

植物名調べに関する小中学生の観察観点

前田 健 悟・千歳めぐみ*・三島 嶽 志

Pupils' Observation of Plants while Seeking Their Names

Kengo MAEDA, Megumi CHITOSE* and Takeyuki MISHIMA

(Received September 2, 1996)

Pupils must observe a plant from their own viewpoint, when looking for its name in an illustrated book of plants. Therefore, if their viewpoints are made clear, important clues will be obtained on pupils' understanding of plants. The purpose of this study was to investigate the features of a plant observed by pupils and the change in the perception rate of each feature with age. We surveyed 1441 pupils from the third to the ninth grades by using two questionnaires of multiple-choice and free description. The findings are as follows: 1) In pupils' perception, the external features of a plant such as shape and size are dominant irrespective of age. 2) The observed features for which the perception rates change notably at the sixth grade correspond to the scientific ones for classifying plants. 3) The perception rate of flowers is highest, and its value in girls is higher than that in boys.

Key words : pupil, observation of plant, name of plant

1. はじめに

理科や生活科では、体験活動としての「自然の観察」が強調されている。そのような学習活動の中では、学習の本来の目的にはないが、児童・生徒は、遭遇する動・植物の名前を知りたいという知的欲求を持ってくると予想される。

ところで、植物の名前は、単に名前のみが記憶されるのではなく、何らかの形態的特徴や生育環境と関連づけて認識される。例えば、栗田の季節感に関する調査¹⁾では、植物名が具体的に上げられており、植物名が季節感と一体となっていることがわかる。従って、理科や生活科の学習において、植物名を知ることは、植物を理解して行く上で有意義であるといえる。ただ、児童・生徒が一つの観点（花の形など）のみを用いて、植物名を認識して行くなれば、これは問題であり、認識の観点を多様化して、植物名の定着を図る必要がある。児童・生徒の植物名の認識に関しては、幾つかの研究が報告^{2,3,4,5)}されてきているが、ここで述べた植物の認識観点に関する問題については取り扱われてきていない。

上記のようなことから、本報告では、問題解決への一つのアプローチとして「草花の名前を調べる。」という課題を設定し、小中学生が植物を見るときに観察観点及びその変容を明らかにすることを試みた。その結果、それらについての有益な知見を得たので報告する。

* 熊本市北部中学校

2. 調査方法

2-1) 調査内容

アンケート用紙には、「名前のわからない草花を見つけたとき、草花の名前を図鑑などで調べるとしたら、どんなことを手掛かりに調べますか？」という課題が設定されている。また回答方法としては、その課題に対して、アンケート用紙に示された幾つかの観察観点から選択してもらう選択形式と、自由に記述してもらう記述形式との2通りの方法を用いてある。アンケートの作成に当っては、小中学校の教師に見てもらい、調査対象者に対し適切な表現となるように努めた。

選択形式のアンケート用紙には、質問1から質問7までがある。質問1としては、次の6つの観察観点が示されており、植物の全体的な観察観点をまず尋ねてある。

〔質問1〕ア. 生え方（生えている場所、草花の高さ、全体の形や様子）

イ. 花

ウ. 葉

エ. 茎

オ. 実

カ. 生え方、花、葉、茎、実、以外のことを調べる。

回答に当たっては、最も調べたい観察観点到に◎を付け、その他の調べたい観点到には個数の制限をせずに○を付けさせた。

質問2から質問6では、質問1のアからオの各観察観点对して、さらに細部にわたる観察観点を示し、調べたい観点到に、これも個数の制限をせずに○を付けさせた。これらの質問で提示した観察観点的内容については、調査結果のところで示すことにする。また各質問には、その他として自由記述欄も設けた。カの項目に対しては、質問7を用意し、自由記述とした。

記述形式のアンケートは、設定した課題と記述要領のみが記されている。記述要領としては、「例えば、『花の色を調べる。』というように書いてください。」としか書かれていない。

2-2) 調査対象と調査時期

調査は、平成6年の7月に、熊本市内の公立の小学校と熊本大学の附属小・中学校で実施した。調査対象者の人数の内訳は、表1に示してある。表中の括弧内には、記述形式の調査対象者の人数を示しており、記述形式と選択形式の調査対象者は重複していない。また男女比は、男子の人数を女子の人数で除算した値を示している。

表1 調査対象者

	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
生徒数	111(135) ^a	129(97)	98(149)	141(99)	81(78)	83(81)	79(80)
男女比	1.02(1.05)	1.08(1.06)	0.85(0.94)	0.99(0.98)	0.98(0.90)	1.02(0.98)	1.08(0.95)

^a 括弧内は、記述形式アンケートの調査対象者を示している。

3. 結果と考察

3-1) 観察観点の内容

表2には、選択形式の質問1に記されている観察観点の区分毎に、質問2から質問7までの質問で回答された観察観点を示してあり、以後これらの観察観点を下位観察観点と呼ぶこととする。記述形式による回答も、質問1の各観察観点の区分毎に、下位観察観点を調べた。

表中のゴシック体の下位観察観点は、選択形式の質問2から質問6に記されている選択肢である。また、一重下線は選択形式の回答でのみ見られる下位観察観点到に付けてあり、二重下線は記述式の回答でのみ見られる下位観察観点到に付けてある。下線の違いからわかるように、一重下線より前にある下位観察観点是、選択形式及び記述形式の両方で見られる。下位観察観点到に関する指定は、これ以後に示す表でも全て同じである。なお、記述形式では区分に用いた観察観点到も書かれていたので、便宜上、下位観察観点到として記入した。

表からわかるように、生え方、花、葉、茎、実、その他という観察観点到の区分に対して、区分に相当する記述形式の下位観察観点を除いて、それぞれ9個、29個、15個、12個、15個、34個の下位観察観点が抽出され、総計114個に上っており、多岐にわたっている。その他としては、根、種子に関する観点が多く上げられており、次に植物の成長に関するものが上げられている。また選択形式の自由記述の中で、多くの下位観察観点到が回答されているのは、選択肢の内容を手掛かりに児童・生徒が考えたためと推測される。

表2 観察観点到の内容

区 分	観 察 観 点 の 内 容						
生え方	全体の形や様子 ^a 単独・集団 ^b	場所 つる	草花(背)の高さ 生え方 ^c	日当たり	土の様子	周囲の様子	水はけ
花	花の咲く時期 花につく虫 花のにおい 花の蜜 雌花・雄花	花の形 花粉 がく 花のふえ方 花のつくり	花の色・模様 合弁花・離弁花 雌しべ・雄しべ 花の数	花弁の数 花の特徴 つぼみ 花の先の形	花の大きさ 花のつき方 花の種類 花の手触り	雌しべの数 花弁のつき方 受粉の仕方 花	雄しべの数 花弁の形 花の咲く時間帯 似ている花
葉	葉の形 気孔 葉の特徴	葉のつき方 葉の毒性 単子葉・双子葉	葉の脈 葉の食用性	葉の大きさ 似ている葉	葉の色 葉	葉表面・手触り 葉の数	葉の縁の形 葉のつくり
茎	茎の毛や刺 茎の長さ	茎の太さ 茎の汁	茎の形 茎の特徴	茎の内部・断面 茎	茎の分れ方 茎の数	茎の色 茎のつくり	茎の固さ
実	実の形 実の固さ 実の数・有無	実の色 実のなる時期 実のへた	実の大きさ 実のにおい	実の内部 実の重さ	実の食用性 実のつくり	実の味 実のなる様子	実のつき方 実
その他	根 根の色 種子の数 光と成長の関係 薬草での利用	根の形 種子 種子の並び方 吸収する水の量 似ている草花	根の長さ 種子の形 見つけた時期 養分の吸収方法 気候・気温	根のつき方 種子の大きさ 草花の種類 ふえ方 他生物への影響	根のつくり 種子の内部 草花の特徴 生息地(国等) 季節ごとの様子	根の広がり方 発芽までの時間 におい 草花の名前 絵(図鑑)の照合	主根・ひげ根 種子の色 成長の仕方 名前の由来

^a ゴシックの観察観点是、選択形式のアンケート用紙に記されているものである。

^b 一重下線の付いている観察観点是、選択形式の回答にのみ見られるものである。

^c 二重下線の付いている観察観点是、記述形式の回答にのみ見られるものである。

3-2) 全体的な観察観点の学年変動及び男女差

選択形式の質問1で示された観察観点について、児童・生徒がそれらにどの程度着目しているか知るために、回答者数を被験者数で割ることにより、着眼率として集計した結果を表3に示してある。表中の括弧内に示した着眼率は、記述形式の調査によるものであり、記述内容を各選択肢に対応させ分類して得られた値である。括弧の前に示した選択形式による調査の着眼率は、◎と○の両方の回答を合わせて得られた値を示してある。また、斜線を用いて2通りの着眼率が示してあるが、斜線の前の値は各学年の全生徒の着眼率(P_t)であり、後の値は男子の着眼率(P_m)である。なお、女子の着眼率(P_f)は、表1に示してある男女比を R として、

$$P_f = P_t + R(P_t - P_m)$$

という式で求めることができる。 P_f の略値でよければ、 $R=1$ として求めてよく、この略値は、表1の R の値からわかるように、正確な計算での値とそれ程差はない。

表3より、各観察観点の着眼率は、学年により変動していることがわかる。この着眼率の学年変動が統計的に有意であるかを確認するために、 χ^2 検定を行った。検定においては、回答者や無回答者の生徒数が5人以下となる学年、例えば花については、選択形式では中学1年と2年、記述形式では中学1年を省いて検定した。検定の結果は、アンケートの回答形式の違いにかかわらず、表3に示した全ての観察観点において、5%の有意水準で着眼率の学年間の差が有意であることを示した。このことから、観察観点への関心は学年と共に変動するといえる。観察観点の変動傾向や内容的な変容については、各観察点毎に述べることにする。

次に、男女による着眼率の相違を比較してみると、女子が高い値を示す着眼率の個数は、選択形式で24個、記述形式で20個ある。それらの全体(35個=5個の観察観点×7学年)に占める割合は、それぞれ69%、57%となり、全体的には、女子の方が男子に比べ、植物に対する関心が高い傾向が見られる。ただ、 χ^2 検定によれば、5%の有意水準で男女間に有意差が認められるのは、選択形式で、生え方の小学6年、花の小学5年と6年、葉の小学3年、茎の中学2年であり、記述形式では花の小学3年と小学5年でしかない。この検定結果と男女間の着眼率の差の学年変動を考慮すれば、花に関してのみ、女子の方が小学生の間は男子に比べて高い関心を示していると考えられる。女子の優位性ということでは、植物教材への興味・関心⁶⁾や生物名の理解度³⁾の研究でも報告されている。その要因を今回の結果に直接求めるのは無理かもしれないが、一つの手掛かりになるのではないかと考える。

表3 植物の全体的な観察観点に関する着眼率(%)

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
生え方	70(23)/68(27) ^a	66(22)/63(24)	80(25)/77(19)	84(42)/74(34)	69(57)/60(54)	80(62)/83(60)	74(56)/80(49)
花	77(67)/72(56)	75(64)/69(60)	72(71)/53(59)	84(85)/77(81)	95(87)/90(86)	96(97)/96(95)	90(85)/85(79)
葉	58(54)/52(52)	44(46)/35(42)	44(43)/38(37)	69(63)/67(63)	71(80)/65(83)	68(88)/76(87)	51(73)/41(56)
茎	41(20)/39(18)	30(20)/32(22)	33(18)/42(16)	26(33)/22(34)	29(9)/27(13)	33(14)/45(17)	13(18)/17(23)
実	49(9)/42(9)	50(12)/54(18)	60(12)/64(12)	72(21)/66(28)	74(11)/74(8)	61(9)/54(10)	56(9)/53(10)

^a 括弧内の数値は、記述式の結果である。また斜線(/)の前後には、各学年の全生徒の着眼率(P_t)と男子の着眼率(P_m)を示してある。女子の着眼率(P_f)は、表1中の男女比 R を用いて、 $P_f = P_t + R(P_t - P_m)$ という式で求めることができる。

3-3) 生え方の着眼率

生え方の着眼率は、表3によると、選択形式では平均して75%と高い着眼率であり、学年により多少増加傾向を示している。一方、記述形式では、小学5年までは25%に満たないが、小学6年から急激に上昇することがわかる。この傾向を詳細に見るために、生え方の下位観察観点の着眼率を表4に示してある。なお、表4には着眼率が5%未満の下位観察観点は省いてある。

表4からわかるように、記述式で着眼率が小学6年から上昇するのは、場所という観察観点のみであり、全体の形や背の高さは一定値か寧ろ若干の減少傾向を示す。従って、小学5年までは観察観点として生え方には余り関心を示さないが、小学6年生から植物の生育環境に関心が集まり、その観察観点はかなり定着して行くといえる。この結果は、以前に報告されたシダの生息環境の理解度の学年変化³⁾とよく符合している。

表4 生え方の観察観点に関する着眼率

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
全体の形	68(14)/73(17)	73(14)/64(14)	65(10)/66(8)	59(15)/51(16)	66(2)/62(0)	68(7)/69(8)	63(15)/53(12)
場所	55(8)/60(9)	62(3)/64(6)	72(12)/62(7)	59(19)/62(14)	66(53)/60(48)	74(56)/73(55)	63(46)/56(38)
背の高さ	36(10)/35(12)	24(4)/23(2)	26(5)/28(6)	15(17)/18(8)	16(6)/15(10)	10(6)/14(5)	12(16)/7(13)
つる	0(0)/0(0)	10(0)/7(0)	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)

また、選択形式と記述形式の着眼率を比較すると、前に述べたように、その差は小学生でかなり大きく、しかも全体の形、場所、背の高さの何れでも大きいことがわかる。このような大きな差違の要因としては、内面的には生え方の各下位観察観点を認識しているが、表面化する程には認識が定着していないことを示していると考えられる。従って、学習指導時に、生え方を植物名調べの観察観点として明白に示唆して行けば、その認識の定着も低学年から可能であることが窺える。

表4の蔓^{つる}という観察観点は、本来、全体の形か茎の形の範疇に入れるべきであるが、質問7のその他に回答されていたので、独立に取り扱った。また、回答は小学4年でしか認められないが、これは調査前の小学4年のヘチマの学習に起因していると考えられる。

3-4) 花の着眼率

表3に示される花の着眼率は、選択形式と記述形式の何れでも、小学3年から70%近くあり、中学1年か中学2年でほぼ100%に達している。従って、児童・生徒は花を中心に植物を観察しており、植物名は主に花の特徴に基づいて認識しているといえる。花の特徴の詳細な認識に関しては、表5に示した下位観察観点の着眼率から見ることができる。

まず、表5で選択形式及び記述形式とも、小学3年から高い着目率を示す下位観察観点としては、花の形とその色がある。 χ^2 検定で有意な学年変動も認められた。このことから、前述のことを更に進めれば、植物名は主に花の形や色の外形的特徴に基づいて認識しているといえる。一般には、植物名は花を見て覚えると考えられるので、ここで得られた結果は妥当なもの判断できる。外形的な特徴としては、花の大きさも上げられるが、形や色に比べ、観察観点としての評価はかなり低い。

花の咲く時期については、選択形式では60%~70%とかなり高い着眼率を示すが、記述形式では低く、0%の学年もある。この傾向は生え方のところで述べたように、花の咲く時期についても、

表5 花の観察観点に関する着眼率

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
咲く時期	66(3)/67(6)	59(0)/53(0)	60(7)/51(3)	58(10)/52(6)	74(12)/65(13)	65(19)/57(20)	62(4)/53(3)
花の形	57(37)/60(30)	57(38)/55(30)	67(39)/66(34)	70(37)/61(34)	83(48)/77(54)	90(38)/88(35)	77(37)/75(35)
花の色	54(20)/50(11)	58(35)/55(40)	55(22)/51(17)	65(29)/54(22)	93(38)/92(38)	81(32)/78(39)	73(58)/73(56)
花卉の数	45(8)/50(4)	31(1)/28(0)	48(9)/46(8)	38(30)/35(24)	53(12)/52(10)	56(37)/59(30)	40(23)/31(35)
花の大きさ	37(10)/42(11)	34(5)/31(4)	35(11)/33(11)	32(9)/25(8)	27(1)/25(3)	36(5)/45(3)	29(6)/34(8)
雌しべの数	27(0)/33(0)	14(0)/19(0)	28(2)/35(3)	14(8)/14(8)	29(6)/42(5)	30(2)/38(5)	13(0)/10(0)
雄しべの数	24(0)/25(0)	20(0)/20(0)	29(2)/37(3)	12(10)/12(12)	32(11)/45(5)	28(6)/35(8)	17(0)/10(0)
花につく虫	6(0)/9(0)	16(0)/16(0)	3(0)/7(0)	1(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)	1(1)/0(3)
花粉	0(0)/0(0)	1(0)/1(0)	3(7)/7(4)	2(1)/3(2)	0(0)/0(0)	1(0)/2(0)	0(0)/0(0)
合弁・離弁	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(0)/1(0)	1(6)/3(5)	0(6)/0(10)	0(7)/0(12)
花の特徴	1(1)/0(1)	0(3)/0(4)	0(6)/0(7)	0(1)/0(2)	1(1)/0(0)	0(1)/0(3)	1(3)/2(3)
花のつき方	0(1)/0(0)	1(0)/0(0)	0(1)/0(0)	0(6)/0(2)	1(14)/0(10)	0(7)/0(7)	1(5)/0(5)
花卉のつき方	1(0)/0(0)	0(0)/0(0)	1(0)/0(0)	0(0)/0(0)	0(6)/0(3)	2(5)/0(8)	3(3)/0(3)
花卉の形	2(6)/2(1)	0(5)/0(4)	1(8)/0(4)	1(24)/2(30)	0(9)/0(3)	0(20)/0(17)	0(20)/0(15)
花	(10)/(10)	(2)/(4)	(5)/0(3)	(3)/(4)	(0)/(0)	(0)/(0)	(0)/(0)

学習指導時に何らかの示唆があれば、観察観点として容易に気付いてくれるといえる。なお、季節感としての花の咲く時期は、栗田の報告¹⁾からもわかるように、植物名と関連付けて十分認知している。従って、植物名を調べる観察観点として、花の咲く時期の有益性を児童・生徒が認識してくれるかということだけが問題ともいえる。

記述形式で、小学6年から中学1年から着眼率の急激な増加が見られる観察観点として、花卉の数、雄しべの数、合弁花・離弁花、花のつき方、花卉のつき方、花卉の形がある。これらの観察観点はより高度なものであるが、数値的に見ると、花卉の数を除いて、観察観点としての定着度は極めて低いと言わざるをえない。その外には、小学生で関心が示されるのに、花につく虫がある。これは、直接体験に由来しているのではないかと考えられる。

3-5) 葉の着眼率

表3に示されている葉の着眼率は、小学3年で50%を越え、小学4年、小学5年と進むにつれ、多少減少する傾向にある。また、小学6年から上の学年の着眼率は、選択形式では約70%の一定値を示し、記述形式では学年と共に上昇する傾向を示し、ほぼ80%にまで高くなっている。このような傾向は、小学低学年と小学6年からの学年との観察観点の違いによると推測される。即ち、小学低学年生は遊びなどを通じた直接体験から葉へ関心を示しているが、小学6年からの生徒は葉のより詳細な形質に着目していると考えられる。この葉の観察観点の質的な変容を検討するために、葉に関する下位観察観点の着眼率を表6に示してある。

葉のつき方の着眼率を見ると、記述形式では、小学5年まではほとんど関心を示していないが、小学6年で関心が少し高くなり、中学1年で急激に高まっていることがわかる。選択形式では着眼率に大きな変動を認めることができる。一方、葉の形の着眼率は、選択形式と記述形式の両方で全学年にわたり最も高く、選択形式では着眼率の大きな変動は認められない。記述形式では、小学6年から若干の上昇傾向が見られる。これらのことを総合すれば、小学6年からは、単なる葉の形に着目するのではなく、葉の縁の形なども考慮した形を考え、更には対生や輪生といった葉のつき方に着目してきているのではないかと考えられる。小学6年からの葉の詳細な見方の導

表6 葉の観察観点に関する着眼率

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
葉の形	70(37)/71(33)	64(35)/58(34)	60(27)/57(26)	63(43)/60(46)	69(60)/52(59)	71(59)/78(47)	62(50)/51(43)
葉のつき方	67(1)/73(1)	55(0)/46(0)	43(3)/37(4)	37(8)/31(8)	62(44)/52(45)	54(50)/59(47)	39(28)/29(23)
葉脈	47(1)/37(1)	37(2)/52(0)	32(1)/44(1)	25(8)/23(12)	54(9)/52(10)	49(17)/50(17)	35(9)/24(12)
葉の大きさ	45(4)/51(3)	41(0)/44(0)	46(7)/44(11)	31(6)/28(2)	27(0)/27(0)	28(4)/28(0)	22(4)/24(5)
葉の色	1(4)/0(1)	1(6)/2(4)	5(10)/2(4)	4(6)/1(4)	4(3)/0(3)	1(1)/2(0)	1(6)/0(8)
葉	(13)/(13)	(5)/(2)	(7)/0(6)	(7)/(8)	(0)/(0)	(1)/(2)	(5)/(3)

入傾向は、葉脈の記述形式による着目率にも現れている。

ここで、葉脈の観察能力について先行研究を見てみると、高橋は、小学3年から小学6年までに、アジサイの葉を実際に観察させた調査で、葉脈を17%、54%、47%、51%の割合で指摘していることを報告している⁷⁾。この結果は、今回の調査の選択形式による葉脈の着眼率に比べ若干高い。また、田村等は、アジサイやクリの葉を観察させ、小学6年生について、観察能力に及ぼすスケッチの効果を報告している⁸⁾。この報告の中で、自由観察による葉脈の観察能力として、葉脈の太さについては88%であることを指摘しており、かなり高い値となっている。ただ、田村等の調査は、高橋が気付くことを単に回答させたのと異なり、評価項目を設定して回答させている。これらの先行研究の結果、及び今回の調査で実物を提示していないことを考慮すると、今回得られた選択形式での葉脈への着眼率は妥当なものといえ、他の着眼率も十分信頼がおけると考える。葉脈については、実物や何らかの示唆があれば、小学生の段階でもかなり認識できるといえる。

その外に、葉への着眼率の特徴としては、一番調べたい観察観点に◎を付けさせた回答において、生え方や花では着眼率が30%を越えるのに対して、葉では全学年を通して10%に満たず、実の着眼率とほぼ同じであることが上げられる。このことは、葉への関心が、表3の値を見ている限り、ある程度高いように思われるが、実際には生え方や花に比べてかなり低いことを示している。

3-6) 茎と実の着眼率

表3からわかるように、茎や実への着眼率はかなり低いが、記述形式の着眼率は小学6年でピークを示す傾向が窺える。ところで、茎や実についての下位観察観点の着眼率は、表7と表8に示すように、各選択肢に対して50%以上の高い値を示しているが、記述形式による着眼率は極めて低い。これらのことを考慮すると、茎や実、それらへの児童・生徒の関心は低く、指示がない限りほとんど関心が示されない観察観点といえる。

また着眼率のピークに関しては、表7や表8を見ると、選択形式や記述形式の何れかにおいて、

表7 茎の観察観点に関する着眼率

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
茎の刺や毛	74(1)/69(0)	70(1)/76(2)	60(1)/60(3)	27(4)/21(4)	58(3)/57(3)	28(1)/35(0)	31(4)/24(5)
茎の太さ	62(8)/64(6)	51(4)/50(6)	39(8)/37(10)	22(9)/22(8)	33(3)/37(3)	26(2)/35(0)	30(1)/29(2)
茎の形	60(2)/69(4)	58(2)/59(2)	44(0)/48(0)	21(5)/20(4)	37(0)/35(0)	31(2)/45(5)	27(5)/29(8)
茎の内部	0(0)/0(0)	2(1)/3(2)	3(1)/2(0)	4(2)/3(2)	11(1)/12(3)	10(1)/19(2)	3(1)/2(2)
茎の分れ方	0(2)/0(0)	0(2)/0(2)	0(1)/0(0)	0(10)/0(10)	1(4)/2(5)	0(6)/0(7)	0(3)/0(3)
茎	(2)/(1)	(7)/(8)	(5)/0(3)	(5)/(8)	(1)/(3)	(2)/(5)	(3)/(0)

表8 実の観察観点に関する着眼率

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
実の形	76(4)/75(4)	77(4)/76(8)	67(5)/60(7)	64(14)/62(18)	83(5)/85(5)	67(5)/61(5)	54(5)/56(8)
実の色	67(1)/57(3)	66(2)/68(4)	53(1)/48(3)	50(5)/41(8)	65(1)/67(0)	44(0)/42(0)	43(3)/46(3)
実の大きさ	51(0)/60(0)	51(2)/50(2)	39(0)/40(0)	45(1)/42(2)	45(0)/55(0)	32(0)/30(0)	44(1)/39(3)
実の内部	5(0)/9(0)	0(1)/0(2)	5(0)/2(0)	6(1)/4(2)	4(1)/5(0)	7(0)/10(0)	3(0)/0(0)
実の食用性	4(0)/5(0)	1(0)/1(0)	2(1)/2(0)	1(0)/1(0)	7(0)/10(0)	1(0)/2(0)	9(0)/12(0)
実の味	3(0)/5(0)	0(0)/0(0)	3(0)/7(0)	3(0)/4(0)	5(0)/10(0)	2(50)/5(0)	5(28)/7(0)
実のつき方	1(0)/0(0)	2(0)/3(0)	5(1)/2(0)	1(1)/0(0)	1(4)/0(0)	2(1)/5(0)	0(1)/0(3)
実	(3)/(1)	(7)/(10)	(5)/0(5)	(5)/(6)	(3)/(3)	(5)/(8)	(3)/(0)

特定の学年で着眼率が高くなる下位観察観点が存在することがわかる。例えば、中学1年の茎の内部、小学6年の茎の分れ方や実の形などがある。これらの特定の学年での着眼率の増加は、理科の学習による効果と考えられる。ただ、学習した観察観点が定着しているかという点では、はなはだ心もとない。

3-7) 根などの観察観点の着眼率

表9には、生え方、花、葉、茎、実以外で、その他として回答された下位観察観点への着眼率を示してある。この表からわかるように、低い着眼率ではあるが、根に関する観察観点への関心が高い。また根と関連しては、表2に示してある吸収する水の量、養分の吸収方法の観察観点も上げられている。5%以上の着眼率を示さないので表9に着眼率を示していないが、根の次に関心を示すものとしては、種子に関する観察観点がある。このことから、根や種子を、植物名を調べるのに必要な観察観点として認識している者もいることが推測される。

見つけた時期については、記述形式で中学1年以上で、15~30%の値を示している。この回答は、花の咲く時期との混同により高くなっているのか、生育環境の認識の上昇との関連で高くなっているのかは、判然としない。表の最下位にある絵の照合というのは、図鑑などの絵と実物を比べて調べるというものである。今回のような課題設定であれば、回答として現れて当然ともいえる。

表9 生え方・花・葉・茎・実以外の観察観点に関する着眼率 (%)

観察観点	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1年	中学2年	中学3年
根	14(0)/12(0)	6(0)/9(0)	16(3)/15(1)	4(1)/2(2)	9(1)/5(0)	1(1)/0(3)	4(4)/5(5)
根の形	8(4)/10(6)	1(0)/1(0)	3(1)/2(1)	3(2)/6(4)	6(0)/5(0)	0(6)/0(8)	0(5)/0(5)
根の長さ	7(1)/9(2)	4(1)/3(2)	0(0)/0(0)	1(1)/1(0)	6(1)/12(3)	2(0)/2(0)	0(1)/0(3)
根のつき方	2(0)/2(0)	0(0)/0(0)	2(1)/2(3)	4(3)/4(4)	6(0)/12(0)	4(5)/2(10)	0(4)/0(5)
見つけた時期	2(4)/2(1)	2(4)/1(2)	4(7)/2(10)	1(7)/0(4)	6(30)/5(18)	5(23)/0(27)	5(15)/0(12)
草花の種類	0(0)/0(0)	0(1)/0(2)	1(1)/0(1)	0(3)/0(4)	2(9)/2(10)	0(2)/0(5)	1(9)/7(10)
絵の照合	0(14)/0(21)	2(0)/3(0)	5(1)/2(0)	1(1)/0(0)	1(4)/0(0)	2(1)/5(0)	0(1)/0(3)

4. ま と め

児童・生徒が植物に遭遇し、その名前を知りたいと思うとき、どのような観察を基に植物名を調べようとするのかは興味あることである。またその観察観点は、彼らが植物を理解していく上での根拠ともなるといえる。今回の調査からは、児童・生徒は、主に観察観点として形や大きさといった外形的特徴を観察しているが、学年進行とともに、植物のより詳細な形質へと観察の重点が移行していくことがわかった。また今回明らかになった種々の観察観点の変容は、植物検索を児童・生徒に行わせるとき、適切な指導法を見出すのに有益であると考えられる。男女差に関しては、今回の調査でも認められ、花の観察観点において、女子の方が男子に比べ小学生の間は優位であった。

最後に、本研究を進めるに当たり、調査にご協力頂いた先生方に深く感謝致します。

参 考 文 献

- 1) 栗田敦子：「季節感の育成をめざした指導計画」, 理科の教育, **34** (4), 18 (1985).
- 2) 稲垣弘子, 小山浩, 丸山雄一郎, 早川則子：「子供はいつどこで植物名を覚えたか」, 生物教育, **29**, 125 (1985).
- 3) 小林辰至, 前田保夫：「小中学生の身近な動植物とのふれ合いと生物名の理解度に関する研究」, 日本理科教育学会研究紀要, **28** (2), 33 (1987).
- 4) 小林辰至, 前田保夫：「小中学生の身近な動植物とのふれ合いと生物名の理解度に関する研究 (2)」, 日本理科教育学会研究紀要, **29** (2), 55 (1988).
- 5) 宮嶋浩市, 西川 純, 根本和成：「児童の生物認識の言語報告と自由記述による比較研究及びそれに基づく指導法の研究」, 日本理科教育学会研究紀要, **37** (1), 33 (1996).
- 6) 小林 学, 谷島弘仁, 丹沢哲郎, 土田 理：「児童の生物にかかわる概念の形成と興味・関心の発達の研究」, 筑波大学学校教育部紀要, **13**, 61 (1991).
- 7) 高橋昭善：「観察能力の発達に関する一考察 — アジサイの葉の観察を通して —」, 日本理科教育学会研究紀要, **20** (1), 1 (1979).
- 8) 田村直明, 高野恒雄：「理科教育における観察・記録に関する実験的研究 I — アジサイとクリの葉を用いた観察・スケッチについて —」, 日本理科教育学会研究紀要, **25** (2), 27 (1984).