

身近な生物に関する調査報告

—中学校3年生(15歳前後)と高等学校理科教諭(35歳前後)との比較—

田中賢二(岡山大学教育学部)・本田義信(因島市立田熊中学校)・

田牧愛(岡山大学大学院教育学研究科)

中学校3年生と高等学校理科教諭とを回答者として、「多様な生物」に関する意識と、現行の小・中学校理科(生活科を含む)教科書に示されている「身近な生物」の身近さの程度とを問うアンケート調査を実施し、回答結果を比較分析してきた。中学3年生より高等学校理科教諭の方が、「多様な生物」に対する関心度が高いこと、自信度が高いこと、「身近な生物」により身近であることを、また、中学3年生と高等学校理科教諭とも、「生物の多様性」に関連した基本方針への関心も基盤となる学問的な知識も十分とは言い難いこと、植物より動物に対して自信度が高いこと、識別されている生物(種)数は現実よりも非常に多いと考えていることを、明らかにした。

キーワード: 調査報告, 身近な生物, 比較分析, 中学生, 高等学校理科教諭

1. はじめに

既に、義務教育段階に絞り、理科の学習指導要領と新旧の理科(生活科を含む)教科書とを手がかりにして、環境教育に関わる新しい課題「生物の多様性」をどのように扱ってきており、具体的にどのような種類の生物が取り上げられてきているかなどを明らかにしてきた¹⁾。学習指導要領では「生物(遺伝子、種、生態系)の多様性」を扱うという指示はないが、「身近な」「いろいろな」(生物、動物、植物)という表現で、「種の多様性」につながる言及はあった。

では、義務教育9年間の理科(生活科を含む)教科書で示されている「身近な生物」はどのようなものであろうか、また、「多様な生物」「身近な生物」はどのようなもので、人によって大きく違うのであろうか。

これまでに、平成15年度第4四半期「理科授業研究A」受講生(全員が小学校教員免許状の取得を希望)、また、平成16年度前期「中等理科教育学A」「中等理科教育学B」受講生(全員が中学校・高校の理科教員免許状の取得を希望)を回答者として、「多様な生物」に関する意識と、現行の小・中学校理科(生活科を含む)教科書に示されている「身近な生物」の身近さの程度とを問うアンケート調査を実施し、回答結果をそれぞれ分析・考察してきた^{2), 3)}。2つ

の結果を比較すると、例えば、次のような点では同じであった。つまり、「多様な生物」に対する自信度(名前を多く挙げうる生物)は植物よりも動物が、身近さは動物より植物が高い。「生物の多様性」に関する関心度が高いグループの方が、生物への身近さがより高い。しかし、「生物多様性条約」「生物多様性国家戦略」を聞いたことがある人は少ないことからわかるように、「生物の多様性」に関する関心は高いとは言えず、知識も十分とは言い難い。教科書で示されている生物の1/3は身近な生物ではなく、1/5は聞いたことさえない生物である。

所属学部や取得希望の教員免許状の校種・教科などの違いはあるものの、両回答者群はともに、3, 4年次(22歳前後)・岡山県普通科高校出身者が多数派である点で共通している。

本稿では、中学校3年生(15歳前後)と高等学校理科教諭(35歳前後)とを回答者として、同様のアンケート調査、つまり、「多様な生物」に関する意識と、現行の小・中学校理科(生活科を含む)教科書に示されている「身近な生物」の身近さの程度とを問うアンケート調査を実施し、その結果を比較検討する。つまり、20歳ほどの年齢差がある義務教育最終学年(中学校3年)の生徒と、そのような中学生に高校で理科を教えているベテラン(教職歴10年)教諭との間で、「多様な生物」に関する意

識と「身近な生物」の身近さの程度とに関して、共通点と相違点を、事例的に、見ようとしている。

なお、高等学校理科教諭のデータは、筆者の一人が講師依頼された平成 16 年度・兵庫県立高等学校・10 年経験者研修・教科研修（高校理科）・講義テ

ーマ「学習指導要領に学ぶ」に関連した各論の一つ、新しい教育内容「生物の多様性」の解説に向けて、開始直後に回答を求めることで、得ることができた。2つの調査の概要を示すと表 1 となる。

表 1. 「多様な生物」に関する意識と、現行の小・中学校理科（生活科を含む）教科書に示されている「身近な生物」の身近さの程度とを問うアンケート調査の概要

回答者	中学校 3 年生（15 歳前後）	高等学校理科教諭（35 歳前後）																																				
居住地域	広島県因島市内	兵庫県内																																				
人数	33 名（男 19、女 14）	12 名（男 7、女 3、未記入 2）																																				
実施日	平成 16（2004）年 9 月 10 日（金）	平成 16（2004）年 8 月 2 日（月）																																				
場所	広島県因島市立田熊中学校	兵庫県立御影高等学校																																				
調査内容	<p>「身近な生物に関する調査」 該当する番号に○を付け、その他の場合などには具体的な事柄を記入しなさい。</p> <p>問 1. 生育環境 1. 市街地 2. 農村 3. 山村 4. 漁村 5. その他（ ）</p> <p>問 2. 中学校理科における興味ある分野 1. 第 1 分野（物理・化学） 2. 第 2 分野（生物・地学） 3. その他（ ）</p> <p>問 3. これまでに読んだことのある科学読物や図鑑などの（思い出せる）書名 （ ）（ ）（ ）（ ）</p> <p>問 4. 聞いたことがある言葉 1. 生物多様性条約 2. 生物多様性国家戦略 3. 絶滅危惧種 4. 原生生物 5. 原核生物 6. 生物の 5 界説 7. レッドデータブック 8. 指標生物 9. 移入（外来）種 10. 遺伝子汚染 11. ビオトープ 12. 里山</p> <p>問 5. 名前を挙げるができると思う動物の数 1. ～ 39 2. 40～ 79 3. 80～ 119 4. 120～ 159 5. 160～</p> <p>問 6. 名前を挙げるができると思う植物の数 1. ～ 39 2. 40～ 79 3. 80～ 119 4. 120～ 159 5. 160～</p> <p>問 7. 名前を挙げるができると思う動植物以外の数 1. ～ 9 2. 10～ 19 3. 20～ 29 4. 30～ 39 5. 40～</p> <p>問 8. 3つの区分の種類に関して、想像する多少関係 1. 動物>植物>その他（動植物以外） 2. 動物>その他（動植物以外）>植物 3. 植物>動物>その他（動植物以外） 4. 植物>その他（動植物以外）>動物 5. その他（動植物以外）>動物>植物 6. その他（動植物以外）>植物>動物</p> <p>問 9. 世界で識別（名前が付けられている）されている種数が最も多いと思う動物 1. 昆虫類 2. 魚類 3. 両生類 4. は/爬虫類 5. 鳥類 6. ほ/哺乳類</p> <p>問 10. 推計でなく、世界で識別（名前が付けられている）されている生物（種）の数 1. ～ 200 万 2. ～ 1000 万 3. ～ 5000 万 4. ～ 1 億 5. 1 億～</p> <p>問 11. 別紙に示されている生物に関して、身近さの程度（尺度） 6. 食べたことがある>>5. 触ったことがある>>4. （実物を）見たことがある>>3. （写真や挿絵で）見たことがある>>2. 聞いたことがある>>1. 知らないに従い、それぞれ判断する。</p>																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>辞書順・昇順</th> <th>身近さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>アウストラロピテクス</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>アオミドロ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>アオモリマンテマ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>アカムシ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>アゲハ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		辞書順・昇順	身近さ	1	アウストラロピテクス		2	アオミドロ		3	アオモリマンテマ		4	アカムシ		5	アゲハ		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>325</td> <td>野菜</td> <td></td> </tr> <tr> <td>326</td> <td>雑木林</td> <td></td> </tr> <tr> <td>327</td> <td>魚</td> <td></td> </tr> <tr> <td>328</td> <td>魚類</td> <td></td> </tr> <tr> <td>329</td> <td>鳥</td> <td></td> </tr> <tr> <td>330</td> <td>鳥類</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	325	野菜		326	雑木林		327	魚		328	魚類		329	鳥		330	鳥類	
	辞書順・昇順	身近さ																																				
1	アウストラロピテクス																																					
2	アオミドロ																																					
3	アオモリマンテマ																																					
4	アカムシ																																					
5	アゲハ																																					
325	野菜																																					
326	雑木林																																					
327	魚																																					
328	魚類																																					
329	鳥																																					
330	鳥類																																					

II. 回答者の属性 (フェイスシート&問1~3)

問1の集計結果を示せば、図1となる。

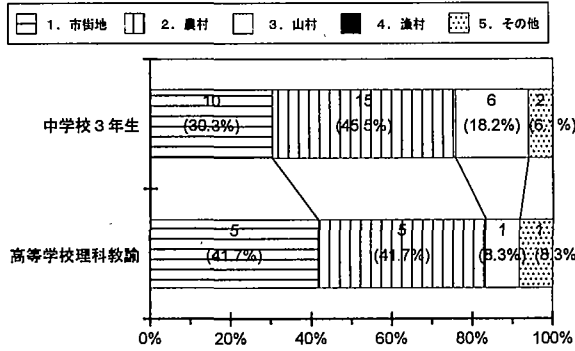


図1 生育環境：問1

中学3年生(33名)と高等学校理科教諭(12名)である両回答者群の生育環境のバラツキに、大きな差違を見いだせない。なお、地名的(因島)に島であろうと、日常的に生物にかかわった地域の範囲が、どのような性格であるかという基準に基づいて判断しているので、大きな島(周囲約40km)であれば、生育環境の判断として漁村がないこともありうるわけである。

問2は、中学校3年生に対しては中学校理科における興味ある分野を、高等学校理科教諭に対しては興味・関心・進路などに従い判断してきた高校生物分野の履修を、つまり、ともに生物分野への興味・関心を問うている。

第1分野(物理・化学)でなく第2分野(生物・地学)を興味ある分野として挙げる中学3年生は、2/3(21/33)に及ぶ。なお、第1分野を興味ある分野として挙げた6名のうち5名は男子生徒であった。

高等学校理科教諭の高校における生物分野の履修科目は、延べ11科目、一人当たり約1科目-1科目履修(生物I 2名、生物3名、理科I 2名、? 2名)9名、2科目履修(生物&理科I)1名、無履修2名-となる。なお、女性の高等学校理科教諭が少ない実態は、今回の回答者(平成16年度・兵庫県立高等学校・10年経験者研修・教科研修(高校理科))にも当てはまる。

問3は、中学校3年生に対して理科の教科書以外に読んだことがある科学読物や図鑑などを、高等学校理科教諭に対して興味・関心・進路などに従い判断してきた大学における生物分野の履修科目を、つまり、ともに生物分野への学習意欲を問うている。

理科の教科書以外に読んだことがあり(思い出せ

る)科学読物や図鑑などがある中学校3年生は少ない-33名中5名、0冊28名~10冊1名、延べ15冊、平均0.46冊(15/33)-。

高等学校理科教諭の大学における生物分野の(思い出せる)履修科目は、0科目3名~15科目1名、延べ33科目、平均2.75科目(33/12)となる。

III. 「多様な生物」に関する意識(問4~10)

III-1. 「多様な生物」に関する関心度(問4)

「生物の多様性」に関連した12個の言葉を選び、聞いたことがあるかないかの有無を回答させた結果を図示すると、図2となる。

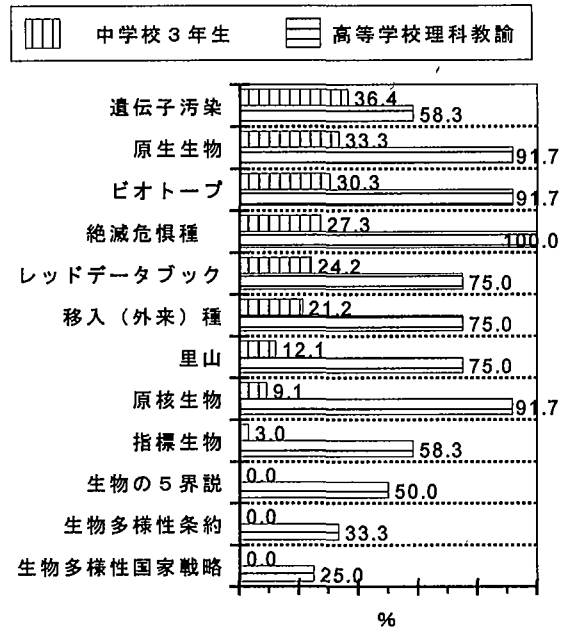


図2 「多様な生物」に関する関心度：問4。(「生物の多様性」に関連した12の)言葉聞いたことがあるかどうかの有無

中学3年生より高等学校理科教諭の方が、明らかに、「多様な生物」に対する関心度が高いという違いが見られる。

中学校3年生では、12個の言葉全てを聞いたことがない(10名)から6個を聞いたことがある(2名)までに広がり、聞いたことのある言葉の数は、一人当たりで2.00(65/38)個である。言葉の側からは、0%から36.4%程度の回答者によって聞かれたことのある言葉に広がり、平均すると16.4%でしかない。

一方、高等学校理科教諭では、3個の言葉を聞いたことがある(1名)から11個を聞いたことがある(3名)までに広がり、聞いたことのある言葉の

数は、一人当たりで 8.25 (99/12) 個である。言葉の側からは、25.0 % から 100 % 程度の回答者によって聴かれたことのある言葉に広がり、平均すると 68.84 % になる。

しかし、環境教育の新しい課題「生物の多様性」に関して最も重要な基本方針となる「生物多様性条約」(1992・平成4年)と日本政府の「生物多様性国家戦略」(1995・平成7年；同新戦略 2002・平成14年)、また、生物多様性の認識に必要な学問的な基盤である「生物の5界説」とを聴いたことがある人数の割合は、中学3年生と高等学校理科教諭ともに下位3つという点で同じである。結局、中学3年生と高等学校理科教諭とも、「生物の多様性」に関連した基本方針への関心も基盤となる学問的な知識も十分とは言い難い。

Ⅲ-2. 「多様な生物」に関する自信度(問5~7)

生物の多様さ、いろいろな生物を認識していることを示せるのは、具体的に名前を挙げることと見なし、いわば自信度としてどの程度挙げると思っているかを答えさせることにした。

前稿¹⁾で明らかにした大手出版社から出されている現行の小・中学校理科(生活科を含む)教科書で示されている生物数 330 から考えて、動植物を 40 区切り、その他(動植物以外)を 10 区切りにして、それぞれ 5 段階とした。なお、その他(動植物以外)とは、動物界・植物界以外の原核生物界・原生生物界・菌界に属する生物を指す。問5~7の回答結果を図示すると、図3~5である。

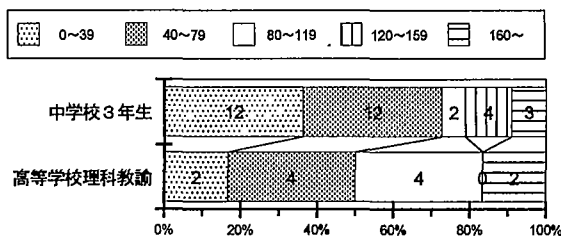


図3. 多様な動物に関する自信度：問5. 名前を挙げるができると思う動物の数

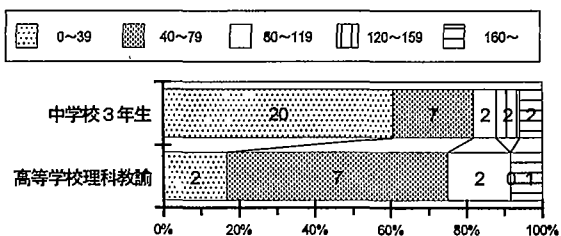


図4. 多様な植物に関する自信度：問6. 名前を挙げるができると思う植物の数

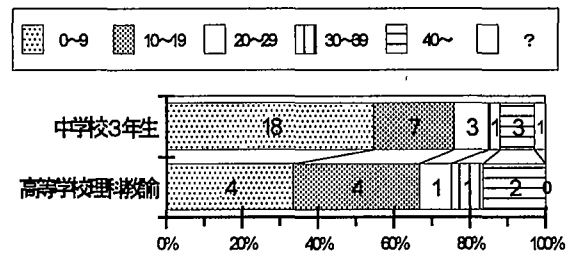


図5. 多様な動植物以外の生物に関する自信度：問7. 名前を挙げるができると思う動植物以外の生物の数

最も少ない段階を選んだ人数の割合に注目するだけでも、中学3年生より高等学校理科教諭の方が、3つの区分、動物、植物、その他(動植物以外)それぞれに対して自信度が高いことが判る。

名前を挙げるができるのは動物と植物のどちらであるか、多様な動植物に関する自信度の比較を、問5&6から求めれば、図6となる。

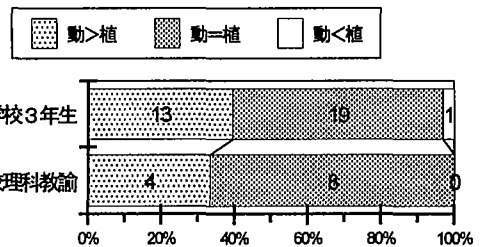


図6. 多様な動植物に関する自信度の比較：問5&6. 名前を挙げるができると思う動物&植物の数

中学3年生と高等学校理科教諭とも、ほとんどの回答者が、同程度ないし動物の名前を多く挙げることができると考えている。とりわけ、植物の名前の方を多く挙げるができる理科教諭はいない。

Ⅲ-3. 「多様な生物」の多少と数に関する推測(問8~10)

実際には、生物の多様さ、いろいろな生物がどの程度であると考えているのであろうか。多様な生物の多少と数の推測を答えさせた。

3つの区分、動物、植物、その他(動植物以外)の多さはどのような順であると推測しているかの回答結果が、図7である。

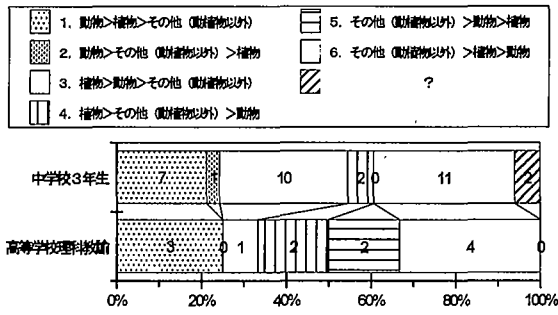


図7. 動物・植物・その他（動植物以外）の多少に関する推測：問8. 3つの区分の種類に関して推測する多少関係

3つの区分での種数の多少関係は、中学3年生と高等学校理科教諭とも、さまざまな予想を行っている。ただ、その他（動植物以外）、植物、動物の順に種数が少ないと考えている回答者が多数派である点は、同じである。

問8の結果から、動植物の多少についての推測部分を取り出し比較すれば、図8となる。

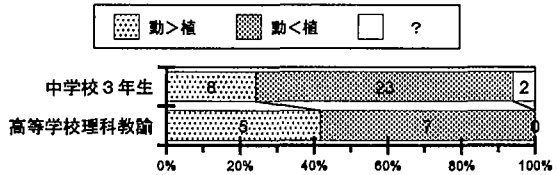


図8. 動物・植物の多少に関する推測：問8. 3つの区分の種類に関して推測する多少関係より

中学3年生と高等学校理科教諭とも多数派は、動物より植物の種数が多いと考えている。

図9は、馴染みある脊椎動物の5つと昆虫の内から、最も多いと推測する種類を答えさせた結果である。

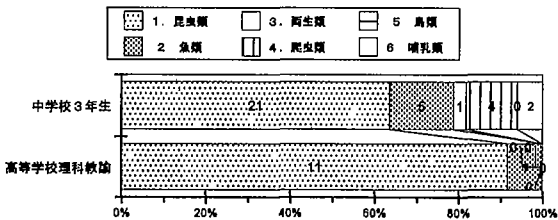


図9. 種類の多い生物に関する推測：問9. 世界で識別（名前が付けられている）されている種類が最も多いと思う動物

中学3年生と高等学校理科教諭とも、ほとんどの回答者が、昆虫が最も多いと答えている。

世界で識別されている生物の種数⁴⁾から求めれば、種数は動物、植物、その他（動植物以外）の順に少ない（問8：1. 動物>植物>その他）こと、昆虫が最も多い（問9：1. 昆虫類）こと、脊椎動物では魚類、鳥類、爬虫類、両生類、哺乳類の順に少ないことを、確認できる。

問9において、脊椎動物のどれよりも昆虫の種類が多いといういわば正解者が多かったことは、聴いたり学んだ反映と考えられないとすれば、妥当な推論をしているといえる。

図10は、推計でなく、世界で識別（名前が付けられている）されている生物（種）数をどの程度と推測しているかの結果である。

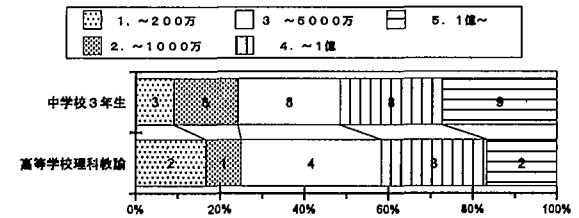


図10. 多様な生物の種類に関する推測：問10. 推計でなく世界で識別（名前が付けられている）されている生物（種）数

同じ典拠⁴⁾から算出すると、世界で識別（名前が付けられている）されている生物（種）数は、約140万種になる。しかし、「WWFネイチャーシリーズ『生物の多様性』によると、現在、科学者により分類され、種名がつけられているものは約175万種（Global Biodiversity Assessment (UNEP, 1995) による）で、地球上に生存すると推計される生物種の数は、3,000万～5,000万種、あるいは1億種などと言われている。」となっている。

中学3年生と高等学校理科教諭とも、多く（3/4程度）の回答者が、実際に識別されている生物（種）よりも多い（1000万以上）と答えている。識別されている生物は少なく、されていない生物がかくも多いことを知っていたのであろうか。

IV. 「身近な生物」(問11)

現行の理科（生活科を含む）教科書に示されている生物は、身近な生物であるのだろうか。身近さの程度（尺度）として、五感に基づいて6段階を設定した。つまり、6. 食べたことがある/5. 触ったことがある/4. (実物を) 見たことがある/3.

(写真や挿絵で)見たことがある／2. 聞いたことがある／1. 知らないである。回答は、この尺度を書き入れさせるという形をとった。なお、現行の理科(生活科を含む)教科書に示されている330の生物の内、明らかに総称名である41の生物を除き、289の生物に対して判断を求めた。

回答肢とした程度(尺度)は、一方で、回答者が与えたその「生物への身近さ」(個人別)の得点、他方で、回答者によって得られたその「生物の身近さ」(生物別)の得点と見なされる。この得点を使って、個人別(IV-1)、生物別(IV-2)に様々な分析を行っていく。例えば、得点幅を2区分、6～3と～1とに区分すれば、少なくとも(写真や挿絵で)見たことがあると、知らないか聞いたことがある程度であると解釈できる。つまり、得点3以上と3未満とをその生物を知っているか知らないかの境目、また、その生物が身近な生物であるのかどうかの境目と見なすことにして、集計図示(図16)し、読み取りを行っていく。

但し、中学3年生に関しては、選択肢を選ぶ(数字の決定)時間がなかったり、判断に苦慮したりで、未記入が多かった回答者、また、選んだ選択肢の多くの数字が判定不能であった回答者を除き、問11

のデータ数は、問10までの33ではなく、28を有効回答数と見なすことにした。

IV-1. 「生物の身近さ」(個人別)

「身近な生物」は人によって大きく違うのであろうか。全体像(図11)に加えて、高等学校理科教諭12名の得点と中学3年生28名の様々な区分別の得点の違いを、最大・平均・最小の箱ひげ図で示すと図12となる。

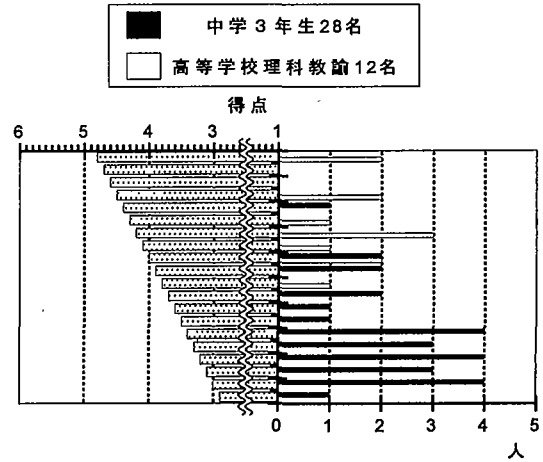


図11. 得点別回答者の分布

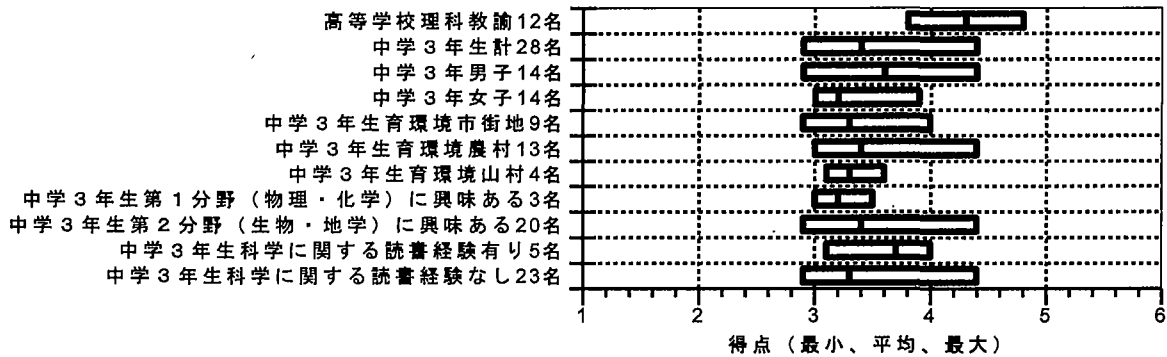


図12. 様々な区分別の得点(最小・平均・最大)

中学3年生より高等学校理科教諭の方が、生物への身近さを示す得点の最大・平均・最小とも大きく(4.8 > 4.4, 4.3 > 3.4, 3.8 > 2.9)、多様な生物により身近であることを示している。平均値での差が0.9(= 4.3 - 3.4)、ほぼ1であることは、たとえば、中学3年生にとって「知らない」生物は高等学校理科教諭にとっては「聞いたことがある」生物であったり、中学3年生にとって「聞いたことがある」生物は高等学校理科教諭にとっては「(写真や挿絵で)見たことがある」生物であったり、中学3年生にと

って「(写真や挿絵で)見たことがある」生物は高等学校理科教諭にとっては「(実物を)見たことがある」生物であったとするなどの違いに、相当する。

中学3年の男子と女子で生物への身近さに違いが見られる。女子より男子のほうが、平均得点が高く(3.6 > 3.2)、そのバラツキの幅も大きい(4.4-2.9 > 3.9-3.0)ことがわかる。また、女子の平均が最大と最小の真ん中でなく、ここでは、平均から最小までの幅より平均から最大までの幅が大きいこと(3.9-3.2 > 3.2-3.0)は、平均より小さい得点の生徒

が多いことを示し、得点の分布に偏りがあることを示している。

ちなみに、高等学校理科教諭 12 名の得点の最大から平均、平均から最小の幅は同じ (4.8-4.3=4.3-3.8) であり、得点の分布に偏りはない。

中学 3 年生の生育環境による違いは、平均で見ると大きくなく (3.3、3.4、3.3)、生物への身近さに大きな影響を与えていないといえる。

中学 3 年生で生物を含む第 2 分野に興味を示している生徒が第 1 分野に興味を示す生徒よりも、また、中学 3 年生で科学に関する読書経験がある生徒がない生徒よりも、それぞれ平均得点が高い (3.4 > 3.2

; 3.7 > 3.3)、つまり、生物への身近さが大きいといえる。

なお、中学 3 年生 28 名の「生物の多様性」に関する関心については、関係した 12 個の言葉全てを聴いたことがない (8 名) から 6 個を聴いたことがある (1 名) までに広がり、7 グループに分かれる。また、高等学校理科教諭 12 名では、平均して一人当たりで 8.25 (99/12) 個の言葉を聴いたことであった。これら計 8 グループ別の得点の最大・平均・最小を示せば、図 13 となる。「生物の多様性」に関する関心度が高いグループの方が、生物への身近さの得点が高いといえる。

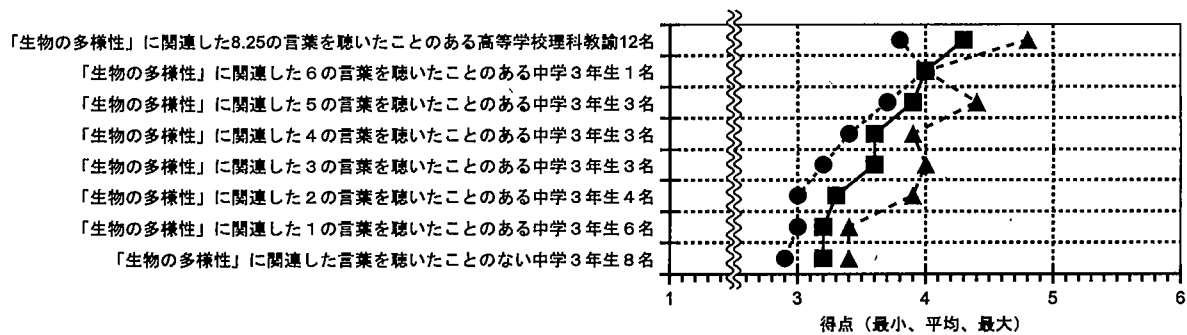


図13. 「生物の多様性」に関連して聴いたことのある言葉の多さ別つまり関心度の高さ別の得点 (最小・平均・最大)

IV-2. 「生物の身近さ」(生物別)

理科 (生活科を含む) 教科書で示されている「身近な生物」はどのようなものであろうか。

回答結果を、順に、全体像 (図 14、15、16) に加えて、動植物その他別 (図 17)、学年段階別 (図 18)、学年段階の重なり別 (図 19) については、生物数と平均得点との複合グラフで示していく。

なお、ここで考えている学年段階とは、生活 (科) と小理 (小学校理科) が設置されている小学校 1・2 学年と 3～6 学年、中理 (中学校理科) が設置されている中学校 1～3 学年を指し、就学開始学年から数えて、順に 2・4・3 年間となる。

全回答者によってもたらされた得点から求めた平均得点は、その生物の身近さを示していると考えられる。平均得点が大きかったり得点 3 以上である身近な生物の割合が高いグループは、どのようなものであろうか。

図 14 は、小数点第 1 位に四捨五入した平均得点刻みで示した生物の分布である。図 15 は、平均得点の 5 段階区分別の生物数とそれぞれの割合を示している。更に、図 16 は 2 区分別で表示している。

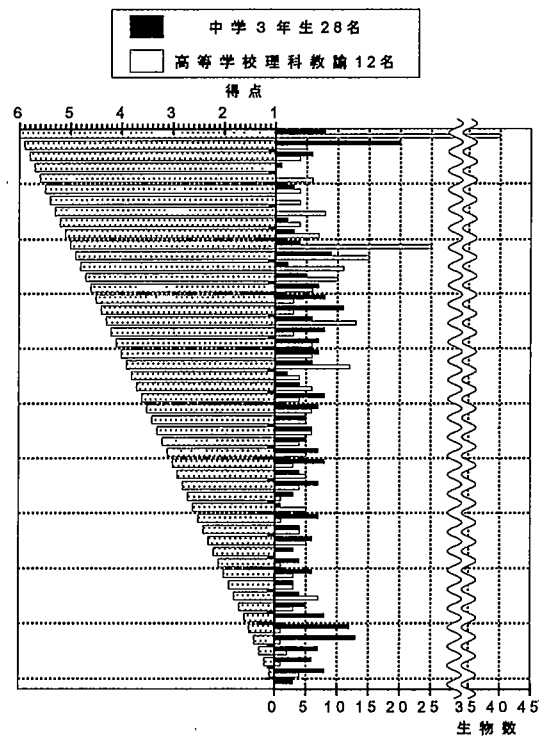


図14. 平均得点別生物の分布

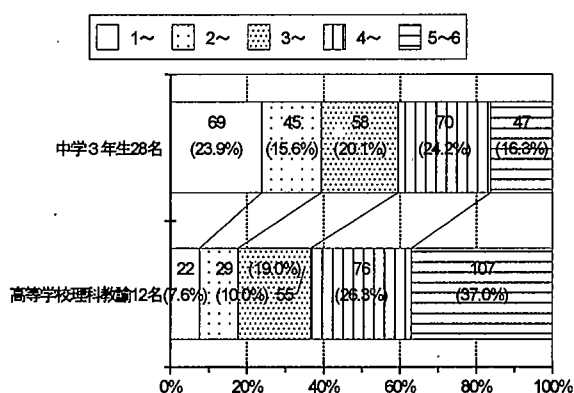


図15. 得点段階別の生物数と割合

最も得点の低い(2未満)生物群、つまり、聞いたことさえない生物群は、中学3年生と高等学校理科教諭とでは、生物への身近さに違い(中学3年生約1/4:理科教諭、約1/13)が見られる。

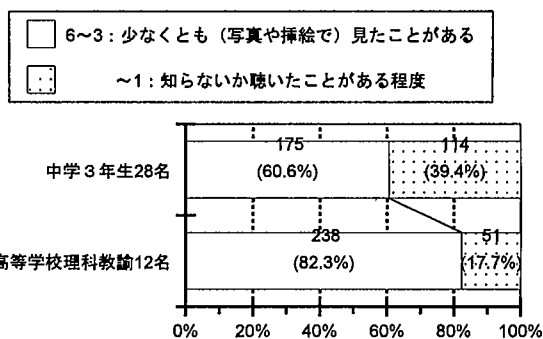


図16. 得点の2区分別(6~3、~1)の生物数と割合

図16からは、回答者全体では、少なくとも(写真や挿絵で)見たことがある生物群、つまり得点3以上である身近な生物も、中学3年生と高等学校理科教諭とでは、生物への身近さに違い—中学3年生、約6割:理科教諭、約8割—が見られる。

結局、中学3年生にとっては、教科書で示されている生物の約4割は身近な生物ではなく、約1/4は聞いたことさえない生物である。一方、高等学校理科教諭にとっては、教科書で示されている生物の約2割は身近な生物ではなく、約1/13は聞いたことさえない生物である。現行の小・中学校理科(生活科を含む)教科書に示されている「多様な生物」、「身近な生物」は、明らかに中学3年生より高等学校理科教諭にとって、身近であることになる。

図17~19は、様々な区分別の生物がどれ程の数でどのような平均得点であったかを示している。

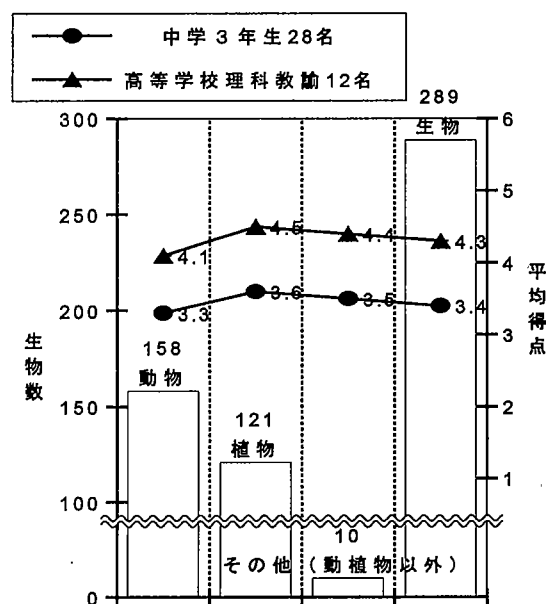


図17. 動植物その他別の生物数と平均得点

動植物その他の3区分別で身近な生物は、中学3年生と高等学校理科教諭とでは違いがあるだろうか。図17によれば、この3区分で、中学3年生と高等学校理科教諭とも順序では動物よりその他より植物が身近であり(3.3 < 3.5 < 3.6; 4.1 < 4.4 < 4.6)、それぞれで、差はほぼ同じ(0.9)、つまり、身近さに違いがないことを意味している。

順序では、中学3年生と高等学校理科教諭とも動物より植物が身近であったことは、既に見てきた自信度の順序、ともに植物より動物の名を多く挙げると考えていること(図6)とは、対照的である。

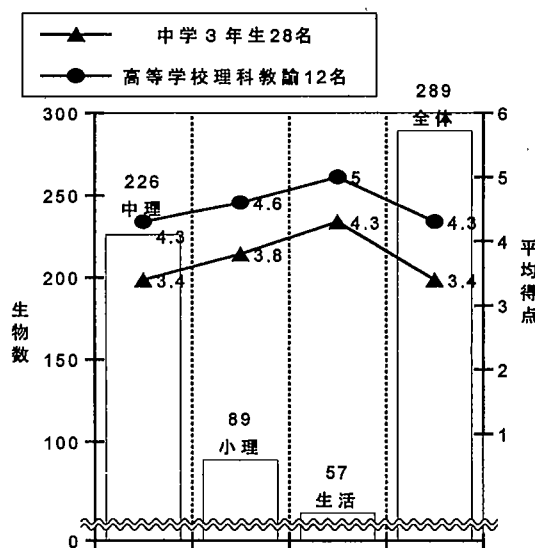


図18. 学年段階別の生物数と平均得点

身近な生物は、登場している学校段階の違いで両回答者群に違いがあるのだろうか。図 18 によれば、中学 3 年生と高等学校理科教諭とも、順序では中理教科書（7～9 学年）より小理教科書（3～6 学年）より生活科教科書（通算で 1, 2 学年）で登場している生物が身近であり（ $3.4 < 3.8 < 4.3$; $4.3 < 4.6 < 5.0$ ）、そして、それぞれで差は若干ずつ小さくなっているだけ（ $0.9 > 0.8 > 0.7$ ）、つまり、身近さに若干の違いしかないことを意味している。

動植物その他別の生物のどれらであろうと、登場している学年段階別の生物のどれらであろうと、中学 3 年生と高等学校理科教諭とを（順序や差において）比べれば、身近さに違いがない。

さらに、3 種類の教科書（学年段階）に登場している生物の重なりを外し、7 区分別にその生物数と

平均得点を示した図 19 に目を向けてみる。図 18 において読み取ってきた内容を、ここでも、再確認できる。

ちなみに、図 17～19 から、次のこともわかる。小・中学校の現行理科（生活科を含む）教科書に示されている 330 の生物の内から、身近さに対して判断を求めた 289 の内の様々な区分の生物数に注目すれば、その他（動植物以外）より植物より動物が多いこと、生活科教科書で示されている生物数より小学校理科教科書で示されている生物数より中学校理科教科書で示されている生物数が多いこと、更に、例えば、ある学年段階の教科書でしか示されていない生物の割合については、生活科より小学校理科より中学校理科が大きいこと（ $21/57:36.8\% < 38/89:42.7\% < 163/226:72.1\%$ ）などである。

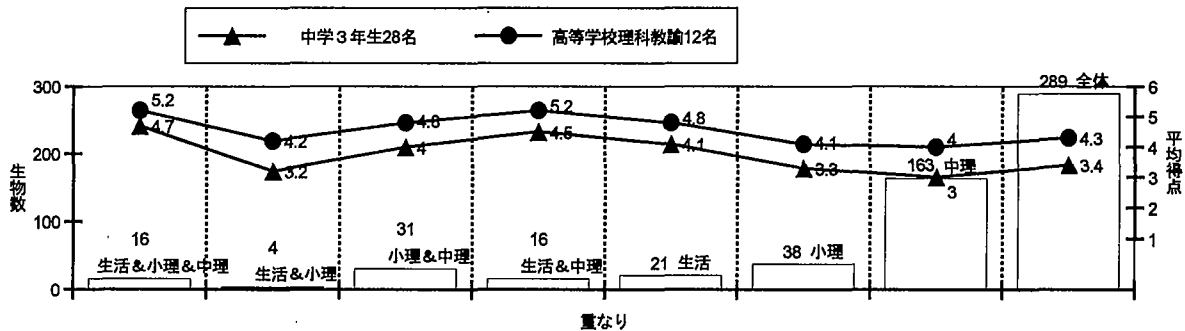


図19. 学年段階の重なり別の生物数と平均得点

V. おわりに

中学校 3 年生（15 歳前後）と高等学校理科教諭（35 歳前後）とを回答者として、「多様な生物」に関する意識と、現行の小・中学校理科（生活科を含む）教科書に示されている「身近な生物」の身近さの程度とを問うアンケート調査を実施し、その結果を比較検討してきた。

相違点としては、中学 3 年生より高等学校理科教諭の方が、「多様な生物」に対する関心度が高いこと、動物・植物・その他（動植物以外）それぞれに対して自信度が高いこと、動物・植物・その他（動植物以外）別の生物のどれらであろうと、登場している学年段階別の生物のどれらであろうと、（順位や差において）違いがなく、より身近であることを、明らかにした。

共通点としては、中学 3 年生と高等学校理科教諭とも、「生物の多様性」に関連した基本方針への関心も基盤となる学問的な知識も十分とは言い難いこと、植物より動物に対して自信度が高いこと、動物より

植物が身近であること、最も多い種数の生物は昆虫であり、識別されている生物（種）数は現実よりも非常に多いと考えていることを、明らかにした。

加えて、これまでの 2 稿^{2), 3)} で扱った小学校教員免許状と中学校・高校の理科教員免許状の取得とを希望しているそれぞれ大学 3, 4 年次生（22 歳前後）を回答者とした分析結果から明らかにした事柄と、本稿で明らかにできた事柄とを、総括しておく。中学校 3 年生（15 歳前後）、大学 3, 4 年次生（22 歳前後）とも、「生物の多様性」に関する関心度が高いグループの方が、生物への身近さがより高かった。また、中学校 3 年生（15 歳前後）、大学 3, 4 年次生（22 歳前後）、高等学校理科教諭（35 歳前後）とも、「生物の多様性」に関連した基本方針への関心も基盤となる学問的な知識も十分とは言い難く、植物より動物に対して自信度が高く、動物より植物が身近であり、最も多い種数の生物は昆虫であり、識別されている生物（種）数は現実よりも非常に多いと考えていることになる。更に、中学校 3 年生（15 歳

前後)より、大学3, 4年次生(22歳前後)より、高等学校理科教諭(35歳前後)の順に、つまり、年齢が高いほど、「多様な生物」に対する関心度、「多様な生物」に対する自信度、「身近な生物」に対する身近さの程度が高いという順当な結果が得られたといえる。

なお、今回の調査の趣旨と分析結果の概要とは、アンケート調査実施の約2ヶ月後(11月9日)に、代表して田牧が、回答の協力を仰いだ中学3年生に(中学校にて)報告した。

本研究からは、以下のような問題や新たな課題を見出ししている。

●そもそも教科書に示されているという「身近な」生物とは、どのような意味を有するのであろうか。五感に基づいて認識：名前を知っていることなのか、聞いたことがあることなのか、(写真や挿絵で、あるいは実物を)見たことがあることなのか、触ったり食べたことがあることなのか、あるいは、単に近くに居たり在ることなのだろうか。

●本調査の回答者を、生徒・学生・教員でなく、例えば、勤労者や専業主婦に換えた場合、どのような

結果が得られるのであろうか。

なお、本論文は、第53回日本理科教育学会中国支部大会(平成16年12月11日、広島大学)において口頭発表した内容に、加筆微調整を行ったものである。

文献

- 1) 田中賢二、田牧愛、山根薫子、「理科教科書において示されている生物に関する分析—日本の義務教育の場合—」、岡山大学教育学部研究集録、125(2004)145-154.
- 2) 田中賢二、田牧愛、「身近な生物に関する調査報告—平成15年度第4四半期『理科授業研究A』受講生の場合—」、岡山大学教育実践総合センター紀要、第4巻(2004)11-24.
- 3) 田中賢二、田牧愛、「身近な生物に関する調査報告—平成16年度前期『中等理科教育学』受講生の場合—」、岡山大学教育学部研究集録、127(2004)75-85.
- 4) <http://www.k-tr.co.jp/kankyo08.html>.

Title: The Survey on Familiar Living Things for the 9th Graders (about 15 year-olds) and High-School Science Teachers(around 35 year-olds) : Comparison of Two Age Groups.

Kenji TANAKA(Faculty of Education, Okayama University) , Yosinobu HONDA (Innoshima TAKUMA Lower Secondary School , Hiroshima), Ai TAMAKI (Graduate School of Education, Master's Course)

Abstract:

Respondents were the 9th graders (about 15-year-olds) and high-school science teachers (35-year-olds or so). For two age groups, surveys were conducted to find the perception of familiar living things.

The living things were picked out from the science textbooks (including the Life Environmental Studies). The questions are to what extent respondents are familiar with these living things, and how much perception respondents have of 'diverse living things.'

Results of the survey are : High-school science teachers have a greater interest and more confidence in diverse living things than 9th graders. Teachers find 'familiar living things' much familiar and closer to them. Neither 9th graders nor science teachers have a sufficient knowledge and awareness of basic policies related to biodiversity. Both respondents have more confidence in animals than plants, and both of them wrongly estimate that a larger number of life are found and given names.

Keywords : investigation report, familiar living things, comparative analysis, the 9th Graders, high-school science teachers
