

総合的な探究の時間への接続を志向した高等学校地理総合のカリキュラム開発 —地理的技能の研究活動への活用実態に基づく検討—

太田 貴之

千葉大学大学院人文公共学府博士後期課程

本研究は、地理総合で習得した知識・技能・視点が、総合的な探究の時間における研究活動にどのように活用されているかについて検討し、その活用を左右する条件を検討することで、接続型カリキュラムの利点や改善点について、示唆を得ることを目的とした。筆者の地理総合、および総合的な探究の時間における実践の年間カリキュラムを整理し、研究を終えた生徒へのアンケート、および地理的なテーマで研究を行った生徒への半構造化インタビューを実施し、分析した。その結果、文献調査・統計読解・発表など汎用な技能の有用感が高く、地図や GIS による地図技能や多面的・因果的な視点により研究が深まったことが示唆された。一方で、テーマと問いの設計、聞き取り調査の方法、分析結果から解釈・提案への接続において支援不足であり、改善点が示された。

キーワード：地理教育、地理総合、総合的な探究の時間、地理的技能、GIS

1. 問題の所在

1.1. 地理総合と総合的な探究の時間との連携可能性

2022 年度より高等学校地理歴史科では、地理総合が必修科目として設定された。従来の科目との明確な違いの一つとして、地図と GIS に関する単元が設置されたことがあげられる。秋本 (2021) は、「近年の情報通信技術の発展は「地図」の世界にも大きな変容をもたらした。GIS (地理情報システム) の発展」であり、「こうした背景から、「地図・GIS」が必修科目「地理総合」の柱となったのは当然といえる」と述べている¹⁾。そして、秋本 (2021) は、「GIS を使うことは、地理的見方、考え方を身に付けるための方策」であるとも述べている²⁾。地理総合において地図・GIS を学び、それにより地理的な見方・考え方³⁾を身に付けることができるということである。

また、学習指導要領には、「地図や地理情報システムなどを用いて、調査や諸資料から地理に関する様々な情報を適切かつ効果的に調べまとめる」と記されている (文部科学省 2018a, p.48)。地図や GIS 以外の単元においても、地図や GIS を用いて調査をしたり、諸資料から調べまとめたりすることが求められている。

そして、地理で学んだ地理的技能や見方・考え方は地理の授業内だけで完結するものではない。高等学校では総合的な探究の時間 (以下、総合的探究と表記する場合がある)

が教育課程の重要な柱として位置付けられ、各教科等との関連を踏まえたカリキュラム・マネジメントが求められている。文部科学省 (2018b) は、「総合的な探究の時間を教育課程の中核に位置付けるとともに、各教科・科目等との関わりを意識しながら」カリキュラム・マネジメントを行うことと述べており⁴⁾、教科と探究の接続は制度上の要請となっている。

また、文部科学省 (2018a) は総合的な探究の時間における指導計画の作成と内容の取扱いについて、「他教科及び総合的な探究の時間で身に付けた資質・能力を相互に関連付け、学習や生活において生かし、それらが総合的に働くようにすること」と述べている⁵⁾。教科と総合的な探究の時間はただ並行して実施するのではなく、教科と総合的な探究の時間が相互につながりを持つように設計することが求められているといえる。

地理の授業で身に付けた知識・技能や見方・考え方は、総合的な探究の時間において、社会的諸課題を扱う際の基盤となると考えられる。地理科目は世界・国内・特定の地域における特色や課題について、自然環境、産業、結びつき、人口、都市、衣食住等の様々な観点から学ぶ科目である。その際、世界の生活文化や地球的課題について追究したり、地域の特色や課題について調査したりする単元が設定されている。

また、総合的な探究の時間において、現代世界や国内・地域について探究するときは、地理科目で学習する地図・GIS の技能や統計資料の読み取り方などは有用な探究方法となり得る。そのため、地理科目で習得した知識・技能や見方・考え方を総合的な探究の時間で活用することは、探究の質を高めるうえで有効であると考えられる。

Takayuki OHTA : Curriculum Development for High School Geography to Strengthen Links with the Period for Inquiry-Based Learning: An Examination of Students' Use of Geographic Skills in Inquiry Projects
Graduate School of Humanities and Studies on Public Affairs, Chiba University

以上より、学習面および制度面においては、地図・GIS等の地理的技能を教科・科目内で閉じず、総合的な探究の時間に接続する教育的意義が見いだされる。では、教育現場では教科と総合的な探究の時間をどのように接続しているのだろうか。

1.2. 教科と総合的な探究の時間の接続に関する先行研究

実際の学校において、教科、特に地理科目と総合的な探究の時間の接続として、どのような実態になっているだろうか⁶。これに関係した先行研究を検討していく。

まず、地理に関わらず、教科と総合的な探究の時間の連携について検証した山田 (2023) の研究である。山田は、高等学校教員への半構造化インタビューから、「教科横断的な学び」や「探究的な学び」を掲げる理念と現場実態に乖離があること、さらに教員間の情報共有不足や、政策側が示す教科横断の具体性不足といった問題を示している。

次に、高等学校地理と総合的な探究の時間との接続に関する研究について検討する。地理と総合的な探究の時間の接続を正面から扱った実践研究は、量としては多くないものの接続の設計と具体例を示す実践として、書籍および実践論文から三つ取り上げる。

一つ目に梶 (2025) の実践である。梶は、高校地理歴史科と総合的な探究の時間を、意思決定という共通軸で接続させる単元を開発した。地理総合では EU の地誌を題材に移民問題をめぐる立場の異なる関係者を想定したロールプレイ等を通して、国家の政策決定プロセスを扱う構成となっている。総合的な探究の時間では、他者に一定の感情を抱かせる箱の作成に取り組み、他者の作品をどこまで修正するかという体験を基に、個人の意思決定プロセスを考察させる構成をとっている。それぞれ、地理総合 5 時間、探究 4 時間、合同授業 1 時間というプランで実施し、最終的に「個人の意思決定」と「国家の政策決定」について、両者の構造の共通点、相違点を検討させた。成果として、学習者の振り返りには、意思決定における情報収集や判断の拠りどころに関する言及が見られ、意思決定を手続きとして可視化する学びが成立していることが示唆される。一方で梶は課題として、学習が意思決定や政策決定の分析を行うことに留まりやすく、分析結果を学習者自身の意思決定へ応用していく設計が必要である点、さらに、意思決定や政策決定の構造を明確にすることは個人の自由な意見形成を阻害する可能性がある点を挙げている。

二つ目に石橋 (2023) の実践である。石橋は、総合的な探究の時間において GIS ゼミを開講しており、防災・教育・環境・交通・まちづくり・福祉など、生徒が興味のある分野を選び、SDGs との関連性を考えた上で、GIS を用いて地域研究を行っている⁷。

また、別の授業として、修学旅行で行く沖縄の学びを深める研究プロジェクトを立ち上げ、大学教授などの専門家

からアドバイスを受れたり、国土交通省を訪問したりしている。他にも、地理総合で学習する RESAS や地図で見る統計 (jSTAT MAP) を活用して、統計データを分析してプレゼンテーションを行った。さらに、地理総合の受講生から有志でメタバースプロジェクトを立ち上げ、大学教授との共同研究を行っている。石橋は「総合的な探究の時間が授業として全国の学校でスタートする中、探究の授業や部活ではなく、地理の教科学習から生徒たちが学びに興味を持ち、このプロジェクトを立ち上げたことは、「地理総合・地理探究」の新しい学びの可能性を感じさせてくれた」と述べており⁸、地理の授業で育った問いや問題意識が総合的な探究の時間につながっている代表例といえる。

三つ目に上田 (2021) の実践である。上田は、地理の授業だけでなく総合的な探究の時間や行事・寮活動まで含む学校教育の各場面において GIS を使用した。総合的な探究の時間においては、ArcGIS Pro を用いて宮崎県を題材に主題図を作成し、学校外での発表に出展するなど、地理リテラシー向上を図った。この実践は、地理授業での技能が探究学習に転化しうることを示す一方で、PC 室利用など、実施条件の重要性も同時に示している。

以上の先行研究から、次の二つの到達点が確認できる。第一に、地理と総合的な探究の時間の接続は、思考の枠組みや仮説検証・表現などの探究プロセス、地図や GIS を活用するといった地理的技能などの側面から設計できることが、単元構成レベルで具体化されたことである。

第二に、GIS 等の地理的技能は、教科内の学習に留まらず、外部での発表や共同研究など総合的な探究の時間の成果物に接続しうることを示され、探究の質を高める可能性が示唆される。

しかし、以下のように明らかになっていない点も残る。これらの研究は、主として授業者が設計した実践の報告であり、地理で学習した知識・技能・視点等が、長期の個人研究としての探究活動において、実際にどの程度、どの局面で、どのように活用され、どこでつまづき、何が支援として効いたのかという学習者側の活用実態について、十分に検討できていない。

したがって、研究を終えた生徒に調査するなどして、地理授業で習得した知識・技能・視点等が総合的な探究の時間にどのように生かされたか、あるいは生かされなかったかについて、具体的に記述することで、地理の授業のカリキュラムを改善できるのではないかと考えられる。

2. 研究の目的と方法

2.1. 研究の目的

本研究の目的は、地理総合で習得した知識・技能・視点等が、総合的な探究の時間の研究活動において、どのように活用されているのか、されていないのかについて活用実態

を明らかにし、その活用を左右する条件を検討することで、接続型カリキュラムの利点や改善点について、示唆を得ようとするものである。

なお、本研究における高等学校地理の授業は、主として地理総合についてとする。総合的な探究の時間において、地理の授業で習得したことを生かすためには、発展科目である地理探究ではなく、必修科目である地理総合について検討すべきと考えられるためである。

2.2. 研究の方法

本研究では、筆者が実践した地理総合の年間カリキュラムとそこで習得される知識・技能・視点等について記述する。同じく筆者が実践した総合的な探究の時間における研究活動の過程について記述する。

その後、地理総合を履修し、総合的な探究の時間の研究活動を終えた生徒にアンケート調査を行う。また、研究活動において主として地理的内容に基づいて研究した生徒にインタビュー調査を行う。これらを通して、授業で学習した知識・技能・視点がどのように研究活動に生かされているか、生かされていないか、あるいは地理総合の授業で扱っておくべきだったことなどについて検討する。

なお、本研究は授業者である筆者の自己実践研究であり、生徒の回答には、肯定的な回答を述べやすいバイアスが含まれる可能性や、研究活動における筆者の指導の有無により指導への差が生じるといった制約がある。しかし、学習者の活用実態を記述することには、カリキュラム改善に向けた価値があると考え、これらの研究方法を採用する。

3. 地理総合と総合的な探究の時間の授業実践

3.1. 授業実践校の概要

筆者が授業を行う授業実践校(以下、実践校と表記する)について、概要を述べる。千葉県の中核部に位置する公立高等学校(中高一貫教育校)で、生徒のほとんどが大学進学を希望している学校である。千葉県立の学校ではBYOD⁹による1人1台タブレット端末を活用が進められており、実践校においては、2023年度の高校1年生から、生徒の各家庭でタブレット端末(ノートパソコンでも可)を購入し、授業や総合的な探究の時間、その他活動において活用している。

3.2. 総合的な探究の時間との接続を志向した地理総合

まず、実践校における地理科目の設置状況について記述する。実践校では、1年次において、地理総合(2単位)が必修科目として設置されている。また、3年次において地理探究(3単位)が選択科目として設置されている。なお、地理探究については、日本史探究、世界史探究を含めた3科目からの選択で、文系コースは2科目、理系コー

スは1科目を選択することとなっている。

平成30年告示の学習指導要領には、地理総合には大きく五つの内容があることが記載されている。「A(1)地図や地理情報システムと現代世界」、「B(1)生活文化の多様性と国際理解」、「B(2)地球的課題と国際協力」、「C(1)自然環境と防災」、「C(2)生活圏の調査と地域の展望」の五つである。

筆者は上述した内容をすべて同じ濃淡で網羅的に扱うのではなく¹⁰、内容に濃淡をつけて、すべての生徒に触れてほしい知識・技能・視点に主眼を置いた地理総合の年間カリキュラムを作成する。すべての生徒に触れてほしいものは、総合的な探究の時間等で使えるような研究的な視点を含んでいる。例えば、WebGISやGISソフトウェアを用いて地図を作成・考察したり、地域に関して問いを立てて、野外に出て巡検して検証したりするなど、総合的な探究の時間においても活用できるような技能や思考力を用いる実習的な授業を取り入れる。

以上より、内容を網羅的に扱う授業よりも、授業において生徒が触れるべき知識・技能や視点に主眼を置いた年間カリキュラムを作成した。そして、その知識・技能や視点は総合的な探究の時間(研究活動)にも接続するものである。このような技能や視点に主眼を置いて授業を行うという意図については、生徒にも説明を行う。

2023年度において地理総合で実施した年間カリキュラムを表1に記載する。

表1 地理総合の年間カリキュラム¹¹

月	丸数字：単元名(時間数) ・主な学習内容 ★総合的探究への接続を志向した知識・技能・視点等 ※総合的探究につながる地理的ツール(WebGIS等)
4	①地理の世界への導入(9時間) ・メンタルマップ ・世界地図の歴史と世界観の変化 ・地球のすがたと世界の地形の概観 ・緯度・経度の基礎 ・緯度の違いによる変化
5	・経度の違いと時差 ※Google Earth、Google マップ
6	②地図とGISの基礎(6時間) ・地理院地図による学校周辺地域の計測 ・様々なWebGIS ・地理情報システム(GIS)とは ・地図投影法 ・地図の種類 ・地形図の読図 ★一般図の読図、主題図の読図 ※地理院地図、様々なWebGIS・Web地図 ¹² 、地形図
7	③国家・国境と世界の結びつき(5時間) ・国境と国家・国家間の結びつき ・数字から見る国々の特徴(統計資料の読み取り) ・余暇と観光 ・通信網の発達 ・進路と地理(地理は様々な分野とつながっている) ★統計資料の読み取り ※統計資料
8	④夏季休業の課題と発表(発表は夏季休業後に3時間) ・WebGISを用いた地域や事象についての調査
9	・世界旅行の計画 ★一般図の読図、インターネットや文献を用いた調査

	調べたことをまとめてスライドを作成、資料を見せながらの発表、一つのテーマを深掘りして追究 ※PowerPoint 等
10	⑤気候の成り立ちと気候区分 ¹³ (5 時間) ・気候因子と気候要素 ・大気大循環 ・ケッペンの気候区分 ・景観写真フォトランゲージと各気候における人々の生活 ★世界が理論的に成り立っていることへの理解
11	⑥学校周辺地域調査 ¹⁴ (8 時間) ・学校周辺の手描き地図 (レディネスチェック) ・今昔マップによる新旧地形図比較 ・屋上からの景観観察 ・グループごとのテーマ決め・問を立てる ・巡検 (実地調査) 2 時間 ・調査した内容の発表準備 ・グループ別発表
12	★一般図の読図、テーマに基づいて問を立てること、インターネットや文献を用いた調査、フィールドでの調査、調べたことをまとめてスライドを作成、資料を見せながらの発表
1	⑦カレー地理学 ¹⁵ (5 時間) ・様々なカレーの種類 ・日本とインドのカレーの比較 ・スパイス&カレーの歴史 ・地域による主食・カレーの違い (気候と農業) ・宗教と食文化 ★気候、農業、宗教、歴史など様々な視点から一つのテーマを追究、一つのテーマについて深掘りして追究
2	⑧交通網と都市 (5 時間) ・交通手段の発達と特徴 ・都市の立地と交通の結びつき ・千葉都市モノレール建設ゲーム ¹⁶ と千葉市から見る都市の特徴 ・都市の機能 ・都市圏とその内部構造 ★世界が理論的に成り立っていることへの理解
11	⑨地図と GIS の応用 (9 時間) ¹⁷ ・ArcGIS Pro による階級区分図の作成
12	・国土数値情報や e-Stat などオープンデータの活用 ・統計地図の種類
1	・オリジナル主題図の作成と考察 ・グループ内個人発表と代表者発表
2	★主題図の読図、統計資料の読み取り、テーマに基づいて問を立てること、インターネットや文献を用いた調査、調べたことをまとめてスライドを作成、資料を見せながらの発表

3.3. 総合的な探究の時間における研究活動

3.3.1. 実践校の総合的な探究の時間の概要

実践校の総合的な探究の時間は、高校 1 年～3 年同じ時間に週に 1 時間設定されている。メインの活動は、研究活動 (実践校では「個別調査研究」と呼ぶ) である^{18 19}。研究活動は顧問の教員に指導を受けながら、1 年 1 学期末から 3 年 1 学期末まで、約 2 年間かけて行う²⁰。

顧問の教員の決め方は次のとおりである。各教員は、研究において指導できる専門分野を記述し、全教員分についてまとめた資料を入学した 1 年生に配付する。1 年生は資料を見て、1 学期中に 3 回、興味を持った教員の講座に出席し、見学を行う。その後、1 年生は希望する教員と現時点での研究テーマをフォームに入力する。総合的な探究の時間の運営教員がフォームに入力された希望やテーマから、各顧問教員を決定する。ただし、顧問に対して生徒数

が多すぎたり、少なすぎたりすると、授業に支障が出るので、第 1 希望の教員にならない場合もある。顧問が決まったら、そこから 2 年間、その教員に指導を受けながら研究活動を行う²¹。

夏季休業明けの 9 月に、校内の全生徒が発表を見る全体発表会があり、高校 3 年生の代表者が発表する。全体発表会は人文科学、社会科学、自然科学、スポーツ・芸術の 4 つの分野があり、発表者はいずれかの分野で発表を行い、分野別に教員数名に審査され、優秀賞が決まる。全体発表会は、顧問が推薦した生徒が発表を行うため、推薦され全体発表会で発表することを目標の一つとして研究活動を行う生徒もいる。全体発表会で発表しない生徒の場合、1 学期中に各講座内において最終発表を行う。

3.3.2. 筆者の講座における授業方法

研究活動の指導方法や授業の進め方は、各教員に委ねられている。筆者の場合、授業においては、生徒が自分の進めてきた研究内容について発表し、その後、他の生徒からの質疑応答と筆者からのアドバイスをを行う。1 回の授業で 2～3 名の生徒が発表を行う。1 年生 1 学期時の見学時には、筆者の講座の目標・方針として、主に以下の内容を生徒に説明する。

- ・中心のテーマは地理です。自分自身が興味に思っている「何か」を地理的な研究方法を用いて、研究してみると面白いと思います。
- ・地理的な研究方法とは、地図化 (紙地図やコンピュータ (GIS) を用いたデータの重ね合わせや可視化) やフィールドワーク (足を使って情報を得ること・実際に試してみる) などです。
- ・GIS を用いた地図化については、ArcGIS Pro というソフトウェアを用いて行うことができます。コンピュータ室の PC にもインストールされていますし、スペックが満たせば自宅の PC にもインストールできます。
- ・大学やその後の研究活動 (卒業論文) につながるように、研究の方法、論文 (レポート) の書き方、発表の仕方を身につけることが目的です。
- ・千葉県高校生生徒地理研究発表大会や日本地理学会高校生ポスターセッションなど、学校外での発表を視野に入れている人などを求めます。
- ・毎回の授業は生徒が一堂に会する機会なので、その利点を生かした活動として、基本的に発表と質疑応答を行います。
- ・ただし、生徒からの発案で別のこと (自分の研究に講座の生徒に協力してほしい場合など) を行うこともあります。
- ・自分自身の研究を進めることは休日や長期休暇などの授業外の時間に行います。なお、研究への相談は随時受け付けます。
- ・発表回数は、1 年生は 2・3 学期で 2 回、2 年生は年間で 4 回、3 年生は 1 学期に 2 回の発表をします。3 学期の発表は原則スライドでの発表、それ以外の発表は原則レジュメでの発表とします。
- ・3 年生の最終発表ではスライド発表の他に、最終レポート (論文) を提出します。

1 年生の見学時には上記の説明の他に、2・3 年生の発表を見せたり、2・3 年生のテーマを紹介したりして、研究の

イメージを持ってもらう。

筆者の講座では 1 年生の夏季休業から研究活動を開始する。多くの場合、興味・関心のあることについて基礎的な研究を行い²²、その中から、問いを立てて研究活動を行うように指導することが多い。

4. アンケート調査とその考察

4 章と 5 章では、地理総合で扱った知識・技能・視点が、総合的な探究の時間の研究活動において、学習者側の活用実態として研究活動のどの局面で、どの程度活用され、どのような困難が生じたかについて整理する。そして、接続型カリキュラムの利点と改善点を導出する。

研究活動を終了後の 3 年生全員 (312 名) を対象にアンケート調査を行った。なお、地理的な研究をした生徒のみを対象としたものではなく、学年全員を対象としているため、地理とは関係のない研究をしている生徒も含まれている。回答数は 202 件であった (回答率 64.7%)²³。

質問 1：役立ったと感じる地理的技能 (複数選択可)

以下の項目は 1 年生の地理総合の授業にて実施したことです。あなたの総合的な探究の時間のテーマが地理に関係するかどうかは関係なく、以下の項目について、あなたの総合的な探究の活動で役立ったと感じるものを教えてください。該当するものすべてにチェックしてください²⁴。

表 2 質問 1 の結果 (回答数の多い順)

項目	回答数	割合(%)
インターネットや文献を用いて調査すること	107	53.0
調べたことをまとめてスライド資料を作成すること	95	47.0
統計資料を読み取ること	88	43.6
資料を見せながら発表すること	79	39.1
テーマに基づいて問いを立てること	73	36.1
一つのテーマについて深掘りして追究すること	71	35.1
一般図 (地形図等) を読図して情報を読み取ること	60	29.7
主題図 (分布図・統計地図) を読図して情報を読みとること	51	25.2
フィールド (現地) で調査すること	29	14.4
その他 ²⁵	4	2.0
いずれも役立っていない	12	5.9

質問 1 の結果は、総合的な探究の時間において、地理授業で育成されたものとして、調べる・まとめる・統計を読むといった汎用的な探究技能が強く認識されていることの示唆が得られる。ただし、インターネットで調査することなどは、生徒が日常生活において普段から行うことが多いと考えられるため、地理の授業が生かされていると断定することはできないだろう。

一方で、地図の読図や現地調査といった地理特有の技能が役立ったと認識される割合が低い。これについては、研

究活動において、地図や巡検を含むフィールドワークを用いる研究が少なかったり、研究テーマ上、必要としなかったりする可能性がある。そのため、地理的技能が有効ではないことを直ちに意味するものではなく、生徒が研究の場面において地理的な視点をどのように持ち、どの局面で有効だと感じているかを併せて検討する必要がある。そこで、地理的な視点が探究活動に与えた影響を問う質問 2 (自由記述) を整理する。

質問 2：地理的視点が探究活動に与えた影響 (記述式・任意回答)

上記以外に、地理で実施したことがあなたの総合的な探究の活動に与えた影響について感じたことがあれば自由に記述してください。例えば、地理の視点を取り入れたことで生まれた新たな発見や発想、あるいは課題研究を進める上で地理特有の難しさを感じた点などがあれば書いてください。

質問 2 に回答した生徒は 30 名であったが、うち 1 名は「特になし」という記述だったので、内容があったのは 29 名であった。質問 2 の記述内容を読み取ると、主に以下の内容があった。

- ・自然条件 (地形・気候) を手がかりに考察する (地形への言及 5/29、気候 4/29)
- ・人口・交通などの地域の成り立ちを因果的に考える (人口 3/29、交通 2/29)
- ・GIS/地図 (主題図含む) で情報をまとめることで比較・理解がしやすくなる (GIS 言及 6/29、地図 3/29)
- ・国・地域の比較を地理的条件も含めて行う (比較 2/29、国への言及も複数)
- ・人文・社会テーマに地理の視点を接続する
宗教 (2/29) や言語 (1/29)、地名 (1/29) などを、背景条件として考察に組み込む記述が見られた。
- ・文献を調べてまとめる重要性 (情報の確実性、文献調査→整理が探究の質を上げる)
- ・統計の読み取りができるようになった/地域的つながりを読もうとする (統計 1/29)
- ・課題を発見する発想の獲得 (GIS 的な見方)
- ・地理的に考える際の難しさ (課題)
「地図に載せる情報が多すぎる」「行ってみたいと分からない」「何の要素を調べるか、どう調べるかが難しい」「適切なデータが見つからない」等

自然条件を手がかりに人間活動や現象を説明しようとする記述や人口・交通等の地域の成り立ちを因果的に捉える記述が見られた。また、GIS や地図を用いて情報を整理・可視化することが比較や理解を促進するという記述も一定数確認された。これらは、生徒にとっての地理的な視点が、位置・分布の把握そのものにとどまらず、自然条件と人間活動の関係づけ、複数要因の関連づけ、可視化にもとづく比較と説明として言語化されやすいことを示唆する。

一方で、「地図に載せる情報が多すぎる」「適切なデータが見つからない」「何の要素をどのように調べるべきか迷

う」等の困難さも記述されており、地理的に考察するための要素選択やデータ入手、可視化から解釈へと接続する手続きが十分に確立していない可能性が示された。

以上の所見を踏まえ、次に地理的ツールの実際の使用状況を確認し、授業で扱われたツールが探究活動へ転移する条件を検討する。

質問 3: 総合的探究で使用した地理的ツール (複数選択可) 次のうち、あなたが総合的探究の課題研究で 1 回以上使用した地理的ツールをすべて選んでください²⁶。

表 3 質問 3 の結果 (回答数の多い順)

項目	回答数	割合(%)
ArcGIS Pro	33	16.3
Google マップ	32	15.8
Google Earth	25	12.4
地理院地図	20	9.9
地図帳	20	9.9
紙地図 (地形図・ハザードマップなど)	8	4.0
地図で見る統計 (jSTAT MAP)	7	3.5
今昔マップ (新旧地形図比較)	6	3.0
海しる(海洋状況表示システム)	3	1.5
Mini Tokyo 3D	3	1.5
Flightradar24	2	1.0
RESAS	2	1.0
ハザードマップポータルサイト	1	0.5
MarineTraffic	0	0.0
その他 ²⁷	3	1.5
いずれも使用していない ²⁸	135	66.5

質問 4: 地理的ツールの活用頻度 (頻度・程度の自己評価) 上記で選択したツール類を、課題研究の中でどの程度活用しましたか。最も近いものを選んでください。

表 4 質問 4 の結果

選択肢	回答数	割合(%)
5: 非常によく活用した	6	3.0
4: けっこう活用した	11	5.4
3: ある程度活用した	32	15.8
2: あまり活用しなかった	21	10.4
1: 全く活用しなかった ²⁹	132	65.3

表 3・4 は、地理総合で扱った地理的ツールについて、研究活動において使用される事例が、学年全体では少数であることを示している。ただし、これは技能が身に付いていないことを示すのではなく、研究上の必要性の認識や問いの構造により、ツールは使えるが選ばれない可能性を示唆する。使用されたツールは授業で 9 時間かけて扱った ArcGIS Pro や、Google 系ツール、地理院地図といった入手性・操作性の高いものが多かった。

特に ArcGIS Pro は統計データを用いて階級区分図など

を作成する機能などがあるが、研究活動に使用するために 1 年次の地理総合で扱っているという経緯があるため、研究活動において 1 割以上の生徒が使用しているのは、地理の授業で扱った経験が使用の条件になった可能性が高いだろう。なお、1 年生の授業で扱う際に、「総合的な探究の時間の研究活動において使えるような地図を作成してもよい」と述べているため、地理総合の授業内で地図を作成しただけの者も含まれている可能性がある。それを踏まえても、全員が地理に関する研究をしているわけではない研究活動においても、1 割程度が活用しており、授業で扱った意義があることがわかった。

一方で、日常生活において使うことが少なく、かつ、授業でも時間をかけて扱っていないツールはほとんど使用されていなかった。なお、ツール使用者 (67 名) に限ってみると、ArcGIS Pro (49.3%)、Google マップ (47.8%)、Google Earth (37.3%)、地理院地図および地図帳 (各 29.9%) であり、複数ツールを併用する傾向があった。

さらに回答者の個別データを用いて、総合的な探究の時間において地理的ツールを使用した層 (67 名) と非使用層 (135 名) について、質問 1 「役立ったと感じる地理的スキル」を比較してみる。その結果、読図に関する項目で差が出た。例えば、「一般図 (地形図等) の読図」を「役立った」と回答した割合は、ツール使用層で 47.8% (32/67) であったのに対し、ツール非使用層では 20.7% (28/135) であった。また、「主題図 (分布図・統計地図) の読図」においても、ツール使用層は 37.3% (25/67)、ツール非使用層は 19.3% (26/135) であった。以上より、地理的ツールの活用と読図技能の有用感は一定の関係があり、地理授業と総合的な探究の時間の接続を検討する上での示唆となり得る。

質問 5: 研究テーマと地理ツールの具体的活用方法 (記述式)

上記質問で 2~5 に回答した人は答えてください。

あなたの総合的な探究の時間における課題研究のテーマは何ですか。また、その探究で地理的ツールやスキルをどのような目的で活用しましたか。具体的な使い方や活用目的の例を含めて、できるだけ詳しく記述してください³⁰。

質問 5 は 37 人が回答した。37 人の記述を見ると、主に以下のような内容が見られた。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ①Google マップで地点をプロットして分布・位置関係を確認する ②Google Maps/Earth で分布を把握する (どこに集中しているか、周辺環境の確認) ③Google Earth や可視化サイトで空間的広がりを確認する ④都市部/郡部の分布差、人口や交通条件を地図化して比較する ⑤統計を階級区分図化し、地域差を可視化して比較する ⑥ハザードマップ等を参照し、危険箇所と対象 (施設等) の関係を地図として整理する |
|---|

- ⑦ArcGIS で重ね合わせ、バッファー図・ボロノイ図を作成し近接性・担当圏を分析する
- ⑧ArcGIS で人口・停留所・施設などを重ねて分析する
- ⑨距離圏 (同心円) やアンケート等と組み合わせ、距離と行動の関係を検討する
- ⑩色別標高図・旧地図・航空写真等を根拠として提示し、地形との整合から解釈を補強する

これらを活用方法別に見てみると、①～③は分布や立地を確認する、④～⑥は地図に可視化して整理・比較する、⑦～⑨は GIS を用いてより深く空間分析する、⑩は自身の主張の根拠として提示するというパターンに分けられる。地理総合の授業において扱った技能を用いたり、あるいは授業で扱っていないが、自身で応用して活用したりする手法が見られる。中には、授業のない 2 年次に筆者に相談して新たな技能を身に付け、活用したものもいた。

37 人の記述のうちほとんどは、地理的な研究テーマか地理的な研究手法が見られるが、そのような地理に関する研究の場合には、地理総合の授業で習得した技能を活用しているといえよう。

5. インタビュー調査とその考察

5.1. インタビュー調査の概要

地理総合で習得したことが研究活動に生かされているかどうかについてより質的に検証するために、生徒にインタビューを行い、インタビュー結果から考察を行う³¹。先行して実施したアンケート調査の質問 5 (研究テーマと地理的ツールの活用方法) で得られた記述を検討し、地理的な研究としての適合性が高い 4 名の生徒 A～D を選出した。4 名の生徒はいずれも、1 年次に筆者の地理総合の授業を受けており、総合的な探究の時間では、地理的なテーマで研究をしている。地理的な研究において、地理総合の授業で習得したことがどの程度生かされているか、あるいは足りない部分はどこなのかを見ていくこととする。

生徒にインタビューの質問項目を事前に伝えた。また、回答した内容について、さらに深掘りして聞く (半構造化インタビュー) こともあると伝えた。事前に伝えた質問項目は以下のとおりである。

1. 地理の授業を通して、身に付けた技能や見方・考え方の中で印象的なものを教えてください。
2. 授業で身につけた地理の知識や技能を、研究ではどのように活用しましたか？
3. 地理で学んだ視点やスキルを活用したことで、あなたの研究はどのように深まったと感じましたか？
4. 研究を進める中で、研究の進め方全体として困ったこと・つまづいたことは何でしたか？
5. 実際に地理的ツールを使ったり、地理的な視点で考察しようとしたときに、うまくいかなかったことや困ったことはありましたか？
6. 地理総合で扱ったツール (地理院地図や ArcGIS Pro など) に授業で触れていなかったとしたら、自分の研究はどうなっていたと思いますか？

7. 今回の研究で培った地理的な思考やスキルは、今後の探究活動や進路にどのように活かそうですか？

5.2. 生徒へのインタビューと結果の概要

4 名のインタビューについて、主に地理総合で習得したことを生かしたプラス面、および、生かできなかった、あるいは地理総合の授業で扱っていなかった等のマイナス面に分けて、結果の概要を記述する。結果については、実際の発言を基に意味が変わらない程度で整えている。4 名のインタビューを提示した後に考察を行う³²。

1 人目は生徒 A である。生徒 A は総合的な探究の時間において、筆者が顧問ではない生徒であるが、筆者にも研究についての相談をしたことがある生徒である。生徒 A はインタビューで話したことの概要は以下のとおりである。

◆プラス面：地理総合の習得事項を生かしたこと

- ①GIS の基礎が研究に直結した
 - ・他校より GIS を多く扱っており、自分の研究でも GIS を「かなり活用」した。授業で階級区分図の作成などの基本操作を習得していたため、研究において授業外の複雑な機能も自力で応用することができた。独学で進めるのは困難だったと認識している。具体的には、アドレスマッチングでバス停・スーパーの位置データをプロットし、高齢者人口などと重ね合わせて分析した。
- ②論理性・客観性など研究の深まりの向上
 - ・GIS により調査対象にすべき地域を特定できたことが、研究を深める大きな要因となった。GIS がなければ、研究が定性的になり、論理性が弱くなっていった可能性が高い。
- ③地理的な多面的視点が考察に役立った
 - ・物事を歴史・文化・経済など多様な側面から捉える多面的な視点が身についた。自身の研究でも、スーパーの立地の歴史や高齢化の推移など複数の文脈を踏まえて考察する必要があり、この視点が活かされた。
- ④進路・将来への見通し
 - ・地理における多角的視点は、将来どのような分野に進んでも、また社会に出て働く上でも必要不可欠な汎用的能力であると確信している。

◆マイナス面：生かできなかったこと・足りないと感じたこと

- ①地理総合の地域調査が研究活動に直結した実感は薄い
 - ・授業では「テーマが与えられて地域調査をする」形式だったが、研究活動では「自分でテーマを設定し、何をどう調べるかを考える」ため、両者の違いから接続を感じにくかった。
- ②質的調査 (聞き取り調査) の技能が不足
 - ・研究で大きな困難は、フィールドワーク、とくに聞き取り調査のマナーや効果的な聞き取り方法が不慣れであったこと。これらは体系的に学ぶ機会が少なく、実践での失敗と自己フィードバックを繰り返しながら、独学で改善せざるを得なかった。
- ③地理総合でもっと扱ってほしかったこと
 - ・気候などの理論的知識は独学可能だが、インタビューの手法といった質的調査のスキルこそ、教師の助けが必要であり、授業で扱ってほしかった。
- ④地理的な見方の効果は一部実感しきれていない
 - ・多面的に捉える重要性は理解しているが、「地理的な見方が研究をどう深めたか」を明確に言語化しきれない。

2 人目は生徒 B である。生徒 B も総合的な探究の時間において、筆者が顧問ではない生徒である。また生徒 A とは異なり、筆者は生徒 B の研究について介入していない。

インタビュー結果の概要は以下のとおりである。

◆**プラス面：地理総合の習得事項を生かした点**

- ①GIS (ArcGIS Pro) の学習経験が研究に転用できた
 - ・既存データを使うだけでなく、必要なデータを組み合わせる作業が印象に残り、「研究に活かせる」と感じた。実際に研究において ArcGIS を用い、施設分布・人口分布・交通網を重ねて把握した。
- ②データ収集・活用方法の習得
 - ・研究に必要なデータを「どこから入手するか」「どのように活用するか」といった、データの探し方や扱い方の技能が地理の授業を通じて身についた。
- ③地形を起点とした因果的に考える視点
 - ・立地や分布を考える中で、山間部は居住・交通網が成立しにくく、地形→居住分布・交通網→立地・分布という因果関係を考える視点が研究に役立った。
- ④行政への聞き取りに踏み込んだ
 - ・自身で行政に電話して訪問し、資料閲覧・聞き取りを行った。その結果、ネット上に出ない資料や、公開されにくい情報を得られた。

◆**マイナス面：生かせなかったこと・足りないと感じたこと**

- ①授業で習得した知識・技能の活用は限定的だった
 - ・授業内容と研究との結びつきが強く語られたのは主に GIS・データ収集・地形視点に限られ、それ以外については「はっきり覚えていない」など活用が限定的であった。
- ②先行研究や既存データの欠如が大きな壁になった
 - ・テーマが特殊で先行研究が見つからないことに苦労した。千葉県のデータは古く、県に問わせてもデータが残っていないケースが多かった。他県でも同様にデータがないことがあった。その際、他地域へのアンケート等、別のアプローチを早期に組み立てられなかったという反省がある。
- ③地理授業でもっと扱ってほしかった内容がある
 - ・都道府県の特徴(地域差)について、もっと学びたかった。地方の田舎のように実体験がない地域の実感が乏しく、こうした地域比較の理解が深まれば、主要テーマである格差などの論点にもより踏み込めた可能性があった。
- ④調べ学習から研究の発展への深化の難しさ
 - ・当初は別テーマだったが「調べ学習で終わり、先が見えない」ため変更したと述べ、探究を研究として深めるための設計に困難があった。

3 人目は生徒 C である。生徒 C は総合的な探究の時間において、筆者が顧問であった生徒であった。そのため、総合的な探究の時間の授業を中心に、筆者からアドバイスを行うことができる環境にあった。インタビュー結果の概要は以下のとおりである。

◆**プラス面：地理総合の習得事項を生かした点**

- ①地理院地図を研究の中心ツールとして活用した
 - ・等高線による地形の判断や色別標高図などを用い、地形の把握をしながら地名と地形を照合する作業に使った。
- ②地形図の細かい読解による研究の信頼性向上
 - ・特に非日本語由来の地名の場合、地名解釈は主観的になりやすいため、地形と照らし合わせて解釈の信頼性を高めることができた。「地形図を細かく読み込む」姿勢が精度の高い考察に繋がった
- ③地形の基礎知識を応用して考察につなげた
 - ・川・海など水環境と地形形成の関係など、地形の成り立ちの理解が「手がかり発見」に繋がった。
- ④GIS の有用感の獲得
 - ・研究には直接使っていないが、地理総合の課題において、GIS により人数や交通機関を可視化できたことが役に立った。その後も自分で応用して調べるなどした。

- ⑤地理的ツールを授業で扱ったことによる研究の円滑化
 - ・地理院地図の多様な機能に授業で触れていたことで、独学でゼロから始めるよりもスムーズに取り組めた。
- ⑥研究方法の汎用性・発展可能性につながる
 - ・地名と地形の結びつきの検討方法を、他地域にも応用可能と捉え、大学以降の研究への意欲を高めた。

◆**マイナス面：生かせなかったこと・足りないと感じたこと**

- ①研究の性質上、GIS を研究に直接活かす場数が少なかった
 - ・研究内容が局所的な地形と地名の結びつきにあり、GIS 活用の必然性が低かった。
- ②先行研究が少なく、研究方法の設計に苦労した
 - ・自身の分野に関する先行研究が多くなく、限られた研究を参照しつつ自分なりに方法を組み立てる必要があった。
- ③高校段階ではフィールドワークの実施が制約された
 - ・遠方での現地調査は時間・費用・移動等の面で難しく、地図中心の研究に留まった。現地での聞き取りや資料収集を本格化するの、今後に持ち越しとなった

最後に生徒 D である。生徒 D も生徒 C と同様に総合的な探究の時間において、筆者が顧問であった生徒であった。そのため、総合的な探究の時間の授業を中心に、筆者からアドバイスを行うことができる環境にあった。インタビュー結果の概要は以下のとおりである。

◆**プラス面：地理総合の習得事項を生かした点**

- ①公共交通を都市と結びつけて考える視点が身についた
 - ・1 年生のモノレール建設の都市・交通の学習を通して、公共交通を「鉄道が好き」というイメージから、「建設費の問題点」や「通ったら都市がどうなるか」といった都市と結びつけた観点で捉えられるようになった。
- ②地理院地図など地図による分析が研究の土台になった
 - ・授業において「地図による情報を分析する能力が身についた」と述べ、研究においても「地図を使って情報を分析するのを何度も行った」。特に、「地理院地図はかなり活用して」、レポートにも図を入れるなど、分析・説明の場面で積極的に用いた。研究テーマ自体が地図分析を必須とし、授業の学びが研究成立の条件になった。「技術がなかったら、研究が成立してなかった」と捉えている。
- ③授業で示された他地域事例を参照した
 - ・授業中に説明された富山市の事例などが、「先行事例として研究の組み立てにかなり役に立った」と述べており、授業での知識が研究において活用された。

◆**マイナス面：生かせなかったこと・足りないと感じたこと**

- ①分析結果を結論・提案へ昇華させることの困難
 - ・「分析結果をどう組み立てて結論・提案にするか」が難しかった。「分析した情報をどう使っていくか」「そこからどうやって情報を組み出して作っていくか」の段階で苦労したと述べる。
- ②主観性の排除と客観性担保への不安
 - ・「客観的に情報を取ろうとしている」と意識しつつも、規則性を見出し解釈を施す段階で、「結構主観的にものを取ってしまっているんじゃないか」、「ちゃんとしたものとして合ってるのかな」という不安が残った。
- ③国内事例の少なさ・海外事例の適用困難が研究の進めにくさになった
 - ・日本の LRT 事例が少数であることが研究のしづらさに繋がった。また、海外事例は「都市構造が違いすぎてそのまま日本に当てはめるのは難しい」と感じ、比較対象の選定に苦労した。
- ④ツール操作における情報の重ね合わせの混乱
 - ・GIS の操作において、レイヤーを「重ねすぎて、何と何を比べればいいのか分かりづらくなった」経験がある。

- ⑤複雑な因果関係の特定における限界
 - ・渋滞などの交通現象の説明において原因が特定できず、考察が詰まることがあった。「渋滞が起きそうだったのに全然起きてなかった」など、原因が特定できずに「進めるしかない」場面があった。
- ⑥分析から解釈への橋渡しとなる指導への要望
 - ・単なる操作の習得だけでなく、分析結果から「いかに規則性を見つけて発表に繋げるか」という方法論を授業でもっと学びたかったと指摘。地理的技能の活用が、操作から意味づけへと移行する段階での支援を求めている。

5.3. インタビュー調査の考察

4名のインタビュー内容の考察として、生徒A～Dの事例について、地理総合の習得事項の転移について「成立したもの」「部分的に留まったもの」「不成立だったもの」という3つの整理軸で構造化し、表の形式でまとめた(表5)。

総合すると、地理総合の習得事項が研究活動に転移された点は、大きく二つに整理できる。第一に、GISなどの地理的ツールや地図技能の活用である。GISや地理院地図を用いた可視化、重ね合わせ、地形と地名の照合、施設分布・交通・人口の把握などが、研究対象の位置づけや説明の根拠提示、信頼性の補強に資するものとして語られた。特に、授業段階において基本操作に触れていたことが、研究活動においての自立的に取り組むことを可能にし、研究の進行を円滑にしたと考えられる。第二に、多面的・因果的に地域を捉えることである。地域の課題を歴史、高齢化、都市構造、交通条件など複数の文脈から捉える視点や、自然条件と人間活動の関係から説明する視点が、地理総合の授業において獲得され、研究の考察において活用された。

ただし、生徒Aは考察において多面的視点を適用しているが、解釈・主張段階において多面的視点によりどう深まったか言語化できないという言及があった。また、生徒Cは研究テーマによってGISの技能が十分に生かされなかったという言及があった。これらは転移が部分的に留まったものといえる。

一方で、地理総合での習得事項が研究活動に転移されなかった点として大きく三つに整理できる。第一に、研究活

動における自律的なテーマ・問いの設計についてである。授業ではテーマが設定された上で調査する形であったのに対し、研究活動では自らテーマや問いを設定し、調査を行う必要があるため、両者の構造的な違いが接続の希薄さとして現れた可能性がある。第二に、聞き取り調査(質的調査)の方法に関する支援不足である。マナー、質問作成、効果的な聞き取りの進め方などは、授業で体系的に扱われていないため、研究場面において困難さとして現れたと考えられる。第三に、分析結果を解釈・提案する段階での難しさである。GIS等で分析は実施できても、そこから規則性を見出し、客観性を担保しつつ論を構成する過程で迷いが生じ、解釈の主観性への不安が残る事例がみられた。これらの不足の要因としては、テーマや問いの設計、質的調査の手法、結果から解釈への導出といった指導が不足していたことが考えられる。

6. 研究の成果と課題

地理総合で習得した調べる・統計を読む・まとめて発表するといった力や地図やGIS等の地理的スキル、多面的・因果的視点は研究活動で有効だったと分かった。地理固有のスキルについては、研究で可視化・比較・根拠提示として活用され、授業での基本操作経験が独学の負担を減らして研究をスムーズにしたといえる。以上の点より、接続型カリキュラムの有効性が示唆された。

一方で、授業で扱ったフィールドワークが研究活動に直接的に役立たなかったり、聞き取り調査の方法やGISで情報を重ねた後の分析結果を解釈する方法において支援が不足していたりすることが課題として明らかになった。

そのため、「学校周辺地域調査」の単位において、聞き取り調査のマナーや質問づくりの指導を明示的に組み込むことや、GISを用いた主題図作成において、データの重なりから規則性を見出し、解釈を行うプロセスの支援を組み込むなどして、研究活動に接続した地理総合のカリキュラム設計を改善していくこととする。

表5 生徒A～Dにおけるインタビュー調査を基にした主な習得事項の転移

整理軸	生徒の主な活用実態	成立・部分化・不成立の条件(要因)
転移が成立したもの	【生徒A・B】GISによるデータの重ね合わせ、分布の把握 【生徒C・D】地理院地図による地形読解と解釈の根拠提示	・授業において基本操作に触れることで、独学の負担がなく、研究で応用しやすい。「操作の習熟」と空間分析が必要などの「テーマの適合」が揃うと、習得事項が研究手法として活用されやすい。
	【生徒A・D】多面的な視点の適用 【生徒B】因果的な視点の適用	・授業において地理的な視点を獲得し、研究において多面的・因果的な考察が必要となり、それが結びついた。
転移が部分的に留まったもの	【生徒A】多面的視点が研究をどう深めたかの言語化が不十分	・考察時は多面的視点を適用しているが、解釈をして主張する場面においてへの橋渡しが弱い。
	【生徒C】GISの技能は習得したが、研究の性質上、GISの必要性が低いため活用場面は限定的	・技能を持っていても、研究内容によってツールの必要性が左右される。
転移が不成立だったもの	【生徒A】自律的なテーマ・問いの設計 【生徒A】質的調査(聞き取り調査)の手法 【生徒D】重ね合わせ等の分析結果から、規則性を見出し、主張・提案に昇華させるのが難しい	・授業では与えられたテーマと操作方法の習得の場面が多かった。テーマや問いの設計、質的調査の手法、結果から解釈への導出といった指導が不足していた

- 1 秋本 (2021)、p.43
 2 秋本 (2021)、p.45
 3 地理的な見方・考え方とは、位置や分布、場所、人間と自然環境との相互依存関係、空間的相互依存作用、地域の五つ。
 4 文部科学省 (2018b)、p.39
 5 文部科学省 (2018a)、p.476
 6 高等学校地理科目「地理総合」が必修科目となったのは、2022 年からであるが、2022 年度以前においても、学校によってはすべての生徒が学ぶ科目となっていたため、それ以前の先行研究についても取り上げる。
 7 石橋 (2023)、pp.29-31
 8 石橋 (2023)、pp.34-35
 9 Bring Your Own Device の略で、個人所有の端末を持参して活用することである。
 10 メインで扱わない学習事項であっても、別の学習事項を扱う際に関連している場合には、その事項を扱う。また、3 年次における選択科目の地理探究において、地理総合で扱わなかった内容について授業で扱うなどカリキュラムをマネジメントする。
 11 定期考査分の時間は記載していない。
 12 The True Size Of...、どこでも方位図法、今昔マップ、ハザードマップポータルサイト、RESAS、地図で見る統計 (jSTAT MAP)、ひなた GIS、海しる、MarineTraffic、Flightradar24 等
 13 自然環境分野においては、気候とともに地形について学習するが、地形については最初の単元である「地理の世界への導入」で扱っている。
 14 学校周辺地域調査の授業の詳細は、太田貴之 (2025)「高等学校地理総合における地域調査の単元モデル開発 ―グループ別巡検と 1 人 1 台端末の活用を取り入れた実践―」、千葉大学教育学部授業実践開発研究室『授業実践開発研究第 18 巻』、pp.11-20 に記載している。
 15 カレー地理学の授業の詳細は、太田貴之 (2024)【授業最前線】大人もハマる！面白教材&授業展開プラン 高等学校 地理【地理総合 (生活文化の多様性と国際理解)】カレーをテーマに深く掘り下げる授業実践』、『社会科教育』、2024 年 8 月号、明治図書に記載している。
 16 千葉県都市モノレール建設ゲームの教材は、太田貴之 (2013)「中学校における都市内交通ネットワークを題材とした授業開発 ―千葉県都市モノレール建設ゲームを導入して―」、藤川大祐編『社会とつながる学校教育に関する研究』千葉大学大学院人文社会科学研究所研究プロジェクト報告書 262 集、pp28-42 に記載しているものを使用している。授業の内容は、高等学校地理総合に合わせて変更している。
 17 単元⑨地図と GIS の活用については、実践校が ESRI ジャパンの「小中高教育における GIS 利用支援プログラム」に申し込みをしており、GIS ソフトウェア ArcGIS Pro を用いた授業を行う。ArcGIS Pro はコンピュータ室のコンピュータにインストールされているため、コンピュータ室にて実践する。コンピュータ室は情報 I の授業がメインで使用するが、地理総合の授業も週 2 時間のうち 1 時間分をコンピュータ室の空き時間に割り当てるように年度当初の時間割作成の段階で考慮してもらい、単元⑨が始まるのは 11 月からであるが、これ以降はホームルー

- ム教室での授業とコンピュータ室の授業を 1 時間ずつ並行して行うことになる。
 18 個別調査研究の他に、講演会が設定されることもある。
 19 なお実践校は併設型中高一貫教育校であるが、中学生は総合的な学習の時間が週 2 時間設定されており、高等学校と同じように研究活動を行う。ただし、中学生は学年ごとにテーマを変えて研究し、年度ごとに顧問が変わる。
 20 3 年 2 学期以降は研究活動ではなく、進路に関する活動を行う。
 21 顧問の教員が異動した場合には、新しく着任した教員が、前の顧問が受け持っていた生徒を引き継ぐ。
 22 2024 年度以降は、1 年次の夏季休業中に書籍を 2 冊以上読み、ブックレポートとしてまとめる活動を行っている。
 23 アンケート調査については、目的を説明し、理解を得られた生徒に回答をしてもらっている。
 24 補足として、「以下のことを探究活動の中で行っていたとしても、地理の授業のことが役立っていないのであれば選択する必要はありません。また、これ以外に役立ったと感じる地理的技能があれば、「その他」に入力してください。一つも役立っていない場合には、「いずれも役立っていない」を選択してください」と書いている。
 25 その他の内訳は、GIS : 2 (1.0%)、自分で地図やモデルを設計すること : 1 (0.5%)、主題図を作成すること : 1 (0.5%) であった。
 26 補足として、「下記以外のものを使用した場合には、「その他」に具体的に記入してください。一つも使っていない場合には、「いずれも使用していない」を選択してください」と書いている。
 27 その他の内訳は、esri ジャパン : 1 (0.5%)、Earth::地球の風、天気、海の状況地図 : 1 (0.5%)、データ資料集 : 1 (0.5%) であった。
 28 「いずれも使用していない」を選択したのは 136 名いたが、うち「いずれも使用していない」のみを選んだのは 135 名であり、1 名は選択を誤ったのか、あるツールと重複して選んでしまっていた。そのため、ここではその 1 名を除き 135 名とした。
 29 質問 3 で「いずれも使用していない」と回答しつつ、質問 4 で「2」または「3」を選択する回答があったため、質問 3 の「いずれも使用していない」と質問 4 の「1」の数値が一致していない。設問分の解釈の揺れや選択肢に含まれないツールの使用等の要因が考えられる。
 30 記入例として、「〇〇市の都市計画」をテーマに研究し、地理院地図で土地利用図を作成して現状を分析した。また今昔マップで昭和期の地形図と現在を比較し、都市の拡大過程を調べた。ArcGIS ではアンケート結果をマッピングして、地域ごとの傾向を可視化した」と書いた。
 31 インタビューを行うに際しては、説明書、同意書を作成し、同意取得、匿名化、データ管理について了承を得ている。また、事前に質問項目について共有した。
 32 生徒によっては学校外においても発表しているため、詳細な研究内容を記述すると個人の特定につながる可能性がある。そのため、詳細な研究内容については本論文では記述しない。インタビューの結果についても、個人の特定につながるような詳細な部分は記述しない。