

# 教員養成課程における探究的な学習の試み —飼育動物の観察研究を通して—

斉藤千映美\*

Inquiry Based Study at a Teacher Training Course :  
Through Observational Studies of Domestic Animals

Chiemi SAITO

要旨：宮城教育大学の学部1年生（15名）を対象とする授業「生命環境科学」（2020年度後期）で、飼育動物（ヤギ）の観察とふれあい体験を基盤とする探究的な学習活動を行った。動物とのふれあい経験がほとんどなかった学生もいる中、少人数での野外での班活動、個人ごとのテーマ設定、探究成果の発表会などから成る授業を実施した。成果と課題を振り返る。

キーワード：探究的な学習、飼育動物、ヤギ、環境教育、生命理解

## はじめに

探究的な学習は、地球規模で飛躍的に姿形を変えていく「知識基盤社会」を形成する人材に求められる思考力・判断力・表現力を形成するための、核となる学習活動である。学習指導要領(2018年度より小中学校、2019年度より高等学校で実施)では、探究的な学習活動は「総合的な学習の時間」の改定の主旨を実現するために不可欠な学習方法として扱われ、またとくに高等学校ではこの時間が「総合的な学習の時間」から「総合的な探求の時間」に改称され、その重要性が改めて認識されている(文部科学省, 2018)。

2000年から実施されてきた「総合的な学習の時間」は、主に小学校では体験的な学習を中心とする学びの場として、子どもの発達の特長やそれぞれの学校の地域性を生かした学習計画が校内で引き継がれてきた。しかし、年間を通じて行う活動であるがゆえに、一旦決まった計画(とくに体験的な活動)は型にはまりやすく、児童が創造的に探究的な学習に取り組む仕掛けを教師が行うことは容易ではない。武田ほか(2010)の調査によれば、小中学校の教員は「指導計画の作成の難しさ」「学校による格差」「テーマ設定の難しさ」などを課題としてあげている。

一方、中学校や高等学校では、従来の「総合的な学習の時間」は修学旅行の準備や受験のための補習など、「教科学習では補うことの困難な学習を補う場」としての色合いが強い。大学生に高校時代の「総合的な学習の時間」で印象に残った活動を質問しても一部「探究的な活動をした」学生がいるが、「地域でボランティア活動をした」「地域の合同避難訓練をした」「就業体験をした」などの回答が得られる以外でもっとも多いのは「何をしていたか記憶がない」という回答である。また探究的な学習活動を行った経験のある学生も、主に文献やインターネットを用いた学習に留まっていることが多い。

教員養成大学に入学する学生の多くは教員を志しており、また将来教壇に立つことを期待されている。自分たちも体験した経験が極めて少ない(あるいは全くない)、非教科的な「探求的な学習」を、教師として指導するにあたり付けたい力の一つは、テーマを設定して研究を遂行する自分自身の能力である。学生にとってみれば卒業論文の作成こそその場であるともいえるが、体験的な活動から課題を見出し、協同的に学習するという小中学校の学習のあり方と卒業論文には相違点が多い。そこで、本研究では「探求」を主要な

\* 宮城教育大学教員キャリア研究機構 環境教育・情報システム研究領域

活動の一つとする授業を15回の講義科目の中で実施し、その成果を振り返る。

### 探究活動とは

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」のような問題解決的な活動が発展的に繰り返されていく学習活動のことである。また、探究的な学習活動を行う上で重要視されるのが、協同的な学習を行うこと、体験活動を重視すること、言語活動を充実させることなどである（文部科学省、2010）。ただし、高等学校段階の探究的な学習では、実際の体験活動よりはおそらく書籍やインターネット上のデータを読み込んだり、それについて話し合ったりする中で探究を行うことが多いであろうと考えられるし、小学校や中学校ではより自分と関わりのある事象についての体験を重視している。

本研究では、十分な体験的活動を積んでいないと考えられる大学生が、「体験活動を重視する」探究的な学習を自ら行うことがまず必要であると考え、生命理解というテーマで探究的な学習を行うことにした。生物の観察を活動の基底とすることから、科学的なアプローチを重視したが、テーマによって社会科学的な探究が行われることも前提（蒲生、2020）として指導を行った。

### 授業の方法

15回の授業「生命環境科学」では、生き物の飼育や観察を通じて、(1) 生き物の特徴を理解し、(2) 人と他の生物の関わりについて自分なりの考えを持つこと、(3) 自分の考えを深め、他の人々と共有すること、を目的とする授業を行なっている。これらの目的を達成することにより、生命についての理解を深め、自然と人間の関係を体験を元に考え、教師としての資質を向上させていくことができると考えた。

「生命環境科学」では例年、テーマを決めて探究的な学習を行っているが、例年はグループ学習のみで、個人の探究的な学習活動を行っていない。グループ活動は責任や役割が分散することから学生にとっては取り組みやすいが、その分、学生の追求意欲を十分に高めることが難しいと感じていた。そこで、2020年

度の授業では、探究的な学習活動を個人単位で行ってもらいたいと考えた。

学習教材として、大学で飼育している「ヤギ」の行動観察を用いることにした。その理由は次の3つである。

一つ目の理由として、家畜動物の飼育活動は、生命について理解を深めるためにふさわしい教材である。動物を飼育する活動とは、観察や調べ学習を通じてその動物が健康に生きていくために必要な環境について学び、それを整える方法を学び実践することである。必要な観察や獲得した知見を通じて人間との間の共通点や相違点を比較する視点が養われ、生命の本質的価値である「循環（生命の連鎖）」「代謝」「かけがえのなさ」といった視点を体験的に獲得することが期待される（斉藤、2019）。

二つ目に、ヤギの飼育は基本的に屋外で行なっていることから、飼育活動は教室や実験室の中で行うわけではなく野外での学習である。野外での学習は、単に教材とされるヤギそのものを観察することにとどまらず、キャンパスの自然を仲間とともに感じ、そこにいる自分を見つめる活動である。学生の中に浮かび上がる探究課題が、授業の時間や教材の物理的範囲を超えて、さまざまなものと結びつき意味づけされる可能性もあると考えた。

三つ目に、2020年度に特有の事情である。2020年はCOVID-19が世界中に広がり、日本でも感染予防の観点から「新しい生活様式」への移行があらゆる場所で行われた。日本中のほとんどすべての大学で、少なくとも4月から9月までの前期の授業がオンラインで提供された。大学一年生は長い受験勉強の後、入学式に出席することも教師や新しい友人に出会うこともなく、自宅などで半年間授業を受け続けたのである。宮城教育大学では、同年10月からの後期の授業では、受講生の人数が一定以下の授業科目が対面で実施されることになったため、「生命環境科学」は1年生の学生たちにとって初めての、数少ない大学での授業の一つになった。授業を開講するにあたり、不安を抱える学生の学びの充実と感染症対策を実現するために、キャンパスの中で学習を行い、屋外であるからこそ可能な受講生同士の交流を可能にしたいと考えた。

受講生は15名であったが、途中で1名が長期入院

治療を行うこととなり、最終報告会に参加したのは14名であった。

なお、この授業では、動物飼育活動への理解を深めるためのオプションとして、自主参加で学生が仙台市八木山動物公園で動物飼育体験を行った。1回につき2名がペアとなり、半日間、担当教員のつきそいのもとで、動物園の動物飼育員の指導を受けて動物の管理や展示の研修を受け、訓練や治療の様子も見せてもらった。この活動は完全に自由参加であったが、結果的には全員が希望し、10月と11月の休日に活動を行っている。実り多い活動であったが、今回の探究活動とは直接の関連性が低い内容についての詳細はここでは省略する。

## 結果

### ・授業の流れ

授業の流れは次のようなものであった(表1)。

表1. 授業計画

回	内容
1, 2	ガイダンスと基礎講義
3-6	野外調査 (①観察基礎と安全管理、②テーマ検討、③④テーマ設定と予備調査)
7	中間発表会
8-12	野外調査 (各自テーマに沿って調査。終了時に中間レポートを提出)
13,14	グループ討論
15	最終発表会 (終了後に最終レポートを提出)

15名の学生を4班(1グループ3-4名)に分けて、授業時間を用いて9回の野外調査を行なった。最初の回ではヤギの取り扱いや世話の方法、注意すべきことなどを教え、授業の後で確認を行なった。2回目以降



写真1. 散歩の様子

は、各班1頭ずつヤギの健康観察を行い、リードをつけて学内を散歩し、授業時間終了時にヤギ小屋に戻り、必要な飼育用の餌を与えて終了とした(写真1)。

野外調査を行なった回は、かならず班ごとにその日の活動を短いコメントとしてGoogle Classroomで報告し、クラス全体でそれぞれの班がどのような時間を過ごしているかわかるようにした。報告には写真や動画を添付してもらい、毎週教師がもっとも優れた報告を「週間レポート大賞」として表彰した。表彰自体は特に評価と関連するものではなく、限られた野外調査の機会に細かいことまで観察し記録をとる習慣、またそれを簡潔な言葉で表現する力をつけてもらいたいと考えて行ったものである(写真2)。

想定される探究のテーマの例を野外調査に先立ち学生に示していたが、各自が班ごとに話し合い、興味を持ったことがらについて個人ごとのテーマを設定し、それをどのようにして調べるかを考え、実際にそれを試してみた。毎回授業終了時に自分の考えを振り返って短い文章を提出してもらった。授業のたびに少しずつテーマが絞り込まれる、あるいは変わっていく学生がおり、教師は提出された文章を見て、毎回の授業の冒頭で、学生が選んだテーマや予想される課題についてコメントを行い、これによってクラス全体が様々なアイデアや問題点から学ぶ機会を作るようにした。

11月に行なった中間発表会では、選んだテーマ、それを調べるために用いる方法、試験的に調べた結果を発表してもらった。学生にとっては、自分の考えを客観的に見つめ直す機会であり、また他の学生の発表を聞くことで、新しい視点を得たり、また他班の学



写真2. 週間レポートの例 (作成者の許可を得て掲載)



生との交流を深める目的もあった。教師にとっては、一人一人の学生の考えをゆっくりと聞く機会であり、その場で「明らかにしたいことは何か」「何をすればそれが明らかになるのか」「実際にそれをするにはどのようなデータを取れば客観性が担保されるのか」といったことについて、コメントを行った。例えば最初のうち学生は、「子ヤギが母ヤギを探していた」「ヤギが大好きなどんぐり」などの、極めて主観的な描写や結論をしばしば用いる。「なぜ母親を探していると判断できるのか」「なぜどんぐりが大好きだとわかるのか」などを繰り返し尋ねて、事実を伝えようとするときには擬人的な描写をしないよう心がけることや、心的過程を推論的に記述する場合は根拠が必要でそれを示す必要があること、根拠は可能な限り客観的なデータによって構成することを、繰り返し説明した。以降の野外調査では、学生が方法を決めてデータを採集した。

12回目の最後の回は、雪となり、ヤギの散歩ができなかった。学生は普段と違うヤギの飼育作業を体験し、授業時間の終わりには班対抗で雪合戦を繰り広げた。年末年始の休暇期間を利用して、学生には中間レポートを提出してもらい、コメントを返した。

#### ・グループ討論と発表会

最終発表会に向けて学生を通常活動するのは別のグループに分けてお互いの研究とプレゼンテーションについて、討論を行った。データの不十分な点について指摘を受けて、改めて授業時間外にヤギの観察を行った学生も複数いた。

最終発表会では、1人5分で、研究報告を行った。全員が全員に対して、プレゼンへのコメントと審査を行い、最後に最も優れた研究を全員の投票によって選んだ。

研究のテーマは大きくヤギの行動、ヤギが食べる植物への選好性、飼育活動そのものに関する事、また人が動物から得るもの、の4つに分かれていた(表2)。

表2. 研究のテーマ

カテゴリー	テーマ
行動の意味	「行動目録」の作成による行動のレパートリーの定義
	行動には個体差があるか。それはなぜか
	行動から、感情の動きを推察する
	耳の動きからどのような時に音を聞こうとしているのか考察する
	様々な音に対する行動的応答
食物選択	ヤギにとって好ましいとされる飼料と大学内の野生植物を比較する
	ヤギの好む植物の種類を明らかにする
	ヤギの食物の好みに個体差はあるか。好んで食べる部位、科、属などはあるか。
望ましい飼育の方法	ヤギをスムーズに誘導する方法はあるか。誘導に対する反応に個体差があるか
	ヤギの飼育にあたり、ヤギにストレスを与えずに触れ合う方法とは
人間とヤギ	子ヤギの方が可愛いと感じるのはなぜか
	日常生活の中で動物とのふれあいの場を設けることは生活の質の向上につながるか
	ヤギの世話をすることで人は癒されるのか

#### ・学生の授業への取り組みの振り返り

授業終了時、振り返りのアンケート調査を実施した(N=14)。質問に対して選択回答を行う形式で、最後に自由記述欄を設けた。

「授業の内容(動物とのふれあいの体験に基づいて研究を行う)について知った時、どのように思いましたか」の質問に対する回答(図1)からは、とりあえず授業が座学(受け身の講義)ではないということを知りほとんど全ての学生がそれを歓迎していたことがわかる。もっとも、学生が実習実験を好み講義を敬遠することは、理由に関係なく大学の授業全般について言われていることである。「わくわくした」「頑張ろうと思った」「面白そう」などのポジティブな意見は、それぞれネガティブな意見の数を相当上回っていた。一方、探究学習を「大変そうである」と感じた学生が多く見られた。

「授業を振り返って、良かったこと、大変だったことを教えてください」の質問に対する回答としては、研究が面白かった、活動が面白かった、動物に癒されたなどのポジティブな意見が多数見られたが、研究については「たいへんだった」と感じていた学生もそれなりに見られた(図2)。授業を通じて動物とのふれあいを楽しんでいたが、研究自体については難しさも感じていたようである。

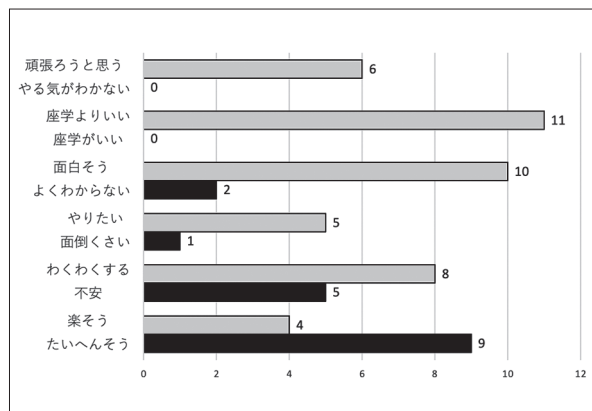


図1. 授業の概要について最初に感じたこと

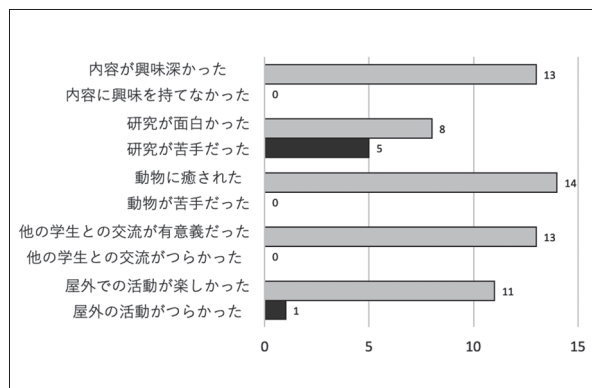


図2. 授業を通じてよかったこと、大変だったこと

## 考察

### ・授業におけるふれあいからの学び

学生は授業について、振り返った時に好意的な印象を抱いていた。その理由として、Aさんの次の感想を見てみよう。

今回、動物と沢山触れ合うことで自分自身も癒され、多くの発見をすることができた。前期は家に引きこもっていたため外に出て誰かと話すことがなく、動物はもちろん、人とも会うことはなかった。そんな中でこの授業では、外でみんなで散歩したり、動物園に行ったりと、学ぶ中でたくさんの動物とかかわることができ、人とかかわり方についても学ぶことができた。授業を通して動物の魅力や、正しい知識を持つことの大切さを改めて感じ、今後の動物飼育活動に生かしていきたいと思った。

魅力ある教材は、学修意欲に繋がる。ヤギとふれあう活動が予想外に面白かったり癒されたりする体験であったこと、またクラスが相互に交流を重ねる中で一つになっていったことが、学びに対する積極的な姿勢へとつながったようである。COVID-19の影響による、孤独のストレスから学生たちが解放されたことも、授業に対して積極的であった理由であろう。なおAさんは、当初は画像から種名を判断できるアプリを使用して植物名を調べていた。アプリの信頼性には問題が見られたことから、植物体を採集し植物図鑑を用いて調べる方法を指導したところ、授業時間外に熱心に植物図鑑を眺めるようになっていった。高校の部活動で探究活動に取り組んだ経験があり、深く追求する態度がクラスメートからも常に評価されていた学生である。Aさんのように「動物に癒された」「研究が面白かった」「命の尊さを感じた」などは学生からの自由記述で多く見られた感想であり、授業の目的は概ね達成されていたと考えている。

### ・探究テーマの発見と追求

15名の学生の中には大学入学後、限られた機会ではあるが宮城教育大学のヤギの飼育に携わる経験を重ねてきたものが5名いた。それらの学生にとって、テーマ決めは普通のヤギとの関わりから自分が感じていた疑問や違和感を抽出し明確にしていくプロセスであり、決定してからデータを集める方法を考え出す過程も含めて授業開始から1, 2回で全てがスムーズに決まっていた。しかし一方、初めて動物飼育を経験する学生もあり、そうした学生にとっては「探究」以前にヤギという生き物に戸惑い、課題を発見することに大き

な迷いがあったようである。

Bさんは、そうした学生の1人である。Bさんは「ヤギには個性があるのか」に素直な関心を抱いていたが、何をどのように調べたら研究といえるのか、という点で迷い、教師との間で何度もやりとりを行った。最終的には、Bさんはアオキ（ヤギが最も好んで食べる植物）を見つけた時の反応や、人間にリードを引っ張られた時の反応など、特定の行動を繰り返し観察し、それぞれの個体に決まった行動の傾向があることを確認した。個体差は個性と言い切れず性差、その時の状況、個体間の関係などの要因によって影響を受けているかもしれないと考え、データの採集方法の課題などをレポートで述べている。Bさん自身は、授業を受講して困難であったこととして「研究内容に具体性を持たせたり、焦点を定めることが難しかった」と述べている。しかし意外にもBさんはこの授業の終了時、「研究が面白かった」と回答しており、また「授業を通じて、もっと知りたいと感じることが増えていった。」「始めは動物に触れ合う機会がほぼ初めてで抵抗があったが、やってみてたくさんのことを知ることが出来た。今回の経験から（中略）日常生活の中でもまず挑戦してみるということを心掛けていきたい。」と述べている。同様に、想像以上の発見があり研究が面白かったという意見は他にも複数の学生から得られている。

探究の「課題を見出す」上で、体験の積み重ねの必要性は明らかである。突然ヤギと出会い「何を課題とすべきか」に迷っていたBさんは、ヤギとの出会いを重ねる傍らで、他の学生の探究テーマや取り組みの方法を知る機会を得、また教師と意見交換を行う中で、限られた授業時間内で探究することのできる観察テーマを決めるに至ったと思われる。Bさんは、それまで探究的な活動を経験したことがなかったが、活動から連続的に発見が得られる体験を通じて、自分の印象を客観的に示すデータの取り方を工夫し、結果を考察するときの観点を身につけ、人にそれを示すことが短期間の間にできるようになっていったのである。

#### ・生命からの学習の一例

CさんもBさん同様、研究に対して不安感を抱えていた。当初は家畜動物の歴史について調べたいという意思を持っていたが、「それでは実際に自分がヤ

ギの世話をする中で考えたことを反映させるのが難しい」（著者は必ずしもそうは考えないが）と判断して、最終的には「なぜ自分は子ヤギを見るとかわいいと感じるのか。誰でもそうなのか。その理由はなぜか」を研究のテーマとして選び、クラスメイトにアンケート調査を実施し、その背景であるBaby schemaの現象について調べるに至った。テーマの設定に悩む時間が長く、追求の時間が限られていたため研究自体の広がりには十分に持てなかったが、悩んでいる間に自主的にヤギの世話に通うようになり、ひたむきに教材と向き合う様子が見られた。そのCさんは授業終了時、今後役に立たいこととして次のように述べている。

初回の授業で先生は「動物とのふれあいは、子どもたちとの関わりに通じるものがある」とおっしゃっていました。そのことを、これまでの授業を通して理解できたように思います。私が両者の共通点として見つけたのは、喜びや悲しみといった気持ちを全身で表現するところ、言うことを素直に聞いてくれない所です。特に後者に関してですが、動物たちは、私が「こうしてほしい」と思った通りにはなかなか動いてくれませんでした。ですが接し方を工夫すると、反応もいい方向に変わっていきました。ヤギを例にとると、ヤギの前に立ち、リードを引っ張っても動いてくれませんでした。ヤギの隣に立ち、おしりに優しく触れるとすんなりと歩いてくれました。このように、どのように伝え誘導するかということは動物に対しても子どもたちに対しても大切なことです。今後、教師として子どもたちと接する際には、どのような伝え方や導き方をすれば子どもたちがいやいやではなく気持ちよく動けるのかを工夫したいです。そして、ヤギの隣に立ちおしりを優しくたたいたように、子どもたちに寄り添い背中を押す教師でありたいと思います。

探究を通じて得られる視点や考え方は、探究のテーマを超えて広がり、自分自身に影響を与えていく。またその時にはそのように考えられなくても、振りかえってみた時に生命について自分なりの考え方が形成される根拠になっていたり、知らぬうちに対象を分析する習慣がついているといったこともありうるだろう。

探究活動は授業とともに一区切りとなって終わるものではなく、学習者の心のうちで続いていくものとして考えるべきものなのかもしれない。

## 課題

授業では Google Classroom を用いて、毎回授業終了後に学生からフォームを提出してもらい、その週の活動を報告してもらい、課題となっていることについて相談してもらおうという形を取っていた。学生への回答は、翌週に全体の前で行なったり、個別に行なったりと、場合によって使い分けることで、共同での学習効果を高めたり、個別の問題点を適切に指導するように心がけていた。授業の時間中にも、一人一人の行動や言葉に対して可能な限り支援を行うように努めた。このような作業を行うのに15名という人数は多すぎることなく、一人一人の研究の深まりを把握するために必要な時間をとることができた。しかし、人数が仮にその倍になれば、一人一人の名前と顔が一致する頃には授業が終了してしまうかもしれない。

授業を進める中では、毎回班ごとの活動を行い、レポートの共有と表彰を行う、個人ごとの活動報告を行う、全体で中間報告の場を設定するなどして、学生が今何をしているのか、次に何をすべきなのか、自分で振り返ることができる機会を設けた。それにもかかわらず、実際に授業時間の大半を占める「ヤギの観察」を行っている時間中は、真剣にデータを取っている様子がなくヤギを見つめ楽しそうに会話をしている学生たちのようすも垣間見られた。そういう学生に限ってレポートでは驚くような考察をすることもあるので、外見の観察からだけでは学生が何を考え、何に焦点を当てているのか明確に判断できないが、そうした行動が他の学生の集中を削ぐような影響力を持つこともあったのではないかと、他者の存在が学生の探究を

促進することもあれば、その逆になることもある。探究は個人ごとの、しかも主体的な活動であることから、活動しているときに教師が全体に対して声がけを適切にすることは容易ではない。例年と比較しても学習意欲の高い学生が多かったのは、2020年であったという特殊事情もあるであろうし、同じことを大人数の集団で実施してもうまくいかないかもしれない。学習者がそれぞれ自分のテーマで探究の道筋を登っているときに、「学びたい」意欲を削がない支援その場でできる支援の方法は何か。さらに分析を深めていく必要がある。

## 謝辞

授業と共に取り組んだ「生命環境科学」15名の受講生、研究の実施にあたり多くの協力をいただいた宮城教育大学教員キャリア研究機構環境教育・情報システム研究領域の教職員各位、および宮城教育大学自然フィールドワーク研究会の学生の皆さまに深く感謝する。

## 引用文献

- 蒲生諒太 (2020) 「探究的な学習」の歴史的形成について—高大接続改革に向けた基礎理解の研究—。立命館高等教育研究 20:59-76.
- 文部科学省 (2010) 今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開。文部科学省。
- 文部科学省 (2018) 高等学校学習指導要領解説 総合的な探究の時間編。文部科学省
- 齊藤千映美 (2019) 学校における生命理解教育の現在。地域志向学研究 3, 4-13.
- 武田明典・池田政宣・知念 渉・小柴孝子・嶋政男 (2018) 総合的な学習の時間についての教師のニーズ調査。神田外語大学紀要, 30:235-255.

