

縮尺5万分の1土地保全図付属資料

縮尺5万分の1土地保全基本調査報告書

「都市域の集中豪雨による災害予測」
〔57.7.23長崎災害を例に〕

昭和60年3月

国土庁土地局国土調査課

ま え が き

この調査は、長崎市及びその周辺地域（縮尺 5 万分の 1 地形図の「長崎」「大村」「諫早」「肥前小浜」図幅の一部を含む）を対象に、国土調査法に基いて実施されている縮尺 5 万分の 1 土地分類基本調査の成果が、集中豪雨災害に対して、土地が潜在的にもっている脆弱性を予測・評価するにあたって、どこまで貢献できるかを明らかにし、あわせてその予測・評価手法の試案を提示するのを目的としている。

現在、縮尺 5 万分の 1 土地分類調査の成果は、(1)地形分類図・表層地質図・土壌図・傾斜区分図などからなる自然環境関係の主題図と、(2)土地利用現況図や防災保全等関係法令指定区域図などの社会環境関係主題図からなる。これらの主題図類は、それぞれ単独にも広く利用されている。ある程度の基礎知識があれば、洪水や地すべりの常襲地は地形分類図から読みとることができるし、建物などを建設する場所の支持基盤の深さや骨材・用土の採取適地は表層地質図から、また、泥炭地など水で飽和した軟弱地盤の分布や表層構成物質の土性は、土壌図からそれぞれに読みとることができる。

土地分類基本調査の成果は、このような個別の利用法だけでなく、これらを相互に有機的に組合せることによって、例えばダム・道路・水路・発電所といった構造物の位置選定や、農地・宅地の造成などの事業を進めるうえでの基礎資料として利用できる。同様に、これら土地分類調査の成果は、わが国で頻発する集中豪雨災害（地すべり・斜面崩壊・土石流・洪水氾濫など）に対する、土地のもつ潜在的な脆弱性を知るための基礎資料としても利用できる。

本調査は、(1)既往の土地分類調査成果から、上述のような集中豪雨に対する土地のもつ脆弱性をどう読みとっていけばよいかという点と、(2)土地分類調査成果をどう加工し、あるいは何を付加することによってより読みやすくなるかを、昭和 57 年 7 月 23 日の長崎災害を例にして明確にしようとしたものである。さらに、このような成果を他地域へ適用する場合の適用限界と問題点を明確にし、集中豪雨災害予測のための望ましい手法書案の作成を試みた。

調査の成果は、集中豪雨災害対策土地保全図として別紙のとおり 5 案にまとめた。

1. 土地利用現況および集中豪雨災害分布図
2. 集中豪雨水文地形分類図
3. 土砂災害予察表層地質図
4. 防災保全等法令規制現況図
5. 集中豪雨災害対策土地保全基本図

本書は、これらの成果図の説明をするとともに、この成果を長崎以外の他の地域へ適用しようとする場合の限界と問題点を述べ、集中豪雨災害予測のための手法書（案）の作成を試みたものである。

集中豪雨は、わが国のどこかを毎年のように襲っている。

しかし、これが災害に結びつかないよう保全策がとられ、適性な土地利用が推進されるよう願ってやまない。本書がその一役を担えれば幸いである。

この調査は、国土庁土地局国土調査課が企画・立案・執筆編集を行ない、調査執筆の一部を国際航業株式会社に委託して実施したものである。

なお、調査に際しては、長崎県土地対策室をはじめとする長崎県や調査地域関係市町村の関係各位に多くの御協力を賜った。ここに記して、深甚なる謝意を表する次第である。

引用文献 (引用した図表の下欄にその 都度番号と文献名を記した)

1. 総理府統計局 国勢調査(昭和35、40、45、50、55年)
2. 自治省行政局振興課編集(1983)全国市町村要覧58年版
3. 経済企画庁 (1971)土地分類基本調査「諫早」
(国土庁土地局の前身)
4. 国土庁土地局(1975)土地分類図 42 長崎県
5. 国土庁土地局(1978)九州北部地域主要水系調査書および利水現況図(縮尺5万分の1)
6. 国土庁土地局(1980)土地保全図 46 鹿児島県
7. 国土庁土地局(1980)土地保全図 34 広島県
8. 国土庁土地局(1981)土地保全図 29 奈良県
9. 国土庁土地局(1982)土地保全図 12 千葉県
10. 国土庁土地局(1982)土地保全図 15 新潟県
11. 国土庁土地局(1982)土地保全図 27 大阪府
12. 国土庁土地局(1982)土地保全図 38 愛媛県
13. 国土庁土地局(1983)土地保全図 04 宮城県
14. 国土庁土地局(1984)土地保全図 22 静岡県
15. 農林省 (1973)日本の地すべり 九州地方
16. 長崎海洋气象台 (1978)長崎海洋气象台100年のあゆみ
17. 東京天文台編 (1983)理科年表
18. 建設省土木研究所 (1982)長崎57.7豪雨災害調査概報、土木技術資料V.23
19. 建設省土木研究所 (1983)58年7月豪雨による島根災害の調査速報、土木技術
資料V.24
20. 建設省計画局地域計画官監修 (1983)地方生活圏要覧 昭和57年度版
21. 長崎県 (1970)土壤生産力区分図
22. 長崎県 (1973)土地分類基本調査「長崎」
23. 長崎県 (1973)土地分類基本調査「肥前小浜」
24. 長崎県 (1973)土地分類基本調査「大村」
25. 長崎県 (1975)長崎県現存植生図
26. 長崎県 (1978)地力保全基本調査総合成績書
27. 長崎県 (1978)長崎県総合計画
28. 長崎県 (1978)長崎県土地利用分級図
29. 長崎県 (1978)地力保全調査総合成績書
30. 長崎県 (1978)長崎県防災保全等規制現況図
31. 長崎県 (1981)長崎県土地利用基本計画

32. 長崎県 (1981、1984) 長崎県都市計画総括図 その1、その2
33. 長崎県 (1981) 長崎県現存植生図
34. 長崎県 (1981、1982) 土地利用基本計画図(総括図) 及び土地利用転換動向調査
35. 長崎県 (1983) 公共用水域水質測定結果
36. 長崎県 (1983) 第2次土地利用基盤整備基本調査
37. 長崎県土木部 (1983) 7.23 長崎大水害誌
38. 長崎県土木部 (1983) 長崎県の河川開発
39. 長崎県長崎土木事務所 (1983) 長崎土木事務所管内図
40. 長崎県諫早土木事務所 (1983) 諫早土木事務所管内図
41. 長崎県総務部 (1983) 長崎県勢要覧
42. 長崎県 (1984) 昭和58年度 環境白書
43. 長崎県 (1984) 7.23 長崎大水害の記録
44. 長崎県防災会議 (1984) 長崎県地域防災計画
45. 長崎県 (1984) 水防計画書
46. 長崎市 (1983) 長崎市勢要覧
47. 長崎市 (1983) 第28回長崎市統計年鑑
48. 長崎市都市計画課、国際航業株式会社(1983) 7.23 豪雨被災復旧状況調査
49. 長崎市防災会議 (1984) 長崎市防災計画書
50. 諫早市防災会議 (1983) 諫早市防災計画書
51. 諫早市防災会議 (1984) 諫早市水防計画書
52. 香焼町 (1982) 香焼町ハンドブック
53. 伊王島町 (1982) 町勢要覧
54. 伊王島町防災会議 (1984) 伊王島町防災計画書
55. 多良見町 (1983) 町勢要覧
56. 多良見町防災会議 (1984) 多良見町防災計画書
57. 長与町 (1982) 187ミリの脅威 7.23 長崎大水害記録集
58. 長与町 (1982) 町勢要覧
59. 時津町防災会議 (1982) 時津町防災計画書
60. 時津町 (1982) 7.23 集中豪雨災害写真集
61. 時津町 (1984) 時津町町勢要覧資料編
62. 琴海町 (1983) 町勢要覧
63. 飯盛町 (1983) 町勢要覧
64. 飯盛町防災会議 (1983) 飯盛町地域防災計画
65. 菅野一郎編 (1962、1977) 日本の土壌型

66. 山崎卓郎 (1967) 浦川の土石流とその防災工法、新砂防、Vol. 19、№4
67. 砂防学会 (1972) 第15回砂防学会シンポジウム概要集
68. 青野寿郎・尾留川正平編集 (1976) 日本地誌20
69. 鈴木隆介 (1977) 現地技術者のための地形図読図入門、測量、1977年4月～1978年4月号掲載
70. Ryohei IMAMURA (1978) Study on understanding the dynamic geological information disired for civil engineering from geomorphological and geological data, KOKUSAI Aerial Surveys Co., Ltd. p 1～106
71. 反町雄二・吉川正徳 (1978) 地震による斜面崩壊の特徴、昭和53年度砂防学会発表会概要集
72. 高木睦夫 (1978) 長崎県の土壌
73. 長崎大学学術調査団 (1982) 昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書
74. 今村遼平・塚本哲 (1982) 空中写真による地形判読(3)、骨材資源№52 p 166～175
75. 今村遼平・瀬戸島政博 (1983) LANDSAT・空中写真を利用した海外農業開発適地選定の一手法、APA №13～12 (財) 日本測量調査技術協会
76. 今村遼平・岩田健治・足立勝治・塚本哲 (1983) 画でみる地形地質の基礎知識 鹿島出版会
77. 大矢雅彦編 (1983) 地形分類の手法と展開 古今書院
78. 青木滋・中村三郎 (1983) 土砂災害の予知と対策、土と基礎、31-4
79. 自然科学研究班 (1983) 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 自然科学研究突発災害研究成果)
80. 土砂対策研究会 (1983) 土砂崩れの恐怖と対策
81. 財団法人日本ダム協会 (1983) ダム総覧1984
82. 建設産業調査会 (1983) 最新建設防災ハンドブック
83. 地すべり学会関西シンポジウム (1984) 島根災害と斜面崩壊 — 被害軽減のための検討 —
84. 大八木規夫ほか (1984) 1982年7月豪雨(57.7豪雨)による長崎地区災害調査報告 — 科学技術庁国立防災科学技術センター
85. 日本測量調査技術協会 (1984) 空中写真による地すべり調査 鹿島出版会
86. 社団法人全国治水砂防協会 (1984) 砂防および地すべり防止講義集X X V

目 次

まえがき

I. 土地保全基本調査の意義と概要

1. 土地の安全性	15
2. 土地保全基本調査の意義	16
3. 土地保全基本調査の概要	16
4. 調査対象地（長崎市とその周辺部）の概要	18

II 長崎市およびその周辺地域における既往災害実績

1. 既往災害履歴	23
2. 昭和57年7月災害の実態	27
2-1 集中豪雨発生時の気象状況	29
2-2 地すべり	36
2-3 斜面崩壊	37
2-4 土石流	44
2-5 洪水氾濫	44
2-6 その他	49
3. 昭和58年7月の島根県西部土砂災害との比較検討	50

III 長崎市およびその周辺地域の自然環境・社会環境と昭和57年7月災害との関係

1. 自然環境との関係	55
1-1 地形（標高・傾斜・傾斜変換線など）との関係	55
1-2 地質（表層地質・地質構造）との関係	67
1-3 土壌との関係	75
1-4 植生との関係	78
1-5 その他、水質・水文状況との関係	79
1-6 自然環境条件からみた、集中豪雨災害に対する土地の潜在的脆弱性について	88
2. 社会環境との関係	89
2-1 長崎市の社会環境の概要	89
2-2 土地利用の変遷と土地利用の動向	95
2-3 土地利用の現況	100
2-4 土地利用履歴と災害との関係	100

3. 防災対策実績との関係	102
3-1 砂防対策の現況と被災実態	102
3-2 河川対策の現況と被災実態	103
3-3 防災保全等関係法令指定区域と被災実態	105
3-4 防災対策の限界について	107
Ⅳ 土地のもつ集中豪雨に対する脆弱性の評価・分級	
1. 評価・分級の方法	113
1-1 地すべり	113
1-2 斜面崩壊	116
1-3 土石流	120
1-4 洪水氾濫	124
2. 長崎市とその周辺における評価・分級結果	129
2-1 地すべり	129
2-2 斜面崩壊	130
2-3 土石流	132
2-4 洪水氾濫	134
3. 将来の土地利用計画に留意すべき土地保全基本指針	136
4. 集中豪雨に対して潜在的な脆弱性をもつ土地の適正利用について	137
4-1 山腹斜面	137
4-2 扇状地性の地形をなすところ	138
4-3 低平地	140
4-4 災害の進化	144
5. 本調査結果の結論の骨子ならびに今後の課題	146
Ⅴ 集中豪雨災害予測手法書	
1. 1/5万土地分類基本調査成果の集中豪雨災害予測への利用と問題点	159
1-1 既往成果のままで利用する場合の限界と問題点	159
1-2 土地分類基本調査成果の集中豪雨災害予測への利用法	160
2. 土地分類基本調査成果を基本とした望ましい集中豪雨災害予測手法について	162
2-1 集中豪雨災害の予測手法	162
2-2 他地域への適用限界と問題点	164

あ と が き

参 考 文 献

巻 末 資 料

目 次

I 章

1. 調査の流れ図	17
2. 調査対象地域	19

II 章

1. 長崎県における月別種類別災害件数	25
2. 長崎市および長与町の日降雨量変化	30
3. 昭和57年7月23日と昭和32年7月25日の豪雨時の天気図の比較	31
4. 最大1時間雨量分布	32
5. 最大3時間雨量分布	32
6. 1982年7月20日 日雨量分布	35
7. 1982年7月23日 日雨量分布	35
8. 50mm ごとの降雨量に要した時間との関係	35
9. メッシュ別日降水量	36
10. メッシュ別崩壊分布図	38
11. 崩壊面積550 m^2 未満の崩壊数分布図	39
12. 崩壊面積550 m^2 以上の崩壊数分布図	40
13. 長崎積算降水量と注意・警報および被害発生状況	41
14. 長崎市周辺の人的被害	41
15. 崩壊発生時刻の頻度分布	42
16. 浸水区域図	46
17. 島根西部災害における等雨量線図	50

III 章

1-1 起伏量分布	58
1-2 谷密度分布	58
2a 日降雨量の大小と起伏量別崩壊発生分布密度	59
2b 崩壊規模の大小と起伏量別崩壊発生分布密度	60
3a 崩壊規模の大小と谷密度別崩壊発生分布密度	61
3b 崩壊規模の大小と谷密度別崩壊発生分布密度	62
4. 土石流の発生した溪流における、崩壊発生部の傾斜角分布	63
5. 大きな被害を出した斜面崩壊個所の縦断面	64
6. 崩壊斜面の模式図	64
7. 奥山付近の沢の両岸における崩壊しやすい斜面の形態模式図	66
8. 第三紀火山岩類分布地域で、小規模地すべりが発生しやすいブロック	67
9. 大規模崩壊の模式図	67
10. 構成地質別に見た降雨強度別崩壊発生分布密度	69

11. 地質別に見た規模別崩壊発生分布密度	70
12 a、b 構成地質別に見た起伏量別崩壊発生分布密度（その1、その2）	71、72
13 a、b 構成地質ごとに見た谷密度別崩壊発生分布密度（その1、その2）	73、74
14. 土壌の概念的分布	78
15. 長崎の平均降水量・降雨日数	80
16. 各地の前期降水量（7/10～7/20）と豪雨時の降水量（7/23～7/24）	82
17. 10分間雨量の経時変化	83
18. 主要三河川の計画高水流量配分図	85
19. 主要地点のハイドログラフ	87
20. 人口の変遷とその要因	92
21. 産業別就業者数	94
22. 土地利用転換動向図	98
23. 土地利用転換動向図凡例	99

N 章

1. すべり易さの判定要素模式図	114
2. 地すべりの評価分級の流れ	115
3. 遷急点の形成のタイプ	117
4. 遷急点と侵食に対する斜面の安定性	117
5. 垂直断面形と水平断面形の組合せによる斜面形の分類	118
6. 山腹地形と崩壊	119
7. O次谷の形態（A、B）と地下水の集中	120
8. 土石流発生溪流の流域面積の頻度分布	121
9. 土石流の発生、流送、堆積区間の模式図	122
10. 土石流の発生し易い溪流としにくい溪流	123
11. 洪水氾濫に対する評価の方法	126
12. 空中写真から判読した木曽川扇状地上の旧河道	127
13. ボリビアにおける洪水危険度区分図の例	128
14. メッシュごとの崩壊地総数に対する遷急線より上での崩壊地発生数	131
15. 豪雨型（表層滑落型）崩壊の形状	132
16. 扇状地（沖積錐）は、土石流におそれやすい	138
17. 扇状地部における土砂堆積の危険度を示す概念図	139
18. 土石流・土砂流の被害をうけやすい扇状地の縦断型	139
19-1 土砂害の予測（1）	141
19-2 土砂害の予測（2）	142
19-3 土砂害の予測（3）	143
20. 洪水に対する安全性	144
21. 土地利用の高度化と災害の進化	145

V 章

1. 斜面方位とかけ崩れ	166
--------------	-----

表 目 次

Ⅱ 章

1. 長崎県における月別原因別種類別災害件数	23
2. 大雨災害年表	24
3. 長崎県に大きな被害をもたらした主な台風	25
4. 有感地震回数	26
5. 長崎県下の被害一覧	27
6. 長崎海洋気象台の5月～7月の降雨量	29
7. 長崎水害降雨量一括表	33
8. 長崎地方の昭和57年7月の日降水量	34
9. 地すべり、崩壊と崩壊性地すべり	37
10. 土砂による犠牲者	41
11. 各河川の浸水面積	45
12. 洪水氾濫による人的被害	49
13. 長崎災害と島根西部災害の比較	51
14. 2つの災害の比較	52

Ⅲ 章

1. 地形別地形要素表	56
2. 地質別地すべり発生数	75
3. 調査地域に分布する土壌	76
4. 土壌区分と土壌生成要素の関係	77
5. 梅雨期の雨量	79
6. 各地の降水量	81
7. 降水量極値表	83
8. 浸水状況と推定流量	86
9. 関係市町別人口推移	91
10. 産業別就業人口	93
11. 主要産業の状況	96
12. 昭和57年度砂防事業緊急対策	103
13. 主要河川の流量	103
14. ダム一覧	104
15. 災害と防災	108

Ⅳ 章

1. 洪水と地形要素との関係	125
2. 地すべり値の評価	129
3. 5 7. 7 災時に崩壊発生があった地すべり地箇所数	130
4. 土石流の予測と実際の発生	133
5. 河川流域諸元	135

Ⅴ 章

1. 災害タイプ別にみた予測・評価の難易の目安	149
2. 災害現象と地形変化	161

第Ⅰ章 土地保全基本調査の意義と概要

1. 土地の安全性
2. 土地保全基本調査の意義
3. 土地保全基本調査の概要
4. 調査対象地（長崎市とその周辺部）の概要

土地保全基本調査は、国土の土地保全に必要な基本事項である自然環境を正しく把握し、災害の履歴と土地利用の変遷や防災対策との関係をもとめ、適切な土地利用を行って、快適な生活・生産環境をつくり出すために必要な土地保全計画の指針をたてるものである。

本調査ではとくに、土地の安全性を土地が潜在的にもっている集中豪雨災害に対する脆弱性・安全性から予測・評価するもので、土地分類基本調査の成果がどれだけ有効に利用できるか、また、どのような限界を有するかを明確にするのが目的のひとつとなっている。

調査対象地は、昭和57年7月23日の長崎災害で大きな被害を受けた長崎市とその周辺部とした。

I 土地保全基本調査の意義と概要

1. 土地の安全性

日本の国土は、戦後の復興が昭和30年代にほぼ完了し、その後の経済成長に伴ない、都市とその周辺地域を中心に急激・大規模に変貌してきた。この変貌は、経済成長によるニーズと土木・建設技術の発達によって可能となったもので、新幹線と高速自動車道・ダム・高層建築物などを生み出すとともに、既成都市周辺の低湿地や丘陵地への住宅地区や商業地区のスプロール化、沿岸部を埋めたてた大規模臨海工業地区の形成などをもたらした。また、国土の80%近い広い面積をもつ山地・丘陵地には、大規模ダム・山岳道路・観光施設・大規模造林など、従来と比べて質的・量的に異なる生産活動や開発行為の波が押し寄せるようになった。

技術力や経済力が低いときには自然の特性に適した利用によって、生活と生産の基盤を築いてきた。人口が増加して、新しい生産と生活の場が必要となり、今まで利用されていなかったり、低位な利用にあまんでいた場所でも、土地利用の高度化がせまられた。未利用地や低位生産地の高度利用に当たっては、技術力と経済力の発展を背景とした自然制御を必要としている。しかし、自然制御が不十分であったり土地が本来もっている特性から大きくかけはなれている場合には、災害や公害が多発し自然環境の悪化などの支障が生じていることは枚挙に暇がない。

長崎市は、江戸時代にはわが国唯一の外国への窓口として繁栄し、明治時代以降は周辺地域をだき込んで造船を中心とした工業、遠洋漁業基地、果樹栽培といった一次・二次産業を発展させ、県都としての機能ももち急速に人口が増加している。それに伴い長崎市の市街地は、浦上川・中島川などの低地沿いから、低地をとりまく丘陵地へと発達していった。市街地を形成する土地はさらに高い標高での開発と同時に、時津町・長与町等の周辺市町に求められるようになってきた。これら市街地のうち、傾斜地では崖ぐずれなどの斜面災害、低地では洪水氾濫がたびたび発生して、大きな災害を受けてきている。とくに、昭和57年7月23日から24日にかけて発生した「長崎大水害」は、299名の死者を出し、防災面での多くの教訓を残してくれた。

従来、土地利用計画は、社会・経済的要求を満たすことを前提条件とする傾向がみられる。このため、社会経済情勢の変化が急激な場合には、長期的な展望に立った土地利用計画が樹立できないことが少なくない。ところが災害は長期的な対応がなければ被害を減少させることはできないし、対応次第では、質的・量的に今までになかった被害をこおむることになりかねない。古来、住居は安全な場所、神社・仏閣・墓地といった人間にとっての精神的な拠りどころはさらに安全な場所に位置してきた。これに対し、水田や畑など生産の場の多くは災害の危険にさらされてきた場合が多い。被災しても復旧は住居よりも簡単であるし、費用も少なくてすむからであろう。また、耕地が洪水氾濫災害をうけた場合は、肥沃な土壌を得る効用を伴ったことも、農業技術の未発達な時代では無視できない。このように、古くは自然条件に左右されて土地利用が発生しているが、社会・経済的な側面と矛盾はしていなかった。

2. 土地保全基本調査の意義

土地に対する社会・経済的評価は、現段階では必ずしも災害発生に対する自然条件を反映したものとはなっていない。ところが、住居を建てるには適していない災害発生の危険性が高いところでも、交通利便性が良く価格が安ければ住居が建てられていくといった現実がある。このような自然条件を無視した土地利用であっても、災害が発生すれば国や地方自治体では、災害復旧と何らかの対策事業のために支出が必要となってくる。

わが国は、もともと山地が多く急傾斜地の地域が多いため、山地災害がおきやすい性格をもっている。さらに、狭い国土に非常に多くの人間が住んでいるため、小さな山崩れなどの自然作用が大きな被害に発展しやすい条件を備えている。これらの災害によって、毎年全国のどこかで、貴重な生命・財産が失われている。災害それ自体についての調査・研究や対策は、それぞれの関係部局で進められており、実績も多く積まれてきている。

土地保全基本調査は、国土の土地保全に必要な基本事項である自然環境を把握し、災害の履歴を明らかにし、これと自然環境・土地利用の変遷・防災対策との関係をもとめ、適切な土地利用の誘導をはかり、快適な生活・生産環境を創出するために必要な土地保全計画の指針をたてるものである。とくに、本調査では、既往の縮尺5万分の1土地分類基本調査の成果が、集中豪雨災害に対して、土地が潜在的にもつ集中豪雨災害に対する脆弱性を予測・評価するにあたって、どこまで貢献できるか、これを明確にすることをこの調査の目的のひとつとしている。

3. 土地保全基本調査の概要

本調査は、土地の安全性を、集中豪雨災害に対して土地が潜在的にもつ脆弱性・安全性から予測・評価しようとするものである。したがって調査は、土地保全のなかでも、集中豪雨災害に関連の深い地すべり・斜面崩壊・土石流・洪水氾濫などに対する脆弱性・安全性を中心に進め、調査結果は、次のような各主題図にとりまとめた。

- ① 土地利用現況および集中豪雨被災実態図
- ② 集中豪雨災害水文地形分類図
- ③ 土砂災害予察表層地質図
- ④ 防災保全等法令規制現況図
- ⑤ 集中豪雨災害対策土地保全基本図

①は、集中豪雨災害として顕著な被害をもたらした昭和57年7月23日の5.7.7長崎大水害による被害実態を土地利用植生の現況図に重ねたもので、⑤の土地保全基本図で集中豪雨災害がどういったところで発生するのかを予測・評価するときの、実証材料ともなる図面である。

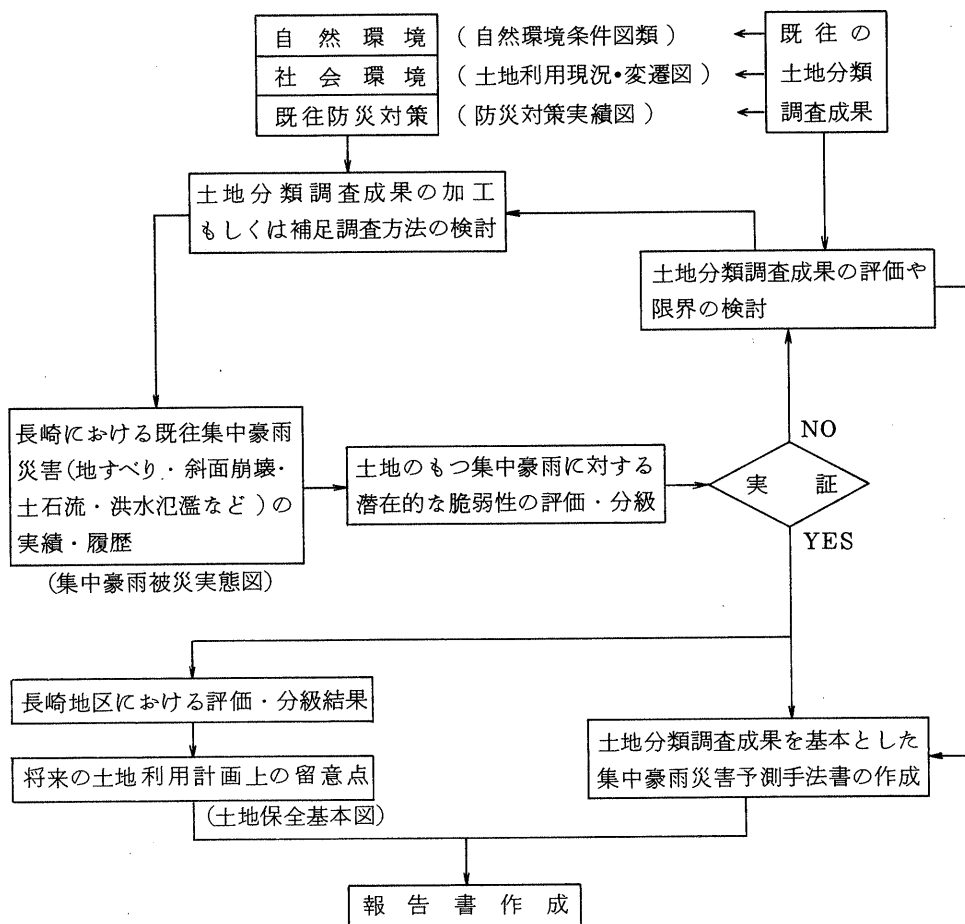
②は、国土を構成する自然条件として地形・表層地質・土壌の3要素と水（陸水）の要素のうち、地形分類と水文情報と、災害実態を重ねたものであり、③は表層地質、土壌情報と災害実態も重ねた

もので、集中豪雨災害の発生しやすさ、あるいはにくさを評価する基本的な情報となる。

④は、災害を未然に防いだり、被害の軽減を図ったりする目的で設けられた各種防災施設の状況と、防災および土地の保全に関連した各種法令による規制区域等を示したものである。

⑤は、土地の潜在的にも脆弱性・安全性を予測・評価し、土地利用に対しての適性評価を示したものである。この図は、①、②、③重ねることによって災害発生の予測評価を行い、評価の妥当性をより高めるために重要なものである。

これらの調査は、図Ⅰ－１に示した流れに従って実施した。



図Ⅰ－１ 調査の流れ図

4. 調査対象地（長崎市とその周辺部）の概要

調査対象地は、長崎県の南部の長崎半島の中央部に位置し、東経 $129^{\circ}45'45'' \sim 130^{\circ}2'15''$ 、北緯 $32^{\circ}40' \sim 32^{\circ}50'30''$ の経緯度線で囲まれる範囲である（図Ⅰ-2）。各種図面には、JIS 6304-1976のメッシュ体系による標準メッシュを集計単位として用いている。

詳細はⅢ章の1、2で述べる。

(1) 気 候

この地域は、対馬暖流の影響を受けて、冬は暖かく夏は比較的涼しい海洋性の気候区にあたる。降水量は、年間平均 $2,000\text{ mm}$ のうち梅雨期（6、7月）に 600 mm 以上と $1/3$ 以上に達し、57.7日がこれまでと同様に梅雨末期の集中豪雨によって起こったことは、統計からも裏付けられる（1951年から30年間の記録による）。

(2) 地形・地質

地形は、地質分布とよい対応をみせている。結晶片岩は、南部と西部に分布し、比較的開析の進んだ山地を形成し、調査地域の最高峰である八郎岳（ 590.1 m ）を擁している。

伊王島・香焼（こうやぎ）島および東端部の丘陵地性の山地は、主として古第三紀の砂岩・泥岩・礫岩からなる緩やかな地形を示す。浦上川上流部から八郎川右岸地域の山地は、変質の進んだ変朽安山岩からなる。

調査地域の中央部には、洪積世の安山岩質岩石や集塊岩類からなる山地・丘陵地が分布する。八郎川の左岸には溶岩円頂丘が、独特のドーム状地形をみせて分布する。

調査地域には、砂礫段丘はほとんど発達しておらず、主要河川の流域で侵食性の岩石段丘がみられるにすぎない。低地部には扇状地の発達が見られず、氾濫原・自然堤防・浜堤列などの微地形の発達も悪い。その原因はつまびらかでないが、この地域が第四紀に入ってから沈降地帯に位置していることと密接な関係がある。

(3) 土壌・植生

調査地域の土壌は、山地・丘陵地の広い部分は主に褐色森林土壌、谷部は褐色森林土壌からなっている。山地や丘陵地の傾斜のゆるい部分には、赤色土壌あるいは黄色土壌が分布している。

赤色土壌・黄色土壌は、安山岩や結晶片岩を母材とする残積土壌で、丘陵地や山地斜面にあり、この上には樹木畑（ビワ、ミカン）が作られている。山地には、植林地やシイ・アラカシ萌芽林（二次林）が広く分布しており、程度の差はあるものの、人の手が地域の全域にわたって加わっていることを物語っている。自然植生としてわずかに残されているのは、人手の入りにくい海岸の急崖（見崎町から福田町、伊王島、牧島町から宮摺町にかけて）に分布する海岸植生の、ハマビワ・オニヤブソテツ群集である。

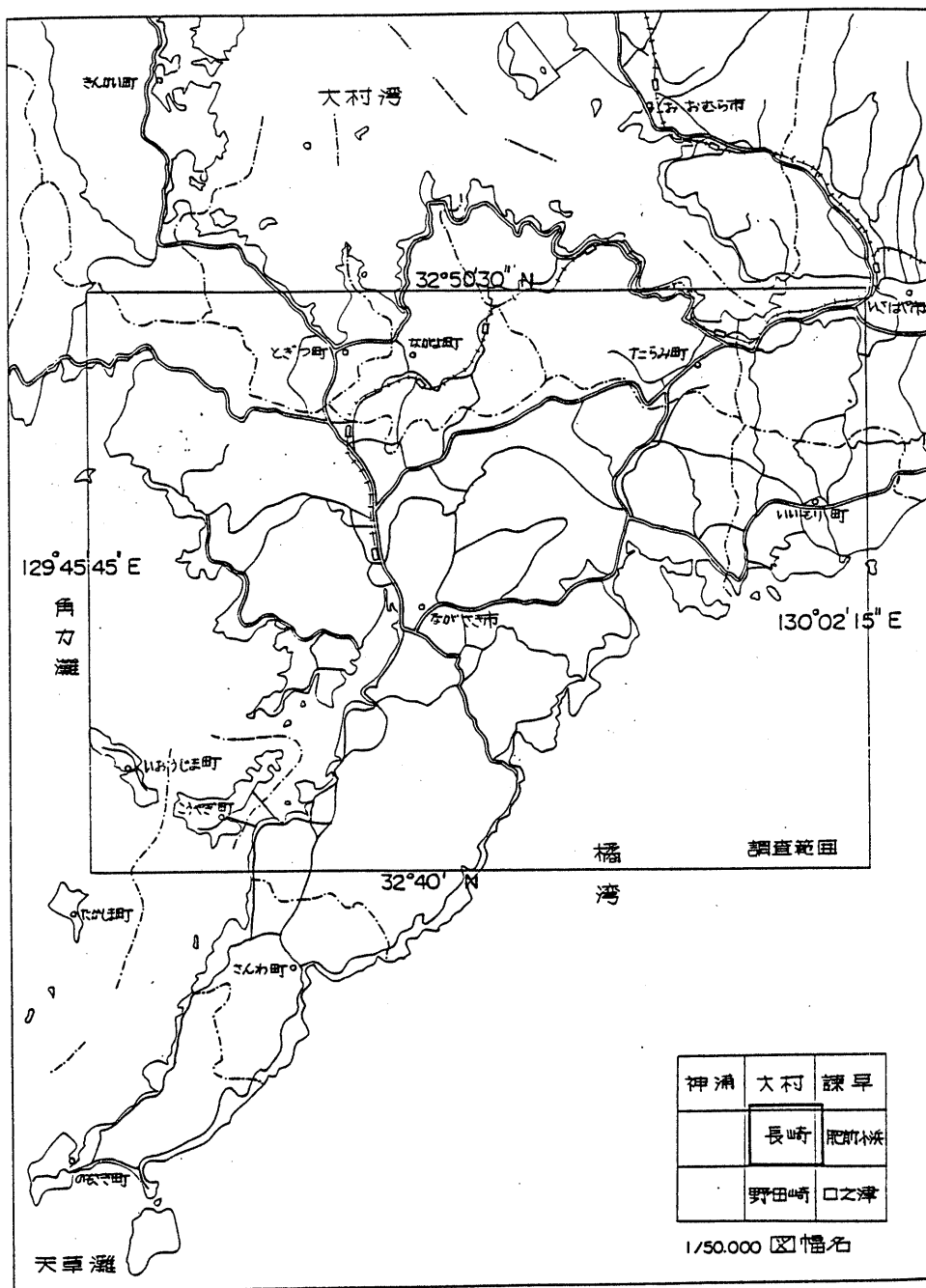


図 I-2 調査対象地域

(4) 歴 史

遺跡でみられるように、古墳時代以前から人は住みついていたが、江戸時代の鎖国政策によって長崎が幕府の直轄地となってから、都市としての機能が備わるようになり、明治時代になると造船業が産業の中心となって、水産業とともに発展してきた。長崎市は昭和20年8月9日の原子爆弾の投下によって壊滅的な打撃を受けたが、戦後は「国際文化都市」として新たな発展を目指している。これに対し、周辺の市町は農業を中心に、また、伊王島町や香焼町は、石炭を中心に発達してきた。このため伊王島町では、炭鉱の閉山に伴い人口の急減がみられる。

(5) 産 業

一次産業では、花卉（かき）栽培・果樹・野菜を中心とした農業と、近海漁業が主体となっている。二次産業では、長崎市の基幹産業の造船業を中心とした一般機械製造業が主体をなす。第三次産業としては、卸売業が商業の3分の2以上の販売額を示している。

(6) 人 口

調査地域関係2市7町の総人口は、昭和55年国勢調査によると616,720人となっており、そのうち長崎市が72%を占めている。人口の変化からみた調査地域の社会的な動きをみると、長与町や時津町が20年間で2倍以上の人口となり、長崎市の近郊住宅地として人口増加分を収容している。長崎市・諫早市・多良見町・琴海町の人口は、20年間では着実に増加している。ただし、長崎市は昭和50年から55年にかけてわずかながら（0.7%）人口が減少しており、可住地が少いこととあいまって、時津町・長与町への人口流出を示唆している。飯盛町では、この20年間に人口の減少がみられるが、その割合は少く、今後は人口増加が見込まれる。香焼町・伊王島町は、炭鉱の閉山によって人口が急減した町であるが、香焼町は造船業の進出によって埋め立てられ長崎市と陸続きになり、今後はある程度の人口増が見込まれる。

全体的には、現在に至るまでの20年間に、毎年1%程度の割合で人口が増加したことになる。

第Ⅱ章 長崎市における既往災害実績

1. 既往災害履歴
2. 昭和57年7月災害の実態
 - 2-1 集中豪雨発生時の気象状況
 - 2-2 地すべり
 - 2-3 斜面崩壊
 - 2-4 土石流
 - 2-5 洪水氾濫
 - 2-6 その他
3. 昭和58年7月の島根県西部土砂災害との比較検討

長崎市周辺は、低気圧・前線・台風による風水害が圧倒的に多く、地震災害・火山災害は少ない。

昭和57年7月の災害では、7月20日に降った前期雨量が被害の規模をより大きくした。長与町の187mm/hrを最高にほぼ全域で1時間雨量が100mmを超え、3時間雨量でも300mm前後と、未曾有の豪雨であった。このために洪水氾濫が沖積地のほぼ全域で起こって大きな被害を出し、市民生活に大きな影響をおよぼしたが、土砂災害は死傷者の数で洪水被害を大きく上回っている。土砂災害では斜面崩壊が数の面で多かったが、被害規模（とくに死傷者）の面で土石流被害の方が注目される。

島根県西部災害とのちがいをみると、長崎災害が都市型の災害であったのに対し、島根県西部災害は被災面積が広い割には被害がすくなく、土木被害・農林被害が目立つという農山村型の災害であった。土砂災害による死傷者が多かったのは、両災害に共通している。

Ⅱ 長崎市およびその周辺地域における既往災害実績

1. 既往災害履歴

長崎市における災害の主なものとは気象災害で、そのほかに地震災害や火山災害が多少ある（巻末資料776年～1982年の風水害、地震の詳細記録）。長崎県における気象災害を原因別にみると、表Ⅱ-1、図Ⅱ-1のようになる。

表Ⅱ-1 長崎県における月別原因別種類別災害件数（1912年～1968年）

原 因	災害の種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
低気圧 または 前 線	風 水 害	0	0	1	4	1	1	5	0	0	1	1	0	14
	水 害	0	0	0	1	3	12	20	6	11	0	0	0	53
	突 風	5	3	3	0	2	0	0	0	0	1	2	1	17
	風害 { たつまき	1	0	0	0	0	1	2	2	3	2	2	1	14
台 風	風 水 害	0	0	0	0	0	7	10	19	19	4	0	0	59
	高 潮	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
総 件 数		6	3	4	5	6	21	37	28	33	9	5	2	159

5. 長崎海洋気象台（1978）長崎海洋気象台100年のあゆみ

長崎県では、低気圧や前線による水害と台風による風水害が圧倒的に多い。集中豪雨と台風による災害を、表Ⅱ-2、Ⅱ-3に示す。長崎市周辺で大きな被害をもたらしたのは、1957年7月24日から27日にかけての「諫早豪雨」、1965年6月30日から7月3日にかけての豪雨、1973年5月7日から8日にかけての豪雨などがある。このほか長崎に近接した島原半島では、1971年7月18日から26日にかけてと、1972年7月6日から9日にかけてにも豪雨があった。集中豪雨災害は、県全体では人身被害がでるような大規模なものが2年に1回、長崎市周辺では6～7年に1回の割合で起こっている。また、台風は、県下に大被害を及ぼすようなものが、4～5年に1回の割合で来襲している。

季節風や突風は、12月と1月が最く強く、1965年以前では装備の貧弱な小型船の遭難事故が多かった。風による被害は沿岸の水産施設や定置網のほか、開花期のビワなどにも発生する。たつ巻は福江市で目立つほかは、調査地域では1935年からの記録では1例（1958年1月4日、長崎市茂木町飯香ノ浦（いかのうら）の海岸～海上）だけある。

干ばつ被害は、水稻・野菜などに梅雨期の雨量不足が原因となって起こる。大きな被害は、明治27年、大正11年、昭和9、14、26年にあったが、近年ではあまりない。

表Ⅱ-2 大雨災害年表（1945年以後）

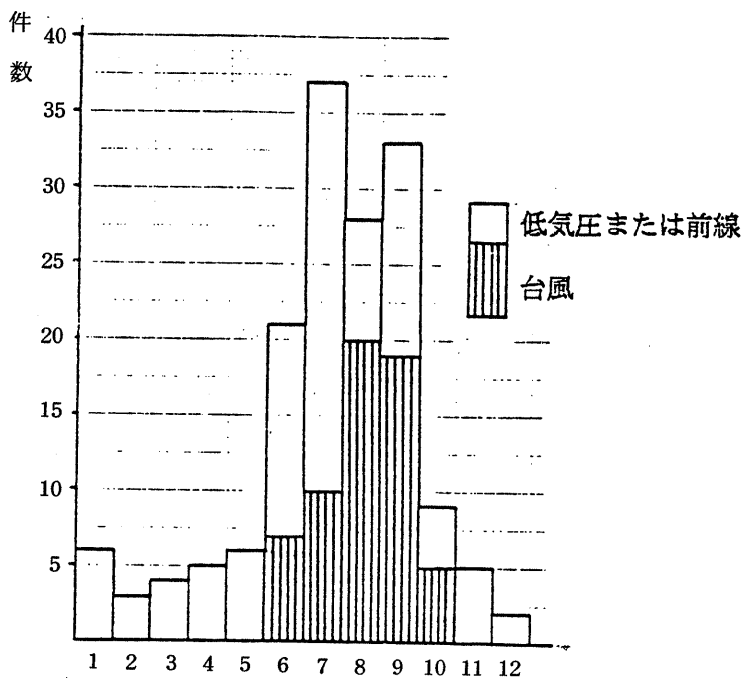
年 月 日	降 水 量		被 害 状 況				被 害 激 基 地
	長崎	激 基 地	死者行 方不明	負 傷	住 家		
					全半壊 流 失	浸 水	
'48 9. 11～12	ミリ 153	佐世保 ミリ 429	人 118	人 17	戸 133	戸 5,973	主として佐世保地方
'51 7. 11～16	167	厳 原 575	3	2	62	1,936	主として対馬地方
'52. 4. 28～29	88	富 江 238	2	9	23	1,182	下五島、県中部以南
'52. 6. 22～23	62	佐世保 126	15	9	19	21	苓岐、対馬を除く全県
'52. 9. 7～11	133	佐世保 237	8	8	24	1,638	全県、とくに西彼、東 彼、北高
'53. 6. 25～29	245	平 戸 604	21	26	380	22,609	全県、とくに北松、南 高
'55. 4. 14～17	148	佐世保 438	83	21	52	2,961	県中部 北部
'57. 7. 1～ 6	358	諫 早 514	4	—	35	2,199	全県
'57. 7. 24～27	241	湯 江 749 島 原 916 大 村 794	782	3,735	3,956	19,809	全県、とくに諫早中心
'59. 7. 13～15	107	平 戸 629	12	2	57	5,658	全県、とくに北松
'62. 7. 1～ 8	364	佐世保 623	—	14	411	11,203	全県
'65. 6. 30～7.3	359	島 原 286 雲仙岳 502 西諫早 281	12	7	19	1,358	県南部、とくに長崎市
'67. 7. 5 '67. 7. 8～ 9	88	佐世保 355 福 江 305 国見山 381 厳 原 124	50	364	1,175	29815	佐世保、福江、北松、 対馬
'69. 6. 28～7.1	294	雲仙岳 513	4	1	6	53	島原半島
'71. 7. 18～26	527	雲仙岳 676 厳 原 313 佐須奈 859	4	11	31	4,085	島原半島や対馬中心、 全県
'72. 7. 6～ 7	0	雲仙岳 208	3	6	10	1,077	島原半島
'72. 7. 9～13	282	厳 原 654 平 戸 559	2	10	29	1,650	全県、とくに県北部
'73. 5. 7～ 8	206	西諫早 206	5	5	12	1,725	県南部、とくに長崎市
'74. 5. 18～19	82	福 江 320 厳 原 241	2	0	3	156	五島

5. 長崎海洋気象台 （1978）長崎海洋気象台100年のあゆみ

表Ⅱ－3 長崎県に大きな被害をもたらした主な台風（1927年以降）

年 月 日	名 称	気 象 状 況（長崎）			被 害 状 況			
		最低気圧 (mb)	最大風速 (m/s)	総降水量 (mm)	死 者 行方不明	負傷者	家屋全半 壊・流失	浸水家屋 (床上床下)
'27. 9. 13	9号（有明海）	979.1	33.8(ESE)	154.8	人 60	人 92	戸 1,755	戸 2,049
'30. 7. 17～18	8号	965.0	35.0(SSE)	122.2	102	187	2,884	—
'36. 7. 21～23		988.7	29.8(SW)	181.6	15	15	1,147	682
'42. 8. 25～28	16号（周防灘）	950.6	35.0(WNW)	122.1	35	87	9,194	5,924
'45. 9. 17～18	16号（枕崎）	970.3	20.0(NE)	126.2	18	—	418	251
'49. 8. 15～18	9号（ジュディス）	981.5	26.4(SSE)	287.2	16	1	29	3,137
'51. 10. 14～15	15号（ルース）	962.6	22.5(NNE)	156.5	59	23	1,355	1,490
'56. 8. 16～17	9号	969.6	26.1(SW)	274.0	16	82	2,571	2,844
'56. 9. 7～10	12号	979.7	21.4(SSW)	114.0	23	68	5,069	3,399
'59. 9. 16～17	14号	991.6	19.1(SW)	74.0	40	184	1,952	9,227
'70. 8. 14～15	9号	959.8	18.3(W)	142.0	2	95	146	69
'76. 9. 12～12	17号	965.1	12.8(WNW)	162.0	4	7	19	1,373

5. 長崎海洋気象台 （1978）長崎海洋気象台100年のあゆみ



5. 長崎海洋気象台 （1978）長崎海洋気象台100年のあゆみ をもとに作成

図Ⅱ－1 長崎県における月別種別災害件数（1912～1968年）

表Ⅱ－４ 有感地震回数

観測所	震 度				統計期間	統計年数
	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ		
長 崎	47	2	1	0	1890～1978	89
厳 原	9	0	0	0	1886～1978	93
福 江	1	0	0	0	1924～1978	55
平 戸*	1	0	0	0	1940～1973	34
佐 世 保*	1	0	0	0	1946～1973	28
雲 仙 岳	106	5	0	0	1924～1978	55
福 岡	23	2	0	0	1904～1978	75
熊 本	92	20	0	0	1904～1978	75
大 分	47	13	2	0	1921～1978	58
宮 崎	55	22	5	0	1926～1978	53
佐 賀	49	1	8	0	1891～1978	88
下 関	5	0	0	0	1922～1978	57
枕 崎*	47	2	0	0	1924～1973	50
鹿 児 島	43	13	1	0	1922～1978	57
阿 蘇 山	45	17	1	0	1933～1978	46
東 京	289	49	10	1	1898～1978	81
小 名 浜	190	36	11	0	1923～1978	56

6. 東京天文台編 (1983)理科年表より作成

*は5. 長崎海洋気象台 (1978)長崎海洋気象台100年のあゆみによる。

あびき*は長崎港の湾奥で、短時間発生する静振現象で、繫留中の小型船舶のロープが切断され、坐礁沈没することがある。近年では昭和24年、31年に発生し、船舶の破損や沈没の被害を受けた。

高潮は、台風の進路によって発生場所が異なる。台風の色度が遅かったり満潮と重なったりすると、大被害となりやすい。高潮被害の大きなものは、大正3年、昭和2年、昭和26年(2回)に起こっている。

表Ⅱ－4は、有感地震の発生回数を示したもので、長崎では震度Ⅲ以上の地震は2年に1回程度しか起こっていない。地震の多い東北日本から東海地方にかけては年に4回以上震度Ⅲの地震が発生しているのと比べると、非常に少い。長崎市周辺に被害を及ぼした地震は、1725年以来起こっていない。近年では、1922年(大正11年)の千々石灘(ちぢわなだ)地震で死者30名を出しているが、

* 長崎地方の俗語。海湾における静振のことをいう。

長崎市周辺には影響を及ぼしていない。

火山災害には、雲仙岳の噴火活動によるものがあるが、大きな被害をもたらしたものは、1657年（明暦3年）と1792年（寛政4年）の活動である。それ以後は群発地震があるが、長崎市周辺には被害を及ぼしてはいない。

2. 昭和57年7月災害の実態

長崎地方の気象は、渇水と洪水の発生の両面を持ち合わせており、渇水による給水制限が出される日がたびたびある一方で、豪雨による被害も過去何度か発生している。昭和57年7月23日の集中豪雨災害も、近年になく大きな被害をもたらした。

7月23日の豪雨は、長崎地方を中心に記録的な降雨量となり、長崎市内および周辺の中小河川が氾濫した。とくに、長崎市内は都市災害の様相を呈し、山間部では斜面崩壊や土石流等による土砂災害が多発した。これら豪雨による被害は表Ⅱ－5のとおりで、死者・行方不明299名という多数の犠牲者を出した。死者のほとんどが土砂くずれや土石流災害によるものである。道路や橋梁などの土木構造物の被害も大きく、各種交通機関へ多大の影響を与えた。また、中島川の石造アーチ橋などの歴史的な橋（1634～1699年に建造）が流失するなどの被害もあった。

表Ⅱ－5 長崎県下の被害一覧（長崎県・災害対策本部発表（確定））

被 害 の 種 類			単 位	被害数量	被害金額（千円）
人的被害	死 者		人	295	
	行 方 不 明 者		人	4	
	重 傷 者		人	16	
	軽 傷 者		人	789	
	計		人	1,104	
家 屋	住 家	全 壊	棟	584	6,523,371
			世帯	605	
			人	1,843	
		半 壊	棟	954	4,764,825
			世帯	1,031	
			人	3,234	
		一 部 破 損	棟	1,111	995,678
			世帯	1,157	
			人	4,146	

被 害 の 種 類			単 位	被 害 数 量	被害金額（千円）
家	住	床 上 浸 水	棟	17,909	22,943,642
			世帯	19,495	
			人	58,957	
	家	床 下 浸 水	棟	18,197	2,604,551
			世帯	20,360	
			人	66,297	
屋	非住家	公 共 建 物	棟	95	1,220,481
		そ の 他	棟	3,021	4,061,127
	計				43,113,675
農	農 地 農 業 用 施 設		か 所	18,687	67,274,978
	農 産 物		h a	4,789.16	3,346,921
	畜 産 物		頭羽	72,632	82,646
	林	林 地 林 産 施 設	か 所	835	13,171,950
		林 産 物	トン	—	383,331
	計				84,259,826
水	漁 船		隻	48	18,500
	一 般 船 舶		隻	46	48,405
	漁 港		か 所	41	913,500
	水 産 物 、 そ の 他		トン	—	1,619,054
	計				2,599,459
土	道 路		か 所	4,692	15,470,392
	橋 梁		か 所	116	2,806,986
	河 川		か 所	4,184	35,295,770
	海 岸		か 所	9	76,488
	砂 防		か 所	7	16,884
	港 湾		か 所	25	216,000
	国 直 轄（道路）		か 所	277	1,350,000
	国 直 轄（河川）		か 所	6	415,436
	計				55,647,956
商	通 信 施 設		件	851	221,800
	鉄 道 不 通		件	31	142,530
	商 工 被 害		件	9,440	95,969,915
	計				96,334,245

被 害 の 種 類			単 位	被 害 数 量	被害金額（千円）
保 健	病 院 診 療 所 等		施 設	2 2 8	3,445,532
	水 道 施 設		か 所	5 7 7	1,965,701
	清 掃 施 設		か 所	6	65,127
	計				5,476,360
文 教	学 校	公 立	か 所	8 5	1,367,013
		私 立	か 所	4 5	465,600
	そ の 他		か 所	2	316,528
	計				2,149,141
そ の 他	が け く ず れ		か 所	4,306	6,130,065
	地 す べ り		か 所	1 5 1	2,014,130
	そ の 他		か 所	－	17,588,504
	計				25,732,699
被 害 総 額					315,313,361

2-1 集中豪雨期発生時の気象状況

2-1-1 集中豪雨以前の状況

長崎地方の梅雨期の降雨状況からみると、昭和57年は、5月、6月と降雨量は平均値(1951年から1980年までの30年間の平均)に比べて少なかった(表Ⅱ-6)。

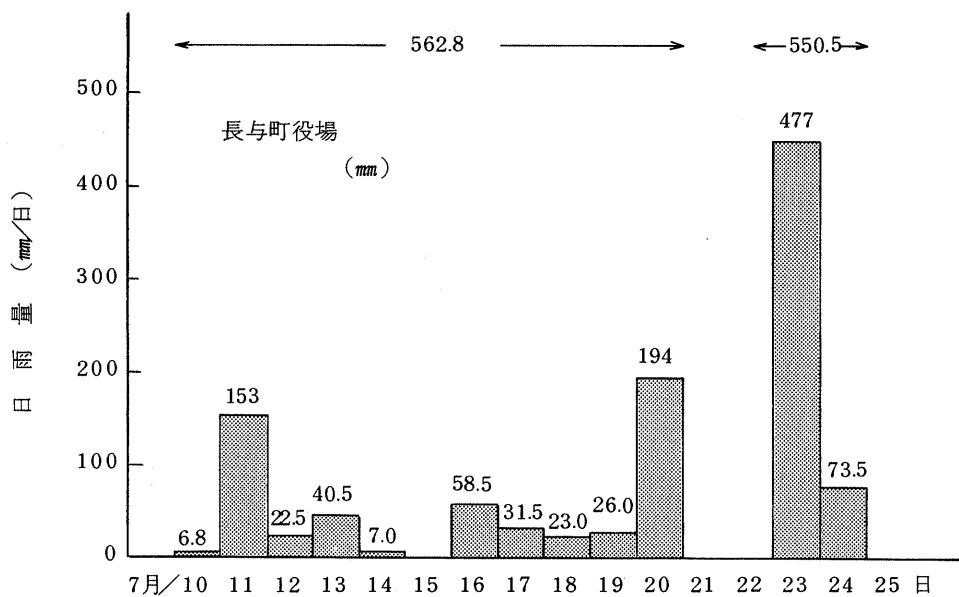
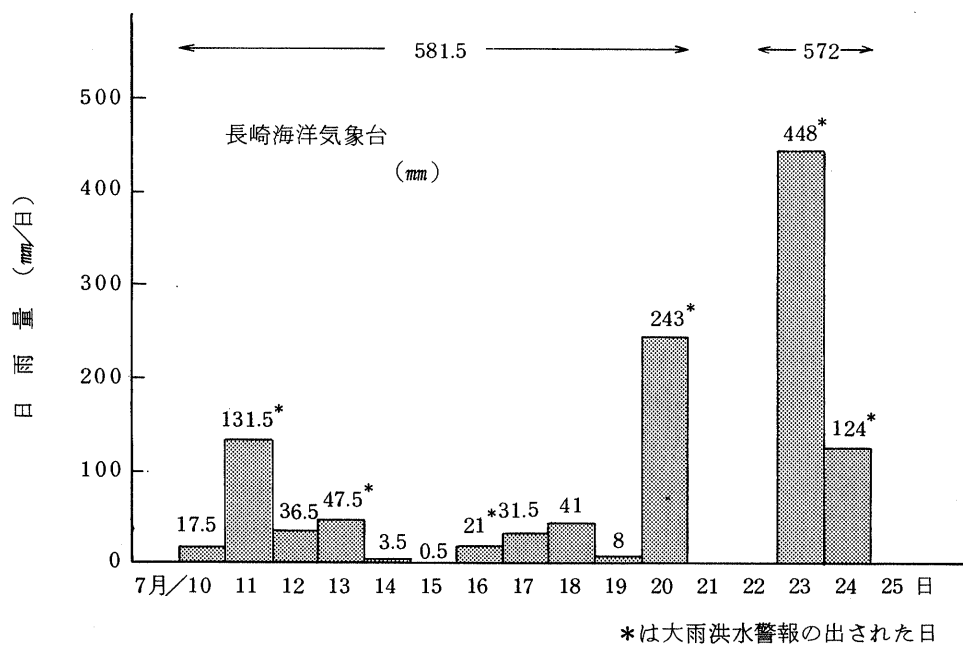
表Ⅱ-6 長崎海洋気象台の5月～7月の降雨量

	昭和57年 mm	平 年 値 mm	平 年 比
5 月	135.5	204.0	0.66
6 月	66.0	333.7	0.20
7 月	1178.5	314.4	3.74

6. 東京天文台編 (1983) 理科年表

27. 長崎県土木部 (1983) 7.23 長崎大水害誌

長崎県地方は6月13日に平年より7日遅れて梅雨入りしたものの、太平洋高気圧が弱く、梅雨前線は沖縄付近まで南下したままとなり、県内各地は深刻な水不足となった。7月に入ると、10日頃から梅雨前線が北上し、長崎県本土では、10日～20日にかけて500～800 mm の降



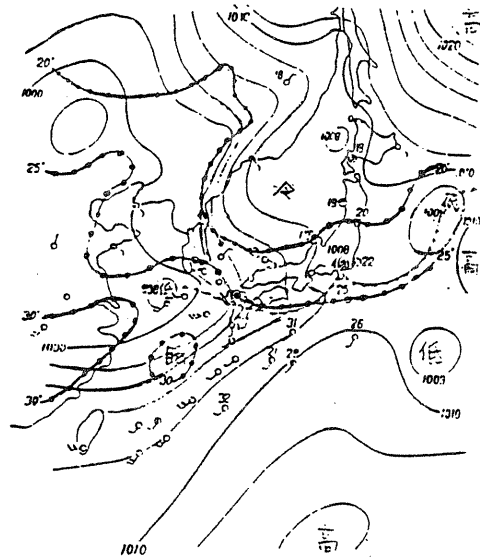
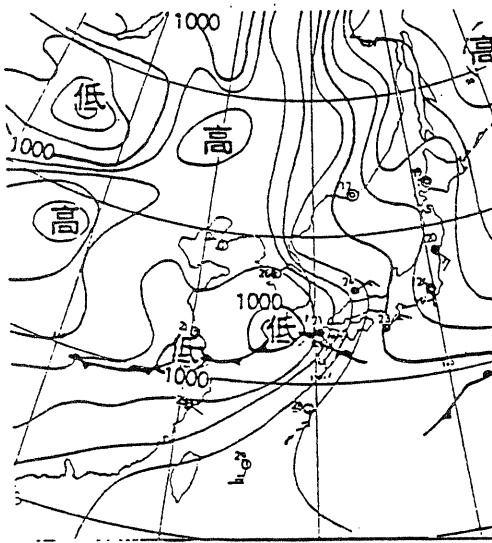
図Ⅱ-2 長崎市および長与町の日降雨量変化

雨量があった。長崎市でも11日 131.5 mm、20日に243.0 mmとまとまった降雨があり、20日までの総降水量は598 mmに達し、平年値(314.4 mm)を上廻った(図Ⅱ-2)。

この間、大雨洪水警報は4回発表されるほどで、一転して梅雨末期の様相をみせた。とくに20日の降雨は、長崎市中南部の西から東にかけて強く降り、それまでの長崎海洋気象台における史上8位の大雨であった。その後21日、22日の2日間は降雨はなかったものの、23日午後から24日にかけて九州北西部は豪雨にみまわれ、未曾有の大災害となった。

2-1-2 集中豪雨当日の状況

23日の天気図でみると、揚子江下流域に発生した低気圧は23日9時には996 mbに発達し、済州島付近を20~30 Km/hrの速度で東進し、23日21時には朝鮮半島の南西岸に達している。これに伴い、九州南海上まで南下していた低気圧の中心から南東にのびる梅雨前線(九州地方では温暖前線)は、次第に活発化・北上しはじめ、23日6時には五島列島と九州南部を結ぶ線に達した。さらに23日21時には、長崎県南部を横断して日向灘の方向に延びていた。この低気圧はその後動きが遅くなり、梅雨前線は北部九州にほとんど停滞し、長崎県では23日午後から24日にかけて記録的大雨となった。



27. 長崎県土木部 (1983) 7.23長崎大水害誌

(昭和57年7月23日21時)

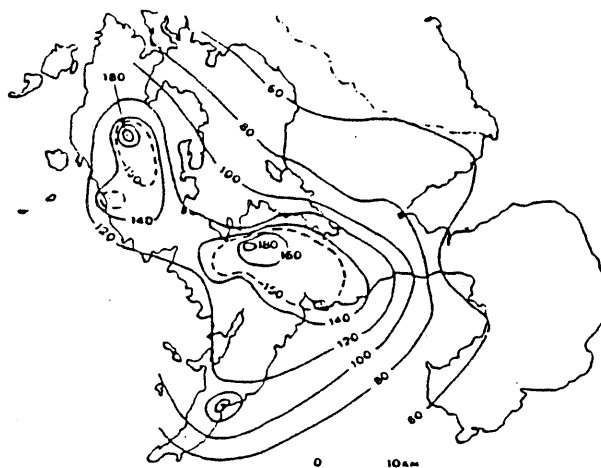
69. 自然科学研究班 (1983) 昭和57年7月豪雨災害に関する調査研究(長崎を中心とした豪雨災害)文部省科学研究費 自然科学研究突発災害研究成果)

(昭和32年7月25日21時)

図Ⅱ-3 昭和57年7月23日と昭和32年7月25日の豪雨時の天気図の比較

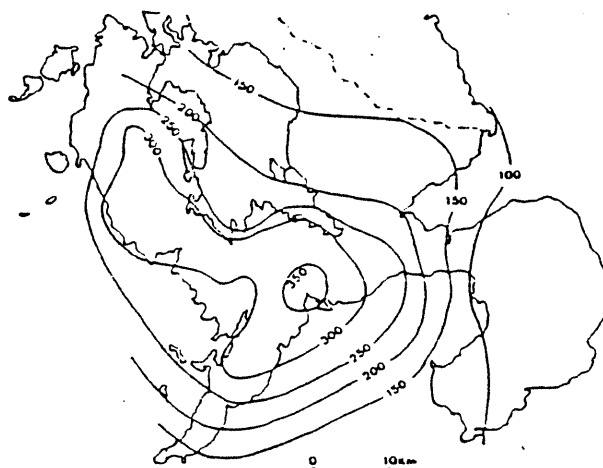
当時の前線の発達状況と湿舌の流れ込みによる大雨は、全体として諫早豪雨（昭和32年）とよく似た降雨機構となっている。低気圧に伴う強い雨域の移動をみると、23日13時対島から始まり、16時から17時に平戸では84mmを観測、その後強雨群はゆっくり南下し、18時から19時までに長浦岳の153mm、19時には長崎県中部に達し、その後、強雨域は同県中部から南部にかけて停滞したため、この地域に豪雨をもたらされた。

気象庁福岡レーダーは、20時に大村湾上空に高さ16Kmにも及ぶ積乱雲を観測し、大規模に発



63. 長崎大学学術調査団（1982）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

図Ⅱ-4 最大1時間雨量分布（23日9時から24日9時まで、単位：mm/時）



63. 長崎大学学術調査団（1982）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

図Ⅱ-5 最大3時間雨量分布（23日9時から24日9時まで、単位：mm/3時間）

達した雷雲の存在を明らかにしている。23日から降り始めた降雨は、24日までにはほとんどの雨量観測地点で400mmをこえており、長崎572mm、長浦504mm、諫早492mm、雲仙622mm、島原416mmを記録し、昭和32年7月の諫早水害以来の降雨量となった。

長崎大学の雨量調査によると(図Ⅱ-4、Ⅱ-5)、この豪雨の最大1時間雨量分布は、西彼杵半島中央部の山地(飯盛山、長浦岳)、長崎市北部の川平(かわびら)町、長与町、さらに長崎市東部の矢上町・中里町を中心とする地域で最大となっており、最大時間雨量は140～180mm/hrであった。

最大3時間雨量分布・日雨量分布とも、最大1時間雨量分布とほぼ同様な分布を示している。

この豪雨で長与町役場では時間降雨量187.0mm(19:00～20:00)を記録し、我が国観測史上

表Ⅱ-7 長崎水害降雨量一括表

No.	地区	観測所名	24時間降雨量(mm) (7/23 9:00 ～7/24 9:00)	最大1時間雨量 (mm)	時間(時)
1	長崎市街	長崎海洋気象台	527.0	115.0	19～20
2	"	長崎駅保線区	511.5	122.0	19～20
3	"	九州電力長崎支店	483.0	103.0	19～20
4	"	長崎県長崎土木事務所	445.0	121.5	19～20
5	"	長崎市消防局	475.0	101.0	20～21
6	東長崎	S.S.K. 東長崎(九州横断自動車道)I.C.工事現場	589.0	128.0	19～20
7	"	県住宅供給公社矢上団地事務所	547.0	139.0	20～21
8	"	矢上団地(長崎土建)	608.5	161.0	19～20
9	"	矢上団地(安藤建設)	580.0	155.0	20～21
10	"	矢上団地(西海興業)	589.5	151.0	19～20
11	長崎市外	諫早消防署多良見出張所	526.5	123.5	20～21
12	"	諫早消防署飯盛出張所	509.5	129.0	20～21
13	"	長崎県諫早土木事務所	476.5	91.0	20～21
14	"	諫早地域振興開発公団	517.5	109.0	20～21
15	"	外海町雪浦小幸物分校	420.0	177.0	18～19
16	"	琴海町役場	394.5	98.0	19～20
17	"	長与浄化センター	445.5	101.5	19～20
18	"	長与駅	542.5	164.0	19～20
19	"	長与町役場	532.0	187.0	19～20
20	"	飯盛町役場	494.0	127.5	20～21

38. 長崎市都市計画課、国際航業株式会社 (1983) 7.23 豪雨被災復旧状況調査

最高となった。時間最大雨量をみても、その発生時刻は19時～21時の間に集中しており、長崎市で127.5mm、琴海町長浦で153mm、長与町187mmであり、とくに23日19時から22時にかけての3時間雨量は、315mmという驚異的な豪雨であった（表Ⅱ－7）。

表Ⅱ－8 長崎地方の昭和57年7月の日降水量（mm）

気象月報による

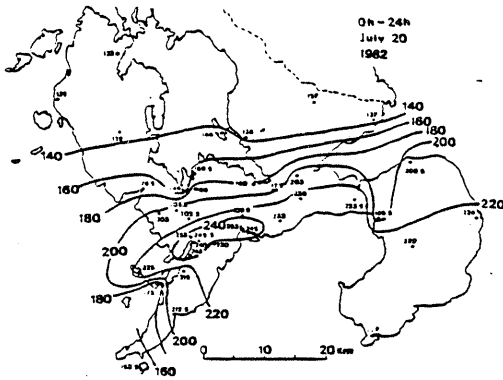
日 \ 地点	長 崎	福 江	厳 原	平 戸	佐世保	雲仙岳	空 港	備 考
5	7.5	4.5	0.0	0.0	0.0	7.0	5.0	
6	7.0	1.5	0.0	2.5	8.0	10.5	10.5	
7	1.5	0.5	0.0	0.0	1.5	9.0	0.0	
8	0.5	0.5	0.0	3.0	5.5	0.0	0.5	
9	0.0	0.0	—	—	—	—	—	
10	17.5	77.5	5.5	17.0	24.0	7.5	11.5	
11	131.5	70.0	25.5	141.0	148.5	222.0	131.5	大雨洪水警報
12	36.5	10.0	5.5	19.0	17.0	119.5	39.0	
13	47.7	17.5	16.0	159.5	78.0	139.5	53.0	大雨洪水警報
14	3.5	3.5	63.0	16.0	11.5	26.0	5.0	
15	0.5	0.0	9.5	4.0	2.0	6.5	0.5	
16	21.0	70.0	40.0	104.5	113.5	39.0	67.5	大雨洪水警報
17	31.5	10.0	0.0	0.0	0.0	34.0	21.0	
18	41.0	47.5	4.5	17.0	25.5	36.5	19.0	
19	8.0	13.0	1.5	31.5	36.0	37.5	46.5	
20	243.0	197.0	0.5	38.0	75.0	278.5	144.0	大雨洪水警報
21	0.0	—	—	—	—	0.5	—	
22	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	
23	448.0	49.0	140.0	193.0	200.5	44.0	306.0	大雨洪水警報
24	124.0	28.5	0.5	39.5	27.0	48.2.0	81.5	大雨洪水警報

22日までの 前期雨量	598.0	523.0	171.5	553.0	546.0	93.5	554.5	
23～24日の 総雨量	572.0	77.5	140.5	232.5	227.5	526.0	387.5	
7月の 平年値	314.4	311	346	—	—	—	—	1951年から 1980年の平均

6. 東京天文台編 (1983) 理科年表
 27. 長崎県土木部 (1983) 7.23長崎大水害誌 より作成

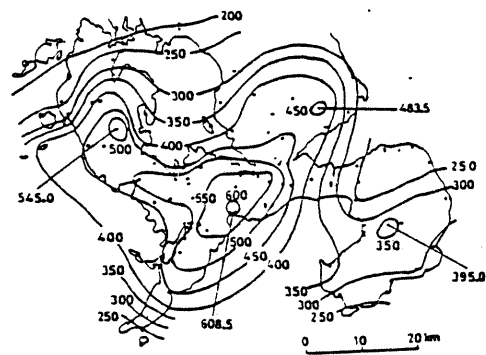
2-1-3 降雨特性

23日の豪雨以前の22日までの先行雨量は、長崎地方では500mm以上にも達しており、とくに20日には長崎市で日雨量243mmを記録している（表Ⅱ-8、図Ⅱ-6）。20日と23日の降雨状況の相違点は、20日が時間雨量20mm前後の雨が14時間継続したのに対し（この降雨による被害はあまりない）、長崎地方の災害に直接関与した23日の降雨は（図Ⅱ-7）、日雨量448mmの約70%が19時から22時までの3時間に集中していた。降雨状況は、長崎市を中心に雨の降り始



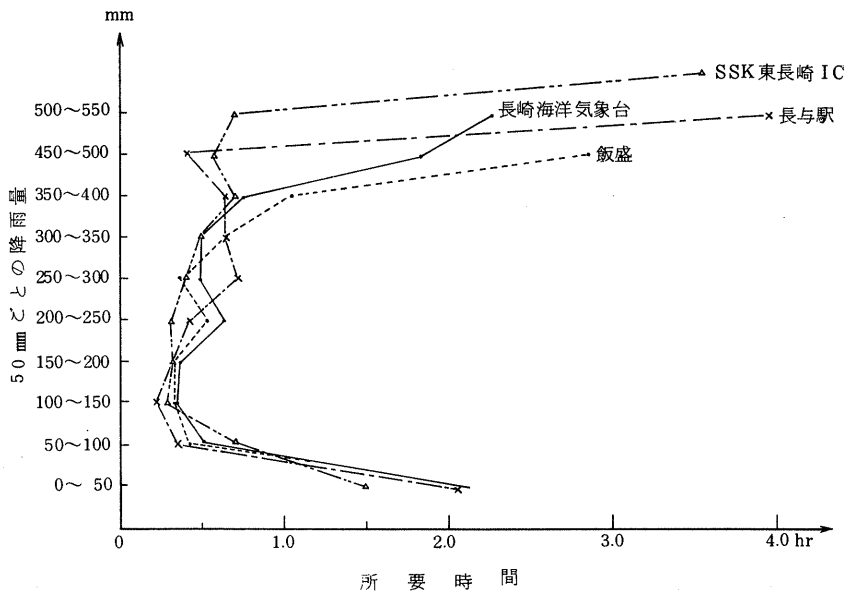
63. 長崎大学学術調査団（1982）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

図Ⅱ-6 1982年7月20日日雨量分布図



63. 長崎大学学術調査団（1982）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

図Ⅱ-7 1982年7月23日の雨量（23日9時から24日9時まで、単位：mm/日）



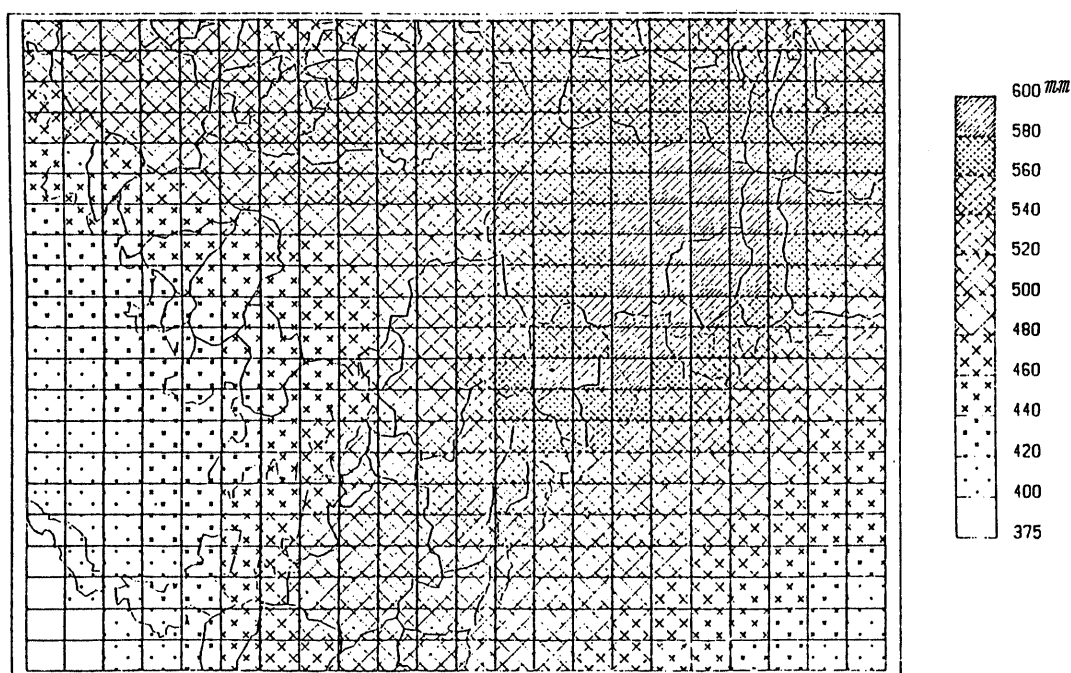
63. 長崎大学学術調査団（1982）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書をもとに作成

図Ⅱ-8 50mmごとの降雨量に要した時間との関係

めから約2時間で50mm程度の降雨となったのち、猛烈な豪雨が始まり（幸物分校、長与駅、東長崎ICで10分間雨量40mmを越える）、それが1時間半続いた。

また、50mmから200mmまで150mmの降水が追加されるのに要した時間は、幸物分校で47分、長与駅で53分と極めて短かく、100mmから250mmまでの時間も60分を切っている。50mmの降雨量が累加されるのに要した時間をみても（図Ⅱ-8）、降雨量50mm～400mmの間では、ほぼ一定の割合で雨が降りつづいていた。このことは災害防止の観点からみると、避難等の対応が困難で深刻な内容を含んだ降水特性であったことを示している。

図Ⅱ-9は、図Ⅱ-7をもとに、メッシュ別に日降雨量を示したものである。



図Ⅱ-9 メッシュ別日降水量（mm/日）
（23日9時から24日9時まで）

2-2 地すべり

地すべりは、概ね土質的に地すべりの素因をもち、過去に地すべりを起こして、地形的にもいわゆる地すべり地形を示してたところで再発することが多い。表Ⅱ-9に地すべり、崩壊と崩壊性地すべりの定義を示したが、今回発生した「地すべり」と称されているものも、定義どおりのものは少なく、崩壊タイプに近いものが多い。なお、深堀町にみられるものは、降雨後数日たって滑動したとみられる（被災直後の空中写真では動きが認められなかった）。長崎市および周辺地域では、

地すべり地形の明瞭なものは少なく、15個所が地すべり等防止法による指定地域*となっている。このうち4個所は今回の災害により指定を受けたものである。なお県北の北松浦郡には「北松地すべり」と呼ばれる地すべり多発地帯がある。

7月23日の豪雨により地すべりが発生した個所は、長与町三根郷付近や長崎市中町、東長崎地区などであるが、斜面崩壊や土石流にくらべて個所数は少ない。

表Ⅱ-9 地すべり、崩壊と崩壊性地すべり

	地 す べ り	崩 壊	崩壊性地すべり
1) 地 質	特定の地質または地質構造の所に多く発生する。	地質との関連は少ない。	地質および地質構造が素因となる。
2) 土 質	主として粘性土をすべり面として滑動する。	砂質土(まさ、よな、しらす等)の中でも多く起こる。	粘性土をすべり面とすることは少ない。
3) 地 形	5~20°の緩傾斜面に発生し、特に上部に台地状の地形をもつ場合が多い。	20°以上の急傾斜地に多く発生する。	20°以上の急傾斜地に多く発生する。
4) 滑動状況	継続性、再発性。	突発性。	突発性。
5) 移動速度	0.01~10 mm/dのものが多く、一般に速度は小さい。	10 mm/d以上で、速度はきわめて大きい。	速度はきわめて大きい。
6) 土 塊	土塊の乱れは少なく、原形を保ちつつ動く場合が多い。	土塊はかく乱される。	土塊はかく乱される。
7) 誘 因	地下水による影響が大きい。	降雨特に降雨強度に影響される。	降雨・融雪水に影響され地下水が被圧されていることが多い。
8) 規 模	1~100haで、規模が大きい。	規模が小さい。	規模が大きい。
9) 徴 候	発生前に、き裂の発生、陥没、隆起、地下水の変動等を生ず。	徴候の発生が少なく、突発的に滑落してしまう。	徴候の発生が少なく、突発的に滑落する。

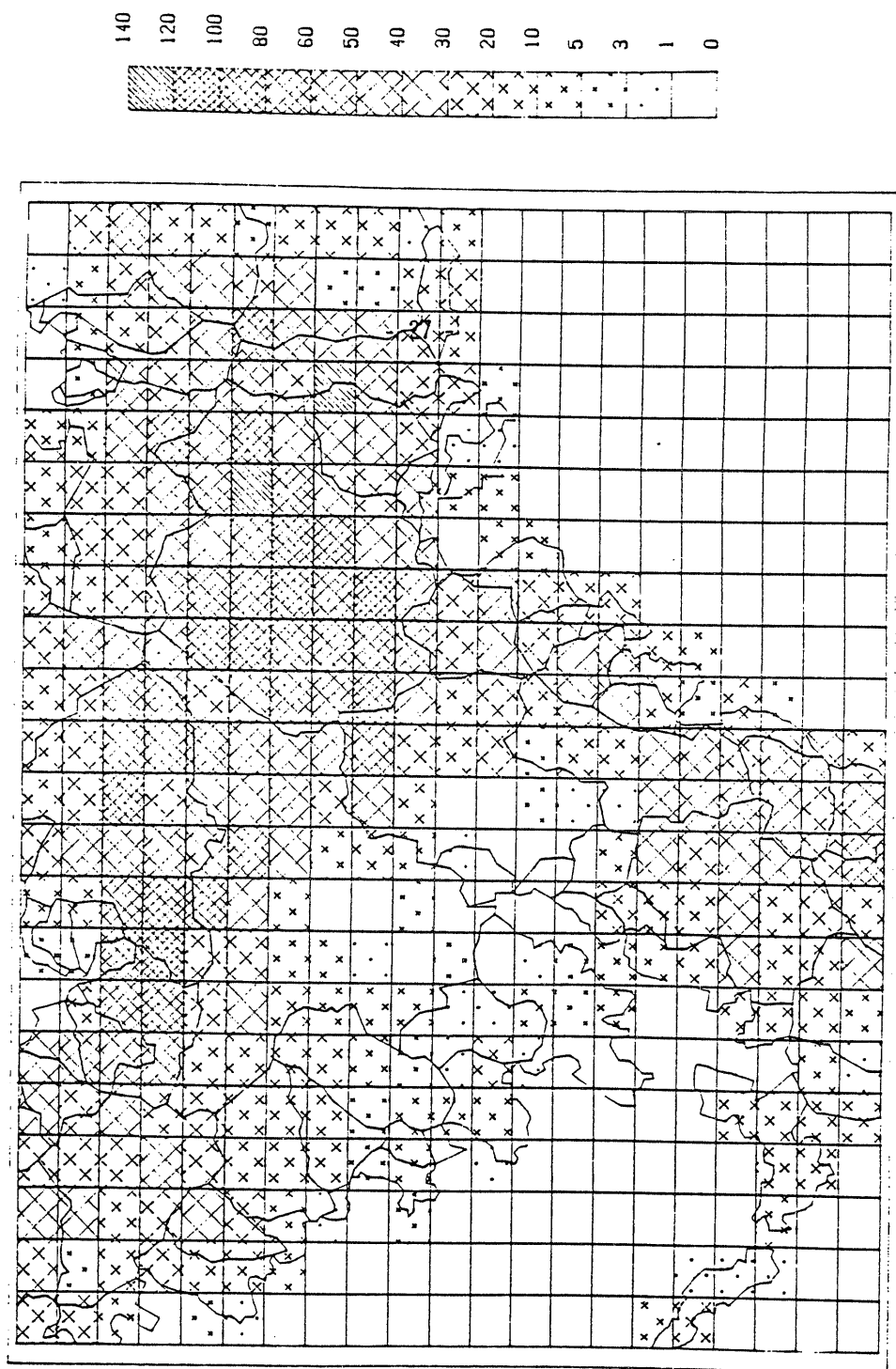
68. 青木滋・中村三郎 (1983) 土砂災害の予知と対策、土と基礎、31-4

2-3 斜面崩壊

57年災時の斜面崩壊や土石流の発生域は、1時間雨量が100mm以上あるいは3時間雨量が300mm以上の強雨域に多い。とくに、日雨量500mm以上の地域では、高密度に発生している。

長崎災害の際、調査範囲内で発生した斜面崩壊および土石流は、大小あわせ9,018個所にのぼる。調査範囲を標準メッシュ(約1Km²)にわけ、崩壊個所数を崩壊規模別に図Ⅱ-10~12に示す。

* 長崎土木工事事務所、諫早土木工事事務所の資料による。



図Ⅱ-10 メッシュ別崩壊数分布図

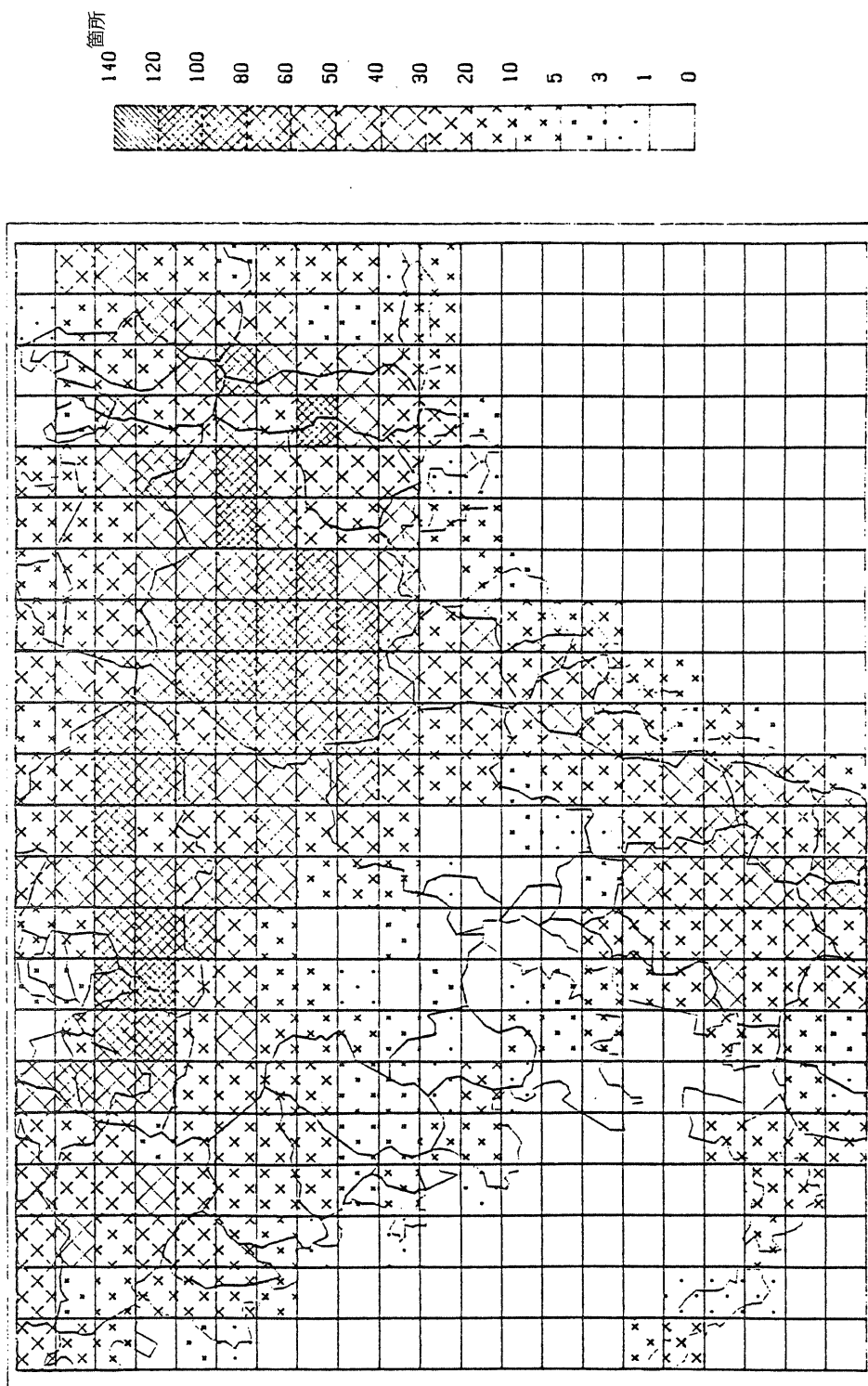


図 II-11 崩壊面積 550 m^2 未満の崩壊数分布図

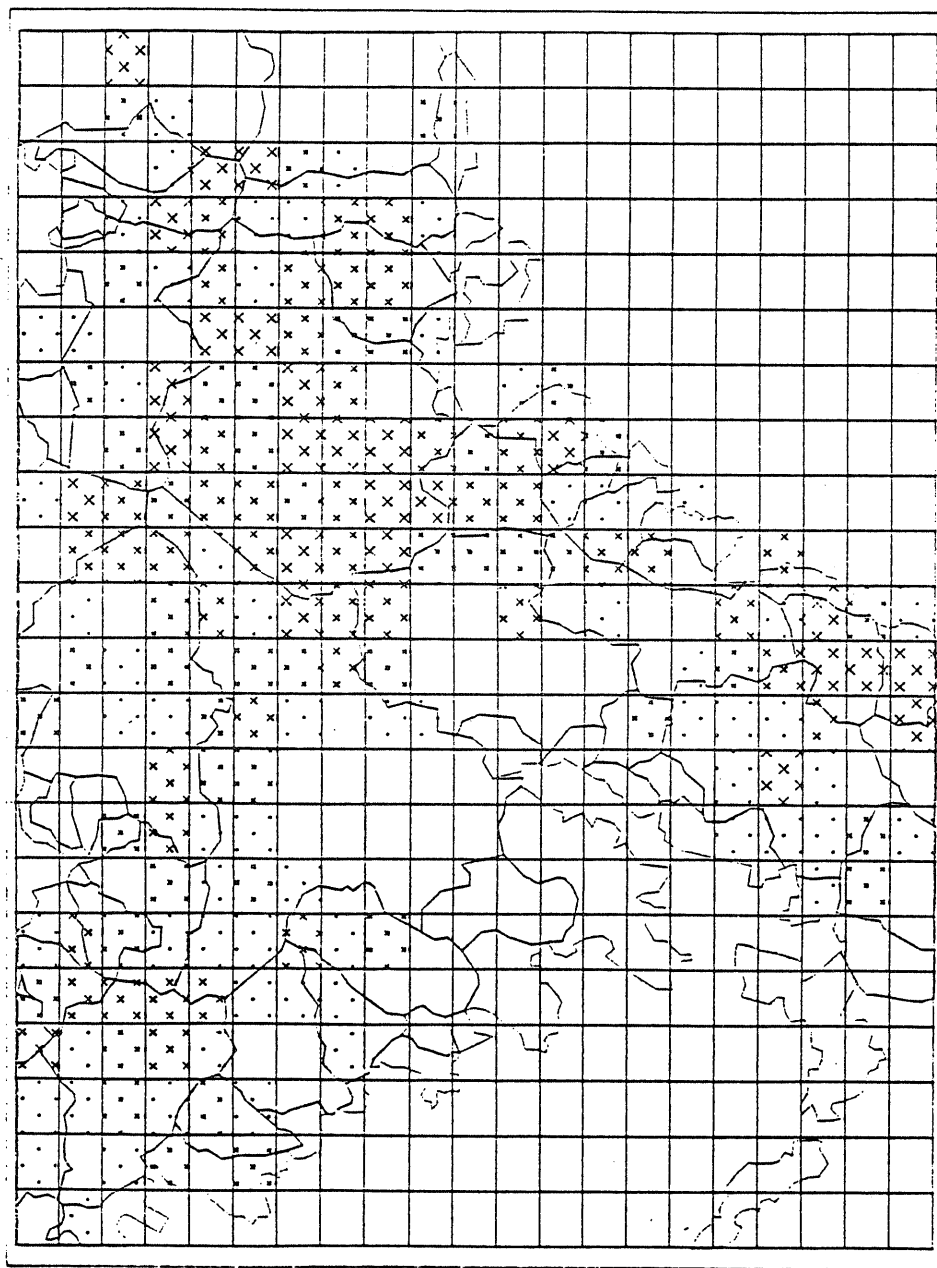
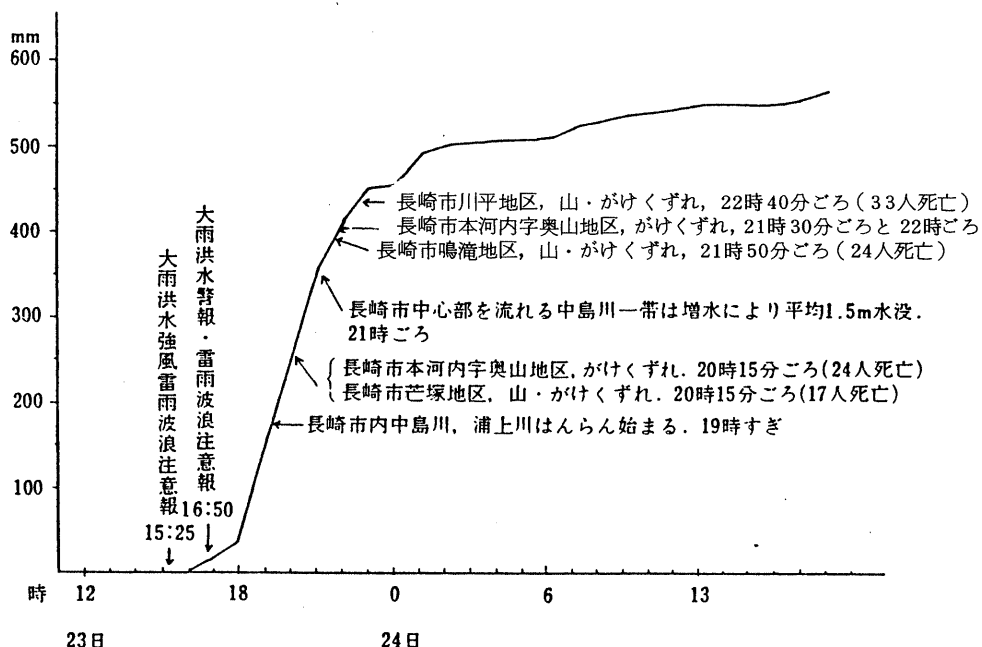


図 II - 12 崩壊面積 550 m² 以上の崩壊数分布図



27. 長崎県土木部（1983）7.23 長崎大水害誌に補足

図Ⅱ-13 長崎積算降水量と注意・警報および被害発生状況（県警調べ）

表Ⅱ-10 土砂による犠牲者

番号	場所	死者数	番号	場所	死者数
1	北 陽 町	1	24	東 陽 町	5
2	北 栄 町	3	25	平 間 町	8
3	北 栄 町	1	26	古 賀 町	1
4	清 石 町	2	27	中 里 町	2
5	清 石 町	5	28	船 石 町	3
6	小 江 原 町	4	29	川 内 町	8
7	泉 町	1	30	上 戸 石 町	15
8	昭 和 町	6	31	戸 石 町	1
9	川 平 町	37	32	江 の 浦 町	1
10	三 川 町	1	33	東 立 神 町	1
11	三 川 町	6	34	小 瀬 戸 町	1
12	辻 町	1	35	下 町	1
13	西 山 台	2	36	出 雲 町	1
14	木 場 町	7	37	上 戸 町	1
15	鳴 滝 町	24	38	戸 町	7
16	本河内町(奥山)	24	39	小 々 倉 町	1
17	芒 塚 町	17	40	大 崎 町	1
18	界 町	2	41	飯 塚 町(福岡)	15
19	宿 町	11	42	飯 塚 町(熊本)	3
20	田 中 町	6	43	長 与 町	1
21	田 中 町	3	44	長 与 町	1
22	東 町	4	45	長 与 町	2
23	東 町	3	46	香 焼 町	1

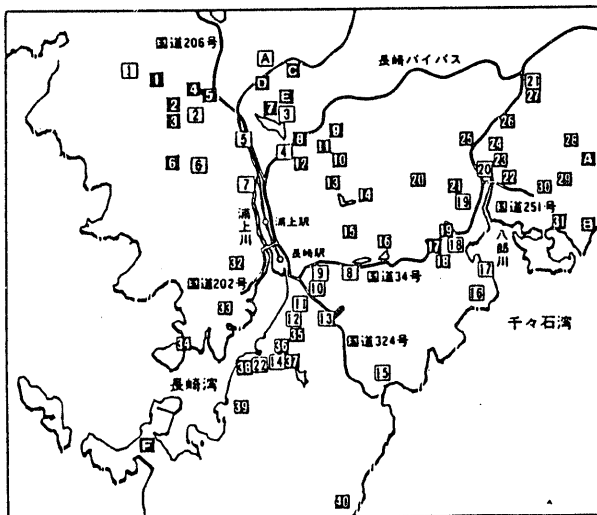
図Ⅱ-14 参照

(注) 被災場所が確定できていない10人については推定で記入。

*印は行方不明者各1名を含む。

このほか、土砂による死者が諫早市、西彼時津町、南高北有馬町各2、大村市、西彼大瀬戸町、外海町、南高西有家町、小浜町各1。

33. 長崎県（1984）7.23 長崎大水害の記録



33. 長崎県（1984）7.23 長崎大水害の記録

図Ⅱ-14 長崎市周辺の人的被害

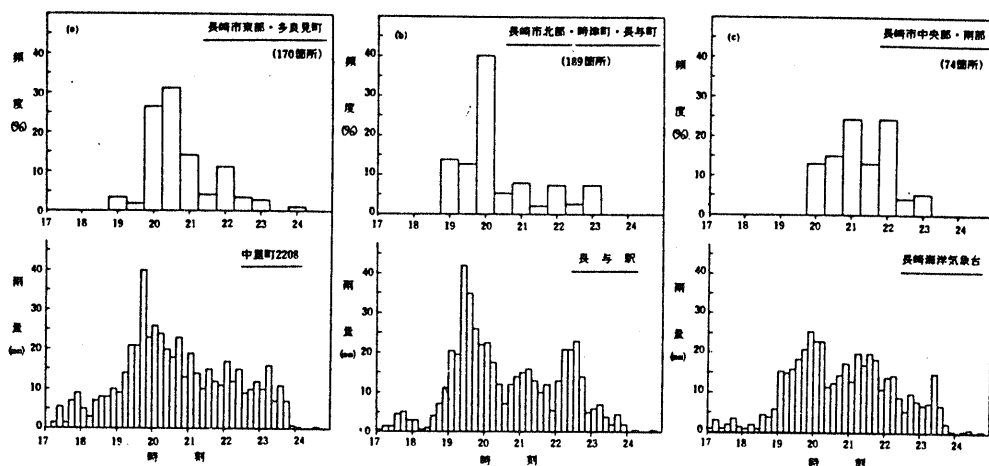
図によると崩壊の部分は、降雨量分布図に類似しているものの、時津町野田郷・元村郷付近と、長崎市東部の八郎川流域で崩壊密度が高く、100 箇所/Km²を越えるところがある。

崩壊規模別にみると、崩壊面積が 550 m²以下のものは、総崩壊数数の分布とほぼ同じ分布傾向を示しており、比較的小規模の崩壊がほとんどを占めることがわかる。地質的には、プロピライト*や火山岩類が分布するところに多い。

一方、崩壊面積が 550 m²より大きい規模の分布は、八郎川流域および長崎市南部の戸町岳東方にかけての地域に多い。地質的には、火山岩・プロピライトおよび結晶片岩が分布するところに多い。

多数の犠牲者を出した災害箇所は、必ずしも崩壊個数密度の高い場所ではない。1 箇所でも 8 名以上の死者・行方不明者を出した箇所は、川平（かわびら：34 名、22 時 40 分頃発生）、奥山（24 名、20 時 15 分頃発生）、鳴滝（24 名、21 時 50 分頃発生）、芒塚（すすきづか：17 名、20 時 15 分頃発生）、宿町（11 名）、陣ノ内（15 名）、補伽（ほとぎ：13 名）、西山木場（8 名）などである（図 II-13、14、表 II-10）。これらの被害を出した箇所の災害をみると、芒塚をのぞき主に 1 箇所の比較的大規模の崩壊による崩土の流送・堆積または、崩土が土石流化したものの流送・堆積によるものである。

大規模開発地では、切土・盛土等の土工区間でもほとんど被害を生じていないが、切取斜面の背後に残った自然斜面での崩壊とその崩土による被害が、滑石（なめし）団地、卸センター、女ノ都



63. 長崎大学学術調査団 (1982) 昭和 57 年 7 月長崎豪雨による災害の調査報告書

図 II-15 崩壊発生時刻の頻度分布（山崩れ・崖崩れ）

* 安山岩や石英安山岩が変質をうけ、岩石中の輝石や角閃石が緑泥石に変っているため、全体的に緑色味をおびた第三紀時代の安山岩：変朽安山岩ともいう。第四紀の火山岩類と区別した。

(めのと)団地、長与ニュータウンなど数個所で見られた。

崩壊発生の時刻と降雨量の関係が、長崎大学学術調査団によって示されている(図Ⅱ-15)。それによると、長崎市北部と東部では10分間に40mmを越す強い雨が降っており、この雨のピーク直後から崩壊が頻発している。23日の豪雨以前にも先行降雨として約600mmもの降雨があり、水分を十分に含んで軟弱化していた地盤が一度に強い雨を受けたため、一気に崩壊したものと推定される。

長崎県下で7月23日～25日発生した道路の被災箇所数は、総件数4,801件と非常に多い。そのうち、市町村管轄の道路では被害規模が小さいものが多く、件数は全体の84%を占める。しかし、長崎市の中心市街地付近では一般に少なく、山間地帯でほぼ全域にわたり各所で発生している。これら路線の被災状態をみると、盛土・切土部の崩壊および道路上方斜面の崩壊や溪流からの土石流流出による路面の埋没や、排水能力を越える流水に起因した道路洗掘や流失などとなっている。

主な被災箇所について次に述べる。

1) 奥山地区

長崎火山岩類の地帯であり、鳴滝地区とならんで、山くずれによる災害の中で最も多くの犠牲者が出た地区である(全壊12戸、半壊24戸、死者・行方不明者24名)。崩壊は、約120mの高低差をもつ南向きの浅くくぼんだ2列の双頭斜面が合わさって生じたもので、平均傾斜は約25°である。崩壊斜面の幅は約120mで、中央に高まりをもつ斜面延長は285mに達する。災害の発生時刻は20時15分頃と推定されている。

2) 鳴滝地区

被害は、全壊家屋7戸・半壊17戸・死者24名で、発生時刻は21時40分頃と推定される。斜面崩壊は、約120mの高低差をもつ西向きの浅くくぼんだ斜面が崩れたもので、崩壊斜面は約40mの幅と300mの延長をもつ。流出土砂は多くはないが、住宅が密集して階段状になっているために、被害は大きくなっている。

3) 木場地区

21時30分頃に発生した崩壊により3軒が全壊し、死者7名を出している。崩壊は最上部の被災家屋から比高約100mの位置で発生している。崩壊源の幅は約40m、長さ50m、最大深4-5mである。

4) 北栄町地区

長崎市で最も早く開発された大規模団地である滑石(なめし)団地の縁に位置している。団地を造成する際に切り取られた斜面の1部とその上に残された自然斜面が崩壊し、住家2軒が全壊、1軒が一部破壊して、死者3名を出した。この地区では1969年6月豪雨でも死者3名を出した土砂災害を起こしている。

2-4 土石流

土石流の発生は、長崎市の東部とくに八郎川水系の各支川で著しく、発生件数、流出土砂量ともに流域面積に対して大きい。ちなみに最大流出土砂量は、芒塚（すすきづか）で5.4万 m^3 、山内河内で5万 m^3 、侍石（さむらいし）4.2万 m^3 と推定されている。土石流による死者が大きかった地区について、科学技術庁（1984）^{*}がまとめている。

(1) 川平（かわびら）地区（死者34名）

萌芽林内に崩壊が発生し、その崩土が溪流から流出水と一緒に、途中の治山ダム2基を一部破損しながら約500m流れ下り、谷の下流部溪床付近にあった人家15軒を破壊した。発生時刻は22時頃で、引金となった崩壊地からの崩壊土量は、約1,000 m^3 （土石流としての流出土砂量は11,000 m^3 ）と推定されている。斜面の土層は、川平閃緑岩の著しい風化帯で構成され、真砂状を示している。

(2) 陣ノ内（じんのうち）地区（死者15名）

普賢岳周辺の角閃石安山岩地帯には、多数の土石流が発生している。これらの多くは、22時30分頃発生したと思われる。引金となった崩壊は幅25m、斜面長20m、最大深2m、崩壊土量400 m^3 、崩壊源の傾斜約30°である。しかし、下流に堆積した土砂量は、36,000 m^3 とも云われている。被災地の中心からの崩壊源までの比高は250mであり、傾斜がやや急になる変換部で発生している。

(3) 飯盛町補伽（ほとぎ）地区（死者13名）

大小2つの土石流によって、全壊戸数5戸の被害が出ている。発生時刻は23時30分と推定される。崩壊部の基岩は井樋ノ尾（いびのお）岳角閃石安山岩であり、土石流そのものは巨礫は少なく、粘性土もあるが直径20cm以下の中・小礫が多い。

土石流は崩壊が引金となって発生しているものもあるが、溪床堆積物が降雨による洪水流によって発生したものもある。土石流の多くのものは溪流から谷底平野に流出して緩傾斜地で停止しているが、なかには傾斜が20°をこえる程度の溪流内で停止している例もある（普賢岳の北斜面）。実際に土石流が発生する状況を推測すると、一回の崩壊で土石流となる場合もあれば、途中で堆積した土塊が降雨をダムアップして再び崩壊を起こして土石流となるようなものもあって、発生時刻のズレや流出土量の多少に関係してくるものである。

2-5 洪水氾濫

豪雨による土砂災害が、激甚な被害としてクローズアップされる一方、人的被害こそ土砂災害にくらべて小さかったが、河川氾濫が都市機能等へ及ぼした影響も目立った。とくに市街地を流れる

73. 大八木規夫ほか（1984）1982年7月豪雨（57.7豪雨）による長崎地区災害調査報告
— 科学技術庁国立防災科学技術センター —

中島川・浦上川・八郎川など、いずれも洪水氾濫による被害が大きかった。今回の洪水被害は、長崎県内で近年起こった浸水被害の中で最大規模であり、調査地域の低地のほぼ全域にわたっており（図Ⅱ－16）、床上浸水 19,495 世帯、床下浸水 20,360 世帯にのぼり、諫早豪雨に匹敵するものであった。各河川の浸水面積は表Ⅱ－11のとおりである。

表Ⅱ－11 各河川の浸水面積（科学技術庁：1984）

河川名	流域面積	最長流路長	浸水面積	流出家屋	橋梁被害
長与川	19.8 (Km ²)	8.8 (Km ²)	0.26 (Km ²)	2 棟	0 (ヶ所)
浦上川	38.1	13.3	1.96	1	2
中島川	17.5	6.2	1.07	0	15 (内石造 9)
鹿尾川	12.9	8.5	0.32	2	1
八郎川	32.2	8.8	4.34	0	15 (内石造 12)

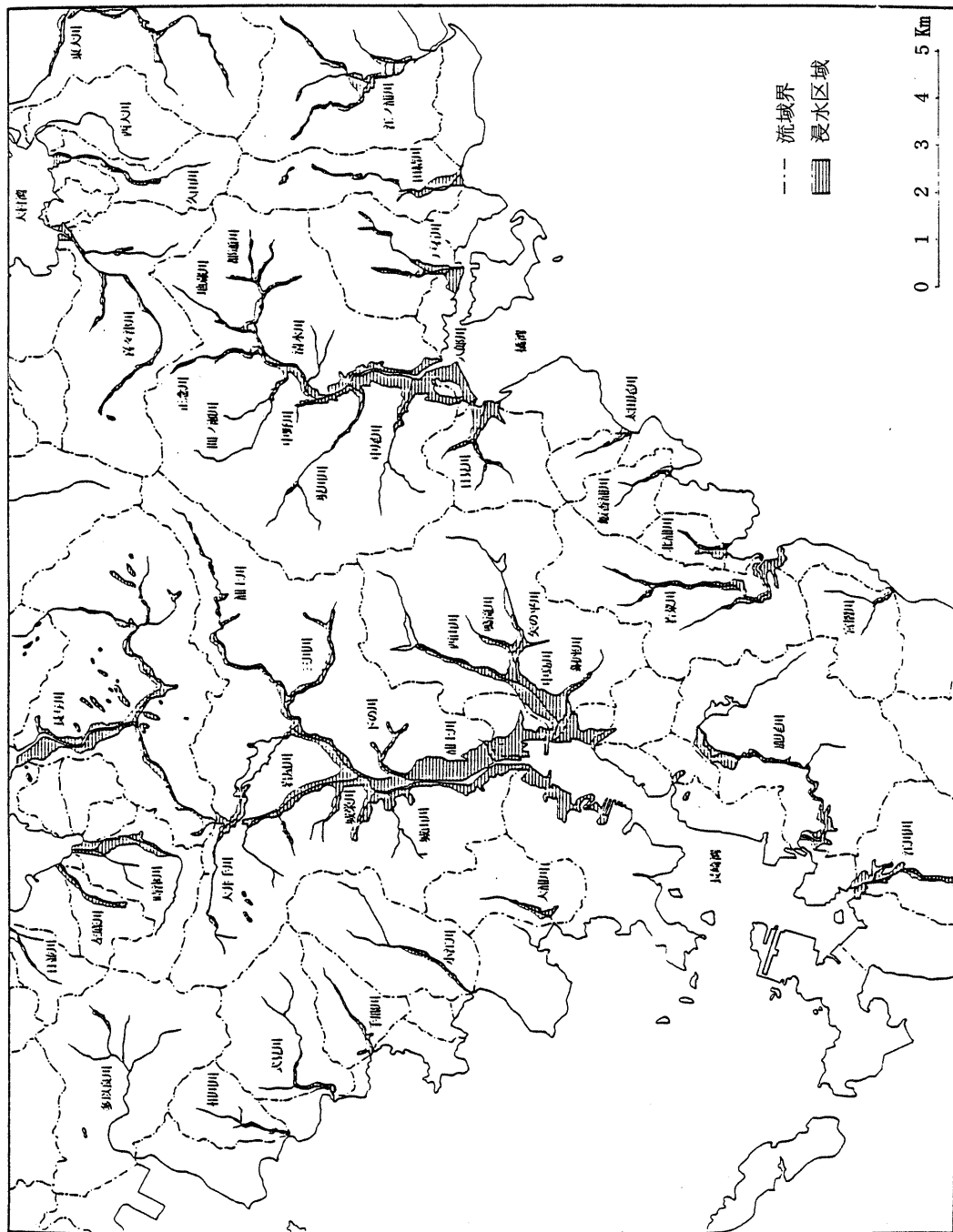
73. 大八木規夫ほか（1984）1982年7月豪雨（57.7豪雨）による長崎地区災害調査報告
— 科学技術庁国立防災科学技術センター

(1) 浦上川流域

浦上川は、全流域面積 38.1 Km²・流路延長 13.3 Km の 2 級河川である。この浦上川上流支川の大井手川が本川と合流する地点（大井手）には、浦上水源池（水道専用）があり、その下流の大橋付近には、岩屋川が合流している。大橋より上流の本川は、谷底が 60～70 m と狭くっており、それより下流の松山町付近で 400～450 m、河口より 2 Km の浦上駅付近で 700～800 m となっている。

浦上川流域の浸水は、浦上川に沿う低地のほとんどの区域で連続して起こっており、浸水面積は 1.96 Km² に及ぶ。被害は浦上川の谷底平野での浸水が主であり、とくに大橋～松山町付近と浦上川下流左岸の浜口町以南で著しい。大橋より上流では、川沿いの低地の浸水が主で、河積の不足、河道の不自然な法線形による洗堀・溢水（三川橋付近など）、流木その他の河川流出物による橋脚部での堰上げによる溢水（国道 206 号線の岩屋川道の尾付近など）などが原因となって浸水した。また、上流の川平地区では、土石流の発生にともない、砂礫を含んだ洪水流に襲われ、家屋・護岸・橋梁・道路などの損壊が多く発生している。

大橋より下流では、浦上川の氾濫が、松山町の野球場や武道館付近で起こっており、天端から越流した水は、堤内地を河口方面に流れた、一方、下の川が浦上川と合流する地点近くでは、国鉄橋梁下の河積不足、本川の水位上昇による排水不良等により、左岸から氾濫し、南へ流れて浜



口町～目覚（めざめ）町の広い地域が浸水をうけた。この地域の浸水深度は、浜口町から浦上駅にかけて漸次大きくなっており、測定された最大浸水深は、 2.12 m であった。

浜口町から岩川町方面へかけての浦上川の越流量は、約 $140\text{ m}^3/\text{s}$ であったと推定されている。浸水が始まった時刻は、23日19時～20時頃、最大水深となった時刻は、22時～22時半頃である。水が退いたのは、24日1時～2時頃と推定される。

(2) 中島川

中島川は奥山・本河内に水源を発し、出来大工（できだいく）町付近で西山川と合流し、長崎市の中心街を通過して出島町付近で銅座川と合流したあと、長崎湾に流入する2級河川である。流域面積は 17.5 Km^2 、流路延長は 6.2 Km であり、上流には上水道専用の本河内高部水源池（貯水容量 $0.36 \times 10^6\text{ m}^3$ ）、本河内低部水源池（貯水容量 $0.63 \times 10^6\text{ m}^3$ ）、西山高部水源池（貯水容量 $1.53 \times 10^6\text{ m}^3$ ）がある。

中島川の被害としては、西山川合流点より上流の川沿いでの低地部の浸水が主であった。それより下流の出来大工町から眼鏡橋にかけては、河道の疎通能力の不足、流木などによる石橋での堰上げによる水位上昇などが原因となって溢流が始まり、低い谷底全体が浸水した。浸水し始めた時刻は、23日19時半～20時頃、浸水が最大となったのは、21時～21時半頃である。

2 m をこす水深となった地域は、眼鏡橋下流の古川町・万屋（よろずや）町・東川で、北から南ヘシトキ川が流れている、標高の最も低い地域に沿った区域で、最大浸水深は、古川町内で 2.38 m であった。

眼鏡橋より下流の浜の町・新地町等でも、19時～20時に浸水が始まっており、銅座川の暗渠が通る思案橋では、銅座川の水がマンホールから激しく噴出した。流れ出た水は、南あるいは西方へ道路上を流れた。思案橋付近でも標高の低い銅座市場の一带で測定された浸水の最大深度は 2.08 m であった。

(3) 八郎川

八郎川は流域面積 32.2 Km^2 、流路延長 8.8 Km の2級河川で、南北に細長くのびた構造谷の低地帯を南に向かって流れ、橘湾に注ぐ。八郎川流域には8つの支川があり、放射状に広がっている。とくに右岸側は比較的谷が深く、間の瀬川・現川（うつつがわ）川・中尾川等の流域面積の大きな支川がある。

河口より上流 3.9 Km の藤尾付近は、谷底の幅は約 130 m と狭くなっている。現川川合流点より下流では、谷底は2倍以上に広がり、矢上町付近で約 350 m となる。

矢上町の町なみの多くは、標高約 5 m 以下の地域にある。標高 5 m に達しない土地の多くは、かつては八郎川の氾濫原であつた。八郎川支流の各所では、山崩れ・土石流などが多発しており、浸水した地域では、多くの所で 10 cm を超える砂～泥の堆積がみられた。藤尾付近の氾濫原で

は、厚さ1mを越える砂堆があった。

浸水地域は、現川川合流点より上流では、転石（ころびいし）・中里等の支川の合流地点で広がりが見られるが、大部分は川沿いの狭い、通常は水田などとして耕作されている氾濫原であった。現川川合流点下流左岸側は、本川からの溢流水と背後地からの流入水によって冠水している。右岸側の矢上町の浸水は、八郎川の八郎橋付近を本川の流れが越流・直進して、国道34号線と馬場地区の民家をぬって流入したものと、現川川の流れが歳橋直上流で右岸に越流し、現川川上に通ずる道路から国道34号線の流れたもの、および中尾川の太田橋上流の越流水が旧道に流入した3つの越流水がもたらしたものであった。結果として、幅350mの谷底平野全体が浸水被害をうけた。浸水深が最大となった時刻は、23日20時半～21時頃である。矢上町の中心部では、多くの所で1.5～2.0mを越す浸水被害をうけた。

(4) その他の河川流域

豪雨による浸水地域は、河口付近の平坦地のほか、鹿尾（かのお）川や長与川などの山間盆地や河川沿いの低地でも生じている。

鹿尾川は、長崎市南部を流れる全長7kmの河川で、流域面積は、氾濫が始まった上戸橋上流で3.7km²である。被害を受けた上戸町～新戸町地域の山間盆地は、標高40～50m、南北約1km、東西約2kmの平坦地であり、ほとんど宅地化されている。この盆地内を小規模な穿入蛇行して流れる鹿尾川の曲流部（上戸橋下流）で、氾濫は生じている。浸水した地区の最高浸水位は、23日22時頃で1.5～2.0mにも達した。

西彼杵郡長与町を流れる長与川は、最長流路延長8.8kmの河川で、帯田・内園地区のような河川沿いの低地が浸水している。その浸水区域は、0.26km²におよぶ。

(5) 洪水氾濫による人的被害

土石流や崩壊による死者に比べ、河川の氾濫・流出等によるものは少なく、総死者数262人のうち32人であった（表Ⅱ-12）。死者・行方不明者の多くが長崎市内——とくに浦上川・中島川・八郎川の浸水区域で被災している。また自宅の流出・浸水または自宅付近で流された被災者が最も多く、降雨が集中した時刻が帰宅時刻であったために、帰宅・外出中に被災した人が多かった。

(6) 橋梁・護岸などの河川構造物被害

集中豪雨で浦上川・中島川・八郎川などの各河川の流量が増加し、橋梁の上部構造まで冠水した。このため流水により、下部構造が洗掘されて流失したり、土石流や流木などの流出物により落橋・流失したものが多い。今回の豪雨で被害を受けた橋梁は、116橋にも達する。長崎市道関係の橋梁は619橋（延長4,484m）のうち、被害をうけた橋梁は47橋であった。

38. 長崎市都市計画課、国際航業株式会社（1983）7.23 豪雨被災復旧状況調査による長崎市内の犠牲者

長崎大学学術調査団の調査結果（３８橋を調査）によると、浦上川水系では２橋（いずれも上部構造流失）で少なかった。中島川水系では被害を受けた橋梁のほとんどが石橋アーチ橋で、６橋が全壊している。八郎川水系では河口の２橋を除いて、山間上流部に被害が多かった。

表Ⅱ－１２ 洪水氾濫による人的被害

番号	場 所	死者数	番号	場 所	死者数
①	鳴 見 町	１	⑬	川 上 町	１
②	大 宮 町	１	⑭	上 戸 町	１
③	昭 和 町	２	⑮	茂 木 町	２
④	文 教 町	※ ２	⑯	春 日 町	１
⑤	若 竹 町	１	⑰	春 日 町	１
⑥	小 江 原 町	１	⑱	宿 町	１
⑦	大 橋 町	１	⑲	田 中 町	１
⑧	本 河 内 町	１	⑳	矢 上 町	８
⑨	諏 訪 町	２	㉑	中 里 町	１
⑩	寺 町	１	㉒	戸 町	１
⑪	鋼 座 町	１	㉓	長 与 町	１
⑫	籠 町	１			

流出による被害（長崎市）

行 動 別	死者・不明者数
自宅・自宅付近	３ ９.４（％）
帰宅中・外出中	３ ３.３
自 動 車	１ ５.１
避 難 中	６.０
救 助 中	３.１
見 回 り	３.１

（注）被災場所が確定できていない１０人については推定で記入。
※印は行方不明者各１名を含む。
このほか、流出による死者西彼多良見町、南高吾妻町各１。

番号は図Ⅱ－１４参照

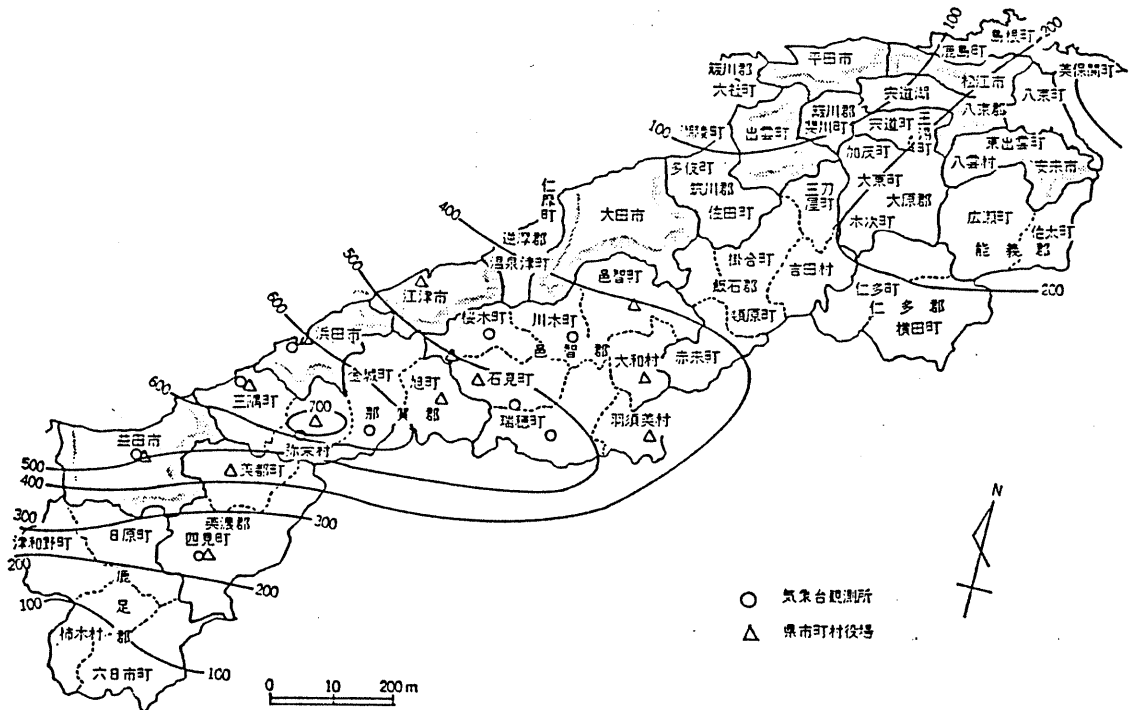
33. 長崎県 （1984）7.23 長崎大水害の記録

2－6 その他

今回の災害では直接被害のほかに間接被害がある。間接被害は商工業関係、とくに観光産業に大きい。昭和５７年８月１０日時点で、県内主要観光地の旅館・ホテル等の予約取り消しが１１４,５６４人、９億５３３万円に達した。しかし、被災後２ヶ月あまりたった長崎くんちの期間には、観光客入込者数は前年の９０％台にまで回復した。二次災害としては、避難誘導等救難活動中、５名の消防団員と２名の一般協力者が犠牲者となったものがある。

3. 昭和58年7月の島根県西部土砂災害との比較検討

島根災害は、長崎災害のちょうど1年後に発生した。すなわち、昭和57年7月22日から23日早朝に集中豪雨があり、図Ⅱ-17に示すような豪雨をもたらした。



75. 社団法人全国治水砂防協会 (1984) 砂防および地すべり防止講義集 X X V

図Ⅱ-17 島根災害における等雨量線図(連続雨量)

その結果、島根県西部地域は、昭和47年7月以来11年目に再び集中豪雨災害にみまわれることになり、表Ⅱ-13に示すように、長崎災害を被害額で上回る被害を出した。

島根県西部の土砂災害は、土石流285箇所、がけ崩れ775箇所、地すべり7箇所となっている*。一方、長崎災害では土石流84箇所、地すべり10箇所、急傾斜地崩壊423箇所(建設省河川局砂防部8月11日現在、県発表では、がけくずれ4,306箇所、地すべり**151箇所)となっている。

地すべり学会関西シンポジウム(1984)によれば、災害総数17,291箇所(26.3箇所/ km^2)の

* 社団法人 全国治水砂防協会、1984、砂防および地すべり防止講義集 X X V
(島根県災害対策本部(9月1日)による被害実態)

** 定義が不明確であり、大型の斜面崩壊が含まれている可能性が大きい。

表Ⅱ－13 長崎災害と島根西部災害の比較

		長 崎 災 害	島 根 西 部 災 害
死	者	294 人	103 人
行	方 不 明	5 "	4 "
重	傷	16 "	61 "
軽	傷	789 "	98 "
全	壊	584 棟	1,064 棟
半	壊	954 "	1,977 "
一	部 破 損	1,111 "	563 "
床	上 浸 水	17,909 "	6,953 "
床	下 浸 水	19,197 "	7,043 "
非 住 家（公共建物）		95 "	239 "
非 住 家（そ の 他）		3,021 "	5,432 "
農	林	84,259,826千円	122,164,847千円
水	産	2,599,459 "	149,776 "
土	木	55,647,956 "	124,297,411 "
商	工	96,334,245 "	55,923,165 "
保	健	5,476,360 "	3,552,629 "
文	教	2,149,141 "	2,637,469 "
被 害 総 額		315,313,361 "	344,598,982 "
原 因 別 死者・行方 不 明 者	水 害	36 人	20 人
	土砂災害	263 "	87 "

長崎県、島根県災害対策本部

うち、土石流410個所となっており、長崎災害で本調査地域の災害総数9,018個所(28.0個所/km²)と比べてほぼ同程度の発生個所数となる。

被災面積は島根県西部のほうが広く、被害額もやや多い。これは道路を中心とした土木被害、農林被害が多かったためである。これに対し長崎災害は、浸水被害や商工被害という都市型の災害であったといえよう。

島根災害では、三隅町を中心とした河川氾濫による水害と、山地内の山腹崩壊やがけ崩れなどがめだった。全壊家屋が長崎災害の2倍近い数に達しているのに対し、死者・行方不明者が1／3程度であったことが、大きな違いである。これは、集落の密集度が低く、土石流による死者が少なかったことが最も大きく原因していると思われる。そのほか、災害に対して長崎よりは免疫性があったことも考えられる(集中豪雨に対する避難行動が速やかだった？(島根県では昭和39年、47年にも豪雨

災害を経験している)。

2つの災害は、表Ⅱ-14のように比較することができる。

死者・行方不明者の原因をみると、土砂によるものが島根・長崎両災害で81%、88%と非常に高い。これは、河川堤防の整備等によって大規模洪水が少なくなった一方で、山際にまで家が建つようになって土砂災害が増えるといった、近年の傾向と一致している。

表Ⅱ-14 2つの災害の比較

	島根西部災害*	長崎災害
地 質	特殊土壌(三郡変成岩などの赤色土層)地帯の伐採跡地や幼齢林地に山腹崩壊が多い。	プロピライト、変成岩で崩壊が多い(植生は無関係と思われる)。
崩 壊 規 模	数 m^3 から数万 m^3 で人的被害	10 m^3 から数万 m^3 で人的被害
被 害 傾 向	点在する人家にもかかわらず被害が多い。	大崩壊による大量の死者が出ている。
急傾斜崩壊危険区域	区域外で崖崩れが多い。	同 左
急傾斜崩壊防止施設	効果を発揮	同 左
前駆現象と本崩壊	時間差が短い。	発災時刻がまちまちである。
崩壊と雨のピーク	小崩壊は一致、大崩壊はおくれる。	大崩壊はむしろピークと一致し、小崩壊はまちまち。
土 石 流	土砂流、泥流型	土砂流、土石流型
土 石 流 被 害	少なかった。	非常に多かった。
堆 積 物 の 移 動	少なかった。	多かった。
木 材 の 流 出	多く下流で被害増。	多くはなかったが土砂が多かった。
洪 水	堤防の決壊。	溢流(掘込み河道)
傾 斜 変 換 値	崩壊の発生が集中。	崩壊の発生が顕著。
降 雨 と 崩 壊	対応する。	同 左
死 者 ・ 行 方 不 明 者	土砂災害による 87名(81%)	同 263名(88%)

8. 建設省土木研究所 (1983) 58年7月豪雨による島根災害の調査速報、土木技術資料V.24

*建設省土木研究所砂防部、1983、58年7月豪雨による島根災害の調査速報を参考とする。

第Ⅲ章 長崎市およびその周辺地域の 自然環境・社会環境と 昭和57年7月災害との関係

1. 自然環境との関係

- 1-1 地形（標高・傾斜・傾斜変換線など）との関係
- 1-2 地質（表層地質・地質構造）との関係
- 1-3 土壌との関係
- 1-4 植生との関係
- 1-5 その他、水質・水文状況との関係
- 1-6 自然環境条件からみた、集中豪雨災害に対する土地の潜在的脆弱性について

2. 社会的環境との関係

- 2-1 長崎市の社会的環境の概要
- 2-2 土地利用の変遷（大正期、昭和20年代、昭和30年代、昭和40年代）と動向
- 2-3 土地利用の現況
- 2-4 土地利用現況と災害との関係

3. 防災対策実績との関係

- 3-1 砂防対策の現況と被災実態
- 3-2 河川対策の現況と被災実態
- 3-3 防災保全等関係法令指定区域と被災実態
- 3-4 防策対策の限界について

災害 素因		斜面崩壊	土石流	地すべり	洪水氾濫
地 形	標高	—————	—————	—————	主要河川は100m以下、小河川では50m以下で発生
	起伏量	100m以上(400～500m)で最高発生密度が高い	—————	—————	河床からの比高3m程度未満で発生
	谷密度	高いほど発生が多い	—————	—————	—————
	傾斜	30°以上で発生が多い	10°以上の溪床で発生し易い	—————	—————
		遷急線の下・凹型斜面での発生が多い	出口付近が沖積錐や扇状地地形部分で被害が発生し易い	—————	河道の屈曲部や狭窄部で氾濫開始
地質		プロピライト・深成岩地域で発生が多い	大きなものは深成岩・火山岩・凝灰岩地域で発生	固結堆積物・プロピライト・深成岩地域で多く発生	主として沖積層地域で発生
土壌		赤黄色土地域での発生が少ない	—————	—————	沖積土地域で発生
植生		—————	—————	—————	—————
土地利用		山林内での発生が多い造成地周辺の自然斜面や処理の不十分な人工斜面でも発生	山林内から発生している	山林や果樹畑で発生	河積の不足したところや橋梁等に流出物による堰上げで溢水・氾濫
		造成地の周縁部位置したり裏山をもつ主として新興住宅地で被災	溪流の出口付近に位置する住宅地で被災	農地・林地のほか道路などが被災	低地にある市街地が広く被災
防策対策		完全な処理を行ったところでは災害は未然に防がれている	抑止・軽減効果のあったところと、調節量を上回る流出によって施設が損壊したところもある	地すべり指定地では大きな移動はないが崩壊の発生が一部である	河動容量が不足して氾濫を防げなかったがダムによる軽減効果があった

————— は明瞭な有意性がなかったり、関係が不明なもの

Ⅲ 長崎市およびその周辺地域の自然環境・社会環境と 昭和57年7月災害との関係

災害と自然環境・社会環境との因果関係は複雑多岐にわたっており、全てを解明することは困難である。ここでは、とくに、自然環境のなかでも地形・地質・土壌などの小項目ごとの災害との関係を検討していく。

1. 自然環境との関係

1-1 地形（標高、傾斜、傾斜変換線など）との関係

調査地域は大きくみて、時津川－浦上川低地と喜々津川－八郎川低地によって、三つの山地・火山地に分かれる。三つの山地を便宜的に、西から彼杵山地・長崎山地・東長崎山地と呼び、各地形区ごとに地形要素の特徴を表Ⅲ-1に示す^{*}。地形要素のうち、メッシュ別に計数可能な起伏量と谷密度（土地分類図の起伏量図と水系・谷密度を使った）を図Ⅲ-1-1、-1-2に示す。起伏量（Re）と谷密度（D）の関係を求めると、

$$Re = 6.41016 \cdot D + 28.34447 \quad (r = 0.80541)$$

となり、高い相関を示す。

災害と地形要素を見ると、洪水氾濫は浦上川や中島川、八郎川では標高100m付近より下流で起こっているが、他の小河川では標高50m内外のところから下流で起こっていることがわかる。調査地域における低地部の氾濫は、支川の合流部、河道の屈曲部や橋梁などの障害物付近で起こり、河道に沿って流れたあと再び河道に戻っていたり、そのまま海に達していたりしている。

斜面崩壊等は、低地を除くあらゆる標高で発生している。標高のかわりに標準メッシュごとの起伏量（最高標高と最低標高の差）と崩壊発生の関係をみると、起伏量が100m以上のところでその分布密度が高い。起伏量400～500mで、発生密度が最も高くなる（図Ⅲ-2）。起伏量（Re）と全崩壊数（C）の関係をみると、

$$C = 0.10691 \cdot Re + 4.27613 \quad (r = 0.50155)$$

となり、相関は低い。降雨量の多少、崩壊規模の大小で起伏量別の崩壊分布密度をみると、次のようになる。起伏量100m未満のところは、500～550mmの降雨量のときに発生密度が高くなるのに対して、起伏量100m以上のところでは降雨量が大きいほど発生密度も高くなる。崩壊規模と起伏量の関係をみると、起伏量が200m未満のところでは、崩壊規模が大きいものほど発生密度が低くなるのに対して、200m以上のところでは、中規模崩壊の発生密度が高くなっている。

* 土地分類基本調査の地形分類では、細かい地形区を分けているがここでは5つの地形区にまとめた。

表Ⅱ－１ 地形

地形要素		地形区	彼 杵 山 地	時津川・浦上川低地
標 高 (m)			岩屋山(475m)、烏帽子岳(413m)、 稲佐山(332m) 400mをこえる山地は少ない。	分水界標高は55m
起 伏 量 標準メッシュ=1km ² 最高と最低の差:m			最大値は340m(基準地域メッシュ) 100mから250mのところが多い。 烏帽子岳と稲佐山の起伏量が高い。	—
水 系 ・ 谷 密 度 各メッシュを4等分し た各辺を切る谷の 和を谷密度とする。			中央部で海に流入する本川水系は直線状 である。最大値は43 岩尾山、烏帽子岳の北西側斜面などの谷 密度が高い。	水系は本川とこれに流入する 支川からなる。
傾 斜	傾 斜 地	急 傾 斜 地 (30°以上)	山頂緩斜面の直下斜面に多い。	河道の法面勾配が急である。
		傾 斜 地 (15～30°)	山地の中腹斜面として広く分布する。	な し
	度	緩 傾 斜 地 (15°未満)	山頂緩斜面と山脚部の斜面を形成して傾 斜地について広く分布する。 人工平坦地化が時津川・浦上川低地側に 多い。海岸の埋立地も多く分布する。	河口部では埋立地となっている。
	傾 斜 変 換 線		中央部で北東・南西方向の遷急線が卓越 する。枝尾根の部分に遷急線が集中して いる。	—
備 考			岩尾山付近から南には火山岩類の分布に 対応した直線状の主尾根が発達する。 この山地の分水界は、時津川－浦上川低 地側に偏っており、その方向は北北西 ～南南東である。	河口部で三角洲および海岸平 野がみられるが、のこりは谷 底平野で、沖積平野としての 発達には貧弱である。したがっ て、微地形の発達も悪く掘り 込み河道となっている。

区 別 地 形 要 素 表

長 崎 山 地	喜々津川－八郎川低地	東 長 崎 山 地
八郎岳(590m)、帆場山(505m)、烽火山(426m)、猪見岳(364m)、唐八景(305m)400mをこえる山地は、八郎岳で広く分布するほかは点在している。	分水界標高は 50 m	船石岳(451m)、晋賢岳(409m)井樋ノ尾岳(407m)、八天岳(297m)、飯盛山(294m)、400mをこえる山地はせまく点在する。
最大値は 510m 150mから300mのところが多い。 南部(八郎岳、悪所岳)、中部(英彦山、烽火山)、北部(帆場山、鎌倉山)に起伏量のおおきな山地がある。	—	最大値は 400m 50mから150mのところが多い。 晋賢岳、船石岳の起伏量が大きい。
最大値は 45 鎌倉岳－帆場山東斜面、北浦町から八郎岳付近にかけての斜面の密度が高。	水系は本川とこれに流入する支川からなる。	最大値は 44 井樋ノ尾岳西斜面、碁盤ノ辻東斜面の密度が高い。
山頂緩斜面の直下斜面(火山岩分布地域)と溪床に接する斜面(片岩分布地域)に多い。	河道の法面勾配が急である。	山地の中腹付近に多い。
山地・丘陵地斜面に普遍的に広くみられる。	なし	急傾斜地の上・下斜面に広く分布する。
8～15°の斜面は山頂緩斜面、8°未満は谷底部にみられる。	河口部では埋立地となっている。	山麓緩斜面と、谷底平野を形成している。
山頂に近い遷急線は連続性がよい。丘陵地性のところでは遷急線が短い。	—	山頂に近い遷急線は連続性がよいが、独立峰的に分布するため、延長が短い。
南部の八郎岳付近の山地はとくに急峻である。 火山岩の分布する山地の主尾根は北北西～南南東方向に雁行状に配列されていて、山塊がブロック状に分布している。そのため、新戸町、磯道町(鹿尾川)、筥浦町(江川川)、元木場(若葉川)、道尾(浦上川)といったところに小規模な盆地を形成している。	河口部で三角州および海岸平野がみられるが、のこりは谷底平野で、沖積平野としての発達には貧弱である。したがって、微地形の発達も悪く掘り込み河道となっている。	安山岩質の熔岩円頂丘が独立峰的に分布し、まわりを比較的ゆるやかな斜面がとりまいて山地を形成している。 江ノ浦川のように河口部が閉塞されるような地形があったり、田結川のように狭窄部が形成されていたり、火山岩の分布に左右された地形を呈している。

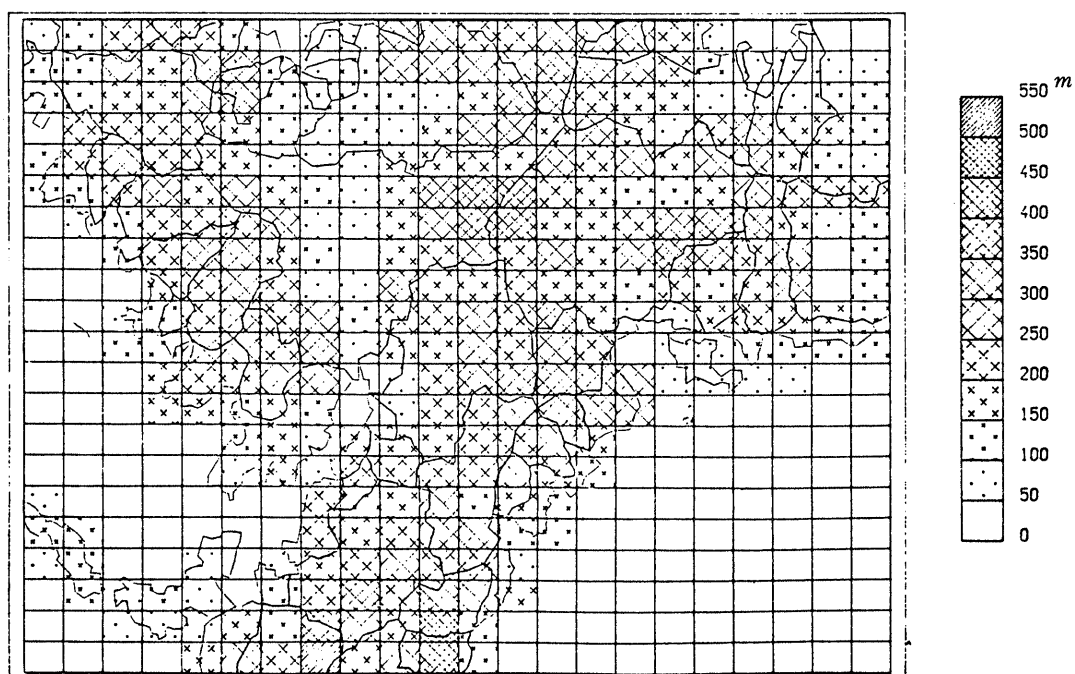


圖 III - 1 - 1 起伏量分布

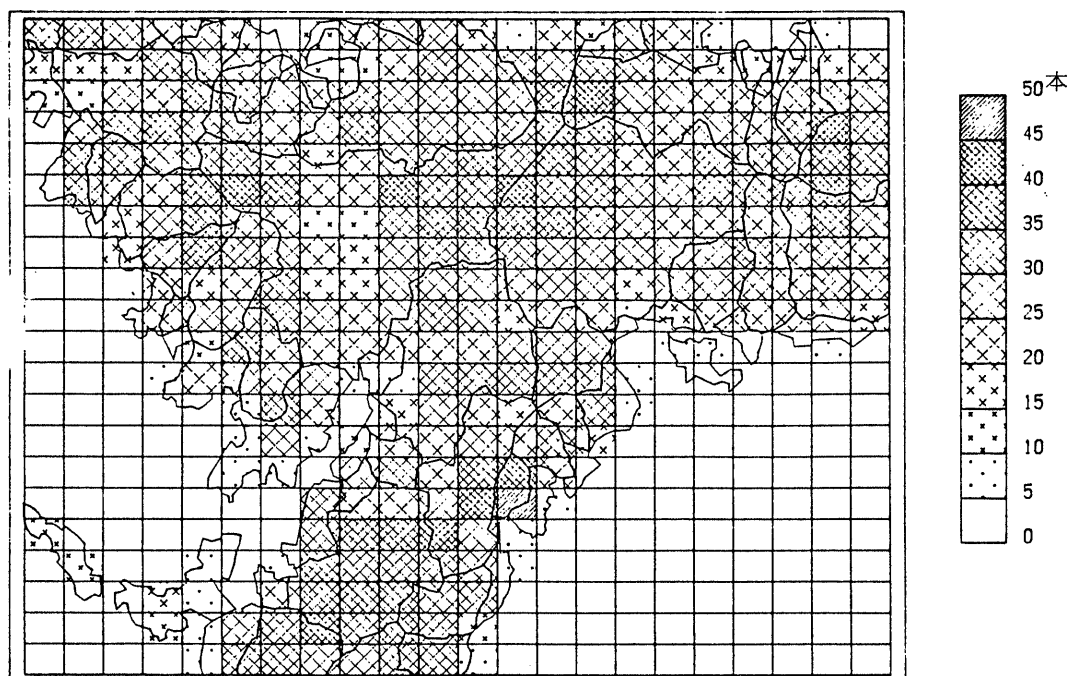
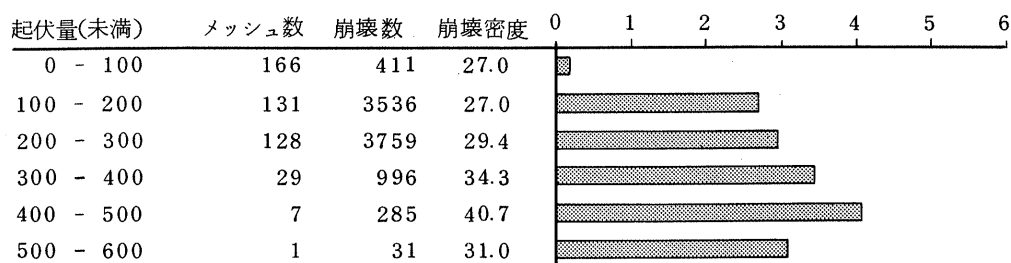
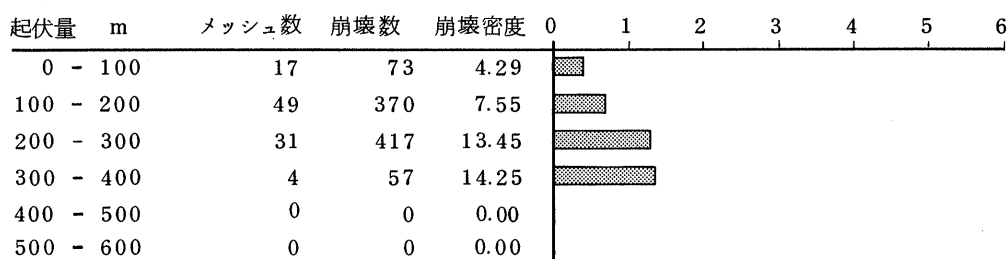


圖 III - 1 - 2 谷密度分布

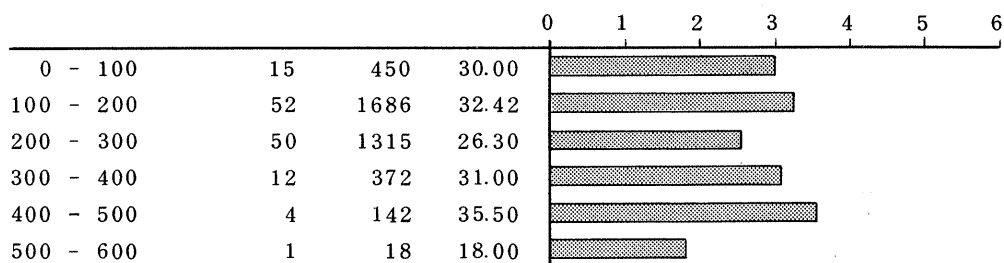
KIFUKURYO - HOKAI



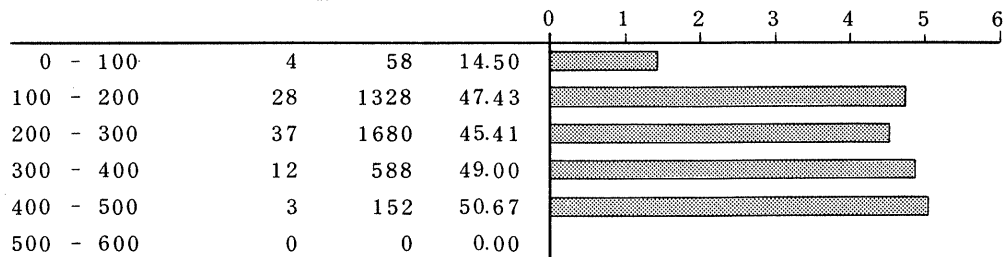
日降雨量 R < 500mm



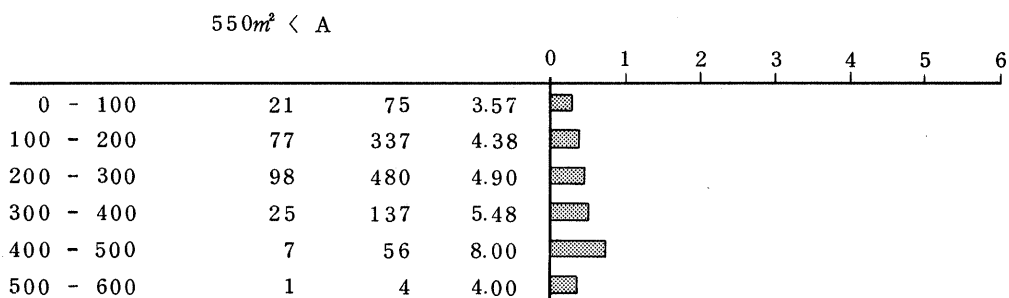
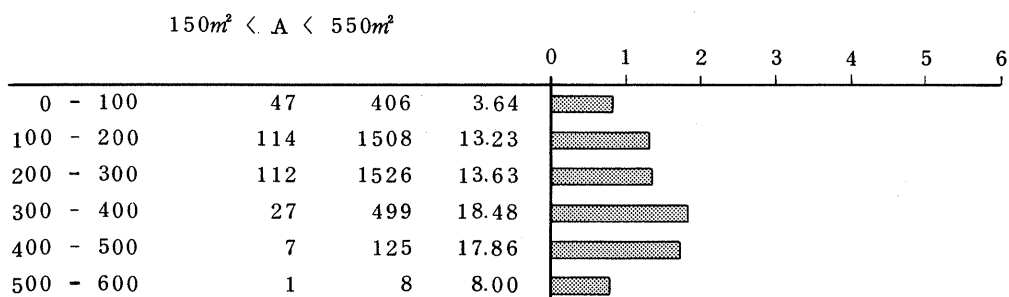
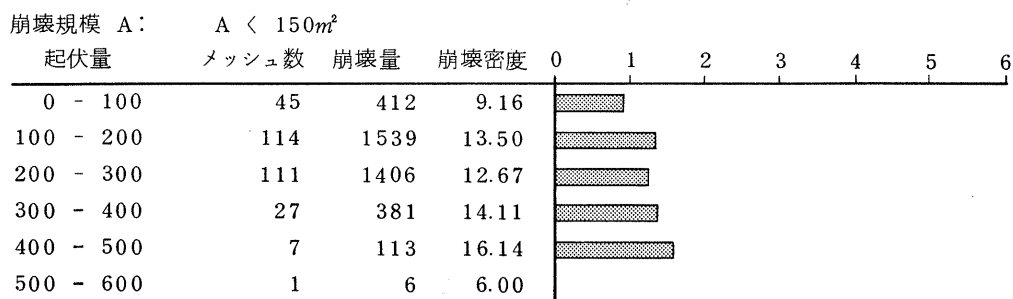
500mm < R < 550 mm



550mm < R

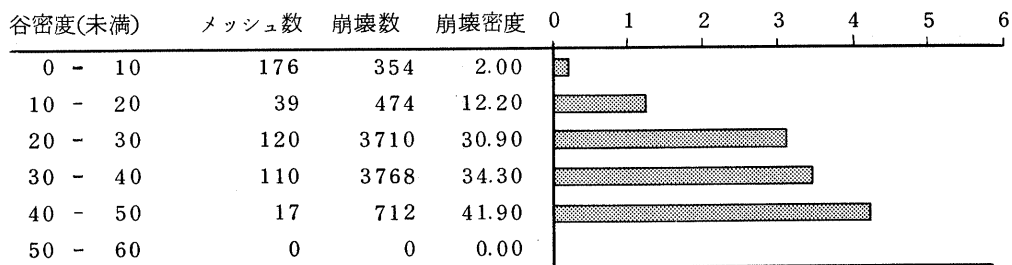


図Ⅲ-2 a 日降雨量の大小と起伏量別崩壊発生分布密度

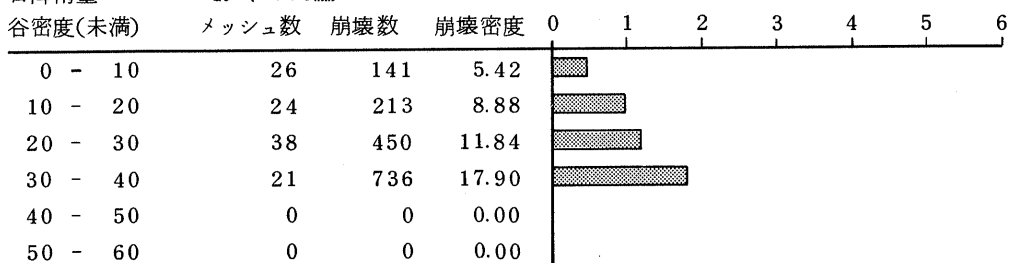


図Ⅲ-2b 崩壊規模の大小と起伏量別崩壊発生分布密度

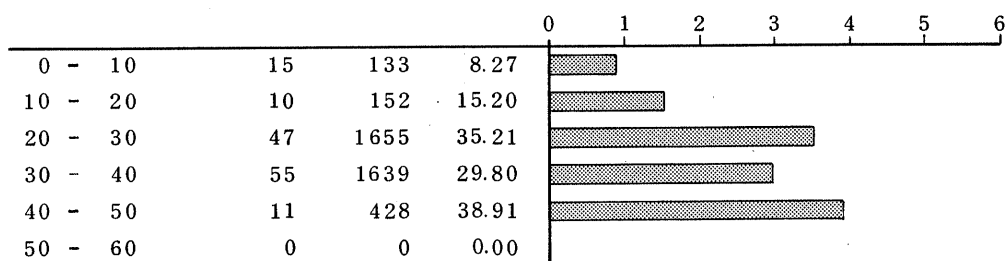
TANIMITUDO - HOKAI



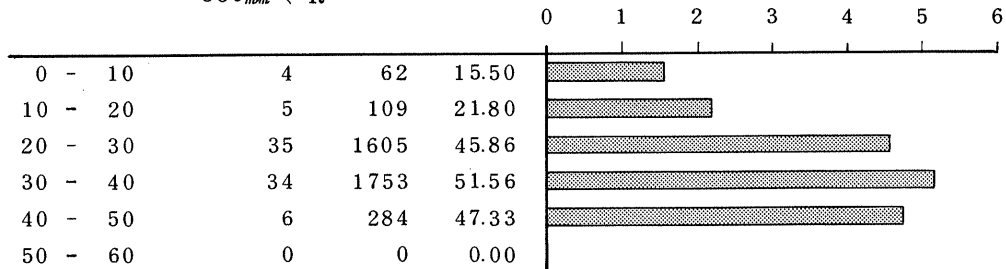
日降雨量 R < 500mm



500mm < R < 550 mm

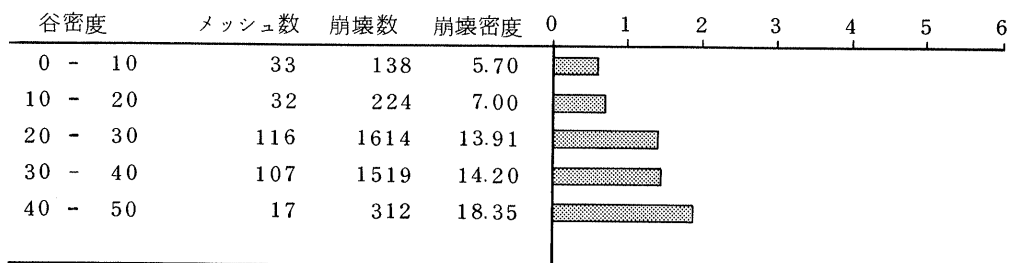


550mm < R

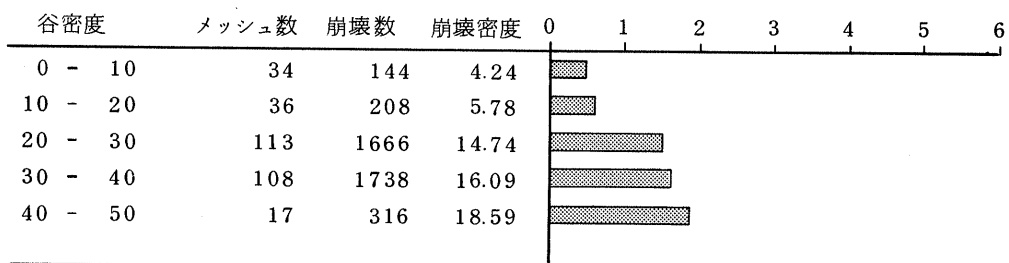


図Ⅲ-3a 日降雨量の大小と谷密度別崩壊発生分布密度

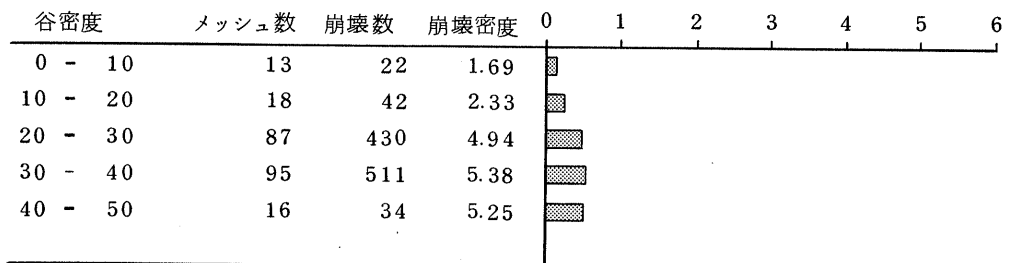
崩壊規模 A: $A < 150m^2$



$150m^2 < A < 550m^2$



$550m^2 < A$



図Ⅲ-3b 崩壊規模の大小と谷密度別崩壊発生分布密度

谷密度^{*}と崩壊密度との関係を見ると、谷密度が高くなるほど発生密度は高くなる。降雨量が大きくなると各谷密度ランクともに発生密度は高くなる。谷密度(D)と全崩壊数(C)の関係は、

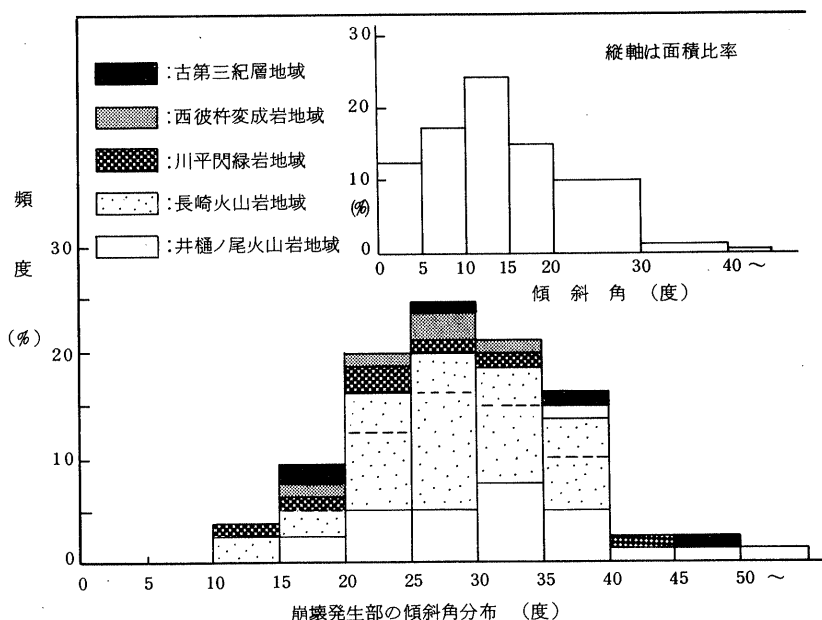
$$C = 1.05750 \cdot D + 0.67453 \quad (r = 0.62331)$$

となり、相関はあるといえよう。一方、崩壊規模では谷密度が20本未満のときは、規模が大きくなると崩壊密度は低くなるが、20本以上ではわずかながら中規模の崩壊密度が一番高くなっている。

(図Ⅲ-3)。

傾斜^{**}と崩壊との関係を見ると、図Ⅲ-4のようになる。図中の上の部分は、斜面全体の傾斜角の分布(母数)で、下の部分が土石流の発生した溪流の崩壊発生部の傾斜角の分布をそれぞれ頻度であらわしたものである。斜面は10°~15°がもっとも多くなっている。また、母集団としての頻度の少ない30°以上の斜面で、崩壊の発生がかなり高い頻度で発生している。したがって、崩壊の発生は斜面傾斜別頻度分布(母集団は土地分類図「長崎」「野母崎」の傾斜区分図から求めた)を考慮に入れると、30°以上の急斜面で大きな確率となることがわかる。また、発生数そのものでみると、25°から35°の斜面で多く、10°~15°の比較的緩い斜面であっても崩壊が発生している。

長崎市の火山岩類の分布地域では、傾斜角の母集団は土地分類図「長崎」「野母崎」の傾斜分級図による。



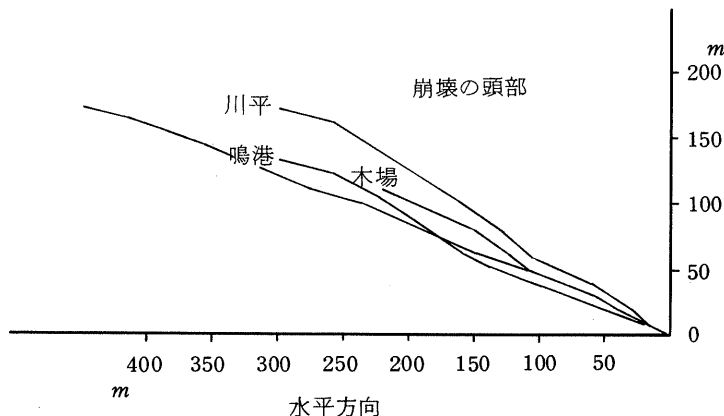
63. 長崎大学学術調査団(1982)昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書
図Ⅲ-4 土石流の発生した溪流における、崩壊発生部の傾斜角分布

* 川巾1.5m以上の水系が、5万分の1地形図をたてよこ20等分した各辺を切る数の和を合計したものゝを谷密度とした。

** 1/5万地図上の等高線間隔から求めた傾斜で、3°未満3~8°、8~15°、15~20°、20~30°、30~40°、40°以上の7段階に区分している。

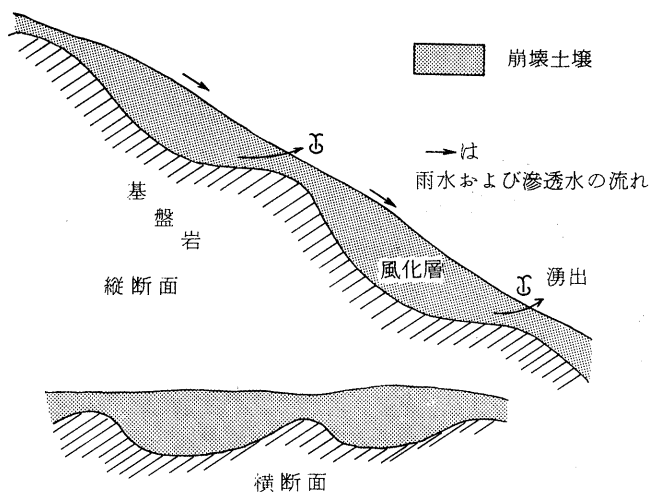
(1) 遷急線***より下流側の急斜面での崩壊

例えば奥山の57年災をうけた付近でみると、図Ⅲ-7に示すように、崩壊の頭部は遷急線付近にある。



図Ⅲ-5 大きな被害を出した斜面崩壊個所の縦断面

実際の崩壊発生は、斜面の下部からといわれており、木場の例でも崩壊は一回だけではない。また、川平では、風化部と基岩のあいだに水が流れていた痕跡があって、この水流が崩壊の引き金になったと推定される。



図Ⅲ-6 崩壊斜面の模式図

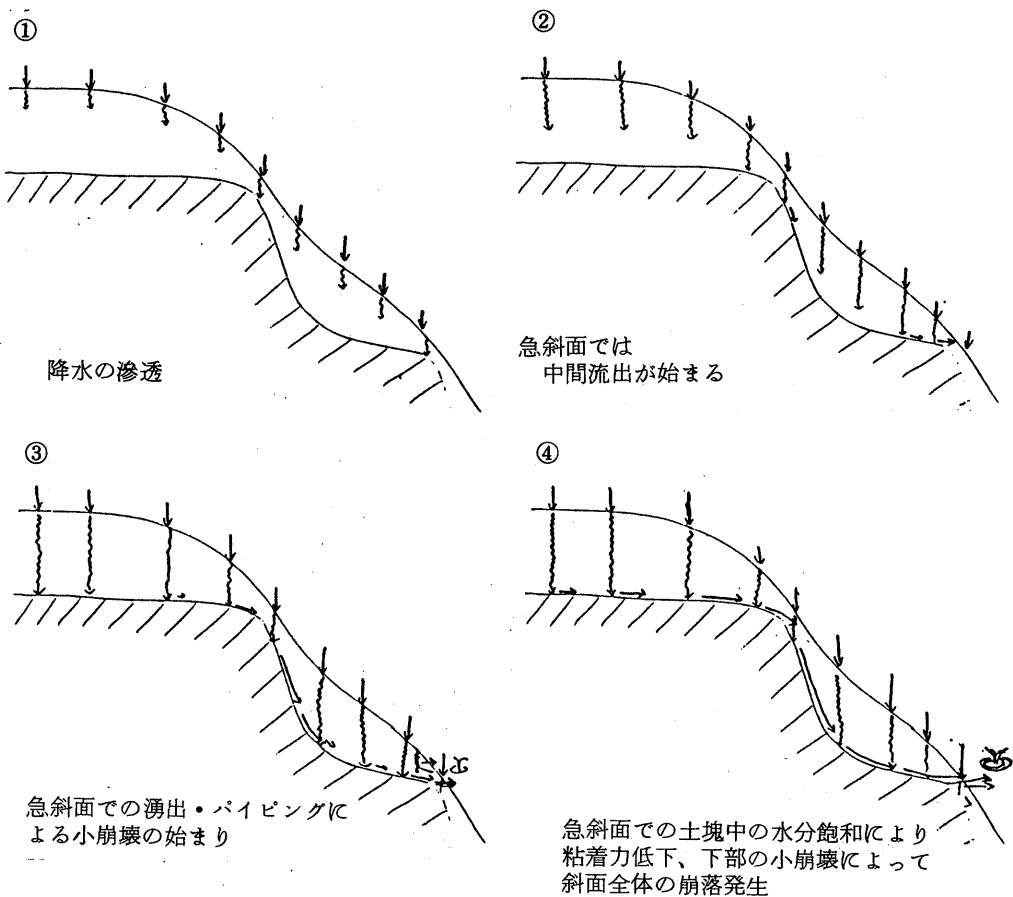
川平にせよ、奥山にせよ、崩壊地の表面をみると、基盤岩は平滑な斜面を形成しておらず、凹凸のある風化形状を示している。模式的な断面は図Ⅲ-6のようになり滲透した降雨が基盤岩と風化層の間からパイピング現象を呈したりして地表部に流出する際に風化層を崩壊させ、これによって斜面上で粘着力の低下した土塊が脚部の土塊を取り去られて安定を失って次の大崩壊を発生させることになると思われる。

*** 傾斜の急変する所を遷移点といい、下流部の勾配が急増する点を遷急線、急減する点を遷緩線といい、主として河流の縦断面において用いられる概念であるが、ここでは地形面として三次元でとらえるために遷急線・遷緩線としてあらわした。

このように、崩壊が発生しやすい斜面は、地表水（中間流出成分となる地下水を含む滲透水までの動きの速い水）を集めやすい地形（横断型が基盤上面が谷型あるいはやや凹型の斜面）で図Ⅲ-6に示すような、縦断型でみると基盤岩までの風化層が深くなった部分を中心として上端が最も浅くなったような土塊をひとつの崩壊の単位としているような斜面とみられる。

このような斜面をみるときに、崩壊の発生が、地形面（傾斜）の不連続性と関係があると推定され、傾斜が急変する線ここではその線の下流側が急になる遷急線に着目して、全体の1割にあたるメッシュを抽出して各メッシュ内に発生して崩壊地が遷急線の上下いずれにあるかをみると、大部分（90%前後）が遷急線よりも下の斜面で発生しており、斜面の安定性が遷急線の上と下では大きくちがっていることがわかった。

これらのことから以下のような機構で崩壊が発生していくものと考えられる。



実際の斜面崩壊の発生機構は他の多くの条件によって複雑なものとなっている。しかしモデル的には斜面の安定は土質力学ではクロンの式で次のように求めたFS（安全率）で概略的に判定

している。FSが1.0未満になると斜面が崩壊する。

$$FS = \{ \text{fom } \phi \Sigma(N - \mu) + C : \Sigma \ell \} / \Sigma T$$

ℓ : スベリ面の長さ

T : 各細片における剪断応力

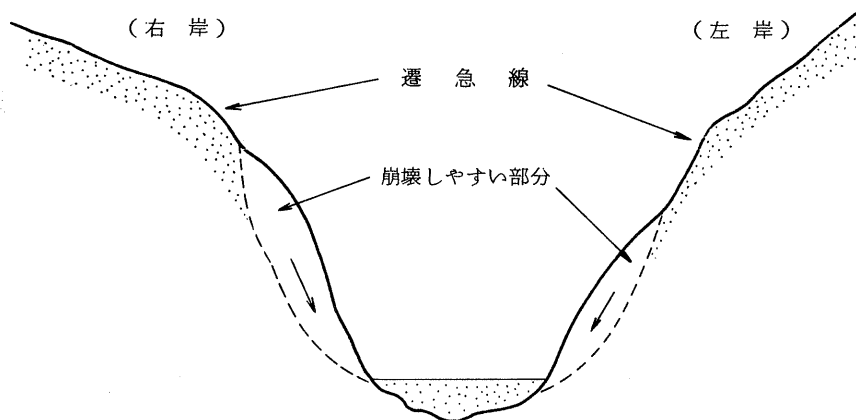
N : 各細片における垂直応力

C : 土塊の粘着力

ϕ : 土塊の内部摩擦角

μ : 間隙水圧

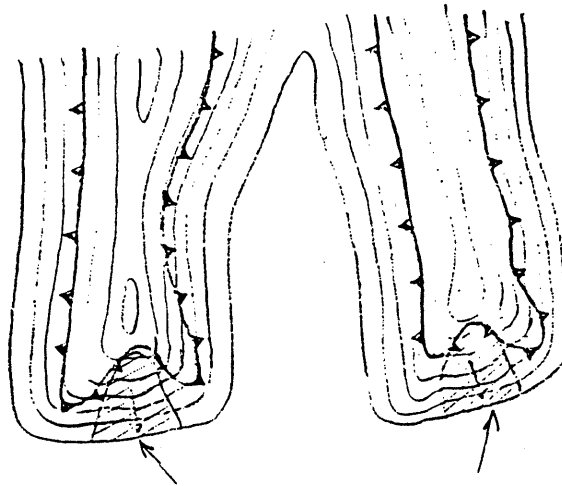
上式で降雨によって変るのは μ のみで、これは滲透した雨水によって地下水位が上昇することによって高まり、安全率を低下させる。安全率が1.0を割ることによって崩壊が発生する。各種の斜面で崩壊が発生するかどうかは、安全率が1.0を境として判定される。クーロンの式で各項が斜面の勾配、土質、間隙水圧によって与えられるが現在ではこれらの各項が時間軸で変化することが十分に解明されていないことと、三次元での安定解析手法が解定されていないために、計算結果で安全率が1.0以下となるのに実際の斜面では崩壊を起こさないということになっているとみられる。



図Ⅲ－7 奥山付近の沢の両岸における崩壊しやすい斜面の形態模式図

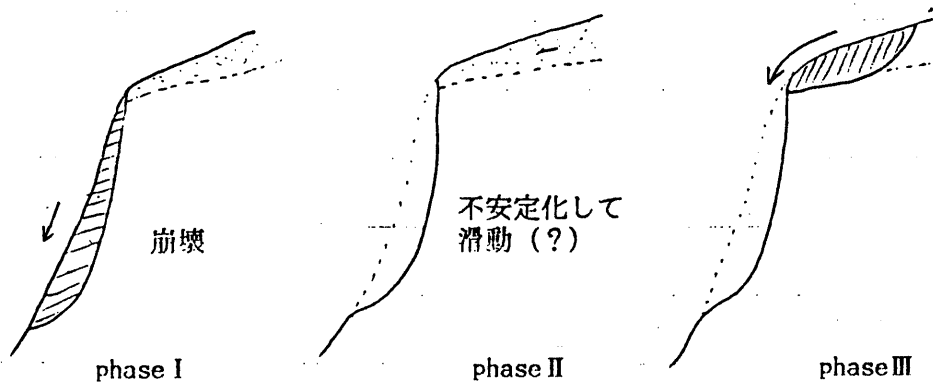
(2) 尾根の先端部の三角末端面状の斜面での地すべり(小型)が問題となるようである。

遷急線より下の急斜面で注意すべき点は、図Ⅲ－8に示すように、尾根先端部の三角末端面状の斜面(必ずしも三角末端面というわけではない)に、小型の地すべりが起きやすいことである。実際、57年災時にも発生しているし、もっと古い地すべり跡地も多く認められる。



小規模地すべりの起こりやすいブロック

図Ⅲ-8 第三紀火山岩類分布地域で、小規模の地すべりが発生しやすいブロック



図Ⅲ-9 大規模崩壊の模式図

1-2 地質（表層地質、地質構造）との関係

調査地域の主要な地質は、変成岩、深成岩、火山岩類（変朽安山岩、安山岩類、凝灰岩類）、固結堆積物*、未～半固結堆積物からなる。

変成岩は地域の北西部と南部にあって、黒色片岩と緑色片岩よりなる。深成岩としては川平付近

* 堆積岩類のことで、土地分類図には、「固結堆積物」と記されている。

に閃緑岩が分布する。火山岩類は中央部に広く分布し、流紋岩・安山岩・玄武岩質の各種の岩型と変朽安山岩（プロピライト）とからなる。固結堆積物は、伊王島、香焼島周辺、長与川中流部、八郎川、喜々津川から諫早市・飯盛町にかけての低標高地に分布する古第三系である。伊王島、香焼島を構成するものでは、石炭を産出していた地層である。未～半固結堆積物は、砂・礫・泥からなる沖積層と、局地的にみられる段丘堆積物と火山円礫岩である。

地質構造のうち、褶曲構造は、古第三系中にいくつかみられるのみである。断層は、南部に分布する片岩や古第三系に多くみられ、地形を支配しているものもみられる。片岩中にみられる片理構造は、南部では北西～南東の走向をもつものが多い。

地質と災害との関係についてみると、洪水氾濫はほぼ沖積層の分布域と一致するが、浦上川のように沖積層が薄く基盤が侵食されて広い谷を作っている部分（いわゆる侵食性の谷底平野）でも氾濫は起きており、河道地形と密接に関係している。地質と土砂災害とくに崩壊との関係をみるために、各メッシュごとに卓越する地質をそのメッシュの地質として代表させて、崩壊の頻度分布と対比した（図Ⅲ-10）。

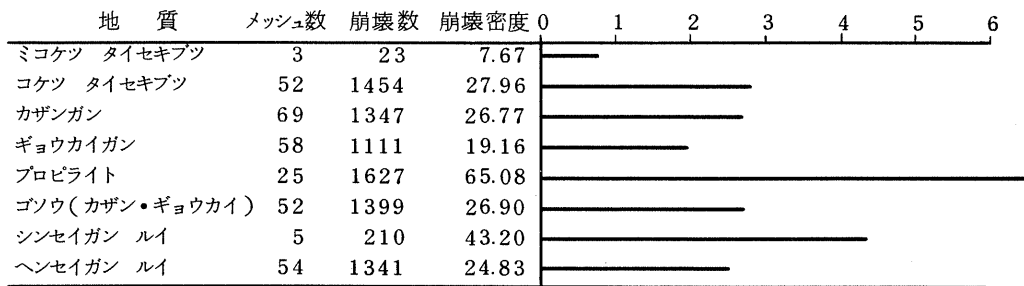
それによると、崩壊の発生数が多いのは火山岩、プロピライト、固結堆積物などの分布地域である。崩壊の発生密度は、プロピライト、深成岩の分布するところで高くなっている。雨量が増えると崩壊発生密度はいずれの地質のところでも高くなるが、火山岩と凝灰岩の互層部分では、雨量が増えると崩壊密度の高くなり方が顕著で、凝灰岩のみのところにくらべて2倍くらいの増え方となる。

崩壊規模別でみると、各規模ともにプロピライトの分布するところでの発生密度が高いが、大規模崩壊（ここでは崩壊面積が550㎡以上）の発生密度は、地質による差があまりみられないという特徴がある。地質ごとに大規模崩壊地の崩壊地全体に対する割合をみると、変成岩と凝灰岩地域で大きい（16%、15%）。

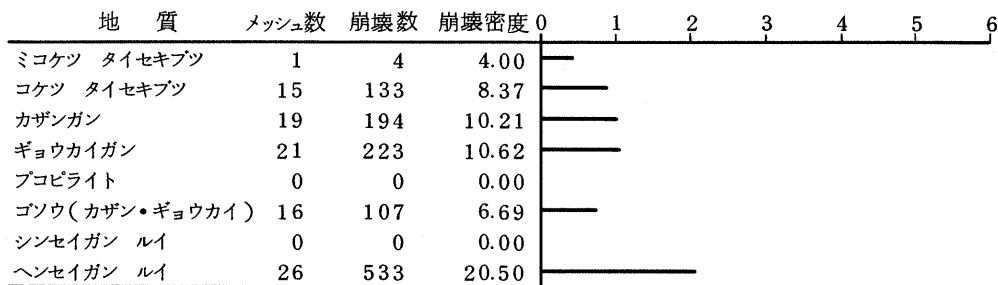
崩壊地の発生数は広い面積を占める火山岩の分布地域に多いが、崩壊密度からみるとプロピライトがもっとも崩壊を起こしやすく、深成岩（閃緑岩）がこれに次ぐ。崩壊規模からみると、変成岩や凝灰岩は崩壊が起きると規模が大きくなる傾向をみせている。地質と地形の対応をみると、未固結堆積物、固結堆積物は起伏量の小さなところにあって崩壊密度が低いのにに対し、プロピライトや変成岩、深成岩は起伏量の大きなところにあって崩壊密度が高い。

谷密度が低いところは、固結堆積物・火山岩・凝灰岩などの分布するところで、崩壊密度も低くなっている。谷密度が20本以上40本未満のところをもっとも広くするが、なかでも固結堆積物・火山岩・プロピライト、深成岩の分布するところで崩壊密度が高い。変成岩は、各谷密度ランクごとの崩壊密度が他の地質にくらべて差が少く、これは起伏量ランクにおいても同じ傾向があり、変成岩の分布するところではどの起伏量、谷密度のところでも同じように崩壊が起きている（図Ⅲ-11～Ⅲ-13）。

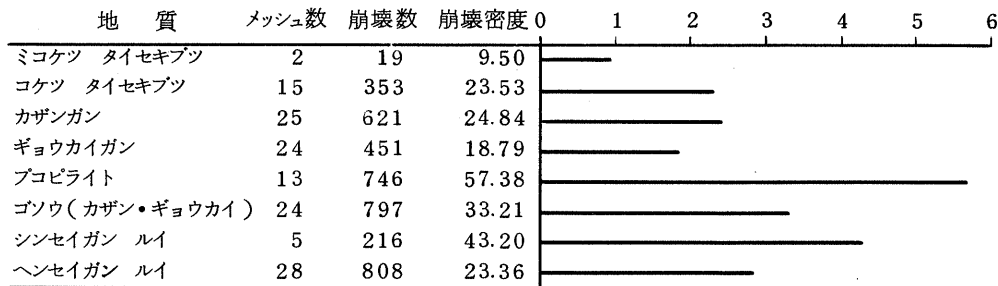
今回発生した地すべりは、崩壊性のものが多い。芒塚（すすきづか）でみられるような基盤層の



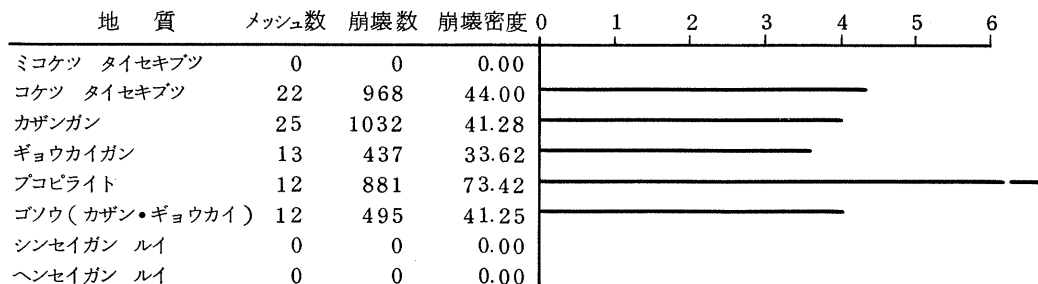
日降雨量 $R < 500mm$



$500mm \leq R < 550mm$

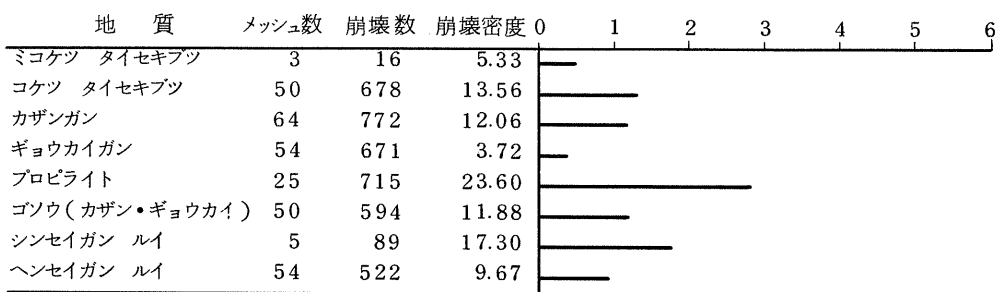


$R \geq 550mm$

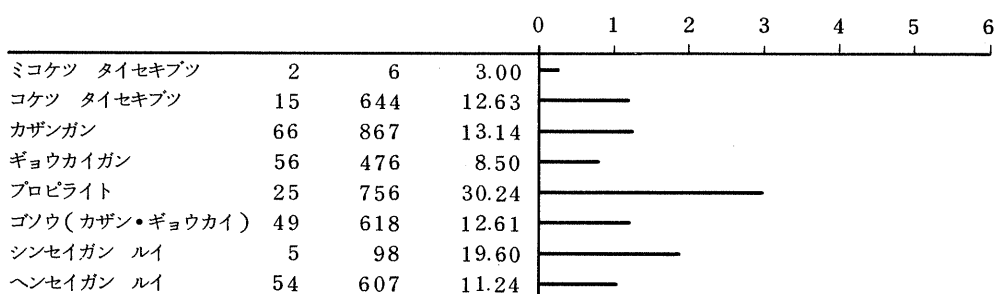


図Ⅲ-10 構成地質別に見た降雨強度別崩壊発生分布密度

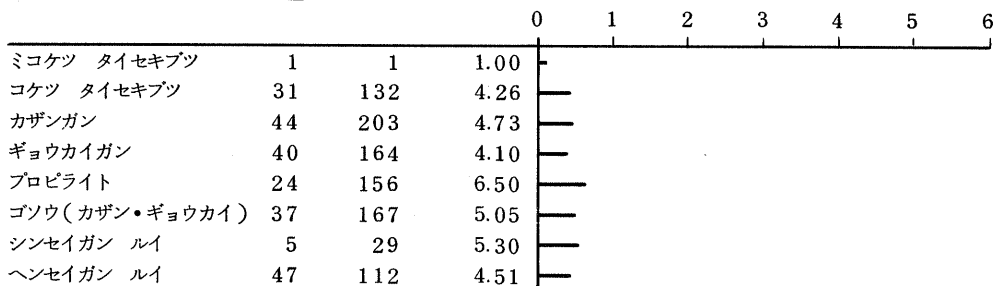
崩壊規模 A: $A < 150m^2$



$150m^2 \leq A < 550m^2$

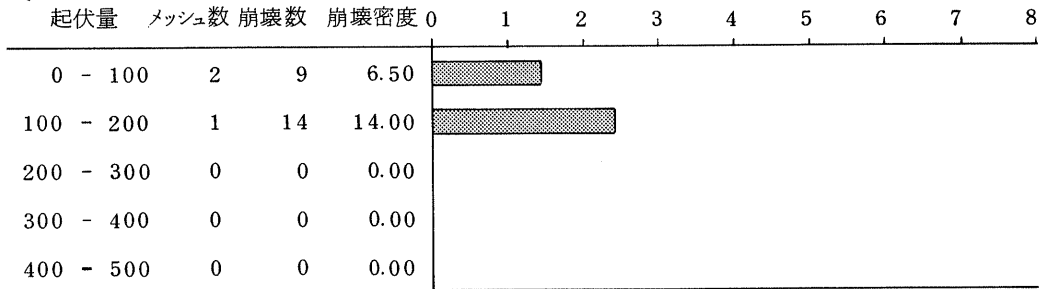


$550m^2 \leq A$

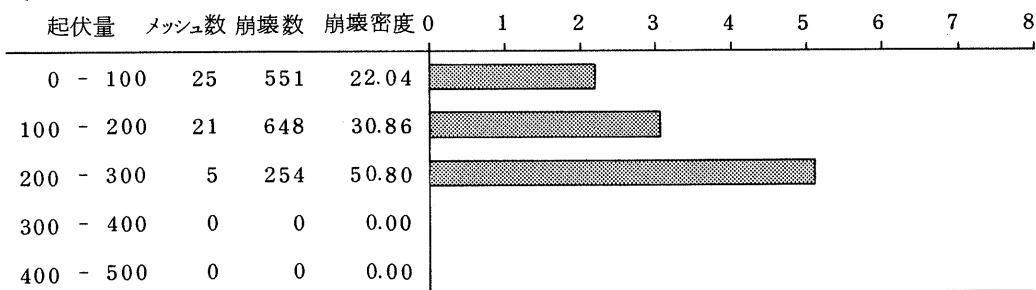


図Ⅲ-11 地質別に見た規模別崩壊発生分布密度

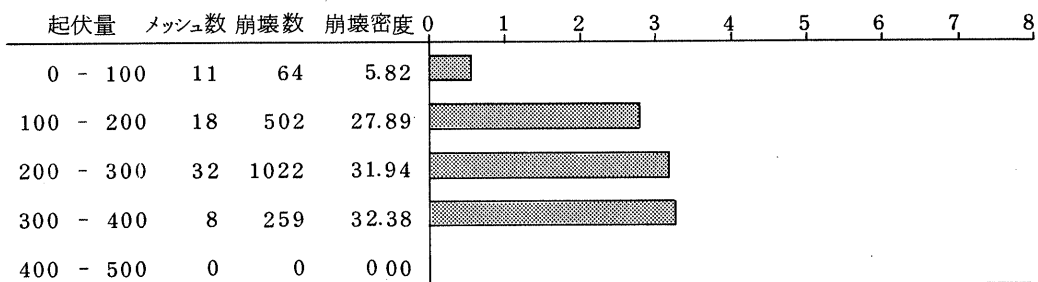
〔ミコケツ タイセキブツ〕



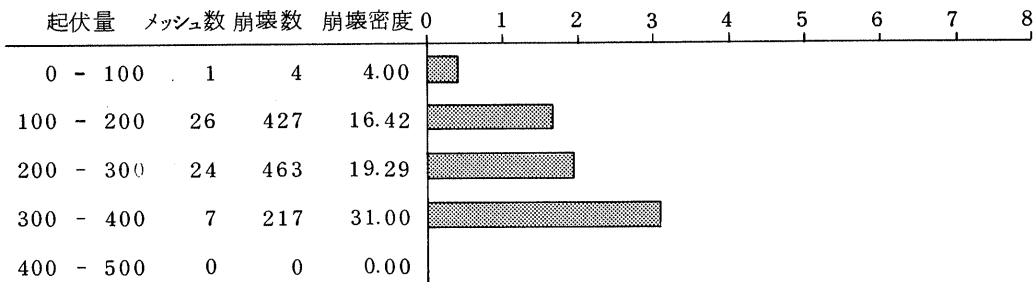
〔コケツ タイセキブツ〕



〔カザンガン〕

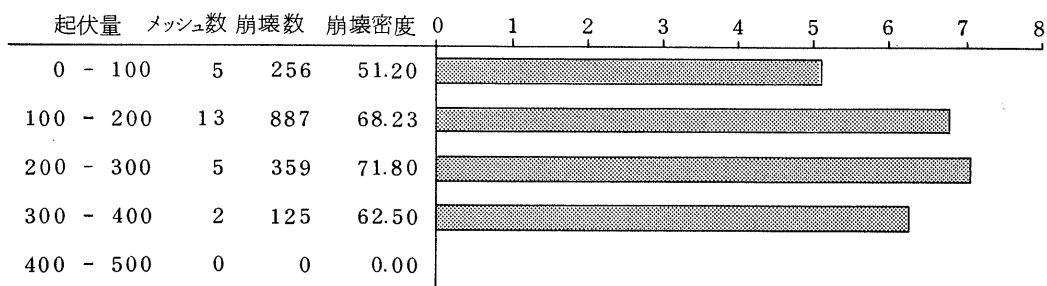


〔ギョウカイガン〕

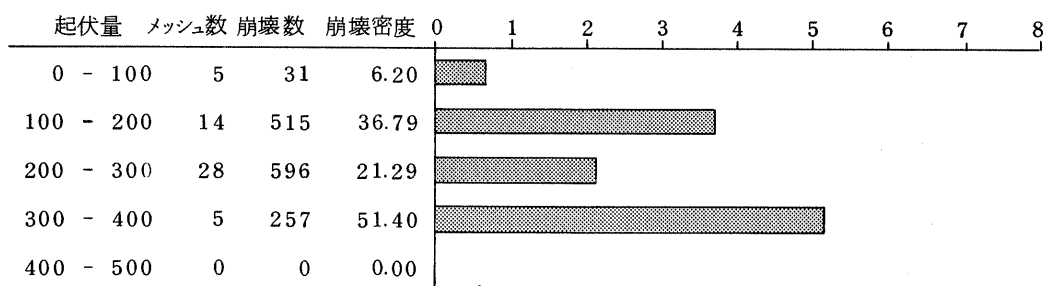


図Ⅲ-12 a 構成地質ごとに見た起伏量別崩壊発生分布密度(その1)

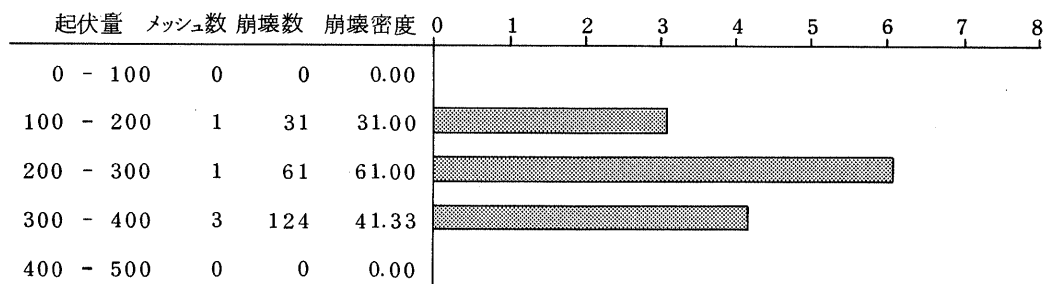
〔プロビライト〕



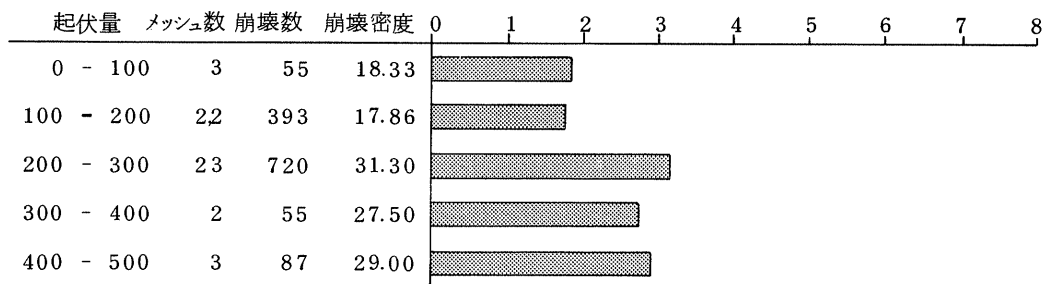
〔ゴソウ(カザン・ギョウカイ)〕



〔シンセイガン ルイ〕

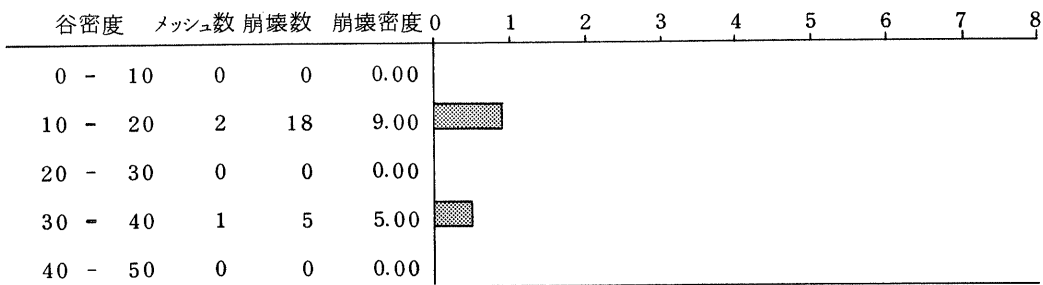


〔ヘンセイガン ルイ〕

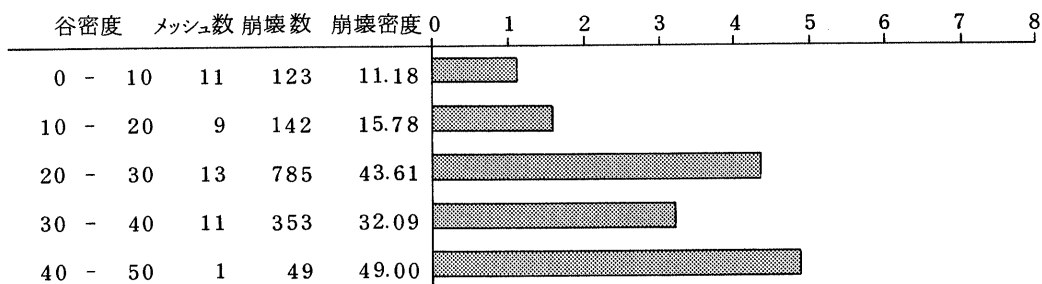


図Ⅲ-12b 構成地質ごとにみた起伏量別崩壊発生分布密度(その2)

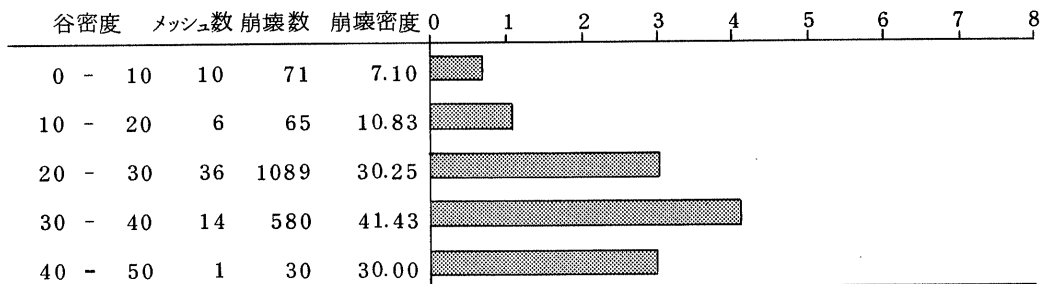
〔ミコケツ タイセキブツ〕



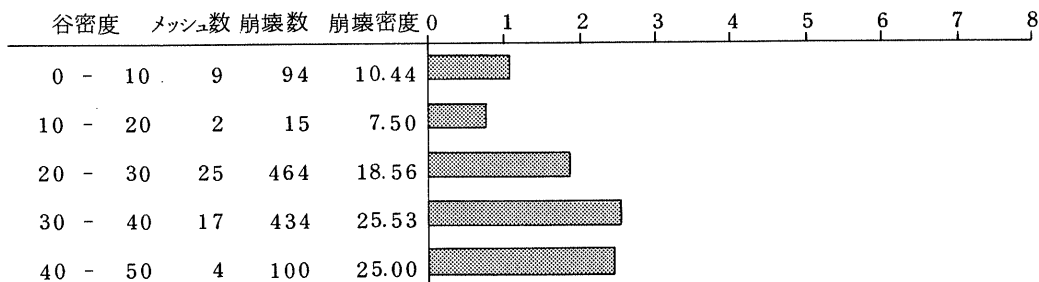
〔コケツ タイセキブツ〕



〔カザンガン〕

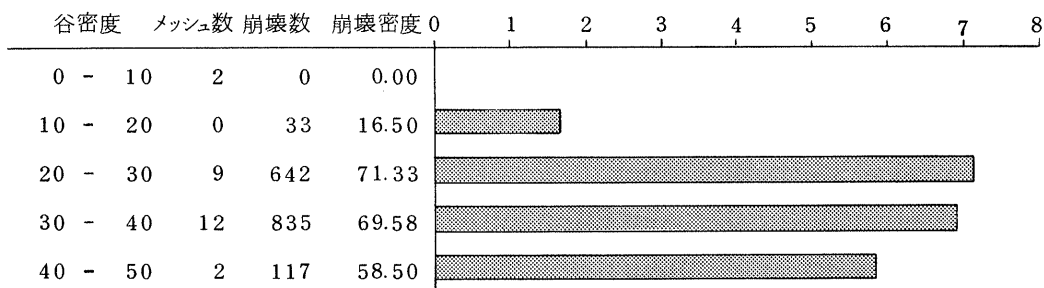


〔ギョウカイガン〕

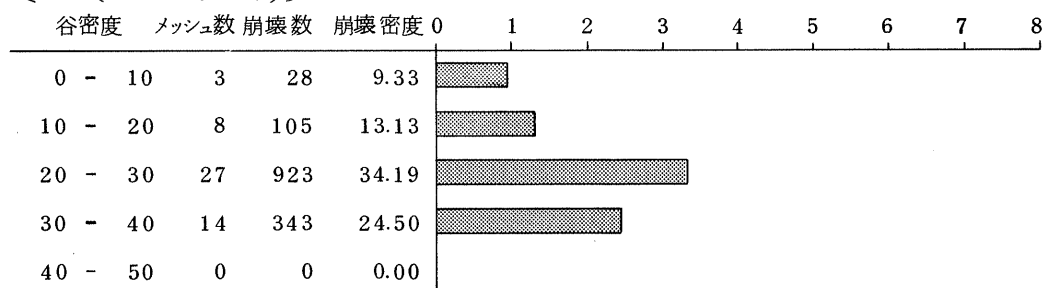


図Ⅲ-13 a 構成地質ごとにみた谷密度別崩壊発生分布密度(その1)

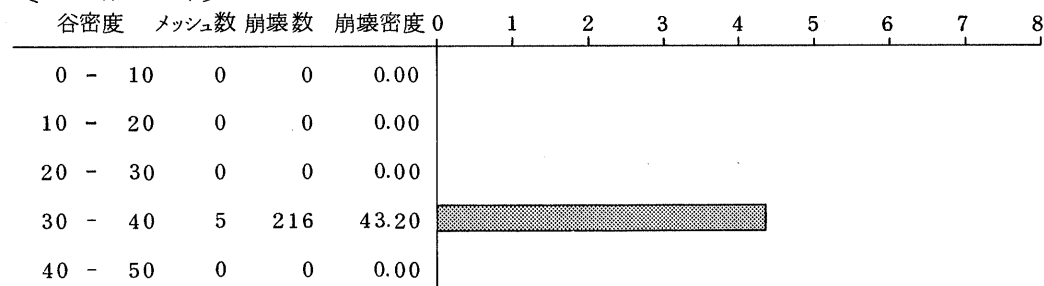
〔プロビライト〕



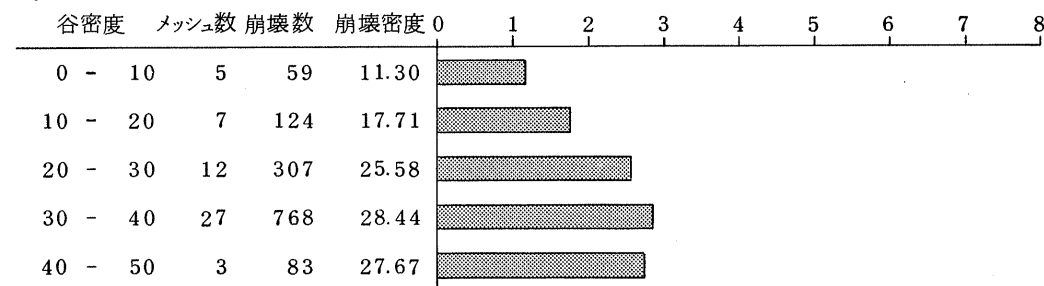
〔ゴソウ(カザン・ギョウカイ)〕



〔シンセイガン ルイ〕



〔ヘンセイガン ルイ〕



図Ⅲ-13b 構成地質ごとにみた谷密度別崩壊発生分布密度(その2)

風化が進んだところでの地すべりや、若菜川沿いの竹野地区のように、大きな地すべりブロック内での崩壊などもみられる。竹野地区の場合は、片岩の片理が流れ盤となっていてところに発生した古い地すべり地である。また、中尾川でみられる地すべりは、増水した流れによって斜面の脚部がえぐり取られて道路および果樹園をのせた斜面がすべったものである。

57年7月災で発生した地すべりは^{*}は、表Ⅲ－2のような地質別の発生箇所となり、斜面崩壊と同様に地質分布の母数をメッシュ数でとったもので地すべり発生率を求めた。

地すべりの発生は固結堆積物・プロピライト・深成岩の分布域に発生頻度が高い。とくに、固結堆積物に地すべりの発生が多かった。

表Ⅲ－2 地質別地すべり発生数

	固結堆積物	火山岩	凝灰岩	プロピライト	深成岩	変成岩	計
発生数	22ヶ所	14	7	9	2	4	58ヶ所
発生率 (個数/㎤)	0.42	0.14	0.09	0.36	0.40	0.07	0.18
うち崩壊型 発生率 (個数/㎤)	11	9	6	5	1		32
	0.21	0.09	0.07	0.20	0.20		0.10
地質分布 ㎤ ² **	52	97	82	25	5	54	315

** 互層としたメッシュは火山岩と凝灰谷に按分した。発生率はメッシュ数で発生個数を割ったものメッシュの大きさは約1㎤(標準メッシュ)であるので発生率は単位面積(㎤)あたりの発生物と近似する。

1-3 土壌との関係

長崎地域には、表Ⅲ－3に示したような土壌が分布している。

山地・丘陵地に分布するものは、土壌生成時の気候・水分量・母材・土地利用形態・地形条件によって、さらにいくつかの土壌に分けることができる。土壌と地形・地質(母材)等との関係を表Ⅲ－4、概念図を図Ⅲ－14に示す。この地域では乾性褐色土壌(適潤性)がもっとも広い分布をしており、大部分が森林として利用されている。乾性褐色森林土壌(黄褐系)は、伊王島から茂木

* 主として写真判読により形態的に地すべり状のものとしたが、運動量などからは崩壊性地すべりとされるものであろう。

付近にかけての、第三紀層と結晶片岩を母材とするとともに主として分布している。褐色森林土壌は、乾性褐色森林土壌が分布する山地・丘陵地の谷筋に分布する。

赤色土壌と黄色土壌のちがいは、母材のちがいよりも地形上の位置や水分量のちがいにによって生じるといわれている。調査地域では丘陵地や山地の緩斜面上に発達し、黄色土壌のほうが分布範囲・面積ともに広く、果樹園として多く利用されている。

低地部には市街地が広く発達しているほか、水田がみられる。八郎川、長与川、喜々津川、時津川、などの河谷沿いで水田として利用されている沖積土は、褐色低地土、灰色低地土、グライ土からなる。

土壌は、気候、地質、地形、土地利用(植生)といった要因により成立・発達し、岩石の風化→植生の侵入→土壌の成立→植生の繁茂→土壌の発達という過程をとって形成・熟成する。

しかしこの間に、地形的・地質的に不安定な

斜面では大雨等により、土壌の流亡、侵食、植生荒廃、裸地・荒廃地化という逆方向の営力も働くため、このような地形面で生成される土壌は発達が極めて未熟である。このように、斜面に分布する土壌の種類は、地形的な安定性や災害(侵食)履歴をも示すものである。

土壌と災害の関係をみると、次のようになる。

- ① 洪水氾濫は、沖積土の分布域に起こるが、沖積土の分布域全域に広がるわけではない。
- ② 崩壊の発生は、乾性褐色森林土壌(山地の大部分を占める)分布地域に多い。
- ③ 崩壊の発生は、赤色土壌・黄色土壌分布地域では少ない。

土壌の成熟は、環境因子と均衡を保った状態を意味し、土壌の成熟に必要な絶対時間は土壌の種類によって著るし違い、ポドゾル土やグライ土壌では数年～数十年間で成熟する場合もあるが、赤黄色土などでははるかに長時間(赤黄色土の多くは少なくとも洪積土のある時期に発生したと考えられている*)を要する。このことから、赤黄色土は環境的に安定したところにある土壌ということができ、崩壊の発生が少ないことを示している。

表Ⅲ-3 調査地域に分布する土壌

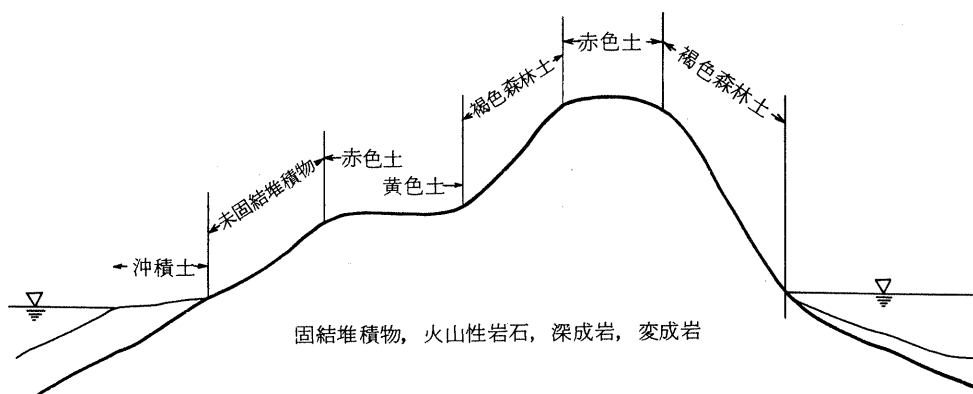
褐色森林土	乾性褐色森林土壌
	乾性褐色森林土壌(黄褐色)
	乾性褐色森林土壌(赤褐色)
	褐色森林土壌
	褐色森林土壌(黄褐色)
赤黄色土	褐色森林土壌(赤褐色)
赤黄色土	赤色土壌
	黄色土壌
褐色低地土	褐色低地土壌
	粗粒褐色低地土壌
灰色低地土	細粒灰色低地土壌
	灰色低地土壌
	粗粒灰色低地土壌
グライ土	粗粒グライ土壌
	粗粒グライ土壌

11. 長崎県(1973)土地分類基本調査「長崎」
12. 長崎県(1973)土地分類基本調査「肥前小浜」
13. 長崎県(1973)土地分類基本調査「大村」
14. 国土庁(1973)土地分類基本調査「諫早」

* 55. 菅野一郎編(1962,1977)日本の土壌型

表Ⅱ-4 土壌区分と土壌生成要素の関係

地形分類	表層地質(母材)	土地利用・水分量など	土壌区分
山地・丘陵地	固結堆積物・火山性岩石・深成岩・変成岩	森林 褐色森林土よりも水分量が少ない	乾性褐色森林土壌
	主として変成岩・固結堆積物		乾性褐色森林土壌(赤褐色)
	主として安山岩		乾性褐色森林土壌(黄褐色)
山地・丘陵地の谷部	固結堆積物・火山性岩石・深成岩・変成岩	森林	褐色森林土壌
山地・丘陵地の緩斜面	固結堆積物・火山性岩石・深成岩・変成岩	主として果樹園 比較的安定した地形上に分布	赤色土壌
		主として果樹園 赤色土より水分量が多い	黄色土壌
低地	未固結堆積物	水田 水分量は上から順に多くなる	褐色低地土壌 灰色低地土壌 グライ土壌



図Ⅲ－14 土壌の概念的分布

1－4 植生との関係

長崎地域の植生のうち、自然度の高いものとしては、人手の入りにくい海岸部の急崖でみられるハマビワ・オニヤブソテツ群集が、せまい分布をするのみである。山地・丘陵地の多くには、スギ・ヒノキ植林地、ビワ・ミカン樹園地、シイ・アラカシ萌芽林（照葉樹林）が分布している。このような植生分布は、低地が少いために傾斜の急な山地まで土地利用が進んだためである。

シイ・アラカシ萌芽林は、調査地全域にわたって最も広く分布する植生である。スギ・ヒノキ植林地は、鳴鼓岳・岩見山・戸町岳から八郎岳にかけて、猪見山・井樋ノ尾岳・船石岳・八天岳といった主要な山陵で大規模に行われていて、山地ではシイ・アラカシ萌芽林に次ぐ面積を占めている。

畑地・樹園地は、山地の比較的ゆるやかな斜面上に分布している。樹園地は長崎市茂木地区がビワ、時津町から長与町でミカンを主要作物として利用されている。その他の植生としては、アカマツ・ヤマツツジ群集、ススキ・チガヤ群落、竹林などがある。市街地は道路舗装や建築物で被覆されていて、植生の分布は貧弱である。

植生と災害との関係について、長崎大学学術調査団の調査報告書*の「斜面崩壊と植生」から要約すると次のようになる。

「調査された崩壊地の植生はスギ・ヒノキ植林地24箇所、シイ・カシ萌芽林11箇所、マテバシイ萌芽林4箇所、竹林など（計42箇所）となっており、数のうえからは植林が崩壊の原因となるかもしれないが、雨水が集まる谷地形にスギが植林されているので、結果的には豪雨時の崩壊例が多くなる。」

自然斜面上の崩壊例をみると、水の集まりやすい谷型地形（凹地形）のところに多いことがわかる。

* 63. 長崎大学学術調査団（1982）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

林冠による降雨の緩衝能力は、通常の降雨では十分に発揮されるが、今回のように500mmを越える雨がわずかに数時間の間に降り、しかも前期雨量として直前10日間に同程度の雨量があったため土層中の水分は飽和状態となり、斜面内のせん断抵抗力が低下して崩壊が起こったもので、植生条件はあまり影響しなかったと思われる。

植生の洪水流量のピーク低減効果は、通常雨量の場合には相当あるが、57年7月災のような雨量ではほとんど無いに等しいような状態となる。

1-5 その他・水質・水文状況との関係

長崎海洋気象台の統計資料をもとに、月別の降雨量をみると過去30年間(1951～1980年)での6月、7月の月平均降雨量は、それぞれ334mm、314mmであり、梅雨期での総雨量は、平均約650mmとなる。(図Ⅲ-15)。

また日降雨量50mm以上と100mm以上の月別総降雨日数をみると、総雨量と同様に6月、7月で多く、この時期の集中豪雨出現の割合が高いことがわかる。

梅雨期の降雨状況を、昭和57年以前の4年間で比較すると(表Ⅲ-5)、昭和57年での降雨量が異常に多かったといえる。しかも、7月10～20日の10日間で518.5mmの降雨量があり、すでに平年値と同程度に達している。豪雨となった23日～24日にかけては、572mmが降った(表Ⅲ-6、図Ⅲ-16)。

表Ⅲ-5 梅雨期の雨量

梅雨入り年月日	梅 雨 期 間	期 間 雨 量	平 均 日 雨 量
54年6月6日	50日間	833mm	16.7mm
55年6月8日	42日間	869	20.7
56年6月10日	35日間	544	15.5
57年6月13日	45日間	1232	27.4
	(梅雨末期の18日間)	1145	63.6

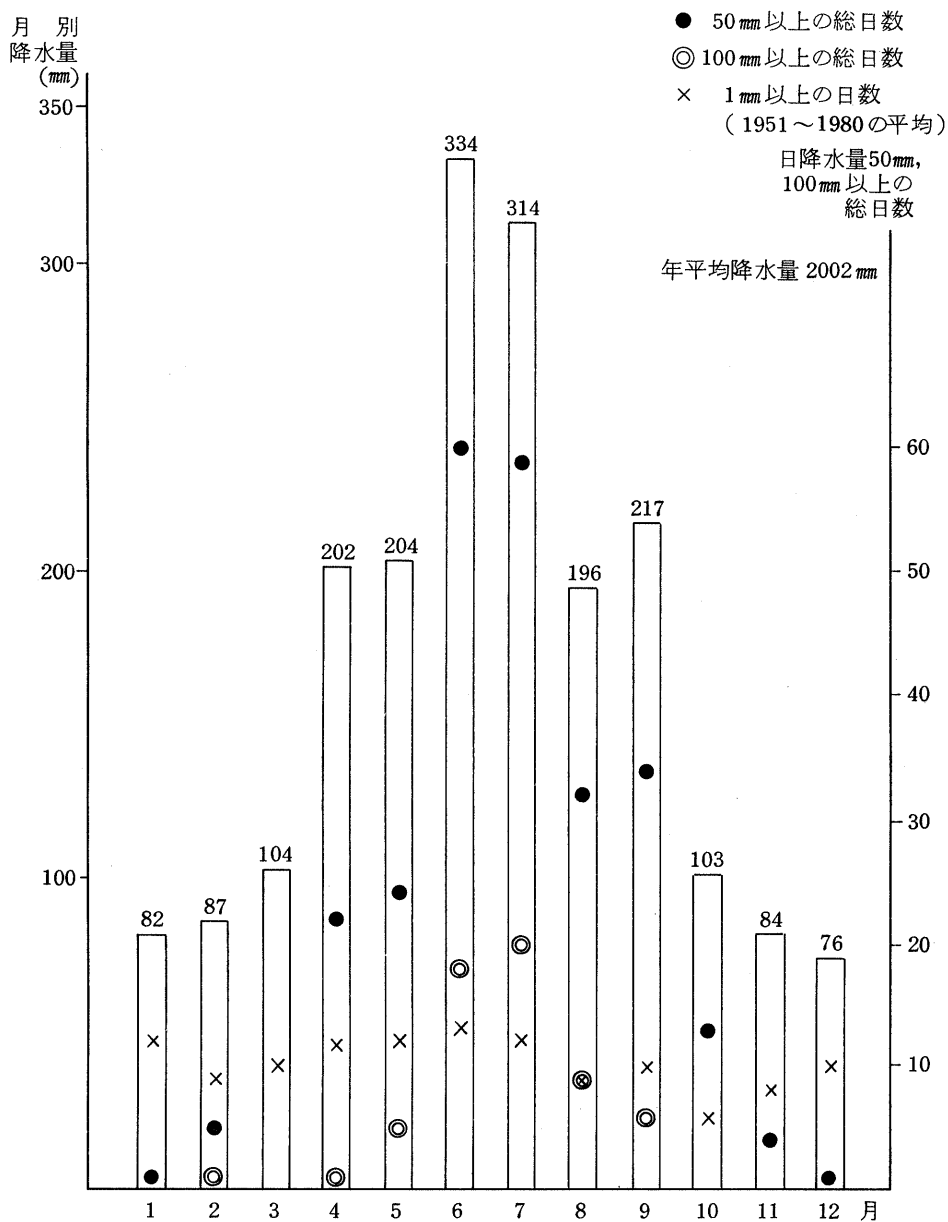
57. 砂防学会(1972)第15回砂防学会シンポジウム概要集

23日の豪雨は異常といえるほどの降雨量を記録しており、日降雨量、1時間最大降雨量とも、過去の観測期間中で最大となっている(表Ⅲ-7)。

長崎大学(1983)では、これら資料をもとに降雨確率を求めている。その結果によると、

- ① 日降雨量448mmは、600～700年解率に相当する。
- ② 時間最大降雨量111.5mmは、170～800年解率に相当する。
- ③ 今回の雨の激しさは、観測された日降雨量の大部分がほぼ3時間に集中していたことからうかがわれる。3時間降雨量の確率年を計算すれば、膨大な値となることが予測される。

ことを指摘している。



6. 東京天文台編 (1983) 理科年表より作成

統計期間 1951年から1980年の30年間

図Ⅲ-15 長崎の平均降水量、降雨日数 (長崎海洋气象台)

北緯 32° 43' 9

東経 129° 52' 2

標高 26.9m

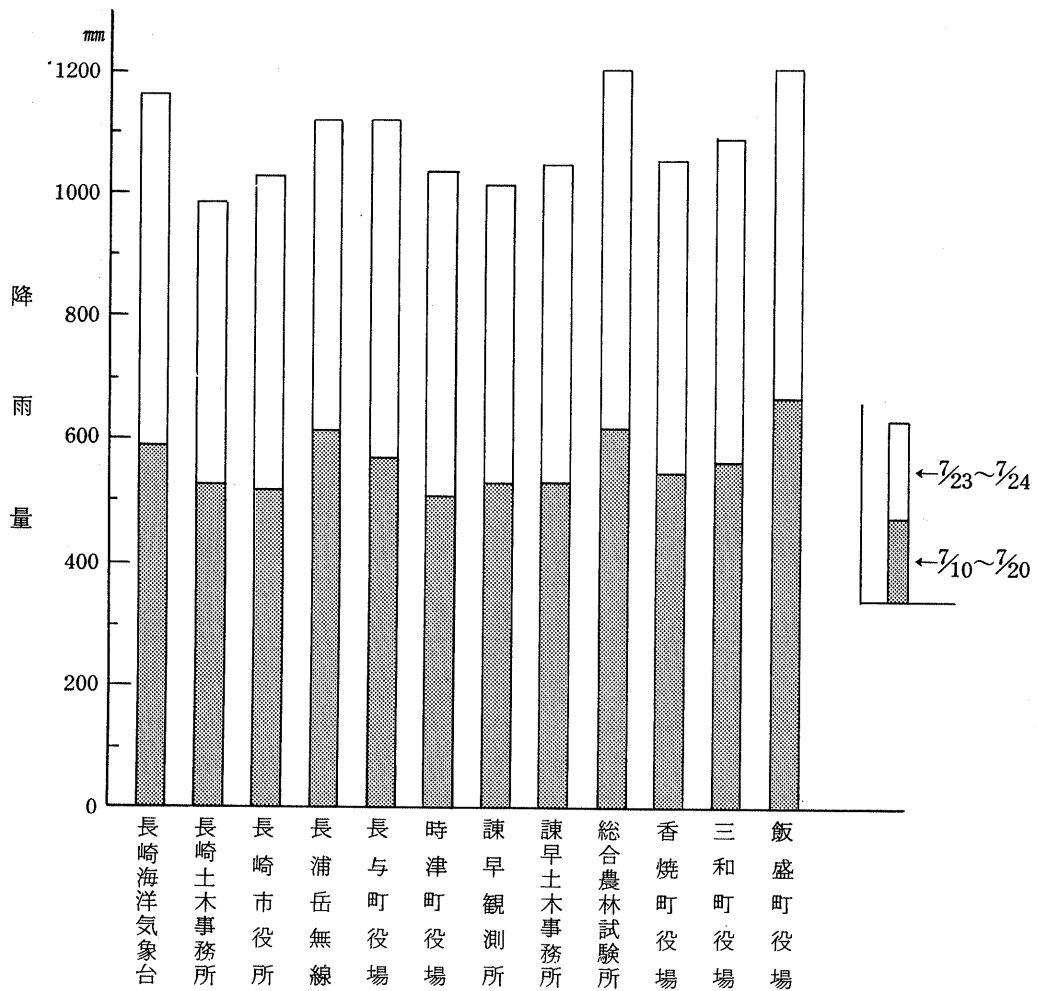
表Ⅲ-6 各地の降水量（降り始めから）

（単位：mm）昭和58年7月現在

場 所		日 時	7 月							24 日							計	備 考
			～14	14～16	16～18	18～19	19～20	20～21	21～22	22～23	23～24	0～1	1～2	2～6	6～12	12～19		
長崎海洋気象台	長 崎 市	1	1	16	43	158	256	358	419	448	450	488	505	542	572	572	(気象庁の施設) 7/10～7/20 581.5 時間最大 19:00～20:00 115mm	
		1	0	15	27	115	98	102	61	29	2	38	17	37	30			
長崎土木事務所	"	0	0	11.5	54	175	229	309	388	411	413	427	446	457.5	463	463	7/10～7/20 520.5 時間最大 19:00～20:00 121mm	
				11.5	42.5	121	54	80	79	23	2	14	19	11.5	5.5	514.5	7/10～7/20 512.5	
長 崎 市 役 所	"	0.5	0.5	6.5	14.5	91.5	201.5	291.5	361.5	406.5	414.5	424.5	460	486	514.5	514.5		
		0.5	0	6	8	77	110	90	70	45	8	10	35.5	26	28.5			
長浦岳無線	琴 海 町	2	3	39	192	310	363	388	425	427	432	443	475	495	504	504	(気象庁の施設) 7/10～7/20 607 時間最大 18:00～19:00 153mm	
		2	1	306	153	118	53	25	37	2	5	11	32	20	9		(今回気象庁公費) 7/10～7/20 562.8 時間最大 19:00～20:00 187mm	
長 与 町 役 場	長 与 町	1	2	17	45	232	287	375	453	477	478	483	525	541	550	550	7/10～7/20 502	
		1	1	15	28	187	55	88	78	24	1	5	42	16	9		7/10～7/20 故 障	
時 津 町 役 場	時 津 町	1	2	14	101	216	310	365	452	463	465	472	510	524	533	533	7/10～7/20 502	
		1	1	12	87	115	94	55	87	11	2	7	38	14	9		7/10～7/20 故 障	
多良見町役場	多良見町	0	0.5	34.5	84.5	197.5	300.5	365.5	437.5	465	468	473.5	516.5	535.5	539.5	539.5	7/10～7/20 524	
			0	34	50	113	103	65	72	27.5	3	5.5	43	19	4		7/10～7/20 524	
諫 早 観 測 所	諫 早 市	2	3	22	52	118	217	301	360	395	398	406	460	489	492	492	20:00～21:00 99mm	
		2	1	19	30	66	99	84	59	35	3	8	54	29	3		(気象庁の施設) 7/10～7/20 527	
諫早土木事務所	"	1.5	2.5	27.5	58.5	122.5	214.5	297.5	356.5	392.5	394.5	403	468.5	510	519	519	7/10～7/20 527	
		1.5	1	25	31	64	92	83	59	36	2	8.5	65.5	41.5	9		時間最大 21:20～22:20 9.7mm	
総合農林試験場	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	581.5	7/10～7/20 614	
香 焼 町 役 場	香 焼 町	0.5	0.5	10	19.5	119.5	179.5	269.5	304.5	323.5	329.5	379.5	398.5	472.5	511	511	7/10～7/20 540.5	
		0.5	0	9.6	9.5	100	60	90	35	19	6	50	19	74	38.5		時間最大 19:00～20:00 100mm	
三 和 町 役 場	三 和 町	0.5	0.5	3	7	11	74	214	253	283	292	297	355.5	463	521	521	7/10～7/20 560.5	
		0.5	0	2.5	4	4	63	140	39	30	9	5	58.5	107.5	58		時間最大 21:00～22:00 140mm	
飯 盛 町 消 防 署	飯 盛 町	1.5	2	11	32	123	250	348	399	440	442	457	489	516	533	533	7/10～7/20 665	
		1.5	0.5	9	21	91	127	98	51	41	2	15	32	27	17		時間最大 19:30～20:30 148mm	

凡例 N 累計雨量
n 時間(帯)雨量

27. 長崎県土木部（1983）7.23 長崎大水害誌



27. 長崎県土木部 (1983) 7.23 長崎大水害誌より作成

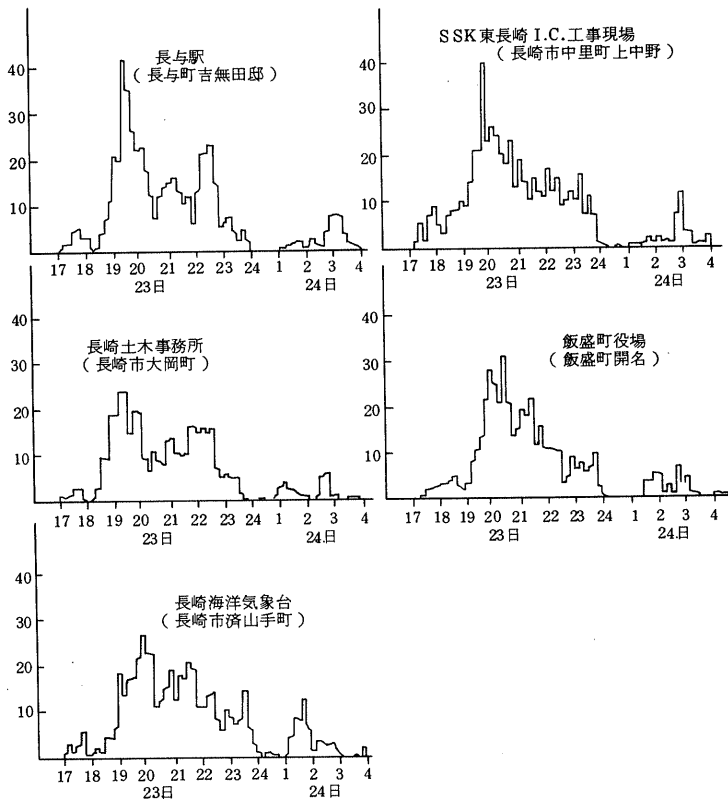
図Ⅲ-16 各地の前期降水量 (7/10~7/20) と豪雨時の降水量 (7/23~24)

一方、10分間降雨量の経時変化をみると、長崎市内では23日17:00から雨は降り始めているが、降雨が強くなったのは、18:30から19:00であり、降雨ピークは19:00~20:00出現しており、短時間のうちに最大となっている。しかも以後一定して10分間10mm以上の降雨が4時間連続するという、極めて特徴的な降雨状況を示している。(図Ⅲ-17)

表Ⅲ－7 降水量極値表

		1 時間最大降水量 (mm)		日 降 水 量 (mm)		梅雨期間の総降水量 (mm)	
今回の値		127.5	7月23日 19時20分 20時20分	448.0	7月23日	1,228.0	6月13 7月26日
累 年 順 位	1	102.0	1981. 9. 25	385.4	1928. 6. 28	1,472.4	1954 5. 13～8.1
	2	87.8	1923. 9. 5	345.4	1982. 4. 11	1,319.2	1953 5.28～7.20
	3	86.2	1927. 8. 27	344.5	1945. 9. 3	1,211.4	1928 6.19～8.1
	4	86.0	1972. 6. 27	311.7	1925. 9. 17	1,036.4	1915 6. 5 ～ 7.7
	5	78.0	1959. 7. 8	280.6	1922. 9. 5	984.2	1957 6.5～7.29
統計期間		1897 ～ 1981		1878 ～ 1981		1890 ～ 1981	

27. 長崎県土木部（1983）7.23 長崎大水害誌



73. 大八尤規夫ほか（1984）1982年7月豪雨（57.7豪雨）による長崎地区災害調査報告
－ 科学技術庁国立防災科学技術センター

図Ⅲ－17. 10分間雨量の経時変化（7月23日16時～7月24日4時）

この豪雨のため、長崎県内の中小河川は未曾有の洪水となった。とくに豪雨の中心は、19時から21時にかけて時津、長与町より東長崎方面へ通過しており、長崎市北部から東部にかけての最大3時間降雨量は300mmを越えた（長与町役場、矢上団地330mm）。この時間帯での河川への流出が非常に大きくなった。また今回の豪雨は、先行雨量により土壌中の水分量が飽和状態に近かったうえに、極めて多量の降雨があり、その量は凹地や遊水池などの保水能力をはるかに上回り、ほぼ地形にそって一気に流出した。

豪雨により氾濫した河川の冠水および氾濫区域はかなり上流域にも及んでいる。

浦上川、中島川、八郎川の計画流量は、長崎県土木部資料によると図Ⅲ-18のとおりであり、浦上川河口で950 m³/s、中島川河口で490 m³/s、八郎川で690 m³/s、となっている。

河川の水位、流量等の記録の蓄積はほとんどなく、今回の洪水流量については、長崎県、長崎大学等の各機関で、現地での水位痕跡、聞き取りをもとに推定したものである。

各河川の浸水状況と推定流量を表Ⅲ-8に示した。氾濫・溢水の原因は河川の通水能力を上回る雨水が河道に集中し、河川天端より溢流している場合が多く、さらに、橋梁等に流出物がからんでの堰上げによる溢水が目立った。中島川では、史跡保存とも関連して、河積を広げられない状況があった。

その他、河川支流との合流部や河道線形の屈曲部での溢流、決壊によるものがあった。浸水区域を大きくした原因としては、河川上流部または市街地上流部での溢流があげられる。

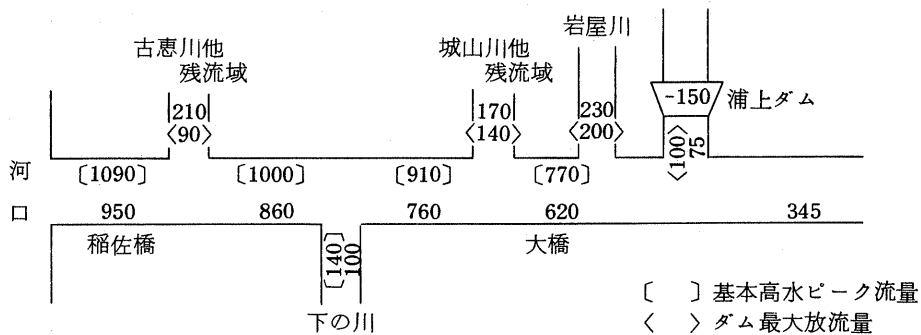
各支川のハイドログラフをみても（図Ⅲ-19）増水は早く、短時間でピークに達することが示されている（降雨ピークと流量ピークとの時間差は、1～2時間と非常に短かく、洪水波の到達が極めて急速であることがわかる）。

洪水流によるフラッシュ効果は水質向上をもたらすと同時に、土砂を含んだ水が貯水池や海域に流れ込み、濁りを生じることがある。このため、今回の災害で長崎市ほかの上水道に被害がでたが、長崎市では施設被害の遅れにより全面給水は発災後2週間あまり後の8月8日になったため、水質面での影響はそれほど大きくなかったと推定される*。

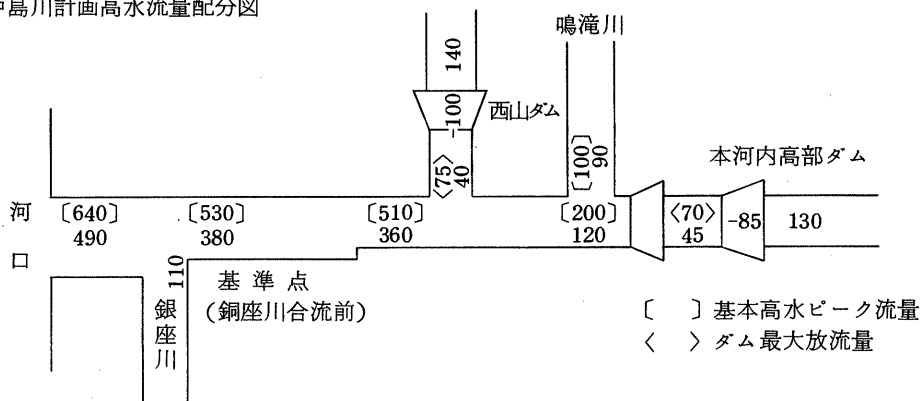
しかし、河川からもたらされた泥水による海水汚濁や塩分低下によって、養殖魚類に被害が出たほか、泊地への土砂の堆積による港湾被害があった。

* 33. 長崎県（1984）7.23 長崎大水害の記録

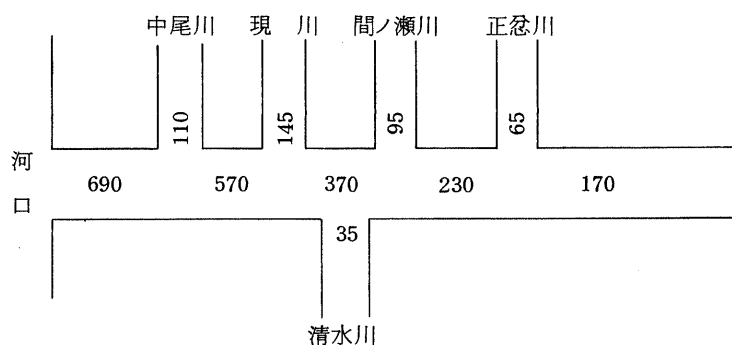
・浦上川計画高水流量配分図



●中島川計画高水流量配分図



● 八郎川計画高水流量配分図



28. 長崎県土木部(1983)長崎県の河川開発

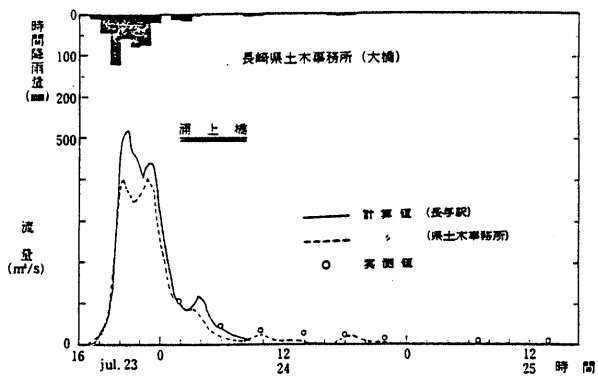
図 18 主要三河川の計画降水量配分図

表Ⅱ－8 浸水状況と推定流量

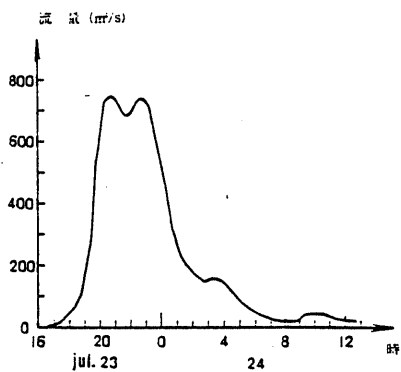
河 川 名	氾濫開始時刻	最高深水位時刻	浸水が引いた時刻	推定最大流量 m ³ /s	主 な 浸 水 原 因
浦上川 (大井手)				422~475 *	河積の不足による溢水。 河道の不自然な法線形による洗堀・溢水。 河川流出物による橋脚部での堰上げによる溢水。
(大 橋)	19:00~ 20:00	22:00~ 22:30	24日/1: 00~2:00	520~590 ** 510~725 ***	
(竹岩橋)		22:30		750~870 *	
(河 口)				740~810 **	
中島川 (西山・中島川合流部)				350~400 *	河道の疎通能力不足による溢水。 流木などによる石橋での堰上げによる溢水。
(古 町)	19:30~ 20:00	21:00 21:30		390~400 **	
(河 口)	19:00~ 20:00		24日/ 3:00	390~ **	
八郎川 (藤 尾)				430~455 * 510 ** 455~569 ***	(現川川) 以上な増水に対する河積の不足。厩や砂の堆積による河積の現象。 流木などによる堰上げ。 (中尾川) 河道の曲流部での護岸決壊。 河積の不足と橋桁への流木のらみによる溢水。 (本 川) 河道の曲流部での護岸決壊。
(矢 上)		20:30~ 21:00		730~750 **	
(河 口)				830~860 **	

(図Ⅲ－19 参照)

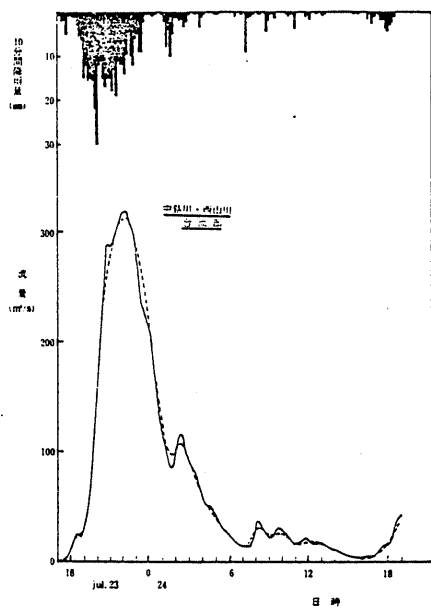
- * 63.長崎大学学術調査団(1982)昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書
- ** 73.大八木規夫ほか(1984)1982年7月豪雨(57.7豪雨)による長崎地区災害調査報告
－ 科学技術庁国立防災科学技術センター
- *** 同上 洪水痕跡調査



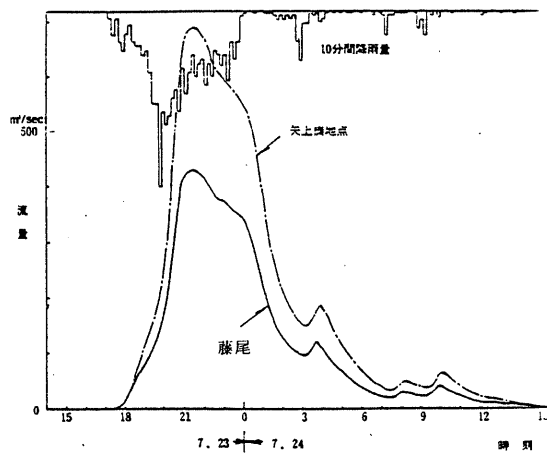
(1) 浦上川 (浦上橋)



(2) 浦上川 (竹岩橋)



(3) 中島川と西山川との合流点



4) 八郎川 (矢上橋)

63. 長崎大学学術調査団 (1982) 昭和 57 年 7 月長崎豪雨による災害の調査報告書

図 III - 19 主要地点のハイドログラフ

1-6 自然環境条件からみた集中豪雨災害に対する土地の潜在的脆弱性について

長崎市の平地はほとんど谷底平野に限られるため、非常に狭い。このため宅地は、山地斜面上へと拡大していった。このような狭い低地と、山地斜面への住宅地の進出が、この地域における集中豪雨災害を特徴的なものとしている。

1-6-1 山地・丘陵地

長崎市の山地部は、もともと(1)斜面崩壊と、(2)土石流に対して脆弱な性質をもっている。しかもこれらが発生する圏内に宅地が侵入しているため、集中豪雨時の被害も著しく大きくなりやすい。

- 1) 1・1で示したように、崩壊が発生しやすいのは、(a)山地斜面の遷急線より下の地区で、しかも、(b)凹断面形をなした斜面の部分である。これら(a)(b)2つの要素が重なるところに、崩壊が最もおきやすい。これは、傾斜が急で、水が集まりやすいためと思われる。
- 5) 57年災の結果をみると、土石流による被害が著しく多い。しかもそれら土石流の発生状況をみると、山腹斜面上に崩壊が発生し、その流出土砂が引金となって発生しているケースが多い。川平・奥山・鳴滝・芒塚・侍石・陣の内・補伽など多数の犠牲者を出したところは、いずれも狭い谷底平野(幅数10m以内)や溪流上にあり、山腹における崩壊発生とあいまって土石流が発生し、被害をうけている。土石流の発生した溪流をみると、流域面積はあまり大きくはないが、溪床勾配は 10° 以上の急勾配をなし、谷底や溪床の堆積物の量が多い。とくに、谷の出口が扇状地状をなしているところでの被害率は高い。以上のようなことから、(i)ある流域面積以上($0.1-7\text{km}^2$)の、(ii) 10° 以上の溪床で、(iii)谷底・溪床に堆積物の多い、(iv)谷の出口が扇状地性の地形を示すところは、土石流におそわれやすい性質をもっていると考えた方がよい。また、前述のように崩壊発生が引金となっている場合が多いので、1)に示したような崩壊の発生しやすいゾーンから流下している溪流で危険性が高いと言えよう。
- 3) 崩壊の発生密度をみると、プロピライトや変成岩(片岩類)の分布地域で高いが、死者数は少ない*。一方、鳴滝・西山・奥山・芒塚・陣の内・補伽など多くの死傷者を出した崩壊や土石流の発生地は、いずれも火山岩の分布地域である。
- 4) 既往地すべりは133個ある。しかし、その再移動は少なく、別の場所で崩壊性のすべりがおきている場合が多い。これについてはⅣ章で詳しく述べる。

1-6-2 低地

低地部の洪水災害は、i)水が集まってきて、ii)それが疎通できない場合に溢流氾濫して起こ

* これは、プロピライト地域では、家屋へ被害を及ぼした崩壊の規模が比較的小さかったこと、変成岩地域では家屋の分布が少なかったことなどのためと考えられる。

る。そのさい、iii)狭さく部でのダムアップや、iv)都市部の橋に流木等がつまってしまうのダムアップなどが行われると、溢流氾濫は一層助長されることが、57年災の結果からわかる。これらを整理すると、次のようになる。

- 1) 水が急激に集中するのは、本川と支川の合流点付近や海への流入部などである。本川の水位や海の潮位などの関係で、支川水がスムーズに流入できないと流入水が溢流氾濫するだけでなく、本川の水や海水が逆流したりして、洪水氾濫を助長しやすい。
- 2) 1)のような条件が同じところでは、当然低地ほど被害をうけている。したがって低地では、基本的には、現河道からの比高の大小が、洪水被害をうけるかどうかを決める。さらに、現河道からの比高の大小は、河道沿いの微地形によって規定され、(1)河道沿いの氾濫原や現河道、谷底平野部分は最も洪水被害をうけやすく、(2)比高5,6m以下の沖積段丘面がこれに次いで被害をうけやすい。ただし、狭さく部の上流側低地では、狭さく部でのダムアップによって、6,7m程度の段丘面まで被害をうけることがある。

2. 社会環境との関係

2-1 長崎市の社会環境の概要

2-1-1 交 通

長崎市地域は、国道34号、57号、202号、206号、207号、251号、324号および8本の主要地方道と県道等が道路網を形成している。また、高速道路として九州横断道路が、大村一東長崎間で完成し供用されている。長崎市地域は地形が急峻なため、道路の新設・拡幅が非常に困難である。長崎駅前の12時交通量をみると、昭和46年に65,073台であったものが、昭和55年では68,022台と約3,000台の増加となっている。これに対して長崎市における自動車保有代数をみると、昭和54年に128,088台（うち四輪車85,950台）であったものが昭和58年には167,252台（同100,463台）となっており、四輪車は他の車両（主として二輪車）にくらべて増加の割合が少ない。これら交通量と自動車保有台数を比較してみると、長崎市の中心部では道路容量がほぼ飽和状態にあると考えられる。

鉄道は国鉄・長崎本線が、従来の長与経由に現川経由の短絡線が昭和47年に完成して時間短縮がはかられた。また、路面電車が中心市街地に専用軌道敷を使って運行されており、便利な交通手段として利用されている。昭和56年ではバスの乗車人員が年間8,720万人に対して、路面電車の乗車人員が2,100万人となっている（長崎市統計年鑑、昭和57年版）。

長崎市は島嶼の多い県で、海上交通も重要な交通手段である。長崎港は、近くは香焼・伊王島、遠くは五島・天草航路の主港となっており、昭和57年には年間172万人の乗降船客数があった。そのほか、時津には、長崎空港と結ぶ海上タクシーが運行されている。

航空便は調査地域の北方の大村沖に日本で初の海上空港として開港した長崎空港から、東京、

大阪・名古屋・大分・宮崎・鹿児島・沖縄などの県外便と、福江・対島の島嶼便のほか、中華人民共和国への国際線もあり、昭和57年には約90万人が利用している（長崎県勢要覧、昭和58年版）。

2-1-2 人 口

調査地域内の関係市町村2市7町では、1,072.5人/㎢と、県平均の389.0人/㎢をはるかに上回る高い人口密度を示している。市町別にみると、県都長崎市は1,852人/㎢と最も高く、長崎市のベッドタウンとなっている香焼町・長与町・時津町が、いずれも1,000人/㎢を越える高い人口密度を示している（表Ⅲ-9）。

人口の経年変化をみると、全体では昭和35年からの20年間で9.9万人（約20%）増加している。人口増加が多いのは、長崎市（6.0万人）、諫早市（1.9万人）、長与町（1.7万人）、時津町（1.2万人）で、一方減少が多いのは伊王島町（0.6万人）、香焼町（0.3万人）である。長与町や時津町では20年間で2倍以上の急増をみせている一方で、伊王島町・香焼町・飯盛で減少をみせている。主に石炭産業の衰退にその原因があるほか、農業人口の減少が長期的な人口減少の原因となっているとみられる。人口の増加は、とくに調査地域が県庁所在地としての人口集中力の大きさが原因となっている。長崎市の人口増加だけでなく、長与町・時津町など長崎市への利便性が高い町で急増しているほか、諫早市・多良見町・琴海町などの隣接市町における住宅地の供給によっても、人口増が著しい。香焼町・飯盛町などでは、新たな住宅地の供給と交通利便性の確保によって人口減少に歯止めがかかり、わずかながら増加に転じている。これらの人口の変化は、地域指定に反映されている（表Ⅲ-9）。人口の変遷とその要因（として考えられるもの）について、図Ⅲ-20に示した。長崎市の人口増加が頭打ちになった頃に宅地造成規制法が適用されて、周辺の時津町・長与町などに人口が分散してゆく過程が読み取れる。

産業別の人口は、長崎市が全体の大半を占めているので、構成比は長崎市の値に近くなる。産業就業者人口は、総人口の約43%にあたる262,348人で、産業大分類別の比率は第1次産業8.4%、第2次産業24.5%、第3次産業67.0%となり、県全体と比べ第1次産業が10%以上少なく、その分第3次産業が多くなっている（表Ⅲ-10、図Ⅲ-21）。産業別人口構成比が平均よりかなり高い市町は、第1次産業では多良見町・琴海町・飯盛町、第2次産業では香焼町・伊王島町・時津町、第3次産業では長崎市となっている。

2-1-3 産 業

農家数、粗生産額とも県全体の1/6程度を占める。農家数・生産額ともに長崎市・諫早市が多いが、農家一戸あたりの粗生産額では飯盛町・長与町、多良見町、琴海町、諫早市が高い（表Ⅲ-11）。

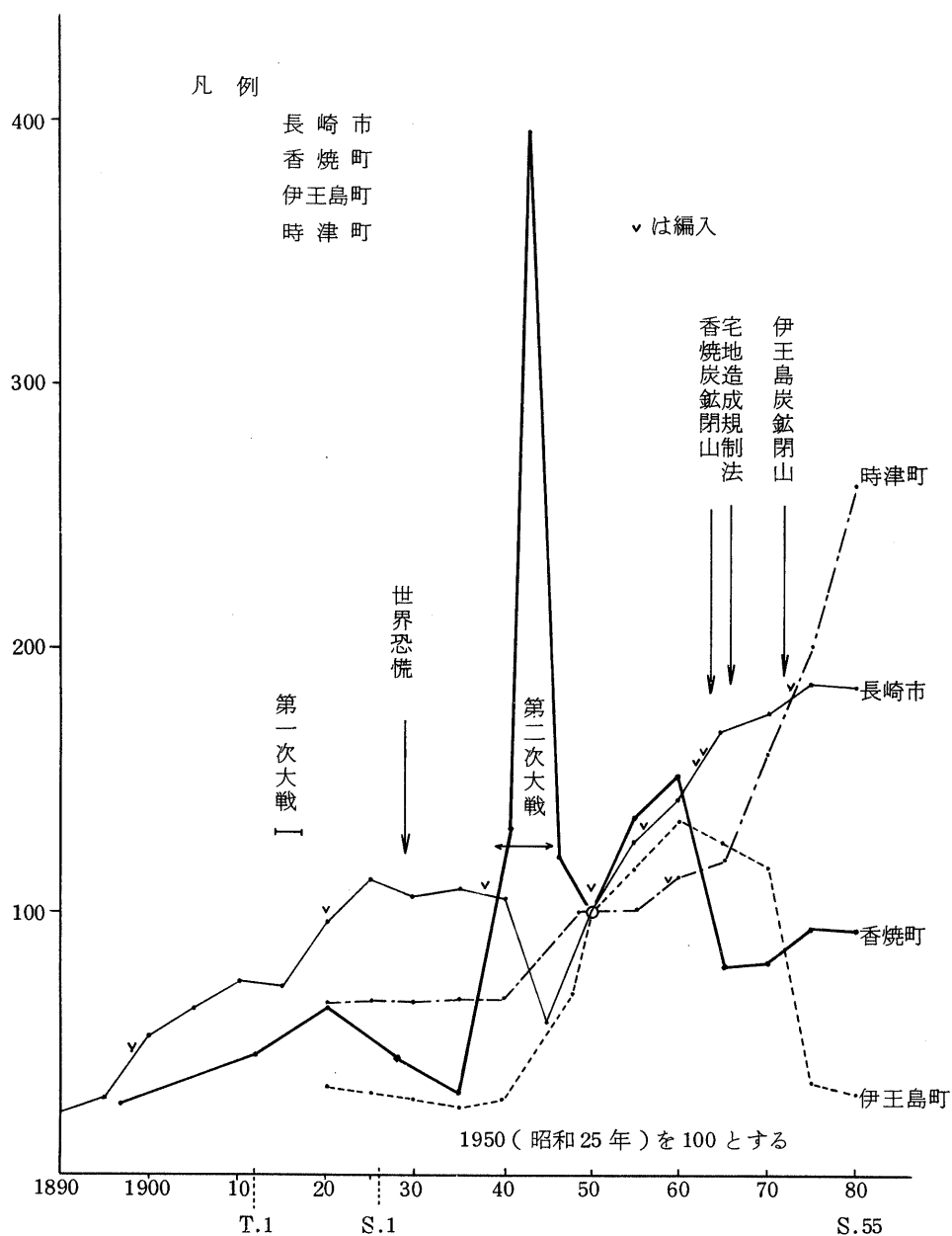
漁業は、経営体数が県全体の9%程度であるのに対し、総漁獲量が25%を占めている。これ

表Ⅲ - 9 関係市町別人口推移

年次 市町名	人 口 (人)				増 減 率 (%)				面 積 Km ²	人口密度 人/Km ²	地域指定
	35年	40年	45年	50年	55年	35-40	40-45	45-50	50-55	35-55	
長 崎 市	387,147	410,025	425,996	450,194	447,091	6.1	3.7	5.7	△	15.5	241.40 1,852.1 台
諫 早 市	645,06	638,86	652,61	73,341	83,723	△	1.0	2.2	12.4	29.8	146.80 570.3 児、低、農、台、辺
香 焼 町	8,936	4,598	4,774	5,506	5,454	△	48.5	3.8	15.3	△	39.0 46.2 産、台、
伊 王 島 町	7,266	6,822	6,348	1,887	1,683	△	6.1	△	70.3	△	76.8 20.3 産、台、離、疎
多良見町	9,324	8,846	8,886	9,426	11,531	△	5.1	0.5	6.1	22.3	23.7 304.5 児、低、台、辺
長 与 町	11,500	12,078	14,008	18,597	28,824	5.0	16.0	32.8	55.0	150.6	28.59 1,008.2 児、低、台
時 津 町	8,768	9,287	12,493	15,818	20,377	5.9	34.5	26.6	28.8	132.4	20.35 1,001.3 児、低、台
琴 海 町	8,400	7,779	7,347	8,328	9,964	△	7.4	△	5.6	13.4	18.6 68.41 農、台、辺
飯 盛 町	9,489	8,848	8,182	7,978	8,073	△	6.8	△	7.5	△	2.5 24.96 323.4 台
合 計	515,336	533,069	553,295	591,075	616,720	3.4	3.8	6.8	4.3	19.7	57.503 1,072.5
長 崎 県	1,760,421	1,641,245	1,570,245	1,571,912	1,590,564	△	6.8	△	4.3	0.1	1.2 △ 9.6 387.7

人口：1. 総理府統計局 国勢調査（昭和35、40、45、50、55年）
面積：2. 自治省行政局振興課編集（1983）全国市町村要覧 58年版

児… 児童生徒急増地域、昭56文部省告示第134号による市町村
低… 低開発地域工業開発促進法（昭36法216）第2条により低開発地域工業開発地区として指定された市町村
疎… 過疎地域対策緊急措置法（昭45法31）第2条により過疎地域として指定された市町村
離… 離島振興法（昭28法72）第2条により指定された離島振興対策実施地域及び奄美群島振興特別措置法（昭29法189）第1条に定める地域の市町村
農… 農村地域工業導入促進法（昭36法219）第2条により産炭地域として政令で定められた市町村
台… 台風常襲地帯における災害の防除に関する特別措置法（昭33法72）第3条により台風常襲地帯として指定された市町村
辺… 辺地に係る公共的施設の総合整備のための財政上の特別措置法に関する法律（昭37法88）第2条の辺地を包括する市町村



- 33. 長 崎 県 (1984) 7.23 長崎大水害の記録
- 36. 長 崎 市 (1983) 長崎市勢要覧
- 42. 香 焼 町 (1982) 香焼町ハンドブック
- 43. 伊 王 島 町 (1982) 町勢要覧
- 51. 時 津 町 (1984) 時津町町勢要覧資料編

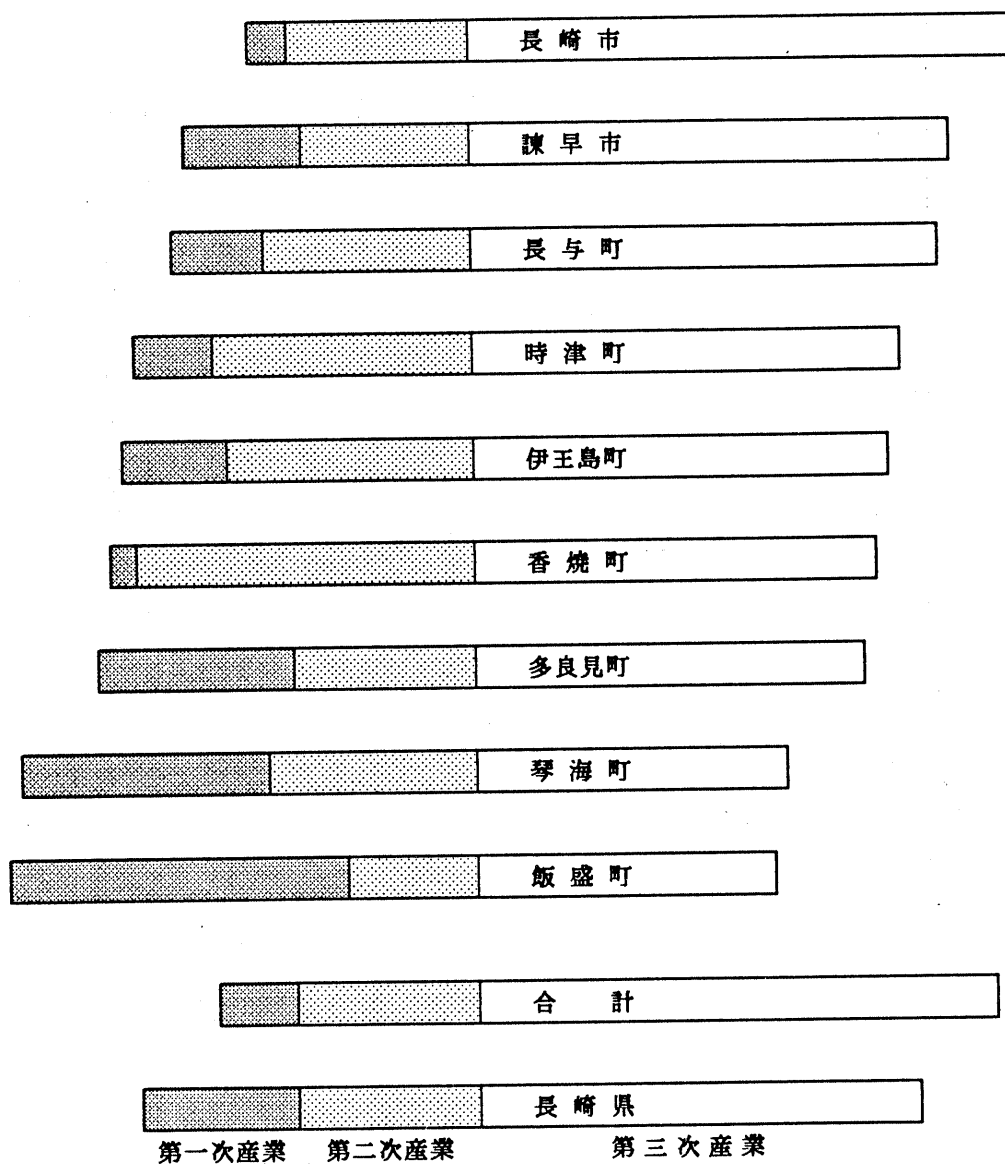
図 Ⅲ - 20 人口の変遷とその要因

表Ⅲ－10 産業別就業人口

(S. 55)

	総 数	第1次産業	第2次産業	第3次産業	構 成 比 (%)		
					第1次	第2次	第3次
長 崎 市	188,297	9,706	45,557	132,928	5.2	24.2	70.6
諫 早 市	36,449	5,432	8,053	22,947	14.9	22.1	63.0
香 焼 町	21,77	47	992	1,138	2.2	45.6	52.3
伊 王 島 町	542	73	178	290	13.5	32.8	53.5
多 良 見 町	5,535	1,327	1,344	2,864	24.0	24.3	51.7
長 与 町	12,155	1,346	3,297	7,509	11.1	27.1	61.8
時 津 町	8,445	803	2,906	4,732	9.5	34.4	56.0
琴 海 町	4,811	1,618	1,272	1,921	33.6	26.4	39.9
飯 盛 町	3,937	1,701	700	1,533	43.2	17.8	38.9
合 計	262,348	22,053	64,299	175,862	8.4	24.5	67.0
長 崎 県	702,887	134,742	166,569	402,266	19.2	23.7	57.1
県全体に占める割合 (%)	37.3	16.4	38.7	43.8	—	—	—

31. 長崎県総務部 (1983) 長崎県勢要覧 (総数は、産業別分類不能を含む)



31. 長崎県総務部（1983）長崎県勢要覧をもとに作成

図Ⅲ－21 産業別就業者数（昭和55年度）

は、長崎港の大型船による遠洋物・近海物の大量水揚げが大部分を占めていることによる。

製造業は県全体に対する事業所数が29%であるのに対し、従業者数は44%、製造品出荷額等は約57%となっており、長崎市を中心に、大規模な製造業が発達していることをあらわしている。とくに香焼町では埋立地にできた造船業が、規模の大きさをあらわしている。

商業も漁業や製造業と同様、規模の大きさが際立っている。商店数が県全体の38%に対して、年間販売額は56%にも達している。また、年間販売額を卸売業と小売業の比率でみると卸売業が68%、小売業が32%で県全体の61%、39%に対して卸売業の占める割合が高い。

2-1-4 文化財

長崎市は、国際文化都市として原子爆弾による焦土からの復興がはかられ、現在では国際観光都市として年間約500万人の観光客が訪れるようになっている。

調査地域における文化財の分布は巻末資料として示した。国宝、重要文化財、史跡（国指定）、天然記念物（国指定）、有形文化財、史跡・名勝・天然記念物（県指定）として指定を受けているものの大部分は長崎市にあり、長崎市の歴史上の位置づけの大きさと、市域の自然的多様性を示すものである。一方、遺跡分布をみると長崎市以外の市町にも比較的多くの遺跡がみられる。遺跡は大別すると、縄文・弥生時代は主として住居地などが沖積地から丘陵地にかけて分布するのに対して中世から近世では城や館といった戦略的な遺跡が山頂部や見通しのよい高台などに多く見られる。いずれも目的に合った地形的位置を選んで土地利用がされていたことがわかる。長崎市の中心市街地は古くから市街地となったために、遺跡はあまり残っていないとみられる。

2-2 土地利用の変遷と土地利用の動向

2-2-1 土地利用の変遷

本調査では土地利用の変遷とくに宅地・道路・鉄道の推移状況を捕えるため、大正15年、昭和29年、昭和48年、昭和57年の4時点間の変遷を調査した。

(1) 大正15年の状況

宅地は、長崎港では、出島町を中心として東へひろがっており、また対岸の飽の浦（あくのうら）・稲佐周辺と浦上川流域にも広がりを見せている。一方、他の地域では、港町が点在するほかは谷沿いの集落程度で広がりはない。

鉄道は、長崎本線北回り線が明治30年代にすでに開通しており、長崎市内の路線電車も大正4年に11.5kmが営業されている。一方、道路は、長崎と諫早、時津、三重、野母（のも）、茂木というように長崎を中心として放射状に存在するのみであるし、これらの道路も地形に沿った線型であることや輸送手段も未発達であることから、輸送の役割は鉄道、海運に及ぶところではなかった。

(2) 大正15年～昭和29年の推移状況

表Ⅲ-11 主要産業の状況

	農 業			漁 業		製 造 業		商 店 業 (S.57)			
	農 業 数 (戸)(S.55)	う ち 専 業 (戸)(S.55)	農業粗生産額 (百万円)(I)	経 営 体 数 (体)(S.57)	総 漁 獲 量 (ト)(S.57)	事 業 所 数 (所)(S.56)	従 業 者 数 (人)(S.56)	製造品出荷額等 (百万円)(S.57)	商 店 数 (店)	年間販売額 (百万円)	うち卸売等 (百万円)
長 崎 市	4,739	889	6,057	792	203,570	1,124	25,102	317,265	8,718	1,202,650	835,242
諫 早 市	3,858	431	9,494	132	6,852	224	5,404	74,619	1,550	171,787	104,517
香 焼 町	12	3	0	27	101	25	3,782	144,248	78	2,044	409
伊王島町	106	30	70	75	99	1	5	x	27	431	x
多良見町	934	194	2,832	99	213	39	973	21,082	214	36,084	29,108
長 与 町	778	136	2,682	26	25	60	715	4,372	349	20,123	7,385
時 津 町	615	87	981	70	57	149	3,324	40,214	346	45,529	31,815
琴 海 町	961	152	2,667	284	277	18	267	1,558	121	5,880	2,091
飯 盛 町	858	219	3,561	145	585	29	209	1,000	109	5,041	2,617
合 計	12,861	2,141	28,344	1,650	211,779	1,669	39,781	604,358+x	11,512	1,489,569	1,013,184 +x
長 崎 県	75,654	13,920	167,223	18,172	833,014	5,744	91,545	1,067,575	30,706	2,668,369	1,620,728
県全体に占める割合(%)	17.0	15.4	16.9	9.1	25.4	29.1	43.5	(56.6)	37.5	55.8	(62.5)

31. 長崎県総務部 (1983) 長崎県勢要覧 昭和58年版

宅地は、長崎市街地において特に発達した。長崎市街地は、浦上川沿いに北方への拡大が目につく。これは、造船業の発達に伴って市街地が海岸部から低地部を中心に拡大したもので、周辺の丘陵部への拡大も萌芽的に見られる。出島東方の中島川沿いの宅地の拡大は地形的制約を受けて小さいが、谷沿いの周辺丘陵に拡大している。一方、長崎市街地以外では、茂木、飯香ノ浦などの漁港や山間部の谷あい集落に、わずかに発展がみられる。

道路は、現在の国道34号線が日見トンネルの開通などによって、旧道に替わっている。

大正15年から昭和29年のあいだには、第二次世界大戦という大きな変化を経ている。昭和20年8月9日のブルトニウム原子爆弾によって73,884人が死亡、12,900戸が全焼・全壊し、焼失土地面積がおよそ660haに達する被害を受けた。その後、経済的な復興は着実に進められ、長崎市では昭和29年には、戦前のピーク人口を上回るに至った。

(3) 昭和29年～昭和48年

昭和28年より実施された長崎国際文化都市建設計画は、次の内容を持つ。

- ① 旧市街地を商業地域とする。
- ② 県庁―市役所間の高台を官庁地区とする。
- ③ 飽ノ浦、浦上川流域を工業地区とする。
- ④ 平和公園以北、周辺丘陵部を住地区とする。

この時期には、経済復興期から高度経済成長期に移行するなかで土木技術の進歩を背景とした、滑石住宅団地をはじめとする大規模造成事業が地方自治体を中心に始められた。しかし、人口集中による宅地需要はこれらの造成事業による供給を上回ったことと、既存市街地内の地価の高騰によって、周辺の丘陵地や谷底平野に小規模造成が進行することになった。その結果、宅地は北へは時津町、長与町、東へは東長崎地区や西諫早、南へは香焼町への造船工場の進出に伴った深堀周辺へと、ドーナツ状の発達をみせることになった。

これら宅地の拡大を促進する大きな力となったのは交通網の整備である。昭和47年には、長崎本線南回り線が開通して、諫早―長崎の時間距離を縮めて、産業の発達と長崎都市圏の実質的拡大が行われた。また、道路は、諫早―長崎を短時間で結ぶ国道34号長崎バイパスをはじめとする拡大・整備が進められた。

(4) 昭和48年～昭和57年の推移状況

昭和48年の石油危機を契機として経済低成長時代に入り、公共事業も抑制されるようになってきたが、宅地は、低山地の頂稜部を平坦化した大規模造成地が、長崎市の北縁部から時津町・長与町にかけての各所、東長崎や諫早西部地区でも造成されてきた。また、公有水面の埋立が時津町や多良見町で進められて、宅地が誕生している。

鉄道には昭和48年以降変化はないが、道路では九州横断自動車道が大村まで完成し、長崎市の都市圏は、大村・諫早両市と一体化するように大きくなってきている。現在、長崎市内では、高度に宅地化が進行した市街地の中で、都市計画道路の完成のための工事が行われている。

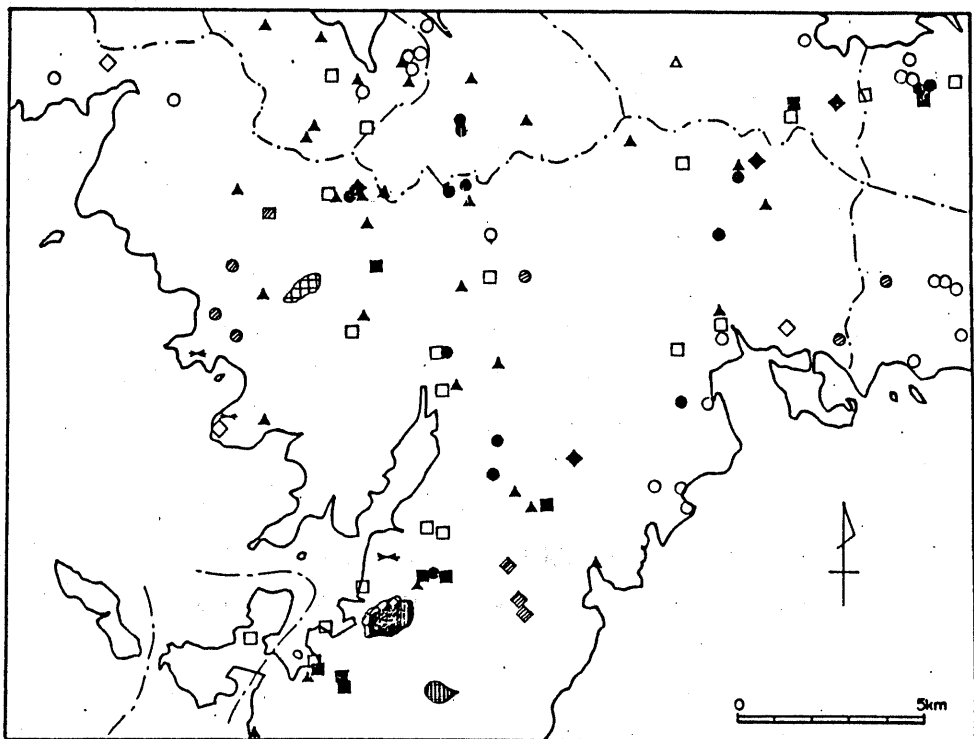
2-2-2 土地利用の動向

「長崎県土地利用基本計画書」は国土利用計画法によって、都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域、自然保全地域の五地域を定めたものである。本調査地域に、自然保全地域は含まれていない。

本調査地域内では、琴海町・伊王島町・飯盛町の全域、長与町および多良見町の一部を除く広い部分が、都市計画法に基づく都市計画区域となっている。都市計画区域のうち市街化区域は、浦上川―時津川低地、八郎川―喜々津川低地を中心に低地部が大部分である。丘陵地で市街化区域となっているのは、大規模宅地造成地である。

浦上川―時津川低地の両側の丘陵地・山地を含めた範囲は、宅地造成工事規制区域に指定されている。都市計画道路は中心市街地内の街路整備とともに、長崎外環状線のように現状の道路事情の改善をめざしたものがある。都市下水路整備は、浦上川―時津川低地を中心に進められている。また、近年、主として上水道用と洪水調節を目的として、ダムの建設が行われている。

図Ⅲ-22に、近年の土地利用転換動向を示す。20ha以上の土地利用変換の届出あるいは許可されたものは、丘陵地あるいは山地部である。



図Ⅲ-22 土地利用転換動向図

凡例 図Ⅲ-23に同じ

凡 例

	利 用 目 的					
	宅 地 系		農 林 地 系		そ の 他	
	20ha 未満のもの (記号表示)	20ha 以上のもの (区域表示)	20ha 未満のもの (記号表示)	20ha 以上のもの (区域表示)	20ha 未満のもの (記号表示)	20ha 以上のもの (区域表示)
国土利用計画法に基づく土地取引の届出	■	—	▨	▨	□	▨
都市計画法に基づく開発許可	●	▨	—	—	○	—
農地法に基づく農地転用の許可又は届出 (3,000 m^2 以上)農業 振興地域の整備に関 する法律に基づく開 発許可	▲	—	▨	—	△	—
森林法に基づく開発許可	◆	▨	▨	—	◇	—
自然公園法に基づく 許可又は届出 自然環境保全法に基 づく許可又は届出	—	—	—	—	➤➤	—

注：1) 利用目的は次の区分による。

宅 地 系：住宅、工場用地等、主として建築物の立地を目的とするもの。

農林地系：農用地の造成、植林等、主として農用地又は森林としての利用を目的とするもの。

そ の 他：レジャー施設、道路排水路、土取場等、上記以外の利用を目的とするもの。

2) 調査項目のうち「国土利用計画法に基づく土地取引の届出」及び「農地法に基づく農地転用の許可又は届出」は昭和56年、その他の項目は昭和56年度のものである。

24. 長崎県(1981, 1982)土地利用基本計画図(総括図)及び土地利用転換動向調査

図Ⅲ-23 土 地 利 用 転 換 動 向 図

2-3 土地利用の現況

調査地域における土地利用の現況をまとめると、以下のようになる。

- ① 宅地は、丘陵部・山地の緩傾斜地まで伸びているほか、低地部では狭い谷底平野や公有水面の埋立地へと伸びている。
- ② 15°～20°の斜面は、ビワやミカンなどの果樹園に利用されているが、一部で宅地に変更されたところもある。
- ③ 水田は、東部の八郎川・喜々津川・江ノ浦川など東部の低地に比較的多く分布しているが、調査地域全体面積に占める割合は少ない。
- ④ 内陸部における用地取得の困難さもあって、公有水面の埋め立てによる海岸部の利用が、西側の角力(すもう)灘、北側の大村湾に面した河口部で目立っている。
- ⑤ 九州横断自動車道が大村まで完成して長崎市・諫早市・大村市間の時間距離が短縮され、陸上輸送力の増強により、工場の平地部への進出となって工業の進展が見込まれるほか、流通面でも発展が予想される。
- ⑥ 長崎国際文化都市建設計画は、概ね達成されようとしている。しかし、この付近の農業は、経営規模が小さいこともあって都市的土地利用(宅地、工業用地等)との競合に敗れたりして、東長崎地区・三重地区・式見地区・時津町で著しい経営耕地面積の減少となってあらわれている。
- ⑦ 現況土地利用で問題とされているのは利用可能地の狭さで、これが交通利便性の低下や公共施設の不足、上下水道・ゴミ処理などの供給処理サービスの低下をもたらし、行政上の課題となっている。さらに、利用可能地の不足は地価の高騰を招き、中心市街地から遠い地価の安いところや、近くても今まであまり住むのに適していなかった山地や低地へと、宅地がスプロールの的に拡大している。

今回の災害によって、これらの問題点が一層強く印象づけられる結果となった。

2-4 土地利用履歴と災害の関係

道路・鉄道ともにトンネル部を除くと傾斜のゆるい部分を選んで建設される。その多くが沖積地にあるため、57年の災害では洪水被害をまともに受け、冠水による道路杜絶があった。冠水による杜絶よりも被害が大きかったのは、河川の溪岸崩壊による路床や路盤陥没のほか、崩壊や土石流による道路の埋没や破壊で、各所で寸断されたために生活上に大きな支障をきたした。

電気・ガス・水道などのライフラインの被害も多数あったが、被災後10日間くらいで都市機能としてはほぼ回復している。しかし、都市の動脈・神経系にあたるライフラインは平常時にはわれわれに大きな恩恵をもたらすだけに、ひとたび災害によってその機能が損われたときの人々に与える物理的・精神的損害は極めて大きいことを示した。また、線型構造物は迂回システムがない場合には回復に手間取ることも明らかになった。

市街化が、旧市街をとりまくように低地部からまわりの斜面の標高200mくらいのところまで進行してきた。一方で、女の都(めのと)・小江原町・鳴見町・古賀町・蛸道(かきどう)などでは、山地や丘陵地の頂部を中心とした大規模な造成によって、住宅団地が建設されている。また、時津町や多良見町では海岸線を埋め立てて住宅地としている。低地部では、盛土して住宅地としている場合もある。これらの住宅地と災害との関係についてみると、

- ① 低地部の旧市街地：土砂災害はあまりないが水害があった。
- ② 農山村地域：谷底平野ないしは土石流堆(扇状地性地形)上にある集落は、土石流や崩壊の被害を受け、一部では水害もこうむった。
- ③ 斜面上の市街地：背後斜面が自然斜面や未処理の崖になったところでは、崩壊の被害を受けた。また、地表面の被覆が進んだため、降雨が直接流出して下流部での水害被害を大きくした可能性もある。
- ④ 大規模造成地：造成地の内部での災害はほとんどないが、周縁部で斜面処理が十分でない場合に、崩壊による被害を受けている。丘陵地や山地の尾根部を造成したところでは、被害は少ない。

という傾向がみられ、今回のように大規模な雨があって崩壊などが発生した場合の被害の受けやすさ(危険度)は、②>①>③>④の順となるようである。

山林の被害は植林地で多いが、これは林相のちがよりも植林地が谷筋を中心に分布していて、地形的に崩壊等の被害を受けやすい位置にあったためとみられる。

農地被害をみると、低地の水田では冠水時の土砂流入や水田の流失被害、丘陵地や山地では、畑・果樹園への被害がある。果樹園の被害は、斜面上の崩積土・崖錐堆積物を階段畑としていたところが、上方斜面からの崩壊土砂の流入や、果樹園内での崩壊発生により被害をうけるタイプが多い。水田にくらべて果樹園は収穫までの時間が長く、成木が被災すると回復するまで長年を要するため大きな被害額となっている。果樹園だけでなく同時に道路も被害を受けたため、復旧が非常に困難となっている。そのほか、野菜・花卉・畜産などの施設被害も大きかった。

農地そのものは移動できないが、施設は、位置選定を適正に行えば、集中豪雨被害からまぬがれたり、最少限度の被害に止めることができる。

長崎地域は、災害に対して安全な土地が少ないのに加えて、県都としての土地利用の高度化が要求されている。このようなところでの防災の見地にたつての土地利用計画の必要性を、今回の災害が示したといえよう。

3. 防災対策実績との関係

3-1 砂防対策の現況と被災実態

砂防対策としての法的規制をみると、長崎地域の地形的特性を反映して急傾斜指定地がもっと多く、砂防指定地がこれに次ぐ。これに対し、地すべり指定地は少い。

この地域には急斜面が多いため、安全性の点で十分な法的勾配を確保できず、急勾配に適した急傾斜地対策工法が採用されている。すなわち、急傾斜地対策工は、背後に崖地をもつ比較的新しい住宅地を中心に施されている。急傾斜地対策工としてこの地域で主に採用されているのは、のり枠工・吹付工・擁壁工・アンカー工などである。対策工が完全に行われた斜面では今回の降雨でも崩壊は発生していないが、対策工がなかったり不完全なところでは崩壊を発生している。

砂防施設の主なものは砂防ダムで、八郎川水系や喜々津川水系など東長崎から多良見町にかけて多くみられるほか、浦上川や中島川上流の山地にもみられる。治水施設としては、鹿尾川水系を中心に八郎岳山地内に床固がみられる。砂防施設のあるところでの災害をみると、土砂の流出や土石流を抑止あるいは軽減したところもあるが、一部で谷止工が破壊されたところもある。砂防ダムの効果は調節量^{*}すなわち、貯砂量と堆砂地の面積および溪床勾配の大きさでさまる。しかし、生産土砂量に対して十分な数のダムサイトを得られない溪流では、土砂の調節機能のみで流出土砂量を減らすことは実際不可能である^{**}。砂防ダムの調節量はいうに及ばず貯砂量に対しても、今回発生した多くの土石流は数1,000 m³を上回る土砂量を流出させている。

地すべりはこの地域では数が少ない。地すべり指定地の分布は、第三系堆積岩類（香焼町、伊王島、諫早市花の木）、安山岩類（滑石（なめし）、飯盛町川下、久保）、結晶片岩（手熊、土井首、茂木、宮摺（みやすり））と調査地域に分布する主要な地質でみられる。これらの地すべり地の活動状況は軽微で、多くのところで微動あるいは小康状態下にある。今回の降雨によって崩壊を起こしたものもある（茂木、香焼）。指定をうけている地すべり地には、地下水排除工や擁壁工などの地すべり防止施設が設置されている。

地すべり地は個所が少く、人命に被害を与えるに至らなかったため別としても、砂防対策を必要とする個所は調査地域内に数多く分布している。被害状況からみて、急傾斜地は個所ごとの規模は小さいけれども、個所数が非常に多い。また、通常は住宅に近接しているため、被害も受けやすい。土石流は急傾斜地の崩壊にくらべて被害規模がはるかに大きい。たとえ個所が少くとも、対策事業費もかかるため、対象となる溪流数には制約を受ける。昭和57年度緊急対策としては、（表Ⅲ-1.2）のような砂防事業が採択されている。

* 一般には、砂防ダムの調節量は貯砂量の約1/10として計画している。流域砂防はこの調節量をもとに基本計画が建てられるが、土石流防止を目的とした地先砂防では、貯砂量自体が問題となる。

** 建設産業調査会、1983、最新建設防災ハンドブック

表Ⅲ－12 昭和57年度砂防事業緊急対策

事業名	事業費(千円)	個所数	備考
砂防激特事業	14,046,000	49溪流	ダム工60基、流路工29箇所、山腹工1箇所
緊急砂防事業	4,820,400	45溪流	ダム50基(うち激特地域ほか1箇所)
地すべり激特事業	1,577,200	7地区	
緊急地すべり事業	297,700	9地区	(うち激特地域ほか2箇所)
緊急傾斜地崩壊対策事業	4,630,912	154地区	

27. 長崎県土木部(1983) 7.23 長崎大水害誌

3-2 河川対策の現況と被災実態

調査地域内の河川流域は最大の浦上川でも38Km²あまりと、規模の小さな河川である。一方、河床勾配は急であるために、洪水到達時間は遅いものでも1時間程度と非常に早い。

調査地域内の河道は掘込み河道で、コンクリートブロック張りや石積護岸が施されているのは市街地部分ではみられるが、田畑に接する部分では川石を積んだり、素堀りの水路に植生がついたような土堤のままのところも多い。また、今回の災害でハイドログラフを推定した浦上川、中島川、八郎川の洪水流量をみると、表Ⅲ－13のようになる。

表Ⅲ－13 主要河川の流量

	流域面積	ピーク流量	比流量 m ³ /sec/Km ²
浦上川	33 Km ² (竹岩橋)	750 m ³ /s	22.7
中島川	14 Km ² (西山川合流)	320 m ³ /s	22.9
八郎川	16 Km ² (A地点)	455 m ³ /s	28.4

63. 長崎大学学術調査団(1982) 昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

57年災における河川構造物の被害は、主として水衝部に発生している。損壊の発生は、施工時期の新旧や護岸基礎の種類、施工済護岸と未施工部分の境界部などのように、水衝部でも侵食に対する強度的な不連続部に多くみられる。

八郎川流域のように、頻発した土石流に由来する土砂が浸水域に堆積し、被害を大きくしているところもある。また、中島川の石橋群が疎通能力を低下させている事実も、今後の河川対策のポイントとなろう。

ハイドログラフからみると、長崎港の満潮の影響が浸水被害を大きくしたと考えられている。従

表Ⅲ-14 ダム 一 覧

水系名	河川名	ダム名	所 有 地	型 式	目 的	ダムの規模		総貯水量 (千 m^3)	有効貯水量 (千 m^3)	事業者名	着工年度	竣工年度
						堤高(m)	堤頂長(m)					
東大川	東大川	土師野尾	諫早市土師野尾町越道	G	FNW	31.5	145.0	1,090	1,050	長崎県	1974	1986
伊木力川	伊木力川	伊木力	西彼杵郡多良見町山川内	G	FNAW	42.0	195.0	930	840	"	1983	1987
長与川	長与川	長与	" 長与町本川内	G	FN	36.0	171.0	550	490	"	1973	1984
久留里川	久留里川	久留里	" 時津町久留里郷	G	W	24.0	105.0	190	185	時津町	1980	1982
多良川	二股川	鳴見	長崎市鳴見町ライタ河内	G	FW	53.5	210.0		2,190	長崎県	1978	1986
式見川	式見川	式見	" 式見町舞岳	G	FW	45.5	136.0	2,150	2,050	"	1974	1980
浦上川	滑石川	浦上	" 昭和町	G	FW	21.0	98.0		1,680	"	1983	1990
中島川	本河内川	本河内高部	" 本河内町	G	FW	34.5	190.0		580	"	1983	1992
"	"	本河内低部	" "	G	W	22.7	115.2	618	618	長崎市	1901	1904
"	西山川	西山	" 片淵町	G	FW	42.0	195.0		1,240	長崎県	1983	1990
鹿尾川	鹿尾川	小ヶ倉	" 上戸町	G	W	40.0	135.6	2,032	1,904	長崎市		1926
"	"	鹿尾	" 鹿尾町	G	FNW	33.8	88.0	1,550	1,000	長崎県	1974	1986
落矢川	落矢川	落矢	" 江川町	G	W	24.4	150.0	183	177	香焼町		1974
入郎川	中尾川	中尾	" 田中町赤松池先	G	F	42.0	189.0		1,470	長崎県	1983	1988

71. 財団法人日本ダム協会 (1983) ダム総覧 1984

型 式 G: 重力式コンクリートダム

目 的 F: 洪水調節・農地防災

N: 不特定用水

W: 上水道用水

A: 農業用水

来、大河川では破堤による洪水被害が多かったが、河川改修の進歩によってこのような外水災害は、目立った減少をみせている。これに対して、中小河川の洪水被害はあまり減っていない。これは、中小河川では河道の疎通能力が全区間にわたって不足していて、河道沿いに洪水被害を発生させやすいからであろう。

表Ⅲ－１４には地域内での既設および建設中のダムを示した。これらのダムには、利水を目的としたものもあるが、今回の災害では治水上の役目も果たしており、利水との調整問題があるものの、その運用の仕方では治水効果が期待される。

3－3 防災保全等関係法令指定区域と被災実態

(1) 砂防関係

急傾斜崩壊危険区域は、建物に近接した急崖を指定するので、その分布は長崎地域の新しく住宅地となった地区に多い。指定地の大半は、５７年災で災害を受けたことによって新たに指定されたものである。

砂防指定地も急傾斜崩壊危険区域と同様に、今回の災害を受けたところが大部分で、土石流被害を受けた溪流が指定されている。

地すべり防止区域は次項（３．４）で述べるような地区が指定されているが、急傾斜崩壊危険区域や砂防指定地に比べて、今回の災害で指定を受けたものは少ない。

これらの指定地で対策が完全に行われたところではほとんど崩壊等が発生してないか、発生しても被害に至っていない。しかし、５７年災後指定地が急増したことは、この災害の規模を物語るとともに地区指定に一考を要することを示している*。

(2) 治水関係

調査地域には２級河川のみがあり、河川区間全体を重要水防区域として水防対策をとっている。これらの２級河川沿いの低地の大部分が、今回の災害で浸水した。現在の治水事業からみて、今回のような災害規模に対しては河道のみでの対応は困難とみられる。また、ダムやため池による洪水流量のカットにも限界がある。浸水区域となる河道沿いの低地の被害の軽減をはかるには、土地利用（たとえば河川防災公園）や、建設方式の面（たとえばピロティー方式）で根本的な再考を要する。

(3) 保安林

保安林は、調査地域中央部の山地を中心に指定されている。八郎岳の北西斜面（落矢ダムの集水域）、小ヶ倉ダムの集水域は水源かん養を目的とし、本河内ダム・西山ダムの集水域の一部が水源かん養と土砂崩壊防備・土砂流出防備を目的としているほかは、土砂流出防備と土砂崩壊防

* 危険個所の点検を保全対象の有無にかかわらず実施して表示し、以後の土地利用の際の防災対策を条件として義務づけられるようにすべきである。

備を目的として指定されている。魚つき保安林、防風保安林は島や海岸で指定されている。

土砂崩壊や土砂流出を防ぐ保安林として十分な効果を発揮するようになるには、数十年の樹齢を必要とすると言われている。今回の災害では保安林内でも崩壊が発生しているが、その周辺でも同様に崩壊が発生しているため、効果の判定は困難である。実際、ある降雨量を上回ると、樹林の効果はほとんどなくなると考えられている。

(4) 海岸・港湾

調査地域は海岸線が入りくんで、漁港をはじめとして、地方港湾、重要港湾（長崎港）などがあり、海岸保全区域の延長も長い。

今回の災害では、風向は南南西、最大風速 7.7 m/sec を記録しているが、風による直接の被害はない。港湾での被害のほとんどは、河川から流入した土砂の堆積によるものである。

(5) 宅地造成規制区域および都市計画地域

長崎市の宅地造成規制区域としては、浦上川低地をとりまく両側の山地斜面 4,040ha が指定されている。被災箇所 62 箇所のうち、自然がけ 55 箇所、人工がけ 4 箇所、両方にまたがるもの 3 箇所という内訳で、人工がけ 4 箇所も外部からの崩壊によって被害をうけている*。

長崎地区の開発許可のあった 152 箇所のうち、9 箇所が被害を受けた。このうち 2 箇所は工事施工中、7 箇所が工事完了箇所である。この 7 箇所のうち 5 箇所は法面の部分崩壊で、建物等の被害はなかったが、2 箇所は許可区域外の裏山の崩壊によって住宅 4 戸が土石流によって全壊している。

都市計画区域は、琴海町・伊王島町・飯盛町と、長与町・多良見町の一部を除く全域である。市街化区域は既存市街地を中心に設定されていて、市街化調整区域との境界は入りくんでいる。

市街化区域は、低地や比較的ゆるやかな斜面のところが多いため、崩壊の発生は市街化調整区域にくらべて非常に少く、逆に洪水被害を受けている。しかし、市街化調整区域との境界付近や市街化区域内に残された山の自然斜面で発生した崩壊は多い*。崩壊の発生は降雨量の多いところであったが、これらの斜面の下にあった住宅が壊されて死者を出した。このような事実をみると、斜面の下には住宅を建設しないか、住宅に被害を及ぼさないような防災措置を施すか、斜面そのものを市街化区域から一定の安全距離（土砂到達距離以上）だけ遠ざけるような処置を取る必要がある。

(6) 環境保全、文化財等

自然環境保全に関する指定地は、主として調査地域の南部の海岸部から山地にかけて分布する。一方、文化財関係の指定は、主として低地からゆるやかな斜面にかけて分布している。これらの

* 長崎県、1984、7.23 長崎大水害の記録

* 長崎大学学術調査団（1982）昭和 57 年 7 月長崎豪雨による災害の調査報告書

対象は、災害によって被害を受ける立場にあり、例外的に眼鏡橋のように文化財としての価値が非常に高い反面、水害を拡大するような働きをして、議論を呼んだものもある。

長崎地域のような山地が市街地に迫るところでは、山地への市街地化は他の地域よりゆるやかであるが、最近のように山頂の緩斜面を大規模に造成して宅地化するようになると、土砂災害に対しては造成地の下にある斜面や取付け道路法面などでの防災対策が必要となるし、洪水災害に対しては、雨水の流出をコントロールする雨水処理の必要性が出てくる。また、森林の健全さが損われると少い降雨でも崩壊が発生したり洪水流出量が増大し、防災面でも悪影響を及ぼすようになるから、自然環境面では森林の健全さを保つ必要がある。

3-4 防災対策の限界について

今回の災害では、防災対策が施されたところ——たとえば、急傾斜の崖地で法面処理が完全に行われたところでは、崩壊はほとんど起こっていない。それに対し、対策工がなかったり、小規模だったり、不完全であったようなところでは、多くの崩壊が発生した。もともと、崩壊・土石流・地すべり・洪水氾濫などの現象はすべて自然現象であって、そこに人間が住んでいて初めて災害となる。

災害と防災について表Ⅲ-15に示す。

(1) 予知・予測

集中豪雨に伴って起こる災害の発生個所のうち、崩壊など点的なものは予測しにくい、溪流に発生することが明かな土石流の発生や堆積場所などは、ある程度予測できる。

発生誘因の降雨については、近年の電子機器の発達や人口衛生からの観測などによってマクロ～メソスケールでの予知の精度向上が目覚しいが、局地的な集中豪雨については観測密度の点で制約があるため、実際上ではミクロスケールでの予知はむずかしい。

(2) 警戒・避難

災害についての前兆現象がとらえられれば、個人レベルでの避難が可能であるが、災害に対する人間の知覚能力が鈍化したのか、最近では公的機関からの警戒・避難勧告などが避難行動開始の中心となりつつある。しかし、今回の災害では、過去に例をみないような規模の降雨があって、警戒・避難の情報が発表されたときには、すでに各所で被害が出始めて避難行動が妨げられたため、被害を拡大するような結果となった。また、警報が発令された時刻も金曜日の16時50分と、良くなかった。この時刻は多くの人が家路につく直前にあたり、しかも金曜日であるため、警報を聞いても帰途につくほうを選ぶのが一般的な行動だからである。さらに時間が経過して夜間に入ると、避難行動はなかなか進まなくなる。すなわち、状況の把握が家庭レベルで行わなければならないわけだが、老人や子供がいるとか家族の一員がまだ帰宅していないといった条件や、目の前も見えないような豪雨と暗闇などが、避難を遅らせた主因と考えられている。また、地域社会の避難行動への働きかけと行動参加を容員にするような日常防災活動組織が十分に出来てい

表Ⅲ－15 災害と防災

災害 防災	斜面崩壊	土石流	地すべり	洪水・氾濫
予知・予測	<ul style="list-style-type: none"> 危険性の高いゾーンを予測はできるが個々の危険地点を特定することは困難。 発生直前には予知できることがある。 警戒・避難基準雨量を設定することが可能である（前期雨量を含む）。 	<ul style="list-style-type: none"> 発生危険渓流の予測は容易だし危険範囲（溪流部、堆積部）を示すことも比較的容易である。 発生の前兆現象がいくつかがあって、予知することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 危険性の高いところは予測できるが個々の個所では発生し、かを知ることは困難。ただし、継続的、断続的に移動するものについては、前兆現象はとらえやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 危険箇所および危険地区は予測できる。 流域が小さいので予知できるが極めて短時間に氾濫が起きる。 とくに集中豪雨の場合には極端的に雨量強度が変化するので雨量そのものを予想するのはむずかしい。
警戒・避難	<ul style="list-style-type: none"> 基準雨量の設定は容易 個所数が多く情報伝達が困難で、情報の出所状況と現場での状況に差がある場合の判断・決断が各個人レベルに委ねられるため、きめ細かな判断材料を日常的に提供し、周知させる必要がある。 降雨ピークから2、3時間あとに崩壊が起きやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 基準雨量の設定は容易 発生箇所・避難対象が特定しやすいので、迅速かつ徹底した情報伝達があれば避難は容易である。 行政の指導が行いやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 基準雨量の設定は困難 移動が緩慢なものについては避難は容易。突発性のもものは斜面崩壊に準ずる。 行政の指導が行いやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> とくに集中豪雨については情報伝達以前に被害が開始するので、判断は個人レベルで行う必要がある。洪水警報の発令に降雨パターンとその時間的変化などが盛り込むようにして、避難のため判断材料を豊富にする。
防災事業	<ul style="list-style-type: none"> 個所数が非常に多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 危険渓流そのものの数は変らないが、防災事業を行うべき対象渓流は、増えることが考えられる。 砂防ダム・流路工などは、工事が大規模である。 	<ul style="list-style-type: none"> 斜面の伸縮量、地下水位等の観測を必要とし、工事そのものも大規模なものとなる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溢水・氾濫の場合には、河道拡幅・整正、築堤・護岸といった長期間にわたり大規模な事業となる。 内水氾濫の場合は、排水ポンプ場や支川処理などの事業も必要となる。
望ましい土地利用	<ul style="list-style-type: none"> 崩土の到達距離は、斜面高さの2～3倍で住宅等はこの範囲をさけて建て、この範囲は農地は公園等に利用する。 宅地の規模拡大によって防災工事を宅造事業の中に組み入れる（公営事業化による施工水準の向上をはかる）。 	<ul style="list-style-type: none"> 土石流の流れる方向を避けて家を建てる（流路工や防護壁によって流れを誘導、変更する）。 土石流の到達範囲には家を建てるべきでない。 	<ul style="list-style-type: none"> 家を建てるにで農地や林地として利用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫危険箇所の建物をビロティ方式にする。 河道に沿って治水公園（高水敷）を設けて、河川区域を拡大する。堤防の天端を道路として利用する。

ないことも、人命被災を増大させたものと思われる。そして最も基本的な問題点は、長崎災害に限らず、自然災害に対する市民の認識の低さ——危険度に対する認識の甘さ——が一般に認められることである。

防災無線の設置など、警戒・避難体制の推進は、確かに進んできた。しかし、各家庭や個人レベルで「我が家は安全だと思っていた」「まさかあんなに降ると思わなかった」「もうしばらくすれば雨も弱くなるだろうと思った」といった具合に、自然災害に対する認識の甘さが目立つ。つまり、災害に対する危険性についての認識が低くなっており、正しい判断を下せる人が非常に少なくなっているという事実がある。従って今後は、擬似体験などによる個々の災害への対応力を、個人レベル、家庭レベル、地域社会（自主防災地区）レベルでなど、各々のレベルで養うことが、基本的に不可欠と思われる。

(3) 防災事業

防災事業のうち、危険区域の設定は最近かなりの好精度で行われるようになってきた。問題は、実際に防災対策を施すに必要な財政的裏付けや、土地利用上の法的規制力のなさなどにあるといえよう。

防災事業は、大規模でしかも長い時間を要するうえに、事業の完成によって得られるものの多くは、「安全性」という目に見えないものである。経済的にはマイナス要素が0にはなり得ても、プラスになったという世間的な評価は得られにくい性質がある。「災害を起きなくするのが当然」といったような考え方が、最近の技術力の進展とはうらはらに、一般の人にとくに強くなってきているように思われる。技術の進展は確実に災害の防御に成果をあげている。しかし、「災害の進化」という言葉があるように、土地利用の進展に伴い災害は今までのものとは異った性格と内容、規模を持つようになる。たとえば、水害は破堤・溢水の外水氾濫による被害から、近年は排水不良による内水氾濫被害が増加する傾向にある。内水氾濫そのものは従来からあったもので、これが被害として注目されるようになったのは、被害対象が従来の水田などの農地から住宅地などに変ってきたためである。防災事業は本川の河川改修や、築堤を中心に進められたために、大水害は防げるようになったが、最近では本川水位が上昇するために流入支川からの流入ができなくなって逆流して、支川で氾濫する可能性が高くなってきたために、支川の改修・築堤事業にも着手しなければならなくなってきている。

このように防災事業は、災害の内容・規模にも変化がみられるうえに、都市部へ人口の集中による事業の緊急性と、一方では都市のスプロール化による事業の広域化とあいまっており、財政的に困難な現状におかれていることは確かである。

また、オーストリアなどでは、例えば土石流危険地は危険度のランクによって土地利用や建築方法が法的に規制されており、災害に会わないような行政指導が行われている。しかしわが国ではまだ、このような防災を念頭においた土地利用上の規制は、非常に限られている。

(4) 土地利用

土地利用面からみた防災対策の限界は、安全な土地が少ないために、危険なところでも土地利用（宅地化）が進み、しかも、その速度が防災対策に比べて速くなりがちな点にある。

たとえば、崩壊の発生をみると、自然斜面の崩壊は大規模である。長崎災害でも一ヶ所で大被害を出したところは、大規模な崩壊地あるいは崩壊を引金とした土石流によるものが大部分である。崩壊等による死者の分布をみると、いずれも昭和30年以降に宅地化されたか、山間部の集落に多い。しかし、昭和30年以降の新興住宅地であっても、山地の縁辺部をのぞくと崩壊の発生はほとんどみられない。

大規模な土地造成地では単位面積あたりの造成コストが低くなり、防災対策もかなり確実に実施されるが、小規模開発ではコスト面で防災対策が不十分になりやすい。大規模造成地でも、斜面処理が十分でないと思われるところでは崩壊が発生している。したがって、急傾斜地の崩壊の発生（かけ崩れ）は斜面処理によって防ぐことができるが、コスト面で問題があるということになる。

治水事業には、長い時間と莫大な費用を必要とする。また、今回大きな洪水被害を出した浦上川や中島川のように、早急に河道の拡幅や整正が必要なところでも、高度に土地利用がなされていたり、眼鏡橋のような貴重な文化財があるなど、解決すべき困難な問題が残されている。

* 長崎大学学術調査団、1982、昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書

第Ⅳ章 土地のもつ集中豪雨に対する 脆弱性の評価・分級

1. 評価・分級の方法
 - 1－1 地すべり
 - 1－2 斜面崩壊
 - 1－3 土石流
 - 1－4 洪水氾濫
2. 長崎市とその周辺における評価・分級結果
 - 2－1 地すべり
 - 2－2 斜面崩壊
 - 2－3 土石流
 - 2－4 洪水氾濫
3. 将来の土地利用計画上留意すべき土地保全基本指針
4. 土地の潜在的な脆弱性からみた土地の適正利用について
 - 4－1 山腹斜面での土地利用のあり方
 - 4－2 扇状地性の地形をなすところの土地利用のあり方
 - 4－3 低平地の土地利用のあり方
 - 4－4 災害の進化
5. 本調査結果の結論の骨子ならびに今後の課題

	斜面崩壊	土石流	地すべり	洪水氾濫
危険度 判定 基準	遷急線より下の斜面 凹型斜面	溪流面積(0.1Km ² 以上) 溪床勾配(10°以上) 溪床堆積物 谷の出口(堆積性の 地形)	地形(明瞭・不明瞭) 平面形状(舌状・紡 錘状) 傾斜(急・緩) 崩壊地(有・無) 地質(流れ盤・受け 盤) 断層・風化変質帯 (有・無) 植生(不均一で粗・ 均一で密)	微地形 河床からの比高 狭窄部(有・無)
評価 区分	ゾーン区分	4段階区分	4段階区分	3段階区分

Ⅳ. 土地のもつ集中豪雨に対する脆弱性の評価・分級

1. 評価分級の方法

ここでは、既往の土地分類調査成果に補足的な調査を加えて、土地のもつ集中豪雨に対する脆弱性の評価・分級の方法の例を、災害現象ごとに述べる。

1-1 地すべり

地すべり地は、土地分類調査成果の地形分類図のなかに表示されている。しかし実際には、十分に読みとりきれていないことが多いため、新たにカラー写真を判読して、地すべり地形を抽出する必要がある。

土地の脆弱性を評価するために、判読・抽出した地すべり地ごとに、すべりに対する危険度をランク区分しておく。そのさい、「危険」とは何をさすかを明確にしておく必要がある。危険度には、(1)移動速度の大小、(2)集落（保全対象）への近接度、(3)河川閉塞の可能性、(4)再移動の時期、(5)現状の安全率、(6)前兆現象の有無などいろいろの尺度があるが、本調査では、地形だけから判断・推測される現状の安全性によって、危険度を次のようにA、B、C、Dにランク分けした。

Aランク………ひじょうにすべり易いと考えられるもの。

Bランク………ややすべり易いと考えられるもの。





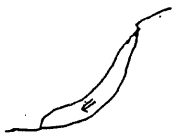


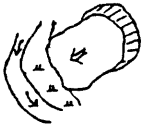

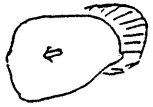
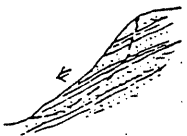


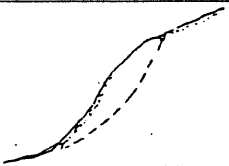
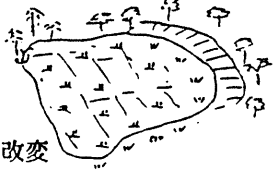
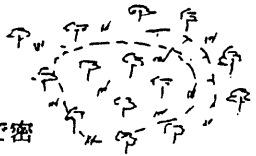
Cランク………地すべりの中でいえばすべり難い部類に属するが、地すべり地以外のところと比較すれば、すべりの発生の頻度は高いと考えられるもの。

Dランク………ほとんどすべらないと考えられるもの。

経験的にA、Bランクのものは活動中、C、Dランクのものはほとんど動いていない（非活動）と考えてよい。

このようなランク区分は、次のような基準のもとに行う。

- (1) 明確な地すべり地形をもつものは、最近すべったものと考えられるため、すべり塊が完全に安定状態（すべりつくして傾斜がゆるくなり、もはやどこへもすべりようのない状態）にない限り非常にすべり易い性質をもつ。
- (2) 地すべり地形の明確さやその他の条件が同程度の場合には、山腹傾斜が急なものほど、不安定である。
- (3) 地形的に不自然な様相を示すものは、自然なものよりもすべり易い。
- (4) 舌状に末広がりのものは、紡錘形をしたものよりもすべり易い。
- (5) 他の条件が同時の場合には、成層状態が流れ盤の部分に分布するものは、受け盤のものよりもすべり易い。
- (6) 経験的にみて地すべりの発生は、断層や断層破砕帯に関係あるものが多いから、これにかかるものはすべり易さのランクが高くなる。

	すべりやすい要素	すべりにくい要素
地形条件	明瞭な地すべり地形 	不明瞭な地すべり地形 
	平面形が舌状 	平面形が紡錐状 
	急傾斜 	緩傾斜 
	攻撃斜面 	滑走斜面 
	周辺に新しい崩壊地がある 	なし (安定している) 
地質条件	流れ盤 	受け盤 
	断層・風化変質帯がある 	なし 
植生条件	水田等への人工改変 植生不均一で粗 	植生が均一で密 

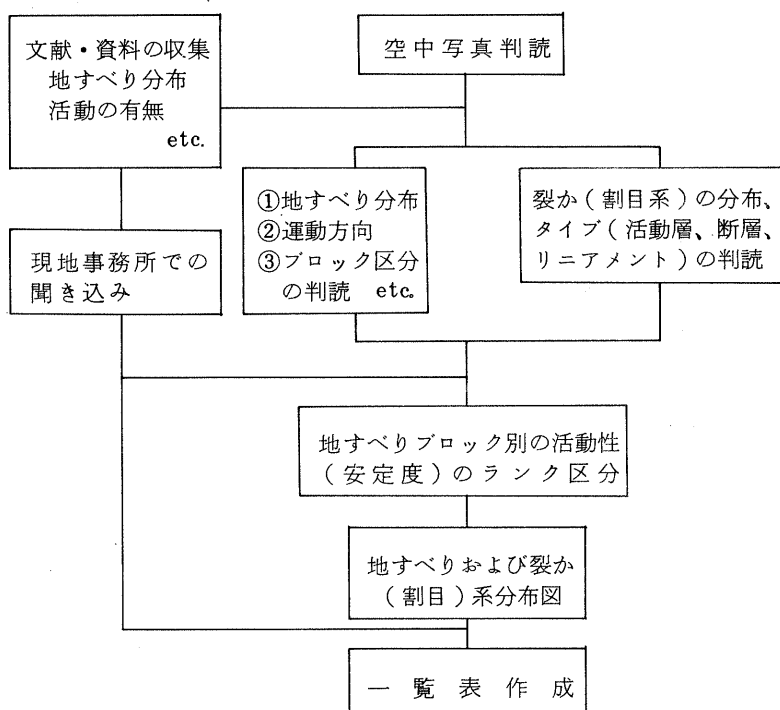
図Ⅳ-1 すべり易さの判定要素模式図

71. 日本測量調査技術協会 (1984) 空中写真による地すべり調査 鹿島出版会

- (7) 地すべり地として図示した部分の植生被覆状況が、不均一でうすい場合（草生地や灌木ないしは、まばらな広葉樹などからなるため、写真上ではふつう明るい階調を示す）には、過去にくり返し表層土塊の移動が行われているため、植生ことに樹木の定着がわるく、すべり易い。
- (8) 岩盤の破碎や変質の著しい部分に分布するものは、健岩の部分のものよりすべり易い（ただし破碎や変質の状況は、小縮尺の空中写真上での判読は無理で、現地踏査に負わざるを得ない）。
- (9) 上下に重複・連続して分布するもののうち、下位に不安定な（すべり易さのランクの高い）地すべり地が分布する場合は、下位のすべりによってすべりを併発するため、その上位のものもすべりやすさのランクは高くなる。

図Ⅳ－１に、以上のすべり易さのランク区分の基準を模式的に示す。これらの評価要素の大部分は、空中写真判読と既存の地形図から読みとれるものであるが、現地踏査によって湧水の有無や岩盤の性状などの情報を加えれば、評価精度は一層向上する。これら既往地すべりの抽出・評価・分類作業の流れを、図Ⅳ－２に示す。

古い地すべり地が豪雨時に動きだすことは希であるが、健岩地域よりもはるかに発生確率が高い。また、土木建設に伴う切土時の地すべり発生や、一般の地すべり被害が出ているところの約 90 % は古い地すべり地の再移動といわれているので、これらを見逃すことなく抽出し、そのすべり易さをランク区分しておくことは、今後の土地利用上、きわめて大切なことである。



図Ⅳ－２ 地すべりの評価分級の流れ

1-2 斜面崩壊

谷の両側にある谷壁斜面 (valley side slope) は、尾根側からみると山稜部付近の凸斜面中腹の平衡斜面、山脚部の凹斜面に分けられ、各斜面の境界部には、傾斜が急にかわる変換点 (knick point) が認められる (図Ⅳ-3)。このような傾斜の変換点は、谷壁斜面方向だけでなく侵食程度の低い谷の横断方向にも認められるが、谷壁斜面の方が明瞭である。傾斜変換点のうち、谷に向かって傾斜が急になる地点を遷急点、緩くなる地点を遷緩点とよび、その連続した線をそれぞれ遷急線・遷緩線という。

遷急点は“侵食つまり崩壊や地すべりなど一の発生頻度の境界”にあたり、一般にその点より上では侵食がおだやかでなめらかな山腹斜面を示すが、下は崩壊やすべりが激しく、荒々しく削られた地形を示す。特に、遷急点付近より下には新たな崩壊が発生しやすい。このことは長崎災害時の崩壊発生状況と傾斜変換点を比較すればよくわかる。崩壊の結果、遷急線はしだいに後退していく。遷急線より上側では風化層が厚いが、崩壊発生はきわめて少ない。斜面下部の急傾斜部分ほど風化部はうすくなり、溪・河岸では新鮮な岩盤が露出することも多い。つまり、新たな侵食 (崩壊) は、風化の厚いところを除去するかたちで進む。

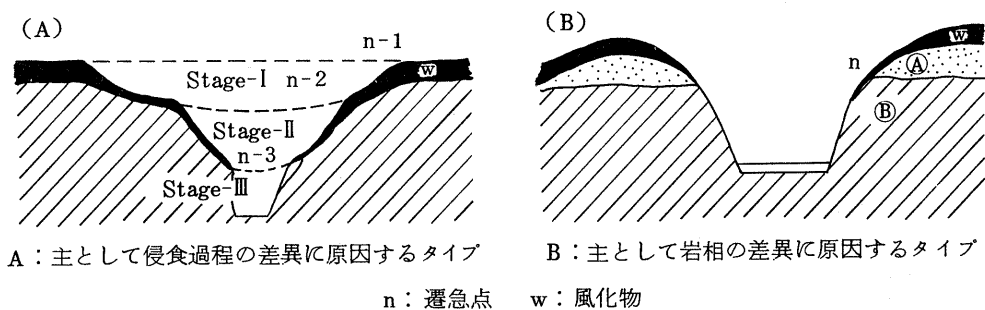
遷急線は、図Ⅳ-3 (A) に示すように、マクロにみて谷の回春 (侵食の若がえり) に伴う側方侵食過程のちがいによって生ずるタイプや、図Ⅳ-3 (B) のように、侵食にたいする抵抗力のちがう地層の境界にできるタイプなどがあるが、崩壊の発生と密接な関係があるのは (A) の方である。このような場合、図-4 に詳しく示したように、上位の斜面ほど古く、下位の急斜面ほど新しい。しかし短い時間スケールでいえば、遷急線は前述のように、山脚部から斜面の上方にむかう侵食 (崩壊) によってできると考えてよい。

このような事実から、上述の遷急線は、斜面崩壊発生の頻度を示す境界と考えることもできる。図Ⅳ-4 のように2つの遷急線がある場合には、谷に近い急傾斜の遷急線の下の方が、上流側の緩傾斜の遷急線よりも侵食 (斜面崩壊) は、はげしく行われる。現在の技術レベルでは、個々の崩壊がどこで発生するかを予測することは困難である。そこで本調査では、遷急線の下流側の地域で崩壊が発生しやすいという事実から、この部分を「斜面崩壊発生域」として図示した。

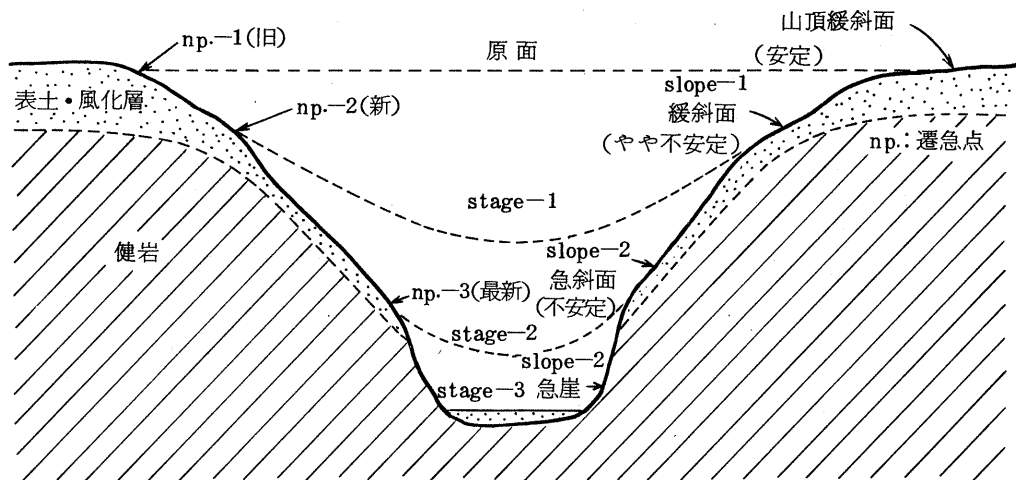
また、集中豪雨は斜面崩壊の発生しやすい地形要素として、斜面横断方向での斜面形状が凹地形をした地区 (図Ⅳ-5. 6) をあげることができる。さらに塚本ら (1973) によると、“豪雨型山崩れ”の多くは、0次谷 (谷とまではよべない小規模で浅いしわ状の凹地—山ひだ—がある。これを、1次谷にまで成長していないということから、0次谷と呼んでいる) に発生することがわかっている。これは、0次谷が水の集まりやすい地形をしていることによる (図Ⅳ-7)。しかし、個々の0次谷を抽出するのは容易でないので、今回の調査では、横断形が凹地形 (谷型) をした斜面を抽出し、これを「斜面崩壊頻発域」として示した。

以上のように、崩壊が発生しやすいところかどうかは、(1) 遷急線を境にしたゾーニングと、(2) 凹型斜面によるゾーニングの双方によって描くことができる。ただその際、遷緩線より下の土砂

の堆積域は除く必要がある。

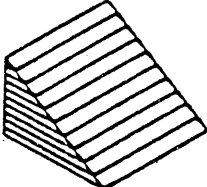
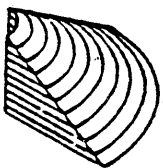
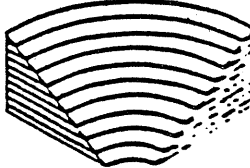
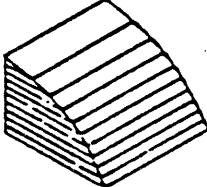
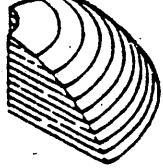
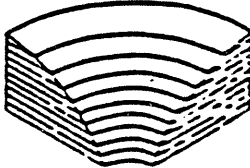
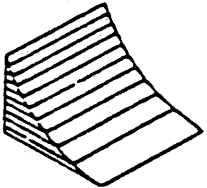
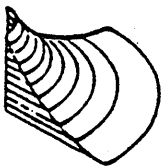
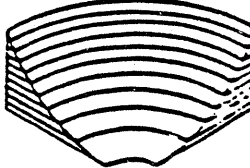


図Ⅳ-3 遷急点の形成のタイプ



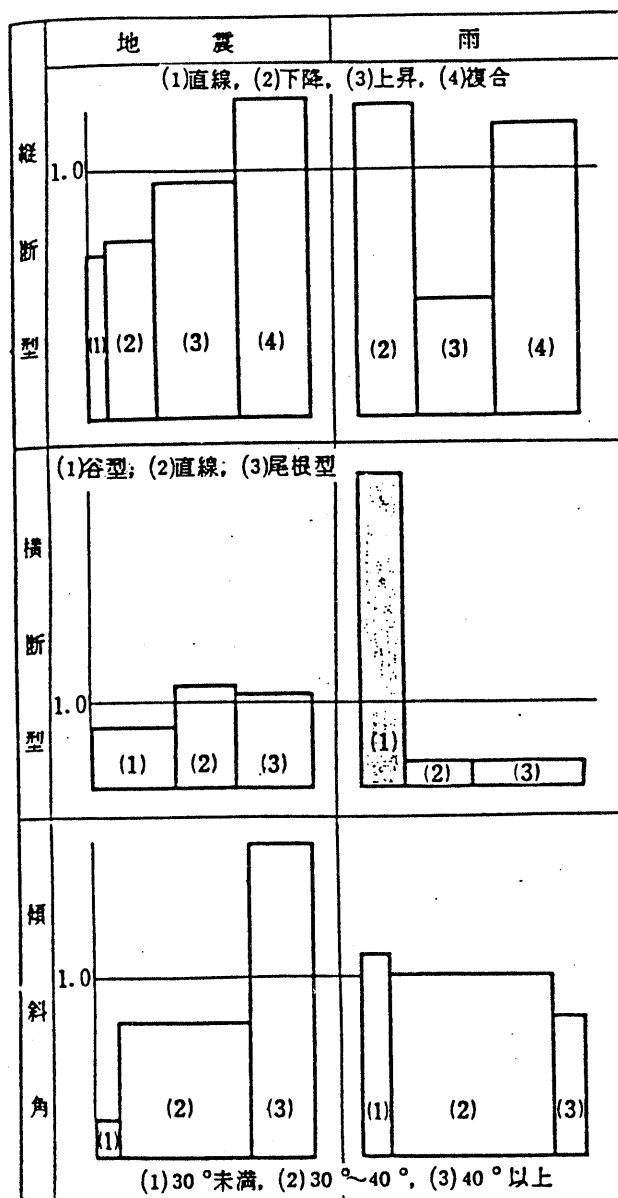
64. 今村遼平・塚本哲 (1982) 空中写真による地形判読(3)、骨材資源 №52 p166~175

図Ⅳ-4 遷急線と侵食に対する斜面の安定性

		水平断面形による斜面分類		
		直線斜面	屋根型斜面	谷型斜面
垂直断面形による斜面分類	等斉斜面	 等斉直線斜面	 等斉屋根型斜面	 等斉谷型斜面
	凸形斜面	 凸形直線斜面	 凸形屋根型斜面	 凸形谷型斜面
	凹形斜面	 凹形直線斜面	 凹形屋根型斜面	 凹形谷型斜面

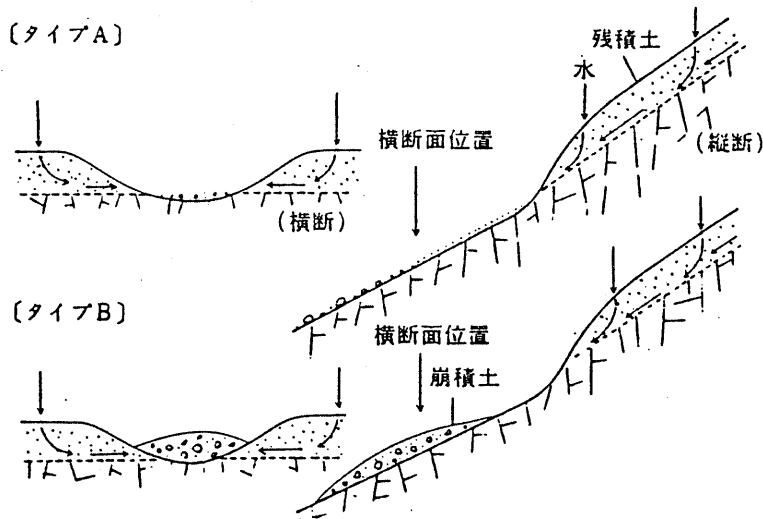
図Ⅳ－5 垂直断面形と水平断面形の組合せによる斜面形の分類

59. 鈴木隆介 (1977) 現地技術者のための地形図読図入門、測量、
1977年4月～1978年4月号連載



図Ⅳ-6 山腹地形と崩壊

61. 反町雄二・吉川正徳 (1978) 地震による斜面崩壊の特徴、昭和53年度砂防学会発表会概要集



図N-7 0次谷の形態(A、B)と地下水の集中(矢印)

64. 今村遼平・塚本哲 (1982) 空中写真による地形判読(3)、骨材資源

№52 p166～175

1-3 土石流

ある溪流で、土砂と水とがかゆ状になって急溪床を流下する現象を、土石流とよんでいる。土石流は、一般に次のような発生のタイプがある。

- (1) 豪雨時に多量の水が供給されて、山腹に地すべり性崩壊地や豪雨型崩壊がおこり、それらが一気に急斜面を流下して、直接土石流となる場合(1次型)。
- (2) 溪流の側方に生じた崩壊物が溪流をせきとめ、一時的に湛水して池をつくり、それが水圧のため破れるが、水が崩壊物の上を溢流して急激な崩壊をひきおこして土石流となる場合(2次型)。
- (3) 溪流を大量の洪水が流れ、溪床・溪岸を侵食して多量の土砂を含み、さらに侵食をつづけて土石の量を増しながら流下する場合(2次、3次……型、山崎、1967)。
- (4) 火山の噴火によって発生する場合(火山泥流型)。

このうち、(1)～(3)が豪雨災害時に生じるタイプで、互いに重複して、発生するケースが多い(57年の長崎災害では、(1)のタイプが最も多かった)。

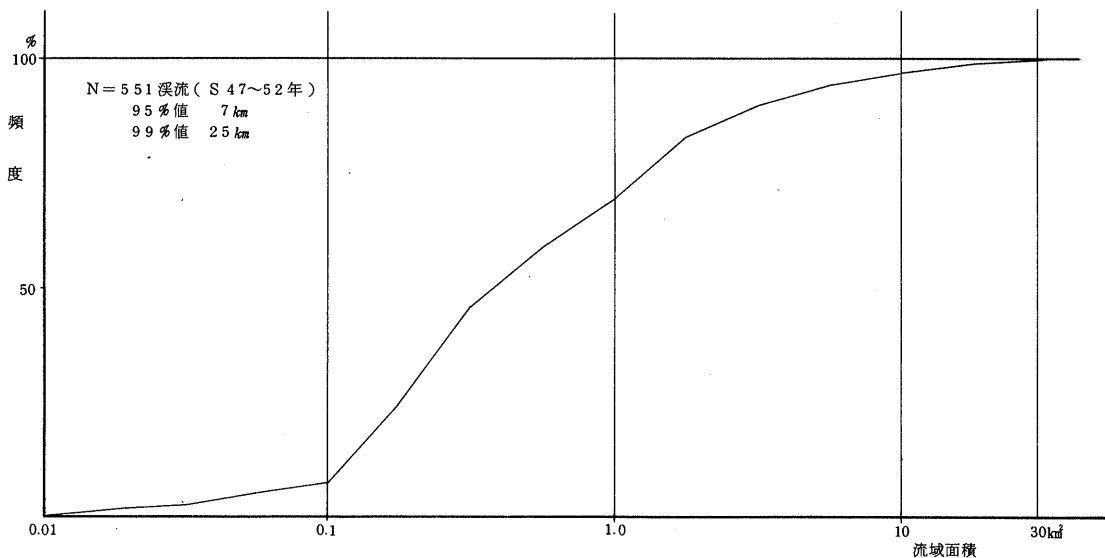
ある溪流で土占流が発生するかどうかは、(1)山地のもつ性質(素因)と、(2)降雨量(誘因)の双方から検討する必要があるが、土地保全や土地の安全性の評価のためには、(1)がどうである

かを正しく把握しておくことが大切である。土石流が発生しやすい溪流かどうかの主要な判定基準は、主として次の4つの要素と考えてよい。

- (1) 溪流の流域面積がある基準より大きいこと（ 0.1 km^2 より大きくなると、急におき易くなる）。
- (2) 溪床勾配がある基準より大きいこと（たいてい 10° 以上のところで発生する）。
- (3) 溪床（谷）に堆積物（土砂）があること（たいてい厚い堆積物がある）。
- (4) 谷の出口が扇状地性の地形（堆積性の地形）になっていること。

図Ⅳ-8は、全国で昭和47年～52年間に土石流が発生した551溪流の流域面積の頻度分布図である。同図から明かなように、99%は 25 km^2 以下であり、 7 km^2 以下が95%をしめる。土石流の発生した溪流の70%は 1 km^2 以下の溪流である。つまり土石流が発生するのは、比較的小さい溪流といえる。小さい方をみると 0.03 km^2 くらいでも発生しているが、 0.1 km^2 をこえると急に発生率が高くなり、 0.4 km^2 以下が半数ちかくをしめている。このように土石流は、極端に小さな溪流では発生しないが、思ったより小さな流域面積のところで発生しやすいことがわかる。

図Ⅳ-9にこれまでの研究成果にもとづき、土石流の発生、流速、堆積の各プロセス別の溪床勾配を示す。同図から明かなように、土石流が発生するのは勾配が 10° 以上の溪流である。 10° より緩くなると土石流として流れて来た土砂の堆積がはじまり、大部分は 3° 付近で停止するが、土砂流は 2° くらいのところまで到達することもある。



図Ⅳ-8 土石流発生溪流の流域面積の頻度分布（塩島原図：土木研究所砂防研究室のデータより作成）

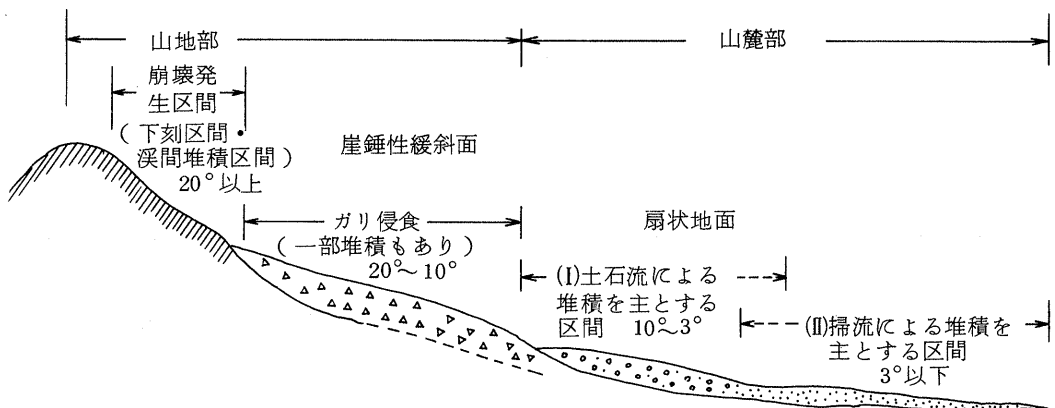
以上の条件が備っていても、溪床に土砂の堆積がなければ、流下してくる土砂がないわけだから、土石流は発生しにくい。57年の長崎災害で土石流の発生した溪床は、いずれも例外なく溪床堆積物の量が非常に多い。とくに溪床勾配が $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の付近に溪床堆積物がある場合に、土石流が発生しやすいようである。

もうひとつの大きな判定の鍵は、溪流（沢）の出口が扇状地性の地形を示しているかどうかの見きわめである。扇状地性の地形（沖積錐や不定形の堆積地形）は、もともと過去にこのような土石流の堆積物が堆積してできた地形である。したがって、そういう地形のところは、当然今後も堆積する可能性があることを示している。図Ⅳ-10に、土石流の堆積しやすい沢口の地形を模式的に示す。東部長崎の普賢岳のように独立峯をなす火山岩体のまわりの緩傾斜をした山麓帯も、このような扇状地性地形が重なりあったところであるから、土石流の堆積が頻発するとみた方がよい。普賢岳のまわりで発生した侍石、陣ノ内、瀬古などの土石流災害、あるいはその東側の船石岳や松尾岳山麓部で発生した上座（ぞうざ）や補伽の土石流災害などは、このようなタイプである。

以上に述べた(1)～(4)の判定要素を鍵に、全溪流について土石流の発生危険度を57年災害前の空中写真で定性的にA、B、C、Dランク区分すると集中豪雨災害対策土地保全基本図のようになる。

- A：非常に危険度が高い（(1)～(4)の全ての条件を確実にそなえている）
- B：危険度が高い（(1)～(4)の条件をほぼそなえている）
- C：危険性がある（(1)～(4)のうち明かに3つの条件をそなえている）
- D：危険性は低い

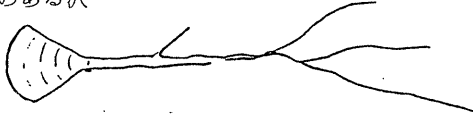
土地分類調査の成果品のなかに、土石流の発生や堆積の評価に有効な成果品はほとんどない。このため、上述のような評価基準にもとづいて、カラー写真を使って新たに判読していく必要がある。今後の土地分類調査では、地形分類図に、このような溪流情報をもり込む工夫が必要と思われる。



図Ⅳ-9 土石流の発生、流送、堆積区間の模式図

〔Ⅰ〕 土石流の発生しやすい沢の特徴

1) 沖積錐のある沢



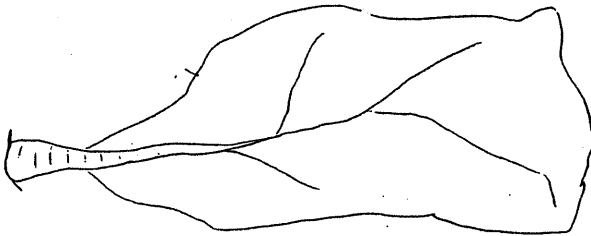
2) 出口付近の両岸が規制された扇状地性地形のある沢



3) 溪床堆積物の多い沢

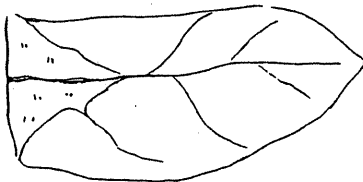


4) 流域が閉じたような沢

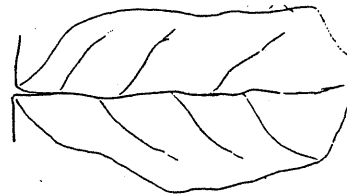


〔Ⅱ〕 土石流の発生しにくい沢の特徴

1) 沢の出口が広がっている流域



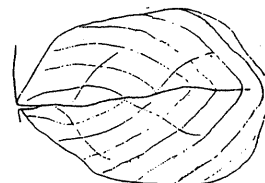
3) 堆積物のごく少ない沢



2) 流域が開いたような沢



4) 流域に傾斜変傾点のない沢
(引金となる崩壊が発生しにくい)



図Ⅳ-10 土石流の発生しやすい溪流と、しにくい溪流の模式図

1-4 洪水氾濫

沖積低地は、その形成過程では地盤変動や海面変動の影響を受けている。とくに海岸平野の基礎は、沖積世の浅海底で形成されたものである。しかし、表層近くは、当時の海が退いていく過程で河川や海の働きによって小さな凹凸をつけられたものと考えてよい。このため、低地部では地表近くの数mは河川の生成になるものであり、地表部の微地形は、過去における河川作用—すなわち洪水の結果を反映している。したがって、平野部の微地形をよく読めば、洪水災害に対する状況—(1)洪水流の主流方向、(2)氾濫した場合の浸水範囲、(3)湛水期間の大小など—を知ることができ、さらに洪水被害に対する危険の度合を、ある程度予測できる。

表Ⅳ-1に、地形要素と洪水災害との関係を示す。洪水災害をうけやすい低地部に限ってみても、微地形単位によって被災状況が著しくかわることがわかる。土地分類調査における地形分類図では、低地部について、①扇状地、②谷底平野および氾濫平野、③旧河道、④自然堤防、⑤河原、⑥三角州、⑦干潟などの区分がなされている。地域によってはそのほか、a 砂礫堆、b 湿地、c 泥炭地、d 天井川、e 潮汐平地界などが図示されている。

しかし、次のような点から、この土地分類調査による地形分類図を、そのまま洪水危険度のランク区分図に読みかえることはできない。

- (1) 細かな標高の値が図示されていないため、危険度のランク分けがしにくい。
- (2) 谷底平野も、堆積作用でできた谷底平野と侵食によってできた谷底平野があるが(大矢、1983)、その区別がないため、危険度の判断がしにくい。
- (3) 旧河道は図示されているが、十分な細かさではない。
- (4) 埋立地と干拓地とでは、高潮や津波に対して著しい洪水上の差異を生ずるにもかかわらず、分けられていない(大矢、1983)。

したがって、洪水に対する脆弱性を評価するには、これらを補足する、図Ⅳ-11のような作業が欠かせない。

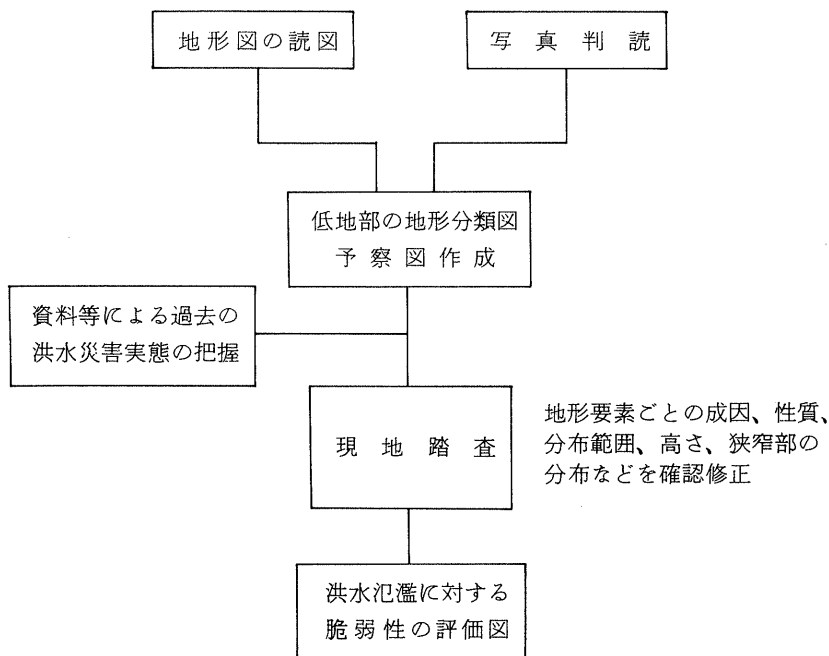
本調査では、土地分類調査の地形分類図と、前述した(1)～(9)などの補足的な調査結果にもとづき、洪水災害に対する脆弱性の評価を、次のような基準のもとに行った。

- (1) 現河道・旧河道沿いの低地部(現河床との比高が3 m以下)は最も危険とする(ランクA)
- (2) 堆積作用でできた谷底平野や氾濫平野・三角州・河原・低い自然堤防(現河床との比高が5 m以下)なども危険性がある(ランクB)
- (3) 侵食作用でできた谷底平野・比較的高い自然堤防(現河床との比高が5 m以上)などは危険性は少ない(ランクC)
- (4) 両側が基岩や洪積段丘からなる狭さく部がある場合には、上記(2)、(3)の地形要素をもった地区も、それぞれ1ランク危険側にとる。

洪水氾濫に対する脆弱性を、単に上述の(1)～(3)のような地形要素だけで評価するには問題がある。それは、次のような理由による。

表Ⅳ－１ 洪水と地形要素との関係

名 称	洪 水 の 特 徴	名 称	洪 水 の 特 徴
山 地 ・ 丘 陵 地	洪水の影響を受けない。	氾 濫 平 野 谷 底 平 野	洪水に対する性質は規模、勾配、地理的位置、自然堤防、旧河道などの微高地、凹地の分布状態により異なる。河床の低い平野では洪水の危険度は低い。同一河川沿いの平野のうちでも上流よりは下流の方が危険度が高く、湛水深・湛水時間とも大きく、洪水に対しては常襲氾濫地域となる。高潮の被害を受けることはほとんどない。盛土などで出口をふさがれた谷底平野などは内水氾濫が起こりやすい。
台 地 ・ 段 丘	一般に洪水の影響を受けないが、低地からの比高 2 ～ 3 m の段丘では大規模な洪水時に浸水することがある。湛水深・湛水時間とも小さい。		
扇 状 地	山地からの出水が表面を流下する時に浸水することがある。湛水深、湛水時間とも小さいが、土石流や土砂流による堆積や侵食の被害を受けることがある。		
自 然 堤 防	比較的安全で内水氾濫によって湛水することはない。大規模な洪水時に湛水することはあるが、湛水深・湛水時間とも小さい。		
天 井 川 の 部 分	洪水時に破堤が起こりやすく危険度が高い。破堤箇所には著しい土砂の堆積がある。		
砂丘・砂州・砂堆	洪水による浸水のおそれはない。	海 岸 平 野 三 角 州	洪水の危険度は最も高く、大洪水では全域にわたって浸水し、低標高のところは高潮に対しても危険が高い。内水氾濫の危険度はさらに高く、湛水深・湛水時間とも大きく、排水機によるほかの排水は困難である。また、地盤沈下が湛水時間を大きくすることがある。
旧 河 道	洪水の主流路となりやすく内水氾濫がおこりやすい。湛水深・湛水時間とも大きい危険地帯である。		
落 掘	内水氾濫時には湛水深・湛水時間とも大きい。		
浅 い 谷	台地や扇状地上の浅い谷では、集水豪雨時などに一時的に洪水流の流路となる。急傾斜の部分では土石流や土砂流が流下することがある。	干 拓 地	湛水深・湛水時間とも大きい。
		盛 土 地 地 埋 立 地	盛土の高さにより氾濫が規定される。



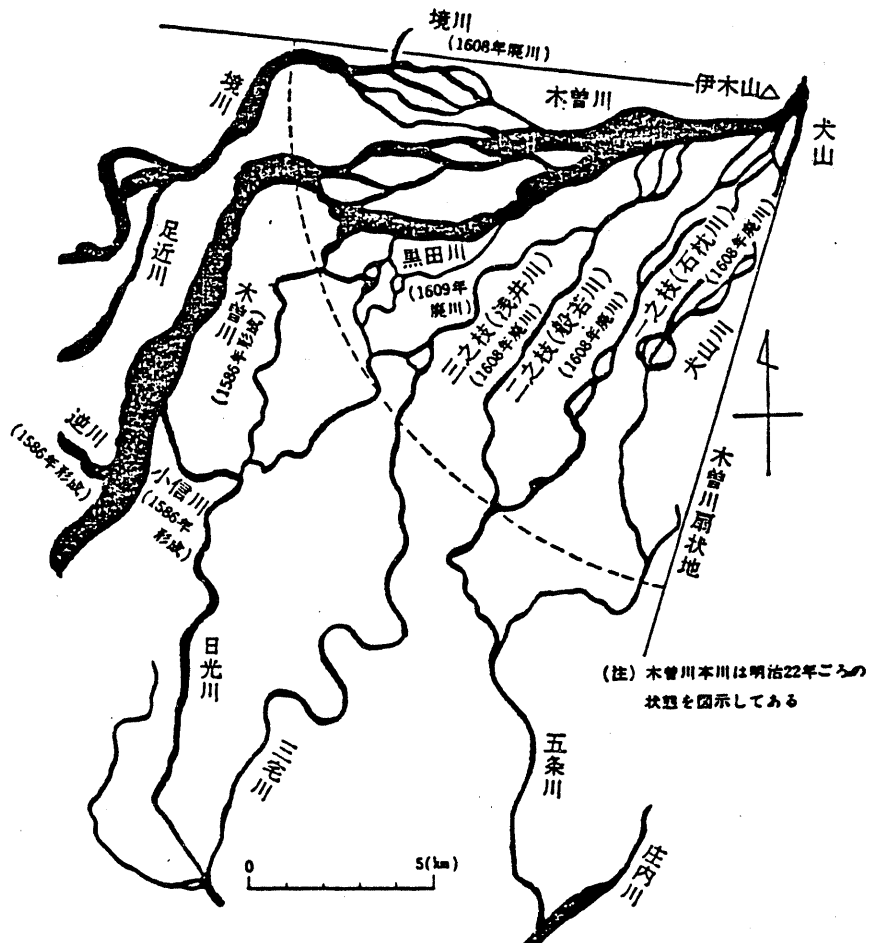
図Ⅳ－11 洪水はんらんに対する評価の方法

- (a) 天龍川の伊那盆地の本川や三峰川などでよく認められたように、狭さく部によるせき止めが洪水氾濫に大きく影響する（伊那地方ではこのような洪水を「満水」とよんでいる）。いわば「せき止による溢流型洪水」（大矢、1983）である。
- (b) 木曽川でくり返されたように、山地の直下に大規模な扇状地が発達するところでは、扇状地部での土砂堆積の状況によって、洪水はんらんの方向が著しく変わってくる（今村・塚本、1982）。大矢（1983）はこのようなタイプを「溢流型洪水」とよんでいる（図Ⅳ－12）。
- (c) 筑後川のように上流に崩壊地も少なく土砂供給が少なく、本川の地盤標高の低い侵食傾向の川では、洪水流は両側の支川から集中してくるが、本川沿いの氾濫範囲は比較的せまい。大矢（1983）はこのタイプを、「集中（貯留）型洪水」とよんでいる。
- これら(a)－(c)のタイプのちがいで、洪水氾濫のしかたが違ってくる。(a)のタイプでは、狭さく部があるとその上流側では当然水位上昇が大きくなる。(b)タイプは、扇状地面での土砂の堆積状態によって河道が極端に大きく変わりうる*。(c)のタイプは、本川沿いの氾濫域は比較的せまいが、両支川からの水が集中するため、水位の上昇が大きくなりやすい。

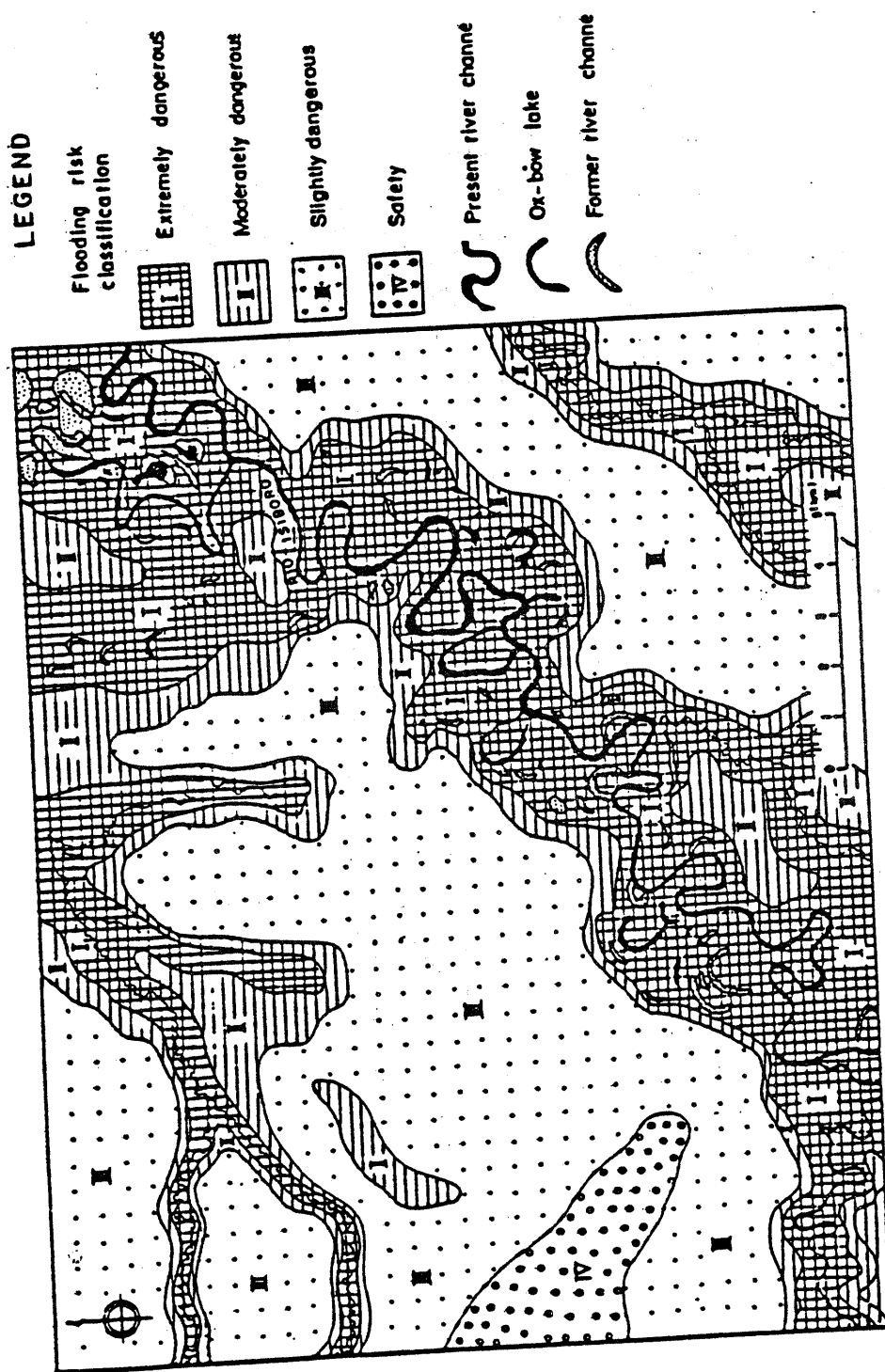
そのほか、実際には長崎の例にみるように、流木が橋梁にひっかって河川水がだムアップされ

* 例えば、木曽川は1586年以前は今の岐阜市内を流れていたが、1586年の水害で今日の流路に近くなった。

て氾濫をおこす場合も多い。このため山地に近い橋の多い都市河川では、この点をも念頭においた危険度のランク区分が必要となる（図Ⅳ-13）。



図Ⅳ-12 空中写真から判読した木曽川扇状地上の旧河道



図Ⅳ-13 ボリビアにおける洪水危険度区分図の例

65. 今村遼平・瀬戸島政博 (1983) LANDSAT・空中写真を利用した海外農業開発
適地選定の手法、APA No.13~12 (財) 日本測量調査技術協会

2. 長崎市とその周辺における評価・分級結果

2-1 地すべり

表Ⅳ-2はⅣ-1-1の基準にもとづいて調査地域に分布する既往地すべり地を評価したものである。ランクA（非常にすべり易い）またはB（すべり易い）と評価されたのは133個所のうち8個所で、大部分はC、D（すべり難い、ほとんどすべらない）となっている。地すべり地として評価されたものは、八郎岳周辺の山地、多以良町周辺、八郎川石岸山地、井樋ノ尾岳山麓などに分布する。これらの地すべり地と地質との対応をみると、変成岩（片岩）に非常に多く発生し、火山岩で少いことがわかる。

評価によって求めた地すべりと今回の地すべり（ただしほとんどが崩壊性の地すべりである）を比較してみると、評価による地すべり地では今回の地すべりが発生しておらず、いずれも新たに発生した地すべりである。ただ、既往地すべりが動いたかどうかはあきらかでない。それぞれの地質との対応関係での大きな差異は凝灰岩と変成岩分布域で評価による地すべりが今回の地すべり発生率を大きく上回る個所でみられることである。また、評価による既往地すべり地内で今回崩壊が発生したかどうかをみると（表Ⅳ-3）、実際の地すべりは発生しなかったものの、崩壊はおよそ1/3のところでは発生している。しかも、凝灰岩と変成岩の分布するところで崩壊発生の割合が全体の割合よりも高くなっている。崩壊の地質別発生密度は凝灰岩と変成岩では他の地質よりも低いことを考えると、これらの地質のところでは地すべり地と評価されたところでは今回地すべりは発生しなかったが、崩壊の起こりやすいところであったことが推測できる。

表Ⅳ-2 地すべり地の評価

	固結堆積物	火山岩	凝灰岩	プロビライト	深成岩	変成岩	計
ランク A	1 (0.01)	—	—	1 (0.04)	—	—	2 (0.01)
B	—	—	1 (0.01)	—	—	5 (0.09)	6 (0.02)
C	5 (0.10)	5 (0.05)	12 (0.15)	2 (0.08)	2 (0.40)	16 (0.30)	42 (0.13)
D	16 (0.30)	11 (0.11)	17 (0.21)	4 (0.16)	—	35 (0.65)	83 (0.26)
合 計	22 (0.42)	16 (0.16)	30 (0.37)	7 (0.28)	2 (0.40)	56 (1.04)	133 (0.42)
地質分布 メッシュ数	52	97	82	25	5	54	315

()は、個所数をメッシュ数で割った値

表Ⅳ－３ 57. 7 災時に崩壊発生があった地すべり地個所数

	崩壊発生のある地すべり地個所数						計	予 測 個所数
	固結堆積物	火 山 岩	凝 灰 岩	プロピライト	深 成 岩	変 成 岩		
ランク A							0 (0)	2
B						3	3 (50)	6
C		2	2			6	10 (24)	42
D	3	2	9	2		9	25 (30)	83
計	3 (14)	4 (25)	11 (37)	2 (9)	0 (0)	18 (32)	38 (29)	133

() は、評価による地すべり個所数で割った%

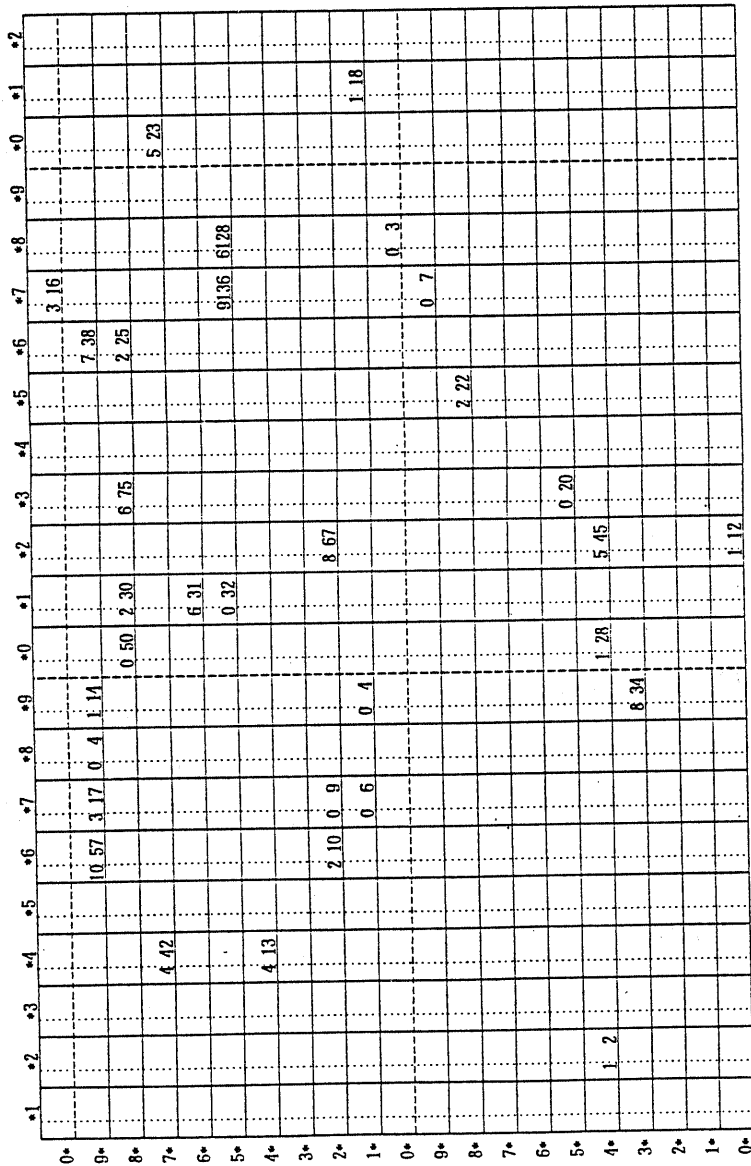
いずれもが評価によって地すべり地の割合の高い地すべり防止区域の指定を受けている個所の地質（土地分類図の表層地質図による）は滑石（なめし）が火山岩地域であることを除くと、固結堆積物、凝灰岩、変成岩からなっている。したがって、今後もこれらの地質の分布するところで地すべりが発生しやすいことに注目した対応が望ましい。

2－2 斜面崩壊

崩壊の発生予測のために、(1)遷急線を含めた下流側の斜面、(2)凹型あるいはやゝ凹型の斜面を、起こりやすい、頻発するゾーンとして選んだ。

実際の崩壊地をみると、斜面のわずかな凹凸で降雨の滲透が左右され、基盤の風化状況も変化して、発生・非発生のわかれ目になっているようである。このような斜面の凹凸は1/5万や1/2.5万の地形図上では表現されないで、ここでは遷急線と実際の崩壊との関係をみた。崩壊の起こりうる315メッシュの10%にあたる32メッシュを崩壊ランクごとに抽出した。図Ⅳ－14に示すように各メッシュで崩壊地全数に対して遷急線よりも上で発生した崩壊地は地域的な偏りはあまりみられないことや、崩壊地の母数によって上で発生するものも多くなるという傾向がみられる。したがって、遷急線より上で起きる崩壊はランダムに発生し、その比率は全体の10%（1,018個に対して97個が遷急線より上で発生）程度となる。

これは、斜面傾斜が急なほうが崩壊は起こりやすく、斜面の状況や降雨などの条件によって、ゆるやかな斜面からも崩壊は起こっているが、その割合は1割程度となり、図Ⅲ－5に示したようなものが多く、図Ⅲ－9に示すような崩壊が発生したときに遷急線が後退するものと考えられる。遷急線の上にある斜面が安定していることは赤黄色土の分布と関連させて考えると、遷急線の後退は、地質学的な時間尺度をも考慮してとらえる必要があることがわかる。



凡 例

長浦	大村	早
4929-26**	4929-27**	4930-20**
長浦西北部	長浦東北部	長浦南部
4929-16**	4929-17**	4930-10**
長浦西南部	長浦東南部	
4929-06**	4929-07**	

上段：1/25,000地形図名

下段：JIS 5304-1***によるメッシュ

コード → メッシュごとの崩壊地総数

↓
選急線より上での崩壊地発生数

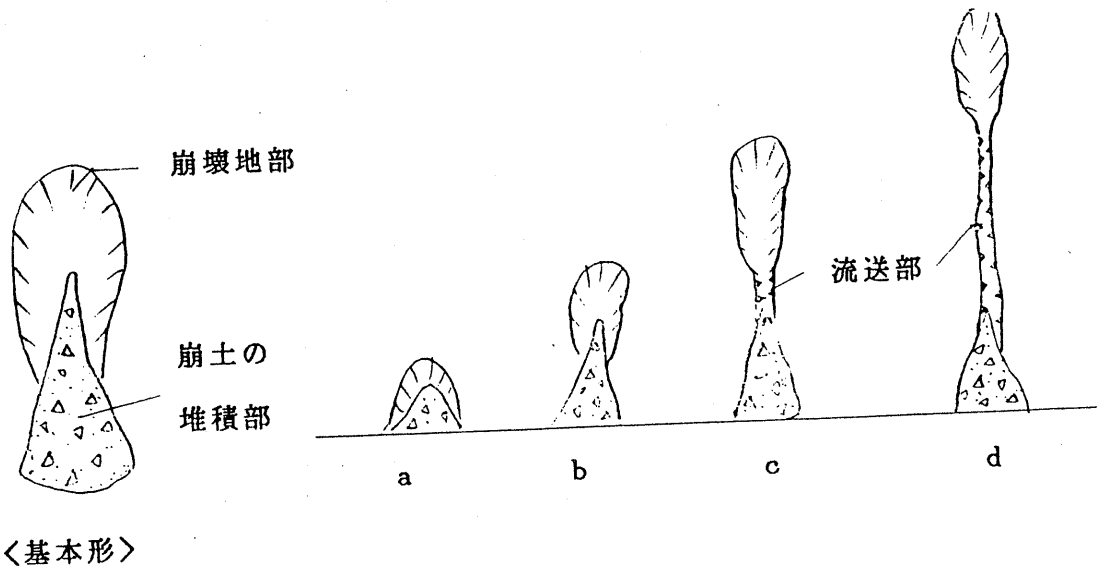
図Ⅳ-14 メッシュごとの崩壊地総数に対する選急線より上での崩壊地発生数

2-3 土石流

土石流は今回の災害中でもっとも大きな被害をもたらした災害現象であり、他地域にでもその被害の大きさが注目されている。

斜面崩壊が、山腹斜面のどの位置でおこるかによって、崩壊の全体的な形状は異なる。一般に豪雨型（表層滑落型）の斜面崩壊は、基本的には（１）崩壊地部と（２）崩土の堆積部から形成されている。ところが、崩壊の発生が山腹斜面のどの位置かによって、あるいは崩土が山腹斜面のどこで止まるかによって、崩壊全体の形状は著しく異なる（図Ⅳ-15）。図Ⅳ-15のcやdのように、山腹斜面の中～上部で崩壊が発生すると、水分を多量に含んだために流動性が高くなって崩土は斜面を流下したあと、斜面下部に堆積し、上記（１）と（２）の間に流送部が形成される。この部分が長いと、崩土の流下は土石流のような形態をとる。このため実際、土石流と斜面崩壊との区別がつきにくいものが出てくる。今回の災害でも、この種のものがずいぶん多く、両者の区別が困難なものが多い。このため、土石流の発生箇所数として計上したものの中には、実際には斜面崩壊の部類に属するものもあると思われるが、一応ここでは、崩壊地部と崩土の堆積部の間の流送部が長いものは、災害形態上は土石流に近いため、土石流として計上した。

表Ⅳ-4は土石流の予測と今回実際に発生したものとの数を示したものである。土石流の発生が八郎川流域に集中的に発生したことから、降雨量が発生に大きく関与しているものとみて、降雨量によって地域を三分してそれぞれの数を集計した。その結果、全域で331溪流が抽出され、危険



図Ⅳ-15 豪雨型（表層滑落型）崩壊の形状

度 A ランクの溪流はなかった。A 地域（今回の雨量が 550 mm/日以上の地域、79 メッシュ）では B ランクの割合が他地域にくらべて高く、B 地域（500～550 mm/日以上の地域、133 メッシュ）はもっとも危険渓流数が多く、C 地域（5000 mm/日未満、133 メッシュ）で危険渓流数が少ない。

実際の発生箇所数をみると、A 地域がもっとも多く、面積比でみると B 地域の 2 倍、C 地域の 5 倍近い数となる。

予測と実際の土石流の発生との関係をみると A 地域では、B ランクの半分以上の溪流で実際に土石流が発生しており、実際に発生した土石流の 40 % が危険度 B、C としたものである。B 地域、C 地域と雨の少ない地域ほど発生率もさがるし、予測的中率もさがっている。

表Ⅳ-4 土石流の予測と実際の発生

	予 測		実際の発生箇所数（発生率）
	危険度ランク	個 所 数	
A 地 域 *	B	20	11（55%）
	C	83	29（35%）
	D	— **	61
	小 計	（103）	101〔40%〕***
B 地 域 *	B	11	1（9%）
	C	142	28（20%）
	D	— **	56
	小 計	（153）	85〔34%〕***
C 地 域 *	B	7	0（0%）
	C	68	8（12%）
	D	— **	28
	小 計	（75）	36〔22%〕***
全 域 *	B	38	12（32%）
	C	293	65（22%）
	D	—	145
	合 計	（331）	222〔35%〕***

* A 地域は 550 mm/日以上、B 地域は 500～550 mm/日、C 地域は 5000 mm/日未満の降雨量のメッシュ地域

** —は A、B、C とランクされた以外の全溪流

*** [] は危険が予測された溪流での土石流の全発生に対する割合

2-4 洪水氾濫

本調査地域の河川流域は、最大の浦上川流域でも38km²程度と小さく、低地の分布もせまい。また、河川勾配が急であることもこの地域の河川の特徴で、自然堤防などの微地形を作ることが少ない。さらに河道が堀り込み河道であるために、洪水流を疎通させる能力が欠けたところで（断面不足のほか、流木等による堰上げなど）氾濫が起っている。

予測では河床との比高が3m以内のところをランクAとしているが、本調査地域の沖積地では大部分が3m以下の比高となっているために沖積地全体がランクAとなった*。

表Ⅳ-5は、1/2.5万地形図で河川表示のある河川の流域の諸元を示したもので、これらの流域のうち今回の災害で洪水氾濫をしなかったのは、入船川、西時津、名切川、小江小浦川の4流域で、いずれも流域面積が小さかったり、河床勾配がゆるい（山地に対して低地の占める割合が大きい）流域である。

ランクAとして示した範囲で上記4流域以外ではすべて氾濫を起している。ただし、氾濫区域はランクAの範囲よりもせまくなっている。これは、河床勾配が急な河川が多いために、一気に流れ下っているためとみられる。河口部では潮位との関係で広範囲の氾濫が起っている。

鹿尾川、田結（たゆい）川、戸石川などでは狭窄部の存在が、上流での氾濫を起しているのに、狭窄部のあるところでは注意をする必要が再認識された。江ノ浦川や西大川では下流部で氾濫が起っていないが、これは、西大川の場合河積が十分にあるため、江ノ浦川では河積があったことと低平な水田地帯がひろがっていて、遊水池的な役割を果していたためではないかとみられる。

以上のように詳細は、沖積地の危険度が高いことがわかったが、その度合が狭窄部、河積不足という自然条件によって高まり、低平な水田地帯が遊水池として危険度を低くする要素となっていることも考慮して、実際面での適用をはかる必要がある。

* ランクBのところは河道からはなれた山脚部で分布しているが、巾がせまいため図面の表現上ランクAとした。

表N-5 河川流域諸元

番号	河川名	A km ² 流域面積	H m 標高	L m 延長距離	勾配 H/L	A/L ²	備考
4	日並川	2.03	320	3,000	$\frac{6^\circ}{0.107}$	0.226	
6	左底川	2.05	370	2,500	$\frac{8^\circ}{0.148}$	0.328	
8	時津川	4.88	350	5,100	$\frac{4^\circ}{0.069}$	0.188	
10	入船川	1.30	90	2,000	$\frac{3^\circ}{0.045}$	0.325	
11	西時津	1.04	30	1,700	$\frac{1^\circ}{0.018}$	0.360	
13	長与川	20.0	430	7,635	$\frac{3^\circ}{0.056}$	0.343	
19	喜々津川	12.10	380	7,250	$\frac{3^\circ}{0.052}$	0.230	
21	名切川	0.78	30	1,300	$\frac{1^\circ}{0.023}$	0.462	
23	久山川	3.18	250	4,575	$\frac{3^\circ}{0.055}$	0.152	
25	西大川	3.17	250	4,550	$\frac{3^\circ}{0.055}$	0.153	
30	田結川	5.42	230	6,125	$\frac{2^\circ}{0.038}$	0.144	
32	戸石川	4.99	370	4,050	$\frac{5^\circ}{0.091}$	0.304	
35	八郎川	32.88	370	8,750	$\frac{2^\circ}{0.042}$	0.429	
37	日見川	4.57	400	3,350	$\frac{7^\circ}{0.119}$	0.407	
39	太田尾川	1.51	390	2,225	$\frac{10^\circ}{0.175}$	0.305	
41	飯香浦川	2.23	370	2,300	$\frac{9^\circ}{0.161}$	0.422	
43	北浦川	1.40	300	2,075	$\frac{8^\circ}{0.145}$	0.325	
45	若菜川	10.09	290	6,200	$\frac{3^\circ}{0.047}$ (2°) (0.033)	0.262	()は支川
47	宮摺川	4.04	460	2,875	$\frac{9^\circ}{0.160}$	0.489	
55	鹿尾川	13.40	390	9,950	$\frac{2^\circ}{0.039}$ (3°) (0.051)	0.135	()は支川
57	戸町	0.84	110	1,150	$\frac{5^\circ}{0.100}$	0.635	
59	大浦川	1.97	220	2,225	$\frac{6^\circ}{0.099}$	0.380	
61	中島川	17.67	350	6,525	$\frac{3^\circ}{0.054}$	0.415	
63	浦上川	38.26	390	13,350	$\frac{2^\circ}{0.029}$	0.215	
65	大浦川	4.25	250	2,650	$\frac{5^\circ}{0.094}$	0.605	
67	小江川	6.47	380	5,380	$\frac{4^\circ}{0.071}$	0.224	
69	小江小浦川	0.81	140	1,050	$\frac{8^\circ}{0.133}$	0.735	埋め立て地
71	手熊川	3.08	360	3,025	$\frac{7^\circ}{0.119}$	0.337	
73	式見川	5.87	420	4,900	$\frac{5^\circ}{0.086}$	0.244	
75	相川川	2.70	230	3,125	$\frac{4^\circ}{0.074}$	0.276	
77	多以良川	11.73	280	5,100	$\frac{3^\circ}{0.055}$	0.451	

3. 将来の土地利用計画に留意すべき土地保全基本指針

土地のもつ集中豪雨に対する脆弱性を考慮した土地利用計画は、次のような点について十分に調査し明確にされる必要がある。

- ① 災害現象の発生が正確に予想されるか
- ② 現象に対して生命が守れるか
- ③ 財産（動産・不動産）が守れるか
- ④ 災害の継続時間は（分、時、日、月、年）
- ⑤ 災害でうける場所の空間的ひろがり
- ⑥ 二次災害を引きおこすかどうか
- ⑦ 一過性が再発するか
- ⑧ 予防（防災）措置がとれるか
- ⑨ 予防措置の経済的評価はよいか
- ⑩ 公益性・公共性は損なわれないか
- ⑪ 代替案はあるか（土地利用）
- ⑫ 上位・横位計画との整合性はとれるか

災害は自然現象が人間活動の場で起こることによって具体化するもので、人手の入っていないところでは単なる自然現象にすぎない。逆に、人間活動が自然（現象）に働きかける場合には、公害とか自然破壊あるいは人為災害という言葉になる。

集中豪雨によって起きる地すべり、斜面崩壊、土石流、洪水氾濫という各々の現象は、侵食・運搬・堆積という地学現象で、地質学的時間尺度からみると瞬間的な一断面に過ぎず、これらはある確率・規模で再現されてゆくものである。このような認識のもとに土地保全基本指針となるものを列挙すると、

- ① 生命を守るためには、住宅地は、危険とされたところからは除外する。
- ② 次善の策としては、既存のものについては早目に防護対策を施す。
- ③ 危険とされたところについては、損失を最小限度におさえるため、林地・畑・水田といった土地そのものが生産の場となるような利用をする。
- ④ 大規模造成は、防災上の対策が立てやすいという利点を持つ一方で、自然環境への影響力も大きいことに注意する必要がある。新たな自然環境を地区内外に配置すること。
- ⑤ 防災施設の効果的配置と防災施設の限界を明示し、防災に対する一般住民への注意を喚起する。
- ⑥ 土地保全の意義（1－1）を明示する。

4. 集中豪雨に対して潜在的な脆弱性をもつ土地の適性利用について

4-1 山腹斜面

前述のように、土地利用の仕方が変わると、そこにおこる災害のタイプも少しずつ変わるという考え方は、今後の土地利用や土地の安全性を検討するうえで、非常に大切なことである。ここでは、この点をふまえ、さらに土地が潜在的にもつ脆弱性を基盤にして、適切な土地利用のあり方について検討する。

山地部つまり山地斜面での土地利用は、次の4つの部分に分けて考えるのが妥当と思われる。

- (1) 遷急線より上流側の山腹斜面での土地利用
- (2) 遷急線より下流側の山腹斜面での土地利用
- (3) 古い地すべり地での土地利用
- (4) 山地部の谷を埋積した造成地での土地利用

遷急線より上流側の山腹斜面は風化層は多少厚くなるが、水が集中しにくいいため比較的安定している。とくに山頂緩斜面部は、水の便さえ得られるなら、防災上の問題点は少ない。しかし、遷急線に近い部分は山腹侵食の最前線に相当するため、崩壊がおきやすい。このようなことから、遷急線より上流側の山腹斜面は、森林としての利用が最適であり、それ以外の利用は得策ではない。遷急線より下の急斜面部は、集中豪雨時に斜面崩壊の発生しやすい部分である。このため、森林以外の利用には適しない。

長崎地区では、古い地すべり地の分布は少ないが、一般には森林、水田、果樹園や畑などに利用されている。そのほか里に近いところでは、宅地としても利用されている。古い地すべり地の全てが危険というわけではないし、とくに集中豪雨で既往の地すべりが多数再移動するということも少ない。しかし、豪雨時に限らず地すべり災害をうけるところの90%以上は、古い地すべり地の再移動であるから、古い地すべりの分布を正しく把握しておくことはきわめて重要である。古い地すべり地のほか、前述したように、長崎の場合は尾根の先端部の三角末端面状の斜面では新規の地すべりが発生しやすい。

以上のように、地すべり災害の発生する確率の高いところは、ほぼ限られてくるので、土地利用上は、次のような点に留意する必要がある。

- (1) 地すべりブロックの上への新たな宅地の建設はさける。
- (2) 地すべりブロックの上での切土・盛土作業は、そのブロックの安全性を十分調査したうえで実施する。
- (3) 動きの危険性の高いブロックのうち、人家に近いものや、重要路線にかかるものは防災対策を施しておく。
- (4) 地すべりブロックであっても、水田・畑・果樹園・森林などへの利用はさしつかえない。
- (5) 地すべりブロックは、緩傾斜のため宅地として造成されやすい。このような利用のされ方をしないよう、行政側で十分監視しておく必要がある。

4-2 扇状地性の地形をなすところ

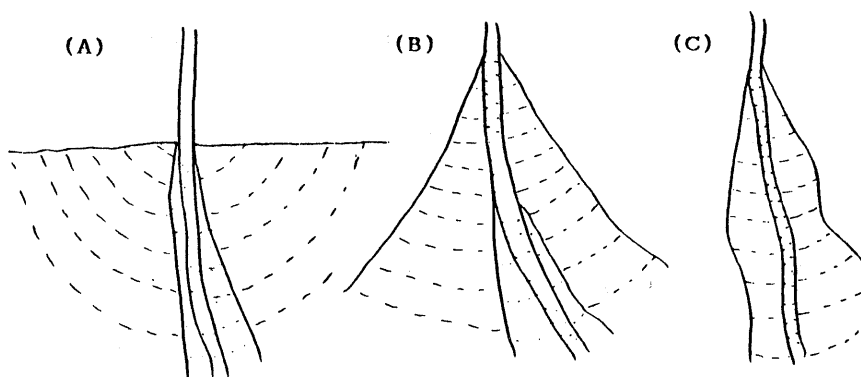
1-3で示したように、土石流堆積の危険性の診断は、斜面崩壊や崖くずれなどよりもやさしい（詳しくは1-3参照のこと）。

まず、谷の出口付近が扇状地性の地形をしていないかどうかをみる（図Ⅳ-16）。土石流がくり返し堆積すると、沖積錐というあまり規模の大きくない扇状地性の地形をつくる（ただし、谷の出口付近が地形的に制約をうけていると、図Ⅳ-16の(c)のようにきれいに扇状形を示さない）。逆にこういう扇状地性の地形をしたところは、今後も土石流におそわれやすい。したがって、このようにいわれる土石流頻発溪流の扇状地性地形面上での土地利用は、次のような点に留意する必要がある。

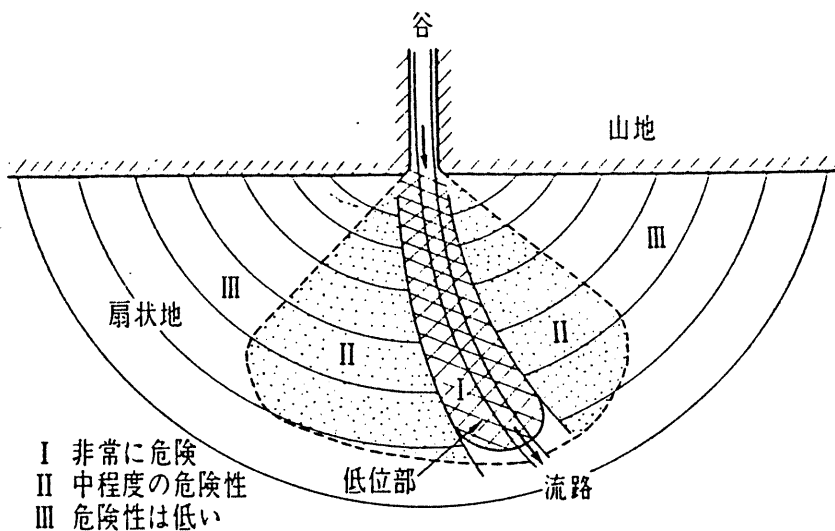
- (1) 今後、このような扇状地性地形面上への宅地の建設は避ける。
- (2) どうしても建設が必要な場合には、溪流の上流側に土石流直撃防止の砂防ダムが建設されたあとに建設する（ただし、砂防ダムができたからといって、100%安全なわけではない）。
- (3) また、このような扇状地性地形面上に住まざるを得ない場合には、その地点の安全性を認識のうえに住む。すなわち、その地点が、集中豪雨時には危険な状態になることを十分知ったうえで住み、豪雨がつづいたら、自発的あるいは行政の指示に従って、早いうちに避難する。

また、ひとつの扇状地性地形面上での土石流堆積の危険度は、図Ⅳ-17のように表わすことができる。すなわち、

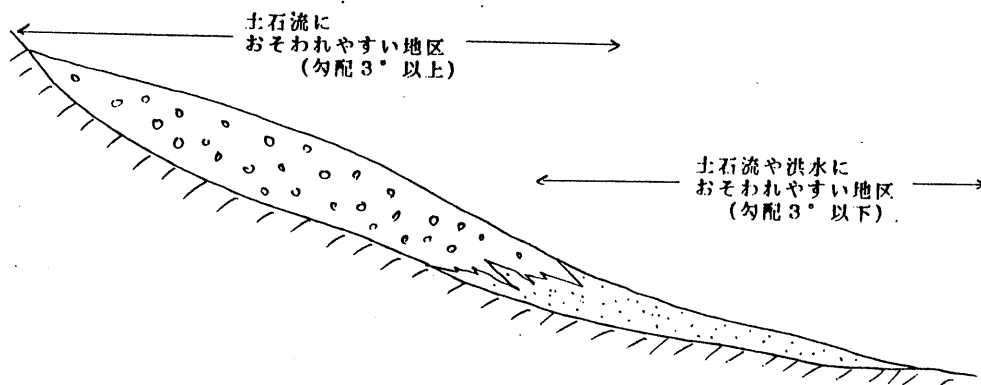
- (1) 地形開析や植生侵入の程度あるいは土地利用などから、古くて安定したものか、新しく今後



図Ⅳ-16 扇状地（沖積錐）は、土石流におそわれやすい。



図Ⅳ-17 扇状地における土砂堆積の危険度をしめす概念図 (IMAMURA, 1978)



図Ⅳ-18 土石流・土砂流の被害をうけやすい扇状地の縦断形 (64)

変化がありそうかの判断をする。低侵食の新しい扇状地ほど、今後の土砂流出頻度は高い。

(2) ひとつの扇状地のなかでは、微地形によって低位と高位部分とに区分し、図示するとよい。

首ふり現象による土石流や洪水流の流下は、①根本的には扇状地付近での流路（扇頂溝）の向き、②そのときの扇面おら河床までの深さ、③発生する土石流の規模などに支配されるが、一度方向づけされたあとは低地部を流下する。したがって、現段階では、扇頂から放射状に分布する低位部がもっとも不安定である（図Ⅳ－17）。

扇状地性地形面の縦断図をつくってみると、土石流や掃流（土石流）の及ぶ範囲を大まかに知ることができる。土石流の出やすい扇状地はふつう図Ⅳ－18のような形をしており、 3° 以上の勾配があって上に凸の部分は土石流被害をうけやすい。その下流側の勾配が 3° 以下で、平滑～下に凸の部分は、土石流の直撃にあうことは少ない。細粒の土砂が水と一緒に押しよせてくることはあっても、家屋を破壊したり致命的な被害をもたらすことはない。したがって、

(1) 明らかに土石流堆積の範囲外にあると判断される地区

(2) 明らかに土砂流堆積域と判断される地区

であれば、宅地に利用しても、大きな被害をうけることはないと思われる。

4－3 低平地

沖積低地も細かくみると、段丘状をしていることが多く、そのようなところは、昔の洪水の氾濫原である。したがって集中豪雨時に低平地が洪水災害をうけるのは、ごく自然のことと言わざるをえない。1－4で詳述したように、低平地の洪水に対する危険度は、大まかにいうと、

(1) 現河道・旧河道沿いの低平地（ランクA）

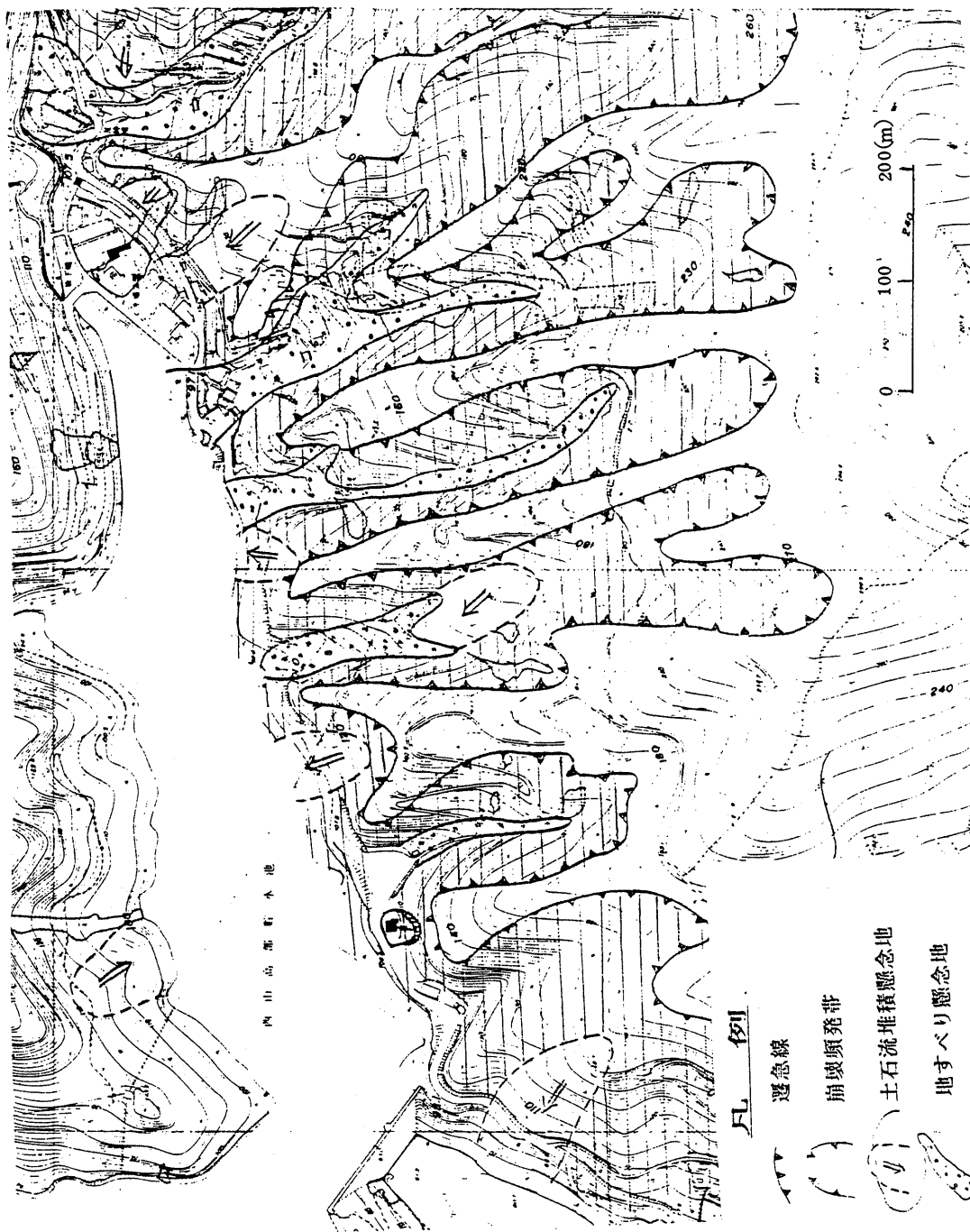
(2) 堆積作用でできた谷底平野や、氾濫平野・三角州・河原・低い自然堤防（ランクB）

(3) 侵食作用でできた谷底平野・比較的高い自然堤防（現河床より5m以上）など（ランクC）のように評価できる。

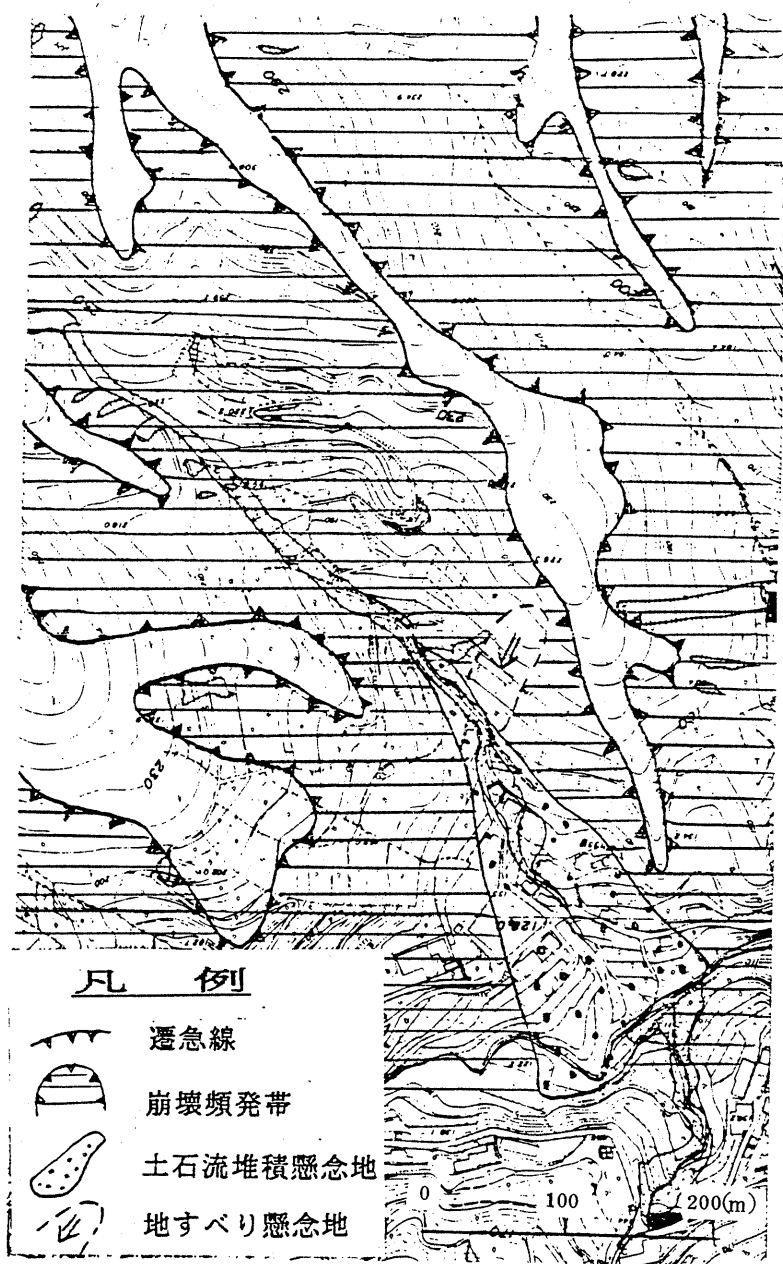
旧河道は洪水被害をもっとも受けやすいだけでなく、洪水時の主流路となりやすい。平常時にも低湿で居住性は悪い。このため、可能な限り現河道や現河道沿いの低地部は、今後、住宅地としては避けた方がよい。ただし、浄水場・学校・採石工場などの工場用地のように居住性があまり問題とされず、しかも夜間には人が居住しない利用は、ほとんど問題はないと思われる。

(2)のような地区も、大規模の集中豪雨時にはほとんど洪水被害をうけると考えるべきである。しかし現実的には、都市部ではこのような地区は住宅地・商工業用地など、最も土地利用が進んだところである。したがって、都市部では実際問題としてこの地区を、現実的な利用である水田や畑地としての利用にとどめることは不可能であるので、洪水災害を受け易いという十分の認識をもったうえで住む必要があろう。

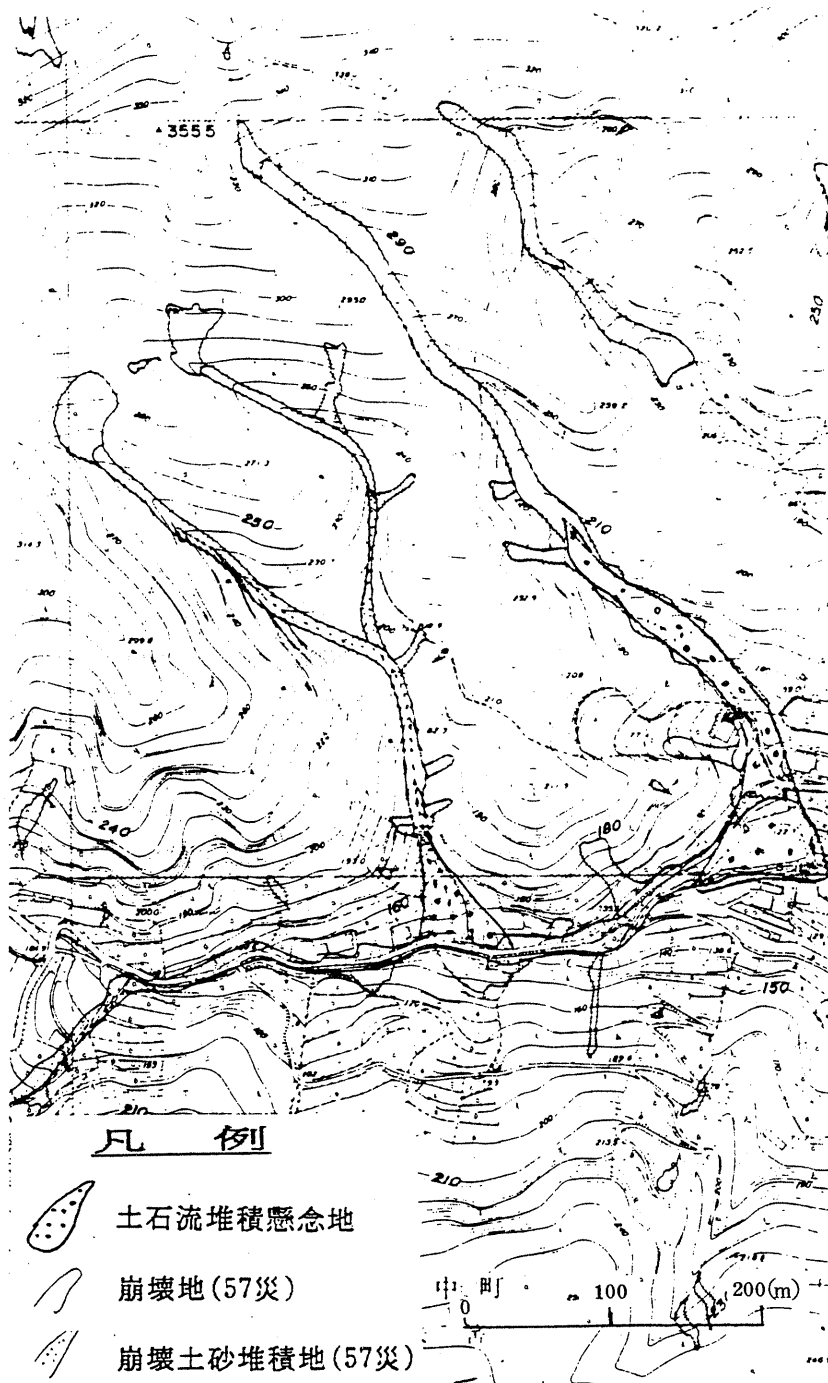
(3)の地区は、宅地・畑地・果樹園などに適している。宅地として利用しても、洪水被害は比較的うけにくい。



図Ⅳ-19-1 土砂害の予測(1)



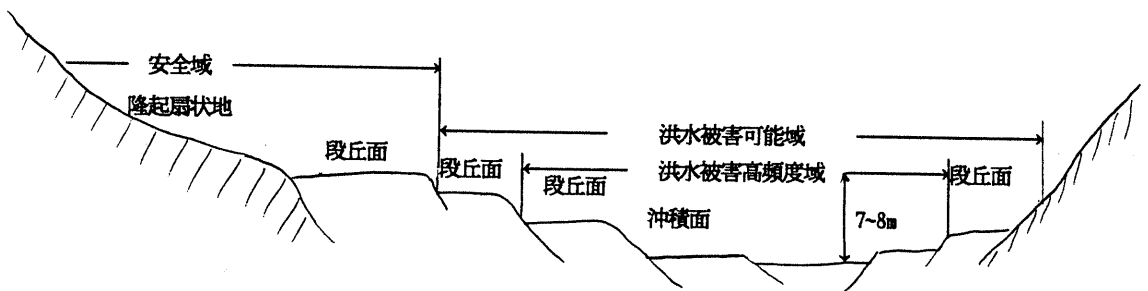
図Ⅳ-19-2 土砂害の予測(2)



図N-19-3 土砂害の予測(3)

これまでの経験からすると、上述の(1)―(3)のような地区ではなく、段丘状地形をなすところでも、洪水被害をうけることがある。その頻度は当然、低い面ほど高いわけである(図Ⅳ-20)。現河床より7,8 mより高く、大きな樹木が成育するような段丘面は、洪水におそわれにくい。

ただ、狭窄部があると、狭窄部に土砂が堆積したり流木がつまったりして水がはけきれなくなり流水はその背後にダムアップされるため、現河床から7,8 m以上の段丘面であっても、溢れることがある。したがって、段丘状をなすところの土地利用は、(a)段丘面の高さがどれだけか、(b)低地部の両側が基岩や高い洪積段丘からなるような狭窄部があるのかどうかといった点の見きわめが大切と思われる。



図Ⅳ-20 洪水に対する安全性⁽⁶⁵⁾

4-4 災害の進化

自然災害をおこす集中豪雨災害や地震などの誘因に変化はなくても、それをうける側すなわち土地利用条件は時代とともに変わるため、災害は時とともに少しずつ進化する。人が住まないかぎり災害とならない現象も、人口が増えてくると災害となる。

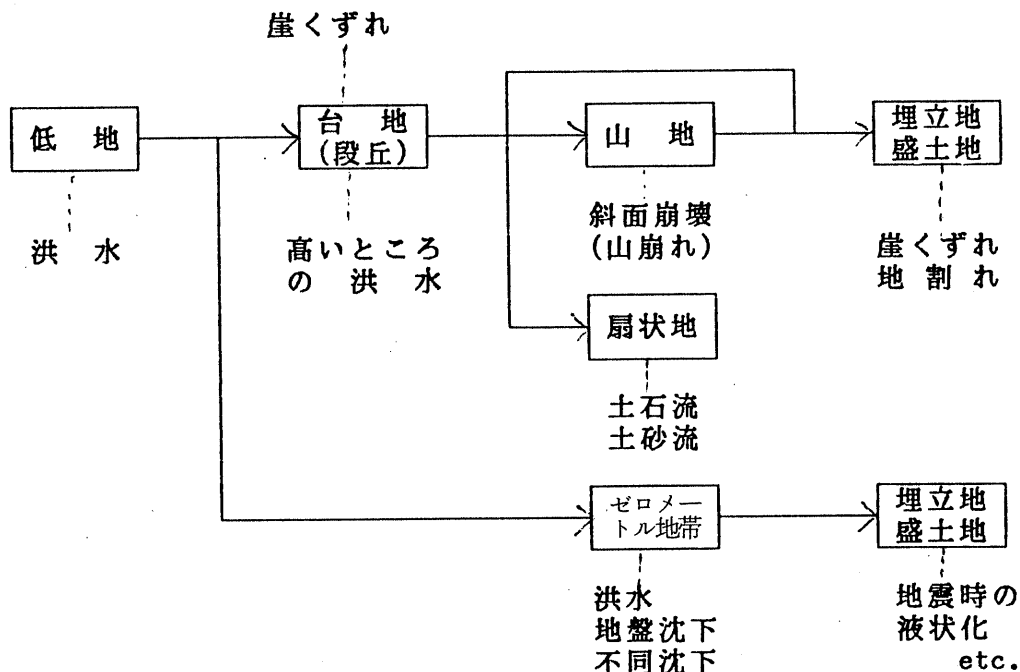
昔、稲作がはじまったころは、人は水の便のよい低地を中心に住んでいた。しかし、低地は河川ぞいに発達するため、しばしば田畑や家が流される洪水災害があいついだ。このように人口の少ない頃の災害の多くは、洪水災害であった。

人口が増え、かんがい技術が進んでくると、支川をせき止めて導水し、その水でかんがいするようになるため、住家や田畑が河岸段丘や扇状地、隆起扇状地などの上まで発達してくる。台地上は低地より洪水に対して安全ではあるが、これはあくまでも相対的なもので、大洪水になると7,8 mの高さくらいの段丘までは水につかることがある。

江戸時代以降、しだいに人口がふえてくると、人は水を得やすく傾斜のゆるい扇状地部や、里にちかい山地（里山）にも住むようになってきた。長崎市などは、その典型といえよう。それでもはじめのころは、経験的に、あるいは昔からの言い伝えなどによって、土砂流出や洪水の少ない土地が選ばれてきたが、昭和30年代後半の高度経済成長時代ころからは、安全性を無視したような土地利用がされはじめてきた。そして、災害の危険度が高くて今まで人が住まなかった新しい扇状地のうえや、山地の崖下、あるいは傾斜がゆるい地すべり地なども開発され、人が住むようになってきたのである。最近では、こういうところがしばしば土石流災害をうけている。

土地利用は、台地から扇状地や山地へと、高い方へ拡大するだけではない。低地部でも、治水工事が発達して土地が安定するようになると、これまで洪水災害が多くて住まなかったところや、旧河道・沼沢地跡などを埋立てたところにも住むようになってくる。その結果、地盤の不同沈下をおこしたり、豪雨時の湛水被害、洪水被害などをうけている。新潟地震や宮城県沖地震・日本海中部地震で明らかとなったように、ごく低地部の地下水位の低い盛土地では、地震時に地盤の液状化を受けやすい。

さらに土地利用が高度化すると、丘陵地や扇状地・台地上の凹地（谷地形）が埋立てられ、そこに人が住むようになる。ところがこのような埋立地は、施工がわるいと不同沈下をおこしやすいし、地震時に地山との境付近に地割れができたり、盛土の端部で崖崩れがおきたりしやすい。



図Ⅳ-21 土地利用の高度化と災害の進化

このように、集中豪雨に伴う土砂流出や洪水発生はきわめて自然な現象であっても、そこに人が住むようになることにより、新たなタイプの被害が発生するようになる。新たなタイプの土地利用は、新たな災害を生む素地をもっているのである（図Ⅳ－21）。

5. 本調査成果の結論の骨子ならびに今後の課題

(1) 長崎災害の実態

- ・ 時間最大雨量111.5mm（170～200年確率）、日降水量448mm（600～700年確率、いずれも長崎海洋気象台）は、過去に例をみない多いものである。
- ・ 7/10～7/20までの降雨量500～800mmのうち、災害の3日前の20日に243mmのまとまった雨がいった。
- ・ 地すべりは崩壊性のものが固結堆積物の分布域などに発生し、道路・農地などに大きな被害を与えた。
- ・ 斜面崩壊は降雨量の多いところで多く発生。プロピライト・深成岩の分布域で発生密度が高く、変成岩や凝灰岩の分布域では崩壊が起きると規模が大きくなる傾向がある。多くの死傷者を出し、家屋や土木施設に大きな被害を与えた。
- ・ 土石流は八郎川水系を中心とした東部（とくに飯盛火山岩地域）の山地で多く発生。崩壊などを引き金として多数の死傷者を出した。一個所あたりの被害規模が大きいのが特徴である。
- ・ 洪水氾濫は一部（江ノ浦川、西大川、喜々津川など）を除いて全域の沖積地で発生し、八郎川水系を中心に各所で犠牲者を出し、都市機能に大きな被害を与えた。

(2) 災害素因

- ・ 災害当時の雨量が多かったことはいうまでもないが、3日前の200mmを起える雨によって土層中に水分が十分に含まれたため、災害をより大きなものにした。
- ・ 斜面崩壊（地すべりを含む）は、集水地形をなす斜面や風化層が1～2m程度の厚さの遷急線より下位の急斜面での発生が多い。
- ・ 土石流は崩壊や洪水流が引き金となって、溪床内に堆積していた不安定土砂が流出して起こった。
- ・ 洪水氾濫は河積不足による溢流、狭窄部や橋梁等に流出物がからんだために堰上げられたために起こっている。

(3) 災害拡大要因

- ・ 土地が本来もっている適正にあった土地利用が行われていれば、災害は起きないが、わが国の現状では適正にあわないところでも利用せざるを得ないために防災対策を施すことによって土地利用をしている。しかし、その防災対策が十分でなかった場合には災害に結びついてくる。
- ・ 斜面崩壊や地すべりは、斜面の未処理、処理の不適切さや危険な自然斜面下での宅地化といっ

た土地が本来もっている適性に適さない土地利用によって災害が拡大することがある。

- 土石流は危険渓流内での宅地化など土地利用の適性を欠いたり、防災対策が十分でないところでの利用によって被害が拡大することがある。
- 洪水氾濫は、氾濫の起きやすいところへの宅地の進出といった適性を欠いた土地利用や、防災対策が十分でない宅地化によって洪流流出量のピークが大きくなったりして被害を拡大することがある。

(4) 対 策

- 予知・予測技術の進歩とこれらに必要な観測機器等の充実をはかる。
- 警戒・避難（地域防災計画、警戒・避難雨量の設定を行うとともに、避難地・避難路の設定と訓練）を徹底・周知する。
- 防災事業（国、県、市町村、民間）を遂行する。
- 土地の適性に応じた利用の誘導政策（災害に強い土地利用、国土庁、農林水産省、運輸省、建設省）を強化する。
- 環境保全・文化財保護をはかって、自然と調和のとれた土地利用を行うことによって災害に対して強い抵抗力をもった国土を作りあげる。

(5) 今後の課題

- 大規模住宅団地では今回ほとんど被害が少かったのに対して、スプロール的に作られた小規模な住宅地で被害を受けていることは、十分な配慮で行なわれた開発事業は非常に有効であることを証明した。したがって、このような今回の災害の教訓を今後の都市づくりに生かすことが必要である。
- 予知・予測のための研究と技術開発およびこれらの総合的な運用システムを完成する。
- 円滑な警戒・避難への対応のためのソフト作りを日常生活面での防災意識・国土保全意識の高揚のために社会教育プログラムを作成する。
- 防災事業に対する予算的・経済的な裏付けを作る。
- 土地利用の適正化がはかれる予算的・経済的裏付とコンセンサス作りのために、適正な土地利用の誘導が究極的には災害を防止したり、被害を軽減することを周知させる。
- 多面的な土地保全と安全な土地利用のためのルール作りとその裏付けとして、土地のもつ災害に対する抵抗力の限界と限界を越えた時の被害の等比級数的拡大の恐れについて実証し、土地保全の重要性を説く。

第 V 章 集中豪雨災害予測手法書

1. 1／5万土地分類基本調査成果の、集中豪雨災害予測への利用と問題点
 - 1－1 既往成果のままで利用する場合の利用法
 - 1－2 土地分類基本調査成果を集中豪雨災害予測に利用する場合の問題点
2. 土地分類基本調査成果を基本とした、望ましい集中豪雨災害予測手法について
 - 2－1 集中豪雨災害の予測手法
 - 2－2 他地域への適用限界と問題点

災害タイプ別にみた予測・評価の難易の目安

予測事項 災害タイプ		発生位置 (場所)	強 さ (ひどさ)	発生の 危険度	発生の 時 期	備 考
①	地すべり	○*	○	○	△	* 古い地すべりの再移動は予測しやすいが、新たに発生する地すべりは、予測困難。
②	斜面崩壊	△*	△	△	△	* 発生位置の予測は困難だが、できないことではない。発生確率の高い地点を選定することはできる。
③	崖崩れ	△	△	△	△	
④	土石流	◎*	○	○	○	* 現在、どれだけの雨量があれば土石流が発生するかの予測は可能。
⑤	洪水氾濫	◎*	◎	○	○	* 破堤位置の予測は困難だが、内水はらん等は予測しやすい。

△：予測・評価がかなり難しい

○： " 可能

◎： " 好精度である

① 地形分類図

(主分類)

山地・火山地

大起伏山地

中起伏山地

小起伏山地

大起伏火山地

中起伏火山地

小起伏火山地

山麓地Ⅰ

山麓地Ⅱ

火山麓地Ⅰ

火山麓地Ⅱ

丘陵地

丘陵地Ⅰ

丘陵地Ⅱ

台地・段丘

岩石台地

砂礫台地

石灰岩台地

火山灰台地(シラス・ローム台地)

溶岩台地

低地

谷底平野

扇状地

三角州

干潟

河原

磯

浜

自然堤防

旧河道

その他

人工改変地

(副 分 類)

地 す べ り 地 形

崩 壊 地 形

麓 屑 面 及 び 崖 錐

泥 流 地 形

土 石 流 地 形

砂 礫 堆

被 覆 砂 丘

裸 出 砂 丘

湿 地

泥 炭 地

天 井 川

潮 汐 平 地 界

岸 決 潰

遷 移 点

傾 斜 変 換 線 (遷 急 点 ・ 遷 緩 点)

火 山 地 界

崖

谷 密 度 界

② 傾 斜 区 分 図 オ ー バ ー レ イ

傾 斜 40° 以 上

傾 斜 30° 以 上 40° 未 満

傾 斜 20° 以 上 30° 未 満

傾 斜 15° 以 上 20° 未 満

傾 斜 8° 以 上 15° 未 満

傾 斜 3° 以 上 8° 未 満

傾 斜 3° 未 満

③ 水 系 ・ 谷 密 度 図 オ ー バ ー レ イ

④ 起 伏 量 図 オ ー バ ー レ イ

起 伏 量 $50m$ 未 満

起 伏 量 $50m$ 以 上 $100m$ 未 満

起伏量 100 m 以上 150 m 未満
 起伏量 150 m 以上 200 m 未満
 起伏量 200 m 以上 300 m 未満
 起伏量 300 m 以上 400 m 未満
 起伏量 400 m 以上 500 m 未満
 起伏量 500 m 以上 600 m 未満
 起伏量 600 m 以上 700 m 未満
 起伏量 700 m 以上

⑤ 表層地質図

岩石の区分

未固結堆積物

礫

砂

泥

碎屑物（崖錐堆積物及び土石流）

固結堆積物

礫岩

砂岩

泥岩

砂岩泥岩互層

珪岩質岩石（角石、チャート及び珪岩）

輝緑凝灰岩

石灰岩

火山性岩石

火山灰砂

火山碎屑物

軽石

シラス

ローム

集塊岩

凝灰岩質岩石（凝灰岩及び凝灰岩に富む岩石）

流紋岩質岩石（流紋岩及び強ハリ質岩石）

安山岩質岩石（石英安山岩、安山岩、玄武岩及びヒン岩で、強ハリ質を

除く)

深成岩

斑岩

花崗岩質岩石 (花崗岩、花崗閃緑岩、巨晶質花崗岩、半花崗岩、石英閃緑岩、及び閃緑岩中で比較的優白色のもの又は片麻岩で片理構造の弱いもの)

斑岩質岩石 (斑岩、輝緑岩及び角閃岩のうち片理構造の明瞭でないもの及び閃緑岩で比較的優黒色のもの)

蛇紋岩質岩石 (蛇紋岩、橄欖岩及びその他蛇紋岩化作用の著しく進んだもの)

変成岩

ホルンフェルス (ホルンフェルスのうち片状構造の明瞭のものを除く)

緑色片岩 (緑色片岩、緑簾片岩及び角閃岩のうち片状の明瞭のもの)

黒色片岩 (千枚岩及び石墨片岩)

その他の片岩 (緑色片岩及び黒色片岩以外の片状構造の明瞭な変成岩及び片麻岩中で片状構造の明瞭のもの)

圧砕岩

圧砕岩質岩石

岩石の硬さ

岩体の硬さ

- 1 軟 (弾性波伝播速度 1.5 Km/sec 未満)
- 2 中 (弾性波伝播速度 $1.5 \text{ Km/sec} \sim 3.0 \text{ Km/sec}$)
- 3 硬 (弾性波伝播速度 3.0 Km/sec 以上)

岩片の硬さ

- a 軟 (耐圧強度 100 kg/cm^2 未満)
- b 中 (耐圧強度 $100 \text{ kg/cm}^2 \sim 400 \text{ kg/cm}^2$)
- c 硬 (耐圧強度 400 kg/cm^2 以上)

岩石の時代

古生代

中生代

新生代

古第三紀

新第三紀

第四紀

洪積世

沖積世

風化の厚さ

α 浅 (約 3 m 以浅)

β 中 (3 ~ 10 m)

γ 深 (10 m 以深)

構造その他の項目

断層 (実在および推定)

褶曲軸 (向斜および背斜)

地層の走行・傾斜

火口

鉱山・採石場

温泉・鉱泉

油田・ガス田・井戸

柱状図 (ボーリング柱状図・井戸柱状図)

⑥ 土 壤 図

岩石地

岩屑土

高山岩屑性土壤

岩屑性土壤

未熟土

残積性未熟土壤

粗粒残積性未熟土壤

砂丘未熟土壤

火山拋出物未熟土壤

粗粒火山拋出物未熟土壤

風化火山拋出物未熟土壤

粗粒風化火山拋出物未熟土壤

黒ボク土

厚層黒ボク土壤

黒ボク土壤

粗粒黒ボク土壤

多湿黒ボク土壤

粗粒多湿黒ボク土壤

黒ボクグライ土壤

淡黒ボク土壤

粗粒淡黒ボク土壤

褐色森林土

乾性褐色森林土壤

褐色森林土壤

湿性褐色森林土壤

乾性褐色森林土壤（黄褐系）

褐色森林土壤（黄褐系）

湿性褐色森林土壤（黄褐系）

乾性褐色森林土壤（赤褐系）

褐色森林土壤（赤褐系）

湿性褐色森林土壤（赤褐系）

乾性褐色森林土壤（暗褐系）

褐色森林土壤（暗褐系）

湿性褐色森林土壤（暗褐系）

ポドゾル土

乾性ポドゾル化土壤

湿性ポドゾル化土壤

赤黄色土

赤色土壤

黄色土壤

暗赤色土壤

低地土

褐色低地土壤

細粒褐色低地土壤

細粒灰色低地土壤

灰色低地土壤

粗粒灰色低地土壤

グライ土

細粒グライ土壤

グライ土壤

粗粒グライ土壤

泥炭土

高位泥炭土壌

低位泥炭土壌

黒泥土壌

その他

市街地

⑦ 開発規制図 オーバーレイ

公園区域

国立公園

県立公園

保安林

水源かん養保安林

土砂流出防備保安林

土砂崩壊防備保安林

飛砂防備保安林

防風保安林

水害防備保安林

潮害防備保安林

干害防備保安林

防雪保安林

防霧保安林

なだれ防止保安林

落石防止保安林

防火保安林

魚つき保安林

航行目標保安林

保健保安林

風致保安林

砂防指定地

地すべり防止区域

急傾地斜崩壊危険区域

鳥獣保護区

国有林

漁港区域
港湾区域
海岸保全区域
宅地造成工事規制区域
風致地区
水質汚濁規制区域
史跡・名勝天然記念物
埋蔵文化財
都市計画区域
 市街化区域
 その他の都市計画区域

⑧ 防災図 オーバーレイ

砂防指定地
 砂防堰堤
 治山堰堤
 山腹工その他
地すべり防止区域
急傾斜地崩壊危険区域
重要水防区域・警戒区域
海岸保全区域
40°以上の傾斜地
豪雨時に冠水が予想される区域

V 集中豪雨災害予測手法書

1. 1／5万土地分類基本調査成果の集中豪雨災害予測への利用と問題点

1-1 既往成果のままで利用する場合の限界と問題点

土地分類基本調査の成果は、地形・表層地質・土壌および開発関連に関する次のような図を、1／5万の縮尺でとりまとめている。

1-1-1 地形分類図の利用法

低地部の地形分類は、副分類まで含めると、山地よりも詳しく区分されており、集中豪雨災害予測への利用では使いみちが多い。まず地形分類図によって、大まかに次のような分布の想定ができる。

- 1) 地すべり・斜面崩壊・土石流……………山地・丘陵地に発生
- 2) 崖崩れ……………山地(丘陵地)・台地周辺部
- 3) 洪水氾濫……………低地

山地部では遷急線が図示されている場合もあるが、不十分である。したがって、山地崩壊ゾーンの予測に必要な傾斜変換線の抽出には、傾斜区分図を併用する。それでも多くの場合不十分であるので、写真判読によって主要な遷急線・遷緩線を抽出し、記入する。

山地・丘陵地・台地周辺部の崖は地形分類図に表示されている。このため、この部分を「崖崩れ発生可能地」として抽出することはできる。しかし実際には、その中の崖崩れを起す可能性の高い部分がどこにあるかを抽出することが大切であり、その判定のためには、やはり再度の写真判読や補足的な現地踏査を必要とする。低地部周辺の山地・丘陵地・台地の分布状況は、低地部での洪水のダムアップの可能性を検討し、洪水氾濫域を決定する際の基礎資料としては使える。

低地部の分布は、洪水氾濫域の最大限界を示している。しかし問題は、その中のどこに危険度の高い部分があるかという点である。そこに焦点をあてて地形分類図をみると、低地が主体となっている地区の地形分類図には、旧河道・自然堤防・後背湿地などの微地形区分がなされており、氾濫のランク区分にある程度利用できる。

1-1-2 傾斜区分図

前述した遷急線・遷緩線を描くのに直接利用できるほか、斜面崩壊の多いゾーン(傾斜 30° 以上の区分域)を抽出することができる。ただ、急傾斜のところは、地形分類図に“崖”として図示されているので、その方もあわせて判断することが大切である。

1-1-3 水系・谷密度図

斜面崩壊の発生と谷の発達状況との関係がどうかを、大局的に知ろうとする場合には、そのままの形で利用できる。

1-1-4 表層地質図

表層地質単元と(1)風化層の厚さ、(2)その上の土壌のタイプ、(3)過去に発生した集中豪雨災害発生のタイプや頻度などとを対応させて解析し、その結果得られた“関係”をもとに、将来の発生を予測する。その際の最も基礎的なデータとして、表層地質図は不可欠である。そのほか、特殊土壌の有無、風化層厚の分布、地質構造的な弱線の分布、流れ盤と受け盤との区別などには、直接的に利用できる。

1-1-5 土壌図

土壌は岩石の風化物や腐植物、水、可溶性物質などで構成されており①土壌のもととなる土壌母材 (parent material) つまり岩石や堆積物 (平地などの場合) のタイプ、②斜面における位置、③地表水の深さ、④土壌水の含みやすさ、⑤植生の被覆状況などの組合せのちがいによって、形成される土壌のタイプはちがってくる。同じ組合せのところには、ほぼ同じタイプの土壌が形成される。ところが、地表水の深さ (排水条件)、それに規制される植生の被覆状況、あるいは地表の侵食状況などは、地形的な要素に大きく支配される。このため地質条件が同じところでは、地形と土壌との間にほぼ一定の対応関係が生ずる。広域的な土壌調査にはこのような考えを導入して、対象地域の地形と土壌との関係を把握し、その対応を一つの指標として土壌分類をしていけば、空中写真などから直接的には土壌タイプが識別できなくても、それを“地形”という容易に目にみえて識別しやすい要素に読みかえることにより、効率的に土壌タイプを区分することができる。しかし、現行の土壌図では作物生産に直結する表示が多く、以下を除いては集中豪雨災害の予測に利用できる面は大きくない (泥炭土、黒泥土、グライ土 → 湛水しやすい、褐色低地土 → 微高地赤黄色土 → 前輪廻の地形、未熟土・岩屑土 → 崩壊あと)。

1-1-6 開発規制図・防災図

これらは、実際の法指定やそれに伴う工事施工箇所、あるいは防災施設の分布状況などを知ることにより、災害予測の妥当性あるいは逆に法指定の適格性などの検討に利用できる。ただ、これらの図を作成した時から現時点までの経時変化があるので、最新データで補足・修正する必要がある。

1-2 土地分類基本調査成果の集中豪雨災害予測への利用法

土地は、外界からの作用に対する潜在的な“素質”をもっている。集中豪雨時の災害現象の発生

も、このような“素質”に大きく支配される。そして、ひとたび災害がおこると、(1)土砂の堆積地形の形成、(2)侵食地形の形成といった地形変化が、大なり小なり必ずおこる。したがって、このような微妙な地形変化を鋭感にきめ細かく把握すれば、過去にそこに起こった災害現象を推測でき、またその土地のもつ“素質”もある程度理解することができる。そしてこのことが、将来の災害現象の予測に結びつく(表V-1)。すなわち、

- (1) 過去の災害現象の発生
- (2) 地形変化
- (3) 地形変化からの将来発生する災害現象の読みとり

というように、将来の災害現象の発生あるいは災害現象に対する脆弱性は、現在の地形を介して把握できる部分が多い。

このような、現象把握の仲介役としての地形は、微妙な変化が表現されていないと、所期の目的を達し得ない。しかるに、土地分類基本調査の成果品の1つである地形分類図をみると、低地部で

表 V-1 災害現象と地形変化

	地 形 変 化		発生(発生する)現象
外 因	Ⅰ. 侵食地形の形成	(1)凹地・O次谷 (2)ガリ形成 (3)側方侵食地形の形成 (4)傾斜変換点の出現	①崩壊・地すべり ②ガリ侵食・土石流・土砂流 ③側方洗掘 ④崩壊・地すべり
		(1)崩積土(崖錐)形成 (2)扇状地形成(急傾斜) (3)扇状地形成(緩傾斜) (4)段丘形成 (5)はんらん平野形成 (6)火山灰堆積	①崩壊・崩落・土砂のクリープ・火山の爆裂 ②土石流・土砂流 ③土砂流・洪水流 ④洪水流・土砂流・土石流 ⑤洪水流 ⑥火山活動(降灰)
内 因	Ⅲ. 割目(クラック地形)の形成	(1)不連続・小規模の割目(クラック地形)、二重山稜 (2)連続性のよい割目、二重山稜	①地すべり・爆裂による引ずり ②断層(地震断層)

* ここには、わが国でごく普遍的なもののみを示した。

6 4. 今村遼平・塚本哲 (1982) 空中写真による地形判読(3)、骨材資源 №52 p166~175

比較的細かく区分されてはいるものの、このような災害現象や、災害に対する潜在的な“素質”を抽出する目的で作成されたものではないため、きめの細かさ欠ける。

また、土地の集中豪雨災害に対する脆弱性は、“形”としての地形だけではなく、“移動物質”としての表層の堆積物や風化層の厚さと性質、傾斜の大きさなどとも密接な関係がある。土砂移動の物質となる表層物質—溪流・河川堆積物や風化層、あるいはそれ以外の未固結堆積物など—の分布は、一部は地形分類図にそのなす“地形”として、また一部は土壌図に、母岩の風化物もしくは土砂移動現象の産物である“土壌”として表現されている。しかしこれらは、あくまでも地形であり土壌であって、表現形式の違いはいうまでもなく、災害現象に対する脆弱性を評価するに足りるだけの詳しさと正確さをもってはいない。このため、土地分類図・表層地質図・土壌図などを参考に使うことはできても、これだけから土地の脆弱性を予測・評価することはできない。したがって、これらに多少の手を加えることによって始めて、災害現象に対する脆弱性を評価するための直接的な情報源となりうる。

また、現在の地形分類図（オーバーレイを含む）・表層地質図・土壌図の三つの主題図は、作成過程で①各々の分類事項の内容、②項目の意味するところ、③項目の図上の境界等が、整合するかどうかの検討が十分ではない。5万分の1図の精度からいえば、たとえば地形分類の谷底平野と表層地質の沖積層、土壌分類の低地土とは共通の図上境界を持っているべきである。

以上のように土地分類基本調査で作成された主題図類は、使用目的を特定せずに作成されているため、ある特定の目的—例えば集中豪雨災害に対する脆弱性の予測に利用するという特定の目的—に限って使おうとすると、情報が不足する。従って、その分は、新たな写真判読・地形計測・現地踏査などの補足調査によって補う必要がある。

2. 土地分類基本調査成果を基本とした望ましい集中豪雨災害予測手法について

2-1 集中豪雨災害の予測手法

2-1-1 地すべりの予測

地すべり災害の多くは、既往の地すべり地が再移動するケースが多い。また実際問題として、既往地すべり地以外のところのどこに新規地すべりが発生するかを予測することは、困難である。このためここでは、(1)既往地すべりがどういうところに分布し、(2)その各々がどういうすべり易さ（危険度）をもっているかを明確にすることにより、集中豪雨時の地すべり災害の発生を予測するように心がける。

1) 既往地すべり地の抽出

* 今までに作成した土地保全図で三つの主題図をオーバーレイする際にこれらの境界で一致すべきところが一致していなかったために、出来上がった図の解釈が十分に理解されなかったと思われる。

縮尺1/20,000～1/10,000の空中写真を判読して、既往地すべり地を抽出する。同時に、国や県、市町村などが所有している地すべりに関する既往資料を収集し、判読結果の補足を行う。

2) 地すべりの危険度(すべり易さ)ランク区分

1)と同様、空中写真を使って地すべりのすべり易さを、A、B、C、Dの4ランクに定性的に区分する。

Aランク …… 非常にすべり易いと考えられるもの

Bランク …… ややすべり易いと考えられるもの

Cランク …… 地すべりの中でいえばすべりにくい部類に属するが、地すべり地以外のところと比較すれば、すべりの発生頻度は高いと考えられるもの

Dランク …… ほとんどすべらないと考えられるもの

なお、ランク区分の基準は、Ⅳの1-1に示したとおりである。そのさい、補足的な現地踏査結果や既往資料の情報も加味する。

2-1-2 斜面崩壊の予測

現在の技術レベルで、集中豪雨時に斜面崩壊が発生する地点を予測することは困難であるが、あるゾーンとして予測することはできる。ここでは、このゾーン設定の手法について述べる。

1) 傾斜変換線によるゾーニング (Ⅰ)

傾斜変換線は、土地分類調査の成果品には示されていない。ただ、傾斜区分図を参考にすることはできる。従って基本的には傾斜区分図を参考にしつつ、縮尺1/20,000～1/10,000程度の空中写真判読と1/25,000地形図読図によって、傾斜変換線を図示し(ゾーニング:Ⅰ)、それより下流側の地域を「斜面崩壊発生域」とする。ただしそのさい、土砂堆積地(崖錐部分や土石流堆部分)は除く。

2) 凹地形によるゾーニング (Ⅱ)

斜面の横断方向での斜面形が凹地形を示す斜面のみを、1/25,000地形図をもとに抽出し(ゾーニング:Ⅱ)、「斜面崩壊頻発域」とする。

3) ゾーニング(Ⅰ)・(Ⅱ)の重ね合わせ

(Ⅰ)・(Ⅱ)2つのゾーニング結果を重ね合わせて、「斜面崩壊発生域」と「斜面崩壊頻発域」とを予測する。

2-1-3 土石流発生溪流の予測

土地分類調査結果のなかに、集中豪雨時に土石流が発生するかどうかの危険度評価に利用できる成果品はない。このため、縮尺1/20,000～1/10,000空中写真判読と地形図読図によって、次の4点をチェックし、A～Dの土石流発生の危険度ランク区分を行う。

- (1) 溪流の面積が、0.1～7.0 Km²の間にあること。
- (2) 溪床勾配が、10°より大きいこと。
- (3) 溪床に堆積物があること。
- (4) 谷の出口が、扇状地性の地形（堆積性の地形）になっていること。

これら全ての条件を満たす場合はA、この4つにほぼ適合するものはB、3つに適合する場合はC、2つ以下の場合にはDとする。

2-1-4 洪水氾濫

縮尺1/5,000以上の地形図読図と空中写真判読によって、現河道・旧河道沿いの低地を、次の基準にもとづいて、A、B、C、にランク区分する。

- (1) Aランク……現河床との比高が3m以下の現河道・旧河道沿いの低地部
- (2) Bランク……堆積作用でできた谷底平野や氾濫平野・三角州・低い自然堤防（現河床との比高が5m以下）
- (3) Cランク……侵食作用でできた谷底平野・比較的高い堤防（現河床との比高が5m以上）

なお、兩岸に基岩や洪積段丘からなる狭さく部がある場合には、上記(2)、(3)の地形要素をもった地区も、それぞれ1ランクの危険側にとる。

2-2 他地域への適用限界と問題点

本調査では、洪水災害と土砂災害とに限って集中豪雨災害予測手法書を検討してきた。災害には他にも雪や寒さによるものなどがあることはもちろん、集中豪雨災害のなかにも、しらすやまさ土といった特殊土地帯で発生すると予想されるものについては異なる予測手法が必要となるであろう。したがって、このような特殊土地帯や火山地域などでの調査を実施して予測手法の補完をはかる必要がある。

2-2-1 地すべり地の予測

地すべり発生危険地は、空中写真判読によって古い地すべり地（地すべり地形）を抽出し、それらのすべり易さを定性定にランク分けすることによって予測しようとするものである。この場合、次のような点に問題がある。

- (1) 地すべり地のうち、クリープタイプとくに崖錐クリープタイプのすべりが起きているところ（あるいは起こる可能性のあるところ）を、空中写真判読で把握するのはかなり困難である。したがって実際上は、急傾斜で分布する崖錐部分を、「クリープの起き易い地区」として図示するしかない。それでも、クリープ性のすべりを写真判読のみで把握するのは困難であるので、現地踏査での補足が不可欠となる。
- (2) 地すべりの約90%は、古い地すべり地の再移動によるものであるから、古い地すべり地形

を空中写真で判読することによって、大部分の地すべり地を抽出できるが、残り10%くらいは、全く地すべり地形の特徴を示さないところが、豪雨時や施工時などにすべる。このような部分は空中写真判読だけでは予測できないので、可能なかぎり現地での兆候から予測するしかない。

- (3) すべり易さのランク区分(危険度区分)は、ある程度区分上の基準はあるものの、あくまでも定性的な判断にもとづくため、大筋は違わないとしても、微妙なところで判定上の個人差が生じる可能性がある。このため、数人が手わけして作業をするような場合、ランク分けに多少の差異を生ずることがあり得る。これを防ぐには、作業のはじめの段階で作業従事者の“判断の目”をそろえておくか、技術的に信頼おける技術者が一人で全域の判定を行うなどの配慮が必要と思われる。

手法そのものは、どのような地域へも適用できる。ただ、地すべりのタイプには地域性があるので、調査に先立ち、対象地域の地すべりの特徴についての予備知識を得ておくことが大切であろう。

2-2-2 斜面崩壊の予測

本調査では、斜面崩壊の発生地点を予測することは、技術的に困難なため、(1)遷急線より下流側のゾーン(ゾーニングⅠ)と、(2)凹斜面の(ゾーニングⅡ)の2つのゾーニングによって、発生頻度の高いゾーンを設定するにとどめた。この場合、次のような点で問題があろう。

- (1) 花崗岩類分布地域では、基本的には上記(1)、(2)のゾーン設定で頻発地区を予測できるが、他の岩石分布地域にくらべ、はるかに高密度に発生しやすい。その場合、発生始源部のほとんど(70%以上)は、いわゆるO次谷に発生する。このため、より精度を高めるためには、縮尺1/2,500程度の地形図もしくは写真判読によって、O次谷をきめ細かく抽出しておく必要がある。
- (2) シラス台地や千葉県下の成田層分布地域のように、台地周辺部の急斜面で発生するいわゆる“崖崩れ”と本調査で対象としているような斜面崩壊とを同一に扱うことはできない。従ってここに示したゾーニングの方法は、一般的な斜面崩壊には適用できても、台地端の崖崩れの予測には適用できない。
- (3) わが国では、斜面崩壊は一般に南向き斜面に多いと言われている(図V-1)。これは、南斜面は日照による風化がはげしく、また、植生の成長がよく土壌の厚さも大きいため、不安定な土砂が多くなるためと考えられる。そのほか、台風の場合には、南風がつよくて南斜面に風雨が集中するため、崩れが多くなるとも考えられている(土砂対策研究会、1983)。このような、斜面方位の違いによる崩壊発生の差異を予測にどう反映させるかも、今後の課題であろう。

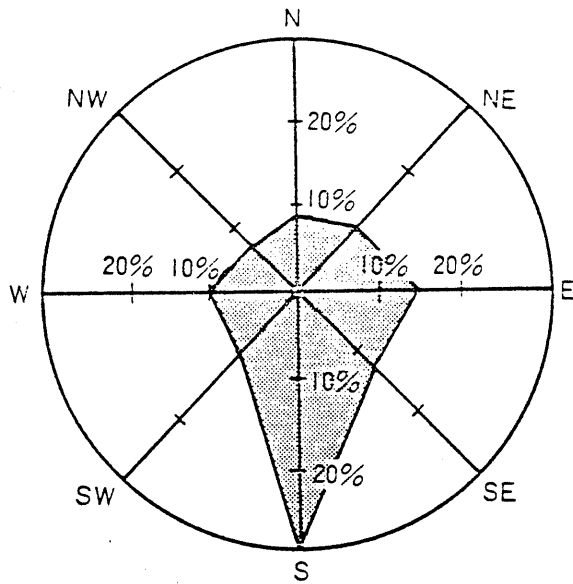


図 V-1 斜面方位とがけ崩れ (土砂害対策研究会、1983)

7 0. 土砂対策研究会 (1983) 土砂崩れの恐怖と対策

2-2-3 土石流危険渓流の予測

土石流が発生し易い渓流かどうかの判定基準として、本調査では次の4つの要素を考慮した。

- (1) 渓流面積が、ある基準 (0.1 km²を目安とする) より大きいこと。
- (2) 溪床勾配が10°より大きいこと。
- (3) 溪床(谷)に堆積物(土砂)があること。
- (4) 谷の出口が扇状地性の地形(堆積性の地形)を示していること。

各渓流がこれら(1)―(4)の要素を有するかどうかを基準に、土石流の発生危険度をA―Dにランク区分した。この場合、次のような問題点がある。

- (1) 地すべりのすべり易さのランク区分と同様、究極のところでは判読者(調査者)の定性的な判断に依存することとなるため、微妙なところで判定に個人差が出てくる可能性がある。このため、地すべりの場合と同様、(a)作業のはじめの段階で作業従事者の“判断の目”をそろえておくか、(b)技術レベルの高い技術者が、一人で全域の判定を行う、などの配慮が必要となる。
- (2) 57年長崎災害の実績から明かなように、土石流が発生し易いかどうかの判定基準のひとつとして、その流域に土石流発生引金となる崩壊の発生があるかどうか、大きく効いてくる。しかし今回の基準の中に、この要素は入れていない。どこに崩壊が発生するかの予測が、現在の技術レベルでは非常に困難だからである。しかし厳密に言えば、崩壊発生を加味した土石流の危険渓流の判定でないと、利用価値が多少低くなろう。従って将来は、この点をも加味した

危険度判定手法を確立していくことが大切と思われる。

2-2-4 洪水氾濫の予測

洪水氾濫に対する脆弱性を、(1)平野部の微地形のタイプ、(2)現河床からの比高、(3)狭さく部の有無や位置などをもとに評価した。このような手法を他地域に適用する場合、次のような問題がある。

- (1) 対象とする地域におこる洪水が、どういうタイプの洪水か(すなわち、「溢流型」か「集中(貯留型)」か)によって、氾濫のしかたが異なるので、対象地域の地形をよく観察して、どういうタイプの洪水となるかの見きわめをすることが大切である。
- (2) 都市河川では、上流山地が集中豪雨時に流木を供給するような山地かどうかの判断が必要となる。流木の供給の多い河川では、流木が橋梁にひっかかり、流水をダムアップしやすい。
- (3) 花崗岩類分布地域のように、粗粒でもろい火成岩類からなる流域の河床は、上流からの流送土砂によって、集中豪雨時に急速に河床が上昇しやすく、被災前には十分疎通できたような水量であっても、土砂の堆積のために溢流することがある。このため、将来は後背山地の地質条件も多少加味した手法を考えることが大切であろう。

以上のような災害種別にみた予測・評価の難易の目安を表V-1にとりまとめた。

表V-1 災害タイプ別にみた予測・評価の難易の目安

予測事項 災害タイプ		発生位置 (場所)	強 さ (ひどさ)	発 生 の 危 険 度	発 生 の 時 期	備 考
①	地すべり	○*	○	○	△	* 古い地すべりの再移動は予測しやすいが、新たに発生する地すべりは、予測困難。
②	斜面崩壊	△*	△	△	△	* 発生位置の予測は困難だが、できないことではない。発生確率の高い地点を選定することはできる。
③	崖崩れ	△	△	△	△	
④	土石流	◎*	○	○	○	* 現在、どれだけの雨量があれば土石流が発生するかの予測は可能。
⑤	洪水氾濫	◎*	◎	○	○	* 破堤位置の予測は困難だが、内水はらん等は予測しやすい。

△ : 予測・評価がかなり難しい

○ : " 可能

◎ : " 好精度である

あ と が き

今回、長崎市とその周辺地域を対象に、土地分類基本調査の成果が、集中豪雨災害（地すべり・斜面崩壊・土石流・洪水氾濫など）に対して土地が潜在的にもつ脆弱性を予測・評価するのに、どれだけ使えるかを明確にした。また、集中豪雨時に発生する可能性のある災害の予測手法を検討し、試案を提示した。

その結果、集中豪雨災害を念頭においた多少の写真判読・地形計測・現地踏査などの補完調査を実施することによって、土地分類基本調査の成果から土地の脆弱性の評価に効果的に利用することができるという見通しを得るにいった。

集中豪雨災害の発生を予測するには、(1)どういうタイプの災害が（例えば、地すべり・斜面崩壊・土石流・洪水氾濫 etc.）、(2)どこで、(3)どういう強さで発生するか、(4)発生の危険度などを、素因的な側面から評価する必要がある。ところが実際には、災害のタイプによって、評価・予測が難しいことがある（表 V-1）。一般には、斜面崩壊や崖崩れの予測が難しい。

集中豪雨時の災害発生は、地域によって特徴がある。これは、主として構成地質、その地方における日常的な降雨量の多寡などが原因しているものと考えられる。このような地域性があるため、全国を全く同一の手法で、土地のもつ脆弱性を予測・評価するには限界があるが、地域に応じてその都度手法を変更することも実用的ではない。このため、基本的な評価・予測手法は今回示したような方法を基礎とし、部分的に地域特性を示すような指標を入れて評価するよう工夫する必要がある。また、今回評価の段階で、定性的な判定に終始したが今後は可能なかぎり定量的評価をするようさらに検討する余地がある。

集中豪雨災害の予測・評価をするに当たって、土地分類基本調査成果を基礎に補完すべき調査の内容・精度を以下に示し、しめくくりとする。

予 測 評 価

	地 す べ り	崩 壊	土 石 流	洪 水 氾 濫	備 考
発生確率	<ul style="list-style-type: none"> 新規発生は不明 再移動は間欠的 雨とは直接関係ないといわれるが積雪地帯では雪どけ期に発生することが多い 	<ul style="list-style-type: none"> 前期雨量が関係しているとも考えられるが、集中豪雨では無条件で発生する 	<ul style="list-style-type: none"> 計画基準雨量（建設省と都道府県）で設定中雨量と溪床堆積物の有無で発生の多少がちがう 	計画高流量 都市河川 1/30年 中小河川 1/30～1/50 大河川 1/100～1/200 <ul style="list-style-type: none"> 氾濫は大河川で減少し、中小河川で増加気味 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件からは、地すべりを除けば生命を守る程度の予測は可能
発生規模	<ul style="list-style-type: none"> 大きなものは 100 ha をこえる 平均は数 ha （面積） 	<ul style="list-style-type: none"> 平均で数 100 m^2 	<ul style="list-style-type: none"> 溪床堆積物が多いと規模も大きくなる 	<ul style="list-style-type: none"> 都市部で内水氾濫の規模・頻度が増大傾向 わが国では低地部には浮限られている 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水氾濫による被害規模が量も大きい
補足調査	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり台帳による補足（移動状況の把握等） 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅地域で急傾斜崩壊危険個所が指定されている。 自然斜面での調査は概査程度にとどまる（経費的、調査面積的に） 	<ul style="list-style-type: none"> 主要溪流については都道府県で危険溪流調査を実施済 計画基準雨量を都道府県で策定中 	<ul style="list-style-type: none"> 内水氾濫想定区域 実績氾濫区域 	<ul style="list-style-type: none"> 農林省、建設省、都道府県などで調査が進められており、これらを総合する
調査縮尺	<ul style="list-style-type: none"> 対策工事等を前提とすれば 1/1000～1/500 抽出には 1/50000～1/25000 	<ul style="list-style-type: none"> 抽出には 1/50000～1/25000 対策工事には 1/1000～1/500 	<ul style="list-style-type: none"> 危険度区分は 1/25000 工事計画には 1/5000 	<ul style="list-style-type: none"> 1/5,000～1/1,000 	<ul style="list-style-type: none"> 概略的には 1/50000～1/25000 対策には 1/5,000～1/500

	地すべり	崩壊	土石流	洪水氾濫	備考
調査精度	<ul style="list-style-type: none"> 再移動の予測はしやすい 新たな発生について予測困難 	<ul style="list-style-type: none"> 発生個所の予測は困難 発生確率の高い区域を示すことはできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 予測評価はかなり高い精度で行える 	<ul style="list-style-type: none"> 予測・評価はかなり高い精度で行える 	<ul style="list-style-type: none"> 費用・便益性・投資効果的側面で精度を二段階（概査・精査）程度とする
その他	<ul style="list-style-type: none"> 再移動する恐れのあるものは、観測、防止・抑制工事を前提とした詳細調査を個別に実施する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅密集地域は防災対策調査・工事が実施されているが、散在する宅地に対しては、危険度調査によって危険性を訴えるにとどまることがになる。（将来の宅地化を抑える効果がある） 	<ul style="list-style-type: none"> 危険渓流と判定された渓流での防災工事等を含む対策のための調査、避難等の調査を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 水系管理的な発想での治水対策調査は中小河川に対して行い、都市河川については内水排除や雨水貯留等の災害防除対策の調査を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 集中豪雨は現象として、いくつかの災害をもたらすが対策調査には一貫性を持たせる必要があるし、防災そのものだけでなく国土の保全と利用には不十分であることを考慮しなければならぬ

土 地 分 類 図 の 補 足

	地 す べ り	崩 壊	土 石 流	洪水氾濫
地 形 分 類	山地・丘陵地については地形発達史的な表示方法、たとえば侵食前線（傾斜変換線と重複することあり）、隆起地形としてあらわし今後の地形変化の程度（はげしさ）を			
傾 斜 区 分		• 傾斜変換線の追加	同 左	
水系・谷 密度	谷密度の数え方については次数区分、流域面積を考慮してメッシュの辺を切る数を数えるのをやめる			
起 伏 量	メッシュごとにあらわすよりも、地形单元をとらえて、地形区分ごとに表示する（あるいは水系を—単位とする）			
表 層 地 質	対策工事等を想定するならば、土木、土質といったある程度の定量化は不可欠となろう			
硬 さ				
岩石の時代				
風 化 の 厚 さ	既知の厚さについては α 2.5、 β 5.0 というような表示をする			
構造その他の項目	活動度（断層）			
土 壌				
開 発 規 制	具体的な規制内容についての説明があれば使いやすい（制限内容、範囲、指定期限、罰則、所管など）			
防 災	• 実績図として移動時期・移動様式などを補足する 防災施設の表示	同 左	• 土石流危険渓流（建設省・ 県成果の表示） 同 左	実績氾濫区域 同 左
そ の 他	• 土地利用図 利用面からいえば、都市計画道路や主要な公共土木事業についての表示があればよい（オーバーレイ）	同 左	同 左	同 左

日本海側や東北・北海道地方では積雪・低温災害についての項目を検討する必要がある。

参 考 文 献

1. 長崎県(1984) 7. 23 長崎大水害の記録
2. 長崎海洋気象台(1978) 長崎海洋気象台100年のあゆみ
3. 東京天文台編(1983) 理科年表
4. 長崎県土木部(1983) 7. 23 長崎大水害誌
5. 長崎県総務部情報統計課編(1983) 長崎県勢要覧
6. 社団法人全国治水砂防協会(1984) 砂防および地すべり防止講義集X X V
7. 地すべり学会関西シンポジウム(1984) 島根災害と斜面崩壊 — 被害軽減のための検討 —
8. 建設省土木研究所(1983) 58年7月豪雨による島根災害の調査速報; 土木技術資料V. 24 No. 10
9. 長崎県(1983) 土地分類基本調査「長崎」
10. " 「肥前小浜」
11. " 「大村」
12. " 「諫早」
13. 長崎大学学術調査団(1982) 昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書
14. 総理府統計局 国勢調査(昭和35、40、45、50、55年)
15. 自治省行政局振興課編集(1983) 全国市町村要覧 58年版
16. 建設省計画局地域計画官監修(1983) 地方生活圏要覧 昭和57年版
17. 財団法人日本ダム協会(1983) ダム総覧1984
18. 高木睦夫(1978) 長崎県の土壌
19. 青野寿郎・尾留川正平編集(1976) 日本地誌20
20. 国土庁土地局(1978) 九州北部地域主要水系調査書および利水現況図(縮尺5万分の1)
21. 砂防学会(1972) 第15回砂防学会シンポジウム概要集
22. 長崎県防災会議(1984) 長崎県地域防災計画
23. 長崎市 " (1984) 長崎市 "
24. 諫早市 " (1983) 諫早市 "
25. 伊王島町 " (1984) 伊王島町 "
26. 多良見町 " (1984) 多良見町 "
27. 時津町 " (1982) 時津町 "
28. 長崎県 (1984) 水防計画書
29. 諫早市 (1984) "
30. 時津町 (1982) 7. 23 集中豪雨災害写真集
31. 長与町 (1982) 187ミリの脅威 7. 23 長崎大水害記録集
32. 長崎市 (1983) 長崎市勢要覧
33. " (1983) 第28回長崎市統計年鑑
34. 香焼町 (1982) 香焼町ハンドブック

35. 伊王島町 (1982)町勢要覧
36. 多良見町 (1983)町勢要覧
37. 長与町 (1982)町勢要覧
38. 時津町 (1984)時津町町勢要覧資料編
39. 琴海町 (1983)町勢要覧
40. 飯盛町 (1983)町勢要覧
41. 長崎県 (1978)地力保全基本調査総合成績書
42. 飯盛町防災会議(1983)飯盛町地域防災計画
43. 長崎市都市計画課、国際航業株式会社(1983)7. 23 豪雨被災復旧状況調査
44. 長崎県(1984)昭和58年度 環境白書
45. 長崎県(1978)長崎県防災保全等規制現況図
46. 長崎県(1981)長崎県土地利用基本計画
47. 長崎県(1981, 1984)長崎県都市計画総括図 その1、その2
48. 長崎県(1975)長崎県現存植生図
49. // (1981) //
50. // (1983)公共用水域水質測定結果
51. // (1978)長崎県総合計画
52. // (1978)長崎県土地利用分級図
53. // (1970)土壤生産力区分図
54. // (1978)地力保全調査総合成績書
55. // (1983)第2次土地利用基盤整備基本調査
56. 建設省土木研究所(1982)長崎 57. 7 豪雨災害調査概報
57. 長崎県長崎土木事務所(1983)長崎土木事務所管内図
58. 長崎県諫早土木事務所(1983)諫早土木事務所管内図
59. 農林省(1973)日本の地すべり 九州地方
60. 長崎県土木部河川開発課(1983)長崎県の河川開発
61. 大八木規夫ほか(1984)1982年7月豪雨(57. 7 豪雨)による長崎地区災害調査報告
— 科学技術庁国立防災科学技術センター —
62. Ryohei IMAMURA(1978) Study on understanding the dynamic geological information desired for civil engineering from geomorphological and geological data, KOKUSAI Aerial Surveys Co. Ltd. p1~106
63. 今村遼平・岩田健治・足立勝治・塚本哲(1983)画でみる地形地質の基礎知識
鹿島出版会

64. 鈴木隆介(1977)現地技術者のための地形図読図入門、測量、1977年4月～1978年
4月号連載
65. 今村遼平、瀬戸島政博(1983)LANDSAT・空中写真を利用した海外農業開発適地選定の位
置手法、A P A、No.13～12(財)日本測量調査技術協会
66. 今村遼平・塚本哲(1982)空中写真による地形判読(3)、骨材資源 No.52 p166～175
67. 反町雄二・吉川正徳(1978)地震による斜面崩壊の特徴、昭和53年度砂防学会発表会概要集
68. 日本測量調査技術協会(1984)空中写真による地すべり調査 鹿島出版会
69. 大矢雅彦編(1983)地形分類の手法と展開 古今書院
70. 青木滋・中村三郎(1983)土砂災害の予知と対策、土と基礎、31-4

巻 末 資 料

土地保全関係法規	181
調査地域の流域区分	183
長崎県の既往災害	185
7.23 長崎災害の市町村別災害報告書（最終）	215
貴重な自然と保護すべき文化財一覧	234
砂防関係指定地一覧	248

土 地 保 全 関 係 法 規

災害対策に関する法規

災害対策基本法

大規模地震対策特別措置法

地震防災対策強化地域における地震対策緊急整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律

台風常襲地帯における災害の防除に関する特別措置法

豪雪地帯対策特別措置法

災害予防に関する法規

河川法

治山治水緊急措置法

砂防法

地すべり等防止法

急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律

海岸法

道路法

都市計画法

都市開発法

建築基準法

宅地造成等規制法

災害応急対策に関する法規

気象業務法

災害救助法

水防法

消防法

災害復旧及び財政金融措置に関する法規

激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律

公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法

公営住宅法

地方交付税法

治水特別会計法

防災のための集団移転促進に係る国の財政上の特別措置等に関する法律

その他土地保全に関する法規

鉱業法

公有水面埋立法

国土総合開発法

国土利用計画法

自然環境保全法

自然公園法

砂利採取法

森林法

鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律

文化財保護法

調査地域の流域区分

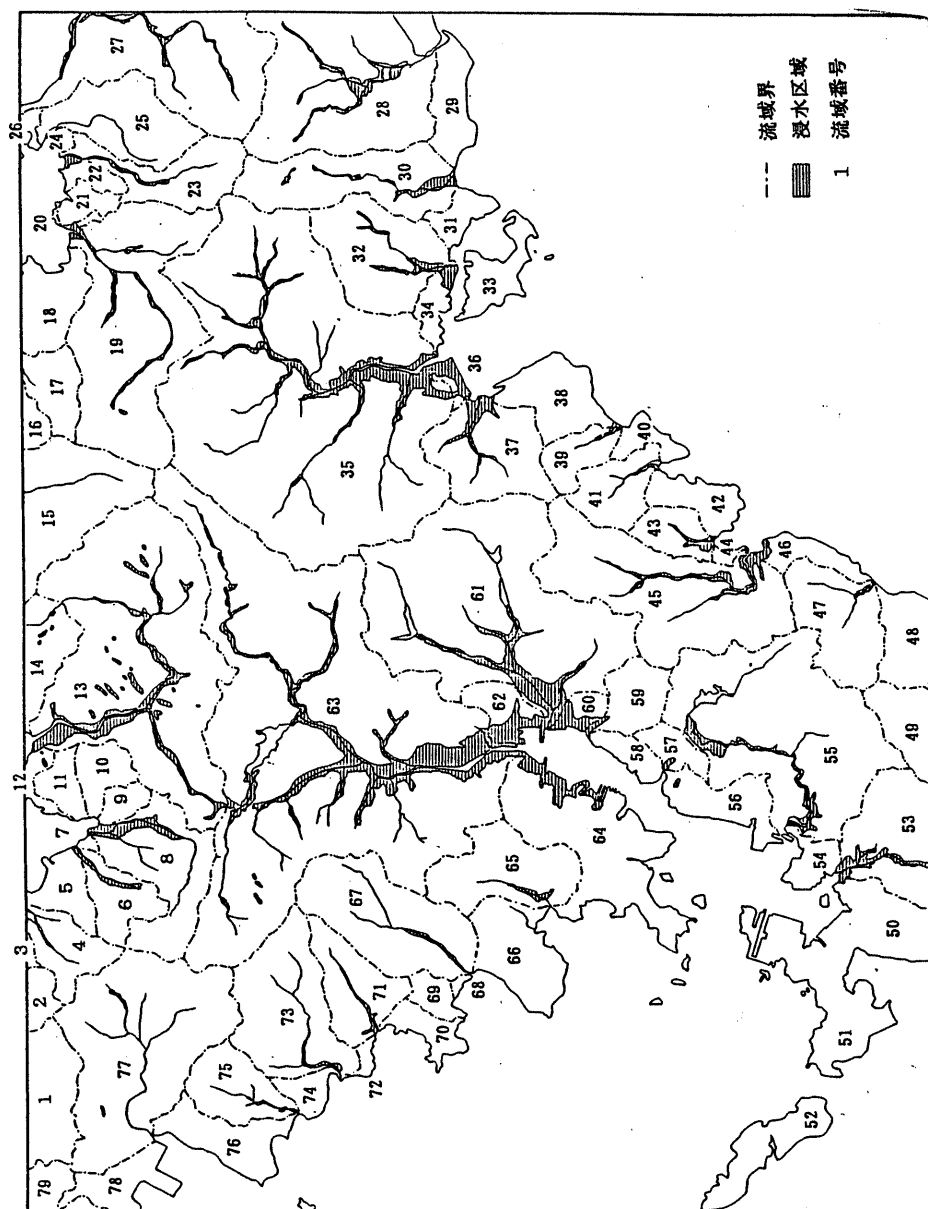
番号	河川名	面積km ²	市町村名	番号	河川名	面積km ²	市町村名
1	西海川	2.90*	琴海町・長崎市	46	(茂木漁港)	1.22	長崎市
2	子々川	0.79*	時津町	47	〔宮摺川〕	4.04	〃
3	(日並郷)	0.12*	〃	48	(木崎川)	2.28*	〃
4	〔日並川〕	2.03*	〃	49	千々川	2.13*	〃
5	(久留里郷)	1.38*	〃	50	(深堀)	2.58*	〃
6	〔左底川〕	2.05	〃	51	(香焼)	4.40	香焼町・長崎市
7	(北泊)	0.81	〃	52	(伊王島)	2.61	伊王島町
8	時津川	4.88	時津町・長崎市	53	江川川	4.50*	長崎市
9	(宮口)	0.72	時津町	54	(土井首町)	1.05	〃
10	〔入船川〕	1.30	〃	55	鹿尾川	13.40	〃
11	〔西時津〕	1.04	〃	56	(小倉町)	2.38	〃
12	(白岩)	0.69*	時津町・長与町	57	〔戸町〕	0.84	〃
13	長与川	19.95*	長与町	58	(浪の平町)	0.94	〃
14	(岡郷)	0.76*	〃	59	〔大浦川〕	1.97	〃
15	伊木力川	5.23*	多良見町	60	(常磐町)	0.70	〃
16	〔四ッ枝川〕	0.56*	〃	61	中島川	17.67	〃
17	〔大草川〕	1.61*	〃	62	(長崎駅)	1.16	〃
18	(木床名)	2.32*	〃	63	浦上川	38.26	長崎市・長与町
19	喜々津川	12.10	〃	64	(飽の浦)	7.04	長崎市
20	(化屋名)	0.18	〃	65	大浦川	4.25	〃
21	〔名切川〕	0.78	諫早市・多良見町	66	(福田漁港)	3.39	〃
22	(久山川)	0.69	諫早市	67	小江川	6.47	〃
23	久山川	3.18	〃	68	(小江町)	0.43	〃
24	真津山小学校	0.28	〃	69	〔小江小浦川〕	0.81	〃
25	西大川	3.17	〃	70	(竜ヶ崎)	1.00	〃
26	(貝津町)	0.14	〃	71	手熊川	3.08	〃
27	東大川	11.15*	諫早市・飯盛町	72	(手熊浄水場)	0.33	〃
28	江ノ浦川	11.45*	飯盛町	73	式見川	5.87	〃
29	(川下名)	2.09	〃	74	(式見中学校)	0.91	〃
30	田結川	5.42	〃	75	〔相川川〕	2.70	〃
31	(池下名)	1.19	長崎市・飯盛町	76	(見崎町)	1.78	〃
32	戸石川	4.99	長崎市	77	多以良川	11.73	〃
33	(牧名)	1.76	〃	78	(三重中学校)	1.60*	〃
34	(毛島)	0.96	〃	79	三重川	1.04*	〃
35	八郎川	32.88	長崎市・多良見町		合計	322.18	
36	(東望)	0.42	長崎市				
37	日見川	4.57	〃				
38	(潮見)	2.83	〃				
39	〔太田尾川〕	1.51	〃				
40	太田尾	0.95	〃				
41	〔飯香浦川〕	2.23	〃				
42	(北浦町)	1.83	〃				
43	〔北浦川〕	1.40	〃				
44	(茂木港)	0.24	〃				
45	若菜川	10.09	〃				

2級河川の河川名は長崎県土木部による

〔 〕は普通河川

()は残流域

*は調査区域内のみの面積



長 崎 県 の 既 往 災 害

〔長崎県(1984)7.23長崎大水害の記録〕より

長 崎 県 の 風 水 害 史

宝亀7年8月28日 (西紀776年太陽暦10月14日)

壱岐島大風

壱岐島風 損苗子 免当年調 (続日本紀)

嘉祿元年8月15日 (1225年9月18日)

肥前国大風高潮

覚法眼来談 肥前国八月十五日 大風高塩昇 住人百余人牛馬数百漂没 大略向後十余年難興須

大損亡云々 風鎮西云国云莊 多以損亡々云 亡国之殃 至極之道理歟 (明月記)

徳治元年 (1306)

対馬国大風

是歳 対馬島 大風 (日本災異誌)

応永26年8月31日 (1419年9月19日)

九州諸国 大風

八月 異国凶徒 襲来於対馬浦 兵船五百余艘 為風波一時漂没畢 (南方紀伝)

八月十一日抑唐人 襲来去六月二十六日於 対馬小式大反 菊池以下合戦(中略)大風吹唐 船数多破損入海了 (看聞御記)

慶長18年8月3日 (1613年9月17日)

肥前大風

九月朔日 河井喜佐衛門下志摩殿八月五日之状来 八月三日之大風見廻之書中也 唐津廻壁屋破損 船共うせ候由之書中也 (本光国師日記)

慶安3年8月16日 (1650年9月11日)

九州, 中国諸国大風雨, 高潮

高潮 海辺家屋床上を浸す事三尺 (長崎年表)

十二日 風雨に長崎, 天草の海辺潮入て民家を流し其外九州田畝損害 (十二日不審多)

明暦2年7月2日 (1656年8月21日)

肥前国大風

此二日肥前長崎の辺 大風にて唐商の船 二三艘破損の注進あり (徳川実紀)

万治元年6月27日 (1658年7月27日)

長崎大風雨

万治3年6・7月 (1660年7月8日-9月4日)

長崎旱魃

長崎六月初旬より旱し七月十四日雨ふり（徳川実紀）

七月 去月二十七、二十八両日長崎の港大風雨にて数船破損し三十人ほど踪跡しれずと注進あり
（徳川実紀）

寛文3年7月26日（1663年8月28日）

九州諸国大風雨

八月 先月二十六日三時ほどが間 九州大風雨 薩肥ことさらはげしく長崎にては人家傾倒し唐商
の船も損ぜしよし（徳川実紀）

寛文9年8月11日（1669年9月6日）

九州山陽諸国大風雨 洪水

熊本の地大風雨洪水 屋舎千四百三十二戸 船十六艘流失し男女十一人馬二匹溺死し 其他崩破
又肥前島原も同日の風雨にて屋舎九百二十三本九二三の丸破損（徳川実紀）

十一日十二日（十二日大風雨 晝雨止 又大風 昼者東南風 夜西風 居之後 未知如此之風
雨）此風自西国至播石摂州以東不然 肥後、肥前、豊前、筑後大風雨洪水 水田白田損毛 人馬
多死船破（山鹿素行先生日記）

延宝6年8月4日（1678年9月19日）

九州、四国、東海道諸国大風雨 洪水

五日九州大風雨 福岡 佐賀 熊本 柳川 久留米 島原 小倉 唐津 平戸 天草等の地大い
に頽破し長崎も出島はじめ土人の屋舎そくなはる（徳川実紀）

元禄15年5月5日（1702年5月31日）

大雨

大雨出水 西古川町 万屋町路上水深き事三尺

宝永3年8月15日（1706年9月21日）

対馬国大風

夜至翌朝対馬大風（日本災異誌）

正徳3年7月12日（1713年9月1日）

九州諸国大風雨 高潮

夜大風雨翌日に至る 十三日申刻高潮来る 市街破損多し 海辺の家屋床上を浸すこと六七尺
十四日市民米商の占買を憤り其家を毀つ（長崎年表）

享保6年7月28日（1721年8月20日）

洪水

洪水 溺死四十六人 流家百二十戸（長崎年曆両面観）

享保14年6月12日（1729年7月7日）

対馬国大雨 洪水

対馬 大雨大水 損田畠（日本災異誌）

享保14年8月3日（1729年8月26日）

九州諸国大風

四日 対馬大風 倒人家（本州編総略）

四日 西国筋殊の外大風 長崎表甚敷候由（月堂見聞集）

享保17年7月6日（1732年8月25日）

肥前国大風雨

肥前 大風雨 六日より七日に至るまで大風雨 両五島氏領所の其の損害は左の如し

五島大和守領

本高一万二千五百三十石余の内損亡高九千二百九十七石七斗余 高札場二ヶ所 唐船遠見番所一ヶ所 潰家十四軒 同辻堂一ヶ所 倒木十七本

五島修理領

本高三千石の内田畑損亡高二千七百十六石二斗余（但九分強の損亡）唐船遠見番一ヶ所 潰家六軒 倒木八本

寛保2年8月21日（1742年9月19日）

大 風

夜大風 破損多（長崎年曆両面観）

寛保3年8月13日（1743年9月30日）

大風高潮

風あり潮騰り山野田畠草木皆塩気を帯び枯萎す（長崎年表）

延享2年6月（1745年）

大 雨

六月大雨 八月に至る（長崎年表）

昭和3年3月17日（1766年4月25日）

高 潮

酉刻高潮 海辺の人家を浸す（長崎年表）

安永元年7月3日（1772年8月1日）

九州諸国大風雨

肥前 肥後 筑後 大風雨 洪水 人多死亡す（続日本王代一覧）

二日夜半 大風雨翌朝に達す 家屋船舶破損多く 唐船破損五艘（長崎年表）

安永元年8月12日（1772年9月9日）

大 雨 洪 水

夜大雨 洪水 浜町大橋流る 其他橋梁破損多し 来港の蘭商船五島海に破船す（長崎年表）

安永6年8月25日（1777年9月26日）

長崎大風 高 潮

此日 肥前長崎大風 揚洪浪 人多死云 (続史愚抄)

天明4年7月30日 (1784年9月14日)

大 風

七月晦日夜半より大風八月一日正午に至る 唐館仮屋皆倒る (長崎年表)

寛政7年7月19日 (1795年9月2日)

肥前国大雨 洪水

去月より降雨 十九日大雨洪水 榎津町 河岸人家軒を浸す (中略) 就中十六日より十九日に
至り降雨殊に烈しく昼夜間断なし此日木場郷の屏風木場後山及所々山水を噴き屏風木場潰家二戸庄
死二十一人 市街水を蒙るもの四十五町溺死五人 流崩橋十八所 流家百七十四戸 流土蔵一棟
破損家百九十戸 橋八ヶ所 町木戸流亡十六ヶ所 番所流潰九ヶ所 (長崎年表)

寛政10年6月26日 (1798年)

五 島 旱 魃

雨乞のため鬼岳にて千明松焼を行う (五島風水害年表)

文化元年5月13日 (1804年6月20日)

大 雨 出 水

三日以来降雨十三日大雨出水 長久橋流れ其の他家屋流亡多し (長崎年表)

文化6年 (1809年)

長 崎 旱 魃

此夏雨なし 井水涸る (長崎年表)

文化7年3月5日 (1810年4月8日)

大 雨 出 水

六日未刻洪水 溺死一人 流家四十一戸 崩陥四橋 破損二十四戸九橋 浸家 五百二十二戸
(長崎年表)

文化7年4月3日 (1810年5月5日)

長 崎 大 雪

長崎大雪降 (半日閑話)

文化9年6月2日 (1812年7月19日)

洪 水

東築町今魚町仮橋流れ 溺死一 (長崎年暦両面観)

文化11年6月16日 (1814年8月1日)

肥前筑後諸国 大 風

7月10日(8月24日)

肥 前 国 大 風

六月十六日 鍋島甲斐侯御領分肥前国蓮池大風雨 高潮にて所々破損せしに又七月十日大風にて田

畠山川住居破損の覚(略) (豊芥子日記)

文政元年8月24日 (1818年9月24日)

長崎近海大風

発長崎赴肥後

瓊港山囲万戸畑 過嶺脊海茫然 直西空闊雲 水拾越句吳若個辺 舟過千皺洋 過大風浪殆覆得
上 原宿漁戸賦此志慇 (頼山陽詩集)

文政4年8月14日 (1821年9月10日)

長崎並因幡国大風

十四日夜 大風雨 高潮損所甚だ多し (長崎年表)

十四日颶風あり国中の民家九百十八棟を壊倒す (壱岐郷土史)

文政11年8月9日 (1828年9月17日)

九州山陰諸国大風雨 洪水

一、肥前国もつなみにて半国は潰申候

一、長崎海付之屋敷之分は不残打潰第一出島蘭館カピタン部屋は半分余潰通詞部屋は皆潰其外は大
破損に御座候

一、砂糖蔵は波にて打潰九万斤程水入に相成申候

一、カピタン蘭人は当時蔵住居に御座候

一、阿蘭陀船は長崎より十町計向稲佐と申岸に打上種々工風を以潮に浮せ候得共中々浮不申候 用
立申間敷との事に候右打碎候而修補にては一箇年位にては出帆仕間敷との事に候

一、唐船の泰得船は津波に引かれ蘭船に行当り艀の方打崩申候

一、同 金全勝は古き船に御座候 陸地同様之所へ打上げ引下之手段色々工風致候得共連も浮み申
間敷との沙汰申候

一、同 深興船は新船に而昨十六日浮せ申候 是は修復次第帰唐可致申候

右唐船三艘共何も大難波の様子に相見得申候

一、長崎屋敷破損所拝御香船等一方ならず大変破損等余多御座候 (宝暦現来集)

九日子刻大風雨 翌十日暁に至る 蘭船稲佐海岸に坐洲し唐船三艘馬込及船津に吹きつけらる 市
中潰家八十七戸 圧死一人 溺死二十三人 破船七十六艘 三村潰家千八百八十四戸 圧死十九人
溺死八人 破船二百五十四艘 被害田畑五百三十七町余 七村潰家千三百八十八戸 圧死十人 破
船二百三十二艘 被害田畑四百二十二町余 (長崎年表)

文正11年8月24日 (1828年10月2日)

大風雨

二十三日夜半又大風雨 翌暁最烈し 市中潰家七十四戸 破船八艘 三村潰家 五百五戸 七村潰
家二百四十六戸 破船二十二艘 (長崎年表)

弘化2年6月 (1848年)

大 風

三村潰家三百五十六戸 溺死四人 破損五十五戸

嘉永3年7月11日（1850年8月18日）

九州諸国 大 風

大風 市潰家二十七戸 半潰家四十八戸 破損家五百八十九戸 破船十一艘 負傷一人

（長崎年表）

嘉永5年（1852年）

福江 本山 崎山 大浜連合し大浜街道平荒にて雨乞（五島風水害年表）

嘉永6年（1853年）

五 島 旱 魃

領内大旱魃七月十日には野方へ唐人踊を命じ雨乞を続ぐ（五島風水害年表）

(明治以後)

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
明治 7. 8. 21	暴風雨(台風) 中心長崎を通過	県 下 全 域	県庁舎全壊、諏訪社青銅大鳥居倒壊、その他被害甚大	不 明
" 14.9.15~26	暴風雨(台風?)	県 下 全 域	測候所建物一部破損、屋根瓦を飛ばされた家多し、長崎港波高く、蒸気船・ジャク等被害あり	長 崎 SW 14.8m/s 72mm
" 15. 4. 15	豪 雨(低気圧)	県 下 全 域	被害状況の詳細は不明、麦作に大被害	長 崎 345mm
" 27.6月~8月	干 ば つ	県 下 全 域	水稻大凶作	長 崎 6~8月の総雨量180mm (平年の24%)
" 28. 7. 24	暴風雨(台風) 台風五島灘をとおり平戸付近を経て対馬海峡に入る	男 女 群 島	男女群島付近で漁船沈没4~5隻、行方不明30名	長 崎 NE 16.9m/s 83mm
" 30. 9. 4~5	豪 雨	長 崎	家屋全壊9戸、半壊4戸、同破損5戸、道路破損26件、橋流失4件、堤防破損2件、船舶破損30隻	長 崎 226mm (1時間最大 69mm)
" 31. 4. 15	降 ひ よ う	上県郡 葦見村	直径1寸ぐらゐのひょう降る、農作物に被害あり	
" 31. 8. 26	豪 雨	東彼杵・北松浦の2郡	死者1名、家屋流失8戸、半壊18戸、同破損43戸、道路破壊49件、橋流失31件、同破損10件、堤防決壊47件、和船流失又は破損12隻、田畑流失2町	大 村 戸 平

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
明治33.8.23~25	暴風雨(台風) 台風五島灘を北上し、 対島を経て、日本海西 部へ去る	県 下 全 域	被害状況の詳細は不明だが、かなりの被害が あったものと思われる	長 崎 SSE 43.5m/s 75mm 厳 原 S 11.5 119
" 35. 8. 10	暴風雨(台風) 台風阿久根付近から大 分へと九州を斜断	県 南 部	同 上	長 崎 NE 25.2m/s 55mm 野母崎 N 35.0 12 厳 原 NNW 9.7 1
" 37. 8. 20	暴風雨(台風) 台風五島西方沖を北上 し、朝鮮南部に上陸	県 下 全 域	サンゴ採取船及び漁船の沈没93隻、死者2名、 行方不明67名	長 崎 S 25.1m/s 35mm 厳 原 S 20.9 39
" 38.7.17~28	暴風雨(台風) 台風五島・対馬を経て 日本海に入る	県 下 全 域	死者7名、負傷3名、行方不明6名、家屋全壊 136戸、同半壊65戸、同流失10戸、同破損980 戸、サンゴ採取船及び漁船沈没209隻、乗組員 死亡10名、行方不明67名	長 崎 S 27.6m/s 151mm 大瀬崎 S 20.3 29 厳 原 ENE 14.1 106
" 38. 8. 8	暴風雨(台風) 台風五島・済州島間を 通り、釜山村近を経て 日本海に入る	県 下 全 域	死者65名、行方不明20名、負傷150名、家屋全 壊1,311戸、同半壊976戸、同破損26,748戸、同 流失353戸、床上浸水853戸、床下浸水1,471戸、 船舶流失64隻、同破損484隻、その他田畑、道 路、橋の被害多し、以上のほか、男女群島付近 でサンゴ採取船及び漁船の沈没155隻、乗組員 死亡10名、行方不明209名	長 崎 SSE 30.9m/s 42mm 大瀬崎 SE 23.1 39 厳 原 ENE 18.3 189
" 38.9月後半 ~ 8月	長 雨 ・ 冷 害	県 下 全 域	水稲2割以上減収	長 崎 8月平均気温 24.4℃ (平年偏差-2.0) 7月15日~8月末の降水日数32 日

" 39. 10. 22-24	暴風雨 (台風) 台風五島・平戸島付近 を経て下関方面へ去る	県 下 全 域	五島及び男女群島付近で、サンゴ船及び漁船 沈没173隻、死者119名、行方不明615名	長 崎 N 14.4m/s 26mm 厳 原 N 10.2 37 大瀬原 N 14.4 114
" 12. 11. 29	季 節 風	県 下 全 域	被害状況の詳細は不明だが、漁船にかなりの 被害があったもよう。	長 崎 W 30.0m/s 3 厳 原 NW 13.2 0
" 43. 9. 5-8	暴風雨 (台風) 台風五島・久留米 ・下関を経て四国に去 る	県 下 全 域	被害状況の詳細は不明だが、若干の被害があ ったもよう	長 崎 NE 14.8m/s390mm 厳 原 NNE 10.6 342
" 43. 11. 18	季節風 (突風)	五 島 灘	サンゴ採取船遭難50余隻、行方不明200名	長 崎 NW 16.5m/s 4mm
" 44. 9. 7-9	豪 雨 (前線)	諫 早・大 村	死者11名、行方不明2名、負傷6名、家屋全 壊13戸、同半壊39戸、同破損275戸、同流失 16戸、床上浸水370戸、床下浸水253戸、山 くずれ65件、その他堤防・道路・橋・田畑の 被害多し	長 崎 246mm 大 村 374 諫 早 231 (郡川・本明川の上流では9日 の日雨300mm以上あったと推定 されている)
大正 3. 6. 2-3	暴風雨 (台風) 台風西彼杵半島に上陸 福岡・下関を経て日本 海に入る	県 下 全 域	死者16名、負傷61名、建物流失3,106戸、船 舶流失57隻、道路損壊511件、田畑流失埋没 1,341町、以上のはか男女群島付近でサンゴ 採取船30隻遭難 64名死す	長 崎 S 29.3m/s 102mm 厳 原 NNW 12.7 69
" 3. 7. 26-27	暴風雨 (台風) (主として潮害) 沖縄島南方海上から東 海に入った台風上海の 200軒沖で北東に転向 仁川付近に上陸	西彼杵郡・北高 来郡・南高来郡	西彼西岸、千々石湾に高潮あり、傷者19名、 住家破壊3戸、非住家破壊100棟、道路損壊4 件、石垣崩壊8件、漁船被害3隻	長 崎 S 20.6m/s 8mm 佐世保 SSW 11.4 45 厳 原 SSW 14.8 43

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
大正 3. 8. 23-26	暴風雨 (台風) 台風五島灘から県北部 に上陸、福岡を経て対 馬海峡に入る	県 下 全 域	死者1名、傷者4名、河川堤防決壊534間、道路 損壊2,674間、橋の流失又は破損68件、海岸堤 防決壊183件、建物の流失又は破損及び浸水 4,811戸、浸潮面積707町、船舶の流失、沈没60 隻以上 損害総額81万円	長 崎 SSE 44.5m/s 199mm 厳 原 NNW 19.5 192 佐世保 ENE 16.7 203 (北高来郡の有明海沿岸では1 ～3mの高潮あり)
" 5. 9. 22-24	豪 雨 (台風に伴った前線)	対 馬・五 島	不 明	厳 原 571mm 勝 本 402mm 平 戸 351 三井楽 428 (厳原 日最大 393mm)
" 7. 5. 4	暴風 (低気圧)	県 下 全 域	被害状況の詳細は不明だが、漁船の被害があ ったよう。	長 崎 SSE 29.8m/s 16mm 厳 原 SSW 12.5 72
" 7. 7. 26	暴風雨 (台風) 台風名瀬北方海上を北 西に進み、済州島付近 を経て木浦付近に上陸	県 下 全 域	漁船の遭難多し	長 崎 SSE 24.8m/s 42mm 厳 原 SSW 13.2 27
" 8. 8. 15-16	暴風雨 (台風) 台風五島付近を経て対 馬海峡に入る	県 下 全 域	死者2名、行方不明1名、家屋全壊63戸、同半壊 15戸、船舶沈没・流失18隻、その他道路堤防等 の損壊多し 海軍特務艦志自岐、種子島付近で沈没、100余 名行方不明となる	長 崎 SW 33.5m/s 160mm 佐世保 NNE 12.1 138 厳 原 N 12.4 178
" 10. 6. 14-15	豪 雨 (梅雨)	対馬を除く全県	家屋倒壊12戸、同破損277戸、同浸水500戸以 上、橋の流失・破損27件、堤防決壊64件、道路 損壊60件以上	長 崎 258mm 諫 早 184mm 島 原 274 小 浜 318
" 10. 7. 28-29	豪 雨 (低気圧)	県 中 部 以 南	家屋の流失・破損又は浸水747戸、道路損壊174 件、橋流失20件、堤防決壊58件、浸水面積1,742 町	長 崎 182mm 北諫早 468mm 島 原 174

" 10. 8. 20	高 潮 台風の上海南東200軒 の海上にあり	西彼杵郡村松村	満潮時（9時30分ごろ）約3尺の高潮あり、 田14町、家屋2戸浸水	
" 10. 10. 27	降 ひ よ う	北松浦郡田平村	約15分にわたり、周囲2寸余のひょう降る。 稲5割以上落粒、野菜類に大被害あり	
" 11. 3. 23	突 風	県下全域 特に対馬近海	漁船沈没又は破損65隻、死者19名、行方不明 79名	長 崎 WNW 21.6m/s 厳 原 NW 13.2
" 11. 7. 7	暴風雨（台風） 台風五島西方海上を北 上し、釜山西方に上陸	県下全域	死者7名、傷者3名、行方不明6名、家屋倒壊89 戸、同浸水30戸、道路損壊10件、石垣・かきぐず れ54件、船舶破損27隻	長 崎 SSE 24.5m/s 24mm 厳 原 S 18.1 52
" 11. 8 月	干 ば つ	県下全域	稲作・野菜類に被害あり	8月の総雨量 長 崎 15mm 佐世保 9mm 平 戸 5 北諫早 3 富 江 38 厳 原 8
" 11. 9. 3-9	豪 雨（前線）	県下全域	県下の被害状況は詳細不明 長崎市の被害 浸水家屋877戸、橋流失12件、同破損5件、道 路破損122件、堤防決壊18件、石垣くずれ20件	長 崎 847mm 諫 早 502mm 大 村 802 佐世保 513
" 12. 4. 7	霜 害		くわ、びわ等に多少の被害あり	長崎最低気温 3.7℃
" 12. 6. 21-22	暴風雨（台風） 台風五島を経て北松に 上陸、中津から周防灘 に入る	県下全域	死者数名、道路、橋、石垣の被害あり、漁船の 沈没又は破損400隻以上 島原眉山の前面大崩壊す	長 崎 SW 24.7m/s 87mm 厳 原 N 9.5 316
" 12. 10. 4-5	豪 雨（前線）	長 崎 市	浸水家屋600戸以上	長 崎 233mm (1時間最大 88mm)

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
" 12. 10. 10	高 潮 (台 風) 台風、九州南東200軒沖を北東に通過	長崎・諫早・島原	長崎元船町22戸床下浸水、諫早27町浸水島原家屋一部破損1戸、石垣崩壊2件 (長崎港と島原港に高潮)	
" 13. 1. 7	た つ き	西彼杵郡雪ノ浦村	3時20分ごろ海上より同村に上陸し、東北東へ去る、被害幅員約30米。負傷1名、家屋倒壊1戸、煙突・屋根瓦の被害多し	長 崎 3時 S 12.8m/s 4時 NW 6.2
" 13.8.19~20	暴 風 雨 (台 風) 台風五島西方海上から対馬付近を経て日本海に入る	県 下 全 域	死者15名、傷者8名、家屋全壊680戸、同半壊264戸、同浸水471戸、道路損壊50件、船舶流失8隻、同破損156隻、石垣崩壊33件、大村市杭出津では約1米の高潮あり4町浸水す	長 崎 SW 25.7m/s 73mm 富 江 SW 32.4 352 厳 原 NW 12.3 104 温泉岳 NW 30.8 114
" 13. 9. 11	暴 風 雨 (台 風) 台風温州付近から北東に進み、九州北部を経て中国地方に去る	県 下 全 域	死者46名、行方不明9名、傷者12名、家屋倒壊168戸、同半壊130戸、浸水家屋2,221戸、道路損壊84件、橋流失68件、和船の沈没又は流失76隻、同破損127隻、堤防破損29件	長 崎 WSW 26.3m/s 106mm 佐世保 NE 10.9 106 富 江 NE 16.0 141 温泉岳 SSE 30.3 82
" 13.9.14~15	豪 雨 (台 風 と 前 線)	県 下 全 域 特に 五 島	五島の各河川はらんらんす、福江の宗念寺川のはらんらんにより付近の民家床上2尺浸水、所により2階に達す。同寺の墓石九分どおり倒壊、福江港口の漁船・バス等100隻流失、五島で家屋の倒壊又は流失20戸、死者1名、その他道路・橋・堤防の崩壊多し	富 江 (14日 669mm) 793mm 福 江 466 三井楽 514 玉ノ浦 512 (上記雨量は10時日界値)
" 14. 3. 12	突 風 (前 線)	五 島 灘	五島航路新興汽船会社第六和島丸(420ト)五島灘で沈没、乗客船員100余名行方不明となる	長 崎 NW 22.8m/s 富 江 W 14.6 温泉岳 WSW 30.9
" 14. 9. 6	暴 風 雨 (台 風) 台風沖縄付近から北西	県 下 全 域	死者3名、傷者16名、家屋倒壊265戸、同半壊	長 崎 S 24.6m/s 44mm 佐世保 S 16.1 29

	に進み、東海中央部で北東に転向、釜山付近を経て日本海に入る			128戸、同一部破損1,315戸、同浸水687戸、道路破損77件、橋流失・破損5件、堤防破損90件、石垣・かけ崩壊122件、船舶流失又は沈没51隻、同破損148隻	富江 SSW 26.0 45 厳原 S 20.5 58
" 14.9.16~17	豪雨（前線） 台風前面の温暖前線	県下全域		死者1名、傷者1名、家屋倒壊6戸、同半壊1戸、同一部破損2戸、浸水家屋1,576戸、道路損壊28件、橋流失又は破損30件、堤防破損80件、石垣崩壊55件、和船沈没1隻、同破損8隻	長崎 434mm 諫早 358mm 島原 400 大村 425 平戸 171
" 15. 9. 7	たつ巻	大村		被害あり、詳細は不明	大村 161mm 川棚 167
昭和 2. 9.12~13	台風 長崎市付近、南高来郡北部を経て、熊本方面へ去る	県下全域 特に集中部以南		死者57名、行方不明者3名、傷者92名、家屋全壊1,479戸、同半壊1,866戸、同流失314戸、同一部流出333戸、同浸水13,203戸、家畜死亡283頭、道路損壊520件、堤防決壊342件、橋流出101件、がけ・石垣崩壊307件、田畑崩壊350町、船舶流出・難波726隻、その他農作物被害大、有明海沿岸及び長崎港に高潮（被害には、8、27豪雨分を合算）	長崎 ESE 33.8m/s 187mm 富江 NNE 19.5 61 佐世保 NNW 66.8 32 湯泉岳 SE 49.0 131
" 3. 6.23-29	豪雨（梅雨）	全県		死者8名、行方不明者1名、傷者8名、住家全壊25戸、同半壊31戸、同流失2戸、同一部破損12戸、非住家被害8棟、住家床上浸水681戸、床下2,935戸、道路破損66件、堤防決壊48件、橋の流失又は破損36件、鉄道破損17件、地すべり7件、がけ・石垣くずれ149件、田畑流失16町、船舶流失又は破損10隻	長崎 SW 24.4m/s 738mm 佐世保 S 10.7 612 富江 SW 15.6 488 厳原 N 6.1 345 温泉岳 S 25.5 1,020 (カッコ内は最大日雨量)

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
" 3.11.13	突 風 低気圧朝鮮海峡を通る	県 近 海	遭難船20余隻、行方不明200余名	
" 5. 7.18	台 風 五島灘、対馬海峡を通る	県 下 全 域	死者47名、傷者60名、行方不明33名、家屋全壊3,443戸、同半壊3,363戸、同一部破損29,896戸、船舶被害846隻	長 崎 SSE 35.0m/s 122mm 佐世保 SSE 17.3 79 富 江 ENE 30.6 70 厳 原 SW 24.0 56 湯泉丘 F 33.8 116
" 6. 7.25~26	暴 風 雨 低気圧朝鮮南部をかすめて日本海に入る	県 下 全 域 特に県中南部	死者8名、傷者2名、家屋全壊2戸、同半壊3戸、同一部破損18戸、同床上浸水64戸、床下浸水674戸、道路損壊75件、堤防決壊22件、橋流出・破損19件、地すべり11件、がけ・石垣崩壊148件、船舶沈没・破損11隻、田畑流出123町	長 崎 SW 20.4m/s 110mm 富 江 SW 14.9 96 温泉丘 SSW 17.5 84 佐世保 184
" 6. 9.11~12	台 風 朝鮮海峡を抜けて日本海に入る	県 下 全 域 特に五島、苅岐、対馬	死者3名、行方不明33名、傷者13名、家屋全壊71戸、同半壊19戸、同一部破損1,554戸、船舶流出5隻、同難破68隻、同破損160隻、その他田畑被害大	長 崎 WSW 16.4m/s 20mm 富 江 SW 24.5 20 佐世保 SSW 11.9 21 厳 原 SSW 25.3 83
" 8. 8. 2~3	台 風 済州島を経て南朝鮮に上陸	県 下 全 域	行方不明者18名、家屋全壊16戸、同半壊22戸、同一部破損114戸、同一部流出8戸、同床下浸水126戸、道路損壊33件、船舶難破8隻、同破損26隻、石垣崩壊23件、その他農作物被害多し	長 崎 SSE 23.9m/s 50mm 富 江 S 21.5 55 厳 原 S 17.0 27 佐世保 SE 10.1 43 温泉丘 S 29.5 46
" 9. 7月~9月	干 ば つ	全 県	水稻収穫皆無面積2,332町 損害見込総額350万円	長崎の雨量 6月 7月 8月 mm mm mm 136(41%) 205(80%) 51(30%) (カッコ内は平年比)

" 10. 6. 27~30	豪 雨 (梅 雨) た つ 巻	全 県	死者5名、傷者8名、家屋全壊56戸、同半壊16戸、同流失38戸、浸水家屋1,000戸以上、漁船被害7隻、その他道路、橋、堤防の決壊多数、27日佐世保市相浦町から北松世知原町にかけてたつ巻あり	長 崎 314mm 平 戸 480mm 佐世保 571 富 江 240 厳 原 458 今 福 662
" 1. 7. 23	台 風 女島付近を通り、対馬海峡を抜けて日本海に入る	県 下 地 域	死者8名、傷者15名、行方不明7名、家屋全壊648戸、同半壊497戸、同流失2戸、同一部破損7,778戸、同浸水682戸、道路損壊135件、橋破損22件、石垣崩壊179件、船舶被害511隻、堤防決壊230件	長 崎 SW 29.8m/s 182mm 富 江 ESE 22.8 101 厳 原 N 9.8 46 温泉岳 SSE 34.4 262
" 14. 6月~8月	干 ば つ	県 下 全 域	水稻33万石、陸稲4万石、甘藷2,958万貫、栗3万3千石、大豆3万石、その他桑、柑橘、野菜に大被害	長崎における5月~9月20日の 気象平年偏差 気 温 +5.3℃ 雨 量 36% 日照時数 116%
" 17. 8. 27	台 風 西彼半島北部に上陸、佐世保、唐津付近を経て対馬海峡に入る	県 下 全 域	死者25名、行方不明10名、傷者87名、家屋全壊2,096戸、同半壊7,065戸、同流出43戸、同浸水5,924戸、道路損壊98件、橋流出49件、堤防決壊90件、船舶流出・沈没 495隻	長 崎 WNW 35.0m/s 134mm 富 江 N 33.8 138 平 戸 NW 36.8 122 厳 原 NNW 26.2 188 温泉岳 ESE 60.9 97
" 20. 9. 15	地 す べ り	北 松 浦 郡 世知原町穂立	山林10町、原野3町、耕地3町被害を受けた	
" 20. 9. 17~18	台 風 枕崎に上陸、九州を縦断し、瀬戸内へ	県 下 全 域	死者16名、行方不明2名、家屋全壊206戸、家屋半壊・流失212戸、床上浸水11戸、床下浸水240戸、道路損壊12件、堤防決壊1件	長 崎 NE 20.0m/s 126mm 富 江 NNE 35.0 210 平 戸 NNE 26.5 226 宅 岐 NE 20.7 277 厳 原 NNE 18.7 164 温泉岳 NW 34.3 256

年月日	現象	地域	被害概要	気象要素
" 20.10.10~11	台風 阿久根付近に上陸、熊本を経て周防灘	県下全域	死者17名、家屋全壊9戸、同半壊4戸、同流失52戸、床上浸水76戸、床下浸水136戸、橋流失3件、堤防決壊1件、道路損壊1件、田畑流失6町、同浸水20町	長崎 N 18.3m/s 127mm 富江 NNE 31.7 118 平戸 NNE 27.5 114 厳原 N 18.2 67 温泉岳 NNE 30.0 299
" 23.1.14~15	突風（前線） 季節風	県近海	漁船沈没又は大破20隻	長崎 WSW 18.5m/s 富江 WSW 16.7 厳原 KW 12.5
" 23.9.10~11	豪雨	県下全域 特に佐世保地方	死者39名、行方不明79名、傷者17名、家屋全壊34戸、同半壊65戸、同流失64戸、同浸水5,973戸、道路破損16件、がけくずれ97件、船舶流失60隻、田畑流失468町、家畜流失100頭、杭木及び木材流出1,680石	長崎 153mm 佐々 210mm 北諫早 185 雪ノ浦 258 佐世保 429 平戸 140
" 23.12.31	たつ巻	南富松浦郡 江町	傷者6名、家屋全壊11戸、同半壊3戸、同一部破損33戸	
" 24.8.15~18	台風 鹿児島、天草を経、長崎県を通過して対馬海峡に出る	県下全域	死者6名、行方不明10名、傷者1名、家屋全壊26戸、同半壊13戸、同一部破損113戸、同流失7戸、床上浸水357戸、床下浸水2,780戸、道路損壊18件、橋流失15件、同破損3件、堤防決壊30件、がけ・石垣くずれ48件、田畑流失・埋没366町、同冠水2,556町、船舶流失57隻、同大破98隻、同小破165隻	長崎 SSE 26.4m/s 287mm 佐世保 S 19.9 232 富江 NNE 19.6 316 平戸 NNE 18.8 360 厳原 NNE 15.2 124 温泉岳 SSW 34.3 696
" 24.12.18	あびき	長崎港	ハシケ沈没4隻、機帆船破損1隻	振巾 142cm
" 24.12.20	あびき	長崎港	ハシケ破損2隻、機帆船破損1隻	振巾 120cm

24.12.26	あ	び	き	長	崎	港	ハシケ沈没1隻、機関船破損1隻	振	巾	178cm
" 25. 1. 9	突	風	・季節風	全	県		漁船行方不明11隻、死亡5名、電力関係・通信関係に被害	長崎 NW 20.4m/s 佐世保 WNW 17.7 富江 W 15.7 平戸 NNW 17.7 厳原 NW 12.4 湯泉岳 NW 20.5		
" 26.5.23-30	地	す	べ	り	北松浦郡 世知原町	長田代	県道埋没150米、水田埋没3町	世知原 81mm(30日)		
" 26.7.11~16	地	す	べ	り	北松浦郡 調川町	白井	非住家倒壊3戸、耕地埋没28町、山林原野埋没6町、炭鉱関係の被害約7千万円			
" 26.7.21 ~8.21	干	ば	つ	五島・県中部 以南			8月20日現在 被害面積(町) 水稻2,000、陸稲500、甘藷18,000、大豆6,000、野菜4,660、粟1,500、損害見積額13億円	厳原 50mm 富江 4mm 長崎 14 佐世保 8 平戸 45		
" 26.10.14	台	串本野付近に上陸、九州を横断し、周防灘に出る	風	県下全域			死者8名、行方不明51名、傷者23名、家屋全壊1,198戸、同半壊1,628戸、同流失24戸、床上浸水189戸、床下浸水1,301戸、道路損壊144件、橋流失26件、堤防決壊135件、田畑流失埋没136町、同冠水2,318町、船舶流失721隻、同沈没135隻、同破損978隻、がけくずれ118件	長崎 NNE 22.5m/s 157mm 佐世保 N 29.8 162 平戸 NNE 29.0 140 富江 NNE 22.9 335 厳原 N 21.0 192 湯泉岳 ENE 34.0 220		
" 27. 6. 23	豪	雨		県下全域 (老岐・対馬を除く)			死者15名、傷者9名、家屋全壊11戸、同半壊8戸、田畑流失3町、山林崩壊1件、道路損壊22件、護岸決壊3件、がけくずれ8件(死者15名は東彼杵郡上波佐見町)	上波佐見 172mm (22日) 佐世保 127 (22日) 川棚 125 (22日)		
" 27.9.8~11	豪	雨		県下全域			死者8名、傷者8名、家屋全壊10戸、同半壊24戸、床上浸水254戸、床下浸水1,384戸、道路損壊55	長崎 129mm 佐世保 236 平戸 201 上波佐見 461mm		

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
			件、堤防決壊10件、山林崩壊45件、橋破損18件、田畑流失・埋没115町、同冠水1,563町、がけくずれ353件、船舶流失10隻、同破損4隻、被害総額約2億2千万円	
" 27.10.16	地 す べ り	北 松 浦 郡 今 福 町 石 倉 山	家屋埋没1戸、田畑埋没8町、山林埋没40町、立木埋没2,500石、鉄道埋没150米、被額総額9千7百万円	
" 28.6.25~29	豪 雨	県 下 全 域 特 に 県 南 部	死者21名、傷者26名、家屋全壊148戸、同半壊320戸、同流失12戸、床上浸水6,324戸、床下浸水16,285戸、道路損壊1,498件、橋流失1件、堤防決壊777件、山・がけくずれ805件、田畑流失・埋没3,367町、船舶流失7隻	長 崎 218 ^{mm} 佐世保 545 ^{mm} 平 戸 598 富 江 94 厳 原 144 温泉岳 466
" 28.7.16~19	豪 雨	県 下 全 域 特 に 県 南 部	死者4名、傷者12名、家屋全壊69戸、同半壊63戸、床上浸水987戸、床下浸水6,655戸、道路損壊165件、橋破損39件、堤防決壊274件、山林崩壊144件、田畑流失・埋没531町、同冠水3,817町、船舶流失・沈没16隻	長 崎 371 ^{mm} 佐世保 173 ^{mm} 平 戸 176 富 江 400 厳 原 48 温泉岳 425
" 30.4.14~17	豪 雨	県 中 部 ・ 北 部	死者83名、傷者21名、家屋全壊33戸、同半壊19戸、床上浸水394戸、道路損壊62件、橋流失25件、堤防決壊29件、山・がけくずれ153件、田畑流失・埋没39町、船舶流失6隻、被害総額8億円	
" 30. 4. 15	豪 雨 (ボタ山くずれ)	佐世保市紋珠岳 炭 鉾	死者73人、傷者5人、家屋全壊54戸、同半壊127戸	長 崎 148 ^{mm} 佐世保 440 ^{mm} 平 戸 357 佐 々 々 473 奈留島 425

" 30. 4. 15	た つ 巻	諫早市猿崎町 北高来町	家屋全壊7戸、同破損53戸、学校破損1棟	
" 31. 2. 28	季 節 風	東シナ海、 玄 灘	死者1名、行方不明32名、船舶沈没3隻	長 崎 W 14. 5m/s 富 江 W 11. 2 厳 原 NW 12. 2
" 31.8.16-17	台 風 (9 号) 五島付近を通り、対馬 海峡を経て日本海に入る	県 下 全 域	死者15名、傷者82名、行方不明1名、家屋全壊1,028戸、同半壊1,511戸、同流出32戸、同一部破損12,841、床上浸水629戸、床下浸水2,215戸、道路損壊304件、橋流失49件、堤防決壊120件、山・がけくずれ341件、田畑流失、埋没115町、木材流失40,530石、船舶沈没流失525隻、同破損604隻 (被害総額122億円)	長 崎 SW 26. 1m/s 257mm 佐世保 W 19. 6 192 平 戸 NW 23. 1 100 富 江 ESE 25. 1 145 厳 原 NNW 17. 7 108 温泉岳 SW 32. 6 187
" 31.9. 9-10	台 風 (1 2 号) 五島西方沖、対馬を 経て日本海に入る	県 下 全 域	死者21名、傷者101名、行方不明2名、家屋全壊1,931戸、同半壊3,138戸、同流失69戸、同一部破損9,709戸、床上浸水934戸、床下浸水2,465戸、道路損壊165件、橋流失22件、堤防決壊183件、山・がけくずれ210件、田畑流失、埋没347町、船舶流失・沈没103隻、同破損791隻、木材流失2,833石 (被害総額115億円)	長 崎 SSW 21. 4m/s 113mm
" 31. 9. 19	地 す べ り	北 松 浦 郡 世知原町長田代	傷者1名、住家全壊7戸、非住家全壊15棟、田畑流失・埋没17町、山林崩壊35件、農道崩壊4件、溜池・水路崩壊3件その他農作物、家財等の被害合わせて被害総額1億2千万円	世知原 298mm (15-19日)
" 31. 12. 21	あ び き	長 崎 港	4時ごろ大島丸(13トン)浦上川河口で坐礁沈没、損害114万円	

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
昭和 32.7.25~26	豪 雨 西郷中学記録 1 時間 144 mm 1 日 1,109.2mm	県 下 全 域 諫早市を中心と した大 水 害	死者・行方不明782名、傷者3,738名、家屋全壊 799戸、同半壊2,656戸、同流失501戸、床上浸 水10,755戸、床下浸水19,809戸、一部破損2,759 戸、非住家被害6,239棟、道路損壊1,551件、橋 流失730件、堤防決壊765件、山・がけくずれ 1,970件、田畑流失・埋没 4,895町、鉱道被害55 件、木材流失18,721石、船舶流失・沈没110隻、 同破損67隻 (被害総額約237億円)	長 崎 209mm 島 原 842mm 大 村 780 温泉岳 520 佐世保 413 北諫早 715
" 32.8.20~21	暴風雨(台風7号) 五島・済州島間を北上 した台風南側に上陸	全 県	行方不明14名、傷者8名、家屋全壊19戸、同半 壊24戸、床上浸水12戸、道路損壊40件、橋流 失2件、堤防決壊20件、山・がけくずれ16件、 田畑冠水258町、船舶沈没4隻、同破損5隻	長 崎 S 14.4m/s 73mm 佐世保 S 13.2 74 平 戸 S 23.3 72 富 江 S 25.4 150 敵 原 S 18.4 77 温泉岳 SE 28.6 60
" 32.11.10	た つ 巻	福 江 市	死者6名、傷者18名、住家全壊23戸、同半壊 33戸、同一部破損11戸、非住家被害12棟、水 田冠水5町	富 江 SW 16.0m/s 36mm 長 崎 S 9.8 37
" 32.12.12	突 風	全 県	傷者9名、住家全壊12戸、同半壊17戸、同一部 破損310戸、非住家被害63棟、漁船沈没6隻、 同破損41隻、その他通信関係、水産関係に被 害あり 損害総額2,418万円	長 崎 SW 19.3m/s (最大瞬間SW 41.5m/s) 富 江 SW 23.5 平 戸 S 14.7 佐世保 WSW 14.0 敵 原 SSW 16.8
" 34.2.6~7	突 風・季節風	杵岐、対馬、五 島及び北松浦郡 近 海	漁船遭難5隻、乗組員死亡又は行方不明数名、 網干棚流失又は破損30数カ所	長 崎 NNE 10.5m/s 佐世保 ENE 19.4 平 戸 NNE 19.6

	豪 雨	県 下 全 域 特に北松浦郡		敵 原 NNE 15.2 富 江 NE 16.2
" 34.7.13~16	豪 雨	県 下 全 域 特に北松浦郡	死者9名、傷者3名、行方不明3名、住家全壊又は流失22戸、同半壊35戸、同一部破損32戸、非住家被害70棟、家屋床上浸水668戸、同床下浸水4,990戸、橋破損34件、道路破損279件、がけくずれ312件、田畑流失310ha、同冠水2,871ha、漁船沈没20隻、同流失5隻、同破損55隻 被害総額約5億1千万円	長 崎 SSW 14.4m/s 106mm 佐世保 W 11.2 235 平 戸 S 13.2 628 敵 原 N 7.3 256 富 江 SW 15.2 75 松 浦 421 温泉岳 SW 18.7 141
" 34.9.16~17	台風(14号) 宮古島付近を経て東支那海に入り朝鮮海峡を抜けて日本海に去る	県 下 全 域	死者14名、傷者295名、家屋全壊1,135戸、同半壊1,691戸、同一部破損15,577戸、床上浸水3,745戸、床下浸水7,972戸、非住家被害10,049棟、公共建物損壊758棟、学校損壊189件、その他公共施設損壊569件、道路・橋損壊455件、河川堤防決壊219件、防波堤護岸決壊148件、港湾損害277件、漁港被害317件、田畑流失・埋没87ヘクタール、農道・橋被害21件、林道・橋被害5件、水路・ため池・堤被害606件、船舶流失502隻、同破損708隻、同沈没557隻、同破損708隻、養殖場被害141件、他すべり8件、がけくずれ10件 (被害総額約92億円)	長 崎 SW 19.1m/s 74mm 佐世保 SSW 19.0 62 平 戸 SSE 31.1 49 敵 原 S 26.5 55 富 江 SSW 26.7 109 温泉岳 ESE 30.4 94
" 37.7.1~8	豪 雨	県 下 全 域	負傷14名、家屋全壊241戸、同半壊170戸、非住家被害58棟、床上浸水3,464戸、床下浸水7,739戸、河川損壊1,461件、農業施設損壊2,524件、耕地流失・埋没1,370ヘクタール、同冠水7,530ヘクタール、道路損壊440件、橋梁流失78件、堤防決壊136件、がけくずれ741件、林道及び林道橋損壊431件、鉄道被害12件 (被害総額約113億円) ※北松江迎町でボタ山くずれあり	長 崎 361mm 福 江 299 敵 原 437 平 戸 462 佐世保 622 雲 仙 506

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
昭和 42. 7. 5~9	豪 雨	県 下 全 域 特に対馬、五島 県北部に被害が 集 中 し た	死者50名、傷者364名、家屋全壊328戸、同半壊438戸、一部破損299戸、床上浸水9,261戸、床下浸水19,966戸、非住家被害445棟、農地被害826ha、農業用施設被害7,347か所、林業被害473か所、海岸堤防損壊11か所、農作物被害10,521ha、道路損壊1,214か所、橋梁被害175ヶ所、河川損壊2,860か所、学校施設被害56校 (被害総額約265億円)	長 崎 107mm 福 江 362 敵 原 376 平 戸 308 佐世保 389 雲 仙 82
" 45. 814~15	台 風 (9 号) 長崎市付近に上陸し、 県中央部を通過し福岡 県北部から日本海へ入 る。	県 南 部 ・島原南高地区 ・長崎、野母地 区を中心とし た地区	死者2名、傷者95名、家屋全壊170戸、同半壊677戸、一部破損14,192戸、床上浸水239戸、床下浸水508戸、非住家破損8,171棟、公共建物1,113棟、農地被害25ha、農業施設420か所、林業施設29か所、農産物(稲、野菜、果樹、飼料作物)23,488ha、河川損壊136か所、道路損壊165か所、海岸損壊32か所、橋梁8か所、漁港47か所、港湾115か所、学校施設163校 (被害総額約82億円)	長 崎 W 18.3m/s 140mm 福 江 N 25.2 79 敵 原 NNW 16.7 52 平 戸 N 22.7 48 佐世保 NE 16.7 69 雲 仙 SSE 38.7 187
" 47. 7.3~13	大 雨 梅雨前線の活動が活発 となり九州全域に大雨 が襲った。	県中央部、南部 特に島原市、南 高来郡一帯を中 心とした地 域	死者5名、傷者31名、家屋全壊37棟、同半壊44棟、同一部破損246棟、床上浸水539棟、床下浸水6,632棟、非住家被害107棟、農地及び農業用施設3,009か所、農産物被害6,895ha、林業及び施設124か所、水産被害9か所、河川被害905か所、道路損壊909か所、橋梁被害31か所、水道施設121か所 (被害総額約92億円)	長 崎 326mm 福 江 403 敵 原 732 平 戸 646 佐世保 399 雲 仙 566
" 48. 5. 8	大 雨	長崎市を中心と して県南 部	死者5名、傷者5名、家屋全壊14棟、同半壊8棟、一部破損49棟、床上浸水524棟、床下浸水1,538棟、非住家8棟、田畑流失・埋没59ha、	長 崎 196mm 福 江 58 敵 原 41

				同冠水884ha、文教施設4か所、道路189か所、河川164か所、水道施設21か所、がけくずれ121か所、港湾2か所 (被害総額約21億円)	平 戸 佐世保 雲 仙	58mm 71 142
" 49. 7. 6~7	台 風 (8 号) 朝鮮海峡を通り日本海へ入る	県 下 全 域 特に長崎市、五島、県北部の地域	傷者8名、家屋全壊3棟、同半壊6棟、同一部破損212棟、床下浸水61棟、非住家被害235棟、畑冠水139ha、文教施設127か所、道路32か所、河川39か所、港湾32か所、水道3か所、がけくずれ5か所、船舶被害21隻 (被害総額 約33億円)	長 崎 SSW 福 江 SSE 厳 原 SSE 平 戸 S 佐世保 SSE 雲 仙 SSE	11.3 m/s 20.8 17.2 14.1 11.2 26.3	27mm 63 118 72 39 73
" 51.7.18~19	台 風 (9 号) 長崎半島南端を通り、天草沖で弱い熱帯低気圧	県 下 全 域 特に長崎市、五島を中心とした県南部地域	傷者7名、家屋全壊2棟、同半壊15棟、同一部破損733棟、床下浸水18棟、非住家被害158棟、文教施設被害64か所、道路120か所、河川169か所、港湾51か所、水道3か所、がけくずれ45か所、船舶被害8隻 (被害総額 約41億円)	長 崎 ENE 福 江 NE 厳 原 NNE 平 戸 NE 佐世保 ENE 雲 仙 SE	4.3 m/s 23.0 9.8 7.4 10.9 22.2	222mm 139 7 12 14 173
" 51.9.10~13	台 風 (17 台) 長崎市付近に上陸し、佐賀・福岡両県北部を通って玄海灘に入る	県 下 全 域 (6 市 49 町)	死者4名、傷者10名、家屋全壊25棟、同半壊60棟、同一部破損14,729棟、床上浸水387棟、床下浸水1,640棟、非住家1,909棟、文教施設被害165か所、病院10か所、道路866か所、橋梁14か所、河川712か所、港湾96か所、砂防10か所、水道50か所、がけくずれ668か所、船舶被害65隻 (被害総額 約156億円)	長 崎 WNW 福 江 N 厳 原 NNW 平 戸 N 佐世保 NE 雲 仙 NE	12.8 m/s 19.6 19.1 21.8 13.2 28.3	188mm 122 97 74 87 162
" 52. 2. 15~18	異 常 寒 波	県 下 全 域	農産物被害 920,069 千円 水産(養殖)被害 180,000 " 水道施設被害 351,519 " { 被害戸数 62,497 戸 { 7市63町村 (被害総額約14億5千万円)	長 崎 福 江 平 戸 佐世保 雲仙岳	最低気温 - 4.3 - 5.4 - 5.8 - 6.1 -12.8	観測日時 16日07時40分 19日07時10分 16日03時30分 16日04時40分 16日07時30分

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
昭和52.6.15~17	大雨	県南 特に長崎・諫早・大村・佐世保市(33市町村)	家屋全壊1棟、一部破損17棟、床上浸水10棟、床下浸水149棟、非住家4棟、道路357か所、橋1か所、河川167か所、港湾1か所、がけくずれ88か所 (被害総額16億9千万円)	長崎 212mm 福岡 162 熊本 20 大分 94 佐世保 95 雲仙 301
" 52.8.23~24	台風(7号) 天草を通り、川内市付近に上陸し日向灘に出る	五島、県北 (34市町村)	家屋一部破損7棟、床上浸水2棟、床下浸水64棟、非住家16棟、田畑流失・埋没1.5ha、同冠水53.5ha、文教被害18か所、道路326か所、河川225か所、港湾10か所、がけくずれ22か所 (被害総額24億1千万円)	長崎 N 7.1m/s 127mm 福岡 NE 16.0 283 熊本 N 11.8 182 大分 NE 11.2 182 佐世保 E 12.7 75 雲仙 NNE 6.0 63
" 53. 6. 11	大雨	県北 (43市町村)	死者2名、傷者1名、家屋全壊1棟、家屋半壊2棟、同一部破損24棟、床上浸水4棟、床下浸水477棟、非住家5棟、田畑流失・埋没155ha、同冠水215ha、文教被害6か所、道路391か所、橋梁1か所、河川348か所、砂防6か所、鉄道不通1か所、がけくずれ56か所 (被害総額43億円)	長崎 125mm 福岡 60 熊本 6 大分 69 佐世保 180 雲仙 306
" 53. 6. 24	大雨	五島・県北 (7市町村)	死者4名、傷者1名、家屋全壊7棟、家屋半壊1棟、床上浸水5棟、床下浸水92棟、文教被害1か所、道路107か所、橋梁1か所、河川43か所、砂防3か所、がけくずれ19か所 (被害総額14億円)	長崎 32mm 福岡 74 熊本 78 大分 218 佐世保 37 雲仙 60
" 53.9.14~15	台風(18号) 福岡県北部沿岸をかす	五島、県北・苓岐 (77市町村)	傷者50名、家屋全壊17棟、家屋半壊58棟、同一部破損12,841棟、床上浸水11棟、床下浸水	長崎 SSW 12.1m/s 24mm 福岡 S 26.6 120

	め下関北方に上陸し中国地方へ向かう		8棟、非住家1,656棟、文教被害205カ所、病院20カ所、道路61カ所、橋梁1カ所、河川117カ所、港湾20カ所、水道19カ所、がけくずれ10カ所、船舶被害472隻 (被害総額88億9千万円)	敵平 佐世保 雲 原 戸 保 仙 N SSE WSW SW 14.0 22.4 15.0 5.8 99 57 40 36
" 54.6.27 ~ 7. 2	大 雨	県下全域 特に島原・県北	死者2名、傷者1名、家屋全壊8棟、同半壊4棟、同一部破損45棟、床上浸水53棟、床下浸水176棟、非住家36棟、文教施設6カ所、道路663カ所、橋梁4カ所、河川330カ所、港湾5カ所、水道4カ所、がけくずれ204カ所 農林水産業施設被害 2,606,000千円 農産被害 1,011,909千円 林産被害 309,550千円 (被害総額約71億円)	長崎 福 敵 平 佐世保 雲 江 原 原 戸 保 仙 277mm 297 244 297 359 499
" 56.8.28-31	大 雨	県下全域	死者1名、傷者5名、家屋全壊22棟、同半壊22棟、同一部破損89棟、床上浸水326棟、床下浸水1,906棟、非住家115棟、文教施設15カ所、道路1,680カ所、橋梁6カ所、河川1,024カ所、港湾10カ所、水道23カ所、がけくずれ761カ所、船舶11隻 農林水産業施設被害 8,118,614千円 農産被害 1,277,521千円 (被害総額約170億円)	長崎 福 敵 平 佐世保 雲 江 原 原 戸 保 仙 99mm 108 373 573 323 252
" 56.6.25-30	大 雨	県下全域	死者2名、軽傷2名、家屋半壊6棟、同一部破損32棟、床上浸水94棟、床下浸水1,035棟、道路813カ所、河川664カ所、がけくずれ414カ所 農林水産業施設被害 3,627,540千円 公共土木施設被害 2,912,935千円 (被害総額約70億9千万円)	長崎 福 敵 平 佐世保 雲 江 原 原 戸 保 仙 377mm 105 330 225 347 425

年 月 日	現 象	地 域	被 害 概 要	気 象 要 素
昭和57.7.10~20	大 雨	県 下 全 域 特に長崎市を中 心に 県 南 部	<p>家屋全壊2棟、同半壊2棟、同一部破損20棟、 床上浸水15棟、床下浸水97棟、道路1,067か 所、河川1669か所、砂防3か所、港湾6か所、 がけくずれ92か所</p> <p>農林水産業施設被害 4,623,706千円 公共土木施設被害 3,458,001千円 (被害総害約87億円)</p>	<p>長 崎 582mm 福 江 466 岐 原 172 平 戸 548 佐世保 531 雲 仙 897</p>

地震の歴史

貞観2年2月8日 (860年3月8日)

肥前温泉岳異状あり (三代実録)

宝徳元年 (1449年)

是夏対馬国地震ふ

宝徳元年己巳 夏地震 (対州編年略)

正保3年12月8日 (1647年1月14日)

長崎地震やや強し

13日14日北寄りの風、天気変り易し、夜強震を感ず、三度可なり激しく家が揺れた

(武者注 地震の日13日か14日か詳かならず) (出島蘭館日誌)

正保4年3月27日 (1647年5月1日)

長崎地少しく震ふ

2日昨日微震を感ず (出島蘭館日本誌)

明暦2年9月12日 (1656年10月29日)

長崎地震ふ

10月29日長崎に於て地震あり (モンタヌス日本誌)

明暦2年11月19日 (1657年1月3日)

長崎地強く震ひ補害あり

翌年(1657年)1月3日の夜にも亦劇震ありて大なる危難を感ぜしめたり、家の接目は口を開き、柱及壁は倒れ、全市叫喚に充ちしが、朝に至りて止みたり (モンタヌス日本誌)

明暦3年 (1657年)

温泉岳三合村官林より噴火し、熔岩を流す

三合村官林噴火す、之を古焼と称す、共跡江丸と飯洞岩の中間に在り、鶏谷中数町間高く其形を存す、此時北方各村は夜行に燭を乗らざるもの数日なりしと云ふ、其翌年深江村中木場村の奥谷(赤松岩なるべし)より出水し、両村に氾濫し、家屋を流し、死亡三十余人、安徳川原は其水道なりと云ふ (金井俊行著 寛政4年島原地変記)

寛文3年 (1663年)

3月肥前温泉岳の中なる普賢岳九十九島池より噴火す

寛文3年3月普賢岳九十九島池焼出し25日目大雨にて消ゆ (小浜由来記)

寛文3年11月23日 (1663年12月27日)

温泉岳火山の中なる普賢岳噴煙す

寛文三みづのとうしのとし、此年の11月23日之夜とら卯の刻に音来り、温泉山動揺して翌朝けぶり見ゆ (渡辺玄察日記)

寛文10年8月15日 (1670年9月28日)

対馬国地強く震ふ （日本災異誌）

寛文10年8月15日 対馬地大震 （本州編稔略）

元禄4年閏8月23日 （1691年10月14日）

長崎地震強し

10月14日土曜日なりしが朝早く二度甚劇しき地震ありともに二十又三十までを数へ得る程持続したり、波止場にてさへ強く感じて舵夫は臥床より揺り落とされ、又安息を妨げられたる犬馬は咆哮し叫号したる程なるき （ケンブエル江戸参府紀行）

元禄4年9月21日 （1691年11月10日）

長崎地震強し

晩に9時と10時との間に強き地震あり、其衝撃は1より20まで数へ得る位の持続なりき、余の部屋にて硝子一枚破壊したる程の強度なりき、それが過ぎたりしと思ふか思はぬに又同様のが来り静かな空氣に中夜後に左程強くもなかりしがその後3回又後に2回の地震あり、最後のは殆んど人の感ぜぬ程なりき （ケンブエル江戸参府紀行）

元禄12年6月 （1699年）

肥前国諫早、山津浪の害を被り、人家多く損ず肥後国益城、無田も其災害を被れり

元禄12己卯此年之6月肥前いさはや、山塩にてことごとく町尤待小路破損、高瀬河尻高橋宇土へ破損人船諸道具ながれ来候を、従公儀被成御改め、本国へ被遣候、同時分、益城、無田忝破損、野稻を御蔵納より無田に従公儀被御取遣候而、代銀無田在々より相払申候 （渡辺玄察日記）

13年庚辰2月12日、肥前諫早海嘯、人多死 （本朝天文志）

元禄13年2月12日 （1700年4月1日）

肥前国山崩あり、津浪を生じ、人家流亡、死者千を超ゆ

12日丙子、此日肥前山崩、洪波上陸、漂蕩人家、人死千余云 （続史愚抄）

元禄13年2月27日 （1700年4月16日）

対馬国地震ふ （本邦大地震概表）

己刻、対馬地大震 （日本災異誌）

宝永4年10月4日 （1707年10月28日）

地震

正午地大に震ひ酉刻高潮来り諸所破損す爾後地震月を超えて尚止まず （長崎年表）

十月大地震、高潮にて破損多し （長崎年暦両面観）

享保10年4月25日 （1725年6月5日）

長崎地強く震ふ

夏4月25日戊辰 長崎地大震 （野史）

享保10年乙巳4月25日長崎地大に震し一昼夜八十余度に及ふ （大日本府県誌）

享保10年9月26日 （1725年10月31日）

肥前国長崎、地強く震ひ、一昼夜に八十余度震へり （泰平年表、近世東西略史）

夜丑中刻大地震、其後数不相止 （長崎志）

己乙9月26日より肥前長崎大地震あり 昼夜八十余度3日にして止む （温故年表）

25・6日（享保10年9月）長崎地大震 （慶弘紀聞）

9月25日大地震、所々破損す （長崎年歴両面観）

享保10年10月4日 （1725年11月8日）

長崎の地 今明両日又強く震ひ諸所毀損せり

10月4・5日地震甚しく諸所破損多し （長崎志）

10月5日長崎平戸辺大地震、平戸破損多し （月堂見聞集）

享保15年1月24日 （1730年3月12日）

己下刻対馬地大震 （日本災異誌）

享保17年9月26日 （1732年11月13日）

肥前国長崎昼夜八十余度震ふ （本朝地震記）

寛政4年1月18日 （1792年2月10日）

肥前国島原温泉岳破裂す

1月18日、温泉岳の中なる普賢山鳴動を始め、新たに火口を生じ、水蒸気、土石、泥を噴出せり、
2月4日、普賢山の東方穴迫と称する谷間鳴動、6日、噴煙、9日、前山南面崩落、4月1日、地震二回あり、前山の南面山頂より麓まで一時に崩壊し、崩土海に奔下して津浪を起し、ために島原半島にて田畑荒廃に帰せしもの380余町、死者9,745人、負傷者707人、牛馬の斃死496頭に及べり、肥後の海岸も津波の襲ふ所となり死者飽田郡に1,100余人、宇土、玉名両郡にて4,000人あり天草諸島に於ても死者343人を出せり （大日本地震史料）

寛政11年 （1799年）

2月肥前島原地震ひ、山津浪のため人多死す

今年2月肥前島原山津浪山て地震す、御城付五百石過半流失、死人多し、山焼出、海山之大変也
（喜多村佳節著ききのまにまに）

（武者注） 寛政4年の眉山崩壊の誤伝か、暫く記して後考を俟つ

文政8年8月19日 （1825年10月1日）

長崎地震ふ、同23日、24日また震ふ

8125年10月1日一つの地震は余等を夜眠より驚かし其月の23日、24日に反覆して地震あり
（シーボルト江戸参府紀行）

大正4年4月－9月

喜々津地震群

此の地震はいづれも喜々津村附近に発見したもので震度は最強なものでも振子時計を停止させた程度には達せずその回数227回に及んだ

大正11年12月8日

千々石灘地震

この地震は千々石灘海底に突発した大震で前後2回に亘り発生した。最初は午前1時50分頃南高来郡北串山村飛子の北西1里余の海底に発現し破壊的地震の顕著なものだった。次は午前11時頃同郡小浜村の沖合2里弱の海底に発生した震度は前回の半是らずであったが小浜方面の惨害は大部分この地震によって起った。死者26名、負傷者39名、家屋全壊654棟、半潰1,428棟。南高来郡九箇村は被害最も激烈で罹災戸数は全戸数の4割3分、罹災人口は全人口の4割2分に相当し惨憺たる光景を呈し、余震多く12月31日迄に実に1,777回に達した

7. 23 災害の市町別災害報告書（最終）

長崎県資料

災 害 報 告 書

市町村名(長崎市)

昭和 年 月 日(単位・千円)

区	分	単位	日 時現在		日 時現在		日 時現在		災害対策（警戒）本部					
			被害数量	金 額	被害数量	金 額	被害数量	金 額	設置	日 時 分	解散	日 時 分		
人の被害	死者	1人	258	/										
	行方不明者	2人	4											
	重傷者	3人	13											
	軽傷者	4人	741											
	計	5人	1,016						消防団員（職員）出動延人員					
家屋	全壊（焼）	棟	447	5,388,000					団員	職員				
		世帯	463						停電	電 状	況			
		人	1,323						世帯	人員				
	半壊（焼）	棟	746						断水	水 状	況			
		世帯	820						世帯	人員				
		人	2,416						避難	難 状	況			
	一部破損	棟	335		100,500					開始	日 時			
		世帯	368							世帯	人員			
		人	1,081							地区名				
	床上浸水	棟	14,704			21,758,000					炊出し状況			
世帯		16,174												
人		47,551												
床下浸水	棟	8,462	1,719,000											
	世帯	9,506												
	人	27,947												
公共建物	棟	48		3,393,900										
	棟	1,621												
	計	37,396,357												
農	流出・埋没冠	ha			189.5		3,509,000					(備考)		
		ha										※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。		
		ha			130.2									
	流出・埋没冠	ha												
		ha												
農地農業用施設	カ所	3,611			26,468,607									
農産物	ha	798	1,700,574											

[illegible]

災 害 報 告 書

市町村名(諫早市)

昭和

年 月 日 (単位・千円)

区		分	時現在		時現在		時現在		災害対策（警戒）本部			
			被害数量	金額	被害数量	金額	被害数量	金額	設置	日	時	分
人の被害	死者	1	人	2	／	／	／	／	／	／	／	／
	行方不明者	2	人									
	重傷者	3	人									
	軽傷者	4	人									
	計	5	人	2								
家屋	全壊（壊）	棟	2	4,720	／	／	／	／	／	／	／	／
		世帯	2									
		人	11									
	半壊（壊）	棟	11	30,800	／	／	／	／	／	／	／	／
		世帯	11									
		人	41									
	一部破損	棟	11	6,160	／	／	／	／	／	／	／	／
		世帯	11									
		人	52									
	床上浸水	棟	904	285,300	／	／	／	／	／	／	／	／
		世帯	951									
人		3,052										
床下浸水	棟	1,385	145,700	／	／	／	／	／	／	／	／	
	世帯	1,457										
	人	5,258										
公共建物	棟	14	114,384	360	587,424	／	／	／	／	／	／	
	世帯	12										
	人											
農	田畑	計	13	42.1	2,663	／	／	／	／	／	／	／
		流出・埋没	ha	14								
		冠水	ha	15								
		流出・埋没	ha	16								
		冠水	ha	17								
農	農地	農業用施設	カ所	2,470	4,329,073	／	／	／	／	／	／	／
		農産物	ha	1,089.1	106,738							

(備考)
※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。

林	畜産物	20 頭羽	2,410	1,439					
	林地林産施設	21 カ所	28	594,460					
	林産物	22 トン		72,812					
	計	23		5,121,498					
水産	漁一般船	24 隻							
	漁一般船	25 隻							
	漁港	26 カ所							
	水産物・その他	27 トン		86,059					
土	計	28		86,059					
	道	29 カ所	177	451,049					
	橋	30 カ所							
	河川	31 カ所	168	1,134,955					
木	海岸	32 カ所							
	砂防	33 カ所							
	港	34 カ所	1	4,000					
	計	35		1,590,004					
商工	通信施設	36 件	836	218,000					
	鉄道不通	37 件							
	商工被害	38 件	377	3,730,144					
	計	39		3,948,144					
	病院診療所等	40 棟							
	水道施設	41 カ所	34	17,619					
	清掃施設	42 カ所							
	計	43		17,619					
文教	学校公立	44	8	57,871					
	学校私立	45	3	11,500					
	その他	46							
	計	47		69,371					
その他	がけくずれ	48	112	72,800					
	地すべり	49							
	その他の	50	2	58,507					
	計	51		131,307					
被	害総額	52		11,551,426					

災 害 報 告 書

市町村名(香焼町)

昭和

年 月 日(単位・千円)

区 分		単位	被害数量	金額	被害数量	金額	被害数量	金額	災害対策(警戒)本部			
人の被害	死者	1 人	1	/	/	/	/	/	設置	日	時	分
	行方不明者	2 人							解散	日	時	分
	重傷者	3 人							消防団員(職員)出動延人員			
	軽傷者	4 人	1									
	計	5 人	2						団員		職員	
住家	全壊(焼)	棟	6	51,620	/	/	/	/	停電	電	状	況
		世帯	6						人員			
		人	21						断	水	状	況
	半壊(焼)	棟	1	2,370	/	/	/	/	世帯		人員	
		世帯	1						断	水	状	況
		人	7						世帯		人員	
	一部破損	棟	19	10,113	/	/	/	/	避難	難	状	況
		世帯	20						開始	日	時	
		人	70						世帯		人員	
	床上浸水	棟	30	1,050	/	/	/	/	/	/	/	/
世帯		30										
人		109										
床下浸水	棟	320	27,150	/	/	/	/	/	/	/	/	
	世帯	320										
	人	1,160										
公共建物	棟	3	2,600	/	/	/	/	/	/	/	/	
	世帯	3										
	人	3										
その他	棟		94,903	/	/	/	/	/	/	/	/	
	世帯											
	人											
農	計	13							(備考)			
	流出・埋没	14 ha							※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。			
	冠水	15 ha										
	流出・埋没	16 ha										
	冠水	17 ha										
農地	農業用施設	18 カ所										
	農産物	19 ha										

[illegible]

災害報告書

昭和 年 月 日 (単位・千円)

市町村名(伊王島町)

市町村名(伊王島町)

区 分		日 時 現在		日 時 現在		日 時 現在		日 時 現在		災害対策(警戒)本部	
		被害数量	金額	被害数量	金額	被害数量	金額	被害数量	金額	設置	日 時 分
人の被害	死者	1	人								分
	行方不明者	2	人								分
	重傷者	3	人								分
	軽傷者	4	人								分
	計	5	人								分
家 屋	全壊(焼)	6	棟	1							団員
			世帯	1							職員
			人	1	1,600						状況
	半壊(焼)	7	棟	1							人員
			世帯	1							状況
	一部破損	8	棟	2							人員
			世帯	2							状況
			人	4	500						状況
	床上浸水	9	棟								開始
			世帯								日 時
			人								人員
床下浸水	10	棟	6							人員	
		世帯	22							人員	
		人	40	500						人員	
非住家	公共建物	11	棟								地区名
	その他	12	棟								地区名
	計	13	棟								地区名
	流出・埋没冠水	14	ha		4,700						炊出し状況
	流出・埋没冠水	15	ha								炊出し状況
農 業	流出・埋没冠水	16	ha	8	34,120						炊出し状況
	流出・埋没冠水	17	ha								炊出し状況
	農地農業用施設	18	カ所	7	1,880						炊出し状況
	農 産 物	19	ha								炊出し状況
											炊出し状況

(備考)

※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。

林	畜産物	20	頭羽						
	林地施設	21	カ所						
	林産物	22	トン						
	林産計	23	／			36,000			
水	漁船	24	隻						
	一般船	25	隻						
	漁港	26	カ所						
	水産物・その他	27	トン						
産	水産計	28	／						
	道路	29	カ所	13		115,900			
	橋梁	30	カ所						
	河川	31	カ所						
木	海岸	32	カ所						
	砂防	33	カ所						
	港湾	34	カ所						
	木計	35	／			115,900			
商	通信施設	36	件						
	鉄道	37	件						
	商工	38	件						
	商工計	39	／						
工	病院診療所等	40	棟						
	水道施設	41	カ所			5,500			
	清掃施設	42	カ所						
	工計	43	／			5,500			
文	学校	44							
	私立	45							
	その他	46							
	文教計	47	／						
そ	がけくずれ	48							
	地すべり	49		27		93,940			
	その他	50				25,075			
	そ計	51	／			119,015			
被	害総額	52	／			281,115			

災 害 報 告 書

市町村名(多良見町)

昭和 年 月 日(単位・千円)

区 分		単位	日		日		日		災害対策（警戒）本部							
			被害数量	金額	被害数量	金額	被害数量	金額	設置	日	時	分				
人的被害	死者	1	人	1	/				解散	日	時	分				
	行方不明者	2	人									消防団員（職員）出動延人員				
	重傷者	3	人										団員		職員	
	軽傷者	4	人	18									停電	電	状	況
	計	5	人	19								断水	水	状	況	
家	全壊（焼）	6	棟	3					世帯		人員					
		7	棟	11					避難	難	状	況				
	半壊（焼）	8	棟	35	53,000				開始	日	時					
		9	棟	85					世帯		人員					
	一部破損	10	棟	97					地区名							
屋	床上浸水	11	棟	245					救出し状況							
		12	棟	247					(備考) ※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。							
	床下浸水	13	棟	913	196,000											
		14	棟	334												
	公共建物	15	棟	337												
農	その他	16	人	1,263	83,500											
		17	棟	1	1,200											
	計	18	棟	30	42,600											
		19	棟	560,300												
	田	流出・埋没	20	ha	60	331,700										
畑	流出・埋没	21	ha	55	27,500											
		22	ha	19	2,171,878											
	冠水	23	ha	10	117,296											
		24	ha	738	5,000											
	農地農業用施設	25	カ所	69.4	319,900											
農産物	26	ha														

林	畜産物	20 頭羽	4,000	5,000						
	林地・林産施設	21 カ所	19	319,900						
	林産物	22 トン		4,529						
	計	23		3,571,703						
水産	漁船	24 隻	1	1,000						
	一般船	25 隻								
	漁港	26 カ所								
	水産物・その他	27 トン		3,280						
土	計	28		4,280						
	道路	29 カ所	258	496,179						
	橋梁	30 カ所	11	123,000						
	河川	31 カ所	290	3,019,990						
木	海岸	32 カ所	1	15,000						
	砂防	33 カ所	2	11,000						
	港湾	34 カ所								
	計	35		3,665,169						
商工	通信施設	36 件								
	鉄道不通	37 件								
	商工被害	38 件	111	584,440						
	計	39		584,440						
	病院診療所等	40 棟	1	3,000						
	水道施設	41 カ所	31	17,050						
	清掃施設	42 カ所								
	計	43		20,050						
文教	公立校	44	5	10,000						
	私立校	45	1	4,416						
	その他	46								
	計	47		14,416						
その他の	がけくずれ	48	60	120,000						
	地すべり	49	15	34,500						
	その他	50		177,250						
	計	51		331,750						
被	害総額	52		8,752,108						

市町村名(長与町)

※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。

林	畜産	物	20	頭羽	1,903	1,822					
	林地	施設	21	カ所	15	68,000					
	林産	物	22	トン		20,611					
	計		23			5,305,146					
水産	漁船	24	隻	13	1,660						
	一般船	25	隻	1	800						
	漁港	26	カ所								
	水産物・その他	27	トン			10,193					
土	計	28				12,653					
	道	29	カ所	140	339,020						
	橋	30	カ所	5	15,773						
	河川	31	カ所	190	1,480,283						
木	海岸	32	カ所								
	砂防	33	カ所								
	港	34	カ所								
	計	35				1,835,076					
商工	通信	36	件	11	1,100						
	鉄道	37	件	17	115,950						
	商工被害	38	件	117	220,686						
	計	39				337,736					
	病院診療所等	40	棟	4	41,292						
	水道施設	41	カ所	66	9,922						
	清掃施設	42	カ所								
	計	43				51,214					
文教	公立	44		2	38,413						
	私立	45		1	2,481						
	その他	46									
	計	47				40,894					
その他	がけくずれ	48		394	197,000						
	地すべり	49		7	300,000						
	その他	50			164,953						
	計	51			661,953						
被害	総額	52			9,424,372						

災 害 報 告 書

市町村名(時 津 町) 昭和 年 月 日 (単位・千円)

区		分		日 時現在		日 時現在		日 時現在		災害対策（警戒）本部																	
				単位	被害数量	金	被害数量	金	被害数量	金	設置	日	時	分													
人の被害	死者	1	人	2	/	/	/	/	/	消防団員（職員）出勤延人員	職員	状況															
	行方不明者	2	人										解散	日	時	分											
	重傷者	3	人																								
	軽傷者	4	人																								
	計	5	人	2																							
家屋	住	全壊（焼）	6	棟	9	104,000	/	/	/	停電	電	状況															
			7	世帯	13								棟	人員	状況												
			半壊（焼）	48	断水											水	状況										
	一部破損	19	棟	19	91,200	/	/	/	世帯	人員	状況																
		8	世帯	77								避難	難	状況													
		34	人	34																							
	床上浸水	143	棟	27,200	/	/	/	/	開始	日	時																
		9	世帯	530								世帯	人員	状況													
		578	人	1,974																							
	床下浸水	公共建物	1,635	57,800	/	/	/	/	地区名	状況	状況																
			1,784									89,300	/	/	/	/											
			6,244																								
農	田畑農地農産物	流出・埋没冠水	14	棟	14	67,200	/	/	/	炊出し状況	(備考)	※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。															
			11	棟	14								436,600	/	/	/	/										
			12	棟	14													223,000	/	/	/	/					
			13	計	40.03																		296,000	/	/	/	/
			14	ha	25.37																						
15	ha	585	117,470	/	/	/	/																				
16	ha	50.5																									
17	ha																										
18	カ所																										
19	ha																										

林	畜産物	20頭羽																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
---	-----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

災 害 報 告 書

市町村名(琴 海 町)

昭和

年 月 日(単位・千円)

区 分		日 時 現在		日 時 現在		日 時 現在		災害対策（警戒）本部		
		被害数量	金 額	被害数量	金 額	被害数量	金 額	設置	日 時 分	
人の被害	死者	1	人	／	／	／	／	消防団員（職員）出勤延人員	分	
	行方不明者	2	人							分
	重傷者	3	人							
	軽傷者	4	人							
	計	5	人							
家 屋	全壊（焼）	6	棟	9	65,200	／	／	職員	状況	
		世帯	9	人員						
		人	28							
	半壊（焼）	7	棟	13	31,200	／	／	断水	状況	
		世帯	13	人員						
		人	51							
	一部破損	8	棟	168	36,200	／	／	避難	状況	
		世帯	168	人員						
		人	595							
	床上浸水	9	棟	149	82,500	／	／	開始	日 時	
		世帯	149	人員						
		人	537							
床下浸水	10	棟	319	25,600	／	／	地区名	状況		
	世帯	319	人員							
	人	1,127								
公共建物その他	11	棟	14	17,300	／	／	炊出し状況	（備考）		
	世帯	478	人員							
	人	379,130								
農 業	田 流出・埋没	12	棟	478	323,000	／	／	※重傷者以上の者は氏名、年令、住所等を記入しておくこと。	状況	
		計	13	人員						
		田 流出・埋没	14							ha
	畑 流出・埋没	15	ha	130,000	／	／	／	／		
		田 流出・埋没	16						ha	40
		畑 流出・埋没	17						ha	1,970,191
	農地農業用施設	18	カ所	1,402	110,914	／	／	／	／	
		農地農業用施設	19	ha						173.99
		農 産物	19	ha						173.99

畜産物	20 頭羽	-	2,415						
林地林産施設	21 カ所	28	528,700						
林産物	22 トン		15,667						
林産計	23		3,080,887						
漁業	24 隻								
一般船舶	25 隻								
漁港	26 カ所								
水産物・その他	27 トン		70,645						
水産計	28		70,645						
道路	29 カ所	397	1,635,848						
橋梁	30 カ所	11	509,020						
河川	31 カ所	190	3,918,344						
海岸	32 カ所								
砂防	33 カ所	1	2,394						
港湾	34 カ所								
木産計	35		6,065,606						
通信施設	36 件								
鉄道不通	37 件								
商工被害	38 件	76	370,124						
商工計	39		370,124						
病院診療所等	40 棟								
水道施設	41 カ所	4	22,806						
清掃施設	42 カ所	1	7,070						
清計	43		29,876						
公立	44	5	15,244						
私立	45	1	26,369						
その他	46								
文教計	47		41,613						
その他	48	75	22,500						
その他	49								
その他	50		22,463						
その他	51		44,963						
被害総額	52		10,082,844						

市町村名(飯盛町)

区 分			日 時現在		日 時現在		日 時現在		災害対策（警戒）本部		
人の被害	死者	単位	被害数量	金 額	被害数量	金 額	被害数量	金 額	設置	日 時 分	
	行方不明者	人	18	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	消防団員（職員）出勤延人員	
	重傷者	人									
	軽傷者	人	18								
	計	人	36								
住 家		棟	19								
屋	全 壊（焼）		世帯	19					停 電	状 況	況
	半 壊（焼）	人	78	47,500					世帯	人 員	
			棟								
	一 部 破 損	世帯	34	51,000					断	水 状	況
			人								
	床 上 浸 水	棟	50	7,500					世帯	人 員	
			世帯								
	床 下 浸 水	人	210						選 難	状 況	況
			棟								
	非住家	公 共 建 物	世帯	225	22,500					開始	日 時
そ の 他 <td>人</td> <td>922</td>		人	922								
農	田 畑	棟	200	16,000					地 区 区 名		
		流出・埋没冠	世帯								
	流出・埋没冠	人	820						炊出し状況		
			棟								
	農地農業用施設	棟	164	13,000							
		農 産 物	棟								
	計	計	13	157,500							
		流出・埋没冠	ha								
	流出・埋没冠	ha	80	450,000							
		流出・埋没冠	ha								
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										
	流出・埋没冠	ha									
流出・埋没冠	ha										

林	畜産	20	28,615	30,607					
	林地林産施設	21	10	561,000					
	林産物	22		10,616					
	林産計	23		3,648,778					
水	漁船	24	4	350					
	一般船舶	25							
	漁港	26	1	50,000					
	水産物・その他	27		16,480					
産	水産物計	28		66,830					
	道路	29	195	375,840					
	橋梁	30	11	43,400					
	河川	31	154	2,608,272					
木	海岸	32							
	砂防	33							
	港灣	34							
	木産計	35		3,027,512					
商	通信施設	36	件						
	鉄道不通	37	件						
	商工被害	38	72	384,706					
	商工被害計	39		384,706					
工	病院診療所等	40	棟	10,000					
	水道施設	41		6,000					
	清掃施設	42	1	936					
	清掃施設計	43		16,936					
文	学校公立	44	2	24,000					
	学校私立	45							
	その他	46							
	文教計	47		24,000					
そ	がけくずれ	48	200	200,000					
	地すべり	49							
	その他の	50		631,132					
	その他計	51		831,132					
被	被害総額	52		8,157,394					

貴重な自然と保護すべき文化財一覧

両生類・は虫類

種略号	種名	学名
U f	カスミサンショウウオ	<i>Hynobius nebulosus nebulosis</i> (SCHLEGEL)

淡水魚類

種略号	種名	学名
G a	トミヨ(降海型)	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>

昆虫類

番号	種名	選定基準	
4	ガロアムシ目	指	
6	ハルゼミ	指	
10	ゲンジボタル	指	
11	クチキコオロギ	C	
13	アオマツムシ	C	
16	オオゴキブリ	C	
21	ベッコウトンボ	D	
23	オジロサナエ	D	
24	キマダラカメムシ	A	
32	ヒメハルゼミ	B	
36	ミカドアゲハ	C	
43	クロシジミ	C	
52	ハマオモトヨトウ	C	
54	ツクシカラスヨトウ	B	
56	チャオビリンガ	B	
64	ヤクシマドクガ	B	
67	サツマニシキ	B	
69	シロフクロノメイガ	B	
86	アオマダラタマムシ	C	
88	カラカネナガボソタマムシ	B	
89	ミスジツブタマムシ	B	
102	トゲムネミヤマカミキリ	A	

特定昆虫類選定基準

記 号	理 由
A	日本国内では、そこにしか産しないと思われる種
B	分布域が国内若干の地域に限定されている種
C	普通種であっても、北限・南限など分布限界になるとと思われる産地に分布する種
D	当該地域において絶滅の危機に瀕している種
E	近年当該地域において絶滅したと考えられる種
F	業者あるいはマニアなどの乱獲により、当該地域での個体数の著しい減少が心配される種
G	環境指標として適当であると考えられる種

鳥獣保護区（県設）

名 称	所 在 地	面 積 (ha)	存 続 期 間
市民の森鳥獣保護区	長 崎 市	8 3 5	S.53.11. 1~S.63.10.31
大久保山鳥獣保護区	長 崎 市	4 0 6	S.51.11. 1~S.61.10.31
諏訪公園鳥獣保護区	長 崎 市	1 0	S.51. 3.31~S.60.10.31
烽火山鳥獣保護区 (同特別保護地区)	長 崎 市	5 1 5 (1 6)	S.56.11. 1~S.66.10.31
東長崎中学校鳥獣保護区	長 崎 市	4 4	S.51.11. 1~S.61.10.31

国 宝

番 号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	崇福寺第一峰門	昭和28年 3月31日	長崎市鍛冶屋町7-5	崇福寺	
2	崇福寺大雄宝殿	同 上	同 上	同上	
3	大浦天主堂	同 上	長崎市南山手町乙1	カトリック長崎大司教区	

重要文化財

番 号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	眼鏡橋	昭和35年 2月9日	長崎市魚の町・栄町と諏訪町古川の間	長崎市	
2	旧グラバー住宅主屋・付属室	昭和36年 6月7日	長崎市南山手町3	同上	
3	旧リンガー住宅	昭和41年 6月11日	長崎市南山手町2	同上	
4	旧オルト住宅主屋・付属屋・倉庫	昭和47年 5月15日	長崎市南山手町14	同上	
5	崇福寺三門（桜門）	明治39年 4月14日	長崎市鍛冶屋町7-5	崇福寺	
6	崇福寺護法堂	明治43年 8月29日	同 上	同上	
7	崇福寺鐘鼓桜	同 上	同 上	同上	
8	崇福寺姐門	昭和47年 5月15日	同 上	同上	
9	旧羅典神学校	同 上	長崎市南山手町21	カトリック長崎大司教区	
10	興福寺本堂（大雄宝殿）	昭和8年 1月23日	長崎市寺町64	興福寺	
11	旧唐人屋敷門	昭和36年 6月7日	長崎市寺町64 興福寺内	長崎市	
12	旧本田家住宅	昭和44年 6月20日	長崎市中里町1478	同上	

史跡（国指定）

番号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	出島和蘭商館跡	大正11年10月12日	長崎市出島町	長崎市ほか	
2	高島秋帆旧宅	同 上	長崎市東小島町	同上	
3	シーボルト宅跡	同 上	長崎市鳴滝町	国 府 県 市 町 村 ほか	
4	小菅修船場跡	昭和44年 4月12日	長崎市小菅町	三菱重工長崎造船所	
5	曲崎古墳群	昭和53年12月21日	長崎市牧島町	長崎 市	
6	長崎台場跡（魚見岳台場跡）	昭和54年 3月16日	長崎市戸町3丁目	国 府 県 市 町 村 ほか	

天然記念物（国指定）

番号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	キイレツチトリモチ自生北限地 カラスバト	昭和26年 6月 9日 昭和46年 5月19日	長崎市鳴滝町・本河内町 長崎県全域	長 崎 市	

有形文化財

番号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	興福寺山門	昭和34年 1月 9日	長崎市寺町64	興 福 寺	
2	興福寺 姐堂	昭和37年 3月28日	同 上	同 上	
3	興福寺三江会所門	同 上	同 上	同 上	
4	興福寺鐘鼓桜	同 上	同 上	同 上	
5	中島聖堂遺構大学門	昭和35年 3月22日	長崎市寺町64 興福寺内	長 崎 市	
6	聖福寺大雄宝殿・天王殿・山門	昭和36年11月24日	長崎市玉園町3-77	聖 福 寺	

番号	名	称	指定年月日	所在地	所有者	備考
7	職人尽		昭和31年 4月 6日	長崎市上西山町152	松森神社	
8	清水寺本堂		昭和57年 1月25日	長崎市鍛冶屋町8-43	清水寺	
9	伊王島灯台旧吏員退息所		昭和57年 7月22日	西彼杵郡伊王島町大字伊王島	伊王島町	

史跡（県指定）

番号	名	称	指定年月日	所在地	所有者	備考
1	崇福寺 祖堂		昭和35年 7月13日	長崎市鍛冶屋町7-5	崇福寺	
2	興福寺寺域		昭和36年11月24日	長崎市寺町64	興福寺	
3	日本二十六聖人殉教地		昭和31年 4月 6日	長崎市西坂町	長崎市	
4	芒塚		昭和29年 5月14日	長崎市芒塚町758	同上	
5	国際海底電線小ヶ倉陸揚庫		昭和47年 2月 4日	長崎市小ヶ倉町3丁目76-44	長崎県	
6	長崎金星観測碑		昭和35年 7月13日	長崎市西山町2の252(金比羅山)	長崎市	
7	ケンペルツェンペリー記念碑		同上	長崎市出島町 出島和蘭商館内	同上	
8	花月		昭和35年 3月22日	長崎市寄合町・丸山町	花月史跡保存会	
9	戸町番所跡4.5.6.7番石標柱		昭和38年10月30日	長崎市国分町30.37.39	国分慶英	
10	現川焼陶窯跡(田中宗悦の墓石一基)(窯観音一基)		昭和38年 5月 8日	長崎市現川町521・522	長崎市ほか	
11	烽火山のかき跡		昭和43年 4月23日	長崎市鳴滝町447	長崎市	
12	鹿家魏之 兄弟の墓		昭和39年10月16日	長崎市西山町2-36	鹿義明	
13	トードス・オス・サントス跡(セミナリヨ及びゴレジョを含む)		昭和41年 4月18日	長崎市夫婦川町135	春徳寺	
14	長与の寺屋敷跡五輪塔群		昭和46年 2月 5日	西彼杵郡長与町丸田郷字中ノ原215	長与町	
15	長崎甚左衛門の墓		昭和41年 4月18日	西彼杵郡時津町浜田郷字小島田	時津町	

名 勝 (県 指 定)

番 号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	滝の観音	昭和39年10月16日	長崎市平間町間の瀬	霊源院	

天然記念物 (県 指 定)

番 号	名 称	指 定 年 月 日	所 在 地	所 有 者	備 考
1	大徳寺の大クス	昭和25年 4月10日	長崎市西小島町大徳寺	長崎市	
2	茂木植物化石層	昭和54年 7月27日	長崎市茂木町字片岡	山賀一郎	
3	長崎市小ヶ倉の褶曲地層	昭和38年 7月23日	長崎市小ヶ倉団地	長崎県	
4	デジマノキ	昭和41年 4月18日	長崎市出島町9-17	朝永千枝	
5	飯盛町のヘツカニガキ	昭和53年 8月22日	北高来郡飯盛町川下名531	川下幾太	

遺跡分布

番号	名称	種別	時代	所在地
1	久留里遺跡	散布地	縄文・弥生	時津町久留里郷岩本
2	木場遺跡A地点	"	縄文	西時津郷
3	" B地点	"	"	西時津郷
4	樽津遺跡	"	"	長与町斉藤郷樽津
5	白津遺跡	"	"	斉藤郷白津
6	前開遺跡	"	"	時津町西時津郷前開
7	斉藤台地遺跡	"	"	長与町斉藤郷
8	前田川内遺跡	洞穴	縄文早期	岡郷字丸尾811
9	貝津横島B遺跡	散布地	不	諫早市貝津横島
10	赤島遺跡	"	縄文	久山町
11	滑川遺跡	墓地・包蔵地	縄文・弥生・古	久山町滑川
12	貝津横島A遺跡	墓地	弥生・古	貝津町横島
13	西佐竹遺跡	包蔵地	縄文	貝津町佐竹
14	碓遺跡	散布地	"	時津町西時津郷福島
15	唾飲城	山城	中世	長与町斉藤郷
16	長与皿山古窯址	窯跡	近世	樽里郷皿山
17	山中川遺跡	散布地	縄文	岡郷山中川117
18	古園遺跡	"	"	樽里郷樽里谷古園

19	上阿遺跡	墳	墓	弥	・	古	多良見町化屋名阿蘇神社
20	野副遺跡	散	布	先	・	縄	化屋名福井田字野副
21	久山城	山	城	中		世	諫早市久山町
22	化屋B遺跡	散	布	先	・	縄	多良見町化屋名字東丈島96
23	東大久保遺跡		〃	先	・	縄	諫早市貝津町大久保881他
24	柿崎遺跡	包	蔵	先	・	縄	貝津町大久保
25	平山A遺跡	散	布	縄		文	平山町
26	古館ノ逆修碑	逆	修	中		世	長与町高田郷西高田脇ノ迫
27	屋敷田遺跡	散	布	縄		文	三根郷屋敷田
28	並吉遺跡		〃		〃		並吉
29	横道教会跡	(伝)教会跡	跡	中		世	本川内郷横道
30	洗切陣屋跡	陣	屋	近		世	三根郷洗切
31	長与隼人之介の弟の墓	古	墓	中		世	平木場郷
32	平古場の館跡	館	跡		〃		平木場郷
33	蔭山遺跡	墳	墓	弥	・	古	多良見町中里名蔭山
34	蔭平遺跡	墳	墓	弥	・	古	中里名蔭平
35	阿平宝印塔群	墓	地	中		世	中里名
36	阿前遺跡	墳墓・散布地	地	縄		古	化屋名阿前
37	合戦場遺跡	散	布	先	・	縄	化屋名福井田字野副
38	久山古墳	古	墳	古		墳	諫早市久山町
39	笹原遺跡	散	布	縄		文	久山町1609他

番号	名 称	種 別	時 代	所 在 地
40	長牟田遺跡	包蔵地・山城	縄・中世	諫早市津久葉町長牟田
41	西輪久道遺跡	包蔵地	先・縄	津久葉町
42	田子ノ浦遺跡	散布地	縄文	長崎市多良町田子ノ浦
43	轟遺跡	"	先・縄	多良町市布名轟
44	尾ノ上遺跡	"	"	市布名字尾ノ上
45	古鍛冶屋遺跡	"	"	市布名古鍛冶屋
46	中野遺跡	"	先・縄・中世	市布名中野
47	上中野遺跡	"	縄文	長崎市中里町上中野1720, 1721
48	芝原遺跡 B	"	"	中里町芝原1690, 1689-1
49	" A	"	"	中里町芝原
50	船蔵石遺跡	積石塚	不明	諫早市土師野尾町
51	下後古場遺跡	散布地	縄文	土師野尾町
52	" 古窯	窯跡	近世	土師野尾町 2118
53	" 窯跡	"	江戸	土師野尾町
54	土師野尾遺跡	散布地	縄文	土師野尾町 1596
55	式見遠見番所	番所跡	近世	長崎市見崎町
56	牧野遺跡	散布地	縄文	牧野町
57	四枝遺跡	"	"	式見町四枝
58	前田遺跡	包蔵地	"	園田町前田

59	山の上遺跡	集落	址	縄文	現川町山の上
60	五反五畝遺跡	散地	地	中世	中里町
61	古賀城	城跡	跡	近世	古賀町館
62	福瑞寺キリシタン墓	墓	碑	縄文	古賀町福瑞寺849
63	耳取遺跡	散地	地	縄文	中里町久良木1049-1・1050 1051-1・1052
64	榎原遺跡	布	"	先縄	飯盛町古場名榎原1558
65	式見台	台	跡	近世	長崎市式見町荒毛
66	式見番所	番所	跡	"	相川町相川
67	相川屋敷	館	跡	中世	相川町相川
68	式見A遺跡	散地	地	縄文	式見町
69	式見B "	"	"	"	式見町
70	舞岳城	城	跡	中世	手熊町
71	観音下遺跡	包蔵	地	近世	現川町観音下
72	給人川内遺跡	散地	地	縄文	現川町給人川内
73	城山城	城	跡	中世	平間町城平
74	頼古遺跡	窯	跡	近世	東町東名清水山背古
75	背古遺跡	散地	地	縄文	東町東名清水山背古
76	山ノ口遺跡	"	"	先縄	飯盛町平古場名山ノ口
77	平古場城	山城	城	中世	平古場名
78	式見C遺跡	散地	地	縄文	長崎市式見町
79	三根の館	館	跡	中世	式見町

番号	名	称	種 別	時 代	所 在 地
80	手熊 B 遺跡		散	縄	長崎市柿泊町
81	手熊館		館	中	柿泊町
82	宮尾城		城	"	柿泊町
83	城山城		"	"	矢上町平野
84	平古場遺跡		散	先	飯盛町平古場名平古壕
85	普同寺下遺跡		"	中	松木園寺下
86	西馬場遺跡		"	先	開名西馬場
87	開遺跡		生	古	開名
88	手熊台場		台	近	長崎市柿泊町
89	小江原 A 遺跡		包	縄	柿泊町
90	小江原 B "		散	"	柿泊町
91	中尾遺跡		"	"	中尾町
92	鷹尾峰遺跡		"	先	中尾町
93	矢上城		城	中	田中町
94	戸石城		"	"	上戸石町
95	矢上東房山台場		台	近	田中町東望
96	矢上蟻道日向台場		"	"	東町蛸道
97	大門貝塚		貝	弥	飯盛町里名大門
98	糸里遺跡		糸	奈	里名

99	築崎遺跡	散	布	地	先	・	縄	俊田字築崎
100	下ノ釜遺跡	貝	塚	塚	縄	・	弥	下釜名
101	下釜石棺群	墳		墓		弥		下釜名横津
102	土原遺跡	散	布	地	縄	・	縄	下釜名上原
103	小江原C遺跡		〃					長崎市小江町
104	小江番所	番	所	跡	近		世	小江町
105	芒塚遺跡C	散	布	地	縄	・	弥	芒塚町
106	下屯山遺跡		〃		縄	・	古	飯盛町下釜名下屯山
107	古城	城		跡	中		世	長崎市小浦町川頭
108	福田大番所	番	所	跡	近		世	福田本町
109	福田城	城		跡	中		世	福田本町
110	崎山遺跡	墳		墓		弥		福田本町舟津字崎山
111	小浦遺跡	散	布	地	縄	・	古	小浦町682-3
112	興善町遺跡	倉	屋敷	跡	近		世	興善町
113	春日遺跡	古		墳	古		墳	春日町
114	牧場黒瀬崎台場	台	場	跡	近		世	牧島町
115	曲海底遺跡	散	布	地	縄	・	古	牧島町曲
116	曲遺跡	包	蔵	地	先	・	縄	牧島町曲
117	牧島魚見崎台場	台	場	跡	近		世	牧島町
118	丸木館	館		跡	中		世	福田本町
119	稲佐台場	台	場	跡	近		世	稲佐町

番号	名 称	種 別	時 代	所 在 地
120	出 島	商 館 跡	近 世	長崎市江戸町
121	重 籠 遺 跡	散 布 地	縄 文	田手原町重籠
122	小瀬戸遠見番所	番 所 跡	近 世	小瀬戸町
123	魚見崎番所	"	"	稲佐町
124	岩瀬道台場	台 場 跡	"	岩瀬道町
125	上小島A遺跡	散 布 地	縄 文	上小島町1丁目
126	上小島B遺跡	"	"	上小島町4丁目11
127	上小島C遺跡	"	墳	上小島町
128	合戦場遺跡	散 布 地	古 縄 文	上小島町4丁目11
129	太田尾五輪塔群	五 輪 塔	中 世	太田尾町浜田・蜂の巣
130	太田尾遺跡	散 布 地	縄 弥	太田尾町
131	神ノ島台場	台 場 跡	近 世	神ノ島町3丁目
132	神崎台場	"	場 跡	木鉢町1丁目・西泊町
133	女神台場	"	"	戸町3丁目
134	戸町御番所	番 所 跡	跡	国分町
135	横山遺跡	散 布 地	地	太田尾町横山
136	四郎力島台場	台 場 跡	跡	神ノ島町3丁目524番地
137	高鉾島遺跡	墳 墓	墳	神ノ島町高鉾島
138	高鉾島台場	台 場 跡	近 世	神ノ島町高鉾島

139	城ノ尾遺跡	散	布	地	繩	文	戸町城ノ尾
140	魚見岳遺跡	台	場	跡	近	世	戸町3丁目
141	水木城	城		跡	中	世	戸町
142	唐八景遺跡	散	布	地	繩	文	田上町
143	長刀岩台場	台	場	跡	近	世	香焼町長刀鼻
144	辰ノ口遺跡	散	布	地	繩	文	辰ノ口
145	栗ノ浦遺跡		"		繩・弥	古	栗ノ浦
146	鹿尾遺跡		"		繩	文	長崎市鹿尾町
147	深堀陣屋	陣	屋	跡	近	世	深堀町5丁目
148	深堀遺跡	集	落	跡	繩・弥	古	深堀町5丁目
149	俵石城	城		跡	中	世	大簗町
150	竽ノ浦遺跡	散	布	地	先・繩	近	竽ノ浦町605
151	平山A遺跡		"		繩	文	平山町
152	竽ノ浦板碑	板		碑	近	世	竽ノ浦町

砂防関係指定地一覧

地すべり指定地

付図上の 整理 番 号	土木事 務所整 理番号	指定区域名	指定年月日
1	97	滑 石	58. 3.31
2	101	花 の 木	58.12.17
3	95	古 湯	57. 3.27
4	94	手 熊	56. 3.17
5	15	川 下	36. 5.17
6	3	久 保	
7	4	万 詰	
8	32	伊 王 島	35. 3. 4
9	78	茂 木	38.10.11
10		香 焼	36. 5.17
11	96	田 ノ 浦	58. 3.31
12	89	尼 ケ 崎	48. 9. 5
13	70	土 井 首	36. 5.17
14	90	丹 馬	51. 4.13
15	98	宮 摺	58. 3.31

急傾斜指定地

付図上の 整理 番 号	土木事 務所整 理番号	指定区域名	指定年月日
1	287	斉 藤	58. 6.14
2	289	丸 田	58. 6.14
3	259	畠	58. 3. 4
4	260	化 屋	58. 3.11
5	157	京 泊	54. 9.25
6	157(道)	〃	56.12.15
7		〃	58. 8. 5
8	48	多 以 良	46. 2.25
9		左 底	
10	280	野 田	58. 6.10
11		元 村	
12	284	元 村 藤ノ尾	58. 6.10
13	283	元 村 栗 岩	58. 6.10
14	285	西 高 田 (1)	58. 6.14
15	288	嬉 里	58. 6.14
16	290	三 根	58. 6.14
17	272	平 木 場 洗 切	58. 4. 8
18	273	平木場隠川内(1)	58. 4. 8
19	274	平木場隠川内(2)	58. 4. 8
20	295	化 屋 上 野	58. 7. 1
21	281	元 村 井 手 園	58. 6.10
22	151	飯 盛	54. 3. 2
23		元 村 開 田	
24		元 村 行 足 (2)	
25	282	元 村 行 足 (1)	58. 6.10
26	286	西 高 田 (2)	58. 6.14
27	136	下 高 田	53. 1.13
28	271	吉 無 田	58. 4. 8
29	265	小ヶ倉 1 丁目	58. 4. 1
30		北 陽	

付図上の整理番号	土木事務所整理番号	指定区域名	指定年月日
31	383	北 栄 (2)	58.12.20
32	358	北 栄 (1)	58.10.14
33	359	北 栄 (3)	58.10.14
34		横 尾 1 丁 目	
35	362	滑石3丁目松原	58.10.14
36	361	" 下 場	"
37	270	道 ノ 尾	58. 4. 8
38	373	川 平 中 原	58.10.14
39	291	松 原	58. 7. 1
40	380	船 石 茶 ノ 木	58.1.2.9
41	332	船 石 中 転 石	58. 8.2.6
42	293	岩 屋	58. 7. 1
43	360	西 北 (2)	58.10.14
44		泉 山 裏	
45	381	川平女の都	58.1.2.9
46	379	古賀畑ヶ中	58.1.2.9
47	374	古賀片峯	58.10.14
48	335	中 里 内 郷	58. 8.2.6
49		中 里	
50		中里上反田	
51			
52	333	船 石 石 割 迫	58. 8.2.6
53	331	船 石 小 屋 敷	"
54	289	上 園	58. 7.1.5
55	191	西 北	56. 2.2.4
56		若 竹	
57	281	音 無	56.12. 8
58	384	泉 黒 岩	58.12.20
59	382	昭 和	
60	370	下 川 平	58.10.14
61	352	現 川 山 口	58. 9.2.7
62	353	現 川 尾 崎	"
63	345	平 間 唐 梅	58. 9.2.0
64	343	" 重川内	"

付図上の整理番号	土木事務所整理番号	指定区域名	指定年月日
65	357	古 賀 洗 平	58.10.14
66	57	野 中 名 石 原	46. 5. 4
67	224	中 山	57. 2.1.2
68	300	小 江 原	58. 7.1.5
69	304	西山台2丁目	58. 8. 5
70	367	三 川	58.10.14
71	346	平 間 和 田(2)	58. 9.2.0
72	344	" (1)	"
73	342	" 城 平(1)	"
74	350	" (2)	"
75	329	補 伽 (2)	58. 8.2.6
76	312	畔(つくだれ)	58. 8. 9
77	309	道 原	58. 8. 9
78	158	開 名 囲	54.10.16
79	311	古 野	58. 8. 9
80		坂 本	
81	319	木 場	58. 8. 9
82	328	田 中 赤 松 (2)	58. 8.2.6
83	317	" (1)	58. 8. 9
84	292	田 中 館	58. 7. 1
85	316	東 樋 口	58. 8. 9
86	301	川 内	58. 7.1.5
87	267	堀	58. 4. 8
88	340	片 渕	58. 9.2.0
89	325	田 中 辻 ノ 尾	58. 8. 9
90	349	田 中 下 塩 塚	58. 9.2.0
91	377	田 中 甲 頭	58.1.2.9
92	315	東 下 魴 道	58. 8. 9
93	314	東 上 魴 道	58. 8. 9
94	321	戸 石 園 田 平	"
95	367	三 川	58.10.14
96	322	戸 石 下 満	58. 8. 9
97	313	西 大 門	"
98	254	田 尻	58. 2.2.2

付図上の 整理番 号	土木事 務所整 理番号	指定区域名	指定年月日	付図上の 整理番 号	土木事 務所整 理番号	指定区域名	指定年月日
99	56	川 下 名 中	46. 5. 4	133	308	戸町3丁目屋敷迫	58. 8. 5
100	59	大 木 不 動 山	"	134		北 浦	
101	110	後 田 名 西 船 津	49. 8. 9	135	248	仙 崎	58. 2. 4
102	180	三 軒 屋	55.12.19	136	128	田 ノ 浦	58. 2.15
103	58	後 田 名 湯 穴	46. 5. 4	137	265	小ヶ倉 1 丁目	58. 4. 1
104	125	永 汀	51.12.28	138	追	小ヶ倉 1 丁目	58.1.12.9
105	55	上 井 樋	46. 5. 4	139	326	小ヶ倉1丁目尾ノ上甲	58. 8.26
106		光		140	327	" 乙	"
107	338	本 河 内 加 ケ 谷	58. 9.20	141	369	茂 木 堅 木 田	58.10.14
108	376	網 湯	58.1.12.9	142	341	茂 木 辻 乙	58. 9.20
109	189	福 田	56. 1.20	143		県	
110	129	大 山	52. 2.15	144	170	渡	58. 6. 6
111	302	春 日	58. 7.15	145	322	戸 石 下 満 城	58. 8. 9
112	354	東 立 浦 中 尾	58.10.14	146	153	塩	54. 3.27
113		梅 香 崎		147	135	土 井 (-)	53. 1.13
114	追	籠 町	58.12.20	148	129	大 山	52. 2.15
115	92	籠 町	47. 4.28	149		土 井 首	
116	294	田 手 原	58. 7. 1	150	100	磯 道	57. 7.13
117	98	小 瀬 戸	48. 5.15	151	299	磯 道 放 生 湾	58. 7.15
118	210	木 鉢 1 丁 目	56. 9. 1	152	128	田 ノ 浦	52. 2.15
119		木針1丁目(追加)		153	246	堀 切	58. 2. 4
120	365	西 立 神	58.10.14	154	323	毛 井 首	58. 8. 9
121	355	東立浦籾谷辻(1)	"	155	324	毛 井 首 平 瀬	"
122	356	東立浦籾谷辻(2)	58.10.14	156	69	安 保	46. 8.31
123		神 の 島 (追加)		157	263	尾 ノ 上	58. 3.15
124		" "		158	371	宮 摺	58.10.14
125	303	神 の 島 3 丁 目	58. 8. 5	159		船 石 尾 の 上	58.12.20
126	211	国 分	56. 9.11				
127	151	脇 岬 松 原	54. 3.27				
128	368	東 琴 平	58.10.14				
129	372	出 雲 3 丁 目	"				
130	307	戸町3丁目氏 無	58. 8. 5				
131	375	戸町3丁目鎌 平	58.10.14				
132	306	戸町3丁目式ノ脇	58. 8. 5				

付図上の 整理番号	土木事務所 整 理 番 号	河川溪流名	支 溪 名	指定年月日	施 設		
					種 類	構 造	数 量
1	397	西 海 川	谷 口 川	54. 4.18	ダ ム		1 基
2	265	伊 木 力 川	山 川 内 川	47. 3.29			
3	465	中 里 川	浦 田 川	58. 3.23			
4	421	多 以 良 川	二 股 川 及 び 多 以 良 川	57. 9.13			
5	353	丸 尾 川	丸 尾 川	50. 5.27			
6	251	多 以 良 川	多 以 良 川	47. 2.14			
7	327	長 与 川	的 場 川	48. 5.22			
8	309	喜 々 津 川	井 樋 ノ 尾 川	47.11.20	ダ ム		1 基
9			中 山 川				
10	435	八 郎 川	上 中 野 川	58. 3.23			
11	437	二 双 舟 川	二 双 舟 川 第 一 右 支 川	58. 3.23			
12			中 里 川				
13	337	久 山 川	久 山 川	49. 5.23			
14	450	久 山 川	花 ノ 木 川	58. 3.23			
15	459	浦 上 川	大 宮 川	58. 3.23			
16	464	浦 上 川	六 枚 板 川 左 支 川	58. 3.23			
17	468	浦 上 川	六 枚 板 川 右 支 川	58. 3.23			
18	457	八 郎 川	小 蔭 川	58. 3.23	ダ ム		1 基
19			千 間 田 川	58. 3.23			
20	439	八 郎 川	船 石 川	58. 3.23			
21			転 石 川				
22	439	八 郎 川	船 石 川	58. 3.23			
23	68	式 見 川	式 見 川	26.10. 6			
24	470	大 川	千 代 護 川	58. 3.23			
25	428	現 川 川	木 屋 敷 川 右 支 川	58. 3.23			

付図上の 整理番号	土木事務所 整理番号	河川溪流名	支 溪 名	指定年月日	施 設		
					種 類	構 造	数 量
26	427	現 川 川	本尾敷川左支川 及び小支川	58. 3.23			
27	429	城 平 川	城 平 川	58. 3.23			
28	433	八 郎 川	清水山 川	58. 3.23			
29	432	八 郎 川	清水山 川	58. 3.23			
30	431	八 郎 川	瀬古 川	58. 3.23			
31	430	八 郎 川	瀬古 川	58. 3.23			
32	434	八 郎 川	大 木 場 川	58. 3.23			
33	461	八 郎 川	藤 平 川 第二左支川	58. 3.23			
34			藤 平 川				
35	460	八 郎 川	藤 平 川 第一左支川	58. 3.23			
36	436	千 束 野 川	千束野川同右支川 及び同左支川	58. 3.23			
37	438	八 郎 川	上 座 川	58. 3.23			
38	463	手 熊 川	上 浦 川	58. 3.23			
39			上 浦 川 (同)				
40			猪 ノ 師 川				
41	424	中 尾 川	田 川 内 川	58. 3.23			
42			長 竜 寺 川				
43	426	八 郎 川	長 龍 寺 川 第二右支川	58. 3.23			
44	425	八 郎 川	長 龍 寺 川	58. 3.23			
45	462	八 郎 川	東 川	58. 3.23			
46		八 郎 川	長 龍 寺 川				
47	469	戸 石 川	陣 ノ 内 川	58. 3.23			
48	447	戸 石 川	上 戸 石 川	58. 3.23			
49	446	戸 石 川	上 川 内 川 及び同左支川	58. 3.23			
50	448	田 結 川	補 伽 川	58. 3.23			
51	422	中 島 川	西山木場川	58. 3.23			

付図上の 整理番号	土木事務所 整理番号	河川溪流名	支 溪 名	指定年月日	施 設		
					種 類	構 造	数 量
5 2	458	中 島 川	木 場 川	58. 3.23			
5 3		戸 石 川	陣 ノ 内 川				
5 4	441	日 見 川	宿 川	58. 3.23			
5 5	472	船 津 川	船 津 川	58. 3.23			
5 6	449	田 結 川	里 川	58. 3.23			
5 7	70 ; 71	中 島 川	中 島 川	31.12.11 32. 8.12			
5 8	423	中 島 川	鳴 滝 川	58. 3.23			
5 9	443	日 見 川	大 町 川	58. 3.23			
6 0	444	日 見 川	芒 塚 川	58. 3.23			
6 1	442	日 見 川	下 瀬 川	58. 3.23			
6 2	455	日 見 川	牧 野 川 第 二 右 支 川	58. 3.23			
6 3	445	日 見 川	牧 野 川 第 一 右 支 川	58. 3.23			
6 4	467	中 島 川	御 手 水 川	58. 3.23			
6 5	451	山 川 河 内 川	山 川 河 内 川	58. 3.23			
6 6	452	小 瀬 戸 川	小 瀬 戸 川	58. 3.23			
6 7	466	宮 摺 川	宮 摺 川 第 一 左 支 川	58. 3.23			

企画・編集 国土庁土地局国土調査課 担当者 籾 倉 克 幹

作 業 機 関 国際航業株式会社 神 田 淳 男
今 村 遼 平
中 筋 章 人
目加田 義 正
塚 本 哲
橋 本 竹 雄
北 村 泰 一
松 本 俊 幸
梅 本 和 裕

