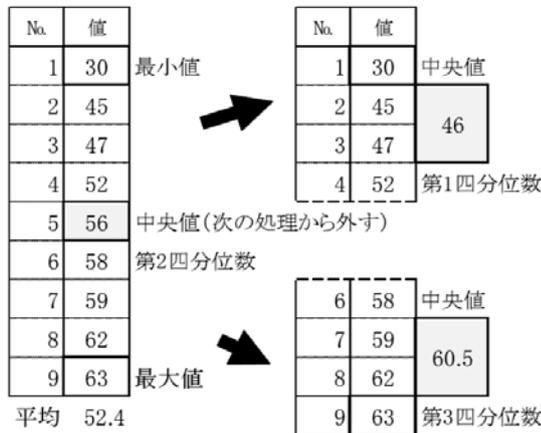


図4 四分位数の求め方の例(イ) (平山2010, p.2)

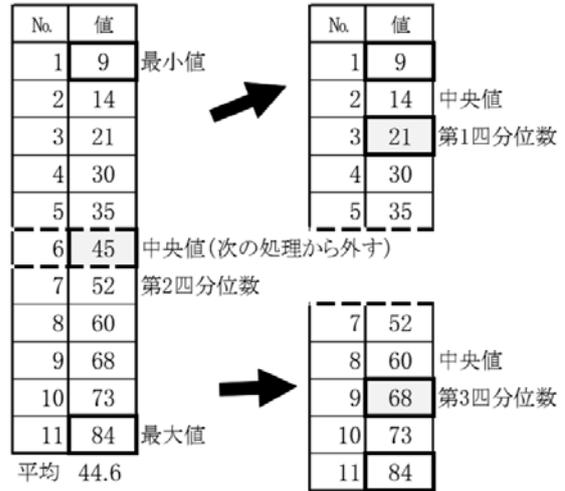


図6 四分位数の求め方の例(エ) (平山2010, p.3)

(ウ) $N \equiv 2 \pmod{4}$ のとき、つまり、 N を4で割ると余りが2のとき

例3 $N=10$ のとき

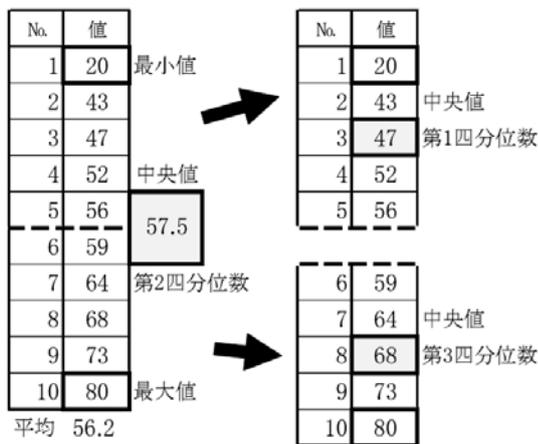


図5 四分位数の求め方の例(ウ) (平山2010, p.3)

の中央値を取ってそれを第3四分位数とする。この求め方だと、データの個数によって、4通りの求め方があることになる。例えば、平山(2010)は、このことについて、以下の図3から図6の4つの例で説明している。

2) 箱ひげ図の指導へのICT活用

学習指導要領では、「コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを整理し箱ひげ図で

表すこと」が述べられている(文部科学省2018, p.120)が、学校現場でも多く使われているExcelでの四分位数の求め方は、学習指導要領解説の求め方とは異なることは有名である。箱ひげ図は、Excel2016からグラフ作成機能に加わった。そのときに使用される四分位数の求め方は、2種類ある。どちらも、学習指導要領解説の求め方とは異なる。Excelで箱ひげ図を作成するときの四分位数計算は、「包括的な中央値」と「排他的な中央値」があり、「データ系列の書式設定」でどちらかを選択できる。第1四分位数と第3四分位数の計算時に、「包括的な中央値」は中央値を含めて計算し、「排他的な中央値」は中央値を除いて計算する。この場合、中央値(第2四分位数)はどちらの計算方法でも同じ値となる。Excelの関数では、「包括的な中央値」はQUARTILE.INC(クアタイル・インクルーシブ, INCはincludeの略)に対応し、「排他的な中央値」はQUARTILE.EXC(クアタイル・エクスクルーシブ, EXCはexcludeの略)に対応する。従来からあるExcelの関数QUARTILE(クアタイル)は、QUARTILE.INCと同じ計算結果となる(図7)。

QUARTILE.INC (配列, 戻り値)	
0%と100%を含めた範囲	
QUARTILE.EXC (配列, 戻り値)	
0%と100%を含めない範囲	
QUARTILE (配列, 戻り値)	
戻り値	
0	最小値
1	第1四分位数 (25%の位置)
2	第2四分位数 (50%の位置), 中央値
3	第3四分位数 (75%の位置)
4	最大値

図7 四分位数と求める Excel の関数

図8は、学習指導要領解説の例のデータを使って、Excelで、四分位数を求めたものである。「包括的な中央値」では第1四分位数と第3四分位数が解説のものとは異なる。「排他的な中央値」では同じ値になっているが、求め方は違っても同じ値になることはある。初期設定では「排他的な中央値」になる。

No.	データ	五数要約	文科省	包括的な中央値	排他的な中央値
				QUARTILE.INC	QUARTILE.EXC
1	23	最小値	23	23	#NUM!
2	24	第1四分位数	24.5	25	24.5
3	25	第2四分位数 (中央値)	26	26	26
4	26	第3四分位数	32	30	32
5	26	最大値	39	39	#NUM!
6	29			0%と100%を含めた範囲	0%と100%を含めない範囲
7	30			中央値を含める	中央値を除く
8	34				
9	39				

図8 Excel関数による四分位数の計算結果

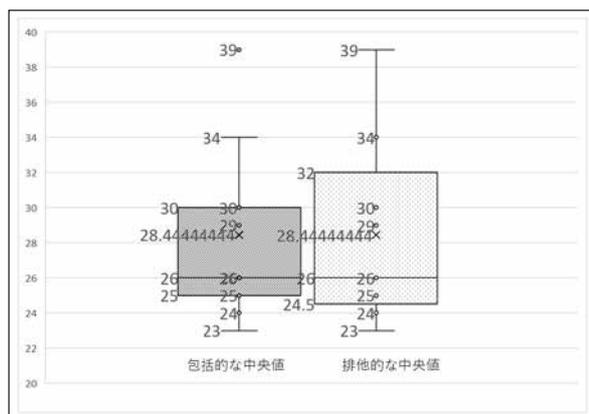


図9 Excelで作成した箱ひげ図

図9は、学習指導要領解説の例のデータを使って、Excelで、箱ひげ図を作成したものである。初期設定では、外れ値を検出し、外れ値のある箱

ひげ図を作成する（「特異ポイントを表示する」がオン）。外れ値とは、他の値から大きく外れた値であり、箱ひげ図では、箱ひげ図の箱の幅（四分位範囲=第3四分位数-第1四分位範囲）の1.5倍以上、第1四分位数から小さい場合、或いは第3四分位数から大きい場合を外れ値とする。しかし、中学校では外れ値は考慮されない場合が多いので注意する必要がある。つまり、中学校では、外れ値は考慮されずに、ひげの長さは、最小値から第1四分位数と第3四分位数から最大値までである。データが多い場合は、「包括的な中央値」と「排他的な中央値」での箱ひげ図の違いは出にくいですが、データ数が少ない場合は、「包括的な中央値」の箱ひげ図は、箱の大きさが短く、ひげの長さが短く、外れ値が表示されやすくなる。

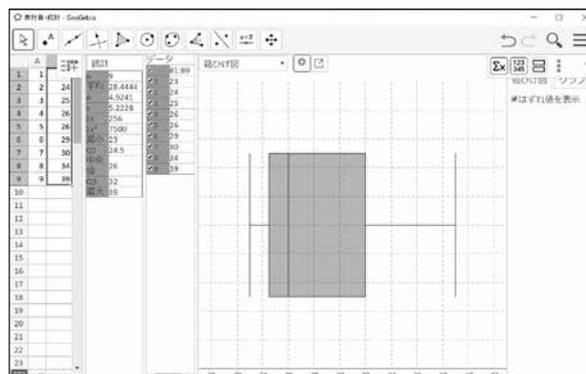


図10 GeoGebraで作成した箱ひげ図

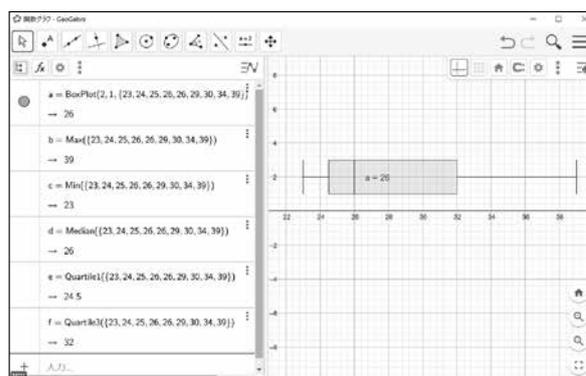


図11 GeoGebraのグラフ関数機能による箱ひげ図

一方、GeoGebraでは、四分位数の計算は、学習指導要領解説と同じ計算方法が使われる。図10は、GeoGebraの表計算・統計の機能を使って、箱ひげ図を作成したものである。

また、GeoGebraの関数グラフ機能でも、箱ひげ図の作成と、四分位数の計算ができる。箱ひげ図はBoxPlot関数、最大値はMax関数、最小値はMin関数、中央値はMedian関数、第1四分位数はQuartile 1関数、第3四分位数はQuartile 3関数で求められる(図11)。

「四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味を理解すること(アの(ア),アの(イ))」では、「極端にかけ離れた値が一つでもあると、最大値や最小値が大きく変化し、範囲はその影響を受けやすいが、四分位範囲はその影響をほとんど受けにくいという性質がある。また、この図中に、平均値を記入して中央値との差を考えたり、第1四分位数や第3四分位数と中央値との差を考えたりすることにより、データの散らばり具合が把握しやすくなるので、複数のデータの分布を比較する場合などに使われる」ことが述べられている(p.121)。

3 箱ひげ図の指導とその留意点

1) 箱ひげ図の指導

学習指導要領解説では「四分位範囲や箱ひげ図を用いて、複数の集団のデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察したり判断したことを説明したりすることができるようにする」ことが述べられている(文部科学省2018, p.121)。具体例として、「中学生の体力」について、2000年、2005年、2010年、2015年のハンドボール投げのデータをもとに考察したものが挙げられている。これ

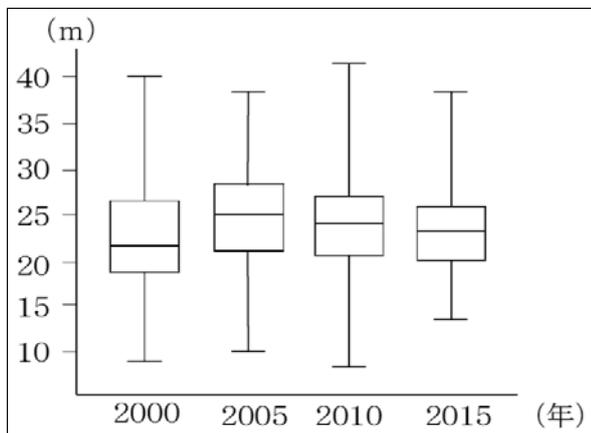


図12 ハンドボール投げの分布 (p.122の図1)

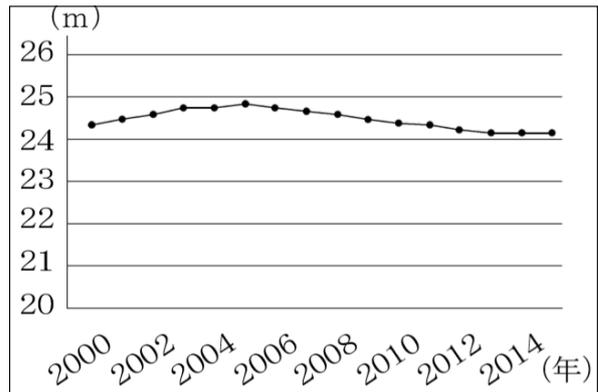


図13 ハンドボール投げの平均値の経年変化 (p.122の図2)

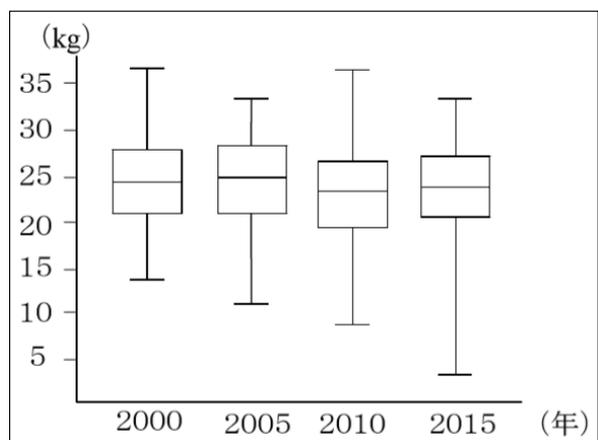


図14 握力の分布 (p.122の図3)

らの箱ひげ図をもとに「四分位範囲を表す箱は、2005年からそれほど大きく下がっておらず、中央値を中心とする全体の約半数のデータはそれほど下がっているわけではないので、体力が落ちているとは言えない」と判断することが考えられることが述べられている。

学習指導要領解説では、さらに「体力に対して多様なデータや統計的な表現を用いて多面的に吟味することで、批判的に考察することの必要性に気付くことが大切である」ことが述べられている(p.121)。5年ごとではなく毎年の中央値や平均値などに着目して折れ線グラフ(図13)を作成したり、ハンドボール投げのデータだけでなく、握力などの他の体力テストのデータから箱ひげ図(図14)やヒストグラムを作成するなど、さらに詳しい考察を加えることも考えられることが述べられている。

留意点としては、「データの傾向を捉える場合、日常生活では、簡潔さの観点から箱ひげ図のみを用いて説明することが予想される。しかし、そのことによって分布の形など、失われる情報もあるので、必要に応じてヒストグラムなどと合わせて用いることが必要な場面もあることに留意する」ことが述べられている (p.121)。

2) 箱ひげ図の指導上の留意点

藤井(2009)では、中学校での分布の見方として、

- ① 分布自身に興味がある場合、
- ② 基準グループと分布を比較する場合、
- ③ 2つの集団の分布の比較をする場合

があることを挙げている。さらに、藤井(2017)は、これに箱ひげ図が加わることで、

- ④ 3つ以上の集団の分布を比較する場合
- ⑤ さまざまな視点からデータの分布を比較する場合

の2つを加えている。その理由として、「箱ひげ図の特徴は、分布の特徴を最大値、最小値と3つの四分位数という5つの数値だけで表現している点になる。もちろん5つの数値だけに要約しているため、ヒストグラムに比べて情報がかなり失われていることになる。そのため、2つのデータの分布の比較をする場合には、ヒストグラムや度数折れ線などを用いた方がさまざまな観点から分析することができるだろう。その意味で、箱ひげ図を活用するためには、上の3つの分布の見方だけでなく、…略…2つを加えておきたい」ことを述べている。

3) ICT を活用した箱ひげ図の指導

小林(2013)は、箱ひげ図は同じでも、ヒストグラムが異なる例を挙げている。以下は、100点満点のテストの結果で、クラスAは13人のデータ、クラスBは12人のデータである。

A : 40, 10, 70, 20, 60, 50, 20, 80, 70, 70, 20, 40, 40

B : 30, 10, 80, 30, 10, 10, 40, 40, 80, 80, 60, 60

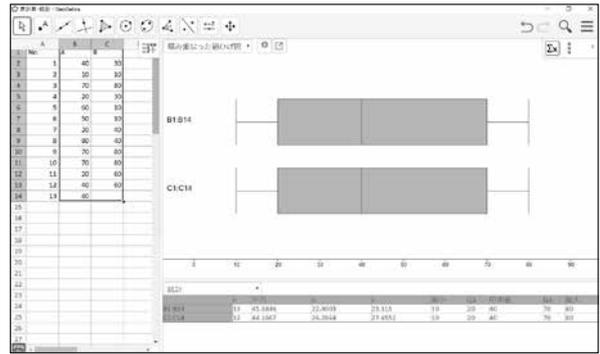


図15 GeoGebraで作成した箱ひげ図の比較

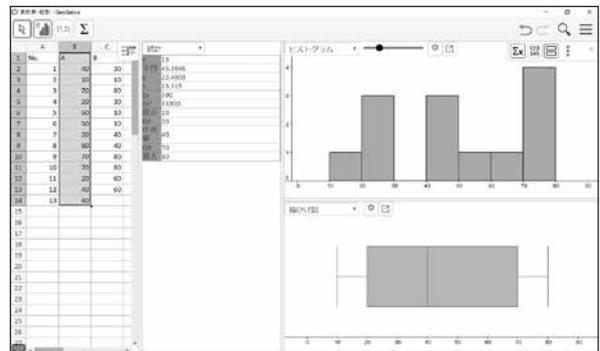


図16 GeoGebraによるヒストグラム(クラスA)

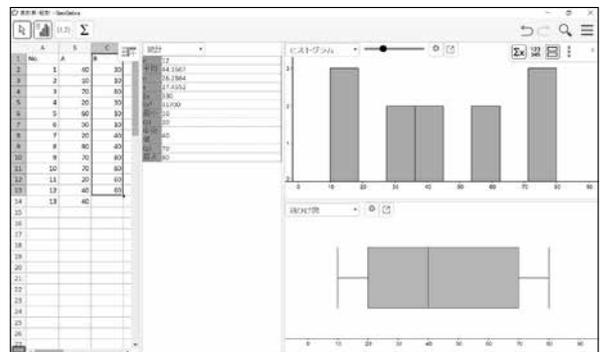


図17 GeoGebraによるヒストグラム(クラスB)

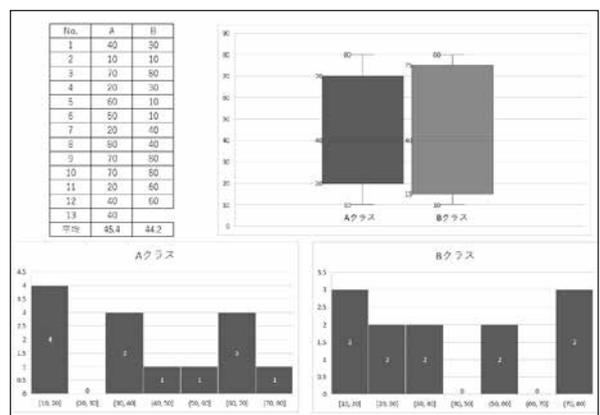


図18 Excelによる箱ひげ図とヒストグラム

GeoGebra で箱ひげ図を作成すると、四分位数はどちらも同じ値であり、箱ひげ図も同じグラフとなる（図15）。しかし、それぞれのヒストグラムを作成してみると、散らばり具合の違いがよくわかる（図16と図17）。様々な視点からデータの分布を比較することの重要性がよくわかる。

Excel で箱ひげ図を作成すると、クラス A とクラス B では、第 1 四分位数と第 3 四分位数が異なる値となり、箱ひげ図も同じにはならないので注意が必要である（図18）。Excel2016からは、ヒストグラムも簡単に作成できるようになった（図18）。

4) ICT を活用した指導事例

課題「盛岡市は仙台市より本当に暑いと言えるのか」を題材に、ICT を活用した指導事例を紹介する。統計的探究プロセスの①問題、②計画、③データ、④分析、⑤結論に沿って述べる。

① 問題（問題の把握、問題設定）

盛岡市は、仙台市よりよりも暑いとよく言われる。しかし、盛岡市は仙台市よりも約180km も北に位置し、本当に暑いのだろうか。確かに、盛岡市は内陸に位置し、仙台市は海に面しているため、盛岡市の方が暑いかもしれない。このような疑問から、探究課題を「盛岡市は仙台市より本当に暑いと言えるのか」と設定することにした。

国立大学教育学部理数教育コース第3学年の学生34名を対象に「盛岡市は仙台市より暑いか」を質問し、「そう思う、そう思わない、どちらとも言えない」の三択で回答を依頼した（2019年5月20日）。その結果は、図19の通りである。回答した学生の出身県は図20の通りである。56%もの学生が「そう思う」と回答しており、感覚的には盛岡市の方が仙台市よりも暑いと考えられるが、実際にはどうなのだろうか。

② 計画（データの想定、収集計画）

盛岡市と仙台市の8月の気温のデータが必要である。

気温は、1日の平均気温、最高気温、最低気温が考えられるが、暑さが課題のなので、最高気温

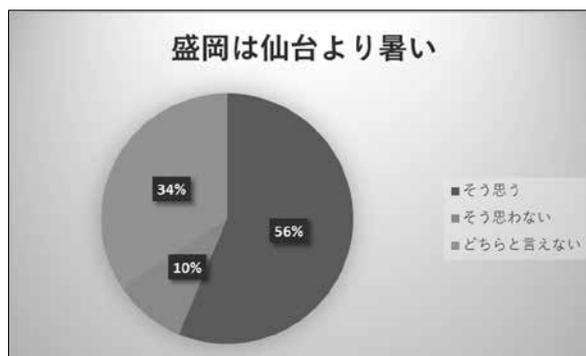


図19 「盛岡市は仙台市より暑いか」の調査結果

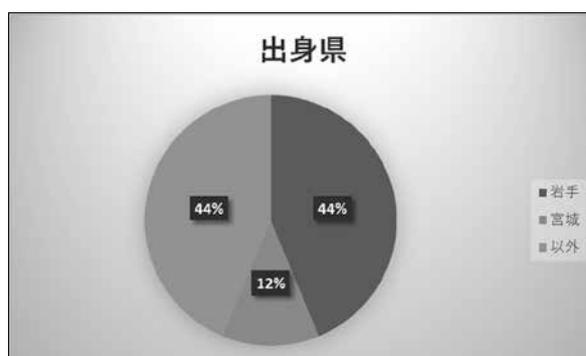


図20 調査対象学生の出身県

がわかればよさそうである。暑さと関係があるデータとして、場合によっては、湿度のデータも収集することにした。

これらのデータは、気象庁のホームページ (<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>) から得ることができる。本来は、複数年を比較する方がいいが、最初はまず最新の2018年8月のデータで考察することとした。

③ データ（データの収集、表への整理）

データの収集計画に基づき気象庁のホームページ (<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>) から、必要なデータをダウンロードする。データは、CSV ファイルなので、Excel ファイルに変換し、保存する（表1）。気象庁のホームページでは、対象の市町村の月ごとの折れ線グラフが作成可能であったので、仙台市（図21）と盛岡市（図22）の折れ線グラフを入手した。これらの比較だけではよくわからない。

④ 分析（グラフの作成、特徴や傾向の把握）

仙台市と盛岡市の2018年8月の最高気温をもと

表1 盛岡市と仙台市の気温データ (2018年8月)

日	平均気温		最高気温		最低気温	
	仙台	盛岡	仙台	盛岡	仙台	盛岡
1	30.7	27.3	37.3	32.3	25	23.3
2	28.8	26.6	33.5	32.7	25.5	21
3	28.2	24.8	33.6	31.5	23.9	18.2
4	27	22.9	32.9	29.4	23.1	17.9
5	26.6	20.5	34.4	23.4	22	18
6	20.3	18.5	22.8	21.2	17.4	17
7	18.5	19.3	19.9	21.8	17.3	16.6
8	22	22.2	25.4	27.8	18.5	18.6
9	24.1	23.3	25.5	31.2	22.8	18.6
10	25.4	25.1	31.8	31.9	22.8	19.7
11	26.7	24.9	32	31	22.7	19.9
12	25.3	24.5	28.6	30.7	22.8	17.8
13	26.8	26	30.8	32.3	24.2	21.6
14	27.3	25.8	31.3	32	24.4	19.6
15	28.8	27.4	34.3	33.7	25.3	23.5
16	24.2	21.2	26.9	23.7	22	19
17	21.7	17	24.9	19.5	17.5	12.5
18	21	17.7	26.2	24.5	15.7	10.6
19	22.2	19.4	26.7	24.5	17.7	16
20	23.6	22.3	27.9	29	19.2	15.9
21	26.1	25	30	30.4	22.6	20.2
22	28.8	27.8	34.8	33.9	24.6	23.7
23	28.3	29	34.3	36.3	24.7	22.1
24	25.5	26	27.4	28.1	24.5	24.7
25	28.5	26.9	34.8	31.3	24.3	23.6
26	25.6	23.7	27.8	26.1	23	21.3
27	24.2	22.9	26.2	25.6	22	19.9
28	20.9	20.8	22	22.7	19.4	19.3
29	20.3	20.9	21.3	23.3	19.2	18.6
30	22.7	21.3	28.2	23.7	20.4	20.3
31	23.2	21.9	25.5	24.9	21.5	20.5
平均	24.94516	23.31935	29	28.07742	21.80645	19.33871

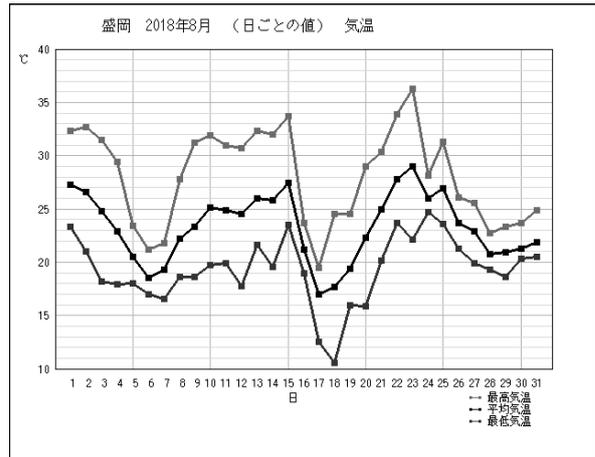


図22 盛岡市の気温の折れ線グラフ

方が小さく、その範囲に4分の1のデータがあるということである。そこで、仙台市と盛岡市の8月の最高気温のヒストグラムを作成することにした(図24と図25)。27.5度から33.5度の範囲の日数は盛岡市の方が多い。

仙台市と盛岡市の最高気温を日ごとに比べることとした。折れ線グラフが図26で、仙台市と盛岡市の最高気温の差を棒グラフにしたものが図27である。図27からは、盛岡市の方が最高気温が高かった日が13日(41.9%)あることがわかる。

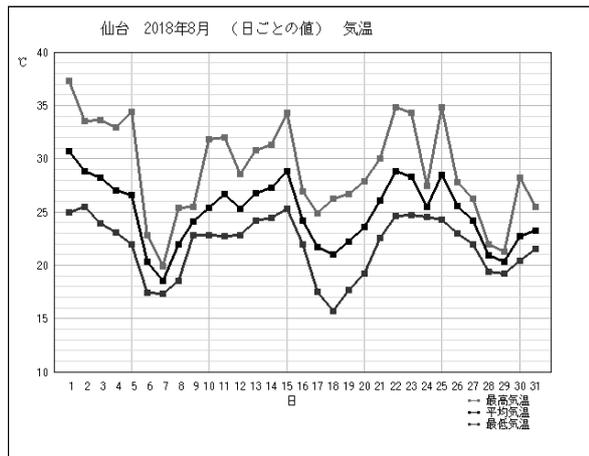


図21 仙台市の気温の折れ線グラフ

に、箱ひげ図を作成した(図23)。中央値は、盛岡の方が高いが、それ以外の5数要約は、仙台の方が高い。第1四分位数と中央値の差は、盛岡の

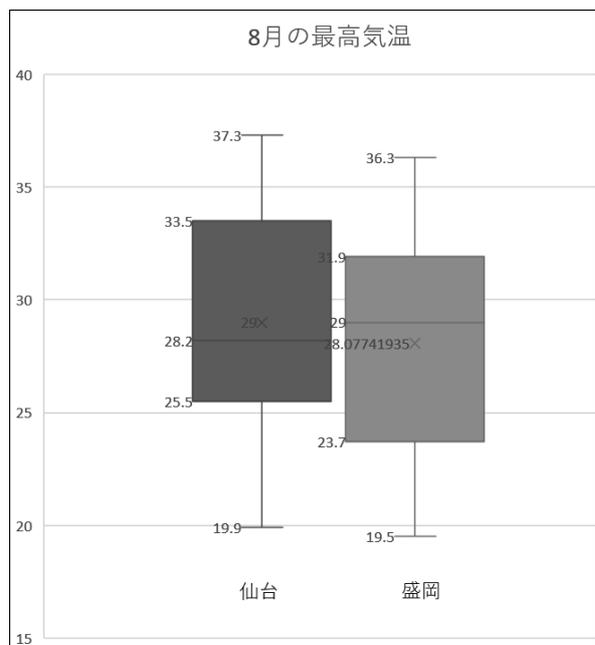


図23 8月の最高気温の箱ひげ図(仙台と盛岡)

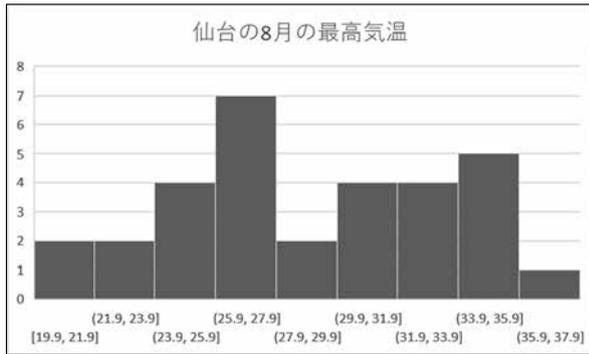


図24 仙台市の8月の最高気温のヒストグラム

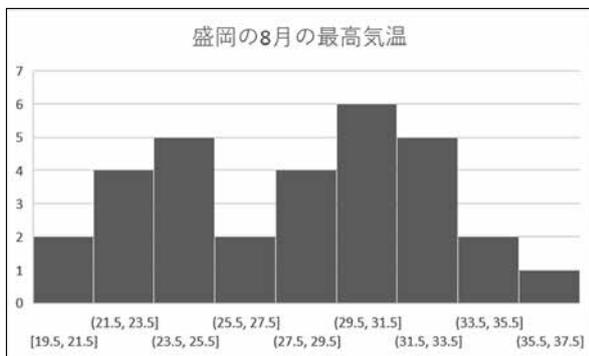


図25 盛岡市の8月の最高気温のヒストグラム

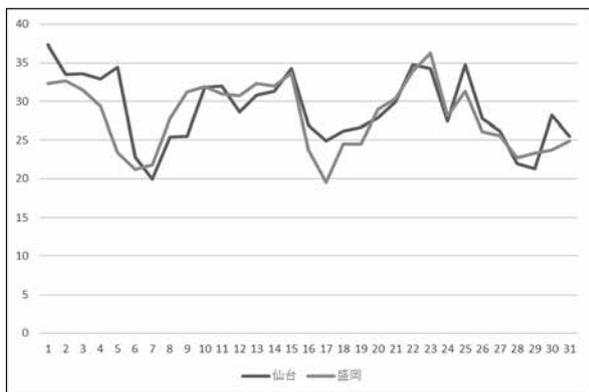


図26 仙台市と盛岡市の8月の最高気温

⑤ 結論（結論付け，振り返り）

今回の分析結果からは、「2018年の8月は仙台市の方が盛岡市よりも暑い」と言えそうである。しかし、盛岡市の方が200kmも北に位置していても約4割も盛岡市の方が暑い日があるなど、仙台市と同じ程度の暑さと言える。ここでは最高気温しか調べていないので、湿度も比較することが必要と考える。また、最高気温も2018年の8月だけ

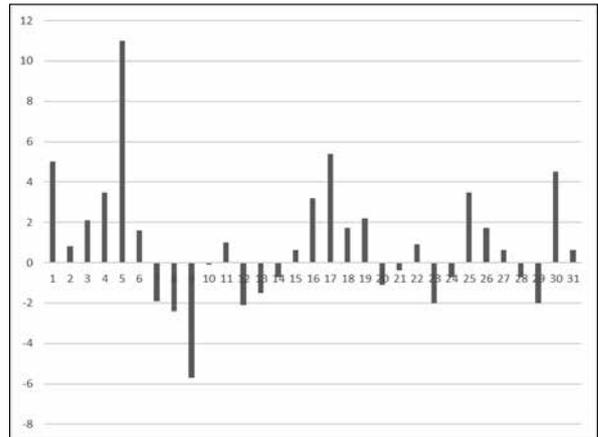


図27 仙台市と盛岡市の8月の最高気温の差

のデータの比較であったので、複数年の比較も必要である。

そこで、1988年から2018年までの8月の平均最高気温を収集し、比較してみることにした。データをもとに箱ひげ図（図28）とヒストグラフ（図29と図30）を作成すると、盛岡市の方が仙台市よりも全体的にやや上にある（図28）。仙台市と盛岡市の最高気温の差を取ると、盛岡市の方が暑かった日は961日中556日（57.9%）あり、長期的に見ると盛岡市の方が仙台市よりも暑かったと言える。

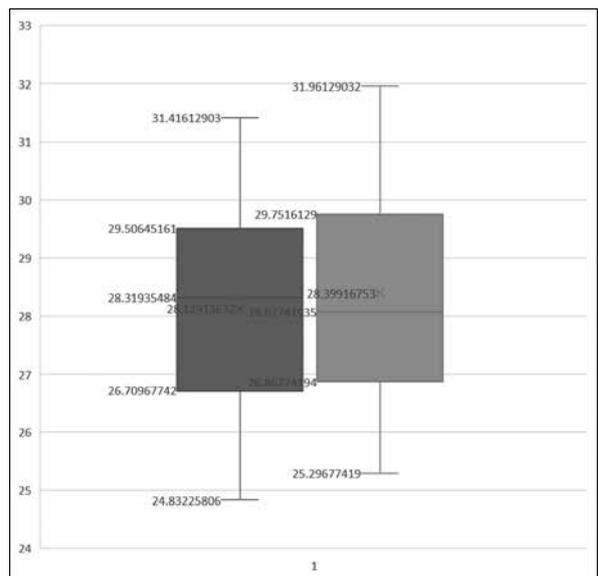


図28 10年間の最高気温の箱ひげ図 (仙台と盛岡)

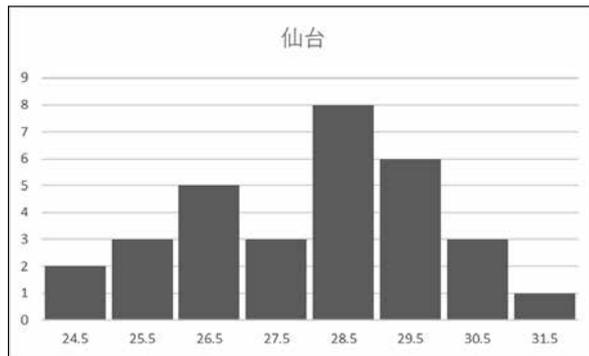


図29 仙台市の10年間の最高気温
(8月の最高気温の平均気温) のヒストグラム

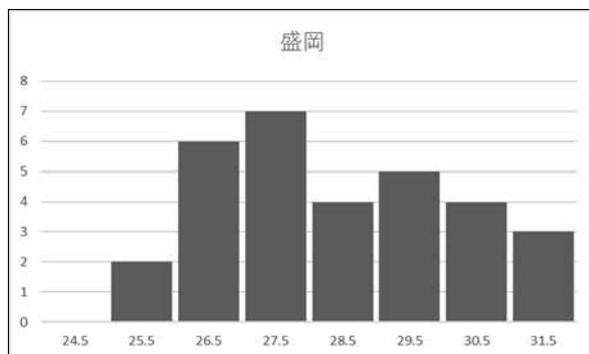


図30 盛岡市の10年間の最高気温
(8月の最高気温の平均気温) のヒストグラム

4 まとめと課題

本論では、中学校数学科における箱ひげ図の指導とその留意点について考察してきた。四分位数の求め方が複数存在し、ICTを活用する場面において、学習指導要領解説にある求め方(教科書の求め方)と異なることがあるので、指導上留意する必要があることが分かった。ICTの積極的活用を考えると、四分位数の求め方に留意しながらも、データの分布の傾向の比較や読み取りに積極的に活用し、統計的探究プロセスによる問題解決に取り組めるようにすることが重要である。

今後は、実際の中学校で箱ひげ図の指導を実践し、その成果を検討することが課題である。

付記

本論文は、2019年7月2日(火)に宮城県富谷市立東向陽台中学校で行われた富谷黒川地区教育

研究会数学会研修会での講演「中学校数学科における箱ひげ図の指導とその留意点」の内容を整理し、加筆修正したものである。

本研究の一部は科学研究費補助金「基盤研究(C)」課題番号JP18K02650によって行われた。

参考・引用文献

- 藤井良宜(2009)資料の活用での分布の見方,日本科学教育学会第33回年会論文集,pp.157-158.
- 藤井良宜(2017)箱ひげ図による探索的な問題解決,日本科学教育学会第41回年会論文集,pp.161-162.
- 平山貴(2010)高等学校数学科における学習指導要領改訂の趣旨を生かした事例の提案,青森県総合学校教育センター研究紀要,pp.1-10.
- 小林道正(2013)データ分析における「箱ひげ図」の誤解-高校教科書における多数の誤り-,中央大学論集第34号,pp.57-68.
- 松元新一郎編(2013)中学校数学科 統計指導を極める,明治図書.
- 文部科学省(2009)高等学校学習指導要領解説 数学編理数編 平成21年12月,東洋館出版.
- 文部科学省(2018)中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 数学編 平成29年7月,日本文教出版.
- 文部科学省(2019)高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 数学編理数編 平成30年7月,学校図書.

高等学校における絵画表現に関する実践研究報告

静物を題材としたアクリル絵具と油絵具の段階的併用技法導入について

溝口 昭彦*

(2020年2月21日受理)

Akihiko MIZOGUCHI

A Practical Study on Pictorial Expression in Senior High School
The Introduction of the Mixed Technique of Acrylic and Oil to Still-Life Painting

1 はじめに

本稿は、高等学校での授業実施を想定した「後期中等教育における静物画表現への混合技法導入に関わる基礎研究」(溝口2018)の研究結果をもとに、アクリル絵具と油彩の段階的併用技法による静物画表現の授業試案(以下、授業試案)の課題解決と岩手県内高等学校美術教員による授業試案体験アンケートの調査結果を検証することにより、授業試案の改善および教育現場での実施実現性を上げることを目的とする。

2017年から2019年の岩手県立不来方高等学校における授業試案の検証で確認できた課題は、授業試案全体(資料1)の実施時間短縮、表現材料の効果的使用、生徒が実感的に表現と向き合える題材物(以下モチーフ)設定の3点であった。また、授業試案の教員評価を得るために、岩手県内の高校美術教員7名を対象とした美術教員研修において授業試案の一部を実施した。

授業試案の課題解決として、2018年は、支持体(描画用パネル)の小型化や、形体や質感が単純なモチーフ選択をすることによって制作時間短縮を図るとともに、当初意図した写実期における表現力の向上という目的達成の可能性について検証

した。また、アクリル絵具の描画媒材であるジェル状メディウムを液状メディウムに変更することおよびバンドルと揮発精油を事前に混合することにより、グレース表現の効果向上を図った。その結果、実施授業時間短縮が可能になり、表現材料の課題解決の一つであったメディウム・バンドルのアンケート評価も向上した。2019年は、2018年実施で課題となったモチーフ内容検討と、転写の方法の改善を実施した。その結果、受講生徒のモチーフへの関心の高まりと、転写による形態把握の効果がアンケートより確認できた。

2 2017年から2019年授業試案の具体的な改善点について

2-1 実施時間数の短縮

2017年授業試案実施¹⁾では、45分授業を17コマ実施して終了したが、受講生徒の全員が作品を完成することができず3コマの授業延長および放課後の自主的な制作に委ねる結果となった。

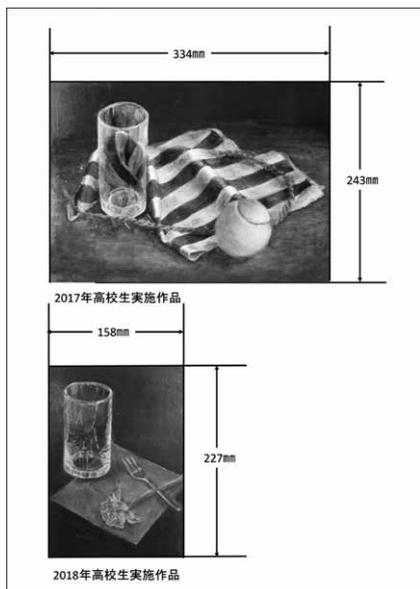
現在研究協力校である芸術系高等学校では、この個々の自主性に委ね授業時間外で制作する方法での表現力向上効果が完成作品から確認できるが、芸術系高等学校以外の高等学校美術Iで実施

*岩手大学教育学部

することを想定した場合、放課後は各自の所属する部活動等にあてられる時間であり自主的な絵画制作は期待できない。そこで多くの高等学校で実施されている美術Ⅰを2単位で70時間の1/4を目安に18コマで完結できる教材内容を目指して、支持体（描画用合板）の小型化および、モチーフの内容変更について実際の授業で実践して検証を加えた。

2-1-1 支持体の小型化（図1）

2017年使用パネル450×350mm（描画面F4号334×243mm）²⁾ から2018年使用パネル270×200mm（描画面SM号227×158mm）³⁾ に変更して描画面積比を約62%縮小した。

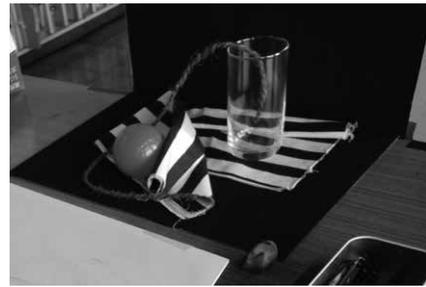


（図1）

2-1-2 モチーフの個数と内容

モチーフの数量は変化させず、画面サイズの縮小に伴う題材変更を実施した。内容は、ガラスを含む人工物と自然物によって、材質感および基本形態に差異のあるモチーフの組み合わせとした。

2017年は、モチーフ点数4点であり、その内訳は、ガラスコップ・麻縄・テニスボールまたは石・ストライプ布である。（図2）2018年は、モチーフ点数4点で前年と同数を



（図2）



（図3）



（図4）

維持した。内訳は、ガラスコップ・フォーク・ドライフラワー・色紙として比較的単純な形態と質感を選択し題材を構成した。（図3）2019年もモチーフ数は4点同数であるが、ガラス製品を小型化し、前年の色紙をプリント布に戻すとともに工業製品を1つ減らし、自然素材を一つ増やした。（図4）

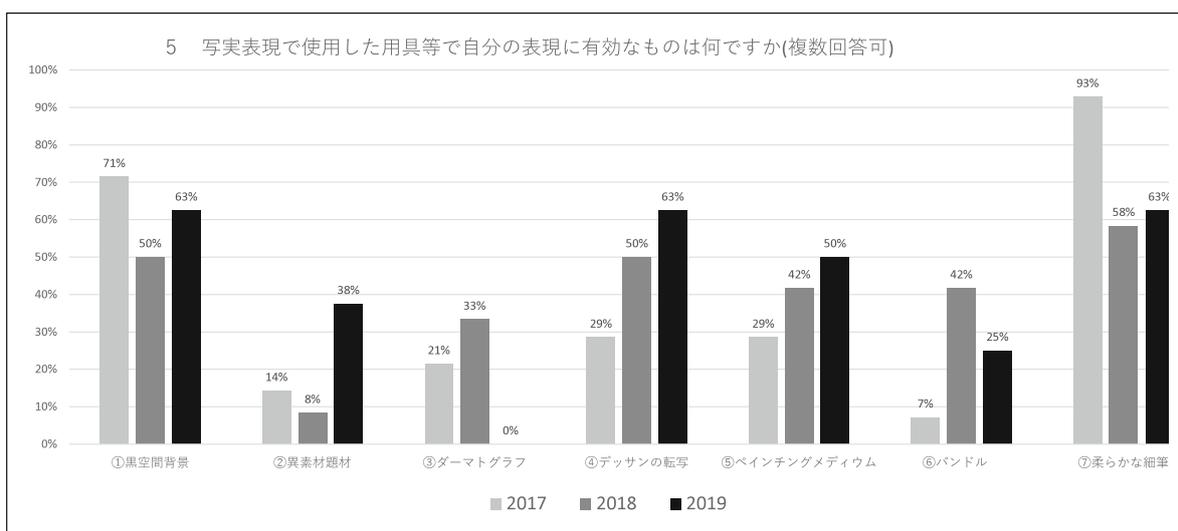
2-1-3 実施結果

2017年は、予定授業内で制作を完了できる生徒がいなかったが、2018年は、全員が授業時間内に制作終了できた。この結果により、普通科高校における年間指導計画で実施可能になった。しかし、支持体小型化は、授

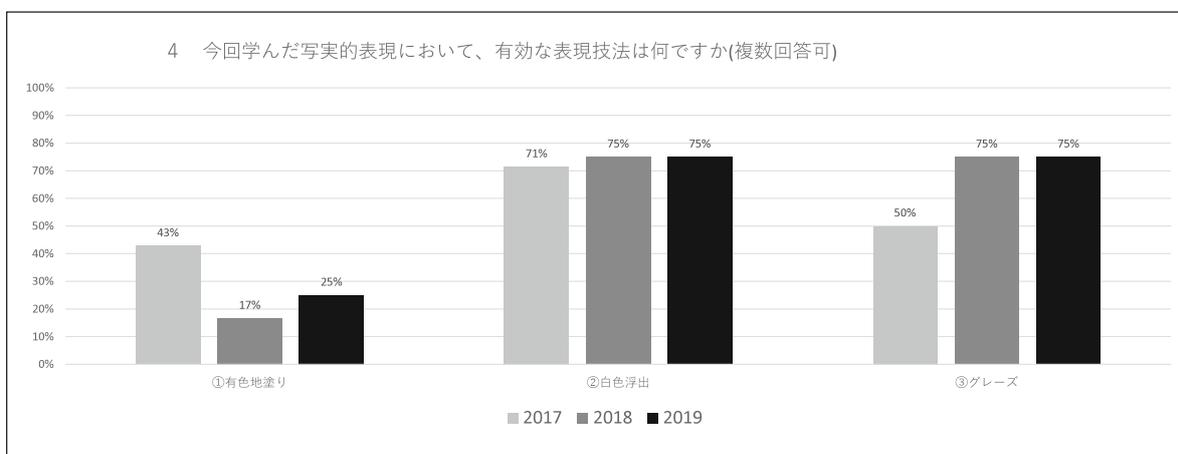
業時間短縮に効果を上げたが、各自のモチーフ構成方法によっては、等倍描写が困難になり、構図に豊かさを求めることの難易度が増した。また、モチーフとして表現時間が多く必要なストライプ布を廃止して、色紙を導入することにより他のモチーフより彩度が突出し、全体の調和を保って表現することにおいて表現難易度を上げてしまった。(図3)

2019年は、2018年の課題解決のため、モチーフのガラスコップを小型化し、小型支持体への等倍描写を可能した。また形態の自由度の高いドット柄の布と石、小枝を題材にすることにより制作者個々が意図によりモチーフの構成を選択する自由度を上げた。(図4)

2017年から2019年のモチーフの改善検証から、小型支持体の使用においては、モチーフの寸法と素材および色調についての総合的な配慮の重要性和配布モチーフが生徒の深い学びを獲得するために重要な要素であることが確認できた。それは図5②の異素材題材の評価変化が示す通り、制作者の題材に対する興味や制作意欲向上につながるものと考えられる。また、この2018年と2019年の異素材題材の30%の評価向上は、図5①黒空間背景(黒色題材台)の13%評価向上と関連があり、2019年は、黒色題材台の背景色を黒から焦げ茶色(バーントアンバー)に変更⁵⁾したことが要因と考えられる。



(図5)



(図6)

2-2 アクリル絵具のメディウムと油絵具のオイルやワニスの使用の工夫

2017年の高等学校における授業試案の検証結果から、アクリル絵具のメディウムと油絵具のワニス（パンドル）使用について予想した効果が得られなかった。（図5. ⑤、⑥）

図6では、今回の表現研究の根幹を成す有色地塗り、白色浮出、グレーズの3要素について有効性を確認検証した。有色地塗りの評価にばらつきがあるのは、受講者の絵画経験⁶⁾によるものと判断する。ここでは授業試案の改善点として、図6③グレーズの2017年50%及び図5 2017年⑤ジェル（ペインティング）メディウム31%、⑥パンドル8%を取り上げる。

図5⑤⑥は、図6③グレーズに使用される絵具の媒材である。グレーズとは、油やワニスで薄く溶いた絵具を重層することにより深みのある色彩を表現する方法であり、このジェル（ペインティング）メディウムは、アクリル絵具の重層表現に使用し、パンドルは揮発性油や調合油、乾性油と混合しながら油彩の重層表現に使用される。2017年の高校生を対象とした検証では、技法としてのグレーズと材料としてのジェル（ペインティング）メディウム及びパンドルともに低評価であった。そこで、この表現技法であるグレーズの有効性を高めるために、使用材料であるアクリル絵具のメディウムと油彩のパンドルについて改善を検討した。

2-2-1 絵具の媒材であるメディウムのジェル状から液状への変更

2017年使用のジェルメディウムは紙パレット上に、ペインティングナイフでジェルメディウムを出し、筆に水を含ませ、アクリル絵具とジェルメディウムを混合して透明性を調節しながら描写した。また、白色浮出の段階では、ジェルメディウムと水とチタニウムホワイトを混合して、半透明の白色を用いて白色色鉛筆の顔料定着および明度調整をした。2018年から使用メディウムを液状のペイン



(図7)

ングメディウムに変更した。液状になったメディウムのため、アクリル絵具や濃度調整のための水との混合が平易になった。（図7）その結果、図5③においてペインティングメディウムの描画材料としての評価が、2017年と2019年との比較において21%向上した。

2-2-2 ワニスの使用

2017年はパンドルを、アクリル絵具から油絵具への移行時に、高校生が絵画表現の授業時に多く使用している油彩用オイル（揮発性油・乾性油・調合油）にパンドルを混合しグレーズした。その混合については、パンドルとの混合物の選択や混合比を高校生である制作者に委ね、個々に必要とする透過層表現を試みたが、粘度や光沢、乾燥時間を総合的にコントロールし、表現に生かすことができなかった。その結果図5⑥パンドルの効果の有効性評価は7%であり極めて低評価であった。あわせて、このパンドルを使用した技法である図6③グレーズも50%の中程度の評価であったため、2018年よりパンドル50%テレピン50%の混合液を教員が調合後、生徒に配布してグレーズや描画に使用してその結果を検証した。

2-3 実施結果

アクリル絵具のジェルメディウムからペインティングメディウムへの変更は、白色浮出とアクリル絵具によるグレーズの両項目において効果が確認された。ジェルメディウム、水及び絵具

の混合で、粘度や透明度の微妙な調整が必要なのに対し、液状のペインティングメディウムは液体状で混合した絵具の色味や透明度を確認することが可能になり描画に集中できる環境が整った。図5⑤2018においても有効性が導入前の図5⑤2017と比較して13%向上した。

バンドルについては、2017年はバンドルの混合を受講者に任せたが、バンドルの粘度や乾燥速度、光沢などを他の画用油剤との混合で調節することが難しく、画面上で絵具がつかない「はじき」や、油の不要な「たまり」等が発生することがあった。解決策として、2018年は、バンドルと揮発性油が1:1の混合油を作り、グレーズと描画に使用した。その結果として、グレーズと描画の表現に集中することが可能になったが、生徒自身がオイルやワニスの混合比によって変化する乾燥速度、光沢、筆の抵抗感等を感じる機会が減少した。

アクリル絵具のメディウムや油彩絵具のワニスの一つであるバンドルは、生徒（制作者）に提示する段階や方法を、授業者が配慮しなければ、授業で獲得すべき能力、制作意欲を持続することができないことが実証された。

3 高等学校美術科教員に対しての授業試案体験実施

3-1 授業試案体験概要

この授業試案は「平成30年授業力向上研修-学習指導要領の主旨を生かした表現の授業の進め方-」の演習⁷⁾として、免許更新対象の岩手県内

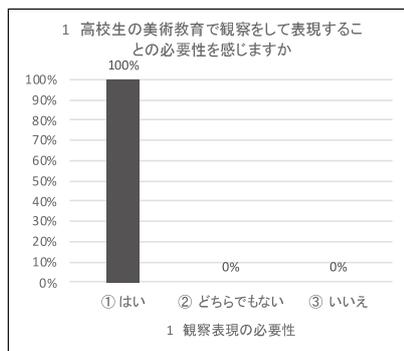
美術担当教諭7名に対して、本研究内容と授業試案の概要説明および学習指導要領や教科書題材と授業試案の関係性を解説して、本授業試案の導入段階である観察環境の設定、基底材制作および絵画制作の一部を体験する演習を実施した。演習終了後、対象教員7名に対して質問紙法によるアンケートを実施して本授業試案の教育現場における実施可能性を探るとともに研究課題を確認した。

3-2 アンケート結果

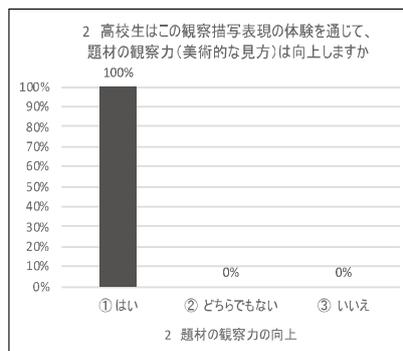
講義・演習後に行った7名の参加教員へのアンケートは、質問紙法（資料2）により、記号による回答および一部記述回答で実施した。まず本研究の根幹を成す青年期における観察描写の必要性および観察表現に伴う観察力の向上については、100%の美術教員が肯定的な意見であった。それに対して観察表現が表現力の向上につながると答えた教員は71%であり、残り29%はどちらでもないと回答している。（図8、図9、図10）

また、本研究の根幹となる絵画技法についての評価は、白色浮出と有色地塗りが、それぞれ100%、86%と肯定的に捉えられたが、グレーズ、アクリル絵具と油彩の段階的併用はそれぞれ43%、29%と比較的低評価であった。（図12）

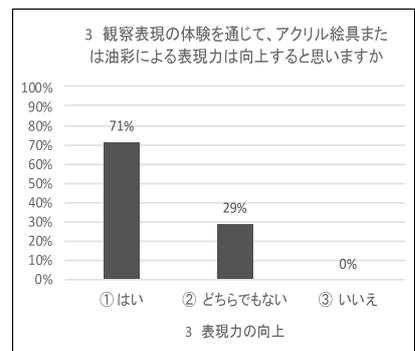
使用用具や材料については、黒色題材台と転写材料が、共に86%と高評価であり、他の用具材料については中程度の評価である。特に当日の演習で時間的に使用に至らなかったバンドルの使用については0%の評価であった。（図13）また、今回示した授業試案としての課題は、実施時間の



(図8)



(図9)



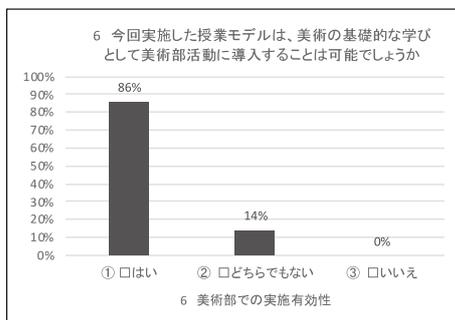
(図10)

86%と材料費の43%として挙げられた。(図14)その他の項目として、美術部活動での実施について可能性を調査した結果、86%の教員が実施可能性を示し高評価であった。(図11)

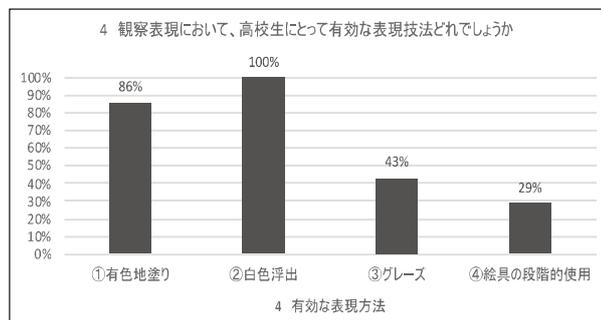
3-3 アンケート結果からの考察

図8から図14までのグラフから得たデータと、資料3の記述から本研究の総論としての青年期の観察描写の有効性と、学びの方法としての技法や用具についての美術教員評価を検証する。

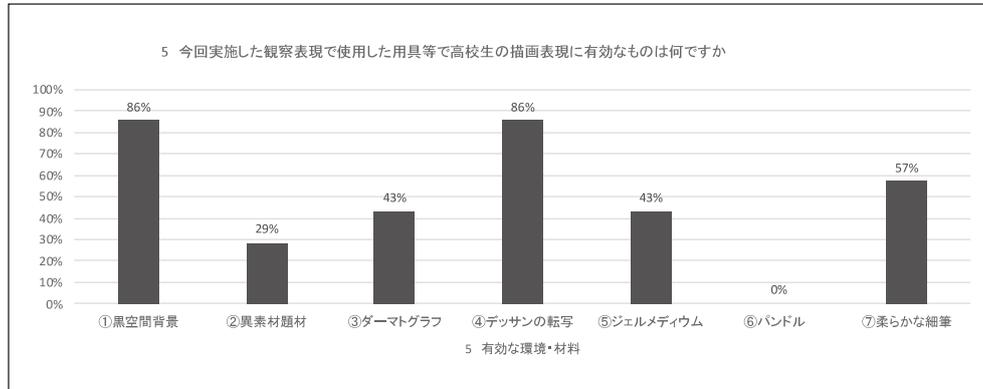
高等学校美術教員による本授業試案の総論としての評価は、青年期の絵画表現において観察表現の有効性は高く評価されている。しかし、その授業を組み立てる技法や用具についての評価は意見が分かれるところである。特に、図12①有色地塗り②白色浮出と③グレース④絵具の段階的併用との数値的差異が示す通り、本授業試案の前半部分の評価は高く、後半部分の評価が比較的低い。この結果から、教員個々が所属する学校の生徒や地域の実態にあわせて、授業試案より必要部分を抽



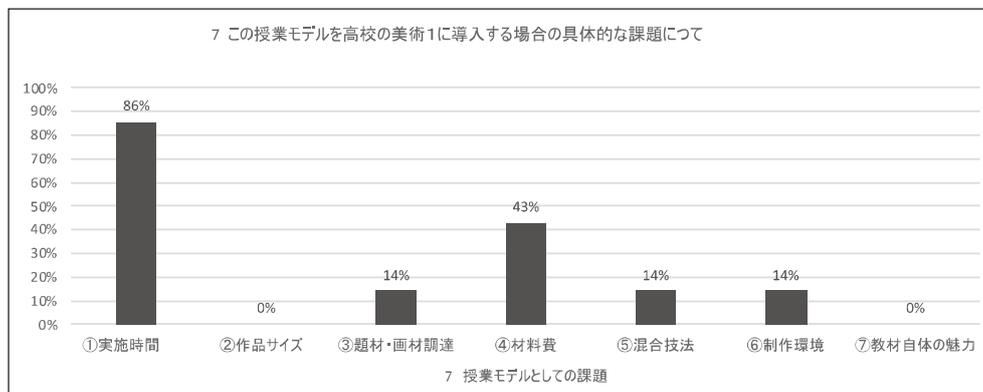
(図11)



(図12)



(図13)



(図14)

出して授業を構成する柔軟性も必要である。

また、前述の授業試案の前半後半での評価差は、図13①黒空間背景や④デッサン転写の評価が高く、⑤ジェルメディウムや⑥パンドルが低評価であることの関連が強い。加えて図14①より、授業試案の改善点として実施時間の問題が挙げられている。これらのことから、美術教員の多くが短時間で観察による描写の学びを実現できることを必要としていることが理解できる。

4 おわりに

本稿は、岩手県立不來方高等学校普通科芸術学系における授業試案の継続実施による課題解決と岩手県内高等学校美術教員による授業試案体験アンケートの調査結果を検証することにより、授業試案の改善および教育現場での実施実現性を上げることが目的とした。

3年間の継続した実践により、実施時間短縮や効果的なモチーフ提案、技法・材料改善を行い、解決を試みた課題のアンケート結果には確実にその成果が反映された。数年の検証の過程で、指導者側が意識的に取り組んだことは、言語的な説明を多く加えなくてもその改善された制作環境が、アンケートの数値や作品となって現れることから、教材研究の重要性を実感することになった。また、美術教員への授業試案体験とそのアンケート結果は示唆に富むものだった。多くの美術教員から本研究の観察による描写の学びに対して高い評価を得たが、画材の併用技法に関わる部分では、多くの課題も出された。個々の美術教員が所属する学校や地域の実態を配慮した年間指導計画の組み立てがあり、材料費が存在する。その異なる環境の中で、表現および鑑賞の授業を組み立て、表現の一つとして絵画制作を実践することになる。そこから導き出されるのは授業試案を完成型指導案として技法普及を図るのではなく、授業試案の設定意図を理解して個々の授業者が応用できる柔軟性を維持することに留意する必要がある。一例として、美術1で授業試案の前半部分のみを実施することで、有色地塗りと白色浮出の学びを通し

て、デッサンから絵具での描写に進化させるとともに、光を描くという新しい美術的な見方を獲得することも可能である。しかし、青年期の絵画表現の深化のためには、授業試案の後半部分である比較的言語化し難い空間や奥行き等の絵画的表現を含むグレイズや、表現の選択肢を広げるアクリル・油絵具の段階的併用技法の導入も継続研究が必要である。

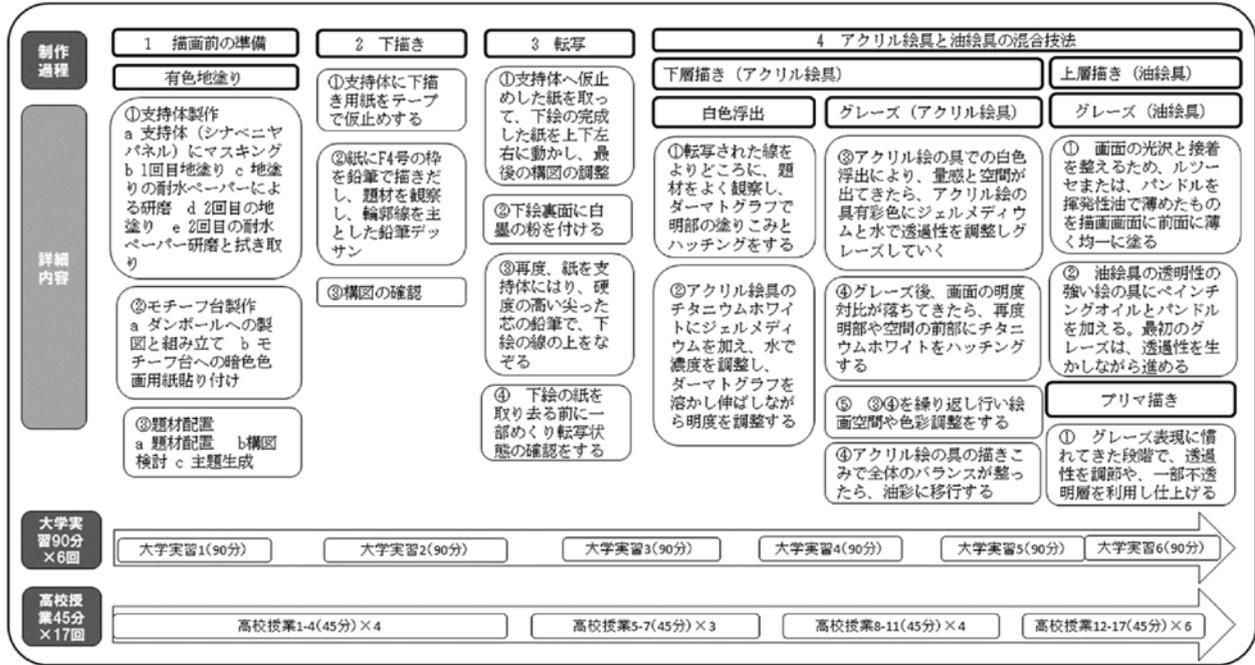
今後本授業試案は、継続して研究を進める。その研究の方向性として重要なのは絵画制作への動機が主体的に生成される状態に、絵画技法的な裏付けのもと生徒の制作環境を整える事である。そして制作者によるモチーフの観察や構成、多様な表現の自由度を維持して、新しい知覚や表現を獲得できる授業設計の考え方が重要である。

謝 辞

本研究において、岩手県立不來方高等学校に研究協力をいただき、岩淵毅弘教諭にチームティーチングをはじめ具体的な助言をいただきました。また研究協力校授業参加生徒および授業試案体験に参加された高校教諭の皆様撮影許可と作品写真提供およびアンケートにご協力いただきました。これらの方々に感謝いたします。

資料 1

溝口昭彦, 「後期中等教育における静物画表現への混合技法導入に関わる基礎研究」, 『岩手大学教育学部研究年報』 第77巻, 平成30年3月, p138, 授業モデル開発図



資料2

美術教員を対象とした授業試案体験に関わるアンケート

観察描写表現におけるアクリル絵具と油絵具の段階的使用の研究のアンケート

2018.08.03

岩手大学絵画研究室

- 1 高校生の美術教育で観察をして表現することの必要性を感じますか。
① はい ② どちらでもない ③ いいえ
- 2 高校生はこの観察描写表現の体験を通じて、題材の観察力(美術的な見方)は向上すると思いますか。
① はい ② どちらでもない ③ いいえ
- 3 高校生は観察表現の体験を通じて、アクリル絵具または油彩による表現力は向上すると思いますか。
① はい ② どちらでもない ③ いいえ
- 4 今回実施した観察表現において、高校生にとって有効な表現技法どれでしょうか(複数回答可)
① 有色地塗り(下地) ② 白色浮出(ハッチング) ③ グレーズ
④ アクリルと油絵具の段階的使用
- 5 今回実施した観察表現で使用した用具等で高校生の描画表現に有効なものは何ですか(複数回答可)
① 有色空間背景 ② 異素材題材 ③ ダーマトグラフ ④ デッサンの転写
⑤ ペインティングメディウム ⑥ パンドル ⑦ 柔らかな細筆
- 6 今回実施した授業モデルは、美術の基礎的な学びとして美術部活動に導入することは可能でしょうか。
① はい ② どちらでもない ③ いいえ
- 7 この授業モデルを高校の美術1に導入する場合の具体的な課題につて、下記の当てはまるものに☑してください。(複数回答可)
① 実施時間 ② 作品サイズ ③ 題材や画材の調達 ④ 材料費 ⑤ 混合技法(段階的使用)
⑥ 暗色背景や題材を含めた制作環境 ⑦ 教材自体の魅力(静物画+混合技法※段階的使用)
⑧ その他 導入するにあたって課題となることを記述してください。

- 8 1から7までの質問で、感想があったら文章で記入してください。

- 9 このアンケート結果は匿名で集計し研究データとすることにご協力いただけますか。

- ① 許可 ② 不可

アンケート記入へのご協力ありがとうございます。

資料3

美術教員を対象とした授業試案体験に関わるアンケート記述部分

○授業試案を高校の美術1に導入する場合の具体的な課題（記述）

- A 描画に不慣れな生徒、デッサン力のほとんどない生徒には、暗から明へのハッチングはハードルが高い。
- C 美術は、絵が上手い（画力がそもそも高い。写真のように見たままのように形がとれる。描ける）人じゃないと、どうせ5は取れない。というような価値観。つまり、絵が上手く見たように正確に描けないし、手先が不器用で道具もうまくつかえないという苦手意識の固まりの生徒が非常に多い。その生徒達に、いかに前向きに、主体的に、この題材に取り組んでもらうか。導入方法や、ハッチング、面、構図のとり方など基本技法の準備をどうとりこむか。
- D デッサン力が弱い生徒集団の場合、題材選びに工夫が必要かもしれない。
- F モチーフの保存環境。

○本演習の感想

- B じっくり対象と観察し描くことはとても大切だと感じています。制作時間をそのまま生徒に預けるだけでなく、段階的に描くことで、生徒の観察の視点が広がるように感じたので効果的なのではと感じました。
- D ペインティングメディウムは、初めから液状となっており、使いやすかった。（濡れ色と、乾き色の差が小さい）
- E 有色地塗り、白色浮出について2年生の授業に取り入れたい。
- G 個人的は取扱い題材だが、現在の勤務先の生徒の実態を考えると難しいと思う。ADHDのような障がいをもっている生徒にとっては苦しい時間となる気もする。見たものをその形のまま描くのは手のデッサンのようなものが限界だと思う。部活ではやってみたい。

注

- 1) 2017年8月21日から10月3日まで岩手県立不來方高等学校普通科芸術学系美術・工芸コース絵画専攻2年生14名を対象に、45授業を17コマ実施した。計画終了時すべての生徒が作品未完成のため、担当教諭の判断で、3コマ授業追加した。また、作品完成度を高めたい生徒には放課後の自主的に制作する時間を設けた。
- 2) シナベニヤの規格サイズ910mm×1820mmに、12枚割り付けた場合に取れる絵画の最大寸法。
- 3) シナベニヤの規格サイズ910mm×1820mmに、27枚割り付けた場合に取れる絵画の最大寸法。
- 4) 岩手県立不來方高等学校普通科芸術学系美術・工芸コース絵画専攻2年生の生徒を対象に2017年から2019年の3年間実施した。質問紙法によるアンケート調査で2017年12名、2018年12名、2019年8名による回答である。図6も同様である。
- 5) 支持体の地塗り色と同一にすることにより、観察や思考の集中力を向上することを狙った。
- 6) 授業試案の前に、グリザイユやカマイユ技法に近似した制作経験がない場合、高評価となり、直前に実施された場合低評価となった可能性がある。
- 7) 実施日：2018年8月3日(金)11時～15時 実施場所：岩手県立総合教育センター 実施対象：岩手県内免許更新該当高等学校美術担当教諭7名 講義内容：①現行学習指導要領解説・教科書で扱われる「観察による絵画表現」について ②芸術科改訂の趣旨 図画工作、美術、芸術（美術、工芸）から読む絵画表現について ③静物画表現への混合技法導入に関わる基礎研究について。演習内容 ①黒色題材台製作の動機と方法 ②支持体への有色地塗り ③色鉛筆による描写とハッチング ④アクリル絵具（チタニウムホワイト・ペインティングメディウム）による白色浮出とグレーズ

重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育の動向

— 指導内容と実践内容に着目して —

森山 貴史*, 佐々木 全**, 名古屋 恒彦***

(2020年2月21日受理)

Takashi MORIYAMA, Zen SASAKI, Tsunehiko NAGOYA

Trends in Career Education for Children with Severe and Multiple Disabilities

: Focusing on the Contents and Practice

要 旨

近年、特別支援学校におけるキャリア教育が重要視されるが、その課題として、①学校の教育活動全体で行うという意図が十分に理解されず、指導場面が曖昧にされていること、②進路に関連する内容が存在しない小学部では、体系的に行われていないこと、③狭義の意味での「進路指導」と混同されていること、④将来の夢を描くことばかりに力点が置かれ、「働くこと」の現実や必要な資質・能力の育成につなげていく指導が軽視されている場合があることが指摘されている。これらの課題は、重度・重複障害のある児童生徒ではより顕在化する。現在、特別支援学校では児童生徒の障害の重度・重複化が進んでおり、重度・重複障害のある児童生徒に対するキャリア教育について実践的な展望が求められる。

そこで本稿では、重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育はどのように捉えられ、実践されてきたのか、その動向について、指導内容と実践内容から概観し、今後の課題を整理した。

Key Words: 重度・重複障害 キヤリア教育

I はじめに

2009年改訂の特別支援学校学習指導要領及びその解説に「キャリア教育の推進」が明示されてから10年が経った。2018年改訂の特別支援学校学習指導要領（小学部・中学部）では、キャリア教育について以下のように述べられており、改めて重要視されていることがうかがえる。

児童又は生徒が、学ぶことと自己の将来と

のつながりを見通しながら、社会的・職業的自立に向けて必要な基盤となる資質・能力を身に付けていくことができるよう、特別活動を要しつつ各教科等の特質に応じて、キャリア教育の充実を図ること。その中で、中学部においては、生徒が自らの生き方を考え主体的に進路を選択することができるよう、学校の教育活動全体を通じ、組織的かつ計画的な進路指導を行うこと。

*青森県総合学校教育センター、**岩手大学大学院教育学研究科、***植草学園大学発達教育学部

本改訂では、要となる特別活動の学級活動の内容に「(3) 一人一人のキャリア形成と自己実現」を設けており、教育活動の中にキャリア教育をより明確に位置づけ、具体的な取組が推進されることが望まれている。

その背景として、同解説の中では、キャリア教育の課題について主に次の4点を挙げている。

- ①学校の教育活動全体で行うという意図が十分に理解されず、指導場面が曖昧にされている。
- ②進路に関連する内容が存在しない小学部では、体系的に行われていない。
- ③狭義の意味での「進路指導」と混同されている。
- ④将来の夢を描くことばかりに力点が置かれ、「働くこと」の現実や必要な資質・能力の育成につなげていく指導が軽視されている場合がある。

上記課題は、知的障害が重度であったり、複数の障害を併せ有していたりする場合に、より顕著に生じると考えられる。しかしながら、いわゆる重度・重複障害^{注)}のある児童生徒へのキャリア教育について、同解説では具体的に言及されておらず、それ以外に文部科学省から示されている資料もない状況である。現在、特別支援学校では児童生徒の障害の重度・重複化が進んでおり、今後、上記課題の解決がより難しくなっていくことが推察される。

そこで、本稿では、課題解決の布石として、重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育はどのように捉えられ、実践されてきたのか、その動向について、指導内容と実践内容から概観し、今後の課題を整理することを目的とした。

II 指導内容

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所(2010)は、2008~2009年度の2年間で、知的障害教育におけるキャリア教育の在り方に関する研究を行い、その成果として「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」を作成し、全国に広

く情報発信した。「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」とは、知的障害のある児童生徒のキャリア発達の段階に応じて、「育てたい力」を整理した指導内容表であり、これを表1に示した。この「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」は、知的障害特別支援学校のみならず、他障害種の特別支援学校におけるキャリア教育の参考とされ、多くの実践されてきた。その一例として、石川(2014)は、知的障害特別支援学校において、「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」を参考に、小学部、中学部、高等部における「キャリア発達に関する願う姿」(「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」の自版というべき内容)を作成し、これを授業の目標や評価に反映する実践を報告している。この実践については、後に坪谷・清水・名古屋他(2018)が各学部主事へのインタビュー調査を実施し、日々の授業においてキャリア教育が踏まえられていることを明らかにした。さらに、上川・小山・名古屋他(2019)は、日々の授業における児童生徒の姿と「キャリア発達に関する願う姿」を対照させ、日々の授業の中でキャリア教育の内容が取り扱われていることを指摘した。このように、「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」は、キャリア教育の指導内容として普及するとともに実践の足掛かりとして活用されている。

しかしながら、「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」は、あくまでも知的障害のある児童生徒を想定した指導内容表であるため、重度・重複障害のある児童生徒にそのまま適応するのは難しい。

また、名古屋(2013)は、「『キャリアプランニング・マトリックス』が比較的障害の軽いと言われる子どもの活動をイメージさせる表現や内容を多く含んでいること」と述べ、このことが、障害が重いと言われる子どものキャリア教育を困難とする考えの背景になっていると指摘している。

一方で、国立特別支援教育総合研究所(2011)による「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」策定の過程では、個人差に応じた実践研究

表2 岡山県特別支援教育キャリア教育の発達段階表(小学部)

				小学部	
暦年齢による役割				生活・進路の探索・選択に関わる基盤形成	
				基礎	
				集団参加の基礎, 活動の開始	
				学校・家庭生活の中で役割を果たす	
基礎的・汎用的能力		要素		下学年	上学年
人間関係形成能力・ 社会形成能力	多様な他者の考えや立場を理解し, 相手の意見を聞いて自分の意見を正確に伝えることができると共に, 自分のおかれている状況を受け止め, 役割を果たしつつ他者と協力・共同して社会に参画し今後の社会を積極的に形成することができる力	コミュニケーション 社会性	コミュニケーション 人間関係の形成	教師からの関わりを受け止める。	教師の関わりに表情や声, 身体の動きで応じる。
				快・不快を声や表情, 身体の動きで表す。	快・不快を声や表情, 身体の動きで伝える。
				いつも一緒に活動する小集団での活動を受け止める。	いつも一緒に活動する小集団の中で, 友達を意識する。
					教師の適切な援助や準備によって, 様々な経験を積む。
課題対応力	自分が「できること」「意義を感じたこと」「したいこと」について社会との相互関係を保ちつつ, 今後の自分自身の可能性を含めた肯定的な理解に基づき主体的に行動すると同時に, 自らの思考や感情を律し, かつ, 今後の成長のためにすすんで学ぼうとする力	自己の役割 主体性 自己の障害受容	健康の保持 人間関係の形成	おおまかな覚醒のリズムをつくる。	覚醒のリズムが安定する。
				痛みや不快を感じる。	痛みや不快の感覚を表現する。
				教師からの関わりに興味関心をもつ。	教師の反応に興味関心をもつ。
				様々な素材に触れたり, 活動を経験したりすることで, 興味関心の幅を広げる。	興味関心, 振る舞い等が明確になり, 本人なりの個性としてそれらを発揮する。
自己理解・ 自己管理能力	仕事をする上での様々な課題を発見・分析し, 適切な計画を立ててその課題を処理し, 解決することができる力	情報の収集・活用 計画・立案・実行	環境の把握 心理的安定	教師の声や顔が分かり, 気持ちを向ける。	なじみのある人や好きな人, 物が分かる。
				すぐ近くの人や物を注視し, 手を伸ばして触ろうとしたりする。	2つの物について違いを感じ取る。
				ひとつつながりの物事の終わりを感知取る。	ひとつつながりの物事の終わりを受け入れる。
					学校生活を楽しみにする。
キャリアプランニング 能力	「働くこと」の意義を理解し, 自分が果たすべき様々な立場や役割との関係をふまえて「働くこと」を位置づけし, 多様な生き方に関する様々な情報を適切に取捨選択・活用しながら, 自ら主体的に判断してキャリアを形成していく力	学ぶこと・働くことの意義や役割の理解 将来設計	環境の把握 心理的安定	いろいろな遊びを体験する。	好きなことを見付ける。
				教師に身体に触れられることを受け止める。	教師からの介助を受け止め, 一緒に活動に取り組もうとする。
				教師と一緒に付近の公園や施設を利用する。	教師と一緒に電車やバスを利用する。
				安定した健康状態を, 教師とともに獲得・確立していく。	安定した健康状態や学習した事柄を基盤にして, 活動の幅を広げていく。

教育課程」に対応した発達段階表として, 小学部, 中学部・高等部それぞれを対象としたものを表2と表3に示した。表中における「要素」という項目は, 基礎的・汎用的能力をさらに具体的な要素に捉え直し, 上位項目(表中の左側)は準ずる教育の教育課程のもので, 下位項目(表中の右側)

は知的障害のある児童生徒の特性をさらに考慮したものを示している。

2. 福岡県立直方特別支援学校「キャリア教育段階表」

福岡県立直方特別支援学校の「キャリア教育段階表」

表3 岡山県特別支援教育キャリア教育の発達段階表（中学部・高等部）

				中学部	高等部
<p>暦年齢による役割</p>				現実的探索と暫定的選択	現実的探索・試行と社会的移行準備
				応用	実践
				活動の拡大・充実	活動の実際化・実践
				社会の中の役割を知る	役割を選択する
基礎的・汎用的能力		要素		中学部	高等部
<p>人間関係形成能力・社会形成能力</p>	<p>多様な他者の考えや立場を理解し、相手の意見を聞いて自分の意見を正確に伝えることができると共に、自分のおかれている状況を受け止め、役割を果たしつつ他者と協力・共同して社会に参画し今後の社会を積極的に形成することができる力</p>	<p>コミュニケーション 社会性</p>	<p>コミュニケーション 人間関係の形成</p>	担任以外の関わりを表情や声、身体の動きで応じる。	なじみのない支援者の関わりでも受け止める。
				自分の気持ちを伝えようとする。	自分の気持ちを、相手に自分なりの方法で伝える。
				教師と一緒に、新しい集団での活動を受け入れる。	なじみのない集団の活動に落ち着いて取り組む。
				大人としての扱いを受けながら様々な活動に参加することで、周囲の人と年齢にふさわしいやり取りをする。	多様な人と触れ合う経験を重ね、自分らしい表現や良いところ（長所）を知ってもらい、やり取りをする。
<p>課題対応力</p>	<p>自分が「できること」「意義を感じたこと」「したいこと」について社会との相互関係を保ちつつ、今後の自分自身の可能性を含めた肯定的な理解に基づき主体的に行動すると同時に、自らの思考や感情を律し、かつ、今後の成長のためにすすんで学ぼうとする力</p>	<p>自己の役割 主体性 自己の障害受容</p>	<p>健康の保持 人間関係の形成</p>	生活のリズム（睡眠・食事等）が安定する。	非日常的な出来事（生活時間帯の変化等）があっても健康状態を保つ。
				痛みや不快の感覚を伝える。	痛みや不快を取り除くことを要求する。
				教師から賞賛されたことが分かる。	教師の自分への評価に興味関心をもつ。
				様々な支援機器を使うことにより、生活の質を上げる。	価値ある活動（奉仕、労働等）に、支援を受けて自分なりの参加の仕方をする事で、価値を共有する。
<p>自己理解・自己管理能力</p>	<p>仕事をする上での様々な課題を発見・分析し、適切な計画を立ててその課題を処理し、解決することができる力</p>	<p>情報の収集・活用 計画・立案・実行</p>	<p>環境の把握 心理的安定</p>	なじみのある人や物とそうでないものが分かる。	周囲のいろいろな人を声や姿などで区別する。
				選択肢の中から自分の好きな物、したいことを選ぶ。	場所や支援者が変わっても、自分の要求を伝える方法をもつ。
				繰り返される物事について、「～したら、～になる」という短い見通しをもつ。	日常的に繰り返される物事について、見通しをもつ。
				学習経験を通して、様々なことに慣れ、安定した学習ができる。	健康面も含め、しっかりとした個性を発揮することで、様々な可能性を発見してもらい、多様な進路の可能性を、教師とともに見出す。
<p>キャリアプランニング能力</p>	<p>「働くこと」の意義を理解し、自分が果たすべき様々な立場や役割との関係をふまえて「働くこと」を位置づけし、多様な生き方に関する様々な情報を適切に取舍選択・活用しながら、自ら主体的に判断してキャリアを形成していく力</p>	<p>学ぶこと・働くことの意義や役割の理解 将来設計</p>	<p>環境の把握 心理的安定</p>	好きなことや活動を増やす。	・楽しめること（好きな人との関わり・活動）を期待して待つ。 ・自分の楽しめることで余暇などの時間を過ごす。
				介助を受けることを受け入れ、一緒に活動に取り組もうとする。	協力的な動作をしようとする。
				教師と一緒に安定した気持ちで1泊程度の宿泊をする。	なじみのない支援者の支援を受けながら、安定した気持ちで1、2泊程度の宿泊をする。
				大人への移行を意識した学習内容や方法により、活動の新たな意味を見出す。	支援を受けながら、学校や家庭以外の場で過ごすことを通して、自分のことを知ってもらい、支援者や活動の場を増やす。

表4 福岡県立直方特別支援学校「キャリア教育段階表」

職業的（進路）発達にかかわる 基礎的・汎用的能力		職業的（進路）発達を促すために育成することが期待される 具体的な能力・態度		
		小学部	中学部	高等部
人間関係形成能力・	多様な他者の考えや立場を理解し、相手の意見を聴いて自分の考えを正確に伝えることができるとともに、自分の置かれている状況を受け止め、役割を果たしつつ他者と協力・協働して社会に参画し、今後の社会を積極的に形成することができる力	<ul style="list-style-type: none"> 身近な人からの働き掛けを受け入れる。（働き掛けの受容） 身近な人へ快不快や意思を表出する。（意思の表出） 身近な人に向けて働き掛ける。（他者への働き掛け） 身近な人と意思の疎通を図りながら一緒に活動する。（意思の疎通） 	<ul style="list-style-type: none"> 周囲の人からの働き掛けを受け入れる。（働き掛けの受容） 周囲の人へ快不快や意思を表出する。（意思の表出） 周囲の人に向けて働き掛ける。（他者への働き掛け） 周囲の人と意思の疎通を図りながら一緒に活動する。（意思の疎通） 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな人からの働き掛けを受け入れる。（働き掛けの受容） いろいろな人へ快不快や意思を表出する。（意思の表出） いろいろな人に向けて働き掛ける。（他者への働き掛け） いろいろな人と意思の疎通を図りながら一緒に活動する。（意思の疎通）
	〔具体的な要素〕 他者の個性を理解する力、他者に働きかける力、コミュニケーション・スキル、チームワーク、リーダーシップ等			
自己理解・自己管理能力	自分が「できること」「意義を感じること」「したいこと」について、社会との相互関係を保ちつつ、今後の自分自身の可能性を含めた肯定的な理解に基づき主体的に行動すると同時に、自らの思考や感情を律し、かつ、今後の成長のために進んで学ぼうとする力	<ul style="list-style-type: none"> 健康な状態を維持する。（健康状態） 覚醒水準を維持する。（覚醒水準） 生活リズムを整える。（生活リズム） 身近な人や物が分かる。（状況の理解） 身近な人と一緒に活動に取り組む。（忍耐力） 	<ul style="list-style-type: none"> 健康な状態を維持する。（健康状態） 覚醒水準を維持する。（覚醒水準） 生活リズムを整える。（生活リズム） 周囲の人や物が分かる。（周囲の理解） 周囲の人と一緒に最後まで活動に取り組む。（忍耐力） 	<ul style="list-style-type: none"> 健康な状態を維持する。（健康状態） 覚醒水準を維持する。（覚醒水準） 生活リズムを整える。（生活リズム） 周囲の状況が分かる。（状況の理解） いろいろな人と一緒に最後まで粘り強く活動に取り組む。（忍耐力）
	〔具体的な要素〕 自己の役割の理解、前向きに考える力、自己の動機付け、忍耐力、ストレスマネジメント、主体的行動等			
課題対応能力	仕事をする上での様々な課題を発見・分析し、適切な計画を立ててその課題を処理し、解決することができる力	<ul style="list-style-type: none"> 一つの課題に注意を向ける。（課題の理解） 一つの課題に集中して取り組む。（課題の遂行） 一つの課題を自分の力で解決する。（課題の解決） 身近な人と一緒に身体力を入れたり、抜いたりして、姿勢を保持したり、身体を動かしたりする。（姿勢の保持、身体の動き） 	<ul style="list-style-type: none"> いくつかの課題に注意を向ける。（課題の理解） いくつかの課題に集中して取り組む。（課題の遂行） いくつかの課題を自分の力で解決する。（課題の解決） 周囲の人と一緒に身体力を入れたり、抜いたりして、姿勢を保持したり、身体を動かしたりする。（姿勢の保持、身体の動き） 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな課題に注意を向ける。（課題の理解） いろいろな課題に集中して取り組む。（課題の遂行） いろいろな課題を自分の力で解決する。（課題の解決） いろいろな人と一緒に身体力を入れたり、抜いたりして、姿勢を保持したり、身体を動かしたりする。（姿勢の保持、身体の動き）
	〔具体的な要素〕 情報の理解・選択・処理等、本質の理解、原因の追究、課題発見、計画立案、実行力、評価・改善等			
キャリアプランニング能力	「働くこと」の意義を理解し、自らが果たすべき様々な立場や役割との関連を踏まえて「働くこと」を位置付け、多様な生き方に関する様々な情報を適切に取捨選択・活用しながら、自ら主体的に判断してキャリアを形成していく力	<ul style="list-style-type: none"> 好きなことや好きなものがたくさんある。（興味、関心） できることや得意なことがたくさんある。（自信、意欲） やりたいことや活動を選択し、決定する。（選択、決定） 	<ul style="list-style-type: none"> 好きなことや好きなものに取り組む。（興味、関心） できることや得意なことに取り組む。（自信、意欲） やりたいことや活動を選択・決定し、取り組む。（選択、決定） 	<ul style="list-style-type: none"> 好きなことや好きなものに取り組んで理解を深め、興味・関心を高める。（興味、関心） できることや得意なことに取り組んで理解を深め、興味・関心を高める。（自信、意欲） やりたいことや活動を選択・決定し、改善を図り（工夫し）ながら取り組む。（選択、決定）
	〔具体的な要素〕 学ぶこと・働くことの意義や役割の理解、多様性の理解、将来設計、選択、行動と改善等			

※自立活動を主とする教育課程と推察される類型の部分のみ抽出

表5 基礎的・汎用的能力に基づくキャリア教育の要素（自立活動を主とする教育課程）

基礎的・汎用的能力	岡山県特別支援学校長会（2013）	福岡県立直方特別支援学校（2017）
人間関係形成能力・社会形成能力	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーション ・人間関係の形成 	<ul style="list-style-type: none"> ・働き掛けの受容 ・意思の表出 ・他者への働き掛け ・意思の疎通
自己理解・自己管理能力	<ul style="list-style-type: none"> ・環境の把握 ・心理的安定 	<ul style="list-style-type: none"> ・健康状態 ・覚醒水準 ・生活リズム ・状況の理解 ・忍耐力
課題対応能力	<ul style="list-style-type: none"> ・健康の保持 ・人間関係の形成 	<ul style="list-style-type: none"> ・課題の理解 ・課題の遂行 ・課題の解決 ・姿勢の保持, 身体の動き
キャリアプランニング能力	<ul style="list-style-type: none"> ・環境の把握 ・心理的安定 	<ul style="list-style-type: none"> ・興味, 関心 ・自信, 意欲 ・選択, 決定

階表」は、「岡山県特別支援教育キャリア教育の発達段階表（試案）」と同様に、「基礎的・汎用的能力」を踏まえ、職業的（進路）発達を促すために育成することが期待される具体的な能力・態度を整理した資料である。自立活動を主とする教育課程と推察される類型の部分だけを抽出し、表4に示した。

3. 「基礎的・汎用的能力」に基づくキャリア教育の要素

調査結果から、自立活動を主とする教育課程で学ぶ児童生徒を対象とした、「基礎的・汎用的能力」に基づくキャリア教育の要素について、表5のように整理された。「基礎的・汎用的能力」を重度・重複障害のある児童生徒の実態に合わせて具体化し、実践を通して指導内容を整理する作業は大きな労力を要すると推察され、これらの先行研究は大変参考になる。

III 実践の動向

次に、重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育に関する実践報告を概観する。「基礎的・汎用的能力」の内、「人間関係形成能力・社会形

成能力」に関係する力の育成を目指した実践が複数報告されている。例えば、佐々木（2014）は、愛知県立名古屋特別支援学校が独自に作成した「キャリア形成のための発達段階別指導内容表」を基に、小学部段階として、人間関係形成能力の基盤となる「かかわる」力の育成に向けた実践を報告した。様々な活動の中に教師や他の児童とかかわる場面を意図的に設定したり、周囲の状況を把握しやすく活動にも参加しやすい姿勢を工夫したりすることで、対象児童が周囲の様子を意識し、自分から働きかける場面が見られるようになった事例である。

相坂（2016）は、対象生徒の「たくさんの人と一緒に会話をし、かかわりあいながら楽しく過ごしたい」という願いを踏まえ、「『YES / NO』の意思を、舌の動きと発声で伝える」ことを目指した実践を報告した。好きな飲み物と嫌いな飲み物を提示して表出を促すなどスモールステップで丁寧な指導を繰り返したことで、具体物がなくても言葉のみの提示で、4つの中から好きなものを一つ選ぶことができるようになった。さらには、飲み物以外にも、音楽の授業における楽器の選択や休憩時間の遊びの選択など、様々な場面で自分の意思で選択し、相手に明確に伝えることができる

ようになった事例である。

乗金 (2016) は、対象生徒の課題を「自分の思いや要求を伝えることに積極的になり、様々な活動に自ら取り組もうとすることができる」ことと捉え、「タブレット PC の VOCA アプリ『ドロップトーク』を活用して、自分の気持ちや要求を伝える」こと等为目标とした実践を報告した。その成果として、帰りの会で VOCA アプリを活用した発表を頑張る姿が見られるようになり、その意欲が他の学習場面でも、積極的に周りの人に自分の気持ちや要求を伝えようとする姿につながったことを挙げている。なお、本実践では、前述の岡山県特別支援学校長会 (2013) による「岡山県特別支援教育キャリア教育の発達段階表 (試案)」を活用して、対象生徒の課題を整理している。

また、「人間関係形成能力・社会形成能力」以外の力に着目した実践も報告されている。例えば、米田 (2016) は、「朝の会」において、児童が活動内容を理解しやすいように補助具を工夫したり、自分や友達の役割に気付けるように係活動を設定したりするなど授業改善を行うことで、どの児童も自分なりに係の仕事が分かり、自信をもって活動する様子が見られるようになったことを報告している。これは、岡山県特別支援学校長会 (2013) や福岡県立直方特別支援学校 (2017) によるキャリア教育の発達段階別指導内容表を参照すると、「キャリアプランニング能力」に関係する力の育成を目指した実践であると言える。

これらの実践研究の共通点として、いずれも肢体不自由特別支援学校による報告であることや、各校が「基礎的・汎用的能力」に基づくキャリア教育の要素や指導内容を独自に整理し、発達段階に応じて育てたい力を明確にしていることが挙げられる。このようなキャリア教育の指標に成り得る発達段階別の指導内容について、全国の特別支援学校で情報交換して、より精度の高いものに発展させていくことが期待されるが、現状では一部の肢体不自由特別支援学校間での情報共有に留まっている可能性がある。

IV 考察

本稿で試みたインターネットによる調査では、重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育に関する資料が二つしか得られなかった。その要因の一つとして、全国の教育委員会(教育センター含む)において特別支援学校でのキャリア教育に関する情報発信が積極的に行われていない可能性が指摘できる。小学校や中学校、高等学校におけるキャリア教育については、実践研究の成果物や理解啓発のパンフレット等が作成され、教育委員会(教育センター含む)のホームページに掲載されている地域が多かったが、特別支援学校については顕著に少なかった。

もう一つの要因として、各特別支援学校のホームページで実践研究に関する情報発信が十分に行われていない可能性が指摘できる。前述の通り、全国の肢体不自由特別支援学校で、重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育の実践研究は行われているため、今後、各校がホームページ等を有効活用して積極的に情報発信することが期待される。加えて、重度・重複障害のある児童生徒は、肢体不自由特別支援学校以外の特別支援学校にも在籍しているため、障害種を越えてキャリア教育の在り方を議論していくことも必要であろう。

このように、重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育に関する実践研究は、報告数が少ないだけでなく、児童生徒の実態が多様であるが故に指導のアプローチも三者三様であり、指導のポイントとして共通事項を見出すことは難しい。越智・越智・榎木他 (2018) は、キャリア教育に関する肢体不自由特別支援学校教員の意識調査の結果から、自立活動を主とする教育課程を担当している教員が、重度・重複障害のある児童生徒の「将来につながる授業」のイメージを他の教育課程の担当教員に比してもっていないことから、「キャリア形成に向けた指標」の必要性を指摘している。この指標に当たる資料については、吉田・矢下・菅野 (2013) が、東京都立北特別支援学校が独自に作成した「キャリア教育の流れ表」とし

て公表している。これを表6に示した。同校では、この表に示されている11項目の「つきたい力」(①主体的に関わる, ②伝える, ③関わりを広げる, ④支援を受ける, ⑤憧れる, ⑥周りを楽にする, ⑦期待する, ⑧自分でやる, ⑨楽しむ, ⑩選ぶ, ⑪解決する)を, 実際の授業の中でどのようにして児童生徒に指導していくのかということをもとめたキャリア教育の「指導内容表」を作成し, ファイルサーバーを使って各自のパソコンから自由に指導案を閲覧できるようなシステムを構築している。また, この表の特徴は, 「就学前→学校」, 「小学部低学年→小学部高学年」, 「小学部→中学部」, 「中学部→高等部」, 「学校→社会」という各段階での移行支援が重視されている点である。

下山(2013)は, 重度・重複障害のある児童生徒は自ら必要とする支援を伝えることが難しく, 支援の仕方にも配慮すべき点が多いことから, キャリア教育における移行支援の重要性を指摘している。移行支援は, 特別支援学校卒業時のことだけでなく, 発達段階に応じて「獲得した力を, いろいろな人, いろいろな集団, いろいろな場で発揮できるように指導することが大切」とされている。移行支援に焦点化した実践研究は, 本稿で参照した文献の範囲では見られなかった。今後, 重度・重複障害のある児童生徒のライフステージに応じた移行支援の充実を志向したキャリア教育の実践研究を蓄積していくことが重要な課題の一つであると考え。

また, 菊地(2016)は, 重度・重複障害のある児童生徒へのキャリア教育においては, 本人の「思い」や「願い」を大切にすることの重要性を指摘している渡部(2012)は, 重度・重複障害のある児童生徒を対象とした「本人の願いや夢や希望をとり入れた実践モデル(案)」を6つ提案しており, その概要を表7に示した。個別の教育支援計画には, 児童生徒本人から聞き取ることが難しいとしても, 保護者や教員が関わる中で感じ取っている「本人の願い」を記載していることが多いと思われるが, それをどのように実践に反映させるかは担当教員に任されているため, その実態は明らか

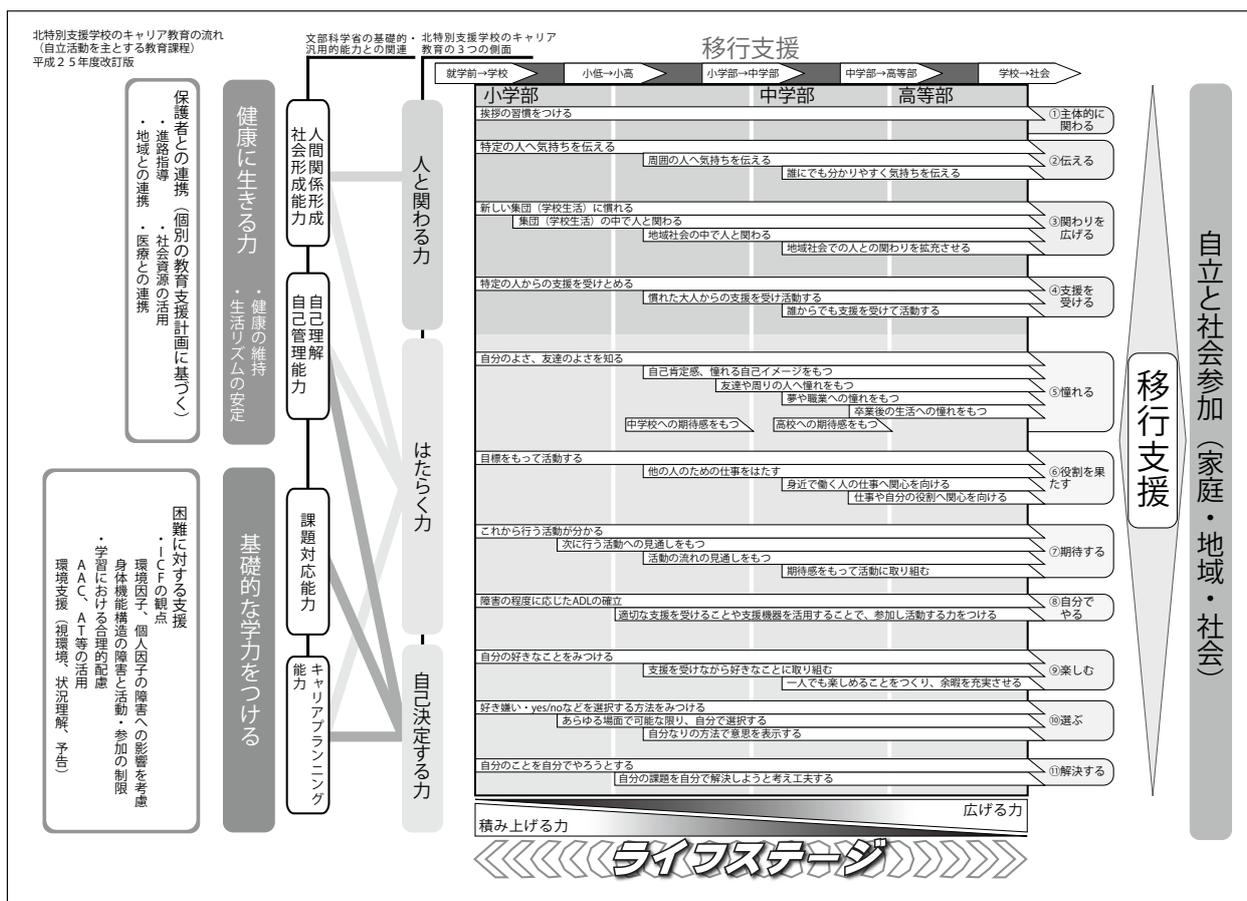
にされていない。渡部(2012)による実践モデルは, 試行的な取組ではあるものの, キャリア教育の視点と本人の願い, 指導のねらい, 指導内容のつながりを把握でき, かつ実際の授業がイメージしやすいため, 多くの学校で参考になる。

名古屋(2013)は, 本来, 学習指導要領に基づく教育内容群から構成される教育課程を補完する機能を有する「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」が, 知的障害教育の実践の場では, 教育課程の中心とされている事態を指摘し, それを「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」への誤解であるとしている。そのような誤解の背景として, 「知的障害教育課程自体がそもそも生活の自立をめざした教育内容群で教科等を構成していること」をあげている。本来, 生活の自立を重視した知的障害教育課程の伝統の下では, やはり生活に必要な内容で構成される「キャリアプランニング・マトリックス」が, 教育課程そのものと互換可能であると見る誤解も生まれやすいと考えられる。

知的障害教育課程は, 「キャリアプランニング・マトリックス(試案)」等のキャリア教育の内容よりも幅広くかつ精練された内容を有している。そうであれば, 知的障害教育においては, 「キャリアプランニング・マトリックス」やそれに基づく内容表に重点を置くよりも, 学習指導要領に基づく本来の教育内容を適確に把握し教育課程を編成した上で, それらを子どもにどのように指導していくかという方法上の課題も重要であり, その方面での実践研究も展開されている。この一例として, 岩手大学教育学部附属特別支援学校(2013)による報告がある。

また, 重度・重複障害のある児童生徒への教育においても, そのような方法論の質的検討を行うことまでをキャリア教育とすれば, 実践の実績範囲は広がるとも考えられる。また, 名古屋(2013)は, 障害が重いとされる子どもに対しては, キャリア教育の本質である, 子どもの主体的な生活のありようを, その子なりの主体性を明らかにして検討する必要性を指摘しており, このような視点

表6 東京都立北特別支援学校「キャリア教育の流れ表」



での実践動向の検討も今後は求められよう。

注)「重度・重複障害」とは、1975年3月に出された「重度・重複障害児に対する学校教育の在り方について(報告)」(特殊教育の改善に関する調査研究会 会長 辻村泰男)を踏まえると、学校教育法施行令第22条の3に規定する障害を2つ以上併せ有し、発達の側面及び行動的側面における困難が大きく、日常生活において常時介護を必要とする程度の者であると捉えることができる。なお、ここでいう「重度」という概念は医学的に定義されたものではなく、教育的支援上の困難さを表している。

文献

相坂潤 (2016) 児童生徒のキャリア発達を支援するための授業づくり～人とかかわるための力の向上を目指して～. キャリア発達支援研究, 3, 80-86.

岩手大学教育学部附属特別支援学校 (2013) : 児童生徒のキャリア発達を支える授業一目標設定と自己評価の取り組み一. 研究紀要No.22, 105-109.

石川則子 (2014) 附属特別支援学校におけるキャリア教育の実践研究の取組. 岩手大学教育学部プロジェクト推進支援事業教育実践研究論文集, 1, 17-21.

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所(2010) 専門研究B「知的障害教育におけるキャリア教育の在り方に関する研究-『キャリア発達段階・内容表(試案)』に基づく実践モデル

表7 本人の願いや夢や希望をとり入れた実践モデル(案)(渡部, 2012)

	ねらい	実践例	キャリア教育との関連
タイプA 【本人の願い(好きなこと)そのものをする】	好きなことに取り組むことで、健康状態の保持増進や情緒を安定させ、自己肯定感の向上を図る。	・好きな音楽をスイッチの工夫をし、自分で操作しながら聴く。 ・好きな絵本を読んでもらう。 ・水遊びをする。 ・トランポリンをする。	児童生徒との信頼関係づくりや情緒の安定を図り、自己理解・他者理解を図ることに効果がある。
タイプB 【本人の願い(好きなこと)を授業展開の中に加えて、意欲的に授業に取り組めるようにする】	好きなことで学習目的の達成や集中力を高める。	・音楽の好きな生徒に目覚めて活動できるように注意の向く音楽を流しながら活動する。	興味があることを学習に活かすことは基本的なことではあるが、テーマ性をもたせることによってより学習意欲が高まっていく。また、余暇の面の充実につながり、生きがいややりがいに発展させることも可能である。
タイプC 【本人の願い(好きなこと)を最後にすることをめざして、一定時間活動に取り組めるようにする】	活動の見通しや自己コントロールの力を付ける。	・朝の会の最後にお楽しみコーナーを設け、覚醒した状態に会に参加できるようにする。 ・課題が終わったら、好きな散歩に出かける。	児童生徒との駆け引きだけに使うのではなく、責任をもって課題に取り組む大切さや、先を見通す力をつけることが、将来設計能力(目標設定)を身につけることにつながる。
タイプD 【本人の願い(好きなこと)をきっかけにして、活動の広がりをねらう】	好きなことを発達課題の達成に向けての取組のきっかけとする。	・トランポリンが好きな児童にもう一回して欲しいと要求が出せるように、途中で揺らすのを止めて、要求が出るのを待つ。	学習目標は他にあるが、本人の興味関心を動機付けに活用する。人の喜ぶことや役に立つ活動を組み合わせることによって、自己肯定感が高まり、人間関係形成能力の意思表示の力や、情報活用能力の「はたらくよるこび」を身につけることが期待できる。
タイプE 【新たな出会いや今まで経験を整理して、憧れの気持ちをもったり、本人が好きなことと自覚したりする】	新たな憧れの対象を見つけたり、自分の好きなことを自覚したりする。	・校外学習等で新たな場所で新しい体験活動を行い、その様子について観察する。	機会を見つけて信頼できる人と新たな活動を行い、その様子を見るのが新たな興味を広げるきっかけとなる。はじめからできない、嫌がるかもしれないと決めつけるのではなく挑戦していきたい。そのことが情報活用能力の様々な情報への関心を育てることになる。また、活動の後は、体験のやりっ放しではなく、振り返りを行うことで、本人がその活動の価値づけができるようにすることを忘れてはいけない。
タイプF 【本人の願い(夢や希望)の達成のための活動を行う】	願いの達成のために何が必要なのか、実体験や本物に触れるなどして考えていく。	好きな食べ物を本場の土地に行って食べる。再びその場所に行けるように、体調管理や健康の増進のための学習に取り組む	夢の実現そのものがキャリア教育の求めるものではないが、願いを目標にし、どうすれば達成できるのかを考えることは、将来設計能力(目標設定)や意思決定能力(肯定的な自己評価)につながる。

の構築を目指して-」研究成果報告書。
 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所(2011)
 特別支援教育のためのキャリア教育ガイド
 ブック キャリア教育の視点による教育課程
 及び授業の改善、個別的教育支援計画に基づ
 く支援の充実のために、ジアース教育新社。
 179-190,230-235。
 福岡県立直方特別支援学校(2017) キャリア教
 育段階表。 http://nogata-ss.fku.ed.jp/one_html3/

pub/default.aspx?c_id=88 (アクセス日:2019-
 12-20)
 上川達也・小山聖佳・名古屋恒彦・高橋縁・安久
 都靖・小山芳克・岩崎正紀・中村くみ子・清
 水茂幸・東信之・佐々木全(2019) 知的障害
 特別支援学校におけるキャリア教育の実際
 (2) - 「遊びの指導」「生活単元学習」「作
 業学習」の授業実践を通じて-、岩手大学大
 学院教育学研究科研究年報,3,249-258。

- 菊地一文(2016)肢体不自由のある児童生徒のキャリア発達支援－共生社会の形成に向けたキャリア教育推進の意義を踏まえて－. 肢体不自由教育, 225, 4-9.
- 名古屋恒彦(2013)知的障害教育発, キャリア教育. 東洋館出版社, 30-33,37-43.
- 乗金大輔(2016)生活を豊かにするキャリア教育を目指して～中学部Aさんの取組から～. 肢体不自由教育実践 授業力向上シリーズ No.4-「アクティブ・ラーニング」の視点を生かした授業づくりを目指して-, ジアース教育新社,96-99.
- 越智文香・越智彩帆・樫木暢子・荻田知則・加藤公史(2018)キャリア教育に関する肢体不自由特別支援学校教員の意識調査－子どもの「夢や願い」と授業実践との関連－. *Journal of Inclusive Education* 4, 74-86.
- 岡山県特別支援学校長会(2013):岡山県特別支援教育キャリア教育の発達段階表. http://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/358822_pdf1.pdf (アクセス日:2019-12-20)
- 佐々木高広(2014)キャリア教育を意識した小学部段階での取り組みについて－人とかかわる力を育てる－. 肢体不自由教育実践 授業力向上シリーズ No.2-解説 目標設定と学習評価-. ジアース教育新社, 36-40.
- 下山直人(2013)肢体不自由教育におけるキャリア教育. 飯野順子 編著, 障害の重い子どもの授業づくり Part 5 キャリア発達をうながす授業づくり. ジアース教育新社, 8-25.
- 坪谷有也・清水茂幸・名古屋恒彦・佐藤信・安久都靖・小山芳克・岩崎正紀(2018)知的障害特別支援学校におけるキャリア教育の実際－附属特別支援学校の学部主事へのインタビュー調査を通して－. 岩手大学大学院教育学研究科研究年報,2,163-169.
- 米田容子(2016)キャリア発達を育む授業づくり. 肢体不自由教育, 225, 28-33.
- 吉田光伸・矢下将徳・菅野孝幸(2013)自立と社会参加をめざした授業づくり－新キャリア教育の流れ表を活用して:東京都立北特別支援学校-. 飯野順子 編著, 障害の重い子どもの授業づくり Part 5 キャリア発達をうながす授業づくり, ジアース教育新社, 66-78.
- 渡部英治(2012)特別支援学校(肢体不自由)におけるキャリア教育の在り方に関する研究－教育課程の改善と児童生徒の「夢や希望」を大切に授業づくり-. 財団法人みずほ教育福祉財団 特別支援教育研究助成事業 特別支援教育研究論文.

対人関係促進を意図した「タグラグビー・ワークショップ」の成果と課題 — 参加者に対する質問紙調査による検討 —

佐々木 全*, 小川 嘉文**

(2020年2月21日受理)

Zen SASAKI Yoshifumi OGAWA

Results and issues of "Tag Rugby Workshop" to Promote Interpersonal Relationships

: Examination by Questionnaire Survey to Participants

要 旨

スポーツには対人関係を促進する一面がある。このような知見を踏まえた試行的実践として、タグラグビーをもって対人関係促進を意図した体験型講座「タグラグビー・ワークショップ」がある。本稿では、その成果と課題を明らかにすることを目的とした。このために、「タグラグビー・ワークショップ」の参加者22名に対して質問紙調査を実施し、対人関係の促進を意味する「仲が深まった」を目的変数としてCS分析を実施した。この結果、「満足度と重要度が共に高かった項目」に「プレーの成果を喜び合った」「プレー中よく声を掛け合った」「仲間はチームに貢献した」があり、これらは「タグラグビー・ワークショップ」の成果であると解釈された。一方で、「満足度が低く重要度が高い項目」に「自分の役割がこなせた」「チームの戦術が成功した」「プレー中よく声を掛け合った」「自分はチームに貢献した」「パスをつなげた」があり、これらは「タグラグビー・ワークショップ」の課題であるといえた。

Key Words: 対人関係, タグラグビー, CS分析

I はじめに

対人関係は、不適応の要因となることがある。それは、ときに重大な教育問題であるいじめや不登校などの事例において顕著化する。一方で、対人関係は、不適応を予防する要因あるいは適応を促進する要因ともなり得る。このことに着眼した心理教育や精神療法が開発され普及されて久しい。前者の代表例は「構成的グループエンカウンター」¹⁾であり、後者の代表例は「対人関係療

法 (IPT)」²⁾であろう。

また、対人関係は、スポーツにおける共同経験の活動によって促進されると考えられている。例えば、キャンプ活動が「受容経験」「承認経験」の獲得の機会となり、青年期のキャンプ参加者の信頼感に影響を及ぼすとの指摘³⁾や、スポーツ活動を素材とした人間関係トレーニングには、学習者の肯定的ストロークの発信量と受信量を増加させる効果が認められ、この方法による実践が仲間作りを促進させることが考えられるとの指摘⁴⁾

*岩手大学大学院教育学研究科, **特定非営利活動法人盛岡YMCA

がある。

奇しくも、これらの知見や実践に符合する実践として、筆者らは、適応の促進のために対人関係促進を意図したタグラグビー⁵⁾によるワークショップ(体験型講座)を独自に開発し、中学生と高校生、専門学校生、大学生が混在する異年齢集団において試行的に実践した。本稿では、これを「タグラグビー・ワークショップ」と称した。そもそもタグラグビーとは、ラグビーの簡易普及版であり、年代や性別問わずに楽しめるスポーツである。タックルなどの接触プレーを排除し、その代替となる守備プレーとして攻撃側の選手のタグ(腰につける帯状の用具)を獲ることが象徴的である。

「タグラグビー・ワークショップ」発案のルーツは、第一筆者による先行実践であった。これは、発達障害児者を対象としたタグラグビーであり、2007年から本稿執筆現在まで継続している。この実践は、余暇活動の提供が第一義的な目的としたものであり、参加者が活動に首尾よく存分に取り組めるよう、参加者個々のプレーの様相に応じて、役割分担し、共にプレーする支援者との連携によって、チーム戦術の一端を担うことが目指された。このような支援の内容及び方法は、いわばプレーによるプレーのための支援であり、「ナチュラルサポート」と称された^{6) 7) 8)}。この中では、結果的に参加者同士の対人関係促進が逸話的に見受けられた。例えば、プレーにかかわる話し合いをしたり、プレーの成功を喜び合ったりする姿である。

このような経験的かつ直感的な見立てに基づき、筆者らは、対人関係促進をめざした講演会の事業を請け負った際に、この内容として「タグラグビー・ワークショップ」を考案し、その具体的な内容及び方法においては、「ナチュラルサポート」を汎用した。ここでは、暗黙の仮説として次のような対人関係促進のプロセスがあった。すなわち、「タグラグビーにおいて、参加者同士が、相互の役割分担をもってチーム戦術をもってプレーをするならば、そのプロセスにおいて、参加者相互の

役割関係と感情交流が必然として生じ、その結果として対人関係が促進される」というものである。

さて、これまでに筆者らは「タグラグビー・ワークショップ」を、参加者を変えながら複数回実施してきた。いずれも参加者の反応を見る限りにおいて、概ね好評を得ていたものの、その成果については未検証であった。

そこで、本研究では、「タグラグビー・ワークショップ」の成果と課題について明らかにすることを目的とする。

II 方法

「タグラグビー・ワークショップ」の成果と課題を明らかにするために、第一に、その実施状況を把握した。具体的には、セミナーの実施の運営資料を収集し、これに基づき実施状況を記述した。なお、運営資料には、実施計画(企画メモ、実施者及び支援者による打ち合わせの記録)、実施記録(実施者によるメモ、参加者の感想等の記録、静止画や動画)、実施団体による公開済みの実践報告等を含んだ。

第二に、実施の成果と課題を参加者の意識から把握した。具体的には、「タグラグビー・ワークショップ」実施後に、参加者を対象とした質問紙調査を実施した。活動直後に質問紙を配布し、調査の目的を説明し、任意かつ無記名での回答を依頼しその場で回収した。

調査項目は、自由記述1項目と、独自に作成した14項目、すなわち、「Q1 仲が深まった」「Q2 自分の役割がこなせた」「Q3 思い切り体を動かせた」「Q4 チームの戦術が成功した」「Q5 プレーの成果を喜び合った」「Q6 プレーの成果を分かち合った」「Q7 プレー中よく声を掛け合った」「Q8 自分はチームに貢献した」「Q9 仲間はチームに貢献した」「Q10 タグがとれた」「Q11 トライできた」「Q12 パスをつなげた」「Q13 カットインできた」「Q14 プレーに手ごたえがあった」である。これらは「タグラグビー・ワークショップ」の目的と実施方法に即し、かつ、第

一筆者による先行実践から得た経験的知見を反映し考案された。これらの回答は5件法で求め、分析の際はそれぞれ次のように点数化した。すなわち、「1：全くあてはまらない（1点）」「2：あてはまらない（2点）」「3：どちらともいえない（3点）」「4：あてはまる（4点）」「5：よくあてはまる（5点）」である。

分析は、「タグラグビー・ワークショップ」の目的である対人関係促進の評価に着眼した。具体的には、調査項目のうち「Q1 仲が深まった」を目的変数とし、他の13項目を説明変数として、CS (Customer Satisfaction) 分析を行った。これには統計分析研究所株式会社アイスタットが提供する専用ソフトを用いた⁹⁾。この手順では、まず各項目について得点の満足度を算出する。満足度は、「5：よくあてはまる（5点）」が回答数に占める割合とした。次に、説明変数である他の項目について、目的変数との相関係数を算出する。

前者を「満足度」と称して縦軸、後者を「重要度」と称して横軸として散布図を描画する。その上で、説明変数である項目15項目における満足度と重要度の平均値をもって散布図を4象限に分割する。これによって「満足度と重要度が共に高い項目」「満足度が低い重要度が高い項目」「満足度が高い重要度が低い項目」「満足度と重要度が共に低い項目」として視空間的に分類し解釈することができる。

自由記述については、質的研究法¹⁰⁾を参考にして、得られた記述内容について、分類しカテゴリーを生成し命名した。

なお、本稿の執筆および公開に際しては、関係者の同意を得た。併せて、プライバシーに配慮した表記及び内容とし、その適正及び内容の妥当性について、筆者間で相互に点検し、かつ第三者である研究協力者1名による点検を受け、いずれも適切かつ妥当である旨の確認を得た。

Ⅲ 結果と考察

1 実施状況

「タグラグビー・ワークショップ」は、参加者22名（高校生6名、大学生14名、社会人2名）を得て、A市内の体育館を会場として開催された。講師兼進行役の第一筆者（以下、進行役と記す）と進行補助の研究協力者（以下、進行補助と記す）1名が参加者と共にプレーをしながら活動の進行及びプレーの補助などに従事した。

「タグラグビー・ワークショップ」の実施の具体は、以下の通りである。

11時20分から運営担当者である第二筆者及び運営補助兼参加者である大学生が、物品搬入等の準備を開始し、12時に会場入りし、会場設営及び打ち合わせを行った。具体的には、進行役と進行補助の2名が、タグラグビーの実施要領や支援方針、タグラグビー初心者に対する支援の具体的要領などについて、実技によって確認した。なお、タグラグビーの実施において一般的なタグラグビーの実施要領をもとに、独自のアレンジを加えたもの¹¹⁾を用いた。この内容を表1に示した。

13時30分から参加の高校生が加わり参加者と、進行役と進行補助のスタッフで総勢24名がそろった。運営担当者による開会行事を経て進行役を務める第一筆者が紹介され、挨拶を兼ねた導入の講話を経てタグラグビーの活動に移行した。

活動は、発達障害児者を対象としたタグラグビーにおいて開発された内容及び方法^{12) 13)}に基づき展開された。まずはウォーミングアップである。具体的には、タグラグビーにおいて用いるプレー動作の実施及びそれに用いる身体の部位の稼働を促す内容をもって構成したダイナミックストレッチを用いた。

次いで、タグラグビーの基本的なルールや動作に慣れるために、「タグ獲り鬼」と称する初心者向けの活動を含めた。これは、多数のタグを腰につけ、ボールを持ったプレーヤーを他のボールを持たないプレーヤーが追いかけそのタグを獲るのであり、タグを獲る動作に慣れること、ボール

表1 タグラグビーの実施要領

- ① 1チームを5名で編成する。プレーヤーは、タグを腰の両側につける。
- ② 攻撃では、ボールを持ってゴールラインを踏み越える「トライ」と称するプレーで得点となる。
- ③ パスは、横または後方に行く。前方にパスを出す「スローフォワード」という反則になる。
- ④ 守備では、ボールを持っている相手のタグを獲る「タグ」と称するプレーで相手の進行を止める。獲ったタグはその地点に置く。獲られた相手はそれを拾いあげ、付け直してからプレーに戻る。
- ⑤ タグを獲られたプレーヤーは、その位置から味方にパスを出してプレーを再開する。タグを獲られた回数は「タグ1」「タグ2」「タグ3」「タグ4」「タグ5」と称する。
- ⑥ 得点した場合や「タグ5」の場合のみ攻守交代する。
- ⑦ 1ゲームは10分間とし、大型タイマーをもって表示する。
- ⑧ その他、ゲームの細部においては、会場の物理的な制限や、参加者の様子に合わせてタグラグビーの競技としての独自性を損なわない程度にルールの変更やアレンジを施した。参加者の様子に合わせたルールの変更には、不慣れさに応じた軽減的で配慮的な変更もあれば、プレーの成熟に応じた発展的な変更も含んだ。例えば、配慮的なルールとして、攻撃チームの反則（スローフォワード、サイドラインを踏み越えること、タグの装着不備など）や、パスの失敗などは、その位置からのパスをもって攻撃プレーを再開する。ただしいずれも「タグ」1回とみなす。発展的なルールとして「タグを取られた直後には、途切れないパスワークが進行する限りはゲームを止めない」などがある。
- ⑨ 会場は、体育館であり、コートサイズは借用する会場によって異なるが、縦25メートル程度、横12メートル程度である。コート両側長辺がサイドライン、短辺がゴールライン、中央をハーフラインと称する。また、自チームが守るべきゴールラインからハーフラインまでのエリアを「自陣」、ハーフラインから自チームが目指すべきゴールラインまでのエリアを「敵陣」と称する。

を保持しているプレーヤーのタグを獲るプレーを印象付ける内容であった。ここでは、ボールを保持しているプレーヤーを増員したり、ボールを保持しているプレーヤーが他のプレーヤーにパスし、タグを獲るべき標的を変更したりする展開を加え、タグラグビーの基本ルールの伝達を行った。

その後、4チームを編成し、スキルドリルやチーム練習に移行した。このとき、進行役と進行補助のスタッフが、各2チームを担当し、各2チームの攻守における戦術指導を行った。1チームは6名で構成し、ゲームに出場する5名をローテーションで定めることにした。ゲームでは、定型の攻撃戦術を提示し役割分担を明確にした。これは、図1に示す内容であり、第一筆者による発達障害児者を対象としたタグラグビーにおいて開発されたものである¹⁴⁾。

これによれば、まず、5人のプレーヤーが敵陣のゴールエリアに向かい横並びしたときに左から順に1～5番とそれぞれ称する。序盤の局面は、1番がボールを保持し前進することから始まる。そこから2番にパスが出される。中盤の局面では、2番から3番、3番から4番へとパスが出される。終盤の局面では4番から5番へとパスが出され、5番がトライを決める。このゲームプランの

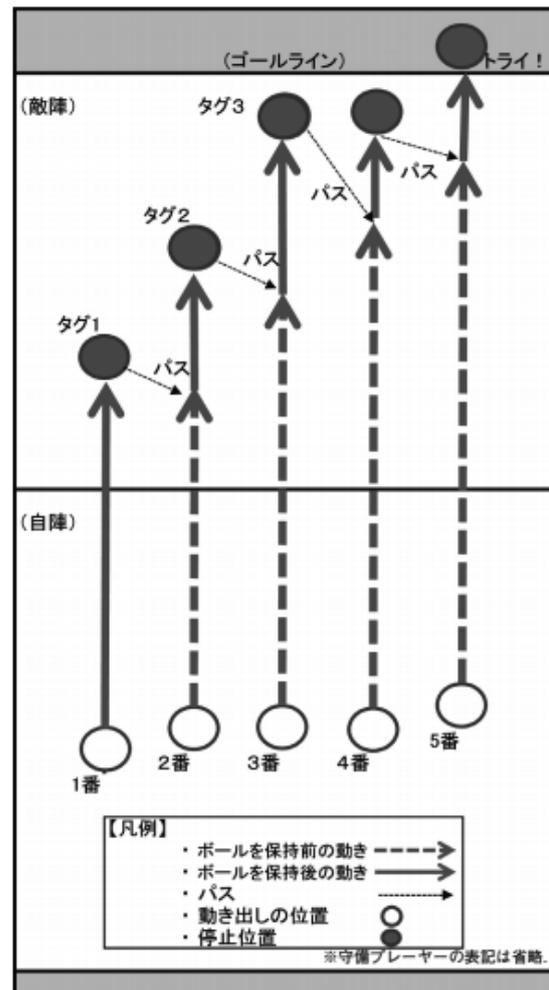


図1 定型の攻撃戦術

表2 満足度と重要度

項目名	満足度	重要度
Q1 仲が深まった	95.45	1.00
Q2 自分の役割がこなせた	27.27	0.45
Q3 思い切り体を動かさせた	86.36	0.34
Q4 チームの戦術が成功した	45.45	0.40
Q5 プレーの成果を喜び合った	90.91	0.78
Q6 プレーの成果を分かち合った	90.91	0.17
Q7 プレー中よく声を掛け合った	63.64	0.60
Q8 自分はチームに貢献した	36.36	0.33
Q9 仲間はチームに貢献した	95.45	0.75
Q10 タグがとれた	72.73	-0.03
Q11 トライできた	72.73	0.25
Q12 パスをつなげた	63.64	0.63
Q13 カットインできた	45.45	0.06
Q14 プレーに手ごたえがあった	59.09	0.20

進行におけるここでのパスワークは、プレイヤーが順次前進しながら実施される。それによって、プレイヤーは直進するがボールはコート左サイドから右サイドに移動することになる。これを基に、各チームを分担して指揮する進行役と進行補助スタッフの判断をもって随時のアレンジを加えた。

さて、15時から、ゲームを開始し、10分間の総当たり戦とした。ここでは、スポーツ経験の有無や能力の優劣によらず、意図した役割分担と戦術によって勝敗が決することが大半を占めた。そのため、プレーの成功や失敗、あるいは試行錯誤を巡って、絶え間なく歓声が上がった。また、休息中のコートサイドでは、他のチームの試合を観戦、応援しあった。

16時20分頃に全試合が終了し、クールダウンを行い円陣となって活動の振り返りを行った。具体的には、アンケートの実施とその回答に基づく感想発表および交流がなされた。最後に、進行役のコメントをもって「ラグビー・ワークショップ」は和やかに締めくくられ解散した。

2 質問紙調査の結果と分析

調査対象は、「ラグビー・ワークショップ」参加者22名であり、この全員から回答を得た。回収率及び有効回答率はいずれも100%であった。

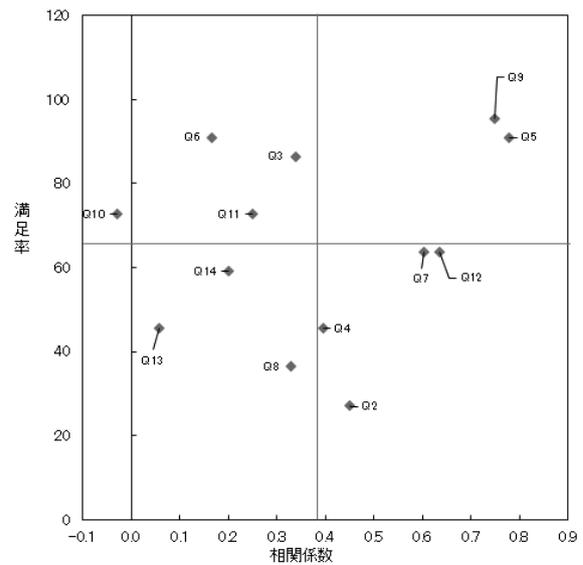


図2 散布図

回答についての満足度と重要度を表2に示した。

(1) CS分析

「Q1 仲が深まった」を目的変数とし他の13項目を説明変数としてCS分析を行い、この満足度と重要度をもって散布図を作成した。ここでは、便宜上、満足度の平均値45.1、重要度の平均値0.38に合わせて縦軸と横軸を描き4つの象限を得た。これを図2に示した。

「満足度と重要度が共に高い項目」に該当した項目は、「Q5 プレーの成果を喜び合った」「Q9 仲間はチームに貢献した」の2項目であった。

「満足度が高く重要度が低い項目」に該当した項目は、「Q3 思い切り体を動かさせた」「Q6 プレーの成果を分かち合った」「Q10 タグがとれた」「Q11 トライできた」の4項目であった。

「満足度が低く重要度が高い項目」に該当した項目は、「Q2 自分の役割がこなせた」「Q4 チームの戦術が成功した」「Q7 プレー中よく声を掛け合った」「Q12 パスをつなげた」の4項目であった。

「満足度と重要度が共に低い項目」に該当した項目は「Q8 自分はチームに貢献した」「Q13 カットインできた」「Q14 プレーに手ごたえがあった」の3項目であった。

以上から、「Q5 プレーの成果を喜び合った」

表3 自由記述の分類

カテゴリー	サブカテゴリー	具体例
対人関係の促進に関する 実感	運動や発声による実感	体を全力で動かして声を掛け合ってトライできた時はすごく嬉しかった
		体を動かしてチームで何かをするということが楽しかった。最近では体を動かさないことが多かったので
	感覚の共有	声を出してプレーすることでより楽しい雰囲気をつかちあえた
		スポーツを通じ仲間と体を動かしコミュニケーションをとることの楽しさを改めて感じた
		チームの皆と喜びをつかち合う感覚を再び思い出すことができ楽しい時を過ごすことができた
		初めて会う人もいる中でみんなで楽しい雰囲気ですスポーツをすることができてよかったです
	交流の拡大	みんな元気良かったね
		今日チームメイトが察しが良くて助かった
		ありがとうございます。異年齢との交流が楽しかった
		いろんな年代と一緒に何かをできるというのも、普段なかなかできないことなのでよい機会だったな感じました
プレーの手ごたえと その要件	連携	兄さん姉さんが楽しかった
		私のチームでは話したことの無い人が多かったけどいっぱい話せてよかった
	目標	初めて会った人やあまり関わったことがない人ともラグビーを通して楽しみながら交流することができよかった
		仲良くなれて良かったです
		人と交流できて嬉しかったです
		パスがつながり、トライできた時がとても楽しく嬉しくなりました
		トライはなかったけどパスを通して一応チームへの貢献ができたことが実感できてよかった
		人それぞれ得意なプレー苦手なプレーをみんなで補えるようなチームプレイができるととても良いなと思いました
	理解	練習しながらルールが分かってきたし
	発散	去年より思い切りできた気がする
安全	怪我はあまりしたくないと思った	
満足とその拡充	楽しさによる満足	とても楽しかった
		もうとにかく楽しかったです
		楽しかった
		とても楽しかったです
		初めてタグラグビーをしましたが、非常に楽しかったです
	運動による満足	去年よりも人数が多くてとても楽しかった
		去年も参加したけどとても楽しかった
		最初から最後まで楽しく参加することができました
		参加して良かったと思えた
		楽しく動きました。
再来希望	ものすごく体を使いました。明日が心配です。明後日かもしれません(筆者注:逆説的表現による満足の表明であると理解した。)	
	楽しく動きました	
	去年より騒ぎながらできていた気がする	
拡散希望	とても楽しかったまた参加したい	
	また来たいと思います	
拡散希望	来年も同じような機会があれば参加したいと思った	
	もっとたくさんの子に参加してもらって、この楽しさやさすがしさを味わってほしいなあと思う	
拡散希望	タグラグビーの楽しさを皆に知ってほしいと思った。楽しさを皆に知ってほしいと思った	

「Q7 プレー中よく声を掛け合った」「Q9 仲間はチームに貢献した」「Q12 パスをつなげた」ということが「Q1 仲が深まった」との相関が高く、また、これらは実現されており、活動の成果である。一方で、「Q2 自分の役割がこなせた」「Q12 パスをつなげた」ということが首尾よく実現されることによって、「Q1 仲が深まった」の満足が高めることができると考えられ、これらが活動の課題である。

(2) 自由記述

自由記述は、回答者22名全員の記述があった。これらを分析した結果について、表3に示した。ここでは、3つのカテゴリーが得られた。以下では、カテゴリーを【】、サブカテゴリーを《》，具体例〈〉として表記する。

【対人関係の促進に関する実感】は、《運動や発声による実感》《感覚の共有》《交流の拡大》の3つのサブカテゴリーによって構成された。順に具体例として、〈声を出してプレーすることでより楽しい雰囲気をつかちあえた〉〈チームの皆と喜びをつかち合う感覚を再び思い出すことができ楽しい時を過ごすことができた〉〈初めて会った人やあまり関わったことがない人ともラグビーを通して楽しみながら交流することができよかった〉があった。これらから、【対人関係の促進に関する実感】においては、参加者が他者とタグラグビーという共同体験を通じて思いをつかち合い楽しんだという要旨が見出された。

【プレーの手ごたえや満足とその要件】は、《連携》《目標》《理解》《発散》《安全》の5つのサブカテゴリーによって構成された。順に具体例として、〈パスがつながり、トライできた時がとても楽しく嬉しくなりました〉〈人それぞれ得意なプレー苦手なプレーをみんなで補えるようなチームプレイができるととても良いなと思いました〉〈練習しながらルールが分かってきたし〉〈去年より思い切りできた気がする〉〈怪我はあまりしたくないと思った〉があった。これらから、【プレーの手ごたえや満足とその要件】においては、参加者がタグラグビーを存分にプレーするためには、

戦術上効果的で仲間同士で相補的な連携プレーの理解と実現、安全が重要であるという要旨が見出された。

【満足とその拡充】は、《楽しさによる満足》《発散による満足》《再来希望》《拡散希望》の4つのサブカテゴリーによって構成された。順に具体例として、〈最初から最後まで楽しく参加することができました〉〈楽しく動きました〉〈また来たいと思います〉〈去年より思い切りできた気がする〉〈もっとたくさんの子に参加してもらって、この楽しさやすがすがしさを味わってほしいなあとと思う〉があった。これらから、【満足とその拡充】においては、参加者が、タグラグビーを存分にプレーしたことで、今後繰り返し参加したいという思いの充実と、他者にもこの良さを伝えたいという思いの拡大に至ったという要旨が見出された。

IV 総合考察

本研究では、「タグラグビー・ワークショップ」の成果と課題について明らかにするために、参加者に対して質問紙調査を実施し、CS分析と自由記述の分析を実施した。これらによれば、満足度と重要度が共に高かった項目に「Q5 プレーの成果を喜び合った」「Q7 プレー中よく声を掛け合った」「Q9 仲間はチームに貢献した」があり、これらは「タグラグビー・ワークショップ」の成果であると解釈された。

また、満足度が低く重要度が高い項目及び改善度が比して高い項目に「Q2 自分の役割がこなせた」「Q4 チームの戦術が成功した」「Q7 プレー中よく声を掛け合った」「Q8 自分はチームに貢献した」「Q12 パスをつなげた」があり、これらは「タグラグビー・ワークショップ」の課題であると解釈された。そして、これらの改善は、そもそも「タグラグビー・ワークショップ」における対人関係促進プロセスの仮説、「タグラグビーにおいて、参加者同士が、相互の役割分担をもってチーム戦術をもってプレーをするならば、そのプロセスにおいて、参加者相互の役割関係と感情

交流が必然として生じ、その結果として対人関係が促進される」ことに符合する内容といえた。また、自由記述において、〈パスがつながり、トライできた時がとても楽しく嬉しくなりました〉〈人それぞれ得意なプレー苦手なプレーをみんなで補えるようなチームプレイができるととても良いなと思いました〉との記述も本仮説と符合するものと考えられた。

一方で、仮説に符合すると考えられそうな項目「Q13 カットインできた」「Q14 プレーに手ごたえがあった」が、CS分析の結果において「満足度と重要度が共に低い項目」となっている。これらは、本来、自分の役割をこなせることや、チーム戦術の成功に含まれる内容であると考えられる。そうでありながら、回答における一貫性がないように見える。これは、本仮説自体を参加者が認識していないためであるかもしれない。

この改善案として2つの内容が考えられる。1つは、本仮説の内容を参加者に提示するようなメタ認知を意図した教育的方法である。この実践例として、スポーツを通じてコミュニケーションスキルを習得することを目的とした民間の研修事業があり実践上参考になる。これは奇しくもラグビーを題材としている。ここでは、ラグビーによってチームワークを体感し、その後「ワークショップにて、体感を言語化共有して定着させる」という¹⁵⁾。

もう1つは、本仮説の内容を参加者が自然に気づいていくような長期的展望による反復的な体験的方法である。

なお、本研究においては、「ラグビー・ワークショップ」の評価を簡易の量的な調査によるものであった。今後の課題として、参加者個人の主観的体験を追究したり、対人関係促進の結果について、「ラグビー・ワークショップ」の前後で比較したりするなど、質的側面ならびに量的側面からの検証が必要であろう。

謝 辞

本研究にかかわり、ご理解とご協力をくださった皆様に記して感謝申し上げます。

文 献

- 1) 國分康孝・國分久子 (総編集) (2004): 構成的グループエンカウンター事典, 図書文化.
- 2) 水島広子 (2009): 臨床家のための対人関係療法入門 ガイド, 創元社.
- 3) 永井将史・渡邊仁 (2007): キャンプ経験が青年期の信頼感に及ぼす影響. 国立オリンピック記念青少年総合センター研究紀要, 7, 53-61.
- 4) 澁倉崇行・小泉昌幸 (2003): スポーツ活動を素材とした人間関係トレーニングの実施とその効果. 新潟工科大学研究紀要, 8, 117-124.
- 5) 鈴木秀人 (2009): 公式ガイドブック だれでもできるタグラグビー. 小学館.
- 6) 佐々木全・伊藤篤司・名古屋恒彦 (2012): 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第15報) —参加児の活動経過及び心的過程の変遷に着目したタグラグビーにおける支援内容と方法の検討 (1) —. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要, 11, 233-242.
- 7) 佐々木全・今野文龍・名古屋恒彦 (2013): 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第17報) —参加児の活動経過及び心的過程の変遷に着目したタグラグビーにおける支援内容と方法の検討 (2) —. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要, 12, 243-255.
- 8) 佐々木全・名古屋恒彦 (2015): 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第19報) —参加児の活動経過及び心的過程の変遷に着目したタグラグビーにおける支援内容と方法の検討 (3) —. 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 14, 409-421.

- 9) 菅民郎 (2013) : Excel で学ぶ多変量解析入門. オーム社.
- 10) 佐藤郁哉 (2008) : 質的データ分析法—原理・方法・実践—. 新曜社.
- 11) 佐々木全 (2020) : 発達障害のある児者を対象とした「タグラグビー」における支援方法に関する事例的検討 (3) —攻撃の中盤局面を担うプレーヤーに関するゲームプランと局面的戦術の統合的観点から—. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要, 19, 171-180.
- 12) 佐々木全・名古屋恒彦 (2014) : 高機能広汎性発達障害児に対する「アプリ教室」の教育実践に関する報告 (第18報) —単元「タグラグビー」における, 支援方法としての「活動内容及び展開」の検討—. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要, 14, 203-213.
- 13) 佐々木全 (2017) : 発達障害児を対象としたタグラグビーにおける安全対策. 岩手大学教育学部研究年報, 76, 63-75.
- 14) 佐々木全 (2019) : 発達障害のある児者を対象とした「タグラグビー」における支援方法に関する事例的検討—ゲームプランと局面的戦術の統合的観点から—. 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 18, 131-143.
- 15) 村田祐造 (2007) : ビジネスに効くラグビー体感型チームワーク研修. スマイルワークス株式会社, <http://www.smileworks.co.jp/teamwork/> (2018.6.6. 閲覧) .

**発達障害のある児者を対象とした
「タグラグビー」における支援方法に関する事例的検討 (3)
—攻撃の中盤局面を担うプレイヤーに関するゲームプランと局面的戦術の統合的観点から—**

佐々木 全
(2020年2月21日受理)

Zen SASAKI

A Case Study on the Method of Support for People with Developmental Disabilities in “Tag Rugby”
: Through the Integration of Bird’s-eye Tactics and Focal Tactics for the Player who Plays the Middle Stage of the Attack

要 旨

本研究では、発達障害のある児者を対象としたタグラグビーの活動における支援方法に関して、実践場面で開発された具体的な内容とその効果の一端を明らかにすることを目的とした。そのために、参与観察及びその記録並びに動画等の活動の実施記録を収集し、この中から攻撃の中盤局面を担うプレイヤーに着目し、そのプレーの様子と支援の意図や支援の効果の記述を照らし局面的戦術として記述した。これによれば、中盤局面を担うプレイヤーでは、他のポジションに比してプレー内容に自由度があり、これを担う個人の特性と相まって多様な様相を示した。このことは同時に、このプレイヤーにパスを出したり、パスを受けたりする役を担う支援者における、支援としてのプレー要領も多様であることを意味した。

Key Words: 発達障害, タグラグビー, 戦術

I はじめに

発達障害のある児者を対象とした地域の支援事業は、親の会など有志の市民団体や大学等の研究者の臨床活動の一環として展開されることがある。このような支援事業について、その内容のレパートリーとしては、保護者並びに本人に対する相談や訓練の場の提供^{1) 2)}、余暇活動の提供^{3) 4)}などがある。

この中でも発達障害のある児者を対象とした。余暇活動を提供しようとする支援事業の一例に、タグラグビーに取り組む有志の市民団体がある⁵⁾。

タグラグビーとは、ラグビーの簡易普及版であり、年代や性別問わずに楽しめるスポーツである。タックルなどの接触プレーを排除し、その代替となる守備プレーとして攻撃側の選手のタグ（腰につける带状の用具）を獲ることが象徴的である。

また、2008年公示の小学校学習指導要領において、体育の種目としてタグラグビーが例示されたことを機に授業実践及び研究が増えている。CiNiiで検索ワード「タグラグビー」とすると72編の論文や学会発表抄録が挙げられた。ただし、重複して挙げられた3編を除いた実数は69編であった（2019.8.15.閲覧）。この内容の多くは、体

* 岩手大学大学院教育学研究科

育授業に関わるものであり、これは44編あった。また、ラグビー自体の理論研究や、地域貢献活動、大学生を対象とした教育などへの援用が13編あった。発達障害者を対象としたラグビーの実践研究は12編あり、いずれも佐々木らによる一連の実践研究であった。ここでは、支援方法の開発について報告された。ここでの支援方法は「ナチュラルサポート」と称され、参加者個人の特性（運動機能、志向、認知等を含む）に即して開発され、役割分担によって参加者一人一人が確かに遂行できる内容をもってプレーすることが基本方針とされた。その必然的な結果として、参加者一人一人がチームワークを確かに担うことができたという。また、ここでは、参加者の心的過程に着目し、知識技能の熟練や志向の変化に応じて役割分担やプレー内容、支援方法が調整されることを前提とし、かつ実際に調整されていた^{6) 7) 8)}。ここで開発された支援方法は、局面的な戦術のレパートリーとして報告されることが多かった。しかし、そもそもゲームは局面の総和で構成、展開されているというよりも、ゲーム全体の流れの中で局面が生じていると考えられていた。このようなゲーム全体の流れを決定する大局的な発想は「ゲームプラン」と称され、支援内容として論ずる試みがなされはじめた。その一試行として、「定型」とされたゲームプランにおける特定の役割を担うプレーヤーに着目し、そのプレーの様相及び支援の要領を事例的に検討したものがある。ここでは、ゲームプランにおいて、攻撃の初動、すなわち「序盤局面」を担うプレーヤー（通称「1番」）と、最終的にトライを決めること、すなわち「終盤局面」を担うプレーヤー（通称「5番」）に着目されていた^{9) 10)}。

本稿はこれらに続くものであり、「中盤局面」を担うプレーヤーを対象とする。その上で、発達障害のある児者を対象としたラグビーの活動における支援方法に関して、実践場面で開発された具体的な内容とその効果の一端を明らかにすることを目的とした。

II 方法

研究目的のために、本活動における参与観察及びその記録並びに動画等の活動の実施記録を収集し、ここから攻撃の中盤局面を担うプレーヤー（通称「3番」）に着目し、そのプレーの様子と支援の意図や支援の効果の記述を照合し逸話として再構成し記述した。

なお、収集した資料は、参与観察において作成した逸話記録、本活動においてラグビーが導入された2007から2019年度上半期の活動実施記録を収集した。これには、運営事務の記録ファイル、活動の計画、支援者の事前事後ミーティングの記録、活動場면을撮影した静止画および動画、毎回の活動を記録した会報、公表されている実践報告論文等があった。

1 本活動の概要

活動の頻度は月1回、年12回の開催である。9：30に集合し、ウォーミングアップ、チーム練習を経てゲームを行い、11：45に解散する。本活動の参加者は、20XX年4月現在、小学生1名、高校生4名、成人5名の計10名であった。年長者はいずれも学齢期から継続的に参加していた。参加の契機は専門機関や学校、親の会などから筆者に相談、紹介がなされたことによる。また、診断の有無や受診歴の有無、種類は様々であるが、ほぼ全員についてその状態像はASDの範疇で理解されていた。このことは、本活動がそもそも知的障害のないASDのある児者の支援グループとして開始された経緯に由来した。

支援者は、筆者及び有志の7名（教員や大学生等）であった。支援者におけるラグビーの競技経験は本活動以外にはなかった。支援者は参加者と共にプレーをしながら参加者の心的過程に留意しつつ支援をする。また、本活動では性別や年齢、立場を問わずプレーを共にしている。参加者3名と支援者2名をもって1チームとし、赤、黄、青、緑をシンボルカラーとする全4チームを編成した。チームは原則固定だが、参加者の在不在状

表1 タグラグビーの実施要領

-
- ① 1チームを5名で編成する。プレーヤーは、タグを腰の両側につける。
 - ② 攻撃では、ボールを持ってゴールラインを踏み越える「トライ」と称するプレーで得点となる。
 - ③ パスは、横または後方に行く。前方にパスを出す「スローフォワード」という反則になる。
 - ④ 守備では、ボールを持っている相手のタグを獲る「タグ」と称するプレーで相手の進行を止める。獲ったタグはその地点に置く。獲られた相手はそれを拾いあげ、付け直してからプレーに戻る。
 - ⑤ タグを獲られたプレーヤーは、その位置から味方にパスを出してプレーを再開する。タグを獲られた回数は「タグ1」「タグ2」「タグ3」「タグ4」「タグ5」と称する。
 - ⑥ 得点した場合や「タグ5」の場合のみ攻守交代する。
 - ⑦ 1ゲームは10分間とし、大型タイマーをもって表示する。
 - ⑧ その他、ゲームの細部においては、会場の物理的な制限や、参加者の様子に合わせてタグラグビーの競技としての独自性を損なわない程度にルールの変更やアレンジを施した。参加者の様子に合わせたルールの変更には、不慣れさに応じた軽減的で配慮的な変更もあれば、プレーの成熟に応じた発展的な変更も含んだ。例えば、配慮的なルールとして、攻撃チームの反則（スローフォワード、サイドラインを踏み越えること、タグの装着不備など）や、パスの失敗などは、その位置からのパスをもって攻撃プレーを再開する。ただしいずれも「タグ」1回とみなす。発展的なルールとして「タグを取られた直後には、途切れないパスワークが進行する限りはゲームを止めない」などがある。
 - ⑨ 会場は、体育館であり、コートサイズは借用する会場によって異なるが、縦25メートル程度、横12メートル程度である。コート両側長辺がサイドライン、短辺がゴールライン、中央をハーフラインと称する。また、自チームが守るべきゴールラインからハーフラインまでのエリアを「自陣」、ハーフラインから自チームが目指すべきゴールラインまでのエリアを「敵陣」と称する。
-

況によって編成およびチーム数を調整した。また、タグラグビーの実施においては表1に示した要領に拠った。これは一般的なタグラグビーの実施要領¹¹⁾をもとに、独自のアレンジを加えたものである。

2 ゲームプランと局面的戦術の記述方法

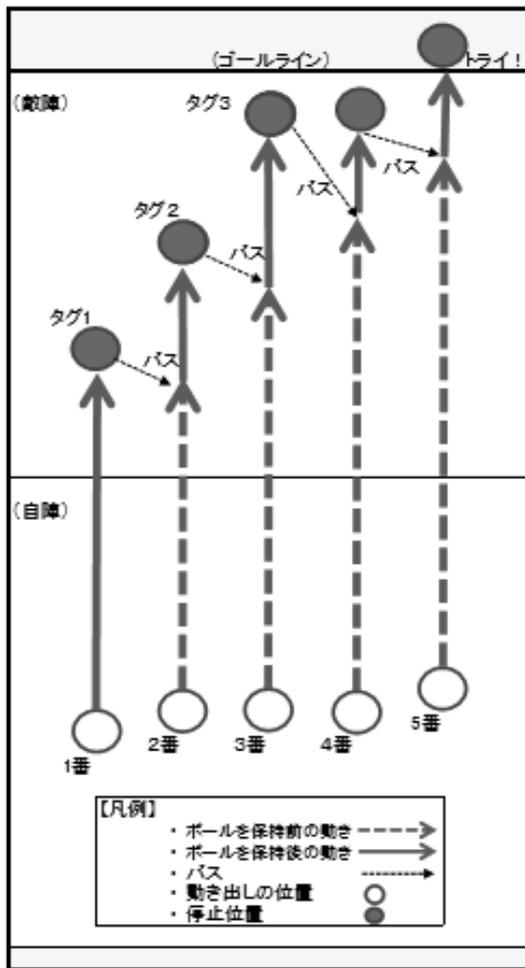
タグラグビーにおけるゲームプランと局面的戦術の記述に際しては、独自に作成した「戦術コード」と称する表記方法及び要領に基づいた¹²⁾。加えて、事例における戦術の実施状況の説明においては、必要に応じて支援者同士が支援方法を共有するために開発された「マンガ形式」¹³⁾によって図示する。これは視認性を重視した情報ツールである。

さて、戦術コードについて例を挙げ説明する。5人のプレーヤーが敵陣のゴールラインに向かい横並びしたときに左から順に1～5番とそれぞれ称した。これを用いて本活動において定型とされているゲームプランの内容について記したのが図1である。序盤の局面は、1番がボールを保持し前進することから始まる。そこから2番にパスが出される。中盤の局面では、2番から3番、3

番から4番へとパスが出される。終盤の局面では、4番から5番へとパスが出され、5番がトライを決める。このゲームプランの進行におけるこのパスワークは、プレーヤーが順次前進しながら実施される。それによって、プレーヤーは直進するがボールはコートの左サイドから右サイドに移動することになる。これを図1に示した。

このようなゲームプランの内容を「1-2-3-4-⑤」と表記する。パスによるボールの流れに即してプレーヤーの番号を連記している。丸囲みの番号はトライを決めたことを意味する。また、ゲームプランの一部に位置づく局面的戦術について抽出して記述する際には、その局面を「4-⑤」のように表記する。これは4番と5番のプレーヤーのコンビプレーを意味する。さらに「4-(5)-1」のように括弧付きにした場合には、4番のプレーヤーが5番のプレーヤーへパスをする偽装して1番にパスをしたことを意味する。

なお、2番と4番のプレーヤーには、パスワークを円滑に進めるための調整が求められることから、基本的には支援者が担った。



※守備プレイヤーは省略。

図1 定型ゲームプラン「1-2-3-4-5」

3 倫理的配慮

本活動に関する研究発表等については、毎年度始の参加・登録の意思確認時や、必要が生じた随時に参加児者の保護者の了承を得た。また、事例や逸話の記述に際しては、その主旨を損なわない範囲で、個人が特定されないよう記述の一部に加工を施した。

Ⅲ 結果

以下では、3番プレイヤーについての逸話を挙げる。逸話の記述に際しては、次の4点を含めた。すなわち、「役割の設定の根拠としてのプレイヤーの特性」「役割の内容としてのプレーの目標」「役

割の遂行の要領及び支援方法」「プレーの様相すなわち結果及び支援の評価」である。

1 事例1 ヒカルさん(20代, 男性, 仮名, ASD)の「1-2-3」「1-2-3-4-5」

(1) 役割の設定の根拠としてのプレイヤーの特性

そもそも、ヒカルさんは走力があり、捕球および投球などボールコントロールの技能は円滑だった。一方で、ボールを持つとゴールに猪突猛進するプレースタイルであり、そこでは、即興的な状況判断や動作をすることはほとんどなく、タグを獲られると、情緒的に落胆し思考と動作が停止する、いわば「茫然自失の状態」に陥りがちだった。当初、ヒカルさんは、1番を担った。ここでは、トライを狙うことがプレーの第一選択肢ではなく、タグを獲られることを前提とするゲームプランが採用された。これについてヒカルさんは少々不満気味であった。加えて、タグを獲られた後のパスが遅れがちであり、チームワークの不調要因にもなった。そこで、持ち前の走力とトライに対する強い志向を発揮しやすい3番の役割を考案した。

(2) 役割の内容としてのプレーの目標

役割の内容は、2番からのパスを駆け込んで受け、その後には、第一選択肢としてトライを狙うこと、また、第二選択肢として、タグを獲られた後の4番へのパスを出すこと、である。この円滑な遂行がプレーの目標とされた。第一選択肢としてトライを狙うことは、攻撃の中盤局面でトライを狙うということであり、いわゆる速攻といえた。これは、守備プレイヤーの攪乱を誘発する可能性があり戦術的にも有効であると考えられた。

(3) 役割の遂行の要領及び支援方法

役割の遂行のために、チーム練習の場面で予めプレー内容を打ち合わせ、一連の動きの反復練習を行った。

まず、パスを受ける要領を定型化した。具体的には、ヒカルさんが駆け込むタイミングや位置の定型化であり、これは、ヒカルさんにパスを出す2番(支援者)の位置取りや声掛けのタイミングを可能な限り定型化することであった。併せて、

ヒカルさんが加速した状態で捕球できるよう、駆け出しのタイミングを4番（支援者）が合図することにした。

次いで、捕球後の第一選択肢はコート中央付近にトライすることを確認した。実は、このことは、ヒカルさんが捕球後にゴールに向かってコート縦断的な移動を促進するものであった。ヒカルさんは、守備を避けることを過度に意識するあまり、コートを横断的に移動しがちであった。これは、その後の戦術の円滑な展開を阻害してしまいがちであり、これを予防する意図もあった。この戦術は「1-2-③」である。

さらに、相手守備にタグを獲られた直後には、4番へのパスをすることを確認した。ここでもパスを出す要領の定型化を図った。これは、ヒカルさんがパスを出す4番の位置取りや声掛けのタイミングを可能な限り定型化することであった。併せて、ヒカルさんがタグを獲られた直後に「茫然自失の状態」にならないよう、「パスを出せばトライの失敗はチームワークの失敗にはならない」「出すべき時、出すべき仲間にパスを出せないことがあれば、トライとチームワーク二重の失敗になる」との説明によって、タグを獲られた直後のパスへの着目や動機を喚起した。その上で、ヒカルさんのパスを受けた4番が5番へのアシストをし、チームとして最終的にトライを決める場面を示し、ヒカルさんのパスがチームに貢献している旨を、ハイタッチを交え繰り返しフィードバックした。この戦術は定型のゲームプラン「1-2-3-4-⑤」である。

(4) プレーの様相すなわち結果及び支援の評価

この結果、ヒカルさんは自らの役割を堅実に遂行した。この様子のうち「1-2-③」においては、ヒカルさんと2番スタッフとの距離や守備プレイヤーの位置によって、2番の脇を通過するコースを選択し、ハンドオフ（手渡し）のパスを受けてトライを組めるなど、アレンジを加えることもあった。

当初は、トライできずにパスをした場面では、その直後にチームメイトがトライを決めたとして

も、複雑な表情で首をかしげながらハイタッチに応じていたが、活動回を重ねるごとに、トライとパスいずれのプレーにおいても笑顔でハイタッチに応じる様になった。

2 事例2 ダイゴさん（成人、男性、仮名、ASD）の「1-2-(3)-4-(5)-③」「3-4-(5)-③」

(1) 役割の設定の根拠としてのプレイヤーの特性

そもそも、ダイゴさんは走るのが遅く、走りながらの捕球および投球などが苦手であった。そのことに起因し、ボールを持つと駆け出すや否や相手守備に取り囲まれ、慌てるあまり、あらぬ方向にパスを出してしまうことが多く、プレーに対する不全感や憤りをあらわにしがちだった。当初、ダイゴさんは5番を担い、定型のゲームプラン「1-2-3-4-⑤」における定型のパスを受けることに熟練し、トライを決めることを大いに喜んでいた。そこでは、持ち前の大柄な身体が十分に生かされた。ダイゴさんにラストパスを出す4番（支援者）いわく、「標的が大きいからパスが出しやすい」「どんなに高いパスでも捕球してくれる」とのことだった。また、活動回を重ねるごとに、チームの勝敗を気にかけ、戦術を提案したり、チームを鼓舞したりするなどの姿が見られた。ここでは、チームプレーを俯瞰して考えられており、プレーにおいてもリーダーシップを発揮し活躍したいようであった。

そこで、ゲームプランを俯瞰して考えられる資質や熟練したアシストパスの捕球技術を発揮しやすく、物理的にもチームの中心であり、チームリーダーの象徴でもある3番の役割を考案した。

(2) 役割の内容としてのプレーの目標

役割の内容は、予めゴール前に駆け込んで位置をとり、4番からのパスを受け、その後には、第一選択肢としてトライを狙う。攻撃の中盤局面で積極的にトライを狙う速攻は、守備プレイヤーの攪乱を誘発する可能性があり戦術的に有効であると考えられた。

また、第二選択肢として、タグを獲られた後の

セットプレーにおいて、3番のダイゴさんが4番にゲームを再開するパスをだし、ゴール前でリターンパスを受けてトライを狙うことである。ここでは、4番から5番へのパスを偽装し、3番のダイゴさんへのパスを出すことで、守備プレイヤーの虚を突くことになり、戦術的に有効であると考えられた。

(3) 役割の遂行の要領及び支援方法

定型の戦術であれば、3番のダイゴさんは2番からパスを受けるところだが、その走力では、2番からのパスを受けた地点では、ゴールまでの距離がありすぎて、守備プレイヤーに捕捉されてしまいがちだった。

そこで、まずは、1番が駆け出すのと同時に、ゴール前に定めた「ポスト」と称する定位置を目指して駆け出すことにした。「ポスト」からゴールまでの距離は、ダイゴさんの歩幅で一歩程度とした。ダイゴさんがポストに入るタイミングは、2番は4番にパスを出すこと調整される。4番がパスを受けて1～2歩前進したところで、ダイゴさんは「ポスト」に到達する。このタイミングで、4番からのパスを受け、トライをねらうことにした。この戦術は「1-2-4-(5)-③」である。

このとき、支援者は、ダイゴさんには、ボールの動きを把握しながら、できるだけ早く「ポスト」に移動するよう伝えた。併せて支援者は、このプレーを「Dポスト」と命名し、「Dポストで攻めよう」などと声をかけ、ダイゴさんのプレーに対する意識を喚起した。

次に、上記の展開によってダイゴさんがパスを受けたとしても、守備プレイヤーにタグを獲られた場合やパスを取り損ねた場合には、セットプレーとして、ポストに位置をとるダイゴさんから4番へのパスでゲームを再開することにした。4番は、自身にダイゴさんの横にいる守備を引きつけ、ダイゴさんにリターンパスをする。ダイゴさんは、4番の動きに合わせて体の向きを変え、捕球しトライをねらう。ここでは、短距離で速いパスを受ける必要があったため、4番の動きにダイゴさんが自らの体を正対させるような動作の確認

をした。また、支援者は、このプレーを「Dターン」と命名し、「Dターンで攻めよう」などと声をかけ、ダイゴさんのプレーに対する意識を喚起した。この戦術は「3-4-③」である。

(4) プレーの様相すなわち結果及び支援の評価

この結果、ダイゴさんは、この役割を堅実に遂行した。この様子「1-2-4-(5)-③」「3-4-③」について、図2、図3にそれぞれ示した。当初は、あるいは、毎回の活動においてもゲームの開始直

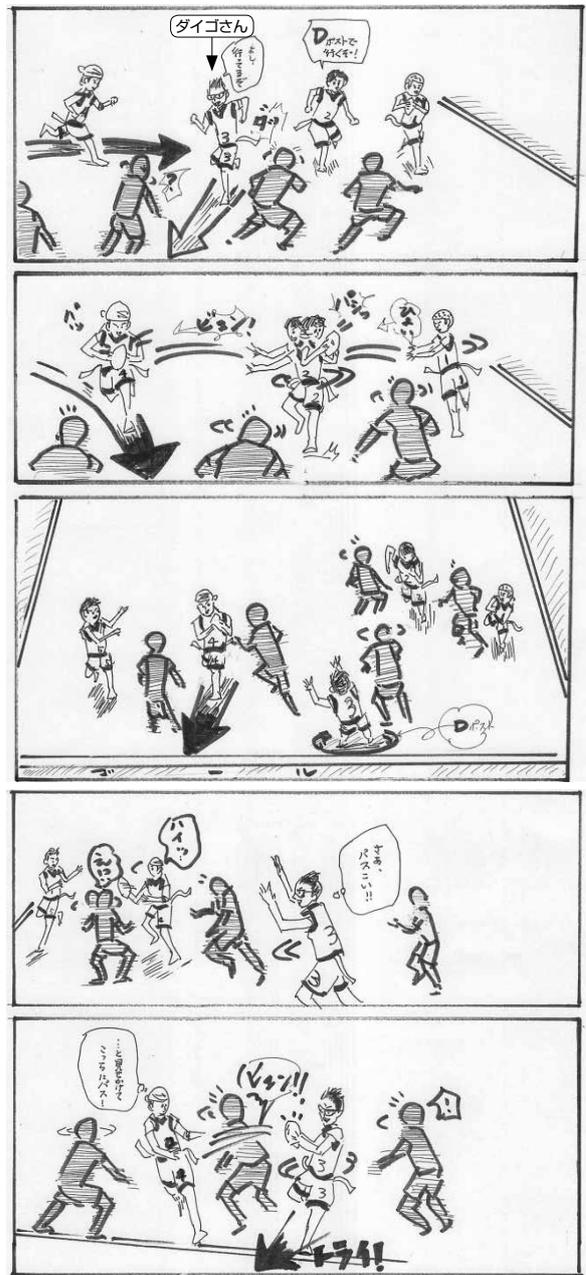


図2 「1-2-4-(5)-③」



図3 「3-4-③」

後には、パスを捕球しきれず落球することがあるが、繰り返すなかで動作が円滑になり、確度よくトライを量産した。その際「1-2-4-(5)-③」において、守備プレーヤーにタグを獲られたとしても、これよりも確度の良いセットプレー「3-4-③」があることで、タグを取られた直後やボールをもったときにも慌てぶりはなくなり、余裕のある心理状態でプレーをするようになった。また、セットプレー「3-4-③」では、逆サイドへのパスによる同展開「3-2-③」も使い分けて実施することができるようになった。

3 事例3 カイトさん（高校生、男性、仮名、ASD）の「1-2-3-①」「1-2-3-4-⑤」

(1) 役割の設定の根拠としてのプレーヤーの特性

そもそも、カイトさんは走力があり、ボールの扱いや戦術の理解にも秀でていた。中学3年生頃から、自らが守備陣内に駆け込みそこからパスを出すというゲームメイクに興味を持ち始めてい

た。これまで支援者が担っていたゲームを作る役割を担うことを勧めるとそれに対して意欲を示した。

そこで、持ち前の走力とゲームメイクするパスを発揮しやすい3番の役割を考案した。

(2) 役割の内容としてのプレーの目標

役割の内容は、敵陣の中ほどで2番からのパスを受け、駆け込み、守備の状況を見極め、両側を並走するチームメイトへのアシストパスをすることである。

(3) 役割の遂行の要領及び支援方法

カイトさんが守備の状況を見極め、パスを選択できるよう、1番、2番、4番、5番がいずれもパスを受けられる位置を並走することと、守備によって足止めされないようなスピーディーな展開を意図した。具体的には、1番と2番のコンビネーションの一つである「パスエンドラン」¹⁴⁾の実施に見せかけ、1番が2番にパスを戻すのではなく、1番からのパスを受けた直後、3番にパスを出す。これによって、左サイドの1番と2番がともにタグをつけた状態のまま、加速して並走できる。この局面では右サイドの4番、5番も駆け出している。この状況によって、カイトさんのパスの選択肢が確保されることになった。なお、「パスエンドラン」については、「1-2-①」として図4に示した。

(4) プレーの様相すなわち結果及び支援の評価

この結果、カイトさんは、役割を堅実かつ柔軟に遂行した。当初は、1番と2番による「パスエンドラン」の偽装として守備プレーヤーの虚を突くことになり、「1-2-(1)-3-①」がよく決まった。この様子を図5に示した。

しかし、守備陣が1番と2番側の空間に3人を配置しこれに対応し始めると、必然的に4番と5番側の空間に展開のチャンスとなった。この戦術は定型のゲームプラン「1-2-3-4-⑤」やその亜型が実施された。そもそも、どのプレーヤーもタグを獲られない状態のなかで、カイトさんからのパスが展開されるのは、戦術的にも非常に優位な状況といえた。

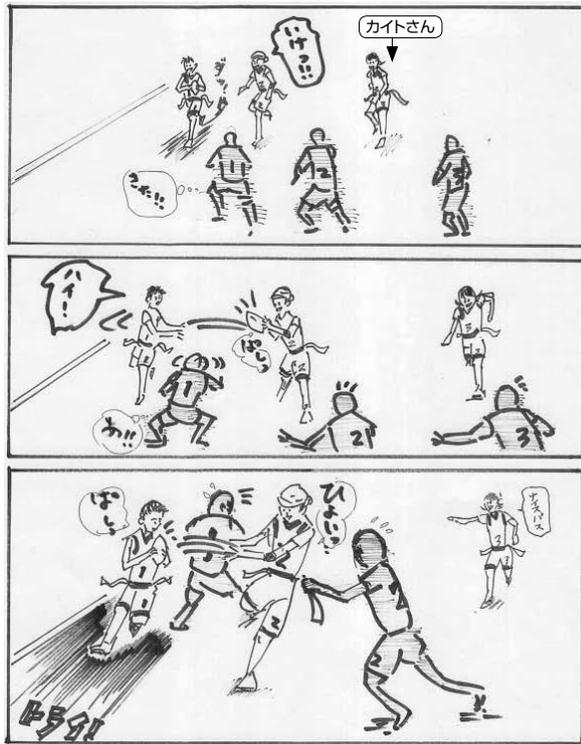


図4 「1-2-①」

IV 考察

本研究では、ゲームプランと局面的戦術の具体的な内容を統合的に論じた。このことは、局面的戦術のみを切り出して記述した先行研究の反省に基づく改善あるいは補完であり、実践場面をより現実的に取り扱おうとする試みであった。その上で本研究では、発達障害のある児者を対象としたタグラグビーの活動における支援方法に関して、攻撃の中盤を担う3番のプレーヤーに着目し、その実践場面で開発された具体的な内容とその効果の一端を明らかにすることを目的とした。

実践場面で開発された具体的な支援方法は、プレーヤーたる参加者の特性に応じて「局面的戦術」として開発された。このような戦術の開発自体が、活動の目標であるプレーの成功をめざす支援方法であり、その性質は、あくまでもタグラグビーのプレーそのもの形式をとる「ナチュラルサポート」であるとする主張に基づいている。そして、この実施にともなうプレーの成熟は、反復と調整（アジャスト）の結果であり、随時の局面での工夫（ア



図5 「1-2-(1)-3-①」

レンジ) によって局面的戦術の亜型が産出されることもあった。

定型のゲームプラン「1-2-3-4-⑤」において、3番の位置づけは序盤と終盤をつなぐ中盤の役割であった。しかし、事例では、中盤にあって3番がトライを狙うという、いわば速攻をゲームプランとして、局面的戦術が開発されていた。これによって、守備プレーヤーは3番への警戒を強めざるを得ず、必然的な結果として、4番5番への警戒は分散され弱体化する。これは戦術的に有効であった。また、3番のプレー内容の特性は、1番と5番に比して自由度が高く、同時にブ

レーヤーの状況判断やそれに即した最適プレーの選択・実施という「オープンスキル」の様相を呈して、多様な局面的戦術のレパートリーが得られた。このことは、同時に3番にパスを出す2番と、3番からのパスを受ける4番を担う支援者の要領も多様であることを意味した。

今後の課題として、次の2点を挙げる。

第一は、攻撃における局面的戦術の理論化である。これまで、本校を含む一連の研究においては局面的戦術の事例を蓄積してきた。これらの具体的な実践内容から帰納的に理論を抽出することができれば、ラグビー実践の普及に寄与することができよう。このことの導入として「オープンスペースの構築と消去」をキーワードとした球技スポーツの統一戦術理論がある¹⁵⁾。これによれば、攻撃においては、戦術目的たる得点のために、オープンスペースを利用すること、創り出すことが戦術目標とされる。これを防ごうとする守備においては、オープンスペースを使わせないこと、創らせないことが戦術目標とされる。オープンスペースには「空間的オープンスペース」「時間的オープンスペース」「心理的オープンスペース」があり、それぞれ①地域的間隙、②時間的間隙、③心理的間隙の概念を反映するという。

本稿で挙げた事例中にある3番がトライを狙うという速攻は、オープンスペースの創出と利用としての説明ができる。戦術の内容である、3番を含めたチーム内でのパス交換とそれに伴うプレーヤーの移動は、「空間的オープンスペース」「時間的オープンスペース」を得ようとするものであり、守備プレーヤーの注意の分散を誘発することで「心理的オープンスペース」を得ようとするものである。このような観点に即した戦術の記述は、局面的戦術の実施過程における戦術の意図やプレーヤー個々の状況判断やそれに即した最適プレーの選択・実施の様相を描き出しやすくなる。そこでは、個々の攻撃プレーヤーと守備プレーヤーの主観的な体験を描き出すことにもなり、これは、戦術の有効さの理論的な説明のみならず、プレーヤー個人の認知の様相を、プレーの文脈に

即して明らかにすることにもつながる。ひいては、支援方法の開発や洗練に寄与するだろう。

第二は、守備における局面的戦術の事例の開発と蓄積である。無論その先には理論化がある。本稿を含む一連の研究においては攻撃プレーへの着目がほとんどであった。実践上、攻撃と守備の発展は相互に依存する面がある。攻撃の戦術の開発や発展があるならば、それに対応する守備の戦術の開発や発展がある。

謝辞

本研究及び実践に対し、ご理解ご協力くださった関係の皆様へ深く感謝申し上げます。

文献

- 1) 阿部美穂子・小淵隆司・木戸口正宏・戸田竜也・小林麻如・安澤恵美 (2017) : 発達障害のある子どもとその家族への支援に関する学生の意識変容—大学における地域貢献プロジェクト「おひさまクラブ」での実践を通して—。北海道教育大学釧路校研究紀要, 49, 93-104.
- 2) 加藤義男 (1993) : 学習障害 (LD) 児の現状と課題に関する一考察—通所指導教室の実践を通して—。岩手大学教育学部研究年報, 53 (1) 123-138.
- 3) 佐々木全・伊藤典子・今野文龍 (2018) : 発達障害児とその保護者に対する支援活動の意義と持続可能な運営のための工夫—岩手県A町の支援団体を事例として—。岩手大学教育学部研究年報, 77, 151-162.
- 4) 中澤幸子 (2018) : 知的障害児・発達障害児の支援に関する実践的研究—大学生による余暇活動の企画運営より—。山梨障害児教育学研究紀要, 12, 82-90.
- 5) 佐々木全・加藤義男 (2010) : 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第11報)—単元「ラグビー」における実践的検討—。岩手大学教育

- 学部附属教育実践センター研究紀要,9,175-190.
- 6) 佐々木全・伊藤篤司・名古屋恒彦 (2012) : 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第15報) —参加児の活動経過及び心的過程の変遷に着目したタグラグビーにおける支援内容と方法の検討 (1) —. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要,11,233-242.
- 7) 佐々木全・今野文龍・名古屋恒彦 (2013) : 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第17報) —参加児の活動経過及び心的過程の変遷に着目したタグラグビーにおける支援内容と方法の検討 (2) —. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要,12,243-255.
- 8) 佐々木全 (2016) : 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第21報) —単元「タグラグビー」における支援方法としての「ゲームプラン」と「チーム経営」の検討—. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要,16, 261-273.
- 9) 佐々木全 (2019) : 発達障害のある児者を対象とした「タグラグビー」における支援方法に関する事例的検討—攻撃の初動を担うプレイヤーに関するゲームプランと局面的戦術の統合的観点から—. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要,19,131—143.
- 10) 前掲8)
- 11) 鈴木秀人 (2009) : 公式ガイドブック だれでもできるタグラグビー. 小学館.
- 12) 前掲9)
- 13) 佐々木全・名古屋恒彦 (2015) : 高機能広汎性発達障害児に対する「エブリ教室」の教育実践に関する報告 (第20報) —タグラグビーにおける支援内容と方法の「伝達・共有・活用」に資する表現形式」の検討—. 岩手大学教育学部附属教育実践センター研究紀要,14,423-433.
- 14) 前掲論文9)
- 15) 佐藤陽治・久保田秀明・岩嶋孝夫・西村覚・岩本淳・梅林薫 (2003) : 球技スポーツ戦術の一般化及び統一理論. 学習院大学スポーツ・健康科学センター紀要 11, 27-46.

平成31年度（令和元年度）

岩手大学教育学部附属
教育実践総合センター

活動報告

ご 挨拶

日頃より、岩手大学教育学部の教育研究活動にご理解とご支援を賜りまして、大変ありがとうございます。平成31年度（令和元年度）の本学部の地域連携活動の概要を記した小冊子の刊行にあたり、一言ご挨拶申し上げます。

岩手大学教育学部及び大学院教育学研究科は、平成28年度にそれぞれ大きな改組を行いました。学部では、生涯教育課程と芸術文化課程の2課程を募集停止とし、学校教育教員養成課程のみの学部となりました。また、大学院教育学研究科は、従来の修士課程としての学校教育実践専攻と教科教育専攻を募集停止とし、専門職学位課程としての教職実践専攻、いわゆる教職大学院となりました。この改組を一言で表現するならば、学部も大学院も、教員養成に特化した組織体制へと大きくシフトするための改組を行ったと言えます。この平成28年度からの学部と大学院の改革は、カリキュラムから教員組織体制や学生指導体制に至るまで大きな改革となりましたが、お陰様で改組4年間が経過して、ようやく安定してきたところです。ただ、この4年間は、平成28年度からの大きな改組を順調に遂行させることに勢力を注ぐ必要があったために、教育学部の地域連携事業の在り方に関しては、十分に検討する余裕がなかったということが実情です。教員養成の専門学部としての教育学部と高度専門職業人としての教員を養成することを使命とする教職大学院として、一体どのような地域連携活動を行うことが必要であるのか、またそれはどのような組織体制で実施したらいいのかということについては、今後検討していく予定となっています。

本冊子には、平成31年度（令和元年度）に教育学部が取り組みました地域連携事業の概要が記されています。ただ、本冊子には含まれてはいませんが、教育学部および教職大学院の教員の多くは、教員免許状更新講習の講師、各種の教育研究会の講師、各地の校内研修会の講師や助言者としても幅広く活動しています。教育学部（教職大学院）の教員が行っている地域連携活動をどのように集約し公表すべきかについても、今後検討したいと考えています。

以上のように、教育学部（教職大学院）の地域連携活動の内容やその公表の在り方につきましては、今後検討を加えて行く予定でありますので、何かご要望やご意見などありましたら、遠慮なくお寄せいただければ幸いです。最後に、岩手大学教育学部（教職大学院）にこれまで以上のご理解とご支援をお願いしまして、ご挨拶とさせていただきます。

令和2年3月

岩手大学教育学部

学部長 遠藤孝夫

I. センター組織体制

本センターは、平成28年度の学部改組、教職大学院新設に伴い、専任教員体制から兼任教員体制へと変更し、それに合わせて業務内容も大きく見直すことになった。また、学部教員の減少に伴って各教員の多忙化が進んでおり、本年度はさらに事業を縮小することになった。

所在地：〒020-8550 岩手県盛岡市上田3丁目18-33

電話：019-621-6686（事務室） FAX：019-621-6600（事務室）

センター長（兼務）	教授	塚野 弘明	6642	(tsukano@iwate-u.ac.jp) 【学校教育】
兼任教員	准教授	佐々木 全	6814	zensky 【教職大学院・特別支援教育】
兼任教員	准教授	田中 成行	6546	naritana 【国語教育】
兼任教員	准教授	中村 好則	6863	nakanori 【数学教育】
兼任教員	准教授	岩木 信喜	6663	iwaki 【学校教育】
兼任教員	准教授	白石 文子	6567	fumikos 【音楽教育】
兼任教員	准教授	菊地 洋	6518	hkikuchi 【社会科教育】
客員教授	教授	川上 圭一	6686	kawakami

※（ ）内のアドレスでは [@iwate-u.ac.jp] を、電話番号では局番 [019-621] を省略しています。

II. 教員研修事業

(1) 現職教員研修会の開催

令和元年度教員研修会

日 時：令和元年6月22日（土）13：15～15：15

場 所：岩手大学教育学部北桐ホール

講 話：「岩手の教員に期待すること」

講 師：岩手県教育委員会事務局教職員課首席経営指導主事兼小中人事課長

今 野 治 氏

(2) 学校臨床支援事業

事業名：令和元年度 不登校児童生徒にかかわる個別相談会

事業主催：盛岡市教育委員会

目的：各校の不登校児童生徒支援に関し、対応や指導の在り方について協議し、回復への方途を探る。

内容：盛岡市上田公民館会議室を会場に、各小学校および中学校の担当者（1～2名）、市教委担当（2名）、本学教育学部山本奨教授の三者による事例検討を行った。

日 程：令和元年10月16日（水）

10月17日（木）

実績：4校（小学校2校、中学校6校）の9事例について検討した。

(3) 地域との連携事業

1. 競技力向上支援事業（担当者：清水茂幸）

①世界陸上支援事業

世界陸上競技選手権大会（ドーハ）での成功を目指し、強化競技者を中心に大会・合宿等で指導および助言

○8月6日～8月18日 世界陸上における合宿支援（千歳）

○9月22日～10月7日 世界陸上における大会支援（ドーハ）

②岩手陸上競技協会（日本陸連共催）の強化事業における支援事業（11月21日～27日及び1月20日～27日 宮崎）

2. スーパーキッズ支援事業（主催：岩手県）…担当者：清水茂幸・上濱龍也（大学院生・学部生と共同で）

①チャレンジ1及びチャレンジ2の運営（11月～1月毎週末）

②スーパーキッズスペシャルスクールを運営するための指導及び助言（毎月第1、第3土曜日に行うスペシャルスクールのサポート）

③夏期、冬期における研修合宿のサポート（8月及び1月）

Ⅲ. 学生派遣事業

(1) 地域教育実習

岩手県の学校教育の特徴である小規模校や複式を有する学校において教育実習を行うことによって、小規模校をとりまく地域の実態や課題、学校と家庭や地域とのつながり、小規模校の教育の特質とその役割、複式授業の実際、小規模校における教師の仕事と子どもの実態などに対する総合的で実際的な見識を養う。

日程及び実習先等

葛巻町 9月25日（水）～27日（金） 参加学生15名

引率教員：阿部、山崎、佐藤（由）

25日 江刈中学校 授業参観 授業実践 授業研究会

26日 地域体験実習 町内一周継走見学 教育長講話

27日 小屋瀬小学校 授業参観 授業実践 授業研究会

(2) スクールトライアル

県内の連携大学（岩手大学，岩手県立大学，富士大学，盛岡大学）に在籍する教員志望の大学生を学校に派遣し，学校における様々な活動を支援するとともに，大学生に対して実践経験の場を提供することで，学校教育に関する理解を深め，教員になるための意識の高揚を図る。

派遣先 盛岡市，花巻市，北上市，特別支援学校

参加学生 前期 32名，後期 13名 合計 45名（延べ人数）

(3) ボランティアチューター

ボランティアチューターは，学生による学校体験と学校支援を目的とした大学と3自治体（矢巾，紫波，雫石）が共同で実施する事業（自治体によって名称が異なる）としてはじまった。しかし，学部改組にともなう副免許の取得の義務化や100分授業の開始などで学生の空きコマ数が減り，通常の講義期間中に派遣することが難しくなった。

現在は，矢巾町教育委員会と連携し，中学生の基礎学力向上のために，学生の長期休暇などを利用して矢巾中・矢巾北中へ学生を派遣し，学習支援を実施している。

実施教育委員会：矢巾町教育委員会

ボランティアチューター

1. 参加学生数

矢巾町（名称：ラーニングサポート）

	派遣人数 (通年，前期のみ，後期のみ)
矢巾中	10人（通年1，前期4，後期5）
矢巾北中	14人（通年2，前期7，後期5）
合計	24人（通年3，前期11，後期10）※

※上記は両校参加者を含む延べ人数。プログラム参加者は15名
※今年度は，教育学部以外に，理工学部1年生3名と農学部1年生1名が参加



ラーニングサポートの様子（2020年2月13日 矢巾中）



(2020年3月 広報やはば より)

(4) 放課後学習支援事業 (盛岡市立仁王小学校)

平成29年度より、教育学部と実習協力校である仁王小学校では、地域連携コーディネーターに中心となっただき、放課後学習支援への学生派遣を実施している。

事業の目的

仁王小学校並びに岩手大学がよりよい連携を図り、事業を展開することにより、下記の具現化を図る

児童 学習意欲の喚起及び基礎的・基本的な内容の定着

大学生 教員としての資質と指導力の向上及び教員採用・教育実習に向けた事前学習及び事後学習支援内容

「放課後学習」での学習支援活動 (プリント、ドリル等の丸付け、巡回指導等)

基礎的・基本的な内容の定着が不十分な子どもへの個別支援

実施時間

放課後30分程度 (15時以降、学年により異なる)

派遣実績

6月	7月	10月	11月	12月	1月	2月
15名	9名	4名	0名	0名	5名	4名

※6月は仁王小学校学校公開準備も含む

(5) 地域連携—学生派遣依頼

奥州市では、文部科学省の地域学校協働活動推進事業の予算を用いて、冬休み期間中、山間部に位置する胆沢愛宕地区の中学生が自由に学習し交流するための『地域未来塾』が企画・実施された。岩手大

学地域連携・COC推進課を通じて実践センターへ『学習支援員』としての学生の派遣要請があり、教育学部と理工学部の学生計2名を派遣した。

2019年（令和元年）12月27日（金曜日）

奥州・胆沢で「あたご塾」

奥州市では、奥州胆沢町の胆沢実践学習支援センターで、胆沢地区の中学生を対象とした「あたご塾」を開催した。この日は、3名の大学生が学習支援員として参加し、中学生の学習をサポートした。

冬休み一緒に学ぼう

大学生の指導を受け、仲間と勉強に励む生徒たち

あたご塾は、奥州市立胆沢中学校の3年生を対象とした学習支援活動である。この日は、胆沢実践学習支援センターで、3名の大学生が学習支援員として参加し、中学生の学習をサポートした。大学生は、中学生の学習状況を把握し、必要に応じて指導を行った。また、中学生と大学生が一緒に勉強することで、お互いに学び合い、成長を遂げることを目指している。

あたご塾は、奥州市立胆沢中学校の3年生を対象とした学習支援活動である。この日は、胆沢実践学習支援センターで、3名の大学生が学習支援員として参加し、中学生の学習をサポートした。大学生は、中学生の学習状況を把握し、必要に応じて指導を行った。また、中学生と大学生が一緒に勉強することで、お互いに学び合い、成長を遂げることを目指している。

(2019年12月27日付 岩手日報 より)

(6) 2019年度スクール・インターンシップ・プログラム

山崎友子、ホール ジェームズ

〈はじめに〉

山崎担当部分では、定期的に学校を固定して勤務体験をする Type A と単発的な訪問により国際理解に貢献することを目的とする Type B のインターンシップを提供している。岩手大学で学ぶ留学生の実際の地域社会での体験的学習の機会となり、さらに、日本人学生がその補佐役を務めて、国際理解の実際を学び、コーディネートする能力を養うことを目指している。多くの留学生は、後期から岩手大学での学習を開始するため、後期に Type B を設定し、留学に慣れた前期に Type A を設定することを基本とした。

〈参加者〉

	前期	後期
教員研修留学生		パブロ カバレロ (スペイン)
交換留学生	Satra Usanee, Krasai Songwut, Chantharaintorn Didsarin (タイ), Matthew Jackson, Morgan Southworth, Natalie Frazier (米国), Xing Tang (中国), Jocelyn Permatasari, Anwar Ibrahim (インドネシア)	コルディエ サーシャ、レスケフラビ (フランス)、ボンダレン エリザベータ (ロシア)、ナッタモーン ピョバゴーン、パンクム ピーチャ、バウオンサイヤ シット パラウイー (タイ)、チャンドラ トリスナティ、ペルマタサリ ジョイセリン (インドネシア)
学部・院正規生	3名	5名

〈活動の種類別受入れ先〉

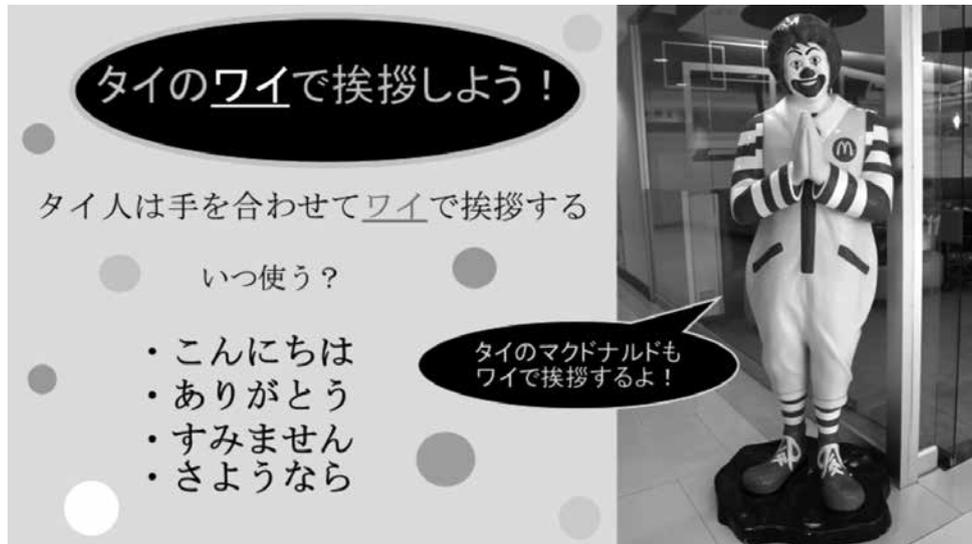
	Type A	Type B
前期	盛岡市立城東中学校 (英語 ALT)、盛岡市立城西中学校 (英語 ALT)、岩手大学教育学部附属中学校 (英語 ALT)	岩手県立盛岡第一高校・岩手県立水沢高校 (高校生の SGH 事業による発表会参加)、株式会社ニュートン見学、じゃじゃじゃ TV 海外の料理紹介
後期		盛岡ゾンタクラブ (日本語スピーチコンテスト参加)、遠野市見学と観光名所案内の翻訳、遠野中学校訪問授業、宮古市立田老保育所 (英語教室)

〈活動の内容と成果〉

1. 地域の学校との連携

前期に履修した米国からの留学生3名は、中学校で英語のALTを務めた。前年に引き続き受入れていただいた盛岡市立城東中学校 (千田幸範校長)、盛岡市立城西中学校 (三浦裕明校長)、教育学部附属中学校には、留学生を温かく迎えていただき、留学生は日本の学校教育における英語教育をALTとして体験させていただいた。後期は、遠野市立遠野中学校 (小向敏夫校長)において、留学生が自国紹介を日本語で行った。前年の盛岡第一高等学校での経験から、PPTを用いて、途中に3択クイズを取り入れ、日本人学生とのインターアクションを豊かにする工夫をすることにより、中学生に興味を持って聞いてもらうこ

とができた。盛岡第一高等学校では、スーパー・グローバル・ハイスクール（SGH）事業におけるグループ学習の成果発表会に参加し、質問・感想を述べる機会を得た。また、遠野中学校では、自国紹介の他に、出身国でよく知られている民話も紹介し、異文化ではあっても、それぞれの文化に共通する普遍的な要素があることも互いに学ぶことができた。受け入れていただいた学校の先生方に、ここに記して感謝申し上げます。



分かりやすく、惹きつけられるパンさんのスライド（遠野中学校での自国紹介）

2. 日本語スピーチコンテスト参加

2017年度から、ゾンタクラブ盛岡支部（女性の活躍を支援する国際組織）の依頼を受け、外国人による日本語スピーチコンテストに参加している。今年は8名6組の留学生が参加し、2位・3位にあたる賞を得た。タイのナッタモンさんのスピーチのタイトルは「タイで一番人気のあるお菓子の名前は“京都”」というもので、日本人はタイトルだけで興味をそそられる。スピーチを聞くと、タイと日本の関係やタイの中高生の日常生活がわかった。何よりも、にこやかな話しぶりに惹きつけられるスピーチであった。

スピーチ原稿の完成やりハーサルでの練習を手伝った日本人学生にとって、スピーチという形で知る異文化は、留学生の人柄とともに心に残るものとなった。スピーチコンテストでスピーチを聞いての感想の一部を紹介する。

私がスピーチを聞いていて多くの国の文化や人間性、日本の文化を多面的に捉えたものを学ぶことができた。特に日本人に対しての諸外国の考え方には驚いた。日本人はシャイで自分のことだけを考えているという見方は改めて考えさせられた。その第一印象を受けて実際に関わってみると日本人の良い人間性に触れたと聞いた時、日本人の特徴に気づいた。それは他人に干渉することが失礼なものだと考え、自らは関わることに躊躇するがそれから関わるうちに思いやりの心や気遣いを行うことである。これはグローバルな視点からは非積極的な点として捉えられるが、その反面で人と人の関わりの中で重要な信頼や長い目で見た人間関係の持続という良い面もあると、今回スピーチコンテストで気づかされた。自国と日本との比較をスピーチで聞くことにより客観的に日本のことを考えることができたことは本当にいい経験だった。

今回スピーチコンテストに参加させていただいて、本当にあらゆる面で勉強になった。異文化理解の面やスピーチ技術の面で特に勉強になった。この経験を私自身の学習や近い副実習、教員採用試験に生かしていきたいと考える。このような機会を用意していただいた方々、素晴らしいスピーチをしてくださった留学生の方々に感謝してこれからも努力をしていきたいと思う。(教育学部3年 山崎颯太)

3. 会社見学

岩手県には外国人を雇用したり、海外に工場を持つ会社がある。タイに工場を持つ株式会社ニュートンを、タイと中国からの留学生が見学した。田面木哲也社長に案内役を務めていただき、貴重な助言をいただいた。なんとなく翻訳者を希望している学生には、専門分野を持つようにとの助言をいただいた。また、学生の質問に、「難しいこと、他の会社にはできないことを選んで、それができるようにする。誰でもできることができる、というのでは、必要とはされませんよ」という答えが返ってきて、学生は身の引き締まる思いがした。訪問後、下記の感想があった。

Afterwards, in free questioning time, I told the president that such a highly developed mechanization and robotization factory was very efficient and decreased a large number of labor forces. He replied helplessly: due to the social phenomenon---serious deficiency of young workmen in Japan gave rise to a huge shortage of labors. Therefore, it was in hurry to improve the production methods. If it was this case, the heavy social problem that everybody realized, on the other side, had greatly contributed the industrial revolution as a direct factor. In contrast, shall “gradually aging” China have pondered more careful about how to make breakthrough? (Xing Yang)

4. 遠野市観光名所の翻訳

「遠野」は日本語学習者にとってあこがれの地である。遠野研修旅行を実施し、遠野中学校での交流授業の他、昔話の里を訪れた。大学に戻り、心に残った観光地を紹介する文章を日本語と自国語で書き、遠野市観光課に送った。遠野市のHPやSNSのインバウンドの声として活用される予定である。



『遠野物語』の中にカッパの話があります。遠野市の常堅寺裏を流れる小川の淵にはカッパが多く住んでいて、人々を驚かせていたと言われています。そのため、常堅寺裏の小川の淵は、カッパの伝承地「カッパ淵」として有名になりました。

“カッパおじさん”がガイドをしてくれます。おじさんはカッパ伝説の継承人とされていて、今のおじさんは3代目です。このおじさんの説明を聞くと、あなたが4代目カッパおじさんです！

5. 田老保育所の英語教室

10月30日と12月18日、ホールとスクール・インターンシップ・プログラムの正規大学生が、宮古市立田老保育所（狩原志代子 園長）を訪ねた。10月30日にハロウィーンをテーマにした英語教室を開いた。子供たちと学生が変装をしながら、ハロウィーンの単語（ghost, witch, pumpkin, wizard, mummy, monster, broom, vampire, bat）を取り入れた歌を歌ったり、ゲームをしたりした。スクール・インターンシップ・プログラムを履修している3年生の山崎颯太がハロウィーンの物語の読み聞かせを行った。

12月18日に、田老保育所のクリスマス会に参加した。ホールがサンタを演じ、子どもたちにプレゼントを配った。学生は、クリスマス会の手伝いと英語教室の講師を行った。英語教室が終わった後、子ども達と一緒に食事会に参加した。英語教育科では、2011年以来、田老保育所で英語教室を行っており、来年度も、継続する予定がある。



6. TV 番組への出演

じゃじゃじゃ TV からの依頼を受け、海外の料理紹介番組で、インドネシアと米国からの留学生がそれぞれの国の料理紹介を行った。

〈おわりに〉

例年、地域の教育活動に岩手大学学生が関わり、学生にとり教育現場から学ぶ貴重な機会となり、大学にとっても地域の教育機関との連携により、互いの関係を深める機会となっている。今年は、学習のフィールドを学校から地域の文化や経済活動を直接見る場へも広げた。

留学生と日本人学生のペア活動により、互いを知ることに加えて、将来教員となる教育学部の学生にとって、地域の国際化が進む中で教員に必要なことを体験的に学ぶインターンシップの機会となることを願っている。

IV. 生涯学習支援事業

(1) 花巻市出前講座

事業名：令和元年度岩手大学教育学部出前講座

事業主催：花巻市

目的：本学が有する高等教育機関の能力を活用した生涯学習講座を開設し、もって、花巻市民の豊かな人間性を育て、まちづくりに資することを目的とする。

内容・日程・実績：下の表のとおりであった。また、本年の共通テーマは「気になる？入門講座アラカルト」であった。

実施日	テーマ	担当教員	参加人数
11月21日(木)	【1時限目：社会】 地域の歴史って何？ 近現代史のなかの岩手	社会科教育科 今野日出晴 教授	27
12月3日(火)	【2時限目：理科】 ホヤの目はどこにある？ 三陸の名産ホヤのお話	理科教育科 梶原 昌五 准教授	23
12月17日(火)	【3時限目：情報】 インターネットってどれだけ危険？ 最新の情報セキュリティ技術	技術教育科 吉田 等明 教授	27
1月17日(金)	【4時限目：英語】 翻訳はひと味違う？ 原文で味わう英文学	英語教育科 境野 直樹 教授	15
1月30日(木)	【5時限目：心理学】 「学習」するって何？ 知識の力を実感しよう	学校教育科 岩木 信喜 准教授	22

(2) 盛岡市市民対象公開講座

令和元年度学びの循環推進事業（専門コース）への講師派遣について

- ①令和元年5月26日 第26回世直し大学（於：大慈清水お休み処）

講演タイトル「憲法って何だろう ～今、改めて憲法と立憲主義を考える～」

派遣講師 社会科教育 菊地 洋 先生

- ②令和元年7月18日 憲法カンファレンス（於：アイーナ6階）

講演タイトル「立憲主義とは何か」

派遣講師 社会科教育 菊地 洋 先生

- ③令和2年3月20日 岩手パソコン要約筆記サークルあいたっち 令和元年度研修会

（於：岩手県立視聴覚障がい者情報センター）

講演タイトル「憲法と人権～あなたもわたしも大切に～」

講師派遣 社会科教育 菊地 洋 先生

岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要投稿規定

1. 研究紀要の名称

岩手大学教育学部附属教育実践総合センター（以下、「センター」）は、研究紀要を原則として年1回発行する。研究紀要の名称は、「岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要」（以下、「研究紀要」）とする。

2. 編集

- (1) 「研究紀要」の編集は、研究紀要編集委員会を設置して行う。
- (2) 研究紀要編集委員会は、「センター」兼務教員3名をもって構成する。
- (3) 「研究紀要」の原稿の募集、採択、掲載の順序、及び体裁などについては、研究紀要編集委員会において決定する。

3. 内容

「研究紀要」の内容は教育実践・教育臨床に関するものとし、未公開のものに限る。掲載種別は、次のとおりとする。

- (1) 論文：原則として教育実践・教育臨床に関する理論的または実証的な研究成果（事例研究を含む）など。
- (2) 報告：教育学部・「センター」の研究プロジェクト報告、実践報告、調査報告、事例報告など。
- (3) 資料：未加工の資料の紹介など。

4. 執筆者

「研究紀要」に投稿できる者は、次に該当する者とする。

- (1) 岩手大学教育学部及び教育学研究科専任教員（附属学校を含む）。
- (2) 「岩手大学教育学部附属教育実践総合センター規則」に定める「センター」客員教授。
- (3) 研究紀要編集委員会が特に認めた者及び依頼した者。

5. 執筆要項

執筆要項は原則として教育学部研究年報「原稿作成の手引き」による。

6. 投稿字数

投稿字数は28,000字、刷り上がり16ページまでとする。原則2段組とする。（原稿及び電子ファイルは1段組で提出する。）

7. 別刷

別刷は、その費用を執筆者負担とする。カラー印刷は別途、自己負担とする。

8. 原稿締切

原稿の締切は、原則として2月15日とし、締切期限後に提出されるものについては受理しない。締切日が土曜日または日曜日の場合は、翌週の月曜日とする。なお、投稿希望者は、電子ファイ

ル（USBメモリなど）を添えて編集委員会に提出するものとする。

9. 電子公開

「研究紀要」に掲載された論文、報告、資料は岩手大学リポジトリを通してweb上で電子公開される。紙による冊子体での発行は行わない。電子公開に伴う著作権の関係は次の通りである。

- (1) 「研究紀要」に掲載された著作物の著作者は、複製権及び公衆送信権の利用を「センター」に許諾する。
- (2) 「研究紀要」に掲載された著作物は、著作者自身で再利用することができる。

〔説明事項〕

1. リポジトリ登録

岩手大学リポジトリで電子公開を行うとは、「研究紀要」に掲載された著作物を電子化して書誌情報を付加して岩手大学リポジトリのサーバに登録し、web上で公開することです。

登録されたコンテンツは永久保存され、無料で誰でもアクセスできます。

2. リポジトリ登録に伴う著作権の範囲

- (1) 「センター」が譲渡を受ける著作権は、電子公開に必要な複製権と公衆送信権に限るものとします。

これらの権利によって岩手大学は冊子体を電子化し、あるいは提出された電子ファイルをサーバに保存するために複製して、電子データを不特定多数に送信し公開することができます。

- (2) 「研究紀要」に掲載された著作物を著作者自身がまとめて刊行するなど再利用することは、これを妨げるものではありません。
- (3) 「研究紀要」に掲載されたあるいは今後掲載される著作物に含まれる楽譜、画像やプログラム等は電子公開にあたって権利関係の問題を生じさせない措置を著作者自身がとって下さるようお願いいたします。

電子公開の許諾が得られない著作物が公開されることはありません。

また電子公開された著作物の利用にあたっては、原則として著作権者に承諾を得なければなりません。ただし、私的使用目的での複製や引用など、著作権法で定める権利制限規定の範囲内の利用については、著作権者に許諾を得る必要はありません。

(2016年7月30日改訂)

平成31年度（令和元年度）編集委員会（ABC順）

- ・田 中 成 行
- ・中 村 好 則

岩手大学教育学部附属教育実践総合センター

発 行 日 2020年3月31日

編集・発行 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター

代表者 塚野 弘明

〒020-8550 岩手県盛岡市上田三丁目18-33

☎ 019 (621) 6686

永代印刷株式会社

〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡一丁目8-30

☎ 019 (636) 0011 FAX 019 (636) 0099

THE JOURNAL OF THE CLINICAL RESEARCH CENTER
FOR CHILD DEVELOPMENT AND EDUCATIONAL PRACTICES
NO.19 2020

- 1 School Safety Symposium 2019 (1) Systematization of School Safety Studies
Kumeo Suzuki , Tetsu Mugikura , Kouko Kato
- 7 School Safety Symposium 2019 (2) Enhancing School Safety in Teacher Education:
-Focusing on Disaster Prevention Education Using Lessons Learned from the Great East Japan Earthquake-
Tetsu Mugikura , Kouko Kato , Kumeo Suzuki
- 25 A Study on Problem of Curriculum Management for Combined Classes in the New Course of Study
*Sho SHIMIZU , Shinichi ABE , Masao TACHIBANA , Toru KANNO , Naoyuki ITAI ,
Takashi MURAKAMI , Haruhi KIKUCHI , Hiroe KUSANAGI , Marin KUMAGAI , Tetsuya TSUKADA*
- 41 Efforts toward a Regional Revitalization Project by Educational Practice : from an Analysis of Comments
Koji MURASE , Sho SHIMIZU , Mitsugi MOTOYAMA , Takao TERAKAWA , Michitaka TOYODA
- 59 An Attempt to Develop a Qualities and Abilities Scale for the Junior High School Attached to the
Faculty of Education, Iwate University
: Measuring the Educational Outcomes of a New School Education for Society 5.0
*Shun Nanakida , Susumu Yamamoto , Junichi Yoshikado , Yoshiaki Kato , Masafumi Fujii , Suguru Hirasawa
& Kei Aoyama*
- 65 Development of a Suicide Prevention Program for School Education
Ryota OKUDERA , Susumu YAMAMOTO
- 77 An Empirical Study on "Bullying Perception" of High School Students
Yoshihisa FUJII
- 89 An Easy Experimental Method of the Thermal Expansion on Solids of Different Materials
MURAKAMI Tasuku , KIKUCHI Yoichi , TAKEI Taka-aki
- 97 Students' Responses on Science Classes Using 1-to-1 Devices in Junior High School
: Focusing on perceived benefits and perceived costs
Tetsuya HISASAKA , Soya SASAKI , Suguru HIRASAWA
- 105 Comparative Analysis of the Tetracycline Resistance Determinant TetX and its Variants
Hiro YASUKAWA
- 111 Antibiotic Resistance Determinants in Hand Dryer Air.
Hiro YASUKAWA
- 115 Direct PCR Amplification of Genes of *Bacillus subtilis* (*natto*) Cells Grown on Natto Beans
Yuki OGATA Hiro YASUKAWA
- 119 Effect of Teaching using ICT in Mathematics of Junior High School
: Through a class on "Theorem of circumferential angle"
Yoshinori NAKAMURA
- 129 Giving Guidance on Box Plots in Junior High School Mathematics
Yoshinori NAKAMURA
- 139 A Practical Study on Pictorial Expression in Senior High School
The Introduction of the Mixed Technique of Acrylic and Oil to Still-Life Painting
MIZOGUCHI Akihiko
- 149 Trends in Career Education for Children with Severe and Multiple Disabilities
: Focusing on the Contents and Practice
Takashi MORIYAMA , Zen SASAKI , Tsunehiko NAGOYA
- 161 Results and issues of "Tag Rugby Workshop" to Promote Interpersonal Relationships
: Examination by a Questionnaire Survey to Participants
Zen SASAKI Yoshifumi OGAWA
- 171 A Case Study on the Method of Support for People with Developmental Disabilities in "Tag Rugby"
: Through the Integration of Bird's-eye Tactics and Focal Tactics for the Player who Plays the Middle Stage of the Attack
Zen SASAKI