

斜面住宅および住環境の研究

長崎総合科学大学

片寄俊秀 鮫島和夫
白砂剛二 村田明久
宮原和明 浜砂博信

目次

序 研究目的および経過

第1章 当初の研究目的および研究計画

第2章 1982年7月長崎大水害発生後の経過

I 長崎市における斜面住環境の概要

第1章 斜面住環境の形成過程

第2章 斜面住環境の形態的類型区分

第3章 斜面住生活の構造

第4章 日常および緊急サービスシステムの実態と課題

II 斜面住環境における集中豪雨災害

第1章 82年7月長崎豪雨災害の概要

第2章 東長崎、日見地区の被災状況調査

第3章 都心地区の水害状況等調査

第4章 災害を教訓とする斜面住環境改善への若干の提案

序 研究目的および経過

第1章 当初の研究目的および研究計画

1. 研究目的

長崎の住居は、そのほとんどすべてが斜面に建てられているといっても過言ではない。斜面住居には、例えばハンディキャップトの生活、交通やサービスの問題、施設の整備、建設、汚水やゴミ処理の問題、日照問題、災害の問題等々、いずれも平地居住とは異なる特有の諸問題がある。

しかし、それらはまだ十分解明されていないし、その解決のための技法や手法の開発も遅れている。

たとえば、平地部で開発された平面プランの住宅がそのまま移入され、山肌を大きく削り取ってそれを建設する、といった実態がある。また一方では、古くからの斜面密集住居群における火災危険の度が、近年の熱源の変化や可燃物の増大、さらには都心部人口のドーナツ化現象による防災能力の低下で、急激に高まっているという実態がある。それらはまた、環境構成および景観形成上の多くの問題を有している。

一方、斜面住居にもいくつかの利点は認められ、とくにプライバシー、通風、景観、独得の斜面コミュニティの形成などの点では特筆すべき側面がある。これからの住環境整備の方向として、これらの欠点を克服し、利点をのばすことが求められている。

上記より、本研究の直接の目的は、研究者の住まいする長崎市の斜面住宅および住環境の改善のための基礎的資料および指針を得ることにあるが、究極的には全国共通問題である同様な問題の解決に寄与することを目的とするものである。

2. 研究内容および方法

(1) 長崎市における斜面住環境の形成過程および現状把握

- ① 斜面住居地の形成過程からみた類型化
- ② 斜面住居地居住者への住宅と環境についてのアンケート調査
- ③ 斜面住居地開発業者の経営行動についての聞き取り調査
- ④ 斜面住居地の維持管理システムの現況調査
- ⑤ 維持管理に関する住民組織の対応と住民意識の調査

(2) 斜面住居および住環境改善にむけての即応研究成果の収集分析

- ① 斜面住居計画案の収集
 - ② 斜面克服の技術、手法等に関する文献、資料の収集
 - ③ 既成の斜面計画住居の実態調査
- (3) 斜面住環境改善プロジェクトの作成
- ① 地区の設定。現況調査
 - ② 改善マスタープランの作成
 - ③ 斜面住居計画案の作成
 - ④ 斜面住居地の処理システムの開発
 - ⑤ 斜面防災システムの提案

研究年度を2ヶ年とし、昭和57年度において上記(1)、(2)を実施し、58年度において(2)、(3)を実施する。

第2章 1982年7月長崎大水害発生後の経過

本調査研究に着手して間もなく、1982年7月23日に長崎市を中心とする地区を襲った集中豪雨禍は、本研究参

加者一同がかねて最も恐れていた長崎市の斜面住環境の弱点を衝くかたちで発生し、多数の犠牲者と多大な損失と破壊をもたらして、はからずも本調査研究着手の先見性を浮き彫りにした。

この災害は、本調査研究参加者自身の生活にも大きい被害と混乱を与え、当初予定通りの調査研究活動については一時中断のやむなきに至った。しかしながら、災害こそは斜面住環境の弱点を最も顕わにするものであり、ある意味では動態的研究の好機であること、そして、かかる甚大な被害をもたらした災害の現場にたまたま居合わせた環境学の研究者の責務として、災害実相の究明と今後の復興への提言活動を行なうことは、何よりも優先して行なうべきであると考え、当面の研究調査活動の方向を災害問題調査に置き、チームをあげて取り組むこととした。

とくに、研究参加者らの職場である大学所在地周辺のいわゆる「東長崎地区」こそは、今次長崎災害のうちの死亡災害の約9割を占めた斜面崩壊、土石流被害発生のみわめて顕著な地区であり、災害発生後約1ヶ月にわたって幹線国道が不通であったこともあって、同地区については他研究機関もほとんど調査着手出来ぬなかで、いわば独占的に調査を行うことが出来た。

なお、当初研究計画の後半部については、次年度にて継続研究として行う予定である。

I 長崎市における斜面住環境の概要

第1章 斜面住環境の形成過程

1. 長崎の居住地拡大の展開過程

町の理解を深めるうえで、長崎市街地の住居地部分について、その形成・拡大の過程を時代をおってまとめてみよう(図-1)。

長崎の地は、深江浦、また瓊浦(たまのうら)などと呼ばれる一漁村から始まっている。のち「城の古址」に城主をいただき、戦国時代には大村氏の配下にはいる。

1571年(元龜2)、天然の港湾地形のもつ良港性からポルトガル貿易港として長崎が開かれ、6町が森崎の岬の突端に建設される。(人口約1000人、戸数約200戸)これを中心として、内町(うちまち)が形成され、さらに内町を取り囲むようにとくに中島川両岸に外町(そとまち)が拡大していった。当初は貿易商人が長崎に集まって都市繁栄の基礎をつくり、その後、職人町が形成され町としての形姿をつくり上げていった。

1663年(寛文3)の大火は、57町2900戸を焼く大火で、町の姿は一変したが市況は活発であり、再興にあたっては、道路拡大、幅員を規定し、町名も整備した。これが今の長崎市街の原型となっている。

さらに1696年(元禄9)には、内町26、外町54、総町

60町となって最盛期をむかえ(人口64,523人、戸数12,057戸)、市街地は金比羅山と風頭山の山麓のまぎわまで拡がり、主要河川の上流部には農家と田畑も形成されていた。

その後、貿易制限がだんだんと激しくなり、幕末には人口2.7万にまで減少した。

幕府が開国を決定して、長崎港が開港されるとともに、市街地南部大浦附近の海岸沿いが埋立てられ外人居留地となる。(市制施行当時(1920年、大正9)54,502人)

明治中期には港湾埋築工事によって、出島および唐人屋敷の周囲の海が埋め立てられて市街地となり、新地埋立地は中国人居留地となった。また長崎港西岸の飽浦方面へは、造船工業の発展に伴った市街地が港を取り囲むように伸びていった。

人口急増を伴う明治中期からの船舶製造業の発展もあって、明治末から代正にかけて、既存市街地の背景地である山すそへと居住地がはい上がりはじめている。

昭和にはいると、まず居住地は僅かな海岸平野や谷間に沿ってアメーバのように伸びていく。第二次大戦前になると、丘陵地の市街も40~50mの高度に達し揚水限界に近づいたこともあって、市街は北部へも伸びを示している。

終戦直前の原子爆弾の投下によって、浦上の松山町を爆心地として半径4km内の30町の家屋が全壊、半壊したが、町建て以来の旧市街はかろうじて残った。1949年5月に、長崎国際文化都市建設法が成立し、徐々に復興計画が実施される。中味は文字どおり復興の色彩が強かったため、以後の都市発展に都市構成がついていけないことも多くなる。

1950年ごろから始まった造船部門を中心とした経済好況に伴ってまもなく人口急増期を迎えるが、このころから始まる車道の丘陵地内舗設の進行につれて旧市街周辺の丘陵地に居住地の建設が進み、坂、階段の多い過密住居地帯が出来あがる。浦上地区の小高い山々も同時に居住地として宅地化され、長崎港を取りまく山々の内側は居住地として限界近くまで立ち上ってくる。

1960年以後になると、車の普及も一般化されて、谷間をぬった国道建設とともに丘陵地を越えたところに規模の大きい団地開発が進むようになり(例:西山団地高度約300メートル)、更に小規模開発も盛んになってくる。

こうした一連の市街地拡大によって長崎の人口集中地区は、今や時津町、香焼町とつながろうとしている。

(1975年、D.I.D人口 33.6万人)

2. 斜面住環境の形成過程の考察

長崎市の平坦地は、江戸期に形成された旧市街(88ヶ町)で全んど占められている。斜面住環境は、まず旧市街の周辺に築造された外人居留地を端緒として近代造船業の活況もあって、I. 山の手へたち上りはじめ都心か

ら徒歩圏内になっている居住地区(中新・館内地区)。II、第二次大戦後の人口急増期に伴った車道の丘陵地内舗設によって形成された居住地区(立神・御船蔵地区)。III、域内は飽和状態になり、車の普及も一般化され、丘陵地を越えた山陵を造成してできた集団計画的な居住地区(丸善団地地区)がある。

3地区での内部と外部の空間秩序の比較分析を以下に試みる。

I地区では、内部空間の家族別の分割と内部の外部への生活のはみ出しがみられる。これは地区空間の絶対的不足と外部空間率の低さによるものと考えられる。こうしたことから、外部空間の共用化、零細化、迷路化現象がみられる。住居断面形態をみると他地区に比して、形態の種類が豊富なこと、急傾斜地に多いm・n・oタイプのものがみられ、住民の強い空間定着の実態がうかがえる。内部と外部のつながりは連続性が高く、極めてオープンな接触関係にある。

II地区の居住地は、山の中腹の車道舗設により形成されたという経過をもつため、I地区の谷道を中心とした拡がりのみと異なって、さらに尾根道が加わって複雑化している。起伏地の立地可能なところに散在するため、自然地形が内部と外部の間に介在する場合も生じている。車による影響もあり、車道沿いには駐車場が内部と外部の間に確保される場合が多い。外部空間の専用化が認められてくるが、良好な宅地の不足により所々に空地がまとまってある。内部と外部の関係は、高低差、車・樹木などを間に介して形成されている。

III地区では、集団的な居住地造成によって、地盤面や空間利用の骨格は計画的になされており、直線的な構成が支配的である。内部と外部とは、土地造成による雛壇、門構えのあるブロック塀でまず遮断されており分離性が強くでている。内部空間は全んどが2層で玄関もしっかりしている。ある程度の庭と駐車場があり、e・jタイプのものが全んどを占めている。外部空間は専用化された庭部分と公的な車道部分に規則正しく区分されており明確化されている。

以上の3地区を比較すると著しい外部空間の相異が認められる。I地区は、内部空間を相互に結合する路地を中心とした外部空間であり、III地区では車両の交通機能発揮を主とした内部空間を分割するような外部空間があり、II地区はその中間的存在となっている。

その細部について試みる。

① 住居への進入パターン

I地区では緩傾斜であること、路地が多くを占めていることからYが多い。II地区では個別的な宅地化のためにZが増加している。III地区では集団的な土地造成により宅地を道路より高くしている。

② 宅地の空地状況

3地区の差は著しく、III→II→Iになるにつれて空地が少なくなっている。

③ 道路幅員

I・II地区では2M以下の道路が70%前後を占めているのに対して、III地区ではそのような道路はなく、すべて4M以上である。

④ 交通状況

I・II地区は70%が歩行しが可能でないが、III地区は全んどがスロープによって結ばれ四輪車通行が可能となっている。

⑤ 利用状況

道路に生活関係の物を置いている状態はIII地区にはみられないのに対して、I地区では半分近くの道路にそれが見られた。

こうした住居外部は生活の一部であり、内部空間とは不可分の関係にあると共に、自然・社会との関わりを持つ場と考えられる。これまで内部と外部に焦点をあててみてきたが、その動向には1. 共同統合化と2. 個別縮小化の相反する2つの方向性がみられた。

共同統合化は、個々の内部空間をまとめ、外部空間を共用化していき、居住地を高密度にしていく傾向をもつ。個々の生活の協調が必要とされ、外部空間は個々の自主的な表現の場となっている。これに対し、個別縮小化は住居の小型化と自己完結の傾向を持ち、外部空間を車中心、管理センターの場として、中密な居住地をつくっている。外部生活のつながりの場は、切りすてられる傾向にある。

以上のような地区の傾向を考慮すると、そのままに放置するのではなく、魅力ある居住地に対する理念を持たねばならないと感ずる。共同統合化を示すI地区においても環境悪化地区でないかと外部活性はないのかという疑問は残るし、地区の安全性という点でI地区は大きな問題もある。こうした中で外部空間計画を考えていくには、まず、

1) 高密度地独特の対策をたてること

2) 住み手の参加を重視すること

を理念とする必要があると思われる。

すなわち、内部と外部からみると、長崎の斜面住環境は、共同統合化の方向と個別縮小化の方向を持っているが、いずれも問題点は多い。今後、外部空間の蘇生計画を実現させていくには、事業化のことが問題としてある。これには、

1) 傾斜地に対する技術の遅れと実現の困難性

2) 地区改善に対する住民の意識の未熟とあきらめ

3) 行政体からの対処の遅れ

が課題としてあり、今後の努力が必要である。

第2章 斜面住環境の形態的類型区分

1. 斜面住環境の形態的類型

長崎市の昭和30年代までの開発は、小規模な個別開発が棚田段々畑を山裾から次つぎに住宅地に変えていき、農道が路となり、階段でブラ下り、無秩序、急傾斜（20度前後）、高密、高集積な住居地を形成（図-7）した。開発の態様から、一方向斜面・山形・谷形の3つに類型化できる。40年代中期以降は、民間による大規模開発が活発化した。それらは、斜面に全く基盤目の道路割を行うといったもので、その法線方向の道路は、恐怖感さえ抱かせ、水処理や防災上も問題が多い。

第3章 斜面住生活の構造

1. 敷地利用の特徴

(1) 敷地の形状

斜度が大きくなるにつれて、矩型から不整形に、かつ法線方向長さが遞減されていく。

(2) 敷地内建築位置

一般的には、山側へ、道路側より反対側に引き寄せている。これは、主庭の谷側・開放側への確保と道路との緩衝空間の確保のためといえよう。

(3) 庭の確保と位置

30坪以下の敷地では庭と呼べるものがなく、通路、サービスヤード、周辺との緩衝空間といったものを僅かに保有するにすぎない。50坪前後となると、まず前庭がとられ植栽が施され、側方谷側にサービスヤードが確保される。さらに敷地が大きくなると、谷側開放方向の側庭が主庭としてしつらえられてきて、サービスヤードは主庭の端もしくは後庭にとられてくる。

(4) 法面の状態と利用

法面高さは、斜度10度あたり約2mとなっている。多くの場合、素材は石・ブロック・鉄筋コンクリートの擁壁となっていて、ほとんど何も利用されていない。初期の敷地規模の大きな開発では、法面、通路に豊かな植栽が施され、優れた景観を造り出している。

(5) 敷地境界の区切方法と素材

隣地境界や道路との境界は、多くの場合4～5段のブロック積となっている。斜面開放方向の区切には、ブロックを2段くらいにしたり、ネットを使用したりして、視界の確保がはかられている。また道路界は、ブロック積の背後に中木以上の植栽を施し、目隠しを行なっている例が多い。

第4章 日常および緊急サービスシステムの実態と課題

斜面密集住居地は、道路等の基盤が脆弱であるため清

掃・し尿収集などの日常サービス、住宅や生活施設の維持管理や修復のための作業、さらには火災等の緊急時のサービスなど、快適に、安全に居住していくのに多くの困難を抱えている。これを克服していくため、さまざまな工夫がなされ、物理的改善の限界は、近隣社会組織の活動で補うなどソフトに対応している。本論では、斜面密集住居地での消防・清掃・し尿の3つの公的サービスについて実態を明らかにし、その改善への課題を示すこととする。いずれも、当該機関へのヒアリングと資料収集、典型地区の現地踏査と現場作業観察を行い、実態と課題をリアルに把握しようとした。

II 斜面住環境における集中豪雨災害

第1章 82年7月長崎豪雨災害の概要

1. はじめに

昭和57年7月23日夕刻、長崎県南部を襲った豪雨は、時間降雨量187mmという記録的な集中豪雨となり、長崎市を中心に死者・不明者299名という大惨事をもたらした。この災害が、県庁所在地かつ高密度の土地利用形態にある斜面型都市で発生したことにより、これまでの豪雨災害では見られなかった、土地災害と都市災害の複合した災害となった。都市近郊の住宅地で土石流が発生し、多くの人命が失われた。また、行政諸機関の対応も遅れがちであり、災害時における災害情報の伝達および住民の避難・誘導が問題になった。

以下、長崎市を中心に災害の概要を報告する。

2. 集中豪雨の規模

今次災害の素因は、いうまでもなく斜面都市長崎の地形的、人文的諸条件に対して、あの「天の底が抜け落ちたような」集中豪雨という自然現象が発生したことにある。

23日より降り始めた雨は、24日19時まで長崎572mm、諫早492mm、島原412mm、雲仙622mm、長浦504mmであった。図-1に23日9時から24日9時までの最大1時間降水量を示した。長与町役場と大瀬戸幸物分校の2つの180mmを中心に、それらのまわりを広く140mmの線が囲んでいる。図-2に主要4地点の10分間降水量を23日17時から24日9時まで示した。これらの図は、今回の豪雨の降水特性をよく表し、多くの示唆に富んでいる。すなわち、2時間で50mm程度の降水となったのち、猛烈な豪雨が始まり、それが1時間程続いている。

この降雨の超過確率については、気象台数値が時間降水量で170～200年確率、日降水量で600～700年確率、3時間降水量は膨大な数値になると試算されており（長崎大学調査団報告1982年11月）、きわめて稀な現象であったと見るべきであるが、一方では長崎市の周辺部では

1957年の諫早大水害（時雨量144.0mm，日雨量1109.2mm），1967年の佐世保水害（時雨量141.0mm）など1時間100mmをはるかに超える豪雨経験があり，より広域

的な眼でこの地域をとらえたとき，集中豪雨の発生頻度は相当高い地域であると見なければなるまい。

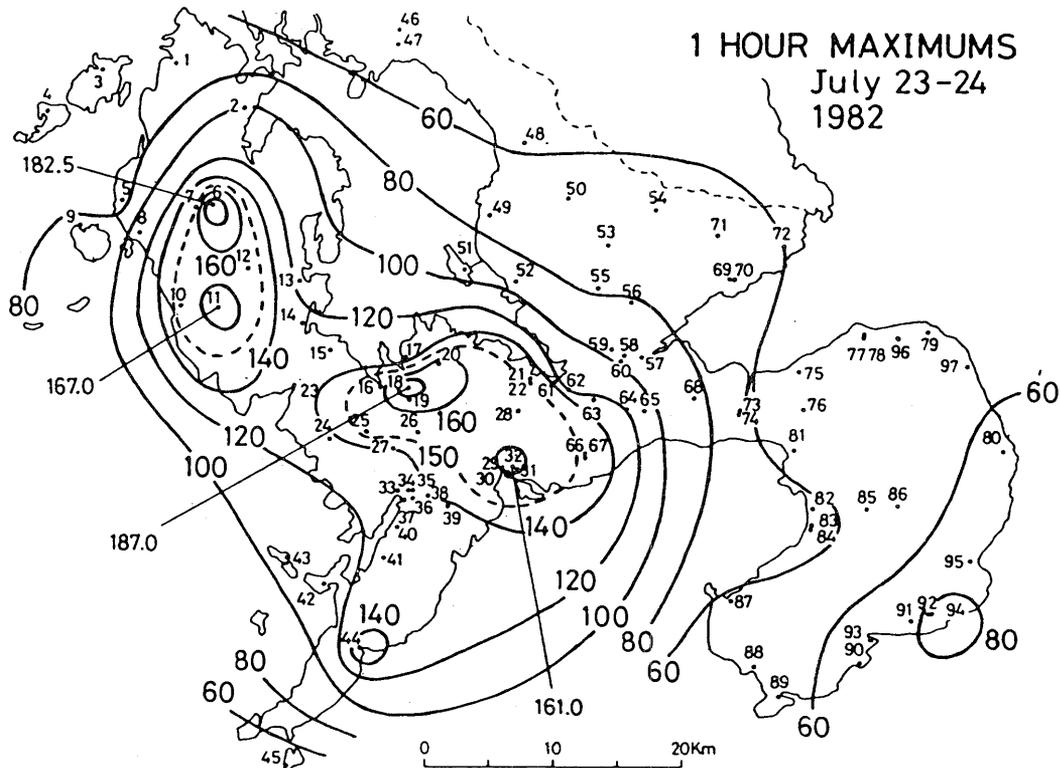


図-1 最大1時間降水量
(mm；23日9時から24日9時まで)

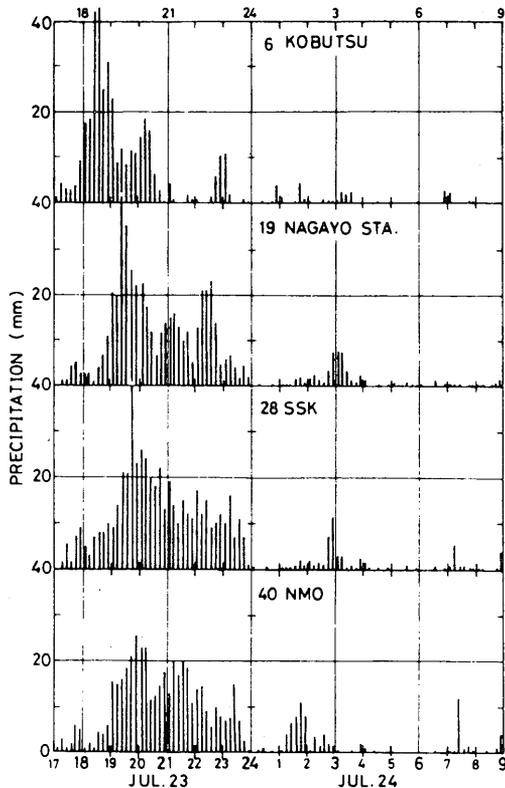


図-2 10分間降水量の時間変化
(23日17時-24日9時)

表-1 長崎豪雨災害による被害状況

区 分	長崎県	長崎市
死者・行方不明者	299(人)	262(人)
住宅・建物	43 114	37 396
農林・水産	86 859	43 146
土木	55 648	21 591
商工	95 970	85 676
鉄道・通信	364	—
保健(病院・水道・清掃)	5 476	5 102
文教	2 149	1 608
その他(がけ崩れ等)	25 733	16 903
総 計	315 313	212 058

(資料) 長崎県・市「災害報告書」から

表-2 7月の日別降水量(長崎海洋気象台)

月 日	7/1~7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24
降水量 (mm)	340	243	0	0	448	124

3. 災害発生の状況

(1) 人的災害

今次災害の最大の特徴は、人的損失が大きく、しかもこれが長崎市に集中していることである。県下全体の死亡、不明者数299人中約90%にあたる262人が長崎市であり、さらにそれを原因別に見ると、随所に発生した斜面崩壊と土石流によるものが圧倒的に多く、約90% (231人) に及んでいる。洪水氾らんによるものは31人であった。地盤災害による人的被害発生箇所の多くは都市ではなく、図-3に見るように、山あいにも古くから発達していた近郊農村部や新興住宅地区（都市のスプロールの過程でこの2つがしばしば一体化していることにも注意）であった。つまり、人的損失の面から見ると、今回の災害は長崎市の都市周辺部において多発した土砂崩れが大要因となったものといえよう。今次災害ではテレビ放送等を通じて大量の自動車が流され、都心部を流れる中島川の石橋群が崩壊し眼鏡橋が大破したシーンが国民の目に焼きついていることと、「長崎大水害」の名称（8月2日長崎県命名）が実態とは異なった印象を与えている。



図-3 被災状況図（□内数字は死者および不明者

(2) 都市災害

直接の死亡災害に加えて、傾斜地とそれに囲まれた狭い平地とに高密度に発達した特殊な都市構成の弱点をさらけ出したかたちで各種の都市災害が発生した。第一は住宅被害であり、都市周辺の急傾斜地や川沿いを中心に、住宅の全、半壊が長崎市だけで1,200棟、低地部を中心に浸水家屋33,000棟余に達している。長崎市はたださえ住宅事情のひっ迫した都市であり、罹災者への手当ては大半が放置されたまま今日に至っており、大きな社会問題を投げかけている。第二は、商工・農林水産などの産業被害がきわめて甚大であり、全被害額の約6割を占めたことである。なかんずく都心商店街の浸水による商工被害が金額的に際立っており、地下店舗の水没等の問題を含めて、災害に対してあまりに無防備に都市形成が進め

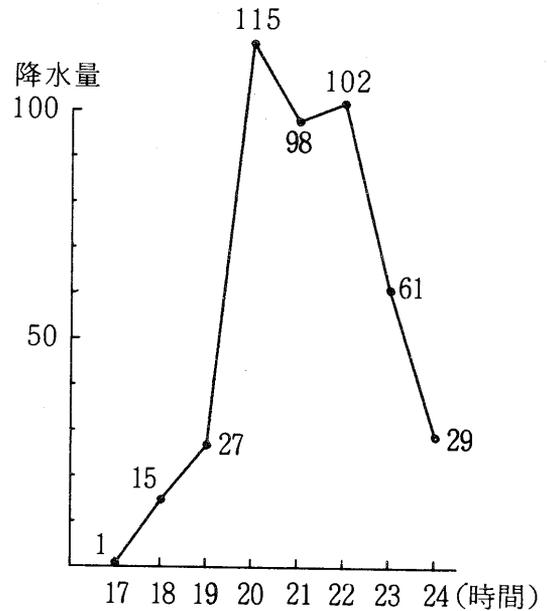


図-4 7月23日の時間別雨量 (長崎海洋気象台)

られていたことへの大きい反省材料となっている。第三は、交通機能とライフラインが随所で切断され、都市機能が完全にマヒしたばかりか、その復旧が大きく手間どったために、長期間にわたって市民生活を混乱させたことである。国鉄・路面電車・路線バスは冠水して機能を失い、どん詰りの位置にある長崎市と、外部とを結ぶ唯一の大動脈である国道34号線は路面の崩壊と土砂崩れのために不通となった。国鉄長崎本線の復旧は早く、公共交通機関の重要性を再認識させたが、国道34号線の正式開通は8月20日まで遅れた。当日夜は6.2万世帯が停電し、電話は災害発生と同時に問い合わせ等の殺到で事実上不通となった。普通回線を利用して気象台のロボット通報も不通となり、災害対策本部と各出先機関との連絡も不通という混乱した状況が起こった。都市ガスは4.2万戸が供給停止、水道は9.3万戸が断水し、しかもこれらの復旧が大幅に遅れて市民生活は長く困窮を強いられた。第四は自動車被害が多かったことであり、完全放棄が340台以上、なんらかの被害を受けたものが数千台に及び、クルマ社会のよろさを印象づけた。

4. 防災諸機関と関係機関の対応*

23日16時50分長崎海洋気象台より、大雨、洪水警報が発表された。この日は週末の金曜日であり、公官庁の退庁直前の時刻であった。長崎市は地域防災計画によって、同時刻に警戒本部を設置した。また、長崎県警は災害警備本部を、市消防局は第2警戒配備を指令した。さらに、この警報は市民にはテレビ・ラジオを通じて、同時刻と18時から19時のローカルニュースによって伝達された。

23日19時～20時：18時30分頃より強くなり始めた雨

は、19時を過ぎると激しい豪雨に変わる。県警・消防局の通信指令室に災害の通報、救助の依頼が集中し始める。19時30分県警は災害警備本部を強化。市消防局は19時20分第4警戒配備の指令を出し、全消防署員・消防団員の非常召集を指令した。20時前後より土砂崩れ、河川の氾濫を始める。召集した消防署員・団員は、濁流に道を阻まれて、その地点で独自の救出活動をせざるを得なかった。長崎の地形から、土砂崩れ・河川の増水のために、災害時に局所的に孤立する地区が多発する。19時45分は東長崎地区の県警管区機動隊30名を市中央部へ出動させた。豪雨の中を、土砂崩れの危険を押して、20時頃長崎署に到着。後続した県警機動隊は、大規模な土砂崩れに道を阻まれ、協議の結果折り返し東長崎地区の災害救助活動に当たった。

23日20時～20時30分：河川の氾濫が始まり、土砂崩れが引き続き市内全域で続発する。110番・119番の通報は、回線数をはるかに上まわっていると考えられる。各放送局は、県警記者室からの情報及び独自取材による災害の状況より、異常な災害であることを認識する。テレビ・ラジオは、災害情報を流し始める。20時30分頃になると、電話はふくそうし始め、被災市民からの通報は増々困難になる。

23日20時30分～21時：20時30分、長崎県・長崎市は、災害対策本部を設置。この頃までに、7.23長崎豪雨の23日の全雨量の50パーセントがすでに降っていた。また、長崎市内の主要な河川は全て氾濫していた。さらに、土砂による死亡者の40パーセント弱は、この頃土砂による生埋めになっている。長崎海洋気象台は、20時40分大雨情報第1号を発表。満潮が迫っていることを呼びかけた。長崎市全域で停電が多発。ケーブルの障害・電話の水没による電話不通が多発。ガス管折損によるガス流出事故が続発する。20時40分県警は、避難時のガス漏れ、火災の注意を呼びかけた。20時31分NBC放送は、ラジオの番組を全て災害放送に切替える。21時近くなると、市内の電話回線はふくそう状態になり、一般加入電話の使用は困難となった。

23日21時以降：豪雨は多少の強弱はあるが激しく降る。主要河川の氾濫は広がる。22時35分の満潮が近づく。土砂崩れによる被害はさらに増加する。21時頃県警は、住民に対して注意の呼びかけをした。これを受けて放送各社は、テレビ・ラジオを通じて一せいに放送する。

『長崎県警より県民へ次のような異例の注意の呼びかけが出ています。まず長崎県各地でほとんどの道路が冠水しているため、車での外出は避けること。また低い土地に住んでいる人達は高台に避難することなどの、注意を呼びかけています。』

今回の災害において、これが防災機関から出された唯一の避難の呼びかけである。市対策本部からは、市民に

対して、一度も避難の呼びかけはなされなかった。各放送機関は、それまで部分的に放送していた災害報道を、21時56分NBCテレビ、22時18分NHKラジオ、22時30分NHKテレビ、の時刻に全国的に災害番組に切替える。22時00分長崎市に災害救助法が適用された。24日午前2時自衛隊が長崎市に到着した。長崎市内の豪雨の強度は23時頃には衰え始め、23日23時30分頃には、集中豪雨は終わった。本格的な救助活動は、河川の氾濫の引き始めた24日午前1時過ぎからであった。なお、東長崎地区の被害の激しさは、翌朝24時になって明らかになった。

(*本項については、岡林隆敏他「昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書」長崎大学学術調査団1982より引用した)

第2章 東長崎、日見地区の被災状況調査

激甚な被災を受けた東長崎地域について、まず建築物や河川、橋梁、道路さらに田畑の被災状況、斜面崩壊の状況を、踏査によって把握した(7月28日～9月15日)。そして、土石流被害の典型地区として芒塚、補伽、洪水溢水のそれとして矢上をとりあげ、被災状況や復旧活動等について、より詳細な聞き取り調査を行った(10月～11月末)。また、公共公益施設や機関の被災状況や、被災から復旧への過程での対応などの聞き取り調査、資料収集を行った(12月)。

第3章 都心地区の水害状況等調査

長崎において市中が大洪水になったのは、1982年7月の今回がはじめてではなく、1721年(享保6)、1795年(寛政7)、1796年(寛政8)、1810年(文化7)などの時にも起こったことが記録されている。今回の豪雨により発生した災害は、急傾斜地域に囲まれた都市のあり方を再認識させる結果となった。

本稿では、市街地の中心部といえる中島川流域をとりあげて、都心部の浸水被害の実態調査から、今回の災害の特徴と教訓についてまとめている。

中島川は、西山町・木場町と本河内町でそれぞれ端を発して、出来大工町でこれらが合流し、市街中心部をぬけて長崎港に注いでいる。長さ6.5km、流域面積は19.1km²、河床勾配は1/60の2級河川である。銅座川は、愛宕町に端を発するシトキ川が本石灰町の暗渠部で合流し、中島川の河口近くで合流している。そのため中島川水系として取り扱われている。

第4章 災害を教訓とする斜面住環境改善への若干の提案

長崎の町が抱え込んでしまった膨大な量の危険区域居住の問題を一挙に解決することはどう考えても不可能であり、また、自然の猛威に対して、これを真正面から受けとめることも正しい対処の方法ではない。確率的に設定したある条件まで（例えば30年確率降雨等）はハードに押え込み、それを越える条件に対してはソフトに受け流す、という原則をたてて条件を年次的に高めて行く、という方向が正しいと考える。

そのとき、各戸から200メートル以内に拠点的に「災害シェルター」を建設するアイディアは効果的ではないだろうか。これは場所によってはとくに今回被災地などでは公営住宅のスポット建てとして行い、被災者の住宅問題の解決を兼ねる。絶対安全なフロアを地区住民のシェルターとし、これを平常時は住民のコミュニケーションの場として活用する。もう少し発想を進めると、「注意報」の段階ではお年寄り、病人、乳幼児の避難を終えるシステムをつくとともに、そうやってシェルターに集う機会を楽しいものにし、避難のたびに住民どうしの話し合いが深まって地区の全体的な整備を進めるまちづくり運動へと展開させていくという方向はないものだろうか。

問題はタテ割り行政の壁であり、河川は河川、住宅は住宅と、互いに何の連系もなく進めてきた都市開発が今回の災害を助長したことへの反省をこめて、あらゆる公共投資はもちろん民間投資も含めてすべてを安全都市づくりへと総動員する体制が必要である。自然の猛威の前に、人間がいかに小さいものであるかを知った市民が立ち上る以外にこの壁はなかなか破れないであろう。おわりに長崎県知事の諮問機関として設置された県防災都市構想策定委員会（片寄も参加）の最終答申にはここに提起した「災害シェルター」や「公営住宅のスポット建て」などが言葉としては含まれるようになったこと、但しその実現化についてはまだ動きが弱いことを報告しておきたい。

〈研究組織〉

研究主査 片寄俊秀 長崎総合科学大学教授
 委員 白砂剛二 長崎総合科学大学教授
 宮原和明 長崎総合科学大学助教授
 鮫島和夫 長崎総合科学大学助教授
 村田明久 長崎総合科学大学講師
 浜砂博信 長崎総合科学大学助手

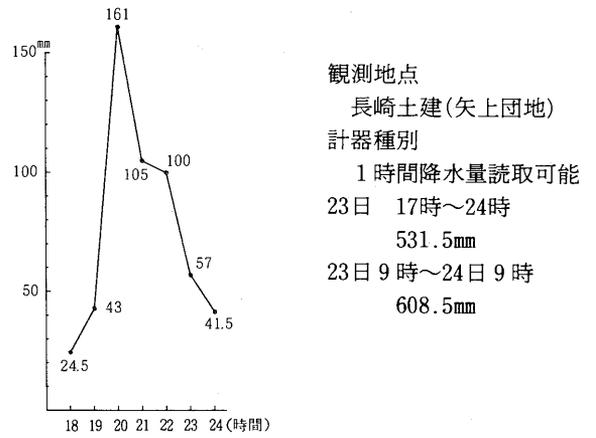


図-5 東長崎における時間別雨量

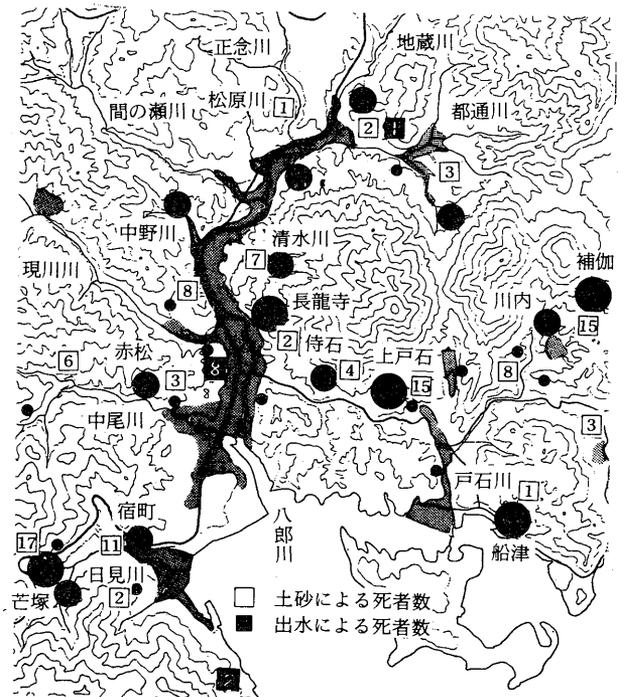
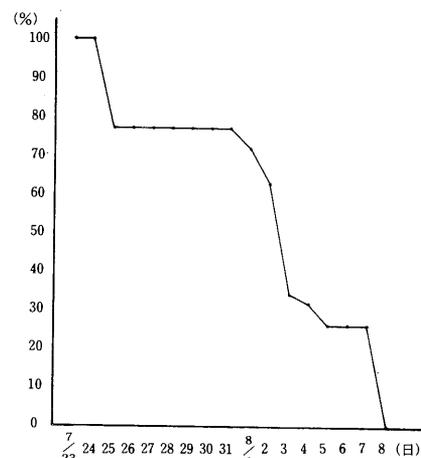


図-6 人的被害状況と土石流被災・冠水被災地区



芒塚町・田中町・網場町・矢上町・界町・東町・宿町・現川町・平間町・古賀町・石戸町・松原町・上戸石町・川内町・牧島町・飯盛町以上はいずれも矢上水系に属し8月8日17:00をもって断水率0%となった。(16水系の内最も長く断水していたのは矢上浄水場の配管が破れていたことも1つの大きな原因であろう)

図-7 矢上水系日別断水状況

表-3 町別建築物被害状況

	調査個数	被害要因	全壊流出	1階全没		床上浸水		床下浸水		小計	床下浸水	被害なし
				半壊	小破	半壊	小破	小	破		破損なし	
宿町	430	土石流等	11	2	1	1	2	10	27	112	262	
		浸水流勢	0	0	20	0	7	2	29			
芒塚町	443	土石流等	26	20	1	7	18	0	72	84	230	
		浸水流勢	3	7	15	1	31	0	57			
界町	408	土石流等	2	0	0	0	13	6	21	60	314	
		浸水流勢	1	1	0	1	8	2	13			
網場町	543	土石流等	1	0	2	0	14	0	17	76	403	
		浸水流勢	0	1	0	0	45	0	47			
田中町	1,166	土石流等	18	3	0	15	11	16	63	137	807	
		浸水流勢	0	5	0	2	149	0	156			
矢上町	653	土石流等	3	0	0	0	1	1	5	7	95	
		浸水流勢	5	88	324	7	94	28	546			
東町	667	土石流等	16	26	13	2	14	3	74	76	357	
		浸水流勢	20	13	42	2	69	14	160			
平間町	404	土石流等	13	7	0	7	13	7	47	27	253	
		浸水流勢	3	4	28	1	34	7	77			
現川町	148	土石流等	0	3	0	3	12	4	22	39	85	
		浸水流勢	0	0	0	1	1	0	2			
上戸石町	278	土石流等	14	1	0	1	14	7	37	62	139	
		浸水流勢	1	0	1	1	36	1	40			
戸石町	718	土石流等	11	3	0	12	22	28	76	126	409	
		浸水流勢	0	0	0	0	102	5	107			
川内町	102	土石流等	3	2	0	6	5	0	16	14	60	
		浸水流勢	2	2	0	6	2	0	12			
牧島町	407	土石流等	1	0	0	2	1	1	5	1	401	
		浸水流勢	0	0	0	0	0	0	0			
古賀町	182	土石流等	5	0	0	4	7	0	16	17	118	
		浸水流勢	0	0	0	0	31	0	31			
松原町	135	土石流等	0	0	0	0	1	1	2	14	119	
		浸水流勢	0	0	0	0	0	0	0			
飯盛町	549	土石流等	20	4	4	1	5	4	38	39	403	
		浸水流勢	5	10	1	1	52	0	69			
合計	7,233	土石流等	144	71	21	61	153	88	538	891	4,455	
		浸水流勢	40	131	431	23	661	60	1,346			

町	日	23	24	25	26	27
芒塚町	18:10	18:10				
田中町	20:21		10:15		16:40	18:30
網場町	20:25			22:36		
矢上町	20:21		10:05		17:48(卸団地)	
界東町	20:38			22:30		
宿川町	20:25			17:20		
現川町	20:28			22:42		
平間町					16:50	
古賀町	20:28			16:10-17:33		
戸右町	20:30				16:50	
松原町	20:28		19:50	21:5		
上戸石町	20:30			21:24		
川内町	20:21				17:45	
牧島町	20:30			21:10		
飯盛町	20:30			20:55		

図-8 電気停滞時間表

表-4 矢上地区の人的被害

(東長崎警察署調べ)

	田中町	矢上町	東町	平間町	現川町	計
死者	8	5	12	8	0	33名
負傷者	32	65	30	15	5	147名

表-5 矢上地区道路損壊箇所数

(東長崎警察署調べ)

町名	田中町	矢上町	東町	平間町	現川町
箇所	15	3	9	12	6

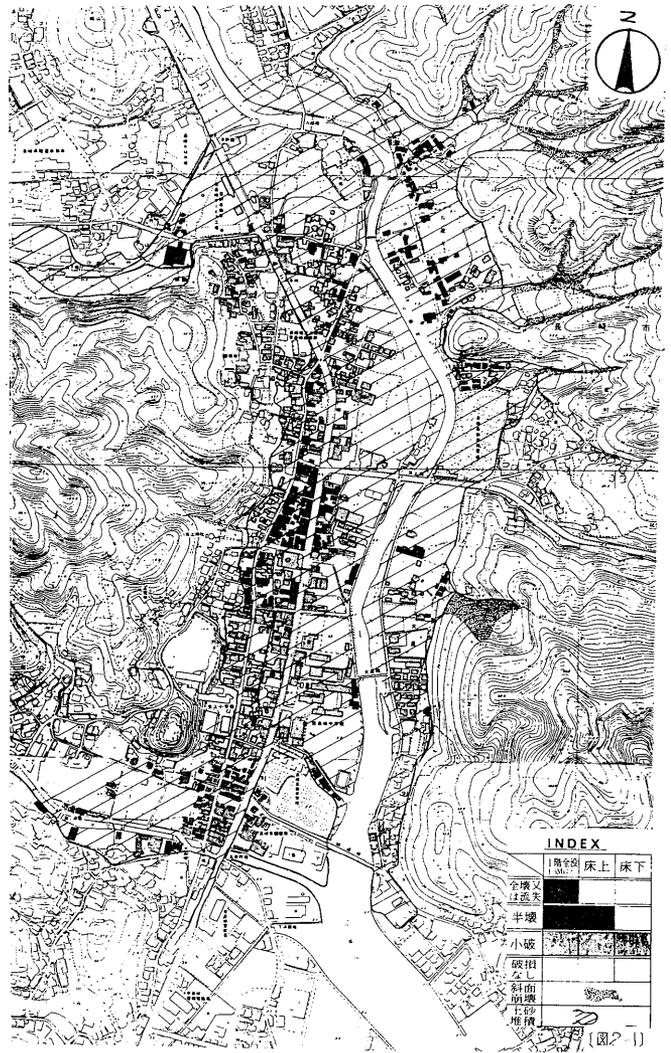


図-9 矢上地区被災状況



図-10

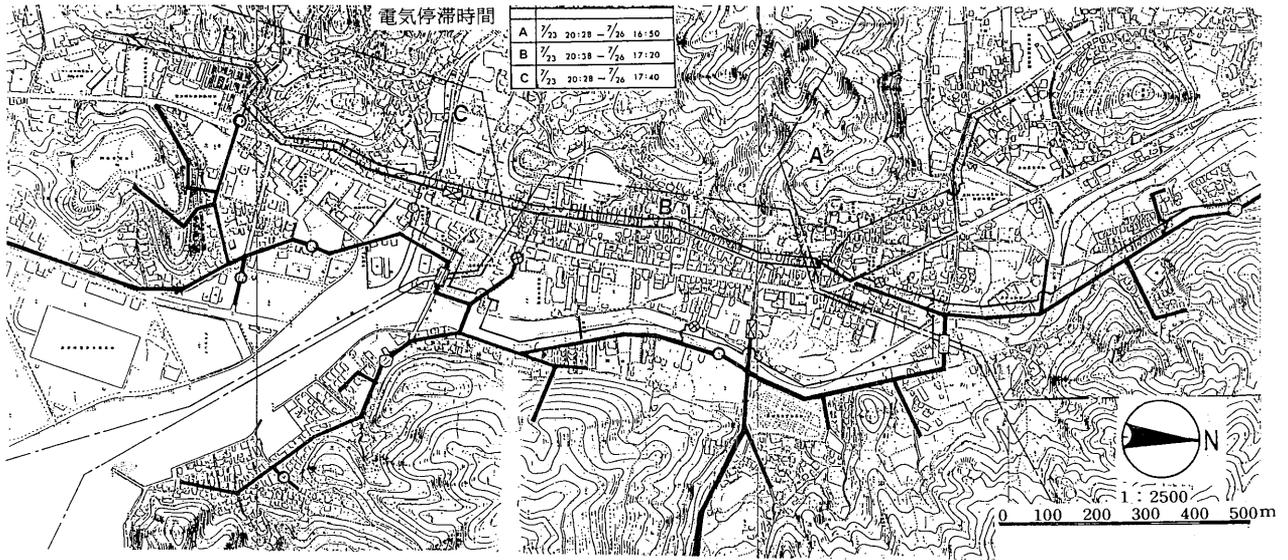
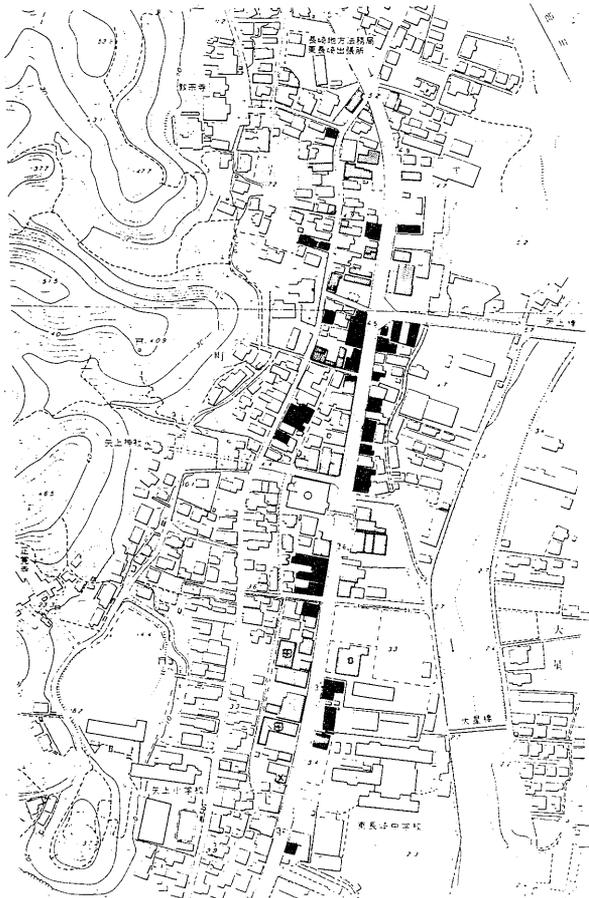


図-11 矢上地区配電図



- 完全復旧
- 仮復旧・工事中
- 復旧見通し無し

図-12 矢上商店街災害1か月後復旧状況

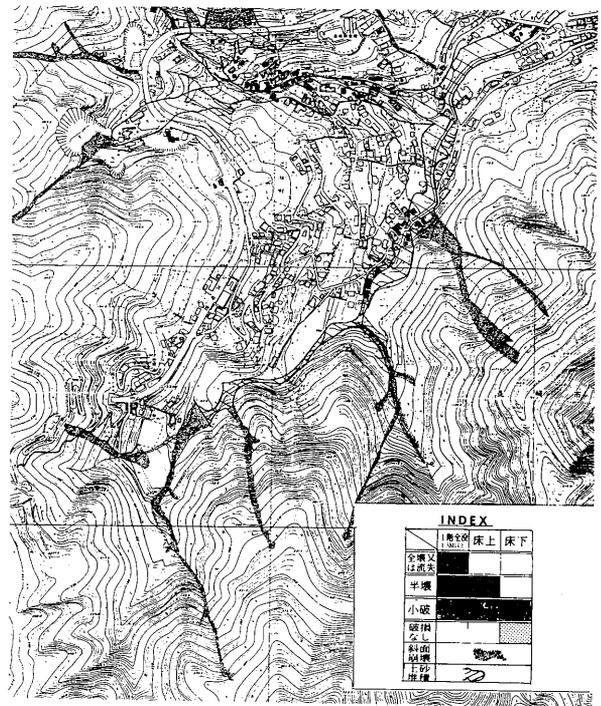


図-13 芒塚地区被災状況

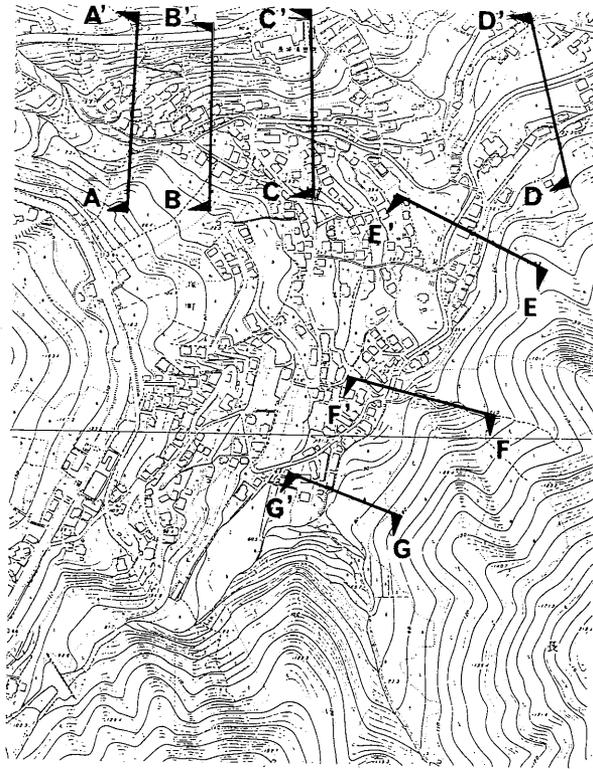


图-14 芒塚地区横断面图

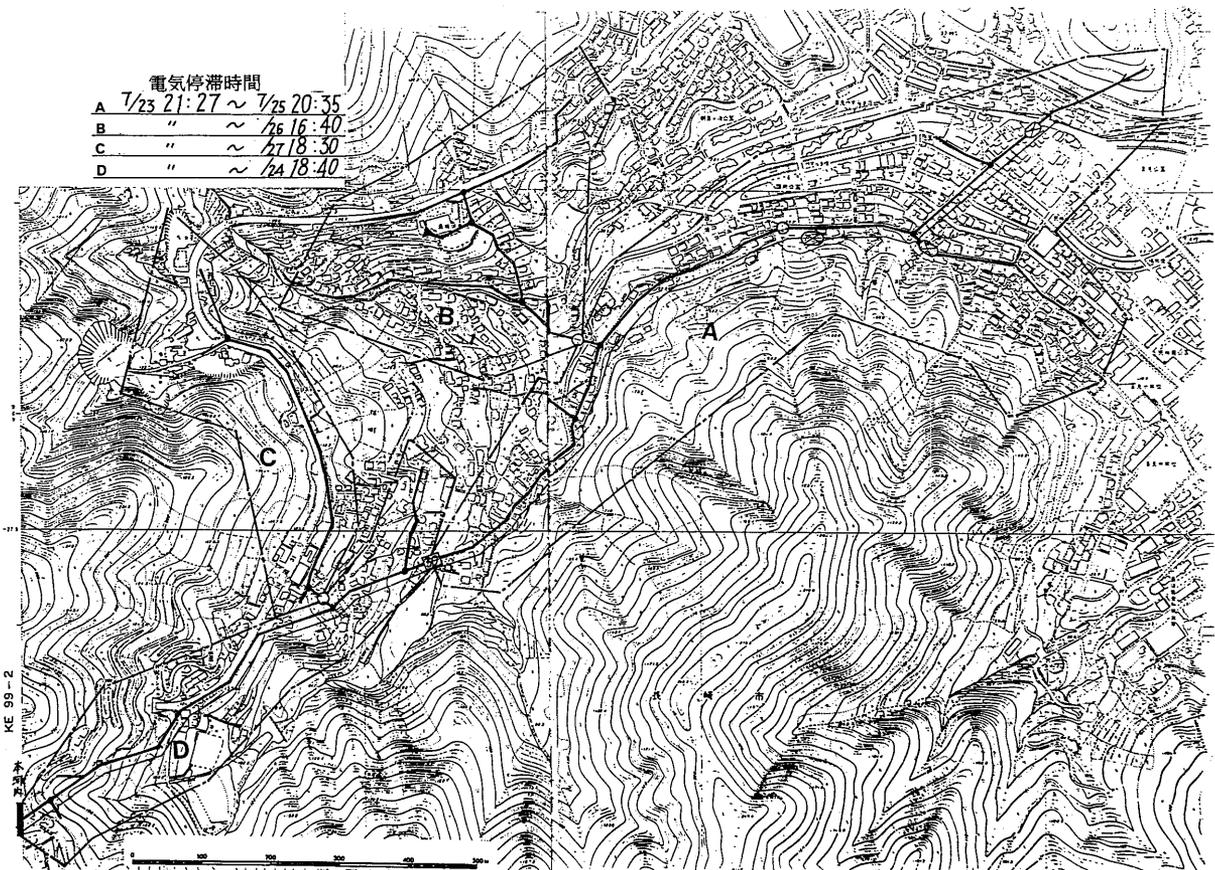
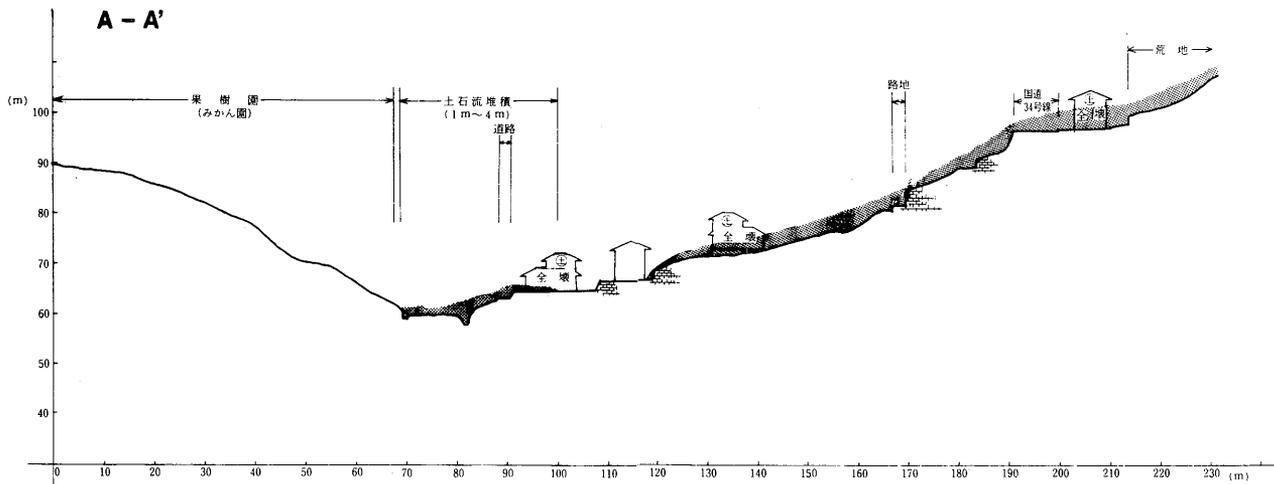
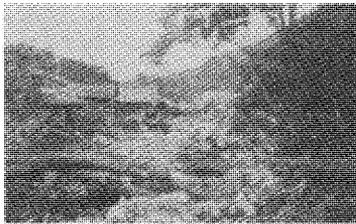


图-15 芒塚地区配電図

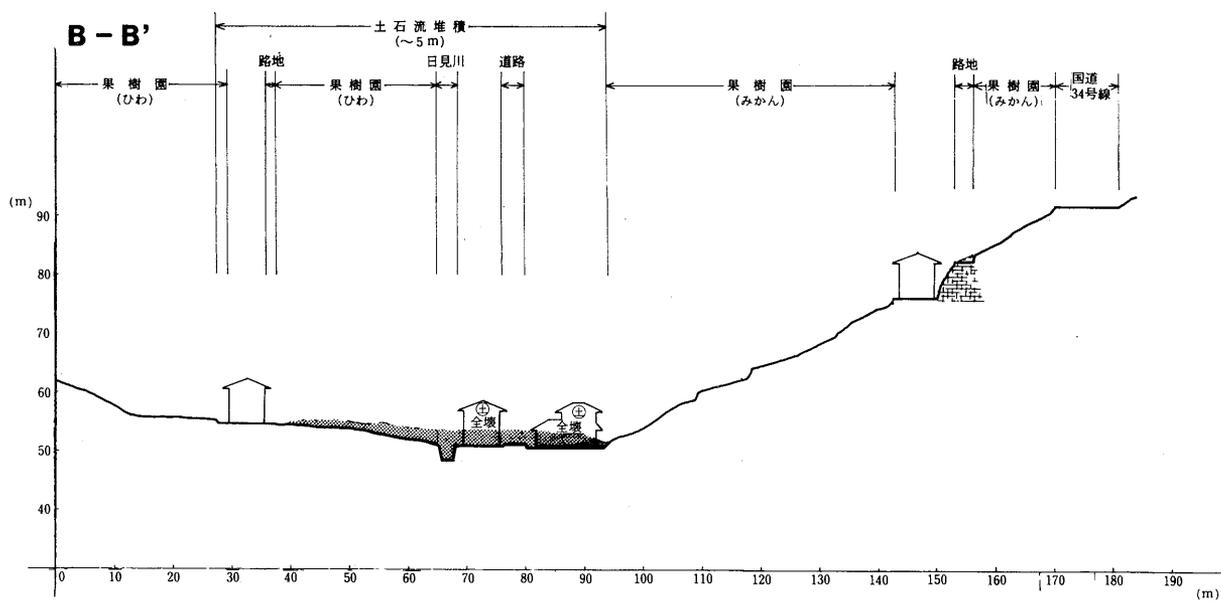
A-A' 断面図

日見保養院側の地すべりと国道34号線の陥没による土石流が家屋を直撃している。



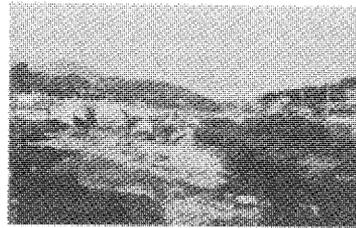
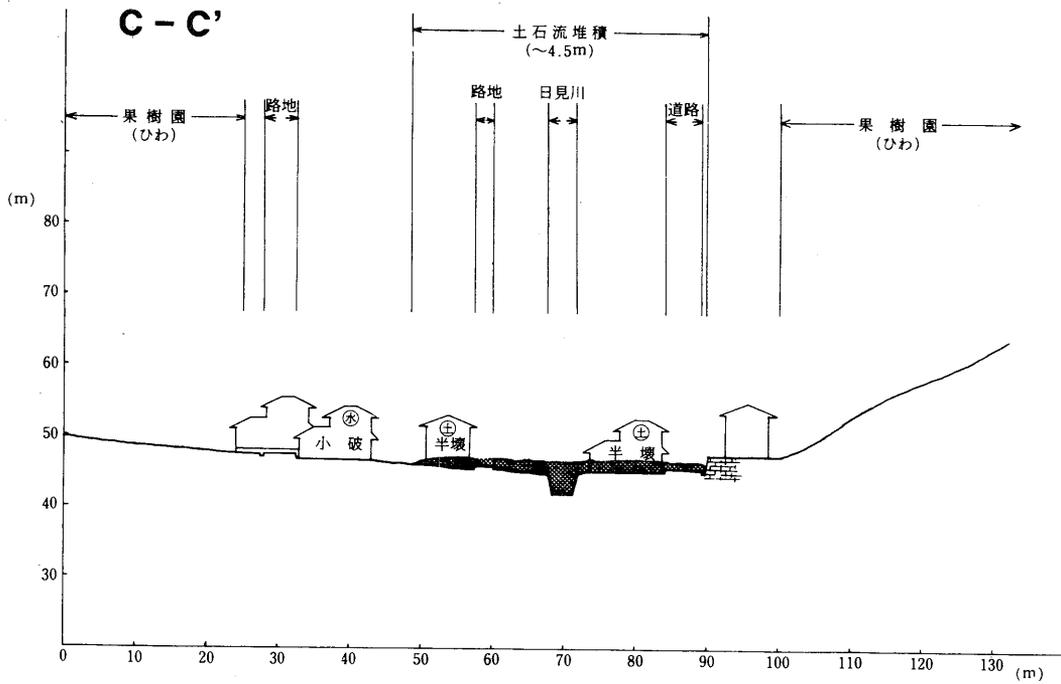
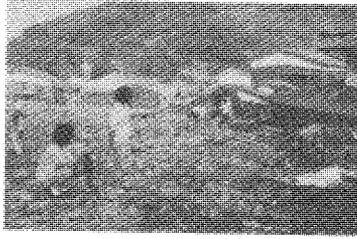
B-B' 断面図

道路・橋梁・河川、そして家屋の一階部分は完全に多量の土石・流木で埋まった。



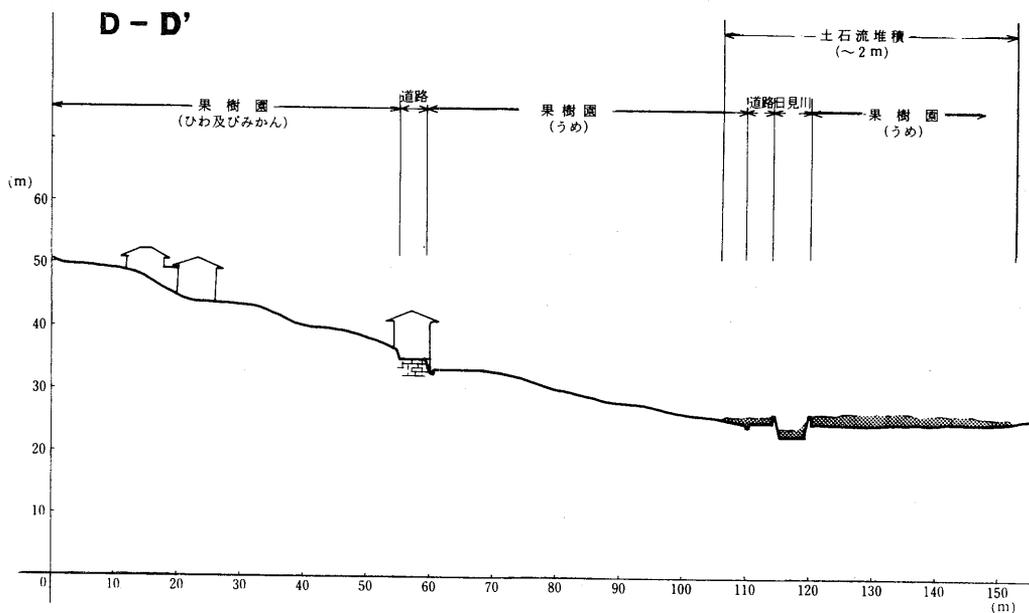
2 C-C' 断面図

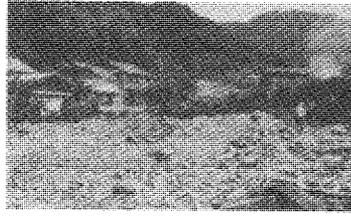
すぐ下流に一段高くなって、避難場所となった芒塚地区の公民館がある。



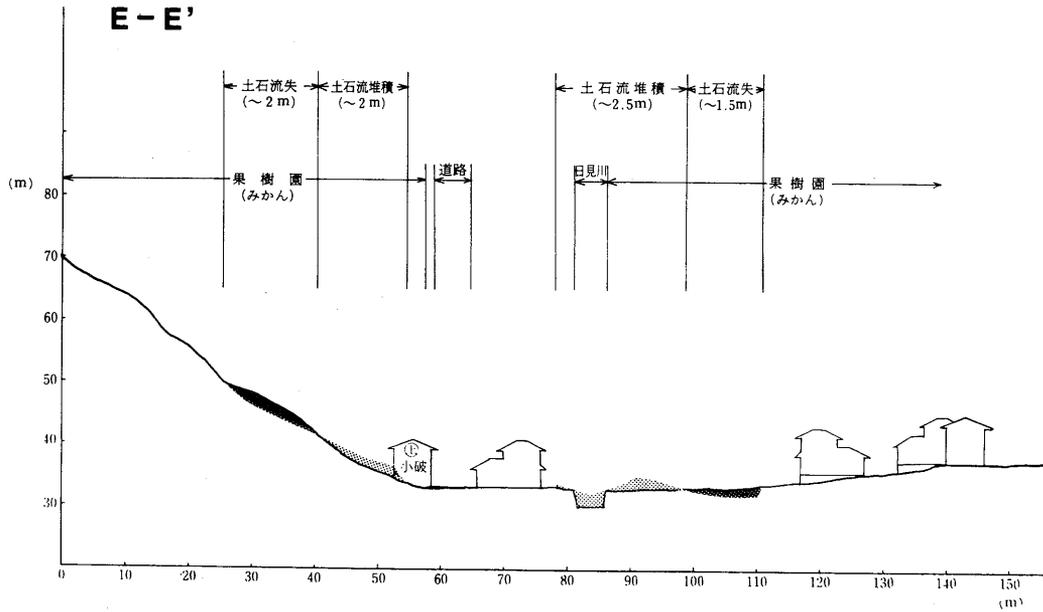
D-D' 断面図

日見川の合流地付近であり、田畑があったところにかんりの土石が堆積している。

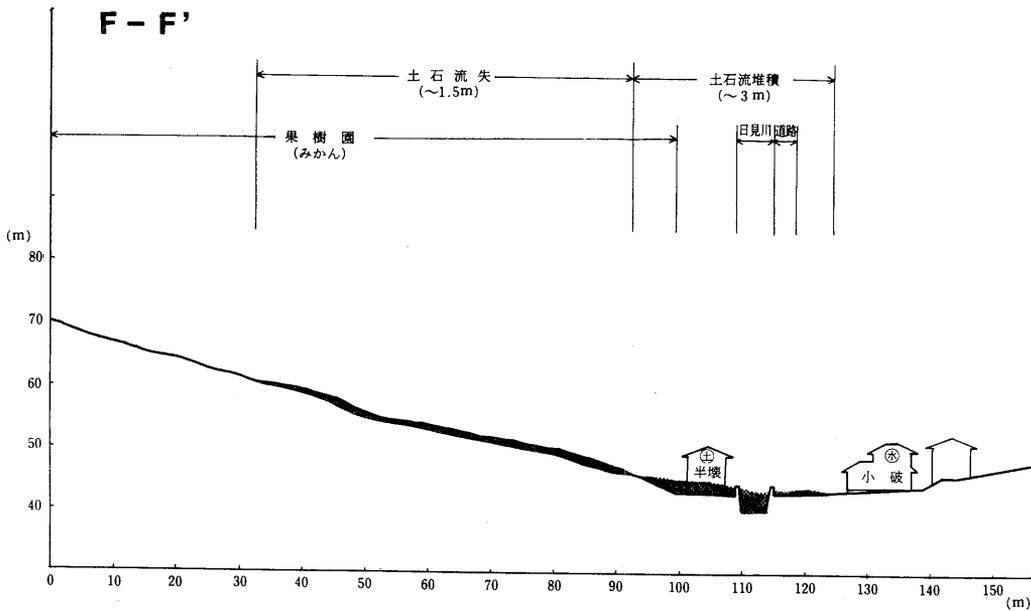


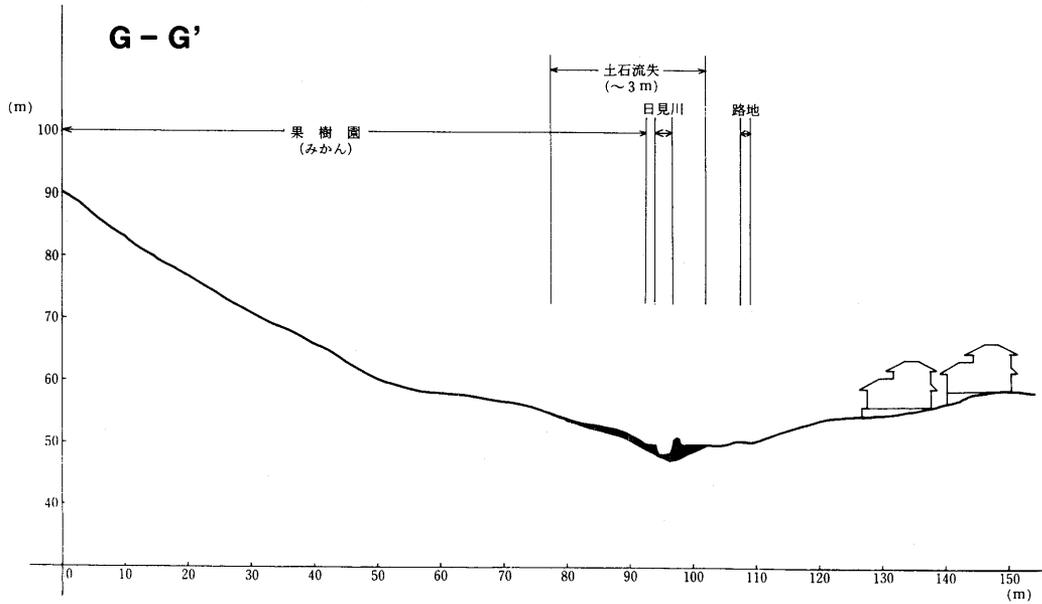


E-E' 断面図
みかん園があったところであり、土石堆積 2 m 以上。川は、家屋のすぐ下を流れていた。



F-F' 断面図
果樹園が段々に形成されていたところが地すべりを起こし、甚大な被害をもたらした。





警戒整備の段階

段階	配備時期	配備態勢	出動員
第一警戒配備	対策本部を設置するには至らないが、気象情報に基づき警戒態勢の強化を図る必要がある。	消防署の警備要員を増す。	中央署より2名、桜馬場・矢上・日見
第二警戒配備	気象警報が発令されたときまたは気象の状況によって災害発生のおそれが増大し、これらに対処する警戒態勢をとる必要がある。	災害対策本部及び消防署警備本部の設置特別警戒要員その他とくに必要な召集	中央署より3名・古賀
第三警戒配備	気象状況及び災害状況により対策本部長が必要と認めるとき。	勤務人員増強予備隊員の召集配置、必要消防団の召集	中央署より1名・松が枝
第四警戒配備	市全域に亘って大災害が発生したとき、または発するおそれがあるとき。	全消防職員・全消防団員召集配置	全員出動

警察官動員状況 (警察官動員延数 2,343名)

月日	警察官動員数	遺体収容		搜索区間
		男	女	
7/24	201	15	15	宿 町
25	204	9	17	
26	190	14	11	
27	215	5	5	平 間 町
28	216	3		
29	204			
30	139			上戸石町
31	111			
8/1	111			
2	86		1	芒 塚 町
3	78			
4	76			
5	76		1	
6	76			
7	84			
8	45			
9	53			
10	17			
11	14			
12	17			
13	17	1		
14	30			
15	45			
16	21			
17	17			

災害復旧工事 工程表

	8 月	9 月	10 月	11 月
東長崎中	(設計) (コンセント類・浄化槽・排水管)			
日見中	(設計) (床・建具・外装)		(設計) (ブロック塀・バックネット)	
	職員にて処理			

災害復旧工事費

(円)

施設名	建 築	電 気	管	計
東長崎中	80,350,000	6,000,000	1,200,000	87,550,000
日見中			200,000	200,000

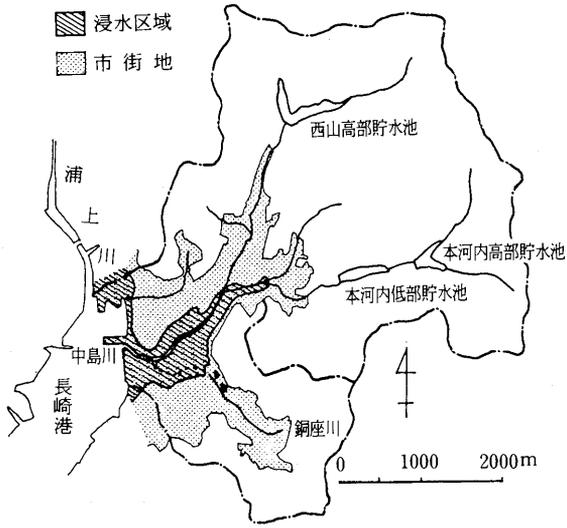


図-16 中島川流域の浸水区域

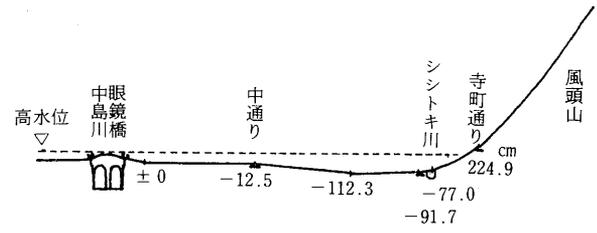


図-17 中島川流域横断面図 (水平：垂直 = 1 : 5)

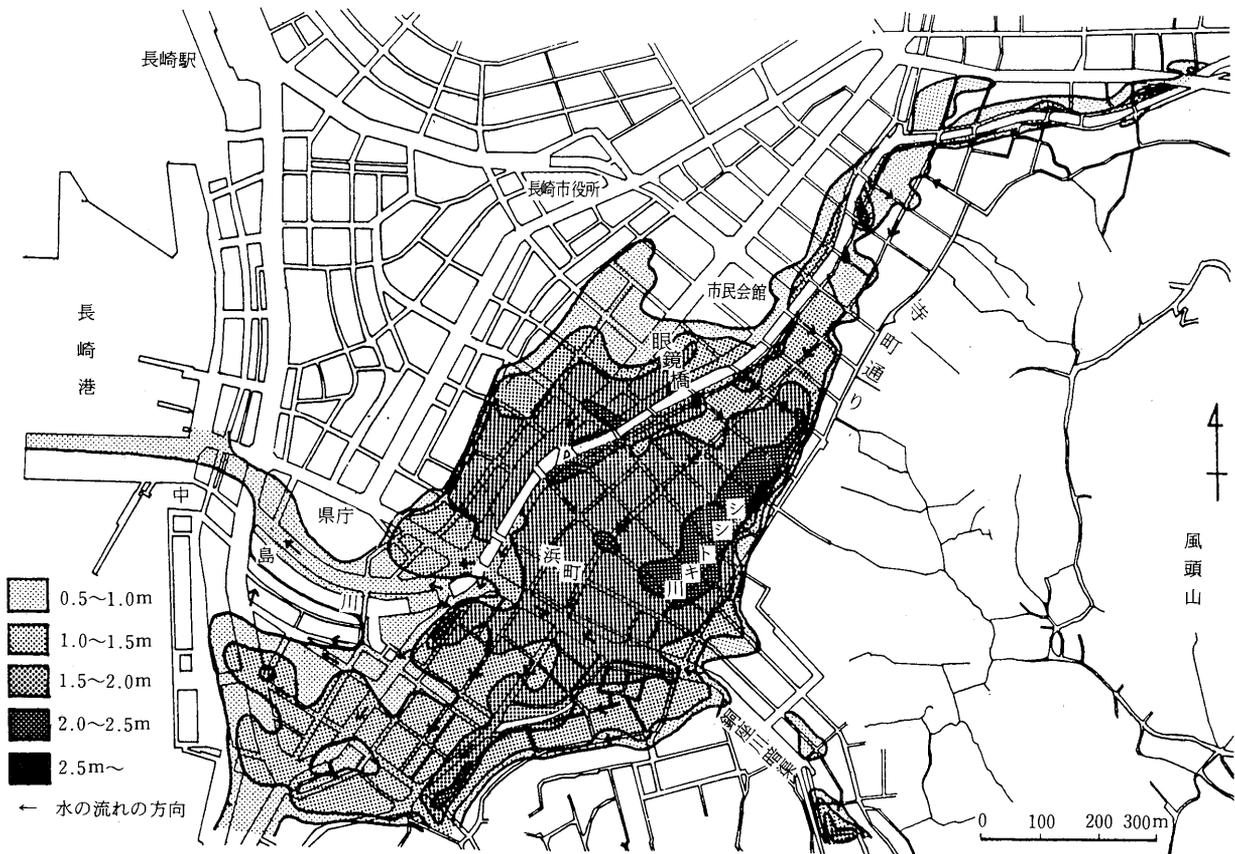


図-18 中島川流域の浸水状況図
(中島川復興委員会調べ、村田明久作成)

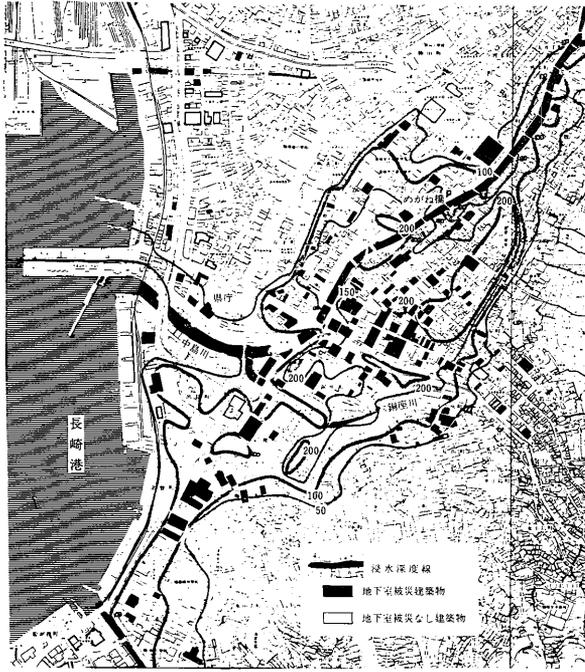
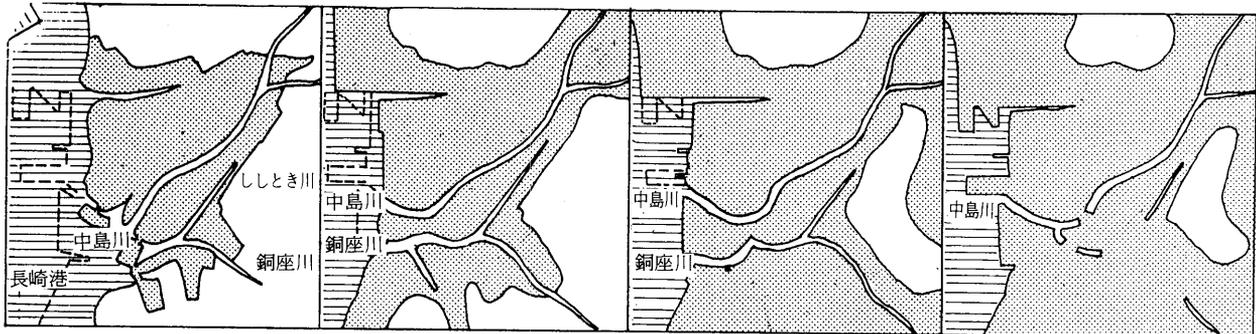


図-19 長崎市都心部における地下室被災建築物の分布

表-7 地下室被災建築物の用途

建物の主要用途	件数
病院	6
ホテル・旅館	10
映画館・パチンコ店	3
公共・公益施設	10
銀行・金融業	12
百貨店・スーパー	9
料飲店・小売店舗	69
マンション	4
その他	22
合計	145
地下室用途	件数
設備・機械室	57
ポンプ室(受水槽)	11
倉庫	37
地下駐車場	14
小売店舗	16
映画館・パチンコ店	3
レストラン・スナック	19
その他	6
調査不能	14
合計	177



・江戸中期の長崎 ・明治中期(中島川逕流工事後)の長崎 ・昭和29年(銅座川河口埋立て)までの長崎 ・河口閉塞の進んだ現在の長崎

図-20 長崎市街地の変遷

表-6 中島川流域浸水の時間的推移
(中島川復興委員会調べ、村田明久作成)

1時間降雨量(mm) (長崎海洋気象台調べ)		14.5	18.5	111.5	102.0	99.5	61.0	39.5	2.0	38.0	13.0	3.0				
積算降雨量(mm) (7月23日より)		16.0	34.5	146.0	248.0	347.5	408.5	448.0	450.0	488.0	501.0	504.0				
時刻		16	23日	17	18	19	20	21	22	23	24	24日	1	2	3	4
中島川流域	中島川水系	00 魚市場7分の水量 10 まきれいな内水 30 40 中央橋9分の水量 05 魚市・すすき原橋 30 諏訪町寄道市場120cm 00 諏訪町若水梅軒軒155cm 20 大井手・古町・一覽 45 出島橋泡らん 00 新橋流矢 30 水流ゆるやかになる 00 出島町泡らん 00 出島町水ひきはじめる 00 出島橋30cm 00 完全に水ひく														
	銅座川水系	シントキ川 小島川・銅座川 30 40 銅座橋付近濁流 00 銅座橋付近内水40cm 00 本石灰町側溝より噴 00 船大工・出島町下水 30 銅座橋付近泡らん 00 銅座橋付近泡らん 00 銅座橋付近泡らん 30 水流ゆるやかになる 30 新地町水ひきはじめる 30 県営駐車場みえはじめる 30 新地町道路みえはじめる														

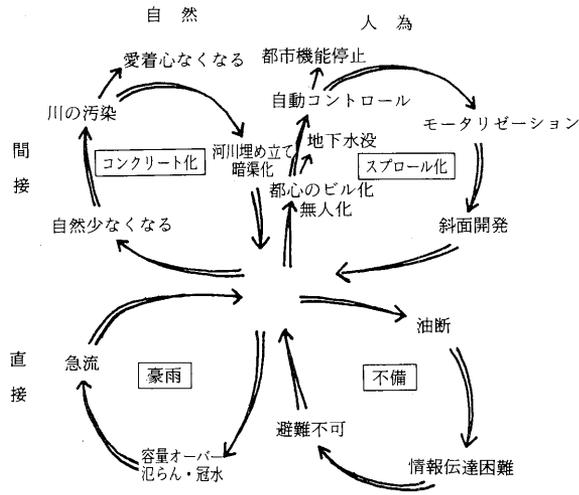


図-21 都心部被害拡大の構図

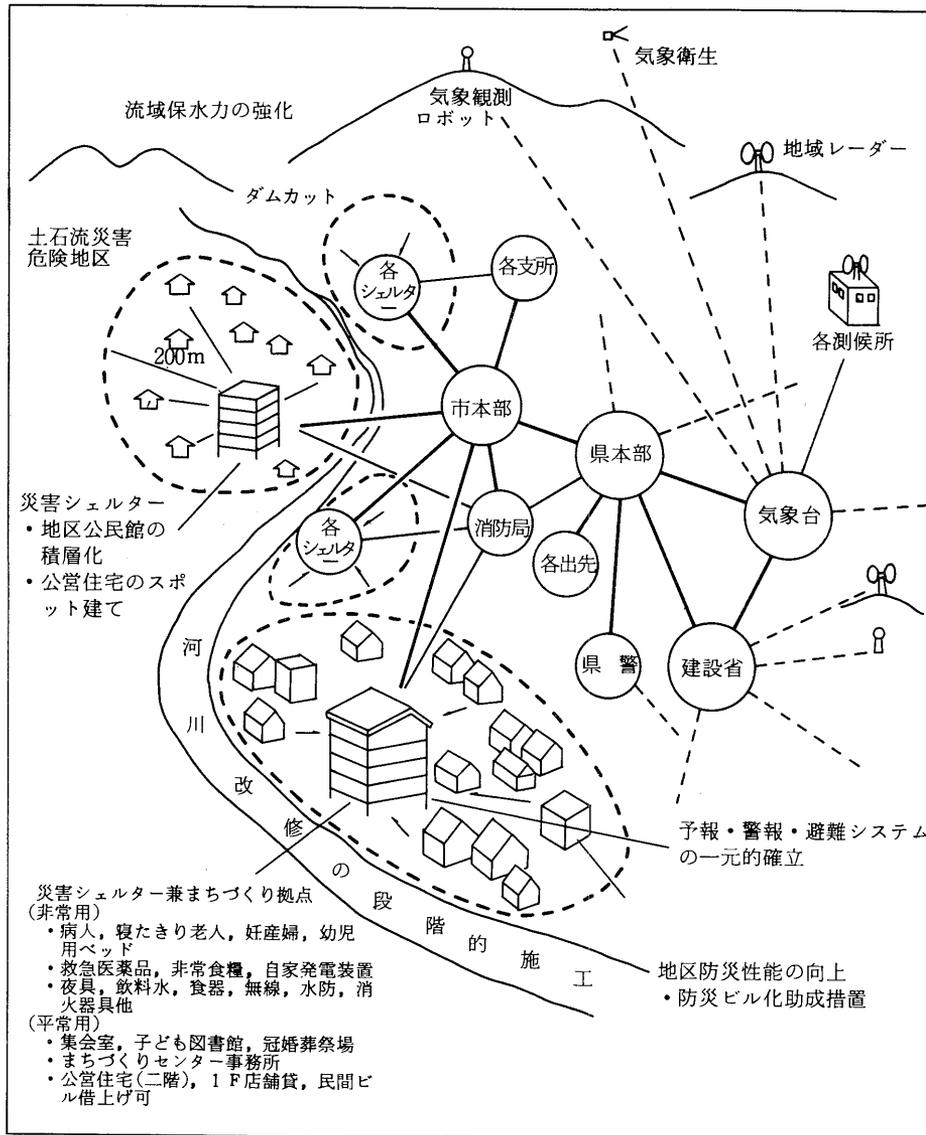


図-22 ソフトとハードの組合せによる安全都市づくりの提案