
土地分類基本調査

真岡・壬生

5万分の1

国土調査

茨城県

1992

序 文

首都圏の外周部に位置する本県は、大都会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ます。

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、昭和61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、新茨城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は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「野田」図幅を実施し、引き続き年1図幅の割合で調査を行なっております。本年度は平成2年度に調査を実施いたしました「真岡・壬生」図幅について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斎藤、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、林業試験場等関係機関の担当者の方々の御苦勞に深く感謝申し上げます。

平成5年3月

茨城県農地部長 清原 祐 孝

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の規程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項の規程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 活	茨城県農地部農地計画課	課 長	片岡 満 男
		主査兼係長	柴 沼 英 夫
		係 長	中 庭 了
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	齊 藤 登志雄
土壌調査	茨城県農業試験場	主任研究員	山 根 隆 重
	茨城県林業試験場	主任研究員	横 堀 誠
水系谷密度	茨城大学教育学部	文部教官	早 川 唯 弘
傾斜区分調査	茨城大学教育学部	文部教官	早 川 唯 弘
土地利用	茨城県農業試験場	主任研究員	山 根 隆 重
現況調査	茨城県林業試験場	主任研究員	横 堀 誠

目 次

位 置 図 総 論

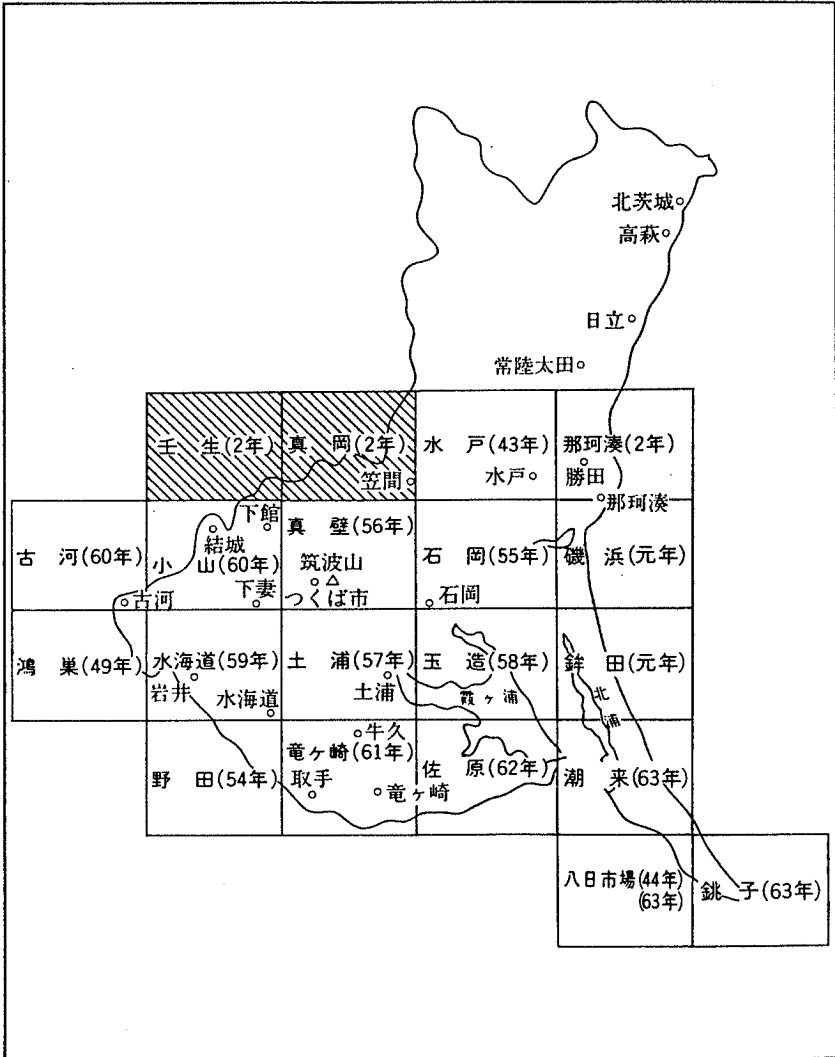
I. 位置及び行政区域	1
II. 地域の概況	3
1. 地 勢	3
2. 気 象	4
3. 人 口	4
4. 社会的条件	6
III. 主要産業の概要	7
1. 農 業	7
2. 工 業	9
3. 商 業	10

各 論

I. 地形分類図	15
II. 表層地質図	35
III. 土 壤 図	42
IV. 水系及び谷密度図	52
V. 傾斜区分図	55

添付図 土地利用現況図

位置図



總 論

I 位置および行政区域

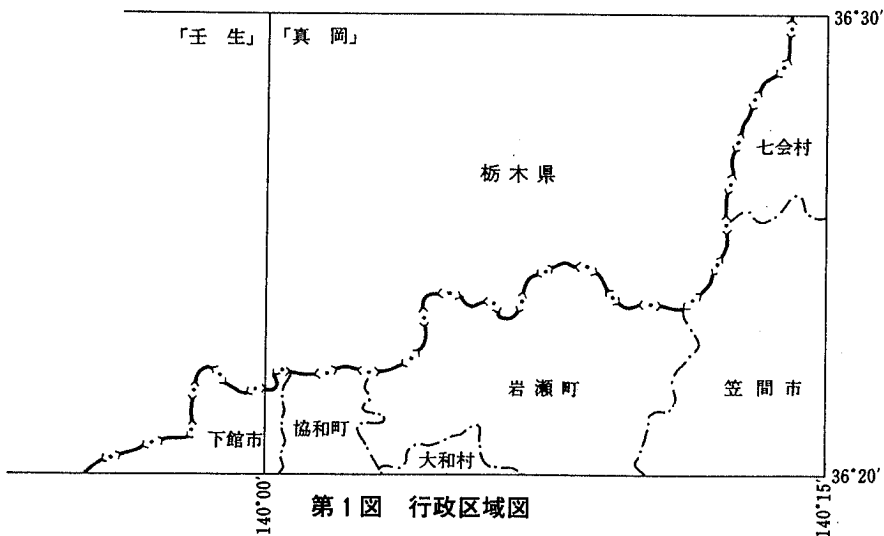
1. 位置

「真岡・壬生」図幅は、茨城県西部に位置し、東経 $139^{\circ} 45'$ ~ $140^{\circ} 15'$ 北緯 $36^{\circ} 20'$ ~ $36^{\circ} 30'$ の範囲にある。

本調査は「真岡・壬生」図幅のうち、茨城県の部分を対象としている。

2. 行政区域

調査区域内の行政区域は、笠間市、下館市、七会村、岩瀬町、協和町、大和村の2市2町2村である。(図1-1参照)



3. 面 積

本調査対象区域内の市町村の行政区画面積および図幅内面積は第1表のとおりである。

第1表 図副市内町村面積

区分 市町村名	図面内面積 (km ²)(構成%)		市町村 全域面積(B) (km ²)	(A) (B) (%)
	真 岡	壬 生		
笠 間 市	60.29(14.6)	—	131.21	45.9
下 館 市	2.96(0.7)	15.88(3.9)	86.25	21.8
七 会 村	22.99(5.6)	—	63.42	36.3
岩 瀬 町	78.25(19.0)	—	87.15	89.8
協 和 町	15.43(3.8)	—	36.25	42.6
大 和 村	6.72(1.6)	—	29.22	23.0
計	186.64(45.3)	15.88(3.9)	—	—
調 査 外	225.21(54.7)	395.97(96.1)	—	—
合 計	411.85(100.0)	411.85(100.0)	—	—

資料：建設省国土地理院「平成元年全国都道府県市区町村別面積調」による。

ただし、図幅内面積は茨城県農地計画課調べによる。

Ⅱ 地域の概況

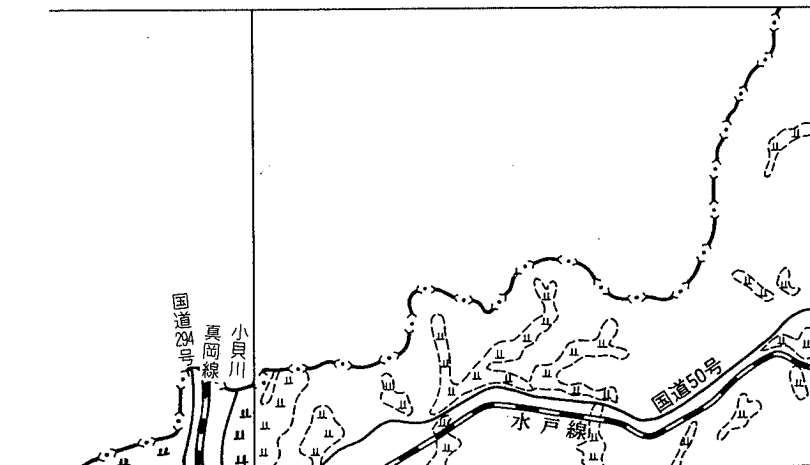
1. 地 勢

本地域は、関東平野の北部、茨城県の中央部西側に位置し、栃木県に接している。地形は、図幅の北東部に標高200m～400mの山地が広がり、岩瀬町に源を発する桜川が図幅の中央部を南流して霞が浦へ流入している。その桜川沿いに低地が広がっている。

又、図幅の西側は五行川、小貝川がそれぞれ南流していて、両河川沿いにも低地が広がっている。

台地は、山地と低地との間に散在している。

地勢の概況は、第2図のとおりである。



第2図 地 勢 図

2. 気 象

本地域の気候は、第2表に示すとおり、四季を通じて、おおむね温暖である。冬は乾燥して晴天が多く、日中は北西の季節風が吹き、夜から朝にかけては冷え込みがきびしい。夏の南東からの季節風は弱く、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1390mmであり、8月～9月が多い。

第2表 気象表

月別 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均 又は合計
平均気温℃	2.3	2.7	6.2	11.6	15.7	19.6	22.3	25.1	21.7	15.1	9.3	4.4	13.0
最高気温℃	8.5	8.4	11.8	17.4	20.8	24.0	26.1	29.5	25.6	20.0	15.3	11.2	18.1
最低気温℃	-3.2	-2.4	0.5	5.4	10.5	15.4	19.2	21.5	18.5	10.4	3.9	-1.2	8.2
降雨量mm	37	65	123	115	134	125	128	227	216	113	69	38	1,390

資料：笠間市外3町広域消防事務組合（笠間市）1986～1990 5ヶ年間の平均値

3. 人 口

本地域は、南側を東西に国道50号とJR水戸線が平行して走っており、沿線の市町村は、農村地帯を主軸としている。

岩瀬町では、国道50号沿いに区画整理及び下館市では、工業団地が立地しているが大きな人口の増加は見られない。

又、七会村では若者の都会等へ流出などで過疎化がすすみ、人口の減少が見られる。

これを人口の動態から見ると、第3表に示すとおりである。

第3表 人口及び世帯数

年次 市町村名	昭和45年		昭和50年		昭和55年		昭和60年		人口増減・(人)			人口増減率(%)		
	人口 (人)	世帯数 (戸)	人口 (人)	世帯数 (戸)	人口 (人)	世帯数 (戸)	人口 (人)	世帯数 (戸)	45～50年	50～55年	55～60年	45～50年	50～55年	55～60年
笠間市	30,522	7,080	30,908	7,533	31,225	8,049	31,540	8,342	386	317	315	1.3	1.0	1.0
下館市	53,863	12,552	57,778	14,327	61,324	15,991	63,958	17,377	3,915	3,546	2,634	7.3	6.1	4.3
七会村	3,159	694	3,015	673	2,892	670	2,795	667	-144	-123	-97	-16.0	-4.1	-3.4
岩瀬町	21,651	4,737	22,329	5,201	22,884	5,377	23,094	5,549	678	555	210	3.1	2.5	0.9
協和町	14,130	2,997	15,007	3,439	16,151	3,805	16,721	3,959	877	1,144	570	6.2	7.6	3.5
大和村	7,206	1,490	7,320	1,573	7,450	1,594	7,665	1,693	114	130	215	1.6	1.8	2.9
計	130,531	29,530	136,357	32,746	141,926	35,486	145,773	37,587	5,826	5,569	3,847	4.5	4.1	2.7
県	2,143,551	508,537	2,342,172	590,458	2,553,007	692,855	2,725,005	753,085	199,621	215,935	166,998	9.3	9.2	6.5

資料：昭和65年～60年「国勢調査報告」による

4. 社会的条件

本地域は、県央地域の西部に位置し、東部は笠間市、西部は下館市の経済圏域となっている。

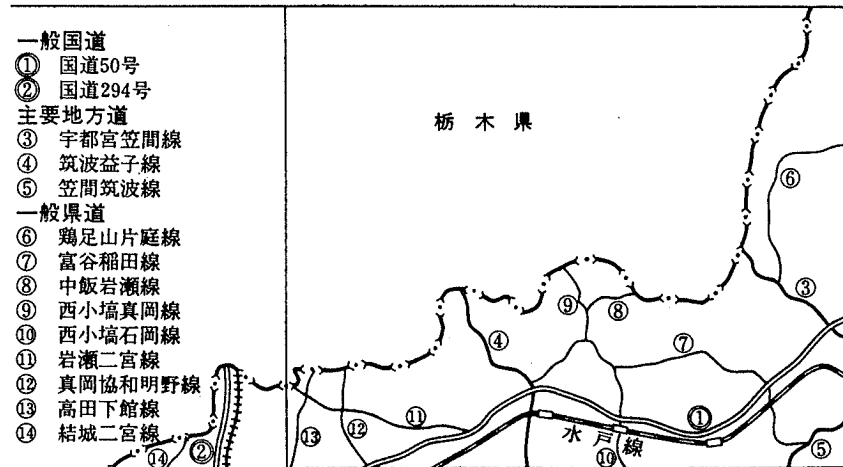
交通網の状況は、国道50号線及びJR水戸線が平行して、笠間市、岩瀬町、大和村、協和町、下館市を東西に縦貫している。

又、これらと交差するように国道294号線、主要地方道筑波・益子線、宇都宮・笠間線等が南北に走っている。これらの交通網を含め、主要な交通網を第3図に示すとおりである。

本地域の主産業は農業で、米作を中心に野菜、畜産等の複合経営が行なわれている。

一方、笠間市及びその周辺においては、石材業、窯業などの産業が立地している。

今後は、北関東自動車道等の高速交通体系が整備され、北関東の中核都市圏として発展しようとしている。



第3図 交通網図

Ⅲ 主要産業の概要

1. 農 業

本地域内市町村における農業の概要は、第4表に示す通りである。農家戸数は約11,000戸で、全戸数の16%に相当し、専業農家が10%で県平均を下まわる。耕地面積は約15,000で、田畑の割合は7：3である。

農業生産額は、米及び野菜が主産物となっている。又、畜産も盛んで米、野菜に次ぐ生産額を上げている。1戸当たり平均農業生産額は277万円で県平均326万円を下まわる。

林業は笠間市・岩瀬町・七会村で、林野面積が耕地面積を大きく上まわり、檜・杉の山林が見受けられる。

第4表 農業の概要

区分 市町村名	農 家 数 (戸)			耕 地 面 積 (ha)					農 業 粗 生 産 額 (単位百万円)							林野面積 (ha)
	専業	兼業	計	専業率 (%)	田	畑	樹園地 その他	計	米	麦、豆類 雑穀	いも類 野菜類	果 その他	実 畜	産 畜	計	
笠間市	204	2,336	2,540	8.03	1,570	775	337	2,682	1,647	126	449	367	132	1,693	4,414	7,853
下館市	285	3,134	3,419	8.34	4,090	928	149	5,167	4,852	1,051	1,966	705	9	1,665	10,248	320
七会村	46	425	471	9.77	275	132	48	455	282	14	50	71	2	1,041	1,440	5,266
岩瀬町	161	2,084	2,245	7.17	1,550	1,140	65	2,755	1,761	357	505	473	8	1,472	4,578	4,232
協和町	318	1,192	1,510	21.06	2,060	280	18	2,358	2,329	120	3,822	88	—	1,072	7,431	324
大和村	74	777	851	8.70	800	425	24	1,249	830	268	932	148	—	309	2,487	945
計	1,088	9,948	11,036	9.86	10,335	3,690	641	14,666	11,681	1,836	7,724	1,852	151	30,596	30,596	18,940
県	20,784	132,080	152,864	13.60	111,500	75,700	13,690	200,800	127,540	14,724	182,904	40,925	2,978	497,677	497,677	204,839

資料：農家戸数：1990年世界農林センサス 耕地面積：平成元年茨城農林水産統計年報

農業粗生産額；平成 年茨城農林水産統計年報

2. 工 業

本地域内市町村での工業は、笠間市・岩瀬町を中心に花崗岩の採掘・加工で日本有数の石材業が盛んに行なわれている。なお、笠間市においては窯業も盛んで、芸術性の高い作品が造られている。

又、下館市においては、本図幅外になるが国道50号線沿いに大規模な工業団地が立地されていて、工業団地は北上傾向にある。

なお、工業の概要については、第5表に示すとおりである。

第5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)
		4~29 人	30~299 人 (ヶ所)	300人 以上		男 (人)	女 (人)	
笠間市	202	186	16	—	2,821	1,747	1,074	3,695,615
下館市	336	277	53	6	11,475	7,244	4,231	36,472,044
七会村	11	11	—	—	122	37	85	67,943
岩瀬町	166	142	24	—	3,087	1,659	1,428	3,985,463
協和町	83	73	10	—	1,260	657	603	1,695,833
大和村	134	127	6	1	2,135	1,409	726	4,056,804
計	932	816	109	7	20,900	12,753	8,147	49,973,702
県	9,549	7,871	1,565	113	311,701	198,303	113,398	995,972,117

資料：平成元年「茨城の工業」による。

3. 商 業

本地域内市町村における商業は、笠間市、下館市を中心に商業経済圏を形成している。

しかし、これらの商業圏は、近年の道路交通網の整備と自動車の普及により、拡大安定化されつつある。

なお、商業の概要については、第6表に示すとおりである。

第6表 商業の概要

区分 市町村名	卸 売 業			小 売 業			
	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)
笠 間 市	69	380	11,935	540	1,831	27,801	26,188
下 館 市	216	1,709	157,547	999	4,236	68,830	72,854
七 会 村	2	-	-	23	52	791	423
岩 瀬 町	32	201	5,027	343	1,194	18,782	17,307
協 和 町	46	408	23,562	219	722	11,483	9,876
大 和 村	8	20	409	65	152	1,877	1,890
計	373	2,718	198,480	2,189	8,187	129,564	128,538
県	7,011	56,680	4,007,966	35,198	146,325	2,393,649	2,374,431

資料：「昭和63年商業統計調査結果報告書」による。

第7表 産業別就業人口

年次 市町村名	第1次産業				第2次産業			第3次産業						構成比%															
	計	農 業	林 業	狩 猟 業	漁 業 ・ 水 産 業	養 殖 業	計	鉱 業	建 設 業	製 造 業	計	卸 売 業	小 売 業	金 融 業	保 険 業	不 動 産 業	運 送 業	通 信 業	電 気 ・ 熱 力 業	給 水 業	道 路 業	サ ー ビ ス 業	公 務	そ の 他	第 一 次	第 二 次	第 三 次		
笠間市	16,508	3,020	27,972	47	1	5,609	104	1,320	4,185	7,879	3,184	357	42	726	80	2,930	559	1	18	34	48								
下館市	31,409	4,323	4,323	-	-	13,079	68	2,028	10,983	14,002	6,197	660	97	1,488	126	4,580	818	16	14	42	44								
七会村	1,602	588	566	32	-	474	30	138	306	530	142	8	1	57	2	275	44	1	37	30	33								
岩瀬町	11,644	2,205	2,197	8	-	4,937	262	642	3,833	4,502	1,802	155	9	533	28	1,661	270	14	19	42	39								
惣和町	8,506	2,371	2,369	2	-	3,005	25	556	2,424	3,130	1,354	88	16	357	20	1,069	218	8	23	35	37								
大和村	3,955	1,088	1,087	1	-	1,824	44	174	1,606	1,033	369	31	3	102	7	405	116	-	28	46	26								
計	73,624	13,620	13,529	90	1	28,928	533	5,053	23,337	31,076	13,048	1,199	168	3,273	263	10,960	2,025	40	19	39	42								
県	1,325,340	219,575	213,866	1,390	4,369	460,249	1,747	108,736	349,766	645,516	244,756	29,295	6,376	66,955	7,301	240,979	46,346	1,518	16	35	49								

資料：昭和60年国勢調査による

各 論

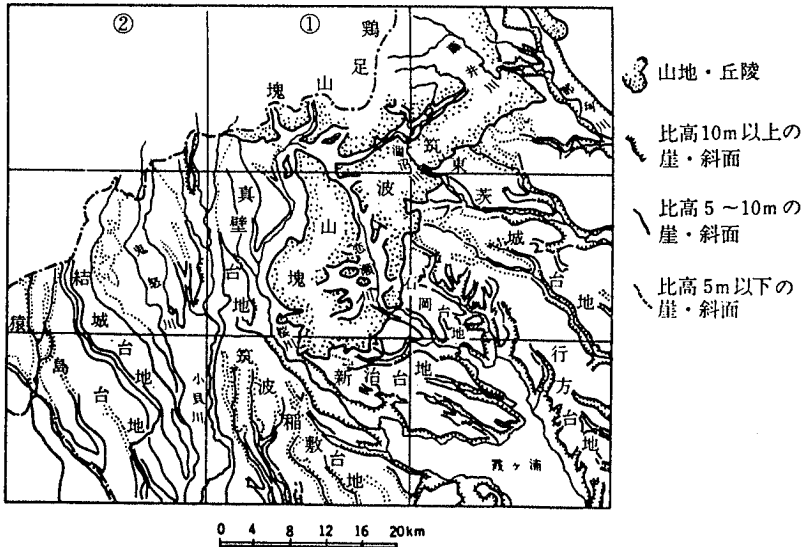
I 地形分類図

鶏足山地塊は、八溝山地の南端部に位置し、烏山～御前山間を、西から東へ流れる那珂川の南に横たわる。鶏足山地塊は、南西へ延び、岩瀬町および栃木県二宮町に至る。この山塊の南には、涸沼川の流れる笠間盆地と、桜川の流れる岩瀬・羽黒盆地がある。樹枝状に発達した水系のつくる谷底の台地・低地からなるこれらの盆地の南には、中央に八郷盆地をいだく筑波山塊がある。

「真岡」図幅では、中央部から北東半部にかけて鶏足山塊が横たわり、その南に山間の谷底盆地として、笠間盆地の西端と岩瀬・羽黒盆地が含まれ、また、図幅の西端には、小貝川・五行川低地が南北に長く広がる。

「壬生」図幅には、茨城県が南東端にわずかに含まれるのみであるが、ここには、下館台地が、南北に細長く分布し、その東と西に五行川低地と鬼怒川低地が広がっている。

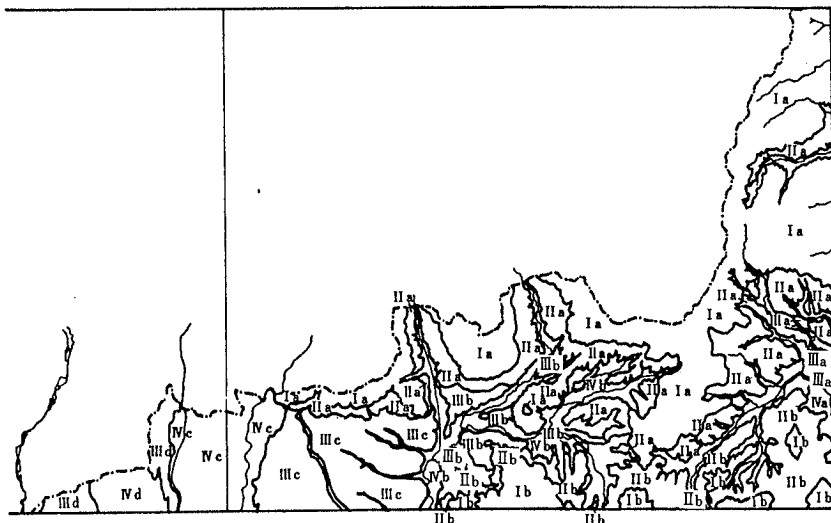
第1図 「真岡・壬生」図副とその周辺の地形略図



注) ①②区画が「真岡」「壬生」図幅

本研究では、以下のように「真壁」・「壬生」図幅における地形区を設定した(第2図、第1表)。

第2図 「真岡・壬生」図副の地形区



第1表

I 山地	II 丘陵
I a 鶏足山塊	II a 鶏足山塊南縁丘陵
I b 筑波山塊	II b 筑波山塊北縁丘陵
III 台地	IV 低地
III a 笠間盆地の台地	IV a 酒沼川低地
III b 岩瀬・羽黒盆地の台地	IV b 桜川低地
III c 真壁台地	IV c 小貝川低地
III d 下館台地	IV d 大谷川低地

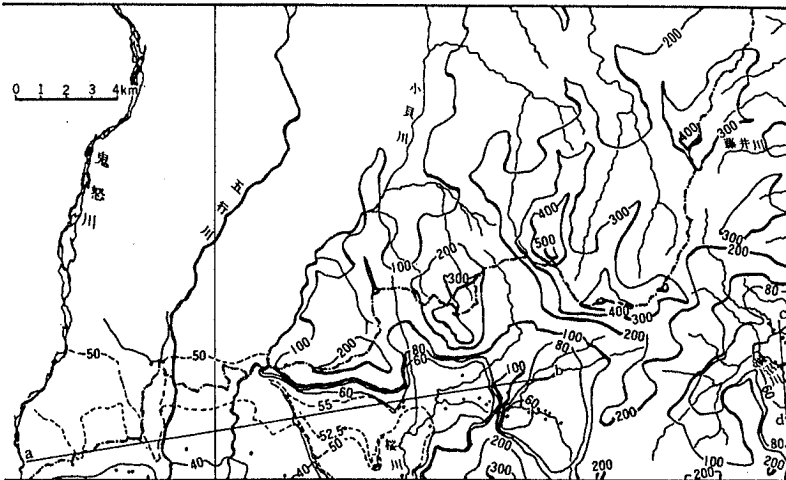
また、本研究によって判明した地形発達史に基づく地形編年を第2表にまとめた。

第2表 地形編年表

南関東における地形面とその時代(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
<p>現在(0)</p> <p>縄文時代(4~6)</p>	<p>谷底平野・自然堤防・後背湿地・蛇行州旧流路跡</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・溜め池の造成、新田開発・圃場整備、都市化、工業団地など開発による地形改変 ・小貝川・五行川低地および大谷川低地における、条里地割りの形成 ・下流の騰波ノ江の排水・消滅に伴う小貝川の浅い下刻と狭い蛇行州の形成 ・本地域の下流、下妻南方における鬼怒川の自然堤防の発達による小貝川の堰き止めと騰波ノ江の形成 ・鬼怒川の西方への流路変更に伴う河川の無能化(侵食・堆積作用の弱化)による大谷川の小さな流路の形成 ・縄文海進最盛期における海進に伴う、下妻南方への入江の北上に対応した鬼怒川・小貝川下流低地の形成 ・完新世の海進に対応した、鬼怒川・大谷川・五行川・小貝川・桜川の各河谷における沖積砂礫層の堆積
<p>立川期(10~30)</p> <p>Tc面(立川面)</p>	<p>下位段丘群</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大谷川・五行川・小貝川・桜川の各河谷において、下流の沖積層基底砂礫層に相当する段丘礫層の堆積 ・氷期の海面低下と諸河川の下刻、下位段丘群の形成 ・河成段丘面の形成とKPの下降(3万年段丘の形成)
<p>武蔵野期(40~90)</p>	<p>中位段丘群</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・上位台地を削って、河成の中位段丘群が形成(真壁台地の中位段丘面の形成)
<p>下末吉期(100~150)</p> <p>S面(下末吉面)</p> <p>下末吉海進最盛期(120~130)</p>	<p>上位台地</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・海退にともなう岩瀬・羽黒盆地の入江の縮小によって盆地底の平野の形成(上位台地構成層の上部砂礫・泥層の堆積) ・海進が岩瀬・羽黒盆地におよび、貝化石を含む泥層が堆積(上位台地構成層の中部泥層の堆積)
<p>多摩湖(150~500)</p>	<p>丘陵</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・山麓緩斜面と上位台地構成層基底の谷地形の形成 ・海進に伴う海成の砂層・泥層の堆積(丘陵頂平坦面の構成層の堆積)

鶏足山塊の高度は、羽黒の北方にある高峯(519.6m)と山頂が栃木県に入る雨巻山(533.3m)付近で最も高く、この付近のみに500mの切峰面等

第3図 谷埋め法(幅1kmの谷埋め)による切峰面図と地形地質断面の位置



黒点はボーリング地点。断面図は第4図。

高線がみられる。山地の概形としては、縮尺5万分の1および2.5万分の1地形図を基図として作成した幅1km谷埋め切峰面図(第3図)によれば、北東-南西の方向に山並みの続く鶏足山塊は、本地域では、南北方向の谷によって切断されており、切峰面の等高線にもこれがあらわれている。ブロック状に分布する小山塊の高度をみると、高峯・雨巻山の西へは、富谷山(365.1m)付近の300mをこえるものから、岩瀬町長方北方の標高283.6m三角点を中心とする小山塊へと切峰面高度が低下する。また、高峯・雨巻山の東では、藤井川の谷によって二分された鶏足山(430.5m)と国見山(391.7m)の小山塊があり、両者とも徐々に北東へ尾根部の高度を減じる。また、笠間盆地と岩瀬・羽黒盆地の境界部には、歙柄山から羽黒山にかけて200~280mの尾根の高度をもつ鶏足山塊の南縁の支脈がある。

加波山(709m)、吾国山(518m)など独立した峰をもつ筑波山塊は、北へ尾根を低下し、本地域の南端では、390~180mまで尾根の高度を減ずる。さらに、これら山地よりやや低い高度に、笠間盆地や岩瀬・羽黒盆地

の周囲を縁取って、60～150mの尾根高度をもつ丘陵がある。このうち、高度100～150mの丘陵は、鶏足山塊と筑波山塊の周縁部の基盤岩からなる山地の低まったものや山麓緩斜面を含み、また、60～100mの丘陵は、丘陵頂に平坦面を残すものを含む。

台地は、一般に、60m以下の切峰面高度の地域に分布しており、岩瀬・羽黒盆地と笠間盆地では、台地が幅の狭い谷底平野をもつ小河川によって開折されているため、切峰面高度がほぼ台地の高度を示している。また、本地域西部には、真壁台地の北の端にあたる台地が分布し、そのさらに西には、下館台地が北から南へ細長く横たわる。小貝川の左岸にある真壁台地の高度は、60～45mへと南へ緩く低下し、また、五行川と大谷川低地に挟まれた下館台地の高度は、栃木県との境付近で65mであり、ここより南へ低下し、「小山」図幅との境付近では50m以下となる。なお、小貝川左岸の真壁台地の縁に近い部分は、低い台地となっており、その高度は、50～40m以下へ南に向かって低下する。また、大谷川と鬼怒川の間にも同様の低い台地があり、その高度は45m～40m前後で南が低い。

幅の狭い低地の高度は切峰面図にはあらわれないが、小貝川・五行川低地と大谷川低地は、幅が1kmを超えるので、その高度が切峰面図で示される。本地域の小貝川・五行川低地の高度は、45mと40m等高線で示されるように、北から南へ47mから38m前後へ低下する。また、鬼怒川本流がかつて流入していたと思われる大谷川の低地の本地域における高度は42m～38mで南へ低下し、「小山」図幅において五行川を合わせた小貝川低地に接続する。

地形分類にあたっては、縮尺約1/8000カラー航空写真、約1/40000航空写真、米軍撮影の約1/40000航空写真を用い、地形の判読を行なうとともに、地形の内部構造を把握するため、現地における露頭調査・ボーリングステッキによる表層調査・既存のボーリング資料の分析などにより、本地域の地形の発達過程と地形の構成について考察した。

本地域には、山地が含まれる、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、斜面崩壊、地すべり災害に対する資料として、崩壊や地すべり発生の可能性をもつ凹型急斜面（水平・垂直断面とも凹型の急斜面）と遷急点の分布を分類図に記入した。また、本研究では、起伏量200m以下という以前の丘陵分類基準によるものでなく、標高100m前後で山地よりもなだらかな斜面からなる、尾根の高さの比較的そろった地形の分布域を丘陵として分類している。本県においては、やや未固結な第三紀層からなり、小刻みな谷に開析されてはいるが尾根の高さのそろった丘陵、未固結な更新世の地層からなり、尾根の高さがそろい、部分的に丘陵頂に平坦面の残されているような丘陵、中・古生層や花崗岩、各種の変成岩など固結した地層や岩石からなる残丘状の孤立丘の分布域などがこの基準による丘陵として分類される。本地域では、後二者にあたる丘陵がみられる。

本地域の山地・丘陵には、石材としての花崗岩や碎石としての八溝層群中の岩石の採取場や土砂採取場が多くみられる。これら各種の採取場やゴルフ場・工業団地・学校や役場などの建設に伴う造成地など各種の造成地のうち、花崗岩の採取場は採石地として分類し、その他は地形改変地として分類した。

1. 山 地

鶏足山塊 (I a)

本地域の鶏足山塊は、200～500mをやや超える山頂高度をもつ山群からなり、山地を刻む谷の方向の違いからみると、東部の花香月山(378.2m)、鶏足山、国見山を含む地域と仏頂山(430.8m)から西の高峯、雨巻山、富谷山を含む地域に分けられる。このうち、東部は、南西から北東に向かって並走する谷に刻まれる。また、西部では、南-北ないし南南東-北北西の方向に並走する谷によって、山地はいくつかの小山塊に分断されるが、山地の一般的方向は東北東-西南西である。

山地を構成する地層は、主として、中生代のジュラ紀中期から白亜紀前

期の八溝層群であり、一般に、東部では北東-南西、西部では北北東-南南西の走行をもち、北西ないし北北西に傾斜する砂岩・頁岩・珪質頁岩・チャートなどからなる。また、仏頂山の南から高峯にかけての地域は、八溝層群に貫入した稲田花崗岩類からなる。

山地を刻む谷のうち、東部の谷の方向は、その地域を構成する地層の走行と一致したものが多く、このような水系パターンは地質構造に支配された地形と考える。一方、仏頂山の南から高峯にわたる花崗岩体から西では、この地域に源を発する逆川とその支流が北流して山地を刻み、また、その西では、山塊を分断する主要な谷の方向が八溝層群の傾斜方向と一致する。総じて、東部では地層の走行と一致した適従谷が顕著であり、西部では走行にはほぼ直行する谷の発達が顕著である。

山地斜面では小刻みに谷が発達しており、これら斜面を刻む谷には遷急点が少なく、谷頭に向かって次第に傾斜を増すような縦断面をもつ谷が多い。したがって、凹型急斜面も峰の頂部や尾根の直下に集中している。本地域の鶏足山地は、すでに、険しい山容の段階を過ぎ、中腹から山麓へスムーズに下る斜面が発達し、山頂部もおだやかな山容を示す。花崗岩の岩体からなる高峯は、南から望むと、吊り屋根型の優美な山容を示すが、八溝層群からなる山群では、顕著で独立した山容を示す山は少ない。また、仏頂山の南の鍬柄山から羽黒山にわたる山列は、鶏足山地の支脈に含めたが、この山列は、主として稲田花崗岩類からなる丘陵性の低い山列である。小刻みな谷に侵食されたこの山列では、古くから石材として花崗岩（稲田石）の採取が行なわれ、とくに鍬柄山一帯は稲田石採取の中心地であり、多数の採取場や採取場跡がみられる。これらは、本分類においては一般に地形改変地として示されるが、とくに、花崗岩の石材採取に関するものは採石地として分類した。

筑波山塊 (Ib)

筑波山・加波山・吾国山など独立した峰からなる筑波山塊の山並みは、岩瀬・羽黒盆地の南に連なるが、本地域にはその北端部が、わずかに含まれる。その高度は、400m以下で、岩瀬市街地の南東の雨引観音から北に低下する尾根で高く、その他の地域では、200~300mの丘陵性の山群からなる。山塊は、主として花崗岩からなる。なお、岩瀬の市街地の南とJR水戸線の福原駅の南からそれぞれほぼ南西へ向かって帯状に八溝層群の続きとみられる中生層が分布するが、これらは花崗岩との接触によってホルンフェルス化している。

本地域の筑波山塊の地形は、岩瀬の南の筑波西側山塊の続きにあたる、主として北北西-南南東に連なる西部地域と、その東の筑波東側山塊北端部にあたる東部地域に分けられる。吾国山の北面を含む東部地域では、東北東-西南西方向の谷が顕著である。また、西部地域でも、北から南に連なる主脈を刻む谷の多くは南西-北東方向である。こうした方向は、鶏足山塊を構成する八溝層群の走行と類似したものであり、八溝層群堆積後、花崗岩が貫入した筑波山塊北端においても、取り込まれた地層の分布、断層、節理などに、この方向性が残存していることの反映と思われる。

一般に、花崗岩質岩石を主とする山地の地形では、岩体に取り込まれた堆積岩などとの接触部、岩体を横切る断層や節理およびこれらに沿って形成された風化帯など侵食抵抗性の小さな部分を足掛かりとして侵食が進む。すでに険しい山地地形の時代を終わり、侵食段階が進んだ山地地形では、侵食抵抗性の小さな部分が除去され、独立した峰からなる小山塊に分断される。本地域の筑波山塊東部地域はこの段階の地形で、稲田南東の三峰山(177.8m)、その南の唐桶山(232.1m)、「真壁」図幅内の吾国山の北面に位置する前山(271.0m)や富士山(183.2m)を含む小山塊、福原南西の213.0m三角点の峰などがそれぞれ独立した山塊をつくる。これらは、山麓にやや開析された山麓緩斜面をもち、裾から峰へ次第に傾斜が急になるような山容を示す。

一方、筑波山塊西部地域は南へ高まる西側山塊の主脈とその西の、低く短い支脈からなる。双方ともその北端に八溝系の地層に由来するホルンフェルスから構成される地域があり、この地域の峰の高度は、花崗岩地域に比べて低い。尾根の高度の高い花崗岩の山地では、山麓に開析された古い山麓緩斜面がみられ、これがさらに盆地へ広がると頂部に平坦面をもった丘陵に漸移する所もある。

2. 丘 陵

鶏足山塊周縁丘陵

本分類における丘陵の分類基準についてはすでに述べたが、本地域には、山地を縁取って、固結した八溝層群と花崗岩が侵食されて高度を低められた小丘群からなる丘陵と、笠間盆地、岩瀬・羽黒盆地へ頂部の平坦面の高度を緩く低下する更新世の地層からなる丘陵がみられる。

鶏足山塊南縁の丘陵は、標高 150m前後にある山地の縁から、笠間盆地や岩瀬・羽黒盆地内部にまで分布し、盆地内に、標高90～140mに達する独立した小丘群をつくる。また、盆地内では、古い台地が開析された地形である、標高60～100mにわたる頂部に平坦面をもつ丘陵をみる。前者は、中生代の地層と花崗岩のつくる山裾の尾根や小丘からなり、盆地内の小丘は、花崗岩のつくる残丘状の地形で、花崗岩の風化物質である通称マサ土に覆われたまろやかな丘で、所によっては土砂採取のため斜面の破壊がみられる。なお、この種の小丘は、岩瀬・羽黒盆地の西の平野においてもみられ、長方付近の小丘の頂は標高75mまで低下する。一方、後者は、山麓の緩斜面から開析された古い台地に移行するもので、マサ土が斜面の作用や流水の作用によって移動した、やや締まった砂層からなり、岩瀬・羽黒盆地の中央部では、磯部付近の丘陵で観察されるような砂を薄く挟む泥層からなる。この泥層は、古い台地を構成する中部更新世の地層で、ボーリ

ング資料によれば、貝化石を含む所がある。この地層は、南関東の多摩期のある時期の海進に伴い堆積したものと解され、水戸西方の友部丘陵の友部層と同時代の小内湾ないし入江の地層と考えられる。

この丘陵の斜面は、一般に、鹿沼軽石(3万2千F. T年頃、赤城火山から噴出、KPと略す)を挟む関東ロームに覆われており、KPの降下期のやや前に、丘陵の比較的なだらかな斜面が形成され、この上にロームが積み重なったものと解釈される。すなわち、4～5万年前の寒冷期に、丘陵および山地周縁部の斜面の概形(およその地形)が整えられた。

なお、鶏足山塊の鶏足山の南に源を発し、東流して、水戸市に至り那珂川に合流する藤井川の上流部は、「真岡」図幅の北東部に位置するが、ここにも、ほぼ標高200m以下に丘陵が認められる。この丘陵も、山塊を構成する八溝層群が侵食・削剝され低められた地形で、波浪状の尾根からなる谷に細かく刻まれたのもと、これより低く、頂部に山麓緩斜面に起源をもつ平坦面をもつ丘陵に分けられる。このうち、前者では、尾根頂部が200mを超える高さに達する所もあるが、後者は、山地基部より標高160m前後まで低下する緩傾斜の平坦面をもつ。

筑波山塊北縁丘陵

JR水戸線の南側に横たわる筑波山塊の北縁にも、標高150～60mの高度で、笠間盆地と岩瀬・羽黒盆地の中央へ高度を減ずる丘陵が分布する。これらの丘陵は、花崗岩と中部更新世の地層から主として構成され、一部福原南方と岩瀬市街地の南側に、花崗岩の貫入による接触変成岩であるホルンフェルスからなる丘陵がみられる。これらのうち、花崗岩とホルンフェルスからなる丘陵は、山地の周縁にみられる標高90～150mの低まった尾根や小丘群であり、盆地の入口にあたる岩瀬市街地の背後には、標高73mまで頂の高度の低下した小丘もある。一方、中部更新世の地層からなる丘陵は、標高120～60mの高度で、笠間盆地と岩瀬・羽黒盆地の中央へ低下する、開析された山麓斜面から頂部に平坦面を残す丘陵へ漸移する地形

であり、盆地内部に分布する頂部平坦面をもつ丘陵は、多摩期の海進に対応して形成された平野面に起源をもつ古い台地の開析された地形と解される。

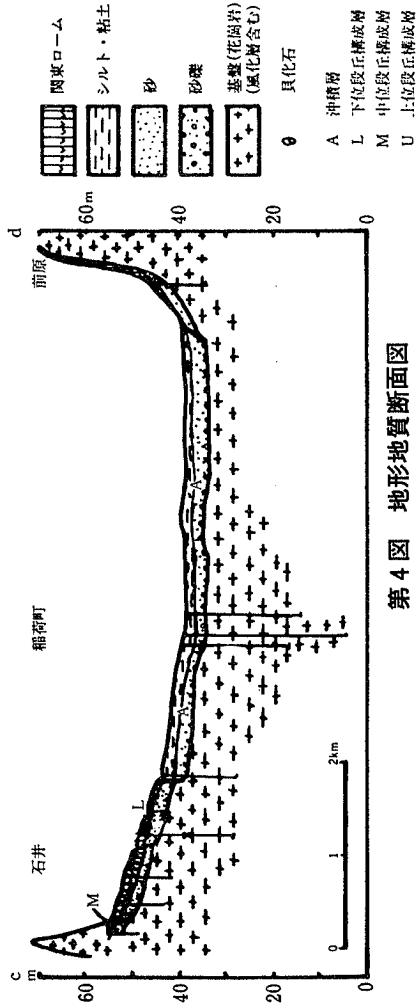
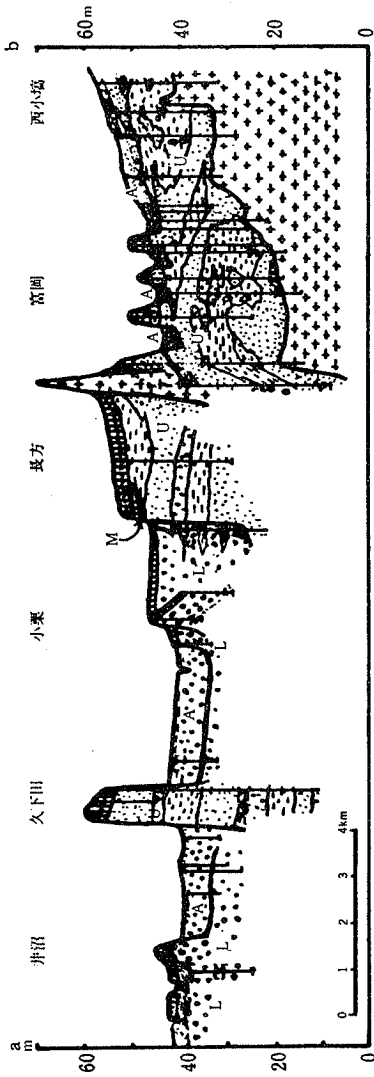
この丘陵も、鶏足山地南縁丘陵と同様に、K Pを含む関東ロームに覆われた比較的なだらかな斜面からなり、4～5万年前の寒冷期に斜面の概形が形成されたと考えられる。

3. 台 地

笠間盆地の台地 (Ⅲa)

笠間盆地は、中部更新世の地層から構成される丘陵の切峰面が盆状を示す盆地で、台地は、数段の段丘地形として、一部に平坦面を残す丘陵の開析谷の中にある。それらは、丘陵斜面の基部に接して分布し、狭い谷底平野に沿う集落の立地する微高地として認められる。笠間市石井の集落は、本地域でも、比較的よく発達した二段の段丘面の上にある。その高度は、高い面が50～55mで、低い面は45～48mである。

ボーリング資料によれば、上位の面は、中部からやや下にK Pを挟む、厚さ2.5m前後の関東ロームに覆われており、その下の段丘堆積物は、厚さ2～2.5mの砂礫ないし粘土まじりの砂で、盆地底を構成するマサ土（花崗岩の風化土）を削って堆積した河成堆積物である。また、下位の面は、厚さ1～1.5mの関東ロームに覆われた、3m前後の厚さの砂層からなり、砂層の下部には、所によって角礫が含まれる。すなわち、下位の面もマサ土を削って発達した河成段丘と解される。すなわち、関東ロームの層序と段丘堆積物の特徴からみて、上位の面は武蔵野期の谷底の河成面であり、下位の面は立川期の河成段丘である。



第4図 地形地質断面図

笠間盆地の段丘面は、総じて、盆地底を構成するマサ土を削って形成された、堆積物の薄い侵食段丘である（第4図）。また、ボーリング資料の記載によるマサ土は、所によっては、やや固結した粘土や砂の層を挟んでおり、盆地底で風化した物のみではなく、周辺の山地・丘陵から移動・堆積した物も含まれていると考えられる。

岩瀬・羽黒盆地の台地

笠間盆地と同様に、岩瀬・羽黒盆地も、それぞれに丘陵の切峰面が盆状を示す。また、この盆地でも、台地は、開析谷の谷底平野の微高地として分布している。この盆地では、ほぼ標高60m以下に台地が分布し、盆地の奥からしだいに高度を低下し岩瀬町富岡付近の盆地入口では45mとなるが、盆地の奥ほど、谷底平野との比高が小さく、台地面と谷底平野の区別がつきにくい。

しかし、笠間盆地では狭い中位段丘と下位段丘が分布するのに対し、この盆地で、台地の骨格をなすのは上位台地である。ボーリング資料に基づけば（第4図）、上位台地の構成層は、所によっては、厚さ25mを超える埋谷性の堆積物であり、花崗岩を刻む谷を、貝化石を含むシルト・粘土層を挟む砂層が埋積している。この地層は、大きな海進によってもたらされたもので、その時期は、12～13万年前に海進にピークをもつ下末吉期である。すなわち、上位台地は、横浜の下末吉台地と同様の下末吉海進最盛期に形成された、内湾堆積物からなる地形面と解釈される。

とくに岩瀬と羽黒に近い、盆地の二つの中心部では、上位台地構成層の上部に貝化石を含むシルト・粘土層がみられ、上位台地が離水する直前までそこに内湾ないし湖沼の水域が残されたことが推測される。桜川の最上流部に位置する羽黒盆地では、岩瀬町稻荷橋から西小埜まで、標高50～60mの上位台地が分布している。この台地は、沖積低地との比高が小さく、より下位の段丘のようにみえるが、前述のような貝化石を含む埋積性の堆積物からなる点からみて上位台地と判断した。

羽黒盆地の上位台地は、厚さ20m程度からそれ以内の埋積性の堆積物からなり、その基盤となる基盤地形は、花崗岩からなる谷地形である。この谷は、まず、花崗岩の風化物質である「マサ土」を起源とする砂層によって埋められている。この砂層は、下末吉期の海進前に斜面を移動して盆地底に達し堆積したものや、海進がこの地域付近まで及んだ頃の海浜ないし海岸の低地堆積物を含むものと解される。この厚さ5mを超える砂層をさらに覆って、下末吉海進の進行に応じて貝化石を含むシルト・粘土層が堆積し、谷を埋める。厚さ10mを超えるシルト・粘土層の上には、上位台地構成層の最上部層である、薄いシルト質砂層があり、これを関東ロームが覆う。シルト・粘土層中の貝化石は海成と確認されていないが、上昇した海面に対応した沿岸の入江ないし湖沼の環境を示すものと解釈される。貝化石の分布上限は標高45m付近であり、下末吉海進最盛期には、標高45～50mまで海水準が上昇したと推定される。

羽黒盆地の西に接する岩瀬盆地では、岩瀬町元岩瀬や富岡付近に上位台地が分布する。これら盆地中央部の上位台地は、45～50mの高度をもち、厚さ25m前後からそれ以内の埋積性の堆積物から構成される。基盤地形は、羽黒盆地と同様に、花崗岩からなる谷地形で埋積物の基底は「マサ土」を起源とする厚さ5m前後の砂層ないし砂礫層からなる。上位台地構成層の中部には、厚さ10mを超える、貝化石含みシルト・粘土層がみられ、上部では、厚さ5m程度の砂層から、上方へ、厚さ5m前後の砂挟みシルトに変化する。

羽黒盆地と岩瀬盆地の沖積低地に沿って、微かに高く、元来は畑として利用されてきた平坦な地形面がある。これは、上位台地より下位の中位段丘や下位段丘で、中位段丘はKPを挟むロームに覆われており、下位段丘はKPの上位の薄いロームに覆われる。これらの段丘の構成層については、低地との比高が小さく、これを露頭で観察することができないため、不明な点が多いが、ボーリング資料によれば、いずれも、数mの厚さの河成の砂層ないし砂礫層からなると判断される。これらの段丘は、上位台地構成

層による谷の埋積後に、これを浅く削って発達した河成段丘群で、それぞれが砂礫堆積段丘である。

真壁台地

羽黒盆地から岩瀬盆地へと、西へ流れた桜川は、盆地を抜けると南へその方向を転じる。この南流する桜川の低地と、さらに西を同様に南下する小貝川の低地の間には、真壁台地が横たわる。本地域の真壁台地は、40～60mの高度もち、大きくは、協和町宮本から古郡を通る崖線によって、東側の上位台地および中位段丘（標高45～60m）と西側の下位段丘（標高40～50m）に二分される。東側の高い台地は、厚さ3～4mの、KPを挟む褐色の関東ロームに覆われており、西側の下位段丘は、厚さ0.5～1mのKPを含まない関東ロームに覆われている。

高台を構成する上位台地と中位段丘の境界は明瞭ではないが、上位台地は、鶏足山塊の山地基部から南に分布し、その高度は50～60mであり、中位段丘は、上位台地を北西から南東へ浅く削り取るように分布し、その高度は45～55mで南へ低下する。上位台地は厚さ20mを超える堆積物からなり、その最上部には、4～5mの厚さの灰白色火山灰質シルト・粘土があり、その下位には、厚さ10m前後の砂ないし砂礫層がみられ、さらに、5mを超える厚さのシルト・粘土層から、ふたたび砂層へと変化する。この中部のシルト・粘土層は、岩瀬盆地の上位台地の埋積堆積物の中部のシルト・粘土層に連続するようにみえる。また、山地基部や孤立丘に接する上位台地の最上部には、山地斜面の風化土に由来する砂や砂礫が粘土層を覆ったり、粘土層に挟まったりしている。一方の中位段丘の構成層は、上位台地の構成層最上部を侵食して堆積した、分級の良好でない河成の砂礫層であり、その厚さは、5m前後である。

このような地形と堆積物の構成から、下末吉海進によって岩瀬・羽黒盆地に形成された入江あるいは湖沼が埋積され、低地が出現するとともに、海退に転じた古東京湾に流入する古鬼怒川水系の流路が南東に移動して、

低地として陸化した上位台地を浅く削って中位段丘を形成するという古地理の変遷が推定される。

上位台地と中位段丘の西側には、小貝川低地より微かに高い地形面として下位段丘が発達する。その高度は、協和町小栗の稲荷宿で48mであり、ここより南へ低下し、門井で40mとなる。この地形面はさらに南へ分布し「真壁」図幅の明野町海老ヶ島を経て桜川低地まで連続する。桜川低地付近では、その高度が18mまで低下する。本地域におけるこの段丘は、KPを欠く、厚さ1m以内の関東ロームに覆われた河成の砂礫層からなる。その厚さは、厚い所で13mに達する。この立川期の河成段丘は数段の段丘に細分されるが、本地域では小栗の集落の西から太陽寺にかけて一段低い段丘が区分される。この段丘は、より薄い関東ロームに覆われた河成砂礫層からなる。これは、古鬼怒川水系の流れがより上位の段丘をさらに下刻して形成した河成段丘である。

下館台地

小貝川と五行川の流れる小貝川低地の西には、北から南に細長く下館台地が分布する。この台地は、栃木県高根沢町から真岡市へと連なる、やや頂部が丸みを帯びた宝積寺台地を北西から南東に削るようにして形成された段丘面で、真岡市勝爪付近より南に分布する。勝爪付近の高度は80mであり、ここより南へ低下し、寺内西方で70m、久下田の集落北端で60m、茨城県においては55m～45mとなる。また、この台地の西ある大谷川低地のさらに西側にも、標高40～48mの低い台地がある。本研究では、この台地も下館台地に含めて記述する。

小貝川低地と大谷川低地間の下館台地の構成を久下田付近のボーリング資料でみると(第4図)、構成層の最上部は、厚さ3～4mの、KPを挟む関東ロームに覆われた、火山灰質シルトから波状ラミナを示す砂礫層へ移化する堆積物からなる。これは、層相からみて河成堆積物とみられるが、この厚さ3mほどの堆積物の下位は比較的分級の良好な砂層となる。砂層

の厚さは10m前後で、さらに下には、10m前後の厚さのシルト・粘土層がみられる。この台地は、関東ロームの層序と構成層の特徴からみて上位台地であり、その構成は、海進に対応してたまった埋積性の厚い堆積物の上に、離水時の河成平野堆積物が薄く覆っているものと解釈される。

一方、大谷川低地西側の台地は下位段丘であり、KPを欠くか所によっては最下部にこれのみられる、厚さ1m前後の関東ロームに覆われた砂礫を主とする堆積物からなる。この砂礫層の厚さは、一部に薄いシルトを挟み、10mを超える。この台地は、比高の小さな、2段の下位段丘からなる。

4. 低 地

酒沼川低地

笠間盆地を刻む水系は酒沼川水系である。笠間の市街地北方の国見山北面に水源をもつ酒沼川は、笠間盆地の中央部において、飯田川、片庭川、稲田川などの支流をあわせ、さらに、「水戸」図幅に含まれる友部丘陵を縫って、東茨城台地へ流入し、酒沼を経て那珂川の河口に達する。本地域には、酒沼川と飯田川の水源部と、片庭川、稲田川、酒沼川本流などに沿う、ほぼ幅1km以内の、狭い沖積低地が含まれる。これらの低地は山地周縁の丘陵の開析谷に発達する谷底平野である。

本地域の酒沼川水系の谷底平野は、丘陵を刻んで樹枝状に発達した谷に分布しており、その高度は、120m～35mへ、水系の上流から笠間市街地西方の盆地底に向かって低下していく。

笠間市稲荷町付近のボーリング資料によれば、沖積低地の構成層は薄く、2～3mの河成の砂礫層とこれを覆う同様の厚さのシルト・粘土層が低地を構成している（第4図）。一般に、本地域の酒沼川低地は、厚さ5m前後からそれ以内の、薄い沖積層から構成されており、低地の中央部は河成砂礫層および后背湿地のシルト・粘土層からなるが、丘陵に接する部分や谷頭部は斜面からの移動物質と湿地堆積物からなる。

なお、七会村の下赤沢、徳倉、塩子付近では、那珂川水系の藤井川、塩子川などが山地を刻んでいる。これらの谷のうち、藤井川の谷には、狭い谷底平野が発達している。この低地も、ごく薄い、河成堆積物や湿地堆積物および斜面からの移動物質から構成されている。

こうした、小盆地の谷底平野では、梅雨前線や台風ともなう集中豪雨にみまわれると、短時間で流路に雨水が溢れ、洪水の発生をみる。とくに、いくつかの支流が合流する低地では、たびたび洪水が発生する。酒沼川低地では、笠間の市街地付近で、複数の支流が合流するため、しばしば洪水の害を被る。最近では、1961年にその被害をみた。

桜川低地

羽黒・岩瀬盆地を刻む桜川水系は、岩瀬の市街地の西方においていくつかの支流が合流し、さらに筑波山塊の西縁を南流して、土浦付近において霞が浦に注ぐ。桜川水系の諸河川が山地周縁の丘陵を刻む谷には、狭い谷底平野が発達している。本地域のこれらの谷底平野の幅は、最大 800m程度である。また、その高度は、一般に 100m以下で、本地域におけるこの水系の最下流にあたる大和村では、35m以下まで低下する。こうした低地は丘陵の谷底にはじまり、下流へその幅を増す。

桜川水系の狭い谷底平野からなる低地の構成層は、酒沼川低地と同様に、厚さ 5m以内の堆積物からなる。羽黒・岩瀬盆地を囲む山地と丘陵は、主として花崗岩からなり、この風化土である「マサ土」が低地に流入するため、沖積層は花崗岩質の砂を多く含む。

桜川低地も、酒沼川低地と同様に、集中豪雨によって洪水の害を被りやすい。とくに岩瀬の市街地周辺の、複数の支流が合流する地点付近は、地形的にみて、洪水の被害をうけやすい。

小貝川低地

小貝川と五行川の流れる小貝川低地は、本地域で最も広い低地である。

栃木県真岡市根本付近で、鷄足山地西縁の丘陵からこの低地に流入した小貝川は、この低地の東側を南流し、一方、はるか北の栃木県氏家町付近よりこの低地を南下してきた五行川は、真岡の市街地付近より、この低地の西端を流れる。真岡の市街地と根本を結ぶ線のやや下流では、五行川低地と小貝川低地の高度は、ほぼ65mで、両者の間には、下位段丘の微高地が島状に横たわる。茨城・栃木県境付近では、五行川、小貝川の両低地とも高度47m前後に低下し、両者の間の下位段丘の微高地は、低地との高度差を失い、低地と下位段丘の境界は不明瞭になり、ふたつの低地は合一する。本地域南端の低地の高度は37mで、さらに南へ低下する。本地域の小貝川低地の幅は最大8kmである。

この低地の構成層は、6～7mの厚さの河成砂礫層である。第二次大戦直後の米軍撮影の航空写真によると、点在する集落を縫うようにして旧流路跡が判読できる（地形分類図に図示）。これは、網状流路であり、この谷底平野からなる低地は、扇状地にみられるような網状流路による砂礫の堆積によって形成されたと考えられる。また、現在の鬼怒川は、氏家付近より南に流れ、宝積寺台地と下館台地の西側を流れているので、この低地の構成礫層は、かつて、立川期に、この低地を流れた古鬼怒川の堆積した礫、すなわち下位段丘の礫に由来するもので、下位段丘礫層削って、再堆積したものと考えられる。

大谷川低地

上位台地からなる下館台地と低位の台地からなる西側の下館台地との間には、最大幅2.5kmの大谷川低地がある。この低地の高度は、鬼怒川の左岸に位置する栃木県二宮町上谷貝付近で54mであり、ここより南へ低下し、茨城・栃木県境付近で42mとなり、本地域南端では39mである。

大谷川低地は、完新世のある時期に、鬼怒川がここに流路をとり、下位段丘を削り、砂礫層を堆積することによって形成された。この低地の構成層は、下位段丘を侵食した谷に堆積した、厚さ6m程度の砂礫層である（

第4図)。本地域の南、大谷川の下流には、6～7世紀頃に騰波ノ江（鳥羽ノ江）とよばれる湖があった。この湖は、鬼怒川の流路の変更後に、この低地の西側を流れる鬼怒川が、下妻の南で流路を東にとったことによって、この低地の下流が鬼怒川の自然堤防に堰止められたために生じた。したがって、鬼怒川が大谷川低地を流れた時期は、少なくとも6～7世紀より前と考えられる。

米軍撮影の航空写真の判読によれば、地形分類図に記入したような旧流路跡がみられる。本地域の低地では、近年の圃場整備以前には、一般に、条里遺構がみられた。低地にみられる旧流路跡は、条里遺構が不明瞭な地域にみられる。本地域の旧流路跡は、鬼怒川が残した網状流路に由来し、これに流路変更後の本流の洪水による溝や無能化した大谷川の流路が加わったものである。また、低地に点在する集落の多くは、自然堤防・旧中州として分類した地形に立地する。この地形は、網状流路の中州や頻繁に変わる流路によって切断された自然堤防の断片に由来する。

参考文献

- 土木学会（1936）：明治以前日本土木史。岩波書店、1745ページ。
- 貝塚爽平（1958）：関東平野の地形発達史、地理学評論、31、59-85。
- 日本第四紀学会（1977）：日本第四紀研究、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。
- 鶴見英策・野上道男（1965）：筑波山・加波山周辺の山麓斜面、地理学評論、38、526-530。
- 通産省資源エネルギー庁（1987）：昭和61年度稀少金属鉱物資源の賦存状況調査報告書「笠間地域」、175ページ。

Ⅱ 表層地質図

1. 概 説

本地域は、茨城県中央部の西端に位置する。行政区として、笠間市・西茨城郡七会村・同岩瀬町・真壁郡大和村・下館市が含まれている。

地形的には八溝山地の鶏足山地と筑波山地が接する位置にあり、両山地間を横切る横谷をJR水戸線が通っている。また、この横谷に涸沼川と桜川の分水地がある。栃木県との県境は分水嶺を形成し、流域を2分している。壬生図幅の下館地域は、小貝川流域となる。

八溝山地は、北から八溝・鷲ノ子・鶏足・筑波の各山塊にわかれ、各山塊の間には北から押川・那珂川・涸沼川と桜川が横谷を流れている。八溝山地に分布する地層の地質時代は、鹿股が大泉付近のフズリナ化石を含む鶏足山塊の一部を除いて、放散虫化石からジュラ系であろうと推定した。猪郷は、鶏足山地北東部のチャートから三畳紀のコノドントの産出を報告した。佐藤は、大泉付近から報告された石炭紀フズリナは二畳紀と考えられるとして、八溝山系のうち鷲ノ子・鶏足山塊の地層を二畳系・三畳系とした。鈴木・佐藤は、益子よりアンモナイト化石を報告し、ジュラ系の存在を明らかにした。しかし、ジュラ紀アンモナイトを含む地層と八溝山地の主体を構成する地層との関係は明らかでなく、最近笠井によって逆転構造が明らかになりつつある。

筑波山塊は、八溝山地の最南端に位置し、関東平野に半島状につき出している。この山塊は、中央に八郷盆地をかかえこむようにして東方に吾国山・難台山が、西方に加波山・足尾山・筑波山が馬蹄形に連っている。本地域には、稲田型花崗岩の北部が露出し、一部に上城型花崗岩がみられる。変成岩類は、図幅南端に僅に露出する他、鶏足山地を構成する八溝層群の花崗岩接觸部にみられるが、本図幅では区別していない。筑波山塊の花崗

岩類は、大きな岩体として筑波山頂の斑れい岩を取り巻くように分布しているものと、南東部の上佐谷・雪入付近に分布するものがあり、小岩体としては、筑波変成岩の中に貫入しているものがある。また、筑波山の北東部峯寺山には、日本でも珍しい球状花崗岩が分布している。筑波山塊から鶏山塊南半部の花崗岩については、これまで吉本文平・河野義礼・柴田秀賢・岡本 茂らの研究がある。吉本・河野は主に球状花崗岩の岩石学的研究を行い、球顆の内核、外核の鉱物組織や化学成分を明らかにしている。柴田は当地域の花崗岩類を筑波型と稲田型に分類し、筑波山頂を構成する斑れい岩を含めた深成岩類の関係を明らかにした。また、岡田は花崗岩類の岩石化学的研究を行い、柴田は稲田型花崗岩をさらに稲田型と上城型に分類した。

本地域には第三系の分布はなく、鶏足・筑波山塊間の横谷に第四系が分布している。第四系は、砂と泥を主体とし、僅かに段丘斜面に最上部をのぞかせている岩瀬層と段丘堆積層が更新統として認められる。完新統は、ロームを持たない現河川の河岸段丘堆積層と谷底又は氾濫原堆積層が認められる。

岩瀬層は、桜川流域の地下に厚く発達する地層で、貝化石を含む。ただし、この貝化石が淡水生のものか海生のものかは判らない。

段丘堆積物は、上位面と山麓緩斜面の堆積物と、岩瀬層上面および粘土層および、岩瀬層を削って立川期に形成された下位面段丘堆積物が知られている。

沖積層は、現河川が開析した谷底を埋めるものと、大河川（小貝川および鬼怒川）の後関東ローム段丘および川床堆積物にみられる。

2. 固結堆積物

八溝山地の層序はまだ確立していない。今の所、益子層群（ジュラ系）と八溝層群（主として三疊系）に区分されている。鶏足山塊の先第三系は、北東-南西の走向をもち、地層の大部分は一様に北西に傾斜している。こ

これらの地層は、同斜構造とみなされて来たが、実際はこれらの地層群のほぼ半分は逆転層である。両者は1-2 km間隔で交互する転倒した等斜褶曲的な地層配列を示す。これに波長数~数10m以下の小褶曲が部分的に発達するが、層状チャートの小褶曲を除けばそれ程頻繁なものではない。基本的な構造は、波長4~5 kmの東側に倒れた褶曲構造と考えられる。褶曲軸面 50° ~ 60° NWから 10° ~ 20° NWの傾斜を示す。

鶏足山塊北西部では、後期ジュラ紀アンモナイトを産し、主として砂岩・頁岩および両者の互層よりなる益子層群が分布する(本図幅外)。中央部付近の厚いチャート層からは、三畳紀型コノドントを産出する。また、南東部のチャートからは、産出は少くして断定できないが中央部のものとは異なるコノドントを含み、より古い時代を示す可能性がある。以上の事実をもって、佐藤は「北西側により若い地層があって、南東側に相対的に古い年代の地層が出現する」と指摘している。

鶏足山塊には低角断層がかなり大きな規模で発達している。これらの大部分は衝上断層とみなされ、 30° 前後で北西に傾斜しているものが多い。他に地層面とほぼ平行で 40° ~ 50° 西傾斜の規模の小さい断層がよく発達している。ときには水平に近い衝上性の断層もみられる。

以上のように、逆転層や衝上断層が多く存在し、化石の産出が極めて限られていることから、層序の組立ては非常に難しい。正常層を中心に層序を考えたとき、下位より順に次の3層に区分される。

A層 厚い粘土岩を主体とし、下部にチャート(一部は赤色珪質頁岩)、上部に砂岩および砂岩頁岩互層をはさむ。粘板岩には余り強くないスレート劈開が発達し、均質で砂岩のはさみは僅少。時代はペルム紀の可能性がある(佐藤, 1979)が不明瞭。

B層 下部がチャートおよび頁岩、中~上部が厚層理砂岩頁岩互層からなる堆積組層を3回くり返す。それぞれ B_1 , B_2 , B_3 とし、 B_2 最下部には薄い緑色岩(玄武岩)および暗緑色凝灰質頁岩を伴う。随所に泥質フリッシュ様の薄層理頁岩砂岩互層をはさむが、まとまって厚いものはない。本

層のチャート層からは三疊紀型コノドントを多産する。

C層 砂岩を主体とし、頁岩または薄層理頁岩砂岩互層を従属的にはさむ。砂岩はワッケ質中粒で一部粗粒、一般に極厚層理ないし無層理で塊状のものが多く。本層は八溝層群最上部であり、益子層群との関係は不明で、両者は一部重複している可能性もある。とくに石灰岩レンズやチャート岩塊を含むオリストストローム層がこの間に存在する可能性大である。B層とC層とは漸移関係にある。

花崗岩塊との接觸部にホルンフェルスが認められる。これらの原岩は砂岩・頁岩などの砕屑岩で、斜交層理や級化層理などの原岩の堆積構造を残している。本図幅では、変成部を区別して表示していない。

石灰岩は、レンズ状に小規模な岩体として露出している。連続性はなく、化石を産する。有名な大泉石灰岩からフズリナなどの化石が発見され、藤本らによって石灰紀後期と判定されたが、最近、猪郷により二疊紀後期とされた。

3. 半固結堆積物

3-1 礫・砂（段丘・緩斜面堆積物）

本図幅内の半固結堆積物は、高位段丘又は山麓緩斜面堆積物と中・低位段丘堆積物に別けられる。何れも更新世後期の堆積物である。高位段丘は、稲田川上流部によく発達し、高度約80m前後の水平面又は緩斜面として発達している。基盤岩が先第三系砕屑岩である場合、直径5~10cmの角礫層が発達し、巨礫を含む。礫径は山麓部に大きく、基盤岩露出地より離れた方向に小さくなっている。基盤岩が花崗岩の場合、移動堆積物と深層風化されたマサ土との区別が困難である。これらの堆積物は下部に粘土層を伴うローム層におおわれている。桜川の谷頭部にみられる高位段丘は、充分な露出は見られないが、砂層を主とした堆積物が段丘基盤を作り、その上に下部に粘土を伴うローム層におおわれている。

段丘主部を構成する砂層は、粘土又はシルト層をはさみ、その下の腐植土層の下位に貝化石を含む厚いシルト層が伏在する。

中位段丘は、桜川の流域に発達している。各支流の谷頭部に向けて高度を増しているが、岩瀬以西では約50mの面が広く発達している。広い段丘面の中央に突然円形ドーム状の丘があるが、これは残丘であって、その周辺の段丘面下の浅所には花崗岩が伏在している。表面を構成しているローム層の下部に厚い粘土層が発達している。この段丘は、後に述べる岩瀬層の堆積面が原面となったもので、特に砂礫層の発達は見られない。

下位段丘は、協和町井出蛭沢および下館市森添島西部に発達する。立川期に形成された河成段丘で、砂礫層が10～15mの厚さで発達している。その上をおおうローム層は粘土層を伴わず、田原ローム層と宝木ローム層に区分されている。

3-2 砂・シルト（岩瀬層）

中位段丘の原面を構成する地層を岩瀬層とよぶ。地表には僅か蓬田台地の西縁斜面と下館市樋口台地斜面にその最上部を露出しているのみである。本層の下底は、岩瀬地区では基盤岩の上に直接重なっているため、基盤岩侵食上面の深度に支配されている。岩瀬付近で約30mの厚さを持ち、羽黒付近で約20mの厚さを持つが、笠間地区では発達していない。一般に、基盤岩が堆積岩のときは礫層の発達がその下底にみられるが、花崗岩のときは粗粒砂で堆積が始まっている。本層の下館地区での下限は不明である。

本層の主体を構成する部分は、岩瀬地区にみられる貝化石を含むシルト層である。このシルト層は、岩瀬西方で15～25mの深度にみられるのに反し、岩瀬東方では10～15mの深度となっている。一般に、岩瀬地区の地下にある本層は、シルトおよび細粒砂によって構成されているのに反し、協和町および下館市地区では礫層をはさんでいる。産出する貝化

石が淡水生のもか海生のもかは判らない。若し前者であるとすれば、谷口を塞がれてできた湖水が考えられるし、後者であるとすれば下末吉海進が岩瀬まで到達した事になる。

4. 未固結堆積物

鬼怒川、小貝川、桜川および稲田川（湫沼川）の現河床、同氾濫原および河岸段丘（後関東ローム）を構成している堆積物は、未固結晶の砂礫からなっている。これらの砂礫層の大部分は表土を乗せているが、関東ローム層を欠いている。最低位河岸段丘砂礫層は、10m以上の厚さを持ち、扇状地面を構成している。下館市森添島および羽方付近に広く分布している。桜川や稲田川（湫沼川）沿岸には河床に沿って細長い谷底平野が認められ、深度10～15mの埋没谷が存在する。埋没谷の深さは、谷頭部に向けて急速に浅くなる。一般に最下部に礫層を持ち、深い谷では砂層を主とする谷底堆積物が主体をなし、上部および狭い谷では、シルト質の堆積物によって埋積され、腐植質であることが多い。谷底平野の大部分は水田に利用されている。

5. 火山性堆積物

本地域の段丘は関東ロームとよばれる火山灰層におおわれている。上位段丘は宇都宮付近を標式とする田原・宝木・宝積寺の3ローム層におおわれている。中位段丘は宝積寺ロームの大部分を欠き、下位段丘は田原ロームのみによっておおわれている。田原ローム層は今市軽石層を、宝木ローム層は鹿沼軽石層を、宝積寺ローム層は真岡軽石層をはさんでいる。堆積した年代は田原ローム層上面が約1万年、同基底が2.4万年前、鹿沼軽石層が3.2万年前、宝木ローム層基底が約5万年前である。

参考文献

- 吉田 尚・笠井勝美・青木ちえ（1976）：八溝山系の地質と足尾帯の構造，地質学論集，13号，15～24頁。
- 笠井勝美（1978）：八溝山系の地質構造に関する新知見，地質学雑誌，84巻，4号，215～218頁。
- 笠井勝美（1979）：鶏足山塊中央部の地質構造，中生代構造作用の研究，No. 1，87～87頁。
- 滝沢文教・笠井勝美（1981）：鶏足山塊の地質構造（その2），中生代の構造研究，No. 3，227～232頁。
- 滝沢文教・笠井勝美（1984）：八溝山地の中古生層における逆転層の分布，上越帯・足尾帯の構造地質学的・岩石学的研究報告No. 1，64～67頁。
- 鈴木陽雄・佐藤 正（1972）：鶏足山地からジュラ紀菊石の産出，地質学雑誌，72巻，213～215頁。
- 岡田 茂・下田信男・柴田秀賢（1954）：筑波地方花崗岩類の岩石科学的研究，東京教育大地鋳研報，No. 3，197～203頁。
- 高橋裕平（1982）：筑波地方のカコウ質岩類の地質，地質学雑誌，88巻，3号，177～184頁。

Ⅲ 土 壤 図

1. 土壤概説

本図幅には12種類の土壤統群が分布し、それらに含まれる土壤統の合計数は36である。この図幅を地形的にみると、主に山地、台地および低地で構成されている。

栃木県との県境に沿って分布する山地と筑波山系では、尾根筋や凸型斜面上に乾性褐色森林土壤が、斜面中腹から山麓地にかけて褐色森林土壤が分布する。この地域の大部分は森林となっているが、近年ゴルフ場の造成も多い。また緩傾斜面の一部は、畑地として利用されている。土壤統の相違は基本的に母材によって左右され、花崗岩、ホルンフェルス、古生界・中生界の粘板岩、砂岩、珪岩が主な母材である。

台地上の平坦部には、厚層黒ボク土壤、黒ボク土壤、多湿黒ボク土壤などが分布し、多くの場合、畑地として利用される。しかし、従来畑地として利用された場所でも、地形的にやや低く、地下水位が高い所では、近年水田が造成され、水田となっている。なお、台地上の一部は林地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、いわゆる谷津田は、過湿になりやすいこともあって、水田として利用され、黒ボクグライ土壤、細粒グライ土壤、黒泥土壤などが分布する。

河川流域の低地部には、褐色低地土壤、細粒灰色低地土壤、灰色低地土壤、粗粒灰色低地土壤、細粒グライ土壤、黒泥土壤などが分布する。このうち褐色低地土壤は、自然堤防上のやや高位部に分布し、地下水が低いため、畑地として利用される。それ以外の土壤の場所は、いずれも水田として利用されている。

2. 土壤細説

(1) 厚層黒ボク土壤

本土壤に大津統（茨城名：大原統、以下（ ）内は茨城名を示す）、大津F統、久米川統（内原統）の3土壤統が含まれる。火山灰を母材とし、台地上に分布する土壤であって、腐植含量によって区別される。

大津統（Ozu） 大津統の腐植含量は、7%前後で、その厚さは50cm以上と厚く、有効土層は1m以上と深い。表土の土色は黒褐色を呈し、土性は埴壤土（CL）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で、土性は次表層の第2層と同様に埴壤土である。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る。アカマツ人工林の場合、中庸程度の成育を示す。また一部にスギ林も分布する。

久米川統（Kmg） 久米川統の腐植含量は10%以上と多く、その厚さは50cmと厚く、場所によっては、1mにおよぶ。その他は、大津統に類似する。畑として利用される。

(2) 黒ボク土壤

本土壤に桜統（宮ヶ崎統）、桜F統、大里F統の3土壤統が含まれる。いずれも火山灰を母材とする土壤で、各土壤統は腐植含量の多少および堆積様式の違いによって区別される。

桜統（Skr） 桜統には厚さ50cm以内の腐植層があり、腐植含量は7%前後である。表土の土色は、黒褐色を呈し、土性は壤土である。次層は、暗褐色の漸移層となる場合と、この層を欠く場合とがあるが、いずれの場合も土性は埴壤土である。過湿のおそれは少ないが、過乾燥のおそれがある。有効土層は1m以上と深い。主に、畑地として利用され、一部は水田（人

工田)として利用される。適作物の範囲は広い。

桜F統(Skr-F) 桜F統は、台地の平坦～緩傾斜地を中心に分布する。風積性火山灰を母材とする土壤中、A層の厚さは50cm以内であり、黒褐色～暗黒褐色を呈し、比較的腐植に富む。B層は褐色である。クロマツ林、アカマツ林、コナラなどの落葉広葉樹林が分布し、中庸程度の成長を示す。一部に植栽されたスギ、ヒノキの成育は、一般に良くない。

大里F統(Ozt-F) 大里F統は、林地として利用されている。協和町の沖積低地に隣接する台地辺縁部に、細長く分布する。土層の全部または一部は再堆積したもので、A層の腐植含量は5～10%で、土色は黒褐色～暗褐色を呈する。A～BおよびB層の腐植含量は5%以下で、土色は褐色を呈する。有効土層は1m以上と深い。過乾のおそれは少ないが、多雨によって一時的に過湿になる場合もある。一般に自然肥沃度は高い。スギ林などが分布し、その成育は比較的良好である。

(3) 多湿黒ボク土壤

本土壌に深井沢統(弓田・佐和・栗田統)、千町無田統(下佐谷統)、大田和統(下谷津・下藤ヶ谷・蛇池統)、鹿畑統、篠永統(さぎ沼統)、大内統(芦沢統)、西ノ原統(大沼統)の7土壤統が含まれる。各土壤統はいずれも火山灰を母材とし、台地上の凹地および谷津田に分布する。これらの土壤統は腐植層の厚さおよび腐植含量によって区別される。

深井沢統(Fki) 深井沢統は、土層全体が腐植含量10%以上の多腐植層からなり、火山灰を母材とする土壤である。土性は、全層にわたって埴壤土からなる場合が多いが、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、一般に半湿田である。

千町無田統(Scm) 千町無田統の表層は、腐植含量10%以上の火山灰層からなり、土性は埴壤土である。次層に埴壤土の黒泥層があり、その下部には泥炭層(地表50cm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位の変動はやや大きい。

半湿田の場合が多い。

大田和統 (Otw) 大田和統では、上部50cm以内から泥炭層が出現する。表土は火山灰土壌で、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場合と、それを欠く場合とがある。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。

鹿畑統 (Kab) 鹿畑統は、表層腐植質で非固結火成岩及び堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。土色は下層が黄褐色で、土性は壤質である。五行川周辺の沖積低地に分布している。

篠永統 (Shn) 篠永統は、台地上の侵食谷に分布し、表層の土色は黒色～黒褐色で、5～10%の腐植を含む。土性は埴壤土である。下層は黄褐色のローム層からなり、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。

大内統 (Ouc) 大内統は表土の厚さが50cm以内で、腐植含量は5～10%を示し、土色は黒褐色を呈する。土性は壤土である。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って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の場合とがある。水田利用の場合、乾田である。

西の原統 (Nnh) 西の原統の表土の腐植の厚さは、50cm以内である点は、大内統と同様であるが、腐植含量は10%以上と多く、大内統と異なる。その他は、大内統と同様である。

(4) 黒ボクグライ土壌

本土壌に半谷統（半谷統）、八木橋統（高田・平沼統）の2土壌統が含まれる。この土壌は、1年をとおして地下水位が比較的高い状態にあり、グライ層が出現する。主に谷津田に分布し、火山灰を母材とする土壌である。

半谷統 (Hny) 半谷統は、土層全体が5～10%の腐植を含み、黒色～黒褐色を呈し、作土直下あるいは30cm以内からグライ層となる。土性は表層が壤土であるが、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。一般に年間をとおして、地下水位は高く、湿田の場合が多い。

八木橋統 (Ygh) 八木橋統の表層50cm以内は5～10%の腐植を含み、黒色を呈し、その土性は埴壤土である。次層は青灰色を呈し、グライ層となり、土性は砂壤土あるいは壤土である。水田として利用され、自然肥沃度は中庸である。ほ場整備未了地では、湿田である。

(5) 乾性褐色森林土壌

本土壌に国見山1統、岩間1統、加波山1統、稲田1統の4土壌統が含まれる。この土壌は、山地の尾根筋や凸型斜面に分布する。これらの土壌統は、母材および堆積様式の違いによって区別される。

国見山1統 (Knm-1) 国見山1統は、主に古生界・中生界の粘板岩、砂岩、珪岩などの風化物と火山灰との混合物を母材として生成された残積性土壌で、乾性～弱乾性褐色森林土に属する。一般に壤土～埴壤土が多い。やせ尾根や斜面の肩などでは、土層は浅く、山頂平坦面や鈍頂では火山灰が厚く堆積しているため、土層は深い。A層はそれぞれの土壌型にあった発達をみせるが、土壌構造の発達は比較的微弱である。この土壌は国見山を含む鶏足山地の大半を占める古期堆積岩類等からなる山地の、尾根筋から凸型斜面にかけ、広く分布する。アカマツ林あるいはコナラなどの落葉広葉樹林になっている場合が多いが、スギ、ヒノキの造林地も分布する。

岩間1統 (Iwa-1) 岩間1統は山地の尾根筋に分布する。ホルンフェルスの風化物と火山灰の混合物を母材とするが、微地形によって火山灰の混入率は異なる。褐色森林土のB_A～B_B型土壌に相当し、一般に置換性塩基含有率が少なく、酸性が強い。アカマツ天然林、コナラなどの落葉広葉樹林が分布するが、その生産力は低い。

加波山1統 (Kab-1) 加波山1統は花崗岩を母材とする山地の土壤である。急傾斜地では土壌が浅く基岩の露出も認められるが、安定斜面で土壌が深く、火山灰が厚い場合も多い。一般にA層は薄い。置換性塩基含有量が少なく、pH5以下の強酸性である。アカマツ天然林、コナラなどの落葉広葉樹林が分布する。土壌の深い場所ではアカマツの成育は良好である。

稲田1統 (Ina-1) 稲田1統は笠間あるいは福原周辺の山地に分布する。花崗岩の風化物を母材とするが、表層に薄く火山灰を混入する。一般に砂質で40cm程度の深さ以下は、花崗岩風化物の細砂礫層となる。置換性塩基の含有量が少なく、酸性が強い。褐色森林土のB_A~B_B型土壤に相当する。アカマツ林が多いが、スギあるいはヒノキの造林地も、一部の地域に分布する。

(6) 褐色森林土壌

本土壌に上統（西金統）、国見山2統、岩間2統、加波山2統、稲田2統の5土壤統が含まれる。この土壤は、山地の斜面中腹から山麓地にかけて分布する。これらの土壤統は、母材および断面形態の違いによって区別される。

上統 (Kmi) 上統は腐植層を欠き、土層全体が暗褐色を呈し、土性は埴土である。なお下層の約60cm付近から礫層となる場合が多い。自然肥沃度はやや低く、干害を受けやすい。主に畑地として利用されている。

国見山2統 (Knm-2) 国見山2統は、国見山1統の分布と同一地域の斜面下部および谷頭部に認められる。褐色森林土のB₀(d)~B₀型土壤に相当し、腐植は比較的深くまで入り、全土層も深く、角礫を多く含む崩積土である。コナラなどの落葉広葉樹林が多いが、スギあるいはヒノキ人工林として利用されている林地もかなりあり、その生産力はおおむね高い。

岩間2統 (Iwa-2) 岩間2統は、岩間1統の分布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壤であるが、緩傾斜地では火山灰を混入する。一般に礫を含み砂質であるが、そのわりに透水性は良く

ない。また、置換性塩基の含有量が少なく酸性が強い。褐色森林土のB₀(d)～B₀型土壤に相当する。アカマツ人工林が広く分布し、一部にヒノキ造林地が分布する。

加波山2統 (Kab-2) 加波山2統は、加波山1統と同一地域に分布し、花崗岩を母材とする土壤である。本土壤統は、沢沿いの崩積土を除いて一般に土壤が浅く、また置換性塩基含有量が少なく強酸性である。沢沿いの崩積土は土壤が厚く、腐植や粘土に富み生産力は高い。スギ、ヒノキの人工林のほか、アカマツ林あるいはコナラなどの落葉広葉樹林が分布する。

稲田2統 (Ina-2) 稲田2統は笠間あるいは福原周辺の山地に分布する。花崗岩の風化物と火山灰との混合物を母材とするが、火山灰の混合率は微地形によって異なる。一般に砂質で、約60cm以下では、花崗岩の風化礫層となることが多い。置換性塩基の含有量が少なく、酸性が強い。褐色森林土のB₀(d)～B₀型土壤に相当する。アカマツ林が多いが、スギあるいはヒノキの造林地が、沢沿いか谷頭部のごく一部に分布する。

(7) 褐色低地土壤

本土壤に新戒統(栗野統)、芝統(宇崎・下河原・坪井統)の2土壤統が含まれる。この土壤は沖積低地に出現し、主として自然堤防上に分布する。母材は非固結堆積岩を主体とするが、周辺の火山灰の影響も多少受けている。

新戒統 (Snk) 新戒統は、全層がほぼ灰褐色～黄褐色を呈し、腐植含量は5%以下と少ない。土性は全層で埴壤土であり、有効土層は1m以上と深い。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、土壤の塩基状態は良好な場合が多く、自然肥沃度は高い。土地利用では、畑地として利用される場合が多く、適作物の範囲は広い。

芝統 (Shi) 芝統は、全層がほぼ壤土あるいは砂壤土で、黒褐色～褐色を呈する。各層とも腐植含量は5%以下で、有効土層は1m以上と深い。透水性が大きい反面、保水力は小さく、過乾のおそれが大きい。保肥力お

よび土壌の塩基状態がやや劣るため、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。

(8) 細粒灰色低地土壌

本土壌に四倉統（合ノ川統）、鴨島統（尾沼統）、佐賀統（川崎統）の3土壌統が含まれる。これらの土壌統は、土色、マンガン結核、下層での異質土壌の有無および土性の違い等によって区分される。なお1年をとおし、地下水位はグライ土壌より低い。

四倉統 (Ytk) 四倉統は、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1 m以上と深い。斑鉄の生成は、50 cm以下まで認められ、酸化的である。透水性は埴土のため小さいが、還元化が弱いので、根系障害のおそれは少ない。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。非灌漑期に地下水位は低下するが、灌漑期にはやや高位となる。

鴨島統 (Kmj) 鴨島統の土性は、全層がほぼ埴壤土である点で、四倉統と異なる。有効土層、透水性、還元の程度、自然肥沃度などは、四倉統とほぼ同様である。

佐賀統 (Sag) 佐賀統は、泥炭層、黒泥層、火山灰層およびグライ層を欠き、作土下の土性はおおむね強粘質である。構造が発達し、マンガン結核が認められる。表土の厚さは30 cm前後で、有効土層は1 m程度である。表土は礫を含まず、粘質～強粘質であり、耕起碎土はやや困難である。保肥力は大きく、固定力の中で、還元化もまずまずのため、根系障害は少ない。水田として利用され、乾田である。

(9) 灰色低地土壌

本土壌に清武統（下田統）が含まれる。この土壌は細粒灰色低地土壌より土性がやや粗粒な点で相違する。

清武統 (Kyt) 清武統は、土性が壤土である点で、鴨島統と異なる。そ

の他の点は、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。

(10) 粗粒灰色低地土壤

本土壤は国領統（山田統）、久世田統（前河原統）の2土壤統が含まれる。この土壤は、大小河川流域の沖積低地などに分布する。

国領統 (Kok) 国領統は、作土下の土色が灰色を呈し、地表30cm以内から（砂）礫層が出現する。作土下に、斑鉄の生成が認められ、弱度に発達した構造も認められる。土性は壤～粘質である。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

久世田統 (Kus) 久世田統は、作土下の土色が灰色を呈し、その土性は強粘質～粘質である。地表から50cm以内に砂礫層が出現する。作土および作土下で斑鉄の生成・発達が著しく、マンガン結核の存在も認められる。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

(11) 細粒グライ土壤

本土壤に富曽亀統（八木統）、田川統（脇川・飯沼統）の2土壤統が含まれる。この土壤は沖積低地に分布し、全層あるいはほぼ50cm付近からグライ層が出現する。1年間あるいは年間の大部分の期間、地下水位が高い。土性は埴土あるいは埴壤土である。

富曽亀統 (Fsk) 富曽亀統は作土直下からグライ層となり、全層がほぼ埴土～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り、斑鉄の認められる範囲は30cm以内で、強還元性の土壤である。なお、ほ場整備の実施によって、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く、生産力はやや低い。

田川統 (Tgw) 田川統は、斑鉄の生成が30cm以内と浅く、全層あるいは作土直下付近からグライ層となり、土性は埴土である。土性が埴土である

こと、地下水位が高いこともあり、透水性は小さい。還元障害のおそれ大きいのが、自然肥沃度は高い。土地利用は水田で、湿田となっている。畑としての利用は、排水対策をとまわないと困難である。

(12) 黒泥土壤

本土壤に田貝統（川戸統）、今の浦統（柴崎統）の2土壤統が含まれる。この土壤では、全層あるいは作土層直下などの下層に、黒泥層が存在する。さらにその下部に、泥炭が出現する場合もある。谷津田および河川流域の後背湿地に分布し、還元的な状態は強いが、泥炭土壤ほどではない。

田貝統 (Tag) 田貝統は、作土直下あるいはその付近から黒泥層となる。表層の腐植含量は5～10%であるが、下層は10%以上と多い。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30cm以内である。還元化が強く、還元障害のおそれは大きい。

今の浦統 (Imn) 今の浦統は、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、その厚さはおおむね20～30cmの場合が多い。土性は、全層がほぼ埴壤土であるが、黒泥層下部の土層は壤土～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。

茨城県農業試験場 山根隆重

茨城県林業試験場 横堀 誠

IV 水系および谷密度

鶏足山塊と筑波山塊の山地とその周縁丘陵は、樹枝状に発達した水系によって刻まれる。これら山地・丘陵の水系のうち、鶏足山塊を刻むものには、水流すなわち谷の方向に規則性がみられる。ここでは、北東-南西ないし東北東-西南西の方向にのびる谷が顕著であり、また、これと直交する方向の谷がよくみられる。この山地は、中生代の八溝層群からなり、傾斜するこれらの地層の走行は、北東-南西ないし東北東-西南西であり、前者の谷の方向と一致する。すなわち、この山地では、走行に対応した適従谷とこれらを横断するようにして発達した谷を軸に山地が侵食されている。

高峯付近から南の、鶏足山塊の支脈と筑波山塊の山地と周縁丘陵は、主として、八溝層群中に貫入した花崗岩から構成される。この地域では、独立した、頂部の丸い山群や丘が多くみられるため、頂部を中心に、四方へ放射状の水系が発達している。また、一方では、北東-南西ないし東北東-西南西方向の谷もみられる。

こうした山地・丘陵では、谷密度が一般に高く、本地域西部の台地・低地の分布域では、谷密度が低い。山地・丘陵が広い「真岡」図幅では、茨城・栃木県境付近の鶏足山塊中軸部でとくに谷密度が高く、本地域最大の59を示す方眼をはじめ、40以上を示す方眼の多くがここにある。稲田みかげ石の山地を含む、高峯の南の鶏足山塊の支脈は、これについて谷密度が高く、57を示す方眼をはじめ、40以上の方眼が集中している。これに対し、本地域南端の筑波山塊の山地・丘陵では、比較的谷密度が小さく、42が最大であり、20以上を示す方眼が多い。

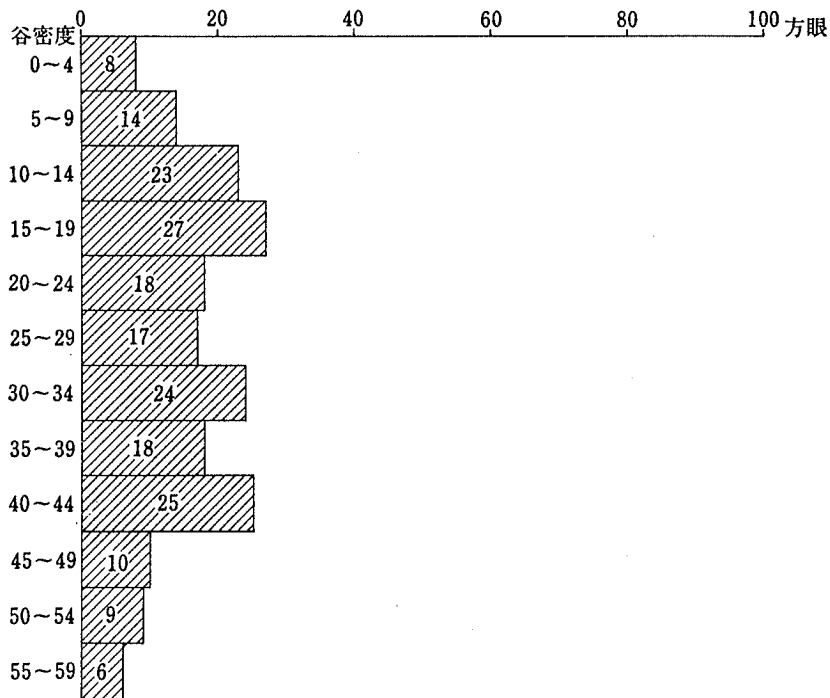
笠間盆地や岩瀬・羽黒盆地の中央部では、谷密度が小さく、20未満であり、所によっては10未満の方眼もある。また、本地域西部の台地・低地の分布する平野部でも、谷密度が小さく、20未満である。このうち、上位台地と中位段丘の分布する真壁台地と下館台地では、やや谷密度が大であり、「真岡」

図幅西端と「壬生」図幅においてそれぞれ10～19を示す。低地と下位段丘の分布域では、最も谷密度が小さく、流路の合流点を含む方眼では、15を超えることもあるが、一般にこれ以下である。

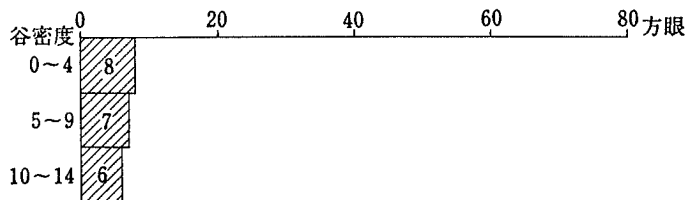
図幅ごとの谷密度の頻度分布をみると、山地・丘陵を含む「真岡」図幅では、0～59まで広い範囲にわたって分布し、15～19、30～34、40～44にピークがある。また、台地・低地のみ分布する「壬生」図幅では、14以下の方眼からなる。

両図幅の谷密度の頻度分布グラフ

「真岡」谷密度の頻度分布



「壬生」谷密度の頻度分布)



V 傾斜分布図

鶏足山塊と筑波山塊の山地斜面は、総じて8度以上の傾斜をもち、急なものでは40度以上となる所もあるが、その大部分は採石場や土砂採取場などの人為的につくられた急崖である。自然の斜面で急なものとしては、仏頂山の南面の35~40度の急斜面がある。これより緩い25~35度の斜面は、雨巻山、高峯、富谷山、国見山など、主要な山々の尾根直下によくみられる。本地域の山地で、最も広く分布するのは15~25度の斜面である。また、8~15度の斜面は、山地の中腹から下に広く分布する。斜面の向きと傾斜の関係をみると、南東向き、南西向きなどの斜面で急であり、北向き斜面で緩い。これは「真壁」図幅の筑波山塊でも認められたことであり、北向き斜面での霜の作用の活発化による緩斜面の形成を反映した可能性が考えられる。

これらの山地周縁の丘陵は、一般に、3~15度の斜面からなる。このうち、丸みを帯びた丘陵頂部では8度以上の所もあるが、山麓緩斜面を含む丘陵頂平坦面のみみられる丘陵では、傾斜の緩い斜面が多く、とくに、山麓緩斜面は1~8度、盆地中央に近い所にみられる平坦面は0.5~3度と傾斜が小さい。

笠間盆地や岩瀬・羽黒盆地内の台地は、低地との比高が小さいため、傾斜は小さいが、台地・段丘面は盆地底にやや傾くため、一般に、0.5~3度の傾斜を示す。これに対し、真壁台地では、台地の崖や段丘崖が明瞭で、台地の崖や斜面の傾斜は、1~15度と比較的急である。一方、台地・段丘面は、1/1000~3度と小さく、とくに広い台地・段丘面では、1/1000~0.5度と平坦である。また、下館台地の上位台地の崖は1~15度で、五行川の侵食崖のある東面の崖が急である。台地面は、1/1000~1/300と平坦である。

小貝川低地と大谷川低地およびこれに沿って分布する下位段丘は、本地域で最も傾斜が小さく、平坦である。その傾斜は、旧流路跡と低い段丘崖で1/300~0.5度であり、谷底平野面で1/1000~1/300である。なお、盆地内の狭い谷底平野の傾斜は、一般に、1/300~0.5度であり、谷の奥では0.5~3度でやや傾斜を増す。

1993年3月30日

印刷発行
土地分類基本調査

真岡・壬生

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
東京都新宿区西落合2丁目12番5号