
土地分類基本調査

龍ヶ崎

5万分の1

国土調査

茨城県

1986

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「龍ヶ崎」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62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。

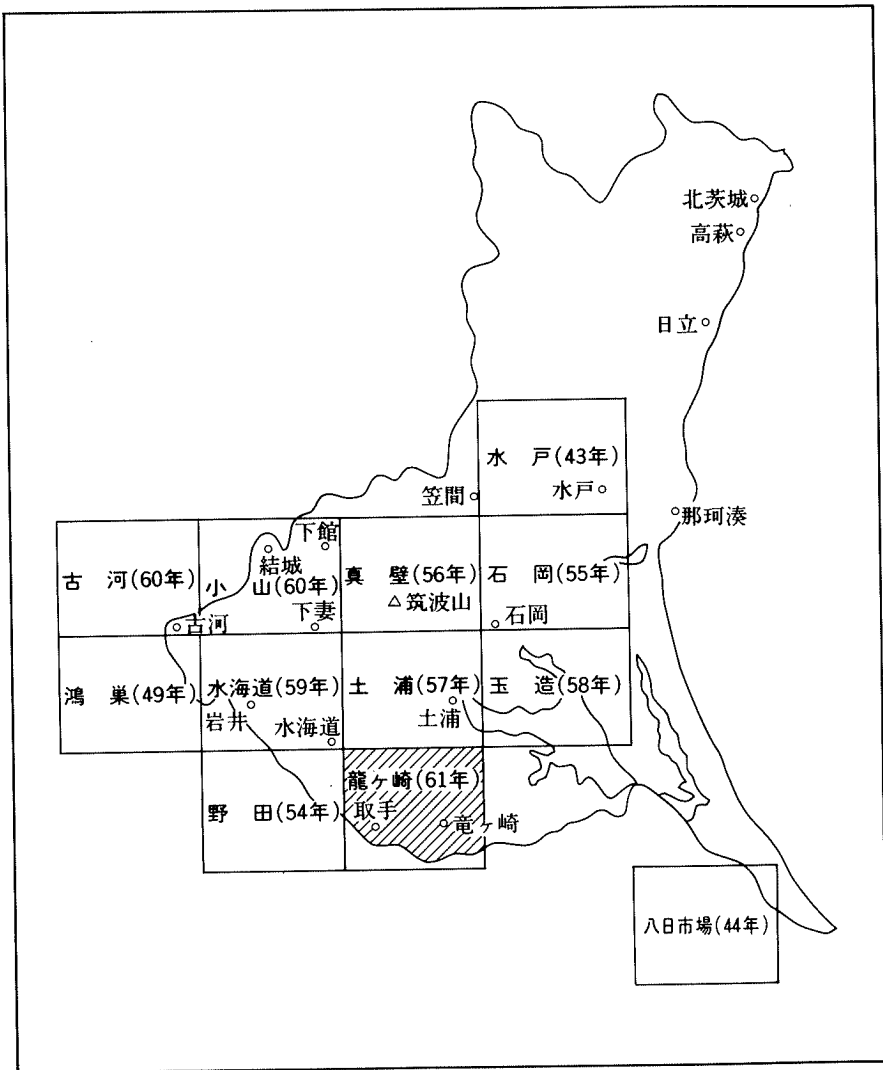
総括	茨城県農地部農地計画課	課長	皆川勝
		主査兼係長	根本実
		主査	助川和雄
地形分類調査	茨城大学教育学部	文部教官	早川唯弘
表層地質調査	茨城大学理学部	文部教官	斉藤登志雄
土壌調査	茨城県農業試験場	首席研究員	石川実
	茨城県農業試験場	主任研究員	上野忠男
	茨城県林業試験場	技師	益子義明
水系谷密度	茨城大学教育学部	文部教官	早川唯弘
傾斜区分調査	茨城大学教育学部	文部教官	早川唯弘
土地利用	茨城県農業試験場	首席研究員	石川実
現況調査	茨城県農業試験場	主任研究員	上野忠男
	茨城県林業試験場	技師	益子義明

目 次

位 置 図	
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	8
1. 農 業	8
2. 工 業	10
3. 商 業	11
各 論	
I. 地形分類図	13
II. 表層地質図	28
III. 土 壤 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

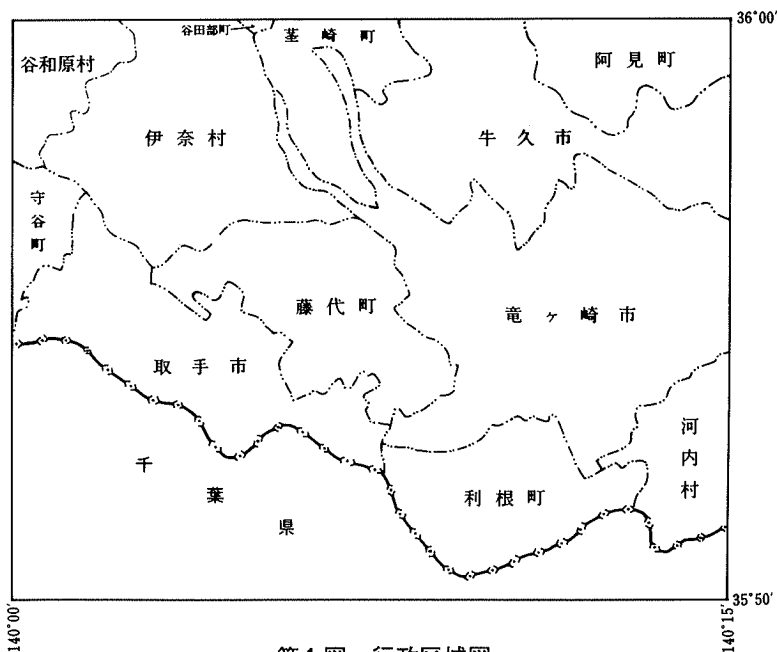
1. 位置

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

本調査は「龍ヶ崎」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、取手市、龍ヶ崎市、牛久市、守谷町、伊奈町、谷田部町、茎崎町、藤代町、阿見町、利根町、谷和原村、河内村の3市7町2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 全域面積(B) (K m ²)	A / B (%)
	面 積 (A) (K m ²)	構 成 (%)		
取 手 市	36.40	9	36.84	99
牛 久 市	46.51	11	59.16	79
龍ヶ崎 市	73.15	17	74.47	98
伊 奈 町	43.11	10	46.70	92
守 谷 町	7.19	2	35.46	20
茎 崎 町	15.57	4	27.88	56
藤 代 町	32.16	8	32.16	100
阿 見 町	16.34	4	70.72	23
利 根 町	25.02	6	25.02	100
谷 和 原 村	12.28	3	34.20	36
河 内 村	14.27	3	44.41	32
計	322.00	77	487.02	66
県 外 分	95.00	23	—	—
合 計	417.00	100	—	—

資料：建設省国土地理院「昭和60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。

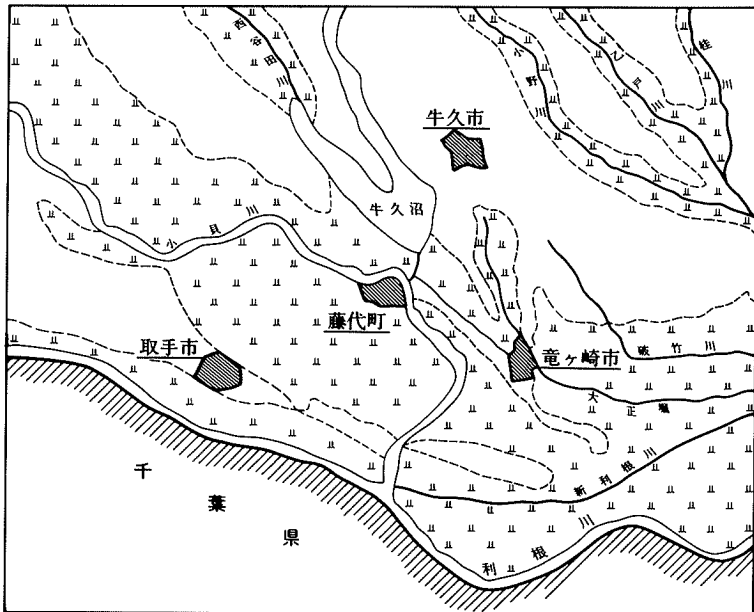
Ⅱ 地域の概況

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見川、西谷田川、牛久沼、東方に桂川、乙戸川、水野川、破竹川、大正堀、新利根川がそれぞれ東流し、これらの河川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5～25m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。

年間の降雨量は平年で1,212mmであり、やゝ少く、6月～10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℃	1.6	2.8	6.0	11.7	17.1	19.1	23.4	25.5	20.9	15.5	9.7	4.5	13.2
最高気温℃	7.7	8.1	11.1	17.1	22.0	22.9	27.6	30.3	25.0	20.5	15.2	10.6	18.2
最低気温℃	-3.8	-2.0	1.5	6.6	12.8	15.9	20.2	21.9	17.7	11.0	4.8	-1.0	8.8
降雨量 mm	27	70	96	119	88	211	90	106	164	144	70	27	1,212

資料：竜ヶ崎地域観測所（竜ヶ崎市）1981～1985年 5ヶ年間平均値

3. 人 口

本地域は首都圏60km以内にあり、国道6号線及びJR常磐線等が中央を貫通、また千代田線の取手駅乗り入れにより、首都への通勤、通学の利便性、並びにJR常磐線沿線、取手市、藤代町、牛久市並びに竜ヶ崎市を中心に工業団地と併せ大規模住宅団地化が進み特に牛久市、莖崎町、利根町での人口は著しく増加している。

一方、筑波研究学園都市、鹿島臨海工業団地、新東京国際空港等間近に控えているため、一般宅地化に伴う人口の増加も見られる。

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
取手市	40,287	10,986	52,821	14,868	71,246	20,618	78,608	23,363	12,534	18,425	7,362	31.1	34.9	10.3
牛久市	19,372	4,617	27,674	7,148	40,170	10,697	51,926	14,316	8,302	12,496	11,756	43.2	45.2	29.3
龍崎市	37,267	9,178	40,569	10,433	43,131	11,772	48,857	13,577	3,302	2,562	5,726	8.9	6.3	13.3
伊奈町	11,171	2,330	15,270	3,502	22,207	5,449	25,280	6,387	4,099	6,937	3,073	36.5	45.6	13.8
守谷町	12,300	2,730	14,506	3,408	17,585	4,473	23,856	6,125	2,206	3,079	6,271	17.9	21.2	36.7
釜崎町	6,461	1,354	8,305	1,940	16,855	4,277	22,577	5,790	1,844	8,550	5,722	28.5	103.0	33.9
藤代町	16,309	3,789	20,407	5,031	26,464	6,942	29,757	7,964	4,098	6,057	3,293	25.1	29.7	12.4
阿見町	24,907	6,047	29,738	7,622	33,721	9,135	37,670	10,491	4,831	3,983	3,949	19.4	13.4	12.3
利根町	8,262	1,739	9,503	2,149	14,378	3,524	19,762	4,907	1,241	4,875	5,384	15.0	51.3	37.4
谷和原村	9,901	2,106	10,152	2,218	10,710	2,418	11,496	2,587	251	558	786	2.5	5.5	7.3
河内町	11,720	2,444	11,657	2,510	11,516	2,563	11,284	2,593	△ 63	△ 141	△ 232	△ 0.5	△ 1.3	△ 2.0
計	197,957	47,320	240,602	60,829	307,983	81,868	361,073	98,100	3,879	6,126	4,826	20.7	32.3	18.5
県	2,143,551	508,637	2,342,172	590,458	2,557,903	692,480	2,725,005	756,629	198,621	215,731	167,102	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、東部は龍ヶ崎市、北部は牛久市、南西部は取手市の経済圏域となっている。

交通網は国道6号線及びJR常磐線が、取手市、藤代町、牛久市を南北に縦貫し、また関東鉄道常総線が本地域の西部を東西に、並びに同竜ヶ崎線が中央部を東西に竜ヶ崎市とJR常磐線佐貫駅とで結ばれている。

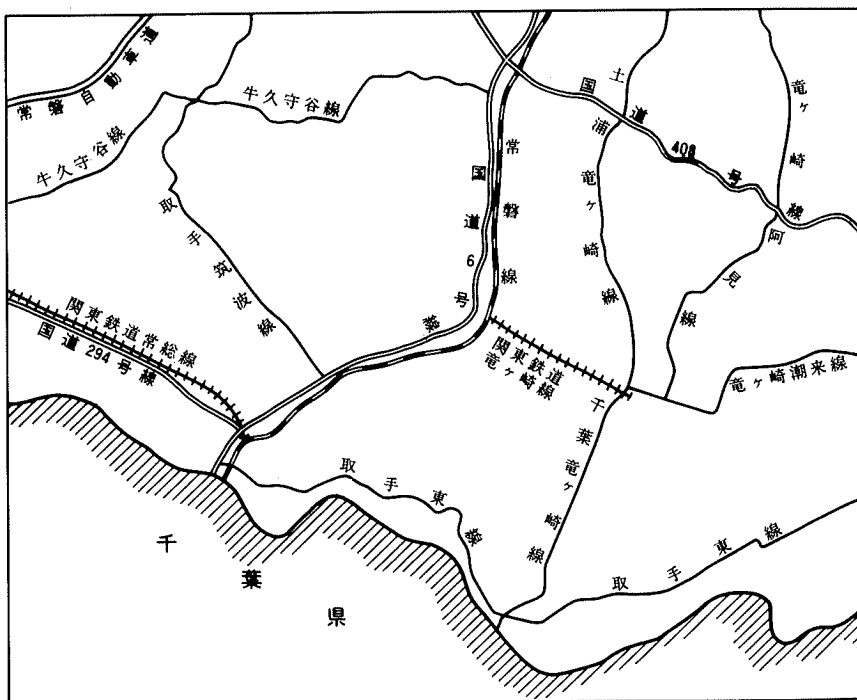
北西部に常磐自動車道、国道294号線、取手筑波線、牛久守谷線が、西部に、さらに土浦竜ヶ崎線、千葉龍ヶ崎線を主に国道408号線、竜ヶ崎阿見線、竜ヶ崎潮来線が縦横に、南部に取手東線が東西に走っている。これらの交通網を含め主要な交通網を第3図に示す。

一方、本地域は前述のとおり、首都圏60Km内にあり、交通条件も備えているため、通勤通学圏として住宅団地化が進み県南部の中核的商業都市としての発展をもめざましい。

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

一方、龍ヶ崎市、取手市、牛久市を中心に住宅団地化が急速に進み、併せて工業団地の造成、商業都市と相まって田園都市造り等、農工商の調和のとれた地域と変貌しつつある。

しかし、本地域の北方（本図幅外）には、筑波研究学園都市、南東部には新東京国際空港の概成に伴う周辺開発によって本地域の都市的開発が益々進展しつつある。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 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15,000戸で全戸数の2割に相当し、専業農家が10%で県平均よりやや下廻る。耕地面積は約19,000ha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、特に蔬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267万円で県平均312万円よりやや低い。

林業は林野面積が86ha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(単位百万円)						林野面積 (ha)		
	専業兼業	計	専業率(%)	田	畑	計	米	麦、豆類 雑穀	いも類 野菜類	果実 その他	養蚕	畜産		計	
取手市	64	793	7	627	218	855	958	39	579	59	0	73	1,708	5	
牛久市	323	1,066	23	589	934	1,605	923	207	2,372	221	0	1,693	5,416	23	
龍ヶ崎市	219	2,062	10	2,286	580	2,899	3,703	133	960	77	0	1,135	6,008	16	
伊奈町	70	1,461	5	1,848	446	2,306	3,030	269	586	66	0	160	4,111	5	
守谷町	78	851	8	436	321	778	620	58	807	16	0	766	2,267	5	
菱崎町	118	913	11	407	486	919	635	192	789	50	0	258	1,924	5	
藤代町	54	1,251	41	1,543	124	1,669	2,273	88	311	46	0	24	2,742	1	
阿見町	340	1,465	19	845	1,088	2,048	1,359	242	2,549	340	61	783	5,334	22	
利根町	44	982	4	1,146	123	1,270	1,736	31	134	24	0	95	2,020	2	
谷和原村	72	1,236	6	1,309	411	1,739	2,259	240	590	63	4	751	3,907	2	
河内村	94	1,580	6	2,528	117	2,646	4,103	149	280	52	0	445	5,029	0	
計	1,476	13,660	10	13,564	4,828	18,734	21,599	1,648	9,957	1,014	65	6,183	40,466	86	
県	22,314	142,039	14	99,940	58,858	12,643	171,441	155,866	17,800	139,787	38,924	5,192	155,556	513,125	2,433

資料：農家戸数：1985年世界農林センサス 耕地面積：昭和60年茨城農林水産統計年報

農業粗生産額：昭和60年茨城農林水産統計年報

2. 工 業

本図幅内での工業は、取手市、龍ヶ崎市及び守谷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、工業団地化が、急速に進み工業就業人口が、著しく増加している。

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)	
取手市	94	74	16	4	5,516	3,458	2,058	34,150,243
牛久市	58	46	11	1	1,778	982	796	4,639,543
龍ヶ崎市	134	105	27	2	4,685	2,505	2,180	8,831,998
伊奈町	73	61	12	0	1,648	752	896	2,076,704
守谷町	98	86	10	2	2,285	1,362	923	3,012,116
茎崎町	34	27	6	1	1,241	531	710	1,648,711
藤代町	47	37	10	0	1,570	927	643	3,554,196
阿見町	88	67	19	2	3,855	2,226	1,629	19,588,740
利根町	24	20	4	0	347	124	223	275,509
谷和原村	53	46	6	1	2,086	1,450	636	10,752,646
河内村	62	48	14	0	1,460	593	867	2,789,177
計	765	617	135	13	26,471	14,910	11,561	91,319,583
県	1,544	1,273	253	18	45,685	27,584	18,101	98,003,377

資料 昭和59年「茨城の工業」による。

3. 商 業

本地域での商業は、龍ヶ崎市、取手市、牛久市、阿見町を中心に立地しているが、周辺地域の水海道市や土浦市、また県外ではあるものの野田市、柏市、我孫子市、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)
取手市	72	474	32,071	747	3,243	53,184	54,027
牛久市	49	325	17,124	415	1,872	35,737	33,119
龍ヶ崎市	125	905	38,654	633	2,565	38,597	37,701
伊奈町	25	65	992	195	648	8,756	8,465
守谷町	28	112	2,417	236	949	11,711	12,727
荃崎町	8	28	737	112	405	8,076	6,821
藤代町	42	250	10,052	294	1,070	14,312	18,098
阿見町	41	346	15,244	307	1,173	15,848	16,560
利根町	19	95	2,353	163	456	7,097	5,205
谷和原村	18	141	7,090	139	381	5,319	5,498
河内村	20	116	4,441	166	443	5,626	5,634
計	447	2,857	131,175	3,407	13,205	204,263	203,855
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	林 業	狩 猟 業	漁 業・ 水 産 業	計	紡 織 業	建 設 業	製 造 業	計	卸 売 業	小 売 業	金 保 業	不 動 産 業	通 信 業	電 気 給 電 業	水 道 業	カ ー ビ ス 業	公 務	そ の 他	第 一 次	第 二 次
取手市	29,743	1,396	1,375	2	19	9,952	32	2,525	7,395	18,395	6,894	1,130	414	2,116	255	5,989	1,613	34	5	5	33	62
牛久市	17,213	2,639	2,620	2	7	5,397	7	1,397	3,993	9,187	3,325	456	179	1,225	176	2,916	886	24	15	15	31	53
龍ヶ崎市	20,760	3,628	3,623	4	1	6,490	4	1,708	4,778	10,642	4,439	542	158	1,183	154	3,223	924	19	17	17	31	51
伊奈町	9,993	2,331	2,326	0	5	3,298	4	976	2,318	4,364	1,509	153	62	663	71	1,497	408	1	23	33	44	
守谷町	8,282	1,354	1,353	0	1	3,340	2	856	2,482	3,588	4,381	182	73	426	51	1,121	350	4	16	40	43	
茎崎町	7,025	1,477	1,462	1	14	2,170	0	642	1,528	3,378	1,068	172	49	470	59	1,106	449	5	21	31	48	
藤代町	11,768	1,908	1,897	3	8	3,672	13	941	2,718	6,188	2,402	331	123	885	118	1,734	575	20	16	31	53	
阿見町	15,945	3,574	3,570	0	4	4,494	6	1,429	3,069	7,877	2,444	290	77	740	63	2,958	1,293	12	22	28	49	
利根町	6,274	1,358	1,354	0	4	1,787	3	646	1,138	3,129	1,154	198	45	344	72	913	399	4	22	28	50	
谷和原村	5,490	1,942	1,941	1	0	1,717	1	443	1,273	1,831	747	62	15	256	20	583	148	0	35	31	33	
河内村	6,088	2,214	2,209	1	4	1,657	10	510	1,137	2,167	812	89	14	307	14	751	180	0	37	27	36	
計	138,531	23,811	23,730	14	67	43,974	82	12,073	31,819	70,746	26,175	3,605	1,209	8,615	1,053	22,741	7,225	123	17	32	51	
県	1,241,868	264,923	258,382	1,601	4,940	410,579	1,997	101,464	307,118	566,366	224,056	24,655	5,431	64,071	6,971	196,196	44,031	945	21	33	46	

資料：「昭和55年国勢調査」による

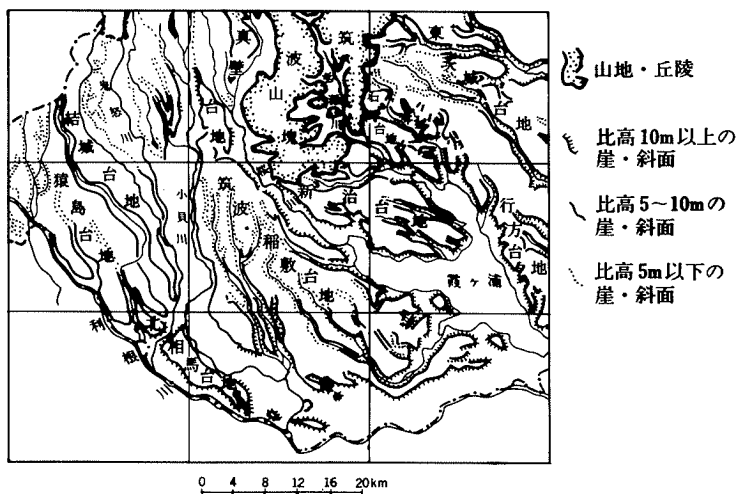
各 論

I 地形分類図

筑波山の南に広がる常陸台地は、新治台地より、土浦付近で霞ヶ浦に流入する桜川の低地をまたぎ、筑波の西から南西さらに南へ広がる筑波・稲敷台地へと展開する。この付近の台地の高度は、筑波山麓より南へ40mから20m前後まで徐々に低下するが、稲敷台地の東部では25m以上の高度を示す所がある。

筑波・稲敷台地の西および南には、幅最大8kmに達する鬼怒川・小貝川低地が発達し、その西方には、結城台地、猿島台地、北相馬台地が連なる。下妻南方より南に広がる鬼怒川・小貝川低地の高度は20m前後から5m前後まで下流へ低下し、その西側の台地は、35m前後から15m前後まで、南ないし南西へ高度を減ずる。

鬼怒川は、江戸時代の瀬替え工事によって、谷和原村小絹付近より開削された水路を通して、北相馬台地を横切り、守谷町野木崎南西方で利根川に合流している。このため、谷和原村より下流、龍ヶ崎付近までの低地は、瀬替え以後、



注) 下段中央の区画が龍ヶ崎図幅

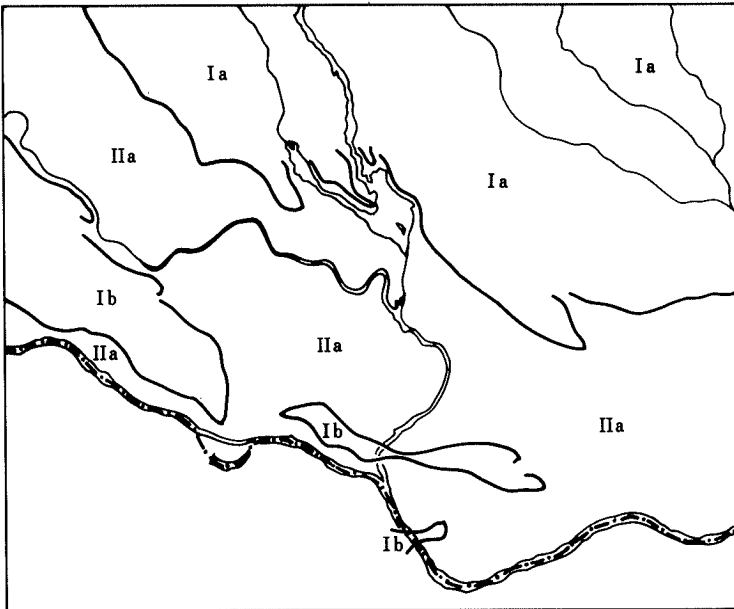
第1図 「龍ヶ崎」図幅とその周辺の地形略図

小貝川のための流域となった。

現在の利根川は、前述の鬼怒川の瀬替えより前に行なわれた大規模な瀬替え工事によって、古川付近で、渡良瀬川と合流され、さらに、台地を開削して、鬼怒川の流域の一部であった広河の低地へ流入させられ、東流して太平洋に注ぐようになったもので、現在の利根川下流低地は、元来、低湿な谷底平野や入江、湖沼であった。

「龍ヶ崎」図幅には、その北東部に筑波・稲敷台地が含まれ、現在の利根川と一致する千葉県との県境の北に沿って、北相馬台地が東へ連なっており、取手の市街地より東では、小文間の台地と利根町羽根野、立木付近の台地のように孤立した台地として連なる。また利根町布川の台地は、千葉県の我孫子より布佐に連なる台地の東端部にあたり、利根川の流路の開削によって分断されたものである。

小貝川低地には、筑波・稲敷台地と北相馬台地の間に西北西から東南東へ横



第2図 「龍ヶ崎」図幅の地区

たわる。本来小貝川は、水海道市と谷和原村の境界付近にあたる小絹北方で鬼怒川に合流し、鬼怒川は、本図幅の小貝川低地を龍ヶ崎市街地付近へと流れ、さらに東流していた。現在の小貝川は、小絹付近で、前述のように鬼怒川と分離され、さらに、下流の高須付近より南に流路を転じ、小文間東方の開削水路を通して利根川に合流させられている。すなわち、本図幅の小貝川低地は、近世の新田開発と流路変更工事によって、人工的に改変の加えられた低地と考えてよい。

本図幅における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 筑波・稲敷台地	II a 小貝川低地および
I b 北相馬台地	利根川下流低地
I c 布川台地	

また、本図幅の地形の形成史に関する事柄を地形編年表としてまとめた（第 2 表）。

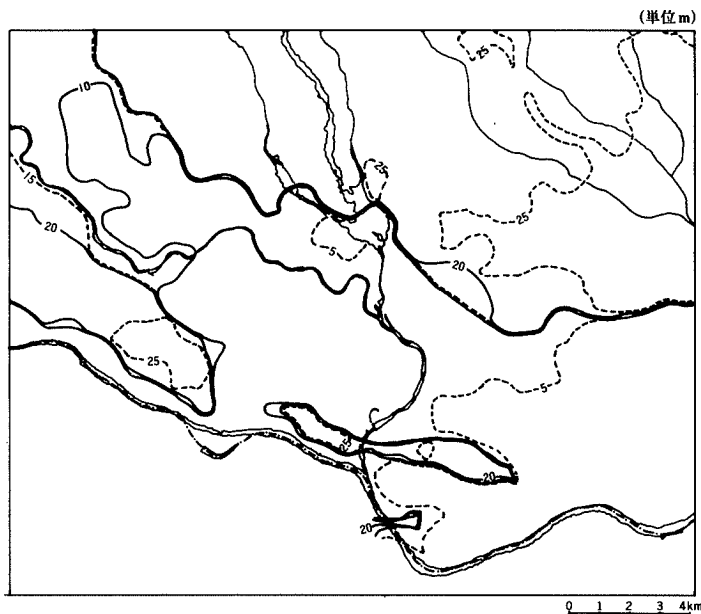
本図幅内の台地の高度分布についてみると（第 3 図）、主要河川の上流側にあたる、図幅の北西側で 20～25m の高度を示すのに対し、上流側にあたる南東側では 25m 以上と高まる。したがって、筑波・稲取台地の開析谷は、北西より南東へ、25m 等高線に囲まれた地域を横切り、小貝川低地も、この 25m 以上の地域を分断して発達しているようにみえる。また、牛久沼の南東方の筑波・稲敷台地南縁部では、20m 以下（18～19m）の高度を示す所がある。

小貝川低地の高度は、図幅北西端で 12m 程度で、下流へ低下し、図幅南東端では 2m 前後となる。また、利根川低地の高度は、図幅の西端で 8m 前後を示し、東方へ低下し、東端では 2～3m となる。小貝川低地には、切峰面図の 10m および 5m と等高線が東へ突出する所があり、これは、低地の微高地が表現されているものと考えられる。

なお、本図幅の地形分類図の作成は、縮尺約 1 / 8,000 カラー航空写真、約 1 / 20,000 航空写真、および米軍撮影のものも含む約 1 / 40,000 航空写真の判読と、現地における露頭調査および各方面のボーリング資料の分析に基づ

第2表 地形編年表

南関東における地形面とその年代($\times 10^3$ 年)	本図幅における地形面区分	本地域における地形変化
現在(0)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 渋沼などの干拓、圃場整備、小貝川にくりかえされる水害
江戸時代 A(沖積面) 縄文時代(4~6)	谷底平野および後背湿地・自然堤防・河原・旧流路跡・旧湖沼跡・湖岸低地・砂州	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新田開発 ・ 鬼怒川・小貝川の流路替え工事 ・ 利根川の東遷 ・ 自然堤防地帯の拡大と湾や入江の沼沢地あるいは低湿地化 ・ 三角州や砂州の成長にともなう湾の縮小 ・ 縄文海進による、水海道北方までの古鬼怒湾の侵入と湾底での海成層の堆積
立川期(10~30) Tc(立川面)	下位段丘群	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小貝川(鬼怒川)低地の埋没谷底形成 ・ 氷期の最盛期へ向かっての海面低下と侵食段丘として下位段丘群(埋没段丘を含む)形成
武蔵野期(40~90) 三崎期(60) 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、河成面として中位段丘3が形成 ・ 上位台地の高所を島状に残しながら、河成面として中位段丘2が形成 ・ 若干の海進とその後の三角州と河道の前進にともなう中位段丘1の形成
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、海成面の形成



第3図 谷埋め法(1 km)による切峰面図

いて行なった。

本図幅の地形分類図においては、低地の微地形分類は、大規模な圃場整備事業が実施される以前の縮尺約1/20,000航空写真(昭和43年撮影)の判読によっており、現在では、ここに表現された微地形が改変されている所も多いが、本来の自然条件を図に表現することは、防災その他の点から重要であると考え、ここでは、以前の航空写真により微地形を表現した。また、台地や低地における、ゴルフ場や工業団地および大規模な住宅団地など土砂採取場などは地形改変地として表した。

1. 台地

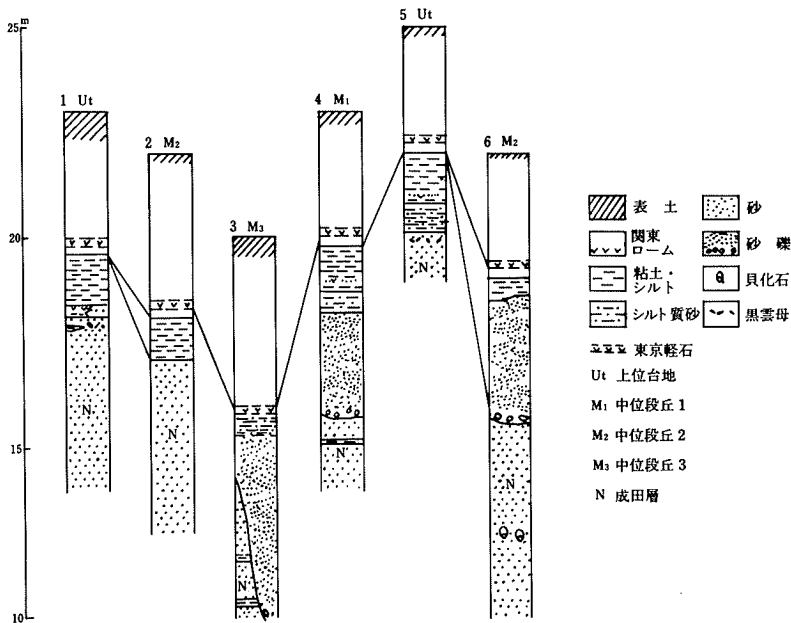
筑波・稲敷台地 (Ia)

筑波・稲敷台地は、小貝川低地の北に位置し、その高度は、図幅西部の台地

北端で20m～23mであり、図幅東端部で25～27mとなり、東へわずかに高度を増す。この台地は、東部では、桂川や乙戸川を合せる小野川水系の谷によって開析されており、主要谷の方向は西北西―東南東で、並走する谷によって、台地は短冊状に分断されている。また、西部では、稻荷川、東谷田川、西谷田川の開析谷が南南東方向に発達し、これらの谷を流れる川は、下流で牛久沼へ流入する。

本図幅の筑波・稲敷台地は、3～4.5 mの厚さの、かっ色の関東ロームにおおわれており、ローム層の下底より10～20cm上に、最大20cmの厚さで東京軽石（TP、約4.9万F. T年前に箱根火山を給源として噴出・降下した黄色軽石層）が観察される。

このかっ色ローム層の下位の層相は、所によってさまざまに変化するが、総じて、ローム層下に1.5～2 mの厚さの火山灰質粘土ないしシルト層がみられ、下位へ中砂～細砂層に移化するもの、ローム層下に0.5～1.5 mの厚さの火山



第4図 筑波・稲敷台地の関東ロームと台地の構成層

灰質粘土ないしシルト層があり、下位ヘクロスラミナのみられる砂ないし砂礫層へ移るもの、そして、東京軽石の直下より、砂まじりロームからクロスラミナの顕著な砂ないし砂礫層へ漸移するものの三つに大別されるようである（第4図）。

台地の表層地質と地形の関連についてみると、まず、三つの類型の中で最も厚い粘土層と中砂ないし細砂からなる露頭は、西部では、22～23m、東部では25～27mと、この台地の最も高度の大きい地域で見られる。つぎの粘土ないしシルトとクロスラミナのみられる砂ないし砂礫層からなるものは、前述の地域を除く台地の各所に観察される。また、砂まじりロームからクロスラミナの顕著な砂ないし砂礫層に移化するものは、西谷田川の谷底平野東縁の段丘崖において観察される。

第1のタイプの露頭が観察される地域をここでは上位台地とした。上位台地を構成する砂層の最上部には、黒雲母を含む砂あるいは薄い粘土層が観察される。上位台地の地形を子細にみると、表面は波浪状の微起伏をもっており、このことは、第二次大戦直後に撮影された米軍の約1/40,000航空写真によって判読される。高度22～23mの西部の上位台地は、谷和原村東榎戸から伊奈町小張、板橋、南太田へと分布する。ここでは、20～22mの高度を示す、周辺の中位段丘2面とは、波浪状の微起伏の有無によって区別される。また、高度25～27m程度の、東部の上位台地は、牛久駅東方より龍ヶ崎市の永山前、女化、貝原塚、板橋町付近へと分布するものと、小野川河谷以東の主要な開析谷にはさまれた台地に分布するものからなる。

その分布の特徴から、上位台地は、北ないし北西から幅広く発達した中位段丘群の形成時に、削られ、あるいは低い部分を埋められて、比較的高い部分が島状に残されたものと解釈される。

クロスラミナのみられることを特徴とする砂ないし砂礫からなる台地の部分は、中位段丘であり、上位から中位段丘の1～3に区分される。これらは、すべて、上位台地の構成層であり、所により貝化石や貝層を含み、何枚かの薄いシルト層を挟む砂層を削って堆積した数mの厚さの河成と解されるクロスラミナ砂からなっており、この点から、中位段丘はすべて砂礫侵食段丘である。

中位段丘1は、23～25mの高度で、牛久市のかわら台から女化おなばけ付近、岡見付

近、阿見町小池付近や吉原町付近に分布する。浅い開析谷のみられる所もあり、ゆるい波浪状の微起伏もみられる。かっ色ローム層下の粘土ないしシルト層の厚さは1.5～1mで、その下位に、一般に最大3～4mの厚さの砂ないし砂礫層が観察される。

中位段丘2は、小野川以西で広く、ここより東では、幅狭く、谷沿いに分布し、また、筑波・稲敷台地南端にあたる、龍ヶ崎の市街地北方では、稲荷新田から半田町まで20～27mの高度をもち、下流にあたる東方へ高まるような、いわゆる逆傾斜する形で中位段丘2が分布する。この段丘の構成層は、龍ヶ崎市街地北方の段丘崖でよく観察されるように、1m前後ないし1m以内の厚さの粘土とその下位の最大5m前後の厚さのクロスラミナの顕著な砂ないし砂礫層である。しかし、一方では、伊奈町野堀付近のように、1m以内の厚さの灰色シルト層のみからなり、砂ないし砂礫層を欠く所もある。この段丘面は、前述の段丘に比べ、平坦な面がより広く残されている。

中位段丘3は、一般に開析谷に沿って分布し、筑波・稲敷台地では高度22～15m前後である。段丘構成層は、東京軽石直下にみられる厚さ1～5mのクロスラミナの顕著な砂ないし砂礫層である。

中位段丘は、その構成層の特徴から、いずれも河成面と解され、上位台地面を形成した海が離水した後、そこへ延長してきた諸河川によって形成された地形面と考えられる。

下位段丘群は、図幅東部の小野川、乙戸川、桂川の谷底平野に沿って分布し、薄い関東ロームにおおわれた河成段丘面で、その分布には非対称性が認められ、谷底平野の南側（北向き斜面側）により幅広く分布する。これは低い崖をもって数段に区分されるが、ここでは下位段丘群として一括した。これらの下位段丘の上には、谷底平野に沿う集落が立地する。

北相馬台地（Ib）および布川台地（Ic）

小貝川低地と利根川下流低地には、北西方の猿島台地から連なる北相馬台地がある。この台地は、取手市街地で低地に断ち切られるが、さらに東方では、取手市の長兵衛新田から利根町の大房に続く細長い孤立した台地がこれに連続するものとして残存している。この孤立した台地は、寛永7年の小貝川の流路

変更工事により開削された水路によって戸井田付近で二分される。また、布川台地は、利根町布川の市街地の北に接する孤立した狭い台地で、本来は、千葉県得我孫子付近より東へ連なる台地の東端部であったが、寛永7年の利根川の流路の開削によって、対岸の布佐の台地から切りはなされたものである。

本図幅内の北相馬台地の高度は、18～26mで、一般に取手市街地付近と、その東方の孤立した台地には25～26mと、この台地で最も高い所がある。また、台地の開析度合は、筑波・稲敷台地より高く、小刻みに谷に刻まれている。

上位台地は、北相馬台地の主軸部をなしており、北西方の、水海道図幅の岩井市^{かど}神田山付近の上位台地から連なるものと考えられる。上位台地の部分では、とくに谷が密に入っており、台地面には、波浪状の微起伏がみられる。北相馬台地および布川台地とも、一般に最下部に東京軽石のみられる、厚さ3.5～4mのかっ色ローム層におおわれるが、上位台地では、その下に1.5～2mの厚さの火山灰質粘土ないしシルトがあり、さらに、所々にシルトの薄層を挟む中砂ないし細砂層へ移化する。すなわち、筑波・稲敷台地の上位台地と同様の層序が認められる。

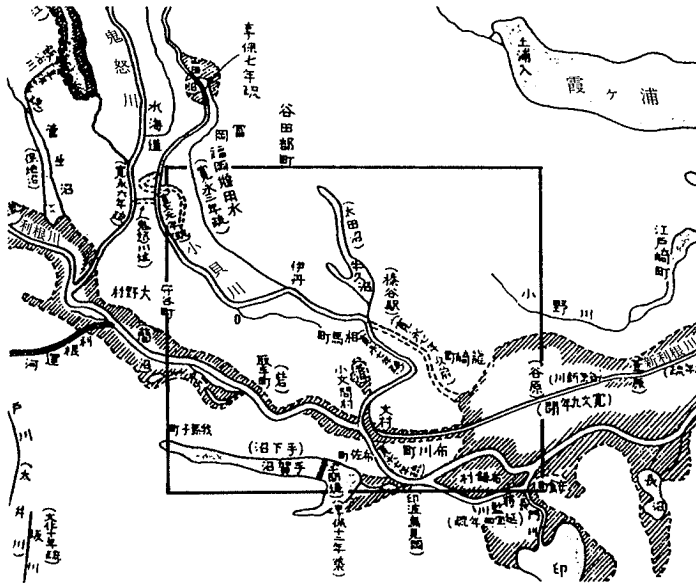
中位段丘1は、取手以西の上位台地の北に接して分布し、上位台地よりは平坦な段丘面が残存しており、より平坦で、その高度は、上位台地が23～25mと東へ高まるのに対し、この段丘の高度は22m前後である。また、中位段丘2は、小貝川の開削水路の東にある孤立台地と布川台地にみられ、その高度は20～22mである。さらに、中位段丘3は、戸頭北方の小貝川右岸、守谷町同地付近と布川台地の北端に分布し、その高度は18～19mである。これら中位段丘の構成層は筑波・稲敷台地のそれとほぼ同様に、クロスラミナの顕著な砂ないし砂礫層からなる。

2. 低 地

小貝川低地および利根川下流低地（IIa）

本図幅内を、西北西から東南東へ横切るように分布する小貝川低地は、図幅において、最も広く発達した低地である。4～8kmの幅で発達しているこの

低地は、元来、小貝川のみによって形成されたものではなく、寛永7年(1630)より前には、鬼怒川が、水海道の鬼怒川址付近より南流し、小貝川を合せ、牛久沼南方を経て、現在の龍ヶ崎市街地を通り、その東南方で広い沼沢地に流入していた。寛永年間の流路変更工事によって、鬼怒川は、水海道より南流し開削された水路を通して利根川に合流され、小貝川も、龍ヶ崎市街地の手前で南流し、開削水路より利根川に合流されるようになった(第5図)。寛永三年(1626)の福岡堰用水の開削とこの河川の流路変更によって、この低地の新田開発が進んだ。



() 内の地名は常陸風土記における地名であり、斜線部は低湿地あるいは沼沢地である。
日本土木学会 (1936) による。

第5図 龍ヶ崎図幅およびその周辺の流路変更工事

鬼怒川は、小貝川に比して多量の土砂を運搬堆積する。このため、「小山」図幅に属する下妻付近より下流の鬼怒川河岸には明瞭な自然堤防が発達する。本図幅の小貝川低地は、自然堤防、氾濫原(後背湿地)、蛇行によってわん曲した旧流路跡、干拓地(旧湖沼跡)、湖岸低地などの微地形要素から構成されるが、

とくに自然堤防の発達が顕著である。谷和原村や伊奈町の低地にみられる自然堤防は、かつての鬼怒川と小貝川の合流部であることから、蛇行流路に沿って形成された微高地が合体したり、分離したりして網目状に発達している。これより下流では、低地の北部のよく発達した自然堤防と、南部のより小規模な自然堤防に分岐するが、北部のものは、藤代駅北方で、稻荷川、東谷田川、西谷田川を堰止め牛久沼を出現させ、より下流では、やや幅を拡げ、河内村町場付近まで連続的に観察される。この末端部には、樹枝状あるいは鳥趾状に細長くのびた自然堤防状の微高地がみられる。この末端付近の微高地は、かつての鬼怒川が、この付近で沼沢地へ流入していた頃の三角州すなわち鳥趾状三角州にはじまる地形と考えられる。

なお、本図幅の小貝川低地は、西から東へ10~12mから2~4mまで低下するが、自然堤防の周辺の低湿地からの比高は、西側で1~2m程度で、東へ比高は小さくなる。また、自然堤防の東端より下流では氾濫原(後背湿地)が広く分布し、また、龍ヶ崎の半田や利根町の大房付近には、台地の崖下から細長くのびる砂州としての微高地がある。

一方、北相馬台地の南に接する利根川下流低地は、図幅西端の新利根大橋付近で5~9mの高度を示し、東端では、小貝川低地と合一する。ここでは、江戸時代以後、流路の東遷によって利根川が土砂を堆積し、低地の種々な微地形を発達させた。なお、利根川の東遷以前は、この低地での土砂の堆積は少なく、沼沢や低湿地であったと考えられる。

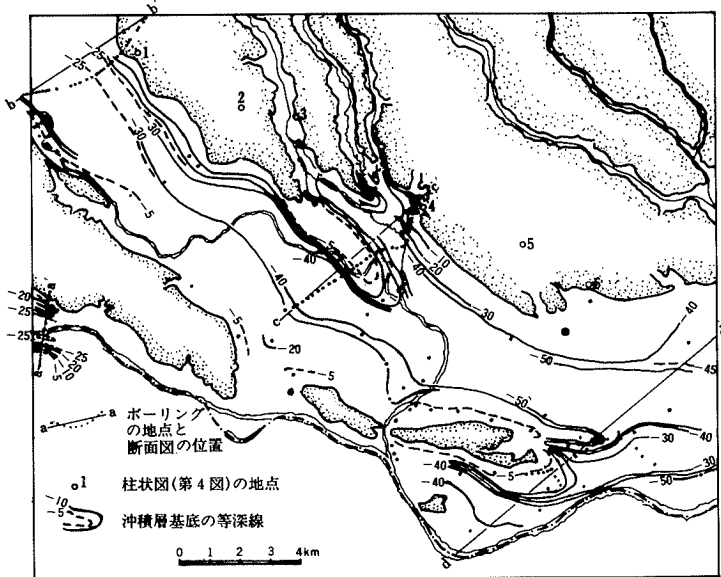
図幅西端の新利根大橋付近から小貝川合流点付近までの地域では、人工堤防に囲まれた、川沿いの堤外地における、土砂の堆積が活発で、人工堤防の内側の土地(堤内地)より高度が高くなる。人工堤防の外側の微高地は、利根川のゆるく蛇行した流路が徐々に側方へ移動する際に形成された蛇行州(メアンドバ-)である。なお、利根川の南に位置する小堀の集落は、本来は、利根川の蛇行部左岸の自然堤防あるいは蛇行州上に立地していたが、利根川の流路のつけ替えによって、新流路の右岸となり、本図幅ではただ一箇所、利根川の南側に孤立した。

小貝川との合流点より下流の低地の地形は、後背湿地が広い。この低湿な土地の上に、蛇行する流路わきに形成された堤防に由来する、細長い、馬蹄形に

わん曲した微高地がある。これらの上には集落が立地している。ここでは、この微高地を自然堤防として、便宜的に一括して表現した。また、前述の人工堤防外の蛇行州も、同様に自然堤防として表現した。

低地の内部構造を、高速道路や有料道路、バイパスなどの工事にともなうボーリング地質調査の資料、土地改良事務所や土木事務所による工事関係のボーリング資料などに基づいて明らかにすると(第6図、第7図)、沖積低地を構成する沖積層の基底の地形には、埋没谷底と埋没段丘が認められる。

まず、埋没谷底は、図幅西端部の小貝川低地で $-25\sim-30\text{m}$ 付近に基底砂礫層をもち、利根川下流低地では、 -25m 前後に薄い基底砂礫層をもつ。これより下流へ、図幅中央部藤代付近では、 -40m 前後に基底砂礫層のみられる埋没谷が認められ、図幅東端では、小貝川低地、利根川下流低地ともに、 -50m 付近に基底面をもつ埋没谷がある。すなわち、小貝川低地では、基底面が -30m から -50m まで低下し、また、利根川下流低地では、 -27m から -50m まで低下する、ゆるく蛇行した埋没谷が、沖積低地地下にかくされている。また、小



第6図 沖積層基底の地形と柱状図の位置

貝川低地下の埋没谷には、牛久沼方向より、やや深い埋没谷が合一する。

つぎに、埋没段丘や埋没した台状地形についてみると、小貝川低地の図幅西端から東端へ、 $-20\sim-23\text{m}$ より、 $-40\sim-42\text{m}$ へ低下する埋没段丘があり、また、利根川下流低地では、西端での -20m 前後より、東端へ -35m 前後から -40m 付近へ低下する埋没段丘があり、両者は、本図幅のやや東方で合一するものと思われる。この埋没段丘は、小貝川低地の西半部では、やや幅広くなっている。また不明瞭ではあるが、西端で -10m 前後、東端で -25m 前後の埋没台地も一連の埋没段丘である可能性が考えられる。しかし、藤代付近の -5m 前後、利根川下流低地西端部の -10m 以浅、利根町の大房付近の台地を縁どる -10 から -5m 以浅の台状地は、縄文海進最盛期に近い時期の波食台と解釈される。

沖積層の層序は、下部より、埋没谷底の河成堆積物と思われる基底砂礫層、西端部で -15 ないし -20m 以下、中央部で -22m 以下、東端部で -30m 以下にみられる下部砂泥層、そして、縄文期の海域の拡大を示す中部泥層、さらに、縄文海進最盛期からそれ以後の海域の縮少期に堆積した上部砂層、海退期の沖積平野堆積物や湖沼堆積物と解される上部砂泥層へと移化する。総じて、下流に厚さを増し、とくに、東端部にあたる河内村、利根町、龍ヶ崎東部では粘土・シルト層が厚い。

表層の地質と低地の微地形の関連について述べると、自然堤防は、上部砂層から上へ連続的に堆積した上部砂泥層の砂からなるものと、上部砂泥層（粘土・シルト層）の上にレンズ状に堆積した薄い砂層から構成されるものがある。一般に、下流（東方）へ向かうほど、泥層上に堆積した薄い砂層が自然堤防を構成している。

湖沼の湖岸付近では、一般に表層が砂層からなる。牛久沼の湖岸や、すでに消滅してしまった、藤代町高須西方の渋沼の旧湖沼跡の湖岸にあたる所も表層は砂層である。なお、分類図の渋沼の輪郭は、明治期に発行された迅速測量図（ $1/20,000$ 地形図）や $1/50,000$ 地形図によった。

主要河川の河道周辺の河原や蛇行州は砂層からなる。逆に、氾濫原（後背湿地）は、上部砂泥層の泥層部からなり、図幅の中央部から下流では腐植層が表層をなす地層も広くなる。

藤代町高須付近の小貝川左岸には、流路の変更工事によって切断された旧河道がある。この付近は、小貝川と利根川の合流点のやや上流にあり、大雨などによって利根川の水位が上昇すると逆流した水によって増水し、この切断部分の堤防が決壊し水害をもたらしたことが過去に少なくとも三回記録されている。すなわち、昭和10年（1935）9月26日、昭和25年（1950）8月7日、そして、昭和56年（1981）8月23日に、それぞれ欠壊箇所が異なるとはいえ、ほぼこの切断部分で堤防の決壊をみている。このような水害や、厚い沖積層に起因した地盤沈下や地震時の振動など、災害の発生の原因となる地形・地質的条件をもっている地域が、本図幅には含まれており、こうした自然条件を十分に配慮した上での各種の地域計画の立案が望まれる。

なお、沖積層のうち、藤代付近の下部砂泥層に関するC₁₄年代が得られており、その堆積時期は9千～1万年前頃と推定される（磯部、1986）。

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。
磯部一洋（1986）：茨城県牛久沼の生いたちとその周辺の自然を探る、地質ニュース、380、32-46。
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。
田口雄作・吉川清志（1983）：小貝川破堤（1981年8月）による浸水流の挙動について、地理学評論、56、769-779。

II 表層地質図

1. 表層地質の概要

茨城県南部には、関東ローム層および下総層群の地層が広く分布している。この地域は、関東構造盆地の北東部を占め、古東京湾の開口部とされている。ここに分布する下総層群は、ほぼ水平層をなし、地質構造および岩相は単純である。下総層群の模式地は千葉県にあり、地層は細分されているが、本地域には割合単純な形で露出している。この地域に分布する下総層群は、大きく上下に2分され、上位の貝化石を産する見和層（＝成田層）と、下位の黒っぽい砂鉄質の砂を主体とする石崎層（＝成東層）に分けられる。前者は水戸市見和付近を模式地とする見和層の延長部であり、後者は涸沼湖岸を模式地とする石崎層に相当する。この2者の間に「うねり構造」があるとされているが、本地域では、その大部分が沖積面下にあるため確認されなかった。

県南地域の従来の調査報告は、千葉県に近いこともあって、千葉県内の模式地に露出する地層に対比され、地層名もその模式地で命名されたものが使用されていた。本報告書は水戸周辺から調査が開始された関係から、従来の一連の土地分類基本調査報告書にならって、上位層を「見和層」と呼び、下位層を「石崎層」と呼ぶことにする。

上記の地層の上位に、容易に区別できる厚さ1～4mの砂礫層がみとめられる。厚さ0.5～1.5m程度の浮石質粘土層がその上位をおおっている。この砂礫層は「竜ヶ崎砂礫層」（中村・福田、1953）と呼ばれ、竜ヶ崎一高のある台地およびその周辺を模式地としている。この地層は従来の一連の調査の中でも、本県内に模式地が設定されていることから、この地層名に統一して使用して来たものである。最近の調査では、本層全体では砂質の部分が多いことから、竜ヶ崎砂層と呼ばれたり、上位の粘土層を含めて常総層という地層名が提案されている。

砂礫層の上部は浮石質となり、上位の粘土層に整合的に移り変わる。この粘土層は、この地域で「常総粘土層」と呼ばれて来たが、この地層も水戸市および

常澄村を模式地として命名された「茨城粘土層」と一連の地層であるため、この地層名を使うこととした。

これらの地層の上位には、おしなべて関東ローム層と呼ばれる火山灰が厚くおおって、台地面の地表をつくっている。

沖積層は、ヴェルム氷期最盛期に海水面が現在の海水面より約130mも低下したとき、陸上河川の下刻によって作られた谷（沖積谷）の中に堆積した地層である。この最盛期は今から1万8千年前にあったとされ、その後の温暖化にともなって海水面が上昇する過程でこの谷は海水の侵入をうけたりして埋められてきたものである。本層の厚さは、藤代付近で約50m、竜ヶ崎東部で約55mとなっている。小貝川低地では、小貝川層と藤代層に区分され、前者は東京付近の七号地層に、後者は有楽町層に対比される。小貝川層の基底には基底礫層と呼ばれる礫層が発達している。小貝川低地には、特に軟弱な粘土層が厚く分分している。また、最上部には「ケド」と呼ばれる泥炭層が発達していることが多い。低地の地表は、自然堤防、後背湿地などの氾濫原堆積物が微地形を作っている。

表層地質概説表

時代		地名		特記事項
第 四 紀	完 新 世	沖 積 層	藤代層	上部（河内部層）沖積低地の表層を構成し主として粘土・細粒砂よりなり腐植物を多量に含む 下部（藤代部層）主として縄文海進時の堆積物で貝殻を含むシルト層よりなる
			小貝川層	腐植物を含む砂質または粘土質シルトよりなる下部は円～五角礫層
	更 新 世	後 期	下位および埋没段丘礫層	砂の優越した砂礫層よりなる
			茨城粘土層	灰色、青灰色、白灰色を呈する火山灰質、粘土層およびこれに挟在する火山灰質砂層よりなる
			竜ヶ崎砂礫層	砂礫～砂層よりなり、凝灰質であることが多い
			見和層（海成A層）	砂泥質の下部層と砂質の上部層に区分され、上部層は貝殻化石を含む
			石崎層（海成B層）	クロスラミナの発達した礫まじり灰色中粒砂で砂鉄を多く含み軽石粒を含むことがある
		海成C層	粗粒～中粒の砂よりなり厚い粘土層をはさむ	

2. 未固結堆積物

2-1 砂・腐植土（藤代層河内部層）

この地層は下部より腐植物を含む粘土混り細砂、腐植物を若干含む細粒砂、腐植物を含まない砂、腐植土層の順に重なっている。1番目の層は淡水～汽水の堆積物で、2番目の層には級化構造がみられ、海水～汽水域の堆積物とされている。上部の腐植土層は草木の葉を多量に含み、極めて軽く、淡水棲珪藻が含まれている。

2-2 砂・シルト・腐植土（藤代層藤代部層）

本層は下部よりやや不均質な砂、サンドパイプを含む砂混りシルト（固結シルト礫を含む）、シルト質細砂、貝殻を多く含むシルト、腐植質シルト（砂の薄層をはさむ）の順に重なっている。前2者は汽水域から海水域への変化を示し、最上部は汽水域にもどった堆積物である。

2-3 礫・砂・シルト・腐植土（小貝川層）

本層は下部より円～亜角礫からなる礫層、細粒砂とシルトの互層、シルト層、腐植物を含むシルト層、シルト混り細砂、砂質シルトの順に重なっている。本層は淡水域の堆積物である。中部で多量の腐植物を含み、固結した泥炭状の部分が見られる。本層最下部の礫層は沖積谷の基底礫層である。

3. 半固結堆積物

3-1 砂礫（段丘砂礫層）

本層は小野川沿いにみられるが、一般に露出が悪い。小野川流域のものは、帯紫褐色のクロスラミナのいちじるしく発達した中粒砂からなり、硬質岩の細礫を含んでいる。明らかに見和層を削り、その上に不整合ののっており、東京パミスをとまなう新期ロームに整合におおわれている。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、茨城粘土層の上位に不整合の関係にあるものと思われる。層厚は2～3mで、霞ヶ浦

南岸の木原付近にみられるものと同一のものであろう。

3-2 粘土（茨城粘土層）

本層は武蔵野ローム層の下位、見和層（成田層）の上位にあって、下末吉ローム層の降灰期に水中に形成された灰色・青灰色・灰白色等を呈する火山灰質粘土層、およびこれに挟在する火山灰質砂層でできている。常総台地の大部分の地域にみられ、厚さは一般に0.5～1m程度であるが、竜ヶ崎一高北側の露頭では3m近くもある。層厚の厚い部分では、層相にもとづいて粘土層からなる下部、砂相からなる中部、粘土相からなる上部に3分できる。この粘土は乾燥するとクラックが生ずる性質があり、植物の根などの痕跡を含む。下位の竜ヶ崎砂礫層を整合におおい、上位の新时期ロームに一部で整合、一部では不整合に接している。本層は古くから常総粘土層とよばれ、千葉県松戸粘土層に対比される。

3-3 礫・砂（竜ヶ崎砂礫層）

本層は竜ヶ崎市奈良岡の東洋運搬(株)竜ヶ崎工場の南側の小松林のところを模式地としている。牛久沼周辺から竜ヶ崎八代あたりまでは、4m前後の層厚を示し、明らかに下位の見和層を切って分布する。クロスラミナの発達した中粒～粗粒砂からなり、珪質岩の細礫や浮石粒を含み、ときにはシルト礫を含んでいる。ところが、竜ヶ崎半田以東では本層は分布していない。本層は砂が優越することから、最近では竜ヶ崎砂層または竜ヶ崎層とよぶ研究者が多くなった。本層は古東京湾の海退時堆積物とされていたが、最近では海退時の延長河川のデルタ堆積物という考え方が支持されている。

3-4 砂・泥（見和層＝成田層・海成A層）

本図幅内に広く分布する台地は、主として本層によって構成されている。古東京湾の湾入時にその湾底に広く堆積した地層である。水戸市付近で見和層とよばれている地層の延長層で、千葉県の成田層（狭義）に相当する。本層は上部と下部に2分される。上部は木下層・半田層とよばれ、下部は上岩橋層・島津層などと地域的によばれている。

一般に、上部は砂質で下部は泥質となるが、本地域ではいづれも砂質となっている。下部は半田・羽黒などの限られた地域に観察され、大部分の地域では沖積面下に没している。本層の中には、半田・六斗・小荃・羽黒などに保存のよい貝化石を産する。

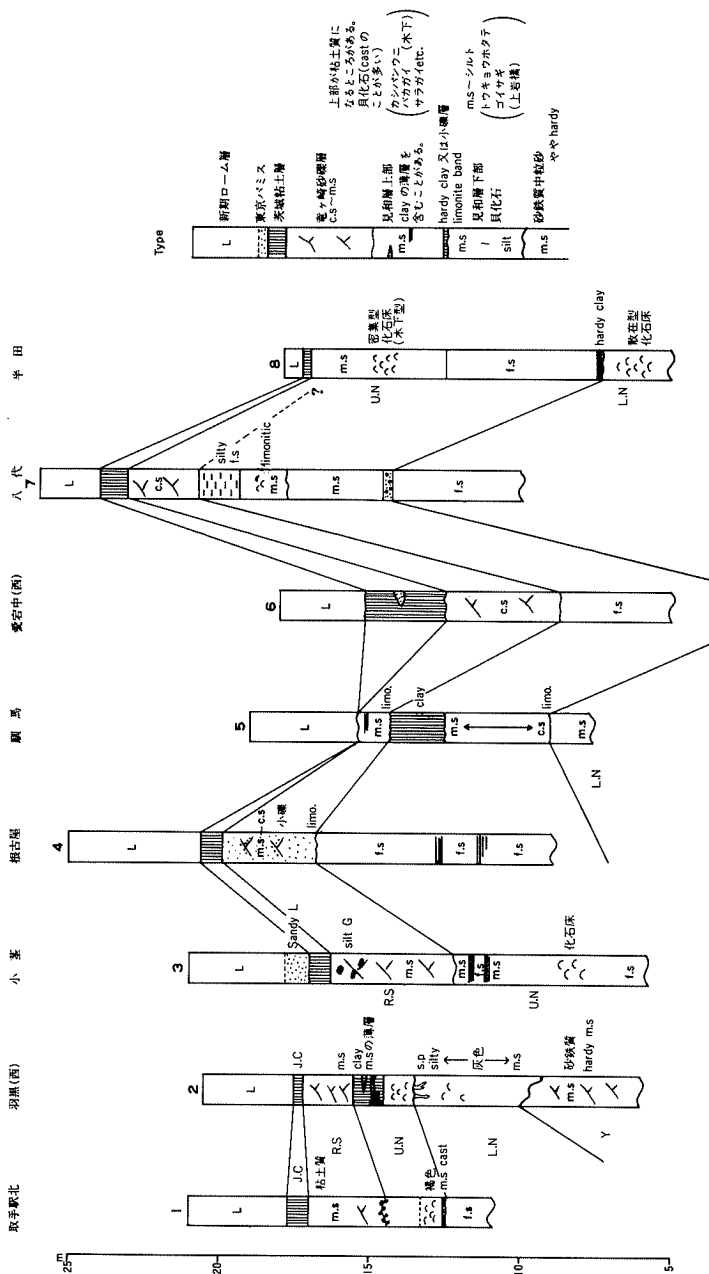
3-4 砂（石崎層・海成B層）

見和層の下位にある地層で、千葉県内では蕨層・地藏堂層・金剛地層などと細分されているが、本県内では一括して扱われることが多い。研究者により、石崎層・鉢田層・手野層などと各調査地域に模式地を定めている。これは本層が一般に砂層からなり、対比の決め手となるものに欠けていることに原因がある。ここでは水戸付近の見和層の下位にくる地層で、涸沼北岸に露出する石崎層の延長部とみて石崎層とよぶことにする。

本図幅内では、羽黒をのぞいて沖積面下に没している。羽黒も宅地造成のため観察できなくなっているが、沖積面ぎりぎりの所に露出していた分級の悪い砂鉄質の中粒砂である。この地層は竜ヶ崎東方の新利根村では沖積面上に露出している。

3-5 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、100～120mの深度以下に砂礫混りの粗砂～中砂を主体とし、砂礫部に貝化石を含有したり、割合厚い粘土層の発達をみる。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、それ以下の地層を海成C層とした。



Ⅲ 土 壤 図

1. 土壌の概説

本図幅には11種の土壌が分布し、それに含まれる土壌統数は24統である。

図幅は台地と低地によってほぼ二分される。台地は更新世の後半古東京湾と呼ばれる浅海に堆積した砂礫層からなる、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2m内外の関東ローム層によって被覆されている。

台地は標高25～26mで比較的起伏に富み、波状地形をなす場合が多い。このため、水食の被害が認められる。また、地下水位が低く乾燥しやすい条件にあるので、風食あるいは干ばつの被害をこうむる場合が多い。

台地の平坦部には黒ボク土が分布する。一部凹地には再堆積した黒ボク土が、やや高所には淡色黒ボク土が分布する。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。

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および黒ボクグライ土が分布し、火山灰の影響を強く受けている。

低地の土壌は主として利根川および小貝川流域に分布する。河川流域の自然堤防上の高位部には細粒の褐色低地土が分布し、畑地として利用される場合が多い。これに隣接する低地には灰色低地土が分布し、土地利用は水田で大部分は乾田である。本図幅内の低地で特徴的なのは黒泥土及び泥炭土が多く分布することである。これらの土壌は本来湿田であるが、圃場整備にともない土壌は乾く傾向にある。グライ土はこれら土壌中に点在するが下層に有機質を混在する場合が多い。

2. 土壌細説

(1) 黒ボク土壌

本土壌には桜統（茨城名：宮ヶ崎 以下同じ）、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1m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1m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、台地上の凹地等に分布し、火山灰の再堆積したものである。土壌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、コナラ林が分布するが、その生育は比較的良好である。

(2) 淡色黒ボク土壌

本土壌には大河内統（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壌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1m以上で深い。畑地として利用され、自然肥沃度はやゝ低い。

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、土壌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。

(3) 多湿黒ボク土壌

本土壌には深井沢統（弓田）が含まれる。この土壌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。この土壌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らなければ困難である。

(4) 黒ボクグライ土壌

本土壌には八木橋統（高田）が含まれる。火山灰を母材とする土壌で、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附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。

(5) 褐色森林土壌

本土壌は、台地周縁の崖面や解析の進んだ台地の先端部分に分布する。本土壌には、小川統が含まれる。

小川統（Oga）小川統は、取手市文間、利根町大平付近の台地崖に小面積分布する。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。透水性は良好であるが保水力は小さい。アカマツ林や落葉広葉樹と常緑広葉樹の混交林等が分布するが、それ

らの生育は比較的良好である。

(6) 褐色低地土壤

本土壤には新戒統（栗野統）が含まれる。河川流域に存在し、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。

(7) 細粒灰色低地土壤

本土壤は、大河川流域の沖積地に分布し、四倉統（合ノ川統）、鴨島統（尾沼統）、泉崎（生板、下長沼）、および金田統（五反田統）の壤土統が含まれる。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1m以上で深い。斑鉄の生成は50cm以下まで認められ、酸化性である。透水性は埴土のため小さいが、還元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、還元程度、自然肥沃度等は四倉統とほぼ同様である。

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、酸化性である。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。

(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。本土壌には田川統（飯沼）、および西山統（くげ戸沼）の2土壌統が含まれる。

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ないと困難である。

西山統（Nsh）この土壌統は泥炭層、黒泥層、および腐植質火山灰層を欠き、作土直下からグライ層が出現するもので、作土下50cmの平均土性は粘質で、構造およびマンガン結核のない土壌である。排水不良のため水稲単作である。

(10) 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。岩沼統（富田）、米里統（長竿）、檜山統（中谷原）、および大田和統（入谷津）の4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。

檜山統（Nym）表層約20cm間は5～10%の腐植層があり、土性は壤土である。その下部約50cm間はグライ層となり、腐植含量は5%以下で、埴壤土である。第3層は泥炭層となるが、その上部に厚さ10cm未満の黒泥層がある場合もある。水田として利用され、湿田～半湿田である。自然肥沃度はやや低い。

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。

(11) 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。本土壌には烏帽子統（津田）、千町無田統（下佐谷）および赤沼統（江川）の3土壤統が含まれる。

烏帽子統（Ebo）表層には5～10%の腐植層があり、土性は壤土である。その下部20～30cm間は黒泥層となり、さらに下層は泥炭層となる。

千町無田統（Scm）表層は腐植含量10%以上の火山灰層よりなり、土性は埴壤土である。次層には埴壤土の黒泥層があり、その下部には泥炭層（地表50cm）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。

赤沼統（Akn）この土壤統は上部50cm以内より黒泥層が出現し、作土下の土層の配列は黒泥層、グライ層で作土下50cm間の平均土性は壤質である。

多くの場合が湿田であるので水稲単作である。

茨城県農業試験場	高	井	昭
“	“	上	野 忠 男
茨城県林業試験場	益	子	義 明

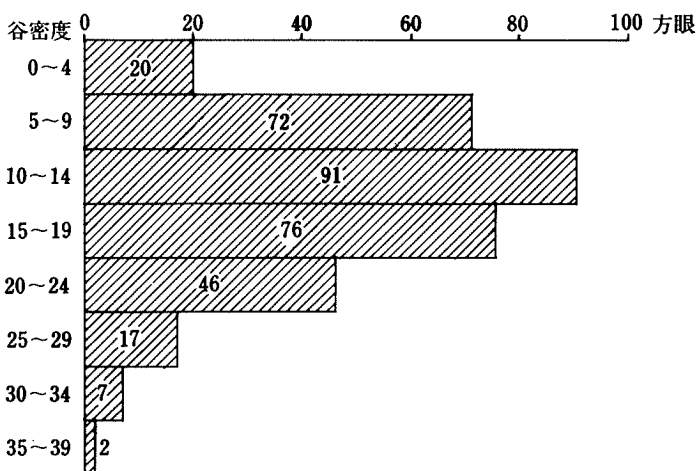
IV 水系および谷密度図

本地域の水系は、図幅北東部の小野川水系、図幅を西北西から東南東に横切る小貝川水系、および、本県南縁の千葉県境を流れる利根川からなる。小野川は、桂川、江戸川の支流を有し、西北西から東南東へ流れ、稲荷川、東谷田川、西谷田川は、北北西から南南東へ流れ、牛久沼を経て小貝川に合流する。主要な河川のうち、小貝川は蛇行流路を持ち、利根川は、よりゆるやかに蛇行する。低地の中小水路は、圃場整備によって直線的である。

台地の水系の方向性についてみると、筑波・稲敷台地の東部では、西北西から東南東に長い水路を持つ短冊状水系を示すが、牛久沼以西の地域では、北北西から南南東に長い水路を持つ短冊状水系を示す。一方、北相馬台地は、総じて、特徴的な水系パターンを読みとることはできないが、台地の開析は進んでいる。

谷密度についてみると、地域的には、取手付近より西の北相馬台地、筑波・稲敷台地のうち、南太田の東方、牛久沼の東岸付近および、龍ヶ崎の八代北方で高い。これらの地域では一般に20～36の値を示す方眼がみられる。一方、稲

「龍ヶ崎」谷密度の頻度分布



荷川と西谷田川間の台地と牛久北方の台地では谷密度が低く、10以下の値を示す所もみられる。また低地では、当然谷密度が低く、10以下の値を示す所もかなり多い。総じて、上位台地の分布域で高く、中位段丘3が広く分布する所では低い。

谷密度の頻度分布は、「水海道」図幅と類似しているが、「龍ヶ崎」には谷密度36を示す方眼が2あり、「水海道」には、この高い値を示す方眼はない。台地と低地からなる図幅ではあるが、台地の開析が進んだ所が含まれ、高い密度を示す方眼がみられる。

V 傾斜区分図

本図幅の台地の崖および斜面は、比較的急な傾斜を示す、とくに、稻荷川と西谷田川間の台地の崖には、25°以上の所がみられ、総じて8°以上の斜面が大部分を占める。このほかにも、台地の開析の進んだ北相馬台地では、開析谷の奥を除くと8°以上の斜面が多い。総じて、小貝川低地と利根川下流低地および稻荷川、東谷田川、西谷田川の低地に直接面した、直線的な崖で傾斜が急である。直線的な崖は、崖の形成が新しいと考えられるので、崖の傾斜が急なままで維持されている。

崖の形成期という点からみると、谷密度の高い上位台地の地域では、中位段丘よりは長い間侵食・削はくにはさらされているため、斜面は安定に近づき、さほど急でないを考える。牛久から龍ヶ崎にかけての上位台地や、伊奈町付近のそれ、北相馬台地の上位台地が周辺の中位段丘の地域より、傾斜が急でないのはこのためである。

小野川水系の地域は、筑波・稲敷台地の内部に位置し、谷底平野の両側には下位段丘群が分布しており、このため、谷密度は低く、傾斜はゆるやかである。

一般に、台地内部にわたる開析谷斜面では1°～15°、台地縁の崖や斜面では8°～40°、下位段丘などを含む谷底縁では1/300～3°の傾斜を示す。

低地は、谷底平野、氾濫原(後背湿地)、蛇行州などでは1/1000～1/3000とゆるい傾斜を示し、自然堤防は1/300～1/1000とやや傾斜を増す。

1987年12月1日

印刷発行
土地分類基本調査

龍ヶ崎

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