

子供達に環境問題をどう伝えるか —札幌市立山鼻南小学校の一例から—

くろ だ けい こ
黒 田 慶 子

(1999.12.7 受理)

はじめに

札幌市立山鼻南小学校で5年生の授業に参加する機会をいただいた。「ぼくらの藻岩山はだいじょうぶなのか」をテーマに、4～5人単位のグループに分かれた子供達は山の中で観察し、考え、展示パネルにまとめて発表を行った。教室の区切りがなく、机も椅子もない広々としたオープンスペースで、車座になつての発表会であった(写真-1)。森林保護に関わる者として最後に話をしたが、授業では子供達の発想や取り組み方を楽しむとともに、自然や環境に関する教育の難しさを実感した。気づいた点についていくつか紹介したい。

藻岩山は大気汚染で危ない?

小中学校では「総合的な学習の時間」という新しいカリキュラムが2002年から始まる(2000年から移行措置)。教科横断型など、いろいろなタイプの授業が想定されている。その準備のための研究授業として、身近な藻岩山の自然がとりあげられた。担任の加藤智士教諭の当初のねらいは、「子

供達は立ち枯れた木の存在に気づき、枯れ方の違いに疑問を持つだろう。それによって環境に目を向けて欲しい」ということであった。

さて一クラスの7つのグループが発表した結果は、「木や葉が枯れた原因は排気ガスと酸性雨」に集中し(写真-2)、藻岩山の自然は危ないという結論に達したのが5グループと圧倒的に多かった。その他1グループが「土壌に問題有り」(写真-3)とし、1グループが「虫の加害」をあげていた。このような自発的な調査で「枯死原因は大気汚染」というふう結論が一つに収束することが科学的な結論として「いいのか?」という加藤教諭の疑問から、当研究所への問い合わせとなった。

酸性雨・排気ガスに注目したグループでは、そう判断した根拠を「葉に斑点がみつかった。排気ガスで斑点ができると本に書いてあった」「道に近いところで葉がたくさん枯れていたから」としていた。しかし実際には、カエデの枯死木は単木的なもので、大気汚染のような広域的な現象による可能性は低かった。春先の水分欠乏の状況がう

かがえたが、枯死後半年程度は経過しており原因の特定は困難であった。「斑点のある葉」とは、ミズナラなどに見られた「うどんこ病」などの罹病葉であったが、樹木を衰弱させたり枯死させるような重大な病気ではなかった。酸性アルカリ性についての授業をまだ受けていない子供達が「酸性雨で枯れた」と表現する場合、「毒」というイメージでとらえているようで、それも気になった。



写真-1 山鼻南小学校5年1組の加藤教諭と子供達(写真提供 山鼻南小学校)



写真-2 グループ発表の風景：排気ガスに注目（写真提供 山鼻南小学校）

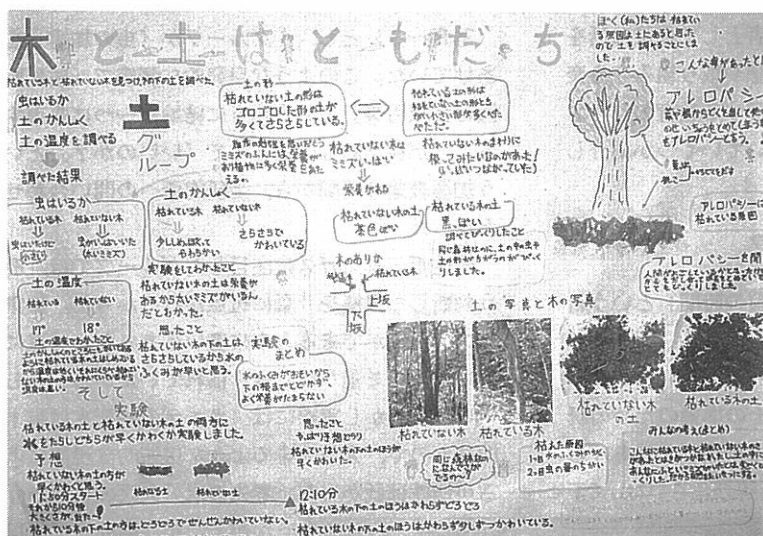


写真-3 「土」に注目したグループ（写真提供 山鼻南小学校）

樹木や葉が枯れる場合、微生物感染、昆虫や獣類の食害、気象の極端な変化、水分欠乏、土壌や根の問題など、さまざまな外的・内的要因の関与が考えられる。「大気汚染物質と酸性雨の植物への影響」については長らく論争が続いているが、上記のたくさんの要因の一つとして認識すべきものととらえている。ただしここでは、「酸性雨が原因」とする結論が正しいかどうかについて検討するのではなく、子供が身近な環境に目を向けるときの特徴や問題点という観点から話をすすめたい。

なぜ一つの答えに集中したのか

自然現象について説明しようとするとき、どの

ようにデータを得て結論を導くのか、その過程が非常に重要である。子供達が今回のような単一の結論に集中した経過を推測してみると、いくつかの理由が考えられる。

(1)マスコミや親から「大気汚染」「酸性雨」という言葉をよく聞く。

(2)木や葉の枯死原因を調べるために、まず最初に参考書を読んだ。参考書には大気汚染で樹木が枯れる例は記述してあるが、樹木の生理や枯死について子供向きに記述したものはなかった。

(3)「環境教育の重要性」が認識され、教科書には大気汚染の影響に関する記述が近年増加している。授業で習ったばかりであり、特に強く印象づけられていた。社会科で社会的な現象としてとりあげたり、国語で記録文として掲載されることも多い。

などがあげられる。

今回のような「自分で実験して確認できない」テ

マでは、判断材料の収集は、「よく知っている人に尋ねる」あるいは「参考書を読む」にならざるを得ない。「酸性雨」という子供にはイメージしにくい現象にこだわる結果になったのは、本への依存度が高かったためであり、参照した本のジャンルが「環境破壊に関わるもの」に偏っていたことも推測できる。ここで「人に尋ねる」ことも積極的に行い、植物好きの身近な人に意見を聞いていれば、いろいろな意見があるということに気づいたのではないだろうか。藻岩山の昔の状態をよくご存じの校長先生、植物がお好きと推察した教頭先生のところに押し掛けた子供がいれば、どんな話に発展しただろうと、ちょっと残念な気がす

る。その点で、土や虫をあげたグループの行動に興味を覚えた。

情報源に限られた状況では仕方がないとも言えるが、先入観の影響がいかに大きいかよくわかる。教科書や参考書には「こういう例がある」と記述されていても、10歳前後の子供達は「すべてこうである」と解釈してしまうのかも知れない。教育の専門分野では「子供にどのように伝えるか」について、どう議論されているか興味深い。

森林の保護に関する専門家ということで発表の終了後にコメントすることになった。子供達が導いた結論を否定したくはなかったのですが、それぞれのグループで目のつけどころのよかった部分をあげて、「自分の目で観察する」ことの重要性を強調した。彼らの観察眼はしっかりしており、道路沿いや山の上の方で枯れ葉が多かったという観察は、風通しがよく気象変化の影響の大きな場所で起こる現象を示している。地面を掘って、土壌の性質が場所によって違うことを見つけたグループもあった。

自然の観察結果から科学的な解析をする場合の注意としては、以下の点をあげた。(1)参考書の著者は藻岩山を見ているわけではないから、本に書いてあることをそのままあてはめない。(2)酸性雨で枯れるとか、すぐに結論を出そうとしなくていい。原因は一つでないこともある。人によって意見が違うこともある。(3)藻岩山の木が弱ってきているかどうか、一度見ただけでは判断が難しい。普段から身の回りの植物に気をつけてながめていればわかってくるので、これから試してみたい。大気汚染の影響に関しては「藻岩山はあぶないという状態ではないが、だから排気ガスをたくさん出しても大丈夫ではなく、今より悪くしないような皆の努力が必要」という表現を用いた。また、森の中では樹木はときどき枯れるものであって、たくさん枯れていなければそれほど心配なくていいこと、枯れたあとにはまた芽生えが育つことも付け加えた。ともかく、結論を急いで大騒ぎするのではなく、森林の中ではいろいろなことが起こるんだと認識して欲しかった。最後に、「植物も生き物だから、植物が嫌がることをしないのが大事なことじゃないかな」と締めくくった。5年生が理解できる言葉で話をする必要があるが、物事を判断する力はかなり育っている年齢だから、

あまりに子供扱いするのも逆効果であり、子供の反応を見ながら話をすすめる難しさも実感した。

考える力を育てる？

「総合的な学習の時間」という新しいカリキュラムの文部省のねらいは「生きる力をつける」ことだという。その中に「考える力の育成」も含まれる。しかしどのようにしてそういう力を育成するか、教材は何を用いるかなどの指針はなく、先生方の研究が始まったばかりということである。

研究授業のあとの会議に参加させていただいて伺った話などから考えると、子供達の取り組みの結果が正しい方向に進んだかどうか、誰がどのように判断するかという問題がありそうである。今回のテーマで、「藻岩山は大気汚染で危ない状態にある」という結論を出してしまった場合、それはそれでいいという意見もあるかもしれない。しかし自然科学の分野で仕事をする者としては、誤った解釈は避けて欲しいという希望がある。鵜呑み、偏見、思いこみという習慣はつけて欲しくない。教科書なしに取り組む課題の場合、「見当違いの結論をだす」という危険性には留意する必要がある。専門分野との連携が不可欠であると思うが、そのためのネットワーク作りをどうするか、ボランティアにどの程度依存できるか、適格者をどう選ぶかなど、検討事項がたくさんありそうである。

「ある現象の原因を探る」といったテーマの場合、じっくり考えれば結論が得られるとはかぎらない。十分な基礎知識があってこそ結論を導くことが可能となる。10歳前後の子供達にもしそこまで求めるならば、「判断の根拠となるような情報をどのように探すか」という方法論の教育からスタートする必要がある。また、教師がどの程度情報を与えるか、あるいは与えないですべて自力で考えさせるのか、結論を出すことを目的にせず観察結果で終了とするのか、いくつか選択肢があるように思える。そのあたりの議論から始める必要があるのではないだろうか。子供達の最初の行動が「本で調べる」ことであった点、そしてその記述をそのまま採用したことについて、こんな画一的な行動は困ったものだと、つい心配してしまう。しかし、テーマがハイレベルであり、本に頼るのもやむを得なかったという見方もできる。子

供の行動は予測しにくい、教える側としては、達成目標を明確にする必要はあると思う。

テーマの選定と動機づけ

授業後の会議では、テーマ選定に関する議論も行われた。樹木の枯損という異常にポイントを置いたことで、悲観的な面が強調されたという意見があった。インパクトが強すぎて、実際以上の問題意識を引き出してしまったかもしれない。しかし「枯れ木」に注目し、まずインパクトを与えて考える動機づくりをとという戦略とも解釈できる。何かを調べたり考えたり、やる気を起こすには動機づけが重要である。パネルにまとめた展示物は力作ぞろいで、子供達の発表の様子も楽しそうであり、加藤教諭の作戦成功である。「好奇心いっぱい状態」のところ専門的な話をする事になり、子供達は非常に熱心に聞いてくれて、森林のことをなんとかうまく伝えたいという気持ちにさせてくれた。テーマとしては悲観的な内容ばかりでは、「何でも問題有り」という思考経路となりそうで心配な面もあり、動機づけとのかねあいが難しそうである。

ここで、あらためて、「考える力」とは何かという疑問が出てくる。今回のテーマから推測すれば、観察眼、情報収集能力、判断力といった能力の総合が「考える力」と言えるかもしれない。ただし、扱う対象によって、どういう能力が重要であるか、変わってくるはずである。テーマ選定にあたっては、どういう能力を養うためかという目的を意識する必要も感じた。

研究授業のあとのフォロー

子供達の発表全てにコメントできなかったことと、私の言葉が理解できたかどうか確認できなかったことから、後日手紙の形で補足した。それに対して、クラス全員が私あての手紙として作文を書き、先生から手渡していただいた。重要なポイントはすべて理解できていたようで、熱心に聞いてくれたことが行間からうかがえた。私の話で印象が強かった部分が、子供により多少異なっていたのが面白かった。今回の経験から判断すれば、子供が自発的に調べたりまとめたりした事柄を否定することなく、専門知識を補足することで、結論の軌道修正をすることは可能である。

テーマの選定から担任の先生方と共同作業ができれば、「考える力の育成」についていろいろ工夫できるかもしれない。

おわりに

近年は子供達が自然に接する機会が減少したといわれ、学校で積極的に機会を作る姿勢が見受けられる。札幌市の住民は十分に接していると思うが、先生方によれば「身近にある藻岩山といっても、実際には遊び場として馴染んでいるわけではない」ということである。そう言われてみると、アウトドアのレジャーも車で移動し、人工のキャンプ場でバーベキューというパターンでは、自然に触れたとは言いがたい。総合学習や環境教育を通じて、どう身近にしていくかが課題という意見が出ていた。

ここでは小学校での一例をあげたが、問題点は、実は大人にもそのままではまりそうな気がする。環境に関わる議論では、センセーショナルな報道ほど一般に受け入れられやすく、科学的な根拠やその信頼性についての情報がないがしろにされやすい。自分の目で確認して論理的に考える、与えられた情報を鵜呑みにしない、といった「科学の基本」を身につけるのは難しいということだろうか。成人も含めて「自然に親しんで、見る目を養う」ことから始め、「情報をきちんと消化する力をつける」ことが必要であると思う。

森林保護に関わる研究業務では、林業関係者あるいは一般からの樹木病害の相談に対応することが多く、小学校～高校の授業に関わる機会が少なかった。今後さらに、いろいろな形で、森林関係の研究者が積極的にお手伝いできればと思う。大人も子供達も含めた地域の住民が公的機関に求めていることに気づく機会ともなり、研究の発展にもつながるのではないだろうか。貴重な機会を下さった山鼻南小学校の方々に感謝している。

(森林総合研究所北海道支所)