

## 外国人居住者を対象とした豪雨被害の 防災意識調査

野 口 正 人\*・坂 下 智 慎\*

### Study on a Survey of Awareness and Practice for Flood Disaster Prevention for Foreigners in Nagasaki

by

Masato NOGUCHI\* and Tomonori SAKASHITA\*

Six years ago, Nagasaki City was attacked by heavy rainfalls which caused the death of many and enormous property damages. After this disaster many projects have been carried out in order to prevent and/or mitigate the damages according to debris flows or inundation by floods. Namely, several sand disaster prevention facilities have been constructed on mountainous regions and river improvement works carried out (known as "hardware" prevention). At the same time, warning and refuge programs should also be proposed (known as "software" prevention).

Recently, we have been studying about the mechanism of flash flows, and have tried to simulate them mathematically by computer in order to make up maps of inundation for both actual and predicted floods. These results are undoubtedly useful as an information for disaster prevention and/or mitigation.

In this paper, the results of "the Survey of Awareness and Practice for Flood Disaster Prevention" answered by foreigners in Nagasaki have been discussed on the purpose of disaster prevention and/or mitigation. The International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR) will start soon and it is to be hoped that the warning system will thoroughly be completed by this occasion.

#### 1. 緒 論

豪雨時における被害を最小限にとどめるにあたって、ハード面での防災工事が必要であることは言を俟たないが、ソフト面での警戒・避難のシステムも同時に整備されることが望まれる。この種の事業を円滑に進めるためには、住民の防災意識を充分に把握するとともに、その高揚に努めなければならない。もっとも、長崎市は6年前に激甚な豪雨被害を経験しているため、行政機関は積極的に各種の防災・減災策を講じており、住民も防災対策に強い関心を抱いているかに見える。しかし、"忘れた頃にやって来る災害"に対して、ソフト面での防災機能を十二分に発揮するためには、それらを恒常的なものとして定着させなければならない。

上述されたことから、本論では少し観点を变えて、外国人居住者の防災意識を取り上げた。これは、一つには国際防災旬年 (International Decade for Natural Disaster Reduction: 略称 IDNDR) がまもなく始まるうとしており、外国人居住者の多い都市では彼らの生命・財産を守るために、国際的に規格化された防災信号が必要であろうと感じたためである。さらには、意志疎通の図り難い人々への情報伝達システムを整備することが、結局、すべての住民の防災策としても役立てられると考えたためである。以下では、本アンケート調査により得られた結果について示すとともに、若干の考察を行った。

昭和63年9月30日受理

\*土木工学科 (Department of Civil Engineering)

## 2. アンケートの概要

前述されたことから、昭和63年梅雨期に長崎市在住の外国人居住者を対象にして、集中豪雨に対する防災のためのアンケート調査を行った。配布用のアンケートとしては、“Survey of Awareness and Practice for Flood Disaster Prevention”, 「集中豪雨に伴う浸水被害の防止・軽減に関する意識調査」と題した英語版・日本語版のものがそれぞれ作成された。調査は、A. 回答者の属性、B. 防災意識、C. 防災行動、D. 行政機関による防災体制に対する意識、の各項目について実施された。なお、集計にあたっては英語版・日本語版アンケートを区別しないため、両者の内容は極力同一になるように心掛けた。

ところで、長崎市はその歴史的由来から外国人が比較的多い都市であるが、その中には観光客もかなりを占めている。今回のアンケートではこれらの者を除外したので、直接の対象者は同市在住の約1,400人の外国籍の人達である。この内、8割弱は中国ならびに韓国・朝鮮籍の人達であり、彼らの多くは日本での居住年数も長く、日本語に堪能である。これに対し、残りの300人程度の何割かは日本での居住年数も短く、日本語での意志疎通が充分になされない人達である。彼らは、各種の学校関係者、留学生、教会関係者等であり、アンケートはそれらの機関の協力を得て実施された。なお、留学生は長崎大学以外の大学にも多数在籍しているが、諸般の事情を考慮して、主として長崎大学留学生に対象を絞った。また、中国ならびに韓国・朝鮮籍の人達に対しては、中国華僑総会・在日居留民団・朝鮮総連の各機関を通してアンケートを配布した。このように、アンケートはほとんど関係機関を通じて配られたため、正確な回収率は計算できないが、約150部の配布に対して、回答数は78であった。趣旨が充分伝わらず日本人が回答していたものを無効とし、残りを有効回答とした。内訳は、英語版：40、日本語版：35の総数：75である。配布した中には、中華人民共和国駐長崎総領事館のように、その企画をよく理解して戴きながらも回答を得られなかったものが含まれている。また、前述されたような配布形態を考えれば、回収率は決して低いとは言えず、対象者の防災に対する関心の強さが窺える。

## 3. 外国人居住者の防災意識の実態

本節では、アンケート調査により得られた外国人居住者の防災意識と行動について、個々に検討する。

### A. 回答者の属性

まず、回答者の年齢、職業、日本での居住年数が表

1～3にまとめられた。これより、40～50歳代が少いことを除けば、回答者は各年齢層にほぼ一様に分布していることがわかる。これは、対象とされた回答者が、表一2に示された職業をもつ人達であることとも無縁ではなく、その結果、回答者の性別は、男性：50（66.7%）、女性：25（33.3%）というように男性の数は女性のものの2倍になっている。このような偏りがあるとはいえども、居住地が不明な数人を除く回答者の住所は、図一1に示されたとおりであり、長崎市域にほぼ万遍なく分布している。また、回答者の約半数は日本での居住年数が5年以下であり、日本語での意志疎通が流暢に行えない層が少くないことが予想される。表一4、5には、彼らの日本語の読解力・視聴力を調べた結果が示されているが、上述された予想を裏づけている。参考までに、回答者の国籍が表一6にまとめられた。この内、数が多い米国人は英語教育に携わる人達であり、中国人は留学生と華僑の人達である。

彼らの回答をもととして、豪雨被害に対する防災意識について検討する訳であるが、調査の性格上から回答者の被災体験を調べた。その結果、被災体験を有し

表一1 年齢

1. 20歳未満	1 ( 1.3%)
2. 20歳代	28 (37.3%)
3. 30歳代	20 (26.7%)
4. 40歳代	9 (12.0%)
5. 50歳代	3 ( 4.0%)
6. 60歳以上	14 (18.7%)

回答総数=75

表一2 職業

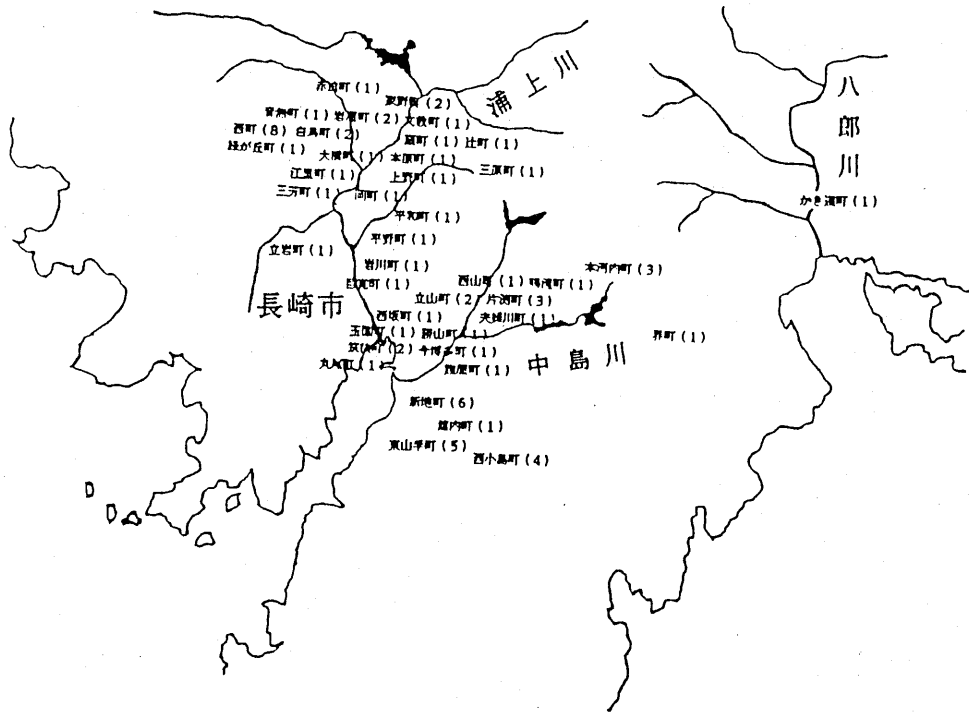
1. 教師	23 (30.7%)
2. 教会関係者	10 (13.3%)
3. 留学生	28 (37.3%)
4. 医師	5 ( 6.7%)
5. 技術者	1 ( 1.3%)
6. 商業	4 ( 5.3%)
7. 会社員・団体職員	3 ( 4.0%)
8. 自営業	1 ( 1.3%)

回答総数=75

表一3 日本での居住年数

1. 6年未満	42 (56.0%)
2. 6～10年	11 (14.7%)
3. 11～15年	4 ( 5.3%)
4. 16～20年	1 ( 1.3%)
5. 20年以上	17 (22.7%)

回答総数=75



図－1 回答者の居住地

表－4 日本語新聞記事の理解度

1. 充分	19 (25.3%)
2. 大体	21 (28.0%)
3. 普通	6 (8.0%)
4. 若干	13 (17.3%)
5. 皆目	16 (21.3%)

回答総数＝75

表－5 日本語のテレビまたはラジオ放送の理解度

1. 充分	20 (27.0%)
2. 大体	23 (31.1%)
3. 普通	13 (17.6%)
4. 若干	12 (16.2%)
5. 皆目	6 (8.1%)

回答総数＝74

表－6 回答者の国籍

国 籍	人数	国 籍	人数
U S A	20	中国(台湾を含む)	28
メ キ シ コ	1	韓 国 ・ 朝 鮮	7
ペ ル ー	1	マ レ ー シ ア	9
アイルランド	1	インドネシア	1
フ ラ ン ス	1	バングラデシュ	1
イ タ リ ア	1	オーストラリア	2
ポーランド	2		

ている者は36人(48.0%)、有していない者は39人(52.0%)でほぼ同数であった。体験した災害の種類としては、暴風：22(61.1%)、洪水：19(52.8%)、地震：16(44.4%)〔被災体験者の重複回答〕が主なものであるが、土砂崩壊・土石流、火山噴火、野火、その他(プリザード)と答えた者も僅かながら居る。これらの結果は、滞日期間の長い者からは予想されるところであるが、被災場所を北米ならびに中国とした者もそれぞれ12人(33.3%)存在し、必ずしも上述された理由のみによるものではない。後述される叙述式の設問には、概して被災体験者が詳しく回答していたことは言うまでもない。

## B. 防災意識

この項では、主として個人的な防災意識について調べた。

最初に防災教育の体験の有無を調べたところ、有りと答えた者は20人(27.4%)に過ぎなかった。その内訳は、学校教育とした者が9人(初等教育：3、中等教育・5、大学教育：4)に対し、社会教育とした者はほぼ同数の11人であった〔重複回答〕。ここで着目すべきこととして、後者のほとんどが留学生の中国人であったことが挙げられる。

いずれにしても、防災教育を体験したとする者は全回答者の1/3にも満たないが、昭和57年7月の長崎豪雨

表一七 長崎における水害の知識  
諫早水害の知識

1. よく知っている	3 (4.9%)
2. ある程度知っている	20 (32.8%)
3. 知らない	38 (62.3%)

回答総数=61

長崎水害の知識

1. よく知っている	25 (34.7%)
2. ある程度知っている	34 (47.2%)
3. 知らない	13 (18.1%)

回答総数=72

島原・熊本での水害の知識

1. よく知っている	11 (15.9%)
2. ある程度知っている	26 (37.7%)
3. 知らない	32 (46.4%)

回答総数=69

表一八 天気予報に対する注意度

1. よく注意する	33 (44.0%)
2. 時々注意する	34 (45.3%)
3. 注意しない	8 (10.7%)

回答総数=75

表一九 防災情報の伝達・整備状況  
大雨注意報・警報の言葉を聞いたことの有無

1. 有	40 (54.1%)
2. 無	34 (45.9%)

回答総数=74

指定避難場所の認知

1. 知っている	6 (8.5%)
2. 知らない	65 (91.5%)

回答総数=71

浸水実績図・予想図を見たことの有無

1. 有	6 (8.1%)
2. 無	68 (91.9%)

回答総数=74

表一〇 非常用品の備蓄

1. している	4 (5.6%)
2. していない	68 (94.4%)

回答総数=72

災害については80%余りのものが体験し、あるいは知識として知っており(表一七)、防災への関心がない訳ではない。このことは、天気予報に対する注意度の高さからも推察される(表一八)。しかし、水防災に向けての警戒・避難システムを整備していく観点から言えば、表一九に示された防災情報の伝達・整備状況に対する回答結果は必ずしも好ましいものではない。すなわち、大雨注意報・警報の言葉を聞いたことがあるとする者は回答者の約半数であり、強雨時にこの種の情報に注意を促す以前の問題である。このようなことは、指定避難場所を知っているとした者が10%に達しないことにも見られる。これらは、回答者が防災教育を十分に受けていないことを反映しているものと考えられるが、一方では、行政側の努力不足によるところも多い。その典型は、浸水実績図・予想図を見たことがあるとするものの数の少なさに現われている。長崎市の場合で言えば、昭和57年7月長崎豪雨の際の浸水実績図は作成されているが<sup>1)</sup>、この情報が一部にとどまり、広く流布されていないことを証明している。浸水予想図については、全国的にみても作成途上であり、長崎市においても早晩整備されるものと思われる。今回の調査では、浸水実績図・予想図を見たことがあるとした者は6人に過ぎないが、そのうちの1人を除いては、これらの地図の有効性に対して肯定的な回答をしている。これなども、上記施策の実行が社会的防災力向上に不可欠なことを示している。

### C. 防災行動

ここでは、前項の結果をもとに、各回答者が防災に向けて如何なる準備をしているかについて分析した。

まず、行政機関により発行される防災要領に必ず記される非常用品の備蓄については、表一〇に示されたように少数の者しか備えていない。これは単に調査対象者が外国人であるからのみとは言えず、昭和63年5月に浸水被害を蒙った島原市民に対する調査でも15%程度であり、大差がない<sup>2)</sup>。いわんや、両ケースともリュックサック等へ非常用品を収納している者は皆無に等しく、防災関係者はこれらのことを十分に念頭に置いておく必要がある。表一〇には、各種保険への加入状況が示されている。生命保険に対して住宅・家財への損害保険の加入率が悪いのは、調査対象者に留学生が含まれていること等によるものであろう。しかしながら、表一〇からも明かなように、豪雨時に自宅の被害が懸念されたとした者は回答者の約1/3を占め、ほぼ同数の人が在宅時の避難の必要性を感じている。同時に、全回答者の26%の人達が、水害に備えて建物へ何らかの措置を講じている(表一三)。さらには、

表-11 各種の保険への加入  
生命保険への加入

1. 加入	28 (40.6%)
2. 未加入	41 (59.4%)
回答総数=69	

損害〈住宅〉保険への加入

1. 加入	10 (16.4%)
2. 未加入	51 (83.6%)
回答総数=61	

損害〈家財〉保険への加入

1. 加入	13 (21.0%)
2. 未加入	49 (79.0%)
回答総数=62	

表-12 降雨時の避難の必要性  
強雨時の自宅の被害に対する関心

1. 有	25 (35.7%)
2. 無	45 (64.3%)
回答総数=70	

自宅における避難の必要性

1. 有	24 (35.3%)
2. 無	44 (64.7%)
回答総数=68	

表-13 水害への準備  
水害に備えた建物への措置

1. している	16 (26.2%)
2. していない	45 (73.8%)
回答総数=61	

災害時に家族と別々になった場合の対応策についての会話の有無

1. 有	8 (13.3%)
2. 無	52 (86.7%)
回答総数=60	

災害時に家族と別々になった場合の対応策を協議している者も何人かいた。なお、上述された避難の必要性を感じている者に対して、注意の対象となる被害を調べたところ、浸水被害の答は土砂被害の答の2倍であった。人命被害との関連で土砂災害の防止が重要であることは言うまでもないが、浸水による被害者を放置できないことも至極当然なことである。

#### D. 防災体制に対する意識

本調査結果より、治水に対する絶対的な安全性を多くの人が期待していることが示された。このことは、

表-14 治水に対する意識  
治水に対する絶対的な安全性の期待

1. 有	31 (44.9%)
2. 無	19 (27.5%)
3. 考慮対象外	19 (27.5%)
回答総数=69	

河川改修の三面張りに対する感想

1. 積極的肯定	14 (21.5%)
2. 消極的肯定	9 (13.8%)
3. 否定	3 (4.6%)
4. 考慮対象外	33 (50.8%)
5. その他	6 (9.2%)
回答総数=65	

中島川眼鏡橋のバイパス水路についての感想

1. 積極的肯定	17 (26.2%)
2. 消極的肯定	11 (16.9%)
3. 否定	1 (1.5%)
4. 考慮対象外	30 (46.2%)
5. その他	6 (9.2%)
回答総数=65	

表-14からも明らかのように、河川改修の三面張り、あるいは中島川眼鏡橋のバイパス水路の建設に、回答者の半数近くの者が肯定していることも軌を一にしている。しかし、一方では、付近における土石流警報装置や自主防災組織の存在について殆どの者が知らないのが現状である(表-15)。調査対象者が外国人という特殊な人達とはいえ、自主防災組織とほとんど関係を持たず、ソフト対応の防災策について充分に知らされていなければ、全回答者の70%の者が避難サイレンの情報内容が即座に理解できないとしたことも頷ける(表-16)。この原因を単純に先の特殊性の為とばかりは断言できないであろう。意思疎通の面から言えば、確かに彼らは言葉のハンディキャップを有しているが、一般の住民を対象とした場合にも、理解しやすい良質の防災情報を作成し、その伝達手法を細部にわたって検討しておくことは重要である。

#### 4. 水防災システムの整備

前節では、長崎市在住の外国人居住者を対象にして実施された豪雨被害の防災意識調査について述べられた。長崎市は昭和57年7月に甚大な豪雨被害を蒙ったため、他都市に較べて防災への関心も高く、ある程度の防災策が講じられてきた。しかし、被災体験が日々薄れていくことはよく知られた事実であり<sup>3)</sup>、失敗を繰り返さないための配慮が必要である。前述された島

原市のケースについて言えば、問題点の多くは6年前に長崎市が直面したと類似している。これは何も長崎県の場合に限ったことではなく、豪雨被害に遭遇した多数の地域に当てはまることであろう。

長崎市においては、災害直後の長崎防災都市構想策定委員会では出されていた水防災情報システムの整備に関する問題が、まもなく設立された河川情報センターの業務とすり替わり、詳しく討議されないままにセンターの端末装置を据え付ける程度で終わっている。ここで、その不十分さを論ずることは省くが、今回の調査からも明らかなように、降雨時の気象情報・河川情報を欲している者は決して少ない。最近、何かにつけて国際化が叫ばれているが、防災情報が一部の者にしか理解できないならば問題であろう。彼らの多くが、2ヶ国語放送による防災情報の伝達を望んでいることは傾聴されるべきである。中には、子供のことも併せて考えて、絵入りの防災情報の提言をしている。もちろん、停電などで有力な情報媒体がラジオ放送であることを考えれば、この案は効を奏しないが、日常的な防

災教育などには有効に生かされるべきものと思われる。

緊急事態の発生や避難勧告にサイレンが有効であることは共通の認識であるが、内容に応じて吹鳴方法を違える場合には、そのことを住民に周知させておく必要がある。長崎市においては、たとえば7月23日に被災者の追悼とは別にサイレンを鳴らし、緊急時のサイレンの鳴り方に馴染んでおくことも必要であると考えられる。ただ、ここで留意すべきことは、諫早水害規模の非常事態が発生しているときには往々にして雷鳴が激しく、吹鳴されたサイレンの音も殆どの人にとって用をなさなかったことである<sup>9)</sup>。緊急時における広報車の広報がどの程度のものであるかは、外国人でさえ指摘するところであるが、真に非常時に役立て得る防災情報伝達システムを整備することが望まれる。

最後に、平常時の水防災情報の整備について簡単に触れておく。

われわれのところでは、都市域の耐水性向上をめざして洪水氾濫流の数値シミュレーションを行い、浸水域予測手法の開発を進めている<sup>5-7)</sup>。この類の手法は、氾濫解析として地域の耐水性評価法に常用されるまでになってきたが、単なる報告書作成に用途を限定されるべきではない。住民の多くに関心を持たれる浸水予想図を作成するとともに、立体的な洪水流のアニメーションとして、より親しまれる防災情報の作成が期待される。各種の防災教育の機会を捕えて、流域の水の挙動を含めた洪水のしくみを住民に知らせることは、防災面から重要なことと言える。最近、リバー・フロントの活用が活発に議論されるようになってきたが、親水性（アメニティ）と安全性（セキュリティ）とは別個に扱われるべきものではない。地域の耐水性向上には、某洪水記念館や防災学習広場のように、行政の防災担当者と住民とが気軽に意思疎通を図れる場の設定も必要であろう。要は、如何に地道に防災システムの強化を図っていくかである。

## 5. まとめ

本論では、長崎市在住の外国人居住者を対象にして豪雨被害の防災意識調査を行い、得られた結果について考察するとともに、水防災システムを整備していくうえでの問題点について検討した。

最初から予想されたこととはいえ、防災情報の伝達法についても国際化の波が押し寄せていることを痛感した。これは単に少数の外国人の問題であると矮小化されるものではなく、真に地域の耐水性向上のために重要である。彼らに充分なる情報伝達を行うことは、島国の制約を超えて地域社会が活性化し、ひいては、

表一15 防災施策との係わり

居住地における土石流警報装置の有無

1. 有	1 (1.4%)
2. 無	11 (15.7%)
3. わからない	58 (82.9%)

回答総数=70

居住区域の浸水予想図の有無

1. 有	3 (4.2%)
2. 無	16 (22.5%)
3. わからない	52 (73.2%)

回答総数=71

居住地における自主防災組織の有無

1. 有	1 (1.4%)
2. 無	10 (14.5%)
3. わからない	58 (84.1%)

回答総数=69

水防訓練への参加の有無

1. 有	2 (2.7%)
2. 無	71 (97.3%)

回答総数=73

表一16 避難サイレンの情報内容の即断性

1. 肯定的	22 (31.0%)
2. 否定的	49 (69.0%)

回答総数=71

緊急時の防災システムも好ましい形で作動するものと考えられる。

最後に、本研究を進めるにあたり、アンケートに快く応じて戴いた回答者の方々や、配布にご協力戴いた多数の機関に対し深甚なる謝意を表します。また、英語版アンケート作成にご助言戴いた Randy Cotten 氏に感謝致します。なお、本論文の内容を英語版でも公表する義務を負っていることを付言し、結びとする。

#### 参 考 文 献

- 1) 長崎県土木部：中島川浦上川浸水実績図
- 2) 野口正人：島原市における昭和63年5月の浸水被害と市民の避難行動に関する研究，昭和63年度第1回自然災害科学西部地区部会，昭和63年
- 3) 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—，自然災害特別研究突発災害研究成果（研究代表者：坂上務），昭和58年
- 4) 野口正人・中村武弘・秀徳典穂・小中俊二：氾濫解析と河川管理，昭和57年長崎豪雨災害の解析及び防災対策に関する研究，長崎大学工学部土木工学科，昭和60年
- 5) Y. Iwasa, K. Inoue, M. Noguchi and T. Nakamura: Simulation of flush flows due to heavy rainfalls in Nagasaki, Proc. Int'l Symp. on Comparison of Urban Drainage Models with Real Catchment Data, Yugoslavia, 1986
- 6) Y. Iwasa, M. Noguchi and T. Nakamura: Simulation of urban storm drainage involving river and overland flows, Proc. 22nd Congress of IAHR, 4th Int'l Conf. on Urban Storm Drainage, Switzerland, 1987
- 7) M. Noguchi and T. Nakamura: Effect of boundary condition on the computation of urban storm drainage, Proc. 6th Congress of APD-IAHR, Kyoto, 1988