

宿泊研修プログラムの野外観察スケッチからの一考

平田孝治・田中知恵・内田 泰・飯盛和代

(佐賀短期大学 くらし環境学科)

(平成20年 2 月29日受理)

Case Report: Numerical Analysis of Sketch and the Impression in Natural Science Education

Koji HIRATA, Tomoe TANAKA, Yasushi UCHIDA, and Kazuyo ISAGAI

(*Department of Living Environment, Saga Junior College*)

(Accepted February 29, 2008)

Abstract

The environmental education includes natural science field. In natural science education, the observation ability (the cognitive ability) is one of the essential elements of scientific method. Student's scientific interests and the understanding were investigated from sketch that the students react to natural environment from the outdoor observation. The impressions of sketch from our department event in 2007 put to numerical analysis. As a result, it is important, barring exceptions, the educational guidance contribute to the memo and the realism (or the concreteness) of sketch at least about 40% to improve scientific nature-views, the observation power, and the insight power. The improvements are necessary for enhancement of the cognitive ability and the inquiring mind to natures.

Key words : Environmental education 環境教育
Natural science education 自然科学教育
The stay training program 宿泊研修
Sketch スケッチ

1 はじめに

環境教育の背景のひとつには、自然科学（理科）教育分野がある。（短期）大学修学前の高等学校理科教育において、自然に対する関心や探求心を高め、実験や観察を通して科学的な探求能力と態度を育て、自然の事象についての理解を深め、科学的な自然観を育成することが目標とされている。この点から、自然科学教育において科学的な観察力や洞察力等の育成は科学的方法の基礎・中心的要素であり、基盤的資質として重要であると言える^{1, 2)}。

本学くらし環境学科は、くらしを取り巻く様々な環境について自然科学を通して幅広く学び、社会に環境保全を提案できる人材の育成に努めている。学生にとって最後の教育の場ともなる高等教育機関としては、科学的な観察力や洞察力の育成は最後の教育機会ともなるため、その資質の基盤作りは大切である。

本学科では毎年5月下旬から6月上旬の期間に1泊2日の宿泊研修を実施している。研修内容は、隔年「海」と「山」を中心に自然観察を含めた研修テーマを設け、野外観察や施設見学等を通して環境の総理解を深める学習を行っている。身近な地域の自然から環境を学ぶために、本学が所在する佐賀県内の宿泊施設「少年自然の家」を過去に利用し、その周辺を環境学習の場としてきた。宿泊研修の機会は、宿泊を通して学生間や教員との親睦を深め、協調性や人間性を高めるばかりではなく、自然科学における野外学習としても大切な学習形態の一つでもある。

野外観察を通して環境教育を効果的に行うためには、学生がどのような対象に興味や関心・注意を払い、どの程度の知識や意識をもっているのか、指導者はこれを把握して指導を行うことは大切と考える。この方法としてスケッチ（ここでの「スケッチ」は、素描・デッサン・速写画などの画法や形式に囚われない描画の全てを指す。）とメモ、その後のアンケート調査を行い、今後の研修における自然観察に関する教育的課題の提起と改善を図りたい。とりわけ本稿においては、スケッチ印象を数値化し、一般印象データを基準に一考したい。

2 実施と調査法

平成19年6月の宿泊研修地である佐賀県「北山少年自然の家」において、北山ダムを一周するサイクリングコースの散策時に観察スケッチを実施した。スケッチは、この野外観察（散策時の観察）において「環境」をキーワードに自らの考えや思いの向くままに学生13名に自由に描画してもらい、なぜその対象を選んだのか、対象に対する気付きなどのメモを自由に記入するよう指示した。描

画は鉛筆スケッチにより、A5サイズの画用紙2枚を自由に使い描画するよう指示した。現場での対応にあたっては、学生の気付きや質問・疑問等、その時々に応じて教員5名が各々に指示・指導を行った。

実施後は、下記の4つの調査を実施した。

- ① スケッチ対象の分類：スケッチの作品数や描画対象の大別分類を行った。
- ② スケッチの印象と作品数：スケッチに対して客観的な印象データを得るため、環境学習における野外スケッチとしての写実性と具体性について教員を含む一般からの印象調査を行った。
- ③ スケッチの印象と指導反映率：指導が反映したスケッチとメモの比率を調査し、②の印象結果との相関を調べた。指導反映率は、対象の総メモ数ならびに総スケッチ数に対する比率を示した。
- ④ スケッチの印象と総合的評価：指導の反映等に関わらずスケッチやメモの内容を総合的に判断して、よく観察されているものや、環境についてよく考えていると評価された作品数のスケッチ総数に対する比率と②の印象結果との相関を調べた。
- ⑤ メモを含むスケッチへの指導反映率と総合的評価：③における指導反映率と、④における総合的評価の相関を調べた。
- ⑥ 学生アンケート調査：過去の自然観察スケッチ経験や自らのスケッチ印象など、観察スケッチに関するアンケート調査を実施した。

スケッチ自体においては、野外観察における自然科学スケッチとして捉え、学習あるいは教育的な効果を判断する参考の一つとしたい。そのため一般と指導教員からの客観的印象データを数値化し、これを基準に比較検討を行った。

本目的以外のスケッチから得られる心理学的背景などは考慮していない。また後述の美的感覚に関する内容については、あくまでも自然科学的美（幾何学的整合性など）を指すものであって、美術・芸術を論ずるものではない³⁾。

3 結果と考察

宿泊研修は過去に2回実施され、各回で自然観察を研修内に実施し、宿泊研修の研修報告（感想文）を提出させてきた。これまでの活動においては、野外観察の散策場において各々の学生に自由に自然観察を行ってもらい、その時々に応じて教員は、例えば植物に関する説明から自然観察の視点を広げるなどの教育的指導を行ってきた。しかしながら、過去の学生の報告内容の多くは、合宿等に関する内容がほとんどであり、自然観察での学習効果を十分に把握できなかった。宿泊研修のねらいの一つに

は、合宿を通して学生間や教員とのコミュニケーションをはかり、協調性や人間性を高めることが挙げられ、感想文からはこれらの目標に対する一応の評価を得ることができる。しかしながら、研修内容の野外観察においては、学生の興味・対象が何に向けられ、その関心がどの程度のものなのか、報告に記載されることはこれまでほとんどなく、研修で環境に関する総合的理解を深めることができたかなど、学習効果を把握することはできなかった。そこで、野外観察においてはスケッチを活用し、学生の「環境」というキーワードに関する関心・興味が、先ず野外観察で主に自然環境の対象から何を拾い上げ、どのような印象形態で捉え学習するのか、そしてその知識や探求心はどの程度のものなのかを把握することは、教育指導改善の参考の一つになる。

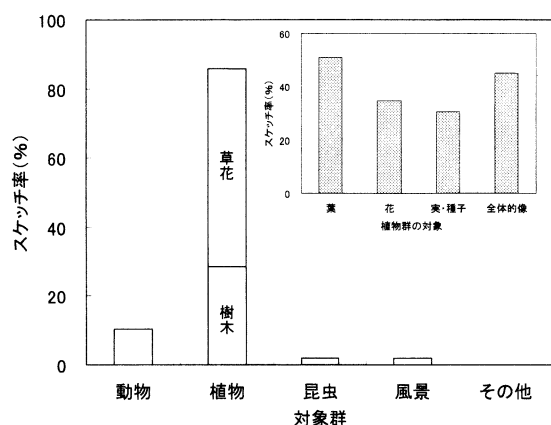


図1 スケッチ対象の分類

① スケッチに参加した11名から得たスケッチをもとに図1の結果を得た。図に示すように、大別しておよそ9割が植物を対象とし、比較的草花を選んでいることが分かった。動物や昆虫といった動的对象を静止描画するのは困難であることはいままでの間。図に示すように植物群に対する対象を調べたところ、葉や植物の全体的像のほか、6月という時期にも関係すると思われる花、果実や種子などがスケッチされていた。

野外観察で観察力を育成する教育的指導法の一つとして、(対象を指定し) 観察方法の指示・指導を行う方法が挙げられる。一方では、方法に囚われない発想や着眼点、気付きといった独自の探求心や観察行動などに制約を加える恐れがある。参加学生は、少なくとも高等教育以前において自然観察スケッチの経験があり、大学入学以前に観察方法の基本的な理解はあるものとする。しかしながら学生の多くは何をスケッチすればよいのかなど、自ら課題テーマを提起できない学生もいた。対象のスケッチは、1つから複数のものや、速写画があれば時間をかけて描かれたものもあった。

② 教員を含む一般25名からスケッチの印象調査を行っ

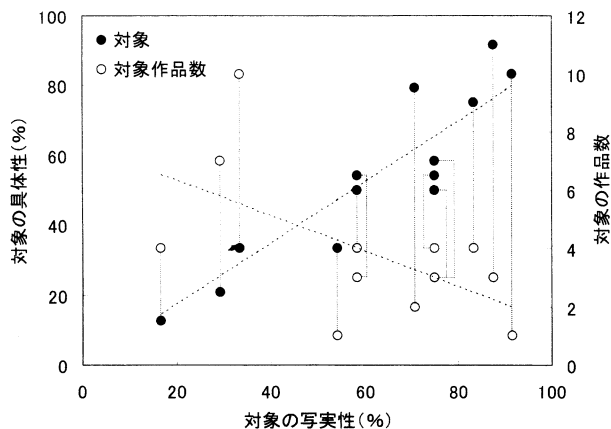


図2 対象スケッチの印象とその作品数

た。その結果、図2に示すようにスケッチの印象は写実性が高いスケッチにおいては具体性も高いという相関が示された。比較大別すると写実性(具体性)が高い群は作品の数は少なく丁寧に描かれたものが多かった。一方、写実性(具体性)が低い群は作品の数は多く、速写画が多かった。後者の群のスケッチにおいては、スケッチの対象群が複数あり、ひとつの対象(あるいは群)の観察というよりむしろ生物存在の全体的印象・理解を表現していることも考えられる。これは風景画を描いたケースにも同様のことが考えられた。

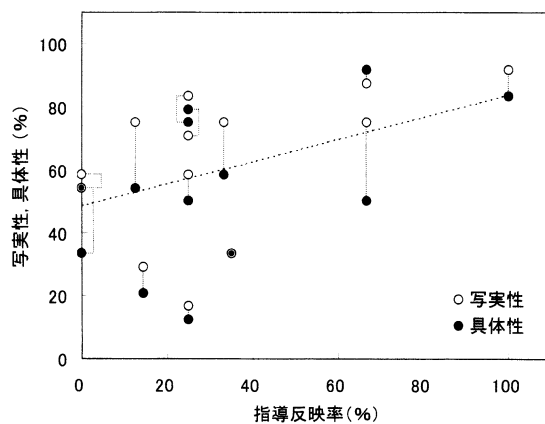


図3 スケッチの印象と指導反映率

③ スケッチとメモの指導反映率と写実性(具体性)の相関を調べた結果、図3の結果が示された。対象数は少ないが、概ね指導反映率が高い対象は写実性(具体性)が高いと言える。一方で、指導反映率が4割を満たないものは、写実性や具体性に大きなばらつきがあることが分かった。指導反映率が低いものは、比較的写実性(具体性)は低い、これらは囚われのない高い想像力を備えたものかもしれない。

④ 指導者による対象の総合的評価率と写実性(具体性)の相関を調べた。その結果、図4に示すように、概ね3割程度の評価率を得る対象は、6割程度の写実性(具体性)を得ていることが分かった。総合的評価率

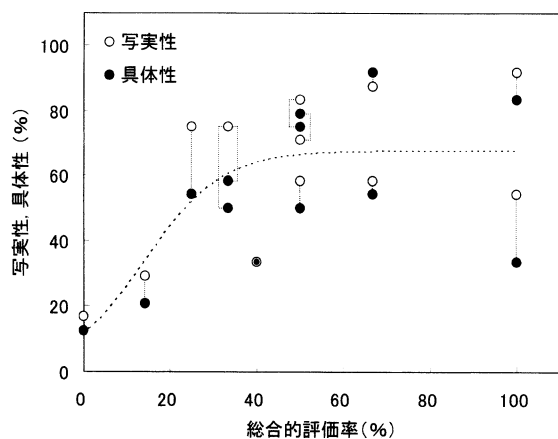


図4 スケッチの印象と総合的評価率

が比較的高い幾つかの対象でも、写実性（具体性）の低いスケッチがあることも分かる。このことは、スケッチ自体を美術的なものと捉えている可能性もあり、自然に対して抽象的・浪漫的あるいは美術・芸術的感覚をもって描く傾向もあるとも考えられる。

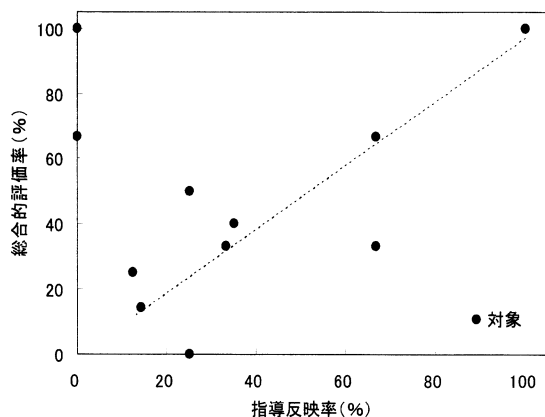


図5 総合的評価率と指導反映率

- ⑤ スケッチとメモを含めた指導反映率とその対象の総合的評価率の相関を調べた。その結果、図5に示すように、当然指導反映率が高いものほど総合的評価率が高い。一方において、全く指導が反映されていない対象は、指導反映率が6割に満たない対象に比べて、高い総合的評価率を得ている。これは、指導以前にある程度の科学的な自然観などが養われており、備えた認知能力や探求能力の資質をもってテーマを提起し、スケッチしたものと思われる。一方、指導反映率が高いスケッチとメモにおいては、総合的評価率は高いが、その独創性は低いとも言える。
- ⑥ スケッチに参加した学生を対象にアンケート調査を実施した。自ら描いたスケッチに対する印象評価を一般印象と比較したところ、写実性（具体性）には92%の相同性があり、スケッチに対して一般的な自己認識をもっていた。一方具体性における相同性は58%であった。このことは、スケッチ自体に、着眼点などの自ら

の考えがスケッチに反映されておらず、表現力が不足していることが考えられ、科学的な認知能力、美的感覚とその表現力を養うことが大切であると考ええる。このことは、③ならびに④の結果が示すように、メモの記載内容においても同様に大切であることが分かる。また、観察スケッチで大切なことは何かという設問に対して、「よく観察すること」「特徴を捉えること」「丁寧に描くこと」「心で描くこと」などの回答から、認知能力、表現力、自然観などの不足（必要性）を自らが感じていることからもうかがえる。スケッチのキーワードを「環境」としたが、「環境」という用語は、スケッチにとっては対象物がなく、漠然としたものであるため、どんなテーマでスケッチしたのかという設問に対しては、「描きたいと思った植物」「小さな植物」「自然」「生き物」「特になし」といった回答が目立った。一方では、「自然と人工物」「外来種」「生態学的観察」「珍しい（希少なという意味であろう）植物」など、指導が反映したスケッチテーマもあった。

環境学習のひとつとしてスケッチを取入れ、教えるのではなく、観察スケッチを通して自らが気づき探求心を高めるような指導が野外学習としては意義がある。スケッチをしなかったらどのような観察活動をしたと思うかという設問に対して、「写真を撮る」「植物の分布状況を調べる」「野鳥の観察をする」といった比較的意欲的な回答もあったが、多くは「わからない」「何となく見ていたと思う」「植物に関心を持たなかったと思う」といった回答であった。スケッチを活用した自然観察は、メモの学習効果よりも劣ることが知られている⁹⁾。スケッチにはある程度の描画センスも必要であるが、観察メモがその不足を補う（この逆も当然言える）。スケッチの一般印象と指導者の総合的評価には、ある程度の相関があることから、学生の学習程度を直ぐ見て取れる。スケッチ以外の方法も今後の検討課題ではあるが、観察スケッチにおいては、先ず指導者は学生のスケッチから興味・関心の対象が何であるか、その認知程度、学習・理解の程度を判断し、これに応じた的確な指導が期待できる。

4 要 約

環境教育における自然科学教育は、科学的洞察力や自然観を養うための基盤的要素である。野外学習は環境への総合的理解を深めるための貴重な機会であり、より効果的な指導が望まれる。本稿の自然観察スケッチの数値化の試みから、描画の一般的な写実性（具体性）そしてメモは、学生の認識や理解度などを反映しており、活動現場においては直ぐにこれを観て把握できる。このことから、適切な個別指導が期待できる。今回の調査におい

ては、既に認知力や自然観等のある程度の資質を備えるものを例外として、写実性（具体性）並びにメモにおいて指導が概ね4割反映されること、即ちスケッチとメモの具現化・表現力を養う指導が、環境学習に効果的であることが考えられた。

付 記

本研究の一部は、平成18（19）年度日産科学振興財団「理科・環境教育」助成（延長）を受け実施したものである。

参考文献

- 1) 文部科学省（平成11年3月告示，14年5月，15年4月，15年12月一部改正）高等学校学習指導要領－第2章普通教育に関する各教科－第5節理科。
- 2) 高野恒雄，(7)教育方法・課程部会Ⅲ，(1)理科教育における観察力指導法に関する実験的研究，日本教育学会大会発表要旨集録，22，41－42，1963。
- 3) 「スケッチ」という用語は、日本においては狭義の美術関係にのみ用いられるのが慣例となっている。そのため、本稿では科学的「スケッチ」と他の「スケッチ」を区別したい。スケッチに関連してメモの記載表現にも関係すると思われる下記の論文を紹介する。米地文夫・佐野嘉彦，自然科学からみた宮沢賢治の「スケッチ」，総合政策，6(1)，63－75，2004。
- 4) 西川純・近藤弘志，名称知識が観察スケッチ及び記憶定着に与える効果に関する研究，上越教育大学研究紀要，20(2)，549－559，2001。