

# 環境教育と自然災害教育

宇井啓高

Environmental Education and Natural Disaster Education

Hiroataka UI

E-mail: ui@edu.toyama-u.ac.jp

## Abstract

I propose Natural Disaster Education which is to be included basically in Environmental Education. Environmental Education has so far included Environmental Problems excluding natural disasters. Natural Disaster Education must be learned so as to defend our lives and properties against natural disasters. We must notice that the most dangerous and fatal problems of our Japanese are natural disasters which are the most important problems of Environmental Problems.

キーワード：自然災害教育，環境教育，地震災害，ボランティア

Key words : Natural Disaster Education, Environmental Education, Earthquake Disaster, Volunteer

## 1 はじめに

災害は大きく分けて2つに分類できる。ひとつは、火災、交通事故、水難事故、公害といった社会的または人為的原因による災害である。

他方は自然現象としての自然災害である。これには、地震災害、津波災害、火山災害、地盤災害、気象災害などがあげられる。本論ではこのような自然災害について扱う。自然災害とは非常に恐ろしいものである。なぜならそれはいつやって来るか予測が困難であり、やってきた時には今までに経験したこともない大きな被害を人間にもたらし、為すすべもなく立ちつくすということが常だからである。

1995年1月16日午前5時46分に発生した明石海峡を震源とするM7.2の兵庫県南部地震(深尾・石橋, 1996)は、阪神大震災としてまだ記憶に新しく、戦後50年という節目に経済大国日本を襲った自然災害として、今後あらゆる分野で検討すべき大きな課題を私達に突きつけた。また、1993年7月12日午後10時17分北海道奥尻島を襲ったM7.8の北海道南西沖地震では、大きな津波の恐ろしさとそれに対する無力な人間の弱さを我々に見せつけた。

今は、昔に較べ道路は整備され、危険個所には災害防止工事が施され、立派な海岸堤防などもいたるところで見ることができる。そして少なくとも阪神大震災発生以前までは、防災先進国である我が国の高い防災工学のレベル、各種災害に対する観測・予知の進歩などによって人的被害そのものは減少してきたと言われていた。ところが阪神大震災が発生し、戦後復興の付けが一気に吹き出した感がある。そこにはどのような問題が横たわっていたのであろうか。われわれは何をど

の様に考えていくべきなのであろうか。

災害防止に関する技術的ハード面が進歩するにしたがって、我々人間が取り組むべき自然災害への関心・理解といったソフト面が忘れられがちになる。昔の人は突然襲ってくる自然の猛威にまさしく無抵抗であった。それゆえ、自然の恐ろしさを素直に認め、自分のことは自分で守るということをよく心得ていたように思われる。それでは、現代に生きる我々はどうか。危険を過小評価し、たとえ災害が起こっても、自分に被害が及ぶとは考えない人が非常に多い。我々は自然災害に対して楽観的であってはならない。いつ襲ってくるかわからない自然災害をもっと身近なものとして理解し、それを防止あるいは軽減するための対策を毎日の生活の中に取り入れていく必要がある。

1990年から始まった「国際防災の十年 (IDNDR = International Decade for Natural Disaster Reduction)」というものがある。土岐(1989)はこれに関して、「国際防災の十年」に関する東京宣言にふれた。「世界の人々及び政府は、自然災害に対する一層の安全性へ向けて努力すること、すべての国の政府は、市民の意識高揚のための教育及び訓練を通じ、社会的準備を充実させ、災害に対する意識を開発計画に組み入れることにより、また災害による損失を軽減するために科学と技術の力を利用できるようにすることにより、「国際防災の十年」に積極的に参加すること、などが東京宣言で唱われている。このような国際的な取り組みが現実に行われ、日本でもそれなりの対応がなされた筈であるが、「国際防災の十年」半ばにして、阪神大震災に見舞われたのであった。日本人の大部分は自分は大丈夫だろうという前提で今まで自然災害をみてきた。本論文では、環境という概念に自然

災害をきちんと位置付ける必要性を述べ、環境教育の中で見過ごされてきた自然災害に対する教育すなわち自然災害教育の重要性について論じる(岸本, 1955)。

## 2 環境教育とは何か

1972年、国連の人間環境会議で「人間環境宣言」が採択された際、環境教育についても勧告が出された。すでに当時、日本では公害教育が注目されており、社会科を中心に盛んに取り入れられていた。この公害教育が日本における環境教育の出発点であるといわれている(沼田, 1991)。

さらに1970年代以降地球規模の環境破壊が問題となり、人間と自然環境との係り合いを改めて見つめ直そうという動きが高まり、環境への関心ははだいに公害問題だけにとどまらず地球が抱えるあらゆる環境問題へと発展していった。そのなかで我々を取り巻く環境を再認識し、環境に対する正しい知識を身につけようというのが環境教育である。

環境教育とひとくちにいても上述したようにその内容は多岐にわたっている。環境教育事典(本谷他, 1992)では、環境教育を(1)自然環境-地球環境 (2)生活環境 (3)産業(4)食べ物と添加物 (5)有害物質 (6)環境破壊と運動 (7)資源・エネルギー (8)健康 (9)国際関係 (10)社会・法律・経済の10項目に分類している。また、平成6年版「図でみる環境白書-環境への負荷の少ない経済活動に向けて-」(環境庁, 1994)では、第4節の「環境の現状」において、大気環境、窒素酸化物などによる大気汚染、地球の温暖化、オゾン層の破壊、騒音・振動・悪臭、海・川・湖などの水質汚濁、海洋の汚染、土壌の汚染(地盤沈下)、廃棄物、砂漠化・土壌の劣化、野生生物種の減少、生物の汚染、自然とのふれあい、その他の環境(ヒートアイランド現象、日照障害、風害、光害)を挙げている。前者の自然環境-地球環境には生物、動物、植物、気象・気候、地形・地質、土、海、天体の項目がある。しかし、この内の地形・地質には自然災害という項目は一切なくて、自然環境の動的現象としてとらえるべき自然災害の視点は見られない。後者の環境庁の出版物には地球環境という項目すら見あたらないし、まして自然災害という観点は環境からは抜けてしまっている。

## 3 自然災害教育とは何か

近年、二酸化炭素による地球の温暖化やフロンによるオゾン層の破壊、ごみ問題や酸性雨の問題など地球規模の環境の危機が騒がれ、メディアもこぞってこれらを取り上げている。いうまでもなく一般市民もその危機を多少は感じ、リサイクルやエコロジーという言葉が一種の流行語にさえなった。

しかし、ここでよく考えるべきことは、もっと身近に迫った危機、即ち、いつ起こるとも知れない自然災害の危機についてである。環境問題が我々を取り巻く環境に関する問題である以上、我々を取り巻く自然環境そしてそれがもたらす災害も環境問題のひとつとして大きく取り上げられるべきであ

る。ところが前に述べたように、実際のところ環境教育の中に自然災害教育が占める割合は非常に小さく、皆無といってもよい。

自然災害は突然やってきて人命や財産を一瞬にして奪い去っていく。この恐ろしい自然災害に対する正しい知識と防災意識を広く普及させるためにも、環境教育の中に自然災害教育を明確に位置づける必要がある。そしてそれは今すぐ取り組んでいかなければならない課題である。

人間は自分たちの作った環境すなわち都市や建造物というような人工の環境の中で生活してきた。そして自然の猛威にさらされ大きな被害を被ってきた。平成元年度の防災白書(国土庁, 1994)によれば、20世紀における自然災害による全世界の死者数は408万人に達する。その災害種類別の内訳は地震50.9%、洪水29.7%、暴風雨16.8%、火山噴火1.9%、津波0.5%、地すべり0.1%となっている。

自然災害教育の目的はこれら自然災害に対する正しい知識を身に付けることが第一であり、自分たちが住む地域ではどのような災害が発生しやすいかを認識することが第二であり、平素からの防災意識の高揚を図ることが第三である。

以下に自然災害教育を学校教育と生涯教育の二つに分けて、具体例をあげながら、説明する。

## 4 自然災害教育の処方

### (1) 学校教育として

自然災害教育は学校教育において生徒の発達段階に応じた形で、年間を通して組み込まなければならない。それは理科、社会科、国語科、道徳科、生活科など教科全般にわたり指導していくこともできるが、それではどっちつかずであいまいな指導になりかねない。そこで筆者は自然災害教育を環境教育の一つとしてしっかりと位置づけ、その重要性を生徒たちに認識させる必要があるのではないかと考える。環境教育の中に「自然災害教育の時間」という決まった授業があれば、それだけ子供たちの意識の中にも深く浸透していくと思われる。

また、学校側は避難訓練等課外活動も含めた年間の授業計画を立てるとともに、大きな災害が発生した後には適宜、特別集会や構内放送を行い、常に生徒の自然災害に対する意識の高揚を図っていくべきである。

発達段階に応じてというのは、各学年に適した授業内容を計画することである。つまり、小学校低学年の生徒やそれ以下の幼児に対して専門的なことを教えてあまり意味がない。災害が起こった時の基本的な避難の仕方、そして何よりも非常時に教師の指示に従うことの大切さを知ることが彼らにとって重要なのである。より高学年になるにしたがって、専門的知識を学び、また低学年の児童を守り、助け合いながら避難をするといった行動様式が自然にできるような意識を育てることも非常に大切である(消防科学総合センター, 1989)。

自然災害についての正しい知識・防災意識を幼い頃から身につけ、それを成人後も持続させていくことが学校における

自然災害教育の目指すところである。たとえば、学校教育で低学年の児童を守るという意識が身につけているならば、社会にでたとき、地域の災害弱者（高齢者、心身障害者、乳幼児、外国人等）に対しても同じような意識が働くはずである。また、自然災害が一過性のものでなく、生きている間にいつ襲って来るかわからない突発的かつ断続的なものであることから、学校教育で得たものは一生を通して持続されるべきであることはいうまでもない（石原他、1986）。

次に、具体的にどのような教育活動があるのか述べていきたいと思う。

### (a) 「稲むらの火」

戦前、戦後にかけては自然災害に関する様々な読み物が教科書に掲載されていた。特に大災害が起こった後にはその戒めとしての教えや体験談が載せられた。1927年の丹後地震の後には「ものごとあわてるな」、1934年の室戸台風襲来では後に「沈着」という読み物が誕生した。なかでも当時の人に強烈な印象と感動を与えた「稲むらの火」は、防災に関する読み物としては不朽の名作といわれている。この教材は昭和12年から20年にかけて国定教科書、小学5年用の「小学校国語読本巻十」及び「初等科国語六」に載せられていたものである（第1図）。

物語の主人公である老人、五兵衛は地震発生後、すぐに津波の襲来を予感した。彼は村民に緊急事態を知らせるため高台にある自分の家の稲むらに放火し、その結果、津波から多くの人命を救ったというのがこの物語の粗筋である。

次に、伊藤(1990)から「稲むらの火」の全文を紹介する。



### 第十 稲むらの火

「これはたゞ事でない。」

とつぶやきながら、五兵衛は家から出て来た。今の地震は、別に烈しいといふ程のものではなかつた。しかし、長いゆつたりとしたゆれ方と、うなるやうな地鳴りとは、老いた五兵衛に、今まで経験したことのない無気味なものであつた。五兵衛は、自分の家の庭から、心配げに下の村を見下した。村では、豊年を祝ふよひ祭の支度で心を取られて、さつきの地震には一向に気がつかないものやうである。村から海へ移した五兵衛の目は、忽ちそこに吸付けられてしまつた。風とは反対に波が沖へ沖へと動いて、見る見る海岸には、廣い砂原や黒い岩底が現れて来た。

「大變だ。津波がやつてくるに違ひない。」と、五兵衛は思

つた。此のまゝにしておいたら、四百の命が、村もろ共のみにやられてしまふ。もう一刻も猶豫は出来ない。

「よし。」

と叫んで、家へかけ込んだ五兵衛は、松明を持って飛出して来た。そこには、取入れるばかりになつてゐるたくさんの稲束が積んである。

「もつたいないが、これで村中の命が救へるのだ。」と五兵衛は、いきなり其の稲むらの一つに火を移した。風にあふられて、火の手がぱつと上つた。一つ又一个、五兵衛は夢中で走つた。かうして、自分の田のすべての稲むらに火をつけてしまふと、松明を捨てた。まるで失神したやうに、彼はそこに突立つたまゝ、沖の方を眺めていた。

日はすでに没して、あたりがだんだん薄暗くなつて来た。稲むらの火は天をこがした。山寺では、此の火を見て早鐘をつき出した。

「火事だ。莊屋さんの家だ。」

と、村の若い者は、急いで山手へかけ出した。續いて、老人も、女も、子供も、若者の後を追ふやうにかけ出した。

高臺から見下ろしている五兵衛の目には、それが蟻の歩みのやうに、もどかしく思はれた。やつと二十人程の若者が、かけ上つて来た。彼等は、すぐ火を消しにかゝらうとする。五兵衛は大聲に言った。

「うつちやつておけ。一大變だ。村中の人に来てもらふんだ。」

村中の人々は、追々集まつて来た。五兵衛は、後から後から上つて来る老幼男女を一人々々数へた。集まつて来た人々は、もえている稲むらと五兵衛の顔とを、代る代る見くらべた。

其の時、五兵衛は力一ぱいの聲で叫んだ。

「見る。やつて来たぞ。」

たそがれの薄明かりをすかして、五兵衛の指さす方を一同は見た。遠くの海の端に、細い、暗い、一筋の線が見えた。其の線は見る見る太くなつた。廣くなつた。非常な早さで押寄せて来た。

「津波だ。」

と誰かが叫んだ。海水が、絶壁のやうに目の前に迫つたと思ふと、山がのしかゝつて来たやうな重さと、百雷の一時に落ちたやうなとゞろきを以て、陸にぶつかった。人々は、我を忘れて後へ飛びのいた。雲のやうに山手へ突進して来た水煙の外は、一時何物も見えなかつた。

人々は、自分等の村の上を荒狂つて通る白い恐い海を見た。二度三度、村の上を海は進み又退いた。

高臺では、しばらく何の話し聲もなかつた。一同は、波にめぐり取られてあとかたもなくなつた村を、たゞあきれて見下ろしていた。

稲むらの火は、風にあふられて又もえ上り、夕やみに包まれたあたりを明かるくした。始めて我にかへつた村人は、此の火によつて救はれたのだと気がつくと、無言のまゝ五兵衛の前にひざまづいてしまつた。

「稲むらの火」が感動を呼んだのは、これが虚構の話では

ないところにある。これは、1854年（安政元年）、11月5日（旧暦）の安政南海地震で大津波に襲われた紀州有田郡廣村（現在の和歌山県広川町）で本当にあった話なのである（今村、1939）。地震直後、高台から海を見下ろすとその異様な海面の様子から、五兵衛（実名は醤油製造業の濱口儀兵衛、のちの梧陵）、は津波を直感した。彼は低地にいる村人を緊急に高台へ避難させるため、自分の家の稲むら（刈り取った稲を積み上げたもの）を燃やし大きな炎を舞い上がらせた。それを見て、多くの村民が日没後の暗やみの中、高台へと駆け上がって行った。今村（1939）によれば、安政南海地震というのは非常に烈しく、倒壊家屋も多数でるほどであったという。そして、五兵衛自身も村民を助けるために一人最後まで救助活動を続け、命からがら逃げて来たのである。彼の英雄的かつ献身的な活躍は、村人に深い感銘を与え、彼らは儀兵衛を神として崇拝したという。その後も、彼は村の復興のため献身的な努力を続けた。そして多額の私産を注ぎ込み、三年と十か月という長い歳月をかけ、防波堤を建設し、今後の津波対策はもちろん、緩みがちな村人の心を緊張させ、勤勉自粛の意識を持たせたのであった。（今村、1939）。

この実話を小説として出版したのがラフカディオ・ハーンである。ハーンは『仏陀の畑の落穂拾い（Gleanings in Buddha-Fields）』の中の「生ける神（A Living God）」としてこの物語を収録し、1897年にボストンやロンドンで出版した。この物語は海外はもとより日本でも感動をもって広く読まれていた。1934年に文部省は第四期国定教科書の国語と修身の教材を公募し、中井常蔵という小学校の教師がこのハーンの短編を子供向きに書き改めて応募し、入選したものである（伊藤、1990）。今村明恒はこの教材を効果的に利用するために、教師用の指導書を書いている（今村、1939）。その中で、今村は次のような話を紹介している。梧陵の末子がケンブリッジ大学で日本の女性と題する講演をしたあと、質問討議も一巡して、司会者が閉会を宣しようとした時、後列の一婦人から意外な質問が出されたという。それはこの婦人がハーンの小説で知った尊敬止まない浜口五兵衛と同姓の講演者との関係を質問したことに始まった。事実は小説よりも奇なりであって、講演者はまさしく五兵衛の末子であった。会場は万雷の拍手に包まれたという。ハーンの小説が出版されて6年後のことであった。このことは、いかに感動的な話が国を越え、時代を越えて語りつがれていくものであるかを教えている。小学校の教材に第二、第三の感動的な稲むらの火が出てくることを期待するとともに、60年以上前の今村の防災教育、自然災害教育にかけた情熱に学ばねばならないと思う。

また、濱口梧陵が150年ほど前に目覚しい災害救助活動を行なったことや、津波を防ぐための防波堤を作り、災害に日頃から備える心構えを育てた点は現在でも十分に生かすべき教訓であろう。

## (b) 視聴覚教材の活用

自然災害教育を効果的に実践していく上で、やはり視聴覚教材の利用は必要不可欠である。頭だけでなく、目で見て耳

で聞くことによってより脳を刺激する。また、教科書学習だけではどうしても臨場感あるいは説得力に欠けるので、積極的に視聴覚教材を活用し、生徒の関心を引きつけることが大切である。

### 1 ビデオ

あらゆる視聴覚教材の中で最も効果的なものはビデオであると思う。1991年のフィリピン、ピナツボ火山の噴火の時、避難を拒否する住民を説得させるために一番効果的だったのがビデオによる指導だった。事前に作成されてあった“Understanding Volcanic Hazards（火山噴火の危険を知る）”というビデオを住民に見せ、各種火山災害の性質や危険性、またそれらがどのような被害を住民にもたらすのかを映像を通して指導した。その真に迫った臨場感あふれる映像は住民に衝撃を与え、彼らは噴火の可能性を認識したという（Punongbayan, 1992）。

学校教育においても各種災害に関するビデオを活用し、生徒に完全な疑似体験とはいかないまでもそれに近いものを体験させることが大切である。

画面に映し出されるリアルな映像は生徒に何らかの衝撃を与えるはずである。生徒は映像を通して様々な災害を認識し、危機感を持ち、そしていずれやってくるかもしれない災害に対して防災意識をより高めていく必要がある。

### 2 パソコン

パソコン教育というのは、今最も生徒の関心を引きつけやすい教育方法のひとつかもしれない。そして、教材が優れたものであればその信頼性はかなり高いものになると思われる。例えば、火山噴火のメカニズムや地震発生から津波、浸水に至るまでの一連の流れなどを画像を通して把握することは非常に説得力があり、現実的であると思う。またビデオ映像のような恐怖を与えることは少ないと思うが、生徒の興味をそそるには十分な教材であると思う。そのためにもより多くのソフトの開発が期待される。

### 3 地図・写真・スライド等

もっと手軽に利用できるものとしては、写真やスライドが考えられる。火山噴火の発生した火砕流とはどのようなものか、あるいは大地震後の街の変貌などについて写真で概要を伝えることができよう。

また、自分たちが住む地域の各種地図を用意し、その地図を正確に把握する能力を学校教育で養っていく必要がある。例えば、地質図等を使って自分の家がどのような地盤の上にあるのか、調べてみることも大切である。

そして忘れてはならないのが災害予測図の活用である。河川が洪水を起こす危険のある地域ならば、住民向けに浸水予想区域図を公表すべきであるのはいうまでもない。大切なのはいかにその地図を住民が理解するかである。自分の家が危険区域に入っているか、あるいは危険区域からどのくらい離れているか、また避難すべきところはどこにあるのかをまず正確に把握する。そして将来の災害に積極的に取りもうという住民の意識を育てるのがこれらの地図の果たす役割である。1985年に南米コロンビアのネバド・デル・ルイス火山噴火で

は、その一か月前に噴火災害予測図が配布されていたにもかかわらず、住民に対する情報伝達が不十分なため多くの犠牲者を出す大惨事となった(石原他, 1986)。この時もし住民がこの地図から危険を察知し避難をしていれば、もっと多くの人が助かっていたかもしれない。

### (c) 防災関連施設の見学

全国各地にはたくさんの防災関連の施設がある。生徒はそのような地域にある防災センターを利用し、課外活動のひとつとして積極的に見学に訪れるべきであると思う。防災センターには一般にその地域の過去の災害の記録が保存してあり、当時の写真や新聞記事が展示してあるところもある。また、災害に関する知識をクイズ形式やQ&Aコーナーを設置して、分かりやすく知ることができるように工夫されている(消防科学総合センター, 1989)。

そして、本格的な疑似体験として起震車や煙ハウス等を体験できるところもある。過去に多くの津波被害を受けている三陸地方の宮城県唐桑半島ビジターセンターには、映像と大音響を備えた起震装置があり、津波の疑似体験ができるようになっている(消防科学総合センター, 1989)。これらの疑似体験はその災害の程度や恐怖感を知るには非常に効果的である。例えば、'地震が発生したら火を消す' というのは言うまでもなく地震に対する周知の心構えであるが、実際には震度5や6の地震の場合、立って歩くのは難しい。その強震や烈震を一度経験しておくか否かは日頃の防災に対する意識にも大きく関わってくるはずである。現実には災害が発生すると予期せぬことが多々起こり、我が家の防災対策はまあ大丈夫だろうと思っけていても、必ずどこかに盲点がある。そのギャップを少なくするためにも疑似体験は必要である。

また、防災関連施設として、防災博物館や災害記念館などがある(消防科学総合センター, 1989)。このような施設を課外活動を通して積極的に見学に訪れ、生徒の自然災害に対する意識の高揚を図るべきである。

### (d) 避難訓練

避難訓練は被害を防いだり軽減するためにも必要不可欠な防災対策のひとつである。学校における避難訓練は、一般にあらかじめ避難訓練の日を指定し、構内放送による呼びかけで生徒が一斉に避難するというのである。最近では、地震を想定したものも多く、また、発生時に授業中、昼食時、下校時など変化をつけるなどマンネリ化を避けている。なかには、予告なしで避難訓練を行い、迅速かつ安全な避難行動の習慣化を図っている学校もある(消防科学総合センター, 1989)。

しかしながら、避難訓練はただ行えばいいというものではなく、災害発生時に役立つ避難訓練が必要なのである。それはもちろん避難訓練を実施する側の工夫にもよるが、参加する生徒自身の自覚によってもその訓練が効果的なものかどうか決まる。多くの生徒はただ義務的に避難行動を遂行し、そして、避難訓練をしなくても自分は速やかに避難できると過信してはいないだろうか。

実際に災害が生じた時にはパニックが発生する可能性が大いにある。そのことを教師が熟知した上で避難行動を指導し

ていくべきである。地震の発生時には机の下にもぐりこむこと、避難時には「お・か・し」(おさない・かけない・しゃべらない)を守ることなど、基本的なことを事前に徹底指導しておくことは言うまでもないことであろう。

学校における避難訓練で見落とされがちなのが登下校時に発生する災害についてである。登下校時には、もちろん教師もいないし、校内と比べて屋外はかなり危険である。そこで登下校時の安全性を事前に把握しておくことが必要となる。各学校は、生徒の通学時間や方法を知っておくこと、そして通学路に危険なものはないか把握し、生徒に対する安全指導を徹底して行わなければならない。もし、地震が発生したら、落下物が予想される通りは避けること、あるいは避難するに安全な建物を知っておくことも非常に役に立つはずである。また、海岸線を通らなければならない場合も津波の恐れがあるので、まずは高台へ避難、そして様子を見て遠回りして帰宅するなど自己防衛が正しくできることが望まれる。台風で大雨の日は氾濫の危険性がある河川沿いの道や、また土砂崩れの危険がある区域は避けて登下校するという習慣をつけるべきである。

生徒はその状況に応じて常に2, 3通りの通学経路を持っていることが理想である。このように災害に対して的確な自己防衛ができるかどうかは、やはり日頃の教育次第であろう。まず、自然災害に対する知識と自然の猛威を軽視することなく正しく認識し、災害発生時にパニックにならないよう日頃から避難訓練に真剣に取り組むこと、そして校内で地震が起これば机の下、校外ならあの公園が安全であるとか、いろいろ想定してみることが大切である。いつ襲ってくるか分からない災害に対して、人間の力を過信することなく平素から防災意識を高めていく必要がある。

## (2) 生涯教育として

自然災害教育という立場で住民の中に災害に対する備えをはぐくんだ例がフィリピンにある。

フィリピンは自然災害の多い国である。特に火山噴火や地震によって多くの被害を受けてきた歴史がある。PHIVOLCS (Philippine Institute of Volcanology and Seismology, フィリピン火山地震研究所)が発足したのは1984年のことであった。フィリピンは日本や欧米のように経済的に恵まれていないので、国民の中からボランティア観測員を募って、火山地震観測に役立てることを考えた。これは中国の海城地震(1975年2月4日, M7.3)の世界で初めての地震予知の体制を見習ったもので、その精神は群衆防衛である。フィリピンではVOP (Volunteer Observer Program, ボランティア観測計画)と呼ばれている(Reyes, 1992)。PHIVOLCSの主な活動は、6つの重要火山(人口密集地域にあり、活発な火山活動をしている火山)に観測機械を置いて、常時観測すること、その他の火山の危険度評価とハザードマップの作成することなどである。VOPの目的は、1)住民に災害の危険性を認識してもらうこと、2)住民との深いつながりをもつこと、3)火山周辺や地震多発地帯に住む人々から、それぞれに

関する重要な情報を得ることである。

毎年いろいろな地方に出かけて、住民がどのような火山噴火や地震の危険にさらされているかについて講義やセミナーを開いたりするのもPHIVOLCSの仕事である。また、全国の学校に対して、年間を通して災害に関する教育を行ったり、ポスター、チラシによって住民への防災意識高揚を図っている。このような活動の中から観測ボランティアを選ぶという目的もある。

火山周辺に住む観測ボランティアの務めは、毎日火山活動の様子を観察し、定期的にPHIVOLCSに報告することである。その内容は、噴火口・噴煙の色、地鳴りや蒸気活動など多岐にわたる(第2図)。彼らの報告から何らかの異常があれば、PHIVOLCSから緊急観測隊が派遣され、専門的で精度の高い調査が行なわれて、最終的な評価が下される。

1991年6月15日フィリピンのピナツポ火山が今世紀最大と言われる大爆発を起こしたとき、PHIVOLCSとVOPは非常な力を発揮した。

この大噴火の前兆は1年前の1990年7月16日のディグディグ断層で起こったフィリピン地震であった。その後、地元住民やボランティアから様々な情報が寄せられ、PHIVOLCSからも何度か調査団が派遣された。そして、1991年5月13日には噴火の可能性はほぼ間違いないという予測が出され、10日後の23日には噴火災害予測図が完成した。ピナツポはPHIVOLCSの監視火山にはなかったため、地図の完成が遅れたのであった。1985年メキシコのネバド・デル・ルイスの噴火の場合、1カ月前には噴火災害予測図ができていたのに、犠牲者は22万人に達したので、ピナツポ火山では深刻な被害が予想される状況であった。

この状況を救ったのが観測ボランティアであり、PHIVOLCSであった。彼らは住民に対して、積極的に強力な避難キャンペーンを開始し、火砕流、降灰などの噴火に伴う現象の危険性、被害予測について訴えた。そして、大噴火の6月12日の前には住民の避難がほぼ完了したのである。

メキシコの二の舞にならなかったのは、日常的な住民と専門家、行政との連携があったからで、そのことによって、互いの信頼感から避難が納得の上に行なわれたのである。

もともと専門家でない観測ボランティアが住民の立場に立ち、自分たちの生命財産は自分たちで守るという考えのもとに専門家や行政と力を合わせることで、大きな被害を免れた例として今後見習うべき快挙であったといえる。

## 5 まとめ

自然災害教育が他の教育と異なる点は、その教育が人間の生死に関わる点にある。1993年の北海道南西沖地震で、奥尻島の岬を襲った津波から生還した人は、津波の怖さと早さを知っているが故に100m競争のごとく全速力で段丘の上に向け上がっていた。また、岬から離れた段丘崖に近いところの人でも、持ち物にこだわったり、寄り道をしていたりして、命を落としている。1983年5月26日正午に発生した日本

海中部地震では、地震の直後に昼食をとるためにわざわざ青砂海岸へ降りて行って、あどけない小学生13名が亡くなっている。

阪神大震災の現状は、たとえ地震予知ができたとしても、混乱を招くばかりで、はたして有効に社会に作用するものはなほだ疑わしい。

現在の日本の災害対策で落ちている点は、特に地震災害においては自然災害教育の観点から学校教育でも生涯教育でも全く抜けている点であろう。地震といえば避難訓練しか頭に浮かばないような対応では、関東大震災以来日本ではこの方面での進歩がなかったことを示している。

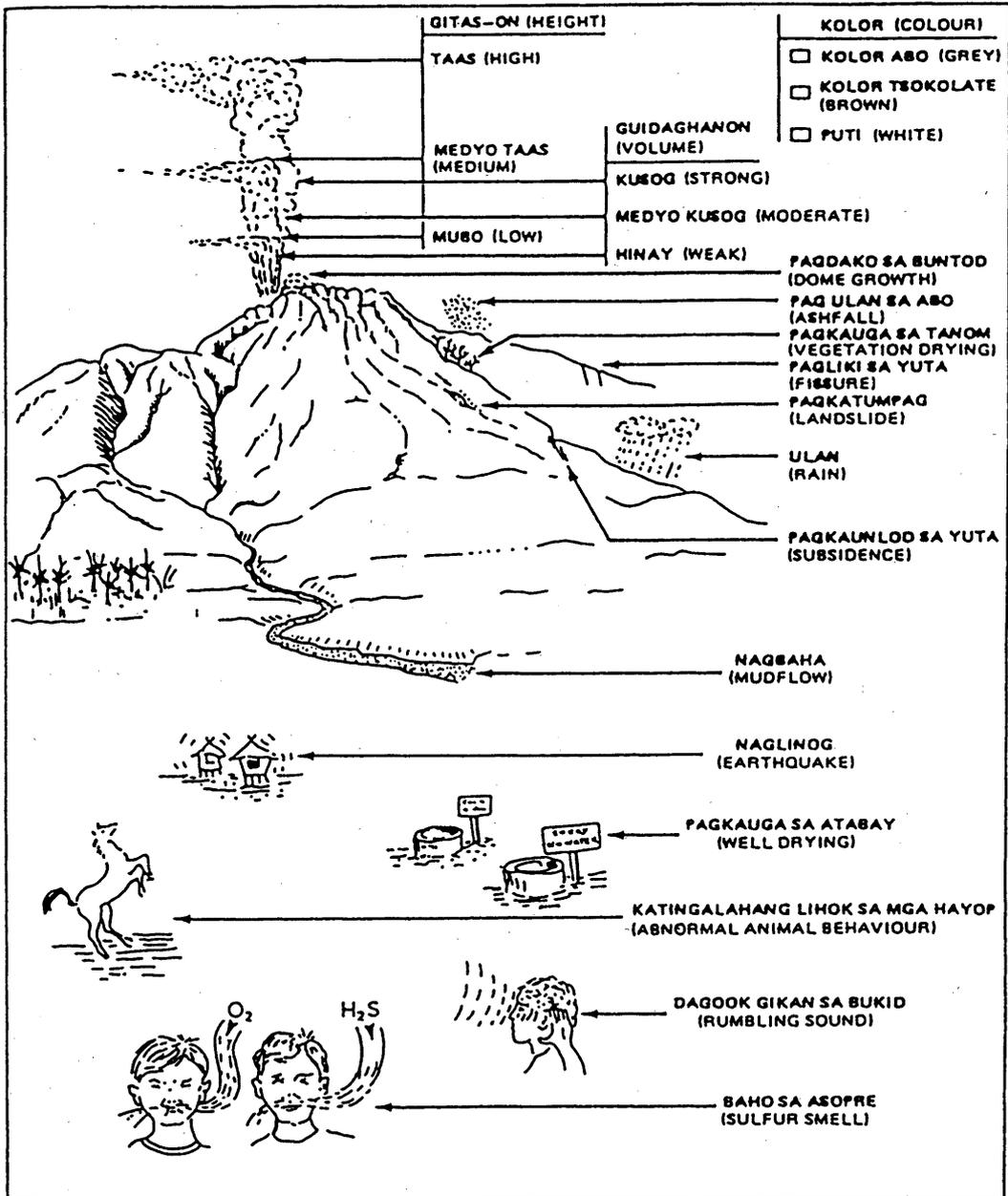
フィリピンの観測ボランティアに示されるような、専門家と行政と住民が一体となった自然災害観測体制の充実こそが住民の生命と財産を守る道であると考えられる。この体系の中にこそ、学校教育から生涯教育につながる自然災害教育の未来がある。すなわち、学校では自然災害の知識と基礎を学び、卒業後は興味ある者が火山、地震等の観測ボランティアとして自然災害教育の応用について学び、自然災害に生涯関わっていくのが、災害大国日本に住む者の生きる道のひとつといえる。

科学技術の高度に発達した日本においてすら、地震予知は難しい。予知を専門家に任せる現在の体制を改めて、住民が専門家と行政と一緒に、地震災害をはじめとする自然災害に立ち向かう体制を作っていくことが重要である。

自然災害に日常的に関わっていくことがすなわち“自然災害教育”に身を置くことである。

## 参考文献

- 本谷 勲・小原秀雄・宮本憲一(1992): 環境教育事典. 労働旬報社, 東京, 676 p.
- 深尾良夫・石橋克彦(1996): 「阪神・淡路大震災と地震の予測」. 岩波書店, 380 p.
- 今村明恒(1940): 「稲むらの火」の教方について. 震災豫報評議会, 16頁.
- 石原安雄・大沢胖・伯野元彦(1986): 都市の変容と自然災害. 日本学術振興会, 379頁.
- 伊藤和明(1990): 大地震・あなたは大丈夫か. 日本放送協会, 194-205.
- 環境庁(1994): 平成6年版環境白書—環境への負荷の少ない社会経済活動に向けて. 日本環境協会, 東京, 29頁.
- 岸本加奈恵(1995): 自然災害教育について. 富山大学教育学部情報教育課程環境情報コース特別研究, 49頁.
- 国土庁(1994): 防災白書. 大蔵省印刷局, 583頁.
- 沼田 真(1991): 環境教育論—人間と自然とのかかわり—. 東海大学出版会, 東京, 211頁.
- Punongbayan, R. S. (1994): A warning system for active volcanoes and response to warnings. World Conference on Natural Disaster Reduction, Technical Committee F—Warning Systems, UN, presented on 26 May 1994,



85-101. Reyes, P. J. D. (1992) : Volunteer observers program : a tool for monitoring volcanic and seismic events in the Phillipines. in Geohazards— Natural and man-made. McCall, G. J. H., Laming, D. J. C. and Scott, S. C., Eds. Chapman & Hall, Tokyo, 13-24.

消防科学総合センター (1989) : 地域防災データ総覧・防災教育編. 財団法人消防科学総合センター, 318頁.

土岐憲三(1989) : 国際防災の十年 (I D N D R). 自然災害科学, Vol. 8, No.1, 34-40.