

1:25,000 土地条件図

石 岡

国 土 地 理 院

1：25,000土地条件図について

I. 土地条件図のなりたち

1：25,000土地条件図は、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、地盤高および各種機関・施設の3つに大別できる。

地形分類

土地は、構成物質、形成時代、成因の違いによって、性状の異なる部分に分けることができる。これらの土地の性状は多かれ少なかれ地表の形態(地形)に反映されているので、土地を地形のタイプで区分することが土地の性状を知る有効な方法の1つであるといえる。ある地域の地形をタイプ分けすることが地形分類である。

土地条件図に表示する地形分類の単位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かすかな起伏があり、これによって土地の排水の良し悪しが左右される。そこで、土地条件図では低地部について1m毎の詳細な等高線(地盤高線)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ことができる。

各種機関および施設

土地の開発、保全、防災に關係している公共機関をはじめ、観測施設、交通運輸施設、救護保安施設、揚排水施設、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面に着目し、それらの組み合わせによる土地の形態と構成物質、成因、形成時期の同質性を考慮して以下のように分類している。

斜面

山地・丘陵地または台地の縁などの傾斜地を斜面として分類し、これを水平断面形(等高線の形)と傾斜度との組合せにより細分する。即ち、水平断面形は、等高線が張り出している尾根型、凹んでいる谷型、そのどちらでもない直線型・その他の3種類に分け、傾斜は、20°以下、20~35°、35°以上の3段階に分ける。これにより下表のような分類単位になる。

	尾根型	谷型	直線型・その他
緩斜面 20°	尾根型緩斜面	谷型緩斜面	直線型・その他緩斜面
急斜面 35°	尾根型急斜面	谷型急斜面	直線型・その他急斜面
極急斜面	極	急	斜面

主要分水界

分水界は、流域面積1km²又は流長1km以上の河川の流域を明らかにするために表示してある。

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、側方へ連続的に続く極急斜面。

壁岩：比高の大きな急傾斜露岩体。

崩壊地：斜面または崖の一部が崩壊した跡地。

禿嶋地・露岩：尾根や山頂で植生がなく、地表面が露出している箇所、あるいは、斜面や河床、海岸などで岩体が露出する箇所。

地すべり：地すべり現象で生じた地形で、地すべりの記録(滑動記録)のあるもの。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)を表示してある。

古い地すべり：滑動記録はないが、主として空中写真から判読できる地すべり地形。地すべりと同様に滑落崖と押し出しの範囲を表示してある。

台地・段丘

台地・段丘は、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。土地条件図では、高いものから高位面、上位面、中位面、下位面、低位面の5段階に分類してある。台地・段丘は、一般に低地にくらべて、河床からの比高が大きいため水害をうけにくく、また、地盤も良いため震災をうけにくい。

山麓堆積地形

山麓堆積地形は、斜面の脚部に上方から移動してきたものが溜って(堆積して)できた地形をいい、次のものを表示している。

麓層面：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。

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。地盤は不安定である。

土石流堆：斜面上方の山崩れによって生じた土石あるいは溪床に堆積していた土石などが大量の水と一緒に溪流にそって流下し(土石流)、山麓に堆積して形成された地形。土石流堆のみられるところは、土石流による災害の危険性がある。

土石流段丘：土石流堆が侵蝕され、段丘化した地形。

低地の微高地

低地は、台地にくら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。その低地のなかでは微高地は、後に述べる低地の一般面にくらべ、

河床からの比高がやや大きくなっているために排水しやすい。また、構成物質が相対的に粗粒なものとなるために地盤も良い。

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。出水時には、水害をうける可能性がある。

緩扇状地：上記扇状地に比べて傾斜が緩いものを表示している。扇状地と周辺の低地の一般面との漸移部や規模の大きい扇状地などがこれに相当する。

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きた高まり。周辺の低地の一般面に比べて排水しやすい。

砂丘：風で運ばれた砂が堆積して形成された小高い丘。排水はよい。

砂(礫)堆・砂(礫)州：沿岸流、波浪により作られた砂礫質の高まり。海岸では比較的良好な土地である。

天井川沿いの微高地：天井川に沿って形成された半人工的な高まり。

凹地・浅い谷

凹地・浅い谷は、台地・段丘や扇状地などの表面に形成された凹地や浅い流路跡、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

低地の一般面は、海岸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くらべて浸水しやすく、排水性が悪い。また、細粒の物質からなり、地盤が軟弱である。

谷底平野・氾濫平野：河川の堆積作用により形成された低平な土地。砂、粘土などからなり、地盤は軟弱である。

海岸(湖岸)平野・三角州：相対的に海(湖)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：自然堤防や砂堆などの背後にある低地のほか、河川の堆積作用が

あまり及ばない低湿地。非常に排水性が悪く、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。なお、旧河道を埋土または盛土したところは、それぞれ後述の埋土地または盛土地として表示してある。

頻水地形

頻水地形は、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。

天井川：河床または水面が周囲の土地よりも高くなっている河川。出水すると、周囲の土地は著しい水害をうける可能性がある。

高水敷：河川堤防の河川側（堤外地といふ）で洪水時にのみ冠水する土地、あるいは、高潮時にのみ冠水する海岸の土地。

低水敷・浜：河川の堤外地のうち高水敷及び水面を除く土地、あるいは、海岸の前浜。

湿地：地下水位が高く、排水性が極めて悪い低湿地。

落堀：おつぼり過去の破堤洪水の際に洪水流による侵食でできた堤内地の凹地。

潮汐平地：干潮時に水面上に現われる平坦な土地。

人工地形

平坦化地：山地・丘陵地、台地などの斜面を、主として切取りにより造成した平坦地または緩傾斜地。

農耕平坦化地：農耕に利用されている平坦化地。

切土斜面：切取りでつくられた斜面。

盛土地：主として低地に土を盛って造成した土地。

高い盛土地：周囲の土地との比高が約2m以上の盛土地。

埋土地：沼沢地、河川敷、谷などを周囲の土地とほぼ同じ高さにまで埋立てて造成した土地。

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。

凹陷地：砂利採取跡、溜池跡などの人工的な凹地。

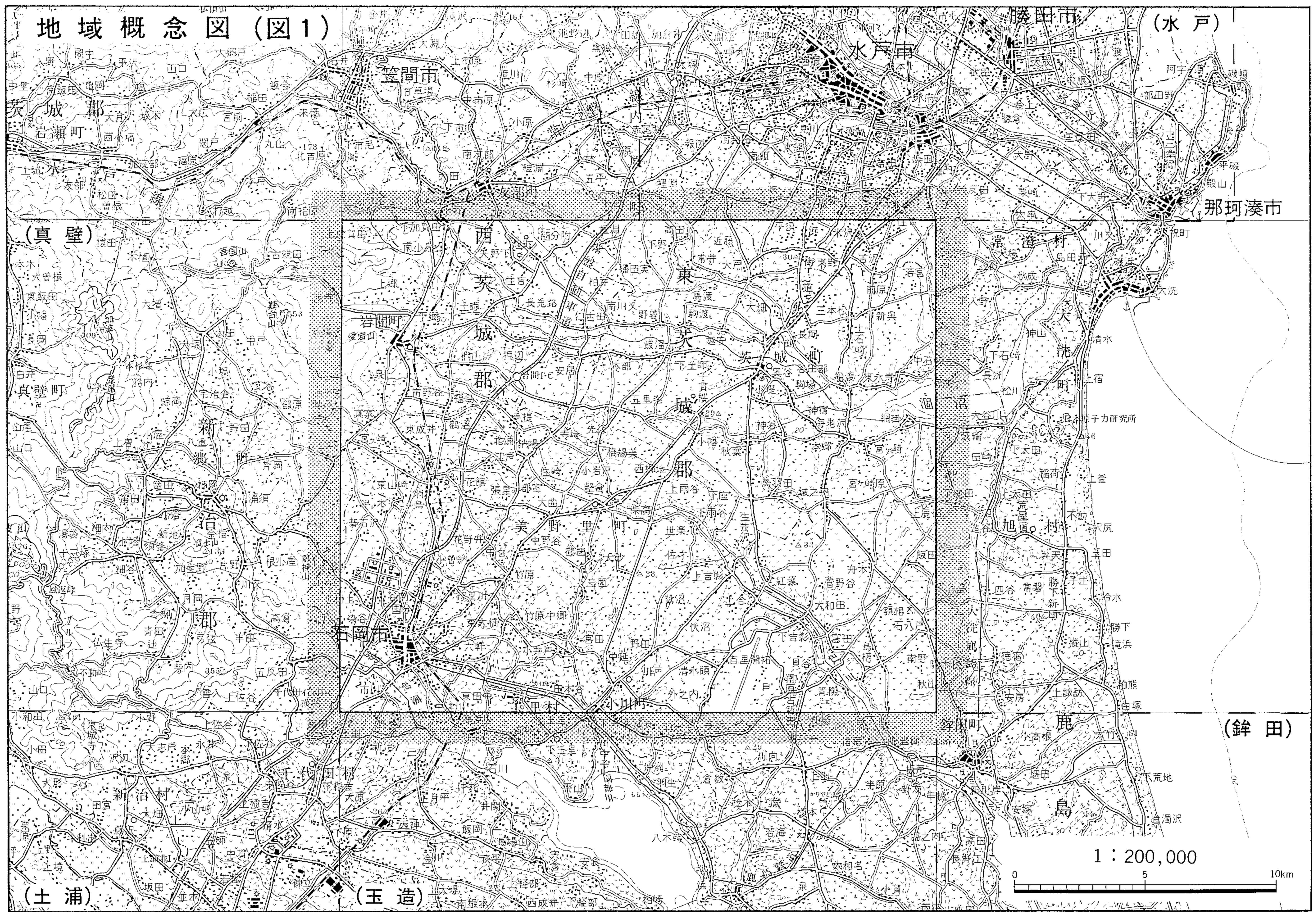
改変工事中の区域：現在人工的に地形改変が進行中の区域。

3. 利用について

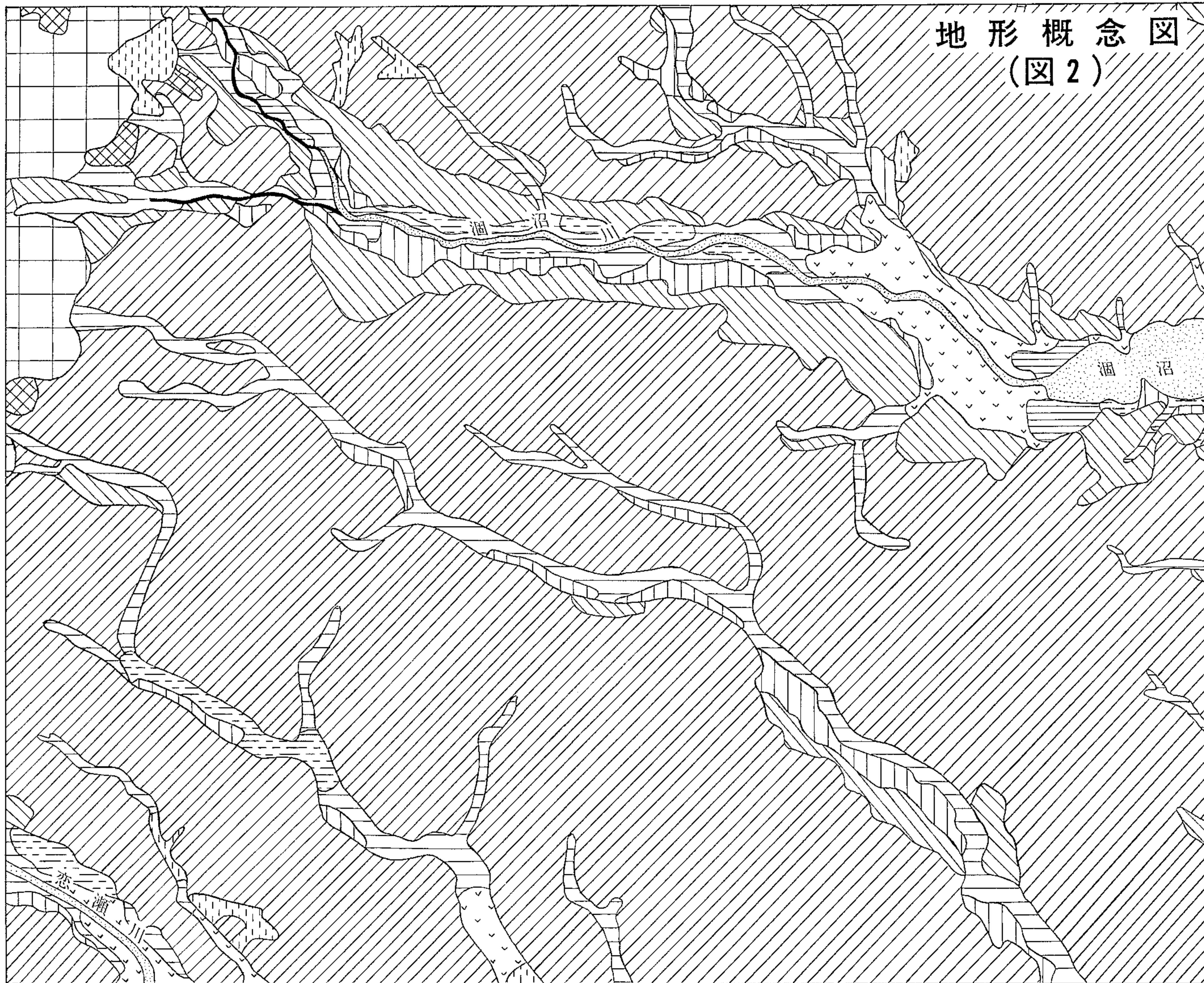
以上のように土地条件図からは地形分類、地盤高線によって土地の性状、微起伏が把握でき、また、各種機関、施設の配置などを読みとることができる。したがって、災害の予測、開発適地の判定のような土地評価を可能にする。例えば、1964年の新潟地震や1983年の日本海中部地震などでみられたように、家屋被害率が、地下水位の高い砂丘間低地や低地の一般面では極めて高く、自然堤防ではこれに次ぎ、台地上では極めて低いといった明瞭な傾向があり、ある地域の地震災害の程度の評価が行える。

また、特定の調査の計画立案に必要な基礎情報を提供する。例えば、各々の地形区分の範囲は、表層地質の区分にはほぼ一致しているので、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。あるいは、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なる。

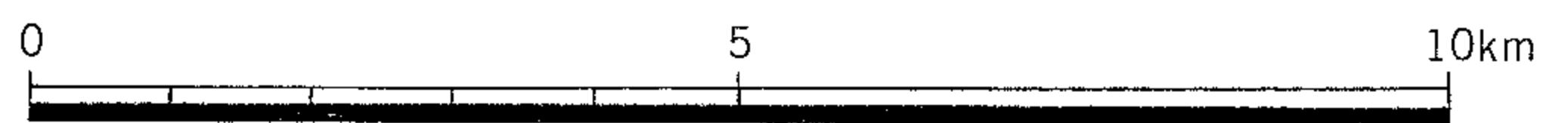
地域概念図(図1)



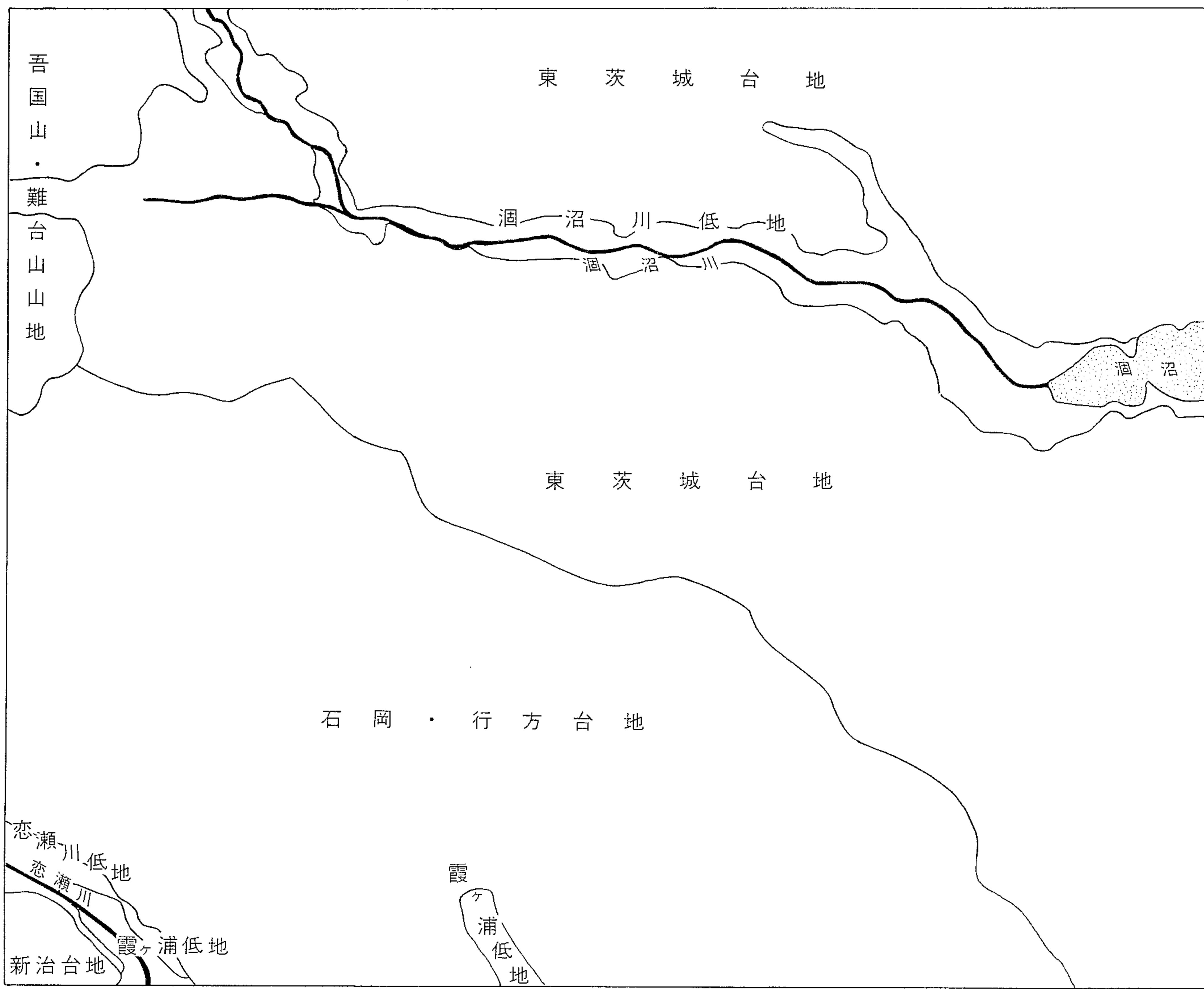
地形概念図
(図2)



- 山地・丘陵
- 台地・段丘(高位面)
- 台地・段丘(上位面)
- 台地・段丘(中位面)
- 台地・段丘(下位面・低位面)
- 自然堤防・干拓地
- 谷底平野・氾濫平野
- 後背低地
- 盛土・埋土・改变地
- 三角州・海岸平野



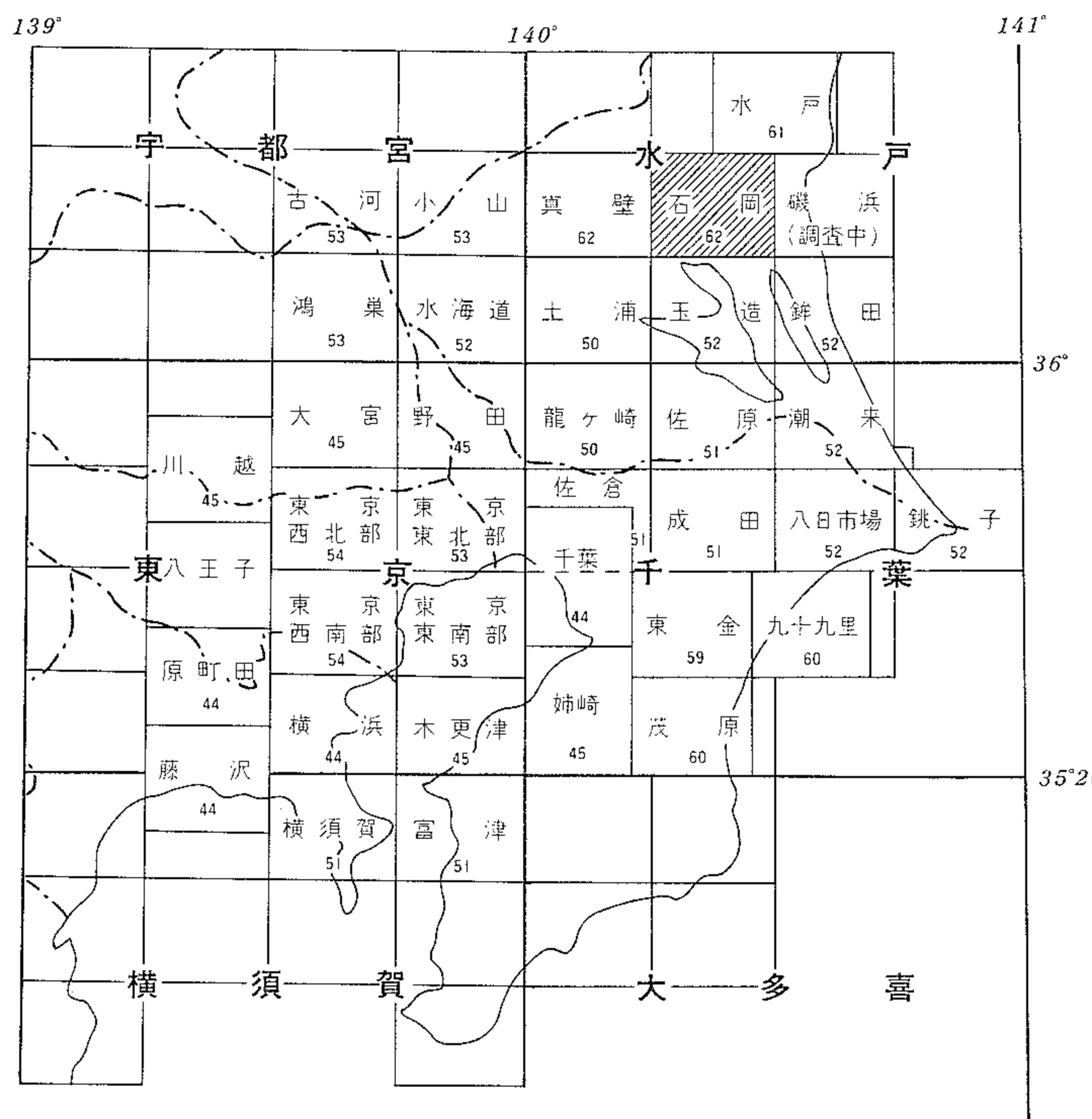
地形地図区分図(図3)



0 5 10km

索引図

本図葉周辺の土地条件図刊行図葉



注. 数字は調査年を示す。
数字のない図葉は品切れ

土地条件図に関しては、下記に問合せ下さい。

問合せ先 建設省国土地理院地理調査部

〒305 茨城県つくば市北郷1番

電話 0298-64-1111 (内線636)

地域の概要

本図葉対象地域は、関東平野の北東部、筑波山の東方に位置している。本図葉西端には隣接地域から続く山地の一部が分布するが、大部分は台地・段丘で占められている。その台地・段丘を開析して、涸沼川、巴川、園部川、恋瀬川が流下し、いずれも小規模の低地を形成している。

これらの山地・丘陵地、台地及び低地の本図葉における構成比は、山地・丘陵地3%、台地91%、低地6%である。

このうち台地及び低地の成因は以下のように考えられている。高位段丘構成層の堆積期或いは下末吉海進（約13万年前）の頃には、この地域は古東京湾等の浅海域であった。このような海面変動等により堆積、侵蝕を繰り返し、現在見られるような地形が形成された。なお、台地面の多くは、関東及びその周辺の火山活動に伴う降下火山灰起源のローム層に覆われている。

I. 山地・丘陵地

本図葉北東部には吾国山・難台山山地の端部が分布し、その多くは標高300m以下である。

山地・丘陵地は、涸沼川の支流桜川によって開析され、北部と南部の主尾根が形成され、更に園部川、巴川によっても開析されている。この斜面は全般的に急斜面からなるが、急斜面としては $22\sim25^\circ$ と比較的緩い。この中で金毘羅山頂付近及びその西方の383m峰の北側斜面及び愛宕山南方にある304m峰の東側には極急斜面が発達している。

山麓には緩斜面が分布する。本図葉ではこの緩斜面を形態、その分布する位置等から尾根型緩斜面、直線型緩斜面、麓層面及び扇状地に分類した。

尾根型緩斜面は、図葉北西端では主尾根の北斜面に舌状を呈して勾配約 $10\sim12^\circ$ で分布し、同南斜面にも小規模に列状に分布する。また、直線型緩斜面が富士山及び石倉山南斜面に、麓層面が富士山北側、南部主尾根の脚部に帶状

にそれぞれ分布している。なお、麓層面の勾配は $7\sim8^\circ$ である。

崩壊地が谷頭部に散在し、また、古い地すべり地形が愛宕山北斜面、その北東部及び金毘羅山西方の山頂の北側に分布する。

山地の地質は、主に変成岩であり、図葉北西端の主尾根北麓は花崗岩からなる。なお、変成岩地域では骨材用に採石が行われている。

II. 台地・段丘

本図葉対象地域には、台地・段丘がほぼ全域にわたり分布し、高位面から低位面まで分布する。これらを区分して、巴川以北の地域を東茨城台地、巴川と恋瀬川に挟まれた地域を石岡・行万台地、恋瀬川以南の地域を新治台地とした（図-3）。

II-1. 高位面

台地・段丘の中で最も高い高位面は、本図葉では山地・丘陵地の縁辺部に断片的に分布し、その高度は55m～75mである。この面は開析が進み丘陵化しているが、平坦面が一部に残る。その中ではゴルフ場の東側と石倉山南方で比較的広く残っている。その構成は、本図葉北部友部町下加賀田では下位から順に基盤の上に細砂層、亜角礫を含む砂礫層、締った砂層からなり、最上位に鹿沼軽石層(KP：約3.2万年前降下)を挟むローム層が載る。基盤からローム層下位までは下末吉期（約13万年前）より古い堆積物と考えられている（坂本ほか：1979）。この面は、隣接の「真壁」図葉の柿岡台地及び「水戸」図葉の友部丘陵に分布する高位面にはほぼ対比される。

II-2. 上位面

上位面は東茨城、石岡・行方、新治の各台地の主構成面となり、本図葉の台地・段丘の大部分を占める。この面は涸沼川、巴川、園部川、恋瀬川により開析され、また、深い谷、凹地が発達するが、平坦面をよく残す。この面の高度分布は41m～25mであり、本図葉の東西両端で高く、美野里町付近から玉里村にかけてやや低い。即ち、岩間町市街地で41m、常磐高速道路東方で約25m～29m

と東に向うにつれ高度を下げ、さらに東では東茨城台地の本図葉の東端及び石岡・行方台地の自衛隊基地周辺で30~33mと再び高度を増す。

この面の構成は、下位から順に砂層(見和層：斎藤1959)、層厚1~2mの茨城粘土層(坂本他：1972)、那珂台地軽石(NkP：約5.6万~5.9万年前降下)及びKPを挟むローム層(柱状図No.5, 8, 23, 29, 33, 52等)である。なお、ローム層の下位の粘土層を欠く場合(同No.53)或いは、見和層を砂礫層が覆い、その上位が粘土層、ローム層からなる場合(同No.35, 38, 50等)等がある。

II-3. 中位面

中位面は、上位面より一段低い面で、上位面の縁辺部に分布し、特に涸沼川沿いでよく発達している。この面は、上位面とは緩斜面により区分されことが多いが、涸沼川及び園部川下流域には明瞭な境界を持たない所もある。

この面は、よく発達して4段に細分できる涸沼川沿いを除くと、台地を開析する谷の北向き「斜面」に発達する傾向がある。

その構成は、下位から順に見和層またはその下位の層を不整合に覆う砂礫層、砂層またはシルト層、KPを挟む厚さ2~3mのローム層となり(柱状図No.31)、このうち中間の砂層ないしシルト層を欠く場合もある。

II-4. 下位面

下位面は、それよりも高位の段丘の縁辺部に分布する。この面も中位面と同様に谷の北向き「斜面」によく発達する。涸沼川沿いでは上流域から涸沼にかけて分布し、氾濫平野の中に島状に分布するものもある。巴川沿いでは上流域においては帶状に分布し、中下流域では幅広い面が連続的に分布する。一方、園部川、恋瀬川の谷では断続的に分布する。なお、下位面はごく局所的に2段に細分できるところもある。低地との比高は1~3mであり、また低位面とはわずかな段差で区分される。この下位面の構成は地表から1~1.5mのローム層、その下位は砂礫層であるが、ローム層中にKPを挟む場合と欠く場合とがある。

II-5. 低位面

低位面は、涸沼川下流から涸沼湖岸にかけて、より高位の段丘面の縁辺に帶

状に分布し、低地との比高は数十cmから約2mである。この面の構成層は中~粗砂層であり、涸沼北岸の親沢鼻に見られる砂州・砂堆の堆積物とよく似ており、海岸平野・三角州の堆積物とは異なる。また表層にはローム層が認められないので下位面とは区別できる。

台地・段丘は、古くから宅地、畠等に利用され、また、浅い谷・凹地の一部は水田等に利用されている。最近では、石岡市の常磐線沿いに宅地、工業団地の造成が行われ、他の地域でも住宅団地、公園等の立地が進んでいる。

なお、東茨城台地上に涸沼川と巴川を結ぶ水路と線状の盛土がある。これは勘十郎堀と呼ばれる運河の跡で江戸時代に掘削されたものである。

III. 低地

本図葉では、涸沼川、巴川、園部川、恋瀬川等が台地を開析して、幅の狭い低地を形成している。それらの低地を規模や分布から涸沼川低地、恋瀬川低地、霞ヶ浦低地に区分した(図-3)。

III-1. 涸沼川低地

涸沼川低地は涸沼川により形成された低地で、本図葉対象地域に分布する低地では最も規模が大きい。涸沼川は、笠間市北部の鷦足山地に源を発し、涸沼を経て太平洋に注ぐ延長約35kmの中小河川で、数本の支流があり、それぞれ小規模の低地を形成している。

本低地は、下流域での海岸平野・三角州とそれより上流域の氾濫平野・谷底平野とに区分できる。涸沼湖岸には幅の狭い海岸平野・三角州が分布し、また北岸親沢鼻には砂州・砂堆が見られる。

地盤高は、本図葉の最上流端で約24m、桜川合流点で13m、涸沼湖岸では干拓地のために-1m前後となる。低地の勾配は、本図葉上流端から桜川合流点までが2.4/1000、そこから海岸平野・三角州との境までが1.1/1000、海岸平野・三角州では0.7/1000となり、海岸平野・三角州が上流域に比べわざかに緩い。

氾濫平野・谷底平野の構成は地表から9mまでは粘土層、シルト層、砂層、腐植土層等からなり、12.3mまではシルト層、その下位15.4mまでは砂礫層となる(柱状図No.37)。一方、海岸平野・三角州の地盤構成は、表層から4.8mまで中・細砂層、14.7mまで腐植土を挟む非常に緩いシルト層、17.3mまで砂礫層である(柱状図No.41)。

氾濫平野・谷底平野では、自然堤防、旧河道の貧弱な発達及び台地縁に沿って泥炭等の堆積する後背低地の分布が特徴である。この後背低地の地盤の構成は、常磐高速道路付近で地表から4.9mまで腐植土、9.3mまでシルト層、9.7mまで砂層、その下位は砂礫層からなる軟弱な地盤(柱状図No.48)である。

海岸平野・三角州には、明治18年測図の地形図によると、湿地が分布し、この地区が低湿地であったことを示している。この湿地は、その後の圃場整備事業により埋立てられたので本図葉では埋土地として表示した。

III-2. 恋瀬川低地

恋瀬川低地は、本図葉にわずかに分布するだけで、低地の大部分は隣接の「真壁」図葉に含まれる。本図葉対象地域では霞ヶ浦低地の上流側の後背低地と谷底平野・氾濫平野からなる。恋瀬川低地の地盤は、常磐高速道路付近で、地表から2mまでは粘土、その下位は砂、砂礫からなる(柱状図No.3)。

III-3. 霞ヶ浦低地

霞ヶ浦低地は隣接の「玉造」図葉から続く海岸平野・三角州の一部で、地盤高は3~4m以下である。園部川最下流域には小規模の砂州・砂堆が形成されている。地盤は、地表から6.8mまではシルト層、その下位は細砂層、砂礫層からなる(柱状図No.9)。

氾濫平野、三角州・海岸平野等の低地の一般面は水田に、一方、自然堤防、砂州・砂堆等の微高地は宅地、畠等に利用されている。近年、低地に盛土し、公共施設、住宅等の立地が進んでいる。

参考文献

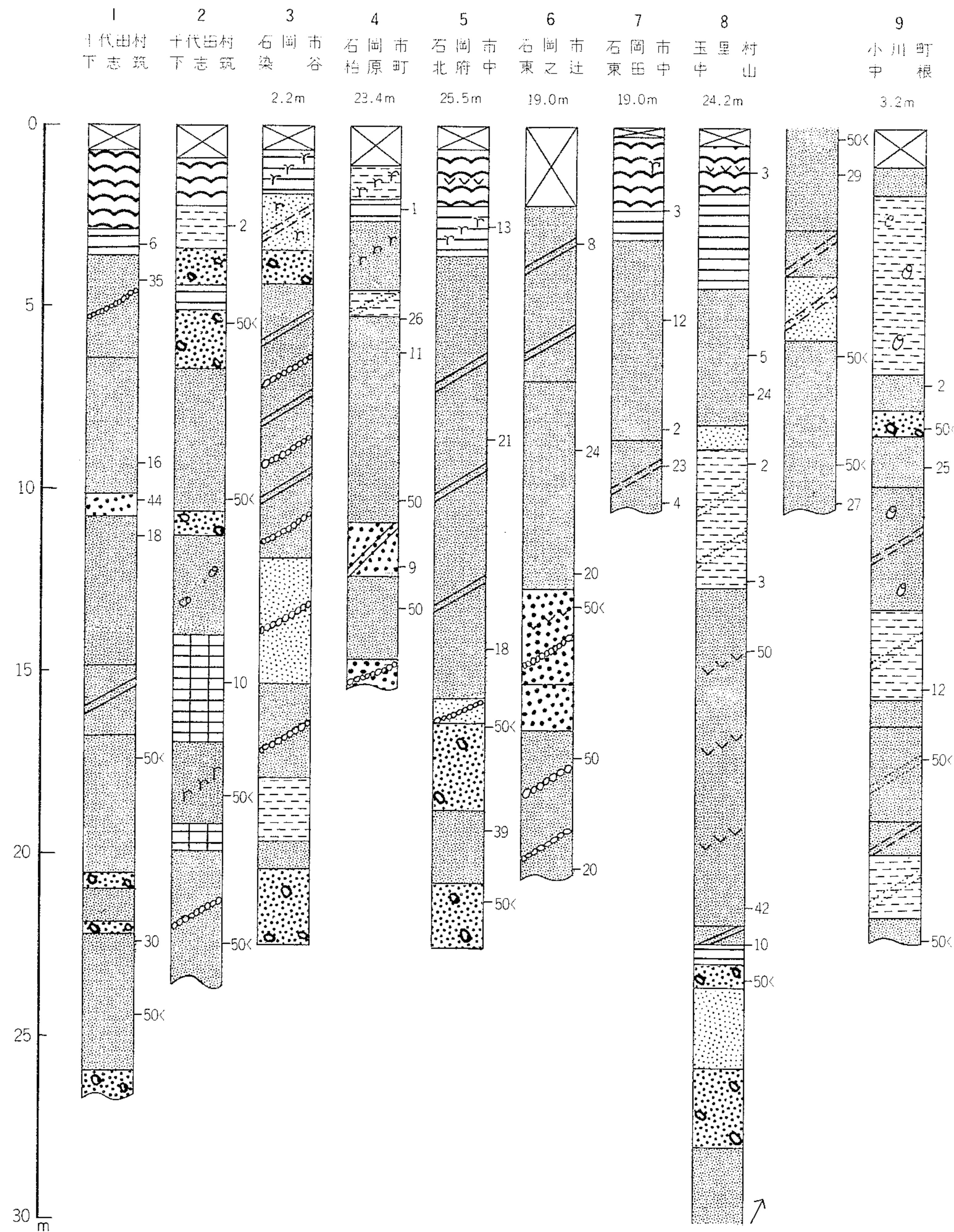
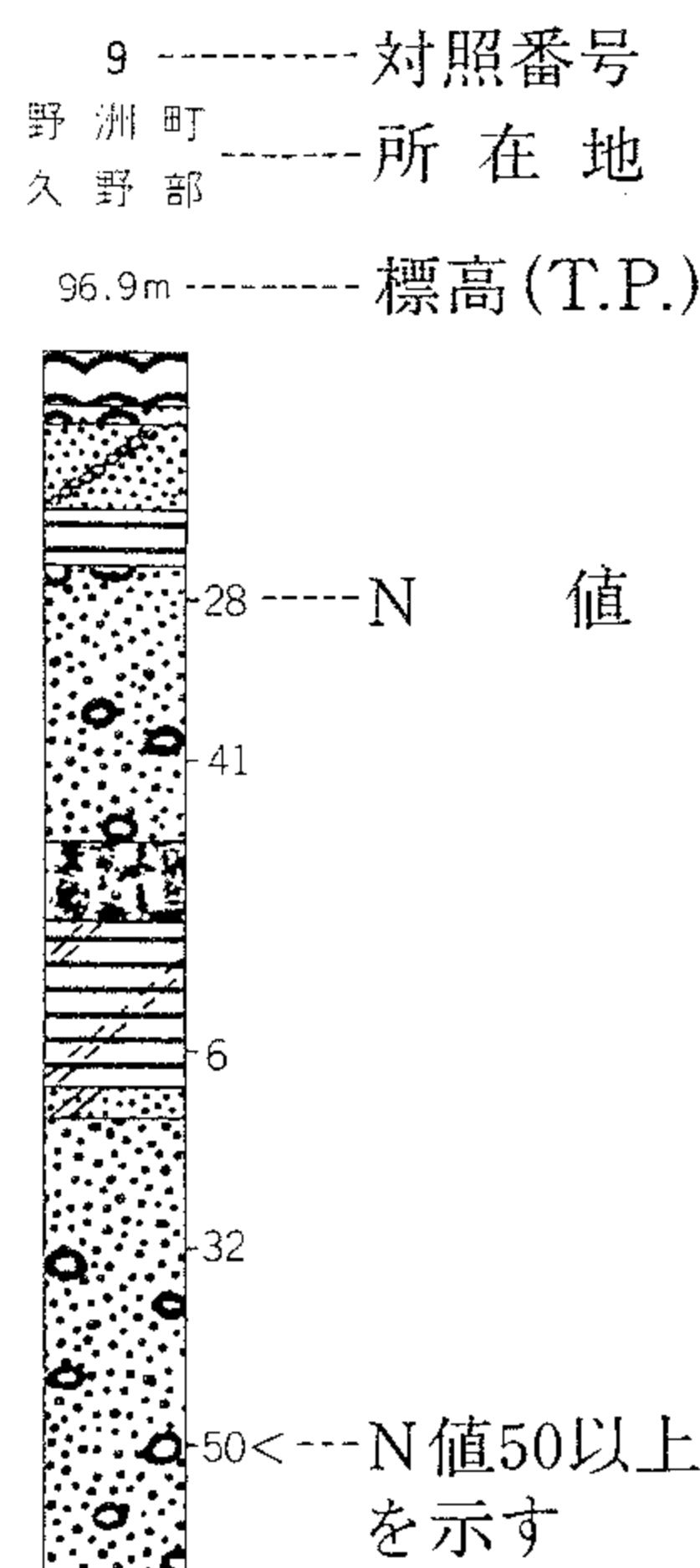
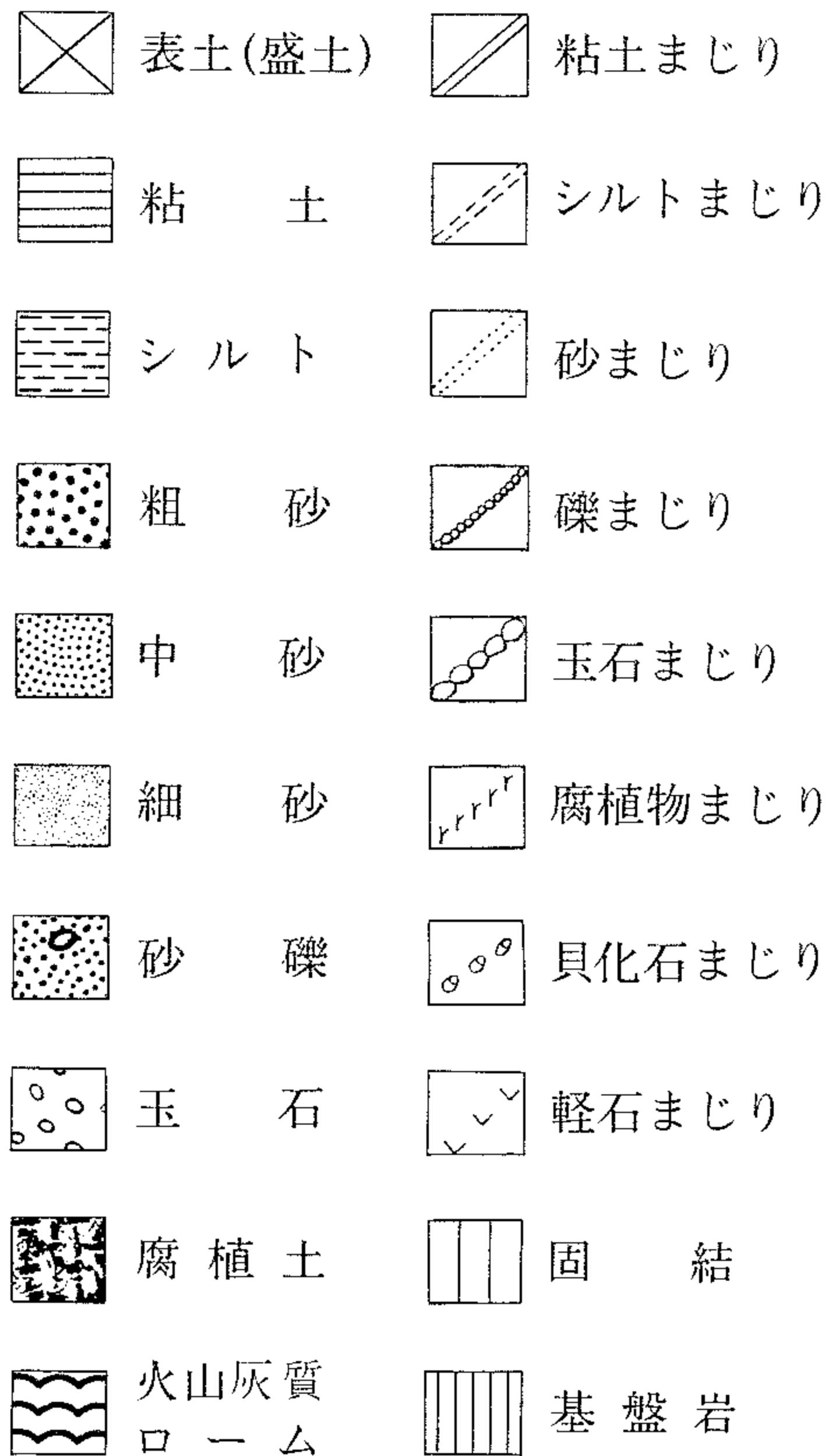
- 馬場勝弘・青木直昭(1972)：茨城県、霞ヶ浦一北浦地域の下総層群の層序区分、地質学雑誌 Vol.78, No.11, pp577~584
- 尾留川正平・青野寿郎(1979)：日本地誌5, 茨城県, III自然(地形), pp227~229
- 第四紀学会編(1978)：日本の第四紀, 415p, 東京大学出版会
- 茨城県(1980)：土地分類基本調査「石岡」5万分の1 國土調査, 47p
- 茨城町(1986)：'86町勢要覧, 53p
- 貝塚爽平(1957)：関東平野北部の洪積台地、地学雑誌 Vol.64, No.4, pp1~14
- 貝塚爽平・松田磐余編(1982)：首都圏の活構造・地形区分と関東地震の被害分布図, 20万分の1, 解説書, 48p, 内外地図株式会社
- 中村一夫・久保田治郎(1964)：涸沼、涸沼川周辺の第四系、茨城県理科教育センター研究集録, No.2, pp12~20
- 成田研究グループ(1962)：下末吉海進と古東京湾、地球科学 No.60・61, pp8~15
- 大山年次監修・峰須紀夫編(1977)：茨城県地学のガイド, 449p, コロナ社
- 齊藤登志雄(1959)：涸沼の地学的考察(第1報), 茨城大学文理学部紀要(自然科学), 第9号, pp87~94
- 茨城県教育センター(1969)：茨城県における第四紀地質について, 133p
- 坂本 亨・宇野沢 昭(1979)：茨城県中部、友部丘陵の第四系、地質調査所月報, 第30卷第5号, pp269~283
- 坂本 亨・田中啓策・曾谷龍典・野間泰二・松野久也(1972)：那珂湊地域の地質、地域地質研究報告(5万分1図幅), 地質調査所, 94p
- 日本の地質『関東地方』編集委員会編(1986)：日本の地質3 関東地方, 335p, 共立出版

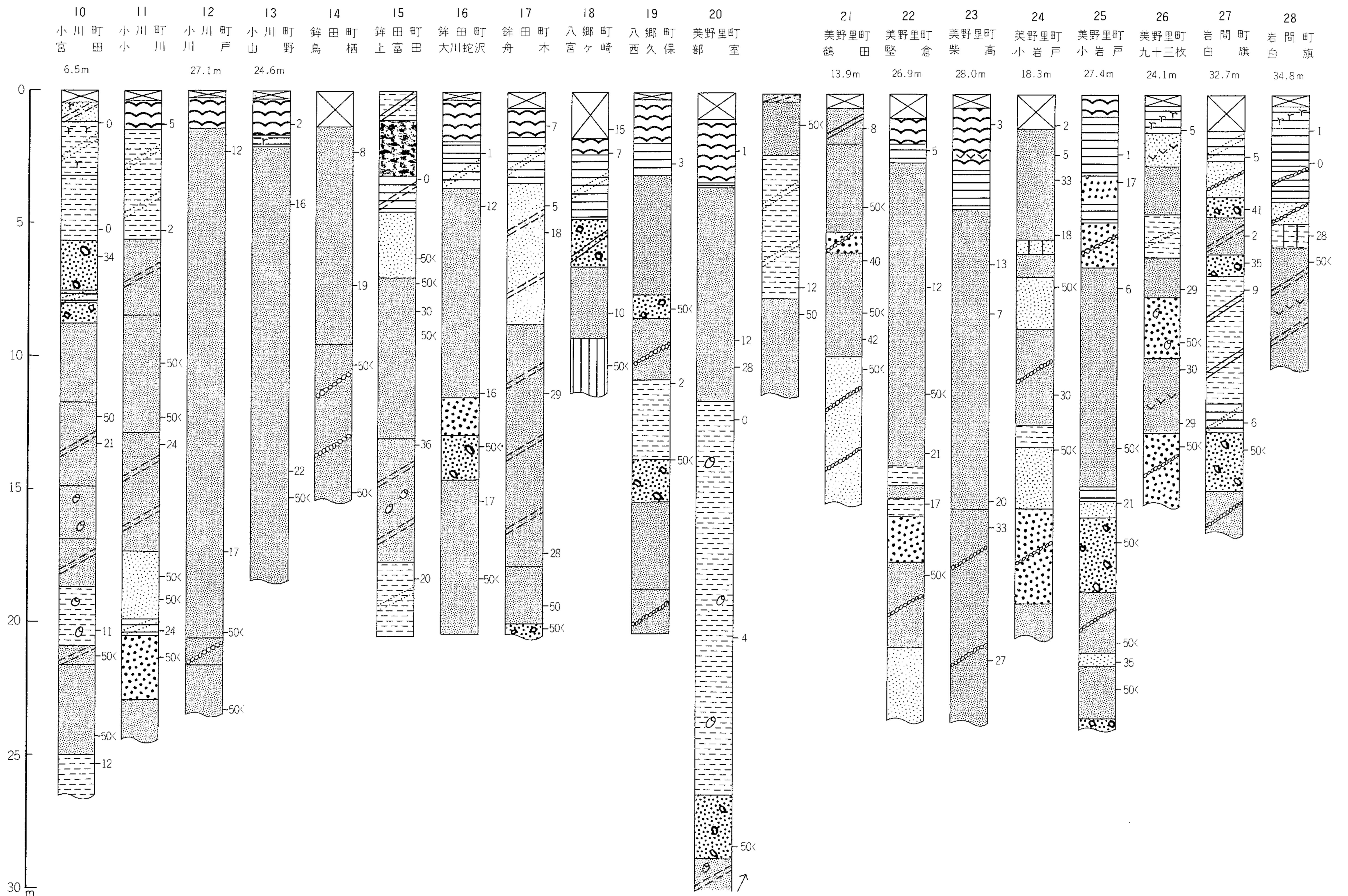
柱状図

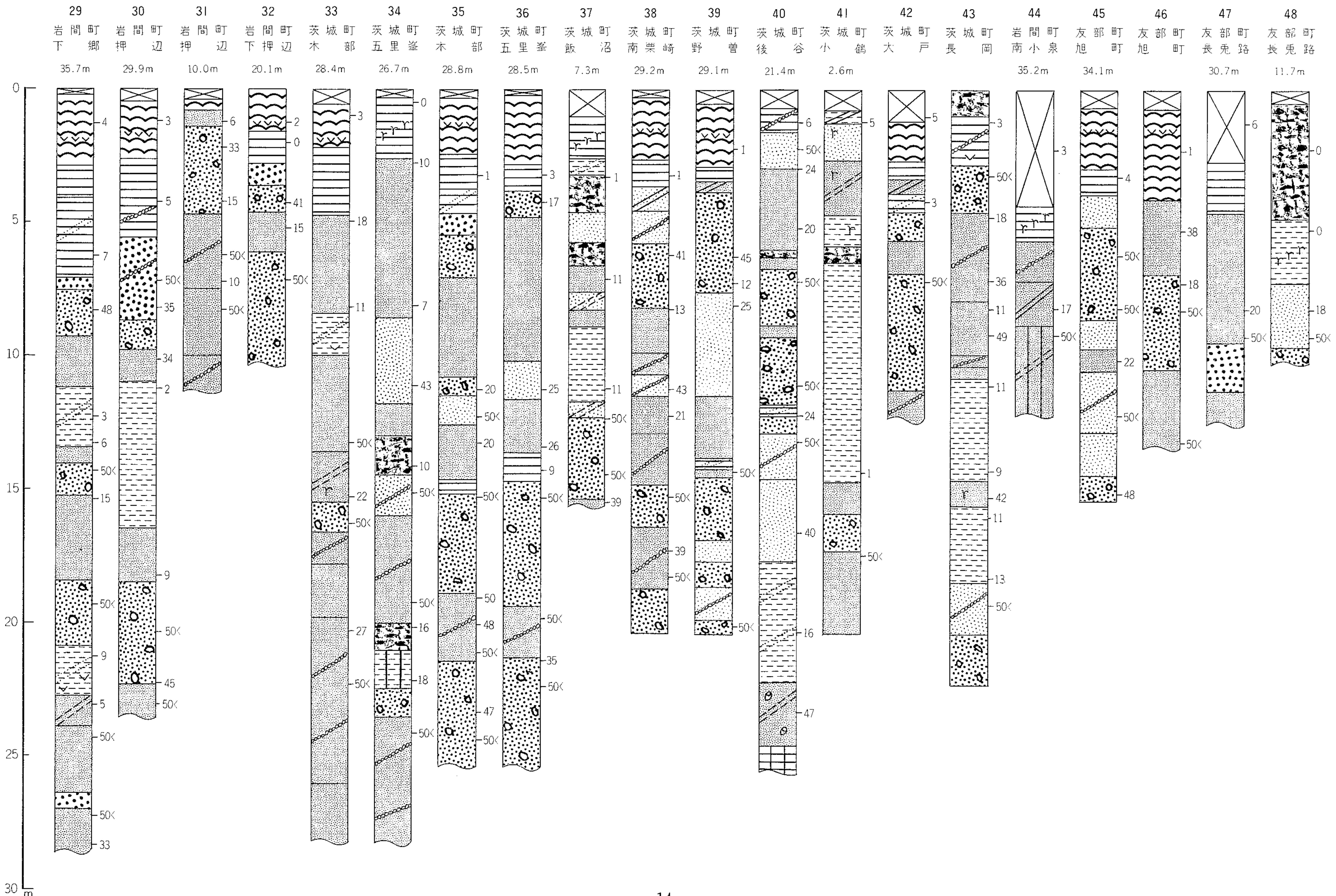
柱状図は、下記の凡例により記載した。

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。

凡 例







49 50 51 52 53
 内原町
鯉淵 内原町
鯉淵 水戸市
平須町 水戸市
吉沢町 茨城町
前原
 30.5m 30.5m 29.6m 29.3m

