

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

高木 義栄 木下 智章 林 幸治

Influence of a Past nature experience to Life form cognition of the Students
who want to become Preschool Teachers

Yoshihide Takaki Motoaki Kinoshita Kooji Hayashi

Abstract

About five life species, influence of a past nature experience to the grade of life form cognition based on a unified evaluation standard were investigated in the students who want to become preschool teachers. Although the differences of degree existed, the life form cognition grade of chicken, dragonfly and crab were higher in the students who experienced capture or breeding of them in the past. On the other hand, the life form cognition grade of carp and tulip were low regardless of having a past nature experience or not. Moreover, the students who could not recognize life form definitely were seen by factors such as a contribution degree to breeding, lack of observation, various form of species, difficulty to make a picture and influence of various media. The experience to watch the real thing directly is useful, but it is necessary to observe it consciously in that experience. Because the life form cognition grade of students seems to lower year by year, it is required to improve the power of observation and interest to nature by a practical lecture.

Key words: past nature experience, life form cognition, students who want to become preschool teachers, observe consciously, practical lecture

1. はじめに

幼稚園教育要領には、「幼児期において自然に直接触れることで、幼児の豊かな感情、好奇心、思考力、表現力の基礎が培われる」とあり、¹⁾ 将来的に様々な分野に関係する能力に影響を与えることから、園での活動に自然体験を取り入れることが求められる。一方、都市化による身近な自然の消失や情報機器の発達などによる自然と直接関わる経験の不足が近年指摘されており、自然とかかわる力の弱い子供たちが多く見受けられる。このような現状を考慮すると、保育者には子供たちを直接自然とかかわらせる工夫が要求され、保育者自身も基礎的な知識（各動物の足の数や生物の特徴など）を有している必要がある。し

かし、生物の形態を正しく認識していない保育者志望学生が多数存在することが報告されており²⁾、そのような学生は増加傾向にあることも示されている³⁾。

先行研究では、学生の生物形態認識度が直接観察の機会の減少や無視、現代の生活との結びつきと関係していることを指摘しているが、生物形態認識度の評価基準は調査する側の主観によって左右される曖昧さを含んでいる²⁾。評価基準を統一すれば、改めて過去の自然体験との関連を追究できるとともに他の研究者による同様の研究との比較ができるようになると思われる。

本研究では、10 校（4 年制大学 1 校、短期大学 1 校、専門学校 8 校）の保育者志望学生に書かせた身近な生物の絵に対して、それぞれ 5 か所のポイントごとに設定した点数に基づいた生物形態の認識度の統一的な数値化を試みるとともに、同時に実施した過去の自然体験に関するアンケート調査の結果との関連性を解析した。

2. 方法

調査は 2015 年、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、6 月実施）、福岡県立大学 2 年生 28 人（平均年齢 19.1 歳、5 月実施）、横浜 YMCA スポーツ専門学校 3 年生と YMCA 健康福祉専門学校 3 年生の 2 校合計 50 名（平均年齢 20.4 歳、8 月実施）、福岡医健専門学校 3 年生と九州総合スポーツカレッジ 3 年生と長崎柔鍼スポーツ専門学校 3 年生の 3 校合計 36 名（平均年齢 21.0 歳、9 月実施）、福岡医療秘書福祉専門学校 3 年生とトリニティカレッジ広島医療福祉専門学校 3 年生の 2 校合計 48 名（平均年齢 20.8 歳、10 月実施）、福岡リゾート＆スポーツ専門学校 3 年生 11 名（平均年齢 20.8 歳、11 月実施）に対して行った。本研究の目的は生物形態の認識度と過去の自然体験との関連性にのみにあり、学歴や年齢などについては考慮しないため、調査に参加した全学生を 1 つのグループとして解析を行った。

2-1. 生物形態の認識度

身近な生物として、ニワトリ、コイ、トンボ、カニ、チューリップをイメージさせて何も見ずにそれぞれの絵を描かせた。次に、各生物についてそれぞれ 5 か所の基本的形態のチェックポイントを設けて、チェックポイントごとに独自に設定した判断基準 (Appendix 1) にしたがって 1~3 点の点数をつけ数値化した（最低 5 点、最高 15 点）。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：脚の数、トサカおよび肉髯、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、形態認識度を 5~7 点、8~10 点、11~13 点、14~15 点の 4 カテゴリーに分け、そ

それぞれの割合を算出して円グラフで表した（図1～5）。

2-2. 過去の自然体験に関するアンケート

下記に示す調査項目について、アンケートによる調査を行った。

①虫（昆虫など）は好きですか。　　はい、いいえ（嫌い）、どちらともいえない

②虫捕りをしたことはありますか。　　はい、いいえ

③虫捕りをしたことがあると答えた人で、いつ頃虫捕りをしましたか。該当する時期に
○を入れてください。

幼児期、小学校低学年、小学校高学年、中学校、高校

④どのような虫や動物を捕りましたか。該当する虫に○をしてください。

チョウ、ガ、トンボ、バッタ、コオロギ、セミ、アメンボ、カブトムシ、クワガタムシ、カミキリムシ、ホタル、ハチ、アリ、カメムシ、カマキリ、ムカデ、ダンゴムシ、クモ、ミミズ、トカゲ、その他

⑤動物を飼ったことはありますか。　　はい、いいえ

⑥どんな動物を飼っていましたか。該当する動物に○をしてください。

イヌ、ネコ、ネズミ、ハムスター、ウサギ、ニワトリ、小鳥、熱帯魚、金魚、カエル（オタマジャクシ）、トカゲ、ヘビ、カメ、その他（種名：　　）

⑦植物を育てたことはありますか。　　はい、いいえ

⑧どんな植物を育てましたか。該当する植物に○をしてください。

ヒマワリ、チューリップ、パンジー、アサガオ、キュウリ、トマト、その他（種名：　　）

⑨川や海で魚釣りや網で生き物を捕ったりしたことはありますか。　　はい、いいえ

⑩どのような生き物を釣ったり捕ったりしましたか。該当する動物に○をしてください。

コイ、フナ、ブラックバス、メダカ、ザリガニ、カエル、カニ、カメ、その他（種名：　　）

2-3. 解析

自然体験のある学生の生物形態認識度を無意識に高く評価するといった偏りを防止するため、全ての学生の形態認識度を算出し終えた後に、過去の自然体験に関するアンケートの集計および形態認識度との関連性を解析した。同様の理由から、自然体験アンケートの集計開始後に形態認識度の数値は一切変更していない。

ニワトリの絵において5名、コイの絵において2名、カニの絵において2名の学生が、無解答あるいは数値化できない解答だったので全解析から除外した。また、すべての自然体験アンケートに無回答だった学生1名の形態認識度を、平均値算出以外の解析から除外した。さらに、別の1名は虫捕りの時期について無回答だったため、生物形態認識度と虫捕り時期との解析からのみ除外した。

ニワトリの形態認識度と鳥の飼育経験の有無、コイの形態認識度と魚釣り経験および魚類の飼育経験の有無、トンボの形態認識度とトンボ捕獲経験の有無、カニの形態認識度と

カニ捕獲経験の有無、チューリップの形態認識度とチューリップ栽培経験の有無のそれぞれに対して Mann-Whitney の U 検定を行った。また、虫の好き嫌いおよびトンボ捕獲経験の時期のそれぞれとトンボの形態認識度に対して Kruskal-Wallis 検定を行った。虫捕りをした時期において、複数に○がついていた場合は一番新しい時期を解析に用いた。また、中学校および高校に○がついた学生は少なく、両者を“中高”的 1 つのカテゴリーとして解析した。

各生物の形態認識度はすべて平均値±標準偏差で表した。また、検定には Statview5.0 (SAS Institute 1998) を用い、有意水準は 0.05 とした。

3. 結果と考察

ニワトリ：ニワトリの形態認識度は、 11.2 ± 1.9 ($n = 243$) であった。形態認識度の点数カテゴリーの各割合を見ると 11~13 点の学生の割合が最も高く、55.6% を占めていた(図 1)。15 点を取った学生は 6 名と少ないものの、林 (1994, 2001)^{2,3)}でのニワトリの正解率が動物の中では高かったのと同様に、本研究でもニワトリの形態認識度については全体的に高い水準にあることが示された。一方、鳥の基本的形態から大きく外れる 4 本足のニワトリの割合は 12.8% となり、林 (2001)³⁾が報告した 1990 年代の水準とほぼ同じであった。

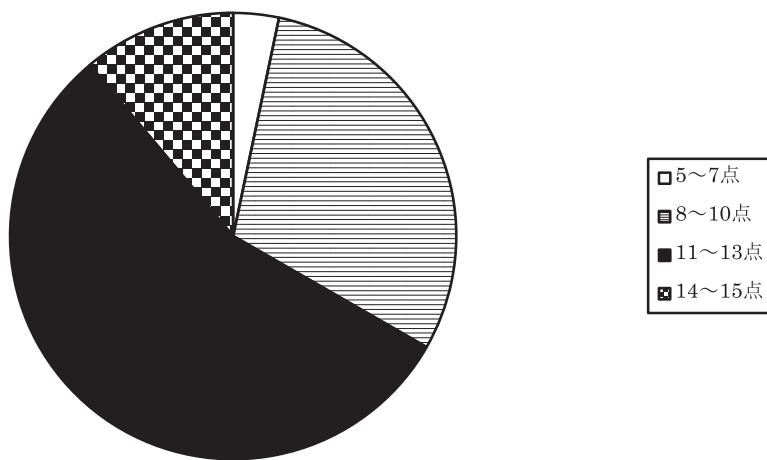


図 1 ニワトリの形態認識度における各点数カテゴリーの割合

鳥類（カナリヤ等の小鳥、ニワトリ、ハトなど）の飼育経験がある学生とない学生とで形態認識度を比較した（表 1）。有意ではないものの、飼育経験のある学生の形態認識度の方が高い傾向が見られた（Mann-Whitney U-test、 $U_{36,206} = 3288$ 、 $P = 0.27$ ）。一方、15 点を取った学生の中に鳥の飼育経験者はおらず、14 点の学生 21 名の中でも 5 名しかいなかつた。また、4 本足のニワトリを描いた学生のうち、鳥の飼育経験者は 3 名のみであった。

表1. 飼育経験の有無によるニワトリの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
鳥の飼育経験あり	11.6±1.7	36
鳥の飼育経験なし	11.2±1.9	206

以上の結果から、明確な差が生じるほどではないものの、過去の鳥飼育経験による形態認識への影響はある程度はあると考えられる。少なくとも鳥の飼育経験者の多くは、基本的知識である脚の数は把握しており、4本足の鳥を描く可能性は低い。一方、飼育経験ありの学生について飼育に本人がどれほど関わったのかは不明であり、飼育への貢献度の大小が今回の結果に影響しているかもしれない。

コイ：コイの形態認識度は 6.7 ± 1.6 ($n = 246$) で、5種類の生物の中で最も低い値だった。形態認識度の点数カテゴリーの割合では 5~7 点の学生の割合がかなり高く、75.2%を占めていた（図2）。10点以上を取った学生は 15 名しかおらず、コイの形態認識度についてはかなり低い水準にあることが示された。様々な形態のコイが描かれた中で、橢円形の空いた口と円筒形の鰓のない胴体をした“コイノボリ型”的な絵が散見された。コイを描くのは難しいが、鯉のぼりなら簡単に描けるからとの理由だと思われる。この“コイノボリ型”的な割合は 9.3% であった。

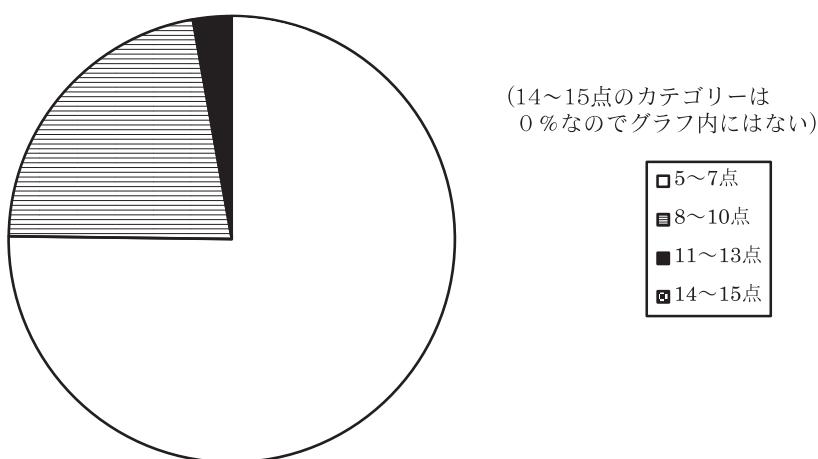


図2 コイの形態認識度における各点数カテゴリーの割合

魚類（金魚、熱帯魚など）の飼育経験がある学生とない学生とで形態認識度を比較すると（表2-1）、飼育経験のある学生の形態認識度の方がわずかに高い傾向が見られたが有意差はなかった（Mann-Whitney U-test、 $U_{148,97} = 6769.5$ 、 $P = 0.44$ ）。また、10点以上を取った

学生の中で、飼育経験のある学生は 9 名であった。一方、“コイノボリ型”のコイを描いた学生 23 名のうち、15 名が魚の飼育経験者であった。

表 2-1. 飼育経験の有無によるコイの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
魚の飼育経験あり	6.7±1.6	148
魚の飼育経験なし	6.6±1.6	97

魚釣りの経験がある学生とない学生とで形態認識度を比較すると（表 2-2）、魚釣り経験のない学生の形態認識度の方がわずかに高かった（Mann-Whitney U-test、 $U_{150,95} = 6960$ 、 $P = 0.75$ ）。一方、10 点以上を取った学生では 15 名中 9 名が魚釣りの経験があった。また、“コイノボリ型”のコイを描いた学生のうち 12 名も魚釣り経験者であった。

表 2-2. 魚釣りの経験の有無によるコイの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
魚釣りの経験あり	6.6±1.6	150
魚釣りの経験なし	6.7±1.5	95

以上の結果から、過去の魚飼育経験や魚釣り経験による形態認識への影響は、一部を除いてあまりないと思われる。飼育や魚釣りの経験が高得点につながっている学生がいる一方で、経験があるにもかかわらず形態をほとんど認識していない絵を描く学生も存在している。このような結果になった理由については、二つの要因が考えられる。一つは、種の形態的多様性、特に体形、が鳥類より高く、様々な体形の魚が存在することである。過去に飼育した種や釣ったことのある種がコイとは異なる体形の種であった場合、コイの形態認識には反映されない可能性がある。もう一つはコイを描くことの難しさで、実物に近い体形や各部の鱗を描くことの煩わしさを嫌がり単純な絵で済ませようとする学生が多いのかもしれない。その結果の 1 つとして “コイノボリ型” の絵が見受けられたように思われる。

トンボ：トンボの形態認識度は 10.4 ± 1.8 ($n = 248$) で、各点数カテゴリーの割合をみると 8~10 点 (41.5%) と 11~13 点 (49.6%) の 2 つが 9 割以上を占めていた（図 3）。15 点を取った学生は 4 名と少ないものの、トンボの形態認識度は全体的にニワトリに近い水準にあることが示された。トンボの形態において、最も特徴的なものは 4 枚の翅であろう。ところが、描かれた絵の中には 6 枚翅のトンボや 2 枚しか翅のないものが見られ、中には 8 枚翅や翅のないトンボまで存在した。これらの翅の枚数のおかしなトンボの割合は 19.8% に及び、その内訳は 6 枚翅 23 名、2 枚翅 23 名、8 枚翅 2 名、翅なし 1 名であった。

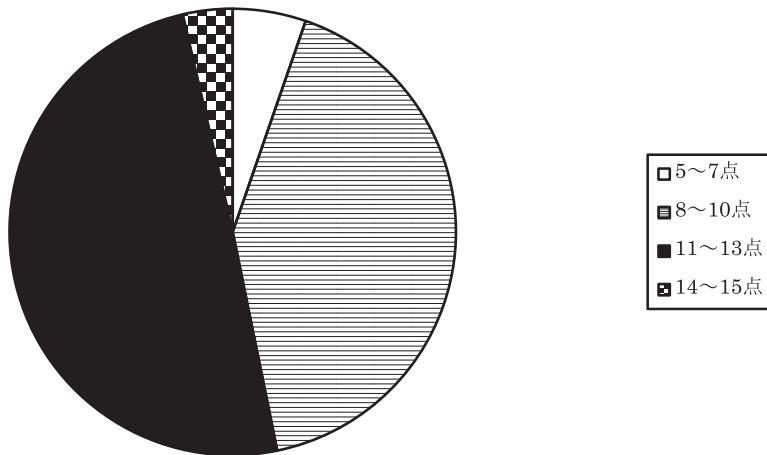


図3 トンボの形態認識度における各点数カテゴリーの割合

虫に対する好き嫌いについて形態認識度を比較すると（表3-1），“虫が好き”と答えた学生の形態認識度は、“虫が嫌い”や“どちらともいえない”と答えた学生より高い傾向が見られた（Kruskal-Wallis検定、 $H = 5.8$ 、 $P = 0.06$ ）。また、15点を取った4名のうち、“虫が好き”と答えたのは半数の2名で、後の2名はそれぞれ“虫が嫌い”と“どちらともいえない”であった。6枚翅および2枚翅のトンボを描いた学生で“虫が好き”と答えたのは、それぞれ2名と5名であった。8枚翅のトンボを描いた学生2名はとともに“虫が嫌い”と答え、翅なしのトンボを描いた学生の回答は“どちらともいえない”であった。

表3-1. 虫の好き嫌いによるトンボの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
虫が好き	11.0 ± 2.3	31
どちらともいえない	10.2 ± 1.8	141
虫が嫌い	10.3 ± 1.7	75

トンボを捕獲した経験がある学生とない学生とで形態認識度を比較すると（表3-2）、有意な差はないものの、捕獲経験のある学生の形態認識度の方が高い傾向が見られた（Mann-Whitney U-test、 $U_{136,111} = 6819$ 、 $P = 0.18$ ）。15点を取った4名の学生のうち、3名はトンボ捕獲の経験があった。一方、8枚翅のトンボを描いた学生2名はともに捕獲経験がなかったが、翅なしのトンボを描いた学生は捕獲経験者であり、6枚翅および2枚翅のトンボを描いた学生のそれぞれ約半数も捕獲経験者だった（6枚翅：11名、2枚翅：13名）。トンボの捕獲経験者135名（1名は経験時期について無回答のため除外）において、形態認識度と捕獲経験の時期との関連について解析したところ（表3-3）、有意な差はなかったが

幼稚期>小学校高学年、中学校・高校>小学校低学年の順に形態認識度が高い傾向が見られた（Kruskal-Wallis 検定、 $H = 4.7$ 、 $P = 0.18$ ）。

表 3-2. 捕獲経験の有無によるトンボの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
トンボの捕獲経験あり	10.5 ± 1.9	136
トンボの捕獲経験なし	10.2 ± 1.8	111

表 3-3. トンボ捕獲経験の時期によるトンボの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

捕獲を経験した時期	形態認識度	学生数
幼稚期	11.2 ± 0.6	12
小学校低学年	10.3 ± 1.8	71
小学校高学年	10.8 ± 2.1	40
中学校・高校	10.8 ± 2.1	12

以上の結果から、虫が好きな学生の方がトンボの形態を正しく認識できている傾向があり、翅の枚数を間違った学生の多くは虫が嫌いか、どちらともいえないと答えた学生であった。また、トンボの捕獲を経験した場合は形態を正しく認識しやすいが、翅の枚数を間違う学生も存在した。これらのことから、虫嫌いの学生やどちらともいえないと答えた学生は虫への関心が低く、捕獲はしても観察はほとんどしないので形態を正しく認識できていないことが推測される。

捕獲時期について、生物に関する知識があまりない幼稚期あるいは知識を得て関心が定まった小学校高学年以降に捕獲を経験すると形態を正しく認識しやすい傾向があることが示唆された。一方、6枚翅や8枚翅の絵の存在から、小学校以降に接する機会が増えると考えられるアニメや漫画等の影響を受けている可能性があり、捕獲時の観察よりその影響が強いために小学校以降の捕獲経験者の形態認識度が幼稚期より低くなったのかもしれない。

カニ：カニの形態認識度は 12.0 ± 1.8 ($n = 246$) で、形態認識度の点数カテゴリーの各割合を見ると、11～13 点の学生の割合が 56.5% と最も高かった（図 4）。15 点を取った学生は 4 名のみだが 14～15 点の学生の割合は調査した生物の中で最も高く、カニの形態認識度は全体的にニワトリの形態認識度より高い水準にあることが示された。また、林（2001）³⁾で報告されているハサミなしのカニの割合は、今回の調査ではより高い 18.7% だった。

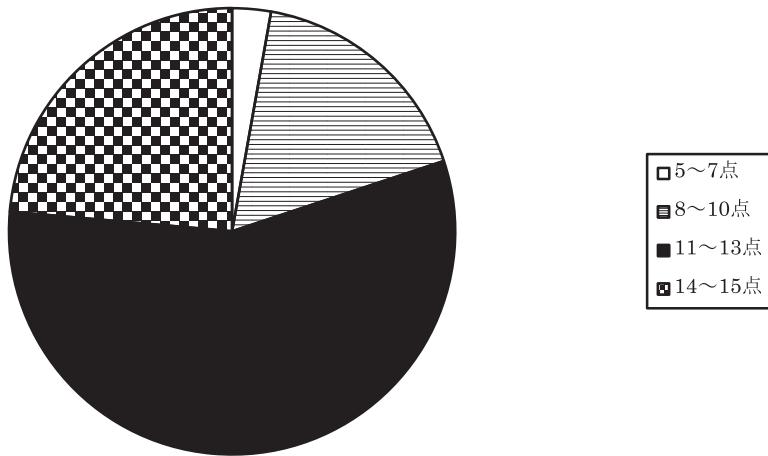


図4 カニの形態認識度における各点数カテゴリーの割合

カニの捕獲経験がある学生とない学生との形態認識度の比較では（表4）、捕獲経験のある学生の形態認識度の方が有意に高い結果となった（Mann-Whitney U-test、 $U_{84,161} = 5616.5$ 、 $P = 0.03$ ）。15点を取った学生4名のうち3名がカニの捕獲経験者で、14点の学生54名の中では17名が捕獲を経験していた。一方、ハサミなしのカニを描いた学生49名のうち、捕獲経験者は13名であった。

表4. 捕獲経験の有無によるカニの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
カニの捕獲経験あり	12.4 ± 1.5	84
カニの捕獲経験なし	11.7 ± 2.0	161

以上の結果から、過去にカニを捕獲した経験があると形態を正しく認識しやすいことが示された。14ないし15点を取った学生はほぼ正しい形態を認識していると言えるが、その約3割が捕獲経験者である。一方、捕獲経験があるのに一番の特徴であるハサミを描かない学生の存在から、捕獲はしても観察はしていない場合があることが示唆される。

ハサミなしのカニを描く学生が先行研究より増加した背景には、捕獲などを通して直接実物に接する機会が減少した可能性とともに、カニを食べる場合に本来の姿のままではなく加工された状態で食する場合が多いことが要因となっている可能性が考えられる。また、絵本などでカニが登場する話を見かけるが、スマートフォンのような情報機器の発達によって絵本に接する機会が失われているのかもしれない。

チューリップ：チューリップの形態認識度は 9.4 ± 2.1 ($n = 248$) で、5種類の生物の中ではコイに次いで低い水準であり、先行研究で示された傾向^{3,4)}とは異なる結果となった。形態認識度の各点数カテゴリーの割合では 8~10 点の学生の割合が 63.7% を占め（図 5）、13 名の学生がマークした 14 点が最高点であった。また、足跡型のチューリップの割合が、林（2001）³⁾で報告されている割合の倍以上になる 73.0% となった。

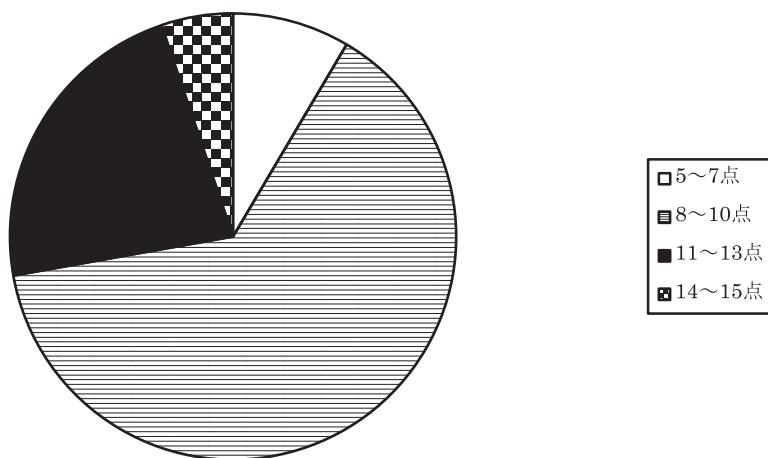


図 5 チューリップの形態認識度における各点数カテゴリーの割合

チューリップを栽培した経験のある学生とない学生とで形態認識度を比較すると（表 5）、両者の形態認識度の間にほとんど差はなかった（Mann-Whitney U-test、 $U_{114,133} = 7473.5$ 、 $P = 0.84$ ）。また、14 点を取った学生 13 名の中で栽培経験があるのは 5 名だけだったが、足跡型のチューリップを描いた学生で栽培経験があるのは 181 名中 82 名に上った。

表 5. 栽培経験の有無によるチューリップの形態認識度（平均値±標準偏差）の比較。

	形態認識度	学生数
チューリップの栽培経験あり	9.4 ± 2.2	114
チューリップの栽培経験なし	9.4 ± 2.0	133

コイの結果以上に、チューリップの栽培経験による形態への影響はほとんどないことが示された。栽培経験がなくても正しい形態を認識している学生がいる一方、栽培経験があっても単純化した絵を描く学生が 5 割近くもいる。植物の形態も魚類と同様に多様であるが、本研究ではチューリップの栽培経験との関連を見ているので植物形態の多様性は無関係である。それにもかかわらず経験による影響がなかったのは、栽培はしても植物自体は観察していないか、栽培経験といっても球根を植えるだけで以降の世話を関わっていない、

あるいは花びらを分けて描くのは面倒だと考えた可能性がある。また、進学する前、特に幼児期において様々な状況でチューリップのイラストや貼り絵を目にする機会があるが、それらの多くは簡略化された足跡型チューリップであるように思われる。その印象が進学後にも根強く残っているのかもしれない。

4.まとめ

新たに設定した統一的評価基準による生物形態認識度と過去の自然体験との関連性は、生物種によって異なった。ニワトリの場合は鳥類の飼育経験、カニやトンボの場合は捕獲経験があると形態を正しく認識しやすい。ただし、経験があっても観察不足や各種メディアの影響によって形態を正しく認識していない、あるいは誤った認識が固定化されている可能性もある。一方、コイとチューリップの場合は捕獲や飼育・栽培といった経験の有無に関係なく認識度が低く、生物の形態の多様さや絵にする難しさ、観察不足などが要因として考えられる。種による違いは生じるが、正しい形態認識には直接本物を見る経験が必要であろう。それと同時に、経験の際に生物を観察するという意識を持つことが重要と思われる。

評価基準が異なるので単純に比較できないものの、本研究における保育者志望学生の生物形態認識力は先行研究^{3,4)}の頃より低下しているように感じられる。今後、複数年のデータを統一的評価基準によって整理し、学生の生物形態認識度の年次変動および過去の自然経験との関連性をチェックして、傾向や要因を探っていきたい。また、林ら(2005)⁴⁾も指摘しているが、保育士養成校において学生の観察力を磨いて自然にかかる保育指導力を養う実践的内容の授業が必要である。筆者らは、学生の観察力を養うための様々な実践的授業を行っている。それらの授業を通して、学生の観察力や自然に対する興味、発見する力は向上しているように感じているが、実際にどの程度向上するのかを数値化して評価し、実践的授業の有用性を発信していきたい。

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) 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
- (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・田尻由美子(2005)「「自然とかかわる保育」の実践的保育指導力の男女差について」『近畿大学九州短期大学研究紀要』第35号 61-72頁

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・胴部の区別がない, 頭部と胴部が円（楕円）を組み合わせただけ, 哺乳類型（頭部が円／楕円、首がほぼない、胴部が細長い楕円／長方形）, 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,

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, ヒレ状, 胴の中央付近にない, 下向きについている, 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

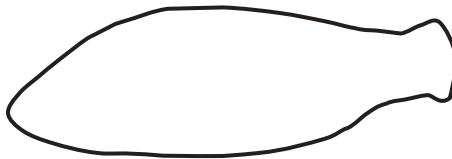
3点 …口唇が厚く口ヒゲがある（口およびその周辺の下側にあること）

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3点）

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、口先が銳角、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広い or 狹い

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）、ペットボトル型、フグ型（円、橢円）、水滴型、銃弾型、オタマジャクシ型、洋ナシ型、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（背鰭は銳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 …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つ以上ある、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 …細長い翅が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）、翅の境が不明瞭、胴体とのバランス的に翅が短すぎる
- 1点 …翅が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以上を占める（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



- 1点 …眼がない、触角状、カニのような眼、眼1対の大きさが不十分、腹部の幅より眼1対の幅の方が狭い（頭部・胸部がない場合）

3. 腹部の形状

- 3点 …細長い棒状

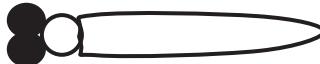
- 2点 …単なる直線

- 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

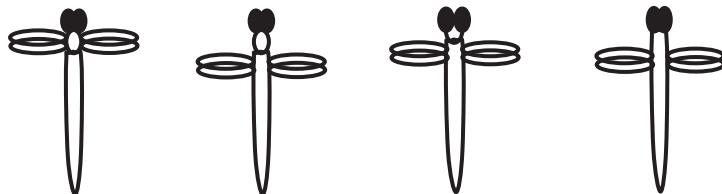
- 2点 …1対の眼とそれに続く部位と腹部に分かれている（下図参照）



- 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),
 ハサミ部分とハサミに続く節との区別がつかない, 節が多くすぎる

- 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

- 1点 …柄がない(正面から見た絵の場合はなくても可), 眼がない(柄のみも含む)

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

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 …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
 の脚が上方(眼がある方)に折れ曲がる, 第一脚以外の一部の脚の先端にハ
 サミがある, 足先が円または丸みを帯びている, 節が多くすぎる

1点 …脚が側面以外にある，第一脚以外の全ての脚の先端がハサミ，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、かつ茎の中央より上に葉の先端が位置し葉幅は狭い、かつ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（まるい），葉幅が広い，葉の先端が茎の中央または中央より下に位置する，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，2枚の葉がなす角度が180度（タンポポ型），2点となる基準のうち2つ以上に該当（例：円形，橢円形，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

3点 …5～6枚，2点 …3～4枚，1点 …0～2枚または7枚以上