

保育者志望学生の生物形態認識度への虫嫌いによる影響

高木 義栄

Influence on the Organism Forms Cognition Grade in Early Childhood Course Students by the insectphobia

Yoshihide Takaki

Abstract

Influence on the grade of organism form cognition by the insectphobia was investigated in early childhood course students. The definite decline of the organism form cognition grade in the three insects (ant, dragonfly, spider) was not seen in five years. On the other hand, in same five years, the ratio of students of the insectphobia increased. The organism form cognition grades of the students of the insectphobia tended to lower, and it was shown that the grades of organism form cognition became higher so that the kinds of the insect to touch increased. To train childminders being able to do appropriate correspondences when a child met an insect, it is necessary to change the negative consciousness for the insect of the students and to let students acquire the power of observation to notice small points.

Key words: insectphobia, organism form cognition grade, early childhood course students, kinds of the insect to touch, appropriate correspondences

1. はじめに

幼児期における直接的な自然体験は、幼児教育において重要な位置を占める活動の1つであり¹⁾、実際の現場において園庭での活動や散歩、虫捕りなどの様々な方法が取り入れられている。これらの自然体験において、“虫”は出会う機会の多い存在であり、幼児自身が強い関心をもつもの²⁾の1つである。虫との触れ合いは、幼児に様々な刺激（驚き・興奮・喜びなど）を与え、時には命の尊さに気づかせることもあると考えられる。幼児と虫との触れ合いを有意義なものにする上で、保育者は虫に対するある程度の知識や関心を持つことが必要である。

しかし、虫嫌いの学生や虫に触れない学生の割合が増加していることが報告されており³⁾、幼児が虫と出会った際に自身に関わりあうのを避け、虫に関する質問に答えられない保育

者がいる、あるいは増えていることが懸念される。また、生物の形態を正しく認識できていない保育者志望学生も増加傾向にある^{4,5)}。このような生物形態の認識力の低下は、子ども達に誤った知識を伝える可能性につながるだろう。

そこで、近年の保育者志望学生の虫に対する意識と形態認識度の実態および傾向について調査した。本研究では、2012年から2016年にかけて保育者志望学生に書かせた身近な虫の絵をもとに生物形態の認識度を数値化し、同時に実施したアンケート調査の結果から得た虫に対する意識との関連性を解析した。

2. 方法

調査は2012年から2016年にかけて行い、身近な虫（アリ、トンボ、クモ）の絵を書かせた。2012年は、近畿大学附属九州短期大学保育科1年生67名、福岡県立大学2年生26名、専門学校（A校、B校、C校、D校、E校、F校、G校、H校の計8校）3年生117名に対して行った。2013年は、近畿大学附属九州短期大学保育科1年生59名、福岡県立大学2年生29名、専門学校（2012年のA校とE校を除いた計6校）3年生96名に対して実施した。2014年には、近畿大学附属九州短期大学保育科1年生69名、福岡県立大学2年生26名、専門学校（B校、C校、D校、F校、G校、I校、J校の計7校）3年生130名に対して行った。2015年は、近畿大学附属九州短期大学保育科1年生75名、福岡県立大学2年生28名、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名、福岡県立大学2年生31名、専門学校（G校3年生、H校3年生、K校1年生、L校1年生と2年生の計4校）148名に対して行った。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⁵⁾と同様、絵を書かせた虫3種の各チェックポイントについて数値化した。トンボについては先行研究の評価基準⁵⁾に従ったが、アリとクモについては新たに設けた評価基準（Appendix）に従って数値化を行った。その後、各生物の形態認識度の平均値±標準偏差を算出した。それぞれの虫のチェックポイントは次の通りである。

アリ：脚の数、頭部・胸部・腹部の区別、脚の位置、触覚、頭部・胸部・腹部のバランス

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

クモ：脚の数、頭胸部・腹部の区別、脚の位置、脚の長さ、眼の数（・形態）

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触れる虫には○を、触れない虫には×をしてください。

トンボ、バッタ、ゴキブリ、カマキリ、カメムシ、セミ、アメンボ、カブトムシ、クワガタムシ、ハチ、アリ、ハエ、カ、チョウ、ガ、イモムシ、ケムシ、ムカデ、ダンゴムシ、クモ、ミミズ

2-3. 解析

アンケート調査の結果が、無意識に学生の生物形態認識度に影響する事を避けるため、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後に形態認識度の数値は一切変更していない。

各調査年において、絵に対して無解答あるいは数値化できない回答が存在したため、数値化および解析はこれらを除外して行った（2012年：クモ3名、2013年：クモ1名、2014年：アリ2名／トンボ1名／クモ2名、2015年：トンボ1名／クモ1名、2016年：トンボ1名／クモ4名）。アンケート項目①に無回答だった学生（2013年2名、2014年16名、2015年1名）について形態認識度と虫の好き嫌いの解析から除外した。2014年において授業の進行上、専門学校2校（86名）に対するアンケートを実施できなかったが、うち4名はアンケート項目①に回答していたので、上記の16名に加えて82名について同解析から除外した。また、アンケート項目②に無回答だった学生（2012年4名、2013年8名、2014年29名、2015年1名、2016年10名）は、形態認識度と触れない虫の種数の解析から除外した。アンケート項目①と同じ理由から、2014年の専門学校2校86名は同解析から除外した。

各生物の形態認識度の年間比較および形態認識度と虫の好き嫌いの関係に対してKruskal-Wallis検定、虫の好き嫌いにおける各割合の年間比較に対して多試料 χ^2 -検定を行った。また、形態認識度と触れる虫の種数との相関関係について回帰分析を行った。いずれの検定も有意水準は0.05とし、Kruskal-Wallis検定および回帰分析はStatview5.0（SAS Institute 1998）を用いて行った。本研究の目的上、形態認識度と虫の好き嫌いの関係および形態認識度と触れる虫の種数との相関関係の解析においては全ての年を合わせて実施した。各生物の形態認識度と触れる虫の種数は、すべて平均値±標準偏差で表した。

3. 結果と考察

アリ：各年の形態認識度は、2012年が 9.0 ± 2.5 （ $n = 210$ ）、2013年が 8.8 ± 2.5 （ $n = 184$ ）、2014年が 9.0 ± 2.6 （ $n = 223$ ）、2015年が 9.6 ± 2.4 （ $n = 248$ ）、2016年が 9.3 ± 2.6 （ $n = 246$ ）であり、2012～2014年と2015・2016年と間で有意な差があった（図1：Kruskal-Wallis検定、 $H = 12.5$ 、 $P = 0.01$ ）。2014年以降については、先行研究⁵⁾のニワトリと同じような傾向だが、2015年の値がより高い。2015年は、生物種によるが認識度が高い傾向がある⁵⁾ので、より詳細な研究が必要だろう。2012年以前とともに今後どのように変化するのかについて更なる調査が望まれる。

トンボ：各年の形態認識度は、2012年が 10.0 ± 1.7 ($n=210$)、2013年が 9.9 ± 1.5 ($n=184$)、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、有意ではないが2014年以降に認識度の上昇が見られた(図1:Kruskal-Wallis検定、 $H=8.3$ 、 $P=0.07$)。少なくともここ数年は、トンボにおける学生の形態認識は向上している可能性がある。ただし、より長い期間で考えると一時的な現象である可能性もあり、2012年以前はどのように変化していたのかも不明である。

クモ：いずれの年でも、調査した3種類の中で形態認識度が最も低かった(図1)。2012年は 8.8 ± 1.7 ($n=207$)、2013年が 8.6 ± 1.7 ($n=183$)、2014年は 8.7 ± 1.7 ($n=223$)、2015年が 8.8 ± 1.7 ($n=247$)、2016年が 8.6 ± 1.9 ($n=242$) であり、年間の有意な差は見られなかった(Kruskal-Wallis検定、 $H=2.9$ 、 $P=0.56$)。アリやトンボで見られた2015年の上昇もほぼなく、横ばい状態にあると言える。評価基準は異なるものの、林(2001)⁶⁾が学生によるクモの形態認識の低さに言及しており、15年以上前からどう変化したかは不明であるものの、一貫して認識度が低い種であると考えられる。

虫に対する意識：表1は「虫は好きですか？」の問いに対する各年の回答結果を示す。「はい(好き)」と答えた学生は11~13%で推移していたのに対し、「いいえ(嫌い)」と答えた学生は50~60%と高い傾向にあり、「どちらともいえない」という学生は30~40%であった(2012年：はい=12.9%/いいえ=50%/どちらともいえない=37.1%、2013年：はい=11%/いいえ=51.1%/どちらともいえない=37.9%、2014年：はい=11.8%/いいえ=59.8%/どちらともいえない=28.4%、2015年：はい=12.5%/いいえ=57.1%/どちらともいえない=30.4%、2016年：はい=12.2%/いいえ=55.7%/どちらともいえない=32.1%)。「いいえ(嫌い)」という回答の割合が2014年をピークに増加している傾向があるが、年による有意な差はなかった(多試料 χ^2 -検定、自由度=8、 $\chi_{cal}=6.31$ 、 $P>0.50$)。

触れる虫の種数については、2012年が 8.2 ± 4.6 種 ($n=206$)、2013年は 7.5 ± 4.7 ($n=176$)、2014年は 6.7 ± 4.9 ($n=110$)、2015年が 6.5 ± 4.8 ($n=247$)、2016年が 7.5 ± 4.8 ($n=236$) であった。2016年において若干の増加が見られるものの、一貫して減少していることがわかった。男女で分けて調べているものの、林&田尻(2005)⁷⁾の結果では男子の平均が11.9種、女子7.2種となっており、約10年前から考えても学生が触れる虫の種数は減少していることがうかがえる。

虫に対する意識と形態認識度：虫に対する意識別に形態認識度を比較すると(表2)、アリとトンボにおいては有意ではないが、「はい(好き)」と答えた学生の形態認識度が、「いいえ(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、アリ： $H=5.8$ 、 $P=0.06$ /トンボ： $H=5.4$ 、 $P=0.07$)。クモにおいては、「いいえ(嫌い)」や「どちらともいえない」と答えた学生より「はい(好き)」と答えた学生

の形態認識度の方が有意に高かった (Kruskal-Wallis 検定、 $H = 10.0$ 、 $P = 0.01$)。この質問では、具体的に3種の虫の好き嫌いを問うてはいるわけではないが、一般的な虫に対する意識が形態認識度に影響を与えることが示唆された。また、クモにおいてより高い影響が見られたことから、一般的にも嫌われやすい傾向のある虫については観察する機会も意欲もないと考えられ、より形態を認識していないと思われる。

触れる虫の種数との相関においては、いずれの種の形態認識度とも有意な相関が見られた (アリ：図 2-1、 $r=0.01$ 、 $P=0.002$ /トンボ：図 2-2、 $r=0.15$ 、 $P<0.0001$ /クモ：図 2-3、 $r=0.13$ 、 $P<0.0001$)。特に、トンボとクモにおいては強い相関がみられ、実際に虫に触れるという事象が形態認識に強い影響を持つことが示唆される。これらの種は、トンボの翅数や頭部の形状、クモの脚の付き方や眼の数など、触ったり近くで観察したりすることで把握しやすい形態を有している。一方、アリは身近でよく見かけるだけでなく、触らなくても近くによって観察することができ、形態的にも単純であるため、クモやトンボよりは触れることの影響が少ないとも考えられる。

4. まとめ

調査した3種類の虫 (アリ、トンボ、クモ) について、学生の形態認識度に5年間での明確な低下は見られず、むしろアリやトンボでは2014年以降に若干の上昇が示された。この5年より以前に形態認識度がどの程度であったか、また今後はどのような経過を見せるのか、幼児に虫とかかわらせる指導力を持つ保育者の育成という観点から注目したい。

「虫が好き」と答えた学生の割合に変化は見られないものの、懸念していたように「虫が嫌い」と答えた学生の割合は2014年をピークに増加していた。林&田尻 (2005)⁷⁾の結果から推算すると「虫が嫌い」と答えた学生の割合は約44%であり、約10年前と比べれば10%ほども増加していることになる。この結果だけでも幼児が虫と出会った際の保育者としての対応に不備が生じると懸念されるが、「虫が嫌い」と回答した学生の形態認識度が調査した3種において低くなる傾向があり、また虫に触れるかどうか形態認識度に影響を及ぼすことが示されたことから、幼児から虫に関する質問があった場合に、保育者が虫を見ようとしない、答えられない、間違った答えを返す、といった幼児にマイナスの影響を与える言動をとる懸念もある。

幼稚園教育要領で求められている、“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”という目標の達成のために、保育者志望学生の自然にかかわる保育指導力を養い、正しい知識を伝えられるように指導する必要がある。そのために、様々な実践的授業をとおして学生の虫に対するマイナスの意識を変えらるとともに、細かい点にも気づく観察力を身につけさせたい。

5. 参考文献

- (1) 文部科学省 (2017) 『幼稚園教育要領』フレーベル館

- (2) 田尻由美子・無藤隆編 (2006) 『保育内容 子どもと環境ー基本と実践事例ー』同文書院
- (3) 木下智章 (2016) 「保育者養成校学生の自然に対する意識と幼少期での自然とのかかわり ～自然環境にかかわれる子どもを育てる保育者養成に向けて～」『近畿大学九州短期大学研究紀要』第 46 号 59 - 66 頁
- (4) 高木義栄・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
- (5) 高木義栄・木下智章・林幸治 (2017) 「保育者志望学生の生物形態認識度の短期的推移」『近畿大学九州短期大学研究紀要』第 47 号 101 - 116 頁
- (6) 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
- (7) 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

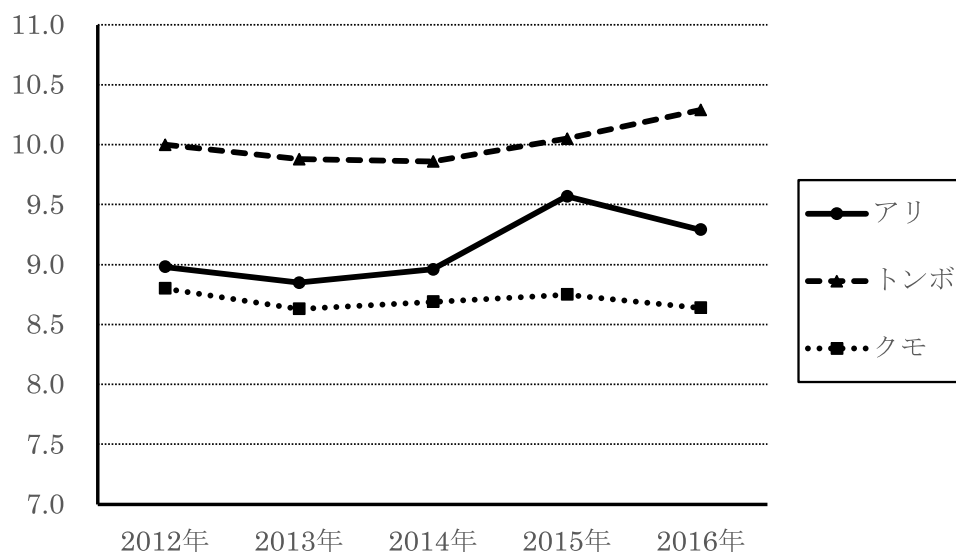


図 1 各生物の形態認識度の推移

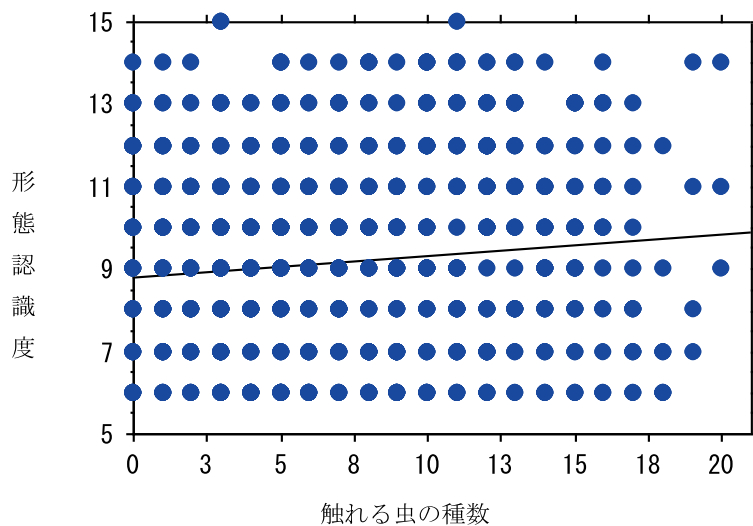


図 2-1 アリの形態認識度と触れる虫の種数との関係

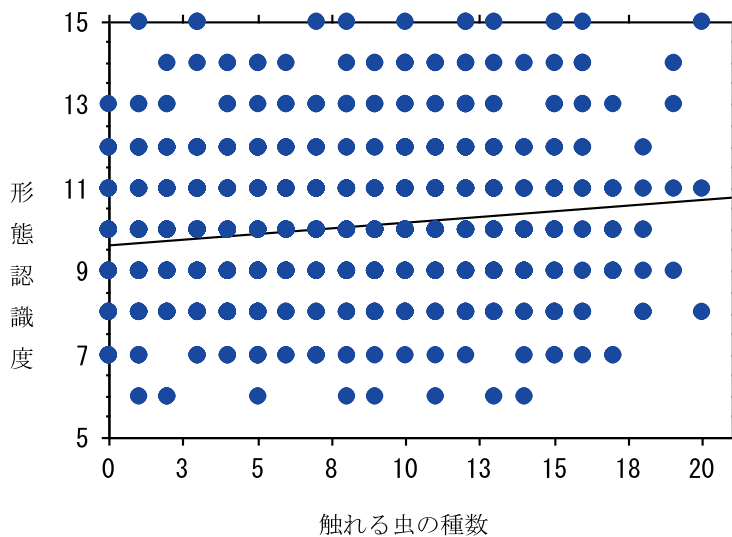


図 2-2 トンボの形態認識度と触れる虫の種数との関係

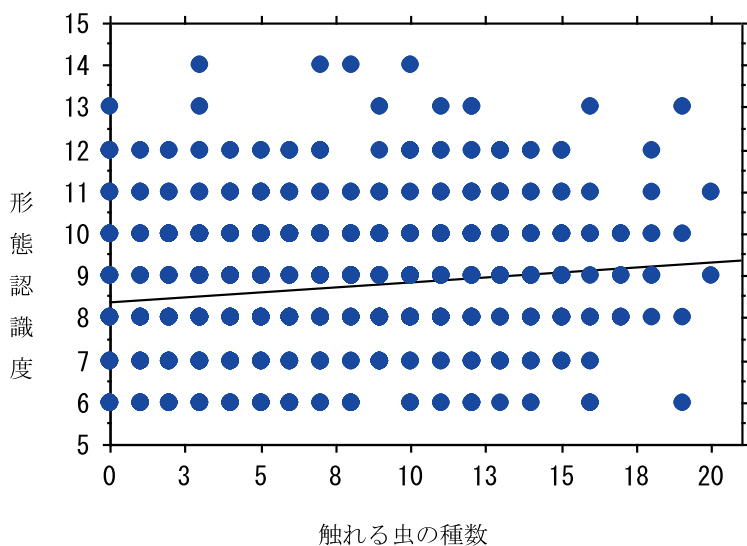


図 2-3 クモの形態認識度と触れる虫の種数との関係

表 1. 「虫は好きですか？」の問いに対する各年の学生の回答。

	はい (好き)	いいえ (嫌い)	どちらともいえない	n
2012 年	27	105	78	210
2013 年	20	93	69	182
2014 年	15	76	36	127
2015 年	31	141	75	247
2016 年	30	137	79	246

表 2. 「虫は好きですか？」の問いに対する各回答別の形態認識度。

	はい (好き)	いいえ (嫌い)	どちらともいえない
アリ	9.4±2.6	9.0±2.5	9.3±2.5
トンボ	10.4±2.0	10.0±1.6	10.0±1.8
クモ	9.2±1.7	8.6±1.8	8.7±1.7

Appendix. 3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。

[アリ]

1. 脚の数

3点 …6本、3本（側面図の場合）、4本（斜め前方図の場合）

2点 …3本（側面図以外）

1点 …0～5本または7本以上、4本（斜め前方図以外）

2. 頭部・胸部・腹部の区別

3点 …頭部・胸部・腹部の3つに分割（胸部と腹部の間に小さな柄があっても可、ただし長さや幅が他の部位の1/3未満）

2点 …3つに分割されているが各境界が不明瞭

1点 …2つまたは4つ以上に分割、分かれていない（単なる直線を含む）

3. 脚の付いている位置

3点 …全て胸部に接続（一部なら境界でも可）

2点 …3つに分割：1対（2本）のみ腹部で他は胸部または境界に接続

（側面図や斜め前方図で脚が3～4本の時は1本のみ）、

2つに分割または分かれていない：胸部+腹部にあたる部位の真ん中より前に全て接続（頭部にあたる部位に1本でも接続している場合は1点）、

4つ以上に分割：頭部および最後部以外にのみ接続

1点 …頭部に1本以上接続している、3つに分割の場合で全て胸部以外に接続または

2対（3本）以上が腹部に接続、2つに分割または分かれていない場合で胸部+腹部にあたる部位の真ん中より後に3本以上接続（脚が3～4本の時は2本以上、脚が2本の時は1本以上）、4つ以上に分割の場合で最後部に1本以上

接続、脚4本（2本）の時に人の手足みたいに直立しているように接続

4. 触覚

3点 …頭部に1対2本（側面図の場合は1本でも可）、かつ中ほどから先端近くで折れている（曲線の場合はカーブが急ならば可、わずかなら2点）

2点 …側面図以外で1本のみ、先が折れていない、先が折れているが先端が丸い

1点 …触角がない、頭部以外にある、先がブラシのように数本に分かれている、先が折れておらず、かつ先端が丸い

5. 頭部・胸部・腹部のバランス

3点 …幅が腹部 \geq 頭部 $>$ 胸部、かつ長さが腹部 \geq 胸部 $>$ 頭部

（4つ以上に分割の場合は幅が最後部 \geq 頭部 $>$ それ以外、かつ長さが最後部 \geq それ以外 $>$ 頭部）

- 2点 …3点となる基準のうち片方のみ該当，腹部が他部位の2倍以上大きく幅より長さの方が短い（クモに見える），2つに分割または分かれていない場合で頭部に当たる部位と最後部の幅が真ん中より広く頭部に当たる部位以外の部位が頭部に当たる部位の2倍以上長い

[例]



- 1点 …3点となる基準の2つとも該当しない，腹部が1番小さい部位，単なる直線、円、楕円、棒状

[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



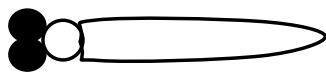
- 1点 …2点となる基準のうち2つ以上に該当，眼がない，触角状，カニのような眼，眼1対が頭部の1/2より極端に小さい，頭部・胸部がない場合は腹部の幅より眼1対の幅の方が狭い

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

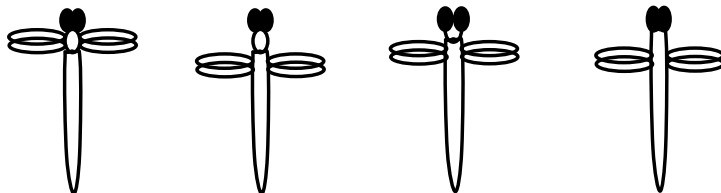
- 3点 …頭部・胸部・腹部に明確に分かれている
 2点 …1対の眼とそれに続く部位と腹部に分かれている（下図参照）



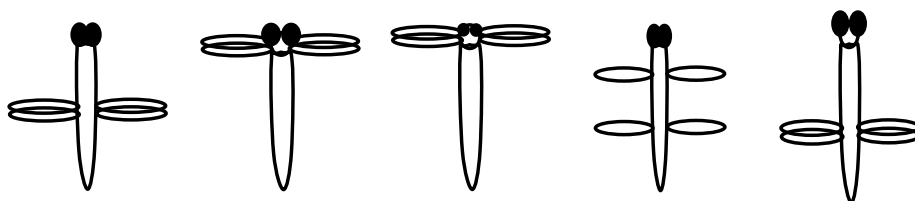
- 1点 …1対の眼と腹部のみ、眼が付いた細長い部位のみ、4つ以上に分かれている、
1対の眼が付いた部位と腹部に分かれている

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



[クモ]

1. 脚の数

- 3点 …8本
2点 …7本または9本（側面図の場合の4本）
1点 …0～6本または10本以上

2. 頭胸部・腹部の区別

- 3点 …頭胸部・腹部の2つに分割
2点 …頭胸部と腹部の境界が不明瞭、
頭部と腹部の間に小さな柄がある（頭部より幅が狭く大きさが1/3未満）
1点 …3つ以上に分割、分かれていない、腹部が直線状

3. 脚の付いている位置

- 3点 …全て頭胸部に接続（一部は頭胸部と腹部の境界に付いていても可）、
全て頭胸部と腹部の境界または頭部と腹部の間の小さな柄に接続
2点 …2つに分割の場合で一部が腹部に接続しているが腹部中央より前のみである、
3つ以上に分割または分かれていない場合、腹部中央より前に全て接続
1点 …腹部の中央より後方にも接続している脚がある

4. 脚の長さ

- 3点 …全ての脚が体の最も広い部分の幅より長い
- 2点 …一部の脚が体の最も広い部分の幅と同じまたは短い
- 1点 …全ての脚が体の最も広い部分の幅より短いまたは同じ

5. 眼の数（・形態）

- 3点 …4個または6個または8個
- 2点 …0個または2個
- 1点 …奇数個または10以上の偶数個，眼が体から半分以上とび出ている，虹彩がある，眼の形状が三角（^^、^^），眼の形状が斜線（^^、^^）