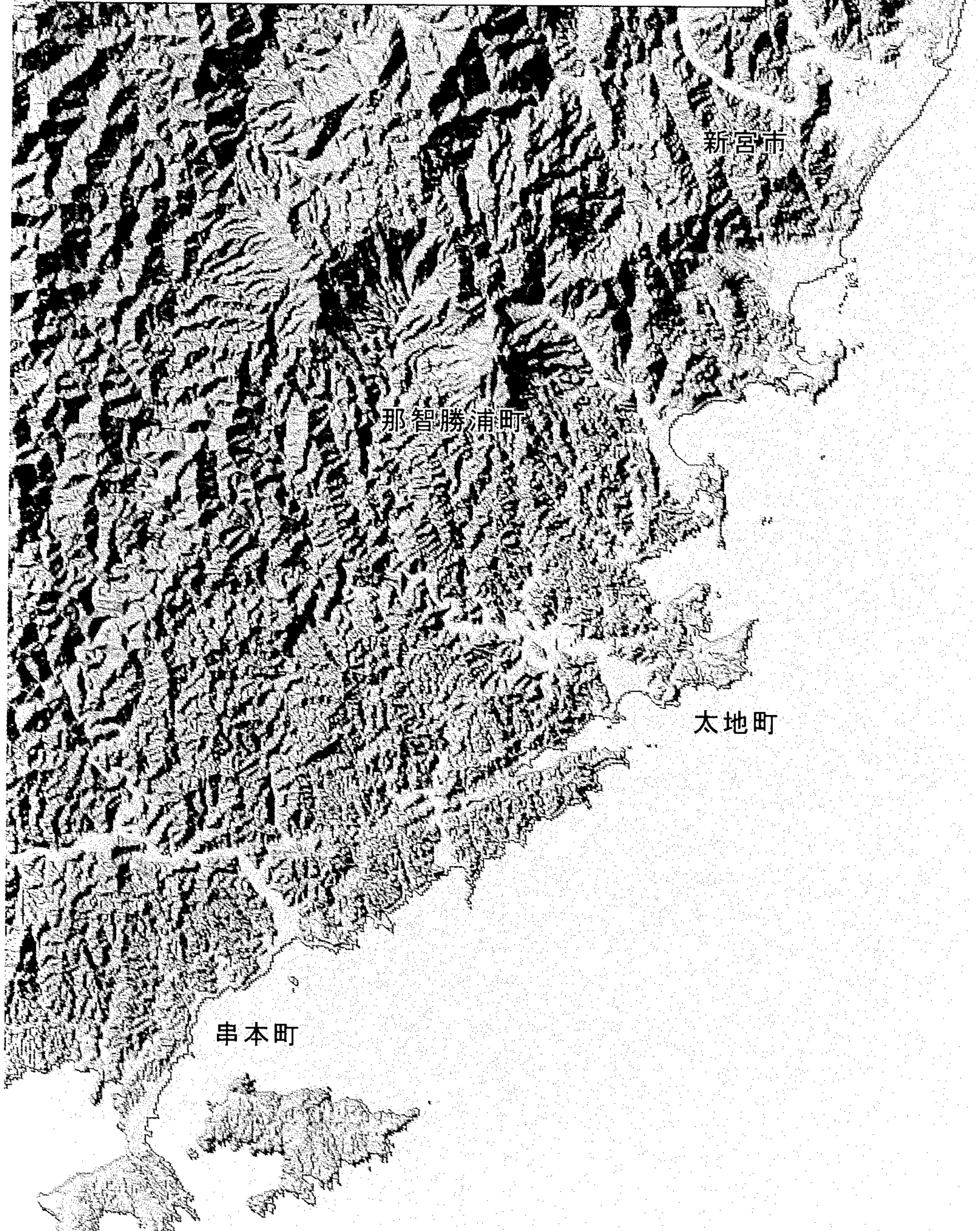


1:25,000 土地条件図

那智勝浦

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、地方公共団体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、土壤、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）と関係が深い。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メートル地帯の広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、防災に關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（押し出しの範囲）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（武藏野面・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、^{がんせつ}岩屑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。

^{がいすい}崖錐（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）、^{ろくせつめん}麓肩面（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）、^{けいしょうたいせきち}溪床堆積地（河川最上流部の溪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溪流に沿って流下し、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が良い。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。

^{はんらん}**氾濫平野・谷底平野**：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：海平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。

ひん すい 頻 水 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。

**ちょうせき
潮汐平地**：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、図上では自然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、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：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。

*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下さい。

問合せ先 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)



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。例えば、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、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、おおまかに土壤区分との相関がみられるため、土壤図作成の基礎資料としても利用することができる。

地形の概要

調査地域は和歌山県南東部、紀伊半島の南東縁に位置し、大半は山地と丘陵地からなる。山地は急峻で海側に丘陵地が分布している。海岸沿いの丘陵地には更新世に形成された海成段丘が分布している。段丘面の分布高度は南に行くほど高くなる傾向を示し、全体的に北に傾動している。太田川・那智川を除いて大河ではなく、平野も極めて狭小であり、沈水海岸の様相を呈する。また、海岸沿いには狭い隆起波食棚が連続的にみられる。

地質構造的には、調査地域は西南日本外帯に属し、四万十層群の堆積岩と、それを不整合に覆う第三紀火成岩類からなる。

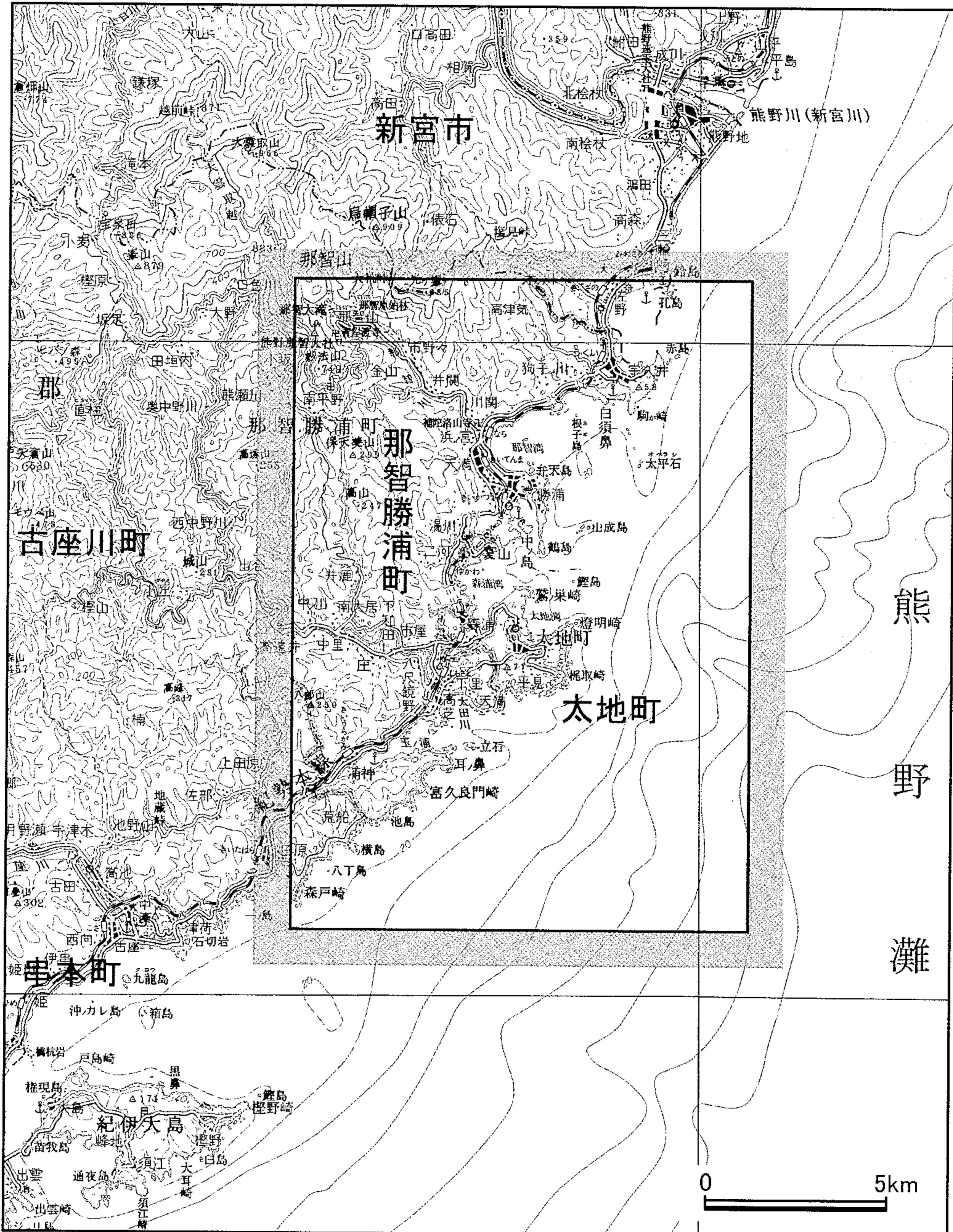
山 地

山地は起伏量400m以上の大起伏山地(大雲取山地)、起伏量200~400mの中起伏山地(新宮山地・戸矢倉山地)からなる。これらの山地では、山頂部や稜線に緩斜面が分布することが多い。稜線高度は定高性を示し隆起準平原の遺物とみられている。

大雲取山地(含熊野山麓地)

大雲取山地は調査地域北縁の妙法山(749.1m)を含む大起伏山地で、図幅外北方の大雲取山(966m)に至る山地である。妙法山は熊野酸性岩類の深成岩(花崗斑岩)で構成され、山体は周辺山地に比べて突出しているが、山頂は比較的平坦な地形面をなしている。山体には放射状の水系が発達しているが、山体は硬い深成岩で構成されるため、周辺山地とは対照的に谷密度は低い。また、妙法山の山麓(標高300m以下)には急斜面を取り巻くように山麓緩斜面が分布しており、その境界は明瞭な遷緩線となっている。こうした地形的差異は熊野酸性岩類と熊野層群(砂岩・泥岩)の差別侵食によるものである。山麓地の北東から南西斜面にかけては、土石流堆積物(山麓堆積地形)や古い地すべり地形などが顕著にみられることから、土砂災害の危険性に留意する必要がある。

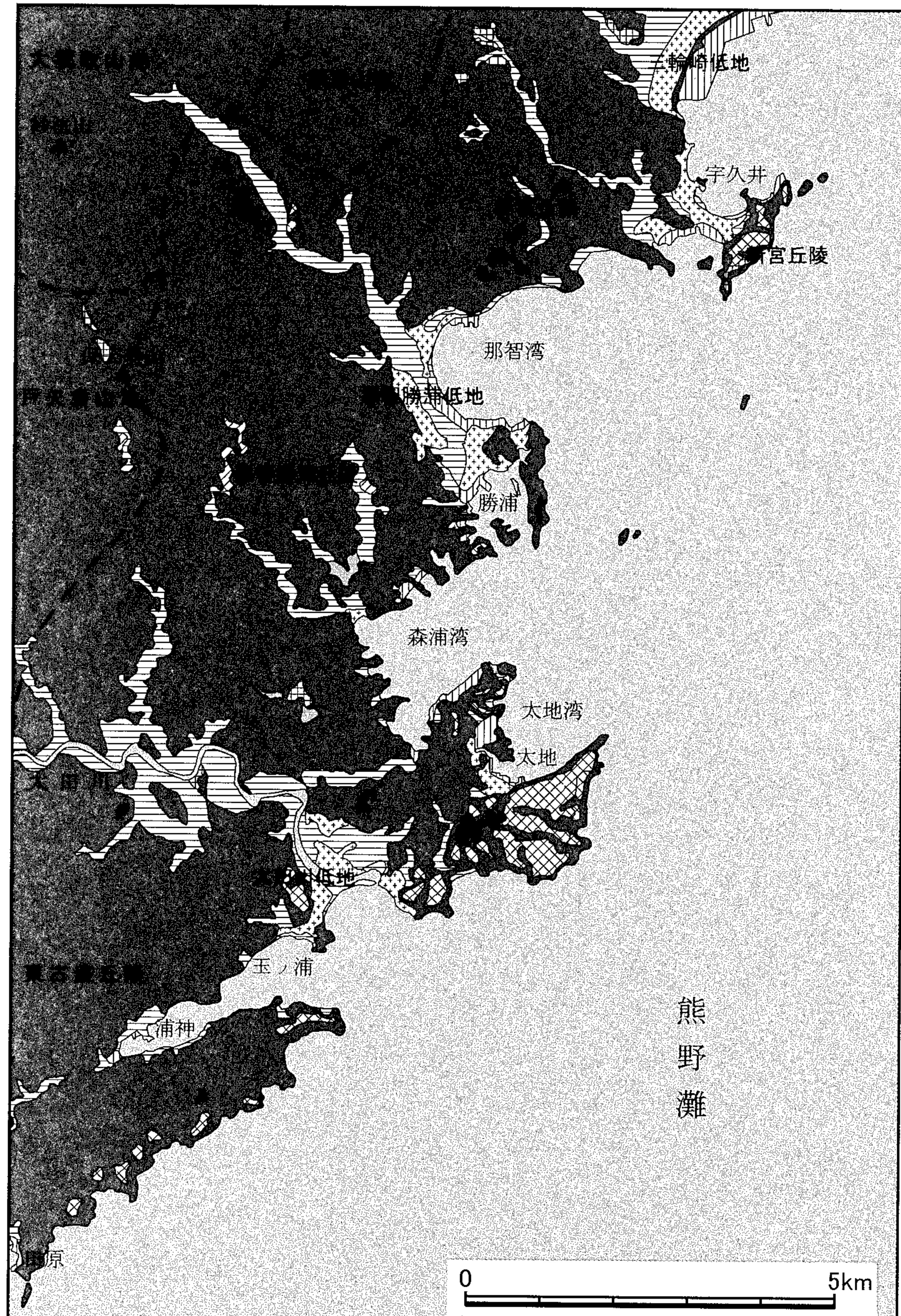
図-1 調査地域



新宮山地

標高500m以下の中起伏山地である。本図幅内の新宮山地はその南縁にあたり、標高は200~400mで南北方向に分布する。山地は熊野酸性岩類の深成岩(花崗斑岩)と熊野層群の堆積岩から構成され、酸性岩地域では山容は全体に丸みを帯び谷の発達が悪いが、堆積岩地域では崩壊地形や土石流などの山麓堆積地形が多く見られる。

図-2 地形概要図



凡 例

山地・丘陵	中位面・下位面	低地
高位面	低位面	埋立地
上位面	砂(礫)州・砂(礫)堆	水部

—— 山地・丘陵の境界

戸矢倉山地

戸矢倉山地は図幅外西方に位置する戸矢倉山(529.8m)を中心とする山地で、調査地域では標高200～300mの中起伏山地であり、那智川以南の保天美山(298.9m)を最高点に南北方向に連なって分布する。山地は熊野層群の砂岩・泥岩の互層で構成され、全体的に急峻な山容を示しているが、稜線は定高性を示す緩斜面となっており隆起準平原的性格を示す。主要水系は地質構造に支配され南北方向に発達している。

丘陵

調査地域の丘陵は起伏量100～200mの中・小起伏丘陵で、いずれも海岸沿いに幅2～4kmで帯状に分布する。丘陵は那智川以北の新宮丘陵、那智川と太田川に挟まれた那智勝浦丘陵、太田川以南の東古座丘陵に区分される。

新宮丘陵

新宮山地の南麓、那智川以東の標高200m以下に分布する小起伏丘陵である。長野川以東が熊野層群の堆積岩、西方が熊野酸性岩類で構成されており、熊野層群地域では丘陵の標高は約150m以下を示す。なお、赤色海岸から浜ノ宮に至る丘陵斜面には比較的規模の大きい古い地すべり地形が分布する。地すべり地は熊野層群の泥岩と熊野酸性岩類との境界で発生していることが多い。

丘頂は定高性を示し、標高100～140mの平坦面が広く分布している。こうした平坦面は海成段丘の遺物である。

那智勝浦丘陵

戸矢倉山地の東麓、那智川と太田川に挟まれた標高200m以下の丘陵である。丘陵は熊野層群の泥岩優勢層で構成され、北西から南東方向に緩傾斜し、尾根は痩せ尾根となっているが、丘頂は定高性を示している。丘陵を開析する主要水系は地質構造を反映し南北方向が優勢であるが、谷系は樹枝状を示し開析が進んでいる。

東古座丘陵

図幅外の古座川と太田川に挟まれた丘陵で、玉ノ浦では半島状に熊野灘に突き出している。丘陵は戸矢倉山地の南東縁の標高200m以下に発達し、海岸付近で標高100mを示し那智勝浦丘陵と同様の地形特性を示す。那智勝浦町浦神北方の丘陵面の標高140m付近や玉ノ浦南方の丘頂（標高100m付近）にかけては、定高性を示す狭長な尾根が断片的に連続している。

台地・段丘

海成段丘

紀伊半島南部の海岸沿いには中・後期更新世の海成段丘が広く発達しており、半島南部に至るほど標高が高く、全体に北に傾動している。調査地域では、串本町田原から那智勝浦町耳ノ鼻に至る丘陵や太地町南東部に顕著に分布する。そのほか、那智勝浦丘陵や新宮丘陵の海岸沿いにも断片的に分布する。

海成段丘は高位面、上位面の2面に区分される。一般に高位面は、H1・H2・H3・H4の4面に細分されるが、本地域にはH1面に相当する面が分布する（米倉, 1968）。高位面は谷の発達が顕著で、尾根筋に狭小な平坦面を残している。上位面は高位面と比較して平坦面が広く残り、連続性よく分布している。一般に上位面はM1・M2・M3の3面に細分されるが、本地域に分布する上位面はM1面に対比されている（表-1）。段丘面高度は地域により多少高さを異にしており、特に高位面は、東古座丘陵では標高

140m付近と標高100m付近に、那智勝浦丘陵では標高70～100mに、新宮丘陵では標高100～140mである。上位面は田原の海岸付近で標高50～70mに分布するが、太田川河口周辺から太地町太地にかけては標高50～60m、那智勝浦町勝浦周辺で標高40～50m、那智勝浦町宇久井の国民休暇村付近で標高20～55mと、北に行くほど標高が低くなる。中位面・下位面は太地町の東端、宇久井の国民休暇村の標高20～30mに断片的に分布する。

高位面の堆積物は、米倉(1968)によると、新宮市から勝浦にかけて層厚15～20m、礫径10cm以下の亜円礫・円礫の海成礫層からなる。調査地域には断片的に堆積している程度であり、調査地域の段丘のほとんどは侵食されてできた海食面である。上位面の堆積物は太地町継子投の標高30m付近で確認され、熊野層群の風化砂岩の上に約60cmの風化円礫(長径5cmの砂岩)が堆積しており、基盤岩は走行N70°E、S20°を示していた。

上位面の構成層は米倉(1968)によると熊野川(新宮川)河口(図幅外)付近では層厚約60m以上にもおよび、下部は河成礫層で順次上部に向かって海成の層相となり、堆積物の基底は現海面下にあり段丘形成以前に大規模な海退期があったことを示している。したがって段丘形成は、海退とその後の海進の一連の海面変化を記録しているもので、米倉(2001)は高位面(H1)を同位体ステージ9に対比したほか、上位面(M1)を更新世末期最終間氷期(12～13万年以前)の同位体ステージ5eに対比した。和歌山県(1981)によると、本図幅付近の上位面の堆積物の層厚は1m以下で、海食礫を点在させる程度である(表-1)。

河成段丘

太田川には穿入蛇行が多く見られ、河成段丘の発達は貧弱である。那智川上流には中・後期更新世の高位面と上位面の2段の段丘が分布する。

高位面は那智川流域に分布し、分布標高も80～90m、120～140m、100～150mと高度を異にしており、標高100～150mの面が最も広い。段丘面は那智川沿いの緩斜面上に発達しているもので、周辺には崩壊地形・山麓堆積地形や土石流堆積地などが多いことから、小規模な段丘は侵食により形成された緩斜面の可能性もある。そのほか、中・下流域には上位面が局所的に分布する。

低 地

調査地域の主な低地は太田川低地、那智勝浦低地と三輪崎低地であり、その他の低地は極めて小規模である。なお河成段丘の発達も全体に乏しい。

海岸は海成段丘の台地を海食崖が縁取り、崖下には段丘化した波食棚群を形成している。この隆起波食棚は約6000年前の完新世の後氷期海水準上昇最盛期以降に形成され、標高は最高6mである。那智川河口から那智湾北東部に至る海岸は漂砂が堆積して浜をつくり、狭い低地をなしている。宇久井の国民休暇村が位置する台地や、勝浦港北部の小山や狼煙山はかつて離島であったが、砂(礫)州の形成により本土と繋がった陸繫島で、宇久井や勝浦の市街地はその砂(礫)州上に立地している。

太田川低地

太田川は戸矢倉山地に源流をもち、東流して熊野灘に注ぐ本図幅内で最大の河川である。太田川は穿入蛇行を著しく繰り返しており、那智勝浦町庄には曲流により切斷された貫通丘陵が、那智勝浦町外ラ地・下和田には切斷寸前の丘陵が見られる。低地は那智勝浦町高遠井付近から発達し、幅も約250mと広くなる。さらに下流では最大幅500m程度となり、堆積物は那智川に比べて細粒質である。河口部は低平な海岸平野となっており、左岸の海岸平野の背後は後背湿地となっている。那智勝浦町下里・粉白の集落は砂州・砂堆上に立地している。

表-1 段丘面区分対比表

地質年代	本調査	米倉(1968)	海洋酸素同位体ステージ	関東平野
完新世	低位面	A		完新世段丘面
更新世	後期 中位面・下位面		ステージ5c	武藏野面・立川面
	上位面	L2, L3 L1	ステージ5e	下末吉面
中期	高位面	H2, H3, H4 H1	ステージ7 ステージ9	多摩面

注) L面(米倉, 1968)はM面(米倉, 2001)に変更

那智勝浦低地

那智川は那智山を源とする短小な河川で、那智大滝・陰陽の滝などの名瀑を有し、渓流的性格を示す。那智勝浦町市野々付近から那智湾に至る約5kmの区間には幅200m程度の低地が発達する。上流周辺の支谷には土石流堆積物が厚く堆積し、下流には小規模な扇状地が多く分布する。また、周辺には高位面、上位面などの中・後期更新世の河成段丘が断片的に分布するが、低位面は見られない。市野々付近の河床堆積物は、最大長径1m、平均30~50cmにも及ぶ巨礫で構成され、下流の那智勝浦町山際地でも10cm以上の礫が分布する(和歌山県, 1981)。

那智川は那智勝浦町井関付近で流路を東に向けるものの、那智勝浦町岩鼻付近で再度、直角に南流し那智湾に至る。海岸平野は那智湾に沿って勝浦まで南北に帯状に分布している。また、那智勝浦町天満から勝浦港にかけても広く砂(礫)州・砂(礫)堆が分布しており、市街地の大半はこうした微高地に立地している。

ボーリング柱状図(No.6)で確認される沖積層の層厚は、約23mを示し基盤岩(熊野層群の風化岩)が確認される。層相は-23~-17mが砂礫、-17~-6mが砂及びシルト質砂層、-6m以浅が河床礫(玉石)である。沖積層の層相から、最終間氷期以降の急激な海退によって基底礫層が堆積し、その後の海進に伴い河口域には内湾性の細粒物質が堆積したことがわかる。

三輪崎低地

新宮港周辺に発達する砂州の背後に形成された三角州性の後背低地である。佐野川、荒木川、木ノ川等の小河川が運搬してきた土砂が堆積してできたものと考えられる。

その他低地

その他低地は、丘陵地を開析する極めて河床勾配の緩やかな中小河川沿いに狭小に発達するもので、河川はいずれも穿入蛇行を繰り返していることが特徴的である。河口域は砂(礫)州・砂(礫)堆で閉塞され、最下流には低湿な海岸平野が発達し、ボーリング柱状図からも後氷期の溺れ谷低地の性格を示す。ボーリング柱状図(No.2・7・8・9)等では、沖積層の層厚は約15~20mである。

ボーリング資料で沖積層が最も厚く堆積しているのは、太田川・那智川などの河川の河口域ではなく、太地町役場付近の海岸である。ボーリング柱状図(No.11)では、30.7mの沖積層が確認される(基盤は泥岩)。基底礫層の層厚は約7m、上部約23mは砂まじりシルト~砂層である。

災害履歴

地震災害

和歌山県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)で発生した地震とそれによる津波災害があげられる(表-2)。このような津波災害を引き起こす地震は周期的に発生している。江戸時代以降では1605(慶長9)年の慶長地震、1707(宝永4)年の宝永地震、1854(安政元)年の安政東海地震と安政南海地震、1944(昭和19)年の東南海地震、1946(昭和21)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等に大きな被害が発生した。

1854(安政元)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、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。本地域でも津波の被害を受けており、和歌山県(1963)によると、旧下里町(現那智勝浦町)で流出家屋30戸、倒壊家屋16戸の被害が出ている他、太地町でも流出家屋20戸、死者2名、負傷者6名の被害であった。

1944(昭和19)年の東南海地震

昭和19年12月7日午後1時35分頃に地震が発生し、その数分後に津波が来襲した。沿岸民は辛うじて避難することができたが、入り江の湾奥部に位置する旧那智町、旧勝浦町、旧下里町、太地町等は大きな被害を受けた。那智勝浦町天満は、6回の津波に襲われた。旧宇久井村(現那智勝浦町)から旧西向町(現串本町)に至る沿岸の旧町村では死者38名、行方不明4名、流出家屋235戸、全壊家屋74戸、半壊家屋182戸、床上浸水1,132戸の被害であった(和歌山県, 1963)。

1946(昭和21)年の南海地震

昭和21年12月21日に発生したもので、有感範囲は東北地方の一部と北海道を除くほぼ全域であった。特に強震域は和歌山県を中心として、徳島・高知・三重、さらに愛知・岐阜・九州の一部に及んでいる。津波は5~6回襲来し、和歌山県北部では、地震発生後40分から1時間後に第一波が襲来したが、南部では数分後に津波が襲來した。各地の津波高は、旧勝浦町(2.0m)、新宮市三輪崎(1.2m)、新宮市(1.0m)等である(串本町, 1995)。

風水害

和歌山県では、台風と梅雨末期の前線活動による大雨で大きな被害が発生している。台風が紀伊半島西海岸に上陸した後、北東方面に進路をとり紀伊山地を横切るか、あるいは紀伊水道を北上し、近畿から北陸方面に抜ける経路をとった場合、比較的大きな被害をもたらしている。串本町は、過去40年(1951~1991)間で発生した台風の約2割が上陸している。

本県に大きな被害を及ぼした風水害としては、1950(昭和25)年のジェーン台風、1959(昭和34)年伊勢湾台風、1961(昭和36)年第2室戸台風等があげられる(表-3)。

表－2 和歌山県に被害を及ぼした主な地震

発生年月日	地震名	マグニチュード	被　害　状　況	震源位置
684.11.29 (天武13)	天武(白鳳)地震	8・1/4	土佐その他南海・東海・西海諸道と広く被災。記録の有る最古の地震である。震央が四国沖にあったと推測され、高知県でもっとも激しい揺れ、津波は熊野海岸、土佐沿岸など広く来襲。太地町では、民家倒れ、大津波により浦口民家はほとんど流失したと伝えられる。	32.25°～33.25° 133.5°～135.0°
734.5.18 (天平6)			畿内・七道諸国に被害。天下の百姓廬舎倒潰、圧死多く、山崩れ、川塞ぎ、地割れが無数に生じた。熊野で神倉崩れ、峰より火の玉が海に飛んだという。震域は広かつたと考えられる。震央・規模不明。	
887.8.26 (仁和3)	仁和地震	8.0～8.5	京都で諸司の舎屋、東西両京の民家の倒壊多く、圧死者多数。五畿七道の広い範囲で津波が沿岸を襲い溺死者多数。特に摂津の国の浪害が最大。津波は、四国、紀伊半島及び大阪湾の沿岸を襲い、溺死者多数。	33.0° 135.0°
1099.2.22 (承徳3)	康和地震	8.0～8.3	南海道・畿内に被害。紀伊半島沖の巨大地震の一つで、1946年の南海地震とほぼ同じ位置で発生したと推定されている。	32.5°～33.5° 135°～136°
1361.8.3 (正平16)	正平地震	8・1/4～8.5	畿内・土佐・阿波に被害。典型的な南海沖地震。紀伊熊野社の社頭ならびに仮殿その他悉く破壊。その他諸堂の破損多し。熊野の山路ならびに山河の破損多し。津波は紀伊半島から土佐の沿岸を襲い、摂津で高さ3～5m。太地町では、大津波押し寄せ被害甚大であった。	33.0° 135.0°
1498.9.20 (明応7)	明応地震	8.2～8.4	東海道全般に被害。紀伊から房総にかけての沿岸と甲斐で地震動大きく、熊野本宮の社殿倒れ、那智の坊舎崩れた。遠江では山崩れ地裂けた。震害に比して津波の被害が大きく、津波は紀伊から房総の海岸を襲った。	34.0° 138.0°
1605.2.3 (慶長9)	慶長地震	7.9	東海・南海・西海諸道に被害。2つの地震A,Bが連続して生じたものと考えられる。津波は千葉県の犬吠崎から九州に至る太平洋岸に押し寄せた。紀伊半島西岸の広村では戸数1,700のうち700戸が流出した。津波による被害が甚大であった。	33.5° 138.5° (A) 33.0° 134.9° (B)
1707.10.28 (宝永4)	宝永地震	8.6	五畿七道に被害。我が国最大級の地震の一つである。太平洋岸の各地で地震動や津波により大被害を出している。	33.2° 135.9°
1854.12.23 (安政元)	安政東海地震	8.4	東海・東山・南海諸道に被害。被害区域は、関東から近畿に及ぶ。有感範囲は東北から、九州東北半に及ぶ。伊勢、三河、若狭越前、土佐、伊豆などに被害は及ぶ。	34.0° 137.8°
1854.12.24 (安政元)	安政南海地震	8.4	畿内・東海・東山・北陸・南海・山陰・山陽道に及ぶ。この地震は、安政東海地震の32時間後に起きた。震源近くでは、震害と浪害の区別がつきにくい。紀伊田辺領で全壊255戸、流失532戸、焼失441戸、土蔵焼失264戸、寺焼失3、死者24人といい、津波は4回押し寄せ、第3波が最大。和歌山領で全壊・破損18,086戸、流失8,496戸、焼失24戸、流死699人、山崩れ216箇所であった。紀伊沿岸は熊野以西で大半流失した村々が多かった。	33.0° 135.0°
1899.3.7 (明治32)	大和紀伊地震	7.0	奈良・三重・和歌山各県に被害。特に奈良県吉野郡・三重県南牟婁郡で被害が大。和歌山・奈良両県の被害、死者7人、全壊家屋35戸。太地町では、石垣壁などが崩壊した。	34.1° 136.1°
1938.1.12 (昭和13)	紀伊水道強震	6.8	紀伊水道沿岸では小被害があり、地鳴り聞こえ、井水位の増減あり。海震あり。余震は少ない。	33° 35' 135° 04'
1944.12.7 (昭和19)	東南海地震	7.9	被害は静岡、愛知、岐阜、三重の各県に多く、滋賀、奈良、和歌山、大阪、兵庫の各県にも被害があった。津波が伊豆半島から紀伊半島の間を襲った。波の高さは熊野灘沿岸で6～8m。紀伊半島東部の海岸は30～40cm沈降したらしい。津波の被害は三重県、和歌山県に集中した。旧那智町(現那智勝浦町)では死者10名、流出家屋203戸、全壊17戸。旧勝浦町(現那智勝浦町)では死者23名、負傷者5名、行方不明4名、流出家屋10戸、全壊7戸。太地町では、流出家屋16戸、全壊39戸。	33° 34.2' 136° 10.7'
1946.12.21 (昭和21)	南海地震	8.0	被害は中部地方から九州まで及んだ。過去の地震歴史上、わが国最大とされる宝永地震(1707年)クラスの影響の広さを示した。津波は房総半島から九州にいたる沿岸を襲った。その被害は地震によるものより大きく、波高は紀伊の南端袋で6.9mに達し、三重・徳島・高知の沿岸で4～6mに達した。津波の周期は震央近くでは10～20分のものが多く、発震後10分たたないうちに襲われたところもあった。太地町では、大地震が起り、続いて津波が来襲して町内各所に甚大な被害があった。	32° 55.9' 135° 51.1'
1960.5.23 (昭和35)	チリ地震津波	9.5	地震の翌日02時20分ころから津波が日本の各地に押し寄せ、日本海岸にも達し、多大な被害を出した。和歌山県の被害は床上浸水920戸、床下浸水1,633戸、道路損壊1箇所、橋の流失2箇所、堤防決壊1カ所。	W72.57° S38.17°

宇佐美(2003)、太地町(1979)、丹野(1966)、和歌山県(1963)、和歌山県ホームページ

表－3 和歌山県に大きな被害を及ぼした主な風水害

発生年月日	発生要因	被　害　状　況
1894. 12. 9～10 (明治27)	大雨	太地町では、二日間にわたり大暴風あり、高波来襲し沿岸の住民すべて避難した。このとき漁船数十隻海岸に打ち上げられた。30年来の暴風であった。
1947. 7. 18～22 (昭和22)	大雨	連日降雨特に19日不連続線の通過で紀南に200～300mmの豪雨、大きな水害を被る。
1948. 9. 6 (昭和23)	アイオン台風	太地町では、各所に被害があった。
1948. 11. 18・19 (昭和23)	アグネス台風	台風が来襲し、19日昼前台風潮岬沖通過、紀南地方で大暴風となった。風速40m、雨量323mmを記録。太地町では、町内各所に甚大な被害があった。
1950. 9. 3 (昭和25)	ジェーン台風	台風は9月3日に紀伊水道を北上し、大暴風雨になり、県下各地で大風水害となつた。最大風速36.5m、最大瞬間風速46.0m。和歌山県では死者37名、行方不明21名。
1954. 9. 17～18 (昭和29)	台風14号	台風は18日14時、紀伊半島南端をかすめ、熊野灘に去ったため古座川流域の被害が最も大きかった。堤防の決壊、家屋の浸水、高潮によりかなりの被害。和歌山県では死者2人、行方不明2人。
1959. 9. 26 (昭和34)	伊勢湾台風	台風による被害甚大。和歌山県の被害は死者6人、行方不明12人、住家全壊221戸、半壊901戸、流失157戸、浸水9,722戸。太地町では、向島堤防その他港湾施設9箇所が崩壊し、家屋農作物にも甚大な被害があった。
1961. 9. 16 (昭和36)	第2室戸台風	最大瞬間風速57.6m、最大風速35m、雨よりも風による被害が大きかった。和歌山県の被害は死者15人、行方不明1人、全壊2,845戸、半壊8,556戸、流失145戸、浸水25,368戸。
1988. 9. 25 (昭和63)	竜巻・豪雨	豪雨により、和歌山県で負傷者21人、全壊1戸、半壊20戸、一部損壊326戸、浸水808戸の被害が発生。
1990. 9. 17～21 (平成2)	台風19号	和歌山県で行方不明1人、負傷者7人、全壊2戸、半壊79戸、一部破損7,022戸、浸水589戸。
1990. 9. 29～30 (平成2)	台風20号	和歌山県で半壊4戸、一部損壊351戸、浸水72戸。
2001. 8. 19 (平成13)	台風11号	和歌山県で一部損壊7戸、浸水443戸。

太地町(1979)、和歌山県(1963)、和歌山県ホームページ

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し、地域計画や都市開発計画及び防災計画などの策定に役立てることができる。表－4に一般的に言われる地形分類と地盤の良否、受けやすい災害及び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が異なる場合がある。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。

謝辞

和歌山県、市町村、関係各機関及び近畿地方整備局紀南河川国道事務所には多くの資料を提供して頂きました。深く感謝いたします。

表－4 地形分類と災害との関係

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			
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	通常の洪水では浸水を免れことが多い。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		河川洪水	
	砂(礫)州・砂(礫)堆		内水氾濫	
	砂丘		高潮洪水等 まれに津波	
低地の一般面	氾濫平野・谷底平野	D	河川洪水 内水氾濫	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	高潮洪水	
	旧河道		地震・地盤災害	
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。水部の埋立地およ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、亀裂などの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			

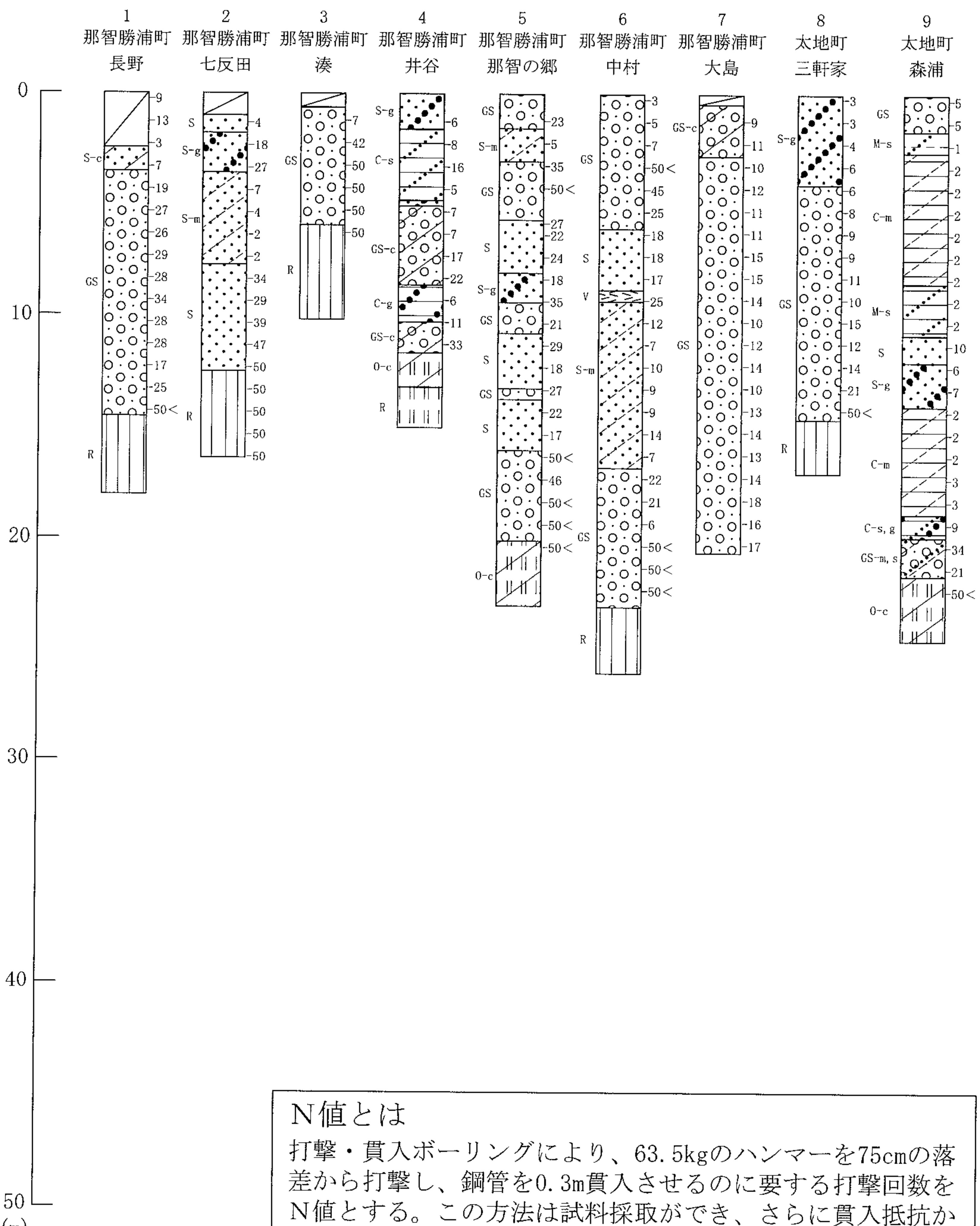
参考文献

- 宇佐美龍夫(2003)：新編日本被害地震総覧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.
- 太田陽子・成瀬敏郎・田中慎吾・岡田篤正(2004)：日本の地形6「近畿・中国・四国」. 東京大学出版会, 383p.
- 串本町(1995)：串本町史. 92p.
- 国土庁土地局国土調査課(1985)：縮尺15万分の1土地保全図付属資料(和歌山県).
- 平 朝彦(1990)：日本列島の誕生. 岩波書店, 226p.
- 太地町(1979)：太地町史. 952p.
- 多田文男(1962)：紀伊半島の地形と南海地震. 駒澤大学文学部研究紀要, 21, 67-78.
- 丹野幸吉(1966)：東海大地震津浪の記録. 60p.
- 日本の地質「近畿地方」編集委員会(1987)：日本の地質6「近畿地方」. 共立出版, 126-131.
- 花田正明(1989)：熊野灘および周辺陸域の地形計測について. 東海大学紀要海洋学部, 29, 111-123.
- 久富邦彦(1981)：紀伊半島東南部の熊野層群の地質と堆積. 地質学雑誌, 87(3), 157-174.
- 久富邦彦・三宅康彦(1981)：紀伊半島・潮岬地域の隆起運動と火成活動. 地質学雑誌, 87(10), 629-639.
- 前塙秀明・坪野賢一郎(1990)：紀伊半島南部の完新世地殻変動. 地学雑誌, 99(4), 349-369.
- 松井 健・加藤芳朗(1964)：中国・四国地方及びその周辺における赤色土の産状と生成期－西南日本の赤色土の生成に関する古土壤学的研究・第2報－. 資源科学研究所業績, 第118, 日本第四紀学会第2回古土壤シンポジウム(1964. 9. 26)で講演.
- 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), 1-23.
- 米倉伸之(2001)：紀伊半島. 小池一之・町田 洋編「日本の海成段丘アトラス」, 東京大学出版会, 58-60.
- 和歌山県(1963)：和歌山県災害史. 582p.
- 和歌山県(1981)：土地分類基本調査「那智勝浦」「串本」, 5万分の1国土調査.
- 和歌山県ホームページ：<http://www.pref.wakayama.lg.jp>(2008年2月18日現在)

柱状図

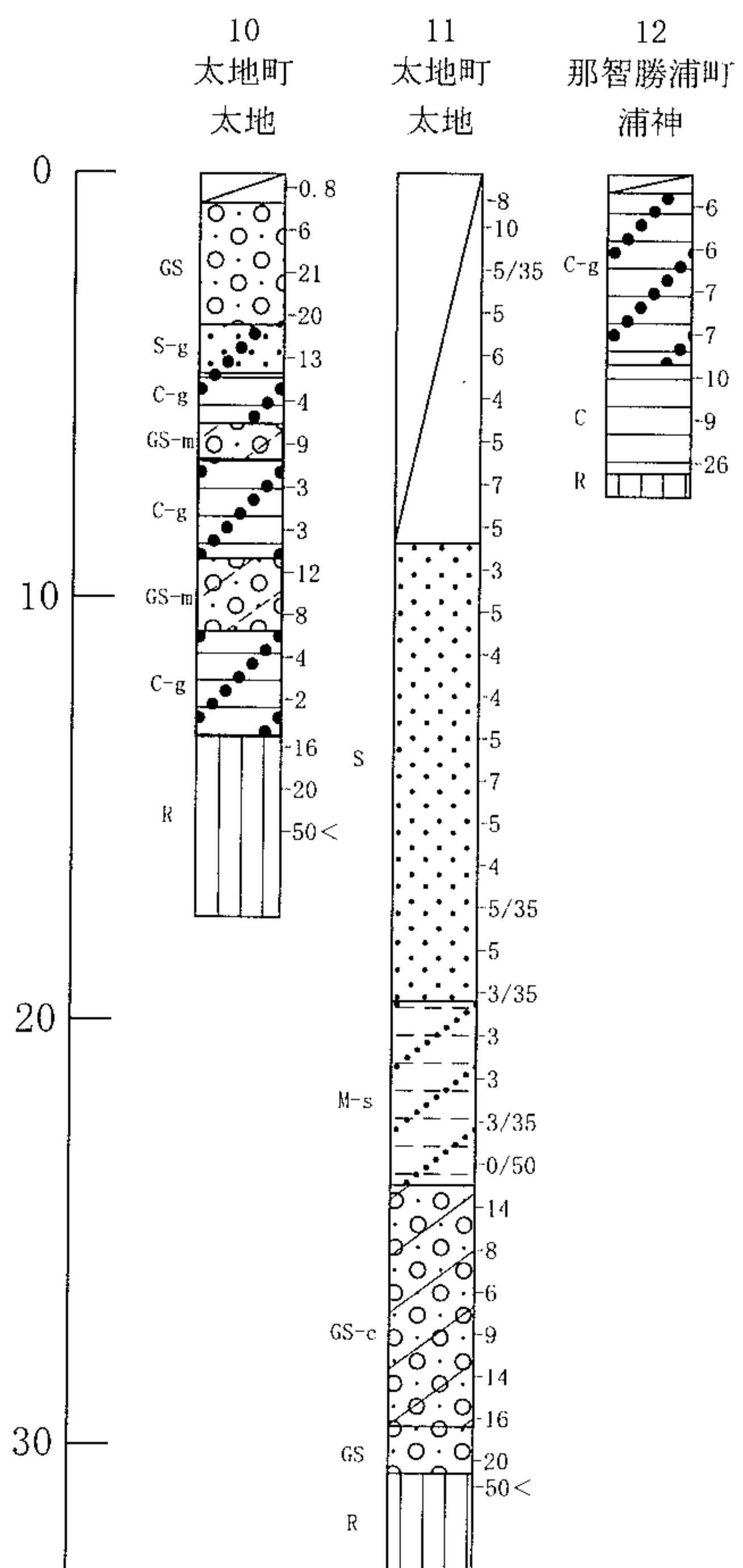
柱状図は、下記の凡例により記載した。

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。

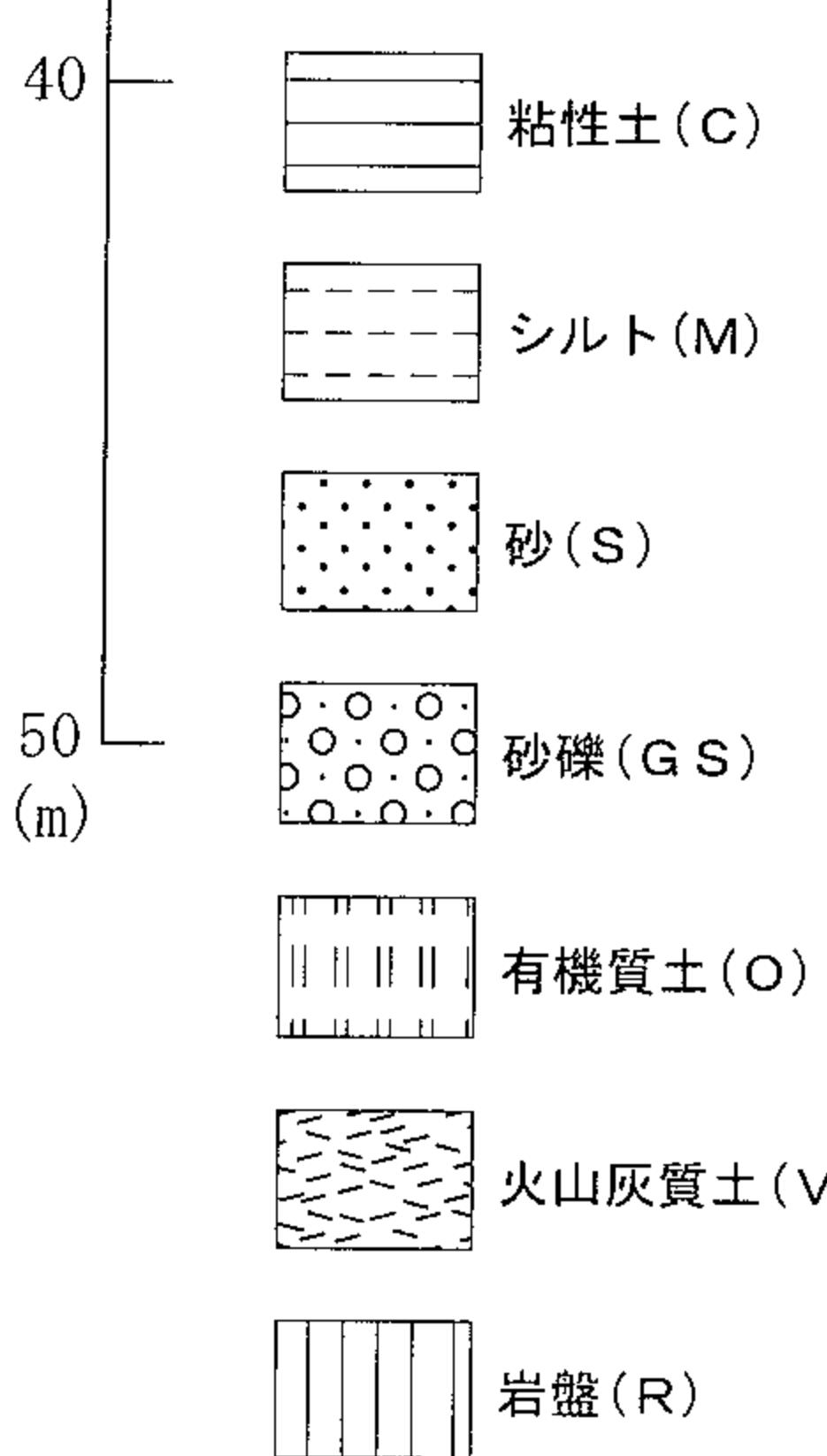


N値とは

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、締まり具合を明らかにできる。ただし、あくまでも一つの目安であり強度定数ではない。



凡 例



粘土混じり(-c)

シルト混じり(-m)

砂混じり(-s)

砂利・礫混じり(-g)

有機質土混じり(-o)

火山灰混じり(-v)

貝殻混じり(-sh)

地質略記号
凡例の()内の
略記号を示す

