

1993年鹿児島豪雨災害と防災教育

岩松 暉*1・中原征五*2

ひ全道大会に発表すべきだとの声を聞いたが、かんじんの部員がやる気を失ってしまっは何ともならないのだった。

Ⅸ 終わりに

中学生の部員達は液状化被害マップを作りなおし、11月の三学会共催地学教育シンポジウムにポスターとして送った。また、大妻高校からいただいたデータを地図に記入し、メッシュ番号をワークシートに入力する作業も、中学生が手伝ってくれた。中学生は調査の時にもなかなか積極的に、面倒な仕事もたのしみながら進めていた。

現在、道南班の教師会員は渡島半島各地から集めたデータを五万分の一地形図に記入している。また、函館周辺についてはクラブが作ったメッシュ地図の各メッシュに番号をつけ、シールをはるほかに、コンピューターのデータベース上にも各データのメッシュ番号を入力し、かなりの数のデータをデータベース上で統計処理する準備を進めている。夏までには統計処理や図を完成させ渡島半島全域の揺れ方を検討したいと進めている。

やめるといつてきた二人は結局私の粘りに負けたのか、休息したことで少しは考えたのか、高2になってからは友人をつれてきて部員を増やし、今年は全道大会に発表しても良いような話もしている。高1の新入部員も数名入ってきた。高2の生徒いわく、「やっぱり始めは楽しいことをいっばいやっておこなくちや。去年みたいに突然こき使われたらいやになるから」。

南西沖地震については、函館大妻高校からの協力データも加え、道南班の教師会員で行っている調査ともつながりながら、クラブとしてのまとめを今年度中にする予定である。また、今年は野外にも生徒を連れ出したい。卒業した生徒たちが残した考察からは、学校周辺のT3面が他の段丘面と比べてどうも不思議な揺れ方をしているように思える。推測だけでなく地下の地層の様子も調べて、先輩たちの指摘が正しいのかどうかを探る活動ができれば、続けてきた意味が後輩たちにもわ

かるのではないか。

「楽しいこと・面白いこと」があるから調査しようと言う気になるのは大人も同じかも知れない。これからも子供たちの素直な感性を大切にして共に学んで行きたいと思っている。

さいごに、多大な協力をいただいた遺愛女子中高の教職員・父母・生徒の皆さん、大妻高校理科部、函館市役所の方々、助言をして下さった北海道高文連理科部の先生方に、心から感謝申し上げます。

文 献

北海道防災会議 (1968) 函館市周辺地質図。
 遺愛女子中学高校地学部 (1990) 1989年11月2日三陸沖地震の函館市周辺での震度分布。高文連道南支部理科研究発表大会発表資料。
 —— (1991) 1990年11月2日青森県東方沖地震の函館市周辺での震度分布。高文連道南支部理科研究発表大会発表資料。
 —— (1992) 函館市周辺での震度分布。第31回北海道高文連理科研究発表大会発表資料。
 —— (1993) 1993年北海道南西沖地震函館市内の被害調査と震度分布。高文連道南支部理科研究発表大会発表資料。
 日本の地質編集委員会 (1990) 日本の地質1北海道地方。共立出版。123P, 126P。
 十勝沖地震被害調査委員会 (1970) 1968年十勝沖地震被害調査報告。22P-24P, 678P-683P。
 地学団体研究会 (1987) ぼくらは地震たんてい団。大月書店。39P, 80P-81P。

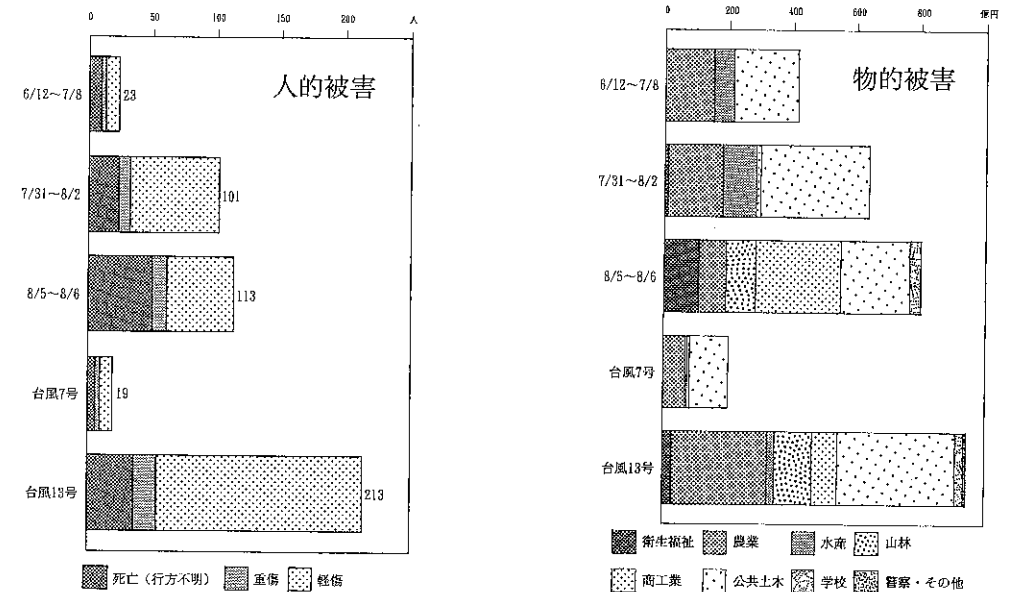
この研究に参加した生徒 (1989年-1993年)
 今井千尋・沖田七重・東 恵美・松永祐子・高坂 愛・本田麻衣子・上林絵里・松原志緒・芦立夏見・中村まり子・八木田尚子・坂下志保・田牧知恵・村井香織・吉田有里・加藤むつみ・塚田みちる・館山美里・長谷 瞳・安藤 静・石田博子・竹原未央・中原友恵・藤田亜希子 (順不同)

I はじめに — 災害の概要 —

周知のように1993年は全国的に冷夏に見舞われたが、鹿児島も例外ではなく、入梅以来長雨にたたられた。7月9日に梅雨明け宣言が出されたもののその後雨が止まず、气象台が「梅雨明けははっきりしない」と撤回を発表するほどの異常降雨であった。とくに鹿児島地方气象台における7月の月間降雨量は1,054.5mmを記録し、観測史上最多となった。中でも7月31日から8月7日にかけて鹿児島県本土中央部を中心に降った豪雨は、えびので総降雨量1,258mmを記録するなどものすごく、気象庁から「平成5年8月豪雨」と命名された。その上、台風までが相次いで来襲した。

この間に鹿児島に影響を与えた台風には7月27日の台風5号、7月29日の6号、8月9~10日の7号、9月3日の13号などがある。なお、年間降雨量も4,022mmと史上最多を記録している。

その結果、県下各地で山崩れ・崖崩れ・土石流・洪水などが続発し、鹿児島県災害対策本部の発表によると、死者行方不明者121名、被害総額3,000億円を越す甚大な被害を受けた。この間の災害は大きく分けると5期に分けられる(第1図)。すなわち、6月12日~7月31日の梅雨の長雨による災害、8月1日~2日の鹿児島湾奥部始良・国分地方で発生した豪雨災害、8月6日の鹿児島市を中心とした豪雨災害、8月9日~10日の台風7号災害、9月3日の台風13号災害である。



第1図 1993年鹿児島豪雨災害の被災状況

*1 九州支部, 鹿児島大学理学部地学教室 〒890 鹿児島市郡元一丁目21-35
 *2 鹿児島市立星峯中学校 〒891-01 鹿児島市星ヶ峯四丁目10-1

8・6災害では、鹿児島市内を流れる甲突川の氾濫により江戸時代に建設された有名な石橋も2橋流失した。

II 防災教育の重要性

8月6日の災害で、始良カルデラ壁直下の国道10号線で多くのドライバーやJRの乗客が続発した土石流で被災したが、尾根筋にいた者と谷筋にいた者とで明暗を分けた。このようにちょっとした災害知識の有無が決定的にきくこともあるのである。

例えば、わが国における最近の地震では火災を伴うことが少ない(奥尻島の火災は打ち上げられた漁船の火によるという)。「地震!火を消せ!」と子供の頃から教え込まれているので、行動不能の烈震でない限り、ほとんどの人が反射的にガス栓をひねるからである。同じように三陸海岸では「地震にあったら津波に用心」と徹底的に教えられ、毎年避難訓練をしている。それに反し、日本海側では津波がないと誤って信じられていたために、日本海中部地震では津波による多くの犠牲者を出した。恐らく三陸だったら直下型地震でもない限り、津波による犠牲者はごく僅かしか出ないであろう。

地震の場合にはこのように学校教育でかなり徹底した防災教育が行われている。ここ2・30年の統計でみると、人的損失では、地震火山災害に比べて土砂災害や水害によるものが圧倒的に多い。その割にはこの種の災害に対する防災教育が等閑視され過ぎているのではないだろうか。上記の鹿児島豪雨災害について検証してみよう。

III 鹿児島市内の中学校におけるアンケート調査

そこで、鹿児島市内のいくつかの中学校で別記のような8・6災害関連のアンケート調査を実施してみた。対象校は、シラス台地上の新興団地にある星峯中学校(ここは比較的安全なところに立地しているし、当日の雨量も少なかった)、やはりシラス台地上に位置する明和中学校(ここは比較的早く造成された団地である)、低地の旧市街地にある甲東中学校(校区には甲突川の氾濫による浸水区域がある)、甲突川上流の河岸にある河頭中学校(校区内には河岸浸食や崖崩れの被災地がある)である。校区に崖下住宅を多くもつ学校も

選びたかったが、今回は都合でできなかった。それぞれ3~5学級ずつ合計12学級585名について実施した。なお、全員3年生である。

アンケート内容と狙いは次の通りである(文末付録参照)。

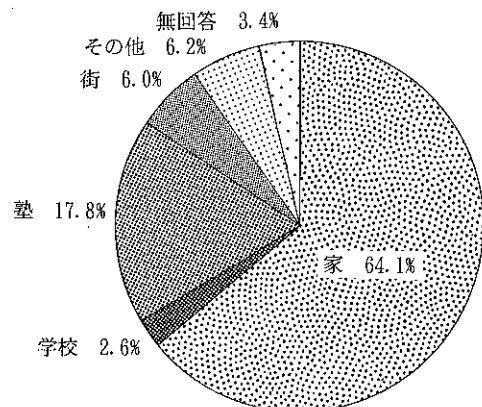
1は、鹿児島市内に一番甚大な被害を与えた8・6災害について、そのときの子供たちの行動と家庭の被害状況を聞いたものである。前述のように崖下地区でのアンケートが得られなかったので、生徒たちが経験した災害はほとんど水害に限られる。2では、鹿児島市内の災害ではしばしば問題となるシラスについて、どのような認識を持っているか聞いてみた。適切な避難につながる心構えについても問うた。3は、防災都市づくりに関して子供たちの新鮮なアイデアを求めてみたものである。本当は、現在市民の間で大きな争点になっている石橋の保存と河川改修についても問うてみたかったが(県や市は激特事業を導入して石橋を撤去移設する方針であり、これに反対する住民運動も起きている)、被災したか否かでも大きく立場が異なるし、子供たちの間で亀裂を深めるきっかけになっても困るので、このような生々しい問題は避けた。

IV アンケート結果の考察

アンケート結果は文末の一覧表に示した。無回答項目などがあるから、数字は合っていない。

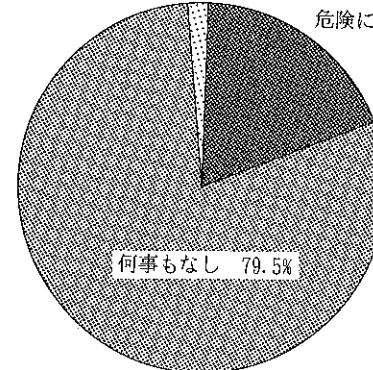
1. 8・6災害について

夏休み中のことでもあり、当日は約64%が自宅にいたが、塾にいた生徒も18%程度いた(第2図)。やはり3年生でもあり、高校受験を控えて



第2図 8月6日の災害時の居所

無回答 1.9% 危険に遭遇 18.6%



第3図 危険に遭遇したか

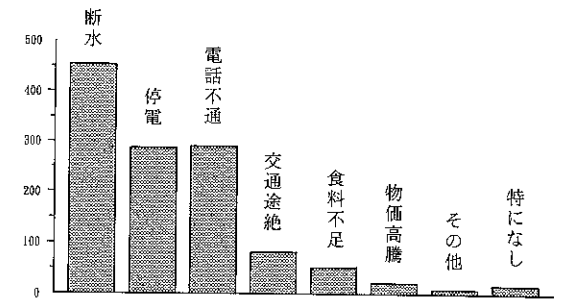
夏期錬成講座にでも通っていたのであろう。平均19%の生徒が災害に遭遇しているが、河頭中は28%、甲東中は25%とやはり多い(第3図)。被災した生徒たちは当日の様子を次のように生々しく述べている。

- 突然土がふってきて埋まってしまった。
- 家の裏山がくずれ、家がつぶれた。とてもすごい音がして土砂がおそってきた。
- 家の後ろの土手がくずれてきて家の壁がこわされて、家の中に土砂が入ってきた。
- 国道3号線を母の運転する車で走っていたところ、3台くらい前の車のところで山がくずれてきた。
- 自転車が水にうまって消えた。流れが強くて流された。
- 道路が見えなくて深い所に入ってしまった。大きな物が流れてきた。
- 私とお父さんと弟と水が入ってこないようにしたが、弟も私も流される場所だった。
- 1階に水が入ってきたので、泥まみれになって荷物を2階に上げた。

なお、水害に遭った時には付近の高いビルなどに避難した人が多かったようだ。

市内で大災害があったことは大部分が当日のうちには知っていたが、情報源はテレビが圧倒的に多く、自分の目を見た人も22%程度いる。

自宅が被災した人は約11%であるが、やはり河頭中18%、甲東中では25%と比率が高い。前者は崖崩れによる家屋の全半壊、後者は浸水による家財の損失が多かったようだ。家族に死傷者が出た人も3名いた。直接の被害がなかった人でも



第4図 間接被害で困ったこと

間接的な被害は受けており、断水が一番不便を感じたようで、次に電話の不通・停電を挙げている(第4図)。JR・国道・高速道路など市外から市内へ通じるあらゆる交通手段が途絶したため、生鮮食料品が不足し物価も高騰したが、生徒たちはあまり痛痒を感じなかったらしい。家計を持っていない子供だから当然と言えよう。

県下各地で同様の大災害があったことについては21%の人が知らないと答えているのには多少驚いた。テレビなどマスメディアが都会のことばかり派手に報道し、郡部での事件については手を抜くからであろう。新聞はかなり詳しく報道したのだが、1-⑥の回答にも表れているように活字離れのなせるわざでもあろうか。

2. 災害一般について

鹿児島にシラスやシラス台地が多いことはほぼ全員が知っているが、実際に見たことがあると答えた者は54%と半数しかいなかった。実際には校区内に一つや二つのシラス露頭は必ずあるはずだが、「視れども見えず」なのであろう。やはり現在の学校教育で、校外実習など実物に即した教育がおざりにされていることを端的に示している。さすがに切り立った崖の多い地区に住む河頭中の生徒は79%が見たことがあると答えている。反対に甲東中のように校区が平場にあるところの生徒は37%しか実際に見たことがない。中学生ではまだ行動範囲が校区内から出ていないのであろうか。

シラスは白い火山性の砂を指す鹿児島地方の方言が学術用語になったものであるから、さすがに

大部分がシラスという言葉を知っており、水を通しやすく崩れやすいと指摘している。一昔前に、テレビ等で「水を含むとシラスは角砂糖の如く崩れる」などと誤った宣伝がやられたことがあるが、最近筆者らがクレームを付けたため、そのような報道がなされなくなったので、幸いにして子供たちには浸透していないらしい。また、「田んぼに適している」とか、「肥えた土である」といった誤った項目を選んだ人はほとんどいなかった。

本当は先行雨量にもよるのだが、時間雨量数10mm以上になるとシラス崖は崩れはじめると言われている。大体正しく認識しているようだが、100mm以上と多めに答えた者も26%いるのは問題である。避難が手遅れになる危険がある。

大木が緑豊かに繁っているところは、一見安全そうに見えるが、それだけ土壌が厚く形成されているのだから、表層すべりを起こしやすい。残念ながら66%の人が安全と答えている。避難を呼びかけても自分のところは大丈夫だと思い込み逃げ遅れる恐れがある。ゆゆしい問題である。

雲仙普賢岳の噴火のおかげで、火砕流という地学用語はほぼ全員知っている。しかし、シラスが火砕流堆積物の非溶結部であることまで知っているかは疑わしい。それに比べ土石流という言葉を知っている者はやや少なく74%であった。ここでも河頭中生は85%、甲東中生は70%と、やはり地域性が出ている。

甲突川には江戸時代に建造された石橋群が架かっているため、甲突川は氾濫しないと思われていたふしがある。61%の生徒が昔しばしば水害があったことを知らなかった。さすがに甲東中と河頭中の生徒は若干知っている率が高い。現在、マスコミなどに流域の団地開発が水害の元凶と一面的に強調する論調がしばしば登場するのでもこうした背景がある。実際は自然の状態が保たれていた明治～昭和初期にもしばしば水害は起きていたのである。本来の設計思想は、水田が分布していた右岸側の堤防を1尺低くして洪水時にはオーバーフローさせ、石橋への圧力を減らすと共に、城下町側を水害から守るものであったが、近年本来の遊水地も都市化したため堤防を嵩上げしたことにより、両側とも氾濫してしまった。また、設計以上の洪水流が川に集中したから、上載荷重には強いが浮力には弱い石橋が流失する原因を作ってしまった。

もちろん、団地開発による保水力の低下も一因であろう。

災害時の注意について聞いたことのある人が半数しかいないのは、災害常襲地帯の鹿児島としては問題である。しかも聞いたことのある人でも父母からほとんどで、核家族時代の反映か祖父母と答えた者が少ない。数10年に一度といった災害は父母からの伝承では不十分であり、災害伝承の断絶は何とかなければならない。その点では学校教育が代役を果たす必要があるが、先生から聞いたと答えた者はほとんどいない。

防災常備品としては懐中電灯を挙げる人が圧倒的に多く、ラジオ・ローソク・電池がそれに次ぐ。

避難については、家族で避難場所を決めている人はわずか18%である。しかも指定避難場所を知っている人は少ない。近所の人の家より親戚の家に避難すると答えている人のほうが多く、地縁社会の崩壊を示している。自主防災組織がなかなか結成されない理由でもある。

防災ことわざについては、地震関係の言葉はほとんどが知っている。学校教育の成果かも知れない。しかし、鹿児島は非常に地震の少ないところで、建築基準法ではもっとも規制が緩く、地震保険の掛け金も一番少ない。一方、皮肉にも台風に関する知識はほとんどない。台風銀座と呼ばれる鹿児島としてはゆゆしい問題であろう。地域に根ざした理科教育という点で反省を迫られているのではなかろうか。

3. 災害に強い鹿児島市づくり

あまり記載は多くなかったが、「緑を大切にす」「団地を作りすぎている」「もっと防災にお金をかける」「災害の怖さに対する知識を身につける」などといういわば予期された模範回答が大部分であった。しかし、実際に被災した生徒の意見は、「石橋をこわす」「五石橋をなくして、10年に1回は川の砂をとる」「川の幅を広げて深く掘り下げる」「避難場所をきちんと決めておく」「災害がおきたときにどう対処するか話し合っておく」「雨が少しでも強いと思ったら避難勧告を出す」「川沿いの人は家を高くする」といったもっと具体的に直截的な意見が多かった。

その他、「鹿児島をドームで包む」「鹿児島にバリヤーを張る」とか「山をなくす」「シラスをな

くす」というような気宇壮大な(?)意見もあったが、やはり被災していない生徒ばかりで、災害は他人事なのであろう。

V おわりに

「自分の命は自分で守る」というのが防災の基本である。崖崩れを引き起こす豪雨セルの大きさにしても数kmと小さく、それをキャッチするには気象台の観測網や消防署の分遣隊の分布密度では粗すぎる。役所からの避難命令を座して待っているのは遅いのである。やはり現地で住民自らが観測して自分で判断して逃げなければならない。コップを戸外に出し、2時間で一杯になったら時間雨量約50mmであるから自主的に避難したほうがよい。この程度の精度で十分なのである。そうした災害知識の有無が明暗を分けることがある。長崎水害でも「上流でゴースと山鳴りがしたら山津波が来る」との災害伝承のあった古くからの集落は隣近所誘い合って逃げたので人的被害はなかったが、移住者の多い新興住宅地ではその意味することを知らなかったために犠牲者を出してしまったという。一人の命は地球より重い。財産の損失は免れないにしても死亡ゼロだけは何としても達成したい。防災教育の重要性は強調しても足りない。

また、理科教育・自然教育の観点からも見直してしかなるべきなのではないだろうか。これほど生きた教材は他にない。宇宙の進化やはるか遠い昔の地球の話よりも、生徒たちにとっては身近である。地球温暖化による海面上昇といっても実感として捉えにくいのが、地盤の液状化災害にとって一番厄介な沖積層と縄文海進の話なら、地震を経験した生徒にはよく理解できるであろう。旧河道や埋没谷に沿ってバタバタ家が倒れたのは、その地域の人にとっては周知の事実なのだから。

また、従来の理科教育は人間不在であった。理系・文系という言葉が存在するように、人間とは切り放された外界としての自然を対象としていた。しかし、生産力が極限まで発展し、地球環境にまで影響を与えるようになった現代では、「持続可能な発展」を考えるためにも、自然をよりよく理解し、自然環境を良好に保ちながら、自然をうまく利用していくことが求められている。今日の自然災害は、自然の理に反して自然を開発した結果

生じていることが多い。災害は、相互に複雑に影響しあった有機体としての自然を理解させ、人間がそれとどう関わりあっていくべきなのか考えさせる絶好の題材である。

中学校でも高校でも「自然と人間」とか「自然環境」といった章は、入試に出ないからという理由で後回しにされたり、時間切れで省略されたりすることが多い。地球環境がキーワードになっている現在、これからの理科教育ではこうした章がもっと重視され力点を置いた教育がなされるべきではないだろうか。

最後にアンケートにご協力いただいた鹿児島市立明和中学校川原勝征先生、甲東中学校白石栄先生、河頭中学校志風寛先生、およびアンケートに率直な回答を寄せてくれた生徒の皆さんに感謝の意を表する次第である。

文 献

岩松 暉 (1994) 平成5年8月豪雨による鹿児島災害の調査研究. 文部省科学研究費突発災害調査研究成果 No.B-5-3, 190p.

付 録 - アンケート原文 -

去年の夏鹿児島は大災害に見舞われて大変でしたが、あなたのご意見をお聞かせください。

1. 8月6日の甲突川の水害やがけくずれ・土石流災害についてお聞きします。

- ① あの大雨のとき、あなたはどこにいましたか。
1 家 2 学校 3 塾
4 街(買い物など) 5 その他()
- ② その日あなたは洪水やがけくずれのため、危ない思いをしましたか。
1 はい 2 いいえ
- ③ ②で1と答えた人はそのときの様子を教えてください。
- ④ ③に答えてくれた人は自分の身を守るためにどうしましたか。
1 大人に助けを求めた
2 安全そうな高い場所や建物に逃げた
3 どうしていいかわからなかった
4 その他()

- ⑤ 甲突川があふれたり、がけくずれ・土石流があったことをいつ知りましたか。
 1 その日のうちに 2 翌日
 3 今まで知らなかった
- ⑥ その事実は何によって知りましたか。
 1 自分で見て 2 テレビ 3 ラジオ
 4 新聞 5 父母など大人から聞いて
 6 その他 ()
- ⑦ このときの災害であなたの家は直接の被害を受けましたか。
 1 はい 2 いいえ
- ⑧ ⑦で1と答えた人にお聞きします。どんな被害でしたか。
 1 家族に死傷者が出た 2 家屋が全半壊した
 3 家財がだめになった
- ⑨ その他、このときの災害で困ったことがありますか。
 1 断水した 2 停電になった
 3 電話が不通になった
 4 バスなど交通手段がなくなった
 5 食料に不自由した 6 物価が上がった
 7 その他 () 8 特になし
- ⑩ 鹿児島市内だけでなく、この前後県下一円で大きな被害が出たことを知っていますか。
 1 はい 2 いいえ

2. 災害一般に関連したことをお聞きします。

- ① シラスやシラス台地が鹿児島県に多いという話を聞いたことがありますか。
 1 はい 2 いいえ
- ② シラスやシラスがけを実際に見たことがありますか。
 1 はい 2 いいえ
- ③ シラスはどのようにしてできたか聞いたり勉強したりしたことがありますか。
 1 はい 2 いいえ
- ④ シラスの性質としてどのようなものがありますか。[いくつでも]
 1 水を通しやすい 2 水によく流される
 3 くずれやすい
 4 水を含むと角砂糖のように溶ける
 5 畑に適している 6 田んぼに適している

- 7 やせ土である 8 肥えた土である
 9 その他 ()
- ⑤ がけくずれは1時間に何ミリぐらいの雨が降ると発生しやすいと思いますか。
 1 10mm~30mm 2 30mm~60mm
 3 60mm~100mm 4 100mm以上
- ⑥ 大木が緑豊かに繁っているがけのほうに裸地より安全だと思いますか。
 1 はい 2 いいえ
- ⑦ 火砕流という言葉を知っていますか。
 1 はい 2 いいえ
- ⑧ 土石流というのはどんなものか知っていますか。
 1 知っている 2 知らない
- ⑨ 昔、何回か甲突川があふれて被害が出たことを知っていますか。
 1 はい 2 いいえ
- ⑩ 大水やがけくずれなどのときの注意を大人や先生から聞いたことがありますか。
 1 はい 2 いいえ
- ⑪ ⑩で1と答えた人はだれから聞きましたか。
 1 祖父母 2 父母 3 先生
 4 その他 ()
- ⑫ あなたの家では災害に備えて何か常備してあるものがありますか。
 1 懐中電灯 2 ラジオ 3 電池
 4 ローソク 5 非常食 6 その他 ()
 7 特になし
- ⑬ あなたの家では大雨のとき避難する場所を決めていますか。
 1 はい 2 いいえ
- ⑭ ⑬で1と答えた人は、どこに避難しますか。
 1 市役所の指定した避難場所 (そこがどこか知っていますか 1 はい 2 いいえ)
 2 親戚の家 3 近所の知人の家
 4 その他 ()
- ⑮ 次の言葉を知っていますか。[いくつでも]
 1 地震があったら津波に用心
 2 地震があったらまず火を消せ
 3 台風の右半円は危険半円 (台風が西側を通るときは強風に注意)
3. 災害に強い鹿児島市つくるためにはどうしたらよいか、あなたのアイデアを教えてください。

集計結果

質問番号	星峯	明和	甲東	河頭	合計	
1-①	1	115	110	82	68	375
	2	9	5	1	0	15
	3	46	32	17	9	104
	4	10	8	10	7	35
	5	6	4	17	9	36
1-②	1	35	15	33	26	109
	2	151	147	100	68	466
1-③						
1-④	1	0	0	1	5	6
	2	4	10	18	16	48
	3	8	3	2	4	17
	4	10	7	10	5	32
1-⑤	1	157	138	117	72	484
	2	31	23	14	22	90
	3	0	1	0	0	1
1-⑥	1	15	22	54	35	126
	2	149	102	65	19	335
	3	32	34	12	33	111
	4	6	6	2	0	14
	5	9	23	7	12	51
	6	0	1	3	0	4
1-⑦	1	8	8	33	17	66
	2	181	151	99	77	508
1-⑧	1	0	1	0	2	3
	2	0	3	0	6	9
	3	0	2	25	12	39
1-⑨	1	164	144	96	48	452
	2	85	76	49	77	287
	3	74	89	63	63	289
	4	22	8	28	23	81
	5	12	5	14	20	51
	6	6	9	5	1	21
	7	1	3	1	3	8
	8	5	1	9	1	16
1-⑩	1	140	131	100	74	445
	2	46	26	32	18	122
2-①	1	184	131	120	91	526
	2	3	8	12	2	25
2-②	1	103	90	49	74	316
	2	83	73	83	20	259
2-③	1	165	116	88	62	431
	2	25	44	44	36	149

2-④	1	168	111	80	82	441
	2	104	73	46	46	269
	3	147	111	92	82	432
	4	38	28	12	9	87
	5	88	35	29	75	227
	6	5	6	2	0	13
	7	48	49	39	37	173
	8	8	2	2	0	12
	9	0	2	2	0	4
2-⑤	1	6	3	2	0	11
	2	23	21	29	19	92
	3	85	71	53	58	267
	4	50	52	35	15	152
2-⑥	1	117	113	90	68	388
	2	59	45	40	25	169
2-⑦	1	171	156	116	82	525
	2	8	14	12	10	44
2-⑧	1	132	126	93	80	431
	2	48	28	38	14	128
2-⑨	1	46	65	63	39	213
	2	133	99	68	55	355
2-⑩	1	76	88	62	60	286
	2	100	72	66	33	271
2-⑪	1	12	16	8	3	39
	2	73	59	39	35	206
	3	13	22	19	32	6
	4	5	3	2	0	10
2-⑫	1	141	115	104	66	426
	2	102	97	70	62	331
	3	81	73	50	37	241
	4	104	97	54	59	314
	5	15	26	21	12	74
	6	3	2	5	1	11
	7	18	10	17	15	60
2-⑬	1	25	36	27	20	108
	2	166	109	107	76	458
2-⑭	1	20	22	10	4	56
	2	11	10	4	10	35
	3	1	2	6	2	11
	4	0	5	5	2	12
2-⑮	1	156	120	90	49	415
	2	144	121	121	81	467
	3	46	42	23	13	124
3						
生徒数	194	164	133	94	585	

地学教育と科学運動 23

特集 環境と地学 III



北海道南西沖地震に見舞われた奥尻島青苗地区

1994. 7
地学団体研究会