

昭57.7長崎水害における住民の避難行動について

今本 博健・石垣 泰輔・大年 邦雄

REFUGE OF PEOPLE IN NAGASAKI FLOOD DISASTER IN JULY 1982

By *Hirotake* IMAMOTO, *Taisuke* ISHIGAKI and *Kunio* OHTOSHI

Synopsis

Nagasaki City and its surroundings were attacked by heavy rainfall (the maximum intensity of rainfall was 187 mm/hr), in July 23, 1982, which resulted in 299 persons of dead and missed. The investigation by questionnaire was carried out, in order to make clear the actual state of refuge in Nagasaki and Isahaya.

Following results are obtained by this investigation. (1) Refuge was active in Isahaya, but not in Nagasaki, where the concern of inhabitants to the storm-warning was low and the announcement of refuge order was late. (2) Disaster experiences in past and the storm-warning increased the percentage of independent refugee among heavily damaged people. (3) From the viewpoint of safety, refuge in early state was very important. (4) It should be endeavored to realize the following articles; (a) Early establishment of qualified system for disaster-prevention, (b) Early improvement of inhabitants' consciousness for disaster-prevention, (c) Offering of the flood information in progress, (d) Fostering of refuge-leaders canvassing a district, and so on.

1. はじめに

水害は、一般に自然的原因と人為的原因とが結合し、住民に大規模な被害をもたらす一つの社会現象であって、その発生過程より素因現象、加害現象および被害現象の3現象に分類することができる。素因現象は、豪雨、台風、地震などの異常な自然現象そのものを意味し、水害の基となる原因であるが、これが直ちに被害に結びつくとは限らない。加害現象は、素因現象にいくつかの自然的あるいは人為的条件が重なって誘起される物理現象であって、土石流、洪水、高潮、津波などがこれに相当する。加害現象もまた必ずしも被害に結びつくとは限らず、家屋の倒壊や浸水などがあって初めて被害が生ずるため、これらを被害現象として加害現象と区別することにする。なお、実際の水害の発生過程は複雑かつ多様であって、ここに示した分類が常に適切であるとはいえない。

水害の発生過程と防災の役割との関係は次のように説明される (Fig. 1 参照)。すなわち、素因現象は自然現象そのものであり、その発生に関与することは一般に不可能であるから、「素因現象から加害現象へ」あるいは「加害現象から被害現象へ」の移行を防止するか、被害現象の規模を縮小しようとするのが防災ということになる。例えば、治水ダムは豪雨という素因現象から洪水という加害現象への移行を、河川堤防は洪水という加害現象から浸水という被害現象への移行をそれぞれ防止しようとするものであり、またピロティ構造による浸水対策は被害現象の規模を軽減しようとするものに他ならない。

水害を防止・軽減する具体策は一般に水防施設によるものと水防活動によるものとの大別される。水防施設には前述のもののほか各種のものがあ、現在着々と整備されつつある。しかしながら、これらの整備にはまだまだ多くの年月が必要とされるうえ、現在計画中のものが例え全て整備されたとしても、自然は常に

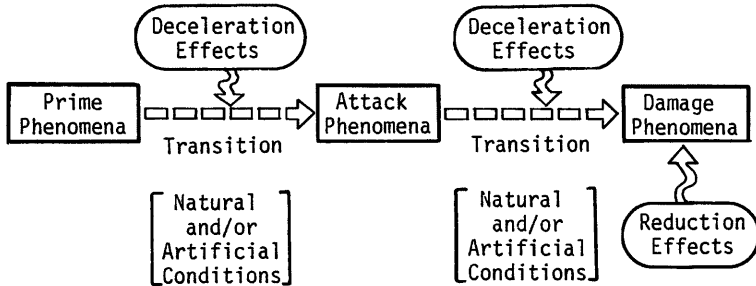


Fig. 1 The role of preventive works in the process of a disaster-generation.

我々の予測を超えた力を秘めているため、水防施設のみによって防災の目的を達成することは不可能と言わざるを得ない。したがって、水害の危機に直面した場合に、水防施設の機能が損なわれないよう応急処置を施したり、危険区域から住民を避難させたりするなどの水防活動が水防施設の充実とともに重要となり、とくに人命救助の立場からは避難活動の充実が重視されるようになってきている。

このため、著者らは従来よりいくつかの被災地住民を対象にアンケート調査を実施し、避難行動の実態の把握に努めてきた^{1)~7)}。昭和57年度においては同様の趣旨のもとに7月23日の長崎水害および8月1日~3日の大和川水害を対象とした調査を行った。本報告はこれらのうち長崎水害の調査結果をまとめたものであって、大和川水害については別に示されている⁸⁾。

長崎水害の詳細についてはすでに長崎大学学術調査団による報告書⁹⁾をはじめ文部省自然災害科学総合研究班による研究成果¹⁰⁾などに示されているため、ここではその概要を示すにとどめる。

低気圧の接近に伴って活発化された梅雨前線により、7月23日の夕刻から夜半にかけて長崎市およびその

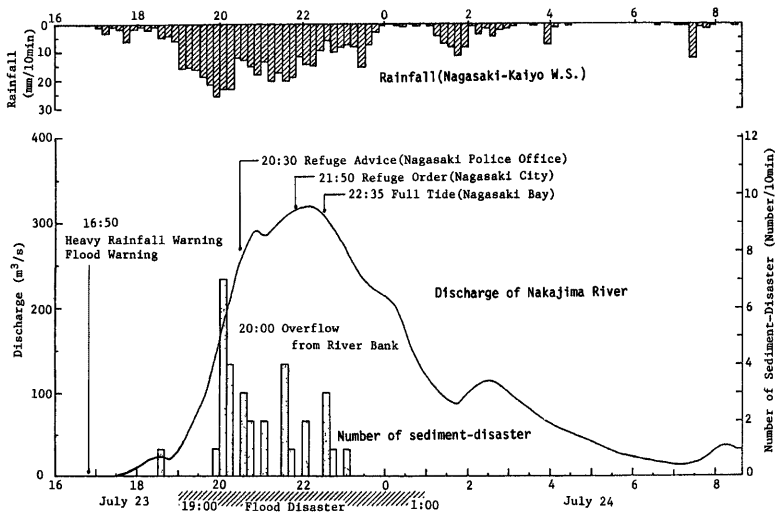


Fig. 2 Outline of the flood disaster in Nagasaki.

周辺に日降水量 400mm 以上という大豪雨が発生し、土石流・斜面崩壊などの土砂災害を多数引起すとともに、各地の河川を氾濫させ、死者・行方不明者299人という大惨事をもたらした。この豪雨で記録された1時間降水量 187mm (長与町役場18~19時) はわが国観測史上1位に相当するものであり、この豪雨の激しさを示している。

Fig. 2 は水害の発生状況を示したものであって、野口ら⁸⁾ によって計算された西山川・中島川合流部流量についてみると、17時頃からの降雨による流出が僅か30~40分遅れの17時30分頃に早くも始まり、降水量の急増に伴って流量も急増し、22時頃には 300m³/s を超えるピーク値に達している。中島川の疏通能力は 150m³/s 程度と推定されているが⁹⁾、図に示された河川流量はこれを大幅に上回っており、20時頃から24時頃まで折からの長崎湾満潮時 (22時35分) と重なって、外水は氾濫されるにまかされた。なお、長崎市街部では19時頃より浸水災害が始まっているが、初期の浸水は内水氾濫によるものと考えられる。

一方、土砂災害の発生状況についてみると、死者・行方不明をもたらした土砂災害の発生は20~23時頃に集中しており、また Fig. 3 に示されるように、土砂災害は20時頃から同30分にかけてまず八郎川・日見川沿いの東長崎と浦上川上流の川平・三川付近で発生しはじめ、時間の経過とともに発生域はゆっくりと周辺に拡大し、22時頃からの発生はかなりランダムとなっていることがわかる。なお、土砂災害時期と積算降水量との関係についてみると、Fig. 2 より土砂災害発生の危険雨量とされる 100mm を現出した19時30分過ぎにはまだ土砂災害の発生は殆んど見られず、危険雨量の突破についての速報体制が整えられていれば、被害の形態もかなり異なったものになったと考えられる。

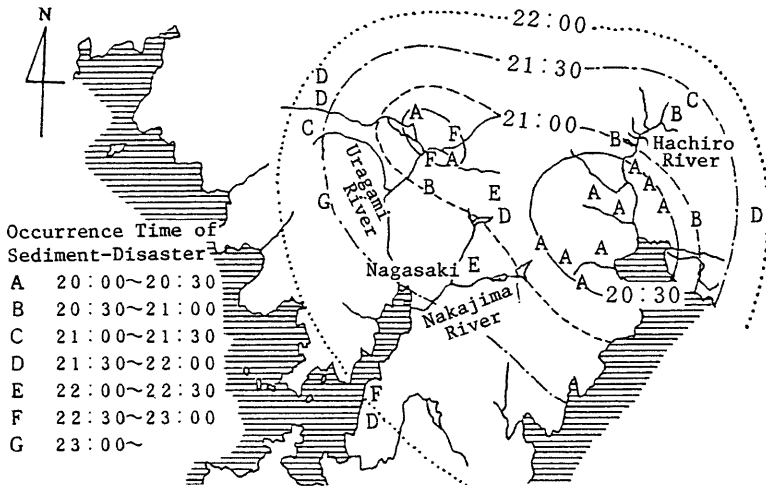


Fig. 3 Area of sediment-disaster.

2. アンケート調査

著者は水害直後の7月26日~28日および8月1日~3日の2度にわたって現地へ赴き、現地踏査、資料収集を行うとともに、主な被災地住民を対象に被災および避難状況の概略についてヒアリング調査を行った。これらの予備調査を基礎として、アンケートの調査項目および調査対象地区について検討し、調査項目としては、被災および避難状況のほか、回答者の属性、水害情報の伝達状況、防災意識などを含ませることとし、また調査対象地区としては、土砂災害地の中から長崎市内の芒塚、奥山、川平、鳴滝の4地区に飯盛町補伽

を加えた合計5地区を、浸水災害地の中から長崎市中心部を流れる中島川沿いの万屋町、魚の町の2地区に東長崎を流れる八郎川沿いの矢上町、矢上町馬場、田中町の3地区を加えた5地区とすることにした。また、今回の水害では直接的な人的被害は少なかったものの、かなり大規模な浸水被害を受けた諫早市から宇都町および永昌東町の2地区を選び、同様の調査を行って長崎との比較検討を行った。

アンケート調査用紙の配布および回収は8月29日～30日に各調査地区の町内会役員を通じて行ったが、長崎の土砂災害地、浸水災害地および諫早の回収率はTable 1のようであり、調査地域ごとに若干のばらつきがあるものの、平均回収率は長崎の土砂災害地で82.5%、同浸水災害地で94.7%、諫早で97.6%となっており、いずれもこの種の調査としてはかなりの高率といえる。

Table 1 Outline of questionnaire.

District	Questionnaire		Sexuality		Mean Age	Mean Living Period	Flood Experience		
	Collection	Percentage	Men	Women			None	Water	Sediment
NAGASAKI (Sediment)	85	82.5%	81%	18%	48.5year	24.6 year	73%	11%	13%
NAGASAKI (Flood)	90	94.7	80	18	52.8	26.9	63	33	0
ISAHAYA (Flood)	40	97.6	85	15	52.0	21.2	35	58	0

Table 1にはアンケート回答者の平均年齢、性別、平均居住期間および今回以前における水害経験についての調査結果も示されているが、これらより次の事項がわかる。まず平均年齢はいずれの調査地域でも“50才前後”であり、性別は“男性”が80%以上と圧倒的多数を占めているが、これらは本調査の回答者に世帯主の多いことによるものと思われる。次に平均居住期間は長崎の土砂災害地で24.6年、浸水災害地で26.9年、諫早で21.2年といずれも20年を超え、かなり以前からの居住者で占められていることがわかる。また今回以前の水害経験については、“全くない”が土砂災害地で73%、浸水災害地で63%と過半数を占めるが、土砂災害地では水害経験者が24%（“土砂災害”13%、“浸水災害”11%）、浸水災害地では33%とかなりの経験者が存在し、これまで余り注目を集めることが少なかったものの小規模な水害がしばしば起っていたことがわかる。なお、諫早では“浸水災害”の経験者が58%にも達しているが、死者・行方不明539名という昭和32年の諫早水害の経験を示すものである。

3. 水害情報の伝達状況

3.1 気象警報

気象警報は、気象官署がその観測成果に基づいて、災害の起る気象状況になるおそれのあることを予報するもので、予測される気象状況の程度により注意報と警報に分けられる。また、気象警報を補完するため、状況に応じて気象情報が発表されることもある。これらの警報あるいは情報は各種の報道機関、公共機関などを通じて住民に伝達されるようになっている。

今回の水害時における気象警報の発表状況についてみると、Fig. 2に示されるように、7月23日の15時25分には大雨・洪水注意報が出され、16時50分には大雨・洪水警報に切替えられている。16時50分という警報の発表時刻は浸水害の発生と比較すると約2時間、土砂災害の発生と比較すると約3時間も先行しており、災害の発生時期との比較より見ればきわめて適切であったといえる。しかしながら、社会活動との関連からすれば、一日の勤務の終了直前に相当し、また一般家庭でも夕食の準備などの家事に忙しい時期に一致することから、水害に備えた対策行動を取りにくい時期といえ、気象警報が有効に作用しにくかった点も指摘される。

Fig. 4は住民の気象警報の入手状況を調査地域ごとに示したものであって、次の事項がわかる。まず

Fig. 4(a)の気象警報の入手の有無についてみると、気象警報の発表を“知っていた”者は長崎の土砂災害地で57%、浸水災害地で64%と過半数を占めるが、諫早での88%と比較すると、長崎での伝達率はかなり低いことがわかる。次に Fig. 4(b)の気象警報の入手経路についてみると、いずれの地域でもテレビ・ラジオなどの“報道関係”によるものが最も多く、“知人関係”がこれに次いでいる。とくに諫早では“知人関係”からの入手者が多く、38%にも達しており、町内会などの地域組織が気象警報の伝達に大きな役割を果たしたことを示している。なお、長崎では“役所関係”を通じて入手したものの比率が2%ときわめて低率であり、防災機関の広報活動は停止に近い状態であったと考えられる。ただし、長崎での調査には多くの無回答者が存在し、実情を正確に反映していない可能性もある。また、Fig. 4(c)の気象警報の入手時期によると、長崎では土砂災害地および浸水災害地のいずれも“水害発生より3時間以上まえ”が最も多く、比較的余裕をもって気象警報を入手していることがわかる。

一方、気象警報では、予測される気象状況の程度、発生地域、発生時期などが示されるが、これらの内容がどの程度住民に伝達されているかについてみると、Fig. 4(d)に示されるように、“ほぼ完全に伝えられた”とする者は長崎の土砂災害地で17%、浸水災害地で4%、諫早で26%と圧倒的に少なく、大半は“気象警報が出されたことのみ”を知っているに過ぎない。

以上のように、長崎における気象警報の入手状況は全般的に諫早におけるものより悪く、住民の水害に対する無関心がはびこっていたといえよう。

4.2 避難命令

避難命令は住民の生命を守るために危険地からの立退きを指示するものであって、準備、勧告、指示の3

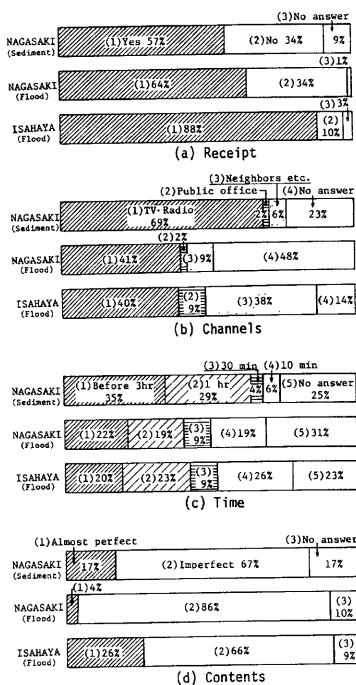


Fig. 4 Communication of the storm-warning.

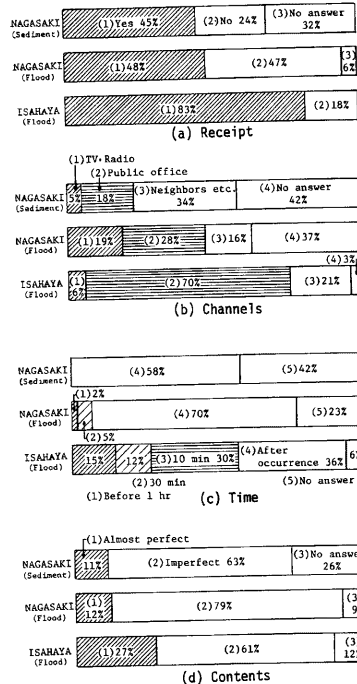


Fig. 5 Communication of the refuge-order.

段階に分けられている。避難命令の発令は一般には市町村長によって行われるが、状況に応じて警察官、消防官などが行う場合もある。

長崎水害時の避難命令の発令状況は Fig. 2 に示された通りであり、20時30分に長崎県警より報道機関を通じて市民に早期避難が呼びかけられ、21時50分には長崎市より避難指示が発令されている。しかしながら、これらの避難命令の発令時期は、災害時期との関係から見れば、かなり時機を失したものであり、また伝達方法にも不備の点が多い。

一方、諫早では、本明川の水位が警戒水位に達した20時30分に水防第1信号サイレンを吹鳴（5秒吹鳴、15秒休止の繰返し）するとともに、危険水位に近づいた21時37分には水防第4信号サイレンを吹鳴（1分吹鳴、5秒休止の繰返し）し、市民に対し避難行動を指示している。水防第4信号サイレンの吹鳴は22時05分にも行われており、多くの住民が聞きとどけているが、信号の意味を知らない者もかなりいたようである。

これらの避難命令に対する住民の入手状況を示すと Fig. 5 のようであり、次の事項がわかる。まず、Fig. 5(a) に示された避難命令の入手の有無についてみると、“伝えられた”者は、長崎の土砂災害地で45%、浸水災害地で48%と半数近くに達しているが、諫早での83%に比較するとかなり低い伝達率であることがわかる。また、避難命令の入手経路は、Fig. 5(b) に示されるように、調査地域によってかなり異なっており、土砂災害地では“知人関係”が34%と最も多く、“役所関係”の18%がこれに次いでいるのに対し、浸水災害地では“役所関係”の28%が最も多く、“報道関係”の19%、“知人関係”の16%がこれに続いている。ただし、これらの両地域ではいずれも無回答者が約40%もあり、実情を反映していないおそれも十分ある。諫早での入手経路は“役所関係”が70%と圧倒的多数を占め、役所関係の広報活動の活発性がうかがわれる。

次に、Fig. 5(c) の避難命令の入手時期についてみると、長崎では水害の“発生後”というのが圧倒的に多く、“30分以上まえ”と“直前”を合わせた発生前の入手者は浸水災害地で僅か7%認められるに過ぎない。またこの場合の“発生後”は発生直後というよりむしろ一応災害の収まった翌24日に入手したことを意味するものが多く、23日の水害時には避難命令は殆んど伝えられていなかったと見なされる。これに対し諫早では“1時間以上まえ”というのも15%あり、水害の発生する“直前”までに伝えられた者は57%の半数近くに達している。またここでの“発生後”は発生直後あるいは発生中を意味しており、避難命令の広報活動が有効になされたことが確められる。なお避難命令には避難の理由、経路、避難先が明示されるようになっており、このような内容の伝達状況 (Fig. 5(d)) についてみると、“ほぼ完全に伝えられた”者は長崎では10%を僅かに上回る程度であるのに対し、諫早では27%もあり、この点からも諫早での避難命令の伝達はかなり適確であったと判断される。

4. 被災および避難状況

4.1 被災状況

すでに 3.1 で述べたように、長崎では水害発生時の2～3時間前に気象警報が出され、水害への警戒が呼びかけられているが、この警報が住民に十分伝えられたとはいえない。

いま警報を聞いた者についてその時の反応をみると、Fig. 6 に示されるように、“気にならなかった”というのが長崎の土砂災害地で73%もあり、浸水災害地でも59%と諫早での26%を大幅に上回っており、逆に“気になった”というのは土砂災害地で17%、浸水災害地で26%であるのに対し、諫早ではこれが60%に達しており、気象警報が住民の警戒心を呼び起こしたことがわかる。なお、長崎での気象警報に対する無反応の理由として、水害に対する日常からの安心感とともに、長崎では7月に入ってから4回も大雨・洪水警報が出されておき、一種の警報慣れが生じていたことも影響したと考えられる。したがって、住民の水害への備えについても、Fig. 7 に示されるように、“全くできなかった”が長崎の上砂災害地で42%、浸水災害地で50%と諫早の23%を大きく上回り、逆に“一応できた”は上砂災害地で9%、浸水災害地で4%と諫早での30%に比較してはるかに少ない。

このように水害直前の長崎市民には諫早市民に較べて無警戒・無対応の者が多く、防災意識にかなりの差

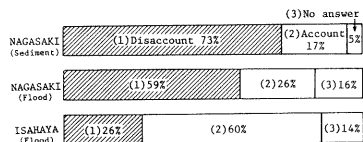


Fig. 6 Reactions to the storm-warning.

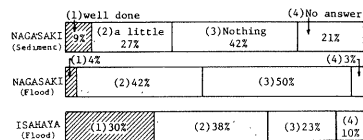
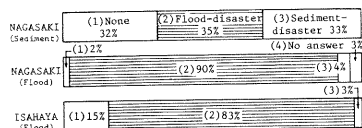
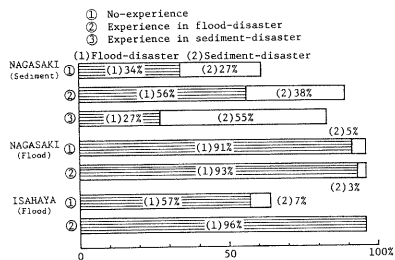


Fig. 7 Preparation for the disaster.



(a) For all



(b) For each experience of disasters in past

Fig. 8 Articles of damage.

があったと見なせる。

Fig. 8 は今回の水害による被害状況を示したものであって、Fig. 8(a)より“浸水災害”と“土砂災害”を合わせた被災率は、長崎の土砂災害地で68%、浸水災害地で94%、諫早で86%となり、浸水災害地では殆んど全ての住民が被災しているのに対し、土砂災害地では“免れた”者も32%みられ、土砂災害では僅かな差が明暗を分ける局地性の強いことがわかる。また土砂災害地では“浸水災害”を受けた者も35%みられ、浸水災害と土砂災害の両者が同時に起っていることがわかる。Fig. 8(b)は今回以前の water 経験と今回の被災との相関を示したものであって、長崎の浸水災害地では殆んど住民が被災しているため water 経験との関係は明確ではないが、土砂災害地および諫早では、water の経験者の被災率は未経験者のものをかなり上回っており、water の常襲性を示すものとして注目される。

なお、Table 2 は土砂災害地における地区ごとの災害発生時刻を示したものであって、殆んど地区において土砂災害発生より30分以上前に浸水災害の発生していたことがわかり、周辺の状況を適確に把握していれば、土砂災害の発生以前に避難する必要性を判断できたものと思われる。

Table 2 Attacked time in sediment-disastered places.

Place	Occurrence Time of Sediment-Disaster	Occurrence Time of Water-Disaster
SUSUKIZUKA	20: 06	20: 00~22: 00
OKUYAMA	20: 15	18: 30~20: 30
KAWABIRA	22: 45	21: 30~23: 30
NARUTAKI	22: 05	19: 00~22: 00
HOTOGI	20: 10	19: 45~21: 10

4.2 避難状況

長崎水害における住民の行動は、Fig. 9 に示されるように、地域によってかなり異なり、“避難した”者は長崎の土砂災害地および諫早ではそれぞれ78%および68%と多いが、長崎の浸水災害地では31%とかなり低くなっている。Fig. 10 および Fig. 11 はそれぞれ避難の動機および残留の理由を示したものであって、避難動機については長崎の両地域では避難命令による“指示避難”以外の他からの勧めによる“勧誘避難”あ

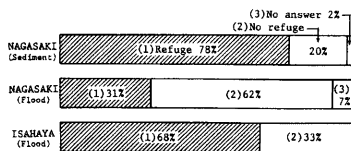


Fig. 9 Actions during the disaster.

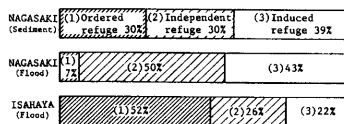


Fig. 10 Reasons of refuge.

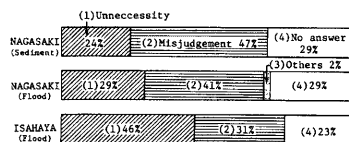


Fig. 11 Reasons of no-refuge.

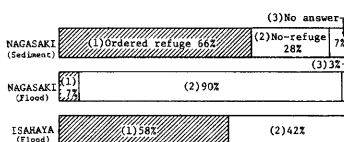


Fig. 12 Actions of refuge-ordered people during the disaster.

るいは自らの判断による“自主避難”が多いのに対し、諫早では“指示避難”が半数をやや超えており、残留理由については、長崎の両地域で“機会を逸して避難できなかった”という危険残留者が多いのに対し、諫早では“避難の必要がなかった”という安全残留者が多くなっている。なお、避難命令を入手した者から勧誘避難あるいは自主避難した者を除いた残りの者の行動についてみると (Fig. 12), 長崎の土砂災害地および諫早では“指示に従って避難した”者が過半を占めるのに対し、長崎の浸水災害地での指示避難者は7%に過ぎず、残留が90%となっている。このように避難命令への対応が地域によって異なったのは、長崎の土砂災害では避難命令を受取った時点では2次災害の恐れが強かったのに対し、浸水災害地では水が引きだしたからの避難は不要と考える者の多かったことによるものと思われる。

Fig. 13は住民の避難率を避難時期ごとの積算避難率で示したものであって、避難動機の内訳も併示されている。なお、最終時の積算避難率は“事後”までの積算避難率に“時期不明”の避難率を加えたものであり、避難時期ごとの積算避難率と動機別積算避難率の和に一部一致しないのがあるのは丸めの誤差による。Fig. 13によると動機別避難率の増加状況がよく把握され、次の事項がわかる。まず、長崎の土砂災害地についてみると、“最終”避難率は78%とかなりの高率を示すものの、実質避難率すなわち災害の“最中”までの積算避難率は29%と大幅に低下し、災害が収まってからの“事後”避難の多いことがわかる。また、土砂災害地での実質避難は自主避難と勧誘避難で占められ、指示避難は全く認められない。次に、浸水災害地での避難率についてみると、最終避難率自体が31%と低く、実質避難率は19%に留まっている。ここでも土砂災害地と同様に実質避難には自主避難が全く含まれていず、自主避難と勧誘避難とで占められている。一方、諫早では、最終避難率が68%と高いうえ、実質避難率も45%を保っている。これらの避難率には指示避難によるものがかなり含まれ、諫早においても避難命令が伝えられなかったとすれば、長崎での避難率とそれほどの変りのないことになり、避難命令の重要性が再確認される。また、避難命令が伝えられない場合、長崎のように、自主避難と勧誘避難とが主役となり、住民個人の防災意識を高めるとともに、地域ごとに防災指導員の養成が望まれる。

Fig. 14は住民の避難先についての調査結果をまとめたものであって、まず Fig. 14(a)に示された避難先の種類についてみると、各地域とも“親戚・知人宅”が最も多く、長崎の土砂災害地で41%、浸水災害地で57%、諫早で67%に達し、“公共建物”がこれに次いでいる。避難先までの距離は、(b)に示されるように、“100m以下”あるいは“100～500m”の比較的近距离のものが多く、“1km以上”というのも土砂災害地で30%、諫早で22%あり、平均避難距離は土砂災害地が641m、浸水災害地が270m、諫早が592mとなっている。次に、(c)の避難先までの所要時間についてみると、長崎の土砂災害地および浸水災害地では“10

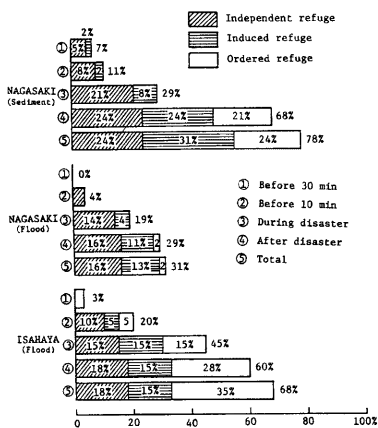


Fig. 13 Accumulated percentage of refugee.

分以内”がそれぞれ55%および75%と最も多いのに対し、諫早では“10~30分”が48%で最も多くなっている。これを平均所要時間で比較すると、長崎の土砂災害地では17分、浸水災害地では13分、諫早では13分となり、さらに平均移動速度に換算してみると、土砂災害地が35m/分、浸水災害地が27m/分、諫早が44m/分となり、最も早い諫早でも普通の大人の速足速度の1/2程度であり、浸水災害地ではさらにその半分の1/4程度の低速であることがわかる。なお、(d)の避難先の変更によると、長崎の浸水災害地および諫早では“変更しなかった”がそれぞれ64%および63%と過半を占めるが、土砂災害地では“変更した”の47%が“変更しなかった”の38%を上回っており、避難行動にかなり混乱のあったことを示している。

以上の避難先の調査結果より、実際の避難では最も手近かな所の選ばれることが多く、今後の避難計画の検討に際しては、避難時には行動速度が低下することを考慮して、500m以下で10分程度以内に行けるように避難先を設定することが望ましい。

5. 避難行動に関する検討

避難活動は、避難の必要な住民を災害に備えて漏れなくかつ安全に避難させることを目的としており、その成績性は避難の必要な住民中の避難した割合（要避難者の避難率）と避難者中の安全に避難し得た者の割合（安全避難者率）によって評価される。以下ではこのような避難の成績性に着目し、要避難者の避難率および安全避難者率の実態とこれらを向上させる条件について検討する。

5.1 要避難者の避難率

要避難者の避難率の算定では要避難者の抽出が問題となる。避難の必要性の判別は、本来、水害発生のおそれが予測された段階でなされるべきものであるが、この判別はきわめて困難なため、ここでは最も単純に重被災者（土砂災害被災者および床上以上の浸水災害被災者）を要避難者であったと考え、重被災者の避難率について検討することとする。

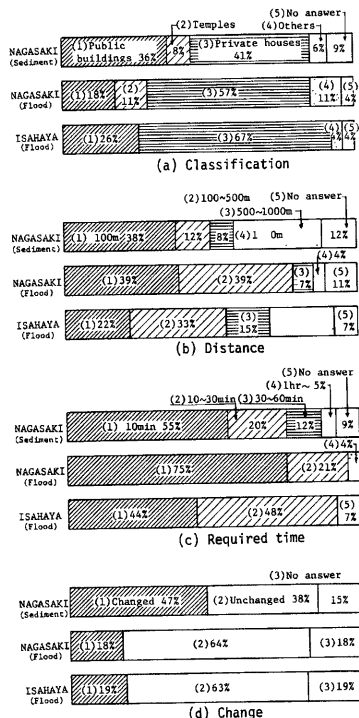


Fig. 14 Place of refuge.

Fig. 15 は、重被災者の水害時の行動を示したものであって、“避難した”者は、長崎の土砂災害地で80%、浸水災害地で35%、諫早で74%となり、いずれも重被災者以外をも含めた全体の避難率より若干高い値を示しているが、浸水災害地では重被災者についてもやはり低い避難率となっており、同じ浸水災害地でも長崎と諫早では避難率に大きな差違のあることがわかる。

避難率を避難時期との関係で見ると、Fig. 13 で用いたと同様に、重被災者の避難率を積算避難率で表わし、動機別の内訳も示すようにしたのが Fig. 16 であって、次の事項がわかる。すなわち、長崎での避難者は土砂災害地および浸水災害地のいずれについても“事後”の避難者が多く、“最中”までの実質避難率は土砂災害地で39%、浸水害地で22%、諫早では48%と最終避難率に比しかなり低率となっている。また、実質避難率を避難動機との関係で見ると、全体についてと同様に、長崎では土砂および浸水災害地のいずれについても自主避難と勧誘避難とで占められているのに対し、諫早では指示避難によるものが19%と最も多いもの、自主避難と勧誘避難とを合わせたものは小さくなっている。

以上のように、重被災者の実質避難率はかなり低率であることから、自主避難および勧誘避難への依存度が高く、また長崎のように避難命令の発令が遅れたり、伝達が悪い場合、これらへの依存度はさらに高くなる。

いま、避難命令が伝えられず、隣人・知人などからの勧誘もない場合を想定すると、避難の選択は自らの判断のみに委ねられることになる。したがって、重被災者の自主避難率に着目し、自主避難率に及ぼす被災経験の影響および気象警報の影響について検討すると次の通りである。

Fig. 17(a) は、重被災者を今回以前の被害経験により未経験者と経験者に分け、それぞれの自主避難率を示したものであって、避難時期不明を含めた最終的な自主避難率を未経験者のものと経験者のものとで比較すると、長崎の土砂災害地で24%と40%、浸水災害

Fig. 15 Actions of heavily damaged people during the disaster.

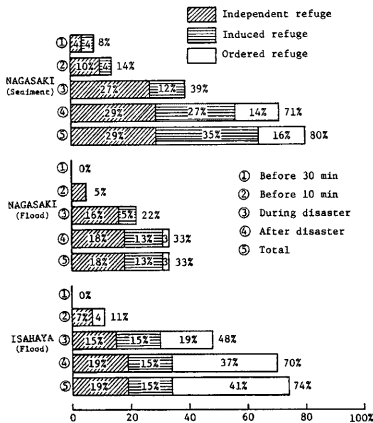


Fig. 16 Accumulated percentage of refugee among heavily damaged people.

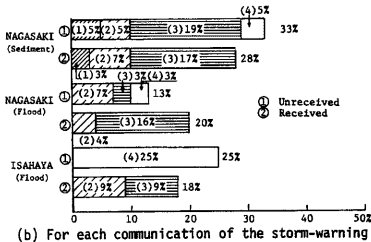
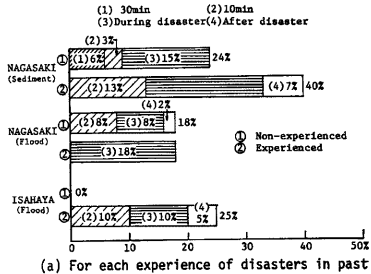


Fig. 17 Percentage of independent refuge among heavily damaged people.

地ではいずれも18%，諫早では0%と25%となり，浸水災害地を除いて経験者の自主避難率が未経験者のものを大きく上回っている。この傾向は実質避難率についても認められ，水害時の避難には被災経験がよく活かされているといえる。

同様のことを気象警報の入手の有無で比較すると Fig. 17(b) のようになり，未入手者および入手者の最終的な自主避難率は，長崎の土砂災害地33%と28%，浸水災害地13%と20%，諫早で25%と18%となり，気象警報は必ずしも有効といえないようであるが，実質避難率で比較すると，土砂災害地では29%と28%，浸水災害地では10%と20%，諫早では0%と18%となり，気象警報も被災経験と同様に有効であると判断される。

以上より知れるように，自主避難率を高めるには，被災経験がなくても水害時に適確な状況判断ができるよう防災意識を日頃から高めておくとともに，気象警報に注意し，いざという場合に備えておく必要がある。

5.2 安全避難者率

避難時における安全・危険の区別を客観的に行うことは困難なため，住民自身の印象をもとに避難時の安全性を検討することにする。

Fig. 18 は避難時の安全性を示したものであって，まず Fig. 18(a) に示された全避難者についての安全性を見ると，いずれの地域でも“少し危険であった”というのが最も多くなっている。水害時の避難では少々危険は止むを得ないと考えられるから，“危険は全くなし”と“少し危険”の両者を安全者と見なし，安全者の割合についてみると，長崎の土砂災害地で65%，浸水災害地で50%，諫早で89%となり，逆に“危険でケガをしそうになった”および“ケガをした”を合わせた危険者の割合は土砂災害地で26%，浸水災害地で39%諫早で0%となり，諫早を除いて長崎ではかなり危険にさらされた避難をしていることがわかる。

長崎における避難時の安全性を避難時期別にみた結果は Fig. 18(b) の通りであって，調査数が少なく，明確な傾向を見出すことは困難であるが，早期に避難した者ほど安全な避難をしているようである。

6. おわりに

本研究は長崎水害における住民の避難行動について主としてアンケート調査の手法を用いて検討したものであって，得られた主な成果を要約すると，以下の通りである。

(1) 住民に水害発生のおそれのあることを予報する大雨・洪水警報が実際の水害発生に2～3時間先行して発表されたにもかかわらず，長崎市民は諫早市民に比較すると気象警報に対して無関心な者が多く，警報を聞いた者にも無警戒の者が多かった。このような気象警報への無関心を生じた原因として7月に入ってから4回も気象警報に接したことによる気象警報への慣れ，水害に対する危険認識の欠如（安全性への過信）などが挙げられる。

(2) 水害による人的被害を軽減するうえで最も重要な情報である避難命令については，長崎では発令そのものが遅れたうえに伝達の悪さが見られ，住民の避難行動が対して有効性を発揮していない。

(3) 避難行動の選択動機には自らの判断によるものと知人などの他からの勧誘によるものが多く，この傾向は早期避難者にとくに顕著である。一方，避難せず自宅に残留した者には時機を逸して行動できなかった者がかなりあり，状況判断ミスが被害を大きくした一因を形成している。

(4) 住民の避難先についてみると，距離は500m以下，所要時間は10分以内が圧倒的に多く，また避難時

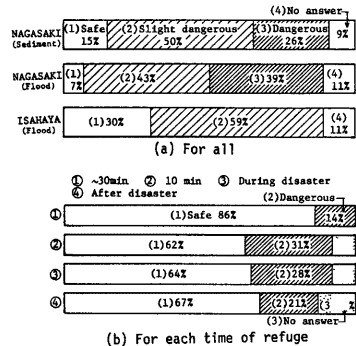


Fig. 18 Dangerousness in refuge.

の歩行速度は平常時の1/2~1/4に低下している。

(5)水害時の避難では、避難せねばならない住民が確実にかつ安全に避難することが重要であるが、避難命令の伝えられないような異常時での避難は住民自身の自主的な判断と地域住民の連帯性による避難勧誘への依存度が大きく、避難時の安全性は避難時期に支配され、早期避難が重要である。

(6)重被災者の自主避難率の観点から見ると、被災経験および気象警報はいずれも有効に作用しており、防災意識の影響が大きい。

以上のように、今回の長崎水害では行政側の対応の遅れとともに住民自身にも安全性の過信など判断ミスがあり、多くの教訓が残されたが、今後の課題として次の事項が挙げられる。

- (1)有効な避難計画を確立し、一般住民に周知徹底させる必要がある。
- (2)住民自身においても水害に対する居住地の安全性について再検討し、具体的な対策を講じねばならない。
- (3)現在の水害情報は予測情報と被害情報に重点が置かれているが、現に起りつつある実況情報の伝達システムの確立が望まれる。
- (4)避難を成功させるには地域における防災指導員の養成が望まれる。

本調査を遂行するに際し、資料収集、現地調査など多くの点で御協力いただいた長崎大学工学部助教授の野口正人氏をはじめ防災関係諸機関の方々に深甚なる謝意を表するとともに、アンケート調査の実施に御協力いただいた町内会役員の方々に心から感謝する次第である。

参 考 文 献

- 1) 村本嘉雄・今本博健・道上正規・上野鉄男・河田恵昭・藤田裕一郎：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年度文部省科学研究費特別研究（自然災害）昭和50年8月風水害に関する調査研究総合報告書（研究代表者 矢野勝正），昭51.3，pp.159~171.
- 2) 村本嘉雄・今本博健・道上正規・藤田裕一郎：水害の避難対策に関する研究—高知県日高村の水害（昭50.8）を中心として—，第13回自然災害科学総合シンポジウム講演論文集，1976.10，pp.21~24.
- 3) 今本博健・久下俊夫：昭和51年台風17号災害地（赤穂・小豆島・高知）における被災および避難状況に関するアンケート調査，昭和51年度文部省科学研究費特別研究（自然災害）昭和51年9月台風17号による災害の調査研究総合報告書（研究代表者 中島暢太郎），昭52.3，pp.45~50.
- 4) 今本博健・久下俊夫：水害における避難の評価法について—昭和51年17号台風被災地におけるアンケート調査—，昭和52年度土木学会関西支部年講演概要，昭52.4，pp.II-50-1~2.
- 5) 今本博健：水害情報の発表基準と伝達システムに関する現状分析，京都大学防災研究所年報，第24号B-2，昭56.4，pp.377~386.
- 6) 今本博健・石垣泰輔・大年邦雄：水害時における避難情報の有効性について，第18回自然災害科学総合シンポジウム講演要旨集，1981.10，p.146.
- 7) 今本博健：水害時の情報伝達と避難行動について—，昭57.7，長崎水害の実態調査による検討—，第19回自然災害科学総合シンポジウム講演要旨集，1982.11，pp.283~288.
- 8) 今本博健・石垣泰輔・大年邦雄：昭57.8，大和川水害における住民の避難行動について，京都大学防災研究所年報，第26号B-2，昭58.4，pp.139~149.
- 9) 長崎大学学術調査団（団長 伊勢田哲也）：昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書，昭57.11.
- 10) 自然災害科学総合研究班（研究代表者 坂上 務）：昭和57年7月豪雨災害に関する調査研究（長崎を中心とした豪雨災害），文部省科学研究費（No.57020201）自然災害特別研究突発災害研究成果，No.B-57-3，昭58.3.