生活科学習における科学的気付きの表現に関する研究

池田　仁人

第１章　研究の背景

本研究の目的の設定の理由の第１は、生活科における科学的な気付きおよび思考があまり重視されず、その存在を認められてこなかったことにある。確かに生活科という教科の目的には、科学的な思考の育成そのものは含まれていないが、児童が自分の生活環境にかかわり、そこで得た気付きや思考の中には、自然科学に関する学習に必要な能力や知識などが含まれているのである。それら、低学年児童が為す気付きや思考そのもの、サインとなる表れを明らかにし、小学校現場で子どもたちに接する教師に提供することは、小学校学習指導要領で科学的な思考の基礎となると述べられている「知的な気付き」の、教師による発見をより確実なものとし、児童の自然科学への興味関心を伸長すると確信している。小学校中学年以降、児童生徒が理科系科目を敬遠し、理科的な力が弱まっていることが問題となっている昨今、小学校低学年において自然科学に関わる力を見出し、伸ばすことは、それ以降の理数科教育にも必ず大きな影響を与えると考える。低学年生活科における理科的な活動の導入については、中央教育審議会でも論議されているが、通常の生活科学習の中でも、自然科学に関する気付きや思考は存在すると思われるので、重要なのは、それらをどう見つけるかにある。本研究では、先行研究を手がかりとし、特に言語的表現や身体表現に着目し、それらの表現が科学的な気付きや思考を表すものとして検証していく。勿論、調査対象となる学習活動は、科学教育のみを考えた特別な授業計画の元に行われるものではなく、小学校学習指導要領の範囲内で行われる通常授業である。

「理科離れ」が叫ばれて久しいが、今回改訂された小学校学習指導要領では、3 年生以上の理科の授業時数を増やすなど、自然科学に関する学力の低下に歯止めをかけようとする姿勢が見て取れる。しかしながら、今回の学習指導要領でも、理科編（第２章第４節）において、子どもたちが生活科で培ってきたと思われる自然事象への気付き、知識、感じ方などを考慮するといった表現は為されていない。これでは、学校現場の教員が小学校３年生の理科を展開し始めようとするとき、子どもの中にすでにある科学的な気付き、考え方、知識などを考慮せずに授業計画を立てるおそれが生じる。これは生活科で懸命に活動してきた子どもたちにとっても、今後の科学教育にとっても不利益なことである。事実として、低学年の子どもたちには、基礎的な科学的思考や知識の芽生えがある。山崎（2002）は、具体的な例は挙げなかったものの、生活科において自然を対象とした学習活動が行われること自体が、自然事象に対する何らかの考えを子どもたちが構成する機会になると言うことを示唆している[1)]。また、湊ら（1998）は、自然遊びは、自然認識の基礎的な体験と、それから得られる知識を児童の中に育成するので、自然認識の基盤を形成すると考え、生活科の中で様々な自然遊びを展開している[2)]。さらに池田、戸北（2004）は、実際の生活科の活動を観察し、子どもたちが自然現象の約束や物質の特性などに気づいていることを見出している[3)]。以上のように、通常の生活科の活動の中においても、科学的な気付き等が育ってきていると見るのが妥当である。しかし、その認知度はまだ高くはない。本研究を通し、さらに、生活科における子どもの科学的な気付きや思考の育ちを認識する必要があると考えている。それを広く提示することで、生活科の体験をより豊かで目的的な活動にし、ひいては３年生以降の理科学習を、より子どもの考え方、感じ方にそったものにしていくことができるからである。

そこで、子どもたちの気付きや考え方、感じ方をどのように見出すのかが問題となってくる。嶋野（1999）が指摘するように[4)]、生活科の今日的な課題として、子どもが為す気付きに教師が適切に対応していないので、気付きが深まっていかない、ということがあげられている。

これまでにも、何人かの研究者や授業実践者が、子どもたちが体験的に獲得し、将来の科学的思考の基礎ともなる「知的な気付き」を、生活科の授業活動の中からいかに見出すか、ということに取り組んできている。奥井と鈴木（2001）は、子どもの表情や動作、言葉が内発的な感情を表出するものであるとし、そこからその時の心情を読みとり、必要な支援を行う方法を報告している[5)]。この方法では、ＶＴＲ録画が活用されており、言葉と表情の同時記録に対するＶＴＲの有用性が明らかとなっている。池田・戸北は、抽出児にレコーダーを携帯させ、野外で自由に活動する「その時」の気付きを記録、分析し、それらを「科学的な気付き（自然に関わる知的な気付き）」等、４つのカテゴリに分類した[6)]。また、町田（2000）は、子どもの日記の中に表れている「知的な気付き」を拾い上げ、支援に生かそうと試みている[7)]。子どもたちの何を手がかりに「気付き」「考え方」を見出すかについてであるが、「言葉」が重要であることは確実である。

今回、私が着目したのは子どもたちの言葉に多用される「オノマトペ」等である。オノマトペは擬態語、擬音語などの総称である。田守ら（1999）によると、日本語にとって不可欠な言語要素であり、臨場感のある、微妙な描写を実現可能にしているという[8)]。実際、Shibatani（1990）が述べるように、オノマトペは日本人の生活に浸透しており、活発な会話に多く発生する傾向が認められている[9)]。しかし、スコウラップ（1993）は、重要な言語要素であるにもかかわらず、オノマトペは子どもじみた、幼稚な言葉と考えられてきたために注目されてこなかったと指摘する[10)]。池田と戸北（2005）は、低学年児童が、諸感覚のうち、どの感覚で得た情報をオノマトペで表現しているか、オノマトペがその情報を伝達する媒体となり得るか、について調査した。その結果、触覚的情報と聴覚的情報の表現でよく使われ、感覚的に得た気付きを話者の意図に沿って表現できるものとして有効であることを示唆するに至った[11)]。しかし、この研究では絵日記やペーパーテストなど、限定された場から言葉を拾い上げており、活動の起こっているその場での言葉を抽出していないということが課題として残った。絵日記や記録文でも気付きや思考を表すことができるが、学習の場における臨場感あふれる言葉にも、それらは存在するはずである。むしろ、何気ない学習の場での会話から同様の成果を導くことができれば、より教師が子どもたちの言葉から気付きを見出す助けとなるであろう。すなわち、私が目指すのは、学習のその場における、子どもの気付きや考えを示す指標を明らかにすることである。そのためには、ただ記録した中からオノマトペ等を抜き出せばよいのではない。その言葉の発せられた状況も同時に考慮しなくてはならない。それらの状況的要素も明確にすることができれば、何に気づいたか、何について考えていたのかを明言することができると考える。本研究では、前研究からの反省を元に、子どもの活動の場で生まれる言葉とその様子をＶＴＲを用い一括して記録し、言葉と行動から気付きの内容を結びつけて分析を行う。そして、本研究において、オノマトペと気付き、思考が関連していることを明らかにし、学習臨床的にも有用な言語要素であることを明らかにしたい。また、補助的にICレコーダを用い、より明確に言葉を記録することを考えている。

子どもの言葉の中には、オノマトペだけでなく、気付きや思考、認知と関連すると思われる言語要素が他にも含まれていると予想される。それらについても、本研究の手続きの中で見出されてくると考えている。

生活科では、子どもの活動範囲が広く、また、活動のスピードも速いために、広範囲に言葉と行動を分析した研究があまり行われていない。これが生活科の学術的研究を妨げている遠因ではないかとも考える。

第２章　研究の目的

本研究では、生活科学習の中で為される科学的な思考や気付きが、特徴的な言語要素を用い表現されていることを、実際の学びの場の表れから検証する。

オノマトペ等の言語が、児童が為す気付きや思考そのもののサインとなる表れであることを活動中の実際の姿からも読み取り、どのような使われ方をしているかを明らかにしていく。そして、「知的な気付き」の見取りを確実なものとするための知見を得る。

第３章　研究の方法

本研究の目的を達成するために、活動中の場面でもオノマトペ等が児童の気付き等を表現する発見的・説明的機能を持つものであることを証明する必要がある。そこで、研究を２つの段階に分け、計画した。初年度は、主にその第１段階である、話者のオノマトペ使用の実態と使用の目的を明らかにする研究を行う。第２段階では、受け手になった場合、話者の意図をどれだけ正確にくみ取れるかを明らかにする予定である。実際の授業状況でオノマトペが使用されなかったとしても、子どもが気付きを表現する際に、他にどのような手段を使っているのかについて明らかにすることが出来るだろうと考えている。

児童のプライバシーに配慮しつつ、VTR やＩＣレコーダにより、実際の学習場面を記録し、擬態語や身振りや手振りを用いて気付きや知識を表現している場面を抜き出す。そしてその言葉等が使われている状況の分析により、子どもが何に気付き、どのような手段で表現しようとしているのかを把握する。実際の学習の場でオノマトペ（擬音語、擬態語）等がどれだけ使われているか、話者が何を伝えようとしているのかを抜き出すことで、まず、オノマトペが発見的、説明的機能を持っていることをおおむね明らかにする。この調査の成果は一つ一つがオノマトペ使用の貴重な例となるので、今後、発表する際にはすべてを公表する予定である。調査協力校の数や学級数は、客観性をより増すため、同じ学級を何度も調査することは避け、様々な学級を調査することとする。

第４章　結果

⑴擬態語・擬音語の活用実態

子どもたちが会話時に発する言葉は、相手が目の前にいるということでつぶやき等とは明確に区別される。お互いを意識し、話者の側としてはわかってもらおう、伝えようという意識が一連のやりとりから感じ取れる。反対に聞き取る側としても、いわれた言葉をわからないままにすることはない。先行研究にあるように、子どもたちは自分が表現したくても言葉を知らない場合には（特に状態を示す副詞が見あたらない場合）オノマトペを進んで用いる傾向にあるようだ。ただし、その使用場面にはいくつかの条件があることも場面分析により明らかとなってきた。すでに一般化し、ほとんどの子どもが共通的に認識しているオノマトペと、ある一定の体験を共有していないと理解できない、限定的なオノマトペの使用である。以下にその例を示す。

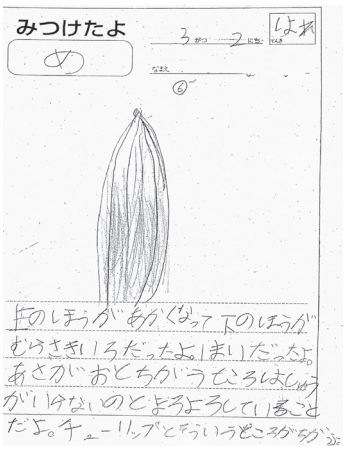


図１

①一般的な副詞として用いる場面

例１（チューリップの観察）

C1：葉っぱがにゅうって、なってる

C2：これは芽だよ

C1：ちゃいろいね

C2：芽をちゃんと見るんだよ

例２（冬探しの野外活動）

C3：あそこいこうよ、「かめひろば」

C4：うん

C3：楽しいんだよね、あそこ、ぐしゅぐしゅってなるのが楽しいんだよね

これらの例は、伝えたい内容がはっきりしているが、そのことを適切に表現できる一般的な副詞が見あたらないためにオノマトペを用いている例である。話者にとっても、聞き手にとっても音のイメージと表現したい内容が合致しているために何の滞りもなく伝えたいことが伝わっている。例えば、例１では「にゅう」という出現をあらわすオノマトペに長音をつなげ、芽が長く飛び出している様をあらわしており、聞き手も話者が飛び出している葉のことを示しているという意志を理解し、次の会話を展開している。このような活用は最も普通に見られる例であり、形態や特徴に気付いているが故に用いられる

のである。

また、会話の中だけでなく、絵日記・観察記録などの中にもオノマトペは存在し、子どもの表現を補助していると考えられる。図１の例では、トウモロコシとチューリップの茎を比較して違うところをオノマトペを用い表現している。しっかりとした太さを持つトウモロコシと違い、頼りなげな茎を「よろよろ」しているとしているのだが、このようにオノマトペは子どもが気付いた、考えた内容を包含し、的確な表現に寄与しているのである。

②共有経験を持つもの同士が用いる場面

例３（冬探しの野外活動）

C5：「かめひろば」いって、タンポポ探そうよ

C6：「かめひろば」ねー

C5：タンポポさあ、なんか、飛んだやつがあったんじゃなかったっけ？

C6：うん？とんだやつ？

C5：ねえ、あったよね？なんかほちゃほちゃしたやつさ　あれさ

C6：ああ！うん。くろーばーもあったよね。

例４（野菜の観察場面）

C7：えーっと、ブロッコリー？

C8：ブロッコリーじゃない

C7：もぞもぞ…もじゃもじゃ…してる、えっと、これなんだっけ

C8：パセリだっけ

これらの例でもオノマトペが使われているが、例３の場合の「ほちゃ」というのは一般的に使われるオノマトペではない。オノマトペ辞典にも存在しない。この「ほちゃほちゃ」しているものとは、タンポポの綿毛を示す言葉だが、一般的に用いられるオノマトペである「ふわふわ」を用いていない。それにもかかわらず、C5 の発言に対し、C6 は正しく反応し、理解している。これは、この２人が以前に綿毛に関し同じように体験し、その際に用いた言葉であることが推察される。柔らかい音の印象を持った「ｈｏ」を用いたローカルなオノマトペを用いて、自分たちの記憶を呼び覚ましている例である。

また、例４の場合は「もぞもぞ」という、何かがうごめく際に用いるオノマトペを用い、葉が複雑に入り組んでいるように見えるパセリの葉の状態を表現している。前述の通り、もぞもぞは動きを表現する際に多用されるが、この場合は、C7 が目の前にある実物を示しながら言っているために、C8 は「もぞ」とは葉の入り組み状態を示していることを理解し、否定するのを避けたと思われる。この場合も、ローカルなオノマトペ使用に関し、聞き手が状況と言葉を考えて理解しようと努めたために、会話が成立したものと思われる。オノマトペの使用に関しては、共通の認識、相手が理解しようとする態度も必要になってくることが見えてくる。辞書に載っていないような語や用法ではその傾向が顕著である。

⑵「たとえ」の実態

子どもたちの会話の中には「たとえ」も多く存在する。その「たとえ」も子どもが特徴を掴み、表現していることを証明している場合が多い。

例（チューリップの芽の観察）

C9：赤ちゃん、４人いるよ

C10：赤ちゃん出て欲しいのにな

C9：よく見て描く、それがいいんだよ

C10：みせて

T：さわってみてどうだった？

C9：つるつるだったー
C10：これ赤ちゃん、これおかあさんくらい？
C9：中学生くらいじゃない？

「たとえ」は森本が言うように、子どもの心と自然現象を結びつける表現方法の一つである。自然の事象の特徴を自分の言葉で他の物になぞらえているので、認知とも深いかかわりがある。子どもが「たとえ」を用いて表現している場合は何らかの特徴を掴み、表現しようとしている場合が多い。例の場合では、チューリップの芽を「あかちゃん」と呼んでおり、この場面以外でも、また他の児童もこの表現はよく用いられていた。若い、生まれたてということを、人間になぞらえているのである。そして、やや成長したものを捉え、「おかあさん」「中学生」などと、成長しきっていないもののの、赤ちゃんより大きいという意味を探し出そうとしている。このように子どもたちは「たとえ」を用いることがあるが、何故そのように表現したのかを返し、何に気付いているのかを本人にも気付かせ、その価値を高める必要があるだろう。

⑶身振り・手振り

実際にやってみせることができる場面に多く見られるのが、身振り等の身体を使った表現である。本研究においては、実体験を伴った活動場面で比較的多く見られた。



例（栽培した野菜の調理）
C11：（おろした大根を）もう入れ物に入れないと
C12：あっ、ちょっとまって。菜箸でまぜないと。こうやって…（混ぜる）
C12：（おろし残った大根を見て、人差し指と親指で大きさを表し）にんにくくらい。これ、もうけずれない。
C13：何か入れ物持ってくる？ボウルでいい？

程度や方法を言い表す言葉が見あたらない場合、もしくは何回である場合など、例のようにやってみせるという方法をとることがある。C11 は、自分は菜箸を使って混ぜるということをしたことがあり、知識と技術を持っている。しかし、その内容を言葉で伝える事は難しいため、演示という方法に出ているのである。この後、彼は他の児童にも混ぜる作業を勧めており、人に伝えようとして演示していたということが推察される。他の活動場面では、「山（校内の遊び場）」で遊んだことを表現しようとして、両手で「山」をつくったり、物が落ちてくる様子を、手を下におろすような格好で表現したりする行動も見られた。子どもにとって、動きを伴う説明をする際（実際に行うことができる時、模擬的にできる時）には身振りや手振りなどの実行動は分かりやすい表現方法となる。

第５章　考察

（1）全体考察

子どもたちの気付きや考え、知識などを表現する際にオノマトペや「たとえ」等が活用されていることが今研究でも実証された。子どもたちのこのような言語の中には各々がその論理に基づいて考えた事柄が含まれているが、それは他者に伝わりにくいものではなく、伝達するに十分な性質を持っている。また、今研究においては、一般的に認知されていないオノマトペをその場にいた子どもたちが考え、表現の手だてとして用いている場面も見受けられた。一般的な音の印象に似た音を用いていることから、その特徴を何とか表現しようとする意思を見出すことができる。

今研究を進める中で、言語要素の他には身振り手振りといった身体表現も重要な手だてであることが確認された。幼い子どもたちにとって、より具体的な行動の提示は理解を助けることになる。例のよう

に自分の技術を伝える際には言語要素よりもこの行動の方が伝達する上で確実性が増すと考えられる。

オノマトペや「たとえ」等は子どもたちの思考や知識を強く反映している。教師はそれらの言語要素が出現するその時を見逃さないようにしたい。その時、子どもはまさに知的な気付きを獲得しよう、高めようとしているのである。さらにその気付きに対し、子どもがどのようなことに気付いているか確認し、価値付けをしたい。そうすることで「知的な気付き」の見取りはより確実なものになり、子どもにとっての価値を高める事につながっていくだろう。

(2)課題

計画当初、研究を話者のオノマトペ使用の実態と使用の目的を明らかにする調査と、受け手が話者の意図をどれだけ正確にくみ取れるかを明らかにする調査の２つの段階に分けたが、場面の分析が膨大であったため、今回は第１段階までの成果を報告するに留まった。今後は「相手に伝わっているか」ということをより正確に捉えるために、調査資料を今一度精査し、その場の状況やオノマトペの用い方を分類した上で、第２段階の調査を行っていきたいと考える。

【参考・引用文献】

1)山崎敬人：「生活科教育学　２１世紀の初等教育学シリーズ」朝倉淳編, p.48, 協同出版, 2002
2)湊秋作・山田卓三：「生活科における自然遊びの役割　自然への理解と環境教育の基盤を育成する自然遊び」, 日本教科教育学会誌, Vol.21, No.2, 1998
3)池田仁人・戸北凱惟：「生活科に見られる科学的萌芽の形成に関する研究-学びの場に表れる「知的な気付き」の分析を通して-」, 理科教育学研究, 日本理科教育学会誌, Vol.45, No.1, pp.1-10, 2004
4)嶋野道弘：「小学校新教育課程の解説・生活」, p.5, 1999, 第一法規出版
5)奥井智久・鈴木一恵：「生活科の表現活動を通した児童理解」, せいかつか&そうごう, 日本生活科・総合的学習教育学会, 第８号, pp.24-33, 2001
6)前掲3)
7)町田利章：「子どもの日記と教師の朱筆の分析をふまえた支援のあり方」, せいかつか, 日本生活科教育学会, 第7号, pp.52-58, 2000
8)田守育啓, スコウラップ：「オノマトペ－形態と意味－」, p.11, 1999, くろしお出版
9)Shibatani.M：The languages of Japan, p.157, 1990, Cambridge University Press
10)スコウラップ, 田守育啓, 筧寿雄（編）：「オノマトピア　擬音・擬態語の楽園」, p.79, 1993, 頸草書房
11)池田仁人・戸北凱惟：「低学年児童の「気付き」の表現に関する研究-生活科におけるオノマトペの機能-」, 理科教育学研究, 日本理科教育学会誌, Vol.45, No.3, pp.1-10, 2005