

## 南アルプス魅力発信・環境学習サイトを活用した探究モデル

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 静岡大学大学院教育学領域 公開日: 2024-12-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 堀住, かれん, 小南, 陽亮 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/0002001109">https://doi.org/10.14945/0002001109</a>

## 南アルプス魅力発信・環境学習サイトを活用した探究モデル

A model of inquiry activity in science using online learning site for the Southern Alps in Japan

堀住 かれん<sup>1</sup>, 小南 陽亮<sup>2</sup>

Karen HORIZUMI, Yohsuke KOMINAMI

(令和6年11月29日受理)

### ABSTRACT

This study suggests a model of inquiry activity in science using online learning site for the Southern Alps in Japan. Because it is difficult to really observe the Southern Alps in school education, this study presents a method of inquiry activity by using online teaching materials developed by Shizuoka Prefecture. First, we conducted a lecture of inquiry activity using the prototype stage of the online learning site to 25 children of a junior high school and an elementary school. Then, a lecture of inquiry activity using the completed content of the online learning site to 7 children of an elementary school was conducted. Based on the results of these experiments, we devised a model of inquiry programs that utilized the online learning site. Development of programs observed in this study is a future issue for spread of an educational model for understanding of conservation of the Southern Alps environment.

### 1. 研究の背景及び目的

#### 1-1 理科教育における課題

児童・生徒が理科を学習する意義をどのように見出すかは、学校教育における長年の課題である。中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編における内容の取り扱い（10）には、「科学技術が日常生活や社会を豊かにしていることや安全性の向上に役立っていることに触れること。また、理科で学習することがさまざまな職業などと関係していることにも触れること」が示されている。しかし、TIMSS2019の質問調査では、「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」「理科を使うことが含まれる職業につきたい」と答えた生徒の割合は、前回調査より増加しているが国際平均より下回っていることから、理科を学習する有用性に対する認識にはまだ多くの課題があると考えられる。

#### 1-2 地域学習の意義と課題

理科の学習には、地域を理解する役割もあると考えられる。例えば、地域学習の意義について、池田（2023）は次のように論じている。

- ・生活上の欲求や必要性に裏付けられた社会事象を意味づける。
- ・社会生活の原則を発見させるなど、「現代社会」の理解のための知的土台を築く。

<sup>1</sup> 教育学研究科教育実践高度化専攻

<sup>2</sup> 理科教育系列

・人間と人間の結びつき方を学び、社会参画の態度を形成できる。

このような地域学習の意義は、実際にどのように学習した事が生かされているのか、現代の課題はどのようなものであるかを実際に体験する事ができるため、理科教育の課題に対しても有効であると考えられる。しかし、松尾（2019）による大分県公立学校の現職員を対象としたアンケートによると、「地域学習をする上で悩みがあるか」に対して、95.3%が「悩みがある」と回答しており、そのうち「具体的な悩みや難しいと感じている点」に対して、65.3%が「教材準備に時間がかかる」と回答している。このことから、地域学習を行う上で、教材準備に大きな課題があると推察できる。

### 1-3 南アルプスユネスコエコパーク

ユネスコエコパーク（生物圏保存地域）は、豊かな生態系を有し、地域の自然資源を活用した持続可能な経済活動を進めるモデル地域のことであり、生物多様性の保護を目的としたユネスコ人間と生物圏（MAB）計画の一環として1976年に開始された（文部科学省公式 Web サイト）。世界自然遺産が「手つかずの自然を守ることを原則とする（主に保全）」であることに対し、ユネスコエコパークは「自然と人間社会の共生を目的とする取り組み（保存・学術研究支援・経済と社会の発展）」であるといえる。

南アルプスは長野県、山梨県、静岡県の一帯にまたがる山脈であり、赤石山脈ともいう。南アルプスは3,000m峰が連なる急峻な山岳環境の中、固有種が多く生息・生育するわが国を代表する自然環境を有している。また、富士川水系、大井川水系及び天竜川水系の流域ごとに古来より固有の文化圏が形成され、伝統的な習慣、食文化、民俗芸能等を現代に継承してきた。これらのことが評価され、2014年6月12日にスウェーデンで開催された第26回MAB国際調整理事会において、南アルプスユネスコエコパークとして正式に登録承認された（南アルプスユネスコエコパーク公式 Web サイト）。

### 1-4 南アルプス魅力発信・環境学習サイト

ユネスコエコパークの登録地域には自然の成り立ちや歴史文化に対する理解を深めることが期待されることから、南アルプスにおける自然や地域との関わりについても学校教育において広く学習されることが望ましい。しかし、南アルプスは平野部から遠い急峻な地形の場所であるためアクセスが困難であり、現状では学校教員等の教育者による認知度は高いとは言えず、教育の場で取り扱われることが少ない。そのため、児童・生徒が南アルプスについて学習する機会が不足しているといえる。そこで、静岡県は、令和4年度にオンラインで南アルプスを学習できるツールを開発し、南アルプスの魅力を子供たちに向けて発信することを目的とした「南アルプス魅力発信ツール教材コンテンツ開発事業（南アルプス魅力発信ツール制作プロジェクト）」を立ち上げ、同プロジェクトで開発した南アルプスを対象としたオンライン学習コンテンツ「南アルプス魅力発信・環境学習サイト『南アルプスの宝箱（たからばこ）』」（以後、南アルプスの宝箱）を平成5年3月に公開した（静岡県公式 Web サイト）。同プロジェクトでは、学習コンテンツの作成のほか、体験型コンテンツの制作等も行われ、南アルプスの宝箱で公開されている。

南アルプスの宝箱では、小学生と中学生それぞれが南アルプスの生物、自然環境、伝統文化をオンラインで学習するツールとしてクイズ形式の学習問題「南アルプスを学ぼう」が用意されている。小学校向けと中学生向けの各101問からなる学習問題は、「南アルプスとは?」、「気候は何が違う?」、「たくましく生きる植物」、「豊かな森と環境」、「高山植物にせまる危機」、「ラ

イチョウを知ろう」、「高山で暮らす生きものたち」、「南アルプスの昆虫ワールド」、「せりあがるけわしい山々」、「南アルプス麓の文化と暮らし」の10テーマに分けられており、南アルプスの生物、地学、環境、伝統文化を広く網羅したテーマの中から関心のあるもの自由に選んで学習できるように設計されている。このツールは、総合の時間などで児童・生徒が南アルプスを探究するテーマを自らみつける探究を支援できるように次のような工夫がされている。

学校教育における探究の基本的な過程である「課題の把握」、「課題の探究」、「課題の解決」のうち（原田ほか 2021）、課題の把握については、学習問題の最初のテーマである「南アルプスとは」において南アルプスの地理や環境とユネスコエコパークに指定されていることについて大まかに学ぶことにより、指導者による探究への導入を支援している。学習問題を区分する10のテーマそれぞれにおいて、テーマで探究する「ねらい」、「特徴」、「注目してほしい設問」、「到達点」が指導者向けに解説されており、指導者が探究の指導を計画する際に参考にできるようになっている。「課題の探究」については、まず、児童・生徒は10のテーマを自由に組み合わせ取り組むことができるようになっている。さらに、例えば動物のテーマから植物のテーマに移るなど、選択したテーマの学習問題に取り組んでいる途中で他のテーマに移ることができる分岐を設定することで、選んだテーマの内容から新たな関心が生じた場合にはそれに応じたテーマに自由に変えて取り組むことができるように工夫されている。これらの工夫により、学習者が関心をもてる課題を発見してその探究に取り組む過程を、多様なテーマの組み合わせで体験できるようになっている。「課題の解決」では、各学習問題には解説があり、テーマの最後にはテーマ全体の内容をまとめる解説が用意されており、学習者は関心をもったテーマについて一応の解決にたどり着くことができるようになっている。ただし、それらの解説においては、例えば、テーマ「高山植物にせまる危機」では高山でのニホンジカの活動増加が高山植物を衰退させていることを解説しているがニホンジカが高山で活動するようになった原因については簡単な記述に留めることでその理由を知りたい学習者が主体的に次の課題に取り組むきっかけとなるように内容が工夫されている。

#### 1-5 目的

本研究では、南アルプスの宝箱が提供する学習ツールを活用した探究にはどのような方法があるかとその探究によって子供がどのような学習をすることができるのかを明らかにし、当該ツールを活用した探究モデルを提案することを目的とした。その目的のため、令和4年度における「南アルプス魅力発信・環境学習サイト」の開発段階において作成されたツールを用いた講座を試行し、①制作した学習ツールが子供に関心を持たせることができるか、②関心を持ったことに対して主体的に探究しようとする意欲を持たせることができるかを検討した。次に完成し公開された「南アルプス魅力発信・環境学習サイト」を用いて、参加者が南アルプスの自然や伝統文化を探究する講座を実践し、探究学習において同ツールを利用する上での課題を見出した。最後に、これらの試行・実践に基づいて、「南アルプス魅力発信・環境学習サイト」を利用した探究モデルを考案した。

## 2. 開発段階におけるツールを用いた試行

### 2-1 方法

南アルプスの宝箱を開発する段階において作成されたツールを、静岡県西部において産学官連携の長期的人材育成事業を実施しているトップガン教育システム（トップガン教育システム

協議会公式 Web サイト) による課外講座を利用して試行した(表1)。講座は、2022年10月10日10時～13時に静岡大学浜松キャンパスにおいて小学校4年生～中学2年生25人を対象として実施した。参加者は各自1台のタブレットを使用してクイズ形式の学習問題を体験し、体験終了後に難易度や関心度等のアンケートに回答した。アンケートでは、参加者は「問題の難易度」、「問題への関心度」、「コンテンツの使いやすさ」について4段階で評価し、その理由を自由記述した。

表1 試作段階のツールを用いた講座の内容

時間	指導内容
10時00分	・挨拶(15分)
10時15分	・活動内容の説明(45分) 活動のねらい、流れの説明、タブレットの準備
11時00分	・操作説明(15分)
11時15分	・コンテンツの体験(85分) 机間巡視による児童生徒の姿の観察、ワークシートへの記入
12時40分	・アンケートの記入(15分)
12時55分	・アンケート内容の発表(5分)

## 2-2 効果の検討

学習指導要領(平成29年告示)における総合的な学習の時間に関する解説(文部科学省2017)では、探究的な学習とは、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現という物事の本質を探って見極めようとする一連の知的営みのことであると示されている。

また、探究的な学習では、次のような児童の姿を見いだすことができる。

- 1) 事象を捉える感性や問題意識が揺さぶられて、学習活動への取組が真剣になる。
- 2) 身に付けた知識及び技能を活用し、その有用性を実感する。
- 3) 見方が広がったことを喜び、更なる学習への意欲を高める。
- 4) 概念が具体性を増して理解が深まる。
- 5) 学んだことを自己と結び付けて、自分の成長を自覚したり自己の生き方を考えたりする。

本研究では、探究的な学習の一連の営みの4項目と探究的な学習をした生徒に見られる姿の5項目と講座でのアンケート結果と照らし合わせて、試作段階でのツールが探究的な学習における効果が期待できるかを検討した。その結果、探究の営みと探究で見られる姿のいずれかに該当する回答が見られた児童生徒は、25人のうち14人で、およそ半数の児童生徒が探究的な学習の効果がみられた。難易度についてのアンケートでは、13人は簡単・やや簡単と回答し、12人は難しい・やや難しいと回答した。難しい・やや難しいと感じた理由として、「即答するだけでなく、知識を生かして「考える」ような問題も多かったから」、「自分の知らない問題がたくさん出てきたから」が挙げられた。関心度については、22人は関心が持てた・やや関心が持てたと回答し、2人は関心が持てなかった・やや関心が持てなかったと回答、1人は未回答であった。関心が持てた・やや関心が持てたと回答した理由として、「新しい知識をたくさん得ることができるから」、「専門的な内容ががつり書くのではなく、その先を自分で調べられるように「？」をつける工夫がされていたから」が挙げられ、関心が持てなかった・やや関心が持

てなかったと回答した理由として、「わかりやすいが、普段の生活との関係があまりないのでなるほどとはなるが記憶に残らない気がする」、「教材の文章が長く、複数選択の問題のところがよくわからなかったから」が挙げられた。

以上の結果から、試作段階のツールでも南アルプスに関心をもたせる効果は期待できると推定され、主体的に探究しようとする意欲を持たせる上でより効果的なものとするには、ツールを利用する前の導入の充実、関連する学習問題間を移動可能にすること、身近な事柄と関連付けた問題や解説の設定などの改善が必要であることが示された。さらに、予備知識の強化と一問ごとに問題を振り返る時間を取り入れることでより効果的な活用が期待されると考えられた。

### 3. 完成・公表されたツールを用いた試行

#### 3-1 方法

試作段階のツールを用いた試行の結果を参考にして、学校教育における探究の基本的な過程である「課題の把握」、「課題の探究」、「課題の解決」のそれぞれを支援できるように改善されたツールが公表された（1-4を参照）。南アルプスを対象とする探究学習において同ツールを利用する上での課題を見出すため、参加者がツールを使って南アルプスの自然や伝統文化を探究する講座を実践した。講座は、2023年12月16日10時～12時に静岡大学附属浜松小中学校において小学校4年生～6年生7人を対象として実施した。参加者は各自1台のタブレットを使用して学習問題「南アルプスを学ぼう」を体験し、体験によって関心を持った事柄を中心に南アルプスを紹介する手書きポスターの作成に取り組んだ。これらの実践の前後で同じ設問のアンケートを実施し、実践による参加者の知識や考え方の変化を検討した。前後で共通する設問は、「南アルプスについてどのくらい知っているか」と「南アルプスに関心は持てたか」であり、実践後には「南アルプスについてさらに知りたいこと」を自由に記述させた。

#### 3-2 効果の検討

アンケートの設問「南アルプスについてどのくらい知っているか」の評価では7人のうち6人で値が事後で大きくなった。また、設問「南アルプスに関心は持てたか」の評価では7人のうち6人は「もてた」と回答し、1人は「少しもてた」と回答した。これらの結果からツールの利用体験で関心を持った事柄をポスターにする手法により、南アルプスへの関心を高めることが期待された。一方で、実践中の参加者の様子から、次のような改善点も見出された。当該の実践では、導入・操作説明（25分）、ツールの体験（40分）、ポスター作成（45分）としたが、導入・操作時間とポスター作成の時間が不足し、ツールの体験時間が長すぎたことから、時間配分を改善する必要があると考えられた。また、「さらに知りたいこと」の自由記述に記入していない児童がみられたことから、ポスターの作成の目的を子どもに十分に伝えることができなかったことや、どうして南アルプスについて知る必要があるのかなど、目的意識を持ってもらうよう働きかけを導入で充実させる必要があることがわかった。すなわち、当該ツールは、調べ学習として活用できるが、探究学習におけるその利用では子どもが何を知りたいのか、どんな興味を持って取り組むかを明確にすることが重要であると考えられた。

### 4. 探究モデルの考案

#### 4-1 概要

試行の実践により、子どもが南アルプスについて課題や魅力を感じるにはある程度の知識が

必要であり、ツールの活用による探究では知識の習得とリンクさせることを重視した。そこで、考案するモデルでは、南アルプスを構成する地形や生態系などの要素を各教科の題材として扱い、それぞれについての知識を得たうえで子ども自身が南アルプスの魅力やそこでの課題に気づき、解決に取り組む形式を想定した(図1)。モデルにおける探究での活動内容、それぞれの活動と関連する教科、教科内で扱う単元の組み合わせは多様に想定され、ひとつの例としては図2のような組み合わせが考えられる。

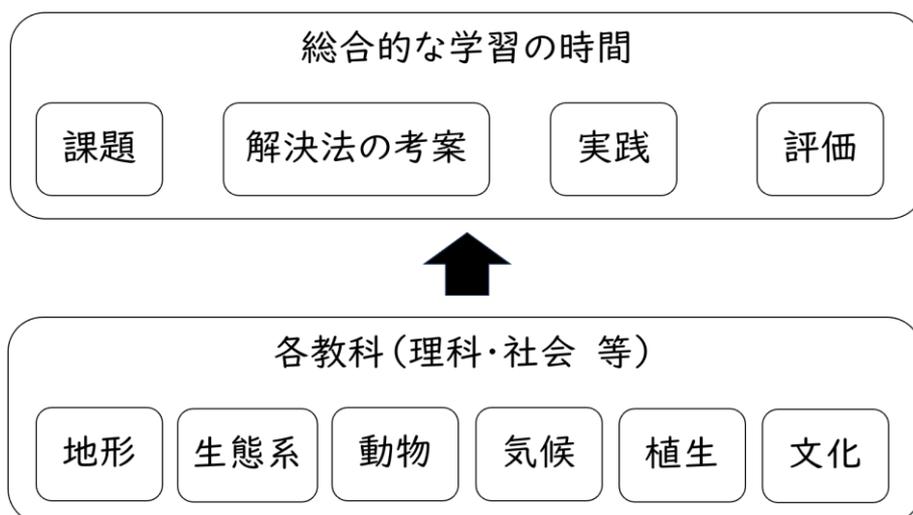


図1 南アルプスを構成する要素を各教科の題材として扱う探究の構造

時間	活動内容	教科内で扱うツールのテーマ	関連する教科
1	南アルプスで海の化石が見つかるのはどうしてか探る。	せりあがるけわしい山々	理科・社会
2	地形による気候の違いに着目する。	気候は何が違う?	社会・理科
3	南アルプスに住む生き物たちの特徴やその理由を考える。	ライチョウを知ろう/たくましく生きる植物	理科・家庭科・図工

図2 モデルにおける探究の活動内容、関連する教科、教科の単元の組み合わせ例

#### 4-2 授業案

モデルでは、知識を身につける前の授業導入や課題の振り返りとしてツールを扱うことを設定した授業案として、中学校第1学年を対象とした例を以下のとおり考案した。

##### 理科学習指導案(細案)

- 1) 対象学年：中学校第1学年
- 2) 単元名：「大地の成り立ちと変化」

## 3) 単元目標

- ・大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら、身近な地形や地層、岩石の観察、地層の重なりと過去の様子、火山と地震、自然の恵みと火山災害・地震災害を理解していると共に、観察、実験などに対する技能を身につけている(知識・技能)。
- ・大地の成り立ちと変化について、問題を見出し、見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだして表現している(思考・判断・表現)。
- ・南アルプスをはじめとした大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている(主体的に取り組む態度)。

## 4) 既習事項

学年	既習事項
小学校第4学年	B(3)ア(ア) 水は高い場所から低い場所へ流れて集まる
第5学年	B(3)ア(ア) 水の働きによって侵食、運搬、堆積が起こる
第6学年	B(4)ア(ア) 土地は礫、砂、泥、火山灰などからできていること、層を作って広がっているものがある。流れる水の働きでできた岩石として、礫岩、砂岩、泥岩がある (イ) 地層は流れる水の働きや火山の噴火によってできること (ウ) 土地は火山の噴火や地震によって変化すること イ 土地の作りと変化について追究する中で、土地の作りやでき方について、より妥当な考えを作り出し、表現すること

## 5) 単元計画 (22 時間)

時	学習活動	評価
1	【単元導入】 ○南アルプスの成り立ち ☆ツールを使用する 単元課題 「南アルプスがどうやってできたのか予想し、仮説を立てよう」	【知】南アルプスユネスコエコパークについて知るとともに、地域特有の地形があることを理解している 【思】 【主】南アルプスをはじめとした地形の成り立ちや変化に関する事物・事象を科学的に探究しようとしている
2～ ※	【地層】 ○地層のでき方 ○柱状図	【知】省略 【思】省略 【主】省略

	○堆積岩、化石 ●仮説の修正	
6～ ※	【火山】 ○火山噴出物 ○火山の形と噴火の様子 ○火山灰、火成岩 ●仮説の修正	【知】省略 【思】省略 【主】省略
12～ ※	【地震】 ○地震の規模 ○地震とは何か ○地震の揺れの伝わり方 ○地震の規則性 ●仮説の修正	【知】省略 【思】省略 【主】省略
18～ ※	【大地の変動】 ○火山・地震とプレートの関係 ○地形変化とプレートの動き ○自然の恵みと災害（火山・地震含む） ●仮説の修正	【知】省略 【思】省略 【主】省略
22	【単元まとめ】 ○南アルプスの成り立ちについて今までの学習内容をもとに推測する ○推測した内容を図や表を使って表す ☆ツールを使用する	【知】地形の成り立ちを予測するために必要な知識が身につけている 【思】地形の成り立ちを予測するために必要な知識を選択し、根拠を明確にしながらい図や表を使って説明することができる 【主】地形の成り立ちと変化に関する事物・事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする

※ 当該時の内容は教科書（有馬ほか 2021、大日本図書公式 Web サイト）と同様だが、学習の中で単元課題の解決に必要な情報を第 1 時で使用するワークシートに各自まとめるよう指示する。

単元計画の第 1 時と第 2 2 時の指導としては、次のような例が想定される。

第 1 時

（1）本時の目標

【知】南アルプスユネスコエコパークについて知るとともに、地域特有の地形があることを

理解している。

【主】南アルプスをはじめとした地形の成り立ちや変化に関する事物・事象を科学的に探究しようとしている。

(2) 指導内容

時間	段階	内容	○指導 ☆宝箱
10分	導入	●南アルプスユネスコエコパークの概要の説明 ☆ツールを活用する	☆「南アルプスってなんだろう？」教師側のディスプレイを使用
20分	課題	●南アルプスがどうやってできたのか予想し、仮説を立てる	○4コマ漫画（または紙芝居）形式にすると整理しやすい ○仮説に必要な情報は？
	仮説	●仮説と理由（1回目） ・土を盛ってできた説 ・地震で盛り上がった説 等  ●仮説を確かめるのに必要な情報は何か考える	①始めの環境の推定 ②地形の変化  ○理由 ①地層、化石、堆積岩、火山（火山灰、火成岩） ②プレート、地震、（付加体）
15分	予想	●どんな情報があったら正しいと言えそう？ ① 海/平地/山 ・海の生き物/植物や動物/木の痕跡/地面 等 ② だんだん高くなった/低くなった ・水の働き/プレート/地殻変動 等	○意見が別れた場合、それぞれの意見で集まって、どんな情報（証拠）があれば自分たちの仮説が正しいと言えるか話し合う
5分	次回の説明	●南アルプスに関する情報を配布する ☆ツールを活用する ・次回の授業から確かめていこう	☆せりあがるけわしい山々

第22時

(1) 本時の目標

・地形の成り立ちを予測するために必要な知識が身についている。【知識・技能】

- ・地形の成り立ちを予測するために必要な知識を選択し、根拠を明確にしながら図や表を使って説明することができる。【思考力・判断力・表現力】
- ・地形の成り立ちと変化に関する事物・事象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。【主体的に取り組む態度】

## (2) 指導内容

時間	段階	内容	○指導 ☆宝箱
20分	課題	●南アルプスがどうやってできたのか予想し、絵を使って説明しよう	○4コマ漫画(または紙芝居)形式にすると整理しやすい
	実践	●仮説と理由(2回目)をまとめる	○仮説に必要な情報は? 今までに学習してきた中で必要な知識は? ☆せりあがるけわしい山々
5分	鑑賞	●作成したワークシートを鑑賞する	地震と違う視点があることに気づき、考え方を広げる
15分	まとめ	●地形の成り立ちや変化を推測するにはどんな知識が必要だったか ☆ツールを活用する	○必要だった知識 ①地層、化石、堆積岩、火山(火山灰、火成岩) ②プレート、地震、(付加体) ☆せりあがるけわしい山々
10分	事例紹介	●実際に地形の成り立ちや変化の推測でそのような要素が必要とされているか紹介する(南アルプス・身近な地形)	○身近な地形と南アルプスの違いや相違点に気づく ○自分たちが身につけてきた知識が実際に活用されていることを知る

## 授業の概要と発展

考案した授業案では、南アルプスに関する課題を単元課題として設定した。この課題は、時間的・空間的な見方・考え方や、本単元で身につく知識を活用することで解決できるような内容となっている。そのため、教科書に沿った授業や教員が今まで行ってきた授業を活用しながら南アルプスについて学習することができる。各章の終わりに第1時でたてた仮説の修正等を行うことで、第22時に行うワークシートの作成の補助になると考えられる。

## ツールの使用に関して

本ツールは選択クイズ形式で取り組むことが可能であり、子どもたちへの問いや説明、振り返りとして扱うことに適していると考えられる。そのため、授業案での第1時では導入・課題解決に必要な情報の提供として、第22時では振り返りとして活用することを想定した。教員がディスプレイを使用した方法を想定しているが、子どもに端末が行き渡っている場合は各自で

取り組むことも可能だと考えられる。

ここで示した授業で習得したことを基盤として、例えば総合の時間において、南アルプスの地形によって形成される気候などの環境条件やその環境でどのような生物がどのように生活しているのか等をテーマとしたツールを活用して探究する学習を組み合わせることで、南アルプスについての興味と理解を深め、現状における課題にまで踏み込んだ主体的な探究に発展することも期待できる。

## 5. おわりに

本研究は、静岡県が開発したオンライン学習コンテンツ「南アルプス魅力発信・環境学習サイト『南アルプスの宝箱（たからばこ）』」が、子どもが南アルプスに関わる自然や文化・伝統に関心をもち、主体的に探究するきっかけを与えるツールとなりうることを示した。今後は考案したモデルを実践し、その効果を検証することが必要となる。そのような実践によって探究への効果が検証され、ユネスコエコパークに指定されるような静岡県を代表する自然環境である南アルプスを対象とした探究が多くの学校で行われるようになることを期待したい。

## 謝辞

本研究の実施では、静岡県には南アルプス魅力発信・環境学習サイトの利用と実践での支援で多大なご協力をいただいた。また、トップガン教育システム協議会には実践となる課外講座の開催に協力していただいた。ここに深く感謝の意を表します。

## 参考文献

- 有馬朗人ほか. 理科の世界 1. 2021. 大日本図書株式会社
- 大日本図書「中学校理科 指導計画に関する資料—単元の内容と観点別評価規準例 1年」(閲覧日 2024. 11. 10) : <https://www.dainippon-tosho.co.jp/science/curriculum.html>
- 原田和雄、松川正樹、吉野正巳、犀川政稔、佐藤公法、林慶一、長谷川正. 研究者の研究過程を考慮した理科の探究活動とその指導の在り方. 2021. 科学教育研究、45: 316-330
- 池田恭浩. 社会科における地域学習の授業づくりについての考察—道徳科, 総合的な学習の時間, 特別活動等の強化横断的な視点も含めて—. 2023. 人間文化研究、51: 1-70
- 松尾夏朱. 大分県公立小学校における地域学習の現状と課題—現職教員を対象としたアンケート調査をもとに—. 2019. 大分大学教育学部附属教育実践センター紀要、37: 51-64
- 南アルプスユネスコエコパーク. 「ユネスコエコパークとは」(閲覧日 2024年11月10日) : [https://www.minami-alps-br.org/about.php#ch\\_5](https://www.minami-alps-br.org/about.php#ch_5)
- 文部科学省. 学習指導要領(平成29年告示)解説 総合的な学習の時間編. 2017. 東洋館出版社
- 文部科学省. 「生物圏保存地域(ユネスコエコパーク)」(閲覧日 2024年11月10日) : <https://www.mext.go.jp/unesco/005/1341691.htm>
- 静岡県「南アルプスの宝箱 南アルプス魅力発信・環境学習サイト」(閲覧日 2024年11月10日) : <https://minamialps-shizuokaken.jp>
- トップガン教育システム協議会「トップガン教育システムとは」(閲覧日 2024年11月10日) : <https://topgun.ed.shizuoka.ac.jp/トップガンについて/#about>