

研究論文

深い学びによる資質・能力の育成を目指した地理の授業研究 —拡張的学習に着目したGISと防災教育の実践を通して—

山口 崇*

Geography Lesson Study Aimed at Fostering Competencies through Authentic Learning:

Through the practice of GIS and disaster prevention education focusing on Expansive Learning Theory

Takashi YAMAGUCHI

【要約】 エングストロームの拡張的学習理論を足場とし、PBLによる地理の授業をデザインすることで、地域の課題解決に向けて主体的に考えたり協働的に取り組んだりする学習を行い、新しい知識や価値を創造することのできる学習者の育成を目指した。その結果、実践を分析することで、資質・能力の育成を目指すという目的の実現に向けた示唆を得た。また、学校外の共同体と目的を共有することで、継続的なネットワークが創出した。

【キーワード】 拡張的学習、ネットワーク、PBL、深い学び、資質・能力

1 研究の背景

学校教育には、子供たちが様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくことや、様々な情報を見極め知識の概念的な理解を実現し情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと、複雑な状況変化の中で目的を再構築することができるようにすることが求められている。そして、よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を学校と社会が共有し、連携・協働しながら、新しい時代に求められる資質・能力を育む「社会に開かれた教育課程」の実現を目指している（文部科学省 2018:1）。また、高校地理歴史科の育成を目指す資質・能力として、社会的事象等に関する理解などを図るための知識と社会的事象等について調べまとめる技能を「知識・技能」、社会的事象等の意味や意義、特色や相互の関連を考察する力、社会に見られる課題を把握して、その解決に向けて構想する力や、考察したことや構想したことを説明する力、それらを基に議論する力を「思考力・判断力・表現力等」、また、主体的に学習に取り組む態度と、多面的・多角的な考察や深い理解を通して涵養される自覚や愛情などの力を「学びに向かう力、人間性等」と示された（文部科学省 2018:10-11）。その育成においては、「主体的・対話的で深い学び」による視点で授業改善を進めることが肝要となる。学習指導要領解説では、「主体的な学びについては、児童生徒が学習課題を把握しその解決への見通しを持つことが必要である。そのためには、動機付けや方向付けを重視するとともに、振り返りの場面を設定することなどが重要である。対話的な学びについては、実社会で働く人々が連携・協働して社会に見られる課題を解決している姿を調べたり、実社会の人々の話を聞いたりする活動の一層の充実が期待される。深い学びの実現のためには、「社会的な見方・考え方」を用いた考察、構想や、説明、議論等の学習活動が組み込まれた、課題を追究したり解決したりする活動が不可欠で

*佐賀大学大学院学校教育学研究科・学生（佐賀県立唐津西高等学校）

ある。具体的には、教科・科目及び分野の特質に根ざした追究の視点と、それを生かした課題（問い）の設定、諸資料等を基にした多面的・多角的な考察、社会に見られる課題の解決に向けた広い視野からの構想（選択・判断）、論理的な説明、合意形成や社会参画を視野に入れながらの議論などを通し、主として用語・語句などを含めた個別の事実等に関する知識のみならず、主として社会的事象等の特色や意味、理論などを含めた社会の中で汎用的に使うことのできる概念等に関わる知識を獲得するように学習を設計することが求められる（文部科学省 2018:15）」と示されている。これらのことから、資質・能力を育成するためには、深い学びによる授業をデザインすることが不可欠だと考えた。よって、地域の抱える課題を追究したり解決したりする活動を通して、他者と対話・協働しながら社会的な見方・考え方を働かせ、多様な視点から考察する学びを、本研究における「深い学び」と定義する。

地理学習における深い学びについて竹内は、「様々な地域レベルにおける学習問題を見だし、それを他者と対話・協働を通して、多様な視点から考察するという「深い学び」を実現するには、学習者が学習課題に対して当事者意識を持ち、地理的な見方・考え方による知識の獲得やその構造化、思考力や判断力の育成が不可欠」と述べている（竹内 2021:20-27）。すなわち、地理学習において深い学びを実践するためには、地域の課題を設定し、地理的な見方・考え方を働かせることでその課題の解決に向けて取り組む授業デザインが必要だといえる。地域の課題を取り扱うにあたって、筧（2019）の指摘は注目に値する。筧は、「持続可能な地域づくりを実践するためには、目の前にある特定の課題を理解するだけでなく、領域を超えて地域全体を俯瞰して捉える必要がある」と述べており、それは、「地域が抱える多くの課題は互いに独立して無関係に見えても、その根っこでは確実につながっている」からだという（筧 2019:5-6）。

以上のことから、「深い学び」を通して地域社会を俯瞰して捉える、すなわち、多面的・多角的に考察することで、その課題の解決を追究したり、新しい知識や価値を創造したりしようとする力のことを持続可能な地域社会の創り手として求められる資質・能力とし、その育成を目指した授業の開発を本研究のテーマに位置づける。

2 問題の所在

学習指導要領が改訂された背景には、主体的に社会の形成に参画しようとする態度や、多面的・多角的に考察し、表現する力の育成が不十分であること、社会的な見方・考え方の全体像が不明確なため具体策が定着していないこと、課題を追究したり解決したりする活動を取り入れた授業が十分に行われていないこと等が指摘されている（文部科学省 2018:6）。特に、高等学校教育においては、大学入学者選抜や資格の在り方等の外部要因によって、その教育の在り方が規定されてしまい、目指すべき教育改革が進めにくいと指摘されている（文部科学省 2018:3）。また、2019年に行われた日本財団「18歳意識調査」第20回 テーマ「国や社会に対する意識」（9カ国調査）において、「自分で国や社会を変えられると思う」「自分の国に解決したい社会課題がある」「社会課題について、家族や友人など周りの人と積極的に議論している」等のすべての項目で他国よりも低い結果であった（日本財団 2019）。一方、地域社会の形成に参画する授業を構想するにあたって、竹内は、高校の地理教育の課題として、社会参画の場となる地域の設定、居住する地域との疎遠を挙げている（竹内 2018:10-20）。

これらのことから、社会参画の場となる地域の範囲を明確に設定し、地域や社会の課題を発見したり、他者と協働してその解決に向かう取り組みを行ったりする学習を通して、地域社会の担い手としての意識を高め、主体的に社会の形成に参画しようとする態度の育成を図っていくことが必要だと考える。すなわち、このような時代を生き抜くためには、学校と地域社会が連携・協働しながら学びを

進める中で、現実に地域社会が抱える課題を発見したり解決したりすること、そして、新しい知識や価値を創造したりする資質・能力の育成が必要となってくる。そのためには、それらを社会と共有する「社会に開かれた教育課程」を実現することが肝要である。

後藤は、コロナウイルス感染症によるパンデミックによって、VUCA（不安定、不確実、複雑、曖昧）が現実のものとして表れた昨今の状況において、共に学ぶ学習者同士が一つの共同体としての認識を育み、目的を共有した実践を積み重ねる「知識発展（knowledge advancement）」の必要性を訴えている（後藤 2022:54-57）。そこで、共同体において知識発展を目指す学習理論について整理した Paavola et al. (2004) の指摘を参考にする。Paavola et al. (2004) は、知識発展を目指す学習理論を「獲得メタファ」「参加メタファ」「知識創造メタファ」に整理し、その中で新しい知識を創造する文化的実践と捉えられる「知識創造メタファ」という考え方を紹介している。それは、知識を獲得するのではなく、新しく創造するという観点が獲得メタファを踏まえた拡張であり、文化的な実践の中で知識創造実践に焦点化していくことで、参加メタファを拡張することになると述べている。その知識創造メタファに基づく学習理論として、Nonaka and Takeuchi の SECI モデル、Engeström の拡張的学習理論、Bereiter and Scardamalia の知識構築共同体モデルを位置づけている。その中でも、拡張的学習理論を展開するエンゲストロームは、「拡張的学習は歴史的に新しいタイプの学習であり、行為者たちが活動システムのなかで発達的な転換を生み出そうとし、集団的な最近接発達領域を超えていく。拡張的学習理論は、特定の認識行為もしくは学習行為が合わさって拡張的サイクルを形成し、活動システムにおいて矛盾の構築と、その解決として理解されるべきである」と述べている（エンゲストローム 1999:5-13）。また、山住は、「拡張的学習は、質的に新しい活動システムを創り出す人々の行為の主体性（エージェンシー）を拡張していく学習である。学校教育の場における拡張的学習は、教育の本質的な生成原理を、ほかならない学ぶ者自身の自己教育の構築に見出していこうとするものである」と述べている（山住 2017:iii）。すなわち、エンゲストロームの拡張的学習理論は、個人としてだけでなく、他者との関わりの中で集団的に拡張することで学びが深まり、新たな疑問や矛盾の解決に向けて展開されていく協働的な学習だといえる。本研究においては、理論と実践の双方の視点から、活動システム同士の相互作用による発展的な学習プロセス、あるいは新しい価値の創出を捉える枠組みとして、拡張的学習理論に依拠する。

また、協働的な学習について坂本は、次のように述べている（坂本 2008:55-56）。

協働学習（collaborative learning）」の成立には、他の組織や地域、異なる文化に属し、多様で異質な能力を持った他者との出会いが前提になること、学習者の高い自立性と対等なパートナーシップ、相互の信頼関係の構築が不可欠であること、協働学習はプロジェクト型の学習であり、共有された学習目標や課題の達成への強い意志が学習者同士を結び付けること、これら三つの要素が不可欠である。すなわち、多様で異質な学習者は、お互いの能力やスキル、地域や文化的な資源を共有し、対等なパートナーシップと信頼関係を構築することで、同質的な組織内学習ではとうてい不可能な高い学習目標や課題の達成が可能になり、新たな「学びの共同体」と「学びの文化」が作られる。このように、他者同士の出会いから生まれる矛盾や葛藤を止揚し、新たな共同体と価値観を創造することにつながる。「協働」はあくまでも本来の目的を達成させるための手段であり、「協働」そのものに「教育的価値」を見出し、教育活動に取り入れるべき学習方法である。

この坂本の主張は、異なる活動システム同士の相互作用による発展的な学習プロセス、あるいは新

しい価値の創出を捉えるエンゲストロームの拡張的学習との共通点が多い。そのため、本研究の協働的な学習として、坂本（2008）の定義を援用する。

以上のことから、「社会に開かれた教育課程」の実現を通して、地域や社会の課題を発見したり、他者と協働してその解決に向かう取り組みを行ったりする地理の授業をデザインする。そのために、エンゲストロームの拡張的学習理論を足場とする。

3 拡張的学習について

山住/エンゲストローム（2008）は、この活動理論は「三つの世代」を通して発展してきたと説明している。まず、第一世代はヴィゴツキーに代表される。ヴィゴツキーは、対象に向けられた行為として人間活動を捉え、その発達は何よりもツールや言語などの「文化的人工物」の創造と使用に媒介されていることを明らかにした。第二世代はレオンチェフの活動理論に始まる。レオンチェフは、「対象（目的・動機）に向かう活動」の概念に基づき、人間活動と意識が集合的な次元で成立することを、活動の一般的構造として明らかにした。この「活動」概念の革新性は、「分業」と「協働」という要素を活動の概念に組み込み、活動の集団性を捉え、その背後に「動機」が存在しており、活動は「動機」によって方向づけられることを明らかにした。しかし、第二世代においてヴィゴツキーのモデル（図1）が集団的活動のモデルへと明確に拡張されることはなかった。これに対して第三世代であるエンゲストロームは、二つの先行世代が切り開いた人間活動に対する理解、すなわち、集団的であり、文化的人工物に媒介され、対象に向かっていく「活動」という理解を、システム的なモデル化（図2）へ発展させている。さらに、こうした第三世代の新たなパースペクティブを、集合的な活動システムのモデルを発展させながら、「最小限二つの相互作用する活動システム」（図3）のモデル化も行った（山住/エンゲストローム 2008:13-22）。

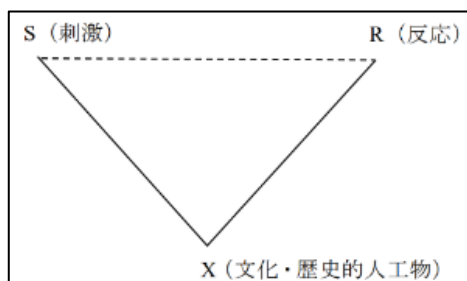


図1 ヴィゴツキーのモデル
(エンゲストローム 1999:52 より作成)

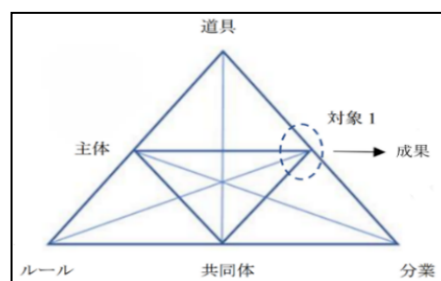


図2 集合的活動システムのモデル
(エンゲストローム 1999:79 より作成)

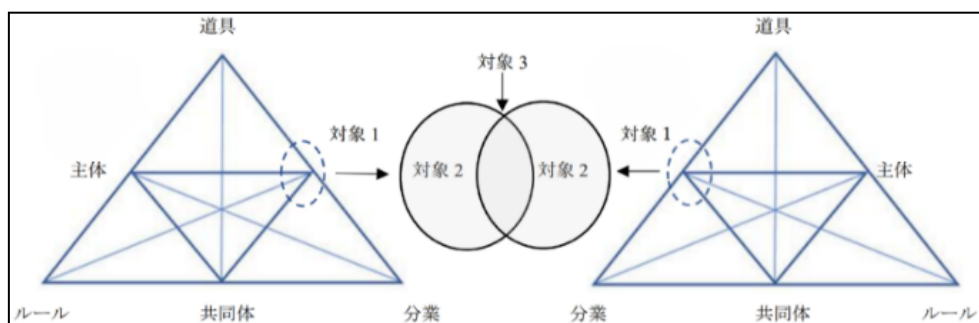


図3 最小限二つの相互作用する活動システムのモデル (Engeström, Y. 2001:136 より作成)

エンゲストロームは、「拡張的学習は歴史的に新しいタイプの学習である。それは、行為者たちがみずからの活動システムのなかで発達の転換を生み出そうとする努力のなかから現れ、そのようにして行為者たちは集団的な最近接発達領域を超えていくのである（エンゲストローム 1999:5）」、「拡張的

学習の理論は、抽象から具体への上向という弁証法に基づいている。これは、特定の認識行為もしくは学習行為を通して達成され、それらの行為が合わさって、拡張的サイクルないし螺旋を形成する。その過程は、活動システムにおいて次々と展開する矛盾の構築と、その解決として理解されるべきである（エンゲストローム 1999:12-13）」と述べている。つまり、拡張的学習においては、ある社会的な課題について解決しようとする問題解決学習や、関心のあるテーマについて探究する活動等において、その過程で矛盾が生じ、それを集団的・協働的な学びによって乗り越えることが重要だといえる。その活動は、個人が知識を詰め込むような内的な学びではなく、集団による協働的な学びである。そして、拡張することで学びが深まり、新たな疑問や矛盾の解決に向けて展開されていくのである。また、佐長は、「エンゲストロームの活動システムは授業をはじめとして、集団の活動を分析するシステム論なのであり、個人から集団への水平的な拡張にとどまることなく、垂直的な拡張をも加えて学習をとらえている。すなわち、エンゲストロームは歴史的に新しい活動として、集団レベルの発達を実現する学習を拡張による学習とし、これを垂直的拡張と呼ぶ」という（佐長 2016:119-121）。つまり、この活動システムを用いて拡張的学習を足場に研究する場合、個人の学習から集団の学習への水平的拡張と同時に、ダブル・バインドを乗り越える垂直的拡張になる実践を行うことが重要となってくる。

教育実践へのアプローチについてエンゲストロームは、「教育実践への活動理論的アプローチは、拡張的学習の理論を道具にした実践の中での協働の学び合いへの介入なのであり、社会的な実践活動の新たなパターンを創造するための協働学習の理論である。拡張的学習は、仕事や組織の実践の中で、人々が現状の矛盾に出会いながら、対象との継続的な対話を進め、活動の新たなツールやモデル、コンセプトやヴィジョンを協働で生み出すことによって、制度的な境界を超えた自らの生活世界や未来を創造していくことをいう」と示している（エンゲストローム 2008:27-28）。それは、「研究対象となっている活動システムの中で、実践者の拡張的学習のサイクルを生み出し、促進・支援し、フォローするような長期的な介入研究である」という（エンゲストローム 2008:30）。

さらに、山住/エンゲストロームは、活動システムにおける適応的・流動的・自発的なコラボレーションの創発を促すために、「ノットワーキング (knotworking)」（結び目づくり）という、集合的活動の創発的構造の概念を生み出した（山住/エンゲストローム 2008:39）。山住は、阪神・淡路大震災と東日本大震災の後に取り組まれた震災学習を事例に、「ノットワーキングによる学校と学校外の境界領域でのさまざまな活動システムの相互作用や混交を通して、子ども、教師、学校外の多様な参加者の間に協働の拡張的学習を生み出す活動を『ハイブリッドな学習活動』の創造として捉えている。そして、柔軟かつ即興的で緩やかなつながりを創発するノットワーキングが、拡張的学習を生み出す重要な場となる」と、ノットワーキングによるハイブリッドな学習活動の有効性を示している（山住 2014:56）。すなわち、異なる活動システムが相互作用するノットワーキングによるハイブリッドな学習が、拡張的学習理論の協働的な学習といえる。

4 学校教育における拡張的学習理論

拡張的学習理論を学校教育に援用した研究として、鈴木（2010）の高校公民科による心理教育的援助サービスの授業モデル開発、野原/和田/森本（2018）による小学校理科の授業デザインと実践、長澤/佐長（2018）の中学校社会科での授業研究、江口（2020）の小学校社会科での授業研究、田原（2021）の小学校体育科での授業研究等がある。一方で、高校地歴科・地理における事例は管見した限り見当たらない。校種は異なるが、社会科における研究である、学校外の共同体と連携・協働し、地域の抱える課題の解決に向けた実践を行った江口（2020）と渋谷区ダイバーシティ・センターとノットワー

キングによる活動の実践を行った長澤/佐長（2018）の研究は参考になる。そこで、二人の研究の視点から相違点を明らかにし、その違いを自らの研究の視点としたい。

まず、江口（2020）は、小学校社会科の授業において学校の脱カプセル化を目指し、その中で「拡張的学習のサイクル」を用いて越境による拡張を試みている。そして、矛盾を乗り越え、垂直的拡張を実現させるためには水平的拡張となる越境の必要性を主張している。この研究では、小学校と警察がネットワークングを通して、交通事故を減らすための問題解決を目指す実践がなされており、お互いの相互作用による変容を捉えている。特に、児童の変容だけではなく、警察官の変容もインタビューを通して詳細に分析している点は、とても参考になるものであった。また、社会に開かれた教育課程の実現を目指した授業実践として大変価値のある研究といえる。一方、佐賀県のなくすべき交通事故を4つに類型し、その4つのプロジェクトチームを作って活動を行っている点に関しては、児童自らが設定したテーマを探究したものではないため、内在する矛盾を自らの手で表面化させるとは言い難い。

また、長澤/佐長（2018）の研究では、中学校社会科の授業で同性パートナーシップ条例を制定した渋谷区役所のダイバーシティ・センターとのネットワークングを行っている。ここでは、生徒の意見書・感想を送り、返事の手紙の内容から活動の拡張を見いだしている。しかし、その実践においては、生徒が書いた意見書を送って、その返事が教師の手元に届いているところで実践が終わっている。つまり、生徒や教師と渋谷区役所のダイバーシティ・センターの担当者は直接対話を行っておらず、その担当者のフィードバックの内容も実践に活かされていない。エンゲストロームの活動システムを用いて拡張的学習を足場に研究する場合、個人の学習から集団の学習への水平的拡張と同時に、その過程で矛盾が生じ、それを集団的・協働的な学びによって乗り越えることが重要である。すなわち、長澤/佐長（2018）の実践では、学校外の共同体とのネットワークングを通して、異なる活動システムが相互作用する協働的な学習が行われているとは言い難い。

二人の先行研究から、江口（2020）の研究では内在する矛盾を自らの手で表面化できていないこと、長澤/佐長（2018）の研究では生徒や教師と外部の共同体が協働的な学習を行えていないことが浮き彫りになった。そこで、本研究では、①内的矛盾を自らの手で表面化し、学習者自らの手で活動システムを転換すること、②ネットワークングによる協働的な学習を通して矛盾を乗り越え、垂直的拡張と水平的拡張を実現することを目指す。

5 研究の目的

本研究の目的は、地理の授業を通して地域の課題解決に向けて主体的に考えたり、協働的に取り組んだりする中で、新しい知識や価値を創造したりすることができる学習者の育成を目指すことである。したがって、授業実践を通して、持続可能な地域社会の創り手として求められる資質・能力を育成することができたのか、また、その実践における拡張の過程を明らかにしたい。そのためには、「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業改善を進めることが必要であり、学校と地域が目的や課題を共有し、連携・協働する「社会に開かれた教育課程」の実現が不可欠である。すなわち、学校外の共同体と連携・協働しながら、深い学びの鍵となる「見方・考え方」を働かせることで課題の解決に向けて取り組んでいく授業をデザインし、実践することが肝要となる。そこで、新しい実践活動を集団的に創造していくための協働学習をモデル化した（山住 2014:51）、エンゲストロームの拡張的学習理論を本研究の足場とし、PBL（Project-Based Learning）を取り入れた授業デザインを行う。それにより得られるデータを収集・分析することで、生徒や学校外の共同体の変容を捉え、研究の成果と課題を明らかに

したい。さらには、先行研究から、①内的矛盾を自らの手で表面化させ、学習者自らの手で活動システムを転換すること、②ネットワークによる協働的な学習を通して矛盾を乗り越えることで、垂直的拡張と水平的拡張を実現することができたのか、この2点の可能性を見出すことを目指す。

6 授業実践の概要

(1) 単元について

実践校は佐賀県内のK高等学校で、対象学年は第3学年である。実践を行う学校設定科目「地歴総合」は、文系地理歴史科の「日本史B」「世界史B」「地理B」履修者による3年次の選択科目(3単位)である。この科目は、本校が取り組む「地域に貢献する生徒の育成」を目指す中で、地域を理解し、地域の発展に貢献するという特色ある学校づくりの一環として設定された。よって、科目の目標を、「①地域の特徴を理解するとともに、調査や資料といった多くの情報を吟味し、適切かつ効果的に調べまとめる技能を身に付ける。②地理や歴史の視点からみえる特色や相互関連を概念化し、地域との連携・協力を通して多面的・多角的に考察することで、地域の抱える課題を明らかにするとともに、その解決に向けて構想する力や、それらを説明し、議論する力を養う。③持続可能な地域社会の創り手として求められる資質・能力の育成に向けて、課題を主体的に解決しようとする態度を養うとともに、地域や他地域の文化を尊重することの大切さについての自覚を深める。」に設定した。

そこで、本研究における「地歴総合」では、防災とGIS(Geographic Information System)を取り入れた実践を行う。まず、防災を扱う理由は、持続可能な社会の基盤となる地域の安全性に関するテーマとなること、さらには、九州災害履歴情報データベースの佐賀県を含む災害履歴情報において、過去5件の自然災害発生状況から、平成28年4月の熊本地震、平成29年7月の九州北部豪雨、平成30年7月の豪雨(台風12号)、令和元年8月の前線による大雨、令和2年7月の豪雨から、近年多発する自然災害の多くは夏場の水害が占め、その時期が到来する前の一学期中に防災意識の高揚を図る必要があると考えたためである。一方で、防災に関する注意点としては、井田が指摘するように、「小学校から高等学校まで災害・防災を学習内容として取り扱う、他教科でも扱われるため、内容の重複が課題として挙げられる。スパイラル的に内容や学習方法が深まり、子どもたちが飽きなければいいが、『また、災害や防災の勉強』という印象で子どもたちが学習にのぞむと学習意欲が低下する恐れがあり、内容も方法も学校種であまり大きな違いがなければ、むしろ逆効果にもなりかねないこと」が危惧される(井田2022:4-7)。そのため、実践においては、これまでどのような災害・防災の学習を行ってきたのかについて事前調査を行い、内容を把握しておくことが重要である。

また、防災について学習する上で、いつ、どこで、どのような災害リスクが存在するのかを予測したり把握したりする必要がある。そこで有効なツールがGISである。GISとは地理情報システムのこと、地理空間データを、作成、管理、加工、分析、可視化、共有するための情報技術である(浦川ら2015:28)。このGISに関しては、谷・斎藤が2017年に行ったGIS利用に関する調査で、高校でのGIS利用率は23.9%と十分に普及していない実態が明らかとなった。その原因として、主にハードウェアの問題、GISを習得した教員が少ないこと、GISの教員研修が不十分であること等が指摘されている(谷・斎藤2019:9)。しかし、谷が「地理院地図や今昔マップ等の地図を閲覧できる簡便なWebGISの普及や、ここ数年の高校での情報機器の普及状況を考えると、GISの利用はそれほど難しくない(谷2021:31)」というように、ハード面の環境は大きく改善されてきたといえる。そこで、本研究での実践においては、ハードウェアの問題や専門的なGISスキルを必要としないWebGISのGoogleマップ、地理院地図、今昔マップ on the web、重ねるハザードマップと、デスクトップGISのGoogle Earthを

適宜使い分けることにする（資料1）。

この「地歴総合」の授業では、地域調査や資料、多様なリソースを活用する中で地域の抱える課題を明らかにし、よりよい地域づくりのために課題を主体的に解決しようとしたり、新しい価値を創造したりする授業を目指す。そこで、一学期に地理的分野からアプローチを行い、まずは唐津という地域について自然環境、産業、文化などの地理的な側面から地域的な特徴を見出す。そして、シンキングツール等を用いて概念化を図り、唐津市役所の危機管理防災課と連携・協働する中で地域の抱える課題を明らかにする。そうして見出した課題に対して、解決策を他地域の事例なども参考にしながら考察する。ここまでの内容をパフォーマンス課題としてそれぞれの生徒がスライドにまとめ、授業の中でクラスと危機管理防災課の職員に対して発表を行う。

（2）PBL について

この目標を達成するための手法として PBL (Project-Based Learning) がある。PBL は、現実社会の問題解決に取り組むことを通じて、資質・能力の育成を目指す方法であり、協働的かつ教科横断的な学習になることに特徴がある。橋本によると、PBL は学習指導要領で求められる「主体的・対話的で深い学び」と「社会に開かれた教育課程」を実現する教育手法であり、生徒が自ら問題を見つけ、その問題を自ら解決する能力を身に付ける学習方法のことであるという（橋本 2021:73）。また、村松らは、PBL がもたらす変容は学生だけでなく、地域社会や教員、大学の制度に対しても変容をもたらすと指摘する（村松ら 2017:18-19）。この村松らの指摘は、エンゲストロームの拡張的学習にも共通することであり、この学習理論を足場とする本研究の実践に PBL を取り入れることはとても有効だといえる。そこで、本研究の授業デザインに関しては、学習者自ら課題を発見し、目標を明確にして情報を集め、課題解決しようとする鈴木（2012）のプロジェクト学習（PBL）を採用し授業デザインを行う。その理由として、課題解決に向けてチームで目標に向かうという視点が拡張的学習理論と共通すること、目指すところが課題解決だけではなくコンピテンシーの育成も含まれていること、そして、実践の手順が明確に示されていることが挙げられる。鈴木（2012:21）の PBL は、目標を明確にして学習を進め、ゴールに至るプロセスに、[準備] → [ビジョン・ゴール] → [計画] → [情報・解決策] → [制作] → [プレゼンテーション] → [再構築] → [成長確認] という明確な基本フェーズによって展開される。これを本実践に援用することで、地域の防災・減災というテーマに対して当事者意識を持つこと、地域の課題を発見し、その解決に向けて考えたり行動したりすること、学校外の共同体である唐津市危機管理防災課と協働する学習を通してお互いに相互作用が働くこと等が考えられる。また、明確な基本フェーズがあることで、教師も生徒も目標に対して見通しを持って学習を進めることも可能となる。

（3）評価規準と単元デザイン

そこで、本研究の授業デザインとして単元で育成を目指す資質・能力に対する評価規準（表1）、単元デザイン（表2）を以下に示す。単元の実施期間は、4月から7月までの一学期間を計画した。

表1 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> 様々な場面で地図が活用されていることを知り、地図やGISを効果的に活用できる。 複数の防災マップを比較しながら、批判的に分析することで、危険な個所だけでなく、地域の魅力や住みよい街づくりの視点でも地域の特徴を読み取ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地理的な見方・考え方を働かせることで、防災の視点から地域的特色や地域の課題を捉えることができる。 対話的な学びによって、多面的・多角的に考察したり、課題の解決に向けて公正に選択・判断したりする等、思考・判断したことを表現できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地図の有効な活用方法を探究しようとしている。 よりよい社会の実現を視野にそこで見られる課題を追究したり、その地域の課題を自分事として捉え、その課題についても主体的に追究したりしようとしている。

表2 単元デザイン

フェーズ	ねらい	活動	時数 (22)
準備	対象とする地域を設定し、なぜ防災に着目する必要があるのかを考えることで、自分ごととして捉える。	<ul style="list-style-type: none"> ・「地域」とはどこを指すのか。その範囲を設定する。 ・地域を特徴（SDGsの視点から地域の特徴を考える）。 ・GISを活用して地域の自然災害のリスクを確認する。 	6
ビジョン・ゴール	安全に生活できる地域づくりのために貢献したいという願いをもち、課題を設定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の自然災害のリスクを予測する。 ・予測した災害や被害の範囲をハザードマップで確認する。 ・地域の抱える防災・減災に関する課題を明らかにする。 	2
計画	見通しを持って課題が追究できるように、計画をたてる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジョンやゴールに対してどのような手順で進めていくのか、パフォーマンス課題に沿って計画をたてる。 	1
情報・解決策	情報の正確さを吟味しながら主張の根拠となるデータを収集し、解決策を示すことができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・情報源を記録しながらデータを集め、インタビューやアンケート調査も必要に応じて行う。 ・唐津と共通点のある地域を抽出し、どのような対策が行われているか調べる。 	4
制作	ICTを有効に活用し、他者と対話を重ねながら協働して制作することができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・パフォーマンス課題の「地域の防災・減災ハンドブック」はPowerPointを使用し、一定の枠組み（様式）を提示する。必要に応じてデザインや内容の変更を認める。 ・市役所（危機管理防災課）の職員と協働する。 	4
プレゼンテーション	効果的に根拠を示しながら、考え方や主張を論理的に伝えることができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・パフォーマンス課題の「地域の防災・減災ハンドブック」発表。 ・市役所（危機管理防災課）の職員も参加し、パフォーマンス評価やフィードバックを受ける。 	2
再構築	他者の意見や考え、多面的・多角的に捉え直すことで、知識の再構築を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ループリックによる自己評価や他者評価を受け、「ハンドブック」を吟味する。 	2
成長確認	振り返りを通してメタ認知を働かせ、成果と課題を明らかにする。	<ul style="list-style-type: none"> ・単元の振り返りとパフォーマンス評価を行い、単元の問いに答える。 	1

（4）授業実践の概要

授業の実践は、K 高等学校の第3学年文系選択科目「地歴総合」で、選択者の生徒23名を対象に行った。単元の実施期間は、2022年4月11日～7月6日である。まず、この授業を通して、生徒たちの学びがどのように変容するのかを把握するために、授業実践前の実態を捉える事前アンケートを行った。その後、この授業では、表2中のフェーズに示す「準備」、「ビジョン・ゴール」、「計画」において、科目の目標である「持続可能な地域づくり」について学ぶことを生徒に伝えた。そこで、本単元は、その土台となる安心・安全で住み続けられる地域として、自然災害が多発する日本の現状を踏まえ、「地域の防災・減災」を単元のテーマにした。また、地域とはどこを指すのかを生徒とともに話し合い、行政区域に縛られない佐賀県北部一帯を本単元で扱う地域「唐津」として設定した。その地域である唐津が、どのような特徴を持った地域であるかを把握するため、4月から5月にかけて、SDGsの視点で地域の課題や魅力を整理したり、マンダラートを用いて防災・減災の視点でまとめたりする活動を行った。その中で、グループで役割分担しながらICTを活用し、情報を収集したり、その情報を共有したりするなど、グループ活動での対話活動を行った。その手立てとして「話し合いのルール」を提示し、そのルールに従って対話活動を行うように伝えた。また、それぞれのグループだけでなくクラスも一つの集団であるため、毎時間のはじめに振り返りシートの主な記述内容を電子黒板や端末に提示し、クラス全体で共有する時間を設けた。そうすることで、個人で捉えた内在する矛盾や新たな気付きなどを全体で共有することが可能となった。

「情報・解決策」のフェーズにおいては、主にICTを活用し、情報収集のみだけでなく、ハザードマップの活用を通して地図の活用スキルを身に付ける手段としても活用した。特に、WebGISの地理院地図や重ねるハザードマップ等から学校周辺の特徴の読み取りを行った。その中で、学校南側の傾斜地に土砂災害のリスクがある場所とそうでない場所があることに気付き、その違いを確認するためにフィールドワークを取り入れた。このように、地域全体の特徴の把握と地図の活用を行った後、そ

それぞれの生徒が生活する身近な地域の防災リスクの状況を把握する取組を行った。5月25日、それぞれの地域からどのような災害リスクがみられるのかを読み取る授業において、1回目の唐津市危機管理防災課との連携を行った。その中で、職員2名がグループ活動へ参加し、生徒へハザードマップを読み取る際の注意点を助言したり、有効なサイトの紹介を行ったりする等、協働的な学習を行った。また、唐津と特徴が共通する地域を選定し、その地域での防災・減災の取組を調べる活動を行った。他地域での取組を取り入れることで、唐津という地域においてより効果的な防災・減災の取組ができるように、シンキングツールのクラゲチャートを用いて各グループが調べた情報を集約し、クラス全体で共有した。

ここまでの学習をベースに、「制作」や「プレゼンテーション」のフェーズでは、それぞれの生徒が唐津の中からより細かく地域を設定し、パフォーマンス課題である「地域の防災・減災のハンドブック」の作成を行った。ここで「ハンドブック」を作成するに至った理由は、上述した他地域の取組を調べる中で、福岡や熊本で「防災ハンドブック」が作成・活用されていることを知り、生徒から唐津にも取り入れると有効な手段になるとの意見が出たためである。今回の単元で生徒が作成するハンドブックは、それぞれの地域の防災リスクや具体的な対策や課題の解決策を提示するスライド（PowerPoint）である。そのスライドの内容を、クラス全体と、2回目の連携・協働として唐津市危機管理防災課の職員に伝えるため、7月1日に発表会を行った。その後、「再構築」、「成長確認」のフェーズにおいて、パフォーマンス課題や単元の振り返りを行い、実践後の生徒の変容を捉えるための事後アンケートを行った。

7 授業実践の分析と考察

（1）分析方法

分析のリソースは、アンケート調査の結果、振り返りシートの記述内容、インタビューの3つである。まず、授業実践によってクラス全体の変化を検討するために、量的調査として実践前と実践後にアンケート調査をクラス全員に行う。アンケートの主な内容は、地域の自然災害に関すること、防災教育に関する意識に関すること、防災への取組に関することであり、選択式と記述式を取り入れた。その結果に関しては、各生徒の変化を捉えることができるようにするため、同一人物から2つのデータを得る対応のある t 検定を用いる。そして、防災・減災に対する意識や行動に関係する質問項目の回答から有意差を分析する。

次に、その量的調査の結果と資質・能力の育成との関連を考察するために、事後アンケートと振り返りシートの記述内容を分析する。振り返りシートに関しては、毎時間授業の最後に記入する時間を設け、4項目からなる自己評価と振り返りの記述を行った。

さらに、アンケートの分析結果や記述内容、授業の観察から読み取ることができない点を明らかにするために、インタビューを行った。インタビューに関しては、学校外の共同体と連携・協働した1回目と2回目の各授業後に行うインタビュー2回と、単元後にクラス全員を対象にしたインタビューの合計3回を行った。学校外の共同体と連携・協働した後のインタビュー対象は2回とも、学校外の共同体である危機管理防災課の職員2名と5つのグループから選出した生徒5名である。生徒の選出にあたっては、男女のバランスや部活動の活動状況などを考慮した。インタビューは半構造化で行い、回答内容に関しては明確化を求める。インタビューの分析には、分析手続きが明瞭で、小規模データにも適用できる SCAT を用いる。SCAT とは、言語データからテーマや構成概念を明らかにする分析手法であり、その方法は次のとおりである。観察記録や面接記録などの言語データをマトリクスの中

にセグメント化し、それぞれに、<1> データの中の着目すべき語句、<2> それを言い換えるためのデータ外の語句、<3> それを説明するための語句、<4> そこから浮き上がるテーマ・構成概念の順にコードを考案して付していく4ステップのコーディング、そして、そのテーマや構成概念をストーリー・ラインと理論を記述する手続きとからなる分析手法のことである（大谷 2008:27）。このように、量的分析と質的分析を行うことで、データの信憑性と妥当性を担保したい。本研究は拡張的学習理論に依拠することから、これらの分析結果や内容を活動システムに当てはめることで、捉えた矛盾に対してどのような要素を経由しながら主体が対象へと働きかけ、学習がどのように拡張していると捉えることができたのかを明らかにする。

(2) クラス全体（t検定）の分析

アンケートは、2022年4月11日に事前アンケートを行い（この日に欠席した1名は、4月25日に実施）、単元が終了した後の2022年8月18日に事後アンケートを行った。地域の自然災害について学習することで防災・減災の意識が高まり、自助や共助に対応した行動がみられるようになるという仮説を立て、検証する。事前事後のアンケートの結果は、表3と表4の通りである。

表3 事前事後のアンケート結果（n=23）

① 普段の生活の中で自然災害の危険性を感じている

	とてもよく当てはまる	わりと当てはまる	どちらでもない	あまり当てはまらない	まったく当てはまらない
事前	4人 (17%)	14人 (61%)	2人 (9%)	3人 (13%)	0人 (0%)
事後	3人 (13%)	13人 (56%)	2人 (9%)	5人 (22%)	0人 (0%)

② 防災・減災について学ぶことは必要なことだと思う

	とてもよく当てはまる	わりと当てはまる	どちらでもない	あまり当てはまらない	まったく当てはまらない
事前	16人 (70%)	7人 (30%)	0人 (0%)	0人 (0%)	0人 (0%)
事後	13人 (57%)	10人 (43%)	0人 (0%)	0人 (0%)	0人 (0%)

③ 私は防災・減災への意識が高い

	とてもよく当てはまる	わりと当てはまる	どちらでもない	あまり当てはまらない	まったく当てはまらない
事前	1人 (4%)	9人 (39%)	8人 (35%)	4人 (18%)	1人 (4%)
事後	4人 (17%)	5人 (22%)	10人 (44%)	3人 (13%)	1人 (4%)

④ 私は防災・減災への取組を行っている

	とてもよく当てはまる	わりと当てはまる	どちらでもない	あまり当てはまらない	まったく当てはまらない
事前	1人 (4%)	3人 (13%)	10人 (44%)	6人 (26%)	3人 (13%)
事後	3人 (13%)	5人 (22%)	6人 (26%)	8人 (35%)	1人 (4%)

⑤ あなたは学習したことが社会や生活に活かされていると思いますか

	活かされていると思う	どちらともいえない	活かされていないと思う
事前	16人 (70%)	6人 (26%)	1人 (4%)
事後	20人 (87%)	3人 (13%)	0人 (0%)

表4 事前事後のアンケートにおけるt検定（対応あり）

項目	事前			事後		t値	p値
	n	M	SD	M	SD		
① 普段の生活の中で自然災害の危険性を感じている	23	3.8	0.9	3.6	1.0	1.23	.233
② 防災・減災について学ぶことは必要なことだと思う	23	4.7	0.5	4.6	0.5	1.14	.266
③ 私は防災・減災への意識が高い	23	3.2	1.0	3.4	1.1	-0.77	.451
④ 私は防災・減災の取組を行っている	23	2.7	1.0	3.0	1.2	-1.56	.133
⑤ 学習したことが社会や生活で活かされていると思う	23	2.7	0.6	2.9	0.3	-1.74	.096

今回の探究実習では、授業で学んだことを日常生活の中に取り入れることをねらいの一つとして実践した。そこで、「地域の自然災害について学習することで、防災・減災の意識が高まり、自助や共助に対応した行動がみられるようになる」という仮説を立てた。この仮説を検証するために、アンケート調査を実践の前と後に行う。そこで、防災・減災に対する学習の必要性、意識の変化、日常生活での取組や活用を見取ることとする。回答は、項目①～④において「とてもよく当てはまる（5点）、わりと当てはまる（4点）、どちらでもない（3点）、あまり当てはまらない（2点）、まったく当てはまらない（1点）」の5件法で行った。項目⑤においては、「活かされていると思う（3点）、どちらともいえない（2点）、活かされていると思わない（1点）」の3件法と、「なぜそのように思うのか」の自由記述を取り入れた。また、事後アンケートでは、「この単元を通して、地域に対する意識の変化はありましたか」という項目を追加し、「変化があった（3点）、わからない（2点）、変化はなかった（1点）」の3件法と、その理由を求める自由記述を取り入れた。アンケートには授業選択者23名すべての生徒が回答し、そのデータで分析を行った。

事前アンケート（2022年4月11日・回答者22名、25日・回答者1名）と事後アンケート（2022年8月18日・回答者23名）の結果は、表3の通りである。また、表3の結果から実践の事前と事後での変化を検討するために、 t 検定（対応あり）を行った。その結果、表4の通り、①普段の生活の中で自然災害の危険性を感じている（ $t(22)=1.23$, ns）、②防災・減災について学ぶことは必要なことだと思う（ $t(22)=1.14$, ns）、③私は防災・減災への意識が高い（ $t(22)=0.77$, ns）、④私は防災・減災の取組を行っている（ $t(22)=1.56$, ns）、⑤学習したことが社会や生活で活かされていると思う（ $t(22)=1.74$, $p<.10$ ）のいずれにおいても有意な差はみられなかった。その原因として、①と②の結果から、地域（唐津）は自然災害が少なく、防災の学習をしたことを活かす場面がほとんどなかったこと、自然災害や防災・減災の学習をしたことで、唐津を災害リスクの低い地域であると認識したためである。そのことは、図4で示すように、「唐津市は災害が少しい」（生徒U）「自分の住んでいる地域は災害がほとんどないなと思った」（生徒F）「やっぱり災害に遭いにくい土地ではあるんだなと思った」（生徒E）」といった振り返りシートの記述内容や、表5の生徒Bのインタビューにある「やっぱり災害も何もなく、自然災害に恵まれている」といった発言からも明らかである。一方で、⑤の結果は、有意な差まではみられなかったものの有意傾向があると考えられる。すなわち、地域において自然災害の発生がほとんどなかったため学習内容を実生活の中で活かす場面がみられなかったものの、災害に備えることの必要性を自覚した生徒もいたことが伺える。このことから、自然災害による被害は起こらないに越したことはないが、学習した内容が日常生活の中で活かされる場面の必要性を改めて捉えることができた。

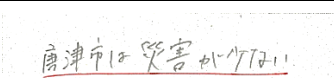
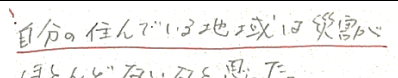
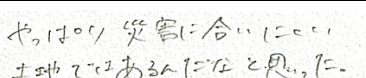
 生徒Uの記述（5月2日）	 生徒Fの記述（5月25日）	 生徒Eの記述（5月30日）
---	---	--

図4 振り返りシートの記述内容

表5 生徒Bへのインタビュー（実施日：8月22日）

番号	発話者	テキスト
1	山口	アンケート「13.普段の生活の中で自然災害の危険性を感じている」に関して、4月の時は「わりと当てはまる」だったのが、8月では「あまり当てはまらない」になったのはどうしてなのか、理由があれば教えて下さい。
2	生徒B	実際に大雨が降ったときに、自分の住んでいる地域ではやっぱり災害も何もなく、自然災害には恵まれているのかなと思って、中学2年生のときにすごい大雨があって、その時も自分の地区だけは普通に下校していいと言われたりもして。
3	山口	アンケート③-2は空欄だけど、何かしていることとかはないですか。一学期の授業の中で、防災ラジオが来たとか言ってたけど。
4	生徒B	防災ラジオは地域全部に配られたものなので、自分で何かやっているというのはとくにはないと思います。

(3) 6つのタイプ

今回の授業実践を通して明らかにしたいことは、学校外の共同体と連携・協働し、地域防災の課題解決に向けた実践やネットワークを行うことで、持続可能な地域社会の創り手として求められる資質・能力を育成することができたのかということである。そこで、アンケート調査、振り返りシートの記述内容、インタビューの結果から、全体の傾向をタイプ①～⑥の6つに分類した(表6)。さらに、それぞれの生徒がどのタイプに位置し、評価規準に対する資質・能力を育成することができたのかを、パフォーマンス評価とインタビューの内容をもとに表7にまとめた。表7から、パフォーマンス評価の結果と実践後のインタビューの内容で育成された資質・能力の達成状況を整理する。パフォーマンス課題に関しては、ワークシートやスライド作成において単年で育成を目指す資質・能力を評価の観点として示していたことから、概ね達成していた。しかし、実践後のインタビューにおいては、資質・能力に関係した回答ができていない生徒は少ない。さらには、タイプ別による育成された資質・能力に関しては、目立った特徴はみられなかった。これは、発表から1か月以上期間が空いたこと、学習内容を活かす機会が少なかったことが要因になっていると推察される。

表6 6つのタイプ

				拡張	
				した	しなかった
矛盾	あり	克服した	タイプ① 8人(生徒I)	タイプ④ 1人(生徒B)	
		克服しなかった	タイプ② 3人(生徒G)	タイプ⑤ 0人	
	なし	タイプ③ 7人(生徒U)	タイプ⑥ 4人(生徒S)		

表7 評価規準による資質・能力の育成

タイプ	人数	知識・技能			思考・判断・表現			主体的に学習に取り組む態度						
		パフォーマンス評価		インタビューの内容	パフォーマンス評価		インタビューの内容	パフォーマンス評価		インタビューの内容				
		○	△	—	○	△	—	○	△	—				
①	8	7	1	1	7	7	1	2	3	3	8	1	2	5
②	3	3		1	2	2	1	2	1		3	1	1	1
③	7	7		2	1	4	6	1	2	1	4	7	2	5
④	1	1		1		1		1			1	1		
⑥	4	3	1	1	3	3	1	1	3		4			4

【知識・技能のパフォーマンス評価】	5項目中3項目以上(○), 2~1項目(△), 0項目(—)
【知識・技能のインタビュー】	3項目中2項目以上(○), 1項目(△), 0項目(—)
【思考・判断・表現のパフォーマンス評価】	12項目中6項目以上(○), 5項目以下(△)
【思考・判断・表現のインタビュー】	4項目中2項目以上(○), 1項目(△), 0項目(—)
【主体的に学習に取り組む態度のパフォーマンス評価】	1項目中1個(○), 0項目(—)
【主体的に学習に取り組む態度のインタビュー】	3項目中2項目以上(○), 1項目(△), 0項目(—)

(4) 生徒I・生徒B・生徒Sの分析

次に、内的矛盾を自らの手で表面化し、学習者自らの手で活動システムを転換する様態を、表6で示した6つのタイプから明らかにする。分析の対象とする生徒は、分析のリソースとなる唐津市危機管理防災課と連携・協働後にインタビューを行った生徒I(タイプ①)、生徒B(タイプ④)、生徒S(タイプ⑥)を対象とする。

タイプ①・生徒 I

タイプ①・生徒 I は、インタビューの中で、授業の最初は防災の学習を行うことに対して「意味はあるのか」「防災は自分達にできることではない」と語っており、内的矛盾を自らの手で表面化している。しかし、学習を通して「ちょっとしたことでも防災になる」「これなら自分にでもできる」という新たな気付きから、防災に対する概念が変化している。すなわち、「持続可能な地域としての基盤となる地域の防災・減災について学習する」というルールと、「地域の防災の学習は意味がない、自分達にはできない」という生徒 I の考え（道具）が対立し、矛盾を起こしていた。この矛盾に対して、学習の中で「これならできる」という新たな気付き（道具）が生成され、学習者自らの手で活動システムを転換した（図 5）。

また、今回の授業実践を通して、深い学びによる資質・能力の育成につながったのかを詳細に捉えるために、SCAT でインタビューを分析し、整理する。まず、「自分たち、高校生だけだったら気づけないこととか気づかせてもらって」「いろんなものを利用して災害リスクを考えることは自分達ではできなかった」の発言から、これまでは学校内という閉ざされた環境の中で学んでいた生徒 I は、学校外の共同体である唐津市危機管理防災課職員から専門的なアドバイスを直接受けることで、新たな視点を持つことや専門的な方策を得ることができたといえる。さらに、「考えるときに一つの情報だけじゃダメだと思うようになった」の発言から、複数の情報から思考するなど学び方の変化がみられた。

このように、地域と連携・協働することで多様な視点から考察しようとする能力が育成されていると判断した。以上の分析から、本研究で定義した深い学びによる資質・能力の育成につながる実践であったといえる。

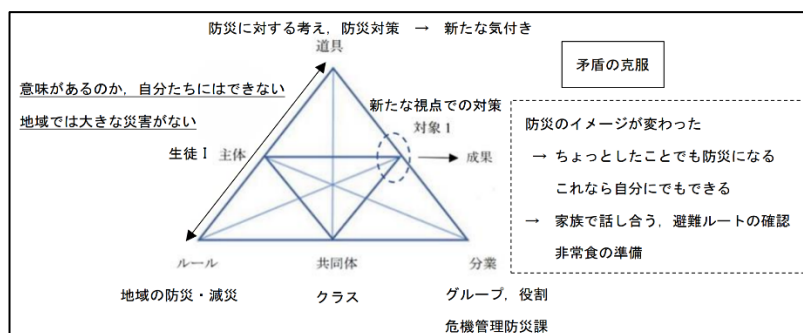


図 5 生徒 I の活動システム

タイプ④・生徒 B

タイプ④・生徒 B は、唐津市危機管理防災課との連携・協働後のインタビューにおいて、「浸水を予測するマップを教えてもらって、付箋のワークシートを書く量がすごく増えた」「市内で、特に災害の多い場所を知りたい」「今回の学習で災害のことを知れてよかった。どこかに防災の大切さをわかっていない意識があった。いざという時に自助が、この学習をしていなかったら絶対にできなかった」「唐津は災害がないと思っていたけど、初めてハザードマップを見たときゾッとして。こういう授業も大切」と語っていた。この内容から、「持続可能な地域の基盤となる防災・減災について学習する」というルールと、「災害がない」という考え（道具）が矛盾を起こしていたが、唐津市危機管理防災課との相互作用、ハザードマップという道具を媒介することによって、「防災の大切さをわかっていない、こういう授業も大切」という新たな気付き（道具）が生成され、学習者自らの手で活動システムを転換した。

また、生徒 B は「地図が苦手で、見るのも嫌だったのが、ハザードマップを見てからは地図に対する嫌悪感がなくなり、今は地図を

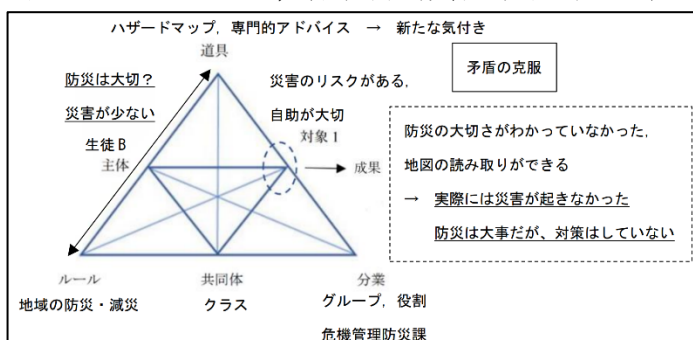


図 6 生徒 B の活動システム

見るのは大丈夫になった」とも語っており、この授業を通してハザードマップを媒介に地図に対する概念が大きく変化した。

一方、防災・減災への取組に関しては、単元後のインタビューにおいて、「自分の住んでいる地域はやっぱり災害も何もなくて、自然災害には恵まれている」「自分で何かやっているというのは特にはない」と語っており、学習内容が行動面へ拡張するには至らなかった（図6）。

すなわち、生徒Bに関しては、ハザードマップを媒介に垂直的拡張はみられたものの、持続可能な地域づくりの視点で地域の安全性を高めようとする具体的な備えや対策を行う等、行動面への拡張は見られなかったという点において、学習活動が拡張したとは言い難い。

タイプ⑥・生徒S

タイプ⑥・生徒Sは、インタビューの中で「避難所に行く時の道が本当に安全かどうか、自分たちで行ってみて理解しながら見れるようにならないといけないと思うようになった」「これまで考えてこなかったけど、対策とか被害のこととか考えたりするようになった」と語っているが、具体的な行動面については回答できていない。そのことは、事前と事後アンケートの項目③「私は防災・減災への意識が高い」、④「私は防災・減災への取組を行っている」の質問に対して、いずれも「あまり当てはまらない」と回答していることから、学習したことが日常生活の中に活かされているとは言い難い（図7）。

その背景には、「災害が起こっているというのが実際になかった」「台風くるといってもそんなに被害がなかったりする」といったインタビューの語りから、地域の災害リスクの低さによる安心感が影響しているものと考えられる。そのことが当事者意識の形成に至らず、学習が拡張しなかった原因であろう。よって、内的矛盾が表面化されず、活動システムを転換することができなかった。

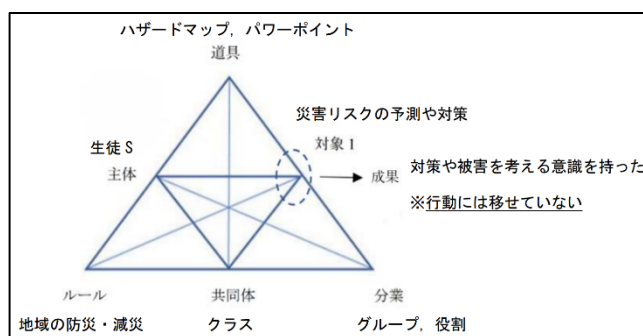


図7 生徒Sの活動システム

3名の分析による考察

これらのことから、本実践において内的矛盾を自らの手で表面化し、学習者自らの手で活動システムを転換することができたタイプ①④の生徒はいたものの、学習者自らの手で活動システムを転換することができなかったタイプ②の生徒や、内的矛盾を表面化できなかったタイプ③⑥の生徒も一定数みられる。そのようなタイプ②③⑥の生徒に対しての手立てやアプローチが十分ではなかったことは課題である。

(5) ネットワーキングによる垂直的拡張と水平的拡張

次に、ネットワーキングによる協働的な学習を通して矛盾を乗り越え、垂直的拡張と水平的拡張を実現したかを明らかにする。本研究において、ネットワーキングとして学校外の共同体である唐津市役所危機管理防災課と連携・協働する機会を2回計画し、実際には3回のネットワーキングを行った。1回目のネットワーキングでは、職員2名がグループ活動に入ることで、お互いに意見の交換を行ったり、職員から直接アドバイスやフィードバックを行ったりする、異なる共同体が相互作用する協働的な学習を行った。2回目のネットワーキングでは、生徒が作成したスライドの発表を見て、ルーブリックとチェックリストによるパフォーマンス評価とフィードバックや質問等を記入する評価シートへの記入、講評を行った。これまでは、学習指導要領で社会に開かれた教育課程の実現が求められているにも関わらず、教科の授業においては学校内に閉ざされた状況になっていたことや、地理教育で

は以前よりフィールドワークや現地調査の重要性が指摘されているにも関わらず、授業の進度や時間・安全面等の課題を解決することができずに実現できていなかった。このように、学校としては、社会に開かれた教育課程の実現ができていなかったという矛盾を、拡張的学習理論に依拠し、PBLに基づいた授業デザインを行うことで乗り越えた。

一方で、唐津市危機管理防災課の職員は、高校生が地域の防災について考えていることに嬉しさを感じながらも、発表の内容から「避難所と避難場所という言葉が出てきたがその違いを理解した上で使い分けることができているのか」「唐津市の取組が高校生に認識されていないこと」「ハザードマップによっては被害の範囲が表せないこともあるが複数のハザードマップで確認できているのか」といったことを指摘し、防災に関する正しい知識が身につけていない中で取り組んでいることに矛盾を抱いた。すなわち、職員は、災害や防災に対する正しい知識が身につけていない中で防災に関する取組を行うことによって、誤った認識につながる危険性もあるということを危惧した。そこで、職員と連絡を取り合う中で「機会があれば高校生に唐津市の取組と防災の正しい知識を伝えたい」との申し出があり、7月6日に3回目のノートワーキングを行うに至った。また、実践者としても、2回目のノートワーキングで、生徒の人数・授業時間の関係で発表会場を2つに分けて行ったことにより、矛盾を抱いた職員の講評は半分の生徒しか聞いていないこと、また、職員の発表に対するフィードバックの時間が十分にとれなかったことから、生徒全員が職員のフィードバックを受ける必要性を感じていた。さらに、発表後の振り返りにおいても、防災の専門家である職員から個別で対話的なフィードバックを受けることは、内容を吟味する上で不可欠なことだと考えた。

そこで、3回目のノートワーキングにおいては、授業の前半に職員の講義を行い、後半に発表の振り返りをグループ形式で行った。まず、クラス全体に対して唐津市危機管理防災課の職員が発表のフィードバックを行い、その後に唐津市の防災取組やその内容、自助の重要性等の基本的な防災情報について講義を行った。その中で、生徒の発表内容についても触れながら「避難所と避難場所という二つの言葉が使われていましたが、その言葉の違いを理解した上で使っていましたか」と問いかけ、その違いについても説明を行った。このように、高校生に正しい知識を伝えるための手段として講義を行うことで、公的機関として防災教育の実現に至った。次に、1回目の連携・協働と同様に職員がグループ活動へ参加する形で、発表の振り返りを行った。ルーブリックやフィードバックが記入された評価シートに目を通すだけでなく、講義の内容も踏まえながら語句の意味を理解した上で資料の作成を行うことができていたのか等、お互いに確認したり、資料を見直したりした。図8で示す「人の意見を知ることによって別の視点からも考えることができた」(生徒S)、「友達からのコメントを受けて、反省点が出てきました」(生徒T)、「発表を通して、市役所の方からスライドを見せてもらったので、よく話の内容が分かるようになった」(生徒W)、といった振り返りシートの記述内容から、新たな視点で振り返ることができたり、防災に関する理解が深まったりした様子が明らかとなった。このように、新たな視点を得たことによってより理解が深まったこと、これが垂直的に拡張したことである。また、この垂直的拡張は、学校外の共同体である唐津市危機管理防災課の職員によってもたらされたことから、水平的拡張も見られたと捉える。以上のことから、ノートワーキングによる協働的な学習を通して矛盾を乗り越え、垂直的拡張と水平的拡張が実現したと捉えることができる。

<p>人の意見を知ることによって別の視点からも考えることができた。</p>	<p>友達からのコメントを受けて、反省点が出てきました。みんなの意見は大切にしたいです。</p>	<p>発表を通して、市役所の方からスライドを見せてもらったのでよく話の内容が分かるようになった。</p>
生徒Sの記述	生徒Tの記述	生徒Wの記述

図8 振り返りシートの記述 (7月6日)

本研究では、先行研究から内的矛盾を自らの手で表面化し、学習者自らの手で活動システムを転換すること、そして、ネットワークによる協働的な学習を通して矛盾を乗り越えることで、垂直的拡張と水平的拡張を実現することを目指した。その結果、すべての生徒が達成するには至らなかったものの、内的矛盾を自らの手で表面化し、学習者自らの手で活動システムを転換できた生徒がみられた。また、集団としての協働学習の理論であるエンゲストロームの拡張的学習の活動システムで捉えようと、ネットワークによる学校外との相互作用によって、学校外の共同体との継続的なネットワークの可能性が創出し、このことが学校外の共同体の矛盾の解消にも発展したと考えられる(図9)。

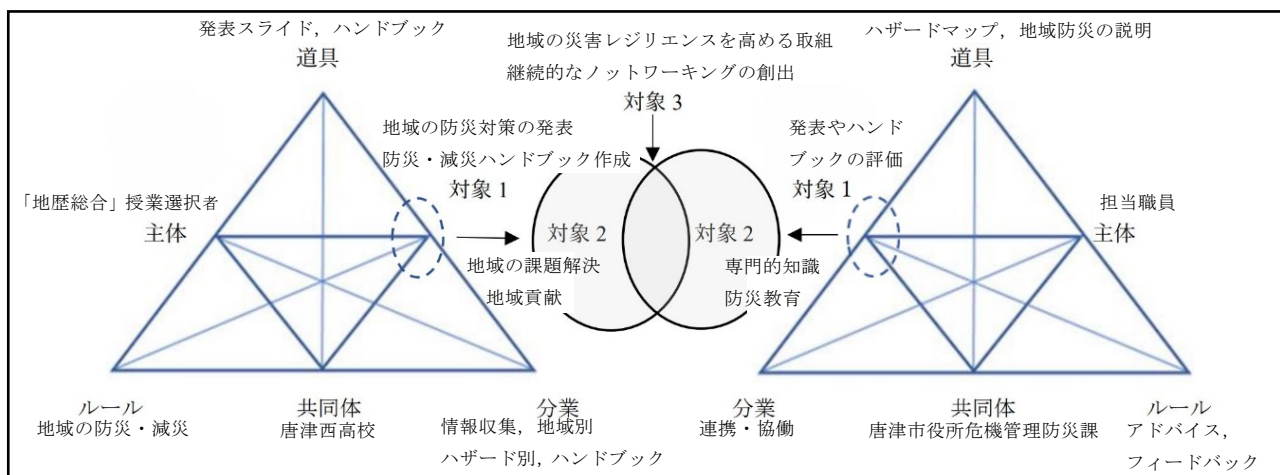


図9 集団レベルによる2つの相互作用する活動システム

(6) 共同体(地域の取組)としての分析

エンゲストロームの拡張的学習は、集団レベルの発達を実現する学習であるため、今回の実践が地域在住の高校生として、取組をどのように捉えているのか明らかにする。そのため、9月16日にアンケート調査を行った。回答の内容には個人的な視点での回答もみられた。そのため表8に、アンケートの回答をSCATにて分析し、<2>テキストの注目すべき語句のうち、集団的な視点での回答を抽出し、分析の対象とした。このアンケート結果を活動システムで捉えた結果、図10に示す通り、「地歴総合」の授業を通して地域の将来を担う高校生が主体となって地域の課題に対して取り組み、学校外の共同体とネットワークを通して地域の防災・減災ハンドブックの作成を行った。それを情報発信することで災害の少ない地域住民の防災意識の高揚につながり、スムーズな対応や課題の解決につながる地域貢献へ発展するものと、生徒たちは捉えている。

以上のことから、活動システムに当てはめることで、ハザードマップ上の災害リスクと災害発生の少なさといった矛盾に対して、学校外の共同体とのネットワークやハンドブック作成を通して、地域課題の解決につながる地域貢献へと学習が拡張していると捉えることができる。すなわち、拡張的学習理論を学校設定科目「地歴総合」の授業に援用し、アンケート調査の結果、振り返りシートの記述内容、インタビューを分析することによって、地域の課題解決に向けて主体的に考えたり、協働的に取り組んだりすることのできる学習者の育成をねらいとする本研究の目的の実現に向けて、示唆を得ることができた。

表8 アンケートの回答結果(アンケート実施日:9月16日)

<p>【質問】 今回の学習「地域の防災・減災について」が、地域である唐津にとって、どのような取組だったと感じていますか。 アンケートの記述内容をSCATで分析 <2>テキストの注目すべき語句</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・自分の地元の災害の危険や防災についてよくよく考えることができた、私たちが作ったハンドブックで地域がもっと防災に目を向け、いろんな人が災害について考えることができたらしい ・これからの唐津を担う高校生、地域の防災について主体的に学び防災ハンドブックという形にできた、若い人たちが地域の防災を知る、災害時の

- 自助・共助・公助がよりスムーズになる
- ・唐津自体災害が少なく、防災・減災について深い考えを持っている人もそんなにいない、高校生がその課題に取り組むことは「地域貢献」になる
 - ・唐津はあまり災害が少なく、災害の恐ろしさを知らない人がかなり多いと感じる、唐津のことを改めて知る良い機会
 - ・災害が少ないと言われている唐津、よく調べてみるとかなり危ない場所が多々あり、自分は安全だと慢心させないようにさせてくれた
 - ・大きな災害が少ない唐津、人々は防災・減災を甘く見ていたりあまり考えていない、自分もあまり考えていなかった、備えるいい機会になった
 - ・自分の住んでいる場所、他の人の災害危機も知れた、唐津にとって高校生が密接に繋がれた取組
 - ・若い人から見た唐津という視点、防災・減災を知ることができた、唐津の課題の解決につながるような取組
 - ・西高の生徒が作って発信、西高の取組が唐津にも知られる、とてもいいアピールにもつながる

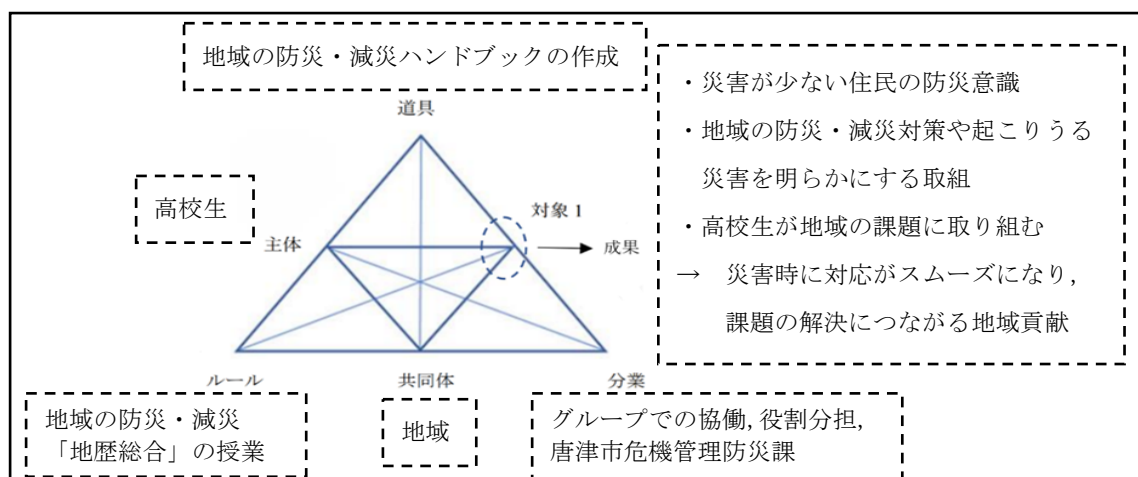


図 10 地域の取組としての活動システム

8 成果と課題

本研究の成果は2点あげられる。1点目は、深い学びによって資質・能力の育成を目指した地理の授業をデザインした点である。すなわち、地域の抱える課題を追究したり解決したりする活動を通して、他者と対話・協働しながら社会的な見方・考え方を働かせ、多様な視点から考察する学びを地理の授業における深い学びと定義し、PBLを手法として授業デザインを行った。そして、その授業を通してどのような資質・能力を育成するのか、評価規準を明示した。そうすることで、資質・能力が育成されたのかを判断することが可能となった。その結果、アンケート調査の結果、振り返りシートの記述内容、インタビューを分析することによって、地域の課題解決に向けて主体的に考えたり、協働的に取り組んだりすることのできる学習者の育成をねらいとする本研究の目的の実現に向けた示唆を得ることができた。2点目は、拡張的学習理論を学校設定科目「地歴総合」の授業に援用することで学校外の共同体と目的を共有し、実践を分析することで外部への拡張も捉えることが可能となり、継続的なネットワークングが創出した点である。唐津市危機管理防災課との3回にわたるネットワークングによって、学校と学校外の共同体が相互作用する協働的な学習が実現した。そして、その過程で矛盾を乗り越えようとする垂直的拡張と水平的拡張がみられ、「社会に開かれた教育課程」の実現に向けて取り組めたことが成果である。

一方、課題としては、拡張の見られなかった生徒への手立てやアプローチが十分ではなかったことである。生徒が内的矛盾を自らの手で表面化させること、そして教師がその手立てを考えたり実践したりすることの難しさを実感した。また、今回の実践では防災・減災をテーマとして扱ったが、学習した内容を実生活で活かす機会が得られず、アンケートの結果からも有意差はみられなかった。しかし、「学習したことが社会や生活で活かされていると思う」の質問項目に対しては有意傾向がみられ、実践を継続することで差がみられる可能性はあると考えられる。この点を踏まえると、長期的な視野に立った授業デザインを行い、粘り強く実践していくことが必要である。

最後に、後藤大二郎先生をはじめ佐賀大学教職大学院の諸先生方の熱心なご指導、K 高等学校の先生方のご支援により、本論文を作成することができた。様々な面でサポートしてくださった方々に深く感謝の意を表す。

引用参考文献

- 井田仁康 (2022) 「提言 これからの「地理教育」とは何かー取り組むべき課題と今後の展望」『社会科教育 教育科学』明治図書, No.753:4-7.
- 浦川豪/島崎彦人/古屋貴司/桐村喬/星田侑久 (2015) 『GIS を使った主題図作成講座ー地域情報をまとめる・伝えるー』古今書院:28.
- 江口敦子 (2020) 「拡張的な学びをつくる越境的社会科授業の開発研究ー小学校第4 学年安心・安全な町づくりプロジェクトの実践を中心にー」佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 4:218-229.
- エンゲストローム,ユーリア (1999) 『拡張による学習 活動理論からのアプローチ』山住勝広 他 訳, 新曜社.
- エンゲストローム,ユーリア (2018) 『拡張的学習の挑戦と可能性 いまだここにはないものを学ぶ』山住勝広 他 訳, 新曜社.
- 大谷尚 (2008) 「4 ステップコーディングによる質的データ分析手法 SCAT の提案ー着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続きー」名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要 (教育科学) 54 (2) :27-44.
- 寛裕介 (2019) 『持続可能な地域のつくり方 未来を育む「人と経済の生態系」のデザイン』英治出版. 九州災害履歴情報データベース, 一般社団法人 九州地域づくり協会.
<http://saigairireki.qscpua2.com/saga/> (最終閲覧日 2023.01.28)
- 後藤大二郎 (2022) 「学習環境デザインを基盤とするカリキュラム編成にむけた基礎的研究」佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 6:54-63.
- 坂本旬 (2008) 「「協働学習」とは何か」『生涯学習とキャリアデザイン』法政大学キャリアデザイン学会 5:49-57.
- 佐長健司 (2016) 「社会変革へ向かう学習を求めてー正統的周辺参加における拡張による学習ー」佐賀大学教育学部『研究論文集』1, 1:119-123.
- 清水裕士 (2016) 「フリーの統計分析ソフト HAD:機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案」メディア・情報・コミュニケーション研究, 1:59-73.
- 鈴木章昭 (2010) 「高等学校における授業を通じた心理教育的援助サービスについてー生徒同士で支え合う関係づくりを目指してー」神奈川県立総合教育センター長期研究員研究報告, 8:85-90.
- 鈴木敏恵 (2012) 『課題解決力と論理的思考力が身につくプロジェクト学習の基本と手法』教育出版:21.
- 竹内裕一 (2018) 「「地理総合」における社会参画とカリキュラム・マネジメント」『「地理総合」ではじまる地理教育 持続可能な社会づくりをめざして』古今書院:10-20.
- 竹内裕一 (2021) 「地理学習における主体的, 対話的とは」『高校社会「地理総合」の授業を創る』明治図書:20-27.
- 谷謙二 (2021) 「Web ブラウザ上で動作する地理教育用 GIS 「MANDARAJS」の開発」日本地理学会発表要旨, 2021s:31.
- 谷謙二/斎藤敦 (2019) 「アンケート調査からみた全国の高等学校における GIS 利用の現状と課題ー「地理総合」の実施に向けて」地理学評論, 92-1:1-22.

田原友貴 (2021) 「深い学びの実現を目指す小学校体育授業の研究－拡張的学習に着目した第 6 学年ボール運動ネット型の実践を中心に－」 佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 5:154-167.

長澤都香/佐長健司 (2018) 「ネットワークと言論による正統的周辺参加－中学校社会科授業「同性パートナーシップ条例について意見を述べよう」を事例として－」 佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 2:102-117.

日本財団「18 歳意識調査」第 20 回 テーマ:「国や社会に対する意識」(9 カ国調査).

<https://www.nippon-foundation.or.jp/who/news/pr/2019/20191130-38555.html> (最終閲覧日 2023.01.28)

野原博人/和田一郎/森本信也 (2018) 「主体的・対話的で深い学びを実現するための理科授業デザイン 試論とその実践」 理科教育学研究, Vol.58, No.3:293-309.

橋本祥夫 (2021) 「地域ネットワークによる高等学校地域協働型 PBL 探究学習の学習プログラム」 京都文教大学こども教育学部研究紀要 1:71-84.

村松陸雄/石井雅章/田中優/長岡素彦/村山史世 (2017) 「3 つの実践例から考える PBL の設計と PBL による変容」 武蔵野大学環境研究所紀要 6:15-20.

文部科学省 (2018) 『高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 地理歴史編』平成 30 年 7 月.

https://www.mext.go.jp/content/20220802-mxt_kyoiku02-100002620_03.pdf

(最終閲覧日 2023.01.28)

山住勝広 (2014) 「拡張的学習とネットワークする主体の形成－活動理論の新しい挑戦－」 組織科学, Vol.48, No.2:50-60.

山住勝広 (2017) 『拡張する学校－協働学習の活動理論－』東京大学出版会.

山住勝広/エンゲストローム (2008) 『ネットワークング 結び合う人間活動の創造へ』新曜社.

Engeström, Y. (2001) Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14 (1) :133-156.

Paavola, S., Lipponen, L. and Hakkarainen, K. (2004) Models of Innovative Knowledge Communities and Three Metaphors of Learning, *Review of Educational Research*, 74 (4) , 557-576.

資料 1 WebGIS サイト URL リスト (最終アクセス日 2023. 01. 28)

Google マップ

<https://www.google.co.jp/maps/@33.4379763,129.9700668,15.83z>

地理院地図

<https://maps.gsi.go.jp/#15/33.437094/129.966767/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

今昔マップ on the web

<https://ktgis.net/kjmapw/>

重ねるハザードマップ

<https://disaportal.gsi.go.jp/maps/?ll=33.43707,129.966853&z=15&base=pale&vs=c1j0l0u0t0h0z0>

(2023 年 1 月 31 日 受理)