

生物多様性の保全における倫理的課題に関する意識調査の検討

竹下 俊治・横田 彩*・山本 佑樹*

(2023年12月4日受理)

A Preliminary Study of Awareness Survey on Ethical Issues in Biodiversity Conservation

Shunji Takeshita, Aya Yokota and Yuki Yamamoto

Abstract: In the present study, we conducted a survey of students who are planning to become science teachers to determine the degree to which they are aware of biodiversity conservation as a topic related to bioethics. Based on the results of this survey, we examined the questionnaire items to grasp the actual awareness of science teachers and elementary to high school students regarding ethical issues related to biodiversity conservation. The results showed that topics related to bioethics include medical treatment such as organ transplantation, and invasive alien species, and that there is also a certain level of interest in biodiversity conservation. The questionnaire included a list of 180 items, mainly based on one's own experience. Specifically, these included childhood play, interaction with living things such as keeping pets, knowledge about living things, and harm caused by living things. When conducting a questionnaire survey, these items need to be organized systematically to enable effective analysis.

Key words : biodiversity, ethical issues, awareness survey

はじめに

教育や研究に限らず、日常生活においても生物や生命に関わる上では、生命倫理について常に意識する必要がある。しかし生命倫理には様々な局面があり、背景も複雑でそれぞれの価値観にも影響され、個々人が持つ倫理観や倫理的な意識は非常に多様だと言える。このように多様な倫理観・倫理的意識が存在する中で、個人の財産や権利が保障された安定した社会を実現し、持続・発展させるには、教育の果たす役割は重要である。

教育の中では、特に生物分野が生命倫理との関連性が高く、解剖や遺伝子解析実験についての倫理観に関する研究（たとえば岩間・鳩貝 2010, 岩間・松原・小林 2011, 笹川ほか 2009 など）や、授業実践や生命倫理教育の教材開発（たとえば鈴木 2009, 向 2019 など）も行われている。一方、SDGs で掲げられる目標 14 [海洋資源] および目標 15 [陸上資源] に関連する生物多様性の保全については、その重要性には言及される

ものの、そこに付随する倫理的な課題については、生物分野の学習内容に直接的に関わらないこともあり、十分に扱われていないことが予想される。

WWF ジャパンによると、生物多様性の保全のためには、「生物多様性そのものについて、よく知る事」、「生態系の状況や、現地の社会的、経済的な状況などをよく知ること」、「人々が暮らしの中で、生態系を守りつつ利用していけるような、社会的な仕組みを作ること」が必要だとしている（WWF ジャパン (<https://www.wwf.or.jp/>))。したがって、ここで生じる倫理的な課題は、生物多様性の実態と生態系の状況、社会の仕組みや状況の解明を基盤とした、生態系を持続的に利用できる仕組み作りにおける生命の尊重と人間同士の利害関係における課題と言い替えることができる。先行研究を概観したところ、生物多様性の保全に関わる倫理的な課題について、生物教育の現場においてどの程度意識され、どのように扱われているかについて、学習者が持つ倫理観と合わせて網

* 広島大学大学院人間社会科学研究科博士課程前期

羅的な調査を実施した例は見いだされなかった。

竹下・富川(2022)では、小・中学校の学習内容に対する倫理的な観点から生命の尊重と人権の侵害に対する配慮に大別されることから、指導者には、「教材の研究・開発の素材となる事物現象や授業での扱い方も含め、児童生徒の受け取り方を予想し、社会通念に照らして具体的にどのような人権の侵害が生じるのか、あるいは生じる可能性があるのかを想像できる力」が求められるとしている。そこで本研究では、生物多様性の保全に関する倫理的課題に対して、学校現場の教師ならびに児童生徒が持つ意識の実態を把握するためのアンケート調査について、その質問項目を検討することとした。また、アンケートの質問項目を検討するに当たり、まず、生命倫理に関連するトピックとして、生物多様性の保全がどの程度認識されているのかを、理科の教員を目指す学生を対象に調査を行った。

生命倫理に関連したトピックの調査

生命倫理に関連するトピックとしてどのようなものが意識されているかについて、調査を行った。調査の対象は、中学校および高等学校教諭一種免許状(理科)を取得済みの、大学院生9名で、このうち生物の分類や生態を専門とする学生は3名であった。

調査は大学院の授業の一環として行った。自由記述形式とし、各自で最も関心の高いトピックを取り上げ、事例を基に自身の考えを述べる小論文を提出させた。提出された小論文のテーマと内容は、次の通りであった。

- ・デザイナーベビー:ゲノム編集の研究や技術、法制度、賛否の議論の現状についてまとめて問題定義をしている。
- ・臓器移植:生体移植と異種移植を取り上げ、医療現場の現状と課題について指摘している。
- ・動物愛護:クジラやイルカの捕獲や動物実験の基本理念3Rを取り上げ、「かわいそうな生物」と「かわいそうでない生物」の境界線について議論し、そのヒトの置かれた環境や経験、立場などによって倫理観は変わること述べている。
- ・ホワイトタイガー:人間により近親交配を繰り返すことで維持されているホワイトタイガーについて問題を提議し、賛否の両面から議論している。
- ・死刑制度:国際的な動向を背景に、日本の現状について、廃止と存置の両方の立場と憲法上の

問題、犯罪抑止効果について議論している。

- ・ルッキズム(外見至上主義):絶滅危惧種の認定において、愛玩的な生物が保護されやすく、生態系の保全に対するルッキズムの影響について問題を提議し、議論している。
- ・遺伝子診断:遺伝子診断のメリットとデメリットについて、医療現場や保険制度の現状に加え、個人情報の取り扱いに関わるプライバシーの問題についても議論している。
- ・絶滅種の復元:マンモスを例に、遺伝子情報を基に絶滅した生物種を復元させる技術について、研究の現状をまとめ、復元された場合の生態系への影響について議論している。
- ・特定外来生物:特定外来生物の積極的な駆除について問題を提議し、在来の生態系に対する実害の例を挙げながら、賛否の両方の立場から議論し、取り扱い上の指針について論を展開している。

これら9件のトピックのうち、生物多様性に関連すると考えられるものは、動物愛護、ホワイトタイガー、ルッキズム、絶滅種の復元、特定外来生物の5件であった。この5件の中で生物を専門とする学生のもは2件であり、必ずしも学生の関心事が専門分野に影響されるとは限らないことが示された。また、これら生物多様性に関わるトピックの中で保全上の倫理的課題にまで言及したものは、動物愛護、ルッキズム、特定外来生物の3件で、そのうち2件が生物を専門とする学生のものであった。

以上の小論文の分析から、生物多様性の保全における倫理的課題についての意識を調査する上では、調査対象者が普段どのような社会的な事象に関心を持っているかは元より、幼少期からの体験などを背景として把握する必要があることが示唆された。また、児童生徒の生物に関する学修履歴や知識、自然に対する興味関心と、各人が持つ倫理観の現状の関連性を分析することは、理科の学習で生物多様性の保全における倫理的な課題を扱う際、どのような事例を提示し、どのような教材を扱って体系的に思考させるかなど、効果的な授業計画の立案には重要であると言える。

意識調査における質問項目の検討

既に述べたように、生物多様性の保全における倫理的な課題は、生命の尊重と人間同士の利害関係の側面で生じる。このうち人間同士の利害関係

は価値観のぶつかり合いであり、その現状や醸成された背景を探る調査は別の機会とし、ここでは生物多様性を脅かす要因を排除し、生物多様性を保全しようとする際に生じる生命の尊重を基盤とした倫理的な葛藤に焦点を当て、課題の認識の状態と認識に至る背景を探る質問項目を検討することとした。

質問項目を検討するに当たり、まず、一般に生命の尊重に影響を及ぼすと考えられる事項をあらかじめ列挙した。前述の事前調査を受け、その項目を整理した結果、質問項目は、「ペットに関する事」「幼少期の遊びに関する事」「生活環境に関する事」「学校に関する事」「自然体験に関する事」「性格に関する事」「生物に対する意識や行動に関する事」に大別される、175項目となった。これら170項目は調査対象者の育ちや経験に関するものであり、現在持っている課題意識が形成される背景の調査に相当する。生物多様性保全に関わる具体的な課題意識については、10項目の質問を挙げることができ、合計180項目となった。それら質問項目の意図と概要は以下の通りである。

- ・ ペットに関する事：家庭におけるペット等の生物を飼育した経験が生物とのかかわり方に影響を与えることを想定した質問で、家庭での生物飼育の経験の有無、種類、飼育のきっかけなどについての5項目である。
例)「今までに家庭で生き物を飼ったことがありますか?」「生き物を飼い始めたきっかけは何ですか?」
- ・ 幼少期の遊びに関する事：幼少期の遊びが生物に対する意識や生物とのかかわり方に影響を与えることを想定した質問で、遊びの場所、遊びの種類、時間などについての5項目である。
例)「子どものときに、外では何をして遊んでいましたか?」「外ではどのくらいの時間遊んでいましたか?」
- ・ 生活環境に関する事：自宅周辺の環境によって野外の生物とのかかわりや自然体験の豊富さに影響することを想定した質問で、幼少期の居住地域、現在の居住地域、居住地域の自然度・都会度などについての10項目である。
例)「あなたの家(実家)の近くに山(川、海)はありますか?」「あなたの家(実家)から一番近い隣家までの距離はだいたい何mですか?」
- ・ 学校に関する事：学校での学修が生物に対す

る意識や生物とのかかわり方に影響を与えることを想定した質問で、飼育していた生物の種類、理科の学修履歴、生物実験の経験、自由研究、道徳の学修履歴などに関する10項目である。

例)「学校で飼育していた生物は何ですか?」「あなたが高校で履修した理科の科目は何ですか?」「生物を解剖したことがありますか?」

- ・ 自然体験に関する事：幼少期からの自然体験が生物に対する意識や生物とのかかわり方に影響を与えることを想定した質問で、海・山・川での経験、自然の生物に触れた経験、川や海の清掃活動の経験、農業体験、野外生物による被害の経験などに関する50項目である。
例)「魚釣りをしたことはありますか?」「自然観察会に参加したことがありますか?」「川や海の清掃活動に参加したことがありますか?」「虫に刺されるなど、野外の生物から何か危害を加えられたことはありますか?」
- ・ 性格に関する事：調査対象者自身の性格が、生物とのかかわり方や行動に影響することを想定した質問で、好奇心の強さ、感性の豊かさ、積極性、協調性、社交性、柔軟性、客観性、責任感、計画性、主体性、行動力、想像力、決断力などについて、自己分析による60項目である。
例)「あなたは知的な好奇心は強い方だと思いますか?」「あなたは社交的な方だと思いますか?」「あなたは心配性だと思いますか?」
- ・ 生物に対する意識や行動に関する事：調査対象者自身の生物に対する愛着や嫌悪感、それに対する行動など、生物との関わりについての直接的な質問で、虫の好き嫌い、益虫と害虫、作物と雑草、害虫や雑草への対処についての意識、外来種への対処についての意識、食物に対する意識、生物の実験や解剖の是非、科学の発展の是非、生物と人間のかかわりなど30項目である。
例)「あなたは幼少期、虫が好きでしたか?」「あなたは家の中で害虫を見つけたらどうしますか?」「あなたはどんなときに人間以外の生物の恩恵を受けていると感じますか?」
- ・ 生物多様性保全に関わる具体的な課題意識：生物多様性保全の是非、生物種の保存の是非、生物多様性が脅かされている具体的事例とその要因、事例に対する判断や行動などについての10項目の質問である。
例)「あなたは外来種を駆除すべきだと思いますか?」「あなたは生物多様性が脅かされて

いる事例を知っていますか?」「その要因は何だと思えますか?」

以上の質問項目では、体験や性格に関するものが多いが、生物や生命に対する意識の調査においてはやむを得ないと考える。しかし、一般に質問紙調査としては質問項目が多く、重複する項目や連動する項目も少なからず認められ、実際に調査を行うには内容をより精査し、結果を効果的に分析するためにも、質問を体系化させる必要がある。

おわりに

生物多様性の保全は、持続可能な開発目標の実現には重要であることは疑いがない。しかし、そこには複雑な倫理的な課題が存在する。たとえば、外来生物問題についても、単純に駆除しさえすれば問題が解決されると短絡的に捉えることは危険である。なぜならば、水口（2005）などで示されるように、生物多様性を脅かす要因が外来生物の存在であるとは限らない場合もあるからである。また、外来生物の存在が、むしろ生物多様性の保全に有益な場合や（たとえば藤井（訳）2016など）、明らかに外来生物が在来生物へ危害を加えている場合でも、既に外来生物の存在が前提となった生態系が成立している場合、駆除することで生態系のバランスが崩壊し、かえって在来種の存続が脅かされることも考えられ、科学的な調査による実態の把握に基づいた慎重な判断が求められるのである。さらに駆除に際しては、外来種の生命の尊重に対する配慮が必要なのは言うまでもない。しかし現状では、外来生物の駆除活動に対して科学的に分析し、駆除に伴う在来生物への影響についてまで倫理的に配慮した事例よりも、現状では科学的な分析や倫理的な行動よりも、感情論が先行した活動が推進されることが危惧される。

生物多様性の保全についての倫理的な課題の本質は、相反する立場による倫理的な葛藤そのものであり、ここには個々人が持つ価値観や固定観念が大きく影響するのは必然である。したがって、この課題に対しては、生物多様性を脅かす要因を科学的に分析し、冷静に事実を確認すること、生物多様性の保全に際して生命の尊重についての倫理的な配慮を行うこと、保全活動では、生物同士、生物と人間、人間同士互いの立場を尊重し、意思決定を行うことが肝要である。この中で理科の学習は、特に科学的な分析による事実の認識への寄

与が大きく期待される。理科における学習内容や教材の検討を進めるためにも、生物多様性の保全における倫理的な課題に関する意識について、早急な実態調査が求められる。

本研究の一部は、JSPS 科研費 21K18510 および 19K02708 ならびに 22K02946 の助成を受けて行った。この場をお借りして感謝の意を表す。また、調査に協力してくれた大学院生にも御礼申し上げる。

引用文献

- 岩間淳子・鳩貝太郎（2010）大学の専門科目につながるカリキュラム編成—看護学科における動物解剖の教育的意義—。科学教育研究 35（1）：13-23。
- 岩間淳子・松原静郎・小林辰至（2011）理科教育における生命倫理のあり方とその意義—初等教員養成科目における「魚の解剖」の実践からの考察—。理科教育学研究 52（2）：23-32。
- 笹川由紀・佐々義子・大藤道衛・小野道之（2009）教育目的ヒトゲノム・遺伝子解析実験の普及と実施指針についての検討。生物教育 49（2）：90-107。
- 鈴木哲也（2009）理科教育における生命倫理の授業開発（1）—「脳死と心臓死」から「クローンと ES 細胞」への連続した授業を通して—。埼玉純真短期大学研究論文集 2：73-79。
- 竹下俊治・富川光（2022）生物教材の研究・開発における倫理的観点の検討—特に小・中学校理科の内容について—。学校教育実践学研究 28：17-20。
- 藤井留美（訳）（2016）外来種は本当に悪者か？：新しい野生 THE NEW WILD（Pearce, F.（2015）The New Wild: Why invasive species will be nature's salvation, Icon Books), 336pp., 草思社。
- 水口憲哉（2005）魔魚狩り—ブラックバスはなぜ殺されるのか、205pp., フライの雑誌社。
- 向平和（2019）小中学生向け研究倫理・生命倫理に関する教材開発と実践。日本科学教育学会第 43 回年会論文集：449-450。

本文中で参照した資料

- WWF ジャパン (<https://www.wwf.or.jp/>) (アクセス 2023.12.1)