人的ネットワークによる防災まちづくりを提案
防災塾・だるま
Risk Management with Soft & Hard Measures on Natural Disaster.
URL：http://darumajin.sakura.ne.jp

「防災塾・だるま」主催10周年事業

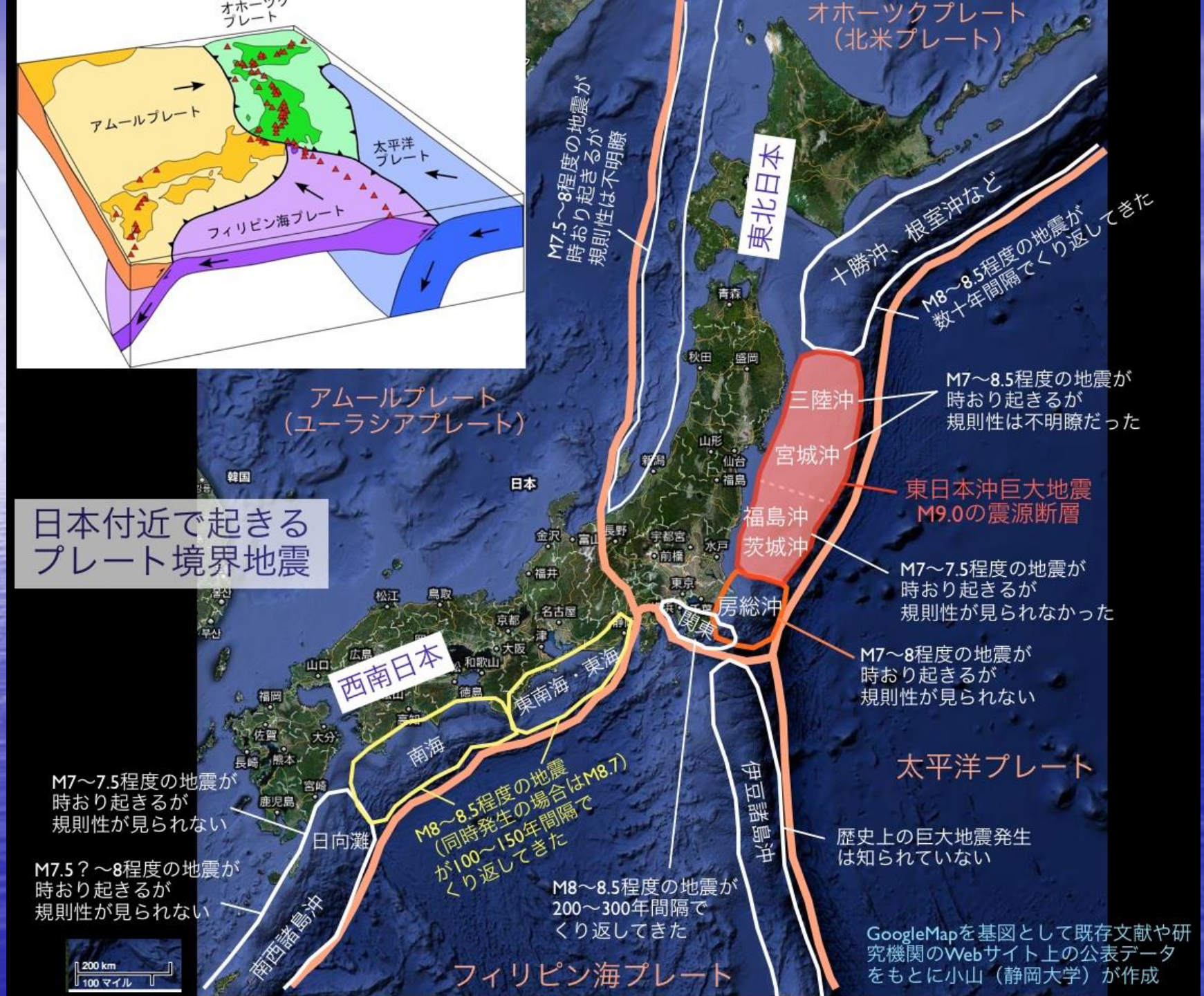
関東大震災　横浜の災害とまち歩き
ー貿易商・プール氏の災害逃避行ルートをたどるー

講演1　関東大震災（1923）による神奈川県内の土砂災害

2015年6月13日（土）

横浜情報文化センター

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構
井上　公夫


日本付近で起きる
プレート境界地震
オホーツクプレート
アムールプレート
太平洋プレート
フィリピン海プレート
オホーツクプレート
（北米プレート）
アムールプレート
（ユーラシアプレート）
東北日本
西南日本
M7.5～8程度の地震が
時おり起きるが
規則性は不明瞭
十勝沖、根室沖など
M8～8.5程度の地震が
数十年間隔でくり返してきた
三陸沖
宮城沖
福島沖
茨城沖
房総沖
M7～8.5程度の地震が
時おり起きるが
規則性は不明瞭だった
東日本沖巨大地震
M9.0の震源断層
M7～7.5程度の地震が
時おり起きるが
規則性が見られなかった
M7～8程度の地震が
時おり起きるが
規則性が見られない
東南海・東海
南海
M8～8.5程度の地震
（同時発生の場合はM8.7）
が100～150年間隔で
くり返してきた
M8～8.5程度の地震が
200～300年間隔で
くり返してきた
伊豆諸島沖
歴史上の巨大地震発生
は知られていない
M7～7.5程度の地震が
時おり起きるが
規則性が見られない
日向灘
M7.5？～8程度の地震が
時おり起きるが
規則性が見られない
南西諸島沖
太平洋プレート
フィリピン海プレート
200 km
100 マイル
GoogleMapを基図として既存文献や研
究機関のWebサイト上の公表データ
をもとに小山（静岡大学）が作成

自然災害の種類と特徴

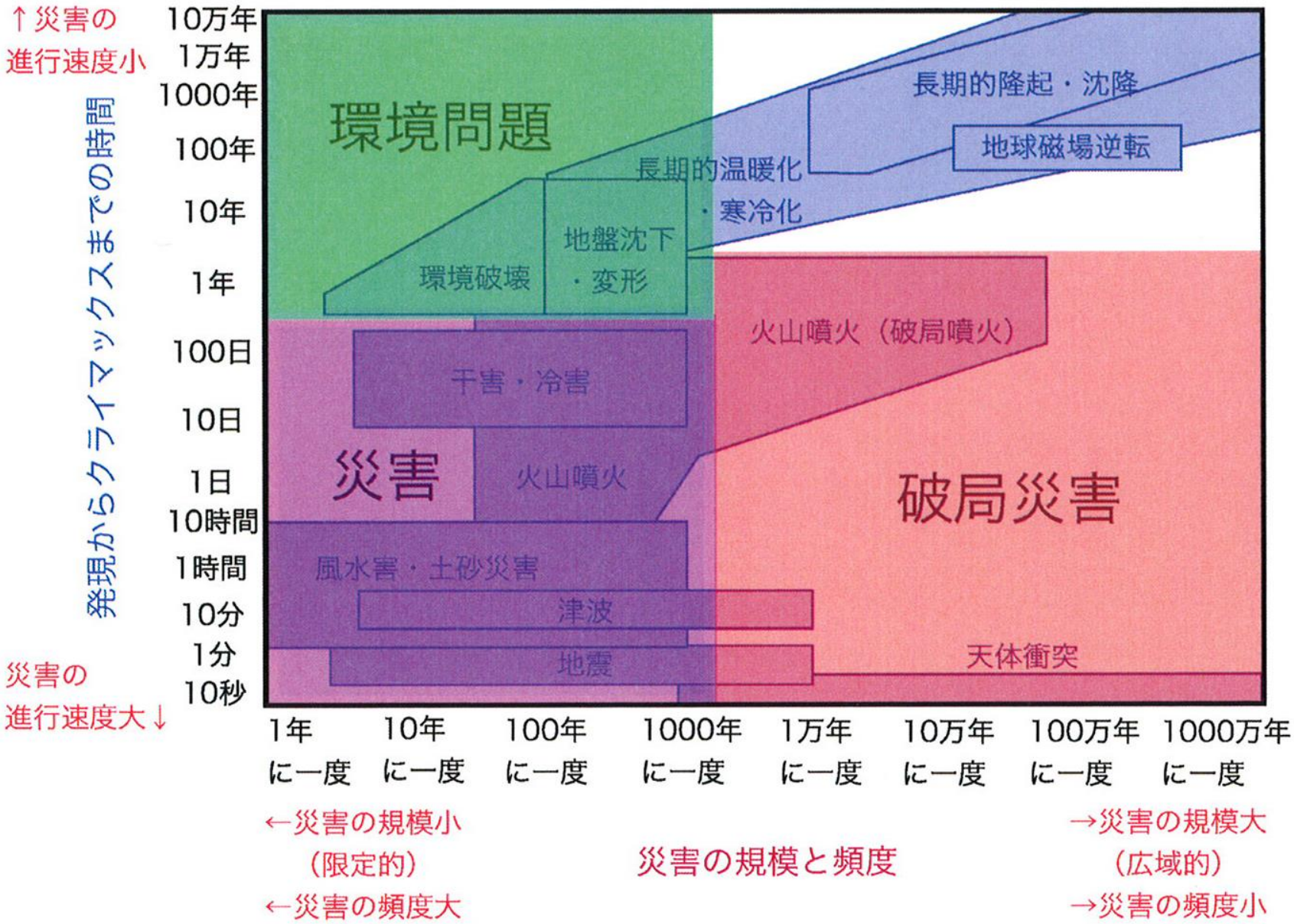


図1　災害の規模・頻度・立ち上がり時間によって，自然災害全体の特徴をあらわした図．災害・破局災害・環境問題が，それぞれどの領域をさすかも示してある．詳しい説明は本文を参照．

小山真人（2003）

土木情報サービス
いさぼうネット

のり面に恋してる
フリー工業株式会社
賛助会員一覧

がんばろう!! 日本

21世紀の地球環境を守るタネからの樹林化
斜面樹林化工法

NEW
エコストライプ仕様
斜面樹林化技術協会 詳細を見る
>>おすすめ工法一覧

こんにちはゲストさん

ログイン

登録情報・パスワードの変更
パスワードを忘れた方は..

はじめての方はこちら

無料会員登録

会員のご案内
いさぼうネットとは

工法・製品カタログ

分野別でさがす

調査・計測	斜面防災
河川	道路
地盤・環境	地震防災
鉄道	計測機器

工法名・製品名でさがす

企業名・団体名でさがす

メールマガジン配信中！

土木工法・技術のメルマガ「いさぼうニュース」好評配信中(無料)！
→ お申し込み・バックナンバー

無料会員登録はこちら

登録情報メンテナンス

登録情報、パスワードの変更はこちら

ほしい情報が探せる！資料請求ができる！
土木工法カタログ

便利帳
- 土木工法カタログ検索
- CAD図面 ■ 講習会情報
- 使える工法比較表
- コミュニケーション(顧客,打合)
- 便利ツール
- 企画書・提案書を書くヒント
- 公式早見表 ■ 報告書
- 材料規格早見表 ■ 飯の種
- 通達、業界ニュース
- 土木基準書の最新版情報
- 専門雑誌検索
- 専門図書検索
- いさぼうメールバックナンバー
- 検索エンジン
- 土木用語辞典

会検情報
- 会検情報

教育支援
- いさぼうアンケート
- 講習会のネタ
- いざ学ぼう塾 ■ 防災キング

知取気亭
- 備えあれば・・・(LCP)
- 四方山話

特集アーカイブス
- のり枠工の性能照査
- 衝撃力対応の擁壁設計
- 落石 ■ 雪崩 ■ 地盤計測
- 緑化ーのり面編 ■ 土壌汚染
- 情報化施工 ■ 岩盤解析

資格ゲッター
- 資格情報早見表
- 技術士補
- 地すべり防止工事士
- のり面施工管理技術者試験
- グラウンドアンカー施工士検定
- 地質情報管理士 ■ 地質調査技士
- 土木施工管理技士
- 技術士-建設 ■ 口頭試問
- 技術士-応用理学
- 技術士-総合技術監理
- 技術士-水道/環境/林業他
- 造園施工管理技術検定
- CALS/EC資格制度
- 土木屋への道 ■ 建設単語帳

ノウハウ情報
- ためになる現場話
- 3次元安定解析 ■ 地震解析
- 工事成績評定 ■ 業務成績評定
- 土砂新法 ■ 地質屋への道
- 現場技術相談(会議室)
- CALS/EC相談(会議室)
- 自然災害と写真 ■ 防災マップ
- 土木ノウハウデータベース
- 設計参考書早引きデータベース
- 写真で見る諸技術

シリーズコラム
歴史的大規模土砂災害地点を歩く
(一財)砂防フロンティア整備推進機構　井上公夫

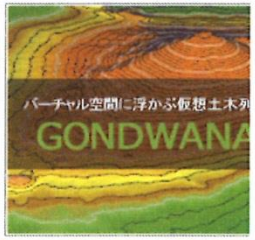
災害情報
- 東日本大震災の関連情報
- 平成23年新燃岳噴火の関連情報
- 過去の災害情報
- 災害ミニ知識
- 疑似体験！災害復旧事例
- 写真で見る災害現場
- 災害からデータを守る
- 災害査定添付写真の撮り方

建設事故情報
- 建設事故データベース
- 失敗事例データベース

斜面防災ソフトの広場
- 斜面防災ソフト一覧
- 斜面防災ソフト・レンタル
- ミス防師
- サポート問合せ
- 斜面設計Q&A
- FAQデータベース

ぷちソフト
- 土木ASP ■ 土木診断
- 土木数式 ■ 測量・設計

業務改善
- CALS便利帳(入札情報リンクあり)
- 経済まめ知識
- 業務改善 ■ 経費削減



設計図面の修正ミス防止専用ツ
ミス防師

『ミス防師』は、CADファイルの比
ができ、設計変更箇所の確認に最
ミス撲滅と作業時間短縮を実現す
品質確保の究極ツール！
五大開発株式会社 詳細を

五大開発株式会社 詳細ペー

連載スタート！
右城猛の落石対策設計演習

好評連載中！
吉田博の落石研究室

注入式本設ロックボルト工法
SPソイルネイル

シリーズコラム

歴史的大規模土砂災害地点を歩く

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構の井上公夫です。私は調査で現地に行くと、旅館やホテルでその地の市町村史などを読み、その地域の自然条件や社会条件を知るとともに、歴史的大規模土砂災害の事例を調査してきました。今までの調査・研究結果から、日本各地で起こった大規模土砂災害の事例を紹介するとともに、地域住民がどのように復興に努力してきたかを紹介して行きたいと思います。

新着コラム

4. 寛文二年(1662)の近江・若狭地震と町居崩れ [2015.06.11]

宇佐美(1996)、中央防災会議・災害教訓の継承に関する専門調査会(2005)によれば、寛文二年五月一日午之上刻(1662年6月16日11時頃)、京都・大阪・大阪地域を中心として、近江・若狭地震(琵琶湖西岸地震, M7.1/2～3/4)が発生しました(図1, 井上・今村, 2002, 今村ほか, 2002, 井上, 2006)。琵琶湖西岸では田畑が湖中に「ゆりこむ」とあり、検地史料などをもとにした分析から水没現象があったようです(萩原ほか, 1982)。...

続きを読む→

コラム一覧

1.寺田寅彦『天災は忘れられたる頃来る』 [2015.04.16]

高知城の北に隣接する地に寺田寅彦邸があります。寅彦が青年時代を過ごした実家で、現在は寺田寅彦記念館(入場無料)として、様々な記念物が展示されています...

続きを読む→

高知城の北に隣接する地に寺田寅彦邸があります。寅彦が青年時代を過ごした実家で、現在は寺田寅彦記念館（入場無料）として、様々な記念物が展示されています。写真1は寺田寅彦邸の門の写真ですが、左側に『天災は忘れられたる頃来る』と書かれた石碑があります。この石碑は、高知県出身の植物学者・牧野富太郎博士の筆によるものです。藤岡由夫博士の追憶（朝日新聞、1959年12月10日記事）によれば、「この言葉は寺田先生の名言として知られていますが、寅彦全集のどこを探しても見つかりません。つまり、先生が書かれたものではなく、直接寺田先生から聞いた人の口から口へ伝わって有名になった言葉です。そこに返って、社会に対する寺田先生の影響力が伺えます。」と記されています。中谷宇吉郎博士の『百日物語』（西日本新聞、1995年7～9月連載）にも、同じような記事があります。

実際、寺田寅彦は次のように書いています。

「――悪い年廻りはむしろいつかは廻って来るのが自然の鉄則であると覚悟を定めて、良い年廻りの間に用意をしておかなければならないことは実に明白過ぎるほど明白なことであるが、また、これほど万人が忘れがちなことも稀である、尤もこれを忘れているおかげで、今日を楽しむことが出来るの だという人があるかもしれないのであるが、それは個人銘々の哲学に任せるとして、少なくとも一国の為政の枢機に参与する人だけは、この健忘症に対する診療を常々怠らないようにしてもらいたいと思う次第である。――」
（『天災と国防』（1934年11月）「経済往来」誌に掲載）。

写真 1 寺田寅彦邸（2004 年 10 月井上撮影）

『関東大震災と土砂災害』の目次，A5判220p.

口絵1～19（カラー）

はじめに

第1章　地震の特徴

第2章　関東地震による土砂災害の全体像

コラム1　寺田寅彦『災害は忘れられたる頃来る』

第3章　震災地応急測図原図と土砂災害

第4章　神奈川県西部の土砂災害と対応

第5章　根府川（白糸川）を歩く

第6章　神奈川県東部の土砂災害と対応

コラム2　フェリス女学院（2010）『関東大震災女学生の記録』

コラム3　直轄震災復旧砂防事業について

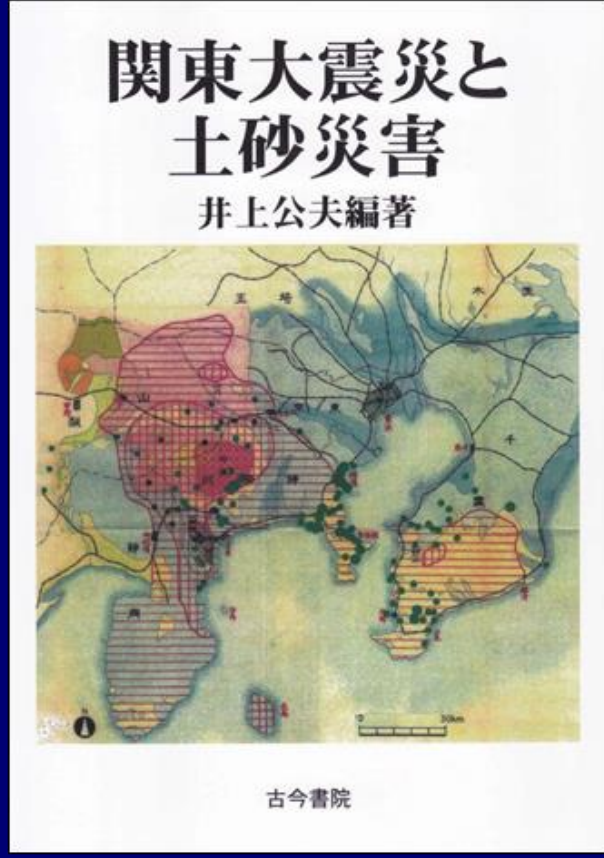
第7章　静岡県・山梨県東部，東京都西部の土砂災害

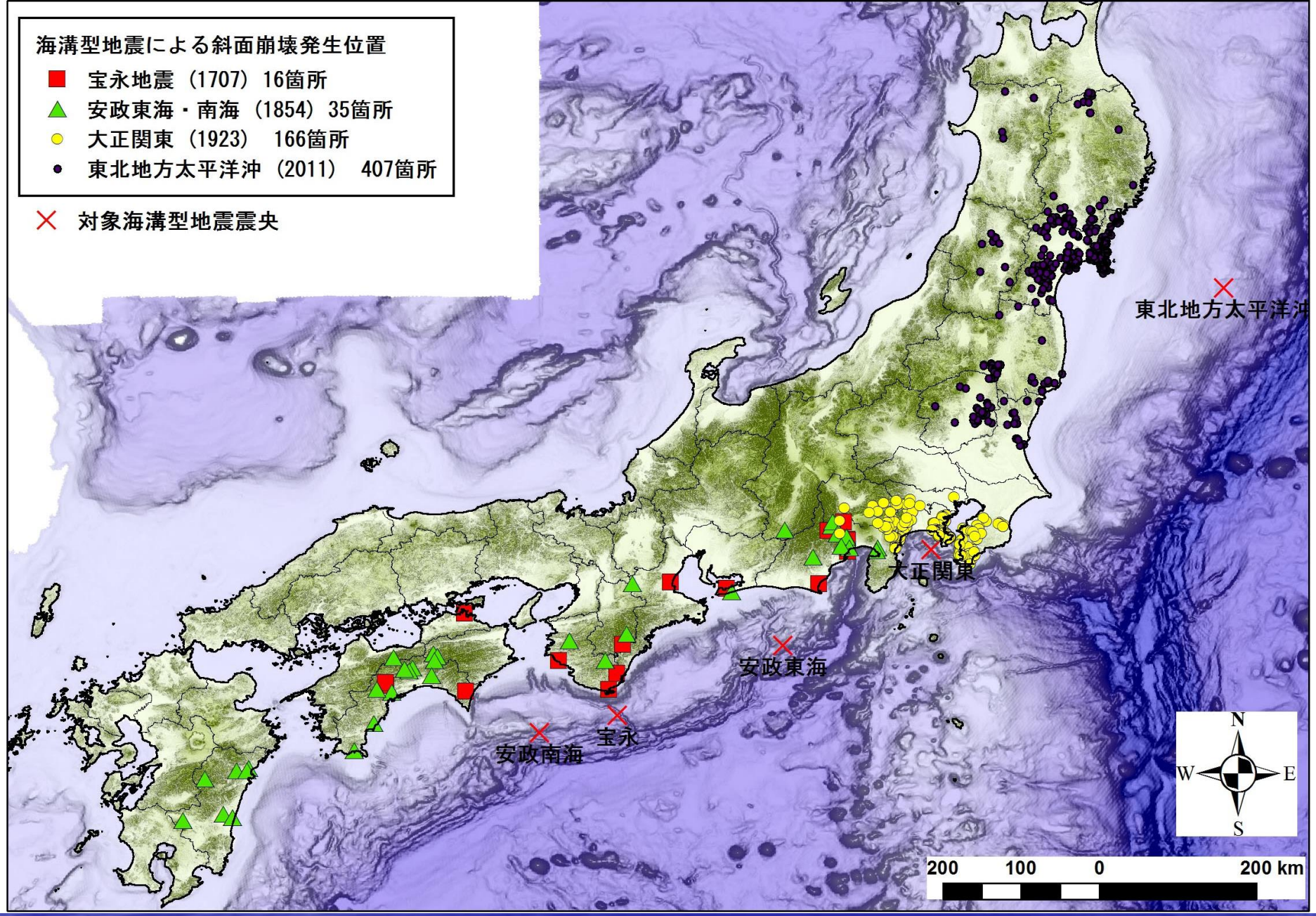
第8章　千葉県南部の土砂災害と対応

コラム4　自然災害などを題材とした小説

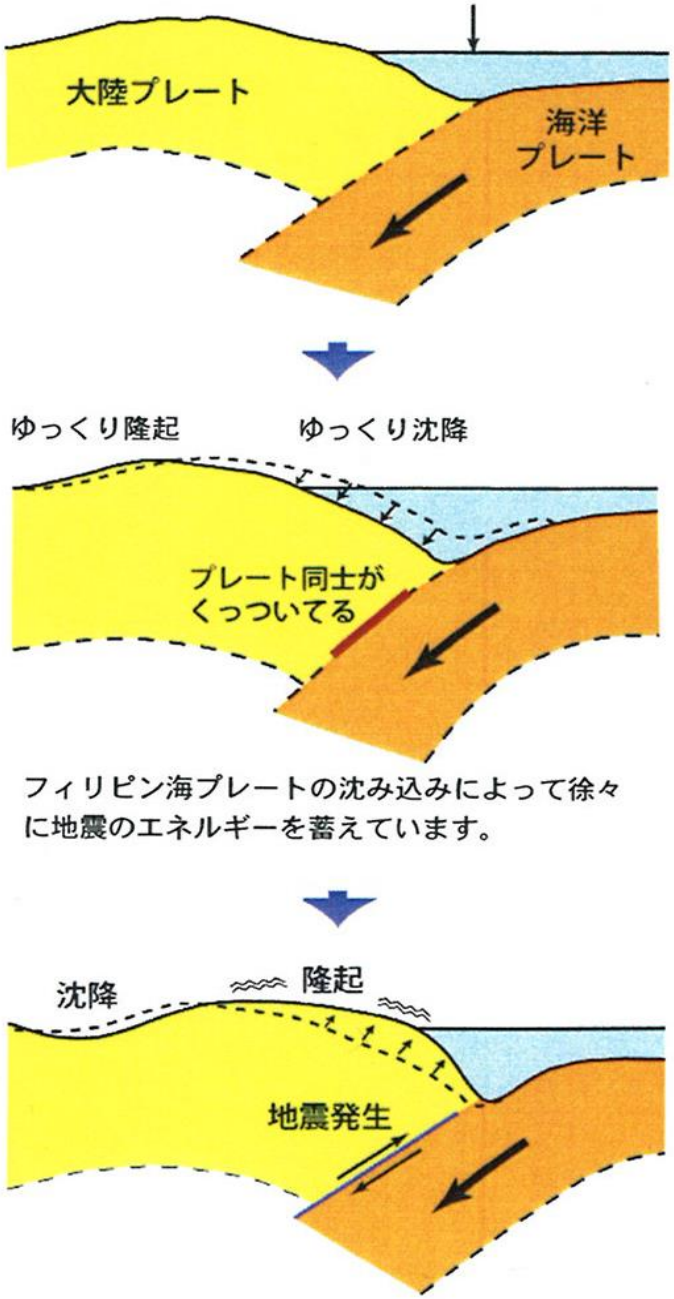
あとがき

引用・参考文献

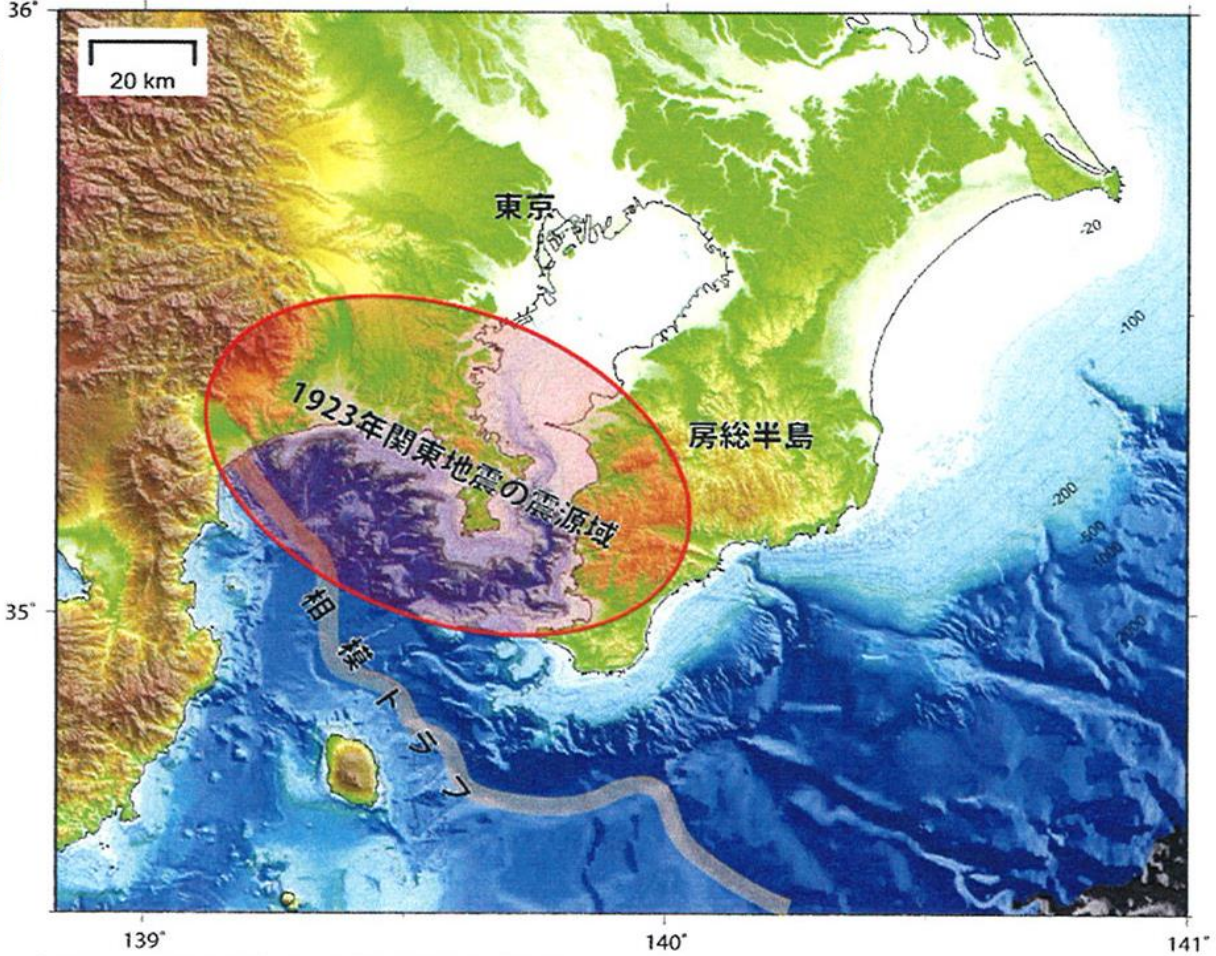




4つの海溝型地震による土砂災害地点の分布図（井上，2013）

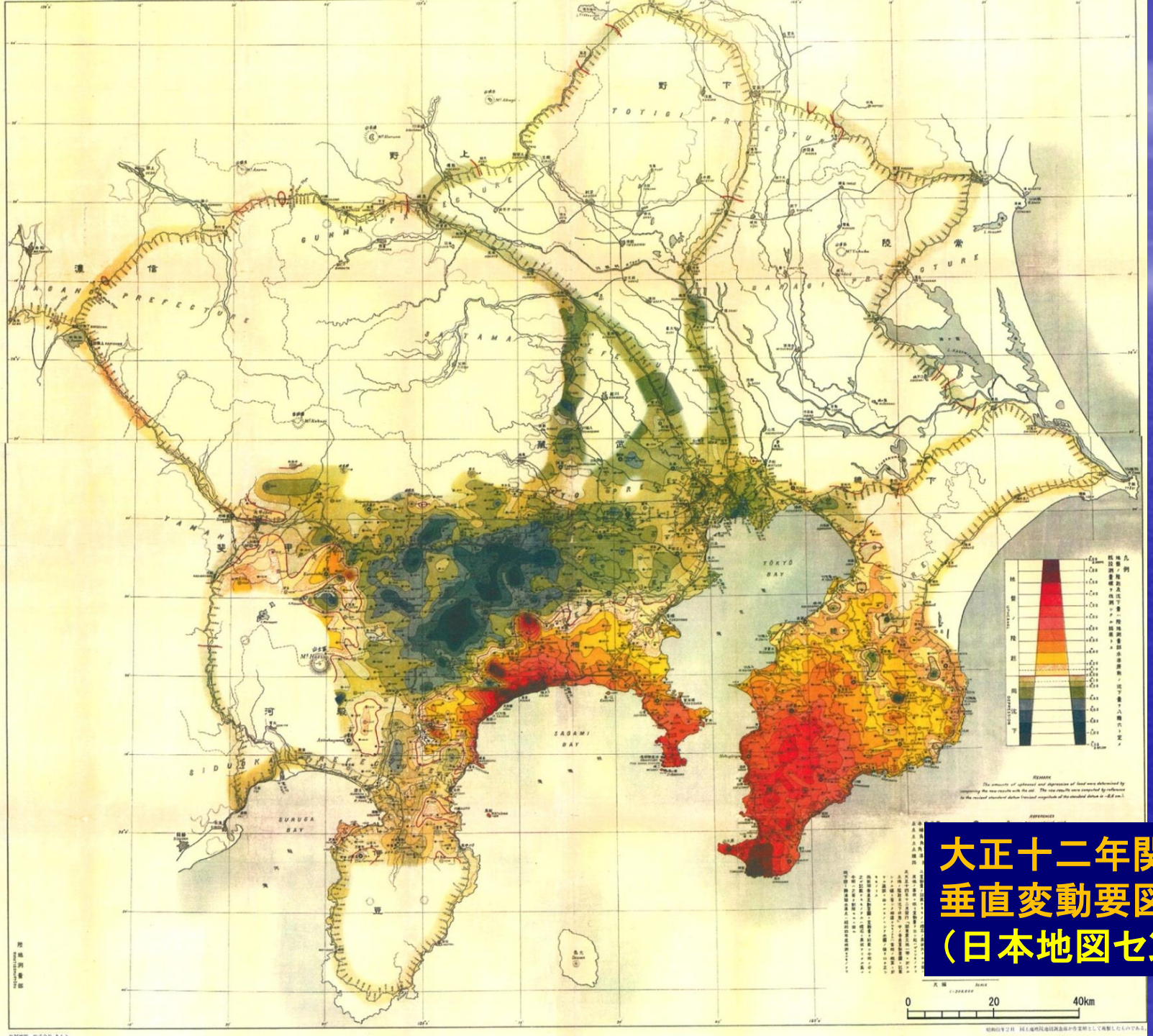


←図１　プレートの沈み込みによる地盤
の変動と地震発生



↑図２　関東地震の震源域と相模湾周辺の海底地形

図2.1と2.2
宍倉正展（2008）



大正十二年関東震災地
垂直変動要図
（日本地図センター2008）

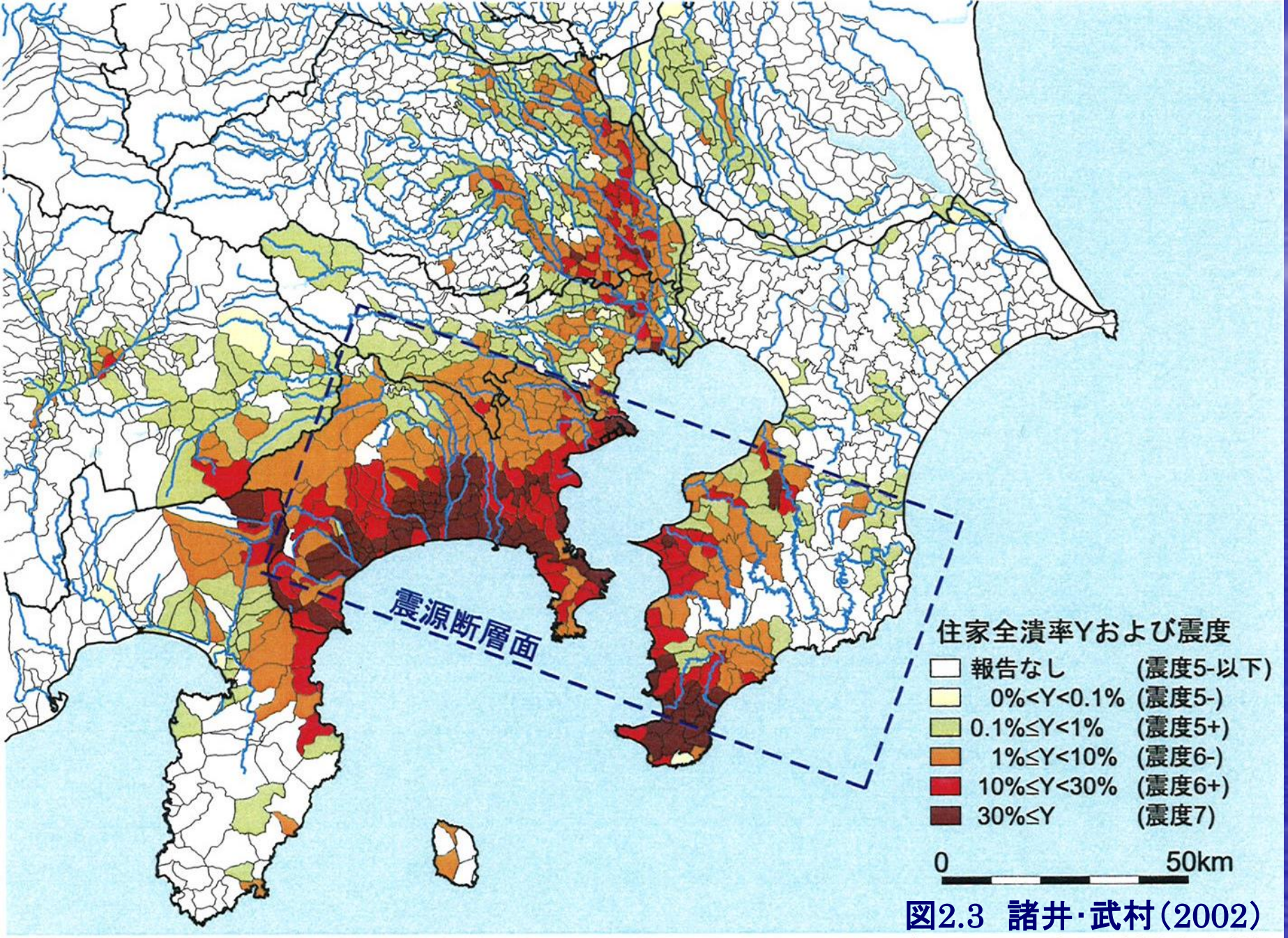


図2.3 諸井・武村(2002)

図13 関東大震災による住家全潰率と震度の分布 震度６～７の強い揺れは震源断層の直上ばかりでなく、埼玉県東部から東京湾に至る沖積低地にも生じました。凡例では震度の「弱」、「強」を「－」、「＋」（例えば５弱を５－、５強を５＋）と表しています。

表2.1　関東地震による住宅被害数および死者数の集計（諸井・武村2004）

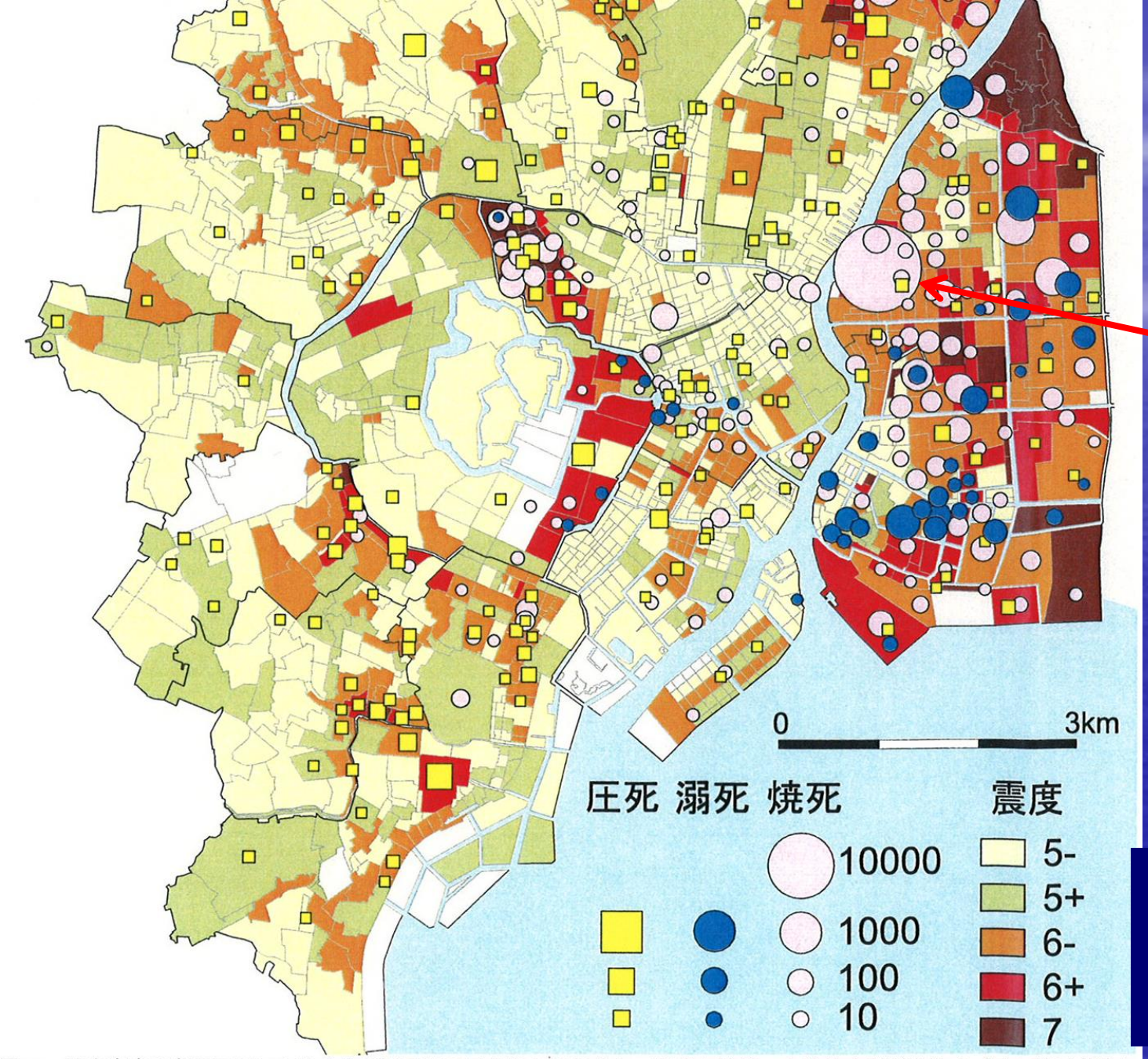
府　県	住家被害棟数							死者数（行方不明者を含む）				
	全潰	（うち）非焼失	半潰	（うち）非焼失	焼失	流失埋没	合計	住家全潰	火災	流失埋没	工場等の被害	合計
東京府	24,469	11,842	29,525	17,231	176,505	2	205,580	3,546	66,521	6	314	70,387
神奈川県	63,557	46,621	54,035	43,047	35,412	497	125,577	5,795	25,201	836	1,006	32,838
千葉県	13,767	13,444	6,093	6,030	431	71	19,976	1,255	59	0	32	1,346
埼玉県	4,759	4,759	4,086	4,086	0	0	8,845	315	0	0	28	343
山梨県	577	577	2,225	2,225	0	0	2,802	20	0	0	2	22
静岡県	2,383	2,309	6,370	6,214	5	731	9,259	150	0	171	123	444
茨城県	141	141	342	342	0	0	483	5	0	0	0	5
長野県	13	13	75	75	0	0	88	0	0	0	0	0
栃木県	3	3	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0
群馬県	24	24	21	21	0	0	45	0	0	0	0	0
合　計	109,713	79,733	102,773	79,272	212,353	1,301	372,659	11,086	91,781	1,013	1,505	105,385
（うち）												
東京市	12,192	1,458	11,122	1,253	166,191	0	168,902	2,758	65,902	0	0	68,660
横浜市	15,537	5,332	12,542	4,380	25,324	0	35,036	1,977	24,646	0	0	26,623
横須賀市	7,227	3,740	2,514	1,301	4,700	0	9,741	495	170	0	0	665

住家被害棟数の合計は，重複を避けるために，非焼失分と焼失，流失埋没の合計とする。

関東大震災による林野被害区域「山崩れ地帯」概況図（内務省社会局，1926）と土砂災害地点166箇所（井上2013），▲びゃくを追記

関東地震による土砂災害一覧表（井上，2013，一部修正）

地　区	箇所数	死者・行方不明者	被災戸数	河道閉塞
神奈川県西部	35	644人＋74人	264戸	5
神奈川県東部	66	295人＋65人	203戸	0
横浜市内	27	68人＋60人	83戸	0
鎌倉町内	19	7人	9戸	0
横須賀市内	20	220人＋　5人	111戸	0
静岡県東部	7	64人	8戸	1
山梨県	12	4人	0戸	0
東京府	5	12人	2戸	0
千葉県南部	42	37人	16戸	6
計	167	1056人＋139人	493戸	12



陸軍被服廠跡
44000人焼死

旧東京市の各町丁目における被害要因別の死者数と震度分布
諸井・武村(2006)

図17　旧東京市の各町丁目における被害要因別の死者数と震度分布　関東大震災の人的被害規模を決定づけた焼死者は火災地域に集中しましたが、震度との相関も認められます。つまり根本的には高震度地域での住家の倒潰が大規模な延焼火災を引き起こし、死者10万５千余名の大震災を生み出すに至りました。

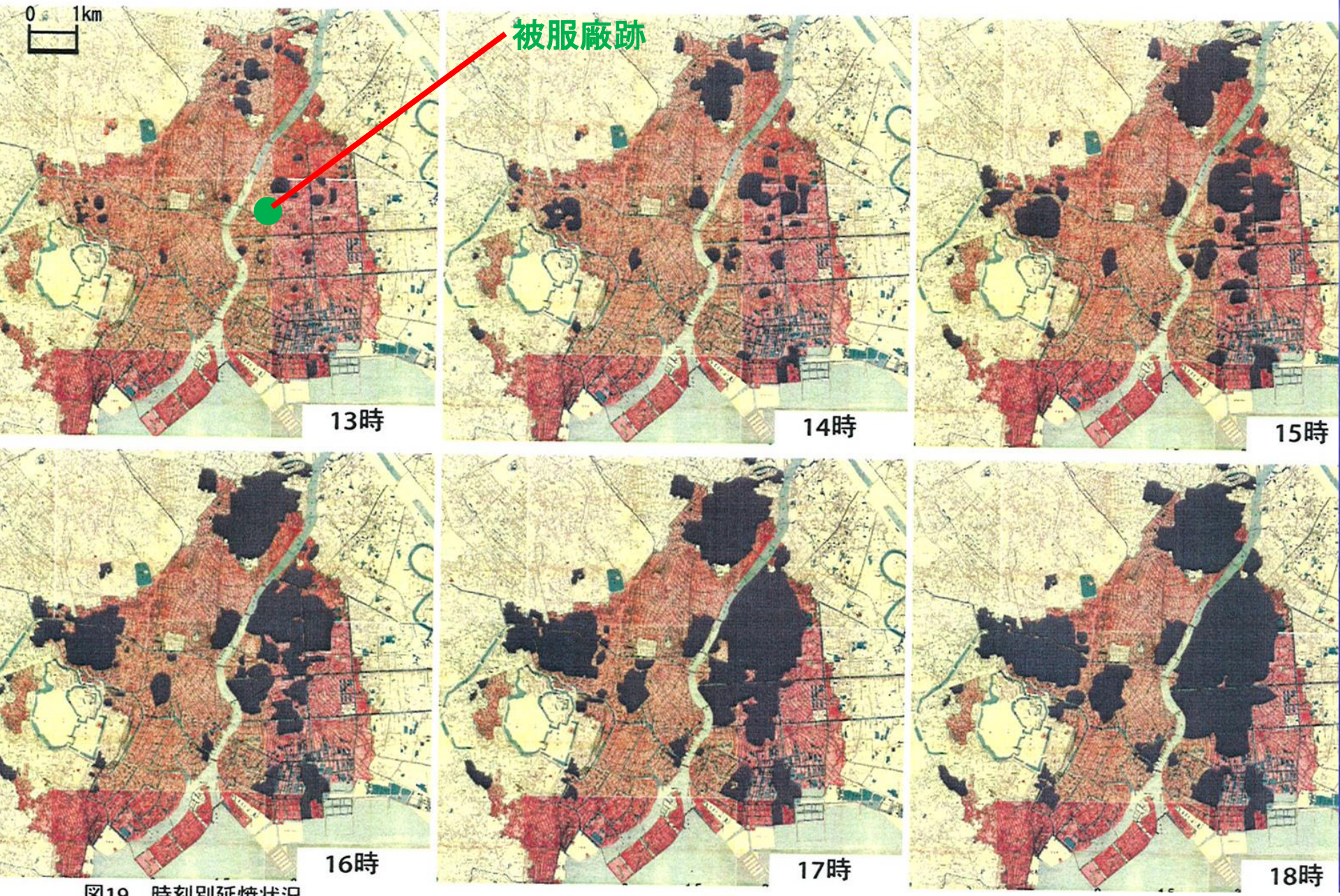


図19　時刻別延焼状況

延焼動態図の時間的変化を表す等時延焼線より、それぞれの時刻ごとの焼失範
ごとにその時刻までに焼失した範囲を示し、地震直後の出火点から次第に拡大し

中村清二（1925）をもとに作成，
西田幸夫（2008）

横綱町公園

東京都慰霊堂

2005年10月井上撮影

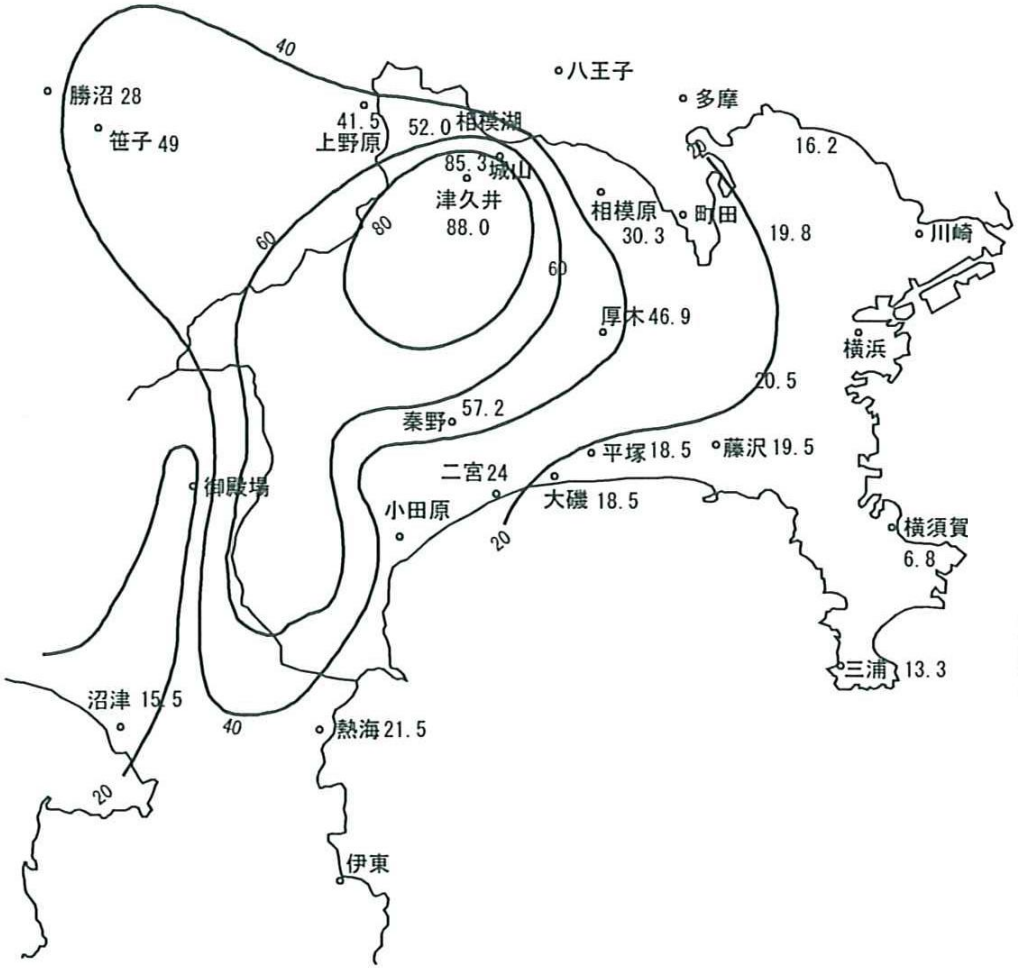
東京都慰霊堂

2005年10月井上撮影

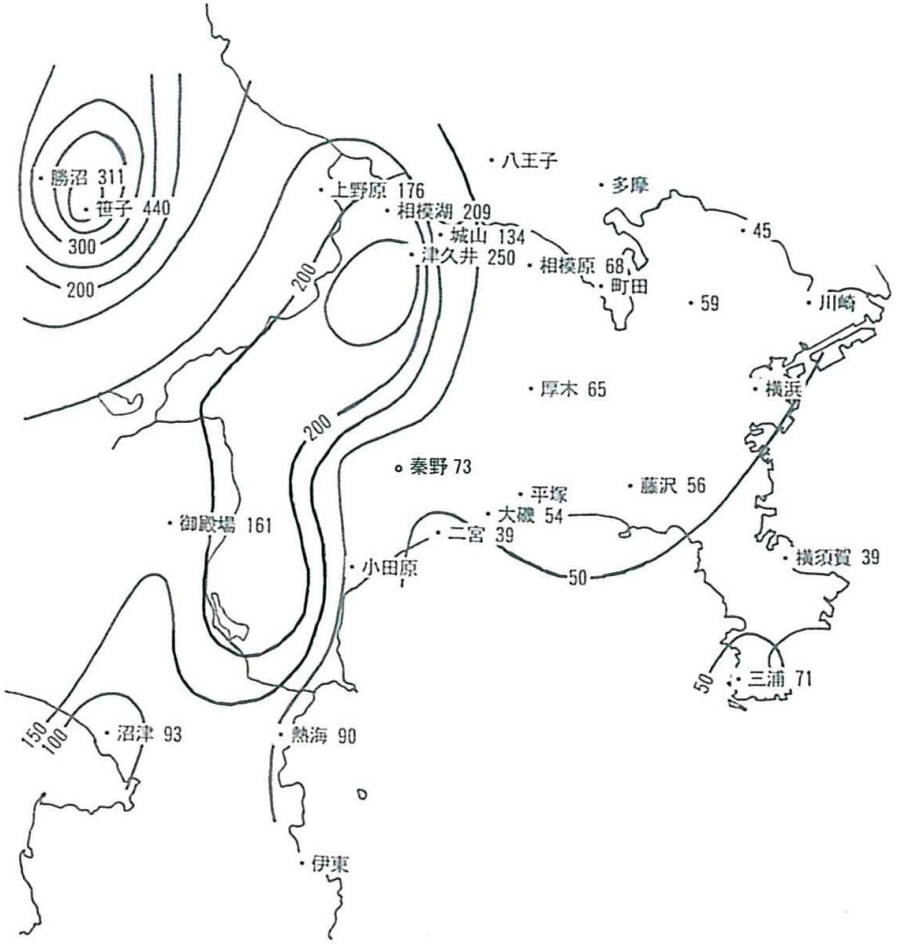
東京都復興記念館

2005年10月井上撮影

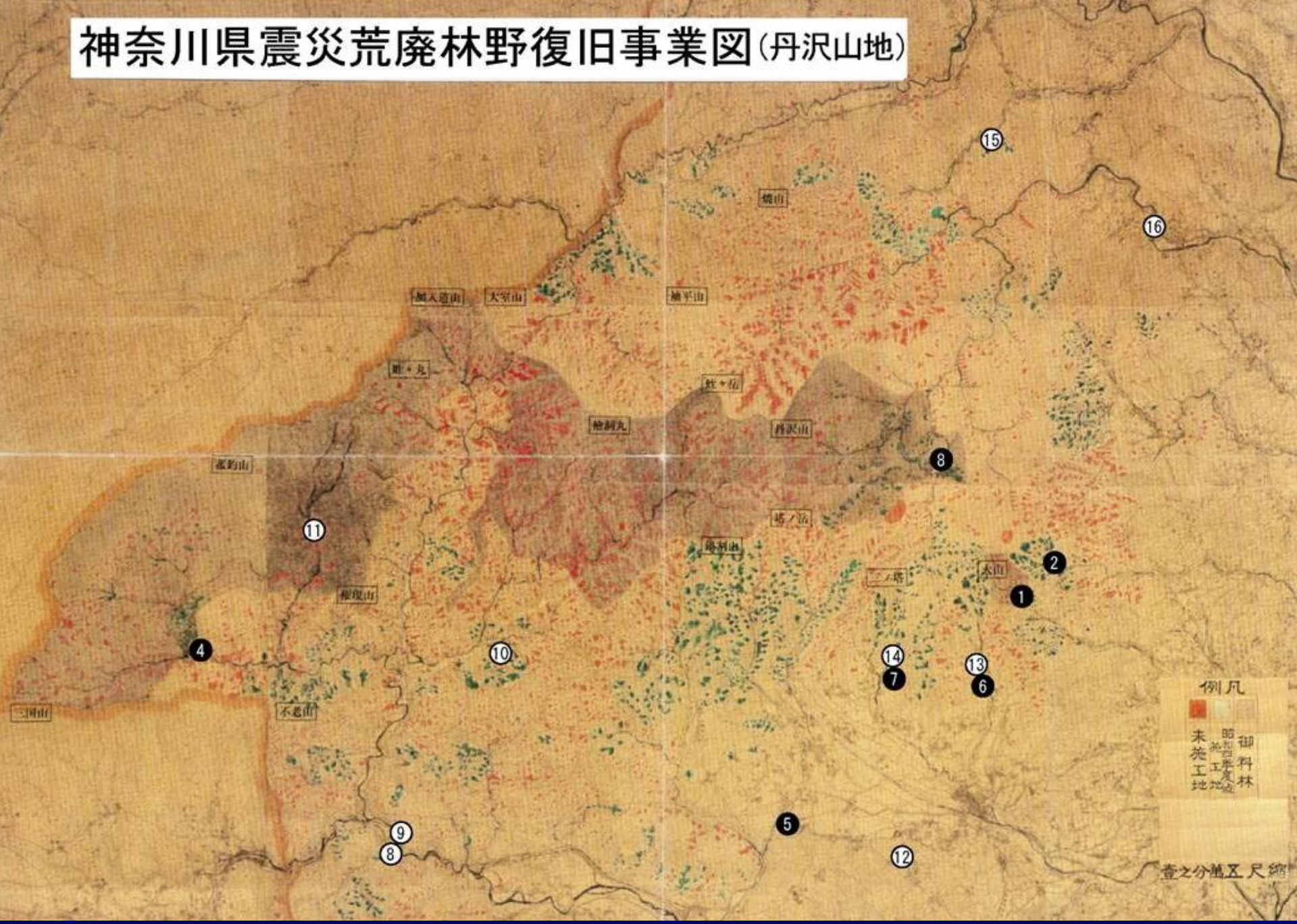
東京都復興記念館内の
アメリカ国内の義捐金
募集ポスター
2005年10月井上撮影



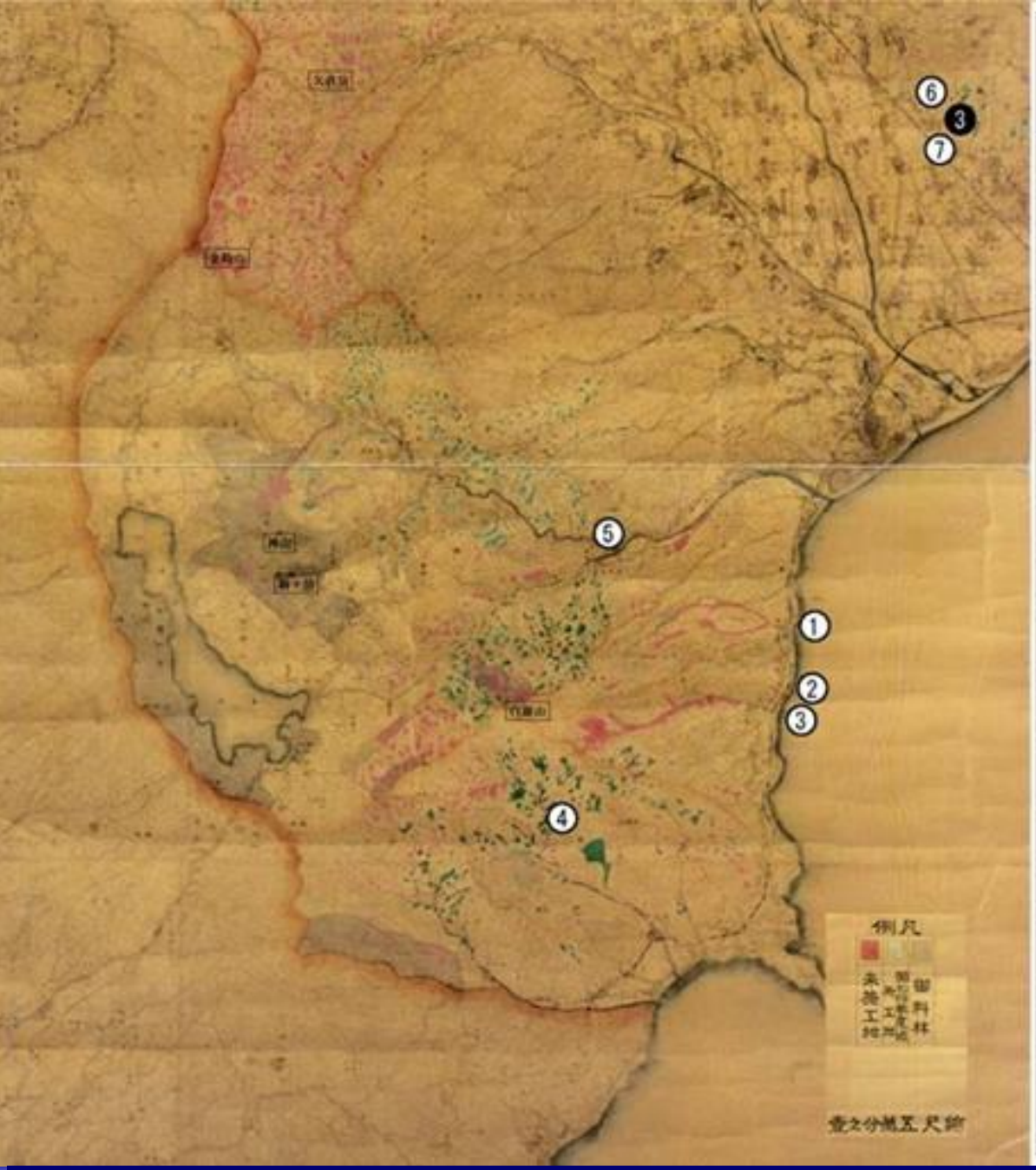
大正12年(1923)9月
12～15日の連続雨量
(建設省土木研究所，1995)



大正12年(1923)8月31日
の日雨量 (井上1995)



神奈川県震災荒廃林野復旧事業図(1930)，神奈川県森林再生課蔵

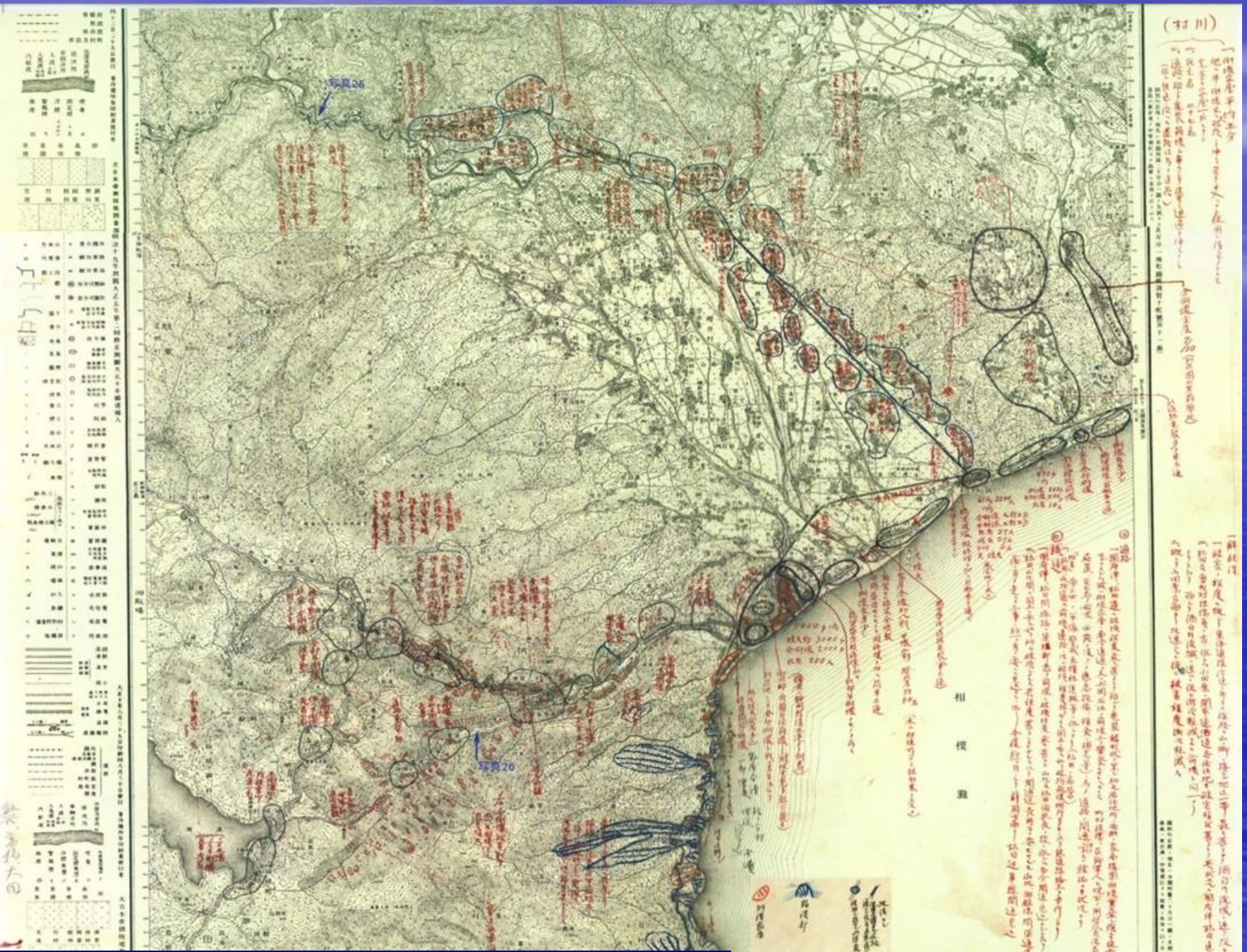


関東地震直後（9月1日）に発生した土砂災害	地震後降雨時（9月15日頃）の土砂災害
① 小田原市（吉浜村）米神	❶ 伊勢原市（大山町）大山
② 国鉄根府川駅	❷ 伊勢原市（高部屋村）日向
③ 小田原市（吉浜村）根府川	
④ 湯河原町（吉浜村）星ヶ山	
⑤ 箱根温泉街・登山鉄道	
⑥ 小田原市（曽我村）上曽我	
⑦ 国鉄下曽我駅	❸ 小田原市（曽我村）下曽我
⑧ 国鉄東海道線谷峨駅付近	
⑨ 山北町（川西村）嵐	
⑩ 山北町（三保村）玄倉	❹ 山北町（神縄町）世付
⑪ 山北町（三保村）地蔵平	
⑫ 秦野市（南秦野村）震生湖	❺ 秦野市（西秦野村）千村
⑬ 秦野市（東秦野村）蓑毛	❻ 秦野市（東秦野村）蓑毛
⑭ 秦野市（北秦野村）菩提	❼ 秦野市（北秦野村）菩提
⑮ 津久井町（鳥屋村）馬石	❽ 清川村（煤ヶ谷村）丹沢・札掛
⑯ 愛川町（愛川村）馬渡	

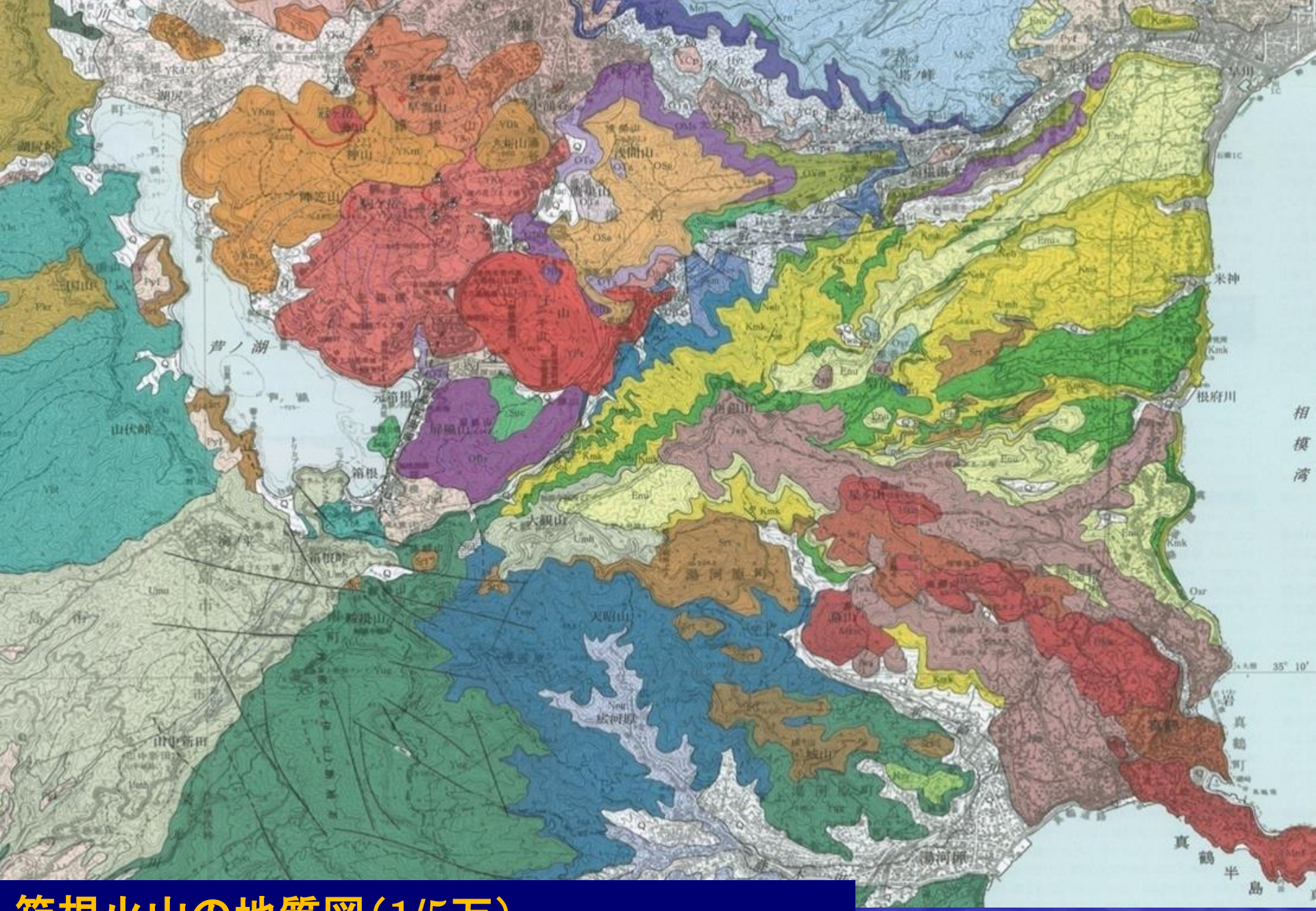
神奈川県震災荒廃林野復旧事業図（1930），神奈川県森林再生課蔵

図20　1：200,000帝国図「横須賀」、1909（明治42）年製版、1921（大正10）年部分修正　1：50,000地形図「玖須美（伊東）」「稲取村（稲取）」「北條（館山）」の調査結果を1：200,000帝国図「横須賀」にまとめたものです。相模湾に面した伊豆半島・湘南・三浦半島・房総半島の土地利用や交通網（鉄道・道路）の概要が分かります。

1/20万帝国図「横須賀」図幅，1/5万「玖須美」「稲取村」「北條」の調査結果を取りまとめたもの

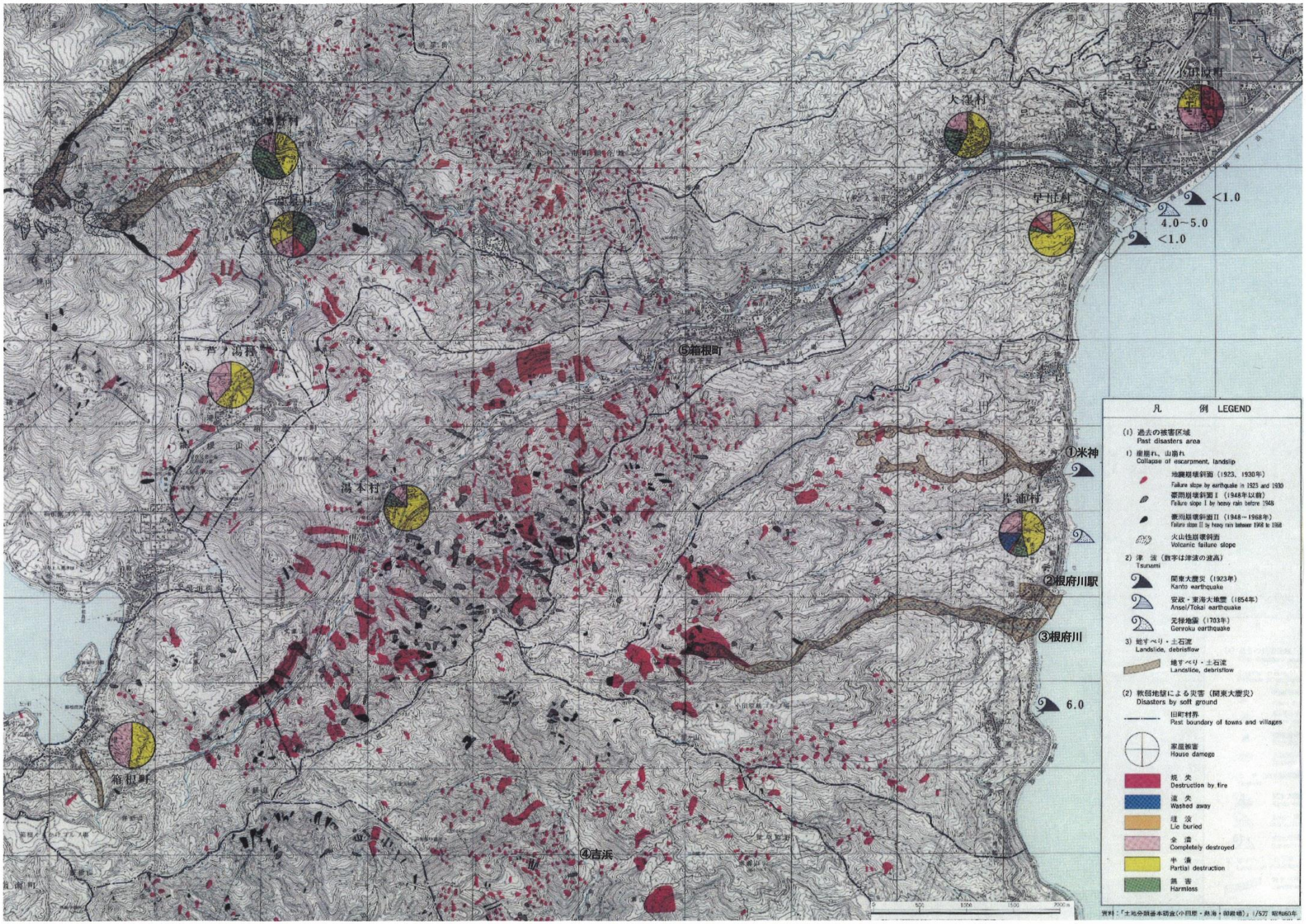


1/5万震災地応急測図「小田原」「松田惣領」

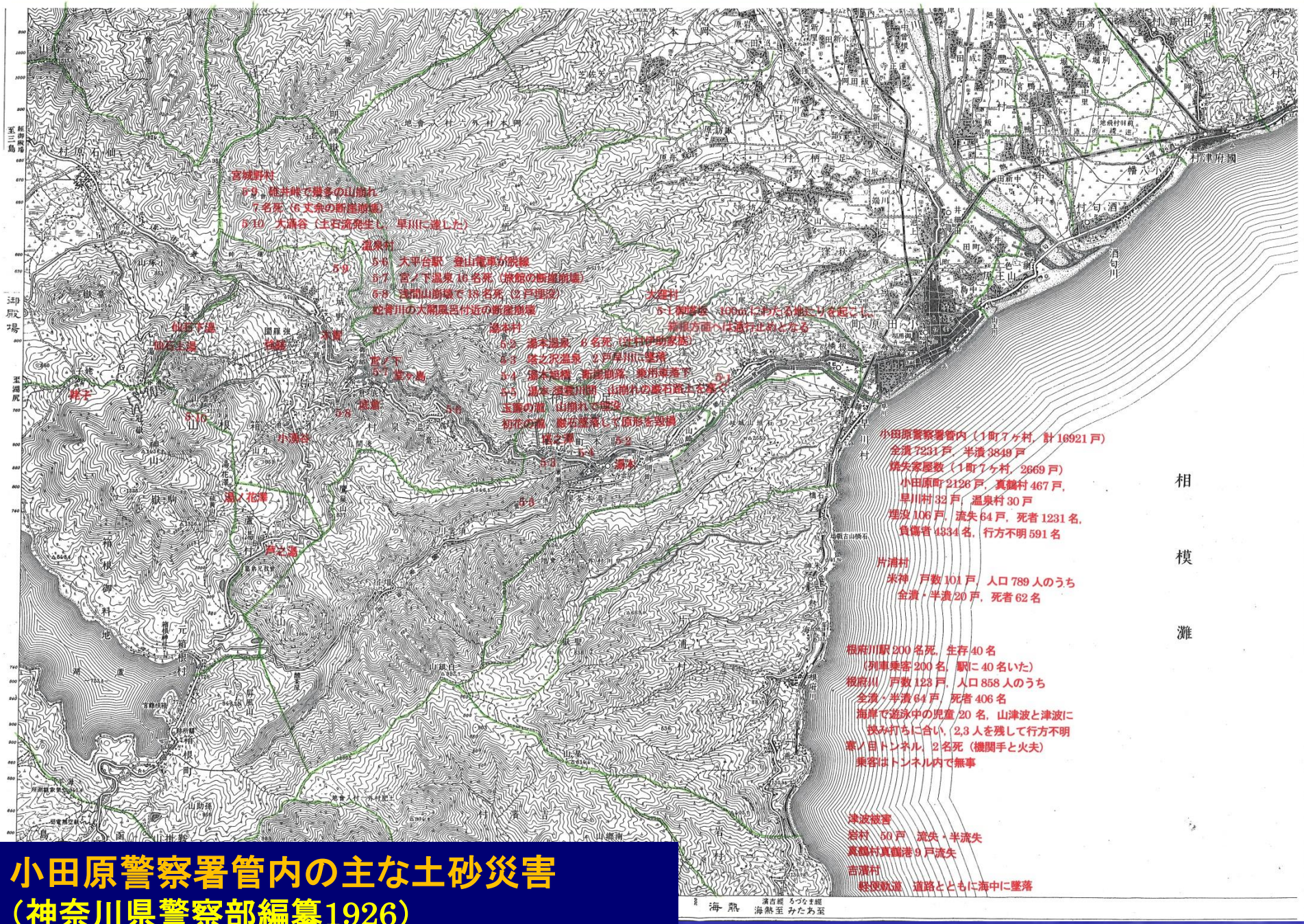


箱根火山の地質図（1/5万）

日本地質学会国立公園地質リーフレット編集委員会（2007）

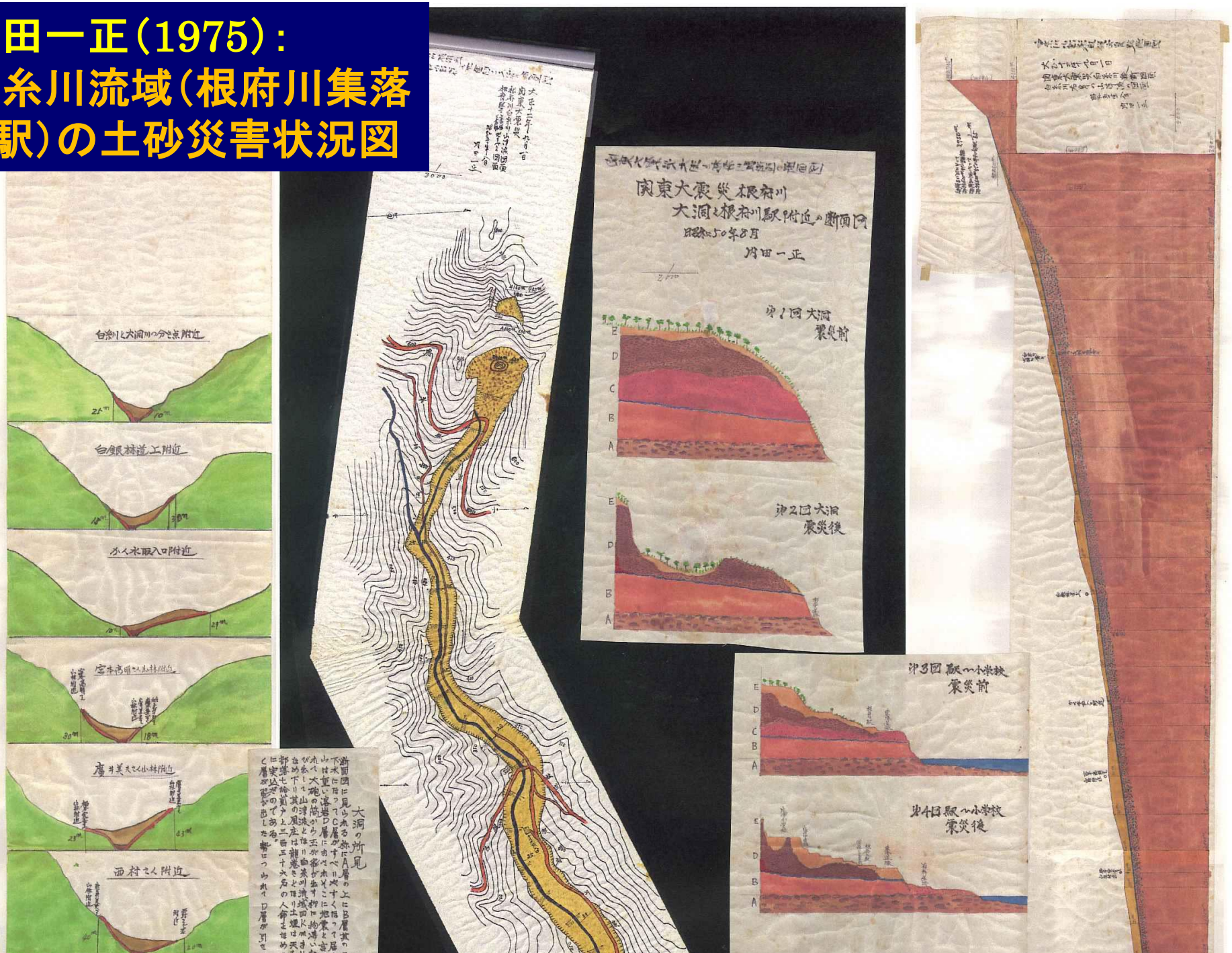


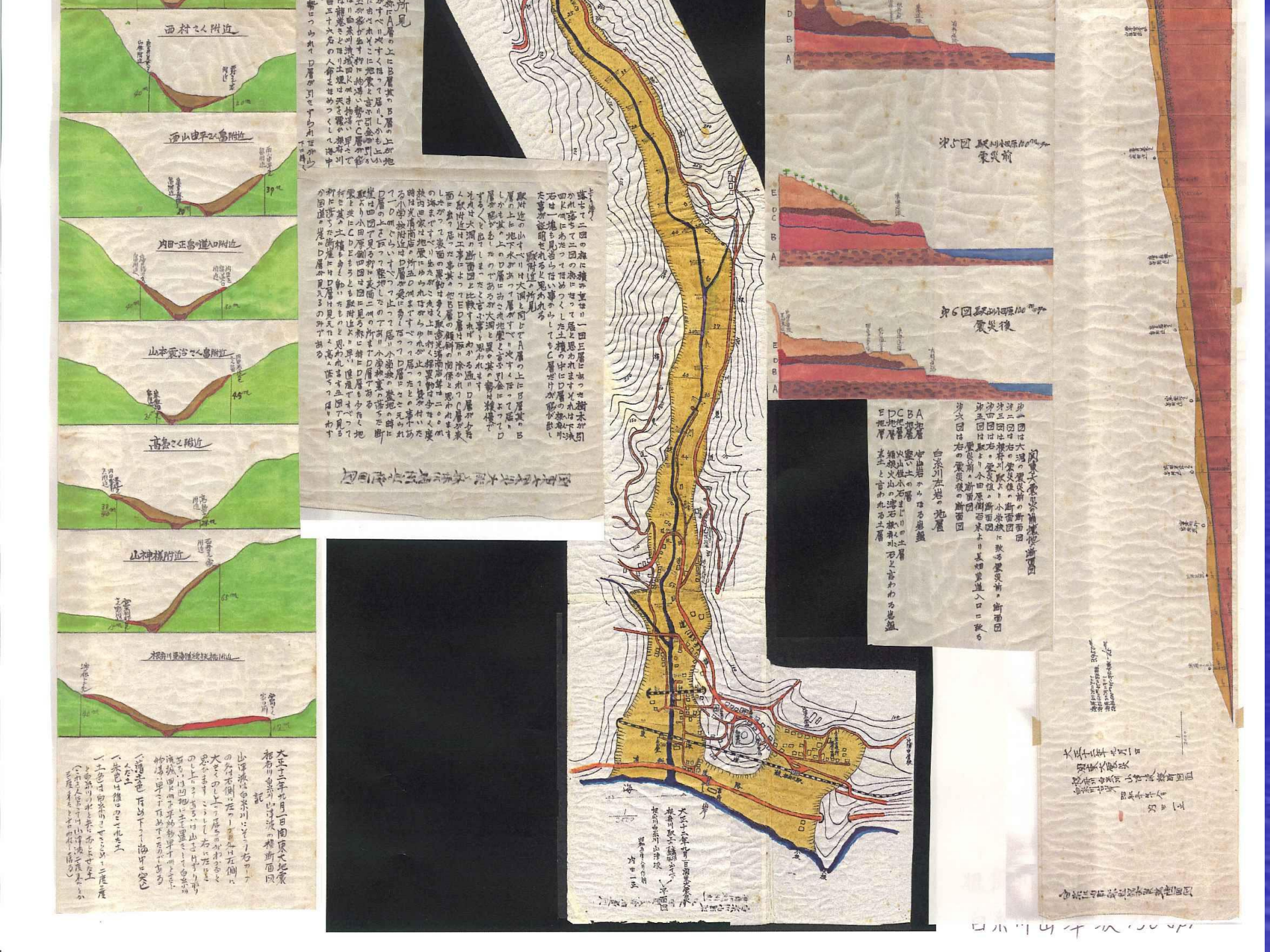
地保全図（相模湾北西地区）災害履歴図（国土庁土地局1992）



小田原警察署管内の主な土砂災害
（神奈川県警察部編纂1926）
背景は旧版地形図1/5万「小田原」図幅（1906）

内田一正（1975）：白糸川流域（根府川集落と駅）の土砂災害状況図





大正十二年九月一日関東大地震
都市川白糸川山津波の横断面図
記

山津波は白糸川に沿ってゴ右カーブの外付右側に左の一部分が右側に大きく出し上って居るのが分かると思います。こうして右に左にと出し上ったり下ったりして居ります。山は山すそ部分は流域四K附近に平均約巾平均三〇〇M流域四K附近に平均約巾平均三〇〇M

一 黄色は田畑の部分二二九ヘクタール
一 赤色は田畑の部分二二九ヘクタール
一 土色は田畑の部分二二九ヘクタール
一 黄色は田畑の部分二二九ヘクタール

（これは人家がすべり山津波に流されたもの）

関東大震災補遺地質断面図

第一図は大湯の震災前の断面図
第二図は右の震災後の断面図
第三図は根府川駅より小田原に向う震災前の断面図
第四図は右の震災後の断面図
第五図は駅より小田原間石巻より長畑貴進入口に向う震災前の断面図
第六図は右の震災後の断面図

A 層
B 層
C 地層
D 地層
E 地層

白糸川左岸の地層
白山岩からなる岩盤
火山性小石まじりの土層
雑類火山の滑石類れ石と言われる岩盤
黒い土の層

白糸川の土砂移動状況状況平面図
内田一正（1975）

土石流の発生源と流下ルート

1923年9月1日に発生した関東大震災により、白糸川上流の大洞で大崩壊が発生し、崩壊土砂が白糸川沿いに土石流となって流下し、河口に達した。これにより根府川集落の大部分が埋め尽くされ、約300名が犠牲となった。

この災害の現場を調査し、発生の原因を究明しようとするものである。

側面から見た大洞。両方の山体の東側は刃物で切り取ったような形状である。

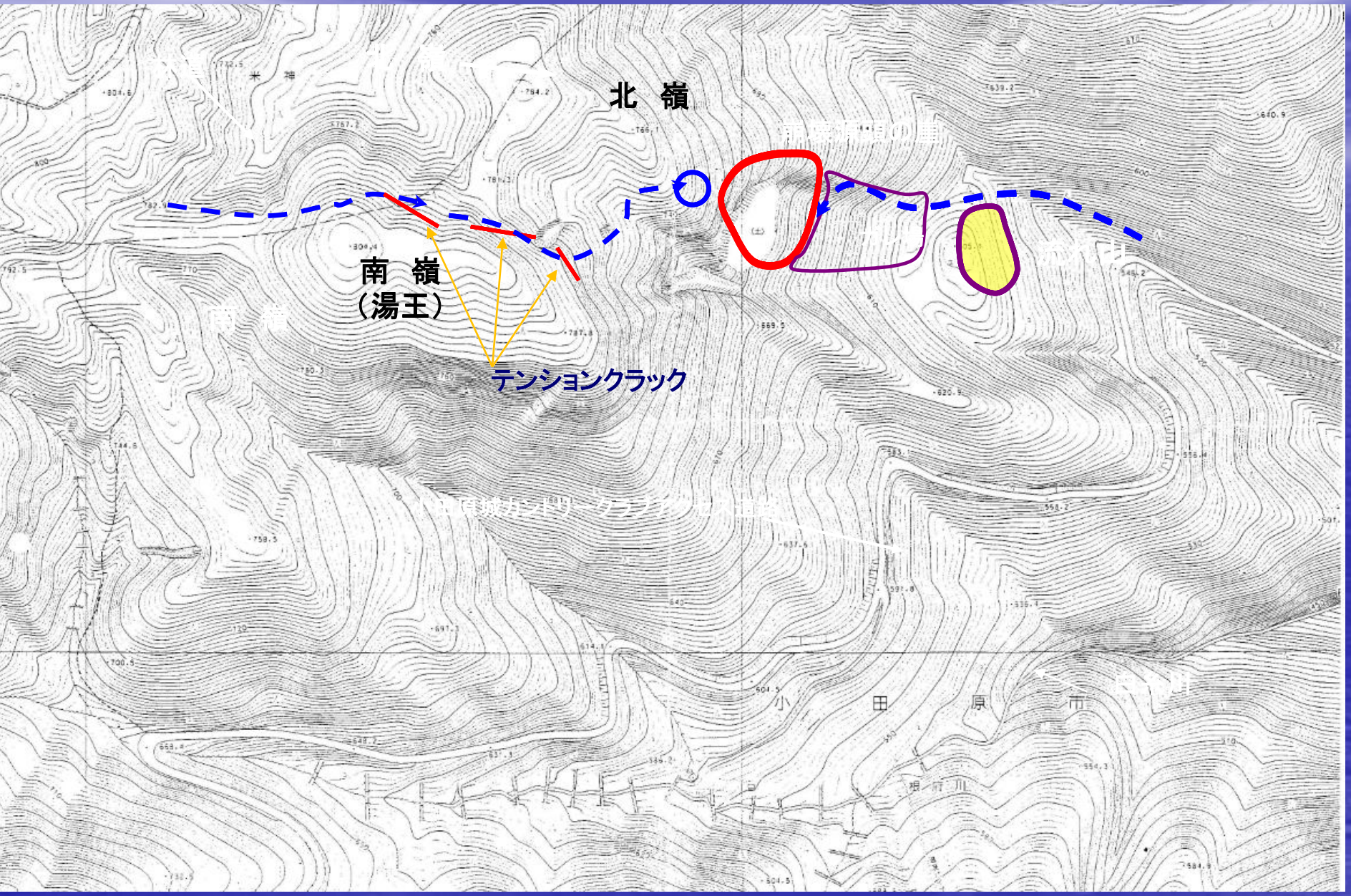
関東地震出の土石流の源頭は北嶺の斜面と推定されるが、南嶺も過去に大崩壊を起こした可能性がある。

13・4・13茅野撮影

白糸川上流・大洞の
大規模深層崩壊地

2005年12月井上撮影
推定崩壊土量，108万m^3

ターンパイクから上部林道を通り、大洞地点を目指した



源頭部上部の状況

南嶺山頂部のテンションクラック　その1

12･12･15茅野撮影

南嶺山頂部のテンション

クラック　その2

13･4･13茅野撮影

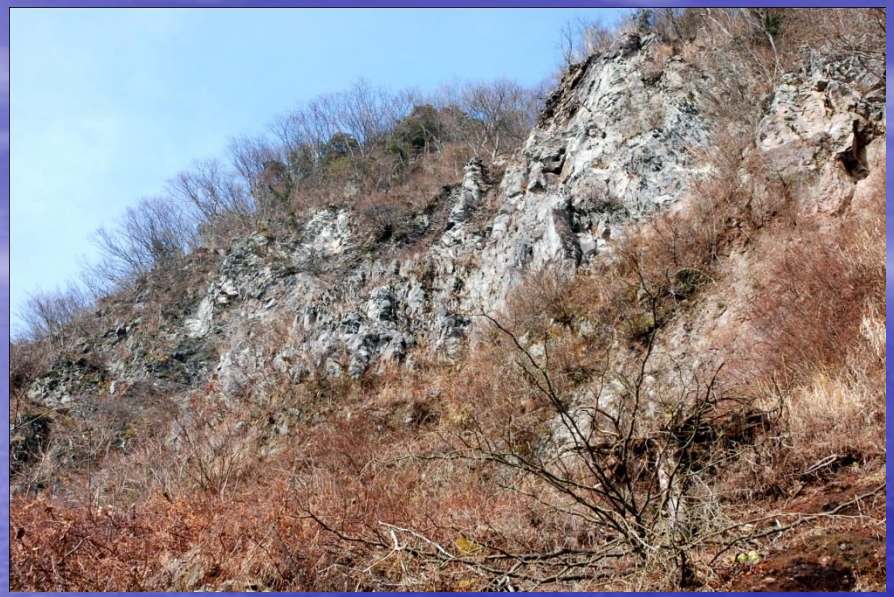
北嶺　崖上部

岩塊と崖錐堆積物が分布

雑木林となっている

13･4･13茅野撮影

源頭下の状況　その1



岩盤露出崖の全景

直高≒40m　幅≒70m

勾配≒70°

崩壊により溶岩円頂丘の芯の部分が露出している。

岩種は、無斑晶質安山岩～デイサイト。

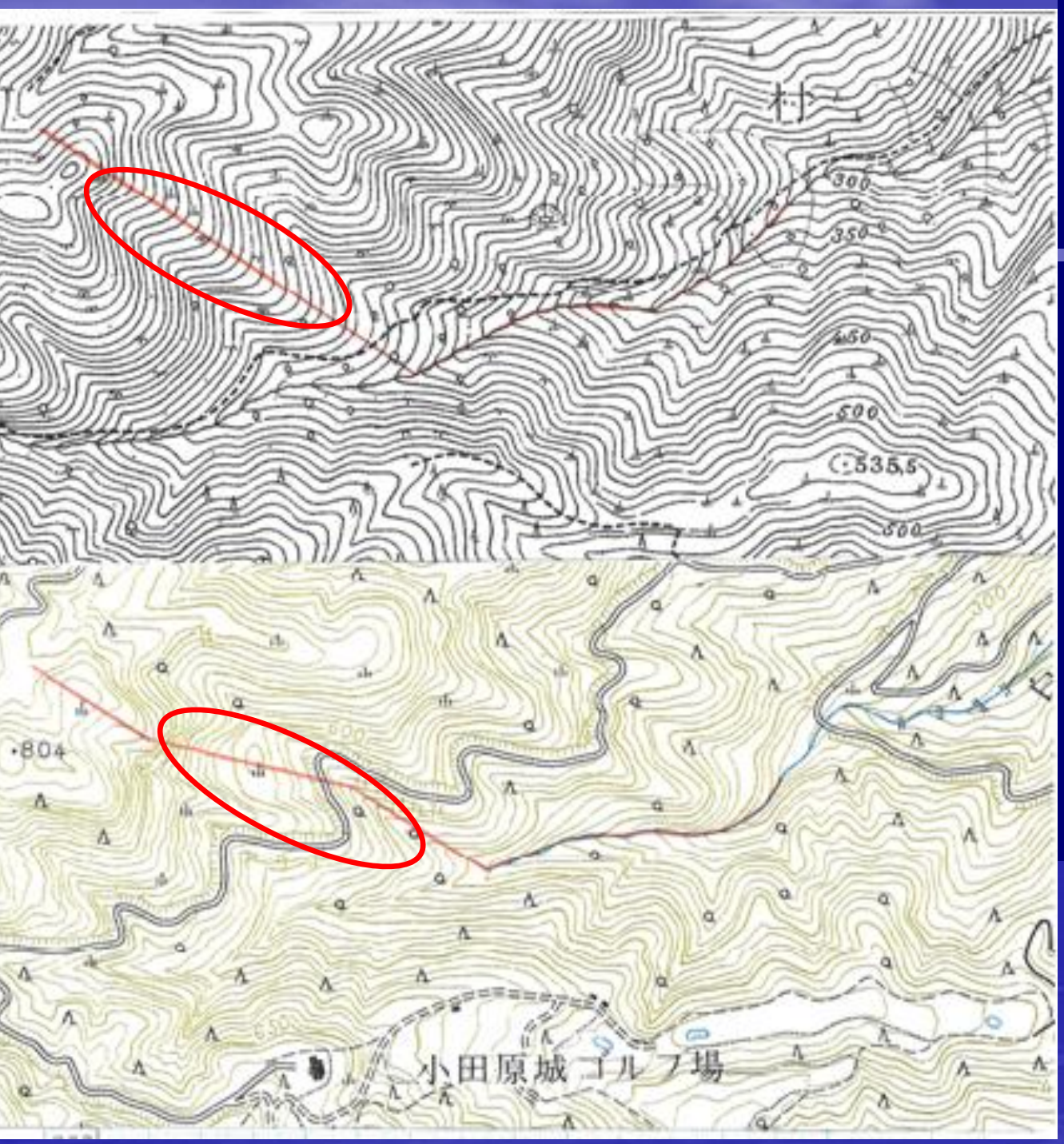
‘13･2･28　茅野撮影

崖上部の状況。破線より左側は板状節理が発達。右側は亀裂多いが、概ねマッシブ。

崖下のガレ場。薄い板状の岩片が散乱している。岩片は絶え間なく落下している模様。

国有鉄道熱海線白糸川上流･大洞の深層崩壊 （復興局，1927）

大洞崩壊地下部の流れ山地形 （2012年12月15日相原撮影）

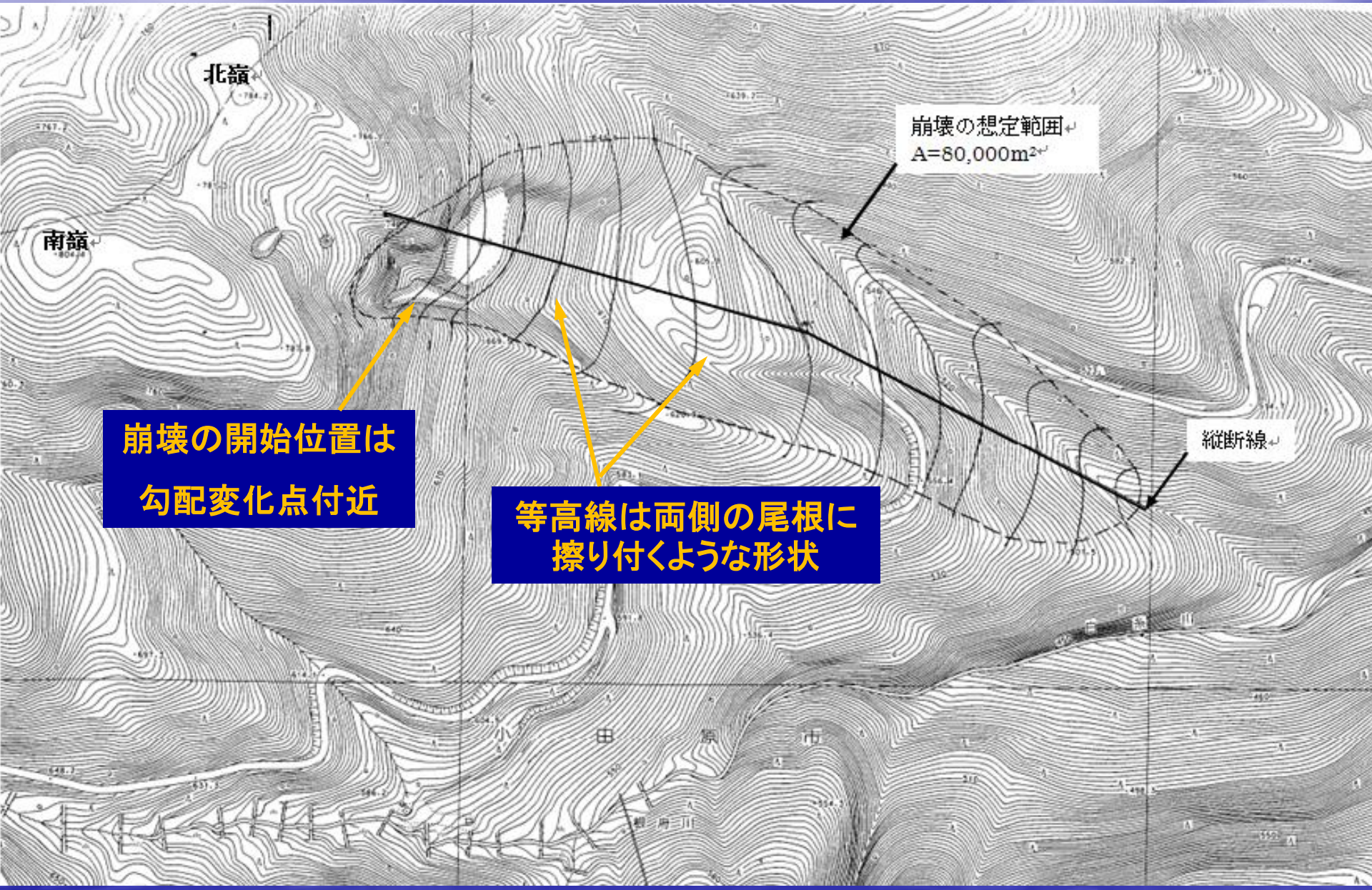


崩壊形状の再現

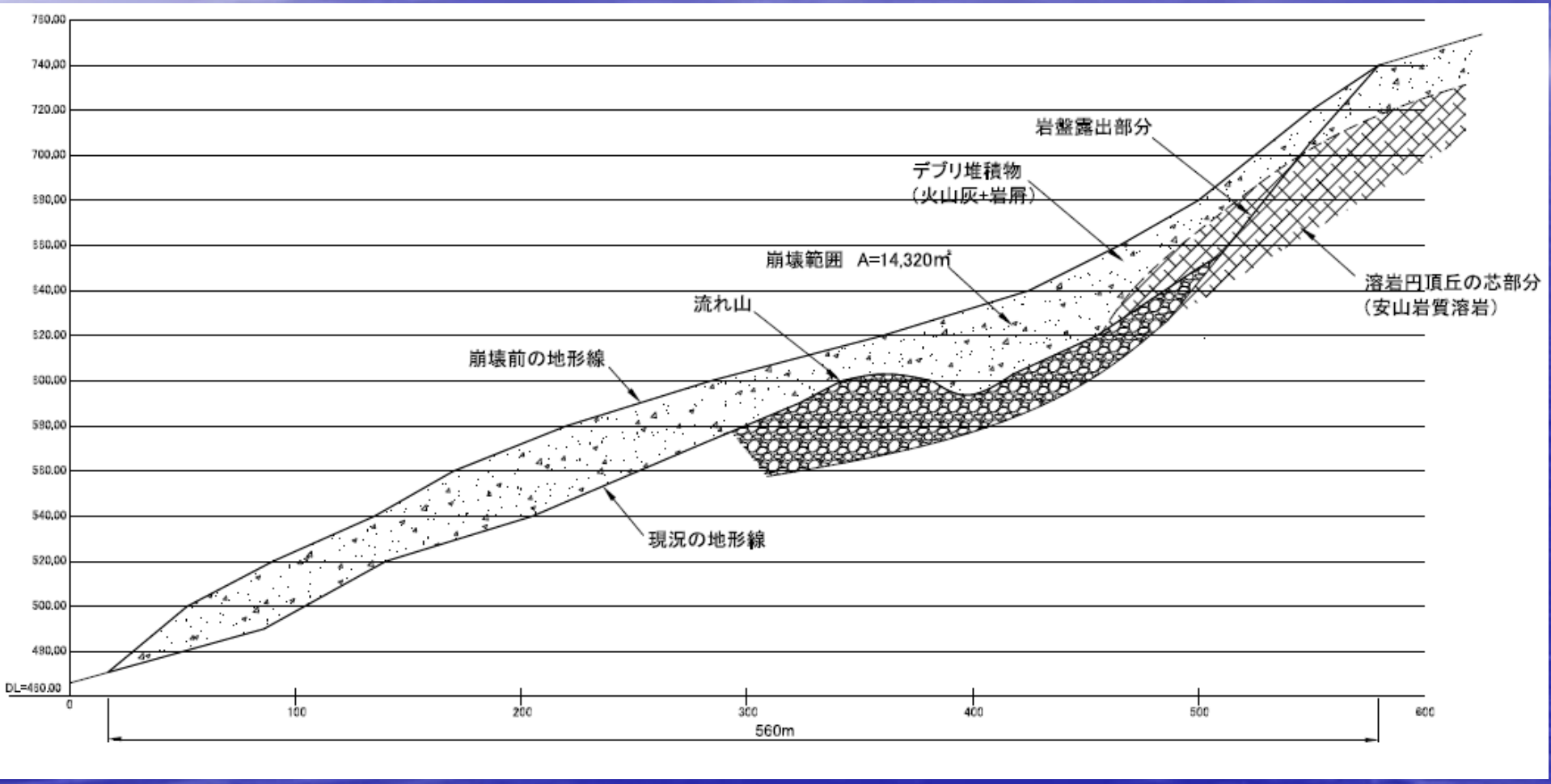
崩壊前の大洞の地形図。

現在、北嶺東側の沢状となっている部分は、崩壊前は尾根であったことが読み取れる。

崩壊前の地形復元　平面図



縦　断　図


760.00
740.00
720.00
700.00
680.00
660.00
640.00
620.00
600.00
580.00
560.00
540.00
520.00
500.00
480.00
DL=460.00
0
100
200
300
400
500
600
560m
岩盤露出部分
デブリ堆積物
（火山灰+岩屑）
崩壊範囲　A=14,320m²
流れ山
崩壊前の地形線
現況の地形線
溶岩円頂丘の芯部分
（安山岩質溶岩）

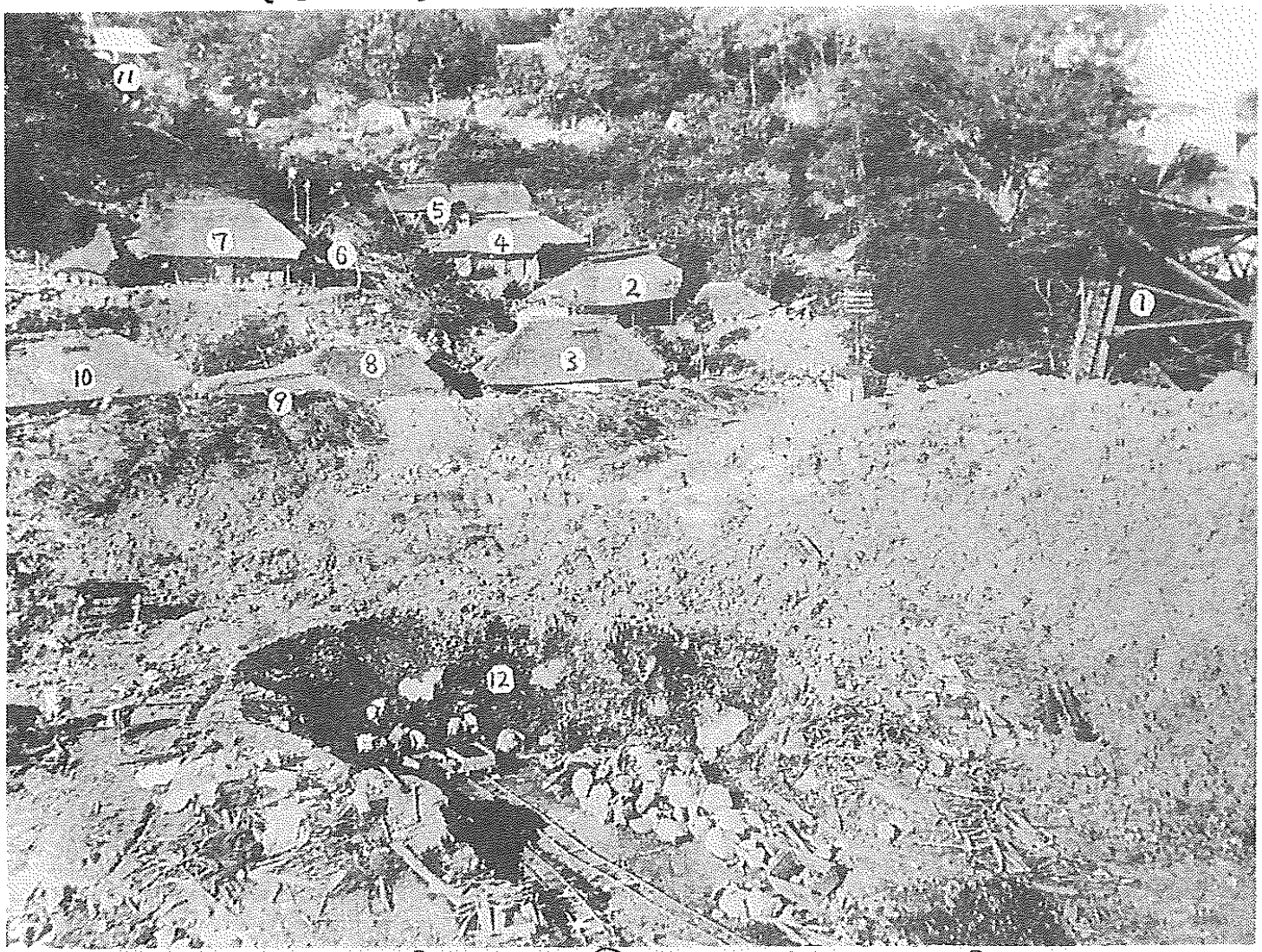
崩壊土量の計算、茅野の推定

- 崩壊部分の平面積　Aa=80,000㎡
- 縦断図上の崩壊土砂断面積　Ab=14,320㎡
- 崩壊範囲基線延長　L=560m
- 平均幅　B=80,000/500=140m
- 崩壊土量は、縦断図位置での断面積が最大で、

  両端部が0であるとして

  $V=Ab \times Ba \times 1/2 = 14,320 \times 140 \times 1/2 = 1,000,000m^3$

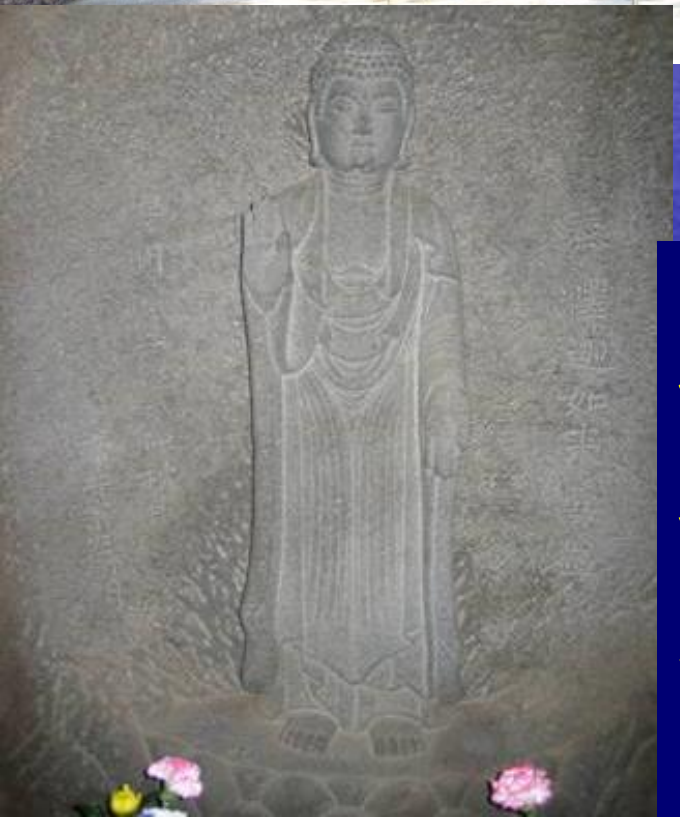
関東大震災根府川部落の惨状



根府川部落は当時九一戸の部落であり其の内七二戸が埋没してしまった、寫眞はかろうじて埋没さまぬかれた家屋である、

① 白木川鉄[illegible]
② 矢子市郎[illegible]
③ 内田鉄雄[illegible]
④ 廣枝良[illegible]
⑤ 鈴木行勝[illegible]
⑥ 廣枝[illegible]
⑦ 廣井昌隆[illegible]
⑧ 西山由平[illegible]
⑨ 皆本正知[illegible]
⑩ 宮川慶太郎[illegible]
⑪ 寺山神社[illegible]
⑫ 宮本芳男[illegible]

根府川集落を埋没させた土石流（大震災写真帖,1927）



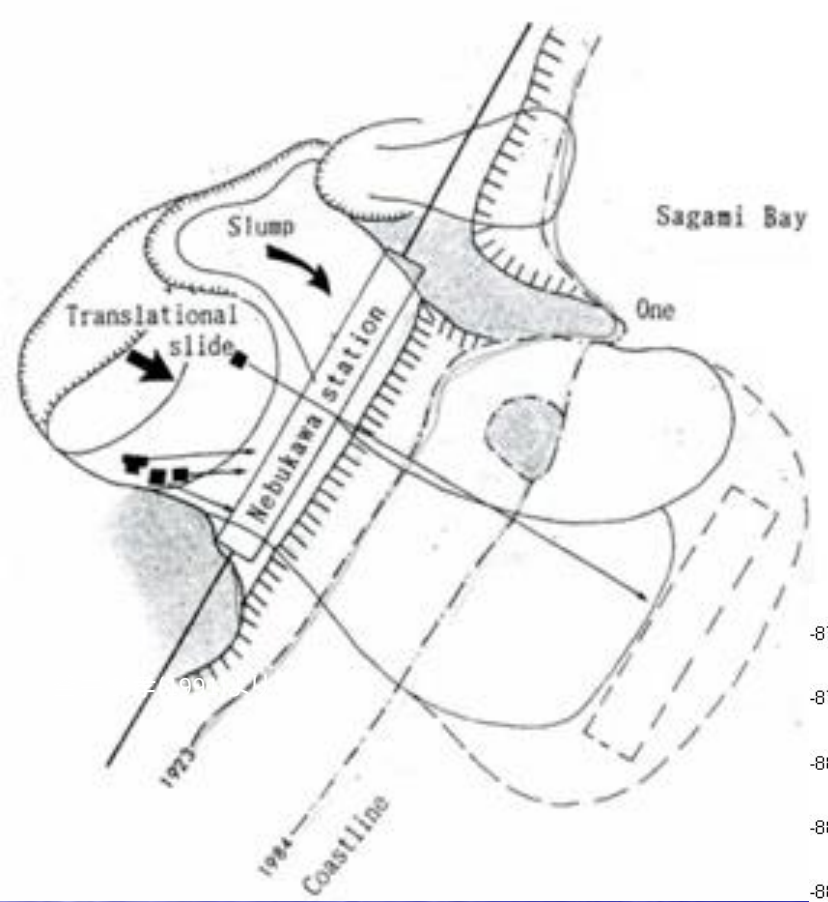
白糸川釈迦堂の釈迦如来

釈迦尊像は寛永九年（1632）と正保四年（1647）、慶安元年（1648）の地震に死者を弔うため、岩泉寺境内の岩盤に長十郎重友が刻んで建立した。万次二年（1659）の大洪水で岩泉寺は高台に移転。

関東地震前は目線より高い位置に存在した。

岩泉寺境内にある
関東大震災の慰霊碑

根府川駅横の
殃死者菩薩慰霊塔
（2012年12月井上撮影）



根府川駅地すべりと海底地形の音響測深結果
釜井(1991)との比較

実際の海底においては、地すべり地形は広範囲に分布している事が明らかになった。

東海大学海洋学部坂本准教授未公表資料

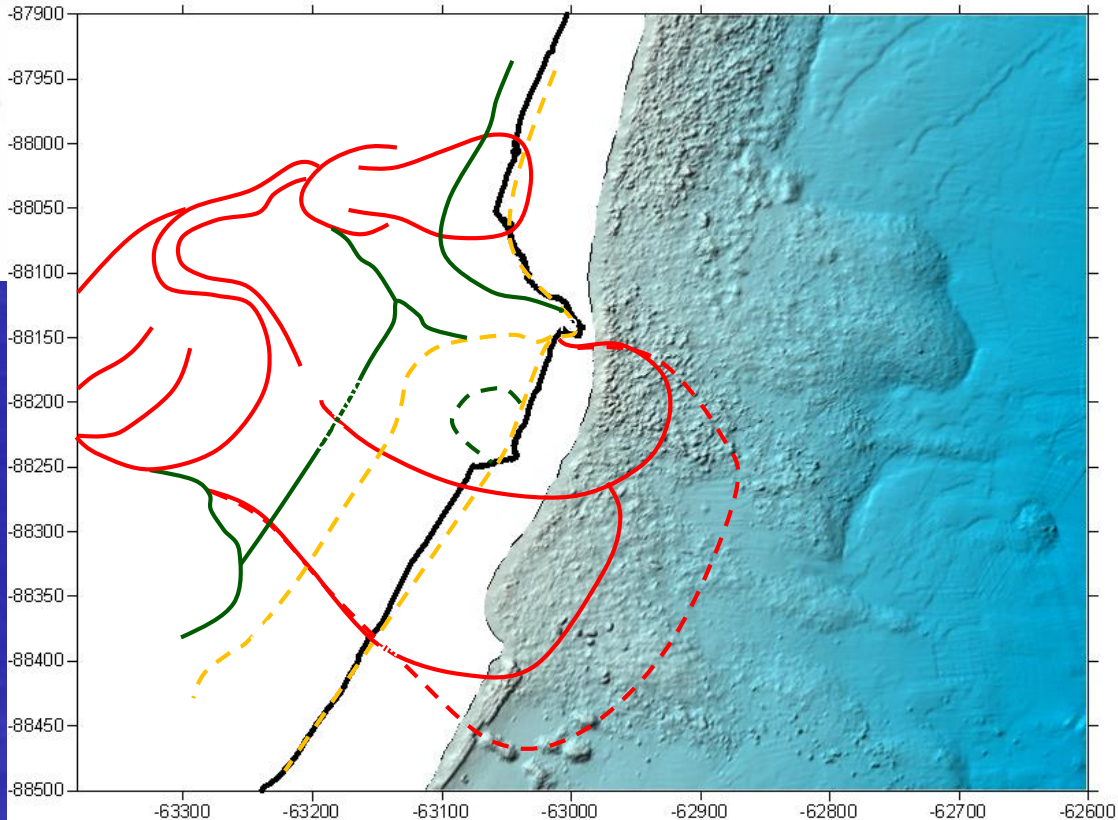


写真5.33　寒ノ目隧道と土石流で被災した116列車の機関車
（復興局1，927）
真鶴町，松本農園所有

写真7.2　吉浜村（現湯河原町）東通りの県道と軽便鉄道の崩壊状況
（復興局，1927）
真鶴町，松本農園所有

根府川から駅から海に転落した列車
「七台ノ内五台埋没セリ」(復興局1927)
真鶴町，松本農園所有

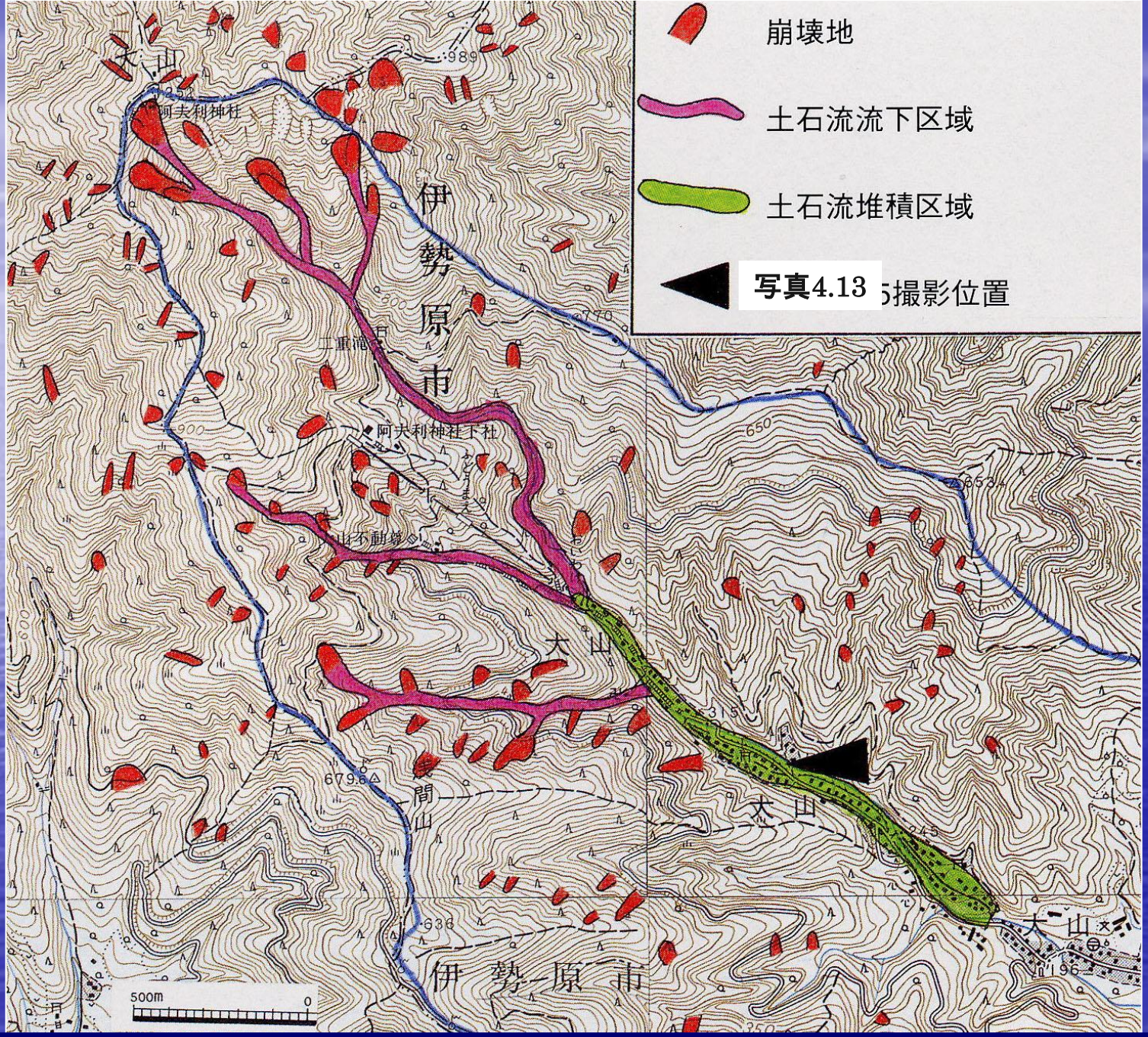
海嘯で市街の中央に押上げられた漁船（靜岡縣伊東町）

re, suffered as badly as any. The tidal waves washed many fishing
upper and lower pictures show fishing smacks in the heart of the town.

海嘯で市街の中央に押上げられた漁船（靜

伊東市での津波被害

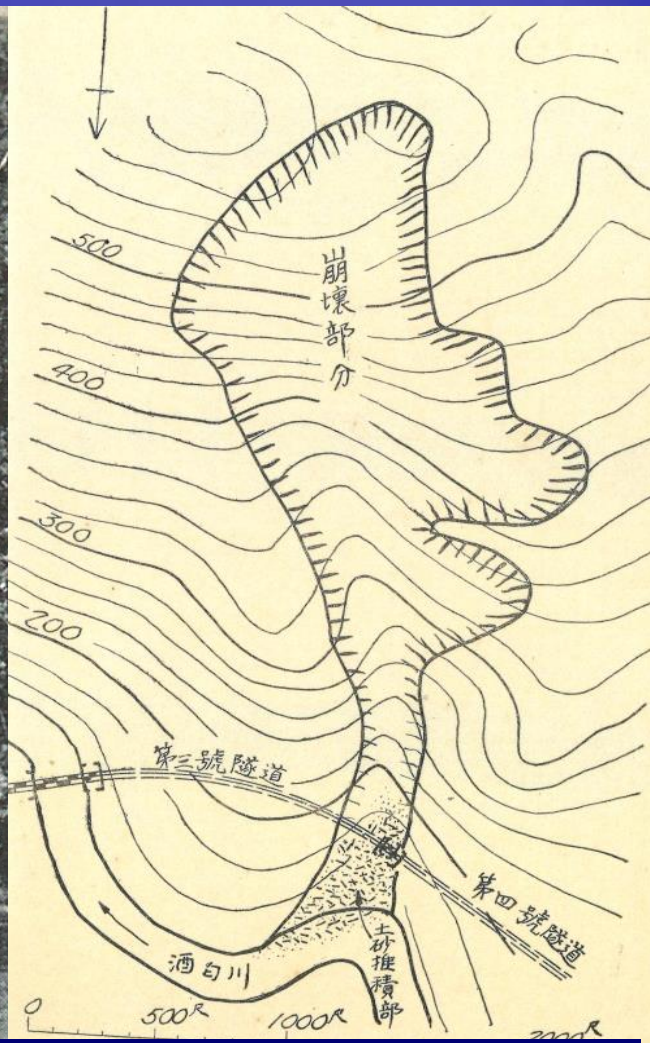
大震災写真帖（1927）



伊勢原市大山周辺で14日後に発生した土石流の被害分布 （建設省砂防部，1995）

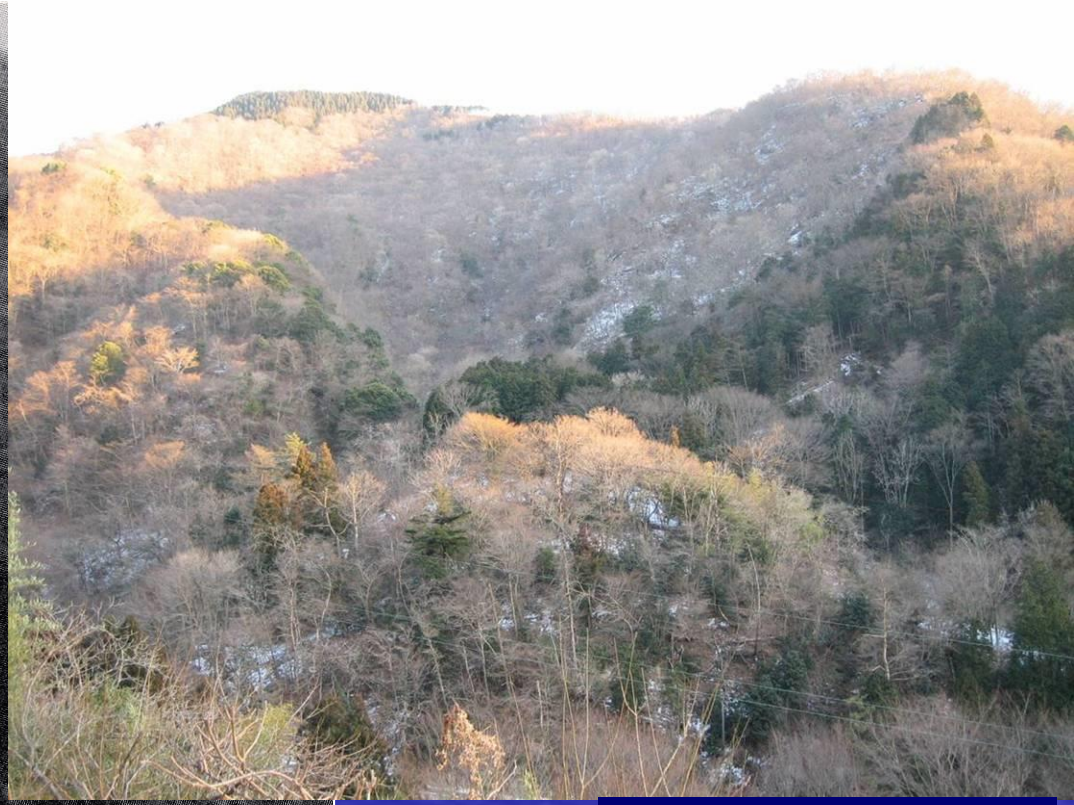
伊勢原市大山町開山町の土石流による被害　（伊勢原市教育委員会蔵）

国有鉄道　東海道本線山北谷我　間箱根
第三号及び第四号隧道間の山崩れ
（復興局1927）



東海道本線箱根第三號
及び第四號隧道間
山崩図（復興局1927）

地震動が収まってから、斜面上部から崩壊し、酒匂川を閉塞した。土石流は鉄道の第3号と4号隧道の間を通過、酒匂川を堰き止めた。18時頃、天然ダムは決壊した。



現状写真　井上撮影

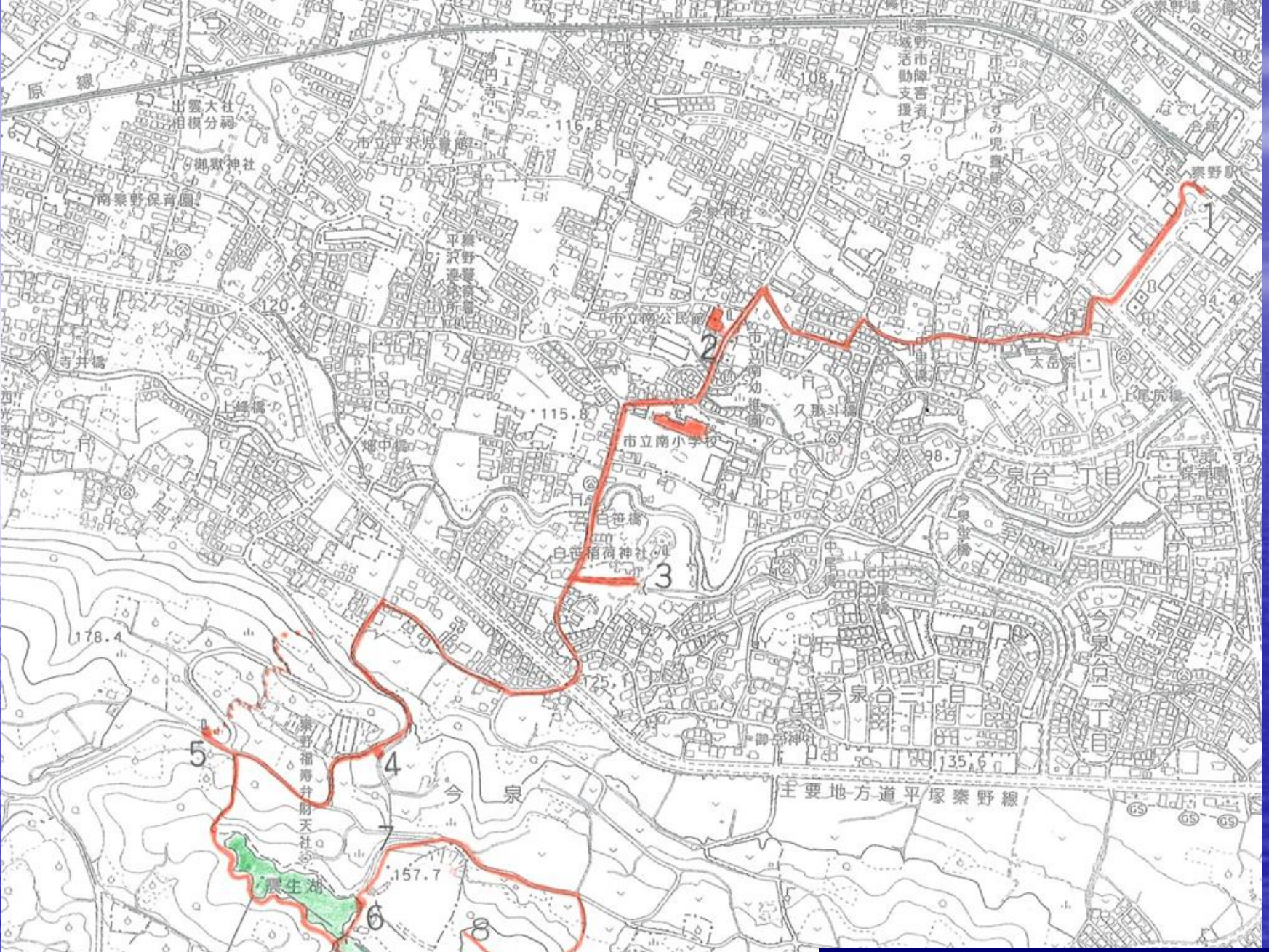
山北町玄倉恩賜林大崩壊

（神奈川県森林再生課蔵）

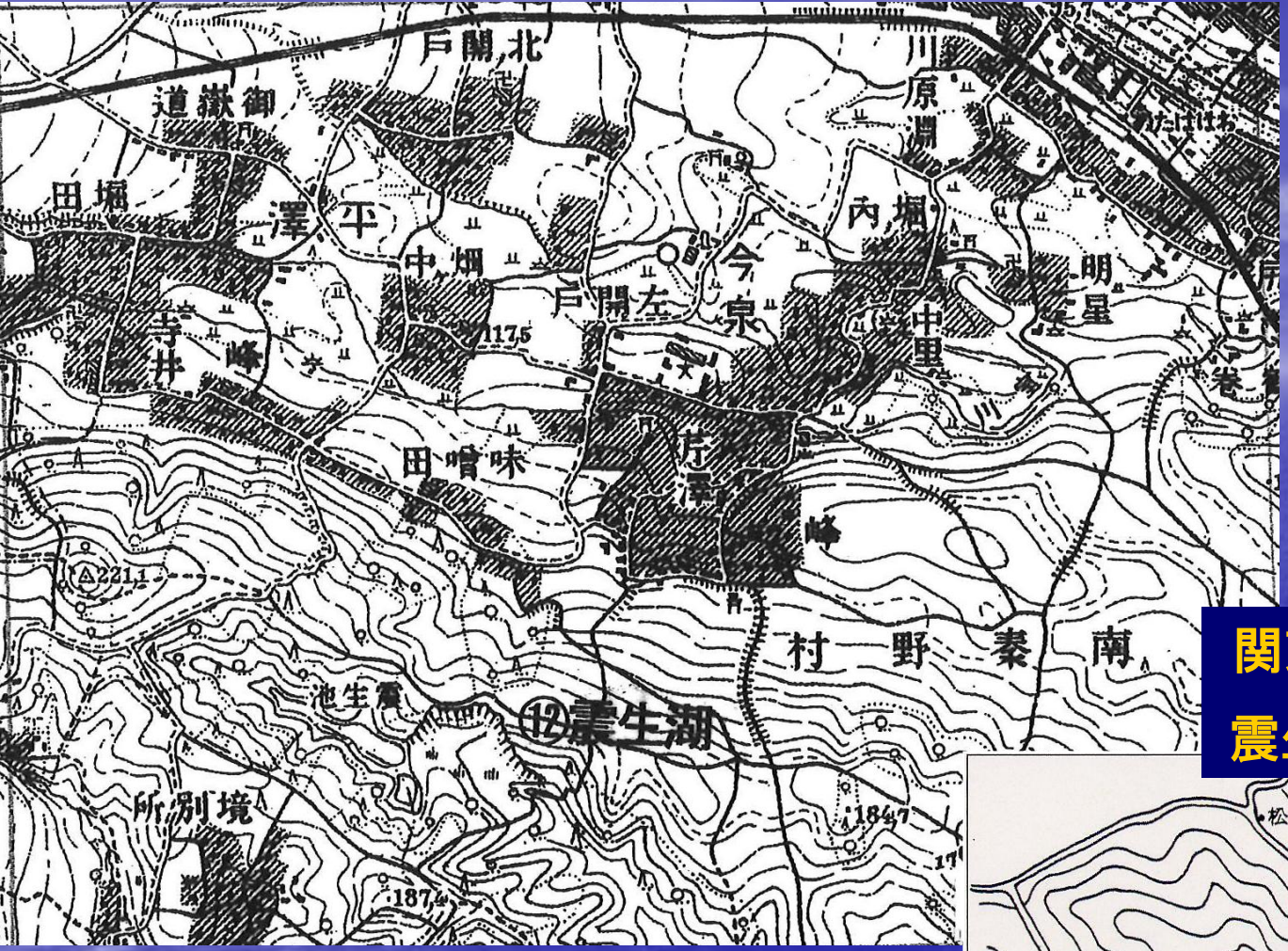
玄倉集落南の斜面で300万m^{3}の地すべり性崩壊を起こし、土砂が玄倉川まで流出した。人家は対岸の台地にあり、被害はほとんどなかった。

山地崩壊　山北町・山神峠より恩賜林を望む

1926年9月撮影（神奈川県森林再生課蔵）



震生湖周辺の現地見学会のルート
（秦野市1/10000平面図に追記）



関東地震により形成された震生湖（寺田・宮部，1932）

関東地震により形成された震生湖

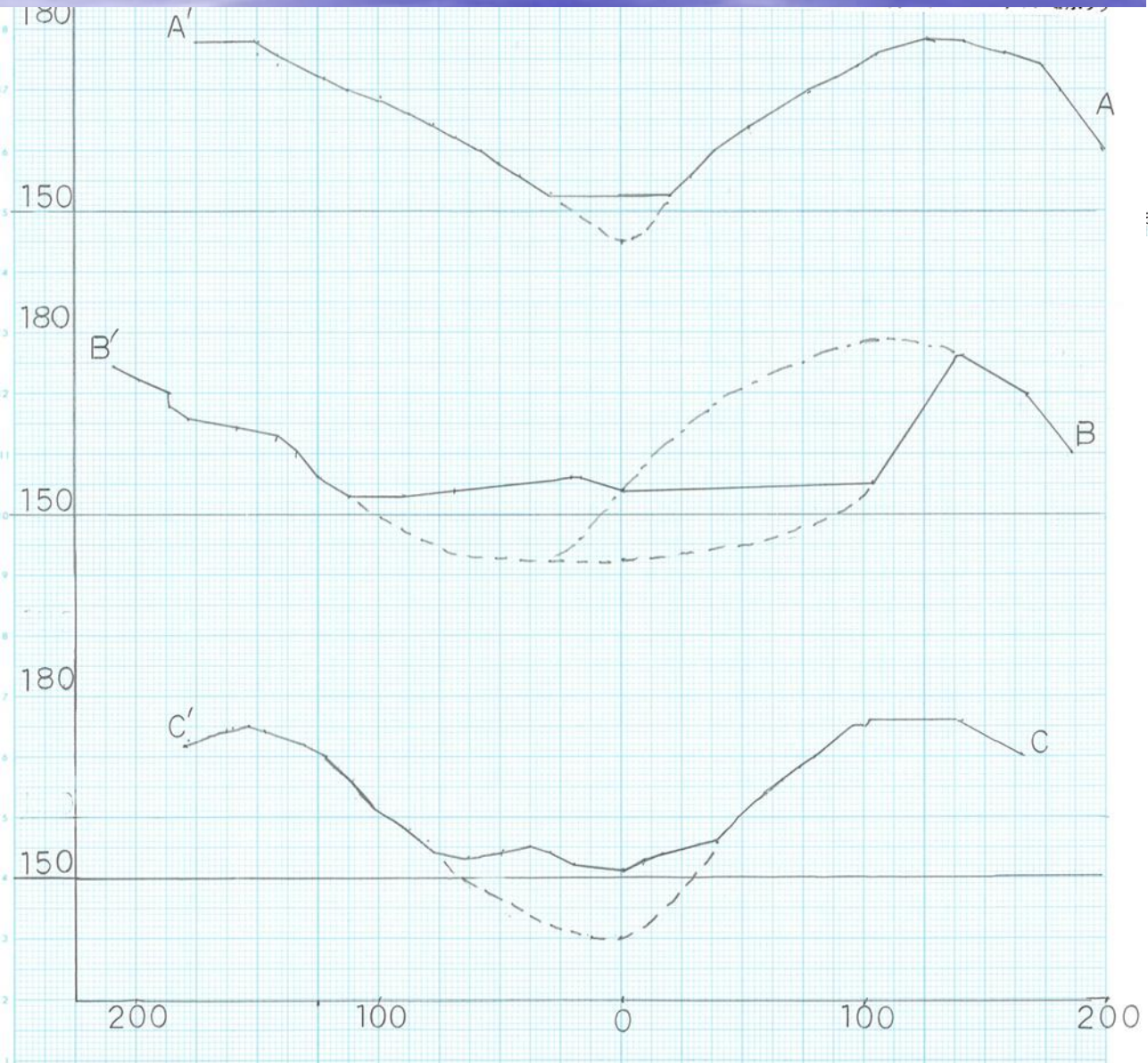
1/2.5万旧版地形図

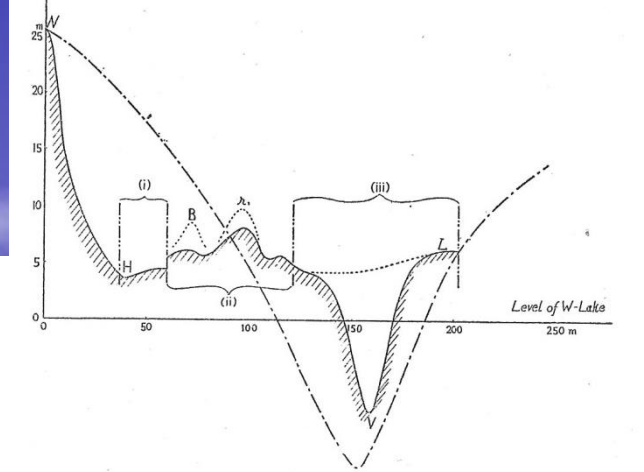
「秦野」図幅（1929年修正測図）

秦野市震生湖

（2005年10月井上撮影）

関東ローム層がスランプ状の崩壊を起こし、天然ダムを形成した。決壊せずに現存し、市民公園となる。

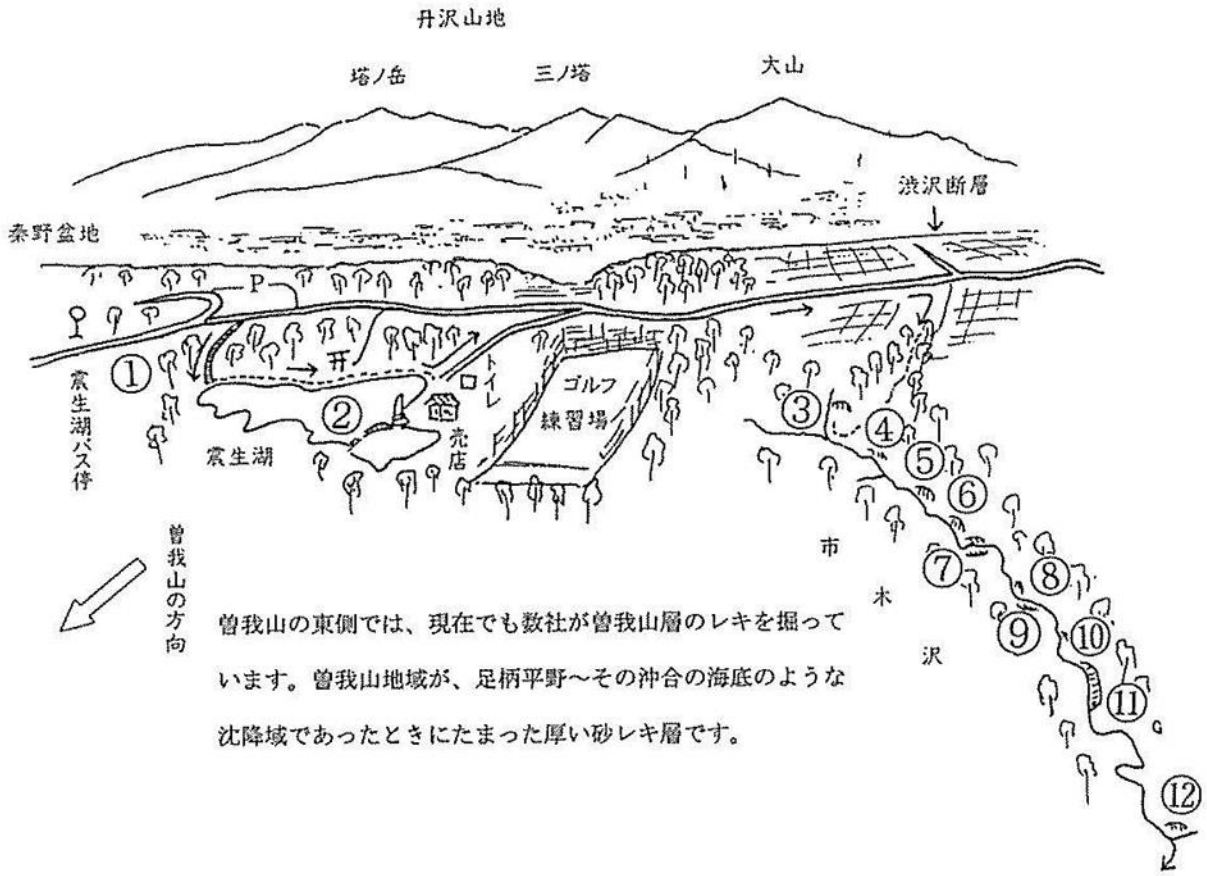


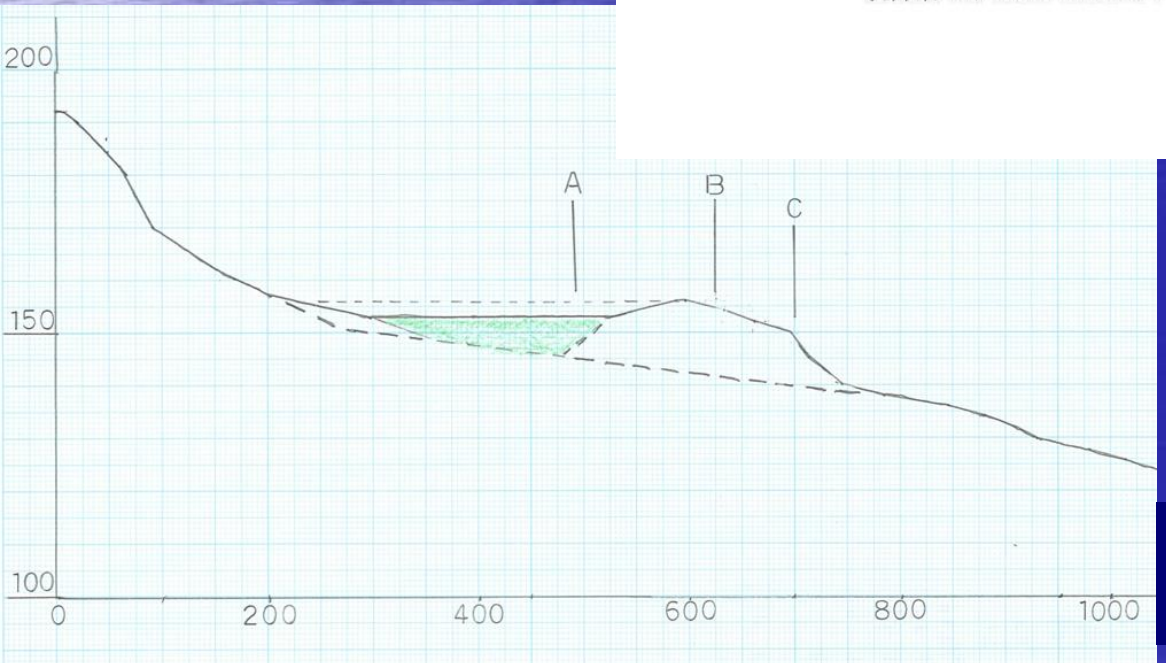


五　圖　第三圖に於ける PQ の斷面圖（鎖線は舊の谷のプロファイルを示す

PQ断面における断面図
鎖線は震災前の谷の形状
（寺田・宮部1932）

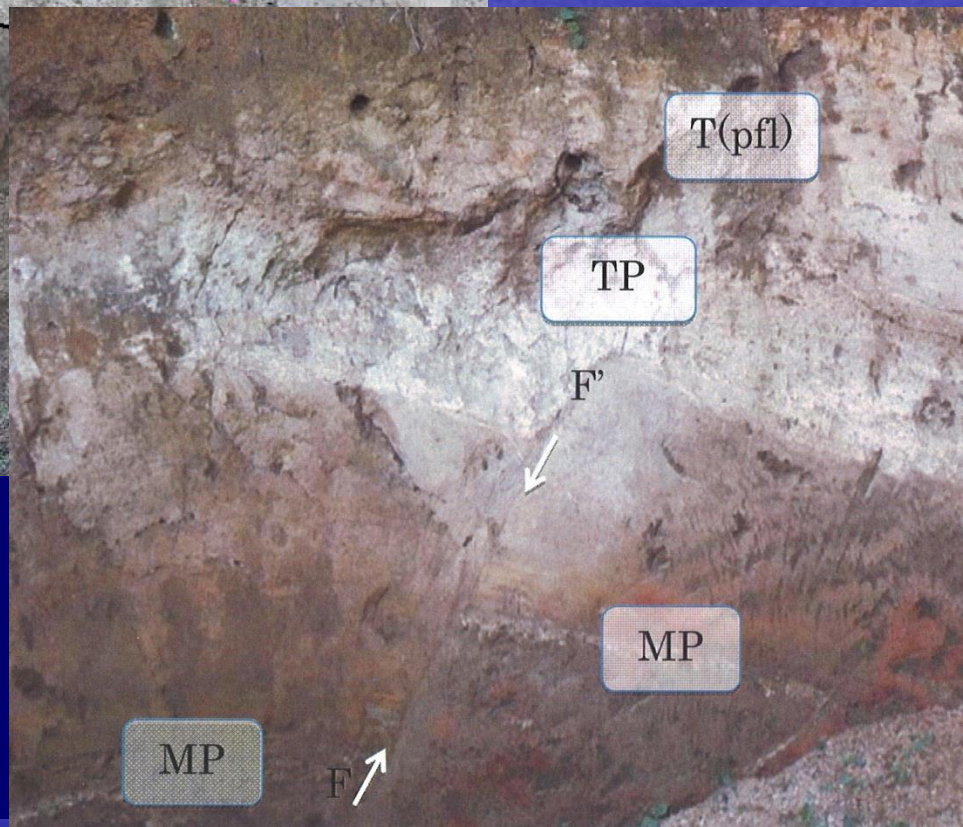
震生湖地すべりの横断面図
（秦野市1/2500平面図より井上作成）



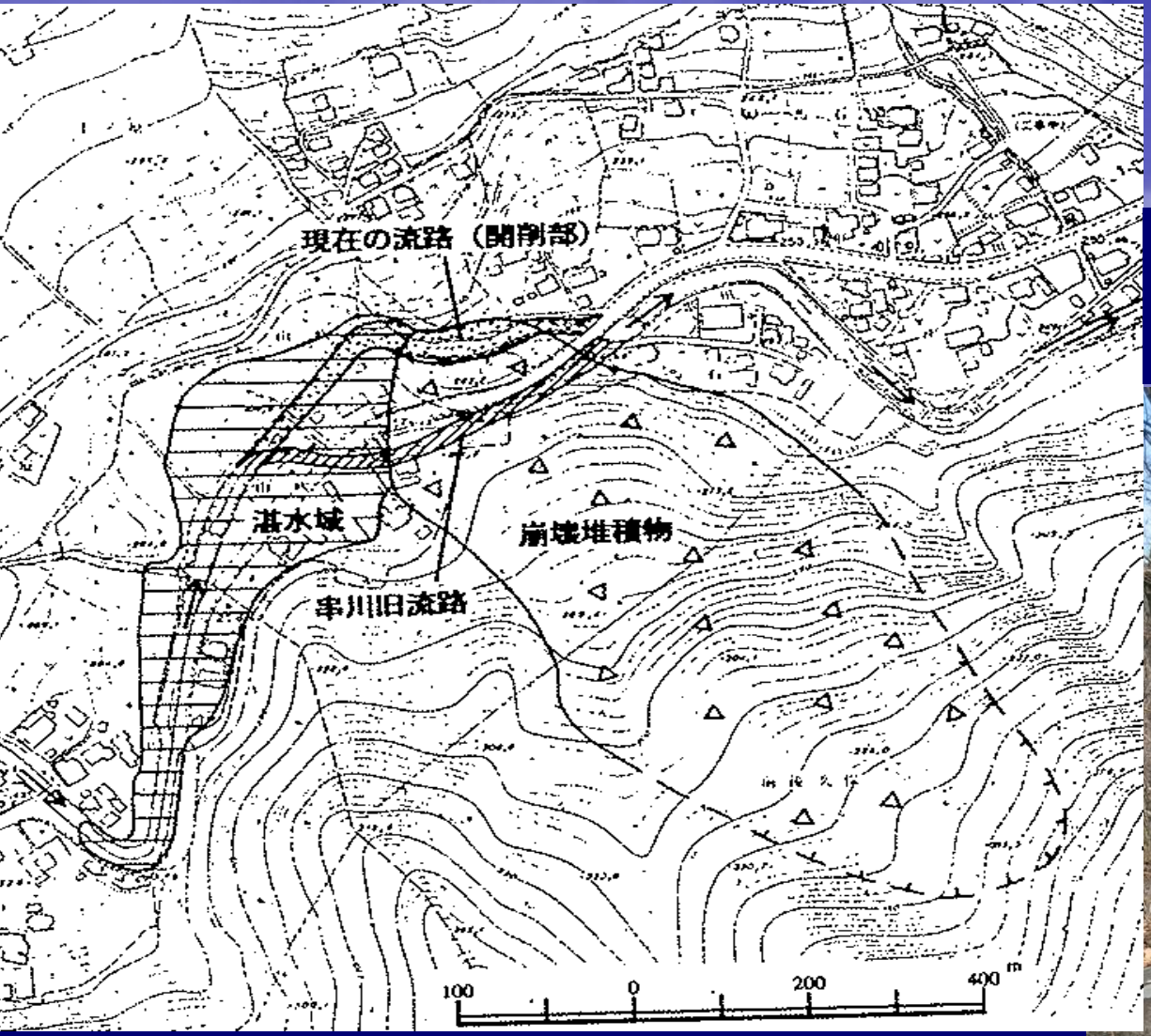


大磯丘陵北部コース案内図
（神奈川の自然をたずねて
編集委員会2003）

市木沢の河床縦断面
（秦野市1/2500平面図より作成）



左：土志田達治撮影加筆（9月27日），
右：相原延光撮影加筆（10月12日）
TP：東京軽石層（降下テフラ）、
T(pfl)：東京軽石流、MP：三浦軽石層、
F⇔F'：正断層



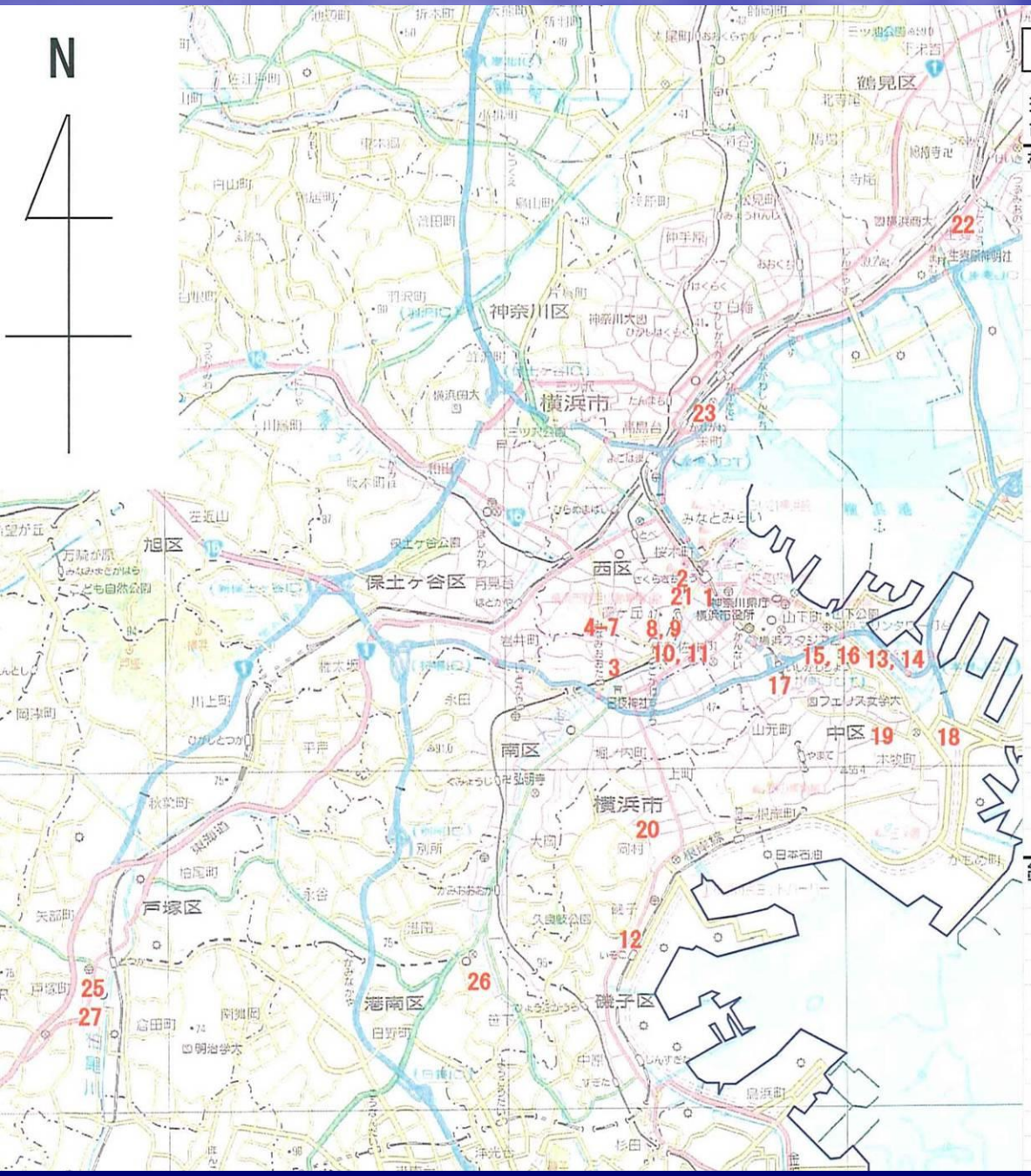
地震峠の慰霊塔
（2006年10月井上撮影）

津久井町鳥屋・馬石　地震峠

串川右岸側の斜面が地すべり性崩壊（50万m^3）を起こし、天然ダムを形成した。埋没人家5戸・水没5戸、死者16名。上流500mまで水没したが、閉塞土砂を取り除いたため、二次災害は免れた。

相川町馬渡の地蔵菩薩

中津川右岸の斜面1万m^{2}が崩壊した。家屋5戸が埋没し、死者15名。



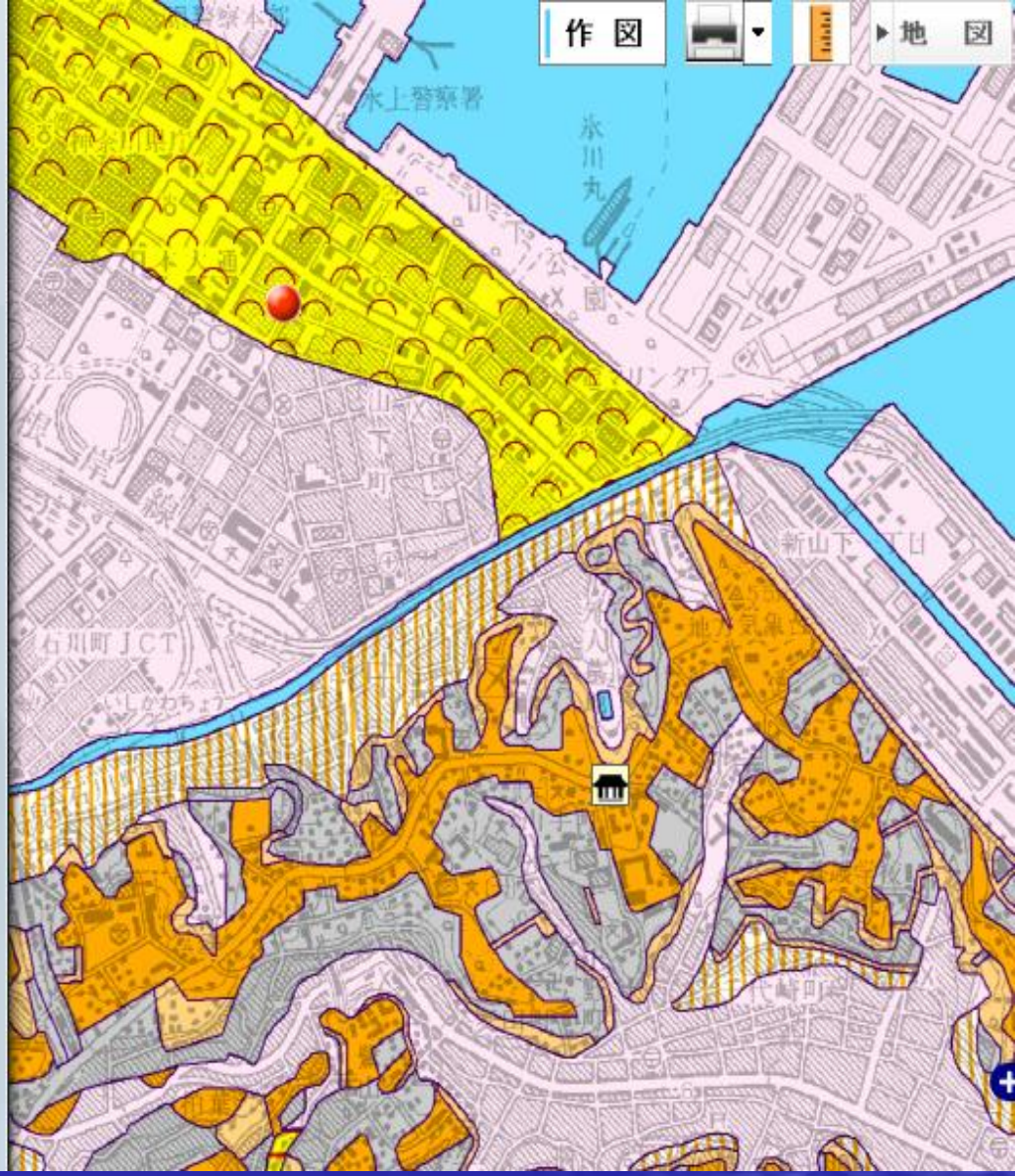
神奈川県東部関東地震土砂災害一覧表

現在の市町村	NO	震災当時の地名	発生位置
横浜市	1	伊勢佐木町	伊勢佐木警察署
	2	宮崎町 30	成田山延命院
	3	南太田町谷原耕地	東福寺
	4	西戸部町 1559	
	5	南太田町 2083	
	6	南太田町 2009	
	7	戸部町1丁目	渡邊邸石垣
	8	伊勢山太神宮	後ろの崖
	9	伊勢町2丁目	正金銀行倶楽部
	10	宮崎町66	
	11	宮崎町崖	
	12	磯子町字新地	割烹偕楽園
	13	山手町	見晴し
	14	山手町60	山手本町警察署
	15	元町2丁目	浅間山
	16	元町4丁目	太神宮
	17	石川町	1丁目から5丁目
	18	本牧町字十二天	村社本牧神社
	19	本牧町台	東本願寺出張所
	20	岡村町仲久保	
	21	蒔田町	
	22	神奈川町字神明町	京浜電車軌道
	23	青木町字幸ヶ谷357	
	24	金沢村谷津	飲食店小林宅
	25	戸塚町・厚木県道	矢沢トンネル
	26	日下村字日野	
	27	戸塚町	
鎌倉市	28	十二所	17番地
	29		県道朝比奈切通し
	30	浄明寺	報国寺奥宅間ヶ谷
	31		報国寺
	32	雪の下	巨富久路(子袋)坂切通し
	33	扇ヶ谷	泉ヶ谷229番地
	34		化粧坂切通し
	35		亀ヶ谷切通し
	36	大町	県道名越踏切から隧道
	37	大町	蛇苦止堂～安国論寺の裏山
	38	大町	釈迦堂切通し
	39	乱橋材木座	五所神社
	40	乱橋材木座	飯島道
	41	長谷	大仏坂トンネル
	42	長谷	光則寺

神奈川県東部の土砂災害分布図（井上，2003）

横浜火災延焼状況図

内務省社会局(1926):大正震災志



O.M.プールの逃避行ルートの地形と地質

【電子国土Web.NEXT(試験公開)より土地条件図を引用】

横浜村と新田開発と地盤強度

横浜村外六ヶ所村之図嘉永七年(1854)

震災地応急測図1/2万「横浜」「保土ヶ谷」「神奈川」図幅（1906年測図）

（日本地図センター，2008）

沖積地に見周していた横浜市街地は地震で倒潰するとともに、その後の延焼でほとんど焼失した。

赤のハッチが焼失範囲

横浜中心部の震災直後の航空写真

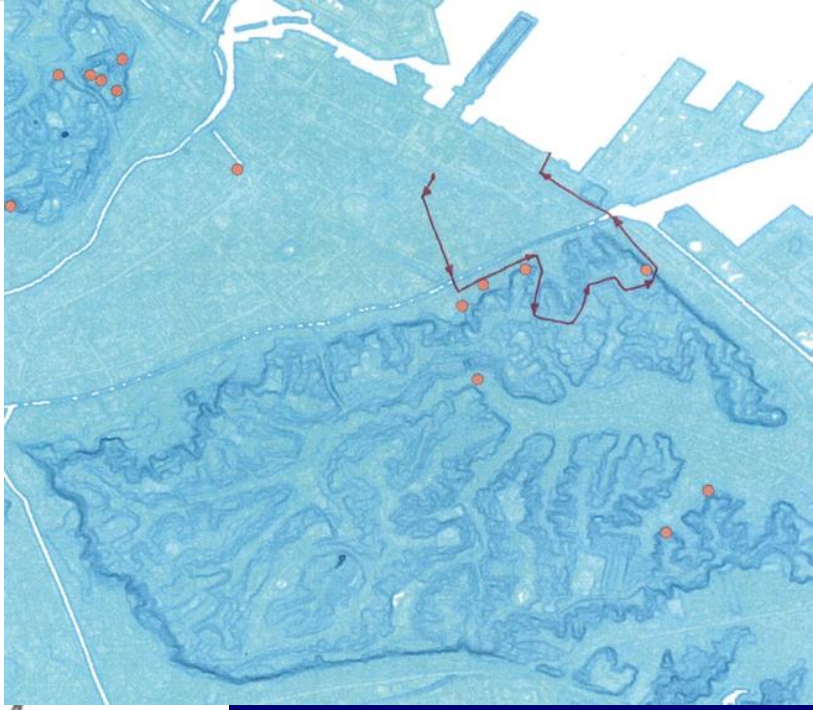
関東震災画報第二輯

る　た　見　り　よ　山　毛　野

横濱市の慘狀（全市焦土と化す）

Desolation wrought all over Yokohama, as seen from the hilltop of

神奈川県(1927)：大震災写真帖



旧横浜市内の傾斜量分布図と土砂災害地点

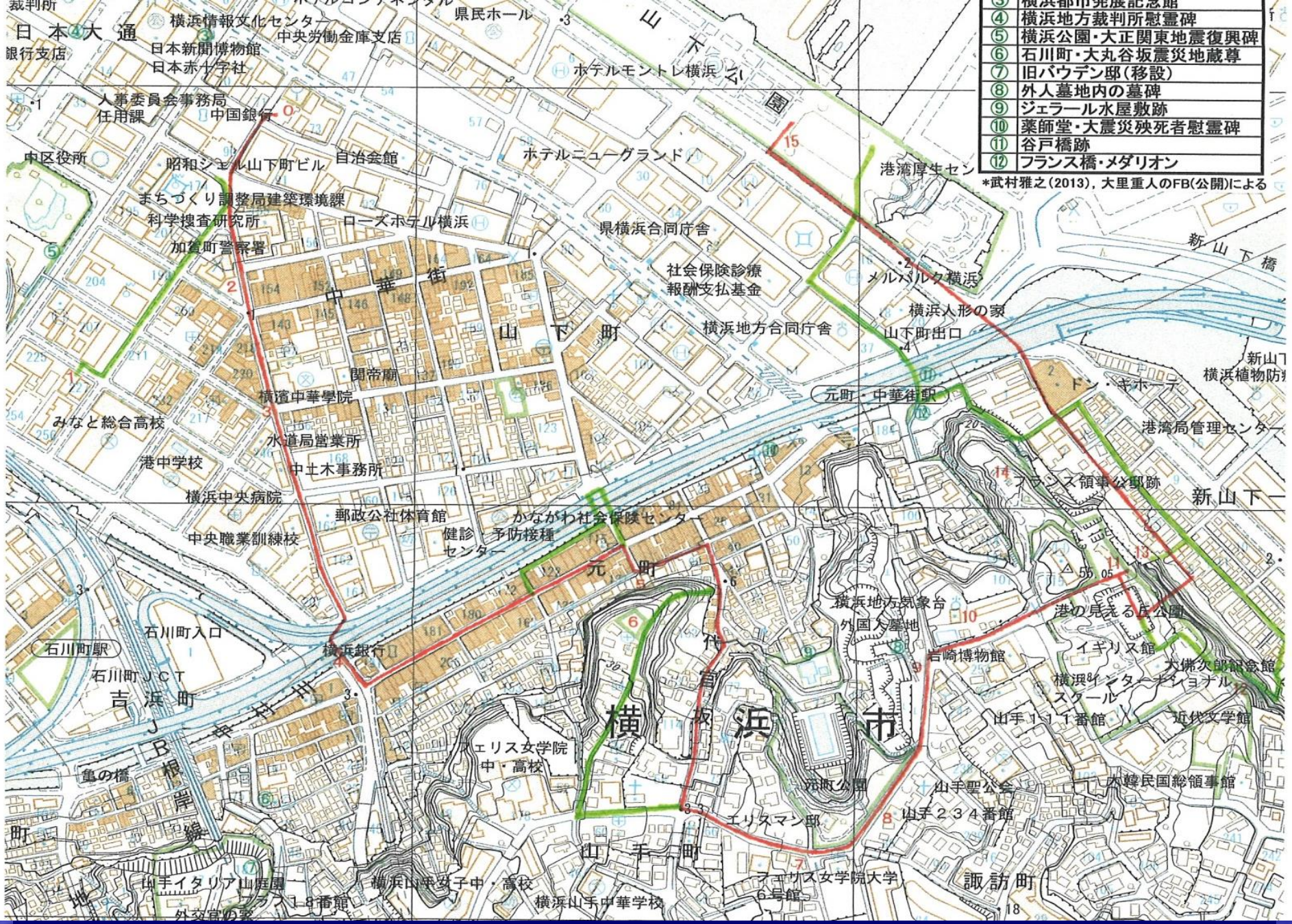
（井上誠氏作成）

プール氏の逃避行ルート

1/1万旧版地形図

横浜近郊南部

（1922年測図）

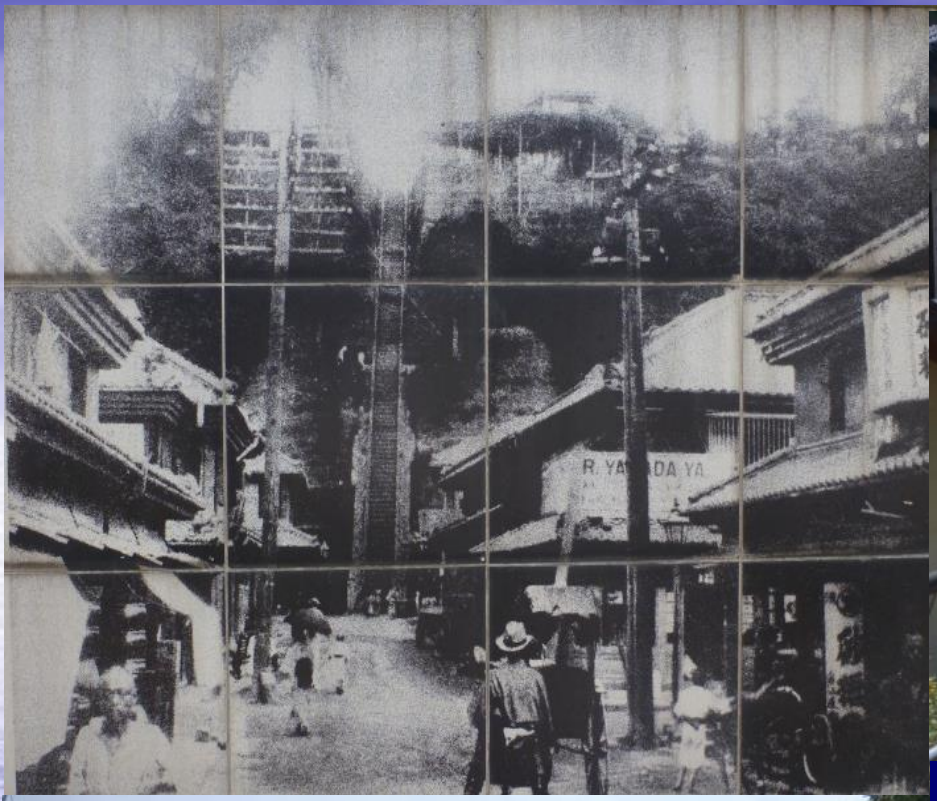


プールの逃避行ルート（赤線）と現地見学会ルート（緑線）

神奈川県立歴史博物館
（旧横浜正金銀行）

ドットウェル商会の位置
（現在のJALシティホテル）

中華街横の
加賀町の通り
（スワンプと呼ばれ，
沼地となっていた）



元町から浅間山に向う百段
（百段公園にある陶板写真）

震災後移設された百段
東側の尾根線に再建されている

百段のあった急崖で崩落した
急傾斜地崩壊対策事業を実施

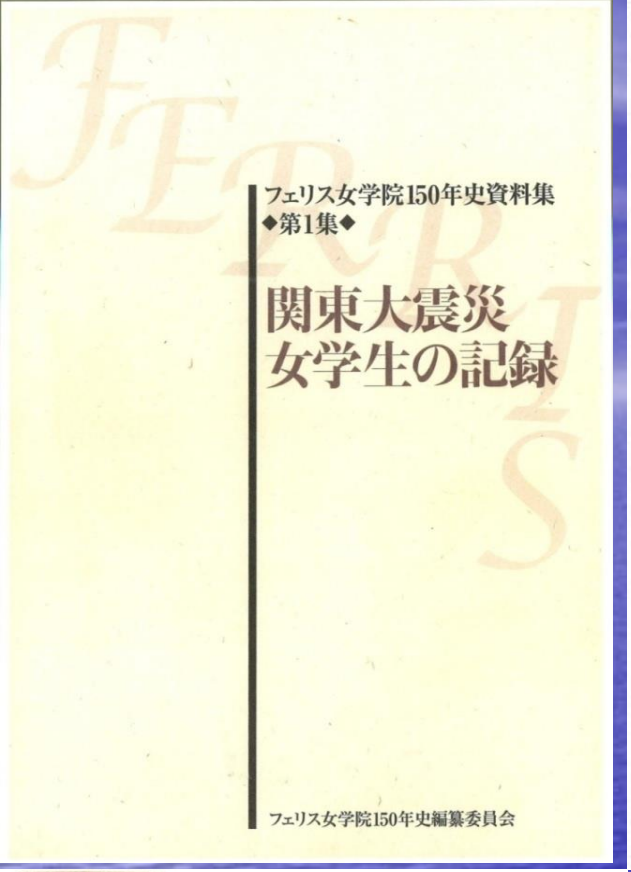
井上撮影

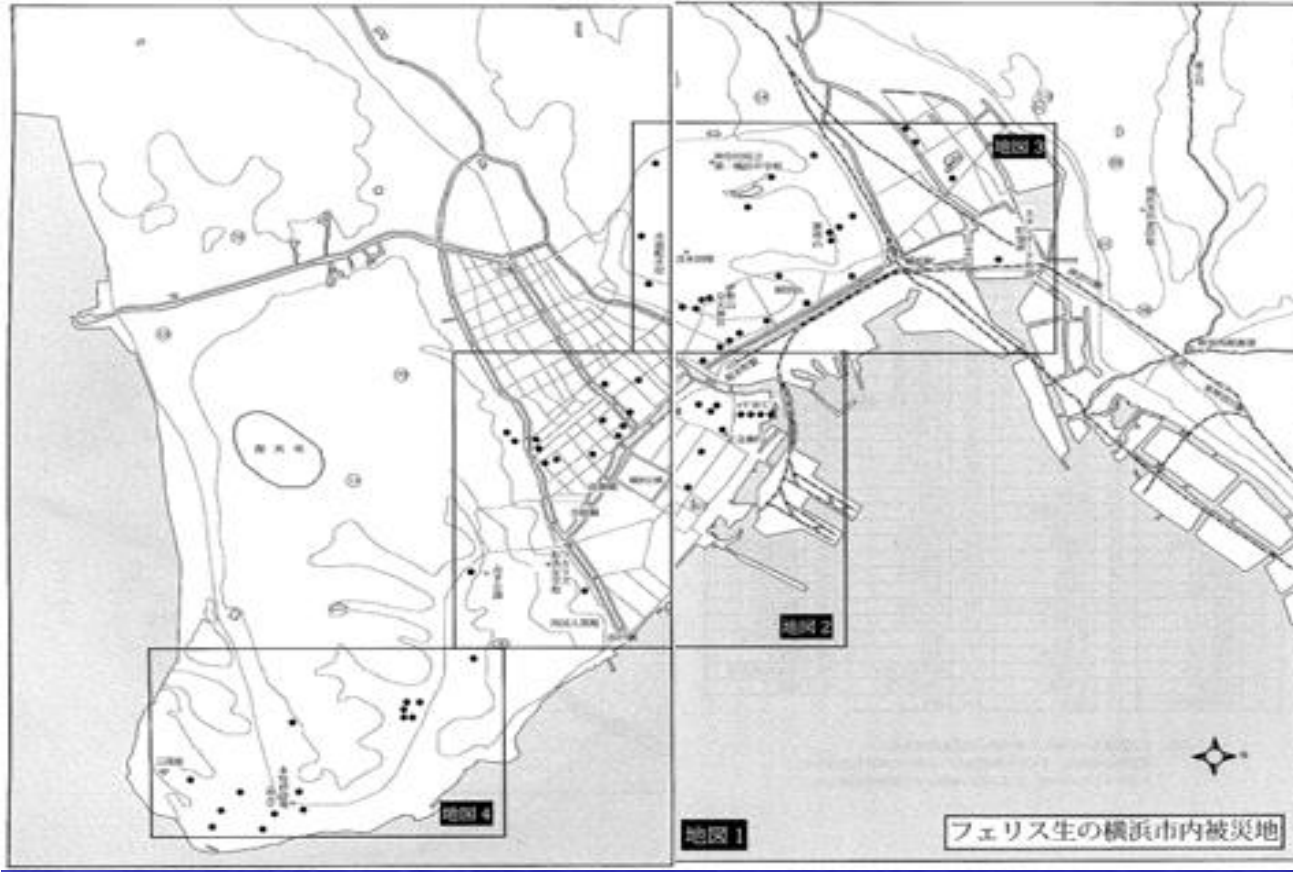
元町百段公園（元浅間山）
（横浜ランドマークタワーが見える）

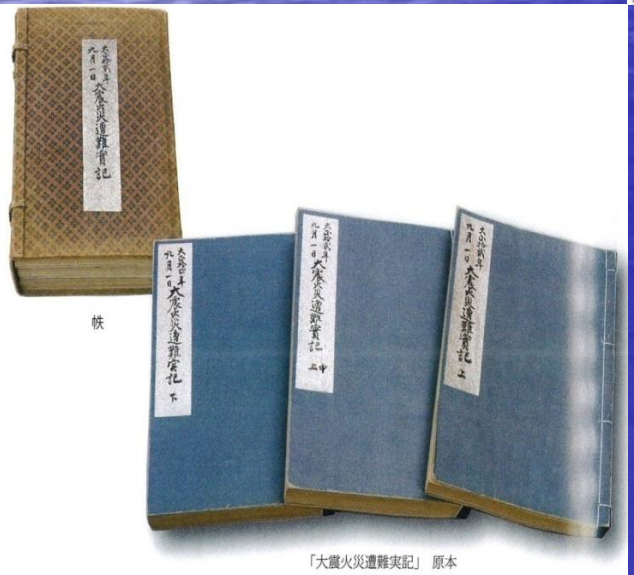
再建されたフェリス女学院
（旧版地形図（1922）1/1万では，
布恵利須女学校と記載）

百段公園から中華街を望む
（眺望が良く外国人も良く来た）

井上撮影







「大震火災遭難実記」 原本

フェリス女学院150年史編纂委員会(2010)
『関東大震災女学生の記録』の表紙
女学生の記録の横浜市内の被災地
『大震火災遭難実記』の原本

国語教師寺田醇造が上級学年の生徒に震災体験を和紙に墨で書かせた作文集で，震災の貴重な記録となっている。
関東地震によって，女学院の校舎は崩壊・焼失し，
校長に なって間もないカイパー先生は殉職された。

震災後移設された元街小学校

山手資料館

（1909年に本牧・中澤邸として建設）

（1977年に移設して山手資料館開館）

（89番地の義父・キャンベル家付近）

エリスマン邸（元町公園）

（68番地のプール家付近）

井上撮影

外人墓地から関内を望む
（本震・余震で表層すべりを起こした）

ゲーテ座劇場（明治18年（1885）に設立，震災で焼失）
昭和55年（1980）に岩崎博物館建設

外人墓地横の貝殻坂
（震災時，崩壊・地すべりが頻発した）

井上撮影

写真6.21　港の見える丘の急崖から北東方向の埋め立て地を望む

写真6.22　上記の急崖で崩壊対策を実施中（2005年2月井上撮影）

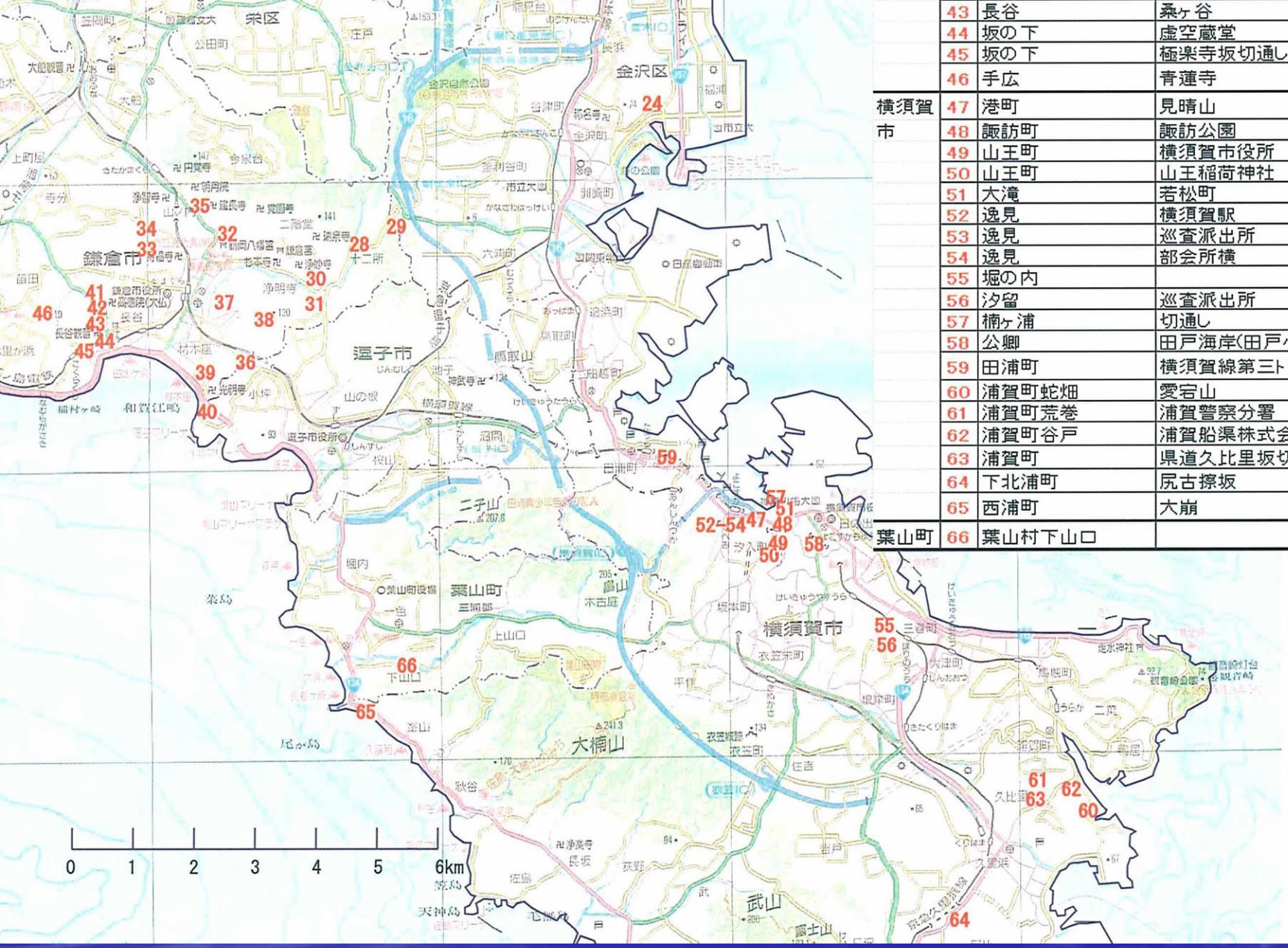
写真6.23　急崖部の上には県立近代文学館が建設された

急崖部には遊歩道が建設
され崖下に降りられる。

急崖部には急傾斜地
対策工を実施

北西側の急崖部の上には
人家が建ち並ぶ

（2005年2月井上撮影）



	43	長谷	桑ヶ谷
	44	坂の下	虚空蔵堂
	45	坂の下	極楽寺坂切通し
	46	手広	青蓮寺
横須賀市	47	港町	見晴山
	48	諏訪町	諏訪公園
	49	山王町	横須賀市役所
	50	山王町	山王稲荷神社
	51	大滝	若松町
	52	逸見	横須賀駅
	53	逸見	巡査派出所
	54	逸見	部会所横
	55	堀の内	
	56	汐留	巡査派出所
	57	楠ヶ浦	切通し
	58	公卿	田戸海岸(田戸小学校)
	59	田浦町	横須賀線第三トンネル
	60	浦賀町蛇畑	愛宕山
	61	浦賀町荒巻	浦賀警察分署
	62	浦賀町谷戸	浦賀船渠株式会社
	63	浦賀町	県道久比里坂切通し
	64	下北浦町	尻古擦坂
	65	西浦町	大崩
葉山町	66	葉山村下山口	

神奈川県東部の土砂災害分布図

井上・伊藤(2006):1923関東大震災, 中央防災会議・災害教訓の継承に関する専門調査会

写真27　大磯付近に於ける列車の転覆

写真29　鎌倉御用邸の倒壊、図26参照。海岸御用邸は現在の逗子小学校と鎌倉市役所の建つ所にあり、総面積8万m²もありました。

写真30　地震の為め一尺五寸落ち込んだ鎌倉の大仏。図26、写真42参照

写真28　橋脚のみを残した馬入川の渡し場

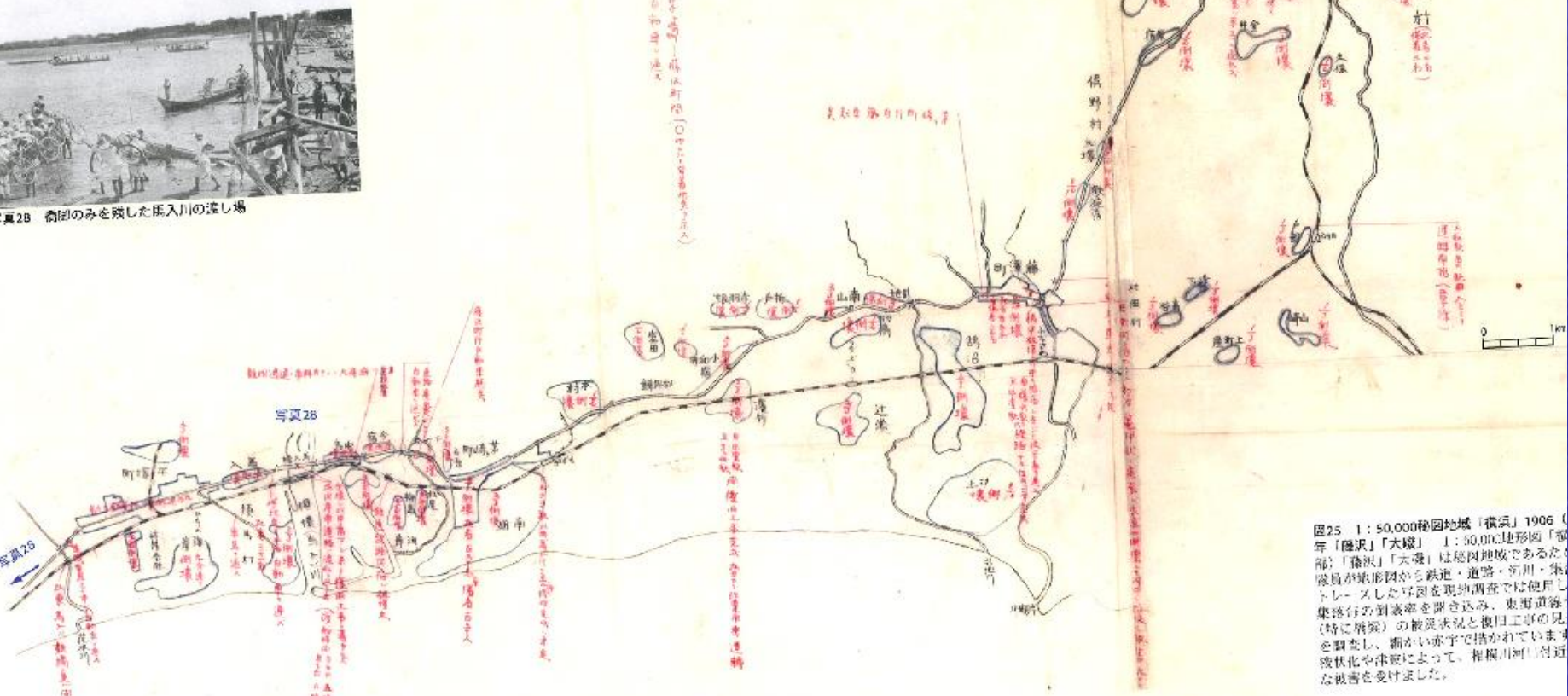
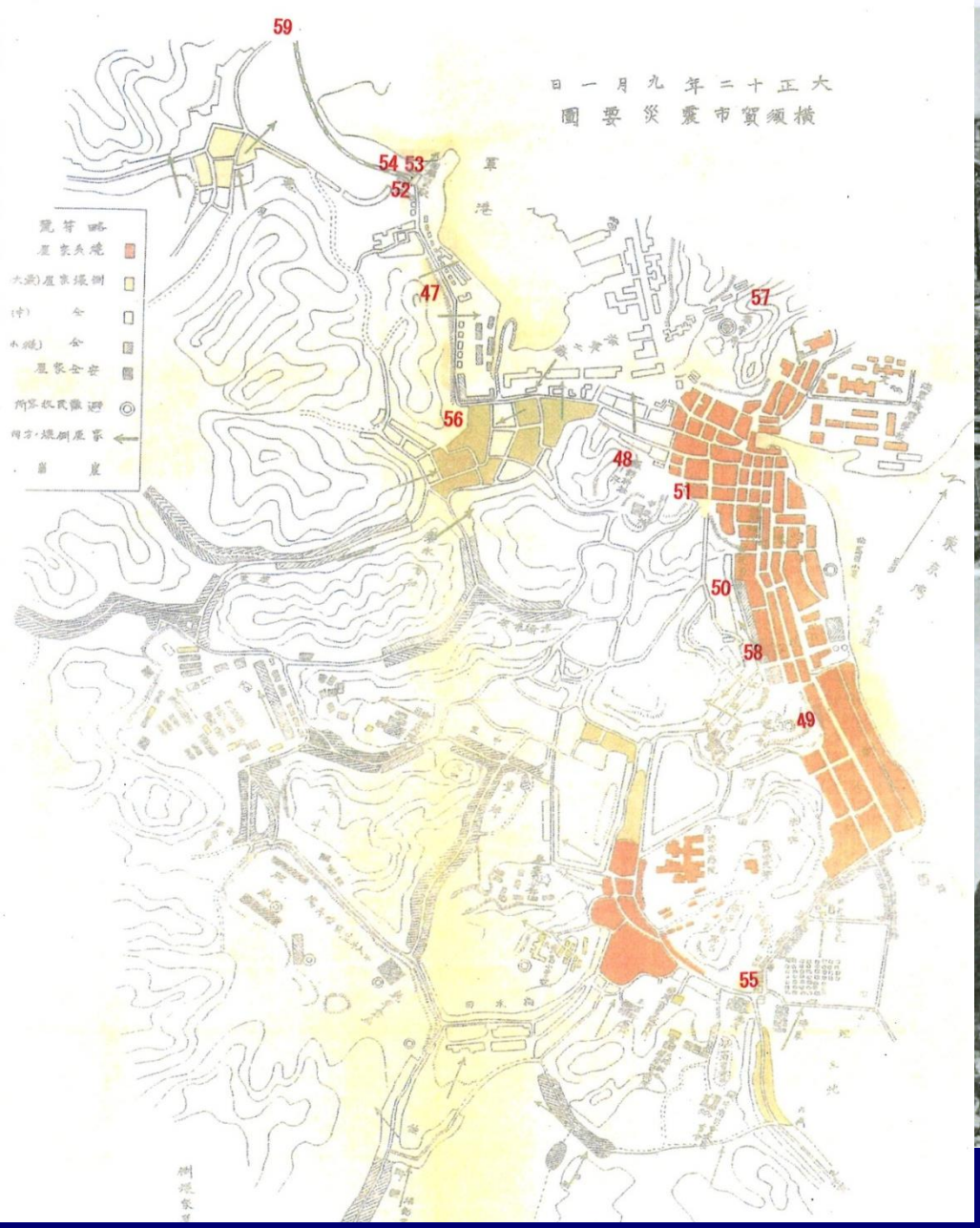


図25　1：50,000秘図地域「横浜」1906（
年「藤沢」「大磯」　1：50,000地形図「横
部）「藤沢」「大磯」は慶長地域であるた
隊員が地形図から鉄道・道路・河川・集
トレースしたり図を現地調査では使用し
集落毎の到達率を書き込み、東海道線
（特に根府川）の被災状況と復旧工事の見
を調査し、細かい赤字で描かれています
変化や津波によって、根府川河口付近
な被害を受けました。

1/5万秘図地域「横浜」「藤沢」「大磯」図幅



大正十二年九月一日横須賀市震災要図
（横須賀市震災誌刊行会1932）と土砂災害地点

焼失したる横須賀市街

山崩れの爲め埋沒した横須賀市街の一部

焼失したる横須賀市街地
山崩れのため埋没した横須賀市街
（神奈川県，1927）

横須賀市港町
見晴山の大震災
遭難者供養塔

横須賀市全体の犠牲者500人を祀る

停車場通にそう見晴山が高さ10丈(30m)、厚さ10数間(18m)、長さ4丁(436m)にわたり崩壊、道路及び道路を隔てた海軍工廠内海軍軍需庫の一部と通行人50名を埋没し、通行途絶した。復旧工事の際、崩壊土砂は大滝町の埋立地まで運ばれた。

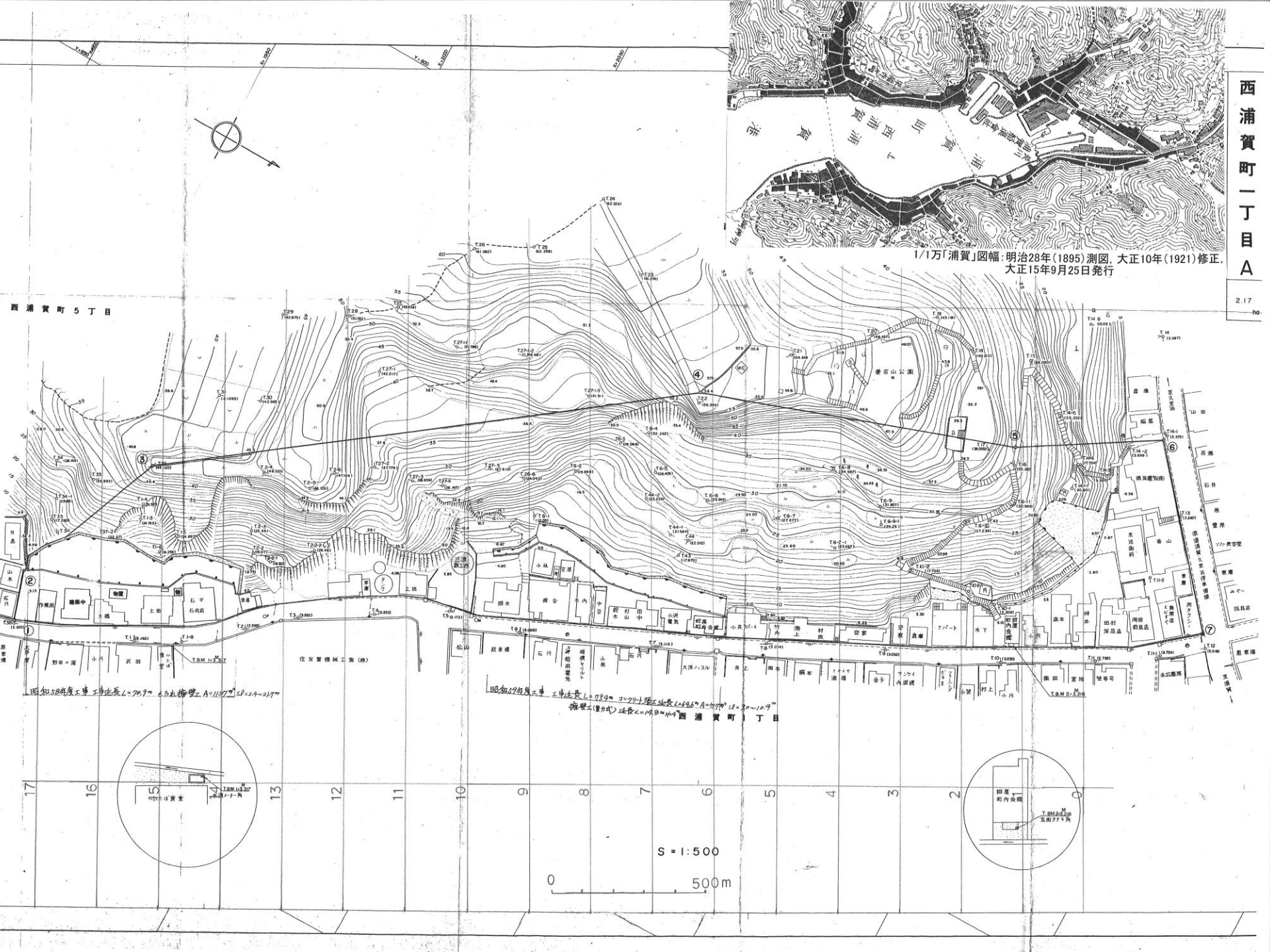
浦賀港の渡し対岸の愛宕山を望む

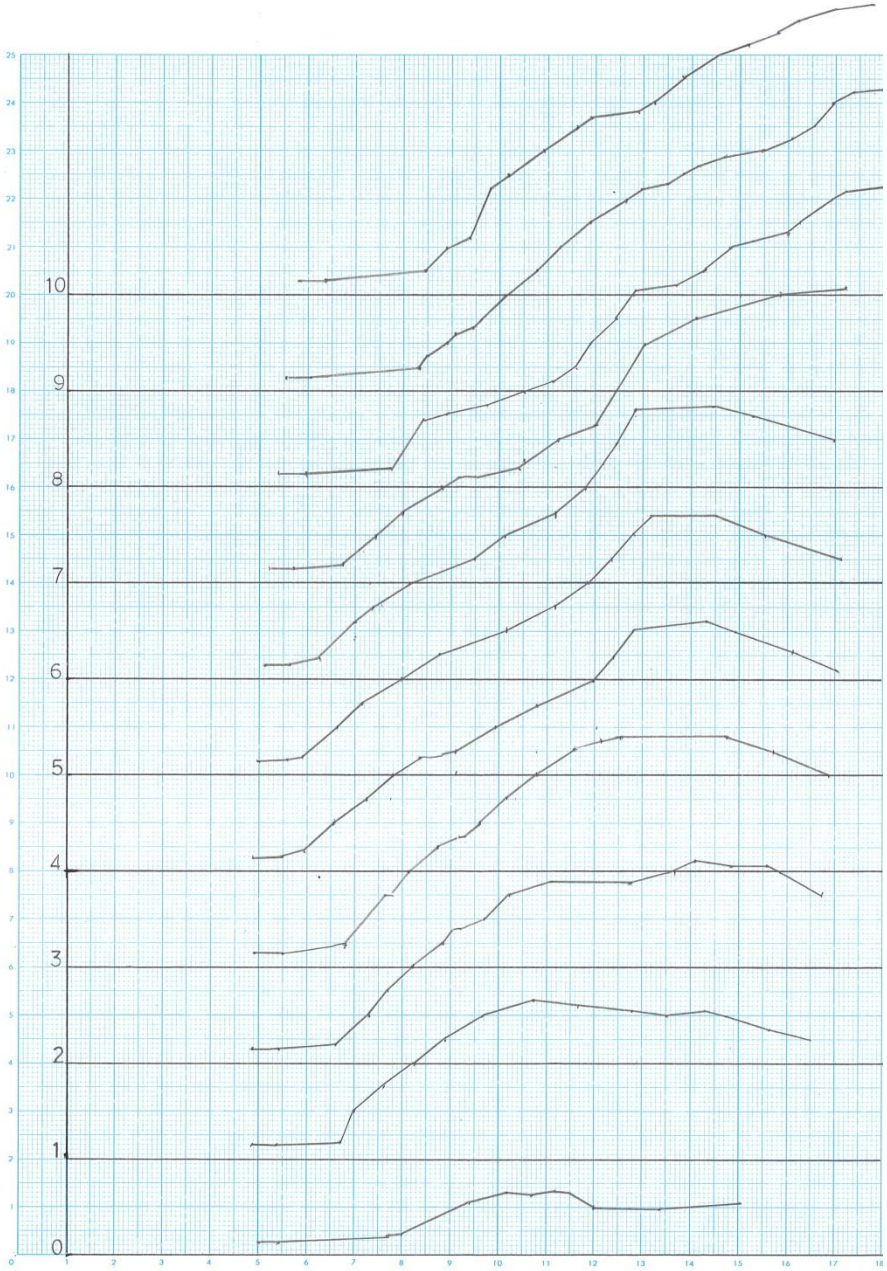
愛宕山の山腹はほとんど崩れ、人家74戸，住民100余名埋没

浦賀港の大震災慰霊塔

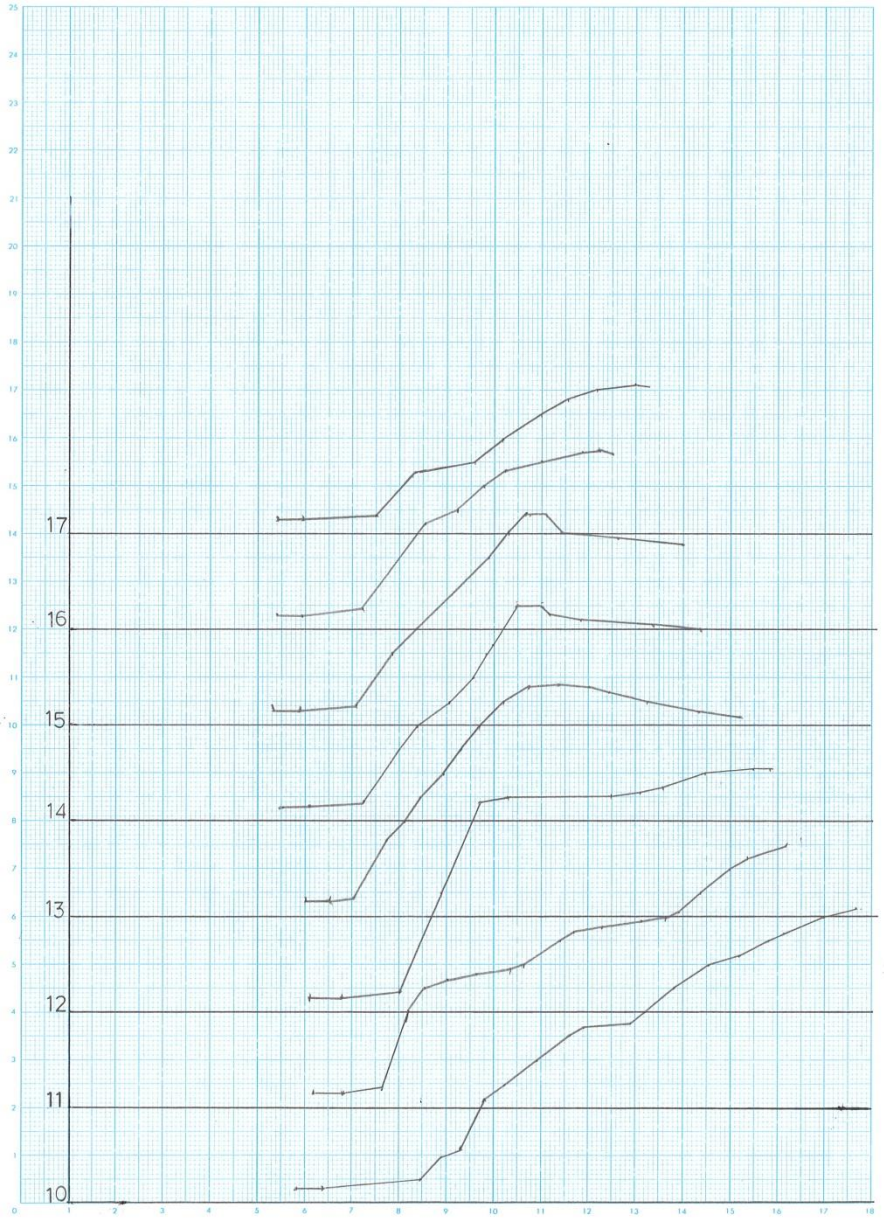
井上撮影

西浦賀町一丁目A

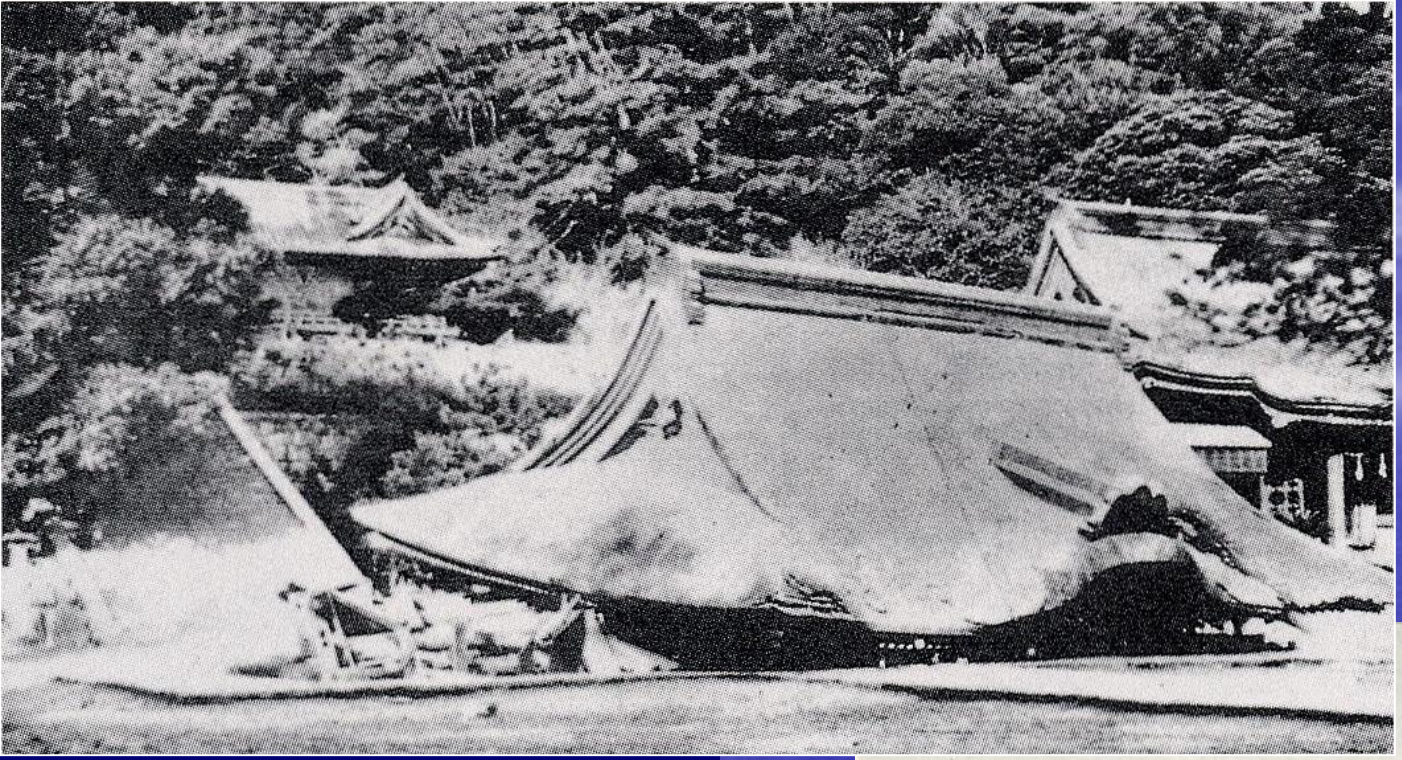

1/1万「浦賀」図幅：明治28年(1895)測図，大正10年(1921)修正，大正15年9月25日発行
2.17 ha
西浦賀町5丁目
西浦賀町1丁目
夢宮山公園
住友重機械工業(株)
S = 1:500
0
500m



JIS-A4 1mm (250×180) コクヨ ホ-19



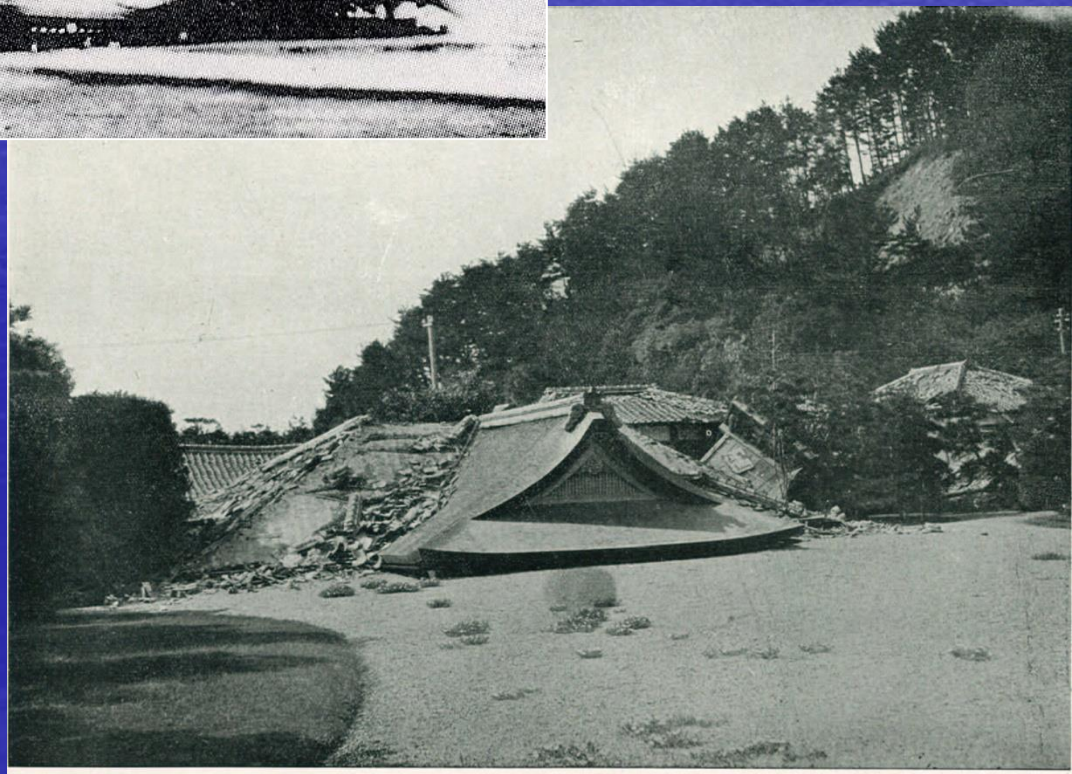
JIS-A4 1mm (250×180) コクヨ ホ-19



鎌倉鶴ヶ丘八幡宮

舞殿の倒壊

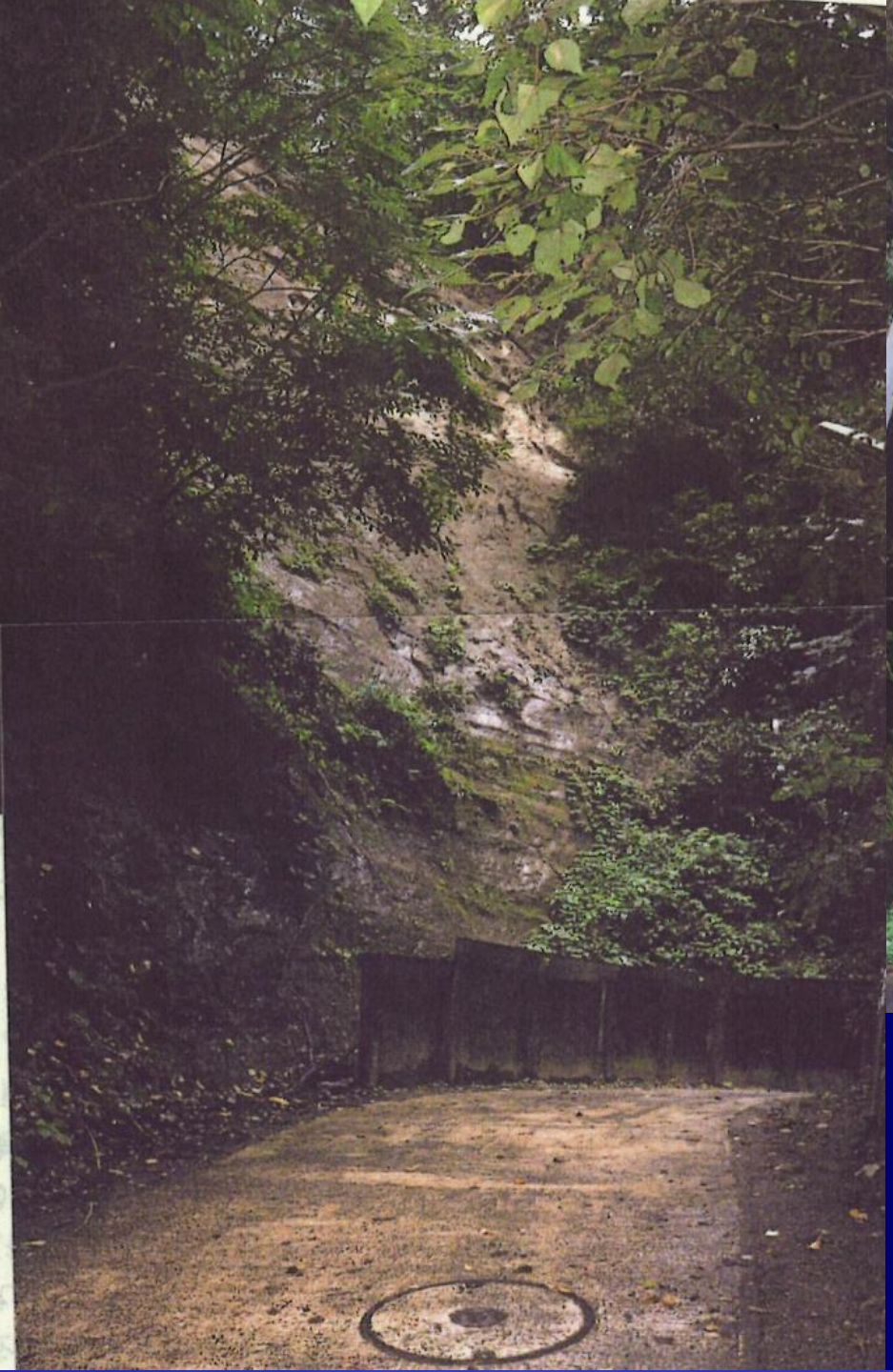
大震災写真帖(1927)



鎌倉御用邸の倒壊

Damage wrought to the Imperial Villa at Kamakura.

左写真　朝夷奈切通の石碑
右写真　県道・朝比奈切通し
鎌倉から東側の海岸に抜ける県道として開通したが，崩壊や落橋で復旧が一番遅れた。（2005年5月井上撮影）



亀ヶ谷切通し
飯島道の小坪トンネル

乱橋材木座から逗子方面に向かう小坪隧道の坑口の崩落で交通遮断し、1名死亡した。

（2005年10月井上撮影）

大仏の地震による揺り出し

（鎌倉町役場，1930）

鎌倉・長谷の大仏

大震災写真帖（1927）

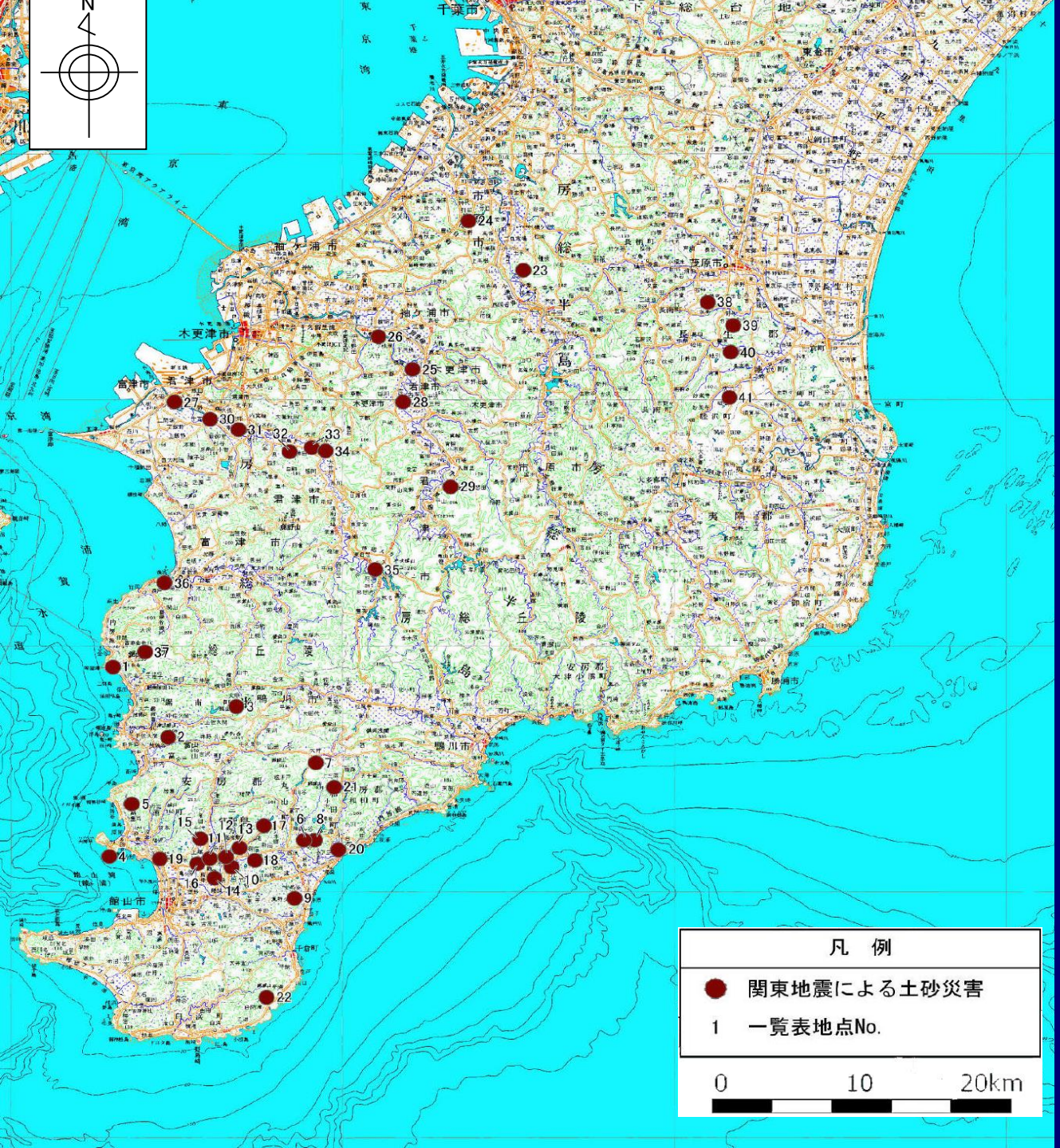
地震の爲め一尺五寸落ち込んだ鎌倉の大佛

The Daibutsu at Kamakura, a familiar figure among foreign visitors to the town, has sunk about 15 inches into the ground.

鎌倉長谷の大仏の揺り出し

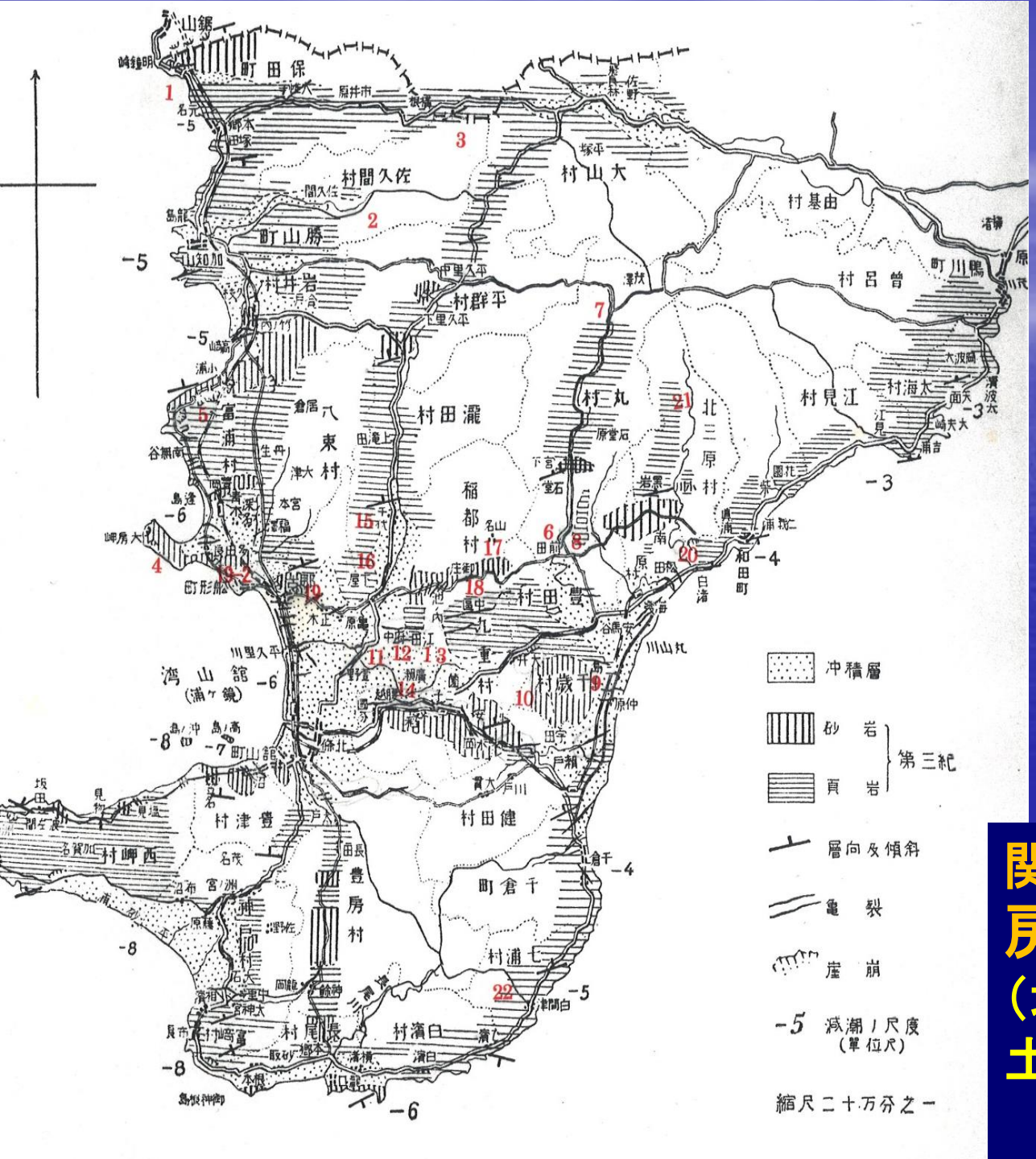
35.8cm前に動く

鎌倉震災誌（1932）



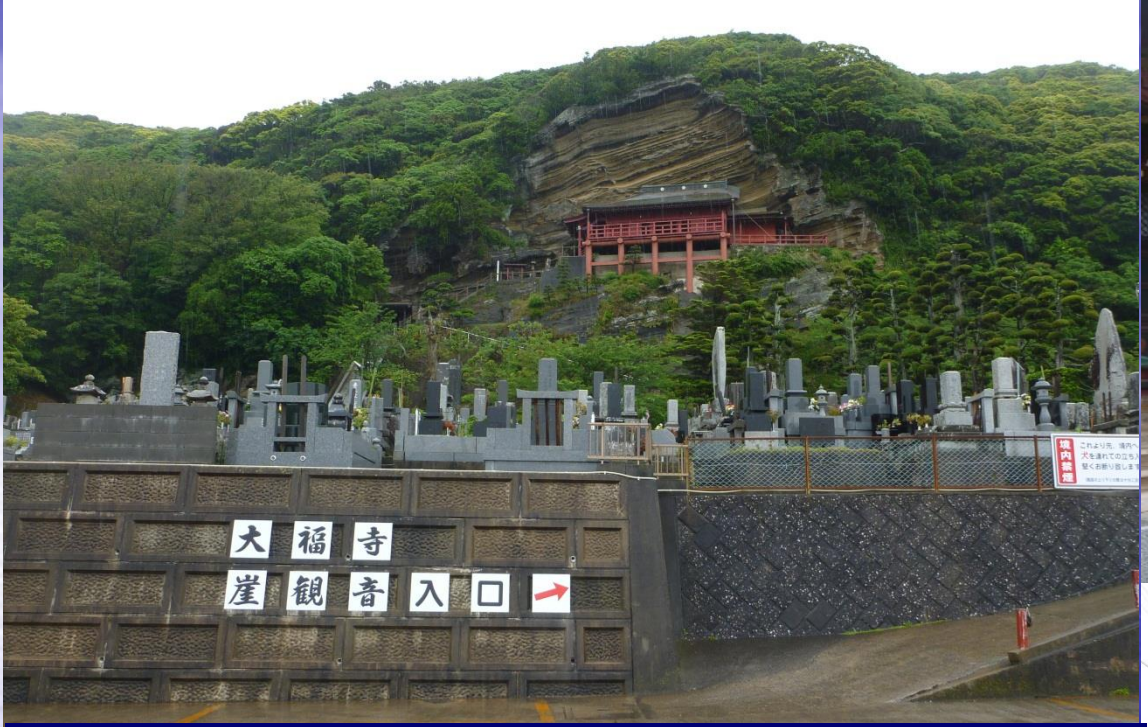
千葉県南部の土砂災害分布図（42箇所）

5:富浦町富浦隋道
国鉄坑口倒壊
19:館山市那古山
死者12人，倒壊12戸
19-2:館山市崖観音
死者11人，観音堂は倒潰
20:和田町白渚
山林崩壊，天然ダム
宝永地震(1707)大崩壊
23:市原市上原
養老川右岸浅間山崩壊
26:袖ヶ浦市富川橋
小櫃川右岸崩壊
27:君津市人見妙見山
絶壁崩壊白糸川閉塞
35:君津市秋元村
裏山崩壊，死者5人
37:富津市鋸山
採石場崩壊，死者7人



関東地震後調査による房総地域地質図（地質調査所，1925aに土砂災害地点を追記）

井上（2013）



崖の観音（激震により崩落し，大正14年（1925）に再建された

船形町の背後の斜面には，俗に「崖の観音」がある。この観音堂は，京の清水寺観音堂のように張り出して建てられていたが，激震により一たまりもなく崩落した。崖下の母寺も庫裏も空しく倒潰した。現在の観音堂などは，大正14年（1925）に再建された。其の北隣の丘腹に建設された東京市養育園安房分院の院舎数棟も全潰して，収容中の院児10名と職員1名が死亡した。

那古観音

と下部斜面の急崖部

県道筋の人家12戸が全壊し，3名が即死した。

2013年6月井上撮影

第3種郵便物認可

2013.11.12 夕 10面

大島 忘れていた「びゃく」

土石流の言い伝え 風化

10月の台風26号で大規模な土砂災害が起きた伊豆大島（東京都大島町）では、かつて土石流を「びゃく」と呼び、警戒してきた。420年ほど前に島最大の集落を壊滅させ、半世紀余り前にも中心街に大きな被害を出した。現地測候所の元所員は「歴史には教訓がある」と改めて呼びかけている。

「元町が今の場所になったのは、それまでの集落が、びゃくで消滅したからだ」。気象庁大島測候所の元調査官、田沢堅太郎さん(86)は説明する。元町は、町役場などのある中心街。台風26号の土石流で最大の被害が出た地区だ。

田沢さんは1954年、大島測候所に赴任して以来、今も大島に住む。三原山を含め、大島の気象や地質を調べてきた。

田沢さんによると、元町の集落はもともと、今より1キロ弱南の佐久川周辺にあった。「1590年代の文禄年間に佐久川でびゃくが起こり、集落が壊滅した。文献に記録があり、地層にも痕跡が残る」。移った先が今の場所という。

土砂が崩れ落ちず安定する地面の傾きは、一般的に30度未満が目安とされる。大島では佐久川沿いだけでなく、元町の山側も30度を超える。V字谷も少なくない。10月に土石流が発生した大金沢は、58年の狩野川台風でも同様に起きた。

伊豆大島の地形や地質を解説する田沢堅太郎さん＝東京都大島町元町

田沢さんは「今回の被災地周辺は火山灰の地層で、多量の雨が降れば危険。対策が必要だったことは歴史と地質が教えてくれていた。残念だ」と話した。

島でも「びゃく」という言葉を知る人は、そう多くはなくなった。川島理史町長も土石流が起きた翌日の記者会見で、「地震や（三原山の）噴火には注意し、対策を進めてきたが、土砂災害に対しては危険という認識が甘かった」と述べた。

「伊豆大島方言しまことば集」の編集に携わり、大島の郷土史を研究する島内在住の藤井虎雄さん(62)は悔やむ。「お年寄りの一部が知っているぐらいで、ほぼ失われた言葉。伝わっていれば、これほど警戒心がゆるむことはなかったかもしれない」

（杉浦幹治）

朝日新聞11月12日夕刊

田沢堅太郎氏（気象庁大島測候所・元調査官，1954年赴任，現在大島在住，86歳）

柳田国男編（1977）：伊豆大島方言集，国書刊行会

ビャク：崖の斜面

ビャクガクム：崖が崩れる

ビャクガオス：山ずりして土砂が押出す

藤井正二・元村読書会（1987）：島ことば集－伊豆大島方言－

ビャク：山津波

びゃく（崖崩れ）：千葉，八王子，神奈川

藤井伸（2013）：しまことば集，伊豆大島方言

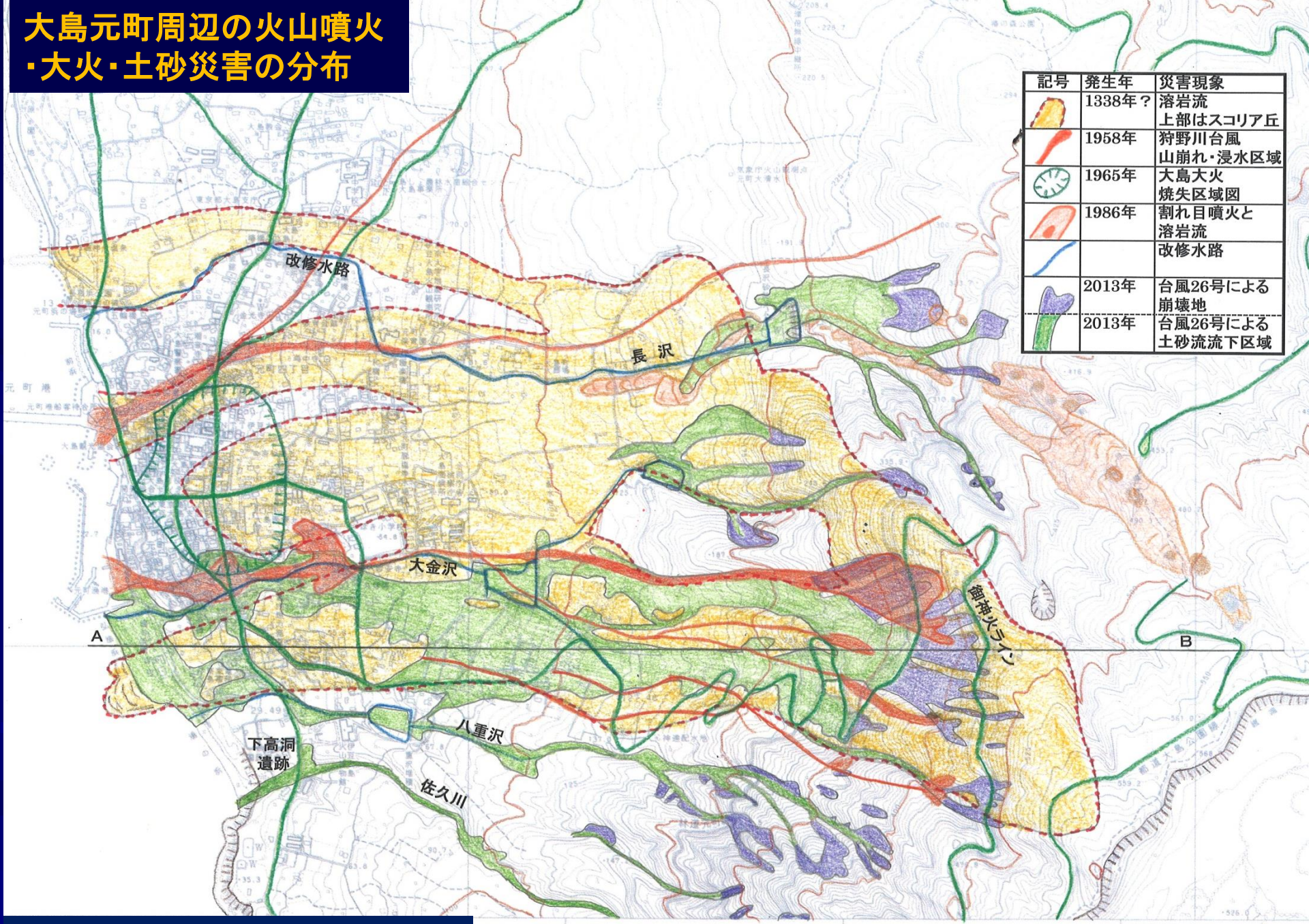
ビャク1：崖の斜面，崖そのもの

ビャクガクム：崖が崩れる

ビャクガオス：山ずり（活断層がずれることか）して土砂が押出す

ビャク2：山津波。土石流。山崩れ。鉄砲水

大島元町周辺の火山噴火・大火・土砂災害の分布



大島元町の災害履歴図

美しい三保への試練

公民館図書室
001031622-2

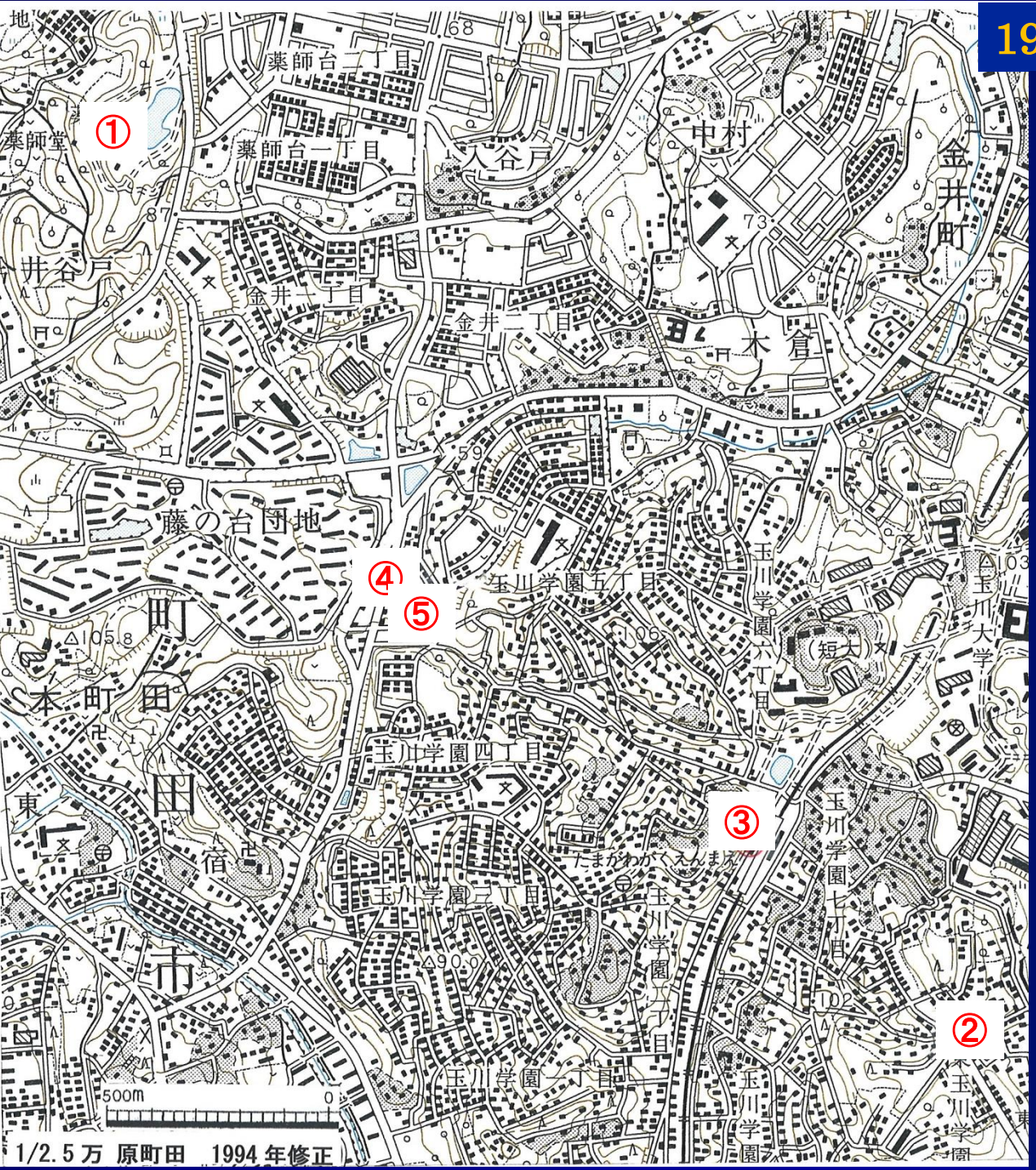
昭 和 47 年

山北町立三保中学校

山北町立三保中学校（1972）：
美しい三保の試練、82p.

昭和47年（1972）7月12日
神奈川県山北町三保・清水・共和地区を中心とした集中豪雨は、数時間で500mmを超え、激甚な被害を与えた。
死者6人，行方不明3人、
流出・埋没・全壊家屋65戸
この文集は、三保中学校・小学校の生徒の体験録をまとめたものである。
「まだ，ほの暗い朝，父が一生懸命に，家の方へ流れて来る水をせき止めていた。その時一度目のびゃくが来た。おじいちゃんは，ものすごい声を張り上げて，父にびゃくが来たぞ—早く逃げろ—といった。幸いにも私の方へは来なかったが，同じ場所から二度目のびゃくが出た。・・・」

山北町立三保中学校（1972）： 美しい三保の試練、82p.



1994年

町田市域の「びゃく」

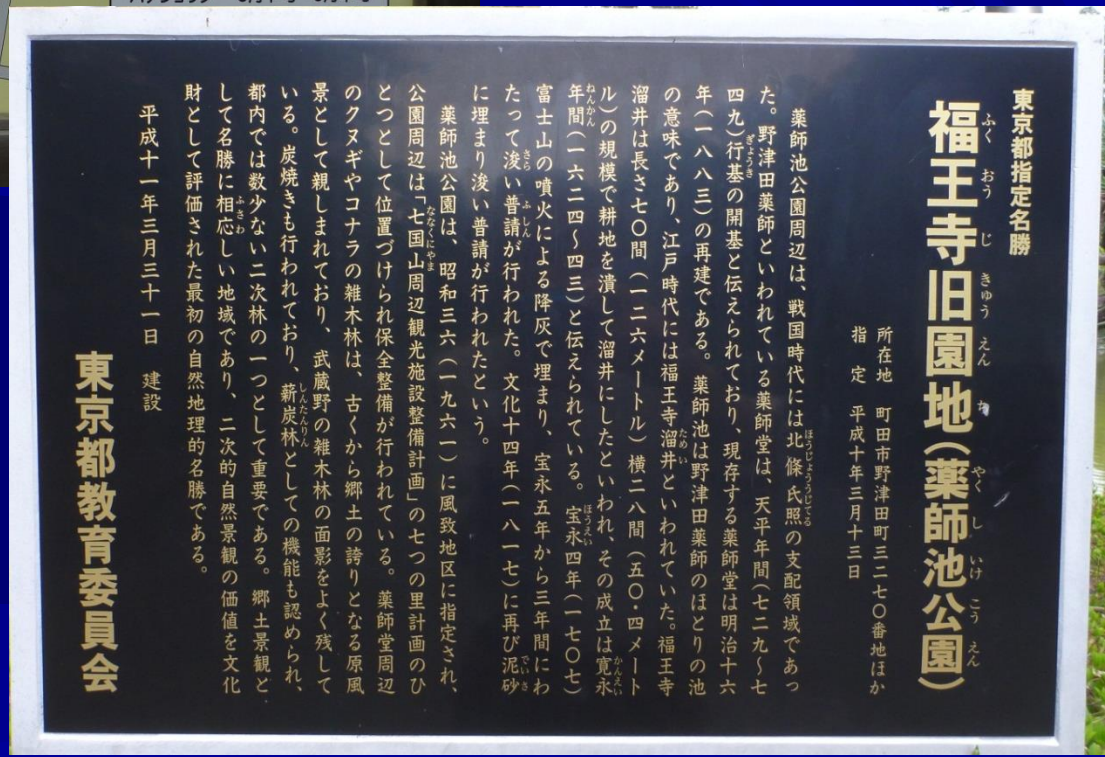
①薬師池「野津田年代記」
田中正大(2013)コレジオ52号
享保十三年(1723)九月一日の豪雨で鎌倉街道が崩壊，薬師池の4割が埋まる。

②東玉川4丁目のびゃく池
成瀬郷土史研究会(1985)
安政地震(1855)で、山が崩れ、池が出来て、灌漑用水池に現在はバスの折り返し地点

③玉川学園「駅前花壇」
田中正大(2009)コレジオ39号
芝生谷戸、西側は急崖が続き、びゃくの発生を恐れた。
小田急線の開発前から崩壊
高さ20mの急崖で花壇造営

④金井大ビャク児童公園
⑤金井大ビャク第2公園
大ビャク駐車場
田中正大(2009)コレジオ39号

井上(2014b)



東京都指定名勝

福王寺旧園地（薬師池公園）

所在地　町田市野津田町三二七〇番地ほか
指定　平成十年三月十三日

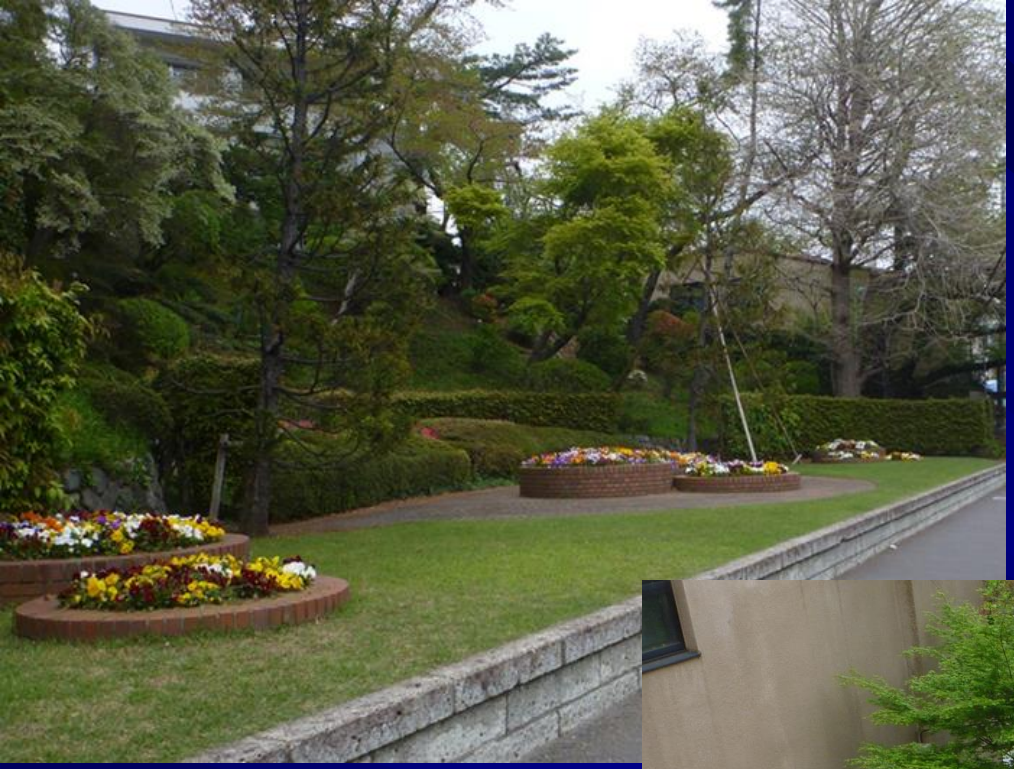
薬師池公園周辺は、戦国時代には北條氏照の支配領域であった。野津田薬師といわれている薬師堂は、天平年間（七二九～七四九）行基の開基と伝えられており、現存する薬師堂は明治十六年（一八八三）の再建である。薬師池は野津田薬師のほとりの池の意味であり、江戸時代には福王寺溜井といわれていた。福王寺溜井は長さ七〇間（一二六メートル）横二八間（五〇・四メートル）の規模で耕地を潰して溜井にしたといわれ、その成立は寛永年間（一六二四～四三）と伝えられている。宝永四年（一七〇七）富士山の噴火による降灰で埋まり、宝永五年から三年間にわたって浚い普請が行われた。文化十四年（一八一七）に再び泥砂に埋まり浚い普請が行われたという。

薬師池公園は、昭和三六（一九六一）に風致地区に指定され、公園周辺は「七国山周辺観光施設整備計画」の七つの里計画のひとつとして位置づけられ保全整備が行われている。薬師堂周辺のクヌギやコナラの雑木林は、古くから郷土の誇りとなる原風景として親しまれており、武蔵野の雑木林の面影をよく残している。炭焼きも行われており、薪炭林としての機能も認められ、都内では数少ない二次林の一つとして重要である。郷土景観として名勝に相応しい地域であり、二次的自然景観の価値を文化財として評価された最初の自然地理的名勝である。

平成十一年三月三十一日　建設

東京都教育委員会

①薬師池「野津田年代記」
田中正大（2013）コレジオ52号
享保十三年（1723）九月一日
の豪雨で鎌倉街道が崩壊，
薬師池の4割が埋まる。



③玉川学園「駅前花壇」
田中正大（2009）コレジオ39号
芝生谷戸、西側は急崖が続き、
びゃくの発生を恐れた。
小田急線の開発前から崩壊
高さ20mの急崖で花壇造営

④金井大ビャク児童公園
⑤金井大ビャク第2公園
　大ビャク駐車場
田中正大（2009）コレジオ39号