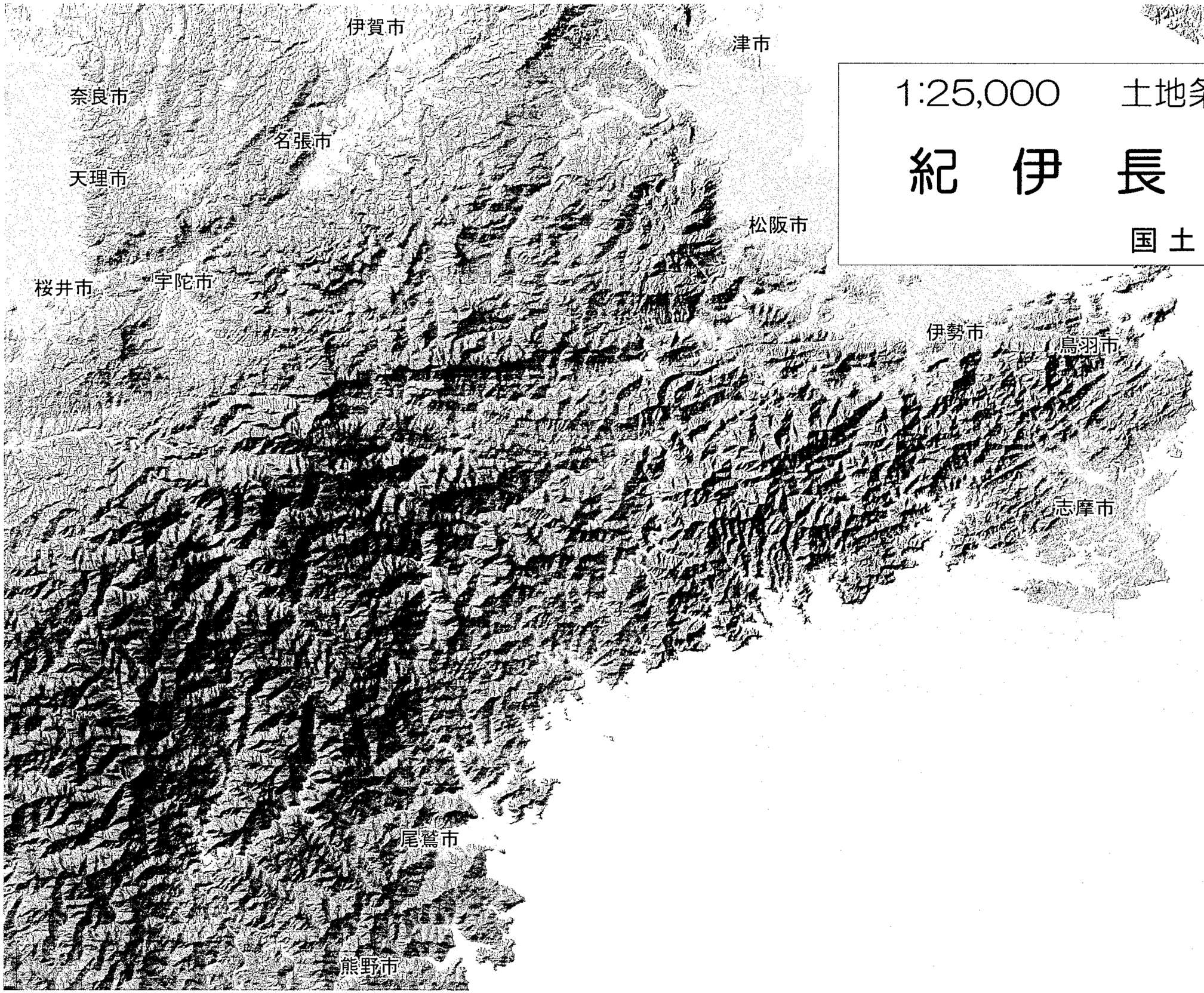


1:25,000　土地条件図

紀伊長島

国土地理院

１：２５，０００土地条件図について

１．土地条件図の構成

1:25,000土地条件図は、自治体等が作成するハザードマップをはじめ地域の適正な開発、保全、防災対策などの検討に必要な土地の性状に関する基礎資料を提供するもので、その表示内容は地形分類、地盤高、防災機関および施設の3つに大別できる。

地 形 分 類

土地の性状は場所によってさまざまに異なっている。そのうち、地質、土壌、水文特性、気候、植生などの自然条件や土地利用特性などは、地表の形態（地形）を強く反映している。したがって、土地を地形の種別に区分することは、土地の性状を知る有効な方法の１つである。ある地域の地形を分類し、それぞれの地形の分布を明らかにすることが地形分類である。この土地条件図に表示した地形分類がどのようなものであるかについては、２．地形分類で述べる。

地 盤 高

平野部などの平坦な土地にもわずかな起伏があり、これによって土地の排水の良し悪しなどが左右される。土地条件図では、主に低地部について概ね１ｍ毎の詳細な地盤高線（等高線）を表示している。この地盤高線から、相対的に低い土地、その比高、傾斜、あるいは０メートル地帯のひろがりなどを読みとることができる。

防災機関および施設

土地の開発、保全、防災に関係している公共機関と河川・海岸工作物などの位置を表示している。これによって、地域の施設整備の状況がわかるほか、防災上の重要な施設、注意を要する施設などの配置と土地の性状との関係を知ることができる。

２．地形分類

土地条件図の地形分類では、地表を構成する各種の地形の形態的な特徴に着目し、土地の成因、形成時期、表層地質などの同質性を考慮して、以下のように分類している。

主要分水界

山地・丘陵における主要な稜線で、河川の流域界をなすもの。

山地斜面等

山地・丘陵または台地の縁などの傾斜地。

崖

自然にできた切り立った斜面。

地すべり地形

地すべり現象で生じた地形。地すべりによって生じた崖（滑落崖）と、すべった土塊の到達範囲（押出しの範囲）を表示している。

台地・段丘

台状または階段状の地形。土地条件図ではその平坦面の範囲を表示している。台地・段丘の形成時期は低地よりも古く、また一般に高い位置にあるものほど形成時期が古い。高いものから高位面（南関東の多摩面相当）、上位面（下末吉面相当）、中位面・下位面（武蔵野面・立川面相当）、低位面（完新世段丘）の4段階に分類している。低位面を除く台地・段丘は、一般に低地に比べて河床からの比高が大きく地盤も良いため、洪水や地震による被害が比較的少ない。

山麓堆積地形

斜面の下方、山間の谷底または谷の出口等に堆積した、岩屑（がんせつ）または風化土等の堆積地形面。崩壊や土石流の被害を受けやすい。

崖錐（がいすい）（斜面の上方から崩落してきた岩屑が堆積して形成された急斜面。傾斜はおおむね15°以上で地盤は不安定である）、麓屑面（ろくせつめん）（斜面脚部に上方から徐々に移動してきた岩屑や風化土が堆積して形成された緩斜面）、渓床堆積地（けいしょうたいせきち）（河川最上流部の渓床に土砂や岩塊が堆積した地形。豪雨などに伴う大量の水と一緒に渓流に沿って流下し、土石流災害の危険性がある）など。

低地の微高地

低地は、台地に比べれば浸水しやすく、水はけが悪く、また地盤も軟弱な土地である。その低地のなかで微高地は、後述する低地の一般面に比べ、河床からの比高がやや大きくなっているために水はけも良い。また、構成物質が相対的に粗粒なものからなるために比較的地盤は良い。

扇状地：河川が山地から出た地点に河川が運び出す土砂が堆積して形成された扇形の地形。主として砂礫からなり、地盤は良いが出水時には水害を受ける可能性がある。

自然堤防：洪水時に運ばれた砂やシルトが、流路沿いまたはその周辺に堆積してできた高まり。周辺の低地の一般面に比べて水はけは良い。

砂(礫)州・砂(礫)堆：現在および過去の海岸、湖岸付近にあって、沿岸流や波浪により作られた砂礫質の高まり。比較的地盤は良い。

砂丘：海岸や大河川沿いの土地に、風で運ばれた砂が堆積して形成された小高い丘。水はけは良い。

天井川・天井川沿いの微高地：人工的に流路が固定された河川では、その後も旺盛な堆積作用の結果、河床が周囲の低地よりも高くなることがある。このような河川と、その堤防に沿って形成された高まり。

凹地・浅い谷

台地・段丘や扇状地などの表面に形成された浅い流路跡や侵食谷、または隣り合う扇状地の境界付近の相対的に低い部分。豪雨時に地表水が集中しやすい。

低地の一般面

海面や河川との比高が小さいため、前述の低地の微高地に比べて浸水しやすく、水はけが悪い。一般に細粒の物質からなり、地盤は軟弱である。

氾濫平野（はんらん）・谷底平野（こくてい）：河川の堆積作用により形成された低平な土地。砂、粘土などからなる部分の地盤は軟弱である。

海岸平野・三角州：海水面の低下によって陸地となった平坦地や、河口における河川の堆積作用によって形成された平坦地。砂、粘土などからなり、地盤は軟弱である。

後背低地：自然堤防や砂(礫)州・砂(礫)堆などの背後に位置し、河川の堆積作用が比較的及ばない沼沢性起源の低湿地。非常に水はけが悪く、地盤は軟弱である。

旧河道：低地の一般面の中で周囲より低い帯状の凹地で過去の河川流路の跡。非常に浸水しやすく、水はけが悪い。

頻水（ひんすい）地形

水防上注意すべき地形や完全な陸でない土地。

高水敷・低水敷・浜：高水敷は、洪水時にのみ冠水する堤外地（堤防の河川側）。低水敷は、高水敷よりも低く通常の増水で冠水する堤外地。浜は高潮時に冠水する海岸の砂礫地。

湿地：地下水位が著しく浅く、水はけが極めて悪い土地。

潮汐（ちょうせき）平地：干潮時に水面上に現われる平坦地。

水　　部

河川・水涯線および水面：河川は原則として常時水流がある部分。水涯線は自然状態における水陸の境界線。水面は河川、湖沼、海、貯水池などの表面。

旧水部：過去に海や湖沼、池だったところが埋め立てや盛土によって改変され陸化したところ。強い地震時には液状化現象が生じやすい。

人 工 地 形

人為的に地形を改変したもので、図上では地形の上に付加記号として表示している。

切土地：山地・丘陵、台地縁などの斜面を、主として切取りにより造成した平坦地。

切土斜面：切取りによりつくられた人工の斜面。

盛土地：主として低地に土を盛って造成した平坦地。または、谷を埋めた平坦地。

盛土斜面：土を盛ってつくられた人工の斜面。

埋立地：水部を埋め立てた平坦地。

干拓地：潮汐平地や内陸水面を排水して造成した平坦地。記録から干拓したことが明らかな場所を表示している。

改変工事中の区域：本図作成時において人工的に地形改変が進行中の区域。

活　断　層

本図の範囲は、都市圏活断層図が作成されていないため、活断層は表示していない。

3．この図の利用法について

以上のように、土地条件図からは地形分類や地盤高線によって土地の性状、微起伏が把握でき、また各種防災関連機関および施設の配置などを読みとることができる。したがって、災害の予測、開発適地の判定のような土地評価を行うことができる。たとえば、1964年の新潟地震や1983年の日本海中部地震などでみられたように、家屋被害率は砂丘縁辺部や低地の一般面では極めて高く、自然堤防ではこれに次ぎ、台地上では極めて低いといった明瞭な傾向がある。また、埋立地、盛土地などは一般的に地盤が軟弱であるため、土地条件図によって地震動と建物被害、液状化現象等との関係をある程度予測することが可能である。なお、本図では、盛土地・埋立地などの人工地形では、改変以前の地形を重ねて表示したことで、地震防災等の土地評価にいっそう資することができるものとなっている。

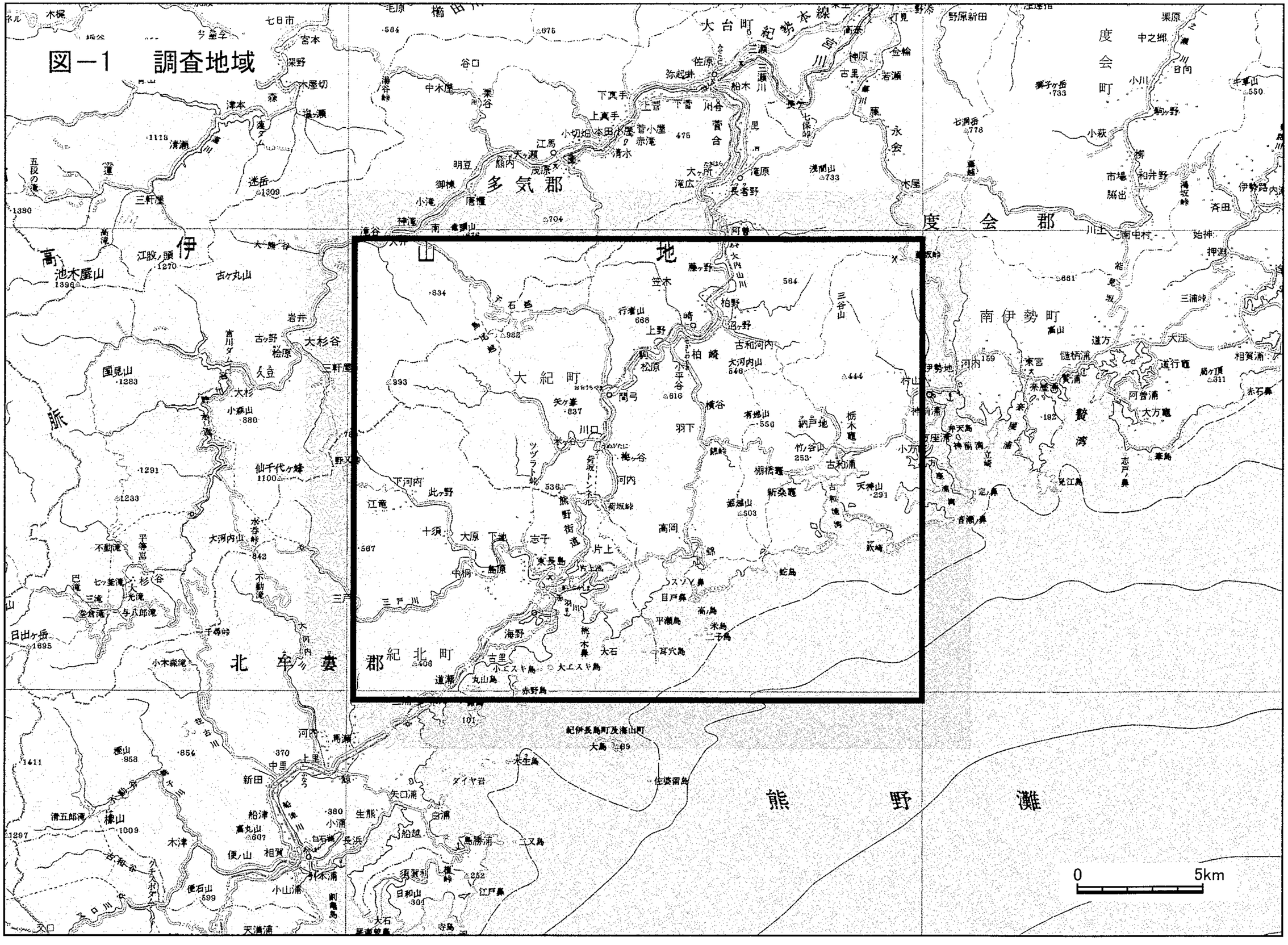
また、土地条件図は地域の自然環境の調査に必要な基礎情報としても利用できる。例えば、各々の地形の分布は、表層地質の分布と密接な関係があるので、浅層部のボーリング調査を計画する際には、土地条件図を使うことによって効果的なボーリング地点の選定を行うことができる。さらに、各々の地形区分は、おおまかに土壌区分との相関がみられるため、土壌図作成の基礎資料としても利用することができる。

※　表紙の図は、数値地図50mメッシュ(標高)から作成した陰影図である。

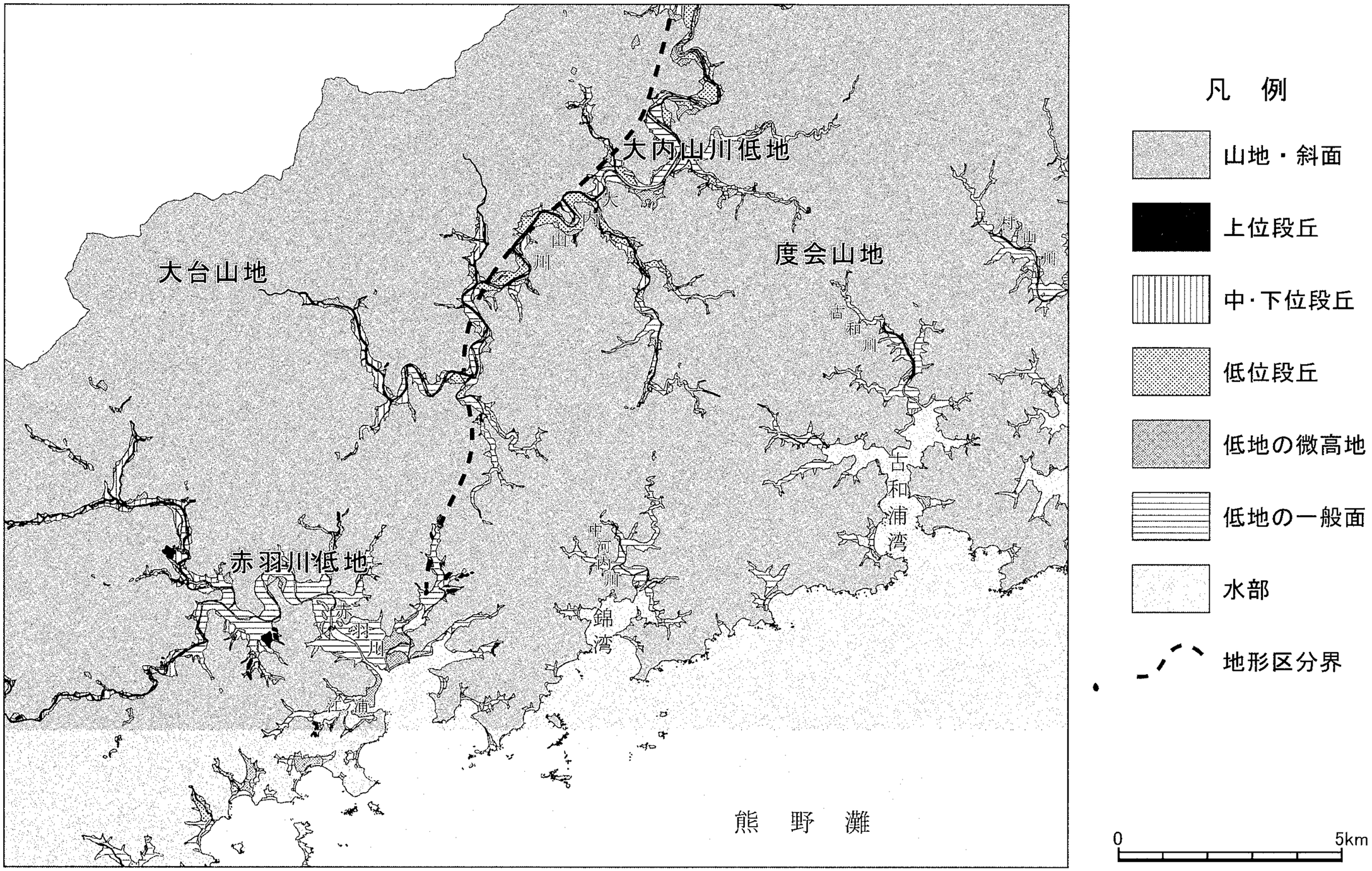
土地条件図に関しては、下記にお問い合わせください。
問い合わせ先　　国土地理院地理調査部防災地理課
〒305-0811　　茨城県つくば市北郷１番
電　話　　029-864-1111　（代表）

4 940743 852305

図－1　調査地域


七日市
宮本
深野
木屋切
津本
森
塩ヶ瀬
清瀬
迷岳
1309
三軒屋
五段の滝
1380
高
池木屋山
1396
江股ノ頭
1270
伊
古ケ丸山
岩井
古ヶ野
檜原
大杉谷
国見山
1283
久豆
大杉
小森山
880
仙千代ケ峰
1100
1291
1233
水谷峠
大河内山
842
平等島
不動滝
杉谷
巴滝
七ッ釜滝
大滝
三滝
光滝
笠倉滝
与八郎滝
日出ケ岳
1895
大河内
小木森滝
北牟婁郡
櫛田川
谷口
中木屋
茶谷
湯谷峠
下真手
上真手
上雲
下雲
川合
小切畑
本田
小屋
菅小屋
赤滝
475
江馬
清水
明豆
天ヶ瀬
熊内
茂原
御棟
小滝
唐櫃
神滝
南
704
大台町
紀勢本線
三瀬
三瀬川
佐原
弥起井
船木
古里
神原
金輪
若瀬
藤
永会
木屋
大ヶ所
滝広
滝原
長者野
浅間山
733
多気郡
度会町
野原新田
栗原
中之郷
日向
小川
獅子ケ岳
733
七洞岳
778
牛掌山
550
駒ヶ野
小萩
柳
市場
和井野
隅出
鴻坂峠
伊勢路
斉田
度会郡
川上
南中村
始神
押淵
661
三浦峠
南伊勢町
高山
道方
大江
相賀浦
159
東宮
慥柄浦
賀浦
道行峠
局ケ頂
311
赤石鼻
茶屋浦
192
阿曽浦
大方亀
賀湾
井天島
神前浦
立神
志戸鼻
見江島
定鼻
香肌鼻
伊勢地
河内
神前
村山
444
小方
古和浦
天神山
291
新栄亀
蛇島
錦
スゾノ鼻
目戸鼻
高島
米島
二子島
平瀬島
耳穴島
大石
小エスヤ島
大エスヤ島
丸山島
赤野島
道瀬
海野
古里
406
紀北町
笠本
834
藤ヶ野
大内山川
584
三谷山
行者山
688
上野
柏野
迎ヶ野
古和河内
大河内山
546
柏崎
小平谷
616
横谷
有地山
556
納戸地
栃木亀
竹ノ谷山
253
羽下
錦峠
棚橋亀
大紀町
993
982
間弓
矢ケ峯
837
川口
梅ヶ谷
荷坂トンネル
荷坂峠
536
ツヅラト峠
下河内
此ヶ野
江竜
熊野街道
十須
大原
下地
志子
567
中洞
島原
東長島
片上
片上池
三戸川
高岡
新染亀
姫越山
503
欽崎
蛇島
スゾノ鼻
目戸鼻
平瀬島
高島
米島
二子島
耳穴島
海野
古里
406
熊木鼻
大石
小エスヤ島
大エスヤ島
丸山島
赤野島
道瀬
紀伊長島町及海山町
大島
69
101
天生島
佐婆留島
ダイヤ岩
熊野灘
河内
馬瀬
370
上里
中里
新田
854
1411
畑山
958
矢口浦
生熊
白浦
船津
380
小浦
高丸山
607
白石峰
長浜
船越
島勝浦
二又島
木津
1297
棟山
1009
清五郎滝
便ノ山
相賀
小山浦
須賀利
252
江戸鼻
日和山
304
便石山
599
大石
寺島
天満浦
0
5km

図－2　地形概要図及び地形地域区分図



地形の概要

本地域は三重県中南部に位置しており、大半は紀伊山地に属する山地・丘陵となっている。低地は少なく、伊勢湾に流下する宮川の支流である大内山川沿いと、熊野灘に流下する赤羽川などの河川沿いに細長く分布している。海岸線はリアス式海岸となっており、特に東部は深く入り組んだ入り江が多く、一部の入り江は砂(礫)州・砂(礫)堆によって閉塞され、潟湖(海跡湖:ラグーン)となっている。また、外洋に面する箇所は切り立った海食崖が発達しており、島嶼や岩礁が数多くみられる。地質的には北部は秩父累帯(中古生代)の砂岩・泥岩・石灰岩やチャートなどが分布しており、南部は四万十帯(中生代)の砂岩・泥岩の互層が広く分布している(三重県,1994)。

山地・丘陵

本地域の山地は全て中央構造線の南側に位置する外帯に属し、紀伊山地の一部をなしており、宮川支流の大内山川を境に東側を度会山地、西側を大台山地と呼び区分されている(三重県,1994)。

度会(わたらい)山地

度会山地は、本地域の東側に広がっており、北東端の藤坂峠周辺の山稜から南西に連続する三谷山(518.2m)、大河内山(546.1m)、有地山(555.8m)などを中心に500～700mの山頂高度を持ち、開析の進んだ壮年期の山地地形となっている。これらの山頂をつなぐ稜線は伊勢湾と熊野灘の分水界をなしており、山稜の北西側の水系は北流して伊勢湾に流下し、南東側の水系は南流して熊野灘に流下している。山地の北部(大紀町)は秩父累帯の砂岩・泥岩・石灰岩やチャートなどが分布しており、南部は四万十帯の砂岩・泥岩の互層が分布している(三重県,1994)。北部の石灰岩の分布地域には局所的にカッレンフェルトといわれる墓石状の石灰岩溶食地形がみられ、本地域の北側に隣接する大紀町阿曽のものは「阿曽カルスト」と呼ばれており、小規模ながら鍾乳洞も確認されている。また、石灰岩の採石も行われており、北東部の国見岩周辺では大規模な採石が行われている。地すべり地形は南伊勢町の村山川流域にやや集中してみられるが、北東斜面に多い傾向がみられる。

大台山地

大台山地は西方の大台ヶ原を中心とした山地で、本調査地域内では大内山川や国道42号の西側の地域が該当する。本地域での大台山地は、大紀町と大台町の境界の南又山(982.0m)や行者山(667.7m)、矢ヶ峯(637.0m)等の山頂高度600～1,000mの山地となっており、開析の進んだ壮年期の山地地形となっている。なお、本山地の中央部の大紀町と紀北町の境界線は、南北に流下する河川の分水界となっている。三重県(1994)によると、地質的には度会山地と同様に北側は秩父累帯の砂岩・泥岩・石灰岩やチャートが分布しており、南側は秩父累帯の砂岩・泥岩の互層が分布しているとされ、北側のチャートが分布するとされる行者山の南側斜面や薗越から春日越にかけての山地斜面には差別侵食によると思われる急崖がみられる。また、地すべり地形は度会山地と比較すると少ない。

台地・段丘

本地域の台地・段丘は大内山川や赤羽川等の流域を中心に河成の低位面や中位面・下位面が発達しており、一部には上位面に相当する段丘もみられる。なお、志摩半島や紀伊半島南部にみられるような連続性のよい海成段丘(米倉,1968;武藤,1989MS)は確認できない。

大内山川流域

本地域より北東部の大内山川が合流する宮川沿いには、比高25～40mほどの段丘が連続して発達しており、「日本の海成段丘アトラス」(小池・町田編,2001)では、この段丘を最終間氷期の段丘(上位段丘相当)と推定している。この段丘は、本地域北側の大内山川が宮川に合流する大台町川合付近では比高40mほどになっており、大内山川側にも連続して分布しているが、本地域の北方で途絶える。本地域内では大紀町阿曽や宮原、芦谷などにやや比高のある段丘が断片的に分布しており、これらの段丘は現河床からの比高が15～25mほどであり、宮川沿いの段丘よりやや新しい段丘と推定し中位面・下位面として分類した。また、大内山川流域には現河床からの比高が3～10mほどの段丘が連続的に分布しており、これらのうち、現河床との比高が大きなものや上流側ほど比高が大きくなる段丘を氷期の段丘と推定して、下位段丘として分類した。これら以外の現河床と同様な勾配をもつ、低い段丘は低位面として分類した。なお、大内山川流域の中位面・下位面や低位面の露頭では、段丘構成層に載る火山灰や風化火山灰層は確認できなかった。

赤羽川流域

赤羽川は大台山地南部を水源とし、熊野灘に流入する中規模な河川である。本川の中・上流部と支川の三戸川沿いには河成段丘が連続して分布しており、本川沿いの紀北町前山から十須にかけては、数段の段丘が比較的広く分布している。

前山の最も比高が大きな段丘面では、段丘構成層の砂礫まじりの粘土層の上に、厚さ20cmの風成と思われる黄褐色の粘土～シルト層と、それを覆う厚さ20cmの耕作土層が確認された。この段丘の比高は10～20mほどで、本川沿いに断片的に確認でき、同様な段丘は片上川流域などでも断続的にみられる。段丘高度や風成層を載せることから大内山川の段丘群より古い段丘と推定し、上位面として分類した。また、前山付近には、上位面より若干高度が低い中位面と推定される段丘がみられる。

赤羽川の紀北町大原付近より上流や三戸川沿いには、上流側ほど比高が大きくなる段丘がみられる。現河床との比高は、下流側では3～5mほどで沖積面の谷底平野と連続している箇所もあるが、上流側では比高が大きくなり、最も比高差が大きな箇所では15～20mほどになる。これらの段丘は氷期の段丘と推定して、下位面として分類した。

このほか、大野内川や三ッ谷などの赤羽川支川沿いには、本川沿いの下位面に連続する段丘が、志子川沿いには、現河床との比高が小さい低位面が発達している。

その他の流域

本地域西側の熊野灘に面する小河川には、比高が1～4mほどの段丘が河川沿いや砂(礫)州・砂(礫)堆の背後にみられ、完新世の海進時の高海水準に対応して形成された段丘(低位面)と考えられる。なお、本地域東側の熊野灘に流入する小河川には顕著な段丘地形は確認できなかった。

低地

本地域には低地は少なく、北側では大内山川の本・支川沿いに、南側では熊野灘に流下する赤羽川などの中小河川沿いに細長く分布している。本図では、大内山川本・支川沿いの低地を「大内山川低地」、赤羽川本・支川沿いの低地を「赤羽川低地」、熊野灘に流下する中小河川沿いの低地を「熊野灘沿岸低地」として区分する。

大内山川低地

大内山川低地は大内山川流域の狭い低地で、下位段丘や低位段丘を侵食して発達しており、現河床との比高は1～4m程度の谷底平野である。また谷の出口付近には小規模な扇状地や沖積錐がみられる箇所もある。大内山川沿いの谷底平野での既往のボーリング調査によると、基盤上の堆積物は薄く、層厚は約3m(柱状図No.4)から厚いところでも約8m(柱状図No.3)で、主に砂礫である。

赤羽川低地

本地域西側の紀北町内には、赤羽川沿いに比較的広い低地が広がっており、その他にも片上川等の小河川沿いに低地がみられる。赤羽川沿いの低地の幅は中流部で幅200～500mほど、下流部では700～900mほどで本地域では最も広い低地となっている。赤羽川沿いの低地には自然堤防や旧河道がみられ、自然堤防上には集落が立地し、河口部の氾濫平野及び旧河道でも盛土されて宅地などに利用されている。赤羽川沿いの地盤は中流部の紀北町中桐では礫質な堆積物が厚さ20m以上堆積しており、シルト質の堆積物はみられないが(柱状図No.24)、河口付近では上部の数～10mほどの礫質堆積物の下位に20mほどのシルト質や砂質の堆積物がみられ、その下位には礫質堆積物がみられる(柱状図No.20, 21)。

赤羽川河口の北東側のJR紀伊長島駅付近や呼崎には、標高3～5mほどの微高地があり、片上池を閉塞する点や、現在の海岸線に平行なこと、表面を覆う堆積物が現成の海浜にみられる堆積物と似た円礫からなることから、沿岸流や波浪により形成された砂(礫)州・砂(礫)堆とした。また、南側の江ノ浦湾口は、一部埋め立てられているが、同様に湾口を閉塞するように砂(礫)州・砂(礫)堆が形成されている。なお、赤羽川河口周辺の海岸沿いの地盤は上部の数～10数mが礫質堆積物で、その下に数～20m以上の砂質やシルト質の堆積物がみられ、さらにその下位には礫層がみられる箇所が多い(柱状図No.17～19,27～33)。

片上川下流部は、前述の砂(礫)州・砂(礫)堆によって海側を閉塞され潟湖の片上池が形成されている。片上池の周辺には低湿地が存在したが、現在は盛土による改変が進んでいる。

熊野灘沿岸低地

本低地は熊野灘に流下する中小河川沿いの低地で、大半は氾濫平野・谷底平野がそのまま海岸線に達しているが、河口付近に低平な海岸平野がみられる河川もある。また、入り江の湾口が砂(礫)州・砂(礫)堆で閉塞された潟湖(海跡湖：ラグーン)が所々にみられる。

本地域東側の南伊勢町村山川・小方川・古和川などの小河川沿いには、谷底平野が細長く分布しており、谷幅は上流側で100～200mほど、下流側では200～300mほどになっており、河口付近には低平な海岸平野がみられる。中流付近の谷底平野は流路が多少下刻されており、現河床との比高が4mほどの箇所もみられる。また、河口付近の地盤は、堆積物が20m以上の厚さで堆積しており(柱状図№1)、上部の10～15mが礫質な堆積物で、その下位にシルト質の細粒堆積物が堆積している。

本地域中央部の大紀町錦の中河内川沿いの低地は大半が谷底平野になっており、錦港に面した海岸沿いの範囲が海岸平野となっている。また、錦港の南側からは、砂(礫)州・砂(礫)堆が北へ向かって延びていたが、現在は埋め立てられている。錦港周辺の地盤は本地域東側の小河川河口部と同様に、上部に10～15mほどの礫質な堆積物がみられ、その下位に厚さ10m内外のシルト質堆積物がみられる。錦港のボーリング地点ではシルト質堆積物の下部に腐植に富む層がみられ、その下位には上部の礫質堆積物より固く締まった礫質堆積物が確認されている(柱状図№7, 8)。

本地域西南部の江ノ浦より西側の海岸には、礫からなる砂(礫)州・砂(礫)堆が顕著に発達しており、紀北町海野には高さが7～8mに達するものがみられ、その上面は陸側に向かって傾斜している。このような礫からなる砂(礫)州・砂(礫)堆は紀北町古里や道瀬等の海岸にもみられ、古里では谷底平野を閉塞して後背低地を形成している。

また、本地域の海岸のうち外洋に面する海岸や外洋に近い海岸には、切り立った海食崖が発達している。海食崖で侵食された砂礫は、沿岸流によって運ばれて入り江の湾口に堆積し、砂(礫)州・砂(礫)堆を形成している。このため、薄月池、座佐池、芦浜池、諏訪池等の閉塞された潟湖が多くみられる。このうち、諏訪池では都司ほか(2002)によって湖底堆積物中の過去の津波痕跡の研究がなされており、明応7年(1498年)、宝永4年(1707年)、安政元年(1854年)の各東海地震の津波に合致すると考えられる津波痕跡等が確認されている。

三重県における災害履歴

三重県に被害を及ぼした風水害や地震災害を表－1、2にまとめた。

三重県下に大きな被害を与えた風水害としては、昭和28年(1953年)の台風13号、昭和34年(1959年)の伊勢湾台風、昭和42年(1967年)の台風34号、昭和46年(1971年)の台風23号及び前線豪雨、昭和57年(1982年)の台風10号などがあげられ、特に昭和34年の伊勢湾台風では強風と高潮により甚大な被害が発生した。近年では平成16年(2004年)に台風21号などによる豪雨によって三重県南部に大きな被害が発生している。

地震災害としては、東南海地震や南海地震など紀伊半島沖合のプレート境界を震源とする巨大地震やその津波による被害や、濃尾地震などの内陸直下型地震などがあげられる(図－3, 4)。 明治以降の大きな被害を及ぼした地震としては、明治24年(1891年)の濃尾地震、明治32年(1899年)の県南部を中心に被害のあった地震、昭和19年(1944年)の東南海地震、昭和21年の南海地震、昭和35年(1960年)のチリ地震などがある。

紀伊長島地域の災害履歴

本地域に甚大な被害を及ぼした自然災害としては、駿河トラフから南海トラフにかけてのエリア(プレート境界)で発生した地震よる津波災害があげられる。このような津波災害を引き起こす地震は100～150年周期で発生しており、江戸時代以降では慶長9年(1605年)の地震、宝永4年(1707年)の地震、安政元年(1854年)の安政東海地震と安政南海地震、昭和19年(1944年)の東南海地震、昭和21年(1946年)の南海地震が大きな津波を発生させており、特に、入り江の湾奥部の集落に大きな被害を発生させている。

昭和19年(1944年)の東南海地震及び昭和21年(1946年)の南海地震

本地域における昭和19年の東南海地震の際の浸水状況を図－5に示す。

入り江の湾奥部の集落は各地で被害を受けており、特に、南伊勢町神前浦や古和浦、大紀町錦では地区の大半が浸水し、半分以上が家屋の流失や損壊の被害を被っている。各地区の被害は、死者・行方不明者は神前浦・村

表－1　三重県に大きな被害を及ぼした過去の風水害

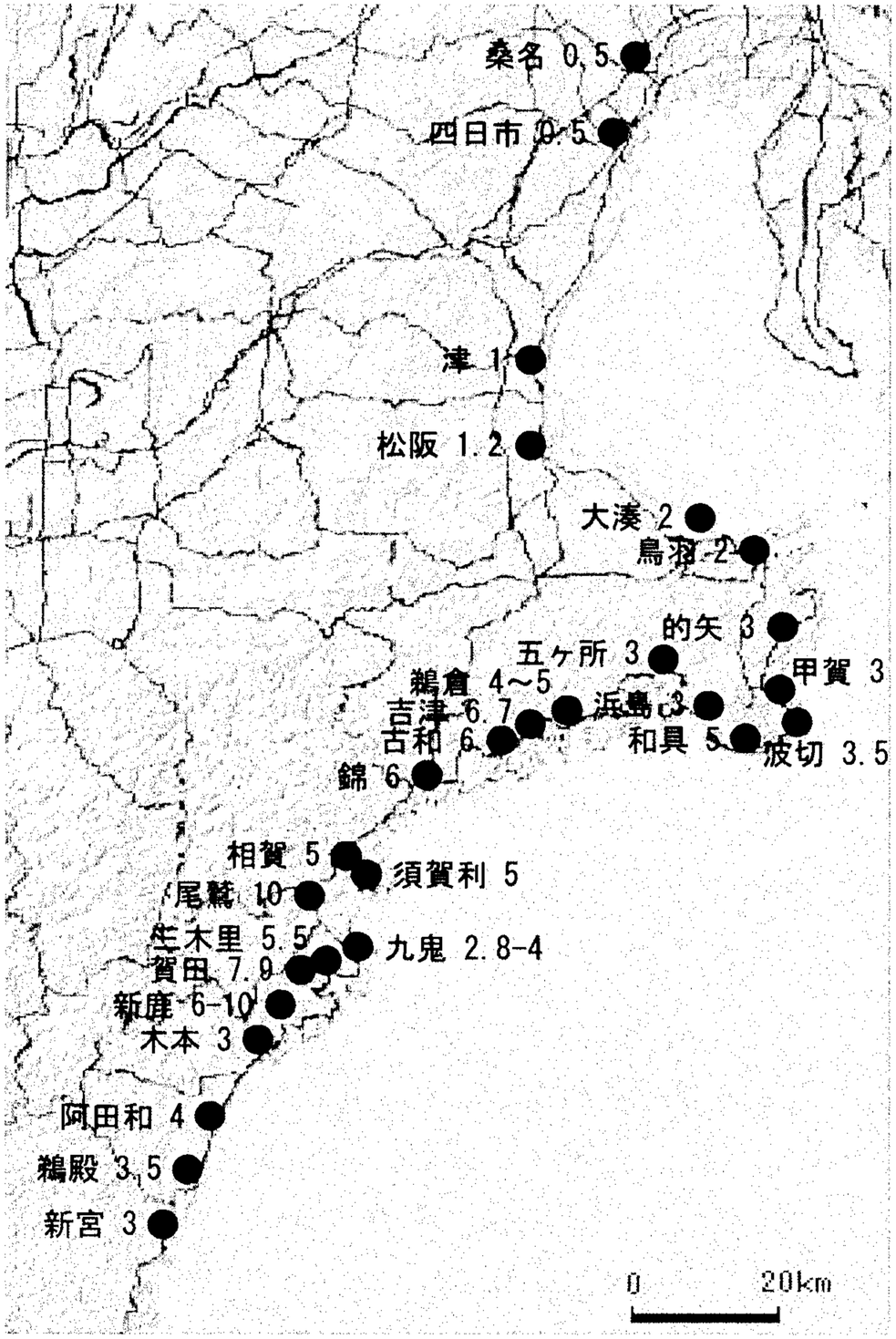
発生年月日	災害事項	県内の主な災害の状況
680.8 (天武9)		伊勢で大風雨。倒木・家屋破損の被害。
1040.7.26 (長久1)		強い西風と大雨で伊勢神宮外宮正殿などが倒壊。宮川氾濫で市中は海と化し一時交通途絶。
1082.7.10 (永保2)		10日に伊勢で大地震、13日の大雨と相まって櫛田川氾濫。田畑600町・神社12を流失。櫛田川の川筋が変わる。
1540.8.11 (天文9)		近畿から東北で暴風雨。伊勢では雲出川他多くの河川が氾濫。
1614.10.25 (慶長19)		伊勢では津浪による流死者多数。
1708.1.22 (宝永5)		伊勢で津浪、新田が冠水する。宮川の堤防決壊。
1722.8.14 (享保7)		伊勢・尾張・三河の沿岸部では高潮により田畑の浸水・堤防決壊など、被害甚大。
1860.5.11 (万延1)		伊勢湾内に高潮による被害が発生、輪中や衣浦湾沿岸の新田が壊滅。四日市では建物被害が大きく漁具・漁船も流失。
1934.9.21 (昭和9)	室戸台風	愛知・三重両県の死者・行方不明者6人。
1945.9.17～18 (昭和20)	枕崎台風	死者・行方不明者4人、負傷者5人、家屋損壊466棟、家屋浸水1,555棟。
1948.11.19 (昭和23)	アグネス台風	紀伊半島南端を通過した台風により、死者・行方不明者6人、負傷者1人、家屋損壊・流失18棟、家屋浸水2,272棟。
1949.7.29 (昭和24)	ヘスター台風	台風が志摩半島に上陸、死者・行方不明者5人、家屋浸水3,389棟。
1953.8.14～15 (昭和28)	前線による洪水など	前線による豪雨により伊賀地方で土砂災害発生。死者・行方不明者32人、負傷者73人、家屋損壊・流失231棟、家屋浸水12,589棟。
1953.9.24～26 (昭和28)	台風13号	台風が志摩半島を横切り知多半島に上陸、死者・行方不明者50人、負傷者2,491人、家屋損壊・流失6,671棟、家屋浸水69,626棟。
1956.9.25～27 (昭和31)	台風15号	台風が志摩半島沖を通過し御前崎付近に上陸、死者・行方不明者12人、負傷者9人、家屋損壊・流失25棟、家屋浸水6,042棟。
1958.8.24～26 (昭和33)	台風17号	死者・行方不明者4人、負傷者7人、家屋損壊・流失75棟、家屋浸水5,555棟。
1959.8.13～14 (昭和34)	台風7号・前線	死者・行方不明者4人、負傷者3人、家屋損壊・流失66棟、家屋流失2,197棟。
1959.9.25～27 (昭和34)	伊勢湾台風	上陸時の中心気圧は929.5hpで高潮と烈風により壊滅的な被害となった。死者・行方不明者1,281人、負傷者5,688人、家屋損壊・流失24,571棟、家屋浸水62,655棟。
1960.10.7 (昭和35)	前線による洪水	死者・行方不明者6人、負傷者3人、家屋損壊・流失69棟、家屋浸水5,168棟。
1961.6.24～7.10 (昭和36)	前線による洪水	死者・行方不明者17人、負傷者11人、家屋損壊・流失53棟、家屋浸水15,335棟。
1961.9.15～17 (昭和36)	第2室戸台風	死者・行方不明者3人、負傷者54人、家屋損壊・流失698棟、家屋浸水3,129棟。
1961.10.25～29 (昭和36)	低気圧による台風	死者・行方不明者3人、負傷者1人、家屋損壊6棟、家屋浸水3,185棟。
1962.8.26 (昭和37)	台風14号	死者・行方不明者3人、負傷者14人、家屋損壊315棟、家屋浸水2,079棟。
1967.10.27～29 (昭和42)	台風34号	台風が志摩半島を通過し、愛知県南部に上陸、死者・行方不明者23人、負傷者4人、家屋損壊35棟、家屋浸水6,454棟。
1971.8.28～9.1 (昭和46)	台風23号	各河川で決壊および溢水による浸水発生、死者・行方不明者4人、負傷者16人、家屋損壊54棟、家屋浸水22,025棟。
1971.9.9～10 (昭和46)	前線による洪水	台風通過後に前線が活発化し尾鷲で記録的な豪雨となり、北上し崩壊多発、死者・行方不明者42人、負傷者39人、家屋損壊99棟、家屋浸水1,762棟。
1971.9.26～27 (昭和46)	台風29号	台風が紀伊半島に上陸し、死者・行方不明者8人、負傷者6人、家屋損壊23棟、家屋浸水25棟。
1974.7.24 (昭和49)	低気圧による洪水	台風が紀伊半島に上陸し、死者・行方不明者9人、負傷者56人、家屋損壊90棟、家屋浸水47,575棟。
1982.8.1～3 (昭和57)	台風10号・前線	台風が志摩半島をかすめ渥美半島西部に上陸、死者・行方不明者24人、負傷者17人、家屋損壊199棟、家屋浸水8,935棟。
1988.7.9～29 (昭和63)	前線による洪水	死者・行方不明者4人、負傷者1人、家屋浸水337棟。
2004.9.29～30 (平成16)	台風21号・前線	台風による豪雨で土砂災害が発生、死者・行方不明者10人、負傷者2人、家屋床上浸水2,532棟、床下浸水3,316棟。

出典:三重県(2004)、津地方気象台ホームページ、三重河川国道事務所パンフより抜粋・編集

表－2　三重県に被害を及ぼした地震

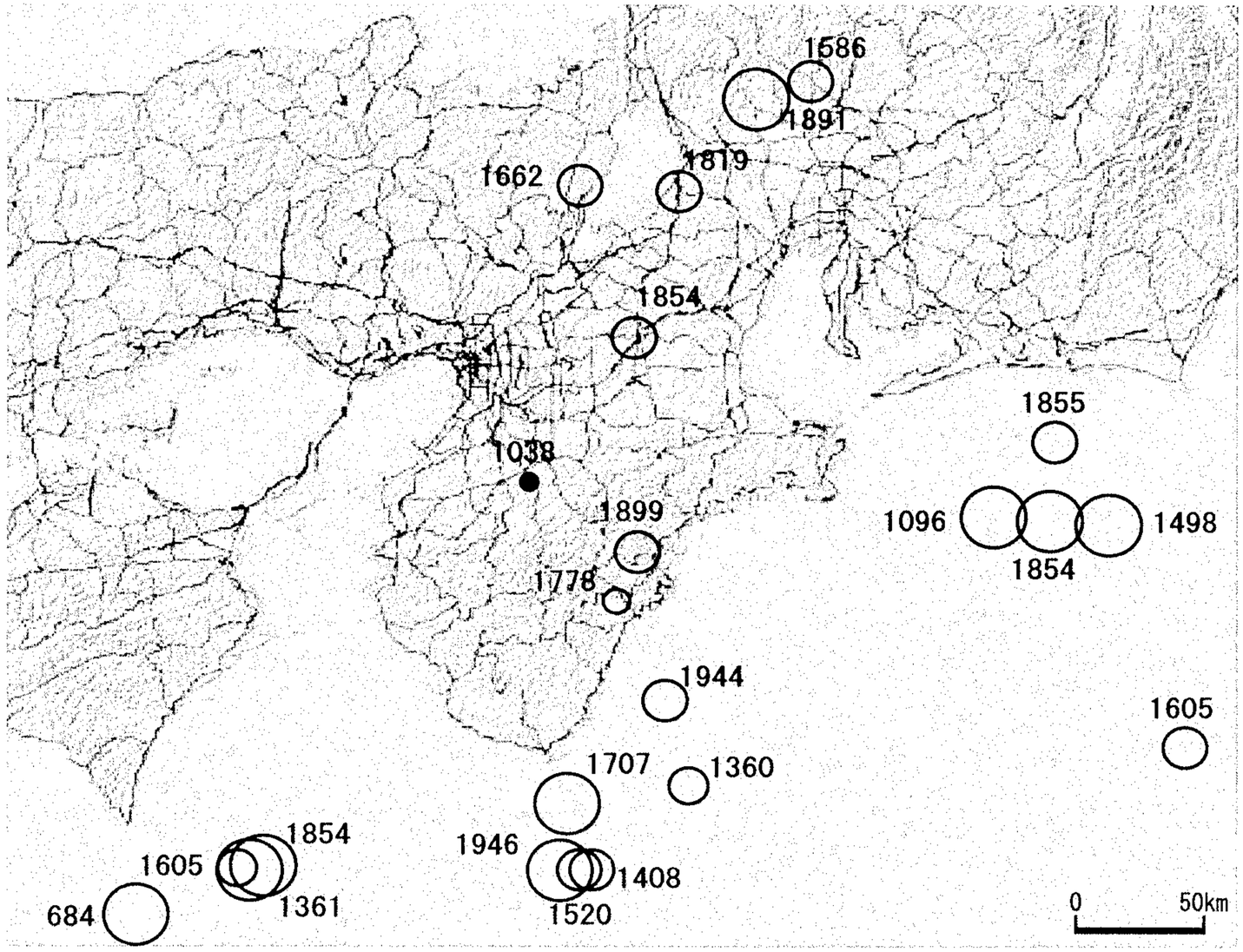
発生年月日	マグニチュード	三重県域の被害概要	震源位置
684.11.29 (天武13)	8 1/4	南海トラフ沿いの巨大地震。諸国での家屋の倒壊、津波あり、死者多数。	32 1/4～33 1/4° ,133.5～135.0°
734.5.18 (天平6)	－	熊野で神倉崩れる。	－
922 (延喜22)	－	浦々津波、玉石出ず。正史に見あたらず。	－
1038 (長歴1)	－	紀伊での被害。詳細は不明。	34.3°,135.6°
1096.12.17 (嘉保3)	8～8.5	南海沖の巨大地震と考えられる。伊勢で津波被害あり。	33.75～34.25° ,137～138°
1360.11.12 (正平15)	7.5～8.0	津波が熊野尾鷲から摂津兵庫まで来襲。	33.4°,136.2°
1361.8.3 (正平16)	8 1/4～8.5	南海トラフ沿いの巨大地震。各地で地震動、津波により死者多数。	33.0°,135.0°
1408.1.21 (応永14)	7.0～8.0	熊野で被害あり。紀伊・伊勢で津波があった。	33.0°,136.0°
1456.2.14 (康正1)	－	熊野神社の宮殿・神倉倒れる。	－
1498.9.20 (明応7)	8.2～8.4	南海トラフ沿いの巨大地震。沿岸部で津波被害。伊勢大湊で溺死者5,000人、伊勢志摩全体では溺死1万人。	34.0°,138.0°
1520.4.4 (永正17)	7.0～7 3/4	熊野で被害あり。沿海で津波があった。	33.0°,136.0°
1552 (天文21)	－	紀伊で石垣崩れる。	－
1586.1.18 (天正13)	7.7～7.9	尾張長島で被害大。伊勢・尾張の海岸三角州地帯で土地のゆり込み、湧没多し。	35.6°,136.8°
1605.2.3 (慶長9)	7.9	南海トラフ沿いの巨大地震。2つの地震が生じたと考えられる。沿岸部に津波襲来。	33.5°,138.5° 33.0°,134.9°
1662.6.16 (寛文2)	7 1/4～7.6	亀山・桑名などの城では石垣・櫓・堀・多門などにさまざまな被害あり。	35.3°,135.9°
1664.8.3 (寛文4)	－	新宮丹鶴城の松の間崩れる。	－
1707.10.28 (宝永4)	8.6	南海トラフ沿いの巨大地震。死者・行方不明者57人、負傷者73人、家屋全壊2,333棟、半壊4,363棟、家屋流失601棟。	33.2°,135.9°
1708.2.13 (宝永5)	－	山田吹上町津波に襲われる。	－
1764.10.29 (明和1)	－	伊勢で大地震、所々破壊も内院は無事。	－
1770.11.23 (明和7)	－	紀伊で所々地割れ、石垣崩れ、落石あり。	－
1778.11.25 (安永7)	6?	尾鷲・奈良吉野郷で石垣・山・道崩れる。	34.0°,136.0°
1819.8.2 (文政2)	7 1/4±1/4	香取(多度町)で40軒が全壊し、金廻では海寿寺が潰れて圧死者70人、負傷者300人余。	35.2°,136.3°
1854.7.9 (安政1)	7 1/4±1/4	伊賀で死者625人、全体で死者・行方不明者780人、負傷者1,380人、家屋全壊3,791棟、半壊6,867棟。	34.75°,136.1°
1854.12.23 (安政1)	8.4	安政東海地震。地震動及び津波により関東から近畿にかけて被害。死者287人、家屋全壊157棟、半壊607棟、家屋流失1,065棟。	34.0°,137.8°
1854.12.24 (安政1)	8.4	安政南海地震。安政東海地震の32時間後に発生。死者723人、家屋全壊18,806棟、家屋流失9,028棟。	33.0°,135.0°
1855 (安政2)	－	尾鷲市付近が震源で馬越峠茶屋崩壊。	－
1855.11.7 (安政3)	7.0～7.5	遠州灘を震源とする地震で、津波による被害。津波は伊勢で2mの高さ。	34.5°,137.75°
1891.10.28 (明治24)	8.0	濃尾地震。北部を中心に被害。死者1人、負傷者17人、家屋全壊632棟、半壊752棟。	35.6°,136.6°
1899.3.7 (明治32)	7.0	南部を中心に被害。木ノ本・尾鷲全体で死者・行方不明者12人、負傷者62人、家屋全壊63棟、半壊47棟。	34.1°,136.1°
1944.12.7 (昭和19)	7.9	東南海地震。地震動・津波により被害。死者・行方不明者389人、負傷者608人、家屋全壊1,627棟、半壊4,210棟、家屋浸水7,579棟。	33° 34.2',136° 10.7'
1946.12.21 (昭和21)	8.0	南海地震、地震動及び津波により被害。死者11人、負傷者35人、家屋全壊65棟、半壊92棟、家屋浸水1,435棟。	32° 55.9',135° 51.1'
1960.5.23 (昭和35)	9.5	チリ地震。津波により被害。住家全壊2棟、半壊85棟、家屋浸水6,152棟。	38.17° S,72.57° W

出典:三重県(2004)、宇佐美(2003)などの資料より編集



単位(m)　飯田(1985)による。

図－3　東南海地震(昭和19年)時の三重県内の津波の波高分布



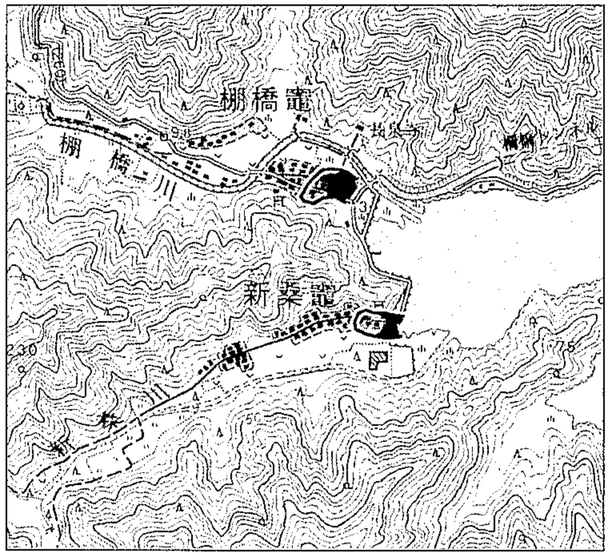
凡例

M≧8　8＞M≧7　7＞M≧6

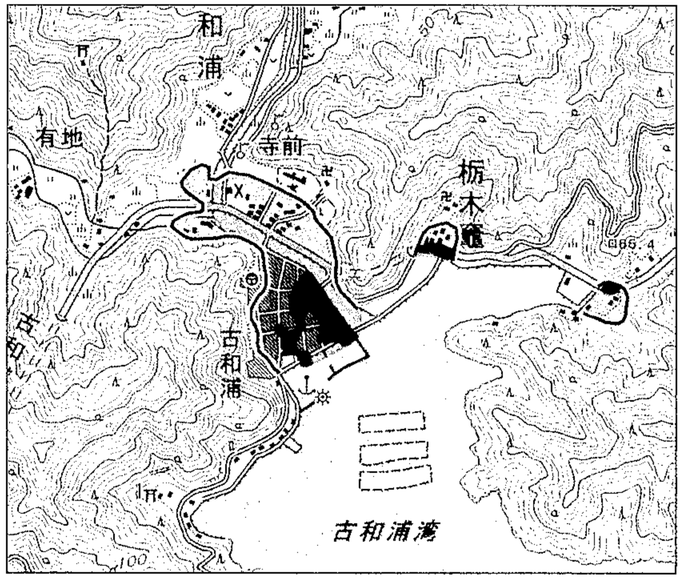
M：不明

宇佐美(2003)による。
ただし表-2で震央位置がわかるものを表示した。

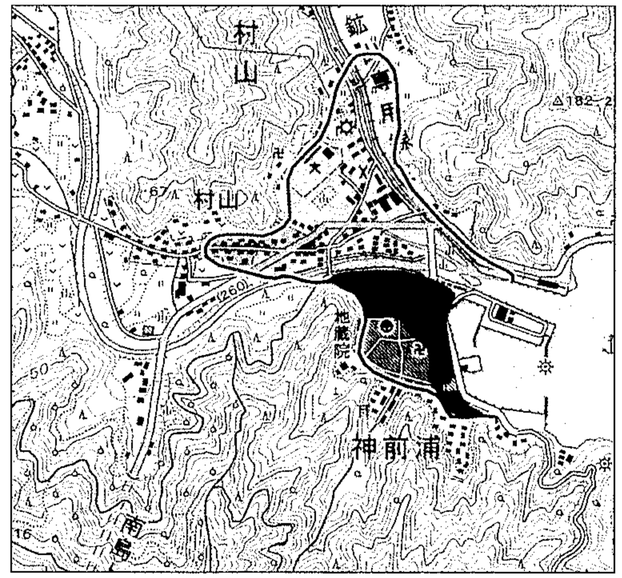
図－4　三重県に被害を及ぼした地震の震央位置



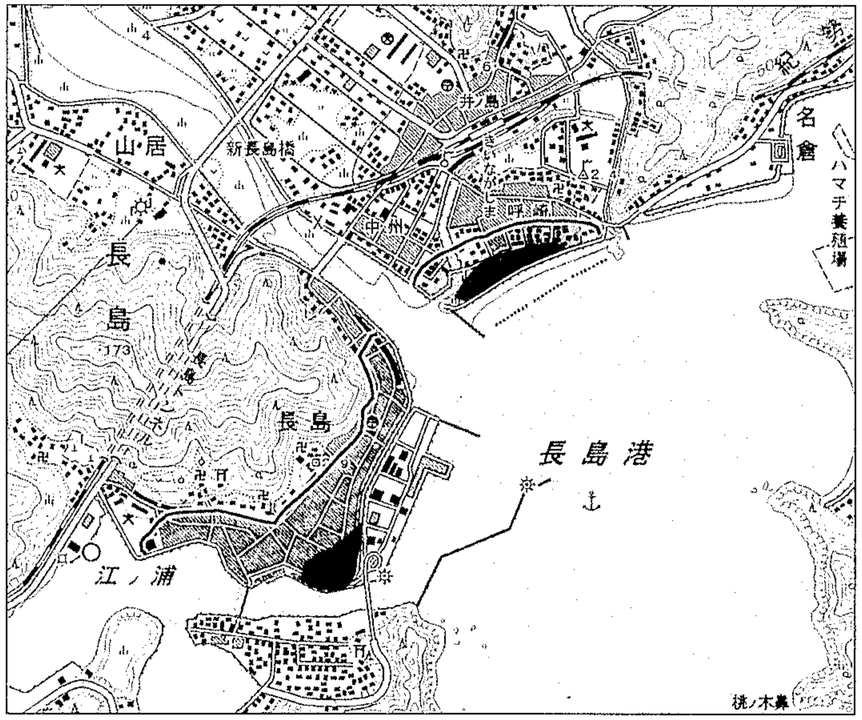
棚橋竈・新桑竈



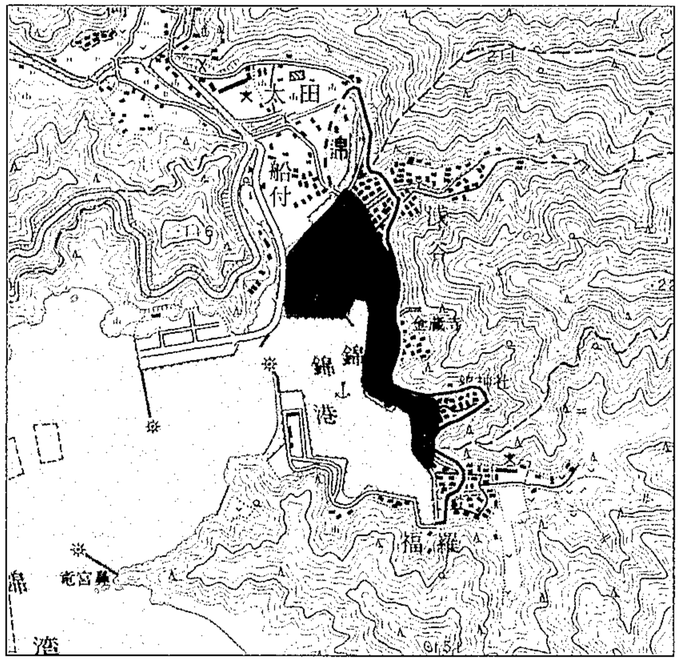
古和浦・栃木竈



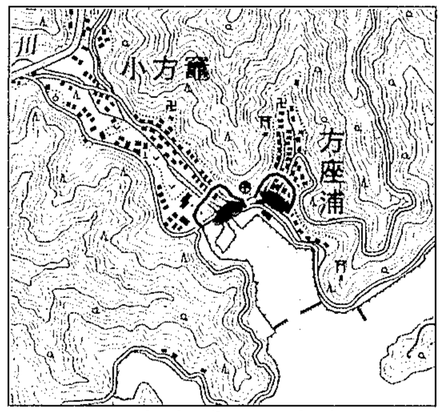
神前浦・村山



長島・呼崎



錦



方座浦・小方竈

0　500m

凡　例

浸水地域

家屋の流失地域・浸水半壊地域

出典:関口編(1990)を再編集

図－5　東南海地震(昭和19年)津波浸水状況図

山で35名、古和浦・栃木竈で27名、錦で64名(町外者含む)、紀北町長島(旧二郷村含む)で15名となっており、家屋流失は神前浦・村山で326棟、古和浦・栃木竈で253棟、方座浦・小方竈で10棟、棚橋竈・新桑竈で31棟、錦で456棟、長島(旧二郷村含む)で56棟となっている(南島町, 1985;紀勢町, 1989;紀伊長島町, 1985)。各地区の津波の高さは神前浦で6.7m、古和浦、錦で6m、長島で4.5〜5mであったとされる(飯田, 1985)。一方、昭和21年の南海地震の津波では、紀伊半島南西部では大きな被害が生じていたが、熊野灘沿岸の被害は比較的小さく、本地域では家屋の浸水被害が各地で多く発生したが、死者・行方不明者や家屋流失の被害はなかった。

安政元年(1854年)の安政東海地震と安政南海地震

安政東海地震と安政南海地震は、昭和19年の東南海地震の90年前にあたる安政元年に発生した地震で、2つの地震は32時間の間隔で連動して発生し、関東から近畿にかけて大きな被害を与えた。本地域でも昭和19年の東南海地震と同様に津波の被害を受けており、被害は中田(1991)によると、神前浦で死者3名、流失112棟、古和浦で死者5名、流失124棟、棚橋竈・新桑竈で死者1名、流失48棟、錦で死者9名、大半(8・9分通り)流失、長島(二郷村含む)で死者35名、流失400棟または480棟とまとめられている。また、津波の高さは2丈(6〜7m)ほどとされているが、中田(1991)は被害の状況から10m近い高さであったと推定している。

宝永4年(1707年)の地震

宝永4年の地震は安政地震の147年前に発生し、被害は東海から西日本の広範囲に及ぶ。本地域の被害は中田(1989)によると、神前浦から新桑竈では128名が流死し、約500棟が流失したとされ、錦では25名が流死し、長島では500名以上が流死したとされている。

慶長9年(1605年)の地震

慶長9年の地震は宝永地震の102年前に発生し、被害の記録は東海から西日本の広範囲で確認されているが、地震動による被害の記録は少なく、大半は津波の記録である。この地震も2つの地震が連動して生じたと考えられている(宇佐美, 2003)。

開発計画と防災計画

土地条件図では、土地の高低、起伏の状態など地形の性状を分類してある。これら地形の性状を知ることによって、開発の難易、災害危険度、自然環境の良否、地盤沈下などを予測、地域計画や都市開発計画および防災計画などの策定に役立てることができる。表－3に一般的に言われる地形分類と地盤の良否、受けやすい災害、防災上注意すべき点をまとめた。この表における地盤の良否、災害危険度などはあくまでも一般的・経験的に言われているものであり、明確な基準というものではない。また、人工地形については、改変する前の地形や工法によって受ける災害など異なる場合がある。例えば同じ盛土地でも、水部の埋め立て地では、液状化現象などが起きやすく、山間部の宅地造成地などの谷埋め部では亀裂や陥没などが起きやすい。盛土斜面では土砂崩れなどの危険性もある。こうした人工改変地における新しいタイプの災害に対しては、まだ充分な防災対策が確立されているとは言えず、今後の災害対策における重要な課題である。

表－3　地形分類と災害等の関係

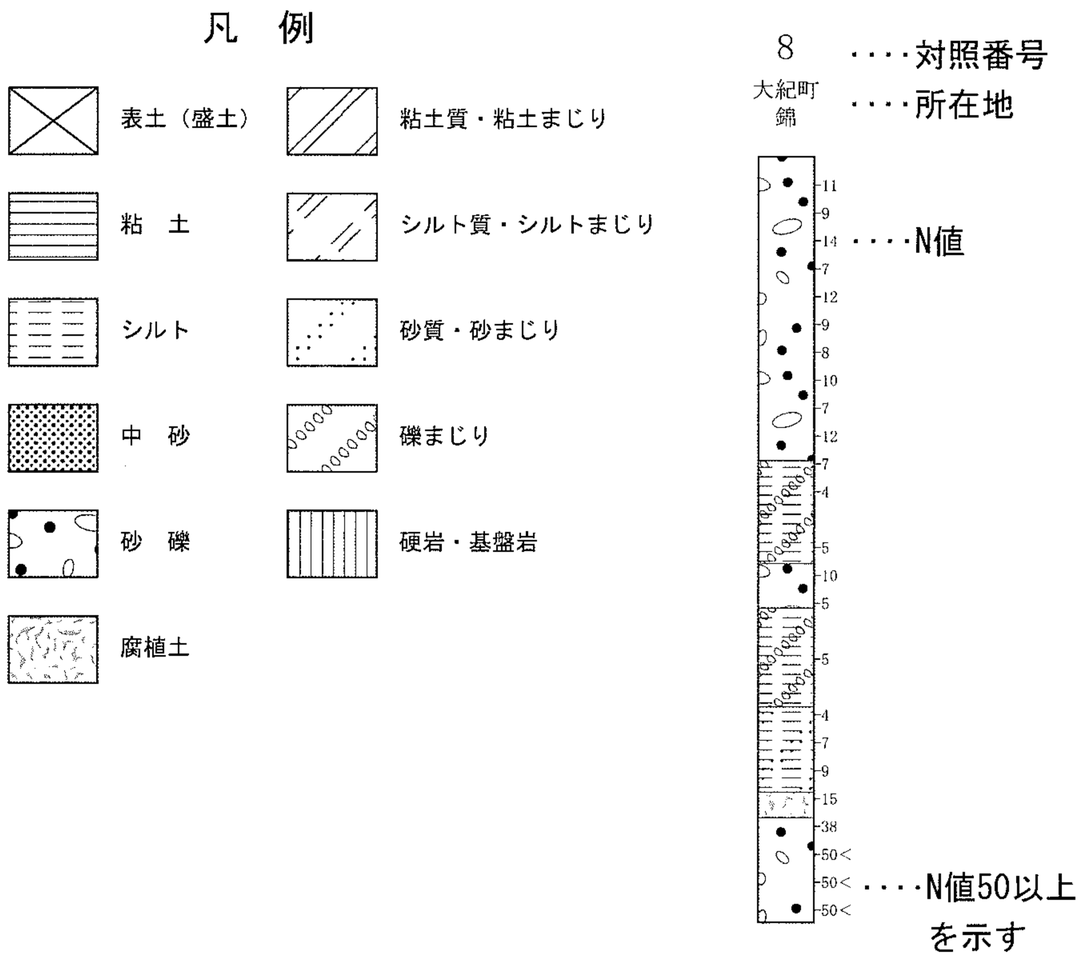
地形		地盤 良〜不良 A〜E	受けやすい災害	防災上注意すべき点
台地・段丘	高位面・上位面・中位面 下位面	A		段丘崖付近では、土砂崩れに注意が必要。また、段丘面上の凹地部では、豪雨時の内水氾濫に注意が必要。
	低位面	B	まれに内水氾濫	
山麓堆積地形		C	まれに土石流	渓床堆積地の下流では、豪雨時に土石流災害の危険性がある。
低地の微高地	扇状地		土石流 河川洪水 内水氾濫 高潮洪水等 まれに津波	通常の洪水では浸水を免れることが多い。大規模洪水では浸水するが、浸水深は比較的浅い。また排水も良く、湛水期間も短い。海岸付近の砂州・砂堆では、高潮等により浸水することもある。
	自然堤防			
	砂(礫)堆・砂(礫)州			
	砂丘			
低地の一般面	氾濫平野・谷底平野	D	河川洪水 内水氾濫 高潮洪水 地震・地盤災害	一般的に洪水被害を受けやすい。特に後背低地や旧河道は周囲の一般面より低いため、河道から溢れた水や内水が停滞しやすく、湛水期間も長い。また地盤も悪い場合が多いため、地震時には特に揺れが大きかったり、液状化も懸念される。
	海岸平野・三角州			
	後背低地	E		
	旧河道			
人工地形	水部の埋立地	D〜E	河川洪水 内水氾濫 高潮洪水 地震・地盤災害	盛土地は盛土の高さにより浸水深、洪水被害の程度は異なる。一般的に湛水期間は短い。水部の埋立地及び干拓地は強い地震の際に、液状化現象が起きやすい。造成地の谷埋め部は陥没、亀裂など地盤災害が懸念される。
	干拓地			
	低地の盛土部			
	造成地の谷埋め部			

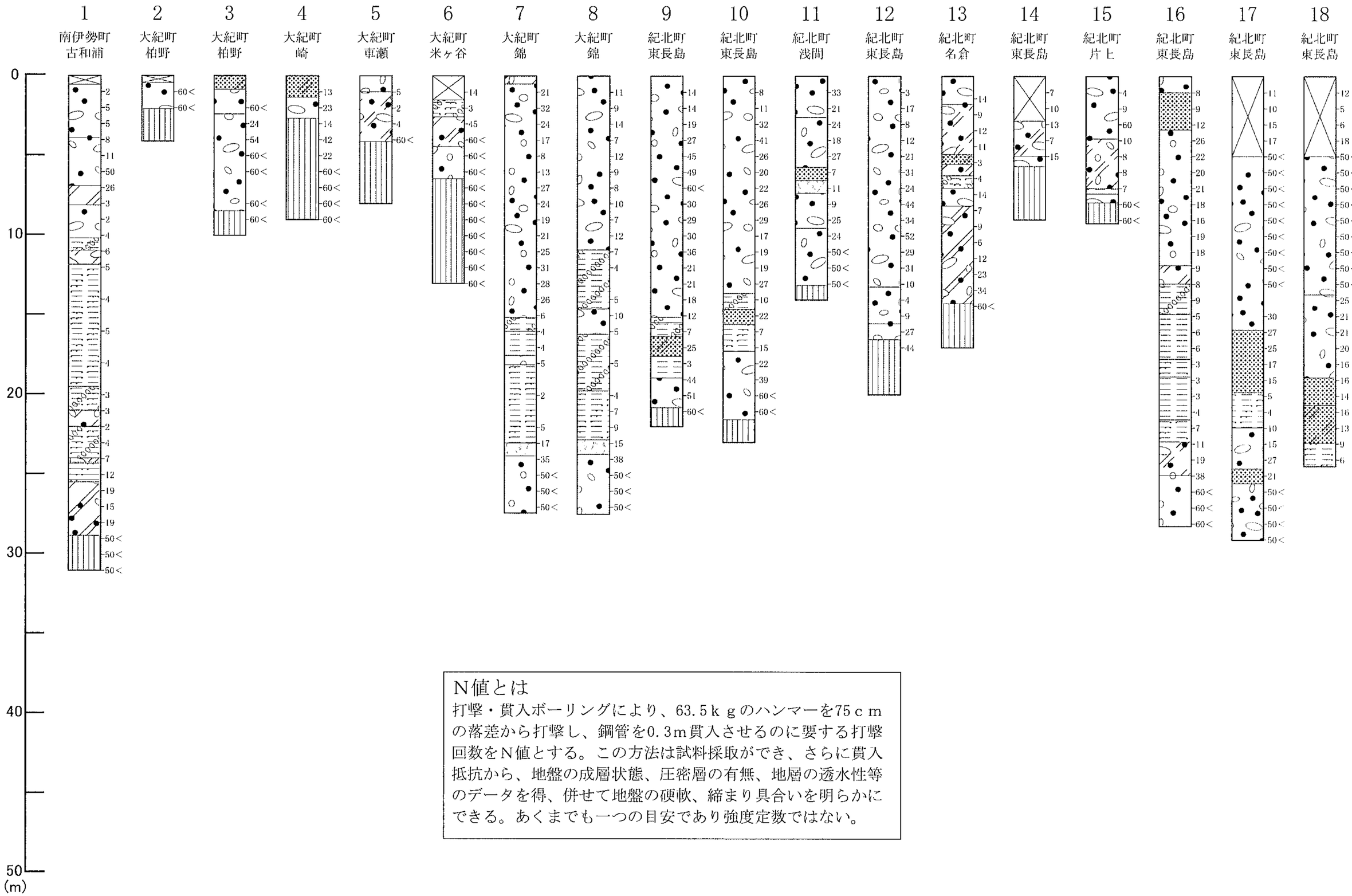
参考文献

飯田汲事(1985):飯田汲事教授論文選集 東海地方地震・津波災害誌.
飯田汲事教授論文選集発行会,800p.
宇佐美龍夫(2003):最新版 日本被害地震総覧 416-2001. 東京大学出版会,605p.
海津正倫(1994):沖積低地の古環境学. 古今書院,270p.
奥野清見(1990):ふるさと錦. 356p.
亀山測候所(1955):三重縣災害史. 171p.
河田惠昭監修(2003):三重の地震・津波読本. 116p.
紀伊長島町史編さん委員会(1985):紀伊長島町史. 1024p.
紀勢町(1989):東南海地震津波より45年 地震体験談. 66p.
建設省国土地理院(1961):チリ地震津波調査報告書. 100p.
小池一之・町田洋編(2001):日本の海成段丘アトラス. 東京大学出版会,105p.
関口精一編(1990):熊野の大津波ー敗戦直前の東南海地震ー. 津の空襲を記録する会,52p.
都司嘉宣・日野貴之(1991):三重県鳥羽市・紀勢町錦間沿岸における安政東海地震の津波調査. 地震学会講演予稿集,1991,2,349.
都司嘉宣・岡村真・松岡裕美・後藤智子・韓世変(2002):三重県尾鷲市大池, および紀伊長島町諏訪池の湖底堆積層中の歴史・先史津波痕跡について. 月刊地球,24,10,743-747.
中田四朗(1989):三重県漁村災害史の研究 上ー宝永の津波ー. 年報 海と人間,16,1-54.
中田四朗(1991):三重県漁村災害史の研究 下ー安政の津波 その2ー.
年報 海と人間,19,1-127.
南島町(1985):南島町史. 889p.
南島町(2000):忘れない！あの日の大津波ー東南海地震体験記録ー. 87p.
南島町教育委員会編(1995):各種文献にみる南島町における災害の状況. 114p.
松原彰子(1989):完新世における砂州地形の発達過程ー駿河湾沿岸低地を例としてー.
地理学評論62-A,160-183.
三重県(1961):伊勢湾台風災害誌. 476p.
三重県(1994):土地分類基本調査「長島」. 27p.
三重県(2004):三重県津波浸水予測図.
三重県(2004):平成15年度災害史策定業務 報告書及び付属資料.
三重県防災会議(2003):三重県地域防災計画添付資料.
海山郷土史研究会(1994):東南海地震50周年記録集. 91p.
武藤正明(1989MS):志摩半島南部の段丘と地殻変動. 横浜国立大学教育学部卒業論文,1-126.
米倉伸之(1968):紀伊半島南部の海岸段丘と地殻変動. 地学雑誌, 77, 1-23.

柱 状 図

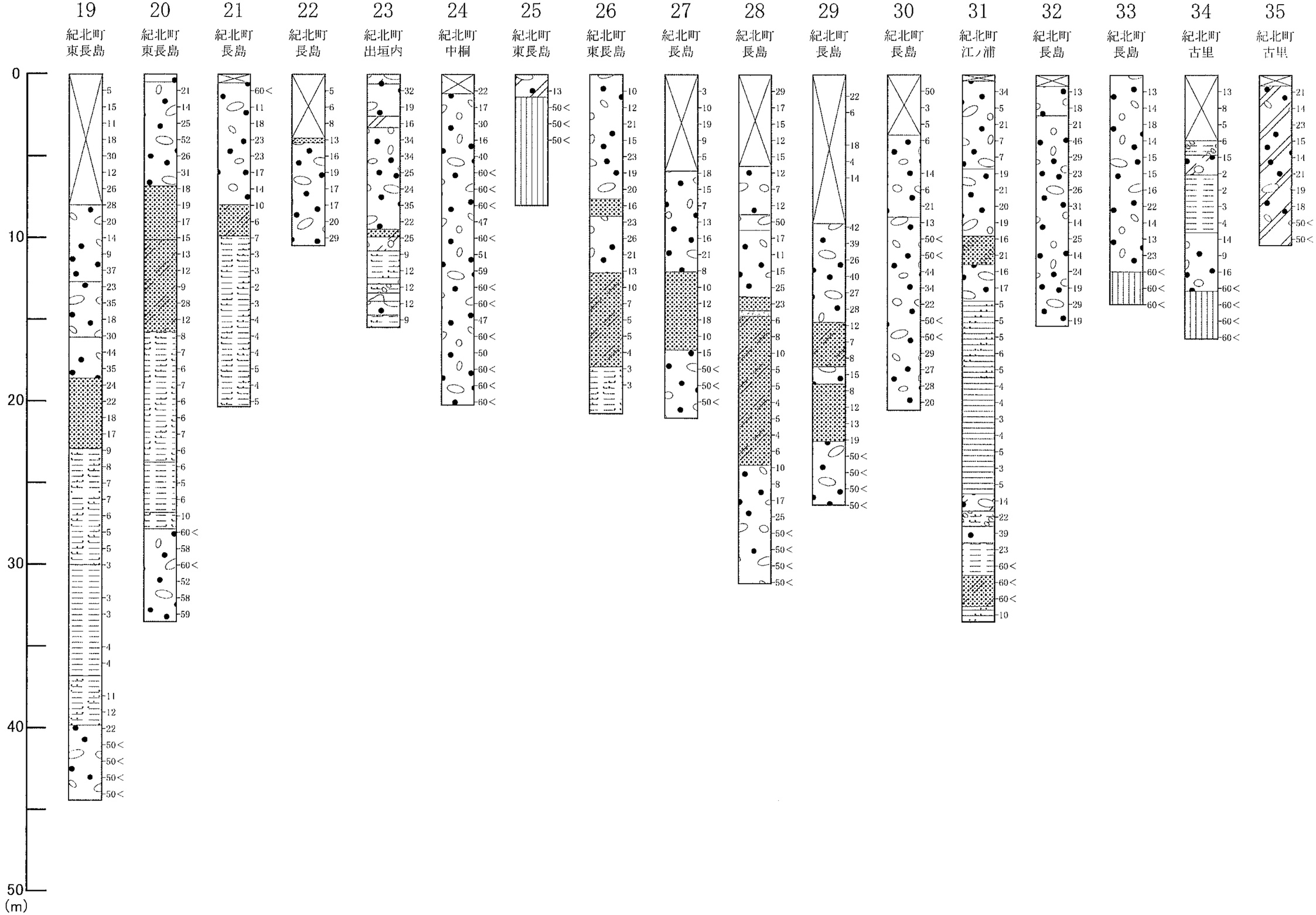
柱状図は、下記の凡例により記載した。
柱状図の位置は、土地条件図上に赤い対照番号を付して表示した。





N値とは

打撃・貫入ボーリングにより、63.5ｋｇのハンマーを75ｃｍの落差から打撃し、鋼管を0.3m貫入させるのに要する打撃回数をＮ値とする。この方法は試料採取ができ、さらに貫入抵抗から、地盤の成層状態、圧密層の有無、地層の透水性等のデータを得、併せて地盤の硬軟、締まり具合いを明らかにできる。あくまでも一つの目安であり強度定数ではない。


19
紀北町
東長島
20
紀北町
東長島
21
紀北町
長島
22
紀北町
長島
23
紀北町
出垣内
24
紀北町
中桐
25
紀北町
東長島
26
紀北町
東長島
27
紀北町
長島
28
紀北町
長島
29
紀北町
長島
30
紀北町
長島
31
紀北町
江ノ浦
32
紀北町
長島
33
紀北町
長島
34
紀北町
古里
35
紀北町
古里
0
10
20
30
40
50
(m)