
土地分類基本調査

水海道

5万分の1

国土調査

茨城県

1984

序 文

首都圏の外周部に位置する本部は、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ま
す。

このため、広大な平坦地と170 Kmに及ぶ海岸線をもつ本県では、去る昭和55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、第二次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を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、ほぼ県の南西部に位置する水海道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斉藤、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あげます。

昭和60年3月

茨城県農地部長 川 田 弘 二

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。

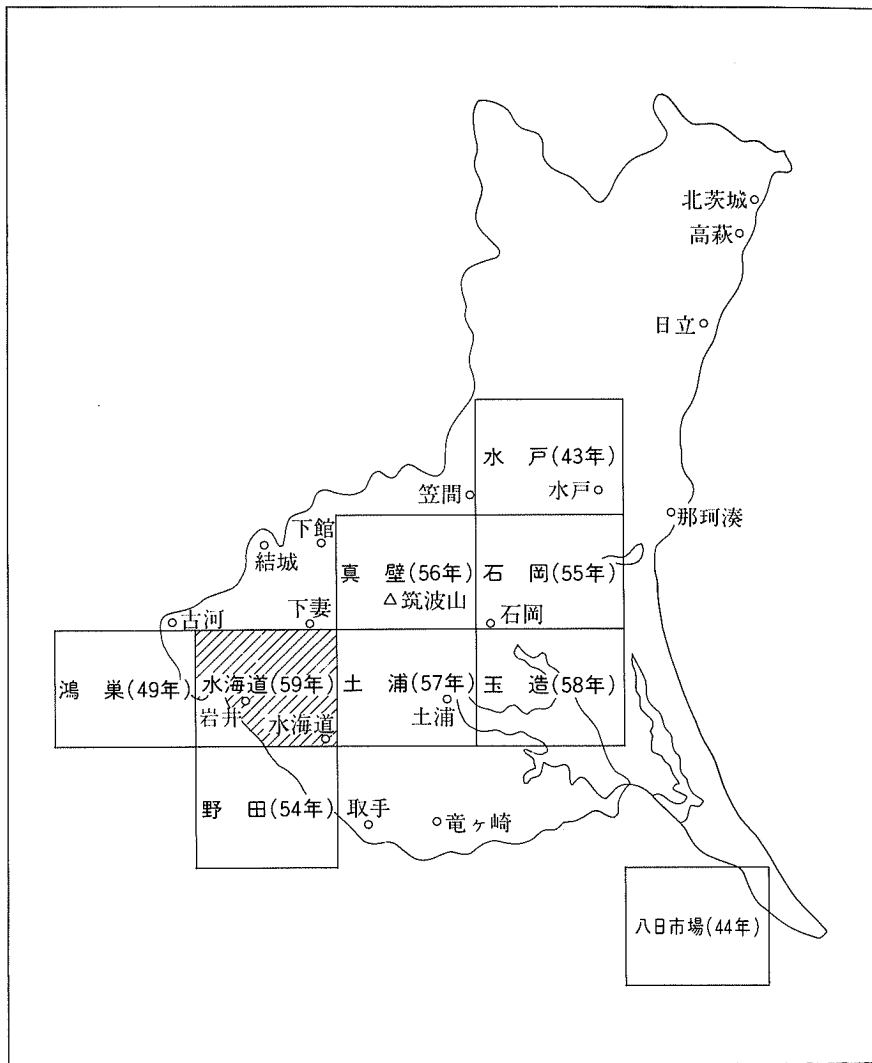
総括	茨城県農地部農地計画課	課長	久保田 達哉
		主査兼係長	高 浜 英 徳
		主 査	根 本 実
地形分類調査	茨城 大学 教育学部	文 部 教 官	早 川 唯 弘
表層地質調査	茨 城 大 学 理 学 部	文 部 教 官	斉 藤 登志雄
土 壤 調 査	茨 城 県 農 業 試 験 場	土 壤 肥 料 部 長	石 川 実
	茨 城 県 農 業 試 験 場	主 任 研 究 員	上 野 忠 男
	茨 城 県 林 業 試 験 場	技 師	益 子 義 明
水 系 谷 密 度	茨城 大学 教育学部	文 部 教 官	早 川 唯 弘
傾斜区分調査	茨城 大学 教育学部	文 部 教 官	早 川 唯 弘
土 地 利 用	茨 城 県 農 業 試 験 場	土 壤 肥 料 部 長	石 川 実
現 況 調 査	茨 城 県 農 業 試 験 場	主 任 研 究 員	上 野 忠 男
	茨 城 県 林 業 試 験 場	技 師	益 子 義 明

目 次

位 置 図 論	I. 位置及び行政区	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	13
	II. 表層地質図	27
	III. 土 壌 図	31
	IV. 水系及び谷密度図	38
	V. 傾斜区分図	40

添付図 土地利用現況図

位置図



総論

I 位置および行政区域

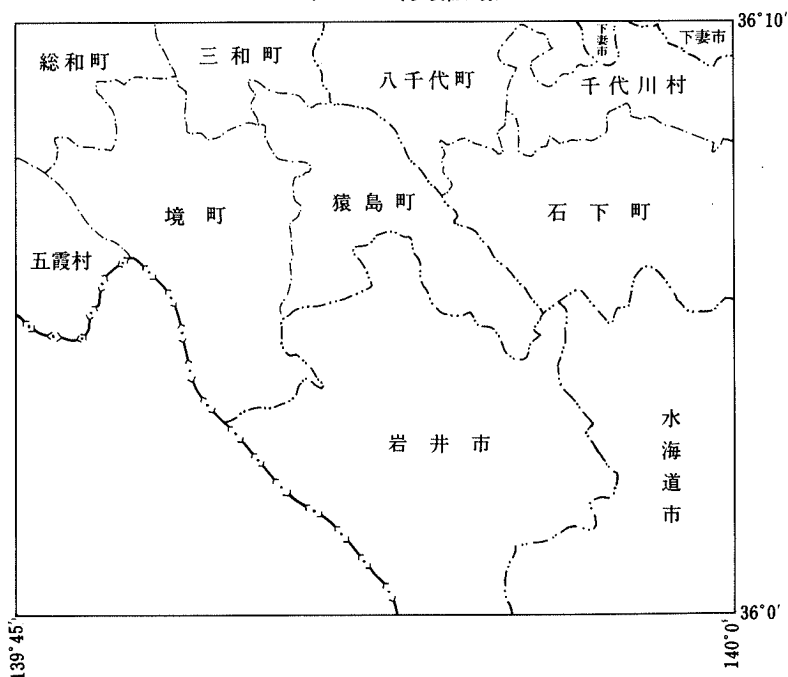
1. 位置

この調査の対象地域「水海道」図幅は、東経 $139^{\circ}45'$ ～ $140^{\circ}0'$ 北緯 $36^{\circ}0'$ ～ $36^{\circ}10'$ の範囲である。

2. 行政区域

調査地域内の行政区域は、茨城県、下妻市、水海道市、岩井市、八千代町、千代川村、石下町、総和町、五霞村、三和町、猿島町、境町の3市6町2村である。（図-1、参照）

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 (%)		
下妻市	3.73	1	61.63	5
水海道市	52.14	13	79.62	65
岩井市	80.35	19	91.46	88
八千代町	23.39	6	57.83	40
千代川村	18.27	4	19.39	94
石下町	41.83	10	43.89	95
総和町	15.31	4	53.34	29
五霞村	12.29	3	23.32	53
三和町	13.15	3	50.16	26
猿島町	32.14	8	31.86	100
境町	46.37	11	46.26	100
計	338.97	82	558.76	61
県外分	77.12	18	—	—
合計	416.09	100	—	—

資料：建設省国土地理院「昭和59年全国都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、関東平野のほぼ中央部、茨城県の南西端に位置し、利根川を隔て、千葉県、埼玉県に接している。

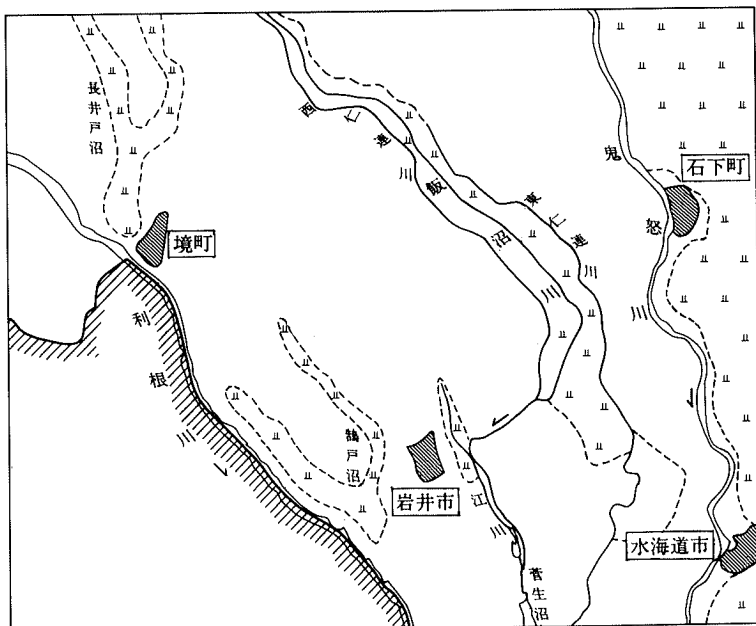
地形は、概ね平坦であり、東方に鬼怒川、中央に飯沼川、西方に利根川が、それぞれ北より南に流下しており、水田地帯が川沿いに帯状に開けている。

(但し利根川沿の詳細は、鶴井戸沼、長井戸沼の支流の両岸が水田地帯となっている)

又河川間の台地は、畑地帯となっており、その中に集落及び平地林が点在しており、標高は約T. P (東京湾平均海面) 7—25mで概ね平坦な地域である。

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

この地域の気候は、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強く吹き、夜から朝にかけて冷え込みがきびしい。夏の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1,200mmであり、やゝ少く、7月～10月が多い。

第2表 気 象 表

月 別 区 分	月 別												年平均 又合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平均気温℃	2.9	3.6	7.1	12.6	17.8	20.9	23.2	24.9	21.1	16.0	10.2	5.0	13.8
最高気温℃	8.5	9.1	12.4	18.2	23.4	25.5	27.4	29.1	24.9	20.7	15.0	10.6	18.7
最低気温℃	-2.2	-1.3	2.1	7.5	12.7	17.2	20.1	21.6	18.0	11.7	5.8	0	9.5
降雨量mm	20	39	66	94	106	119	170	178	178	148	72	10	1,199

資料：古河地域観測所（古河市）1979～1983 5ヶ年間平均値

3. 人 口

本地域に首都圏50km以内にあり、筑波研究学園都市に隣接する地理的条件から暫時人口増加の傾向にある。特に西部地域は、国道4号及び国鉄東北本線、東北新幹線等が貫通しており、地域の開発が進み、工業就業等による人口の急増が目立ち地域社会経済が変貌しつつある地域である。

これらを人口動態面より見ると、第3表に示すとおり、全般的に除々に増加しつつあり、とくに西部地域、総和町、三和町は増加が著しい。

第3表 人口及び世帯数

年次	昭和40年		昭和45年		昭和50年		昭和55年		人口増減			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)	40~45年	45~50年	50~55年	40~45年	45~50年	50~55年
市町村名														
下妻市	28,280	5,928	27,699	6,227	29,235	6,886	30,731	7,520	△ 561	1,536	1,496	△ 2.0	5.5	5.1
水海道市	36,584	7,707	36,679	8,267	38,820	9,147	40,435	9,695	95	2,141	1,615	0.3	5.8	4.2
岩井市	33,459	6,457	35,213	7,502	38,304	8,619	40,381	9,364	1,754	3,091	2,077	5.2	8.8	5.4
八千代町	22,687	4,271	21,945	4,426	22,160	4,593	22,845	4,785	△ 742	215	685	△ 3.4	1.0	3.1
千代川村	7,912	1,607	7,813	1,695	8,126	1,809	8,606	1,911	△ 99	313	480	△ 1.3	4.0	5.9
石下町	18,481	3,711	18,473	3,994	19,220	4,320	20,374	4,673	△ 8	747	1,154	△ 0.04	4.0	6.0
総和町	21,023	3,774	24,999	5,134	32,074	7,418	36,333	9,782	3,976	7,075	4,259	18.9	28.3	13.3
五霞村	8,668	1,511	8,382	1,587	8,636	1,718	8,645	1,966	△ 286	254	9	△ 3.4	3.0	0.1
三和町	18,380	3,356	18,487	3,611	20,842	4,441	24,701	5,642	107	2,355	3,859	0.6	12.7	18.5
猿島町	14,053	2,571	13,640	2,635	14,156	2,805	14,823	2,979	△ 413	516	667	△ 3.0	3.8	4.7
境町	21,689	4,234	21,773	4,610	24,347	5,381	25,696	6,018	84	2,574	1,349	0.4	11.8	5.5
計	231,196	45,127	235,103	49,688	255,920	57,137	273,570	64,335	8,907	20,817	17,650	1.7	8.9	6.9
県	2,056,097	440,261	2,143,551	508,537	2,342,198	590,131	2,558,007	690,887	87,454	198,647	215,809	4.3	9.3	9.2

4. 社会的条件

この地域には、国道4号線及び国鉄東北本線が地区の西方を南北に、又国道294号線及び関東鉄道常総線が、東部を南北にそれぞれ縦貫して首都東京とを結び首都近郊整備地帯となっている。茨城県の西端に位置し利根川を隔て、千葉県及び埼玉県に接している。

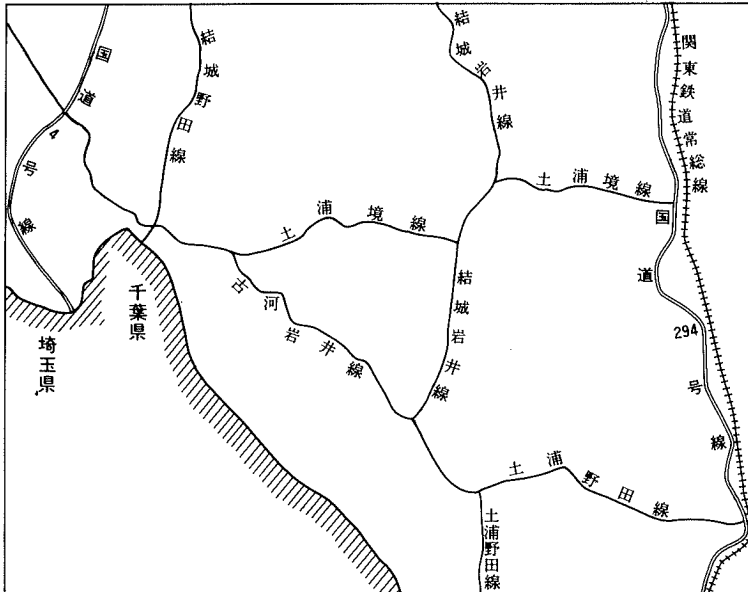
本地域の主産業は農業で、首都への生鮮食料品の産地として、白菜等の園芸栽培が盛んである。

一方西部地域を中心に工業団地造成が近年急速に進み、中小企業が地元の労働力を吸収している。更に首都から50km圏内にあり、東京への交通条件も備えているため通勤通学圏としても恵まれている。

また、本地域の東方(本図幅外)には、国立の研究機関、大学を中心とした筑波研究学園都市が建設され周辺開発と合まって、本地域の都市の開発が進展しつつある。

本図幅内の交通網を示すと第3図のとおりである。

第3図 文通網図



Ⅲ 主要産業の概要

1. 農 業

本調査地域内、市町村における農業の概要は、第4表に示すとおり、農家戸数約26,000戸で全戸数の4割に相当し、専業農家は14%で県平均とほぼ等しい。耕地面積は約32,000haで田畑の割合は6：4である。

農業生産額は米及び野菜が主産物となっており、特に、そ菜園芸が極めて盛んで、京浜の大消費地をひかえ、ますます飛躍発展が期待される。又畜産も盛んで、米、野菜、と同額の生産額を上げている。1戸当平均農業生産額は、315万円で県平均290万円よりやゝ高い。

林業は、林野面積が4,500haで耕地面積の5%であり、林業はあまり行なわれていない。

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(単位百分円)								林野面積 (ha)		
	専業	兼業	計	田	畑	樹園地 その他	計	米	麦、豆類 雑穀	いも類 野菜類	果実 その他	養蚕	畜産		計	
下妻市	263	2,646	2,909	9	2,550	680	543	3,770	3,090	184	885	1,569	502	3,933	10,488	375
水海道市	142	3,606	3,748	4	3,370	810	98	4,280	4,174	529	953	428	31	2,726	8,841	497
岩井市	536	3,313	3,849	14	2,240	2,210	134	4,580	2,448	277	5,020	805	6	4,943	13,499	1,064
八千代町	679	2,389	3,068	22	2,100	1,580	183	3,860	2,417	209	5,789	669	24	2,485	11,593	230
千代川村	84	965	1,049	8	910	335	18	1,260	1,074	65	996	12	-	1,158	3,305	99
石下町	257	1,832	2,089	12	1,830	656	123	2,610	2,350	157	1,646	92	85	1,671	6,001	338
総和町	423	1,822	2,245	19	1,190	1,520	86	2,800	1,346	73	3,259	117	9	2,116	7,202	631
五霞村	34	992	1,026	3	1,160	61	5	1,230	1,241	135	94	21	-	141	1,632	34
三和町	177	1,999	2,176	8	1,180	1,500	141	2,820	1,418	141	2,939	236	19	1,357	6,110	553
猿島町	256	1,359	1,615	16	813	875	132	1,820	849	80	1,955	513	11	2,157	5,565	385
境町	339	1,794	2,133	16	1,170	1,310	126	2,610	1,216	189	2,841	639	-	2,572	7,457	356
計	3,190	22,717	25,907	14	18,513	11,537	1,589	31,640	21,623	2,039	26,377	5,101	687	25,866	81,693	4,662
県	24,225	148,693	172,918	14	114,800	74,600	18,560	208,000	137,248	19,953	132,303	41,728	8,475	161,962	501,689	210,622

資料：農家戸数：1980年世界農林センサス 耕地面積：昭和57年茨城農林水産統計年報
 農業粗生産額：昭和57年茨城農林水産統計年報

2. 工 業

本図幅内での工業は、下妻市及び水海道市を中心に中小企業の操業が行われて来た。

而し近年、都市近郊地帯の工業開発に伴い、西部地域を中心に工業団地造成が急速に行なわれ、工業就業人口は、近年著しく増加の傾向にある。

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)	
下 妻 市	140	119	19	2	4,378	2,029	2,349	9,677,585
水海道市	199	150	49	—	5,638	3,183	2,455	9,070,232
岩 井 市	186	164	20	2	5,497	2,880	2,617	11,207,511
八千代町	92	81	11	—	1,596	810	786	2,364,592
千代川村	46	42	4	—	743	418	325	851,731
石 下 町	161	142	19	—	2,868	1,259	1,609	2,419,316
総 和 町	213	143	65	5	10,674	7,762	2,912	24,231,621
五 霞 村	46	25	21	—	3,069	1,752	1,317	10,971,265
三 和 町	146	129	17	—	2,435	1,417	1,018	3,011,885
猿 島 町	77	72	5	—	1,038	535	503	1,325,654
境 町	164	133	30	1	3,399	1,984	1,415	6,404,704
計	1,470	1,200	260	10	41,335	24,029	17,306	81,536,096

資料：昭和57年「茨城の工業」による。

3. 商 業

この図幅内には、目立った商業都市はないが、北東部に下妻市がある外、南東部に水海道市及び西北部に古河市（図郭外）が、それぞれ商業経済圏を形成している。いずれも地域内の道路整備、自家用車の普及に伴ない、次第に商圏が拡大されつゝある。また本図幅外ではあるが、県南最大の商業拠点である土浦市が東南部にある。

第 6 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 m	年間販売額 (百万円)		
下 妻 市	122	623	95,367	625	2,181	38,724	26,224	119.4	86.3
水海道市	132	832	35,734	703	2,521	41,219	35,291	116.4	86.3
岩 井 市	88	398	11,874	583	1,821	29,799	25,409	90.2	74.6
八千代町	50	216	5,256	352	880	16,939	9,494	51.5	35.1
千代川村	19	86	1,885	112	280	3,142	2,901	45.5	30.9
石 下 町	56	368	21,914	329	894	16,946	11,046	75.8	61.1
総 和 町	94	558	23,495	379	1,159	18,232	22,116	66.5	34.0
五 霞 村	9	52	3,405	94	240	3,320	2,073	25.2	7.8
三 和 町	46	218	8,465	313	969	17,958	13,564	77.6	54.2
猿 島 町	24	176	5,042	202	531	9,154	6,765	64.7	43.7
境 町	104	458	18,746	492	1,541	26,393	18,797	108.3	77.0
計	744	3,985	231,183	4,184	13,017	221,826	173,680	78.9	70.0
県	6,911	51,286	2,967,930	37,020	129,680	2,108,916	1,829,582	100	

資料：「昭和57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

区分 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	水産 漁業 狩猟業	計	鉱業	建設業	製造業	計	卸売業 小売業	金融 保険業	不動産 業	運輸 通信業	電気ガス 水道 熱供給業	サービス 業	公新	その他	第1次	第2次			
下妻市	15,807	4,103	4,096	1	6	10	1,135	4,066	6,493	2,855	316	41	683	51	2,078	460	9	26.1	33.0	41.1	
水海道中	20,525	4,688	4,685	1	2	14	1,580	5,643	8,600	3,737	310	40	1,164	98	2,667	565	19	22.8	35.3	41.9	
岩井市	21,227	6,543	6,538	4	1	6	1,691	6,000	6,987	3,056	222	36	832	56	7,389	369	27	30.8	36.3	32.9	
八千代町	12,091	5,390	5,389	-	1	13	884	2,620	3,184	1,408	118	10	408	10	986	235	9	44.6	29.1	26.3	
千代川村	4,395	1,307	1,302	5	-	8	469	1,109	1,502	595	58	4	205	8	499	129	4	29.7	36.1	34.2	
石下町	10,426	2,904	2,904	-	-	3	812	3,065	3,642	1,607	125	20	418	12	1,142	308	10	27.9	37.2	34.9	
総和町	18,368	3,950	3,942	-	8	4	1,265	7,220	5,929	2,340	236	56	814	50	1,519	912	2	21.5	46.2	32.3	
五霞村	4,384	1,311	1,309	-	2	1	587	1,308	1,177	442	51	14	179	16	349	120	6	29.9	43.2	26.8	
三和町	12,084	3,840	3,836	2	2	1	1,106	3,603	3,534	1,359	150	45	521	15	978	281	5	31.8	39.0	29.2	
猿島町	7,653	2,972	2,971	-	1	2,525	1	725	1,799	2,156	908	54	16	281	13	754	123	7	38.8	35.0	26.2
境町	13,326	3,646	3,644	1	1	2	963	3,715	5,000	2,198	142	25	641	28	1,574	376	16	27.4	35.1	37.5	
計	14,286	40,654	40,616	14	24	63	11,217	40,148	48,204	20,505	1,782	307	6,146	357	14,935	3,878	114	29.0	36.7	34.4	
県	1,241,868	764,973	764,973	1,601	4,940	1,997	101,414	307,118	565,621	224,056	24,665	5,431	64,071	6,971	196,196	44,031	945	21.3	33.1	45.5	

資料：「昭和55年国勢調査」による。

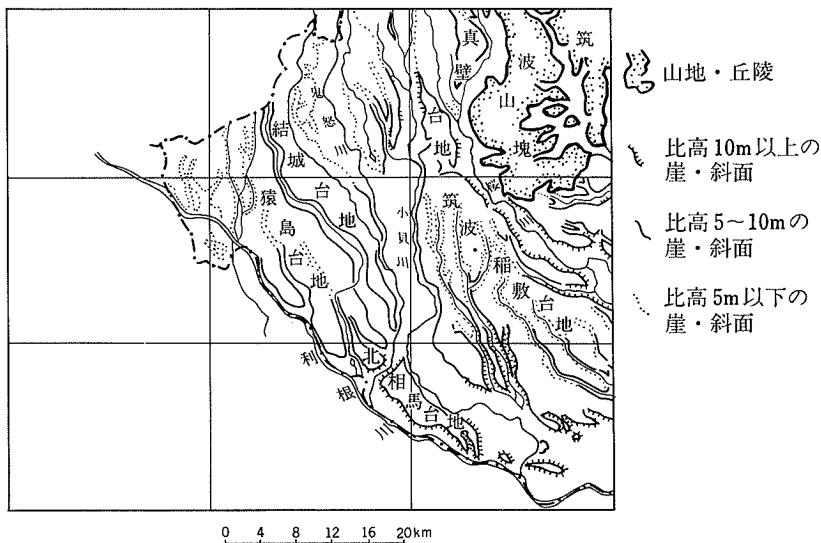
各 論

I 地形分類図

関東造盆地運動の影響を受け、茨城県西部の台地面の高度は、南西に向かって低下する。鬼怒川・小貝川低地の西側には、こうした傾向を持つ、高度12～35m前後の低い台地が分布しており、これは、一般に、低くかつ傾斜の緩い崖または斜面によって低地と境される。

この地域の台地は、北から南ないし北西から南東の方向性をもった、多くの河川によって開析されており、中でも飯沼川低地は北西から南東方向にこれらの台地を二分し、さらに、江戸時代の瀬替え工事によってつけかえられた利根川の低地も台地を分けている。すなわち、県西部の台地は、大きく、鬼怒川・小貝川低地と飯沼川低地との結城台地、飯沼川低地と利根川低地間にあり、南東へ北相馬台地へ続く猿島台地、利根川を越えて西に位置する五霞村台地に区分される。

第1図 「水海道」図幅とその周辺の地形略図

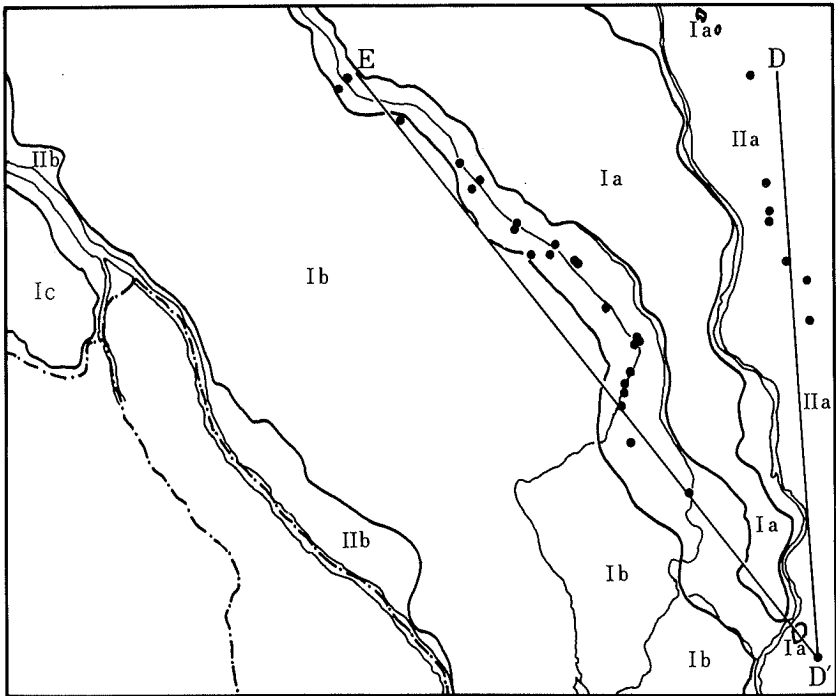


注) 中央の区画が「水海道」図幅

「水海道」図幅では、その東縁部に鬼怒川・小貝川低地が位置し、利根川の支流である権現堂川およびその旧流路跡、関宿付近における江戸川と境町の市街地付近より下流の利根川が、図幅南西部に入る埼玉県と千葉県との県境をなす。また、図幅中央部を北西から南東へ猿島台地が横たわり、その西方の利根川右岸には五霞村台地の東部が、また、その反対側すなわち東側には、飯沼川低地の東方に結城台地の南半部が含まれる。

本図幅内の地形について、以下のように地形図を設定した（第2図、第1表）

第2図 「水海道」図幅の地形区および地質断面の位置



注) 直線は断面線, 黒丸は柱状図の位置

第1表

I 台地	II 低地
I a 結城台地	II a 鬼怒川・小貝川低地および
I b 猿島台地	飯沼川低地
I c 五霞村台地	II b 利根川低地

また、本地域の地形の形成史に関する事柄を地形編年表にまとめた。(第2表)

図幅内の高度分布については(第3図)、鬼怒川右岸に接する結城台地で最も高く、その北部が25mを越える。飯沼川低地以西の猿島台地の高度も、その東縁部の北と南で高く、20mを越えるが、ここより南西に向かって低下し、利根川右岸の五霞村では、10mを若干越える程度となる。また、低地の高度は、鬼怒川・小貝川低地では、鬼怒川に沿って高く、鬼怒川と小貝川間の氾濫原の部分で低い。かつて沼であった飯沼川低地では、高度10m以下の細長い凹地がみられ、同様に、利根川低地でも、広河の低湿地あるいは沼沢地であった、岩井市の長須南方に、利根川の堤防と台地に挟まれて、高度10m以下の凹地がみられる。

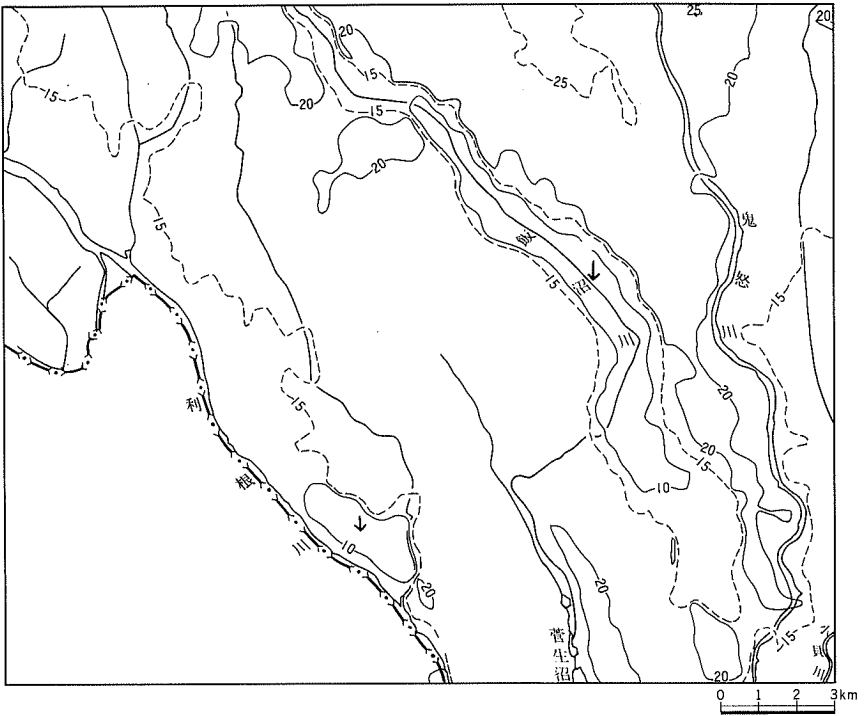
なお、地形分類に際しては、縮尺約1/8,000 カラー航空写真および約1/40,000航空写真の判読に加え、台地面の微妙な高度差を把握するため、関東農政局および茨城県発行の縮尺1/5,000 茨城県西地域平面図および、一部の地域については、茨城県ならびに各市町村発行の縮尺1/2,500 都市計画図など、主曲線間隔1mないし5mで描かれた地図を用いた。

本地域では、江戸時代より湖沼の干拓による新田開発が行なわれてきたが、近年の圃場整備事業の進展にともない、干拓地の輪かくが、上記の資料や明治からの地形図を用いても把握しにくかったので、ここでは干拓地を区分しなかった。また、ゴルフ場、工業団地や大規模な工場の敷地、土砂採掘場および地形改変によって造成された農地や学校の敷地などは地形改変地とした。

第2表 地形編年報

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
<p>現在(0)</p> <p>江戸時代</p> <p>A (沖積面)</p> <p>縄文時代(4~6)</p>	<p>谷底平野および氾濫原・自然堤防・河原・旧流路跡・三角州平野・湖岸低地</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水海沼、長井戸沼、一ノ谷沼、鶴戸沼などの干拓・埋め立て ・飯沼の干拓 ・利根川の瀬替え ・鬼怒川の自然堤防の成長と飯沼逆三角州の形成 ・古鬼怒湾・奥東京湾の縮小 ・縄文海進により、水海道北方、飯沼および岩井市長須南方まで古鬼怒湾が、また五霞村まで奥東京湾の入江が侵入
<p>立川期(10~30)</p> <p>Tc (立川面)</p>	<p>下位段丘群</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・鬼怒川・小貝川低地、飯沼川低地、利根川低地の埋没谷底の形成 ・氷期の最盛期へ向かう海面低下に対応して下位段丘群(河成段丘)形成
<p>武蔵野期(40~90)</p> <p>三崎期(60)</p> <p>M (武蔵野面)</p> <p>小原台期(80)</p>	<p>中位段丘3</p> <p>中位段丘2</p> <p>中位段丘1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中位段丘2の西方に広く中位段丘3が形成 ・上位の段丘および台地を部分的に島状にとり残しながら中位段丘2が広く形成される ・若干の海進、その後の三角州と河道の前進による中位段丘1の形成
<p>下末吉期(100~150)</p> <p>S (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"> ・若干の海退にともなう平野の形成 ・本地域のさらに北方協和町付近まで海が侵入、海成層(成田層)の堆積と海成面の形成

第3図 谷埋め法(500m)による切峰面図



1. 台 地

結城台地 (Ia)

結城台地は、鬼怒川・小貝川低地と飯沼川低地の間にあり、北から南へその幅をせばめるように分布しており、鬼怒川左岸の下妻市二本紀や水海道市街地には、この台地から切り離されて孤立した狭い台地が点在する。その高度は、台地東縁部で20~27mの高度をもち、北に高く、西縁部では高度を減じ、北端で22m、中央から南端へは16~18mの高度を示す。

県西地域平面図によると、一見同一に見える台地面も、2~3mの比高の斜面をもって、上位台地、中位段丘1、中位段丘2の三段に区分できる。それぞれの高度は、上位台地が21~27m、中位段丘1が19~25m、中位段丘2は16~23mで、ともに北に高い。

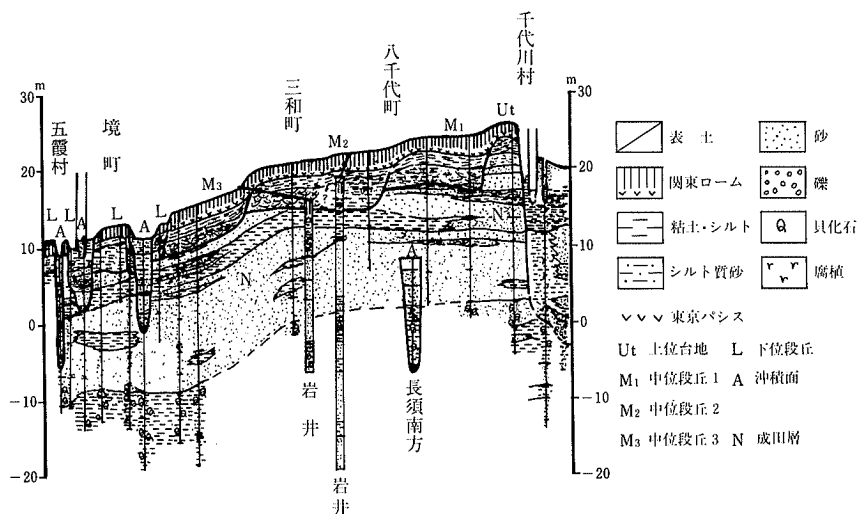
これらは、いずれも、最下部に厚さ10~20cmの東京軽石層(TP、4.9万F.T.年前に降下)のみられる、厚さ2~3mの関東ロームにおおわれており(第4図)その離水年代は少なくとも5万年前よりは古い時代と考えられる。また、上位台地および中位段丘1の露頭にみられるTPは薄く、ローム層中に散在している場合が多いが、中位段丘2では、厚さ20cm前後の明瞭なバンドをなすことが多く、その直下に10~20cmの粘土化したロームが観察される。これは、TP降下直前頃まで中位段丘2が低湿な環境にあった可能性を推測させる。

上位台地は、千代川村皆葉付近(高度25~27m)、石下町古間木新田東方(高度23~24m)水海道市大生郷より豊岡にいたる台地の主軸部(高度21~23m)にあり、いずれも、その付近の台地の開析谷の方向性と同様に、北北西から南南東方向に細長く伸びる島状の尾根頂部をなしている。

その堆積物は、TPを含む関東ロームの下位に厚さ1m前後の灰白色火山灰質粘土があり、その下は、一般に、クロスラミナの明瞭でない、比較的分級のよい細砂ないし中砂層が観察される。これは、厚さ4~5mであり、その下位は、水平に連続性をもつ、青灰ないし黄灰かっ色のシルトと砂の互層から、比較的N値の高い(20~50)砂層へと移行する。

この地形面は、ゆるい起伏をもつ波浪状の地形をしており、一方、構成堆積物は、水平に連続性をもつ地層からなるように思われる。したがって、一

第4図 ボーリング資料に基づく本地域の地形・地質模式断面図



定の厚さで堆積物をおおうTPを含む関東ロームは、上位台地構成層が若干削はくされた地形を不整合におおっているものと解釈される。

中位段丘1は、八千代町の落田および東落田付近（高度25～26m）より、千代川村の五箇（高度23～24m）、同町大沼新田付近（高度22m）を経て、水海道市大生郷付近（高度19m前後）まで連続性をもって分布しており、これを刻む谷の方向性は、一般に、北西から南東である。

この段丘は、大生郷付近の露頭にみられるように、TPを含む関東ロームと、その下位の、厚さ1m前後の灰白色火山灰質シルトおよび、分級の比較的良好でない、シルト岩礫などを含む、厚さ3～4mの、クロスラミナの著しい中砂ないし粗砂層からなる。また、この砂ないし砂礫層は、下位の黄灰かっ色シルト質砂を切って不整合に堆積しており、その層相と分布からみて、上位台地の砂層を削って水路に堆積した、河成の堆積物と解される。なお、所によっては、同様の厚さのシルト質砂から構成されていることも観察されており、さきのクロスラミナ砂層から横方向へ変化した層相をもつ堆積物と思われ、前者が水路内の堆積物であるのに対し、後者はその周囲に堆積した

と考えられる。

以上のような段丘堆積物の分布および層相の特徴からみて、この段丘は、上位台地を構成する堆積物を刻んで、さほど層厚の変化のない河成堆積物が堆積することによって形成された砂礫侵食段丘と解釈される。

中位段丘2は、八千代町平塚付近（高度20～23m）より、飯沼川低地の東縁に沿って石下町鴻野山付近（高度19～21m）まで連続的に分布し、さらに、より南へは、水海道市大生郷付近と豊岡付近（高度16～18m）に点在して認められる。また、鬼怒川・小貝川低地西縁に沿っては、図幅北方の下妻市仁江戸西方より、南へ鬼怒川に沿って、水海道市街地の水海道一高のある台地まで、高度24mから18m前後へと低下しながら散在的に分布する。

その堆積物については、飯沼川低地に沿って露頭がみられ、一般には、上記の関東ロームおよび厚さ1m前後の火山灰質粘土の下位に厚さ2～5mの、中位段丘1の堆積物と類似した特徴をもつクロスリナ砂層ないし砂礫層からなっている。しかし、平塚北方でのボーリング資料によれば、約1mの厚さの火山灰質粘土の下位に、部分的に砂の薄層を狭む、厚さ4m前後のシルト層が、その基盤と思われる比較的固結した（N値が20～30）シルトの上に堆積している。両者の層相の相違は、河道内堆積物とその周辺の堆積物という環境の違いによると考えられる。

なお、このボーリング地点（八千代町の下結城小学校）の地表高度は22mあり、県西地域平面図を仔細にみると、中位段丘2は、22m以上とそれ以下で2分されるようにもみえるが、他地域でこれを明確に把握できなかったので、ここでは同一面としてあつかうこととした。

すなわち、中位段丘2は、中位段丘1と同様の特徴をもつ砂礫侵食段丘と判断した。また、大生郷山口付近の露頭では、関東ロームの下は、3mまではシルト層であるが、2.5m付近に20～30cmの厚さのピンク色の凝灰質シルト層があり、これには黒雲母と角閃石が含まれており、Pm I 軽石（木曾御岳を給源とする軽石、7～9万年前に降下）の特徴と類似した点もある。宇野沢・遠藤（1984）は、筑波台地において、PmIに対比される細粒軽石層を発見している。この点からも、今後、対比を確認していくことが必要である。

猿島台地および五霞村台地（IbおよびIc）

猿島台地は、本図幅を北西から南東に斜めに横断するように分布し、その高度は図幅南端の水海道市大塚戸付近で、高度24mと最も高く、図幅中央で18～19m、北端の三和町東山田付近で21～22mであり、全般的には、五霞村台地へ向かって高度を減じ、利根川左岸で12m、五霞村台地では11mまで低下する。この台地も、仔細にみると、2～3mの比高の斜面をもって、上位台地、中位段丘1、中位段丘2、中位段丘3、下位段丘群に区分される。

上位台地は、水海道市神田山から大塚戸付近まで、北北西から南南東方向に細長く分布する。ゆるい尾根状の高まりで南ほど高度を増す。この台地は前述のような、厚さ2～3mの関東ロームに不整合的におおわれ、その下に、尾根頂部では2m近い厚さの火山灰質シルトがみられ、その下位に、クロスラミナの明瞭でない、黄かっ色の細砂ないしシルト質砂からなる堆積物が観察される。この点から、結城台地の上位台地と同じような堆積物からなっているものと解釈した。

中位段丘1は、岩井市長谷付近、神田山と大塚戸付近の上位台地周辺および、その東方の水海道市坂手付近にやや広く分布し、その高度は19～21mである。

水海道市坂手の篠山では、約3mの厚さの関東ロームの下に、約1mの火山灰質粘土からシルト質砂へ移化する部分があり、そのさらに下に、若干分級がよくない中砂層が1.5mを越える厚さで認められる。この西方に点在する貝置付近の、この段丘の露頭では、薄い火山灰質粘土にクロスラミナの明瞭な中砂があり、結城台地のものと同様の構成をもつ段丘面と思われる。

中位段丘2は、この台地東半部に分布し、また、総和町の葛生や駒羽根付近に断片的に分布する。その高度は、北端の東山田で21～22m、駒羽根では19～20m、図幅中央部の生子・沓掛付近で18～19m、南端部では、上位台地の西側で17～18m、その東側では16～18mとなり、一般に北から南へ高度を減ずる。また、これを刻む谷は、北西—南東方向に配列している。

この段丘では、飯沼川低地沿いに露頭が多く、関東ロームの下の1m前後の火山灰質粘土のさらに下に、厚さ4～5mのクロスラミナを示す中砂がある。TP直下のロームは一般に粘土質で、岩井市の東端、河原新田では、TPの上40cmまでが粘土化したロームであり、前述のように、TP降下期まで低

湿な環境を持続したと解釈される。

中位段丘3は、中位段丘2に接してその西に広く連続的に分布し、その高度は北端で18~19m、境町付近で15~16m、境町の東端若林で13~15m、鶴戸から図幅北端の岩井市小山で再び高くなって15~16mである。

その堆積物は、関東ロームおよび火山灰質粘土の下にみられる。厚さ2~3mのクロスラミナの明瞭な砂ないし砂礫である。

下位段丘群のうち、総和町から境町、五霞村に広く分布するものは、TPのみられない、厚さ1.5~2mの関東ロームにおおわれる。本地域の関東ロームの層序では、地表から1~1.5m下よりはじまる厚さ40cm前後の暗色帯があり、その上に「バブルウォール型」の火山ガラスの混入帯があり、これは、始良Tn火山灰(AT。始食カルデラを給源とし、2.1~2.2万年前に降下)に対比される可能性が強い。したがってこの段丘の離水年代は4.9万から2.2万年前の間ということになり、ここでは3万年前に離水した立川期の段丘と考えた。

この段丘の高度分布は、総和町西坪付近で15m、塚崎で13m、利根川左岸で12m、右岸の五霞村台地で11mと急激に高度を減ずる。

ボーリングおよびオーガーボーリングの資料によれば、前述の関東ロームの下に、厚さ1m前後の火山灰まじり粘土があり、その下が灰白色の粘土で、塚崎の台地下では、これが3~4mの厚さで認められる。また、長井北方の段丘のボーリングでは、火山灰質粘土層下に厚さ2mの砂ないし砂礫が存在する。さらに、正面付近の湖岸低地の下には沖積層に埋没して約1mの厚さの関東ロームと、1.5mの火山灰質粘土、70cmの中砂が認められる。いずれにしても、下位段丘群の堆積物の厚さは、さほど厚くないものと思われる。

なお、五霞村では、福田、山王山の台地では、地表に黒ボクと関東ロームがみられるのに対し、江川、幸主、冬木では、1m前後の沖積層の砂やシルトに関東ロームがおおわれている。ここでは、1m前後以内の沖積土におおわれたものも下位段丘群に属するものと分類した。

2. 低 地

鬼怒川・小貝川低地および飯沼川低地（Ⅱ a）

鬼怒川・小貝川低地の高度は、図幅北端の千代川村宗道付近で18～22m、中央部の石下付近で15～18m、南端の水海道付近では10～15mと南に高度を減ずる。また、この低地では、自然堤防、旧流路跡、氾濫原の地形が顕著であり、また、石下町の若宮戸、中三坂、水海道市の森下町には河畔砂丘があり、それぞれ高度 32.9 m、20m 以上、15m 以上の砂丘が発達しているが、若宮戸砂丘にみられるように人為的な地形改変が進行している。

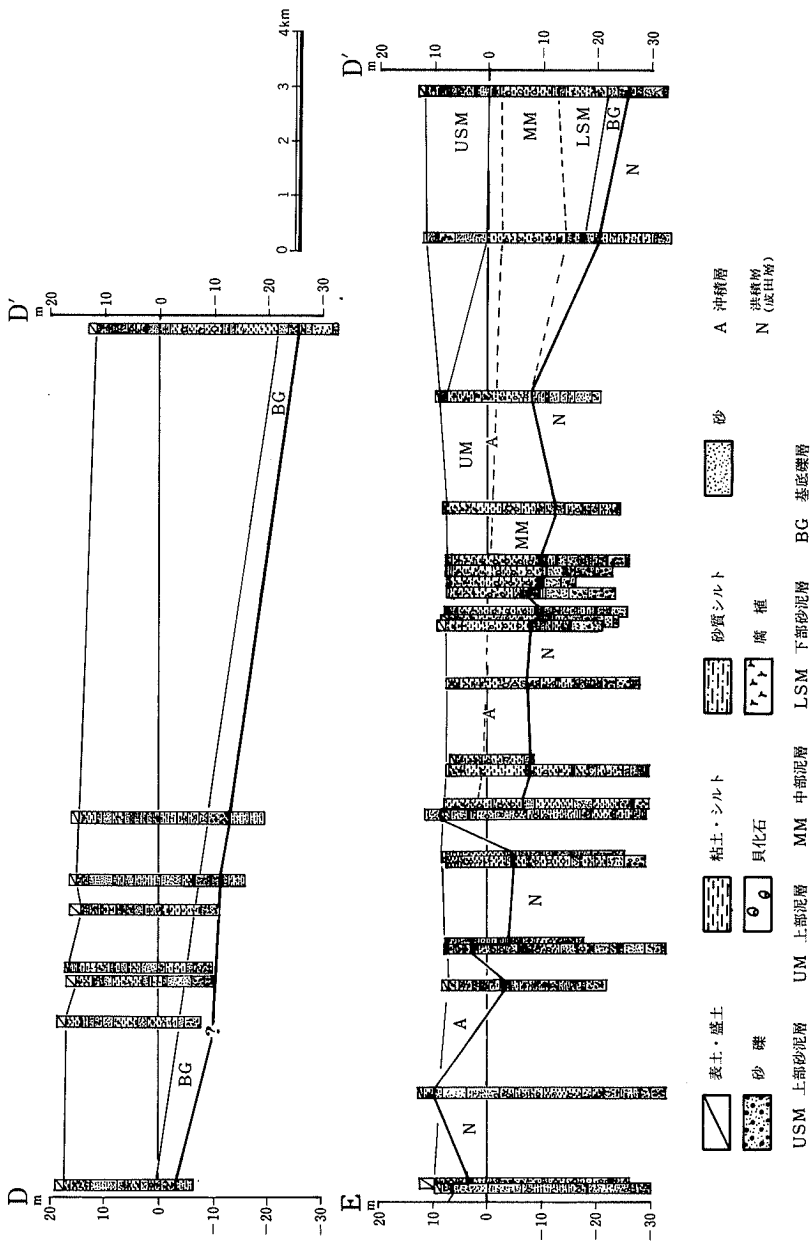
一方、飯沼川低地をはじめとする、鬼怒川に合流する支谷の低地は、一般に、低湿な谷底平野となっている。飯沼川低地の高度は、図幅北端で10m、これより下流では、三角州平野の逆三角州の境界にいたるまで、その高度は7～8mであり、三角州平野にいたると12～13mの高度を示し高まる。また、飯沼川低地の両岸の台地基部には高度10～13mの湖岸低地がある。

この微地形における対照的な相違は、ボーリング地質断面（第5図）によってさらに鮮明となる。鬼怒川・小貝川低地では、一様の傾きで低下する基底礫層を埋積して、三角州あるいは河成平野の堆積物と思われる、腐植まじりシルトと砂の互層があり、水海道付近のみに縄文海進の際の貝化石を含む中部泥層がみられる。一方、飯沼川低地では、三角州地形に対応した地域の柱状図にのみ、逆三角州堆積物と思われる上部砂泥層がみられるほかは、ほとんど泥質堆積物によって谷が埋積されており、とくに、中部泥層は、鬼怒川・小貝川低地より奥に侵入し、縄文海進当時の湾の奥にあたると思われる石下町の左平太新田付近では高度2m付近まで貝化石を含む地層が認められる。

すなわち、鬼怒川など土砂供給量の多い河川の流入によって、鬼怒川・小貝川低地では、縄文海進時の海の侵入は比較的浅く、これに対して、土砂供給量の少ない飯沼川低地では、海が奥に侵入し中部泥層を堆積した。

その後、鬼怒川の三角州の前進と自然堤防の発達の結果、飯沼川はじめ多くの河谷の谷口が閉塞され、逆三角州が形成され、河谷に湖沼や低湿地が出現した。これに対して鬼怒川・小貝川低地では流路が変更して、旧流路跡や

第5図 鬼怒川・小貝川低地および飯沼低地のボーリング柱状断面



旧自然堤防がとり残されたりして、平野の微地形がその位置を変化させつつ、河谷の埋積が進んだ。これにともなって、逆三角州堆積物（上部砂泥層）も、腐植を含むシルトからなる湖底堆積物もゆっくり累積していった。享保10年（1725）より元文3年（1738）までの飯沼の干拓工事により、飯沼川は中位段丘2を掘削した水路を流れ菅生沼に落ち、また、東仁連川、西仁連川が掘削され、沼は水田となり、主として砂層からなる湖岸低地は、集落や畑として利用された。また、千代川村宗道付近の大きな旧流路跡は、昭和3年（1928）から昭和10年（1935）にかけての河道の変更工事によって生じたものである。

利根川低地（Ⅱb）

利根川低地の高度は、図幅西端の総和町、境町の低地で11m前後、やや下流の境町金町付近では10m前後、そして、長須南方で8～9mとなっており、鬼怒川・小貝川低地に比べて起伏は小さい。

利根川はかつては東京湾に流入していた。現在の利根川低地は、かつての鬼怒川の支流広河の谷頭部であり、飯沼川低地と同様、沼沢地や低湿地からなる谷底平野であった。元和7年（1621）、寛永2年（1625）、承応3年（1654）、文化6年（1809）と赤堀川の開削と拡幅工事が行なわれ、利根川は現在のような流路をえた。したがって、鬼怒川・小貝川低地と比べ、自然堤防の発達は良好ではない。

本地域のボーリング資料によれば、長須西方と五霞村の資料に、貝化石を含む中部泥層が認められ（第4図）、これらのうち、前者は縄文海進時の古鬼怒湾の入江にたまったもので、飯沼川低地と同じ大きな湾入の湾奥部にあたるもの、後者は、東京湾側からの奥東京湾の湾奥の小入江の底に堆積したものと考えられる。また、この上の沖積上部層は五霞村では、腐植を多量に含むシルトを主体とする湖沼や湿地の堆積物であるのに対し、長須南方では、薄い腐植含みシルト層の上に、これより厚く砂層が堆積している。これは、前述の赤堀川の開削による瀬替え以後に利根川が運搬堆積した堆積物とも考えられる。

こうした利根川による砂質堆積物の堆積によって、かつての広河に流入し

ていた各支流の谷口は、逆三角州によって閉塞され、現在の利根川に北から合流する各支流の谷口に湖沼が出現した。水海沼、長井戸沼、一ノ谷沼、鶴戸沼、現在も残存している菅生沼などはこうした湖沼であるが、菅生沼を除いてはすべて干拓され、水田となってしまった。こうした谷底平野は今でも低湿な環境にあると考えられる。

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。
平井幸弘（1983）： 関東平野中央部における沖積低地の地形発達、地理学評論、56、679—694。
貝塚爽平（1958）： 関東平野の地形発達史、地理学評論、31、59—85。
貝塚爽平（1974）： 関東地方の島弧における位置と第四紀地殻変動、垣見俊弘・鈴木尉元編「関東地方の地震と地殻変動」、ラテイス、99—108。
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
宇野沢昭・遠藤秀典（1984）： 筑波学園都市付近のテフラについて、関東平野、1、22—25。
（早川唯弘）

Ⅱ 表層地質図

1. 表層地質の概要

本地域は関東平野の中央部に位置し、洪積台地と沖積低地からなっている。台地は常陸台地の西部を占め、鬼怒川や利根川の大河川によって分割され、その他の中・小河川によって細分されている。台地は見和層（成田層）の上に竜ヶ崎砂礫層・茨城粘土層・関東ローム層の順に重った地層で構成されている。低地は大小様々な河川が台地を侵食して作った沖積谷内の堆積物によって構成され、線状または樹枝状に一段低い地形面となっている。

見和層は水戸市見和を模式地とする一連の地層で、千葉県成田層に対比される。この層は比較的とうたのよい中粒～細粒砂を主とし、シルトや細礫をはさんでいる。砂層中から豊富な浅海性の貝化石やナウマンゾウの化石が産出されている。この層は上部と下部に分けられており、下部では基盤の凹部にシルトが厚く堆積しており、基盤の凹凸を埋めるようにして堆積したと考えられている。この地層が堆積した当時の海は古東京湾とよばれ、第四紀の水河性海水準変動によって形成されたものである（約12～13万年前）。そして、次の海退によって現われた海岸平野が関東平野の原形をつくり、その一部が台地面として残されている。常陸台地ではその平野が河川によって削り下げられ、その面に河川堆積物をのせている。この堆積物は一般に竜ヶ崎砂礫層とよばれる。この砂礫層は小～細礫と粗～中粒砂を主体とし、顕著な斜交層理がみられる。下位の見和層との関係が不整合の場合には、成田層のシルトをとりこみ、比較的大きなシルト礫が基底に並ぶこともある。この上位に茨城粘土層とよばれる灰白色火山灰質粘土が整合関係でのっている。この粘土は下末吉ローム層に相当する火山灰が粘土化したものとされている。この粘土層の上部はクラックの発達したチョコレート色のローム層に漸移し、さらにその上を武蔵野・立川ローム層がおおっている。

沖積谷は河川の規模によって大小が決定され、その谷を埋めた沖積層によって沖積面が形成され、現在の河川はその沖積面の溝状の低地を流下している。

大河川の沖積低地は広い氾濫原を有し、自然堤防もよく発達する。自然堤防に沿って旧河道がみられる。自然堤防の背後には後背湿地が認められる。台地を刻む谷のうち、中規模のものは谷口をその本流の洪水堆積物によってせき止められ沼ができています。現在では排水路が作られて干拓が進み水田化しているが、この水田土じょうは湖沼底堆積物である。小規模の台地内に谷頭をもつ谷は、谷頭が浅く広い谷幅をもつ。この谷底は一般に腐植土質の泥が堆積している。

2. 未固結堆積物

2-1 シルト・細粒砂・粘土（谷地田谷底堆積物）

本地域内に発達する台地は、台地の表流水および湧出する地下水によって侵食され、無数の樹枝状小谷に刻まれている。小谷の谷頭部はスプーン状に開けていて、そこには台地表面から流出したロームが薄く堆積している。小谷は急に狭くなり、両側に台地斜面がせまって谷底にはその谷の規模に対応する厚さの谷底堆積物が堆積し、表面は水田（谷地田）となっている。堆積物はシルトサイズのものが多く、腐植土質である。その他、粘土層や細粒砂層をはさむ。谷底堆積物は一般に軟かく、水分を多く含んでいる。谷底を構成している洪積層とは標準貫入値に大きな差があることから両者を識別することができる。

2-2 シルト（旧湖底堆積物）

湖底堆積物が広く分布するのは、東仁連川および飯沼川上流部が流れている沖積谷内である。谷口にあたる水海道市豊岡町付近の沖積面は微高地を形成し、集落が発達している。この微高地は鬼怒川の洪水時に濁水がこの支谷に逆流したときに堆積した逆三角州堆積物によって構成されている。この堆積物によって谷口がせき止められ、上流側に細長い湖を作ったのである。この湖底にはシルトが厚く堆積して、現在の水田土じょうとなっている。一般に腐植質である。飯沼川や東仁連川の排水路が作られて、この湖は干拓され、広大な水田が新たに造成された。地名に「新田」の字句が付けられているこ

とからもうなずける。

2-3 礫・砂・シルト（氾濫原堆積物）

大河川の流れている沖積面は、表層付近が氾濫原堆積物によって構成されている。沖積谷は、ヴェルム氷期の最盛期に最も深く掘り下げられた谷である。谷底に礫層が厚く発達している。谷底の深さは、水海道付近で地表より約30mの深さにあり、千代川村付近で20mとなっている。礫層の上は主として砂質シルト層または細粒砂層が厚く堆積しているが、縄文海進が到着した形跡はない。上部に腐植質のシルトがみられるのは、後背湿地堆積が始ったことを示している。地表付近では、明らかに河床堆積物・自然堤防堆積物・後背湿地堆積物の区別ができ、それぞれ地表に微地形を作って分布している。その他、旧河床で泥がたまりつつあり、洪積統が残丘として沖積面上に露出している。

3. 半固結堆積物

3-1 粘土（茨城粘土層）

下位の竜ヶ崎砂礫層に整合関係にある粘土層は、上位の関東ローム層とも漸移の関係にある。灰褐色砂質粘土または灰白色の粘土を主体とし、層厚は変化し数10cmから4mに及ぶものもある。この粘土層は宝積寺ロームまたは下末吉ロームの水中堆積相とされている。高位台地面のローム層の下位に発達することが多く、それより低位の台地では薄いかまたは欠除している。

3-2 砂礫・砂（竜ヶ崎砂礫層・段丘堆積物）

見和層上部を整合的に、または一部不整合におおう斜交層理の発達した灰色中粒～粗粒の砂からなり、時にシルトや硬質岩の小礫を含む。下位の見和層を構成する砂と似ていることから、ボーリングの資料では両者を識別することができない。一般に小礫が混っていることが特徴である。この砂礫層は下末吉面形成後に、その平坦地を流れ下った河川によって先ず少し低い平面

に削られた上に、広大な三角州状の砂礫をのせたものと考えられている。この砂礫層は下末吉面より少し低い小原台に相当する面が分布する台地によく観察することができる。

3-3 砂・シルト・粘土（見和層）

本層は台地の基部を構成する地層で、台地分布地域内全域にわたって分布している。一般に黄褐色のルーズな中粒砂からなり、斜交層理が発達している。薄い粘土層をはさみ、一般に下部が粘土質であるのに対して、中部は中粒砂、上部は粗粒化して斜交層理が発達している。本層中に貝化石を含むが、一般に保存が悪く殻が消失していることが多い。また生痕もみられる。台地面が南西方向に低くなっていることから、本図幅の五霞地区に向けて本層の露出が悪くなり、沖積面下にその上限が没している所がみられる。

4. 火山性碎屑物

本層は褐色粘土質火山灰よりなり、台地や段丘を形成している下位層を全域にわたっておおっている。厚さは2 m前後で、下位層上面の起伏によって厚さを変化させている。一般に下位の茨城粘土層に整合の関係で重なり地表を形成している。本層は武蔵野ロームと立川ロームに相当すると考えられている。台地周縁部の一段低い段丘では厚さを減じ、下部が欠除している。

(斎藤登志雄)

Ⅲ 土 壤 図

1. 土壤の概説

本図幅には12種の土壤が分布しそれに含まれる土壤統数は28統である。

この地域の台地は洪積世の後半古東京湾とよばれる浅海に堆積した砂礫層（成田層群）の上に主として富士、箱根火山に属する火山灰（関東ローム）が3～4mの厚さに被覆している。

台地の平坦部には厚層黒ボク土、黒ボク土および多湿黒ボク土の3種が分布する。このうち黒ボク土がもっとも広く分布するが、厚層黒ボク土および多湿黒ボク土の分布も比較的が多い。これらの土壤は畑地として利用されているが、一部には林地として利用されている。

一方、台地と樹枝状に解析している谷底平野、いわゆる谷地田には多湿黒ボク土が分布し、火山灰の影響を強く受けている。

低地の土壤は主として利根川および鬼怒川流域に分布する。土壤の分布を連続にみると、河川流域の自然堤防上の高位部には細粒あるいは粗粒の褐色低地土が分布し畑地として利用されている場合が多い。これに隣接するやゝ低地な部分には灰色低地土壤が主に分布する。土地利用は水田であり大部分は乾田となっている

飯沼川流域などのもっとも低位な部分にはグライ土が分布し、水田として利用され多くの場合が湿田である。

菅生沼周辺には泥炭の分解の進んだ黒泥土が分布している。

2. 土壤細説

(1) 厚層黒ボク土壤

本土壤には大津統（茨城名：大原統）、大津F統が含まれる。

大津統（Ozu）腐植含量は7%前後で、その厚さは50cm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統は大津統と同様の特徴を有する。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。スギ、ヒノキの生育は一般に良くない。

(2) 黒ボク土壌

本土壌には郷の原統(舟木)桜統(宮ヶ崎)、桜F統、大里統(小幡)の4土壌統が含まれる。いずれも火山灰を母材とする土壌であり、これらは腐植含量の多少および堆積様式の違いによって区分される。

郷の原統 (Gnh) 表土の腐植含量は10%以上で多いが、腐植層の厚さは50 cm以内である。表土の土色は黒～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り、その下層は褐色のローム層となる。有効土層は1 m以上で深い。畑地として利用され、適作物の範囲は広い。

桜統 (Skr) 厚さは50cm以内の腐植層であり、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1 m以上で深い。主として畑地として利用されるが、一部は水田(人工田)として利用されている。適作物の範囲は広い。

桜F統 (Skr F) 桜F統は桜統と同様の特徴を有する。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。スギ、ヒノキの生育は一般に良くない。

大里統 (Ozt) 台地上の凹地等に分布し、土壌の全部または、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。次層以下は桜統に類似し、有効土層は1 m以上で深い。過乾のおそれは少ないが、多雨により一時的に過湿になる場合もある。一般に肥沃度は高い。適作物の範囲は広いが、一時的に過湿になることもあるので耐湿性の弱い作物はさけ

る。

(3) 多湿黒ボク土壌

本土壌には深井沢統（弓田）、高梨統（十里）、高梨F統、篠永統（さぎ沼）、大内統（国田、芹沢）の5土壌統が含まれる。

これらの土壌統はいずれも火山灰を母材とし、台地上の凹地および谷地田に分布する。これらの土壌統は腐植層の厚さおよび腐植含量により区分される。

深井沢統（Fki） 厚さ50cm以上の腐植層をもつ土壌で、土性は全層を通して埴壤土である。年間を通して還元状態となることはなく、非灌漑期は比較的酸化状態になる。このため、斑鉄の生成が50cm以下に認められる場合も少なくなく、半乾田である。灌漑期間中の透水性は小さく、易分解性の有機物の多いこともあって水稻根の還元障害のおそれがある。

現在の土地利用は水田であるが、畑利用としての麦の導入は比較的容易であるが夏畑作物の栽培は排水対策をとまなわないと困難である。

高梨統（Tak） 腐植層の厚さは50cm以上で厚く、腐植含量は概ね8%前後である。表土は50cm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って、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統は高梨統と同様の特徴を有する。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。

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。

大内統（Ouc） 表土の腐植の厚さは50cm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。

(4) 褐色低地土壤

本土壤には新戒統（粟野）が含まれる。鬼怒川流域に存在し、主として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の場合が多く、自然肥沃度は高い。

土地利用は畑地として利用される場合が多く、適作物の範囲は広い。

(5) 粗粒褐色低地土壤

本土壤には芝統（坪井）、および飯島統（関戸）が含まれる。本土壤は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暗褐～黄褐色を呈する。各層とも腐植含量は5%以下であるが、有効上層は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ゝ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。

飯島統（Ijm） 腐植層を欠き、ほぼ全層が壤質砂土の土性を示す。表層は黒褐色を呈するが、下層は褐色である。有効土層1m以上で深いが、過乾燥になりやすい。適作物は耐干性の強い作物である。

(6) 細粒灰色低地土壤

本土壤は、大河流域の沖積地に分布し、四倉統（合ノ川）、鴨島統（尾沼）、野市統（上境）、泉崎（生板）および金田統（五反田）の5壤統が含まれる。これらの土壤統は土色、マンガン、結核、下層に異質の土壤の有無および土性等により区分される。

四倉統 (Ytk) 本土壤統は乾田であって、全層が灰色を呈し、土性は埴土 (LiC)である。有効土層は1 m以上で深い。斑鉄の生成は50cm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) この土壤統の土性はほぼ全層が埴壤土である点が四倉統と異なる。有効土層、透水性、還元の程度、自然肥沃度等は四倉統とほぼ同様である。

野市統 (Noi) この土壤統は火山灰土壌の上に沖積土壌が被覆したものである。被覆の厚さは地形により異なるが、概ね30cm前後である。表層は腐植層を欠き、土色は暗褐色を呈し、土性は埴壤土が主であるが、砂壤土の場合もある。下層は火山灰土壌の腐植層で、腐植含量7%前後、土性は壤土である。その下部は腐植含量3%前後の褐色ローム層となる。

泉崎統 (Izm) 表層は腐植層を欠き、土色は灰色を呈し、土性は埴土 (LiC)である。下層約60~70cm以内より泥炭が出現するが、その間の土色は灰色であり、土性は埴土である。斑鉄は泥炭を除く各層位にみられ、酸化的である。自然肥沃度は比較的高い。

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。

(7) 灰色低地土壌

本土壤は前記の細粒灰色低地土壌と同様大河川流域に分布するが、土性が壤質である点が異なる。安来統 (Ysk) が含まれる。

安来統 (Ysk) 全層が灰褐色を呈し、土性は壤土である。斑鉄は50cm以下まで認められ、酸化的である。自然肥沃度は中庸である。

(8) 粗粒灰色低地土壌

大河川流域の沖積地に分布する。本土壌には加茂統（桜川）が含まれる。

加茂統（Km） 本土壌は乾田であって、ほぼ全層が灰色を呈し、土性は砂壤土である。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的である。透水性は土性が砂質壤土であるため比較的大きく、漏水過多となっている所もある。還元障害の恐れは少ないが保肥力、土層の塩基状態等はやゝ不良な場合が多く自然肥沃度は低い。水田の畑利用は比較的容易である。

(9) 細粒グライ土壌

この土壌は沖積地に分布し、ほぼ全層あるいは50cm付近よりグライ層が出現する。周年を通じて、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。本土壌には富曽亀統（八木）、田川統（飯沼）、および浅津統（沼里）の3土壌統が含まれる。

富曽亀統（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30cm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ゝ低い。

田川統（Tgw） 斑鉄の生成は30cm以内で浅く、全層あるいは作土直下付近よりグライ層となり、土性は埴土である。透水性は土性が埴土であること、地下水位の高いところもあって小さい。還元障害の恐れは大きい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。畑利用は排水対策をとまなわないと困難である。

浅津統（Aso） 表層は比較的酸化的で灰色を呈するが、50～70cm以下はグライ層となる。腐植含量は5%以下、土性はほぼ全層が埴壤土である。斑鉄の生成は灰色層には認められるが、下部のクライ層にはほとんど認められない。しかし、有効土層は1m以上で深い。透水性は小さいが還元化が弱いので還元障害のおそれは少ない。

(10) 粗粒グライ土壌

グライ土壌よりも土性がさらに粗粒となった土壌である。本土壌には琴浜統（須田浜）が含まれる。

琴浜統（Kot） 上部約30cm間の土性は砂質壤土であるがその下部は砂土である。作土直下付近よりグライ層が出現し、斑鉄の存在は30cm以内である。通常は湿田で自然肥沃度は低い。

(11) 低位泥炭土壌

作土直下あるいは50cm付近より泥炭が出現する。谷地田および沖積地の後背地等に分布する。大田和統（入谷津）が含まれる。

大田和統（Otw） 上部50cm以内から泥炭層が出現する。表土は火山灰土壌よりなり、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が大きい。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。

(12) 黒泥土壌

ほぼ全層あるいは作土層直下等の下層に黒泥層の存在する土壌は本土壌に分類される。谷地田および河川流域の後背湿地に分布し、還元的な状態が強いが、泥炭土壌ほどではない。本土壌には井川統（本田）および千町無田統（下佐谷）の2土壌統が含まれる。

井川統（Igw） 表層約20cm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30~50cm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、泥炭層が存在する場合が多い。

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変動はやや大きい。半湿田の場合が多い。

茨城県農業試験場 石川 実

“ “ 上野 忠男

茨城県林業試験場 益子 義明

IV 水系および谷密度図

本地域の水系は、図幅の東縁と南西部を流れる鬼怒川、小貝川および利根川、江戸川などの主要河川とその支流からなり、また、五霞村の権現堂川は、流路の付けかえによって、干上がり、かつての水路の名残りをとどめるのみとなっている。鬼怒川は蛇行流路を示し、利根川は、人為的に開削された性格をもち、ゆるくわん曲した流路をもっている。また、低地の小河川は、干拓や圃場整備事業によってほとんどが人工的に改修された水路をもっている。

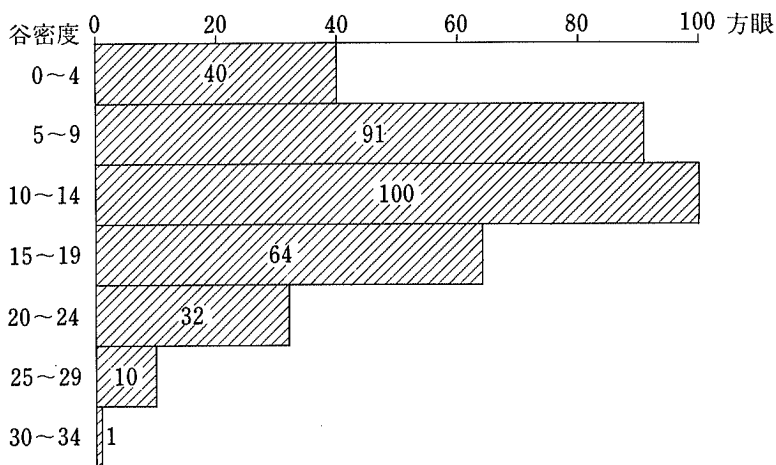
台地内の水系をみると、大まかにみて、主要な開析谷は、図幅東半部では、北北西—南南東ないし北西—南東の方向性をもち、所々にこれを直交するように合流し、谷頭へ樹枝状に支谷を伸ばす谷がある。図幅の西半部では、五霞村台地において、北西—南東の開析谷がみられるが、その他の地域では、ほぼ北から南の方向性をもつ谷が顕著である。中位段丘3と下位段丘群の分布域の大部分が、北から南の開析谷のみられる地域と一致しており、中位段丘1の形成期より、西へと回転するように移動しながら河成段丘が形成されていったことによって、こうした開析谷の方向性が決定されたものと思われる。

谷密度については、全般的にみて谷密度5～14の方眼が多く、とくにピークは10～14にある。隣接する土浦図幅の谷密度のピークは5～9であるので、これに比すると、比較的密度の高い方眼が多い。

鬼怒川右岸で高い密度の方眼が多く、最高の30という方眼は、大塚戸の上位台地に接する菅生沼の谷にある。この上位台地の両側には、20を越える方眼がある。また、大生郷付近の上位台地と中位段丘1の分布域や、古間木北方の中位段丘1の分布域など、上位台地と中位段丘1の分布域に、高い密度の方眼がみられる。逆に、中位段丘2より新しい段丘の分布域では、密度が低く、図幅の西半部で25を越える方眼は2箇所のみである。とくに、図の中央から北西へ広がる猿島町域の台地の谷密度は低い

なお、低地でも、人工的な水路が密に掘られている所では、20を越える密度を示す所もあり、台地で最も低い谷密度を示す。猿島町域の密度は、低地の低密度の地域のそれと類似している。

第 6 図 谷密度の頻度分布



V 傾斜区分図

図幅内の台地崖および斜面の多くは $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ の傾斜をもつ。 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ の最も急な斜面は、飯沼川低地の両側の台地崖および斜面に顕著にみられる。とくに、平面的に浅く入り込んだ樹枝状谷の斜面にこの傾斜のものがみられる。また、この地域において、直線的あるいはゆるくわん曲する急崖は、同様の傾斜をもった、人為的急崖で、東仁連川および西仁連川の開削の際に生じた。また、長井戸沼干拓地の宮戸川沿いや菅生沼付近の水路沿いにも、同様の傾斜をもつ人為的急崖がみられる。

図幅中央部より東部の台地の開析谷の側斜面には、 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 、 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 、 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ の傾斜をもつ斜面が比較的狭く断続的に分布している。一方、図幅西部の開析谷の側斜面は、人為的急崖を除けば、大部分が 8° 以下である。

低地では、鬼怒川に沿う若宮戸、三坂、水海道市小山戸町付近の河畔砂丘に $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ の斜面がみられる。また、千代川村宗道付近の、河道改修によって放棄された旧河道の両岸および五霞村江川付近の権現堂川左岸の集落内の人工堤防状微高地（斜面）は $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ の傾斜を示す。なお、鬼怒川および利根川の流路沿いには、人工堤防や河岸の洗掘にともなう斜面や低崖がみられるがこれらは図示しなかった。

1985年12月1日

印刷発行
土地分類基本調査

水海道

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