

理科における自然観察

—— 長崎市の小学校を中心として ——

橋 本 健 夫*

(昭和54年10月31日受理)

The Natural Observation in Science Education

—— I. The Natural Observation of Elementary School
in Nagasaki City ——

Tateo HASHIMOTO

(Received, October 31, 1979)

はじめに

自然を観察することは、自然科学の第一歩であると同時に、それは、理科を学習する場合にも最も重要な事柄になる。梅根氏が述べているように、理科学習理論は、児童の自然観察を第一歩として、さまざまな形態をとって発達してきた。⁽¹⁾ また、いわゆる理科の現代化運動における理科学習理論の再構築の中で探究学習の形態が、我が国においても大いに注目をあびた。この学習活動は、知識獲得の過程に児童生徒が、主体的に参加することによって、自然を調べていくのに必要な探究能力を身につけるとともに、自然を探究しようとする積極的な態度を育てることをねらいとしている。⁽²⁾ この学習の特徴は、児童、生徒が自然の事物、現象に関して主体的に取り組むことから始まり、最終的には、未知の自然を探究する能力を身につけることである。それ故、探究学習は、自然の観察をまず第一歩として始められなければならない。しかしながら、今堀氏が指摘しているように、探究学習が強調されている反面、現在の小学校、中学校教育における理科学習において、自然そのものの学習が軽んじられてきた面はないだろうか。⁽³⁾

また、自然観察を、理科学習の第一歩とし、自然を身近なものとし、自然現象への理解を図ろうとすることは、古屋氏が述べている環境教育つまり、エコシステム的な自然の見方を行うと同時に、人間の新しい自然観を育成するという教育のなかで理科が担当しなければならない部分にあたるのではないだろうか。⁽⁴⁾ 児童、生徒が接する自然、これは、人間と切り離して考えていくことはできない。だから、理科学習というものを、単に自然科学の原理や法則の理解に留めず、それらを人間とのかかわりにおいて考えなおさなければな

*長崎大学教育学部理科教室

らないという藤田氏の考え方も非常に重要な一面をついている。⁽⁵⁾ 一方、昭和52年7月に改訂された小学校指導要領、中学校指導要領は、小学校では、昭和55年度から、中学校では、昭和56年度から、全面实施されるが、その中では、小学校理科の目標として、次のようにかかっている。「観察、実験などを通して、自然を調べる能力と態度を育てるとともに、自然の事物、現象についての理解を図り、自然を愛する豊かな心情を培う。」⁽⁶⁾ また、中学校理科の目標としては、「観察、実験などを通して、自然を調べる能力を育てるとともに、自然の事物、現象についての理解を深め自然と人間とのかかわりについて認識させる。」⁽⁷⁾ とかかっている。⁽⁷⁾ ここで述べられているようにやはり、理科学習は、「観察」を第一歩として自然を愛し、人間と自然とのかかわりを、肌で感じられるように配慮されるべきである。また一方では、各学校で、創造的で主体的な理科の学習指導が実践できるように、一般的な表現でもって、内容を示すだけにとどめ、素材の教材化等については、ある程度地方の特殊性を生かせるように配慮している。これは昭和16年に発行された国民学校低学年理科の教師用書「自然の観察」にも見られるが、今回は更に、その考え方を前進させたものと解釈してよいのではなかろうか。⁽⁸⁾ それ故、地域の自然環境、学校の実状などに即して、指導計画を作成し、地域に密着した理科学習を実践していかなければならない。このような、指導計画事例、研究事例も報告されつつある⁽⁹⁾ 以上のように、自然観察は、さまざまな角度から、その重要性が再確認されているが、長崎県における自然観察の現状は、どのようなになっているのだろうか。その実態を把握し、より良い自然観察の方向を研究するための基礎資料として、まず長崎市の小学校における自然観察の実状を調査したので報告する。

調査方法

長崎市内の小学校を、地域環境等を考慮し北部、東部、南部、中心部にわけ、各地域の小学校から任意に2～3校を選び、参考資料として掲載した調査用紙を配布し、各学校の理科担当教諭に記入していただき、それを回収して、まとめる方法をとった。また、調査用紙を配布、回収するにあたっては、各学校に私が出向き、直接、理科担当教諭に、調査項目や、それに附随する事柄を、充分納得していただいた上、記入をお願いし、調査用紙だけでは充分でない点は、メモをとる形で聞き、まとめる段階ではそれも考慮にいった。

結 果

1. 各地域の学校周辺の自然環境について

各学校の所在地については図1に示す。また各地域の学校へ行き、私が感じた自然環境については表1に示してある。

2. 各学校内の自然観察用理科施設

学習者の主体と自主の発動に依存して行動化されるもの、いわば自由な活動欲求によって展開されるものは、それを触発刺激する施設、設備の様子や条件によって大きく影響されるといわれるように学園内の環境をまず考えてみたい⁽¹⁰⁾ もっとも、この場合の環境は、人工的に作られたものが大部分である。しかし、常時児童の周りを取りまいているというこ

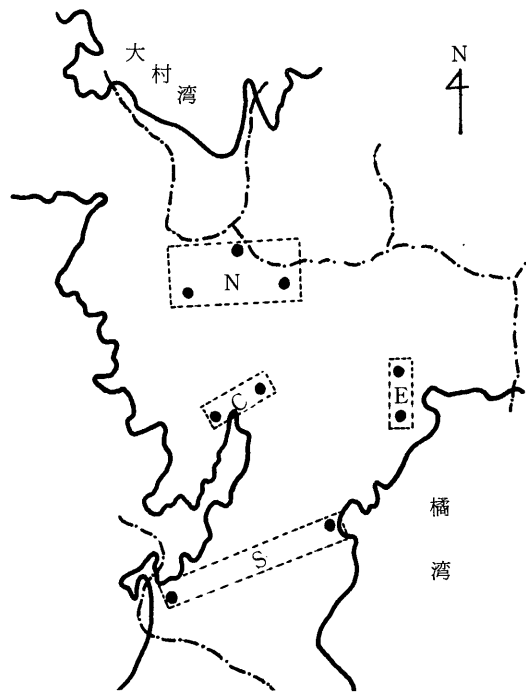


図1 各学校の所在地

表1 各地域の学校周辺の自然環境

	自然環境
北部	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎市のベットタウン地区として、最近急激に土地開発が行なわれ、人口も増加している。 ・山には近いが比較的海に遠く、川や水田にも恵まれていない。 ・校外学習（自然観察）が行ないやすい自然林が残っている。
東部	<ul style="list-style-type: none"> ・急激な土地開発は行なわれておらず、昔ながらの町並が存在し、学校周辺には、水田、畑も存在している。 ・近くの山には雑木林があり、少し離れてはいるが川も流れている。
南部	<ul style="list-style-type: none"> ・海にも山にも近く、草木は身近に多数生育している。 ・川にも恵まれ、水田、畑も多数見ることができる。 ・地層の観察も比較的容易である。
中心部	<ul style="list-style-type: none"> ・建物が密集しており、学校周囲に余り自然を感じることはできない。 ・少し時間はかかるけれども、神社や、山の雑木林を利用することができる。

とを考えると、非常に重要である。各学校に於ける理科施設の設置場所については、余り共通点は、見られなかった。

諸施設がどのように設置されているかを表2にまとめた。

表2 各学校内における自然観察用理科施設設置状況

調査校 施設名	北 部			東 部		南 部		中 心 部	
	N 1	N 2	N 3	E 1	E 2	S 1	S 2	C 1	C 2
池	40m ²			3 m ²	16m ²	20m ²		8 m ²	4 m ²
花 壇	65m ²	150m ²	12m ²	20m ²	60m ²	100m ²		104m ²	15m ²
飼育舎	うさぎ にわとり	うさぎ		うさぎ にわとり	うさぎ 小 鳥	うさぎ		うさぎ にわとり	うさぎ にわとり 小 鳥
雑草地		500m ²			10m ²			20m ²	10m ²
百葉箱									

<注> ○：校内にそれらの施設があることを示し，池，花壇，雑草地に関する数字はその面積を示し，また飼育舎内は飼育されている小動物をあらわしている。

(1) 観 察 池

水中生物の生態やその体の仕組みについては，現在の教育現場に於いては単元として，2年生で「いけやはらのいきもの」，5年生で「魚のからだと育ち方」，6年生で「水中の小さな生物」として登場し，児童は，それらについて学習するようになっている。しかし，昭和55年度からは，2年生の内容として「草むら，水中などの動物を探したり，工夫して飼ったりさせながら，それらの食べ物，住んでいる場所，動きなどに違いがあることに気付かせる。」また，5年生の内容として「魚などの活動及び，卵のかえる様子を調べ，魚は水中の小さな生物を食べていること，及び，魚などの卵の変化は，水温の影響を受けることを理解させる。」というように，水中の生態系をより深く理解させるように変わっている⁽¹²⁾このことはより観察池の存在の重要性を強調している。また，児童が身近に感じられるような川が少ない長崎市のような場合には，淡水中での生物の生態を児童が知る一つの重要な手がかりになりうる。しかし，池を持たない学校が3校もあった。これは比較的新しく設立された学校で，十分な施設が整わない点も，考慮しなければならない。その他の学校にみられた池は，観察池としての機能はもたず，純日本風の観賞用池としての位置づけがされていたり，防火用水としての役割を兼ねているようであった。その上面積も小さく，児童たちがその場で，生き生き学習できるような雰囲気ではなかった。それ故，現場では，各学級に水槽をおいてメダカ等を飼育し，授業に役立てているのが実情であり，余りにもミニミニ自然ですませすぎではないだろうかという疑問が残った。これからはもう少し，池を活用できるように，池の構造から始まって飼育生物等の再検討をすべきではなかろうか。

(2) 花 壇

植物を栽培し何らかの形で収穫をし、その喜びにひたることによって、植物への親しみや自然観の育成につながる学習ができる花壇が、理科学習に果す役割は大きい。また、児童を積極的に参加させることによって、季節にあった教材を学習の場に提供することも可能である。今日の調査では表2でわかるように、全ての学校に花壇が設置されていたが、その面積には大きな差がみられた。また、設置場所は、ほとんどが日当りのよい場所が選ばれており、日陰の花壇はほとんどみられなかった。この花壇を利用する単元は、1年生で「アサガオ」、2年生で「くさきの育ち方」、3年生で「アブラナ、ヘチマ、球根」、4年生で「いもの育ち方」、5年生で「種子の発芽、花と実」「いねや水草の育ち方」、6年生で「根、茎、葉のはたらき」などであるが、教科書ででてくる植物を、その学年がその単元のときだけ利用しているようすが、表3から伺い知ることができる。

表3 花壇の利用状況

その植物が教科書で出てく 栽培されている植物	その植物が教科書で出てく る学年	北 部			東 部		南 部		中 心 部	
		N 1	N 2	N 3	E 1	E 2	S 1	S 2	C 1	C 2
アサガオ	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
ヒマワリ	2	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
ホウセンカ	2	(2)		(2)	(2)	(2)	(2)	(2)		(2)
オシロイバナ	2			(2)	(2)	(2)	(2)	(2)		
チューリップ	2	(2)			(2)		(2)		(2)	(2)
スイセン	2								(2)	(2)
キンセンカ	2				(2)					
パンジー							(2)			
コスモス									(2)	
アブラナ	2, 3	(2)		(2)	(2)	(2)	(2)		(2)(3)	(2)(3)
ヒヤシンス	3						(3)	(3)	(3)	(3)
ヘチマ	3	(3)	(3)					(3)	(3)	(3)
ジャガイモ	4	(4)	(4)						(4)	(4)
サツマイモ	4	(4)	(4)						(4)	(4)
イネ	5	(5)			(5)	(5)		(5)	(5)	(5)
ウキクサ	5	(5)				(5)				(5)
ホテイアオイ						(5)				

注：()内の数字は栽培している学年を示す。

しかし教科書に書かれている植物だけの栽培では、正しい自然観の育成には不十分である。何故ならば、その単元が終ればその花壇は荒れ放題、全く児童の興味をひきつけない場所となっている。そのようなことをくり返さずに、一年中児童の興味をひきつけるような工夫が望まれる。例えば、児童をできるだけ多くの作業に参加させ、非常にたくさんの収穫をめざすよう指導し、あるものは食用にして味わわせ、一方できるだけ美しい花を咲かせることに集中させたり、また、季節の変化によって植物をかえ、常に児童が「自分達の……」という感覚が持てるようにして始めて花壇ないしは、教材園の価値がでてくるのではなかろうか。また新学習指導要領が実施されれば、低学年ないし中学年で十分植物になれ親しんでおかなければ、3年以上の学年にでてくる植物のつくり、養分のとり方などの内容に、児童達は、身近なものとして学習することなく、従来通りの暗記に終わってしまう可能性が大である。この点も含めてさらに花壇、教材園のより効果的な経営が工夫されるべきである。

(3) 飼育箱

小動物を飼育することは、動物ひいては、自然界への愛護の情を育てる芽になるのであるが、現在、飼育は単元としてどのようにでてくるのだろうか。まず1年生の「ウサギやニワトリ」の単元で、学校で飼育しているいろいろな動物を対象にして、体のつくり、エサのとり方などを観察させ、その特徴を理解させることになっており、2年生の自然界における昆虫等の生態学習を経たのち、3年生の「モンシロチョウ・カイコ」の単元で、モンシロチョウやカイコを幼虫から成虫まで、飼育観察し、成長の順序に気付かせるようになっている。今回調査したほとんどの学校では、キンギョやコイなど水槽で飼育できるもの、また教室内の飼育箱で飼育可能な昆虫（これも本来ならば、自然界での生態を調べるはずなのであるが）などに限って、飼育観察されているようであった。また飼育舎のない学校では、その単元だけ農家等から借りて授業をしているとの声もきかれた。窮余の一策であろうが、子供たちにとっても残念なことであろう。

もっともこの背景には、飼育舎は設置されていても、その設備が十分でないとか、維持が困難であるという面もあるかと思われるが、やはり、目で単に見るということではなく、児童がせめて、手で触れその感触を味わうことができるようにすべきではなかろうか。新学習指導要領では、現在よりも多くの学年にわたって飼育観察の必要性が述べられている。例えば、1年生では「いろいろな動物を探したり飼ったりさせながら、動物の食べ物、体の形、動きなどの特徴に気付かせる」、2年生では「草むら、水中などの動物を探したり工夫して飼ったりさせながら、それらの食べ物、住んでいる場所、動きなどの違いのあることに気付かせる」、4年生では「昆虫の成長する過程及び活動の様子を調べ、昆虫の体のつくり及び一生の変化を理解させる」、5年生では「魚などの活動及び卵のかえる様子を調べ、魚は水中の小さな生物を食べていること及び魚などの卵の変化は水温の影響を受けることを理解させる」などとなっている。しかし、現状の飼育形態を続けるならば、ミニミニ飼育に終わってしまうのではないか。この危惧を回避するため検討する事柄がたくさんあるように思う。

表4 各学校における小動物の飼育状況

教科書に出てくる学年 飼育されている動物		北 部			東 部		南 部		中心部	
		N1	N2	N3	E1	E2	S1	S2	C1	C2
ウサギ	1	(4,5,6)	(2)		(2)	(4,5,6)	(2)		(4,5,6)	(4,5,6)
ニワトリ	1	(4,5,6)			(2)				(4,5,6)	(4,5,6)
キングヨ	1, 2				(4,5,6)		(1,2)		(1,2)	(1,2)
メダカ	1, 2				(4,5,6)		(4,5,6)	(1)	(2)	(4,5,6)
フナ	2				(4,5,6)		(4,5,6)	(1)	(2)	(4,5,6)
コイ	2						(4,5,6)			(4,5,6)
熱帯魚					(4,5,6)				(2)	(4,5,6)
カタツムリ	1, 2								(2)	(4,5,6)
オタマジャクシ	2								(2,3)	
コオロギ	2, 3			(2)	(2)		(2)	(3)		(2,3)
スズメシ	2, 3						(2)			(2,3)
バッタ	2			(2)			(2)	(3)		
モンシロチョウ	2, 3								(3)	(3)
カブトムシ	2, 3							(3)		
ジュウシマツ	1					(4,5,6)				(4,5,6)
インコ						(4,5,6)				(4,5,6)
ブンチョウ						(4,5,6)				(4,5,6)
ベニスズメ						(4,5,6)				

注：()内の数字は世話をしている学年を示す。

(4) 雑草地

雑草地に関しては、現在学習の内容として教科書等に、直接でていないのではあるが、花壇よりむしろより自然な草木の育ち方、それに集まる昆虫、小鳥など、人工では決してみられない生態系を四季の変化を含めながら、じっくり児童に観察させるためには、なくてはならない教材だと考え調査したが、ほとんどの学校では教材としての雑草地への取組みがなされていない。わずかに中心部の一校で雑草地を確保していたが、敷地もせまく、管理もむづかしいという声がきかれた。青砥氏が指摘したように「草を目の敵にしないで、雑草園を確保したい」という意見に賛同したい⁽¹³⁾。雑草地(園)の経営がうまくいけば、花壇との北較もでき、より生物界に対する認識が深まるのではなかろうか。

(5) 百葉箱

百葉箱については、全部の学校が設置していた。(現在設置していない一校は、その予定地があり、もうすぐ作られるとのことであった。)この百葉箱の設置場所については、統一性が見られなかった。しかし児童が、最も関心をもち肌で感じるものの1つは、気象である。しかし年間を通して、観測班に気温を観測させたと答えられたのが一校、気象クラブ等で随時取組ませると答えられたのが二校あったのみで、意外な感じがした。中学校の段階で「天気と気象要素との関係」という単元で、観測などがでてくるが、もう少し小学校の段階で、取組ませることができるのではないか。小学校3年生で理科の目標の中に、「土、水及び空気の温度の変化の様子並びに天気の様子を調べ、それらの特徴及び変化を理解させるとともに、それらの身近な自然現象についての関心を深める。」と書かれているにもかかわらず、非常に良い教材をのがしているように思えてならない。また、6年生の内容として「太陽の高さ、気温などの変化を調べ、季節によって気温に変化が起る理由を理解させる。ア)、気温は、日光によって温められる地面の温度に関係があり、それらの変化の様子は、似ていること。イ)、季節によって気温が違うのは、太陽の高さが昼間の時間の長さに関係があること。」という記述がされている。それ故、気象教材をうまく工夫し、また定期、長期観測の維持をどのようにするかという問題を解決すれば、気象をより身近に感じさせることができるようになるだろう。以上校内の諸設備の状況を報告し、それを通して現場がかかえているいろいろな問題点を指摘したつもりである。

3. 校外における自然観察

校内で見られない自然を直接経験し、動植物界の生態や自然界の仕組みを知る上で、校外での自然観察は、欠くことができないものである。また、繰り返して言うようであるが、理科学習の基本は、本来の自然を観察することである。今回調査した学校の中で、自然環境に恵まれていないと書かれたのは中心部の一校のみで他の学校は裏山等に恵まれていて、それを野外の観察に用いていると答えられていた。しかしながら、全学年又は、各学年毎で、野外観察を学校行事として組みこんでいるのは2年生で北部地域2校、中心部2校、5年生で北部1校、東部2校、中心部2校であった。これは2年生で「いけやはらのいきもの」5年生で「ちそう」という単元があるためである。それ以外はほとんどの場合、学級毎に単元の時間に各教諭の判断で教室外につれて行き、観察させるという形態をとっていた。しかしながら、四季折々の野山をもう少し児童の身近なものにするためには、一工夫も二工夫もいるのではないかと思う。また、各学校の先生が、共通してあげられた実施困難な野外観察は、1年生の「石あつめ」、4年生の「流れる水のはたらき」の土地教材を実践する学習の所であった。ここの学習はスライド学習が主をなしていたが、やはり、直接経験をさせるために行事等に組みこむ必要がある。また、天体教材の「月」(3年生)「星」(4年生)では夜間の学習が必要なため、教室で模型等の学習をしても、あまり児童の身につかないということが全ての学校できかれた。この単元なども公的な施設を利用して安全面を考えた上で、積極的に行事に組み込むことができないものだろうか。星座のロマンなど児童に無限の夢を与えるきっかけになるかもしれないし、情動的な面でも効果があがるものと思われる。

4. 長崎大学教育学部三年生に対して行なったアンケート調査

現在の三年生のうち約180名について、小、中、高等学校における理科の学習経験調査を実施してみた。そのうち54名は、長崎市内出身者であるので、今回の調査結果と比較してみたい。彼等は、昭和33年ないしは34年生まれであるから、小学校時代は、いわゆる系統学習の時代の後半ではなかったかと思う。彼等の小学校時代を思い出しながら答えてもらったのであるが、自然環境が校内、校外共に乏しかったと答えたのが約30%、残りは何らかの形で、自然に恵まれていたようである。次に各種の自然観察の経験については、次のようになった。(1)植物観察ないしは植物採集は、「校内や学校周辺」が40名中32名、(2)こん虫採集については「校内や学校周辺」が21名中19名、(3)星又は月の観測については「夜間の家庭学習として」が26名中19名、(4)気象の観測については「授業にでてきた所で」が30名中26名、(5)地層の観察については、遠足に組みこんでが18名、学校周辺が11名、(6)川原の観察については「学校近くを流れる川で」が6名、「川がある所まで行って」が9名と経験者が非常に少なくなっている。また3名ではあるが、自然観察の経験は一切ないと答えている。

また植物の栽培については、「授業の一環として」が43名、場所は「校内の花壇で」が41名で、栽培したことがない者は4名であった。栽培植物は、アサガオ、ヘチマ、ヒヤシンス、イネ、ジャガイモ、ヒマワリ、チューリップ等が多かった。

一方動物の飼育については、やはり「授業の一環として」が24名、飼育場所は「校内の飼育施設で」が23名、飼育したことがないのは11名であった。飼育動物については、ウサギ、ニワトリ、小鳥、キンギョ等が多かった。

これらの調査結果は今回の調査結果と非常によく似ている。これは彼等が小学校を出てから約10年、を経た現在においても、理科の自然観察の指導法の形態は余り変化していないことを示唆するものではなかろうか。

考 察

長崎市内の小学校の中で地域性を考慮した上で、任意に抽出した9校を調査した結果と大学三年生のアンケート調査した結果からいくつかの問題点が出てきていると思う。まず、野外観察が安全面や経費面を考慮された結果、十分に行なわれておらず、水槽とか、花壇とかのミニミニ自然で、済ませているということ。しかも、これもあまり継続的ではなく、一時的なものになってしまっているということである。これは理科学習が、まず自然に親しむことから始まり、自然の現象を解明させる方法態度を身につけるという原則から離れすぎてはいないだろうか。野外観察は、山であれ、野原であれ、川であれ、天体であれ、四季折々の特色をつかませ、人間を含めた自然界の仕組を、身近に感じさせなければならぬ。これは環境を考える上でも大切なことである。

しかし実際上は、各教諭は教えることの時間に追われ、とても一年に何回も児童をつれだすことはできないようである。そうであるならば、水槽、飼育箱といったミニミニ自然からせめて校内のミニ生態系に目をむけるように指導すべきである。池、花壇、草地などを別々に考えるのではなく、池には淡水産の動植物の生態系が構築され、少なくとも、児童

が中には入れる設計をし、花壇には、1年中栽培植物が何らかの形で児童の注意をひくようにすべきである。このためには、児童に常に花壇の世話をさせたり、何か自分の好きなものを栽培させるのも一つの手ではなかろうか。また樹木地、雑草地、花壇、池といったものを一つにまとめたものと考えさせ、このミニ自然の生態系がどう季節によって変化するかを児童たちに身近に感じさせることも可能であろう。また大学三年生の調査の中で「小学校時代に印象に残っているものをあげなさい」という項目では、圧倒的に、野外での実習が述べられていた。

例えば、田植をしてそれを収穫したこと、ヘチマを植え大きなヘチマをとったこと、校外への植物観察、採集、海浜動物の生態観察等である。他の質問と一っしょに考え合わせれば、体を動かしての理科学習が、のちのちの理科学習に大きな影響を与えるようである。

また環境教育の見地から各学校の回答を調べても、人間を含めた生態学を学習させ、それを探求し、考えさせる方向はほとんどないように思う。しかし、現場に大きな影響を与える新指導要領では、現在の指導要領よりはるかに生物と環境の関係を指導するようになってきている。また、中学校の新指導要領の全体的な目標に「自然に存する科学的な見方、考え方を養い、自然と人間生活との関連を認識させる」と述べられている。小、中、高の関連を考える上で、小学校でももっと人間を含めた自然界の仕組みを理解させなければならなくなるのではなかろうか。

一方地域に密着した理科という観点から見た場合、今回の調査結果は長崎市の中では、余り地域性がでていなかったというべきである。長崎市内においても地域の特徴は相当出ているにもかかわらず、何か統一した指導法でなければならないと考えている先生が多いのか、それとも安易な方向に流れているのか。どちらにしても、地域に密着した理科学習を望みたい。これからは特に、学校内環境をうまく生かさねばならないことでもあり、学校周囲の環境を熟知した上で自然環境を生かし、身近にある素材を教材化する工夫がほしい。現場の先生方も、いつも理科だけに時間をさけるわけではないであろうが、地域の特徴は他の教科にも関連していると考えられるので、その点を十分考慮してもらいたい。

また、小学校においては、学級の経営が担任に大部分まかされるのは、当然のことであるが、今回の調査でも、割合多くの学校で「各先生方に理科の得手、不得手があり、それが授業形態に微妙に反映している。」という声が聞かれた。これは、調査する際、理科を得意としている先生方に各学年をまとめた形で書いていただいたので、いろいろな点をたしかめるための回収前後の筆者との話し合いの中ででてきた。このような傾向は、久田氏も指摘している⁽¹⁴⁾彼は都心部の小学校の先生方に野外学習の必要性をきいた所、必要性を痛感している先生、そうでない先生が半数ずつを占めていた。そして必要性を痛感していない先生方は、入試問題の方に頭をむけている人が多く、教科書やスライドで、授業を進めているようであると述べている。もしそういう傾向が長崎にもあるとしたら、これは大変なことである。楽しい理科の授業を、全ての児童にということは、全く望みのないことなのだろうか。この件に関して、当大学教育学部三年生を調査し、長崎市出身者だけに限って分析すると次のようになった。

(A)理科は好きな学科であると答えた学生が約30%、(B)理科は嫌いな学科であると答えた学生が約10%、(C)理科は重要な学科とは思いが好きになれないと答えた学生が約30%、(D)

理科は好きでも嫌いでもないと答えた学生が約30%,つまり、積極的に理科が好きだと答えた未来の先生の卵は $\frac{1}{3}$ にすぎないのである。この(A)~(D)までの原因となる因子として、(1)「実験がおもしろく、先生が熱心だったから」が34%、(2)「授業が教科書中心で、実験もされず、知識を覚えるばかりの学科だったから」が43%と大きく二分されてしまっている。これは、十分に考えなくてはならない。また同じ3年生の自然観を問う意味で調査した項目、つまり「あなたの身近な植物の名前をあげてください。」という質問の答を、(イ)園芸植物、(ロ)街路樹又は、庭園用樹木、(ハ)食用に供する植物、(ニ)雑草といわれる植物や、野山に生育する樹木の4つに区分し、記載された植物を(イ)(ロ)(ハ)(ニ)に分類すると、(ニ)の占める割合が70%以上の学生は約2割しかいなかった。このことは、8割の学生達にとって「身近なという」感覚は、本来の自然ではなくて、人工的な自然をすぐに頭に浮かばせるということである。これでほんとうにこれからの理科学習の先頭にたてるのであろうか。今、我々に求められているのは教師主導型の学習指導ではなく、教師も児童も自らを、環境の中におき、そこから囲りの環境に積極的に働きかける学習指導である⁽¹⁵⁾少なくとも残された1年余りの間に、上述の(C)、(D)の学生達を(A)に近づけなければならない。これは大学のカリキュラムに提起された大きな問題である。もっとも長崎市出身者だけに限ったデータであるので、もう少し深い分析が必要であるが、同様な傾向が、市外出身者にも見られるのではなからうか。また今回の調査も長崎市に限っておりこの基礎データをもとにもう少し広い範囲の調査を行わなければならないということを痛感した。

結 論

小学校の理科教育における自然観察のあり方や方向性を検討するために、長崎市を四つの地域に分け、任意に選んだ計9つの小学校を対象に調査用紙を配布し、回収する方法で調査した。その結果、学内の自然環境は大部分は揃ってはいるが、学級毎の水槽、飼育箱等に見られるようなミニミニ自然学習が主となっており、学校内の自然を統一的に見、それを学習に役立てているようすは見られなかった。また、野外学習においては、2年生と5年生で、野外観察を主とした遠足が、学年単位で行なわれているということが目につく程度で、その他の場合は学級を単位とし、担任の先生にその形態が任されているようであった。

また月や星の観測、川原の観察などは、いろいろな困難を伴うため、ほとんど実施されていなかった。また地域の特殊な事情を反映した授業形態が見られるかと期待したが、長崎市内では、その差がほとんどみられなかった。また、環境教育として、位置づけられた野外観察も、ほとんどみられなかった。

さらに、この調査と並行して当学部3年生の学生に対して理科学習経験並びに、自然観の調査を行なったが、当教育学部が解決しなければならないいくつかの問題が提起された。

おわりに

この研究を実施するにあたっては長崎県教育委員会、長崎市教育委員会、各学校の校長先生、理科担当の先生方の御協力を得ました。この場を借りて深くお礼申し上げます。

引用文献

- (1) 梅根悟：梅根悟教育著作選集5，初等理科教授の革新，誠文堂新光社
- (2) 日本理科教育学会編：現代理科教育大系3 V. 理科学習論の動向 東洋館出版
- (3) 今堀宏三：環境科学と環境教育 理科の教育 vol.27. No.2 1978 東洋館出版
- (4) 古谷庫造：理科教育全書第3巻 理科における環境教育 明治図書
- (5) 藤田哲雄：環境教育における理科の役割と実践的課題 理科の教育 vol. 27. No.2 1978 東洋館出版
- (6) 文部省：小学校学習指導要領理科編
- (7) 文部省：中学校学習指導要領理科編
- (8) 文部省：自然の観察，教師用，「自然の観察」復刻刊行会，広島大学出版研究会
- (9) 武村重和：新しい理科の指導計画—地域の特性を生かした— 明治図書
- (10) 蛸谷米司：新しい教科以外の活動における理科的活動のあり方 理科の教育 vol. 26. No.9 1977. 東洋館出版
- (11) 正印清逸：理科における環境教育の指導の改善，環境教育と自然観察について 理科の教育 vol. 27. No.2 1978 東洋館出版
- (12) 理科教育学会：小学校学習指導要領理科の研究，理科の教育 vol. 26 No.8 1977
- (13) 青砥航次：理科における環境教育の指導の改善—小学校— 理科の教育 vol. 27 No.2 1978
- (14) 久田芳：野外の自然をどのように指導したらよいか，初等理科教育 vol. 12 No.7 1978
- (15) 恩藤芳典：理科教育の視点からみた環境教育の重要性とその背景 理科の教育 vol. 27, No.3 1978

参考試料 「長崎県の小学校における自然観察の指導」に関する調査

1. 貴校名
 2. 貴校の所在地
 3. 貴校の種類 1.私立 2.公立 3.国立
 4. 貴校の教育目標(例えば校訓のようなもの)があればご記入下さい。
 5. 貴校の自然環境は
 1. 恵まれている
この点を利用していることがあればお書き下さい
 2. 恵まれていない
この点を補っていることがあればお書き下さい
 3. 普通
 6. 貴校の理科設備の配置図を校舎、運動場も含めて簡単にお書き下さい。(池、花壇、雑草地、百葉箱、樹木、飼育箱)

池 約 () m²
花壇 約 () m²
雑草地 約 () m²

生育している樹木名 ()
飼育している動物名 ()
 7. 1年生の理科についておたずねします。(7～9)

1年生の場合は動植物に親しむための工夫がなされると思いますが、その様子をお知らせ下さい。

 1. どの範囲までの植物を対象としていますか。
 - イ. 校庭 ロ. 家のまわり
 - ハ. 家と学校のまわり ニ. 野山も含む
 2. どういう授業形態をとられていますか。
 - イ. 校庭で授業時間中に観察等をおこなう
 - ロ. 校庭で半日あるいは1日かけて観察等をおこなう
 - ハ. 教室で生徒あるいは先生がもってきた植物を中心におこなう
 - ニ. その他
 3. 植物の名前はどのようにしていますか。
 - イ. 聞かれたら全部教える
 - ロ. 必要なものだけ教える
 - ハ. 全く教えない ニ. その他
 4. 動物の飼育について
 - イ. 飼育を生徒にさせている
- 動物名
世話をさせる形態
ロ. 飼育はしているが生徒に世話をさせていない
動物名
ハ. 飼育はしていない
特別な理由があればお書き下さい
- ニ. その他
 8. 気象について生徒はいろいろな関心を示すことと思いますが、その取組みに対する工夫についてお伺いします。
 1. 季節によって素材も変ることと思いますが、どのようなものを利用されていますか。
春 夏 秋 冬
 2. 「日なたと日影」の場合の取組ませ方について教えてください
 9. 1年生の行事のうちで特に自然観察を含めておこなわせるものがあればお書き下さい。

校内の場合
時期, 形態
校外の場合
時期, 形態
 10. 2年生の理科についてお伺いします。(10～11)

2年生の場合は動植物の生態に気づかせたり、飼育させたり仲々大変な目標を含んでいると思いますが

 1. 植物を生徒に栽培させていますか。
 - イ. 栽培させている 名前 ()
 - ロ. 栽培させていない ハ. その他
 2. 花壇の状況は
 - イ. 一年中使用させている
栽培させた花の名
 - ロ. ある季節だけ使用させている
季節名
 - ハ. 全く使用させていない
 3. 動物の飼育に関して
 - イ. 1年生と同じように飼育させる
動物名
 - ロ. 1年生にはやらせないが2年生で飼育させる
動物名
 - ハ. 1・2年生共に飼育させない
 - ニ. 飼育設備がない
 4. 動・植物の生態を学習させるのに工夫していることがあればお書き下さい。

11. 2年生の一年間の行事のうちで自然を対象としたものがあればお書き下さい。(期日, 場所, 形態)
12. 3年生は季節による生物の成長のちがひ, 生活のちがひに気づかせなければならないようですが, その際の工夫をお書き下さい。(素材と授業形態等)
植物の場合 動物の場合
13. 3年生の地球と宇宙のところでは, 天気の変化を理解させる目標のようですが, 相当苦心されるところではないかと思ひます。この単元の授業形態を工夫されるポイント, 苦心したポイントも含めてお教え下さい。
14. 3年生の年間行事のうちで自然を対象としたものがあればお書き下さい。(期日, 場所, 形態)
15. 4年生・5年生・6年生となるに従って教室の中での理科授業, 頭の中で考えさせる理科授業が増えてくることと思ひますが, 単元ごとにそれでも野外観察をとりいれるところ, 教室の中で行なっても工夫をこらしているところとさまざまにわかれてくることと思ひます。A生物とその環境, C地球と宇宙の各単元の中で特に工夫して授業しているところ, 工夫のしようのないところをお教え下さい。
- 4年生
- A. 生物とその環境
特に工夫しているところ
工夫のしようのないところ
- C. 地球と宇宙
特に工夫しているところ
工夫のしようのないところ
- 5年生
- A. 生物とその環境
特に工夫しているところ
工夫のしようのないところ
- C. 地球と宇宙
特に工夫しているところ
工夫のしようのないところ
- 6年生
- A. 生物とその環境
特に工夫しているところ
工夫のしようのないところ
- C. 地球と宇宙
特に工夫しているところ
工夫のしようのないところ
16. 4年生から6年生にかけての年間行事のうちで自然を対象としたものがあればお書き下さい。(期日, 場所, 形態)
17. 貴校の立地条件を生かして行なっている自然を対象とした行事があればお書き下さい。
18. 貴校の中において特活やクラブ活動を通じて, 自然を対象とした研究を行なっていればお書き下さい。
19. 貴校の全校生を対象とした行事のなかで自然を対象とした行事があればお書き下さい。
20. 自然観察をおこなううえで, 学年をこえた困難さが存在しているのではないかと考えられますが, 困難な点, 苦心される点がありましたらお教え下さい。
21. この調査に関してご意見・ご感想がございましたら, 遠慮なくお書き下さい。お願いします。