

最近の災害事例にみられる避難の阻害および助長要因

水谷 武司*

国立防災科学技術センター

Impeditive and Promotive Factors of Emergency Evacuation Observed in Recent Cases of Disasters

By

Takeshi Mizutani

National Research Center for Disaster Prevention, Japan

Abstract

Circumstances of damage occurrence in recent hazardous incidents have been studied by using newspapers and investigative reports, and direct and indirect factors by which disaster evacuations were impeded or promoted have been presumed and arranged.

Promotive factors are as follows: to have experiences of hazards, to know the character of the land where one lives and to be cautious against probable hazards, and existence of closely united communities, reliable leaders and available places of evacuation in the neighborhood. Time (daytime or midnight) and condition of location (rural or urban) are general factors containing various kinds of impeditive and promotive factors.

1. まえがき

災害時における避難行為に影響を与える要因を知るために、最近十数年間に起こった災害による具体的な被害発生状況を、主として新聞報道を、また補足的に各種災害調査報告を利用して調べて、避難を阻害したりあるいは助長したりした直接および間接的要因として、どのようなものが働いていたかを推測して整理した。インタビュー調査、アンケート調査といったような、直接個人から得たデータに基づくものではないので、地域の住民の避難行

* 第1研究部災害研究室

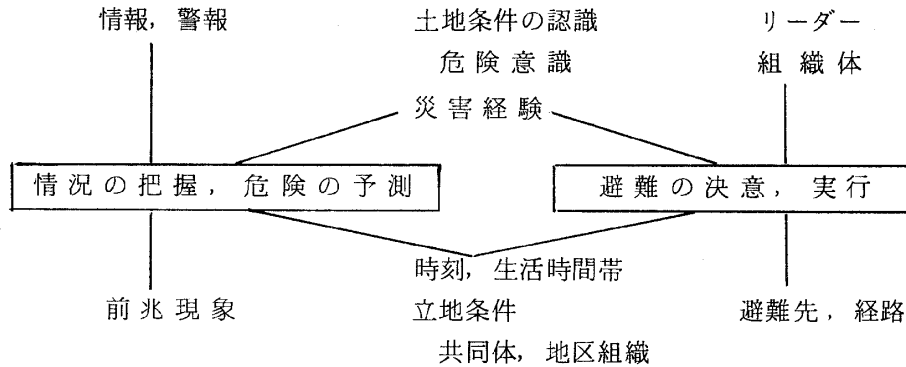
為に影響を与えていた背景的要因ともいうべきものが中心となっている。新聞報道は迅速を生命としていることもあって、記事の内容に正確さを欠く場合があるかもしれない。また、報道されていない隠れたエピソードは多いと思われる。したがって、ここにとりあげた事例には適当でないものがあるかもしれないし、また、あやまった推定をしている事例があるかもしれない。しかし災害例としての適、不適は別として、一般性のある要因、教訓や心得として役立つことができるような要因、が抽出されていることには変りはないと考える。

日本において発生する自然災害で、回数において圧倒的に多いのは、大雨による災害である。大雨によって引き起こされる山崩れ、がけ崩れ、土石流などによるいわゆる崩壊災害では、避難行為に関連するエピソードをもつ災害の事例が多いので、おのずからこれらが中心となっている。なお近年では、崩壊災害による死者数は、自然災害による死者全体の約60%を占めている。災害の種類によって、避難の性質や方法は異なる。とくに風水害と地震災害とでは異なるところが多い。都市域における広域地震火災時の避難は、現在の日本において防災上のひじょうに重要な問題となっているが、最近このような災害事例はないし、また単なる防災対応策を越える問題にかかわっているので、ここでは対象外とする。しかし個人レベルでの対応や、個々人がもつべき意識については、大雨災害のそれと共通する部分は多いと思われる。

自然の力は強大であるから、人間がそれにまともに力で立ち向うことはできないと考えた方が無難であるし、またそのように力で対抗することは経済的でもない。現在のところ、災害をもたらす自然現象の発生の予測を、時刻と場所に関して十分なきめ細かさで行うことは不可能である。しかし、いつどこで起こるかかわからないにしても、自然の力が強く働きやすい場所、ひとたび異常な自然現象が発生した場合に被害を受けやすい場所を、主として土地の性質からかなりの程度限定することはできる。そのような災害に関して悪い土地条件にある場所をあらかじめ避けて住み、土地の性質に応じた土地利用を行うことが防災の基礎である。やむをえず危険が予想される場所に住んでいる場合には、そのことを各個人がよく認識しておき、その危険が現実のものになる可能性があると考えられる場合には、ムダ足は承知の上で確実に避難を行って、自らの命は自らで守るという心構えをもつことが何よりも必要である。

避難の問題を考える場合、ややもすると情報入手、伝達のネットワークを広い範囲につくり、あらかじめ決めておいた基準値を越えたら中央から各末端へ指示を流し、決めておいた場所へ避難させるというシステムを考えがちであるが、これは多様な意識や生活様式をもった生身の人間の存在を、また、地域ごとと地区ごとに異なる土地条件とそれに基づく対応手段の違いを無視したものであり、fool proof, fail safe という防災の原則、すなわち突発的緊急時にも確実に機能する単純でじょうぶなシステムであるべきであるという原則にそぐわないものである。

避難は、①状況をはあくし、②危険を予測し、③居所を出る決意をし、④安全と思われる場所へ移動する、という過程をたどる。これらの判断や行為はもちろん人間が行うものであるから、人間の判断、行動心理、行動様式等に影響を与える種々の要因がこの過程に介在して、避難を阻害したり助長したりする。災害事例から得られたこれらの直接的および間接的要因を次に示す。



家を捨て命からがら逃げ出すという緊急時行動も避難ではあるが、それだけではなく、周囲の自然の性質をよく知りそれにうまく適応して、異常な自然現象が起こっても加害力が働くのをやりすごして“難を避ける”という余裕ある適応策も、広い意見での避難の中に含めることができるかもしれない。

2. 災害の経験

かって自ら災害による被害をうけ、あるいはごく身近に被害が発生した経験をもっていると、災害に備える意識が高く、異常事態に敏感に反応し、危険を早目に予測し、迅速な避難を行うことができる。災害を防ぐには、まず災害をうけることがもっとも効果的であるともいえるほどである。災害は忘れたころにやってくるという言葉があるが、まだ忘れないうちの、記憶が生々しいときほど災害経験の効果は大きく、直前に小規模の被害がでているときが、ある限られた地域での全体としての被害を小さくさせることに役立つ。限られた地域というのは、先行する小被害の発生がすぐ知れわたり、また被災した人をよく知っているような住民からなる小地域である。

昭和51年9月13日、台風17号がもたらした700mmを越える雨が誘因となって、兵庫県一宮町福地で大規模な崩壊性土すべりが発生した。高さ135m、幅600m、土量約90万 m^3 という大きな土すべりで、住家46棟、公共建物17棟、その他の建物88棟が全壊した。しかし地区民200人は直前に避難していて、この主崩壊による死者はなかった。主崩壊の発生は10時であったが、この3時間前の7時ごろ小崩壊が発生して3名が生埋め

になり、その救出作業が続けられていた。雨は12時間ほど前からほとんど降っていなかった。10時ごろ地区の裏山である抜山で、山鳴りがし樹木が揺れはじめたのに気がついた福地区長と町の助役が、携帯マイクや小学校の放送施設を使って、地区住民や救出作業員に避難をよびかけた。朝の山崩れで緊張し、危険に対して敏感に反応する心理状態になっていた住民たちは、即座に避難を開始し10分たらずで全員避難し終わっていた。地すべりが本格的に動きはじめるまでに20分ほどの時間があったので、人命の被害はなかった。このような大人数の直前の避難が成功したのには、いくつかの有利な要因があげられる。昼間であり雨があがっていて、危険の察知、避難の実行が容易であったこと、適当なリーダーが存在し放送施設が使用できて、避難のよびかけが迅速に行えたこと、山間の部落であって住民間の連帯意識が強固であったこと、抜山の名が示すように崩れやすい山であるという意識を住民がもっていたこと、地すべり土塊の運動開始に余裕があったこと、などがあげられる。しかし、200人もの住民全員に、いっせいに老人、子供の手をひき、とるものもとりあえずいちもくさんに走って逃げるといふ行動を起こさせた力として、3時間前に山崩れでよく知っている近所の人が3人も生埋めになっているということにより、危険に対して敏感に反応する緊張状態にあったことが大きく働いていたものと思われる。

昭和48年9月24日、北海道渡島半島南岸の知内町小谷石で、2時間雨量(13時~15時)が230mmにも達する豪雨により、14時30分ごろ地区内を流れる溪流に土石流が発生し、部落は土砂に埋積され、全壊97戸、全戸数246戸のうち被害をうけたのが184戸という大きな被害がでた。しかし当時いた住民約500人は、部落背後の高台や山の中腹にある小学校、公民館、神社などに直前に避難していて、土石流による死者はなかった。この場合にも避難に有利な種々の要因、すなわち、危険の予測、避難の実行に有利な昼間であったこと、海に面した狭い谷間に孤立した部落であるため、住民間の連帯が強く、情報の伝達や集団行動が行われやすかったことは大きな要因である。しかしこれに先立って小被害が発生していること、すなわち、10日前に大雨によるがけ崩れによって付近で1名の死者がでていた上に、当日13時ごろ地区内で山崩れが発生し、1戸が倒壊して5人が生埋めとなり、その救助の指揮をとっていた消防団長が別の山崩れによって生埋めになっているという異常事態が、住民の危険に備える意識を高め、多数の人にいっせいに避難行動を起こさせる力として働いたものと推測される。

危険が予測され、避難の指示があったとしても、500人もの人がいっせいに避難を開始し、短時間に完了するためには、全員をせきたてる何か強い力がなければならない。その大きなものは、身近に起こった生々しい災害経験による危険意識であろう。山崩れ、土石流は突発的現象であって、大火の場合のように目に見えて刻々と危険が迫りつつあるという恐ろしさがせきたてる力とはならない。

土石流発生1時間ほど前に避難のよびかけがなされ、とくにだれが誘導するということ

がないままに、人々は山腹にある小学校や公民館に集まった。山が海にせまった狭い谷間の部落では、山津波からのがれる場所は山しかないが、山へ近づけば一方山崩れの危険にさらされることになる。豪雨のさなか危険は谷からくるかあるいは山にあるかを判断するには、異常現象の性質や危険の種類を察知するカンを持たなければならない。へき地の山村部落の人ほど、長年の経験からこのような防災の知恵といったものを養っており、その結果が人命被害の程度の低さとして明りょうに表われている。

戦後大阪市は、昭和25年のジェーン台風と36年の第二室戸台風とにより、2回大きな高潮災害をこうむった。2回とも正午ごろで、高潮の規模はほぼ同じであって、浸水面積は市域の30%にも達した。しかし人命被害には大差があり、ジェーン台風では大阪府下の死者が260名であったのに対し、第二室戸台風では事前に避難が完了していて、高潮による死者がゼロ、大阪府全体で死者29名であった。この差は、この間における台風予報精度、通報手段、自治体の防災体制などの向上が大きく寄与した結果でもあるが、ジェーン台風によるのがい経験と、2年前に起こった伊勢湾台風による名古屋市の大高潮被害の生々しい記憶が、10万人もの市民をしてすみやかな避難行動を起こさしめ、高潮による死者ゼロをもたらした大きな力となったものと考えられる。

大量避難の完全な成功例を3例あげたが、部落ごとと世帯ごとに、災害の経験を生かして適切な避難を行い、人命被害を軽減させた例はひじょうに多いものと思われる。警報、避難体制を確立したとしても、中央からの指令だけで広域の住民が100%直ちに行動を起こすと期待するのは無理である。少しでもおちこぼれる部分を少なくするためには、危険に対してすみやかに反応して避難行動にうつる内在力を各個人が持つことを求めなければならない。災害の経験がこの自発的行為をうながす大きな力となる。しかし、災害をうけなければ災害が防げないというのは悲しいことである。せめても不幸にして起こってしまった災害事例を学びそこから貴重な教訓をひき出して、危険に対する即応力として役立てることが、防災担当機関および住民自身に大いに望まれるところである。

災害の経験が逆に不当な安心感と油断を与えて、被害を拡大させる要因となる場合もある。去年の豪雨災害でもこのガケは崩れなかったからだいじょうぶであるとか、前回の大雨では水位はここまでであったから今回もその程度ですむであろうというような速断をして、状況はあくが遅れ避難の時期を失し、被害を大きくさせたという例はかなりある。自然現象の起こり方は単純ではなく、同じ外力が働いても同じような反応を示すとは限らないということ認識し、正確な予測はさしあたり不可能であると考え、安全率を大きめにとった対応をする必要がある。

3. 時刻一昼と夜、生活時間帯

避難の難易にかかわる普遍的な要因の一つに、時刻一昼夜の差、があげられる。明るい昼間では暗い夜に比べ、状況のはあくや避難行動が容易であることは明らかである。しかし、時刻の違いは単に明暗の差という物理的条件の違いとしてだけではなく、人間の一日の生活が時刻に対応して進行しているということにも関係する。避難を行うのに深夜が不利であることは明らかであるが、夜10時ぐらいまでのいわゆる“宵の口”の時間帯では、まだ大部分の人が起きていること、豪雨などの異常な自然現象は、すでに明るいころから始まっていることが多い、などの理由により、暗くはなっているにもかかわらず避難には有利な時間帯であろう。それにひきかえ早朝は、明るくなりかけてはいても深夜の延長上にある時間帯にあり、状況をはあくし行動をすみやかに起こすにはやや不利な条件下にある。

図1は、昭和40年～50年に発生した崩壊災害（山崩れ、がけ崩れ、土石流災害）の人命被害度を、時間帯別に示したものである。加害力の大きさを反映している値として損壊家屋数（警察庁調べによる住家の全壊・半壊・流失棟数）を採り、これと死者、行方不明数との比で人命被害度を表した。崩壊災害の事例が図に示したもの以外にもあるが、損壊家屋の府県あるいは市の合計数の中に、強風や河川はんらんによるものがかなり含まれているので除外した。

図において、左上に位置するほど人命被害度は高く、右下ほど低いことを示すが、黒丸で示した深夜の災害事例はすべて中央の対角線（人命被害度0.2を示す線）よりも左上に位置しており、一方右下に位置するのは朝～22時の事例だけである。早朝に起こった災害事例は、両者の中間の中央線付近に位置している。この明りように認められる人命被害度の時刻差は、避難の難易にかかわる要因が時刻によって差があるということによるところが大きいと解釈できよう。もちろん時刻そのものが物理的に作用するのではなくて、人間の意識、判断、行動がその影響をうけるという過程を通じて、時刻の効果が表れるものであるから、人間が十分な対応をしていなければ昼間でも大きな被害度を示す災害が発生する余地があり、図中にもそのような事例が示されている。したがって、夜間でも十分な備えをして被害の拡大を防ぐことはもちろん可能であり、深夜に災害が起こると被害が大きくなりやすいということをよく銘記しておいて、早目の避難を行うように心がけねばならない。なお、台風災害の人命被害度についても、昼と夜の差が明りように認められる。

4. 立地条件—都市と山村、観光地

避難を阻害しあるいは助長する条件を包含する一般的要因として、さらに、集落の立地条件があげられる。山村では一般に、過去の災害が教訓として長く語り伝えられている。周囲

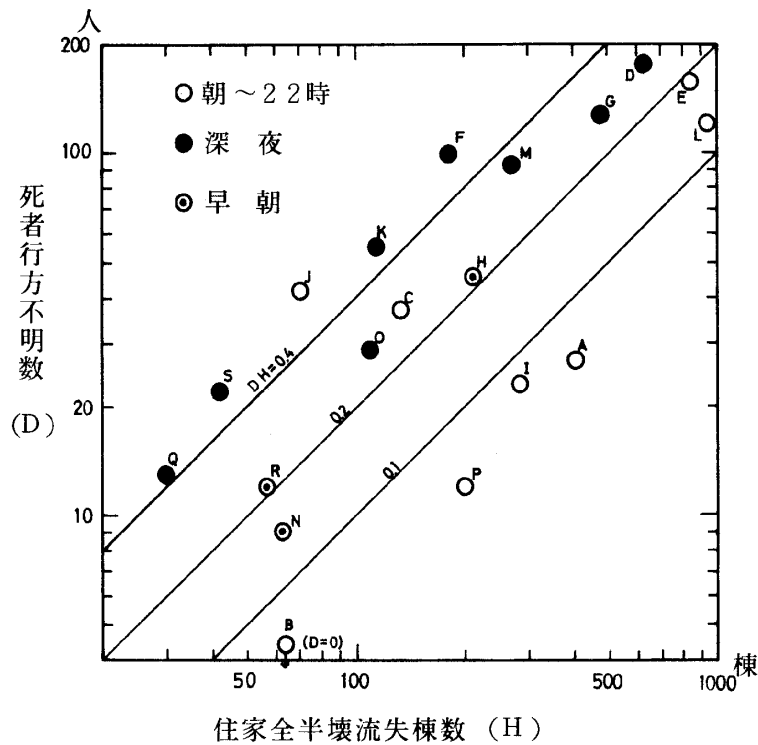


図 1 崩壊災害（昭和40～50年）の人命被害度（ D/H ）の時刻差および地域差

- A：40年9月24号台風および前線豪雨（福井県）〔西谷村〕。
 B：41年6月木曾集中豪雨（南木曾町）。C：41年6月4号台風（神奈川県）〔横浜市〕。D：41年9月26号台風（山梨県）〔足和田村〕。E：42年7月梅雨前線豪雨（呉市）。F：42年7月梅雨前線豪雨（神戸市）。G：42年8月羽越豪雨（加治川村を除く新潟県）〔北蒲原郡〕。H：44年6月梅雨前線豪雨（鹿児島県）〔鹿児島市〕。I：45年7月房総集中豪雨（千葉県）。J：46年9月尾鷲集中豪雨（三重県）。K：46年9月25号台風（千葉県）〔千葉県北東部〕。L：47年7月梅雨前線豪雨（熊本県）〔天草上島〕。M：47年7月梅雨前線豪雨（愛知・岐阜県）〔西三河〕。N：47年7月梅雨前線豪雨（神奈川県）〔山北町〕。O：48年7月九州北部豪雨（福岡県）〔太宰府町〕。P：48年9月北海道南部豪雨（北海道）〔知内町〕。Q：49年7月梅雨前線豪雨（兵庫県）〔家島、淡路島〕。R：49年7月梅雨前線豪雨（横須賀市）。S：50年8月岩木山集中豪雨（青森県）〔岩木町〕

()内は被害度算定単位, []内は主要被災地.

の自然環境に密着した生活をしており土地の性質をよく知っている、隔離されたところにおいて自分たちの力で自分たちを守るという意識をもっている、村落共同体としてのまとまりがあり住民間の連帯が強い、などの理由により、危険の予測、警報の伝達、避難の実行に関して有利な条件をもっている。一方都市域ではこれとは全く逆の条件下にあり、さらにその上に、開発によって土地条件が短期間に大きく改変されていて危険の予測が困難であるという悪条件を備えている。農山村でも過疎地では出かせぎ、離村によって、防災活動の中心となるべき青壮年層が少なくなっているという悪い条件が増大している。

図1において人命被害度が低いのは、すべて朝～22時の災害事例であると同時に、また、山間地において発生した災害でもある。すなわち、40年9月14日夕刻から夜にかけて福井県の西谷村を中心とした九頭竜川上流域で発生した土砂災害、41年6月24日夕刻から夜にかけて木曾谷にある長野県南木曾町で発生した土石流災害、45年7月1日の午前千葉県大多喜町を中心とした房総中央部丘陵地内で発生した集中豪雨災害、47年7月6日正午前後に熊本県天草上島の東および南海岸に面する山麓地で発生した土石流災害、47年7月12日早朝丹沢山地内の神奈川県山北町で発生した土砂災害、48年9月24日午後北海道渡島半島南岸に面した山間地で発生した土砂災害がそれである。

50年8月17日午後、台風5号の通過後降り続いた豪雨によって、高知県中部の仁淀川流域を中心に山崩れ、土石流が多数発生して、高知県下で死者77人、住家全半壊1713棟（高知県の調査による）の被害がでた。図2中に示した南北に細長い斜線区域は崩壊多発地帯であり、これはまた被害の主要部分が発生した16～17時における強雨域とほぼ一致している。この斜線域にかかっている本川村、吾北村、伊野町、日高村の4町村の死者は、すべて山崩れ、土石流によるもので計53人に達し、高知県全体の死者の70%を占めている。4町村はすべて山間地に位置するが、最北の本川村は北縁を四国の脊梁山脈である石槌山脈に接しているもっとも山奥の村であり、吾北村、伊野町、日高村と南へ下るにしたがって、平野、都会に近くなるという位置関係にある。この地域における当時の気象条件と災害発生の時間的経過はほぼ同じとみることができる。

住家全半壊と死者数との比による人命被害度を、4町村それぞれについて求めてみると表1のようになり、最奥の本川村で0、南へ下るほど大きくなって、最南の日高村がもっとも大きな値を示している。この規則性は、山奥であればあるほど災害に備える意識が高く、住民間の関係が強く、悪い土地条件下にあるにもかかわらず自らの判断と努力で適切な避難を行った結果の表れともみることができる。

台風は午前中に四国を通過したが、雨は昼すぎから強くなって、山崩れや河川のはんらんが起こった。台風が通過したので安心していただけが、被害を大きくした一つの原因となったものと推測される。しかし本川村では、台風通過後も気象通報などから豪雨を予想して、村役場はいち早く避難の指示を出し、消防団員や村役場の職員が各戸を巡回して避難を徹底

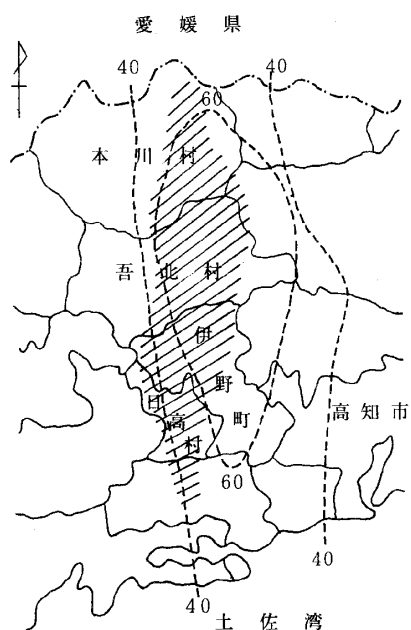


図 2 50年5号台風により山地崩壊が多発した高知県下4町村の位置
斜線域は崩壊多発地域。点線は16～17時の等雨量線 (mm)

図 2 50年5号台風により山地崩壊が多発した高知県下4町村の位置
斜線域は崩壊多発地域。点線は16～17時の等雨量線 (mm)

させた。この結果、全村480戸のうち57戸の家が被害を受けたにもかかわらず、死者はもとより負傷者もでなかった。過疎地に多い老人世帯では、避難が遅れがちとなり被災することが多いが、吾北村ではふだんから老人家庭や独居がかりには声をかけるという運動が行われていて、この災害でもこれが効を奏したといわれている。

観光地では、営利目的が優先して無理な開発や土地条件を無視した施設がつけられていることが多いし、また、その土地の性質を知らないレジャー目的の観光客が集まってきているので、災害が起こった場合、被害が拡大する可能性がある。

46年7月18日午後、阪神地方の有名な海水浴場である兵庫県の新舞子海岸で、激しい雷雨によって起こった山崩れによって、3軒の旅館兼休憩所が押しつぶされ、休んでいた海水浴客ら約60人が生理めになり死者10人、負傷者43人の被害がでた。当日2千人の海水浴客が来ていたが、屋ごころから激しい雷雨となったため大部分の人が帰り、残った人は雨がやむのを休憩所で待っていた。16時30分ごろ最初の山崩れで1軒が倒壊し、約5分後にふたたび山崩れが起こってさらに2軒が押しつぶされた。「どんな宿でもひと夏でもとがとれる」ということで、がけ下の狭い海岸に旅館が27軒も乱立し、経営は地元民の片手間仕事で行われていた。がけの上40mのところ10年前に建てられた

表 1 50年5号台風により山地崩壊が多発した高知県下4町村の人命被害度

	死者数 (D)	住家全半壊数 (H)	人命被害度 (D/H)
本川村	0	22	0
吾北村	5	152	0.03
伊野町	23	227	0.10
日高村	25	100	0.25

(高知県の調査による)

保養所があり、山崩れはこの下の石がきのところから発生していた。

41年9月25日午前1時ごろ、台風26号がもたらした豪雨による鉄砲水で、安倍川上流の静岡県梅ヶ島温泉で、旅館10軒中8軒が流失あるいは土砂に埋没して、26名の死者がでた。ここは安倍川の最上流部にある狭い谷間の温泉地で、古くからある旅館は谷底から約20mの高さにある狭い段丘上に位置していて被害をうけなかったが、他の8軒は平坦地がないため河原を埋めてつくった谷沿いの低地に建てられていて被害をうけた。谷幅は駐車場や道路の建設によっていっそうせまられていて、危険な状態がつくられていた。しかし、台風が直撃しているにもかかわらず警戒は全くなされておらず、突然の鉄砲水に寝込みを襲われて、宿泊客および従業員が多数犠牲となった。

レジャー目的で多くの人が集まる観光地的な場所では、営業上有利な場所を選ぶことが優先して、無理な土地造成が行われ、悪い土地条件のところ旅館や諸施設がつくられていることが多い。とくに新規参入者ほど危険なところに立地することになる。観光客はもちろん土地カンをもっていないし、経営者もいわゆる土地の人でないことも多い。短い観光シーズン中にできるだけ収益をあげるために、防災施設や避難誘導措置がなごりにされがちである。このような観光地では、災害が起これば被害が拡大する可能性があるので、注意しなければならない。

5. 土地の自然条件の認識—危険な場所、災害の種類・型の予測

災害に備え、適切な避難を行うための基本は、周囲の自然の性質、とくに土地の条件をよく知り、ひとたび異常な自然現象が起こった場合、発生する可能性がある災害の種類と型はどのようなものか、また、どこに多くの危険が存在しどこが安全であるかを大づかみでよいからあくしておき、避難場所、避難経路を見定めておくことである。山崩れ、がけ萌れ、土石流といった人間にとっては災害をひきおこす異常な自然現象も、地史的にみれば地形変化の正常な一過程であって、急ながけや谷があればいつかは崩れ、土砂を流出させるものと考えて対処した方がよい。ただそれが起こる時間間隔がひじょうに長いので、災害の経験をもたなかったり、災害が起こったという言い伝えがないというようなことに基づいて、安全であると速断してはならない。もちろん単なる可能性だけで強い雨のたびに避難するのはたいへんなことではあるが、どうしようかと迷ったときには常に安全側について、ムダ足は承知の上でそのつど避難を行うという心掛けは必要なことである。危険意識をもち、避難の経験を重ねることによって、異常な自然状態を感じとる目が養われるであろう。

46年9月8日午前1時ごろ、台風25号がもたらした大雨により、千葉県北東部の下総台地縁辺部でがけ崩れが発生し、がけぎわの農家が多数倒壊して、55名の死者がでた。台風がこの地方に来襲するという情報を、住民はテレビなどを通じて知っていたはずであり、

また、崩壊発生前の0～1時には120 mmもの豪雨が降っているので、異常な事態が起こるのを予想していてもよかったはずであるが、住民は「オイラの山が崩れるはずがない」といって就寝中に生理めになり、あとで「まったくの不意うちであった」と口をそろえていた。一部の市町村は避難の指示を出していたが、これは河川の増水に対するもので、がけ崩れについては全く考えていなかった。このため家屋の倒壊や埋没が発見され、救出活動が始められるまでかなりの時間がかかった。

河川はらんによる浸水避ける、水田を少しでも多くする、飲料水を取りやすくする、強風を避ける、などの目的から、裏山を背にして山ぎわに家を建てるという生活様式が伝統的に存在するが、この地方でも樹木が茂ったがけを背にして農家が点在していた。がけを構成する地層は未固結の砂層とそれを覆うローム層とから成っており、とても崩れにくいと確信できるものではない。さいきん崩れたことがないというきわめて短期間の経験は、安全であるという保証には全くならない。一般に本家あるいは旧家は、長年の経験に基づいて住居地を定めているので、被害をうける率が低いといわれているが、崩壊災害についてみると浸水災害とは異なりかならずしも低くはなくて、かえって分家よりも被害率が高い災害事例もある。先祖伝来の土地に住んでいるということは、これからも安全であるということの保証にはならない、いやそれ以上に崩れる時期がせまっているぐらいに考えて、改築するときにはすこしでもがけぎわから離れた場所を選ぶということが望ましい。

41年9月25日午前1時ごろ、山梨県足和田村、西湖、根場両部落が、台風26号による豪雨でひきおこされた土石流に襲われ、94名もの死者がでた。ここは北にけわしい山道を背負い、南は湖に面する谷の出口の小扇状地に立地する部落で、地形的には土砂流出の危険がもっとも大きい場所である。しかし老人に聞いても災害をうけたという経験はないしまたそのような言い伝えもないということで「ひどい雨だから出水は予想していたが、山崩れはだれも思いつかなかった」という状態であった。したがって両部落とも住民の避難対応はなく、全く不意うちの状態であった。山間の部落とはいっても、南に富士山を仰ぎ、富士五湖の一つ西湖の湖畔にある観光の地で、住民の意識が多少とも変質していたものであろうか。

扇状地は土砂の流出、堆積によって形成されてきた地形で、一般にこれからも土砂のはんらんが続く場所である。ただしそれは地史的な時間オーダーで進行する現象なので、再現期間は一般に長く、古老に聞いても知らないということがあっても不思議ではない。平らな土地が少ない山間地では、支谷の出口の小扇状地に住まざるを得ないことが多いがそのような場合でも、流出土砂の直撃を受けやすい扇頂部や谷の直下流を避けたり、また扇面の微起状をみて現河道からの比高が大きいより高位の地形面上に住居地を選定することが必要である。このような谷には土砂の流出を制御するための砂防堰堤が設けられていることが多く、西湖と根場の谷でもつくられていた。しかし、急な谷にある砂防堰堤が土石流のような異常な侵食、運搬現象を長期間にわたって制御して、下流に被害を及ぼさないような機能をもってい

るとするのは、安全側についた考え方ではない。一般に、自然現象を力で抑制する防災の施設、構造物の機能には当然限界があるもので、それを住民に十分知らせないと、被害ポテンシャルを大きくさせることになる。

50年8月6日午前3時ごろ、岩木山東南麓の青森県岩木町百沢部落が集中豪雨による土石流に襲われ、死者22名、全半壊26戸の被害がでた。百沢には岩木山神社があり古くから門前町であった。また岩木山登山口にあたり、最近ではスキー場がつくられたり温泉が湧出したりして、観光地的性格をもつようになった。弘前市内から神社に通ずる道路は、神社付近では山麓をとり巻くようにして走っており、人家が道路に沿って並んでいるので、必然的に家並が谷を横切るかたちになる。直進する性質をもつ土石流は、谷の出口の直下にある家押し流した。岩木山は新しい火山で、ガリー状の谷が放射状に発達していて、侵食の激しさを示している。しかし全壊した17戸のうち明治時代およびそれ以前に居住を開始したのは13戸もあって、侵食が激しい若い火山でも土砂流出の時間間隔がひじょうに長いこともあるということがわかる。

土砂や水は土地の微起伏や地盤高を正確に反映したしかたで流下、はんらんするものであり、谷すじから少しでも離れ、わずかでも高いところを選んで住んでおれば、被害をうける度合いがひじょうに小さくなる。百沢の谷の右岸には比高数 m の段丘状の平坦面があり、岩木山神社はこの面上の山寄りに位置している。もちろんここは全く被害をうけていない。このような火山山麓の集落は、山をとり巻くかたちではなく等高線に直交するようにして展開した方が、谷と交差することがなくて土砂害をうける危険が小さいであろう。百沢の場合、神社の正面にまっすぐ向う道をつけ、それに沿った家並をつくれば、安全である上に神社を正面に仰ぎみて近づくことになって、門前町としてより好ましいかたちとなろう。なお、災害の前夜には有名なねぶた祭りがあって、住民の多くはその疲れでぐっすり寝込んでいたという悪い条件も重なっていた。祭りの寝込みを襲われた例は、42年8月の羽越水害のときにもある。

46年9月10日午後、秋雨前線の活動によって三重県南部に1000mmを越える雨が降り、これによって引き起こされた土石流、山崩れによって、尾鷲市と熊野市で42名の死者がでた。この地域は年降水量が4000mmを越えるという日本有数の豪雨地帯である。このときは、9日の降り始めからの総雨量1090mm、災害当日の10日の雨量は729mm（測候所開設以来2番目の記録）という豪雨であったにもかかわらず、ふだんからの豪雨慣れによるまさかという油断が避難を遅らせて、昼間としては異常に高い人命被害度を示す災害を引き起こす一因となった。8月末から23号、24号と相ついで台風が来襲したので雨が降りつづき、降らなかったのは1日と8日だけであった。9日に314mm降り、10日の10時までは小降りとなり、その後再び強くなった。この地方の大雨警報の基準値は日雨量300mmであるが、一時雨が小降りになったためか警報を出すのが遅れて、16時20分に警報が

出されたときには、交通、通信路はズタズタになっていた。山崩れはすでに14時ごろから発生しはじめていた。まさか被害はでないであろうという判断から、市が水防対策本部を設置したのは16時であった。このような判断の甘さには、8月末に太平洋岸を東進し全国で37名の死者を出した23号台風による被害が、この地方ではほとんどなかったということも影響しているかもしれない。山崩れ、土石流は、長年月における何回もの豪雨の作用が積算されてきて、ついにある時点で突発するものとも考えられるから、これまで豪雨があってもなにも起こらなかったということとはかえって危険が増していることを示しているぐらいに考えて対応すべきものかもしれない。

短期間のうちに裏山が大規模に宅地化されていたり、上流域の森林が伐採されていたりして、予想外の被害をうけたということは都市域で多い。土地条件の改変が激しい都市周辺では、その変化の状態を早目に知っておいて、“予想外”の被害をうけないように対処しておく必要がある。

6. 組織体、リーダーの存在

豪雨などの異常な自然現象に直面して危険が予想されたとしても、それは不確かでどのようなことが起こるかかわからないのが普通なので、老人や子供をかかえていつ雨の中へ出ていくかを決断するのはなかなかむづかしい。また、不安に包まれていてもどう行動してよいかかわからないままに、危険に遭遇することもある。このような場合、信頼されており、実行力や影響力のあるリーダーあるいは決断者が存在し、迅速な集団行動がとれる組織体を動かすことができると、大量避難を成功させることができる。避難が必要か否かの判断はカケミたいなものであることが多いから、決断が要求される。学童や病人などの弱者をあずかっている責任者は、責任感から早目の決断と思いきった行動がとりやすい。山奥の小部落はまとまりのある共同体をつくっており、その区長や消防団長はよいリーダーとなる。

47年7月6日の昼間、九州地方を襲った梅雨前線豪雨による土砂災害では、集団避難の成功がいくつか伝えられている。

天草上島姫戸町、姫戸小学校牟田分校（児童64人、教職員6人）。山が迫った海岸に面した小部落の分校で、部落の奥の高台に位置している。背後にある急な白岳に発生した土石流に襲われたのは12時20分であった。これ以前から裏山から流れ出す水が校舎のまわりにあふれ出ていたが、突然床から水がふき出し校舎が音をたててきしみはじめた。分校主任が全員を比較的安全な南側廊下に集め、勝手な行動をとらないように注意して避難にうつった。濁流が流れる運動場を通過して児童を誘導し、安全な場所にたどりついたとき、校舎は土石流によって100mも流された。避難をはじめて1分たらず後のことであった。

天草上島竜ヶ岳町、大道中学校（生徒数130人）。狭い海岸低地の海寄りに位置してい

る。学校横の川がはんらんして5分間に10cmも水位が上昇してきたので、先生らは授業を中止して生徒を避難させることにした。生徒を2列縦隊にしひざまでの濁流が流れる運動場を通過して、150m離れた尾根の上の高台に避難した。その2分後土砂流が襲い、校舎は1m以上の土砂に埋まり、2.2mの深さの泥水に洗われた。この学校がある西浦地区では26戸が流失し7名の死者がでた。

これら2つの例はあまりにもきわどいところで避難しているもので、もう少し早目に決断しておればなお安全であったと思われる。とにかく濁流の中を迅速な行動がとれたのは、小規模な学校というまとまりがよくて先生という影響力のあるリーダーが存在する組織であることが寄与しているものと判断される。竜ヶ岳町では教育長が、生徒を帰宅させるよりも集団で避難させた方が安全であると各学校に助言していた。事実、下校途中にがけ崩れに遭遇したり、冠水した道路で深みに足をとられたりする例があるので、状況によっては、帰宅させずに学校で集団行動をさせる方がよい場合もあろう。

天草上島、竜ヶ岳町立天草病院（128床、鉄筋コンクリート一部4階建）。海岸に面した狭い谷間をふさぐようにして建てられている。10時ごろまず患者75人を3階に避難させていた。11時20分ごろ、背後のふだんは3m幅の谷から、巨木や巨岩をまじえた泥水が幅30mの津波となって押しよせ、病院の壁をつき破り、病棟は3階まで土砂、岩石、流木で埋まった。入院患者や職員たち280人は直前に全員屋上へ避難していて助かった。病院に隣接していた付属看護学院などの建物は、人々の目の前で地ひびきをたてながら海へ流されていった。

同じ建物の屋上へ逃げるだけという容易さはあるが、しかし、280人もの人が直前にうまく避難し終えたということには、医師、看護婦らと病人とからなる統率のとりやすい組織体であることと、病人という弱者をあずかっているという責任感が大きな力を果たしたものと推測される。鉄筋コンクリートの建物は土砂の衝撃によく耐えるようになって、土砂止めの機能を果たして被害の拡大を防いだという例が報告されている。危険が予想されるころでは、公共の建物を中層の鉄筋コンクリート造りにして、いざというときの避難場所にあることができるようにしたい。浸水の危険が大きい河川の低地ではとくにこれが望まれる。

天草上島、松島町立老人ホーム和光園（老人45人、病弱者6人、職員6人）。これは避難はできなかったが、集団で人命被害を防いだ例である。この老人ホームは河畔の低地に位置していた。11時ごろ増水しはじめたので早目に昼食を出した。しかし水位が急速に上昇したので外に避難できず、老人たちを天井裏などの高いところへ押し上げたり、弱い人を背負ったり抱きかかえたりして濁流の中をがんばり通し、14時30分水位がやっと腰までぐらいに低下したところで救助の手がとどき、結局全員無事であった。多数の老人や病弱者がいるので避難のために豪雨の中へ出ていく決断をするのが遅れたのであろうが、弱い人たちが多数あずかっているという職員の責任感が、この行為を支える大きな力となっていたもの

と推測される。

宮崎県えびの市真幸西内堅地区。地区駐在の巡査（24才）は5日夜から小まめに現地を見回っていた。6日12時30分ごろ、小規模な土砂の流出が起こり谷川が増水した。このため同巡査は危険を感じ、各戸を巡回して住民に近くの小学校分校などへ避難するようによびかけた。ちょうど居合わせた市役所の課長も、自動車にとりつけたスピーカーで避難をよびかけた。13時35分大規模な土石流が発生して、21戸の家屋が押し流されたが、地区住民60人中56人は避難していて無事であった。しかし逃げ遅れた4人が死亡した。この谷では40年7月に山津波が起こっているため、危険な谷だと感じていた責任感ある若い巡査が、土石流の前兆をすばやくとらえたことが、被害を小さくさせた力となったものであるが、多数の住民がすばやく避難に応じたのには、駐在所の巡査や市役所の課長という立場にある人がよびかけたということもあざかっているであろう。この地方では4年前のえびの地震で多数の家屋が倒壊し、また多くの山崩れが発生したが、その災害の経験も住民の避難を早めさせる一因となったものと推測される。

共同体的な組織力をもつ山奥の部落などで、区長などの部落の指導的な人のよびかけですばやい集団避難を行って、人命被害を防いだ例は多い。40年9月14日夜、福井県の西谷村中島部落が土石流に襲われ、約100戸が流失あるいは土砂に埋没し、使える建物はわずか数戸という大きな被害を受けたが、住民約500人は寺の裏山へ避難していて全員無事であった。昔あった災害の経験が言い伝えられており、山に住む人の危険を察知する知恵が、避難を成功させた主因であろうが、ここは村の中心地で役場があり、村長以下の村のリーダーが統率力を発揮した結果でもあると推測される。

7. 危険の前兆となる現象

単に雨が強いからとか避難の指示が伝えられたからといったことだけでなく、異常な現象が起こりそうな兆候を自ら認知できた場合には、避難をすみやかに行きまた確信をもって他人を避難させることができる大きな力となる。山国に住む人々は、言い伝えや経験などから異常を感じとる目を養なっていて、避難を成功させた例は多い。

現在の学問水準では、災害をもたらす異常な自然現象の発生を、時刻と場所に関して十分なきめ細かさで予測をすることは不可能であるし、さらにそれ以上に重要なことは、たとえ予測できるようになったとしても、それは各種の計器類を使い、経験と知識をもった人がいて可能となるものと考えべきものであるから、あらゆる時とあらゆる場所でそのような条件が満たされるようになることを期待するのは不可能である。したがって、たとえおおよぼで当たりはずれがあるとしても、異常の前兆となりやすい現象について知っておくことは、常に役立つであろう。

災害時の新聞報道や、住民からの聞きとり調査の報告などにみられた前兆現象を整理して列記してみる。起こるかどうかが最後まで予測しがたい山崩れ、がけ崩れ、土石流などに関するものがほとんどである。

山腹やがけから水が吹き出す。山潮が吹く。

小さな崩壊や落石が起こる。

わき水の量が増える。わき水が突然とまる。

山腹に地割れが生じる。

木が揺れる。木が倒れる。

山鳴りがする。地鳴りがする。遠雷のような音がする。

川がうなる。河床の石が動く。

沢の水が急ににごる。

沢の水が急に少なくなる、あるいは急に増える。

異常なおい（こげくさい、すっぱいなど）がする。

47年7月5日高知県の国鉄繁藤駅近くで、山崩れによって生埋めになった消防団員の救出作業中に大崩壊が起こり、60名の死者がでるという大規模な2次災害が発生した。この大崩壊の前には、4回もの小崩壊が場所を変えて起こっていた。山崩れが続く場合には、もっと大きな山崩れが起こる可能性があるので警戒しなければならない。繁藤の大崩壊発生直前に大量の水が吹き出したのが、取材中の放送記者によって撮影されている。また以前から雨のたびに、大崩壊があった山の中腹の山道から水が吹き出していたといわれている。

異常を感じとり危険を早目に察知するには、ふだんから周囲の自然の性質をよく観察し、正常な状態を知っておくことが前提となる。

8. 避難場所、避難経路

安全で利用しやすい避難場所が存在し、それに至る安全な経路を知っているということは、避難をひじょうに容易にする。どこへ行ってよいかわからないような状態で豪雨の中へ出ていくことは、ひじょうにちゅうちょされることである。どこが安全でどこが危険か、またどのようなことが起こりそうかを判断して、避難場所、経路を決めるためには、やはりふだんから周囲の自然の性質を知っておくことが前提となる。

避難はかなりのムダ足は承知の上で早目に行うべきものであるから、深夜でも気軽に利用できる避難場所が近くに存在することは、ちゅうちょなく避難行動を起こさせるためにもひじょうに必要なことである。一般に、いつでも容易に多数の人が利用できる場所である学校公民館、神社、寺院などが、避難場所に使われることが多い。田舎では親類、知人をたよることもできるが、都会ではこれは困難なことが多いので、公共の場所が開放されていること

最近の災害事例にみられる避難の阻害および助長要因－水谷

が都会ではとくに望まれる。このような公共の場所は、安全なところにかんじょうな構造で作られていることが必要である。深夜危険を感じながらも、行き先のあてがないままに、老人、子供をかかえて迷っているうちに被災したという例は多いものと思われる。

46年8月5日19時、鹿児島県串木野市上名の公民館が鉄砲水に襲われ、大雨の中を避難していた一家8人のうち5人が死亡した。この一家は辺地にある開拓地に住んでおり、市指定の避難場所は4kmも離れた小学校なので、日ごろ寄合いに使われていた地区公民館を避難先を選んで、たどりついたやさきのできごとであった。

42年7月9日夜、梅雨前線豪雨により六甲山地内にある神戸市市ヶ原で大きな山崩れが発生し、死者21名、全半壊17棟の被害がでた。ここは狭い谷間の部落で、背後にそびえる山の上にはゴルフ場がつけられている。36年には、このゴルフ場の石がきのところから山崩れが発生して1名の死者がでているので、今回も危険を予測して地区駐在所の巡査が住民26世帯75人に避難を指示し、人々は安全であろうと考えられた地区入口にある茶屋付近に集まった。雨が小降りになったので一部の人々が自宅に帰ったあとの21時ごろ大崩壊が発生して、避難していた人たちを含む21人が死亡した。狭い谷間の中でどこが危険であるかを判断するのはむずかしいが、しかしこの大崩壊は36年の崩壊とほぼ同じ場所で発生しているので、他の安全な場所を避難先を選んでいたらよかったと悔やまれる。

土石流災害のあとをみると、木造家屋でも壁がつき破られ一階が土砂で埋まっていながら建ったままであることがある。また、根本を巨れきで埋められていても、倒れていない河原の木は多い。したがって、土石流に襲われ逃げ遅れた場合、外へよりも2階へ逃げた方が助かる場合がある。山梨県足和田村西潮では、老人と女性2人からなる家族が、2階へ逃げこんで助かったという例がある。香川県小豆島谷尻では、2階に寝ていてふとんど100m下のみかん畑に放り出されて助かった人がいる。小河川の急激な増水、はんらんの場合には、外に出るのはかえって危険なことが多いので、自分の家の2階へ逃げるのがよい。

44年6月30日午後、宮崎県三股町勝岡の町道で、下校中の4人の中学生がシラスの切道しを通行中がけ崩れにあい死亡した。学校では13時すぎに生徒を下校させた。その際先生が手分けして危険なところを通らないように指導していた。この場所でも手前で回り道するようによびかけていたが、4人は少し遅れて帰ったので指導の先生に会わなかった。

45年7月1日午後、千葉県長柄町で集団下校中の小学生5人が山崩れにあい、2名が生埋めになりうち1人が死亡した。学校では13時すぎ部落ごとに引率者をきめて集団下校させた。この5人は早く帰りたい一心で、ふだん通らないように注意されていた近道を通ったため難にあった。

これらの2例は、直接には指導に従わなかったためではあるが、しかし午後の早い時刻であったから、大雨の中を帰らせずに学校内にとどめて、生徒たちを完全に掌握しておいた方がよかったと思われる。

浸水被害をうけやすい土地でも、最近ひときわりっぱに作られるようになった役場や学校などの公共の建物を、洪水時の避難場所に使えるように位置や構造を決めておく必要がある。広い大河川の低地では、逃げ遅れそうになった人々のために、低地の中央に公共の建物をつくっておくのも一案である。

9. 社会構造の変質—過疎，都市化

過疎あるいは都市化，生活様式の変化，交通・通信手段の発展等によって，かつての村落共同体的なムラの構造は変質し，それによって，Community Preparedness，災害に備える仕組みも変質をうけている。過疎地では，屈強な若年層の離村，共同体の中心となるべき壮年層の出かせぎによって，消防団の活動が十分に行えず，防災力が弱化している。47年7月豪雨で大きな山崩れ被害をうけた愛知県の小原村では，消防団が召集をかけたところ，定員が325人であるのに70人しか集まらなかった。

過疎地にとり残された老人家庭は，豪雨の中で不安にかられながらも，なすすべもなく被災するという例は多い。このため犠牲者には老人や子供が比較的多いという結果がでている。47年7月豪雨による土石流や山崩れで，神奈川県下の丹沢山地内の箒沢部落は，全戸数28戸のほとんどが被害をうけたが，住民の大部分は直前に避難していて無事であった。ただ一人住まいの老女と，子供が出かせぎにいつている老夫婦が，避難できずに遭難している。へき地の医師不足は，災害時の負傷者の救急活動を困難にしている。

51年9月12日，17号台風がもたらした豪雨によって長良川堤防が破堤し，岐阜県下の安八町と墨俣町20km²が浸水した。ここは有名な輪中地帯で，かつては多数の輪中堤によって区切られていたが，耕地整理や道路建設のため輪中堤の大部分はとり払われていて，浸水域の拡大を許した。大河川にかこまれ，かつては渡し船が交通手段であるようなへき地であったのが，現在では新幹線や高速道路が通り，大工場が進出し新規住民が参入して，運命共同体的な意識は薄らぎ，社会的な意味での輪中も崩壊していたことが，被害を拡大させた基礎になったものであろう。

10. 情報伝達手段，警報システム

各種の情報や警報，避難の指示などを伝える手段や組織が備わっていることは，避難を容易ならしめる一つの大きな要因である。しかし，fail safe 失敗しても（こわれていても）だいじょうぶ，fool proof あわてていても（だれがやっても）だいじょうぶ，という防災の原則にしたがって考えると，設備，器械類や広域のシステムに過度に依存することは危険である。まれにしかない緊急異常時に，それらが正常に機能する保証はないからである。また，

具体的な危険の状況や程度と、それに基づく避難対応のしかたは、それぞれ地先ごとに異なるもので、一定の警戒基準に達したら広域に指示を伝達して、いっせいに定められた場所へ避難させるといった整然たるシステムは、かならずしも現実的ではない。

具体的な避難対応の方法は部落ごと地区ごとの判断にまかせるとしても、その判断のもとになる情報のうち広域の状況にかかわるものは伝達されねばならない。幸いテレビ、ラジオを通じて、気象情報や各種警報は刻々伝えられるので、この情報と身の回りで起こっている自然現象の状況とを組み合わせ判断し行動すればよいし、またそのようにすべきものであろう。災害後、避難命令を出し遅れた、あるいは各戸にじゅうぶん伝えられなかったことを非難する報道や調査報告が出されることがあるが、これはかならずしも正当ではない。遠くで起こった地震による津波とか、青空の下で起こる大河川下流部の洪水といったような、各人が自ら判断し予測するのが困難な種類の災害は、情報が広域に伝達される必要がある。しかし、異常が身の回りにじゅうぶん感じられるような事態の中で、漫然とお役所の広域警報システムの働きを待つというのは、防災の基本にそぐわない態度である。

警報伝達システムは、部落内、地区内でこそ機能する必要がある。この限られた範囲を単位として、その場所ごとの具体的な危険の状況に応じて、有線放送、サイレン、半鐘、戸ごとの巡回等の手段によって、確実に説得力のある情報が伝えられねばならない。住民が緊急時に自ら判断して自らを守るということを期待するためには、ふだんから周囲の自然を見る目、危険を予測する目を養い、各種防災施設の機能とその限界を示し、緊急時にいかに行動すべきかを教える、あるいはいっしょに考える活動がなされる必要がある。行政はこのような教育、啓蒙活動こそを、防災活動の主要部分とすべきであろう。

緊急無線、災害無線のネットワークは、もちろん災害前には防災諸機関の間での情報伝達にもじゅうぶん機能しているであろうが、これは災害直後の被害状況のはあくおよび救助活動にも大きな役割をもっており、この面についての働きあるいは欠陥が報道されることが多い。50年の5号台風では、高知県下山間地の被害状況のはあくがひじょうに遅れ、無線網の拡充の必要性がさげばれた。人心の安定のためにも、孤立化防止の機能をもつ無線は必要である。これを役立てるためには、平常時の保守、点検が要求される。被害状況の連絡や負傷者の救出などに関して、アマ無線の活躍がたびたび伝えられるが、やむを得ないときには大いに利用すべきであろう。

11. 応急作業、救出活動等

ここに示すのは避難の難易にかかわることがらではないが、人命被害の発生・拡大を防ぐための心得として役立つので述べてみる。

大きな山崩れの前には小さな山崩れが起こることが多いので、まだ雨が降り続けていると

きに、沢やがけなどから流れ出た土砂をとり除いて、水はけをよくするといった作業をすることはさしひかえた方がよい。作業中の遭難例は数多く報道されているが、このもっとも大きなものに、さきに示した47年7月豪雨時の高知県繁藤での山崩れ災害がある。崩壊土量10万 m^3 の大崩壊は、5日10時55分に発生し全部で60名の死者を出したが、この5時間前の6時に、駅前の家の裏山が崩れて土砂が流れこんできたので、5名の消防団員が出動して土砂の取り除きおよび排水作業を行っていた。6時45分再び山崩れが起これ隣の家が半壊し、作業中の消防団員1名が生埋めになった。6時48分に同じ場所でさらに山崩れが起こった。このため消防団員と地元民が多数出動して救助にあたった。生埋めになった消防団員の着衣が見えるまでに救出作業が進んだ10時54分、崩壊地から土砂が流れ出し、現場東側でも山崩れが起これ、ついに10時55分大崩壊の発生となった。

46年9月の25号台風による千葉県下のがけ崩れ災害地でのアンケート調査によると、被害が発生したがけ崩れのうち44%は、崩れが2回以上起これている。そのとき2回目の崩壊がもっとも規模が大きい場合が多いという結果が報告されている。

山崩れで生埋めになった人を何十時間ぶりに救出、というニュースが大きな災害ではよく報道される。運よく柱や家具の間、倒木のすき間などに入って、呼吸ができる状態で生埋めになると、長時間生存できる場合がある。41年9月の26号台風災害時の山梨県足和田村西湖で、58時間ぶりに折れた柱の間に入っていた19才の女性が救出された。51年9月の17号台風災害時の香川県小豆島谷尻で、36時間ぶりに家具のすき間から2姉妹が助け出された。46年9月の尾鷲災害では、倒れた柱のすき間に入っていた48才の主婦が17時間後に救出されている。長時間じっと助けを待ち続けることができる女性が救出されることが多い。これらは幸運な例であって、おそらく救助の手を待ちわびながらもついに命絶えた人は多いものと思われるので、まず倒壊家屋の下に集中して救出活動を行う必要がある。

12. おわりに

異常な現象下での緊急時でも、適切かつ迅速に避難を行って、人命被害をすこしでも少なくするために、個人あるいは地域住民がふだんに準備しかつ心得ておくべきことをまとめてみる。これは風水害、とくに崩壊災害の事例から得られたものであるが、地震や火災など他の災害にも共通する部分はあると思われる。

- (1)自分が住んでいる土地の性質をよく知り、どのような災害が起こる可能性があるかを考えておくこと。
- (2)自分の身の回りで起これそうな災害の実例を、できるだけ生々しいかたちで知って、災害の具体的な発生状況とその恐ろしさを知っておくこと。
- (3)危険が予想される土地に住んでいる場合には、その事実をよく認識しておき、異常な事態

最近の災害事例にみられる避難の阻害および助長要因－水谷

- が起りそうなきときには、早めに避難すること。
- (4)長期的には、家の改築のときなどを機会にして、より安全な場所を選んで住み、あるいはより防災効果の高い家の構造や住まい方にする。
 - (5)部落、地区単位程度の細かさで、情報の伝達や避難協力の組織をつくっておくこと。人間関係をよくしておくことが基礎になる。信頼されるリーダーが存在するのが好ましい。
 - (6)ふだんから周囲の自然をよく観察しておき、異常の前兆となる現象を早目にとらえ、すぐに知らせあうこと。また、雨の強さを感覚的にとらえる目安を知っておくこと。
 - (7)夜間でも気軽に利用できる避難場所を、地区ごとにつくっておくこと。
 - (8)災害を起こす異常な自然現象は長い時間間隔で起こるもので、短時間の経験から安全であると判断することはできない、ということを知っておくこと。
 - (9)周囲に防災の施設、構造物がつくられていても、その機能や強度には当然限界があるということを知っておくこと。
 - (10)緊急時には自ら（自分たち）の命は自ら（自分たち）の判断と行動で守る、という気概をもつこと。他人や防災行政機関はあてにならないということではなくて、あてにすることを前提にしては危険が大きいということである。
 - (11)異常な自然現象の発生の正確な予知予測は不可能と考えた方がよいから、避難はムダ足になるのがあたりまえという認識をもって、危険が予想されたらそのつど根気よく避難をくり返すこと。

行政機関はこのような住民自らの判断や行動を助け、容易ならしめるための教育、啓蒙活動や側面援助を、防災行政の重要な部分とすべきである。

地震の場合についても、地盤の種類と地震動の特性や家屋倒壊率とは密接な関係がある、地震による山崩れは多い、活断層が存在する、0メートル地帯では防潮堤等の破壊による浸水の可能性がある。など、土地の性質がそこで起こる災害の型に関係している。また、高層ビル、地下街、石油コンビナートなど、都市構造との関係でその場所ごとに特有の危険が存在する。したがって、自分が住んでいる土地の性質やいま居る場所の性質を知っていて、地震が起こった場合どのような事態が起りうるかをあらかじめ心得ておくことは、とっさの場合の行動と直後の避難をうまく行うために大いに役立つ。地震後の大火から避難する場所にも、地域の性質や都市の構造を知っておいてあらかじめ緊急時に備えておくことが必要である。

引用または参照した新聞、調査報告書等

朝日新聞、岐阜日日新聞、熊本日日新聞、神戸新聞、高知新聞、サンケイ新聞、四国新聞、中国新聞、中日新聞、東奥日報、新潟日報、福井新聞、北海道新聞、毎日新聞、宮崎日日新聞、読売新聞
岩木山百沢土石流災害委員会（1976）：岩木山百沢土石流災害調査報告書。75P。

国立防災科学技術センター(1976):1975年8月17日台風第5号による高知県中部の災害
現地調査報告. 主要災害調査第9号, 55P.

国立防災科学技術センター(1977):1976年台風第17号による長良川地域水害調査報告.
主要災害調査第12号, 92P.

国立防災科学技術センター(1977):1976年台風第17号による兵庫県一宮町福地抜山地す
べりおよび香川県小豆島の災害調査報告. 主要災害調査第13号, 68P.

千葉県(1972):昭和46年9月6日~7日秋雨前線ならびに台風25号によるがけくずれ調査
報告書. 158P.

土佐山田町(1973):昭和47年7月豪雨繁藤山くずれ災害記録. 104P.

安倍北夫(1973):イザというときどう逃げるかー防災の行動科学ー. 日本損害保険協会,
258P.

栃木省二(1976):仁淀川流域山地崩壊に関する研究. 昭和50年8月風水害に関する調査研究
総合報告書, 112-114.

中島暢太郎 田村信之(1976):大阪湾高潮の予警報と避難防備対策. 第13回自然災害科学総
合シンポジウム講演論文集, 27-30.

水谷武司(1976):災害時における避難の難易差の反映としての人命被害度の時刻差および地域
差. 国立防災科学技術センター研究報告第13号, 1-14.

村本嘉雄他(1976):昭和50年度5号台風による高知県下の水害とその避難に関するアンケー
ト調査. 昭和50年8月風水害に関する調査研究総合報告書, 159-171.

(1978年5月18日 原稿受理)

〔参考図表〕

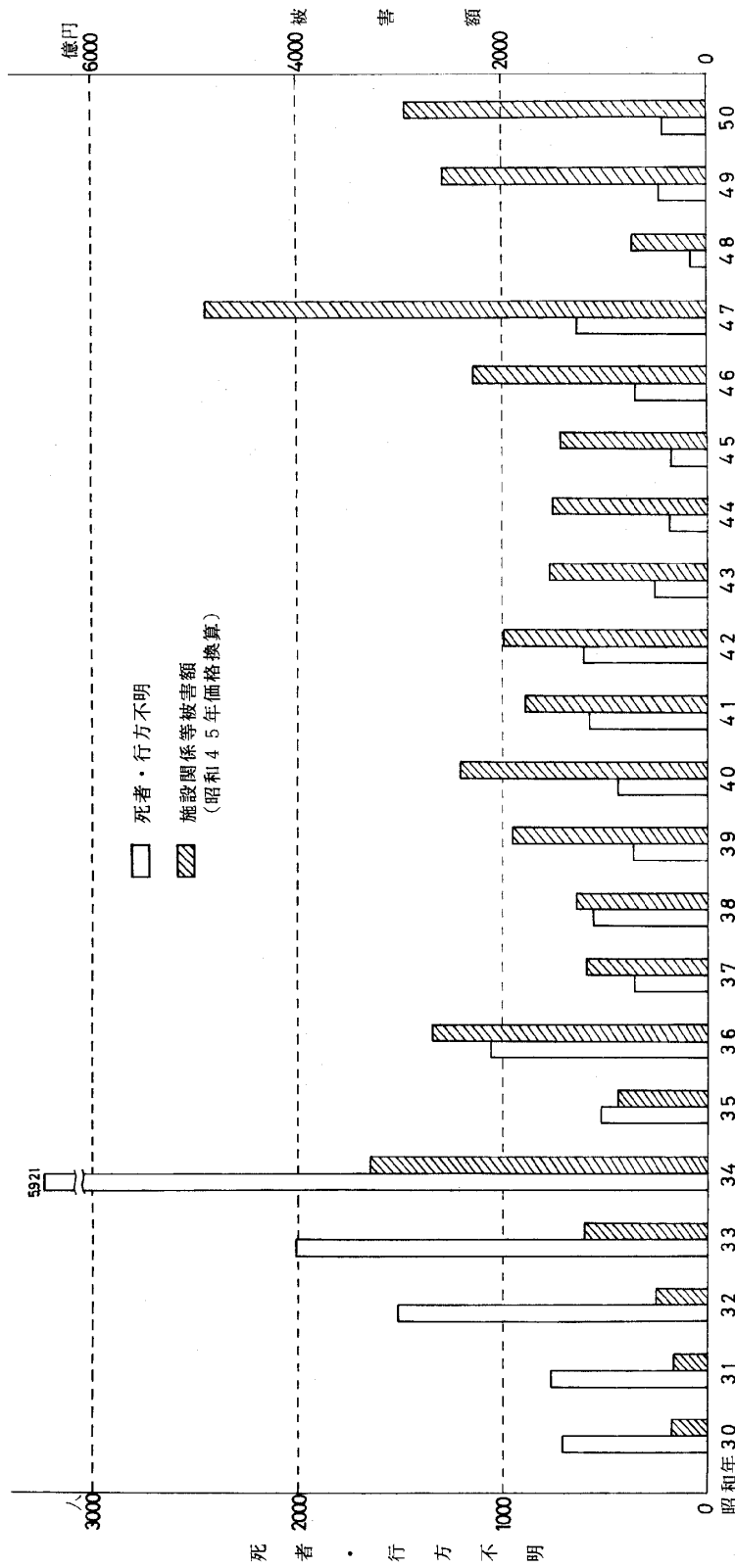


図 3 自然災害による死者数および施設関係等（公共土木施設，農林水産施設）被害額の推移

死者数は30年代後半から低い水準に低下している。30年代では，施設被害額は死者数に比べ相対的にかなり少ないが，しだいにその関係が逆転してきて，40年代後半では被害額は著しく増大している。各年の自然の加害力の大きさを考慮に入れると，40年代後半の施設被害額の水準は，30年代前半に比べ1.0～2.0倍にも増大していると推定される。これは道路建設を中心とする公共投資の著増，とりわけ災害をうけやすい土地条件のところへの無計画な投資の増大を反映したものである。

図5 昭和40~49年における居住域面積1000km²あたりの都道府県別風水害死者数
居住域面積は総面積から人口分布が希薄な地域の面積を差し引いたもの。

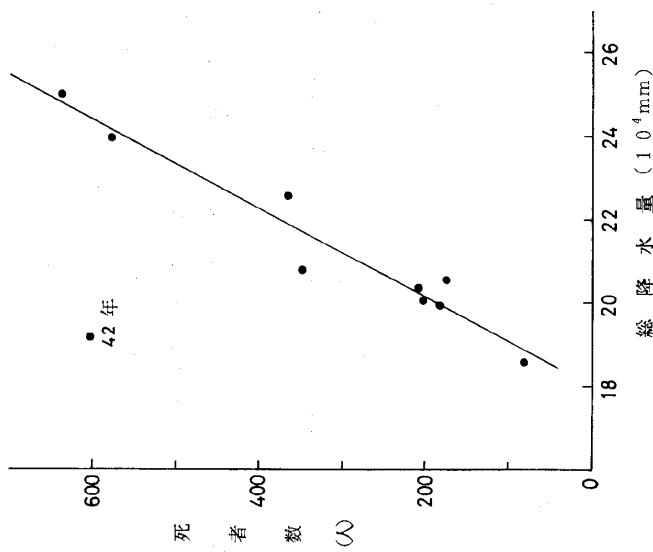
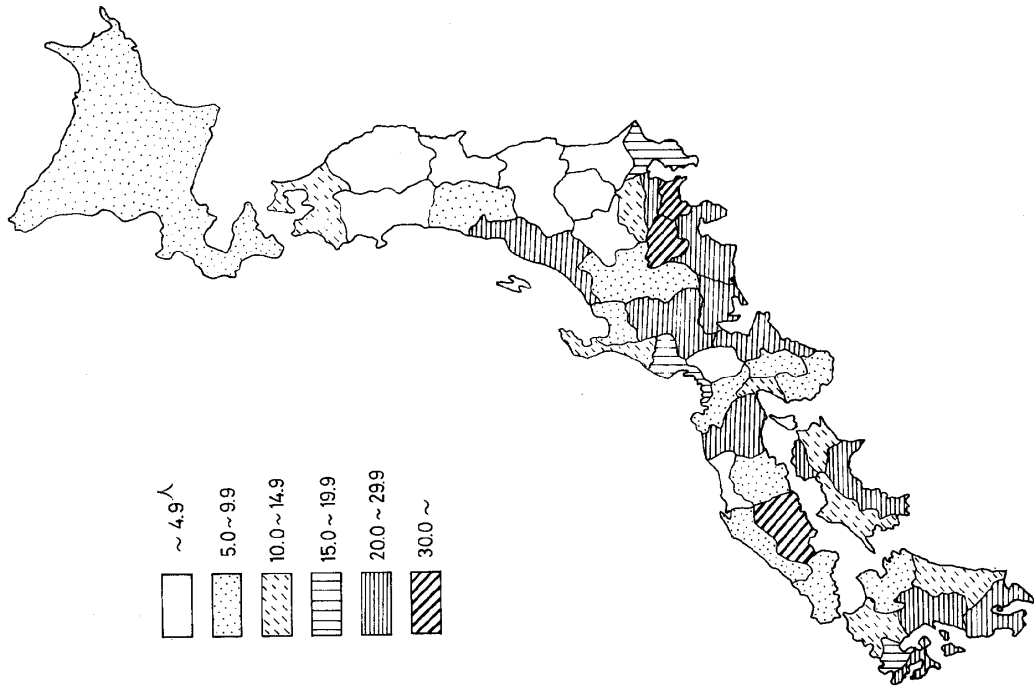


図4 昭和40~49年の各年の水害死者数と総降水量(全国127観測地点の年降水量の積算値)との関係
42年は7月上旬の豪雨災害のあと西日本を中心に記録的な寡雨が続いた年。

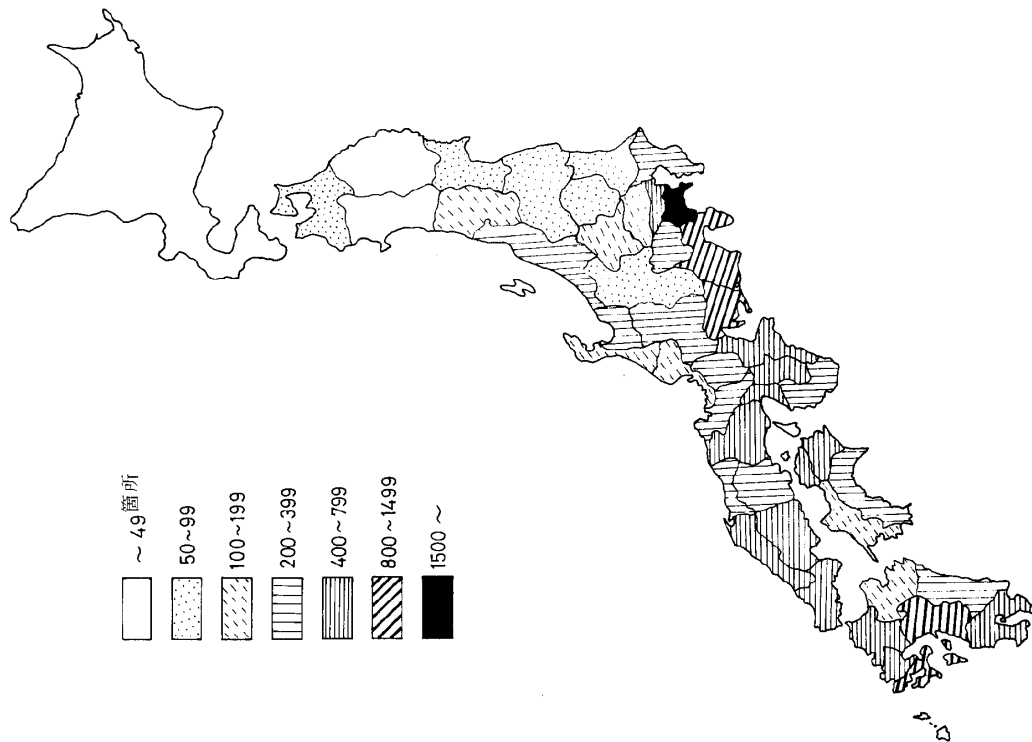


図6 (左)
昭和40~49年における居住地域面積1000km²あたりの都道府県別建物被害棟数
半壊0.5, 床上浸水0.15, 床下浸水0.02の比率で全壊・流失(1.0)に換算した。
浸水被害が多い大都市域で大きな値を示す。

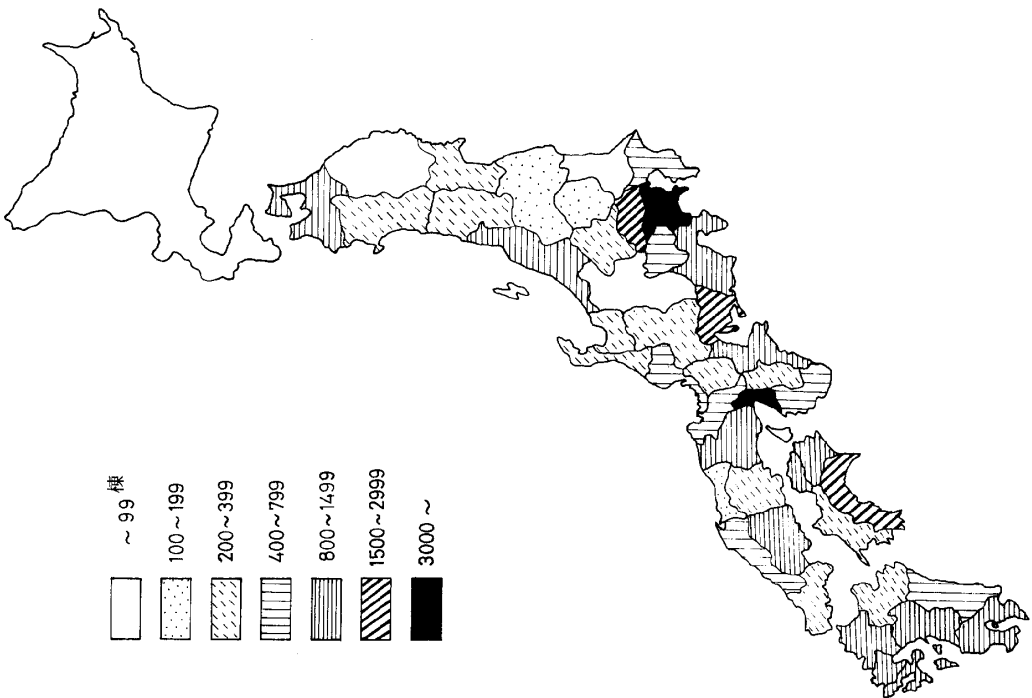


図7 (右)
昭和40~49年における都道府県別山がけくずれ数〔総面積-低地, 山地内の人口希薄地域〕の1000km²あたり豪雨頻度が小さい中部内陸, 北関東以北の地域で少ない。

表 2 風水害および震害の回数および被害高 (昭40~49年の10年間の全国計)

		回 数	死 者 数	建物全半壊流失数
台 風		4 8	9 9 0 人	3 8, 7 3 7 棟
大 雨		2 5 0	1, 9 0 0	1 5, 3 4 0
強 風 雨		4 1	7 9	7 9 2
雷 雨		7 8	9	2 5 7
強 風		1 2 8	4 5	8 7 6
た つ 卷		5 9	2	2 6 3
震 害		2 6	9 0	3, 3 1 3
計		6 3 0	3, 1 1 5	5 9, 5 7 8

表 3 気象原因別, 地域別風水害回数 (昭40~49年合計)

	台 風	大 雨	強 風 雨	雷 雨	強 風	た つ 卷
北 海 道	7	3 2	1 2	4	5 1	3
東 北	1 8	6 4	1 7	1 6	6 2	2 0
北 陸	1 0	4 5	8	1 4	4 2	6
関 東	2 4	3 0	1 5	3 3	2 7	1 1
甲 信	1 1	2 1	4	3 1	2 5	0
東 海	2 8	6 9	1 5	1 5	1 9	8
近 畿	1 7	4 6	8	6	1 5	0
中 国	1 5	3 6	7	4	2 1	1
四 国	2 0	4 1	1 0	2	1 3	1
九 州	2 7	8 2	1 2	5	1 7	8

表 4 昭和30年代と40年代の被害高の比較

	30~39年 (A)	40~49年 (B)	B/A
死 者 (人)	1,359	347	0.26
全 壊・流 失 (棟)	9,963	2,106	0.21
半 壊 (〃)	23,509	4,060	0.17
床 上 浸 水 (〃)	100,522	56,858	0.56
床 下 浸 水 (〃)	322,539	264,639	0.82
施 設 被 害 (百 萬 円)	136,502	211,416	1.55

表 5 自然災害被害高と火災・事故等の被害高の比較

(昭40~49年の年平均)

	死 者 数 (人)	建物損壊・焼失 (棟)
自 然 災 害	3 4 7	6, 1 6 6
火 災	1, 3 9 4	2 4, 0 2 3
交 通 事 故	1 4, 5 4 9	
水 難	3, 1 9 8	
山 岳 遭 難	2 1 9	