

2023 年度 東北地理学会 第 1 回 研究集会
(地理教育研究グループ第 5 回研究集会) 報告
新たな「地理的技能」を育む地理授業の工夫

中学校・高等学校の学習指導要領の地理教育カリキュラムでは、新たに「地理的技能」が特記され、地理情報を「収集する技能」「読み取る技能」「まとめる技能」の技能に分け、地図、統計、写真、実物などの資料の取り扱い、調査活動、GIS などの作業技能に関する内容を用いて説明された。本研究集会では、各報告とコメントをもとにして、新たなテクノロジーも見据えた「地理的技能」に関わる授業の工夫について協議し、今後の課題について考えるために企画した。2023 年 4 月 1 日(土) 14:00~16:10、オンラインミーティング形式で開催された。

宮城県内を中心に北海道・関東・中部・広島にかけて 54 名が参加された。とくに大学院生・大学生が多く、大学教員、高校・中学校教員、教育関係企業などの所属を持つ方の参加が得られた。登壇者は、次のとおりである。

スケジュール

- <基調報告> 新たな「地理的技能」の可能性：吉田 剛（宮城教育大）
- <報告 1> 小・中・高の学習指導要領にみる地理的技能の系統性：前田 諒（仙台市立蒲町中）
- <報告 2> 資料活用を通じた地理的技能の育成～地理総合での実践を事例に～：移川恵理（仙台市立仙台海高）
- <報告 3> 身近な地域を素材にしたドローンの活用法：伊藤 恵（仙台育英学園高）
- <意見交換>
- <総合コメント> 西城 潔（宮城教育大）

<意見交換>の主な内容について

- 移川氏への参加者からの質問：「資料はどのように集めているのか。また作成はどのようにやっているのか」。移川氏回答「作成は GIS や マンダラ等、作成が容易であるため」「有料ものに登録して資料を得る」。
- 伊藤氏への参加者からの質問「ドローンの許可は場所によって違いがあるか」。伊藤氏回答「日本では厳しい。各国でも空港が一番厳しい。事前の許可が必要な場合もある。現地での許可も地域によって異なる。例えばフィヨルドでは船長に直接許可をとる。お金を払うと OK な国もある」ドローンの空撮を教員が今までにない場所の撮影を行うと、地理学習には特に有効である。

<事後アンケートの結果(25 件)>の主な内容について

- 本研究集会の「評価」について：「とても良かった」「良かった」の総計では、99%の回答が得られた。主な理由は、次のとおりである。
- 資料の読み取りなどの地理的技能を用いた実践やドローンといった新しい技術の活用について学ぶことができ、とても勉強になったからです。地理的技能を身につけるために、AI やフィールド

ワークなど目的に合わせて使い分けることが重要だと思いました。現場に入ったときにこういった取り組みを参考にして授業に反映させていきたいです。

- 実際に学校現場で使われた資料とその実践方法を共有いただけたことが学生の身である自分からすると非常に参考になるものだった。また、チャット GTP やドローン在教育に活用してく方向性が示され、一人では思いつかないような授業アイデアを知れたこと、ICT の活用が当たり前、さらに進化していくという危機感も改めて感じる事ができたことが非常に良かったと感じた。
- 地理的技能に絞った論点について、伝統的な手法での実践、AI やドローンなど新しい技術を活用した実践など、幅広い実践に触れてこれからの授業のあり方について考えるきっかけになった。
- 小中高の地理的技能の再確認につながったこと。また、ドローンの地理授業の実践の様子やAI のチャット GPT の内容が、大変興味深かったです。ありがとうございました。
- ドローンや VR などを活用した授業という案も出てきていて新しい授業の仕方の一つを知ることができた。またその新しい要素を取り入れた中でどのように生徒の地理的技能を伸ばしていくのかを考えるきっかけになった。
- 「ドローンの利用」という非常に興味深い話題や資料の読み取りを用いた授業というような非常に実践的な中身を聞いた点。また、双方の実施においても、難しい点はあるためそこを思考する必要性を認識できたのもよかった。
- 「今後の要望」について：「今後も、多様な地理授業の実践や理論、情報提供を継続的にしていただければと思います」などが得られた。

最後に、西城氏より、地理院地図による具体的な活用事例が紹介され、またドローンの効果的な活用と制度上の制約などの課題や、AI の需要とともにその回答の妥当性を確かめる基本的な姿勢やフィールドワークの重要性について言及された。進行の吉田より、前田氏による地理的技能の基礎や、移川氏による資料活用の地理的技能の指導をふりかえる姿勢などから、地理的技能の幅広い議論の可能性が言及された。

(文責：吉田 剛)

<基調報告>

新たな「地理的技能」としてのAI活用などの可能性

吉田 剛（宮城教育大）

近未来社会の地理教育においては、これまでの地理的技能としての地図・地図帳・地球儀・地理写真などの活用やフィールドワークの実施、基礎統計スキルの育成に留まらず、タブレット端末等を用いた動画教材やデジタル教科書教材の高度な活用や、GIS, AI, VR, AR などによる教育への応用が期待されている。今日的には、とくにAIの教育利用にChatGTP（対話型人工知能）が注目されている。OpenAI社ChatGTPは、専用アプリケーションを通して様々な質問に適度に応じる。ChatGTPに対する社会的影響などの賛否の様々な議論はあるものの、社会や産業、教育への前向きな広い活用の実績を無視することができないからである。

ChatGTPの活用を地理教育において考えると、例えば「青葉山のフィールドワークのコースを考えてください」「ウェバーの工業立地論を高校生にどのように教えたらいかが」「仙台市と東京はどのような関係にあるか」などの問いに対して応え、単なる情報提供に留まらず、創造的な回答の機能も持ち合わせていることが窺えた。ただし問う対象が一般的なものか固有のものか、歴史的なものが現時点での現象かなどによって、回答の質や精度が大きく異なることも確認した。多様なバリエーションと高い創造性を要する問いには、ChatGTP自身が回答を練り上げ、思考を精緻化していく様子もみられた。逆にどうしてChatGTPがこのような回答を導き出したのか、といった点から調べ考えたりすることは、教師と児童・生徒共々に深い地理授業・地理学習へと繋がる。あるいは教師がChatGTPに対して地理的概念を用いた問いを当てて、児童・生徒の回答を想定することもでき、地理授業の設計における問いの立て方や流し方に役立てられる。ChatGTPに可視化した地理空間情報を瞬時に連動させることが可能になると、地理的思考が深まる環境が整うことになるが、教室内での人間同士の直接対話も必要不可欠である。

他方でVR（仮想現実）やAR（拡張現実）などに関わり、様々な生活や学習に関与してきているメタバースの仮想現実の空間にも着目せざるを得ない。メタバースにおける教育機会や多様な学習が広がりをみせてきている中で、メタバースの仮想現実の空間における位置や様態、アバター活動などによる地理的な理解は、今後、重要な課題となろう。その中で地理学習には、例えばアバターとして、多様な他の学習者とともに活動する仮想現実の空間におけるフィールドワークや、都市計画・地域づくり学習のような地理学習の現実に沿ったかたちで想定できる。ただし現時点においては、多様な教育プログラムが用意されつつ、個別最適な学習に応じる教育産業による進展を待たなければならないだろう。

<報告1>

小・中・高の学習指導要領にみる地理的技能の系統性

前田 諒（仙台市立蒲町中学校）

地理的技能は、平成10・11年版、平成20・21年版の中学校学習指導要領などで「地理情報の活用に関する技能」「地図の活用に関する技能」から説明された。令和元年版では、新たに「情報を収集する技能」「情報を読み取る技能」「情報をまとめる技能」の三つから再構成された。こうした動きは、「資質・能力」の強調に伴うものとみられる。

地理的技能の先行研究に関して、吉田（2003）は、①地理的技能の内容構成、②地理的技能の構造化、③地理的技能と地理的見方・考え方との関連、④地理的技能と公民的資質との関係、⑤地理的技能のシークエンスに整理し、加えて筆者は、⑥地理的技能と学習プロセス、⑦GISに関わる技能を整理する。ただし先端技術が進行する今日、地理的技能に関する研究は、一層求められるために、実践上の基底にある学習指導要領の記述を系統的に分析する意義がある。

そこで本研究では、小・中・高の各校種の学習指導要領の目標の記述について経年的に分析し、我が国の地理的技能の形成過程と、各校種での系統性を検討することを試みた。主な分析の結果は、次のとおりである。

小学校社会科の「各学年の目標」では、「観察」「地図」「具体的資料（統計などの基礎的資料）」の三点から技能を説明する経年的な流れは、昭和43年版学習指導要領において形成され、それ以降、これらを扱う技能は、目標の一部に示され続けてきた。その中でとくに3・4年次には「具体的資料」、5・6年次には「基礎的資料」が対象とされてきた。

中学校社会科の「地理的分野目標」では、戦後から「調査・観察」「地図」「統計その他の資料」の三点から技能が説明されてきた。とくに昭和44年版以降、情報化への対応を意識し、従来の技能の育成に加え、情報活用能力に言及する流れも生じ、平成元年版からは、「資料の収集、選択、処理、活用に関する能力の育成」として更に整理され、平成10年版で規定された地理的技能に繋がったと考えられる。

高等学校の地理科目「目標」では、昭和31年版から昭和45年版までに、「調査・観察」「地図」「統計その他の資料」の三点から技能が説明され、小・中学校と共通する技能として説明されていた。しかし内容精選が行われた昭和53年版以降、技能に関する目標がなくなり、内容項目において上述の技能の扱いが言及されるのみとなった。

現行の学習指導要領においては、各学校種に共通して、従来の技能の扱いが、冒頭の「情報を収集する技能」などの三つの枠組みの中に当てはめられ、説明されるに至った。

文献

吉田剛（2003）：地理的技能を育成する高校地理授業の設計－「野外調査」の授業づくりを通して－。新地理, 50(4), pp.1-12.

<報告2>

資料活用を通じた地理的技能の育成～地理総合での実践を事例に～

移川恵理（仙台市立仙台高等学校）

I. はじめに

2022年度から必修の「地理総合」を勤務校では、1年次で実施した。筆者は、三つのクラスの授業を担当し、とくに意識した点は、次の4つである。①対話を通して根拠を持って話す力、他者の意見を聞く力。②地図を活用した空間的認識。③GIS等を用いたICT機器活用。④情報の「読み取り」「取舍選択」「活用」。これらのうち、地理的技能の育成に関わる内容は、②③④であり、本稿では、令和4年12月実施の単元「人口・食料」、とくに④に関する複数資料から情報を読み取り、情報に関連させて考察することに重きを置いた授業実践を報告する。

II. 人口単元での授業実践

(1) 授業テーマ：「日本の人口減少と外国人労働者受け入れ」。日本国内の少子高齢化や人口減少に伴う働き手不足の深刻化を前提に、働き手不足の解消に向けた取り組みの一例として、外国人労働者の受け入れにポイントを絞って授業を行った。とくに身近な地域である宮城県の状況に焦点をあて、震災後の沿岸地域での外国人労働者の受け入れ状況に着目した授業構成とした。

(2) 授業の概要：宮城県内ではどこの国籍の方が多く働いているか予想を立て、実際の統計との比較を行った。そしてどのようなところで働く外国人を見かけるか、県内のどこの地域で外国人が多いか、意見交換を行った。生徒には、授業テーマを身近に感じさせ、実際の統計との一致と不一致を確認することで外国人の従事状況に対する関心を高めさせた。次に、四つの資料をスライドで示し概要を説明した。資料は、「宮城県内の2009年以降の外国人労働者の推移」「2012年から2021年の宮城県の沿岸市町村の外国人数増加率」「三陸地域の技能実習生への依存度」「宮城県内の外国人労働者の産業別人口割合」を用いた。資料から読み取れることを書き出し、話し合わせた上で発表を行った。最後にどのような場所で外国人労働者が必要とされているかについて話し合わせた。

III. 授業実践の成果と課題

今回の授業実践のねらいである資料の読み取り・関連付けた考察といった点について振り返る。県内の外国人労働者等に関する資料の読み取りの場面では、個別の資料からの読み取りを行った生徒が多い中で、二つ以上の資料を組み合わせた読み取りを発表した生徒もいた。例えば、沿岸市町村の外国人増加率と産業別人口割合の資料から、沿岸部の工場で多くの外国人が働いており、製造業などは言語が完璧に話せなくても働けるために受け入れ数が多いのでは、と考察した。また、津波被害の大きさと生産年齢人口減少が、技能実習生の受け入れにつながっていると関連付けて考え、資料を単純に読み取るだけでなく発展的に考えを深める生徒もいた。

<報告2>

身近な地域を素材にしたドローンの活用法

伊藤 恵 (仙台育英学園高等学校)

I. はじめに

景観を活用した地理の授業実践は、新鮮な驚きや好奇心を奮い立たせ、グローバルな視点、あるいはローカルな視点双方において、地理的考察への関心を高める手段となる。筆者はかねてより、景観写真を用いたフォトランゲージの授業実践を行っていたが、動画の方がよりリアルに学習者にとってはイメージしやすいと考え、現地で空撮したドローンの映像を素材に授業を展開している。

そこで本研究は、ドローンを活用した授業実践を通して、その有効性と活用方法について考察することを目的とする。ドローンの最大の特徴は、写真だけでなく動画撮影も同時に行える点である。航空写真は、残念ながら更新がそれほど頻繁ではないため、目まぐるしく移り変わる景観の空撮には、リアルタイムで撮影できるドローンが有効である。また細やかに角度を変えて撮影することができ、撮影した動画から写真を切り取り加工するなど編集が容易な点も魅力である。

II. ドローンを活用した実践例

ドローンで空撮したデータを素材にして行った授業動画や映像より、ドローンの活用法について紹介する(実践例:①「火山地形(マール) 男鹿半島編」, ②「東日本大震災の津波浸水域 仙台市若林区荒浜編」, ③「まちづくり MAP 田子今昔物語Ⅱ編」)。とくにフィールドワークにおけるドローンの活用は、実際に巡検により、学習者が自分の目でとらえた視点に加え、上空からの巨視的な視点を付加して観察することで、より臨場感をもってとらえることができる。

③の実践では、実際に、古くから住んでいる住民たちに聞き取り調査を行いながら、街の歴史や伝統的な文化を掘り下げて地域の魅力を発見しようとした。終末では、ドローンで街全体を俯瞰して上空から空間的な位置を把握し、海からの距離や河川の物流による渡津の成り立ち、自然堤防上の集落を確認した。なおドローンの映像をQRコードより簡単に映像を確認できる工夫もした。

ドローンを活用することで、教師がその場で撮影した動画を見せたいアングルからリアルタイムで学習者に提供できる大きな利点があり、生徒の主体的な学習にも寄与できる。実践後のアンケートの結果には、「ドローンを活用することで、教師が空撮した動画をその場で学習者に提供することができるのは大変有効的である。」との好評が得られた。

III. むすび

知識・技能のない生徒たちにとって、地形図を読み取らせることは大変困難な作業である。「地理総合」が始まり「地理院地図」を多く活用するものの、等高線の起伏をはじめ平面的な地形図を立体視することができない生徒が多いのが現状である。それは頭の中でイメージができないからである。地形図を立体的に見るためには鳥の目が必要だが、このドローンの導入によって鳥の目の役割、すなわち鳥瞰図的な視野が広がると期待できる。

<コメント>

地理院地図の活用と地理的技能

西城 潔 (宮城教育大学)

学校において1人1台の端末環境が整備される中、web上での地図・地理情報の利用可能性が高まっている。とくに国土地理院の提供する地理院地図では各種地図や空中写真などが容易に閲覧できる。本発表では、大学の授業を通して発表者が感じている地理院地図の可能性と課題について、地理的技能の観点からコメントしてみたい。

所属先での担当授業科目のひとつである「小専社会」では、半期15回の授業を地理・歴史・公民3分野のオムニバス形式で行っている。「小学校社会科に関する基本的な考え方や目標・内容について把握するとともに、小学校社会科の見方・考え方について十分に理解し、社会科に関する教材や資料等を取り扱う上での基礎的な技能を身につける」(シラバスより)ことが授業全体の到達目標である。発表者の担当する地理分野では、小学校3年生の市の様子に関する単元を想定し、身近な地域の学習に関する観点や資料の活用法を扱っている。初等教育教員養成課程所属の全学生に加え、副免許状取得を希望する他課程の学生も履修するため、受講者数は約240名に及ぶ(2022年度)。そのため受講生の地理に対する意識・知識・技能等には大きな幅があり、「中学校以来、地理は学んでいない」、「地理は苦手、嫌い」といった者も少なくない。そのような学生達が小学校教員になった場合を想定し、少なくとも赴任校周辺の地形や土地利用について資料の収集・作成、最低限の調査ができるようになることを地理分野の目標にしている。

地理分野5回の授業では、地理学の解説、小学校社会科での地理的内容の確認(学習指導要領・教科書による)、市町村学習の単元を想定した身近な地域の学習の進め方について扱っている。身近な地域の学習の場面では、教科書に掲載されている資料を確認した後に地理院地図を紹介し、各自の端末でアクセスさせる。ある程度操作に慣れさせた上で、任意に選んだ市町村の地形の特徴がわかる資料の作成、地形と土地利用の関係が検討できるような地図の重ね合わせといった作業を行わせる。

授業に対する受講生の感想や最後に課す課題レポートからは、関心のある地域を選んで、さまざまな気づき・発見を得ながら楽しんで作業している学生が多いことが窺われる。このように地理院地図の活用は、地理学習にとって大切な地域への興味関心を喚起する上で有効であると考えられる。しかしながら地理的技能の育成という面では、いくつか注意すべき点もあるように思われる。3D表示や陰影起伏図により地形が感覚的に理解できたり、地形断面図のような資料が簡単に描画できたりするといった特徴は地理院地図の大きな利点であるが、その利便性は、たとえば等高線への理解が不足していても地形断面図が描けてしまうといった落とし穴とも背中合わせである。また地理院地図を始めweb上の地理情報からは多種多様な資料を簡単に入手できるため、地域調査にはweb操作のみで十分と学生が誤解し、資料の丹念な読み取りや野外調査といった他の地理的技能が疎かにされてしまう可能性も考えられる。地理院地図の利便性は大いに活用しつつも、そのことが基礎概念の理解不足や地図技能の低下を招かないような指導上の工夫が必要であろう。