
土地分類基本調査

佐原

5万分の1

国土調査

茨城県

1987

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、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」図副を実施し、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「佐原」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、林業試験場等関係機関の担当者の方々の御苦勞に深く感謝申し上げます。

昭和63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	皆川勝
		主査兼係長	根本実
		主査	助川和雄
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

土壌調査	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
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

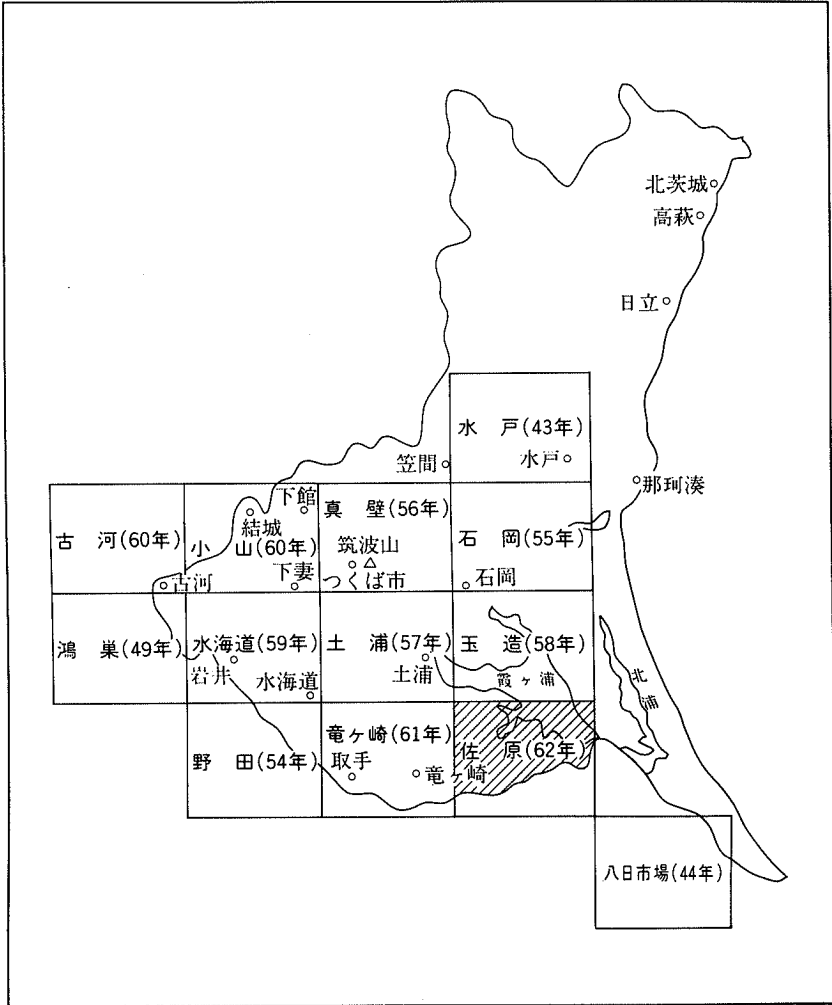
土地利用	茨城県農業試験場	主任研究員	上野忠男
現況調査	茨城県林業試験場	技師	益子義明

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	8
	1. 農業	8
	2. 工業	10
	3. 商業	11
	各 論	I. 地形分類図
II. 表層地質図		28
III. 土壌図		34
IV. 水系及び谷密度図		41
V. 傾斜区分図		42

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

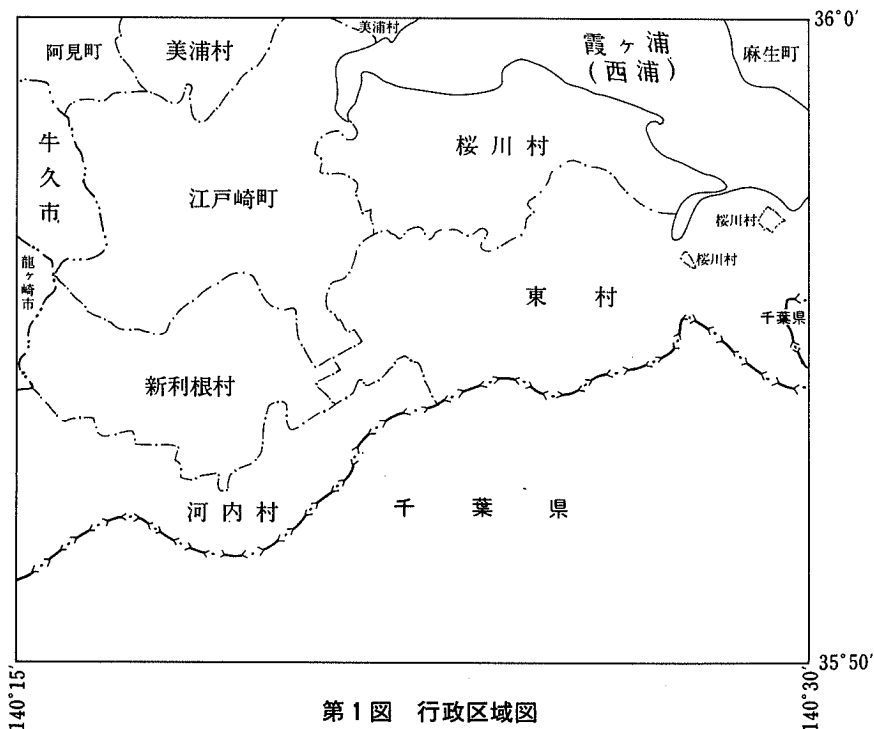
1. 位置

「佐原」図幅は、茨城県南部に位置し、東経 $140^{\circ}15'$ ～ $140^{\circ}30'$ 、北緯 $35^{\circ}50'$ ～ $36^{\circ}00'$ の範囲にある。

本調査は「佐原」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、龍ヶ崎市、牛久市、阿見町、江戸崎町、麻生町、新利根村、桜川村、東村、河内村の2市3町4村である。（図－1参照）



第1図 行政区域図

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 図幅内市町村面積

区 分 市町村名	図 幅 内 面 積		市 町 村	A / B
	面 積 (A) (km ²)	構 成 (%)	全 域 面 積 (B) (km ²)	(%)
竜ヶ崎市	2.90	1	74.47	4
牛久市	10.60	3	59.16	18
阿見町	9.20	2	70.72	13
江戸崎町	53.57	13	53.57	100
麻生町	5.90	1	97.43	6
新利根村	29.59	7	29.59	100
桜川村	33.95	8	33.95	100
東 村	59.66	14	61.16	98
河内村	38.70	9	44.41	87
美浦村	13.70	3	70.68	19
公有水面	40.40	10	40.40	100
計	298.17	71	595.14	50
県外分	119.23	29	—	—
合計	417.4	100	—	—

資料：建設省国土地理院「昭和61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。

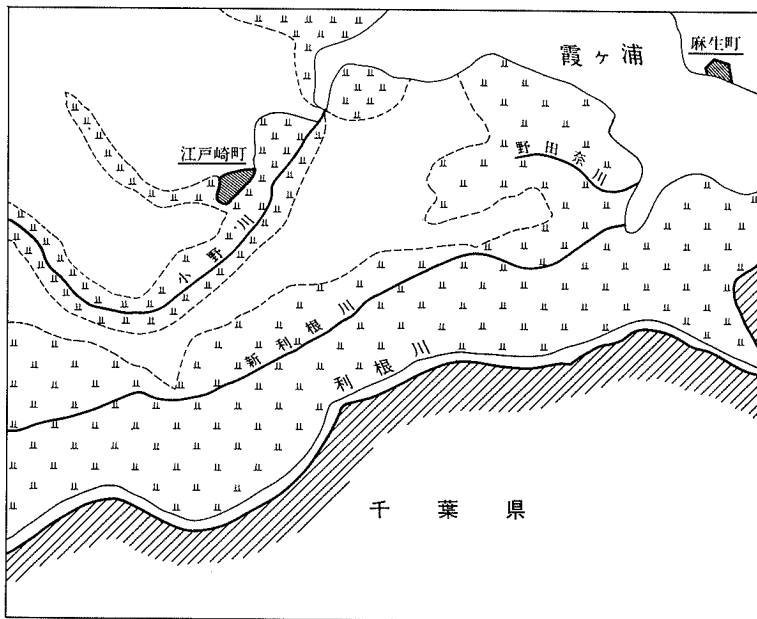
Ⅱ 地域の概況

1. 地 勢

本地域は、関東平野のほぼ中央部、茨城県の南端に位置し、利根川を挟んで千葉県に接している。

地形は概ね平坦で中央に小野川、新利根川、東方に野田奈川がそれぞれ東流し霞ヶ浦に注いでいる。これらの河川、並びに霞ヶ浦沿いには水田地帯が開けている。とくに利根川に沿って広がる土地は県南部の穀倉地帯である。又、河川間には、台地が形成されその台地上は畑地帯をなし、その中に集落及び平地林が点在している。標高は T.P(東京湾平均海面) 約1～30mで北から南へゆるい傾斜をなしている。

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。

年間降雨量は平年で 1.243 mm であり、やや少く、4月～9月が多い。

第2表 気 象 表

区分	月別												年平均 又は合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平均気温℃	1.7	2.7	6.0	11.8	16.5	19.4	23.0	25.7	21.5	15.4	10.1	4.7	13.2
最高気温℃	7.7	8.0	11.0	17.2	22.2	23.3	27.1	30.6	25.5	20.4	15.7	10.8	18.3
最低気温℃	-3.7	-2.1	1.6	6.8	13.0	16.2	19.9	22.1	18.3	11.0	5.1	-0.6	9.0
降雨量mm	29	72	110	108	96	213	99	129	178	103	66	40	1243

資料：竜ヶ崎地域観測所（竜ヶ崎市）1982～1986年 5ヶ年間平均値

3. 人 口

本地域は首都圏70km以内にあり、国道125号線及び主要地方道、竜ヶ崎潮来線が中央を横断し、西方には国道408号線が縦走している。

また、当地方は北部に霞ヶ浦、南部に利根川を望む純農村地帯で西部地域の竜ヶ崎市、牛久市等を除き第3表に示すとおり人口の減少が目立つ。

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
竜ヶ崎市	37,267	9,176	40,565	10,431	43,132	11,801	48,857	13,591	3,298	2,567	5,725	8.8	6.3	13.3
牛久市	19,372	4,617	27,674	7,147	40,164	10,697	51,926	14,318	8,302	12,490	11,762	42.9	45.1	29.3
阿見町	24,907	6,047	29,737	7,618	33,720	9,152	37,671	10,547	4,830	3,983	3,951	19.4	13.4	11.7
江戸崎町	12,081	2,777	12,176	2,946	13,089	3,265	13,668	3,497	95	913	579	0.8	7.5	4.4
麻生町	18,063	3,841	18,194	4,099	18,155	4,130	18,121	4,129	131	△ 39	△ 34	0.7	△ 0.2	△ 0.2
新利根村	8,628	1,822	8,591	1,869	8,798	1,965	8,998	2,019	△ 37	207	200	△ 0.4	2.4	2.3
桜川村	7,882	1,712	7,866	1,783	8,190	1,801	8,110	1,739	△ 16	324	△ 80	△ 0.2	4.1	△ 1.0
東村	12,852	2,607	12,785	2,698	13,594	2,811	13,260	2,876	△ 67	809	△ 334	△ 0.5	6.3	2.5
河内村	11,720	2,444	11,657	2,510	11,516	2,564	11,284	2,594	△ 63	△ 141	△ 232	△ 0.5	△ 1.2	1.2
美浦村	8,066	1,750	8,161	1,855	13,509	3,721	14,161	3,842	95	5,348	652	1.2	65.5	17.5
計	160,838	36,793	177,406	42,956	203,867	51,907	226,056	59,202	16,568	26,461	22,189	7.2	14.9	8.1
県	2,143,551	508,537	2,342,198	590,131	2,558,007	692,855	2,725,004	757,689	198,647	215,809	166,997	9.3	9.2	6.5

資料：昭和45年～60年「国勢調査報告」による

4. 社会的条件

- ① 本地域は県の南部に位置し、北部は霞ヶ浦、南部は利根川に狭まれた穀倉地帯で首都圏 70 km 以内の地の利を生かし農作物の供給源となっている。

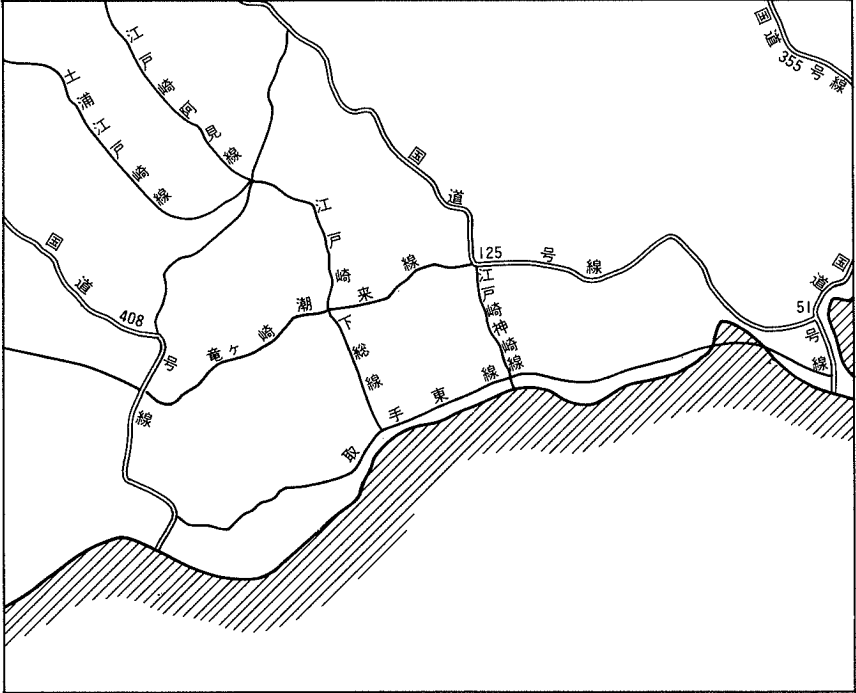
交通網は国道 125 号線及び主要地方道、竜ヶ崎、潮来線が、並びに取手、東線が東西に国道 408 号線が西方を縦走し、東方に国道 51 号線、並びに国道 355 号線が走っている。

これらの交通網を含め主要な交通網を第 3 図に示す。

一方、本地域は純農村地帯のため、牛久市を除き人口の変動は少ない。

- ② 本地域の主産業は農業で米作を中心に施設園芸、畜産なども行なわれている。

また、本地域の南部には新東京国際空港をひかえ、これに伴う周辺開発によって本地域の田園都市的開発が進む一方、工業の団地化と真剣に取り組む、工場誘致もさかんに行なわれている。



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表に示すとおりである。農家戸数は約15,500戸で全戸数の1割に相当し、専業農家が11%で県平均よりやや下廻る。耕地面積は約26,000ha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おり、特に□菜類栽培が極めて盛んで首都への供給源として、ますます飛躍発展が期待される。又畜産も盛んで米、野菜に次ぐ生産額を上げている。1戸当り平均農業生産額は340万円で県平均302万円よりやや高い。

林業は林野面積が8,254haで耕地面積の32%を占めるが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	果実 その他	養蚕		畜産	計
竜ヶ崎市	219	2,062	2,281	10	2,650	539	30	3,219	3,764	108	981	95	—	1,102	6,050	1,155
牛久市	323	1,066	1,389	23	687	1,150	127	1,964	981	191	2,895	217	—	1,685	5,969	1,480
阿見町	340	1,465	1,805	19	1,080	1,580	167	2,827	1,461	217	2,708	367	56	765	5,574	1,281
江戸崎町	104	1,166	1,270	8	2,410	846	37	3,293	1,964	196	1,023	112	4	954	4,253	1,210
麻生町	320	1,974	2,294	14	1,540	1,150	116	2,806	2,010	105	2,388	1,217	97	2,603	8,420	1,495
新利根村	26	1,178	1,204	2	1,690	200	5	1,895	2,536	116	168	38	—	198	3,056	181
桜川村	78	873	951	8	1,350	260	57	1,667	1,785	40	751	149	31	161	2,917	500
東村	104	1,544	1,648	6	3,790	156	9	3,955	5,496	264	448	381	—	2,254	8,813	248
河内村	94	1,580	1,674	6	2,890	91	6	2,987	4,279	134	305	78	—	428	5,224	—
美浦村	92	902	994	9	1,080	410	53	1,543	1,497	79	478	52	18	387	2,511	704
計	1,700	13,810	15,510	105	19,167	6,332	607	26,156	25,773	1,420	12,145	2,706	206	10,537	52,787	8,254
県	22,314	142,039	164,353	14	112,900	74,100	16,930	203,930	147,267	17,688	135,840	41,147	4,449	149,890	496,381	204,068

資料：農家戸数：1985年農業センサス、茨城の農業、耕地面積：昭和61年度茨城農林水産統計年報

農業粗生産額：昭和61年度茨城農林水産統計年報

2. 工 業

本図幅内での工業は、龍ヶ崎市及び阿見町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、新利根村、美浦村等工業団地化が進み、工業就業人口が、年々増加している。

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)	
龍ヶ崎市	130	102	26	2	4,528	2,360	2,168	7,848,461
牛久市	59	46	12	1	2,144	1,191	953	4,579,860
阿見町	85	62	21	2	4,690	2,838	1,852	20,224,656
江戸崎町	47	36	10	1	1,429	779	650	2,401,441
麻生町	82	71	11	—	1,322	560	762	1,971,181
新利根村	61	48	13	—	1,373	769	604	2,052,233
桜川村	25	21	4	—	683	403	280	1,219,445
東村	55	42	13	—	1,362	587	775	2,421,458
河内村	58	47	11	—	1,331	547	784	2,650,251
美浦村	38	29	8	1	2,517	1,749	768	4,757,567
計	640	504	129	7	21,379	11,783	9,596	50,126,553
県	9,541	7,910	1,631	—	303,749	192,846	110,903	807,645,044

資料：昭和61年「茨城の工業」による。

3. 商 業

本地域での商業は、龍ヶ崎市、牛久市、阿見町、江戸崎町を中心に立地しているが、周辺地域の土浦市や潮来町、鹿島町、また県外ではあるものの佐原市、成田市などが、本地域へもそれぞれの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自家用車の普及、地域内の道路網の整備等により、次第に拡大されつつある。

商業の概要は第6表のとおりである。

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 (m ²)	年間 販売額 (百万円)
竜ヶ崎市	125	905	38,554	633	2,565	38,797	37,701
牛久市	49	325	17,125	415	1,872	35,737	33,119
阿見町	41	346	15,244	307	1,173	15,848	16,560
江戸崎町	20	113	2,711	218	885	12,943	12,920
麻生町	31	186	4,325	276	848	14,044	11,626
新利根村	14	53	8,729	104	262	3,539	27,738
桜川村	16	46	6,935	111	292	4,174	29,247
東村	9	33	5,881	171	451	6,391	5,988
河内村	20	116	4,441	166	443	5,626	5,634
美浦村	22	116	3,144	174	530	7,976	6,780
計	347	2,239	107,189	2,575	9,321	145,075	187,313
県	6,690	49,980	3,358,693	35,476	133,362	2,155,522	2,071,254

資料：「昭和60年商業統計調査報告書」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	林業 狩猟業	漁業・水産業	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	運輸業 通信業	電気熱供給 ガス水道業	サービス業	公務	その他	第一次	第二次	第三次	
竜ヶ崎市	22,842	2,807	2,798	2	7	7,475	4	1,861	5,610	12,560	4,921	639	167	1,294	168	4,216	1,134	21	12	33	55
牛久市	22,501	2,281	2,255	10	16	7,134	14	1,674	5,446	13,086	4,544	636	237	1,528	241	4,525	1,361	14	10	32	58
阿見町	17,900	2,767	2,756	9	2	5,507	6	1,527	3,974	9,626	3,045	397	109	932	107	3,646	1,345	45	15	31	54
江戸崎町	7,036	1,630	1,628	1	1	2,207	13	562	1,632	3,199	1,147	123	20	341	32	1,305	229	2	23	31	46
麻生町	9,522	3,088	2,976	—	112	2,649	3	795	1,851	3,785	1,335	119	9	605	15	1,432	267	3	32	28	40
新利根町	4,299	993	993	—	—	1,710	1	366	1,343	1,596	530	72	8	222	18	607	136	3	23	40	37
桜川村	4,070	1,067	1,028	3	36	1,234	30	344	860	1,769	510	31	6	174	12	913	112	11	26	30	44
東村	6,635	2,106	2,090	1	15	2,122	8	592	1,522	2,407	830	81	12	337	19	969	157	2	32	32	36
河内村	5,878	1,728	1,724	1	3	1,929	4	498	1,427	2,221	771	86	15	317	20	832	167	13	29	33	38
美浦村	6,926	1,197	1,184	2	11	1,596	8	389	1,199	4,133	911	94	29	197	24	2,715	160	3	17	23	60
計	107,609	19,664	19,432	29	203	33,563	91	8,608	24,864	54,382	18,544	2,278	612	5,947	656	21,160	5,068	117	18	31	51
県	1,470,856	219,575	213,826	1,390	4,359	460,249	1,747	108,736	349,766	645,516	244,756	23,285	6,376	68,955	7,301	240,979	46,346	1,518	15	31	44

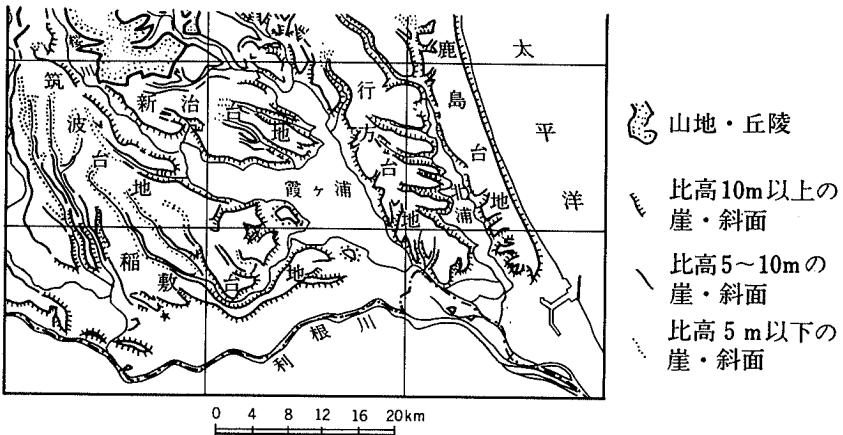
資料：「昭和60年国勢調査」による

各 論

I 地形分類図

利根川は上越国境に源を発する一級河川で、その流域面積は16,855.1km²、幹川流路延長は322kmであり、流域面積では日本第一位、流路延長では日本第2位の河川である。本県においては、その流路延長が133.96kmで、古河市の南縁から猿島郡総和町・境町の間を通り、岩井・守谷・取手・利根の各市町村の南縁を流れ、「佐原」図幅に入る。さらに「佐原」図幅内を東流してのち、千葉県の佐原市および小見川町を抜け、鹿島郡神栖町・波崎町の南を区切り太平洋へ注ぐ。この間、守谷町大木付近で、台地を開削した流路を通して南下する鬼怒川を、また、取手市おもんま小文間付近で、同様に開削された流路をもって南下する小貝川を合流し、河口に近い波崎町西宝山付近で、霞ヶ浦および北浦そとなさかうら・外波逆浦より通ずる常陸利根川を合せる。その流路の大部分は千葉県との県境をなしている。

一方、周囲138km、面積167.7km²、最大深度7.3mで日本第2位の広さ



注) 下段中央の区域が佐原図幅

第1図 「佐原」図幅とその周辺の地形略図

をもつ霞ヶ浦は、出島村の半島を挟み、高浜入り・土浦入りのともに北西へ入り組む湾入を有し、逆に南東へも細長く湾入する。この南端部が本図幅に入る。

「佐原」図幅では、その北東縁部に霞ヶ浦のがあり、図幅南南部には、東北東へ流れる利根川のゆるい蛇行流路がみられる。利根川の左岸と霞ヶ浦の南東縁には低地がみられ、霞ヶ浦の湖岸低地と利根川沿いの低地の間には稲敷台地の東半部が位置する。さらに、図幅北東端には、霞ヶ浦西岸の湖岸低地と行方台地の一部が含まれる。図幅内の台地の高度は20~30mであり、小野川などの河川によって開析され、狭い谷底平野が樹枝状に発達する。また、低地の高度は一般に5m以下で、これらは、もとの内湾が陸化した低地で、低湿な環境の湖岸低地や三角州が前進してできた平野などからなる。

航空写真の判読、現地^のの露頭調査およびボーリング資料の検討に基づき、本地域の地形区を以下のように設定した。

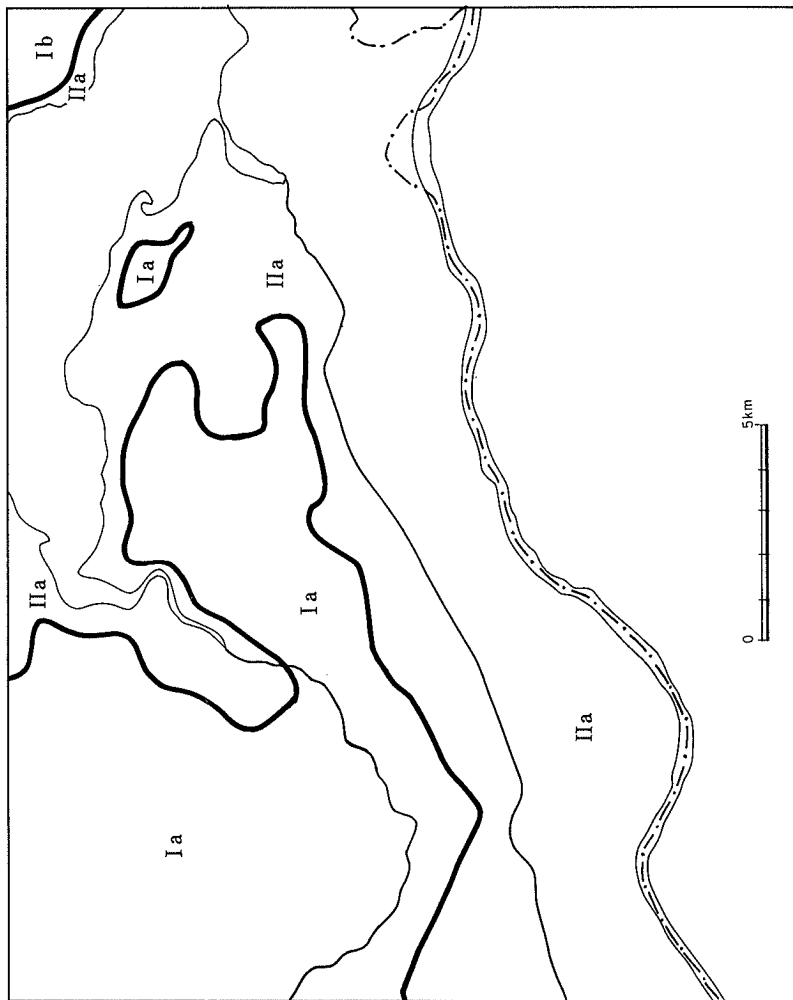
第1表

I 台地	II 低地
I a 稲敷台地	II a 利根川下流低地および
I b 行方台地	霞ヶ浦湖岸低地

また、本地域の台地および低地の形成に関する事柄を地形編年表（第2表）にまとめた。

1/5万および1/2.5万地形図に基づき作成した幅1kmの谷埋め切峰面図（第3図）によって、本図幅内の地形の高度分布をみると、稲敷台地では、一般に25~30mの高度を示し、江戸崎市街地西方の犬塚・蒲ヶ山間、古渡東方の桜川村^{ふつと}柏木や酒井付近、阿波東方の稲敷台地東端にあたる阿波崎付^{あば}附近には高度30m以上の地域がみられる。また行方台地は高度25m以上で、霞ヶ浦の湖岸沿いには、開析が進み頂部が30m以上に達する台地がみられる。

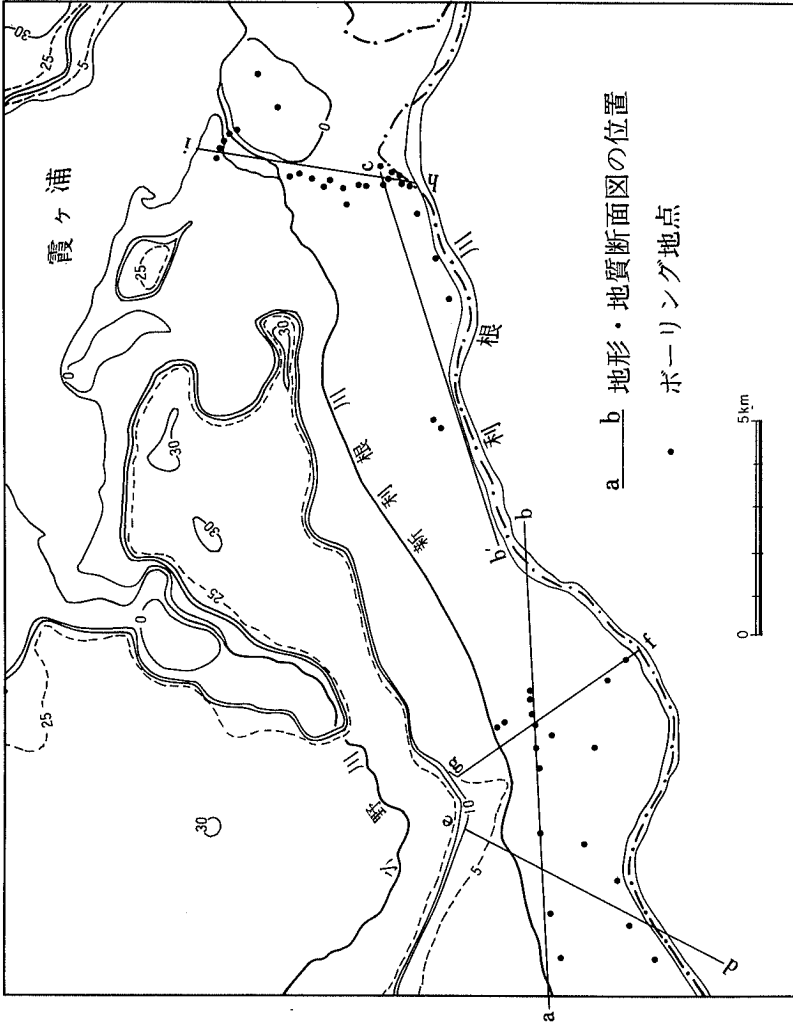
低地の高度は、龍ヶ崎市塗戸^{ぬると}から新利根村柴崎にかけて稲敷台地の南縁の崖下に高度5mを越す微高地がみられるが、一般には5m以下で、図幅の東端部では2m以下となる。また、江戸崎入りや浮島と西の洲岬間や、図幅東端の本新^{もとしい}の干拓地では0m以下の水田地帯もみられる。なお、台地の開析谷としては最も谷幅の広い小野川の谷底平野も本図幅ではほぼ5m以下と低い。



第2図「佐原」図幅の地形区

第2表 地形編年表

南関東における地形面とその年代(×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
現在(0) 江戸時代 戦国・桃山時代 奈良時代 古墳時代 A (沖積面) 縄文時代(4~3)	谷底平野および後背湿地・自然堤防・河原・旧流路跡 ・三角州平野 ・湖岸低地	<ul style="list-style-type: none"> ・和田岬砂嘴の発達、浮島や江戸崎入り・本新などの干拓地の造成 ・新田開発(十六島開発など) ・三角州の前進と自然堤防・後背湿地の形成 ・流海・香取浦・榎浦など入江の残存 ・中位湖岸低地での古墳・遺跡の成立 ・海面(湖面)の若干の低下と中位湖岸低地の形成 ・若干の海退による上位湖岸低地の形成 ・縄文海進による古鬼怒湾の拡大(上部砂層・泥層の堆積) ・沖積世の海進が本地域に及ぶ(中部砂層・泥層の堆積)
立川期(10~30) Tc (立川面)	下位段丘群	<ul style="list-style-type: none"> ・古鬼怒・小貝川低地の埋没谷底の形成とその後の河成平野堆積物の累積(基底砂礫と下部砂泥層の堆積) ・氷期の最盛期へ向かう海面低下とこれにともなう下位段丘群の形成(台地の開折谷に沿い断片的に残存)
武蔵野期(40~90) 三崎期(60) M (武蔵野面) 小原台期(80)	中位段丘3 中位段丘2 中位段丘1	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の台地や段丘を削って、狭い河成面として中位段丘3が形成 ・上位台地および中位段丘1を削って、河成面として中位段丘2が形成 ・上位台地をやや幅広く削って、河成面として中位段丘1が形成
下末吉期 (100~150) S (下末吉面) 下末吉海進最盛期 (120~130)	上位台地	<ul style="list-style-type: none"> ・海退にともなう離水と平野の形成 ・本地域の北方、筑波山塊山麓部までにわたる海の侵入と、これによる海成層(成田層)の堆積



第3図 谷埋め切峰面(1 km)と断面図の位置およびボーリング地点図

地形分類は、約1/4万および1/2万の縮尺の航空写真の判読に基づいて行ない、縮尺約1/8万カラー航空写真および米軍撮影の航空写真（昭和20年代撮影）を補助的に用いた。

なお、地形分類に際し、ゴルフ場、宅地造成地、工場、学校、役場および土砂採取場など地形に改変が加えられた区域のうち、とくに改変が激しく、いずれの地形面あるいは地形要素であるが認定しえないものを地形改変地として区分した。さらに、霞ヶ浦の干拓地については、明治時代の1/2万迅速測量図および明治から昭和初期の1/5万地形図を参考としてこれを区分した。

1. 台地

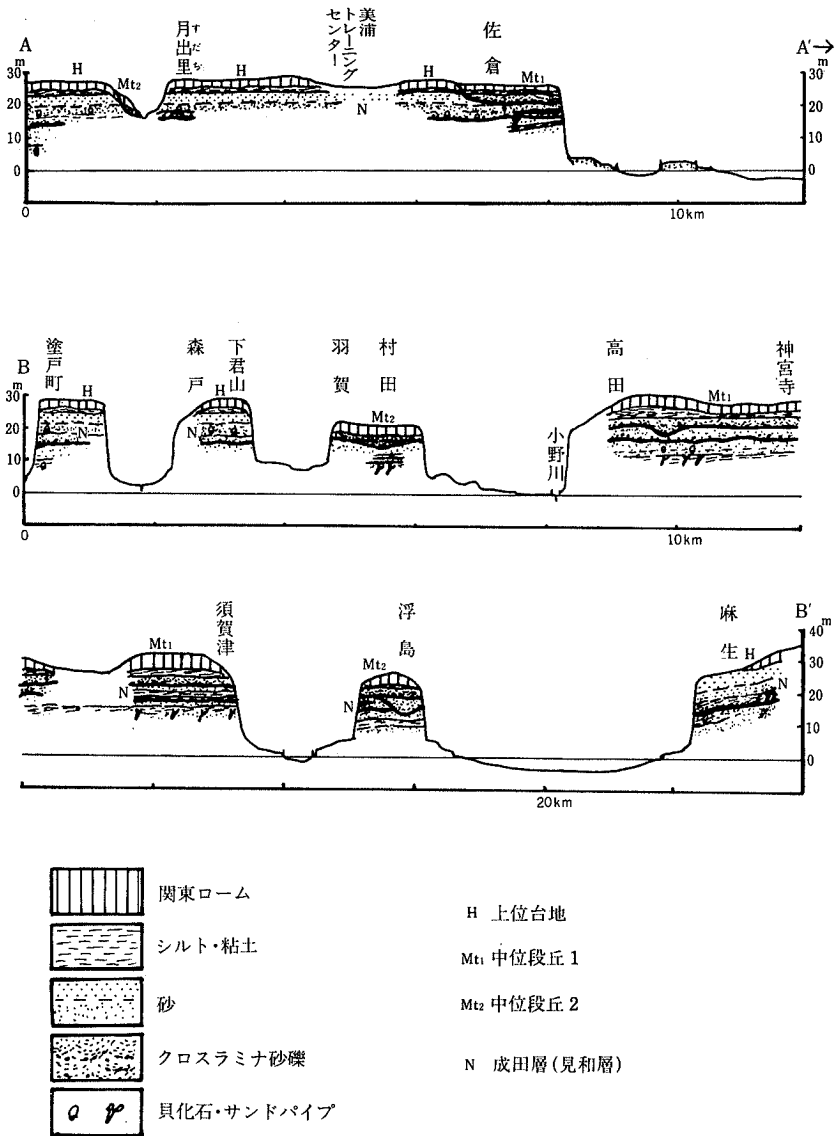
稲敷台地（Ia）

筑波台地の南への延長部にあたる稲敷台地は、本図幅の北半分には横たわり、台地の東端は東村阿波崎^{あばさき}付近にある。阿波崎の北東には、浮島があり、ここでは、高度23～26mの孤立した丘が点在しており、これらは稲敷台地から分離した台地の断片である。本報告ではこれを稲敷台地に含めた。本図幅における稲敷台地は、小野川河谷と江戸崎入りの湾入、野田奈川沿いの低地によって三分される。このうち、小野川左岸側（北側）の台地を江戸崎台地、小野川右岸側（南ないし東側）の台地を神宮寺台地、そして、野田奈川低地の東側の孤立丘群を浮島台地と、それぞれ便宜的に呼ぶことにする。

江戸崎台地は、20mから30mまでの台地面高度を示し、一般に、北西から南東へ向かう谷によって開析されている。しかし、この台地の東端にあたる江戸崎町嶋崎から江戸崎市街地にわたる地域では、北北東—南南西方向の開析谷がみられる。

この台地のうち、主要な開析谷沿いの狭い部分を除いた台地の大部分は上位台地である。

上位台地は、台地面高度が27～30mで、その表層部では、3～4mの厚さのかつ色関東ロームが観察される。この関東ロームの最下部近くには、最大20cmの厚さの黄色軽石が断続的に観察される部分がある。この軽石層は、箱根火山の新时期輪山活動によって噴出した東京軽石（TP）と呼ばれる降下軽石層に



第4図 台地・段丘の地形・地質模式断面図
 (地形は小さな谷を無視し台地頂を連らねてある。
 また、断面は地形分類図中の二本の線に沿っている。)

対比されており、その降下年代は5万年前頃(49,000±5,000 FT年)とされている。関東ロームはTPの下約20cmの厚さの黄かっ色粘土質ロームで終るが、その下位には、厚さ0.5～1mの灰色火山灰質シルトないし粘土層が観察され、さらにその下に、海浜の環境に生息するヒメスナホリの^{せいこん}生痕のみられる黄かっ色砂層がある。なお、黄かっ色関東ロームは、この灰色火山灰質シルトないし粘土層と黄かっ色砂層を不整合におおっており、シルトないし粘土層と黄かっ色砂層とは整合的關係にある。

この黄かっ色砂層は、層厚3～5mで、水平に近い平行したラミナ(葉理^{ようり})をもち、分級は良好である。これら堆積構造上の特徴および生痕からみて、この砂層は、海退の過程で海浜に堆積した砂層と解釈される。さらにこの砂層の下位は、層厚3～4mで、下部に1～2mの貝化石の集積層を挟む、やや分級の良好でない黄かっ色ないし赤かっ色の砂層となる。所によっては、この貝化石集積層の直上にシルトの薄層を挟むことがあり、また霞ヶ浦に近い台地の北東端では、下部がシルトがちとなる(第4図A-A'→断面)。この貝化石含みで、一部にシルトを挟む砂層は、上位の砂層よりやや水深の深い浅海底に堆積した堆積物と解され、海進が広くより内陸に及んだ時期の浅海堆積物と考えられる。さらに下位には、層厚2～4mの黄かっ色砂層がみられる。この砂層の上部にはヒメスナホリの生痕があり、最下部には、砂層中に白色軽石と直径2～3cm以内の礫の混入をみる。この砂層の上部は海浜砂を主体とした堆積物である。下部は、最下部に礫を混入し、その下位の地層との境界面がゆるく起伏しており、下位とは不整合的である。よって、この部分を上位台地を構成する海成層の基底部と判断した。すなわち、関東ローム直下の、層厚10m前後の砂層は、上・中・下の三層に区分され、それらは、下位より、海進初期の海浜堆積物を主体とするもの、海進最盛期の浅海堆積物、そして上部の海退期の海浜堆積物を主とする砂層からなる一連の海進—海退の過程を反映した地層である。本報告では、これを成田層(見和層)相当層とし、また、この大海進は、下末吉海進(その最盛期は12～13万年前)にあたり、海退はその後10万年前頃まで続く海面の変動期にあたる可能性を考えた。

この地層のさらに下位には、比較的団結したシルト層を挟む、若干固結度の大きな分級の良い黄灰色砂層が観察される。この砂層には、ヒメスナホリの生

痕や、貝化石層、サンドパイプのみられる固結したシルト層などが認められ、これを上位台地構成層の基盤をなす、海成の中部洪積層（更新統）と解釈した。

江戸崎町嶋崎から江戸崎市街地にかけての、北北東—南南西方向の開析谷のみられる台地は、中位段丘1である。その高度は26~28mで、上位台地との比高はわずか1~2mである。

この段丘面は、上位台地と同様に、3~4mの厚さのかっ色関東ロームにおおわれており、その下位には、1~2mの灰色火山灰質シルトへと上方へ移化する、厚さ2~5mの赤かっ色砂礫層ないし礫まじり砂層が観察される。この砂礫ないし礫まじり砂層は、クロスラミナが顕著で、シルトや固結した火山灰層起源の礫を含んでいる。これは、ラミナの特徴、分級が良好でない点などから河成堆積物と解釈され、上部の火山灰質シルト層は後背湿地の堆積物と考えられる。なお、江戸崎町古渡付近では、砂礫層に担当する部分がシルトと砂の互層となり、河道に関係した堆積物の堆積域と後背湿地堆積物の堆積域との漸移的環境が推定される。

小野川低地沿いと蒲ヶ山から小羽賀、江戸崎に至る谷沿いには、中位段丘2が分布する。中位段丘2は、とくに蒲ヶ山から江戸崎に至る谷の右岸側に連続的に分布し、村田付近では、この谷と小野川低地との間に、高度21~26mの、比較的広い段丘面が認められる。この段丘の堆積物は、前記の二地形面と同様の関東ロームにおおわれ、上方へ50cm内外の厚さの火山灰質シルトへ移化する、厚さ1.5~2mの分級の良好でない赤かっ色クロスラミナ砂礫ないし礫まじり砂層からなる。また、この砂礫層の下位に、厚さ1~2mの黄かっ色クロスラミナ砂礫層が観察される所があり、この砂礫層の基底面は凹凸に富み、下位の成田層とは不整合の関係にある。この砂礫は、層序関係と層相の特徴からみて中位段丘1の堆積物に相当するものと判断される。中位段丘2は、上位台地および中位段丘1形成後に、これらを刻む、比較的狭い谷底として形成された河成面である。中位段丘2の下位にみられる中位段丘3は江戸崎台地では分布がみられず、谷底に近い高度に下位段丘が認められる。下位段丘の構成については、露頭がほとんどなく詳細は不明である。なお、中位段丘1および2の段丘堆積物の基盤は上位台地を構成する成田層の砂層である(第4図、A-A'→)。

神宮寺台地は、小野川右岸側にあり、図幅西部では、南下した小野川の側刻

と、南側の利根川側からの側刻によって狭められているが、図幅中央部へは、小野川が流路が北へ転じたため、幅広く分布している。台地頂部の高度は28～30mで、東部で30m前後の高度を示す。

この台地の大部分は中位段丘1で、図幅の西端の龍ヶ崎市と新利根村の境界付近では、上位台地の縁辺に付着するようにして分布するが、ここより東では扇状に分布域が広がり、東端の東村阿波崎や桜川村須賀津^{すがつ}に至る。前述の江戸崎町嶋崎から江戸崎市街地に至る、江戸崎台地の中位段丘1は、この扇状に北東へ広がる分布域の西縁部に位置するものである。

神宮寺台地の中位段丘1は、江戸崎台地の上位台地や中位段丘1と同様に3～4mの厚さの関東ロームに不整合におおわれている。関東ローム下の段丘堆積物は上から厚さ1～3mの灰色火山灰質シルト、2～5mの赤かっ色クロスラミナ砂礫ないし礫まじり砂層からなり、この河成堆積物の基底面は浅い凹凸を示し、下位の成田層に相当する砂層とは不整合の関係にある（第4図B-B'断面）。なお、所によっては、基底面の凹所が2～3mあるいはそれ以上に深くなる所もみられる。

中位段丘1の堆積物の基盤をなす、成田層相当の砂を主体とした地層は、江戸崎台地におけると同様に、上部の海浜砂を主体とする部分、中部の浅海性の砂あるいはシルト・砂薄互層を主体とする部分、下部の海浜砂と基底砂礫層からなる部分の三部から構成されると考えられるが、上位台地面（構成層の堆積原面）の離水後、中位段丘1の形成によって、上部の海浜砂の部分が侵食され、中位段丘1の河成砂礫層ないし礫まじり砂層に置き換えられている。なお、神宮寺台地の東端あるいは北端の霞ヶ浦に近い地域では、成田層相当の地層のうち、中部と下部がシルト・砂の薄互層に移化し、この地域がより波の弱い堆積環境にあったことが推定される。

この地層のさらに下位には、江戸崎台地と同様、より固結度の大きなシルト挟みの砂層が成田層の基盤をなしている。この地層は、前述の地域と同様、貝化石、ヒメスナホリの生痕、サンドパイプなどが顕著に観察される、中部洪積層と思われる海成層である。

なお、この台地の中位段丘面1の高度が、東部で若干高いのは、西に沈み東へ高まる関東造盆地運動や、行方隆起帯の存在で知られる波状変形の東上がり

部分にこの地域が位置することなど、地殻変動による変位に起因しているものと考えられる。また、中位段丘1の開析谷は、西から東あるいは南西から北東の方向性をもつ。これは、その後の地殻変動にもかかわらず、離水した河成の中位段丘1の堆積原面に対応して生じた水系がその後も維持された結果を示すものと思われる。

この台地の中位段丘2および3は、図幅西端の小野川右岸に沿って分布し、とくに、小野川が南東から北東へ方向を転じる部分の右岸で段丘の発達が良好である。これら、上・下両段丘の構成層は、江戸崎台地におけると同様に、薄い河成のクロスラミナ砂礫層からなる。とくに中位段丘3は、かっ色関東ローム直下に砂礫層がみられ、武蔵野期の東京軽石降下直前に離水した可能性が考えられる。

浮島台地は、高度23~26mの断片的な孤立丘群からなる狭い台地で、第2次大戦前後の干拓によって陸続きになった浮島の骨格をなす。この台地は、台地面の高度および構成層の特徴からみて、前記両台地における中位段丘2に対比される。その構成層は、両台地のものと同じ層厚の関東ロームにおおわれ、頂部に火山灰シルトを有する、厚さ1.5~3mのクロスラミナ砂礫層ないし礫まじり砂層である。この砂礫層の基盤は成田層からなるが、所によっては、クロスラミナ砂礫層の下位に最大6mの厚さで谷を埋めるように堆積した赤かっ色クロスラミナ砂層（シルトや固結した火山灰起源の礫を含む）が観察される。この地層は、層序関係と堆積構造の特徴からみて、中位段丘1の堆積物に対比される可能性がある。

本図幅の稲敷台地は、上位台地を主体とした江戸崎台地（ただし、江戸崎市街地は中位段丘1に立地）、中位段丘1を主体とした神宮寺台地、中位段丘2の断片である浮島台地からなっている。

行方台地（I b）

本図幅の北東端には、霞ヶ浦と北浦の間に北北西から南南東の方向に長く横たわる行方台地の一部が含まれる。行方台地は行方隆起帯と一致した位置にある台地で、本図幅では麻生の市街地付近に分布し、その高度は25~32mで、東へ高まる。

この台地の大部分は、上位台地であり、3 m前後の関東ロームにおおわれた、海成砂層を主体とする成田層相当層から構成されている。この海成層は、ヒメスナホリの生痕の認められる、厚さ4～5 mの水平ラミナの顕著な海浜砂層からなる上部層、厚さ4～5 mの貝片含みで一部に波状ラミナのみられる、海浜から浅海の環境を示す中部層、厚さ3～5 mの、細砂とシルトの互層とその下位の薄い基底砂礫層からなる下部層に区分される。とくに下部層の層相は波の作用の比較的弱い環境を推定させる。

この海成層を主とした地層の下位は、固結したシルト層を挟む、サンドパイプの顕著な砂層であり、行方台地の構成層の基盤をなす洪積層と解釈される。

本図幅の上位台地は、行方隆起帯の西翼に位置する台地の西縁部にあたり、霞ヶ浦側からの開析谷の伸長・発達によって、開析がいちぢるしく、東京軽石以上を含むかっ色関東ロームが不整合に堆積して海成層をおおっていたり、頂部に関東ロームを欠く露頭もみられる。なお、麻生市街地西端の古宿付近の高度25mの丘を中段丘2として分類したが、ここは、中世の城跡にあたり、良好な露頭がみられず、河成堆積物を確認しえなかった。この丘に関しては、上位台地の開析の進んだ断片が、頂部を人為的に平坦化された可能性も考えられることを付記しておく。

2. 低地

利根川下流低地および霞ヶ浦湖岸低地（Ⅱa）

本図幅では、利根川下流左岸に広く沖積低地が分布し、また、霞ヶ浦沿いには湖岸低地がみられる。さらに、台地を刻んで発達した谷底平野としては、小野川の谷底平野が比較的幅広く認められる。本報告では、利根川左岸の低地を利根川下流低地、霞ヶ浦沿いの低地を霞ヶ浦湖岸低地と記す。なお、利根川下流低地と霞ヶ浦湖岸低地の境界は、地形的にも、表層地質の資料からも厳密に決定することは不可能であったので、地形分類図では、谷底平野、後背湿地、下位の湖岸低地など低湿な環境にある低地を一括し、また、逆に徴高地として、自然堤防、上・中位湖岸低地などを成因から細分した。さらに、低湿な環境にある旧流路跡や、乾燥した砂地からなる砂嘴など、本地域に典型的にみられる

重要な地形も独立した分類とした。

利根川下流低地では、利根川沿いの自然堤防と、龍ヶ崎市街地の立地する、もとの鬼怒・小貝川（水海道南方で合流し龍ヶ崎市街地付近にいたる古流路を流れた川をここでは古鬼怒・小貝川と呼ぶことにする）の自然堤防の延長として、河内村の源清田げんせいだから金江津かねえづへと細長く続く自然堤防が区分される。

現在の利根川下流低地では土地改良が進み、囲場整備が行なわれてしまったため、これら自然堤防のあり方を十分に判読することはできない。そこで、第2次大戦直後に撮影した米軍の航空写真の判読によった地形分類を明治42年の1/50,000地形図に記入した低地の地形分類図（第5図）を作成した。これによれば、古鬼怒・小貝川の自然堤防と利根川のそれが金江津で合一し、東村結佐けつさ付近まで連続して分布している。さらに、古鬼怒・小貝川の自然堤防では、河内村長竿ながさおから東村清水付近まで、また、利根川の自然堤防では、千葉県ちうまきの神崎の対岸、東村四津谷よつや付近のわん曲する旧流路跡より北へ幸田南方まで、自然堤防の延長あるいは張り出しがみられる。この両者はいずれも旧平須沼を中心とする低湿な荒地地帯へ流入する河川沿いに発達したものと解釈される。

常陸国風土記（8世紀頃成立）の時代には、本図幅東半部には、流海ながれうみ、香取浦えのき、榎浦などの地名が示す入江（あるいは湖）があり、この入江の岸には、麻生あその津や阿波崎の津、古渡の津などの港があった（第6図）。また、図幅の西半分には葦原の地名が示す、低湿地や沼地が広がっていたと推定され、浮島はこの入江に浮かぶ孤島であり、乗浜では海苔が取れたと記述されている。したがって、前述の古鬼怒・小貝川の自然堤防は、風土記の時代には龍ヶ崎付近へまだ入り組んでいた入江やこれと隣接する沼地へ流入していた三角州が、その後、しだいに東へ延長・拡大してきたために成立したもので、この点から見れば、本図幅の利根川下流低地の大部分は三角州平野である。

近世に入ると、こうした平野で新田開発が行なわれ、戦国時代末から天正・慶長年間（1572～1615）には、この古鬼怒・小貝川自然堤防を中心に開発が進み、龍ヶ崎市街地の東端に接する生板なまいた、本図幅内の河内村源清田なかせお、長竿、金江津が開かれた。また、榎浦や香取浦の名残りの低湿地や沼地、州のみられた東村東部でも、天正18年（1590）より「十六島開発」あるいは「十六島干拓」として知られる新田開発が進行し、この時に、上の島、西代ぼつぐい、卜坑（八筋川地内）

にいたる自然堤防と旧河道はこのようなものと考えられる。また、これよりやや早く、寛永3年(1626)には、東村西端の四津谷の旧流路跡を流れていた利根川の流路が放棄され、利根川は現在の流路に近い、以前よりも短縮された流路をもつようになった。さらに、寛文2年から同9年にかけて(1662~1669)にかけて、現在の利根川・小貝川合流点より、本図幅を西南西から東北東へ横断し、もとの榎浦の名残りと考えられる低湿地と沼地を経て霞ヶ浦に達する新利根川が開削された。この水路の完成によって周辺の湿地の新田開発が進み、高丸新田、佐原組新田、手賀組新田や阿波崎東方の下須田新田が成立した。

近世の新田開発から継続して、第2次大戦後にいたるまでこの低地の農地開発は続き、大戦後には、平須沼およびその周辺の低湿な荒地が消滅し、平須、大重を始めとするいくつかの開拓集落が成立した。

以上みたように、縄文海進による入江(古鬼怒湾)の一部から出発した本図幅の利根川下流低地の地形は、常陸国風土記の時代以後の榎浦や香取浦などの入江の縮小、消滅の過程で成立してきたものであり、鬼怒川、小貝川による土砂の運搬・堆積にともなう三角州の前進と近世以後の新田開発や利根川を始めとする諸河川の流路変更や新水路の開削などによる河川水の制御によって、今日の低地が成立したと考えられる。

台地の崖下の周辺部を除いて、利根川低地の高度は3m前後からそれ以下であり、とくに自然堤防や新田開発の際に土盛りして造成した集落の部分を除いた後背湿地の高度は2mから0m近くに低まる。なお、土盛りしてやや連続する微高地に判読される集落地は自然堤防に含めて、地形分類図に表現した。図幅東端の横利根川沿いの微高地や、後背湿地の中に点在するものはこうした集落地である。

一方、この低地の北を限る稲敷台地の崖下周辺には、二段の微高地が区分される。後述する霞ヶ浦湖岸低地に連続する地形面であるため、ここでは、高度3~6mの高い段丘状の微高地を上位湖岸低地とし、高度2~3mの低い微高地を中位湖岸低地とした。二段の地形面は、新利根村の柴崎や下太田、東村の幸田から阿波崎にかけて明瞭に認められる。これらの地形の構成層は、一般に、礫を含む砂層からなる沖積世の地層で、上位の地形面でも関東ロームにおおわれることはない。上位低地では、台地に入り込む谷口では、前面の微高地より

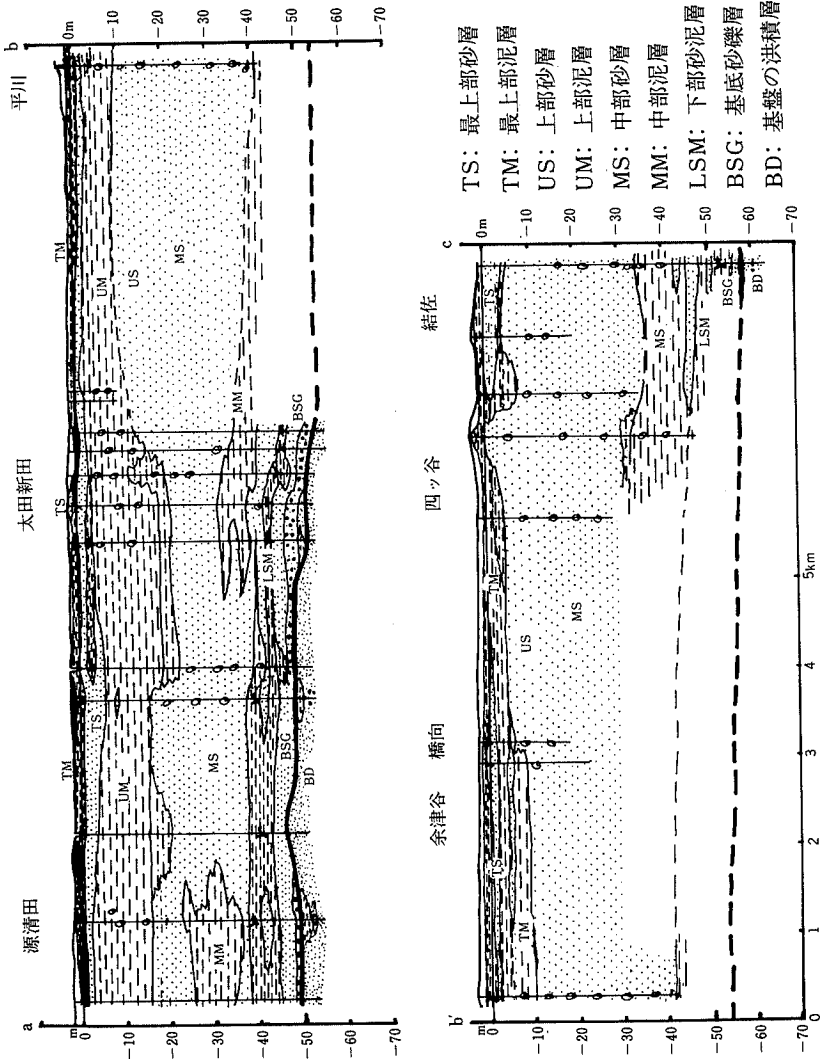
低い凹地をなし、この地域ではシルトがちの堆積物となる。また、柴崎の上位低地は尖角岬 (cusplate foreland) 状の地形をしており、縄文海進の最盛期あるいは、このやや後の時期に発達した砂州あるいは砂礫州を推定させる。すなわち、上位低地は、縄文海進の最盛期 (6,000 年前頃) 後の若干の海退期に古鬼怒湾岸の海底および海岸で形成・離水した地形と解釈される。また、中位湖岸低地は、上位低地離水後、海面がこの地形面の高度付近に停滞した時の湾岸で形成された地形で、いずれも湾岸に平行するような砂州あるいは浜堤状に微高地が分布する (これは第 5 図によく示されている)。とくに、下太田付近の微高地と後背湿地の配置は砂嘴か尖角岬を推定させ、柴崎の西方に速なる微高地は、尖角岬状の上位低地をまわって西へ流れる沿岸流によって形成された砂州あるいは浜堤として形成されたように見える。

以上のように、上位低地、中位低地とも沿岸流の活発に作用する湾岸に形成され離水した地形で、上位低地は縄文海進最盛期 (溺れ谷状の入江が出現した時期) の後の若干の海退期に形成され、中位低地は、上位低地の離水期よりも数 m 入江の湖面が低下した時期に形成されたと考えられる。

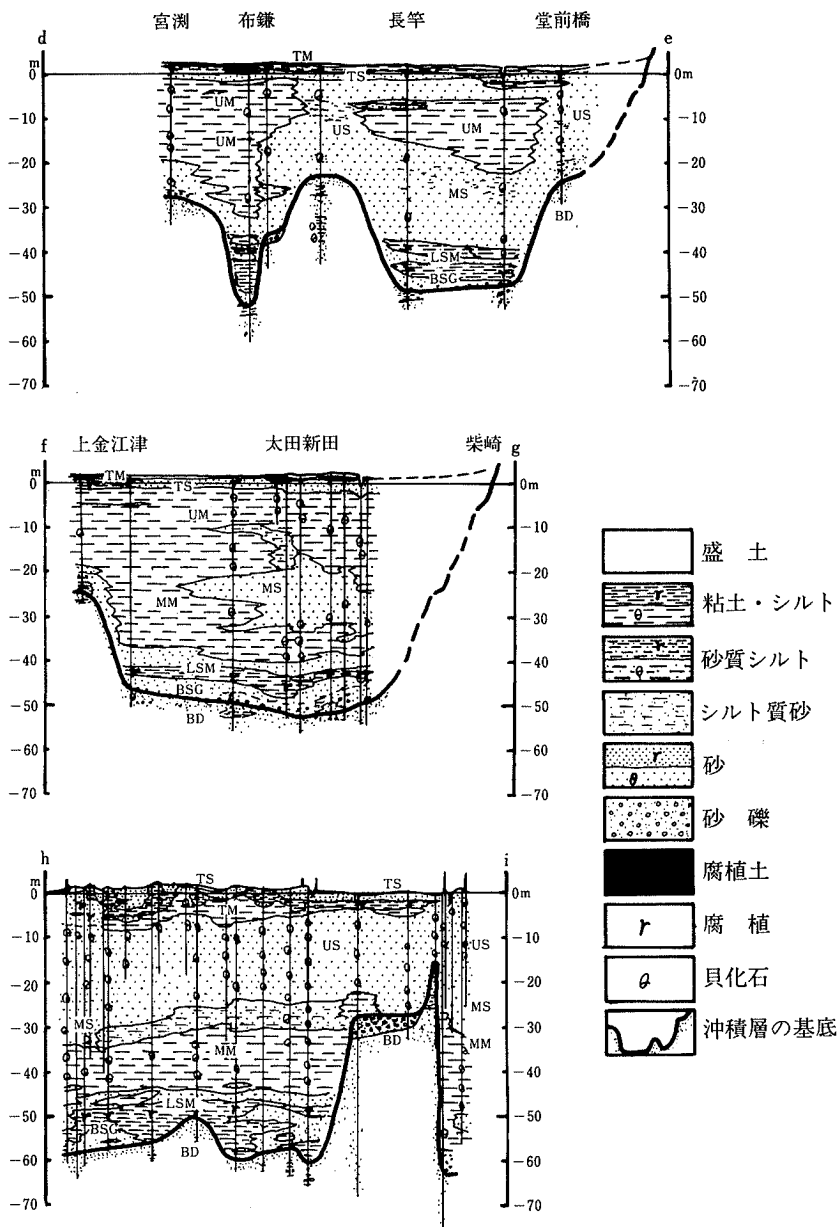
利根川下流低地および霞ヶ浦湖岸低地の地下構造については、各土地改良事務所、土木事務所、建設省佐原工事事務所、霞ヶ浦工事事務所、霞ヶ浦用水工事事務所などのボーリング資料に基づき解釈を加えた。とくに、利根川下流低地については、ボーリング柱状図を断面線に投影する方法で断面図として示した (第 7 図その 1・その 2)。

利根川低地の沖積層の基底砂礫層すなわち埋没谷底堆積物の厚さは 2～6 m で、下流側の図幅東部では、シルト・粘土層が基底をなす所もある。その基底面高度は、図幅西端の源清田付近で -48 m、図幅東端に近い結佐付近で -57 m となっているが (第 7 図その 1、a-b、b'-c 断面)、横断面 (第 7 図その 2、d-e 断面、h-i 断面) を見ると、西端でほぼ -50 m、東端でほぼ -60 m と下流側へ低下する。

本地域の沖積層は、下位より、埋没谷底堆積物 (基底砂礫層 = BSG)、やや *N* 値の高い腐植含み砂泥互層 (下部砂泥層 = LSM)、貝化石含みの中部層 (中部砂層 = MS、中部泥層 = MM)、貝化石含みの上部層 (上部砂層 = US、上部泥層 = UM)、腐植や腐植層を含む最上部層 (TS = 最上部砂層、TM = 最上部泥層)



第7図 利根川下流低地の地形・地質断面図(その1)



第7図 利根川下流低地の地形・地質断面図(その2)

に区分される。

このうち、基底砂礫と下部砂泥層は比較的狭い谷を埋めるように堆積しており、その厚さは合せて約10mで、頂部の高度は西部で-40m前後、東部で-50m前後である。これは、腐植を豊富に含み、貝化石を含まないことから、沖積世海進が本地域に及ぶ以前の河成平野の堆積物と考えられる。

厚さ20mに及ぶ中部層は、西部では泥の堆積域と砂の堆積域があり、柴崎の上位低地前方にあたる横断面の北部で砂が堆積している。一方、東部では、谷を埋積するようにして広く中部泥層が見られる。この地層は貝化石を含んでおり、沖積世海進が本地域へ及んだ時の堆積物と考えられ、一般的には、やや狭い谷底が海域となったため、比較的波の作用の弱い環境の下で泥質堆積物が堆積したと考えられる。しかし、柴崎のように台地が突出し岬となった所では、沿岸流の作用によって砂州が発達し、この付近が砂の堆積域となり中部砂層の堆積を見たものと解釈される。

中部層と上部層の境界は不明瞭であるので断面図にはこれを記入していないが、上部層の厚さは約15mで、西部が貝含みの泥層からなり、東部は同様に貝化石を含む砂層からなる。-25m前後の高さに基盤が平頂なあるいは台状の地形がみられるが、これは埋没波食台と思われる。中部層は-25~-20m付近で砂の堆積域が最も広がる。すなわち、この波食台の形成によって古鬼怒湾の海域は広がり、以前より広い海域を得た。このため、波の作用のより活発な環境の下に砂の堆積域が広がったものと考えられる。この傾向は湾の奥側にあたる西部より東部で顕著にあらわれており、ここでは上部泥層はまったく見られない。また、-25m波食台の形成は、沖積世海進の過程における、この水準付近での海面の一時的停滞と関連しているものと思われる。

こうして広い海域を得た古鬼怒湾は、6,000年前頃の縄文海進最盛期までさらに内陸へ侵入し、溺れ谷から成る入り組んだ海岸線を出現させた。図幅の中央から西部にみられる上部泥層はこうした環境で堆積したものと考えられる。

最盛期を過ぎると、若干の海退に転じ、台地崖下には、岬の先端ばかりでなく、崖下に沿うようにして砂州や浜堤が発達し始め、これに伴って砂の堆積域も広がったが、砂州や砂嘴に閉ざされた狭い海域では泥が堆積し、しだいに低湿地へと変っていった。上部泥層の堆積は、湾の奥側である図幅西側と、外

側にあたる東側では地域差がみられ、柴崎の上位低地の前面にあたる太田新田より西側では、-20 m前後の深さまで上部泥層がみられるが、ここより東側では、千葉県神崎^{こうざき}の台地の突出部前面にあたる余津谷付近まで、-10 m前後の深さに達する泥層が認められる。さらに東では、泥層の下底は-10 mより浅く-5 m前後となる。この東部の薄い泥層は、近世まで残存した入江の名残りである水域に堆積した最上部泥層である。

最上部層は、厚さ5~10 mで、ほぼ-5 m以浅にある。古鬼怒湾の縮小過程での三角州や湾岸あるいは湖岸の前進に伴って堆積した厚さ5 m以内の砂層と、これと指交関係にある腐植含みの泥層あるいは腐植層からなり、沖積低地の微地形と直接関連する地層である。自然堤防や流路、砂州、浜堤などの構成層は砂質であり、後背湿地や沼地の構成層はシルト・粘土や腐植層からなる。江戸時代以後、利根川の河道となった所では、後背湿地や沼地の泥質堆積物が削られ、腐植含みの砂層がこれにかわって堆積している。また、霞ヶ浦の湖岸に近い所では、最上部層が砂質となる。

以上に見た諸点から、本地域の沖積層は、日本において一般的に認められている沖積世海進の過程を反映した構造を有しているといえよう。

本図幅の霞ヶ浦低地には、第2次大戦前から戦後にかけて干拓された浮島干拓(昭和2~42年)や江戸崎入り干拓(昭和14~34)、戦後に成立した美浦村の余郷入り干拓、江戸崎入りの南方の羽賀沼干拓、東村の本新干拓^{もとしん}などの干拓地があり、江戸崎入り、浮島の西の洲干拓、本新干拓には海拔0 m以下の土地がある。

霞ヶ浦湖岸低地の高度は、一般に6 m以下であるが、湖岸には段丘状の地形が認められ、高度3~6 mの上位湖岸低地と、2~3 mの中位湖岸低地が区分される。また、より低い湖岸低地は下位湖岸低地と呼ぶ。

霞ヶ浦沿いの上位湖岸低地は、浮島の台地の周囲や、桜川村古渡の田宿付近、江戸崎町の古渡から新田にかけて、美浦村の稲荷ノ鼻北方にやや広く分布する。とくに、江戸崎町の古渡から新田にかけての上位低地では、砂州状の微高地と後背湿地が、米軍撮影の航空写真において判読される(第5図)。

筆者によるオーガーボーリング調査によれば、微高地の表層は礫まじりの砂からなる。また、山中の谷の入口のボーリング資料によれば、深さ1.3 mまで

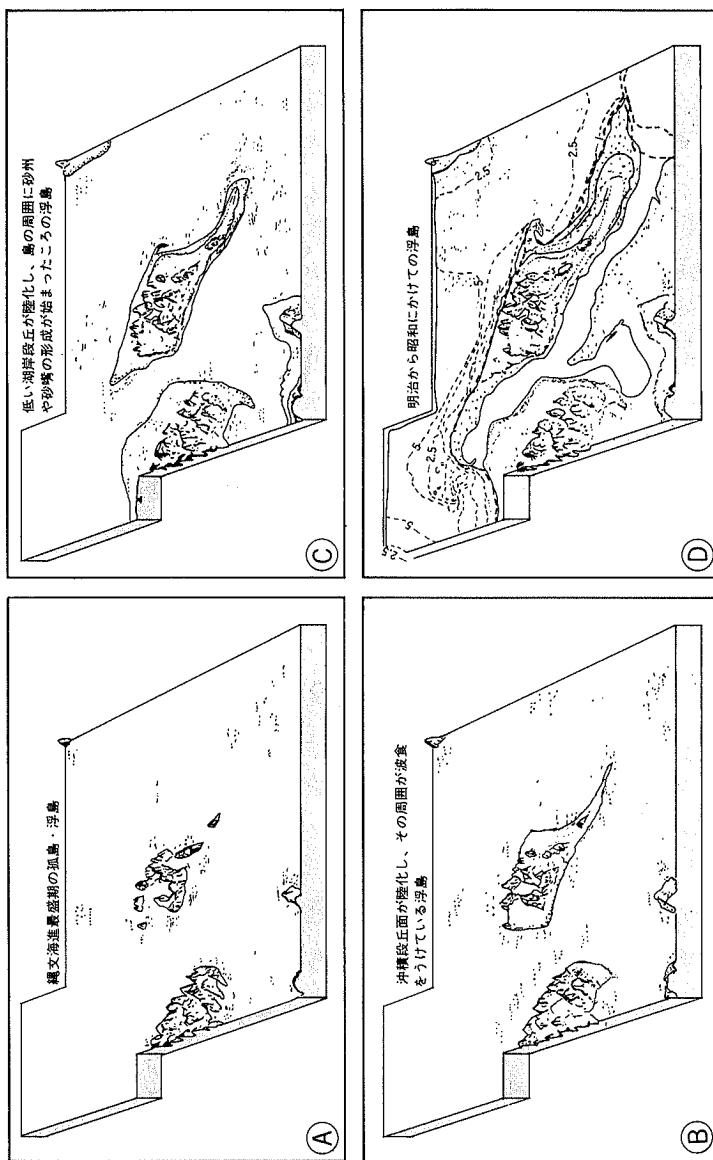
シルトで、その下位は約4mの細砂となる。また、浮島の上位低地におけるオーガーボーリング調査では、低地の微高地部では礫まじり砂層、台地の開析谷底にあたる所では表層がシルトである。すなわち、上位低地は、縄文海進最盛期後の若干の海退によって離水し、低地面の微起伏は離水時の砂州と後背湿地の差異を反映したものと解釈できる。なお、図幅北東端の麻生町の市街地もこの上位低地に立地しており、ここでも後背の台地の開析谷底と谷口を塞ぐ微高地との間に同様の関係が認められる。

中位湖岸低地は、霞ヶ浦沿いでは湖岸段丘状の地形を示し、浮島から^{まわし}下馬渡一大坪間、江戸崎町古渡一新田間にやや広く分布し、また、江戸崎入りの両岸から小野川の谷へ入り込むように分布する。一方、麻生の上位低地前面の低い湖岸低地もこれにあたる。霞ヶ浦の湖岸沿いの中位低地は、砂あるいは礫まじり砂層からなり、所によっては頂部に腐植層が見られる。この堆積物は、-8~-9mまで湖側に低下する波食台上に堆積した砂礫および砂層のうち上から5m以内の部分に限られる。また頂部に腐植層などがみられる所は低地面の微凹地にあたる。

江戸崎入り沿いから小野川の谷に入り込み、旧羽賀沼沿岸まで分布する中位湖岸低地の構成層は、古渡付近までは砂層であるが、これより南ではすべてシルト層からなる。

下位湖岸低地と現在湖水の作用によって変化している地形について述べると、湖岸には砂ないし礫まじり砂からなる浜の地形がみられ、とくに浮島の和田岬には典型的な砂嘴が発達している。第8図に、浮島を例として、縄文海進最盛期以後の地形変化を概念的に示したが、ここには、新旧の地形図の比較に基づく、砂嘴西方での湖岸の侵食とこれに伴う砂嘴の成長が示されている。

小野川の谷底平野のような台地の開析谷の谷底平野はシルト質の堆積物からなり低湿である。谷底平野の構成層は、下流に向かうほど層厚を増す埋谷性の堆積物で、小野川の谷底平野の埋谷堆積物についてみると、沖積層の基底は、旧羽賀沼中央部で-18m、江戸崎入り干拓地の北方古渡で-32m、古渡一堂崎鼻間で-35mと霞ヶ浦へ向かって深くなる。そして、その構成は、古渡付近までは、薄い基底砂礫とその上位の厚い貝化石を含みシルトからなり、霞ヶ浦湖岸の古渡付近では、シルト層の上に-10m付近より貝化石含み砂層が堆積して



注) Dは明治42年発行1/50,000地形図に基づく図であり、現在の湖岸線および湖底の地形は、大破線と破線で示された等高線で示してある。

第8図 桜川村浮島における縄文海進最盛期以後の古地理の変遷

いる。このように埋谷性の堆積物は、下流では海成あるいは湖成シルトを主体とするが、上流では、河成のシルトあるいは関東ローム起源のシルト質堆積物を主とする。なお、小野川低地にみられるような埋没谷は、西の洲付近にも見られ、ここでは西の洲干拓地の地下を南東へ-12~-36mまで低下する谷が潜んでいる。

霞ヶ浦沿岸では、妙岐ノ鼻付近で沖積層が深く、基底面は-60m前後にある。この地域の沖積層は、中部から下部が貝化石を含むシルト層からなり、上部は貝化石含みの砂層である。なお、湖岸の埋没地形として、-10mまでの深さに達する波食台が潜んでいるようであるが、ボーリング資料が密でないので詳細は不明である。また、湖岸地域の沖積世海進の進行に伴う古地理の変遷を考察するには、より多くの地下に関するデータが必要である。

浮島や下馬渡一大坪間の上位・中位湖岸低地における古墳時代の遺跡や、後者における条里遺構の存在から知られるように、古墳時代や奈良時代には段丘状の低地への居住が始まっていた。しかし、より低位の低地への居住は近世の新田開発をまたねばならなかった。今日、人工堤防に守られ、用排水路の完備された農業地域となった本地域の低地も、かつては河川や湖面の水位上昇による水害の常習地帯であった。そして、今日でも、その土地の低さの故に、水害発生の潜在的可能性を有した土地条件の下にあることにはかわりはない。利根川の人工堤防沿いには、堤防欠壊の際に形成される^{おつぼり}落堀を起源とした池が多くみられ、今日でも、人工堤防の欠壊や^{いっぴりゅう}溢流による水害の危険性は大きい。

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。
 菊地隆男・館野俊男 (1962) : 茨城県江戸崎町および千葉県多古町周辺の第四系。地質学雑誌。68、17-28。
 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。
 杉原重夫 (1970) : 下総台地における地形の発達、地理学評論。43、703-718。
 竹内理三ほか編 (1983) : 角川日本地名大辞典一茨城県。角川書店、1616ページ。

東京都防災会議（1977）：東京直下地震に関する調査研究（その他）、329 ページ。

II 表層地質図

1. 概 説

本地域は関東平野の中央部に位置し、茨城県南東部を占めている。北は霞ヶ浦に、南は利根川に境されている。

関東平野の周辺部には先第三系の基盤岩が露出し、北部および西部では筑波・足尾・関東山地を構成している。東部には銚子付近に古生層・白亜系が、南部の三浦半島・房総半島には古第三系が分布している。これらの古い地層は平野部の基盤岩となり、最も深い部分は房総半島北部から西にのび、武蔵野丘陵東部付近で北に転じ、埼玉県東部にいたる地域にあり、その上に3,000mに近い地層が堆積している。この盆地は関東構造盆地と呼ばれていたが、近年関東堆積盆地という新称が提案されている。この盆地は、まず始めに古第三紀の嶺岡層群・保田層群（四万十層群）が堆積し、陥没帯に三浦層群の下部が堆積し始め、それと同時に火山活動が発生し、その後は北方に順次沈降部の中心を移しながら、厚い地層を堆積させた。次に、これまで堆積した三浦層群が、堆積盆地の全体的陸化によって侵食され、黒滝不整合を形成することになる。

鮮新世から前期更新世にかけて堆積した地層は上総層群とよばれ、地層の最大層厚は、下部で約1,800m、中部で約1,000m、上部で約250mとなっている。このように、地層は上位ほど薄く、そして北方に広がる傾向がみられる。

更新世の前期から中期にかけて、上総層群とその上位の下総層群を境する長沼不整合の形成期がある。この不整合形成以後は、上総層群を堆積させた深い海は消滅し、浅い沈降盆地の海と海成ないし河成の段丘面を形成する隆起域となる。長沼不整合後の更新世中期から後期にかけて、年代でいえば約40万年前から約10万年前に堆積した地層は下総層群とよばれ、古東京湾内堆積層である。下総層群は数100m以浅の深さに堆積したもので、氷河性海面変動の影響を受け、海が浅くなったり深くなったり、所によって干上がった所もあったと考えられる。この海進期に対応した地層が順次上位に重って、下位から地蔵堂層（厚さ約130m）、藪層（厚さ約120m）、清川層（厚さ約40m）、上岩橋層（厚

さ約40m)、成田層(厚さ約50m)などが、それぞれ1つあるいは2つの堆積サイクルをもって浅海に堆積し積み重ったと考えられる。最後の隆起は南から北部に広がって、成田層を堆積させた古東京湾は埋積が進み大部分は干上っていった。その中で一貫して沈降を続けていた現在の東京湾を除けば、その中央部から周辺部にいたる広大な地域に平坦な堆積面を残した。これが関東平野の原面となり、現在では台地面となっている。この時期の湿地の堆積物が茨城粘土層(=常総粘土層)とよばれ、火山灰の水中堆積物が粘土化したものと考えられている。成田層を堆積させた下末吉海進後は、段階的に海退が進み、陸化域を広げると同時に陸上を流れた河川による侵食が進んだ。

最初の河成面は広く下末吉面を削り、竜ヶ崎砂礫層を形成しながら1段低い面を作った。更に低い面は河岸段丘面として、台地面を流れた小河川の流路に沿って段丘砂礫層堆積面がある。この面の前者は小原台面および後者は三崎面に対比されている。河岸段丘面は厳密には細かく数段に別かれるが、明瞭なものとして立川面相当の段丘が識別されている。この段丘は、本地域では埋没段丘として沖積面下であり、段丘砂礫層と立川ローム層におおわれている。沖積谷底には基底砂礫層があり、その上の泥層部を含めて東京の7号地層相当の小貝川層とされているが、その上位にくる藤代層との境界が不明である。上流部では藤代層の基底礫が認められているが、本地域にはない。この基底礫には鬼怒川系の礫は全く含まれていない。これは古鬼怒川の谷がこの時代には既に桜川の谷を離れて小貝川流路を流れ下っていたことを示す。基底礫層の上位にくる泥炭層には数枚の火山灰がはさまれており、その最下位の火山灰はA T火山灰層(約2.1万年前)とされ、小貝川層は更新世最後の堆積物とされている。藤代層の基底礫層は花崗岩質の礫や砂からなり、その中に含まれる流木の ^{14}C 年代は $9,240 \pm 210$ 年BPとされていることから完新世最初の堆積物とされ、その上に縄文海進期に堆積した厚い泥層がのっている。

縄文海進は埋没谷全体に広がる溺れ谷を形成し、波食作用によってその幅を広げながら湾の奥に侵入していった。古鬼怒湾ではこの時期に藤代部層が形成された。霞ヶ浦のこの時期の堆積層は飯田部層とよばれている。この海は徐々に淡水化し、桜川低地で北条部層、小貝川低地で河内部層を堆積させている。

霞ヶ浦湖底には、深さ約150cmに浅間B火山灰層(西暦1108年)、約70cm

に富士宝永火山灰(西歴1707年)、約50cmに浅間A火山灰(西歴1783年)が確認されている。

2. 未固結堆積物

2-1 砂・泥(藤代層河内部層・飯田層北条部層)

本層は腐植物を含む粘土混り細砂、細粒砂、腐植土層などからできている。堆積環境は淡水～汽水、汽水～淡水と湾奥部において海水準の変動に影響されてゆれ動いた変化が認められる。中位の層準から採取された材の ^{14}C 年代は $3,140\pm 65$ 、 $2,990\pm 130$ 年BPを示し、下部の泥炭層で $4,740\pm 300$ 年BPが得られている。最上部は霞ヶ浦湖底層で現在に堆積が続いている。

2-2 砂・泥(藤代層藤代部層・飯田層飯田部層)

本層は不均質な砂、砂混り泥、泥質細砂、貝殻を多く含む泥、腐植質泥などからなり、汽水域から海水域(縄文海進)へ変化し、最上部は汽水域にもどった環境の堆積物である。下部の材から $10,700\pm 255$ 年BP、泥炭層から $9,850\pm 280$ 年BPが得られている。

2-3 礫・砂・泥(小貝川層・下大島層)

本層は厚い基底礫・細砂・腐植質泥よりなり、泥炭層が発達している。本層は淡水域の堆積物で、上位層との境界は不明である。下部の礫層は沖積谷の基底礫層である。礫層の上に発達する泥炭から約 $16,000\sim 22,000$ 年BPが得られ、最も古いもので $26,100\pm 1,830$ 年BPが知られている。

3. 半固結堆積物

3-1 砂礫(段丘砂礫層)

本層は埋没段丘と河岸段丘の堆積物である。霞ヶ浦の地下に埋没されている段丘は、砂岩、凝灰岩、安山岩礫からなっている。土浦付近に分布する礫層は土浦礫層とよばれている。含まれている材から、 $28,400\pm 680$ 年BPが求めら

れている。

河岸段丘として標高20mレベルに発達する段丘には、主として斜交層理を示す中粒砂に細礫を混ぜた堆積物が2～3mの厚さで堆積している。大型の礫はソフトロックの層内礫である。本層は見和層を削り、その上に不整合関係にのっており、新期ロームにおおわれる。茨城粘土層との直接の関係はみられないが、茨城粘土層の分布高度より低いので、それより新しい堆積物と考えられる。

3-2 粘土（茨城粘土層）

新期ロームの直下に分布する灰色粘土層で、竜ヶ崎層または見和層を一部整合・一部不整合におおっている。層厚は2m以下で、江戸崎鳩崎と新利根村谷中を結ぶ線より東側では、本層を欠いているところが多い。この粘土の成因については、下末吉ロームの水中堆積物と考えられ、堆積時の古地理によって分布が決められた。乾燥するとクラックを生ずる性質をもち、植物の根の痕跡を残しているところもある。本層は常総層・常総粘土層とも呼ばれ、南の松戸粘土層や板橋粘土層に対比される。

3-3 シルト・礫質砂（竜ヶ崎層）

竜ヶ崎から牛久沼方面にかけて分布する特徴的な礫質砂層について、はじめ竜ヶ崎砂礫層と名づけられた。その後の研究で、竜ヶ崎層または竜ヶ崎砂層と呼ばれるようになった。

竜ヶ崎では、4m前後の層厚を示し、明らかに見和層を削り、斜交層理の著しく発達した中粒～粗粒砂からなる。ラミナに沿って、珪質岩の細礫や浮石粒・シルト礫を含んでいる。しかし、竜ヶ崎半田より東側では中粒砂となり、下位の見和層と判別が難しくなる。

本地域内では、桜川村古渡・新利根村柴崎の2地点付近で明瞭である。その他桜川村付近の基底にシルトの偽礫をもつシルトの薄層理層はこの時期の海側の堆積物と考えられる。

本層の成因については、海退時の延長河川のデルタ堆積物という見解が多くの研究者に支持されている。

3-4 泥・砂（見和層・海成A層）

本調査地域では、一般に成田層（狭義）といわれている。霞ヶ浦南岸から千葉県北部にわたり、硬い凝灰質粘土層が広く分布しており、これを境に上部と下部に分けている。成田層上部は、木下層・半田層などと呼ばれ、成田層下部は、上岩橋層・島津層などといわれている。

本層は、下位の石崎層の上面の凹凸に支配されて分布し、石崎層上面の高さ（見和層の基底面高度）が低いところでは厚く、高い凸部では薄くなっている。本地域内では、東村幸田・江戸崎町羽賀・江戸崎町鳩崎より東側では、石崎層の上面が海板15m以上になり、見和層下部を欠層している。

下部は、霞ヶ浦周辺では、青灰色シルトまたはシルト質砂であるが、当域ではやや粗粒となり、灰色～黄灰色の細粒ないし中粒砂となっている。層厚は0～8m程である。新利根村役場の西側・新利根村伊佐津・牛久市奥原・牛久市井ノ岡新田・江戸崎西高校東側などには、保存のよい貝化石を含んでいる。主なものは、トウキョウホタテ・ゴイサギ・アカガイ・ウソシジミ・カガミガイ・エゾタマキガイ・エゾヌノメガイ・エゾマテガイ・アカニシなどである。また、数種の生痕化石がみられる。

上部は下部と異なり、全般に砂質で、本調査地域全域に分布する。黄灰色の細粒～中粒砂で、細礫やシルトの薄層を含むところがあり、斜交層理が発達しているところが多い。また、褐鉄鉱で茶褐色を呈し固結しているところもある。バカガイ・サラガイ・カシパンウニで代表される化石を含むが、本調査地域内ではいずれもキャストになっている。ヒメスナホリムシの生痕化石を含むところもある。上部の層厚は2～10mである。

3-5 砂・細礫（石崎層・海成B層）

千葉県北部の藪層・地蔵堂層・金剛地層とか成東層などと呼ばれている地層を総称して石崎層の名称を用いる。見和層以下の洪積層で、本県南部では鉾田層・手野層・先成田層と呼ばれている。一般に砂層で、化石を含まず、対比の決め手になるものがなく、今後の研究によって、いずれ細分されなければならない地層である。

灰色または黄灰色の中粒砂で、斜交層理が発達し、珪質の細礫・パミス礫・

粘土礫などを含むところがある。一般に砂鉄質で、厚さ数 cm のシルトを互層状にはさむところがある。新利根村柴崎と美浦村木原を結ぶ線の東側に分布する。本層が沖積面上に現われている地域では、見和層の下部が砂質になり、層厚も薄くなっている。時には全く欠いている。逆に沖積面下に没している地域では、見和層の下部が泥質になっている。見和層堆積前の本層上面はゆるい起伏があって、下末吉海進時の古地理を支配したことを物語っている。

本図幅内では、東村幸田で最高で海拔20mにも達するが、下限は不明である。

3-6 砂・粘土（海成C層）

本層は地表に露出していない。ボーリング資料によれば、石崎層（海成B層）の基底部に一連の砂礫層が発達していることから、それ以下の砂・シルトおよび粘土をはさむ地層を海成C層とした。深度は地表から100～120程度である。

4. 火山性碎屑物

4-1 火山灰（関東ローム層）

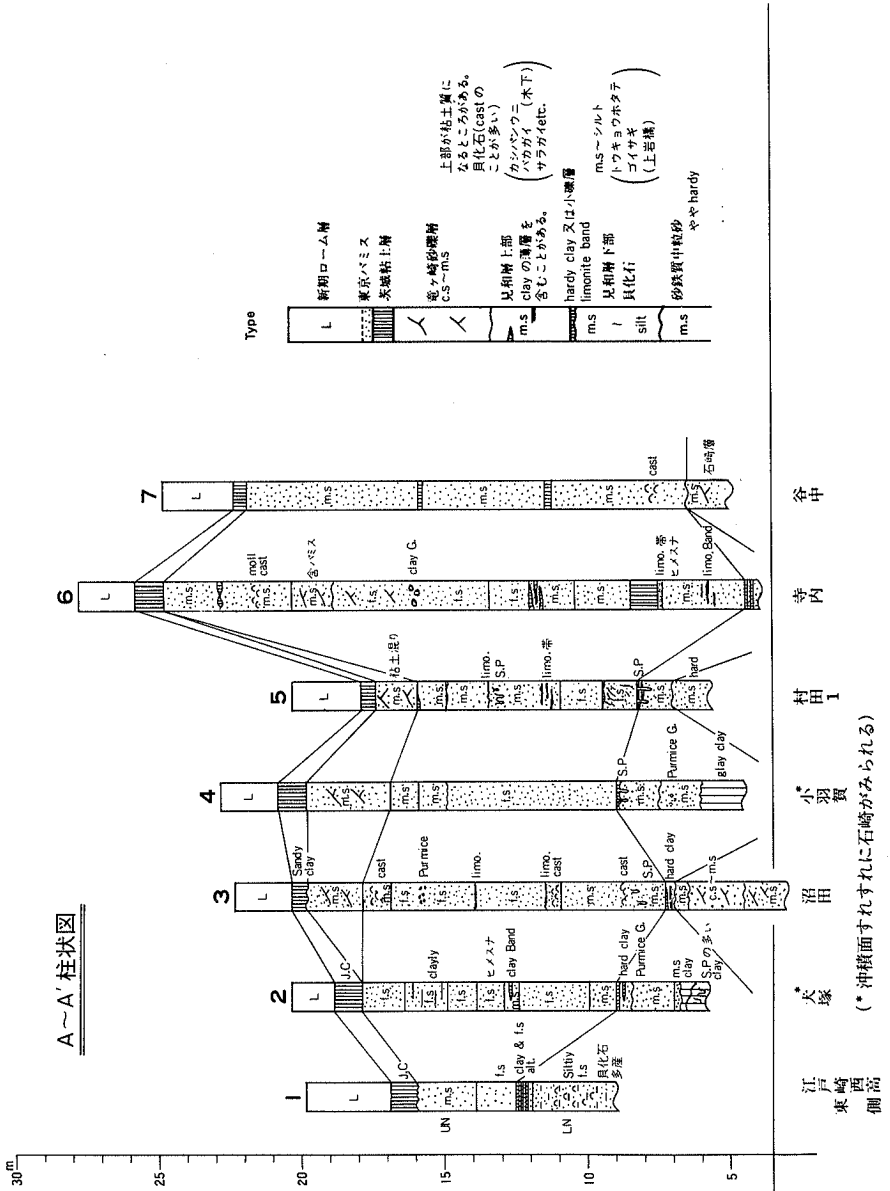
台地全域をおおう火山灰層で、南関東の武蔵野ローム・立川ロームに対比され、新期ローム層と呼ばれている。本地域内の層厚は1～3m程度である。

乾燥すると縦にヒビ割れを生ずる性質があり、下位より数 cm のところにやや黄色がかった部分が認められ、東京パミスに対比されている。

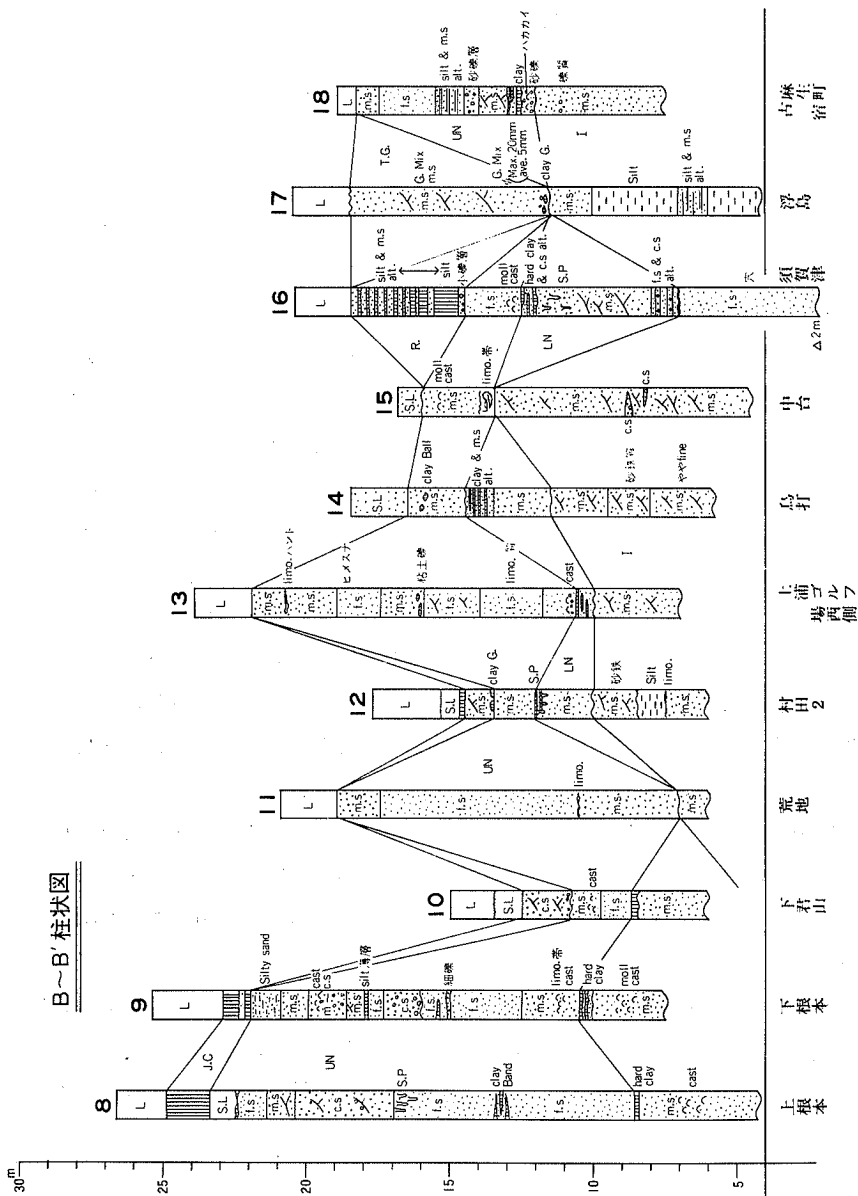
桜川村須賀津・東村町田では、少し砂を混入して砂質ロームになっている。

（斎藤登志雄・遠藤好）

A~A' 柱状図



B~B' 柱状図



Ⅲ 土 壤 図

1. 土壌の概説

本図幅には17種の土壌が分布し、それに含まれる土壌統数は32統である。

台地は本県における台地の南端に位置し、利根川流域の低地に連続する。

低地は利根川の氾濫原平野で低湿地帯である。

台地は更新世の後半、古東京湾とよばれる浅海に堆積した砂礫層からなる見和層（成田層）の上部に、北関東ならびに関東西南火山系に属する火山の噴出物に起因する2 m内外のローム層によって被覆されている。台地上の平坦部あるいは緩傾斜地、および台地浸食谷の上部あるいは台地周辺の低地には黒ボク土壌が分布する。後者は台地の火山灰土が水食によって流入し集積（再堆積）したものと考えられる。波状台地上の平坦部あるいは緩傾斜地には、淡色黒ボク土壌が分布する。これらの土壌は畑地および林地として利用されている。

一方、台地を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壌および黒ボクグライ土壌が分布し、火山灰の影響を強く受けている。

また、台地の縁辺には、侵食によりローム層が失われ、その下部にある洪積世堆積物が地表に露出した黄色土壌が局部的に分布する。これらの土壌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。

低地の土壌は主に利根川流域および霞ヶ浦湖岸に分布する。河川流域の自然堤防上の高位部には褐色低地土壌が分布し、畑地として利用される場合が多い。これに隣接する低地および湖岸にはグライ土壌が分布し、湿田であるが圃場整備にともない土壌は乾く傾向にある。

本図幅内の低地で特徴的なのは、干拓地の多いことである。古い図幅（昭和12年）と比較すると、現在の低地の三分の一以上が湖沼あるいは湿地であったことがわかる。これらの土壌の土性は大部分が強粘質でグライ層を有し、生成条件によっては下部に泥炭の出現する場合もある。

2. 土 壤 細 説

(1) 厚層黒ボク土壌

本土壌には大津統（茨城名：大原統、以下()内は茨城名を示す）が含まれる。本土壌は火山灰を母材とし、台地上に分布する。

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、土性は壤土である。次表層は漸移層となり土性は埴壤土である。第3層は褐色のローム層となり土性は埴壤土である。畑地として利用され、適作物の範囲は広い。

(2) 黒ボク土壌

本土壌には桜統(宮ヶ崎)、桜F統、大里統（小幡）、大里F統の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。

桜統（Skr） 厚さは50 cm 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（SkrF） 桜F統は、台地上の平坦～緩斜面に広く分布し、土壌の形態は桜統と同様である。林地として利用されアカマツ林、コナラ林等が分布し、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、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。

大里F統（OztF） 大里F統は、台地の凹や緩斜面の下部に分布し、土壌

の全部または一部が火山灰の再堆積した土壤である。土壤形態は、大里統と同様である。林地として利用され、アカマツ林、コナラ林、スギ林等が分布し、その生育は比較的良好である。

(3) 多湿黒ボク土壤

本土壤には深井沢統（弓田）が含まれる。この土壤統は火山灰を母材とし、台地上の凹地および谷地田に分布する。この土壤統は腐植層の厚さおよび腐植含量により区別される。

深井沢統（Fki）厚さ 50 cm 以上の腐植層をもつ土壤で、土性は全層を通して埴壤土である。年間を通じ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となる。このため、斑鉄の生成が 50 cm 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。

(4) 淡色黒ボク土壤

本土壤には大河内統（城ノ内）および大河内F統が含まれる。火山灰を母材とする土壤であるが腐植を欠く（腐植含量5%以下）ものである。

大河内統（Okw）表層は僅かに黒味をおびた土層でその厚さは 30cm 以内の場合が多い。下部は黄褐色のロームよりなる。有効土層は 1 m 以上で深い。

大河内F統（OkwF）大河内F統は、台地上の平坦～緩斜面に分布し、土壤の形態は大河内統と同様である。主にアカマツ林が分布するが、その生育は一般に良くない。

(5) 黒ボクグライ土壤

本土壤には八木橋統（高田）が含まれる。火山灰を母材とする土壤で、周年を通じて比較的高地下水位の状態にあり、グライ層が出現する。主に谷地田に分布する。

八木橋 (Ygh) 表層50cm以内は腐植質の火山灰よりなり、周年を通じて地下水位は高く、作土直下あるいはその付近よりグライ層となる。土性はほぼ全層が埴壤土である。グライ層での斑鉄はほとんど認められない。易分解性有機物は多く、グライ化度の高いこともあって還元障害の恐れは大きい。現況の土地利用は水田で水稻単作であり、自然肥沃度は低い。

(6) 褐色森林土

本土壤には、小川統、江戸崎統（黄色系）が含まれる。この土壌は、解析の進んだ台地の先端部や、台地周辺の急傾斜地に分布する。前者は一般に砂質であり、後者は粘質な土壌である。

小川統 (Oga) 小川統は、台地周辺の急傾斜地や台地崖に沿って細長く分布する。見和層（成田層）の半固結堆積物と火山灰の混合物を母材とする土壌で、一般に砂質である。B_D~B_D(d)型に相当する。火山灰の混入は30~60cm前後でそれ以下は砂層となる場合が多い。透水性は良好であるが、保水力は小さい。アカマツ林や、常緑広葉樹と落葉広葉樹の混交林が分布し、それらの生育は比較的良好である。また、斜面下部に植栽されたスギの生育は良好である。

江戸崎統 (Edo) (黄色系)

江戸崎統は、江戸崎町浅間、桜川村古渡付近の解析の進んだ台地の先端部に小面積分布する。本土壤は、ローム層が浸食によって失われ、ローム層直下の粘土層（茨城粘土層）を母材とし、粘質~強粘質の土壌で堅密な堆積状態を示し、B層はカベ状構造を呈する。yB_D型土壌に相当する。アカマツ林コナラ林等が分布するが、それらの生育は一般に良くない。

(7) 黄色土壌

本土壤には能代統（沖州）が含まれる。

本土壤は丘陵地帯に分布し、固結火成岩を母材とする。

能代統 (Nos) ローム層が侵蝕によって失われ、洪積世に堆積した土壌が露出し耕地化されたものである。過干の恐れが大きく、乾燥すると固結がはなはだしい土壌である。

(8) 褐色低地土壌

本土壌には新戒統（粟野）が含まれる。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。

(9) 粗粒褐色低地土壌

本土壌には芝統（坪井、下河原、宇崎）、飯島統（関戸）および飯島F統が含まれる。本土壌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。

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。有効土層は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。

飯島F統（Ijm F） 飯島F統は、桜村浮島付近の沖積低地に小面積分布する。沖積世の堆積物を母材とする土壌で、ほぼ全層が砂質の土壌である。土壌の形態は飯島統と同様である。主にアカマツ林、クロマツ林が分布し、中庸程度の生育を示す。

(10) 細粒灰色低地土壌

本土壌は、大河川流域の沖積地に分布し、泉崎（生板、下長沼）、および四倉統（合ノ川統）の土壌統が含まれる。これらの土壌統は土色、マンガン結核、下層に異質の土壌の有無および土性等により区分される。

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（Li C）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。

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 1 m 以上で深い。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。

(11) 灰色低地土壌

本土壌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 50 cm 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。

(12) 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 1 m 以上で深い。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や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。

(13) 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 50 cm 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) 東浦統 (十余島) および幡野統 (枝川) の 4 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30 cm 以内で強還元土壤である。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。

田川統 (Tgw) 斑鉄の生成は30 cm 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こともあって小さい。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わらないと困難である。

東浦統 (Hgs) 作土直下よりグライ層が出現するが、0～50 cm の範囲に斑鉄の生成がみられる。作土下の土性は強粘～粘質である場合が多い。

幡野統 (Htn) 表層は比較的酸化的で灰色を呈するが、50～70 cm 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土である。斑鉄の生成は灰色層には認められるが、下部のグライ層にはほとんど認められない。しかし、有効土層は1 m 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。

(14) グライ土壤

本土壤は細粒グライ土壤と同様の立地条件にあるが、土性はやや粗く壤土である。芝井統（阿波崎）、滝尾統（谷中）の2統が含まれる。

芝井統 (Shb) 土層全体が砂質壤土よりなり、30 cm 以内よりグライ層が出現する。斑鉄の存在は30 cm 以内で、強還元土壤である。水田として利用され、湿田であり、自然肥沃度はやや低い。

滝尾統 (Tko) 芝井統と同様、土層全体の土性は砂質壤土であるが、斑鉄の存在位置が50 cm 以内で、やや酸化的である点が異なるほかは、芝井統と同様である。

(15) 粗粒グライ土壤

グライ土壤よりも土性がさらに粗粒となった土壤である。本土壤には琴浜統（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30 cm 以内である。通常は湿田で自然肥沃度は低い。

(16) 低位泥炭土壤

作土直下あるいは50 cm 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。岩沼統 (富田) および米里統 (長竿) 2 土壤統が含まれる。

岩沼統 (Iwn) 作土直下付近より泥炭が出現する。表土の土性は細粒で埴土である。

米里統 (Yon) 泥炭層は50cm 付近より出現する。その上部はグライ層となっているが、その程度は弱く、泥炭層の直上部付近まで斑鉄の存在が認められる。

(17) 黒泥土壤

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壤は本土壤に分類される。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、泥炭土壤ほどではない。本土壤には井川統 (本田、富田-2)、今の浦統 (柴崎)、横森統 (中津川) の3 土壤統が含まれる。

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、泥炭層が存在する場合が多い。

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 (Ykm) 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。

茨城県農業試験場 上野忠男
茨城県林業試験場 益子義明

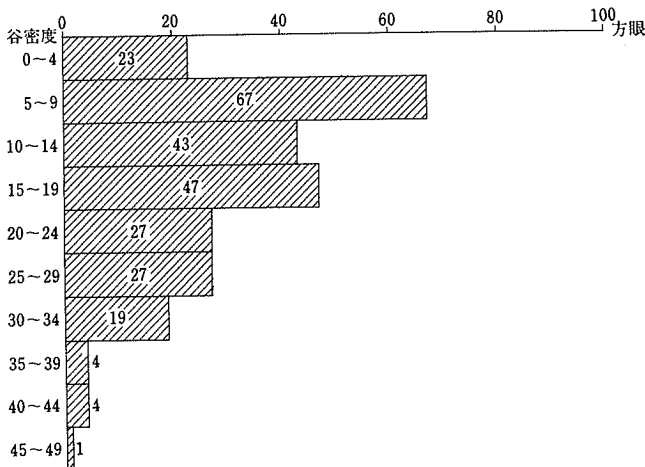
IV 水系および谷密度

本図幅の台地の水系についてみると、稲敷台地では、小野川など主要な開析谷の流路方向が図幅西端部で南東方向から北東へほぼ 90° 折れ曲り、霞ヶ浦方向へ流れる。一方、行方台地では、台地中心部を走る行方隆起帯の存在によって、台地を刻む各河川は西方へ流れ霞ヶ浦に注ぐ。稲敷台地の水系パターンは主要河川の主流に支流がほぼ直角に合流する羽毛状パターンを示す。しかし行方台地の開析谷の水系パターンは樹枝状である。

低地では、本県南縁に東北東へ蛇行しながら流れる利根川が位置し、これと平行して流れる新利根川は江戸時代の開削水路で流路は直線的である。これにみるように、本図幅の低地には、江戸時代からの新田開発によって用・排水路として開削された人工河川が多くみられ、これら直線的で折れ曲りのある流路から構成される人工的水系網は、入江や湖沼・低湿地の開拓によって成立した農村景観に特色をあたえている。

台地の谷密度は、稲敷台地の北部で高く、40を超える区画もみられる。これは、台地を流れる河川の下流側にあたる霞ヶ浦沿いで開析が急速に進行したた

「佐原」谷密度の頻度分布



めと思われる。稲敷台地では一般に20~30代の谷密度を示す区画が多い、これに対して、図幅北東端にわずかにみられる行方台地では、これらよりも小さい。主として砂がちの堆積物からなる行方台地のほうが、台地の構成層のちがいによって谷密度が小さいとも考えられる。

低地の谷密度は17より小さく、10以下の区画もかなりある。本図幅の谷密度の頻度分布でみると、5~9と15~19にピークがある。前者は低地の平均的な谷密度を示すと思われる、後者のピークは台地の密度の低い区画と低地の密度の高い区画が重なったものと思われる。

V 傾斜分布図

本地域は台地と低地からなり、斜面の大部分は台地を刻む谷の斜面である。とくに急な斜面は人工的な斜面であり、利根町役場のある柴崎付近には、土砂採取による急斜面がみられ、傾斜分布図でも、この付近に35°を起える斜面が点々と分布している。また、美浦村の中央競馬会トレーニングセンター造成の際に生じた人工的斜面には25°~35°を示すものがある。

人工的に急にされた斜面を除くと、稲敷台地、行方台地とも、谷頭部の緩斜面(0.5°~8°)の下流にある8°~25°の斜面が大部分で、とくに15°~25°の斜面が広く分布する。本地域の台地は双方ともよく開析されており谷が比較的密に発達している。このため斜面の発達も良好で、その比高も10mを起えるものが多く、かつ傾斜も、本県の台地の中では急である。また台地面の傾斜は、台地面の微起伏も考慮すると、一般に、1/300~1/1000の範囲に入る。

低地の傾斜をみると、台地の開析谷底では、1/300~1/1000を示す所もあるが、一般に1/1000以下と小さい。とくに平坦な干拓地は1/3000以下となる。また、旧流路沿いにある自然堤防は1/300~1/1000の傾斜をもつ。

1988年12月1日

印刷発行
土地分類基本調査

佐原

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