

大学生が保育園児に「川遊び」で伝える河川教育の実践

River Education Programs Taught by University Students to Nursery School Children Through “Playing in the River”

真田誠至¹
福山大学¹
SANADA Seiji¹
Fukuyama University¹

概要：福山大学では、大学附属水族館のアウトリーチ活動として、地域の子どもの対象としたフィールド体験を実施している。その一環として、大学生が保育園児を対象に実施している「川遊び」は、川を題材としたフィールド体験型の環境学習として2019年度より活動を続けている。本稿では、2023年度に学生が考案して実施した「川遊び」の内容を中心に、フィールド体験の概要について紹介する。

1. はじめに

福山大学では、大学生が附属水族館を運営していて、その一環のアウトリーチ活動で、地域の子どもの対象としたフィールド体験を実施している。本学の近くを流れる藤井川は、広島県尾道市を流れる流路延長15.6kmの二級河川で、河口から3km付近に親水公園が整備されている。親水公園から500m程の位置には、尾道市立西藤保育所があって、今年度は5-6歳の年長組の園児15名を対象に「川遊び」を実施した。

2. 川遊びと活動場所の概要

この「川遊び」は2019年度から実施していて、大学附属水族館を運営する大学4年生が中心となり、保育所職員と学習内容を相談しながら、毎年夏ごろに開催をしている。内容は、①大学生によるフィールド調査、②保育園児への事前学習、③藤井川でのフィールド体験、④保育園児への事後学習の4つのフェーズで構成されてい

て、2023度は1名の主担当学生と8名の協力学生が関わった。

活動場所である藤井川の親水公園は、同保育所から徒歩で15分程の場所に位置しているため、園児は徒歩で来ることができる。また、道路から河原、水際へのアプローチも整備されているため、フィールド体験の場としても条件が整っている。

活動場所は、Frissell, et al. (1986) による空間スケール別に見た河川地形に基づいて観察すると、縦断方向では平瀬、早瀬、淵、平瀬が形成されている。横断方向では左岸側に河原が広がっていて、右岸側は樹木で覆われた山付きのM型淵とR型淵も存在する。本川の川幅は10m程で、平瀬の流心の水位が20cm/sec程である。また、本川右岸側には、川幅1m程の支川が合流している。このことから、活動場所は多様な河川地形が凝縮されていることが伺える。活動場所の河川地形を図1に示す。



図1. 活動場所の河川地形



図2. 活動場所のフィールド調査



図3. 大学生による事前学習



図4. フィールド体験の様子



図5. 生物観察の様子

3. 「川遊び」の実践

2023年度の「川遊び」は、5月中旬から保育所職員との相談を開始し、同年6月16日にフィールド調査を実施した。この調査では、活動場所の河川地形を把握した上で、安全管理の対策を検討すること、生息する生物相を確認することを目的としている。調査は平瀬、早瀬、淵の横断方向に調査ラインを設定して、流速や水深、河床材料などの物理環境調査とパックテスト等を用いた水質調査を実施した(図2)。また、たも網やさで網を用いた生物調査も実施して、活動場所の生物相を確認した。その結果、遊泳魚はカワムツやオイカワ、コイ科稚魚などが、底生魚はヨシノボリ類など7種が確認された。甲殻類はモクズガニやスジエビ、ヌマエビのなかまが、底生動物はカゲロウやトビケラのなかまが確認された。

事前学習は同年6月21日に、大学生が保育所へ出向いて、ライフジャケットの着用方法やフィールドでの安全対策について、スライドを用いて解説した(図3)。

フィールド体験は、雨天のため2回延期されたが、同年7月19日に開催した。当日は、担当の学生が園児らへ注意事項を再度、伝えた後、園児を3つのグループに分けて、協力学生と共にフィールド体験を行った。活動は早瀬と淵、支流の3か所で、園児らはたも網で生物を採集した他、流速や水深なども体験を通じて確認した(図4)。また、一部の園児は、ライフジャケットを着用して川に流される体験も行った。採集した生物は、園児らが手に取って観察できるように観察場所を設け、大学生が園児らに生き物の解説を行った(図5)。

4. おわりに

同年7月25日に実施した事後学習では、再び大学生が保育所へ出向き、採集された生き物を題材に活動のふりかえりを行い、園児らに採集した生き物のイラストを描いてもらった。これまでの活動では、これまでカニを赤く塗っていた園児が茶色でモクズガニを描いたことや、ナマズの長いヒゲを描くなど、生き物の様子を注意深く観察していたことが示唆されている。今後も園児らとの活動を通じて、河川教育への理解を深めて行きたい。

河川教育スタンダードの提案

Proposal for River Education Standards

荻原彰, 小田隆史

京都橘大学¹, 東京大学²

OGIHARA Akira¹, ODA Takashi²

Kyoto Tachibana University¹, The University of Tokyo²

河川教育は自然科学的側面、人文・社会科学的側面など多様な側面からのアプローチが可能であり、また新規の教育ニーズが登場していることもあって「市民が河川について何を知っておくべきか」という河川リテラシーの全体像をとらえることが難しい。本研究では教育関係の各種学会誌に掲載されている河川教育にかかわる論文及び省庁の河川教育に関連した報告書等からそれらが求める河川リテラシーの内容を抽出し、それらを河川教育スタンダードとして整序することを試みている。

I. はじめに

地球科学では地形形成の主要な営力の一つとして河川を扱っている。一方、歴史学では文明や文化の成立と密接にかかわるものとして河川を扱っている。また、地理学では、河川の氾濫などによって形成された地形を活かして、人間が集落をつくり、自然と共生した相互関係にも着目する。このように河川は様々な側面を持ち、個別学問分野とそれを親学問として持つ理科、社会科等の教科はその側面に応じたアプローチを持っている。

しかし教師や児童生徒の立場に立って考えてみるならば、それらのアプローチの違いは便宜的なものであり、たとえば河川が作り出した扇状地を学ぶ場合には地形だけでなく土地利用や歴史、文化等に関連付けて学ぶ、つまり学際的に学ぶ方がむしろ自然であろう。

一方、河川について市民が知っておくべき内容を考える際には、時代の進展に即して新たな内容が必要となってきたことを考慮する必要がある。たとえば近年の気象災害（洪水、斜面崩壊等）の激甚化は行政の対応能力を超えてきており、流域全体でそして地域住民を含むすべての関係者がみんな（by all）力を合わせて対応する「流域治水」へと否応なく変わらざるを得ない状況となっている。このような治水理念の変化を知ることは市民のリテラシーの重要な一部と考えられる。

このように河川に関わる教育（以下河川教育と呼ぶ）は学際的かつ新規の教育要求に対応して行く必要があるが、上述のように河川に関わる内容は各教科・校種に分散しており、河川教育の全体像は見えにくい。また流域治水など新たな教育ニーズについての議論は行われてはいるが、個別のニーズに焦点化した議論が多く、河川教育で扱われてきた従来の内容との整合性や統合について詳細な議論が行われているとは言えない。

そこで筆者は、教科の垣根を超え、また新たな教育ニーズにも対応した、河川教育で扱うべき知識体系（河川リテラシー、一部にスキルを含む）を確定し、それを河川教育スタンダードとして提示することを試みている。

なおこの河川教育スタンダードは教育内容として扱うべき最低基準（ミニマム・スタンダード）を目指したのではなく、河川にかかわる様々な教育内容をその体系の中に整合的に位置づけることができるような河川リテラシーの体系を提示することを目指すものである。

II. 研究手法

一般にある分野の知識を知識体系にまとめ上げるためには、その分野の文献を系統的に収集し、それらの文献の記述を統合整理して体系化する作業が必要となる。河川リテラシーの体系を構築する

ためにも当然同様の作業を行わなければならない。

そこで本研究では、下記の手順で河川リテラシー体系を構築している。

(1) 河川教育に関連すると思われる学会誌に掲載された論文、国の省庁の河川教育に関連する記述が含まれると思われる資料等（たとえば文科省の理科や社会科の学習指導要領解説や同省の「学校防災のための参考資料」）から河川教育に関わるとと思われる記述を抽出する。

(2) 同種の記述を統合・整理し河川リテラシーの項目を作成する。

(3) 関連性のある項目をまとめる大項目を作成し、それらの集合としての河川リテラシーの体系を構築する。

たとえば高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説地理歴史編では「日本では様々な自然災害が多発することから、早くから自然災害への対応に努めてきたことなどを具体例を通して取り扱うこと。その際、地形図やハザードマップなどの主題図の読図など、日常生活と結び付いた地理的技能を身に付けさせるとともに、防災意識を高めるよう工夫すること」、また高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説理科編理数編では「自然災害の予測や防災については、例えば、地域の自然災害の予測や防災の必要性に気付かせ、地域の自然災害の実例や防災に関する資料、ハザードマップなどに基づいて、地域の自然災害の特徴を理解させたり、予測された被害を低減させる取組を立案させたりすることが考えられる」ではいずれもハザードマップが取り上げられている。また「学校防災のための参考資料」では「現在のハザードマップを確認し、地学的な知識から危険性を予測する」、「ハザードマップは完全ではないことに気付かせる」、「ハザードマップと自分たちが予測した危険箇所から、安全な避難経路を作成し、発表しよう」「危険箇所を把握し、災害時の安全な避難経路を想定させる。」「危険箇所と判断した理由、迂回路設定の理由を具体的に考えさせる」という記述がみられる。ハザードマップについての記述をまとめると、これらは「地域のハザードマップが完全ではないことを理解したうえで、危険地域・危険箇所・避難経路をハザードマップから読み込み、適切な避難行動に結びつける」という理解やスキルを求めているといえるので、これを河川リテラシーの一つの項目として項目立てする。

この項目は同様にして作成した「地域の水害史と水害史跡」、「地域の災害文化」など地域固有のリテラシーという大項目にまとめる。このような作業を繰り返して河川教育スタンダードを作成していくわけである。

なお現在までに作業が終わっている学会誌は地学教育学会、理科教育学会、科学教育学会、生物教育学会、土木学会である。ただし教育関係の学会誌の論文内容は学習指導要領に強く影響を受けることから、対象は学習指導要領の基調がゆとり教育から学力重視に変更され、教育内容が増加した前々回改訂（2008年）以降の論文を対象としている。省庁の資料については現在作業中であるが、論文と同様に2008年以降のものを対象とする予定である。

II. 河川教育スタンダード（2023年9月時点）

現段階のスタンダードは次の11個の領域からなる。

- 1 自然変動が国土を作り上げてきた
- 2 河川生態系
- 3 流速と粒子径により侵食・運搬・堆積が定まる仕組み
- 4 地形類型とそれによる災害及び利水・土地利用の種類の違い
- 5 気象
- 6 気候変動と河川の関係性
- 7 地形データの利用スキル
- 8 治水計画と治水手法
- 9 流域治水の考え方と流域管理
- 10 避難のノウハウ（危険予測と主体的な行動）
- 11 地域リテラシー（各地域に固有のリテラシー）

発表においてはこのうちの一部を示す。

小学校高学年における流域タイムラインの教材化と実践

Teaching Materials and Practice of Watershed Timeline in Upper Elementary School

前田 昌志¹, 荻原 彰²

三重大学教育学部附属小学校¹, 京都橘大学²

MAEDA Masashi¹, OGIHARA Akira²

Elementary School Attached to Faculty of Education, Mie University¹

Kyoto Tachibana University²

概要：近年、水害の激甚化・頻発化により、日本各地で水害が頻発している。子どもたちは「防災行動計画（流域タイムライン）」の考え方を基に、国土交通省、ダム、自治体、住民と役割を分け、目的に応じたプログラミングを行った。授業では、「命を守るために」という視点だけでなく、「プログラミングの良さは何か」「よりリアルにできるか」「自助・共助・公助の視点から防災に大切なのは何か」という視点で、試行錯誤を繰り返した。

1. はじめに

近年、日本各地で水害が頻発している。理科「流れる水のはたらき」は自然災害と密接に関わる単元であり、子どもが地域を流れる河川の特徴を把握し、学んだことを基に自分事として河川防災を考える必要がある。単元の内容について学習した後、ものづくりやプログラミングの視点で防災学習を充実させることで、教科横断的なSTEAM教育が実現し、実社会に活かせる問題解決の力が身に付くと考えた。

2. 防災行動計画について

実社会では、人々はどのように水害に対応しているのだろうか。その1つとして近年重視されているのが、「防災行動計画(タイムライン)」である。防災行動計画とは、災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」「誰が」「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画である。国、地方公共団体、企業、住民等が連携してタイムラインを策定することにより、災害時に連携した対応を行うことができる。

この防災行動計画は、令和3年10月に国土交通省防災業務計画が見直され、国管理河川で先行して「避難情報に着目したタイムライン」を複数の市区町村を対象とした「流域タイムライン」に改められた。今回、この最新の情勢を反映して、授業をデザインすることとした。

3. 使用する教材について

大雨による被害を最小限にするためには、施設整備による対策だけでなく、ソフト対策との組み合わせが重要である。子どもたちは施設整備による対策(レゴ®Spike プライム、Spike ベーシックを活用したものづくり)に加え、ソフト対策(関係機関の連携、プログラミングによる自動化、効率化)を考えることで、災害発生に備えるリアルな社会のしくみを教室で再現することができると思った(図1)。



図1 LEGOで製作した避難誘導車

4. 実践について

実践日：令和5年1月~2月

対象：三重大学教育学部附属小学校

第5学年 32名

教科：総合的な学習の時間(全10時間)

5. 単元デザインについて

① 単元の学習内容より

- ・ 理科「流れる水のはたらき」のモデル実験において、

流れる水の量を増やす実験を行う。

- ・ 川のそばに家の模型を配置しておくことで、人間生活と川が密接に関わっている状況をつくり出す。
- ・ 川が氾濫した様子から、河川防災への必要性を実感させる。

② 防災行動計画

- ・ 「台風が近づいてきたとき、国や自治体、住民はどう行動すればよいのだろうか」という課題を提示する。
- ・ それぞれの立場で実際にどんな行動をすべきか、避難情報のレベルごとに具体的な行動を考える。
- ・ 国土交通省の防災行動計画や、身近な地域の河川で制定されている防災行動計画を紹介する。

③ 計画する

- ・ 国土交通省（河川管理者）、ダム管理者、市役所、住民の4グループに分かれる。
- ・ レゴで防災行動計画を再現するための計画を立てる。ダムや水位観測所など、実地見学にも行く。
- ・ ダムのしくみや自治体の避難に関わる情報は、児童が資料として活用できるようにしておく。

④ 製作する

- ・ 児童の自由な発想を尊重しつつ、実態に合わせて作品例を活用する。
- ・ ものづくり、プログラミング、関係機関の連携など、児童それぞれの得意分野を生かす。
- ・ モーターを動かしたり、音声を録音・再生したり、センサーを光らせたり、文字を表示させたりする。

⑤ 振り返る

- ・ 「うまくいったこと」「うまくいかなかったけど改善したこと」「助けてほしいこと」の視点で振り返る。
- ・ グループを超えてアイデアを出し合う。
- ・ 「よりリアルにできるだろうか」「プログラミングの良さを生かせるだろうか」の視点で、改善案を考える。

⑥ 再製作・交流

- ・ 改善案をもとに、再製作をする。
- ・ 完成した作品は、動作する様子をタブレット端末で撮影し、工夫した点を書き加えてまとめる。
- ・ グループや全体で発表し、交流を行う。

⑦ 自分自身へ

- ・ 「自分自身は、台風が近づいてきたときどう行動するとよいのだろうか」という課題について考える。
- ・ 「公助」の視点を踏まえて、「自助」「共助」について自分の生活実態に合わせて計画を立てる。
- ・ 学んできた関係機関の連携を踏まえ、避難行動までの流れを具体的にイメージしながら整理していく。

6. 結果と考察

単元後に「水害から人々の命を守るために、大切なことは何ですか」という問いで記述調査を行った。そして、KH Coderを用いて、共起ネットワーク分析を行った(図2)。

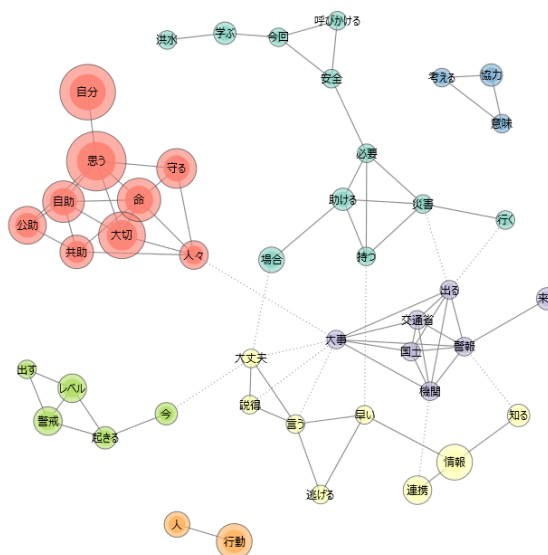


図2 共起ネットワーク図

結果から「自助」、「共助」、「公助」という3つの語句の繋がりが一体となって見られた。理科「流れる水の働き」からスタートした単元だったが、ここでは社会科の内容も教科横断的にカバーしているといえる。また、「情報」、「連携」といった、流域タイムラインを運用する際のキーワードとなるまとまりも見られた。

7. さいごに

本単元で関係機関の具体的な連携を体験することで、「河川の水位が上がったから警戒レベル4になり、避難指示が出された」と具体的な流れがイメージできるようになった。このことは、「正常性バイアス」と呼ばれる「自分のところは大丈夫だ」と、避難を躊躇してしまう心理状態を克服するものになると期待される。

8. 参考文献

国土交通省(2020),「流域治水」の基本的な考え方～気候変動を踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う総合的かつ多層的な水災害対策～。

「河川教育」を取り入れる教育的価値とは何か

What is the educational value of incorporating river education?

神永 典郎¹, 境 智洋², 山中 謙司³

白百合女子大学¹, 北海道教育大学釧路校², 北海道教育大学旭川校³

KAMINAGA Norio¹, SAKAI Chihiro², YAMANAKA Kenji³

Shirayuri Women's University¹, Hokkaido University of education Kushiro campus², Hokkaido University of education Asahikawa campus³

概要：河川教育における教育的な価値とは何か？ 2023年9月に全国の河川教育を実践している100校にアンケートを実施した。その結果から見えてきた河川教育の教育的価値についての概要を報告する。

1. 研究の目的

総合的な学習の時間における河川・水教育の価値を明らかにする。ここでいう価値とは、総合的な学習の時間を活用した「河川教育」を実施している学校の児童は、河川教育を実施していない学校と比べて以下の点において優れていることである。

- (1) 川や水に関わる探究学習を行うことで、児童に課題発見能力が向上することができる。
- (2) 児童を川や水に関わる環境に触れさせることで、より深い探究につながる探究課題を見出すことができる。

(1), (2)を事例研究及び実践校へのアンケートから明らかにすることを目的とする。

2. 河川教育実践校へのアンケート

アンケートは、公益財団法人河川財団のホームページにて、令和5年度の河川基金学校部門研究助成校としてあげられていた学校に郵送により依頼した。アンケートは2023年9月25日から郵送し、10月6日までにGoogleフォームを使って回答を求めた。結果、研究助成校100校のうち、65校から回答があり、実践校の中には複数の担当教員が回答した例もあり71の回答を得ることができた。

設問は以下の9問である。

- (1) 貴校についてお聞きします。貴校の河川教育はいつから取り組んでいますか（選択肢を設けた回答とした）。
- (2) アンケートに回答されている方についてお聞きします。何年生を指導されていますか（複数学年の場合はすべてにチェックしてください）。

(3) 河川教育の取組状況についてお聞きします（今年度の取り組みの開始時期が1学期、2学期、まだ取り組んでいないが今後取り組む予定である、の3択とした）。

(4) 取り組んでいる学年と、その学年が河川教育にかけている時間数を教えてください（担当している学年のみ回答ください）。

(5) 回答されている方の担当している学年についてお聞きします。河川教育を実践して、以下のような子どもの姿を見ることができましたか。姿が見られた場合は□にチェックを入れてください（13の選択肢を設けた）。

(6) 河川を対象とした探究活動において、子どもが初発に設定した学習問題（探究課題）には、どのようなものがありましたか。子どもの探究課題を思いつくだけできる限り書いてください。

(7) 河川教育を実践して、子どもの姿で特に印象深い事例がありましたら、紹介ください。

(8) 河川教育を実践した後の学習活動についてお聞きします。発展的に展開した探究課題や学習活動にはどのようなものがありましたか。具体的に子どもに見られた姿について書いてください。

(9) 差し支えなければ、学校名をお願いします。

(6)～(9)は文章に寄る回答を求めている。

3. 本調査対象校

本調査から回答した71回答のうち、約5割が河川教育に6年以上取り組んでいる学校である（図1）。

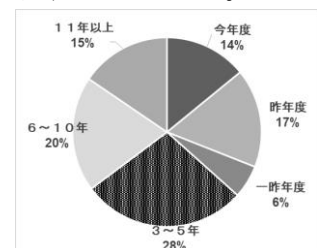


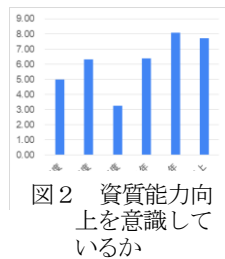
図1 実施している年数

4. 河川教育の価値とは

(1)「河川教育を実践することで、児童に課題発見能力の向上が見られるか」について、次の傾向が伺えることがわかってきた。

① 河川教育を長く実践している学校は、教師自身が子どもの資質能力の向上を認めている割合が高い傾向にある。

設問(1)、(5)から、河川教育担当者が子どもの成長について13の選択肢から当てはまるものをすべて選択している。グラフの縦軸は選択数の平均を示すが、6年以上実践している学校ほど選択する数が多い傾向にある。



② 河川教育を長い期間(実践している学校は、より高い資質能力を身につけたと教師が認めている傾向にある。

設問(1)、(5)では、「関係性を見出す」、「多面的に考えている」、「粘り強く調べている」、「新たな課題を見つけている」、「課題に対する解決方法を発想している」、「思いや願いを他者に伝えている」の6項目を記載した選択肢がある。グラフの縦軸はそれらを選択した数の平均を示す。6年以上実践している学校ほど数が多い傾向にある。



(2)「児童を河川に関わる環境に触れさせることで、より深い探究につながる探究課題を見出すことができる」について、設問に対する記載内容からは、以下の傾向が伺える。

① 探究活動の結果、子ども自身が社会へ働きかけようとする姿に育っている実践が見られる。

設問(8)には発展的な活動が記載されている。中で、「地域主催の自然観察会への自主参加」、「地域のフォトコンテストに参加」、「手作りのゴミ箱等の設置」、「町の良さについて話し合い自分たちができることを話し合う」、「身近な学校の池をきれいにする活動」、「地域の避難訓練で住民に向けて児童が河川防災について発信」、「市が企画する生物講座へ児童が出席」、「未来

の理想の川にするために自分たちができる事を実践」などの記載が見られた。

② 探究活動の中で、教科と関連させ、様々な課外活動に波及していることが伺える実践が見られる。

「川の中の砂鉄をみつめるうちに、砂鉄のでき方を探究、その後の修学旅行で地層学習に繋がった」、「地図の中の調査の後に川に観察に行き、地図と実際の川と一致させてみた」、「川の保全の方と出会い、その思いに迫ることで一緒に協力し活動をはじめた」、「下流まで歩き、全体を捉えることで川かどうか判断し表現させた」、「ハザードマップを見て、住んでいる地域が危険なことを知り、これはお避難計画を立ててどうにか避難できるように、事前に備えられるようににした」、「河川の問題をシナリオにした狂言『失せうろこ』を5・6年生が総合学習の一貫として、学校内外(治水神社や名古屋城等)で上演した」などの記載が見られた。

その他、体験を通して子どもたちを成長させるきっかけとなっていることが伺える事例の記載がある。例えば「生き物を怖がる児童がいきいきと活動できる」、「生き物が苦手な児童が進んで生き物を探す姿がある」、「飼育活動への意欲・関心を高め、継続的な関わりができるようになる」、「生き物への興味関心や生命尊重など、さまざまな面で子どもたちの生き生きとした学びとなる」などである。

5. 今後に向けて

アンケート調査の71回答をもとに分析を進めているが、本発表は途中経過である。今後は、複数回答している学校があるため学校ごとの分析や、実施した学年による分析、さらに、記述による内容だけでは理解できないことについては、今後、聞き取りなどを含めてより詳細に分析していく必要がある。また河川教育の価値を見出すには、河川以外を題材とした実践との比較検討も必要となる。

終わりに、本アンケート調査に協力していただいた学校、教員の皆様に紙面を通して感謝したい。