保育者志望学生の生物形態認識度の短期的推移

髙木　義栄　　木下　智章　　林　幸治

Short-term Changes in Cognition of Organism Forms on Early Childhood Course Students

Yoshihide Takaki　Motoaki Kinoshita　Kooji Hayashi

Abstract

The changes in the grade of organism form cognition between three years were investigated in early childhood course students. The definite trend of the changes in the organism form cognition grade was not seen except dragonfly, and it was suggested that the organism form cognition grades in early childhood course students remained at the similar level in three years. On the other hand, the organism form cognition grade of dragonfly slightly improved. It is unknown whether the changes in the grade of organism form cognition shown in this study is equilibrium after decline or a part of long-term equilibrium. Therefore, it is necessary to clarify the changes at the longer-term. Because the recognition of an accurate organism form is necessary to teach right knowledge to children, it is important to early childhood course students that they improve the power of observation and can recognize an accurate organism form. On that account, various practical lecture to develop the power of observation of the students are required.

Key words: organism form cognition grade, early childhood course students, equilibrium, accurate organism form

１．はじめに

幼稚園教育要領にあるように[1)]、 直接的な自然体験は様々な能力の基礎の育成に必要であり、園での活動に自然体験を取り入れることが求められている。園の活動としての自然体験においては、子ども達が正しい知識を獲得する上で、昆虫の脚の数といった基礎的な知識を保育者が有している必要がある。

一方、都市化の進行に伴う自然の減少やテレビゲーム・スマートフォン等の普及に伴う遊びの変化により子ども達の直接的自然体験の不足が懸念されているが、近年の保育者志望学生の中にも自然体験に乏しかった者が含まれていると考えられる。過去の自然体験は

生物形態の認識の度合いに影響することが示されており[2)]、生物の形態を正しく認識できていない保育者志望学生は増加傾向にあることも報告されている[3)]。このような保育者志望学生ひいては保育者の増加は、子ども達に自然体験をさせる際に誤った知識を伝える可能性を高くすると考えられる。

しかし、生物形態を正しく認識できていない保育者志望学生がどの程度増加しているのか、そのような学生の数がどのように推移しているのかは明らかにされていない。本研究では、2014 年から 2016 年にかけて保育者志望学生に書かせた身近な生物の絵をもとに数値化した生物形態の認識度を比較し、3 年間の推移を調査した。

２．方法

調査は 2014 年から 2016 年にかけて行い、身近な生物（ニワトリ、コイ、トンボ、カニ、チューリップ）の絵を書かせた。2014 年は、近畿大学附属九州短期大学保育科 1 年生 69 人（平均年齢 18.2 歳）、福岡県立大学 2 年生 26 人（平均年齢 19.3 歳）、専門学校（A 校、B 校、C 校、D 校、E 校、F 校、G 校の計 7 校）3 年生 130 名（平均年齢 21.0 歳）に対して行った。2015 年は、近畿大学附属九州短期大学保育科 1 年生 75 人（平均年齢 18.3 歳）、福岡県立大学 2 年生 28 人（平均年齢 19.1 歳）、専門学校（2014 年と同じ 7 校に H 校を加えた計 8 校）3 年生 145 名（平均年齢 20.9 歳）に対して実施した。2016 年には、近畿大学附属九州短期大学保育科 1 年生 67 人（平均年齢 18.3 歳）、福岡県立大学 2 年生 31 人（平均年齢 19.2 歳）、専門学校（G 校 3 年生、H 校 3 年生、I 校 1 年生、J 校 1 年生と 2 年生の計 4 校）148 名（平均年齢 19.7 歳）に対して行った。本研究の目的上、生物形態認識度の数値化および解析において学歴や年齢などについては考慮せず、調査年ごとの各参加学生を 1 つのグループとして解析した。

２－１．生物形態の認識度

先行研究[2)]と同様、絵を書かせた生物 5 種の各チェックポイントについて数値化した。ただし、前回の評価基準に複数の修正すべき点が見つかったため、修正した評価基準（Appendix 1）に従って全調査年の生物形態認識度の数値化を行った。その後、各生物の形態認識度の平均値±標準偏差およびチェックポイントごとの平均点を算出した。それぞれの生物のチェックポイントは次の通りである。

ニワトリ：足の数、トサカ・肉髯、体形、クチバシ、翼

コイ：口の形状、体形、背鰭・胸鰭（・腹鰭・尻鰭）、鰓、尾鰭の形状

トンボ：翅の枚数、眼、腹部の形状、頭部・胸部・腹部の区別、翅の位置

カニ：脚の数、ハサミの有無・形状、眼の形状、眼の位置、脚の位置・形状

チューリップ：花びらの描写、茎の長さ・形状、葉の形状、葉の位置、花びらの枚数

また、各生物の絵に散見された特殊な形態（4 本足のニワトリ、コイノボリ型のコイ、2 枚翅・6 枚翅・チョウ型翅のトンボ、ハサミのないカニ、足跡型チューリップ）[2)]をカウント

し、割合を算出した。

２－２．解析

各調査年において、チューリップ以外の絵に対して無解答あるいは数値化できない解答が存在したため、数値化および解析はこれらを除外して行った（2014 年：ニワトリ 5 名／トンボ 1 名／カニ 1 名、2015 年：ニワトリ 5 名／コイ 2 名／トンボ 1 名／カニ 2 名、2016 年：ニワトリ 4 名／コイ 1 名／トンボ 1 名／カニ 1 名）。

各生物の形態認識度の年間比較に対して Kruskal-Wallis 検定、各生物の絵での特殊な形態の割合の比較に対して多試料 χ^2-検定を行った。いずれの検定も有意水準は 0.05 とし、 Kruskal-Wallis 検定は Statview5.0（SAS　Institute 1998）を用いて行った。

３．結果と考察

ニワトリ:各年の形態認識度は、2014 年が 10.9±1.8（n = 220）、2015 年が 11.1±1.8（n = 243）、2016 年が 10.8±1.7（n = 242）であり、年間に有意な差は見られなかった（図 1：Kruskal-Wallis 検定、H = 2.1、P = 0.34）。

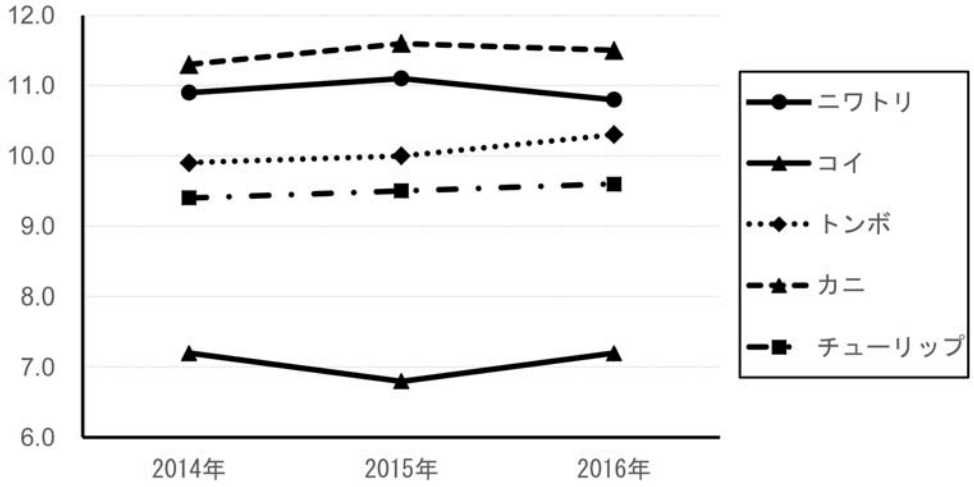


図 1　各生物の形態認識度の推移

2015 年の形態認識度がやや高いが、これは他の年に比べてトサカ・肉髯の値が高かったためである。各チェックポイントの平均点についても大きな違いは見られず、どの年も体形の値が最も低く、足の数およびクチバシの値が高かった（図 2-1；2014 年：ポイント 1＝2.75／ポイント 2＝1.89／ポイント 3＝1.62／ポイント 4＝2.71／ポイ ント 5＝1.97、2015 年：ポイント 1＝2.74／ポイント 2＝2.02／ポイント 3＝1.63／ポイント 4＝2.76／ポイント 5＝1.91、2016 年：ポイント 1＝2.76／ポイント 2＝1.76／ポイント 3＝1.62／ポイント 4＝2.79／ポイント 5＝1.90）。足の数やクチバシのような基本形態は理解して いるが、体形や肉髯といった詳細な部分は把握できていないことが示された。

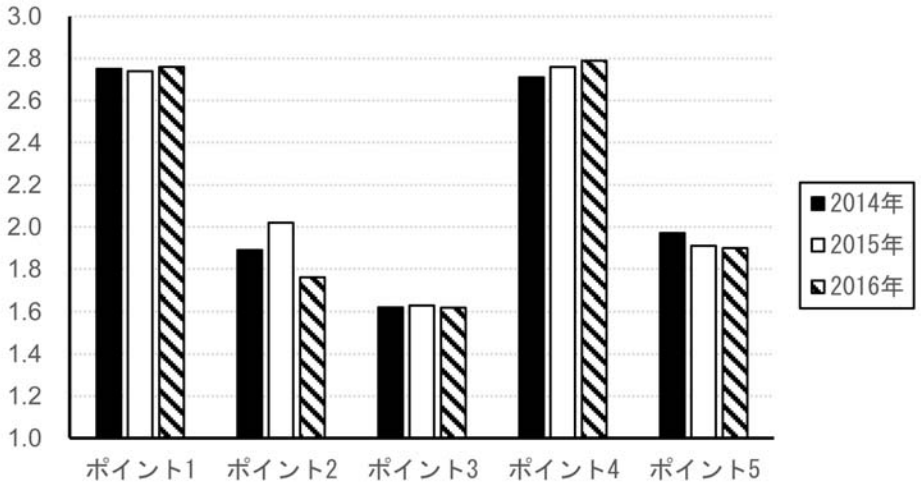


図 2-1　各年でのニワトリにおけるチェックポイントごとの平均点

4 本足のニワトリの割合は、2014 年が 10.5%、2015 年が 12.8%、2016 年が 10.3%であり、有意な差は見られなかった（表 1：多試料 χ^2-検定、自由度＝2、$\chi_{cal} = 0.90$、$P > 0.50$）。1990 年代の水準[3)]と比べると、いずれの年も同じくらいの割合であった。

表 1. 各年における 4 本足および正常なニワトリの絵を描いた学生数の比較。

	4 本足	正常
2014 年	23	197
2015 年	31	212
2016 年	25	217

少なくとも調査した 3 年については、ニワトリにおける学生の形態認識度に明確な低下は見られなかった。前年と比べて 2015 年の形態認識度は高くなったが、4 本足のニワトリの割合は増加した。一方、翌 2016 年には形態認識度が低くなり、4 本足のニワトリの割合は減少している。今回の結果だけで見ると、総合的なニワトリの形態認識度は若干の変動はしながら横ばい状態になっているように思われるが、4 本足のニワトリのような極端な間違いは減っていることが示された。

コイ：コイの形態認識度は、いずれの年でも 5 種類の生物の中で最も低かった（図 1）。2014 年は 7.2±1.7（n＝225）、2015 年が 6.8±1.7（n＝246）、2016 年が 7.2±1.7（n＝245）であり、2015 年の形態認識度が有意に低い結果となった（Kruskal-Wallis 検定、H＝8.2、P＝0.01）。この違いには、コイノボリ型のコイの割合が関係していると考えられる。コイノボリ型の

割合は 2015 年が 9.4%と有意に大きく、2014 年では 6.7%、2016 年での割合は 3.3%しかない（表 2：多試料 χ^2-検定、自由度＝2、$\chi_{cal} = 7.68$、$P < 0.05$）。もっとも、コイノボリ型は描きやすいという理由から現れている可能性があり、学生の性格を反映しているだけかもしれない。つまり、描くことを面倒がる学生が 2015 年には多く、2016 年は少なかった可能性が考えられる。

表 2. 各年におけるコイノボリ型およびそれ以外のコイの絵を描いた学生数の比較。

	コイノボリ型	その他
2014 年	15	210
2015 年	23	221
2016 年	8	236

各チェックポイントの平均点に年による違いは見られなかったが、特に尾鰭の形状の値は最も低くかった（図 2-2；2014 年：ポイント 1＝1.44／ポイント 2＝1.61／ポイント 3＝1.57／ポイント 4＝1.36／ポイント 5＝1.17、2015 年：ポイント 1＝1.41／ポイント 2＝1.46／ポイント 3＝1.46／ポイント 4＝1.33／ポイント 5＝1.14、2016 年：ポイント 1＝1.46／ポイント 2＝1.49／ポイント 3＝1.57／ポイント 4＝1.40／ポイント 5＝1.24）。多くの学生が尾鰭の中央にある窪みは描かず、三角形状にしていた。また、多くの魚にある背鰭や胸鰭すら描かない者も多く、魚そのものを見る機会が少ないことが伺われる。

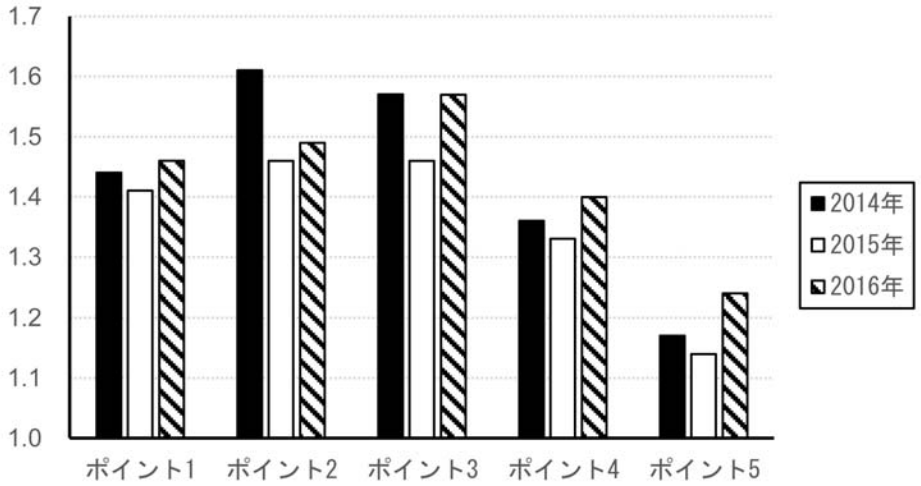


図 2-2　各年でのコイにおけるチェックポイントごとの平均点

コイの形態認識度には年間の有意な差が見られたが、年々低下しているといった明確な傾向は見られなかった。ニワトリの場合より変動が大きいものの、やはり横ばい状態になっているように思われるが、2016 年以降は形態認識度が向上している可能性も否定できない。今後も調査を継続していく必要があるだろう。

トンボ：各年の形態認識度は、2014 年が 9.9±1.7（n＝224）、2015 年が 10.0±1.8（n＝247）、2016 年が 10.3±1.8（n＝245）であり、年間に有意な差が見られた（図 1：Kruskal-Wallis 検定、H＝6.6、P＝0.03）。6 枚翅のトンボ（8 枚翅、10 枚翅含む；表 3）の割合は、2014 年が 13.4%、2015 年が 10.1%、2016 年が 7.3%と減っているが、2 枚翅のトンボの割合は 2014 年が 6.7%、2015 年が 9.3%、2016 年が 5.3%、チョウ型翅の割合は 2014 年が 3.6%、2015 年が 2.8%、2016 年が 4.9%とどちらも変動が見られた。しかし、これらの特殊な翅のトンボの総合的な割合では、年による有意な差はなかった（表 3：多試料 χ^2-検定、自由度＝6、χ_{cal}＝8.57、P＞0.50）。

表 3．各年における特殊な翅および正常な翅のトンボの絵を描いた学生数の比較。

	6 枚翅	2 枚翅	チョウ型	正常翅
2014 年	30	15	8	171
2015 年	25	23	7	192
2016 年	18	13	12	202

*2014 年及び 2015 年の 6 枚翅の項目は 8 枚翅、10 枚翅の絵を含む（2014 年：8 枚翅 4 人／10 枚翅 1 人、2015 年：8 枚翅 2 人）

形態認識度は年々高くなり、 6 枚翅のトンボの割合は年々減少しているので、トンボについては学生の形態認識が向上しているようにみえる。チョウ型翅や 2 枚翅の昆虫は実際に存在するが 6 枚翅の昆虫は存在しないので、6 枚翅のトンボの割合の減少はアニメや漫画の影響が薄れていることを示しているのかもしれない。ただし、より長いスパンで見れば一時的な現象である可能性もあり、2014 年以前の傾向と今後の動向を調査する必要がある。

各チェックポイントの平均点には年による差は見られなかった（図 2-3；2014 年：ポイント 1＝2.21／ポイント 2＝1.88／ポイント 3＝2.98／ポイント 4＝1.21／ポイント 5＝1.58、2015 年：ポイント 1＝2.28／ポイント 2＝1.91／ポイント 3＝2.89／ポイント 4＝1.32／ポイント 5＝1.64、2016 年：ポイント 1＝2.27／ポイント 2＝1.95／ポイント 3＝2.91／ポイント 4＝1.46／ポイント 5＝1.71)。

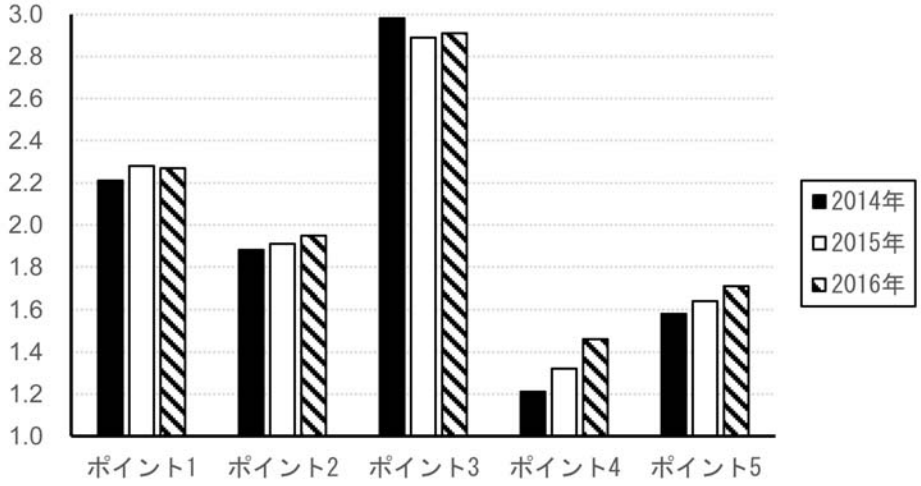


図 2-3　各年でのトンボにおけるチェックポイントごとの平均点

腹部の形状の値は特に高く、いずれの年も約 2.9 と満点に近い。一方、小学校で習う基本事項である頭部・胸部・腹部の区別があいまいな学生がかなり多かった。特に、大きな一対の眼に続いて細長い腹部を描く者が多く、特徴的な部分にのみ意識が向いていると思われる。これらの結果は、正確な認識を得るには概念的な知識の習得のみでは不十分で、実際に捕獲して細部を観察する経験が必要であることを示唆している。

カニ：評価基準は異なるものの、林（1994）[4)]が学生によるカニの形態認識の高さを示しており、本研究でもカニの形態認識度は全ての年で 5 種類の生物の中で最も高かった（図 1）。2014 年は 11.3±1.6（n = 224）、2015 年が 11.6±1.7（n = 246）、2016 年が 11.5±1.8（n = 245）の認識度であったが、年間の有意な差はわずかに見られなかった（Kruskal-Wallis 検定、H = 5.7、P = 0.052）。若干ながら 2014 年の形態認識度が低い傾向があり、ハサミなしのカニの割合が影響していると考えられる。有意差はなかったが、ハサミなしのカニの割合は 2014 年で 25.9%と最も多く、2015 年は 17.1%、2016 年では 22.0%であった（表 4：多試料 χ^2-検定、自由度＝2、$\chi_{cal} = 5.48$、$P > 0.05$）。しかし、いずれの年の割合も林（2001）[3)]での割合と比べると高かった。

表 4.　各年におけるハサミなしおよびハサミのあるカニの絵を描いた学生数の比較。

	ハサミなし	ハサミあり
2014 年	58	166
2015 年	42	204
2016 年	54	191

脚の数を除き、各チェックポイントの平均点はいずれの年でも高く、どのポイントについても年間での大きな差は見られなかった（図 2-4；2014 年：ポイント 1＝1.56／ポイント 2＝2.29／ポイント 3＝2.08／ポイント 4＝2.83／ポイント 5＝2.56、2015 年：ポイント 1＝1.60／ポイント 2＝2.48／ポイント 3＝2.20／ポイント 4＝2.79／ポイント 5＝2.55、2016 年：ポイント 1＝1.66／ポイント 2＝2.32／ポイント 3＝2.23／ポイント 4＝2.82／ポイント 5＝2.47）。

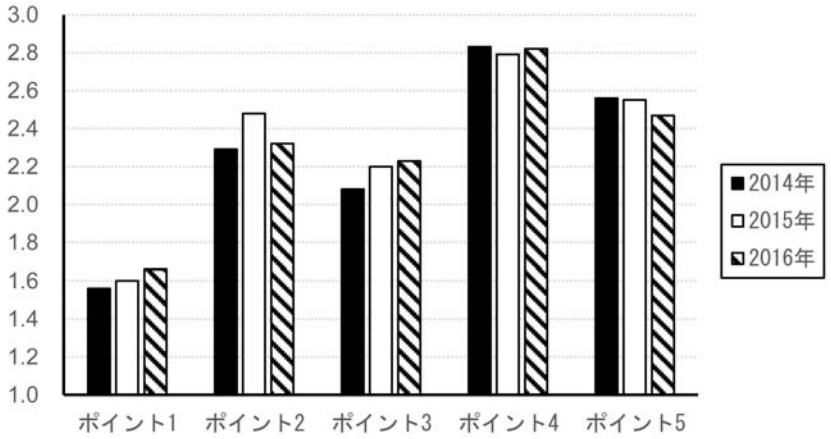


図 2-4　各年でのカニにおけるチェックポイントごとの平均点

一般的に、正確な脚の本数は認識しにくい形質で図鑑の写真や捕獲した実物等をよく観察する必要があり、捕獲経験とともに意識的な観察がないと正しい認識が得られないと考えられる。また、本来ヤドカリの仲間だが、名称に“カニ”とついているタラバガニのような種がいることを知らない学生が多く、8 本足の絵が多く見られた。

カニの形態認識度についても、ニワトリやコイと同様に年々低下しているといった明確な傾向はなく、変動しながらの横ばい状態になっている可能性がある。一方、ハサミなしのカニの割合は約 15 年前より増えていることから、長期的には低下していることも考えられ、5 年や 10 年といった、より長いスパンでの傾向を調べる必要がある。

チューリップ：チューリップの形態認識度は、いずれの年でもコイに次いで低くかった（図 1）。2014 年は 9.4±2.2（n＝225）、2015 年が 9.5±2.2（n＝248）、2016 年が 9.6±2.2（n＝246）であり、数字上は少しずつ増加しているが有意な差はなかった（Kruskal-Wallis 検定、H＝1.3、P＝0.52）。各チェックポイントの平均点についても大きな違いは見られず、いずれ年も葉の位置の値が最も高く、葉の形状の値が低かった（図 2-5；2014 年：ポイント 1＝1.55／ポイント 2＝1.66／ポイント 3＝1.52／ポイント 4＝2.61／ポイント 5＝2.08、2015 年：ポイント 1＝1.51／ポイント 2＝1.63／ポイント 3＝1.49／ポイント 4＝2.75／ポイント 5＝2.10、2016 年：ポイント 1＝1.59／ポイント 2＝1.67／ポイント 3＝1.57／ポイント 4＝2.68／ポイント 5＝2.11）。

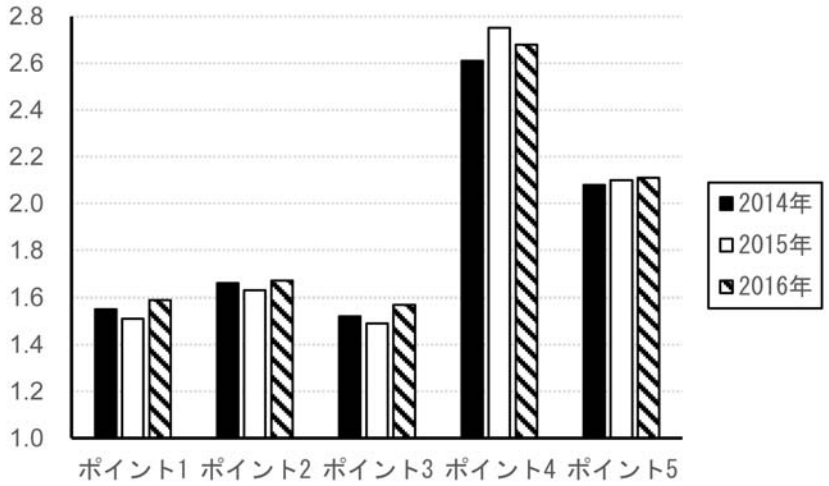


図 2-5　各年でのチューリップにおけるチェックポイントごとの平均点

また、 足跡型のチューリップの割合はすべての年で 70%以上となり（2014 年：71.3%、2015 年：78.6%、2016 年：78.0%）、林（2001）[3)]で報告されている割合の倍以上を記録した。しかし、年間における有意な差は見られなかった（表 5：多試料 χ^2- 検定、自由度＝2、$\chi_{cal} = 1.81$、 $P > 0.90$）。

表 5. 各年における足跡型および花弁の明確なチューリップの絵を描いた学生数の比較。

	足跡型	明確な花弁あり
2014 年	152	73
2015 年	177	71
2016 年	162	84

保育園や幼稚園、小学校においてチューリップの栽培が行われることは多いと思われるが、学生の形態認識度は低く、簡略化された足跡型チューリップを描く者が多かった。幼児期に足跡型チューリップのイラストや貼り絵を目にした学生が、絵を描く面倒さもあって簡単に手早く描ける足跡型チューリップを描いてしまうのかもしれない。　一方、チューリップの葉は平行脈の細長い形状で、大きく異なる広葉樹の葉と描く手間は変わらないように思える。しかし、広葉樹的な葉を描く者は多く、観察力や集中力の低下あるいは自然体験の不足も要因として考えられる。

４．まとめ

生物種によって違いはあったが、3 年間の形態認識度の推移にはっきりとした低下傾向は見られなかった。ニワトリやカニのように一時的に高くなって翌年下がる種やコイのように低くなった翌年に高くなる種があり、多少の変動をしつつ横ばい状態にあるように思われる。トンボやチューリップでは連続してわずかに高くなったが、有意な傾向はトンボだけであった。また、15 年ほど前と比べて 4 本足のニワトリの割合は変わらないがハサミなしのカニや足跡型チューリップは増加しており、調査した 3 年間で 6 枚翅のトンボは減ってきている。今回示された推移は、長期的に見ればある程度低下した後の平衡状態かもしれないし、長期にわたる平衡状態の一部分かもしれない。いずれにしろ、保育者志望学生の形態認識度の動向を知るには、5 年や 10 年といった長期間の推移を明らかにする必要がある。また、トンボやチューリップのように形態認識度が向上する可能性もあり、今後の動向にも注目していきたい。

4 本足のニワトリは想像力の問題で、イメージを極端に排除した教育による子ども達の表現力の現れとする考え方がある[5)]。この考え方によれば、6 枚翅のトンボやハサミなしのカニも想像力の問題かもしれない。しかし、その前提としてニワトリの足は 2 本、トンボの翅は 4 枚といった知識を備えていることが必要だろう。そのような知識がなく 4 本足のニワトリを描いたならば、やはり認識力の欠落が問題ではないだろうか。学校教育法の第 23 条の第 3 項には、「身近な社会生活、生命及び自然に対する興味を養い、それらに対する正しい理解と態度及び思考力の芽生えを養うこと」と規定されている[1)]。この規定の達成に向けて、保育者志望学生の観察力を磨いて自然にかかわる保育指導力を養い、子ども達を自然にかかわらせるとともに正しい知識を伝えられる保育者を養成する必要がある。そのためには、学生の観察力を養うための様々な実践的授業を行うことが求められる。

５．参考文献

（1）文部科学省（2008）『幼稚園教育要領』フレーベル館

（2）髙木義栄・木下智章・林幸治（2016）「保育者志望学生の生物形態認識への過去の自然体験の影響」『近畿大学九州短期大学研究紀要』第 46 号　15 - 30 頁

（3）林幸治（2001）「保育科学生の生物形態の認識力について」『近畿大学九州短期大学研究紀要』第 31 号　155 - 164 頁

（4）林幸治（1994）「4 本足のニワトリ：生物形態の認識と現状について」『近畿大学九州短期大学研究紀要』第 24 号　163 - 167 頁

（5）宮脇理　編（1998）『4 本足のニワトリ　現代と子どもの表現』国土社

Appendix 1．5 種類の生物種におけるチェックポイントごとの点数の判断基準。

［ニワトリ］

1．脚の数

3 点　…2 本，2 点　…1 本，1 点　…0 本または 3 本以上

2．トサカ・肉髯

3 点　…両方とも明瞭にある

2 点　…どちらか一方のみ，トサカが背鰭やたてがみなどに見える，トサカが後頭部にのみある，肉髯がヒゲ状または顎下にある，肉髯が垂れていない（前方に突き出すなど），トサカまたは肉髯が不明瞭

1 点　…両方ともない，2 点となる基準のうち 2 つ以上に該当

3．体形

3 点　…頭部＋首と胴部のバランスがよい（頭部＋首：胴部が 1：3 or 1：4 or 2：3）

2 点　…頭部＋首と胴部のバランスが悪い（例：ひよこ饅頭型、ウズラ型、L 字型）頭部と首の境が明瞭，頭部が円形，首が短い，首がない，頭部の輪郭がない，頭部＋首の位置が胴部の真ん中付近

1 点　…2 点となる基準のうち 2 つ以上に該当，直立している，頭部（首を含む）の方が胴部より割合が大きい，頭部・首・胴部の区別がない，頭部と胴部が円（楕円／長方形）を組み合わせただけ，哺乳類型，逆 L 字型

4．クチバシ

3 点　…明瞭なくちばしがある

2 点　…口（唇が突き出たような形）に見える，カモ類のようなクチバシ（先が丸い），顔の前面が突き出ただけ，クチバシ上部または下部が水平，上下とも直線

1 点　…クチバシがない，2 点となる基準のうち 2 つ以上に該当

5．翼

3 点　…明瞭な翼がある

2 点　…不明瞭（小さい山が 2 つ等），ヒレ状，胴の中央付近にない，下向き，向きが逆，板状

1 点　…翼がない，2 点となる基準のうち 2 つ以上に該当

［コイ］

1．口の形状

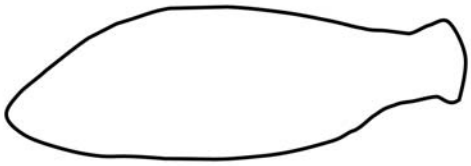
3 点　…口唇が厚く口ヒゲがある（口およびその周辺の下側にあること）

2 点　…口ヒゲがない，口唇が薄い

1 点　…口唇が薄くて口ヒゲがない，口がない，口唇が突出，コイノボリ型の口（口唇が厚ければ可）

2．体形

3点　…下図参照（口先から鰓：中央部：背鰭後部から尾鰭＝約1：2：1）



2点　…背側の前方と後方の一方だけ傾斜が急，口先が鋭角，口先から鰓または背鰭最後部から尾鰭の一方だけ長い，尾鰭につながる部分の幅が極端に広い or 狭い

1点　…2点となる基準のうち2つ以上に該当，背側の前方＆後方がともに傾斜が急，背側の前方の傾斜より腹側の前方の傾斜の方が急，長さの比が約 1：2：1 より大きくずれている

例：円柱形，紡錘形（葉っぱ型），上弦の月型，ペットボトル型，フグ型（円／楕円），水滴型，銃弾型，オタマジャクシ型，洋梨型，クジラ型，ナマズ型など

＊上から見た図の場合

口先に丸みがあり，口先から鰓までが三角形，胴体部が円柱状（左右がやや膨らんでいてもよい），背鰭最後部から尾鰭直前までが胴体部より細く短い円柱状

→上記全てに該当：3点，1つだけ該当しない：2点，2つ以上該当しない：1点

3．背鰭・胸鰭（・腹鰭・尻鰭）

3点　…背鰭（体中央辺りから尾ビレにつながる部分の手前まで）と胸鰭（鰓の後方、腹部下端近く）がともにある

＊極端に違わない限り鰭の形状・位置は問わない、腹鰭と尻鰭はなくても可

2点　…背鰭と胸鰭の一方のみある，背鰭と胸鰭のいずれかが長すぎる or 短すぎる，背鰭と胸鰭は両方あるが腹鰭が長すぎる，胸鰭が体中央より後方にある，在るはずのない場所に鰭がある

1点　…背鰭と胸鰭が両方ない，　2点となる基準のうち2つ以上に該当，背鰭と胸鰭のいずれかが三角形（背鰭は鋭角部分が頭部の方の場合のみ1点）

4．鰓

3点　…眼より後方にあって腹部下端から背側の手前までの曲線（凸部分が体後方）

2点　…曲線が腹部下端から背側まで接続，曲線が腹部下端と背側のいずれにも接続していない，曲線が背側に接続しているが腹部下端には接続していない

1点　…眼より前方にある，鰓がない（上から見た図でも左右に存在を示す線が必要），鰓が直線で描かれている

5．尾鰭の形状

3点　…下図参照（凹みは深すぎない、凹みを境にした上下の幅がほぼ同じ），上から見た図の場合は太い直線状

2点　…上図に近いが上下の先端が尖っている or 上下の幅が極端に違う or 左右の幅が極端に狭い or 中央の凹みが極端に違う，凹み部分の縁の膨らみがない，上から見た図なのに側面から見た図の尾鰭を描いている

1点　…2点となる基準のうち2つ以上に該当，尾鰭がない（胴体部と一続きのもの含む），中央の凹みがない，凹みが 2 つ以上，三日月形，胴体部を挟んで上下に分かれている，上から見た図において尾鰭に当たる線が短い or 極端に長い

［トンボ］

1．翅の枚数

3点　…細長い羽根が4枚ある

2点　…翅の中央または先端が大きく膨らんでいる（葉っぱ型、チョウ型），羽根の境が不明瞭，翅が短すぎる（胸部＋腹部の 1/2 未満）

1点　…羽根が4枚ではない，2点となる基準のうち2つ以上に該当

2．眼

3点　…虹彩はなく頭部の 1/2 より大きい（胸部・腹部より眼1対の幅の方が広い）

例（半円など曲線的であれば可、三角形・四角形などは×）

2点　…瞳孔がある，眼1対の大きさが頭部の 1/2 前後

例

1点　…2点となる基準のうち2つ以上に該当，眼がない，触角状，カニのような眼，眼1対が頭部の 1/2 より極端に小さい，頭部・胸部がない場合は腹部の幅より眼1対の幅の方が狭い

3．腹部の形状

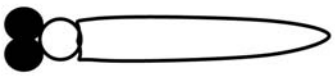
3点　…細長い棒状，　2点　…単なる直線

1点　…頭部または胸部より短い，棒状というより楕円形／円形

4．頭部・胸部・腹部の区別

3点　…頭部・胸部・腹部に明確に分かれている

2点　…1対の眼とそれに続く部位と腹部に分かれている（下図参照）

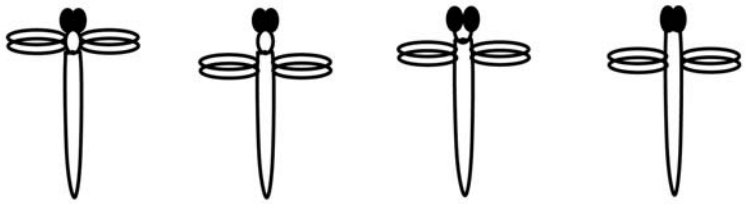


1点　…1対の眼と腹部のみ，眼が付いた細長い部位のみ，4つ以上に分かれている，1対の眼が付いた部位と腹部に分かれている

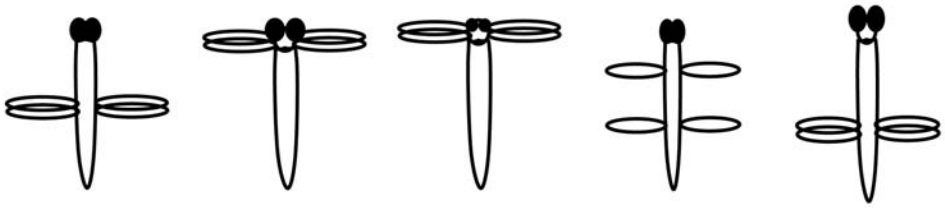
5．翅の位置

3点　…頭部・胸部・腹部に明確に分かれていて胸部に付け根がある

2点　…下図参照



1点　…下図参照



［カニ］

1．脚の数

3点　…10本，2点　…8～9本，1点　…0～7本または11本以上

2．ハサミの有無・形状

3点　…明瞭な2本のハサミがある

2点　…先端が丸い，ハサミ部分が三叉以上，ハサミ部分のみ（ハサミに続く節がない），ピースしている手に見える，節が多すぎる（5節以上），直線のみで描写

1点　…ハサミがない，2点となる基準のうち2つ以上に該当

3．眼の形状

3点　…柄があり、柄と眼の境がはっきりしている

2点　…柄と眼の境がない，瞳孔がある，柄がない（正面からの絵の場合はなくても可）

1点　…眼がない（柄のみも含む），2点となる基準のうち2つ以上に該当

4．眼の位置

3点　…頭胸部の上部にある

2点　…柄は頭胸部の上部にあるが眼がない

1点　…頭胸部の上部以外にある，柄が胴体の中から描かれている

5．脚の位置・形状

3点　…頭胸部側面に付属していて中央付近から下方に折れ曲がる

2点　…2対以上（第一脚以外）がほぼ直線的（曲線や付け根等で折れていれば3点），

第一脚以外の脚が眼のある方に折れ曲がる，ハサミが第一脚以外に1対ある、全ての脚先が円または丸みを帯びている，節が多すぎる（5節以上），脚先がヒトの足首のように曲がっている，全ての脚が短すぎる，

1点　…脚が側面以外にある（明確に下面につけている等），第一脚以外の一部 or 全ての脚の先端がハサミ，ほぼ一か所についている，明らかに背側の甲羅の中から脚が始まっている，一番下の1対が踏ん張っているように見える，
2点となる基準のうち2つ以上に該当，脚がない

［チューリップ］

1．花びらの描写

3点　…1枚ずつ分けて描いてあり形状が卵型で上部が開いている

2点　…分けて描いてあるが他種の花（サクラ等）にみえる，分け方が中途半端

1点　…分けて描いていない（足跡型）

2．茎の長さ・形状

3点　…花および葉との境目が明確で花上端から下端までの距離より長く十分な太さがある（花下端の幅より細いが直線ではない）

2点　…花上端から下端までの距離と同じまたは短い（ただし十分な太さがあること），花上端から下端までの距離より長いが太すぎる，太さ・長さはよいが葉または花との境目がない（一続きに描いている）

1点　…単なる直線，葉または花との境目がなく太さ・長さが不十分

3．葉の形状

3点　…全体的に細長く中央辺りから先が徐々に細くなり先端が尖っている＋茎の中央より上に葉の先端が位置し葉幅は狭い＋2枚の葉がなす角度が鋭角（葉脈が描いてある場合、平行脈であること）

2点　…先端が尖っていない，葉幅が広い，葉の先端が茎の中央より下，2枚の葉のなす角度が90度以上，紡錘形，切れ込みの深い鋸歯がある，網状脈，左右の葉が一続き（左右の葉の境目がない）

1点　…葉がない，単なる直線，2点となる基準のうち2つ以上に該当（例：円形，楕円形，広葉樹の葉型，ブーメラン型・V字型）

4．葉の位置

3点　…茎の根もとに2枚ある（上方に別の葉がある場合、1枚だけなら3点）

2点　…茎の根もとに3枚以上ある（上方に別の葉がある場合、1枚だけなら2点），茎の根もとに1枚ある（上方に別の葉がある場合、1枚だけなら2点）

1点　…茎の根もと以外にのみある，葉がない，葉が茎に接続していない，茎の根もと以外に2枚以上ある

5．花びらの枚数（足跡型の場合はカドの数で判定）

3点　…5～6枚，2点　…3～4枚，1点　…0～2枚または7枚以上