

島根県と諸外国の探究学習の特質に関する一考察 —島根県、ドイツ、アメリカ、フィンランドの動向を中心に—

早川知宏*・大谷みどり*・立石祥美**・馬庭寿美代***

Tomohiro HAYAKAWA・Midori OTANI・Hiromi TATEISHI・Sumiyo MANIWA
A Study on the Characteristics of Inquiry Learning in Shimane and Foreign Countries.
— Focusing on Shimane, Germany, US and Finland —

要 旨

本研究の目的は、島根県の探究学習の特質を諸外国の探究学習と比較しながら明確にし、その意義と実践課題を明らかにすることである。そのために本研究では、まず、島根県の高校魅力化の中で行われている探究学習の特質を取り上げた。次にドイツ、アメリカ、フィンランドにおける探究学習の特質を明確にしたうえで、島根県と諸外国の探究学習の特質を比較検討した。とりわけ島根県は、学習者の生活や地域課題を重視し、その課題を解決することに重きを置いた探究が行われ、諸外国の実践では、教科の知識を重視し、それを基盤とした探究学習が重視されていることがわかった。諸外国の動向を踏まえるならば、島根県における地域課題を解決していく探究学習は、地域課題に取り組みながら地域と協働することを通して生きる力の育成が目指されており、そこに教育的意義があるが、そうした探究学習が、どのように教科学習と接続し学力を保障しているのか、さらには学力向上にいかにつながるか、という回路を明確にすることが課題として明らかとなった。

【キーワード：探究，高校魅力化，ドイツ，アメリカ，フィンランド】

1. はじめに

文部科学省の学習指導要領の内容にもあるように、学校教育において目指されているのが「社会に開かれた教育課程」の実現である。つまり、子どもたちが社会の状況を幅広く視野にいれ、学校教育の目指すところを社会と共有・連携して実現することが目指されている。こうした流れの中で島根県では、2020年代の県立高校における教育の基本的な方向性と具体的な取組を示した「県立高校魅力化ビジョン」(平成31年2月策定)において、「地域資源を活用した特色ある教育課程の構築」の具体的な取組を進めてきた。その一つが、全ての高校で取組まれる、市町村、大学、社会教育機関、地元企業等と連携し、地域等を題材とした課題解決型学習である。学習指導要領では、「どのように学ぶか」が重視され、その具体的な在り方として、「主体的・対話的で深い学び」が求められている。そのために有効とされるのが、学んでいることと社会とのつながりを意識しながら学びを深め、探究的な学びを引き出すことのできる地域資源を活用した教育課程である¹。こうした探究を核としたカリキュラムは、地方でこそ花開くものである。なぜならば、地方は過疎化や少子高齢化をはじめとする、社会課題のいわば宝庫だからである²。課題先進地域である島根県では、社会に開かれた教育課程、さらには高校魅力化の流れの中で、さまざまな探究学習が推進されてきた。

ただし、探究学習は、日本においてのみ行われてきたものではない。国際的な動向に目を向けると、探究学習に先進的に取り組んでいる国もある。例えばドイツにおいては、2000年の第1回のPISA調査(PISA(2000))の惨憺たる結果から「ドイツはもはや教育国ではない」と嘆かれた³。そこからドイツにおける授業改革の一つとして取り組まれているのがプロジェクト授業であり、授業にプロジェクトを取り入れることやプロジェクト志向の活動を行うことが、各州の学習指導要領上で重視されつつあり、従来の知識伝授型の授業を転換するために、教科横断的な探究学習が行われている⁴。またアメリカでは、近年では真正性や真正の評価という用語とともに日本に紹介されているウィギンズ(Wiggins, G.)やマクタイ(McTighe, J.)の論を参照しながら、教科の本質に基づく学びが重視され、そうした理論的系譜を大切にしながら、コミュニティにおける探究学習が紹介されている⁵。PISA(2000)およびPISA(2003)で好成績をおさめ、世界的に話題となったフィンランドでも、子どもたちがさまざまなリソースに主体的にアクセスし対話的に進める探究学習が展開されている⁶。

それでは、諸外国の探究学習と島根県の探究学習はどのような差異があるのだろうか。本研究では、島根県の探究学習の特質を諸外国の探究学習と比較しながら明確にし、その意義と実践課題を考察していく。そのためにまずは、島根県の高校魅力化の中で行われている探究

* 島根大学学術研究院教育学系

** 島根県立島根中央高等学校

*** 島根県教育委員会

学習の特質を取り上げる。次にドイツ、アメリカ、フィンランドにおける探究学習の特質を明確にしたうえで、島根県の探究学習の意義と課題を明らかにしていきたい。

2. 島根県の高校魅力化の中での探究学習

島根県において平成23年度より開始されたのが、「離島・中山間地域の高校魅力化・活性化事業」であり、平成24年度には対象校が8校に拡大されて高校と地域が連携した高校の魅力化が推進されてきた。その中で、総合的な学習の時間や学校設定科目（「○○学（○○には地域名やその地域の特徴を表す語が入る）」等の名称を付ける場合が多い）において地域資源（ヒト・モノ・コト）を活用した学習が展開されるようになった。平成29年度からは事業名も「教育魅力化推進事業」と改まり、市部の高校も魅力化校の対象となったことで魅力化校の数が拡大するとともに、産学官連携や地方創生の動きも重なって、地域と連携した学びは各校へ広がった。島根県教育委員会が示す島根県の目指す魅力ある高校づくりの内実は以下のとおりである。

表1 島根県の目指す魅力ある高校づくり⁷

島根県の目指す魅力ある高校づくり

●島根県における高校魅力化とは

生徒一人一人に、自らの人生と地域や社会の未来を切り拓くために必要となる「生きる力」を育むことを目指した、地域社会との協働による魅力ある高校づくりのことです。

これは、「社会に開かれた教育課程」の実現を通じて、資質・能力の三つの柱の育成を目指す、新学習指導要領と同じ方向性を持つものです。

●誰にとっての魅力なのか

ここでいう魅力とは、なにより、生徒たちにとっての魅力です。

また、その生徒たちの保護者、教職員、そして生徒や学校を支える地域社会の人々にとっても魅力ある高校づくりを島根県は目指します。

●高校魅力化の目的とは

生徒一人一人に、自らの人生と地域や社会の未来を切り拓くために必要となる「生きる力」を育むことです。

また、それを通じて、子供を含む若い世代が、この地域で「学びたい」「生きたい」「子供を育てたい」と思う、魅力ある地域づくりを推進していくことです。

●島根らしい高校魅力化とは

1. 豊かな自然、歴史・伝統、文化といった地域それぞれの魅力や教育資源（ひと・もの・こと）を生かす、地域社会に開かれた高校づくりです。

2. 少人数ならではのメリットを生かし、生徒一人一人の魅力や個性を伸ばし、自己実現を支援する、主体性と多様性を尊重する高校づくりです。

3. 温かな人のつながりや勤勉で粘り強い県民性を生かし、生徒も大人も共に学び続ける、対話的・探究的な高校づくりです。

●高校魅力化において大切なこと

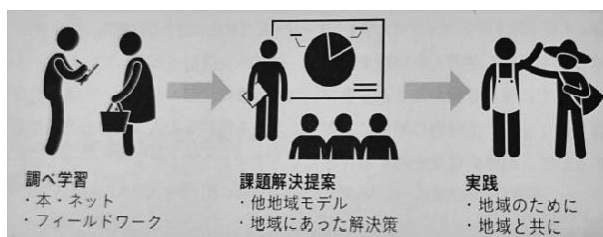
魅力ある高校づくりの具体的な取り組みに、定まった答えはなく、生徒・保護者、教職員、地域住民等との主体的な対話を通じて、各高校・地域の特色に応じて取り組まれていくものです。

そのため、学校に関わる我々大人たち自身も、子供たちと地域や社会の未来を見据えて、主体的・対話的に深く学び続ける姿勢であることが重要です。

この表にもあるように、島根県では、子どもにとっての魅力大切にしながら、地域社会と協働して島根県の自然や文化といった地域資源を生かし、子どもに「生きる力」を育成することが目指されている。その中で、学習の質に関しては、単に地域を知ることを目的とする学びを越えていくことが提起されている。つまり島根県で多く取り入れられているのが、学習指導要領解説「総合的な探究の時間」編で示される「探究の過程」を踏まえた課題解決型のスタイルをとるものである。探究の過程とは「課題の設定」→「情報収集」→「整理・分析」→「まとめ・表現」が繰り返される学びである⁸。すなわち、地域課題を発見し、情報を収集し、解決策を考え実践し、明らかになったことをまとめ、そこから新たな課題を見つけていく、というスパイラルで学習が展開されていく。

現在、学科やコースにより授業時数や進度は異なるものの、地域等を題材とした課題解決型学習（地域課題解決型学習）は、島根県内のすべての高校で実施されており、普通科では、主として1、2年次の総合的な探究の時間に行われている。「課題の設定」については、「地域の」課題を発見・設定し、解決策を考察し発表する場合と「（地域に限定せず）興味関心のある」課題を発見・設定し、解決策を考察し発表する場合とに分かれ、いずれも「生徒自ら」設定することになっている。専門学科では、主として3年次に行われ、課題研究（「総合的な探究の時間」の代替）の中で地域の企業等と連携しながら製作・商品開発・販売等が行われている。「課題の設定」については、専門学科に関する課題を生徒の興味・関心や進路希望に応じて設定することになっている。「情報収集」「整理・分析」の場面では、図書館やICTを活用しながら情報収集を行ったり、地域や企業等に向いてフィールドワークを実施したり、インタビューやアンケートなどを行ったりするなど多様である。「まとめ・表現」の方法としては、多くの学校で校内発表会が実施されている。近年は校内にとどまらず、保護者、地域住民、他校や協力企業、連携高等教育機関等、校外にも広く呼びかけることも多くなりつつあり、島根県教育委員会でも、「しまね大交流会」「しまね探究フェスタ」等のイベントにおいて、県全体で高校生が探究学習の成果を発表できる機会を設けている。

全国的にも有名な隠岐島前高校でも、探究のスパイラルを用いた地域課題解決型学習が行われている。世界最前線の課題に島にいながら関わることができる島前高校では、地域に実在する課題に向きあうことが重視されている⁹。その理由は、実際に地域に出て課題解決を行うと、計画通りに課題が解決していかないことを学ぶことができること、および地域で実際に課題に向き合っている大人と協働することで、課題に対する当事者意識を高めるためである。中村(2019b)は、高校で行われている地域課題解決型の探究学習を3つに整理している。すなわち、①調べ学習、②課題解決提案、③課題解決実践、である(図1参照)。

図1 探究活動の3つのレベル¹⁰

中村によれば、課題解決提案のレベルにとどまると、地域の課題に対して解決策を提示する際に、他所の地域の取組などをそのまま当てはめて解決策として提示することになり、独りよがりの無責任な提案に終わってしまう危険があると指摘している。そのため、その地域で問題が起きている背景を分析し、地域の文化やニーズなどを含めて総合的に判断しながらその地域にあったものに適合させるために、課題解決の実践へとつながる探究のスパイラルの必要性を提起している。例えば、島前地域の観光をテーマに取り組んだチームは、島前の貴重な観光資源である美しい海を守るからこそ観光客の減少を食い止めるうえで重要だと結論付け、取り組む課題として海のゴミ問題を選び、課題解決提案としてポイ捨て禁止の啓発ポスター作製を立案するが、実際に調査のためにゴミ拾いに行くと、ゴミの大半は中国語やハングルで書かれており、表面的な取り組みでは解決しないことに気づかされるという。つまり、一度自分たちで考え解決策として提案したことを実践することで、本当に取り組むべきことと自分たちの探究活動がずれていることに気づき、新たな課題を設定し、より精度の高い課題解決へつなげることができるとして、探究のスパイラルの重要性を自身の経験も踏まえながら回想している¹¹。

こうした地域課題をとりあげる探究学習の意義としては、以下の3点にまとめられる¹²。すなわち、①地域の生の声を聞き、主体性をもって行う課題発見解決、②人と関わる中で得られる自分を知る経験、③地域が生徒の居場所となる、ということである。①については、思い通り、定式通りにはいかない状況の中で、頭・身体をフルに使って、多様な人とも協働しながら、学校だけではできない経験が出来ることにより、多様な人間模様の中で他者との関係を築きつつ、思い通りに動かないプロジェクトを動かしていく経験が生きる力を養うことになる。2点目については、どんな仕事や働き方が世の中にあるのか、社会ではどんなことが問題となっているのかを直に知り、自分はどんな生き方・働き方・社会との関わり方をしていけばよいのかを考えるきっかけとなり、自分が今知っている職業や進学・就職先を夢や目標に掲げるだけではなく、生涯をかけて大事にしたい価値を形成していくことにつながる。3点目については、学校という狭い人間関係だけではなく、地域の中に自分を知ってくれている人とのつながりができてくることで、地域が居場所となってくれる、というものである。島根県では、「社会に開かれた教育課程」の実現に向け、地域課題解決

型学習の果たす役割はますます大きくなってきており、それぞれの地域で一層の充実が求められている。こまごま、島根県の高等学校の探究学習の取組を中心に概観してきた。では、諸外国の探究学習はどのように進められているのだろうか。

3. 諸外国の探究学習の動向

(1) ドイツにおける探究学習

はじめに、ドイツにおける探究学習について日本の研究成果を参照しながら考察していく。前述の通りドイツにおいては、2000年の第1回調査(PISA (2000))の惨憺たる結果から「ドイツはもはや教育国ではない」と嘆かれた。そこからドイツにおける授業改革の一つとしてプロジェクト授業の中で探究学習が行われており、PISAショック以後、教育の質保証や学力向上に向けた教育政策が展開されているドイツでは、授業にプロジェクトを取り入れることやプロジェクト志向の活動を行うことが、各州の学習指導要領上で重視されている¹³。ドイツにおけるプロジェクト授業に対する解釈は一様ではないが、ドイツでは1968年の学生運動をピークに展開された「68年運動」がプロジェクト授業の起源とされ、既存の政治体制に対する抗議にとどまらず、講義中心の大学教育に対しても改革が要求されたことに端を発する¹⁴。プロジェクト授業は、68年運動を契機として、それまでの権威的な知識伝授型の授業を打ちこわし、子どもの自己活動を促す探究的な授業として展開されてきたのである。例えば渡邊(2013)は、ビーレフェルト実験学校の第3-4学年の実践例を紹介している。

事例1:ビーレフェルト実験学校の第3-4学年(小学校)「身体、栄養、健康」プロジェクト

このプロジェクトは、子どもたちの食事環境、食生活に対する教師の危機意識を出発点としている。子どもたちが朝食や軽食の代わりに、売店で購入した非常に甘くて脂肪が多くビタミンが不足したお菓子ばかりを食べている状況、あるいは、食事時間が騒々しいためストレスを溜めている状況に対してプロジェクトが構想され、その目標が立てられた。すなわち、生徒たちが望ましい朝食、軽食をもって来る、もしくは自分でお菓子やジュースの代替品をつくること、自分の身体や栄養、達成能力、健康の関係をj知ること、両親も意識的に食べ物や栄養供給を扱うこと、学校でも栄養のテーマをより広く体系的に扱うこと、生徒たちがプロジェクトのなかで自分の身体を作業や体験の対象として感じ取り、健康に対しても敏感になり、病気を起こす環境条件を団結して変革するようになることがプロジェクトの目標である。

このプロジェクトは、主に数学の授業テーマ「測定と測量」に当たるとして、期間中のすべての数学の時間がプロジェクトに使われた。体重、身長、栄養摂取の関係についての話し合いの後に、生徒どうして体重

や身長を測量・測定し、結果について比較してコメントをつけるなどの数学的な活動が組織された。

さらにこのプロジェクトは、教科を越えた要素も含んでいる。健康なレシピの載っている料理本を読み、レシピを書き出し、試しにつくり、自分の料理本にまとめて製本する取り組みでは、ドイツ語と芸術の2教科が関連している。本の構成は子どもたちに任せられ、きれいな文字で書いたり、色をつけたり、挿絵を入れることが重視された。さらに、自分たちで買い物をして料理費用を算出したり、学校や家でクッキーやサラダなどをつくってふるまう活動にも発展した。骨格の様子を描く取り組みでは、骨格の模型や本などで骨の名前や関節の形を学習したのち、大きな包装紙に自分たちの身体の型をとり、内部機構(骨)と靴や帽子なども描き加えたファンタジー豊かな絵をつくり上げた。リングを口に入れてから排泄するまでを描いた『リングのお話』を使って、消化する音を曲で表現したり、お話をパントマイムや朗読で劇化する取り組みも行われた。

プロジェクトは、「甘くて身体によくないものが買える売店が学校の隣にあるのに、健康な栄養を学んだことになるのか」という生徒たちの問いから、生徒たちが休み時間に喫茶店を営業するという、学校の授業外の活動にも広がった。ソーシャルワーカーの協力の下、生徒たち自身で売店のお菓子の代替品をつくり、販売、会計を行った。プロジェクトの成果は、親子レクの時間に、クッキー作りや展示、劇などで披露された。この発表によって、子どもたちや学校だけでなく、両親や家庭の栄養への意識化も図られた¹⁵。

これは、一つの事例ではあるが、教師の危機意識を起点としながら、子どもたちの食生活に対する意識を変えることが目指されている。このプロジェクトの中では、本の制作や料理など、活動をしながら自分たちの問題を解決しようとしている。しかし、ただ活動をさせて終わりではない。活動の中で重要な位置づけとなっているのが、教科内容の知識である。渡邊が、「プロジェクトの提案や全体の流れは教師の構想に基づいており、教科の学習をしてからプロジェクトを自由に行わせるのではなく、プロジェクトのなかで関連する教科の学習内容が準備され、指導されている」¹⁶と指摘しているように、数学、ドイツ語や芸術、など複数の教科を含みながら、学力向上にもつながるプロジェクト授業が展開されているのである。ここに、教科学習と探究学習を区別するのではなく、探究学習の中に教科学習を含むことで、教科学習のあり方をも視野に入れた探究学習が提起されているとみることもできる。

(2) アメリカにおける探究学習

次にアメリカの探究学習の特質についてまとめてみよう。アメリカの探究学習は、真正性や真正の学びとい

う用語とともに日本に紹介されている¹⁷。また、それだけではなく、近年では世界的に注目されている探究学習の実践もある。それは、映画「Most Likely to Succeed (これからの学校の役割)」という教育ドキュメンタリー映画によって世界に影響を与え、創造的なPBLを行っている、チャータースクールネットワークであるハイ・テック・ハイ(High Tech High)の実践である。ここでは、まずはじめに、ウィギンズらの教科の本質に基づく学びと関わって提起されるパワフル・ラーニングについて述べ、次にハイ・テック・ハイにおける探究学習についてまとめてみたい。

ウィギンズらは、教育の目的を「理解する」と提起し、真に理解しているときは、次のことができるという¹⁸。

- (ア) 説明する(explain)ことができる—現象、事実、データについて、一般化や原理を媒介として、正当化された体系的な説明を提供する。洞察に富んだ関連づけを行い、啓発するような事例や例証を提供する。
- (イ) 解釈する(interpret)ことができる—意味ある物語を語る。適切な言いかえをする。(以下、省略)
- (ウ) 応用する(apply)ことができる—多様な、またリアルな文脈において、私たちが知っていることを効果的に活用し、適応させる—教科「する」ことができる。
- (エ) パースペクティブ(perspective)を持つ—批判的な目や耳を用いて、複数の視点から見たり聞いたりする。全体像を見る。
- (オ) 共感する(empathize)ことができる—他の人が奇妙だ、異質だ、またはありそうもないと思うようなものに価値を見いだす。先行する直接経験にもとづいて、敏感に知覚する。
- (カ) 自己認識(self-knowledge)を持つ—メタ認知的な自覚を示す。私たち自身の理解を形づくりも妨げもするような個人的なスタイル、偏見、投影、知性の習慣を知覚する。自分は何を理解していないのかに気づく。学習と経験の意味について省察する。

彼らは、理解は、日本でもすでに広まっている用語である「教科すること」(つまり、観念を現実的な設定で現実世界の問題に活用すること)によって最もうまく獲得されるとしている。ウィギンズやマクタイの論と関わって、日本では石井(2017)の「教科する」授業¹⁹、コミュニティにおける実践としては、ダーリング・ハモンド(Darling-Hammond, L.)のパワフル・ラーニングなどが紹介されている。パワフル・ラーニングによるコミュニティにおける実践については、深見ら(2017)によって紹介され、教室における形式的な学びを乗り越える視点として注目されている。著者の一人であるダーリング・ハモンドによれば、「パワフル・ラーニングは、児童・生徒が本物の作家、科学者、数学者、そして歴史家のように取り組むときに生じる」²⁰と強調し、子どもたちの学問的な見方・考え方を大切にしている。そのための授業の原則として必須となるのが、①能動的で深い学び、②真正で形成的な評価、③既有知識、経験、発達に注意を払う

こと、④核となる概念とそのつながりを中心に組織された知識、⑤メタ認知スキルの発達、である²¹。こうした原則をもとにして、知識の系統性を考慮し、学問における中心的な問いについて学問発見の革新的な方法を子どもたちが追体験しながら、学びを深めることが求められる。著書『パワフル・ラーニング』に掲載されている以下の事例は、学問の作法を大切にしながら、コミュニティと学校が協働して探究学習が展開される好例であろう。

事例2: データ収集者としての児童

ワシントン州の中心部にあるウォータービル小学校の教師であるダイアン・ピーターセンのクラスに在籍する4年生の児童は、全米の至る所で開催された科学学会で話してきた。彼らの研究対象は、短い角を持つ3インチの長さのトカゲ(学名はサバクツノトカゲ *Phrynosoma douglasii*)で、これは角のあるヒキガエル(horny toad)とも呼ばれる。このトカゲは、ウォータービルの田園地帯の固有種である。全米規模のネイチャー・マッピング(Nature Mapping)と呼ばれるプロジェクトの一部としてこれらの生物を研究することで、科学への貢献に加えて、児童の読解、作文、計算、そしてその他のスキルも向上している。

ギャップを埋める

ピーターセンとネイチャー・マッピングとのかかわりは、ウォータービル小学校に着任してすぐに始まった。彼女は、小学校の授業で科学を教える意味を模索していたときに「カリキュラムが退屈で浅いものであるとすぐに実感したので、何か違うものに変えなければ」と考えたようである。彼女は、ネイチャー・マッピングのワークショップに登録して、彼女のカリキュラムの中にそのプログラムを組み込んだ。

ネイチャー・マッピング・プロジェクトは、動植物の特定種が生息している場所に関する既存の情報の欠落を埋めるようにデザインされている。ピーターセンは、野鳥観察者をたくさん知っていたので、鳥を題材に取り組み始めた。クラスの児童は、自分たちで観察に行き、電話で野鳥観察者の情報を集めた。それらの情報を詳しくまとめ、カレン・ドヴォニッチにメールを送った。ドヴォニッチは、ワシントン大学でネイチャー・マッピングのコーディネータをしている。彼女はそれにワシントンの普通種に関する発展中のデータをつけ加えた。

ドヴォニッチが教室を訪れたある日、焦点が大きく変わった。児童は、よく見かける短い角を持つトカゲについて話し合っていた。トカゲは危惧種だと思われたので、ドヴォニッチはとても興味を持ったのだ。

はじめピーターセンは、夏の間に児童の自宅近くでデータを集めることができると思っていた。ところが、彼らはよくデータを取り忘れるか、間違った時間にデータを集めようとしていた。ピーターセンの解決

策は、授業に必要な観察するために、コミュニティの農場主にお願いすることだった。児童は、知っているすべての農場主の一覧をつくり、このプロジェクトへの参加の招待状を送った。

読解と作文

毎年、ピーターセンの授業は、サバクツノトカゲの一日、一年、そして一生を想像することから始まる。これは、読解スキルに関する取り組みになる。科学分野の入門書で用いられる難しい語彙や構造を理解するため、児童は欄外の注釈を用いたり、新しい単語を調べたり、リストや表にして情報を整理したりする。それから、彼らは、学んだことと、トカゲについて想像したこととを比較する。データを収集した後で、実際のデータと読んだこととを比較する。

その後、児童は、サバクツノトカゲと共に経験したことをもとにさまざまな種類の作文を書く。たとえば、トカゲを捕獲するための手引き、同じトピックで書いた説得力のあるエッセイ、サバクツノトカゲが汚い土の塊に似ていることの描写、そして、トカゲのこの見た目にいかなる利点があるのかの説明である。

統計的分析

それぞれの児童は、一人の農場主と共に取り組む。事前に決められた日に、農場主は、彼らが収集したデータを持って学校にやってきて、児童が地図上で農場を探し、表でデータを整理するのを手伝う。この情報、すなわち数と位置、日付、そして目撃した時間を基に、クラスは、サバクツノトカゲが最も目撃される場所はどこか？いつ農場主の畑に最もいそうか？といった疑問に対する答えを探した。

コンピュータ上の地図を使って、目撃された各地点をプロットし、関連するすべての情報を、大きなスプレッドシートにまとめた。そこから、児童は疑問に対して答えるためのデータを選び出し、情報をグラフに表した。彼らは、作成したグラフの明解さを検証し、分析結果を書いた(このように、州のスタンダードを満たしている)。彼らは、役立つ情報がそうではないかを判断したり、次年度のクラスで農場主がデータ収集のために使うであろうデータシートをデザインしたりもする。

科学的観察

ネイチャー・マッピング・プログラムは、児童・生徒が思いつく新しい問いに答える研究をクラスが計画するのを支援してくれる研究者を見つけ出してくれる。ある年、児童は、サバクツノトカゲは冬の間どうしているのかを調査することにした。研究分野の入門書には、約2インチの穴を掘って、体の一部分を凍らせていると書かれていた。しかしながら、その付近では、地表から平均で18インチまで霜が到達する。どう

やってサバクツノトカゲは生きているのか？

それを明らかにするために、クラスの児童は、金網で18インチの高さの囲いと木材の床をつくり、地下に設置した。10月に、囲いの中に2匹のトカゲを入れたところ、すぐに穴を掘った。春になってから、児童は注意深く囲いを掘り出した。1匹のサバクツノトカゲは姿を消していたが、もう1匹は、囲いの床の上にへばりついていて、それは、専門書に書いていた2インチよりはるか下であった。その次の年、児童は、冬にどこで穴を掘るのか、どれくらい深く掘るのか、どのように生き抜いているのかを調べるために、数匹のトカゲに無線送信機を接着した。

地域やそれを越えた人たちを巻き込んで

このプロジェクトの強みは、学校とコミュニティとの結びつきである。ピーターセンは、「私は、児童たちにマッピングを全く教えていません。農場主たちが教えているのです」と語っていた。年に一度、農場主が児童の努力の結晶を見に来たとき、児童は彼らに対して明らかになったことを発表する。ピーターセンによると、この関係性が、児童がより真剣に取り組むことにつながっているようである。

科学的英知に受け入れられるような取り組みを目標とはしていなかったが、ピーターセンの児童は、サバクツノトカゲがどこに生息しているかや何を食べているかについていくつかの発見をした。児童が1997年にデータ収集し始める以前に、トカゲの目撃は100匹より少ないと記録されてきたが、多くのものが1930年代や40年代のプロジェクトによるものだった。それらの記録は、サバクツノトカゲが未開発地のみに生息しているとしており、そのデータは誤りだった。ウォータービル小学校の4年生の児童は、記録された目撃情報を4倍にし、トカゲは農場に生息していることを示した。彼らは、動物の生息地と食事に関する数十年前の仮説を転換した。たとえば、文献では、この種のトカゲはアリを食べると記されていたが、クラスの観察によって、トカゲは明らかに小さなバッタの方を好んで食べることを明らかにした。

ピーターセンの児童は、傾向性を見つけるためにデータをマッピングしたり、科学の学会に行ってみたりするといった、同学年の子どもの能力を遥かに超える課題に日頃から取り組んでいる。彼女は、科学の学会に参加することが普通になりつつあると言う。「私たちは、誰が参加するのかという問題を解決するためのシステムを開発してきました。9月になると児童は、『今年の発表はどこであるの？』と教室中を尋ね歩きまわっています。学期の始まりとしては悪い方法ではありませんね」。(以下省略)²²

この事例に示されるように、ピーターセン先生のクラスの児童が、サバクツノトカゲに関する調査を行い、こ

れまでの研究の到達点を踏まえ、それを乗り越え新たな学術的な発見をしながら学会発表を行っていることがわかる。パワフル・ラーニングは、教室と現実世界をつなぎながら実践が展開され、子どもたちが学問すること(教科すること)を求めている。その中で、地域の切実な課題に立ち向かうというよりも、子どもたちの学問的な疑問をもとに、専門家が行う問題解決過程を大学の教員や地域と連携して解決していく姿が見られる。このような学びに支えられながら、子どもたちの活動は展開されていくのである。

次に、ハイ・テック・ハイの実践の特質を概観してみたい。映画「Most Likely to Succeed (これからの学校の役割)」で日本を含め世界的に大きな反響を生み、地域と協働しながら探究学習に取り組んでいるのが、アメリカのハイ・テック・ハイ(High Tech High)の実践である。ハイ・テック・ハイは、カリフォルニア州サンディエゴに4キャンパス、16の幼小中高を運営するチャータースクールネットワークである。どのような環境の子どもでも主体的に深い学びを実現するために、PBLを中心とした学校運営を行っている学校として知られている²³。2000年に200名の高校生から始まった同校は、2020年には、小学校から高校まで計16校を運営し、生徒総数は、6350人を超える規模となっている²⁴。

ハイ・テック・ハイでは、以下の9つの要素で探究的な学びが展開される²⁵。まず一つ目が、「プロジェクトの開始」である。プロジェクトは複眼的かつ多様で、革新的な思考を促進するものであるものとされている。2つ目が「本質的な問い」である。問いで大切にされているのが、回答が一つではないオープンエンドの質問を提示することである。3つ目が「アイデア出し」である。これは生徒と教師が協力して、重要なアイデアを生成・共有するというものである。4つ目が「批評」であり、批評は、生徒と教師が定期的に途中経過のプロジェクト作品を分析し、批評を行うというものである。5つ目が「学習スキル・知識・学習態度」である。これは、生徒と教師が協働して基礎学習スキルと知識を理解し、応用するというものである。6つ目が「プロトタイプと修正」である。この段階で生徒と教師は、批評や目指すべきモデルまたは指導などを利用して、作品の複数のプロトタイプを繰り返し作製していく。7つ目が「発表会」である。これは重要なコミュニティのメンバーと作品をシェアし、その作品を他人に奉仕する立場に置くことによって、プロジェクトの意味合いをさらに深くしていくものである。8つ目が「評価」であり、プロジェクトを複数の形式で評価していく。9つ目が「振り返り」であり、生徒と教師は自らの作品を評価し、今後の展望や課題を明確にする。これらのPBLの9要素を検討し、プロジェクトの計画を行うのは、その教室に関わる複数の教師、すなわち、2名の担任(一人は人文、一人は理科・数学が専門)と専科(アート、テクノロジーなど)の1名の計3名が基本となって、プロジェクトを考えることになっている。

こうした要素で展開されるプロジェクトの内実は、多

種多様である。例えば、高校2年生(11年生)における食糧生産に関する「プランティング・コミュニティ」のプロジェクトでは、どのようにコミュニティは活力をもち、食糧生産に密接にかかわるのか、また、食糧生産や水供給に関する産業的な慣習は、どのように健康や生物学的なコミュニティに影響を与えるか、という問いから、子どもたちは地域の農場に出向いたり、専門家の意見を聞いたりしながら、プランター製作などに取り組んでいる²⁶。また、小学校1年生の「タイドプールの宝」のプロジェクトでは、潮汐と潮溜まり(タイドプール)の探究が行われ、潮汐とは何か、潮溜まりとは何か、太陽、月、そして地球はどのようにそれらに影響を与えるかという本質的な問いをもとに、データ記録シートを使用して、領域内の海の動物の数を集計したり、生物の固有の適応について学んだりしながら探究が行われている²⁷。このように、ハイ・テック・ハイは、子どもたちが答えの決まっていない問いに対して、教師や他の子どもたち、そして地域と協働しながら取り組んでいくものである。地域課題というよりも、純粋な学問的問いや世界的な問題など、取り組む内容は多様なものとなっている。

(3) フィンランドにおける探究学習

最後にフィンランドの動向をまとめていく。フィンランドは、PISA(2000)およびPISA(2003)で好成績をおさめ、世界中からその教育方法に注目が集まることになった。フィンランドは、2000年調査においては、読解力1位、数学的リテラシー4位、科学的リテラシー3位、さらに、2003年調査においては、読解力及び科学的リテラシー1位、数学的リテラシー2位、問題解決能力3位と好成績であった。それにより、フィンランドには、何とかその「成功の秘密」を探ろうと、外国からの視察やメディアの取材が押し寄せることになった²⁸。日本でもフィンランドの好成績の要因を探る研究がなされ、例えば、庄井(2005)は以下のように整理している²⁹。

(ア) 教育における公正と平等が最優先

今やフィンランドは、小学校から大学、大学院に至るまで、授業料は原則無償である。9年間の義務教育期間は給食も無償で、教科書も無償で支給される。大学の学生は、同じ地域の自治体に住んでいても、親から独立して離れて暮らす生活スタイルが一般的で、その際の住居手当や勉強手当を国から受けることができる。返還する必要のない奨学金制度も充実している。

(イ) 穏健な社会構成主義と学習者一人ひとりのニーズに応じる姿勢

これは、学びの主人公は何よりもまず子ども自身だ、という大きな前提に立ち、教師の役割は、一人の独立した人格である子どもを、対話を通して理解・支援することにあるという考え方である。真理・真実という大きな羅針盤のもとに、学び合いという終わりのない航海が続く。

(ウ) 学習の「競争化」ではなく学習の「共同化」へ

一人ひとりが本心から学びたいという意欲は、他者との共同のなかで目覚め、共同のなかで磨き合い、共同のなかで成長していく。学校や生徒をテスト(同年代どうしの競争)でランクづけする仕組みがない。

(エ) 「比べ癖」がつかない学びのシステム

フィンランドの人々が大切にしてきた「安心」は、他者とともにありながら、自分が自分であって大丈夫という自己感覚に裏付けられた安心感のように思われる。

このように、フィンランドにおいては、小学校から大学院にいたるまで、授業料や給食、教科書が無料であることに加え、住居手当や勉強手当、返還の必要のない奨学金制度など、子どもが学びに取り組む制度が充実していることがわかる。学習のあり方として重視されているのが、社会的構成主義である。子どもと教師の「教える—教えられる」関係を越えて、子どもたちの学びを支援しながら、子どもたちが主体的に学習に取り組むような授業観が大切にされている。ともすれば学校教育は、子どもたちの競争を煽ることにもなりやすいが、フィンランドでは、他者との共同を重視し、点数をつけるテストもないことで知られ、子どもたちが他者と共同する環境構成がなされている。このほかに注目されているのが、教師の専門性の高さである。例えば佐藤(2005)は、フィンランドでは、教師が魅力的な職業であり、優秀な学生が教職につくこと、さらには、教師を大学院で養成し、修士号取得を要請しており、それが専門性の高さにつながっており、教育の質を向上させていると指摘している³⁰。

それでは、上記のように、子どもを学びに集中させるための制度面が充実し、子どもを主体にする授業観を大切にするフィンランドでは、どのような探究学習が行われているのか、ここでは、最新の研究である北川ら(2016)の調査における事例を紹介したい。

事例3:フィンランドにおける合科的な授業

第4学年「北欧の冬」

(1) 授業設計

地球温暖化の影響を受けてのことであろうか。筆者らが1月に訪れたフィンランドには、クリスマスのイルミネーションの名残はあったけれど、雪がまったくなかった。今回のTarja先生の授業は、そのような現状からスタートしている。

Tarja先生は、指導案に、次の教科を総合的に学習する单元であると書いている。以下は、各教科等のねらいである。

フィンランド語:

教材文を読んで、事実に関する理解のレベルを上げる。知りたいことを調べて、短い文章に表す。それを

もとに、みんなで討論する。事実に関して考えたことを、再構成して文章にまとめる。

ICT:

キーワード検索の方法や検索した情報の信頼性を学ぶ。目的に合った情報を検索する体験を積む。さまざまな情報から信頼できる情報を見つける体験を積む。

理科:

植物や動物の冬の季節の過ごし方やフィンランドにおける絶滅危惧種を知る。地球温暖化について理解する。

算数:

気候変動を統計に表す。

(2) Tarja先生の授業

1時間目。

16年前の教科書の記述、新聞や雑誌の話題から、暖冬であることを認識させて、本学習の動機づけを行っていた。その後、学習の進め方の説明があった。教室を2グループに分けてTarja先生と教科書を読みながら、フィンランドの冬についての理解を深めるグループと、サポートの先生とインターネットを使って関心のある話題を調べるグループで進めることを確認した。このグループ分けは、今回は単に2つに分けただけであるが、活動によってはある意図をもって分けることもあるという。また、サポートの先生とは、事前に授業の流し方に関して打ち合わせをしているという。(以下省略)

第2時間目。

理科の教科書を出して、Reading to Learnが始まった。Tarja先生は、いきなり本文を読むのではなく、まず1枚の写真に注目をさせ、そこから読み取れることを発表させた。「そこにいる動物」や「その種目」「冬眠をするか、しないか」などの質問をしながら、対話的に授業を進められていた。(以下省略)

その後、「写真のキャプション」「タイトル」「メインの記述」を読み進めながら、「動物の寒さの防ぎ方」「どのような動物が冬眠をするのか」とか、えさなどについてふれていった。そして、「雪がなくなったら、動物たちはどうなるのか」という予想をさせた。ここで、関心をもったことを次の時間には、インターネットで調べるようであった。

キーワードを見つけさせたり、大事な段落は音読をさせたりと、まるで国語の科学の読み物の授業のようであったが、フィンランドにおいては、各教科でこのような言語的アプローチをするという学習のしかたは普通のことであるという。

第3時間目は、2つのグループが交代をしての授業であった。

第4時間目。

それぞれが調べていることを簡単に報告させ、今後の学習の進め方を説明して、午前中の授業が終わった。(中略)

今後は、各自が調べたことをもとに討論をする学習、「暖冬」に関してある事実を通して考えたことを文章にまとめる学習へと進めていくという³¹。

このように、授業としては、日本の総合的な学習の時間のようであり、社会的構成主義や教師の援助の強調、対話的に授業を進めるなど、日本でも行われてきた実践と重なる部分も多い。ドイツとアメリカ同様、教科の学びを位置付けながら、教科横断的な学びが展開されていることがわかる。

4. おわりに

教科する授業やパワフル・ラーニング、ハイ・テック・ハイのPBL、さらにドイツのプロジェクト授業、フィンランドの授業も、児童・生徒の探究学習と個々の教科の学習や学問性を強固に関連させており、とりわけアメリカでは子どもを学者のように扱うことを求めている。日本では、子どもたちが学会発表を行うというのはあまり行われていない。また、フィンランドの動向から、子どもたちが安心して学ぶことができるための教師の質保障や経済面での支援が充実していることがわかる。貧困や格差の問題が日本でたびたび指摘される中で、子どもたちが安心して学びに取り組むための支援のあり方も検討事項として浮かび上がる。

こうした諸外国の動向から、鳥根県の探究学習の動向を概観すると、鳥根県は、学習者の生活や地域課題を重視し、その課題を解決することに重きを置いた探究が行われ、諸外国の実践では、教科の知識を重視し、それを基盤とした探究学習が重視されていることがわかる。この背景にあるのは、とりわけ諸外国は、教科の知識の習得や、学力向上との関連で、探究学習が推進されているのに対し、鳥根県では、少子高齢化や人口減少が進む中で廃校の問題も浮上し、人口流出など大きな問題もあり、そうした中で高校魅力化が、社会に開かれた教育課程の実現という政策的動向の中で進められていることが大きく関わっている。その流れの中で探究学習は、地域課題に取り組みながら地域と協働することを通して生きる力の育成が目指されており、教科の知識を学ばせ理解させることが目的となる諸外国の探究学習とは性質を異にしている。ただし地域課題を解決する探究学習だからこそ、地域の生の声を聞き、多様な人と関わりながら、主体性をもって行う課題発見解決を行い、思い通り、定式通りにはいかない状況の中で、学校だけではできない経験をして地域に愛着を感じながら、生きる力を養うことにつながるという教育的意義がある。しかしながら諸外国の動向を踏まえるならば、鳥根県における地域課題を解決していく探究学習が、どのように教科学習

と接続し学力を保障しているのか、さらには学力向上にいかにつながるか、という回路を明確にすることが課題として浮かび上がる。このことについては今後の実践課題である。

島根県と海外の探究学習はどちらが優れていてどちらが劣っているか、ということではない。そうではなく、それぞれの特質を把握したうえで、必要な部分や良い点を見つめ、島根県の教育の課題を抽出しつつ、子どもや地域のリアルな姿を見ながら、今後は探究学習のモデルを開発していきたい。

【注】

- ¹ 島根県教育委員会(2019)『県立高校魅力化ビジョン』島根県教育委員会学校企画課県立学校改革推進室発行。(https://www.pref.shimane.lg.jp/gakkokikaku/saihen/keikaku.data/miryokukavisionsaisyu.pdf)、7頁参照。
- ² 苫野一徳(2019)『「学校」をつくり直す』河出新書、167頁参照。
- ³ 久田敏彦(2013)「ポスト「PISAショック」の教育」久田敏彦監修・ドイツ教授学研究会編『PISA後の教育をどうとらえるか—ドイツをとおしてみる—』八千代出版、3頁参照。
- ⁴ 例えば、渡邊眞依子(2013)「子どもとともに創る授業—ドイツにおけるプロジェクト授業の展開—」久田敏彦監修・ドイツ教授学研究会編『PISA後の教育をどうとらえるか—ドイツをとおしてみる—』八千代出版、を参照。
- ⁵ 例えば、L.ダーリング・ハモンド編著、深見俊崇編訳(2017)『パワフル・ラーニング—社会に開かれた学びと理解をつくる』北大路書房、を参照。
- ⁶ 例えば、北川達夫ほか編『フィンランドの教育—教育システム・教師・学校・授業・メディア教育から読み解く—』フォーラム・A、を参照。
- ⁷ 島根県教育委員会(2019)、前掲書、3頁。
- ⁸ 同上書、46頁参照。
- ⁹ 中村怜詞(2019a)「学校・教育を核とした地域創生—隠岐島前高校の探究的な学びが目指すもの」中国四国教育学会編『教育学研究ジャーナル』第24号、52頁参照。
- ¹⁰ 中村怜詞(2019b)「学校を地域社会に開く意義」地域・教育魅力化プラットフォーム『地域協働による高校魅力化ガイド—社会に開かれた学校をつくる—』岩波書店、50頁。
- ¹¹ 中村(2019a)、前掲論文、52頁参照。
- ¹² 中村(2019b)、前掲書、52-55頁参照。
- ¹³ 渡邊(2013)、前掲書、83頁参照。
- ¹⁴ 同上書、85-86頁参照。
- ¹⁵ 同上書、89-90頁。
- ¹⁶ 同上書、90頁。
- ¹⁷ G.ウィギンズ・J.マクタイ著、西岡加名恵訳(2012)『理解をもたすカリキュラム設計』日本標準、を参照。

¹⁸ 同上書、101-102頁参照。

¹⁹ 石井は、「教科する」授業を、知識・技能が実生活で生かされている場面や、その領域の専門家が知を探究する過程を追体験し、「教科の本質」とともに「深め合う」授業として提起し、「教科する」授業というヴィジョンをめざして学びの質を追求していく際に実践の手がかりとなる手立てやしかけとしては、実践の組み立てにおいて、①末広りの単元づくりと、②最適解創出型(知識構築型)の授業づくりをめざすこと、そして、単元レベルと授業レベルの両方で、思考する必然性と思考のつながりを重視しつつ、③“Do”の視点から授業での活動や思考の質(学習者が内的に経験している動詞)を吟味することを挙げることができる、と指摘している(石井英真(2017)『アクティブ・ラーニングを超える授業—質の高い学びのヴィジョン「教科する」授業—』日本標準、18-19頁参照。)

²⁰ L.ダーリング・ハモンド(2017)、前掲書、187頁。

²¹ 同上書、185-187頁参照。

²² 同上書、168-171頁。なお、ネイチャー・マッピングと呼ばれるプロジェクトは、1992年からスタートしたプログラムであり、その活動としては、野生の動植物の生息分布を地図上に記録していくものであるが、2016年にウェブサイト以外の活動を停止したとされている(同上書、168頁参照)。

²³ 竹村詠美(2020)『新・エリート教育—混沌を生き抜くためにつかみたい力とは—』日本経済新聞出版本部、159頁参照。

²⁴ 藤原さと(2020)『「探究」する学びをつくる—社会とつながるプロジェクト型学習—』平凡社、11頁参照。

²⁵ 同上書、82-86頁参照。

²⁶ 同上書、100-101頁参照。

²⁷ 同上書、109-110頁参照。

²⁸ 渡邊あや「PISA好成绩を支えるシステムと進む教育改革—現場裁量と“希望”のゆくえ」庄井良信ほか編著(2005)『フィンランドに学ぶ教育と学力』明石書店、14頁参照。

²⁹ 庄井良信(2005)「コラボレーションの発達援助学—高い学力は「安心と共同」の学びから」庄井良信ほか編著『フィンランドに学ぶ教育と学力』明石書店、251-256頁参照。

³⁰ 佐藤学(2005)「フィンランドの教育の優秀性とその背景—PISA調査の結果が示唆するもの—」教育科学研究会編『なぜフィンランドの子どもたちは「学力」が高いか』国土社、391頁参照。

³¹ 佐藤幸江(2016)「合科的な授業の実際」北川達夫ほか編『フィンランドの教育—教育システム・教師・学校・授業・メディア教育から読み解く—』フォーラム・A、128-131頁参照。