1:25,000　土地条件図

南　伊　勢

国　土　地　理　院

伊賀市
津市
奈良市
名張市
天理市
松阪市
宇陀市
桜井市
伊勢市
鳥羽市
志摩市
尾鷲市

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．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である。

山地斜面等

山地・丘陵または台地の縁などの傾斜地をいう。

変 形 地

変形地には、次のようなものがある。

崖：自然、人工を問わず、幅の狭い急斜面。

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)を表示してある。

台地・段丘

台状または階段状の地形であるが、土地条件図ではその平坦面の範囲を表示してある。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。この土地条件図では、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段階に分類してある。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いため水害を受けにくく、また地盤も良いため震災を受けにくい。

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、岩屑または風化土等の堆積地形面をいう。崩壊や土石流の被害を受けやすい。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）、麓屑面（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）、渓床堆積地（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）を含む。

低地の微高地

低地は、台地に比べれば浸水しやすく、排水が悪く、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、後に述べ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地盤も比較的良い。

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うける可能性がある。

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。海岸では比較的地盤の良好な土地である。

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。排水は良い。

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、または隣合う扇状地の境界付近の相対的に低い部分などであって、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土地である。この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。また、一般に細粒の物質からなり、地盤が軟弱である。

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（湖岸）平野・三角州：海（湖）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するため、河川の堆積作用があまり及ばない低湿地。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、排水性が悪い。

頻水地形

水防上注意すべき地形や完全な陸でない土地であって、次のようなものを表示してある。

高水敷・低水敷・浜：高水敷は、河川堤防の河川側（堤外地という）で洪水時にのみ冠水する土地。低水敷は、河川の堤外地のうち高水敷よりも低く通常の増水で冠水する土地。浜は高潮時に冠水する海岸の砂地。

湿地：地下水位が著しく浅い土地。排水性が極めて悪い。

潮汐平地：干潮時に水面上に現われる平坦な土地。

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

人為的に自然地形を改変したもので、図上では自然地形分類の上に付加記号として表示されている。

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または緩傾斜地。

切土斜面：切取りで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土地。または、谷を埋めた平坦地。

盛土斜面：盛土でつくられた人工の斜面。

埋立地：水部を埋め立てた土地。

干拓地：潮汐平地や内陸水面を排水して造成した土地。記録から干拓したことが明らかな土地を表示してある。

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

本図においては、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。

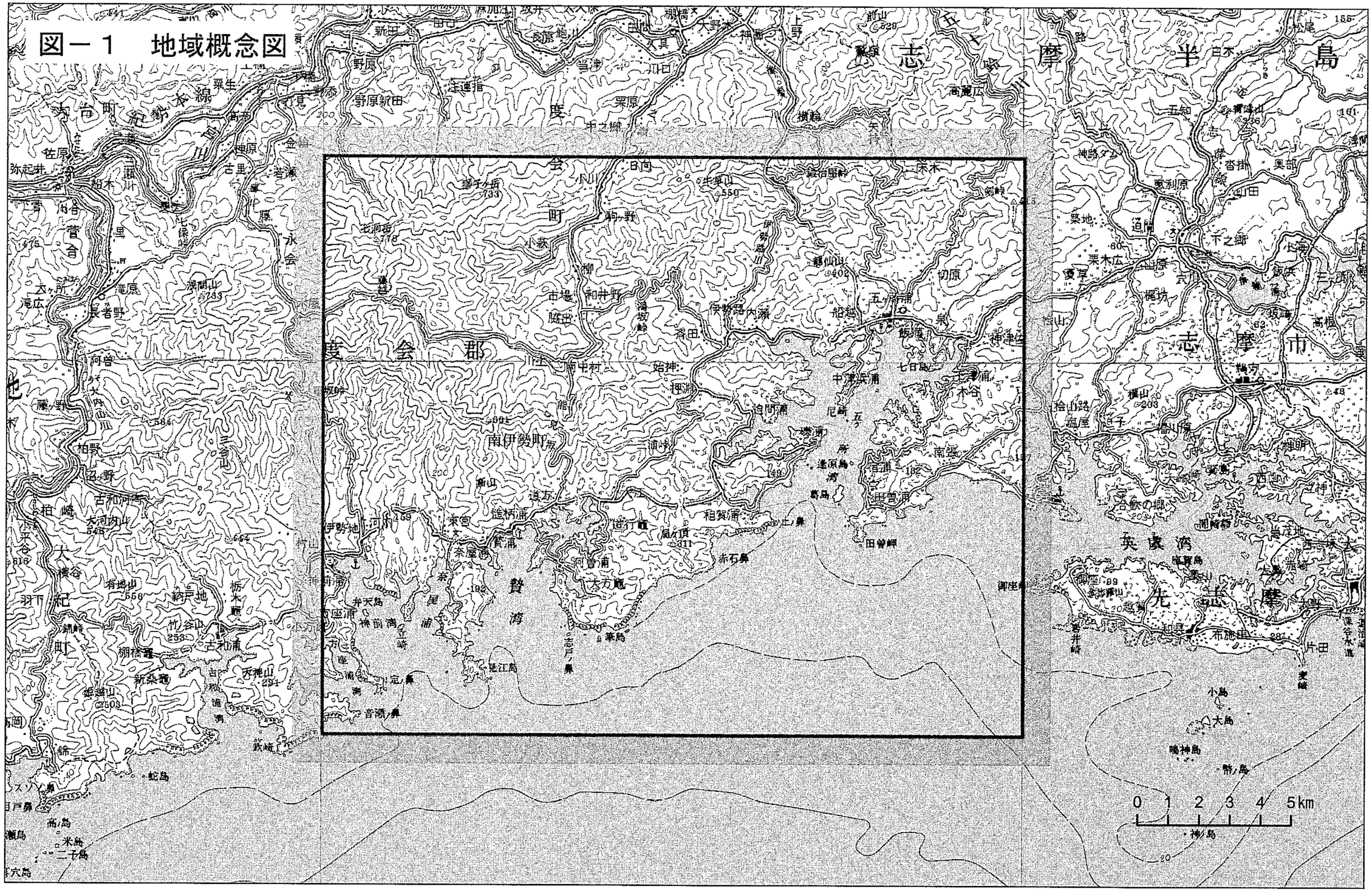
3．この図の利用法について

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・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、家屋被害率は地下水位の高い砂丘沿いの低地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、人工的な埋立地、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・埋立地などの人工改変地形では、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。

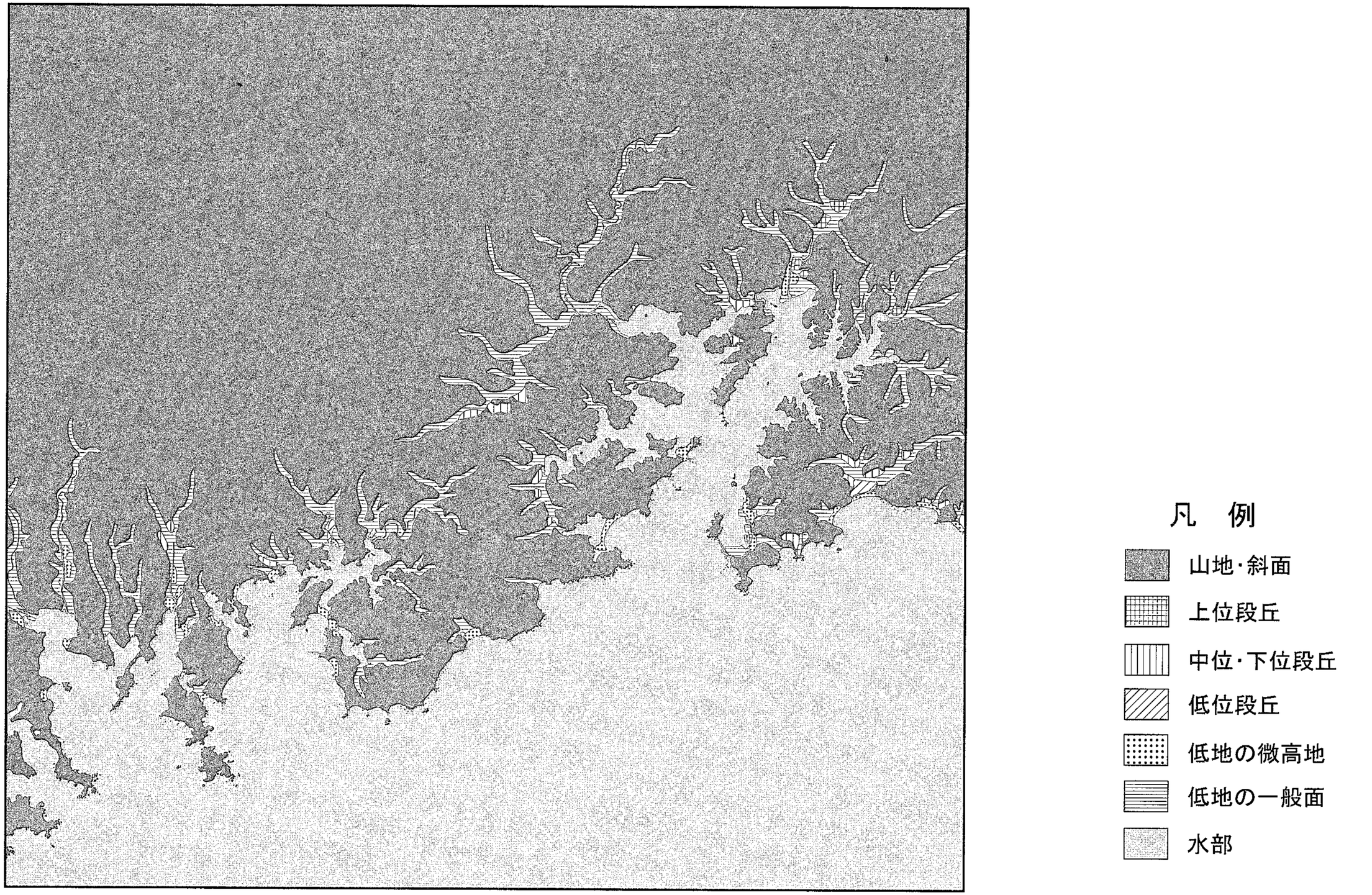
※　表紙の図は、数値地図 50mメッシュ(標高)から作成した陰影図である。

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)

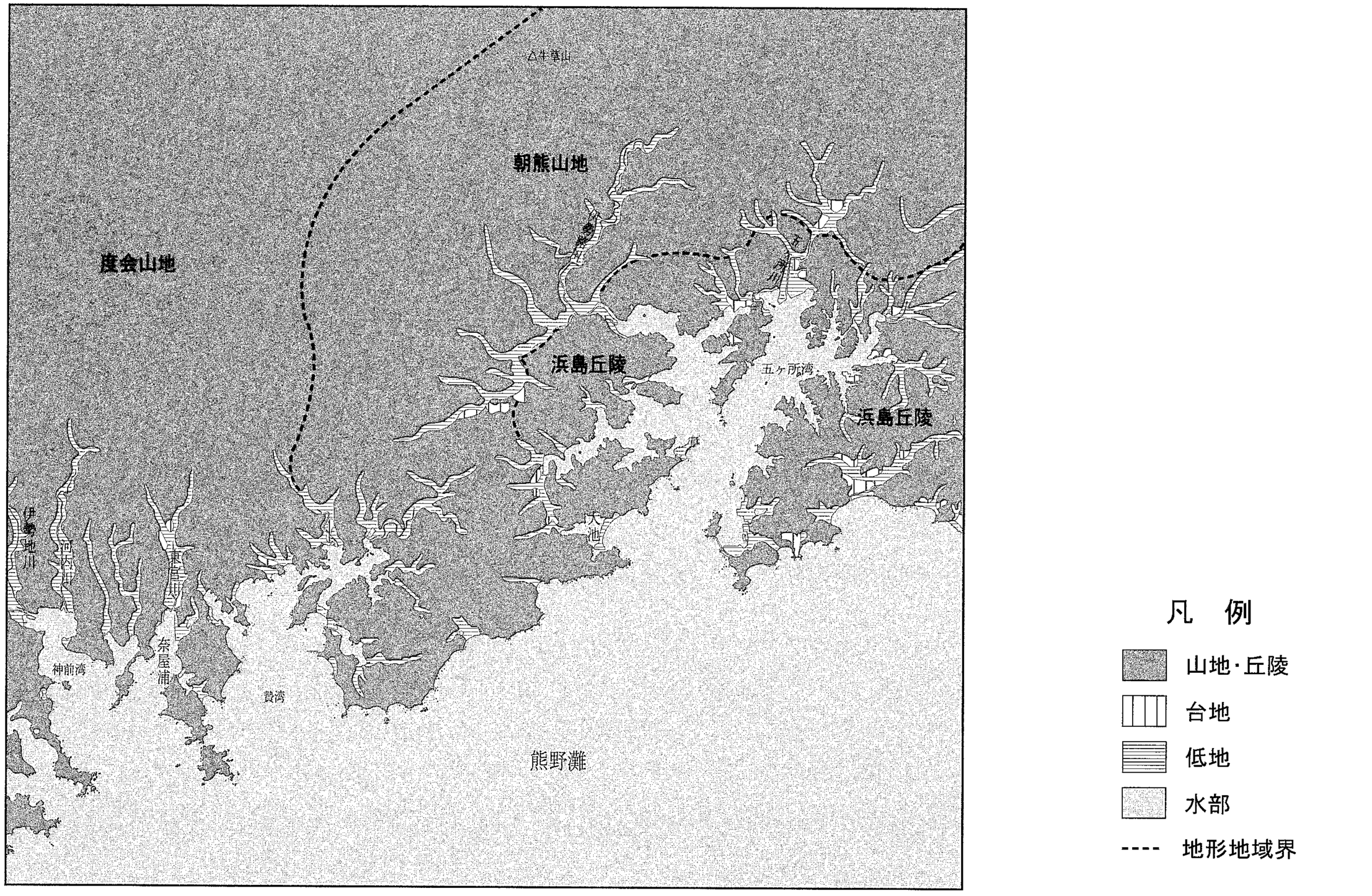


図－１　地域概念図

図－２　地形概念図



図－３　地形地域区分図


△牛草山
朝熊山地
度会山地
浜島丘陵
五ヶ所湾
浜島丘陵
大池
伊勢地川
河内川
東宮川
奈屋浦
神前湾
贄湾
熊野灘
凡　例
山地・丘陵
台地
低地
水部
地形地域界
0 1 2 3 4 5km

地形の概要

本地域は、三重県中央東部の志摩半島東南部に位置する。範囲のほとんどを山地・丘陵が占め、低地部は、それら山陵に源流を発した小河川の河口部に狭小なものがみられるのみである。海岸線はリアス式海岸を呈しており、大小の入江がみられるほか海食崖などの岩石海岸が発達し、入り組んだ湾内外には島嶼や岩礁が数多くみられる。本地域の北側は古生代～中生代の秩父累帯、南側は中生代の四万十帯が分布し、外帯の地質構造を反映した東西の方向性がややみられる。本地域は、地形の複雑さや平地が未発達であることなどの理由から、リゾート開発やゴルフ場、工場地帯などの大規模な人工改変地はみられず、未だ豊富な自然環境が残されている。

山地・丘陵

本地域は中央構造線の南側に位置し、山地・丘陵は外帯の地質構造をやや反映した地形となっている。図幅東北部においては、牛草山(標高 550.3m)を含む主要な山稜線が東西に延び、また、贄湾北部でも標高500～600mの概ね東西方向の山稜が延び、西方の紀伊山地へ続いていく。また、五ヶ所湾周辺には、標高100～300mと丘頂部はあまり定高性を示さず、開析の進んだ浜島丘陵が位置する。

朝熊山地

朝熊山地は「鳥羽」図幅の朝熊ヶ岳から延びる山稜を中心とする贄湾東部までの標高300～500mの山地で、山地の地質は、志摩半島から続く東北東－西南西方向の地質構造帯に支配され、概ね五ヶ所湾の最奥部より北側ではチャートを挟在する砂岩・泥岩・石灰岩を主体とする秩父累帯が分布し、それ以南では砂岩・泥岩主体の中生代の四万十帯が分布している(三重県，1994)。なお、隣接する「志摩」図幅から続く活断層の疑いのある白木断層が本図北東部の泉川沿いに位置し(活断層研究会，1991)、そこから延びる五ヶ所浦～追間浦～贄浦にかけて、明瞭な鞍部が発達しているほか、白木断層の延長線上の北東－南西方向のリニアメントの発達がみられる。

度会山地

度会山地は、贄湾北部以西の標高200～600mの山地で、中心となる標高500～600mの主要な山稜は、概ね東西方向であり、そこから派生する南北方向の尾根が贄湾、神前湾周辺へ南北方向に延びている。本山地の地質は、北部の主要山稜部と南部の２つに分かれ、贄湾や神前湾等に流入する河川の上流部よりも北側においては、秩父累帯が分布し、それ以南では四万十帯となっている。秩父累帯の走向・傾斜の関係から、山稜線よりも北側に山頂緩斜面が分布し、南側斜面は急傾斜となっている。本地域の西に位置する東宮川、河内川の上流部には、外帯地域に特有な大規模な崩壊跡地とみられる破砕帯型の地すべり地形が分布する。

浜島丘陵

浜島丘陵は朝熊山地南部の五ヶ所湾周辺に位置し、標高100～300mで、山稜線は北東から南西方向の傾向がみられる。丘陵の斜面は著しく開析され、小さな谷や谷底平野が形成されている。地質は五ヶ所湾北部の五ヶ所浦～追間浦～贄浦にかけてのリニアメントより北部では秩父累帯が、それ以南は中生代の砂岩・泥岩の四万十帯が分布する(三重県，1994)。

台地・段丘

本地域は大半が山地・丘陵を占め、隣接する「志摩」図幅の的矢湾、英虞湾を囲む先志摩台地の形態から一変し、五ヶ所湾周囲では丘陵地形となっている。本地域の海成段丘は五ヶ所湾奥の沿岸部に、また浜島丘陵の熊野灘に面する沿岸部等に小規模にみられる程度である。本調査では、「日本の海成段丘アトラス(小池・町田，2001)」を基に、T9，T7を高位面に、T5eを上位面に、T5cを中位・下位面に、T1を低位面に分類した。

なお、図幅の西半分では低位段丘以外の海成段丘はほとんどみられない。一方、河成段丘は、五ヶ所湾、贄湾、神前湾等に注ぐ五ヶ所川、伊勢路川、東宮川、伊勢地川や、その他小河川の谷底平野に沿って小規模にみられる。これらは中位・下位面および低位面とした。

低地

本地域では低地の発達が狭く限定されており、中小河川沿いや河口部および海岸部に砂(礫)州・砂(礫)堆を中心として発達している程度である。したがって、低地を示す固有の地形区域を区分していないため、ここでは全体としての特徴を述べる。

谷底平野は、熊野灘に面した各湾に注ぐ五ヶ所川、伊勢路川、東宮川、伊勢地川等によって形成された狭長な低地であり、樹枝状に分布し、河口付近は海岸平野に移行している箇所が多い。谷底平野の表層地質はシルト～砂～砂礫質であり、その土地の地形形成要因の違いによって異なるが、海岸に近い箇所ではシルト混じりの砂・砂礫(柱状図No.１，３，12)、河川の中～上流部では砂礫(柱状図No.６，７)となっている。また一部では後背湿地性の軟弱なシルト層が卓越する箇所がみられる(柱状図No.９)。五ヶ所湾に注ぐ五ヶ所川、伊勢路川、神前湾に注ぐ河内川、伊勢地川、奈屋浦に注ぐ東宮川の各河川の中・下流部に自然堤防がみられ、古くから集落地として利用されてきている。これらの河川の上流には地すべり地や山麓堆積地が発達し、他の中小河川に比べて土砂の供給が盛んであるとみられる。

海岸平野は、熊野灘に注ぐ中小河川の河口付近にみられる。谷底平野の前面に形成され砂(礫)州・砂(礫)堆で塞がれたものや、五ヶ所湾では背後に谷底平野がみられない海食崖間の低間地や入江口に狭小に分布するもの等がある。表層地質は、河川の影響を受けやすい箇所においてはシルト～砂～砂礫の互層(柱状図No.14)、谷底平野と砂州・砂堆に挟まれる箇所では腐食質のシルト層に砂～砂礫が挟まれ(柱状図No.２)、海食崖に近い箇所においては砂～砂礫質(柱状図No.５)であることが多い。

砂(礫)州・砂(礫)堆は、五ヶ所湾、贄湾、神前湾口部などに緩く湾曲した形態でみられる。本地域では、砂州(砂嘴)によって閉塞された潟湖(海跡湖)が、相賀浦の大池など数ヶ所に分布しているほか、離島を継いだ陸けい島が大池の他、阿曽浦、贄浦など、大小さまざまな湾口にいくつかみられる。本地域における砂(礫)州・砂(礫)堆の表層地質は砂～砂礫である。比較的低地沿いに形成された箇所では砂が卓越する傾向にあるが(柱状図No.15)海食崖近くの場所では、礫浦(さざら)などの地名に現れているように砂礫質であることが多い(柱状図No.10,13)。

鳥羽地域の災害履歴

風水害

三重県は紀伊半島の東部に位置し、中央部に広がりを持つ南北に細長い形をしており、南北の長さは約180km、東西の幅は中央部では約80kmである。北は養老山地、木曽三川を境に愛知・岐阜両県、西は鈴鹿山脈・高見山地・台高山脈及び紀伊山地などを境に、滋賀、京都、奈良、和歌山の各府県と接し、東は伊勢湾・熊野灘に面している。

三重県の気候は平野部、盆地部、山地部など、地形の複雑さから、多様な気候特性となっている。

伊勢平野は地域差があるが、年平均気温は約15℃、年降水量は1,600～2,000mmで一般に温和な気候である。熊野灘沿岸は黒潮の影響により温暖で雨の多い地域で、志摩半島では年平均気温は約16℃、年降水量は2,000～2,500mmである。三重県の南部は台風の通り道となることが多いことや、南岸の太平洋を発達した低気圧が通過する際の集中豪雨など、日本でも有数の多雨地域となっており、尾鷲における年間降水量は4,000mm近くとなっている。

集落は低地部に分布しており、台風や集中豪雨時の洪水氾濫による被害が多いほか、海岸平野地帯では、海抜が０メートルに近いため、豪雨と満潮が重なる際に高潮被害もしばしば発生している。

本地域では過去より台風や高潮によって多くの被害を被っており、戦後の昭和28年９月の台風13号では、海岸部の堤防が決壊し多くの家屋浸水が発生したほか、昭和34年９月の伊勢湾台風では、風雨と高潮により三重県内における死者・行方不明者が1,281名と甚大な人的被害が発生した(表-１)。また高潮では真珠養殖産業もたびたび大きな被害を受けている。

近年では堤防や護岸などの整備により、大きな被害は少なくなったが、山地における土砂災害や、中小河川沿い内水氾濫などの被害が多く発生している。

地震災害

鳥羽地域に被害を及ぼす地震は、主に太平洋側沖合で発生する地震である。南海トラフ沿いを震源とするマグニチュード８クラスの巨大地震はほぼ100～150年周期で繰り返し発生している(総理府，1999)。これらの地震の直後には大きな津波が発生することが多く、津波の高さは高いところでは10m、場合によってはそれ以上に達することがある。特に志摩半島はリアス式海岸を形成しており、湾の奥に津波が達するにつれて波高が大きくなる傾向がある。

これらの巨大地震が発生する震源の範囲はある程度決まっており、一般的に、四国沖～紀伊半島沖(南海沖)を震源域とする地震を南海地震、それより東側(東海沖)を震源域とする地震を東海地震と言うことが多い。南海地震、東海地震は震源域が隣り合わせており、続けてないしは同時に発生してきた。たとえば、1854年12月23日の安政東海地震(マグニチュード8.4)とその32時間後の12月24日の安政南海地震(マグニチュード8.4)や、1944年の東南海地震(マグニチュード7.9)と２年後の1946年の南海地震(マグニチュード8.0)のように、巨大地震が数時間から数年おいて続けて発生していることが多い(総理府，1999)。

1944年の東南海地震は、紀伊半島南東部から静岡県西部沿岸を含む南海トラフ沿いの地域を震源域として発生したプレート型地震であり、紀伊半島東部を中心に強い地震動が広範囲で生じ、津市などでは震度６が観測された。津波は尾鷲で10.0mを観測し、三重県における被害は死者・行方不明者389人、負傷者608人など、甚大な被害となった(表-2)。

三重県内の主要な活断層は、中央構造線を境に北部に多く、養老－桑名－四日市断層帯、鈴鹿東縁断層帯、布引山地東縁断層帯、鈴鹿西縁断層帯、いずれも活動度Ｂ級の逆断層である（総理府，1999)。

本地域の活断層は、中央構造線南部で朝熊ヶ岳北側に直線谷を形成し、度会(わたらい)町中之郷～大紀町木屋付近へ達する朝熊ヶ岳断層や、鳥羽市白木～南伊勢町五ヶ所浦～贄浦付近へ延びる白木断層が認められる程度である(活断層研究会，1991)。これらの活断層は、いずれも北東～南西方向の走向であり、やや不明瞭な断層地形を呈しており活動度が低い。

表－１　三重県に発生した過去の風水害の主な履歴

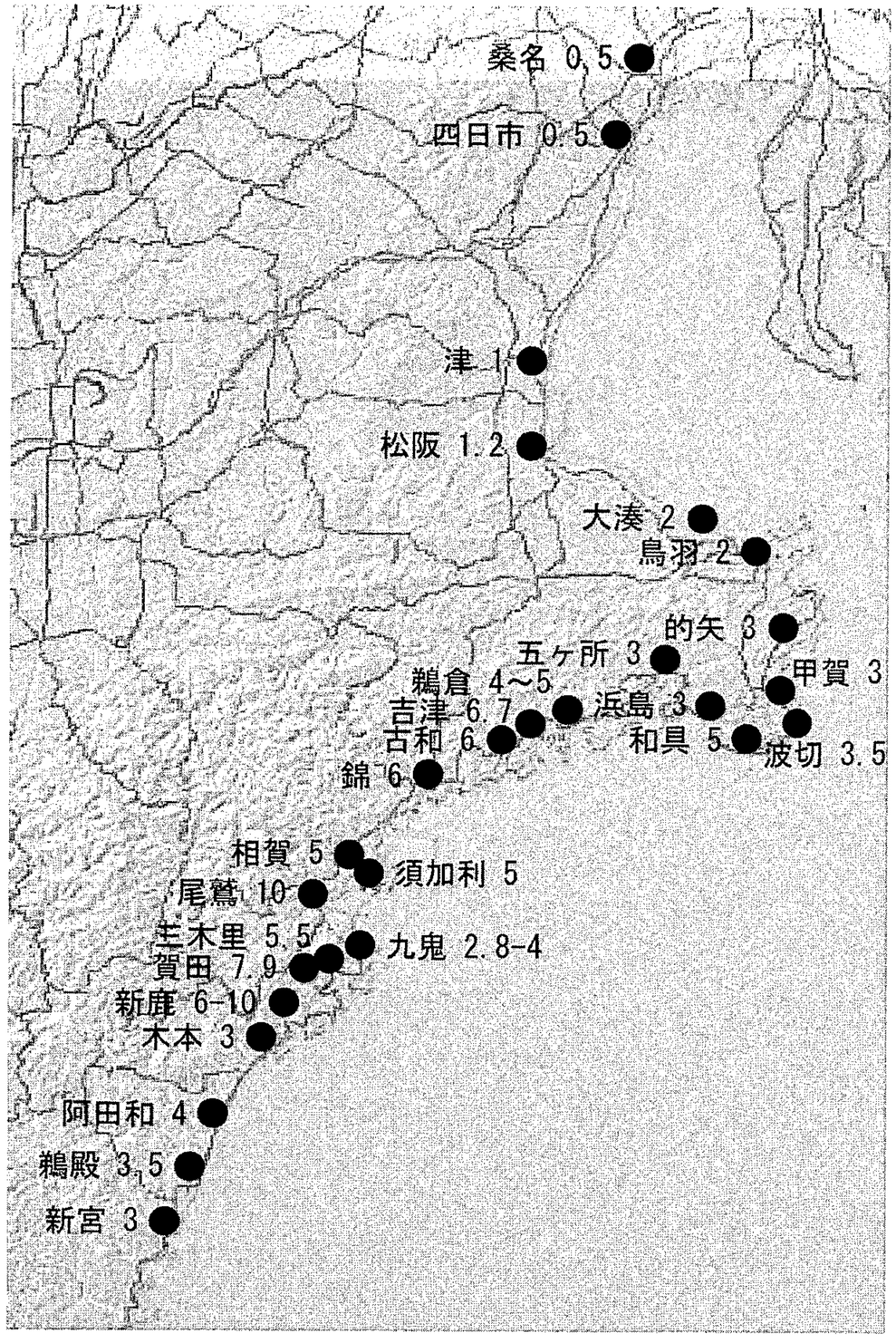
発生年月日	災害事項	県内の主な被害の状況
680.9.8（天武9）		伊勢で大風雨。倒木・家屋破損の被害。
1040.7.26（長久1）		強い西風と大雨で伊勢神宮外宮正殿などが倒壊。宮川氾濫で市中は海と化し一時交通途絶。
1082.7.10（永保2）		10日に伊勢で大地震、13日の大雨と相まって櫛田川氾濫。田畑600町・神社12を流失。櫛田川の川筋が変わる。
1540.8.11（天文9）		近畿から東北で暴風雨。伊勢では雲出川他多くの河川が氾濫。
1614.10.25（慶長19）		伊勢では津浪による流死者多数。
1708.1.22（宝永5）		伊勢で津浪、新田が冠水する。宮川の堤防決壊。
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・堤防の決壊など、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、家屋浸水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）	低気圧による洪水	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(2003)より抜粋・編集

表－２　三重県に被害を及ぼした地震

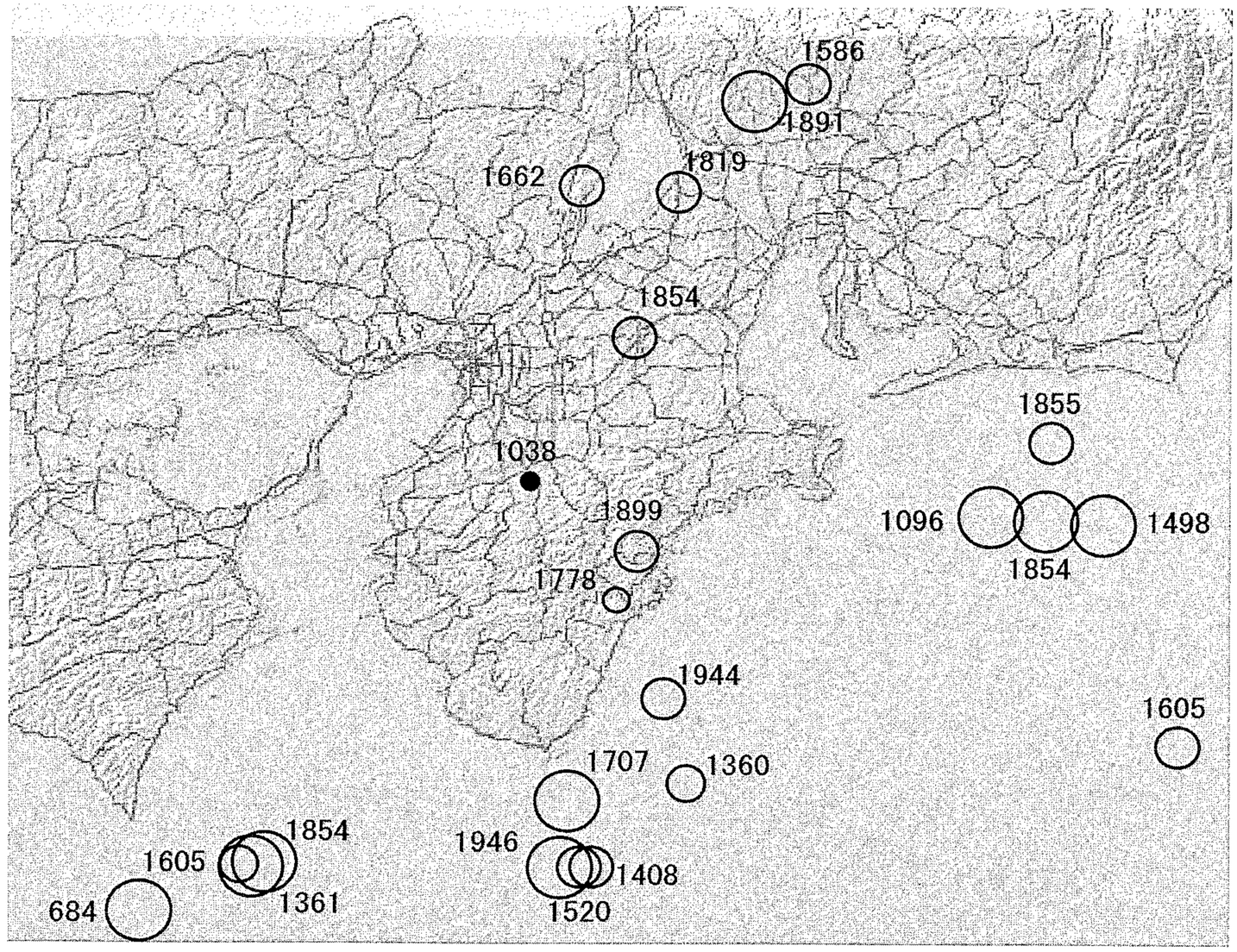
発生年月日	マグニチュード	三重県域の被害概要	震源位置
684.11.29（天武13）	8 1/4	南海トラフ沿いの巨大地震。諸国で家屋の倒壊、津波あり、死傷者多数。	32 1/4～33 1/4°，133.5～135.0°
734.5.18（天平6）	—	熊野で神倉崩れる。	—
922.-.-（延喜22）	—	浦浦津波、玉石出ず。正史に見あたらず。	—
1038.-.-（長歴1）	—	紀伊で被害。詳細は不明。	34.3°，135.6°
1096.12.17（嘉保3）	8～8.5	東海沖の巨大地震と考えられる。伊勢で津波被害あり。	33.75～34.25°，137～138°
1360.11.12（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。	33.5～33.0°，138.5～134.9°
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、所々破損も内院は無事。	-
1770.11.23（明和7）	—	紀伊の所々地割れ、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軒が全滅し、金廻では海寿寺潰れて圧死者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2）	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）、宇佐美龍夫（2003）などの資料より編集



図－４　東南海地震(1944)時の三重県内の津波の波高分布

単位(m)　飯田(1985)による。



図－５　三重県に被害を及ぼした地震の震央位置

凡例

M≧8　　8＞M≧7　　7＞M≧6

M：不明

宇佐美龍夫(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。

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区分と地盤の良否、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	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）州・砂（礫）堆			
	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			

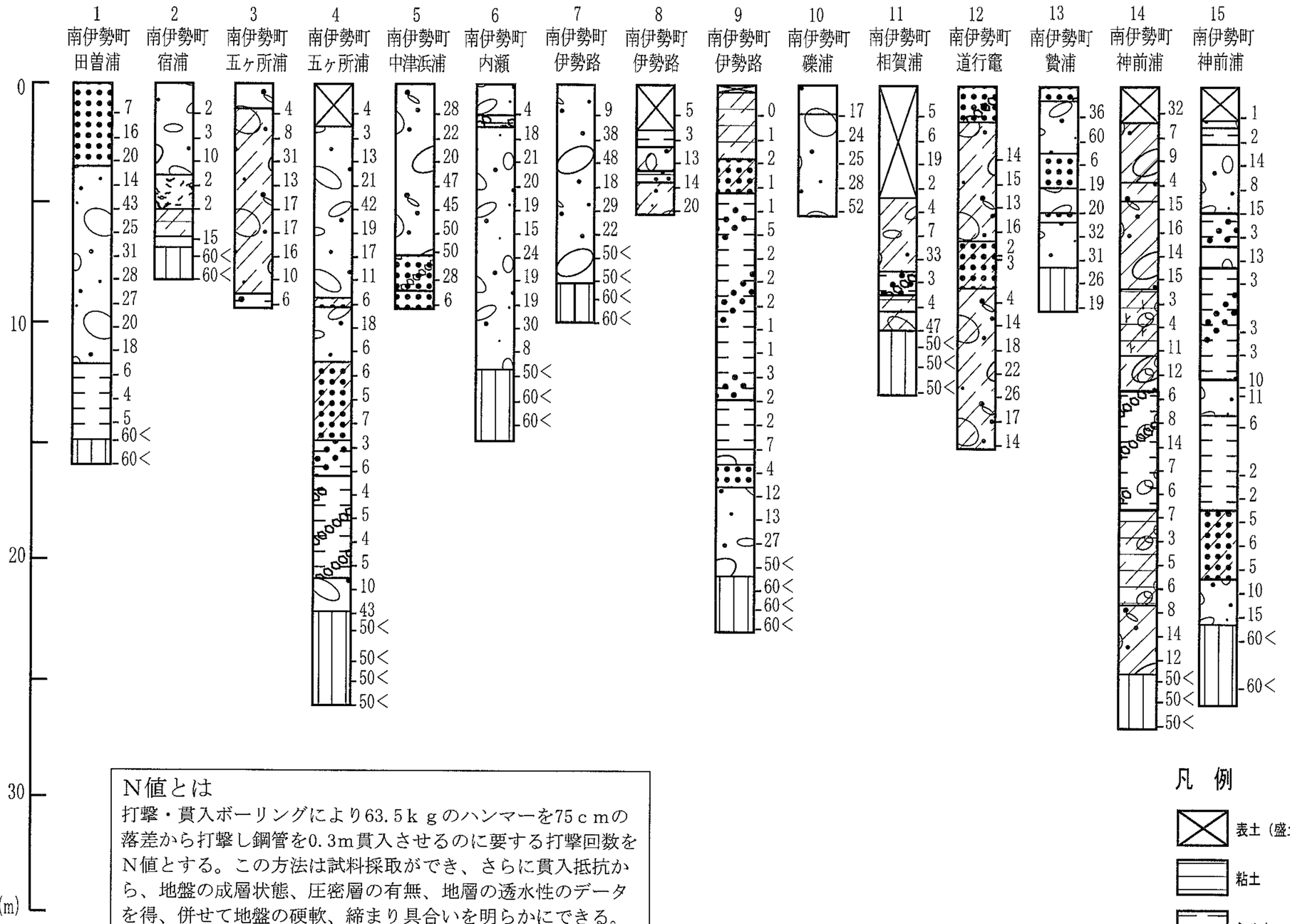
参 考 文 献

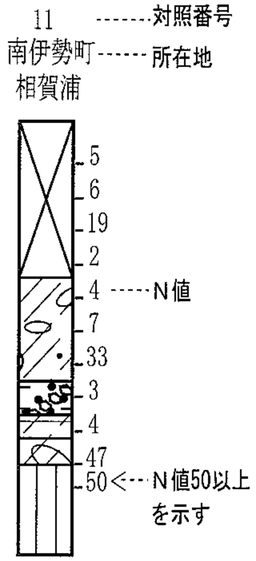
飯田汲事(1985)：東海地方地震・津波災害誌. 飯田汲事教授論文選集発行会，756-757.
石田志朗(1990)：志摩半島の第四系, 志摩半島周辺の地質と応用地質学的諸問題. 日本応用地質学会関西支部秋の見学会資料集(平成２年度)，1-10.
宇佐美龍夫(2003)：最新版日本被害地震総覧. 東京大学出版会，605p.
活断層研究会(1991)：新編日本の活断層－分布図と資料. 437p.
建設省国土地理院(1961)：チリ地震津波調査報告書. 100p.
小池一之・町田洋編(2001)：日本の海成段丘アトラス（図面・解説書）. 東京大学出版会，105p.
総理府地震調査研究推進本部地震調査委員会編(1999)：日本の地震活動（追補版）. 395p.
辻村太郎(1929)：「日本地形誌」古今書院，454p.
津地方気象台ホームページ：三重県における戦後の主な気象災害. http://www.tokyo-jma.go.jp/home/tsu/
日本第四紀学会編(1987)：日本第四紀地図, 東京大学出版会，119p.
三重河川国道事務所(2003)：三重河川国道事務所管内図およびパンフレット. 29p.
三重県(1994)：土地分類基本調査「伊勢」・「贄浦」. 39p.
三重県(2004)：平成15年度災害史策定業務報告書.
三重県防災会議(2004)：三重県地域防災計画添付資料. 1-17.
三重県防災危機管理局(2004)：三重県津波浸水予測図.
吉川虎雄(1949)：志摩隆起海蝕台. 地理学評論，22, 218-227.
米倉伸之・貝塚爽平・野上道男・鎮西清高編(2001)：日本の地形1総説. 東京大学出版会，349p.

柱 状 図

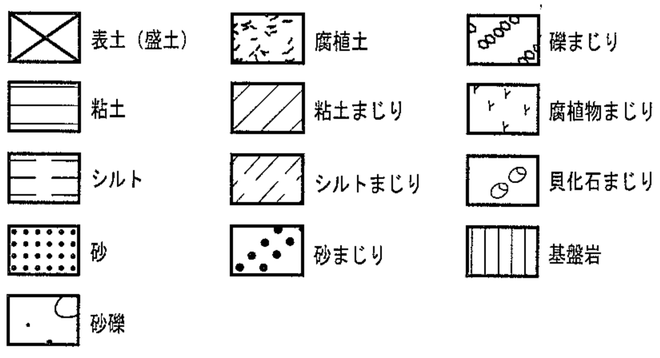
柱状図は、下記の凡例により記載した。

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。

凡 例