

## 小学校教科書における生物種の多様性

竹下 俊治・米島 輝\*・田中 嘉孝\*・長谷 清史\*・吉川 雅大\*  
(2014年12月5日受理)

### Biodiversity in Textbooks of an Elementary School

Shunji TAKESHITA, Hikaru YONESHIMA, Yoshitaka TANAKA, Kiyofumi HASE  
and Masahiro YOSHIKAWA

**Abstract.** The class of the school is one of the most important chances for schoolchildren who learn the name of living things. Indeed, various living things appear on textbooks. In the present study, 36 textbooks of 7 subjects for all grades at one elementary school in Hiroshima Pref. were examined. Names of living things described on them were picked out and classified. As the results, the names picked out were total of 583 kinds (animal: 312, plants: 263 and others: 8), and 349 kinds could be classified to the species level. “Cats” appeared on most textbooks. 13 kinds that include “dogs”, “mosses” and “cherry” appeared on a textbook in at least one subject of every grade. The most 323 kinds appeared on the textbook of Japanese. The 58.5 kinds that appeared on textbooks of science were the greatest by the mean value of kinds per one textbook. The chances, which schoolchildren learn about living things, are not only in science classes. Therefore, it was suggested that by cooperation between subjects based on the names of living things, schoolchildren deepen their knowledge about living things, and also it leads deeper understanding of the contents of other various subjects.

#### はじめに

我々は日常生活の中で、実物や画像を問わず多くの生物を目にしている。その中には、無意識のうちにその生物の名前が頭の中に浮かんで来るものもある。たとえば鳥類では、姿を見れば間違いなくその名前を思い浮かべるであろうものに、「スズメ」「カラス」「ハト」がある。私たちは生物の名前をどのようにして覚えてきたのだろうか。おそらく幼少期からの経験の積み重ねにより、いつの間にか実物と名前とが一致するようになったのであろう。

子どもたちは、様々な機会を通じて生物の名前を耳にしたり目にしたりしている。日常の会話やテレビ、図書といった、身の回りのありとあらゆるものが情報源となっていることは間違いない。その中でも、子どもたちに共通した情報源として教科書がある。笠原ほか(2014)が報告しているように、小学校生活科・理科および中学校理科では、非常に多くの生物種が扱われている。しかし、

生物が登場する教科は理科や生活科に限られたことではない。実際には、子どもたちはもっと多くの生物名を目にしているはずである。そこで本研究では、子どもたちが学校の授業中にどれだけの生物名を学んでいるのかを明らかにすることを目的とし、一つの小学校において、第1学年から第6学年までの児童が使用する教科書について、その中に記載されている生物名を抽出する調査を行った。

#### 方法

広島県内の小学校1校を対象に、そこで平成25年度に使用されている7教科(国語, 生活, 理科, 社会, 音楽, 図工, 保健)の教科書36冊に記載されている生物名とみなされる単語を、種名だけでなく、総称や俗称等も含めて抽出した。また、現生の生物のみを抽出対象とし、化石等の名前は省くこととした。抽出する生物名の単語は全てカタカナ表記に変換して行った。たとえば、「犬」,

\*広島大学大学院教育学研究科科学文化教育学専攻自然システム教育学専修

「いぬ」, 「イヌ」は全て同一の「イヌ」として取り扱った。抽出した単語は標準和名を基に分類群ごとに整理した。調査結果は、Microsoft Excel 2010を用いて50音順の一覧表(以下, 生物リスト)としてまとめた。以下に調査を行った教科書と出版社を記す。

- ・国語 (光村図書出版): 国1上, 国1下, 国2上, 国2下, 国3上, 国3下, 国4上, 国4下, 国5, 国6
- ・生活 (東京書籍): 生上, 生下
- ・理科 (啓林館): 理3, 理4, 理5, 理6
- ・社会 (東京書籍): 社34上, 社34下, 社5上, 社5下, 社6上, 社6下
- ・音楽 (東京書籍): 音1, 音2, 音3, 音4, 音5, 音6
- ・図工 (日本文教出版): 図1-2上, 図1-2下, 図3-4上, 図3-4下, 図5-6上, 図5-6下
- ・保健 (東京書籍): 保34, 保5-6

## 結果

教科書から抽出した生物名の単語は, 図1のような生物リストとしてまとめた。このリストでは,

インターネットに接続されたパソコン上で, 教科書表記の生物名から, それぞれの Wikipedia の Web サイトへジャンプするようリンクさせてある。そうすることで容易に各生物についての情報を得ることができる。また, 各列にはフィルターが設定してあり, 任意の条件で並べ替えをすることで, 目的に応じたリストの作成が可能である。この生物リストを基に, 教科書と抽出された生物名との関係について分析した。

抽出された総単語数は583語であった。いわゆる「動物」が312単語, 「植物」が263単語, 「その他」が8単語であった。門レベル以下の分類群の数は, 20門, 38綱, 141目, 234科, 343属, 349種で, 抽出した名称と種名(標準和名)と完全に一致したのは303語であった。学年別では, 第1学年97単語(60%), 第2学年89単語(58%), 第3学年130単語(64%), 第4学年83単語(53%), 第5学年99単語(65%), 第6学年161単語(64%)であり, 学年による特徴的な傾向は見られなかった。

最も多くの教科書に出現した生物はネコ(17冊)で, 次いでウサギ(16冊), イヌ(15冊)と上位3つは全て動物が占めた。1冊の教科書にしか登場しなかった生物は333単語と非常に多かった。

生物名	動/植/他	門	綱	目	科	属	合計	1上	1下	2上	2下	3上	3下	4上	4下	5	6
アキアカネ	動物	節足	昆虫	トンボ	トンボ	アカネ	3										
アキノノグシ	植物	被子	双子葉植物	キク	キク	アキノノグシ	1										
アゲハ	動物	節足	昆虫	鱗翅	アゲハチョウ	アゲハ	4										
アサ	植物	被子	双子葉植物	イラクサ	アサ	アサ	1										
アサガオ	植物	被子	双子葉植物	ナス	ヒルガオ	アサガオ	6	○			○						
アザミ	植物	被子	双子葉植物	キク	キク	アザミ	1										
アザラシ	動物	哺乳	哺乳	ネコ	アザラシ	アザラシ	1										
アサリ	動物	軟甲	軟甲	貝類	マルステガイ	マル	1										
アジ	動物	魚	魚	スズキ	アジ	アジ	3										
アシカ	動物	哺乳	哺乳	ネコ	アシカ	アシカ	1										
アジサイ	植物	被子	双子葉植物	ミズキ	アジサイ	アジサイ	1										
アシナガバチ	動物	節足	昆虫	ハチ	スズメバチ	スズメバチ	1										
アズキ	植物	被子	双子葉植物	マメ	マメ	アズキ	3					○					
アナグマ	動物	哺乳	哺乳	ネコ	イタチ	アナグマ	1										
アヒル	動物	哺乳	鳥	カモ	カモ	アヒル	3										
アブ	動物	節足	昆虫	双翅	アブ	アブ	1										
アブラゼミ	動物	節足	昆虫	カメムシ	セミ	アブラゼミ	4										
アブラナ	植物	被子	双子葉植物	フウチョンソウ	アブラナ	アブラナ	2										
アブラムシ	動物	節足	昆虫	カメムシ	アブラムシ	アブラムシ	2										
アフリカゾウ	動物	哺乳	哺乳	ゾウ	ゾウ	ゾウ	1										
アマガエル	動物	両生	両生	無尾	アマガエル	アマガエル	2										
アミカ	動物	節足	昆虫	双翅	アミカ	アミカ	1										
アミメキリン	動物	哺乳	哺乳	鯨偶蹄	キリン	キリン	1										
アメリカザリガニ	動物	軟甲	十脚	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	2										
アメンボ	動物	節足	昆虫	カメムシ	アメンボ	アメンボ	1										
アユ	動物	魚	魚	キュウリウオ	アユ	アユ	1										
アリ	動物	節足	昆虫	ハチ	アリ	アリ	7	○			○	○	○	○	○		
アリクイ	動物	哺乳	哺乳	有毛	アリクイ	アリクイ	1										
アワ	植物	被子	単子葉植物	イネ	イネ	アワ	1										
アワビ	動物	軟甲	軟甲	原形類	アワビ	アワビ	2										
アンコウ	動物	魚	魚	アンコウ	アンコウ	アンコウ	1										

図1 Microsoft Excel 2010 でまとめられた「生物リスト」。

生物名から Wikipedia へリンクされている。また, 並べ替えや検索, フィルター機能により目的とするリストを作成することができる。

全ての教科に共通して登場する生物はいなかったが、図工を除外するとミカンが、保健を除外するとサクラが該当した。毎学年いずれかの教科書に登場したものは13単語（イヌ、ウサギ、ウシ、ウマ、クリ、コケ、サクラ、タケ、トマト、トリ、ヒマワリ、ヘビ、ミカン）であった。「コケ」は全て音楽の「君が代」からの抽出であった。

教科書別に見てみると、理科6が103単語で最多、保健5-6が3単語で最少であった（表1）。教科ごとに結果をまとめると、国語が最多の単語数となった（表2）。学年別では、第3学年および第6学年で200単語を超えたものの、他の学年では約150単語であった（表3）。

教科別に教科書1冊あたりの生物名の単語数平均を出すと、58.5単語/冊で理科が最多であった。種まで分類できたものは、国語194単語（60%）、生活78単語（76%）、理科156単語（67%）、社会73単語（67%）、音楽47単語（48%）、図工15単語（32%）、保健4単語（44%）であった。

「動物」「植物」「その他」の割合は、教科別にみると、多くの教科で動物と植物がおおよそ半数ずつを占めていたが、音楽では若干動物が多く、図工では約8割が動物、保健では動物はおおよそ1割で、代わりに菌やウイルスなどの衛生や健康に関

与するものの名称が多く出るといった特徴が見られた（図2）。学年別では、第5学年以外は動物が多い傾向が見られた（図3）。

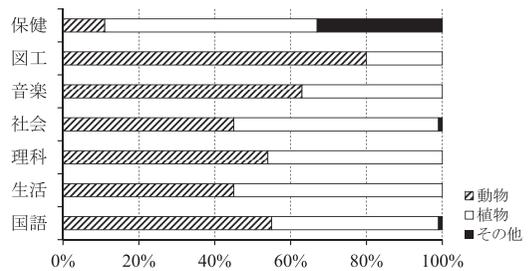


図2 教科ごとにみた生物名の「動物」「植物」「その他」の割合。

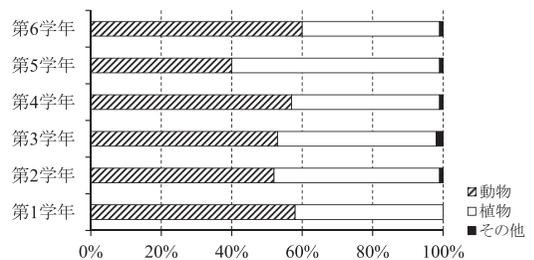


図3 学年ごとにみた生物名の「動物」「植物」「その他」の割合。  
※「保健」については、該当する学年の両方に算入した。

表1 教科書別に集計した生物名の単語数

第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年		第6学年	
国1上	国1下	国2上	国2下	国3上	国3下	国4上	国4下	国5	国6		
[43]	[41]	[72]	[75]	[62]	[43]	[32]	[73]	[36]	[96]		
生活上	生活上	-		-		-		-		-	
[83]	[27]	-		-		-		-		-	
-	-	理3		理4		理5		理6		-	
-	-	[86]		[36]		[76]		[103]		-	
-	-	社3-4上		社3-4下		社5上 社5下		社6上 社6下		-	
-	-	[9]		[6]		[28] [11]		[62] [10]		-	
音1	音2	音3		音4		音5		音6		-	
[20]	[27]	[24]		[28]		[12]		[17]		-	
図工1-2上	図工1-2下	図3-4上		図3-4下		図5-6上		図5-6下		-	
[18]	[12]	[18]		[5]		[8]		[12]		-	
-	-	保3-4		保5-6		-		-		-	
-	-	[6]		[3]		-		-		-	

[ ]内の数値は単語数を示す。

表2 教科ごとの抽出単語数（和集合）

国語	生活	理科	社会	音楽	図工	保健
[323]	[102]	[234]	[109]	[97]	[46]	[9]

[ ]内の数値は単語数を示す。

表3 学年ごとの抽出単語数（和集合）

第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
[163]	[154]	[204]	[157]	[152]	[251]

[ ]内の数値は単語数を示す。

「保健」については、該当する学年の両方に算入した。

## 考 察

小学校の教科書には、600種類近い生物名が記載されていた。このことから、初等教育を修了した段階でかなり多くの生物名を学んでいるということがわかる。笠原ほか（2012）は、特に国語で登場する生物名が多いことを指摘しており、本研究でも同様に、国語では調査した教科中最多の生物名が出現したため、小学校において生物名を知るといった観点では理科に加えて国語が重要な意味を持つことがうかがえる。

小学校では、生物名は総称や俗称が多く使われていると思われがちだが、種名まで分類できたのは381単語（全体の65%）で重複を除いた種数が349種もあった。生物名の単語数は、教科によっての偏りはあったものの、学年による推移はあまり見られず、小学校6年間を通してまんべんなく生物名に触れているということがわかる。第5学年の教科書で植物の割合が多かったのは、理5において56単語もの植物が出現したためであった。これは、「植物の発芽、成長、結実」という単元で複数の植物が出てきたことと、「地域の資料集」として日本各地の花が紹介されていたことに起因する。教科による特徴としては、音楽、図工、保健では総称が多く使われる傾向にあった。このように、生物名の出現数は教科によって異なるものの、小学校の6年間で様々な生物名が登場し、その約3分の2が種名で記載されたものであることがわかった。

子どもたちにとって、生物を学ぶ機会は生活科や理科だけではない。生物名をきっかけに他の教科と連携することで生物に対する理解を深め、また、生物の理解によって他の教科の内容の理解も深まるといった相乗効果が期待される。さらに、生物名をただ単純に覚えるのではなく、その生物が何の仲間なのかというグルーピングを意識することも、生物の共通性と多様性や、生物全体の体系的な理解には重要である。近年では教科書の電子書籍化が進んでいる。各教科のデジタル教科書で、

記述された生物名から、その生物の特徴や生育地などの情報を閲覧できる機能が備わると、生物名の定着やその生物の分類学的位置の把握はもちろん、たとえば国語や音楽の授業においても、作品の記述や情景をより深く理解することにも役立つのではないだろうか。

## おわりに

本研究に関連して筆者らが行った小学校教員志望の大学生を対象とした調査では、多くの学生は生物の種名を10種程度しか答えられないという結果が得られている。久保田・阿部（2004）は、昆虫名の定着が最も多くみられたのは小学生であり、小学校6年生以降の定着度の増加が少ないと述べているが、むしろ一度覚えた生物名を年齢と共に失っていると言えそうである。これは、小学校の教員を目指す者は、身の回りの生物に日頃から関心を持ち、その種名や特徴を学ぶ姿勢を持地続けることの重要性、また、彼らにそのような機会を繰り返し与えることの必要性を示していると言える。

本研究を行うにあたり、兵庫教育大学の笠原恵先生には、貴重なご助言をいただいた。ここに感謝の意を表す。また本研究の一部は、科学研究費基盤研究（A）（25242015）および科学研究費基盤研究（C）（26350235）の助成を受けて行った。この場をお借りして御礼申し上げる。

## 参考文献

- 笠原恵・榊田容子・山野井昭雄・渥美茂明（2012）、小学校の国語科教科書における生物種について、生物教育, 52（4）： 253.
- 笠原恵・榊田容子・山野井昭雄・渥美茂明（2014）、中学校理科教科書における生物種について、生物教育, 54（3・4）： 170.
- 久保田暁代・阿部弘和（2004）、生物教育を考えるⅢ：昆虫の名前の定着度調査（2）、山口大学教育学部研究論叢第3部, 54： 111-118.