

長崎市の自主防災組織の結成に及ぼす 地理的・社会的要因の分析

高橋和雄¹・阿比留勝吾²・福島武志³・中村百合⁴

¹フェロー会員 工博 長崎大学教授 工学部社会開発工学科(〒852 長崎市文教町1-14)

²正会員 工修 パシフィックコンサルタンツ(株) 中国支社(〒732 広島市南区稻荷町4番1号住友生命広島ビル4F)

³正会員 長崎県庁(〒850 長崎市江戸町2番13号)

⁴学生員 長崎大学大学院 社会開発工学専攻(〒852 長崎市文教町1-14)

長崎市の自主防災組織の結成に及ぼす地理的・社会的要因を、自治会アンケート調査から得られた回答のクロス集計、自治会長の半断および相関解析により明らかにした。さらに、地区別防災カルテからの人口構成、人口密度、土地利用、災害(崩壊、地すべり、土石流および浸水)危険度、避難困難度の情報からの分析を行った。これより自主防災組織の結成に及ぼす要因を分析し、今後の結成や活性化の方策を検討した。

Key Words : *voluntary organization for disaster prevention, community for disaster prevention, questionnaire survey, town association*

1. はじめに

西日本は風水害常襲地帯で、毎年のように豪雨災害が発生しており、近年、風水害による人的被害は全体として減少しているが、土砂災害による死者の占める割合は減少していない¹⁾。

豪雨災害への対策としては、河川改修、斜面の防災工事、治山・砂防ダム建設等といったハード対策が行われているが、ハード対策ですべてをカバーすることはできない。ハード面については行政によって営々と整備されているが、経済的および技術的にも限界があり、計画規模を超えた降雨があった場合には、当然ながら情報伝達、避難救護、あるいは保険等のソフト対策によりその事態に対処し、被害の軽減を図らなければならない。

しかし、同時多発的に生ずる浸水や土砂崩れに対して、自治体、警察署、消防署など行政や防災機関だけの対応で情報伝達や避難誘導、初期消火、人命救助および炊き出しなどを行うには限界がある。また、ソフト面の予警報システムや避難路・避難所などといった施設が整備されても、市民が災害発生時に的確に行動しなくては意味がない。このようなことから、地域の防災コミュニティ、すなわち災害時の近隣の協力体制が災害時に重要な役割を果たすと期待されており、自主防災組織はその代表例である。

自主防災組織は災害対策基本法および防災基本計画で

位置づけられ、市町村の協力機構として具体的な役割が付与され、災害応急活動が能率的に行われるように期待されている。

自主防災組織がその機能を発揮するためには、平常時に防災教育や講習会などを行うことによって市民の防災意識を啓発・育成し、風化を防ぐことが必要である。また、避難訓練、防災訓練、防災資機材の整備などを行って、災害時の行動や対応方法を修得し、災害時に情報伝達、避難誘導、初期消火、給水・炊き出しなどを確実にこなせるよう備える必要がある。

このような態勢づくりから、防災コミュニティが形成され、住民が災害時に的確かつ迅速に行動を行うことができ、人的被害の減少につながる。その結果、全体の防災力の向上に結びつく。したがって、自主防災組織の結成が地域の防災力を示す一つの指標であると解釈できる。

西日本では豪雨災害の危険箇所を中心として自主防災組織が結成されているが、結成率が低く、近年、その結成は進んでいない²⁾。自主防災組織の結成に及ぼす要因を分析し、結成率を向上させる方策を明らかにすることが必要である。

このような研究として、前川³⁾は、長崎市の地区別防災カルテを利用して、自主防災組織と地域別データとの回帰分析を行っており、自主防災組織の結成に及ぼす地理的および社会的要因を地区別防災カルテの情報をもとに

明らかにしている。しかし、この中では自治会内のコミュニティ、災害環境の認識、防災組織に対する認識などの地域の状況は考慮されていない。

そこで、本研究では、地区別防災カルテ以外に、長崎市の全自治会長を対象として行ったアンケート調査のデータを用いて、住民側の認識の面からも分析を行い、自主防災組織の結成にどのような要因が影響を及ぼしているかを明らかにすることによって、自主防災組織の結成の方策などを提案する。

2. 長崎市の自主防災組織の現状^{4), 5)}

長崎市の自主防災組織は、昭和57年7月23日の長崎豪雨災害時に近隣の協力が役立ったことを教訓にして、市役所の主導で結成が呼びかけられた。水害後の昭和58年から、地域にある自治会、婦人防火クラブなどの組織を基礎として、長崎市や防災機関と協力して災害に迅速に対応するために結成され、活動の幅を広げる形で組織づくりが行われてきた。長崎市は斜面市街地であり、消防車が入れるような広い道路が少ないため、火災に対しての不利な地形を反映して婦人防火クラブが充実していたといわれている。

長崎市の自主防災組織は、主として自治会単位に結成され、結成届け（規約、役員、名簿、会員数、世帯数）が市役所に提出される。代表者は自治会長が兼任する場合がほとんどである。自治会内にある既存の総務部、衛生部、児童部などに加えて防災部が設けられ、総括班、情報班、消火班、避難誘導班、救出救護班、給食給水班などが設けられる。また、防災資機材が市役所より助成される。長崎市地域防災計画書に名称、代表者の氏名・住所・連絡先および会員数・世帯数が登録されている。風水害時に避難が必要とされる組織の代表者の自宅には、防災行政無線の戸別受信機が設置されている。また、災害時には、地域防災計画書に記載された隣保互助民間団体協力要請計画に基づいて、具体的な協力活動内容が定められている。

平成8年1月1日現在、長崎市には286の自主防災組織が結成されており、長崎市の全自治会数766に対する結成率は37.3%である⁶⁾。年別の自主防災組織の結成組織数を図-1に示す。長崎豪雨災害直後の昭和58年には184の自主防災組織が結成され、昭和60年まで順調に結成されていたが、ここ数年は年に数ヶ所で結成される程度であった。平成7年は阪神・淡路大震災における北淡町の例などの教訓を反映して13組織が結成された。

自主防災組織の被災地別結成状況（平成5年1月現在）は表-1のとおりである。昭和57年7月の豪雨の被災地で、死者が生じた地区、河川・海岸沿いの浸水危険地域および孤立の恐れのある地区では、自主防災組織の結成率

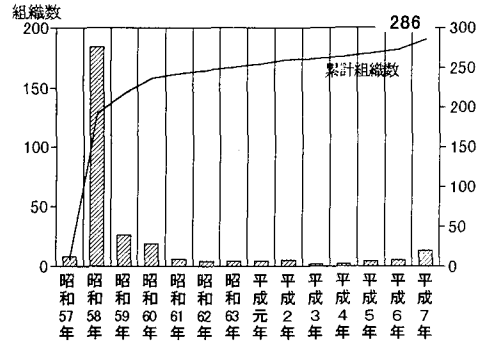


図-1 自主防災組織の年別結成状況

表-1 7. 23被災地の自主防災組織結成表

区 分	自治会数	自主防災組織数	結成率(%)
7. 23で死者がでた地区	61	47	77.0
河川、海岸沿いの浸水地域	255	182	71.4
孤立のおそれがある地区	12	9	75.0
上記以外の地区	426	25	5.9
合 計	754	263	34.9

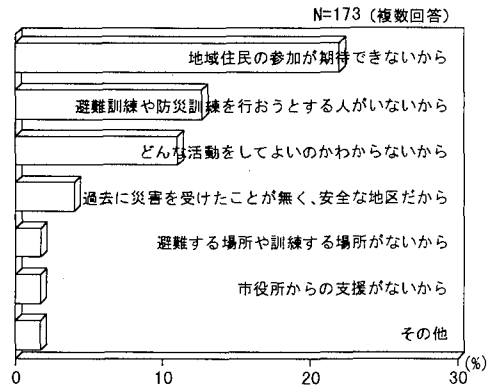


図-2 活発でない理由

は70%を超えている。逆に、災害発生の恐れが小さい地区での結成率は5.9%に過ぎない。長崎市は現在も、危険地区に自主防災組織の結成を呼び掛けているが、まだ100%には達していない。また、長崎の自主防災組織は風水害を対象に結成されているため、基本的に「迅速な避難」を目的としており、災害体験の風化、防災工事の進捗に伴って、自主防災組織の活動は低下しつつある。

著者の1人が平成5年1月に行ったアンケート調査^{4), 5)}によれば、自主防災組織の活動内容は、「防火訓練」が最も多く、火災を対象とした訓練がかなり行なわれている。次いで、「避難訓練」、「映写会」、「講演会」が防火訓練の半分程度である。水害に対しては、具体的な活動はあまり行なわれておらず、「何もしていない」が約30%を占めている。つまり、約3割が「組織があるだけで、具体的な活動はしていない」組織である、ということになる。

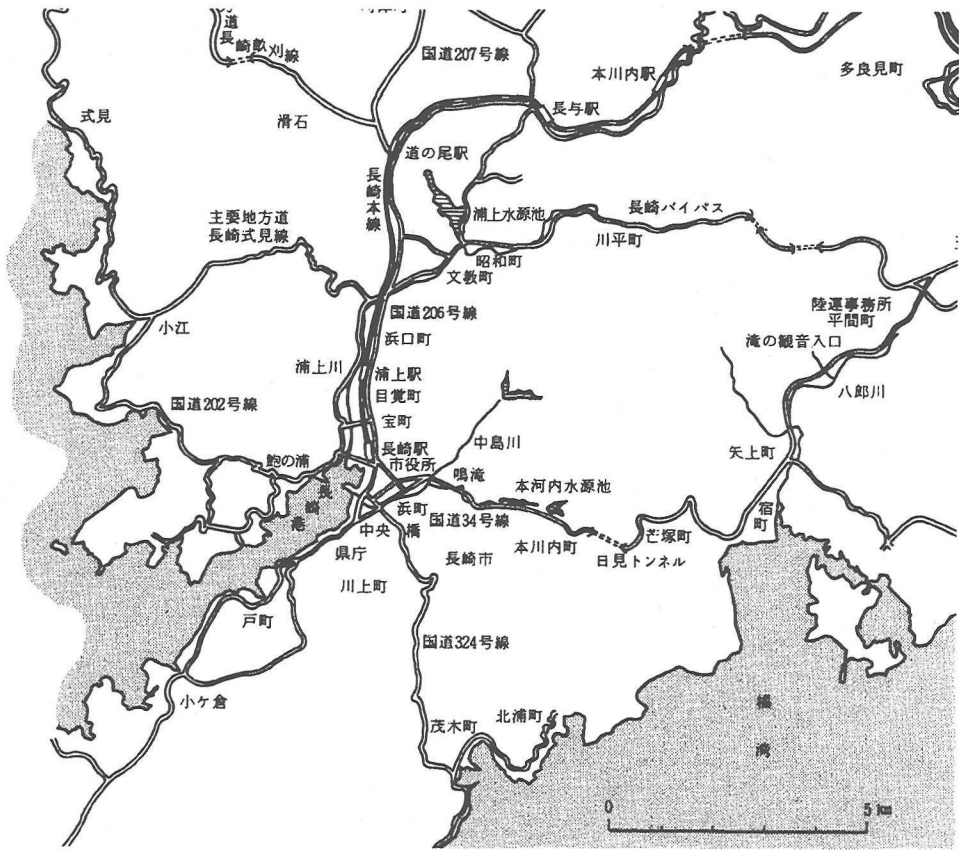


図-3 長崎市の地図

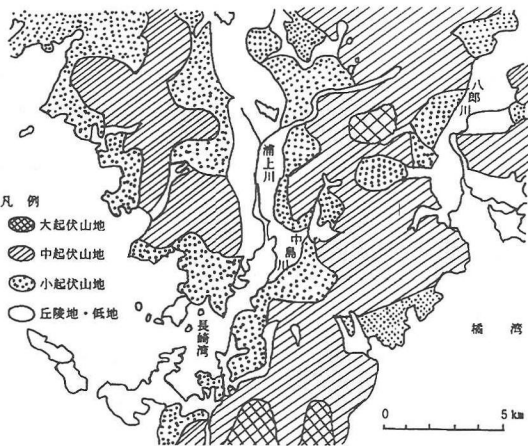


図-4 長崎市の概観

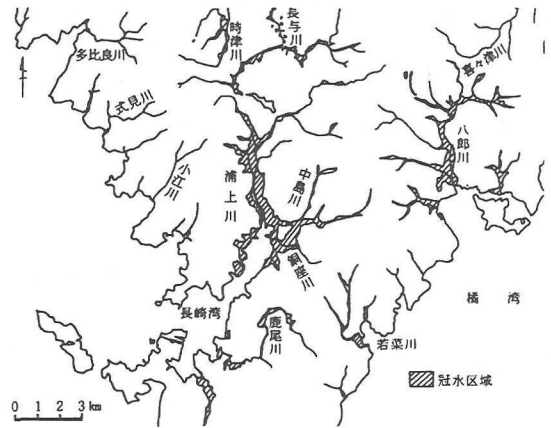


図-5 昭和57年7月23日の長崎豪雨災害における浸水区域

また、「自主防災組織の活動が活発である」と認識しているのは、わずか15.1%で、「活発でない」とする回答が半数を超えている。活発でない理由は図-2に示すように、「地域住民の参加が期待できない」とする回答が最も多く、次いで「過去に災害を受けたことがなく、安全な地区だから」および「避難訓練や防災訓練を行おうとする人

(リーダー)がないから」と現在までの地区の安全性と防災工事への過信、リーダーの不足が挙げられている。このほか、「活動すべき内容がわからない」また「行政からの支援がない」といった受け身の姿勢も目につく。

長崎市の地理、地形および長崎豪雨災害における浸水区域をそれぞれ、図-3、4、5に示す⁷⁾。

表一に示したように、風水害などの恐れのある自治会は328ある。これらについて長崎市は結成を呼びかけており、当面300組織を目標としている。風水害対策としてはすでに飽和状態となっており、300組織が限度であろう。むしろ、図一に示したような課題を持つ既成の組織に対する、活性化・充実させるための支援が課題である。

一方、阪神・淡路大震災を教訓に、防災基本計画⁹⁾が見直され、災害時の自主防災組織の育成活動が位置づけられた。現在全国の都道府県および市町村において、地震シミュレーション、被害想定などの地震被害アセスメントがなされつつあり、これらの成果をもとに地域防災計画地震対策編が作成される予定である。ここで、防災マップなどによる情報提供および自主防災組織の結成がなされるはずである。長崎市においては、斜面市街地が多く、道路の整備が遅れている。このため、消防車、救急車および給水車の進入困難な地域が多い。これらの地域では、災害時の初動期には現在ある婦人防火クラブを充実させて自主防災組織に切り替えるか、新たに自主防災組織を結成する必要がある。したがって、地震対策を考慮する場合には、新たな自主防災組織の結成は不可欠と考えられる。

3. アンケート調査の概要

これまでの研究は、自主防災組織を対象としており、自治会全体を対象としたものではなかった。このため、自主防災組織の現状と課題に関しては明らかにされたが⁵⁾、自治会の現状および自主防災組織の結成に及ぼす要因を探ることはできなかった。そこで、自治会の状況や自主防災組織が結成されるのに重要な要因および地震に対する取り組みを探るべく、長崎市の全自治会の会長を対象として「長崎市全域における防災の現状と課題に関する自治会アンケート調査」を行った。アンケート調査の期間および主な調査項目は次のとおりである。

配布期間：平成7年10月

回収期間：平成7年10月～12月

調査項目：自治会の状況について（10問）

自治会内の災害環境について（4問）

自主防災組織関連について（6問）

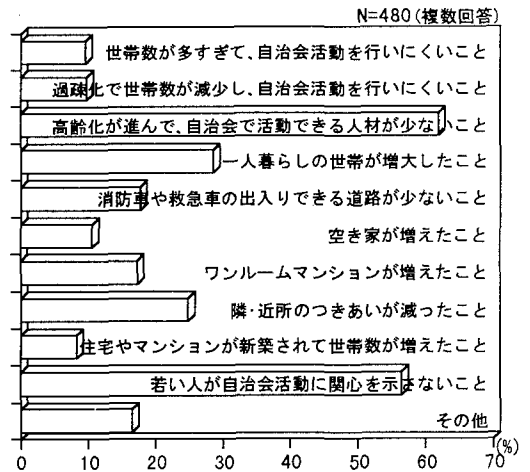
地震について（12問）

自治会長個人について（6問）

アンケートの項目設定にあたっては、自主防災組織の結成の要因を広く探るために、自治会の状況、自治会の災害環境および自主防災組織関連の3種類を選んでいる。自治会長を対象としているため、特定の項目について深く調査することは避け、著者のこれまでの経験に基づいた要因に関連すると思われる一般的な設問を行っている。なお、自治会の状況の設問は、所属校区、世帯数・人数、

表一2 アンケート調査の回収結果

組織の有無	対象数	回収数	回収率(%)
自主防災組織あり	286	172	60.1
自主防災組織なし	480	332	69.2
総数	766	504	65.8



図一6 自治会の課題

住宅形成時期、位置、地域性、住民の転入・転出状況、自治会活動の内容、住民の自治会行事への参加状況、近隣の町との合同行事および自治会の課題である。自治会内の災害環境の項目は、災害歴（災害内容と被害）、地域の危険性、防災施設および避難訓練の状況である。自主防災組織関連の設問は、自主防災組織の有無とその理由、自治会・自主防災組織の活動に熱心な人材、災害のときに頼りになると思われる個人および機関、自主防災活動に対する行政の対応のあり方および阪神・淡路大震災を教訓とした自主防災活動に関する取り組みなどである。

アンケート調査の回収状況を表一2に示す。アンケートは長崎市の全自治会長に郵送によって配布し、回収も郵送によって行った。回収率は65.8%で、配布数766に対し回収数504であった。また回収率は、自主防災組織が結成されている自治会で60.1%、未結成の自治会で69.2%となり、自主防災組織のない自治会の方が回収率が良い。以下、アンケート調査結果のうち、地震に関する項目を除いた自主防災組織と関連が深い項目を分析する。

4. 長崎市の自治会の現状

自治会が抱えている課題を図一6に示す。「高齢化が進んで、自治会で活動できる人材が少ないこと」および「若い人が自治会活動に関心を示さないこと」がともに過半

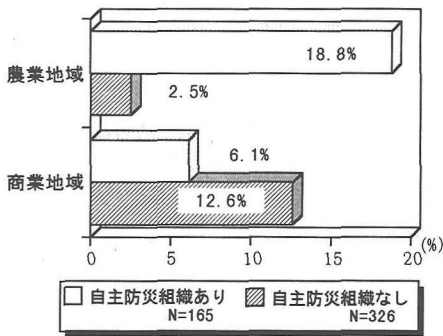


図-7 自治会の地域の区分の比較

数に及んでいる。

また、自主防災組織結成の動機については、「市役所のすすめ」が66.4%で圧倒的に多く、以下、「自治会に積極的な人がいたのが」18.2%、「すでに類似の組織があったので」16.1%、「近隣の自治会に自主防災組織が結成されていたので」14.0%と続いている。逆に、結成されていない理由については、「住民の参加が期待できないから」が51.8%、そして「必要性は認めているがリーダーがいないから」が31.3%と、自治会の抱える課題が、自主防災組織結成に大きな障壁となっているといえる。

5. クロス集計による自主防災組織の結成要因の分析

自主防災組織の結成にどのような要因が影響を及ぼしているかを、アンケートの回答をクロス集計することによって分析する。ここで、自主防災組織のある自治会の回答の割合が、自主防災組織のない自治会の回答の割合よりも高い場合をプラスの要因、逆の場合をマイナスの要因とする。図-7はその一例である。例えば、自主防災組織のある自治会は、「農業地域」の割合が高く、逆に、「商業地域」は、自主防災組織のない自治会の割合が高い。そこで、「農業地域」をプラスの要因、「商業地域」をマイナスの要因とみなす。このようにしてまとめた結果を表-3に示す。表中の数値rは各項目ごとの自主防災組織のある自治会数とない自治会数との比である。標準値 $165/326=0.51$ より高い値をプラス、低い値をマイナスの要因として分類して表示している。

自治会の形成時期、位置および土地利用の状況から見ると、「住宅形成の時期が古くからの集落（戦前）」で、自治会の位置が「海岸部」、土地利用が主として「農業地域」が自主防災組織の結成にプラスの要因となっている。逆に、「住宅形成の時期が新しく（新興住宅地）」、自治会の位置が「住居地域」および「商業地域」が自主防災組織の結成にマイナスの要因となっている。

さらに、自治会活動から見ると、自治会行事が数多く行

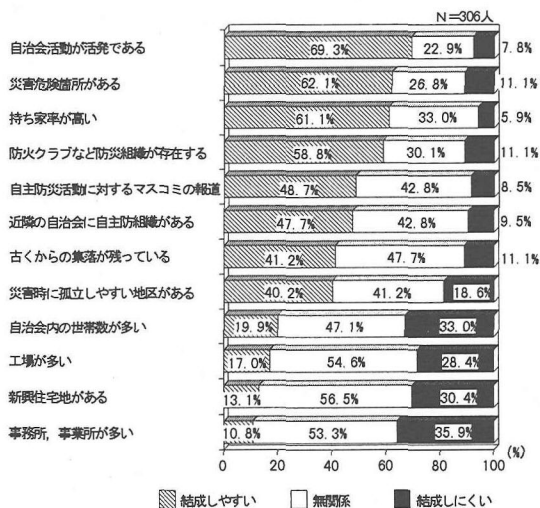
表-3 自主防災組織の結成に及ぼす要因

種類	プラスの要因	r	マイナスの要因	r
自治会	○住宅形成の時期 ・古くからの集落（戦前）	0.882	・新興住宅地	0.263
	○自治会の位置 ・海岸部	1.154	・造成地	0.250
会の	○自治会の地域 ・農業地域	2.000	・住居地域 ・商業地域	0.447 0.224
	○自治会活動の種類 ・スポーツ大会	0.892		
状況	○住民の参加状況 ・積極的に参加する	1.227	・なかなか参加しない ○自治会の課題 ・隣近所のつきあいが減ったこと	0.132 0.341
	○過去の災害による被害 ・ある	0.741	・ない	0.172
害	○地域の安全性 ・危険	1.571	・安全	0.071
	○危険と考える災害の種類 ・豪雨による土砂災害の恐れ	0.895		
環境	○防災施設 ・ある	0.746	・ない	0.156
	○避難訓練 ・ある	2.833	・ない	0.372
防災組織	○自治会や自主防災組織の活動 ・熱心な人がいる	1.343	・熱心な人がいない	0.255
	○頼りになると思われる機関 ・自治会 ・自主防災組織	0.804 2.176	・警察官 ・自衛隊	0.383 0.348

われ、特に「スポーツ大会」が開催される自治会では、自主防災組織が結成されており、また、「住民が自治会行事に積極的に参加する」自治会でも自主防災組織が結成されている。逆に「自治会行事になかなか参加しない」自治会や、「隣・近所のつきあいが減った」ことが課題となっている自治会では、「結成しにくい」という結果である。なお、「自治会の世帯数」、「住民の転入・転出の大小」および「近隣の町との合同行事の有無」には特に差が見受けられないことが判明した。

次に、地域の災害環境との関連で調べた。地域が危険で、「過去に災害による被害」があった自治会では、自主防災組織が結成されている。ここで、危険と考えられる災害の種類には、「豪雨による土砂災害」が想定されており、防災行政無線などの「防災施設」が設置されている自治会では、自主防災組織が結成されている。これらの事実、昭和57年7月の長崎豪雨災害の被災地で、その後も豪雨による被害が予想される地域に、行政が自主防災組織の結成を呼び掛けた結果を反映している。逆に、「安全で被害歴がない」自治会では結成が進んでおらず、危険と考える災害として「地震による建物や斜面の崩壊などの被害」を挙げている。このような自治会は風水害に対して安全な地域にあるということを示していると考えられる。

また、「避難訓練」が行われ、自治会活動や自主防災組織の活動に「熱心な人がいる」自治会でも自主防災組織が結成されている。災害時に頼りになる個人および機関として「自治会」および「自主防災組織」と近隣の協力を挙げた自治会では自主防災組織が結成されているところが多い。逆に、「警察官」および「自衛隊」のように防災



図一八 これらの要因は自主防災組織の結成にどのような影響を及ぼすか

担当者を挙げた町内会では結成が進んでいないという興味深い結果が得られている。近隣の協力と人命救助の専門家のどちらを重要視するかの差であるが、災害の初動期には外部からの援助が得にくいことも指摘しておく必要がある。

なお、「自主防災組織の結成や活動について、行政はどうあるべきだと思いますか」という問に対しては、自主防災組織のある自治会では、「自治会や自主防災組織の自主性に任せるが、必要な情報を提供する」や「防災訓練や避難訓練を呼び掛ける」といった姿勢が支持率が高い。また、阪神・淡路大震災の後、自治会（自主防災）活動について検討したかどうかを調べたところ、自主防災組織がある自治会の24%が検討しているのに対し、自主防災組織がない自治会では半分の12%に留まっている。

以上のクロス集計結果とは別に、自治会長自身の認識を聞いた結果を図一八に示す。アンケートは、「容易に結成される」、「結成しにくい」および「無関係」の3項目で設定されている。この「無関係」は図一八に示すように40%を超える項目が多い。この回答は「関係がない」、「どちらともいえない」、「わからない」などの中間的な意味をもつと解釈される。したがって、本文では「容易に結成される」および「結成しにくい」の両者でコメントする。

自治会の状況に関しては、「自治会活動が活発である」、「持ち家率が高い」および「古くからの集落が残っている」場合に自主防災組織を「容易に結成される」との認識である。一方、「事務所、事業所が多い」、「自治会内の世帯数が多い」、「新興住宅地がある」および「工場が多い」場合は、「無関係」とする中間的な回答が50%を超えるが、「結成しにくい」要因と判断されている。

自治会内の災害環境に関しては、「災害危険箇所があ

る」および「災害時に孤立しやすい地区がある」場合は「容易に結成される」と評価している。

防災組織に関しては、「防火クラブなどの防災組織が存在する」、「自主防災組織に対するマスコムの報道」および「近隣の自治会に自主防災組織がある」の3項目は、ともに「容易に結成される」と評価されている。

以上の結果に基づいて、アンケート調査の集計結果（表一三）と自治会長の認識（図一八）を比較する。両者の項目は必ずしも一致しないが、「自治会の世帯数が多い」および「工場が多い」の2項目に関しては、客観的データでは「無関係」という結果が得られている。しかし、自治会長の認識では「結成しにくい」となっており、差異が見受けられる。しかし、それ以外の項目に関しては、特に認識のずれは見られないため、客観的データと自治会長の認識は、ほぼ合致しているといえる。

6. 長崎市の自主防災組織の結成に及ぼす要因の分析

相関解析は、自治会における「自主防災組織の結成に関連が深い要因」を探るため、自治会アンケートの単純集計結果と長崎市地区別防災カルテのデータからアイテム、カテゴリおよび該当数を抽出し、数量化理論第Ⅱ類⁹⁾を用いて別々に解析を行う。

ここで、地区別防災カルテとは、地区毎の防災性の現況に関する資料（社会条件、法令指定区域・危険箇所、地形分類、危険度評価、防災計画、防災関連施設、災害履歴、防災対策の課題など）を一覧性が高い地図や台帳の形に整理したものである。行政機関が地域の実態に即した細かな防災対策に用いる防災活用型と住民の防災活動の指針として防災意識、防災知識の向上に資する住民活用型がある。本報告で用いたのは防災活用型である。

アンケートの回答 504 個からデータに欠損がある回答を除くと 386 個になる。また、長崎市地区別防災カルテには新興住宅団地の桜ヶ丘小学校に属する 6 自治会の情報がなく、解析の対象から除外する。さらに、アンケートの自主防災組織の有無に関する設問で、「自主防災組織はないが、防火クラブなどの類似の防災クラブはある」自治会 32 は対象外として除外した。この結果、解析対象の自治会は 348 個となる。なお、婦人防火クラブなどは特定の災害の初動期を対象とした組織であり、自主防災組織に期待される平常時の活動や災害時の広範な応急活動計画がない。また、その活動が地域防災計画と連携が図られていない。以上の理由によって自主防災組織とは別組織とみなしている。

アイテムは、外的基準を「自治会における自主防災組織の有無」とし、それに関連が深いと思われる 9 個の説明アイテムをそれぞれ抽出して、計 10 個を用いた。アンケー

表-4 アンケート集計結果からのカテゴリーの数量とレンジ

アイテム	カテゴリー	該当数	数量	レンジ
1 自治会の位置	山間部	40	-0.111	1.685
	斜面地	161	0.011	
	平地	96	-0.003	
	埋立地(造成地)	8	-1.020	
	海岸部	20	0.666	
2 自治会の地域性	その他	23	-0.095	1.280
	住居地域	258	-0.141	
	工業地域	7	0.249	
	農業地域	32	1.089	
	商業地域	39	-0.191	
3 自治会の住民の転入・転出	その他	12	0.611	0.283
	多い	74	-0.216	
	少ない	263	0.067	
4 自治会行事への住民の参加	わからない	11	-0.155	1.071
	積極的に参加する	39	0.454	
	かなり参加する	101	0.244	
5 近隣自治会と共同の行事はあるか	呼びかければ参加する	162	-0.086	0.100
	なかなか参加しない	46	-0.617	
	ある	214	-0.038	
6 自治会が過去に災害による被害を受けたことがあるか	ない	134	0.061	0.636
	ある	250	0.163	
	わからない	86	-0.408	
7 自分の自治会のある地域は災害に対して安全だと思うか	わからない	12	-0.473	1.076
	安全	25	-0.508	
	ある程度安全	117	0.055	
	安全とも危険ともいえない	93	-0.068	
	ある程度危険	92	0.057	
8 自治会内で避難訓練が行われたことはあるか	危険	16	0.591	1.160
	わからない	5	-0.422	
	ある	51	0.678	
9 自治会内に自治会活動に対して熱心な人はいる	ない	280	-0.094	0.576
	わからない	17	-0.482	
	いる	126	0.367	
	いない	222	-0.208	

相関比: 0.300

表-5 防災カルテからのカテゴリーの数量とレンジ

アイテム	カテゴリー	該当数	数量	レンジ
1 幼年人口	平均以上	134		
	平均以下	214		
2 老年人口	平均以上	168	0.464	0.897
	平均以下	180	-0.433	
3 人口密度	平均以上	208		
	平均以下	140		
4 土地利用状況	市街地(住宅地)	91	-0.692	3.046
	市街地(工業用地)	0		
	市街地(その他)	85	-0.188	
	農地	2	2.353	
	林地	170	0.437	
5 崩壊危険度	その他	0		1.465
	ランク1	18	-1.121	
	ランク2	149	-0.282	
6 地すべり危険度	ランク3	181	0.344	1.158
	ランク1	60	-0.599	
	ランク2	181	-0.132	
7 土石流危険度	ランク3	107	0.559	0.119
	ランク1	73	-0.094	
	ランク2	87	0.026	
8 浸水危険度	ランク3	188	0.024	0.490
	ランク1	67	0.120	
	ランク2	88	0.308	
9 避難困難度	ランク3	193	-0.182	0.557
	ランク1	56	-0.430	
	ランク2	70	-0.058	
	ランク3	222	0.127	

相関比: 0.208

表-6 相関マトリックス (アンケート集計結果)

ITEM NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.000									
2	0.083	1.000								
3	0.029	0.129	1.000							
4	0.034	0.214	0.032	1.000						
5	-0.072	0.003	-0.061	-0.098	1.000					
6	0.049	0.189	0.108	0.082	-0.109	1.000				
7	0.018	0.083	0.096	0.017	0.010	0.220	1.000			
8	0.064	0.110	0.026	0.121	-0.115	0.163	0.052	1.000		
9	0.034	0.173	0.122	0.253	-0.150	0.179	0.154	0.167	1.000	
OUTSIDE 10	0.171	0.341	0.148	0.287	-0.051	0.283	0.202	0.264	0.308	1.000

ト集計結果から抽出したアイテムとカテゴリーについては表-4に、地区別防災カルテから抽出したアイテムとカテゴリーは表-5に示す。カテゴリーは最大6、最小2で変動が大きい、他の文献でもこの程度は使用されているので、アンケートの項目どおり設定した。

ここで、地区別防災カルテからの情報について若干補足する。まず、自主防災組織の結成状況は、同じ条件にするためにアンケート集計結果から抽出した。また「幼年人口」、「老年人口」および「人口密度」については、地区別防災カルテに記載されている全59校区(2分校を含む)の平均値を算出し、平均以上と以下に分類する。土地利用状況については、それぞれの校区において、1~6に挙げたカテゴリーについてその割合が最も高いものを1つだけ選ぶ。危険度関連のアイテムについては、その危険度が3段階の棒グラフで記載されているデータを、危険度の低いものから順にランク1、ランク2、ランク3とする。

表-6にアンケート集計結果の相関比が最大となる場合に対応する相関マトリックスを示す。ここでの相関係数は質的カテゴリーに与えた最初の数量(1, 2, 3, ...)間の相関係数ではなくて、数量化理論第Ⅱ類で求められたアイテム・カテゴリーの数量解を用いて得られたものである(文献9のp.179の11), pp.74~75の3.5.3およびpp.9~13の2.2.1参照)。また、表-6の相関行列は、数量化理論第Ⅱ類で求められた説明アイテム・カテゴリーの数量と外的基準アイテム・カテゴリーの数量を用いて計算された全説明アイテムと外的基準の間の相関を表している。表-6は全説明アイテムと外的基準アイテム

間の相関行列であるが、説明アイテム間の相関係数はかなり低いので、説明アイテムは互いに独立と考えられる。一方、説明アイテムと外的基準アイテムの間の相関は、説明アイテム5を除くと、ある程度の相関を示している。また、表-4に示すように、5のレンジも狭いため、外的基準の判別に寄与していないと考えられる。また、相関比は0.300と高くないため、断定的な結果とはいえない。しかし、傾向は何えるため、この結果をそのまま使用する。

表-4を見ると、レンジの幅から、説明アイテム1, 2, 8, 7および4などが自主防災組織の有無の判別にかかり寄与している。まず、アイテム2の「自治会の地域性」では、「農業地域」および「工業地域」では自主防災組織が結成されやすい。「商業地域」、「住居地域」では結成されにくい。これらの関係は、前章のアンケートのクロス集計の結果と一致している。

アイテム1の自治会の地形的な要因をみると、「海岸部」では自主防災組織が結成されやすい。「造成地」では新興住宅地であるため結成されにくくなっている。

アイテム8の「自治会内で避難訓練が行われたことがある」自治会では、自主防災組織が結成されやすい。つま

表一七 相関マトリックス (地区別防災カルテ)

ITEM NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.000									
2	-0.634	1.000								
3	-0.266	0.112	1.000							
4	0.059	-0.114	-0.647	1.000						
5	0.152	-0.362	-0.253	0.310	1.000					
6	0.262	-0.114	-0.700	0.274	0.154	1.000				
7	0.060	-0.190	-0.261	0.087	0.216	0.288	1.000			
8	0.212	-0.103	-0.298	0.166	-0.051	0.198	0.076	1.000		
9	0.058	-0.070	-0.251	0.186	-0.154	-0.054	-0.179	0.200	1.000	
OUTSIDE 10	0.048	0.068	-0.351	0.355	0.187	0.277	0.082	0.149	0.099	1.000

り、自主防災組織が存在する自治会では、ない自治会に比べて防災活動が行いやすいためか、避難訓練が活発に行われているといえる。また、アイテム 9 の「自治会活動に熱心な人がいる」自治会でも結成されやすい。この2つの関連性もアンケートのクロス集計結果と一致している。

その他のアイテムについては、アイテム 7 のカテゴリーに示したように「自分の地域を安全」と判断している自治会では自主防災組織が結成されにくく、「危険」と感じている自治会では結成されやすくなっている。なお、この関係もアンケートのクロス集計より得られた結果と一致している。もともと、自主防災組織が危険地区を中心に結成されていることを考えると、自治会長は地域の危険度をそれなりに把握していることになる。

アイテム 4 のカテゴリー「住民が積極的に自治会行事に参加する」自治会は結成されやすく、「なかなか参加しない」自治会は結成されにくくなっている。これもアンケートのクロス集計結果と一致している。自治会活動を行ううえで、住民の参加が少ないことは切実な問題である。

そのほか、アイテム 6 のカテゴリー「過去に災害を受けたことがない」自治会では結成されにくく、「被災歴のある」自治会では結成を促す方向に影響している。長崎の自主防災組織は大部分が長崎大水害によって死者が出た地区を中心に結成されていることから、数値的にもう少し大きな関連を示すと思っていたが、予想よりかなり低い数値となった。これに関しては、アンケートの設問が長崎大水害だけに依らないことと、設問が特に死者に注目していないことの2つが原因として挙げられる。なお、アイテム 3 の「住民の転入・転出」の頻度およびアイテム 5 の「近隣自治会との合同行事の有無」は、自主防災組織の結成には、特に影響を及ぼしてはいないようである。

表一七に地区別防災カルテからのデータの相関マトリックスを示す。アイテム 1 の「幼年人口」とアイテム 2 の「老年人口」の負の相関が強く、外的基準との相関を比べたところ「幼年人口」の方が低いため除く。また、アイテム 3 の「人口密度」に関しては、他のどの説明アイテムとも負の相関が強いいため、これも除き、残りの計 7 個の説明アイテムを用いて再度解析を行う。その結果得られる相関マトリックスを表一八に示す。なお、表一七、八の相関係数は、表一六を作成した手法と同じ手法で求めたも

表一八 相関マトリックス (地区別防災カルテ 再計算)

ITEM NO.	2	4	5	6	7	8	9	10
2	1.000							
4	-0.091	1.000						
5	-0.358	0.284	1.000					
6	-0.119	0.256	0.160	1.000				
7	-0.278	0.284	0.282	0.391	1.000			
8	-0.154	0.137	-0.094	0.249	0.170	1.000		
9	-0.075	0.179	-0.168	-0.063	-0.086	0.234	1.000	
OUTSIDE 10	0.068	0.349	0.187	0.277	0.164	0.152	0.096	1.000

のである。表一五の下部に示すように、相関比は 0.208 で、表一八の相関マトリックスでも説明アイテム間では特に大きな相関は見られない。ここでも、相関比は高くないため断定的な結果とはいえないが、傾向は伺えるのでこの結果をもとに分析する。

表一五の地区別防災カルテからのデータのカテゴリーの数量とレンジを見ると、説明アイテム 4, 5, 6 および 2 が自主防災組織の有無の判別川にかなり寄与している。アイテム 4 の「土地利用状況」で、農地の割合が高い自治会は、該当数は 2 と少ないものの自主防災組織が結成されやすい。「住宅地の割合が高い」自治会では、結成状況が悪いようである。これは、アンケートの相関解析の結果と一致している。「林地」も結成を促す方向に影響している。「市街地の工業用地」と、「その他」に該当する自治会については該当がなかったため、相関は判らなかつた。次に、アイテム 2 の「老年人口」との関係を見てみると、老年人口の割合が高い自治体では結成されやすく、低い自治体では結成されにくいようである。若者が町内会や自主防災組織活動に関心を示さないことも大きな課題となっており、結成に影響を及ぼしているようである。

危険度関連については、アイテム 5 の「崩壊危険度」の低い、ランク 1 の自治会では結成されにくく、危険度のランクが高くなるにつれて結成されやすくなっている。アイテム 6 の「地すべり危険度」についても同じことがいえる。アイテム 7 の「土石流危険度」においては、レンジが狭く、外的基準の判別川に寄与していない。しかし、アイテム 8 の「浸水危険度」については、危険度の高い自治会の方が結成されにくい結果となっている。これは、昭和 57 年 7 月 23 日の長崎豪雨災害で土砂崩れが起こった地域では自主防災組織の結成が推進されたが、浸水地域については特に結成を呼び掛けていないためと思われる。また、浸水危険地は、中島川、浦上川および八郎川沿いの市街地であるため、結成が進んでいないと考えられる。最後に、アイテム 9 の「避難困難度」については、危険度ランク 1 で結成されにくく、ランク 3 の方が結成されやすい。

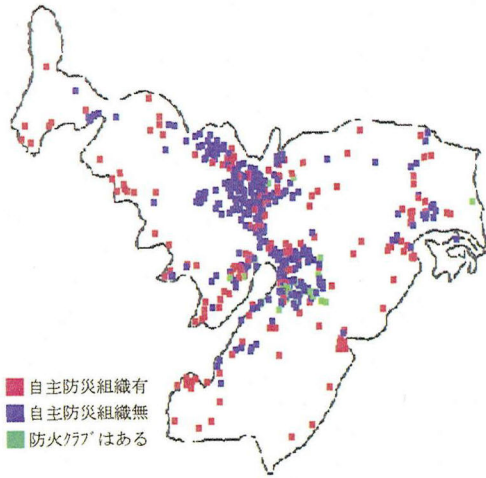


図-9 自治会と自主防災組織の分布

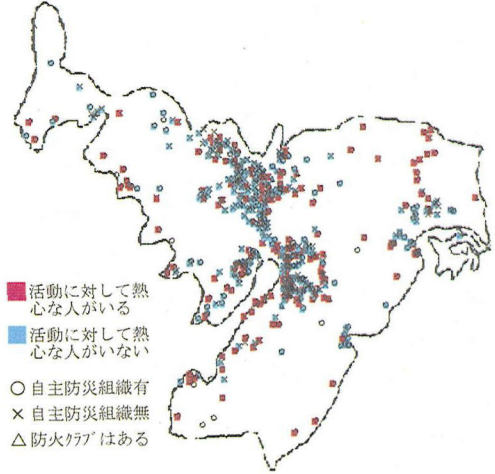


図-11 自治会活動に関して熱心な人がいる自治会の分布

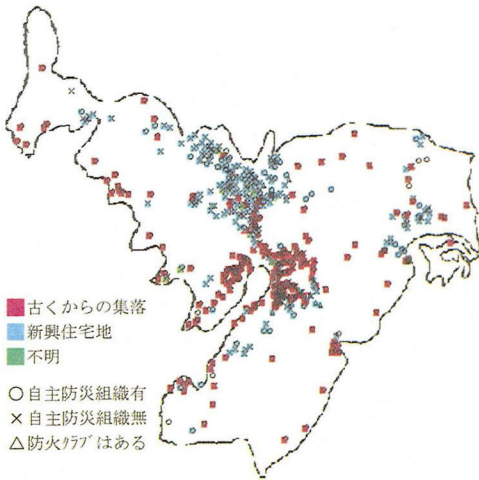


図-10 住宅形成時期の分類

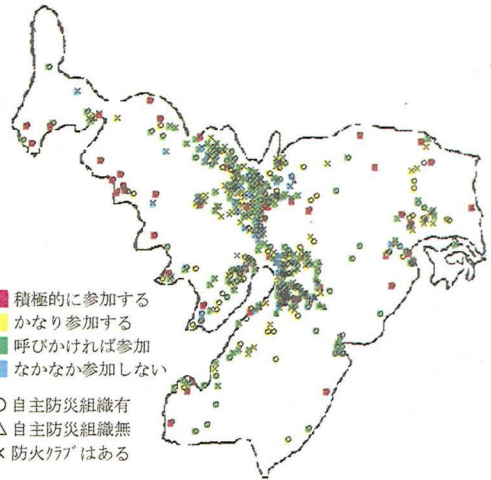


図-12 住民の自治会への参加状況の分類

7. 地図を用いた自治会の状況の分布の解析

地図上に、アンケートに回答した自治会の位置と、自主防災組織の結成に関連のあると思われる地域のおよび社会的要因を示し、視覚的情報をもとに分析する。これより得られた主な結果を以下にまとめる。

(1) 自主防災組織は、郊外の海岸部などで結成状況が良く、また、市街地の周辺部でも結成状況は良い。逆に、市の北部と中央部の市街地では結成状況は悪い。中島川、浦上川および八郎川の下流部の河川沿いでも結成率は良くない。また、防災クラブは市中央部の斜面市街地に結成さ

れている(図-9)。

(2) 自主防災組織の分布としては、単独で点在するのではなく、ある程度まとまった集団として存在する。逆に、自主防災組織がないところも、まとめて存在する。つまり、自主防災組織の結成は近隣の組織の有無に左右されていることがわかる(図-9)。

(3) 古くから集落が形成されている地域では自主防災組織が結成されているが、この結果は市中央部の斜面市街地にはあてはまらない。また、市北部、南部および東部の新興住宅地では結成が進んでいない(図-10)。

(4) 自治会活動に熱心な人がいること、あるいは住民の町内会活動への参加状況が良いことについては、結成を

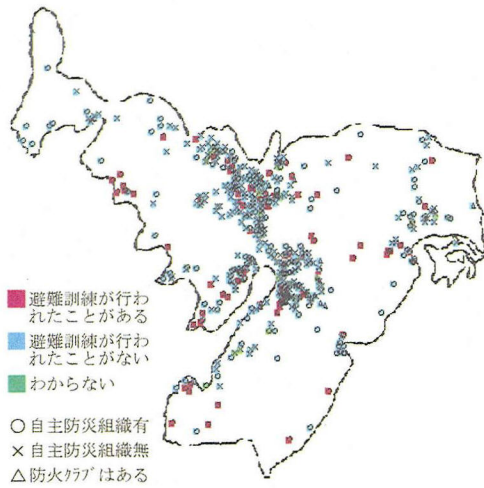


図-13 避難訓練の有無の分布

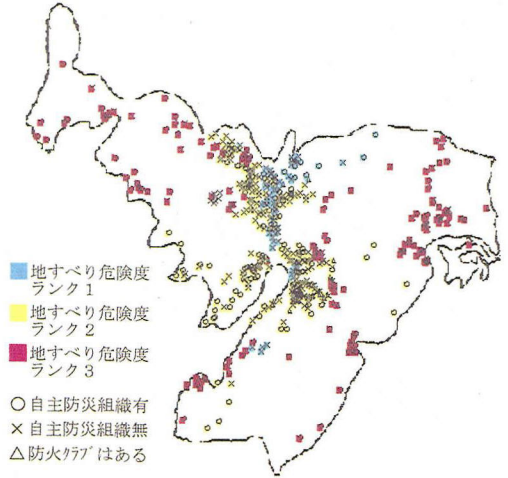


図-15 地すべり危険度の分布

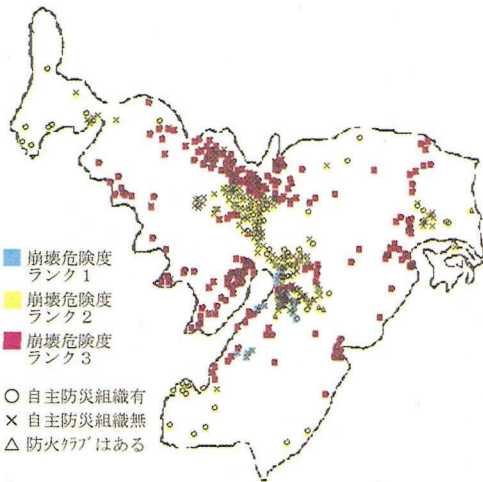


図-14 崩壊危険度の分布

促しているという結果が出た。その分布状況は、新興住宅地、市街地の区別なく全域的に分布している。つまり、熱心な人がいて、住民の参加が期待できさえすれば、地理的要因とは無関係に結成状況は良いと解釈できる(図-11, 12)。避難訓練は自主防災組織がある自治会で行われているが、市西部の三重地区では避難訓練が行われていない(図-13)。この地域は地すべり危険ランクが高く、避難困難度も高いので、避難訓練を行うべきと考えられる。

(5) 崩壊危険度と地すべり危険度は長崎市全域で高い。崩壊危険度が高いランク3は、東長崎や西海岸沿いの結成状況がよい地域以外の北部の新興住宅地にも分布しているが、自主防災組織の結成状況はあまり良くない(図-

14)。地すべり危険度のランク3は、東長崎、茂木地区および市の北西部からなる周辺部に主として分布しており、結成状況はよい(図-15)。

浸水危険度は、前出の2つの危険度と分布状況が異なり、河川脇の地区で高い。しかし、河川脇の地区は市街地であるため、結成率は良くない。避難困難度は市全域で高いが、自主防災組織の結成とは特に相関はなく、危険度が高い地域で自主防災組織の結成状況がよいわけではない。

(6) 老年人口の割合は、市の北部、南部および東部の新興住宅地では低く、中心部の浜町周辺で高い。全体として自主防災組織の結成は老年人口の割合で高いが、分布に特性は見受けられない。

8. まとめと提言

以上述べてきたことを、次のとおりまとめる。

(1) 自主防災組織は地域的には、農業、工業地域で、しかも海岸部でよく結成されている。農業地域については、アンケート、地区別防災カルテの両方で相関が強く、老年人口の割合の高い地域、古くからの集落である地域で結成状況がよい。これらは、自主防災組織が高齢化していることを示している。

(2) 自治会の活動に熱心な人、すなわち、リーダー的存在の人がいる自治会では自主防災組織の結成状況が良く、避難訓練の実施状況も良くなっている。

(3) 自分の地域を危険と認識している自治会では、自主防災組織が結成される割合が高く、逆に、安全と認識している自治会では結成される割合は低い。さらに、崩壊および土石流については、地域の危険度が高くなるにつれて

自主防災組織の結成率も高くなるが、浸水危険度については逆の結果となった。また、被災歴も自主防災組織の結成を促進している。

(4) 自主防災組織が結成されていない自治会は、市街地に極端に多い。自主防災組織の分布特性より、組織は全体に分散するのではなく、ある程度の面として集中して存在することから、自主防災組織の結成は近隣の組織の存在に左右されることがわかる。

(5) 自主防災組織は、海岸部においては結成状況が良いが、それらは全て市街地から離れた周辺部の地域である。これは、海岸部では幹線道路が1本のみで、災害時に孤立しやすいことから結成されているためと思われる。

(6) 避難訓練が行われたことがあることおよび活動に熱心な人がいることは、ともに組織の結成を促しているという結果が得られ、このような自治会は全域的に散在している。また、住民の参加状況も同様である。これらに関して、地理的要因によらず、活動に対して熱心な人がいたり、住民の参加状況がよければ、結成が促進されると理解できる。

以上の事実および著者らのこれまでの長崎市における自主防災組織を対象としたアンケート調査⁵⁾を踏まえたうえで、自主防災組織の結成・育成に必要と思われることをまとめると、以下のように提言することができる。

(1) 自主防災組織の結成は近隣の自主防災組織の結成状況に左右されるため、未結成の自治会が多い地域に数箇所のモデル自主防災組織を育成することにより、結成を誘発することができると思われる。

(2) 自治会内にリーダーがいる自治会は自主防災組織が結成されていることから、リーダーの育成が重要である。東京都国分寺市が開設している「防災・まちづくり学校」のようなシステムが必要である。また、自治会活動の一環として避難訓練を計画することも有効な方策である。

(3) 長崎市の自主防災組織は、風水害時の情報伝達と避難誘導への対応を主目的としており、風水害により被害が生じる恐れのある地区に主として結成されている。これを反映して、結成が危険地区に限定されているため、組織の結成率は35%程度である。しかし、地震時は、被害の範囲が全地域に及び、また、初期消火、人命救助、給水・給食などに対して自主防災組織が果す役割が大きいことは明白である。斜面市街地では、消防車や救急車が入ることが不可能な地区も多いことから、地震が発生した際、周囲からの救援が困難になると予想される。これらのことを考慮すると、自主防災組織が地震に対しても活動するようにすることが重要である。これにより、自主防災組織の結成率が高くなることやその目的が明確になることが期待できる。

(4) 風水害、特に土砂災害の発生の恐れがある地域では自主防災組織が概ね結成されている。したがって、行政は

防災マップ、ハザードマップ、浸水実績図などの作成・配布によって、地域の状況を住民に提供すべきである。

九州において著者らの長崎市⁵⁾および鹿児島市の調査¹⁰⁾、¹¹⁾によれば、自主防災組織は共通の課題をもつ。これらの課題と解決の方策の一案を以下にまとめる。

(1) 長崎市など九州における自主防災組織は、行政の主導によって結成されていることもあって、自主的な活動があまり行われていない。自主防災組織の結成・活性化には、行政の協力が強く望まれるため、行政側から自主防災組織の活動マニュアルを提供したり、モデル事業を実施するなどして、組織の活動を支援する必要がある。

(2) 自主防災組織はそのほとんどが自治会を母体としており、それらと重複している。このため、自治会長以下、役員が交代すると、活動方針が変わったり、熱意が薄れるなどして、組織が形骸化する恐れがある。自治会内に自主防災活動を専門とした防災部門を創設し、防災部長が自主防災組織の活動を行うようにすることが望まれる。その場合、任期を5年程度とすれば、経験が蓄積されて専門性が高まり、具体的な活動が定着することが期待される。

(3) 現在の九州における、自治会をベースとした自主防災組織は、自己完結型が多い。活動の単位としては、地域のコミュニティの単位である自治会程度の単位が望ましいが、単独での活動には限界がある。地域の消防団や水防団、病院、商店会、学校、企業および土木工学や建築学の専門家などと連携して、活動を行うことが必要である。さらに、対象とする災害の種類によっては、自主防災組織間の連携も検討すべきである。

(4) 中心市街地では、自主防災組織が結成されていないため、企業、会社、商店会などの防災クラブが、近隣のクラブと協力しあって、地区レベルでの防災に対して活動できるようにすべきである。また、郊外の住宅地においては、昼間は、高齢者や子供だけになる地区も多く、災害が昼間に起こった場合、自主防災組織の活動が困難である。よって、近隣の自主防災組織間の協力、あるいは地域内の団体、組織などとの連携を図ることが必要である。

(5) 自主防災組織の活動を、実質的に行えるようにするためには、正確な情報を迅速に提供することが必要である。防災行政無線などを改良してインタラクティブに使用できるようにしたり、あるいは、FAXやパソコン通信などを利用した、画像による情報提供をすべきである。市街地の個人レベルでの防災意識を高揚させるためには、パソコン通信やインターネットなどを使用して、地域の防災マップ、避難所の位置および災害時の状況などを情報提供することにより、学生や一人暮らしなど、コミュニティのない若年層にも興味を持たせると同時に、災害時にも効果が得られると考えられる。

以上によって、自主防災組織の結成に及ぼす地理的・社会的要因として、地域特性、地域コミュニティ、リーダー

などの人的資源、地域住民の災害意識および近隣の自主防災組織の存在などが明らかになった。これらは、自主防災組織の結成のために有用な知見となることが期待される。しかし、コミュニティが結成されていない市街地の商業地域などに、どのように自主防災組織を結成していくかは大きな課題であるにもかかわらず、風水害を対象とした長崎市を始めとする九州の自主防災組織では検討されていない。また、行政の主導によって結成された九州の自主防災組織の活性化・充実も課題である（文献5参照）現在、九州各地で地震防災アセスメントを実施中で、今後、地域防災計画が策定され、自主防災組織の結成・育成が主要項目になる。これを契機に自主防災組織の位置づけ、結成法および育成が検討されるべきである。

謝辞：本研究を行うにあたり、京都大学防災研究所附属水資源研究センターの岡田憲夫教授に貴重な資料³⁾を送付して戴き、大変参考になりましたことをここに付記します。また、長崎市の自治会を対象としたアンケート調査を行うにあたっては、長崎市の自治会長の皆様並びに長崎市総務部防災係のご協力を戴きました。ここに謝意を表する次第であります。量化理論第Ⅱ類および結果の解釈には、橋口捷久福岡県立大学教授のご指導をいただいたことを付記する。

なお、本研究の遂行にあたっては、平成7年度ウエスコ土木技術振興財団および平成7年度の長崎大学学内教育研究特別研究経費を使用したことを付記する。

参考文献

- 1) 国土庁：平成6年版防災白書，大蔵省印刷局，p. 47，1994. 6.
- 2) 消防庁：平成5年版消防白書，大蔵省印刷局，p. 314，1993. 11.
- 3) 前川和彦：防災コミュニティの形成過程に関する基礎的考察—長崎市を事例として，京都大学工学部土木工学科卒業論文，1995. 2.
- 4) 高橋和雄：長崎豪雨災害10年にみる防災力の現状と課題に関する調査報告，長崎大学工学部社会開発工学科，pp. 5-84，1994. 2.
- 5) 高橋和雄：長崎豪雨10年に見る自主防災組織の現状と課題，自然災害科学，Vol. 14，No. 3，pp. 219-234，1995. 12.
- 6) 長崎市防災会議：長崎市地域防災計画書（平成7年修正），1995. 8.
- 7) 高橋和雄，高橋裕：クルマ社会と水害—長崎豪雨災害は訴える—，九州大学出版会，1987. 12.
- 8) 中央防災会議：防災基本計画，国土庁防災局，全197頁，1995. 8.
- 9) 駒澤勉，橋口捷久：パソコン数量化分析，朝倉書店，1988.
- 10) 高橋和雄，阿比留勝吾：鹿児島市の自主防災組織の現状と平成5年8月6日豪雨時の対応，自然災害科学，Vol. 14，No. 1，pp. 43-57，1995. 6.
- 11) 高橋和雄，阿比留勝吾，三重野恵介：1993年鹿児島豪雨災害後における鹿児島市の防災計画に関する調査，長崎大学工学部社会開発工学科，1995. 3.

(1996. 5. 27 受付)

ANALYSIS ON GEOGRAPHICAL AND SOCIAL FACTORS TO FORM VOLUNTARY ORGANIZATIONS FOR DISASTER PREVENTION IN NAGASAKI CITY

Kazuo TAKAHASHI, Shogo ABIRU, Takeshi FUKUSHIMA and Yuri NAKAMURA

The heavy rain which swept over the Nagasaki districts on 23 July 1982, killed 299 persons. Voluntary organizations for disaster prevention were formed to promote and make sure of evacuation of inhabitants by leadership of Nagasaki City. However, the ratio of voluntary organizations to town associations is about 35% and this ratio is not increasing.

In this paper, analysis on voluntary organizations for disaster prevention in Nagasaki City is reported. Questionnaire survey and chart for disaster prevention in Nagasaki City analyzed by the cross method and the multi-dimensional quantification theory.