



## 連載

# 生態教育の今と未来 (5)

## 小学校の総合的学習の教育実践に学ぶ楽しいアクティブラーニング

遠藤 晃\*

南九州大学人間発達学部

### はじめに

このフォーラム「アクティブラーニングと生態教育～実践編～」(日本生態学会第64回全国大会)の参加者は、おそらく中学校、高校、大学で専門的な教育に携わっていらっしゃる方が多いだろう。私の話は、主に小学校の総合的な学習の時間(以下、総合的学習とする)での地域の自然を用いた探究活動の実践と生態学のフィールドワークの現場から、「学び」と教育について私自身が感じ考えてきたことを、平成29年から30年にかけて改訂された新・学習指導要領([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1384661.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm), 2019年4月1日確認)に沿って整理してみたものである。総合的学習は、様々な教科や活動、経験などを文字通り総合的に駆使して問題解決のための探究を続ける時間として設定されたもので、各教科の知識習得と連動して行われる。小学校の総合的学習における私の実践は、担当した教師たちが日々の授業等でしっかりと知識を教えている前提の上に成立していることをまず確認しておく。総合的学習は、学級担任制をとる小学校では教科をつなげることが容易であるが、教科担任制をとる中学校や高校では、教科間の連携が難しいのが現状であろう。したがって、中学校、高校、大学にはそのまま当てはめにくい部分もあるかもしれない。しかしアクティブラーニングについては、小学校の総合的学習の実践現場から学校種に関わらず共通するものを感じていただけたと考え、当日はお話をさせていただいた。その後、新・学習指導要領の全面実施に向けた各方面の取り組みも少しずつ見え始めてきたので、その点にも触れながらアクティブラーニングとは何かを考える材料を少し提供したいと思う。それでは、前回の連載コラ

\*e-mail: aendo@nankyudai.ac.jp

ムで粕谷氏から紹介された、えびの高原野外実習(粕谷2019)について、数十年前の参加者の立場から話を始めよう。

えびの高原は宮崎と鹿児島県の県境に位置し、新燃岳や硫黄山に代表される活火山や火口湖に囲まれたなかであり、古くは硫黄を取る鉱山、また湯治の場として、人々の暮らしと密接に関係してきた。経済成長の時代になると、岩切章太郎による観光開発の働きかけによって観光バスのための道路が通り、ホテルが建設され、年間100万人ほどの観光客が訪れる一大観光地となった。標高1200mのえびの高原は夏場は避暑地として、冬は凍結した白紫池の天然リンクでスケートを楽しむ人で賑わった。そのホテルは今は更地となり、高原の中央を流れる川の水は枯渇して川湯もなくなり、訪れる観光客も減っていた。さらに、近年、硫黄山が爆発的な噴火をし、訪れる人はさらに減少している。

えびの高原までは、現在の実習では大学のバスで往復しているようだが、当時は現地集合であった。乗用車に分乗してくる者、JRやバスを乗り継ぐ者、オートバイを連ねて山道を登ってくる者たち、それぞれの方法で日時までに無事にたどり着く。また、記憶が曖昧なのか私が指示を聞いていなかったのかは定かではないが、事前の内容について予め調べたりすることもなく現地に集う。さながらミステリーツアーである。そのことも参加者をワクワクさせる。

### 学びがアクティブになるということ

えびの実習では、この高原内で場所を変えながら1週間ほどかけて調査を行っていく。甕(こしき)岳の、その名が示す平らな山上で、網を振りバッタを捕まえマー

クして離し、また捕まえる、標識再捕獲法の実習。逃すなら最初から捕まえないきゃ良いなどと嘯いたり、どうしてこんな面倒くさいことをとも思ったりするが、嬉々として網を振ってみせる教員の姿に、学生たちはなんだか興味を惹かれ、同じように網を振るうちにだんだん楽しくなってくる。えびの高原の名の由来にもなったといわれる、一面が海老色に輝くススキ草原に分け入り、10 cm 刻みで草を刈る、層別刈り取り法の実習。刈り取った葉や茎の面積や重さを測り、数値にする単純作業は手間がかかり、あんまり面白くない。しかし、数値を方眼用紙にプロットしていくうちに、その徒労感は達成感へと変わっていく。指導する方は当然と思うだろうが、初めて体験するものにとって、適当に（ともみえる）刈り取ったデータから、少し歪（いび）つではあるものの、教科書にあるグラフと同じものが描きあがるのだから驚きを感じる。それは、自然のなかに法則性をみつけ、表現できることの楽しさを感じることである。鳥の行動圏調査では、カラの混群を追跡しているうちに、夢中になってスズタケの藪に入り込み傷だらけにもなる。人間の持つ狩猟本能なのか、鳥を追跡する行為自体は探検隊の一員にでもなったかのように確かに楽しい。でもそれよりも、地図の上に目撃ポイントを落としていくうちに行動圏が徐々に描けていくときの充足感。カラ達のことが少しわかった気にもなり、そこに覚える「快」の方が勝る。心理学の世界では常識なのかもしれないが、自分の経験から言うと、上記のような興味関心や達成感、活動だけでなく考えることや知ること、わかることの楽しさ等が、受動的な学習者を主体的な学び手に変容させることは間違いないだろう。そうであれば、この楽しさを学び手どのように体験させるのかを考えていけば良い。

### 楽しさを奪っていないか？

経験のある方も多いと思うが、私も研究フィールドとしている地域の小学校から出前授業を頼まれたことがある。ケラマジカの調査研究のために訪れていた沖縄県の離島での話である。少しでもケラマジカの事を知ってもらいたい、興味を持ってもらいたい、保護の意識につなげてもらいたい、という「思い」もあり快く引き受けた。授業では、子どもたちや教職員を前にケラマジカの歴史や生態の解説をした後、興味関心を高めてもらおうと、野外に出て発信器をつけたシカの居場所を探る体験してもらい、児童たちは楽しそうにアンテナを振り、シカのいる方向を探り当てた。授業の最後には、子どもたち

から感謝の言葉もいただき、かくして私の「思い」は果たされた。この時点で、私は子どもたちに体験をしてもらうことが重要だと考え、総合的な学習の時間の「そ」の字も理解していなかったことに後に気づくことになる。

出前授業の翌年、村の教育委員会は、天然記念物ケラマジカ保護の観点から村内にある三つの小学校に地域の自然を探究する授業の実施を働きかけた。その結果、出前授業を行った慶留間（げるま）小学校は、3、4年生の総合的学習で、「地域を学ぶ」というテーマの下、年間を通して「ケラマジカ探究」に取り組むことを決め、カリキュラムに位置付けた。

取り組みが始まった一年目の授業では、「ケラマジカ」について児童がインターネットで調べることが中心で、私もケラマジカについて知っている情報を解説をして「あげた」。子どもたちは調べたことをまとめ、ポスターを作り、校内の発表会で地域の人に向けて発表した。総合的学習ではよくある光景である。

先生たちも総合的学習のあり方を模索していたのだろう。二年目の授業から徐々に探究の要素が濃くなっていった。年度始めに行う生息地探検では、同行する私の役目も、解説者ではなく、シカの痕跡などの子どもたちの発見に「何だろうね」とか「すごいなあ」とか言いながら付いていく存在になっていった。児童たちはこの探検を繰り返しながら、自分の疑問点を見つけだし、それぞれの課題を決めていく。ある年は課題作りに半年をかけたが、その間も自分たちが見つけたこと、調べたことは記録として蓄積されていく。その記録を見返すなかで、自分自身の課題が絞られていく。これは、所謂ポートフォリオであり、思考や学びのプロセスをいつでも辿ることができる。

課題が決まった後の子どもたちの集中力はすごい。実験方法や役割分担など、次々と話し合いながら決まってくる。実験や観察は失敗することもあり、相次ぐ台風の接近や地域の行事により研究が中断されることも度々ある。しかし、久しぶりに訪れた森のなかに子どもたちは新たな課題や解決の糸口を見出し、試行錯誤を繰り返しながら更に研究は進んでいく。子ども達は主体的、対話的に学びを深めていく。

このようにして得られた研究成果は校内の学習発表会だけでなく、沖縄生物学会で子どもたちによって発表されるようになった。科学の芽を育てる取り組みとして、学会はあたたかく子どもたちを受け入れてくれた。探究活動は発表までを一区切りとする。なぜなら、学習指導要領がいう「表現力」とは、ある時期から、単なる情報

の寄せ集めの発表ではなく、思考・判断したものを表出することであると明言され、科学的な探究のプロセスに基づいた発表は、まさにこの思考・判断された表現に当たるからだ。また、このプロセスでは、文章を書いたり計算したり、辞典や図鑑で調べたり、グラフや地図を作ったり、ポスターのレイアウトを考えたり、伝わりやすい話し方を練習したりと、文字通り教科横断の能力を必要とし、教科で学んだことがここで生きてくる。逆に言えば、各教科で教えるべき内容が定着しているか、個々の児童生徒がどのような状態にあるかを総合的学習を通してモニタリングすることができる。例えば、小学校5年生の算数で学んだ平均値を使うような探究活動を6年生の総合的学習に取り入れることで定着度を測ることができるように。学校全体で話し合っただけでそのつながりを考えれば、それがその学校のカリキュラムマネジメントとなる。

知っていることや学んだことが相互に具体的に繋がり、「使えた」という有用感が学びの原動力となると考えれば、教員にとっても児童生徒にとっても、総合的学習は学校教育のなかにある稀有で素敵な楽しい時間となる。思い返してみると、初めての出前授業では私は自分が持っている解答を与えているだけで、一番楽しい、この探究のプロセスを子ども達から奪っていたことに気づく。科学者、専門家と呼ばれる人たちはそれが楽しくて専門家となっているはずなのに。そして、ケラマジカの保全に繋がりたいという「私の」思いが、相手には押し付けの答えになっていたのではないかと気になります。どうやら、この「思い」が曲者のようである。

### みんなの「思い」が詰まった教科書

今の高校の教科書を見ると、大学で学んだ内容が含まれていることと生態学が全体に占める割合が大幅に増えていることに驚く。幸か不幸か現代社会において生態学の重要性が高まっていることと研究が進み内容が増えたことによるのだろう。教科書には生態学者たちの、これは知っておいて欲しいという思いが詰まっている。同時に、発生学者も、遺伝学者も、生理学者たちも同じ思いを教科書に込める。その結果、生物学の教科書は質・量ともに重くなる。さらに、すべての教科で専門家たちが、これは、これはと思いを込めていけば、生徒たちのカバンは思いでいっぱいとなる。現場の教員たちはこれらの「思い」の実現のために日々奮闘し、生徒達はその習得に追われることになる。楽しい部分は専門家たちに奪われ

たままに。そう考えれば、この思いは子どものために装った自分のための内向きの思いのようにも感じられてくる。

知識を教えることは必要であり、時代が進めば、その量が増えていくのも当然のことである。増えた内容を詰め込むのではなく、学習者が自ら吸収するようにするためには、知識を使う必然性がある場を設定する必要がある。その場が総合的学習（探究）である。

しかし、それぞれの教科担当が個別に「アクティブラーニング型授業にしなければならない」という内向きの思いで取り組んでしまうと、全教科から思いが降りかかる児童生徒は堪ったものではない。あるアクティブラーニング推進校で、「もう少し静かに考える時間を与えてほしい」という声が生徒からあがったという話は、そのことを的確に物語っているだろう。子どもたちは深い思考をアクティブにすることなく、「アクティブラーニングをすること」に追われているのだ。追われるという状況が主体的な学びであるはずはない。そんな声が生徒から上がる以前に、教える側は想定される状況と回避するための方法を、教員が顔を突き合わせて学校全体で主体的・対話的に深く共有しておく必要がある。だから、文科省はすべての教科単元でアクティブラーニングをやれと言っている訳ではなく、あくまでも児童生徒の視点に立って、アクティブラーニングを実現するために総合的学習を核としたカリキュラムを学校全体で話し合っただけで創れと言っていると私は解釈する。

アクティブラーニングは、アクティブな思考とそれに基づくアクティブな行動が一体になっている。しかし、気をつけないと、グループで話し合い、ジグソー法やベン図などのスキルを多用し賑やかに発表する、形だけのアクティブラーニング「風」授業が横行することにもなりかねない。「風」と本物の見極めは大切である。なぜなら、総合的学習のときと同様に、体験あって学び無しという色眼鏡をかけた人たちによる「アクティブラーニングが学力低下の...」とか「推進した犯人は...」などという10年後の筋書きが見えるからだ。

### 楽しい学び方・教え方が伝染する

ケラマジカが生息するもう一つの島にある阿嘉（あか）小学校は、総合的学習では地域の協力を得ながら長年サンゴの学習に取り組んできた。しかし3～6年生の4年間取り組んでいるものの、体験した内容をまとめて発表することに留まり、なかなか学びが深まらないことが教員たちの悩みであった。私も慶留間小の授業と並行して

年に1、2回、阿嘉小の児童たちと地域を散策して野鳥観察などの授業をしていたが、発見したものと感想を書いたレポートが毎回できるだけで、学びの連続や蓄積にはなっていないように感じていた。こんななか、教員たちから慶留間小学校型の探究学習に変えたいという声があり、阿嘉小の3、4年生は年間を通してケラマジカや野鳥、植物等、地域の自然について探究する学習にカリキュラムが書き換えられた。探究学習の効果はすぐに現れ、わからないことを放置していた児童が辞典や辞書を片手に調べるように変わっていった。教員曰く、調べればわかること、そしてわかることが楽しいということ子ども達を感じているという。

同時に宮崎県でも、慶留間小の総合的学習に教育的価値を見出した小学校で、校庭に出てくるニホンジカの探究学習に取り組み始めた。カリキュラムに位置付けられた授業は教員の異動に関わらず継続されるので、子ども達の探究学習も継続する。さらに、この学校の校長は次に異動した小学校で教員に働きかけ、学校周辺にはシカが生息していないので、その代わりに地域の用水路を活動の場とした探究学習が始まることとなった。なぜなら、この学習はシカの研究者を育てることを目的としているわけではなく、シカは地域の特色を持った探究の素材として活用しているに過ぎないからだ。主は探究であり、対象ではない。用水路では、サワガニやカワニナ、ヒメジョオン、水、土などがシカの代わりに探究の素材となる。

数年経つと今度は、この学校で授業を担当した教員や横目で見っていた他学年の教員が、それぞれ異動先の学校で地域の自然や環境をテーマとした探究的な総合的学習に取り組むことになった。このような学校間の伝染は、私は介在はしているが、現場の教師達が主体的に引き起こしていったものである。沖縄で授業を担当したあるベテランの先生は「この授業は私が教師になるときに理想だと思っていた教育だ」と言った。多くの先生達は、おそらく子どもたちが主体的に学ぶ授業を理想的だと思っているだろう。

その一方で、探究学習に意味を感じて実現したいという「思い」を持っているが、実現できないまま日々の激務をこなしている先生もたくさんいるだろう。これまで多くの学校では、幸運にも環境に恵まれているか、その困難を突き抜けて実践している教員個人によって、探究学習が細々と続けられてきた。紹介した沖縄や宮崎の小学校も、ある学年では実現できたが、学校全体に拡大することは難しく、担当教員の意識もスキルも様々である。だから、主体的・対話的で深い学びを実現するためのカ

リキュラムマネジメントに学校全体で取り組みむことを求める今回の学習指導要領改訂は、総合的学習を重視してきた教員たちには強い追い風となるであろう。

気をつけなければならないのは、英語教育やプログラミング、理数教育の充実などと合わせて、アクティブラーニングやカリキュラムマネジメントも文科省から押し付けられた、個別のめんどくさい項目の一つと教員たちが感じないようにすることである。これらの項目をバラバラに捉えるのではなく、ひとつのストーリーの中で展開することが大切なのであり、何よりも教師自身が今回の改訂に楽しみながら取り組むことが必要なのではないか。2019年1月に大分県教育委員会は、総合的学習を核とした教育課程の見直しに取り組むことを宣言した。このなかで教員や学校に向けて「児童生徒とともに総合的な学習の時間を創り、楽しんでいただきたいと願い」と明記されているのは、その意識の表出だと思われる。大分県教育委員会のこの感覚はとても先駆的な取り組みとことができ、教師を受け身にせずにはアクティブにする配慮が今後も行われていくだろう。

## 教科をつなぐ生態学

えびの実習では、多様な生物だけでなく、火山が作りだすダイナミックに変化し続ける景観や、歴史、文化、経済など人々の営みとその変容も感じながらの実習となる。私が参加した年のトピックは、くくりワナにかかったニホンジカが保護されたことであった。初めて見たシカが前肢の折れたこのシカであり、当時は実習中にシカを見かけることはほとんどなかった。高原内のホテルが、宿泊者にシカを見て楽しんでもらう観光サービスとしてシカの餌付けをしていたことは、その良し悪しは別として、今となってはうなづける。その後、高原内のシカが増えて採食圧が高まり、ススキやスズタケはその多くが失われ、藪に巣をかける鳥類など他の動物にも影響がみられるようになった。層別刈り取り法やカラ混群の追跡など、シカが増加し下層植生が乏しくなった現在では、これらのメニューは実習から消えてしまっているのではないだろうか。農林水産省と環境省は、平成24年からシカの捕獲を強化してえびの高原内のシカ生息密度を低下させ、霧島地域の生態系の維持又は回復を図っている。えびの高原のニホンジカに限って見ても、人間の都合で貴重な観光資源にもされ害獣にもされ、その生息環境はこの30年間に目まぐるしく変化している。

このように生物間や無機的环境、そして人間による様々

な活動との相互作用のなかで変化し続けるものを対象とすることが生態学の面白さでもあり大変さでもある。生態学が取り扱う「多様性」「相互性」「有限性」は、これからの社会を考える上で必要不可欠な概念である。また、授業で自然環境を生態学的に取り扱っても、自然環境の保全は経済、人権、平和などと密接に関連し、生物学にとどまらず教科横断的な内容に発展させることが可能である。しかし教える内容も増え、既存の科目のなかでの実現は到底難しい。だから総合的学習や総合的探究の中で生態学的な探究学習を行いながら、それを核として地球環境の持続性をテーマとして他教科の内容やスキルを結びつける試みをやってみるとよい。生態学がどれだけ間口が広く懐が深い学問かを示す格好の機会となるはずだ。

### うまくいかない状況も必要

九州や沖縄の離島をフィールドとしていると、時化（しげ）のために船が出ず島にカンヅメになることがあるが、港の窓口で予約振替の手続きをしていると「晴れてるのにどうして船を出さないのか」と職員に詰め寄る観光客の姿を見かけることがある。晴れていようと雨が降ろうが海は時化する。その観光客は翌日の予定が気になったのかもしれないが、自然はそんなことを気にしてはくれない。どうにもできない状況。それを肌で感じて知ることは、その後、物事を考える上で大きな意味を持つ。生態学にはその要素が含まれている。

新・学習指導要領の前文では、現在が予測困難な時代にあることを前提にして、「一人一人の生徒（児童）が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが求められる」とある。一方、学校教育では教えるべき内容が決まっているので、そこを目指して制限時間内にゴールすることを第一に授業が展開されていく場合が多い。スムーズにゴールに到達するためには、いろいろな障壁を児童生徒の前から取り除いてあげることが必要となり、ある意味それが教育と考えられている感もある。しかし、本気で学習指導要領が示すような力を育成したいのならば、予定調和ではなく予測困難で解決できない状況をどこかで準備する必要がある。必要な力とは、どのような状況のなかでも、冷静に論理的に考え、少しでも良い方向に向かおうとする力であろうから。

探究学習では、教師が予めイメージした形（体裁）をゴールに設定すると、上述のように限られた時間内に滞りなく事が進むことが優先され、プロセスが疎かになる可能性がある。それは、子どもの夏休みの自由研究に親や教師が手を出しすぎるようなものである。逆に、プロセスがしっかりなされていれば、出来上がり如何に関わらず、そのことを評価できる。例えば、散々話し合ったけれど結論が出なかった、というのもひとつの結果である。その状況を受け入れ、プロセスを正当に評価し、次の働きかけ方を考えることが教員には求められる。同時に、そのような教員のあり方を学校全体が恐れずに受け入れる必要がある。体裁にはこだわらずに。

野外での調査はいつもうまくいくとは限らないし、得られる結果は様々な要因に左右される。自然を制御することはできず、相手に委ねるしかない部分も大きい。この点が条件をコントロールできる室内の実験とは大きく異なる。いくら入念に準備をしても、時には天候や火山の動向次第では当初の予想とは全く異なる結果になってしまうことも起こりうる。だから自然を探究学習の題材とすることにはとても意味がある。前回の連載コラムを担当した粕谷氏（粕谷 2019）が、「環境がコントロールされていない野外でのデータであるため、さまざまな可能性（仮説）を考え、論理的でない結論を無理に引き出さないことも課題として出てくる」と述べるように、探究学習で教師が答えを先に決めてしまうと、議論を無理やりその方向へ進めるために論理的なプロセスが軽視されることにも繋がりがかねない。

### 最後に

以上、私が小学校の総合的学習で多くの現場の教員たちと授業を共にし、また、小学校教員養成の現場に関わりながら見てきたこと、感じたこと、考えたことを紹介してきた。はじめに述べたように中学校、高校、大学には当てはめにくいことも多いかもしれないが、学習指導要領改訂の方向性を具体的に示すことができたのではないかと考えている。この新・学習指導要領に沿って、それぞれの教育活動を一度整理してみると良いだろう。そのときに大事なことは、内向きの思いにならないよう、対象である学修者をしっかりと観察することである。なぜなら、それこそが生態学を専門とするものたちの得意技なのだから。

アクティブラーニングは文科省が押し付けてきたものと考えずに、主体的・対話的で深い学びを教師自らが楽

しみながらやることに尽きる。それは、自分自身の生態学研究のように。やらねばならないことになった途端、興味は失われ受け身になるか反発するしかなくなるだろう。えびの実習で紹介したように、楽しそうに一生懸命何かをしている大人に、子どもたちは興味を惹かれるのだ。

ここからは私の妄想かもしれないが、今の国会や政治をみると、日本語すら通じない社会で、それに屈せず、かつ対立せずに国民が少しでも良い方向へ向かうように立ち振る舞う文科省の官僚達の姿も浮かび上がってくる。その立ち振る舞いこそが学習指導要領が掲げる「生きる力」ではないだろうか。そう思えると、いろいろな人たちの思いの詰まった学習指導要領が素敵なものにも見えてくる。生態学会はリベラルで、自由な意見交換が可能で、すくなくとも科学という共通ルールのもと言葉が通じる良い社会といえる。しかしそれはある意味特殊な世界であって、現実の社会では多種多様な人たちが、それぞれの正義を掲げて主張し、いくら理想を掲げても大きな声を通してしまふのが現実である。だから、現状に屈せず理想の社会を目指しながらも、現実の社会で生き抜くリアルの両方が必要であることを知り、その力を自分自身が付けていくことが求められている。

## 謝 辞

今回、アクティブラーニングについて紹介する機会を私に与えてくださった日本生態学会教育専門委員会の皆様に心から感謝致します。同委員会の皆様からは、本文の校正にあたり多くの有益なコメントを頂くことができ、楽しみながら思考を深めることができました。したがって、本稿の拙さはすべて著者に因るものであり、校閲者や編集委員が責任を負うものではありません。

本稿の内容は、手探り状態の中で総合的学習をより良いものにしようと取り組んだ現場の先生方の実践に基づいています。私の提案を組み入れ、授業実践と一緒に取り組んできた沖縄や宮崎の小学校の先生方、環境を与えてくださった管理職や教育委員会の皆様に感謝致します。そして、教育に対する私の考えを整理する上でたくさんの示唆や喜びを与えてくださった、学校教育におけるESD実践の第一人者、手島利夫先生には心より感謝申し上げます。

## 引用文献

粕谷 英一 (2019) 生態教育の今と未来 (4) 九州大学理学部 生物学科の野外実習. 日本生態学会誌, 69:53-55