
土地分類基本調査

真 壁

5 万分の 1

国 土 調 査

茨 城 県

1 9 8 1

序 文

首都圏の外周部に位置する本県は、大都市の影響を受けるとともに、内在する発展力とあいまって、その地域構造は将来大きく変貌するものと予想されず。

このため、広大な平坦地と170kmに及ぶ海岸線をもつ本県では、去る昭和51年に県政の指針として、環境保全に留意しつつ、郷土の発展と豊かな県民生活の実現を発想の基本として、県民福祉基本計画を定め、その実現に努力している次第であります。

県民すべてが快適に生活し得るよう乱開発を抑制し、県土の環境を整備するためには、土地利用の合理化と、土地資源の有効利用を図る事が極めて重要な課題であることは論をまちません。

これらの問題に対応する資料として、昭和54年度に国土庁の指導によって、本県の事業として初めて土地分類基本調査を野田図幅について実施しましたが、引き続き本年度は、ほぼ県の西部に位置する真壁図幅の地域について調査を実施いたしましたので、その成果を取りまとめました。

この成果は、地域の地形、表層地質、土壌等の立地条件や、利用上の規制因子となる土地利用状況、水系谷密度、傾斜区分等を集録したもので、今後県土地開発利用上極めて重要な内容でありますので、関係者各位の御活用を切望いたします。

最後に本調査に御協力をいただいた茨城大学の齊藤、早川両先生を中心とする茨城県土地分類基本調査研究会の方々及び農業試験場、林業試験場等関係各位の御苦勞に深く感謝申し上げます。

昭和57年3月

茨城県農地部長 綿 引 定 幸

ま え が き

1. 本調査は、土地分類基本調査関係の各作業規程準則（総理府令）に基づいて作成した「茨城県が行なう都道府県土地分類基本調査作業規程」により実施したものである。
2. 本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図及び、土地分類基本調査簿である。
3. 調査基図は、測量法第27条第2項の規定により建設大臣の刊行した5万分の1地形図を使用したものである。
4. 調査の実施、成果の作成機関及び、担当者は下記のとおりである。

総 括	茨城県農地部農地計画課	課 長	矢 萩 啓 三
		主査兼係長	高 浜 英 徳
		主 査	仁 平 正
地形分類調査	茨城大学教育学部	文 部 教 官	早 川 唯 弘
表層地質調査	茨城大学理学部	文 部 教 官	齋 藤 登志雄 田 切 美智雄 高 橋 正 樹
		"	
土 壤 調 査	茨城県農業試験場	土壌肥料部長	石 川 実
	茨城県林業試験場	技 師	益 子 義 明
水 系 谷 密 度 調 査	茨城大学教育学部	文 部 教 官	早 川 唯 弘
	茨城県立水海道第二高校	教 諭	野 口 真
傾斜区分調査	茨城大学教育学部	文 部 教 官	早 川 唯 弘
	茨城県立水海道第二高校	教 諭	野 口 真
土 地 利 用 現 況 調 査	茨城県農業試験場	土壌肥料部長	石 川 実
	茨城県林業試験場	技 師	益 子 義 明

目 次

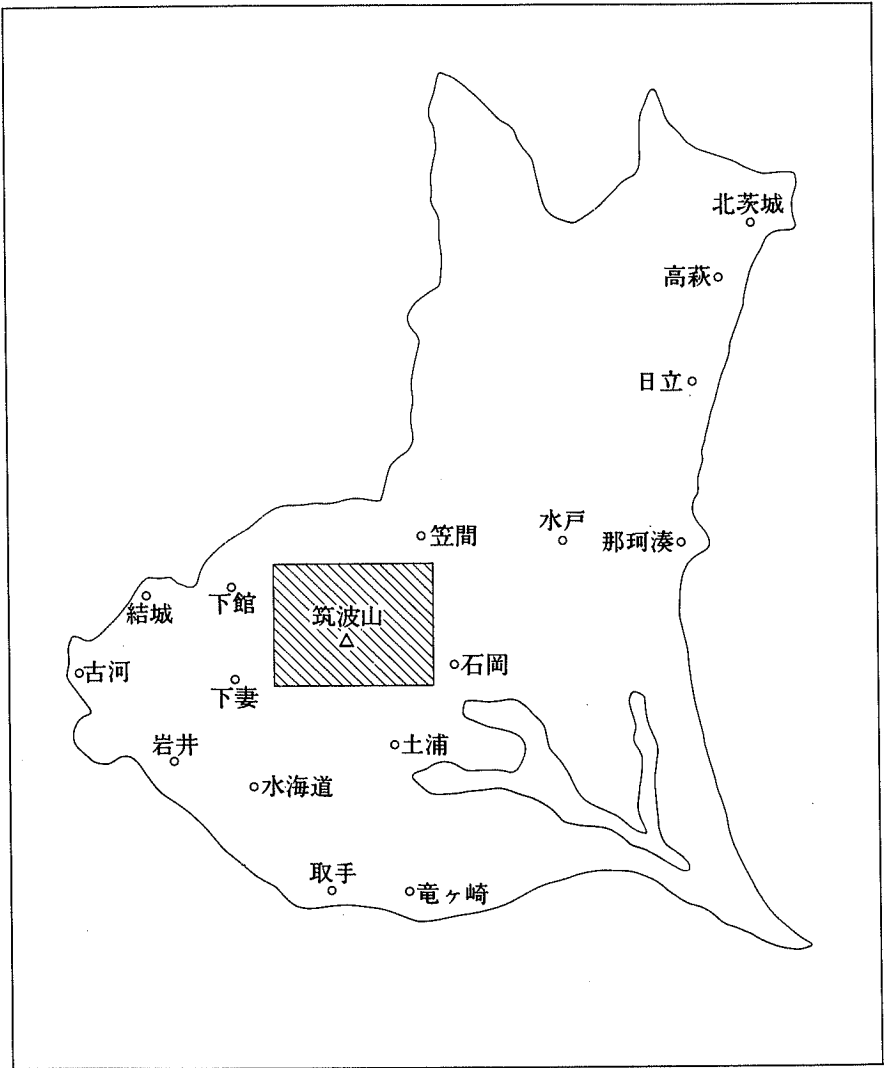
位 置 図 総 論

I. 位置及び行政区域	1
II. 人 口	3
III. 地域の特性	7
1. 自然的条件	7
2. 社会経済的条件	8
3. 就業構造	10
IV. 主要産業の概要	12
1. 農 業	12
2. 工 業	15
3. 商 業	16
4. 観 光	17

各 論

I. 地形分類図	19
II. 表層地質図	34
III. 土 壤 図	43
IV. 水系谷密度図	53
V. 傾斜区分図	55

位置図



總

論

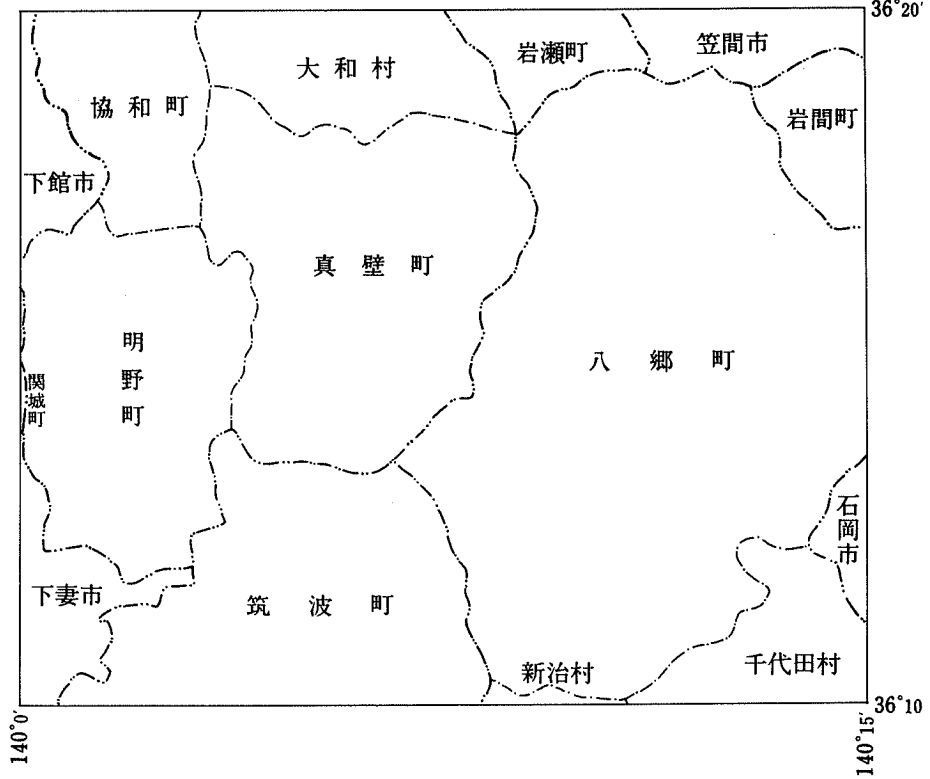
I 位置及び行政区域

位置 「真壁」図幅は関東平野の東北部、本県のはぼ西部地域の図幅で、図の南東部に石岡台地・新治台地の西縁部分、中央部を南北に筑波山塊が走り、その東側は柿岡盆地、西側は真壁台地が広がっている。経緯度は東経 $140^{\circ} 0' \sim 140^{\circ} 15'$ 、北緯 $36^{\circ} 10' \sim 36^{\circ} 20'$ の範囲に在り、図幅内の面積は 413.46 km^2 である。

行政区域 「真壁」図幅に属する行政区域は、第1図のとおり、石岡市、下館市、下妻市、笠間市、岩間町、岩瀬町、八郷町、千代田村、新治村、筑波町、関城町、明野町、真壁町、大和村、協和町の4市8町3村である。

本図幅内に占めるこれ等の市町村の面積及び、占有率は第1表のとおりである。

第1図 行政区域図



第1表 図幅内市町村面積

区分 市町村名	図幅内面積		市町村 全域面積(B) (km ²)	A/B (%)
	面積(A) (km ²)	構成 (%)		
石 岡 市	3.10	0.75	63.34	4.89
下 館 市	7.50	1.81	86.07	8.71
下 妻 市	10.50	2.54	61.63	17.04
笠 間 市	10.63	2.57	130.87	8.12
岩 間 町	9.82	2.38	50.24	19.55
岩 瀬 町	9.41	2.28	86.83	10.84
八 郷 町	138.25	33.44	152.32	90.76
千 代 田 村	15.18	3.67	49.22	30.84
新 治 村	1.00	0.24	34.12	2.93
筑 波 町	57.54	13.91	77.09	74.64
関 城 町	0.11	0.02	34.93	0.31
明 野 町	42.59	10.30	46.98	90.66
真 壁 町	63.66	15.40	63.66	100.00
大 和 村	23.18	5.61	29.13	79.57
協 和 町	20.99	5.08	36.22	57.95
計	413.46	100.00	1,002.65	41.24

資料：建設省国土地理院「昭和56年全国都道府県市区町村別面積調査」

(昭和56年10月1日現在)による。

ただし図幅内面積は農地計画課調査による。

Ⅱ 人 口

本図幅内地域は、東京から100 km圏内に在り、地区外の東側を国鉄常磐線が南北に、北側を国鉄水戸線と国道50号線が東西に併行している。また、西側は私鉄常総鉄道と国道294号線が南北に併行して、南側には国道125号線が東西に、中央部には私鉄筑波鉄道が南北に走り、さらに東南隅に、国道6号線が走る地域である。なお、現在建設中の常磐高速自動車道の完成によって、交通網の充実整備が実現すれば、中央部の山地を除き、都市化が漸次進行し、遂次地域社会経済が変貌する事が予想される。

すなわち、これを人口動態面より見ると、第2表に示すとおり、中央部は一時の減少の傾向から徐々に増加しつつあり、また周辺部は漸増の傾向にある。世帯数の状況から見ても、県内の他の地区と同様に核家族化も徐々に進行していることが見られる。

第2表 世帯数人口の動態

区 分		年 次			
		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年
石 岡 市	世 帯 数	8,548	9,866	11,487	13,369
	人 口	36,789	39,508	43,679	47,779
	1 世 帯 当 り 人 員	4.30	4.01	3.80	3.57
	各年/40年 人 口 増 減	100	107	119	129
	各年/40年 1世帯当り人員	100	93	88	84
下 館 市	世 帯 数	11,147	12,552	14,325	15,975
	人 口	51,717	53,863	57,778	61,309
	1 世 帯 当 り 人 員	4.64	4.29	4.03	3.84
	各年/40年 人 口 増 減	100	104	112	119
	各年/40年 1世帯当り人員	100	92	87	83
下 妻 市	世 帯 数	5,993	6,227	6,886	7,527
	人 口	28,260	27,699	29,235	30,739
	1 世 帯 当 り 人 員	4.72	4.45	4.25	4.08
	各年/40年 人 口 増 減	100	98	103	109
	各年/40年 1世帯当り人員	100	94	90	86

区 分		年 次			
		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年
笠 間 市	世 帯 数	6,674	7,060	7,531	8,042
	人 口	31,082	30,522	30,909	31,235
	1 世 帯 当 り 人 員	466	432	410	388
	各年/40年 人 口 増 減	100	98	99	100
	各年/40年 1世帯当り人員	100	93	88	84
岩 間 市	世 帯 数	2,856	3,184	3,565	3,793
	人 口	13,719	14,121	15,012	15,341
	1 世 帯 当 り 人 員	480	443	421	404
	各年/40年 人 口 増 減	100	103	109	112
	各年/40年 1世帯当り人員	100	92	88	85
岩 瀬 町	世 帯 数	4,482	4,737	5,202	5,361
	人 口	21,783	21,651	22,329	22,894
	1 世 帯 当 り 人 員	486	457	429	427
	各年/40年 人 口 増 減	100	99	103	105
	各年/40年 1世帯当り人員	100	94	88	87
八 郷 町	世 帯 数	5,656	5,695	5,933	6,218
	人 口	28,741	27,433	27,483	28,339
	1 世 帯 当 り 人 員	580	482	463	456
	各年/40年 人 口 増 減	100	95	96	97
	各年/40年 1世帯当り人員	100	95	91	90
千 代 田 村	世 帯 数	2,326	3,106	4,652	6,092
	人 口	11,451	13,680	18,634	20,983
	1 世 帯 当 り 人 員	492	441	401	344
	各年/40年 人 口 増 減	100	119	163	181
	各年/40年 1世帯当り人員	100	90	82	80
新 治 村	世 帯 数	1,712	1,858	1,960	2,045
	人 口	8,240	8,355	8,549	8,797
	1 世 帯 当 り 人 員	481	450	436	430

区 分		年 次		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年
		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年		
新 石 村	各年/40年 人口増減	100	101	104	107		
	各年/40年 1世帯当り人員	100	94	91	90		
筑 波 町	世 帯 数	4,729	4,860	5,186	5,398		
	人 口	22,091	21,308	22,011	22,547		
	1 世 帯 当 り 人 員	4.67	4.38	4.24	4.18		
	各年/40年 人口増減	100	96	99	102		
	各年/40年 1世帯当り人員	100	94	91	90		
関 城 町	世 帯 数	2,824	2,964	3,252	3,570		
	人 口	14,368	14,226	14,845	15,714		
	1 世 帯 当 り 人 員	5.09	4.80	4.56	4.40		
	各年/40年 人口増減	100	99	103	109		
	各年/40年 1世帯当り人員	100	94	90	86		
明 野 町	世 帯 数	3,157	3,269	3,686	4,141		
	人 口	16,682	16,091	16,521	17,696		
	1 世 帯 当 り 人 員	5.28	4.93	4.48	4.27		
	各年/40年 人口増減	100	96	99	106		
	各年/40年 1世帯当り人員	100	93	85	81		
真 壁 町	世 帯 数	4,385	4,546	4,825	4,975		
	人 口	20,809	20,312	20,685	20,830		
	1 世 帯 当 り 人 員	4.75	4.47	4.28	4.19		
	各年/40年 人口増減	100	98	99	100		
	各年/40年 1世帯当り人員	100	94	90	88		
大 和 村	世 帯 数	1,453	1,490	1,572	1,593		
	人 口	7,522	7,206	7,319	7,463		
	1 世 帯 当 り 人 員	5.18	4.84	4.65	4.68		
	各年/40年 人口増減	100	96	97	99		
	各年/40年 1世帯当り人員	100	93	90	90		

区 分		年 次			
		昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年
協 和 町	世 帯 数	2,778	2,997	3,439	3,801
	人 口	14,016	14,130	15,007	16,182
	1 世 帯 当 り 人 員	5.05	4.71	4.36	4.26
	各年/40年 人 口 増 減	100	101	107	115
	各年/40年 1世帯当り人員	100	93	86	84

資料：各年度の国勢調査による。

Ⅲ 地域の特性

1. 自然的条件

(1) 地 勢

本図幅の中央部を筑波山塊の主山陵が南北に走り、南端、北端ともに東側に曲り、複合扇状地をもつ柿岡盆地が形成されている。それより支流を集めた恋瀬川が南流して霞ヶ浦に流入している。山陵は876mの筑波山を主峰に500～700mの山脈が連らなっており、柿岡盆地内は30～50mの丘陵地によりかたち作られている。

また、筑波山塊の西側は、山麓と真壁台地の間を周辺の支流を集めて桜川が南流し、霞ヶ浦にそそいでいる。本図西端には、遠く栃木県内の支流を集めた小貝川が南流して、利根川に注いでいる。桜川と小貝川に挟まれた真壁台地は、標高20～30m程度のゆるい傾斜で形成されている。

これ等の河川は、本地域内水田地帯の農業用水として利用されている。

地勢は前述のように、西側半分は概ね平坦であり、洪積台地には、畑地帯を中心に平地林が点在し、沖積低地には肥沃な水田地帯が帯状にひらけている。また、東側半分は、花崗岩を基盤とした壮年期浸食地形で形成されている。

(2) 気 候

この地域の気候は第3表に示すとおり比較的温暖で、気候的には、いわゆる表日本型に入り、冬は乾燥して晴天が多く、日中は北西の季節風が強く吹き、夜から朝にかけては冷え込みがきびしい。夏は南東の季節風は弱く、日中の最高気温はかなり高くなり、かつ、蒸し暑く雷雨が多い。

年間の降雨量は、平年で1377mmであり、6月、10月に多雨となっている。

第3表 気象表

月別 区分	月別												年 平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平均気温℃	2.2	2.8	5.8	11.4	15.9	19.4	23.2	24.8	21.1	15.2	9.8	4.7 ¹	13.0
最高気温℃	8.9	9.2	11.8	17.2	21.1	23.7	27.6	29.5	25.7	20.3	16.0	11.4	18.5
最低気温℃	-3.1	-2.4	0.6	6.1	11.3	15.9	20.1	21.6	17.6	11.2	4.9	-0.4	8.6
降雨量 mm	43.2	54.5	97.2	105.8	141.7	185.0	144.3	125.5	167.1	175.3	82.3	54.6	114.7

資料：水戸地方気象台の平年値による。

2. 社会経済的条件

この地域は、ほぼ東半分は石岡を生活経済圏に入り、西南部は土浦市、西北部は下館市の生活経済圏になると思われる。

交通網の状況は、北側に国鉄水戸線が東西に、東側に国鉄常磐線、中央に私鉄筑波鉄道、西側に私鉄常総鉄道が、南北に併行している。

水戸線とほぼ併行に国道50号線、常総線と併行に国道294号線、南側に国道125号線が東西に走り、その間を第2図に示すように県道、市町村道が山嶺部を除いて網状に発達して地域内の陸上交通を至便にしている。

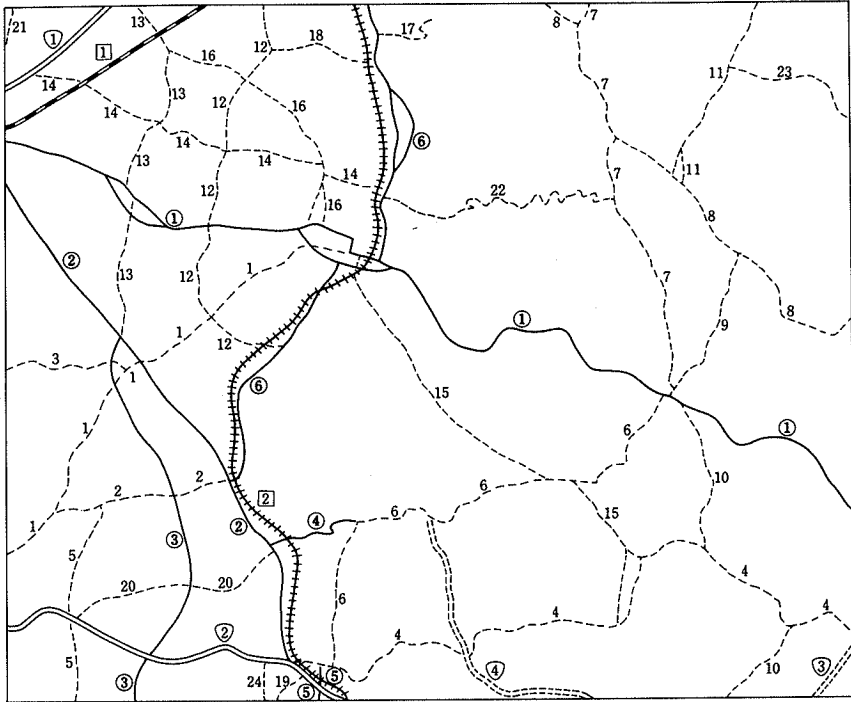
首都からの100 km圏内にあり、東京まで一部を除き90分という交通条件下では、通勤、通学圏として恵まれているといえる。

定住地としての宅地造成は、常磐線沿線や私鉄沿線で漸増し、筑波研究学園の開設により、南部は遂次開発が進んで来て、人口の漸増をもたらしている現状である。

工業用地としては、特にめだったものはなく、花崗岩が生産される真壁町に石材工業団地が開設されている程度である。

ほぼ中央部に位置し、水郷・筑波国定公園の主力をなす筑波山は、観光道路（パープルライン）も10年前に開発されて観光客誘致に一役買っている。

第2図 交通網図



- | | | | | |
|-----------|---|-----------|----|------------|
| 鉄道 | ① | 国鉄水戸線 | 5 | 赤浜、谷田部線 |
| | ② | 私鉄筑波線 | 6 | 八郷、筑波線 |
| 国道 | ① | 国道50号線 | 7 | 八郷、稲田線 |
| | ② | 国道125号線 | 8 | 西小塚、石岡線 |
| 高速道 | ③ | 常盤自動車高速道路 | 9 | 瓦谷、柿岡線 |
| 有料道 | ④ | 筑波パープルライン | 10 | 土浦、八郷線 |
| 県道(主要地方道) | | | 11 | 小見、笠間線 |
| | ① | 石岡、下館線 | 12 | 東山田、岩瀬線 |
| | ② | 下館、筑波線 | 13 | 真岡、協和、明野線 |
| | ③ | 谷田部、明野線 | 14 | 横塚、真壁線 |
| | ④ | 筑波公園線 | 15 | 月岡、真壁線 |
| | ⑤ | 取手、筑波線 | 16 | 茨島、真壁線 |
| | ⑥ | 筑波、益子線 | 17 | 雨引観音線 |
| 県道(一般道) | | | 18 | 木崎雨引停車場線 |
| | 1 | 下妻、真壁線 | 19 | 長高野、筑波線 |
| | 2 | 赤浜、筑波線 | 20 | 沼田、下妻線 |
| | 3 | 明野、間々田線 | 21 | 高田、下館線 |
| | 4 | 石岡、筑波線 | 22 | 大塚、真壁線 |
| | | | 23 | 南指原、岩間停車場線 |
| | | | 24 | 土浦、筑波線 |

3. 就 業 構 造

この地域の産業別就業人口の比率は、市街地近傍において農業従事者が漸減し、産業人口が、第1次から第2次、及び第3次へと移動する傾向を示している。

昭和55年の状況は第4表のとおりであるが、表が示すように、地域の中央部においては、現在でも第1次産業人口率は高いが、地域の周辺部の市部等については、第2次産業人口、第3次産業人口が上まわっている。

市町村別に見ると、八郷町、新治村、筑波町、大和村、協和町等は、第1次産業人口（特に農業）が高く、石岡市、下館市、笠間市等は、第3次産業人口率が高い数字を示している。これに下妻市、筑波町がつづき、筑波研究学園都市近傍のためこれ等を含めて、住宅地造成等が漸増する傾向にあり、今後は益々その傾向が強くなるものと予想される。

第4表 産業別就業人口(満15才以上)

市町村名	総数	第1次産業				第2次産業				第3次産業				構成比率		
		農業	林業	水産業	計	鉱業	建設業	製造業	計	小売業 卸売業	サービス業	その他	計	第1次	第2次	第3次
石岡市	20974	4228	3	2	4233	32	1408	5197	6637	4350	2946	2808	10104	202	316	482
下館市	28298	6824	2	1	6827	75	1618	8331	10024	5309	3531	2607	11447	241	354	405
下妻市	15127	5130	2	4	5136	19	852	3472	4343	2524	1752	1372	5648	340	287	373
笠間市	15405	4156	59	3	4218	474	1078	3338	4890	2706	2024	1567	6297	274	317	409
岩間町	7204	2568	2	1	2571	56	653	1293	2002	978	844	709	2531	371	278	351
岩瀬町	11268	3882	3	1	3886	256	681	2788	3725	1595	1217	845	3657	345	331	324
八郷町	14475	7799	21	-	7820	36	858	2244	3138	1485	1169	863	3517	540	217	243
千代田村	9366	2799	2	1	2802	13	555	2973	3541	1258	953	812	3023	299	378	323
新治村	4693	2129	1	1	2131	13	241	755	1009	633	470	450	1553	454	215	331
荒波町	11539	4626	8	2	4636	45	701	1656	2402	1872	1614	1015	4501	402	208	390
関城町	7755	3446	1	-	3447	16	435	1844	2295	842	628	543	2013	444	296	260
明野町	8508	3989	5	1	3995	34	584	1556	2174	1031	781	527	2339	470	255	275
真壁町	10019	3344	6	1	3351	126	585	2655	3366	1575	994	733	3302	334	336	330
大和村	3787	1699	-	-	1699	36	181	1014	1231	339	307	211	857	449	325	226
協和町	7675	3275	1	1	3277	23	420	1632	2075	1011	732	580	2323	427	270	303
計	176093	59994	116	19	60129	1254	10850	40748	52852	27508	19962	15642	63112	341	300	358

資料：「昭和65年国勢調査」による。

IV 主要産業の概要

1. 農 業

この地域の農業は、それぞれの地区が持っている立地条件を生かしての生産が行なわれており、おおよそ次の様な生産がなされている。

- 米産業 下館市、下妻市、協和町、明野町
- 野菜 関城町、協和町、下館市
- 果実 八郷町、千代田村、関城町、石岡市
- 畜産 八郷町、岩間町、下妻市

農家の専、兼業の状況については、地域全体を見ても、過半数の市町村は専業率10%を割っており、ハウス栽培の盛んな協和町を除いては、いずれも20%を割っている。これは農業労働が季節偏重であり、それと共に機械化され、省力化されて来た事にもよるが、農業外収入の求め易い地域でもあるし、自動車等の普及による兼業化しやすいという条件の結果でもあることと想像される。

第5表 農林業の概要

区分 市町村名	農 家 戸 数				耕 地 面 積 (ha)					畑地率	林 野 面 積 (ha)
	専 業	兼 業	合 計	兼業率 %	田	普通畑	樹園地	牧草地	計	%	
石岡市	315	1,989	2,304	86	1,300	938	603	2	2,840	54	868
下館市	347	3,510	3,857	91	4,210	967	176	12	5,360	21	284
下妻市	263	2,646	2,909	91	2,580	687	525	13	3,810	32	375
笠間市	235	2,578	2,813	92	1,650	741	371	38	2,800	41	8,137
岩間町	181	1,374	1,555	88	724	607	598	45	1,970	62	1,926
岩瀬町	189	2,374	2,563	93	1,580	1,180	68	25	2,850	45	4,304
八郷町	549	3,636	4,185	87	2,230	1,530	1,450	4	5,210	57	7,131
千代田村	260	1,253	1,513	83	797	189	1,030	0	2,020	61	1,140
新治村	161	990	1,151	86	696	338	420	0	1,460	52	782
筑波町	110	2,758	2,868	96	1,910	870	323	0	3,100	38	2,565
関城町	272	1,490	1,762	86	1,050	568	528	10	2,160	51	185
明野町	179	2,029	2,208	92	2,070	717	153	18	2,960	30	653
貞壁町	266	1,686	1,952	87	1,350	897	65	17	2,330	42	2,991
大和村	90	883	973	91	811	425	26	9	1,270	36	899
協和町	392	1,285	1,677	77	2,080	297	18	7	2,410	14	352
計	3,809	30,481	34,290	89	25,038	10,951	6,354	200	42,550	41	32,592

資料：農家戸数 茨城県統計書（1980年 世界農林業センサス）

耕地面積 茨城農林水産統計年報（1981）

第6表 土地利用状況

区分 市町村名	水		田		普通			樹			園			工		雲	花卉	牧草地	
	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水	水				水
石岡市	1050	250	1300	120	216	061	350	339	938	068	025	403	107	603	057	016	073	006	002
下館市	3660	550	4210	188	930	020	185	485	967	097	003	011	065	176	022	003	025	001	012
下妻市	2170	410	2580	026	132	014	174	318	687	223	003	013	286	525	078	004	082	001	013
笠間市	1330	320	1650	136	212	011	215	188	741	002	009	100	260	371	107	011	118	003	038
岩間町	605	119	724	089	068	008	183	125	607	022	017	330	229	598	008	005	013	001	045
岩瀬町	1340	240	1580	280	569	015	268	190	1180	007	009	026	026	068	142	009	151	003	025
八郷町	1910	320	2230	157	309	028	472	396	1530	157	138	659	439	1450	279	013	292	009	004
下代田村	681	116	797	012	148	009	072	161	189	180	044	629	176	1030	028	006	034	—	—
新治村	576	120	696	026	065	023	113	109	338	040	029	125	223	420	029	005	034	001	—
筑波町	1700	210	1910	019	141	005	100	157	870	003	002	024	280	323	017	003	020	—	—
関根町	885	165	1050	040	165	073	076	726	568	306	004	014	204	528	045	005	050	001	010
明野町	1730	340	2070	093	536	030	142	309	717	011	003	064	065	153	140	003	143	—	018
貞壁町	1030	320	1350	050	512	009	140	451	897	004	004	018	037	065	192	004	196	—	017
大和村	640	171	811	095	368	008	089	237	425	002	001	011	012	026	077	001	078	002	009
協和町	1740	340	2080	076	212	004	045	519	297	003	002	006	007	018	010	002	012	—	007
計	21047	3991	25038	1387	4583	318	2624	4710	10951	087	1125	293	2433	6354	1231	090	1321	028	200

資料：茨城県統計書（1980年、世界農業センサス）

農業粗生産額では、第7表に示す様に、地域の大部分は耕種部門が主体をなしているが、八郷町、岩間町、下妻市、石岡市等においては牛、豚、鶏等を中心とする畜産が盛んで、農業粗生産額の40%強を占めている。

この地方での農業で注目されるのは、八郷町、関城町、千代田村等での果樹経営、協和町、関城町の蔬菜生産の増加が見られることである。

第7表 農業粗生産額

単位：百万円

区分 市町村名	農業粗 生産額	耕 種						養 蚕	畜 産				
		計	米	麦 及 雑 穀	い 及 野 菜	も び 菜	果 及 花 丹		計	肉用牛	乳用牛	豚	鶏
石 岡 市	7,166	3,563	1,520	324	945	582	124	3,479	30	500	2,781	168	
下 館 市	11,430	8,145	5,280	619	1,659	505	29	3,170	57	208	2,412	463	
下 妻 市	10,318	5,506	3,009	146	1,016	1,101	529	4,283	93	118	3,868	204	
笠 間 市	4,611	2,599	1,639	212	276	79	408	1,604	125	370	802	307	
岩 間 町	6,603	1,464	745	111	292	256	333	4,806	36	591	3,285	894	
岩 瀬 町	4,805	3,249	1,838	471	373	83	28	1,528	25	302	962	239	
八 郷 町	14,053	6,542	2,601	437	1,014	1,615	561	6,950	85	1,347	4,158	1,360	
千代田村	4,747	2,945	940	116	520	1,250	145	1,657	88	142	1,194	233	
新 治 村	4,061	1,582	771	104	325	293	344	2,135	43	236	1,655	201	
筑 波 町	5,810	3,725	2,262	128	395	893	367	1,718	35	82	1,371	230	
関 城 町	7,114	4,985	1,195	136	1,906	1,572	332	1,797	64	137	1,415	181	
明 野 町	6,355	4,330	2,447	382	992	110	94	1,931	91	360	1,206	274	
真 壁 町	4,700	3,910	1,447	368	1,380	56	11	779	17	241	465	56	
大 和 村	2,607	2,172	931	260	711	24	1	434	20	124	266	24	
協 和 町	6,818	5,287	2,444	149	2,642	22	-	1,531	9	173	1,206	143	
計	101,198	60,004	29,069	3,963	14,446	8,441	3,306	37,802	818	4,931	27,076	4,977	

2. 工 業

本図幅内には、特に目立った工業関係の団地はなく、真壁町に、地区の特産品である花崗岩を利用しての石材工業団地が存在する程度である。図幅外南東地域の石岡市内には、工業団地（165 ha）が造成されて20数社が立地し、図幅外北部の大和村に台山高森工業団地（45 ha）にも20数社が立地している。また、南西部の下妻市内についても、特に工業団地としてではなく各種工場が点在し、図幅内にも散在する中小企業が、地元の労働力を吸収している。

なお、概要については第8表に示すとおりである。

第8表 工業の概要

区分 市町 村名	事業 所数 ヶ所	従業員規模別			従 業 員 数 人	従業員性別		製造品 出荷額 万円
		1～ 29人	30人 ～ 299人	300人 以上		男 人	女 人	
石 岡 市	257	213	43	1	6,112	3,677	2,435	13,643,778
下 館 市	473	425	43	5	10,733	6,962	3,771	20,202,915
下 妻 市	239	217	20	2	4,398	2,018	2,380	8,574,706
笠 間 市	379	358	21	—	3,639	2,254	1,385	2,986,762
岩 間 町	66	61	5	—	902	354	548	610,480
岩 瀬 町	190	171	19	—	2,636	1,413	1,223	1,886,310
八 郷 町	129	117	12	—	1,700	641	1,059	920,554
千代田村	54	43	11	—	1,424	1,079	345	3,542,580
新 治 村	48	41	7	—	793	527	266	1,666,569
筑 波 町	87	75	12	—	1,548	928	620	2,535,560
関 城 町	182	171	11	—	1,532	680	852	3,767,923
明 野 町	73	63	10	—	1,402	920	482	2,151,765
真 壁 町	553	542	11	—	3,092	2,040	1,052	2,443,309
大 和 村	259	253	6	—	1,666	1,068	598	1,669,349
協 和 町	128	120	8	—	1,241	653	588	1,221,341
計	3,117	2,870	239	8	42,818	25,214	17,604	67,823,901

資料：昭和55年「茨城の工業」による。

3. 商 業

この地域の商業の拠点は、東部が旧国府のあった石岡市で背後地も深く、この地域における商業活動の中心的役割を果たしている。また西部地域は、北の下館市と南の下妻市が商圈を2分しており、いずれも県南最大の商業拠点である土浦市と連繫を保って、地域内の道路整備化と近年の自家用車の普及に伴い、お互いに商圈の拡大が図られている。

第9表 商業の概要

区分 市町村名	卸 売 業			小 売 業				商業力 指 数 県平均 100	販売 力吸 収率 %
	商店 数 店	従業員 数 人	年 間 販売額 百万円	商店数 店	従業員 数 人	売 場 面 積 ㎡	年 間 販売額 百万円		
石 岡 市	162	942	32,815	779	3,111	53,976	38,656	155.2	84
下 館 市	209	1,712	64,479	1,042	3,908	58,693	52,732	145.9	81
下 妻 市	117	552	73,265	604	1,825	30,522	17,580	103.7	80
笠 間 市	50	272	5,989	548	1,587	21,612	13,436	84.7	68
岩 間 町	26	148	3,344	204	551	10,055	4,482	84.7	44
岩 瀬 町	19	106	2,211	392	1,063	14,268	10,385	84.5	62
八 郷 町	30	99	882	295	803	12,752	8,100	57.5	46
千代田村	35	363	12,216	167	600	8,137	9,636	53.8	22
新 治 村	8	118	6,336	96	297	3,921	4,301	33.6	19
筑 波 町	34	169	3,588	381	936	16,049	7,807	67.1	54
関 城 町	24	105	3,025	194	501	8,283	4,976	61.9	41
明 野 町	28	134	2,631	258	579	9,736	4,970	54.3	38
真 壁 町	51	222	3,885	360	942	16,757	9,236	90.3	71
大 和 村	4	13	104	77	152	1,793	1,085	28.8	21
協 和 町	57	540	20,935	239	594	10,907	5,788	63.1	32
計	854	5,495	235,705	5,636	17,449	277,461	193,170		

資料：昭和54年「茨城の商業」による。

4. 観 光

本図幅内西南部は、筑波山等を主体とする「筑波水郷国定公園」に指定されているため、観光道路網の整備、ケーブルカー、ロープウェー、等が設置され多数の観光客が訪れ、県内屈指の観光地となっている。

各 論

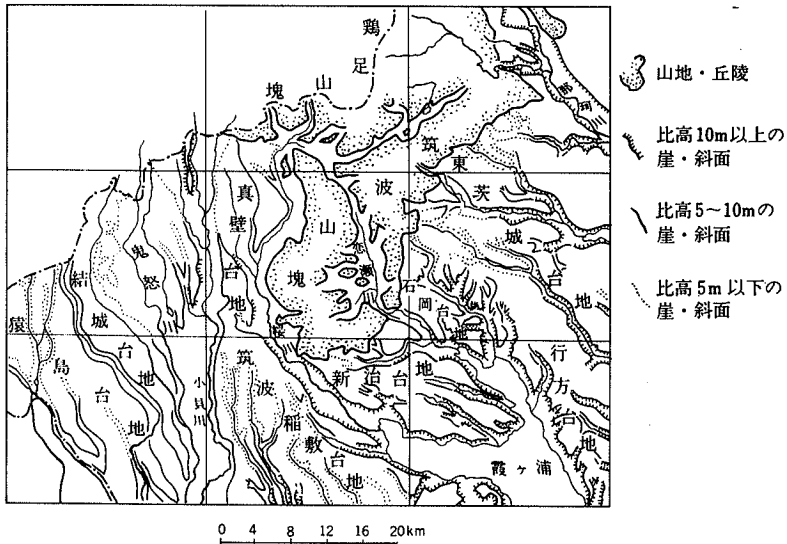
I 地形分類図

筑波山塊は、関東平野に北から突出した八溝山系の南端に位置し、茨城県中央部において、東部の海岸平野と西部の小貝川、鬼怒川の流れる平野を分けている。その広がり、東西約15km、南北約23kmで、笠間、羽黒、岩瀬と連なる小盆地列の南に南北に長く横たわっている。山塊は、南東より入り込む恋瀬川河谷と、北西より刻み込む桜川の支流河谷によって東西に二分される。この東西の山列の間には、恋瀬川が樹枝状に河谷を発達させる柿岡盆地（八郷盆地）がある。山地東側の海岸平野は、酒沼川、巴川、園部川、恋瀬川低地によって、東茨城、石岡、新治の三つの台地に区分され、西側の平野には、桜川、鬼怒川低地に区切られた真壁台地が、南へ高度を減じながら南北に長く広がり、下妻付近より南へ、筑波稲敷台地へと連なっている。

「真壁図幅」内では、南東すみに石岡台地、新治台地の西縁部が位置し、これに隣接して、中央部まで筑波山地と柿岡盆地が横たわり、その西側には、桜川・小貝川間の真壁台地が広がっている。

上記のような地形配列を示す本地域に関して、以下のように地形区を設定した（第2図、第1表）。

第1図 「真壁」図幅とその周辺の地形略図



注) 中央の区画が真壁図幅

して、筑波山、加波山、燕山、難台山、吾国山など 500 m から 800 m を越える高度を示す峰が突出しているように見える。これらの山地にかこまれて、高度 100 m 以下の柿岡盆地があり、盆地内には龍神山、富士山など 100 ～ 200 m 程度の高さの山が孤立丘をなして分布している。また龍神山は、盆地の入口にあり、東方の海岸平野と柿岡盆地を境している。

なお、地形分類にあたって、ゴルフ場、学校、役場などの建設にともなう人工改変地、砂利採取地などは地形改変地とした。また、本地域の山地、丘陵では、石材としての花崗岩、碎石としてのホルンフェルスなど変成岩の採取がさかに行なわれており、これによる改変がいちじるしい。これら採取地は防災上からもその存在を明らかにしておく必要があると思われるので、採石地として分類図に記入した。

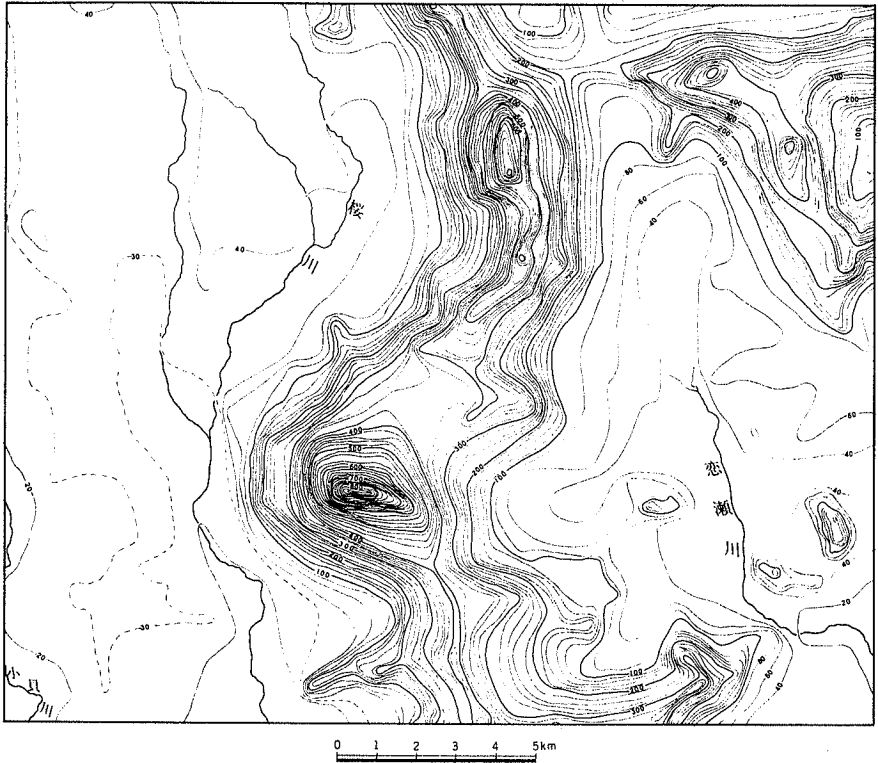
山地の分類にあたっては、従来の起伏量に基づく細分をやめ、崩壊、地すべり災害に対する資料として、崩壊発生の可能性を持つ凹型急斜面（とくに水平、垂直断面とも凹型の急斜面）、最近発生したと思われる崩壊地、さらに、地すべり地、遷急点なども分類図に記入した。

使用した航空写真は、国土地理院発行 1 / 8000 カラー写真、KT-74-11である。

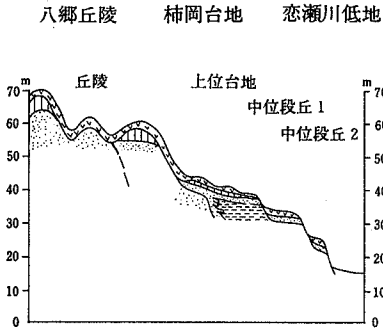
第2表 本図幅に関する地形編年表

南関東における地形面とその年代 ($\times 10^3$ 年)	本図幅における地形面区分	本地域における地形変化
A 現在(0) 弥生時代 (沖積面) 縄文前期(6~4)	谷底平野・自然堤防・河原 旧流路跡 ・山麓緩斜面 4	<ul style="list-style-type: none"> ・糸線川を通して鬼怒川が小貝川低地へ流入 ・沖積面の形成
Tc (立川面) 立川期(30~10)	下位段丘群・山麓緩斜面 3	<ul style="list-style-type: none"> ・真壁台地の中位段丘を刻んで、小貝川河谷より桜川河谷に向かって下位段丘礫層からなる谷底平野形成
M (武蔵野面) 武蔵野期(90~40) 三崎期(60) 小原台期(80)	中位段丘 3 中位段丘 2・山麓緩斜面 2 中位段丘 1	<ul style="list-style-type: none"> ・中位段丘 3 面谷底平野として形成 ・中位段丘 1 を刻んで幅狭く谷底平野形成 ・柿岡盆地、真壁台地の上位段丘面を削って幅広い平野形成
S (下末吉面) 下末吉期(150~100) (130~120)	上位台地 (上位段丘) ・山麓緩斜面 1	<ul style="list-style-type: none"> ・海退にともない広い平野形成 ・柿岡盆地、真壁台地付近まで海が侵入、海成面の形成
T (多摩面) 多摩期	丘陵	<ul style="list-style-type: none"> ・柿岡盆地において少なくとも2回の砂層の堆積期があり、丘陵頂平坦面の原形にあたる平野が形成

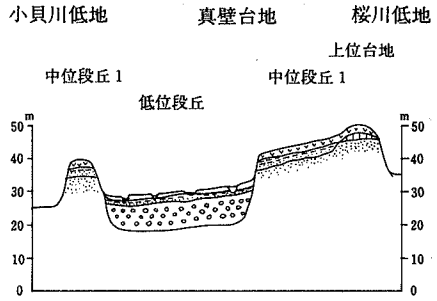
第3図 方眼法(1km方眼)による切峰面図








第4図 柿岡盆地における丘陵・台地の模式断面



第5図 真壁台地における台地の模式断面



 KPを挟むローム
 下部ローム

 砂
 シルト
 砂礫

1. 山 地

筑波東側山塊（Ia）

図幅の北東部に位置する山塊で、北より、吾国山（518.2 m）、難台山（553.0 m）、そして団子石峠北方の432.0 m三角点をへて、真家北方の362.3 m三角点へと連なり、全般的に、北から南へ山頂高度を減ずる。真家より南では、高度200 m以下の丘陵性山地となり、さらに南へ柿岡台地入口に孤立する龍神山（約180 m）へと連続する。

ほぼ北北西から南南東に走る山系は、東側より涸沼川、園部川水系の、また、西側より恋瀬川水系の無数の支流に刻まれ、谷が密に入っている。山稜は角ばっており、尾根頂部付近で傾斜が急である。これに対応して凹型急斜面は尾根頂部付近に多く、また、一般に北東側斜面で谷が深く、北東側斜面に凹型急斜面がよく認められる。こうした形態の急斜面では、崩壊の発生がよくみられるといわれており、山くずれ、崖くずれなど崩壊や地すべりの発生地となる可能性を有していると思われる。また、吾国山北西斜面には組織地形とみられるリニアメントが東北東-西南西に走っており、この北側の急斜面に沿って凹型急斜面がならぶ。この山地の山腹には、部分的に緩傾斜の地域があり、このすぐ下流側で遷急点を作っている。遷急点も、山地の侵食前線を知る上で一つの指標となる。なお、難台山と吾国山間の道祖神峠の南北両側の斜面には地すべり地形が認められる。

筑波西側山塊（Ib）

図幅のほぼ中央部を南北に走る山塊で、北方の雨引観音付近で、380～400 mの山頂高度を示し、南へ燕山（701 m）、加波山（709.0 m）、足尾山（627.5 m）、527.9 m三角点と500 m以上の山稜が連なり、その南の湯袋峠付近で再び300～400 mの山頂高度となり、さらに、筑波山塊最高峰の筑波山（875.9 m）が双耳の孤立峰としてそびえる。この南では、風返峠から不動峠付近まで、観光有料道路（パープルライン）の走る、400～450 mと高度変化の小さな尾根となり、不動峠より東へ、さらに300～350 mの高さの尾根が連なる。

この山塊は東側の恋瀬川水系と、西側からの桜川水系の無数の支流によって密に谷が入った山地であり、谷は比較的深く、急斜面は南北に走る山地の主脈のみならず、支脈の尾根や山腹にもみられる。このため、崩壊発生の可能性を有する凹型急斜面は、東側山塊と異なり、山地内に分散して存在している。とくに、加波山を中心とした、山頂高度 500 m 以上の山列では、谷が密に発達し、山腹斜面の傾斜も急であるため、凹型急斜面が多く分布する。

また、加波山周辺は、稲田型花崗岩を主体として構成される地域で、燕山、加波山、足尾山の西側山腹を中心に、採石による地形改変地（採石地）が多く分布している。

筑波山塊の主峰、筑波山は、男体、女体の 2 峰からなる双耳峰で、主として角閃ハンレイ岩からなる 500 m 等高線以上の部分では傾斜が急となり、高度 600 m 以上の、南および西側山腹でとくに急な傾斜を示す。谷の発達は、南および西側の急斜面よりも北および北東斜面で密であり、斜面を刻む谷の谷頭部付近に、崩壊発生の可能性を持つ凹型急斜面の存在が認められる。なお、南側の斜面は、密に森林におおわれているため、この種の急斜面の判読が困難であった。上部の角閃ハンレイ岩を貫入岩とする筑波型花崗岩からなる 400 ~ 500 m 以下の部分は、傾斜は緩いが、谷は上部より密に入っている。

上記の地域を除く、山頂高度 300 ~ 400 m の山列は、上記の地域と比べ、傾斜は緩いが谷が密に入っており、尾根頂部付近を中心にして凹型急斜面が分布している。概して、筑波変成岩類を主体とするパープルライン周辺の山地では凹型急斜面が尾根頂部に集中し、花崗岩を主体とする山地では、分散的にこの種の急斜面が分布するようである。

なお、足尾山の東側山麓近くと、筑波山東方斜面には、古い地すべり地の名残りともみられる、開折された急斜面と、その前面の波浪状のステップからなる地形が認められる。

2. 丘 陵

筑波山塊東縁丘陵（IIa）

本図幅内では、難台山東方の岩間町上郷付近の涸沼川支流の上流部と、龍神山南側および恋瀬川右岸の千代田村七会付近に断片的に分布する。その高度は、上郷付近で100～140m、龍神山南方では60～130mである。地質は、後背山地と同種のホルンフェルスを主体とする変成岩からなっており、山地縁辺部においてはげしく侵食・削剥をうけ、山頂高度を減じた地域と考えられる。

八郷丘陵（IIb）および筑波山塊北縁丘陵（IIc）

柿岡盆地周辺には、性質を異にする二種の丘陵が認められる。その一方は、石岡台地に接する八郷町山崎付近より西、盆地内に孤立する富士山（135.8m）より北の盆地中央から北部にかけて分布する、高度55～70mの小起伏で一部に丘陵頂平坦面を残す丘陵である。もう一方は、ほぼ、この盆地をとりまく山地の山すそに分布する高度100～180mの丘陵である。

前者の構成層は、厚さ10mを越える砂層を主体とした更新統であり、一般に、丘陵頂部では、この砂層が侵食された小起伏面上に鹿沼軽石層（3万2千F.T年頃噴出、KPと略す）を挟む2～3mの厚さの関東ロームが不整合に被覆している。また、八郷町山崎では、KPを挟むローム下にさらに厚さ4.5mの暗かっ色ロームが認められ、これが、丘陵を構成する砂層を不整合に被覆している（第4図）。また、柿岡西方、八郷町小久保では、高度52～53mで、砂層を整合的におおう、暗黒かっ色ローム層が認められ、この両者を不整合にKPを含むロームがおおっている。

以上の点から、この丘陵は、下末吉海進より以前の、高位海水準に対応して、盆地内に堆積した砂層が侵食、削剥をうけた結果生じた侵食小起伏面であると解釈される。なお、この高位海水準は、高度52～53m前後とそれより高い水準と二回あった可能性がある。

これに対して、山すその丘陵は、後背の山地と同じ地質、すなわち、筑波東側山塊周辺ではホルンフェルスを主体とする変成岩、筑波西側山塊では、

花崗岩および筑波変成岩類から構成されるもので、山地周縁部で侵食、削剝をうけ起伏量を減じたものと解釈される。

筑波山塊西縁丘陵（Ⅱd）

筑波山塊西縁に沿う山麓部には、60～180 mの高度を持つ丘陵が断片的に分布する。真壁付近より北のものは、山地の山麓部を縁取るものであり、椎尾付近より南では、筑波町北条付近にみられるように、山地から分断され、孤立丘を作る。

これらは、一般に、後背山地と同様の地質で構成され、その大部分は、稲田型および筑波型花崗岩からなっている。また、一部には、頂部に平坦面を持つものもあるが、更新統の堆積物の存在は確認されなかった。

3. 台 地

石岡台地（Ⅲa）、新治台地（Ⅲb）および東茨城中部台地（Ⅲc）

筑波山塊の東側には広い海岸平野が横たわる。本図幅東端部には、この海岸平野を構成する台地地域がある。北より、岩間町上郷付近に東茨城中部台地の西縁部が、八郷町山崎付近より恋瀬川河谷まで石岡台地が、そして恋瀬川右岸に新治台地が含まれる。東茨城中部台地の西端部は、海岸平野の主体をなす上位台地の内陸側延長と考えられる。

石岡台地および新治台地は、上位台地（上位段丘）の旧汀線付近にあたり、旧汀線高度は、山崎付近で50m、図幅南端の新治台地では45m前後で南方へしだいに高度を減ずる。

石岡台地、新治台地の上位台地を構成する砂層は、KPを中部に挟み、下部に火山灰質粘土層の認められる、厚さ4 m前後の関東ロームに被覆される。また、新治台地には恋瀬川に沿って高度26m前後の中位段丘1が分布する。上位台地と中位段丘の高度差はほとんどなく、台地の開析度合と水系網のパターンの差異によって両者が区別される。中位段丘1は、KPを挟む厚さ2～3 mの関東ロームに被覆され、同様の層厚を持つ河成砂層から構成される。

なお、恋瀬川左岸の石岡台地縁辺には、高度20m程度の中位段丘2面がある。また、下位段丘面も中位段丘の段丘崖下に、沖積低地面より一段高い微高地として認められる。

柿岡台地 (Ⅲd)

柿岡盆地内には、数段の段丘が発達している。しかし、各段丘面はいちじろしく開析され、段丘面も狭く、分布も一般に断片的で、これらの対比については種々の問題が残されている。

盆地内の上位台地(上位段丘)は、一般に40~50m前後の高度を持つ。

上位台地は、中部にKPを挟み、下部に1mの厚さの粘土質ロームを有する。厚さ4m前後の関東ロームに被覆され、2~4mの厚さの上部砂層から、所によって5m以上の厚さに達する谷埋め堆積物(中部泥層)へ移化する堆積物から構成されている。これらは、下末吉海進の推移に伴なって、柿岡盆地内の小入江に堆積したものと推定される。しかし、上位台地は、一部を除いて、開析と削剥が進み、KPを挟む、厚さ2m程度のロームに不整合に被覆される所もある。

中位段丘は、KPを挟む厚さ2~3mの関東ロームに被覆され、上部に厚さ1m前後の灰白色シルトを有する、2m前後の河成砂礫層から構成される。その分布は、中位段丘1が盆地内の河谷に沿って比較的広く認められるのに対し、中位段丘2は分布が狭く断片的である。盆地内での中位段丘1の高度は、盆地北部で40m、盆地入口に近い南部で30m前後と低下する。また、中位段丘2は、盆地中央で25m前後の高度を示す。なお、盆地内の下位段丘は、沖積低地より一段高い微高地として分布する。

筑波山塊西縁台地 (Ⅲe) および真壁台地 (Ⅲf)

筑波山塊の西側では、桜川以西に段丘面が良好に発達している。上位台地は、その後の河の侵食によってほとんど残されておらず、明瞭なものとしては、大和村中根付近に認められる。ここでは、やや厚く、分級の良い砂層が観察され、これを、上部にKPを挟む、厚さ5mの関東ロームが被覆している(第5図)。

中位段丘1は、大和村福泉付近より、真壁町源法寺付近までの桜川、観音川間の地域と、下館市大塚より、筑波町南作谷付近までの2つの分布域に分断されて分布する。その高度は図幅北端で48m、南端で28~30mと南へ向かって高度を減ずる。その構成層は、一般に、厚さ2~3mの、一部にシルトの薄層を挟む河成砂礫層で、この上を中部にK Pのみられる厚さ3~4mの関東ロームがおおっている。

中位段丘2は、中位段丘1を刻んで、幅狭く分布しており、その構成は中位段丘1と類似している。その高度は、真壁西方で35~39m程度である。

中位段丘3面は、分布が断片的であるが、他の中位段丘面と同様にK Pを挟む関東ロームに被覆され、桜川沿岸では河成の砂層よりなっている。その高度は、椎尾西方の桜川右岸で30m程度である。

下位段丘面は、協和町門井付近より、明野町海老ケ島をへて、桜川低地まで、1.5~5 kmの幅で広く分布し、これによって中位段丘の分布域が2分されている。その高度は、北端部で40m、南端部で18mと南へ急激に高度を減ずる。ボーリング資料によれば、この地域の下位段丘は、厚さ10m以内の礫層からなり、その上を、厚さ1m前後で、最下部にK Pのみられる、あるいはK Pを欠く関東ロームに被覆されている。この段丘面は、K Pの降下年代(3万年前頃)前後に形成された下位段丘群に属するもので、下位段丘1(Tc1相当面)およびこれに次いで形成された河成段丘面を含んでいると思われるが、これらの間には明瞭な段丘崖は認められず、地形的には一体の段丘面とみなされる。その他の地域の下位段丘の河成礫層は一般に比較的薄い。この段丘面は、立川期に現在の小貝川河谷より桜川河谷へ流入していた河成平野であった。なお、この広い下位段丘の表面は、その後、表面を蛇行しながら下刻した開析谷によって浅く掘れ込まれている。

筑波山塊西縁にも、断片的に段丘面が分布しているが、山地からの土石流や扇状地性堆積物の流入、堆積によって、その分布は不明瞭となり、また、露頭も不足している。ここでは主として、関東ロームの層序や桜川対岸の真壁台地との地形面の連続関係などから対比を試みた。

4. 山麓緩斜面

本図幅内では、柿岡盆地縁辺の山麓部と筑波山地西縁山麓部に、山麓緩斜面が良好に発達している。ここでは、山麓緩斜面を被覆する関東ロームの層序、山麓緩斜面の位置およびその開析状態などから4つの山麓緩斜面を区分した。

山麓緩斜面1は、最も上位にある緩斜面で、上位台地（下末吉相当面）をおおうものとはほぼ同じ層準のあるいは古い関東ロームに被覆されているものをいうが、この場合、関東ロームの存在が確認されなくても、分布位置や開析状態からみて、下末吉期あるいはそれ以前に形成されたと判断されるものもこれに含めた。これらは、山腹において開析されながら残存しているものである。燕山北斜面のものは、関東ロームの層序から下末吉期あるいはより古い緩斜面であることが確認された。また、筑波山の山腹のものは、開析状態や位置関係からこの面に含めた。

山麓緩斜面2は、中位段丘面（武蔵野相当面）をおおうロームとほぼ同じ層準のロームに被覆されるもので、より下位の緩斜面に開析され、一般に、中位段丘とも明瞭な崖によって区別される。一種の開析扇状地状の地形を呈している。その形成は中位段丘面形成前までさかのぼる可能性が強い。

山麓緩斜面3は、下位段丘（立川相当面）をおおうロームとほぼ同一層準のロームに被覆されているもので、その傾斜は比較的急で、緩斜面の上流部が、より下位の緩斜面あるいは扇状地面によって切られ崖をなしている。一般に、中位段丘面をおおうように分布しさらにその下位まで達している。

山麓緩斜面4は、若干のロームをのせるかあるいはロームをのせない緩斜面あるいは扇状地で、緩斜面3より緩傾斜でこれを削り、その側面あるいは前に形成されている。

山麓緩斜面は、花崗岩山地の山麓部で広く発達しており、筑波山以北の筑波西側山地の山麓や、吾国山北麓、難台山南西麓などで比較的広い、数段の緩斜面が認められる。その構成層は、一般にやや厚く堆積した、花崗岩の巨礫層である。

5. 低 地

恋瀬川低地（Va）および湊沼川低地（Vb）、園部川低地（Vc）

湊沼川、園部川低地は、本図幅内においてその東端部にわずかに含まれるのみであり、双方とも、最上流部の幅の狭い谷底平野からなっている。

恋瀬川低地は、幅 1 km 以内の細長く続く低地で、石岡台地と新治台地を分け、上流へ、柿岡盆地に樹枝状に広がる谷底平野を発達させている。最上流部の八郷町板敷付近で、谷底の高度が60mで、より南方で狭塞部となる八郷町長堀付近で20m、さらに盆地谷口の千代田村高倉の狭塞部付近では10m前後まで低下する。低湿な谷底平野を小刻みに蛇行して流れていた流路の大部分は改修され、盆地谷口よりやや上流の八郷町川又付近から下流では、人工堤防内に自然堤防状の微高地がみられ、また、改修前の蛇行流路跡が小さな河跡湖とし残されている。

桜川低地（Vd）

桜川低地は、図幅北端で幅数 100 m の谷底平野をなし、これは徐々に下流へ広がり、図幅南端の筑波町北条付近で幅 4 km 程度の平野となる。その高度は、北端で38m、南端で15mと低下する。その大部分は低湿な谷底平野からなり、川沿いの自然堤防の発達は良好ではない。とくに椎尾より上流では目立った微高地をみない。観音川合流点より下流には、島状の微高地が認められるが、これは、小貝川河谷より明野町海老ヶ島付近を通して桜川河谷に分布する下位段丘の延長部であり、その表面は関東ロームからなっている。椎尾より下流では川沿いにごく狭い自然堤防状の微高地が認められるがごく不明瞭なものである。

なお、柿岡盆地北方、板敷以北に羽黒盆地へ通ずる狭い谷底平野が分布するがこれは桜川の支流の最上流部にあたる。

小貝川低地（Ve）

小貝川低地は、図幅西端部を北から南に横たわる。その高度は、図幅北端で38m前後、南端で15～18m程度となっており、幅は数 km におよぶ。

本図幅内で、最も顕著に自然堤防、後背湿地、蛇行流路跡など自然堤防帯の地形要素が観察される。しかし、下妻市高道祖付近より上流では、区画整理によって低地の微起伏が改変され、自然堤防を元来の形でもとらえることができないが、現河道沿いに自然堤防状の微高地が分布し、桜川沿いと比べ振幅の大きな蛇行流路跡がみられる。高道祖より下流では、とくに顕著な自然堤防が発達している。これは下妻方向よりの糸織川の合流によるもので、糸織川はかつての鬼怒川の河道であり、これが大量の物質を両岸に堆積し明瞭な自然堤防を形成したものと解される。また、この付近より下流では、より幅広く、振幅の大きな蛇行流路跡もみられる。

参 考 文 献

- 早川唯弘・酒井高志（1981） 茨城県における雨を誘因とした崩壊災害の発生と崩壊個所の分布。茨城大学教育学部紀要（自然科学）、30、1 - 16。
- 池田 宏・小野有五・佐倉保夫・増田富士雄・松本栄次（1977） 筑波台地周辺低地の地形発達 — 鬼怒川の流路変更と霞ヶ浦の成因。筑波の環境研究 2、104 - 113。
- 貝塚爽平（1957） 関東平野北東部の洪積台地。地学雑誌、66、217 - 230。
- 建設省国土地理院（1976） 航空写真による崩壊調査法、372 ページ。
- 日本第四紀学会（1977） 日本の第四紀研究。東京大学出版会、415 ページ。
- 鈴木正章（1980） 茨城県協和台地の段丘地形と関東ローム。地理誌叢、21、34 - 35。
- 武久義彦（1961） 柿岡盆地、地理、6、1220 - 1221。
- 鶴見英策・野上道男（1965） 筑波山・加波山周辺の山麓緩斜面、地理学評論、38、526 - 530。

Ⅱ 表層地質図

本図幅内の表層地質は、深成岩類、その周辺に分布するホルンフェルス、関東ロームにおおわれて数段の台地を構成している更新統、現河川沿岸の氾濫原および谷底の堆積物である完新統に4大別される。

難台山周辺および筑波山南東方の山地は、ホルンフェルスが分布している。源岩は、砂岩・頁岩を主とし、層準によって両者が種々の割合で互層している。ここでは、砂岩優勢層・頁岩優勢層・砂岩頁岩互層に大別して地質図に表現した。何れも大きく褶曲し、背斜および向斜構造を示し、逆転層が各所にみられる。八郷町と千代田村の境界付近では、断層が観察される。この地層は、三疊紀からジュラ紀に堆積したとされている鶏足山地を構成する地層に連続するもので、後に貫入して来た深成岩類によって接触変成されたものである。

筑波山地は、花崗岩類その他の深成岩が、広く露出している。最も広く分布する岩石は花崗岩である。花崗岩は、従来筑波型と稲田型に大別され、一部上城型が識別されていた。今回は、稲田型とされていたものを、粒度の違いにより、タイプⅠ（細粒）・タイプⅡ（中粒）・タイプⅢ（粗粒）に3分して、地質図に表現した。他の深成岩の中、筑波山頂を形成している斑岩が目立つ。岩質が硬いため、風化に耐えて高い峰を作っている。この斑岩は、花崗岩を貫入しているものと解されている。その他の深成岩は、小規模な岩脈状の露出を示す。これらの深成岩類は、白亜紀に貫入したものである。

柿岡盆地および筑波台地は、更新統の地層が発達している。柿岡盆地の山麓部では、山麓扇状地堆積物が厚く堆積しているが、盆地中央部および南部では、貝化石を含む砂層や泥層が発達して段丘を作っている。筑波台地は、関東ロームにおおわれた数段の台地が発達し、下部はおしなべて貝化石を含む砂泥互層よりなり、上部はそれぞれのレベルの台地面が形成された状況の違いによって、それぞれ特徴的な地層を形成している。最上部は、関東ロームにおおわれ、高位の台地ほど古いロームから積み重なって厚くなっている。レベルが下るにつれて古いロームを欠き、最も低いレベルのロームは、鹿沼軽石層をも欠除している。

完新統は、現河川沿岸に最もよく発達し、砂礫および泥層より成る。小貝川流域には、自然堤防や後背湿地が広く発達している。その他、山間地の谷地田を構成する谷底堆積物がある。

1. 未固結堆積物

1-1 砂礫・泥（小貝川氾濫原堆積物）

小貝川は、本図幅内で最も大きな河川で、自然堤防や後背湿地が広く発達している。自然堤防堆積物は、砂質で、ゆるやかな小起伏地形を作っているために、その上に集落が形成され、周囲は畑地に利用されている。後背湿地堆積物は、泥を主とし、広く水田に利用されている。下妻市高道祖のボーリングでは、柱状断面図のNo.1にみられるように、後背湿地堆積物の厚さが7mあり、その下にポイントバー堆積物が深度12mまで、河床堆積物が深度21mまでの深さに伏在しているようである。それより深い部分は、貝化石を含む海成層となり、台地基部の構成層に連続している。

1-2 砂礫・粘土（桜川谷底堆積物）

桜川流域は、桜川が小河川のため、自然堤防は発達していない。真壁付近では、割合薄い谷底堆積物があるが、筑波町付近では、高度を下げてきた低い台地面を開析して、谷底堆積物を堆積させている。河床堆積物である砂礫層の厚さは、所によって大きく変化している。（柱状断面図No.27～33参照）谷底の深さは、地表より8～11mで、この谷を前述の砂礫が埋めている。谷底の下位には、協和台地形成時の砂礫層が、深度20～33mまであり、その下に台地と同様な貝化石を含む海成層が伏在する。

1-3 砂礫・砂・粘土（恋瀬川谷底堆積物）

柿岡盆地は、恋瀬川によって開析された谷を埋めて完新統が堆積している。特に注目すべきことは、丸山古墳より上流側には、有機質を多量に含む黒色の砂や粘土があり、前者が約1m、後者がその上に約60cmの厚さで堆積し、

両者とも多量の草本類の根を含んでいる。これは、古墳近くの位置で、せき止め作用があり、それより上流側に湿地または沼地が存在したことを示している。表層は、粘土および腐植土（水田土壌）が1.2mの厚さをもって堆積している。古墳より下流側の谷は、主として砂礫が多い。（柱状断面図No.46参照）

1-4 角礫・砂（新期斜面堆積物）

本地域に分布する花崗岩は、砂粒状に風化し、地表より相当の厚さに深層風化されている。その中で、特に硬い石理をもった部分が、団子状にあって大きな岩塊をなしている。従って、急斜面ではその風化部が崩れ落ちて斜面堆積物を形成している。新期のものは、地形に現われて、等高線の間びした地形となっている。

1-5 角礫・砂（旧期斜面堆積物）

本地域の花崗岩分布地域は、全体的に斜面堆積物におおわれている。地形に明瞭に現われているものの他を、旧期堆積物とした。古いものは、段丘堆積物に連続しているものもある。

2. 半固結堆積物

2-1 砂礫・粘土（下位段丘堆積物）

ここで下位段丘としたものは、立川面に相当するもので、本図幅内では協和町から明野町にかけて分布する標高40mから15mまで高度を下げている面である。この面は、立川期に鬼怒川・五行川・小貝川の水が桜川を流れてきたときの氾濫原堆積物から成っている。主として砂礫層からできているが、後背湿地堆積物と思われる粘土層をはさんでいる。当時の谷底は、地表から20m前後の深さにあり、その谷を河川堆積物が埋積し、最上部に関東ローム層をのせて地表を作っている。この種の堆積物は、桜川流域の地下に連続し、地表より20~33mの深さの谷を埋めている。この堆積物中の礫は、

遠く塩原火山地域より運ばれた安山岩の円礫であることが特徴である。

2-2 粘土（茨城粘土層）

上・中位段丘の関東ローム層の下位に、青灰色～灰色を呈する粘土ないし砂質粘土層が発達している。普通は約1mの厚さに発達しているが、所によって厚さを著しく変化する。この粘土層は、火山灰起源のもので、水中堆積したものと考えられている。下位段丘にはそれらの粘土層はない。

2-3 礫・砂・シルト・粘土（海成A層）

上位段丘は、下末吉海進期の堆積停止面に関東ロームをのせたもので、本図幅内では、真壁台地の大和村中根付近と、柿岡盆地の広範囲の地域に分布している。中位面は、筑波台地の大和村・真壁町・明野町に広く分布している。この上・中位面をおおっている関東ロームの下位に発達する茨城粘土層の下、下位面を構成している砂礫層の下、完新統の河川谷底堆積物の下には、おしなべて海成層が発達している。貝化石を多量に含むことから、海進時の堆積物であることは明らかであるが、貝化石の種類が不明なため、時代区分は不可能である。そこで、著しい砂礫層が、ほぼ全域にわたって連続している層準で、地層を区分してみた。全体的にふたつの層準に連続する礫層を境にして、本地域の海成層（但しボーリングで確かめ得た深さまで）を3分した。これを仮に上位層よりA層・B層・C層と呼んでおく。

A層は、細粒砂を主とし、かなりの礫を含む部分がみられる。その他部分的にシルト層や粘土層がはさまれている。厚い細粒砂には大量の貝化石が含まれている。下部は厚い礫層よりなり、この礫は横方向への連続がよい。明野付近で、この礫層の下底は約40mの深さがあり、北方に向けて深度が浅くなっている。

2-4 砂礫・粘土（海成B層）

A層の下位には、厚さ約60mのB層がある。この層は、砂礫と粘土層を主とし、シルトと砂の地層は薄い。但し、真壁町付近の山地に近い部分では、シルトが目立つ。粘土層やシルト層には、大量の貝化石が含まれている。下

部の礫層は、大きく波打った深度で連続する。即ち、礫層の下底面の起伏が激しいことを示している。一方、筑波山地を構成している花崗岩が、おおよそこの層準に相当する深さで伏在している。この事実は、B層とC層の間に不整合を考える材料となる。花崗岩からなる基盤岩は、筑波町で約100mの深度にあり、真壁町で96～65mの深度まで浅くなっている。

2-5 シルト・粘土（海成C層）

おおよそ100mの深度以下に、シルトを主とし、粘土を多くもつ地層がある。粘土層には貝化石が含まれていて、海成層であることを示す。その他、砂や礫が割合薄くはさまっている。何れも貝化石の種類が不明で時代区分ができない。

3. 火山性碎屑物

台地表面を一様におおっている褐色の風化火山灰（赤土層）は、関東ローム層と呼ばれている。厚さは3～4mで、表層部は腐植土化している。鹿沼軽石層を中間にはさんでおり、それより上位の部分は、下位の部分にくらべて明るい褐色を呈する塊状均質の風化火山灰よりなり、層理は認められない。鹿沼軽石層は、赤城火山を供給源とするもので、1～2mmの軽石粒よりなり、黄白色を呈し、分級がよく、無層理である。軽石層より下位のロームは、上部にくらべて暗色を呈し、幾分粘土化している。

本図幅では、高位の台地ほど古いロームをもち、全体の厚さが厚い。下位台地では、下部を欠き、鹿沼軽石層をも欠除している。

4. 変成岩

4-1 ホルンフェルス

図幅の南部と北東部の山地を構成して、ホルンフェルスが露出している。

源岩は、八溝山地から連続する中生代の八溝系古期堆積岩類である。本図幅内に露出しているホルンフェルスは、三種類に区分される。一般に、砂岩と頁岩の互層からなるが、その量比によって、砂岩優勢層・砂岩頁岩類互層・頁岩優勢層に分けられる。石岡図幅では、砂岩頁岩類互層は、砂岩優勢層に含まれる。一部に、礫岩、チャート、石灰質岩、角閃岩をはさむ。パープルライン沿いの変成岩類は、柴（1979）により地層区分され、下位から、砂岩頁岩類互層を平沢層、砂岩優勢層を東城寺層、頁岩優勢層を雪入層と命名した。堆積岩類の走向は、NEで、何本かの褶曲軸がみられ、地層が繰り返し出現している。

平沢層は、泥岩とワッケ質～アレナイト質の砂岩との頻互層を主体とし、一部にアレナイト質の塊状砂岩をはさむ。本層の全層厚は、1,500 m以上である。東城寺層は、黒色泥岩とワッケ質砂岩の10～50 cm程度の互層を主体とし、しばしばアレナイト質の粗粒塊状砂岩をはさむ。スランプ構造が顕著で、スランプ礫を含む礫泥岩がしばしば含まれる。本層の全層厚は、300～600 mである。雪入層は、黒色泥岩とワッケ質砂岩の頻互層を主体とし、しばしば塊状黒色泥岩（層厚1～5 m）をはさむ。本層は、堆積直後のスランプによって、複雑に褶曲しており、全層厚の見積りは困難であるが、600 m以上と推定される。図幅北東部難台山～吾国山周辺に分布する変成岩類は、地層区分されていないが、前述の地層の北東延長と思われる。

図幅内の砂泥互層は、周囲の花崗岩類によって強く熱変成を受けて、ホルンフェルス化している。変成度は、南東側ほど弱く、北西部ほど強くなっている。砂泥類互層では、雲母類が層理面に平行に再結晶して、片状ホルンフェルスとなっている。パープルライン沿いの変成岩類の方が、難台山～吾国山周辺の変成岩類より、より強く変成作用を受けている。花崗岩類との接触部付近、例えば西光院、平沢、長沢付近などでは、ミグマタイト化が起っている。

4-2 その他の岩石

八溝系古期堆積岩類中には、チャート、石灰質岩、火山岩がはさまれている。本図幅内には、それらの岩石が小規模の露出として観察される。チャー

トは、縞状チャートで、小褶曲が著しい。長沢付近に露出するチャートの一部は、マンガン質チャートである。南指原には、ドロマイト質石灰岩がある。この露出は極めて限られている。上加賀田から連続すると思われる石灰質砂岩が、長沢付近に露出する。雪入付近には、源岩が火山岩と思われる角閃岩がある。

5. 深成岩

5-1 中粒黒雲母花崗閃緑岩～トータル岩

筑波山周辺に分布し広域変成を受けた古期堆積岩類中に貫入している。中・粗粒で岩相変化が認められ、花崗閃緑岩～トータル岩が主体をなす。片状構造、斑状組織が卓越している。伸長した10～20 cm程度の暗色包有物を特徴的に含むことが多い。主な構成鉱物は斜長石、石英、カリ長石、黒雲母で、稀にホルンブレンドを含む。カリ長石はしばしば成長して自形大型結晶となり、また石英はしばしば集合して大型の結晶集合体を形成し、共に斑状組織の原因となっている。斑岩体を貫き、細粒両雲母花崗岩及び細粒黒雲母花崗岩によって貫かれる。

5-2 細粒黒雲母花崗岩

加波山、足尾山及び山尾周辺に分布する。主として細粒の花崗岩～花崗閃緑岩よりなるが、花崗岩が卓越しており、岩体中心部は中粒となる。暗色包有物は小型（数 cm）で、その量も少ない。主な構成鉱物は斜長石、石英、カリ長石、黒雲母で、稀に白雲母を含む。中粒黒雲母花崗閃緑岩～トータル岩に貫入している。

5-3 中粒黒雲母花崗閃緑岩

雨引付近から吾国山、難台山周辺、足尾山周辺にかけて広く分布する。主として中粒花崗閃緑岩からなる。暗色包有物を含むことがあるがその量は多くない。主な構成鉱物は斜長石、石英、カリ長石、黒雲母で、カリ長石と石

英はしばしば成長して斑状組織を呈することがある。細粒黒雲母花崗岩によって貫かれ、粗粒黒雲母花崗岩を貫く。

5-4 粗粒黒雲母花崗岩

羽田山南部、雨引山北部地域に分布する。主として優白質粗粒花崗岩からなる。暗色包有物や母岩のホルンフェルスの捕獲岩を含むが、その量は多くない。主な構成鉱物は斜長石、石英、カリ長石、黒雲母で、稀にホルンブレンドを含む。古期堆積岩類を貫き、中粒黒雲母花崗閃緑岩及び細粒両雲母花崗岩～花崗閃緑岩によって貫入される。

5-5 細粒両雲母花崗岩～花崗閃緑岩

羽田山北東部、雨引北部地域及び北条、上志筑西部地域に分布する。北部の羽田山、雨引周辺のものには細粒花崗閃緑岩であり、白雲母の含有量も少ない。一方、南部の北条、上志筑周辺のものには細粒花崗岩であり白雲母に富む。一般に暗色包有物に乏しいが、北部地域のものには局所的に小型の捕獲岩を多数含む場合がある。主な構成鉱物は斜長石、石英、カリ長石、黒雲母、白雲母であり、南部地域のものにはザクロ石を含む場合がある。中粒黒雲母花崗閃緑岩～トータル岩、粗粒黒雲母花崗岩、古期堆積岩類を貫く。

5-6 閃緑岩

吾国山東部地域に小規模に分布する。主として細粒の閃緑岩からなる。主な構成鉱物は斜長石、ホルンブレンドと少量の黒雲母、カリ長石、石英からなる。

5-7 斑斨岩

筑波山男体山周辺及び吾国山南部地域に分布する。しばしば層状構造を示す。中粒・粗粒のホルンブレンド斑斨岩を主体とする。主な構成鉱物は斜長石、ホルンブレンド、単斜輝石であるが、一部に斜方輝石、カンラン石を含むものが認められる。

5-8 斜長岩

筑波山女体山東部地域に分布する。粗粒斑岩が優白質となったもので、斑岩に比べて斜長石の含有量が増大している。

Ⅲ 土 壤 図

1. 土 壤 概 説

図幅には19種類の土壌が分布し、これに含まれる土壌統数は43統である。これらの土壌は山地、台地および低地に分布するものと大別できる。

筑波山等の山地および丘陵地に分布する土壌には、乾性あるいは赤褐色などの褐色森林土壌および暗赤色土壌等があり、大部分は森林となっているが、緩傾斜面の一部は畑地として利用されているところもある。

台地上の平坦部には厚層黒ボク土壌、黒ボク土壌、多湿黒ボク土壌および淡色黒ボク土壌等が分布し、多くの場合、畑地として利用されているが、従来畑地として利用されていたものでも地形的にやや低い所は地下水位の高いこともあって、近年、水田の造成が行われ水田として利用されている。なお、一部は平地林として利用されている。

台地を樹枝状に解析している谷底平野は過湿となりやすいこともあって水田として利用され、黒ボクグライ土壌、細粒グライ土壌、黒泥土壌等が存在する。

小貝川、桜川および恋瀬川の河川流域の低地部には褐色低地土壌、灰色低地土壌、グライ土壌、黒泥土壌および泥炭土壌が分布する。このうち褐色低地土壌は自然堤防上のやや高位部に分布し、地下水位の低いことから畑地として利用されているが、他はいずれも水田である。後二者は、地形的には後背湿地に分布し、下層にはヨシ・マコモ等が存在する。

2. 土 壤 細 説

(1) 厚層黒ボク土壌

本土壌には大津統（茨城県名：大原統、以下()内は土壌保全基本調査に用いた茨城県名）および大津F統が含まれる。ともに火山灰を母材とする土壌である。

大津統 (Ozu) 腐植含量は7%前後で、その厚さは50 cm以上で厚く、有効土層は1 m以上で深い。表土の土色は黒褐色を呈し、土性は壤土(L)である。次表層は漸移層となり土性は埴壤土 (CL)である。第3層は褐色のローム層となり土性は第2層と同様埴壤土である。過湿、過乾のおそれは少ないが、自然肥沃度はやや低い。畑として利用され、適作物の範囲は広い。

大津F統 (Ozu F) 大津F統は大津統と同様であるが、林地として利用されている。ほとんどがアカマツ人工林で、中庸程度の生育を示す。

(2) 黒ボク土壌

本土壌には桜統 (宮ヶ崎統)、桜F統、大里統 (小幡統)、が含まれる。

桜統 (Skr) 厚さ50 cm以内の腐植層があり、その含量は5~10%である。有効土層は1 m以上で深い。表土の土色は黒褐色を呈し、土性は壤土である。次表層は暗褐色の漸変層となる場合と、この層を欠く場合とがあるが、いずれも土性は埴壤土である。過湿のおそれは少ないが、過乾のおそれがある。主として畑地として利用されているが、一部水田 (人工田)に利用されている。適作物の範囲は広い。

桜F統 (Skr F) 桜F統は桜統と同様である。林地として利用されアカマツ人工林、コナラ林などが分布し、中庸程度の生育を示す。

大里統 (Ozt) 台地上の凹地等に分布し、上層の全部または一部は再堆積したもので、表層の腐植含量は5~10%、土色は黒褐色を呈する。次層はローム層となる場合が多く、土性は埴壤土である。有効土層は1 m以上で深い。本土壌統の分布する地形上、多雨時には一時的に過湿となる場合もある。一般に肥沃度は高く適作物の範囲は広いが、耐湿性の弱いものはさける。

(3) 多湿黒ボク土壌

高梨統 (十里統)、高梨F統、厨川統 (鯉淵統)、深井沢統 (佐和統、弓田統)、大内統 (国田統)、篠永統 (さぎ沼統)が含まれる。このうち、高梨統は主として畑利用であるが、他は水田として利用され、いずれも火山灰を母材とする土壌である。

高梨統 (Tak) 腐植層の厚さは50 cm以上で厚く、腐植含量は概ね8%前

後である。表土は50 cm以上で深く、土色は黒褐色を呈し、土性は埴壤土である。次層はローム層となるが、本層には高地下水の影響を受けて斑鉄の存在が認められる。

台地内の低位部あるいは水田に隣接することもあるが、時期により過湿となりやすい。畑利用もあるが、水田に造成されているところもある。

高梨F統 (Tak F) 高梨F統は高梨統と同様である。林地として利用されアカマツ人工林、コナラ林などが分布する。アカマツの生育は比較的良好である。

厨川統 (K ry) 全層または50 cm以上は10%以上の多腐植層となり、下層には一時的な地下水の上昇にともなって生成する斑鉄が存在する。したがって一時的に多湿となることもある。有効土層は深い。自然肥沃度はやや低い。もともとは畑地として利用されていたが、近年は水田利用となっている。

深井沢統 (Fki) 土層全体が腐植含量7~8%以上の腐植層よりなる火山灰を母材とする土壌である。土性は全層を通じて埴壤土よりなる場合が多いが、中間に壤土の層をはさむ場合もある。水田として利用されている。一般に半湿田である。

大内統 (Ouc) 表土の腐植の厚さは50 cm以内で5~10%含量を示し、土色は黒褐色を呈する。土性は壤質である。次表層は褐色を呈し、腐植含量は5%以下で、土性は埴壤土である。次表層には一時的な地下水位の上昇により生成された斑鉄が存在する。主として台地上の凹地に分布する。畑利用の場合と水田利用とある。水田の場合は乾田である。

篠永統 (Shn) 台地上の侵蝕谷に分布し、表層は黒色~黒褐色で、5~10%の腐植を含む。土性は埴壤土である。下層は褐色のローム層よりなり、土性は埴壤土で、腐植含量は5%以下である。水田として利用され、生産力はやや低い。ほ場整備未了地では半湿田である。

(4) 黒ボクグライ土壌

本土壌には八木橋統(平沼統)が含まれる。谷津田のうち排水の悪いところに分布する。周年高地下水位であり、火山灰の影響を強くうけている。

八木橋統 (Ygh) 土層全体が5~10%の腐植を含む黒色~黒褐色を呈し、

作土直下あるいは30 cm以内よりグライ層となる。土性は上層は壤土であるが、下層は埴土となる。水田として利用され、自然肥沃度はやや低い。

(5) 淡色黒ボク土壌

本土壌には大河内統（城ノ内統）および大河内F統が含まれる。火山灰を母材とする土壌である。

大河内統（Okw） 表層は暗褐色を呈する土壌で、その厚さは30 cm以内の場合が多い。下部は黄褐色のローム層よりなる。土性は表層は壤土～埴壤土、下層は埴壤土である。

大河内F統（Okw F） 大河内F統は大河内統と同様であるが林地として利用されている。ほとんどアカマツ人工林で、中庸程度の生育を示す。

(6) 乾性褐色森林土壌

乾性褐色森林土は、山地の尾根筋や凸型斜面に分布する。本土壌には岩間1統、筑波1統、加波山1統の3土壌統が含まれる。これらの土壌は母材により区別される。

岩間1統（Iwa 1） 岩間1統は山地の尾根筋凸型斜面に分布する。ホルンフェルス¹を母材とするが、安定地形面では火山灰を混入する。一般に砂質で置換性塩基含有量が少なく強酸性である。アカマツ天然林、広葉樹林などが多く分布し、その生育は一般に良くない。

筑波1統（Tsu 1） 筑波1統は筑波山およびその山麓斜面に分布する。斑礫岩およびその岩屑を母材とする土壌である。筑波山は関東平野北端に孤立した山地であるため風の影響が著しく、堅果状構造の発達したB_c型土壌が大部分である。特に南～南西面では尾根および山腹斜面を問わずこの土壌が広く分布する。北面および北西面の尾根筋にはB_h型土壌が分布する。一般に埴質な土壌で下層は堅密な堆積状態を示す。アカマツ林、広葉樹林などが分布するがその生育は一般に良くない。

加波山1統（Kab 1） 加波山1統は加波山を中心とする花崗岩山地の尾根筋や凸型斜面に分布し、特に西側斜面ではその分布面積が広い。急傾斜地には基岩の露出個所が見られるが、安定地形面では火山灰を混入すること

が多い。一般にA層および土層が薄く砂質である。置換性塩基含有量が少なくpHは5以下で強酸性である。アカマツ林、広葉樹林が分布する。土層の深い場所ではアカマツの生育は比較的良好である。

(7) 乾性褐色森林土壌(赤褐色系)

本土壌は筑波山地の山麓緩傾斜面に分布し、花崗岩を母材とする。下層土の土色が赤褐色を呈するのが特徴である。湯袋1統が含まれる。

湯袋1統 (Y ou 1) 湯袋1統は山麓緩傾斜面の尾根や凸型斜面に分布し、土層中には花崗岩の風化細砂礫を含む。土層は一般に深い。腐植含有量、置換性塩基に乏しく貧養性である。アカマツ林が大部分であるが、その生育は一般に良くない。

(8) 褐色森林土壌

褐色森林土壌は、山地の斜面中部から沢ぞいにかけて分布する。本土壌には岩間2統、筑波2統、加波山2統、稲田2統、石浜統(三ツ目統)の5土壌統が含まれる。これらの土壌は母材、断面形態等のちがいにより区別される。

岩間2統 (Iwa 2) 岩間2統は岩間1統と同一地域の中腹以下に分布する。ホルンフェルス母材とする土壌であるが緩傾斜地では火山灰を混入する。一般に、土層中には石礫を多く含む砂質であるが、一部では埴質となる。化学的には置換性塩基中石灰と苦土の含有量が少なく酸性が強い。スギ、ヒノキの人工造林地が多く分布するが、その生育は崩積土を除けばあまり良くない。

筑波2統 (Tsu 2) 筑波2統は筑波山の東～北西斜面に多く分布する。南西～南斜面では沢筋に細長く分布するにすぎず、堅果状構造が発達する。一般に埴質で土層は深い。下層土は堅密な堆積状態を示す。置換性石灰、苦土含有量が比較的多い。スギ林、ヒノキ林、アカマツ林などが分布する。ヒノキの生育は良好である。

加波山2統 (Kab 2) 加波山2統は加波山1統と同一地域の斜面中部から下部にかけて分布する。花崗岩類を母材とする土壌である。本土壌は沢沿

いの崩積土を除いて一般に砂質で土層が浅く、また置換性塩基に乏しく強酸性である。沢沿いの崩積土は土層が厚く腐植や粘土分にも富み生産力は高い。スギ、ヒノキの人工造林地が多く分布し、沢沿いの崩積土にはスギの優良造林地が多い。

稲田 2 統 (Ina 2) 稲田 2 統は本図幅北東部の岩瀬町御手洗および笠間市南指原付近で起伏量の少ない丘陵地形区に分布する。本土壤は花崗岩を母材とするが、火山灰の混入率が高い。一般に花崗岩の風化細砂礫を多量に含み砂質である。50~70 cm 以下の土層は花崗岩の風化砂礫層となることが多い。置換性塩基含有量が少なく、酸性が強い。アカマツ林が多く、スギ、ヒノキの生育は中庸である。

石浜統 (Ihn) 山麓の緩斜面に分布し、30~60 cm 以下より砂礫層が出現する。腐植を含む層は多くの場合、これを欠く。ほぼ全層にわたって細礫を含み有効土層は 1 m 以内で浅い。土性は埴壤土の場合が多いが、壤土のものもある。

(9) 褐色森林土壌 (赤褐色系)

本土壤は、筑波山地の山麓緩斜面に分布し、花崗岩を母材とする。下層土の土色は赤褐色を呈する。湯袋 2 統が含まれる。

湯袋 2 統 (Yub 2) 湯袋 2 統は山麓部の凹形緩斜面に分布するが分布面積は少ない。一般に土層が深く、花崗岩の風化細砂礫を含み、下層土は堅密な堆積状態を示す。腐植含有量が少なく酸性が強い。アカマツ林が多く分布し、その生育は比較的良好である。

(10) 赤色土壌

本土壤には新谷統 (酒寄統) が含まれる。筑波山麓に分布し、下層土の土色が赤褐色の赤味を呈するのが特徴である。固結火成岩を母材とする。

新谷統 (Snt) 山麓の緩斜面に分布し、ほぼ全層にわたって小細礫を含み、また腐植含量は 5% 以下で少ない。表土は暗褐色を呈し、土性は埴壤土~埴土 (Lic) である。下層の土性は埴壤土、場合によっては壤土であるが、土色は赤褐色を呈する。

有効土層は概ね1m以内の場合が多い。自然肥沃度はやや高く、畑地として利用されている。

(11) 褐色低地土壌

本土壌図では新戒統（粟野統）が該当する。河川流域の自然堤防上に分布する。

新戒統（Snk） ほぼ全層が灰褐色～黄褐色を呈し、腐植含量は5%以下で少ない。土性は全層が埴壤土であり、有効土層は1m以上で深い。透水性は中であるが、保水力はやや小さく過乾のおそれがある。保肥力、土層の塩基状態は良好な場合が多く、自然肥沃度は高い。

土地利用は畑地として利用されている場合が多く。適作物の範囲は広い。

(12) 粗粒褐色低地土壌

芝統（坪井統）が含まれ、河川流域の自然堤防上に分布する。

芝統（Shi） ほぼ全層が壤土あるいは砂壤土で、灰褐～黄褐色を呈する。各層とも腐植含量は5%以下であるが、有効土層は1m以上で深い。透水性は大きい反面、保水力は小さく、過乾の恐れは大きい。保肥力および土層の塩基状態はやや劣るので自然肥沃度は低い。

畑地として利用され、適作物の範囲は広い。

(13) 細粒灰色低地土壌

本土壌には四倉統（合ノ川統）、鴨島統（尾沼統）、金田統（五反田統）、荒井統（町田統）の4土壌統が含まれる。

四倉統（Ytk） 本土壌統は乾田であって、全層が灰色を呈し、土性は埴土（Lic）である。有効土層は1m以上で深い。斑鉄の生成は50cm以下まで認められ、酸化性である。透水性は埴土のため小さいが、還元性が弱いので根系障害の恐れは少ない。保肥力は中庸であり、また上層の塩基状態も良好な場合が多く、自然肥沃度は高い。非灌漑期間の地下水位は低下するが、灌漑期はやや高位となる。

鴨島統（Kmj） 全層が灰色を呈し、土性は埴壤土である。腐植は全層を

通じ5%以下である。斑鉄は50 cm以下まで認められ、酸化的である。水田として利用され、自然肥沃度は一般に高く、また乾田の場合が多い。

金田統 (Kan) 全層が灰褐色を呈し、埴壤土である。腐植は全層を通じて少なく、5%以下である。河川流域の自然堤防上等の高位部分および排水の良好なところに分布する。酸化的であり、斑鉄の存在は全層に認められる。水田として利用され、自然肥沃度は一般に高い。

(14) 灰色低地土壌

本図幅では清武統(下田統)1統が該当する。

清武統 (Kyt) 鴨島統と異なるのは土性が埴土である点である。その他はすべて鴨島統と同じである。水田として利用され、乾田である。自然肥沃度はやや低い。

(15) 粗粒灰色低地土壌

久世田統(前河原統)が該当する。

久世田統 (Kus) ほぼ全層にわたって灰色を呈し、表土の土性は埴壤土～埴土であるが、下層30～60 cmには礫層が存在する。下層に砂礫層が存在するため酸化的である。自然肥沃度は一般に高く、乾田である。

(16) 細粒グライ土壌

本土壌には富曾亀統(八木統)、東浦統(十余島統)、幡野統(枝川統)、浅津統(沼里統)の4土壌が含まれる。

富曾亀統 (Fsk) 作土直下よりグライ層となり、ほぼ全層が埴土～埴壤土の土性を示す。グライ層の出現位置が高いこともあって斑鉄の認められる範囲は30 cm以内で強還元土壌である。なお、ほ場整備の実施により地下水位が低下すると、グライ層は灰色層に移行する。水田として利用され、自然肥沃度は一般に高いが還元障害を受けやすいので生産力はやや低い。

東浦統 (Hgs) 作土直下あるいはその付近より以下はグライ層である。土性はほぼ全層が埴壤土である。グライ層の位置が高いことから斑鉄の出現位置は50 cm以内である。水田として利用され湛水期間中は還元障害のおそ

れが大きい。自然肥沃度はやや低い。

幡野統 (Htn) グライ層の出現位置は50 cm以下で、富曾亀よりも酸化性的であって、細粒灰色低地土壌に近い。土性は埴壤土である。水田として利用され、自然肥沃度は比較的高い。

浅津統 (Aso) 本土壌は土性が埴壤土である点が幡野統と異なる。その他の諸性質は幡野統とほぼ同様である。

(17) 黒泥土壌

本土壌には田貝統(川戸統)、井川統(本田統)、今の浦統(柴崎統)、横森統(中津川統)、千町無田統(下佐谷統)、荒井統(町田統)の6土壌統が含まれる。

田貝統 (Tag) 本土壌統は作土直下あるいはその附近より黒泥層となる。表層の腐植含量は5~10%であるが、下層は10%以上で多い。土性は埴壤土~埴土である。土層全体が還元的でグライ層となっている場合が多く、斑鉄の生成は30 cm以内である。還元化が強く還元障害のおそれは大きい。

井川統 (Igw) 表層約20 cm間は10%前後の腐植層があり、土性は埴壤土である。その下部は30~50 cmの黒泥層があり、土性は埴壤土であり、グライ化している。さらに下部には、泥炭層が存在するが多い。

今の浦統 (Imn) 黒泥層が存在するが、下層は無機質土となる。すなわち、黒泥層は表土と下層土の中間に挟まれて存在し、その厚さは概ね20~30 cmの場合が多い。土性はほぼ全層が埴壤土であるが、黒泥層の下部土層が壤土~砂土となる場合もある。腐植含量は上部で多く、下層土は少ない。

横森統 (Y km) 表土は埴壤土のグライ層であるが、50 cm以下より黒泥層が出現する。

千町無田統 (Scm) 表層は腐植含量10%以上の火山灰層よりなり、土性は埴壤土である。次層には埴壤土の黒泥層があり、その下部には泥炭層(地表50 cm以下)が出現する場合もある。水田として利用され、自然肥沃度は低い。灌漑期と非灌漑期との地下水変動はやや大きい。半湿田の場合が多い。

荒井統 (Ar) 上部約50 cmは灰色を呈し土性は埴壤土であるが、下部50

cm附近以下に黒泥層が出現する。上部の灰色を呈する層は酸化的で斑鉄の量は比較的多い。もともとはグライ土壤であったものが、ほ場整備等の排水改善により酸化的となった場合が多い。自然肥沃度はやや低い。

(18) 泥炭土壤

大田和統（入谷津統）一統が該当する。

大田和統（Ot w） 上部50 cm以内から泥炭層が出現する。表土は火山灰土壤よりなり、黒色を呈し、土性は埴土の場合が多い。次表層は黒泥層となる。灌漑期と非灌漑期の地下水位の変動は大きい。水田として利用され、生産力はやや低く、ほ場整備未了地では半湿田となっている。

IV 水系および谷密度

山地の水系についてみると、筑波東側山塊の吾国山から難台山、団子石峠への稜線と筑波西側山塊の風返峠以南の稜線では、樹枝状の水系が両側から集中するようなパターンを示す。吾国山、難台山の北方では、リニアメントに沿う直線的に走る谷があり、湯袋峠付近では、直線的な主谷が並走し、これに両側から支谷が合流して格子状のパターンに近い水系を示す。一方、燕山や加波山、足尾山、筑波山などは独立した峰をなしているため、放射状のパターンがみられる。

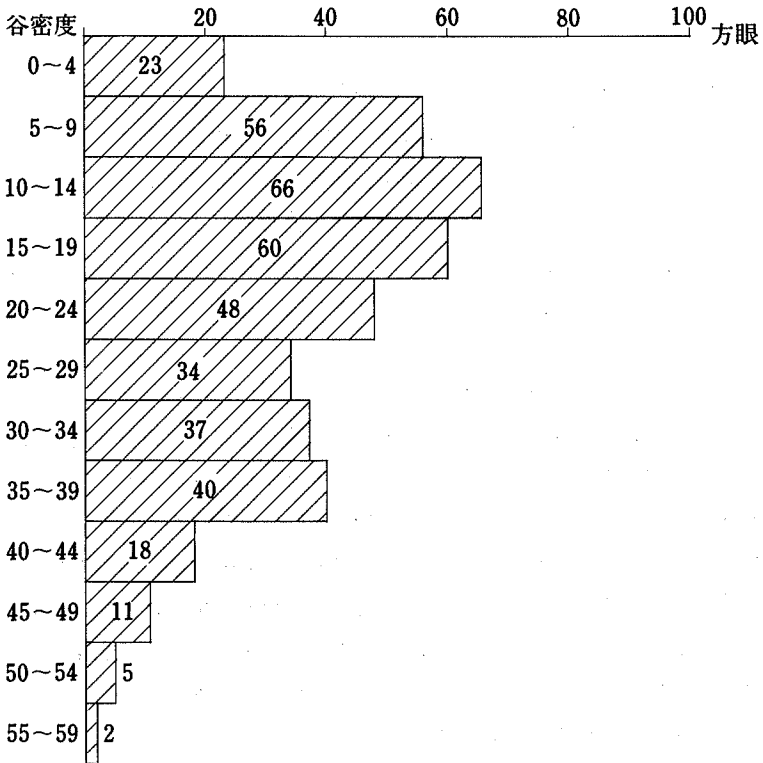
柿岡盆地内では、恋瀬川が樹枝状のパターンを示し、石岡台地、新治台地では、旧汀線付近から南東方向に走る水系がみられる。また真壁台地では、中位段丘、下位段丘を刻む北北西～南南東方向をとる水系が発達している。

谷密度は、山地で高く、一般に30～40、高い所では50を越える。とくに筑波西側山塊で高く、雨引観音付近、足尾山付近、湯袋峠付近、風返峠以南では40～55程度と高い谷密度を示す。これに対して、東側山塊では、最高が48で、一般に30～40程度であり、500 mを越える主脈の尾根より、その北東方で谷密度が高い。一般に、300～400 mの切峰面高度を示す山地で谷密度が高く、独立してそびえる峰では谷密度はやや少となる。

丘陵では一般に30以下であり、台地では20以下の谷密度となる。とくに開析のさほど進んでいない中位段丘、下位段丘の分布する真壁台地では10以下である所も多い。なお、低地では、区画整理によって改修された水路網を数えたため谷密度が高くなっている。

谷密度の頻度分布をみると、10～19と30～39に2つのピークが示されている前者は台地、丘陵の平均的な谷密度であり、後者は山地の平均的な谷密度と考えられる。

第6図 谷密度の頻度分布



V 傾斜区分図

山地は $8^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 以上の傾斜を示し、最も急な 40° 以上の斜面は、難台山の南西面、燕山付近、そして、筑波山の南西面と東面の屏風岩付近にある。 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ の比較的急な斜面は、一般に、南西あるいは南斜面に多い。筑波山、加波山、吾国山、難台山などの独立した峰は南西面が急な非対称な山稜を持っている。また、傾斜は、 $300\sim 400$ mの切峰面で示される山地の部分より、 500 m以上の高さでそびえる峰の方が急であり、一般に、山頂付近は 20° 以上の斜面からなる。これに対し、前者は、尾根頂部付近が $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 程度の斜面からなることが多い。

丘陵は $8^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 程度の斜面からなる。このうち、山地周縁に分布する古い岩石から構成される丘陵の傾斜は急であり、更新統から構成される八郷丘陵の斜面は 15° 未満と緩い。

台地を区切る段丘崖の傾斜は 30° 未満で、石岡台地、新治台地、柿岡台地の段丘崖は 20° 未満であり、真壁台地の段丘崖には $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ の範囲に入るものがある。山麓緩斜面は、一般に $3^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 程度の傾斜を持ち、最も山頂に近い斜面では $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ の範囲に入ることもある。

1983年1月印刷発行

土地分類基本調査

真 壁

編集発行 茨城県農地部農地計画課
水戸市三の丸1丁目5番38号

印刷 国土地図株式会社
東京都文京区後楽1丁目5番3号