

生物多様性の理解を深める ESD 生活科

— 小学校第2学年生活科「どうぶつはかせになろう」の実践から —

中澤哲也

(平群町立平群北小学校)

中澤静男

(奈良教育大学 教育連携講座)

ESD Life Studies to Understand Biodiversity Deeply:

Elementary School Second grade Life Studies from “Become a Zoologist”

Tetsuya NAKAZAWA

(Heguri North Elementary School)

Shizuo NAKAZAWA

(Department of Educational Cooperation, Nara University of Education)

要旨: 平成 29 年 3 月に小学校学習指導要領が公示され、その前文に「持続可能な社会の創り手を育む」ことが明記された。一方で、同年改訂された小学校学習指導要領解説生活編では、上記の視点を取り入れた改訂は見られない。本研究では、持続可能な社会における生物多様性を理解し、大切にしようとする態度を育むために小学校生活科で活用できる教材の開発を行い、授業実践を通してそれらの有効性を検討した。

キーワード: 生物多様性 Biodiversity
持続可能な開発のための教育 Education for Sustainable Development
生活科 Life Studies
天王寺動物園 Tennoji Zoo

はじめに

現代社会は持続不可能な社会と言われている。気候変動、生物多様性の劣化、資源の枯渇、貧困の拡大等現代社会は様々な課題を抱えている。1992 年の国連環境開発会議（以下、リオ・サミット）において「持続可能な社会づくりの担い手を育む教育（ESD）」の重要性が指摘されて以来、全国のユネスコスクールを中心に、優れた ESD 実践が報告されるようになった。2017 年 3 月に告示された小・中学校学習指導要領において、全体の内容にかかる前文及び総則に、「一人一人の児童が、(中略) 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ている。¹⁾」と明記されたこともあり、今後ますます ESD の理念に則した授業実践が増加していくと考えられ、小学校 2 年生の生活科においても、ESD の理念を反映した授業実践を考えることに意味があるだろう。

本研究は、小学校 2 年生の生活科の「動物を飼ったり植物を育てたりする活動」において、生き物に親しみを持つとともに持続可能な社会づくりにおいて重要な生物多様性の大切さに気づくことができる子どもを育成するための実践の一考察である。

本研究の概要は、1 章において、生物多様性の概念整理

を行い、持続可能な社会に生物多様性の保全がいかに重要なものであるかを論じる。2 章において、日本生活科・総合学習教育学会全国大会発表実践から、「生き物・環境」に関する先行研究を分析し、本研究の意義を見出す。3 章において、小学校 2 年生生活科の「動物を飼ったり植物を育てたりする活動」における ESD の理念を踏まえた単元展開の概要を述べる。4 章において、実践前後に行ったアンケートの分析を通して子どもの実践前後の変容を記載し、変容の要因を実践から考察する。

1. 生物多様性の重要性について

本章では、まず生物多様性についての概念を整理する。次に、生物多様性の重要性について気づくためには自然環境に自ら関わっていく態度が必要なのだが、最近では子どもたちの自然離れという状況が見られる。そこで子どもたちの自然離れの原因について今西 (2012) の見解を筆者の学級にあてはめて検証する。最後に、小学校学習指導要領解説生活編においての、生物多様性の位置付けを整理する。

1. 1. 生物多様性の保全に関する概念整理

生物多様性とは、地球上の生き物たちの豊かな個性とつながりのことであり、生態系の多様性・種の多様性・遺伝

子の多様性という3つのレベルで多様性があるとされている²。

地球上の多様な生物と、それらを取り巻く化学物質や光などの非生物的環境要素が複雑な網目状の構造をとり、姿を変えながらも生態系は維持されてきた。私たちヒトがこの地球に出現して以来、生態系の一員として他の生物と様々な関係を結んできた。生物多様性が我々人間に与える恩恵(すなわち、人間社会が生態系から受ける利益)を「生態系サービス」といいそれらは次の4つに分類される。

- ①食料や燃料などの資源を供給するサービス
- ②水の浄化や災害防止など、私たちが安全で快適に生活する条件を整える調節的サービス
- ③様々な喜びや楽しみ、精神的な充足を与えてくれる文化的サービス
- ④それらのサービスをうみだす生物群が維持されるために必要な一次生産や生物間の関係などを支える基盤的サービス

上記のような多様なサービスによって人間の心身ともに豊かな暮らしが実現されるのである。特に各サービスを支える基盤的サービスを確かなものとしているのが、生物多様性である。

また、リオ・サミットで採択された「生物多様性条約」では、本条約の目的として、①生物多様性の保全、②生物多様性の構成要素の持続可能な利用、③遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分としている³。この3点の関係性を考察すると、①生物多様性の保全が特に重要であることが明白である。(図1)

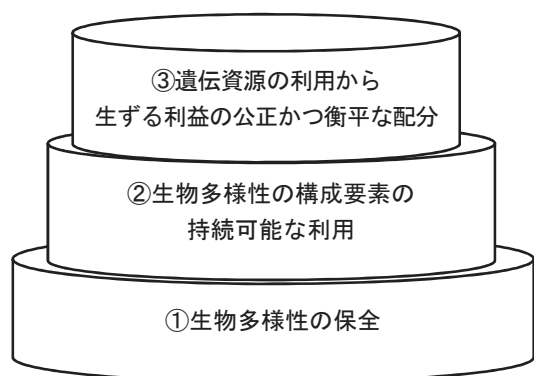


図1 生物多様性条約の目的の関係性(外務省による「生物多様性条約」の目的の整理を元に筆者作成)

1. 2. 子どもの自然離れについて

生物多様性の保全のためには生き物やそれらを取り巻く環境を大切にしようという意識とともに、自然環境に関する知識をもつことが大切である。しかし、今日の子供たちは自然との関わりが薄れつつあると今西(2012)は述べている。その原因として、次の2つがあげられている。

1つ目は外遊びの時間の減少である。その要因として、テレビや家庭用テレビゲーム機、インターネットなどの普及によって、屋内で体を動かさずとも強い刺激を得ることができるようになったことや、学習塾などの習い事により、遊び時間そのものが減少していることが述べられている。

2つ目に自然スペースにおける遊びの減少である。都市化による里山空間の減少に伴い、遊びや利用の対象となる動植物の種類が減ってしまったことが報告されている。自然との関わりが薄くなることによって、子どもが自然環境に関する知識を育む場所がなくなりつつあると指摘している。

筆者の学級でも外遊びに関して次の3点についてアンケート調査をした。

表1 外遊びに関するアンケート結果(学級の子ども数26名)

(1) 外で遊ぶことは好きですか(人)	
①好き	17
②まあまあ好き	5
③あまり好きではない	4
④好きではない	0
(2) 休日に外でどれくらい遊んでいますか(人)	
①1日中	3
②朝からお昼まで	3
③お昼から夕方まで	3
④1~2時間	5
⑤ほとんど遊ばない	12
(3) 休みの日によくしていること(人)	
①外あそび	4
②習い事	8
③ゲーム	12
④ネット	9
⑤買い物	4
⑥その他	11

(1)の質問に関しては、22名が「好き」「まあまあ好き」と答えており、外で遊んだり、体を動かしたりすることは好きな子どもが多いことがわかった。しかし、(2)の質問に関しては、17名が「1~2時間くらい」「ほとんど遊ばない」と答えた。(3)の質問では、最も多かったのが、「ゲーム」その次が「インターネット」「習い事」と、今西の見解通り、子どもの生活環境の変化によって、自然離れが生じていることがわかった。

1. 3. 小学校学習指導要領解説生活編について

前述した新学習指導要領前文、及び、総則において「一人一人の児童が、(中略)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ている。」と明記

されているが、小学校学習指導要領解説生活編の「生き物」に関する内容は、(7)「動物を飼ったり(中略)生き物への親しみを持ち、大切にしようとする。⁴⁾」と記されているだけであり、「持続可能な社会の創り手」に求められる生物多様性の保全に関する項目が明記されていない。しかし、阿部(2012)が「生き物に共感するだけでは不十分である。守るという行為に向かうときには、共感という感情の他に、理解という認知プロセスがある。⁵⁾」と述べている通り、持続可能な社会の創り手を育む上で、生き物への親しみだけでは不十分であろう。

そこで、生物への親しみだけでなく、生物多様性の保全についての正しい知識を得るためには、生物多様性を教材化した実践の展開が必要であると考え。本稿では、第2学年の生活科授業において、「食う-食われる」といった生き物間のつながりを教材とした授業実践を通して、生き物に対する親しみをもつとともに、子どもの生物多様性に関する知識の獲得につながる授業実践について提案する。

2. 研究の方法

具体的な研究方法は次の3つである。1つ目に、日本生活科・総合的学習教育学会の過去4年間(平成28、29、30、令和元年度)の全国大会で発表された授業実践から、「生き物・環境」に関わる実践を抽出、整理し、生物多様性の保全に関する知識の獲得と、生き物に親しむ態度形成をねらいとしているか両面から検証する。2つ目に、生活科教科書の「生き物」に関する内容を分析し、生き物は多様であることと、それらが関わり合いながら生きているということに気づくような学習展開の記載の有無を検証する。3つ目に、生き物間のつながりについての知識を深めるために、天王寺動物園と協力して開発した授業実践を行い、実践後の子どもの変容をもとに生き物への親しみだけでなく、知識理解を促す授業のあり方について考察する。

2. 1. 日本生活科・総合的学習教育学会授業実践の検討

日本生活科・総合的学習教育学会の実践発表において、小学校学習指導要領解説生活編の内容(7)「動物を飼ったり(中略)生き物への親しみを持ち、大切にしようとする。」に関する実践を抽出し、分析を行った。

仙台市立広瀬小学校2年生「生きものとなかよし大作戦」の実践では、身近に生息する生き物を長期的に飼育させたり、飼育している生き物を他者に伝えたりすることを通して、生き物に親しみを持つことをねらいとしている。その他の実践でも、野菜や花を自分たちで育てることを通して、植物に愛着をもつことをねらいとしており、どの実践も生き物への親しみをもたすことができると考えられる。しかし、生き物のエサや、生息地での他の生き物との関わりを考えると、生き物同士の関わりについては触れられておらず、表2に示したように、どの実践も、生物多様性の重要性を理解する内容にはもりこまれていない。

2. 2. 教科書の検討

次に生活科教科書の「生き物」を扱った学習内容の項目を抽出し、分析を行った。

表3で示したように、主な学習展開には、どの教科書においても①生き物を探しに行く、②飼育の仕方を考える、③観察したり、調べたりしたことを観察カードやポスターにまとめる、④飼育している生き物を展示し、他学年や地域の方々に披露し、学んだことを他者に伝える活動が多い。生き物が住みやすい環境を考えたり、成長の過程を観察したりする学習を通して、日々の生き物との関わりを深めていき、子どもが愛着をもって生き物と親しむことができる展開であることがわかる。このように、学習を通して子どもと生き物をつなげる手立ては多く期待できるが、生物多様性を学ぶ上で重要である生き物間のつながりを見出させる学習展開は見当たらなかった。

唯一、啓林館(平成16年版)の教科書では、個体数が減ってきている生き物(ホタルやメダカ)を紹介しており、平成22年、26年度版では生き物の採集を行う際、取りすぎないように注意を促すなど、生物多様性保全への配慮が感じられる内容が見られた。また、教育出版(平成26年版)では、「外来種を飼育する場合は、最後まで責任を持って飼育する」ということが記載されており、何のために最後まで飼育するのかが述べられていれば、生物多様性に関する知識の獲得にいたったのではないと思われる。

表2 日本生活科・総合的学習教育学会の先行実践から、小学校学習指導要領生活編の内容(7)の取り扱いの整理(筆者作成)

会場	日時	学校	学年	単元名	生き物への親しみ	生物多様性に関する理解
第25回宮城大会	平成28年 6月11日・12日	仙台市立 広瀬小学校	1	きれいに咲かせよう 花ってすごいね たねってすごいね	○	×
			2	生きものと なかよし大作戦	○	×
第26回東京大会	平成29年 6月17日・18日	新宿区立 四谷小学校	2	ぐんぐんそだて わたしたちのやさい	○	×
第27回北海道大会	平成30年 6月16日・17日	札幌市立 白楊小学校	1	きれいにさいてね	○	×

2. 3. 教材開発

生き物への親しみとともに、生き物に関する知識、特に生き物どうしのつながりや生物多様性の重要さの理解を

促すことを目的に小学校2年生生活科において、大阪市立天王寺動物園の協力のもと教材開発を行い、「どうぶつはかせになろう」の授業実践を行なった。

表3 各教科書会社の生活科「生き物」における内容の取り扱いの整理(筆者作成)

教科書会社	検定済日	単元名	学習展開①	学習展開②	学習展開③	学習展開④	取り上げられる主な生き物	備考
「あしたハジメよう」 東京書籍	平成7年1月31日	生きものをそだてよう	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方を考える	生き物がいた環境に近づけるように工夫する		ザリガニ・おたまじゃくし・カタツムリ・コオロギ	
	平成12年6月30日	生きものともだち	身近な生き物を探しに行く	どんなところに生息し、何を食べているか観察する	生き物ランドを作り、他者に伝える	学校で飼えなくなったらどうするか考える	ザリガニ・やこ・おたまじゃくし	
	平成16年1月10日	生きものをかおう	身近な生き物を探しに行く	学校での飼育の仕方を考える	大きく成長するまで飼いつづける		ザリガニ・アゲハ・おたまじゃくし・やこ	
	平成21年10月27日	生きもの仲良し大作戦	身近な生き物を探しに行く	生き物の採集	生き物広場を作る	図鑑や新聞を作り、生き物を紹介する	ザリガニ・カエル・アゲハ	
	平成26年2月21日	生きもの仲良し大作戦	身近な生き物を探しに行く	生き物の採集	生き物の飼育の仕方を考える	図鑑や新聞を作り、生き物を紹介する	ザリガニ・カエル・ダンゴムシ・アゲハ	
みんなともだち 光村図書	平成3年2月28日	いろいろな生きものたち	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方を考える			アメリカザリガニ・ゲンゴロウ・メダカ・アゲハ・キリギリス・ツバメ	
	平成7年1月31日	げんきにそだて	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方を考える	生き物劇を考える		キリギリス・モンシロチョウ・やこ・ドジョウ・アメンボ・カタツムリ	
	平成16年1月10日	生きものだいすき	あかちゃん(モルモット)の飼育の仕方(モルモット)	身近な生き物を探しに行く	ヤゴの飼育の仕方を調べる	生き物ランドを作り、他者に伝える		
	平成22年2月1日	めざせ生きものはかせ	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方を考える	生き物を観察し、冊子にまとめる		ダンゴムシ・アメリカザリガニ・アゲハの幼虫	
	平成26年2月21日	小さななかまたち	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方を考える	生き物を観察し、冊子にまとめる		ダンゴムシ・アメリカザリガニ・アゲハの幼虫・やこ	
「みんながっこう」 学校図書	平成16年1月10日	生きものともだち	飼育の仕方(ハムスター)	飼育して感じたことを絵や作文で表現する			ハムスター・モルモット・ハツカネズミ・アメリカザリガニ・カブトムシ・やこ	
	平成22年2月1日	生きものともだち	飼育の仕方(モルモット)	観察して見つけたことを紙粘土や作文で表現する			モルモット・アメリカザリガニ・ハムスター・カブトムシ・やこ	
	平成26年2月21日	生きものともだち	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方(ハムスター)	生き物を観察し、観察カードにまとめる		ザリガニ・ダンゴムシ	
「せいかたし」と 日本文芸出版	平成7年1月31日	水の中の生きものをかおう	水の中の生きものをつかまえ飼育する	生き物について調べたことを壁新聞にまとめる			ザリガニ・フナ・ドジョウ・おたまじゃくし	
	平成16年1月10日	いきいきキラキラ	身近な生き物を探しに行く	生き物の飼育の仕方(ハムスター)	生き物を観察し、観察カードにまとめる	生き物について調べたことを壁新聞やポスター、作文でまとめる	ノコギリクワガタ・ナナホシテントウ・やこ(アキアカネ)・カタツムリ・あおむし・スズメシ・おたまじゃくし・カナヘビ	
	平成22年2月1日	いきいきキラキラ	ザリガニ・ダンゴムシの飼育の仕方について考える	ハムスターの飼育の仕方について考える	生き物ランドを作り、他者に伝える		ザリガニ・ダンゴムシ・ハムスター	
「せいせい」 啓林館	平成3年2月28日	生きもの広場を作ろう	水に住む生き物を探しに行く	野原にいる生き物を探しに行く	生きものを育てる	生き物広場を作る	アメリカザリガニ	
	平成16年1月10日	げんきにそだて	身近な生き物を探しに行く	育て、観察した生き物をカードに記す	生き物ランドを作り、他者に伝える(ポスター・劇)	飼いつづけるか、もとの場所に返すか、考える	アメリカザリガニ	少なくなっている生き物に印が付けられている
	平成22年2月1日	げんきにそだて	身近な生き物を探しに行く	飼育の仕方(ハムスター)	生き物ランドを作り、他者に伝える	飼いつづけるか、もとの場所に返すか、考える	アメリカザリガニ・カタツムリ	生き物の取りすぎについて配慮している
「わたしたちの」 大阪書籍	平成3年2月28日	生きものせわ	飼育の仕方(ハムスター)	観察し、ザリガニだよりを書く			ザリガニ・チャボ	
	平成7年1月31日	生きものがいっぱい	水の中の生き物を飼育する	ザリガニの飼育の仕方(ハムスター)			ザリガニ	
	平成11年1月31日	生きものがいっぱい	飼育の仕方(ハムスター)				ザリガニ・アマガエル・アゲハ	
	平成16年1月10日	生きものだいすき	身近な生き物を探しに行く	飼育の仕方(ハムスター)	生き物ランドを作り、他者に伝える		ザリガニ・やこ・おたまじゃくし・アゲハ・メダカ・コオロギ	
「わたしの」 大日本図書	平成3年2月28日	生きものせわ	水の中の生き物を探しに行く	生き物のすみかを作る	子ども水族館を開く	おたまじゃくしの飼育をする	ザリガニ・おたまじゃくし	
	平成16年1月10日	生きもの大すき	身近な生き物を探しに行く	飼育の仕方(ハムスター)	観察してカードに記す		ザリガニ・カタツムリ・やこ	
	平成22年2月1日	生きものほっけん	生きものを探していく計画を立てる	飼育の仕方(ハムスター)	観察してカードに記す	採集した生き物は元の場所に返す	ザリガニ・カタツムリ・やこ	
	平成26年2月21日	生きものほっけん	生きものを探していく計画を立てる	飼育の仕方(ハムスター)	観察してカードに記す		ザリガニ・カタツムリ・やこ・カタツムリ	
「なかなかに」 教育出版	平成3年2月28日	生きものともだち	生きものを探していく	飼育の仕方(ハムスター)	観察してカードに記す	採集した生き物は元の場所に返す	ザリガニ・アゲハ	
	平成16年1月10日	げんきにそだてね	生きものを探していく	飼育の仕方(ハムスター)	生きものを紹介する(壁新聞・展示)		アゲハ・アメリカザリガニ・オカダンゴムシ・クロオオアリ・カブトムシ・エンマコオロギ・シオカラトンボ・フナ、ドジョウ、タニシ、メダカ	
	平成22年2月1日	生きものだいすき	生きものを探していく	飼育の仕方(ハムスター)	観察してカードに記す	生きもの紹介をする(クイズ)	アゲハ・アメリカザリガニ・オカダンゴムシ・クロオオアリ・カブトムシ・エンマコオロギ・シオカラトンボ・フナ、ドジョウ、タニシ、メダカ	
平成26年2月21日	めざせ生きものはかせ	生きものを探していく	飼育の仕方(ハムスター)	観察してカードに記す	生きもの発表会をする(壁新聞・クイズ)	シオカラトンボ・ダンゴムシ・ザリガニ	外来種について記載されている	

本実践を展開するにあたり、天王寺動物園ディスカバー・プログラム貸出キット「ウンチ標本」を使用する。本キットは、アムールトラ、アジアゾウ、クロサイ、ニホンジカ、アミメキリン、グラントシマウマ、ブチハイエナの糞を、乾燥させ特殊なニスで塗り固めた標本であるため、そのままの状態でも長期にわたり保存し、観察ができるキットである。アジアゾウやグラントシマウマ、クロサイといった草食動物の糞には、かすかに草や葉といった、体内で消化しきれなかったエサが見られる。一方、アムールトラの糞には、大量の毛が付着している。これは、自分で毛づくろいした時に抜けた毛がエサと一緒に摂食され、消化されず排出されたもののだそうである。また、糞の大きさや形に着目すると、グラントシマウマやアミメキリン、ニホンジカなどの草食動物の糞は小さく、球体のものが多い。これは、肉食動物から襲われないように、短時間で排便するのに適している。一方、排便中襲われる危険性が少ない肉食動物の糞は大きく、人間の糞に近い形をしている。このように、糞の観察によって、生き物の特徴や習性といった多くの情報を得ることができるのである。また糞は、安定した生態系バランスを維持していく上でも重要な役割を果たす。動物の糞は、菌類や細菌類といった分解者によって分解され、植物の栄養となる。菌類や細菌類は肉眼では確認することは困難だが、糞と土を一緒に入れた容器を数ヶ月間継続観察することで、糞が徐々に土に分解されていく様子が見られる。本実践では、菌類や細菌類の観察までは至らなかったが、動物の糞を扱うことで、こうした生き物間のつながりや循環に気づくことができる。

「ウンチ標本」で導入を行った後、実際に天王寺動物園での校外学習を行う。多くの動物や、飼育の様子、エンリッチメントを観察することで、種の多様性や生物保全の大切さに気づくことができるだろう。(エンリッチメントと

は、動物福祉の立場から、飼育動物の“幸福な暮らし”を実現するための具体的な方策のことである。天王寺動物園では、ホッキョクグマの展示時間やエサの量を季節によって変化させたことで繁殖に成功した事例もある。)

このように、子どもにとって身近な動物園を題材として授業を行うことで、生物多様性についての理解を深め、生き物により親しみをもつことができると考える。

3. 授業実践

小学校2年生生活科において、生き物への親しみとともに、生き物に関する知識、特に生き物どうしのつながりや生物多様性の重要性に気づかせることを目的とした授業実践「どうぶつはかせになろう」を行なった。以下に、その具体を述べたい。

3. 1. 単元の展開

(1) 日時及び授業学級

令和元年 10 月～11 月

平群町立平群北小学校第 2 学年、児童数 26 名

(2) 単元名「どうぶつはかせになろう」

(3) 単元の目標

多様な生き物を観察したり、飼育したりしながら、生き物のエサや育つ場所、変化や成長の様子に関心と親しみを持ち、それらは、生命をもっていることや、それぞれがつながり合って生態系バランスが維持されていることに気づくとともに、自ら考えて大切にしようとする行動することができる。

(4) 単元展開の概要

本単元の学習展開の概要を以下に記す。(図 2)

全 10 時間 (生活科 5 時間・特別活動 5 時間)

主な学習活動	学習への支援
1. クイズ「だれのフンでしょう？」 ○動物によってフンの形や大きさ、付着物が違うことに気付く。 ○動物の食べているものや、生活の様子など、生き物の生態について関心を持つ。	・「ウンチ標本」を使って、クイズを出し、よく観察させることで、動物の種類によって様々な違いがあることに気付かせる。
2. 生き物の生態について調べてみよう。 ○図書館の図鑑を利用して、次の 5 点について調べる。 ①体長②体重③主な生息地④主な食べ物⑤調べて気付いたこと	・天王寺動物園で飼育されている生き物から、選ばせるようにする。また、図書館や、天王寺動物園の獣医とも連携を取り、調べ活動のサポートを行うようにする。
3. 天王寺動物園で生き物の観察をしよう。(課外) ○園内を回りながら、生き物だけでなく、周りの環境にも視点を向け観察する。	・事前に園内の地図を配布し、自分たちで道順を考えさせる。
4. 生き物はどんなものを食べているのだろうか。 ○調べた動物を発表することを通して生き物同士のつながりに気付く。 ○肉食動物・草食動物・植物の相互性について考える。	・調べて出てきた動物を張り出したり、矢印でつないだりしながら、生物のつながりを可視化していくようにする。 ・様々な種のバランスを崩すとどうなるかを考えさせることで、生態系バランスの大切さを考えさせる。
5. 学校の観察池にいるタニシを飼育しよう。 ○タニシのエサや、身の回りの環境について調べる。 ○タニシが住みやすい環境を考え飼育する。 ○図鑑をもとに、タニシの生態について観察し、カードを記入する。	・観察池に行き、池の水の様子や周りの環境の様子にも視点が向くように支援する。 ・子どもの関心が高まるように、図鑑を用意する。

図 2 単元展開の概要 (筆者作成)

(5) 単元の評価規準

本単元の評価規準を整理したものが表4である。

表4 単元の評価規準 (筆者作成)

知識・技能の基礎	①図書の本を利用したり、飼育員への取材をしたりして動物の生態について調べている。 ②生き物同士のつながりについて気づいている。
思考力・判断力・表現力等の基礎	①生態系バランスの大切さについて考えている。 ②生き物の世話の仕方や接し方について自分なりに考えたり、工夫したりしている。
主体的に取り組む態度	①動物の生態に関心を持ち、自ら意欲的に調べたり、観察したり、まとめたりしている。 ②生き物の観察や飼育を通して、生き物に親しみ、大切にしようとしている。

(6) ESD との関連について

国立教育政策研究所は「持続可能な社会づくり」を捉える要素(構成概念)として、多様性、相互性、有限性、公平性、連携性、責任性の6つを提示している。本実践においては、主に養いたいESDの視点として、多様性、相互性を選択し、以下のように具体的に学ぶようにする。

生き物の特徴やエサを調べる活動を通して、地球上には様々な生き物がいるということや、生き物は他の生き物や環境と関わり合いながら生きているということに気づく。

3. 2. 本実践の成果

次の3点から成果を検証する。1点目は実践前後に行ったアンケート調査に見られる子どもの変容、2点目は主な学習活動4の後の子どもの振り返り、3点目は授業実践の10日後に行った追跡調査を元に、本実践における子どもの変容を読み取る。

3. 2. 1. アンケート調査について

実践前と実践後で同じ項目のアンケート調査を行った。アンケートの項目は次の2点である。

質問① あなたが知っている肉食動物、草食動物を書きましょう。

質問② 地球で、肉食動物と草食動物、どちらの数が多いと思いますか。

質問①はどれだけ生き物の種類数を認知しているのかについて調査したものである。実践前の結果は学級全体で集計すると、29種類の生き物を認知していたが、実践後の結果は53種類であった。実践を通して、子どもが生き物について興味を持ち、取り組んできたことが考えられる。

質問②は生態系バランスの理解を調査したものである。実践前の結果は「肉食動物」と答えた子どもが15人、「草食動物」と答えた子どもが11人であった。実践後の結果は、「肉食動物」と答えた子どもが11人、「草食動物」と答えた子どもが9人であり、実践前に「肉食動物」と答えていた子どもが「草食動物」に変化しているものもいた。また、「どちらも同じくらい」と実践前には見られなかった返答が6人見られた。その理由として、「どちらも同じくらいのバランスの方がいいと思います。」という回答をしている子どももいた。これらのことから、自然界における肉食動物数と草食動物数の実態とは合致していないかもしれないが、子どもが生態系バランスの大切さに気づいていることが読み取れる。

3. 2. 2. 学習活動4の後の振り返りについて

学習活動4の後の子どもの振り返りを分類・整理したものが表5である。

表5 学習活動4を終えて初めて知ったこと (筆者作成)

解答	人数(人)
動物の糞が土にかえり植物の栄養になること	15
動物の命は循環していること	9
肉食動物は草食動物を食べること	6

以上のように、子どもにとって最も印象に残ったことが動物の糞が、土にかえることであった。家で猫や犬を飼っている子どももいるが、最近は動物の糞の後始末は、自宅のトイレに流す家庭が増えているからだろう。糞がまた植物の栄養になることを知り、驚いている子どもは多かった。また、生き物の命の循環に気づいた子どもも多く、「動物がしたうんちは土になってずっと繰り返されるんだ!」「動物は無尽ループみたいだ。」と子どもなりに命の循環を表現していた。ほとんどの草食動物が肉食動物から襲われるということについて印象に残った子どももいた。これらの振り返りから、学習活動4を通して、子どもたちが生き物間のつながりに気づくことができたと考えられる。

3. 2. 3. 追跡調査について

授業実践の10日後に追跡調査を行い、子どもにどれだけ知識として身につけているかを確認した。質問内容は次の3点である。

- ①野生の生き物の糞をそのままにしておくとうなるか。
- ②野生の生き物の糞には、どのような役割があるか。
- ③観察池にいたタニシを飼育する場合、水道水と観察池の水とどちらを使用するといいか。

以上の質問への回答を分類し、整理したのを表6に示す。(本学級の児童数は26人だが、調査当日1人欠席者が出たため、25人の集計とする)。

表6 追跡調査の結果について（筆者作成）

①野生の生き物の糞は、ほおっておくとどうなるでしょうか？	
土になる	21人
草になる	4人
②野生の生き物の糞には、どのような役割があるでしょうか？	
草の栄養になり、草が成長することで草食動物のエサになる	5人
草の栄養になる	6人
動物のエサになる	5人
質問の意味が捉えられていない	6人
無記入	3人
③観察池にいたタニシを飼育する場合、どちらの水を水槽に入れるといいでしょうか？	
水道の水	1人
観察池の水	24人

表6が示すように、追跡調査①では、生き物の糞が「土にかえる」と答えた子どもが21人、「草になる」と答えた子どもは4人であった。答え方に差異はあるものの、どの子どもも生き物の糞が自然にかえっているという事実を知識として獲得することができたと考えられる。

追跡調査②では、動物の糞の役割について、「草の栄養になり、草が成長することで、草食動物のエサになる」と答えた子どもは5人であった。「草の栄養になる」と答えた子どもは6人、「動物のエサになる」と答えた子どもは5人であった。こちらも答え方に差異はあるものの、上記の16人の子どもは生態系の循環についての知識として獲得できていると考えられる。一方で、「質問の意味が捉えられていない」が6人、無記入が3人いたことから、質問の仕方や、調査の仕方、子どもによっては循環の概念が捉えられなかったなどの課題が残る結果となった。

追跡調査③では、学級のほとんどの子どもが「観察池の水」を使用すると答えた。理由としては、「タニシは観察池の水で育ったから」「水道の水だと少しも汚れていないので、(タニシが) 過ごしにくくなるから」と、タニシの生息環境に着目して述べていたり、「水道の水は消毒や薬が入っているけど、観察池の水は自然の水だからいい」と、水に着目して答えていたりした子どももいた。また中には、『あ、いつもの水だ』と、思わせるため」と、タニシの気持ちになって考えている子どももいた。

一方、「水道の水」と答えた子どもの理由として、「水道水も使い終わったら、川に出て最後は海に行くから」と水の循環に着目して述べていた。今回の実践では深く掘り下げなかったが、生き物の多く生息する川や海についても展開できるふりかえりであったと考える。

4. 考察とまとめ

小学校2年生生活科において、生き物への親しみとともに、生き物に関する知識、特に生き物どうしのつながりや生物多様性の重要性に気づかせることを目的とした授業実践を行なった。本実践を通しての子どもの変容について、次の3点から考察する。1つ目は生物多様性に関する知識の獲得について、2つ目に生き物に対する親しみについて、3つ目に柔軟な学習展開についてである。

1つ目は生物多様性に関する知識の獲得についてである。本学習を通して、多くの子どもは「食う-食われる」といった生き物どうしの関わりだけでなく、生き物から出た糞が、植物の栄養になり、循環しているということに気づいた。その要因として、文字で書いたり、言葉だけで説明したりするのではなく、子どもが調べた生き物のエサに視点を絞り、それらを絵や矢印でつないでいき、循環していることを可視化させたことで知識の獲得につながったと考えられる(図3)。一方、生き物どうしの循環の中で、人間との関わりまで考えるには至らなかった。生物多様性の保全を意識する上で、生き物から多くの恩恵を受けてい



図3 学習活動4の板書

る人間として、生物多様性の保全のために何ができるかを考えていくことも重要であると考え、小学校2年生にどこまで考えさせるか、またどのようにして考えさせるかは、今後の課題である。

2つ目は生き物に対する親しみについてである。本単元の導入では、天王寺動物園ディスカバー・プログラム貸出キット「ウンチ標本」を使用した。初めは子どもにとって、糞は「くさい」「きたない」というイメージが強かったが、クイズや、観察を通して、糞から生き物についてたくさんの情報を読み取れることや、生き物の糞が植物の栄養の一部になることがわかると、糞に対する抵抗が減少しつづくと感じた。例えば、学習活動5でタニシを飼育した時に、タニシが糞をするという事実に喜んだり、水の汚れを気にせず水槽を掃除したりという姿勢が多く見られた。このように、まずはその生き物について理解するというのも、生き物に対して親しみを持つために必要なことの1つであると考え。

3つ目は柔軟な単元展開についてである。本来、学習活動5で、タニシの飼育をする活動は組み込まれておらず、授業者が用意したカメを教材にして、飼育方法を考えたり、観察したりするという授業展開の予定であった。しかし、本学習の展開中に、1人の子どもが、身近な生き物に関心を持ち始め、今まで気にしていなかった学校の観察池に生息するタニシに着目したことで、学級でタニシを飼育してみようという展開に変更した。子どもの主体的に学ぶ姿を尊重しながら、それに準じて柔軟に単元展開を変えていくことは、子どもの意欲を持続させることにおいて重要なことであるとわかった。

本稿では生物多様性に焦点化した授業実践を行ったが、学級で飼育したのはタニシだけであった。身近にいる多様な生き物を実際に飼育しながら、それぞれの生き物どうしの関わりについて観察することで、より他の生き物とのつながりや、環境との関わり合いの中で生き物は生きているということに気づかせていくことが重要であると感じている。今後、小学校3年生理科での昆虫に関する学習とのつながりも視野に実践を重ねていきたいと思う。

謝辞

本実践の教材開発にあたり、大阪市立天王寺動物園の職員である市川晴子氏をはじめ、多くの方々にお世話になりました。末筆ながら、感謝申し上げます。

注

- 1) 文部科学省 (2017), 「小学校学習指導要領」, p. 15
- 2) 環境省, 「みんなで学ぶ、みんなで守る生物多様性」, <http://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/about.html>, 2019年11月23日閲覧
- 3) 外務省, 「生物多様性条約 (生物の多様性に関する条約)」 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/jyoyaku/bio.html>, 2019年11月23日閲覧
- 4) 文部科学省 (2017), 「小学校学習指導要領解説生活編」, 東洋出版社, p. 43
- 5) 阿部健一 (2012), 「生物多様性 子どもたちにどう伝えるか」, 地球研叢書, p. 33

参考文献

- (1) 今西亜友美 (2012), 「生物多様性 子どもたちにどう伝えるか」, 地球研叢書, pp. 169-172
- (2) 日本生活科・総合的学習教育学会大会第25回全国大会大会紀要 (2016), pp. 45-47, pp. 61-64
- (3) 日本生活科・総合的学習教育学会大会第26回全国大会大会紀要 (2017), pp. 33-36
- (4) 日本生活科・総合的学習教育学会大会第27回全国大会大会紀要 (2018), pp. 55-60
- (5) 天野正輝 (2004), 「いきいきせいかつ」, 啓林館, pp. 22-31
- (6) 天野正輝 (2010), 「いきいきせいかつ」, 啓林館, pp. 28-37
- (7) 寺尾禎一 (2014), 「いきいきせいかつ」, 啓林館, pp. 50-61
- (8) 養老孟子 (2014), 「せいかつ なかよしひろがれ」, 教育出版, pp. 36-47
- (9) 国立教育政策研究所教育課程研究センター (2012), 『学校における持続可能な発展のための教育 (ESD) に関する研究最終報告書』, p. 5