ＩＳＳＮ　　0386－5878
土　研　資　料　第1958号
マイクロフィルム第　　号

土木研究所資料

昭和57年７月長崎豪雨災害調査概要

昭和58年３月

建設省土木研究所

Copyright © 57年度　by P. W. R. I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor transnlated into a machine language without the written permission of the Director of P. W. R. I.

この報告書は，土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって，本報告書の全部又は一部の転載，複写は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行なってはならない。

ま　え　が　き

昭和57年7月23日～24日の低気圧により，長崎海洋気象台で総雨量572 mm，長与町役場で我国観測史上第一位の最大時間雨量187 mmという集中豪雨があった。これによって長崎県に死者・行方不明者299人，家屋，商工，農林水産，河川，道路など被害総額3,000億円を超える大災害が生じた。土木研究所では下記の研究室が各々現地に調査団を派遣し，災害状況の資料収集及び現地踏査を行った。本文はこの調査の結果をとりまとめたものである。本調査は概略調査であり，土木研究所では引き続き，災害状況の詳細調査を実施しており，この成果は順次発表される予定である。

なお調査結果を把握したメンバーは次の通りである。

	砂　防　部	安江朝光部長
Ⅰ	水文研究室	吉野文雄室長・佐合純造研究員
Ⅱ	地質研究室	桑原啓三室長・平野　勇研究員
Ⅲ－1	砂防研究室	瀬尾克美室長・水山高久主任研究員・万膳英彦研究員
Ⅲ－2	地すべり研究室	藤田寿雄室長・綱木亮介研究員
Ⅲ－3	急傾斜地崩研究室	土井　功室長・石川芳治研究員
Ⅳ	総合治水研究室	山本晃一室長
Ⅴ－1	動土質研究室	佐々木　康室長・伊藤良弘研究員
Ⅴ－2	橋梁研究室	佐伯彰一室長・宮田年耕研究員

昭和58年3月

目　　次

まえがき

Ⅰ　気象及び降雨特性 …… 1

Ⅱ　地形及び地質特性 …… 31

Ⅲ　砂防災害 …… 59

Ⅲ－1　土石流災害 …… 59

Ⅲ－2　地すべり災害 …… 116

Ⅲ－3　急傾斜地災害（がけ崩れ） …… 128

Ⅳ　河川災害 …… 175

Ⅴ　道路災害 …… 185

Ⅴ－1　道路災害 …… 185

Ⅴ－2　橋梁災害 …… 287

Ⅰ　気象及び降雨特性

Ⅰ－1　気　象　特　性

(1) 気象特性

地上天気図(図Ⅰ－1(1),(2))によれば，18時に黄海南部に，揚子江下流域から進んで来た低気圧が存在する。そこから，低気圧の接近とともに北上してきた梅雨前線が九州を横断している。21時には，低気圧は朝鮮半島の南西岸に達し，中心から南東にのびる梅雨前線は，長崎南部を横断して日向灘に達した。

また．23日00Zの850mbの天気図（図Ⅰ－2）によれば，露点温度16℃以上の湿った空気が下層に入り，その上空には冷気塊が入り積乱雲の発達する状況にある。その時のひまわりのデータをもとにした雲解析図（図Ⅰ－3）によれば，東シナ海中部に活発な対流雲が見られる。その高さは16,000mに達している。

(2) 気象庁（背振山）レーダスケッチ図

気象庁レーダは，ディジタル化されていないが，ＲＨＩ観測（垂直方向の観測）が行われており，対流雲の発達の様子がわかる。（図Ⅰ－４）

７月23日15時に五島列島付近に，11,000～12,000mに達する強エコーが観測されている。そのエコーがしだいに発達しながら，九州西岸に接近し，17時には九州に達した。

18時には，建設省レーダでもとらえられた，長崎，西彼杵半島付近に強エコーの存在が認められるが，その高度は，8,700mである。

20時～21時にかけて，このエコーの頂上は，16,000mにも達している。

後述の図Ⅰ－10と図Ⅰ－３の比較により長崎周辺の，エコーの頂上変動と，雨域の増減との関連があることが類推できる。

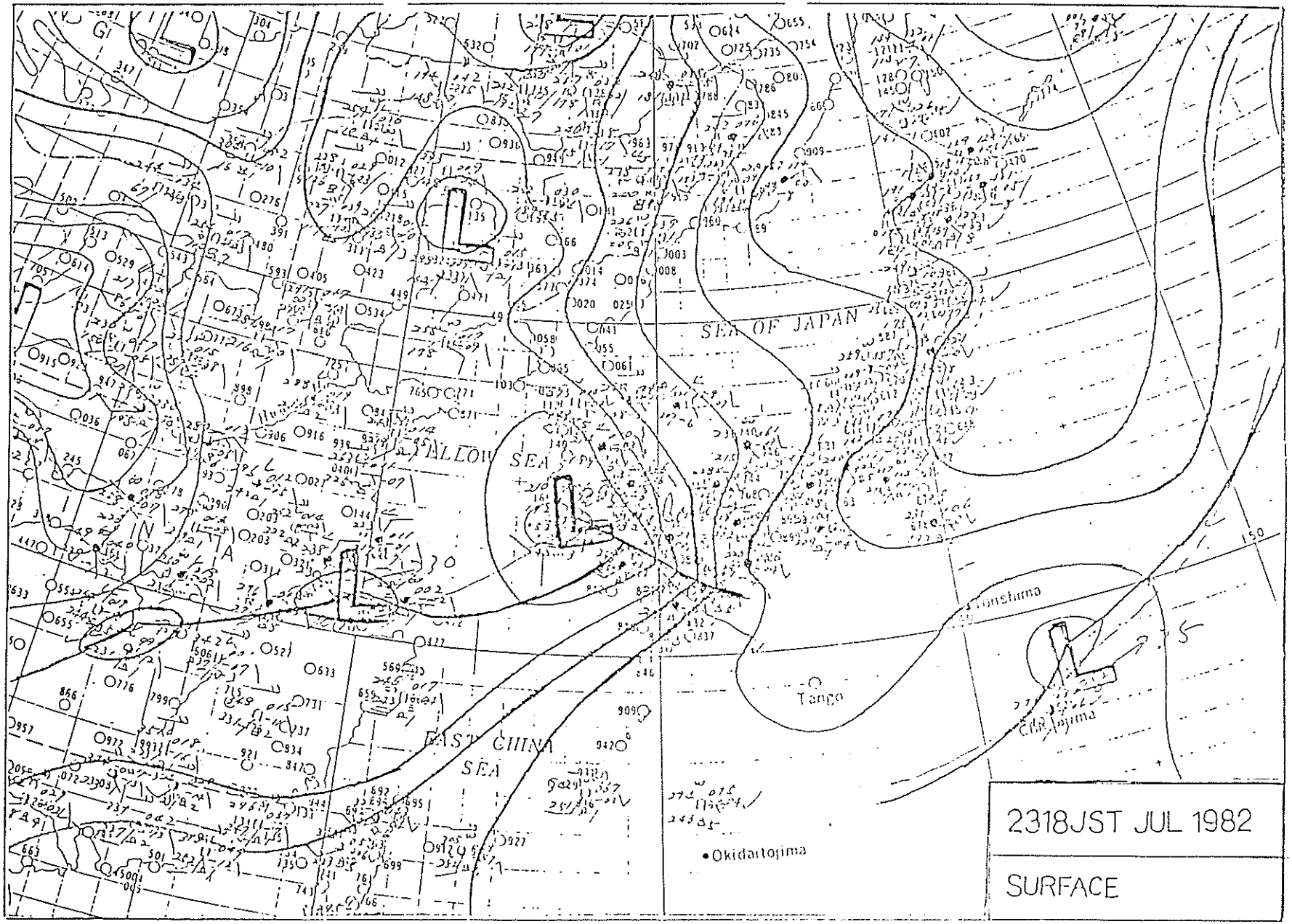
(3) アメダス地上風との関係

アメダスの地上風資料をもとに流線を描いたのが図Ⅰ－５である。

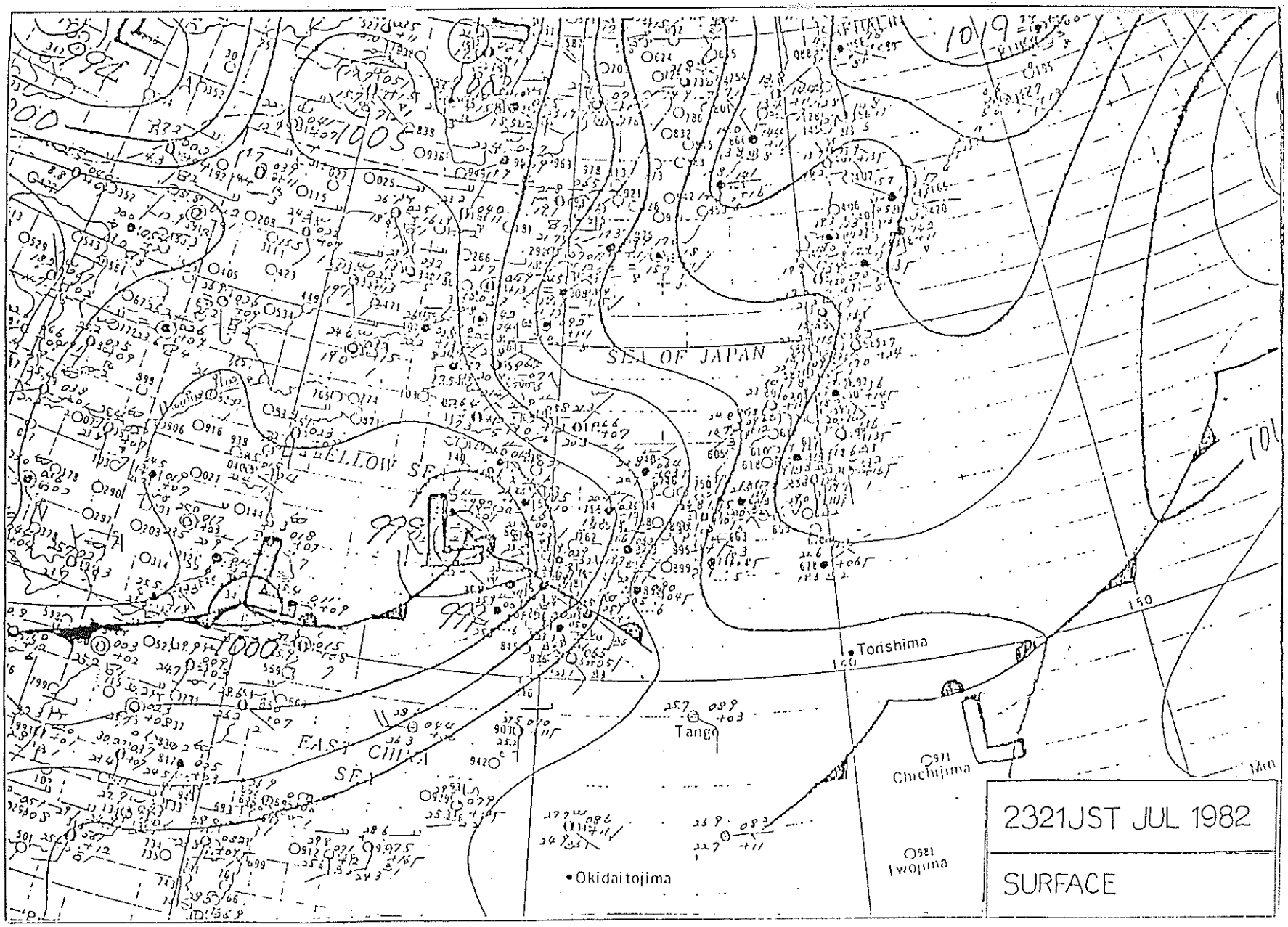
矢印の集っているところが収束帯であり，上昇流の存在が推定される。

この収束域と，後述の図Ⅰ－５の強エコーとは，ほぼ一致し，その強エコーのある場所で，収束があり上昇流が存在し，積雲が発達していることがわかる。

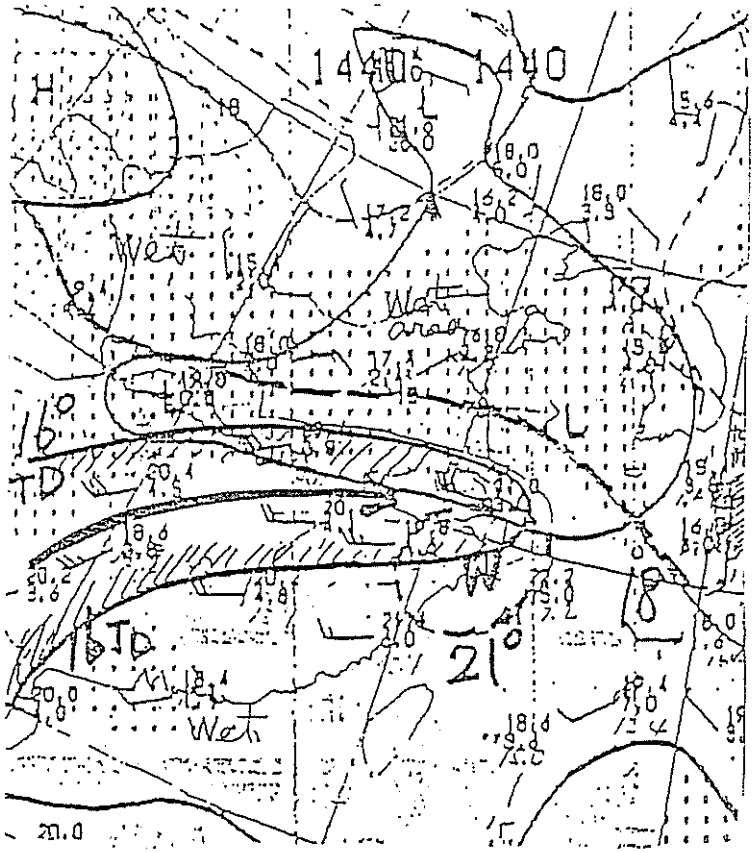
また，収束帯の動きと，強雨域の間にも密接な関連があり，両者がほぼ同様の動きをしていることがわかる。



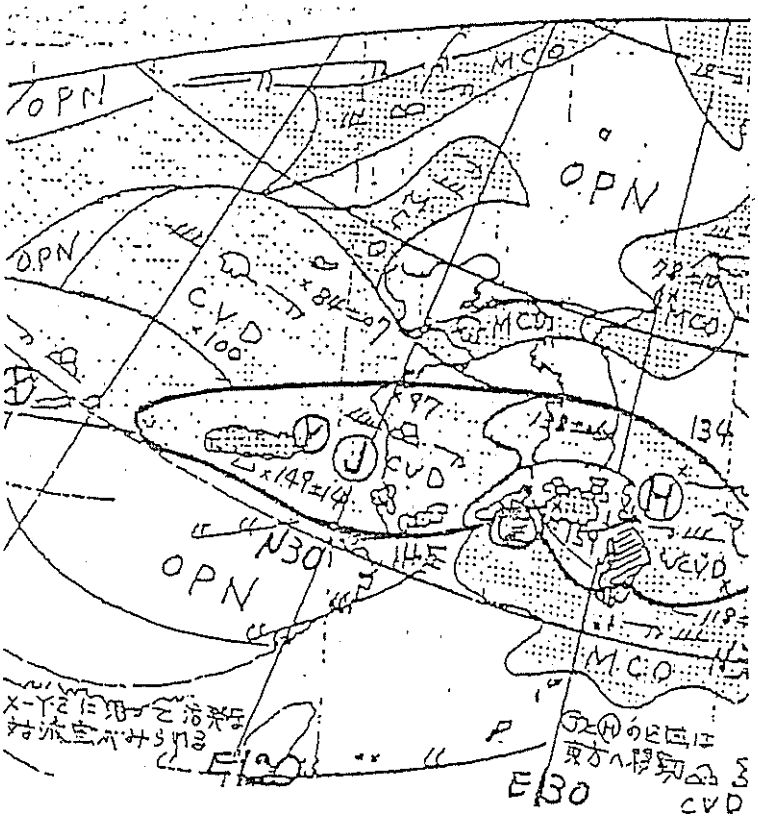
図Ⅰ－1(1) 地 上 天 気 図（1982. 7. 23. 18 時）



図Ⅰ－1(2) 地 上 天 気 図（1982.7.23.21時）

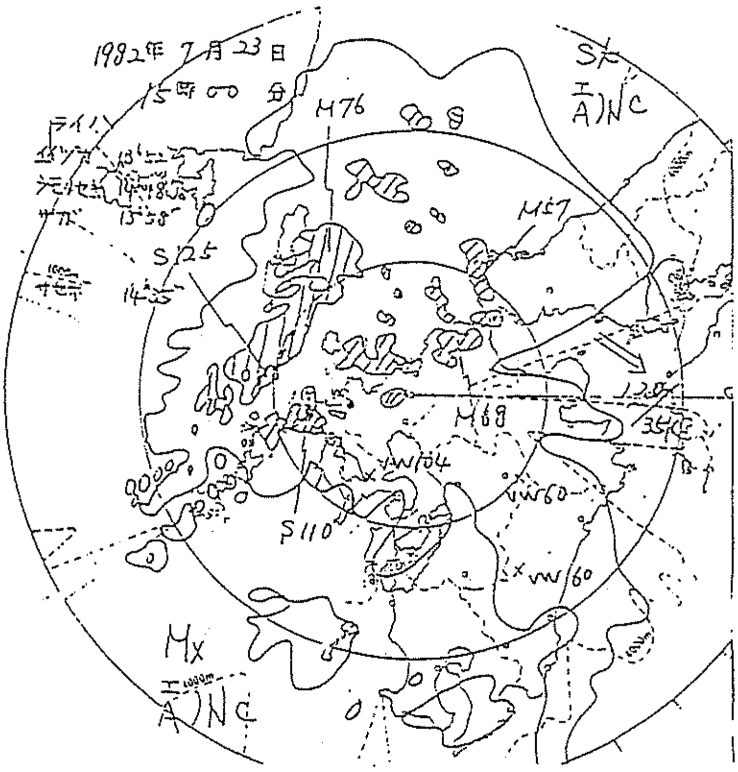


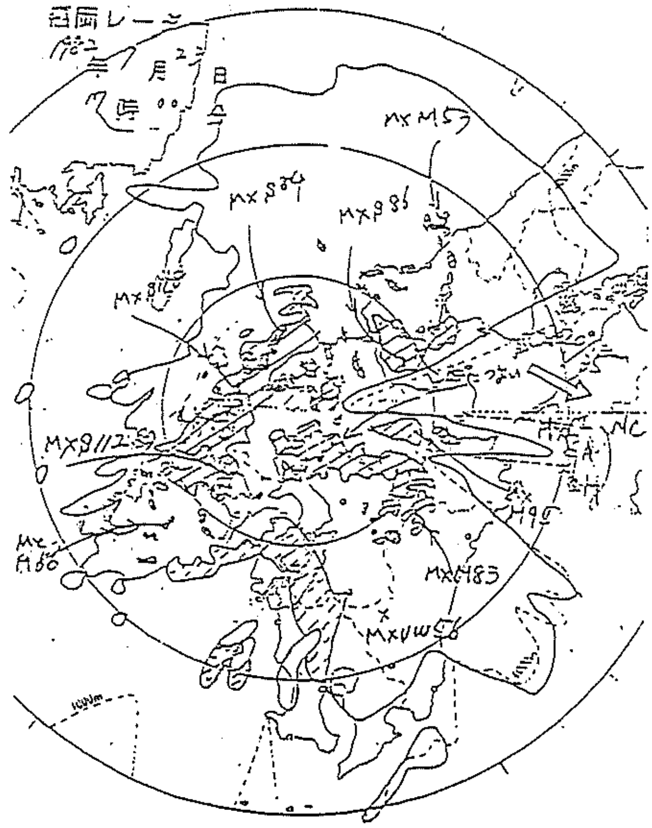
図Ⅰ－２　温 舌 の 流 入 圏（23日00Z，850 mb）

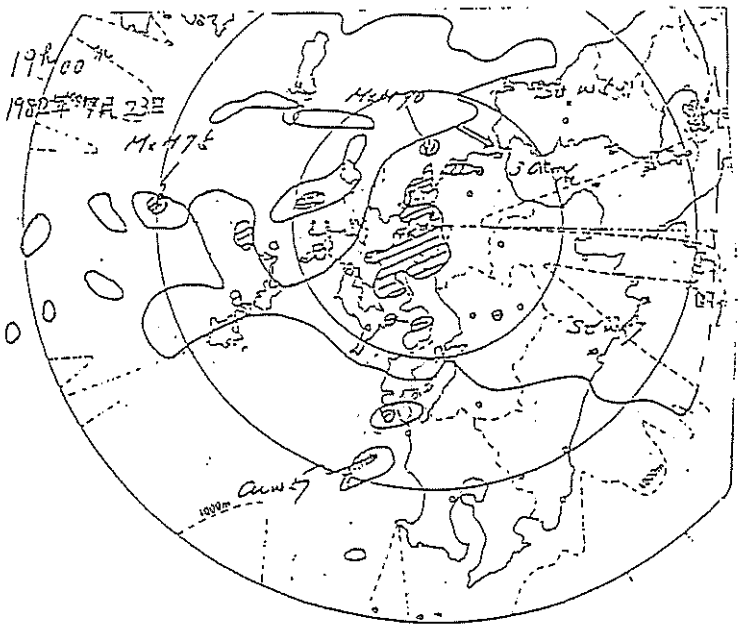


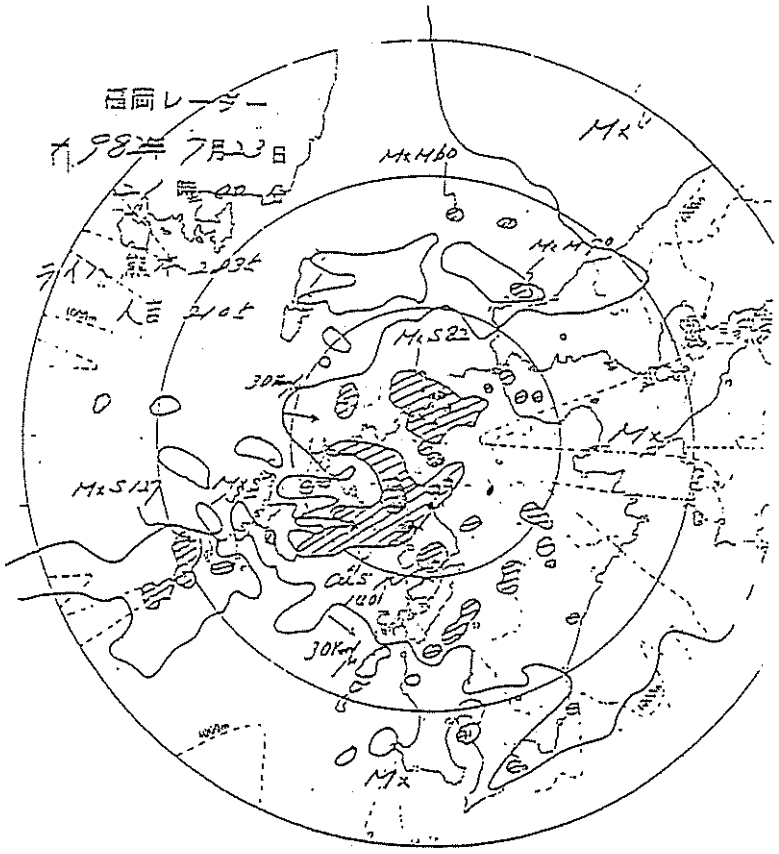
図Ⅰ－３　ひまわり雲写真解析図（23日00ZGMS－２）

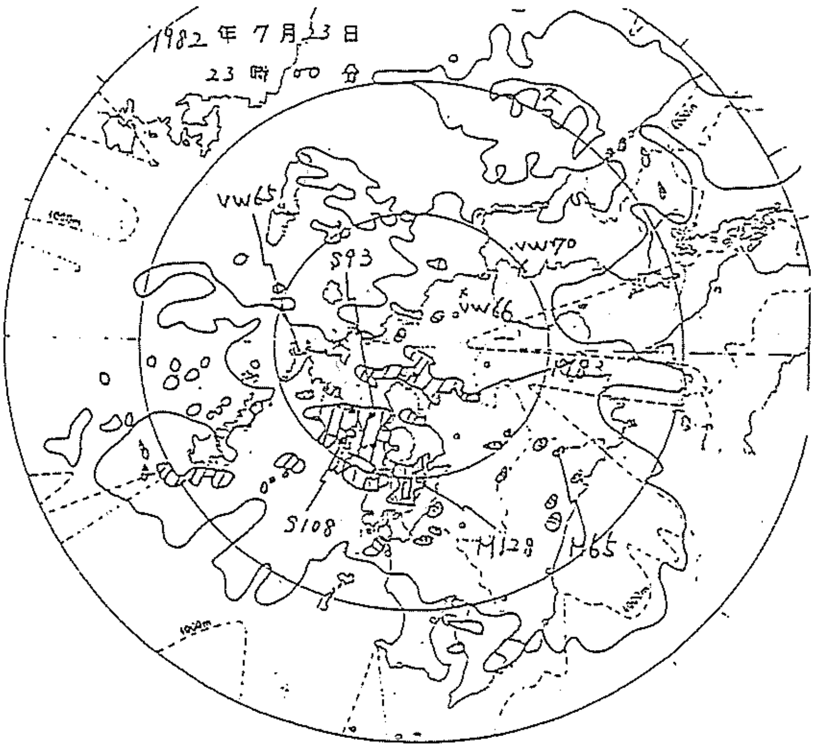
図Ⅰ－4　気象庁背振山レーダスケッチ図

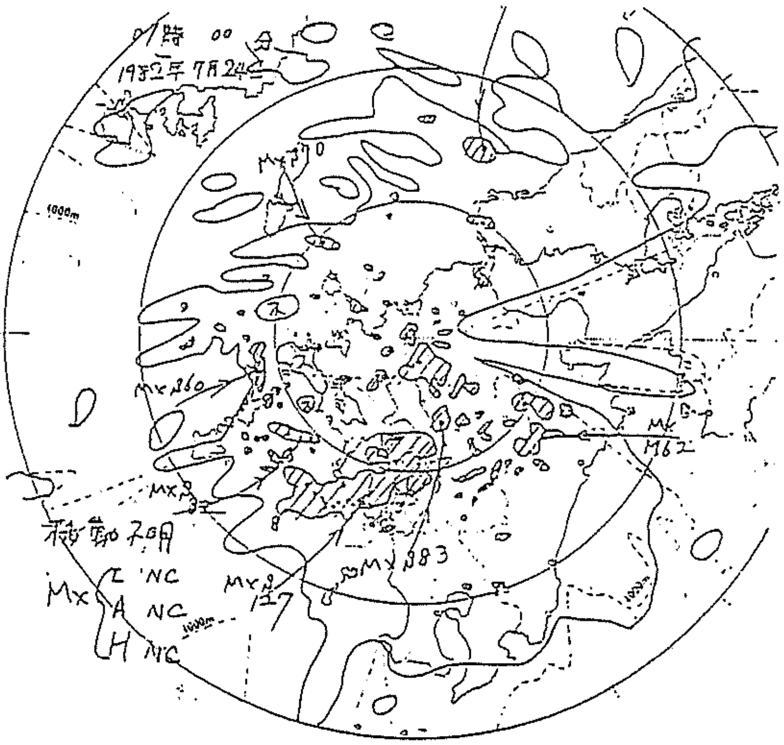

1982年 7月23日
M76
S125
M57
M68
S110
Mx



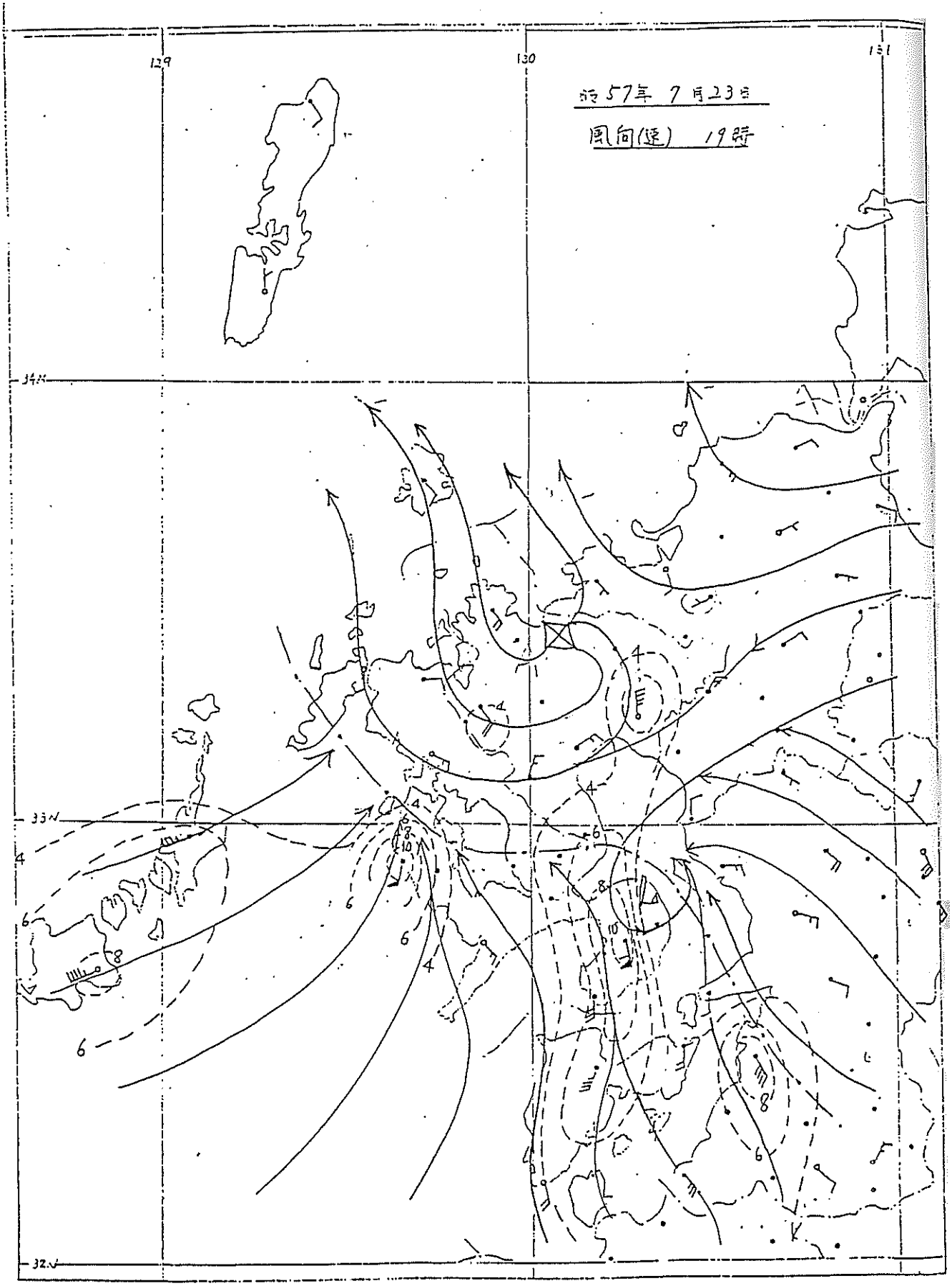

19時00
1982年7月23日

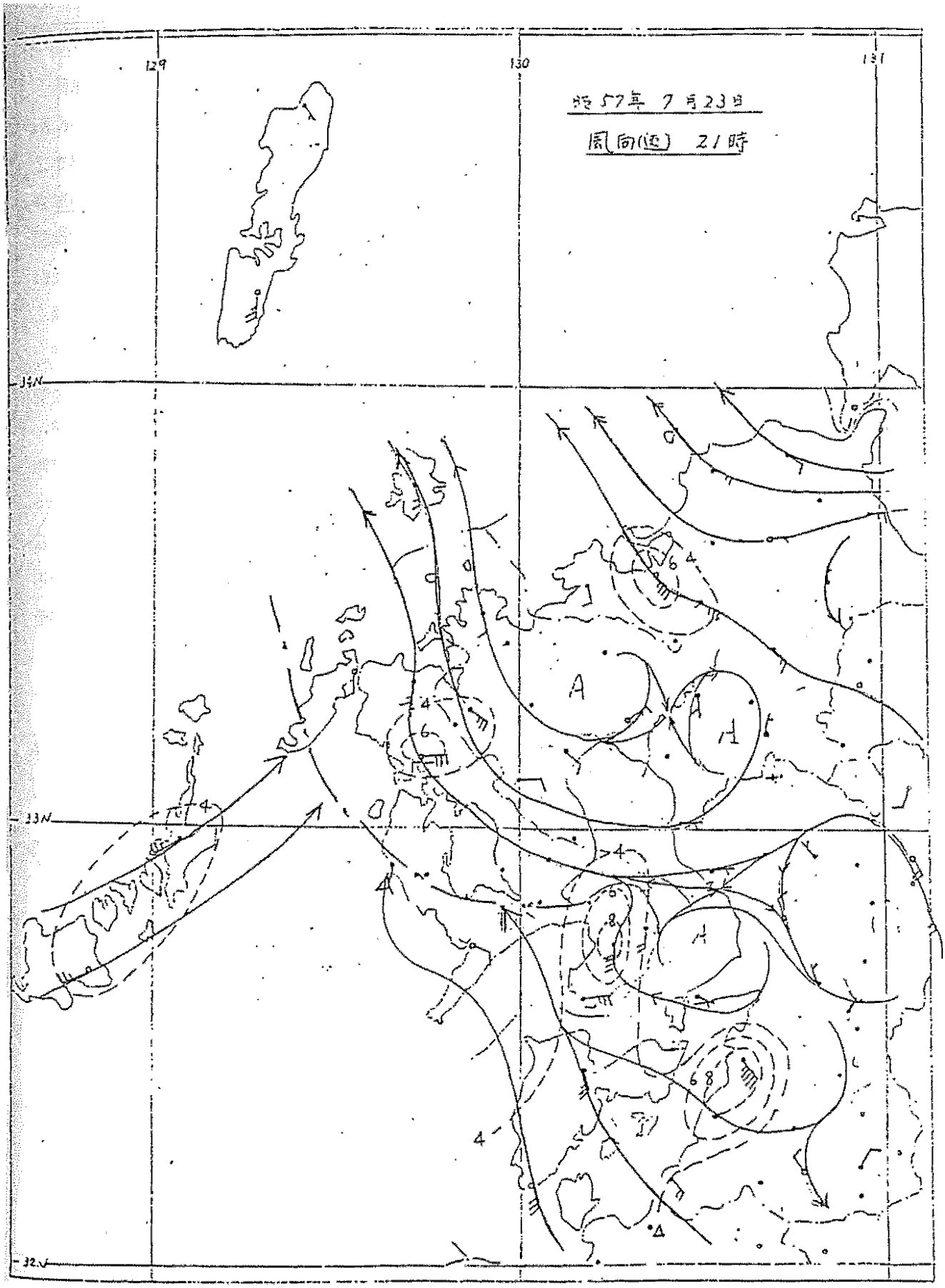

福岡レーダー
1982年 7月23日

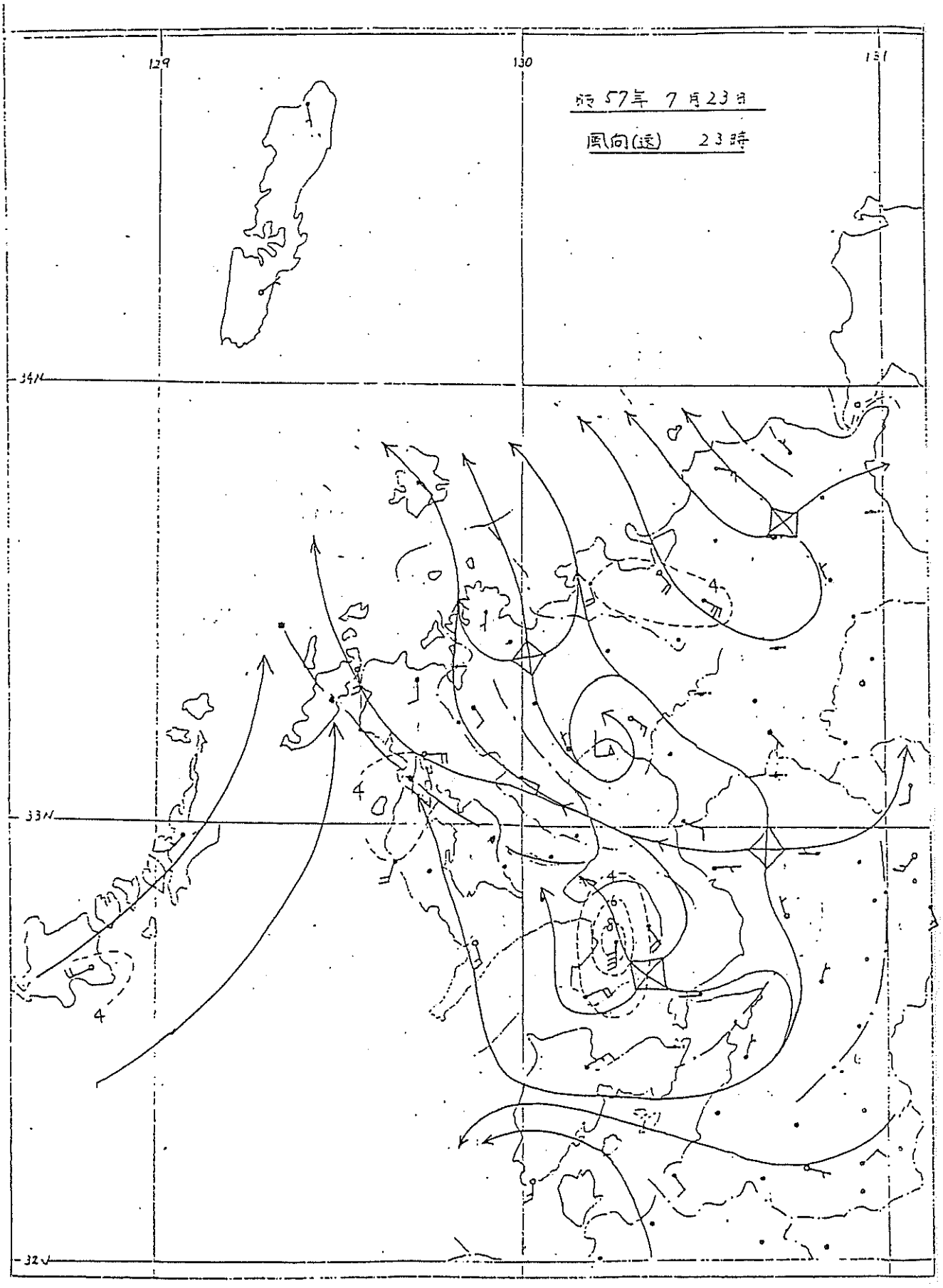

1982年7月23日
23時00分
VW65
S93
VW70
VW66
S108
M129
M65
1000m


01時00分
1982年7月24日
Mx270
Mx260
M62
Mx383
Mx127
Z NC
A NC
H NC
1000m

図Ⅰ－5　地上風流線解析図


昭57年 7月23日
風向(速) 19時
129
130
131
34N
33N
32N


昭57年 7月23日
風向(速) 21時
129
130
131
34N
33N
32N
A
A
A
4
6
8


昭57年 7月23日
風向(速) 23時
129
130
131
34N
33N
32N
4
4
4
6
8

Ⅰ－2　レーダ雨量計による降雨特性

(1)　レーダ雨量計の概念

雨量レーダは広い地域の面積雨量はもとより雨の地域分布を瞬時に定量的に測定し，また雨域の移動，雨滴の濃淡を定性的に観測することができると共に局地的な降雨への対処，更に雨量レーダは雨量計として利用されることは勿論であるが，この外にブラウン管の映像を直接目視出来る大きな利点があり，雨域の移動，映像の濃淡など実現象並びに履歴再生から定性的ではあるが人間の極めて高度なパターン認識能力によってある程度の降雨予測が可能であり流出計算，防災体制等総合的判断に多大な効果が期待出来る。

雨量レーダシステムの概念図を図Ⅰ－6に示す。

空中線（釈迦岳）から発射され，雨又は雨雲に反射して返ってきた電波は空中線から受信機，信号処理器へと処理され，受信電力値として解析処理部（松原・下筌ダム管理所）に伝送される。

解析処理部では雨又は雨雲の受信電力値から198 km全範囲の雨量強度を算出すると共に5段階に識別した198 km以内定性データ，及び7段階に識別した120 km以内定量データを算出しカラーディスプレイに表示する（図Ⅰ−7)。更にこれらのデータは本局に伝送され表示されると同時に本局を経由して各工事事務にも伝送され，テレメータデータ，ダム諸量などと共に各工事事務所の管理目的，例えば河川管理，ダム管理，道路管理などに応じた独自の処理（二次加工処理）が施され，解析検討を行い洪水予警報，渇水情報，道路情報などの形で一般住民，関係機関等に提供される。

また上記の雨量強度等のデータは筑後川統合管理事務所に伝送され気象情報などと共に大規模なスケールの降雨予測等も行い各工事事務所に伝送され総合的な流水管理が実施される。

(2)　レーダ雨量計の原理

レーダによる降雨量測定の原理は，レーダから発射された電源の雨滴による反射エコー強度と雨量強度との間に一つの関係式が成立することを利用する。

この関係式はレーダ方程式と呼ばれ，雨滴の直径がレーダに用いられる電波の波長に対して充分小さく，Rayleigh近似が成立するとき，次のようなレーダ方程式が成立する。

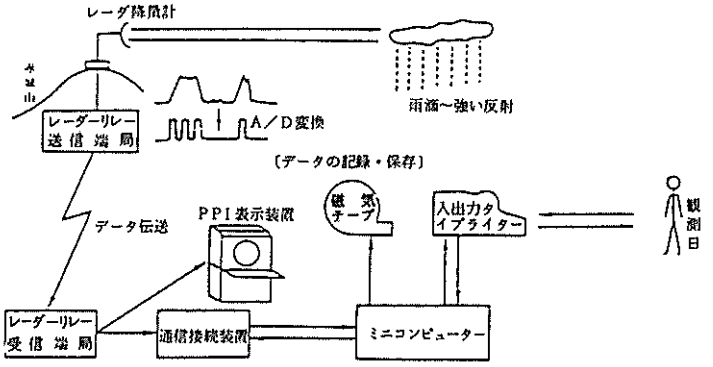
$$Pr = \frac{Pt \cdot Ae}{8\pi r^2} \Sigma\sigma \quad \cdots\cdots (Ⅰ-1)$$

Pt ： 送信電力
h ： パルス長
r ： レーダから目標体積までの距離
Ae ： アンテナの有効開口面積
$\Sigma\sigma$ ： 単位体積中にある雨滴の後方散乱断面積の総和

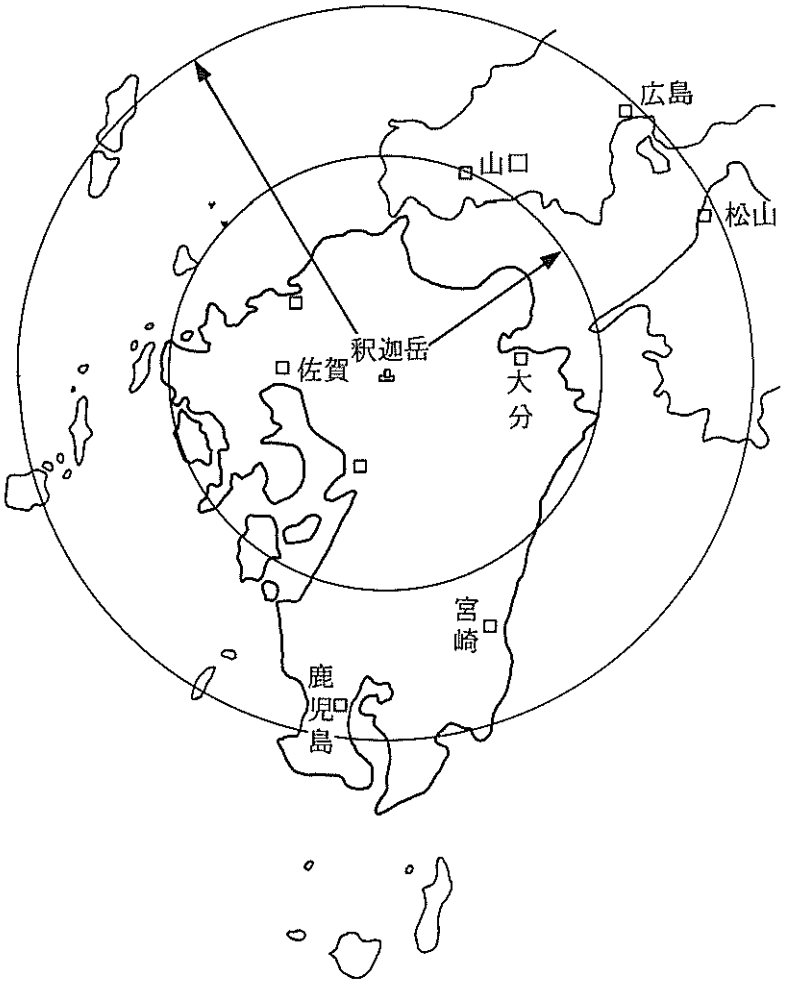
雨滴の直径Dが波長λに比較して小さいとき，すなわちD≪λの時Raylegh近似が成立して

$$\Sigma\sigma \fallingdotseq \frac{\pi^5}{\lambda^4} K^2 \Sigma D^6 \quad \cdots\cdots (Ⅰ-2)$$

なる関係がある。これを考慮して（Ⅰ－1）式を書きあらためると次式のようになる。



図Ⅰ－6　建設省赤城山レーダ雨量計システム概要図



図Ⅰ－7　雨量レーダの観測範囲

$$Pr = \frac{\pi^4 \cdot Pt \cdot Aeh}{8 r^2 \lambda^4} \Sigma D^6 \cdot |K|^2 = \frac{C \cdot Z}{r^2} \quad \cdots\cdots (I-3)$$

ここにZ＝ΣD^6である。（Z：レーダ反射因子）

Zと降雨強度Rとの関係は次のような指数関数で表現されることが，経験的に知られている。

$$Z = B \cdot R^{\beta} \quad \cdots\cdots (I-4)$$

したがって，(I－3)式は次のように表現される。

$$Pr = \frac{C \cdot B \cdot R^{\beta}}{r^2} \quad \cdots\cdots (I-5)$$

C：レーダ装置できまる定数

(I－5)式は，雨量強度Rを測定するための基礎となるが，このRは地上の降雨強度とは異なり，減衰項も考慮されていない。これらを考慮に入れ次式を得る。

$$Pr = F \cdot C \cdot \frac{B \cdot R^{\beta}}{r^2} \cdot 10^{-0.2} \cdot \int_0^r (K \cdot R^{\alpha} + Kc + Kg) \cdot dr \quad \cdots\cdots (I-6)$$

$K \cdot R^{\alpha}$：降雨による減衰項
Kc　：雲による減衰項
Kg　：大気による減衰項
F　　：正確に較正したレーダで実測した降雨と実測降雨との比

(I－6)式によれば，各距離における受信電力Prがわかれば，任意距離rにおける地点雨量を求めることができる。

(3) 豪雨域の移動特性

本解析においては，レーダ受信電力値から，レーダ方程式を通して得られた5分間平均雨量を直交座標変換（3kmメッシュ）し，15分間平均雨量を求めた。

さらに，長崎半島に豪雨をもたらせた雨域に着目し，とくに90 mm／hの強度をThresh－holdとした雨域表示を行い，15分平均雨量の雨域を追跡した。（図I－8）

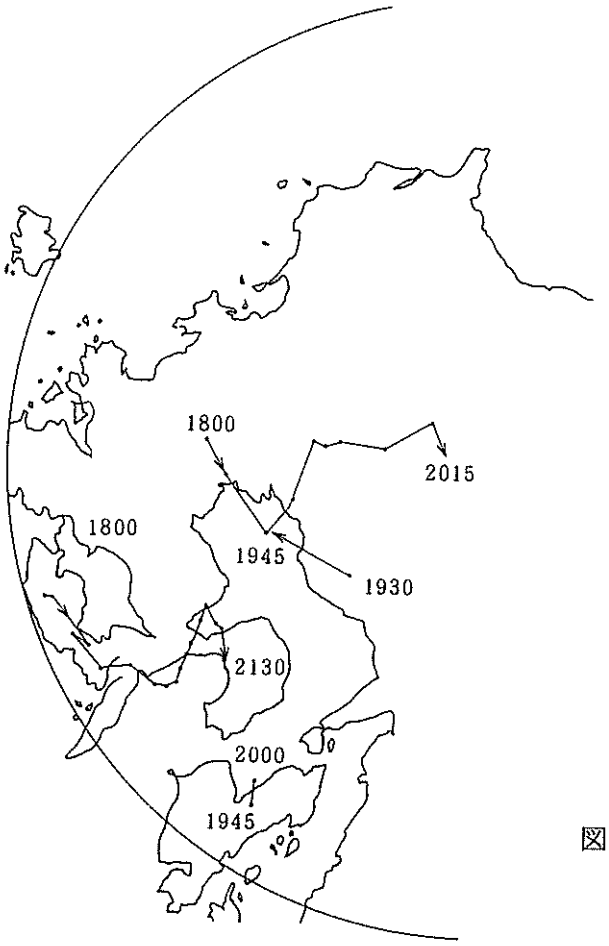
時間間隔は，15分で，15分間平均雨量を対象としている。

図I－9は，その時間変化を示す。

図I－8によれば，長崎北方の西彼杵半島に18時にあった強雨域が南東進し，しだいに東に進路を変え，ゆっくり北上し，その後南下し21時30分に島原半島に到達している様子がわかる。

この雨域により長崎では，22時までの前3時間雨量は315 mmに達した。

図I－8，図I－9からわかるように，長崎周辺での雨域の動きは，複雑でかつ遅かったという特徴がある。



図Ⅰ－8

90 mm／h 以上の雨域追跡

図Ⅰ－9

(4) 豪雨域の消長特性

前節で，豪雨域の移動方向の特性について検討した。

本節においては，図Ⅰ－8，図Ⅰ－9でとりあげた，雨域の消長の特性について検討する。

一般に，地上雨量計では主として時間雨量が観測されるが，集中豪等の積乱雲によってもたされる降雨の継続的間，積雲の寿命から見て，粗すぎるきらいがあり，雨域の消長について論ずることが可能な場合は少ない。

さらに，その観測密度，情報入手に必要な時間から見ても，積雲系の降雨の変化を論ずることは困難である。

一方，レーダ観測は，平均3kmメッシュの密度で，5分間隔の観測値が得られ，現在，このような現象解析には最適な観測手段である。

このような点を考慮し，強雨域の消長についての検討を実施した。

図Ⅰ－8，図Ⅰ－9をもとに比較的継続時間の長い雨域に着目し，その面積変化，強度変化を求めた。

先にもとりあげた，18時～24時にかけての雨域について，検討した結果を図Ⅰ－10に示す。

図の時間目盛は15分であり，各15分間平均雨量の雨域について検討したものである。

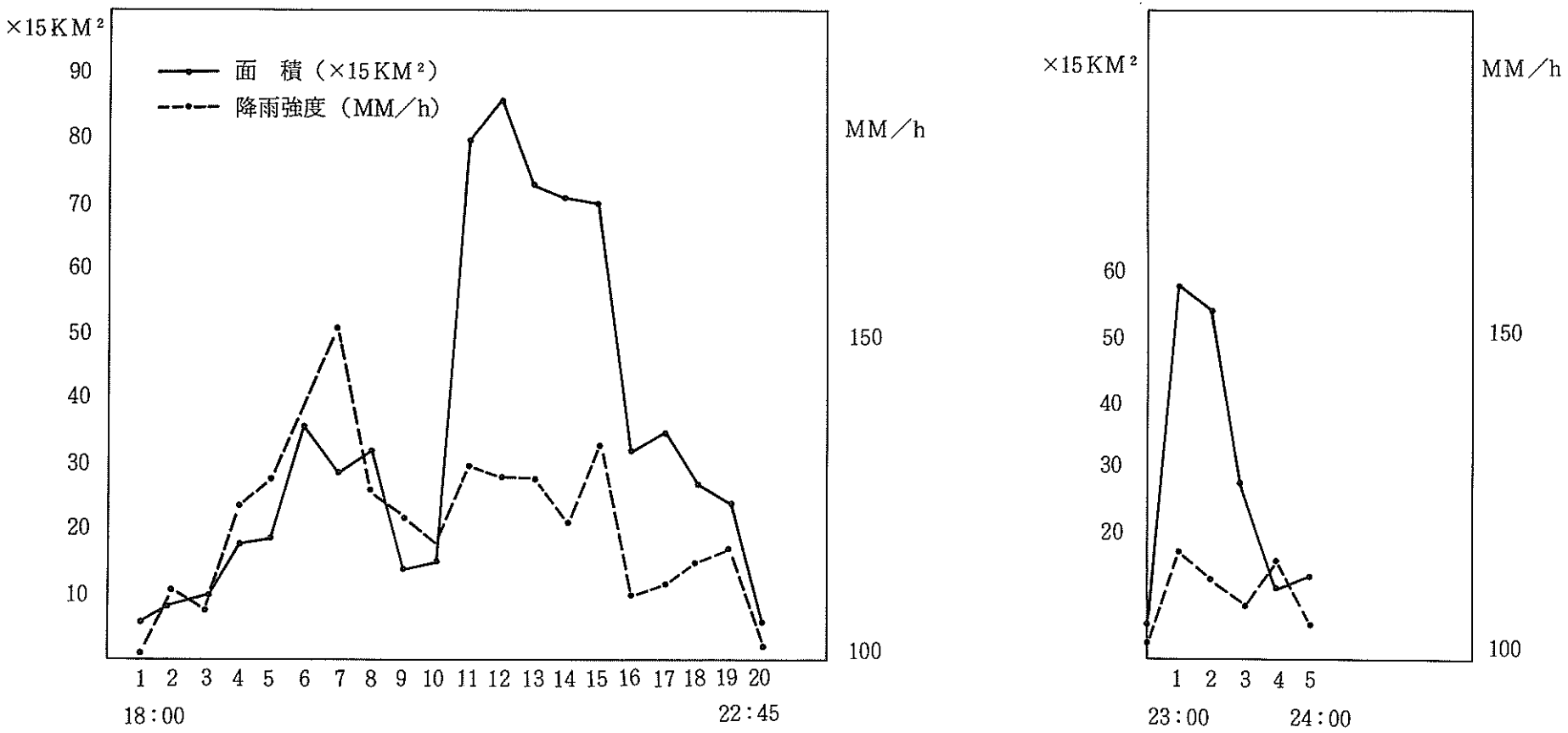
これから明らかなように，その変化周期は，大略60分～120分である。

他の雨域は，追跡不能のものもあり，上記時間内で変化している。

その消長は，急激である。

集中豪雨は，単一の積雲のみで起きるものではなく，まわりから次々と水蒸気が補給され，その結果積雲が発生し降雨をもたらされるという機構が，現在定説となっており，その補給の時間スケールを，この図は表わしていると言える。

少なくとも，1時間程度強雨が降り続いたなら，次の1時間には弱くなると言えよう。しかし，その時点が消長のどのステージにあるかをレーダ観測のみから知ることは困難であろう。



図Ⅰ－10　90ｍｍ／ｈ以上の雨域の消長

Ⅰ－3. レーダ雨量の豪雨時の適用性の検討

本章では，1，2章で検討した結果をもとに，レーダ雨量計及び地上雨量計データを用いて豪雨時の降雨分布が実用上精度よく把握しうるかどうかについて検討する。

(1) 雨域の移動

時々刻々変化する雨域移動を追跡するためには，5分間平均降雨強度の表示により，ある程度の時間（現象にあわせた時間）で平均化した分布図の方が有効であると言える。

(2) レーダ雨量と地上雨量の対応

レーダ雨量値及び地上雨量値の相関関係は地点，時間ごとに変化するが，その相関性は比較的高い。このため，両者のデータを合せもちいて，補正係数（F）*を時間空間的に推定し，レーダデータを補正することにより，レーダ雨量値で地上雨量計では把えられない海上や山岳地帯の雨量分布を活用し，また地上雨量計で地点ごとの精度を補強することにより，レーダ雨量または地上雨量を単独で用いて作成した雨量分布図以上に信頼性の高い雨量分布図を作成することができる。

ここではこのような点を考慮し，その実用的方法として，補正係数の曲面を，変分により求め，レーダ雨量を補正した結果を図Ⅰ－11に示す。

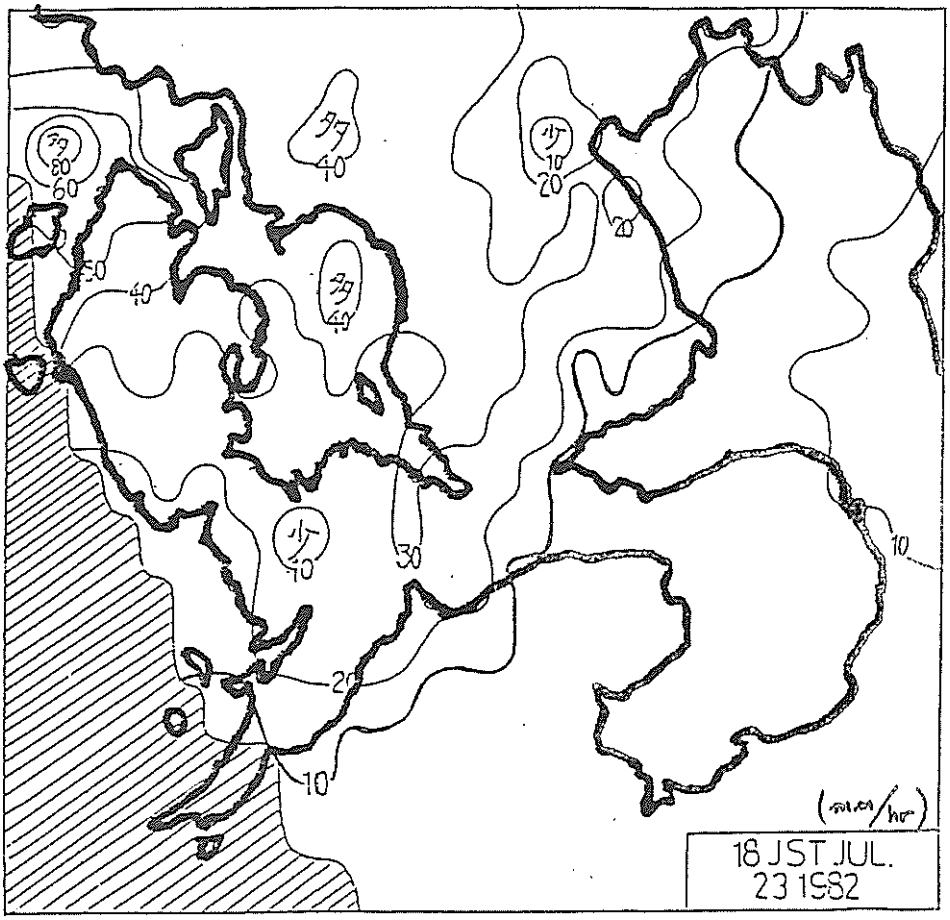
参考のため図Ⅰ－12には，地上データのみを用いて求めた雨量分布を示す。

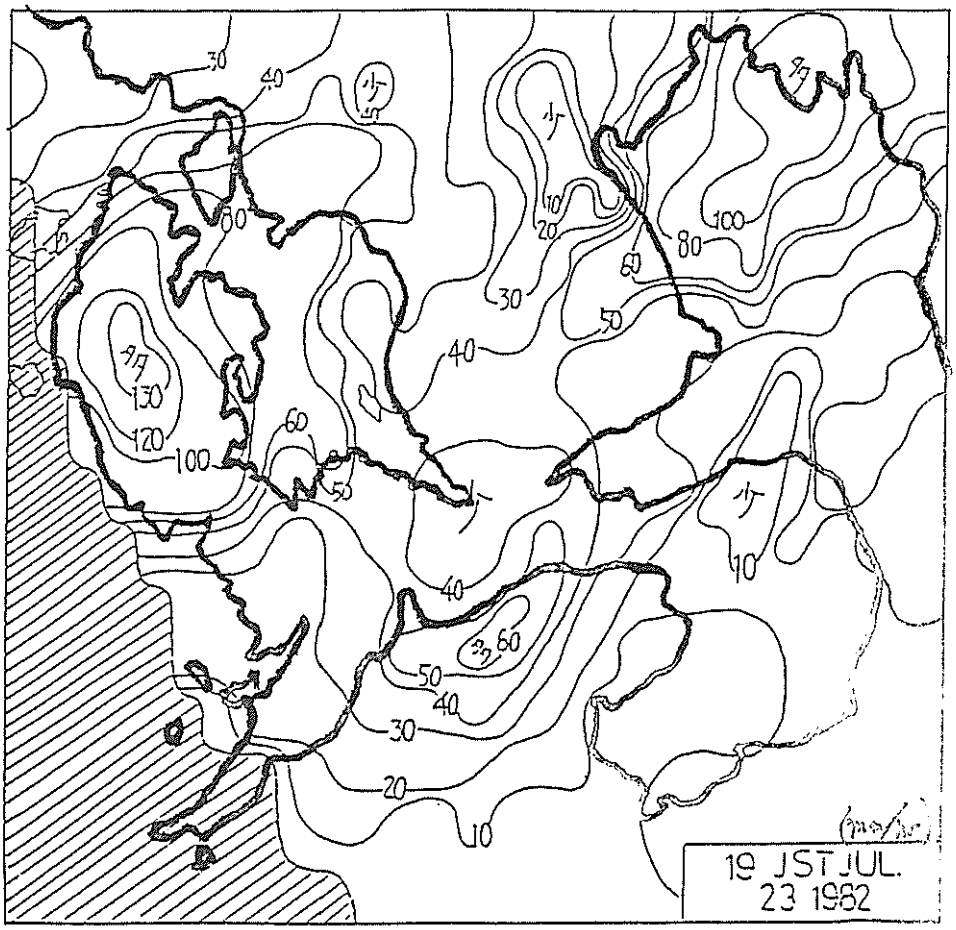
また図Ⅰ－13にレーダ雨量計より得られた雨量分布を示す。

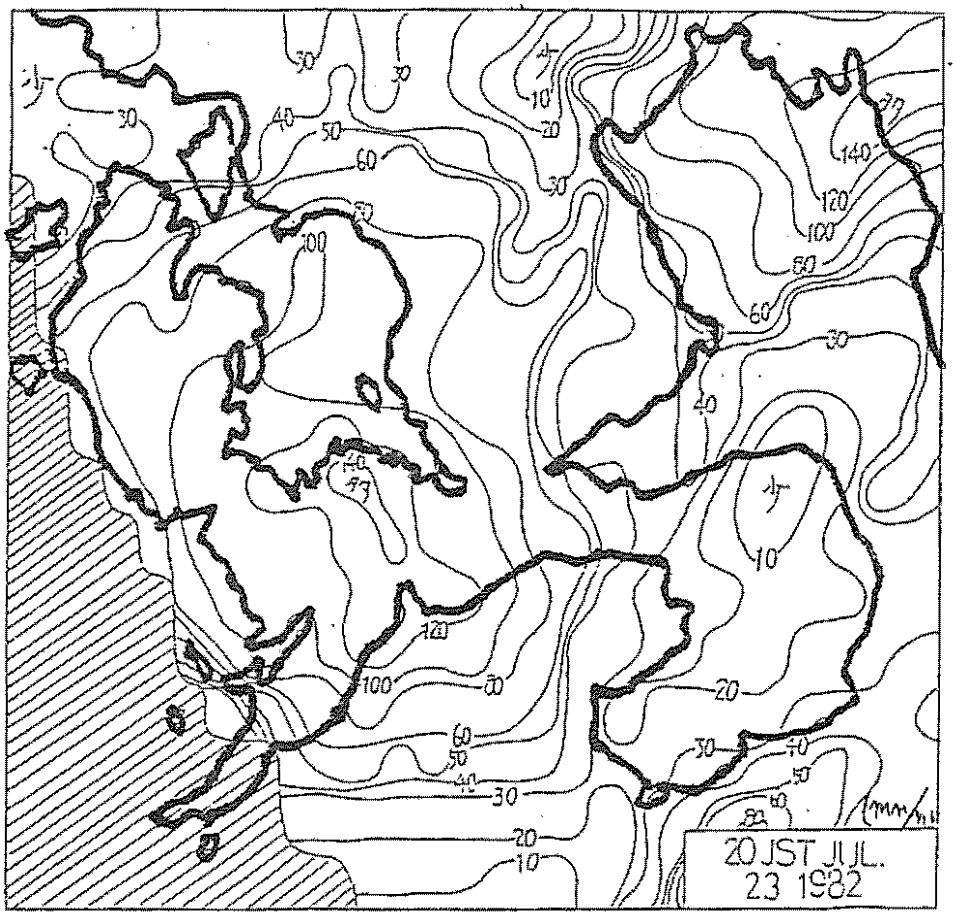
＊補正係数（F）は以下の式より求める。

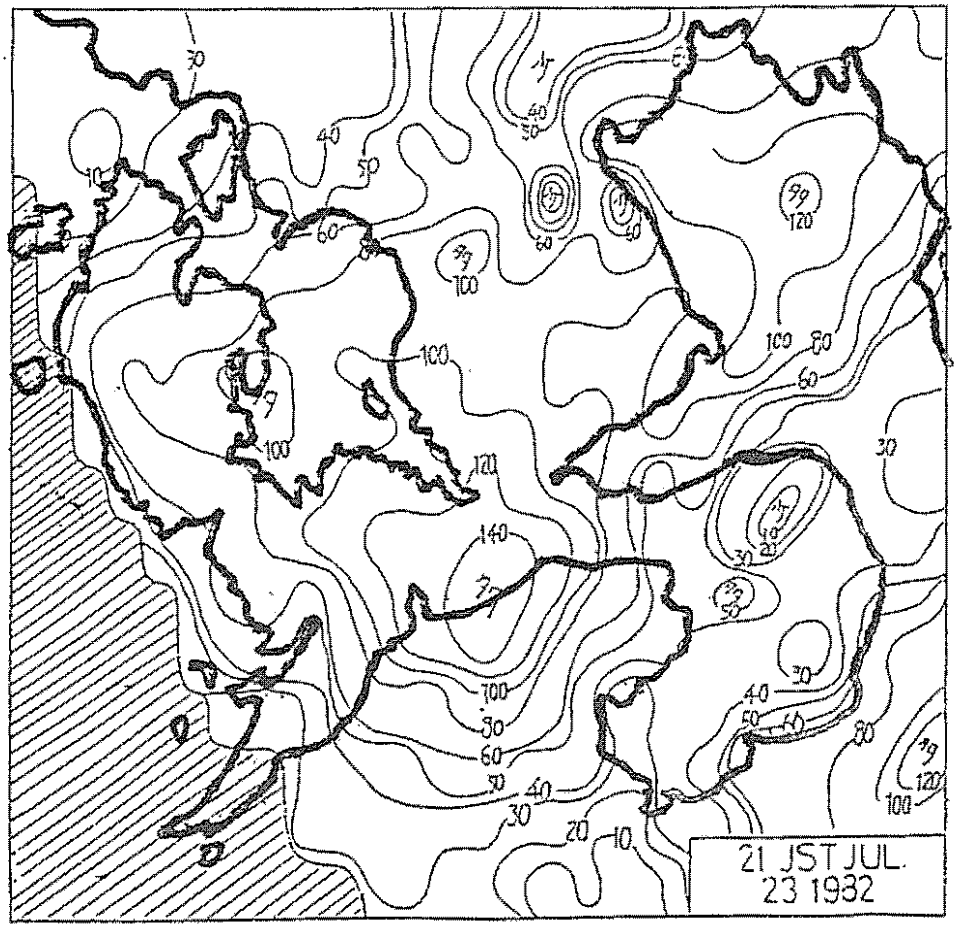
$$F = \frac{\text{地上雨量値}}{\text{レーダ雨量値}}$$

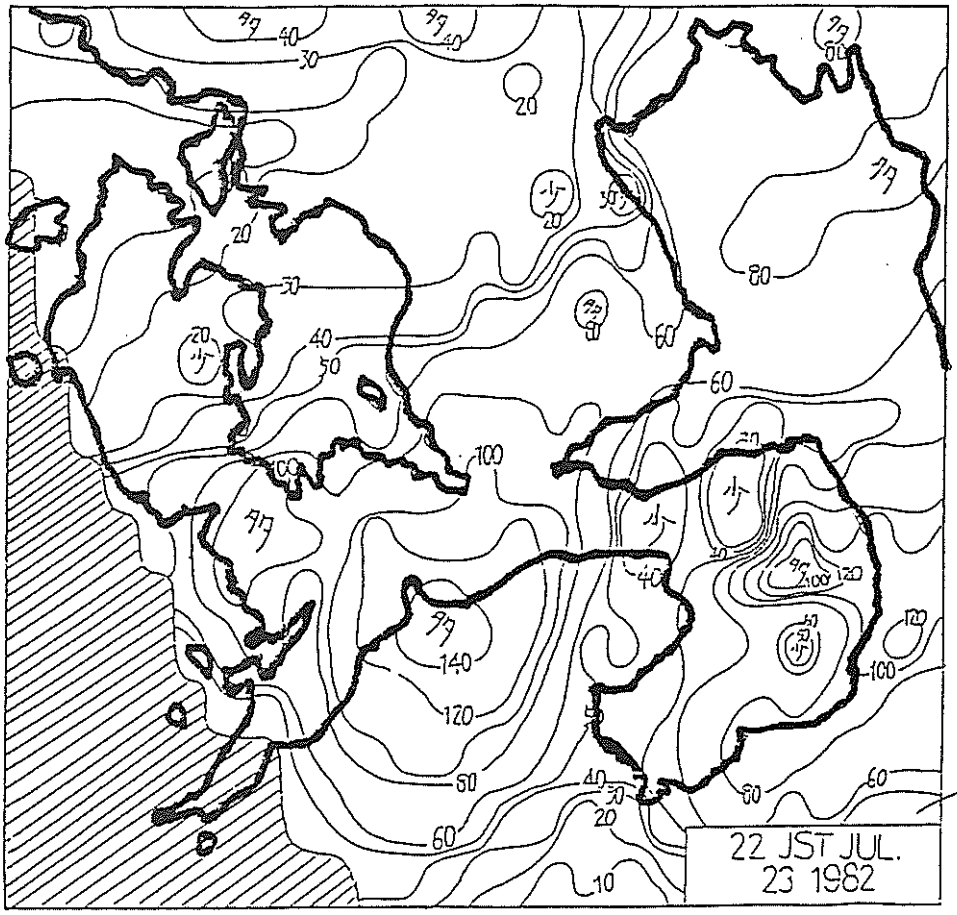
図Ⅰ－11　補正後のレーダ時間（１H）雨量分布図

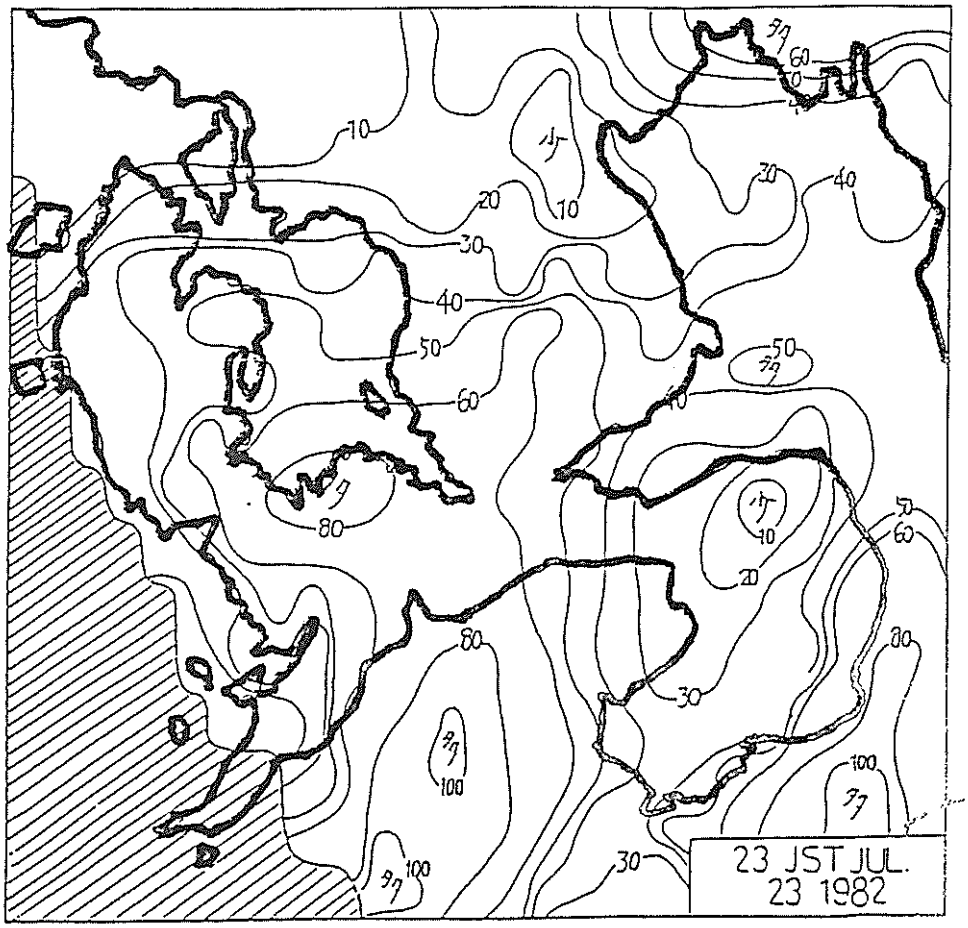

18 JST JUL.
23 1982

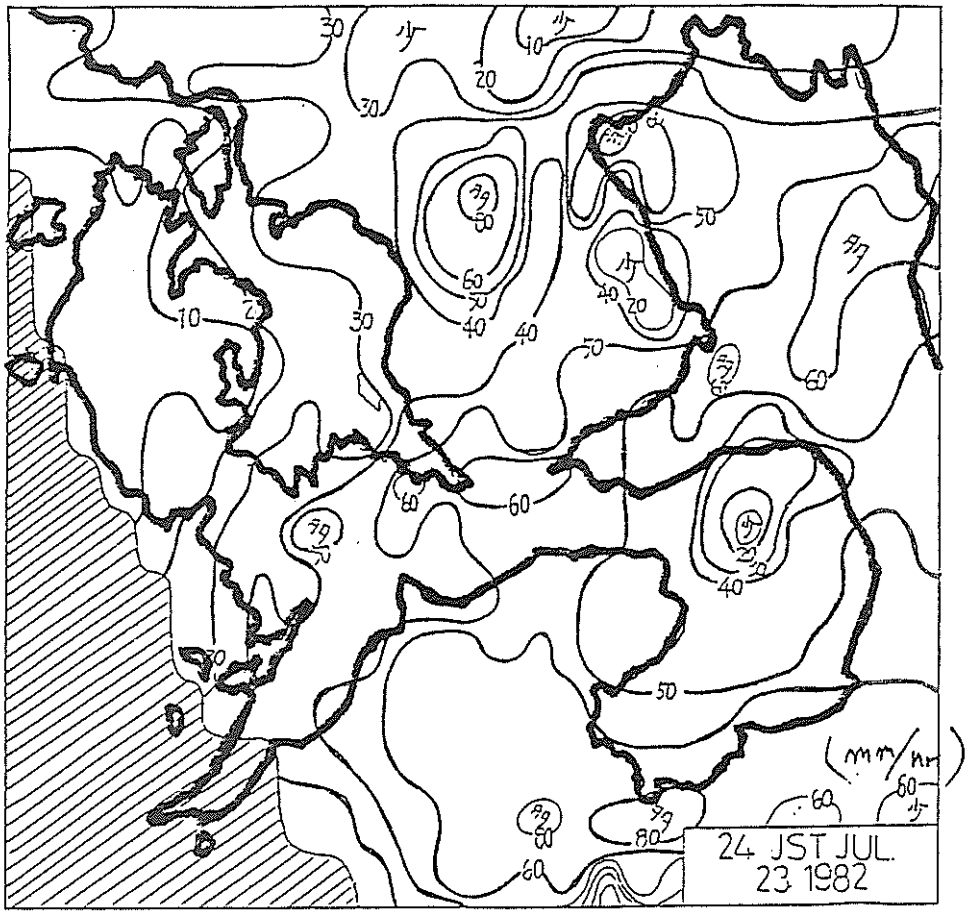

19 JST JUL.
23 1982

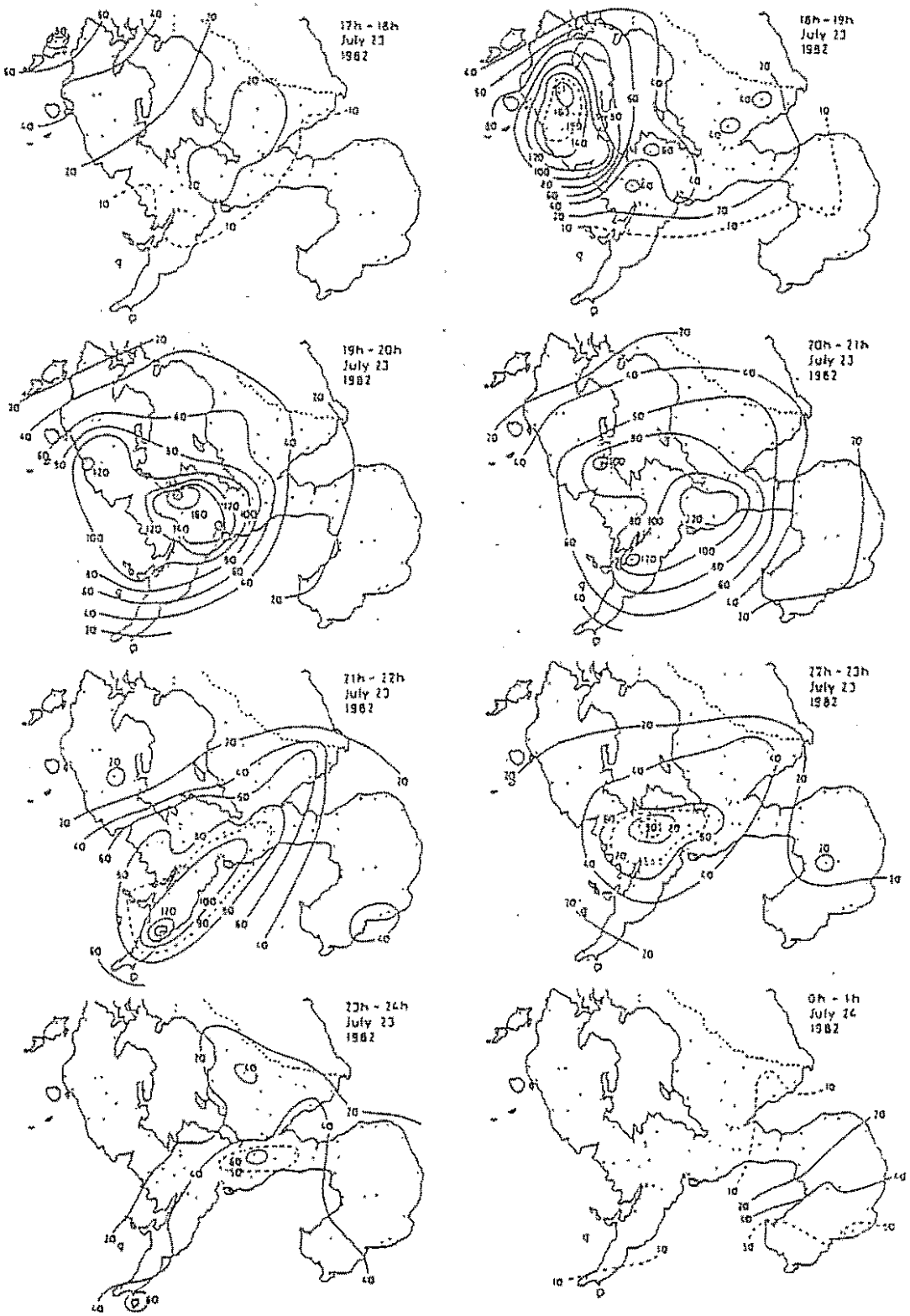

20 JST JUL.
23 1982


21 JST JUL.
23 1982

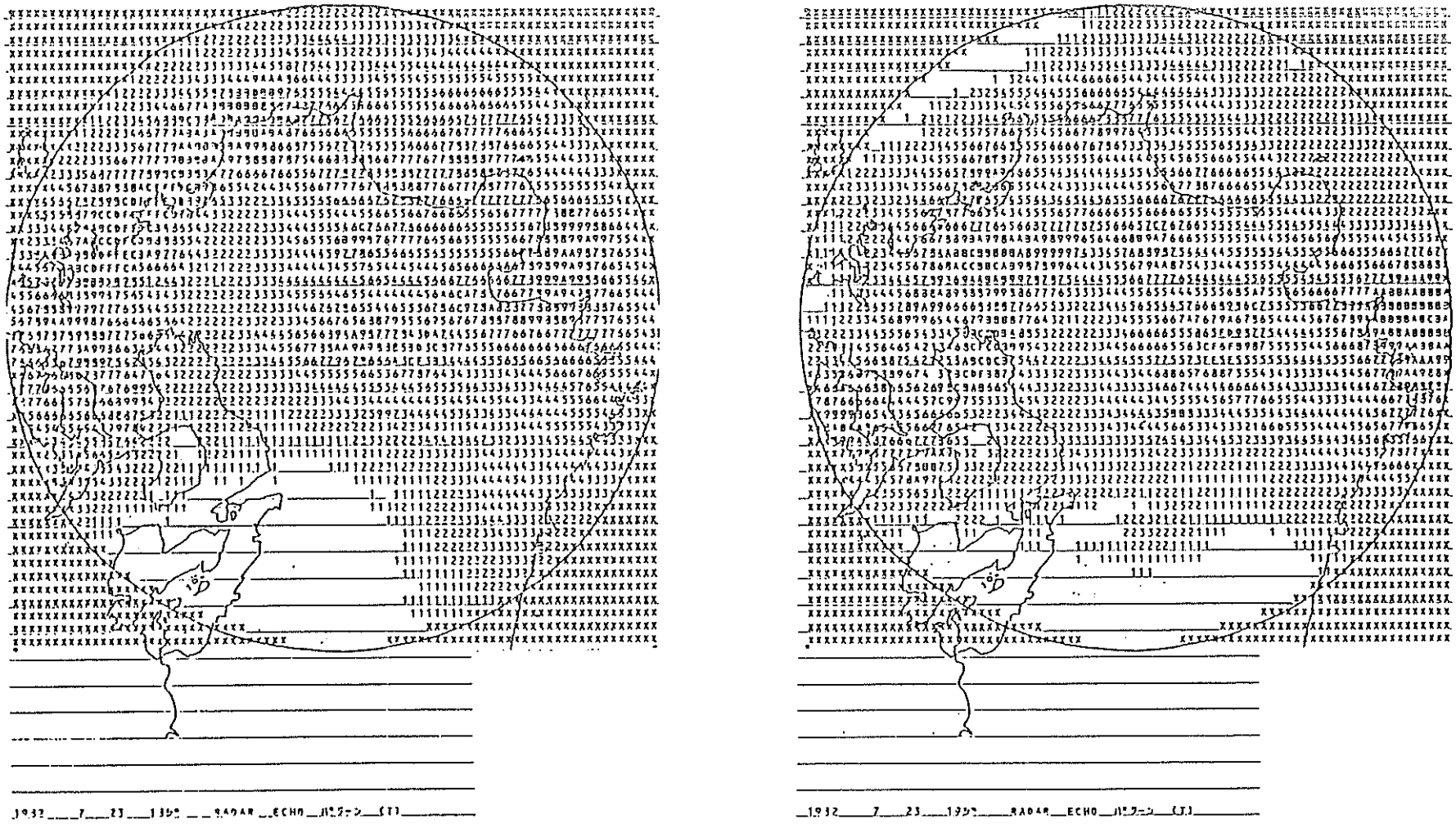

22 JST JUL.
23 1982
(mm/hr)


23 JST JUL.
23 1982

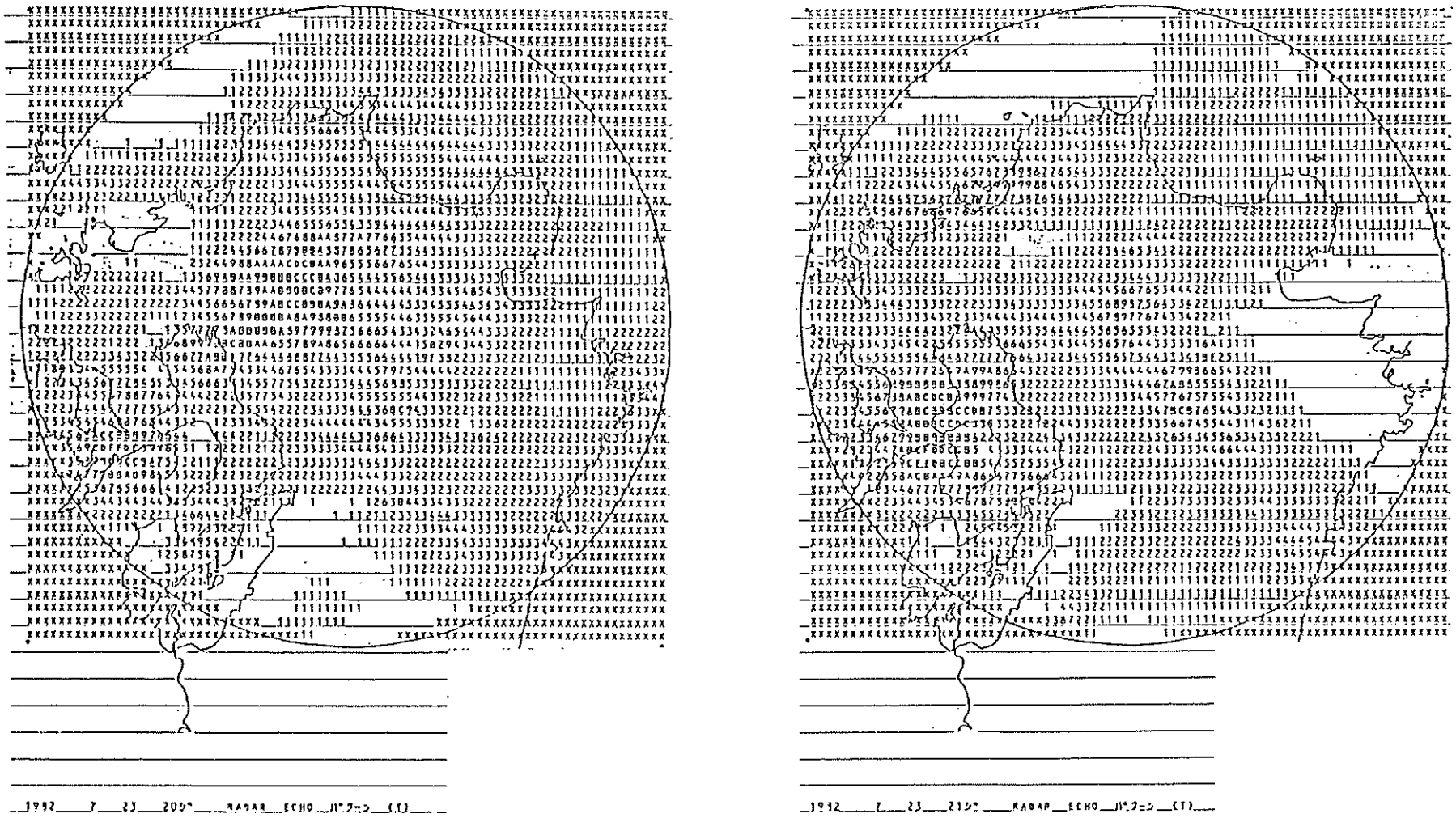

24 JST JUL.
23 1982



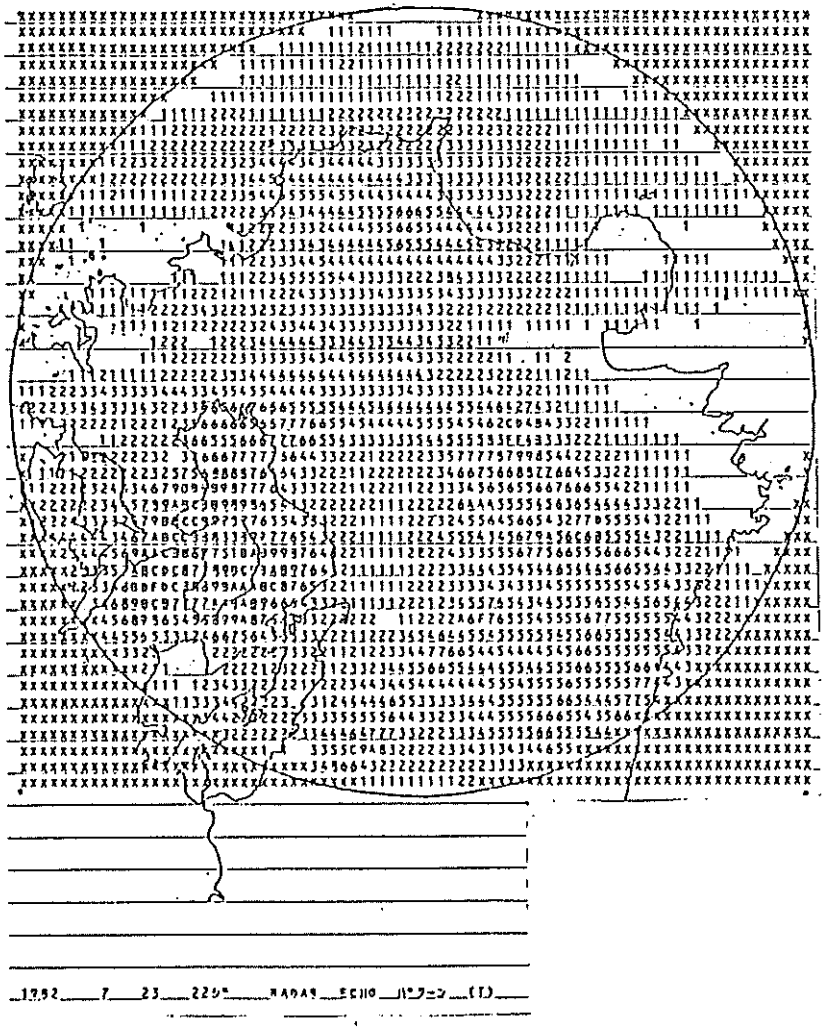
図Ⅰ－12　1時間降水量の分布（mm：23日17時－24日1時）
（昭57.7長崎豪雨による災害の調査報告書―長崎大より）

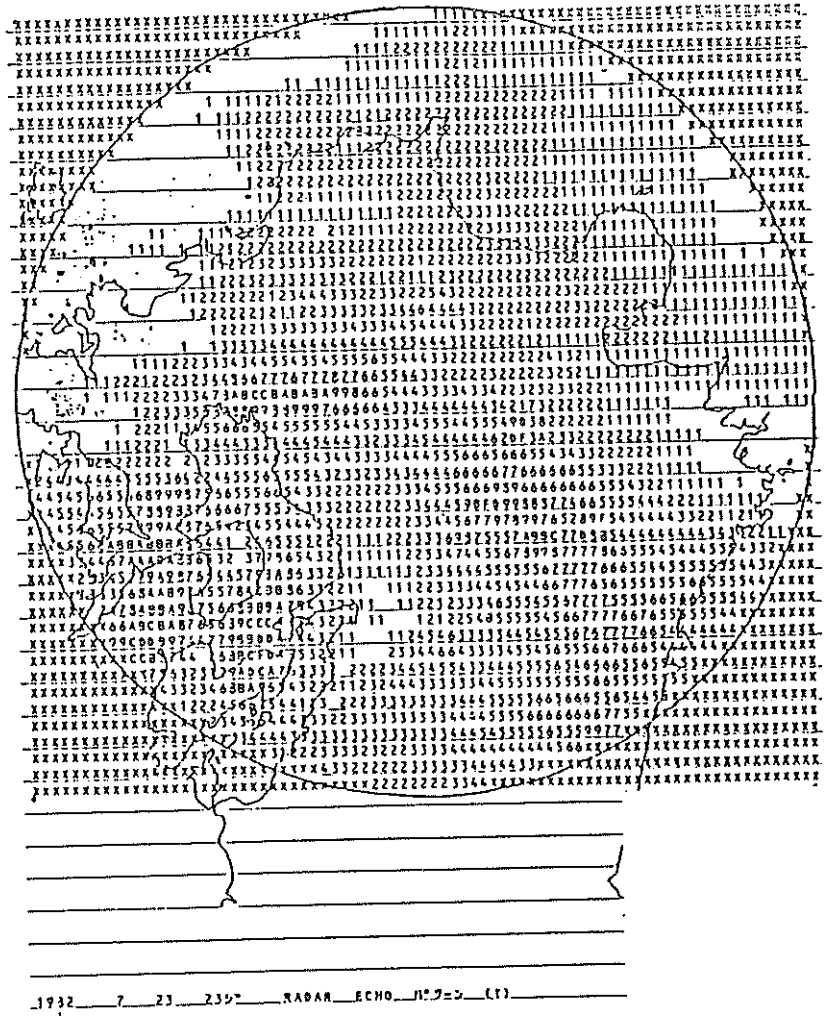


図Ⅰ－13　レーダ雨量計のみより得られた雨量分布

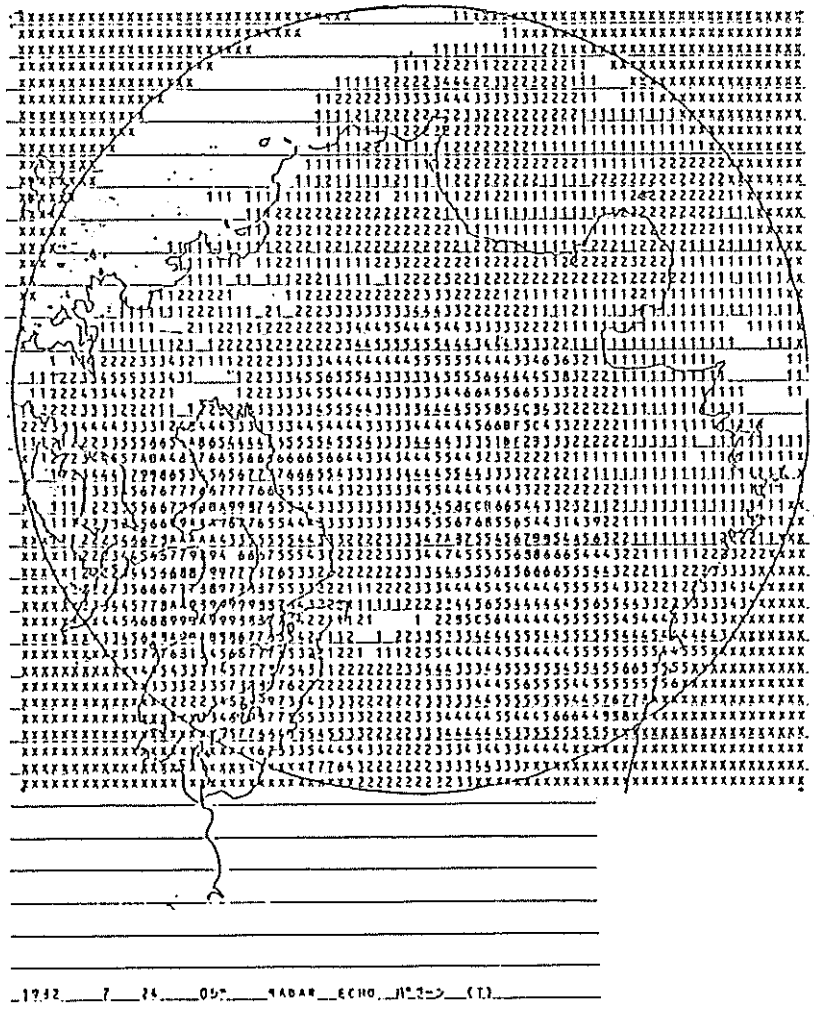


図Ⅰ－13





図Ⅰ－13



図Ⅰ－13

Ⅱ　地形及び地質特性

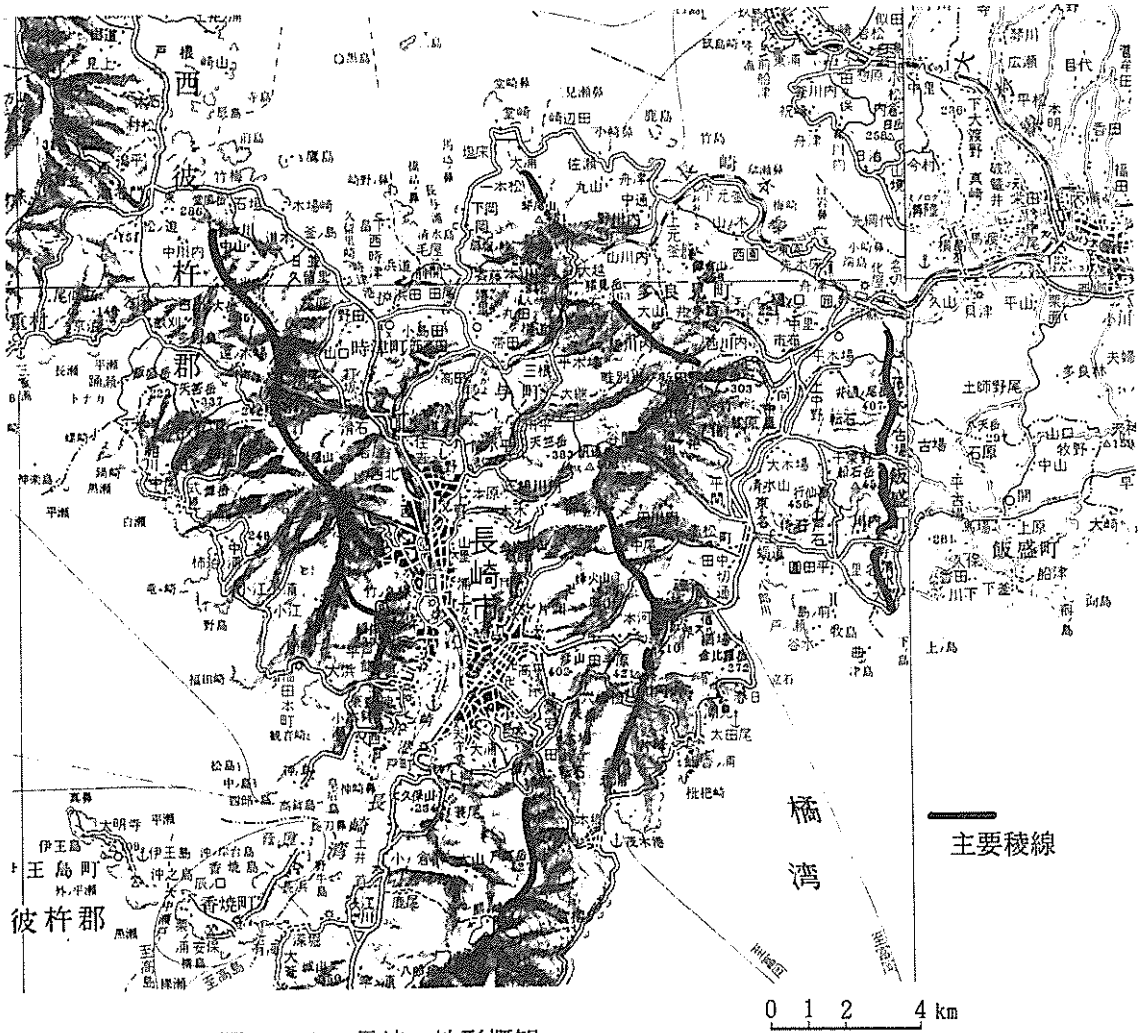
長崎地域の空中写真判読及び広域概略現地調査を行い，さらにそれらの調査結果より代表的な崩壊地を選定し，詳細な地質踏査及び簡易弾性波探査等の調査を行った。

これらをもとに，調査地域の地形・地質的特性を把握するとともに，今回発生した斜面崩壊の地形・地質的素因との関連性について若干の考察を加えた。

Ⅱ－1　地形概説

調査地域は丘陵地形をなし，平坦地は，谷あいを埋める狭小な沖積平野と中小規模の埋立て地にすぎない。

調査地域の地形を概観すると，ほぼ南北にのびる地溝状の低地帯を境に３つの地域に分けることができる(図Ⅱ－1)。すなわち時津～浦上～長崎湾および喜々津～田中名に至る２つの低地帯がみられ，時津～浦上～長崎湾低地帯の西側の地域(西部地域とよぶ)は堂風岳～岩屋岳～稲佐山にかけての山が連なっている。この山塊の西縁は，西海～久保・京泊にかけての低地帯となっている。時津～浦上～長崎湾および喜



図Ⅱ－1　長崎の地形概観

々津～田中名の２つの低地帯にはさまれた地域(中部地域とよぶ)は，琴尾山～帆場山～英彦山～野母半島に連なる山塊をなし，喜々津～田中名より東側は井樋ノ尾岳，普賢岳，船石岳などからなる山塊を形成している。このような南北性の山塊の配列は，西彼杵半島及び野母半島にみられる長崎変成岩の褶曲軸の方向ともほぼ一致しており，西九州における大局的な地質構造に支配されたものであることをうかがわせる。

西部地域は，西彼杵半島の基盤岩である長崎変成岩類とこれを被覆する古第三紀層，変朽安山岩，長崎火山岩類に属する複輝石安山岩の溶岩，火山砕屑岩類などからなっている。変成岩地域は，一般になだらかな丘陵地をなし，山頂部は古い浸食面の名残りと推測される平坦面が発達している。長崎火山岩類地域は，かつて，東西15km，南北20kmに達する雄大な成層火山を形成していたと考えられる"長崎火山"(鎌田ほか1982)の西半部に当っている。現在は開析が進み，かつての成層火山の形状はほとんど残されておらず，複輝石安山岩の溶岩流によってできたと思われる平坦面が小江原町などに残されているのみである。

中部地域の琴尾山，猪見岳を中心とする北部地区一帯は，長崎火山の北半部を形成しており，古第三紀層および変朽安山岩類を被覆して長崎火山岩類に属する複輝石安山岩の溶岩，同質の凝灰角礫岩類が北へ10～20°のゆるやかな傾斜をなして分布している。川平町～現川町一帯は長崎火山岩類より古い古第三紀層，閃緑岩，変朽安山岩類などの地層や岩体が，高い標高をなして分布している。この地区は長崎火山岩類の分布状況からみると，長崎火山の活動の中心部に当っていると推定されるところである。この地区の周囲では長崎火山岩類の下部の噴出物が，いずれも低い標高に分布しているので，長崎火山の活動当時この地区は，周囲を低地で囲まれた高標高地を形成していたものと考えられる。長崎火山岩類は浸食を受け，現在この地区にはほとんど残されていない。金比羅山，烽火山，英彦山から茂木北部一帯は，長崎火山の南半部に当り，長崎火山岩類が南へ10~20°の緩傾斜をなして広く分布している。茂木南部～野母崎にかけては長崎変成岩類からなる山塊となっている。

東部地域は主として古第三紀層とこれを貫く角閃石安山岩類からなっている。角閃石安山岩類は溶岩円頂丘および岩脈としてみられるもので，井樋ノ尾岳，行仙岳，普賢岳，船石岳などのドーム状の山体を形成し，他の地区とは異なった様相の地形をなしている。

Ⅱ－2　地質概説

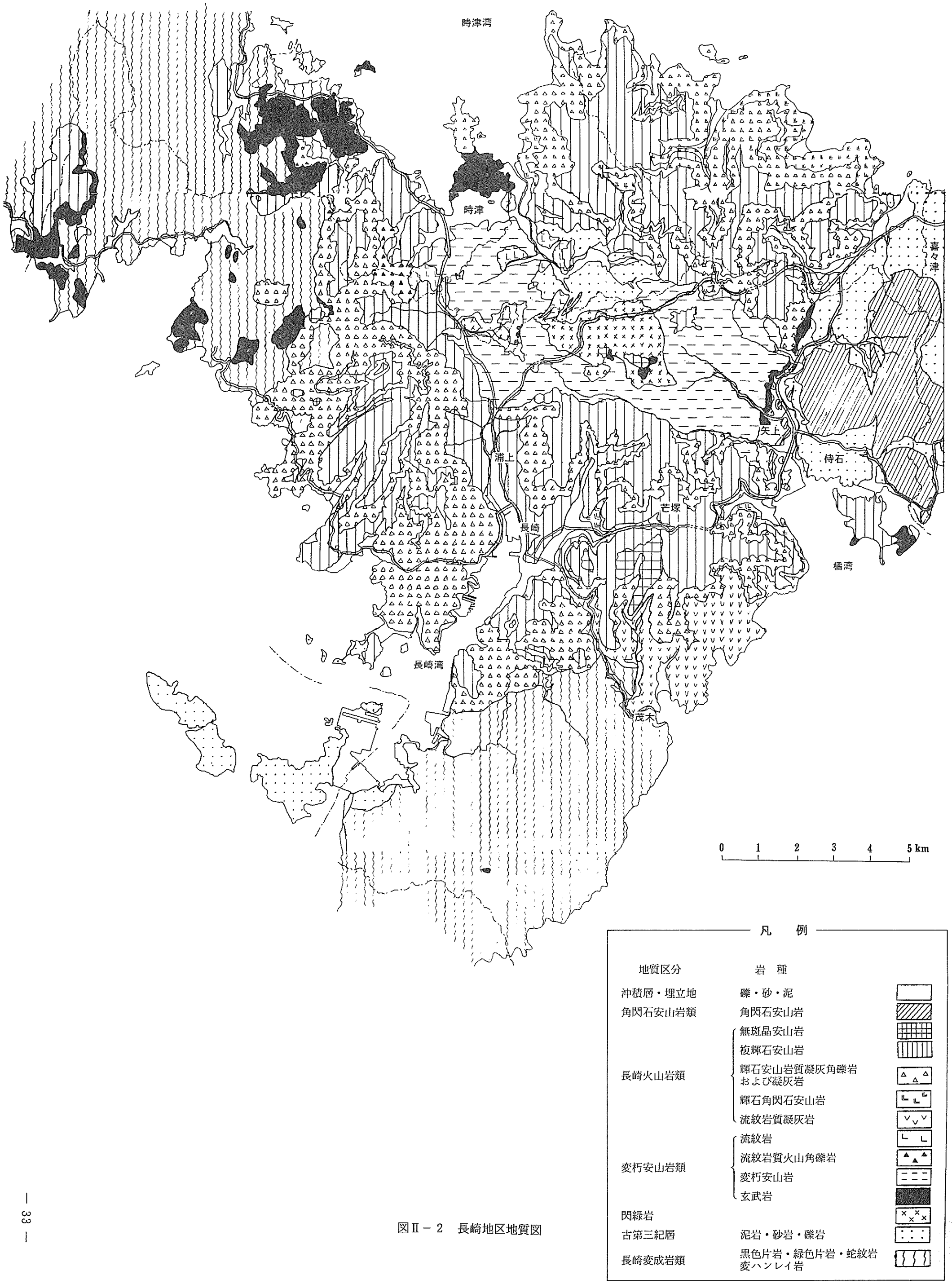
調査地域の地質図を図Ⅱ－2に示す。本図は土地分類基本調査「長崎」(1973)および5万分の1地質図幅「大村」(1966)をもとに今回の調査結果を加え作成したものである。

調査地域には大別すると概ね古い方から次のような地層が分布している。

(1)長崎変成岩類，(2)古第三紀層，(3)閃緑岩，(4)変朽安山岩類，(5)長崎火山岩類，(6)角閃石安山岩類

(1)長崎変成岩類

古第三紀層，長崎火山岩類などの基盤をなす長崎変成岩類は，調査地域で広く分布する地層としては最も古いものである。長崎変成岩類は西彼杵および野母半島の主部をなし，一般に黒色片岩，砂質片岩，緑色片岩などの結晶片岩類から成り，一部蛇紋岩，変斑れい岩などを伴う。概ね南北方向の褶曲軸をもった


時津湾
時津
喜々津
矢上
浦上
侍石
芒塚
長崎
橘湾
長崎湾
茂木
0 1 2 3 4 5 km
凡　例
地質区分
岩　種
沖積層・埋立地
礫・砂・泥
角閃石安山岩類
角閃石安山岩
長崎火山岩類
無斑晶安山岩
複輝石安山岩
輝石安山岩質凝灰角礫岩および凝灰岩
輝石角閃石安山岩
流紋岩質凝灰岩
変朽安山岩類
流紋岩
流紋岩質火山角礫岩
変朽安山岩
玄武岩
閃緑岩
古第三紀層
泥岩・砂岩・礫岩
長崎変成岩類
黒色片岩・緑色片岩・蛇紋岩
変ハンレイ岩

図Ⅱ－２　長崎地区地質図

ゆるやかな褶曲をなしており，20～30°程度の傾斜を示している。これらの地層の岩質は，緑泥石，絹雲母，滑石，ロウ石などの板状～柱状の鉱物が特定の平面に沿って配列し，いわゆる片理構造を示すため，地表における応力解放や風化によって岩盤が緩みやすく，また鉱物も風化・変質によって粘土化しやすいことなどから，深層に達する風化帯，著しく劣化した断層，古い地すべり面などの弱層がみられる。

(2)古第三紀層

古第三紀層は，東部地域から中部地域北部にかけて分布する。主に砂岩，泥岩，礫岩およびこれらの互層よりなり，新しい時代の火成岩類に貫入・被覆されている。砂岩は，比較的硬いが亀裂が発達し，岩盤の緩みを生じやすい。泥岩はかなり軟質で微小な亀裂が多く細片化している。砂岩に比較すると泥岩はきわめて風化が早く，緩みやすく，表層部ではクリープゾーンをなし著しく軟質化していることが多い。泥岩と他の地層が互層状に分布する場合，泥岩の軟質化の影響を受け泥岩以外の地層も緩んでいることが多い。古第三紀層の一部は閃緑岩および角閃石安山岩類の貫入を受けホルンフェルス化し断層，褶曲を被っている。

(3)閃緑岩

閃緑岩は，川平一帯に分布し川平閃緑岩とよばれているもので古第三紀層に貫入関係をもって分布している（鎌田ほか 1982）。本岩は数10cm 間隔の柱状節理が密に発達している。風化すると赤褐色を呈し，タマネギ状構造がみられ，強風化したものはマサ状となり泥質化している。

(4)変朽安山岩類

変朽安山岩は，初生的な熱水変質を受けているものの未風化岩は極めて硬い岩質を示す。表層部では風化が進み，緑灰色を呈し粘土化していることが多い。一部で同質の凝灰角礫岩類をはさんでいる。変朽安山岩に伴って玄武岩，流紋岩および同質の火山角礫岩などがみられるが，ここではこれらを一括して変朽安山岩類に含めた。玄武岩は変朽安山岩類の下部および上部にみられるもので，所々に小規模な溶岩流として点在している。玄武岩のほとんどは著しく風化が進み粘土化し赤褐色や赤紫色を呈している。

(5)長崎火山岩類

長崎火山岩類は，複輝石安山岩溶岩および同質凝灰角礫岩類を主とし，他に無斑晶安山岩，輝石角閃石安山岩を伴っている。また長崎火山の活動に先立って流紋岩質凝灰岩，シルト層の堆積がみられ，これらの地層は茂木北部一帯に広く分布している。ここではこれらの地層も一括して長崎火山岩類に含めている。

複輝石安山岩は，単斜輝石および斜方輝石の斑晶を特徴的に含むもので，斑晶としてはこの他に斜長石の単柱状の結晶を多く含んでいる。この噴出物の性質は，中九州に広く分布する第四紀下部更新世の豊肥火山岩類の噴出物に類するものである。通常の溶岩流の産出形態を示すものは，流理構造が発達し板状節理がみられることが多く，新鮮な岩石においては極めて硬い岩質である。しかしながら自破砕状のものは岩塊あるいは礫状の岩片と孔質の基質からなっており，通常の溶岩流に比較するとかなりルーズである。輝石安山岩質凝灰角礫岩類は，複輝石安山岩溶岩と同じ岩質の火山砕屑物で，比較的固結が進んでいる。

無斑晶安山岩は細かい流理構造の発達した灰色の溶岩流をなして産出する。帆場山，天笠山，英彦山付近に分布し，新鮮なものは極めて硬く急崖をなしていることがある。

輝石角閃石安山岩は，界町，鳴滝付近にみられるもので，長崎火山岩類のうち最も古い噴出物に属するものと考えられる。本岩は黒色の角閃石の斑晶を特徴的に含み，全体的に粗粒で灰白色を呈し軽微な流理構造がみられる。界町付近では，よく固結した同質の凝灰角礫岩を伴っている。

これらの火山噴出物は風化が進むと褐色，灰色，紫色など様々な色相を呈し粘土鉱物化し軟質となる。なかでも風化が著しい岩は，孔質の自破砕溶岩，凝灰角礫岩，および高標高部の地層全般である。通常の溶岩流で中低標高のものは一般に新鮮で硬い岩質を示し骨材として採石されていることがある。

(6)角閃石安山岩類

角閃石安山岩類は，中部地域東縁から東部地域にかけて古第三紀層を貫入あるいは被覆する岩脈ないし溶岩円頂丘状の岩体としてみられる。溶岩円頂丘としてみられるものは，一般に数10 cm 間隔のおおまかな節理がみられ，灰白色を呈し角閃石及び斜長石の斑晶を少量含み全体的に細粒の岩質である。岩脈状のものは，南北系の分布を示すものが多く，数cm～数10 cm 間隔で著しい節理が発達していることが多い。岩質は，角閃石，斜長石，石英の斑晶を含みやや粗粒で灰色～暗灰色を呈す。溶岩円頂丘状のものは，風化を受けにくいものと思われ，複輝石安山岩類より風化層が浅く，風化岩もやや硬い岩質を示す。そのために，数10cm～1mに達する大小の岩塊からなる浮石，崖錐堆積物をなしてみられることが多い。岩脈状のものは，東町の国道34号線の斜面崩壊にみられるように，節理に富み風化が著しく赤褐色を呈し粘土化していることが多い。

Ⅱ－3　地質と斜面崩壊

〔1〕 統計的にみた地質と崩壊の関連性

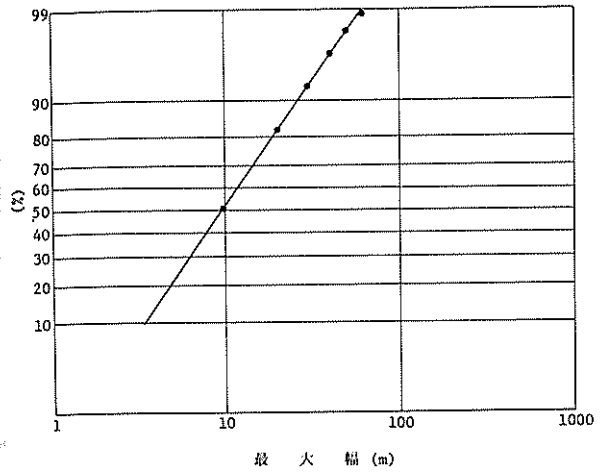
図Ⅱ－3, 4, 表Ⅱ－1～3に調査地域の7・23集中豪雨における地質区分別の斜面崩壊状況について示す。

図Ⅱ－3をみると，斜面崩壊の集中する地域は，東部地域ならびに中部地域北半で崩壊規模，個数とも大きい。中部地域南半は，小規模なものが多数分布する傾向があり，西部地域では発生個数が少ない傾向がある。また著しい特徴としては，開発が進み宅地化された浦上～長崎湾にかけての低地帯の両側の斜面において斜面崩壊が非常に少なく，空白地帯となっていることである。

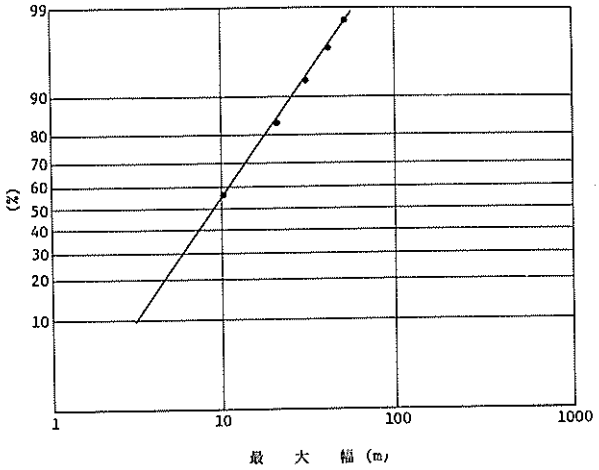
表Ⅱ－1をみると調査地域では，長崎火山岩類および長崎変成岩類の分布が大半を占め，続いて変朽安山岩類，沖積層(埋立地を含む)，古第三紀層，角閃石安山岩類，閃緑岩の順となっている。斜面崩壊の発生率をみると，角閃石安山岩類がきわだって高いのが目につく。また長崎変成岩類および閃緑岩でやや発生率が高い傾向がみられる。古第三紀層，長崎火山岩類，変朽安山岩類の3つはほぼ同じような発生率を示している。

表Ⅱ－2は岩種別に斜面崩壊の発生率を示したものである。長崎火山岩類と変朽安山岩類以外は表Ⅱ－1と同じ内容である。長崎火山岩類の中では流紋岩質凝灰岩，無斑晶質安山岩でやや高い崩壊発生率を示し，輝石角閃石安山岩で低い発生率を示す。変朽安山岩の活動と前後して噴出したとみられる種々の火山噴出物を変朽安山岩類として一括したが，これらのうち変朽安山岩，玄武岩はほぼ同じような発生率を示している。

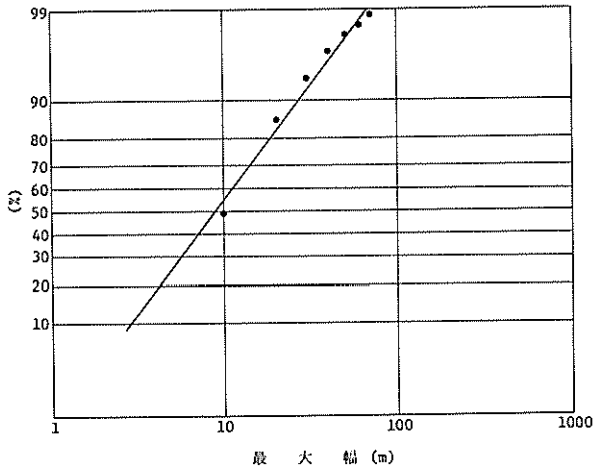
図Ⅱ－3　斜面崩壊土石流分布図



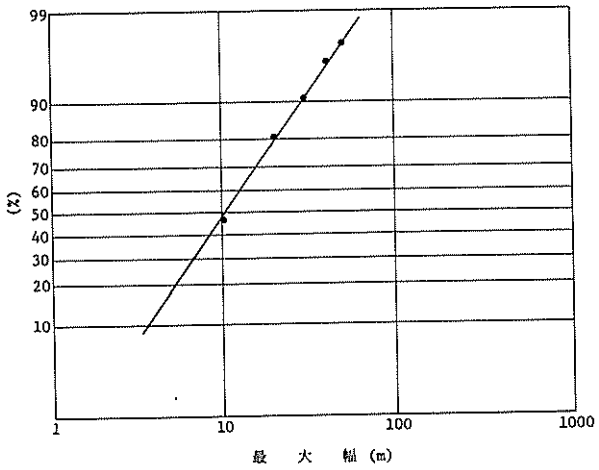
(1) 全岩種



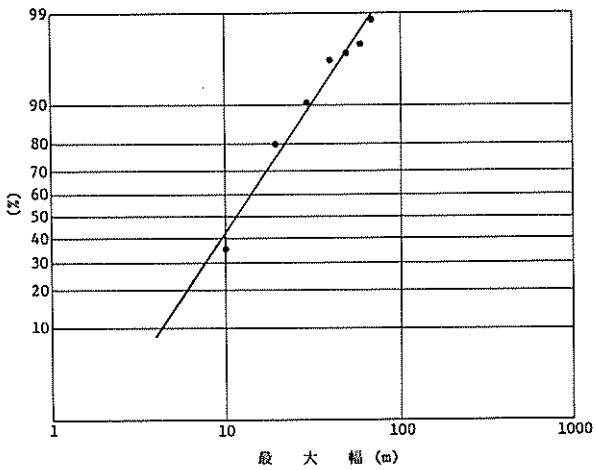
(2) 黒色片岩・緑色片岩
蛇紋岩・変ハンレイ岩



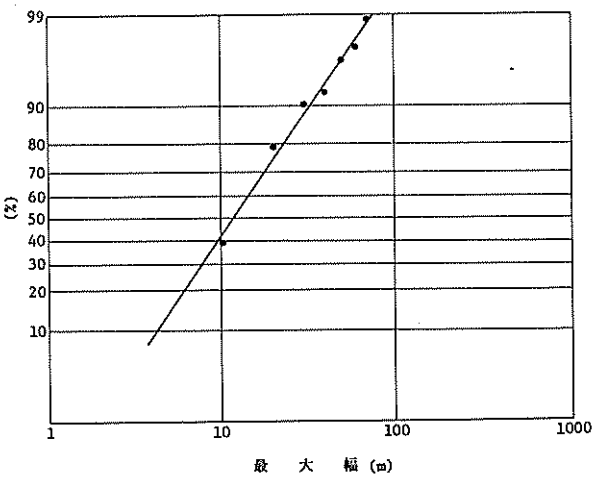
(3) 輝石安山岩質凝灰岩
及び凝灰角礫



(4) 複輝石安山岩

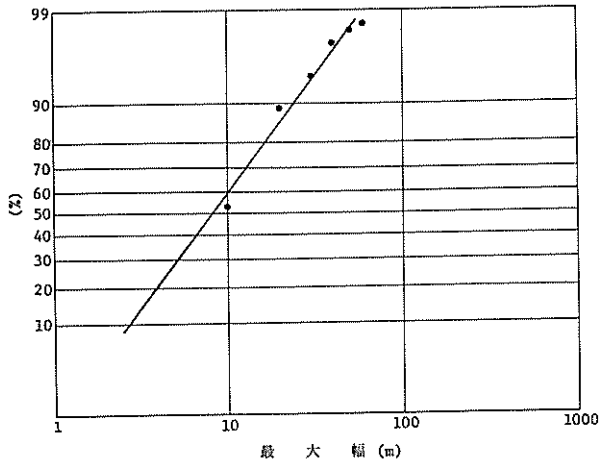


(5) 変朽安山岩

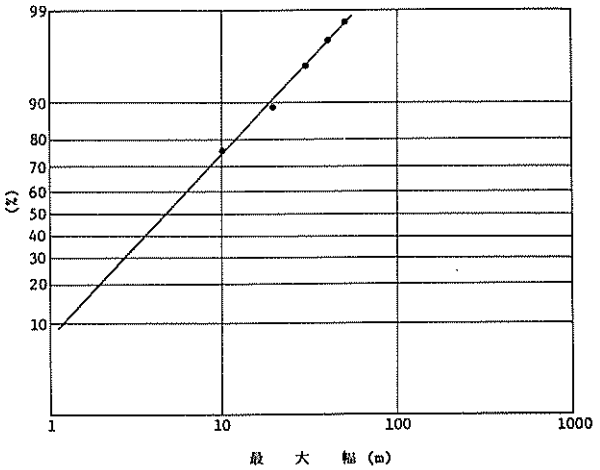


(6) 礫岩・砂岩・頁岩

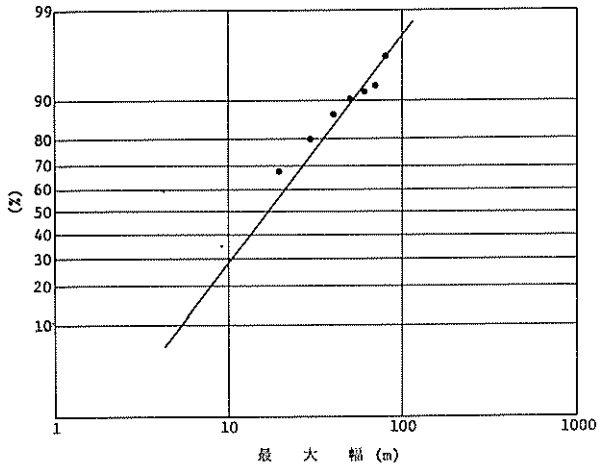
図Ⅱ－4 崩壊幅分布



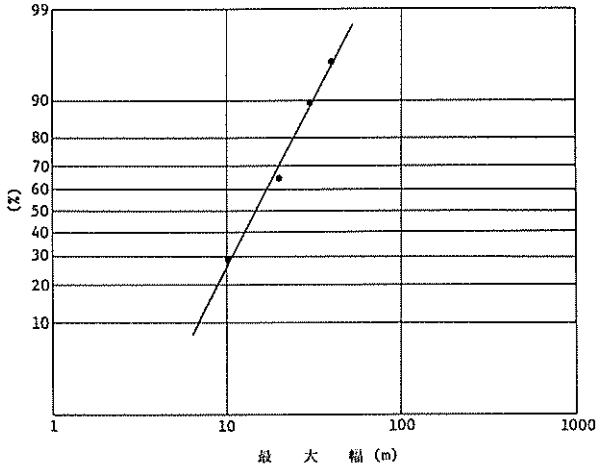
(7) 角閃石安山岩



(8) 流紋岩質凝灰岩



(9) 閃緑岩



(10) 玄武岩

図Ⅱ－4 崩壊幅分布

表Ⅱ－1 地質区分別崩壊発生率

地質区分	面積 (km²)	面積比率 (%)	崩壊個数	崩壊発生率 (個／km²)
長崎火山岩類	105.81	44.2	1,222	11.5
長崎変成岩類	65.59	27.4	1,556	23.0
変朽安山岩類	23.70	9.9	215	9.1
沖積層	16.28	6.8	—	—
古第三紀層	13.88	5.8	165	11.9
角閃石安山岩類	9.34	3.9	454	48.6
閃緑岩	4.79	2.0	84	17.5
計	239.39	100.0	3,696	(15.4)

表Ⅱ－2　岩種別崩壊発生率

岩種	地質区分	面積	面積比率(%)	崩壊個数	崩壊率(個／km²)
黒色片岩・緑色片岩 蛇紋岩・変ハンレイ岩	長崎変成岩類	65.59	27.4	1,556	23.7
輝石安山岩質凝灰角礫岩及び凝灰岩	長崎火山岩類	48.36	20.2	575	11.9
複輝石安山岩	〃	46.44	19.4	487	10.5
変朽安山岩	変朽安山岩類	17.95	7.5	163	9.1
礫・砂・泥	沖積層	16.28	6.8	－	－
礫岩・砂岩・泥岩	古第三紀層	13.88	5.8	165	11.9
角閃石安山岩	角閃石安山岩類	9.34	3.9	454	48.6
流紋岩質凝灰岩	長崎火山岩類	8.14	3.4	134	16.5
閃緑岩	閃緑岩	4.79	2.0	84	17.5
玄武岩	変朽安山岩類	5.03	2.1	47	9.3
無斑晶質安山岩	長崎火山岩類	1.91	0.8	23	12.0
輝石角閃石安山岩	〃	0.96	0.4	3	－
流紋岩質火山角礫岩	変朽安山岩類	0.48	0.2	4	－
流紋岩	〃	0.24	0.1	1	－
計		239.39	100.0	3,696	(15.4)

表Ⅱ－3　岩種別崩壊規模分布表

岩種	地質区分	崩壊個数	最大幅(m) 1～10	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70	71～80	81～90	91～100	101～110	111～120	121～130	平均値(m)
黒色片・緑色片岩 蛇紋岩・変ハンレイ岩	長崎変成岩類	1,556	877	429	142	61	25	10	2	4	2	2			2	9
輝石安山岩質凝灰角礫岩及び凝灰岩	長崎火山岩類	575	286	208	47	18	6	3	2	1	2		1	1		9
複輝石安山岩	〃	487	232	163	46	27	7	8	2	1	1					10
変朽安山岩	変朽安山岩類	163	59	72	17	10	1	1	2		1					12
礫岩・砂岩・泥岩	古第三紀層	165	66	65	19	7	3	2	2						1	12
角閃石安山岩	角閃石安山岩類	454	244	129	56	14	4	1	2	1	1	1		1		13
流紋岩質凝灰岩	長崎火山岩類	134	104	16	9	3	1	1								5
閃緑岩	閃緑岩	84	17	41	10	6	3	1	1	3	2					17
玄武岩	変朽安山岩類	47	14	17	12	3		1								15
無斑晶質安山岩	長崎火山岩類	23	8	12	2	1										－
輝石角閃石安山岩	〃	3	1	2												－
流紋岩質火山角礫岩	変朽安山岩類	4	3	1												－
流紋岩	〃	1	1													－
計		3,696	1,912	1,155	360	150	50	28	13	10	9	3	1	2	3	(10)

次に斜面崩壊の規模について検討してみる。表Ⅱ－3および図Ⅱ－4をみると平均崩壊規模の大きいものは閃緑岩，玄武岩で，小さいものは流紋岩質凝灰岩，輝石安山岩質凝灰角礫岩及び凝灰岩，黒色片岩・緑色片岩等となっている。

〔2〕 斜面崩壊事例調査

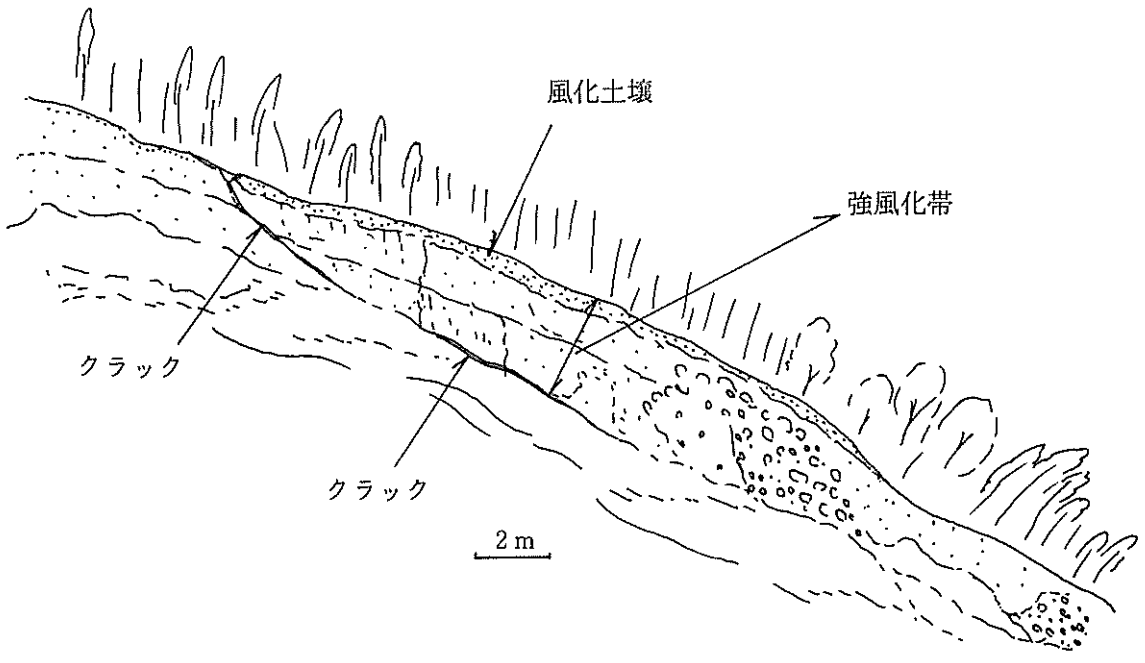
いくつかの代表的な斜面崩壊について地質区分別に記載する。調査箇所は図Ⅱ－3に示している。

(1)長崎火山岩類

ⓐ複輝石安山岩

①宿町国道34号線沿い（図Ⅱ－5）

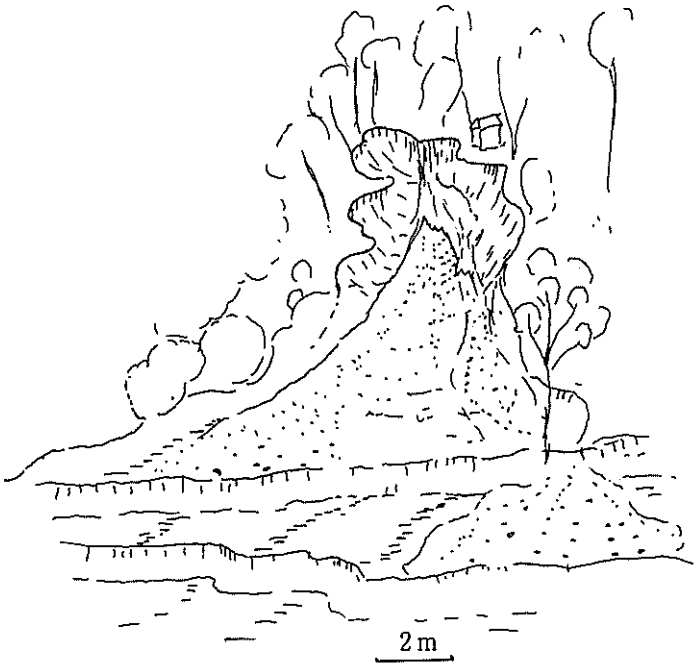
およそ80mほど離れて2つの斜面崩壊がみられる。西側のものは，幅30～40m，長さ40～50m，深さ3～4mの強風化した複輝石安山岩の表層崩壊である。崩壊の側壁の地盤から崩壊土塊の性状を推定することが出来るが，それによると，崩壊土塊は，厚さ30～50cmの風化土壌が被り，その下は2～3mの粘土化した安山岩の強風化層となっている。簡易弾性波探査によると，崩壊土塊相当層はVp＝140～220m／secを示す。すべり面下の基岩は，強風化した安山岩であるがやや固結度が高くVp＝520m／secを示す。すべり面は，このような弾性波速度の違いを示す異なる風化層の境界付近に生じている。東側壁を詳細に観察すると，すべり面の延長部に幅数mm～1cm程度の開口した割れ目が観察される。この割れ目は，当地の東側の崩壊に連続している。東側の崩壊箇所は，厚さ2～3mの溶岩流が斜面を覆うように分布し，その下に強風化した自破砕溶岩がみられる。表層の溶岩流は数cm間隔で節理がみられ，岩片は硬いが著しく緩み，節理は開口している。下の強風化した自破砕溶岩は，西側の崩壊のすべり面下の基岩の岩質に類似しややルーズである。斜面崩壊は，この強風化した自破砕溶岩部にすべり面を生じ，その上の溶岩とともにすべったものと推測される。



図Ⅱ－5　宿町国道34号沿い斜面崩壊

②宿町長崎卸トンネル付近沢上流（図Ⅱ－６）

複輝石安山岩の強風化岩およびそれを被覆する厚さ 1.5～２ｍの崖錐の表層崩壊である。崩壊規模は，長さ20ｍ，幅10～15ｍ，深さ1.5～２ｍで，脚部は平坦地となっているため，すべり土塊はほとんど流出することなく斜面にとどまっている。滑落崖の弾性波探査によると崩壊土塊はVp＝220ｍ／sec，すべり面沿いの基岩はVp＝270～310ｍ／secを示すことが類推される。



図Ⅱ－６　宿町卸トンネル付近沢上流の崩壊

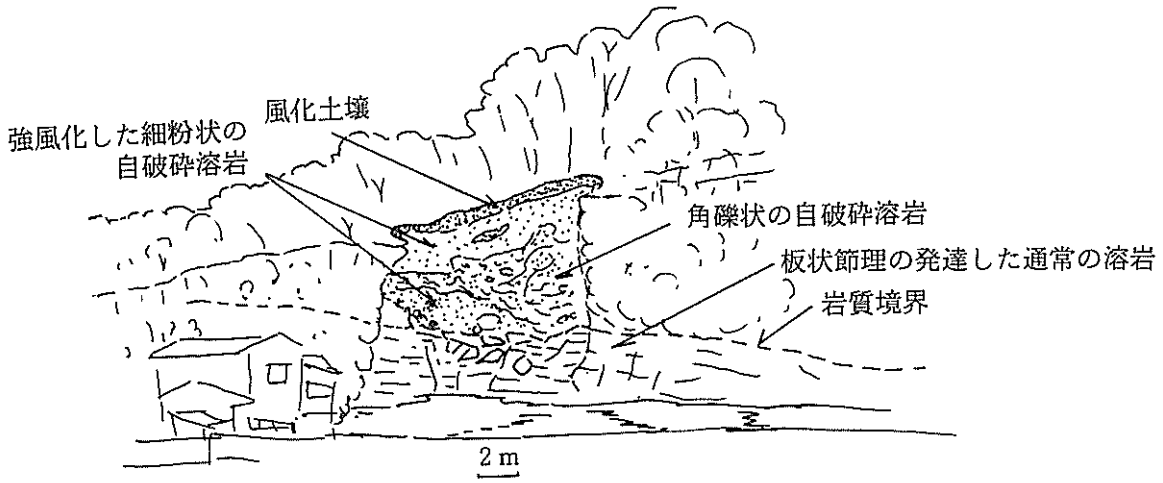
③芒塚カーブ石切場跡（図Ⅱ－７）

石切場跡の切土斜面の小規模崩壊である。崩壊の下部には板状節理の発達する硬い複輝石安山岩の新鮮な溶岩流があるが，崩壊部は同質の自破砕溶岩で，風化が進み赤褐色となり粘土化が進んでいる。長さ20ｍ，幅10～15ｍ，深さ１～２ｍの表層崩壊である。自破砕溶岩と通常の溶岩の風化度の違いが著しく，それが崩壊形態に明瞭に現れている例である。

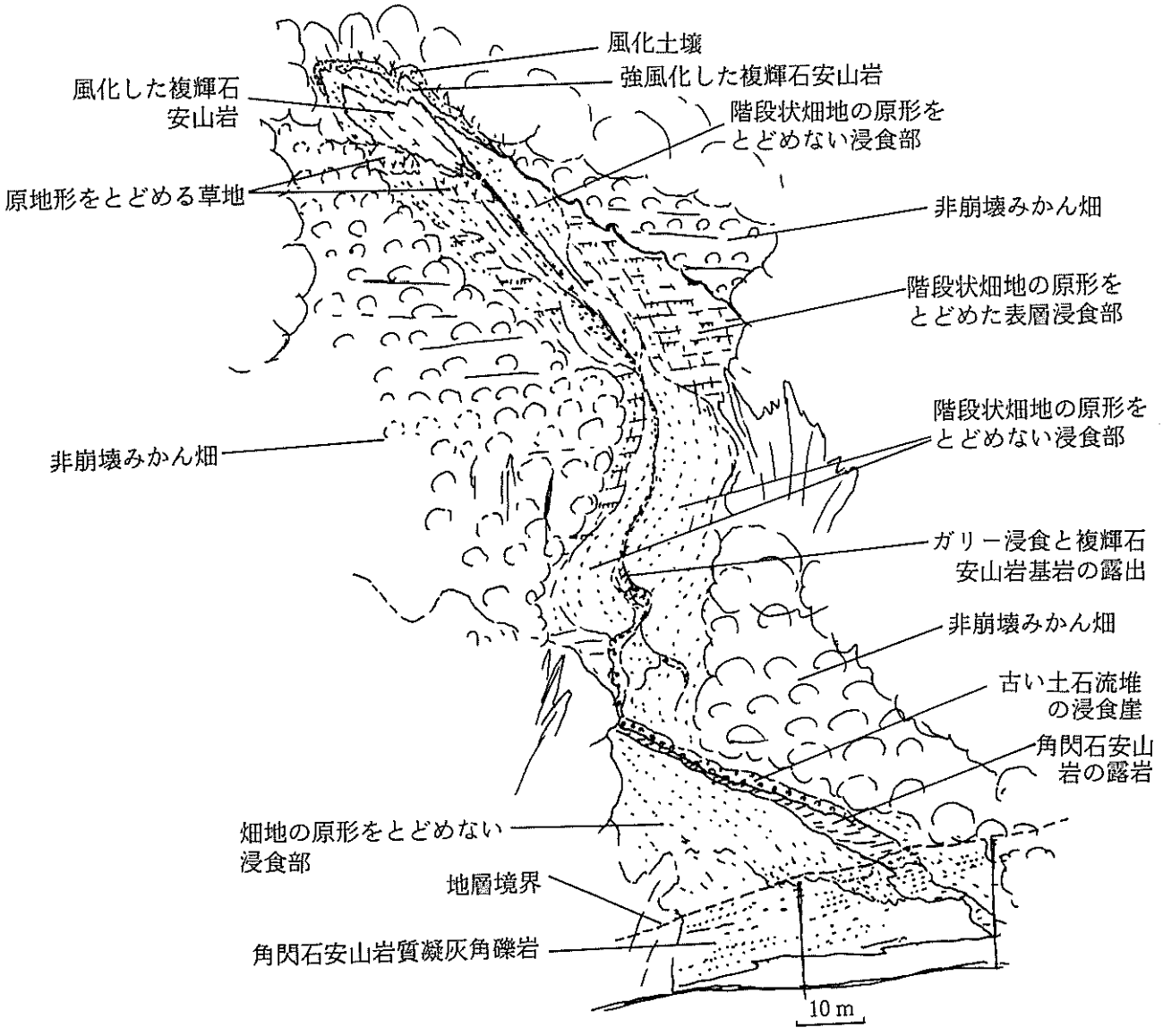
④界町（図Ⅱ－８）

この崩壊は，高標高部における崖錐および強風化した複輝石安山岩溶岩の崩壊によって土石流が発生し，中流部の風化岩および崖錐層を巻込みつつ流下し下流の平坦地に流出したものである。

地質は高標高部すなわち崩壊頭部より末端につれて次のように変化している。崩壊頭部には安山岩の角礫を含む厚さ２～３ｍのルーズな崖錐がみられ，その下は強風化した複輝石安山岩の溶岩である。すべり土塊に相当する風化岩の表層部はVp＝350ｍ／secの速度が得られ，すべり面付近では330～420ｍ／sec程度を示す。これより下は，階段状のみかん畑となっており，表層は崖錐である。ここでは，畑地の原形を残しながら石積及び表土が薄く流出している。さらに下流では，未風化の複輝石安山岩と輝石角閃石安



図Ⅱ－7　芒塚カーブ石切場跡地崩壊



図Ⅱ－8　界町の崩壊

山岩及び同質の凝灰角礫岩を覆う数cm～数10cm大の安山岩の礫を含む古い土石流堆となっている。この土石流堆は厚さ2～3mに達し，表土の流出と局部的な深い浸食を生じ基岩の露出がみられる。

⑤鳴滝

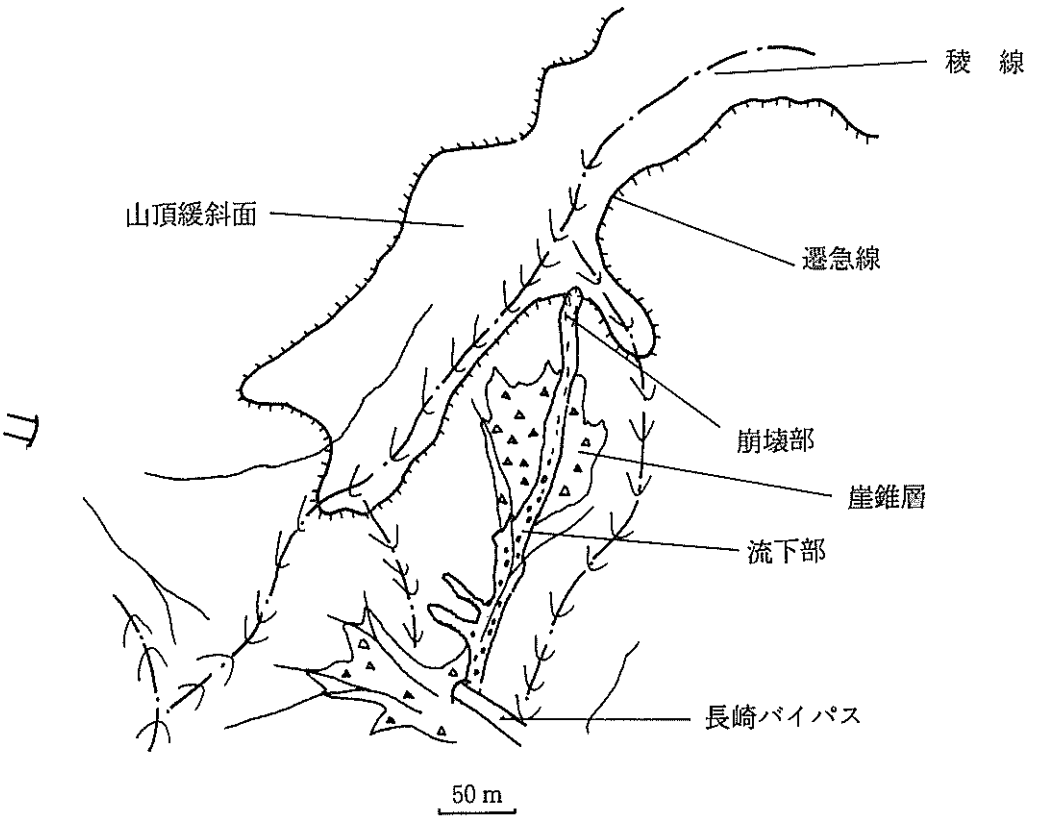
強風化した複輝石安山岩の崩壊を生じ，下流部において崖錐堆積物及び風化岩の浸食を伴って流下したものである。斜面崩壊は円弧すべりの形態を示し，すべり土塊の大部分は斜面上に残されたままである。崩壊土塊に相当する地盤はVp＝350m／sec，すべり面付近はVp＝370～570m／secを示す。すべり面付近の地盤をみると，すべり面と平行する1～2cmの幅で開口した割れ目が見られる。流下部は，粒径0.5～1m大の岩塊をはさむ厚い崖錐堆積物がみられ，畑地及び宅地となっている。この崖錐堆積物は，土砂の流下経路に当る部分は浸食され，部分的に複輝石安山岩溶岩，角閃石安山岩溶岩の地山が露出している。

⑥新田頭（図Ⅱ－9）

この地区は節理に富む風化した複輝石安山岩溶岩の小規模な表層崩壊と，それに起因する流下部での崖錐堆積物の浸食と土石流を生じたものである。

図Ⅱ－9に地形の概念を示す。山頂部には緩斜面がみられ，これは長崎火山の古い地形面と考えられるものである。山頂緩斜面の周囲は遷急線がみられ，今回発生した崩壊はこの遷急線周辺に発生している。遷急線付近より下は厚い崖錐堆積物の分布する20°前後の勾配を示す開いた沢地で，植林地となっている。

崩壊部の複輝石安山岩は，やや酸性岩質で，節理に富み，10～20cm大の岩片となっている。他の地域の複輝石安山岩に比較すると，粘土化は著しくなく，岩片も硬い。発生した崩壊は，幅7～8m，高さ12

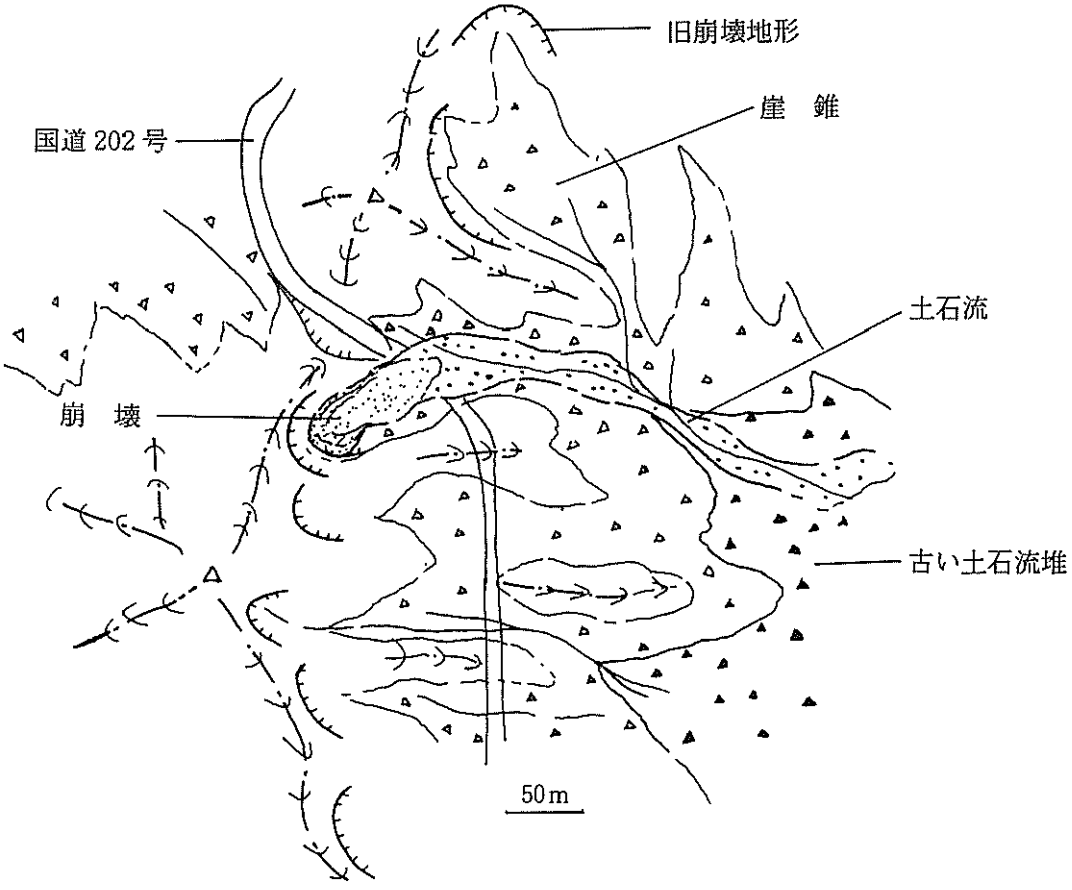


図Ⅱ－9　新田頭の崩壊地形

～15m，深さ0.5～0.7m程度で，崩壊部の直下の延長10～20mの区間の植生はほとんど乱されておらず，斜面の浸食はまったくみられないほどである。しかし，さらに下流になると斜面浸食が著しくなり径15～20cm大の杉の倒壊がみられ，土石流となって土砂が流下したことがうかがえる。流下部の浸食は深さ0.5m程度で非常に浅い。これは，密植された杉の植林の影響が大きいと考えられる。

⑦福田国道202号沿い（図Ⅱ－10）

強風化した複輝石安山岩の円弧型の地すべり性崩壊で，末端部で土石流を生じたものである。もとの地形は勾配25°程度の凹型斜面をなし，みかん畑，植林および雑木となっている。崩壊の規模は幅40m，延長70～80mで深さは8～10m程度に達すると考えられる。崩壊土塊相当層はVp＝290m／secを示し，すべり面付近の地盤はVp＝430～440m／secを示している。いずれも複輝石安山岩よりなるが，風化が著しく，粘土化している。勾配45°程度，長さ15～20mの滑落崖がみられ，地すべり性の土塊の大部分は斜面中腹に残されたままである。



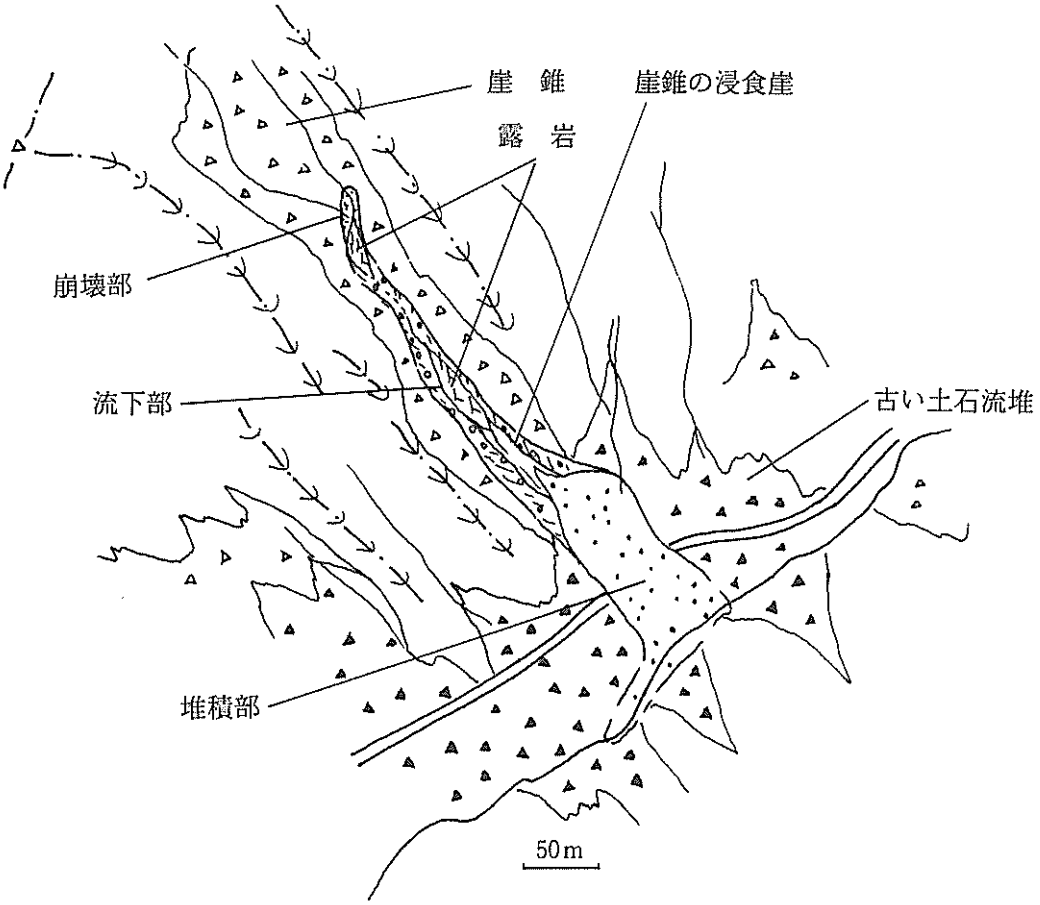
図Ⅱ－10　福田国道202号沿い斜面崩壊

⑧小江原町大平（図Ⅱ－11）

複輝石安山岩溶岩の表層崩壊と下流部における崖錐堆積物の浸食と土石流の発生をみたものである。

基岩をつくる複輝石安山岩溶岩は部分的に自破砕状となっているがよく固結している。崩壊部の基岩をみると岩片の化学的な風化は進んでおらず，岩塊状となって緩んでいる。崩壊の規模は幅20m，深

さ0.5～1m程度であるが，下流につれて浸食が拡大し，厚さ1～2m程度の崖錐堆積物層が浸食され部分的に露岩がみられる。下流部では10°～数度の勾配の平坦地で，畑地及び宅地化されているが，今回の土石流の堆積部となるに至り，災害を生じている。



図Ⅱ－11　小江原町大平崩壊

⑨奥山（図Ⅱ－12）

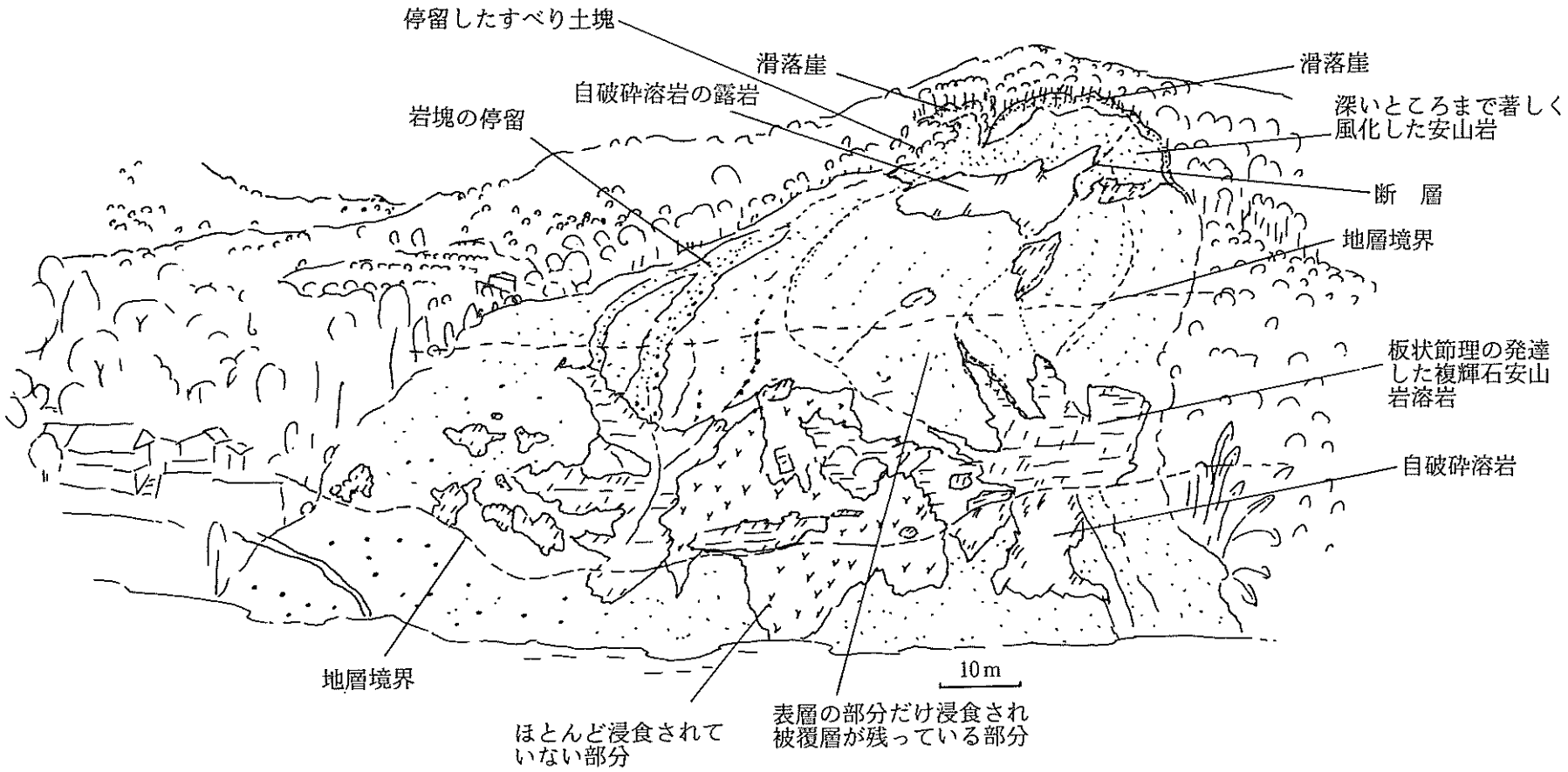
崩壊頭部における複輝石安山岩溶岩と同質の凝灰角礫岩の強風化岩の円弧型崩壊と，流下部における崖錐堆積物および強風化層の浸食により広汎にわたり山腹斜面の崩壊をみたものである。

30～35°の勾配の広い平滑な斜面であり，高標高部は雑木林，下はみかん畑として利用されていたものである。当地の地盤は，高標高部では一部自破砕溶岩を伴う複輝石安山岩および同質の凝灰角礫岩の粘土化した風化層があり，中～下標高部ではほとんど未風化～緩みのないVp＝580～1100m／secを示す地盤の上に厚さ1m程度の風化層及び崖錐堆積物が被覆し，両層の境界が比較的明瞭である。

崩壊頭部の崩壊土塊の厚さは最大5m程度に達すると思われ，強風化層Vp＝380m／secと中風化部Vp＝580m／secの境界付近および部分的に流れ盤を示す東西性の小断層面が崩壊のすべり面となっている。崩壊を生じた主すべり面と平行する開いた割目が滑落崖に部分的に残されている。中・下部標高では，健岩の上に崖錐堆積物，風化岩層あるいは今回の崩壊で新しく堆積した土砂などがみられる。また健岩表面には土砂の運動によって生じた条痕が残されている。

奥山の崩壊は双頭型を示しており，幅150m，延長200m程度に達する。

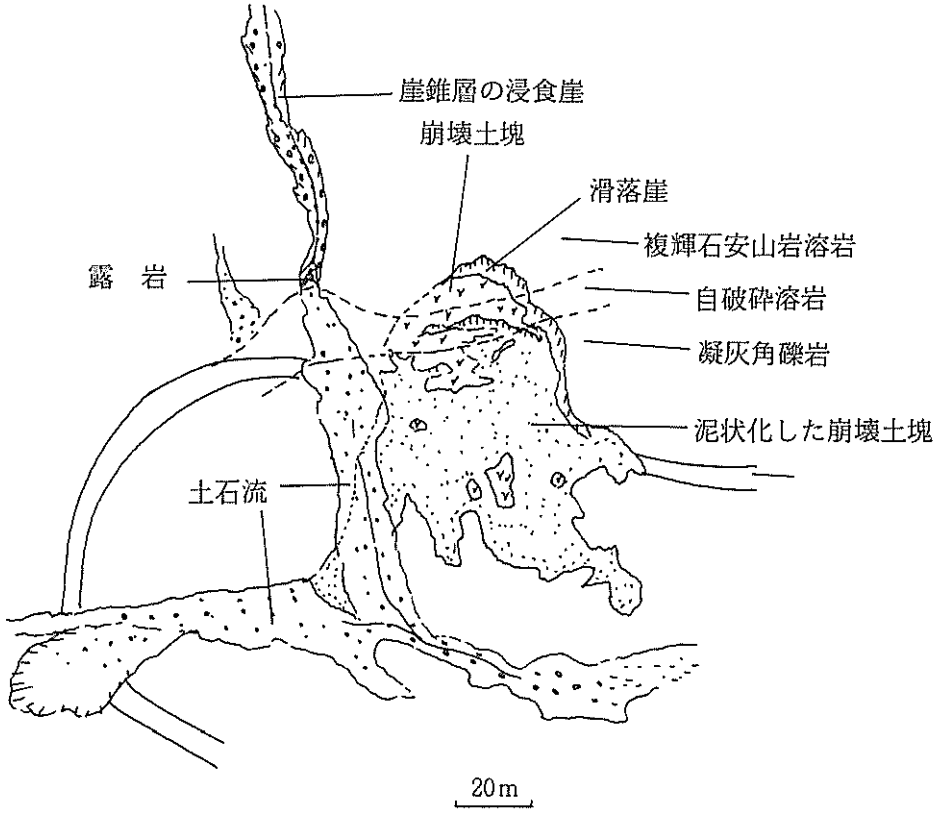
⑥輝石安山岩質凝灰角礫岩


停留したすべり土塊
滑落崖
自破砕溶岩の露岩
岩塊の停留
滑落崖
深いところまで著しく
風化した安山岩
断　層
地層境界
板状節理の発達
した複輝石安山
岩溶岩
自破砕溶岩
地層境界
10m
ほとんど浸食されて
いない部分
表層の部分だけ浸食され
被覆層が残っている部分

図Ⅱ－12　奥山地区崩壊

⑩芒塚国道34号沿い斜面（図Ⅱ－13）

風化した輝石安山岩質凝灰角礫岩，自破砕溶岩，節理に富む複輝石安山岩質溶岩およびこれらを被覆する崖錐堆積物の表層崩壊である。



図Ⅱ－13　芒塚国道34号沿崩壊

基岩は，下部より上部に従い，強風化した輝石安山岩質凝灰角礫岩，自破砕溶岩，複輝石安山岩溶岩よりなる。複輝石安山岩は，板状節理に富み化学的な風化は進んでいないが節理沿いに緩んだ岩盤をなしている。これらは南西方向に約20°で傾斜しているため，見かけ上斜面に対し15°程度の，法面に向って左さがりの傾斜をもって分布している。崖錐堆積物は，周辺の地盤状況からみると崩壊部においては厚さ約２～３ｍで複輝石安山岩の硬い角礫に富むルーズなものであったものと推定される。

崩壊を生じたのは，深さ５～６ｍの強風化部及び崖錐堆積物と推定され，崩壊土塊は円弧状の亀裂を生じて階段状にすべり，末端部では著しくみだれ泥状化している。末端部の元地形の勾配が緩いこともあり，崩壊土塊はほとんど斜面中腹に残されたままである。

⑪宿町長崎卸トンネル付近沢口

強風化した輝石安山岩質凝灰角礫岩からなる法面の小規模な表層崩壊である。

基岩は，粒径５～10cmの安山岩礫を含む凝灰角礫岩および凝灰岩よりなり，風化が進み赤褐色を呈し，粘土化したルーズな堆積物である。崩壊は幅15～20ｍ，延長20～25ｍ，深さ２～３ｍの大きさで，すべり土塊の大部分は崩壊中～末端部に残されたままである。

ⓒ無斑晶安山岩

⑫英彦山

無斑晶安山岩の強風化岩の円弧すべり状崩壊とそれに伴う流下部の崖錐堆積層の浸食によって土石流の発生をみたものである。

基岩は無斑晶質の安山岩質溶岩流で流理構造の発達が著しい。英彦山の山頂付近では著しく風化し軟質となっているが，下部標高では比較的新鮮である。これらの基岩を数10cm～数mの厚さの崖錐堆積物が被覆している。

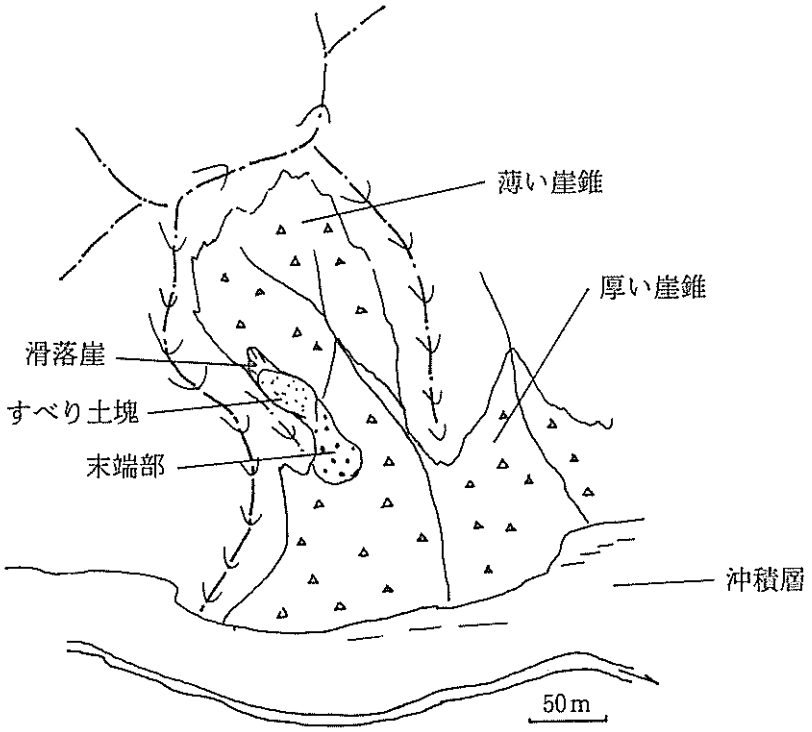
山頂付近の風化岩 Vp＝180～270 m／sec 程度を示す強風化岩が延長25～30m，幅30～40m，深さ 6～8 mの円弧状のすべりを生じているが，すべり土塊の大部分はすべり面上に残されており，末端部の旧地形面上の植生はほとんど乱されていないので，崩壊部からの土砂の流出は少量であったものと考えられる。末端部から流出した少量の土砂は，中流部の崖錐堆積物を浸食し，土石流となって下流部のみかん畑および宅地へ達したものである。

ⓓ流紋岩質凝灰岩

⑬茂木（図Ⅱ－14）

風化し軟質となった流紋岩質軽石凝灰岩の表層崩壊である。

崩壊斜面は傾斜15～20°，2～3m程度の崖錐におおわれた凹型斜面で，基岩は流紋岩質軽石凝灰岩の強風化層からなっている。当地区はみかん畑に利用されており，崩壊土塊は粘土質で岩塊～礫をほとんど含まない。崩壊の規模は，幅10～15m，延長40～50mで深さ2～3m程度と推定される。

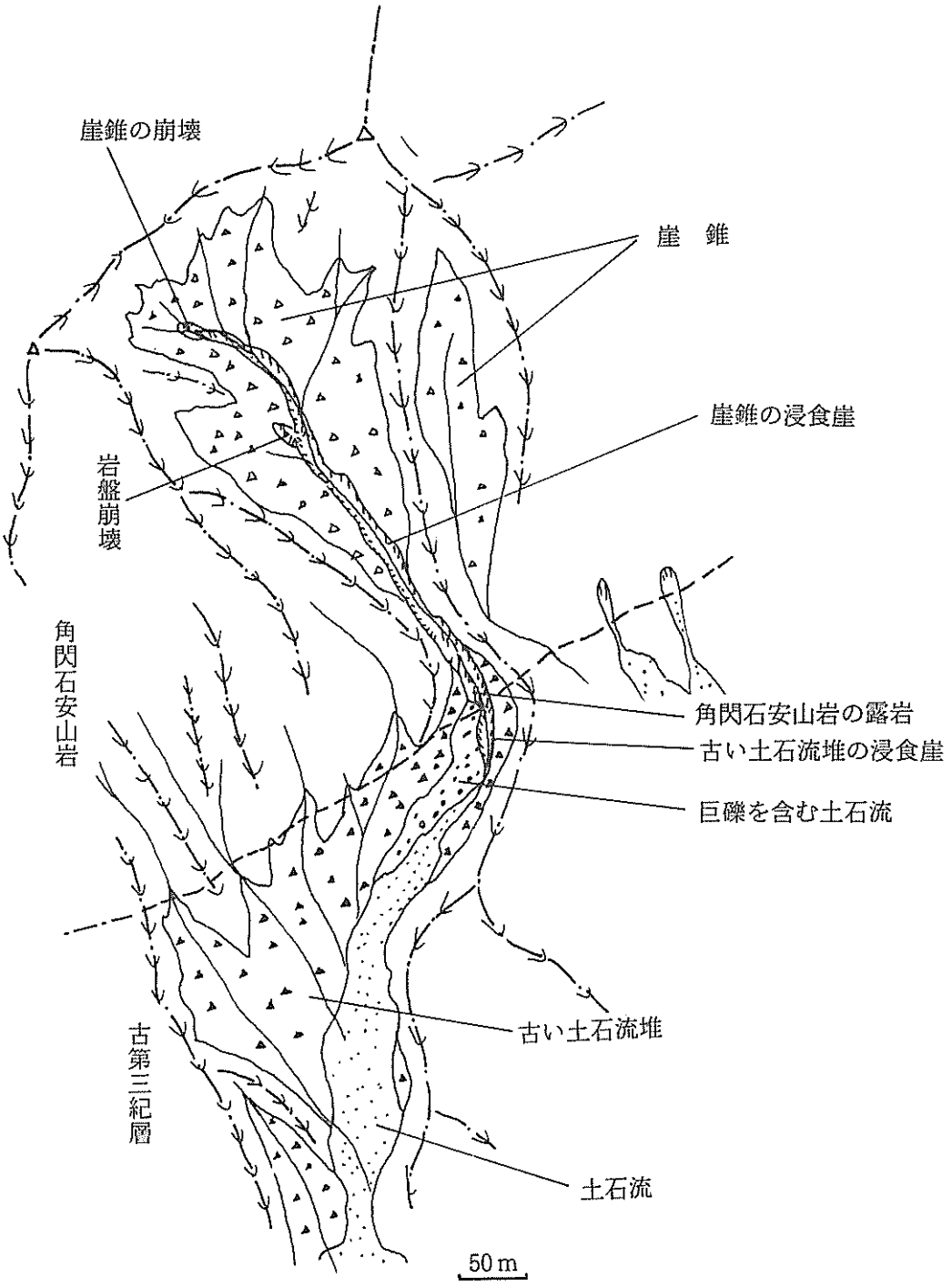


図Ⅱ－14　茂木流紋岩質凝灰岩の崩壊

(2)角閃石安山岩類

⑭陣の内（図Ⅱ－15）

角閃石安山岩の巨礫まじりの崖錐の表層崩壊に伴い，流下部における崖錐堆積物の浸食を生じ，土石流の発生をみたものである。



図Ⅱ－15　陣内崩壊と土石流

崩壊部から流下部にかけては，溶岩円頂丘をなす角閃石安山岩の岩体とこれを被覆する巨礫質の崖錐層よりなる。基岩は土石流の浸食により所々に露出しているが，当地点で今回の災害に直接かかわったのは，表層の崖錐堆積物であり，基岩からの崩壊はほとんどみられない。

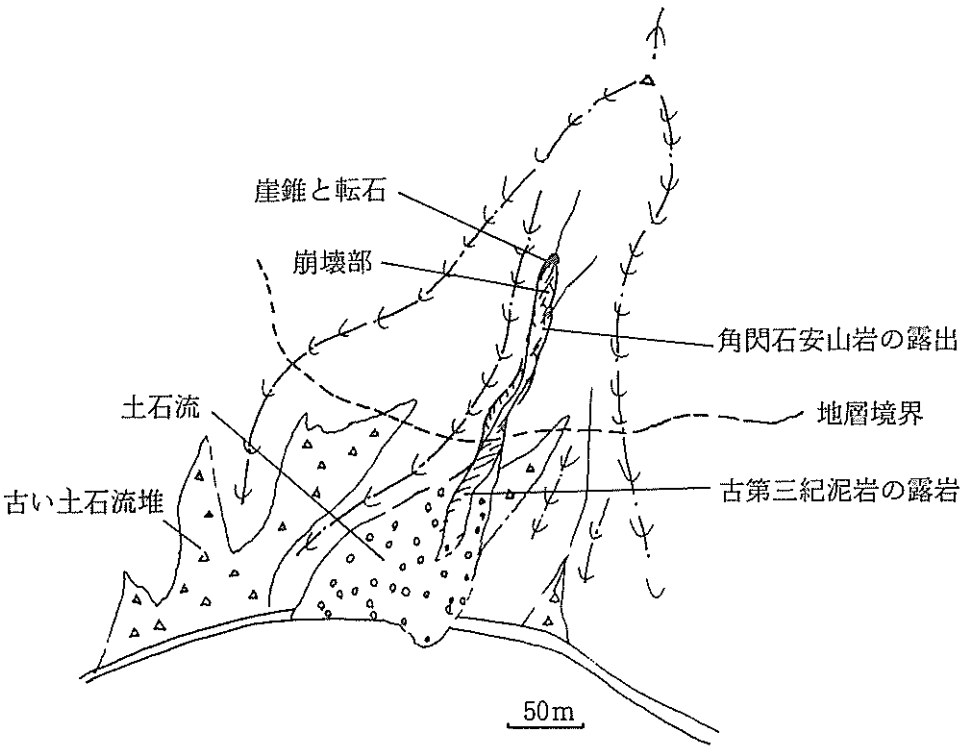
崩壊の大きさは，幅20～30m，延長70～80m，深さ 0.5 ～ 1 mで，下流部に長大な流下部および堆積部をもつ。流下部両岸には，浸食され崖状に切り立った古い崖錐層がみられ，堆積部には，勾配5～10°程度の扇状地状の土石流堆がみられる。小礫～中礫からなる旧期の土石流堆は深さ 1 ～ 2 m程度浸食され，その跡に新たに 0.5 ～ 1 m大の角閃石安山岩の巨礫の堆積がみられる。なお土石流堆の基岩は古第三紀層である。

⑮侍石（図Ⅱ－16）

数10 cm～ 1m 大の岩塊を球核にもつたまねぎ状風化のみられる角閃石安山岩岩盤及び同質の転石の落石型崩壊に伴う流下部での崖錐堆積物および風化岩盤の浸食と土石流の発生がみられる。

崩壊部および流下部は30～20°の角閃石安山岩の溶岩円頂丘からなる斜面であり，土石流の堆積部は古第三紀層からなる緩斜面である。

角閃石安山岩溶岩は，長崎火山岩類に比較すると表層部においても化学的な風化はあまり進んでおらず，岩塊としてみられることが多い。



図Ⅱ－16　侍石の崩壊と土石流

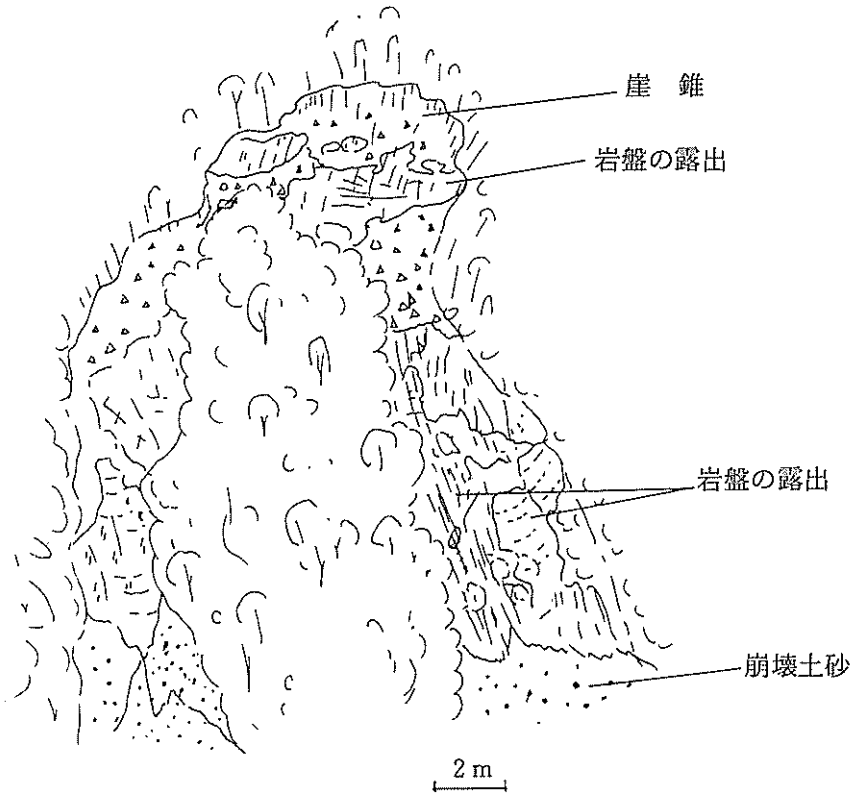
⑯東町長龍寺（図Ⅱ－17）

岩脈状の産状を示す節理性の角閃石安山岩およびそれを被覆する崖錐堆積物の表層崩壊である。

崩壊地の斜面勾配は45～50°の急傾斜をなし，構成する基岩は，鉛直方向の節理が部分的に密に発達し風

化が進んでいる。基岩を被覆する崖錐は，角閃石安山岩の巨礫を含み，崩壊頭部では厚さ２～３ｍに達している。

崩壊の素因となる地質的特徴は，基岩に発達する節理があげられる。



図Ⅱ－17　東町長龍寺崩壊

⑰東町城山国道34号線沿い斜面（図Ⅱ－18）

著しく節理にとむ角閃石安山岩の強風化層の崩壊である。

基岩をなす角閃石安山岩は岩脈状の産状を示し，鉛直および流れ盤状の節理の発達が著しい。また表層部５～10ｍは著しく風化が進み軟質化している。強風化部と岩盤部の境界は比較的明瞭で，前者はVp＝140～230ｍ／sec，後者はVp＝620ｍ／sec を示す。崩壊は，強風化層内及び岩盤との境界部で生じている。崩壊の深さは３～４ｍ程度である。

(3)変朽安山岩類

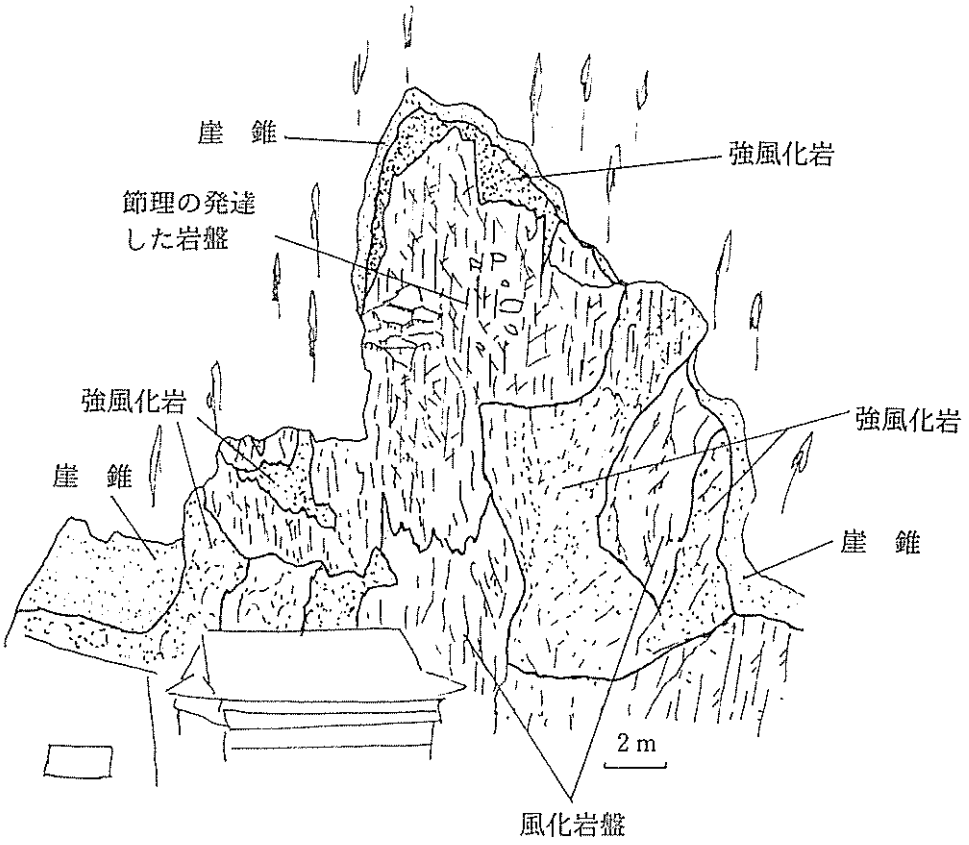
ⓐ　玄武岩

⑱赤松（図Ⅱ－19）

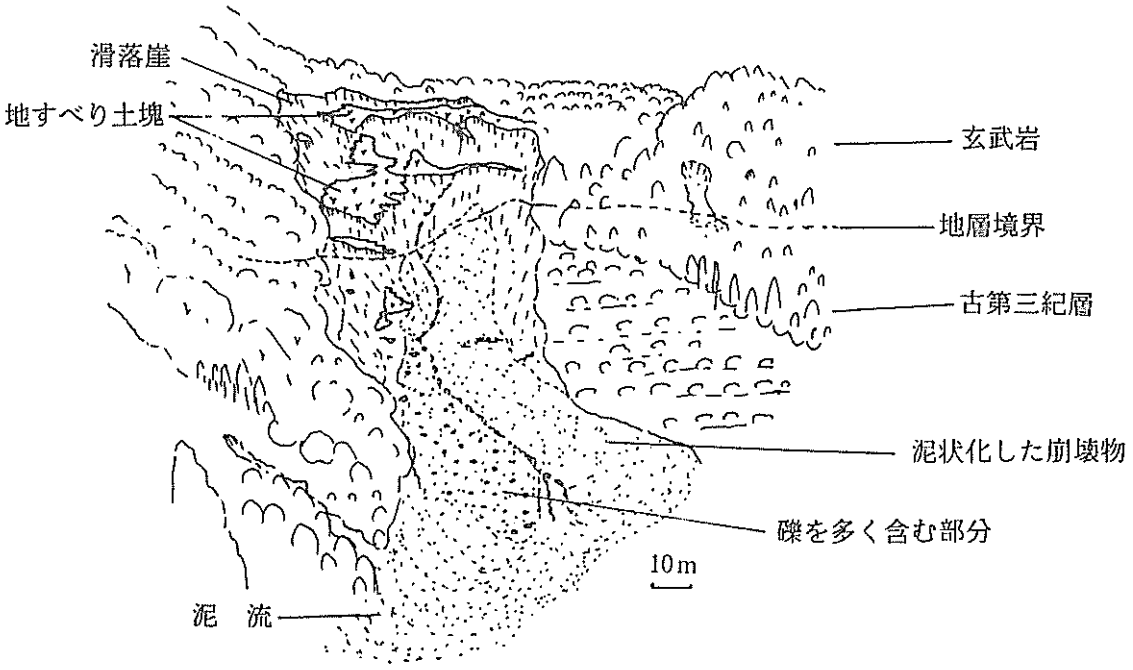
強風化した玄武岩の地すべり性崩壊である。すべり土塊のほとんどは，すべり面上に残されており，末端部の一部が岩塊を含む泥流となって流下し災害をもたらしたものである。

崩壊部は，赤色，灰色と様々な色相を呈する粘土化した玄武岩層でVp＝230～310ｍ／sec を示す。すべり末端部から下流は古第三紀層を基盤とする10～15°程度の勾配をなす緩斜面である。

崩壊は深さ15～20ｍ，幅60～80ｍに達すると推定され，高さ８～10ｍの滑落崖と亀裂を生じ，階段状の地形をなしている。



図Ⅱ－18　東町城山国道 34 号沿い崩壊



図Ⅱ－19　赤松の地すべり性崩壊

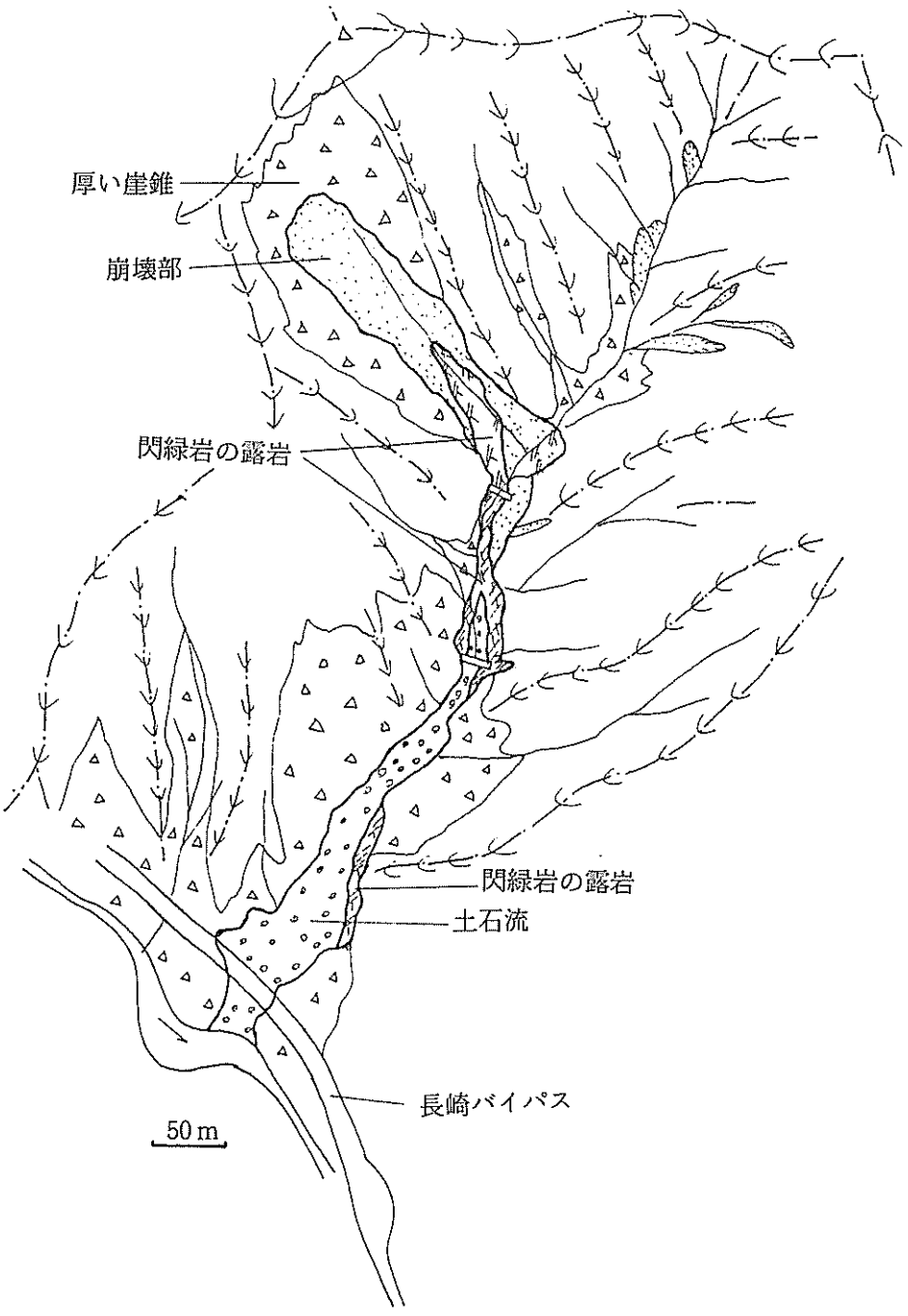
(4)閃緑岩

⑲川平（図Ⅱ－20）

著しくマサ化した閃緑岩とそれを被覆する厚い崖錐堆積物の大規模な表層崩壊と流下部での崖錐および風化岩の浸食に伴う土石流の発生をみたものである。

基岩は閃緑岩よりなるが節理が発達し，風化が進み，著しく風化したものはマサ化しタマネギ状構造がみられる。

崩壊は幅60～70m，長さ250～300m，深さ2～3mの大規模なものであり，ほぼ直交する沢へ流下し，さらに向きを変え土石流となって川床を浸食しつつ下流域へ達し災害をもたらしたものである。



図Ⅱ－20　川　平　崩　壊

(5)古第三紀層

⑳東町長龍寺

強風化した砂岩・泥岩の互層および泥質のルーズな崖錐堆積物の深さ2～2.5mの小規模な崩壊である。

基岩をなす古第三紀層は，風化してクリープを生じ著しく緩んだ岩をなし崖錐層との境界は明瞭でない。崩壊は，崖錐層およびクリープゾーンにおいて発生している。

㉑赤松

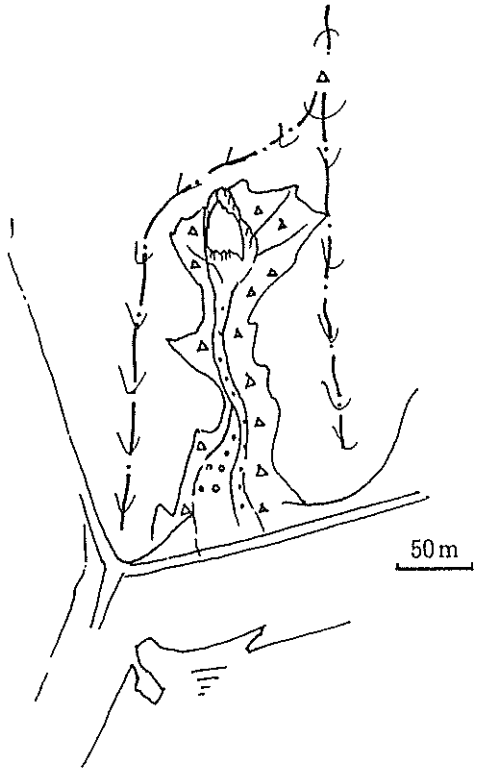
⑱における崩壊の北斜面にみられる小規模な泥岩層の表層崩壊である。

基岩をなす古第三紀の泥岩層の表層部厚さ4～5mは著しく風化し細片化しており，クリープゾーンとなっている。このクリープゾーンの下は地下水がみられ，泥岩の風化もあまり進んでおらずしっかりした基岩をなしている。崩壊は，クリープゾーンの下底付近をすべり面として生じたもので，幅20～25m，長さ30m，深さ4～5mほどの小規模な崩壊である。崩壊のすべり面の延長部に相当すると推定される部分には，スリッケンサイドが観察される。崩壊土塊は泥状化して流出したと考えられ，ほとんど残されていない。

(6)長崎変成岩類

㉒茂木（図Ⅱ－21）

茂木地区には，クリープを生じ著しく緩み風化の進んだ表層崩壊が多数分布している。図Ⅱ－21は，著しく変質し粘土化したゾーンを伴う比較的規模の大きい地すべり性の崩壊で，末端部は泥状化して流下し災害をもたらしたものである。



図Ⅱ－21　茂木崩壊

Ⅱ－4　まとめ

以上，長崎地域における斜面崩壊について空中写真判読，広域的概略調査，21ケ所の代表事例による現地踏査を行った。当地域には様々な地層や岩体が分布しているが，これらを古いものから(1)長崎変成岩類，(2)古第三紀層，(3)閃緑岩，(4)変朽安山岩類，(5)長崎火山岩類，(6)角閃石安山岩類に区分し，地質と斜面崩壊との関係について検討した。

①調査地域で分布面積が広いのは(5)，(1)，(4)，(2)，(6)，(3)の順である。

②斜面崩壊の発生率は角閃石安山岩類で著しく高く，48.6箇所／km^2を示し，ついで(1)，(3)，(2)，(5)，(4)の順となっている。全地質の平均は15.4箇所／km^2である。

③斜面崩壊の規模（最大幅）について岩種別にみると，閃緑岩，玄武岩で大きい傾向がみられる。

④長崎火山岩類の斜面崩壊は円弧すべり状のものが多く強風化層（Vp ≒ 200～400 m／sec）およびそれを被覆する崖錐堆積物に発生している。風化が著しいのは凝灰角礫岩，自破砕溶岩で，板状節理の発達する溶岩流は風化があまり進んでいない。

⑤角閃石安山岩は溶岩円頂丘，岩脈状に産出するために地形勾配が大きく，また冷却節理等が発達し，長崎火山岩類に比較し酸性岩で化学的風化が進みにくい。したがって浮石や転石を生じやすく，崖錐堆積物の構成は巨礫に富み，マトリックスが少い。溶岩円頂丘を示す岩体での斜面崩壊は，高標高部における崖錐堆積物の崩壊，浮石や転石の落石に近い形態の表層崩壊という形態をとっているものが多い。また岩脈状のものは，節理が発達し表層では化学的な風化が進んでいるため，風化岩層が基岩の節理面を境に滑落する傾向がみられる。

⑥玄武岩は，著しく風化し粘土化しており崩壊幅も広く，比較的深い地すべり性の崩壊を生じる傾向がある。

⑦閃緑岩は，節理およびマサ状の強風化岩およびそれを被覆する崖錐堆積物層の表層すべりによる崩壊で，比較的規模の大きいものが多い。

⑧古第三紀層では，砂岩は節理が発達し，泥岩は風化すると軟質となり細片化している。表層は著しく緩んだクリープゾーンを形成しており，今回の災害ではそのクリープゾーンのすべりを生じたものである。

⑨長崎変成岩類

変成岩類は，岩質，鉱物組成，組織，地質構造，変質，岩盤の緩み，風化と様々な地質的要因が絡んでいるため検討がむずかしい。小さい崩壊が多数みられるが，これは崖錐堆積物および表層のクリープゾーンのすべりが大部分と推定される。規模の大きなものは，片理，断層，変質，古い地すべり面などが関連しているものと考えられる。

なお斜面崩壊に伴う災害は，崩壊そのものの発生形態とともに，流下域の地形(勾配，集水面積)，風化層の厚さ，崖錐堆積物・土石流堆等の被覆層の厚さや性状および土地利用状況等に密接にかかわっていると思われるが，これについては今後詳細に検討する予定である。

Ⅲ　砂防災害

Ⅲ－1　土石流災害

7月23日夜半から24日にかけての集中豪雨により，県内各地で多数の土石流が発生した。長崎県の集計[1),2)]（8月20日現在）によると，土石流発生状況，被害状況及び対策事業の計画は表Ⅲ－1「土石流発生状況一覧表」のとおりである。（番号は別添「土砂災害分布図」と対応している。）また，これを水系別に集計したのが表Ⅲ－2「土石流災害水系別一覧表」である。

以下では，これらの資料を用いて，今回の土石流の概要をとりまとめてみる。

なお，詳細は目下調査中であり，本報告については今後若干の修正が必要となる場合があり得ることをおことわりしておく。

(1)　土石流発生箇所

被害のあった土石流発生渓流は長崎県全域で84渓流あり，このうち74渓流が長崎市内に集中している。中でも市東部の八郎川水系では40渓流で発生しており注目される。とくに大きな被害を出したところは，八郎川水系長龍寺川（死者2名．全壊15戸），中島川水系鳴滝川（死者23名，全壊7戸），浦上川水系筒水平川（死者33名，全壊17戸），日見川水系芒塚川（死者7名，全壊10戸），戸石川水系陣の内川（死者15名，全壊5戸）などである。

(2)　被害状況

今回の災害の特色の一つとして土砂による被害がひじょうに大きかったことがあげられている。表Ⅲ－3は，原因別被害状況である。

これによると土石流による被災者（死者，行方不明者）は126名にものぼり，全被災者299名の約40％，がけくずれによる被災者を合わせると約70％が土砂による被災者となっている。

また，土石流だけについてみると，負傷者よりも死者の人数の方が多く，土石流に遭遇した場合の危険性の高さが新ためてうきぼりにされたほか，被災時に居た場所の距離的なわずかな差によって，大きく明暗を分けたことが考えられる。

さらに，被災者数を家屋被害（全壊及び半壊）1戸当りに換算してみると，洪水等によるもの約0.11人／戸に対して土石流によるもの約0.40人／戸となり，土石流が突発的に発生したために，安全に避難する以前に被災したことをうかがわせる。

(3)　土石流の規模

土石流の規模を示す一つの指標として流出土砂量を考える。

最も土石流発生渓流数の多い八郎川水系では，平均で約64,000 m^3／km^2 と測定された。

ただし，水系ごとの流出土砂量にはばらつきが大きく，最大520,000 m^3／km^2（千々川水系），最小9,000 m^3／km^2（神浦川水系）となっている。

(4)　土石流発生と降雨

土石流発生要因としての降雨については，直接の引き金となった降雨のほかに，前期降雨の影響を無視

表Ⅲ－1　土石流発生状況一覧表（その１）

（8月20日現在）

番号	河川 水系	河川 幹川	河川 渓流	位置 都・市	位置 町・村	位置 字	災害発生日時	人的被害(人) 死者	人的被害(人) 不明	人的被害(人) 負傷者	家屋被害(戸) 全壊	家屋被害(戸) 半壊	家屋被害(戸) 一部破損	家屋被害(戸) 床上浸水	家屋被害(戸) 床下浸水	流出土砂量(目測による)	土石流 長	土石流 巾	土石流 平均深	危険渓流調査 55年調査	危険渓流調査 52年調査	危険渓流調査 渓流番号	流域面積 (k㎡)	氾濫面積 (㎡)	最大粒径 (cm)	対策事業
1	八郎川	中尾川	赤松川	長崎市	田中	蔦ノ巣	7/23 20:30	1	0	0	4	5	1	0	0	30,000	350	70	3	B	有	2－3－5	0.029	2,600	30	
2	〃	〃	きじ川	〃	〃	矢筈	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,700	300	30	3	A	有	2－3－6	0.08	3,500	60	
3	〃	〃	田川内(ロ)川	〃	〃	田川内	20:30	2	0	2	1	0	0	0	0	600	90	20	1	A		2－3－9	0.06	1,000	50	
4	〃	〃	〃(ハ)	〃	〃	〃	20:40	1	0	3	1	2	1	0	0	2,000	120	20	0.8	A		2－3－10	0.083	4,000	200	(災)ダム(H＝8m, L＝51m, Vs＝5,090m³)
5	〃	八郎川	侍石川	〃	東	侍石	20:30 21:00	3	0	1	8	2	5	50	50	42,000	700	20	3	A	有	2－3－18	0.081	17,000	300	
6	〃	〃	東川	〃	〃	鐘口	20:00	0	0	0	0	1	2	0	0	13,500	450	15	1.5	A		2－3－19	0.115	5,200	200	(災)ダム(H＝8m, L＝100m, Vs＝5,546m³)
7	〃	〃	長龍寺川	〃	〃	〃	20:00	2	0	5	15	5	0	0	0	8,800	419	14	1.5	A		2－3 21	0.194	4,400	100	(災)ダム(H＝10m, L＝66m, Vs＝16,154m³)
8	〃	現川川	大屋敷(イ)川	〃	現川	大屋敷川	20:30	0	0	0	0	1	1	0	0	4,000	800	5	1				0.116	3,300	100	(災)ダム(H＝8m, L＝42m, Vs＝5,240m³)
9	〃	〃	〃(ロ)	〃	〃	〃	21:00	0	0	0	0	1	1	0	0	2,500	500	5	1	B		2－3－27	0.11	5,600	120	(災)ダム(H＝7m, L＝40m, Vs＝4,640m³)
10	〃	〃	小藤(ハ)川	〃	〃	小栗	20:00	0	0	0	0	5	0	0	0	2,000	500	5	1	A	有	2－3－30	0.207	8,125	100	(災)ダム(H＝10m, L＝63m, Vs＝9,322m³)
11	〃	〃	谷間神(イ)川	〃	〃	山の上	21:00	0	0	0	2	2	1	0	0	3,000	300	10	1	A		2－3－31	0.05	5,800	100	
12	〃	〃	〃(ハ)	〃	〃	〃	21:00	0	0	0	0	1	0	0	0	3,000	600	5	1	A		2－3－34	0.135	3,000	60	
13	〃	〃	〃(ニ)	〃	〃	〃	20:30	0	0	0	0	0	1	0	0	2,000	200	10	1	A	有	2－3－35	0.198	5,000	80	
14	〃	〃	加勢首(ロ)川	〃	〃	尾崎	21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,100	110	2	0.5	A		2－3－41	0.254	3,750	100	
15	〃	〃	〃(ニ)	〃	〃	加勢首	20:00	0	0	0	1	0	0	0	0	3,000	800	3	1	A	有	2－3－44 2－3－45	0.394	5,600	70	
16	〃	八郎川	城平川	〃	半間	野畑	7/24 1:00	6	0	1	4	4	0	0	0	12,000	550	40	2	B		2－3－46	0.04	17,000	200	(災)ダム(H＝7m, L＝46m, Vs＝5,030m³)
17	〃	中野川	千間田(イ)川	〃	〃	〃 1,211	7/23 19:30	0	0	0	0	1	0	0	0	1,800	200	30	2	B		2－3－51	0.02	600	80	
18	〃	〃	〃(ロ)	〃	〃	〃 1,887	21:30	0	0	0	3	1	0	1	0	36,000	900	60	1	B		2 3－53	0.28	3,100	200	(災)ダム(H＝6m, L＝55m, Vs＝4,740m³)
19	〃	清水川	瀬古(イ)川	〃	東	清水山	20:30	6	0	2	2	1	3	1	5	27,000	300	30	3	A	有	2－3－56 2－3－57	0.473	36,000	300	(災)ダム(H＝10m, L＝43m, Vs＝8,262m³) 2基(H＝10m, L＝41m, Vs＝4,573m³)
20	〃	間瀬川	山峰川	〃	半間		21:40	0	0	0	0	0	2	0	0	4,000	400	20	0.5	B	有	2－3－65	0.032	3,000	30	
21	〃	平木場川	清水山(ロ)川	〃	古賀		20:25	1	0	0	6	1	4	0	0	1,800	200	30	3	B		2－3－69	0.015	7,700	20	(災)ダム(H＝6m, L＝35m, Vs＝2,381m³) 2基(H＝8m, L＝36m, Vs＝2,644m³)
22	〃	八郎川	大木場川	〃	中里	大木場	20:00	0	0	0	0	0	2	0	5	1,800	600	10	3	B	有	2－3－73	0.101	5,250	80	(災)ダム(H＝10m, L＝50.5m, Vs＝3,064m³)
23	〃	平木場川	上中野川	〃	〃	山根	20:30	2	0	2	2	1	0	0	0	6,000	300	20	1	B		2－3－76	0.049	4,000	50	(災)ダム(H＝8m, L＝68m, Vs＝10,967m³)
24	〃	〃	中里(イ)川	〃	〃	大迫	22:00	0	0	0	0	0	1	0	0	3,600	120	30	1	B	有	2－3－77	0.079	4,900	100	(災)ダム(H＝8m, L＝49m, Vs＝4,745m³)
25	〃	〃	〃(ニ)	〃	〃	平木場	20:30	0	0	0	0	0	0	0	0	300	220	10	1	B		2－3－80	0.014	600	50	
26	〃	千束野川	千束野(イ)川	〃	転石		20:07	0	0	1	0	2	0	0	0	1,800	180	20	0.5	A		2－3－83	0.059	5,000	110	
27	〃	〃	〃(ハ)	〃	〃		20:10	0	0	0	0	2	0	0	0	4,800	300	20	0.8	A	有	2－3－85	0.075	20,000	300	(災)ダム(H＝10m, L＝71.9m, Vs＝16,835m³)
28	〃	平木場川	転石(イ)川	〃	〃	内川内	20:30	0	0	0	0	1	0	0	0	1,250	195	8	0.8				0.034	1,250	80	(災)ダム(H＝8m, L＝45m, Vs＝4,268m³)
29	〃	木場川	二双船(イ)川	〃	〃		20:07	0	0	0	1	2	0	0	0	5,500	370	15	1	B		2－3－89	0.027	3,500	50	(災)ダム(H＝8m, L＝41m, Vs＝3,284m³)

(災) 長崎地区砂防激甚災害対策特別緊急事業　　H：ダム高，L：ダム長，Vs：計画貯砂量

表Ⅲ－1　土石流発生状況一覧表（その2）

（8月20日現在）

番号	河川 水系	河川 幹川	河川 渓流	位置 郡・市・町・村	位置 字	災害発生日時	人的被害(人) 死者	人的被害(人) 不明	人的被害(人) 負傷者	家屋被害(戸) 全壊	家屋被害(戸) 半壊	家屋被害(戸) 一部破損	家屋被害(戸) 床上浸水	家屋被害(戸) 床下浸水	流出土砂量(目測による)	土石流 長	土石流 巾	土石流 平均渠	危険渓流調査 55年調査	危険渓流調査 52年調査	危険渓流調査 渓流番号	流域面積 (k m²)	氾濫面積 (m²)	最大粒径 (cm)	対策事業
30	八郎川	二双船川	二双船(ロ)川	長崎市 船石	曲田	20：00	0	0	0	1	0	0	0	0	1,800	300	60	1	B		2－3－ 94	0.030	1,200	30	㊙ダム（H＝ 9 m, L＝60 m, Vs＝3,133 m³）
31	〃	半木場川	中里(ヲ)川	〃 〃	二双船	20：30	0	0	0	0	0	0	0	0	30,000	1000	30	1	A	有	2－3－ 95	0.246	3,200	80	
32	〃	木場川	上座川	〃 〃	上座	21：30	3	0	0	1	0	1	0	0	2,000	143	70	2	A	有	2－3－ 11	0.200	2,000	150	㊙ダム（H＝ 7 m, L＝41 m, Vs＝2,050 m³）
33	〃	中尾川	猪師川	〃 田中	田川内	20：30	0	0	0	0	0	1	0	0	1,000	200	5	1	A	有	2－3－ 11	0.12	1,700	150	㊙ダム（H＝ 7 m, L＝32 m, Vs＝4,130 m³）
34	〃	〃	八筈川	〃 〃	高築	23：00	0	0	0	2	0	2	0	1	12,000	200	30	2				0.04	4,000	70	
35	〃	八郎川	蕗平(イ)川	〃 中里		20：10	0	0	0	2	0	0	0	0	4,200	525	8	1				0.084	2,800	400	㊙ダム（H＝ 7 m, L＝61.3m, Vs＝2,007 m³）
36	〃	〃	〃(ロ)	〃 〃		〃	0	0	3	1	1	0	0	0	2,700	245	11	1				0.133	2,700	250	㊙ダム（H＝ 7 m, L＝43 m, Vs＝2,977 m³） 2基（H＝ 5 m, L＝41 m, Vs＝2,020 m³）
37	〃	〃	千東野(ニ)川	〃 船石		20：30	0	0	0	1	0	0	0	0	3,000	200	15	1				0.12	5,000	150	
38	〃	平木場川	池田川	〃 中里	中野	20：30	0	0	0	0	0	0	0	0	4,000	200	20	1				0.012	1,050	40	
39	〃	木場川	船石川	〃 船石	内川内	20：30	0	0	0	0	1	0	0	1	400	350	20	1				0.033	795	50	㊙ダム（H＝ 7 m, L＝37 m, Vs＝5,219 m³）
40	〃	間瀬川	中山川	〃 平間	出手峰	20：30	0	0	0	0	2	0	0	0	1,200	200	3	2	B	有	2－3－ 61	0.124	1,350	50	㊙ダム（H＝ 6 m, L＝34 m, Vs＝4,742 m³）
41	中島川	中島川	道光(ホ)川	〃 本河内町		7／23 20：00	0	0	1	1	12	0	0	0	1,900	380	5	2	A		2－2－ 10	0.074	1,850	100	
42	〃	〃	御手水川	〃 〃	1,115	7／23 20：00	0	0	0	0	1	1	3	1	600	130	5	1	A	有	2－2－ 12 2－2－ 13	0.041	2,300	150	㊙ダム（H＝ 8 m, L＝43 m, Vs＝4,200 m³）
43	〃	〃	奥山(ホ)(ヘ)川	〃 〃		7／23 22：00	0	0	0	3	2	2	0	0	14,000	780	5	1	A	有	2-2-23 2-2-24 2-2-25 2-2-26	0.877	10,150	100	
44	〃	〃	西山木場川	〃 木場町	一の坂	7／23 21：37	7	0	0	3	0	1	4	0	10,000	625	20	0.8	B		2－2－ 32	0.072	3,000	50	㊙ダム（H＝10 m, L＝63 m, Vs＝7,213 m³）
45	〃	〃	木場(ニ)川	〃 〃		7／23 20：30	0	0	0	0	1	5	6	0	9,000	600	15	2.5	B	有	2－2－ 35	0.22	2,500	200	㊙ダム（H＝ 8 m, L＝59 m, Vs＝5,300 m³）
46	〃	〃	鳴滝(ロ)川	〃 鳴滝町		7／23 21：30	23	1	3	7	17	0	10	20	2,000	200	20	0.5				0.023	2,500	120	㊙ダム（H＝ 8 m, L＝64 m, Vs＝4,000 m³）
47	浦上川	大井手川	大宮(ト)川	〃 北栄町		7／23 22：45	0	0	2	0	1	6	30	15	5,000	277	6	3	B		2－1－ 108	0.0765	10,000	200	㊙ダム（H＝10 m, L＝49 m, Vs＝5,704 m³）
48	〃	浦上川	六枚板川	〃 三ッ山町	春日	7／23 20：00	0	0	0	0	0	3	0	0	3,000	1,000	10	1	B		2－1－ 150	0.096	6,000	80	㊙ダム（H＝ 7 m, L＝41 m, Vs＝2,984 m³） 2基（H＝ 8 m, L＝51 m, Vs＝7,413 m³）
49	〃	〃	犬継川	〃 〃	犬継	7／23 23：00	0	0	0	2	2	1	0	0	9,000	900	5	2	B		2－1－ 151	0.04	1,000	50	
50	〃	〃	飛田(ヘ)川	〃 〃		7／23 21：00	0	0	0	0	0	2	0	0	1,500	350	5	1	B		2－1－ 157	0.09	2,000	40	
51	〃	〃	筒水平(ヘ)川	〃 川平町		7／23 23：00	33	0	0	17	0	0	0	0	11,000	100	10	1.5	A	有	2－1－ 139	0.339	1,000	500	
52	〃	岩屋川	若竹川	〃 〃	若竹	7／23 20：00	0	0	0	0	1	8	0	0	20,000	500	40	1	B	有	2－1－ 61	0.214	6,800	250	㊙ダム（H＝ 9 m, L＝52 m, Vs＝8,035 m³）
53	日見川	日見川	宿(ロ)川	〃 宿町	382	7／23 20：00	0	0	0	0	0	1	0	5	9,000	300	15	2	B		2－5－ 4	0.11	2,200	100	㊙ダム（H＝ 9 m, L＝53 m, Vs＝4,050 m³）
54	〃	〃	〃(イ)	〃 〃	493－1	7／23 21：00	0	0	0	0	0	1	0	1	3,000	300	10	1	A	有	2－5－ 5	0.10	1,500	100	
55	〃	〃	芒塚(イ)川	〃 芒塚町 宿町		7／23 20：08	0	0	0	0	10	0	0	0	22,500	150	30	5	A	有	2－5－ 8	0.087	1,000	50	（H＝ 8 m, L＝87 m, Vs＝6,360 m³）
56	〃	〃	芒塚川	〃 芒塚町		7／23 19：30	7	0	1	10	30	0	0	0	54,000	300	60	3	A	有	2-5-9 2-5-10 2-5-11	0.88	18,000	200	㊙ダム（H＝ 8 m, L＝58 m, Vs＝2,200 m³） 3基（H＝ 9 m, L＝60 m, Vs＝4,060 m³）
57	〃	〃	牧野(イ)川	〃 〃		7／23 20：00	0	0	4	8	11	0	0	0	120,000	800	50	3	A	有	2－5－ 12	0.31	9,500	300	㊙ダム（H＝ 9 m, L＝60 m, Vs＝6,000 m³）
58	〃	〃	〃(ロ)	〃 〃		7／23 20：00	2	0	0	5	3	0	0	0	12,000	150	40	2				0.07	10,500	90	㊙ダム（H＝10 m, L＝51 m, Vs＝4,720 m³）

㊙ 長崎地区砂防激甚災害対策特別緊急事業　　H：ダム高，L：ダム長，Vs：計画貯砂量

表Ⅲ－1　土石流発生状況一覧表（その3）

（8月20日現在）

番号	河川 水系	河川 幹川	河川 渓流	位置 郡・市	位置 町・村	位置 字	災害発生日時	人的被害(人) 死者	不明	負傷者	家屋被害(戸) 全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	流出土砂量(目測による)	土砂流 長	巾	平均深	危険渓流調査 55年調査	52年調査	渓流番号	流域面積(km²)	氾濫面積(m²)	最大粒径(cm)	対策事業
59	日見川	日見川	界川	長崎市	界町	橋道	7/23 20:20	0	0	1	0	3	4	0	0	400	200	10	2	B	有	2－5－3	0.04	11,000	80	
60	喜々津川	中里川	浦田川	西彼杵	多良見町	中里名	20:15	0	0	0	0	3	0	0	1	970	162	10	0.6	A	有	2－23－15	0.034	1,950	80	(緊)ダム(H＝6m, L＝59m, Vs＝4,426m³)
61	戸石川	戸石川	上川内川	長崎市	川内	上川内	20:30	0	0	1	3	3	1	3	4	33,000	670	15	1	A	有	2－7－21	0.306	16,000	300	(緊)ダム(H＝9m, L＝56m, Vs＝8,117m³)
62	〃	〃	(ニ)鳴の内川	〃	上戸石	鳴内	21:30	15	0	3	5	1	7	6	7	30,000	1,440	5	5	A	有	2－7－5	0.114	36,000	300	(緊)ダム(H＝10m, L＝58m Vs＝4,620m³)
63	〃	〃	上戸石川	〃	〃	城ノ谷	21:10	0	0	0	0	3	1	6	21	2,200	1,100	7.5	1	A		2－7－13	0.49	14,000	100	(緊)ダム(H＝10m, L＝47m, Vs＝7,155m³)
64	大川	大川	(ハ)千代瀬川	西彼杵	三和	布巻	21:00	0	0	0	3	1	0	5	14	6,400	200	30	1	A	有	2－25－9	0.31	4,700	130	(緊)ダム(H＝6m, L＝36m, Vs＝4,210m³)
65	千々川	千々川	(イ)千々川	長崎市	千々		21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	10,400	600	20	1	A	有	2－13－1	0.02	1,000	200	
66	大崎川	大崎川	大崎川	〃	大崎		20:30	0	0	0	4	2	0	0	0	6,400	300	20	1	A	有	3－1－204	0.10	1,800	150	(緊)ダム(H＝8m, L＝31m, Vs＝4,400m³)
67	宮摺川	宮摺川	宮摺川	〃	宮摺		21:00	0	0	0	2	0	0	6	0	2,400	100	20	1	B		3－1－207	0.02	2,100	150	(緊)ダム(H＝7m, L＝32m, Vs＝1,350m³)
68	山川河内川	山川河内川	山川河内川	〃	太田尾	山川河内	22:00	0	0	1	1	0	1	2	1	50,000	500	20	5	A	有	3-1-229 3-1-230 3-1-231	0.94	8,300	250	(緊)ダム(H＝8m, L＝63m, Vs＝8,180m³)
69	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	0	0	1	0	0	1	2	1	4,000	100	20	2	B	有	3－1－228	0.04	1,000	70	
70	(ロ)茂木川	(ロ)茂木川	(ロ)茂木川	〃	茂木		22:00	0	0	0	1	2	0	0	0	11,250	250	30	1.5	B	有	3－1－209	0.02	2,100	50	
71	(ニ)〃	(ニ)〃	(ニ)〃	〃	〃		〃	0	0	0	2	0	2	0	10	3,750	250	10	1.5	B		3－1－211	0.06	1,600	80	
72	小瀬戸川	小瀬戸川	小瀬戸川	〃	小瀬戸		22:00	1	0	0	1	0	3	0	40	10,000 3,000	200 300	50 5	1 2	C		3－1－125	0.04	8,500	50	(緊)ダム(H＝6m, L＝43m, Vs＝3,010m³) 2基(H＝6m, L＝54m, Vs＝1,250m³)
73	西泊川	西泊川	(イ)西泊川	〃	上浦		21:30	0	0	0	0	0	7	0	15	780	175	3	1.5	B		3－1－139	0.025	1,400	60	
74	手熊川	手熊川	(イ)上浦川	〃	〃		7/23 22:00	0	0	0	1	1	2	2	0	32,000	800	40	1	B	有	2－8－5	0.105	6,900	150	(緊)ダム(H＝8m, L＝59m, Vs＝5,870m³)
75	〃	〃	(ロ)〃	〃	〃		7/23 22:30	0	0	1	0	1	5	7	1	15,000	300	50	1				0.04	5,500	300	(緊)ダム(H＝7m, L＝39m, Vs＝4,750m³)
76	(ハ)船津川	(ハ)船津川	(ハ)船津川	〃	戸石	船津	20:10	1	0	7	7	4	2	0	0	3,600	690	30	3	A	有	3－1－244	0.185	22,750	200	(緊)ダム(H＝10m, L＝60.4m, Vs＝10,036m³)
77	田結川	田結川	(イ)(ロ)(ハ)緒伽川	北高来	飯盛	古場名	7/23 22:00	9	0	0	5	0	2	0	0	15,000	270	15	1	B		2-60-11 2-60-8 2-60-10	0.065	26,000	120	(緊)ダム(H＝7m, L＝67m, Vs＝　)
78	〃	〃	里川	〃	〃	里名	7/23 22:00	0	0	0	1	1	1	3	3	6,000	150	20	2	A		2－60－4	0.122	8,000	140	(緊)ダム(H＝11m, L＝50m, Vs＝　)
79	久山川	久山川	花ノ木川	諫早市	久山	花ノ木	7/23 22:00	0	0	0	0	1	0	1	2	24,000	600	20	2	A	有	2－48－4	0.211	10,850	150	(緊)ダム(H＝8.5m, L＝50m, Vs＝4,016m³)
80	神浦川	牛牧川	牛牧川	西彼杵	外海	神浦北大中尾郷	7/23 19:30	0	0	0	3	2	0	4	1	31,500	300	70	1.5	A	有	2－39－3	3.5	15,000	50	
81	雪ノ浦川	河通川	小田川	〃	大瀬戸	雪ノ浦奥浦郷	19:30	0	0	0	0	0	0	0	30	51,800	500	50	2.1				3.0	23,500	80	
82	〃	〃	河通川	〃	〃	雪ノ浦庄司平	19:30	0	0	0	0	0	0	0	30	235,000	1,350	110	1.5				11.1	105,000	50	
83	塚堂川	塚堂川	塚堂川	〃	〃	雪ノ浦塚堂	7/23 20:00	0	0	0	1	0	0	1	14	7,800	500	12	1.3	A	有	3－2－38	0.65	5,200	50	
84	〃	小松川	小松川	〃	〃	雪ノ浦小松郷	7/23 20:00	0	0	0	0	0	0	1	14	6,700	400	8	2.1	B	有	3－2－40	0.51	2,200	50	
合計								125	1	46	154	164	99	154	313											

(緊) 長崎地区砂防激甚災害対策特別緊急事業　　H：ダム高，L：ダム長，Vs：計画貯砂量

表Ⅲ－2　土石流災害水系別集計表

水系名	①人的被害（人）			②家屋被害（戸）					③土石流発生渓流数	④発生渓流の点検済渓流数						⑤流域全体点検済渓流数					⑥ ⑤のうち土石流が発生した渓流数					⑦土石流による流出土砂量（m^3）	⑧土石流渓流面積（km^2）	⑨単位面積当り流出土砂量（⑧÷⑨）
	死者	不明	負傷者	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水		A	B	C	D	計	未	A	B	C	D	計	A	B	C	D	計			
八郎川	27	0	20	58	45	29	52	61	40	18	14	0	0	32	8	31	60	1	1	96	19	15	0	0	34	290,150	4.546	64,000
中島川	30	1	4	14	32	9	23	21	6	3	2	0	0	5	1	29	11	0	0	40	5	4	0	0	9	37,500	1.676	22,000
浦上川	33	0	2	19	4	20	30	15	6	1	5	0	0	6	0	30	129	1	4	164	1	5	0	0	6	49,500	0.8555	58,000
日見川	9	0	6	23	57	6	0	6	7	4	2	0	0	6	1	8	5	0	0	13	5	3	0	0	8	220,900	1.597	138,000
喜々津川	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	17	22	0	0	39	1	0	0	0	1	970	0.034	29,000
戸石川	15	0	4	8	7	9	15	22	3	3	0	0	0	3	0	5	14	2	0	21	3	0	0	0	3	71,200	0.91	78,000
大川	0	0	0	3	1	0	5	14	1	1	0	0	0	1	0	5	4	0	1	10	1	0	0	0	1	6,400	0.31	21,000
千々川	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	10,400	0.02	520,000
大崎川	0	0	0	4	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	6,400	0.16	40,000
宮摺川	0	0	0	2	0	0	6	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	3	0	1	0	0	1	2,400	0.02	120,000
山川河内川	0	0	2	1	0	2	4	2	2	1	1	0	0	2	0	3	1	0	0	4	3	1	0	0	4	54,000	0.98	55,000
茂木川	0	0	0	3	2	2	0	10	2	0	2	0	0	2	0	1	4	0	0	5	0	2	0	0	2	15,000	0.08	188,000
小瀬戸川	1	0	0	1	0	3	0	40	1	0	0	1	0	1	0	0	4	1	0	5	0	0	1	0	1	13,000	0.04	325,000
西泊川	0	0	0	0	0	7	0	15	1	0	1	0	0	1	0	0	3	1	0	4	0	1	0	0	1	780	0.025	31,000
手熊川	0	0	1	1	2	7	9	1	2	0	1	0	0	1	1	3	4	0	0	7	0	1	0	0	1	47,000	0.145	324,000
船津川	1	0	7	7	4	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	1	4	1	0	0	0	1	3,600	0.185	19,000
田結川	9	0	0	6	1	3	3	3	2	1	1	0	0	2	0	3	11	0	0	14	1	3	0	0	4	21,000	0.187	112,000
久山川	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	1	0	3	1	0	0	4	1	0	0	0	1	24,000	0.211	11,000
神浦川	0	0	0	3	2	0	4	1	1	1	0	0	0	1	0	6	1	0	0	7	1	0	0	0	1	31,500	3.5	9,000
雪浦川	0	0	0	0	0	0	0	60	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286,800	14.1	20,000
塚堂川	0	0	0	2	0	0	2	28	2	1	1	0	0	2	0	2	1	0	0	3	1	1	0	0	2	14,500	1.16	13,000
計	125	1	46	154	164	99	154	313	84	39	31	1	0	71	13	155	278	6	7	446	45	37	1	0	83	1,207,000	30.7415	

④：土石流が発生した個々の渓流（③で計上した各渓流）については，S55年点検時に2つ以上の渓流として点検してあるものがあるが，この欄では最もランクの高いもの（A＞B＞C＞D）のみ計上してある。

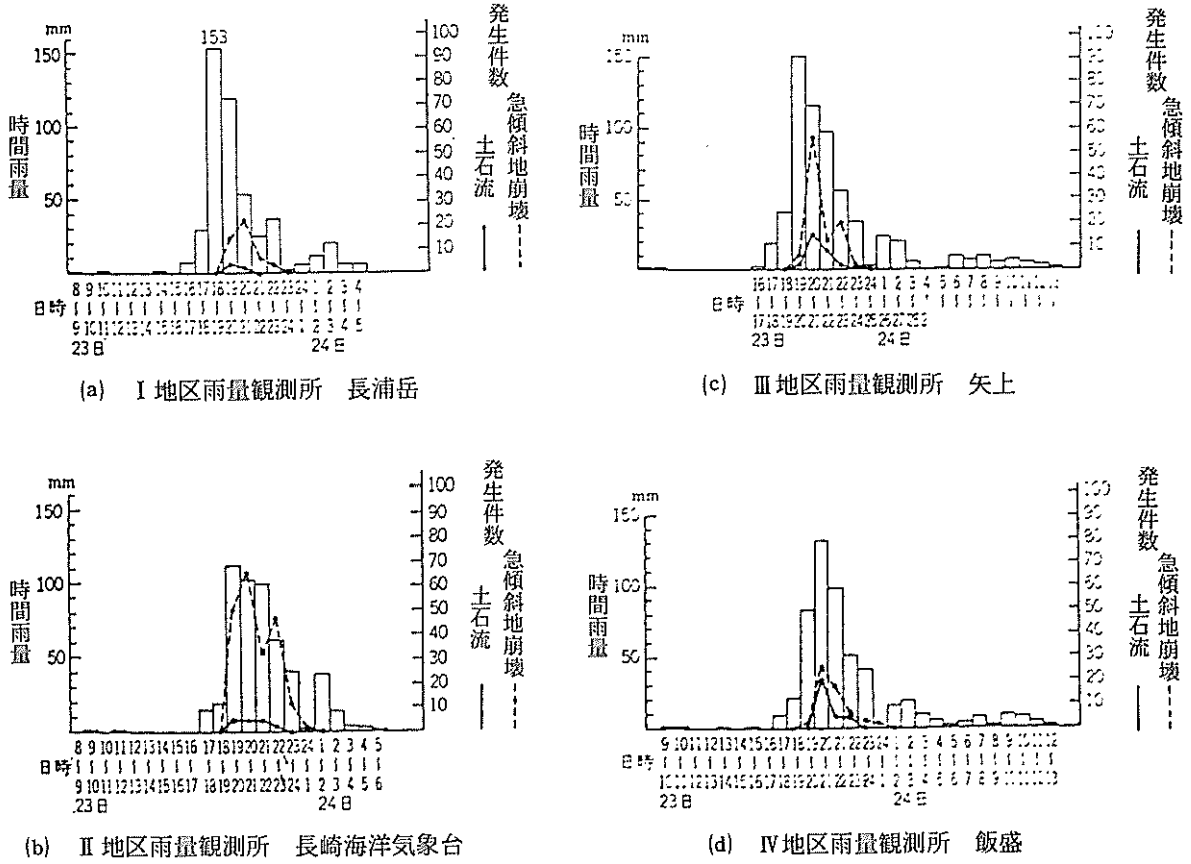
⑤：昭和55年点検時の土石流危険渓流をランク別に計上した。

⑥：点検渓流のうち土石流が発生したものを計上してある。したかって，④で述べたような場合にはダブリで計上することになる。

することはできない。

事実，今回の災害の場合にも，7月23日の豪雨以前，すなわち7月10日から20日までに総雨量で598mm，とくに20日の日雨量は243mm,（長崎海洋気象台観測史上第8位）を記録していたのである。したがって，本来ならばこれら前期降雨を含めた議論が必要となるが，現在のところ十分な検討が行なわれていないので，ここでは，主として7月23日の降雨と土石流発生状況について考察を加えることにする。

図Ⅲ－1は，各地域区分ごとの代表観測所の時間雨量と，土石流発生件数の推移を表わしたものである。地域区分は，便宜上図Ⅲ－2のように設定した。また，全域の発生件数と長崎海洋気象台の雨量データを示したものが図Ⅲ－3である。

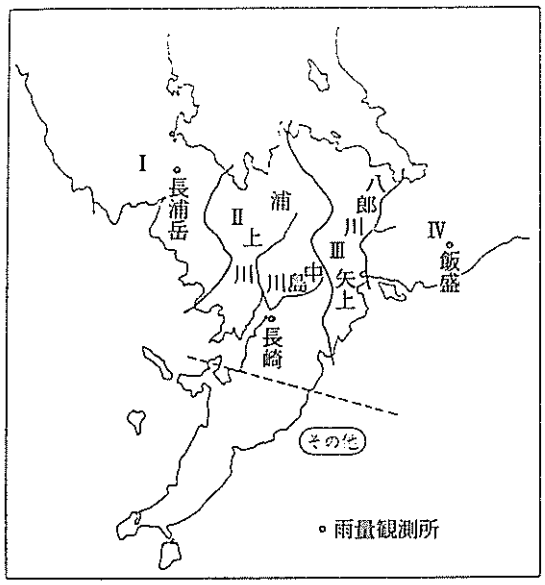


図Ⅲ－1 時間雨量と土石流発生件数

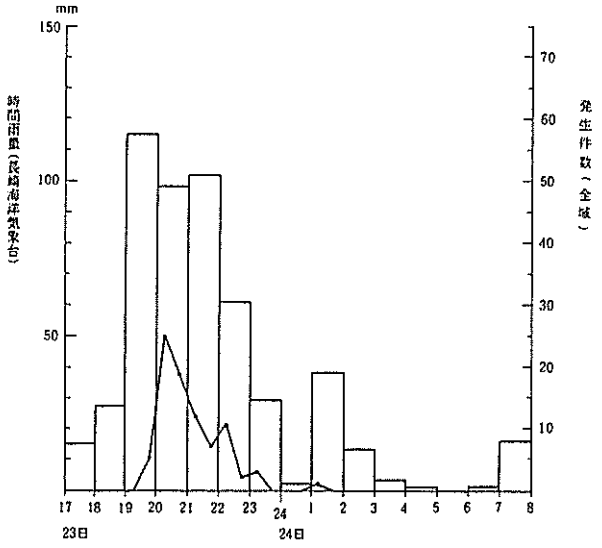
一方，累加雨量と発生件数の積算値（どちらも全量に対する割合で示した。）の関係を調べてみると図Ⅲ－4のようになる。当然，土石流の発生時刻の立ち上がりは，異加降雨量のそれよりもおそくなっているが，発生率の累加速度（グラフでは傾きに相当する）は，降雨量の累加速度に比べて急速であり，降雨量あるいは降雨強度がある限界値を越えると，一挙に土石流発生の危険性が高まることを示しているようである。

このように，雨量強度を考えても連続雨量を考えても，降雨量の推移と土石流発生件数の推移との間には，時間的な差が少ない。このことは，地元で降雨観測を行い，そのデータを用いて警戒避難体制をとる場合には時間的余裕があまりなく，機敏な行動が要求されることを意味している。しかし，将来の降雨量がある程度予測できれば，この点を補うことができる。今回の豪雨についていえば，雨域が北西から南東へ

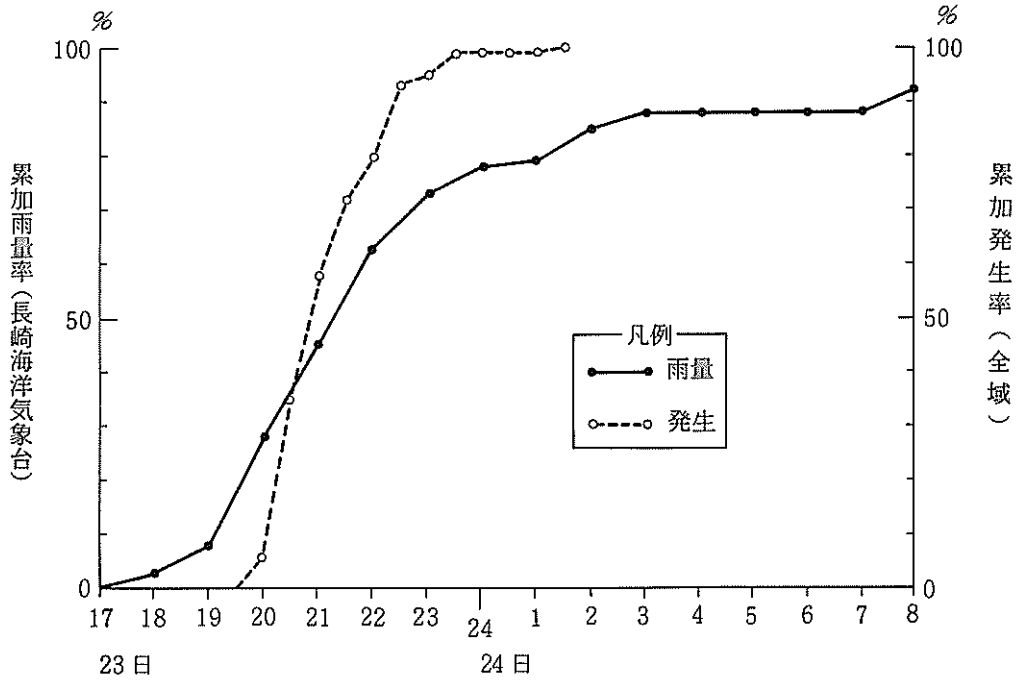
広がってきていることは，気象庁の観測等であらかじめ察知されていた。事実，Ⅰ地区の長浦岳の観測所の時間雨量のピークが表われた時刻とⅣ地区の飯盛観測所のそれとの間には，２時間の差があるのである。したがって，もし，Ⅳ地区の警戒避難基準雨量を考えるときに，飯盛のデータではなく，雨域の移動をも考慮に入れた上で，長浦浜のデータを使ったとすれば，それだけ時間的ゆとりが生じ，適確な避難体制がとりやすくなるであろう。



図Ⅲ－２　地域区分図



図Ⅲ－３　時間雨量と土石流発生件数（全域）



図Ⅲ－４　累加雨量と累加発生率（全域）

(5) 昭和55年度土石流危険渓流調査の適合性

昭和55年度に行った土石流危険渓流調査の結果[3]と，今回，土石流が発生した渓流とを対比することによって，調査成果の適合性，問題点を検討することができる。

チェックポイントとしては，

① 渓流の危険度が正確に判定されていたか。

② 危険区域の設定が妥当であったか。

の2点が考えられるが，このうち②については現在調査を進めている段階であり，結論がでていないので，ここでは，①について調べることにする。

まず，全体としては，発生渓流84のうち71渓流が危険渓流とされており，適中率を単純に計算すると84.5％となる。この値をどのように評価するかは，各人の判断が異なりむずかしい問題であると思われるが，いずれにしても，非危険渓流とされていた15％強の渓流については，その原因をさらに詳細に分析する必要がある。

次に，危険渓流とされていた渓流のうち，実際に土石流が発生した渓流について着目する。

土石流の発生した水系全体をみると，危険度ランクＡとされた渓流155，同じくＢは278，Ｃは6，Ｄは7で総計446渓流があげられていたが，このうち実際に土石流が発生したのは，Ａが45，Ｂが37，Ｃが1，Ｄが0で，全体に対する発生率はそれぞれ，29％，13％，17％，0％となる。危険ランクの判定には，誘因である降雨量が考慮されていないから，降雨量の違いによって発生率が異なることも考えられるが，各危険度の渓流が各水系に均等に分布しているとすれば，降雨量分布による影響は少ないものと判断できる。したがって，もし，危険度判定が正しくなされていたとすれば，一般的に発生率はＡ＞Ｂ＞Ｃ＞Ｄの順になるであろう。

今回の結果では，Ａ，Ｂの渓流数に比較して，Ｃ，Ｄの渓流数がきわめて少ないので，必ずしもこの順にはなっていないが，Ａ，Ｂについてだけをみると，ＡはＢの2倍強の発生率を示している。現在の判定手法の精度から考えて，ほぼ妥当な値であると思われるが，危険度判定手法については今後とも引き続き検討を加え改良していく必要がある。

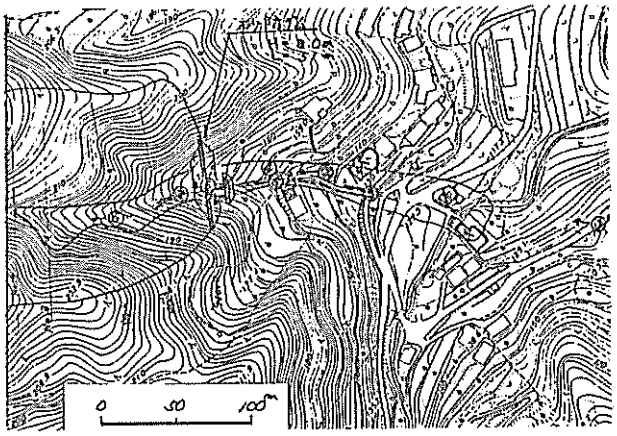
1) 7.23長崎地区土石流災害総括表　長崎県河川砂防課　昭和57年8月20日

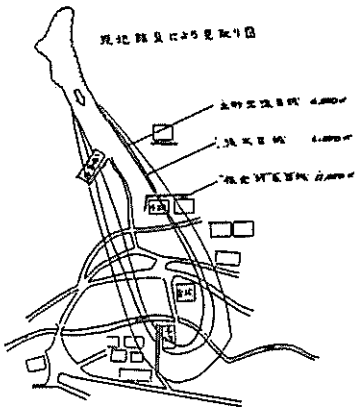
2) 昭和57年度長崎地区砂防激甚災害対策特別緊急事業要求調査　長崎県

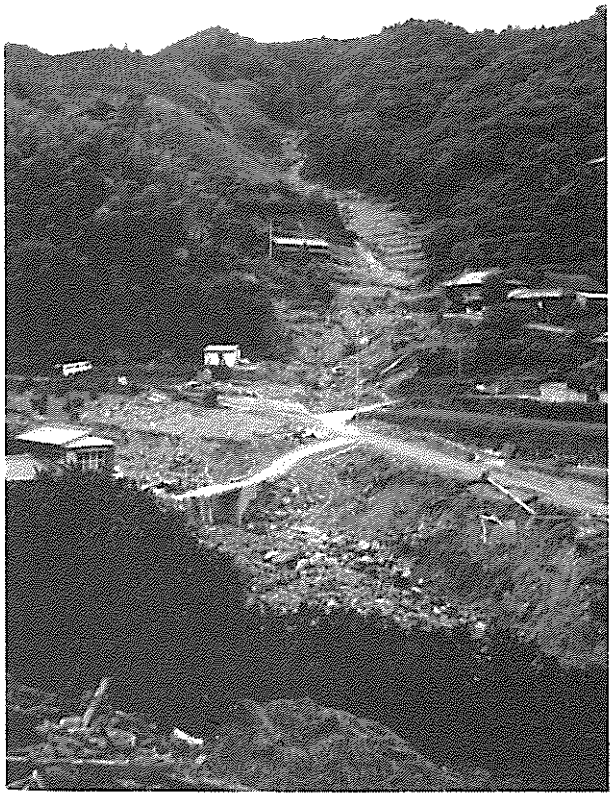
3) 昭和57年度水防計画書　別冊Ⅱ　土石流発生危険渓流一覧表　長崎県

緊急事業箇所別調書（1）

対象番号：4
河川名：八郎　川水系　中尾　川支川　田川内(ハ)　川
位置：長崎郡(市)　田中　(町)村　田川内
被害：死者　1 人，行方不明　0 人，全壊　1 戸，半壊　2 戸
発生諸元：流域面積　0.083 km²，氾濫面積　4,000 m²，流出土砂量　2,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　8 m，V＝　51 m，Vs＝　5,090 m³

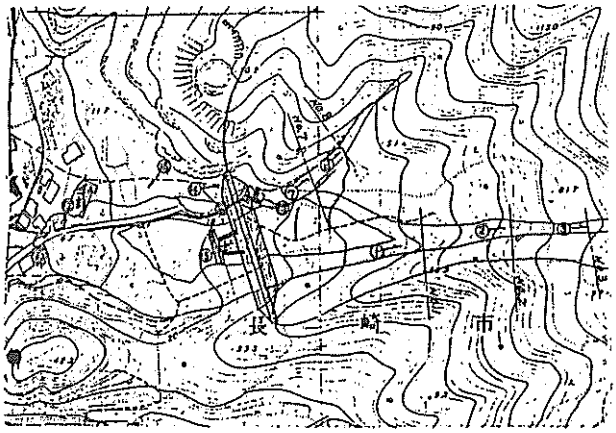


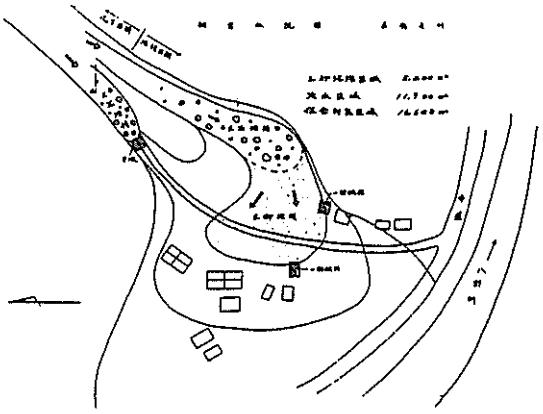


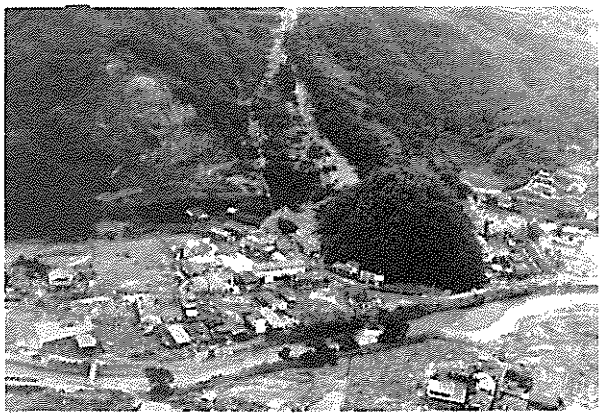


緊急事業箇所別調書（2）

対象番号：6
河川名：八郎　川水系　八郎　川支川　東　川
位　置：長崎郡㊥　田中　㊞村
被　害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　1 戸
発生諸元：流域面積　0.115 km²，氾濫面積　5,200 m²，流出土砂量　13,500 m³
計画諸元：ダム　H＝　8 m，V＝　100 m，Vs＝　5,546 m³

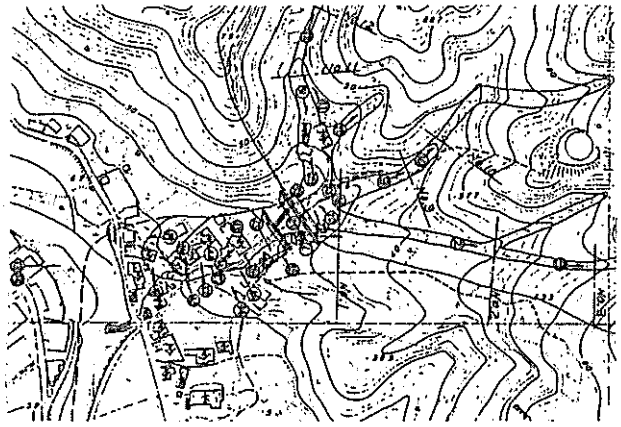


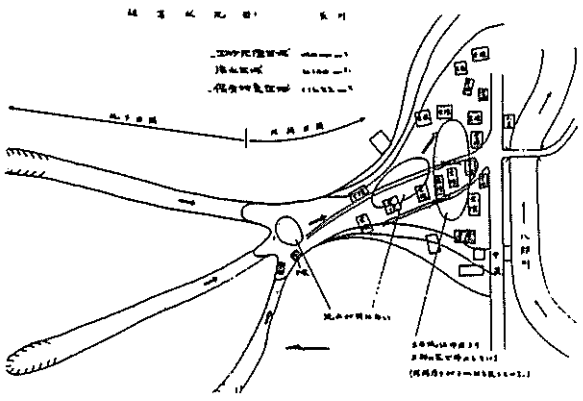




緊急事業箇所別調書（3）

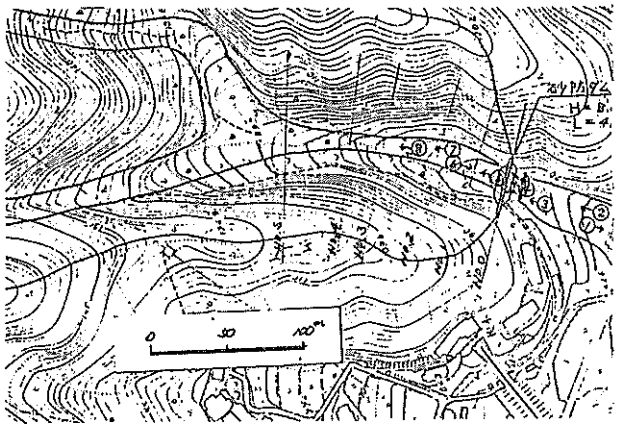
対象番号：7
河川名：八郎　川水系　八郎　川支川　長龍寺　川
位　置：長崎　郡㊥　東　㊞村
被　害：死者 2 人，行方不明 0 人，全壊 15 戸，半壊 5 戸
発生諸元：流域面積 0.194 km²，氾濫面積 4,400 m²，流出土砂量 8,800 m³
計画諸元：ダム　H＝ 10 m，V＝ 66 m，Vs＝ 16,154 m³

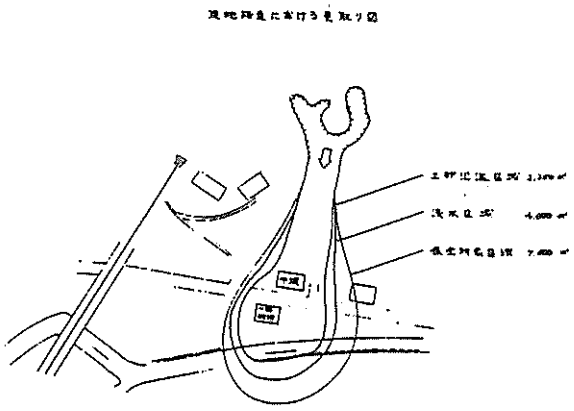


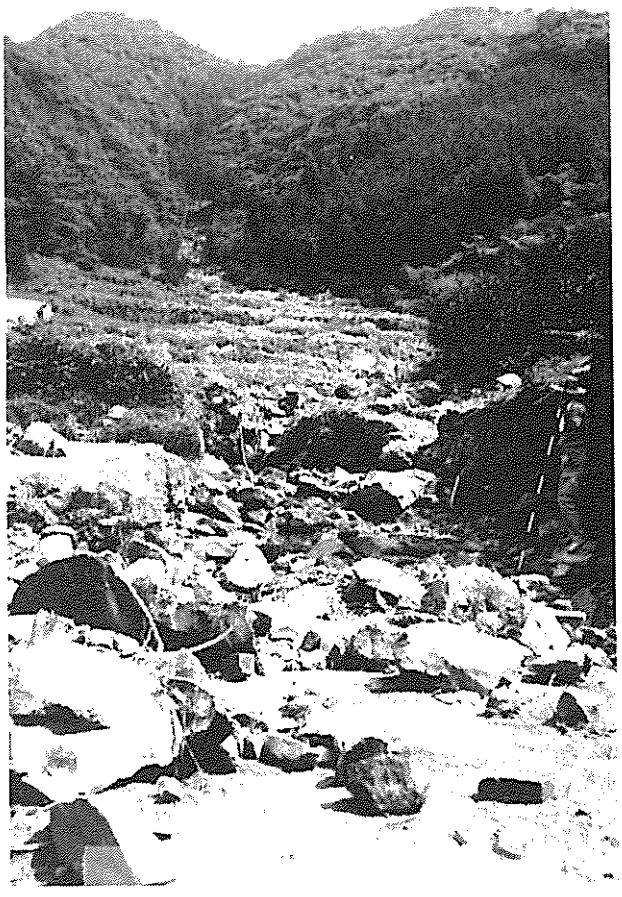


緊急事業箇所別調書（4）

対象番号：8
河川名：八郎　川水系　現川　川支川　大屋敷(イ)　川
位置：長崎　郡㊥　現川　㊞村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　1 戸
発生諸元：流域面積　0.116　km²，氾濫面積　3,300　m²，流出土砂量　4,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　8m，V＝　42 m，Vs＝　5,240　m³







緊急事業箇所別調書（5）

対象番号：9

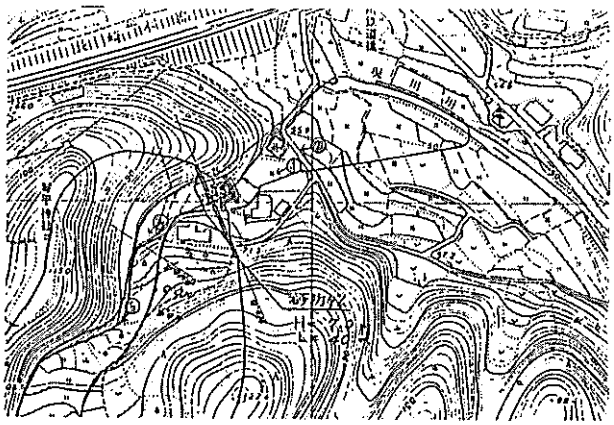
河川名：八郎　川水系　現川　川支川　大屋敷(ロ)川

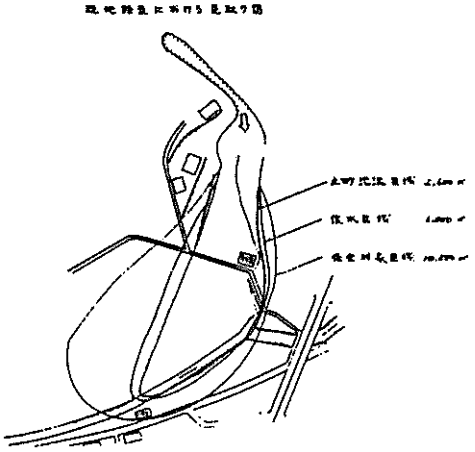
位置：長崎郡㊥　現川　㊞村

被害：死者　0人，行方不明　0人，全壊　0戸，半壊　1戸

発生諸元：流域面積　0.11　km²，氾濫面積　5,600　m²，流出土砂量　2,500　m³

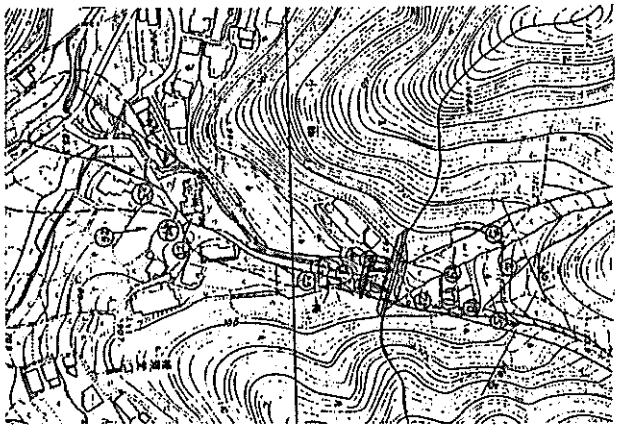
計画諸元：ダム　H＝　7m，V＝　40m，Vs＝　4,640　m³

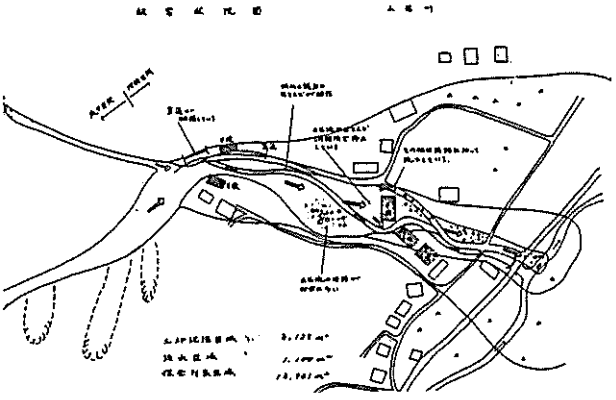




緊急事業箇所別調書（6）

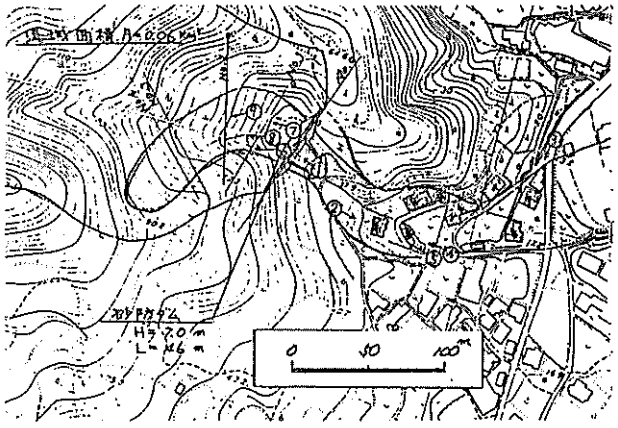
対象番号：10
河川名：八郎　川水系　現川　川支川　小藤(ハ)　川
位置：長崎郡(市)　現川　(町)村
被害：死者　0人，行方不明　0人，全壊　0戸，半壊　5戸
発生諸元：流域面積　0.207　km²，氾濫面積　8,125　m²，流出土砂量　2,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　10 m，V＝　63 m，Vs＝　9,322　m³

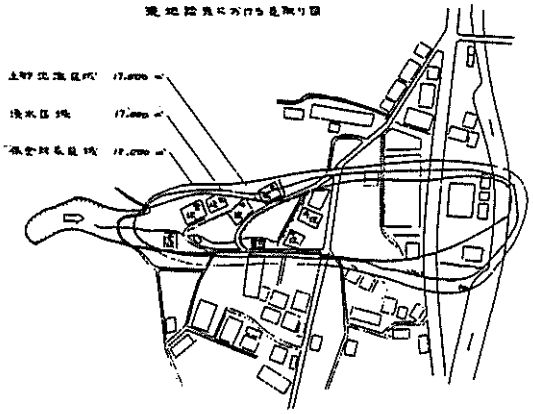




緊急事業箇所別調書（7）

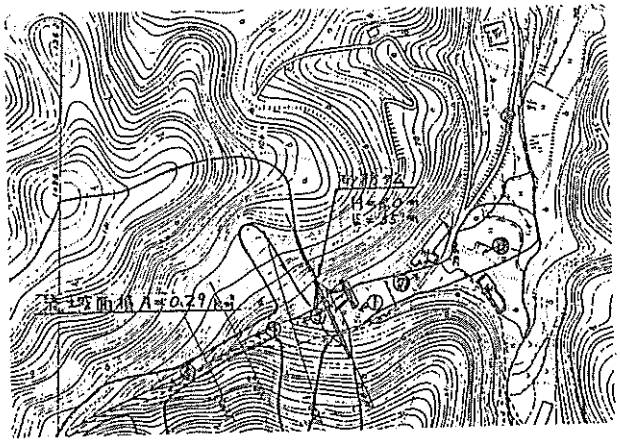
対象番号：16
河川名：八郎　川水系　八郎　川支川　城平　川
位　置：長崎郡㊥　平間　㊞村
被　害：死者　6 人，行方不明　0 人，全壊　4 戸，半壊　6 戸
発生諸元：流域面積　0.04　km²，氾濫面積　17,000　m²，流出土砂量　12,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　7 m，V＝　46m，Vs＝　5,030　m³

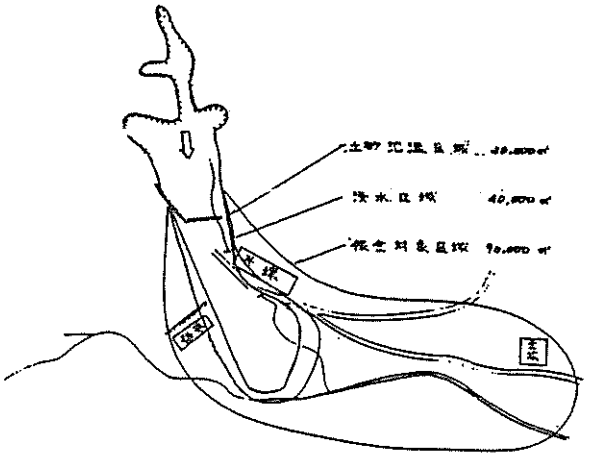




緊急事業箇所別調書（8）

対象番号：18
河川名：八郎　川水系　中野　川支川 千間田(ロ) 川
位置：長崎郡(市)　平間(町)村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　3 戸，半壊　1 戸
発生諸元：流域面積　0.28　km²，氾濫面積　3,100　m²，流出土砂量　36,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　6 m，V＝　55 m，Vs＝　4,740 m³





緊急事業箇所別調書（9）

対象番号：19

河川名：八郎　川水系　清水　川支川　瀬古(イ)　川

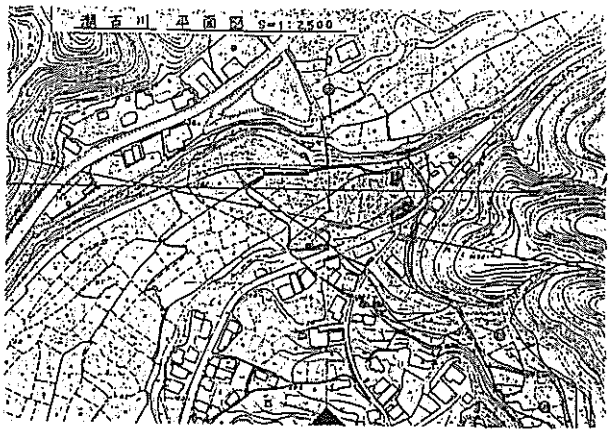
位置：長崎郡㊥　東　㊞村

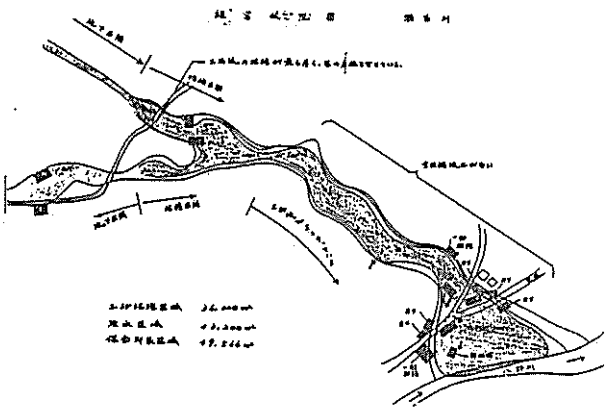
被害：死者　6人，行方不明　0人，全壊　2戸，半壊　1戸

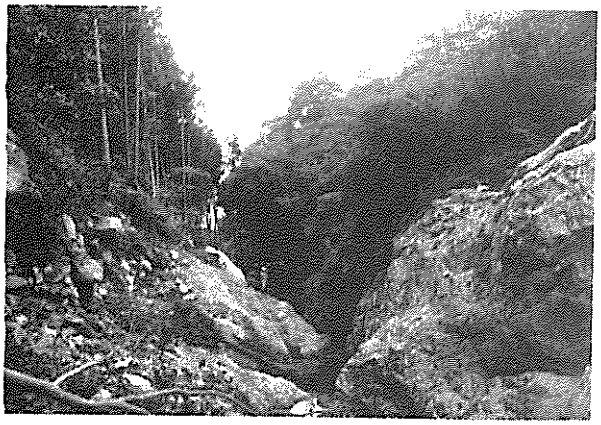
発生諸元：流域面積　0.473　km²，氾濫面積　36,000　m²，流出土砂量　27,000 m³

計画諸元：ダム2基 H＝　10m，V＝　43m，Vs＝　8,262 m³

H＝　10m，V＝　41m，Vs＝　4,573 m³

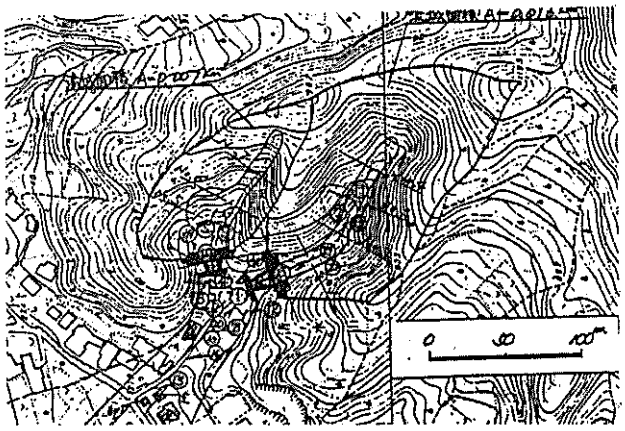


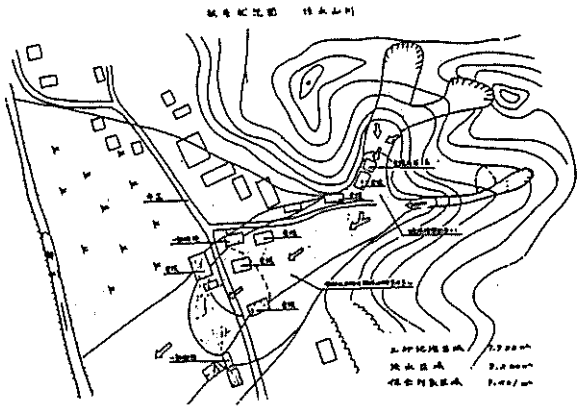


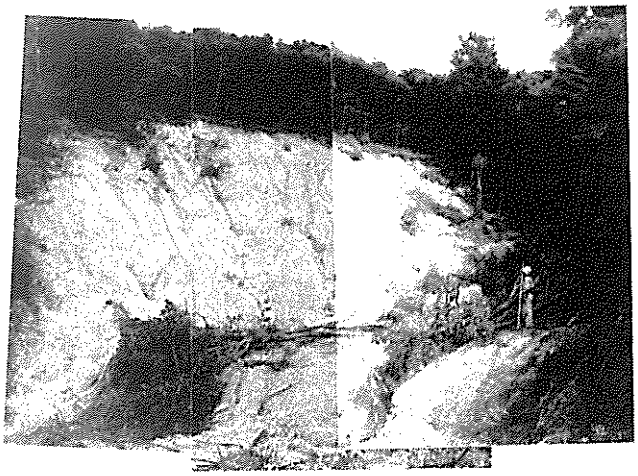


緊急事業箇所別調書 (10)

対象番号： 21
河川名： 八郎　川水系　平木場　川支川 清水山(口)　川
位置： 長崎 郡㊫　古賀　㊐村
被害： 死者 1 人，行方不明 0 人，全壊 6 戸，半壊 1 戸
発生諸元： 流域面積 0.015 km²，氾濫面積 7,700 m²，流出土砂量 1,800 m³
計画諸元： ダム 2 基 H＝ 6 m，V＝ 35m，Vs＝ 2,381 m³
H＝ 8 m，V＝ 36m，Vs＝ 2,644 m³

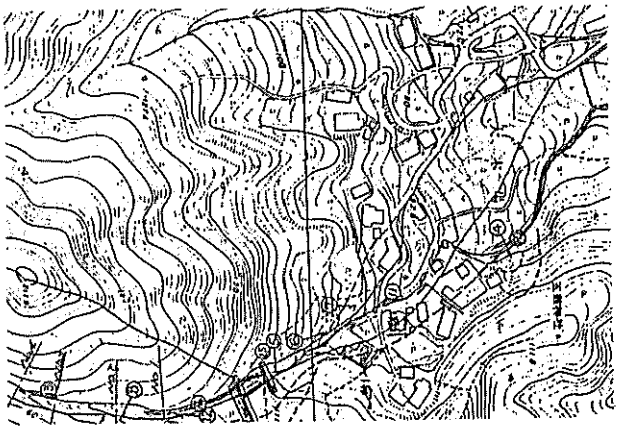


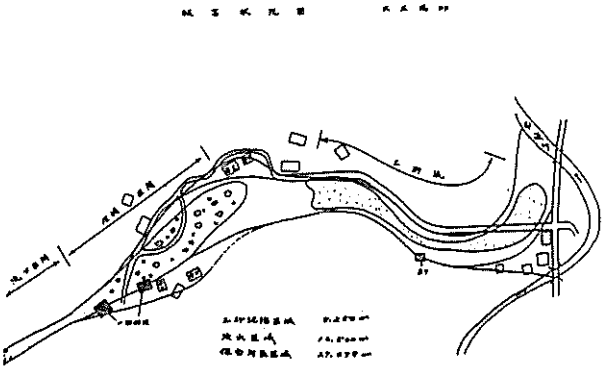


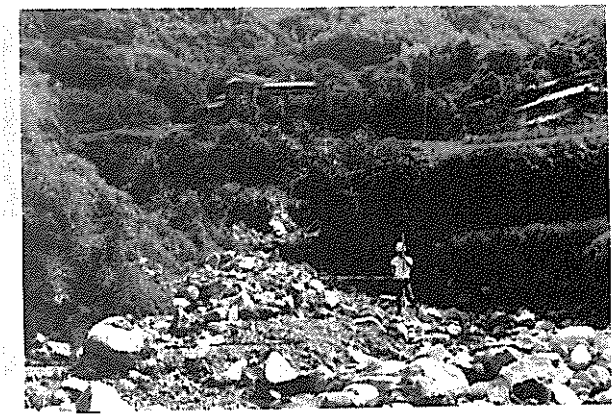


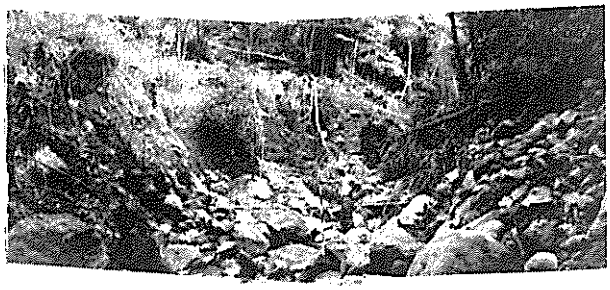
緊急事業箇所別調書 (11)

対象番号： 22
河川名：八郎　川水系　八郎　川支川　大木場　川
位　　置：長崎 郡㊥　中里　㊞村
被　　害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　0 戸
発生諸元：流域面積　0.101　km²，氾濫面積　5,250　m²，流出土砂量　1,800 m³
計画諸元：ダム　H＝　10 m，V＝　50.5 m，Vs＝　3,064m³



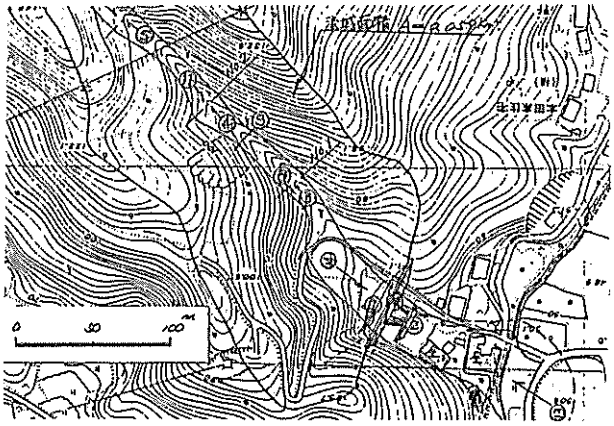


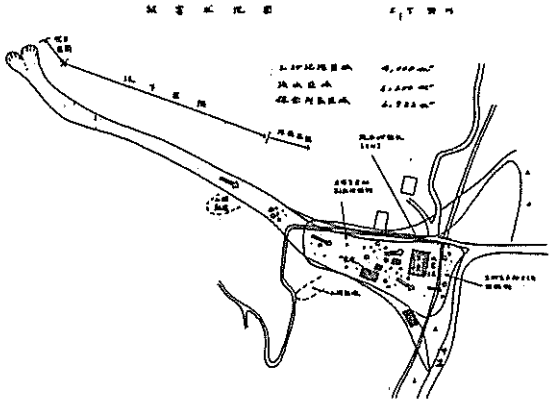




緊急事業箇所別調書 (12)

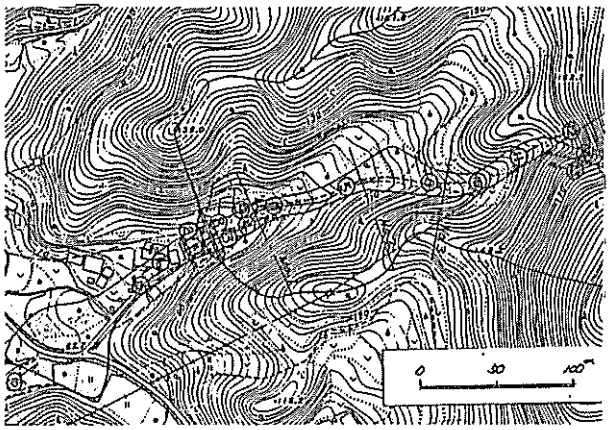
対象番号： 23
河川名： 八郎 川水系 平木場 川支川 上中野 川
位置： 長崎 郡㊗ 中里 ㊐村
被害： 死者 2 人，行方不明 0 人，全壊 2 戸，半壊 1 戸
発生諸元： 流域面積 0.049 km²，氾濫面積 4,000 m²，流出土砂量 6,000 m³
計画諸元： ダム H＝ 8 m，V＝ 68 m，Vs＝ 10,967 m³

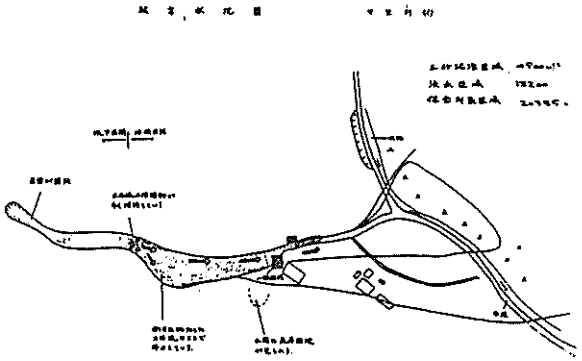


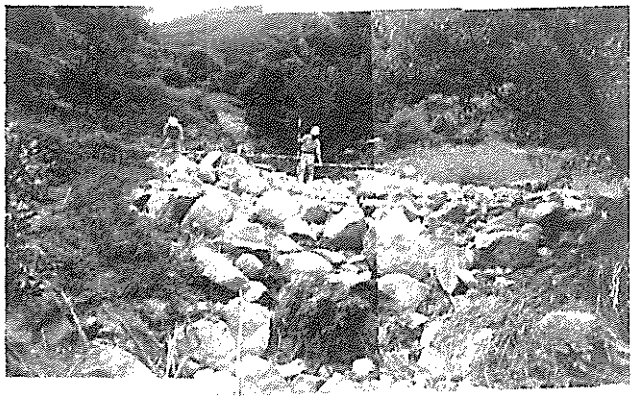


緊急事業箇所別調書 (13)

対象番号：24
河川名：八郎　川水系　平木場　川支川　中里(イ)　川
位置：長崎　郡㊐　中里　㊎村
被害：死者　0　人，行方不明　0　人，全壊　0　戸，半壊　0　戸
発生諸元：流域面積　0.079　km²，氾濫面積　4,900　m²，流出土砂量　3,600　m³
計画諸元：ダム　H＝　8 m，V＝　49 m，Vs＝　4,745　m³

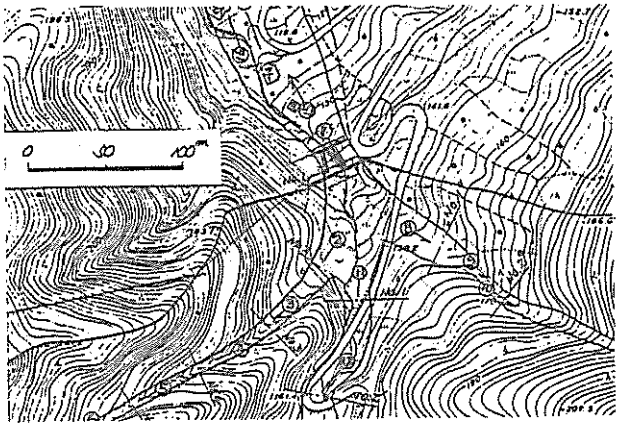


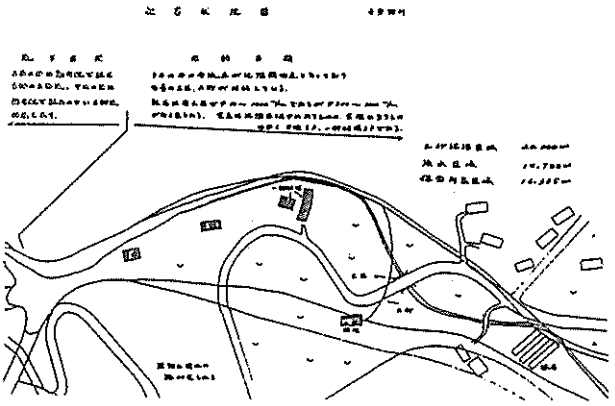




緊急事業箇所別調書 (14)

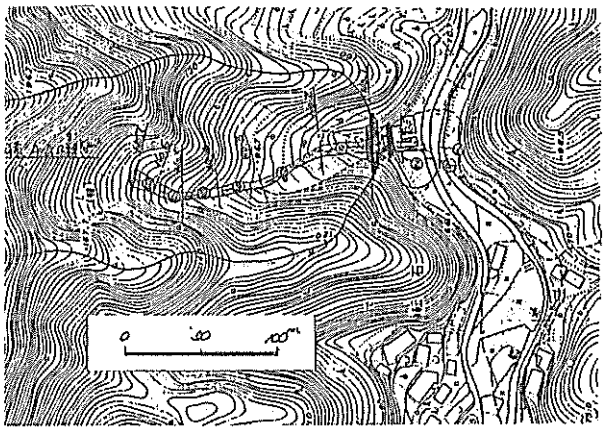
対象番号：27
河川名：八郎　川水系　千束野　川支川　千束野(ハ)川
位置：長崎郡(市)　船石　(町)村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　2 戸
発生諸元：流域面積　0.075　km²，氾濫面積　20,000　m²，流出土砂量　4,800 m³
計画諸元：ダム　H＝　10 m，V＝　71.9 m，Vs＝　16,835 m³

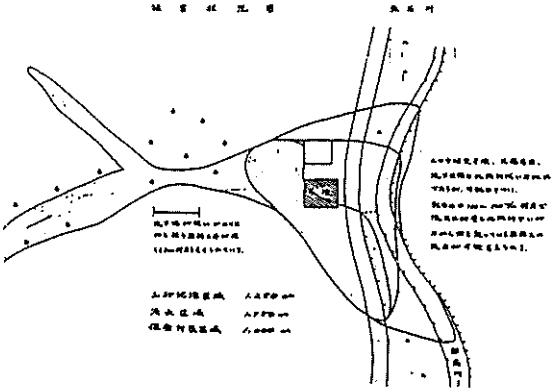




緊急事業箇所別調書 (15)

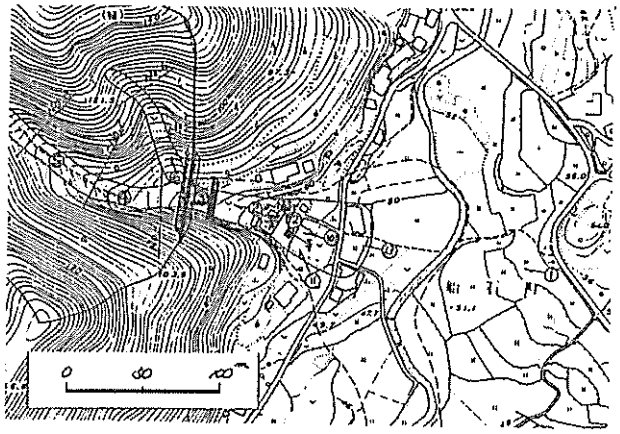
対象番号： 28
河川名：八郎　川水系　平木場　川支川　転石(イ)　川
位置：長崎　郡㊥　船石　㊐村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　1 戸
発生諸元：流域面積　0.034　km²，氾濫面積　1,250　m²，流出土砂量　1,250 m³
計画諸元：ダム　H＝　8m，V＝　45m，Vs＝　4,268 m³

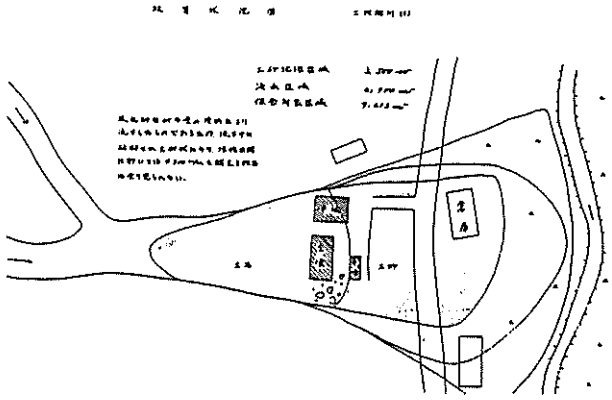




緊急事業箇所別調書 (16)

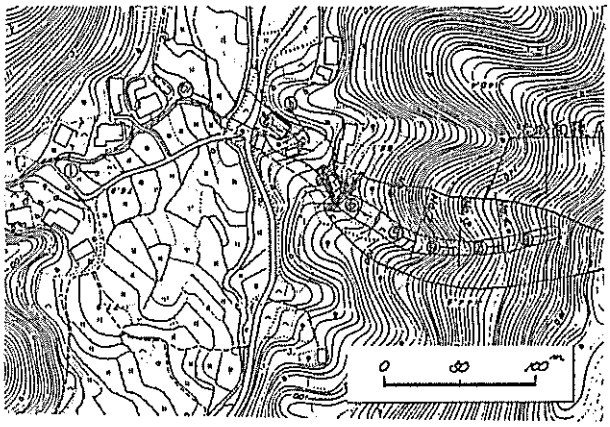
対象番号： 29
河川名：八郎 川水系 木場 川支川 二双船 川
位置：長崎 郡㊥ 船石 ㊐村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 1 戸，半壊 2 戸
発生諸元：流域面積 0.027 km²，氾濫面積 3,500 m²，流出土砂量 5,500 m³
計画諸元：ダム H＝ 8m，V＝ 41m，Vs＝ 3,284 m³

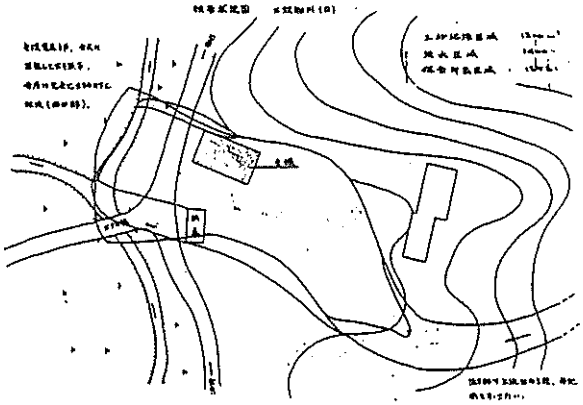




緊急事業箇所別調書 (17)

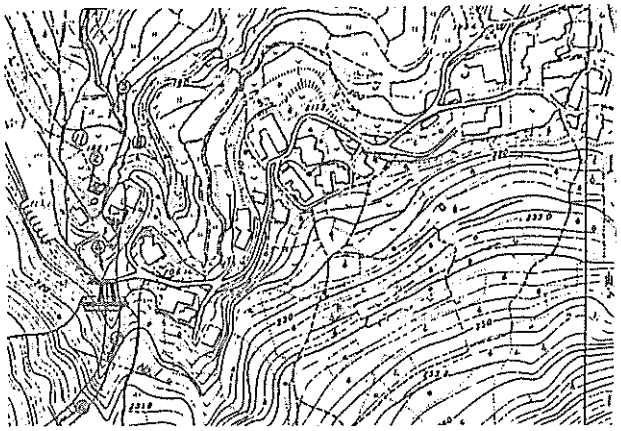
対象番号： 30
河川名：八郎　川水系　二双船　川支川　二双船(口)川
位置：長崎 郡(市)　船石　(町)村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 1 戸，半壊 0 戸
発生諸元：流域面積 0.030 km²，氾濫面積 1,200 m²，流出土砂量 1,800 m³
計画諸元：ダム　H＝ 9m，V＝ 60m，Vs＝ 3,133 m³

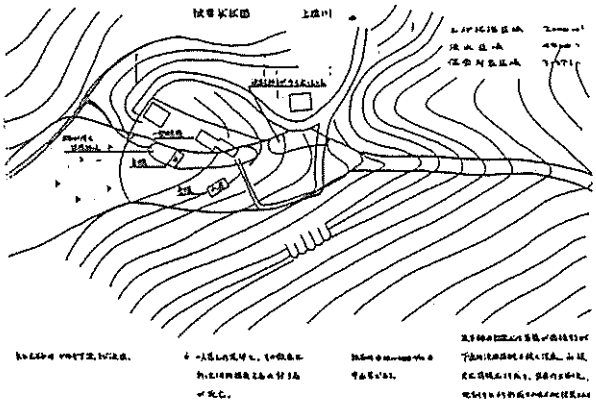




緊急事業箇所別調書 (18)

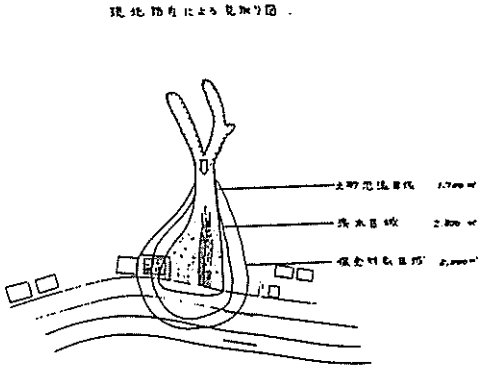
対象番号： 32
河川名： 八郎 川水系 木場 川支川 上座 川
位置： 長崎 郡㊥ 船石 ㊐村
被害： 死者 3 人，行方不明 0 人，全壊 1 戸，半壊 0 戸
発生諸元： 流域面積 0.200 km²，氾濫面積 2,000 m²，流出土砂量 2,000 m³
計画諸元： ダム H＝ 7m，V＝ 41m，Vs＝ 2,050 m³

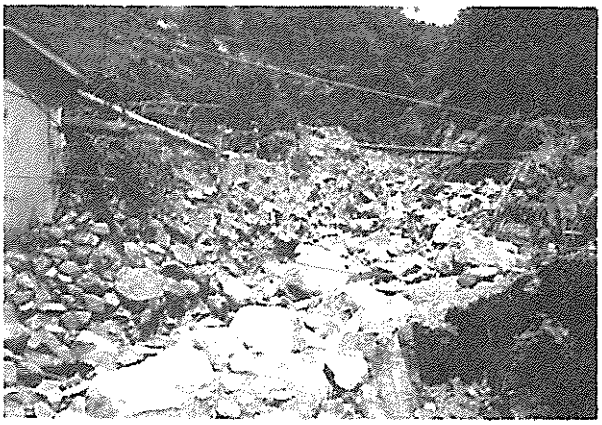




緊急事業箇所別調書 (19)

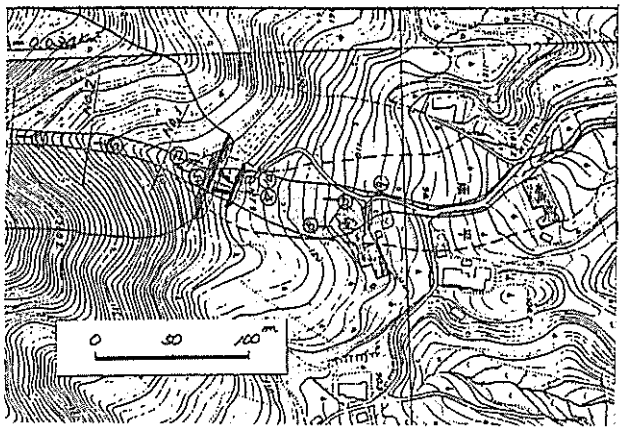
対象番号：33
河川名：八郎　川水系　中尾　川支川　猪師　川
位置：長崎郡㊥　田中　㊞村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　0 戸
発生諸元：流域面積　0.12　km²，氾濫面積　1,700　m²，流出土砂量　1,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　7 m，V＝　32 m，Vs＝　4,130 m³

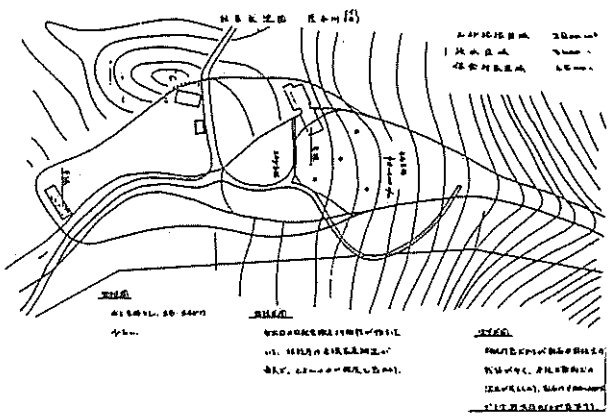




緊急事業箇所別調書 (20)

対象番号： 35
河川名：八郎　川水系　八郎　川支川　蔭平(イ)　川
位置：長崎郡㊥　中里　町村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　2 戸，半壊　0 戸
発生諸元：流域面積　0.084 km²，氾濫面積　2,800 m²，流出土砂量　4,200 m³
計画諸元：ダム　H＝　7m，V＝ 61.3 m，Vs＝　2,007 m³





緊急事業箇所別調書 (21)

対象番号： 36

河川名：八郎　川水系　八郎　川支川　蔭平(口)　川

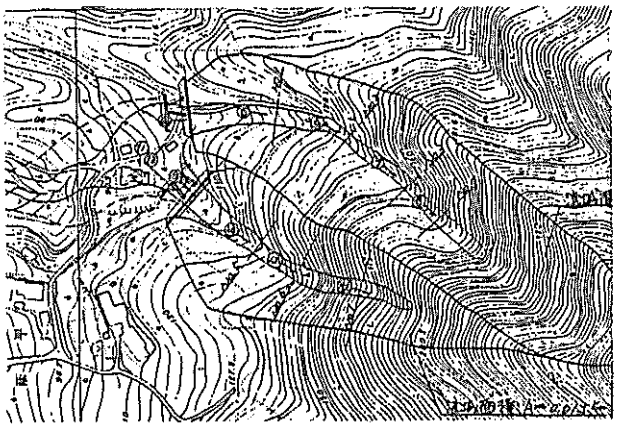
位置：長崎　郡(市)　中里　(町)村

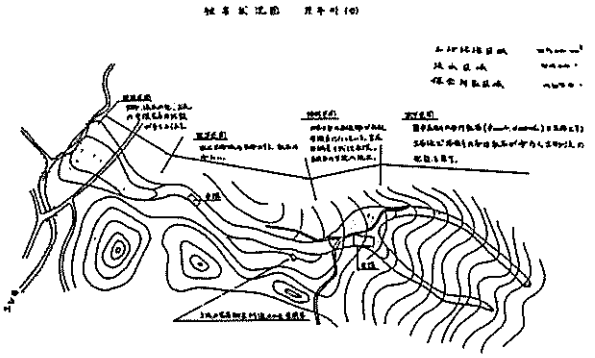
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　1 戸，半壊　1 戸

発生諸元：流域面積　0.133 km²，氾濫面積　2,700 m²，流出土砂量　2,700 m³

計画諸元：ダム 2 基 H＝　7 m，V＝　43m，Vs＝　2,977 m³

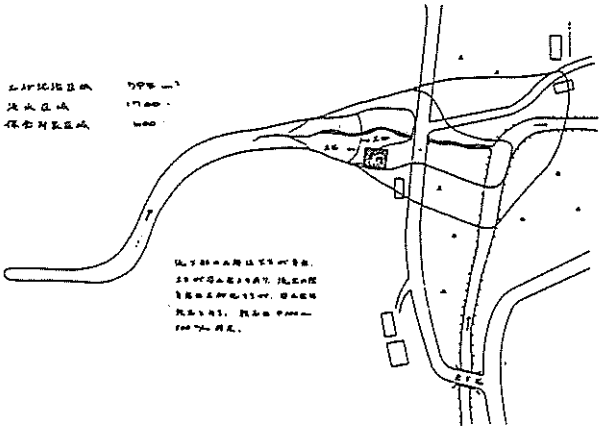
H＝　5 m，V＝　41m，Vs＝　2,020 m³

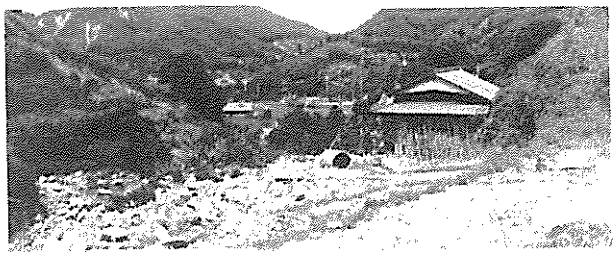




緊急事業箇所別調書 (22)

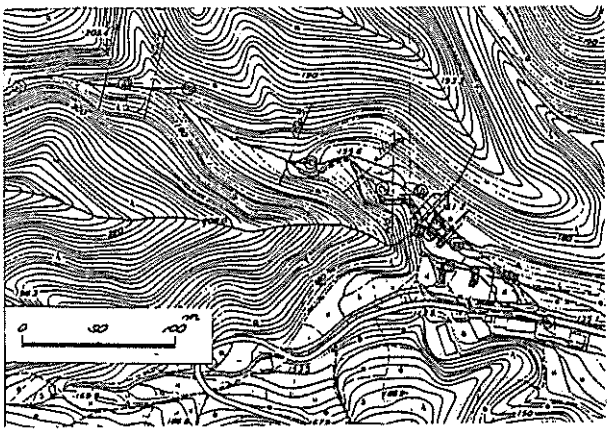
対象番号：39
河川名：八郎　川水系　木場　川支川　船石　川
位置：長崎 郡㊥　船石 ㊞村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 1 戸
発生諸元：流域面積 0.033 km²，氾濫面積 795 m²，流出土砂量 400 m³
計画諸元：ダム H＝ 7m，V＝ 37m，Vs＝ 5,219 m³

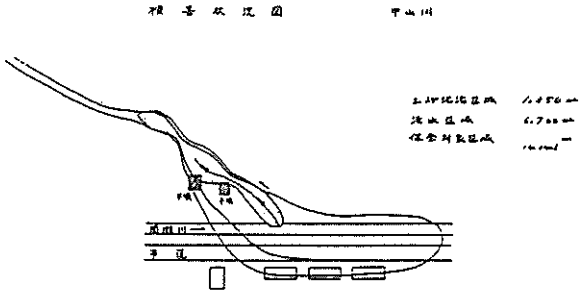




緊急事業箇所別調書 (23)

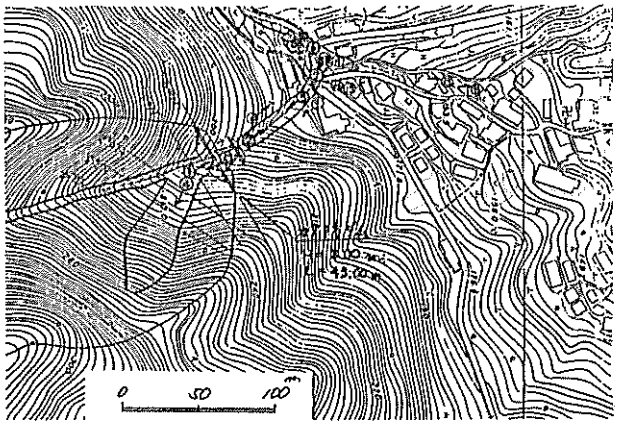
対象番号： 40
河川名：八郎 川水系 間瀬 川支川 中山 川
位置：長崎 郡㊞ 平間 ㊞村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 2 戸
発生諸元：流域面積 0.124 km²，氾濫面積 1,350 m²，流出土砂量 1,200 m³
計画諸元：ダム H＝ 6 m，V＝ 34 m，Vs＝ 4,742 m³

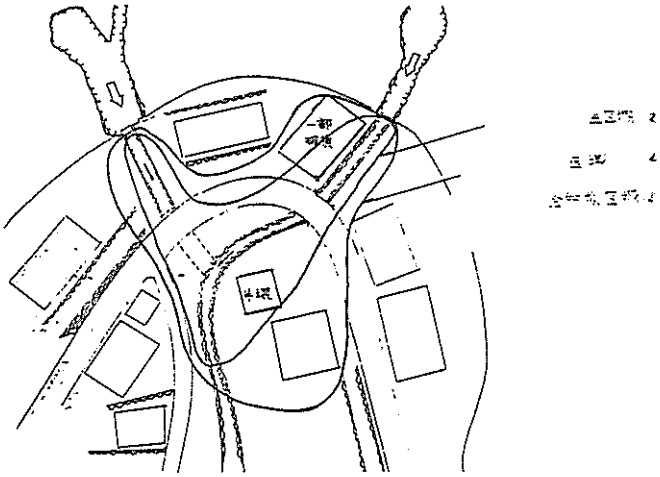


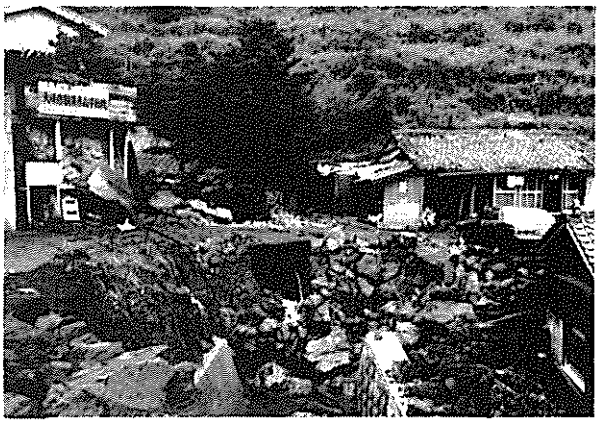


緊急事業箇所別調書 (24)

対象番号： 42
河川名：中島　川水系　中島　川支川　御手水　川
位置：長崎 郡㊥　本河内㊞村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　1 戸
発生諸元：流域面積　0.41 km²，氾濫面積　2,300 m²，流出土砂量　600 m³
計画諸元：ダム　H＝　8 m，V＝　43 m，Vs＝　4,200 m³

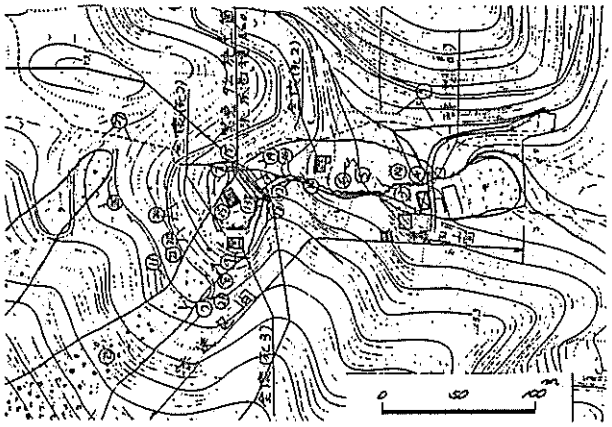


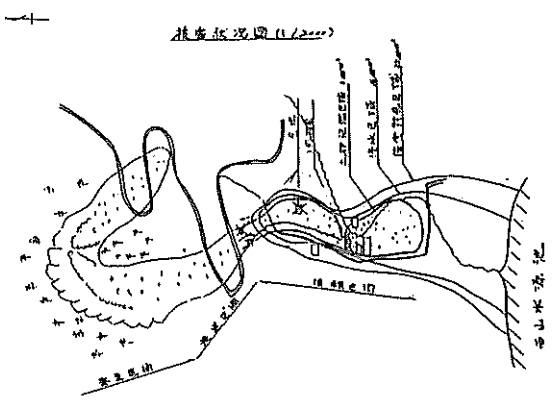


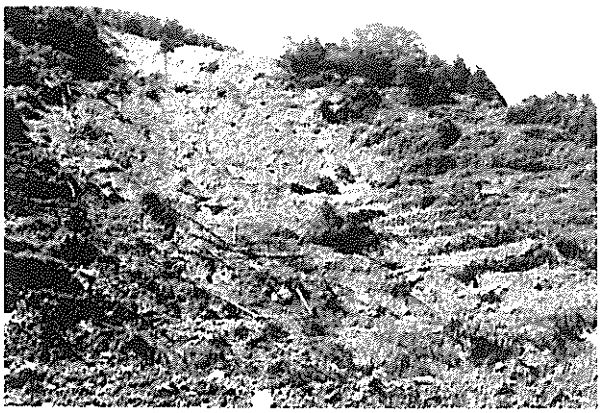


緊急事業箇所別調書 (25)

対象番号 ： 44
河川名 ： 中島　川水系　中島　川支川　西山木場川
位置 ： 長崎郡㊐　木場　㊐村
被害 ： 死者　7 人，行方不明　0 人，全壊　3 戸，半壊　0 戸
発生諸元 ： 流域面積　0.072 km²，氾濫面積　3,000 m²，流出土砂量 10,000 m³
計画諸元 ： ダム　H＝　10 m，V＝　63 m，Vs＝　7,213 m³

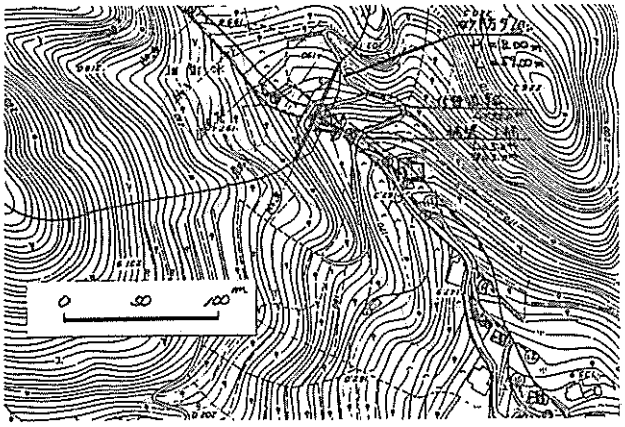


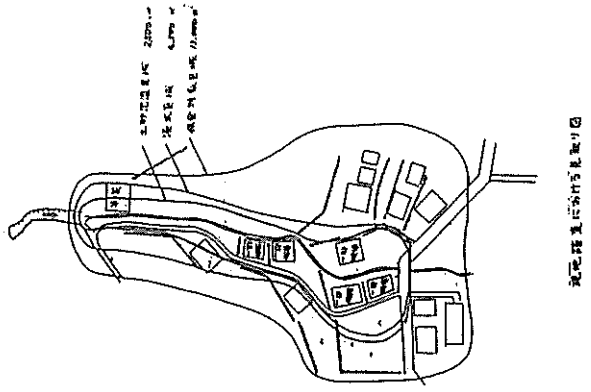


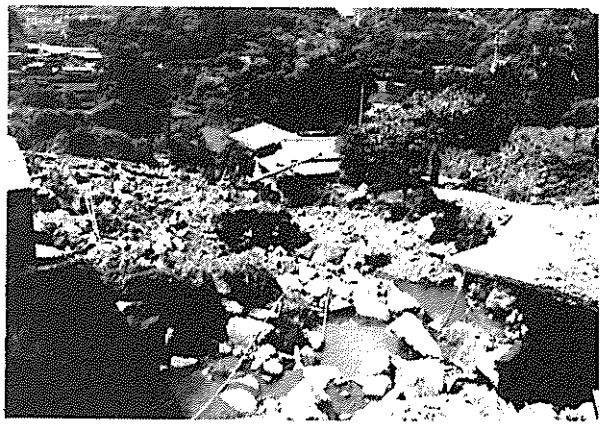


緊急事業箇所別調書 (26)

対象番号： 45
河川名：中島　川水系　中島　川支川　木場(二)　川
位置：長崎郡㊥　木場　㊞村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　0 戸，半壊　1 戸
発生諸元：流域面積　0.22 km²，氾濫面積　2,500 m²，流出土砂量　9,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　8 m，V＝　59 m，Vs＝　5,300 m³

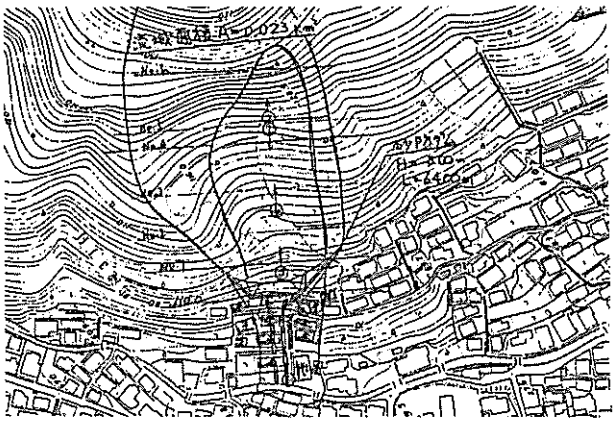


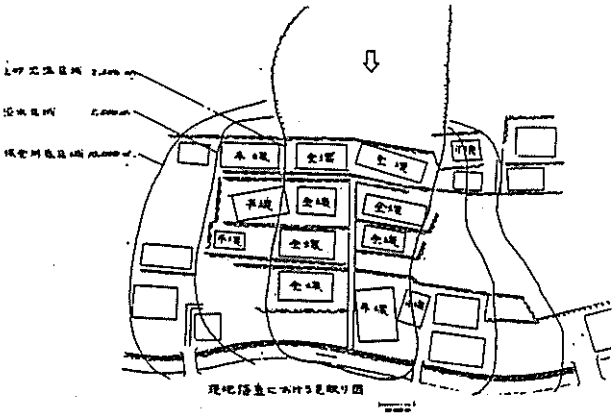


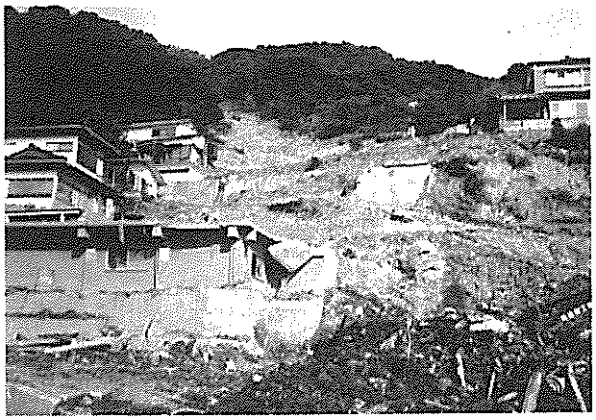


緊急事業箇所別調書 (27)

対象番号： 46
河川名： 中島　川水系　中島　川支川　鳴滝(口)　川
位置： 長崎郡(市)　鳴滝　(町)村
被害： 死者 23 人，行方不明 1 人，全壊 7 戸，半壊 17 戸
発生諸元： 流域面積 0.023 km²，氾濫面積 2,500 m²，流出土砂量 2,000 m³
計画諸元： ダム　H＝ 8 m，V＝ 64 m，Vs＝ 4,000 m³

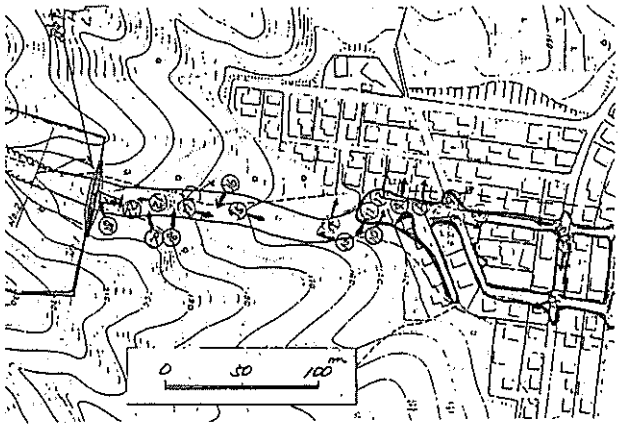


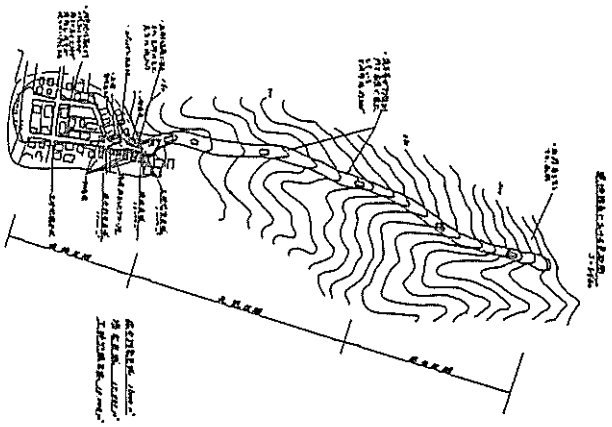


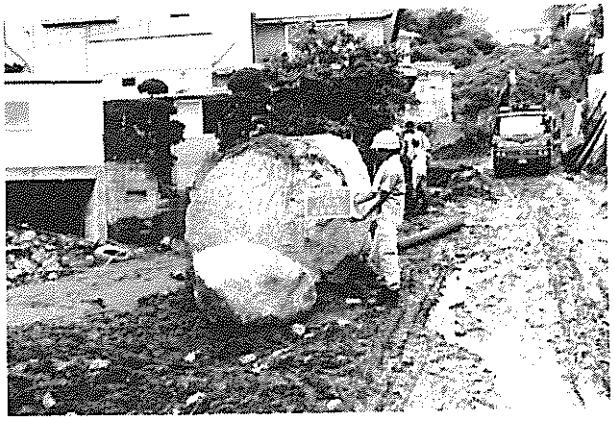


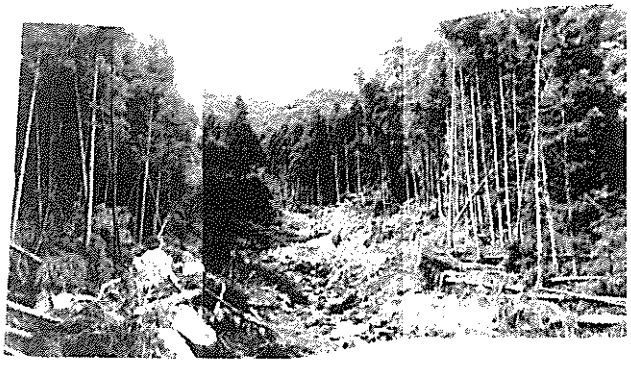
緊急事業箇所別調書 (28)

対象番号： 47
河川名： 浦上 川水系 大井手 川支川 大宮(ト) 川
位置： 長崎 郡㊫ 北栄 ㊐村
被害： 死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 1 戸
発生諸元： 流域面積 0.0765 km²，氾濫面積 10,000 m²，流出土砂量 5,000 m³
計画諸元： ダム H＝ 10 m，V＝ 49 m，Vs＝ 5,704 m³









緊急事業箇所別調書 (29)

対象番号： 48

河川名：浦上 川水系 浦上 川支川 六枚坂 川

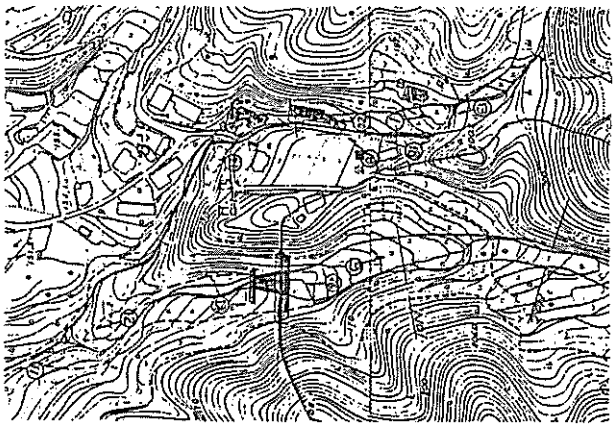
位置：長崎 郡㊐ 三ッ山㊍ 村

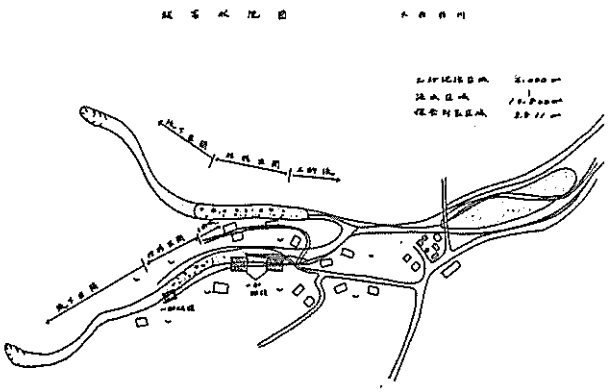
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 0 戸

発生諸元：流域面積 0.096 km²，氾濫面積 6,000 m²，流出土砂量 3,000m³

計画諸元：ダム 2 基 H＝ 7m，V＝ 41m，Vs＝ 2,984 m³

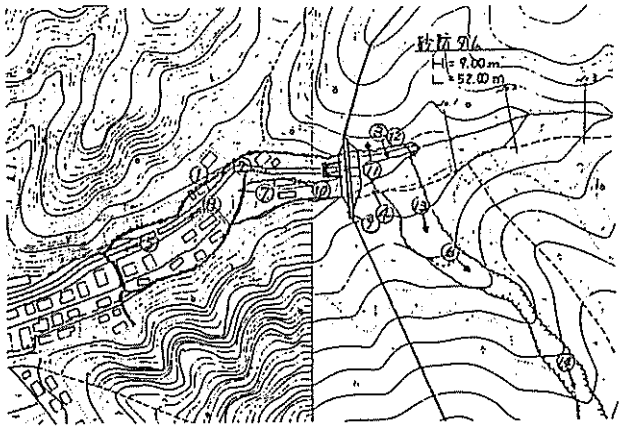
H＝ 8m，V＝ 51m，Vs＝ 7,413 m³

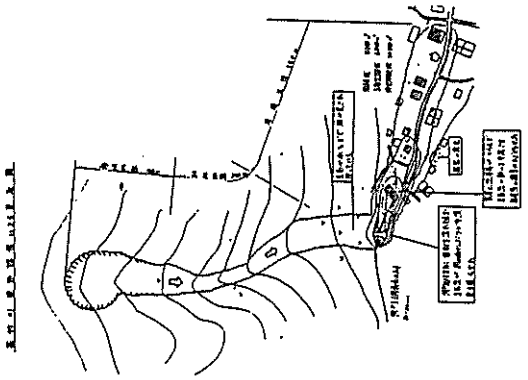


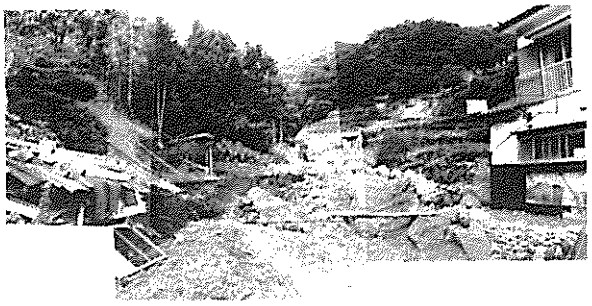


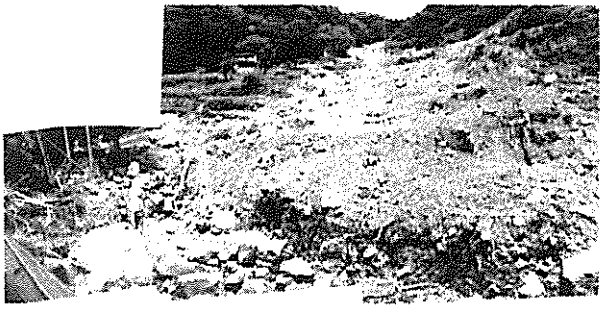
緊急事業箇所別調書 (30)

対象番号：52
河川名：浦上　川水系　岩屋　川支川　若竹　川
位置：長崎 郡㊥　川平 ㊞村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 1 戸
発生諸元：流域面積 0.214 km²，氾濫面積 6,800 m²，流出土砂量 20,000 m³
計画諸元：ダム H＝ 9 m，V＝ 52 m，Vs＝ 8,035 m³



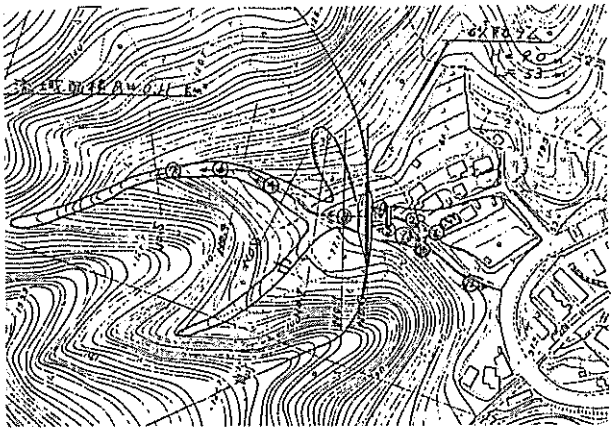


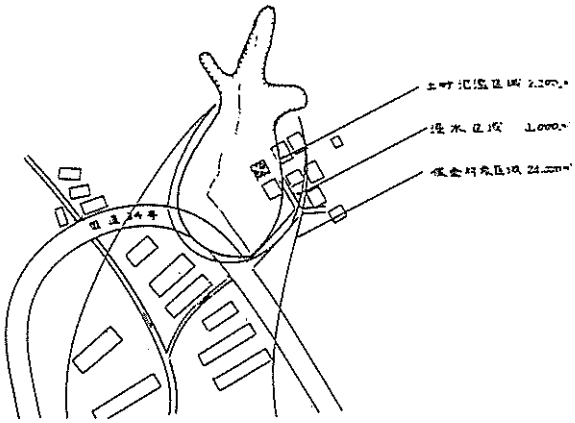


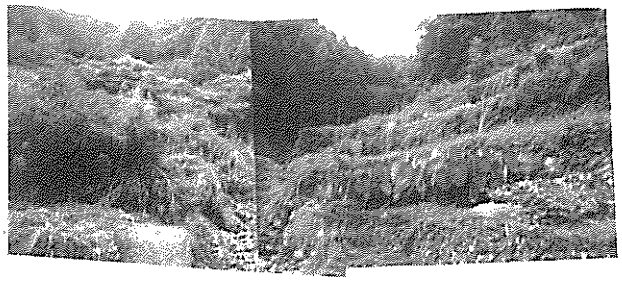


緊急事業箇所別調書 (31)

対象番号： 53
河川名：日見　川水系　日見　川支川　宿(口)川
位置：長崎郡(市)　宿　(町)村
被害：死者　0人，行方不明　0人，全壊　0戸，半壊　0戸
発生諸元：流域面積　0.11 km²，氾濫面積　2,200 m²，流出土砂量　9,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　9m，V＝　53m，Vs＝　4,050 m³







緊急事業箇所別調書 (32)

対象番号： 56

河川名：日見　川水系　日見　川支川　芒塚　川

位　　置：長崎 郡㊥　芒塚 ㊞村

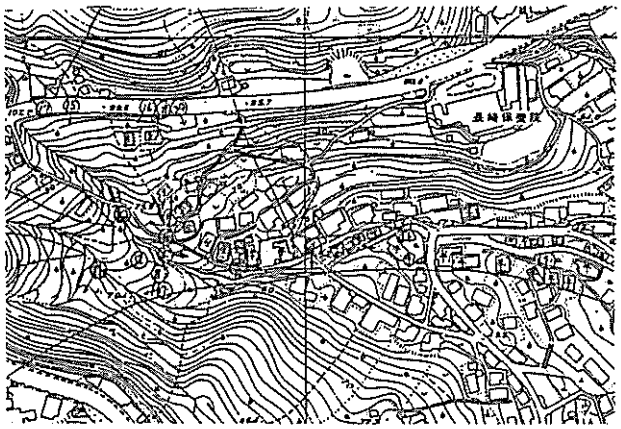
被　　害：死者 7 人，行方不明 0 人，全壊 10 戸，半壊 30 戸

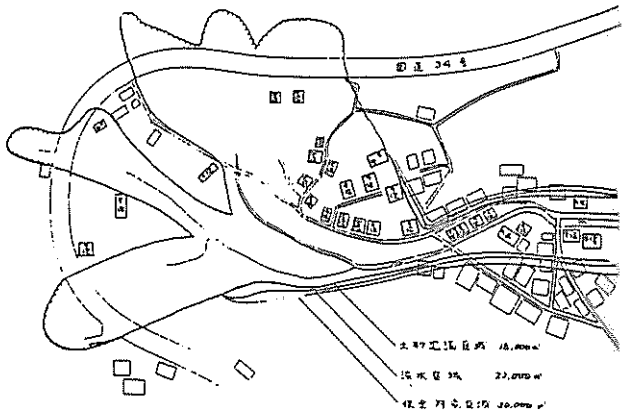
発生諸元：流域面積 0.88 km²，氾濫面積 18,000 m²，流出土砂量 54,000 m³

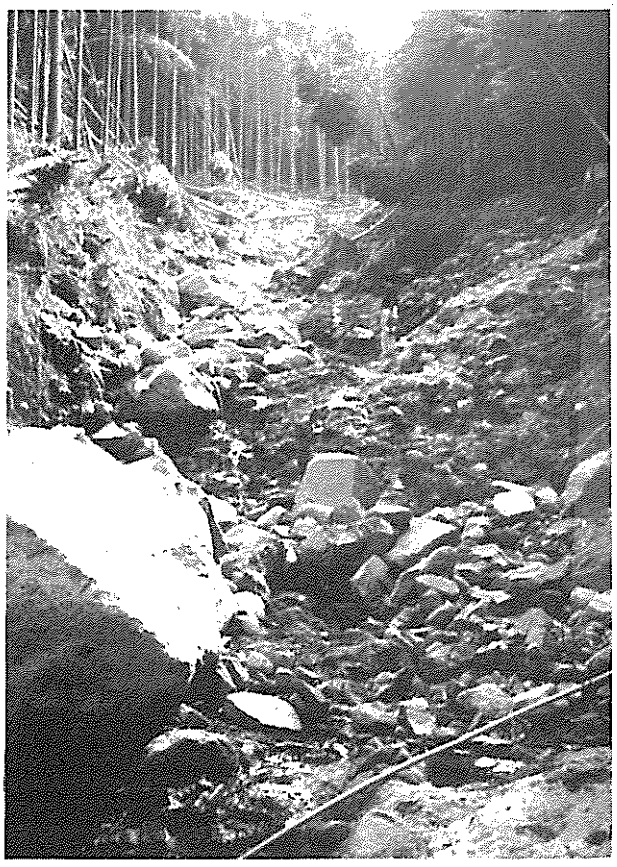
計画諸元：ダム 3 基 H＝ 8m，V＝ 87m，Vs＝ 6,360 m³

H＝ 8m，V＝ 58m，Vs＝ 2,200 m³

H＝ 9m，V＝ 60m，Vs＝ 4,060 m³

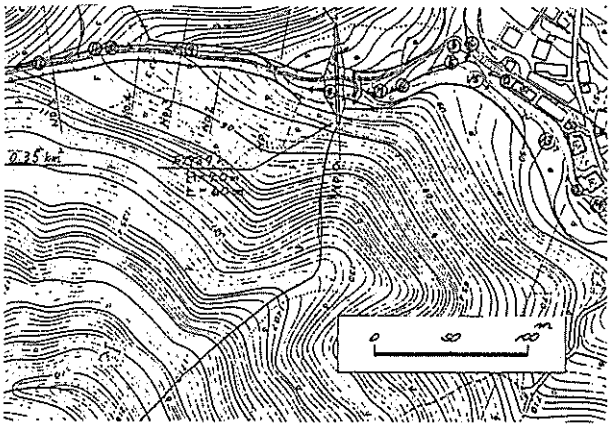


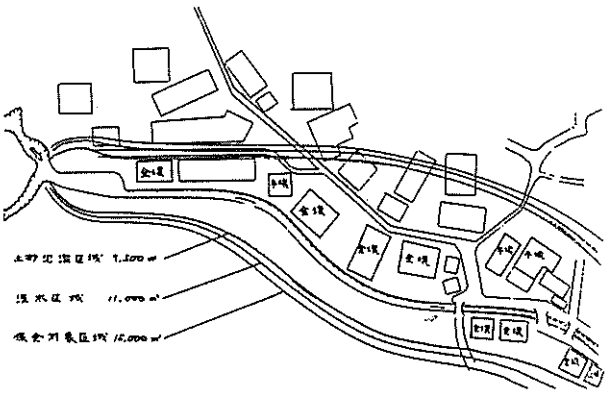




緊急事業箇所別調書 (33)

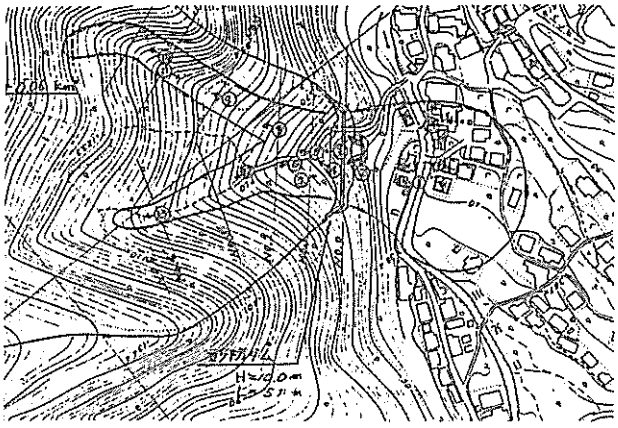
対象番号： 57
河川名：日見　川水系　日見　川支川　牧野(イ)　川
位置：長崎郡㊥　芒塚　㊞村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　8 戸，半壊　11 戸
発生諸元：流域面積　0.31 km²，氾濫面積　9,500 m²，流出土砂量 120,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　9 m，V＝　60 m，Vs＝　6,000 m³

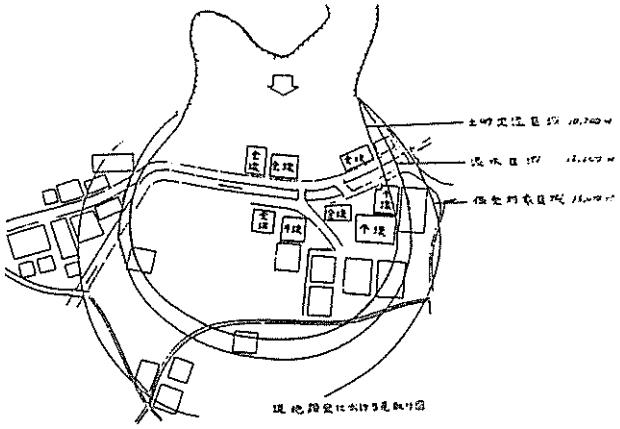


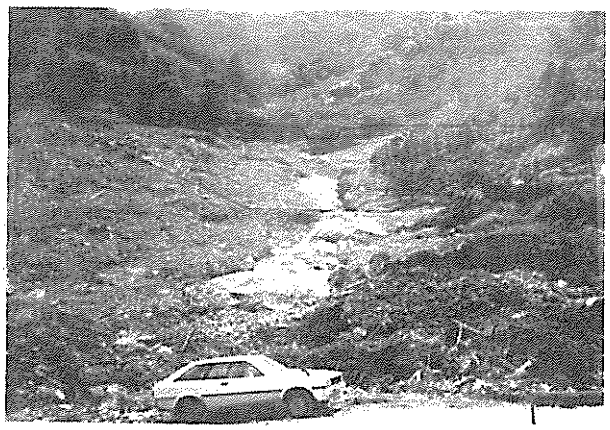


緊急事業箇所別調書 (34)

対象番号：58
河川名：日見　川水系　日見　川支川　牧野(ロ)　川
位置：長崎　郡㊥　芒塚　㊞村
被害：死者　2 人，行方不明　0 人，全壊　5 戸，半壊　3 戸
発生諸元：流域面積　0.07 km²，氾濫面積　10,500 m²，流出土砂量　12,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　10 m，V＝　51 m，Vs＝　4,720 m³

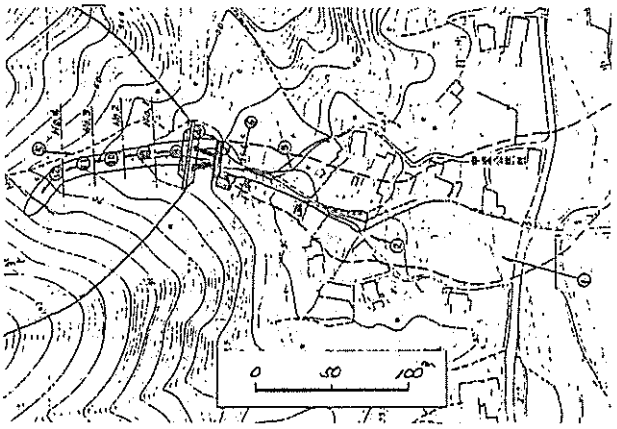


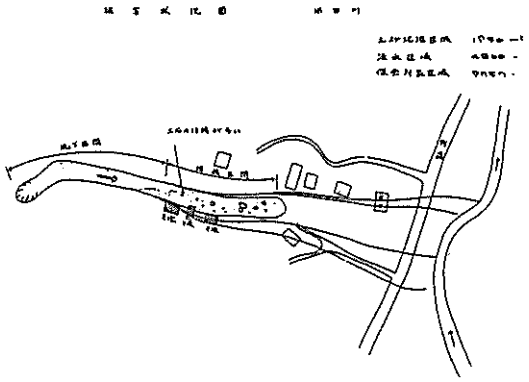




緊急事業箇所別調書 (35)

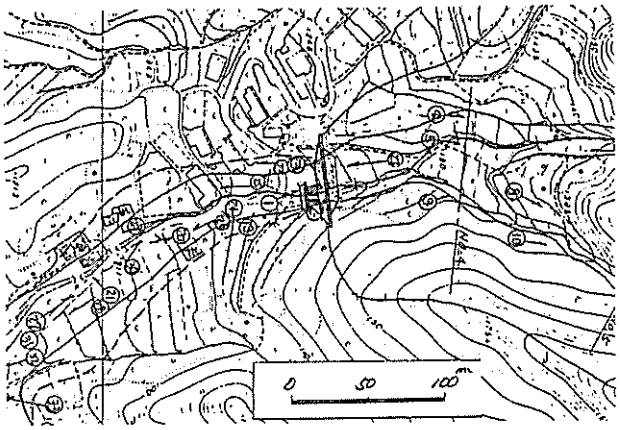
対象番号： 60
河川名：喜々津川水系　中里　川支川　浦田　川
位置：西彼杵㊐市　多良見㊐村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 3 戸
発生諸元：流域面積 0.034 km²，氾濫面積 1,950 m²，流出土砂量 970 m³
計画諸元：ダム　H＝ 6m，V＝ 59m，Vs＝ 4,426 m³

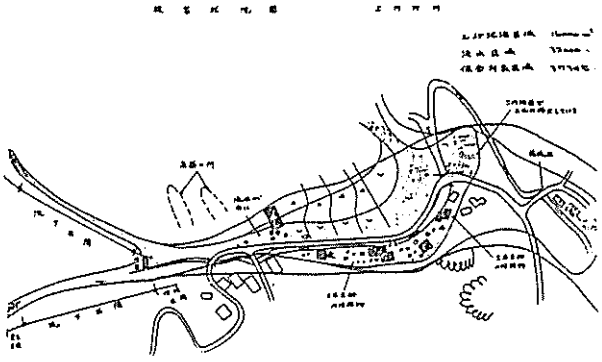


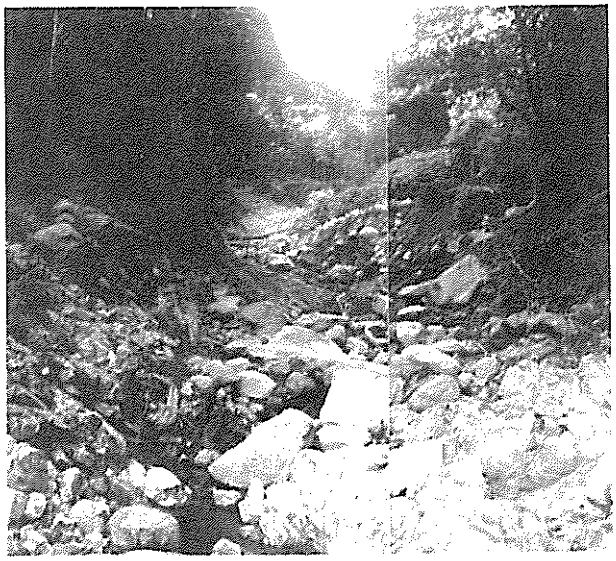


緊急事業箇所別調書 (36)

対象番号： 61
河川名： 戸石　川水系　戸石　川支川　上川内　川
位置： 長崎 郡㊥　川内　㊞村
被害： 死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　3 戸，半壊　3 戸
発生諸元： 流域面積　0.306 km²，氾濫面積 16,000 m²，流出土砂量 33,000 m³
計画諸元： ダム　H＝　9 m，V＝　56 m，Vs＝　8,117 m³







緊急事業箇所別調書 (37)

対象番号： 62

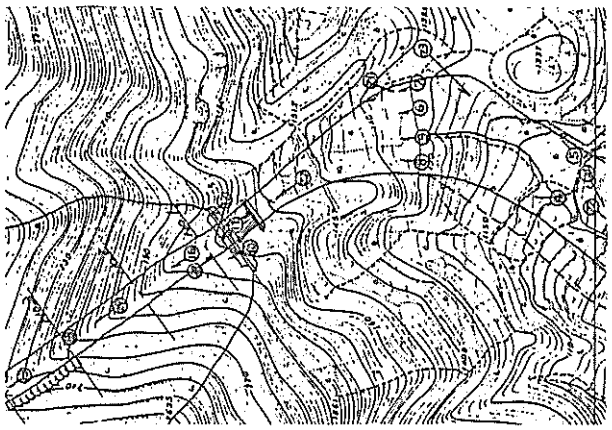
河川名：戸石　川水系　戸石　川支川　陣の内(二)川

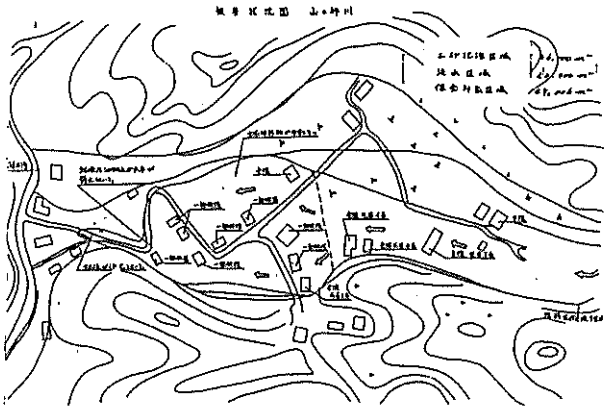
位置：長崎 郡(市)　上戸石 (町)村

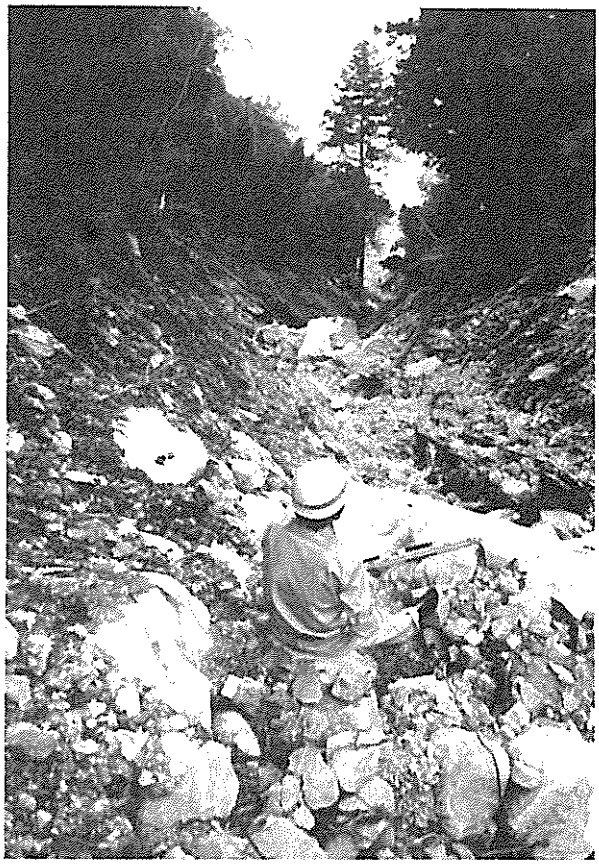
被害：死者 15 人，行方不明 0 人，全壊 5 戸，半壊 1 戸

発生諸元：流域面積 0.114 km²，氾濫面積 36,000 m²，流出土砂量 36,000 m³

計画諸元：ダム　H＝ 10 m，V＝ 58 m，Vs＝ 4,620 m³

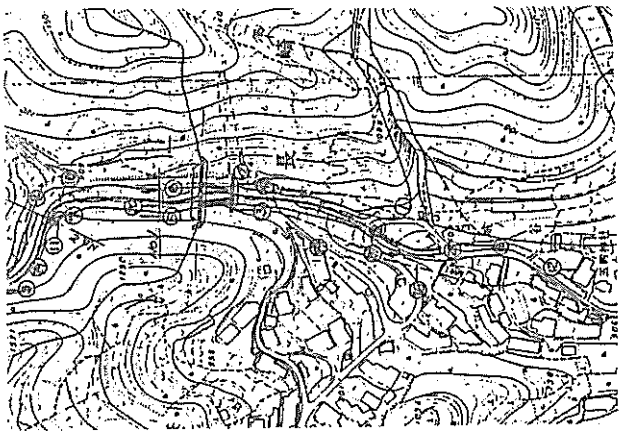


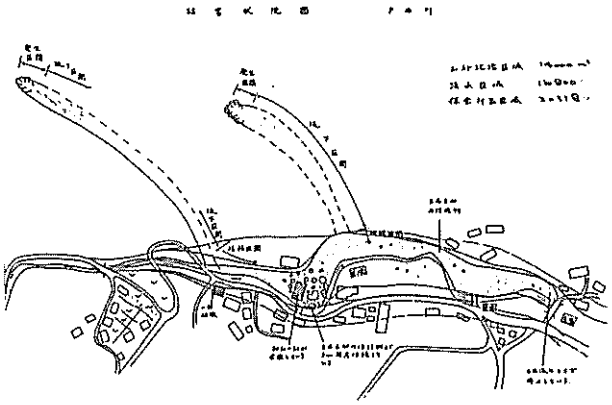


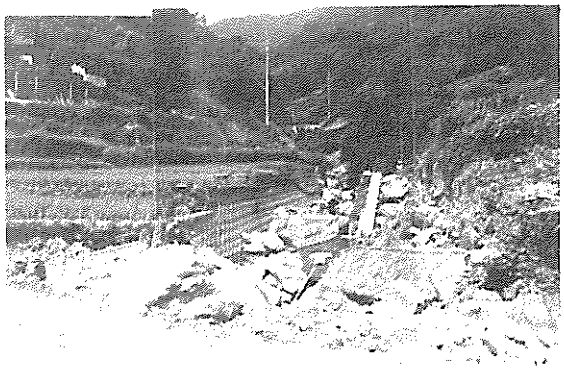


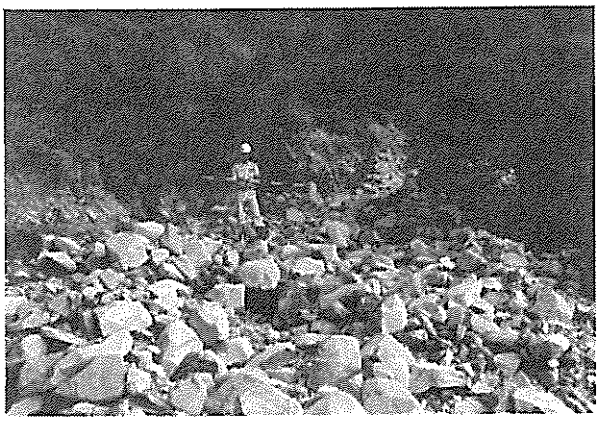
緊急事業箇所別調書 (38)

対象番号：63
河川名：戸石　川水系　戸石　川支川　上戸石　川
位置：長崎 郡㊥　上戸石 ㊞村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 3 戸
発生諸元：流域面積 0.49 km²，氾濫面積 14,000 m²，流出土砂量 2,200 m³
計画諸元：ダム H＝ 10 m，V＝ 47 m，Vs＝ 7,155 m³



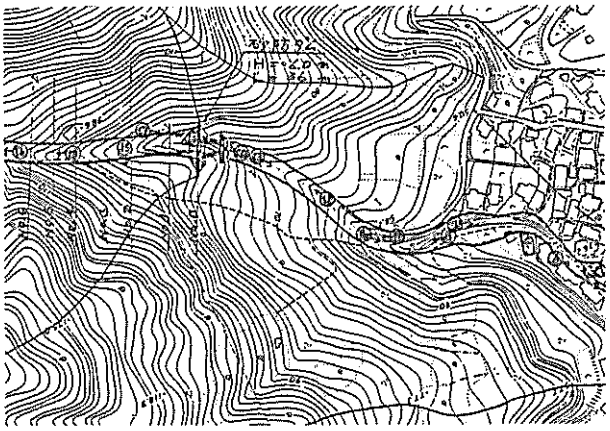


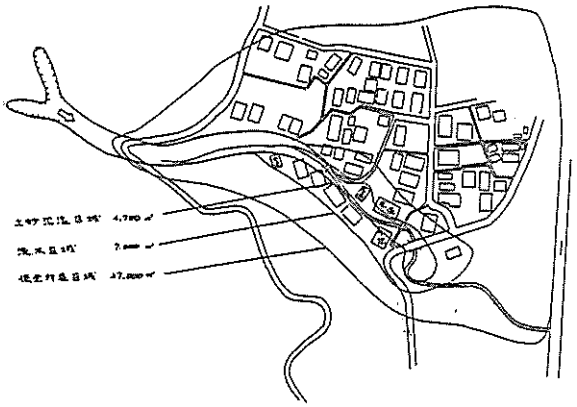


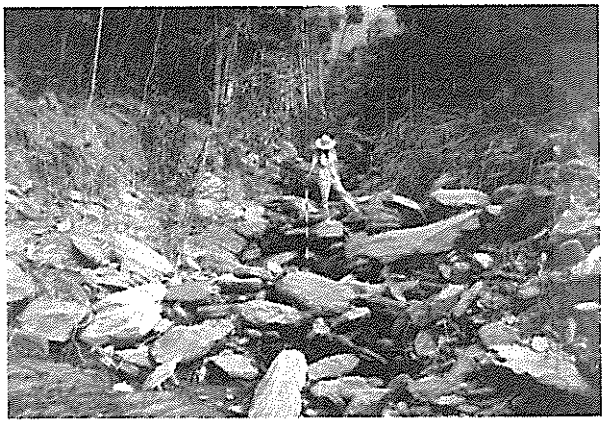


緊急事業箇所別調書 (39)

対象番号： 64
河川名： 大　　川水系　　大　　川支川 千代護(ハ)　川
位置： 西彼杵郡市　三和　町村
被害： 死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　3 戸，半壊　1 戸
発生諸元： 流域面積　0.31 km²，氾濫面積　4,700 m²，流出土砂量　6,400 m³
計画諸元： ダム　H＝　6 m，V＝　36 m，Vs＝　4,210 m³

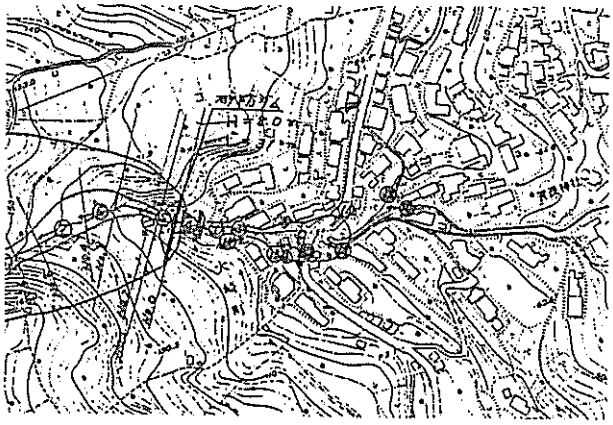


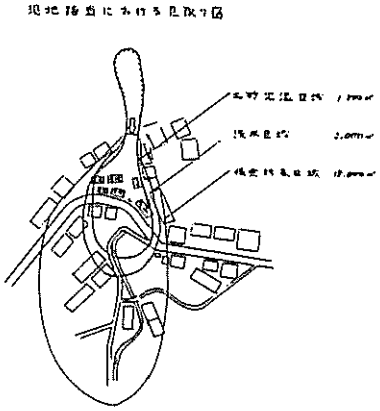


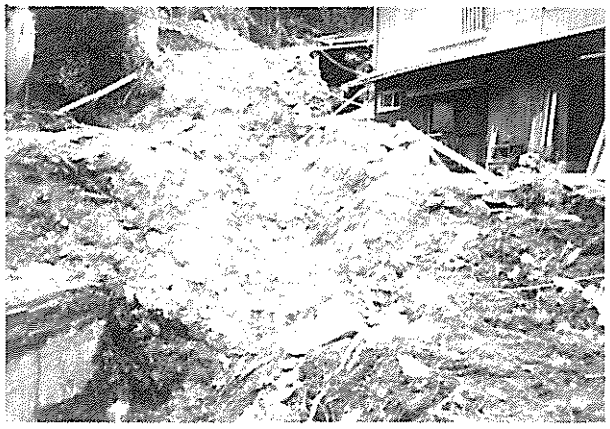


緊急事業箇所別調書 (40)

対象番号： 66
河川名：大崎 川水系 大崎 川支川 大崎 川
位置：長崎 郡㊫ 大崎 ㊐村
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 4 戸，半壊 2 戸
発生諸元：流域面積 0.16 km²，氾濫面積 1,800 m²，流出土砂量 6,400 m³
計画諸元：ダム H＝ 8m，V＝ 31m，Vs＝ 4,400 m³







緊急事業箇所別調書 (41)

対象番号： 67

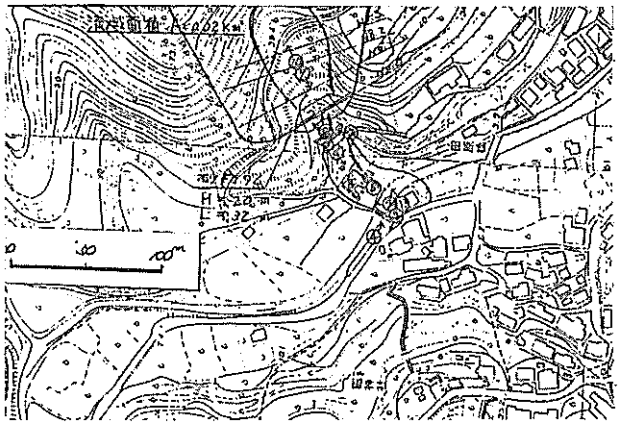
河川名： 宮摺 川水系 宮摺 川支川 宮摺 川

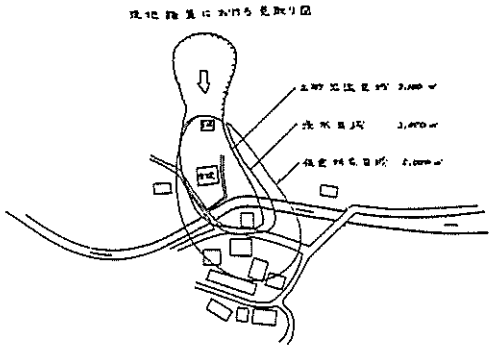
位置： 長崎 郡㊐ 宮摺 ㊎村

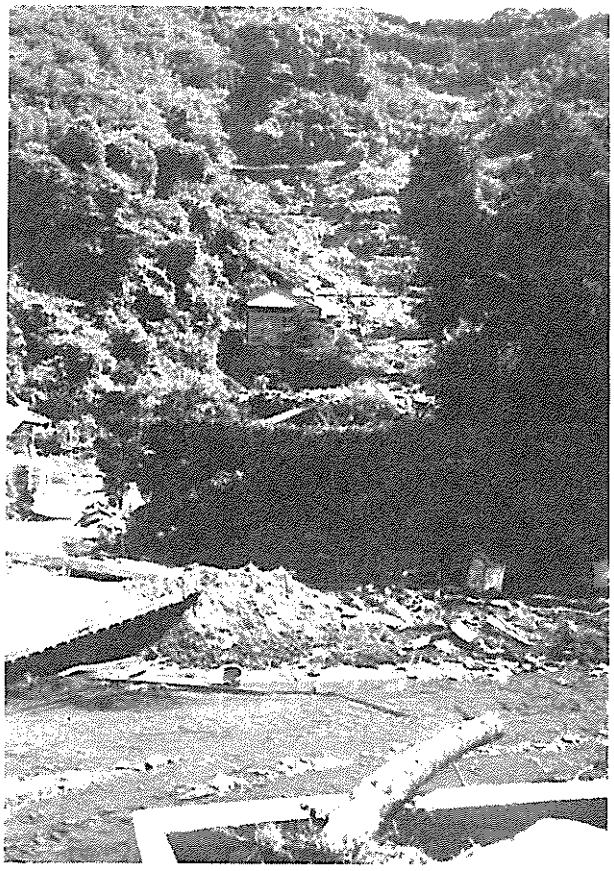
被害： 死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 2 戸，半壊 0 戸

発生諸元： 流域面積 0.02 km²，氾濫面積 2,100 m²，流出土砂量 2,400 m³

計画諸元： ダム H＝ 7 m，V＝ 32 m，Vs＝ 1,350 m³

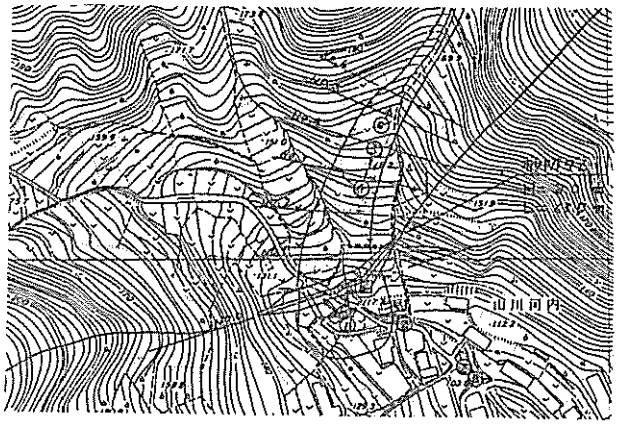


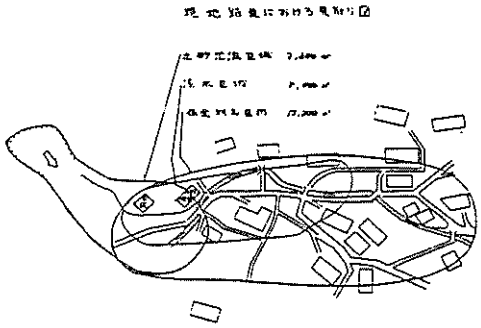




緊急事業箇所別調書 (42)

対象番号： 68
河川名：山川河内川水系　山川河内　川支川　山川河内　川
位置：長崎　郡㊥　太田尾㊞村
被害：死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　1 戸，半壊　0 戸
発生諸元：流域面積　0.94 km²，氾濫面積　8,300 m²，流出土砂量 50,000 m³
計画諸元：ダム　H＝　8 m，V＝　63 m，Vs＝　8,180 m³





緊急事業箇所別調書 (43)

対象番号： 72

河川名：小瀬戸川水系　小瀬戸川支川　小瀬戸川

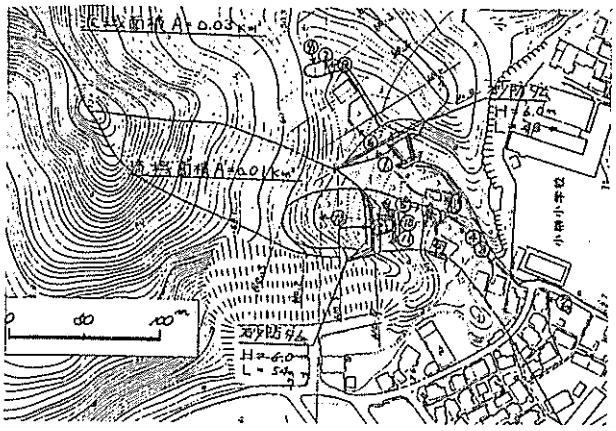
位置：長崎郡㊐　小瀬戸㊐村

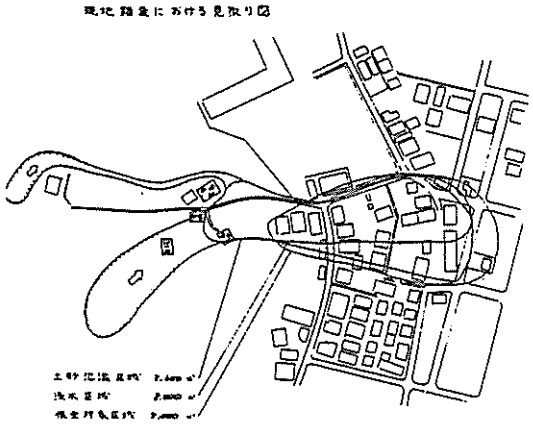
被害：死者 1 人，行方不明 0 人，全壊 1 戸，半壊 0 戸

発生諸元：流域面積 0.04 km²，氾濫面積 8,600 m²，流出土砂量 $\frac{10,000}{3,000}$ m³

計画諸元：ダム2基 H＝ 6 m，V＝ 43 m，Vs＝ 3,010 m³

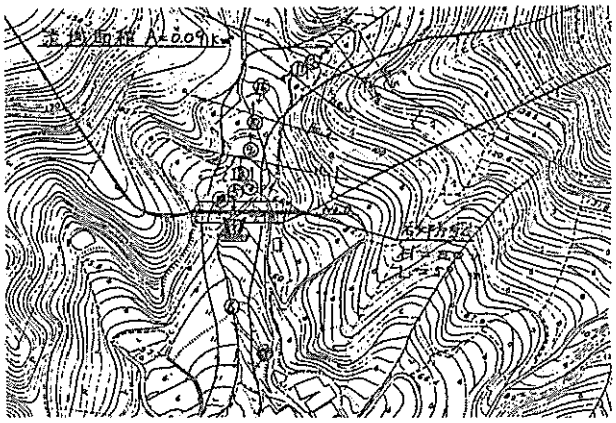
H＝ 6 m，V＝ 54 m，Vs＝ 1,250 m³

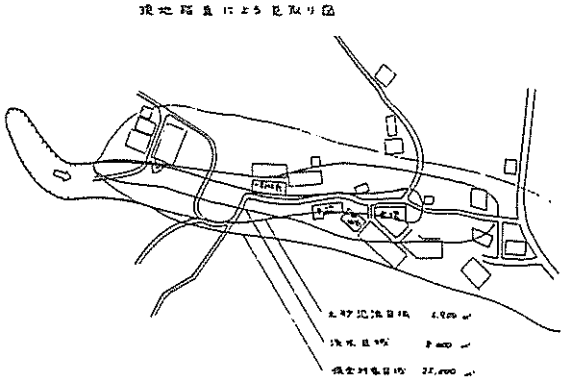


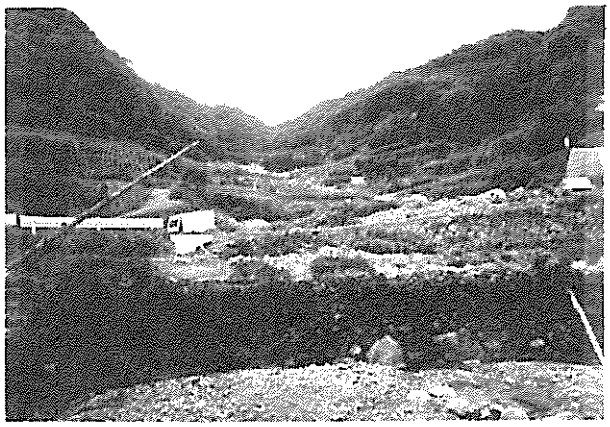


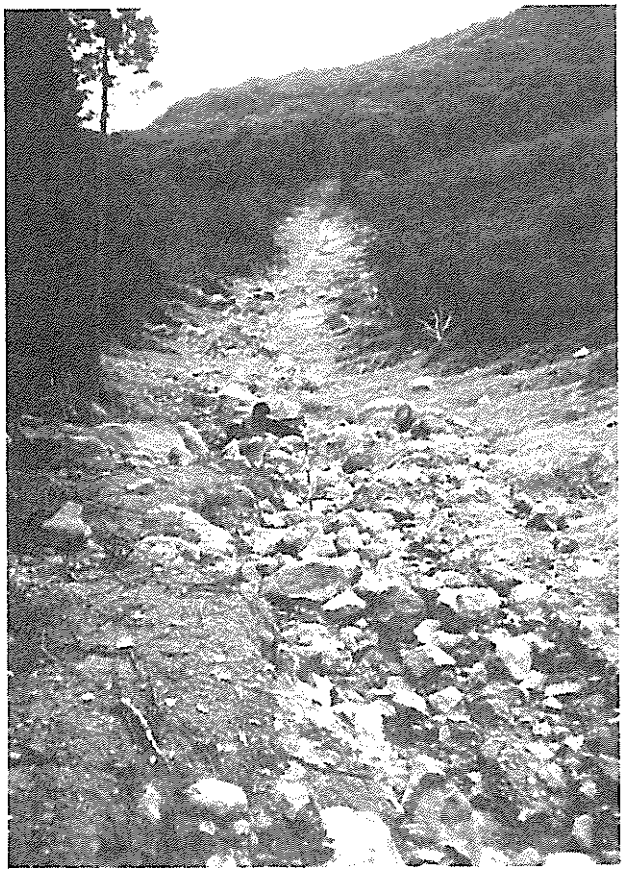
緊急事業箇所別調書 (44)

対象番号 : 74
河川名 : 手熊　川水系　手熊　川支川　上浦(イ)　川
位置 : 長崎 郡(市)　上浦　(町)村
被害 : 死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　1 戸，半壊　1 戸
発生諸元 : 流域面積　0.105 km²，氾濫面積　6,900 m²，流出土砂量 32,000 m³
計画諸元 : ダム　H＝　8 m，V＝　59 m，Vs＝　5,870 m³









緊急事業箇所別調書 (45)

対象番号： 75

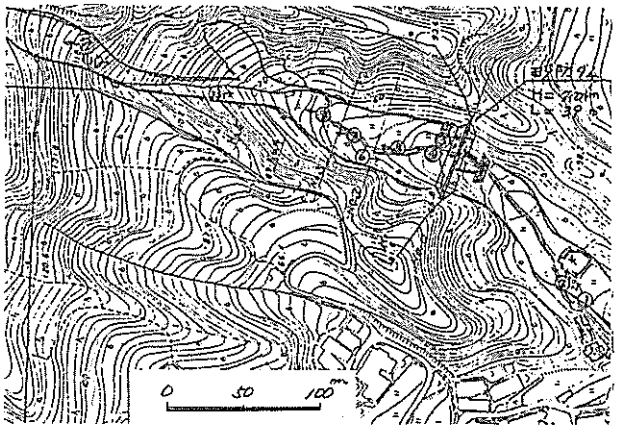
河川名：手熊 川水系 手熊 川支川 上浦(口) 川

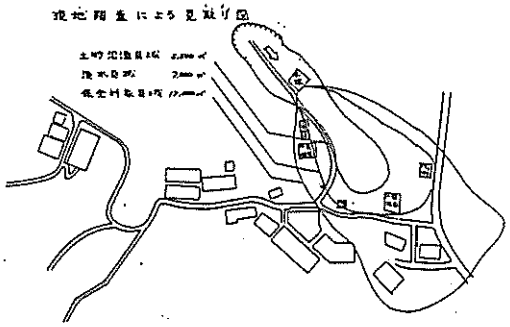
位置：長崎 郡㊦ 上浦 ㊐村

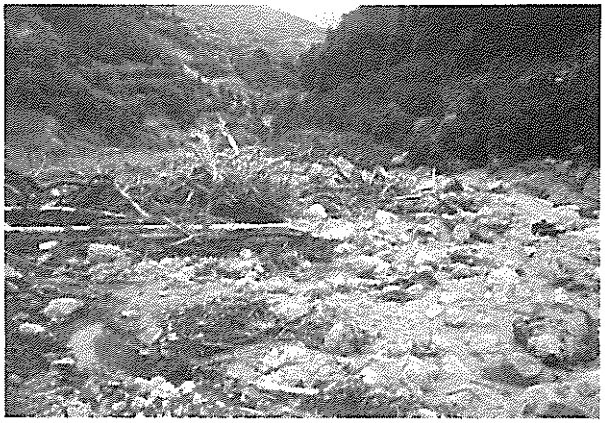
被害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 1 戸

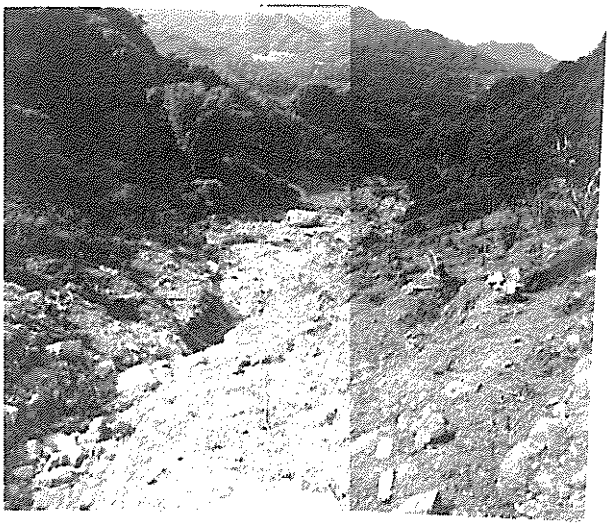
発生諸元：流域面積 0.04 km²，氾濫面積 5,500 m²，流出土砂量 15,000 m³

計画諸元：ダム H＝ 7 m，V＝ 39 m，Vs＝ 4,750 m³



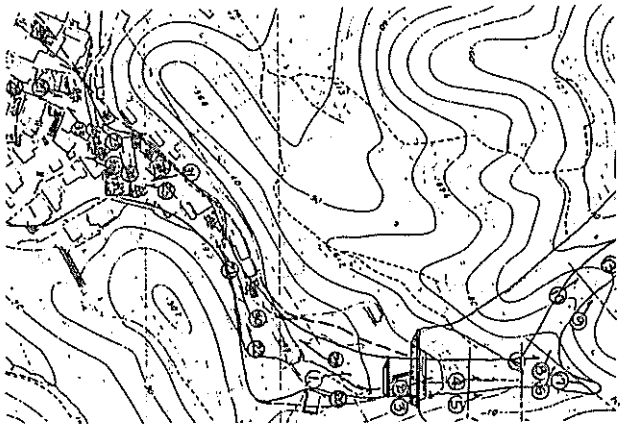


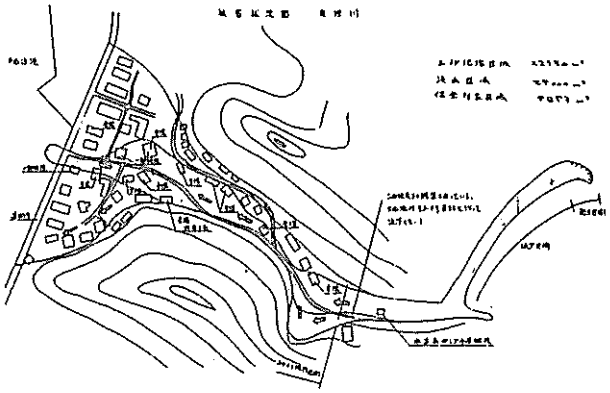


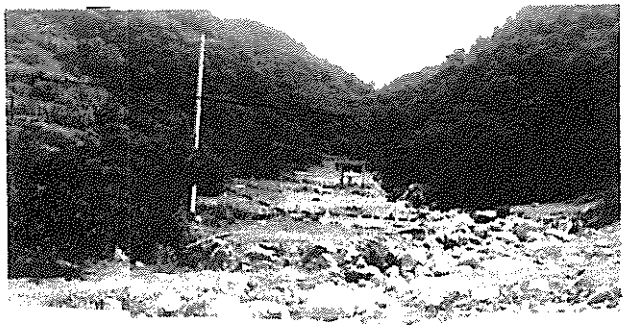


緊急事業箇所別調書 (46)

対象番号： 76
河川名： 船津(ハ) 川水系　船津(ハ) 川支川　船津(ハ) 川
位置： 長崎 郡㊐　戸石 ㊐村
被害： 死者 1 人，行方不明 0 人，全壊 7 戸，半壊 4 戸
発生諸元： 流域面積 0.185 km²，氾濫面積 22,750 m²，流出土砂量 3,600 m³
計画諸元： ダム　H＝ 10 m，V＝ 60.4 m，Vs＝ 10,036 m³







緊急事業箇所別調書 (47)

対象番号 : 77

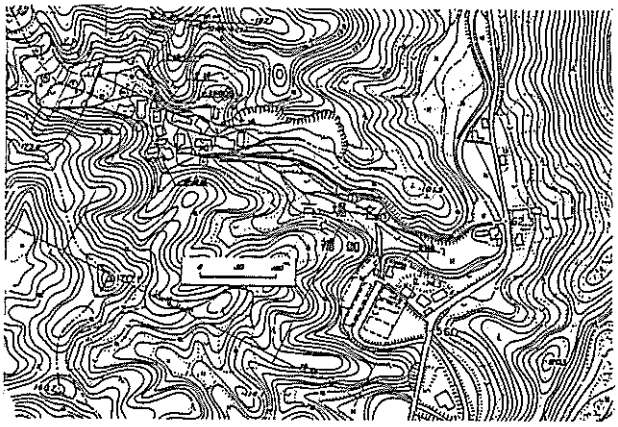
河川名 : 田結　川水系　田結　川支川　(イ)(ロ)(ハ) 補伽　川

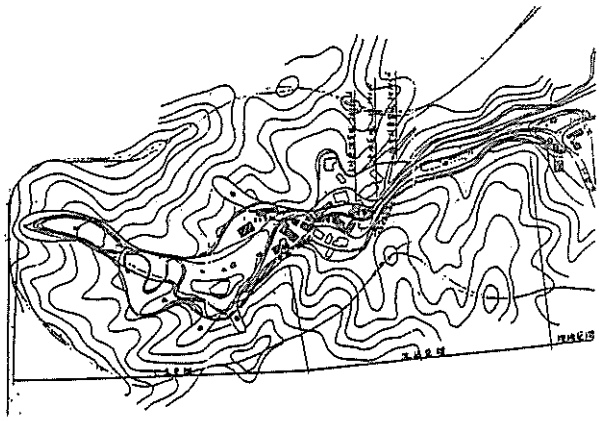
位置 : 北高来(郡)市　飯盛　(町)村

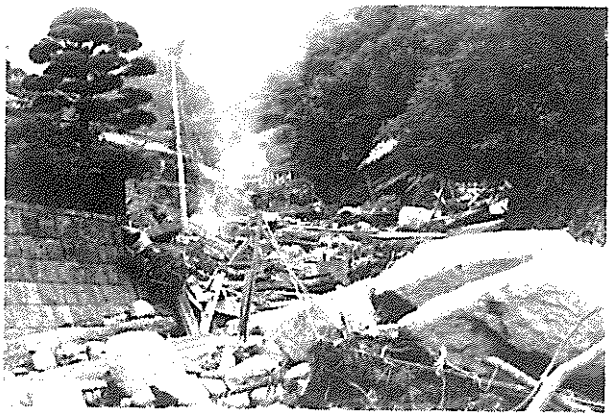
被害 : 死者 9 人，行方不明 0 人，全壊 5 戸，半壊 0 戸

発生諸元 : 流域面積 0.065 km²，氾濫面積 26,000 m²，流出土砂量 15,000 m³

計画諸元 : ダム　H＝ 7 m，V＝ 87 m，Vs＝ m³

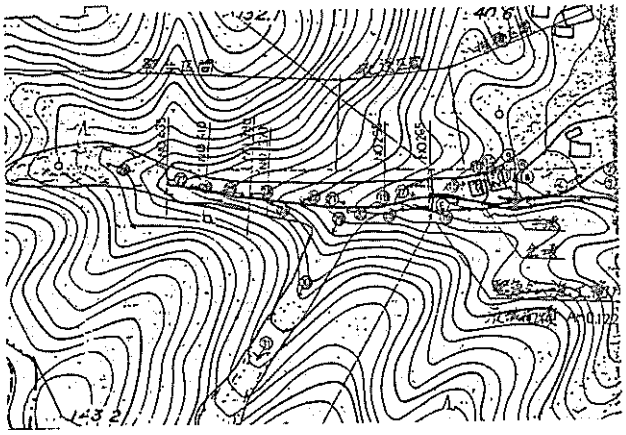


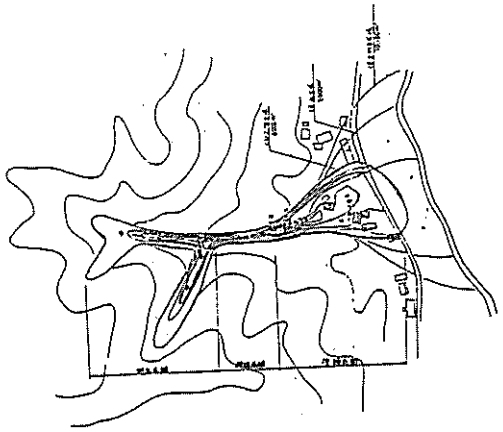


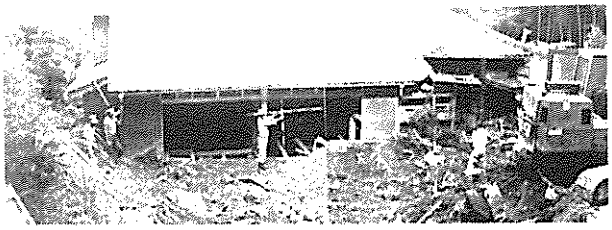


緊急事業箇所別調書 (48)

対象番号： 78
河川名： 田結　川水系　田結　川支川　里　川
位置： 北高来㊐市　飯盛　㊐村
被害： 死者　0 人，行方不明　0 人，全壊　1 戸，半壊　1 戸
発生諸元： 流域面積　0.122 km²，氾濫面積　8,000 m²，流出土砂量　6,000 m³
計画諸元： ダム　H＝　11 m，V＝　50 m，Vs＝　m³

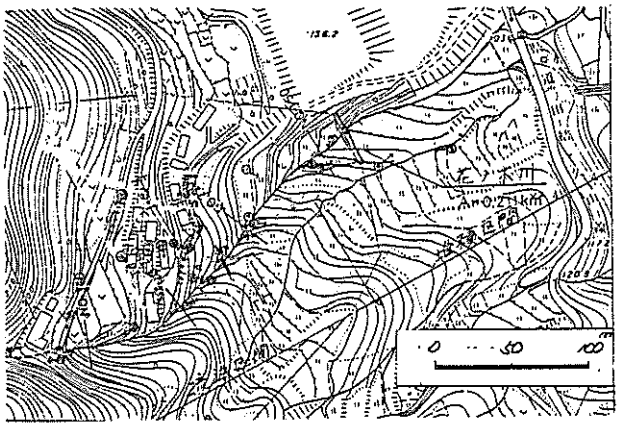


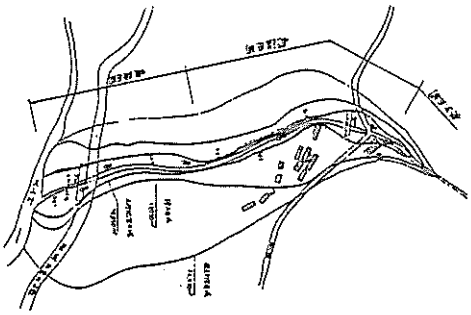




緊急事業箇所別調書 (49)

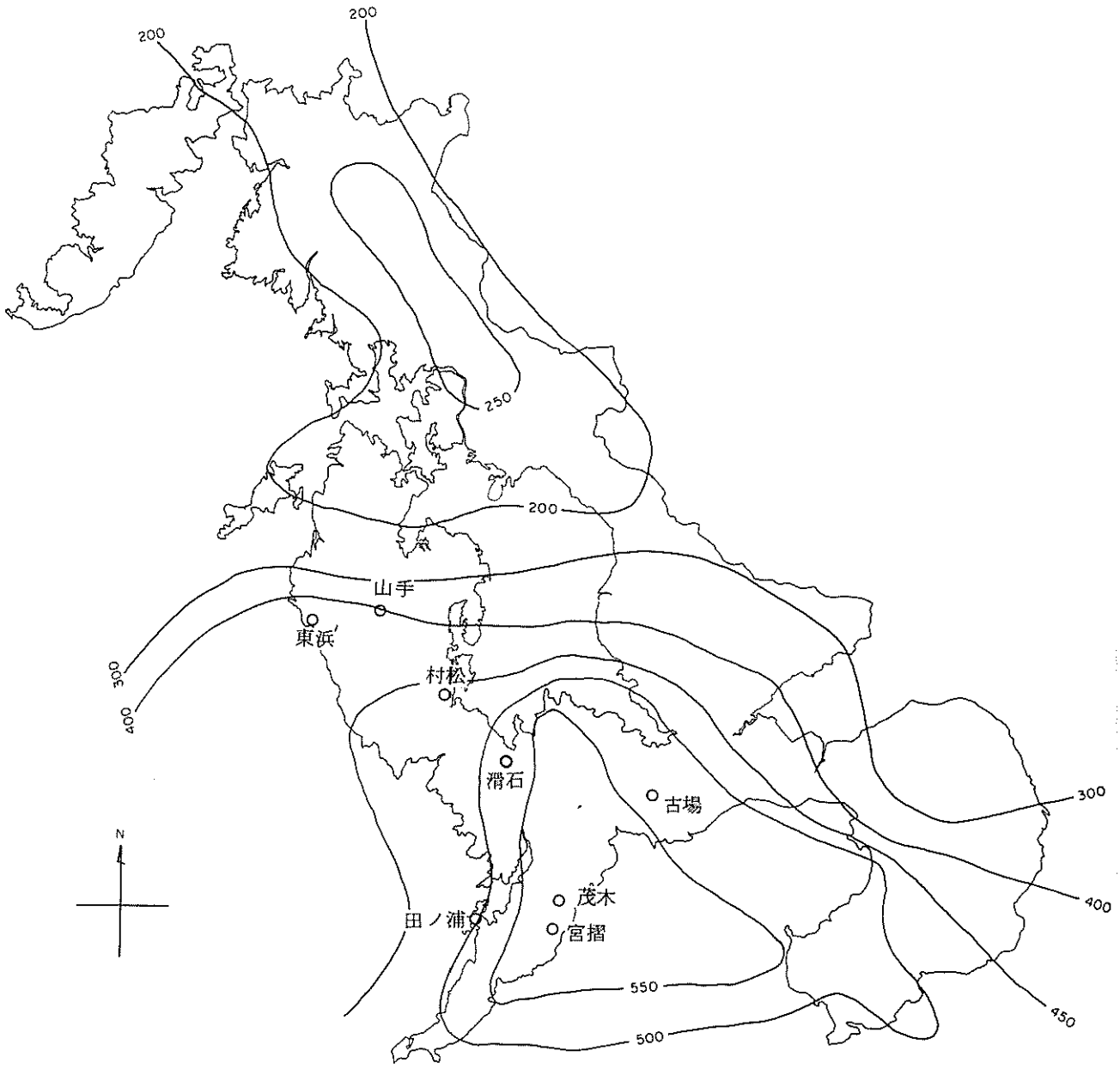
対象番号：79
河川名：久山　川水系　久山　川支川　花ノ木　川
位　置：諫早 郡㊥　久山 ㊞村
被　害：死者 0 人，行方不明 0 人，全壊 0 戸，半壊 1 戸
発生諸元：流域面積 0.211 km²，氾濫面積 10,850 m²，流出土砂量 24,000 m³
計画諸元：ダム　H＝ 8.5 m，V＝ 50 m，Vs＝ 4,016 m³





Ⅲ－2. 地すべり災害

今回の豪雨によって発生した地すべり災害は崖崩れや土石流の災害に比して箇所数的には非常に少ない。今回被害を受け建設省所管の緊急地すべり対策事業として採択された箇所を図Ⅲ－5に示した。これを見ても降雨量が記録的であったことを考えれば比較的軽度の被害ですんだという印象が強い。しかし土石流，崖崩れを詳細に追ってみるとその源頭部において地すべり的な崩壊の発生している箇所も少なからず存在する。それらはこの報告中で土石流，崖崩れ災害として記述されているので，ここでは図Ⅲ－5に示した緊急地すべり箇所にしぼって話を進めたい。



図Ⅲ－5　7月23日～25日の連続等雨量線及び緊急地すべり対策箇所

長崎大学の報告書[1]によると今回の斜面崩壊の発生した地域を地質的に区分すると，1. 川平閃緑岩地域　2. 長崎火山岩地域　3. 井樋ノ尾火山岩地域　4. 古第三紀層地域　5. 西彼杵変成岩地域　の5

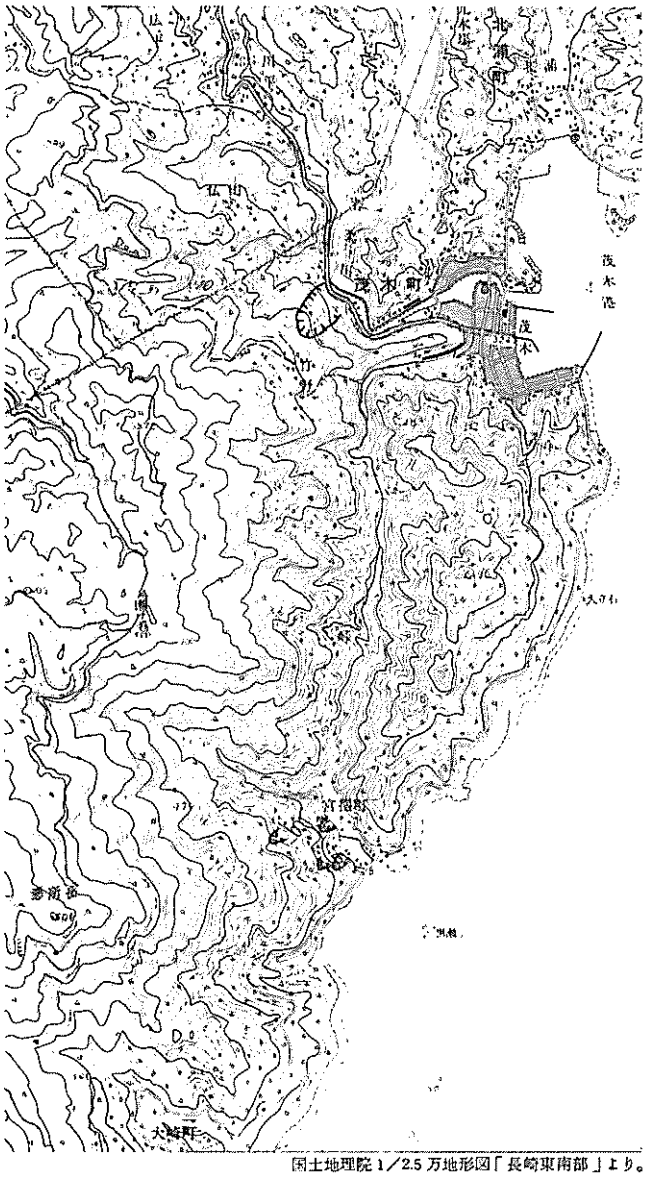
地域になる。図Ⅲ－5に示したうち，山手，東浜，村松，茂木，宮摺の5箇所は西彼杵変成岩地域に含まれており，この地域に今回の地すべり災害が集中したことが見てとれる。他の箇所については，滑石は長崎火山岩地域，古場は井樋ノ尾火山岩地域，田の浦は古第三紀層地域に属する。この中で比較的被害の大きかった3箇所について以下にその概要を報告する。

(1) 茂　　木

① 地形概要

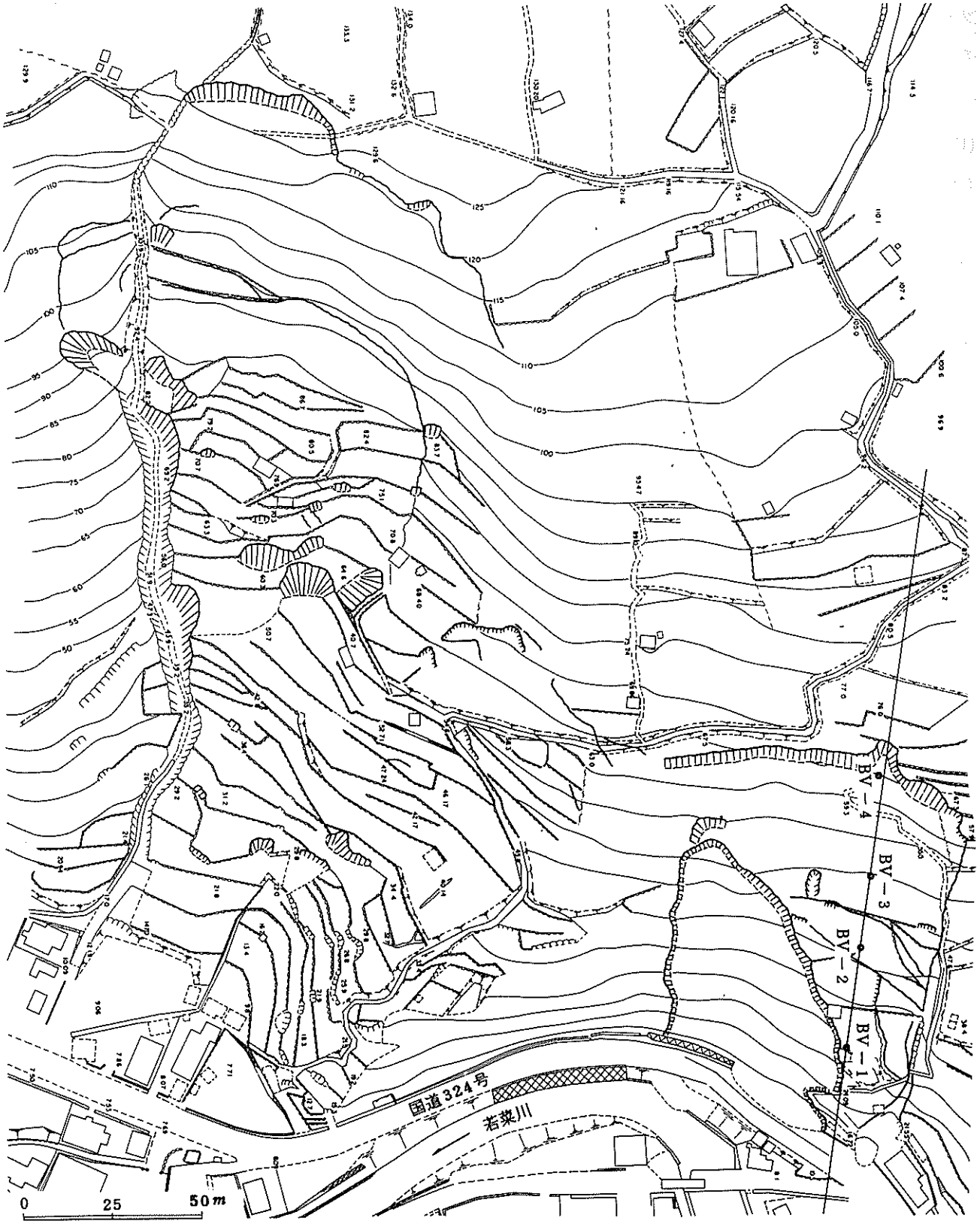
当地すべり地は長崎市街より南東へ約5km，野母半島東側根幹付近に位置しており，国道324号線が茂木港の手前約500mで「く」の字型に折れ曲った狭隘斜面の南側に当たる。

地すべり斜面側の背後は南より八朗岳(標高590m)，兜岳(標高468m)など，隆起準平原を形成した野母半島脊梁山地に連なっており，これらの山地が国道に並走した若菜川で南北に絶ち切られるところが今回の地すべり斜面である（図Ⅲ－6）。



国土地理院1／2.5万地形図「長崎東南部」より。

図Ⅲ－6　茂木，宮摺位置図



図Ⅲ－7　茂木平面図

平面図に示す通り地すべりは落差３～５ｍの滑落崖をもち，幅約100ｍ，長さ110ｍ，傾斜30°前後のブロックをなして国道へ押し出した。写真Ⅲ－１にその滑落状況を示す。一方，このブロックの南側には今回は激しい滑動を見せなかったものの，標高130ｍ付近を頭部滑落崖とした幅100～200ｍ，長さ約200ｍに達するもうひとつのブロックが存在する。

写真Ⅲ－１　茂木全景

どちらのブロックについても頭部滑落崖より下方では約30°の急傾斜をなすのに対し，その上方斜面の傾斜は15°前後とゆるく，さらにその上方には急斜面が広がるなど，緩急の繰り返しが認められる。これらは過去の地すべりの痕跡と考えられる。また，南側のブロックは北側の滑落ブロックに比較して凹型の地形がはなはだしく，おそらく渓流の侵食によって開析が進んだものと考えられる。

② 地質概要

野母半島の小ケ倉―茂木を結ぶ線以南では古生層に属する西彼杵変成岩類が広く分布し，これに蛇紋岩，はんれい岩などの貫入が見られる地域がある。当地すべり地はこの変成岩地帯の北限に近く，これより北東側約500ｍでは長崎火山岩類が分布する。

地すべり地内の結晶片岩の片理方向は走向N50°W，傾斜35°Eで，完全な流れ盤を呈している。したがって，新鮮な硬岩部分に関しては問題は残らないものの，地表に近い風化軟質部では片理面に沿って剥離面や滑性面が形成され易くなりすべりを誘発する素因を有していると考えられる。現地の斜面に分布した緑色片岩では基盤の新鮮部分と表層の崩積土との間ではほとんど風化帯が見られない。したがって今回の地すべりは基岩上にのった厚い崩積土層が基岩面を境としてすべったものと考えられる。

ボーリング調査は北側のブロックにおいて実施され，計４孔が掘削された。その結果を図Ⅲ－８に示す。

③ 計器による観測結果

1）パイプ歪計

観測期間が短いため，すべり面の有無を断定するまでには至らないが，幾分変状が見られる。まずBV1の深度11mの片岩強風化層下面で80μ，BV2の深度10mの片岩強風化層下面で70μ，BV3深度12mの片岩強風化層下面で45μ等であり，他に変動はほとんど見られない。しかしこれらの深度はいずれもすべり面位置と想定される箇所でもあり継続観測が望まれる。

2）地盤傾斜計

傾斜計は地すべりブロック頭部滑落崖直上下，ブロック中心付近の3箇所に設置された。いずれも斜面方向に日平均1.90～2.77秒程度の集積傾向をもっておりわずかな動きを示している。観測期間は乾期にあたり，大きな降雨がなかったために変動量は比較的小さかったものと思われる。

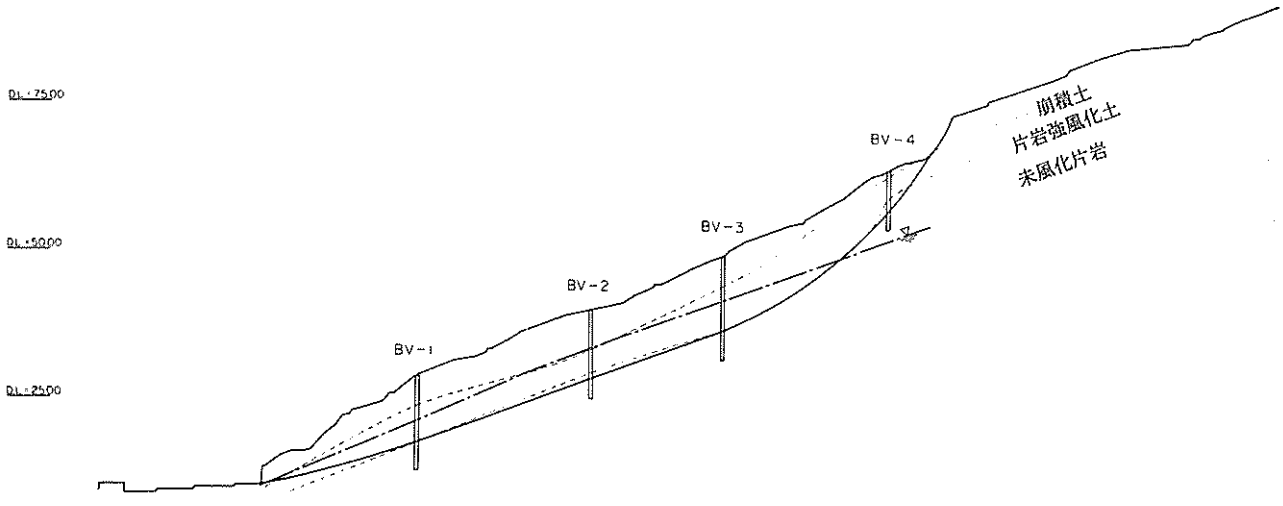
3）伸縮計

滑落崖に2箇所設置されたが，どちらもほとんど変動が見られない。やはり観測期間が乾期であったためと解釈される。

④ 地すべり発生機構

地形的に見るとこの地すべり斜面は緩急の繰り返しが幾重にも連続し，かつ等高線の乱れが激しいことから滑動が続いていたと思われる。地すべりの発生原因は一般的に素因と誘因とに分けて考えられるが，この地すべりの素因としてはその地質構造があげられよう。つまり緑色変岩地帯でしかも片理面が斜面に対して流れ盤を成していることが素因となっている。

一方，誘因としては次の幾つかが考えられる。第1には全体的に沢地形を呈しているために地表水の集中や浸透水圧の激増が起こり，間隙水圧の増加によって，すべり面のせん断抵抗が低下したことが考えられる。また，若菜川による地すべり末端の侵食の影響もひとつの誘因として働いた可能性がある。

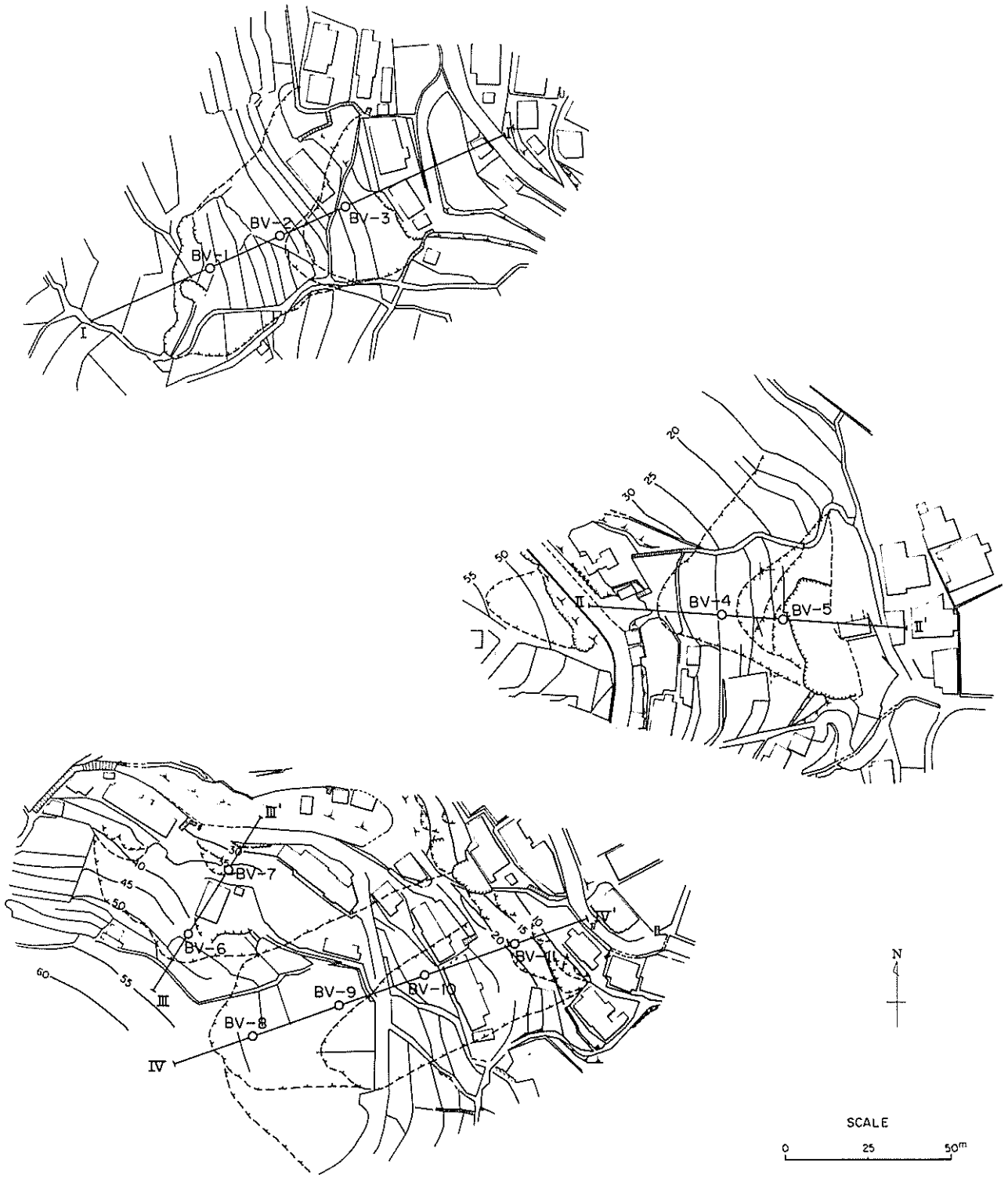


図Ⅲ－8　茂木断面図

(2) 宮　　摺

① 地形概要

本調査地は長崎市宮摺地内にあたり，長崎市のほぼ東南端に位置する。この地区は西方の悪所岳（標高506m）から東に広がる裾部の斜面の末端部である。この斜面は全体的に地すべり地形を呈し，今回の被害は主として大きな地すべり地形の末端部に発生している（図Ⅲ－６，９）。



図Ⅲ－９　宮摺平面図

平面図に示すように地すべりは４つのブロックに分かれて滑動している。斜面の大部分は果樹園として利用され段々畑となっており，所々に民家が存在している。次にそれぞれのブロックの状況を述べる。

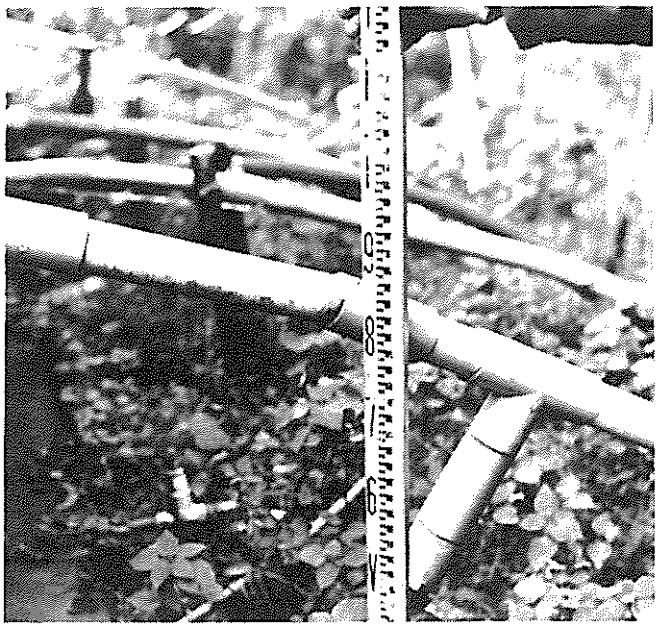
Ⅰブロック：最も標高の高い位置にあたり，末端部付近より民家が存在している。頭部の滑落崖は40～100cm程度の落差をもち(写真Ⅲ－２)，ブロック内では石積に変状が認められるほか，末端部の押出しも見られる。

Ⅱブロック：頭部滑落崖は16～20cm程度の段差となっており，中間部にも段落ちを伴う開口亀裂が発生している。また末端部付近には押出しによる崩壊も見られる。

Ⅲブロック：当ブロックは４ブロック中で最も傾斜の急なブロックである。地すべり頭部には段落ちや開口亀裂が観察される。また水道のパイプ継手が離れたり(写真Ⅲ－３)，崩壊による民家の一部埋没が見られる。地すべり末端部の擁壁には亀裂が発生している。

Ⅳブロック：斜面は緩傾斜で果樹園として利用されている。頭部滑落崖は10cm程度の落差を伴っており，中間部においても構造物に変状がみられる。末端部には石積の押出しの現象が生じている。

写真Ⅲ－２　宮摺Ⅰブロック頭部滑落崖



写真Ⅲ－３　水道パイプの変状
(宮摺Ⅲブロック)

② 地質概要

前述したように当地区周辺の基盤岩は古生代の西彼杵変成岩類から成る。特にこの地すべり地では緑色片岩及び泥質変岩が互層状になっていることが確認されている。泥質変岩については石英粒を含み，石英黒母雲片岩となっている。露頭では全般に亀裂が多く，ブロック状を呈し，片理が発達しているため風化

されると細片状となる。

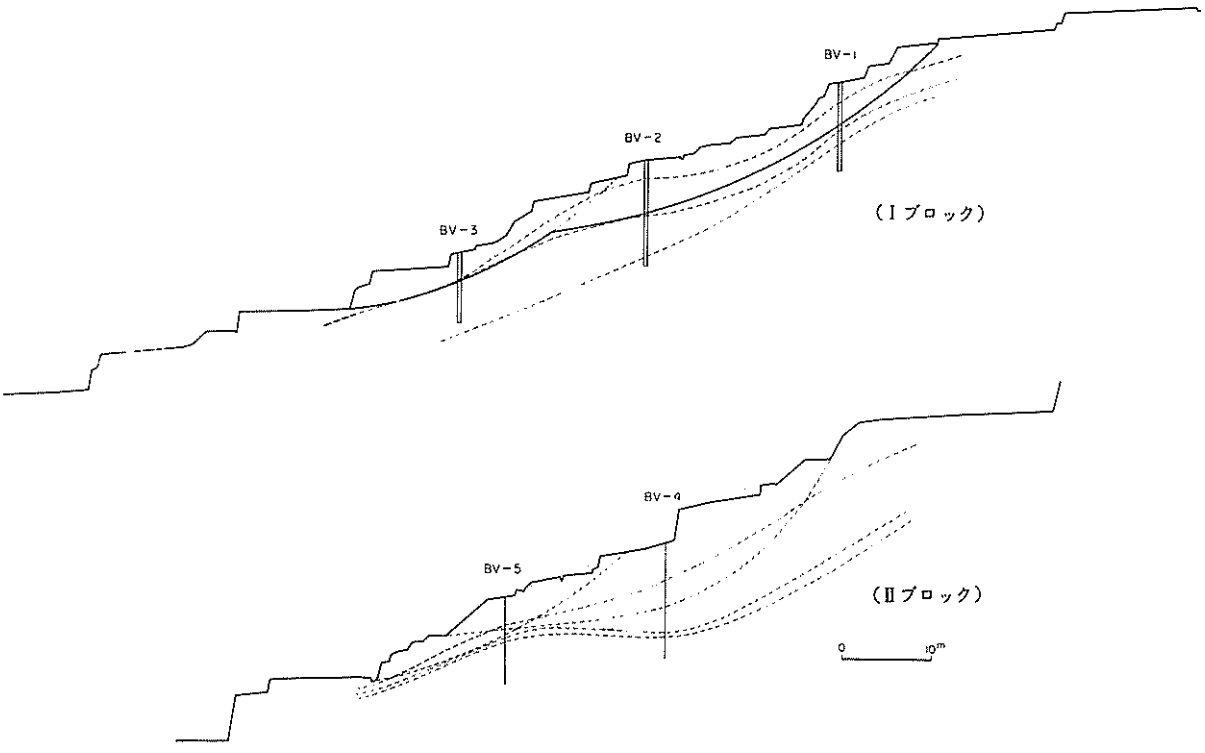
地質構造については片理面と層理面はほぼ一致し，走向傾斜はややばらつきのあるもののENE－WSW方向で南にゆるく傾斜しているものと判断される。

ボーリングによる地質調査は4ブロックのうちⅠ，Ⅱブロックで実施されている(図Ⅲ－10)。地層は概収崩積土層，風化層，基岩層に分けられる。Ⅰブロックでは全般にφ5～60mm大の片岩礫を混入する崩積土層が2.2～2.8m程度の厚さで覆い，その下部の風化層は岩組識を残すが，もろく砂質土状となる。基岩層は現地盤下2.8～6.3m付近に確認されるが，全般に亀裂が多く岩片状及び角礫状となり，下部では短柱状及び棒状となる。

一方，Ⅱブロックではφ5～40mm程度の礫を混入する崩積土層が3.2～4.1m程度の層厚をもつ。風化層は全般にφ5～40mm程度の風化残り礫を混入する砂質土状となっている。基岩層は現地盤下4.2～1.00m以深に確認される。局部的に亀裂があり，岩片状，角礫状となるが，岩質は硬質で全般に20～200mm長の短柱状及び棒状となる。

③ 発生機構

Ⅰブロック：当ブロックは崩石土及び強風化岩を移動土塊とする風化岩すべりと考えられ，地形的にも尾根状を呈している。古くからの地すべり地であったため，57年7月23日の豪雨によって平常時は少ない地下水が増加して地すべりを誘発したものと思われる。



図Ⅲ－10　宮摺断面図

Ⅱブロック：このブロックも崩積土及び強風化岩を移動土塊とする風化岩すべりと考えられる。すべり面は現地盤下4.2ｍ付近に想定される。Ⅰブロックと同様に平常時は地下水もなく安定しているが，集中豪雨によって間隙水圧が高まったため，安全率が低下して滑動を起こしたものと考えられる。

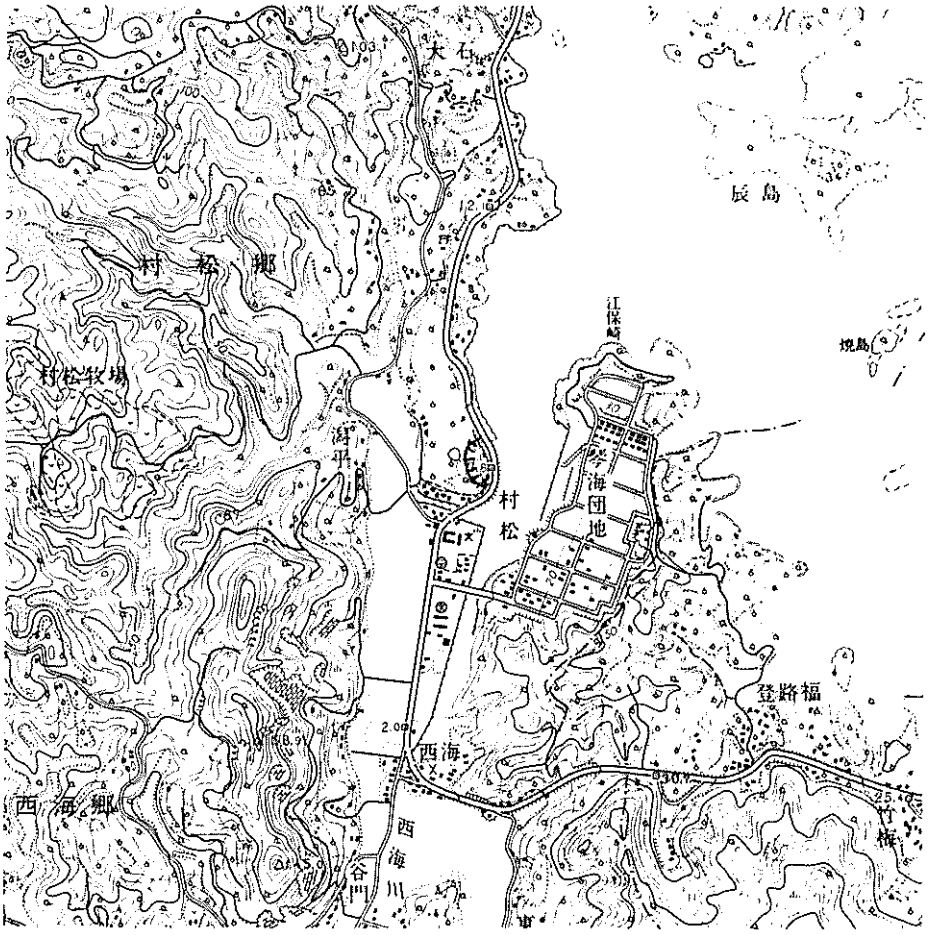
どちらのブロックについても末端部付近には多くの民家が存在するため効果的な防止対策が望まれる。

(3) 村　　松

①　地形概要

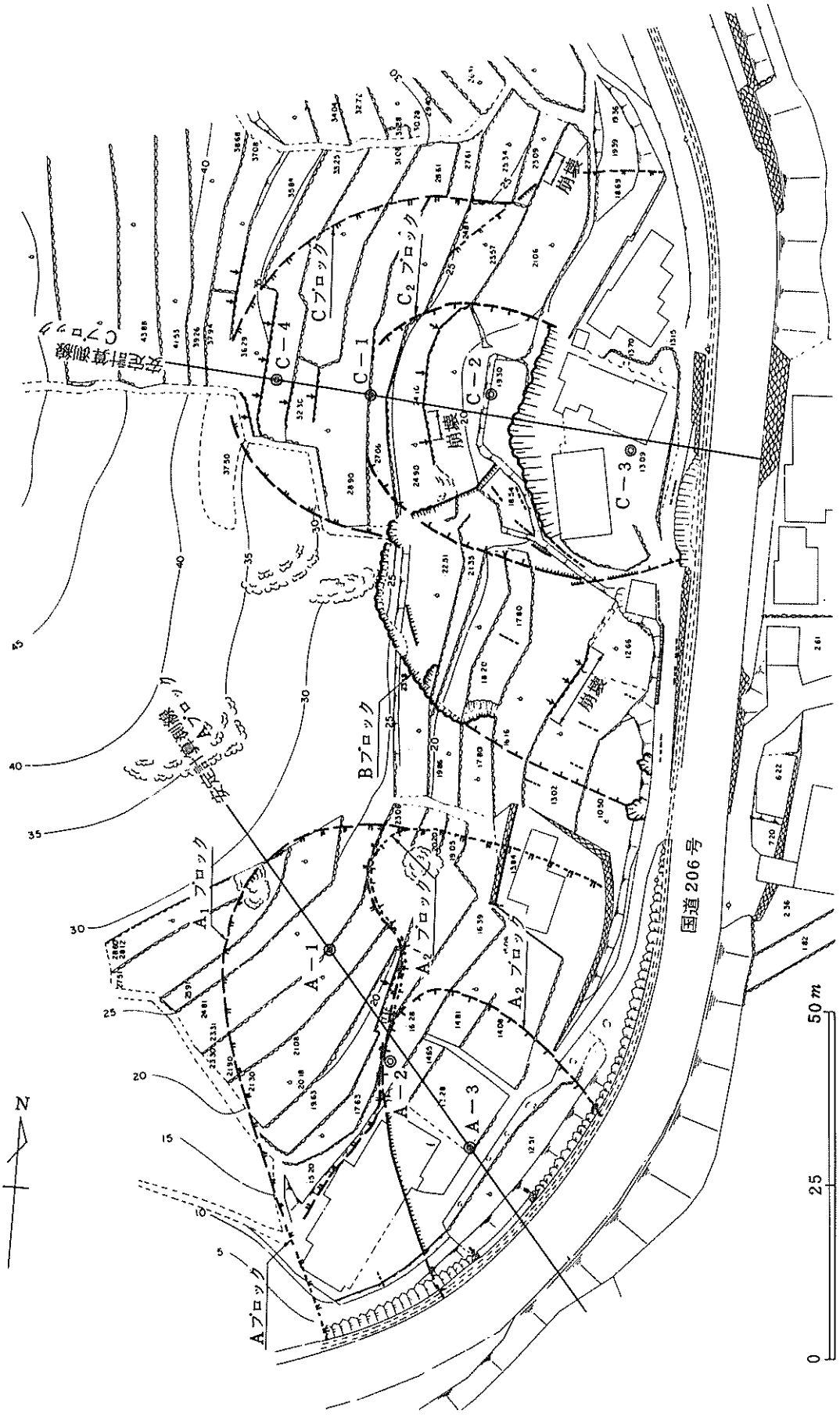
当地すべり地は西彼杵郡琴海町村松，大村湾沿いの国動206号線に面した東向きの斜面に位置する。この周辺はほぼ南北方向へ伸びる丘陵地より成り，その斜面一帯では旧来からの地すべりを反映して多くの馬蹄形の地形が分布している(図Ⅲ－11)。この地すべり地も度重なる滑動によると思われる明らかな地すべり地形の特性を呈している。斜面は主としてみかん畑として利用され，末端部には国道沿いに数戸の民家が点在している（図Ⅲ－12)。

地すべりは南側よりＡ，Ｂ，Ｃの３ブロックに分けられる。Ａブロックは幅70～80m，長さ約60ｍの規模で，民家及びその敷地内に延長約20ｍ，落差数cmの亀裂が発生した。地形的に見ると標高30mの等高線付近にブロックの頭部が，また国道法面付近に末端部が想定される。ＢブロックはＡブロックの北側



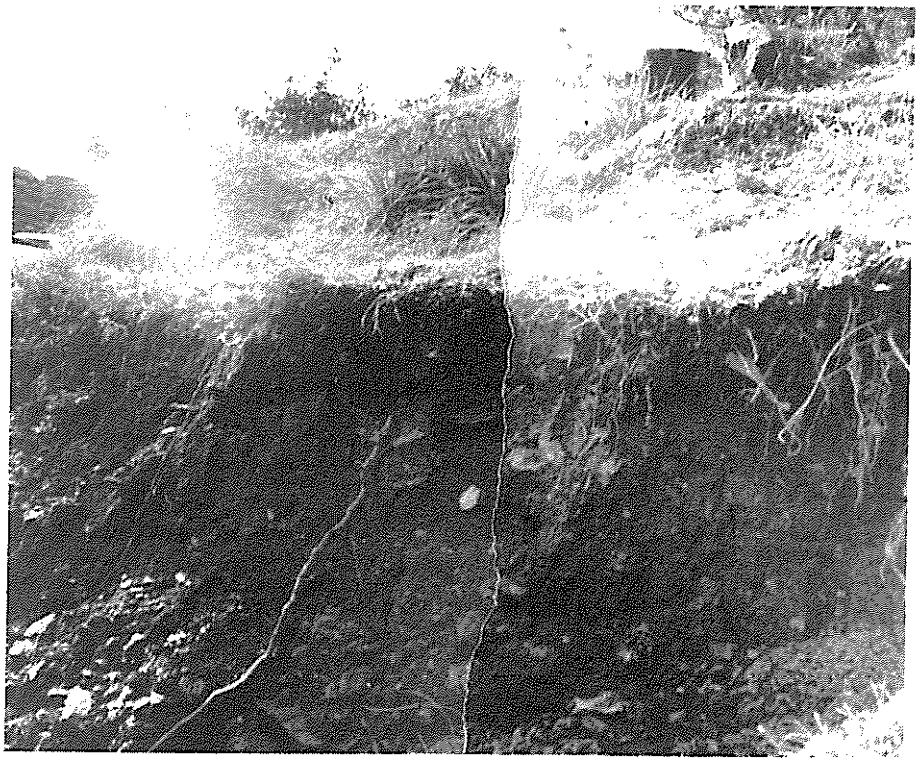
国土地理院 1／2.5 万地形図「長浦」より。

図Ⅲ－11　村松位置図


C－4
C－1
C－2
C－3
A－1
A－2
A－3
Cブロック
C1ブロック
C2ブロック
Bブロック
A1ブロック
A2ブロック
Aブロック
崩壊
国道206号
N
50m
25
0

図Ⅲ－12　村松平面図

の斜面で，幅約１ｍの主滑落崖(写真Ⅲ－４)及び中間部から末端にかけての圧縮亀裂や石積の崩壊が認められる。末端は国道沿いの石積内の亀裂と考えられ，幅約30ｍ，長さ40～50ｍの規模となる。Ｃブロックは一部Ｂブロックと重複し，全体的に石積の乱れや崩壊が著しい。ブロックの頭部は馬蹄形の地形に沿った石積の変状から標高35ｍの等高線付近と考えられ，一方末端部は国道まで達している。写真－５に民家の車庫へ押し出した土砂の状況を示す。このブロックの規模は幅約50ｍ，長さ約70ｍ程度と考えられる。



写真Ⅲ－４　滑落崖の状況（村松）

② 地質概要

当地すべり地周辺の地質はやはり西彼杵変成岩類である。これらの変成岩類は石墨絹雲母片岩と絹雲母石英片岩に大別され，見かけ上前者は後者の下部に相当する。両片岩の片理面は一般にＮ10～40°Ｅで傾斜ＥＳ方向を示し，この片理面の方向は調査地周辺の陵線とほぼ一致する。調査地における片岩は絹雲母石英片岩を主体として，転石として極くまれに紅レン石片岩も認められる。この場合，絹雲母は白色（透明)～緑色を呈し，一部は風化のために褐色化している。石英は数cm長以下の湾曲したレンズ状体として含まれており，明らかな変形運動の結果を示している。

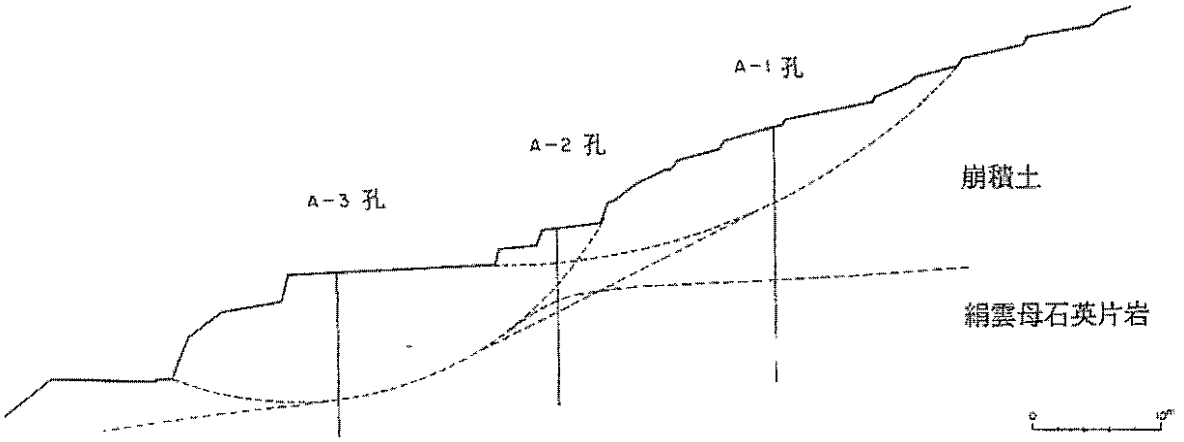
調査地の地質は上述した絹雲母石英片岩の露出のほか，表層には片岩起源による土壌と50cm～数ｍ大に達する転石が露出している。ボーリングによる地質調査はＡブロックにおいて実施されている。その結果を図Ⅲ－13に示した。

崩積土類は全体的に無水掘進によって破片状～スライム化して採取され，赤褐色を呈する。コアは大部分が原岩組織を残し，下位の基岩との明瞭な境界は不明である。崩積土層と基盤岩との境界が明らかに判定されるのはＡ－１孔及びＡ－３孔のみである。これらはいずれも崩積土が赤褐色の粘土や新鮮な転石を含

むのに対し，明らかな境界をもって暗色～黒色へ変じる。しかしコアの状態は必ずしも棒状とはならないため，不動岩盤であるかどうかは断言できない。

③　地すべり発生機構

ボーリングの結果や，付近の井戸の観察からも，この地域では水位が岩盤内にあることが認められる。一方，当調査地は地表水が豪雨後約１週間も流出しており，豪雨時にはこの表面水の浸透によって地すべりが不安定化したことが誘因と考えられる。



図－13　村松 Aブロック断面図

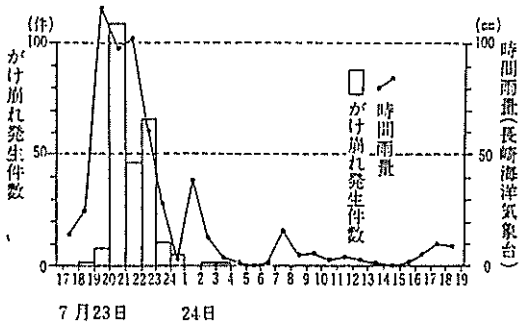
参　考　文　献

1）長崎大学7.23長崎豪雨災害学術調査団(1982)：昭和57年７月長崎豪雨による災害の調査報告書，P 41.

Ⅲ－3　急傾斜地災害（がけ崩れ）

(1)　がけ崩れ災害の状況

今回のがけ崩れ災害（急傾斜地の崩壊による災害，すなわち人家等に被害を与えたもの）は，7月20日の200mmを超す先行降雨によりゆるんでいた斜面の地盤が，7月23日夜半に時間雨量100mmを越す降雨が3時間も続いたことにより発生したものと考えられる。図Ⅲ－14では時間別のがけ崩れの発生件数の推移を時間雨量の推移と比較しているが，この図よりがけ崩れ発生件数のピークは降雨量のピークとほぼ一致していることがわかる。すなわち時間雨量は23日18～19時の27mmから19～20時の115mmに急激に増加しており，これと約1時間遅れてがけ崩れ発生件数も急増している。またこの傾向は土石流や河川の氾濫にも共通しており，23日20～23時にかけて，長崎市およびその周辺の地域はがけ崩れ，土石流，洪水によって混乱した状態となった。

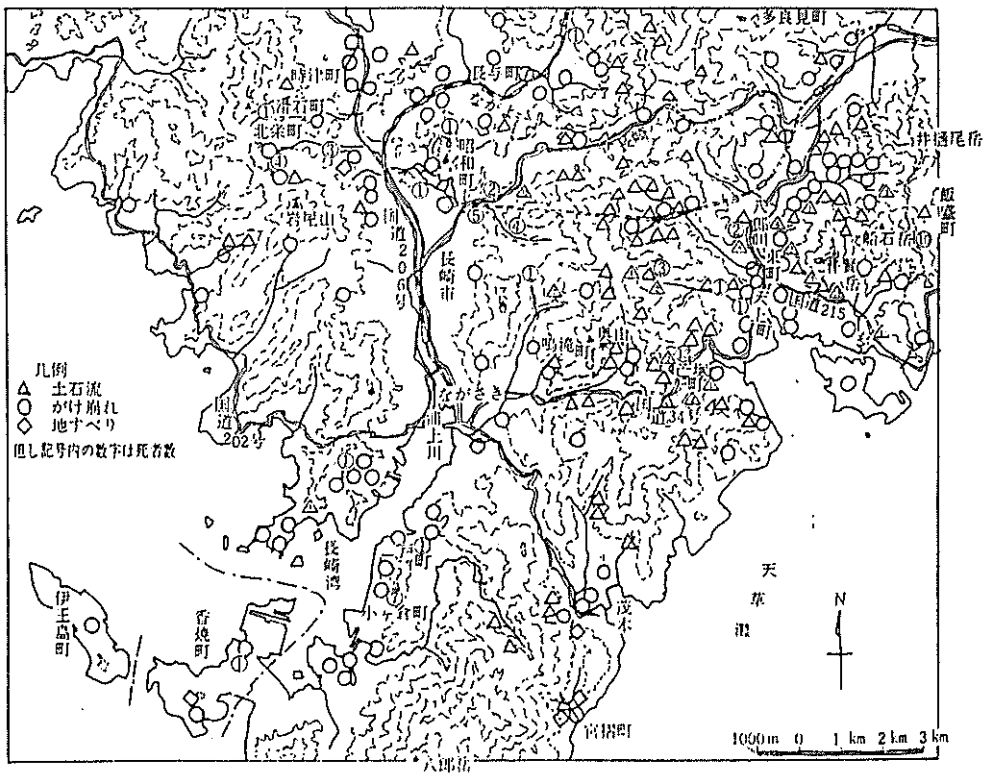


図Ⅲ－14　がけ崩れ災害発生時間別分布図

次に長崎市およびその周辺地域のがけ崩れ，土石流，地すべりの発生分布を図Ⅲ－15に示す。この図より，土石流は図の右側（東側）に集中して分布していることがわかる。その反面，がけ崩れ（人家等に被害を与えたもの）は旧長崎市街のある浦上低地を除いた図の山腹斜面（特に斜面下部）に平均的に分布しており，先に説明した地質の差異（中央部は火成岩，東側は堆積岩と貫入火成岩，南部および西側の変成岩）との関係はあまり認められない。ここで南部および西側でがけ崩れの発生が少ないのは，主に降雨量および人家の数が少ないためであると考えられる。また長崎市街の中心地の浦上低地でがけ崩れが発生していないのは，がけ（急傾斜地）そのものがほとんどないためであり，反面この地域では洪水や浸水の被害を受けており，長崎市およびその周辺では豪雨による自然災害（がけ崩れ，土石流，洪水，地すべり等）に対して，全く安全な地域はかなり狭い範囲しかないことがわかる。

長崎市内でのがけ崩れは旧市街地周辺の丘陵地や山腹斜面下部を宅地開発した新興住宅地で多発しており，長崎市北部の滑石町・北栄町・昭和町，南部の戸町・小ケ倉町，さらに東部の芒塚町・矢上町・東町などで多数の死者・負傷者を出した。

がけ崩れの崩壊状態としては，表土層を伴う崖錐性堆積物の滑落で，崩壊土層の厚さも薄く規模としては比較的小さなものが多かったが，がけ下に人家が密集していたために崩壊規模の割には人的，物的被害



図Ⅲ－15　がけ崩れ，土石流，地すべり発生分布図

が多かった。また大規模なものには鳴滝町，奥山地区，赤松地区の山腹斜面崩壊があったが，これらは斜面のごく薄い表土層を伴う崖錐性堆積物がなかば流動的に斜面下部に移動したもので，土石流とがけ崩れの中間的な崩壊・流下・堆積形態を示していた。今回の災害では，このような従来の典型的な土石流やがけ崩れの概念では捉え難い斜面崩壊が比較的多く，また規模が大きく被害も大きかったことから，今後この種の崩壊に対する研究および対策工の検討が必要となることが痛感される。

今回，全般的にがけ崩れの発生件数，発生規模の割には死者等の人的被害が多かった原因としては，住民の避難が遅れたこと，がけ崩れの多くが強降雨時に一致していたことと，またそれが夜間であったこと，さらに人家ががけ下に密集していたこと等によるものと考えられる。

このようななかで特に注目してよいことは，今回の災害では急傾斜地崩壊防止施設で被災したものはみられず，十分にその機能を発揮し急傾斜地崩壊危険区域およびその付近に住む尊い人命を守ったことである。さらにいくつかの場所では，崩壊防止施設の施工斜面では斜面は安定に保たれていたが，隣りの崩壊防止施設の未施工斜面ではがけ崩れが発生し被害が生じたところもあり，改めて急傾斜地崩壊防止施設の重要さと，その早急な整備の必要性を痛感した。

(2) がけ崩れ災害の特徴と問題点

今回の豪雨によるがけ崩れ災害の特徴を整理してみると，

①まれにみる強雨・多雨

②住民の避難の遅れ

③危険な山裾・斜面下部の都市化，宅地化

④多いがけ崩れによる死者数，家屋の損害

⑤逃げ場の少ない地形

という項目にまとめられる。

今回の大災害の直接の原因は，時間雨量 100 mm を超す異常に強い降雨が 3 時間も連続したことにあるが，それによる人的被害を大きくしたのは，豪雨の予報・警報がスムーズに住民の自主的避難に結びつかなかった点である。午後 4 時40分には大雨洪水警報が長崎海洋気象台から発令されたが，それから 3 時間後には長崎市内は河川の氾濫，土石流，がけ崩れの発生により大混乱となり，夜間でかつ強雨の最中でもあり，もはや避難は困難となっていた。

現段階では大雨の予測を早期にかつ正確に行うことは困難であり，このような予報・警報の不完全さを補うには，住民の自主的な早期の警戒・避難が肝要であり，また避難訓練等を日頃より実行しておくことが大切である。またこれとともに，危険ながけに対しては崩壊防止工事を行ったり，危険な地域に家を建てないこと，また危険な地域から住宅を安全な所へ移転する等の対策が望まれる。

今回の長崎市内の災害では，土砂害（がけ崩れ，土石流）による死者・行方不明者が全体の死者・行方不明者の約73%を占め，最大の被害を与えた。このように土砂害が自然災害のなかで大きな割合を占める傾向は近年特に顕著であり，土砂害対策の推進が要望されている。

また，全国の地方中核都市に共通な問題として，人口の急激な増加と旧市街地周辺の急速な宅地化があり，長崎のように周囲が山や丘陵に囲まれ，安全な宅地が容易に得られない地域では，しっかりとした都市計画・地域計画を行い，土砂害を防ぐ対応が必要と考えられる。

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全	斜面高	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分	人家戸数	(m)	高さ(m)	巾(m)	土量(m^3)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有無	ランク	
1	滑石(1)	長崎市	滑石3丁目	4－1	7	23	22	00	8	30	35	10	100	50	1	—	—	1	—	—	○		
2	〃 (2)	〃	〃 2丁目	8	〃	〃	〃	〃	20	60	55	60	3,000	40	3	2	2	—	1	—	○		
3	戸町(1)	〃	戸町	3－517	〃	20	20	30	10		30	20	800	50	1	3	1	2	1	—	○		
4	鳴滝町	〃	鳴滝町	688	〃	23	22	00	25	300	200	50	2,000	30	24		7	17		—	○		
5	西山台(1)	〃	西山台2丁目	29－4	〃	〃	〃	〃	10		40	20	1,000	30	1	1	1	1	—	—	○		
6	大手町	〃	大手町	359－407	〃	〃	20	〃	5		20	7～30	70	45	—	—	1	—	3	—	○		
7	葉山町(1)	〃	葉山町	279	〃	〃	21	〃	12	35	30	37	1,500	40	—	—	1	—	1	—	○		
8	西町	〃	西町	482	〃	〃	20	〃	1	3	3	18	50		—	—	—	—	1	—	—		
9	西北町(1)	〃	西北町	66	〃	〃	23	〃	30	30	30	20	200	40	—	—	10	—	—	—	○		
10	北栄町(1)	〃	北栄町	13－20	〃	〃	22	〃	21	25	19	44	600	35	1	—	2	—	1	—	—		
11	道ノ尾	西彼杵郡	長与町		〃	〃	〃	〃	8	20	20	20	600		—	—	—	1	3	—	—		
12	高田(1)	〃	〃	高田郷日当野	〃	〃	〃	〃	15	30	10	45	234	45	1	3	1	1	2	—	○		
13	青葉台団地	〃	〃	吉無田郷青葉台	〃	〃	〃	〃	1	10	10	30	100	25	—	—	—	—	—	—	—		
14	山の口	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	5	20	10	30	600	30	—	—	—	—	1	—	○		
15	丸田郷(1)	〃	〃	丸田郷 300	〃	〃	19	30	5	10	8	7	70	40	—	—	1	—	—	—	—		
16	嬉里郷	〃	〃	嬉里郷1285	〃	〃	20	00	5	30	15	12～32	610	45	—	—	1	1	1	—	○		
17	戸根原(1)	〃	琴海町	戸根原郷1740	〃	〃	〃	〃	5	14	7	18	120	70	—	—	—	—	1	—	○		
18	川内	平戸市	川内町	1519	〃	〃	16	〃	1		20	15	30	40	—	1	1	—	—	—	—		
19	西有家町	南高来郡	西有家町		〃	24	4	〃	4		20	25	100		1	—	2	—	1	—	—		
20	本河内町	長崎市	本河内町	奥山	〃	23	20	〃	36		120	140	16,800	30	24	—	12	24	—	—	○		
21	泉町(1)	長崎市	泉町	158	〃	〃	22	〃	5		23	10	50	40	—	—	—	—	2	—	○		
22	宿町	〃	芒塚	376	〃	〃	〃	〃	50		25	150	36,000	37	14	—	4	30	—	—	—		
23	木鉢(1)	〃	木鉢2丁目	926 924－3	〃	〃	20	30	3	50	4	20	80	30	—	—	—	—	2	○	○		
24	川平(1)	〃	川平町	1452	〃	〃	〃	〃	14		45	60	500	40	2	1	2	—	3	—	○		
25	昭和町(1)	〃	昭和町	191, 185	〃	〃	22	00	22		30	20	1,000		7	1	4	—	3	—	○		
26	横尾3丁目	〃	横尾3丁目	4－24	〃	〃	〃	〃	5	20	20	30	3,000	45	—	—	—	1	—	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
27	上戸石	長崎市	上戸石町	658	7	23	21	00	7		15	30	1,350	35	—	—	—	—	—	—	○		
28	平間町	〃	平間町	899	〃	〃	22	〃	9	40	20	65	90	40	6	—	4	4	—	—	—		
29	北栄町(2)	〃	北栄町	11－10	〃	〃	〃	〃	15	35	30	36	7,000	35	3	—	3	1	—	—	—		
30	東立神(1)	〃	東立神町	286	〃	24	1	〃	20		30	15 10	1,200	35 30	1	—	—	1	3	—	○		
31	神の島(1)	〃	神の島2丁目、3丁目		〃	23	21	〃			40	10 25	1,070	45	—	—	—	—	2	○	○		
32	小瀬戸	〃	小瀬戸町	682	〃	〃	22	〃	3		30	15	13,000	20	1	—	1	—	3	—	○		
33	錦町	〃	錦町	633 839	〃	〃	〃	〃	21	29	25	8 20	80	40	—	—	—	1	1	—	—		
34	三川町(1)	〃	三川町	685－9	〃	〃	20	30	10		50	30	1,500	45	1	—	3	—	—	--	○		
35	高尾町	〃	高尾町	375	〃	〃	23	00	11	50	30	35	300	35	—	—	1	—	—	—	○		
36	川平(2)	〃	川平町	834	〃	〃	〃	〃	20		100	50	15,000	40	32	14	19	—	—	—	—		
37	田中町(1)	〃	田中町	矢筈	〃	〃	22	〃	8		4	20	160	30	—	—	—	—	2	—	—		
38	木場	〃	木場町	91	〃	〃	〃	〃	7		150	40	10,000	20	7	—	3	1	—	—	—		
39	論所原	南高来郡	北有馬町	論所原	〃	24	12	〃	2		16	15	240	50	2	—	1	—	—	—	—		
40	三川町(2)	長崎市	三川町	1265	〃	23	23	〃	7		30	15	1,000	35	—	—	1	—	—	—	○		
41	昭和町(3)	〃	昭和町	165－26	〃	〃	22	〃	20	70	10	5	5		—	—	—	1	—	—	—		
42	泉町(2)	〃	泉町	724－4, 697	〃	〃	21	〃	12	35	32	10 23	210	40	—	—	—	—	3	—	○		
43	北栄町(3)	〃	北栄町	21－25	〃	〃	23	〃	51		200	10～30	5,000	18	—	2	—	2	6	—	—		
44	〃 (4)	〃	〃	18－13	〃	〃	20	〃	12	22	19	18	400	40	—	—	—	1	—	—	—		
45	虹丘町	〃	虹丘町	2505－5	〃	〃	22	〃	10	20	15	40	400	30	—	—	1	—	—	—	—		
46	築山	南高来郡	南有馬町	大江	〃	24	7	〃	5	10	10	15	32	60	—	—	—	—	2	—	—		
47	田町	〃	〃	〃	〃	〃	14	〃	1	15	15	10	100	70	—	—	—	—	1	—	○		
48	高砂谷	〃	有家町	大苑名	〃	〃	13	〃	5	10	10	30	100	〃	—	—	—	—	1	—	○		
49	身延	〃	〃	〃	〃	〃	9	〃	1	10	10	5	50	〃	—	—	—	—	1	—	○		
50	中島	〃	愛野町	中島	〃	〃	〃	〃	5	15	15	10	50	75	—	—	—	—	1	—	○		
51	上中谷	〃	南有馬町	白木野	〃	〃	1	〃	1	6	6	5	30	60	—	—	—	—	1	—	—		
52	平	〃	南串山町	平	〃	〃	5	〃	5	20	20	10	20	70	—	—	—	—	1	○	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m^3)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
53	西平(A)	南高来郡	南串山町	西平	7	24	4		10	20	20	10	40	70	—	—	—	—	2	○	○		
54	板引	〃	〃	板引	〃	〃	5		5	15	15	20	25	70	—	—	—	—	2	○	○		
55	椎木川	〃	〃	椎木川	〃	〃	12		7	20	20	20	400	60	—	—	—	1	—	○	○		
56	田平波止	〃	〃	田平	〃	〃	6		6	30	30	30	50	30	—	—	—	—	2	○	○		
57	後山	〃	〃	後山	〃	〃	9		6	8	8	20	60	60	—	—	—	—	1	○	○		
58	須川	〃	西有家町	須川	〃	〃	4		4	20	20	25	100	73	1	—	2	—	1	—	○		
59	里坊	〃	〃	里坊	〃	〃	4		11	15	15	20	50	75	—	—	2	—	1	—	○		
60	椿伽(1)	北高来郡	飯盛町	椿伽	〃	23	23	30	5	70	70	10	500	70	10	—	5	—	—	—	—		
61	川平(A)	長崎市	川平町	785	〃	〃	22		4		40	30	1,200	45	—	—	—	—	1	—	—		
62	畦別当町(1)	〃	畦別当町	190	〃	〃	20		5	50	20	50	1,000	60	—	—	2	—	1	—	—		
63	長崎バイパストンネル	〃	本河内	大字18－5	〃	〃	22		1		80	50	5,000	30～50	—	—	1	—	—	—	—		
64	〃(2)	〃	平間町		〃	〃	19		3		20	10	200	45	—	—	—	—	1	—	—		
65	八峰	〃	〃	八峰	〃	〃	21		7		100	15	1,500	30	—	—	3	1	—	—	—		
66	平間(1)	〃	〃	滝の上	〃	〃	20		2		10	30	120	70	—	—		2	—	—	—		
67	平間(2)	〃	〃	1001番地	〃	〃	〃	00	1		30	50	1,000	60	—	—	—	—	1	—	—		
68	〃(3)	〃	〃	2852番地	〃	〃	〃	〃	1	50	30	15	500	40	—	—	1	—		—	—		
69	〃(4)	〃	〃	947	〃	〃	〃	〃	11		11.8	30～50	2,900	45	—	—	—	2	1	—	○		
70	〃(5)	〃	〃	619	〃	〃	〃	〃	10		20	80	3,600	36	1	1	2	—	1	—	○		
71	〃(6)	〃	〃	681	〃	〃	〃	30	13		15	15	500	50	1	1	1	—	3	—	○		
72	松原(1)	〃	松原町	118	〃	〃	〃	00	5		50	50	5,000	11	—	—	1	—	—	—	—		
73	〃(2)	〃	〃	154	〃	〃	〃	30	5		9	15	400	35	—	—	—	—	2	—	—		
74	〃(3)	〃	〃	609	〃	〃	22	00	1		3	20	90	27	—	—	—	—	1	—	—		
75	〃(4)	〃	〃	175	〃	〃	〃	〃	5		6	10	45	30	—	—	—	—	1	—	—		
76	〃(5)	〃	〃	332	〃	〃	〃	30	5		6	20	60	50	—	—	—	—	1	—	—		
77	〃(6)	〃	〃		〃	〃	〃	00	1		8	20	180	35	—	—	—	—	1	—	—		
78	〃(7)	〃	〃	西山	〃	〃	〃	〃	2		12	70	700	50	—	—	—	1	1	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	衰破損		有・無	ランク	
79	松原(8)	長崎市	松原町	穂立名	7	23	21	〃	5		5	10	75	50	—	—	—	—	1	—	—		
80	古賀(1)	〃	古賀	1540	〃	〃	20	15	1		10	5	150	25	—	—	—	—	1	—	○		
81	〃 (2)	〃	〃	936	〃	〃	〃		10		10	15	46	40	—	—	—	—	1	—	○		
82	中里(1)	〃	中里町	1468	〃	〃	〃	30	1		5	5	25	60	—	—	—	—	1	—	—		
83	〃 (2)	〃	〃		〃	〃	〃		1		15	10	300	45	—	—	—	—	—	—	—		
84	平木場(1)	〃	〃	平木場	〃	〃	〃		1		20	20	450	15 45	—	—	—	—	1	○	—		
85	〃 (2)	〃	〃	2389	〃	〃	〃		1		10	10	70	60	—	—	—	1	—	—	—		
86	中里(3)	〃	〃	2355	〃	〃	22	00	1		15	10	200	30	—	—	—	—	1	—	—		
87	〃 (4)	〃	〃	2033	〃	〃	20	30	1		10	30	400	60	—	—	—	1	—	—	—		
88	般石(1)	〃	般石町	4	〃	〃	21	00	1		15	15	300	50	—	—	—	—	1	—	—		
89	〃 (2)	〃	〃	362	〃	〃	〃	30	2		15	10	1,000	40	—	—	—	—	1	—	○		
90	〃 (3)	〃	〃	二双船403	〃	〃	20	〃	5		10	30 / 20	800	30 50	—	—	1	—	—	—	○		
91	中里(5)	〃	中里町	1719	〃	〃	21	00	4		5	10	100	60 80	—	—	—	—	1	—	—		
92	般石(4)	〃	般石町	2153	〃	〃	20	〃	5		10	20	150	35	—	—	—	1	—	—	○		
93	〃 (5)	〃	〃	2054 2071	〃	〃	〃	30	10		15	20 30 20	600	30	—	—	1	—	3	—	○		
94	牧島(1)	〃	牧島町	221	〃	〃	22	〃	2		10	20	100	35	—	—	—	—	1	—	—		
95	〃 (2)	〃	〃	222	〃	〃	21	〃	3		18	20	270	38	—	—	—	—	1	—	—		
96	〃 (3)	〃	〃	1368	〃	〃	20	00	5		5	5	10	70	—	—	—	—	1	—	—		
97	〃 (4)	〃	〃	1237－3	〃	〃	21	30	3		12	5	50	45	—	—	—	—	1	—	—		
98	木場町(2)	〃	木場町	917－2	〃	〃	21	00	5		10	10	500	45	—	—	1	—	1	—	○		
99	東町(5)	〃	東町	樋口 1749－8～9	〃	〃	20	30	32		35	20 10	500	45	—	—	1	1	2	—	○		
100	木河内(1)	〃	木河内町	1516 1535, 1536	〃	〃	21	00	10		10～30	80 50	1,580	40 55	—	—	—	—	2	—	○		
101	〃 (2)	〃	〃	1825	〃	〃	24	〃	2		5	10	100	35	—	—	—	—	1	—	○		
102	〃 (3)	〃	〃	文明堂園横	〃	〃	20	30	1	50	50	60	3,000	50	—	—	1	—	—	—	○		
103	上川内	〃	川内町	大字上川内	〃	〃	21	00	1	10	6	15	120	30	—	—	—	1	—	—	—		
104	下川内(1)	〃	〃	〃 下川内	〃	〃	20	30	1	25	8	10	60	45	—	—	—	1	—	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m²)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
105	下川内(2)	長崎市	川内町	大字下川内	7	23	20	30	1	60	10	12	240	50	—	—	1	—	—	—	—		
106	下川内(3)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	5		40～15	50 12	2,240	50	8	2	2	2	1	○	○		
107	平間(7)	〃	平間町	間ノ瀬	〃	〃	〃	00	5		50～10	60 50	400	70	—	—	—	2	1	—	○		
108	西立神	〃	西立神	39～43	〃	〃	21	〃	9		15	20	300	30～45	—	—	—	—	2	—	○		
109	東立神(2)	〃	東立神	108	〃	〃	22	〃	3		5	20	100		—	—	—	—	3	—	○		
110	〃(3)	〃	〃	203	〃	〃	21	〃	12		15	15	400	30	—	—	—	1	—	—	○		
111	神ノ島(2)	〃	神ノ島	1－244 1－247	〃	〃	20	30	10		15	5	100	45	—	—	—	—	2	○	○		
112	木鉢(2)	〃	木鉢	1－138	〃	〃	〃	〃	6		15	5	100	70～80	—	—	—	—	1	—	○		
113	土井の首	〃	土井ノ首	688	〃	〃	22	00	15		15	15	400	45	—	—	2	2	—	○	○		
114	磯道(1)	〃	磯道町	326	〃	〃	21	〃	13		30	15	400	35	—	—	—	2	—	—	○		
115	樋口	〃	東町	樋口	〃	〃	20	30	6		35	30	600	60	—	—	—	2	—	—	—		
116	小ケ倉(1)	〃	小ケ倉町	1号橋	〃	〃	21	00	5		30	50	15,000	30	1	3	1	—	—	—	○		
117	毛井ノ首(1)	〃	毛井ノ首町	467 472	〃	〃	〃	〃	6		20	60	1,800	40	—	—	—	—	1	—	○		
118	女の都	〃	昭和町	浦上水源地横	〃	〃	20	〃	1	10	7	7	40	40	—	—	—	—	1	—	○		
119	三原町	〃	三原町	竹内マンション	〃	〃	21	30	5	25	25	20	500	45	1	—	1	2	—	—	○		
120	三川町(2)	〃	三川町		〃	〃	23	00	4	35	5	20	100	70	3	—	1	—	—	—	○		
121	西山町	〃	西山町	4－377	〃	〃	〃	〃	4	25	20	20	200	30	—	—	—	—	1	—	○		
122	木場町	〃	木場町	1207	〃	〃	〃	〃	1	25	18	50	2,000	45	—	—	1	—	—	—	—		
123	大平	〃	小江原町	大平579	〃	〃	22	〃	14		130	30	4,000	25	4	2	1	—	1	—	—		
124	金堀町	〃	金堀町	237	〃	〃	20	30	10		60	20	500	20	—	—	2	1	2	—	○		
125	相川町(1)	〃	相川町	832	〃	〃	21	00	6	25	4	10	20	30	—	—	1	—	—	—	○		
126	(2)	〃	〃	543	〃	〃	20	〃	1	20	2	20	20	20	—	—	—	—	1	—	○		
127	(3)	〃	〃	28	〃	〃	21	〃	1	30	2	15	15	20	—	1	—	—	1	—	○		
128	柿泊(3)	〃	柿泊町	771	〃	〃	〃	30	2	20	8	15	140	30	—	—	—	1	—	—	○		
129	上浦	〃	上浦町	891	〃	〃	〃	〃	1	30	8	7	35	50	—	—	1	1	—	—	○		
130	上床	〃	北陽町	41	〃	〃	19	20	37		50	120	1,300	30～35	—	1	1	2	2	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
131	北陽	長崎市	北陽町	5－26	7	23	20	30	7		50	60	500	45～35	—	—	—	2	—	—	○		
132	滑石7丁目	〃	滑石7丁目	23	〃	〃	〃	00	8	40	40	25	200	40	—	—	—	—	1	—	○		
133	高田(2)	西彼杵郡	長与町	高田郷2128	〃	〃	21	〃	5	12	10	15	200	35	—		—	—	—	—	○		
134	〃(3)	〃	〃	〃 20	〃	〃	〃	〃	15	15	15	80	1,500	40	—		—	—	2		—		
135	〃(4)	〃	〃	高田郷東高田1634	〃	〃	23	〃	1	15	13	8	30	〃	—	—	—	—	1	—			
136	〃(5)	〃	〃	〃 1637	〃	〃	20	〃	1	5	3	9	30	35	—		—	—	1	—	—		
137	〃(6)	〃	〃	高田郷441	〃	〃	〃	〃	4	20	15	30	800	30	—	—	—	—	2	—	—		
138	〃(7)	〃	〃	〃 447	〃	〃	23	30	1	45	40	15	1,500	40	—	—	—	—	1	—	—		
139	〃(8)	〃	〃	〃 469	〃	〃	〃	00	3	18	15	40	200	〃	—	—	—	—	—	—	—		
140	〃(9)	〃	〃	〃 467	〃	〃	20	〃	3	15	12	50	500	30	—	—	—	—	1	—	—		
141	〃00	〃	〃	〃 175	〃	〃	〃	30	15	20	20	20	300	40	—	—	—	1	3	—	—		
142	泉町(2)	長崎市	泉町	1024	〃	〃	22	40	2	15	12	70	600	35	1	3	1	—	1	—	—		
143	岩屋	〃	岩谷町	578	〃	〃	20	30	7	20	15	30	100	40	—	—	—	—	2	—	○		
144	若竹	〃	若竹町	427	〃	〃	21	00	8		9	40	200	70～45	—	—	—	1	2	—	○		
145	白馬	〃	白馬町	6－66	〃	〃	23	〃	8	10	10	10	10	50	—	—	—	—	1	—	○		
146	池山	西彼杵郡	長与町	吉無田郷	〃	〃	20	〃	3		10	10 20	260	60	—	—	—	—	2	—	○		
147	日向平	〃	〃	三根郷	〃	〃	〃	〃	3	16	6	10	60	70	—	—	—	—	2	—	—		
148	柳迫	〃	〃	〃	〃	〃	19	〃	1	10	5	10	50	45	—	—	—	—	1	—	○		
149	田代	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	20	20	20	400	60	—	—	—	—	1	—	—		
150	平木場(3)	〃	〃	平木場163	〃	〃	20	40	5	30	30	20	1,000	35	—	—	—	—	1	—	—		
151	〃(4)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	00	2	20	5	10	50	70	—	—	—	—	1	—	—		
152	清水原(1)	〃	〃	三根郷	〃	〃	19	〃	2	30	20	10	200	45	—	—	—	1	—	—	—		
153	〃(2)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	30	30	10	300	60	—	—	—	—	1	—	—		
154	乙走	長崎市	三山町		〃	〃	20	30	1	28	8	20	160	45	—	—	—	—	1	—	—		
155	犬継(1)	〃	〃		〃	〃	23	00	3	30	30	10	1,000	30	—	—	—	1	—	—	○		
156	〃(2)	〃	〃		〃	〃	〃	〃	3	20	8	20	160	60	—	—	—	—	2	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
157	川平(2)	長崎市	川平町	231	7	23	20	00	6	40	20	30	600	30	—	—	—	1	1	—	○		
158	〃 (3)	〃	〃	279	〃	〃	19	〃	1	30	20	15	300		—	—	—	—	1	—	○		
159	〃 (4)	〃	〃	197	〃	〃	〃	〃	1	5	5	10	100		—	—	—	1	—	—	—		
160	〃 (5)	〃	〃	716－9	〃	〃	〃	〃	6	15	5	30	150	45	—	—	—	—	2	—	—		
161	三川(3)	〃	三川町	1120－4	〃	〃	20	〃	3	50	30	20	600		—	—	—	1	1	—	○		
162	畦別当町(2)	〃	畦別当町	18－5	〃	〃	22	〃	1		50	20	1,000	45	—	—	1	—	—	—	—		
163	〃 (3)	〃	〃	153	〃	〃	21	〃	1	18	8	20	160	45	—	—	—	—	1	—	—		
164	新田頭(1)	〃	平間町	新田頭	〃	〃	20	〃	1	45	30	20	600	60	—	—	—	—	1	—	—		
165	〃 (2)	〃	〃	新田頭2752	〃	〃	19	〃	3		60	20	600	30	—	—	—	—	1	—	—		
166	新田頭(3)	〃	〃	〃2788	〃	〃	〃	〃	1	30	10	15	300	45	—	—	—	1	—	—	—		
167	田ノ浦	西彼杵郡	香焼町	田ノ浦	〃	〃	22	30	16		30	80	200	30	—	—	—	3	3	—	—		
168	堀切	〃	〃	堀切	〃	〃	〃	〃	20		85	35	1,200	35	1	1	1	3	13	—	○		
169	深浦	〃	〃	深浦	〃	〃	20	00	1		15	20	150	25	—	—	—	—	1	—	—		
170	馬手ケ浦	〃	〃	馬手ケ浦	〃	〃	21	40	10		15	20	100	45	—	—	1	—	—	—	—		
171	尾ノ上	〃	〃	尾ノ上	〃	〃	22	00	14		20	10	50	35	—	—	1	1	—	—	—		
172	長野	南高来郡	西有家町	長野	〃	24	11	30	1	10	10	15	300	80	—	—	1	—	—	—	—		
173	善恩寺(1)	〃	〃	善恩寺	〃	〃	6	00	2	12	12	20	240	75	—	—	—	—	1	—	○		
174	〃 (2)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2	15	15	20	200	75	—	—	—	—	1	—	—		
175	見岳	〃	〃	見岳	〃	〃	14	〃	1	8	5	15	100	70	—	—	—	1	—	—	—		
176	善恩寺(3)	〃	〃	善恩寺	〃	〃	6	〃	2	15	15	20	200	75	—	—	—	—	1	—	—		
177	貝森	〃	有家町	貝森	〃	〃	9	〃	13	11	11	15	540	40	—	—	1	—	—	—	○		
178	石合	〃	小浜町	北野	〃	〃	6	〃	6	15	10	7	30	45	—	—	—	—	—		○		
179	刈水	〃	〃	北本	〃	〃	12	〃	2		6	5	60	50	—	—	—	—	1	—	○		
180	北湯ノ峰(A)	〃	〃	〃	〃	〃	3	〃	9	15	8	15	120	60	—	—	—	—	1	—	○		
181	〃 (B)	〃	〃	〃	〃	〃	5	〃	5	15	15	11	160	50	—	—	—	—	1	—	—		
182	島之屋敷(A)	〃	〃	〃	〃	〃	3	〃	7	20	20	5	700	70	—	—	1	—	2	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
183	鳥之屋敷(B)	南高来郡	小浜町	北本	7	24	6	00	5	28	20	21	200	45	—	—	—	—	—	—	○		
184	橘伽(2)	北高来郡	飯盛町	橘伽	〃	23	22	〃	18	20	8	16	75	60	—	—	—	—	2	—	○		
185	囲	〃	〃	開名	〃	〃	21	〃	11	15	7	20	70	50	—	—	—	1	—	—	○		
186	古野	〃	〃	上原	〃	〃	22	〃	7	20	10	40	180	45	—	—	—	—	1	—	—		
187	道原	〃	〃	開名	〃	〃	21	〃	8	20	9	20	70	50	—	—	—	1	—	—	—		
188	蔦畦	〃	〃	平古場名	〃	〃	〃	〃	6	20	7	4	10	55	—	—	—	—	—	—	—		
189	西大門	〃	〃	里名	〃	〃	〃	〃	6	20	10	7	30	70	—	—	—	—	1	—	○		
190	田尻	〃	〃	里	〃	〃	〃	〃	5	15	12	5	40	75	—	—	—	—	1	—	○		
191	白塔	〃	森山町	本村	〃	〃	22	〃	7	12	8	7	30	75	—	—	—	—	—	—	—		
192	倉津	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	23	20	10	5	25	80	—	—	—	—	1	○	○		
193	大潟	佐世保市	相浦町	大潟	〃	〃	17	〃	35	22	10	5	10	45	—	—	—	—	1	○	○		
194	大根坂	北松浦郡	大島村	大根坂由口	〃	〃	16	30	2		6	21	120	80	—	1	1	—	—	—	—		
195	塚道	西彼杵郡	大瀬戸町	塚道	〃	24	17	00	7	50	40	30	500	35	—	—	—	1	—	○	○		
196	上園(2)	北高来郡	飯盛町	古場名向屋敷	〃	23	21	〃	12	25	15	80	410	70	—	—	—	2	—	—	○		
197	大中尾	西彼杵郡	外海町	大中尾	〃	〃	10	30	24		25	60	1,500	50	—	—	3	1	—	—	—		
198	横尾(2)	長崎市	横尾町 1丁目	5－20	〃	〃	19	40	10	15	12	30	200	40	—	—	—	—	1	—	—		
199	西大浜	西彼杵郡	大瀬戸町	瀬戸西	〃	24	17	00	7	50	50	80	3,000	44	—	—	2	—	—	—	○		
200	上園(1)	北高来郡	飯盛町	古場名	〃	23	21	30	6	20	15	80	130	75	—	—	1	—	1	—	○		
201	大和	佐世保市	大和町		〃	〃	20	00	8	8	8	8	40	60	—	—	—	—	1	—	—		
202	朝日	〃	梅田町	11－44	〃	〃	18	〃	70	30	4	8	20	30	—	—	—	—	1	—	○		
203	熊野	〃	熊野町		〃	〃	20	〃	21	15	15	7	20	80	—	—	—	1	1	—	○		
204	赤崎	〃	赤崎町	393	〃	〃	〃	〃	6	4	4	3	5	70	—	—	—	—	1	—	—		
205	岩崎	〃	庵浦町	156	〃	〃	21	〃	2	15	8	10	20	40	—	—	—	—	1	—	—		
206	大潟(2)	〃	大潟町	吉浦988	〃	〃	17	〃	8	20	10	5	10	45	—	—	—	—	1	○	○		
207	名切	〃	名切町		〃	〃	20	〃	6	6	6	8	30	70	—	—	—	1	1	—	—		
208	天神(2)	〃	天神町	735	〃	〃	23	〃	7	6.9	8	15	64	75	—	—	—	—	5	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全	斜面高	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分	人家戸数	(m)	高さ(m)	巾 (m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	楽破損		有・無	ランク	
209	天神(3)	佐世保市	天神町	25	7	23	21	00	6	9	9	6	20	80	—	—	—	—	1	—	—		
210	仁旧	長崎市	本場町	仁旧245	〃	〃	22	30	8	50	50	20	1,000	35	—	2	3	2	—	○	—		
211	芒塚(1)	〃	芒塚町	白見トンネル上749	〃	〃	20	00	1		15	30	300	70	—	—	—	1	—	—	—		
212	〃(2)	〃	〃	364(国道沿)	〃	〃	21	〃	1		20	30	1,800	50	—	—	—	1	—	—	—		
213	〃(3)	〃	〃	459(〃上)	〃	〃	20	30	1		30	30	900	50	—	—	—	1	—	—	—		
214	〃(4)	〃	〃	65	〃	〃	20	00	9	70	30	150	42,000	60	2	—	4	5	—	—	—		
215	平間(8)	〃	平間町	3083	〃	〃	18	50	2	40	40	4	5	30	—	—	—	—	1	—	—		
216	正念	〃	古賀町	2068	〃	〃	21	00	1		70	30	3,000	30	—	—	1	—	—	—	—		
217	九十里	〃	〃		〃	〃	22	30	1		100	10	1,500	35	—	3	—	1	—	—	—		
218	赤松(1)	〃	田中町	赤松	〃	〃	20	〃	8		60	10	600	32	—	—	—	—	2	—	○		
219	〃(2)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	15	10		20	20	1,600	31	1	1	2	1	—	—	○		
220	葉山町(2)	〃	葉山町	136～147－3	〃	〃	〃	00	100	23	18	42 20	3,120		—	3	5	1	1	—	○		
221	畦別当(3)	〃	畦別当町	152 153	〃	〃	21	〃	2		8	20	650		—	—	—	—	2	—	—		
222	現川尾崎(1)	〃	現川町	尾崎1995	〃	〃	22	30	6		10	15	50	55	—	—	—	—	1	—	○		
223	〃川内	〃	〃	川内2735	〃	〃	21	〃	1		15	15	500	40	—	—	1	—	—	—	—		
224	〃尾崎(2)	〃	〃	尾崎	〃	〃	20	〃	2		10	50	800	30	—	—	—	—	2	—	—		
225	〃〃(3)	〃	〃	尾崎1981	〃	〃	21	〃	7		20	30	200	45	—	—	1	1	—	—	○		
226	大屋敷(1)	〃	〃	大屋敷415	〃	〃	19	30	1		7	20	100	40	—	—	—	—	1	—	—		
227	〃(2)	〃	〃	408	〃	〃	20	〃	2		20	40	400	40	—	—	1	—	—	—	—		
228	〃(3)	〃	〃	204	〃	〃	〃	30	2		10	10	50	40	—	—	—	1	—	—	—		
229	どくや(1)	〃	〃	どくや105	〃	〃	〃	〃	3		8	10	30	30	—	—	—	—	1	—	○		
230	〃(2)	〃	〃	〃1161	〃	〃	〃	〃	2		7	10	30	60	—	—	—	—	1	—	—		
231	加瀬の道	〃	〃	加瀬の道2610	〃	〃	〃	00	2		5	6	15	70	—	—	—	—	1	—	—		
232	奥山(1)	〃	本河内町	2304	〃	〃	20	00	1		4	10	40	40	—	—	—	1	—	○	○		
233	〃(2)	〃	〃	2566－4	〃	〃	〃	30	9		10	5	100	40	—	4	—	—	2	○	○		
234	田手原(1)	〃	田手原町	中組合	〃	〃	21	〃	14		20	30	10,000	60	—	2	3	1	5	○	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		行・無	ランク	
235	畦別当(4)	長崎市	畦別当町	190	7	23	20	00	1		30	50	7,500	45	—	—	1	—	—	—	—		
236	古賀町(3)	〃	古賀町	245	〃	〃	〃	〃	5	50	50	20	1,000	30	—	—	—	1	—	—	○		
237	田川内(1)	〃	田中町	3192	〃	〃	〃	〃	1		7	10	60	50	—	—		—	1	—	—		
238	〃 (2)	〃	〃	3831	〃	〃	〃	〃	1		3	3	40	45	—	—		—	1	—	—		
239	〃 (3)	〃	〃	田川内	〃	〃	〃	〃	1		6	15	80	45	—	—	1	—	—	—	—		
240	中尾	〃	〃	行合4784	〃	〃	23	〃	1		30	30	1,800	30	—	—			1	—			
241	田中町(2)	〃	〃	885	〃	〃	20	〃	15		15	20	300	40	—	—	—	—	1	—	○		
242	〃 (3)	〃	〃	911	〃	〃	〃	〃	5		40	20	1,000	35	—		—	—	1	—	○		
243	東町(1)	〃	東町	359	〃	〃	22	〃	22		15	10	600	50	—	—	—	2	1	—	○		
244	〃 (2)	〃	〃	305	〃	〃	20	30	20		30	20	400	54	—	1	1	—	—	—	○		
245	三ツ山(1)	〃	三ツ山町	94	〃	〃	21	〃	1		30	30	250	50	—	—	—	—	1	—	—		
246	〃 (2)	〃	〃	165	〃	〃	22	00	1		20	40	400	50	—	—	—	—	1	—	—		
247	網場	〃	網場町	1(倉床)	〃	〃	20	〃	9	15	15	20	450	35	—	—	—	2	6	—	○		
248	園田平	〃	上戸石町		〃	〃	21	〃	6		45	10	2,250	31	—	1	—	—	2	—	○		
249	大手原(1)	〃	東町	大手原 1056 1101	〃	〃	23	〃	8		150	100	25,000	50	—	—	1	2	1	—	○		
250	〃 (2)	〃	〃	大屋	〃	〃	22	〃	6		30	50 50	3,325	60	—	2	1	—	—	—	○		
251	長龍寺	〃	〃	長龍寺2029	〃	〃	21	〃	11		20	30	2,200	31	—	2	1	2	1	—	○		
252	法大王	〃	田中町	1014	〃	〃	〃	30	8		40	20	1,400	31	—	—	—	2	—	—	○		
253	東望	〃	〃	269	〃	〃	20 21	00 00	25 50		8 40	10 20	30 80	50	—	—	1	2	—	—	○		
254	上切通	〃	〃	729－16 722－7	〃	〃	23 22	00 00	10 11		20	40 20	400 80	31	—	—	—	1	1	—	○		
255	下村	〃	〃	155－9	〃	〃	22	30	10		15	40	300	35	—		—	1	—	—	—		
256	切通	〃	〃	切通85	〃	〃	〃	00	6		20	10	100	35	—	—	—	1	—	—	○		
257	鳥岳	〃	〃	鳥岳	〃	24	3	00	5		30	5 30	300	80	—	—	—	1	—	—	○		
258	日見(1)	〃	宿町		〃	23	20	30	5		50	40	6,000	45	—	—	3	—	—	—	○		
259	〃 (2)	〃	〃		〃	〃	〃	〃	16		60	80	3,200	45	11	6	8	4	—	—	○		
260	清水	〃	網場町	507 515－1	〃	〃	22	00	2		5 15	6 15	30 2,500	30	—	—	—	—	2	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	裏破損		有・無	ランク	
261	界町	長崎市	界町	156	7	23	22	00	12		30	5	100	40	—	—	—	—	1	—	—		
262	潮見町	〃	潮見町		〃	〃	20	30	2		40	6	300	45	—	—	—	—	2	—	—		
263	春日町	〃	春日町	105－1	〃	〃	22	〃	10		20	10	400	50	—	—	1	1	1	—	○		
264	平間(9)	〃	平間町		〃	〃	20	00	6		20	40	1,100	35	—	—	1	1	—	—	○		
265	東町(3)	〃	東町	2150	〃	〃	〃	30	6		70	30	2,100	60	—	3	—	2	1	—	○		
266	〃(4)	〃	〃	2256	〃	〃	〃	00	1		30	20	600	30	—	—	—	1	—	—	—		
267	〃(5)	〃	〃	2450	〃	〃	〃	20	3	50	20	30	1,500	45	—	—	—	—	1	—	○		
268	古賀町(4)	〃	古賀町	252	〃	〃	〃	30	6	50	20	30	600	35	—	—	1	—	—	—	○		
269	〃(5)	〃	〃	330	〃	〃	〃	00	5	50	20	30	600	45	—	—	—	1	—	—	○		
270	〃(6)	〃	〃	515	〃	〃	〃	〃	6	50	10	10	100	60	—	—	—	—	1	—	○		
271	〃(7)	〃	〃	627	〃	〃	〃	30	7	50	50	50	2,500	45	—	—	—	—	1	—	○		
272	立花	〃	中里町	立花	〃	〃	〃	〃	2		30 40	20 10	600 400	60	—	—	—	1	1	—	—		
273	城辻	〃	矢上町	400	〃	〃	〃	00	1		20	10	400	50	—	—	—	1	—	—	○		
274	平間(10)	〃	平間町	4	〃	〃	〃	〃	2		10	15	400	50	—	—	1	1	—	—	○		
275	〃(11)	〃	〃	283	〃	〃	〃	〃	1		35	10	450	45	—	—	1	—	—	—	—		
276	〃(12)	〃	〃	937	〃	〃	22	〃	7		20	10	900	60	—	—	—	1	—	—	○		
277	〃(13)	〃	〃	1309 953 954	〃	〃	20	〃	2		30 10	40 30	1,200 400	50 40	—	—	1	—	1	—	○		
278	〃(14)	〃	〃	981	〃	〃	〃	〃	1		10	80	6,000	50	—	—	—	—	1	—	○		
279	矢上町(1)	〃	矢上町	95	〃	〃	〃	〃	4		20	10	400	60	—	—	—	1	1	—	○		
280	〃(2)	〃	〃	77	〃	〃	〃	30	3		5	10	120	90	—	—	—	—	1	—	○		
281	上田ノ浦(1)	〃	田中町	1478	〃	〃	21	00	15		40	60	5,400	48	—	—	3	3	4	—	○		
282	〃(2)	〃	〃	1388	〃	〃	20	30	4		10	20	600	50	—	—	—	4	—	—	○		
283	般石(3)	〃	般石町	532 551	〃	〃	〃	00	4 3		60 60	20 25	900 4,100	31	—	—	2	1	—	—	○		
284	中里(6)	〃	中里町	920	〃	〃	〃	〃	8		70	45	3,800	45	—	—	1	2	—	—	○		
285	〃(7)	〃	〃	911	〃	〃	〃	〃	6		45	25	1,500	33	—	—	—	1	—	—	○		
286	般石(4)	〃	般石町	562	〃	〃	19	〃	10		20	25	300	55	—	—	—	—	1	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
287	般石(5)	長崎市	般石町	464	7	23	24	〃	11		20	30	3,600	40	—	—	—	1	—	—	○		
288	〃 (6)	〃	〃	420	〃	〃	20	〃	1		20	20	400	50	—	—	—	1	—	—	○		
289	〃 (7)	〃	〃	並松	〃	〃	24	〃	2		20	50	750	45	—	—	1	—	—	—	○		
290	〃 (8)	〃	〃	2054	〃	〃	20	〃	1		20	20	420	50	—	—	—	1	—	—	—		
291	〃 (9)	〃	〃	990	〃	〃	21	〃	5		25	15	90	45	—	—	—	1	—	—	○		
292	中里(8)	〃	中里町		〃	〃	20	〃	2		20	50	1,400	70	—	—	—	2	—	—	—		
293	般石(10)	〃	船石町		〃	〃	〃	〃	1		20	50	1,500	60	—	—	1	—	—	—	—		
294	〃 (11)	〃	〃		〃	〃	〃	〃	1		20	30	300	60	—	—	—	1	—	—	—		
295	田川内(4)	〃	田中町	田川内	〃	〃	〃	〃	5	50	17	30	500	40	3	3	1	2	1	—	○		
296	宮摺(1)	〃	宮摺町	232	〃	〃	22	00	10		15	10	100	40	—	—	—	—	5	—	○		
297	〃 (2)	〃	〃	247	〃	〃	21	30	8		70	35	4,000	40	—	—	2	—	—	—	○		
298	〃 (3)	〃	〃	640 940	〃	23	〃	30	10		30	50	28,000	25～30	—	—	—	—	2	—	○		
299	〃 (4)	〃	〃		〃	〃	〃	〃	6 8		20	20 25	35,000 10,000	25 30	—	—	4	1	—	—	○		
300	〃 (5)	〃	〃		〃	〃	22	00	5		15	25	1,500	30	—	—	—	2	—	—	○		
301	大崎(1)	〃	大崎町	620－650	〃	24	2	〃	6		60	80	4,000	30	—	—	1	—	3	—	○		
302	〃 (2)	〃	〃	864	〃	〃	8	〃	6		15	25	1,200	35	—	—	2	1	—	—	○		
303	〃 (3)	〃	〃	820	〃	23	23	〃	7		10	50	7,000	35	—	—	—	—	2	—	○		
304	藤田尾	西彼杵郡	三和町	藤田尾町 420	〃	〃	22	〃	11		15	20	450	35	—	—	—	—	2	—	—		
305	千々(1)	長崎市	千々町	440－4	〃	〃	21	30	5		40	15	200	30	—	—	—	—	1	—	○		
306	〃 (2)	〃	〃	1049	〃	〃	〃	〃	7		30	15	100	30	—	—	—	—	1	—	○		
307	梅香崎	〃	梅香崎町	2－10	〃	〃	20	40	5		25	20	400	80	—	—	—	—	1	—	○		
308	本河内(4)	〃	本河内町	1725	〃	〃	22	00	19		5	20	200	50	—	1	—	—	1	—	—		
309	小ケ倉(2)	〃	小ケ倉町	1丁目	〃	〃	21	〃	10		20	8	150	50 70	—	—	—	—	3	—	○		
310	戸町(2)	〃	戸町	3－348	〃	〃	20	30	13		25	15	300	50	—	1	1	—	—	—	○		
311	〃 (3)	〃	〃	1－62	〃	〃	21	00	35		20	15	300	70	—	—	—	—	1	—	○		
312	〃 (4)	〃	〃	3－289	〃	〃	〃	〃	22		40	20	1,000	40	1	1	2	1	1	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m²)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
313	戸町(5)	長崎市	戸町	3－664	7	23	21	00	5		30	20	200	70	—	—	—	—	2	—	○		
314	小菅(1)	〃	小菅町	210～214	〃	〃	20	30	30		5	5	30	45	—	—	—	—	—	—	○		
315	〃(2)	〃	〃	3～6	〃	〃	21	00	50		40	1	40	20	—	—	—	—	—	—	○		
316	子々川(1)	西彼杵郡	時津町	子々川郷239	〃	〃	19	30	2	10	5	5	30	40	—	—	—	—	1	—	—		
317	日並(1)	〃	〃	日並郷1838	〃	〃	20	00	2	20	20	100	600	60	—	—	—	—	2	—	—		
318	〃(2)	〃	〃	〃 保立目	〃	〃	22	00	2	15	15	50	900	60	—	—	—	—	2	—	—		
319	〃(3)	〃	〃	〃 〃	〃	〃	19	〃	1	6	6	10	180	45	—	—	—	—	1	—	—		
320	〃(4)	〃	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃	3	6	6	10	120	70	—	—	—	1	—	—	—		
321	〃(5)	〃	〃	〃 1137	〃	〃	〃	30	1	92	92	30	2,700	40	1	—	1	—	1	—	—		
322	〃(6)	〃	〃	〃 3150	〃	〃	20	00	1	8	5	8	40	30	—	—	—	—	1	—	—		
323	左底(1)	〃	〃	左底郷狩底1197	〃	〃	19	30	7	6	4	10	113	70	—	—	—	—	1	—	○		
324	〃(2)	〃	〃	〃 1301	〃	〃	〃	00	2	20	4	12	77	70 60	—	—	—	1	—	—	—		
325	〃(3)	〃	〃	小峰710～740	〃	〃	20	〃	34	90	50	80	4,600		—	2	2	2	5	—	○		
326	野田(1)	〃	〃	野田郷254～3	〃	〃	〃	〃	14	10	5	30 40	90 480	30	—	—	1	—	1	—	—		
327	〃(2)	〃	〃	野田郷277	〃	〃	〃	〃	20	50	7	5 8	88 168	30	—	—	—	—	1	—	○		
328	〃(3)	〃	〃	〃 393	〃	〃	〃	〃	1	50	10	9	675	30	—	—	—	—	—	—	—		
329	〃(4)	〃	〃	〃 336	〃	〃	19	〃	2	20	3	10	140	35	—	—	—	—	—	—	—		
330	〃(5)	〃	〃	〃 559	〃	〃	20	〃	2	20	10	12	1,200	30	—	—	—	—	1	—	—		
331	〃(6)	〃	〃	〃 437 579	〃	〃	〃	〃	11	9	7	12 9	72 180	30	—	—	—	—	2	—	○		
332	〃(7)	〃	〃	〃 584	〃	〃	19	〃	2	15	7	10	450	30	—	—	—	—	1	—	—		
333	〃(8)	〃	〃	〃 1614	〃	〃	〃	〃	1	10	5	14	123	30	—	—	—	1	—	—	○		
334	元村(1)	〃	〃	元村郷1239	〃	〃	23	〃	14	100	80	200	500	40	—	—	—	1	2	—	○		
335	〃(2)	〃	〃	〃 1169	〃	〃	20	〃	3	16	6	7	158	30	—	—	—	—	1	—	○		
336	〃(3)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	6	14	12	19	100	30	—	—	—	1	1	—	○		
337	〃(4)	〃	〃	〃 929－7	〃	〃	〃	〃	5	15	10	16	150	50	—	—	—	1	—	—	○		
338	〃(5)	〃	〃	〃 714－3	〃	〃	〃	〃	6	20	10	8	30	30	—	—	—	—	1	—	○		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m²)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	衆破損		有・無	ランク	
339	元村(6)	西彼杵郡	時津町	元村郷 760－3	7	23	20	00	5	20	10	9	20	50	—	—	—	—	2	—	○		
340	〃 (7)	〃	〃	〃	〃	〃	21	〃	1	25	15	20	150	45	—	—	—	—	1	—	—		
341	〃 (8)	〃	〃	〃 455	〃	〃	19	30	8	30	20	17	250	35	—	—	—	1	1	—	○		
342	〃 (9)	〃	〃	〃 135	〃	〃	20	00	10	25	20	17 9 10	150 95 50	40 40 30	—	—	—	2	2	—	○		
343	西時津(1)	〃	〃	西時津郷 491	〃	〃	〃	〃	1	6	4	10	90	50	—	—	—	—	1	—	—		
344	〃 (2)	〃	〃	〃 621	〃	〃	21	〃	2	8	6	5	70	45	—	—	—	—	1	—	—		
345	〃 (3)	〃	〃	〃 350	〃	〃	20	〃	2	15	5	20	150	70	—	—	—	—	2	—	—		
346	〃 (4)	〃	〃	〃 432	〃	〃	21	〃	1	8	3	15	34	70	—	—	—	—	1	—	—		
347	青葉台(1)	〃	長与町	青葉台 29－5	〃	〃	20	〃	4	20	15	20	820	45	—	—	—	—	4	—	○		
348	岡 (1)	〃	〃	岡郷1781	〃	〃	21	〃	2	12	9	5	150	25	—	—	—	—	1	—	—		
349	斉藤(1)	〃	〃	斉藤郷 777～772	〃	〃	〃	〃	5	10	6	5 5 4	8 10 8	50 55 50	—	—	—	—	3	—	○		
350	〃 (2)	〃	〃	〃 188	〃	〃	22	〃	2	30	15	10	120	60	—	—	—	1	—	—	○		
351	高田 01	〃	〃	高田郷 3473	〃	〃	23	〃	6	9	9	10	45	70	—	—	—	—	2	—	○		
352	〃 02	〃	〃	〃 3571－7	〃	〃	19	〃	8	6	6	18	90	60	—	—	—	—	—	—	○		
353	〃 03	〃	〃	〃 4014	〃	〃	〃	〃	1	15	15	15	160	45	—	—	—	1	—	—	○		
354	〃 04	〃	〃	〃 3891－5	〃	〃	20	〃	1	9	4	10	30	30	—	—	—	—	1	—	—		
355	〃 05	〃	〃	〃 3634	〃	〃	22	〃	1	5	5	10	50	50	—	—	—	—	—	—	○		
356	〃 06	〃	〃	〃	〃	〃	23	〃	8	15	5	20	70	45	—	—	—	1	2	—	○		
357	〃 07	〃	〃	〃 2295－5	〃	〃	20	〃	5	9	6	15	150	45	—	—	1	—	4	—	—		
358	〃 08	〃	〃	〃 1216	〃	〃	〃	〃	3	15	15	12 15	10 100	50 45	1	1	—	1	1	—	○		
359	ニュータウン西(1)	〃	〃	ニュータウン西	〃	〃	〃	〃	15	63	33	12	200	50	—	—	—	—	1	—	—		
360	丸田郷(2)	〃	〃	丸田郷 991～994	〃	〃	19	30	3	6	3	7 7	15 10	25 25	—	—	—	—	2	—	—		
361	〃 (3)	〃	〃	〃 1025－1	〃	〃	〃	〃	2	10	7	22	120	30	—	—	—	—	1	—	○		
362	〃 (4)	〃	〃	〃 932～1279	〃	〃	〃	〃	2	38	7	5 9	30 40	25	—	—	—	—	2	—	—		
363	〃 (5)	〃	〃	〃 2102	〃	〃	〃	〃	9	7	4	40	190	30	—	—	1	—	1	—	—		
364	〃 (6)	〃	〃	〃 439	〃	〃	〃	00	1	14	6	4	36	35	—	—	1	—	—	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		都市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
365	三根 (1)	西彼杵郡	長与町	三根郷 432	7	23	20	00	3	6	5	13 21	45 100	30 30	—	—	—	2	1	—	○		
366	〃 (2)	〃	〃	〃 441～489	〃	〃	〃	〃	4	6	4	20 4 17	30 5 20	35 40 30	—	—	—	—	—	—	○		
367	〃 (3)	〃	〃	〃 665	〃	〃	〃	〃	2	20	7	10	50	30	—	—	—	—	1	—	—		
368	〃 (4)	〃	〃	〃 652～653	〃	〃	〃	〃	3	6	3	8 5	15 3	30 35	—	—	—	—	1	—	○		
369	〃 (5)	〃	〃	〃 678	〃	〃	〃	〃	1	6	4	2	4	30	—	—	—	—	1	—	—		
370	〃 (6)	〃	〃	〃 596	〃	〃	〃	〃	4	8	6	35	180	25	—	—	1	—	—	—	—		
371	〃 (7)	〃	〃	〃	〃	〃	19	〃	1	7	3	10	53	60	—	—	—	—	1	—	—		
372	〃 (8)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	20	7	7	31	70	—	—	—	—	1	—	—		
373	〃 (9)	〃	〃	〃 881	〃	〃	20	〃	7	12	3	8	20	50	—	—	—	—	1	—	—		
374	〃 (10)	〃	〃	〃 61－1	〃	〃	〃	〃	2	7	5	6 25	15 50	70 45	—	—	—	—	2	—	—		
375	〃 (11)	〃	〃	〃 95	〃	〃	〃	〃	16	21	16	15	150	40	—	—	—	1	—	—	—		
376	〃 (12)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	50	50	5	5	90	65	—	—	—	—	—	—	—		
377	吉無田 (1)	〃	〃	吉無田郷 585	〃	〃	21	〃	35	30	25	12	135	30	—	—	—	—	1	—	○		
378	〃 (2)	〃	〃	〃 1488	〃	〃	19	30	1	54	17	20	60	60	—	—	—	—	1	—	—		
379	〃 (3)	〃	〃	〃 1061	〃	〃	20	00	3	9	7	6	20	30	—	—	—	—	1	—	—		
380	〃 (4)	〃	〃	〃 1042	〃	〃	〃	〃	7	5	4	4	9	60	—	—	—	—	1	—	—		
381	〃 (5)	〃	〃	〃 310	〃	〃	19	30	18	8	6	6	15	70	—	—	—	—	1	—	○		
382	〃 (6)	〃	〃	〃 975～486	〃	〃	21	00	17	7	5	78	187		—	—	1	1	5	—	—		
383	平木場 (5)	〃	〃	平木場郷小字三根山代	〃	〃	19	〃	1	26	6	10	96	50	—	—	—	1	—	—	—		
384	〃 (6)	〃	〃	〃 156－1613－7	〃	〃	〃	〃	10	9	4	10 10	85 43	45	—	—	—	—	2	—	—		
385	〃 (7)	〃	〃	〃 1606～1586	〃	〃	19	30	5	18	7	12 8 11	75 30 40	50 45 40	—	—	—	—	3	—	—		
386	〃 (8)	〃	〃	平木場郷 1393	〃	〃	〃	〃	1	5	2	7	270	30	—	—	—	—	1	—	—		
387	〃 (9)	〃	〃	〃 小字姑梶	〃	〃	20	00	1	6	3	5	170	30	—	—	—	—	—	—	—		
388	〃 (10)	〃	〃	平木場郷 1685－2	〃	〃	〃	〃	1	12	8	9	135	40	—	—	—	—	1	—	—		
389	〃 (11)	〃	〃	〃 1826	〃	〃	21	〃	2	50	15	25	6,370	30	—	2	—	1	1	—	—		
390	〃 (12)	〃	〃	〃 1186	〃	〃	〃	30	1	25	15	50	2,250	30	—	—	1	—	—	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m^3)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
391	本川内 (1)	西彼杵郡	長与町	本川内郷68	7	23	17	00	1	9	4	16	30	30	—	—	—	1	—	—	—		
392	〃 (2)	〃	〃	本河内	〃	〃	20	〃	7	4	2	28	25	50	—	—	—	—	1	—	—		
393	〃 (3)	〃	〃	〃 180	〃	〃	19	〃	1	8	7	22	80	60	—	—	—	—	—	—	—		
394	〃 (4)	〃	〃	〃 248	〃	〃	〃	〃	1	4	3	4	6	40	—	1	1	—	—	—	—		
395	〃 (5)	〃	〃	〃 1610	〃	〃	21	〃	1	32	22	20	250	35	—	—	—	—	1	—	—		
396	〃 (6)	〃	〃	〃 小字大肥	〃	〃	19	〃	5	7	2	10	70	65	—	—	—	—	1	—	○		
397	〃 (7)	〃	〃	本川内郷 小字大越	〃	〃	〃	〃	1	4	2	7	14	60	—	—	—	—	1	—	—		
398	〃 (8)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	4	2	4	16	90	—	—	—	—	1	—	—		
399	〃 (9)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	1	3	1	7	17	75	—	—	—	—	1	—	—		
400	尾戸 (1)	〃	琴海町	尾戸郷 350	〃	〃	〃	〃	20	6	4	5	30	40	—	—	—	—	1	—	—		
401	〃 (2)	〃	〃	〃 840	〃	〃	〃	〃	4	12	9	9	84	40	—	—	—	1	—	—	—		
402	〃 (3)	〃	〃	〃 2986	〃	〃	20	〃	2	7	5	15	105	35	—	—	—	—	1	—	—		
403	大江	〃	〃	大平郷大江	〃	〃	〃	〃	5	56	7	4 14	30 120	60	—	—	—	1	—	—	—		
404	大平 (1)	〃	〃	〃 1268	〃	〃	〃	30	5	9	9	8	50	80	—	—	—	—	—	○	—		
405	〃 (2)	〃	〃	〃 81	〃	〃	〃	00	1	13	10	12	192	30	—	—	—	—	1	—	—		
406	形上 (1)	〃	〃	形上郷4069	〃	〃	〃	〃	3	15	15	14	150	50	—	—	—	—	1	—	○		
407	〃 (2)	〃	〃	〃 4303	〃	〃	22	〃	15	8	4	10	100	35	—	—	—	—	—	—	○		
408	〃 (3)	〃	〃	〃 1523	〃	〃	18	30	2	5	5	10	200	85	—	—	—	—	1	—	—		
409	〃 (4)	〃	〃	〃 1838	〃	〃	20	00	8	8	3	20	120	80	—	—	1	—	1	—	—		
410	〃 (5)	〃	〃	〃 882	〃	〃	19	30	5	15	10	20	400	80	—	—	2	—	—	—	—		
411	〃 (6)	〃	〃	〃 910	〃	〃	20	00	1	2	2	12	8	20	—	—	—	—	1	—	—		
412	〃 (7)	〃	〃	〃 704－14	〃	〃	21	〃	3	30	10	20	500	60	—	—	1	—	—	—	—		
413	〃 (8)	〃	〃	〃 706	〃	〃	20	〃	3	3	3	10	75	80	—	—	—	—	1	—	—		
414	〃 (9)	〃	〃	〃 2518	〃	〃	〃	〃	3	9	4	12	100	60	—	—	—	—	1	—	—		
415	〃 (10)	〃	〃	〃 3172	〃	〃	〃	〃	3	8	8	12	300	50	—	—	—	—	1	—	—		
416	長浦 (1)	〃	〃	長浦郷 1810－10	〃	〃	〃	〃	1	4	2	10	40	35	—	—	—	—	1	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m²)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
417	長浦(2)	西彼杵郡	琴海町	長浦郷1811−30	7	23	20	00	3	6	4	10	48	45	—	—	1	—	—	—	—		
418	戸根	〃	〃	戸根郷128	〃	〃	19	30	6	4	2	5	20	50	—	—	—	—	1	—	—		
419	戸根原(2)	〃	〃	〃2199	〃	〃	〃	00	3	5	3	15	75	60	—	—	—	1	—	—	—		
420	戸根上	〃	〃	戸根上2054	〃	〃	20	20	1	10	5	28	104	42	—	—	—	—	1	—	—		
421	戸根中	〃	〃	戸根中1967	〃	〃	19	00	2	40	10	12	100	42	—	—	—	1	—	—	—		
422	西海(1)	〃	〃	西海郷1799	〃	〃	20	〃	3	17	17	37	450	60	—	—	—	—	1	—	○		
423	〃(2)	〃	〃	〃3393	〃	〃	21	30	1	10	8	14	200	50	—	—	—	—	1	—	—		
424	〃(3)	〃	〃	〃1237	〃	〃	20	50	2	12	10	23	140	45	—	—	—	1	—	—	—		
425	〃(4)	〃	〃	〃1172	〃	〃	19	30	1	7	5	12	65	50	—	1	—	1	—	—	—		
426	〃(5)	〃	〃	〃197	〃	〃	20	40	4	45	30	43	750	50	—	—	—	—	2	—	—		
427	松松(1)	〃	〃	村松郷2361	〃	〃	19	30	1	5	5	8	60	50	—	—	—	—	1	—	—		
428	〃(2)	〃	〃	〃1605	〃	〃	〃	〃	2	15	15	19	280	60	—	—	—	1	—	—	—		
429	〃(3)	〃	〃	〃677	〃	〃	〃	00	6	10	9	20	120	70	—	—	—	—	1	—	—		
430	〃(4)	〃	〃	〃939	〃	〃	〃	〃	3	8	5	5	10	60	—	—	—	—	1	—	—		
431	〃(5)	〃	〃	〃651	〃	〃	〃	〃	1	6	6	25	200	50	—	—	—	—	1	—	—		
432	〃(6)	〃	〃	〃1283	〃	〃	24	〃	1	5	3	8	40	60	—	—	—	—	1	—	—		
433	〃(7)	〃	〃	〃1121	〃	〃	20	〃	4	20	5	10	75	35	—	—	1	—	—	—	—		
434	先木床	〃	〃	木床名306	〃	〃	19	〃	8		20	10	200	70	—	—	—	—	1	—	○		
435	元釜(1)	〃	夕良見町	〃1397	〃	〃	20	〃	1		5	15	70	70	—	1	—	—	—	—	—		
436	中里(1)	〃	〃	中里名	〃	〃	21	〃	1		10	10	40	60	—	—	—	—	1	—	○		
437	化屋	〃	〃	化屋名	〃	〃	〃	〃	5		7	10	70	51	—	—	—	—	1	—	—		
438	囲	〃	〃	囲名	〃	〃	〃	〃	7		50	70	4,900	33	—	—	—	1	3	—	○		
439	中里(3)	〃	〃	中里名1372	〃	〃	20	30	1		10	20	100	60	—	—	—	—	1	—	○		
440	元釜(2)	〃	〃	元釜名	〃	〃	19	〃	7		20	100	800	30	—	—	—	—	1	—	—		
441	野副	〃	〃	野副名	〃	〃	22	00	6		10	20	600	30	—	—	—	—	1	—	—		
442	市布(1)	〃	〃	市布名1015	〃	〃	20	40	1		7	20	200	40	—	—	—	—	1	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m³)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
443	市布(2)	西彼杵郡	夕良見町	市布名 1960	7	23	20	30	10	12	12	10	200	30	—	—	—	—	1	—	—		
444	西川内	〃	〃	西川内名 549	〃	〃	21	00	1		10	20	200	60	—	—	—	—	1	—	—		
445	市布(3)	〃	〃	市布名 197	〃	〃	20	〃	10		7	15	150	45	—	—	—	—	1	—	○		
446	蕗平	〃	〃	中里名 202	〃	〃	19	〃	2		13	20	300	60	—	—	—	1	—	—	—		
447	伊王島馬込	〃	伊王島町	大字伊王島	〃	〃	22	〃	18		5	4	15	45	—	—	—	1	1	—	—		
448	新組	〃			〃	〃	〃	〃	2		30	15	500	70	—	—	2	—	—	○	○		
449	茂木(1)	長崎市	茂木町	300(黒橋)	〃	〃	〃	〃	25		30	40	1,200	35	—	—	—	—	—	—	○		
450	〃(2)	〃	〃	か た	〃	〃	20	30	20		8	10	120	30	—	—	—	1	1	—	○		
451	河内	〃	〃	河内1460	〃	〃	〃	00	120		20	20	800	30	—	—	3	9	15	—	○		
452	新田(1)	〃	〃	新田2127	〃	〃	〃	〃	15		20	20	600	35	—	—	—	2	2	—	—		
453	〃(2)	〃	〃	〃 2187	〃	〃	〃	〃	20		15	20	450	35	—	—	—	—	1	—	○		
454	茂木(3)	〃	〃	南河1299	〃	〃	21	30	6		110	15	2,500	30	—	—	—	1	1	—	—		
455	〃(4)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	7		60 200	70 110	840,000	35 20	—	—	—	—	—	○	—		
456	田手原(2)	〃	田手原町	613～502	〃	〃	22	00	31		120	40	24,000	30	—	1	2	1	5	—	—		
457	北浦	〃	北浦町	2048 2058	〃	〃	〃	〃	22		25	20	900	30	1	—	3	—	2	—	—		
458	日見トンネル西口	〃		1635	〃	〃	21	〃	13		15	20	300	30	—	—	—	—	1	—	—		
459	戸町	〃	戸町	3－262	〃	〃	20	30	5		5	10	30	50	—	—	—	—	1	—	○		
460	磯道(2)	〃	磯道	533－9	〃	〃	21	00	20	80	80	30	1,000	45	—	—	—	—	3	—	○		
461	毛井ノ首(2)	〃	毛井ノ首	424	〃	〃	22	〃	11	15	115	15	300	45	—	—	—	—	1	—	○		
462	堀川	南高来郡	加津佐野		〃	24	3	〃	1	150	120	100	200	35	—	1	4	2	1	—	○		
463	籠町	長崎市	籠町		〃	〃	0	00	10	15	15	30	450	35	—	1	4	2	1	—	○		
464	平間(3)	〃	平間町	444(平野)	〃	〃	20	20	7		20	50	5,000	30	—	—	2	1	—	—	—		
465	小ケ倉(3)	〃	小ケ倉町	1～21	〃	23	21	00	5		40	20	300	45	—	—	2	1	—	—	○		
466	片淵	〃	片淵町	3～20～21	〃	〃	22	〃	6		8 11	22 15	350 280	30	—	—	—	—	—	—	○		
467	滑石(3)	〃	滑石町	3－5－18	〃	〃	〃	〃	5		8	17	40	35	—	—	—	—	1	—	—		
468	大崎(4)	〃	大崎町	866	〃	〃	23	〃	11		8	25	300	30	—	—	—	—	1	—	—		

急傾斜地災害報告総括表

No	地区名	場所			発生日時				保全人家戸数	斜面高(m)	崩壊状況				被害状況					指定	点検		備考
		郡市	町村	大字・字	月	日	時	分			高さ(m)	巾(m)	土量(m^3)	勾配(度)	死者	負傷者	全壊	半壊	棄破損		有・無	ランク	
469	東立神(4)	長崎市	東立神町	84	7	23	22	00	8		8	11	20	60	—	—	—	1	—	—	○		
470	中里(9)	〃	中里町	993	〃	〃	20	〃	7		8	15	240	45	—	—	1	—	—	—	○		
471	野母(1)	西彼杵郡	野母崎町	野母2222	〃	24	2	〃	20		9	8	250	45	—	—	—	1	1	—	—		
472	〃(2)	〃	〃	〃2123－ロ	〃	〃	〃	〃	14		7	8	200	35	—	—	—	1	1	—	○		
473	〃(3)	〃	〃	〃1863－ニ	〃	〃	〃	〃	12		7	15	100	45	—	—	—	1	1	—	○		
474	戸町(7)	長崎市	戸町3丁目	160～162	〃	23	21	〃	15		12	25	600	45	—	1	2	1	1	—	—		
475	町(B)	南高来郡	口之津町	町	〃	24	18	〃	3		8	7	67	60	—	—	—	—	1	○	○		
476	〃(C)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	2		15	30	100	45	—	—	—	—	1	—	○		
477	駒崎(A)	〃	南有馬町	浦田	〃	〃	〃	〃	1		15	10	100	70	—	—	—	—	1	—	—		
478	川下	北高来郡	飯盛町	川下名	〃	23	21	30	5		15	10	60	70	—	—	—	1	—	○	○		
479	堀	〃	〃	後田名	〃	〃	〃	00	8	20	4	25	25		—	—	—	—	1	—			
480	村松	西彼杵郡	琴海町	村松	〃	〃	20	〃	20		40～70	30～70	44,000		—	—	—	—	2	—	—		
481	花ノ木	諫早市	久山町	花ノ木	〃	24	19	〃	2		70～	80	37,000		—	—	2	—	—	—			
482	滑石(4)	長崎市	滑石1丁目		〃	23	21	〃	25		60～	120	72,000		—	—	—	—	7	—	—		
483	出雲	〃	出雲町1丁目	20－19	〃	〃	〃	〃	55	100	24	40	600		2	—	3	2	—	—			
484	戸石	〃	戸石町	1590	〃	〃	〃	〃	51	30	20	20	40	40	—	—	—	2	—	—	○		
485	川平	〃	川平町	1408	〃	〃	〃	〃	19	90	15	14	40	50	—	—	—	2	—	—	○		
486	坂本	〃	坂本町	380	〃	〃	〃	〃	12	70	13	14	70	40	—	—	—	1	—	—	—		
487	三重	〃	三重町	945	〃	〃	〃	〃	40	26	26	17	150	35	—	—	2	—	—	—	○		
488	山手	西彼杵郡	大瀬戸町		〃	24	19	〃	18		300	120	320,000		—	—	—	—	2	—			
489	東浜	〃	〃		〃	〃	〃	〃	28		120	80	60,000		—	—	—	—	4	—			

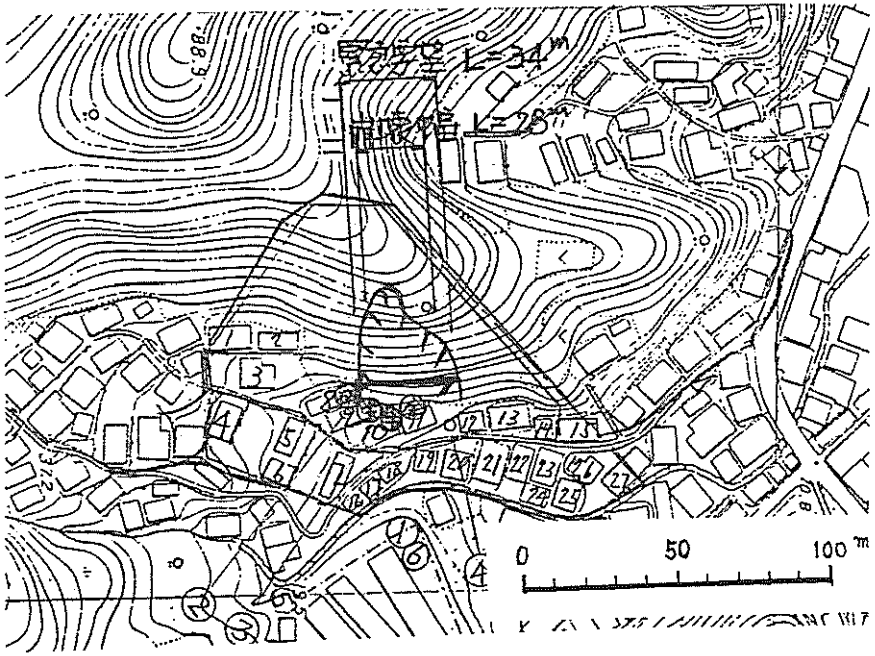
代表的な急傾斜地災害箇所

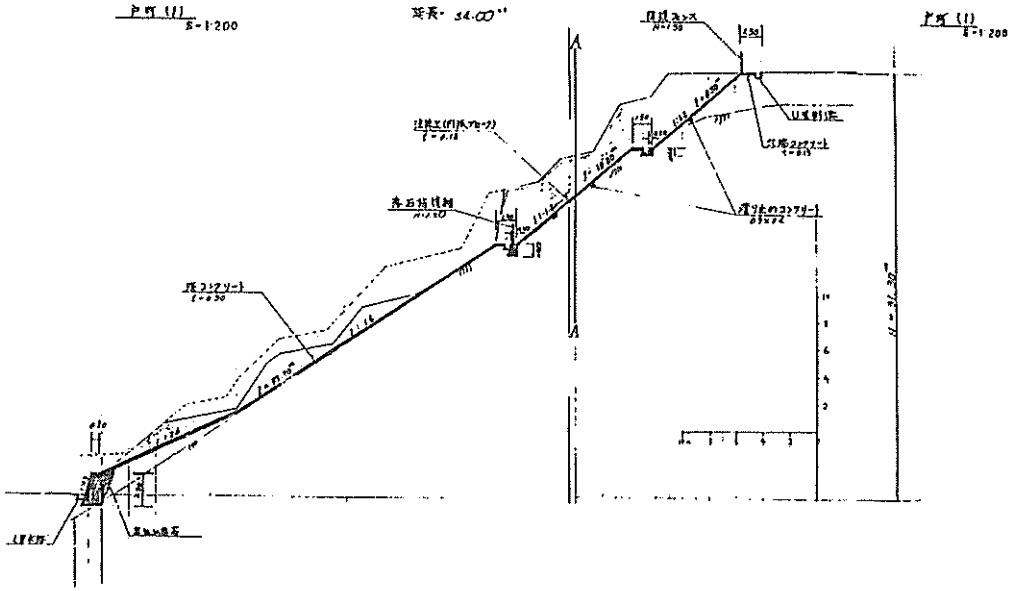
場　　所：長崎市　戸町１丁目

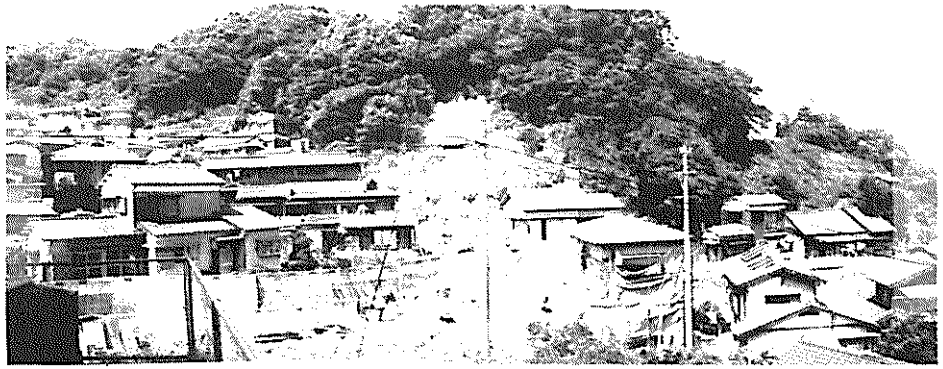
被　　害：死者１人，負傷者１人，全壊１戸，半壊２戸，一部破損１戸

斜面概要：高さ 50 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 31 m，巾 28 m





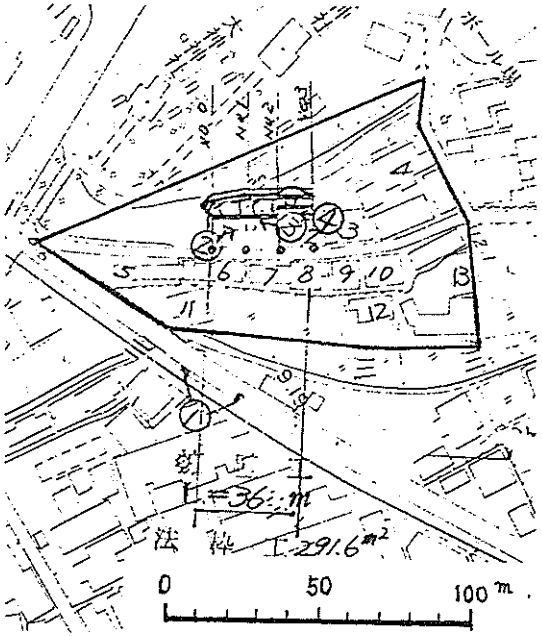


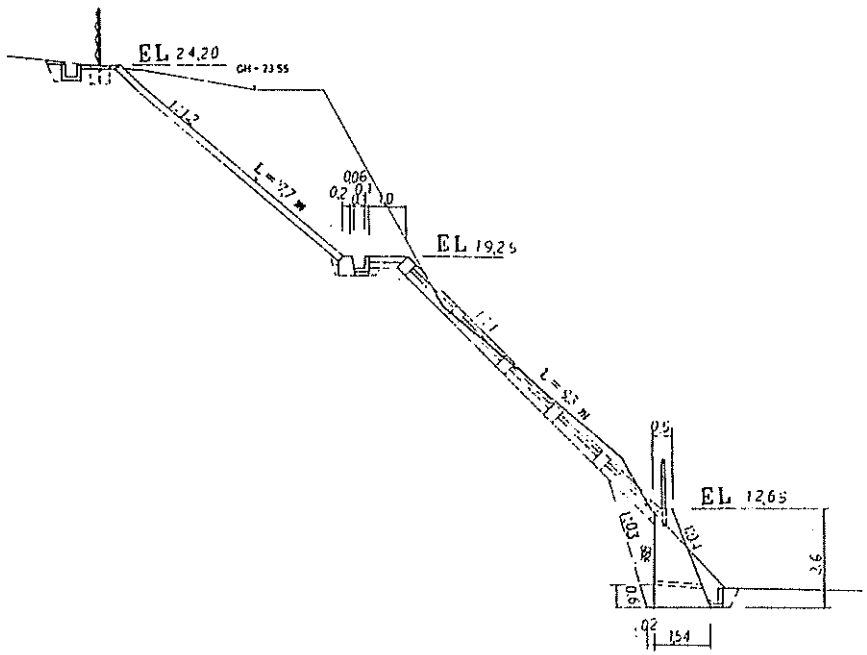
場　　所：南高来郡西有家町須川

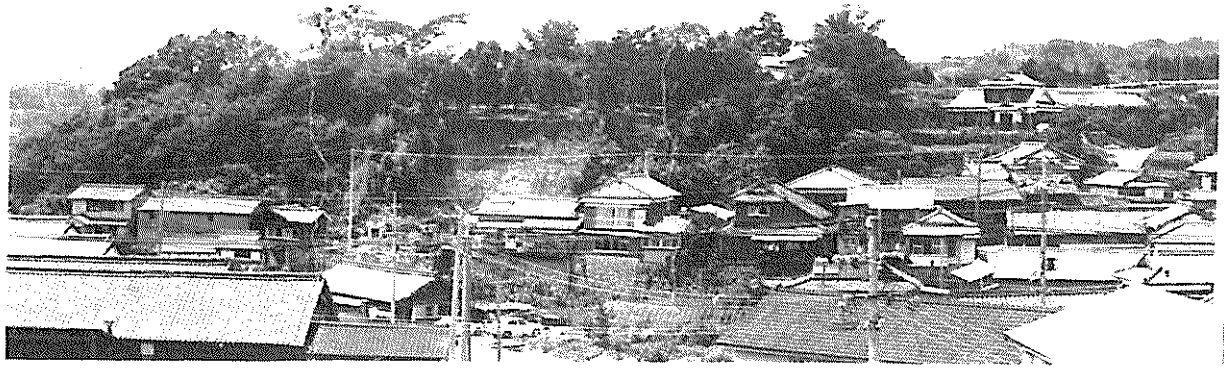
被　　害：死者１人，全壊２戸，一部破損１戸

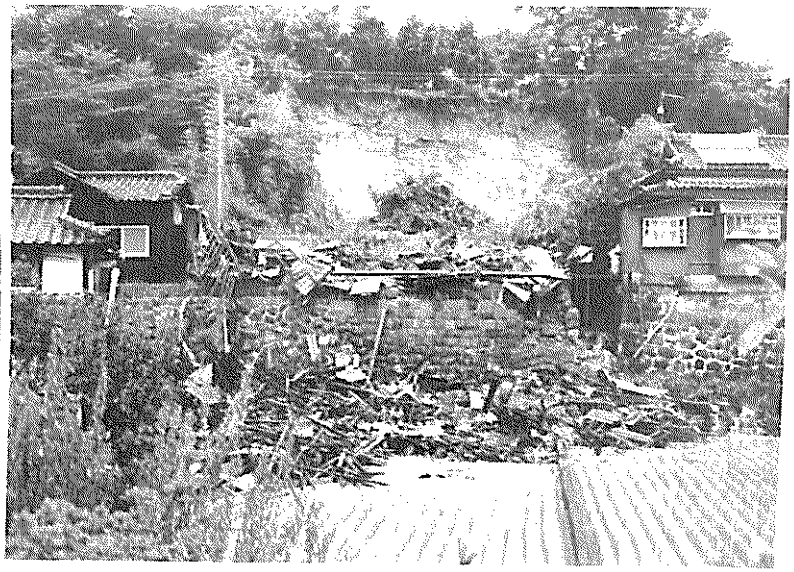
斜面概要：高さ 15 m，勾配 50 °

崩壊概要：高さ 14 m，巾 35 m







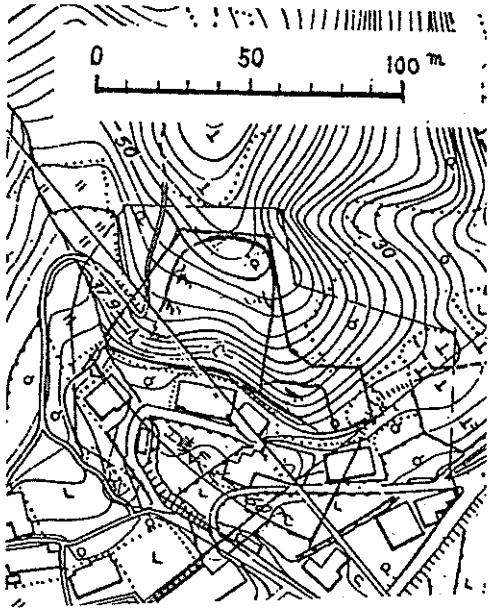


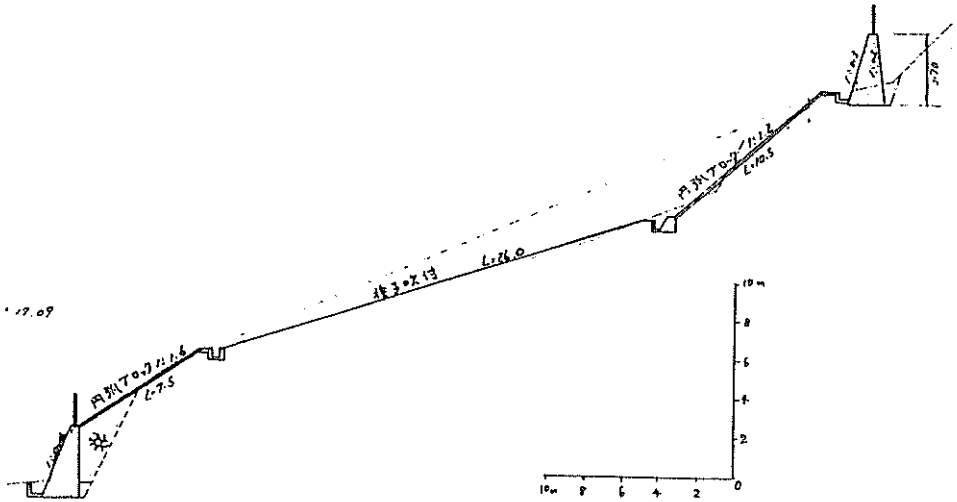
場　　所：長崎市平間町

被　　害：全壊 1戸，半壊 1戸

斜面概要：高さ 35 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 20 m，巾 80 m



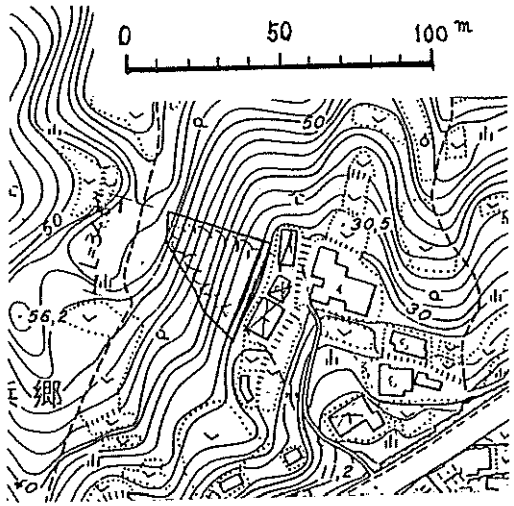


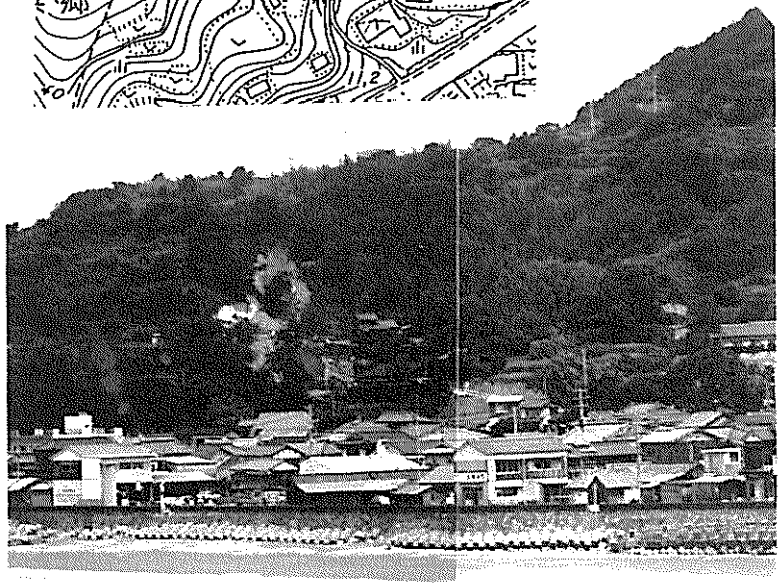
場　　所：西彼杵郡大瀬戸町瀬戸西，西浜

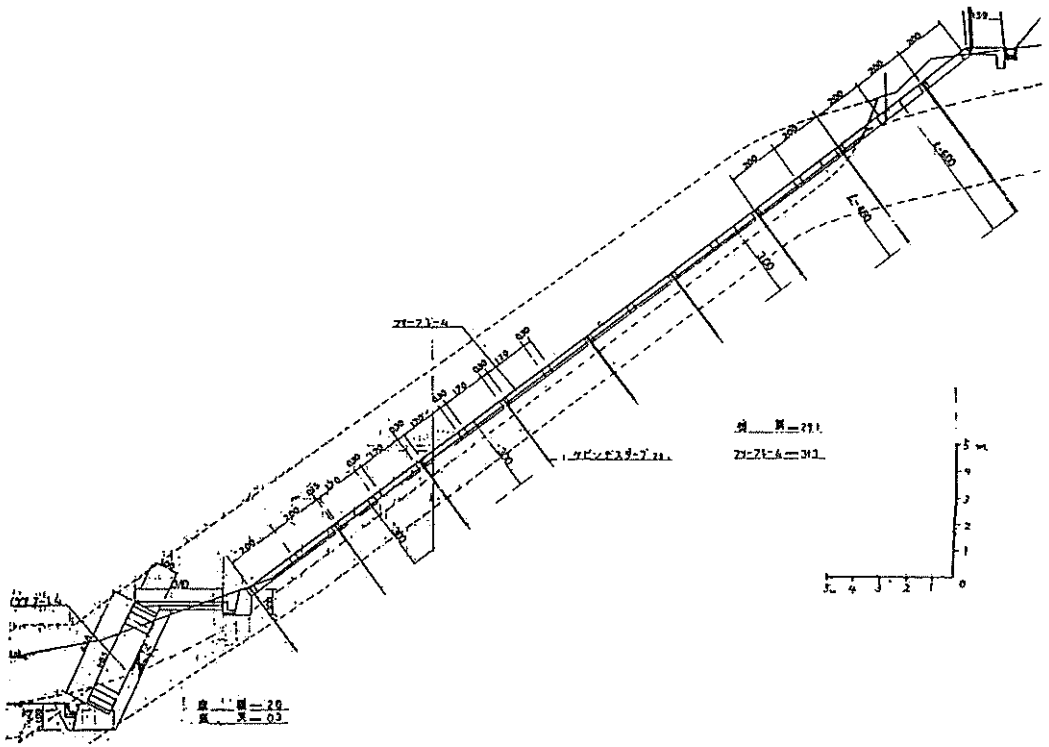
被　　害：全壊２戸

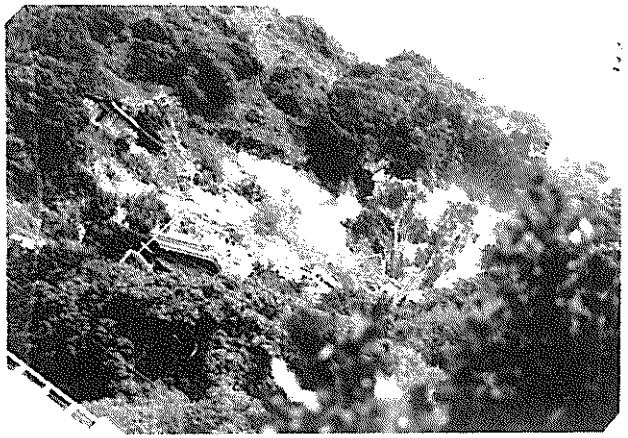
斜面概要：高さ 40 m，勾配 35°

崩壊概要：高さ 23 m，巾 30 m







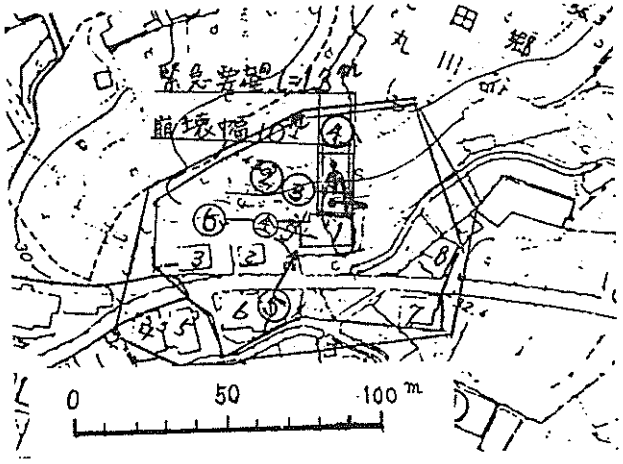


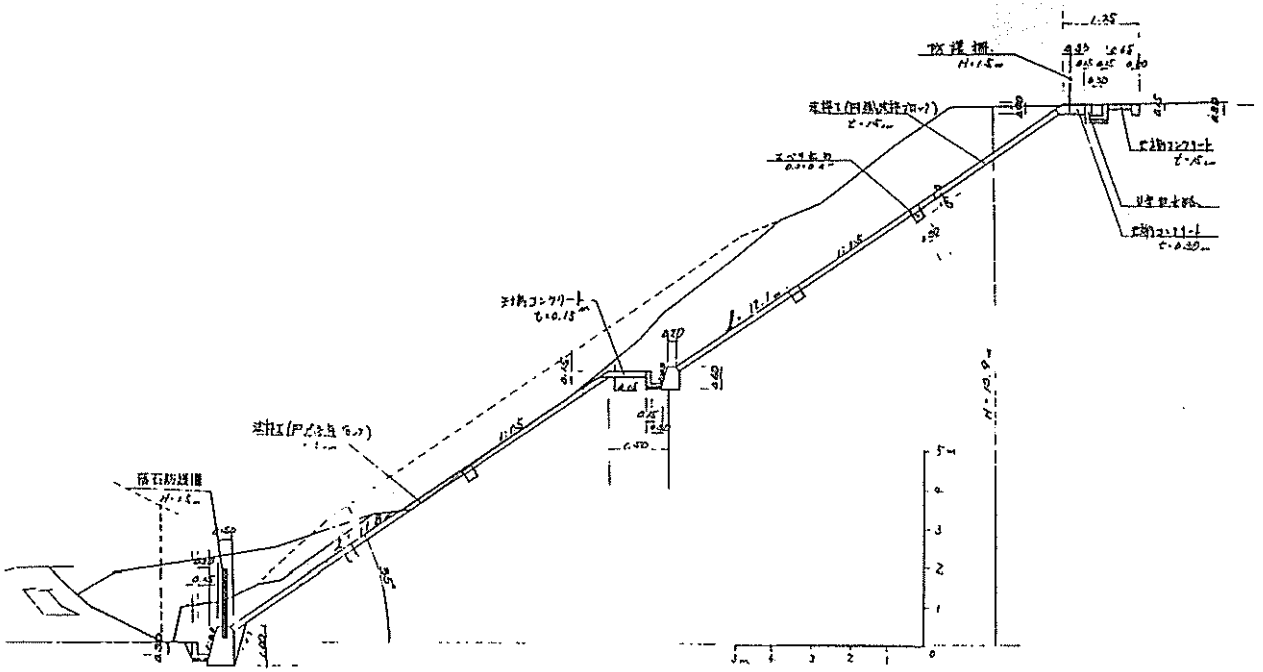
場　　所：西彼杵郡長与町丸田

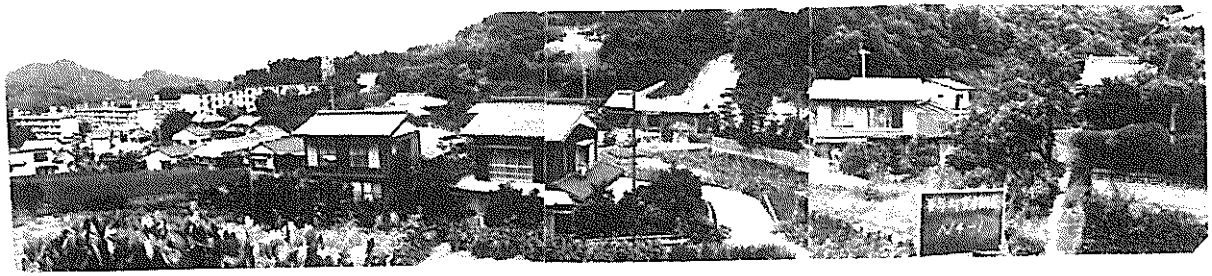
被　　害：全壊１戸

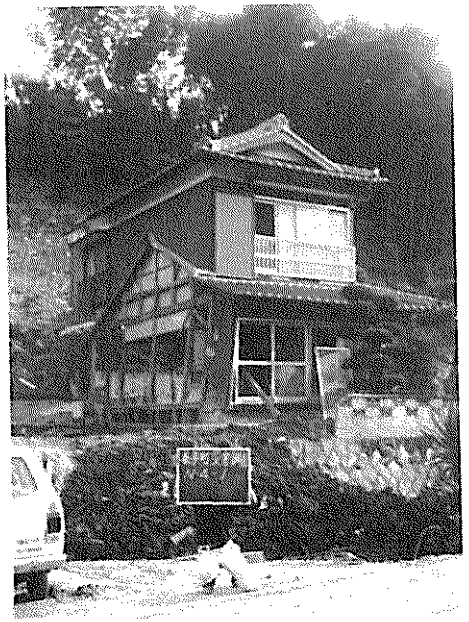
斜面概要：高さ 20 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 16 m，巾 10 m







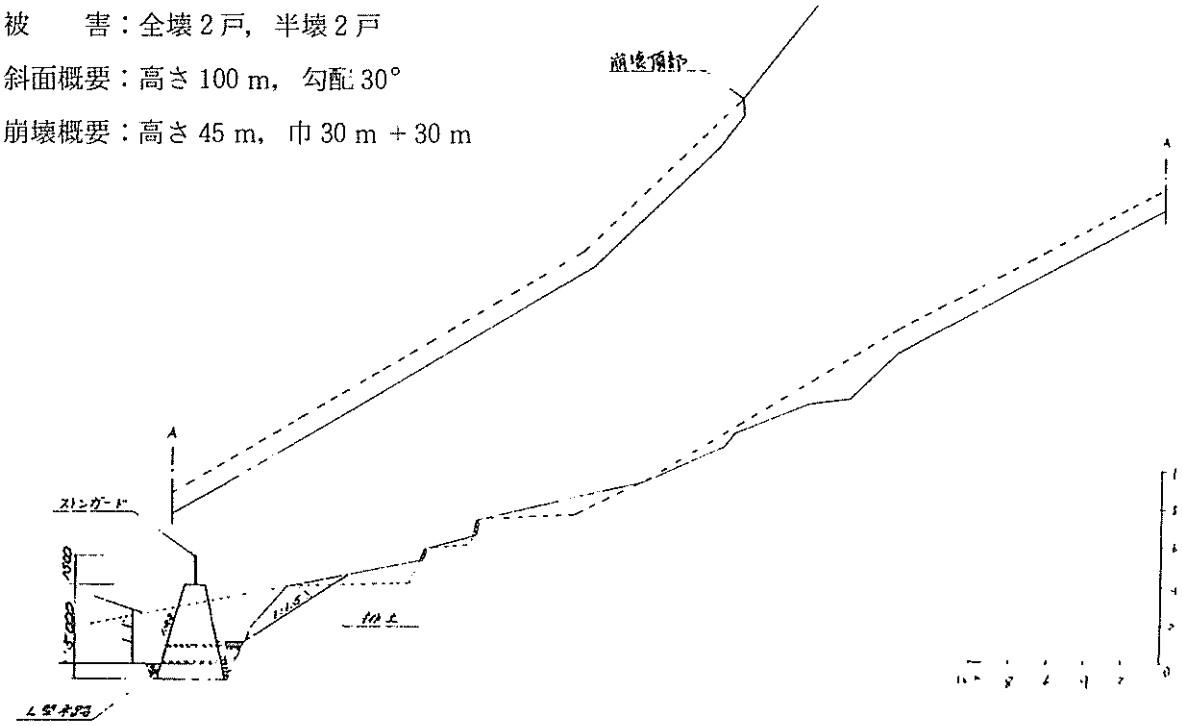


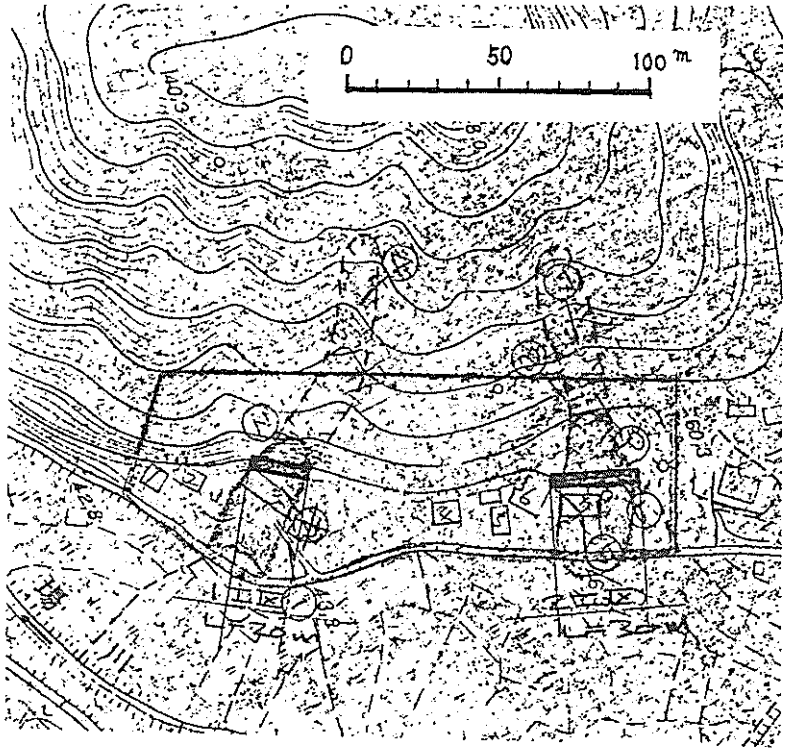
場　　所：長崎市船石町，船石（１）

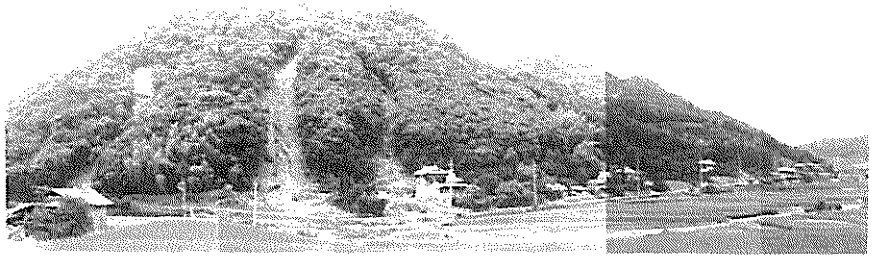
被　　害：全壊２戸，半壊２戸

斜面概要：高さ 100 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 45 m，巾 30 m ＋ 30 m





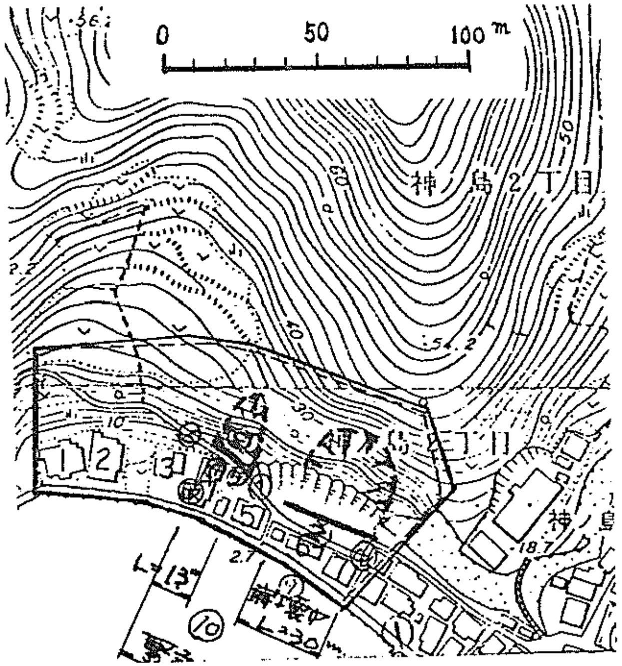


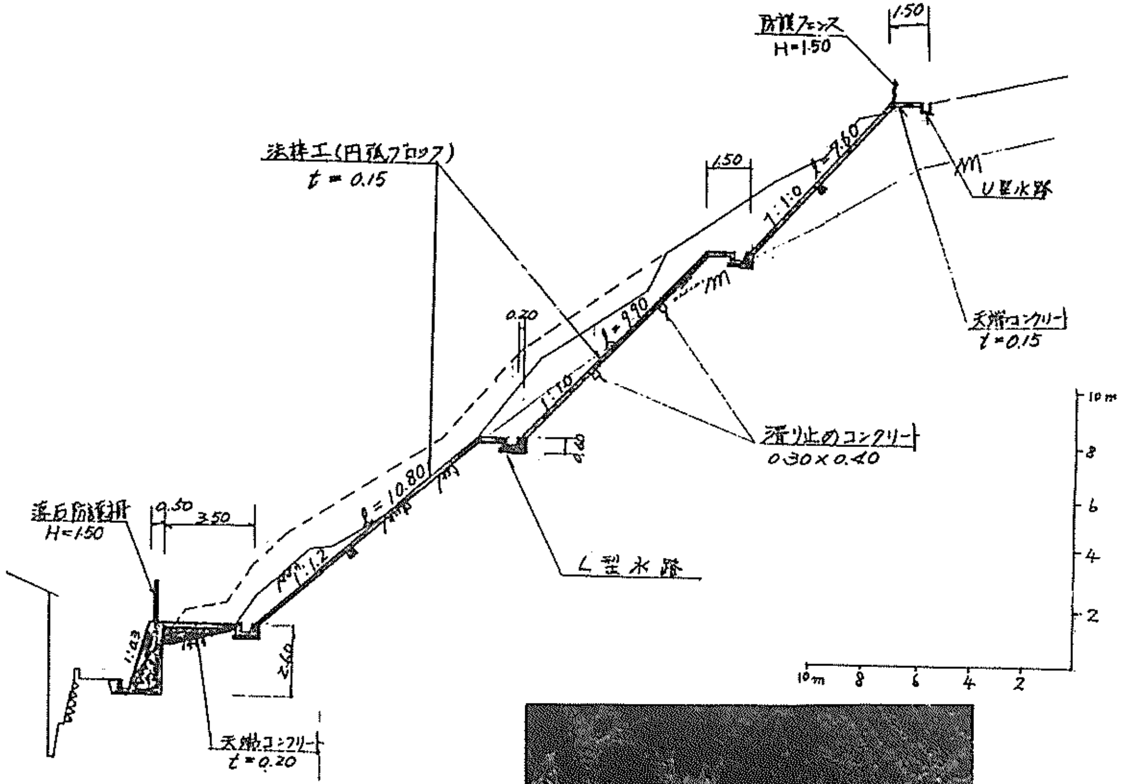
場　　所：長崎市神ノ島

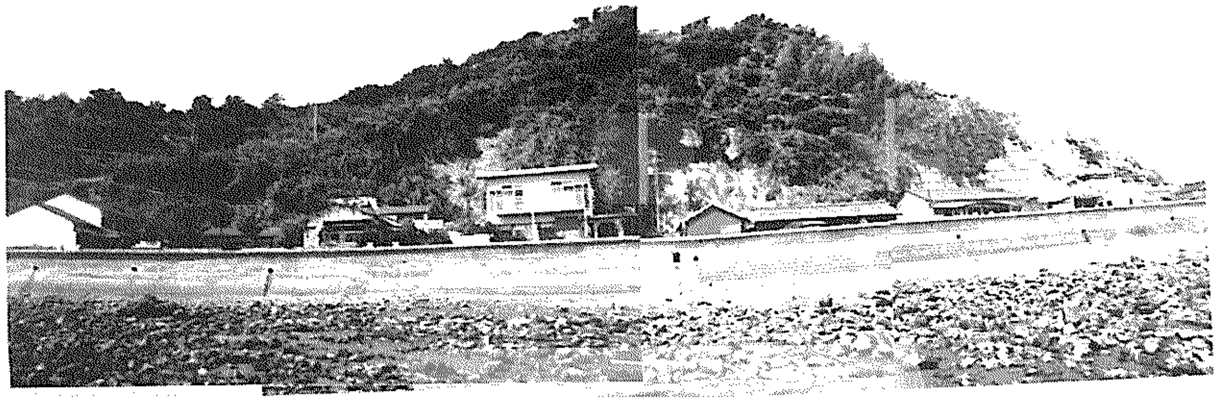
被　　害：一部破損１戸

斜面概要：高さ 80 m，勾配 40°

崩壊概要：高さ 15 m，巾 13 m





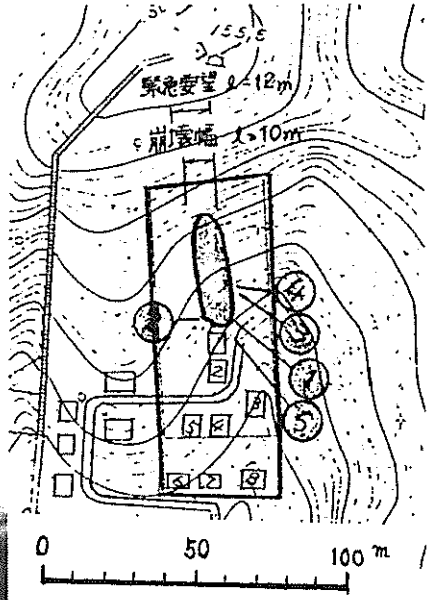


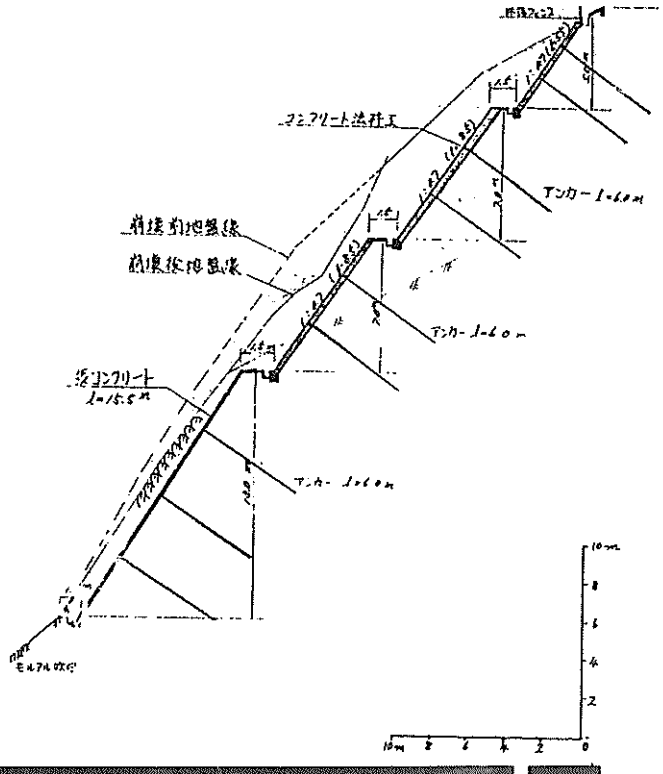
場　　所：長崎市滑石町

被　　害：死者１人，半壊１戸

斜面概要：高さ 80 m，勾配 50°

崩壊概要：高さ 20 m，巾 10 m



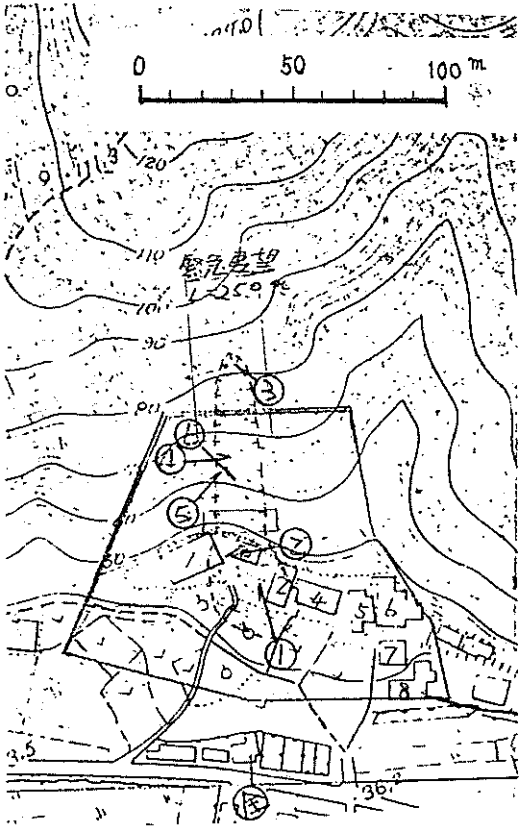


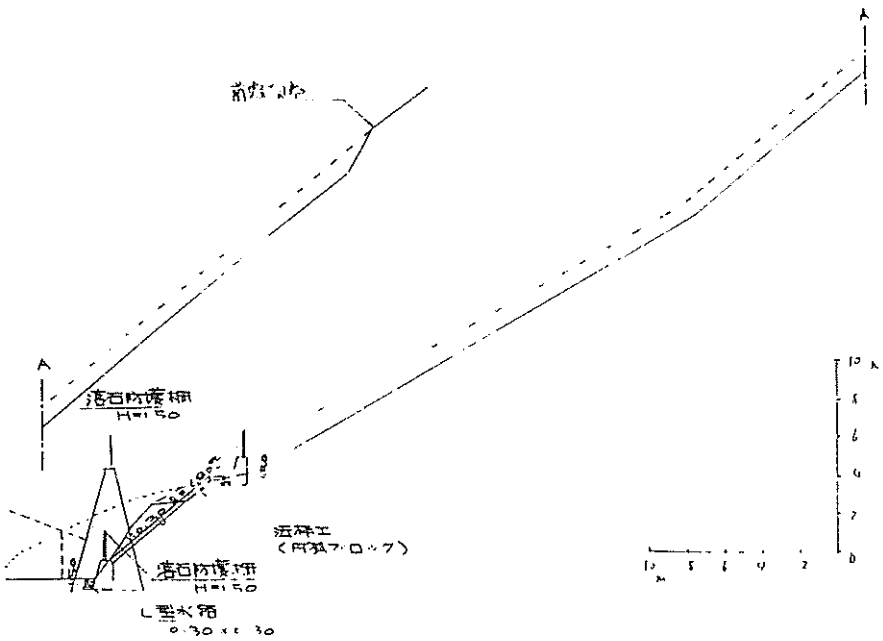
場　　所：長崎市中里町

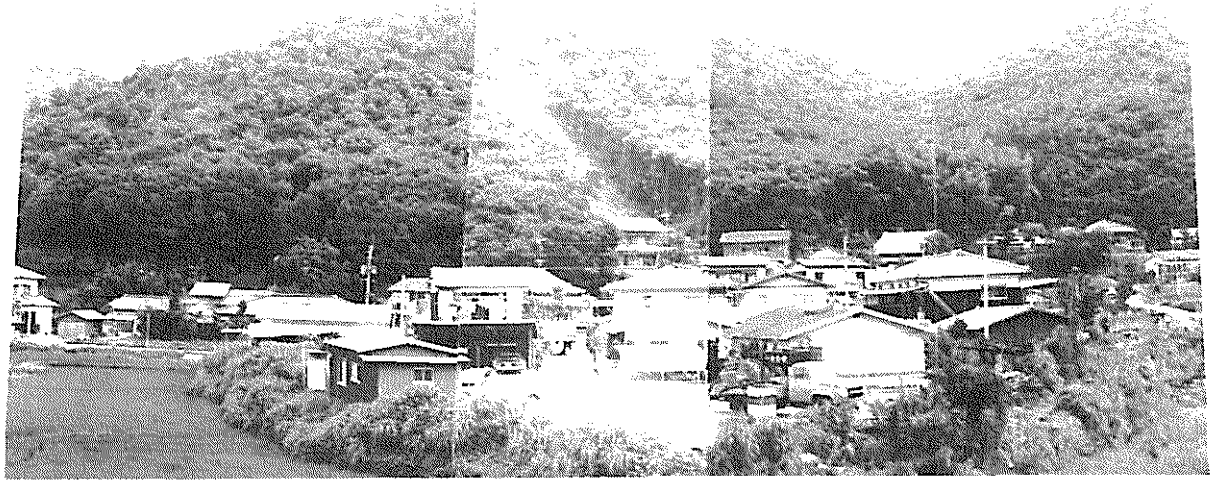
被　　害：全壊１戸，半壊２戸

斜面概要：高さ 90 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 40 m，巾 25 m





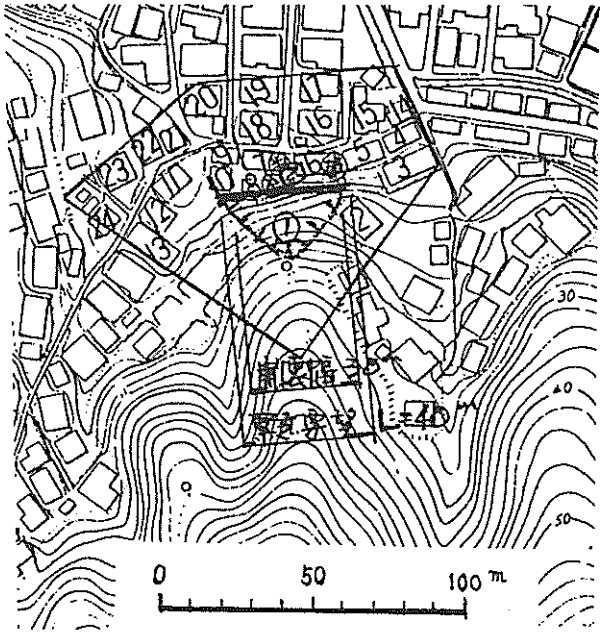


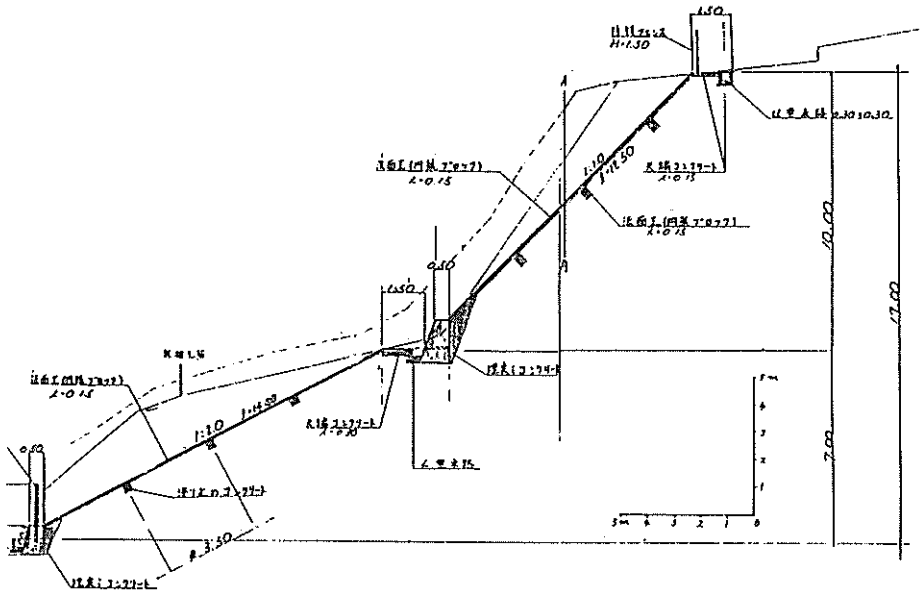
場　　所：長崎市戸町，戸町(5)

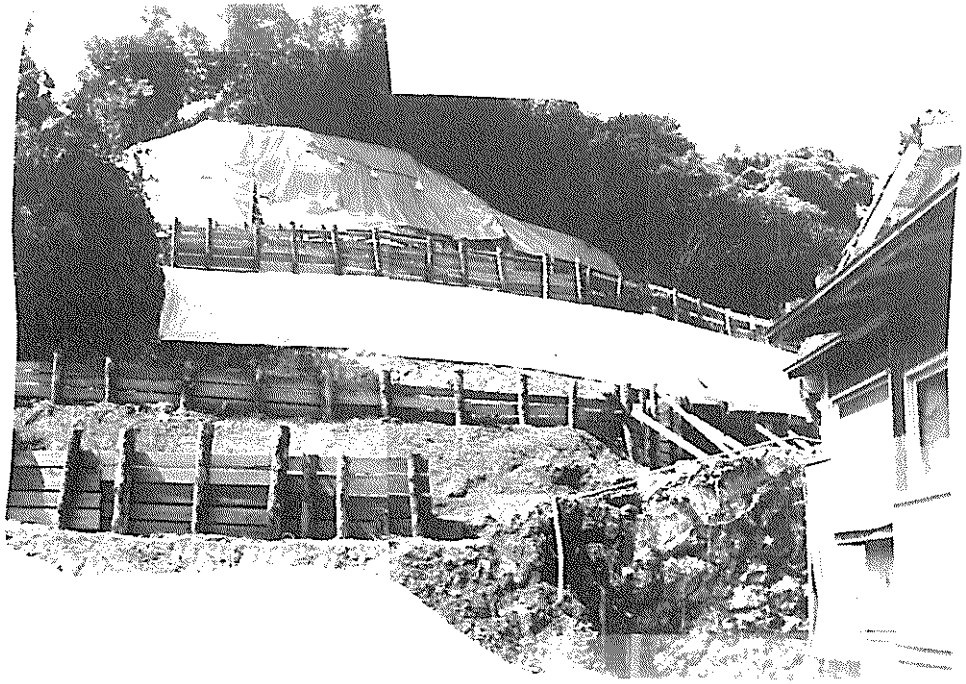
被　　害：負傷者１人，全壊２戸，半壊１戸，一部破損１戸

斜面概要：高さ 80 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 17 m，巾 30 m



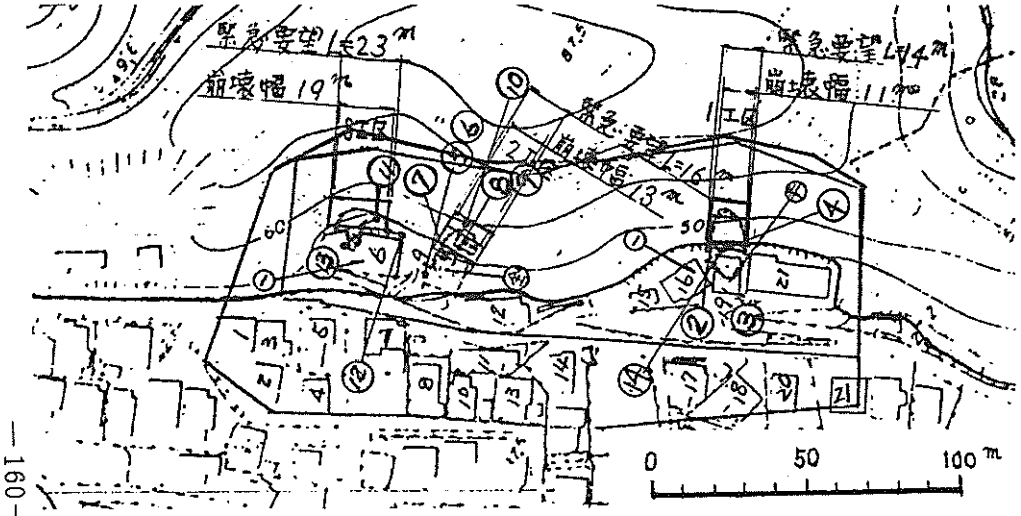


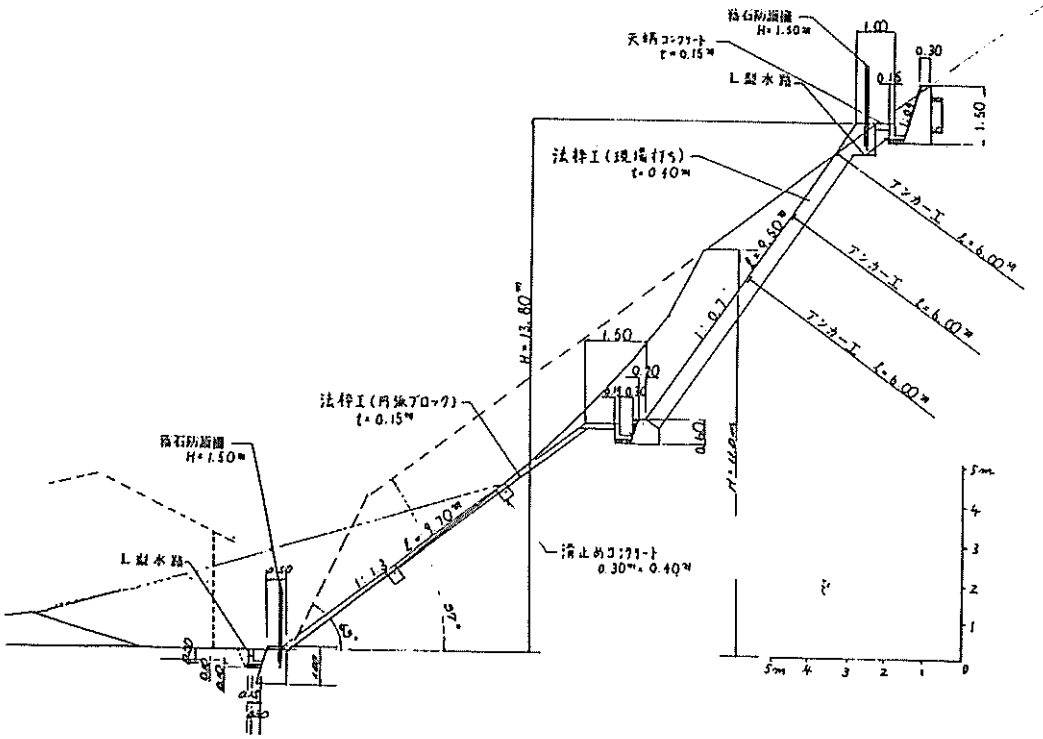


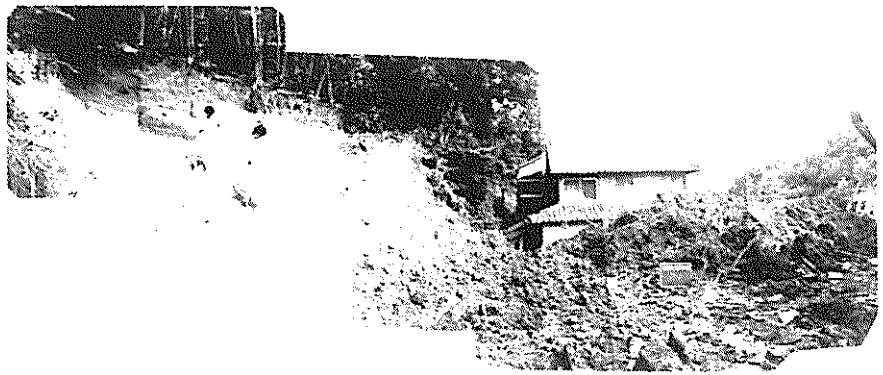
場　　所：西彼杵郡長与町高田

被　　害：死者１人，負傷者３人，全壊１戸，半壊１戸，一部破損２戸

斜面概要：





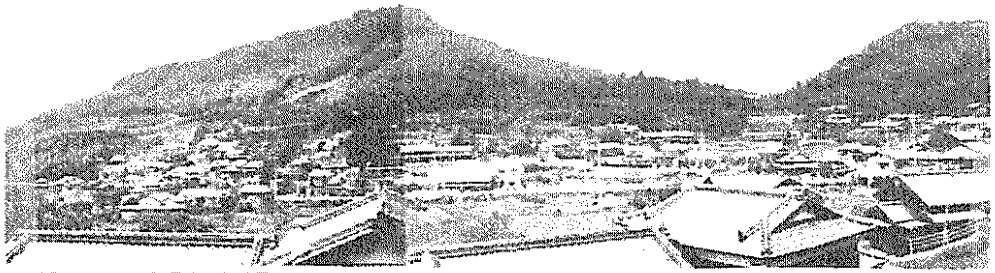


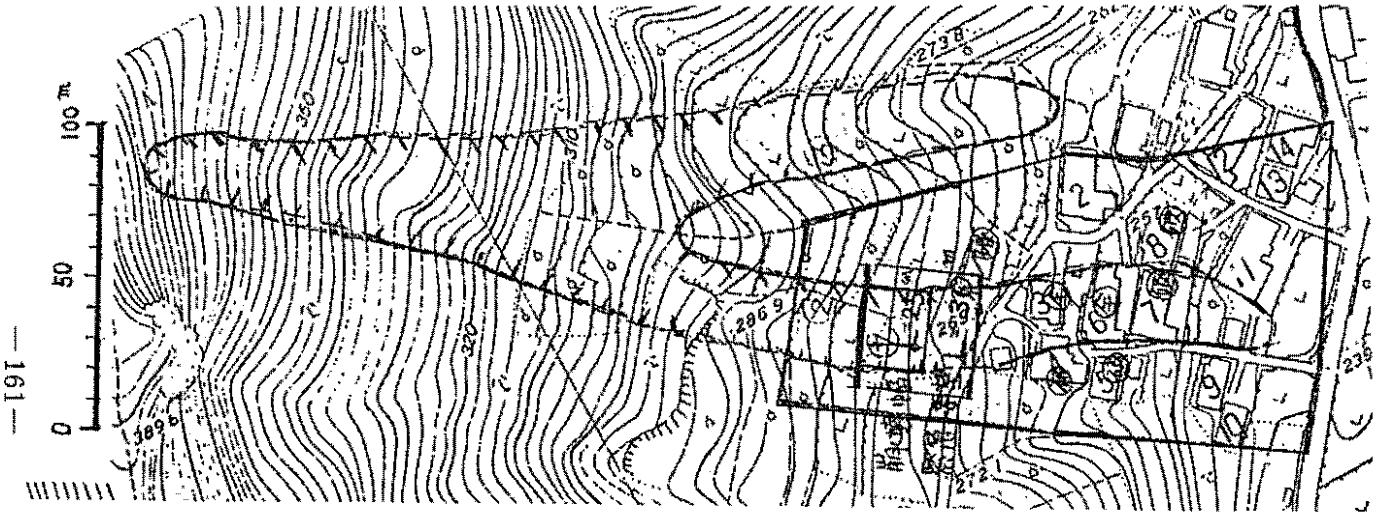
場　　所：長崎市田手原

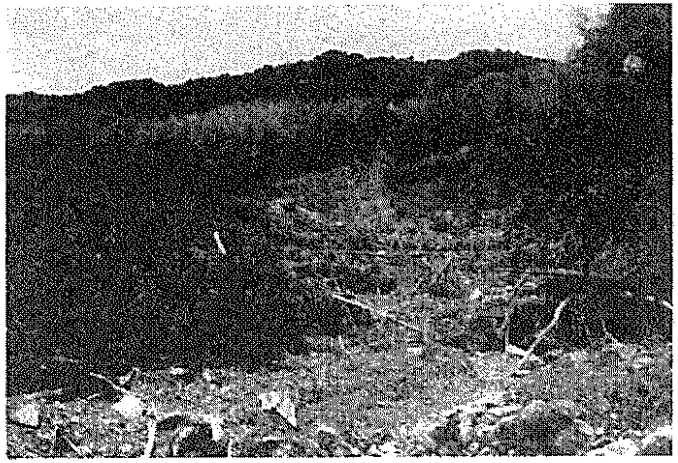
被　　害：全壊２戸，一部破損５戸

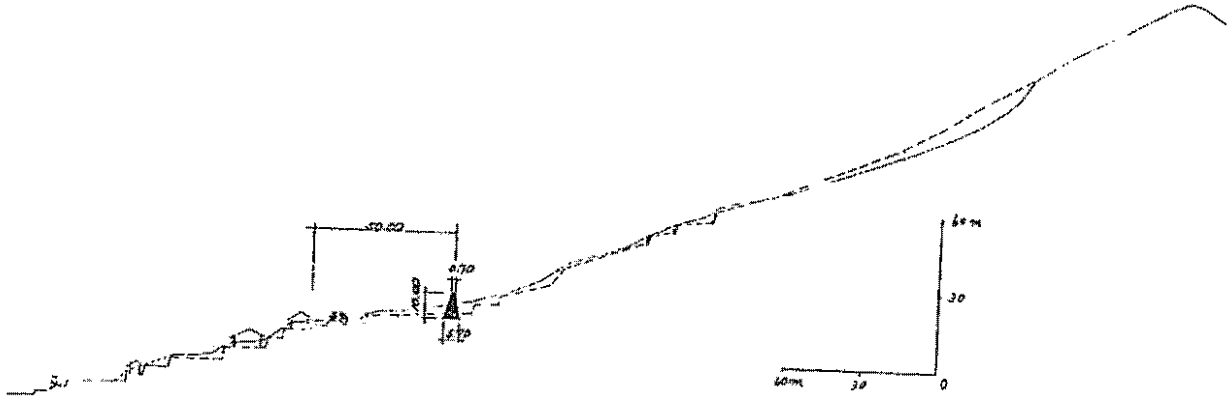
斜面概要：高さ 150 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 60 m，巾 60 m







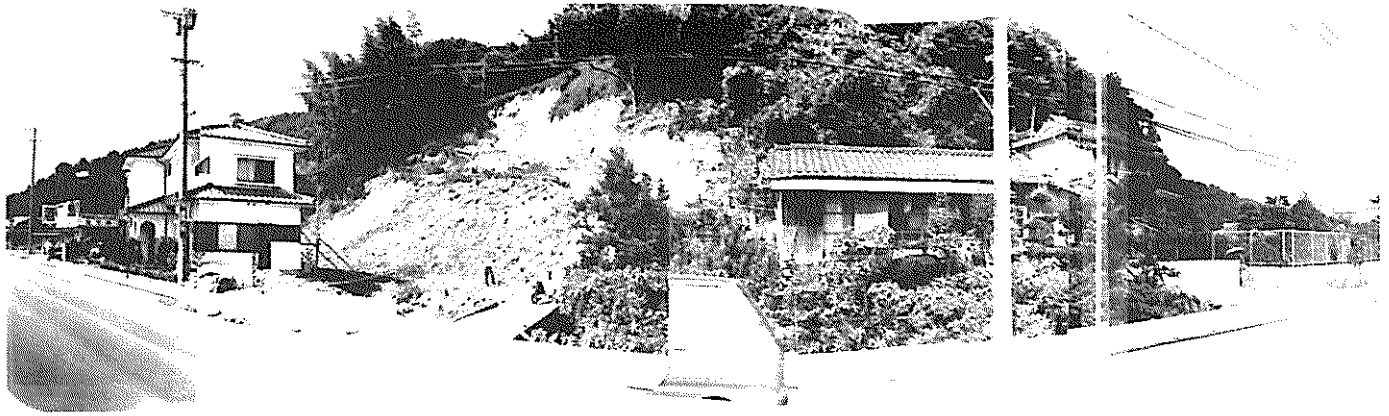


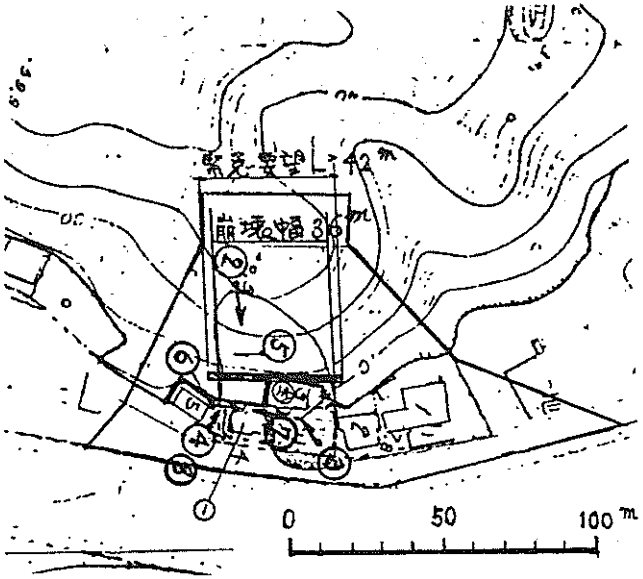
場　　所：西彼杵郡長与町嬉里

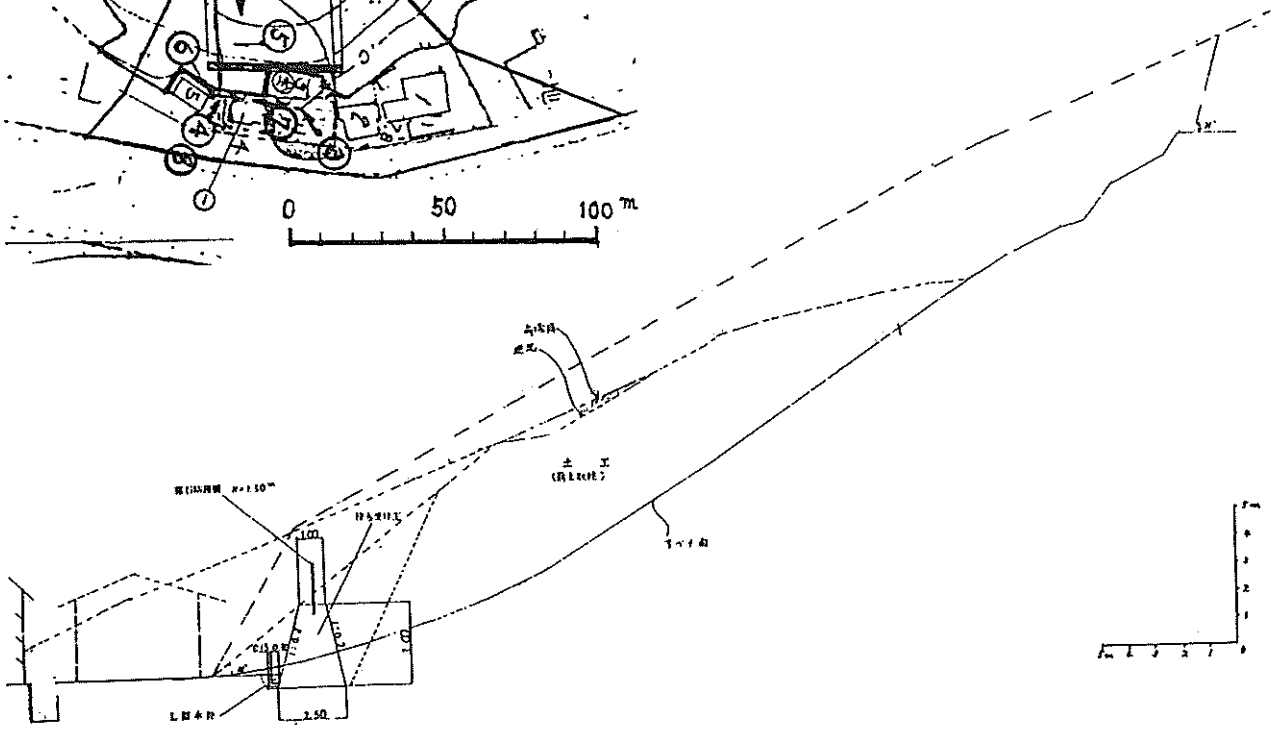
被　　害：全壊１戸，一部破損１戸

斜面概要：高さ 40 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 22 m，巾 36 m





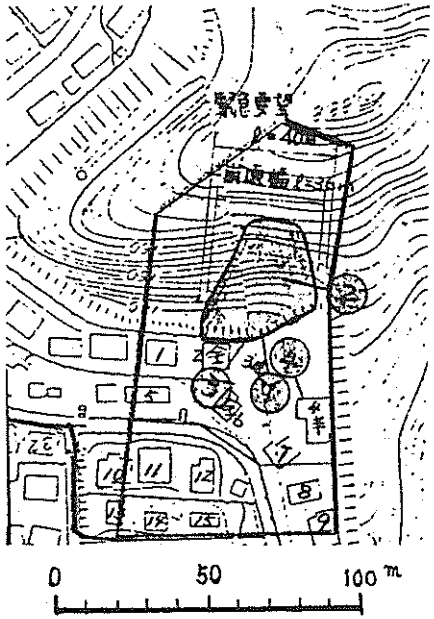


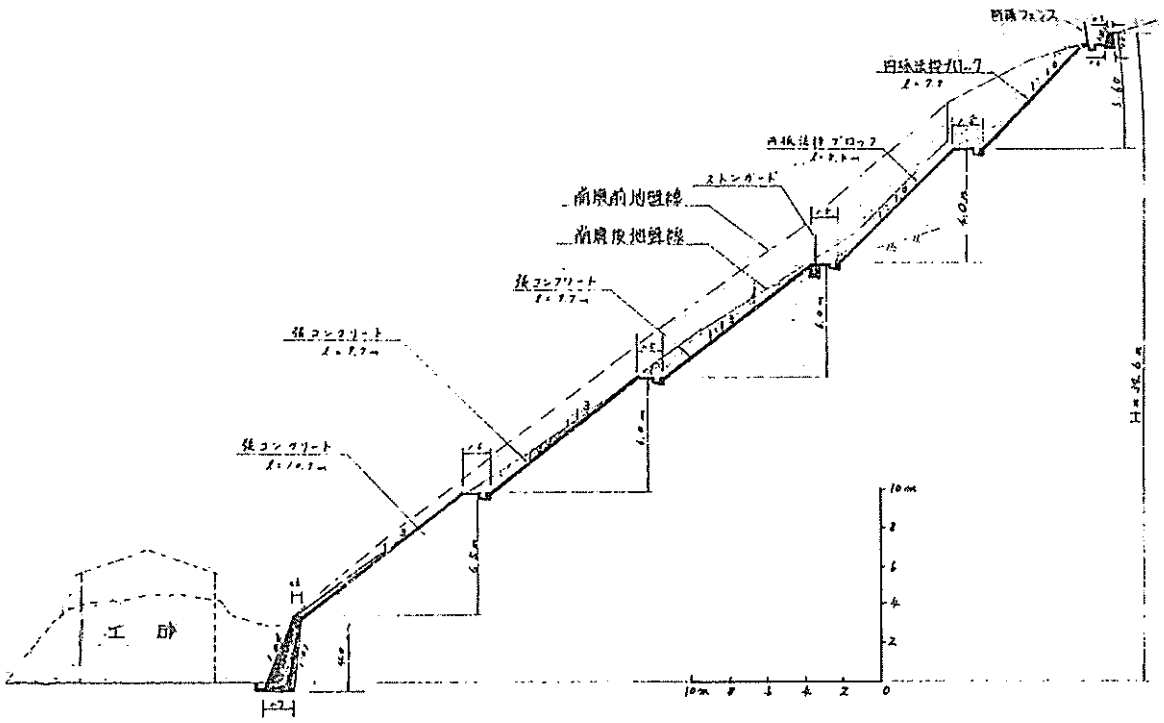
場　　所：長崎市北栄町

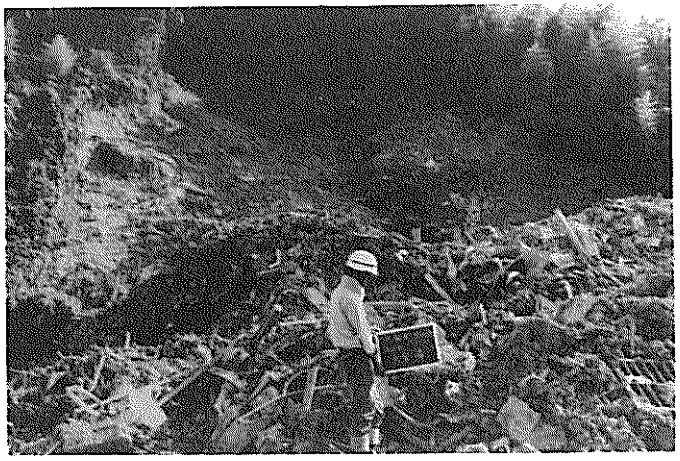
被　　害：死者３人，全壊３戸，半壊１戸

斜面概要：高さ 50 m，勾配 40°

崩壊概要：高さ 30 m，巾 36 m





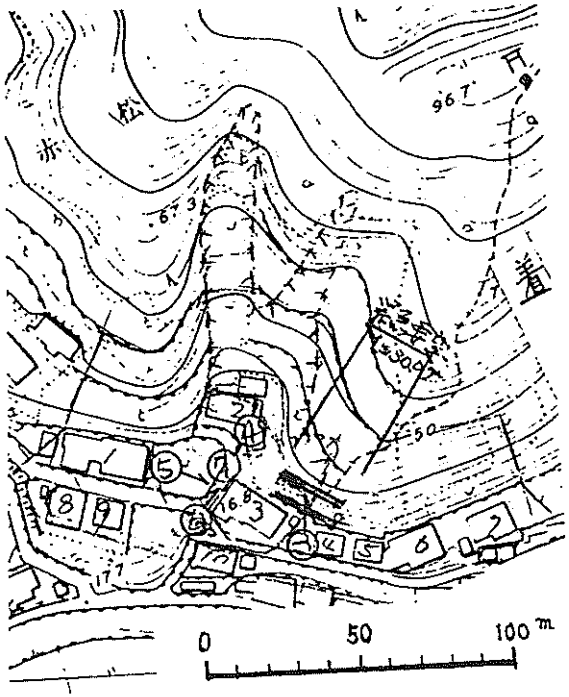


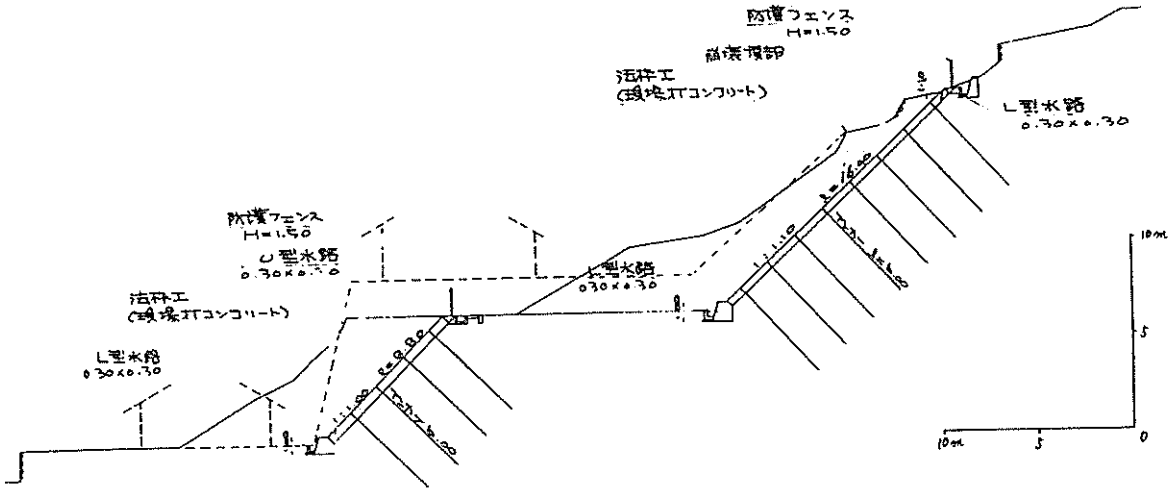
場　　所：長崎市田中町赤松

被　　害：死者１人，負傷者１人，全壊２戸，半壊１戸

斜面概要：高さ 80 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 20 m，巾 30 m



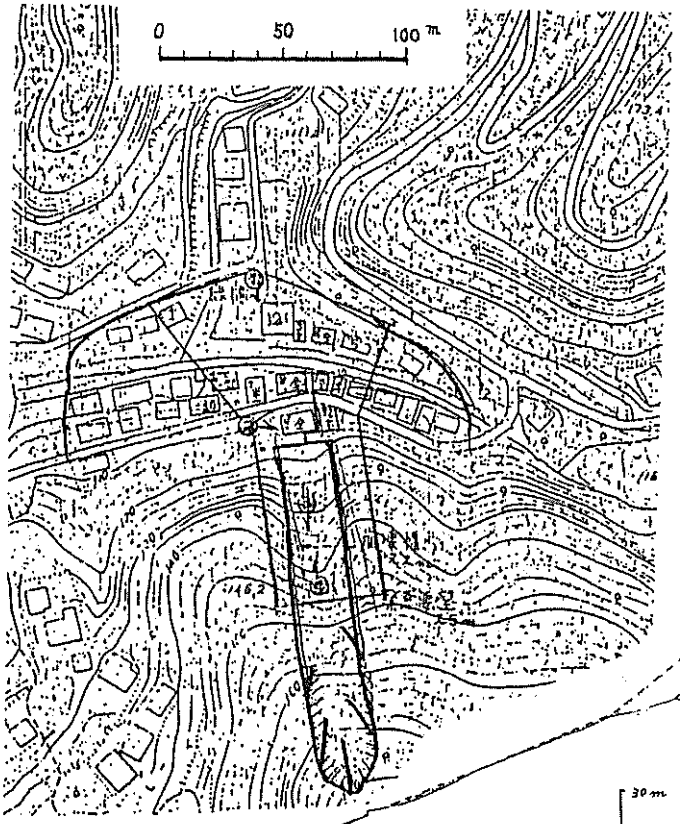


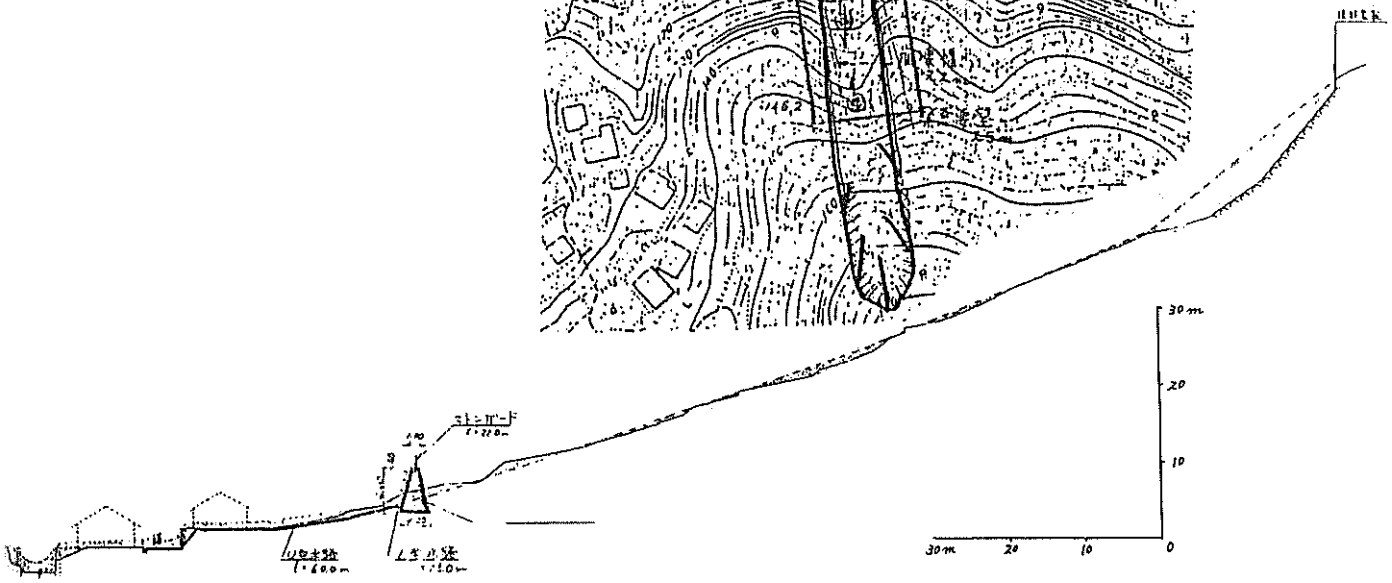
場　　所：長崎市三川町，三川(1)

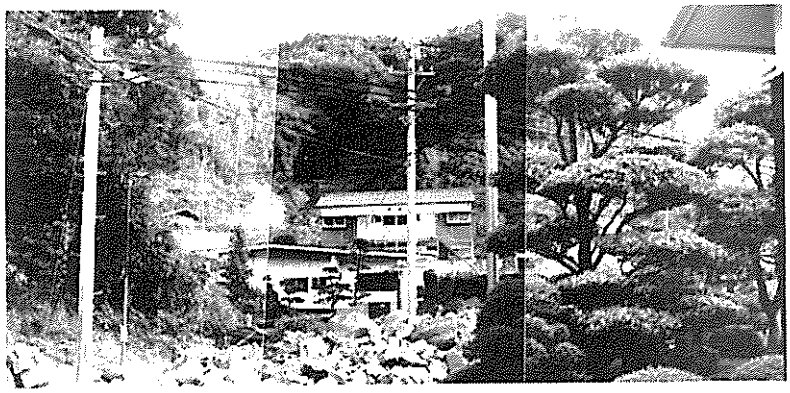
被　　害：死者１人，全壊３戸，半壊１戸，一部破損２戸

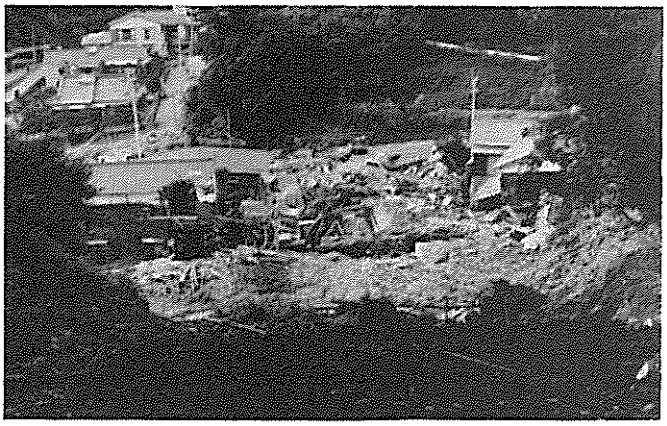
斜面概要：高さ 100 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 60 m，巾 22 m







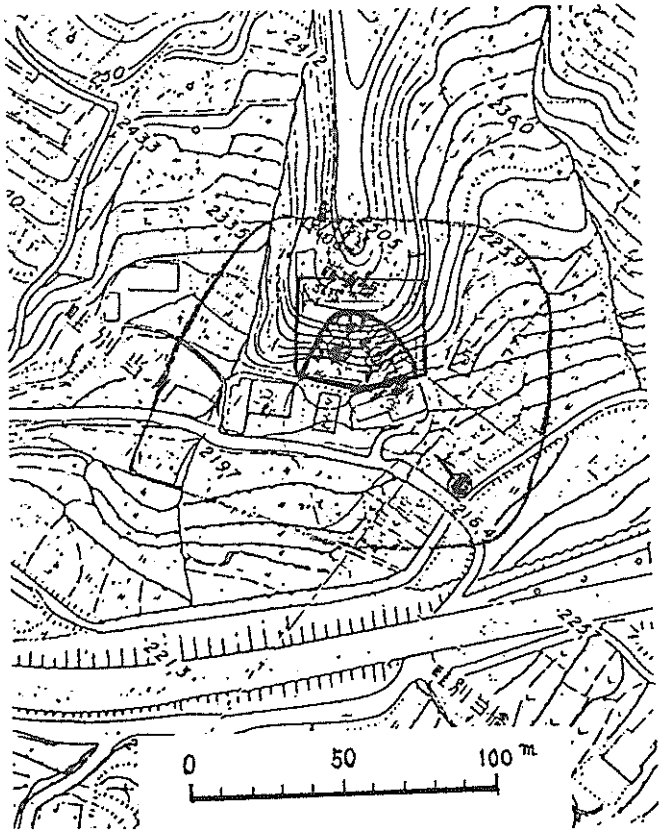


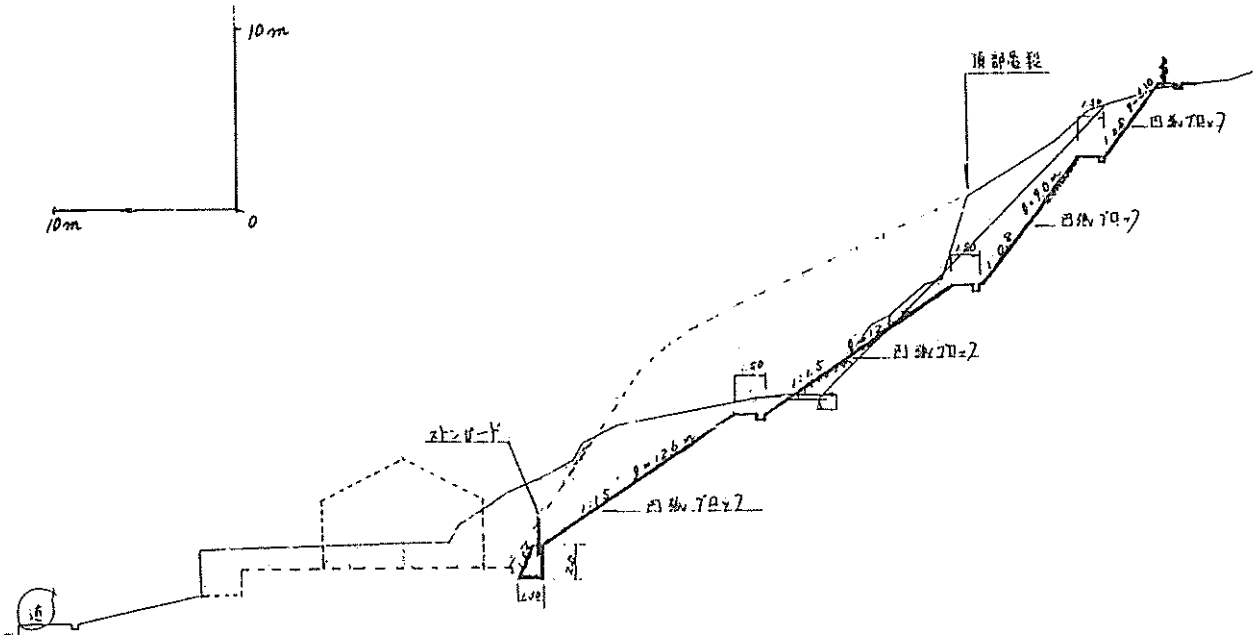
場　　所：長崎市畦別当町，畦別当(1)

被　　害：全壊２戸，一部破損１戸

斜面概要：高さ 30 m，勾配 35°

崩壊概要：高さ 27 m，巾 36.5 m



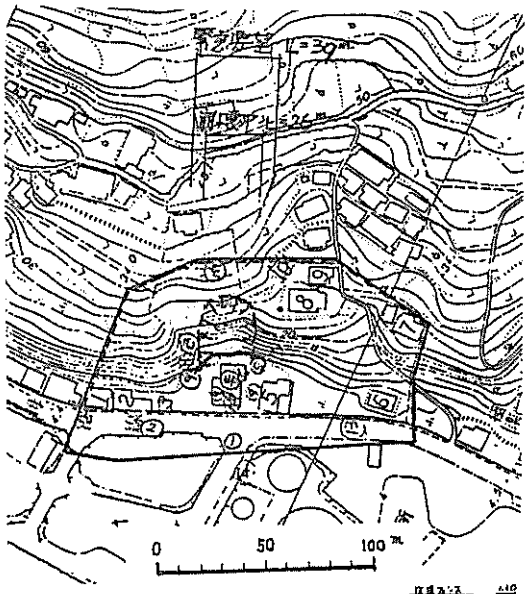


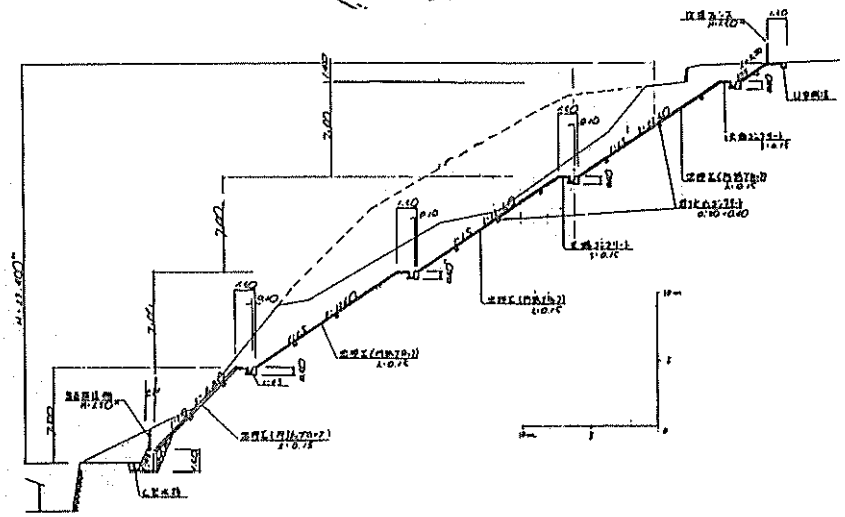
場　　所：長崎市小ケ倉町，小ケ倉(3)

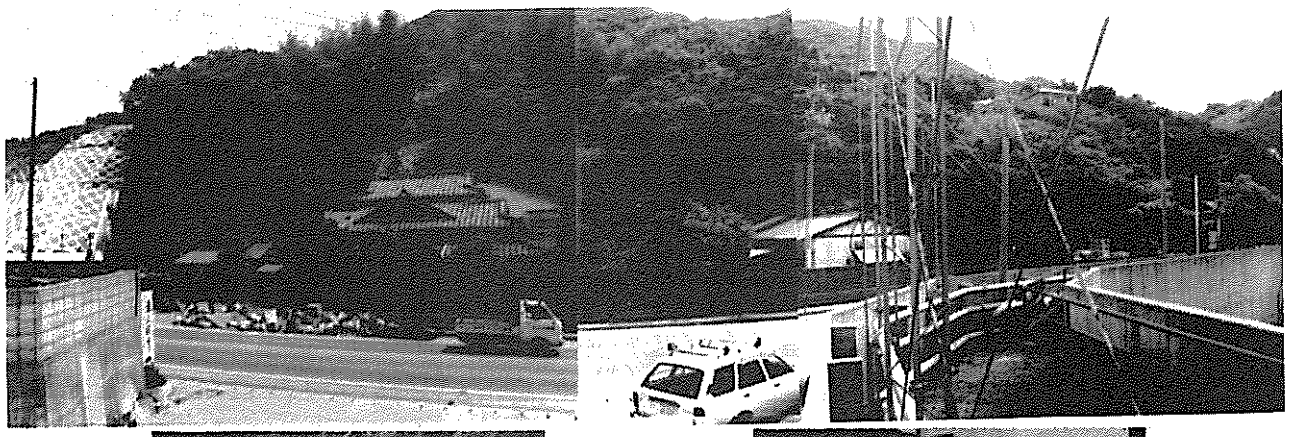
被　　害：一部破損１戸

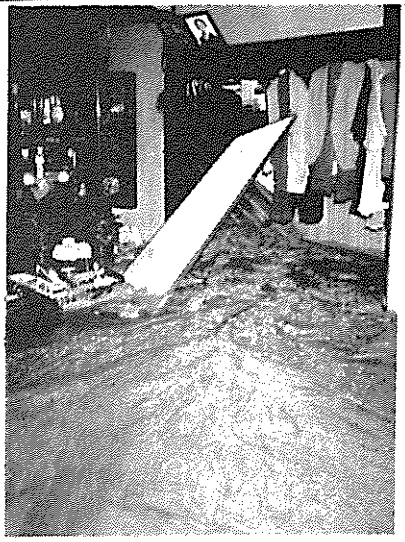
斜面概要：高さ 30 m，勾配 40°

崩壊概要：高さ 30 m，巾 26 m







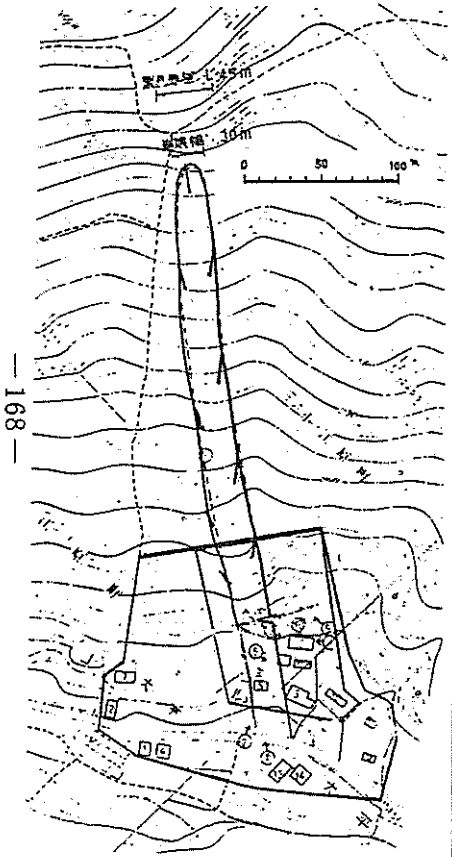


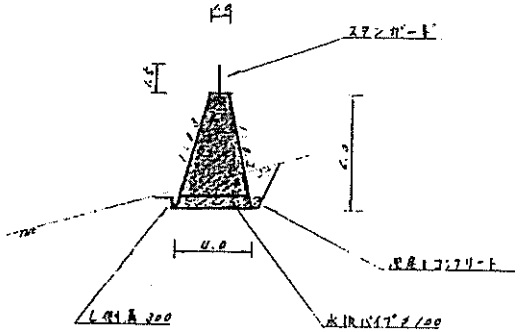
場　　所：長崎市小江原町大平

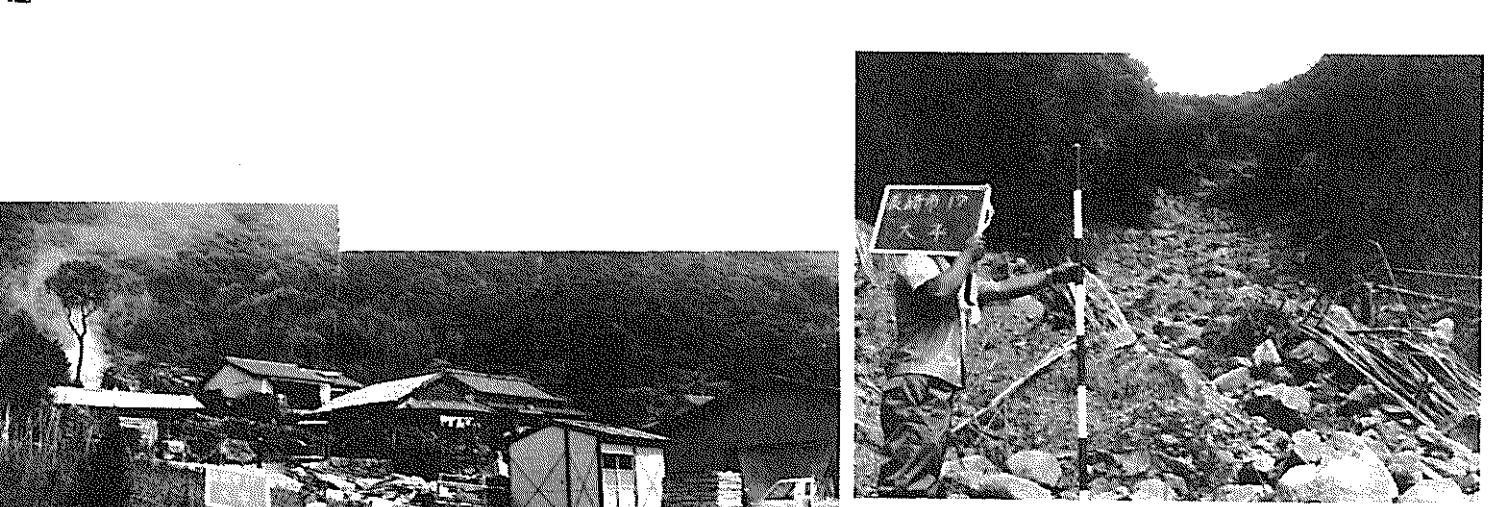
被　　害：死者５人，負傷者２人，全壊１戸

斜面概要：高さ 200 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 150 m，巾 30 m





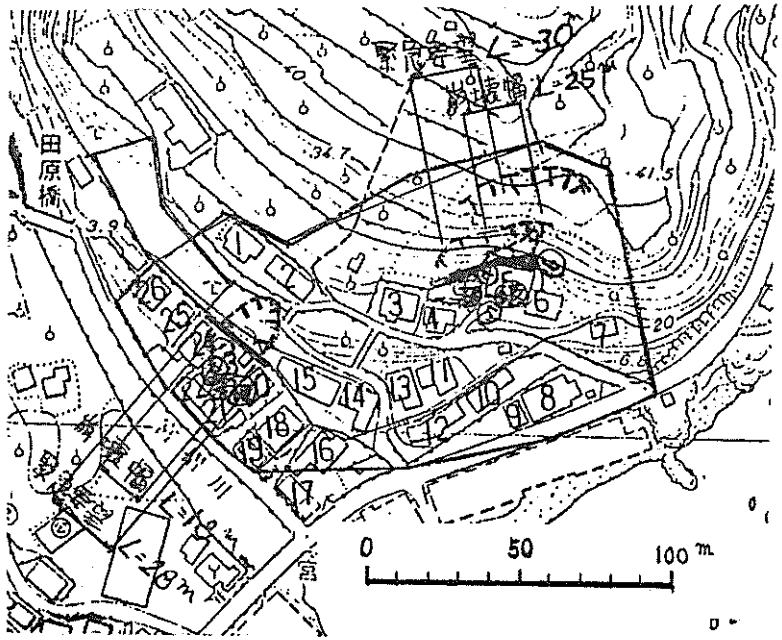


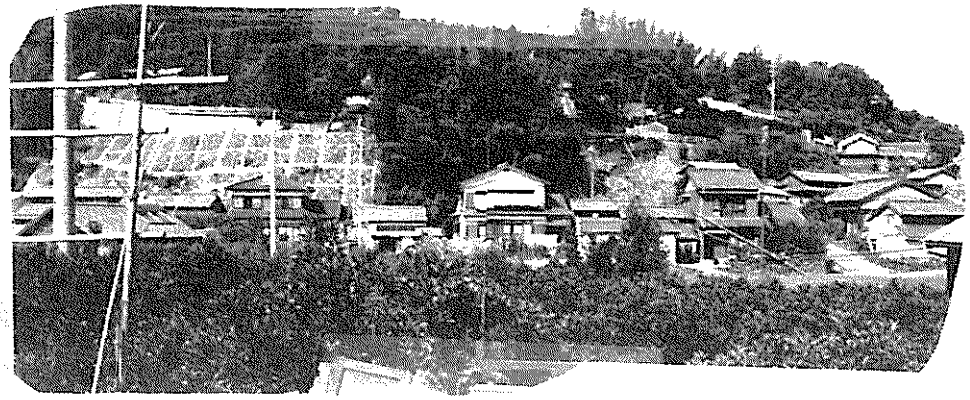
場　　所：長崎市宮摺

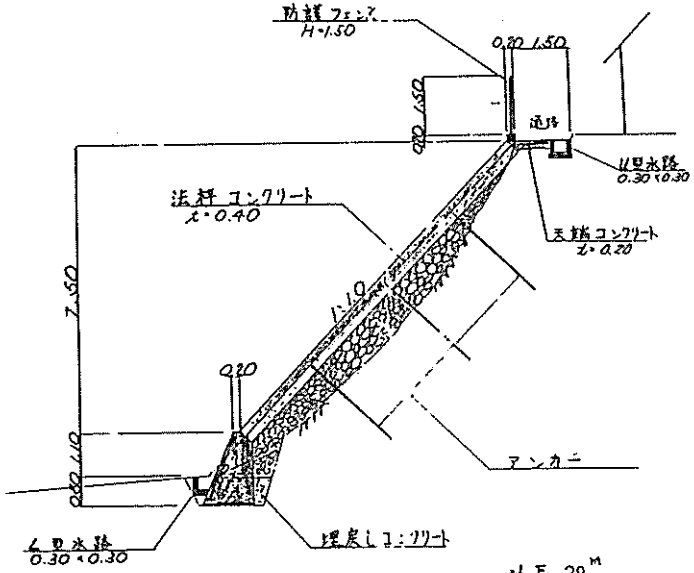
被　　害：一部破損 4 戸

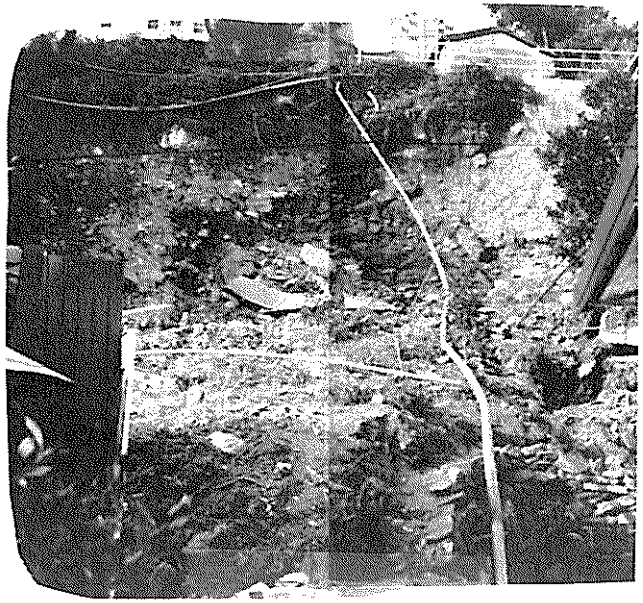
斜面概要：高さ 40 m，勾配 30°～ 45°

崩壊概要：高さ 20 m，9 m，巾 25 m，18 m







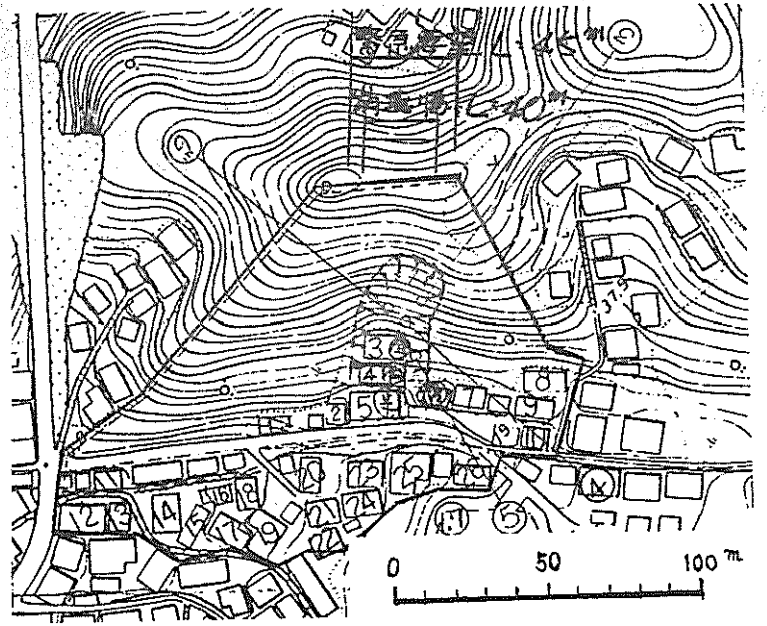


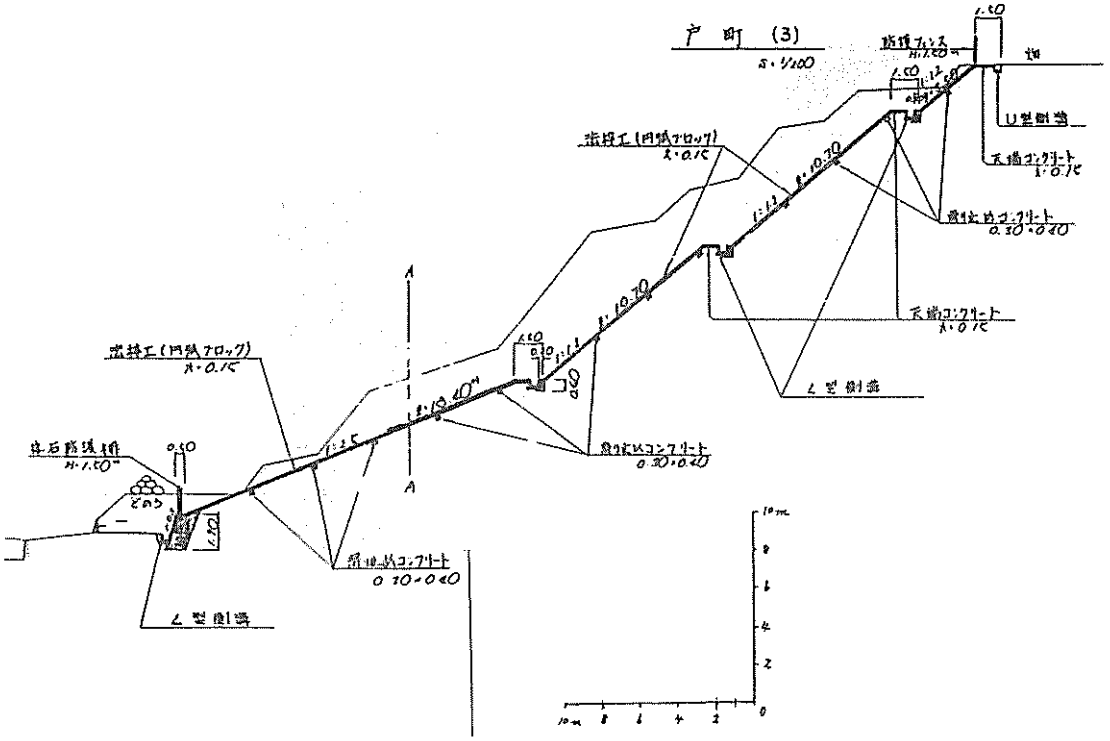
場　　所：長崎市戸町３丁目

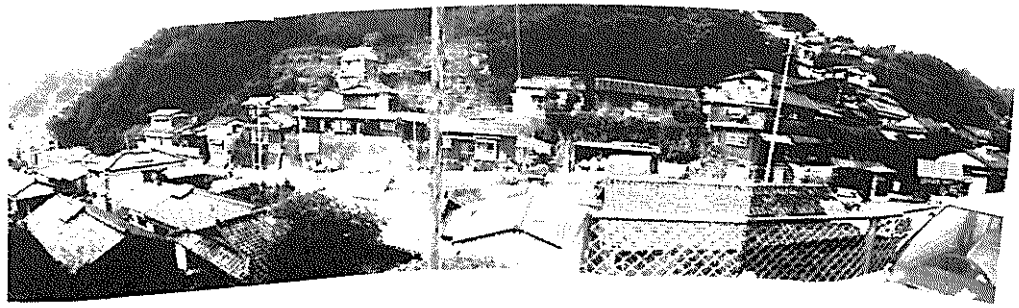
被　　害：死者６人　負傷者１人，全壊２戸，半壊１戸，一部破損１戸

斜面概要：高さ 60 m，勾配 30°

崩壊概要：高さ 25 m，巾 40 m





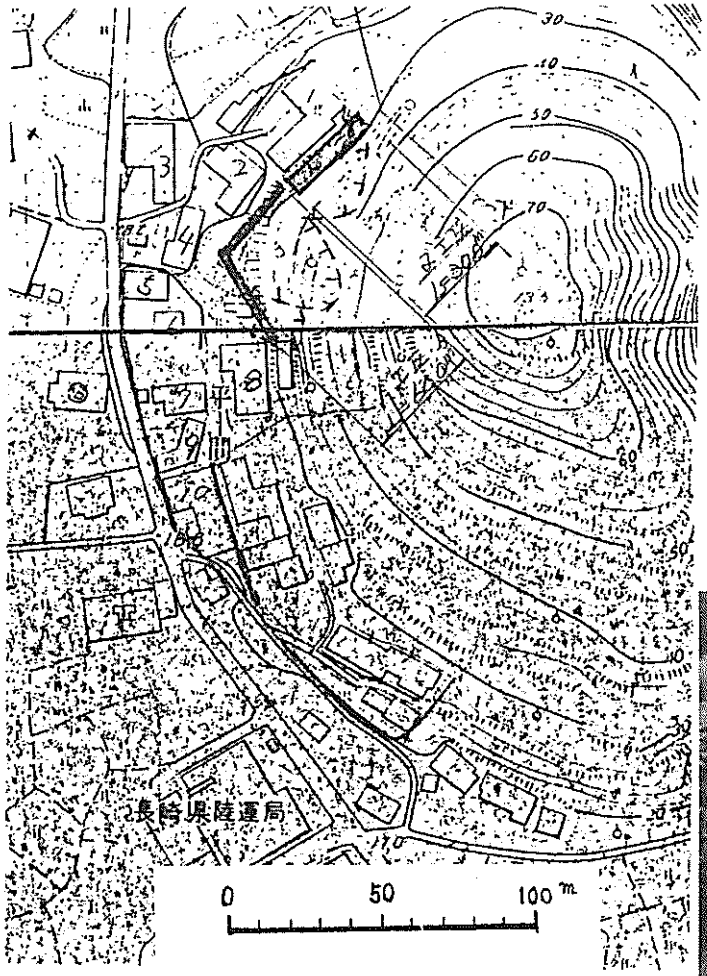


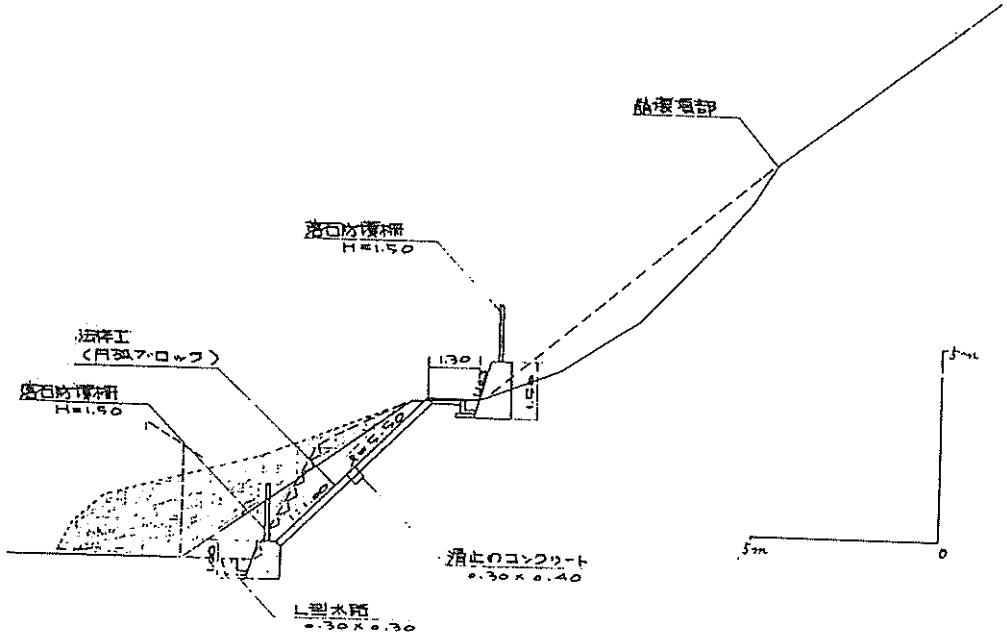
場　　所：長崎市平間，平間(1)

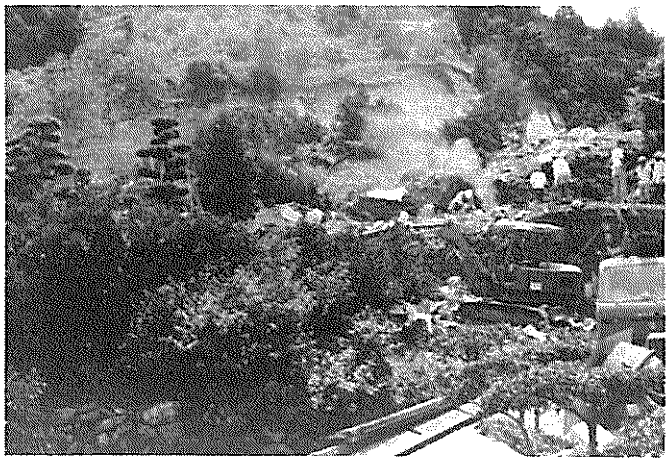
被　　害：死者１人，負傷者１人，全壊２戸，半壊１戸，一部破損１戸

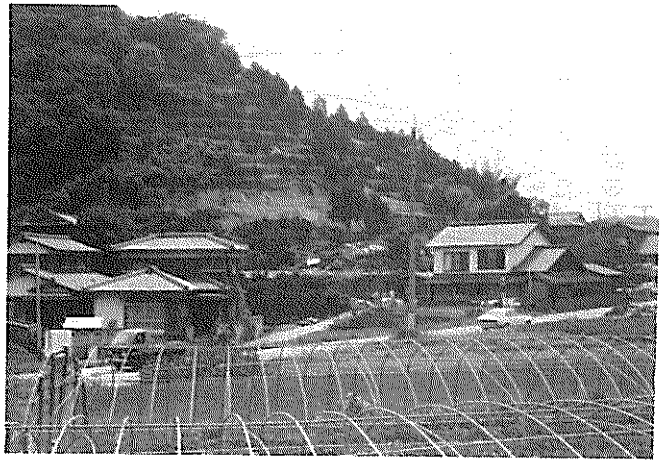
斜面概要：高さ 50 m，勾配 40°

崩壊概要：高さ 15 m，巾 30 m + 50 m







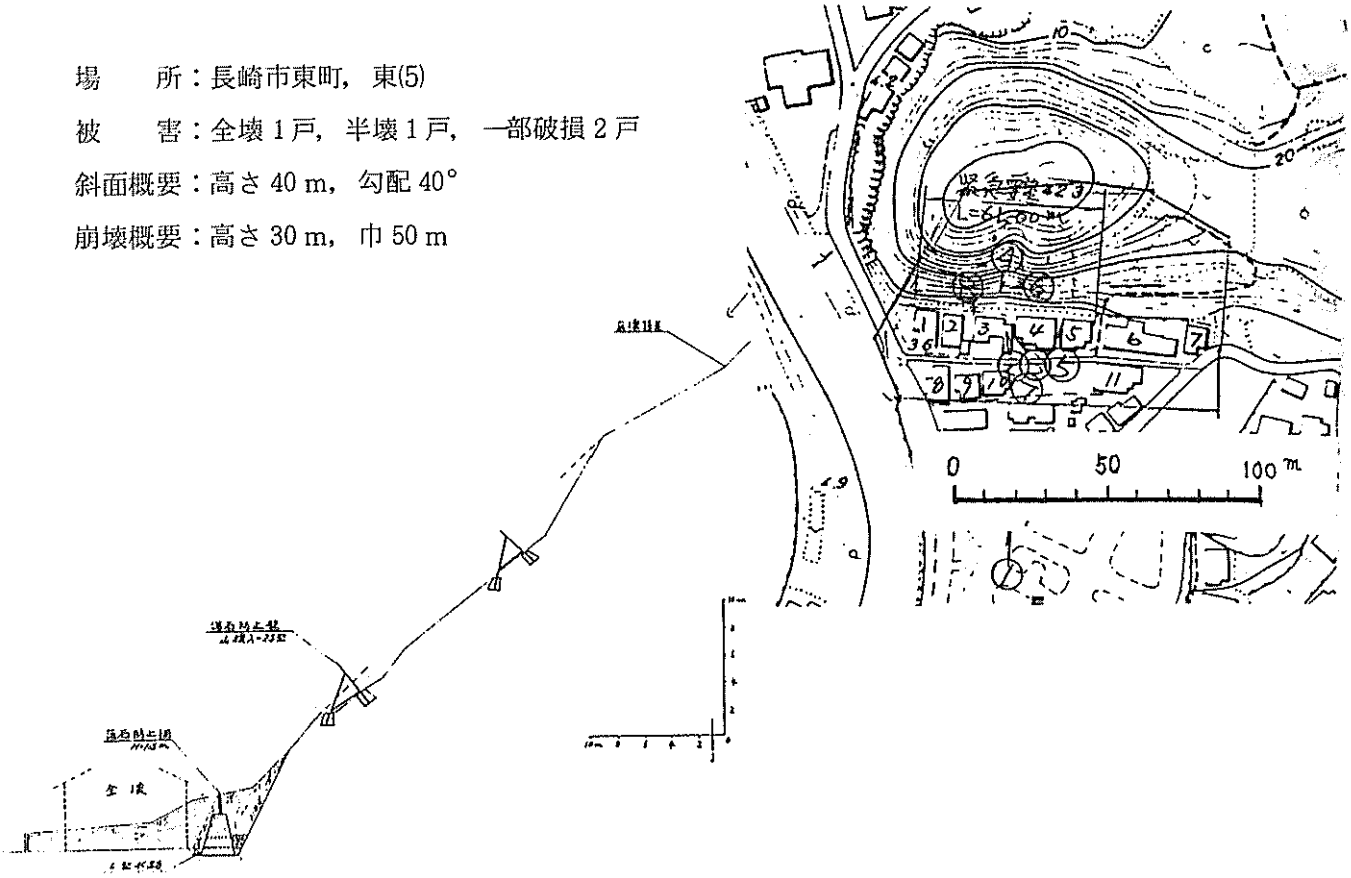


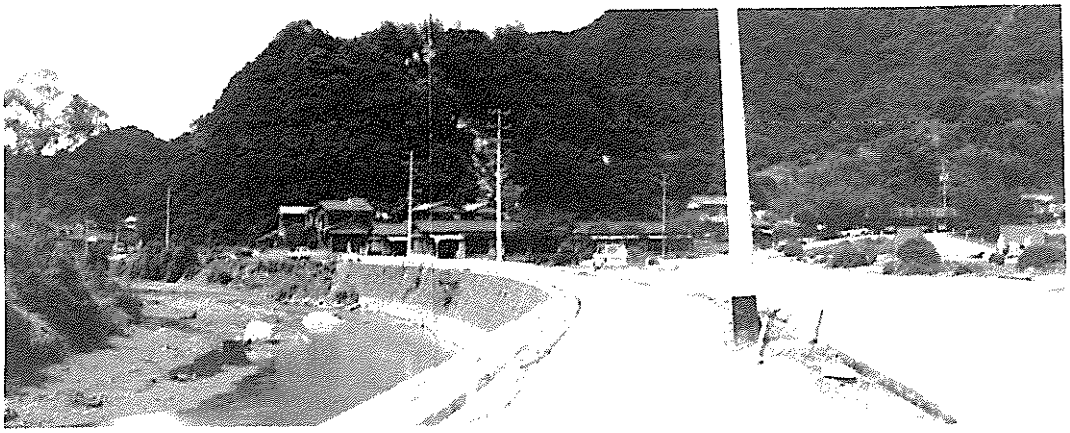
場　　所：長崎市東町，東(5)

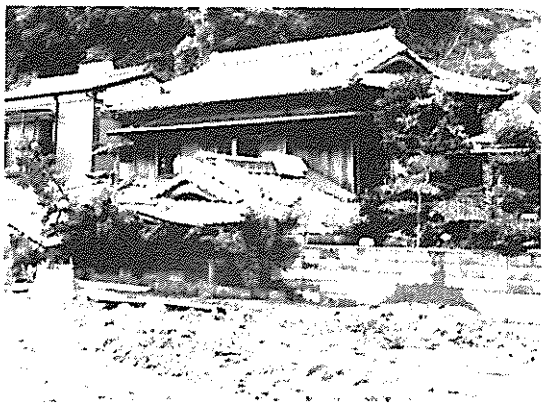
被　　害：全壊 1 戸，半壊 1 戸，一部破損 2 戸

斜面概要：高さ 40 m，勾配 40°

崩壊概要：高さ 30 m，巾 50 m





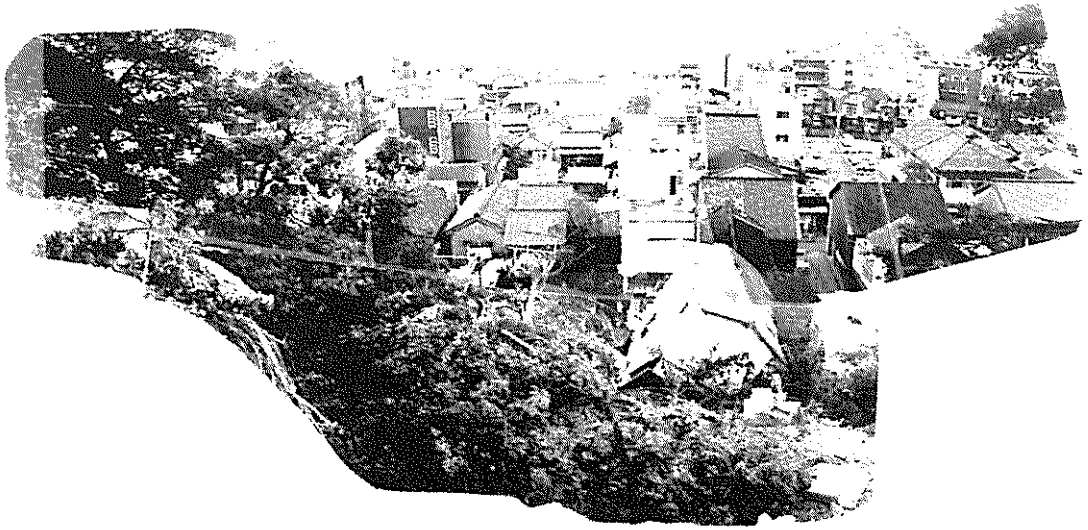


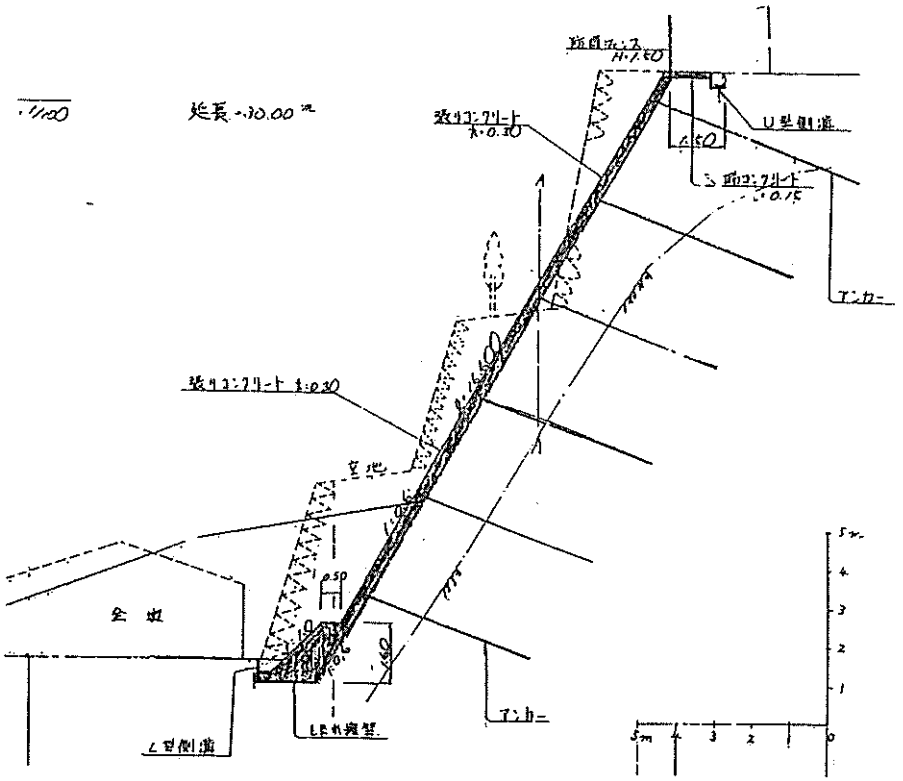
場　　所：長崎市籠町

被　　害：負傷者１人，全壊４戸，半壊２戸

斜面概要：高さ 15 m，勾配 60°

崩壊概要：高さ 15 m，巾 30 m



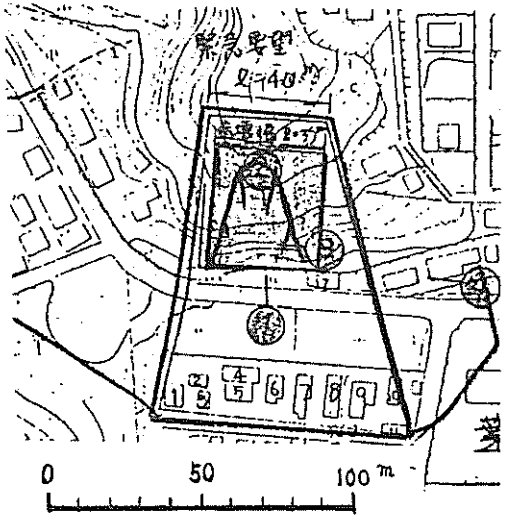


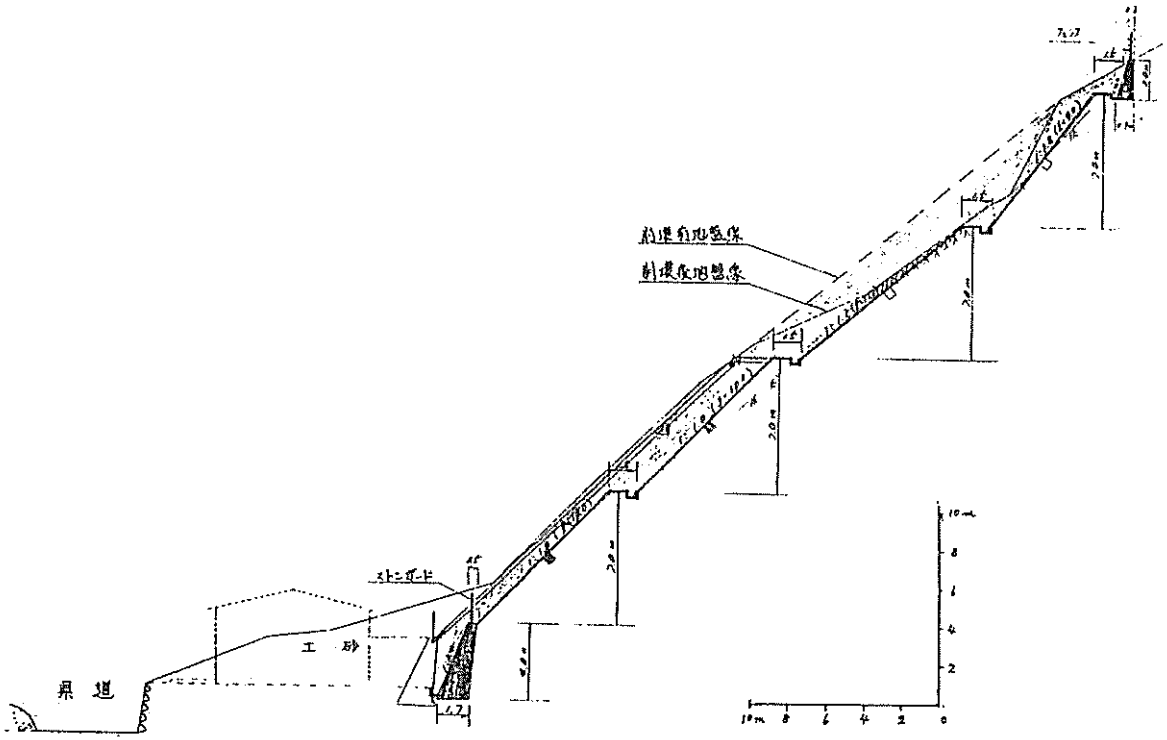
場　　所：長崎市葉山町

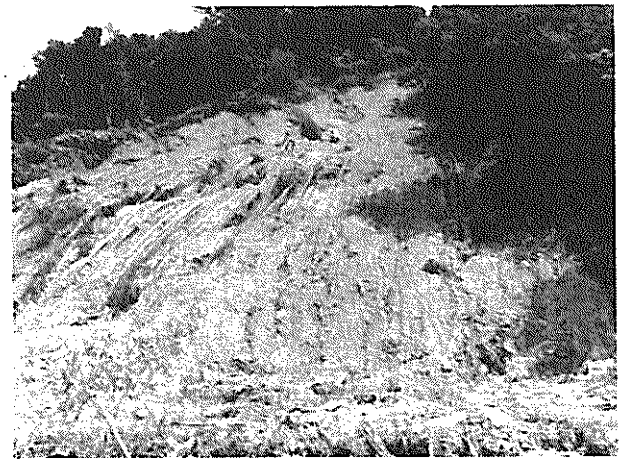
被　　害：全壊 1 戸，一部破損 1 戸

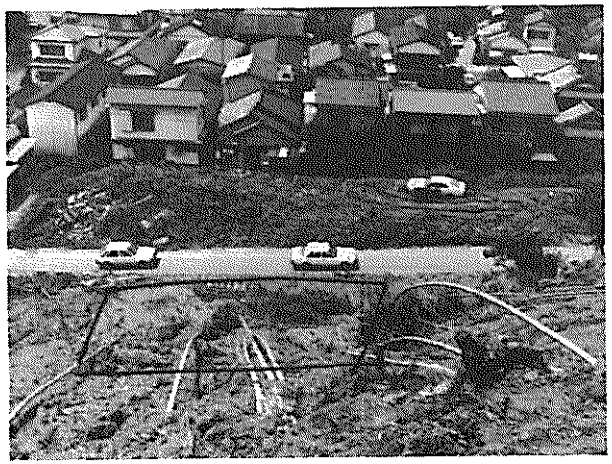
斜面概要：高さ 40 m，勾配 45°

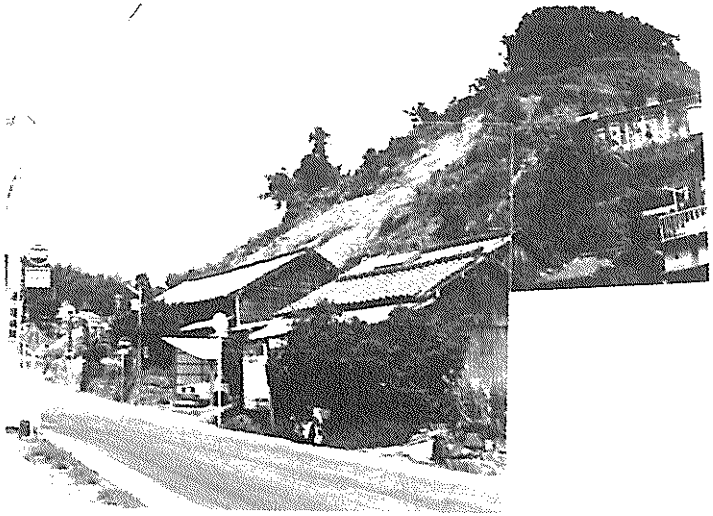
崩壊概要：高さ 15 m，巾 37 m











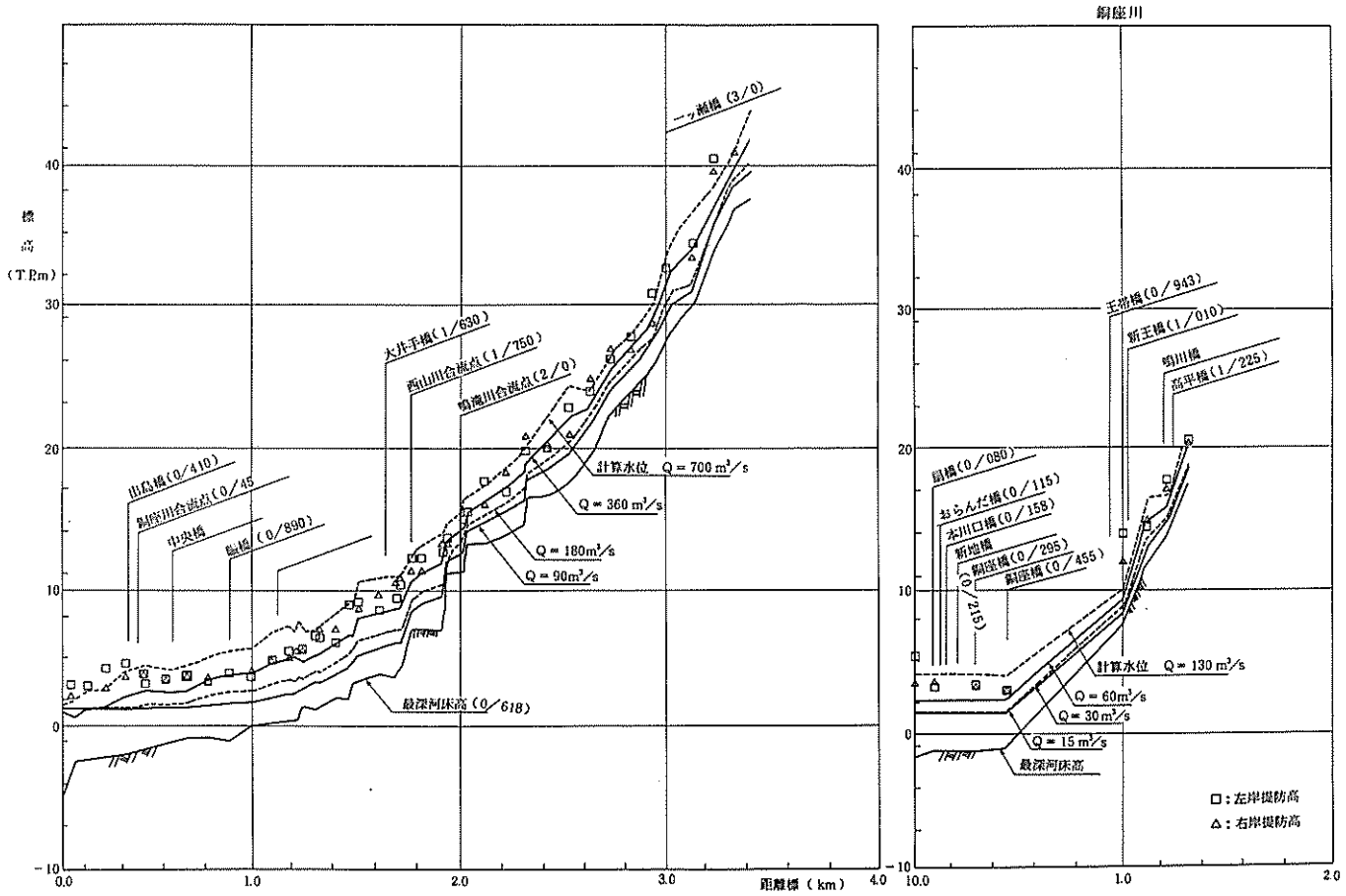
Ⅳ　河　川　災　害

Ⅳ－1　河川災害の状況

今回の豪雨による水害は，長崎という大都市を流れる急流小河川によるものであり，都市型災害の典型となった。筆者は7月27日から30日にかけて，河川災害の現場を調査することができた。この時の調査を元に河川災害の状況について述べることとする。

(1) 中　島　川

中島川は，流域面積19.1km²の小河川で，河床勾配は0～1.0kmで約1／350，1.0～1.8kmで約1／160，1.8～2.5kmで約1／50，3kmで1／25の急流河川である。なお河口より1km地点ぐらいまでが感潮区間となっている。河床の縦断図を図Ⅳ－1に示しておく。

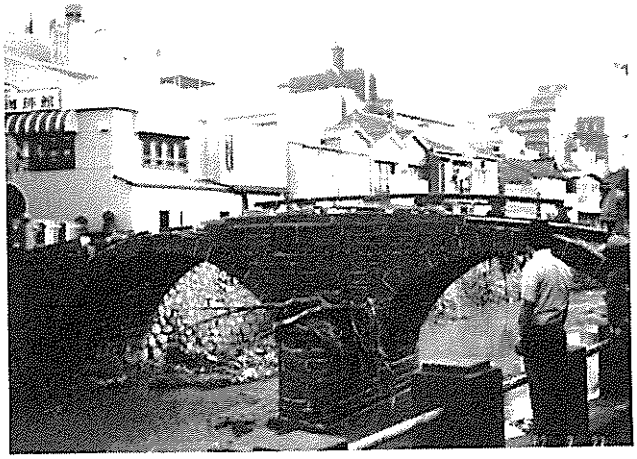


図Ⅳ－1　中島川現況河道縦断図

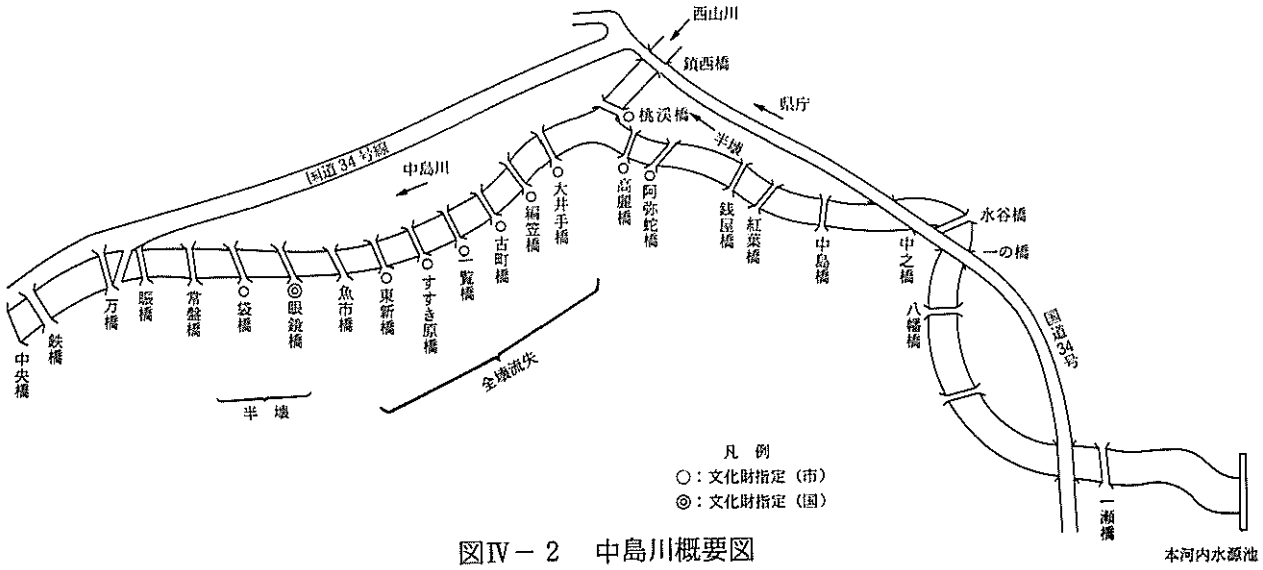
1.8 km（西山川合流点直上流）より上流は，勾配の急なこと，また谷底を流れていることもあって浸水区域は，河川沿いの小区域（特に橋の上流）に限られたが，流速が速いため，写真Ⅳ－１に見られるように河川沿いのアスファルト道路の破損，護岸の破壊による河岸浸食という被災形態が目立った。

西山川合流点（1.7 km）より下流と眼鏡橋の区間は，谷底低地の地形に応じて，河川沿いの100 ～ 200 mの区域間が浸水した。本区間にその多くがある長崎市のシンボル的存在であった石橋群は，図Ⅳ－2及び表Ⅳ－1に示すように16橋の内６橋が，上流から流れついた流木，ゴミによって流水の流下が防げられたため，全壊し，また３橋が半壊してしまった。この区間は石積みによって護岸が施行されていたが，今回の豪雨でもほとんど破壊されなかった。破壊された部分は，写真Ⅳ－2のごとく，流出した６橋の橋台付近の護岸のみであった。この護岸は環境整備事業の一環として，川床のしゅんせつを実施した際，護岸の根継工が行われ，また基岩が浅い所に有り，局所洗掘が小さいことも護岸の被災を小さくした原因と思われる。浸水深は，下流に行くに従って除々に深くなったようで，眼鏡橋付近の河川沿いでは，水深１～1.3m位に達した。本区間の氾濫地域には泥土が堆積し，氾濫被害を大きくした。

写真Ⅳ－１　中島川支川鳴滝川の道路の破損，護岸の破壊

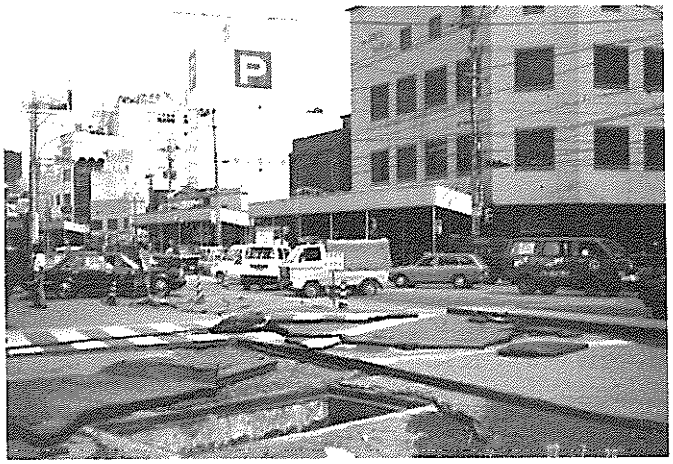


写真Ⅳ－２　半壊した眼鏡橋（中島川）



図Ⅳ－２　中島川概要図

眼鏡橋下流は，勾配が緩くなることもあって，河川工構物の被災は少なくなるが，浸水面積が増し，銅座川(0.5km地点で本川に合流)からの氾濫水浸入もあって，谷底低地(幅約500m)全面にわたって浸水した。浸水深は深い所で2m程度であった。本区間は，長崎市の中心地域で，商店街，歓楽街であるため，浸水による被害損失は大きいものであった。長崎市の商工関係被害は推定で857億円であり，高度に都市化された地区の浸水被害は，大略1km²当り，数百億円のオーダーになることを示している。なお支川銅座川は思案橋より上流約300mは暗きょ化され，上は道路となっていた。ちょうど思案橋付近が勾配の変化点であったため，水圧がかかり，写真Ⅳ－3のように暗きょのふたが飛び，水が3m近くもふき上がったという。本区間より上流は，降雨の最も激しかった午後8時ごろが最高水位であったが，本区間では潮位の影響を受け，潮潮時である午後10時ごろが水位が一番高かった。

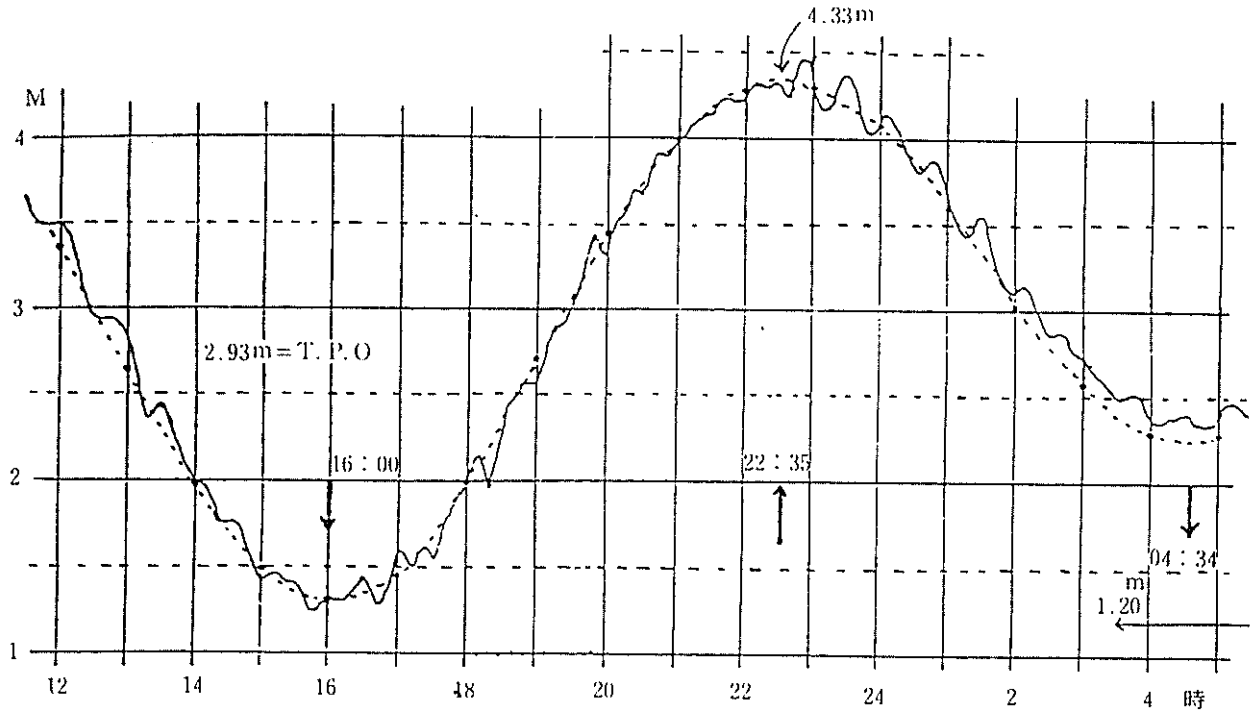


写真Ⅳ－3　水圧により飛び出した暗きょのふた(中島川)

表Ⅳ－1　中島川にかかる石橋

文化課　57.7.25

区分	名称	被害	建設年 当初	建設年 修復	備考
国指定(重要文化財)昭和35年指定	眼鏡橋	半壊	1634年	1648年	
市指定(有形文化財)昭和46年指定	中島川石橋群 桃渓橋	半壊	1679		(西山川)
	阿弥蛇橋	被害なし	1690		
	高麗橋	〃	1652	1866	
	大井手橋	全壊	1698	1911	
	編笠橋	〃	1699	1802	
	古町橋	〃	1697	1803	
	一覧橋	〃	1657	1801	
	芋原橋	〃	1681	1804	
	東新橋	〃	1699	1800	
	袋橋	半壊	不詳(1726以後か)		
市指定(有形文化財)昭和47年指定	古橋(中川橋)	被害なし	1654		
市指定(史跡)昭和45年指定	一の瀬橋	〃	1653		一の瀬口として指定
未指定	妙相寺橋	〃	不明		
	西山橋	〃	不明		
	大手橋	〃	1650		
計	16	全壊 6 半壊 3 被害なし 7			
内訳	国指定文化財 …… 1 (眼鏡橋 半壊) 市指定 { 中島川石橋群 …… 10 (半壊 2，全壊 6，被害なし 2) その他 …… 2 (被害なし 2) 未指定 …… 3 (被害なし 3)				



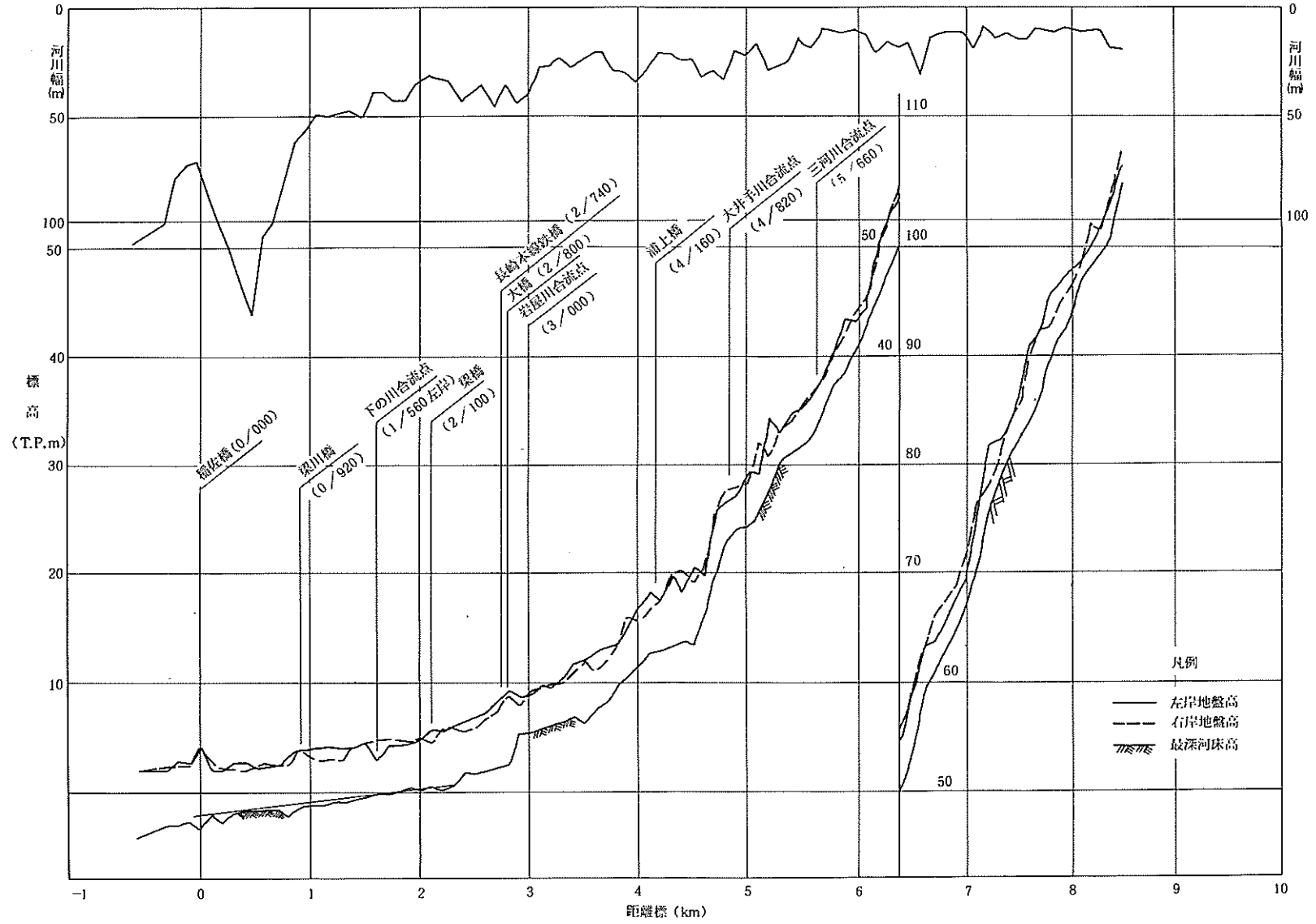
図Ⅳ－3　長崎港潮位(長崎海洋気象台)

中島川上流には，長崎市水道局の本河内低部および本河内高部水源池の専用ダムがある。本ダムは浸水前には水がたまっており洪水流量低減効果はほとんど無かったと思われるが，本水源池上流奥山の山腹崩壊によって生じた，土砂，木材，ゴミ等を写真Ⅳ－4のごとく止め，下流の水害被害を小さくする効果が十分に合ったと思われる。なおダムの洪水余水吐は一部被災した。

(2) 浦　上　川

浦上川は，長崎市の東北部より南西に貫流し，長崎湾に注ぐ流域面積約40 km²の2級河川である。河道はほとんどの区間が堀り込み式である。勾配は下流部(0～2.5 km)は1／4000～1／3000程度であるが，長崎本線鉄橋(2.74 km)より上流は急に勾配がきつくなり，3.5 kmで1／150，5.6 km(三河川合流点)で1／60位いとなる。この下流域には原爆の爆心地区や運動施設を持つ平和公園，長崎駅などの公共施設や工場が多い。大井手橋(4.8km)より上流は，山地に入るため，住宅は，河川沿いの狭い谷底低地に立地している。

今回の洪水では，川平地区を中心とする上流部の被害が目立った。23日午後9時以降の集中的な豪雨により，8～10時において，場所により背たけ程度(1.5 m以上)の浸水となったが，その後，数時間で急激に水位は低下した。本区域は，洪水流に加えて，上流支川の山くずれによる多量の土砂により，三川川より上流の本支川では，写真Ⅳ－5に示すごとく河道の埋そく，河岸の決壊などの被害を受けた。三川川合流点付近は，大小の礫で河道が埋そくしたこともあって，河道周辺の狭い範囲に並ぶ住宅地区には氾

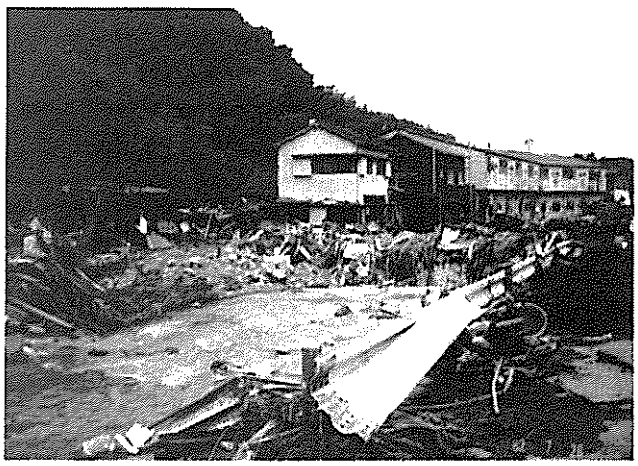


図Ⅳ－4　浦上川現況河道縦断図

濫水が速い流速で流下し，被害も大きくしている。やや下流に下って大井手川合流点の下流地域の河岸が写真Ⅳ－６のごとく破壊され，大規模な災害を受けている。

下流部では潮位の影響により，氾濫水の最高水位は，上流に比べて遅く，23日午後10時前後であった。下流部の氾濫は，河道の流下能力が比較的大きい区間が多いため，全面的に氾濫するというより，一部区間より溢水し，下流部低地に広がったものが主体であった。このため氾濫水の流速は比較的遅く，本川左岸の平和公園での細粒土砂の堆積による被害が大きいほかは，家屋や車などが流出するような壊滅的な被害はほとんど起っていない。

写真Ⅳ－４　本河内高部水潅地での流出物の堆積



写真Ⅳ－５　河道の埋そくと河岸の決壊

写真Ⅳ－６　河岸の決壊（大井手川合流点下流）

(3) 八　郎　川

八郎川は，長崎市東部に位置し，橘湾に注ぐ流域面積約32 km²，最長流路延長8.8 kmをもつ小規模の二級河川である。流域一帯は火山性の岩質から成る山地であり，流域の中央を南北に断層が走っている。八郎川本川はこの断層谷を流下しているため，河床勾配が，中島川，浦上川より緩く，0～5 kmで1／300～1／200程度である。支川は，本川に急勾配で，直角方向から合流している。上流部は山地が主体で河道周辺に田畑が，下流部は，東長崎地区と呼ばれ，国道34号線沿いに，比較的交通の便が良いため，長

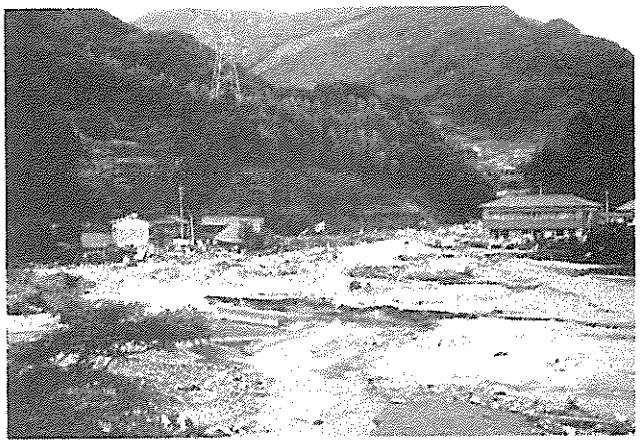
崎市の発展とともに広がった新興市街地である。

八郎川での今回の災害の程度は，矢上地区を中心として，中島川，浦上川のそれを越えるものがあった。この原因は，山地の崩壊が多く，多量の土砂を伴った支川からの洪水が，比較的勾配の緩い本川に流入し，断層谷一面に氾濫し，多量の土砂を堆積したためである。

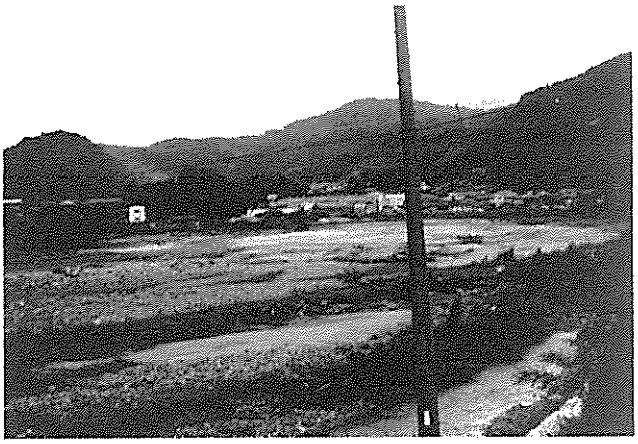
洪水は，聞きとりおよびこん跡から，さきの中島川，浦上川と同様，23日午後8時から10時にかけてピークとなり，ピーク時には，矢山地区で背たけを越える氾濫水位となった。

支川中尾川，清水川等の各支川は，勾配が緩くなる本川合流点直上流で，多量の土砂が堆積し，河道をへい塞し，氾濫被害を大きくした。本川では，屈曲部を水がそのまま真っすぐに抜けて，田畑や道路に土砂をうず高く堆積したのち，再び八郎川に戻るということを繰り返しており，洪水は，本川流路を無視して，低地部を一体として直流したことがうかがえる。このため中下流部の家屋や国道走行中の自動車が流出し，押しつぶされたり，ひっくり返った自動車の残がいが，あちこちの路上にころがり，また八郎川の川床にはおびただしい数の車が散乱した。国道34号も完全に沈水し，泥土が堆積したため，その損傷は大きく，復旧作業や輸送に大きな障害になった。

河川構造物は，図Ⅳ－5に示すようにいたるところ破壊され，被害は甚大なものであった。

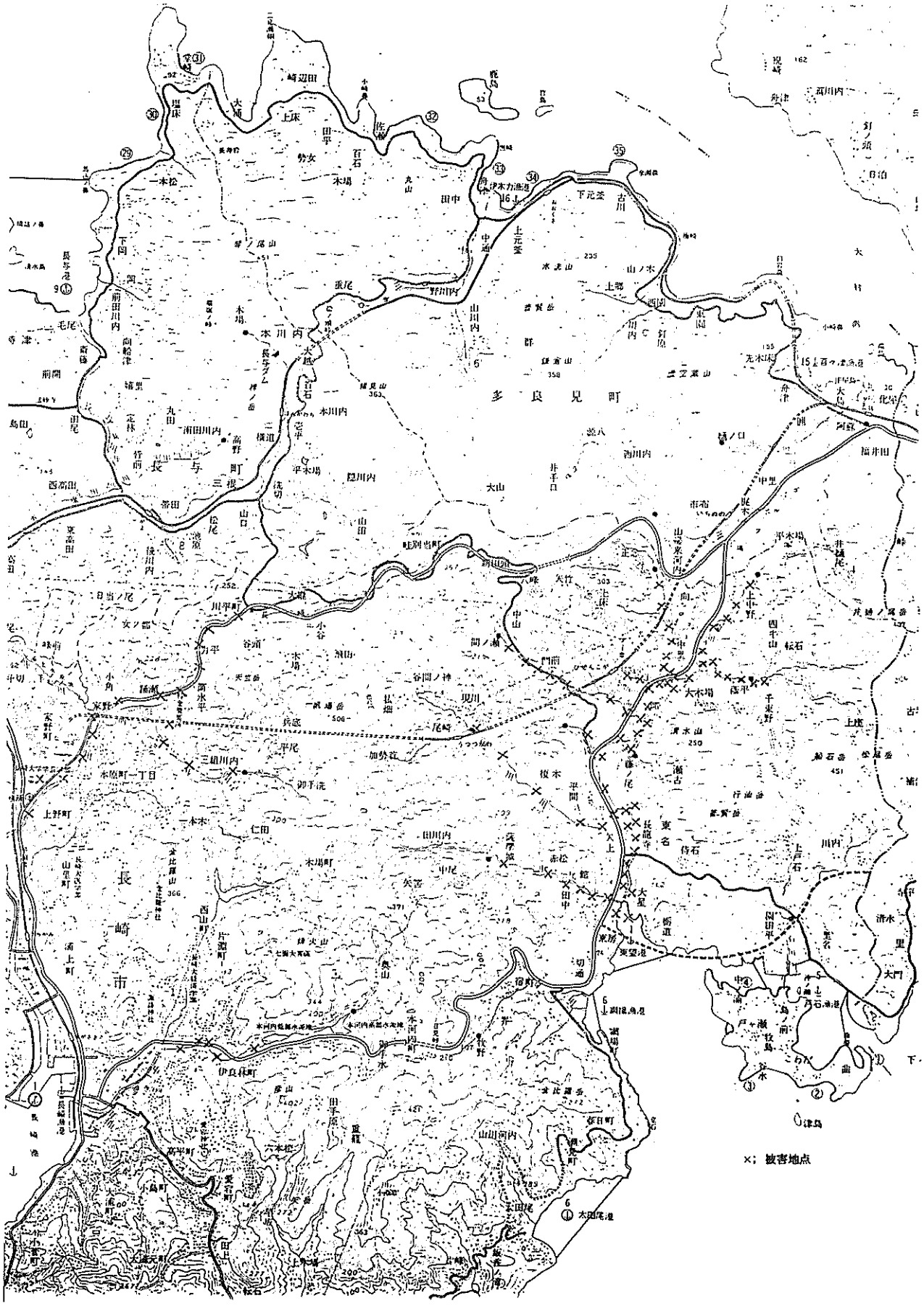


写真Ⅳ－7　本川合流点直上流の土砂の堆積（中尾川）



写真Ⅳ－8　洪水流の直進性

写真Ⅳ－9　自動車の転倒



図Ⅳ－５　河川構造物の被害状況

長崎県調査資料より

Ⅳ－2　河川災害の特徴と問題点

長崎市に過去最大規模の被害が出た原因は，予想を越える降雨量と狭い谷底平野に密集した都市が立地し，また住宅地が山の傾斜地まで及んでいたこと，出水が急激であり，数10分のうちに水位が急上昇し出水に突然おそわれた形となり，洪水に対して前段的対応がほとんどなされなかったことに加え，大水害がここ数百年発生せず，都市構造の水災に対する配慮が少なかったことが指摘されよう。以下に今水害の特徴と今後の課題について記してみよう。

(1)　情報の伝達と避難

午後4時40分に大雨洪水警報が，長崎海洋気象台から発令された。それから3時間後には，長崎市の中心街は1～2mも水につかっていた。長崎地方には，7月10日以来5回も大雨洪水警報が発令されている。警報の意味を十分読みとっている市民はそれまでの警報の延長線上にあるものとしてしか，この警報を受け取っていなかったと思われる。出水に対する対応は，実際に降雨が降りだし，水が出てきてからと考えて良く，地震災害と似たような状況であった。たとえば道路上で水害にあった車は500台以上に達し，道路上を走っていて，そのまま水面に浮き上がり流された車が多かった。小河川で，降雨から出水までの時間が数10分程度しか無い河川では，洪水予測，避難命令の発令によって水災を防ぐことは難しく，住民の経験を通した自発的な避難にたよらざるを得ないことが今後も続くものと思われる。河川改修によって洪水を減少させると同時に，洪水時の対応手法についての啓蒙が必要であろう。なお河川勾配が急なので，感潮区間より上流では浸水深も浅いため，河川近くの建物の構造を耐水化（基礎の強化，へいの耐水化等）するだけでも被害を減少させることができよう。また下流部では，浸水深が2m程度であり，また浸水時間も短いので，2階に避難するのが安全であろう。

(2)　ライフラインの被災

都市住民にとって命の綱ともいえる，電気，水道，ガス，電話，道路，鉄道等のライフラインが破損した。電気，電話の復旧は早かったが，水道，ガスは，河川を横断する所，および河川沿いの道路下に埋設されていたものが破壊され，また浄水場が水につかったため，その復旧に時間がかかり，被災者の疲労を増加させた。また道路が山崩れによって通行止めとなり物資の輸送，救援活動に支障が生じた。都市におけるライフラインの耐水化という問題を提起することとなった。

(3)　地下室の問題

都市部での土地利用の高度化に伴って，長崎市内にも地下室のある建築物が多くあった。これらの地下室は浸水によって大きな被害を受けた。特に地下室に機械室が在った所では，建物の機能回復に多くの時間がかかり問題を残した。

(4)　河川改修

全国で約1万1千kmに及ぶ都市河川の内，1時間50mmの雨に対する整備率が38％程度である状況を

鑑みると氾濫した中島川，浦上川は，戦災復旧の一環として，1時間当り90mmの雨が降っても災害が起こらないように整備され，全国でも上位の整備され，全国でも上位の整備水準にあった。本水災による長崎市の商工関係被害だけで850億円(7月28日現在調べ)に達する。被害の大きさから両川は今後1／100年確率に相当する程度の雨量強度に対しても安全なように整備されると思われるが，都市における被害ポテンシャルの大きさは，今後都市の河川の整備水準は，どの程度であるべきかという論議を呼ぶことになろう。

(5) 橋の問題

今回の災害において，河川を横断する橋梁にゴミ等が引っかかり，流水の流下を妨げ，被害を大きくした。堀り込み河道の場合，たとえ河川管理施設等構造令の基準に適合する桁下高であっても，超過洪水の場合には，流木等が引っかかり流水断面を減少させ，せき上げ等が生じ，治水上の支障が生じる。小河川堀込河道にかかる橋梁においては，橋の近くの河岸のみならず，道路や各種構造物の耐水化の必要性が感じられた。

Ⅴ. 道　路　災　害

Ⅴ－1. 道　路　災　害

1. 概　　要

昭和57年7月23日の豪雨による長崎県下の災害は，道路に関しても甚大なものであった。特に後背斜面を含む大規模な崩壊や，崩落土砂による路面の埋没などのために被災地域に至る道路に生じた通行不能箇所は，復旧作業や復旧資機材の輸送に障害となった。

長崎市に通ずる幹線道路は佐賀県鳥栖市からの国道34号だけであり，建設省管理区間だけで通行不能区間が9箇所あったが，28日間の応急復旧作業により8月20日には交通開放され，その後の復旧と人心の安定に大きな助けとなった。長崎市および西彼杵(にしそのぎ)郡内の被害の概要を表Ⅴ－1に示す。

本編では今回の豪雨による道路関係の被害に関する調査結果をとりまとめるものであるが，調査にあたっては時間的な制約のため，豪雨によって生じた道路の構造的な被害の実態と復旧の実態とを把握するこ

表Ⅴ－1　路線別道路災害（長崎市および西彼杵郡）

路線名	箇所数	被害額(百万円)
建設省管理	10	381
国道34号	10	381
道路公団管理	※ 31	※ 353
国道34号（長崎バイパス）	※ 31	※ 353
長崎県管理	354	2,495
国道	164	1,125
国道202号	71	698
国道206号	35	171
国道207号	34	103
国道251号	12	21
国道324号	12	132
主要地方道	190	1,370
主要地方道大瀬戸西彼線	17	55
主要地方道長崎野母港線	19	31
主要地方道長崎畝刈線	12	131
主要地方道香焼江川線	3	2
主要地方道長崎多良見線	12	30
主要地方道野母崎宿線	92	983
主要地方道東長崎長与線	35	138
合計	395	3,229

※ 道路公団は復旧総数と金額，他の建設省，長崎県は災害復旧で採択されたもの

とに重点をおき，冠水その他の原因による道路機能の損傷については述べない。

今回の被災道路の被害形態は主として道路に隣接する斜面の崩壊，盛土の崩壊などであり，この他に橋梁に関する被害がみられたことから，調査は一般土工区間については動土質研究室ならびに地質研究室が，橋梁関係については橋梁研究室が担当して実施し，それぞれ調査結果をとりまとめた。

2. 一般土工区間の調査方法

調査対象とした道路は，長崎市を中心におよそ半径10 kmの範囲にある長崎市，西彼杵郡多良見町，長与町，時津町，香焼町の1市4町村内を通過する道路である。(以下この地域を調査区域と呼ぶ)

国道34号(建設省管理)

国道34号長崎バイパス(道路公団管理)

国道202号，206号，207号，251号，324号

主要地方道長崎野母港線，長崎畝刈線，香焼江川線，長崎多良見線，野母崎宿線，東長崎長与線

これらの道路についてその状況(地形，地質，降水量)ならびに被災の状況を調べるとともに，長崎市および西彼杵郡における道路の交通規制ならびに災害復旧状況を調べた。これらの調査対象区域を図Ⅴ－1に示す。

長崎市周辺は平地部が少ないため道路の状況も山間部を経由する道路が大部分となっている。各路線周辺の地形的特徴が災害と大きな関連性をもつものと考えられることから道路沿いの斜面を地形的特徴によって区分し，調査対象道路もこの区分斜面で調査結果を集計することとした(以下この区分斜面のことを単位斜面と呼ぶ)。斜面区分の作業は基本的には1／50,000の地形図を基に行い，補助的に1／8,000～1／10,000の空中写真を用いた。単位斜面区分の原則的要領を以下に示す。

1) 道路に接する山側斜面の地形的特徴に着目し，尾根型，谷型，渓流，平地の4種に区分する。

2) 上記地形図から読みとれる最小単位の集水域を1つの単位斜面とする。

3) この単位斜面は道路に接して1つの流末を持つものを1つの単位斜面とする(後背斜面内での枝分かれはとらない)。

4) 集水域と集水域にはさまれる尾根型斜面を別の1つの単位斜面とする。

5) ただし，ヘアピンカーブのように同一の単位斜面内に同じ路線が2回以上現れる場合は，これらをそれぞれの単位斜面には区分せず，1つの単位斜面ならびに1つの道路区間として扱う。

6) 道路が山岳部から平地に出るところでは，後背斜面の地形コンターが急変するところを境界とする。

このような単位斜面によって区別される道路の区間と，各単位斜面について地形図と空中写真から以下の項目を調べた。

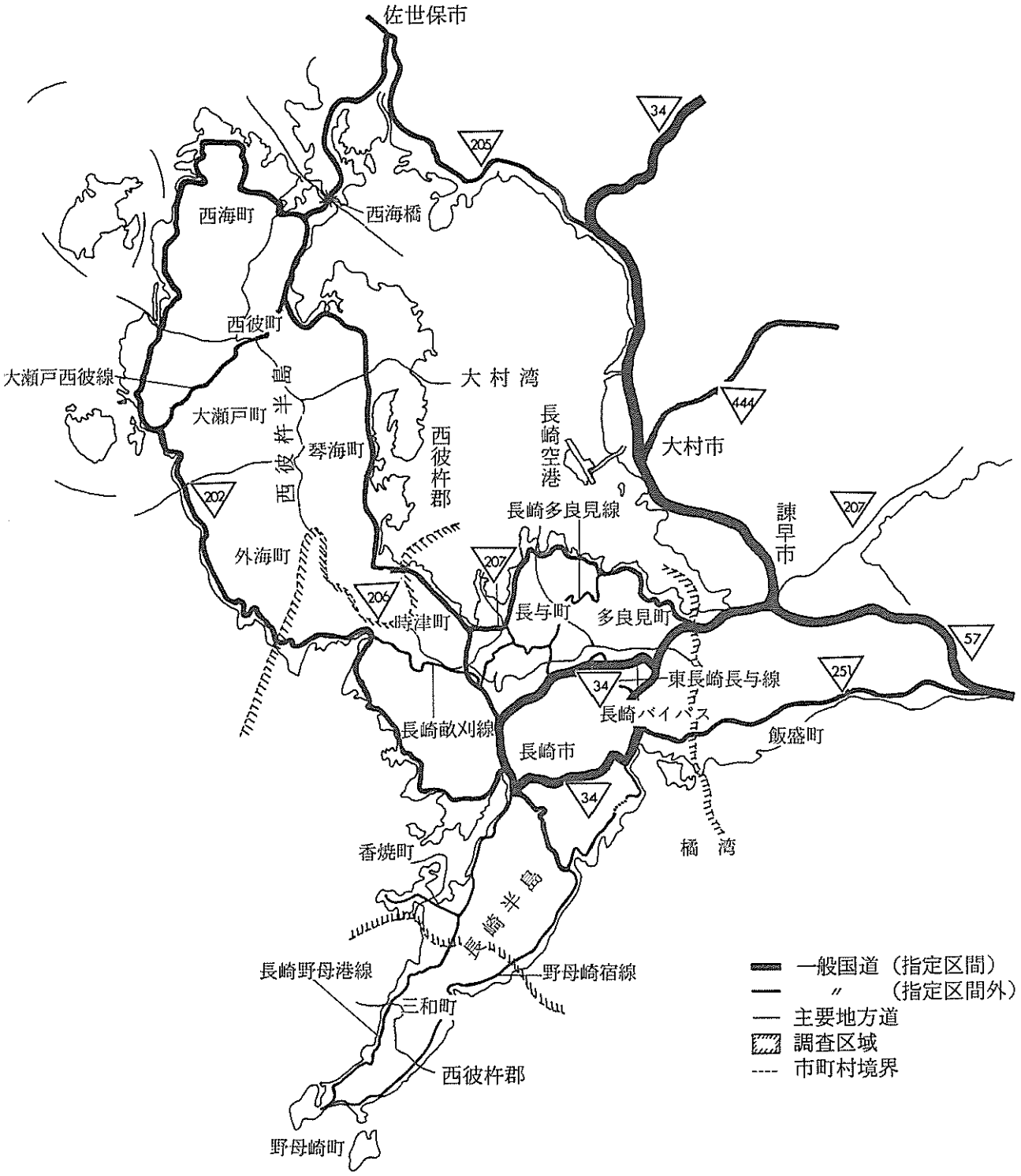
1) 地形(尾根型，谷型，渓流，平地)

2) 土工区分延長(盛土，切土，片盛片切，橋梁，トンネル)

3) 斜面内の保護工の有無(保護工の種類がわかれば種類も記入する)

4) 被災区分(被災の形態を8種類に分けて記入，詳しくは4. 被害状況で説明)

その他に既存の資料を基にして，地質，降水量を各単位斜面ごとに調査した。調査区域内の単位斜面総



図Ⅴ－1　長　崎　市　周　辺　道　路　図

数は1,205であった。

これらの調査結果を基にして調査対象道路の地形・地質的特徴，ならびに被害実態を把握し整理した。

この結果，地形では平地部の被害はほとんどなく，降水量では24時間で550mm以上降った所での被害が目立った。

3. 道路現況

調査した道路の概要を表Ⅴ－2に示す。

調査区域内の主要地方道以上の道路の総延長は203.4km（うち，建設省管理の国道20.9km，道路公団管理の国道11.2km，長崎県管理の国道92.7km，主要地方道78.6km）であり，この区間の改良率は74％（うち，建設省管理の区間100％，道路公団管理の区間100％，長崎県管理の区間76％，主要地方道62％）で，舗装率は84％（うち，建設省管理の区間100％，道路公団管理の区間100％，長崎県管理の区間87％，主要地方道74％）である。交通不能区間は，国道202号で0.4km，主要地方道香焼江川線で0.7km，野母崎宿線で2.9kmある。工種別比率では，調査区域内全体で盛土46％，切土22％，片盛片切28％，橋梁2％，トンネル2％であり，路線別にみると，国道207号，主要地方道野母崎宿線，東長崎長与線は平地部の少ない海岸沿いを通っているために片盛片切が多い。国道34号（現道），202号，206号，251号，324号，主要地方道長崎野母港線，長崎畝刈線，香焼江川線は盛土が多い。国道34号（長崎バイパス），主要地方道長崎多良見線は切土が多い。橋梁・トンネルの比率が高いのは，国道34号（長崎バイパス）（14％）で10％を越

表Ⅴ－2　長崎市周辺の道路状況

（④～⑧の数字は長崎市，多良見町，長与町，時津町，香焼町の範囲内だけのもの）

①路線名	②起点	③終点	④実延長（km）	⑤改良率（％）	⑥舗装率（％）	⑦交通不能区間延長（km）	⑧工種別比率（％）				
							盛土	切土	片盛片切	橋梁	トンネル
建設省管理			20.9	100	100	－	70	8	18	1	3
国道34号	佐賀県鳥栖市	長崎市江戸町	20.9	100	100	－	70	8	18	1	3
日本道路公団管理	道路公団管理区間		11.2	100	100	－	30	35	21	3	11
国道34号（長崎バイパス）	西彼杵郡多良見町	長崎市昭和町	11.2	100	100	－	30	35	21	3	11
長崎県管理			171.3	69	81	4.0	45	23	30	1	1
一般国道			92.7	76	87	0.4	47	19	31	2	1
国道202号	福岡県福岡市	長崎市江戸町	36.1	72	89	0.4	45	23	27	3	2
国道206号	長崎市江戸町	長崎県佐世保市	15.8	100	100	－	68	13	18	1	－
国道207号	佐賀県佐賀市	長崎県西彼杵郡時津町	28.9	59	73	－	36	16	47	1	－
国道251号	長崎市江戸町	長崎県諫早市	4.3	86	98	－	72	18	8	2	－
国道324号	長崎市江戸町	熊本県宇土郡三角町	7.6	100	100	－	45	25	29	1	－
主要地方道			78.6	662	74	3.6	41	28	29	1	1
主要地方道長崎野母港線	長崎市江戸町	長崎県西彼杵郡野母崎町	11.4	100	100	－	62	23	10	2	3
主要地方道長崎畝刈線	長崎市滑石	長崎市畝刈町	7.2	100	99	－	42	36	14	3	5
主要地方道香焼江川線	長崎県西彼杵郡香焼町	長崎市江川町	6.4	72	82	0.7	76	7	9	1	7
主要地方道長崎多良見線	長崎市赤迫町	長崎県西彼杵郡多良見町	13.9	77	100	－	37	58	4	1	－
主要地方道野母崎宿線	長崎県西彼杵郡野母崎町	長崎市宿町	26.2	31	62	2.9	28	24	47	1	－
主要地方道東長崎長与線	長崎市平間町	長崎県西彼杵郡長与町	13.5	49	32	－	34	13	52	1	－
合計			203.4	74	84	4.0	46	22	28	2	2

えている。

表Ⅴ－2からわかるとおり，長崎市の中心部から放射状に伸びている路線は改良されているが，それらを結ぶ路線の改良は現在行われている段階である。

表Ⅴ－2の実延長，改良率，舗装率，交通不能区間延長，工種別比率のうち橋梁・トンネルについては各道路管理者の資料を基にし，工種別比率のうち盛土，切土，片盛片切については，地形図および空中写真から測定し計算した。

図Ⅴ－2は路線別の単位斜面により求めた地形比率で尾根型，谷型，渓流，平地の4種類に分けている。各地形の概要と調査区域内の斜面数を次に示す。

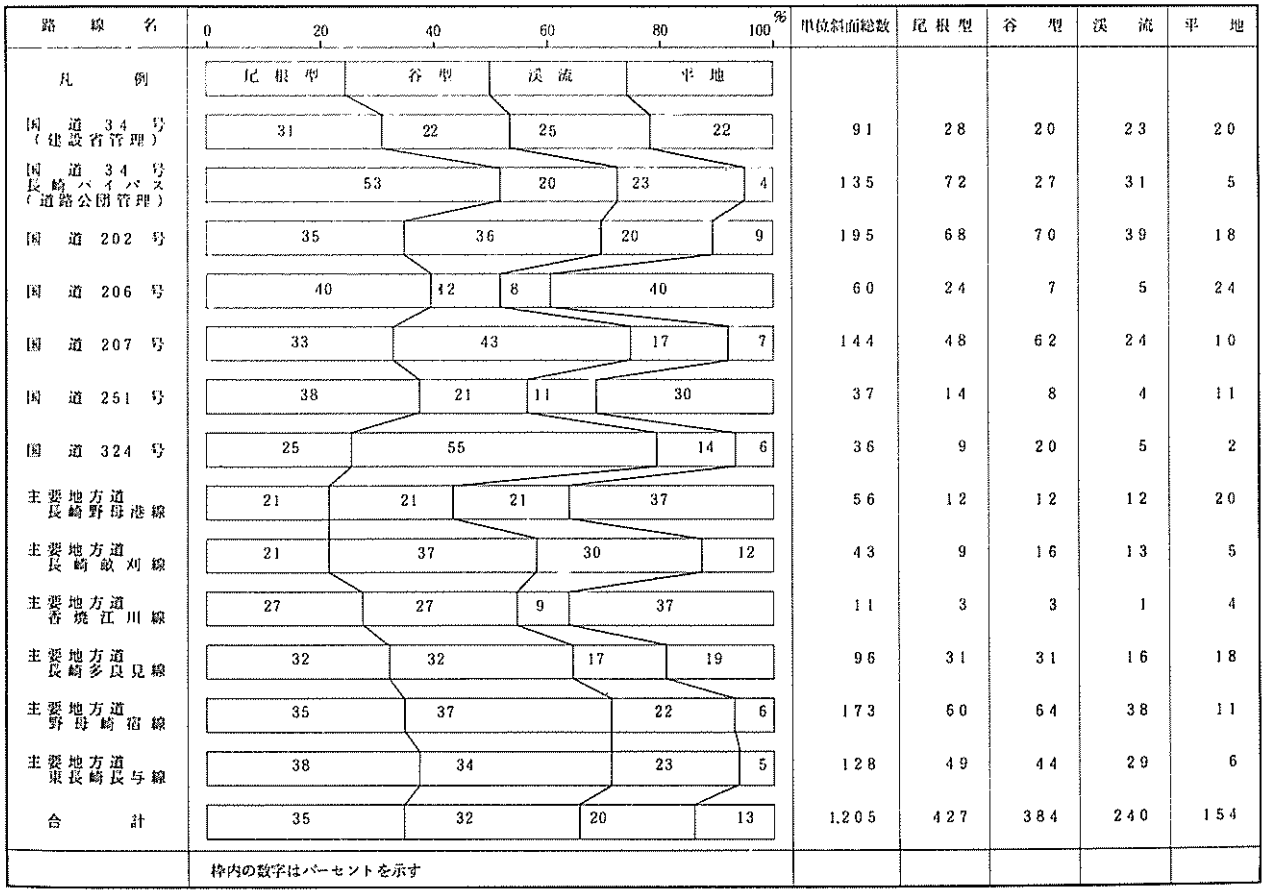
尾根型：地形のコンターが道路に対して凸状の斜面である(427斜面)。

谷　型：地形のコンターが道路に対して凹状の斜面であり，常時は流水がないが，集水地形を呈している(384斜面)。

渓　流：谷型と同様の地形条件であるが，ここでは，常時流水のあるもの，みずみちが確立されているものを渓流とした(240斜面)。

平　地：斜面としての区分ができないものを平地とした。沖積平野，段丘上等がこれにあたる(154斜面)。

調査区域内では尾根型が一番多く，続いて谷型，渓流，平地の順になっている。

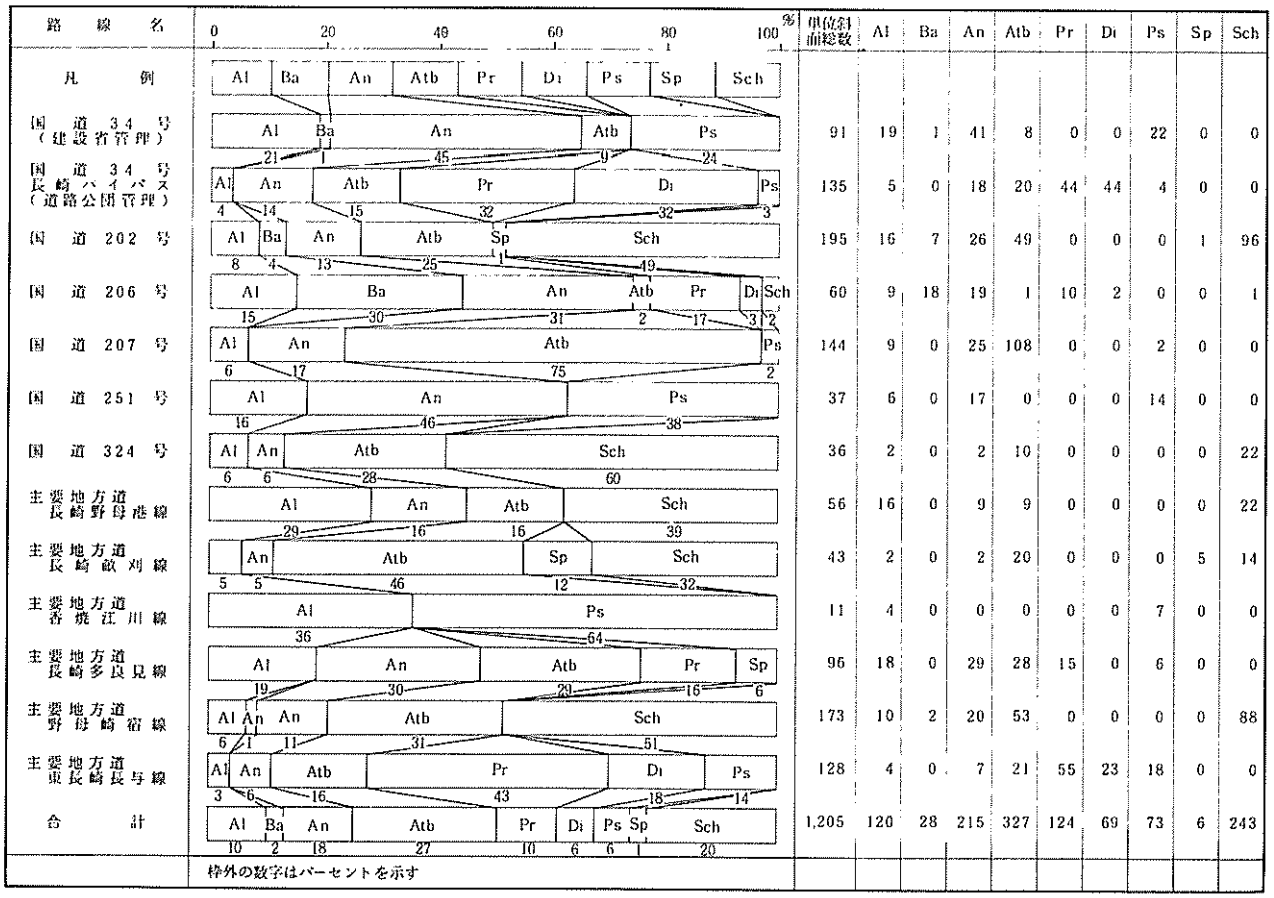


図Ⅴ－2　路線別地形比率（単位斜面区分による）

図Ⅴ－3は路線別の単位斜面区分により求めた地質比率で地質については既存の地質図より次の9種類に区分した。各地質区分に該当する単位斜面の数は次のようになっている。

Al ：未固結堆積物 …… 120斜面
Ba ：玄武岩溶岩 …… 28斜面
An ：安山岩溶岩 …… 215斜面
Atb：安山岩凝灰角礫岩 …… 327斜面
Pr ：変朽安山岩 …… 124斜面
Di ：閃緑岩～石英斑岩 …… 69斜面
Ps ：古第三紀堆積岩層 …… 73斜面
Sp ：蛇紋岩類 …… 6斜面
Sch：変成岩類 …… 243斜面

今回の調査区域内では，安山岩凝灰角礫岩が最も多く，続いて，変成岩類，安山岩溶岩，変朽安山岩，未固結堆積物，古第三紀堆積岩層，閃緑岩～石英斑岩，玄武岩溶岩，蛇紋岩類の順である。なお，蛇紋岩類は6斜面しかなく一般には変成岩類にはいるが，被災しやすいおそれがあることから一応，別に区分した。

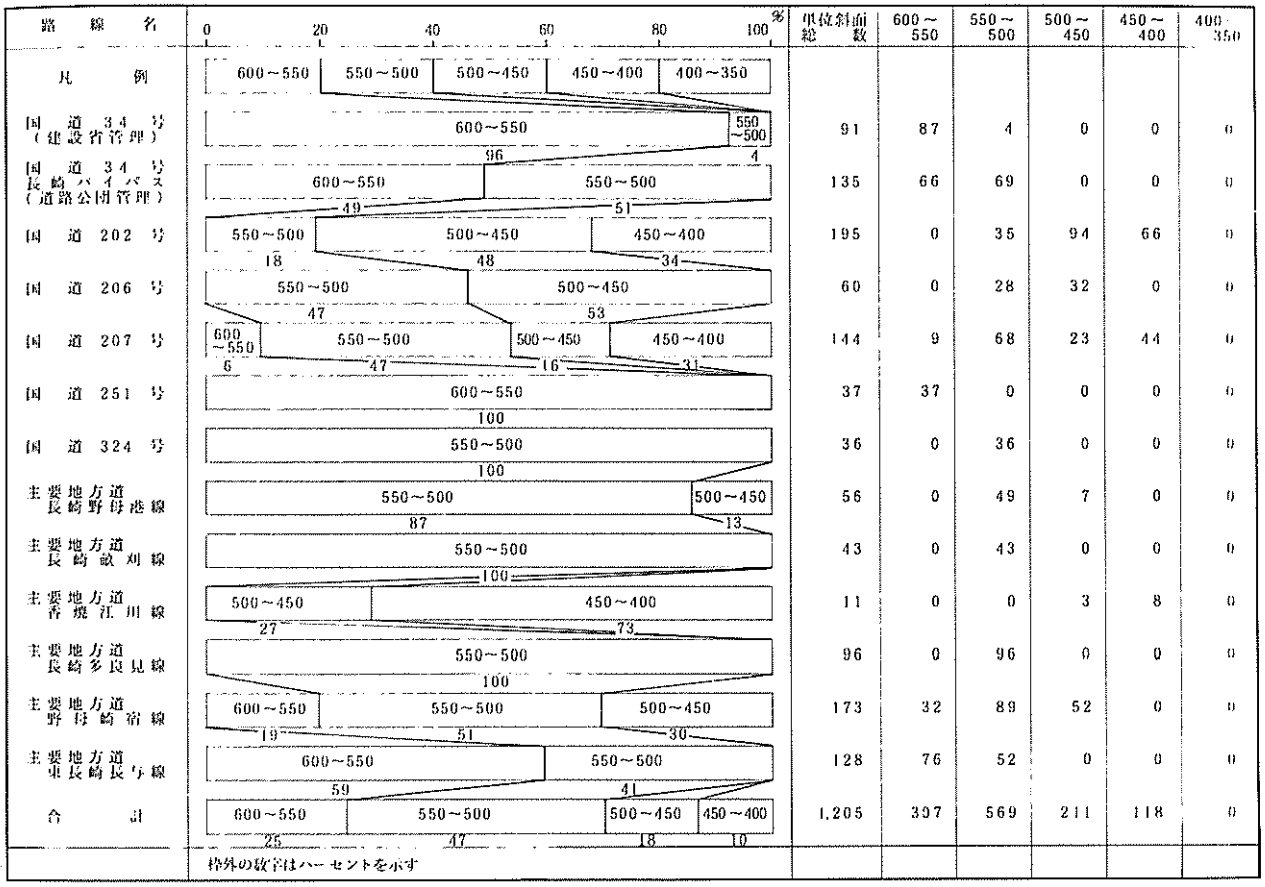


図Ⅴ－3　路線別地質比率（単位斜面区分による）

図Ⅴ－4は路線別の単位斜面区分により求めた降水量比率で，降水量については長崎大学で調査した今回の水害時，24時間降水量資料*によって50mm間隔で400mmから600mmを4区分した。

各区分の斜面数は次のとおりである。

400mm～450mm　118斜面，450mm～500mm　211斜面，500mm～550mm　569斜面，550mm～600mm　307斜面であり，調査区域内では500mm～550mmが一番多く，続いて，550mm～600mm，450mm～500mm，400mm～450mmの順である。



図Ⅴ－4　路線別降水量比率（単位斜面区分による）

4. 被害状況

被害状況を把握するために被災直後に撮影した空中写真をもとに路線ごとの被害の有無を調査するとともに交通規制の実態資料を整理した。

1）空中写真による被害調査

1の調査概要で説明した単位斜面により，その斜面に被害があったかどうかを調べたものが表Ⅴ－3，Ⅴ－4である。ここでは，被災区分を図Ⅴ－5のように8種類にわけている。

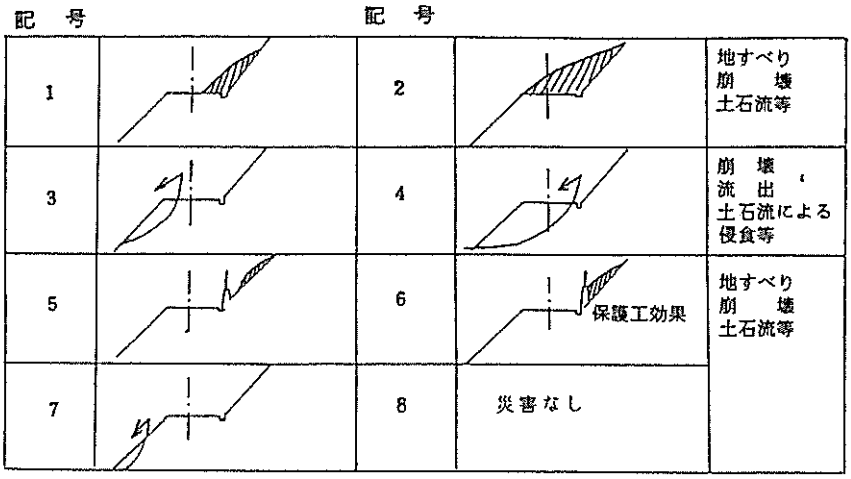
---

*）昭和57年7月長崎豪雨による災害の調達報告書　昭和57年11月　長崎大学学術調査団

被災の内容は次のとおりである。

1. 斜面が崩壊し崩土が路面上に堆積したが路面の半分まで達しなかった場合
2. 斜面が崩壊し崩土が路面上に堆積して路面の半分以上を覆った場合
3. 盛土法面が崩壊したが路面の半分以内だった場合
4. 盛土法面が路面の半分以上崩壊した場合
5. 上部斜面が崩壊したが路面まで達しなかった場合
6. 斜面は崩壊したが道路の防護工，橋梁等の構造物により道路が被害を受けなかった場合
7. 盛土法面または，道路より下部の斜面が崩壊したが道路には被害がなかった場合
8. 災害が全くなかった場合

表Ⅴ－3は調査区域内の道路の被災区分と地形，地質，降水量に関する単位斜面の集計である。



図Ⅴ－5　被　災　区　分　要　領

表Ⅴ－3　被災区分と地形，地質，降水量　総括表

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	41	27	12	2				7	8	8	5	7		6	19	17	1	4	
2	64	25	25	13	1			16	6	4	6	7		25	29	21	10	4	
3	11	2	2	7			1	4	1					5	5	3	2	1	
4	13		9	3	1	1		2	1	1				8	3	6	4		
5	192	30	80	81	1	1	1	40	57	31	12	14	2	34	66	85	31	10	
6	8	1	1	6				3	3					2	4	2		2	
7	33	16	15	1	1	2	1	6	9	1	2			12	7	13	9	4	
8（災害なし）	843	326	240	127	150	116	25	137	242	79	44	45	4	151	174	422	154	93	
計	1,205	427	384	240	154	120	28	215	327	124	69	73	6	243	307	569	211	118	
1～4 災害あり 道路被害あり	129	54	48	25	2	1	1	29	16	13	11	14		44	56	47	17	9	
5～7 災害あり 道路被害なし	233	47	96	88	2	3	2	49	69	32	14	14	2	48	77	100	40	16	

それを各路線別に集計したものが表Ｖ－４である。

表Ｖ－４(1)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道34号（現道）

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	3	2	1					1	1			1			3				
2	7	4	1	2				5	1			1			7				
3	4	1	1	2			1	3							4				
4	2			2				2							2				
5	20	1	9	10				9	4			7			20				
6	1			1				1							1				
7																			
8（災害なし）	54	20	8	6	20	19		20	2			13			50	4			
計	91	28	20	23	20	19	1	41	8			22			87	4			
1～4 災害あり 道路被害あり	16	7	3	6			1	11	2			2			16				
5～7 災害あり 道路被害なし	21	1	9	11				10	4			7			21				

表Ｖ－４(2)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道34号（長崎バイパス）

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	8	7		1				2	1	2	2	1			4	4			
2	4	2		2				1	1	1	1				3	1			
3																			
4																			
5	22	2	12	8				3	5	6	8				8	14			
6																			
7	6	3	2		1	1		1	1	1	2				4	2			
8（災害なし）	95	58	13	20	4	4		11	12	34	31	3			47	48			
計	135	72	27	31	5	5		18	20	44	44	4			66	69			
1～4 災害あり 道路被害あり	12	9		3				3	2	3	3	1			7	5			
5～7 災害あり 道路被害なし	28	5	14	8	1	1		4	6	7	10				12	16			

表Ⅴ－4(3)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道202号

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550〜600	500〜550	450〜500	400〜450	350〜400
1	1	1												1			1		
2	6	3	3					3						3		1	2	3	
3	3			3				1						2		1	1	1	
4	2		2											2		1	1		
5	25	7	8	10			1	3	10					11		3	14	8	
6	2		1	1				1						1		1		1	
7	9	3	6				1	1	1					6		2	5	2	
8（災害なし）	147	54	50	25	18	16	5	17	38				1	70		26	70	51	
計	195	68	70	39	18	16	7	26	49				1	96		35	94	66	
1〜4 災害あり 道路被害あり	12	4	5	3				4						8		3	5	4	
5〜7 災害あり 道路被害なし	36	10	15	11			2	5	11					18		6	19	11	

表Ⅴ－4(4)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道206号

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550〜600	500〜550	450〜500	400〜450	350〜400
1																			
2																			
3																			
4																			
5	1	1									1						1		
6																			
7																			
8（災害なし）	59	23	7	5	24	9	18	19	1	10	1			1		28	31		
計	60	24	7	5	24	9	18	19	1	10	2			1		28	32		
1〜4 災害あり 道路被害あり																			
5〜7 災害あり 道路被害なし	1	1									1						1		

表Ⅴ－4(5)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道207号

被災区分	計	地形				地質									降水量(24時間)				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	5	4	1					2	2			1			1			4	
2	1		1					1										1	
3																			
4																			
5	15	1	6	8		1		5	9						2	6	5	2	
6	1			1				1										1	
7	2	1	1					1	1									2	
8(災害なし)	120	42	53	15	10	8		15	96			1			6	62	18	34	
計	144	48	62	24	10	9		25	108			2			9	68	23	44	
1～4(災害あり 道路被害あり)	6	4	2					3	2			1			1			5	
5～7(災害あり 道路被害なし)	18	2	7	9		1		7	10						2	6	5	5	

表Ⅴ－4(6)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道251号

被災区分	計	地形				地質									降水量(24時間)				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	4	3	1					2				2			4				
2	6	2	2	1	1			2				4			6				
3																			
4																			
5	5	1	2	2				4				1			5				
6																			
7																			
8(災害なし)	22	8	3	1	10	6		9				7			22				
計	37	14	8	4	11	6		17				14			37				
1～4(災害あり 道路被害あり)	10	5	3	1	1			4				6			10				
5～7(災害あり 道路被害なし)	5	1	2	2				4				1			5				

表Ⅴ－4(7)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　国道324号

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	1		1											1		1			
2	2		2											2		2			
3	1		1											1		1			
4																			
5	4		1	3										4		4			
6																			
7	1		1											1		1			
8（災害なし）	27	9	14	2	2	2		2	10					13		27			
計	36	9	20	5	2	2		2	10					22		36			
1～4 災害あり 道路被害あり	4		4											4		4			
5～7 災害あり 道路被害なし	5		2	3										5		5			

表Ⅴ－4(8)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　主要地方道長崎野母港線

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	1	1							1							1			
2																			
3																			
4																			
5	8		4	3	1			1	3					4		8			
6																			
7																			
8（災害なし）	47	11	8	9	19	16		8	5					18		40	7		
計	56	12	12	12	20	16		9	9					22		49	7		
1～4 災害あり 道路被害あり	1	1							1							1			
5～7 災害あり 道路被害なし	8		4	3	1			1	3					4		8			

表Ⅴ－4(9)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　主要地方道長崎畝刈線

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550〜600	500〜550	450〜500	400〜450	350〜400
1																			
2	1	1						1								1			
3																			
4																			
5	9	2	3	4					6				2	1		9			
6	1	1												1		1			
7	1	1												1		1			
8（災害なし）	31	4	13	9	5	2		1	14				3	11		31			
計	43	9	16	13	5	2		2	20				5	14		43			
1〜4 災害あり 道路被害あり	1	1						1								1			
5〜7 災害あり 道路被害なし	11	4	3	4					6				2	2		11			

表Ⅴ－4(10)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　主要地方道香焼江川線

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550〜600	500〜550	450〜500	400〜450	350〜400
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7	1	1				1											1		
8（災害なし）	10	2	3	1	4	3						7					2	8	
計	11	3	3	1	4	4						7					3	8	
1〜4 災害あり 道路被害あり																			
5〜7 災害あり 道路被害なし	1	1				1											1		

表Ⅴ－4(11)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　主要地方道長崎多良見線

被災区分	計	地形				地質									降水量(24時間)				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	2	1	1						1	1						2			
2	1	1						1								1			
3																			
4																			
5	15	4	7	4				3	3	7	.	2				15			
6																			
7	2	1	1					2								2			
8(災害なし)	76	24	22	12	18	18		23	24	7		4				76			
計	96	31	31	16	18	18		29	28	15		6				96			
1～4 災害あり 道路被害あり	3	2	1					1	1	1						3			
5～7 災害あり 道路被害なし	17	5	8	4				5	3	7		2				17			

表Ⅴ－4(12)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　主要地方道野母崎宿線

被災区分	計	地形				地質									降水量(24時間)				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550～600	500～550	450～500	400～450	350～400
1	6	3	3						2					4		6			
2	23	7	10	6				2	1					20	2	13	8		
3	2			2										2		1	1		
4	8		7		1	1			1					6		5	3		
5	33	5	12	16				7	12					14	9	13	11		
6	1			1					1						1				
7	9	4	4	1				1	4					4	1	5	3		
8(災害なし)	91	41	28	12	10	9	2	10	32					38	19	46	26		
計	173	60	64	38	11	10	2	20	53					88	32	89	52		
1～4 災害あり 道路被害あり	39	10	20	8	1	1		2	4					32	2	25	12		
5～7 災害あり 道路被害なし	43	9	16	18				8	17					18	11	18	14		

表Ⅴ－4(13)　路線別被災区分と地形，地質，降水量　主要地方道東長崎長与線

被災区分	計	地形				地質									降水量（24時間）				
		尾根型	谷型	渓流	平地	Al	Ba	An	Atb	Pr	Di	Ps	Sp	Sch	550〜600	500〜550	450〜500	400〜450	350〜400
1	10	5	4	1						5	3	2			7	3			
2	13	5	6	2					3	3	5	2			11	2			
3	1	1							1						1				
4	1			1						1					1				
5	35	6	16	13				5	5	18	3	4			22	13			
6	2			2					2						2				
7	2	2							2						2				
8（災害なし）	64	30	18	10	6	4		2	8	28	12	10			30	34			
計	128	49	44	29	6	4		7	21	55	23	18			76	52			
1〜4 災害あり 道路被害あり	25	11	10	4					4	9	8	4			20	5			
5〜7 災害あり 道路被害なし	39	8	16	15				5	9	18	3	4			26	13			

ここでの被害は，空中写真から観察した概数であり，交通規制，復旧箇所数等とは若干整合しない部分がある。

以下の説明では延長がつかみきれないので，箇所数で整理し，斜面被害発生率と道路被害率を次のように定義して使用する。

斜面被害発生率とは，対象となる範囲の単位斜面になんらかの災害があった斜面数をその斜面総数で割ったもの。

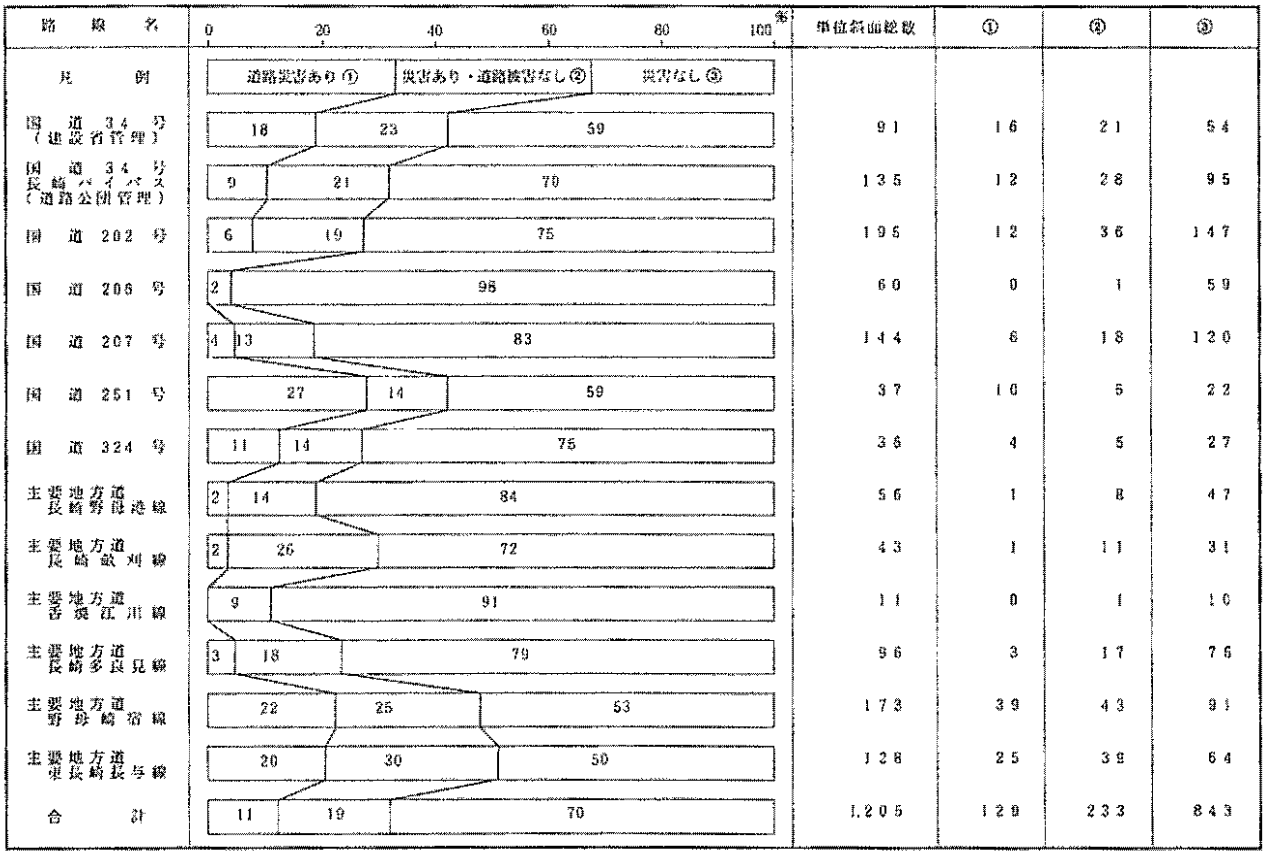
道路被害率とは，対象となる範囲の道路の被害があった区間数(単位斜面数)をその斜面総数で割ったものである。

表Ⅴ－4の路線別の被害の割合を図にしたものが図Ⅴ－6である。これをみると，路線別斜面被害発生率では，主要地方道東長崎長与線(50％)が一番高く，続いて主要地方道野母崎宿線(47％)，国道34号（現道）(41％)，251号(41％)までが40％以上であり以下国道34号(長崎バイパス)（30％)，主要地方道長崎畝線(28％)，国道324号(25％)，202号(25％)，主要地方道長崎多良見線(21％)，国道207号(17％)，主要地方道長崎野母港線(16％)，香焼江川線(9％)，国道206号(2％)となっている。路線別道路被害率では，国道251号(27％)が一番高く，主要地方道野母崎宿線(23％)，東長崎長与線(20％)，国道34号（現道）(18％)，324号(11％)までが10％以上であり，その他は国道34号(長崎バイパス)（9％)，202号(6％)，207号(4％)，主要地方道長崎多良見線(3％)，長崎畝刈線(2％)，長崎野母港線(2％)であり，国道206号，主要地方道香焼江川線は空中写真からは道路の被害がわからなかった。

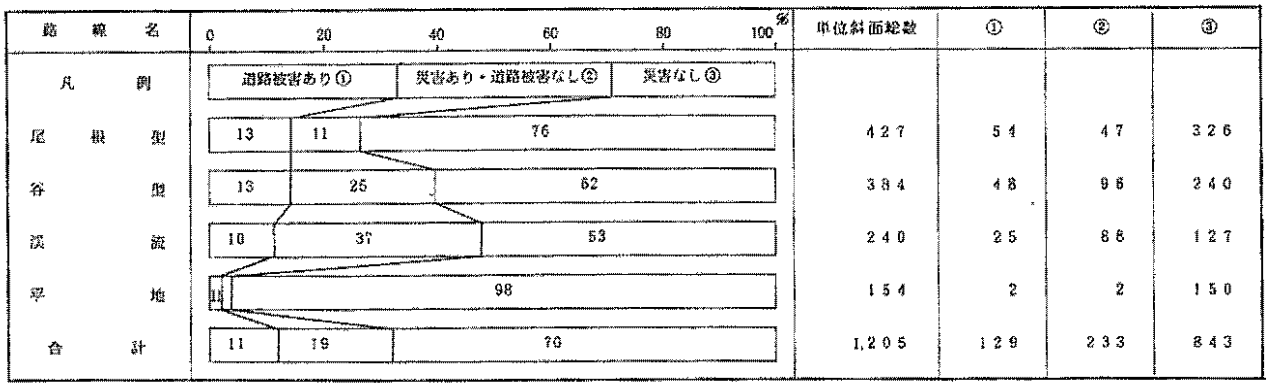
図Ⅴ－7は表Ⅴ－3から地形と被害の関係を表わしたものである。地形別斜面被害発生率は渓流(47％)が一番高く，谷型(38％)，尾根型(24％)，平地(3％)の順になる。地形別道路被害率は，尾根型(13％)，谷型(13％)，渓流(10％)，平地(1％)の順となる。このことから，尾根型斜面の場合被害が発生するとその斜

面内にある道路は被害を受けやすいということがいえる。

図Ⅴ－8は表Ⅴ－3から地質と被害の関係を表わしたものである。地質別斜面被害発生率は古第三紀堆積岩層(Ps)（38％)，変成岩類(Sch)（38％)，変朽安山岩(Pr)（36％)，安山岩溶岩(An)（36％)，閃緑岩～石英斑岩(Di)（36％)，蛇紋岩類(Sp)（33％)がほぼ同じであり，続いて安山岩凝灰角礫岩(Atb)(26％)，玄武岩溶岩(Ba)（11％)，未固結堆積物(Al)（3％)の順である。地質別道路被害率についてみると古第三紀堆積岩層(Ps)（19％)，変成岩類(Sch)（18％)，閃緑岩～石英斑岩(Di)（16％)，安山岩溶岩（An）(13％)，変朽安山岩(Pr)（10％)，玄武岩溶岩(Ba)（4％)，未固結堆積物(Al)（1％)の順となる。

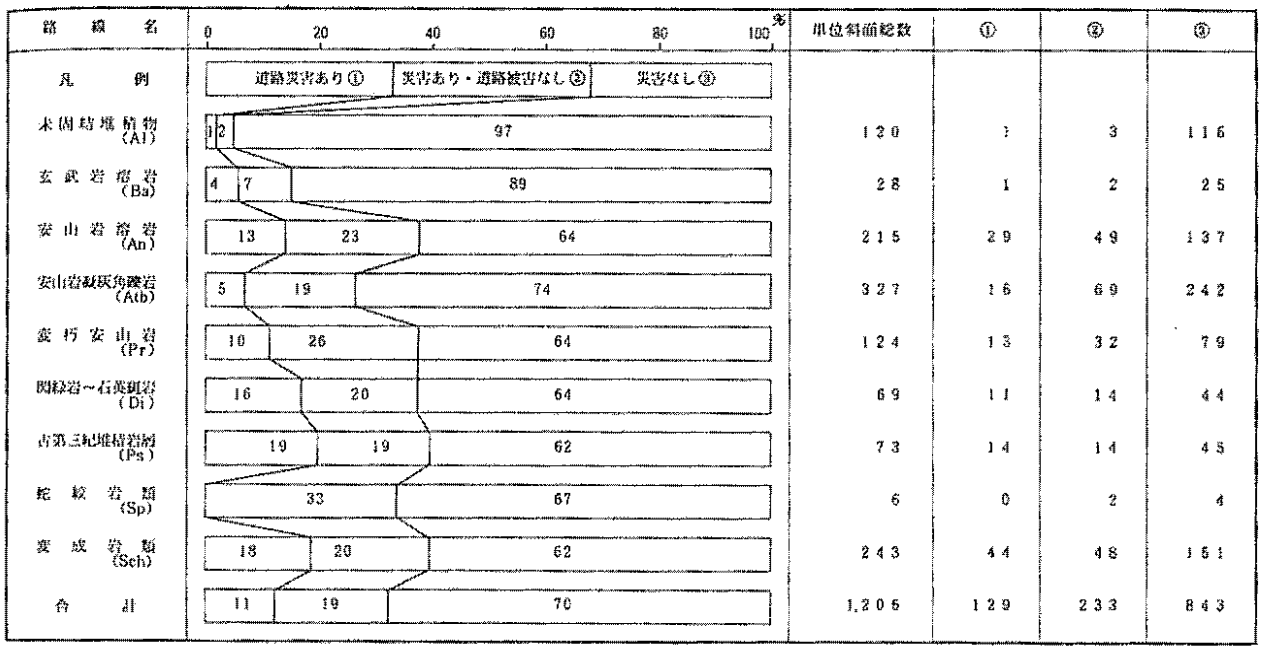


図Ⅴ－6　路線別被害率（単位斜面区分による）

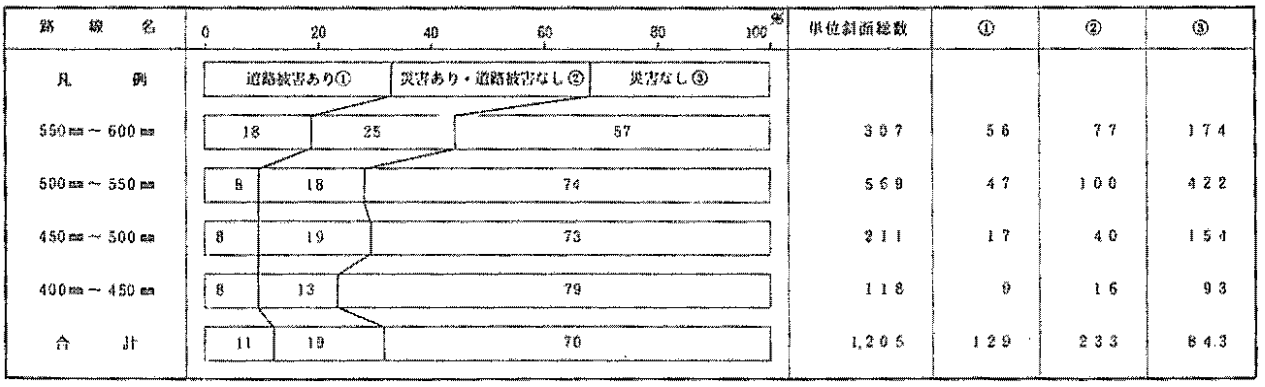


図Ⅴ－7　地形別被害率（単位斜面区分による）

図Ｖ－９は表Ｖ－３から降水量と被害の関係を表わしたものである。降水量別斜面被害発生率は，550mm～600mm（43％）で一番多く，450mm～500mm（27％），500mm～550mm（26％），400mm～450mm（21％）の順であり，降水量別道路被害率でも550mm～600mm（18％），500mm～550mm（8％），450mm～500mm（8％），400mm～450mm（8％）となっている。それぞれ550mm～600mmは高いがその他の400mm～550mmまではほとんど同じといえる。



図Ｖ－８　地質別被害（単位斜面区分による）



図Ｖ－９　降水量別被害率（単位斜面区分による）

２）交通規制

表Ｖ－５に各道路管理者から集めた交通規制の状況をまとめて示したものである。調査範囲は，長崎市と西彼杵郡全域に拡げて主要地方道以上である。

図Ｖ－10に表Ｖ－５にあげた箇所を示した。

図Ｖ－11に交通量図を示す。

表Ⅴ－5　　交通規制状況

No. 1

番号	路線名	個所	被災状況	迂回路	規制状況				完了	備考
					全面止	片側交通	重量制限	その他		
①	国道 34 号	長崎市　平間町	法面崩落 $\ell=30m$	—	7月23日	—	—	7月26日 緊急車のみ可	8月5日	
②	〃	〃　〃	法面崩落 $\ell=100m$	—	〃	—	—	〃	〃	
③	〃	〃　宿町	法面崩落 $\ell=20m$	—	〃	—	—	〃	〃	
④	〃	〃　〃	法面崩落 $\ell=120m$	—	〃	—	—	8月5日 全車可	〃	
⑤	〃	〃　芒塚町	法面崩落 $\ell=150m$	—	〃	—	—	8月20日 全車可	8月20日	
⑥	〃	〃　〃	道路決壊 $\ell=62m$	—	〃	—	—	〃	〃	
⑦	〃	〃　本河内町	道路決壊 $\ell=60m$	—	〃	—	—	7月26日 緊急車のみ可	〃	
⑧	〃	〃　〃	道路決壊 $\ell=13m$	—	〃	—	—	〃	〃	
⑨	〃	〃　〃	道路決壊 $\ell=20m$	—	〃	—	—	〃	〃	
⑩	国道34号バイパス	道路公団管理区間　全線	決壊・崩土		〃	7月26日 緊急車のみ可	—	7月28日2車線・ 緊急車のみ可	8月20日	7/28～8/19通行料料金示 7/30路線バス通行可 7/31深夜(20:00～4:00) 全車両通行可 8/1タクシー終日通行可 8/20規制解除・料金徴収再開
⑪	国道 202 号	大瀬戸町　塚堂	道路決壊 $\ell=80m$	町道	7月24日	7月30日 全車可	—	—		
⑫	〃	外海町　田ノ頭	道路決壊	—	7月25日	—	—	—	7月25日	
⑬	〃	外海町　大野～夏井	崩土	町道	7月24日	7月30日 普通車以下	—	—	8月4日	
⑭	〃	〃　四谷河内	決壊 (地滑)	—	7月25日	—	—	—	〃	
⑮	〃	〃　出津橋手前	擁壁崩壊 の恐れ(崩土)	—	7月24日	7月31日 全車可	—	—	8月6日	
⑯	〃	〃　出津(安ねい橋 たもと)	決壊	—	7月24日	—	—	—	7月25日	

表Ⅴ－5

No. 2

番号	路線名	箇所	被災状況	迂回路	規制状況				完了	備考
					全面止	片側交通	重量制限	その他		
⑰	国道 202 号	外海町 黒崎中学校	崩土	—	7月26日	—	—	—	7月28日	
⑱	〃	長崎市 田子ノ浦	決壊	—	7月24日	—	—	—	8月6日	
⑲	〃	〃 鍋瀬	〃	—	〃	—	—	—	〃	
⑳	〃	〃 見崎町	〃	—	〃	—	—	—	8月9日	
㉑	〃	〃 相川町	〃	—	7月24日	—	—	—	7月27日	
㉒	〃	〃 福田町	崩土	—	〃	—	—	—	7月24日	
㉓	〃	〃 大浜町	決壊	—	〃	7月28日 全車可	—	—	8月10日	
㉔	国道 206 号	時津町 元村バス停	決壊	—	〃	7月24日 普通車以下	—	7月26日 片側交(全車可)	8月20日	
㉕	〃	〃 日並	崩土	—	〃	〃	—	7月24日 片側交(全車可)	7月24日	
㉖	〃	〃 田ノ浦バス停	〃	—	〃	〃	—	〃	〃	
㉗	〃	琴海町 吉ノ浦	決壊	旧道	〃	—	—	—	7月25日	
㉘	〃	〃 戸根(戸根橋附近)	〃	—	7月24日	7月24日 普通車以下	—	7月26日 片側交(全車可)	7月27日	
㉙	〃	〃 戸根原橋	〃	—	〃	—	—	—	7月24日	
㉚	〃	〃 手崎	崩土		7月24日	7月24日 普通車以下		7月24日 片側交(全車可)	7月27日	
㉛	国道 207 号	多良見町 五十石橋	橋架替	—	8月5日 8月6日	—	8月5日 4トン以下	—	8月5日	道路交通事情による重量制限 8/20 6:00 解除
㉜	〃	〃 大草	橋梁決壊	—	7月24日	7月24日 普通車以下	7月27日 4トン以下	—	7月28日	
㉝	〃	長与町 堂崎	決壊	—	〃	7月25日 普通車以下	7月28日 4トン以下		〃	

表Ⅴ－5

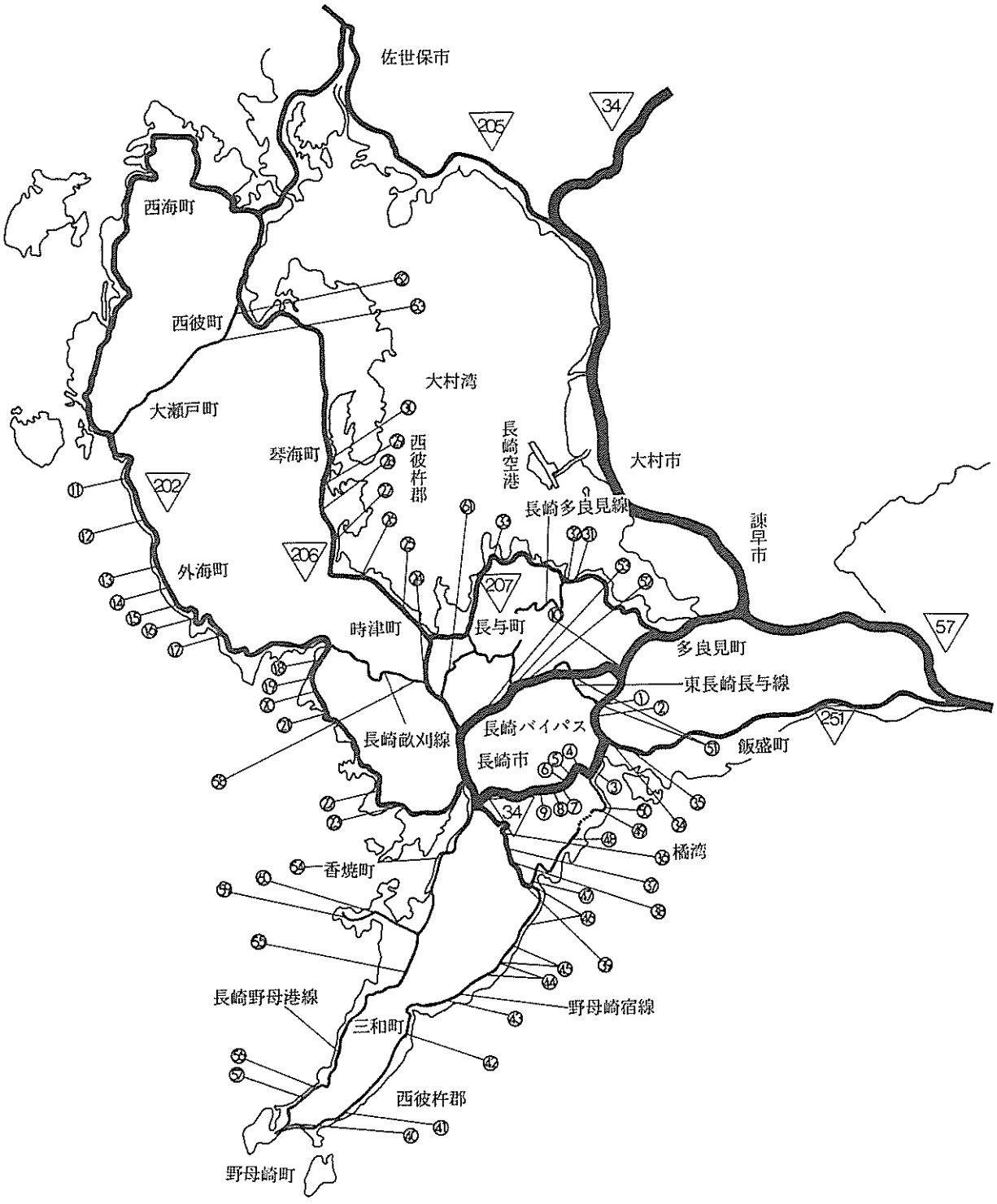
No 3

番号	路線名	個所	被災状況	迂回路	規制状況				完了	備考
					全面止	片側交通	重量制限	その他		
㉞	国道 251 号	長崎市 侍石	崩土 ℓ＝10m	—	7月24日	7月26日 普通車以下	—	—	8月3日	
㉟	〃	〃 戸石町尾崎	〃	—	—	〃	—	—	〃	
㊱	国道 324 号	〃 茂木町転石	崩土 決壊	—	—	7月24日 普通車以下	—	8月10日 片側交(全車可)		58.3.31 予定 (二車線)
㊲	〃	〃 〃 滑川	亀裂	—	—	〃		〃		〃
㊳	〃	〃 〃 川平	決壊	—	—	〃	—	〃		
㊴	〃	〃 〃黒橋付近	崩土 (地滑)	—	7月25日	8月7日 全車可	8月1日 4トン以下	—		58.3.31 予定
㊵	野母崎宿線	野母崎町 矢戸	崩土 (2ヶ所)	—	〃	7月31日 全車可(時間制限)	—	—	8月15日	
㊶	〃	〃 井上	決壊の恐れ (2ヶ所)	—	7月26日	—	—	—	〃	
㊷	〃	三和町 宮崎入口	崩土 ℓ＝10m	—	7月24日	—	—	—	7月25日	
㊸	〃	〃 藤田尾	決壊 (2ヶ所)	—	7月25日	—	—	—		57.12.31 予定
㊹	〃	長崎市 千々～大崎	決壊・崩土 (8ヶ所)	—	7月24日	—	8月12日 2トン以下			
㊺	〃	〃 大崎～宮摺	決壊・崩土 (12ヶ所)	—	〃	—	8月12日 2トン以下			
㊻	〃	〃 宮摺～茂木	決壊・崩土 (15ヶ所)	—	〃	—	8月10日 2トン以下			
㊼	〃	〃 茂木町弁天橋たもと	決壊	—	—	7月24日 普通車以下	—	—	7月26日	
㊽	〃	〃 片峰	決壊	—	7月25日	8月28日 普通車以下		7月30日 歩行者のみ		
㊾	〃	〃 潮見町	崩土	—	7月24日	7月26日 全車可	—	—	7月26日	
㊿	〃	〃 春日町	〃	—	〃	〃	—	—	〃	

表Ⅴ－5

No. 4

番号	路線名	個所	被災状況	迂回路	規制状況				完了	備考
					全面止	片側交通	重量制限	その他		
㊶	東長崎長与線	長崎市　畦別当～平間	道路流失	—	7月24日	8月6日	—	—	9月15日	
㊷	〃	長崎市犬継～かがみ橋	崩土数ヶ所	—	〃	8月6日普通車以下	—	—	9月1日	
㊸	〃	長与町洗切～長崎市川平	崩土決壊	—	〃	7月26日普通車以下	—	—	7月26日	
㊹	長崎野母港線	長崎市　戸町トンネル先	崩土	—	7月25日	—	—	—	7月25日	
㊺	〃	三和町　布巻	〃	—	7月24日	—	—	—	〃	
	〃	〃　〃（再度）	〃	—	7月25日	—	—	—	7月27日	
㊻	〃	野母崎町　（浜ゆう荘）高浜	〃	—	7月24日	—	—	—	7月25日	
㊼	〃	〃　古里	〃	—	〃	—	—	—	〃	
㊽	長崎畝刈線	長崎市滑石入口	〃 $\ell=40$m	—	〃	—	—	—	7月27日	
㊾	香焼江川線	（坑口附近）香焼町安保トンネル	崩土	—	7月23日	—	—	—	7月24日	
㊿	〃	〃　中学校付近	〃	—	〃	—	—	—	7月24日	
(61)	長崎多良見線	長与町　高田郷	決壊	—	7月24日	7月31日	—	—	8月20日	
(62)	大瀬戸西彼線	西彼町　下大平	崩土	旧県道	7月24日	7月24日普通車以下	—	—		
(63)	〃	〃　上大平	決壊	—	〃	7月25日全車可	—	—	8月5日	



図Ⅴ－10　交通規制状況位置図

総数は63箇所で路線別にみると国道202号(13箇所)，主要地方道野母崎宿線(11箇所)，国道34号(現道)(9箇所)，206号(7箇所)，324号，主要地方道長崎野母港線(4箇所)，国道207号，主要地方道東長崎長与線(3箇所)，国道251号，主要地方道大瀬戸西彼線，香焼江川線(2箇所)，国道34号(長崎バイパス)，主要地方道長崎畝刈線，長崎多良見線(1箇所)である。

このうち，長崎市民に影響の大きい国道34号についてみると，国道34号は，長崎市平間町から本河内町の間で被害がおきており，特に芒塚(すすきづか)町の決壊は被害が大きく応急復旧(2車線)が完了したのが約1ケ月後の8月20日であった。この間の交通は，長崎バイパスと佐世保方面からの国道206号が主に使われた。国道207号は表Ⅴ－2からわかるように道路状況がよくないために重量制限が行われた。

5. 災害復旧

災害復旧事業で採択されたものは表Ⅴ－1のとおり長崎市および西彼杵郡内で建設省管理10箇所，長崎県管理354箇所である。そのうち建設省管理箇所については長崎市内の9箇所を，また，長崎県管理箇所については代表的な10箇所を抽出して位置図を図Ⅴ－12に，復旧図面を図Ⅴ－14に示した。

建設省管理9箇所の概要を表Ⅴ－6，被災状況の図面を図Ⅴ－13に示し，長崎県管理10箇所の復旧概要を表Ⅴ－7に示した。県管理の10箇所は被害額が大きい（1千万以上）ものから，復旧工法がかさならないように，杭2箇所，井桁擁壁2箇所，大型ブロック積擁壁2箇所，L型擁壁1箇所，混合（ブロック＋重力）擁壁1箇所，テールアルメ1箇所，アースアンカー2箇所を選んだ（1箇所で複数工法あり）

各箇所の概要は次のとおりである。

① 国道34号長崎市平間町(124k 200)

切土法面が延長30mにわたって崩壊したもので，道路上に延長30m，厚い所で2m以上の土砂が堆積した。復旧はまず，崩土処理を行い，法面工を施工し，擁壁が一部破損したので，再施工した。

② 国道34号長崎市平間町(124k 900)

切土法面が延長65mにわたって崩壊したもので，道路上に延長100m，厚い所で4m近く土砂が堆積した。復旧は崩土処理を行い，法面工を施工し，擁壁を嵩上げした。

③ 国道34号長崎市宿町(128k 300)

切土法面が2ケ所にわたって崩壊したもので，土砂は道路を延長120mにわたって埋没させ，さらに道路を越えて流下した土砂は民家を破壊した。復旧は崩土処理を行い，法面工，もたれ擁壁を施工した。

④ 国道34号長崎市芒塚町(130k 150)

斜面が延長100mにわたって崩壊し，土砂は道路を延長140mにわたって埋没させ，さらに流下し，民家を破壊した。復旧は，土留工を行い，法面を切り直し，法面には，法面緑化，モルタル吹付を行い，水抜き工と排水工を施工した。

⑤ 国道34号長崎市芒塚町(130k 440)

谷の奥で発生した土石流が盛土を横断している暗渠を閉塞させて，越流水が道路を延長40mにわたって流失させた。復旧は，砂防工事との関係で盛土では行わず，まず迂回路で応急復旧を行い本復旧は延長38mの橋梁を架設することになった。

⑥　国道34号長崎市本河内町(132k 100)

河床に堆積していた土砂が濁流とともに流出し水路を閉塞し川が氾濫した。氾濫水は路面に土砂を堆積させるとともに流下した水が道路を片側60mにわたって流失させた。復旧は路面を復旧した後，法面工，擁壁工を施工した。

⑦　国道34号長崎市本河内町(132k 480)

土砂によって道路を横断している函渠が閉塞され，越流水が道路を延長10mにわたって流失させた。復旧は仮橋を設置し函渠を再施工した後，法面工，擁壁工を施工した。

⑧　国道34号長崎市本河内町(132k 790)

後背斜面(民地)から路面に集ってきた水が流下し，反対側の法面を20mにわたって洗掘し，路肩を流失させた。復旧は土留工を施工し路面を復旧した後，法面工を施工した。

⑨　国道34号長崎市本河内町(133k 430)

路面を流下した水が舗装の隙間から浸入し舗装下部を洗掘し空洞を生じさせた。復旧は舗装を再施工し，石積を補強した。

⑩　国道202号西彼杵郡大瀬戸町塚堂(査定1154号)

斜面が延長40mにわたって道路とともに崩壊した。復旧は大型ブロック擁壁，井桁擁壁，法枠工で施工した。

⑪　国道202号長崎市相川町(査定460号)

斜面が崩壊し，道路が延長45mにわたって被害をうけた。復旧は抑止杭として鋼管杭を山側と海側に打ち，排水ボーリングを施工した。

⑫　国道202号長崎市柿泊町(査定1106号)

斜面が崩壊し，道路が延長30mにわたって被害をうけた。復旧は大型ブロック擁壁を山側に施工した。

⑬　国道324号長崎市滑川(査定497号)

盛土の路肩部分が延長30mにわたって崩壊した。復旧はL型擁壁で施工した。

⑭　国道324号長崎市黒橋(査定1107号)

斜面が崩壊し，道路が延長60mにわたって被害を受けた。復旧は，推定すべり面が浅かったので擁壁とアースアンカーで施工した。

⑮　主要地方道野母崎宿線西彼杵郡野母崎町矢戸(査定525号)

斜面が崩壊し，道路が延長70mにわたり被害を受けた。 復旧は法枠工とアンカーの併用で施工した。

⑯　主要地方道野母崎宿線長崎市宮摺(査定563号)

盛土が延長50mにわたって崩壊した。復旧は下部が重力式擁壁，上部がコンクリートブロックの混合擁壁で施工した。

⑰　主要地方道野母崎宿線長崎市宮摺(査定1121号)

盛土が2ケ所で延長120mにわたって崩壊した。

復旧は，抑止杭として鋼管杭を施工，合わせて法枠工，水抜きボーリングも行った。

⑱　主要地方道野母崎宿線長崎市飯香の浦(査定1125号)

盛土が延長60ｍにわたって崩壊した。復旧は，井桁擁壁，法枠工で施工した。

⑲　主要地方道野母崎宿線長崎市汐見町(査定1126号)

盛土が70ｍにわたって崩壊した。復旧は重力式擁壁を下部にテールアルメを上部に施工，テールアルメ上部の法面には法枠ブロックを施工した。

謝　　辞

今回の長崎水害被害調査及び本報告をまとめるに際しては九州地方建設局道路部，長崎工事事務所及び長崎県道路建設課，道路維持課，長崎土木事務所，大瀬戸土木事務所，日本道路公団等の各種機関の資料を引用もしくは参考にさせていただいた。ここに上記関係機関の各位に厚くお礼申し上げる次第である。

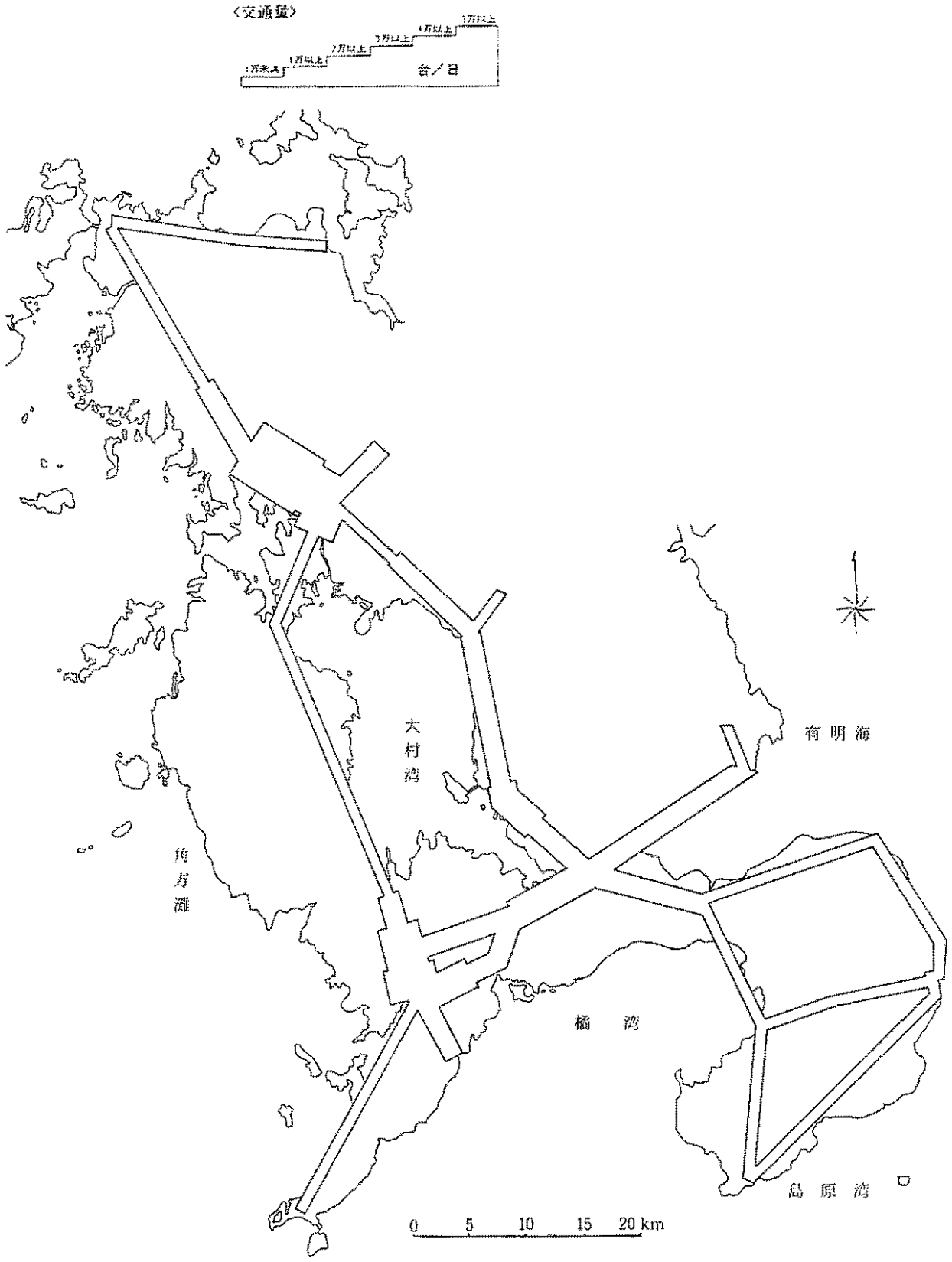
表Ⅴ－6　　災害復旧工事概要（建設省管理）

No. 1

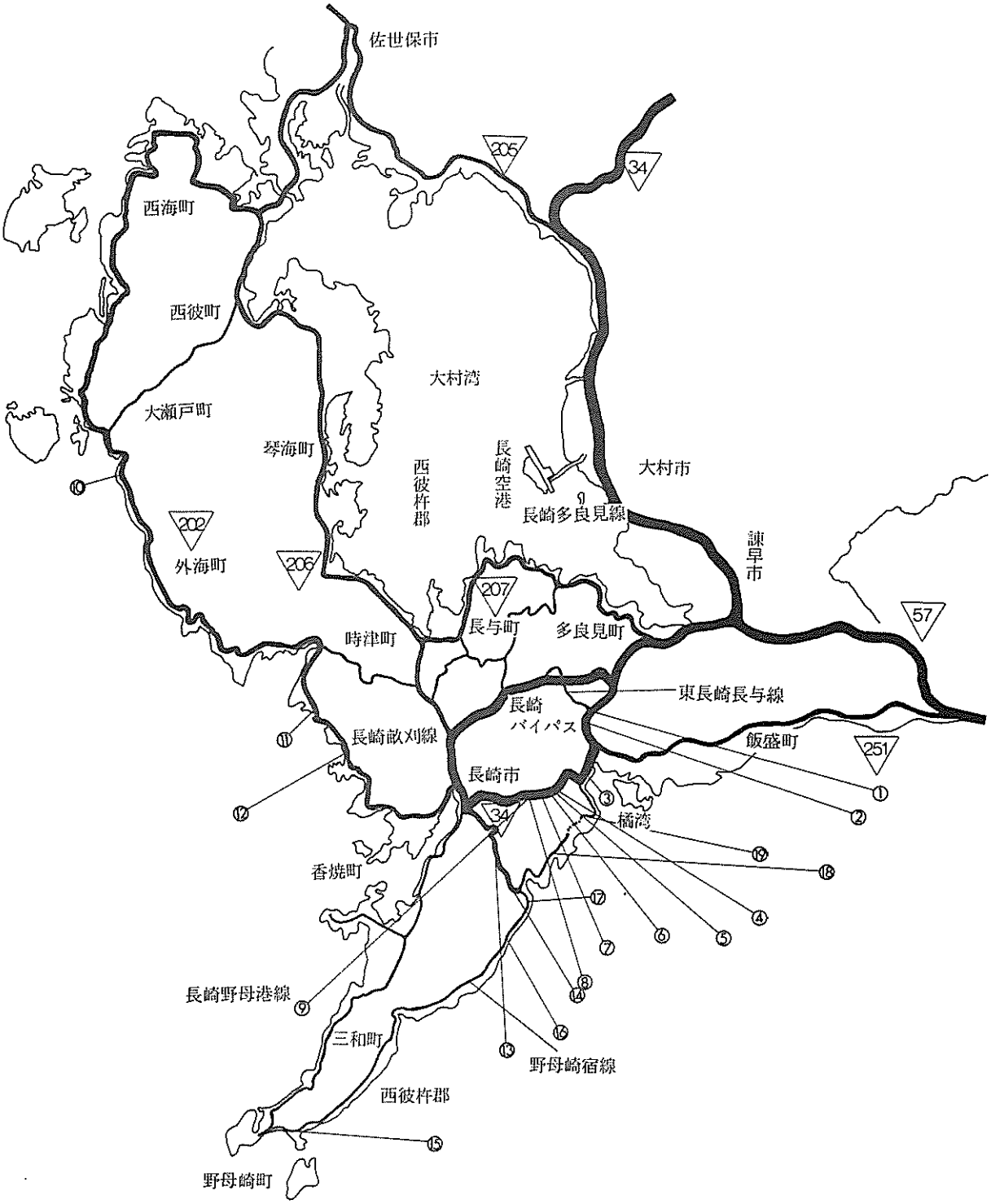
	箇所名	被災前道路状況	被災状況	応急復旧	本復旧
①	長崎市平間町 (124k200)	切土法面勾配 1：0.8～1.0 〃　高さ　約14ｍ 保護工，重力式コンクリート擁壁 (高さ　約4ｍ)	切土法面崩壊（図Ⅴ－13－1） 崩壊面積　300㎡ 崩壊土量　400㎥ 道路被災延長　27ｍ (崩土堆積厚さ2ｍ，擁壁破損)		崩土処理　239㎥ 法面工　559㎡ 擁壁工　14ｍ (図Ⅴ－14－1)
②	長崎市平間町 (124k900)	切土法面勾配 1：0.4 〃　高さ　約8ｍ 保護工，重力式コンクリート擁壁 (高さ2.2ｍ)	切土法面崩壊（図Ⅴ－13－2） 崩壊面積　900㎡ 崩壊土量2,600㎥ 道路被災延長　100ｍ (崩土堆積厚さ4ｍ)		崩土処理　905㎥ 法面工　2,099㎡ 擁壁工　100ｍ (図Ⅴ－14－2)
③	長崎市宿町 (128k300)	切土法面勾配 1：1.0 〃　高さ　約4～5ｍ 保護工，重力式コンクリート擁壁 (高さ1.3～2.4ｍ)	切土法面崩壊（図Ⅴ－13－3） 崩壊面積1,070㎡ 崩壊土量3,500㎥ 道路被災延長　120ｍ (崩土堆積，路肩破損)		崩土処理　660㎥ 法面工　4,470㎡ 擁壁工　79ｍ 側溝工　99ｍ (図Ⅴ－14－3)
④	長崎市芒塚町 (130k150)	切土法面勾配 1：1.0 〃　高さ　約6ｍ 保護工，重力式コンクリート擁壁 (高さ1～1.5ｍ)	斜面崩壊（図Ⅴ－13－4） 崩壊面積4,900㎡ 崩壊土量27,000㎥ 道路被災延長　160ｍ (崩土堆積，擁壁破損，路肩破損)	土工　32,270㎥ 舗装工　403㎡ 土留工　786㎡ 仮設工　1式	法面工　7,431㎡ 排水工　940ｍ 水抜工　23本 (図Ⅴ－14－4)
⑤	長崎市芒塚町 (130k440)	盛土　高さ　約20ｍ 〃　勾配　1：1.8	盛土流失（土石流による暗渠閉塞）(図Ⅴ－13－5)(写真Ⅴ－1) 流失量　4,000㎥ 道路被災延長　62ｍ	土工　6,908㎥ 路面工　1,095㎡ 排水工　271ｍ 法面工　311ｍ	橋梁　38ｍ (図Ⅴ－14－5)
⑥	長崎市本河内町 (132k100)	盛土高さ　2ｍ 盛土勾配　1：1.2 保護工，石積擁壁	盛土流失（土石による水路閉塞） (図Ⅴ－13－6) 流失量　4,800㎥ 道路被災延長　60ｍ (盛土流失，石積破損)	土工　2,466㎥ 路盤工　172㎡ 舗装工　466㎡	土工　534㎥ 法面工　1,187㎡ 擁壁工　244㎡ 路面工　89㎡ (図Ⅴ－14－6)
⑦	長崎市本河内町 (132k480)	横断函渠あり 函渠土被り　約4ｍ	盛土流失（土石による暗渠閉塞） (図Ⅴ－13－7) 流失量　600㎥ 道路被災延長　13ｍ (盛土流失)	土工　375㎥ 舗装工　181㎡ 構渠工　22ｍ 仮橋工　1式	舗装工　181㎡ 法枠工　111㎡ 擁壁工　124㎡ (図Ⅴ－14－7)
⑧	長崎市本河内町 (132k790)	片盛土 盛土高さ　約15m 盛土勾配　1：1.4 保護工，鋼製法枠・植生 コンクリート擁壁	盛土流失（民地側からの流水） (図Ⅴ－13－8) 流失量　240㎥ 道路被災延長　24ｍ (路肩流失，鋼製法枠破損)	土工　384㎥ 土留工　18.4ｍ 路盤工　128㎡ 舗装工　128㎡	土工　36㎥ 法面工　377㎡ (図Ⅴ－14－8)
⑨	長崎市本河内町 (133k430)	片盛片切	舗装下部盛土流失（舗装の隙間からの浸入水）(図Ⅴ－13－9) 流失量　5～6㎥ 道路被災延長　30ｍ (舗装下空洞)		石積補強工　91㎡ 路面工　36㎡ (図Ⅴ－14－9)

表Ⅴ－7　　災害復旧工事概要（長崎県管理）

番号	路線名	被災箇所	復旧工法
⑩	国道202号	大瀬戸町塚堂 （査定1154号）	工事延長　200m（図Ⅴ－14－10）（写真Ⅴ－2） 井桁擁壁　L＝42.0m　A＝329㎡ 大型ブロック積擁壁　L＝69.0m　A＝257㎡ 抑止杭　29本 現場打コンクリート枠工　A＝1,456㎡
⑪	国道202号	長崎市相川町 （査定460号）	工事延長　45m（図Ⅴ－14－11） 排水ボーリング　18本 鋼管杭　45本 重力式擁壁　L＝45m　V＝98.5㎥
⑫	国道202号	長崎市柿泊町 （査定1106号）	工事延長　28.4m（図Ⅴ－14－12） 大型ブロック積擁壁　L＝30.0m　A＝165㎡ 現場打コンクリート枠工　A＝149㎡
⑬	国道324号	長崎市滑川 （査定497号）	工事延長　30m（図Ⅴ－14－13） L型擁壁　L＝24.4m　V＝90.8㎥ 土羽工　A＝444㎡ 舗装工　A＝48㎡
⑭	国道324号	長崎市黒橋 （査定1107号）	工事延長　64m（図Ⅴ－14－14） もたれ擁壁　L＝56.5m　V＝564.6㎥ アースアンカー　49本 排水ボーリング　20本 鋼管杭　51本 コンクリートブロック枠　A＝1,155㎡
⑮	主要地方道 野母崎宿線	野母崎町矢戸 （査定525号）	工事延長　80m（図Ⅴ－14－15） 崩土取除　V＝1,357㎥ 現場打コンクリート枠工　A＝3,590㎡ アースアンカー　54本 落石防止柵　L＝39.0m
⑯	主要地方道 野母崎宿線	長崎市宮摺 （査定563号）	工事延長　48m（図Ⅴ－14－16）（写真Ⅴ－3） 土工　V＝5899㎥ 重力式擁壁　L＝40m　V＝622㎥ ブロック積　L＝88m　A＝352㎡ 舗装工　A＝234㎡
⑰	主要地方道 野母崎宿線	長崎市宮摺 （査定1121号）	工事延長　136.6m（図Ⅴ－14－17） もたれ擁壁　L＝114m 鋼管杭　61本 排水ボーリング　28本 コンクリートブロック枠　A＝963㎡ ブロック積　L＝38.3m　A＝161㎡
⑱	主要地方道 野母崎宿線	長崎市飯香ノ浦 （査定1125号）	工事延長　90m（図Ⅴ－14－18） 盛土　V＝22,141㎥ 井桁擁壁　L＝70.7m　A＝789㎡ コンクリートブロック枠工　A＝659㎡
⑲	主要地方道 野母崎宿線	長崎市汐見町 （査定1126号）	工事延長　58m（図Ⅴ－14－19） テールアルメ　L＝68.6m　A＝700.1㎡ コンクリートブロック枠工　A＝730㎡ 舗装工　A＝696㎡

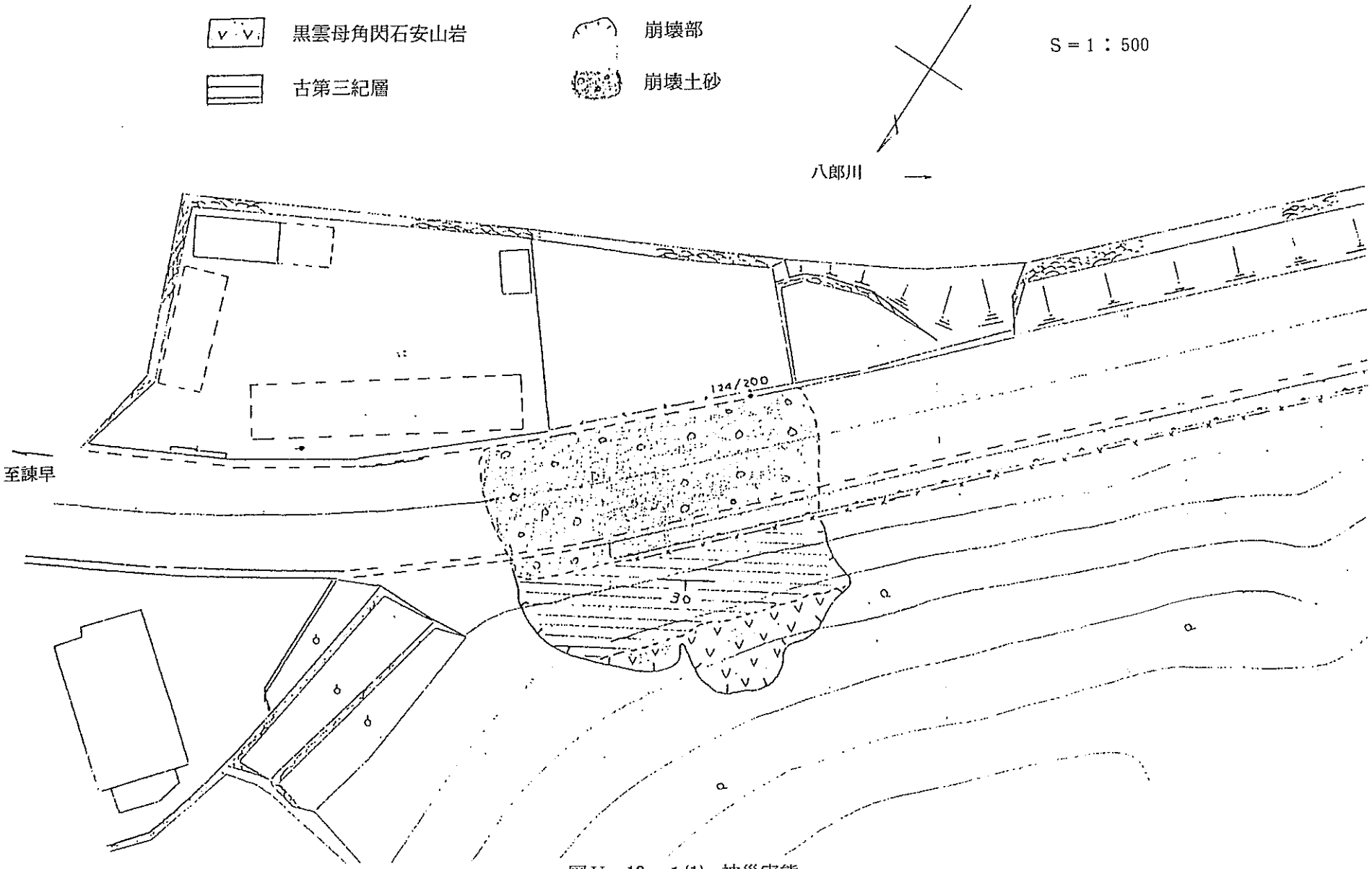


図Ⅴ－11　長崎県内主要道路交通量図

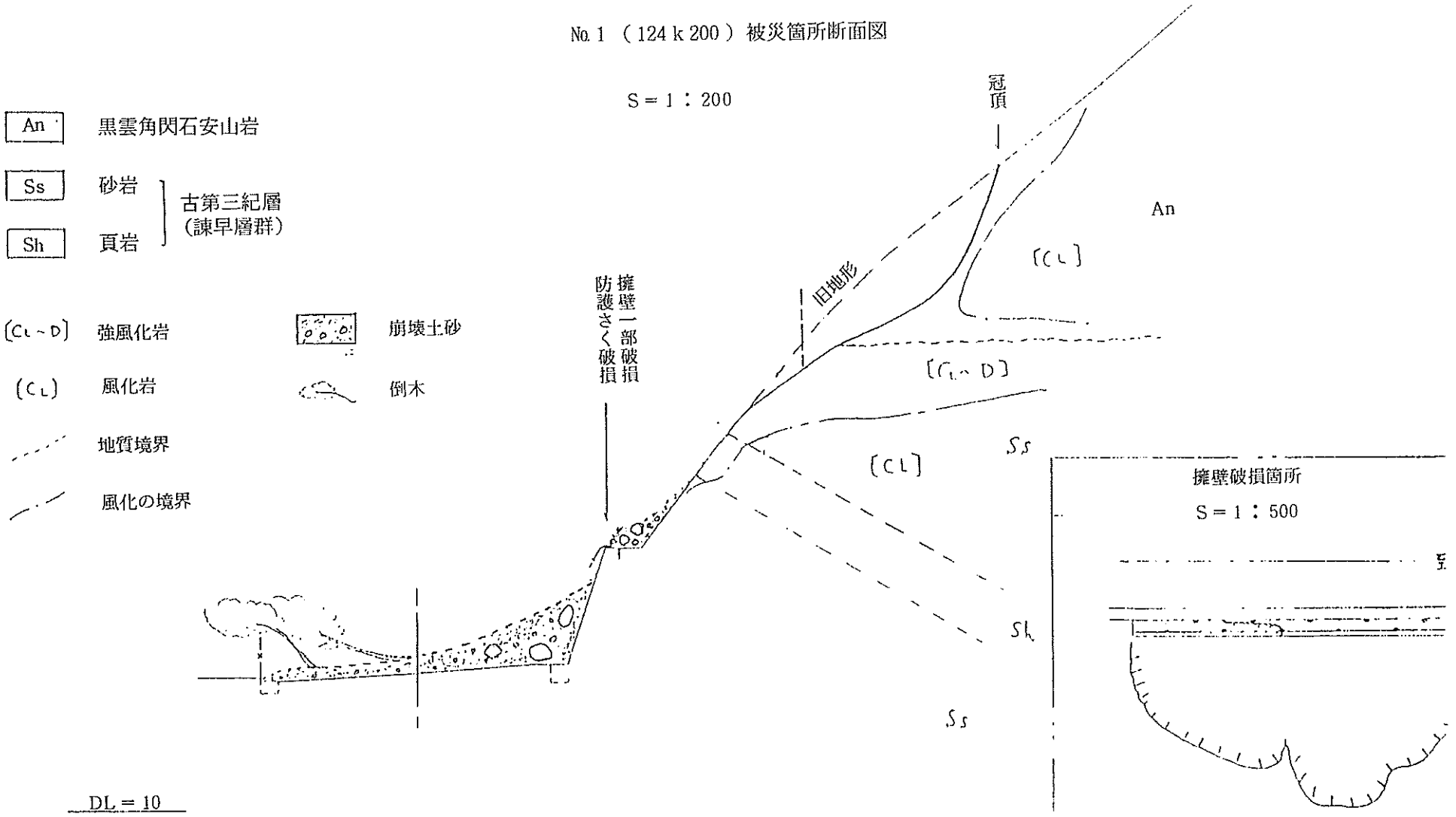


図Ⅴ－12　災害復旧工事概要位置図

一般国道 34 号長崎市平間町地区（124ｋ200）

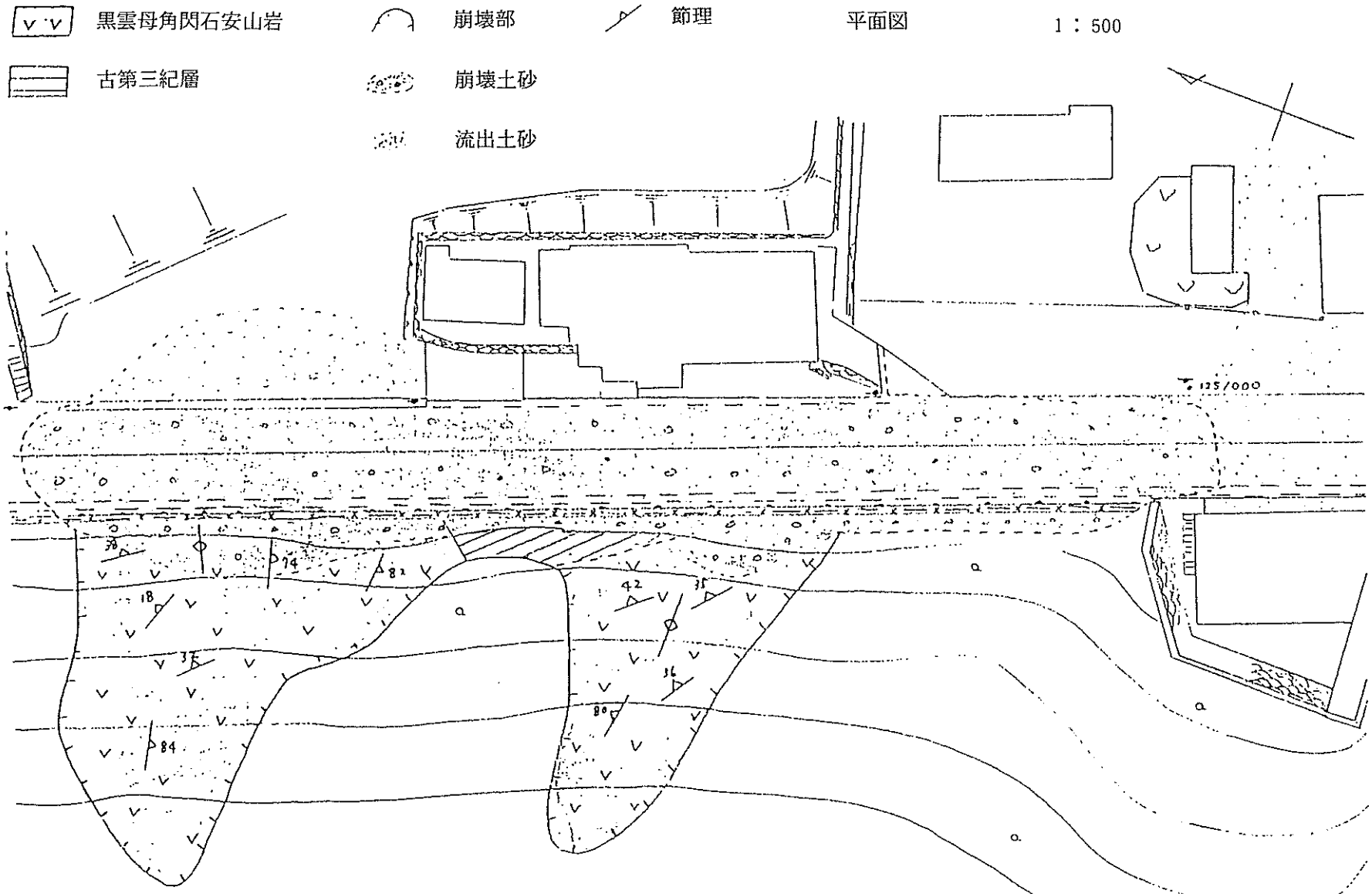


図Ⅴ－13－1(1) 被災実態


No. 1 （ 124 k 200 ） 被災箇所断面図
S = 1 : 200
An 黒雲角閃石安山岩
Ss 砂岩
Sh 頁岩
古第三紀層
（諫早層群）
(CL~D) 強風化岩
(CL) 風化岩
地質境界
風化の境界
崩壊土砂
倒木
擁壁一部破損
防護さく破損
旧地形
冠頂
An
(CL)
(CL~D)
(CL)
Ss
Sh
Ss
擁壁破損箇所
S = 1 : 500
DL = 10

図Ⅴ－13－1(2)

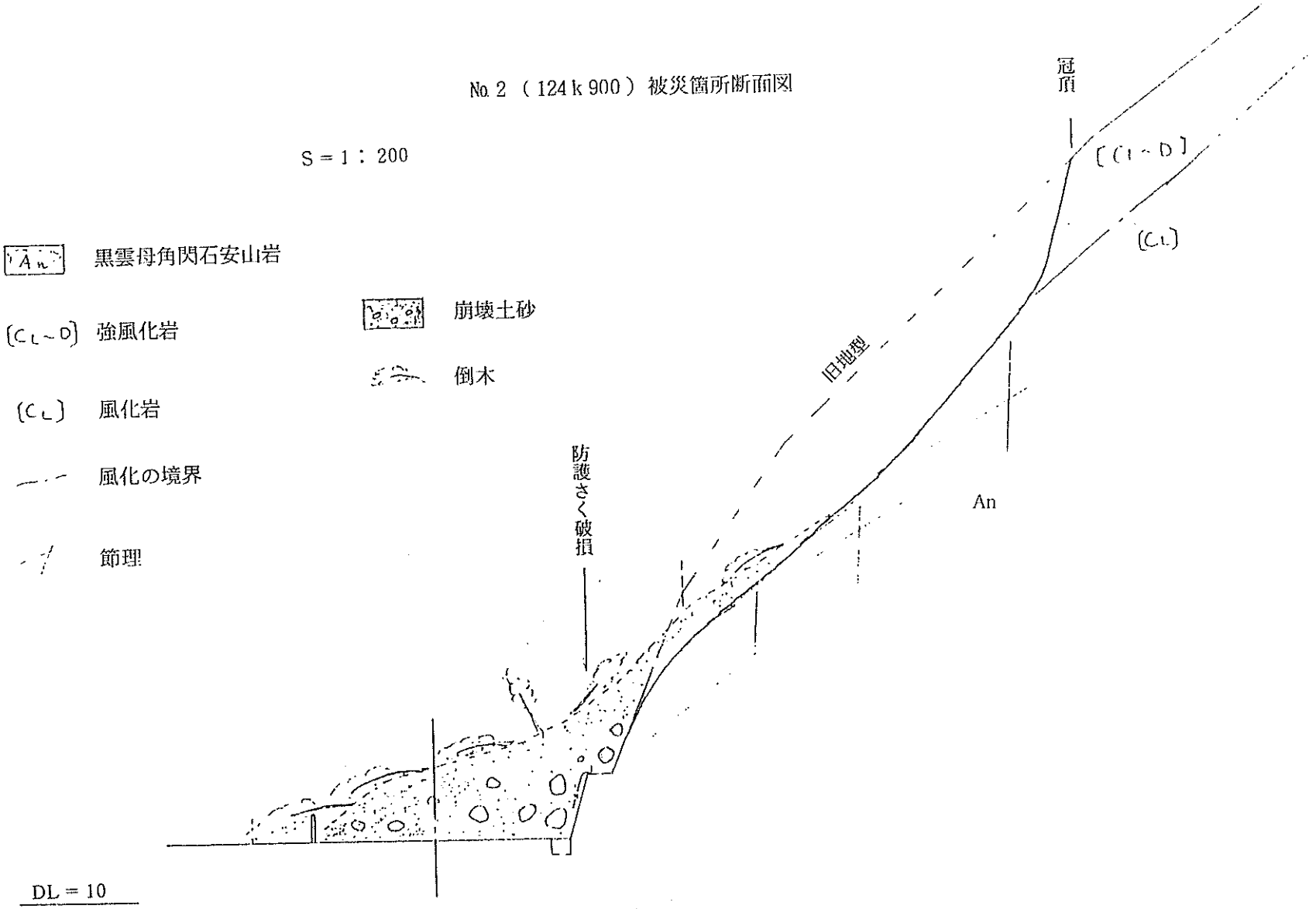
一般国道 34 号長崎市平間町地区（124ｋ900）



図Ⅴ－13－2(1) 被災実態

No. 2 （ 124 k 900 ） 被災箇所断面図

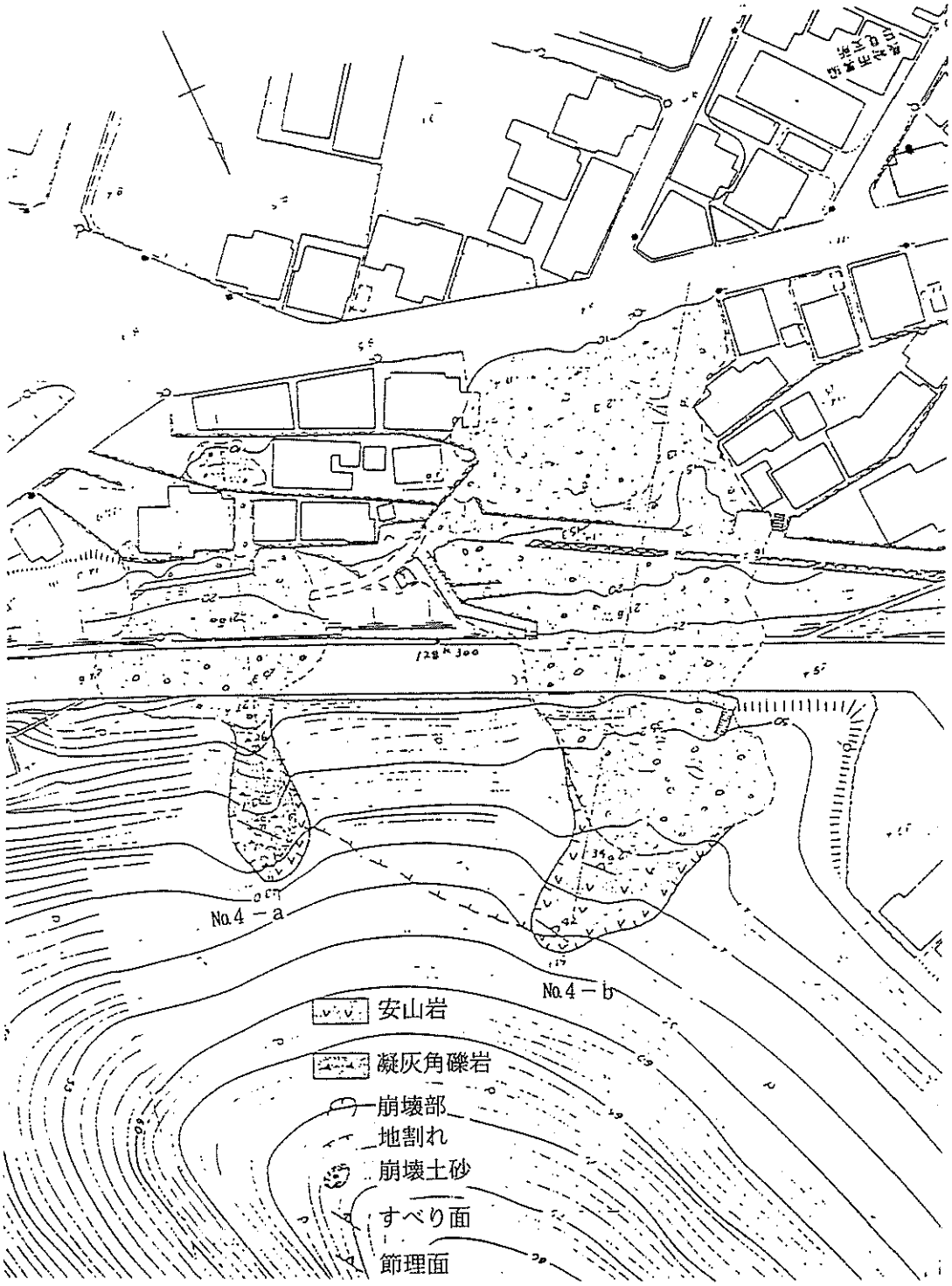
S = 1 : 200



図V −13 − 2(2)

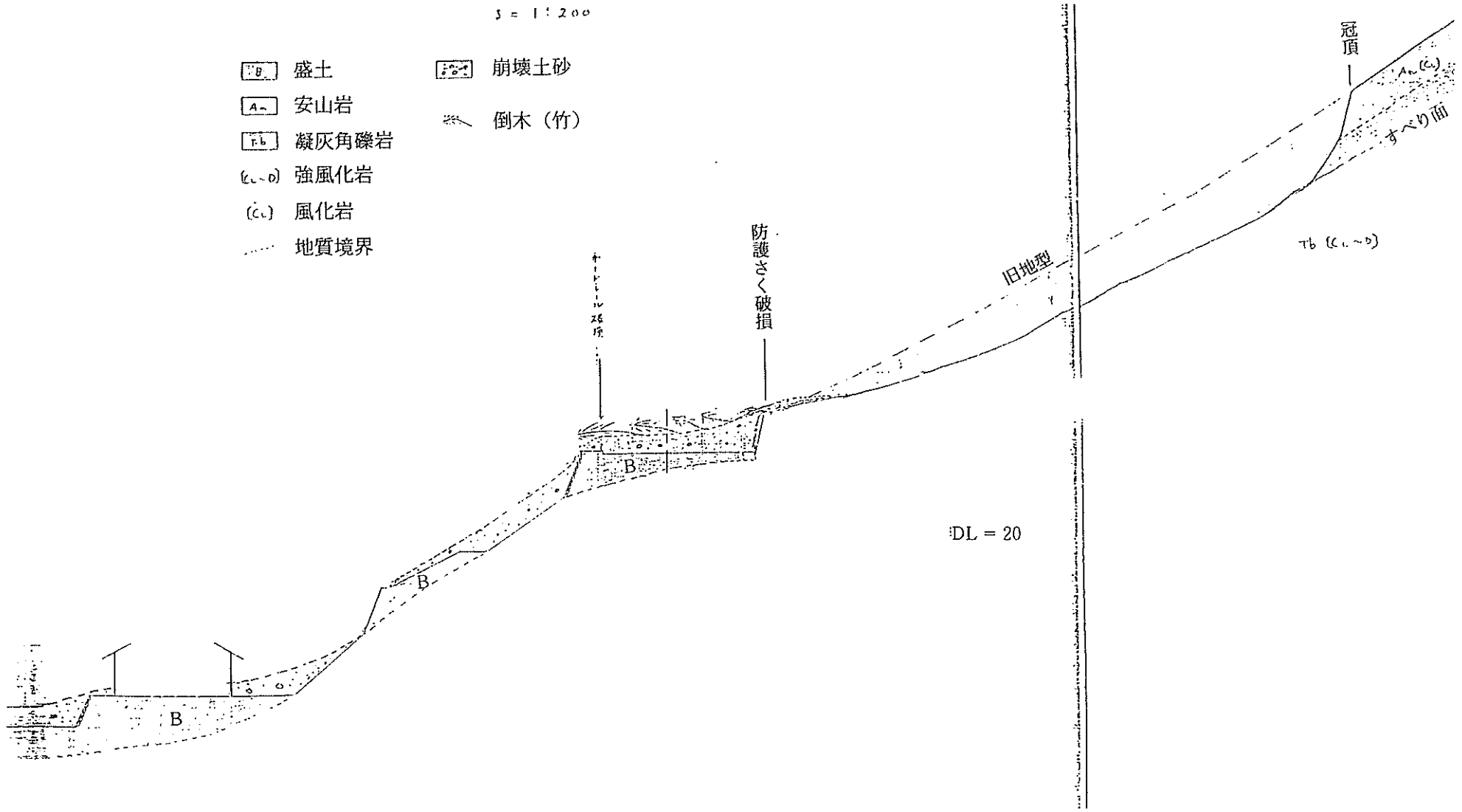
一般国道34号長崎市宿町地区（128k300）

S＝1：1,000



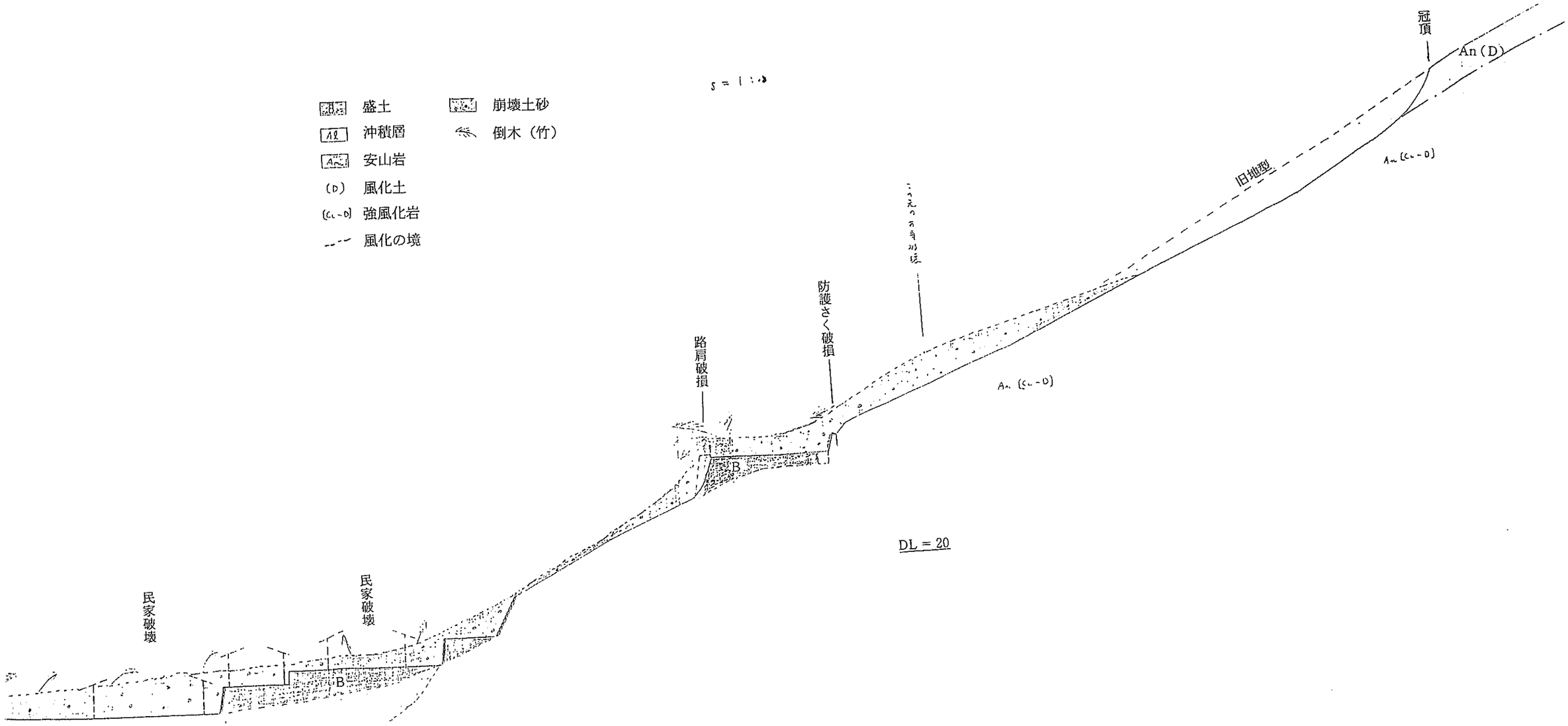
図Ⅴ－13－3(1)　被災実態

（128k 300）被災箇所断面図



図Ⅴ－13－3(2)

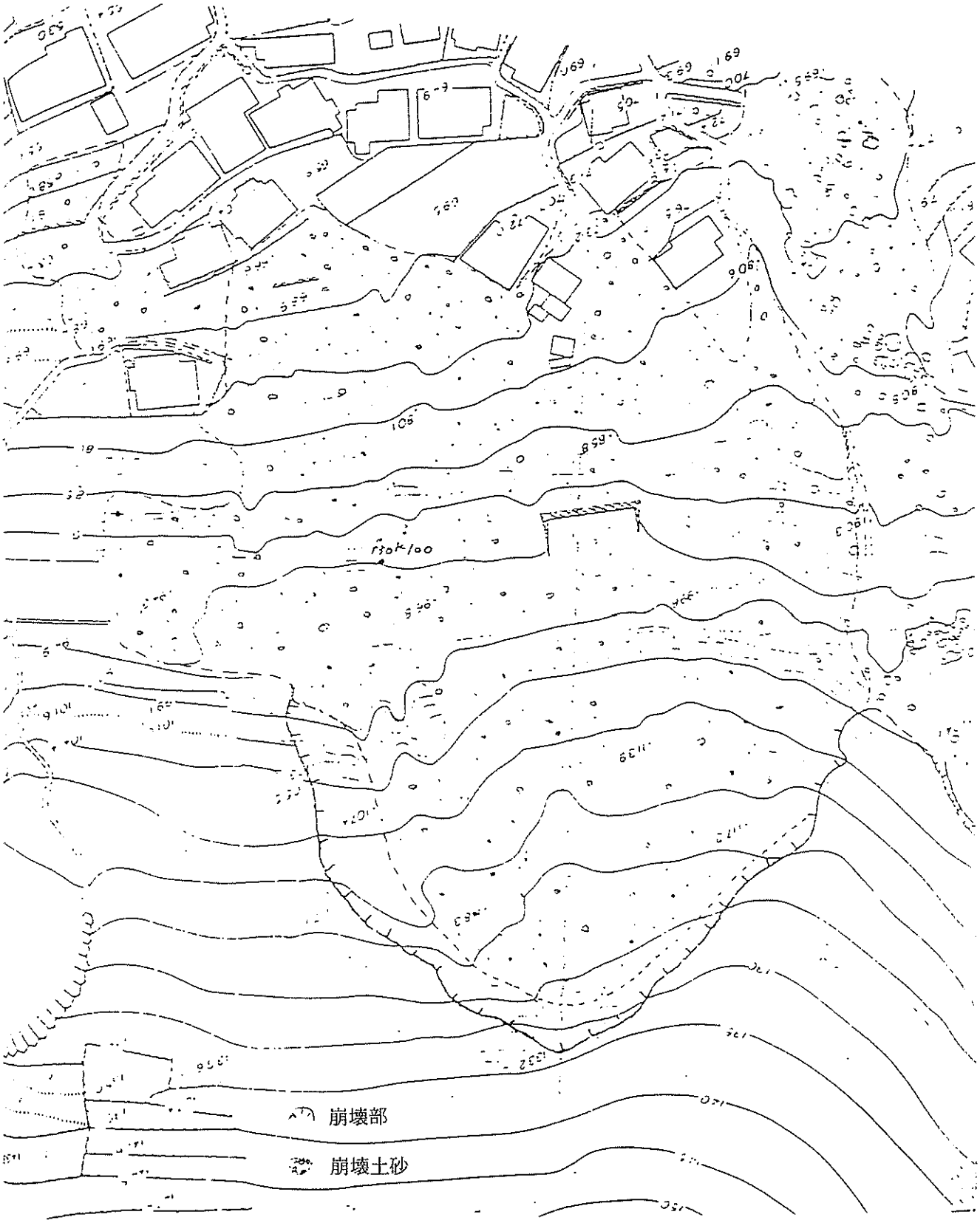
No.4-b（128k300）被災箇所断面図



図Ⅴ－13－3(3)

一般国道34号長崎市芒塚町地区（130ｋ150）

S＝1：1000



図Ⅴ－13－4(1)　被災実態

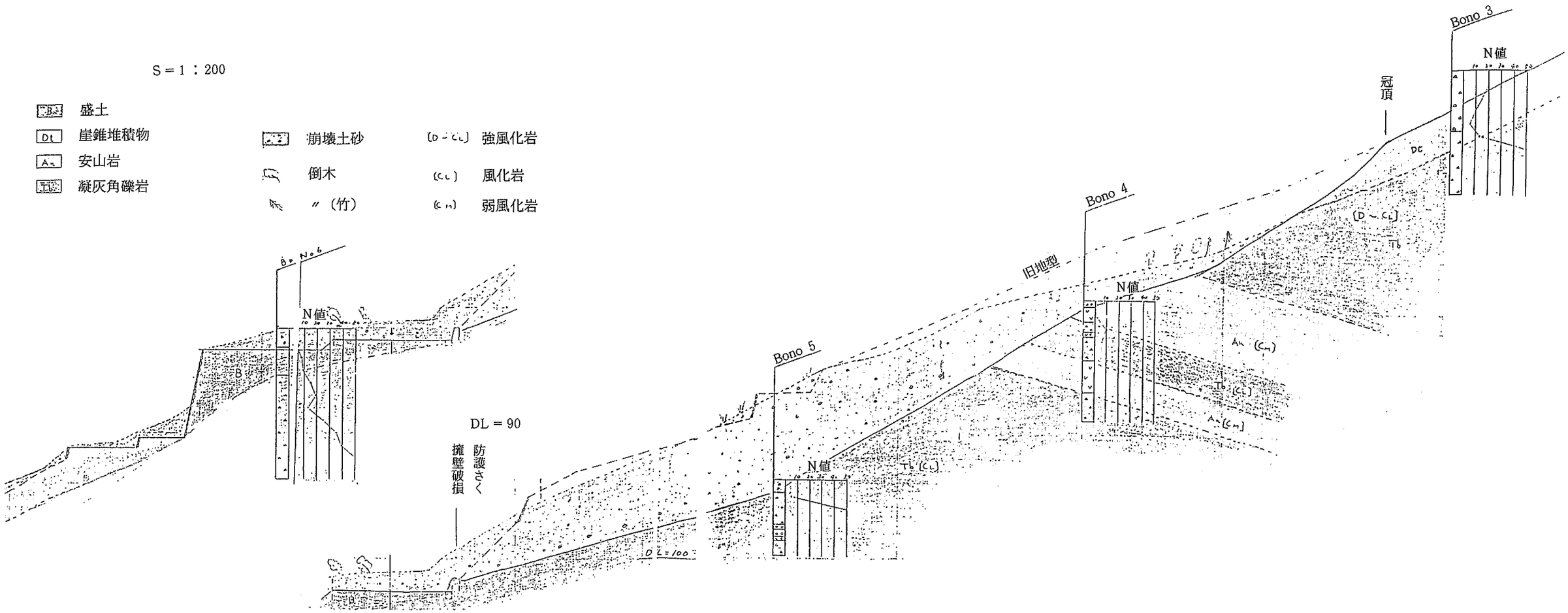
No.5 （130k150）被災箇所断面図

S＝1：200

B 盛土
Dt 崖錐堆積物
An 安山岩
Tb 凝灰角礫岩

崩壊土砂
倒木
〃（竹）

(D～CL) 強風化岩
(CL) 風化岩
(CM) 弱風化岩

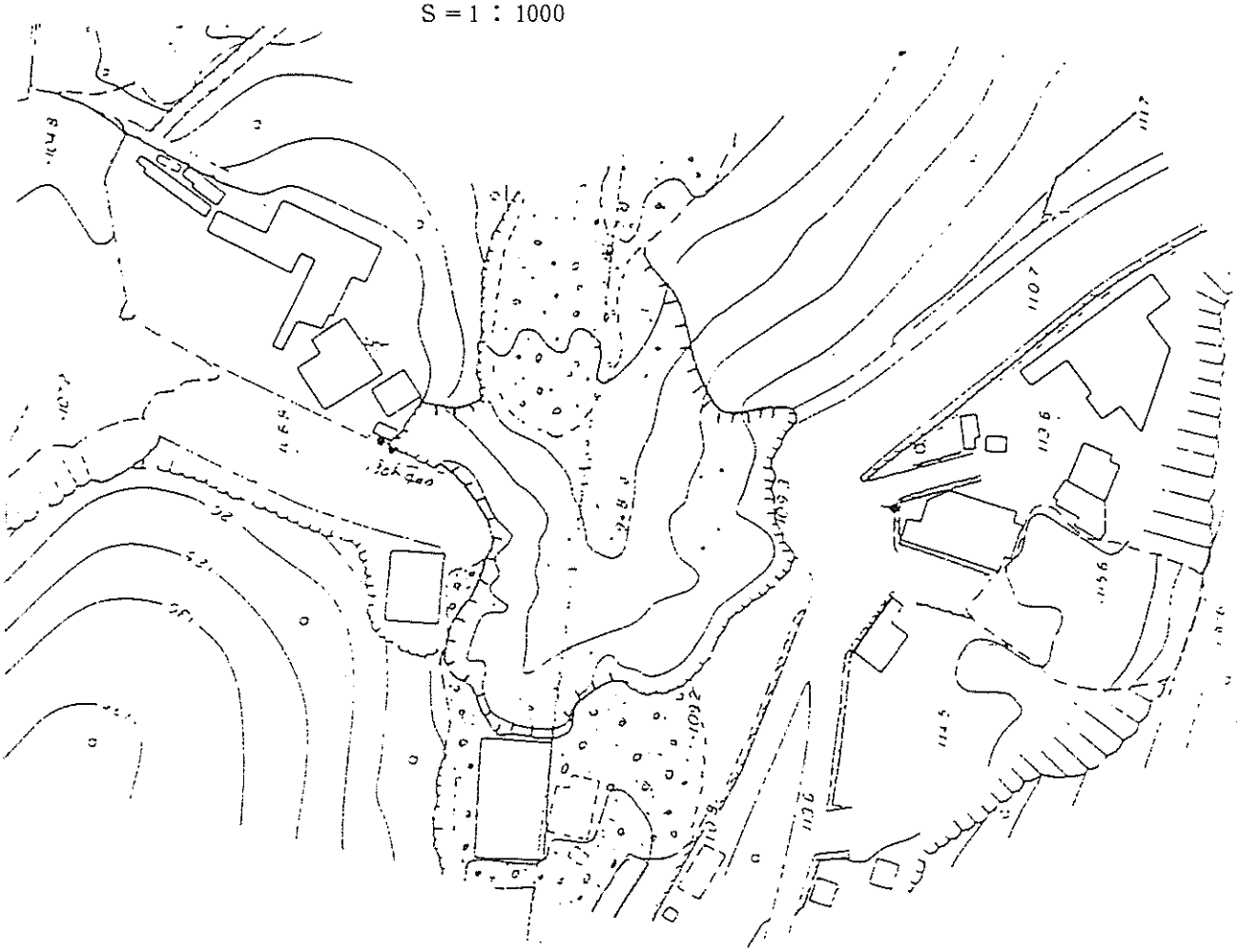


図Ⅴ－13－4(2)

一般国道34号長崎市芒塚町地区（130ｋ440）

平面図

S＝1：1000



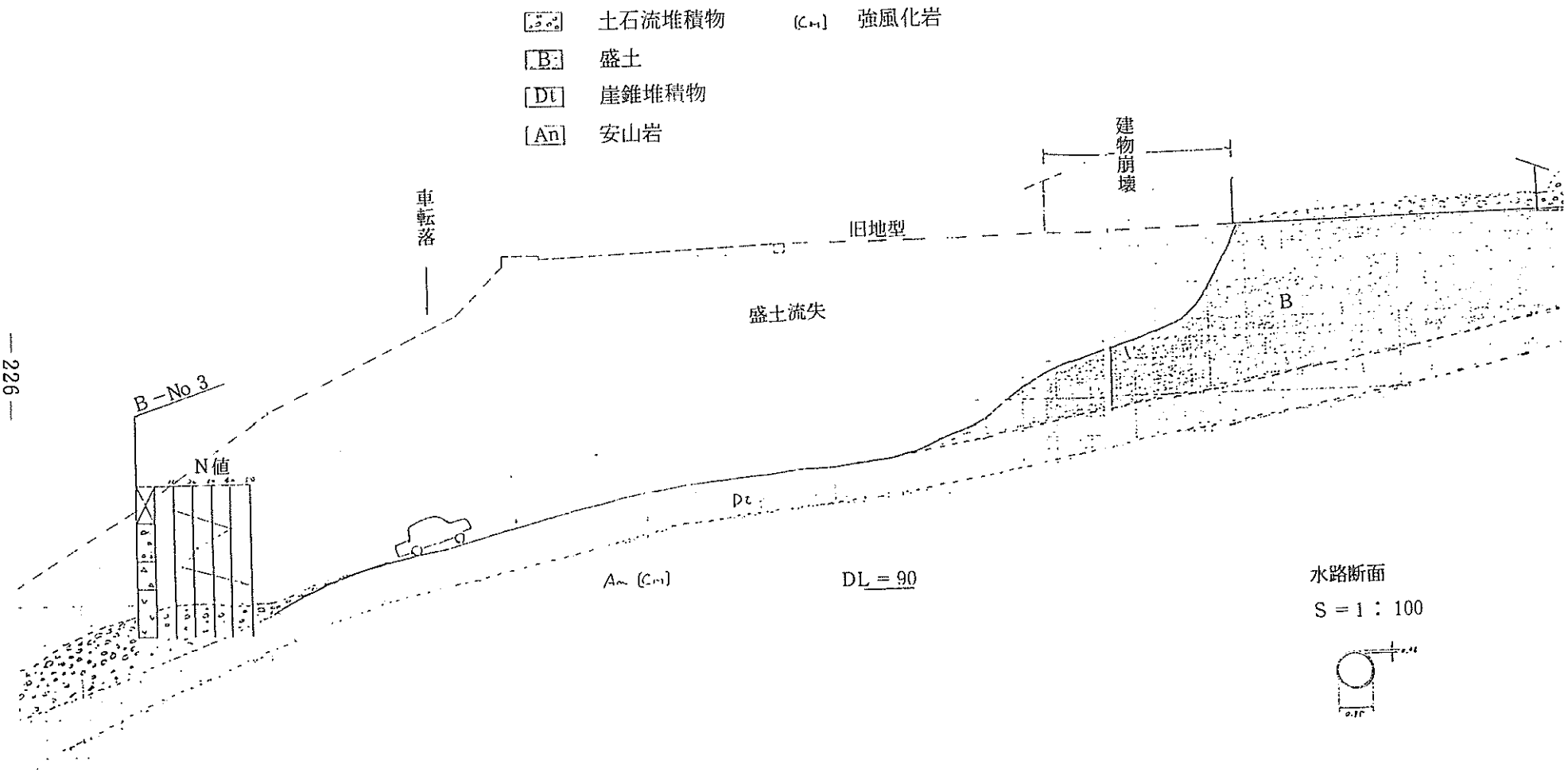
崩壊部

土石流堆積部

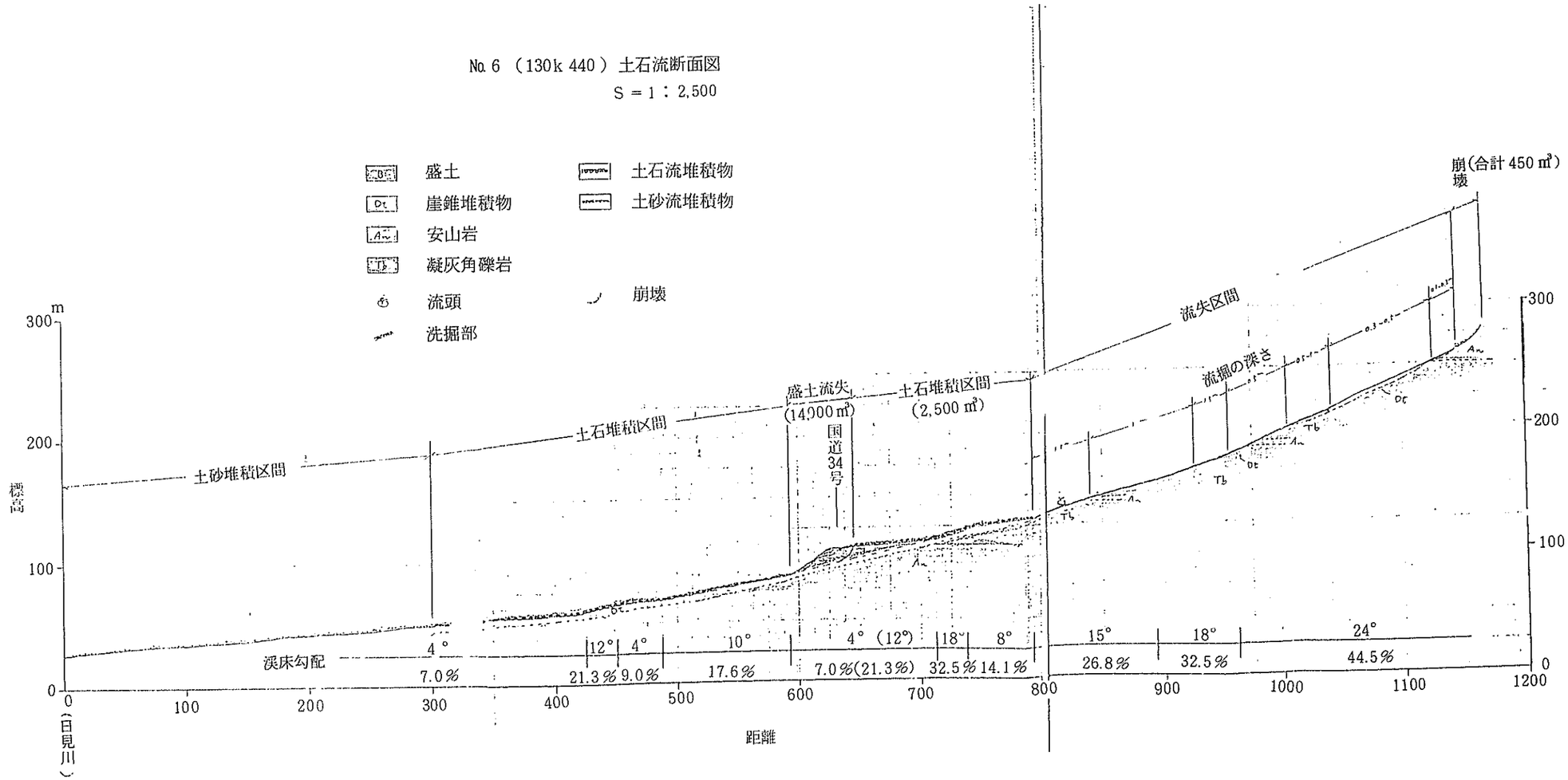
図Ⅴ－13－5(1)　被災実態

No. 6 （130k 440） 被災箇所断面図

S = 1 : 200



図V －13－5(2)

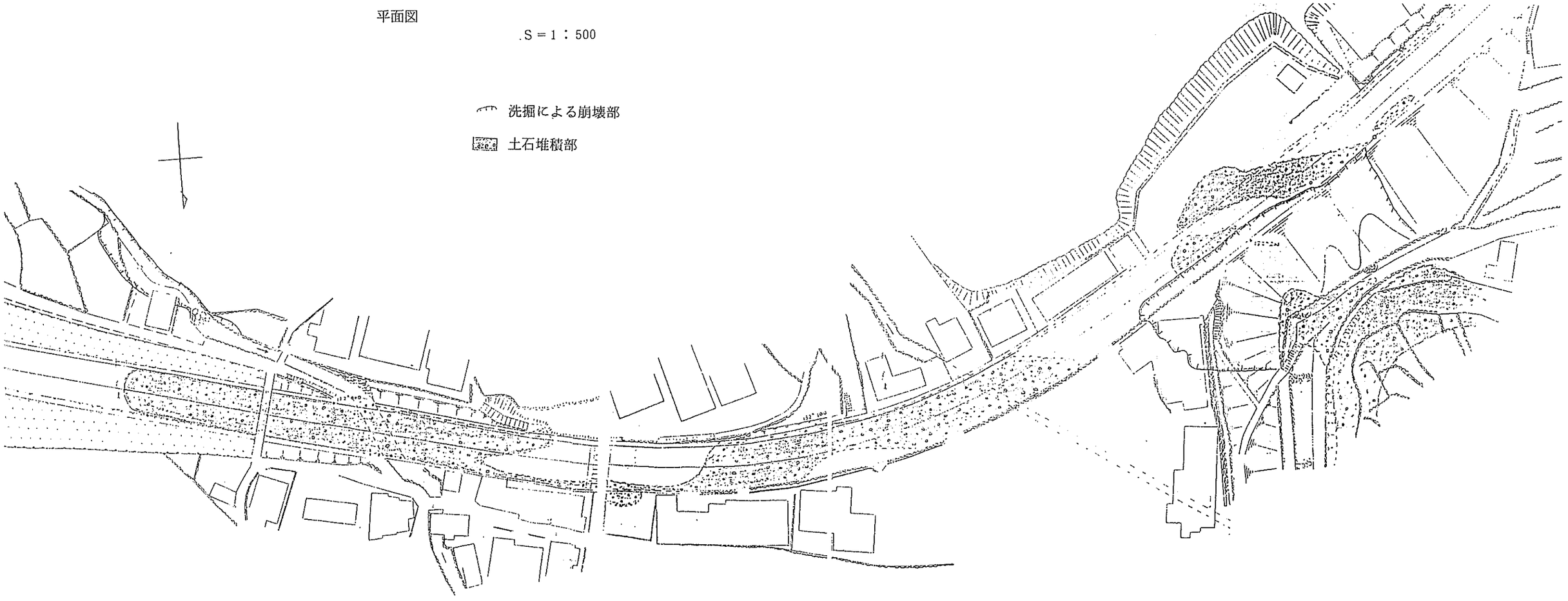

No. 6 （130k 440） 土石流断面図
S＝1：2,500
盛土
崖錐堆積物
安山岩
凝灰角礫岩
流頭
洗掘部
土石流堆積物
土砂流堆積物
崩壊
崩(合計 450 ㎥)
壊
流失区間
流掘の深さ
盛土流失
(14,000 ㎥)
土石堆積区間
(2,500 ㎥)
土砂堆積区間
土石堆積区間
国道34号
m
300
200
100
0
標高
渓床勾配
4°
7.0％
12°
4°
21.3％
9.0％
10°
17.6％
4°（12°）
7.0％(21.3％)
18°
8°
32.5％
14.1％
15°
18°
24°
26.8％
32.5％
44.5％
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
（日見川）
距離

図Ⅴ－13－5(3)

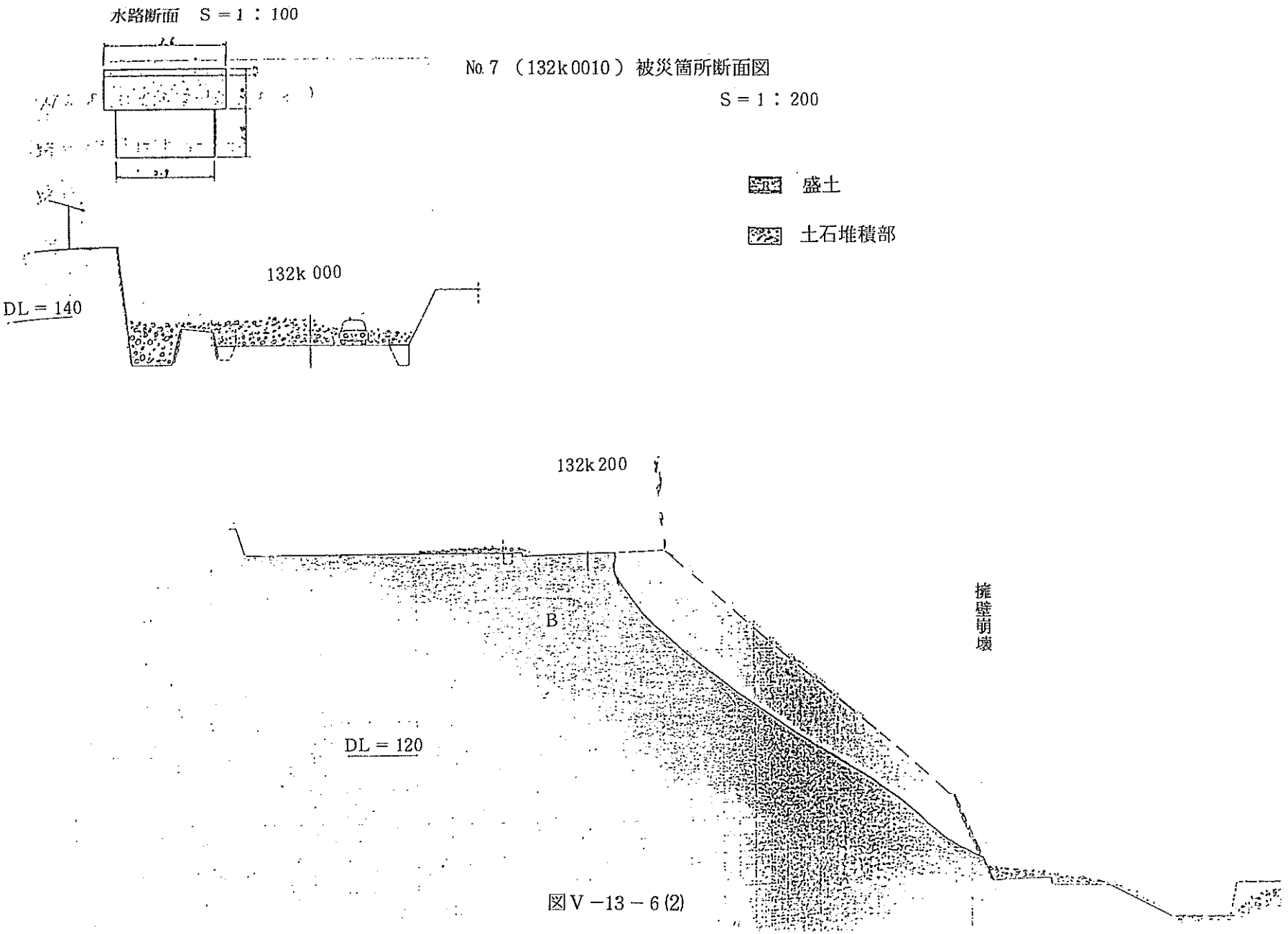
長崎市本河内町地区（132ｋ100）

平面図

S＝1：500



図Ⅴ－13－6(1)　被災実態


水路断面　S＝1：100
No.7 （132k0010）被災箇所断面図
S＝1：200
盛土
土石堆積部
132k 000
DL＝140
132k200
B
擁壁崩壊
DL＝120

図Ⅴ－13－6(2)

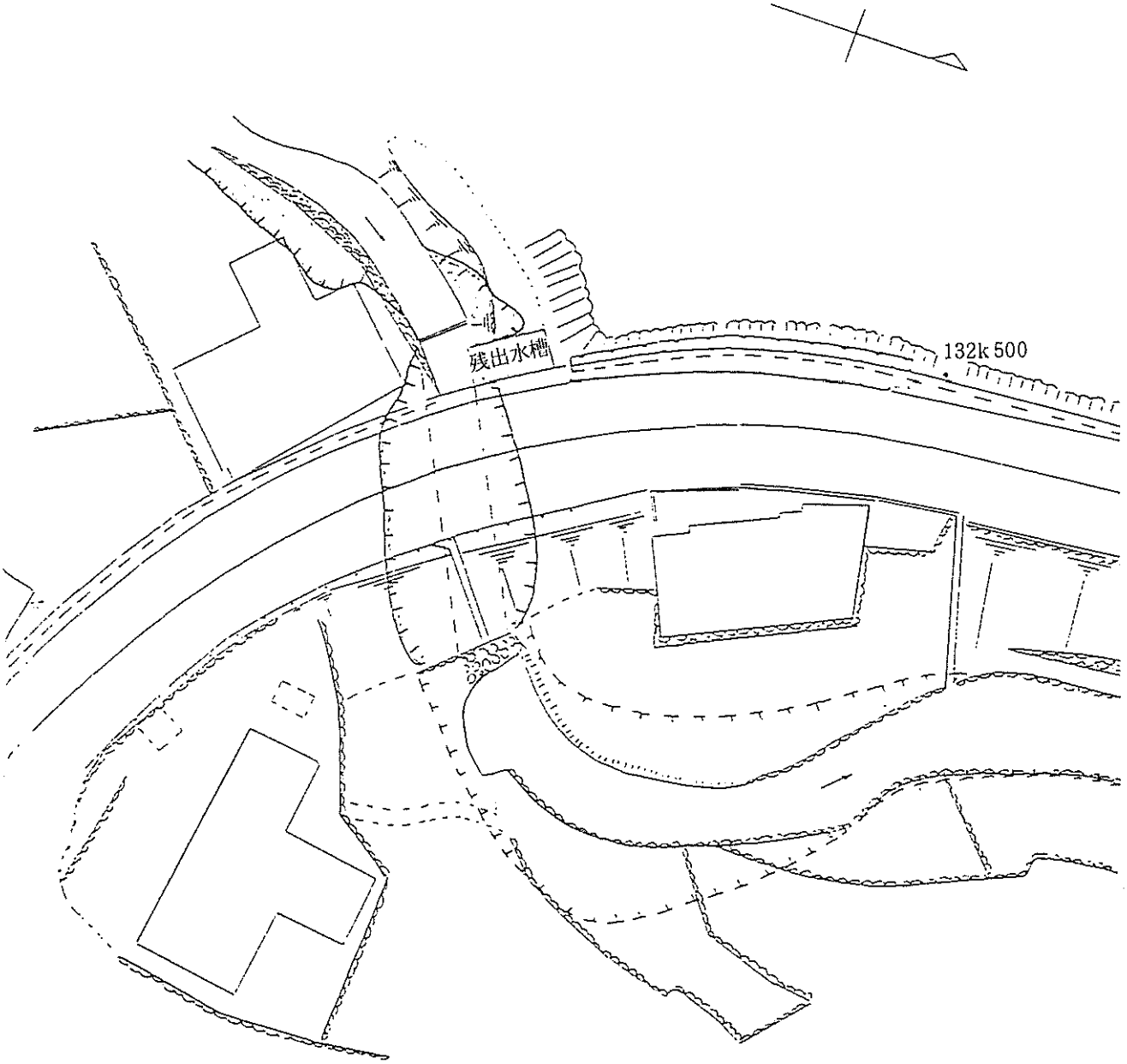
一般国道34号長崎市本河内町地区（132k480）

平面図

S＝1：500

崩壊部

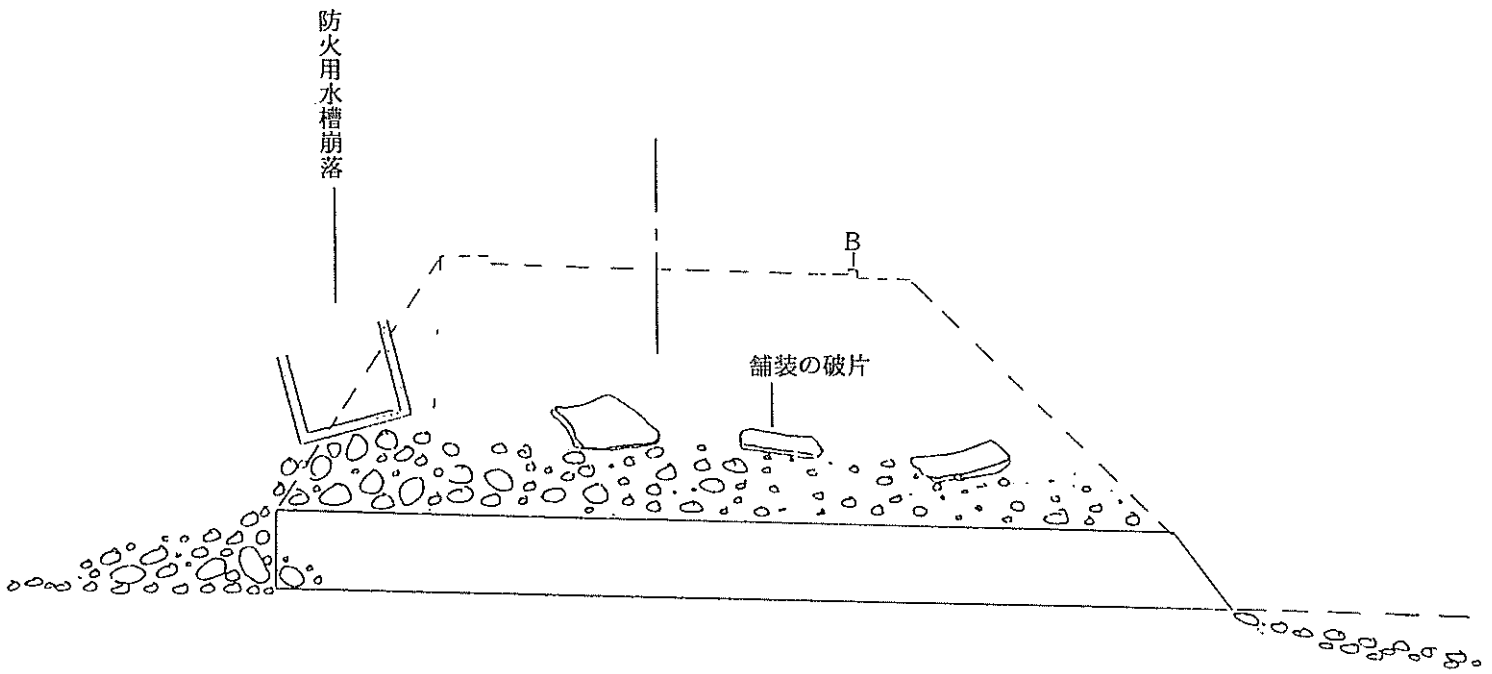
河岸洗掘部

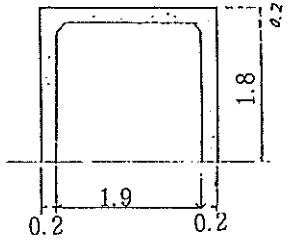


図Ⅴ－13－7(1)　被災実態

No.8 （132k480） 被災箇所断面図

S＝1：200



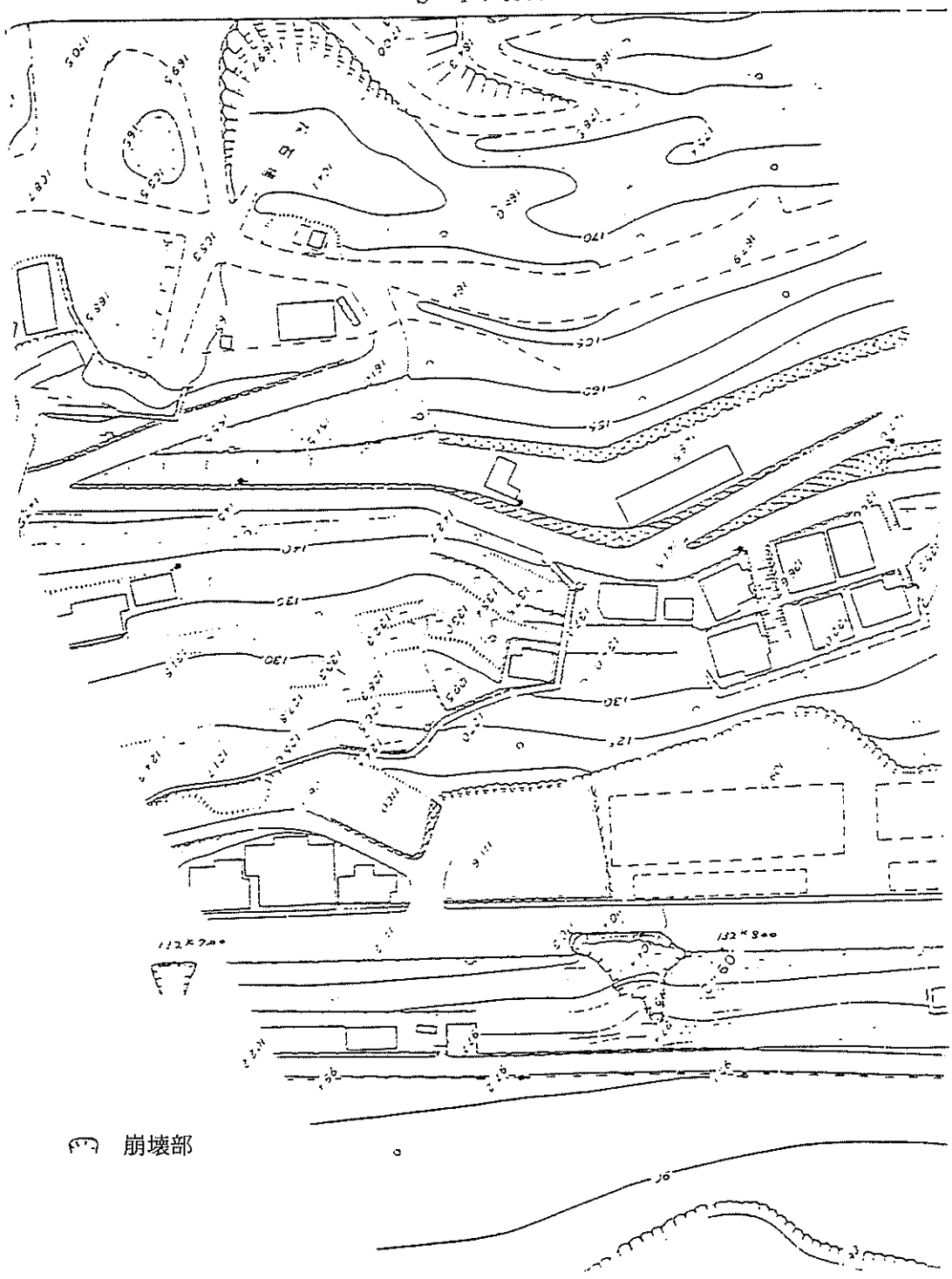


S＝1：100

図Ⅴ－13－7(2)

一般国道34号長崎市本河内町地区（132k 790）

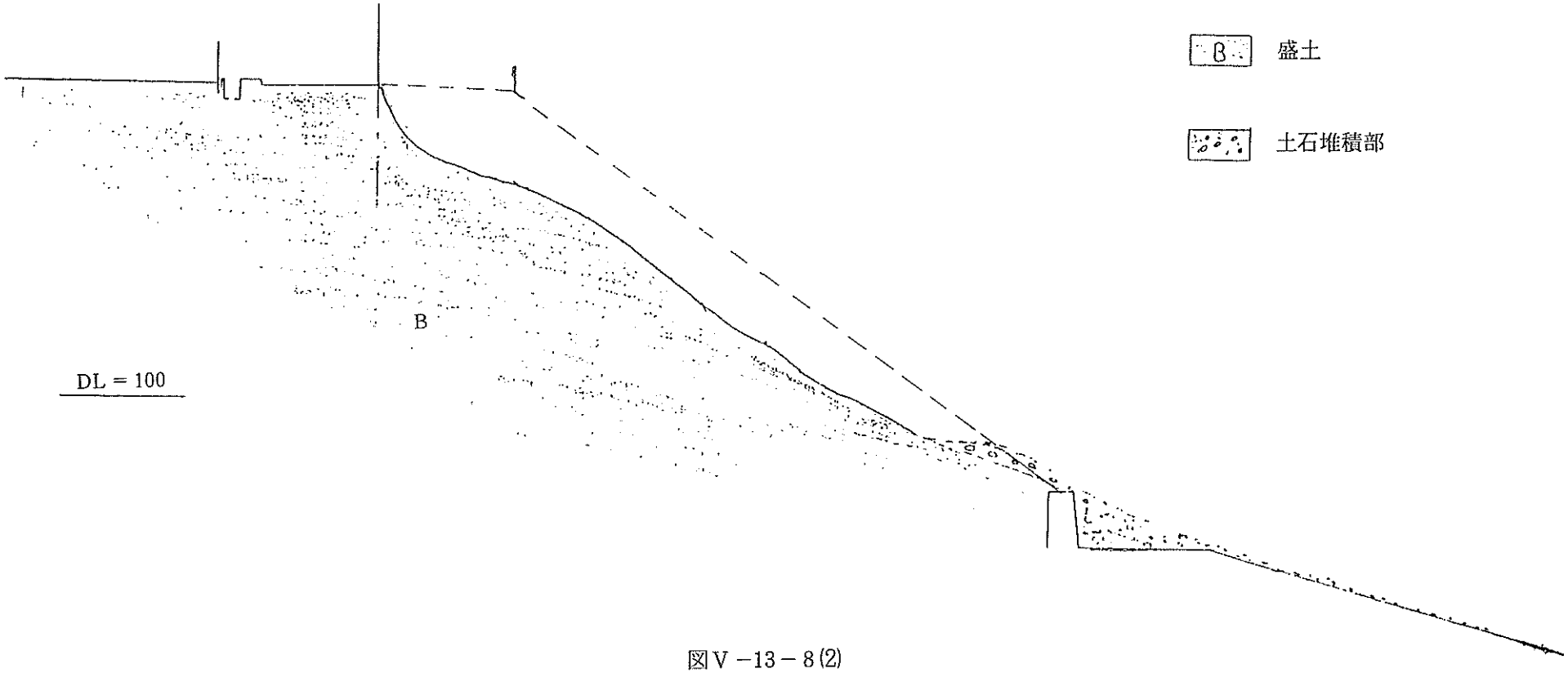
S＝1：1000



図Ⅴ－13－8(1) 被災実態

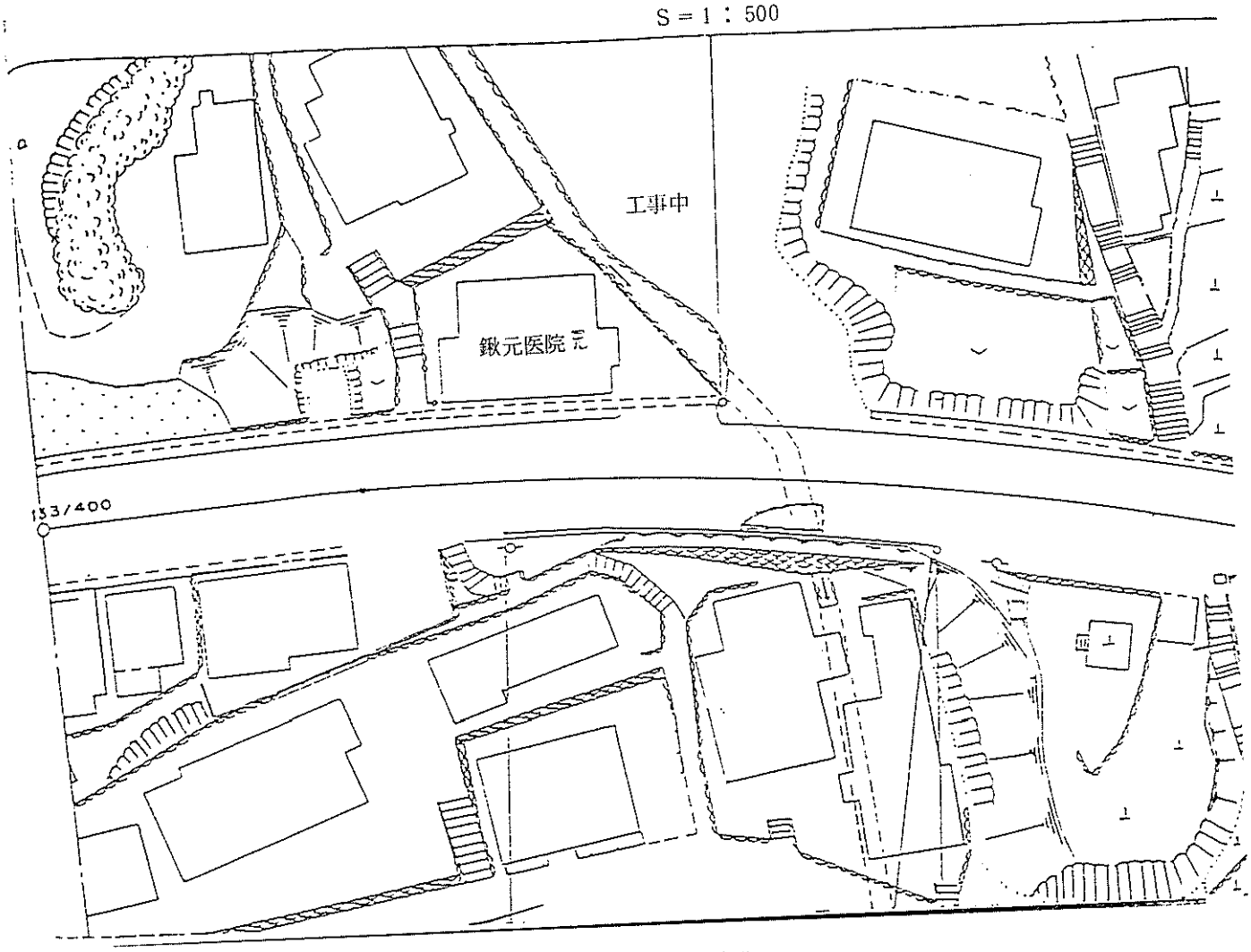
No.9 （132k790）被災箇所断面図

S = 1 : 200



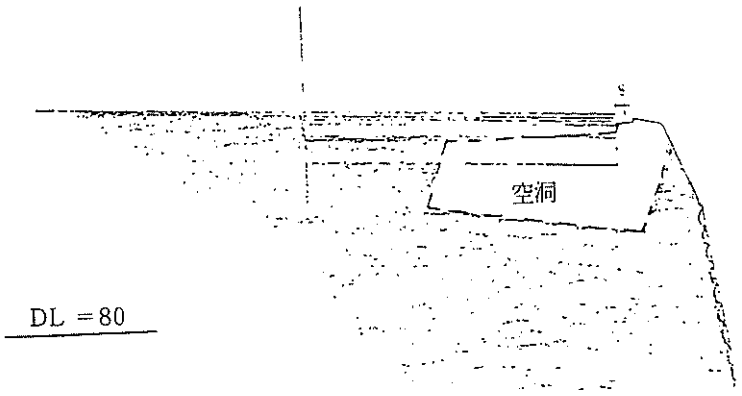
図Ⅴ－13－8(2)

一般国道34号長崎市本河内町地区（133k 430）

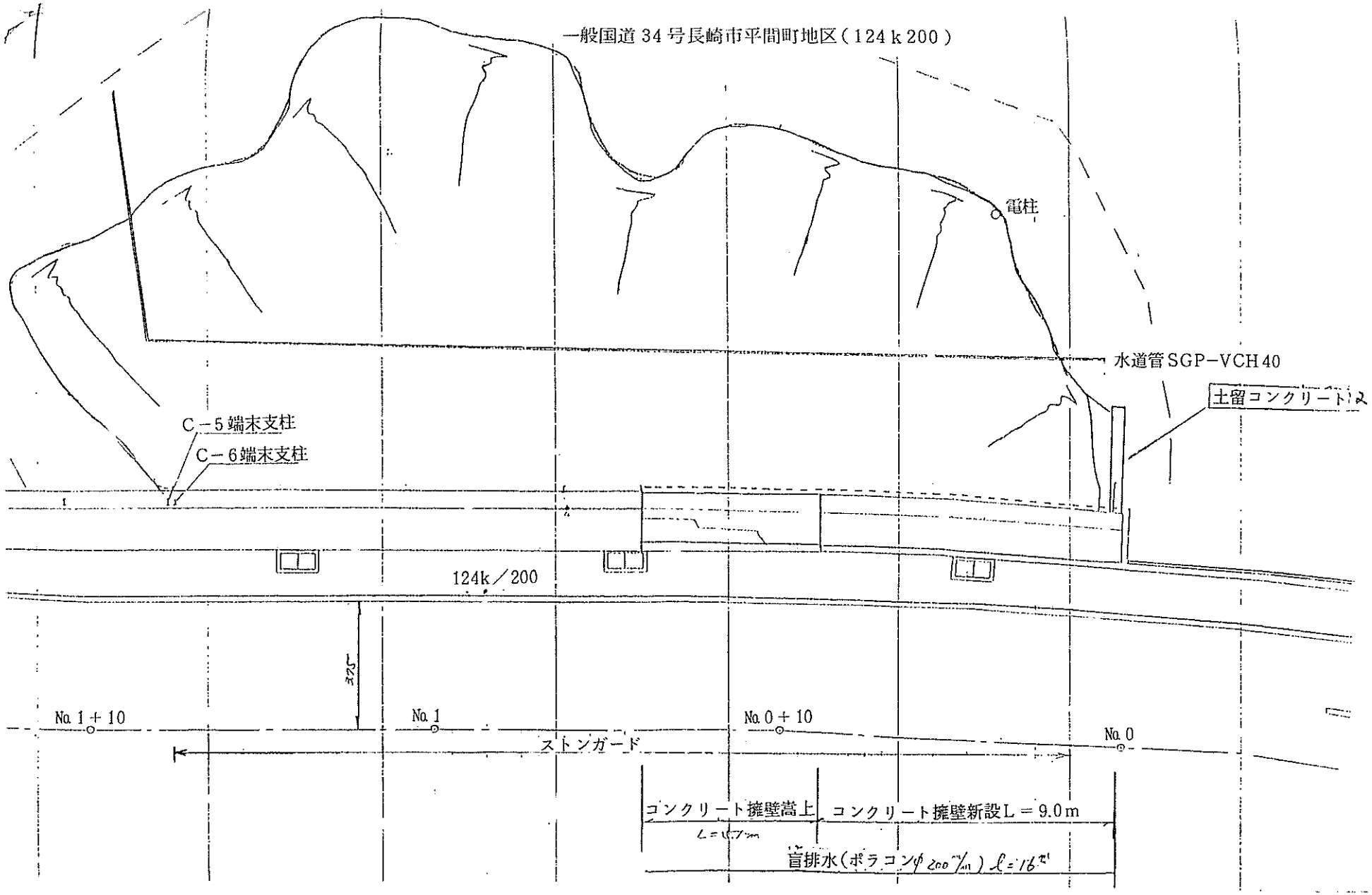


被災箇所断面図

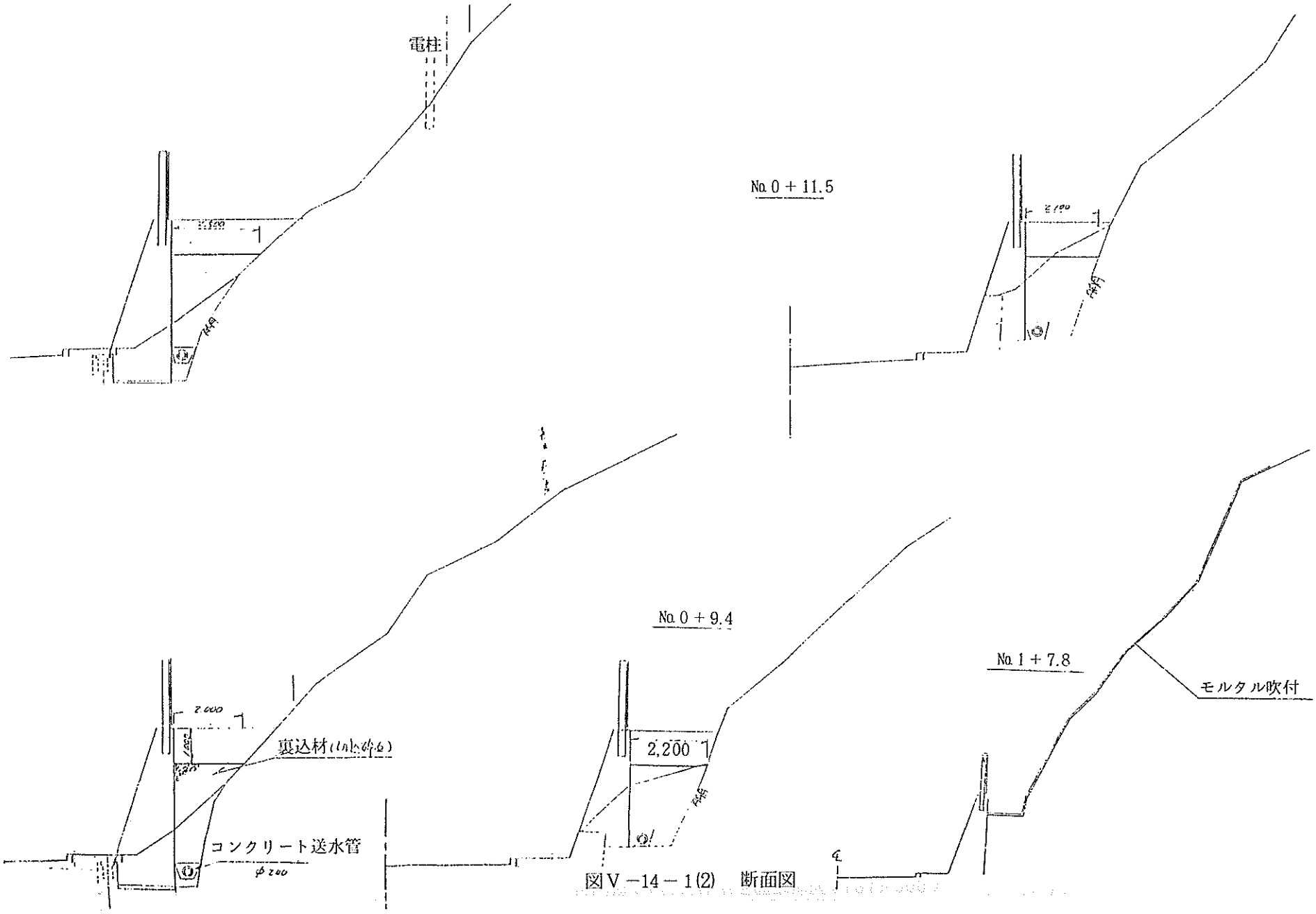
S＝1：100



図Ⅴ－13－9　被災実態

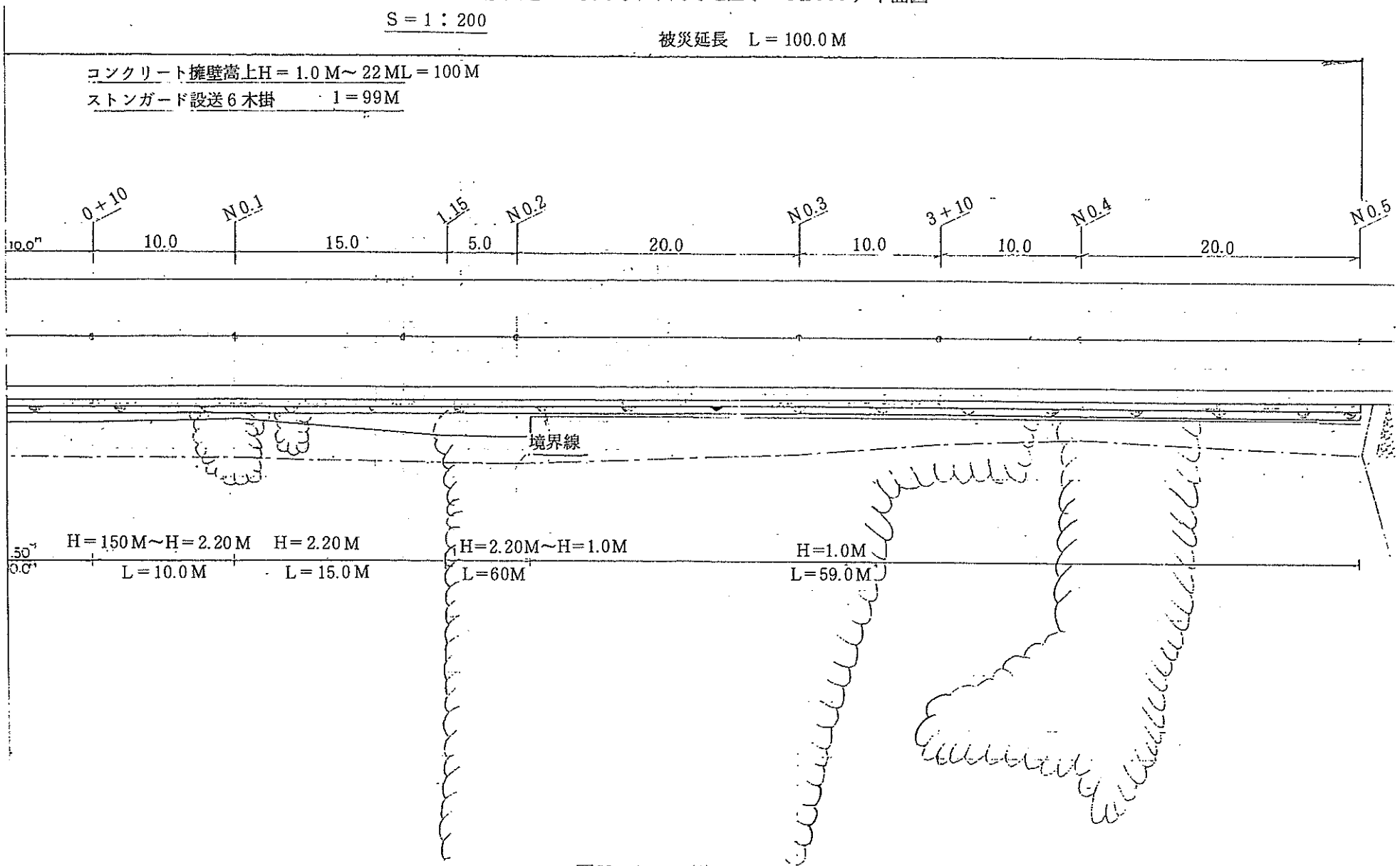

一般国道34号長崎市平間町地区（124ｋ200）
電柱
水道管SGP−VCH40
土留コンクリート
C−5端末支柱
C−6端末支柱
124k／200
No.1＋10
No.1
No.0＋10
No.0
ストンガード
コンクリート擁壁嵩上
コンクリート擁壁新設L＝9.0m
盲排水（ポラコンφ200㎜）ℓ＝16m

図Ⅴ−14−1(1)　復旧工法

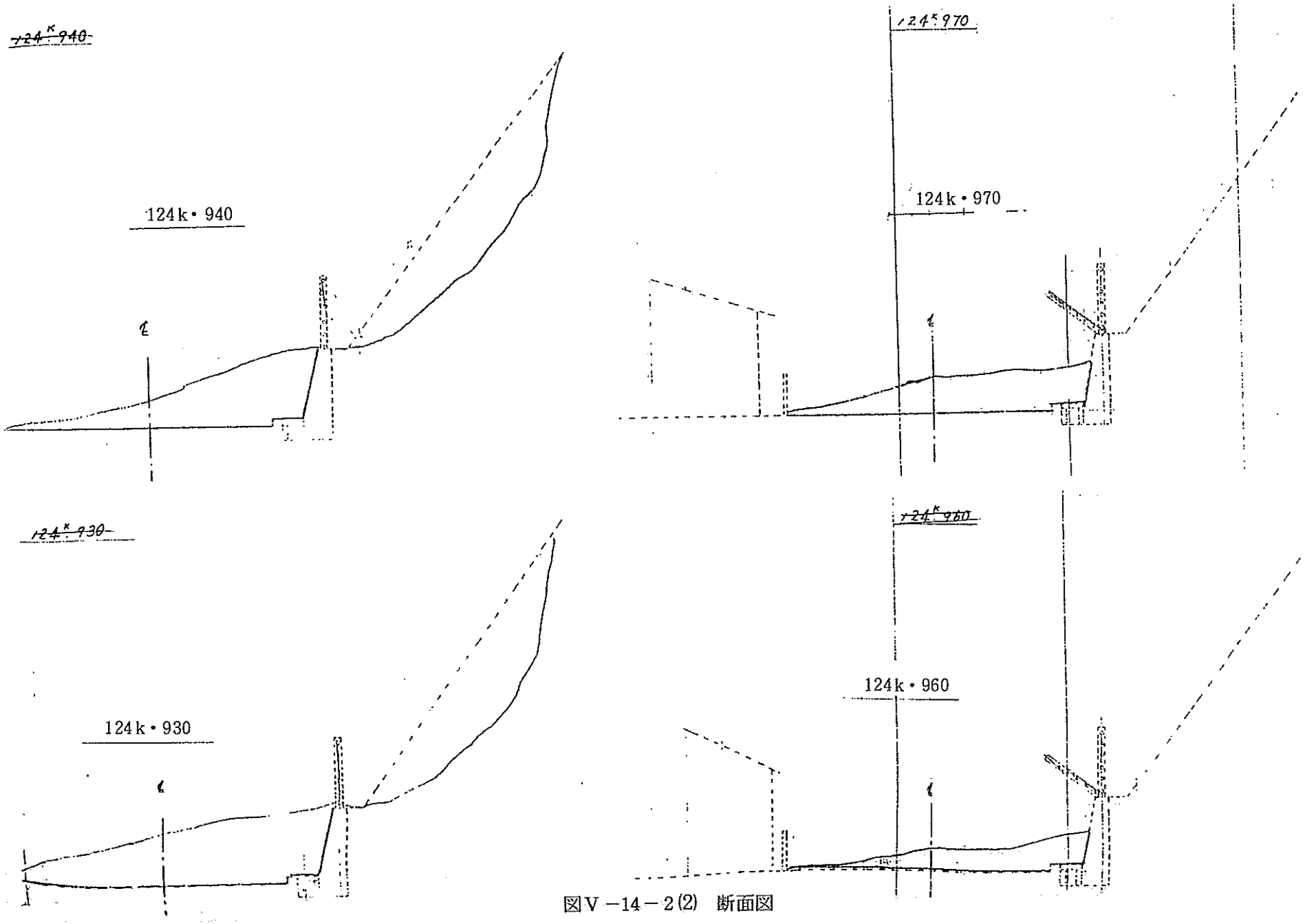


図Ⅴ－14－1(2)　断面図

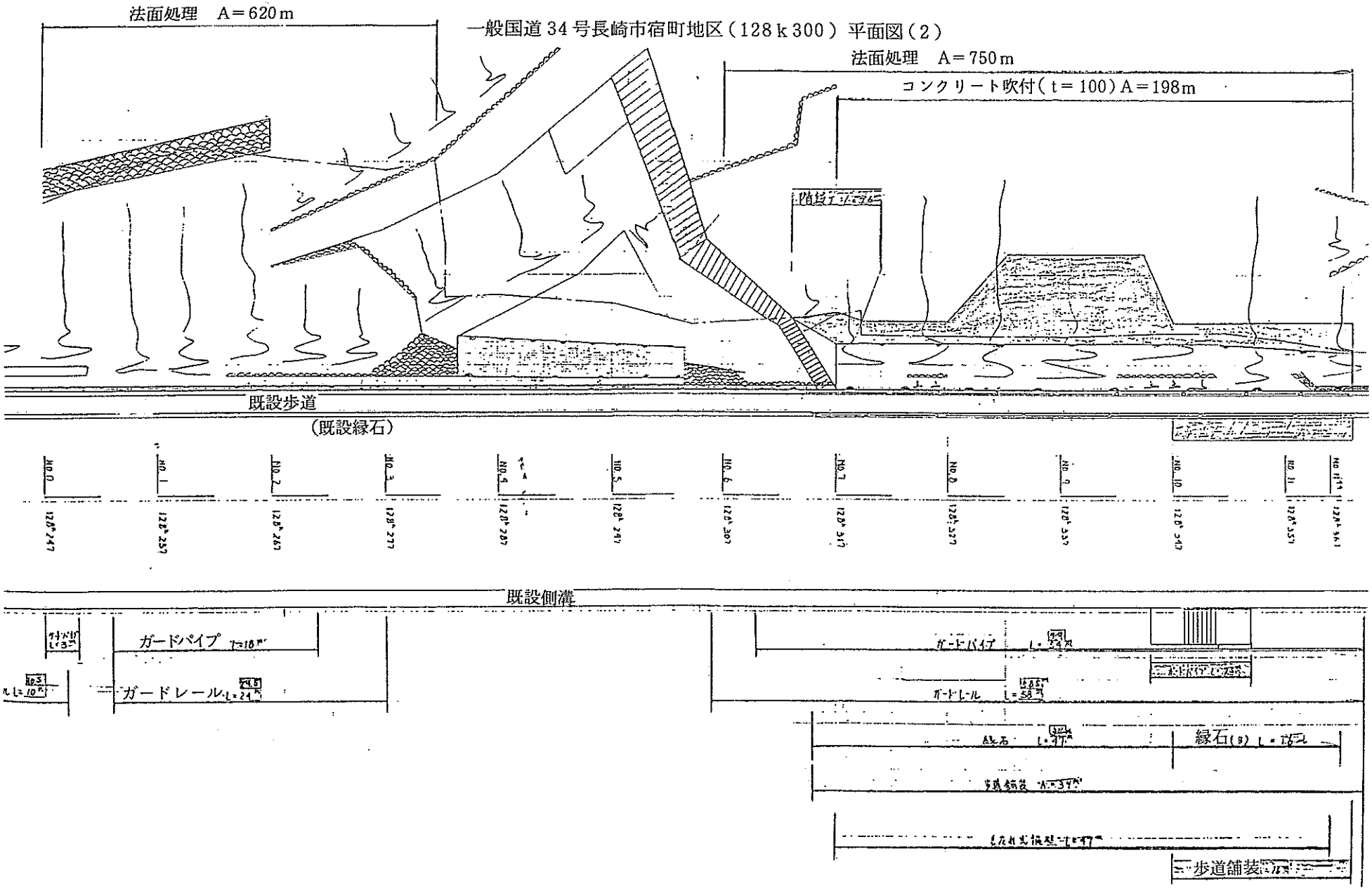
一般国道34号長崎市平間町地区（124ｋ900）平面図



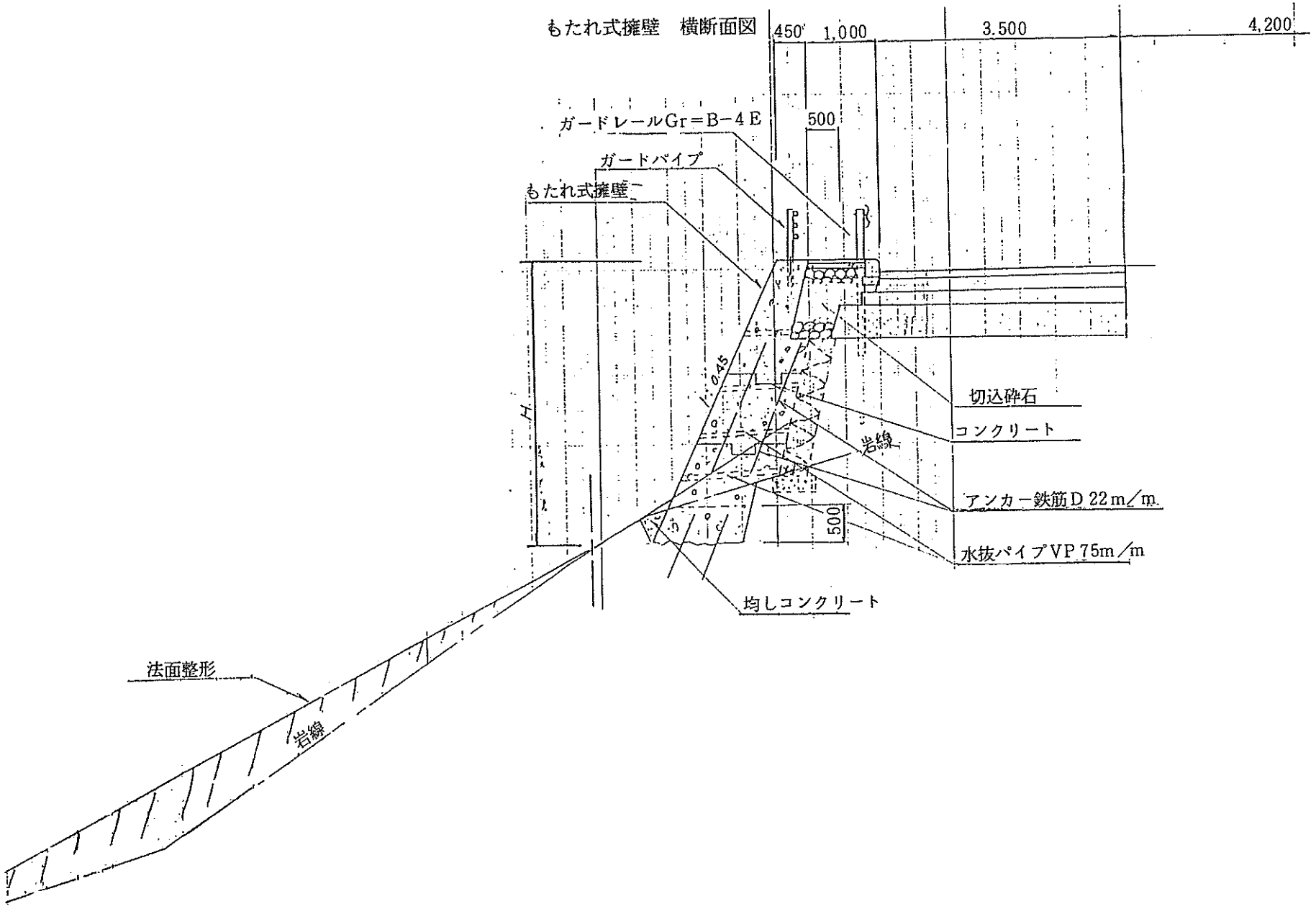
図Ⅴ－14－2(1)　復旧工法



図Ⅴ－14－2(2)　断面図

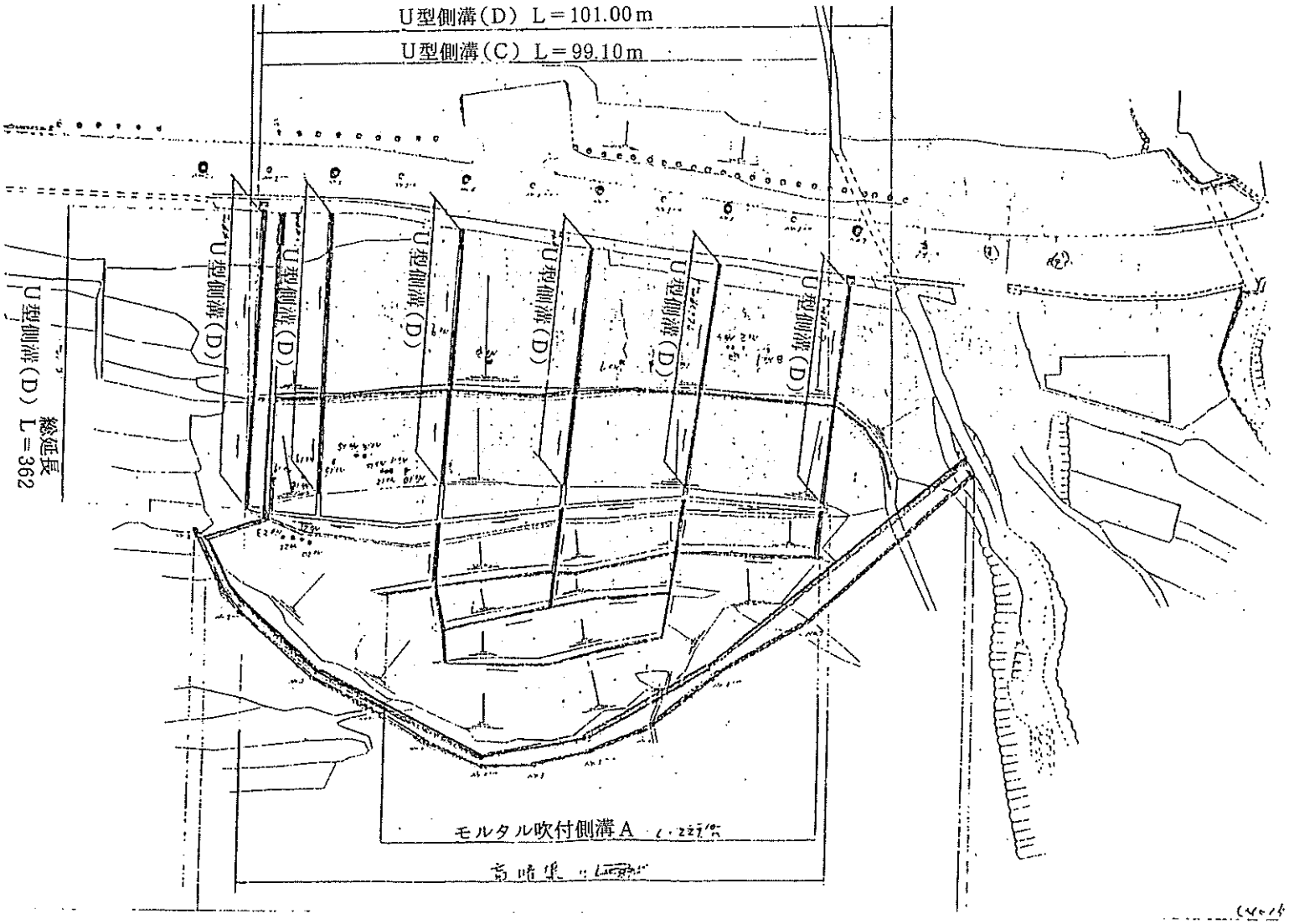

法面処理　A＝620ｍ
一般国道34号長崎市宿町地区（128ｋ300）平面図（2）
法面処理　A＝750ｍ
コンクリート吹付（t＝100）A＝198m
既設歩道
（既設縁石）
既設側溝
ガードパイプ
ガードレール
ガードパイプ
ガードレール
縁石(B)
歩道舗装

図Ⅴ－14－3(1)　復旧工法


もたれ式擁壁　横断面図
450
1,000
3.500
4,200
500
ガードレールGr＝B－4 E
ガードパイプ
もたれ式擁壁
H
1:0.45
切込砕石
コンクリート
岩線
アンカー鉄筋D 22m／m
500
水抜パイプVP 75m／m
均しコンクリート
法面整形
岩線

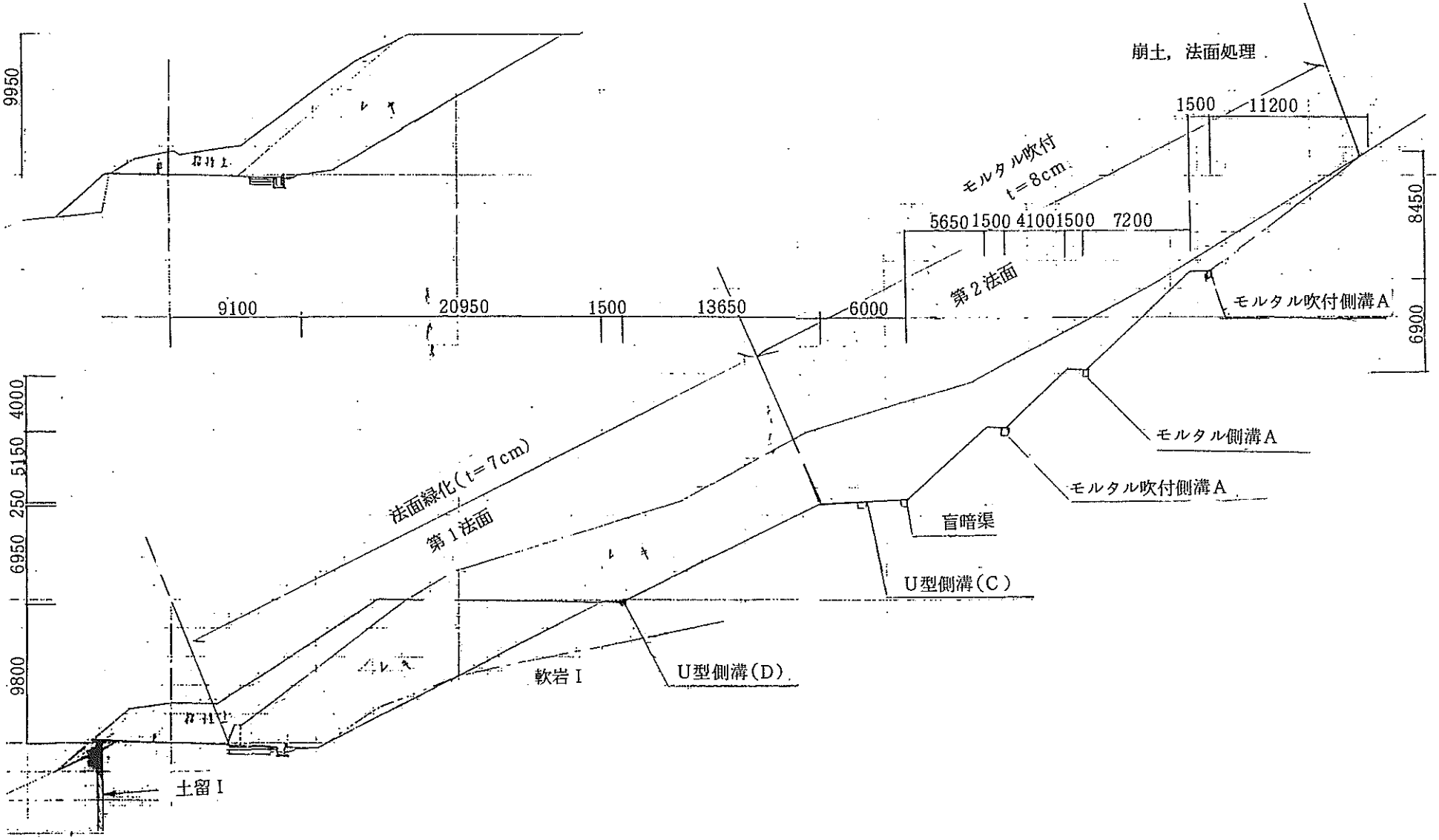
図Ⅴ－14－3(2)

一般国道34号長崎市芒塚町地区（130ｋ150）



図Ⅴ－14－4(1)　平面図　復旧工法

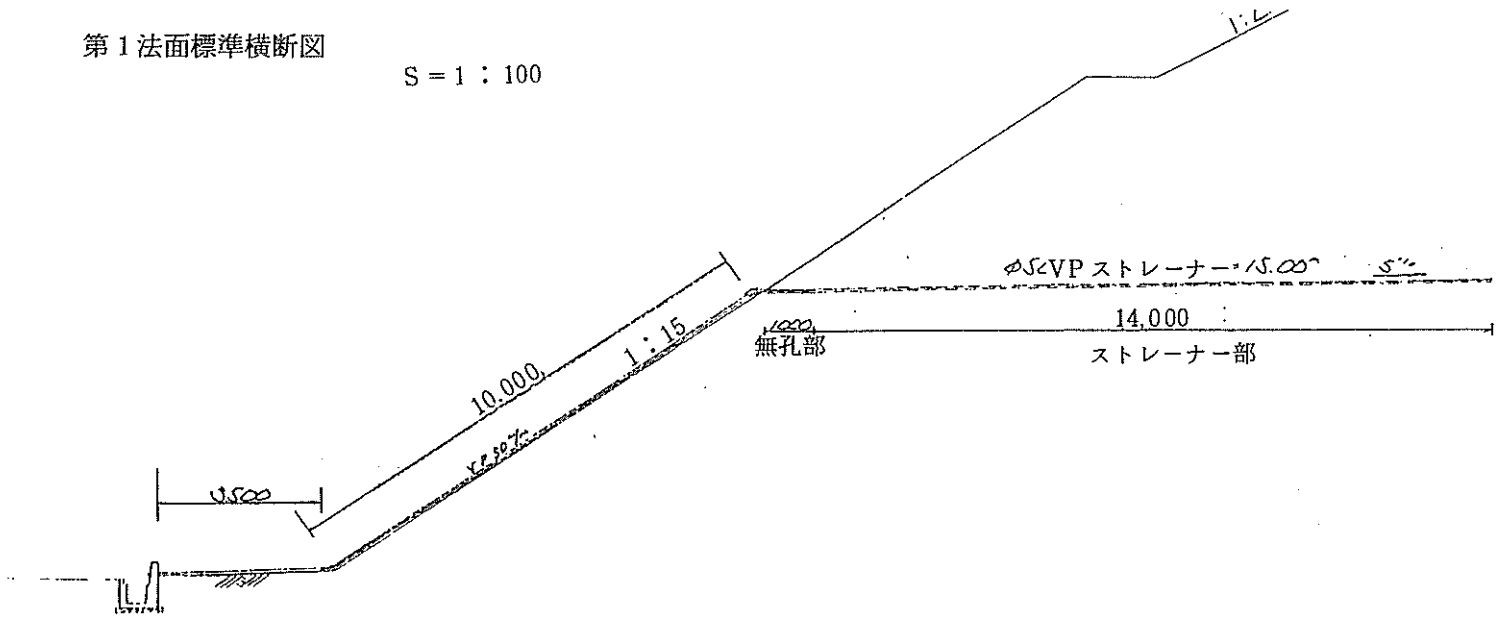
断面図


崩土，法面処理
1500
11200
モルタル吹付
t=8cm
5650
1500
4100
1500
7200
8450
6900
9950
9100
20950
1500
13650
6000
第2法面
モルタル吹付側溝A
モルタル側溝A
モルタル吹付側溝A
盲暗渠
U型側溝(C)
4000
5150
250
6950
9800
法面緑化(t=7cm)
第1法面
軟岩I
U型側溝(D)
土留I

図V－14－4(2)

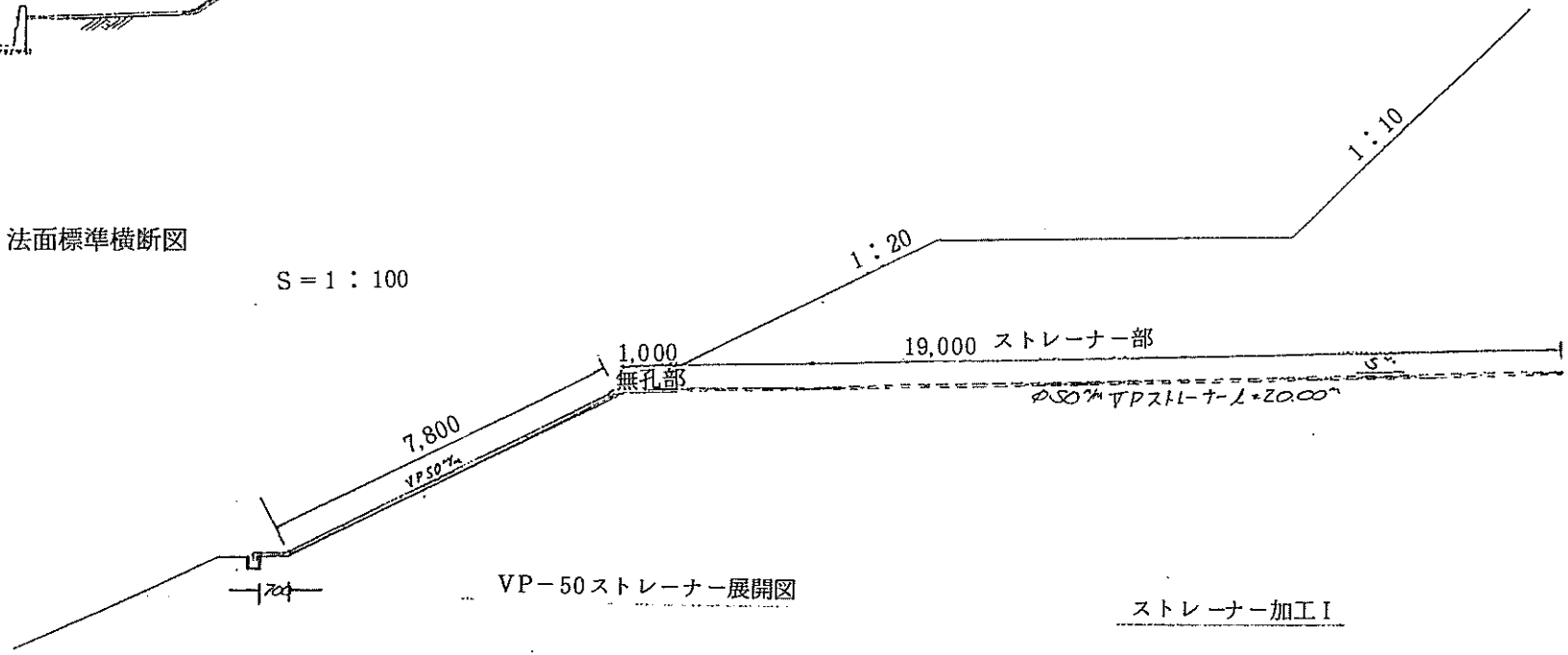
第１法面標準横断図

S＝1：100



第２法面標準横断図

S＝1：100

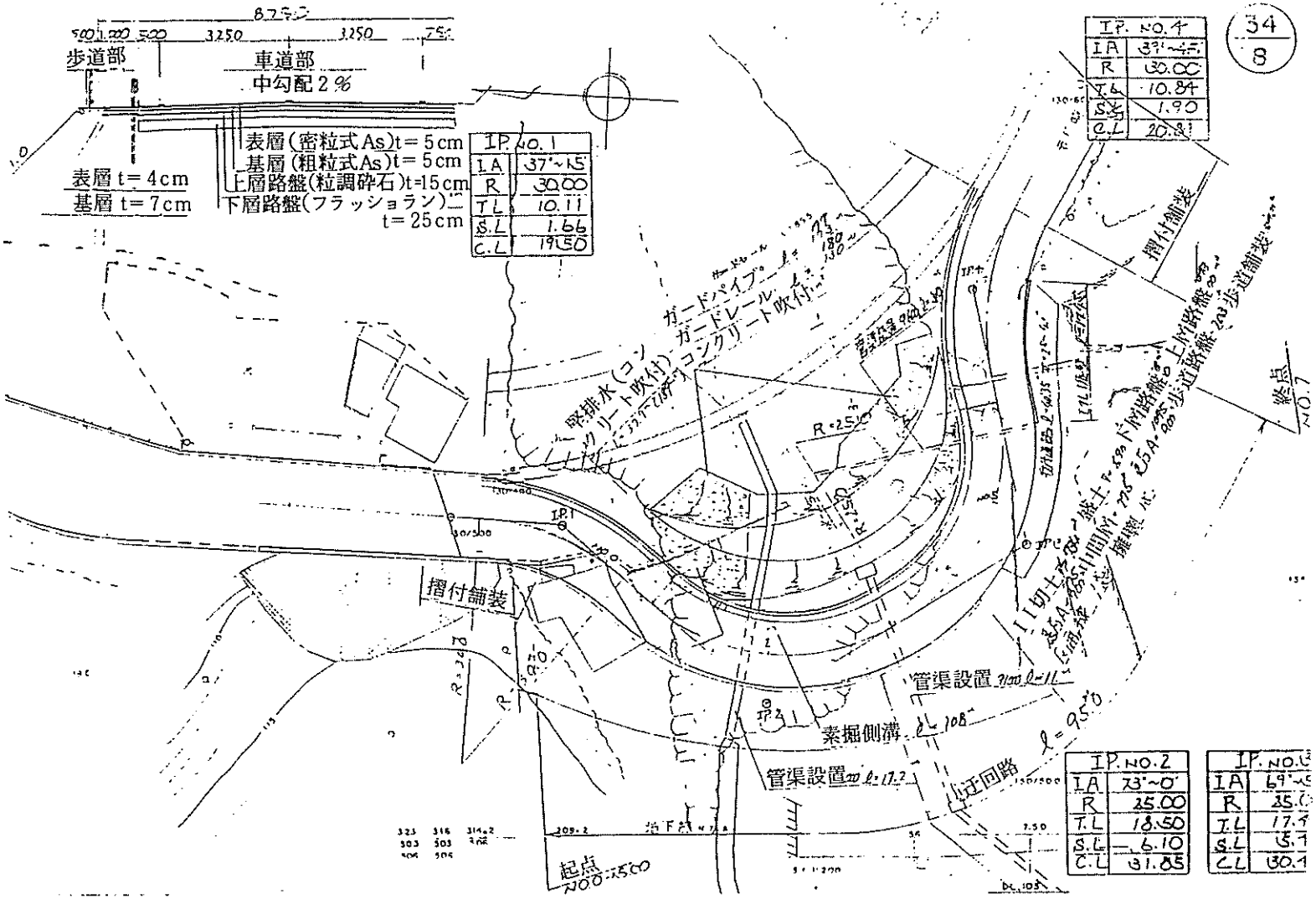


VP－50ストレーナー展開図

ストレーナー加工Ⅰ

図Ⅴ－14－4(3)

一般国道34号長崎市芒塚町地区（130ｋ440）

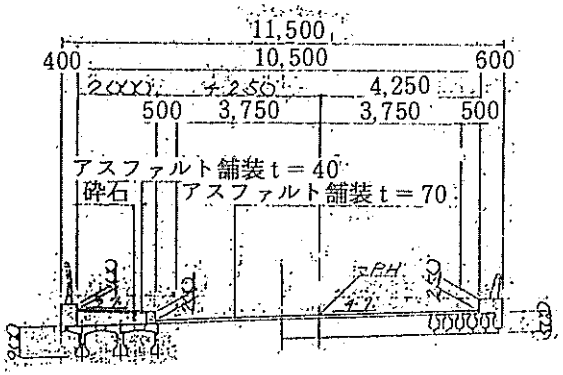


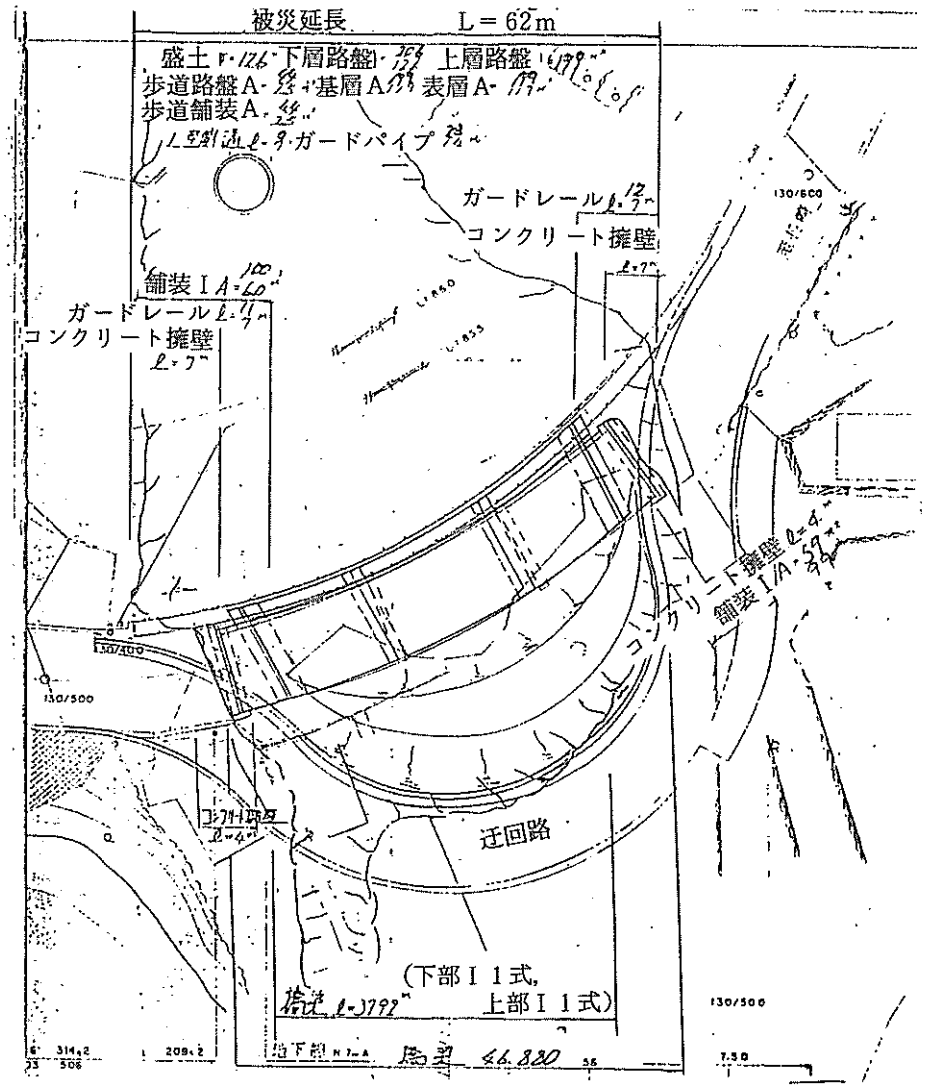
図Ⅴ－14－5(1)　復旧工法

設計条件

橋　　格		1等橋
橋　　長		37,920 m
桁　　長		11. 11,000.2 + 14,000
支　　間		11,600.2 + 14,600
構造形式	上部工	プレテンション方式PC T&I桁
	下部工	逆底式 橋台 橋脚
	基礎工	深礎 2,500 (橋台) 3,500 (橋脚)
有効巾員		車道 8,500 歩道 2,000
斜　　角		(橋台) (橋脚)
縦断線形		
横断勾配		
平面線形		A = 40 R = 60 (橋渠区間) A = 40
設計濃度		

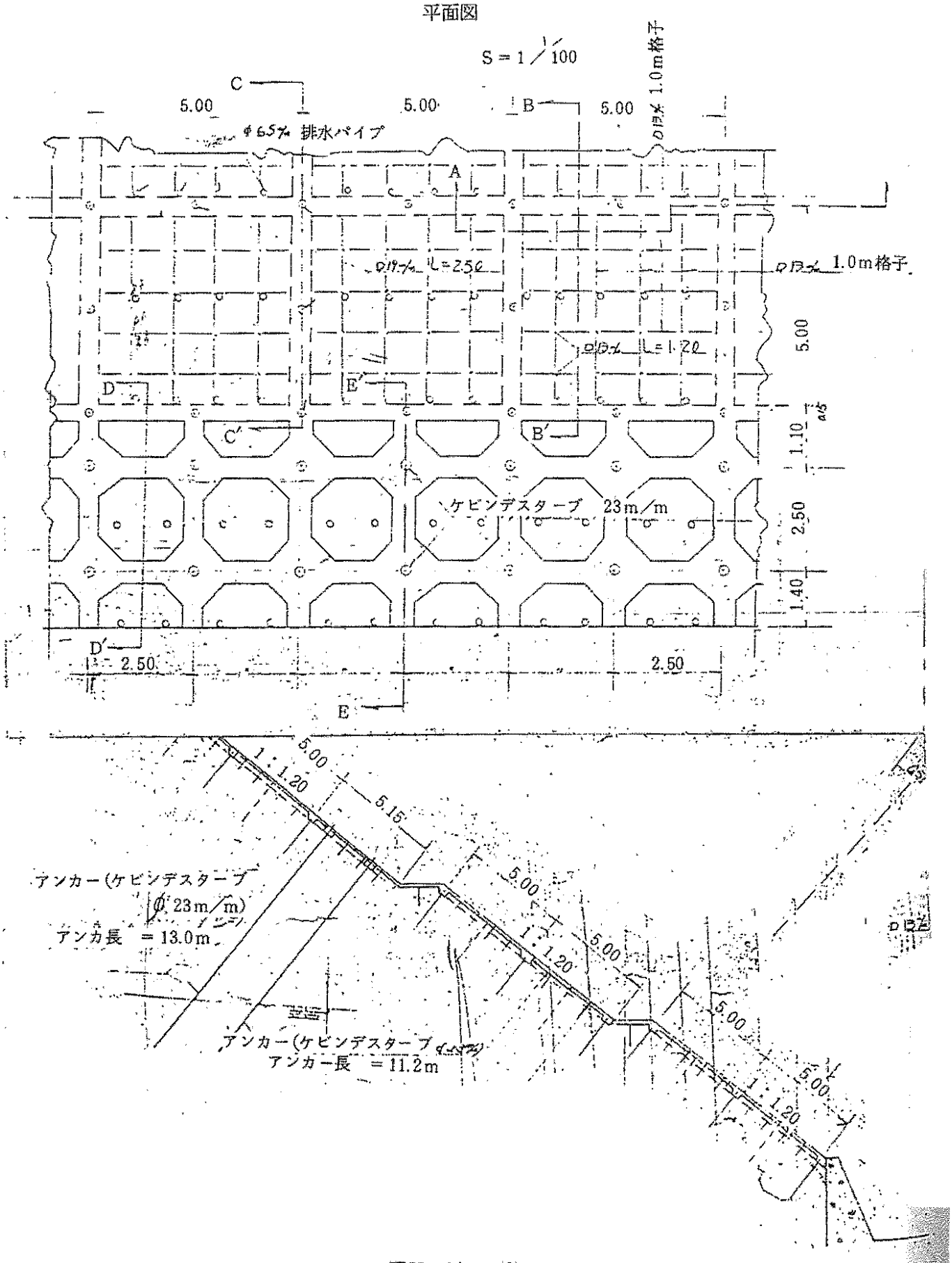
標準断面 S = 1 : 100





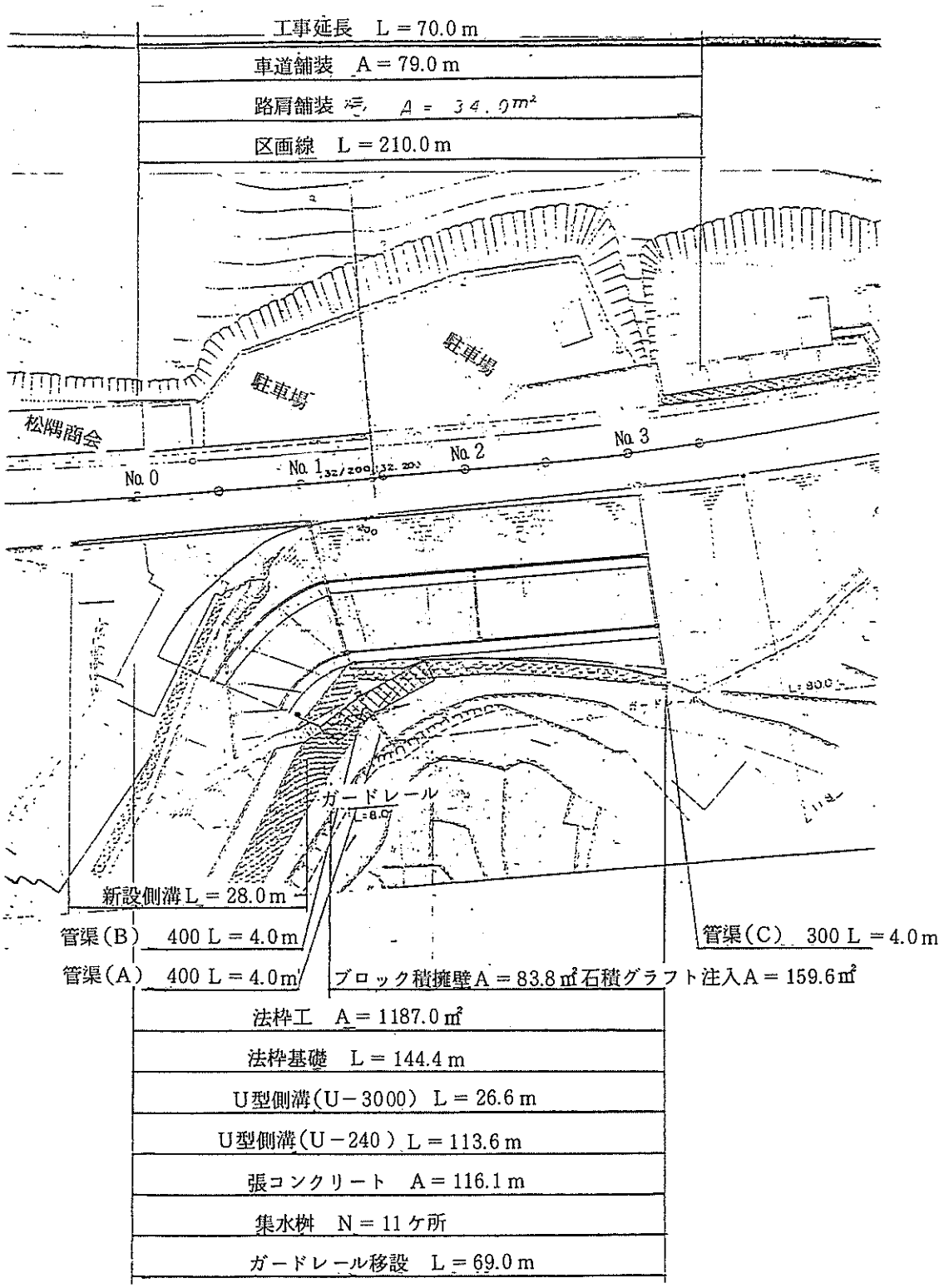
図V－14－5(2)

平面図

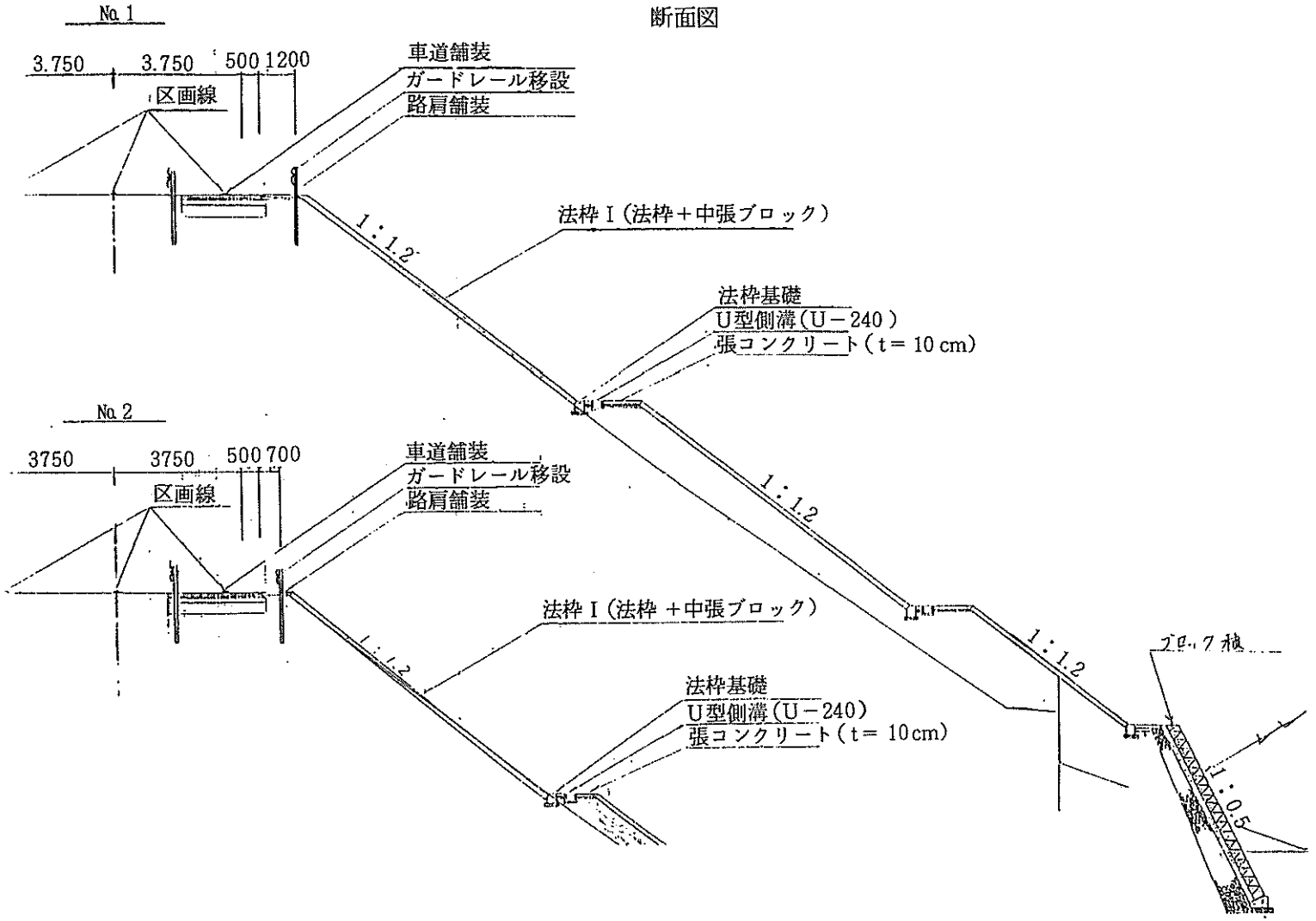

S = 1／100
C
B
5.00
5.00
5.00
φ65㎜ 排水パイプ
D13㎜ 1.0m格子
A
D17㎜ L=2.5ℓ
D10㎜ L=1.2ℓ
D13㎜ 1.0m格子
5.00
D
E
C'
B'
1.10
ケビンデスターブ 23m/m
2.50
1.40
D'
2.50
2.50
E'
1:1.20
5.00
5.15
アンカー(ケビンデスターブ
φ 23m/m)
アンカ長 =13.0m
アンカー(ケビンデスターブ φ23m/m)
アンカー長 =11.2m
D13

図Ⅴ－14－5(3)

一般国道34号長崎市本河内町地区（132ｋ100）平面図

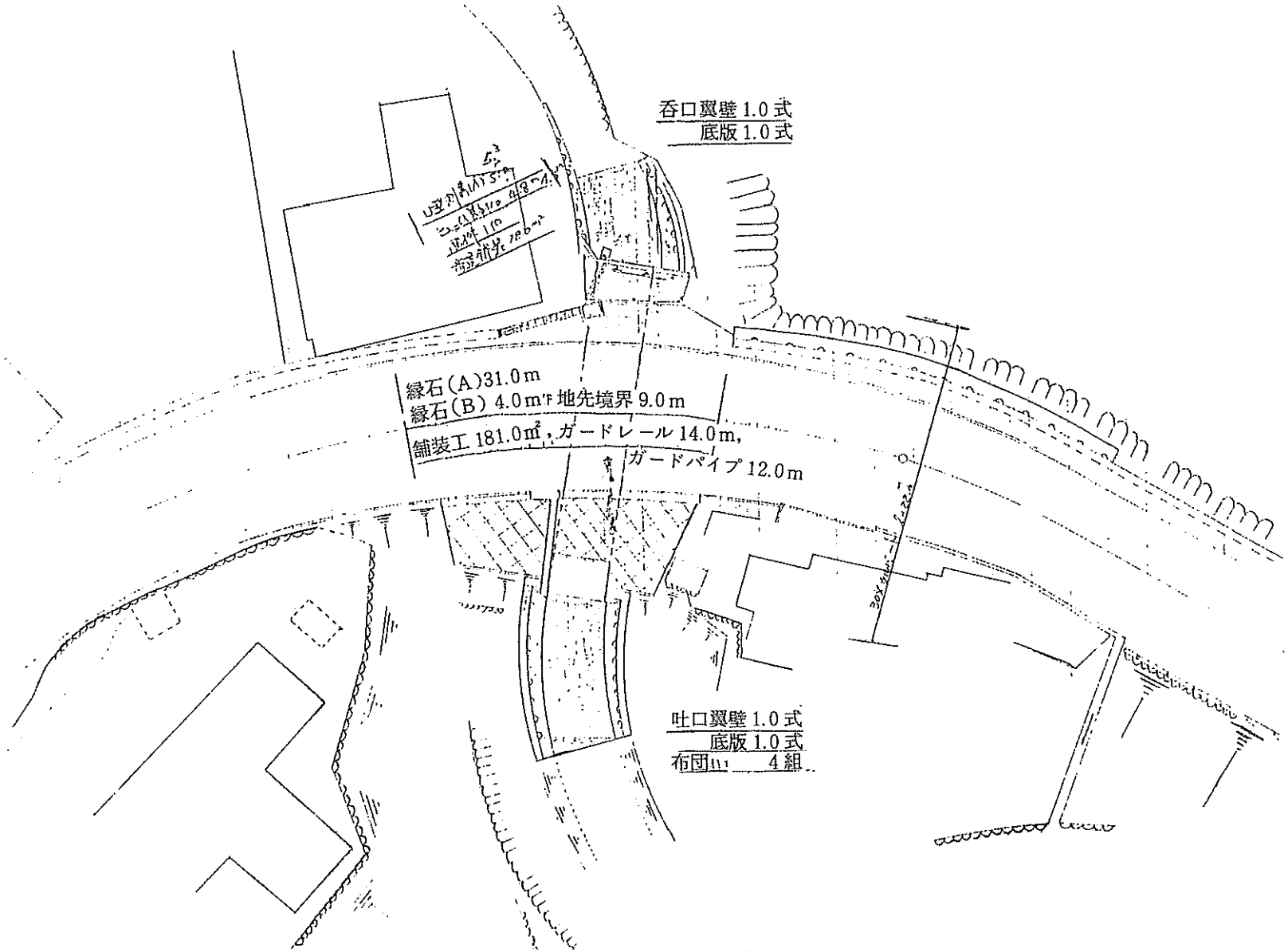


図Ⅴ－14－6(1)　復旧工法


No 1
断面図
3.750
3.750
500 1200
区画線
車道舗装
ガードレール移設
路肩舗装
1：1.2
法枠Ⅰ（法枠＋中張ブロック）
法枠基礎
U型側溝（U－240）
張コンクリート（t＝10 cm）
No 2
3750
3750
500 700
区画線
車道舗装
ガードレール移設
路肩舗装
法枠Ⅰ（法枠 ＋中張ブロック）
1：1.2
法枠基礎
U型側溝（U－240）
張コンクリート（t＝ 10cm）
1：1.2
1：1.2
1：0.5

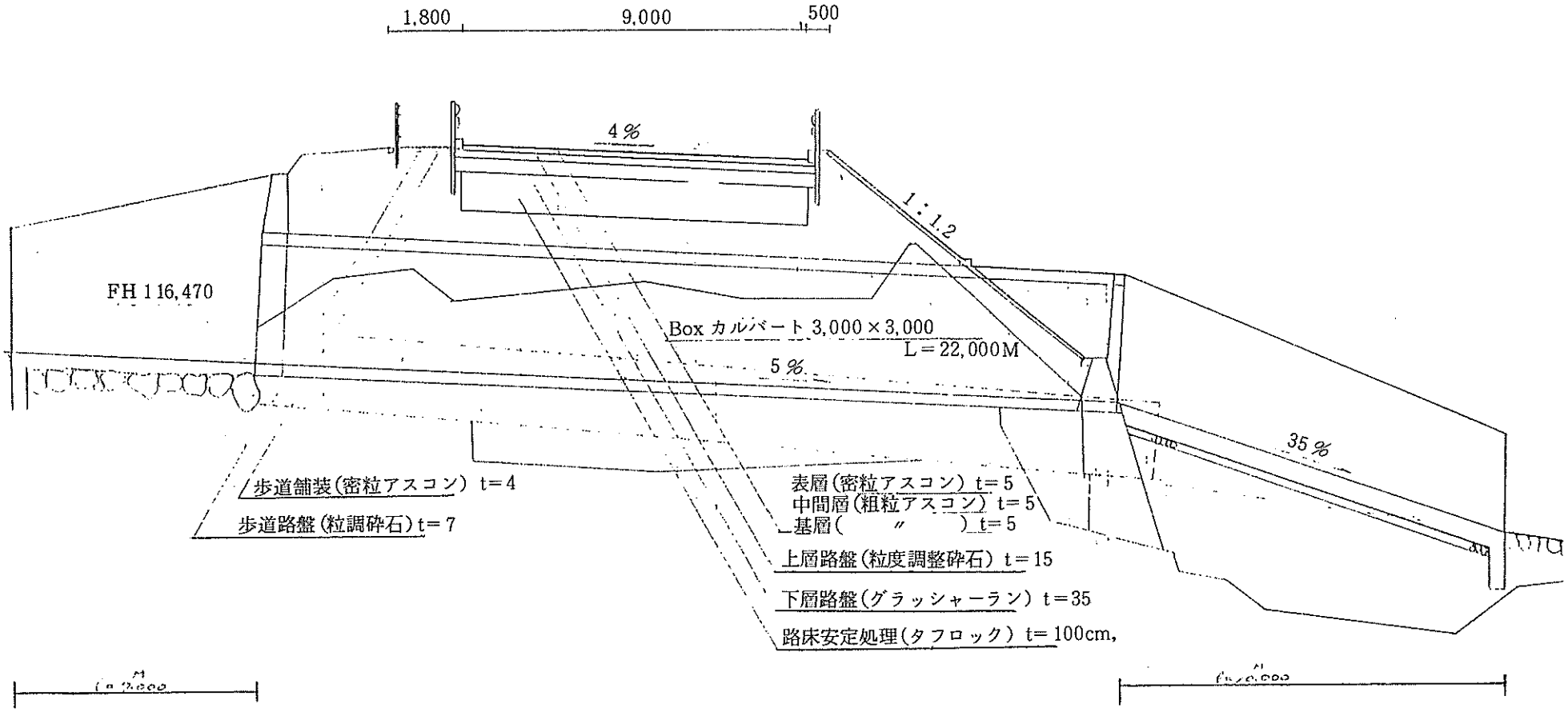
図Ⅴ－14－6(2)

一般国道34号長崎市本河内町地区（132ｋ480）平面図



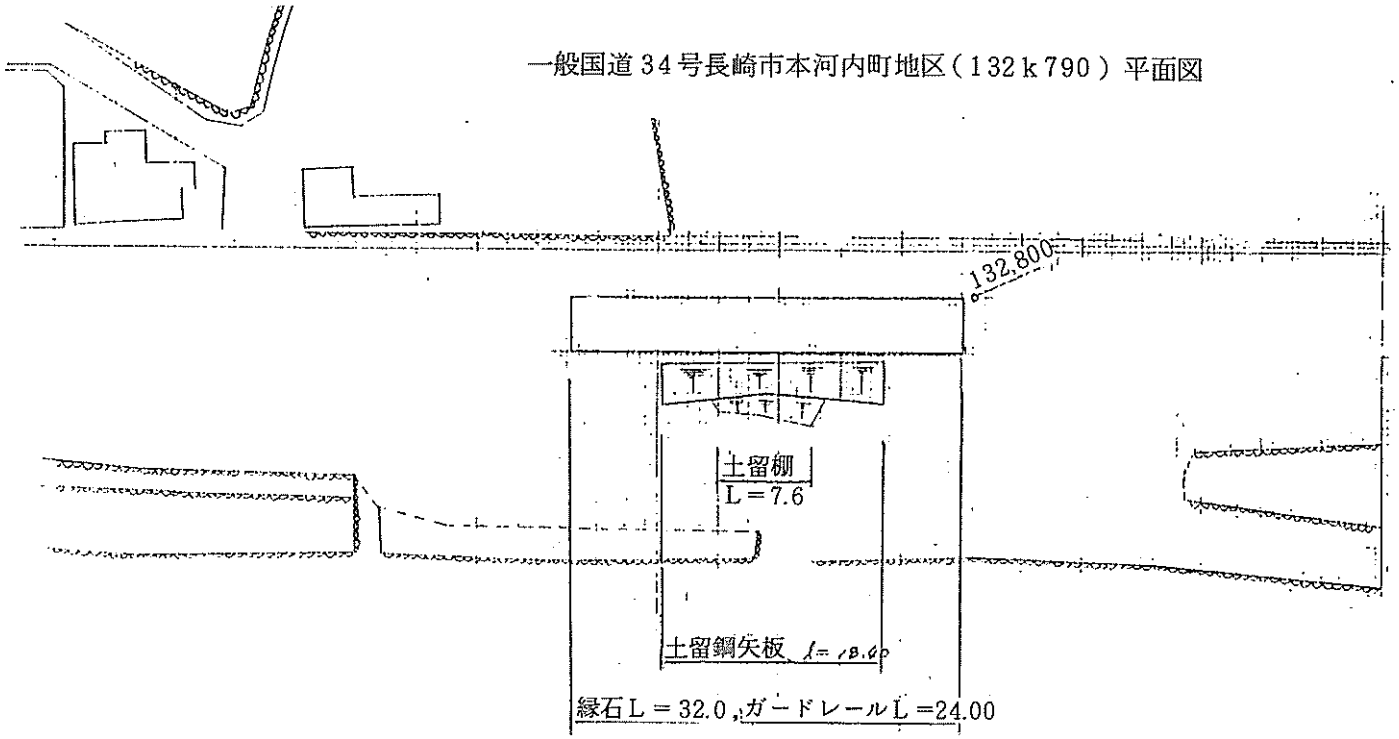
図Ⅴ－14－7(1)　復旧工法

標準断面図

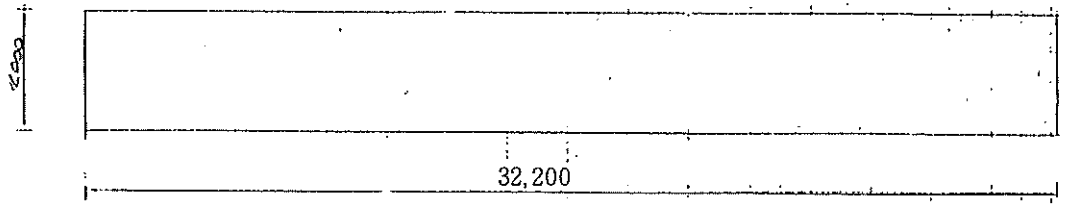


図V −14− 7 (2)

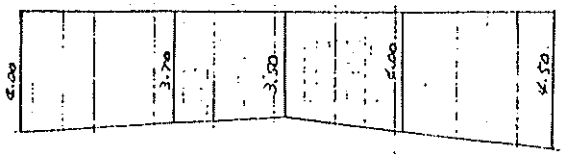
一般国道34号長崎市本河内町地区（132k790）平面図



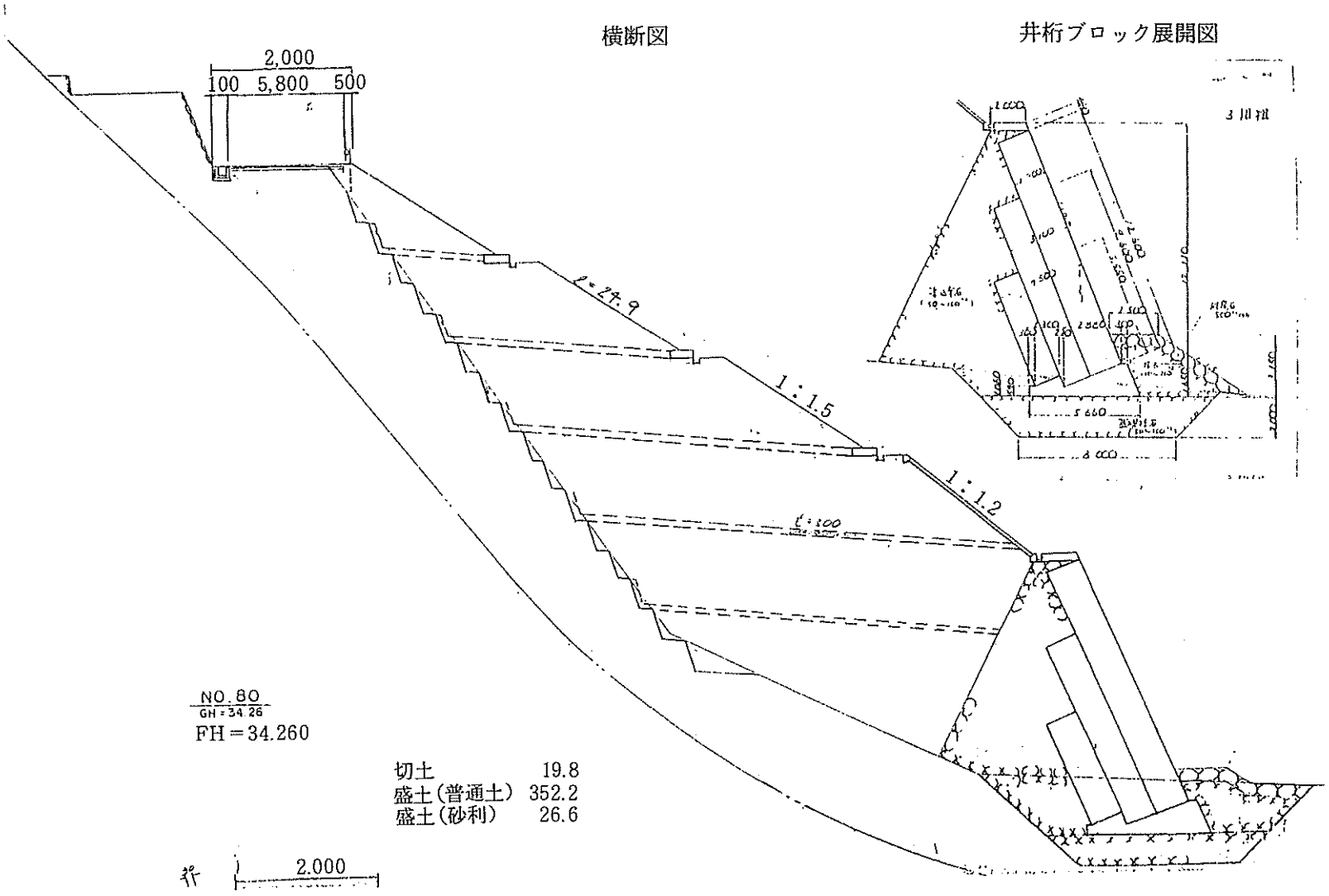
舗装展開　1：200



土羽工展開　1：200



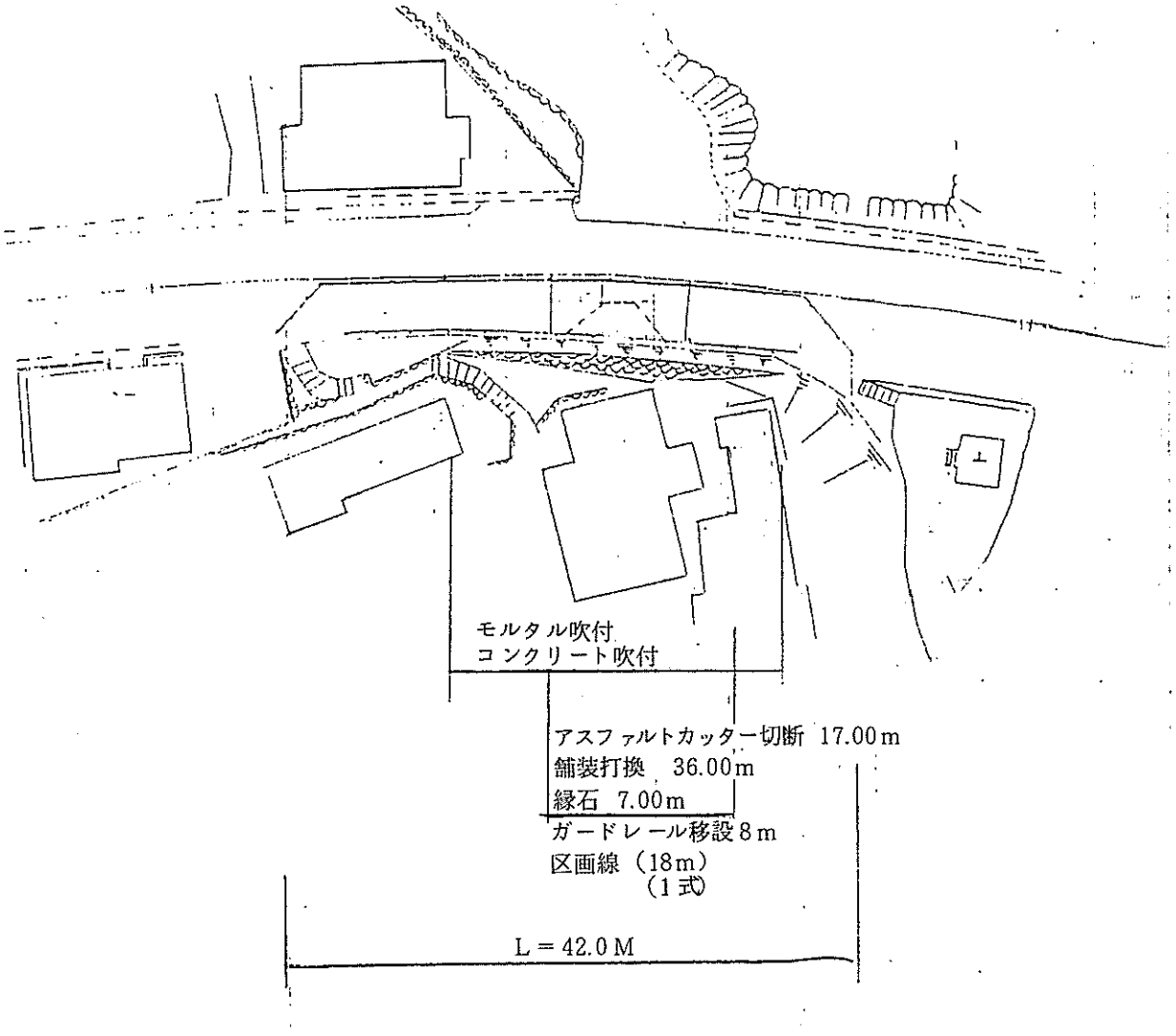
図V－14－8(1)　復旧工法


横断図
井桁ブロック展開図
2,000
100 5,800 500
1:1.9
1:1.5
1:1.2
NO.80
GH=34.26
FH=34.260
切土 19.8
盛土(普通土) 352.2
盛土(砂利) 26.6
2.000

図Ⅴ－14－8(2)

図Ⅴ－14－8(2)

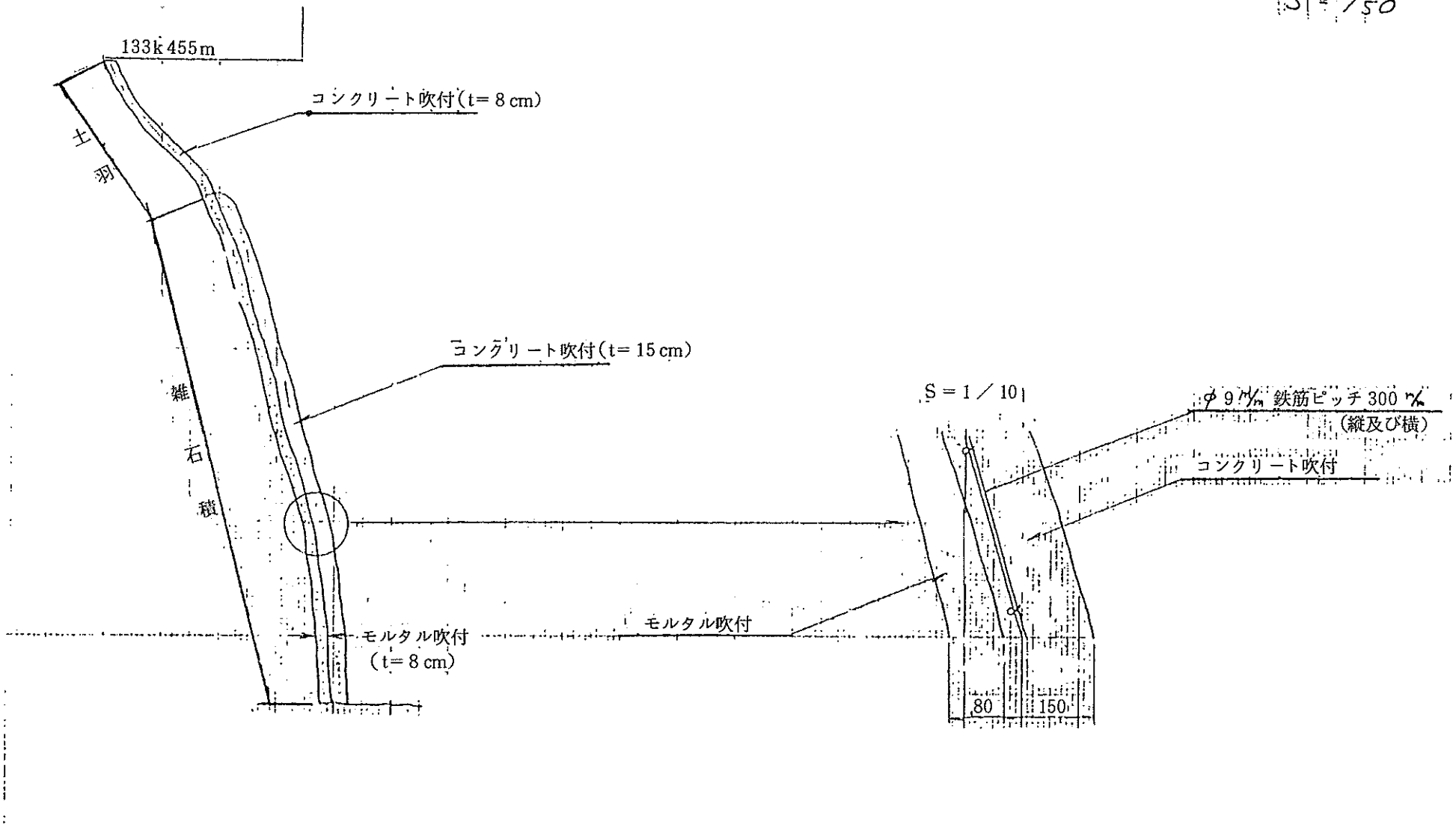
一般国道34号長崎市本河内町地区（133ｋ430）平面図



図Ⅴ－14－9(1) 復旧工法

横断図

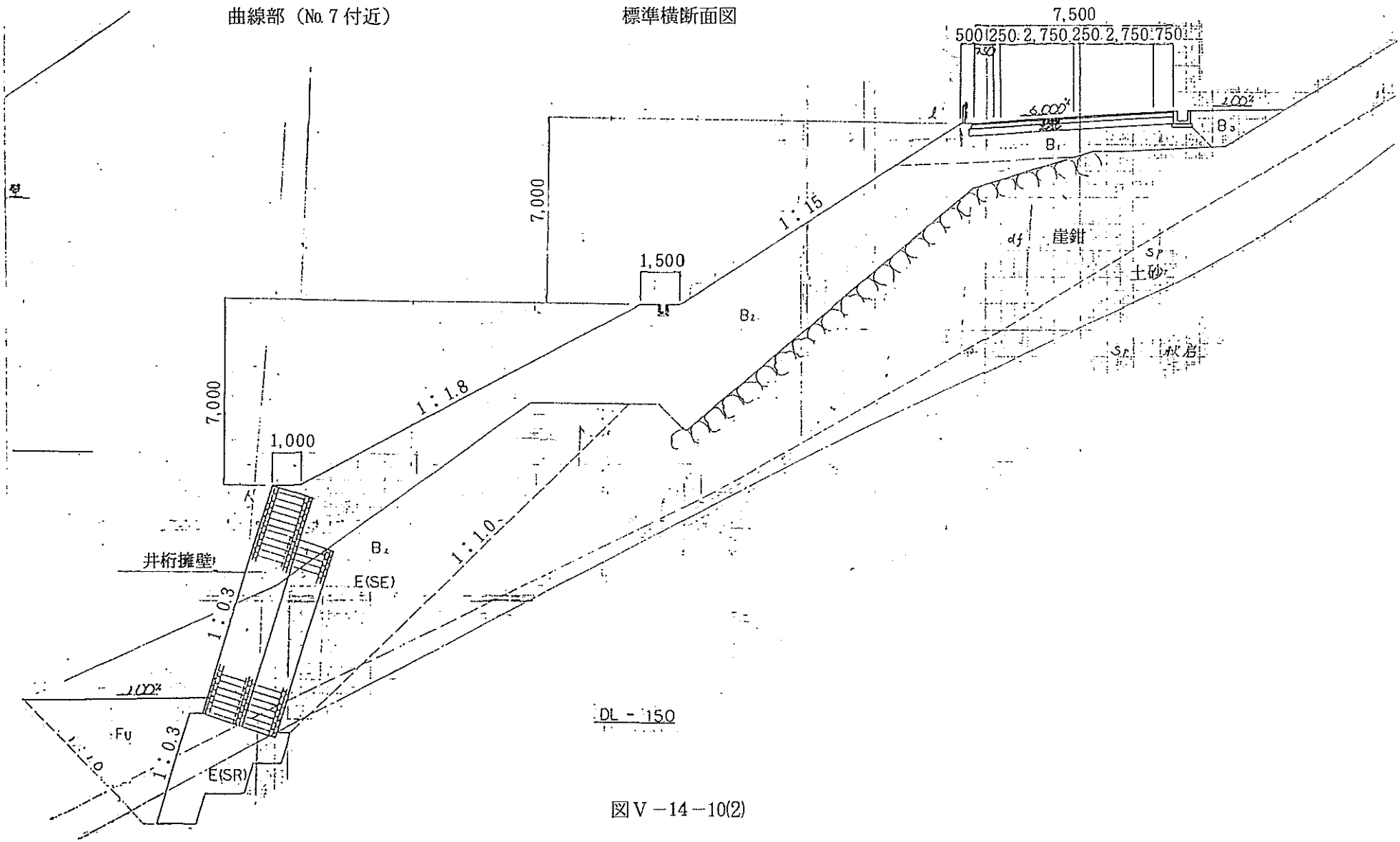
S = 1/50



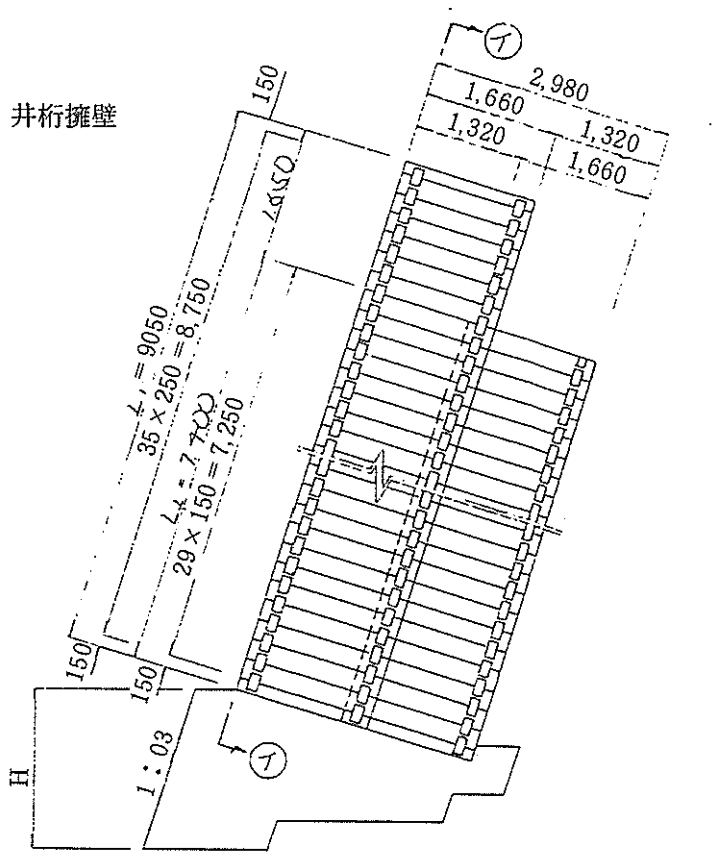
図V－14－9(2)

一般国道202号大瀬戸町塚堂地区　平面図　（査定1154号）

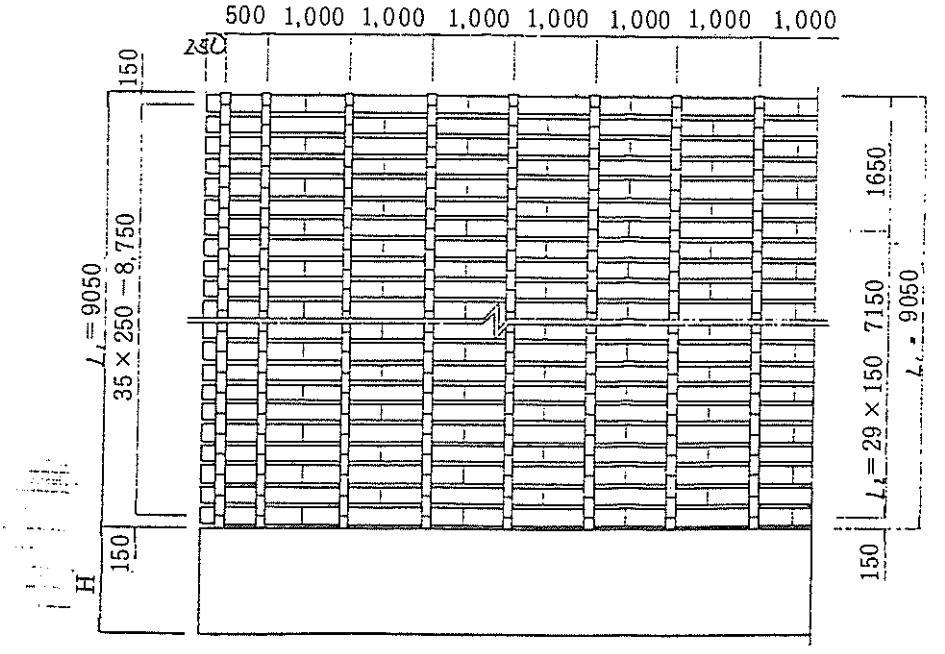
図Ⅴ－14－10(1)　復旧工法


曲線部（No.7付近）
標準横断面図
7,500
500 250 2,750 250 2,750 750
7,000
1,500
1:1.5
崖錐
土砂
7,000
1:1.8
1,000
1:1.0
井桁擁壁
E(SE)
1:0.3
1:0.3
Fu
E(SR)
1:1.0
DL - 150

図Ⅴ－14－10(2)

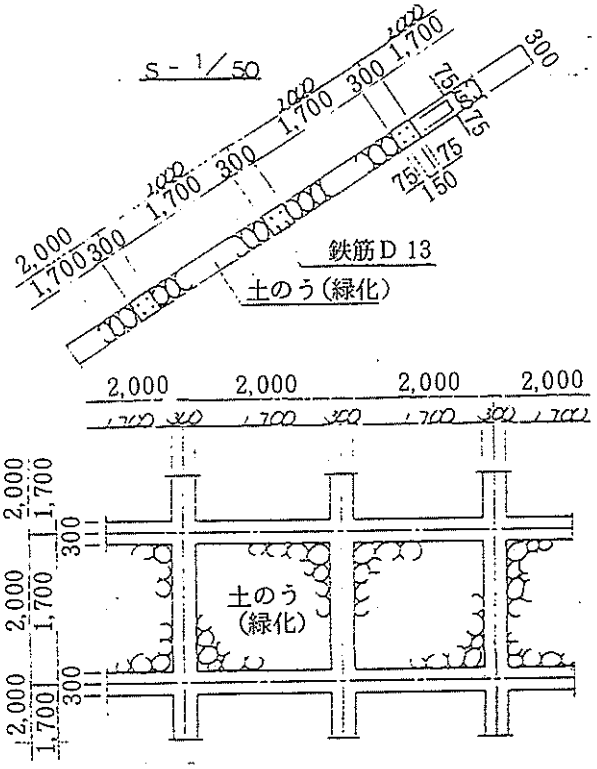


①－①断面図

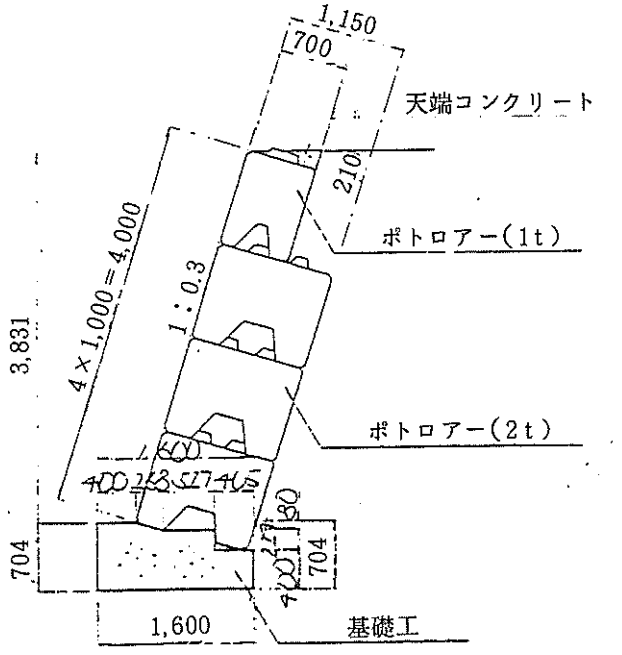


図Ⅴ－14－10(3)

フリーフレーム法枠工

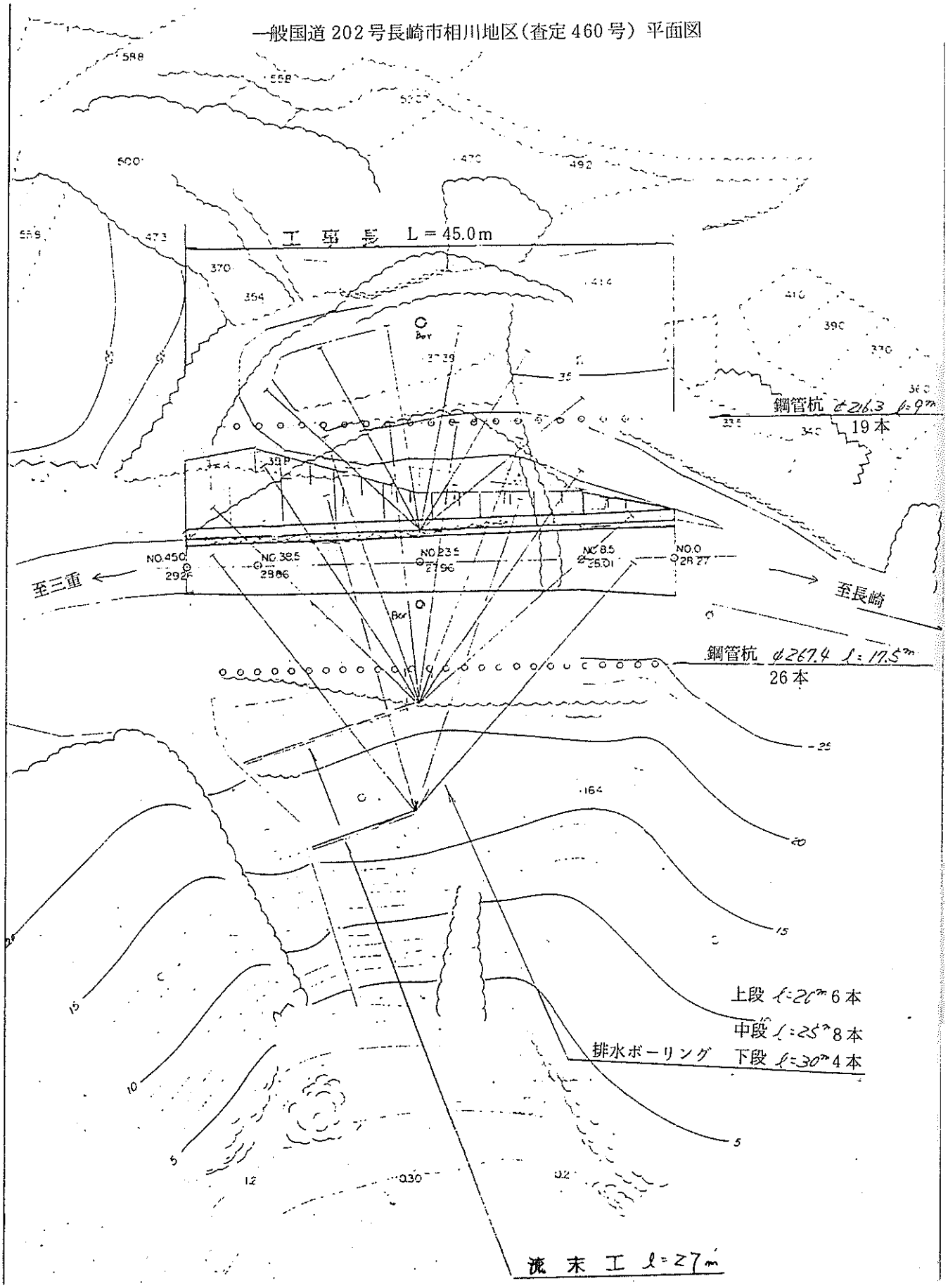


ポトロア擁壁

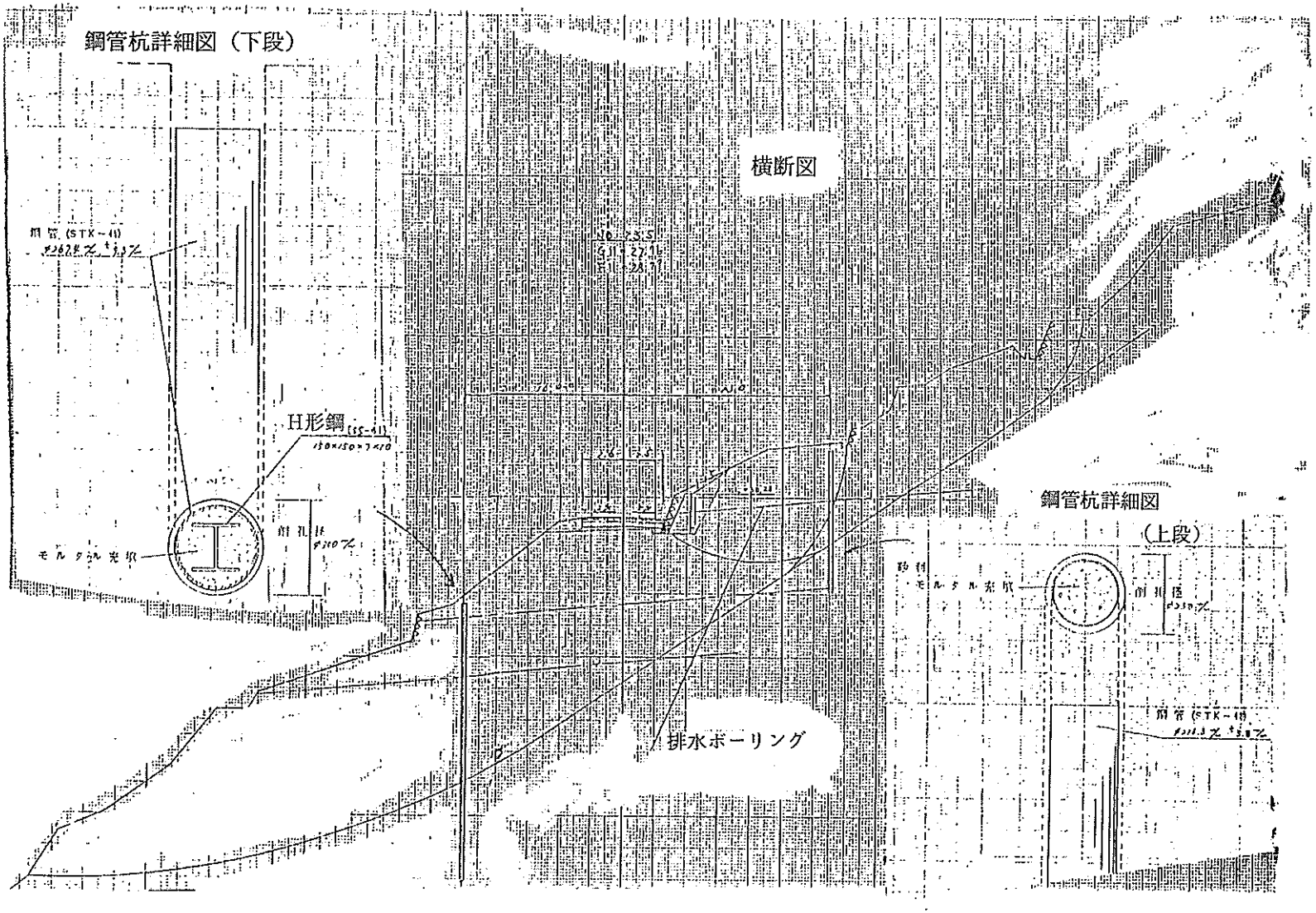


図Ⅴ－14－10(4)

一般国道202号長崎市相川地区(査定460号) 平面図

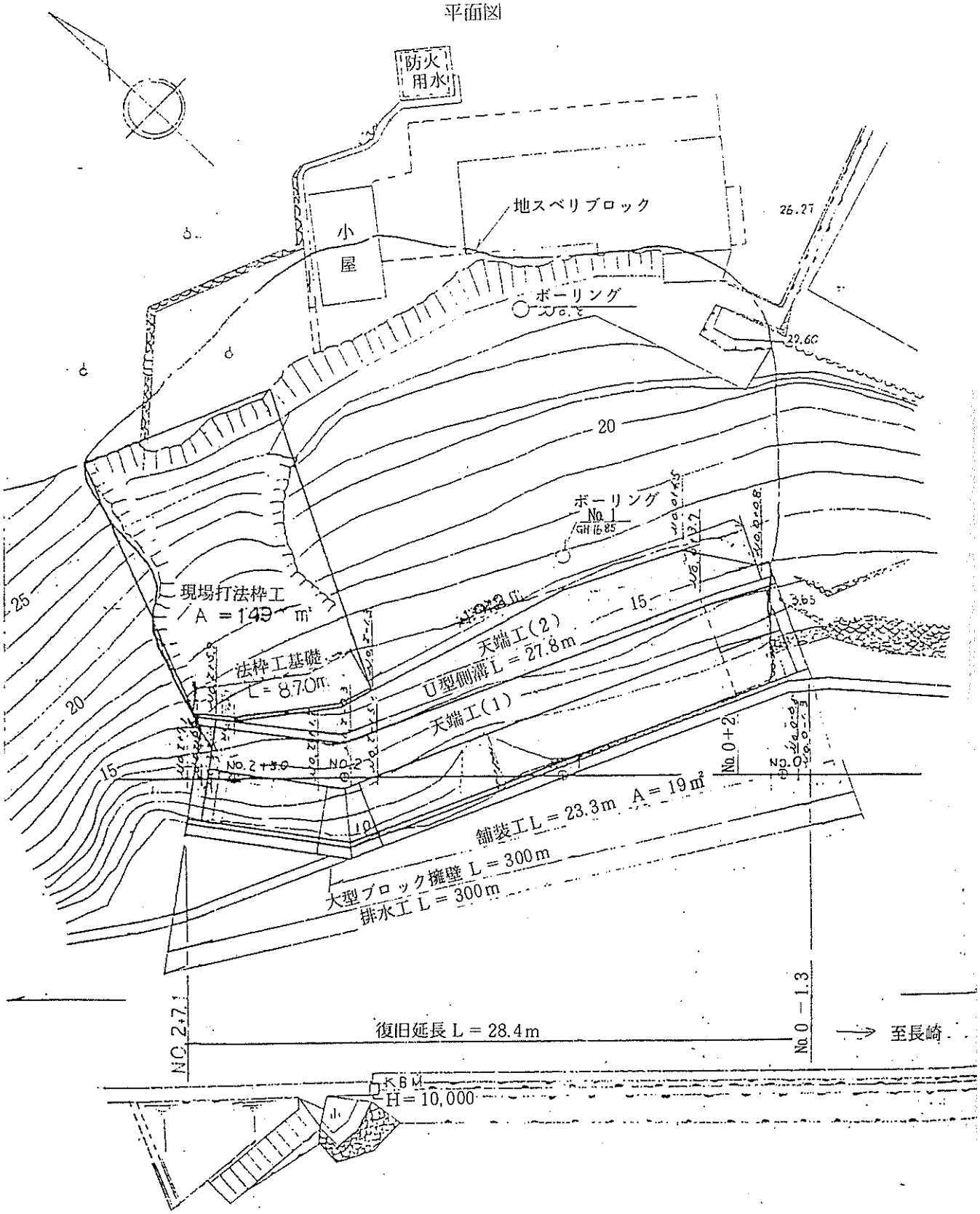


図Ⅴ－14－11(1) 復旧工法

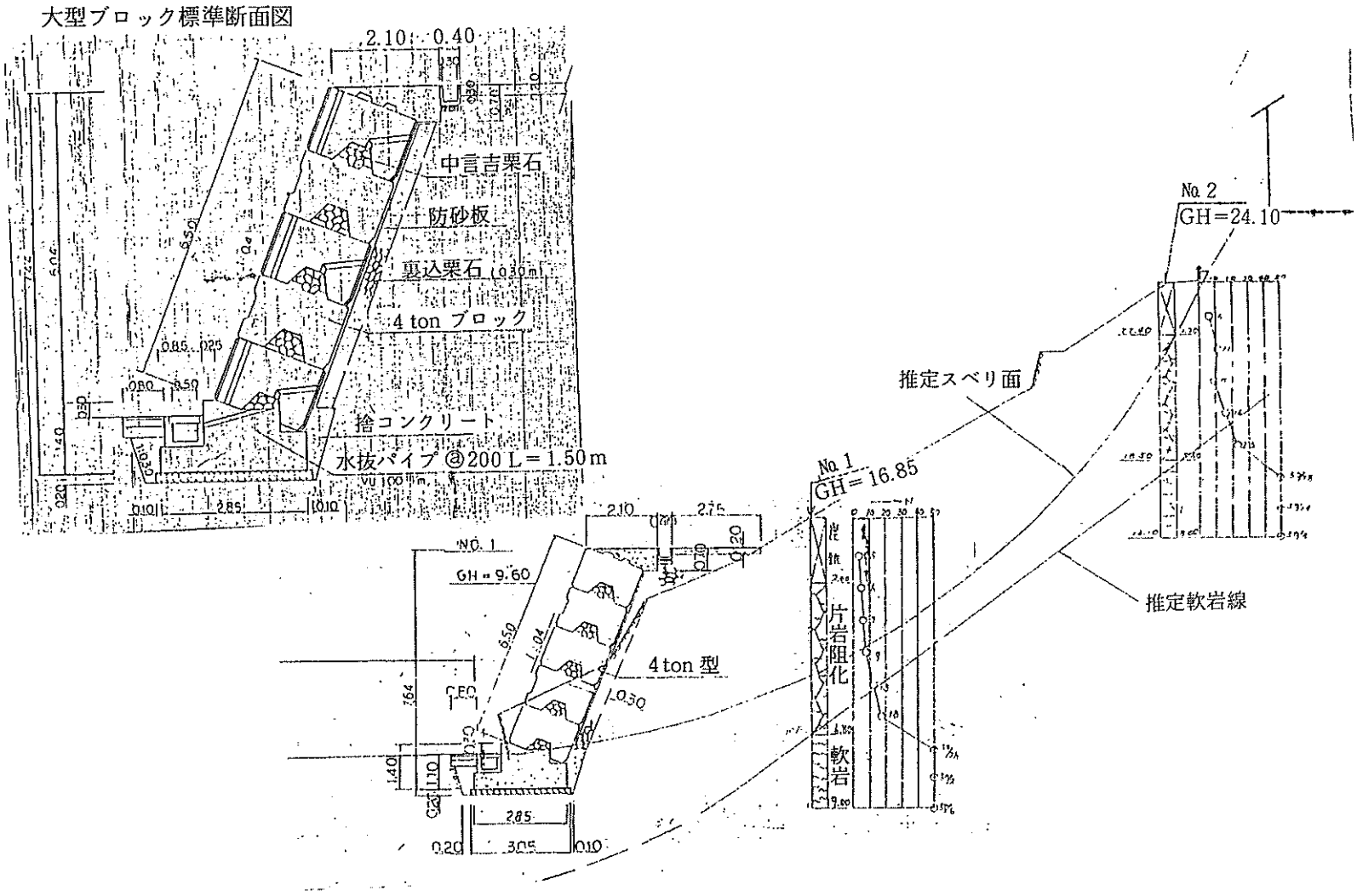


図Ⅴ－14－11(2)

平面図



図Ⅴ−14−12(1) 復旧工法

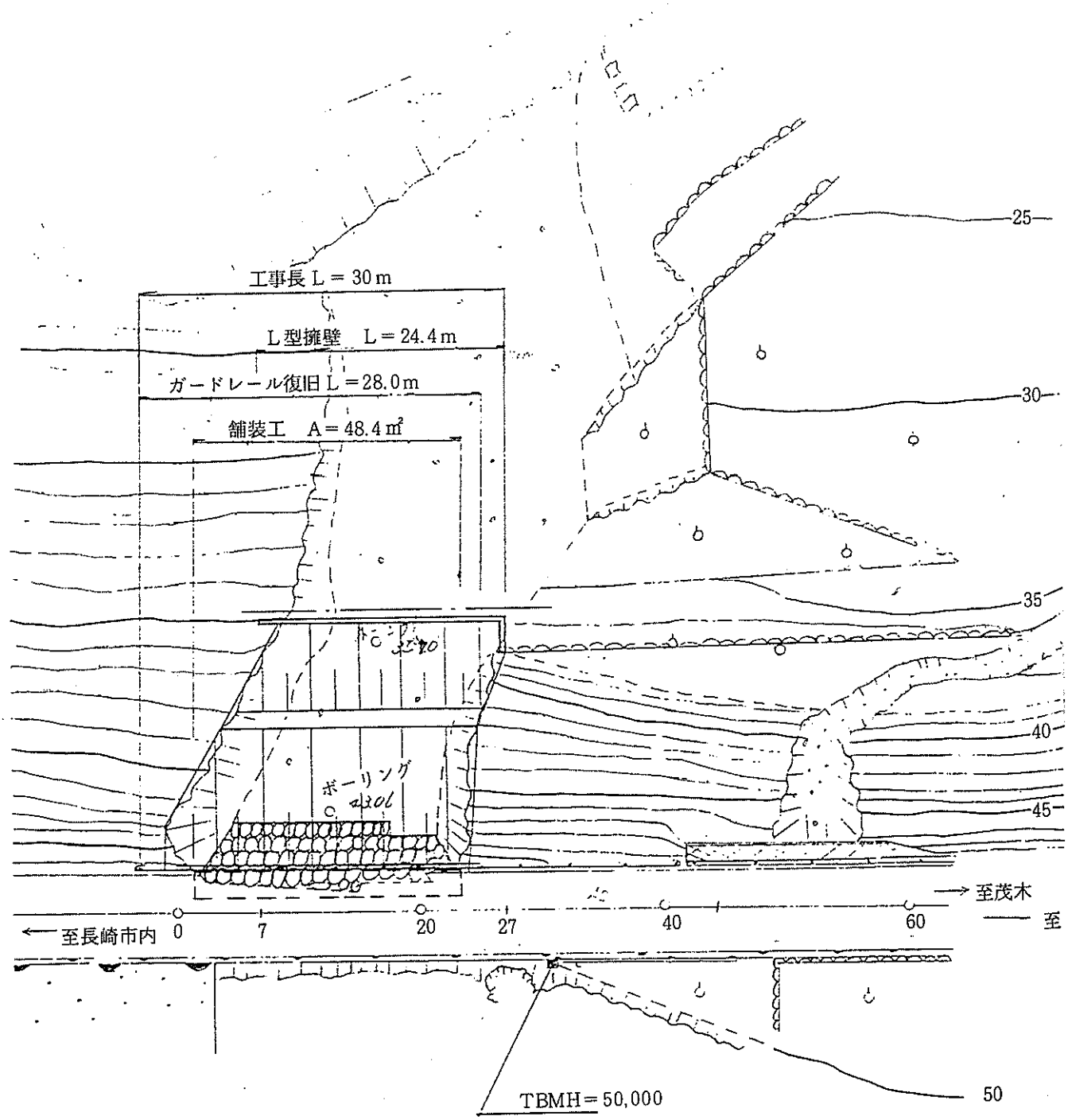

大型ブロック標準断面図
2.10
0.40
中詰吉栗石
防砂板
裏込栗石
4 ton ブロック
捨コンクリート
水抜パイプ @200 L＝1.50 m
No. 1
GH＝9.60
4 ton 型
No. 1
GH＝16.85
No. 2
GH＝24.10
推定スベリ面
推定軟岩線
片岩風化
軟岩

図Ⅴ－14－12(2)

一般国道 324 号長崎市滑川地区（査定 497 号）

平面図

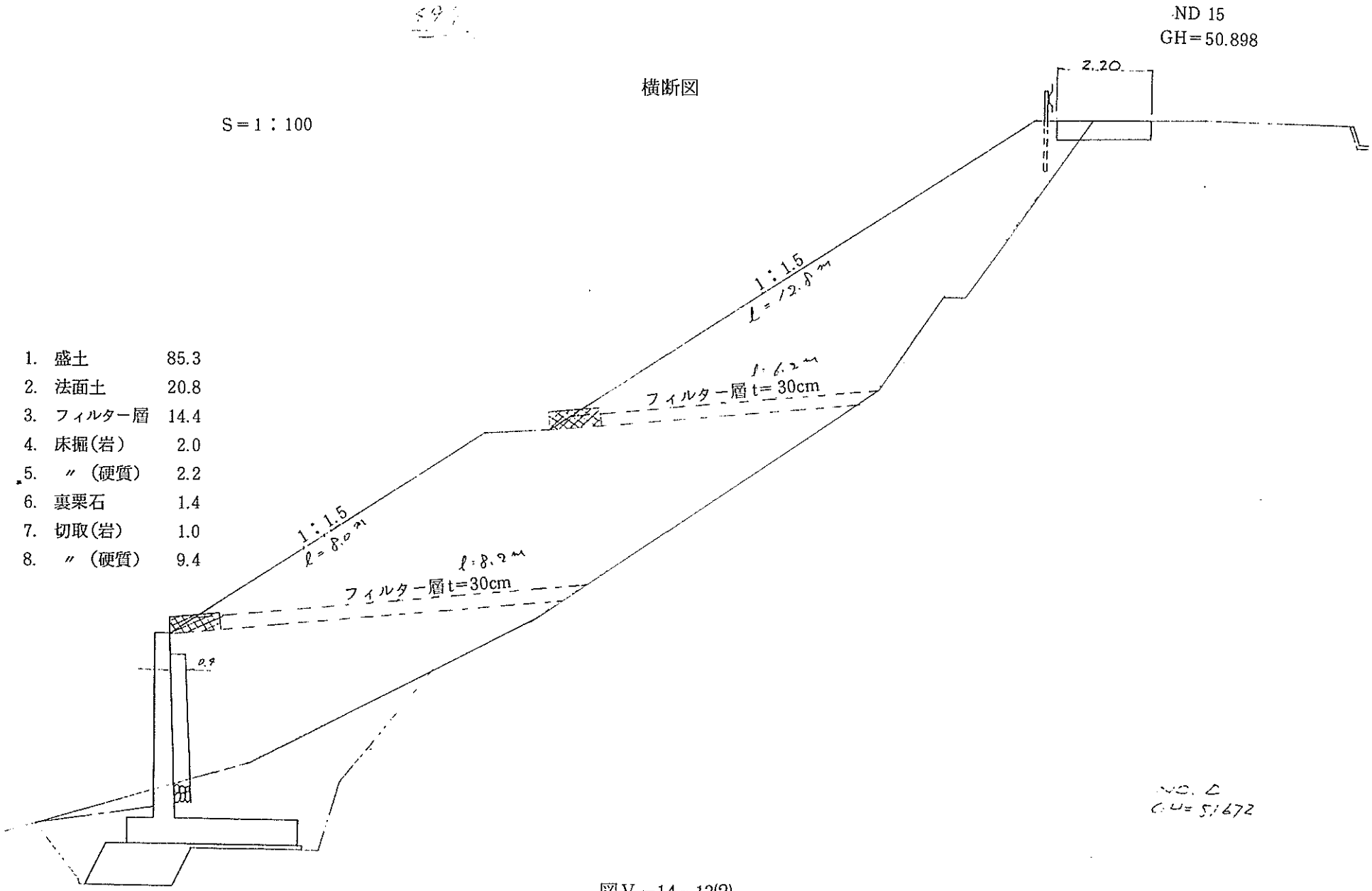
S＝1：500



図Ⅴ－14－13(1)　復旧工法

横断図

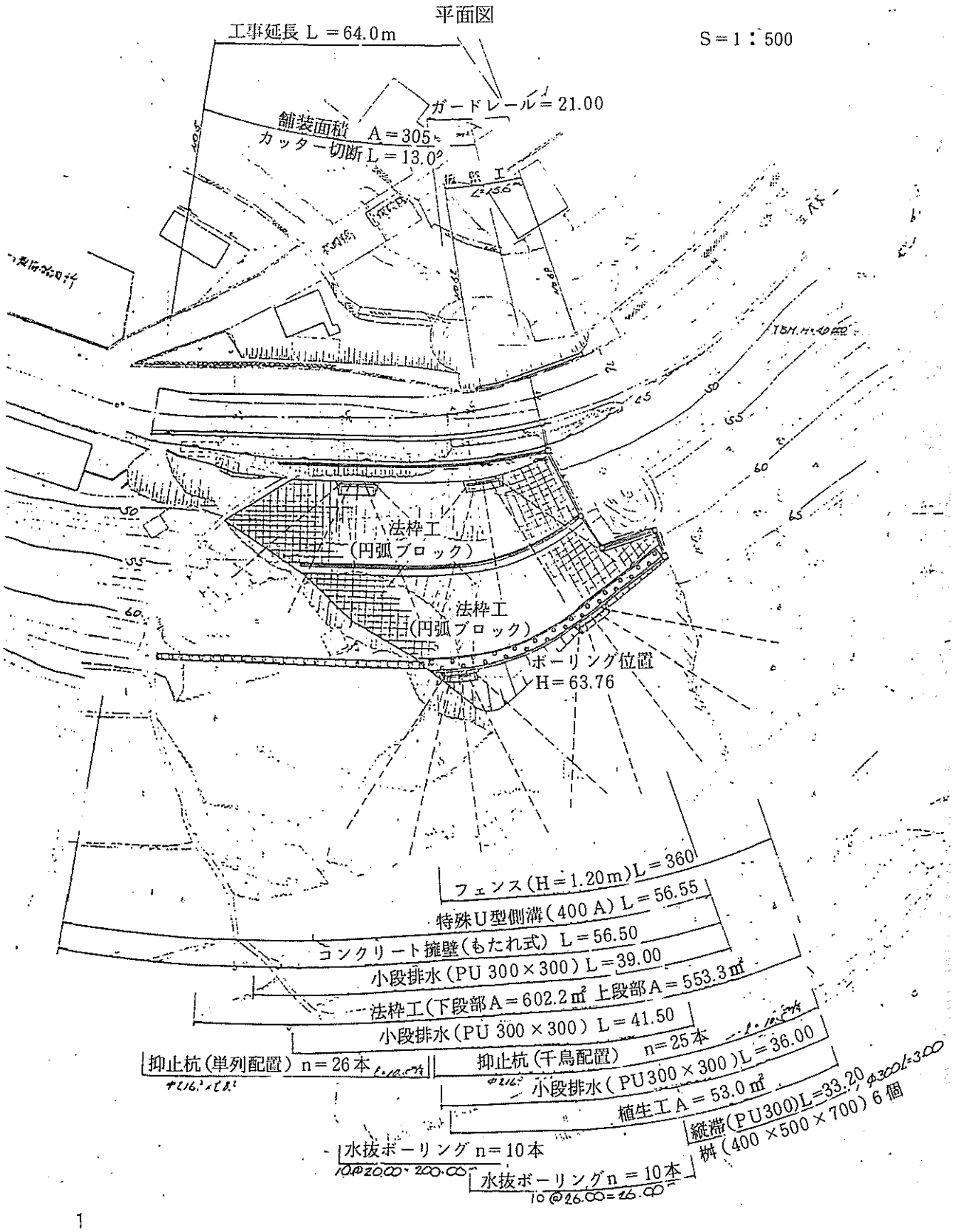
S＝1：100



1.	盛土	85.3
2.	法面土	20.8
3.	フィルター層	14.4
4.	床掘(岩)	2.0
5.	〃 (硬質)	2.2
6.	裏栗石	1.4
7.	切取(岩)	1.0
8.	〃 (硬質)	9.4

図Ⅴ－14－13(2)

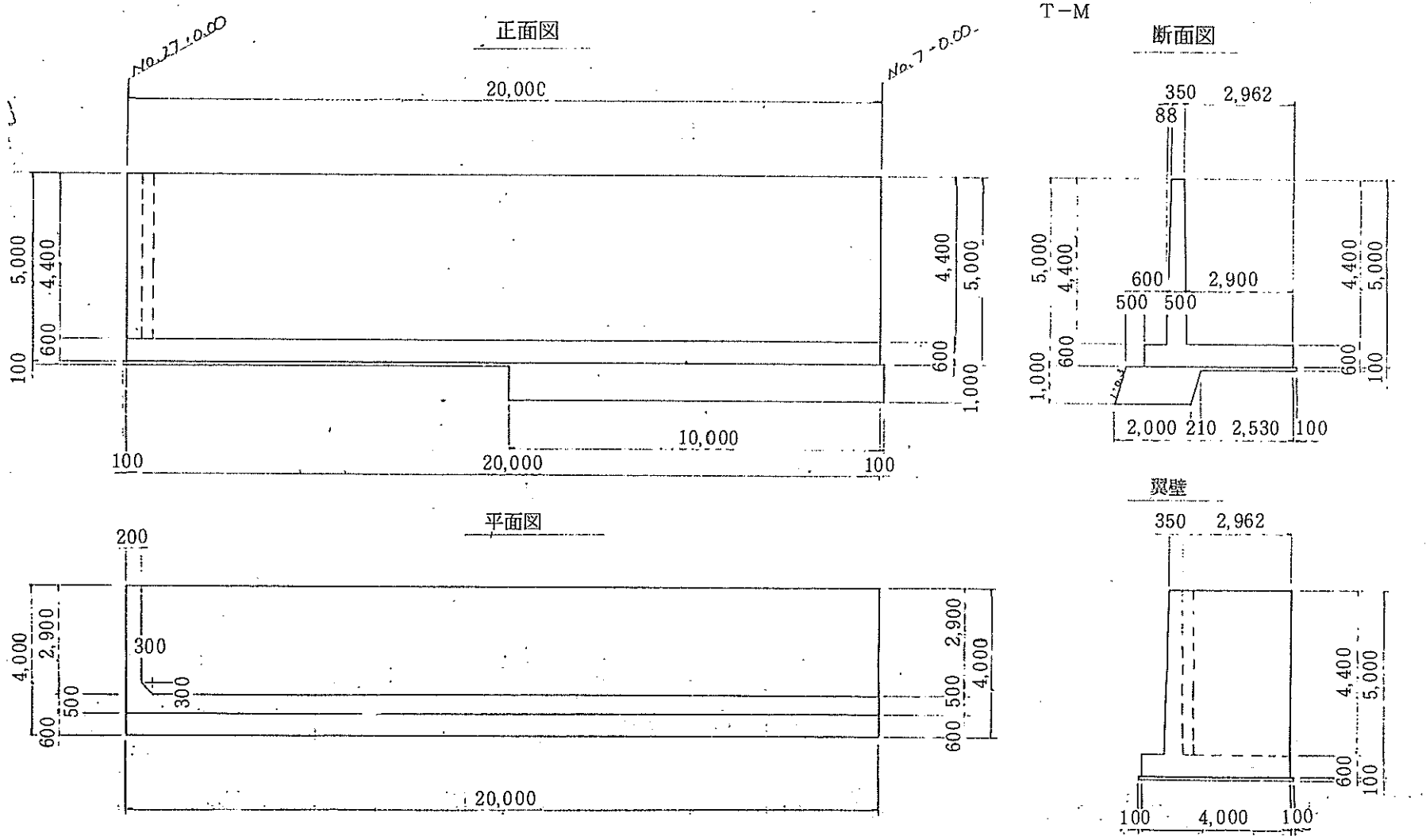
一般国道324号黒橋地区(査定1107)



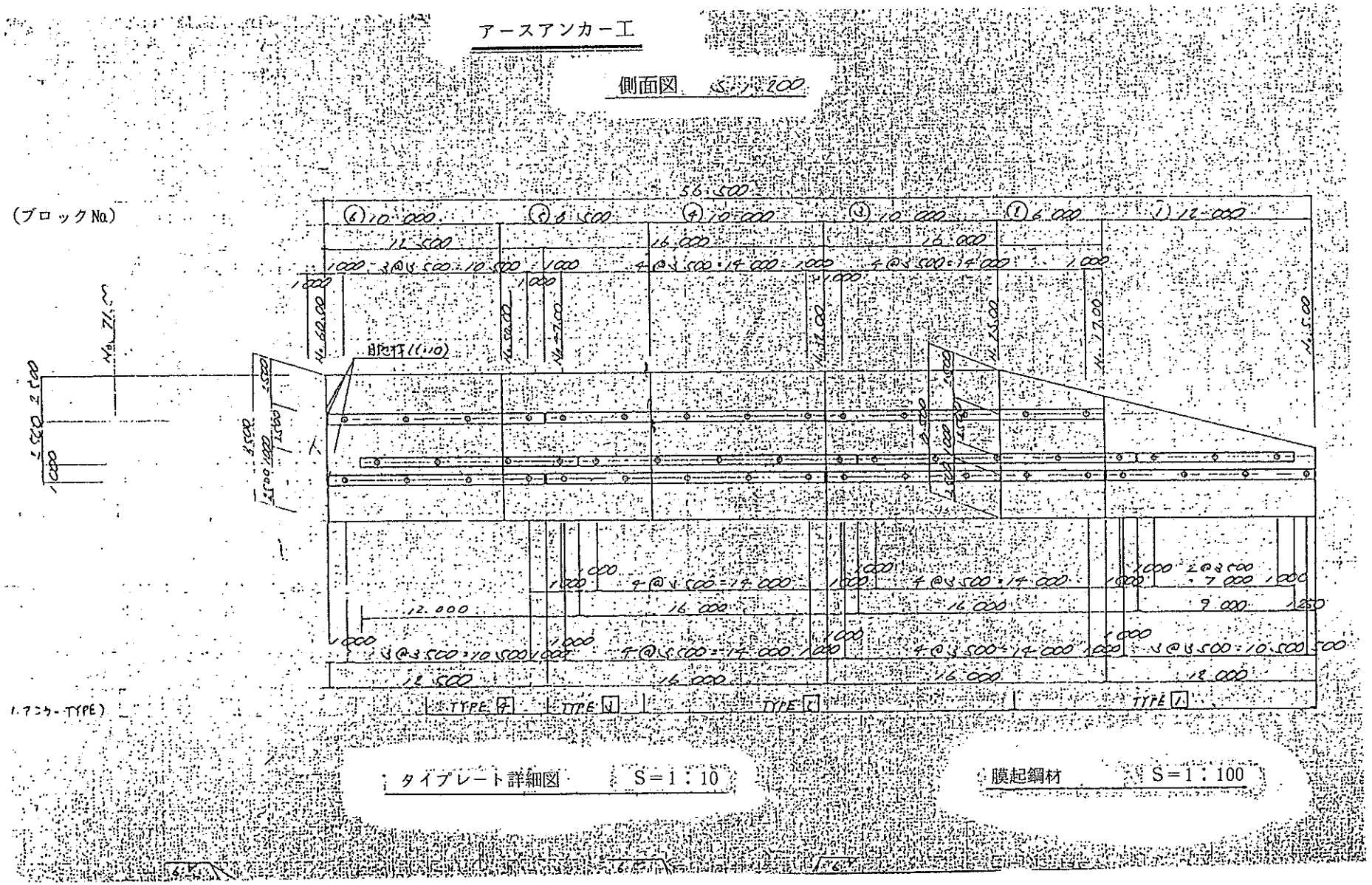
図Ⅴ－14－14(1)　復旧工法

擁壁構造一般図　S＝1／100

標準設計番号
03－RC－G 18
（H5000－B 4000－K（C 2）－N（1：1.5））－S 52
T－M

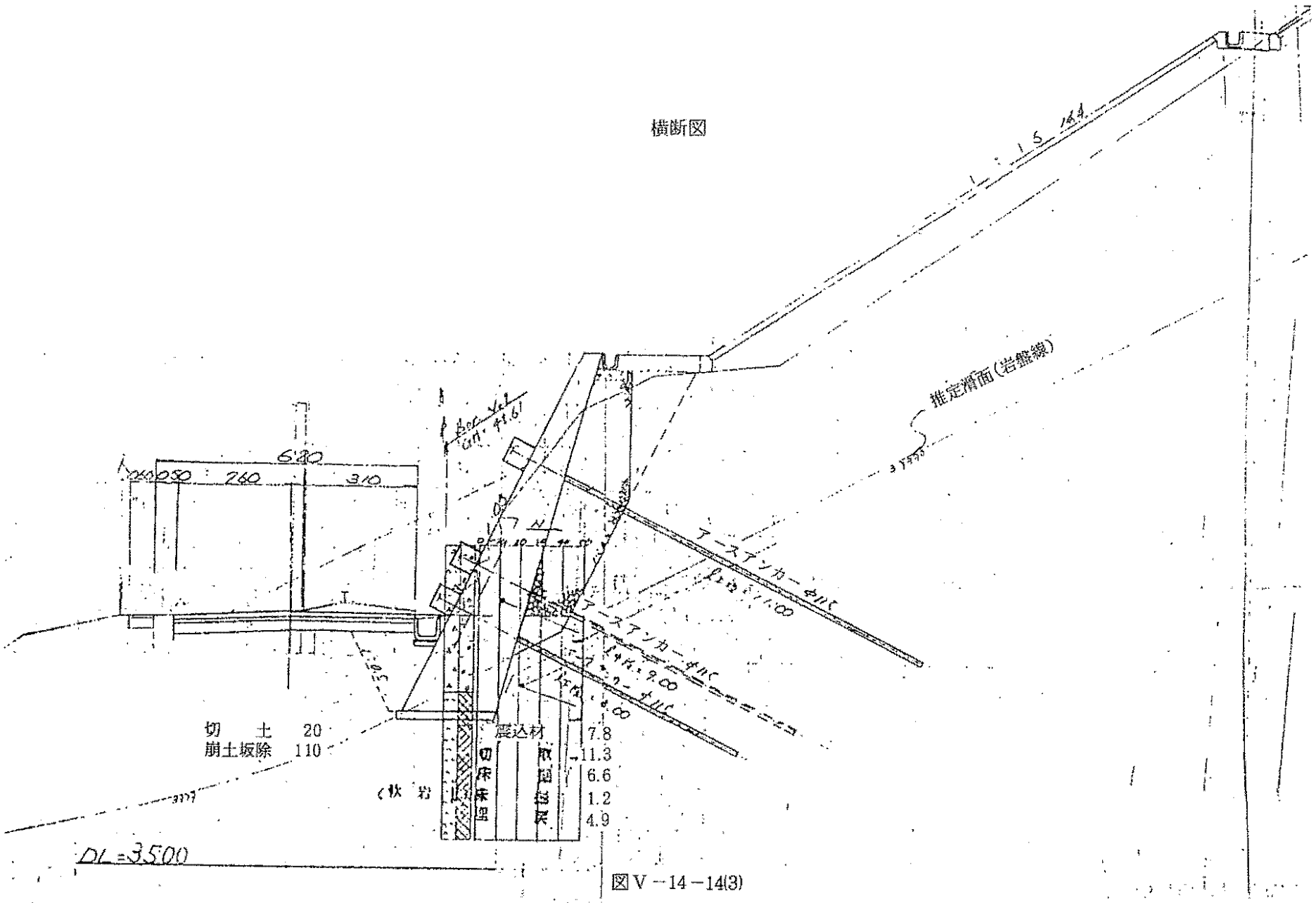


図Ⅴ－14－13(3)



図Ⅴ－14－14(2)

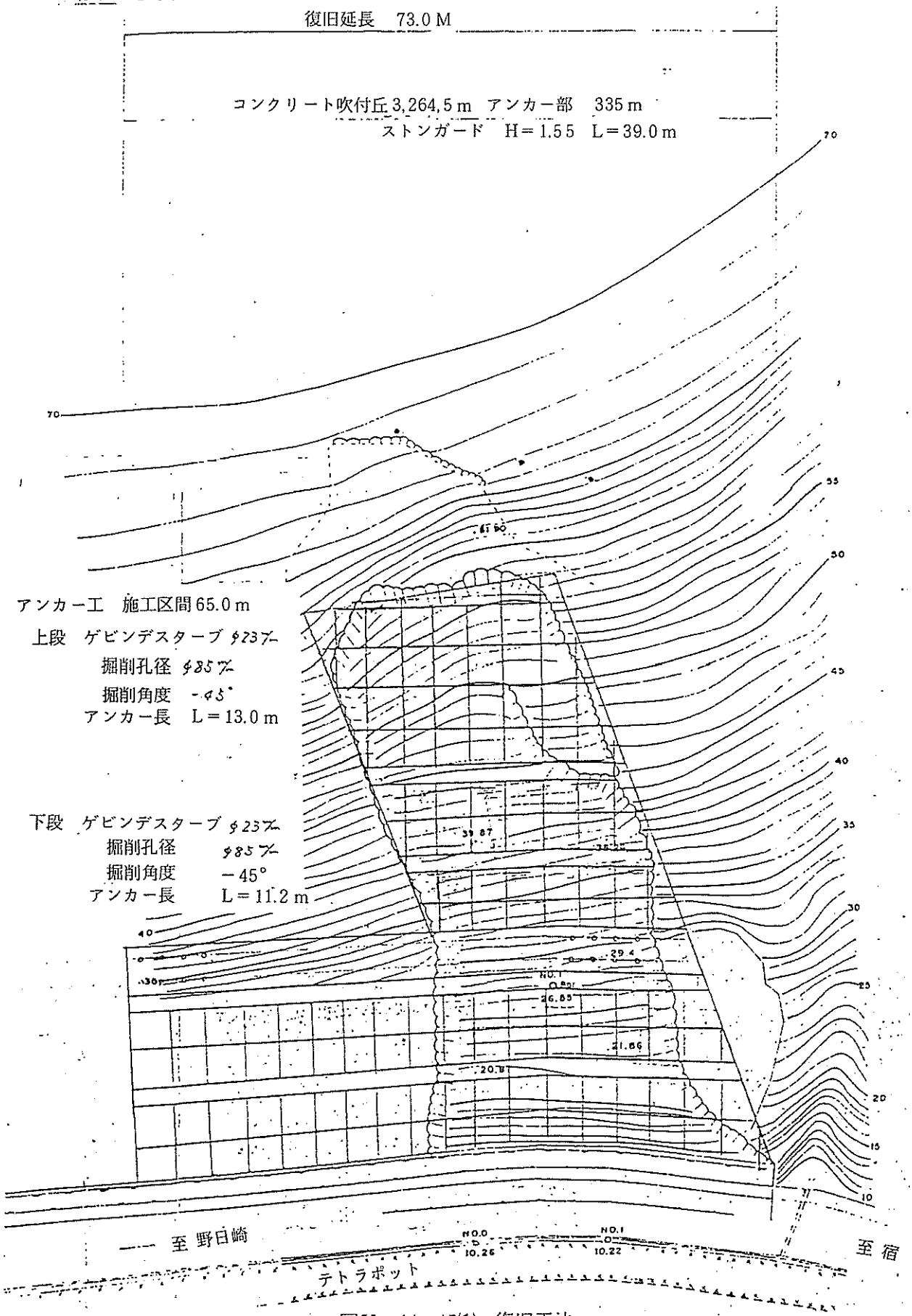
横断図



推定滑面(岩盤線)
アースアンカー φ115
アースアンカー φ115
680
260
310
切　土　20
崩土坂除　110
震込材
7.8
11.3
6.6
1.2
4.9
DL=3500

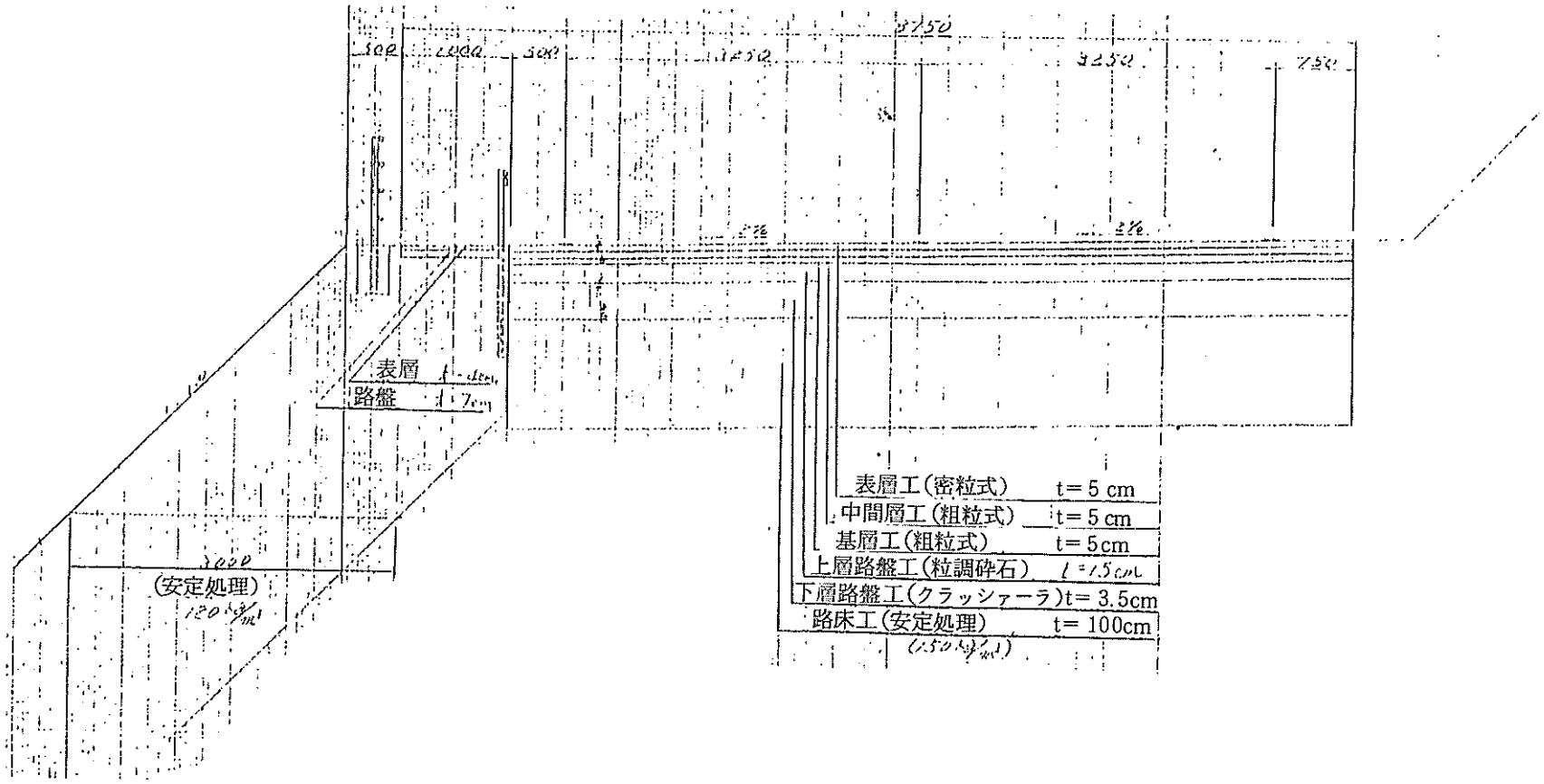
図V－14－14(3)

主要地方道野母崎宿線野母崎町矢戸地区（その１）（査定525号）平面図　工事終点

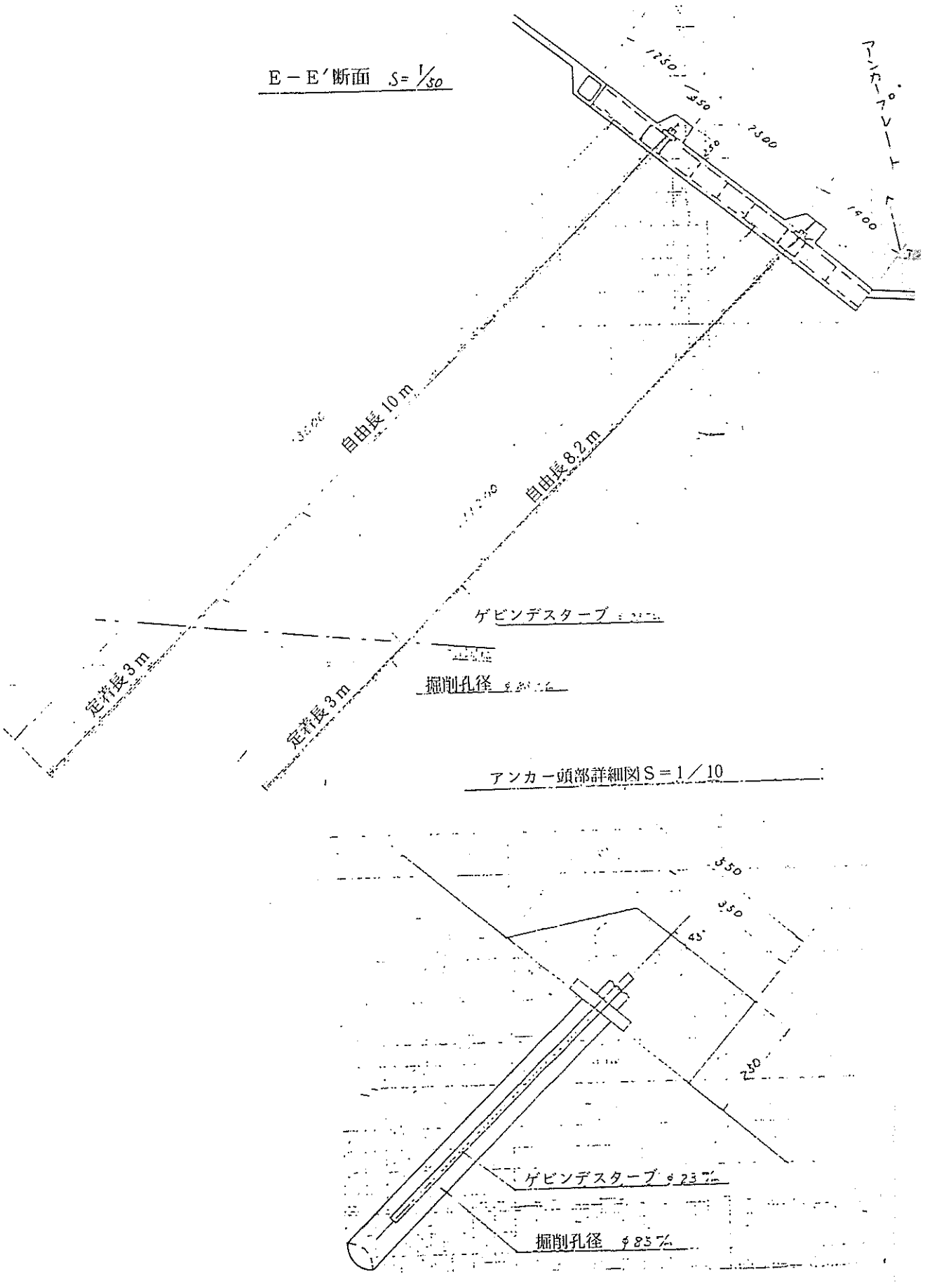


図Ⅴ－14－15(1)　復旧工法

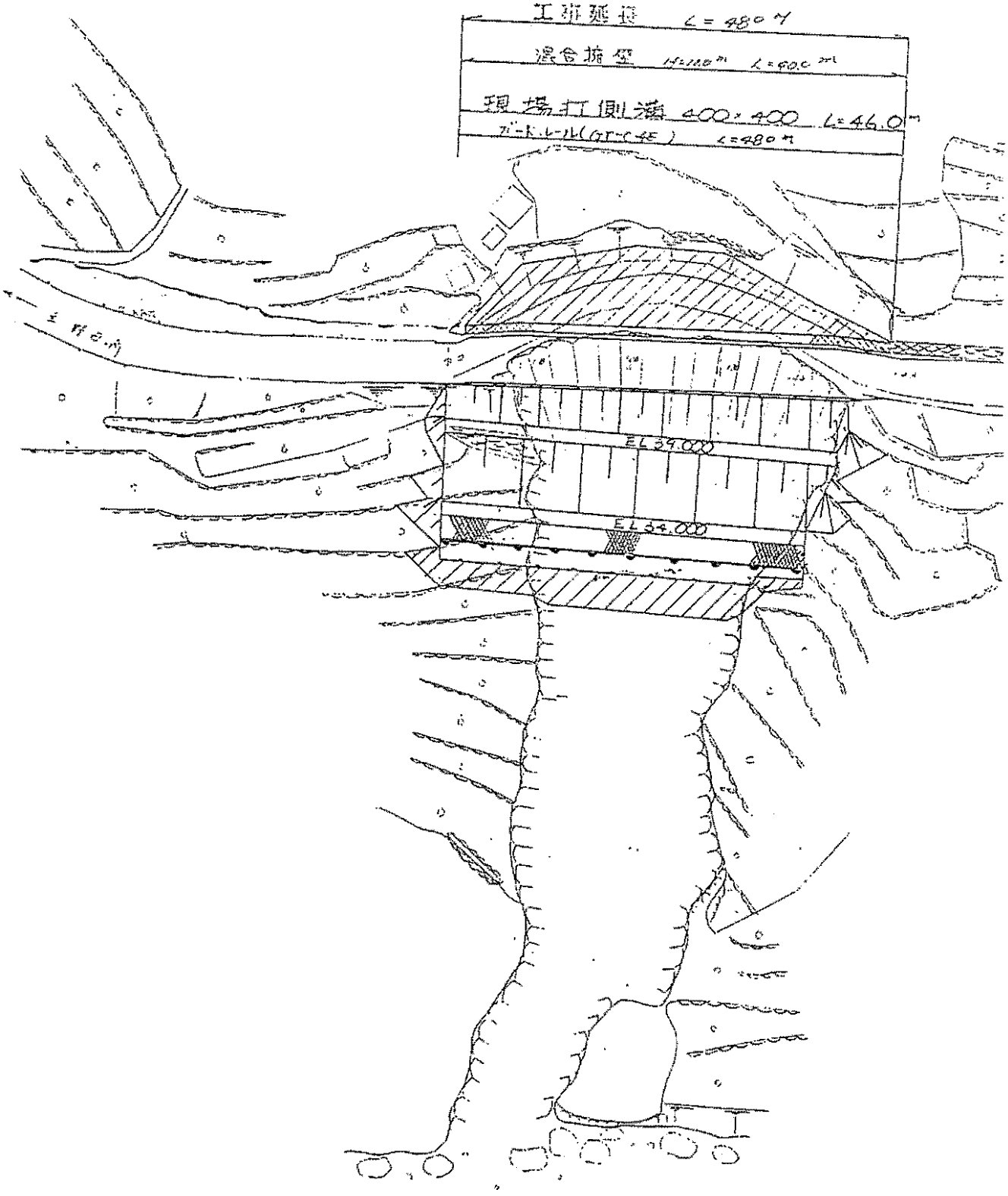
う回路標準断面図　縮尺１：50



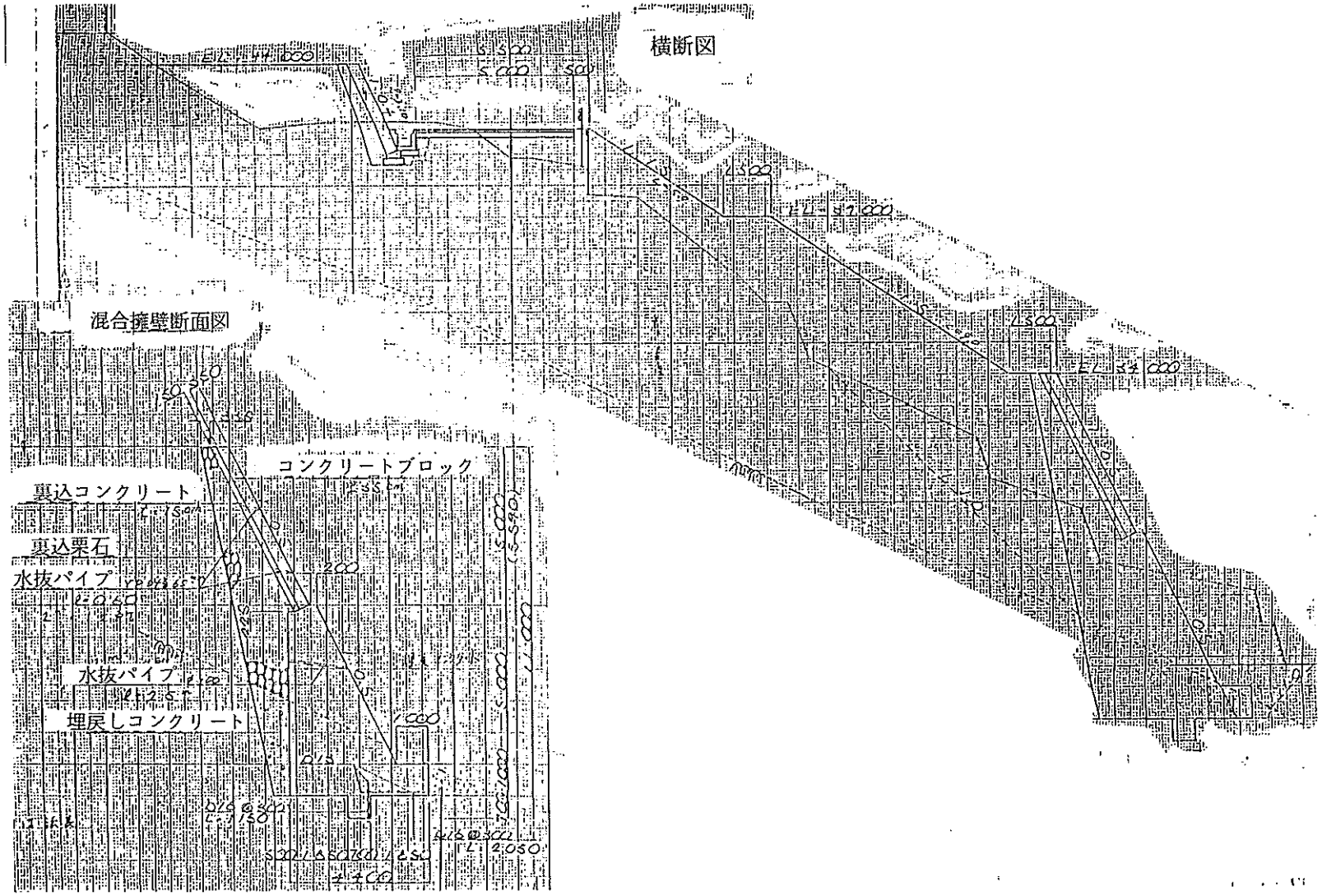
図Ⅴ－14－15(2)


E－E′断面 S＝1/50
アンカープレート
1250
350
2500
1400
自由長10m
自由長8.2m
ゲビンデスタープ
掘削孔径
定着長3m
定着長3m
アンカー頭部詳細図S＝1／10
350
350
45°
250
ゲビンデスタープ
掘削孔径 φ85

図Ⅴ－14－15(3)

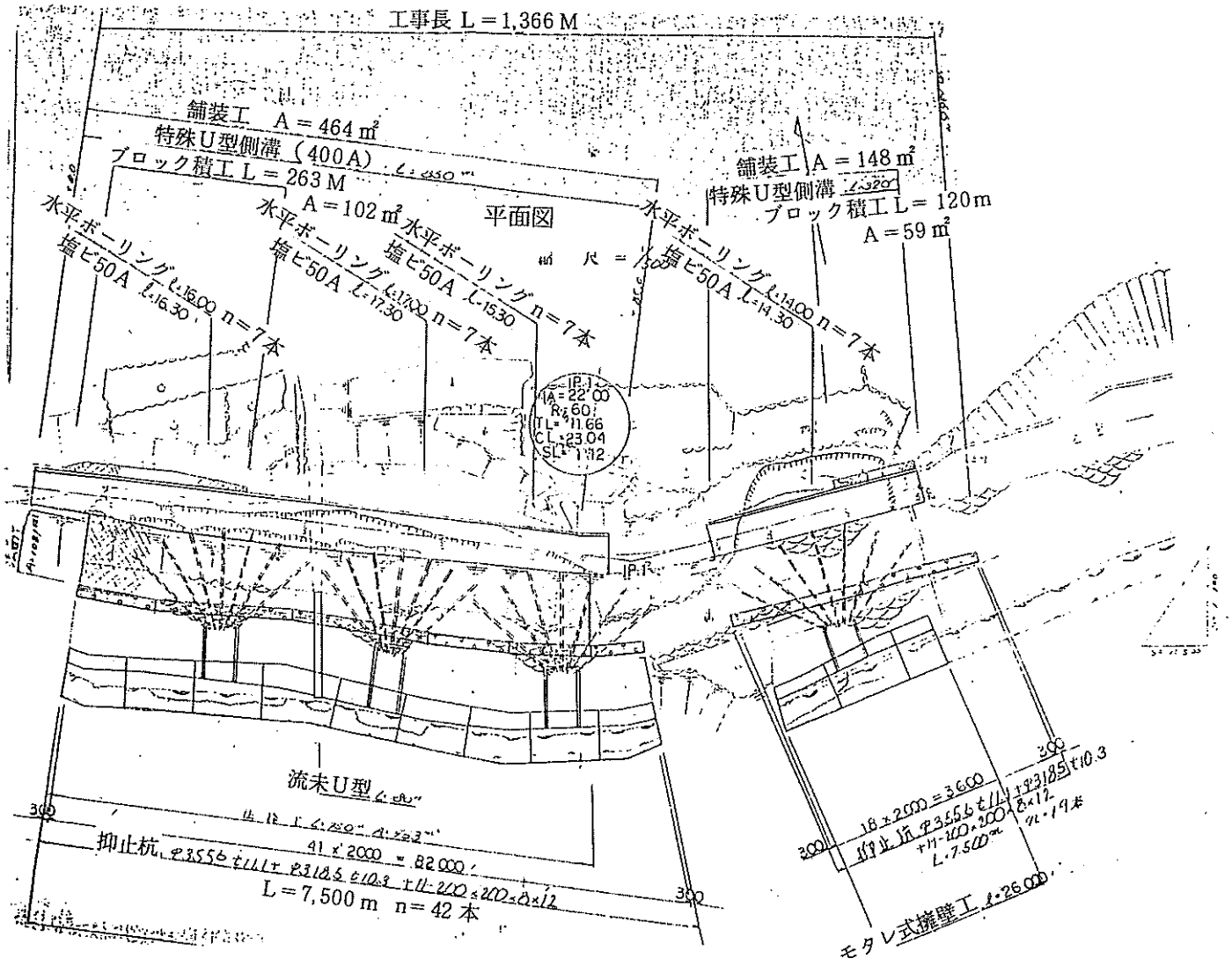


図Ⅴ－14－16(1)　復旧工法

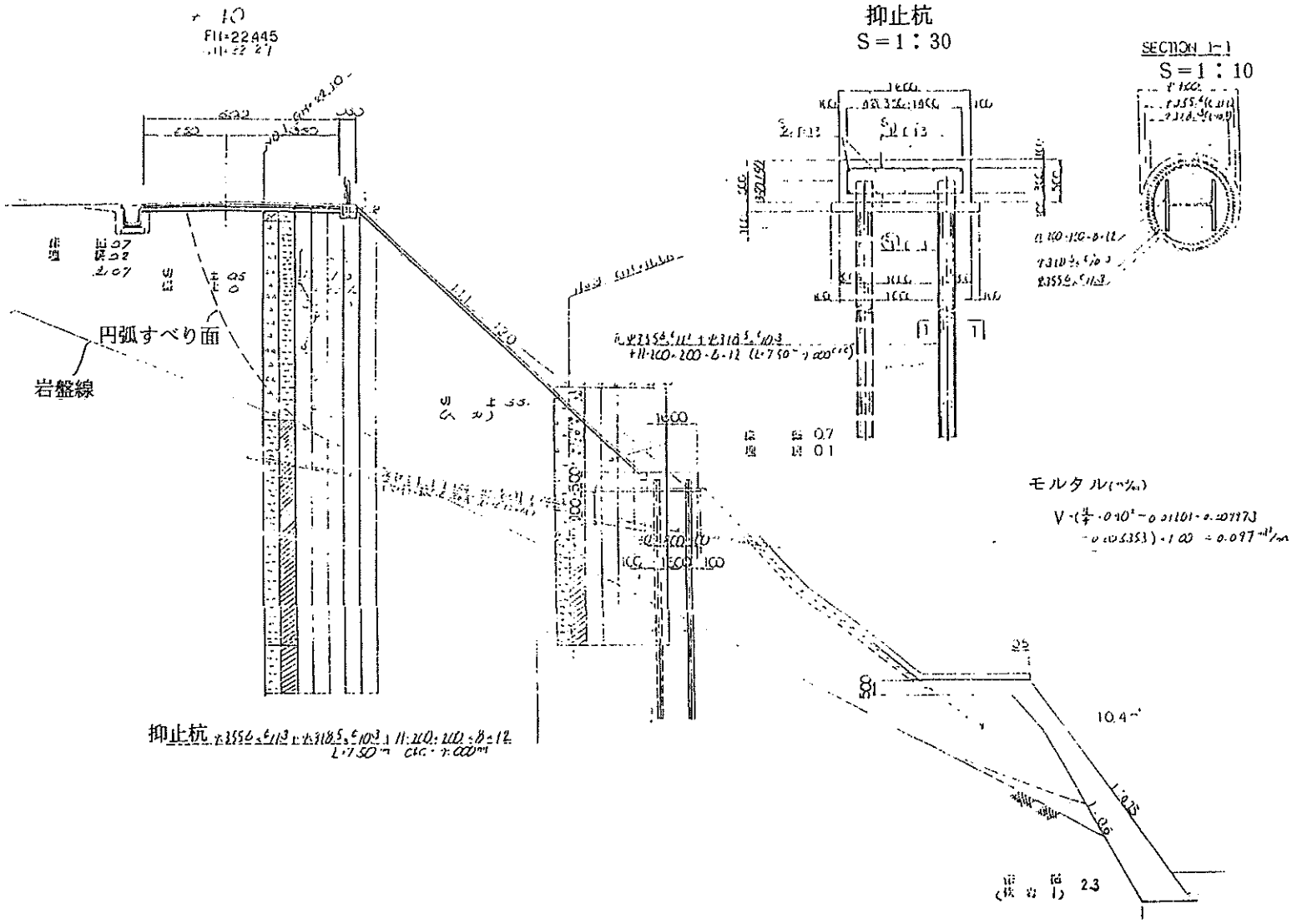

横断図
混合擁壁断面図
コンクリートブロック
裏込コンクリート
裏込栗石
水抜パイプ
水抜パイプ
埋戻しコンクリート

図Ⅴ－14－16(2)

主要地方道野母崎宿線宮摺地区（査定21号）

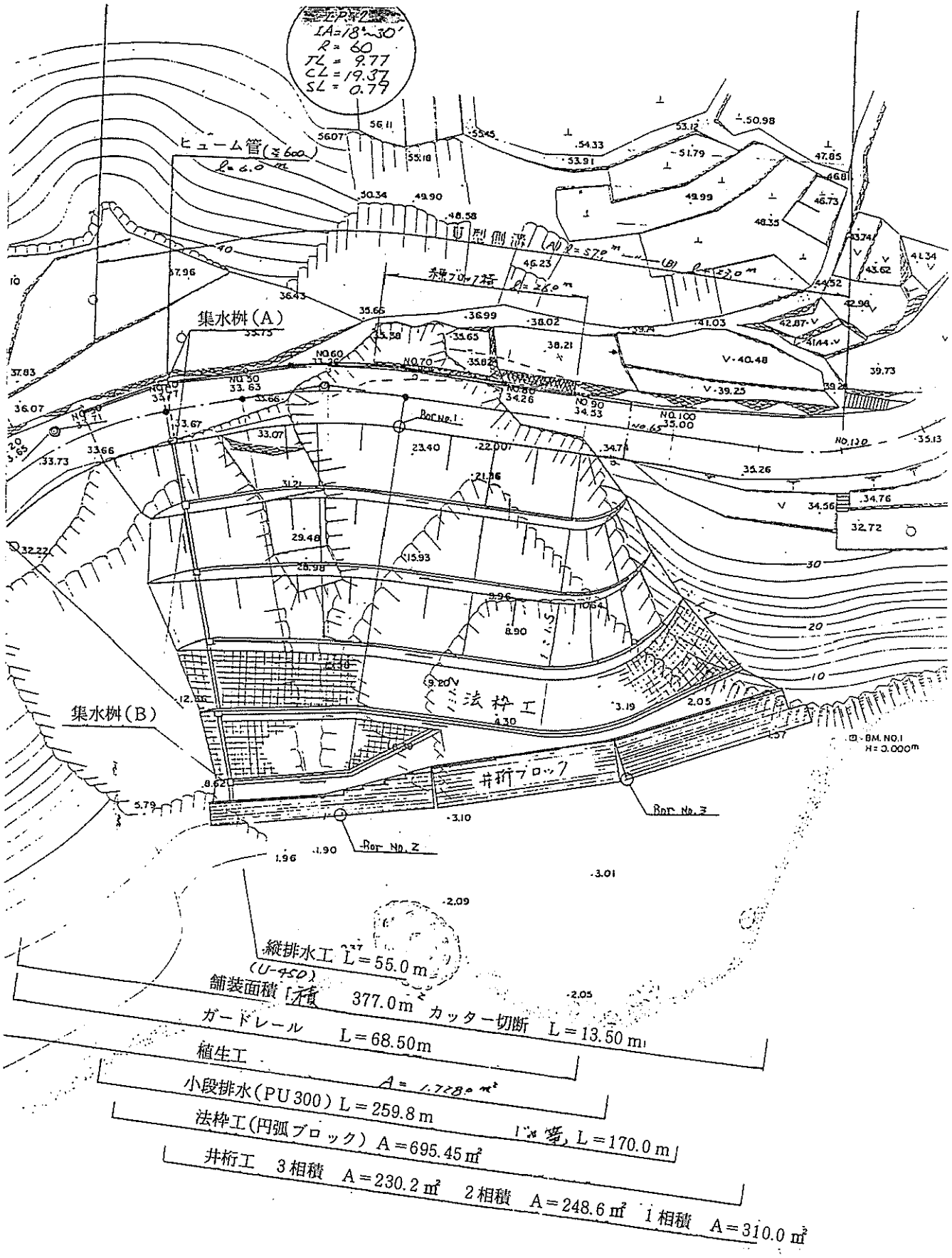


図Ⅴ－14－17(1)　復旧工法



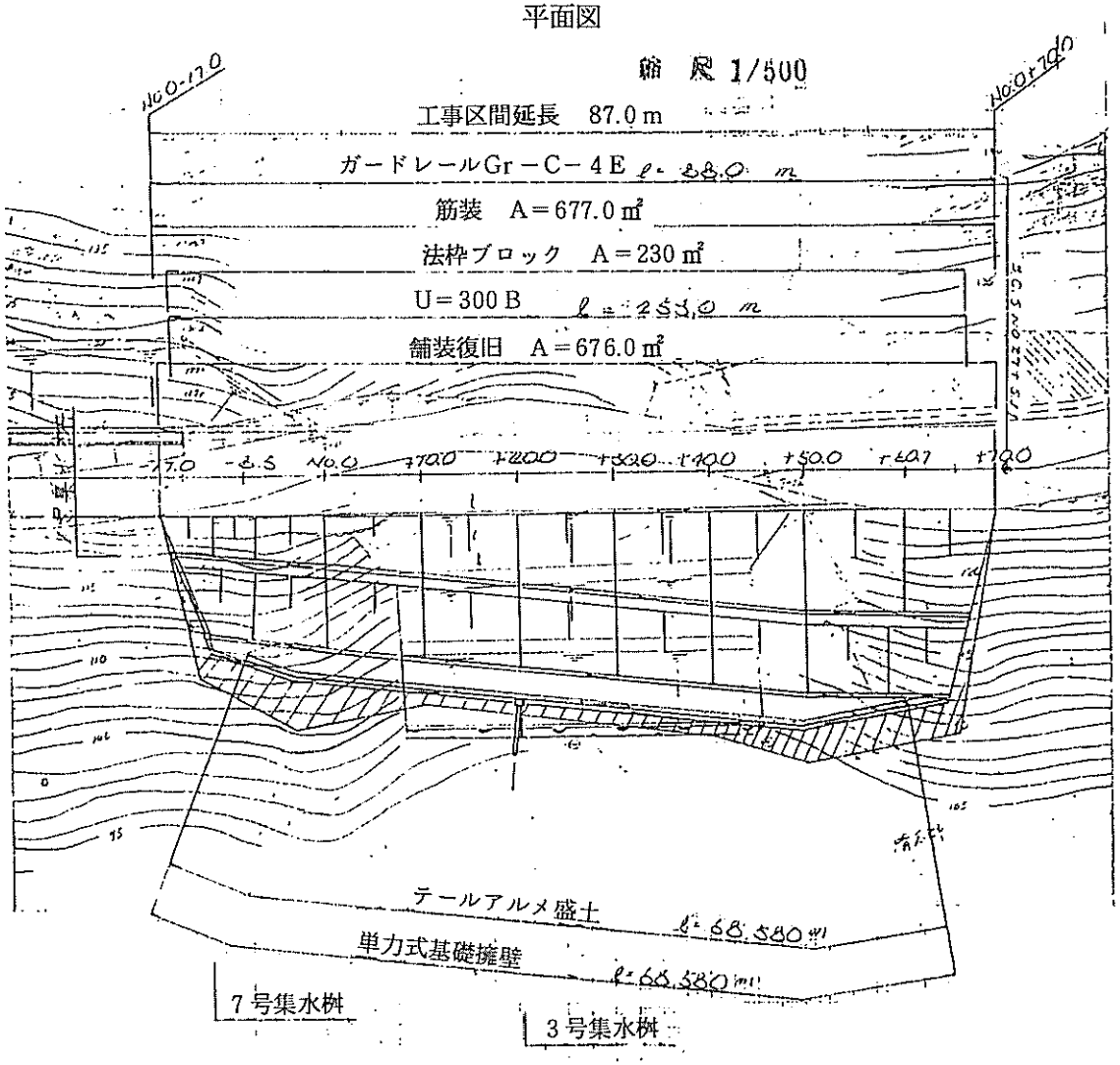
図Ⅴ－14－17(2)

主要地方道野母崎宿線飯香の浦地区(査定 1125 号) 平面図



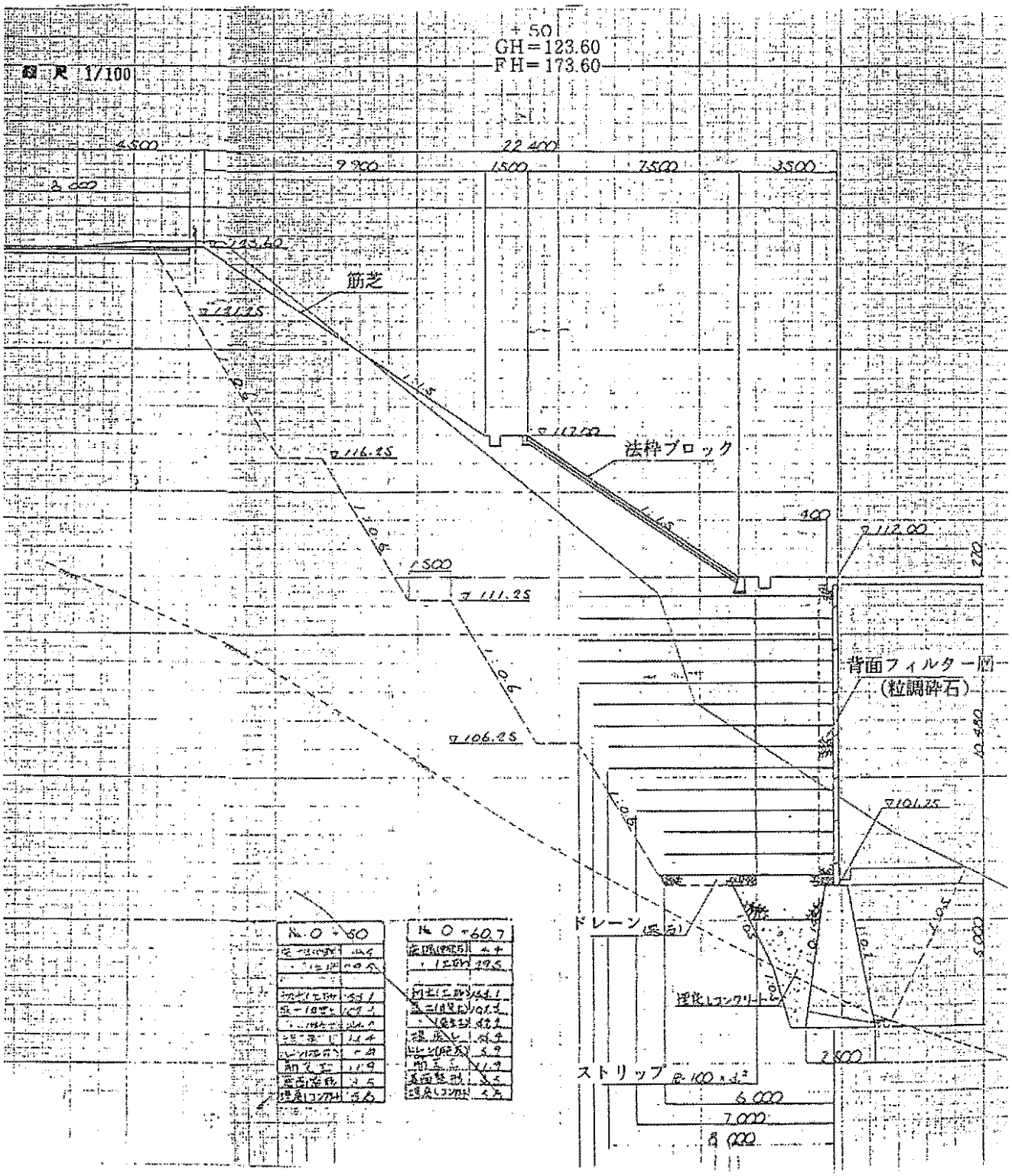
図Ⅴ－14－18(1) 復旧工法

平面図



図Ⅴ－14－19(1)　復旧工法

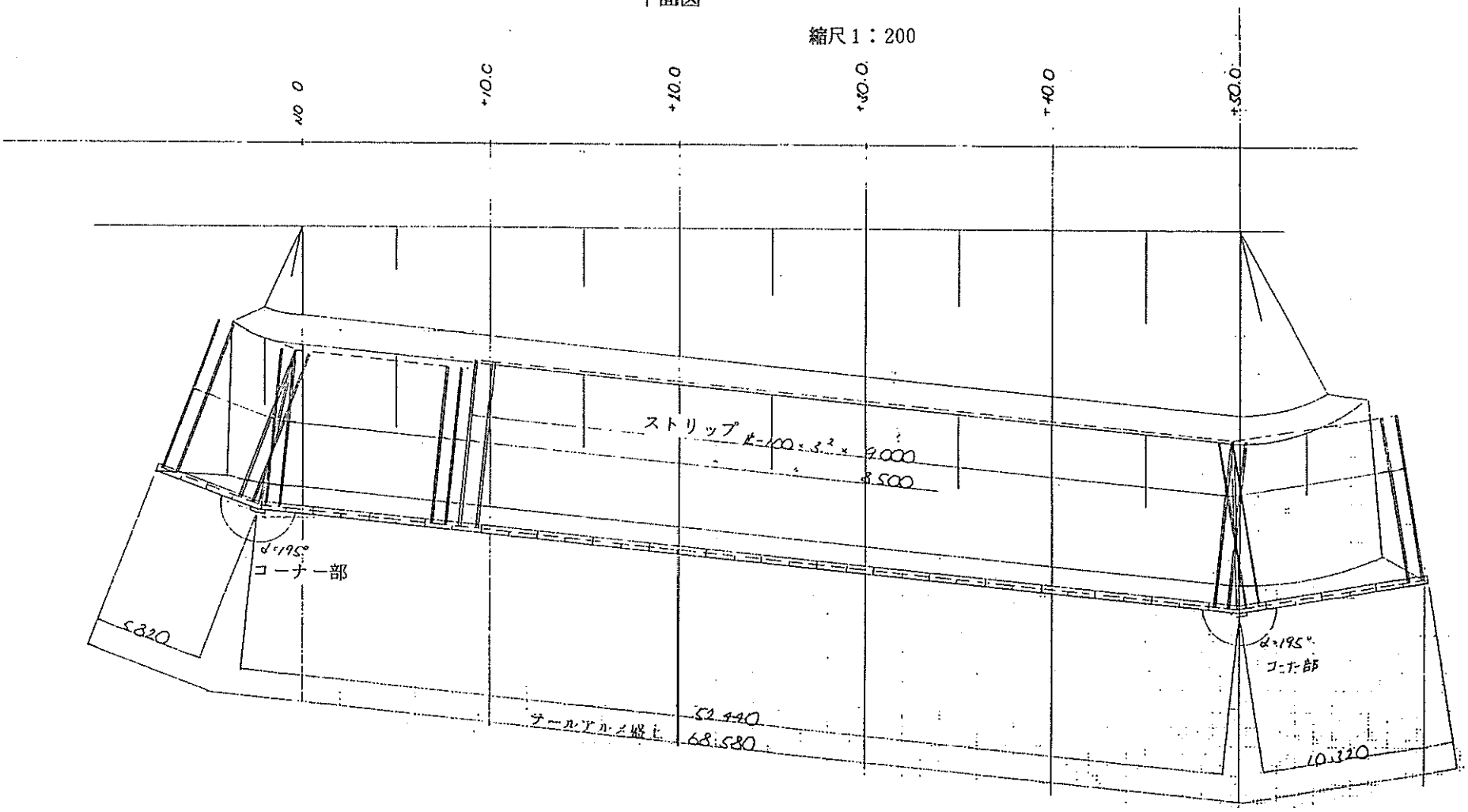
テールアルメ横断面図



図V－14－19(2)

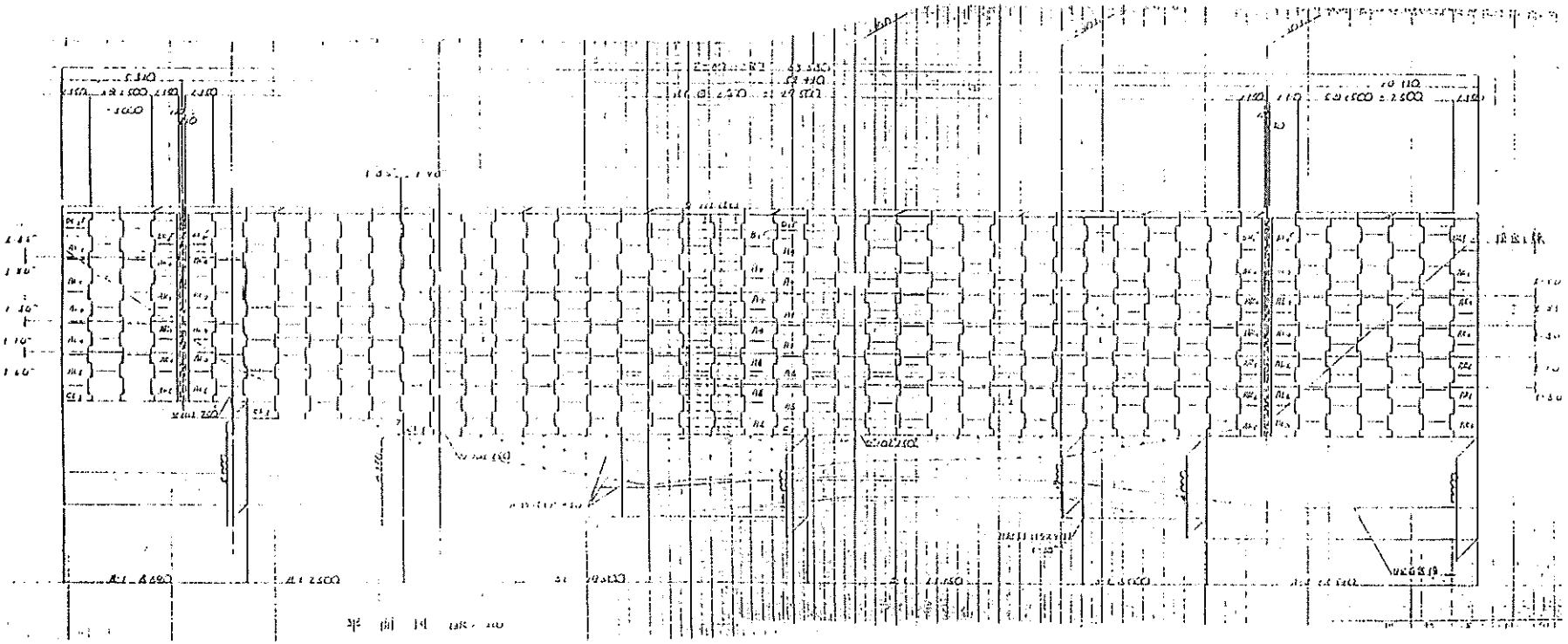
平面図

縮尺1：200

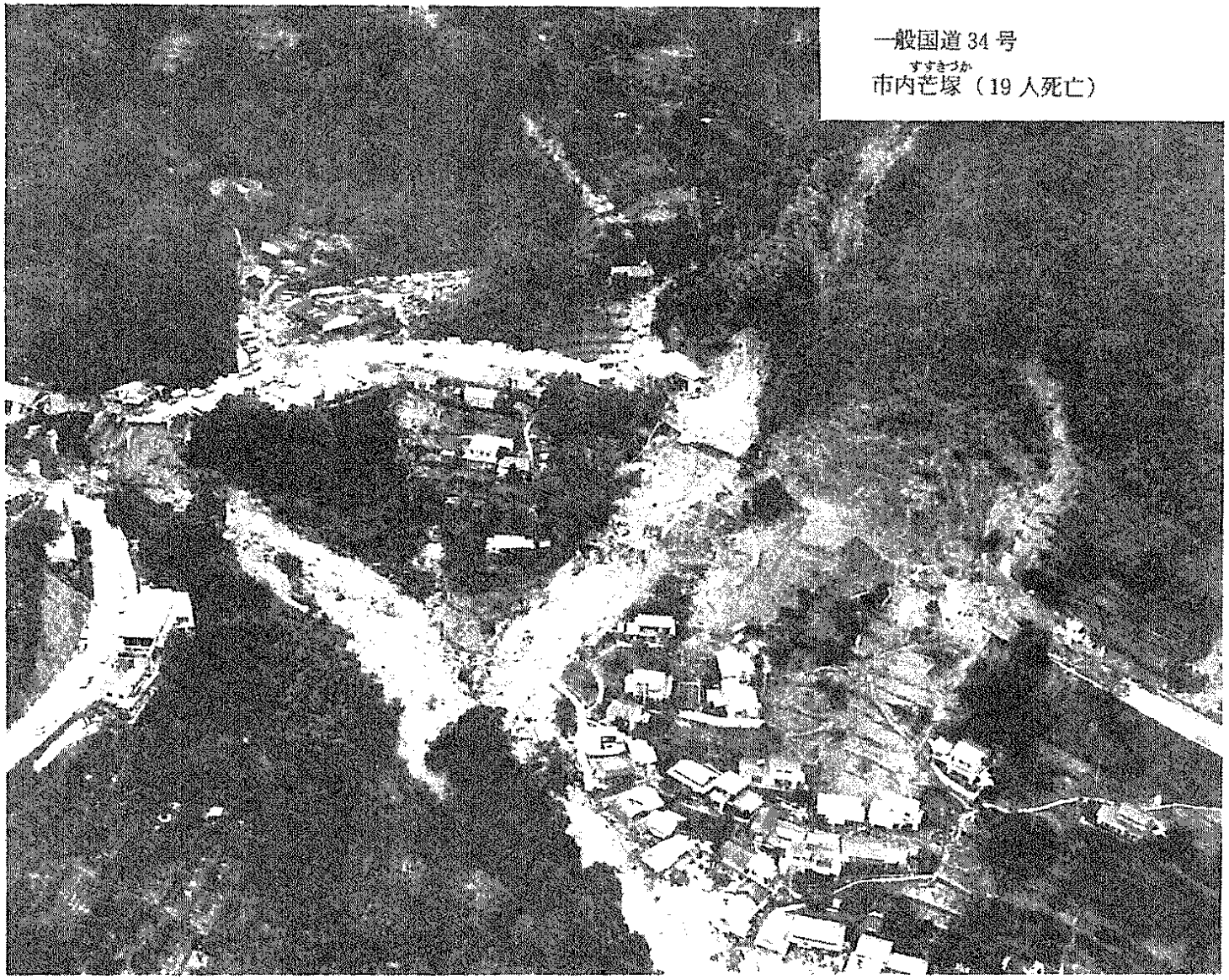


図Ⅴ－14－19(3)

テールアルメ正面図



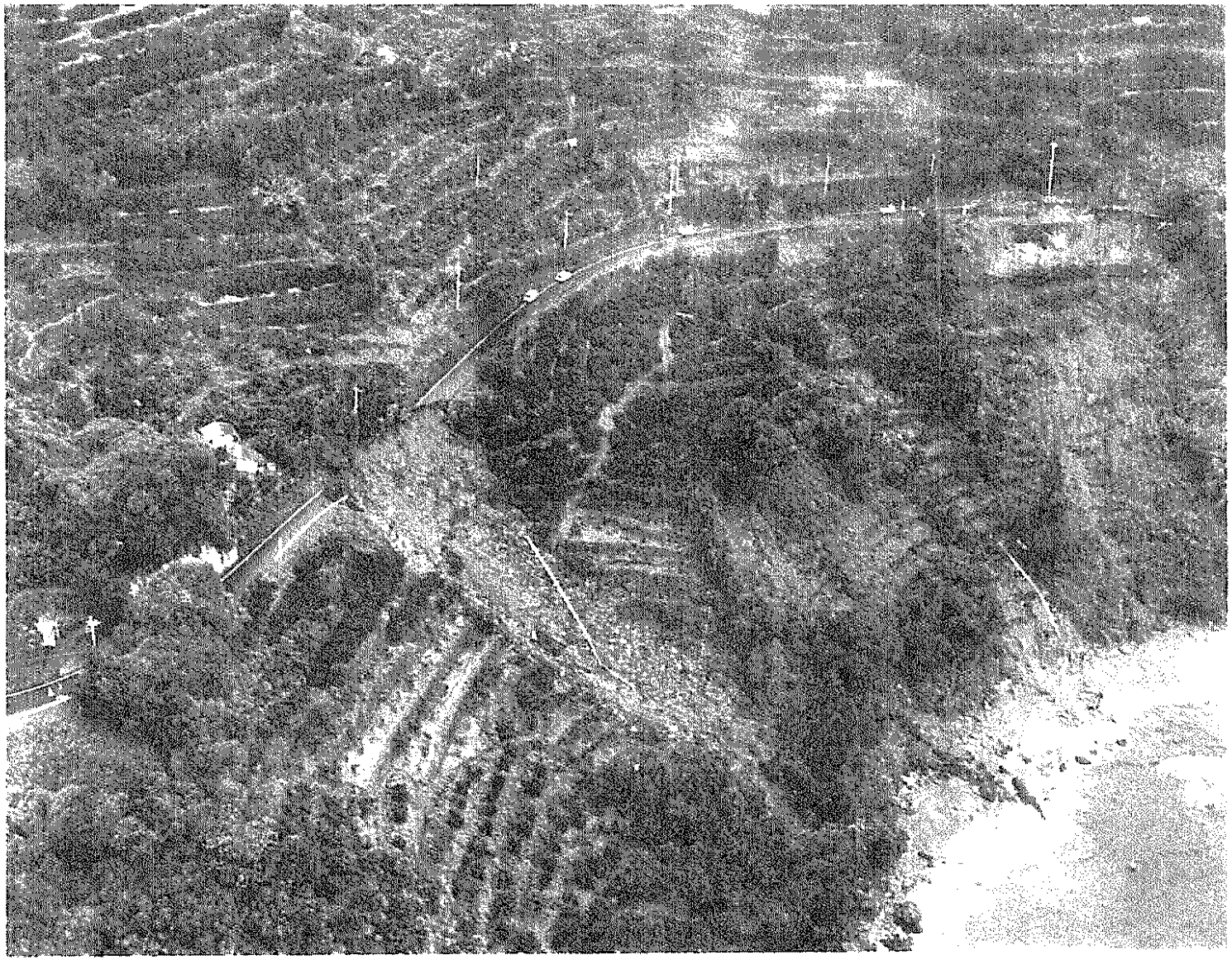
図Ⅴ－14－19(4)



写真Ⅴ－1

一般国道202号
大瀬戸町塚堂（欠壊）

写真Ⅴ－2



主要地方道野母崎宿線
市内宮摺（欠壊）

写真Ⅴ－3

Ⅴ－2　橋梁災害

(1)　橋梁の被害状況

長崎集中豪雨災害による橋梁の被害は1市7町51河川において93橋となっている（表Ⅴ－8）。

表Ⅴ－8

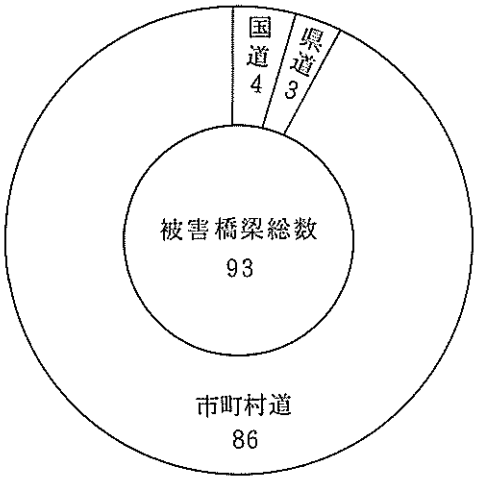
橋名	河川名	路線名	所在地	橋長(m)	幅員(m)	上部工形式	下部工形式 橋台	下部工形式 橋脚	基礎工	被害の概況
東新橋	(二)中島川	(市)新橋第1号	長崎市	17.6	3.7	石橋	石	—	—	根石のみが残り，橋体は全壊
平原橋	〃	(市)紺屋第1号	〃	20.4	3.7	〃	〃	—	—	〃
一覧橋	〃	(市)鍛冶町趣屋	〃	17.4	3.7	〃	〃	—	—	〃
古町橋	〃	(市)第5244号	〃	17.2	3.6		〃	—	—	〃
銅笠橋	〃	(市)勝山町八幡	〃	17.6	3.7	〃	〃	—	—	〃
大井手橋	〃	(市)鳥町八幡	〃	17.6	3.7	〃	〃	—	—	〃
橋渓橋	〃	(市)第5299号	〃	12.2	2.9	〃	〃	—	—	右岸側スパンドレル部および高欄が被災
眼鏡橋	〃	(市)磨屋第1号	〃	21.0	4.1	〃	〃	石積		〃
袋橋	〃	(市)銀屋町銀冶屋	〃	18.4	3.8	〃	〃	—	—	〃
妙相寺橋	〃	(市)長山道	〃	11.8	3.8	〃	〃	—	—	アーチ石およびスパンドレル部が被災
銭屋橋	〃	(市)第4486号	〃	19.0	3.6	H桁橋	石積	RC	直接	左岸側石積橋台および左岸隅上部工が変形
千束野橋	(二)八郎川	(市)上戸石千束野	〃	9.6	4.7	石橋	石	—	—	左岸側アーチ石およびスパンドレル部被災
蛸道橋	〃	(市)蛸道橋	〃	71.0	5.5	H桁橋	コンクリート重力	RC	直接	左岸側4スパン(40m)が流失
角橋	〃	(市)木場	〃	15.0	4.5	石橋	石	—	—	全壊
桜橋	〃	〃	〃	11.2	3.5	コンクリート床版橋	石積	—	—	両岸の石積橋台が被災
大屋橋	〃	(市)浦田	〃	52.3	2.3	H桁橋	コンクリート重力	RC	直接	上部工が被災
山下橋	(市)山口川	(市)山口	〃	7.8	3.0	石橋	石	—	—	全壊
山口橋	〃	〃	〃	5.4	3.0	〃	石積	—	—	〃
南馬太久保橋	〃	(町)南馬太久保	飯盛町	3.0	3.5	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	〃
野中2号橋	〃	(町)野中2号	〃	4.5	3.5	〃	〃	—	—	橋脚流出
杉山橋	〃	(町)杉山	〃	10.0	5.0	〃	ブロック積	—	—	盛土部流失 石積暗渠半壊
小川橋	(二)田結川	(町)中央	〃	5.0	5.0	〃	コンクリート重力	—	—	両橋台背面流失
寺平橋	〃	(町)寺平平吉場	〃	5.0	4.0	〃	〃	—	—	左岸橋台流失，桁流失
古園橋	〃	(町)古園1号	〃	5.0	2.0	〃	〃	—	—	全壊
上畔橋	〃	(町)上畔	〃	11.0	3.0	〃	ブロック積	—	—	〃
二双橋	(市)平木場川支流	(市)能田	長崎市	6.9	4.0	石橋	石	—	—	スパンドレル部が被災
すさき橋	〃	(市)中里内	〃	8.8	3.3	〃	〃	—	—	全壊
茶の木橋	〃	〃	〃	6.2	2.6	〃	〃	—	—	〃
上戸石橋	(市)上戸石川	(市)上戸石千束野	〃	6.3	3.8	〃	石積	—	—	〃
無名	〃	〃	〃	6.0	4.0	〃	〃	—	—	〃
無名	〃	〃	〃	6.2	4.6	〃	〃	—	—	〃
夏川橋	(市)夏川川	(市)夏川	〃	7.8	4.4	〃	石	—	—	下流側アーチ石およびスパンドレル部が被災
山川橋	〃	〃	〃	5.2	3.5	〃	〃	—	—	全壊
無名	〃	(市)大屋敷	〃	6.9	2.8	〃	〃	—	—	〃
柳山橋	(二)若葉川	(市)柳山姫石	〃	16.0	3.9	〃	〃	—	—	〃
大川橋	〃	(市)茂木第295号	〃	18.5	5.6	RCT桁橋	石積	RC	直接	左岸側石積橋台が被災
番所橋	(二)中尾川	(市)国道A	〃	10.5	2.0	〃	〃	〃	〃	〃
田川橋	〃	(市)田川内	〃	6.8	4.0	石橋	〃	—	—	全壊
上林橋	(市)郷走川	(市)本河内第23号	〃	5.2	3.7	〃	〃	—	—	右岸側石積橋台が被災
口福2号橋	〃	(町)口福	外海町	7.3	4.0	コンクリート床版橋	コンクリート半重力		杭	橋台洗掘
田ノ頭橋	(市)川内川	(市)田ノ頭	長崎市	8.2	3.8	H桁橋	石積	—	—	全壊

橋名	河川名	路線名	所在地	橋長(m)	幅員(m)	上部工形式	下部工形式 橋台	下部工形式 橋脚	基礎工	被害の概要
川内中橋	川内川	町道 川内中	多良見町	6.7	3.2	コンクリート床版橋	ブロック積	—	—	土砂堆積
無名	(一)鶴子の川	市道 新中尾	長崎市	5.0	3.5	石橋	石積	—	—	全壊
八田橋	〃	市道 行合	〃	6.0	3.5	〃	〃	—	—	上部工が被災
無名	(普)田内川	市道 田川内	〃	4.0	5.0	〃	〃	—	—	全壊
脇出橋	〃	市道 辻田	〃	8.0	3.6	〃	〃	—	—	〃
大平橋	(二)小江川	(一)長崎式見港	〃	5.0	6.0	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	橋台洗掘
小江橋	〃	(国)202号	〃	15.0	4.0	〃	〃	—	—	左岸橋台沈下
下釜割橋	(普)井樋ノ尾川	町道 井樋ノ尾	多良見町	5.0	6.3	石造アーチ一部RC床版橋	石	—	—	全壊
中天川橋	〃	町道 八ケ代	〃	8.1	3.7	コンクリート床版橋	石積	—	—	護岸取付部流失
多留角橋	(二)喜々津川	町道 西川内	〃	8.0	6.1	石造アーチ一部RCT桁橋	〃	—	—	橋台流失
中橋	〃	町道 西川内中	〃	7.0	3.3	石橋	石	—	—	全壊
正地橋	(二)江ノ浦川	町道 石原	飯盛町	7.7	4.0	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	橋脚一部流失
山下橋	〃	町道 柿添山下	〃	4.0	3.0	〃	ブロック積	—	—	全壊
戸根原橋	(普)戸根原川	(県)206号	琴海町	9.0	2.0	〃	コンクリート重力	—	—	〃
神上橋	〃	町道 桜園	〃	8.2	3.1	〃	〃	—	—	〃
上木場橋	(二)手崎川	町道 中岳	〃	10.6	2.5	〃	〃	—	—	〃
岩瀬戸橋	〃	〃	〃	8.4	3.6	〃	〃	—	—	〃
村松橋	(普)村松川	町道 戸根村松	〃	29.2	2.1	木橋	〃	柱式	直接	〃
城ノ尾橋	〃	〃	〃	10.5	3.0	コンクリート床版橋	〃	—	—	〃
神ノ浦橋	(二)神ノ浦川	町道 神ノ浦中央	外海町	69.9	4.9	RC桁橋	コンクリート半重力	RC	杭	35m(4スパン)流失 橋台，橋脚沈下
虹の橋	〃	町道 中島	〃	28.8	2.0	〃	〃	—	—	全壊
大川橋	(普)大川	市道 平山第13号	長崎市	11.4	3.8	H桁橋	石積	H鋼	直接	左岸石積橋台が被災
為石橋	〃	(一)深堀三和	三和町	11.5	5.3	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	右岸橋台洗掘沈下
中城橋	(二)鹿尾川	市道 上戸町第15号	長崎市	15.7	3.0	〃	石積	—	—	上部工のみ被災
昭和橋	(二)浦上川	市道 昭和第25号	〃	22.5	2.0	H桁橋	〃	—	—	〃
下郷橋	(二)式見川	市道 式見第4号	〃	11.9	2.7	〃	コンリリート重力	—	—	〃
千々平橋	(二)千々川	市道 千々第4号	〃	13.2	3.5	〃	〃	—	—	左岸側橋台および上部工が被災
無名	(二)落矢川	市道 江川第5号	〃	6.8	2.0	コンクリート床版橋	石積		—	右岸側橋台および上部工が被災
無名	(二)三川	市道 三川第32号	〃	15.0	2.6	石橋	石	—	—	左岸側のみ被災
園田平橋	(二)戸石川	市道 園田平	〃	10.6	3.9	木橋	石積	RC	直接	全壊
乱林橋	(普)木場川	市道 片渕町木場	〃	4.0	6.8	石橋	〃	—	—	上部工のみ被災
無名	(普)矢平の川	市道 矢の平第10号	〃	8.8	2.5	コンクリート床版橋	〃	—	—	左岸側石積橋台および上部工が被災
無名	(普)兵底川	市道 川平町三川	〃	5.1	3.5	石橋	〃	—	—	全壊
無名	(普)中里川	市道 上戸石千束野	〃	4.2	4.0	〃	〃	—	—	〃
無名	(二)日見川支流	市道 住吉林道	〃	6.9	3.5	コンクリート床版橋	〃	—	—	左岸側石積橋台が被災
谷間の神橋	(普)谷神川	市道 谷間の川	〃	8.3	4.5	石橋	〃	—	—	全壊
無名	(普)松原川支流	市道 ゾウメキ	〃	5.3	3.0	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	両岸の石積橋台が被災
五十石橋	(普)五十石川	(国)207号	多良見町	5.5	7.0	〃	〃	—	—	右岸橋台洗掘沈下
小川谷橋	(普)小谷川	町道 西川内蔭平	〃	8.0	4.0	石橋	石積	—	—	全壊
浜田橋	(普)木床川	町道 浜田	〃	5.4	2.0	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	〃
椎ノ木橋	(普)落合川	町道 椎ノ木	〃	5.0	4.0	〃	石積	—	—	下流部のみ流失
永代橋	(二)伊力木川	町道 山川内	〃	13.4	4.0	〃	コンクリート重力	—	—	護岸取付部流失
東橋	(普)堺尾ノ川	町道 東	飯盛町	3.0	3.0	〃	ブロック積	—	—	桁流失
中組橋	(普)川下川	町道 中組	〃	17.0	5.0	鋼橋	コンクリート重力	—	—	全壊
第一大江橋	(二)大江川	町道 琴海1号	琴海町	26.0	3.4	木橋	〃	—	—	〃

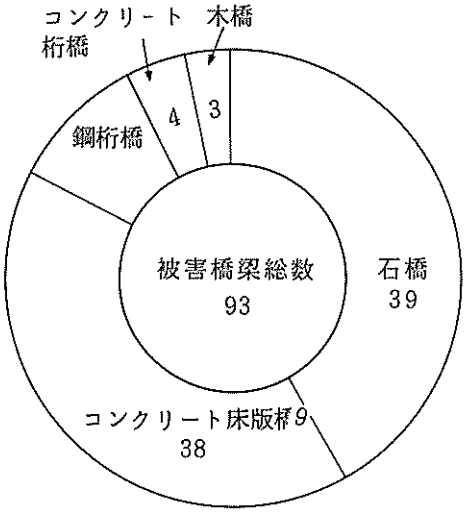
橋名	河川名	路線名	所在地	橋長(m)	幅員(m)	上部工形式	下部工形式 橋台	下部工形式 橋脚	基礎工	被害の概要
大井手橋	(二)戸根川	(都)戸根上	琴海町	8.4	2.6	コンクリート床版橋	コンクリート重力	—	—	全壊
的場橋	(普)見上川	(都)琴海13号	〃	5.1	4.7	〃	〃	—	-	
古尾橋	(普)堆井手川	(都)桃ノ木	外海町	4.0	4.0	〃	コンクリート半重力	—	—	全壊
二枝橋	(普)二枝川	(都)二枝	大瀬戸町	7.5	3.6	〃	〃	—	—	〃
小松橋	(普)塚堂川	(都)小松	〃	11.5	4.0	〃	不明	—	—	〃
下岡橋	(普)長峰川	(県)207号	長与町	5.9	6.5	〃	コンクリート重力	—	—	橋台洗掘
蚊焼橋	(普)蚊焼川	(L)長崎野母港	三和町	3.8	6.5	〃	〃	—	-	〃

被害を蒙った橋梁を道路種類別にみると，83橋が市道，町道にかかる橋梁で，93橋中90％以上を占めており，国道，県道にかかる橋梁は合計で9橋と少数である（図Ⅴ−15)。道路管理者別では長崎市管理分が52橋と全体の60％以上を占め圧倒的である。

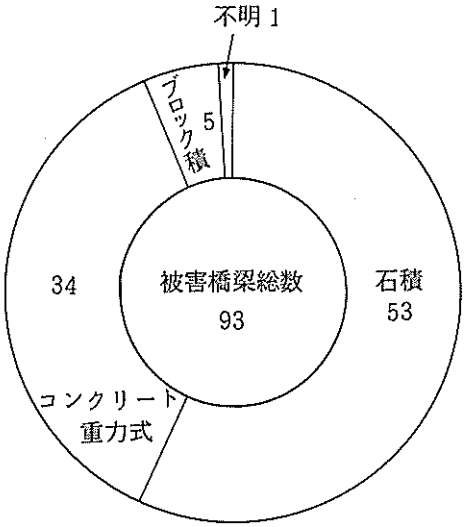
一方，橋梁型式別に被害を受けた橋梁をみると石橋39，コンクリート床版橋38とそれぞれ全体数の40％以上を占め以下，桁橋，木橋と続いている（図Ⅴ−16)。橋台型式別では石積橋台の橋梁が53橋と最も多く，コンクリート重力式橋台の橋梁が34橋とこれに続いている（図Ⅴ−17)。



図Ⅴ−15　道路種類別被害橋梁数

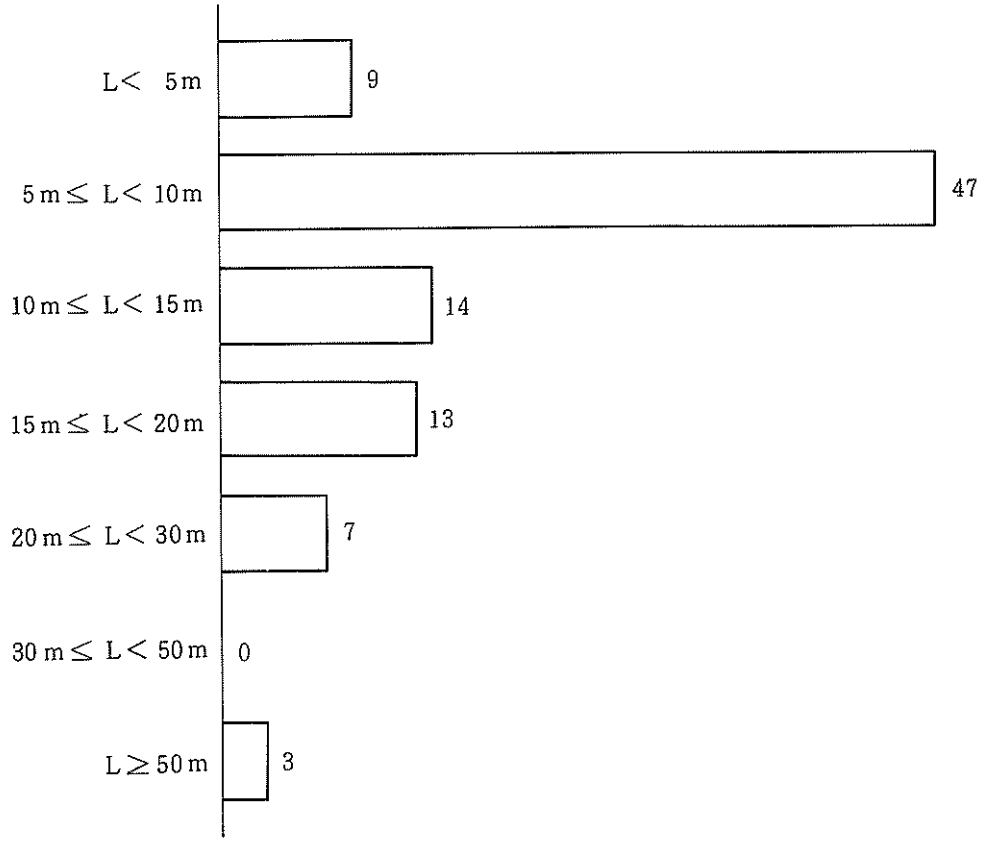


図Ⅴ−16　橋梁型式別被害橋梁数

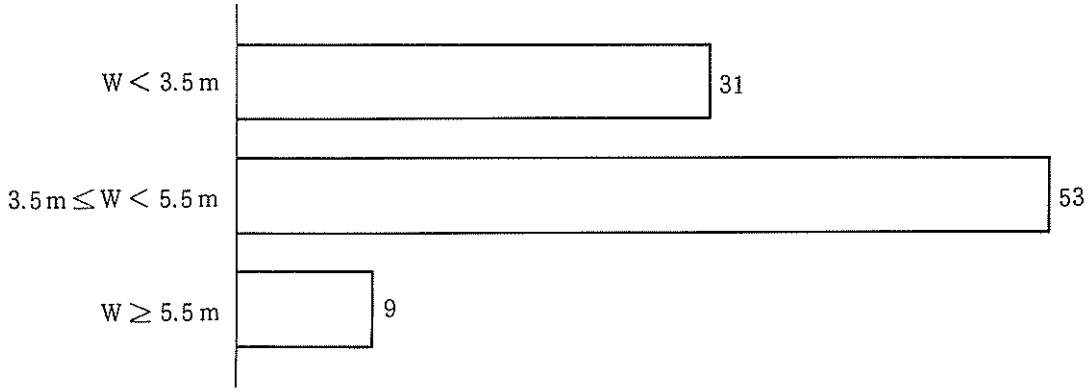


図Ⅴ−17　橋台型式別被害橋梁総数

さらに，橋長別にみると5m以上10m未満の橋梁が47橋と全体の約半数を占め，橋長20m未満の橋は83橋と全体の約90％となっている（図Ⅴ－18)。幅員別では3.5m以上5.5m未満（一車線）の橋梁が全体の約60％で，5.5m以上（2車線）の橋梁は10％に満たない（図Ⅴ－19)。



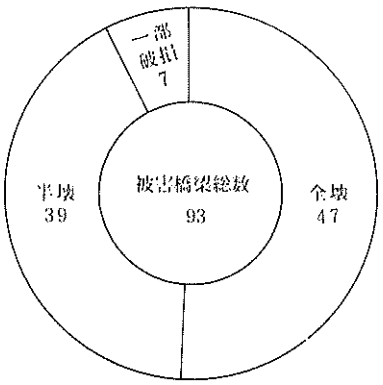
図Ⅴ－18　橋長別被害橋梁数（橋長＝L）



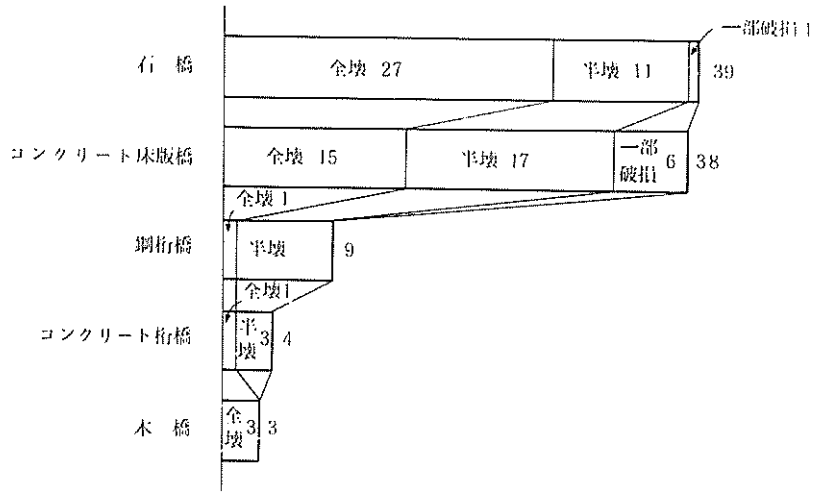
図Ⅴ－19　幅員別被害橋梁数（幅員＝W）

被害を蒙った橋梁を被害の程度により分類すると，上部，下部とも流失したもの（全壊）が全体の約半数，上部または下部の一部が流失し架替や全体的な補修が必要なもの（半壊）が約40％，軽微な補修を要するもの（一部破損）が約10％となっている（図Ⅴ－20)。橋梁型式別に被害程度をみると石橋はほぼ全数が全壊または半壊であるが，コンクリート床版橋は全壊，半壊が約85％となっている（図Ⅴ－21)。橋台型式別では，

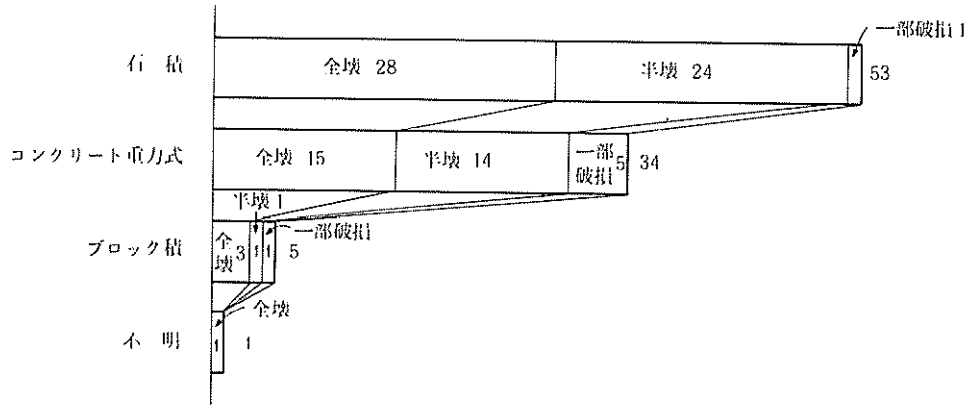
石積橋台の橋梁はほぼ全数が全壊または半壊，コンクリート重力式橋台の橋梁は全壊，半壊が約85%となっている(図－22)。



図Ⅴ－20　被害程度別被害橋梁数



図Ⅴ－21　橋梁形式別被害程度別橋梁数

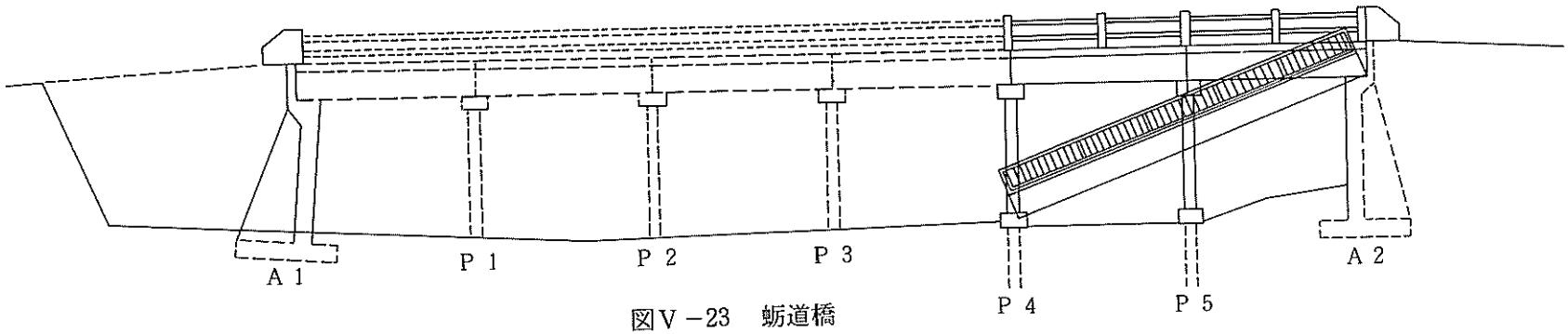


図Ⅴ－22　橋台形式別被害程度別橋梁数

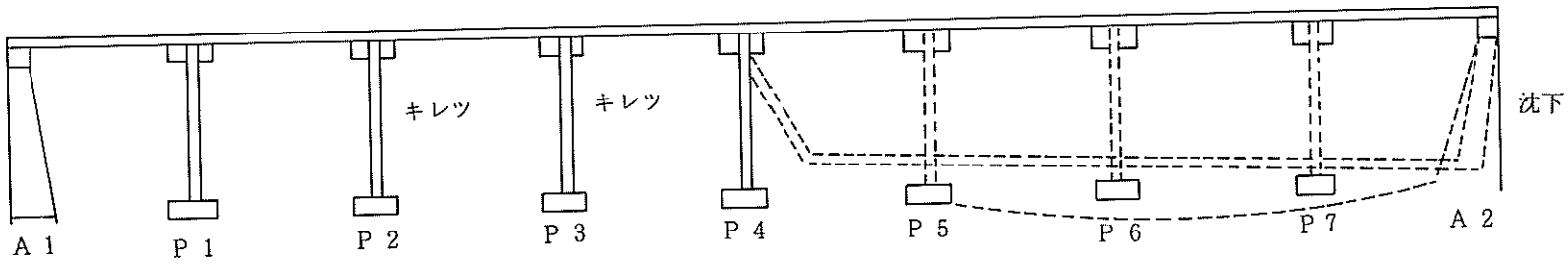
被害を蒙った橋梁で最も特徴的なことは，図Ⅴ－18で示したように短い橋長の橋梁が数多く被害を受けていることである。これは比較的川幅の小さい都市河川において急激な出水がみられ，上部工を越流し，その流圧により上部工が破壊されるに至った橋梁が数多くあったことをうかがわせる。また，図Ⅴ－16に示したように石橋(大半が石造アーチ橋)の被害が多いことから，河積断面の占有率が比較的大きいこの種の橋に流木等がからみ河流の受圧面積を増し高欄，スパンドレル部が破壊され，次いでアーチ部も破損に至ったケースが多数にのぼったと予想できる。さらに，図Ⅴ－17に示したように被害橋梁のうち石積橋台の橋梁が半数を占めることから，異常出水により根入れの浅い橋台が容易に洗掘され，沈下，流出につながり，最終的に上部も落橋した橋梁が数多くあったと予想される。

なお，「昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書」(昭和57年11月，長崎大学学術調査団)によれば，橋梁の被害要因について次のように述べている。

1)　動水圧に対して比較的安定的であった桃渓橋，眼鏡橋，袋橋以外の冠水した石造アーチ橋は，流水



図Ⅴ－23　蛎道橋



図Ⅴ－24　神浦橋

による動水圧により，または基礎の洗掘により全壊している。

2) 鉄筋コンクリート橋，鋼橋では，下部構造の基礎の根入が浅いため，洗掘沈下して上部構造が落橋破壊している。

3) 石積護岸を利用した橋台が見受けられるが，これは，洗掘を受け沈下流失したうえ，上部構造が落橋破壊している。

4) 下部構造が洗掘され，被害を受けた橋梁は，①河川の屈曲部に架けられている。②河幅の狭い所に架けられている。③基礎地盤が砂礫層である。④下部構造の根入が浅い。⑤橋梁桁下空間が小さい。⑥河積を狭くする構造である。

(2) 橋梁被害の事例

(a) 蛎道橋

蛎道橋は，八郎川にかかる長崎市管理の橋で長崎市東町に位置する。上部構造形式は単純非合成桁で，橋長は60.0m（6×10.0m），幅員は5.5m（4.0m＋1.5m）である。支承は固定，可動それぞれ鋼製支承であり，基礎形式はすべてRC杭（2本×6径間，∅450mm）である。大雨による被害は主として下部工にあり，左岸側橋台からP3橋脚まで4脚流失し，P4橋脚，右岸側橋台も被害を受けている。P4橋脚の被害はRC杭が下流側に約15cm程度移動し，主桁の支承上で下フランジのアンカーボルト部分が破断している。右岸橋台の被害は，鋼製支承の可動側を固定するアンカーボルトが許容値をこえ，伸縮継手を圧縮し，橋面及び地覆の端部に被害を及ぼしている。左岸橋台は根元部分を洗掘され，河内に傾斜している。

本橋付近の支持地盤が河床約10～15m程度までN値が10以下で，非常に軟弱であったため，洗掘が進んだのに加えて，流木，家屋等が濁流に乗り，橋脚に激突し，流失するに至ったと予想される。また，ひっかかった流木によって水流がせきとめられ，溢れた濁流は左岸の取付道をも破壊するに至ったと考えられる。

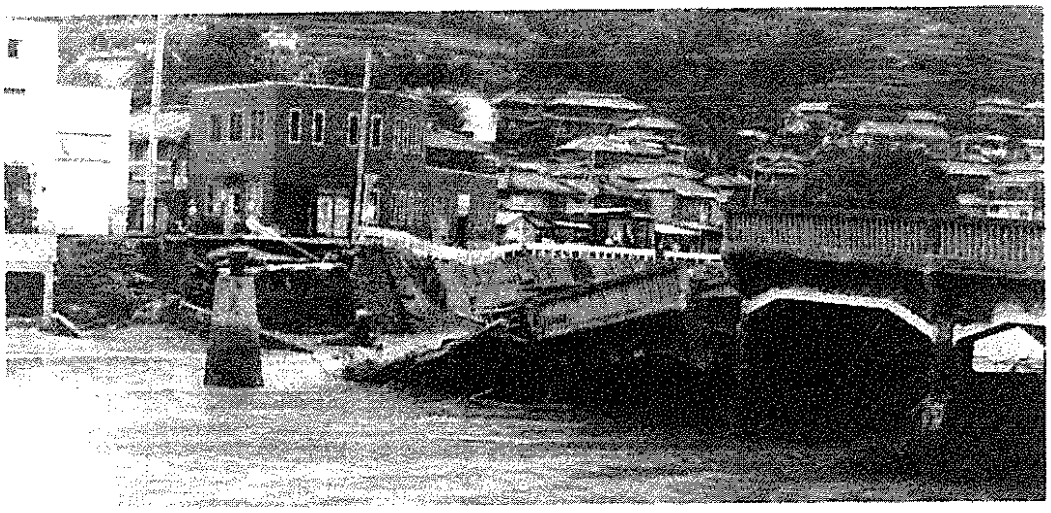
(b) 神浦橋

神浦橋は，神浦川に大正11年架設された橋長69.9m，幅員4.15mの鉄筋コンクリート橋である。被災時の雨量は神浦川上流にある神浦ダムで観測されており，最大1時間降水量は167mm，最大3時間降水量は342.5mmで長崎水害の降水量順位でもそれぞれ4位，5位であった。

右岸橋台が洗掘のため傾斜し，橋梁中央から右岸への4橋脚が洗掘され流失したため，上部工が落橋に至っている。橋梁の左岸側半分は，昭和54年に主桁，橋脚の補強を行ったこと，水衝部が右半分にあることから，洗掘による著しい被害はないが，主桁，横桁，橋脚にひびわれが新しく発生して供用できない状態であると考えられる。

被災の原因は，200年確立といわれる降水量にもあるが，現橋の支間割が5.35m+8×7.4m+5.35mであり，径間長が短かいため，流木等が河積が阻害しそれにより洗掘助長されたと考えられる。水害時，神浦の町内は床下，床上浸水の被害を受けていたが神浦橋の流失とともに町内の水位が低下した

ともいわれ，橋梁が流木により築堤のようになっていたと予想される。



写真Ⅴ－4　神ノ浦橋

(c)　中島川にかかる橋

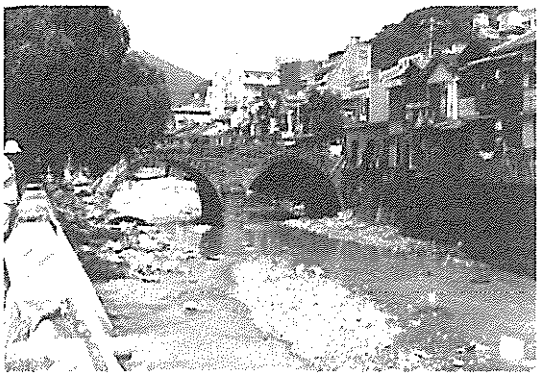
中島川にかかる橋梁の被害は総数11橋であり，そのうち10橋が石橋である。芋草橋，一覧橋はじめ6橋が全壊し，眼鏡橋，桃渓橋等3橋がスパンドレル部，高欄に被害がみられる。これら石橋の被害原因について「昭和57年7月長崎豪雨による災害の調査報告書」(昭和57年11月，長崎大学学術調団）を引用すると次のようである。

中島川の石橋9橋について調査の結果，各橋梁とも，面外曲げ，せん断力に対しては十分安全であり，主としてねじれによる目地の回転により支間1/4点付近のアーチ環石が回転，脱落，流失して破壊するものと思われる。流失しなかった3橋の内，桃渓橋，袋橋は破壊限界流速が他と比較するとかなり大きい。一方，眼鏡橋は，破壊の限界流速は小さいが河積の減少率が23％と小さいことが全壊をまぬかれた一因と考えられる。流失した石橋は，古町橋を除き，破壊限界流速が小さく，河積減少率が30％を越え，古町橋に至っては54％と大きく，流水による動水圧が非常に大きくなったと予想される。

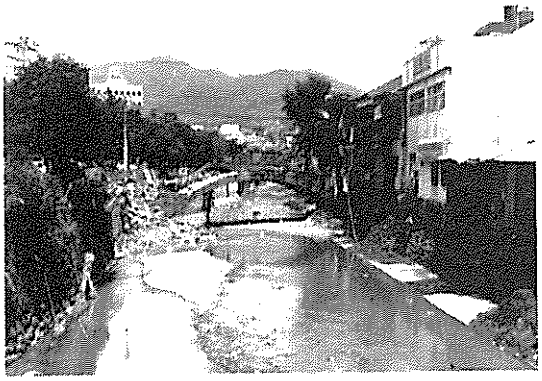
また，「長崎大水害と石橋群(上)」(小山田了三，"橋梁" vol. 19, no. 1)によれば，石橋の破壊機構を次のように述べている。

アーチ式石橋は橋横面で河積が約4割せばめられているため，増水した奔流による動水圧が橋側面に直接かかることになる。そこで，一般に石橋は橋側面に流水による動水圧をうけると①橋全体をねじるトルクと②アーチ面に対し直角に曲げる面外曲げと③橋を川の流れる方向に切ろうとするせん断力を生ずる。その結果，石材の目地間の相互回転や組み合った石同志の滑動および目地間の圧縮破壊が起こる。この回転に対し，アーチ石は相互間の推力によって安定を保つ。したがって，動水圧がこの限界以上に大きくなると石橋は破壊する。また，橋台が洗掘流出することによっても石材が離間し破壊する。

写真Ⅴ－5　　桃渓橋



写真Ⅴ－6　　眼鏡橋

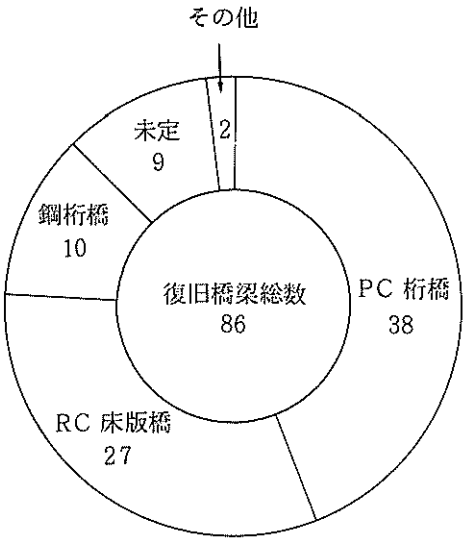


写真Ⅴ－7　　袋　橋

(3) 被害を受けた橋梁の復旧

被害を受けた橋梁のうち被害程度が全壊，半壊の86橋はすべて架替え復旧することになっており，架替復旧の総額は約22億円と見込まれている。一部は昭和57年度事業を完了している橋梁もあるが大部分は昭和58年度以後に事業完了の予定となっている。前述したように被害を受けた橋梁の橋長が短く，また幅員も全体の90%が1車線の橋梁もしくは歩行者，二輪車用橋梁であり，仮復旧を行わなければならない重要な橋梁は少数であり，これが復旧を58年度にずれ込ませた要因であったことをうかがわせる。また，このことが被害橋梁数が93橋の多数にのぼりながら復旧に要した費用が比較的軽微であった一因と考えられる。

さて，県および市・町の復旧計画をみると架替え復旧する橋梁の形式は図V−25に示すように，PC桁橋約半数を占めており，被害を受ける前石橋であった橋梁のほとんどがPC桁橋で架替えがなされることとなるが他の形式の橋は，復旧にあたって概ね元の形式で復旧されることが計画されている。図V−25に復旧計画が未定と記した橋梁が9橋あるが，これらは中島川にかかる石造アーチ橋群である。これら石造アーチ橋は中島川の氾濫にあたり，河積占有率が大きいため被害を大きくしたとの認識がある一方，歴史的橋梁であるため原型復旧が望ましいとする議論もあるため，現在のところ復旧計画が確定していないというのが実情である。



図V−25　復旧計画における橋梁型式

ISSN 0386-5878
土研資料第 1958 号
昭和58年 3月(1983年)

キーワード： 災害調査

要 旨

昭和57年７月長崎豪雨災害の概要についてとりまとめたものである。

郵便はがき

40円切手をはって下さい。

3 0 5 - □ □

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

御中

No.

No.

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第1958号　　部

上記のとおり受領しました。

所　属（住所）

氏 名　　㊞

昭和57年７月長崎豪雨
土砂災害分布図

①～⑲ 土石流災害発生渓流番号

□ 崖崩れ災害発生箇所番号

凡　例

○ 土石流発生渓流

□ 崖崩れ発生箇所

3 地滑り発生箇所

S = 1/25000

調査製作　国際航業株式会社