
土地分類基本調査

常陸大宮・烏山

5万分の1

国土調査

茨城県

2002

序 文

本県は、豊かな自然や温かな気候、首都圏に位置するという地理的条件、さらには自然災害が少なく県土の安全性が高いことや豊富な水資源に恵まれるなど、大きな発展可能性を有しています。

近年、中心市街地においては、産業構造の変化等による空洞化の進行や低・未利用地の増加、また、市街地の周辺では、農地や森林と宅地の混在化等が生じており、県土の適切な利用と保全が求められています。

このため、平成7年に「茨城県長期総合計画」（平成12年改定）を策定し、県土の均衡ある発展を図るため、自然との共生、安全で快適な環境の創造及び新たな発展と交流を基本として、総合的かつ計画的な県土の利用を進めています。

本調査は、土地の状態を科学的かつ総合的に調査し、国土の開発及び保全並びに高度利用に資することを目的に行っており、本県では昭和54年度に国土庁の指導により、「野田」図幅を実施し、本年度は「常陸大宮・烏山」図幅についてその成果を取りまとめました。

この成果は、土地の自然的な属性（地形、表層地質、土壌）や土地利用現況等を収録したもので、今後の県土利用計画に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、本調査に御協力いただいた茨城大学の齋藤先生、早川先生を中心とする茨城県土地分類基本調査研究会をはじめ、関係各位に対して深く感謝申し上げます。

平成15年3月

茨城県農林水産部農地局農村環境課長 岸 倫 男

ま え が き

1. 本調査は、土地分類基本調査関係の各作業規定準則（国土交通省令）に基づいて作成した「茨城県が行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3の規程による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿である。
3. 調査基図は、測量法第27条第2項の規程により国土交通大臣の刊行した5万分の1の地形図を使用したものである。
4. 調査の実施及び成果の作成機関並びに担当者は下記のとおりである。

総 括 茨城県農林水産部農地局農村環境課

地形分類調査	茨城大学教育学部	教 授	早 川 唯 弘
表層地質調査	茨城大学理学部	名 誉 教 授	斎 藤 登 志 雄
土 壤 調 査	茨城県林業技術センター	研究調整監兼 森林環境部長	横 堀 誠
	茨城県農業総合センター園芸研究所	首席研究員兼 土壌肥料研究室長	河 野 隆
水系谷密度	茨城大学教育学部	教 授	早 川 唯 弘
傾斜区分調査	茨城大学教育学部	教 授	早 川 唯 弘
土 地 利 用 現 況 調 査	茨城県林業技術センター	研究調整監兼 森林環境部長	横 堀 誠

目 次

総 論

I	位置及び行政区域	1
	1. 位 置	1
	2. 行政区域	2
	3. 面 積	3
II	地域の概況	4
	1. 地 勢	4
	2. 気 象	5
	3. 人 口	5
	4. 交 通	7
III	主要産業の概要	8
	1. 産 業 構 成	8
	2. 農 林 業	8
	3. 工 業	11
	4. 商 業	12

各 論

I	地形分類図	13
II	表層地質図	39
III	土 壤 図	52
IV	水系及び谷密度図	70
V	傾斜区分図	74

添付図面	地形分類図	水系及び谷密度図
	表層地質図	傾斜区分図
	土 壤 図	土地利用現況図

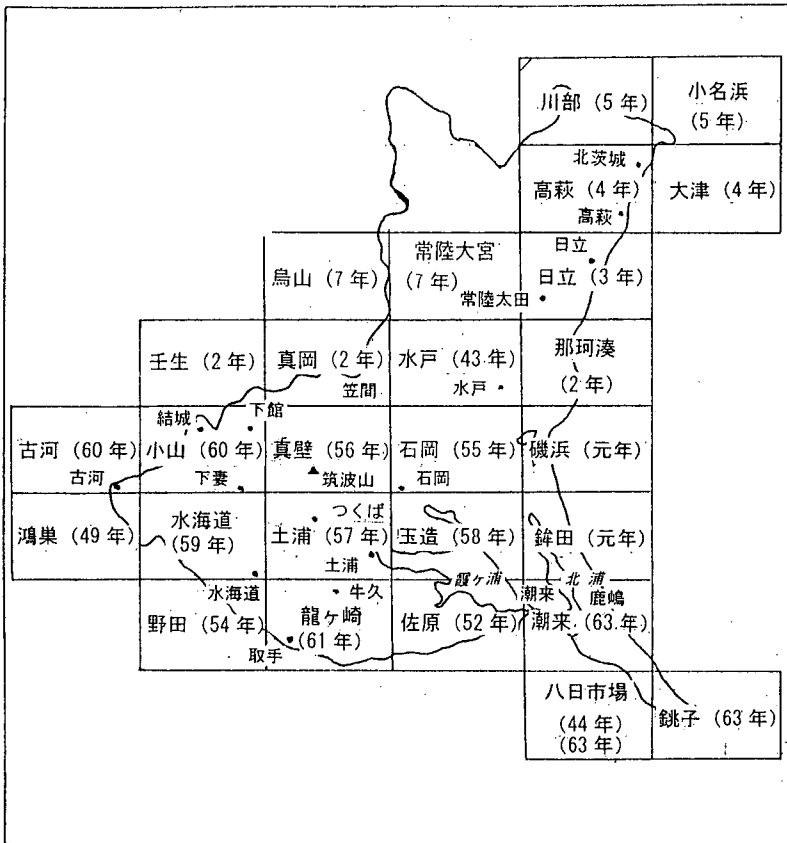
総論

I 位置及び行政区域

1. 位置

本調査の対象地域（以下「本図幅」とする。）は、国土地理院発行5万分の1地形図の「常陸太田」及び「烏山」図幅の内、茨城県に属する範囲である。

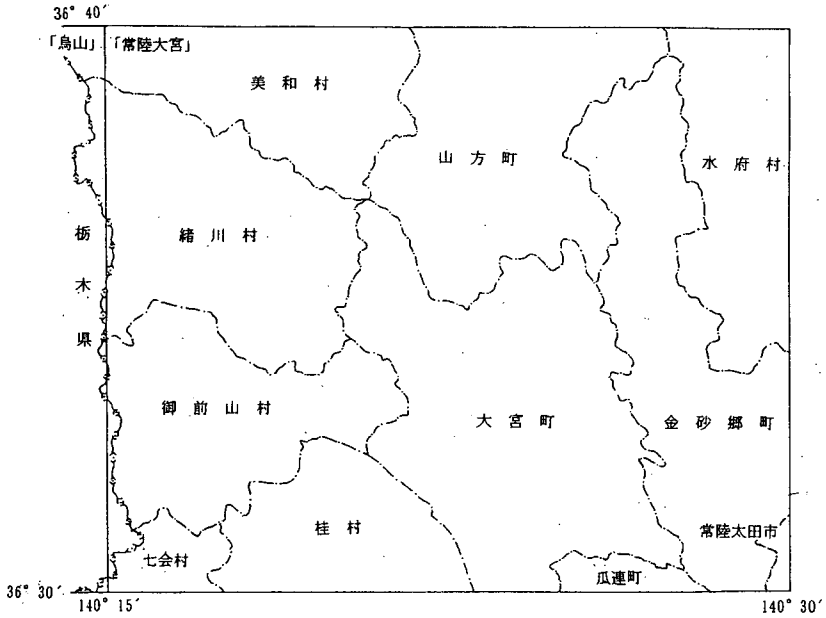
本図幅は、茨城県北部に位置し、東経 $140^{\circ} 00' \sim 140^{\circ} 30'$ ，北緯 $36^{\circ} 30' \sim 36^{\circ} 40'$ の範囲にある。



位置図

2. 行政区域

本図幅の行政区域は、常陸太田市、桂村、御前山村、七会村、瓜連町、大宮町、山方町、美和村、緒川村、金砂郷町、水府村の1市4町6村である。(第1図参照)



第1図 行政区域図

3. 面積

本図幅の市町村別行政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		(B) 市町村 全体面積 (km ²)	占有率 (A) / (B) (%)
	(A) 面積 (km ²)	構成比 (%)		
常陸太田市	1.76	0.4	109.50	1.6
桂村	29.70	7.1	46.33	64.1
御前山村	44.39	10.7	44.39	100.0
七会村	7.81	1.9	63.04	12.4
瓜連町	4.95	1.2	14.66	33.6
大宮町	79.05	19.0	82.84	95.4
山方町	56.22	13.5	84.06	66.9
美和村	39.37	9.5	80.35	49.0
緒川村	56.74	13.7	56.74	100.0
金砂郷町	58.39	14.2	61.64	94.7
水府村	36.65	8.8	80.92	45.3
計	415.03	100.0	-	-

資料 国土交通省国土地理院「平成14年全国都道府県市区町村別面積調」
注 図幅内面積(A)は、プラメータによる計測面積。

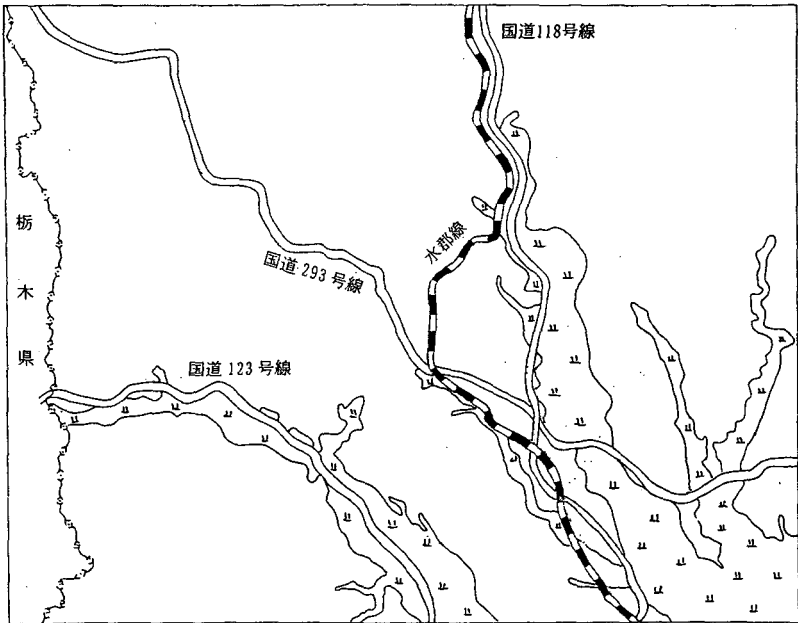
Ⅱ 地域の概況

1. 地 勢

本図幅は、茨城県の北部に位置しており、西は栃木県に接している。

地形は八溝・阿武隈山系からなる山地と丘陵地から構成され、中央部を南北に縦貫する久慈川と南西部に位置する那珂川の流域には水田地帯が開けている。

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

本図幅の気候は、比較的少雨低温の関東北部の内陸型で、月別最高気温は8月の25℃前後、年間平均気温は約13℃で、年間平均降水量も全国平均と比べ少ない。気象観測のデータは第2表のとおりである。

第2表 気 象 表 (平成12年)

月別 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均 組合計
平均気温℃	3.7	1.2	5.2	※10.8	16.6	20.0	24.7	25.1	22.0	15.2	9.5	3.8	13.2
最高気温℃	9.9	8.1	12.3	16.8	22.5	24.5	30.2	30.8	27.2	※20.6	15.0	11.1	19.1
最低気温℃	-1.8	-4.8	-1.9	4.4	11.7	15.9	20.5	21.4	18.4	※10.8	5.0	-1.9	8.1
降 雨 mm	55	10	65	※163	135	181	292	124	374	129	87	4	1,619

資料 平成13年茨城県統計年鑑（観測所：小瀬）

注1) 最高及び最低気温は、1日24回観測の極値を日最高・最低気温として、月平均した値

注2) ※印は、日の値に欠測を含んでいることを示す。(欠測の回数が20%以下)

3. 人 口

本図幅内市町村(1市4町6村)における人口は125,061人(平成12年国勢調査)で、本県総人口の4.2%を占めている。

人口についてみると、平成2年から平成12年までに県全体が4.9%増加しているのと同様、当該市町村全体でも1.9%の増加となっている。また、市町村別にみると常陸太田市、桂村、大宮町、金砂郷町は増加しているが、その他の市町村では減少しており、なかでも美和村は13.2%の減と特に減少傾向が目立っている。

本図幅の人口及び世帯数の推移は第3表のとおりである。

第 3 表 人 口 及 び 世 帯 数

区 分	平成 2 年		平成 7 年		平成 1 2 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)	2～7年	7～12年	2～7年	7～12年
市町村名										
山 方 町	8,780	4,544	8,536	2,610	8,048	2,619	△ 244	△ 488	△ 2.8	△ 5.7
美 和 村	5,283	1,391	4,962	1,380	4,612	1,369	△ 321	△ 350	△ 6.1	△ 7.1
水 府 村	7,031	1,956	6,725	1,992	6,447	2,039	△ 306	△ 278	△ 4.4	△ 4.1
里 美 村	4,679	1,285	4,538	1,280	4,406	1,332	△ 141	△ 132	△ 3.0	△ 2.9
大 子 町	27,067	7,589	25,604	7,580	23,982	7,499	△ 1,463	△ 1,622	△ 5.4	△ 6.3
計	52,840	16,765	50,365	14,842	47,495	14,858	△ 2,475	△ 2,870	△ 4.7	△ 5.7
茨 城 県	2,845,382	833,634	2,955,530	922,745	2,985,676	985,829	110,148	30,146	3.9	1.0

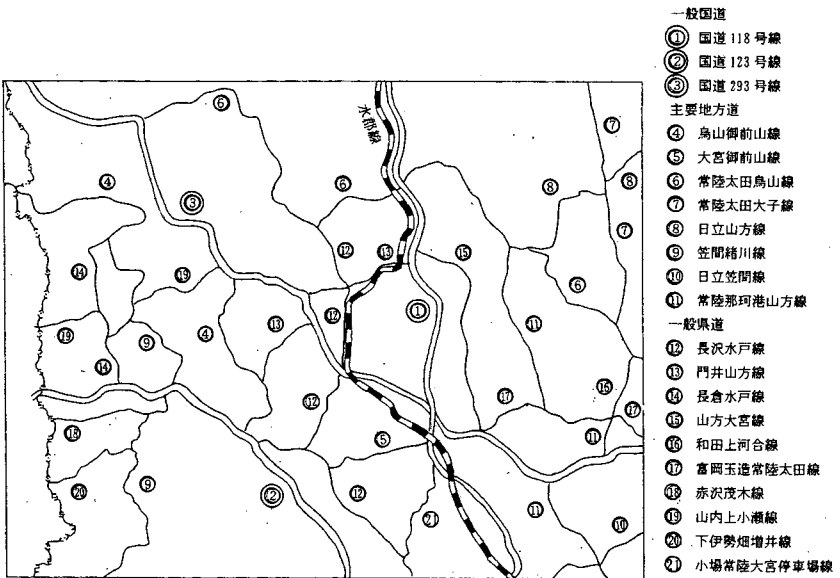
資料 県統計課「平成 1 2 年国勢調査 茨城県の人口 (第 1 次基本集計結果報告書)」

4. 交通

本図幅の道路は、水戸市から福島県に連絡している国道118号線が中央部を南北に縦貫し、日立市から栃木県に連絡している国道293号線が東西に横断、南西に位置する国道123号線も水戸市から栃木県に向かって伸びている。

鉄道については、JR水郡線（水戸～郡山）が図幅中央を国道118号線に沿って通過している。

これらの交通網を含め、主要な交通網は第3図に示すとおりである。



第3図 交通網図

Ⅲ 主要産業の概要

1. 産業構成

本図幅内市町村の産業別就業者数は、平成12年国勢調査結果によると、第1次産業15.6%、第2次産業33.0%、第3次産業51.1%の構成比となっており、県全体に比べ第1次産業は7.6%高く、第2次産業、第3次産業はそれぞれ0.5%、6.5%低くなっている。(第4表参照)

2. 農林業

本図幅内市町村の農家数は13,283戸で、本県総農家数の10.4%にあたり、専業農家数の割合は13.4%で県平均の12.3%より若干上回る。また、経営耕地面積は7,619haで、県全体の5.6%を占めている。

農業粗生産額は、米および野菜類が主産物となっている。また、畜産も盛んで、26.3%を占めている。

1戸当たり平均農業粗生産額は133万円で、県平均345万円より大きく下回っている。

林業については、本図幅内市町村の森林面積が42,956haで、本県総森林面積の22.8%を占めている。構成は、国有林23.1%、公有林3.2%、私有林73.7%となっており、うち国有林については、県全体の22.5%を占めている。

なお、農林業の概要については、第5表のとおりである。

第4表 産業別就業者数

区分	第1次産業				第2次産業				第3次産業							分の			構成比%		
	計	農	林	漁	計	建設業	製造業	卸小売業	金融保険業	不動産業	運輸業	電気・ガス・熱供給業	情報通信業	娯楽業	サービス業	公務	分類不能	第1次	第2次	第3次	
		畜産業	水産業	林業		漁業	建設業	製造業													卸小売業
市町村別																					
山方町	4,119	743	720	1	1,446	55	483	908	1,927	623	54	11	172	17	869	181	3	18.0	35.1	46.8	
美和村	2,352	345	312	33	1,049	-3	292	754	958	303	22	5	103	6	423	96	0	14.7	44.6	40.7	
水府村	3,269	742	720	22	1,090	1	394	695	1,436	476	29	4	132	17	629	149	1	22.7	33.3	43.9	
里美村	2,224	411	365	44	845	0	231	614	968	332	7	2	83	5	455	84	0	18.5	33.0	43.5	
大子町	12,487	2,628	2,472	153	4,409	27	1,589	2,793	5,450	1,969	106	27	487	23	2,516	322	0	21.1	35.3	43.6	
計	24,451	4,869	4,599	264	8,839	86	2,999	5,764	10,799	3,703	218	49	977	68	4,892	832	4	19.9	36.1	43.9	
茨城県	1,504,016	120,520	117,183	757	504,285	1,147	146,034	357,194	866,352	296,008	33,682	10,946	89,901	8,310	374,944	52,561	12,889	8.0	33.5	57.6	

資料 県統計課「平成12年国勢調査 茨城県の人口（第2次基本及び従業員・通字従業員計結果報告書）」
注）総数には「分類不能の産業」を含む。

第5表 農林業の概要

区分	農家数(戸)			経営耕地面積(ha)				農業租生産額(百万円)				森林面積(ha)				
	専業農家		自給的農家	田	畑	樹園地	計	耕種雑草	畜産	加工農産物	計	公有林	私有林	計		
	157	465													414	238
山方町	49	317	256	85	116	25	226	370	-	160	-	1,095	425	5,100	6,620	
美和村	132	446	407	185	135	49	369	760	X	160	-	1,594	170	4,061	5,825	
水府村	84	425	211	234	84	20	338	430	-	320	-	4,069	373	5,795	10,237	
里美村	285	1,483	1,061	711	476	165	1,352	2,290	X	1,410	-	4,987	970	19,647	25,604	
大子町																
計	707	3,136	2,349	1,453	984	287	2,724	4,610	X	2,870	-	7,530	2,127	99,753	54,449	
茨城県	15,762	87,477	24,781	128,020	82,819	46,445	7,130	136,394	336,100	100	101,300	4,400	442,100	44,061	140,008	188,700

資料 平成13年「茨城県統計年報」、県統計課「茨城の農林業(2000年世界農林業センサス)」
 注) 1. 経営耕地面積とは、(専業農家)が所有し耕作している面積である。 2. 表中に使用した「X」の符号は、統計係集上統計数値を発表しないもの

3. 工業

本図幅内市町村における工業は、大宮町の水戸北部中核工業団地、大部分が図幅外である常陸太田市の常陸太田工業団地を中心としている。

また、製造品出荷額は1,858億円で県全体の1.7%であり、当該市町村全体の47.3%を大宮町で占めている。

なお、工場の概要については、第6表に示すとおりである。

第6表 工業の概要

区分 市町村名	事業所 数 (ヶ所)	従業者規模別			従業者 数 (人)	従業者性別		製造品 出荷額 (万円)
		4~29 人 (ヶ所)	30~299 人 (ヶ所)	300人 以上 (ヶ所)		男 (人)	女 (人)	
常陸太田市	83	68	15	—	1,659	912	747	3,248,525
桂 村	24	18	6	—	420	243	177	610,710
御前山村	11	9	2	—	200	82	118	136,361
七会村	4	4	—	—	43	21	22	137,097
瓜連町	20	18	2	—	317	169	148	642,973
大宮町	104	79	24	1	3,634	2,061	1,573	8,798,432
山方町	27	22	5	—	682	405	277	1,520,881
美和村	27	25	2	—	328	175	153	455,151
緒川村	17	14	3	—	292	148	144	908,931
金砂郷町	39	34	5	—	881	458	423	1,930,765
水府村	31	31	—	—	280	131	149	191,158
計	387	322	64	1	8,736	4,805	3,931	18,580,984
茨城県	8,302	6,699	1,494	109	286,532	192,346	94,186	1,073,597,310

資料 県統計課「茨城の工業（平成12年工業統計調査結果報告書）」

注) 従業者4人以上の事業所

4. 商業

本図幅内市町村における商業は、大宮町の中心商店街地域と国道118号バイパス沿いの郊外型商業地域を中心としている。

また、年間商品販売額は1,340億円で県全体の1.7%であり、当該市町村全体の40.0%を大宮町で占めている。

なお、商業の概要については、第7表に示すとおりである。

第7表 商業の概要

区分 市町村名	卸 売 業			小 売 業			全 体 年間商品 販売額 (百万円)
	商店数 (店)	従 業 者 数 (人)	年間商品 販売額 (百万円)	商店数 (店)	従 業 者 数 (人)	年間商品 販売額 (百万円)	
常陸太田市	80	461	14,439	427	2,068	30,291	44,730
桂 村	14	55	862	72	233	3,470	4,332
御前山村	11	34	715	68	186	1,574	2,289
七 会 村	2	X	X	30	64	789	816
瓜 連 町	15	46	858	91	442	6,804	7,662
大 宮 町	52	444	13,392	367	2,199	40,166	53,558
山 方 町	9	45	1,065	135	383	4,769	5,834
美 和 村	2	X	X	76	183	1,849	1,953
緒 川 村	5	20	405	70	188	1,919	2,324
金砂郷町	7	39	3,382	93	308	3,364	6,746
水 府 村	8	25	1,478	91	258	2,306	3,784
計	205	1,169	36,596	1,520	6,512	97,301	134,028
茨 城 県	7,346	63,135	4,667,827	31,436	183,939	3,199,059	7,866,886

資料 県統計課「茨城の商業（平成11年商業統計調査結果報告書）」

注) 表中の符号「X」は、商店数が1又は2の場合の数値秘匿及び関連秘匿したもの。

各 論

近（551.7m三角点）で高く、南端の国見山（291.6m）へと低下する。また、東側山列は、男体山（653.8m）で最高になり、鷹取山（424.4m）の南で急に高度を低下させる。

一方、久慈川の西にある八溝山地は、大子盆地と那珂川の峡谷部によって、北から八溝山（1022.2m）を中心とした八溝山塊、^{とりのこ}鷺子神社に近い^{とりのこ}鷺子山、尺丈山（511.5m）、南山（511.6m）などからなる^{とりのこ}鷺子山塊、および、高取山（355.9m）、^{とりあし}鷄足山（430.5m）から高峯（519.6m）を経て西南西に走る鷄足山塊に区分される（第1図）。

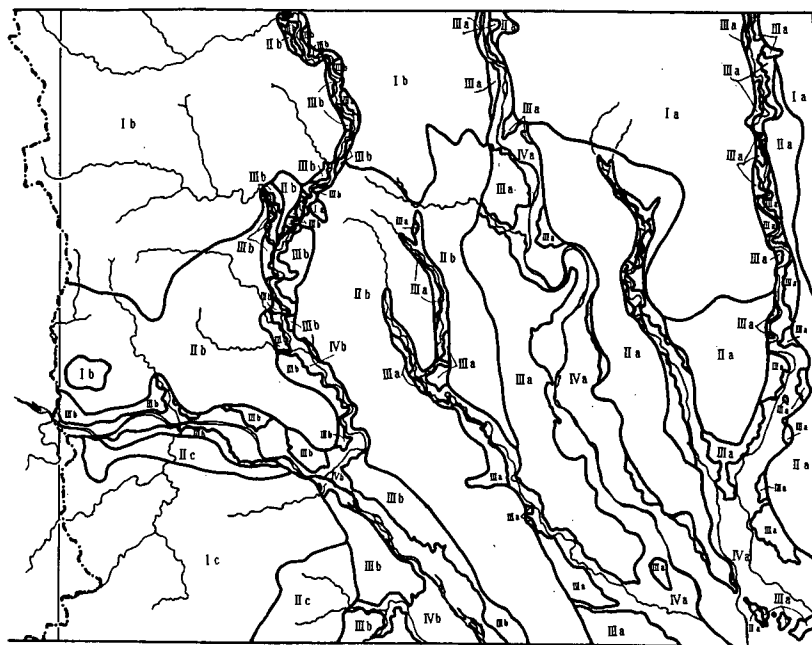
「常陸大宮・烏山」図幅には、久慈山地の南端部と鷺子山塊の南端部および鷄足山塊の北端部が含まれ、さらに、これら山地の周縁丘陵と山田川・浅川・玉川を含む久慈川河谷に沿う台地と低地、および、^{おがわ}緒川を含む那珂川河谷の台地と低地が含まれる（第1図）。

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

また、本研究によって判明した地形発達史に基づく地形編年を第2表にまとめた。

久慈山地の高度は、東西二列のうち西側山列で高く、この山列は、男体山（653.8m）を最高所とする。男体山から南南東に連なる山列の主軸は、その西面に急崖を連ねて、本図幅の鷹取山（424.4m）に至る。縮尺5万分の1地形図を基図として作成した幅2km谷埋め切峰面図（第3図）によれば、図の北東端に近い鷹取山付近で、400m・300m等高線の南南東への突出がみられる。これが男体山から続く山列の主軸である。

山田川河谷の東に横たわる久慈山地の東側の山列は、鷄足山付近の551.7m三角点を最高所とし、その南南東に走る尾根が、南に低下し、本図幅東側の「日立」図幅の東金砂神社の北で約420mに達する。本図幅の北東端にはこの山列の西翼が含まれ、図の348.3m三角点から南に張りだす300m・200m等高線が山列西翼部を示している。



第2図 「常陸大宮・烏山」図幅の地形区

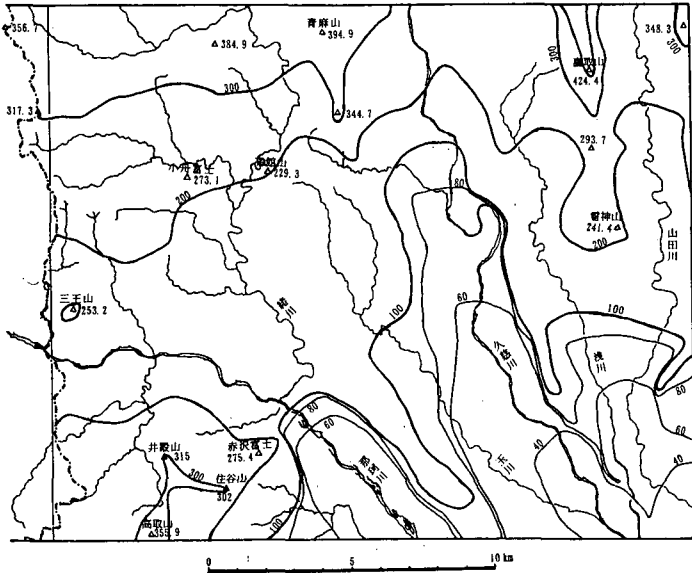
第1表

I 山地	II 丘陵
I a 久慈山地	II a 久慈山地南縁丘陵
I b 鷲子山地	II b 鷲子山地南縁丘陵
I c 鶏足山地	II c 鶏足山地南縁丘陵
III 台地	IV 低地
III a 久慈川水系の台地	IV a 久慈川水系の低地
III b 那珂川水系の台地	IV b 那珂川水系の低地

第2表 地形編年表

南関東における地形面とその時代 (10 ³ 年)	本図幅における地形面区分	本地域における地形変化
現在 (0)	谷底平野・自然堤防・後背湿地・蛇行州・旧中州・旧流路跡 (網状流路跡を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・丘陵および山地におけるゴルフ場の開発 ・河川改修と水田の圃場整備 ・近世の新田開発と自然堤防・旧中州への集落の立地 ・久慈川・里川低地の水田開発 (条里地割りの成立) ・久慈川下流の内湾の縮小にともなう自然堤防地帯の拡張。久慈川の大宮町辰ノ口下流と那珂川の御前山村野口下流における網状流路と中州からなる砂礫平野の形成。
縄文時代 (4~6)		<ul style="list-style-type: none"> ・縄文海進最盛期における海進と久慈川・那珂川下流部での内湾の形成。 ・海面上昇に対応した砂礫・砂泥からなる沖積低地形成
立川期 (10~30)	下位段丘群	<ul style="list-style-type: none"> ・最終氷期最盛期頃の埋没谷底の形成 (沖積層基底砂礫の堆積) ・氷期の海面低下と諸河川の下刻、下位段丘群の形成 ・IPの降下と金砂郷町南端小島本郷付近の3万年前の河成段丘 (Tc1面) の離水。
Tc面 (立川面)		<ul style="list-style-type: none"> ・中位段丘がさらに刻まれ中位段丘群形成。 ・上位台地を刻んで河成の中位段丘形成。久慈川河岸では山方町山方宿より下流、那珂川河岸では御前山村野口より下流に広く発達。
武蔵野期 (40~90)	中位段丘群	<ul style="list-style-type: none"> ・下末吉期の海の後退と上位台地の離水 ・久慈山地の周縁丘陵基部まで及ぶ海進。丘陵基部に波食台形成。久慈川・山田川・浅川谷口付近より下流における谷の埋積。
M面 (武蔵野面)		<ul style="list-style-type: none"> ・上位台地構成層基底の谷地形の形成 ・久慈川右岸、大宮町大阪平付近の河成面 (丘陵頂平坦面) 形成。 ・鷺子山塊南縁丘陵南端部の丘陵の頂部 (侵食前の原面) 形成。
下末吉期 (100~150)	上位台地	<ul style="list-style-type: none"> ・標高150m以上の丘陵頂平坦面と山頂平坦面の形成
S面 (下末吉面) 下末吉海進 最盛期 (120~130)		丘陵頂平坦面
多摩期 (150~500)	丘陵頂平坦面	<ul style="list-style-type: none"> ・標高150m以上の丘陵頂平坦面と山頂平坦面の形成

本図幅北側の「大子」図幅の南山(511.6m)・尺丈山(511.5m)付近を中核部とする鷺子山塊は、その周辺へと高度を低下する。中核部の南に位置する本図幅では、久慈川河谷と那珂川河谷に挟まれた地域の300m・200m切峰面等高線によってこの山塊の概形が示されている。



第3図 谷埋め法による切峰面図(幅2kmの谷埋め)

那珂川河谷の南側の鶏足山塊は、北東-南西に伸び、本図幅南西側の「真岡」図幅の高峯と山頂が栃木県に入る雨巻山(533.3m)付近に中核部があり、一般に県境を軸とし周辺へ高度を低下する。この山塊の北端部を含む本図幅では、高取山・井殿山(315m)・住谷山(302m)付近に300m切峰面等高線で示される高所があり、その周辺へ低下する。

これら山地の周辺には、おおまかにみて、切峰面図の200m等高線より低い地域に丘陵が分布する。久慈川河谷東側には、久慈山地南縁丘陵があり、丘陵頂部の高度は、山地の境界から図幅南東端へ標高60mまで

低下する。また、久慈川河谷と那珂川河谷に挟まれた地域に広がる鷺子山地南縁丘陵は、本図幅南側の「水戸」図幅へと連続する。さらに、那珂川河谷南側の鶏足山地周縁丘陵は、那珂川沿いに狭く分布するものと住谷山南麓から「水戸」図幅へと広がるものがあり、後者は山地境界より100m以下へと低下する。

なお、切峰面図において、高度60m以下の地域は、台地と低地が広く分布する平野である。

地形分類にあたっては、第二次大戦直後に米軍が撮影した縮尺約4万分の1空中写真を用い地形の判読を行うとともに、地形の内部構造を把握するため、現地における露頭調査・ボーリングステッキによる表層調査・既存のボーリング資料の分析などにより、本地域の地形の発達過程と地形の構成について考察した。

本図幅には、山地が広く含まれる、山地の分類にあたっては、斜面崩壊（山崩れ・崖崩れ）や地すべり災害に対する資料として、崩壊地および崩壊（山崩れ・崖崩れ）発生の可能性をもつ凹型急斜面（水平・垂直断面とも凹型急斜面）、地すべり地を区分し、また、すぐ下流で勾配が急となり険しい谷地形がみられる遷急点を判読して地形分類図に記入した。また、本研究では、起伏量200m以下という以前の丘陵の分類基準によるものでなく、標高100m前後で、一般に、山地よりもなだらかな斜面からなる、尾根の高さの比較的そろった地形の領域を丘陵として分類している。本県においては、①やや未固結な第三紀層からなり、小刻みな谷に侵食されてはいるが尾根の高さのほぼそろった丘陵、②未固結な更新世の地層からなり、尾根の高さがそろい、部分的に丘陵頂に平坦面の残されているような丘陵（開析の進んだ多摩期の地形面）、③中・古生層や花崗岩、各種の変成岩など固結した地層や岩石からなる山地が侵食によって低められた残丘状の丘の分布域などがこの基準による丘陵として分類される。本図幅では、①の丘陵が広く分布し、山地との境界付

近では、③の丘陵がみられる。また、鷲子山地南縁丘陵のうち、久慈川河谷西岸や久慈川・那珂川間にみられる標高120m前後からそれ以下の丘陵は②のタイプである。

本図地域の台地・丘陵・山地は第2表に示したように、近年ゴルフ場の開発が盛んで、丘陵や山地の周縁部でこれによる地形改変が進んでいる。また、丘陵地の工業団地造成や低地の圃場整備に加え、丘陵地における農地や畜産団地・牧場の開発もみられる。本研究では、このように、著しく地形改変され、元来の地形区分が可能でない地域を、地形改変地として地形分類図に記入した。

1. 山地

久慈山地 (I a)

本図幅に含まれる久慈山地・鷲子山塊・鶏足山塊は長く侵食にさらされた侵食山地で、山地概形の形成は、第四紀における土地の隆起によっているが、他方その地形の細部にわたる配列においては、山地を構成する、素材としての岩石や地層の性質に対応した地形も多くみられる。この場合、地表を構成する岩石や地層の侵食抵抗性や、これらにみられる節理(割れ目)や断層構造の在り方が、尾根や谷の配列や形態を左右する。

里川河谷の東に横たわる多賀山地は、本地域の山地に比べて、花崗岩や変成岩など比較的均一な岩石からなり、数段の侵食小起伏面が発達しており、山地の谷の配列は、表面の風化土層の下に隠された基盤の岩石の節理に左右されている。これに対して、本図幅に含まれる山地では、主として中生代や新生代第三紀の複雑な構造をもつ地層や岩石が分布し、これらの地層の在り方が山地の地形配列、すなわち、尾根や谷、急崖の配置、斜面の傾斜や特色等を規制している(これを岩石制約という)。

久慈山地の山系は、北北西-南南東に流れる里川・久慈川の比較的直線的に並走する河谷によって区切られている。このうち、里川河谷と山

田川河谷は、それぞれ、主とし中生代と第三紀に活動したといわれる棚倉破砕帯の東縁断層と西縁断層（Omori, 1958、大槻, 1975、日本の地質『関東地方』編集委員会, 1986）の位置とほぼ一致しており、また、久慈川河谷は、おおまかにみて、久慈山地を構成する新第三紀層と、鷲子山塊を構成する中・古生層との境界に位置している。すなわち、東西2列の山列からなる久慈山地の地形配列はこうした岩石や地層の在り方と対応している。

久慈山地の東側の山列をここでは東側山系と呼ぶが、本図幅には、その西翼部がわずかに含まれる。山田川河谷は棚倉破砕帯西縁断層とほぼ一致した位置にあるが、その東側にあたるこの地域は、第三紀中新世東金砂山層の砂岩・礫岩を主体とする地層からなり、部分的に花崗岩を挟む。山系の地形はこれを構成する岩石や地層の在り方に対応しており、本図幅の東側の「日立」図幅に属するこの山系の尾根部の高所は、比較的侵食抵抗性の高い礫岩から構成され、一方、山系の西翼の水府村なかぞめ・町田付近において、山田川河谷に並走するように分布する圧砕された花崗岩の分布域には、これに対応した凹所として舟状の小盆地が形成されている。

山系の西翼は、山田川の短い支流に小刻みに刻まれており、凹型急斜面はこうした支流に刻まれた尾根周辺に多く分布するが、崩壊地は、尾根近くと、支谷谷壁の急斜面に分布する。また、表層地質との関連でいえば、砂岩・礫岩・花崗岩のすべての地域に崩壊地が分布するが、砂岩地域で若干多く分布する。なお、本図幅では、一般に、南向き斜面に崩壊地が多く分布するが、これは、本図幅に記入した崩壊地や凹型急斜面が、1947年秋に関東地方各地に大きな風水害をもたらしたカスリーン台風の襲来直後に撮影された米軍撮影の空中写真に基づいて判読されたものであり、地形分類図に記入された崩壊地の多くは、台風の風雨を誘因として発生したものであると考えられ、崩壊が強雨時の風向や、第二次

大戦直後の森林荒廃期における伐採地の分布などの要因に左右されて発生していることも考慮しなければならない。

久慈山地の西側の山列（西側山系）は、一般に、東に傾斜した第三紀中新世の北田気層・大沢口凝灰岩・浅川層・男体山火山角礫岩・西染層・大門層などの地層からなる。これらは、砂岩・礫岩・シルト岩・凝灰岩・火山角礫岩など多様な地層からなり、また、これらの地層は、棚倉破碎帯西縁断層に並走する断層やこれに直交ないし斜交する断層によって分断され、複雑な構造をもって分布している。

これらの地層のうち、この山系の地形を大きく左右しているのは、男体山火山角礫岩である。これは、袋田ノ滝の岩壁やこの山系の最高所である男体山を構成する、安山岩角礫が固結した地層で、中新世の海底に堆積した火山噴出物と考えられている。この岩石は、本図幅においては、金砂郷町赤土付近まで分布し、この山系の主軸部を構成している。赤土北方の西金砂神社および鷹取山付近では、この岩石は、下位の浅川層と上位の西染層に挟まれて、一般に、北東ないし北北東に向かって 10° ～ 30° の傾斜をもって分布しており、この岩石の侵食抵抗性が大きいいため、西に急崖、東に緩斜面をもった非対称の横断面をもつ尾根の地形（ケスタ）を形成している。とくに、鷹取山の頂部には、北東に緩く傾く山頂部平坦面がみられる。

これらの中新世の地層の走向は、赤土付近より南では、北西－南東から北東－南西へと変化する。これに対応して、山系の主軸の尾根も北東－南西へとその方向をかえる。

金砂郷町赤土付近から上宮河内付近までの山地および丘陵域には、地すべり地形が多くみられ、この緩斜面からなる地形の上には、畑地が開かれ小集落がみられる。地すべりの発生には、すべり面の役割をする粘土化した地層が必要である。日本では、断層破碎帯や新第三紀層の分布地域および火山や温泉地などの粘土化した地層の分布域において地すべ

り地が多くみられる。久慈山地は主として新第三紀層からなり、地すべり地がみられる。本図幅のこの地域の地形は、東北東ないし東から南東に傾く緩斜面をもった数列のケスタからなり、地すべりの多くはこの緩斜面に位置している。これらの尾根を構成する地層は、赤土付近では、尾根頂部が、東に傾斜する西染層のシルト岩からなり、地すべり地はシルト岩域から砂岩域への境界線付近に分布している。すなわち、尾根部を構成するシルト岩の粘土化によってその上の地層が地層の傾斜方向にすべる地すべり（層理面すべり）が発生したことによってこれらの地すべり地が生じたものと解釈される。その西の下宮河内から上宮河内までの数列の尾根は、同様に東に傾斜する浅川層からなり、この地層の砂岩・シルト岩互層が尾根頂部を構成しており、この地層が地すべりの発生に関与したものと考えられる。なお、地すべり地は、この他、中染・西染西方の西染層の砂岩の分布域にもみられる。なお、この山系の南端部水府村^{たなや}棚谷付近には、尾根のやや下に棚状の山頂部平坦面がみられる。これらの多くは、西染層のシルト岩や大門層の砂岩・シルト岩互層からなる尾根部にあり、古い地すべり地形が谷に刻まれた地形である可能性が考えられる。

この山系でも、尾根と谷がよく発達しているため、凹型急斜面は尾根部に多く分布し、尾根のやや下部や谷壁に崩壊地がみられるが、崩壊地は侵食抵抗性の大きい男体山火山角礫岩の分布地域では少なく、この岩石の造るケスタの急崖の西に分布する浅川層からなる地域に多くみられる。とくに、^{もろさき}諸沢付近の同層砂岩の分布域から砂岩・シルト岩互層の地域をへて^{にしのうち}西野内付近の^{きたたけ}北田気層の火山性砂岩の分布域までに多くの崩壊地がみられる。また、赤土付近のケスタでは、急斜面を造る浅川層の砂岩域で崩壊地が多くみられ、^{けがの}天下野から西染までの西染層砂岩の分布域では、山地を刻む山田川支流の尾根下や谷壁に崩壊地がみられる。

鷺子山塊 (I b)

南北に長い八溝山地は、それぞれ中・古生代の地層の分布域を中核とする三つの山塊に区分され、鷺子山塊はその中央に位置する。八溝山地の主軸部は、中生代の地層とされる八溝層群からなり、Omori(1958)、大山・笠井(1974)によれば、その走向は、一般に、山地の平面的な概形に対応して、南北方向であるが、南端の鷄足山塊では、走向は北東-南西で、これは、この方向に長いこの山塊の概形と対応している。

山塊を刻む水系網のパターンについてみると、八溝山塊と鷺子山塊の中核部では、それぞれ、おおまかにみて、八溝山と尺丈山付近を中心とする放射状の水系が発達しており、地層の走向との対応が希薄である。これは、山地形成において隆起量が相対的に大きかった山塊中心部から、周辺へ低下するような山塊の起伏の概形に対応して発達した。すなわち、「必従的」に発達したパターンと解釈される。これに対し、鷄足山塊では、走向とほぼ一致した北東-南西に長く伸びた谷に短い支谷が交差するような、格子状ないし短冊状の水系パターンがよく発達している。

本図幅では、鷺子山塊の中核部の南の辺縁部が含まれる。山塊の大部分は、所々に泥岩やチャートを挟む八溝層群の砂岩・泥岩互層からなり、その南縁丘陵との境界付近では、第三紀中新世の、八溝層群と比べると固結度の低い火山角礫岩や火山性砂岩からなる山内層・国長層および浅川層下部の凝灰岩などからなる。本図幅のこの山塊の最高所は、^{みわ村しもひざわ}美和村下^{たかぶじゅく}桧沢北方の青麻山(394.9m)である。この山は、西南西にやや急に傾斜する八溝層群の砂岩・泥岩互層からなり、その走向は北北西-南南東で、第3図では、ここから南南東の無線中継所三角点(344.7m)に達する尾根が示されている。このように、細部にわたってみると、地層と地形の対応がみられることも多い。この他、^{たかぶじゅく}高部宿付近の西南西-東北東の緒川の谷の方向は、谷の南側の砂岩・泥岩互層の走向とほぼ一致しており、地層の走向に対応して谷が配置していると考えられる。ま

た、八溝層群の主体をなす砂岩・泥岩互層には、所々に、チャートを挟む泥岩が砂岩・泥岩互層に乗り上げる衝上断層がみられるが、下松沢宿付近の北北西－南南東に伸びる谷は、この種の衝上断層と一致した位置にある。

本図幅の鷺子山塊とその南縁丘陵との境界付近では、多少の入り組みはあるが、おおまかにみて、八溝層群の分布域から中新世の地層分布域に移り、南に、中新世の地層からなる丘陵が広がるが、この丘陵に囲まれて、御前山村長倉西方には、三王山が標高253.2mの孤立丘を形成している。本研究では、この孤立丘を山地として分類した。西ないし北西に急斜面をもち、頂部に南東に傾く緩斜面をもつこの山は、南東に傾斜する国長層の安山岩を挟む火山性砂岩の造るケスタ状の地形と解釈される。

久慈川右岸の山方町舟生^{やまがた ふにう}北方の八溝層群の砂岩・泥岩互層からなる尾根には階段状の地すべり地がみられるが、この山塊では谷と尾根がよく発達し地すべり地は少ない。一方この山塊に分布する凹型急斜面は、尾根や谷の地形が十分に発達しているため、尾根部に多くみられる。また、崩壊地も尾根に近い急斜面に比較的多く分布する。

崩壊地の多くみられる地域としては、久慈川右岸の山方町盛金・舟生^{もりがね}から美和村下松沢^{しもひざわ}に至る山地、美和村高部宿から氷之沢^{ひのさわ}に至る山地、美和村鷺子から緒川村小舟^{おせざわ}に至る山地、小舟川河谷から緒川村松之草・小瀬沢^{おせざわ}に至る山地などがあげられる。

これらの地域は、砂岩・泥岩互層が広く分布する地域で、尾根と谷がよく発達しており、尾根に近い急斜面に崩壊地が多くみられる。

鷓足山塊 (Ic)

鷓足山塊では、その北の2山塊と異なり、これを構成する八溝層群の在り方と地形との間により明瞭な対応関係がみられる。地形の概形をみると井殿山・住谷山から高取山をへてさらに隣接する「水戸」・「真岡」

図幅に連なる山塊主軸が北東－南西方向に伸び、これが北西側と南東側の水系を分ける分水界となっている。しかしながら、その流れの方向は一様に北西または南東ではなく、この主軸に平行するような谷が顕著である。本図幅においては、山間に谷底平野をもつ谷は北東－南西方向に伸び、主軸に平行する方向性をもつ。

この山塊を構成する八溝層群は、概して北西に傾斜する砂岩・泥岩互層を主体とするが、この地層の上にチャートを挟む泥岩がつき上げる衝上断層が多くみられる。

この山地内で谷底平野の発達した谷は、御前山村松山付近と御前山村相川から七会村^{ななかい}塩子^{しおご}付近にみられるが、これらの位置は、衝上断層やこれと並走する泥岩の分布地域と一致している。このことから、侵食抵抗性の小さな断層破砕帯や泥岩が、谷底平野をもつ谷の形成の要因になったことが推論される。これに対して、主軸に交差するような方向性をもつ谷や、山塊辺縁部において穿入蛇行しながら那珂川に合流する谷は険しい峡谷をつくり、地質構造に「適従的」でない。

本図幅の鶏足山塊には地すべり地形は判読できなかった。また、凹型急斜面は、尾根と谷がよく発達しているため、尾根部に多くみられ、崩壊地は、尾根のやや下に分布する。崩壊地の多くみられる地域としては、御前山村光戸から桂村岩船・錫高野^{すずこや}にわたる、井殿山・住谷山を含む山地と七会村^{しおご}塩子から仏国寺にいたる山地があげられるが、これらの崩壊地は比較的深く谷が刻まれた山地斜面や谷壁にみられる。

2. 丘陵

久慈山地南縁丘陵（Ⅱa）

本研究では、久慈川左岸、山方町古館から金砂郷町下宮河内・原沢・水府村滝ノ上・和館・中染・町田・松平付近より南の尾根と谷からなる地形領域を久慈山地南縁丘陵として区分した。その高度は、山地との境界付近で200m前後で、南へその丘陵頂高度を低下させ、金砂郷町川原宿西方や入千寿付近で150m、丘陵南端に近い山方町下坪や金砂郷町久米付近で100mとなり、さらに、南端では、金砂郷町の松栄付近で、50m、同町目久保内で、60mとなる。

この丘陵は、著しく小刻みな谷に刻まれ、山地と同様に、地すべり地や尾根部の凹型急斜面、崩壊地も判読される。また、丘陵の構成層は、山地の境界に近い地域では、山地を構成する第三紀中新世の北田気層・浅川層・西染層・東金砂山層・大門層などからなり、さらに山方町塩原から金砂郷町竹合・千寿・玉造以南では、より上位の中新世の地層である瑞竜層・源氏川層や鮮新世の久米層からなる。

山方町古館・塩出から金砂郷町下宮河内にわたる地域は、北田気層と浅川層からなるが、ここに谷を刻む浅川は、浅川層の分布域で樹枝状の水系網を広げる。崩壊地は、浅川層の砂岩・シルト岩互層からなる地域にみられ、また古館付近にごく狭く分布する北田気層の砂岩・シルト岩互層の地域にもみられる。なお、下宮河内付近の地すべり地については前述した。

大宮町辰ノ口・塩原から金砂郷町松平・芦間にかけての地域は、西から東へシルト岩、砂岩・シルト岩互層・砂岩と変化する大門層からなる。崩壊地は、金砂郷町川原宿から松平間の砂岩・シルト岩互層からなる丘陵に多く分布し、辰ノ口東方のシルト岩地域にもみられる。

丘陵の南端部は、大宮町塩原から金砂郷町花房・高柿・久米に分布する瑞竜層（シルト岩・砂質シルト岩）、同町の千寿から岩手・玉造・

大里に分布する久米層（砂岩・砂質シルト岩）、および、松栄^{まつざか}付近の孤立丘に分布する源氏川層（凝灰質泥岩）からなる。崩壊地は、とくに久米層の丘陵に多い。

なお、この丘陵は山田川河谷に沿って北へ天下野付近まで分布するが、これは山田川兩岸の山地を構成する西染層と東金砂山層および花崗岩からなる。久慈山地南縁丘陵の大部分は第三紀中新世・鮮新世の地層が侵食され低められた丘陵であるが、金砂郷町高柿・岩手付近には、高度80mの丘陵頂平坦面をもつ丘陵があるが、近年ゴルフ場開発によって丘陵頂平坦面は改変されてしまった。この地域は、第四紀更新世中期の堆積面が侵食されて形成された丘陵である可能性が高い。

鷺子山塊南縁丘陵（Ⅱb）

この丘陵は、緒川村^{さると}申田・御前山村福岡・緒川村小瀬沢・山方町長沢・館の南から那珂川河谷まで広がり、その南東端は、「水戸」図幅の瓜連丘陵に至る。その高度は、山地境界付近で200m前後で、ここより南東に高度を低下させ、那珂川右岸の御前山村野田・緒川村国長・下小瀬・大宮町下小貝野・山方町^{おさだ}長田・館付近で150m、山方町山方・小屋場・大宮町大阪平・若林・小場^{おぼ}西方付近で100m、「水戸」図幅の瓜連丘陵南東端で70mとなる。このうち、久慈川右岸の小屋場から大阪平までの100m以下の丘陵は丘陵頂平坦面をもつ第四紀更新世中期の堆積面の侵食の進んだ地形である。

本図幅におけるこの丘陵の構成層は、山地との境界から東へ、八溝層群と第三紀中新世の山内層・国長層、小貝野層、桜本層、玉川層となる。これらのうち、八溝層群は、概して北西へやや急に傾き、中新世の地層は、北東ないし東に傾斜する。

この丘陵のうち、緒川河谷の西側の地域は、西から中新世の山内層（火山角礫岩）、八溝層群（砂岩・泥岩互層）と国長層（礫岩、砂岩・シルト岩互層を挟む火山性砂岩）、小貝野層（凝灰岩）からなり、尾根

と谷がよく発達し、凹型急斜面は尾根の周辺に分布する。主要な谷はこうした地質構造を横切るように配列し、「必従的」である。崩壊地は、緒川村^{さるた}甲田付近と同町吉丸・国長間でやや多く分布するが、久慈山地南縁丘陵ほど多くはない。

緒川河谷の東側の丘陵は、久慈川支流の玉川の流域が位置しており、水系網と尾根や谷の発達はよいが、起伏（尾根と谷の高度差）は比較的小さい。このため、凹型急斜面は尾根周辺に分布するが、崩壊地は少ない。また、丘陵を構成する地層は、山地との境界付近では、八溝層群や国長層・桜本層（砂岩・シルト岩互層）で、山方町長沢と御前山村野口平を結ぶ線より東では広く玉川層（シルト岩・シルト岩互層と砂岩）が分布する。玉川層の分布域の砂岩・シルト岩互層からなる丘陵では、その発達が良好でない。

なお、野口平の東側の丘陵の頂部には、関東ロームに覆われた、やや風化し礫層を含む第四紀更新世中期の地層が分布する所もみられるので、この丘陵は、この地層の堆積面が侵食されて形成された丘陵と考えられる。

鶏足山塊周縁丘陵（Ⅱc）

鶏足山塊の周縁には、高度ほぼ200m以下の丘陵が分布する。本図幅では、御前山村上伊勢畑・下伊勢畑付近と桂村岩船付近に丘陵が分布する。このうち、伊勢畑付近のものは、山地をつくる八溝層群が侵食され低下した丘陵であり、岩船付近のものは、山地との境界付近では、八溝層群やこれを貫く閃緑岩、中新世の国長層の礫岩からなり、その東では小貝野層の凝灰岩と玉川層の砂岩・シルト岩互層が分布する。

これらの丘陵は、山地から平野へ川が流下する所にあり、谷がよく発達しており、凹型急斜面は尾根部にみられるが、峡谷部は比較的固結した地層からなるため崩壊地は多くはない。また、岩船付近の丘陵内にごく狭い谷底平野があり、その下流の遷急点を経て、川はやや深い谷を刻

んでいる。

3. 台地

久慈川流域の台地 (Ⅲa)

本図幅の久慈川本流に沿って、階段状に河岸段丘が発達している。また、山田川・浅川・玉川など久慈川の主要な支流にも、本流の段丘に連続するように狭い幅で河岸段丘が分布する。本研究では、図幅に含まれる久慈川の本・支流沿いに発達した河岸段丘の分布域を久慈川流域の台地として区分し、本図幅北端の山方町舟生付近より下流の段丘面の区分と各段丘面の特質を示す第3表と、舟生付近から河口までの段丘面の縦断面を示す第4図を作成した。第4図ではこの付近より大きく蛇行しながら東流し、日立港付近で海に注ぐ。

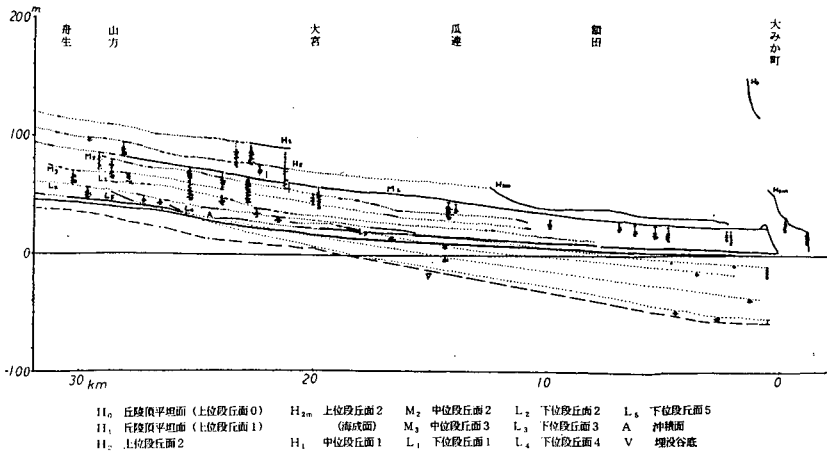
図によれば、本図幅では、丘陵頂平坦面（上位段丘面1面）、上位段丘面2面、中位段丘面1・2・3面、下位段丘1・2・3・4・5面の段丘が区分され、これらすべてが砂礫を主とした堆積物からなる河成面である。しかし、これらのうち、地形分類図において上位台地として示される上位段丘2面は瓜連^{うりづら}西方の那珂台地の骨格部では、海成層からなる海岸平野面となり、日立市の大みか町付近では、海岸段丘面となる（第4図のH₂m）。また、図のH₀面は、「日立」図幅に示した上位台地のさらに上位の海成面で、丘陵頂平坦面として分類したものに對比される。

これらのうち、上位段丘1面は、分類図では、前述した山方町小屋場から大阪平付近までに分布する丘陵頂平坦面である。この平坦面は、比較的厚い風化礫層からなる河成段丘が侵食された地形面で、その高度は大阪平で90mで、上流へ肩のような尾根となって連続する地形をたどると、図幅の北端では120m前後まで高まる。

上位段丘2面（上位台地）はこの丘陵頂平坦面の下位に分布し、その

第3表 山方町舟生付近より下流の久慈川に沿う段丘面の特徴

段丘面	段丘の成因	段丘面の特徴	テフラ
沖積面 (A)	河成・海成	海進にもなって形成されたもので、低崖を持って数段の地形面が区分される	今市スコリア (IS) 約 1.4 万 C ₁₄ 年
下位段丘面 5 (L ₅)	河成	急な勾配を持ち、河口より約 27 km 付近で埋没、埋没谷底に連続	給良丹沢火山灰
下位段丘面 4 (L ₄)	河成	急な勾配を持ち、河口より約 25 km 付近で埋没、埋没段丘に連続	(AT) 約 2.2 万 C ₁₄ 年
下位段丘面 3 (L ₃)	河成	同様に、河口より約 18 km 付近で沖積面下に埋没	鹿沼軽石 (KP) 約 3.2 万 FT 年
下位段丘面 2 (L ₂)	河成	同じく、河口より約 16 km 付近で埋没、埋没段丘となる	
下位段丘面 1 (L ₁)	河成	上流で勾配が急で、下流へ緩くなるが、ほぼ河口付近で沖積面下へ埋没する	
中位段丘面 3 (M ₃)	河成	M ₁ 面と類似した勾配を持ち、河口より 30 km では礫層がやや厚くなる	那珂台地軽石 (NKP)
中位段丘面 2 (M ₂)	河成	他の中位段丘より急な勾配を持ち、M ₁ 面を下刻して形成された侵食段丘	
中位段丘面 1 (M ₁)	河成	本地域で最も広く分布する河成段丘面、厚い堆積物からなる。	
上位段丘面 2 (H ₂)	河成・海成	海岸平野面、河成面においても堆積物の厚さの変化大	
丘陵頂平坦面 (上位段丘面 1 (H ₁))	河成	厚く堆積した風化礫層からなる河成段丘	
丘陵頂平坦面 (上位段丘面 0 (H ₀))	河成	日立の多賀山地縁辺に分布し、7~8 m 前後の厚さの浜砂からなる海成段丘	



第4図 山方町舟生付近より下流の久慈川に沿う段丘面の縦断面図

高度は、大阪平付近で75mで、ここより上流へ高まり、舟生付近で100mをこえる。また、第4図に示したこの段丘面の勾配を下流へ延長すると、那珂台地の上位段丘2面（海成面=H₂m）の旧汀線（標高60m）に連続する。この旧汀線は、12~13万年前をピークとする下末吉海進によって形成されたもので、本図幅の上位台地は、これに対応して形成された河成平野がやや谷に刻まれた段丘面である。

本図幅の久慈川本流に沿う中位段丘は3段に区分される。これらのうち、最も連続性よく分布するのは、中位段丘2面である。その高度は、瓜連町瓜連付近で45mで、ここより上流へ次第に高度を増し、大宮町大宮付近で55~60m、山方町山方付近で80~85m、舟生^{ふなせい}付近では、90~95mに達する。第4図によれば、この段丘面は比較的厚い礫層からなり、その下位の2面と3面は、2面が舟生付近で、3面がより上流で、この段丘面を刻んで形成された砂礫侵食段丘と考えられ、2面と3面は1面より急な勾配をもって下流へ低下している。すなわち、中位段丘2・3面は、武蔵野期（最終氷期前期）の海面低下に対応して、川が谷の刻み込みを強めた時期の河成面と解釈される。

下位段丘は6段に区分される。下位段丘1面は、礫層の直下に鹿沼軽石（KPと略称、赤城火山起源で噴出年代は3.2万年前）の堆積しているのが観察される地形面で、その形成（離水）年代は3万年前頃と推定される。その高度は、瓜連のやや下流で20mで、上流へ高まり、大宮のやや下流で20mで、上流へ高まり、大宮のやや上流の大宮町岩崎付近で35~40m、山方付近で60mとなる。また、2面は、瓜連のやや上流の大宮町上岩瀬付近（標高18m前後）で沖積低地と交差し、埋没する段丘面で、1面と平行するような勾配をもって上流へ高まる。その高度は、大宮のやや上流で30~35m、山方付近で50m前後となる。これ以下の3面・4面・5面は、2面を削ってやや急な勾配をもって沖積低地下へ埋没する。その埋没地点は、3面が大宮のやや下流（標高20m前後）4面が山方の

やや下流（標高30～35m）、5面が山方宿下流（標高40m前後）である。すなわち、下位段丘は、立川期（最終氷期後期）の海面低下に対応して、川が谷を深めた時期の河成面と考えられる。

久慈川の支流では、山田川・浅川・玉川河谷に河岸段丘が分布するが、一般に、これらの川の上流部では下位段丘が、中流から下流にかけては中位段丘がよく発達する。これらの支流の中では、山田川の河谷で段丘の発達が良好である。ここでは、金砂郷町高柿付近に標高60m前後の上位台地（上位台地2面）がみられ、この付近から東連地^{とうれんじ}にかけて、2段の中位段丘（標高40～50mと30～35m）が認められる。

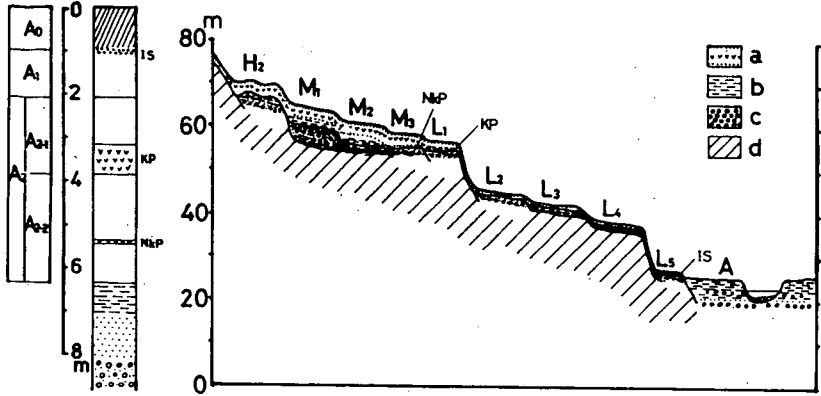
このうち、下位の段丘は本図幅北端の水府村^{けがの}天下野（標高100～110m）から、さらに上流に連続する。この谷でも、数段の下位段丘が発達している。このうち、1面は東連地で高度40～45m、2面は金砂郷町玉造付近で25～30mで、ともに上流へ高まる。3面は、天下野付近で2面を刻み下流でやや勾配を増し、玉造付近（標高20～25m）で沖積低地の下に埋没する。

那珂川流域の台地（Ⅱb）

本図幅の那珂川本流と緒川^{おがわ}などの主要な支流の谷には、久慈川と同様に、河岸段丘がよく発達する。早川・勝村(1982)に基づく第5図は、本図幅の御前山村・桂村付近の段丘地形および段丘面とテフラ（関東ローム）の関係を示した概念図である。

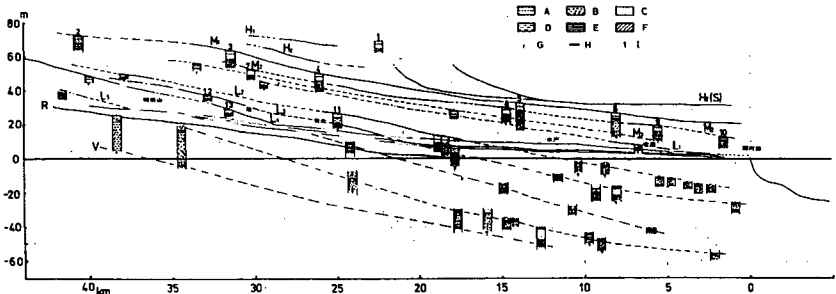
ここには、上位台地（上位段丘2面）、中位段丘1面・2面・3面、下位段丘1・2・3・4・5面の、久慈川と同様の段丘面の発達が認められる。このうち、上位台地は、より下流の那珂川兩岸に広がる那珂台地・東茨城台地の海岸平野に連なる地形面で、ここでは、河成礫層からなる。また、中位段丘1面は、比較的厚い礫層からなる、連続性のよい河岸段丘面で、中位段丘2・3面は、1面を刻んで形成された砂礫侵食段丘である。また、下位段丘も、3万年前頃に形成された1面を刻んで

那珂台地
(貝塚, 1957)



a. ローム, b. シルト, c. 砂礫, d. 基盤

第5図 ローム層序と各段丘の関係を示す概念図



A. ローム, B. 砂礫, C. 砂, D. シルト, E. 粘土, F. 基盤, G. 腐植, H. 泥炭, I. 地点番号
R. 現河床, V. 埋没谷底

第6図 栃木県境付近より下流の那珂川に沿う段丘面の縦断面と堆積物

それ以下の段丘面が形成されている。これらの関係は、久慈川本流沿いと同様である。

第6図は、早川・勝村(1982)に基づく、栃木県境付近から下流の那珂川沿いに発達する段丘面の縦断面図である。この図で、桂付近から上流が本図幅の範囲に入る。

海成の上位台地の旧汀線(標高55m)から上流へ高まる上位台地は、本図幅の桂村戸の内・高根付近まで分布し、その高度は65~70mとなる。また、水戸市の上市台地で30mであった中位段丘1面は、桂村北方で55m、県境に近い御前山村長倉では70mをこえる。中位段丘2・3面は、それぞれ5から10mの高度差で区分されるが、御前山村の峡谷部では認められない。これらの段丘は、武蔵野期の海面低下に対応して、より下流では、より下位の段丘ほど急勾配となる。

下位段丘は1面より下位の段丘ほど急勾配であり、下位のものほどより上流で沖積低地下に埋没する。本図幅では、桂村粟付近で4面が、御前山村下伊勢畑付近で5面が低地下に埋没する。那珂川の支流では、緒川河谷と長倉付近の支谷で河岸段丘の発達が良い。緒川の支谷では、上流の高部宿付近から下流に中位段丘が連続的に分布しており、とくに、緒川村上小瀬付近では、上位台地から下位段丘まで段丘地形の発達がよい。

4. 低地

久慈河流域の低地 (IVa)

本図幅では、低地を、久慈川の本流および支流の低地と、那珂川の本流および支流の低地に二分した。一般に、日本の河川の下流低地では、川が山地から平野に流入する所に形成される砂礫からなる平野(典型的には扇状地性平野または扇状地地帯)と、その下流の蛇行する河川によって形成される自然堤防と後背湿地からなる砂泥質の平野(自然堤防地帯)および河口付近の砂泥質の平野(三角州地帯)が配列する。また、山間地には、山地斜面から土砂を運ぶ川によって谷底平野が形成される。

本図幅の久慈川流域の低地には、谷底平野と谷口下流の砂礫平野および自然堤防地帯への漸移地帯がみられる。

久慈川本流では、大宮町辰ノ口から上岩瀬までの低地は、下位段丘の礫層を削って形成された砂礫平野で、幅は狭められているが、緩勾配の扇状地性の砂礫平野である。ここでは、現在は、分断的に構築された霞堤によって流路の位置を固定された久慈川が、かつては、洪水ごとに流路を変える網状流路を形成し、流路間に中州が散在する低地をつくっていた。流路が固定された現在では、旧中州であった微高地には集落が散居的に立地し、用水を引いての水田開発によって、網状流路跡は不明瞭になっている。地形分類図には、不完全ながら旧流路跡を記入した。この低地のうち、富岡橋から下流では、蛇行州や自然堤防がみられるようになる。上岩瀬付近から蛇行する旧流路跡や蛇行州・自然堤防が幅広く分布するようになり、次第に、自然堤防地帯へ移る。

また、辰ノ口より上流は、谷底平野となるが、ここでは、砂礫を運び、砂礫の州を形成する久慈川が、砂礫を主とする堆積物からなる低地を形成している。本図幅で標高50～10mへと低下する久慈川本流の低地は、標高28m前後で谷底平野から扇状地性平野へ、18m前後から自然堤防地帯へ移る。

しかし、より小規模な支流の低地の地形はこれとやや異なる。山田川・浅川・玉川の低地には、扇状地性平野はみられず、その大部分は、小さく蛇行する川の形成した谷底平野であり、とくに、その流域の大半が丘陵である浅川や玉川の低地は、比較的低温な谷底平野である。

また、山田川では、谷口にあたる東連地付近（標高32m）より下流、金砂郷町くすりや薬谷（標高18m）付近までの低地は水田の広がる谷底平野であり、薬谷付近から下流では自然堤防が発達し、ここに集落が立地している。なお、この山田川の自然堤防地帯では、圃場整備前まで条里地割りが見られ、比較的古くから水田開発がなされていた。

山田川の東連地より上流では、断層に規制された直線的な河谷に下位段丘が分布しており、川はこれを穿入蛇行して流れ、比較的狭い低地を形成している。また、浅川河谷でも、金砂郷町田中（標高40m）付近より上流で、山田川より小規模に蛇行する川が下位段丘を刻み込み低地を形成している。玉川河谷では、久慈川合流点付近から下位段丘がみられるため、谷口の下村田付近（標高23m）からこの傾向がみられるが、蛇行する川は側方に移動し浅川よりやや幅広い低地を形成している。なお、こうした地域では、低地よりやや高い下位段丘面に集落が立地している。

那珂川流域の低地（IV b）

那珂川本流低地は、本図幅では、栃木県境から下流へ標高40～18mへ低下する。低地の地形は、県境から御前山村野口の緒川合流点付近（標高28m）までは砂礫を運ぶ河が形成した谷底平野で、この低地は、砂礫の河原や蛇行州、洪水時に砂の堆積する自然堤防状の地形および後背湿地などからなる。なお、この地域では、大きな洪水の時には低地全域が浸水するため、集落は河岸段丘上に立地している。

野口より下流の低地は、幅の狭い、勾配1/1000の緩勾配扇状地で、この地形は、より急勾配の下位段丘を刻み、さらに下流では、下位段丘の一部を覆って形成されている。野口より桂村阿波山までは、元来は、網状流路の中州や砂礫堆と流路のみからなる地形で、洪水時には全域が浸水していたが、第二次大戦後、左岸に人工堤防が設けられ農地が造成された。地形分類図では、大宮町富河原の中州の北を通る旧流路跡を示した。阿波山・富河原から下流では、網状流路・河原・旧中州・蛇行州・自然堤防・桂川のような支流の流れる後背湿地などからなる緩勾配扇状地の地形がみられる。なお、この緩斜面扇状地の地形は、「水戸」図幅の水戸市飯富付近まで広がる。

那珂川の支流のうち低地の地形が広く分布するのは、緒川河谷である。

緒川の低地の高度は、本図幅北西端の美和村花輪付近から野口の本流合流点付近まで、245～28mへと低下する。その地形は、野口から美和村上桧沢付近までは、本図幅の山田川河谷と類似し、蛇行する川が中位段丘および下位段丘を刻んで谷底低地を形成している。また、上桧沢付近の段丘を刻む峡谷部より上流部は比較的浅い谷となり、散在して残る低い段丘や山麓緩斜面を浅く削って谷底低地が細長く連続する。このような特徴は、緒川の支流である小舟川の前屋から上流の低地にもみられる。

(早 川 唯 弘)

引用文献

早川唯弘・勝村 登. 1982. 那珂川下流域における河成段丘および沖積低地の地形発達, 茨城大学教育学部紀要(自然科学), **31**, pp. 2-22.

日本の地質『関東地方』編集委員会. 1986. 日本の地質3 関東地方, 共立出版, 335頁.

Omori, M. 1958. On the geological history of Tertiary System in the southwestern part of the Abukuma mountainland, with special reference to the geological meaning of the Tanakura sheared zone. Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, Sec. C, **51**, 55-116.

大槻憲四郎. 1975. 棚倉破碎帯の地質構造, 東北大学理学部地質学古生物学教室邦文報告, **76** 1-71.

大山年次・笠井勝美. 1974. 茨城の岩石と化石 - 八溝山系の地質と古生物. 茨城地学研究会, 3-19.

Ⅱ 表層地質

1. 概説

本図幅は東側に阿武隈山地の分離した南端部の一部があり、西側に八溝山地の鷲子山塊と鶏足山地があり、その間に挟まれた第三系からなる久慈山地が広い面積を占めている。第三系は西方にある八溝古期岩類の上に不整合関係で重なり、東及び南東方向に約 20° 傾斜して分布している。阿武隈古期岩類とは断層で接することが多い。特に第三系分布地内には棚倉断層が直線的に北微西－南微東に走り、東限断層と西限断層とその間に挟まれた地域がある。八溝古期岩類はチャートや泥岩を最下位として、砂岩・泥岩互層、砂岩、級化構造を持つ両者の互層の順で重なったユニット（チャート・碎屑岩ユニット）が繰り返し現れて、その上に逆転層を乗せる構造を示している。阿武隈古期岩類は本図幅外に連続して露出しており、本図幅内では周りを第三系に覆われて部分的に露出している。

本図幅の北限は北緯 $36^{\circ} 40'$ 、南限は北緯 $36^{\circ} 30'$ 、東限は東経 $140^{\circ} 30'$ 、西限は東経 $139^{\circ} 59'$ である。行政区分で言えば、茨城県那珂郡・久慈郡・東茨城郡・西茨城郡・常陸太田市が含まれる。

2. 研究史

1) 八溝山地

八溝山地は古くから研究がなされており、河田喜代助(1953)の論文から始まっている。河田は各山塊を構成する地層を各々八溝層群・鷲子層群・鶏足層群とし、八溝層群を中生代ジュラ紀・三疊紀とし、両郷層・伊王野層・須賀川層・八溝山層・黒沢層に細分した。鷲子層群を同じ時代で境層・鷲子山層・下小川層に細分した。鶏足層群は後期古生代とし、伊勢畑層・七会層・笠間層に分けた。

鹿股信雄(1961)では各山塊の地層は連続しているとして、八溝層群(ジュラ紀・三疊紀)を烏山層・鷲子山層・八溝山層・鷄足山層・国見山層に区分し、下位の笠間層群を区分して後期古生代とした。

佐藤正・鈴木陽雄(1972)は鷄足山塊西縁の益子町七井大平からアンモナイトを発見し、ジュラ紀後期の地質時代を決定した。

大山年次・笠井勝美・木村計四郎(1973)は八溝・鷲子・鷄足の3山塊は連続性のあるもので、チャートはすべて同時代で、数枚のチャートはその基底面にある衝上断層(八溝衝上断層と命名)で繰り返していることを発表した。

吉田尚・笠井勝美・青木ちえ(1976)では産出するコノドント化石から八溝群の大部分は三疊系であるとし、鷄足山塊南東部は三疊系とは断定できなかったとしている。

笠井勝美(1978)では鷲子・鷄足両山塊の西縁部に広域にわたって逆転している地層を分離して益子層群とし、時代はジュラ紀とした。笠井勝美・滝沢文教(1981)は正常層と逆転層が約2~4kmの間隔で交互に分布し、両者が随所で並走することから、その構造は東に転倒した等斜褶曲であるとした。

指田勝男・佐藤正(1982)は産出する放散虫から地層の逆転が甚だしく、チャート層や頁岩層の一部も異地性岩帯である可能性があり、通常の堆積関係とは限らないとしている。

青野宏美・佐藤正・増田富士雄(1981・1984)は地層の堆積環境を復元し、堆積後にできた重力地滑り構造が頻繁に見られるとした。

滝沢文教・笠井勝美(1984)は八溝山地全体の逆転層の分布図を完成した。

資源エネルギー庁(1987)は鷄足山塊の笠間地域の地質図をまとめ、八溝層群の地質時代は古生代二疊紀から中生代白亜紀前期にわたる事が明らかになったとしている。

荒川竜一（1989）は岩相から珪質粘板岩・層状チャートからなるチャート層と、頁岩ないし泥岩・砂岩・砂泥互層などからなる碎屑岩相に区分され、両相は鶏足山塊で5～7回繰り返し、「チャート・碎屑岩ユニット」を構成していると報じている。

笠井勝美・大森信義（1993）は鷲子山塊中央部はチャート・碎屑岩ユニットがその基底部のせん断帯や破碎帯を伴った衝上断層により4回も繰り返しており、この山塊の西端の幅2～4 km 程度の大規模な転倒褶曲構造による逆転層がこれらの上に乗る、広く分布していることを報告している。

2) 久慈山地

この地域は古くから概略的な調査が行われていたが、本格的な調査は1950年代以降に行われた。

斎藤登志雄（1952）は山方町から常陸太田市にかけて調査をし、その地域に分布する新第三系を下位から西野内層・田代層・七ツ金属層・世喜層・男体山集塊岩・塩ノ草層・大門層・瑞龍層・大田層・久米層に区分した。

大森昌衛（1958）は大子町から常陸太田市にわたる広範な地域を調査し、総括的な地層区分を行い、この区分の大部分が今日でも採用され、この地域の層序を確立した。また、この地域を通貫する断層帯に着目し、これを「棚倉破碎帯」と命名し、その地質学的意味を詳細に論述している。

大槻憲四郎（1975）はこの地域を詳細に研究し、特にその地質構造及び構造運動史を明らかにしている。大子・袋田・山方付近の地層群に対して、下位層より北田気層（大沢口凝灰岩部層）・浅川層（中沢砂岩部層・町附砂岩部層・大円地シルト岩部層）・男体山火山角礫岩・苗代田層・百合平層・西染層（荻ノ窪シルト岩部層）・大門層・小生瀬層・風木ノ草礫岩・内大野層・下坪層を区分した。常陸太田付近の地層群に対し、東金砂山礫岩（梶平砂岩部層・細崎砂岩部層・細草砂岩部層・龍黒

礫泥岩部層)・白金沢層・大門層・瑞龍層・源氏川層・久米層に区分している。新第三紀以降の地史については、11の時階に分けて海進・海退を論じている。

斎藤登志雄・高橋治之・天野一男(1992)は過去数十年にわたる茨城大学理学部地質学講座の卒業研究を総括して、福島県棚倉町から茨城県常陸太田市までの新第三系地質図を完成し、「棚倉断層周辺新第三系地質図」として公表した。山方地域に分布する新第三系を下位より北田代層・大沢口凝灰岩層・浅川層・男体山火山角礫岩・西染層・大門層・瑞龍層・源氏川層・久米層に分け、常陸大宮地域に分布する地層を国長層・小貝野層・桜本層・玉川層・坂地層・荒屋層に区分した。その中新統は初期中新世末期から中期中新世初期、鮮新統は鮮新世中期の堆積層であるとした。

大森信義は長年この地域の第三系の野外調査に携わり、詳細な資料を蓄積していた。本図幅作成にあたり全面的にその資料を提供して貰って表層地質図を完成した。

3. 地層各説

1) 八溝層群

a) 鷲子山塊

山塊東端の久慈川沿岸に、下部に衝上断層を伴って連続的に南北方向に連なるチャート層があり、その東側に転倒褶曲による逆転層が存在する。チャート層はチャート・碎屑岩ユニットの最下部で、その上に珪質頁岩や砂泥互層が乗り砂岩優勢層へと変化する。2番目のチャート層は桧沢の緒川沿岸にあり、熊久保から七内のかけて2層に分かれて大子町に伸び、2層の繰り返しとなる。このチャート層もチャート・碎屑岩ユニットの最下部で、上位に珪質頁岩から砂泥互層へと変化している。3番目のチャートは小田野の隆郷小学校から西河戸に伸びており、このチャートを最下位層としている。これに対して、山塊

西端にあって大規模な転倒褶曲構造に伴う逆転層が前記のチャート・碎屑岩ユニットの上位に重なっている。そして、この逆転層が鳥山の東部や鷺子山付近から広く分布している。鷺子山塊の南東部に位置する本地域は東から久慈川流域の地層、美和・緒川村の西岸に分布する地層、美和村花立チャート付近の地層、県境の美和村を鷺子と大岩の逆転層の4つのユニットに区分できる。東部の久慈川流域では、3層の厚い頁岩層が南北に伸びており、これらの頁岩の下位に破碎帯をもつ衝上断層があり、同じ地層が繰り返し分布している可能性が大である。再下位の厚い頁岩層の東側には、頁岩基底の破碎帯の下の砂岩頁岩互層の逆転層が発達している。再上部の頁岩層の中には褶曲チャートが挟まれていて、断続的に伸びている。

上方に向かって、砂岩頁岩の互層、優勢砂岩層へと漸移し、上位の砂岩層の中に礫岩も含み、下位から上位への粗粒化の岩相変化が見られる。

美和・緒川村の緒川西岸地域の地層と美和村花立チャート付近にも、チャート層の上位に久慈川流域のユニット（チャート・碎屑岩ユニット）とほぼ同じ岩相変化があり、最下部のチャートの中に三疊紀の示準化石コノドントを含んでいる。県境の逆転層は、かつて八溝層群から区別され益子層群とよばれたことのある岩相で、チャート・碎屑岩ユニットの最上部に近いもので、級化構造の明瞭な砂岩頁岩互層を挟み、中に猿久保礫岩のような粗粒砂岩と礫岩を含んでいるのが特徴である。

b) 鷄足山塊

この地域の中生界は珪質粘板岩、層状チャートからなるチャート層と、頁岩ないし泥岩、砂岩、砂泥互層などからなる碎屑岩層に区別され、両層は鷄足山塊中央部で5～7回繰り返している。各ユニットは最下部の珪質粘板岩基底のせん断帯や破碎帯を伴った断層によって、基本的には西又は北西に傾斜した覆瓦構造を形成し、構造的な下位より

4つに区分される。各ユニットの分布は見かけ上で、北東－南西方向によく連続する。

チャート層の層状チャートからは中期から後期三畳紀の放散虫化石と1例ではあるが後期三畳紀のコノドントが得られている。また、碎屑岩層の頁岩からは中期ジュラ紀かそれより新しい放散虫群集が得られた。

チャート層は比較的連続しているが、良く観察すると泥岩中にオリストとして堆積したものと考えられる。砂岩はグレイワッケ砂岩が多く、砂岩の角礫を泥岩中に含むことが多い。また、泥岩の小片を砂岩層中の礫としている部分もある。チャート層は褶曲することが多く、砂岩や泥岩と共に未固結変形している可能性がある。大森・笠井らの研究では①未固結変形と考えられるチャート・碎屑岩の褶曲変形、②砂岩やチャート層が頁岩の中で角礫状になった地質変形、③その後の破壊構造をもたらした逆転層を伴う褶曲変形、④下部に破壊せん断帯や破砕帯をもった衝上断層、⑤海底地滑りや正断層を伴う重力変形、⑥八溝山地を3山塊に分けたブロック化運動、⑦第三系堆積後の断層活動による変形などが存在するとした。

2) 新第三系

a) 久慈川以東地域

- i) 北田気層 本地域最下位の地層で、八溝古期岩類の上に不整合に重なるが、この地域では礫岩を全く欠くか、あっても極めて薄い。本層の主部を占めるものは黒褐色をした塊状凝灰質粗粒砂岩である。この粗粒砂岩の中に小豆色または黒色で径2～3cm大の角ばった火山礫が密集したり、黒褐色安山岩質の火山岩の塊を散在させている部分もある。また、八溝古期岩類を礫とする大中礫の円礫層や角礫層が連続性は良くないが、何枚も挟まっている。この黒褐色粗粒砂岩の上に白色の細かい浮石を含む青白色粗粒砂岩となる。この砂岩はかなり硬い。

- ii) 浅川層(下部) 本層は従来北田気層最上部とされていたものである。この下部は黒色安山岩層の火山岩塊、火山礫や八溝古期岩類の角礫を含んでいる。中部は塊状で黒雲母片、少量の火山礫や乳白色の浮石片などを含み、上部にかけてこれらが更に細くなる。全体的には灰白色塊状の凝灰岩である。大沢口凝灰岩は大子町上金沢より山方町を通り、御前山村門井まで連続する極めて有効な鍵層となる。この凝灰岩はかつて石材として各地で採掘され、石垣に利用されていた。
- iii) 浅川層(上部) 下部はシルト岩や砂岩の互層を主とする。この互層のシルト岩は凝灰質シルトや黒色シルトで、板状に割れ易く、植物化石を多く産する。砂岩の部分は少ない。中部には暗緑色をした浮石や火山岩塊、火山礫を含み、全体として暗緑色をした凝灰岩である。この凝灰岩に伴って、その上位に礫が続く。この礫層は八溝古期岩類の砂岩、粘板岩、チャートや花崗岩の良く円磨された中・大礫よりなる。山方町小貫付近で厚い。上部は主として青灰色の粗粒砂岩であるが、中・細礫岩やこれと粗粒砂岩との互層、大・中礫の円礫層などもかなり多い。青灰色・白色珪化木を産する。図幅北部の山方町大草原付近では、本層最上部に黒色シルト岩やシルト岩砂岩互層が見られる。浅川層の分布する金砂郷町北部の下宮河内及び上宮河内での各沢は地層の走向に平行に発達している。この沢の谷壁の片方は地層の傾斜角に近い傾斜となっている。これはこの地のシルト岩・砂岩互層の凝灰質シルト岩が地表近くで風化し粘土化し、地滑りによって発達した沢ではないかと思われる。
- iv) 男体山火山角礫岩層 両輝石安山岩の火山角礫が同質の細粒物質で固結されていて、非常に硬く風化に対して強く、急な崖をつくる事が多い。

本層は太子町の男体山付近で最も厚いが、北へ急激に薄くなっている。本図幅ではその南端部が分布し、金砂郷町赤土で尖滅する。更にその南方に本層の下底層準の延長部には厚さ数mの緑色片岩の角礫層が続き良い指標となっている。水府村草木から天下野の間では向斜・背斜構造をしているため、その背斜部に本層の一部が本体と離れた所に露出し、南北方向の線状に細長く分布している。水府村中染では棚倉破碎帯の西縁断層に引きずられた形で小露出する。

v) 西染層 棚倉破碎帯西縁の断層に近い東部ほど粗粒である。

断層に接する水府村中染～天下野では、主として花崗岩類を礫とする礫岩層や砂・礫岩互層が見られるが、本体は青色粗粒砂～細礫岩でアルコース質で板状に割れ易い。この中に花崗岩類岩石を礫とする礫岩層と緑色片岩の角礫からなる礫層が数枚挟まれて、よく連続する。水府村草木～天下野間には、本層最下部に黒色シルト岩およびシルト岩砂岩互層が向斜構造をして分布する。

棚倉西縁断層から西に離れた水府村荻の窪付近からシルト岩・砂岩互層となり、更に西方は褐色をして薄く割れ易いシルト岩となる。これらのシルト岩が含まれて来る部分を西染層の部層とし、荻の窪シルト岩部層と呼んでいる。西染層の本体とは指交関係にある。

vi) 大門層 西染層とは同様に東部ではアルコース質の粗粒砂岩であるが、西部へ向いシルト岩・砂岩互層やシルト岩を増し、黒色珪質シルト岩が含まれ、これは非常に硬い。本層は数枚の凝灰岩層が含まれており、それぞれ良く連続する。特に最下部の淡緑色～淡青色をした凝灰岩と本層中部の淡緑色をして黒雲母を含む凝灰岩が厚くて良い鍵層になっている。

vii) 瑞龍層 本層はシルト岩層、シルト岩砂岩互層、砂岩よりなり、最下部には灰白色凝灰岩がある。これらの各岩相のうちシルト岩部の多くは大門層上部と同様な黒色珪質シルト岩からなり、瑞龍層の岩相を特徴づけるものとなる。砂岩は金砂郷町竹合・下坪地域に分布し、淡緑色で粗粒～中粒、塊状、グレイワッケ質で柔らかい。

viii) 源氏川層 灰青色の珪藻質泥岩で塊状である。本層の分布地域内でいずれもほぼ同一岩相を示し変化が少ない。下部に大門層や瑞龍層に見られた黒色珪質シルト岩を挟んだり、薄い浮石質凝灰岩を挟む。

以上の北田気層から本層まで整合関係で重なっている。

ix) 久米層 本層は大門層・瑞龍層・源氏川層を不整合関係で覆っている。灰～黄白色緩く固結した砂質シルト岩を主体とし、砂岩や礫岩も混じる。基底に近い金砂郷町久米地域ではスランプ構造も発達している。千壽地域は本層を堆積させた久米湾の最奥部の一つと見られ、砂岩や礫岩の互層が発達している。この互層部の礫岩の礫種は八溝古期岩から由来したと思われる砂岩やチャートの他に第三系のシルト岩や柔らかい安山岩などが円磨された中礫として含まれている。本層分布地の各地から貝化石を多産する。

b) 久慈川以西地域

i) 国長層 本層の基底礫岩層は保内礫岩部層と呼ばれている。

本部層は鷲子山塊南端部の緒川村保内、同吉丸、山方町長沢、同北皆沢、鶏足山塊北端部の御前山村長倉、同金井、同細内、同野口等に分離して分布している。これらの地域では国長層は鷲子山塊および鶏足山塊の八溝古期岩にアバットしており、各地の保内礫岩すべてが同一層準にあるとは考えられない。保内礫岩の礫種

は八溝古期岩の砂岩、粘板岩、チャートなどであり、大・中礫の円礫を主とし極めて密集し、堅く固結している。

一部長倉、細内に分布するものは巨大角礫を主とする。鶏足山塊の八溝古期岩の分布地域内の御前山山腹に分布するものには岩船タイプの花崗閃緑岩の円礫が多く含まれている。

国長層の主部は黒褐色をした塊状粗粒の火山性砂岩で単層下部に径2～3cmの火山礫を集中させ、その上に粗粒火山性砂岩、最上部が厚さ数cmの火山性シルト岩となる厚さ数mの単層の繰り返りで構成されている。これらの中に安山岩質の火山角礫が散在することが多い。長倉地域では本層最下部にシルト岩砂岩互層が見られる。淡黄緑色をした凝灰質シルトや黒色シルトと火山性砂の互層である。基底近くには溶岩流も挟まれる。本層最上部付近には安山岩質角礫が集中する部分がある。本層から植物化石、珪化木、石炭を産する。石炭はシルト岩・砂岩互層に挟まれていることが多い。

三丸田断層（緒川村油河内より千田、秋田を通る八溝古期岩と第三系との境界をなす断層）以西の緒川村千田地域には黒褐色をした安山岩質火山角礫岩が見られる。これと国長層との直接の関係は不明であるが、猿久保では直接古期岩を不整合に覆っていたり、保内型礫を介して接していることから、国長層の下部か中部の層準に対比される。火山礫の最大のものは径1m以上もあり、これと同等の凝灰岩でセメントされている。一般に塊状であるが、下部には巨大な火山角礫が集中し、上部に向けて礫径が小さくなり、火山砂から火山性シルトとなって、厚さ20～30mの単位で繰り返す。この中で火山角礫の特に集中した部分には塊状溶岩が挟まれている。

場所によっては安山岩質火山角礫岩は集塊岩と言えるものもあるが、男体山のものに比べて含まれる礫質部はやや丸く、基質が

多い。この上には火山性砂岩があり、御前山村秋田、野田地域に分布する。この中に安山岩質の熔岩流が挟まれている。以上の三丸田断層の西側に分布する第三系は栃木県側では山内層と呼ばれている。

- ii) 小貝野層 下部は灰白色の塊状凝灰岩である。これは久慈川以東の大沢口凝灰岩に連続するもので、全く同じ岩相を示す。中部は国長層主部の火山性砂岩と同じような火山性砂岩と凝灰質シルト岩の互層から植物化石を多く産する。上部は黒褐色～黒小豆色をした凝灰岩層で、この中には全体の色よりやや白色の浮石や黒色の安山岩質の角礫等が多数含まれてる。
- iii) 桜本層 本層分布地域の北部の桜本付近では下部の淡緑色をした火山性砂岩とやや黒褐色の火山性シルト岩の互層があり、その上に塊状の黄白色のグレイワッケ質の粗粒～中粒砂岩があり、再び火山性砂岩と火山性シルト岩との互層となる。最上部は小貝野層上部に似た暗緑色凝灰岩となる。南部の御前山村野口平付近では暗緑色凝灰岩が厚くなっている。
- iv) 玉川層 本層は大宮町小野、東野、小祝、山方町照田に露出している。一般にN-S走向で、東または南東に20°位傾斜している。下部は凝灰質砂岩シルト岩互層で白色または青灰色凝灰岩を挟む。ピカリア等の二枚貝や巻貝を産する。中部は細粒または浮石質凝灰岩や凝灰質砂岩からなり、二枚貝や巻貝を産する。中部は細粒または浮石質凝灰岩や凝灰質砂岩からなり、二枚貝や巻貝を産する。上部は細粒凝灰岩や凝灰質砂岩からなり、二枚貝を産する。最上部は青灰色浮石質凝灰岩を鍵層として、その上に坂地層を乗せる。
- v) 坂地層 本層は大宮町小野一坂地、若林北部・鷹巣北西部に露出している。一般にN10°E、20°Eで、ほぼ均質なシルト岩優勢の凝灰質砂岩シルト岩互層である。上部は浮石が混じり、中

部より砂岩は塊状となる。サガリテス（海綿の小骨片）、有孔虫、タコブネの化石を産する。常陸太田市の瑞竜層と同様な特徴をもっている。

c) 棚倉破碎帯内の第三系

i) 東金砂山層 大礫から直径1mを越す巨礫も円礫である。礫種はほとんど黒雲母花崗岩と花崗閃緑岩であり、その他少量の変成岩が入る。

基質はアルコース質砂岩で、全体的に無層理である。水府村細崎や同細草付近では砂岩が多くなり、細崎砂岩部層・細草砂岩部層と呼ばれている。

本層は男体山火山角礫岩の本体と断層で接するが、里美村、水府村境地の鍋足山に分布する男体山火山角礫岩を大きくレンズ状に挟んでいる。白金沢層、大門層、瑞竜層とは指交関係にある。

ii) 白金沢層 灰青色アルコース質の塊状砂岩・シルト岩を混じえた砂岩・礫岩と岩相変化が著しいが、一般的に下部が礫岩、上部が砂岩となる。

下部の礫岩の礫種は花崗岩類が最も多く、岩相的に東金砂山礫岩とは区別が付けにくい。本層の礫には男体山火山角礫岩が含まれる。

その他緑色片岩や蛇紋岩礫も見られる。基質はグレイワッケ質の砂である。礫の大きさは大礫や径20~40cm程度の巨礫が目立つが、男体山角礫岩の礫は、1.5mに達するものもある。本層は南部で背斜構造を示す。

大門層に整合で覆われ、東金砂山層とは指交関係にある。西染層とは断層で接する。本図福では、東金砂山層の中に含めて図示した。

4. 火成岩類

本図幅内に露出する深成岩類には、山方町舟生の花崗岩と桂村岩船の閃緑岩がある。山方町舟生花崗岩の同位体年齢は、他の八溝型花崗岩の新期のものと同じく、約65～69m. y. である。これに対して、桂村岩船の閃緑岩は花崗岩の部分もあるが、岩質的に、他の八溝型の古期と同質なので、約106m. y. である可能性がある。この岩石は下伊勢畑にも第三系基底に大きな礫岩として産出し、共にかつての黒御影の墓石などに利用されていた。

また、この地域の小規模岩体としては、閃緑ひん岩脈や安山岩質の岩脈がみられる。石英の岩脈の多い所には、昔の金鉾山の廃坑がある。久慈川沿岸の頁岩層中の断層には金含有率の高い石英脈があり、金鉾山の歴史があったと伝えられている。

その他、御前山村野田の火山角礫岩層に安山岩の熔岩流が数枚挟まって岩床を形成している。

Ⅲ 土 壤 図

1. 土壤概説

この図幅内で確認された土壤統群は、(1) 岩屑性土壤、(2) 残積性未熟土壤、(3) 厚層黒ボク土壤、(4) 黒ボク土壤、(5) 多湿黒ボク土壤、(6) 黒ボクグライ土壤、(7) 乾性褐色森林土壤、(8) 乾性褐色森林土壤(赤褐系)、(9) 褐色森林土壤、(10) 褐色森林土壤(黄褐系)、(11) 湿性褐色森林土壤、(12) 赤色土壤、(13) 黄色土壤、(14) 褐色低地土壤、(15) 粗粒褐色低地土壤、(16) 細粒灰色低地土壤、(17) 粗粒灰色低地土壤、(18) 細粒グライ土壤の18種類である。また、それらに含まれる土壤統の合計数は、54である。

図幅内を地形的にみると、山地(小起伏山地、山麓地)、丘陵地(大起伏丘陵地、小起伏丘陵地)、台地(砂礫台地・段丘、ローム台地・段丘)および低地(扇状地性低地、三角州性低地、自然堤防・砂州)に区別できる(経済企画庁、1973)。

表層地質の点では、第四紀の完新世、更新世の未固結堆積物、新第三紀の鮮新世、中新世と中生代の三疊紀～ジュラ紀の固結堆積岩、火山岩および深成岩から構成される(本報告書・Ⅱ. 表層地質図の項を参照)。

山地には残積性未熟土壤、乾性褐色森林土壤、乾性褐色森林土壤(赤褐系)、褐色森林土壤、湿性褐色森林土壤が、主に表層地質と地形の相違に対応して分布する。丘陵地と台地には、厚層黒ボク土壤、黒ボク土壤、森林褐色土壤(黄褐系)、赤色土壤、黄色土壤が分布する。低地には、岩屑性土壤、多湿黒ボク土壤、黒ボクグライ土壤、褐色低地土壤、粗粒褐色低地土壤、細粒灰色低地土壤、粗粒灰色低地土壤、細粒グライ土壤が分布する。

表-1は、地質との関係が特に深い林野土壤だけについて、表層地質の各区分(表層地質図の凡例、参照)とそこに出現する林野土壤統との関係を示す。なお、過去に茨城県内で記載された林野土壤統について、

これと同様の表が、既に整理されている（横堀，1993；表-19，20）。既存の資料として、農地土壌の場合、茨城県（1978）、農業技術研究所化学部土壌第3科（1977，1983）を、林野土壌の場合、茨城県林業試験場（1978，1979，1980）を活用した。

2. 土壌細説

(1) 岩屑性土壌

本土壌に、玉簾統が含まれる。

玉簾統 (Tam) 玉簾統は、那珂川、久慈川水系の河岸に細長く分布する。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A～C層とC₁層は砂土で、暗オリーブ褐色～暗オリーブ色を呈する。C₂層は円礫にすこぶる富む砂土で、暗オリーブ色を呈する。河川が運搬した砂礫からなる土壌である。裸地か草本類などの河川敷植生、竹林、ニセアカシア、カワヤナギなどが分布する。土壌型の分類（土じょう部，1976）では、Im-s型もしくはIm-gr型（未熟土）に相当する。

(2) 残積性未熟土壌

本土壌に、金砂郷統、御前山統が含まれる。

金砂郷統 (Kns) 金砂郷統は、表層地質が鮮新世の久米層、中新世の瑞竜層・坂地層、大門層・玉川層（上部）、東金砂山層の地域に出現する（表-1）。地形的には山地の尾根沿い、山腹上～中部の急斜面に分布する。なお本図幅の東側に隣接する日立図幅にも出現する。土壌型の分類では、Er型（受蝕土）に相当する。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A～B層は黒褐色を呈する。土性は埴壤土で、半角礫を含む。B層はにぶい黄褐色を呈する。土性は埴壤土で、半角礫に富む。B層下部の地表25cm以下から基岩となる。このように土層はきわめて薄く、土壌侵食の危険がある。堆積様式は残積である。代表的な植生は、アカ

マツ、ネジキ、リョウブ、コナラ、コウヤボウキ、ヤマツツジなどである。

御前山統 (Gz) 御前山統は、表層地質が中新世の北田気層・国長層と中生代の砂岩泥岩互層の地域に出現する(表-1)。地形的には山地の尾根沿い、山腹上部の急斜面に分布する。土壌型の分類では、Er型(受蝕土)に相当する。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は極暗褐色を呈する。土性は埴壤土で、角礫を含む。B層は黒褐色を呈し、土性は埴土で、角礫に富む。B層下部の地表23cm以下から基岩となる。このように土層はきわめて薄く、土壌侵食の危険がある。堆積様式は残積もしくは一部が匍行である。代表的な植生は、アカマツ、ヒサカキ、ヤマツツジ、ススキ、シュンラン、サルトリイバラなどである。

(3) 厚層黒ボク土壌

本土壌に久米川統(茨城名:内原統、以下()内は茨城名を示す)、大津統(大原統)、久米川F統、大津F統が含まれる。

久米川統 (Kmg) 久米川統は、全層または地表下50cm以上が黒色の多腐植層からなり、土性が壤質の火山性風積土壌である。

大津統 (Ozu) 大津統は、全層または地表下50cm以上にわたって腐植層からなる土壌である。土性は壤質～粘質の非固結火山岩(火山灰)を母材とする風積土である。

久米川F統 (Kmg-F) 久米川F統は、久米川統に対応する林野土壌である。表層地質が更新世の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壌断面図の場合、A₁層～A₃層は黒色を呈し、腐植にすこぶる富む。土性は壤土である。B層は褐色を呈し、土性は埴壤土である。河岸段丘の平坦面上などに広く分布し、土層は厚く腐植にきわめて富むのが特徴である。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、ガマズミ、アズマネザサ、テリハノイバラ、ススキなどである。アカマツの生長は良く、その地位指数は19程度である。

大津F統 (Ozu - F) 大津F統は、大津統に対応する林野土壌である。表層地質が更新世の知己に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A₁層~A₃層は黒褐色を呈し、腐植に富む。土性は微砂質壤土である。この柱状図のB層を欠き、C層は明褐色を呈し、土性は埴壤土である。土層は厚く、腐植に富むのが特徴である。久米川F統に比べ、河川に近い台地上の緩斜面に分布する場合が多い。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、コウヤボウキ、サルトリイバラ、アザマネザサなどである。アカマツ林の地位指数は16程度である。

(4) 黒ボク土壌

本土壌に、桜統(宮ヶ崎統)、大里統(小幡統)、桜F統が含まれる。

桜統 (Skr) 桜統は、厚さ50cm以内の腐植層があり、腐植含有量は7%程度である。表土の土色は黒褐色を呈し、土性は壤土である。次層は暗褐色の漸移層となる場合と、この層を欠く場合とがあるが、いずれの場合も土性は埴壤土である。過湿のおそれは少ないが、過乾燥のおそれがある。有効土層は1m以上と深い。主に畑地として利用され、一部は水田(人工田)としても利用される。適作物の範囲は広い。

大里統 (Ozt) 大里統は、地表下50cm程度以内が腐植層で、土色が暗褐色~黒褐色を呈する。非固結火山岩(火山灰)を母材とするが、それが崩積および水積などによって二次堆積した土壌である。

桜F統 (Skr-F) 桜F統は、桜統に対応する林野土壌である。表層地質が更新世の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A₁層~A₂層は暗褐色~黒褐色を呈し、腐植を含むか腐植に富む。土性は埴壤土である。B層は褐色を呈し、土性は埴壤土である。C層は明黄褐色を呈し、土性は埴壤土である。主に台地上の平坦面に分布する。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、ガマズミ、アズマザサ、ススキ、シュンランなどである。アカマツ林の地位指数は15~16程度である。

(5) 多湿黒ボク土壤

本土壤に、深井沢統（弓田統）、高梨統（十里統）、大田和統（入谷津・下藤ヶ谷・蛇池統）が含まれる。

深井沢統 (Fki) 深井沢統は、泥炭層、黒泥層を欠き、表土から腐植質火山灰となる土壤である。作土下の平均的な土性は粘質である。表土と下層土はともに、母材が非固結火成岩（火山灰）である。

高梨統 (Tak) 高梨統は、腐植層の厚さが50cm以上と厚く、土性は壤質～粘質の土壤である。下層で酸化沈積物が認められる。地下水位が高いため、過湿の恐れが多い。

大田和統 (Otw) 大田和統は、地表下50cm以内から泥炭層が出現する。作土下の土層の配列は、腐植質火山灰層、黒泥層、泥炭層の順で、作土下50cmまでの平均的な土性は、粘質である。表土の母材は非固結火成岩（火山灰）で、下層はヨシ、マコモなどの植物遺体（泥炭）である。

(6) 黒ボクグライ土壤

本土壤に、半谷統（半谷統）が含まれる。

半谷統 (Hny) 半谷統は、泥炭層、黒泥層を欠き、腐植質火山灰層からなる。作土下の土層はすべて腐植質で、土性は主に壤質である。

(7) 乾性褐色森林土壤

本土壤に、国見山1統、珂北1統、袋田1統、豎破1統、長田1統、鷺子1統、国長1統が含まれる。

国見山1統 (Knm-1) 国見山1統は、表層地質が中生界の地域のうち那珂川の南部に出現する（表-1）。真岡図幅にも出現し、水戸図幅の仏国寺山1統に対応する。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は壤土である。B層は褐色を呈し、土性は壤土で角礫に富む。C層は褐色を呈し、土性は砂壤土で、角礫にすこぶる富む。堆積様式は残積で、安定地形面の場合、火山灰が混入する。尾根、

山腹上部凸型緩斜面に出現する。代表的な植生は、ヒノキ人工林、ヤマウルシ、アカシデ、ヤマハギ、コウヤボウキ、シシガシラなどである。

河北1統 (Kah-1) 河北1統は、表層地質が鮮新世の久米層、中新世の源氏川層、瑞竜層・坂地層、大門層・玉川層（上部）の地域に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は褐色を呈し、土性は壤土である。B₁層はにぶい黄褐色を呈し、土性は埴壤土で半角礫を含む。B₂～C層は明黄褐色を呈し、土性は埴壤土で半角礫にすこぶる富む。C層下部の地表下から基岩となる。堆積様式は残積で、有効土層は薄い。尾根、山腹上部斜面などに出現する。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、ヤマウルシ、コウヤボウキ、ヤマツツジ、オトコヨウゾメなどである。

袋田1統 (Fuk-1) 袋田1統は、表層地質が中新世の東金砂山層、男体山火山角礫岩の地域に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は砂壤土である。B～C層は褐色を呈し、土性は砂壤土である。C層下部の地表30cm以下から基岩となる。堆積様式は残積で、有効土層は薄い。尾根、山腹上部緩斜面などに出現する。代表的な植生は、アカマツ、リョウブ、ネジキ、ナツハゼ、ウスノキ、コウヤボウキなどである。

豎破1統 (Tat-1) 豎破1統は、表層地質が深成岩の花崗岩、閃緑岩の地域に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は黒褐色を呈し、土性は微砂質埴壤土である。B層は褐色～黄褐色を呈し、土性は埴壤土～埴土である。C層は明黄褐色を呈し、土性は砂壤土もしくは花崗岩などの細砂礫層である。母材となる岩石の相違によって、桂村、山方町、水府村の3地域では、各土壌の特徴が若干、異なる。堆積様式は残積で、有効土層は薄い。尾根急斜面に出現する。代表的な植生は、リョウブ、コナラ、ネジキ、ヒサカキ、コウヤボウキなどである。

長田1統 (0d-1) 長田1統は、表層地質が中新世の西染層・玉川層(中部)・玉川層(下部)、浅川層(下部)・桜本層、浅川層(下部)・大沢口凝灰岩・小貝野層の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で、半角礫を含む。B層はにぶい黄褐色を呈し、土性は砂質埴壤土で、半角礫を含む。B層下部の地表37cm以下から基岩となる。堆積様式は残積で、有効土層は薄い。山腹上部の平坦～緩斜面に出現する。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、ヤマウルシ、ヤマツツジ、コウヤボウキ、シュンランなどである。

鷺子1統 (Tr-1) 鷺子1統は、表層地質が中生界の地域のうち、那珂川の北部に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は砂壤土で、腐植を含む。B₁層～B₂層は褐色～黄褐色を呈し、土性は砂壤土で、角礫を含む。C層は明黄褐色を呈し、土性は砂壤土で角礫にすこぶる富む。C層下部の地表75cm以下から基岩となる。堆積様式は残積で、有効土層は薄く、土壌侵食の危険性が大きい。尾根、山腹上部の緩～中斜面に出現する。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、リュウブ、ヤマツツジ、コウヤボウキ、ススキなどである。

国長1統 (Kn-1) 国長1統は、表層地質が中新世の北田気層・国長層、山内層と火山岩・溶岩流の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は壤土である。腐植と角礫を含む。B層は褐色を呈し、土性は壤土で、角礫に富む。C₁層は褐色を呈し、土性は壤土で角礫に富む。C₂層は褐色を呈し、土性は壤土で角礫にすこぶる富む。堆積様式は残積で、有効土層は薄い。山腹上部の平坦面～緩斜面に出現する。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、ヤマウルシ、ヤマツツジ、コウヤボウキ、シュンランなどである。

(8) 乾性褐色森林土壌（赤褐色系）

本土壌に、相川統が含まれる。

相川統 (Ai) 相川統は、表層地質が中生界の砂岩泥岩互層の地域にのみ出現する（表-1）。分布はきわめて局所的である。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で、腐植を含む。B₁層は、特徴的な明褐色（5YR4/6）を呈し、土性は埴壤土である。B₂層は褐色を呈し、土性は埴土である。水戸図幅での徳蔵統（Tok）に対応する。堆積様式は残積、もしくは、匍行である。山腹上部の中～急斜面に出現する。代表的な植生は、アカマツ、コナラ、リョウブ、ヤマツツジ、ホソバアオダモなどである。土壌型の分類では、rBD(d)型（赤色系褐色森林土）に相当する。

(9) 褐色森林土壌

本土壌に、上統（西金統）、石浜統（生瀬・三ツ目統）、五社統（陣場統）、千原統（塙統）、江戸崎統、国見山2統、珂北2統、豎破2統、長田2統、鷺子2統、国長2統が含まれる。

上統 (Kmi) 上統は、多くの場合、地表60cm以下から礫層が出現する。腐植層を欠き、表層および次層の土性は強粘質～粘質である。堆積様式は崩積で、一部、残積の場合もある。

石浜統 (Ihm) 石浜統は、地表30～60cm以下から礫層となる。礫層上の全層または作土を除く全層が、ほぼ黄褐色を呈する。強粘質～粘質な残積土である。

五社統 (Gsh) 五社統は、腐植層を欠き、地表60cm以下から礫層となる。礫層上の土層は、全層または作土を除くそれ以下の層が、ほぼ黄褐色を呈する。全層または作土下の土性は、壤質～粘質の崩積土である。

千原統 (Chh) 千原統は、地表30cm以内から礫層となる。礫層上と礫層の主要範囲が、黄褐色を呈する。崩積土もしくは残積土である。表層は厚さ15～30cm、有効土層は25～50cmと、ともに浅い。

江戸崎統 (Edo) 江戸崎統は、表層地質が中新世の大門層・玉川層（上部）の地域に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、 A_1 層～ A_2 層は黒褐色を呈し、土性は壤土で、腐植を富む。B層は、暗赤褐色を呈し、土性は重埴土である。C層はにぶい黄褐色を呈し、土性は重埴土である。おそらくシルト岩の風化物が主要な母材のため、きわめて粘質な土壤であることが、最大の特徴である。本図幅内での分布は1ヵ所ときわめて局所的である。土性がきわめて粘質なため、アカマツ林、落葉広葉樹林などの生長は悪い。

国見山2統 (Knm-2) 国見山2統は、表層地質が中生界の地域のうち、主に那珂川の南部に出現する（表-1）。真岡図幅にも出現し、水戸図幅の仏国寺山2統に対応する。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は黒褐色を呈し、土性は壤土である。腐植と角礫に富む。 B_1 層～ B_3 層は暗褐色を呈し、土性は壤土もしくは埴壤土である。腐植を含み、角礫に富むか、すこぶる富む。堆積様式は匍行の場合が多い。しかし、土壤型の分類で B_0 (d)型では残積の、 B_0 型では崩積の場合もある。山腹上部斜面、中腹平衡斜面、下部中～急斜面に出現する。代表的な植生は、スギ・ヒノキ人工林、ガマズミ、オトコヨウゾメ、コウヤボウキ、チゴユリ、サルトリイバラ、ヒサカキ、コアジサイ、モミジイチゴ、ミツバアケビなどである。地位指数は、アカマツが18程度、スギが14～18、ヒノキが14程度である。

珂北2統 (Kah-2) 珂北2統は、表層地質が鮮新世の久米層、中新世の源氏川層、瑞竜層・坂地層、大門層・玉川層（上部）の地域に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、 A_1 層は暗褐色を呈する。土性は埴壤土で腐植と半角礫を含む。 A_2 層は褐色を呈し、土性は埴壤土で、半角礫を含む。B層は褐色を呈し、土性は埴土、半角礫にすこぶる富む。堆積様式は匍行の場合が多い。しかし、土壤型の分類で B_0 (d)型では残積の、 B_0 型では崩積の場合もある。山腹上部緩斜面、上～中部斜面、下部斜面、沢沿い地に出現する。代表的な植生は、

スギ・ヒノキ人工林、アカマツ、コナラ、クリ、コウヤボウキ、コアジサイ、クロモジ、サルトリイバラ、ムラサキシキブ、クマイチゴ、タマアジサイ、アオキ、ヤブツバキなどである。地位指数は、スギが16~20、ヒノキが13程度である。

袋田2統 (Fuk-2) 袋田2統は、表層地質が中新世の東金砂山層、男体山火山角礫岩の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈する。土性は砂壤土で腐植を含む。B層は褐色を呈し、土性は砂質埴壤土、半角礫を含む。C層は褐色を呈し、土性は砂質埴壤土で、半角礫に富む。堆積様式は匍行の場合が多い。しかし、土壤型の分類で B_0 (d)型では残積の、 B_0 型では崩積の場合もある。山腹上部緩斜面、上~中部の中~急斜面、下部急斜面、沢沿い地に出現する。代表的な植生は、スギ・ヒノキ人工林、アカマツ、シラカシ、オトコヨウゾメ、タラノキ、ハナイカダ、ヤマザクラ、ムラサキシキブ、モミジイチゴ、ヤマブキ、モミジガサなどである。地位指数は、スギが16~20、ヒノキが13程度である。北西斜面では、寒風害の危険性がある。また、北に位置するほど冠雪害の危険性がある。

豎破2統 (Tat-2) 豎破2統は、表層地質が深成岩の花崗岩、閃緑岩の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈する。土性は壤土で、腐植と角礫を含む。B₁層、B₂層は褐色を呈し、土性は砂壤土で、半角礫を含む。C層はにぶい黄褐色を呈し、土性は砂壤土で、もしくは花崗岩などの細砂礫層である。堆積様式は匍行の場合が多い。しかし、土壤型の分類で B_0 (d)型では残積の、 B_0 型では崩積の場合もある。また、残積では土壤浸食の危険性がある。山腹上部緩斜面、上~中部の中~急斜面、中~下部の急斜面に出現する。代表的な植生は、スギ・ヒノキ人工林、コナラ、オトコヨウゾメ、アセビ、リョウブ、サルトリイバラ、ムラサキシキブ、モミジイチゴ、ヒサカキ、チジミザサ、チゴユリなどである。地位指数は、スギが20程度、

ヒノキが14程度である。北西斜面では、寒風害の危険性がある。また、沢沿い地では冠雪害の危険性がある。

長田2統 (0d-2) 長田2統は、表層地質が中新世の西染層・玉川層（中部）、浅川層（上部）・玉川層（下部）、浅川層（下部）・桜本層、浅川層（下部）・大沢口凝灰岩・小貝野層の地域に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈する。土性は埴壤土で腐植を含む。B₁層は暗褐色を呈する。土性は埴壤土で腐植を含む。B₂層は褐色を呈し、土性は埴土である。C層は明黄褐色を呈し、土性は砂質埴壤土である。堆積様式は土壤型の分類でB₀(d)型の場合、残積と匍行、B₀型の場合、崩積である。山腹上部緩斜面、中腹中～急斜面、下部中～急斜面に出現する。代表的な植生は、スギ人工林、アカマツ、コナラ、クリ、ウズミザクラ、ガマズミ、サルトリイバラ、アオキ、タマアジサイ、ムラサキシキブ、コアジサイ、モミジイチゴなどである。地位指数は、アカマツが18程度、スギが17～20、ヒノキが14程度である。

鷺子2統 (Tr-2) 鷺子2統は、表層地質が中生界の地域のうち、那珂川の北部に出現する（表-1）。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈する。土性は壤土で腐植を含み、角礫に富む。B層は暗褐色を呈し、土性は壤土で腐植を含み、角礫にすこぶる富む。C層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で腐植を含み、角礫にすこぶる富む。堆積様式は匍行の場合が多い。しかし、土壤型の分類でB₀(d)型では残積の、B₀型では崩積の場合もある。山腹上部緩斜面、中腹平衡斜面、下部平衡斜面に出現する。代表的な植生は、スギ・ヒノキ人工林、イヌシデ、ガマズミ、サルトリイバラ、ミツバアケビ、チヂミザサ、ムラサキシキブ、ミズキ、ニワトコ、モミジガサなどである。地位指数は、アカマツが16程度、スギが16～21、ヒノキが15程度である。土壤侵食の危険性があり、北部ほど冠雪害の危険性が大きい。

国長2統 (Kn-2) 国長2統は、表層地質が中新世の北田気層・国長層、山内層と火山岩・溶岩流の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で腐植と角礫を含む。B₁層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で腐植と角礫を含む。B₂層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で腐植と半角礫を含む。堆積様式は、土壤型の分類でB₀(d)型の場合、残積と匍行、B₀型の場合、崩積である。山腹上部緩斜面、中腹中～急斜面、下部中～急斜面に出現する。代表的な植生は、スギ人工林、アカマツ、コナラ、クリ、ウスズミザクラ、ガマズミ、サルトリイバラ、アオキ、タマアジサイ、ムラサキシキブ、コアジサイ、モミジイチゴなどである。地位指数は、アカマツが18程度、スギが17～20、ヒノキが14程度である。

(10) 褐色森林土壤 (黄褐色)

本土壤に、小貫山統が含まれる。

小貫山統 (0ny) 小貫山統は、表層地質が中新世の瑞竜層・坂地層、大門層・玉川層(上部)の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、土性は壤土で腐植と円礫を含む。B層は褐色を呈し、土性は壤土で円礫を含む。C層は黄褐色を呈し、土性は砂壤土で円礫を含む。水戸図幅の那珂統(Nak)に対応する。主に、台地と低地の境界部分の崖斜面に出現し、円礫を含むことが多いのが特徴である。林地であるが、その自然肥沃度は中庸である。

(11) 湿性褐色森林土壤

本土壤に、長田3統、鷲子3統が含まれる。

長田3統 (0d-3) 長田3統は、表層地質が中新世の西染層・玉川層(中部)、浅川層(上部)・玉川層(下部)、浅川層(下部)・桜本層、浅川層(下部)・大沢口凝灰岩・小貝野層の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壤断面柱状図の場合、A₁層は黒褐色を呈する。土

性は埴壤土で腐植に富み、半角礫を含む。A₂層は暗褐色を呈し、土性は埴壤土で、腐植と半角礫を含む。B層は褐色を呈し、土性は埴土で、半角礫に富む。堆積様式は崩積である。沢沿い地、谷頭部に出現する。代表的な植生は、スギ人工林、アオキ、ムラサキシキブ、タマアジサイ、クサギ、モミジガサなどである。地位指数は、スギが22程度でその生長は良い。

鶯子3統 (Tr-3) 鶯子3統は、表層地質が中生界の地域のうち、那珂川の北部に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は黒褐色を呈する。土性は埴壤土で腐植に富み、角礫を含む。B層は褐色を呈し、土性は埴壤土で、角礫に富む。C層はにぶい黄褐色を呈し、土性は埴土で、角礫にすこぶる富む。堆積様式は崩積である。沢沿い地に出現する。代表的な植生は、スギ人工林、タマアジサイ、クサギ、モミジガサ、ジュウモンジシダなどである。地位指数は、スギが24程度でその生長は良い。

(12) 赤色土壌

本土壌に、十王統が含まれる。

十王統 (Juo) 十王統は、表層地質が中新世の大門層・玉川層(上部)の地域に出現する(表-1)。本図幅の代表的な土壌断面柱状図の場合、A層は褐色を呈する。土性は壤土で、半角礫を含む。B₁層は特徴的な明褐色(5YR4/6)を呈し、土性は壤土である。B₂層は褐色を呈し、土性は壤土である。本図幅内の分布は2ヵ所で、きわめて局所的である。林地であるが、その自然肥沃度は低い。土壌型の分類では、R₀(d)型(赤色土)に相当する。

(13) 黄色土壌

本土壌に、能代統(沖州統)が含まれる。

能代統 (Nos) 能代統は、ローム層が浸食によって失われ、洪積世に堆積した土壌が露出してから耕地化された土壌である。土性は表土が粘質、下層土が強粘質の場合が多い。過干の恐れが多く、また水分過多だと耕うんが困難となる。しかし、乾燥すると固結がはなはだしい。

(14) 褐色低地土壌

本土壌に、新戒統 (栗野統) が含まれる。

新戒統 (Snk) 新戒統は、腐植層を欠き、全層または作土を除くそれ以下の土層が、黄褐色を呈する。土性は表層、下層ともに壤質～粘質で、下層には酸化沈積物が認められる場合もある。非固結堆積岩を母材とする水積土である。

(15) 粗粒褐色低地土壌

本土壌に、芝統 (宇崎・下河原・坪井統)、飯島統 (関戸・東山統)、二条統 (辰ノ口統)、常万統 (三湯統) が含まれる。

芝統 (Sni) 芝統は、腐植層を欠き、全層あるいは下層の土色が黄褐色を呈する。土性は、表層が壤質～粘質、下層が砂質の水積土である。酸化沈積物を含む場合もある。

飯島統 (Ijm) 飯島統は、腐植層を欠き、全層あるいは作土層を除くそれ以下の層が、黄褐色を呈し、土性は全層にわたって壤質～砂質である。下層には酸化沈積物が出現する場合がある。非固結堆積岩を母材とする水積土である。

二条統 (Njo) 二条統は、腐植層を欠き、全層あるいは次層が黄褐色を呈する。土性は表層が壤質で、地表 30～60cm 以下から砂礫層が出現する水積土である。

常万統 (Jom) 常万統は、ほぼ全層が黄褐色を呈するが、地下水位の高い場合は、下層が灰色を呈することもある。土性は粘質の水積土である。

(16) 細粒灰色低地土壤

本土壤に、四倉統（合ノ川統）、鴨島統（尾沼統）が含まれる。

四倉統（Ytk） 四倉統は、作土下の土色が灰色を呈し、その土性は強粘質である。斑鉄の生成と構造は認められるが、マンガン結核は認められない。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

鴨島統（Km_j） 鴨島統は、作土下の土色が灰色を呈し、斑鉄の生成は地表50cm以下までおよぶ。作土下の土性は主に粘質で、構造の発達が発達認められる。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

(17) 粗粒灰色低地土壤

本土壤に、加茂統（桜川統）、久世田統（前河原統）、追子野木統（金沢統）、国領統（山田統）、安来統（立溝統）が含まれる。

加茂統（km） 加茂統は、作土下の土色が灰色を呈し、作土下の土性は主に壤質である。地表下50cm以内に斑鉄の生成が認められるが、構造の発達は認められない。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

久世田統（Kus） 久世田統は、作土下の土色が灰色を呈し、作土下の土性は強粘質～粘質である。地表下50cm以内に砂礫層が出現する。また、作土下の土層に斑鉄の生成と発達が著しく、マンガン結核の存在も認められる。母材は非固結堆積岩で、水積土である。

追子野木統（Okk） 追子野木統は、作土下の土色が灰色を呈し、作土下の土性は主に壤質である。地表30～60cm以下から砂礫層が出現する。また、作土下の土層に斑鉄、マンガン斑がかなり認められる。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

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

安来統 (Ysk) 安来統は、非固結堆積岩を母材とし、泥炭層、黒泥層、腐植質火山灰層およびグライ層を欠き、作土下の土色は灰褐色を呈する。作土および作土下の土性は、壤質で、マンガン結核は認められない。

(18) 細粒グライ土壌

本土壌に、富曾亀統（八木統）、田川統（脇川統）、幡野統（枝川統）が含まれる。

富曾亀統 (Fsk) 富曾亀統は、泥炭層、黒泥層を欠き、全層または作土直下からグライ層が出現するもので、作土下の主な土性は強粘質である。斑紋と結核は地表下30cmの範囲に存在し、構造の発達は認められない。有効土層は1 m以上と深く、母材は非固結堆積岩からなる。

田川統 (Tgw) 田川統は、作土直下からグライ層が出現し、作土下の主な土性は強粘質である。斑鉄は50cm以内に存在するが、土壌構造の生成と発達には認められない。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

幡野統 (Htn) 幡野統は、地表下50cm以内からグライ層が認められ、斑鉄の生成と発達は50cm以下までおよぶ。作土下の主な土性は、強粘質である。構造は認められるが、マンガン結核は認められない。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

3. 引用文献

- (1) 土じょう部 (1976) 林野土壌の分類 (1975). 林試研報280 : 1-28.
- (2) 茨城県 (1978) 茨城県耕地土壌の実態と対策 - 地力保全基本調査のとりまとめ -. 843pp. + 付図 (地力保全基本調査, 茨城県農耕地土壌図, 20万分の1)
- (3) 茨城県林業試験場 (1978) 昭和 52 年度茨城県民有林適地適木調査報告, 81pp.
- (4) 茨城県林業試験場 (1979) 昭和 53 年度茨城県民有林適地適木調査報告, 89pp.
- (5) 茨城県林業試験場 (1980) 昭和 54 年度茨城県民有林適地適木調査報告, 107pp.
- (6) 経済企画庁 (1973) 土地分類図 (茨城県), 縮尺 1 : 200,000, 111pp. +9 図幅.
- (7) 農業技術研究所化学部土壌第3科 (1977) 土壌統の設定基準および土壌統一覧表, 第2次案, 67pp.
- (8) 農業技術研究所化学部土壌第3科 (1983) 農耕地土壌の分類 - 土壌統の設定基準および土壌統一覧表 - 第2次案改訂版, 75pp.
- (9) 横堀 誠 (1993) 茨城県内で確認された林野土壌統の特徴 - 土地分類基本調査・成果品の利活用に向けて -, 茨城県林試研報 21 : 1 ~ 103.

茨城県林業試験場

横堀 誠

茨城県農業総合センター農業研究所

河野 隆

表-1 表層地質と林野土壤統との対比(「常陸大宮・烏山」図幅)

	表層地質		土壤統	
完新統	・沖積層	礫・砂・泥	玉簾	
更新世	・関東D-Ⅰ層・下位段丘礫層	火山灰・砂礫	大津 F、久米川 F	
	・関東D-Ⅰ層・上位段丘礫層	角礫岩	桜 F	
鮮新世	・久米層	砂岩・砂質珪岩	金砂郷、河北 1~3	
中新世	・源氏川層	凝灰質泥岩	河北 1~3	
	・瑞竜層・坂地層	珪岩・砂質珪岩	金砂郷、小貫山、河北 1~3	
	・大門層・玉川層(上部)	砂岩/砂岩珪岩互層/珪岩	金砂郷、江戸崎、十王、小貫山、河北 1~3	
	・西染層・玉川層(中部)	砂岩/砂岩珪岩互層/珪岩	長田 1~3	
	・浅川層(上部)・玉川層(下部)	砂岩/砂岩珪岩互層	長田 1~3	
	・浅川層(下部)・桜本層	砂岩珪岩互層	長田 1~3	
	・浅川層(下部)・大沢口凝灰岩・小貝野層	黒褐色及び暗緑色凝灰岩/白色浮石質凝灰岩	長田 1~3	
	・北田気層・国長層	砂岩珪岩互層/火山性砂岩/礫岩	御前山、国長 1~2	
	・山内層	安山岩質火山角礫岩	国長 1~2	
	・東金砂山層	礫岩/砂岩	金砂郷、袋田 1~3	
	・男体山火山角礫岩	火山角礫岩	袋田 1~3	
	三疊紀~ ジュラ紀	・砂岩泥岩互層	同左	御前山、相川、国見山 1~2、鷲子 1~3
		・泥岩(頁岩)	同左	国見山 1~2、鷲子 1~3
		・チャート	同左	国見山 1~2、鷲子 1~3
火山岩	・安山岩	溶岩流	国長 1~2	
深成岩	・花崗岩	同左	豎破 1~2	
	・閃緑岩	同左	豎破 1~2	

IV 水系及び谷密度

本図幅の久慈山地およびその南縁丘陵は、山田川・浅川など久慈川の支流によって刻まれている。山田川は、棚倉破砕帯西縁断層に規制された北北西－南南東の帯状の谷を穿入蛇行して流れており、その支流群は、それぞれ、東西2列の山系を削り込んで細かな樹枝状の水系網を形成している。浅川は全体としては樹枝状の水系網を形成しているが、最上流部の谷頭は、鷹取山付近から北西ないし北北西に連なる火山角礫岩のケスタの急崖に沿って配列し、また、金砂郷町下宮河内付近では、東に傾く地層を刻んで形成されたケスタの間を川が並走するような水系網がみられる。さらに、浅川と久慈川の中の山地と丘陵を久慈川本流側から支流が刻んで形成された水系網は、比較的深く削り込んだ樹枝状パターンの集合からなる。

鷲子山塊およびその南縁丘陵は、玉川・緒川・などの久慈川・那珂川の支流によって刻まれている。山方町山方付近から北において、久慈川本流からこの山地・丘陵に刻み込む支流は、比較的深い谷を刻む樹枝状パターンの集合した水系網からなり、これらのうち、山方町長田の北では、久慈川本流から刻み込む川が、かつての玉川水系の最上流部の谷を争奪している。

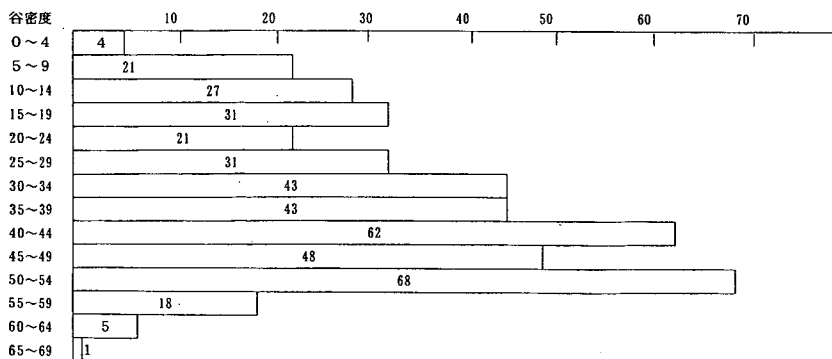
玉川は、主として南縁丘陵を刻み、全体として、北北西－南南東に長い樹枝状パターンの水系網を形成している。また、この水系の幹となる流路の方向は、丘陵の概形の傾斜方向と対応しており、「必従的」な谷と考えられる。水系と地質構造との関係についてみると、大宮町西塩子付近の北東－南西方向の谷は、丘陵をつくる第三紀中新世の地層を複雑に横切る断層に規制されて位置している可能性がある。

緒川は、図幅北端の美和村鷲子・上桧沢間では東へ、ここから下桧沢

までは南東に、さらに下小瀬付近までは南南西に流れ、その下流御前山村野口平まで南東へと流路方向をかえる。緒川の水系のうち、御前山村野口・緒川村下小瀬間の主幹線にあたる流路のように、北西-南東ないし北北西-南南東や北東-南西の方向性をもつ谷は、一般に、山地および丘陵の概形の傾斜に対応した「必従的」な谷と考えられる。これに対して、北北西-南南東や北東-南西の方向性をもつ谷は、山地・丘陵を構成する中生代および第三紀中新世の地層を切る断層や地層の境界に規制された、すなわち、地質構造に対応した「適従的」な谷と考えられる。具体的にみれば、上桧沢・下桧沢間の谷は衝上断層の位置と、下桧沢・下小瀬付近までの谷は中生代の地層と第三紀層との境界線の位置とほぼ一致しており、緒川村栗平・西根間の小舟川の谷は断層の位置と一致している。

なお、御前山村長倉付近で那珂川に合流する支流の谷は、山地・丘陵に必従的な樹枝状パターン水系網を形成しているが、中新世の火山性の地層からなるケスタと考えられる三王山付近では、この緩斜面を中心とする放射状の水系パターンがみられる。

「常陸大宮・烏山」図幅の谷密度の頻度分布



鶏足山塊と周縁丘陵を刻む水系には、山地丘陵の辺縁部を除くと、格子状ないし短冊状のパターンを示す水系網が形成されている。北東－南西方向の流路と北西－南東方向の流路が合流する、このようなパターンの水系のうち、北東－南西方向の比較的長く続く谷は、御前山村松山の松山川や、七会村道木橋・相川付近の相川の谷のように、衝上断層やこれに平行して分布する泥岩に対応している「適従谷」である。この種の水系パターンは山地中軸にみられるが、山地・丘陵の辺縁部では、那珂川本流や桂村の平野から山地・丘陵に川が刻みこみ、比較的深い谷からなる樹枝状パターンの集合した水系網が形成されている。

谷密度の頻度分布図によれば、本図幅では谷密度の非常に高い方眼が多く分布しており、その最高は66で、50～54にピークがあり、40～44にやや小さなピークが、さらに、15～19により小さなピークがある。概して、高いピークを含む50以上の方眼は、それぞれの山地・丘陵の骨格部にあり、第2のピークに属する方眼は、山地・丘陵の骨格部に接して分布する、谷の発達がさほど密でない山地からなる方眼か、狭い山麓緩斜面、谷底平野、段丘などのみられる谷を含む方眼である。また、第3のピークに属する方眼は、山地・丘陵の辺縁部と段丘・低地を含む方眼である。なお、0～9の方眼は、ほとんどが台地・低地あるいはそのどちらかで占められている方眼である。

地域的にみると、久慈山地およびその南縁丘陵では、男体山火山角礫岩によるケスタの東側（緩斜面側）を山田川河谷から深く侵食する谷が発達する地域に、60を示す方眼があり、ケスタの急崖を含む西金砂神社付近の方眼は50～54である。また、ここから南に連なる山田川・浅川分水界を含む方眼は50以上と谷密度が高く、とくに、水府村和久西方のこの分水界を含む方眼では62と高い。このほか、水府村東染の北や、山方町諸沢付近から同村照山の南にいたる久慈川・浅川分水界周辺の方眼、および、さらに南の金砂郷町入千寿付近や、同町竹合、大平などの丘陵

を含む方眼では、50以上と高い谷密度を示す。なお、一般的に、谷密度の高い山地・丘陵では、崩壊地がみられる。

鷺子山塊およびその南縁丘陵では、図幅北西端の美和村鷺子から緒川村油河内^{ゆごうち}付近の栃木県境の分水界付近（60の方眼含む）や、美和村仲捨沢から花立自然公園を経て同村大貝にいたる山地および小舟富士から緒川村小瀬沢にわたる山地・丘陵、山方町舟生から仲捨沢にいたる山地、油河内の南の緒川村吉丸から三王山の北にわたる山地・丘陵（最高の66の方眼含む）、山方町長沢から御前山村野口平北方に至る玉川・緒川分水界周辺の丘陵および水郡線玉川村駅付近の丘陵で、50以上の高い谷密度を示す方眼がみられる。一方、野口平付近より南東に広がる丘陵では、谷密度は比較的小さくなり、丘陵の骨格部でも、35～44程度である。

鶏足山地とその周縁丘陵では、栃木県茂木町に属する方眼で62を示すが、茨城県内では山地の骨格部の谷密度は50～59で、1方眼を除けば50～54である。これらは、七会村道木橋付近と仏国寺の西の方眼を除くと、谷底平野のみられない深い谷に刻まれた山地に位置した方眼で、高取山から御前山村伊勢畑にかけてと、住谷山から同村光戸にかけての山地に分布している。

（早 川 唯 弘）

V 傾斜区分図

傾斜区分図によれば、 40° 以上の急斜面は久慈山地西側山系鷹取山付近の男体山火山角礫岩によるケスタの急崖にのみみられる。本図幅では、概して、山地の傾斜は $8^\circ \sim 40^\circ$ の範囲にあり、丘陵のそれは $1^\circ \sim 35^\circ$ の範囲にある。また、段丘崖・段丘斜面は $3^\circ \sim 25^\circ$ 、段丘面と山麓緩斜面は $0.5^\circ \sim 15^\circ$ 、低地の傾斜は、 $1/1000 \sim 1^\circ$ の範囲にある。

地域ごとにみると、久慈山地およびその南縁丘陵では、鷹取山付近のケスタの西向きの急崖周辺や、ケスタの東側の侵食谷に、火山角礫岩の侵食抵抗性に起因して形成された、 $25^\circ \sim 40^\circ$ の急斜面がみられる。 25° 以上の比較的急な斜面は、この山地・丘陵においては、久慈川やその支流の山田川・浅川の侵食による谷壁の崖・急斜面や採石による急崖、道路脇の人工崖を除けば、鷹取山周辺以外に、山方町やまがた家いえ和わ桑そう・諸沢間の山地と、水府村西方の山田川・浅川分水界の主として西向き斜面において、 $25^\circ \sim 35^\circ$ 斜面が区分される。このうち前者については、西に傾斜する中生代の固結度の高い泥岩や砂岩・泥岩互層が家いえ和わ桑そう付近の久慈川左岸まで分布する地域にあたり、この地層と、これを覆って東に傾斜する第三紀中新世の火山性砂岩・凝灰岩・砂岩が山地を構成している。こうした侵食抵抗性をもった地層に谷が刻まれることによって、ここでは、やや急な斜面が形成されたものと考えられる。また、後者は、東に傾斜する中新世の砂岩によるケスタ地形で、その西側に急な斜面が形成された。

久慈山地南縁丘陵では、丘陵内部や辺縁部に $15^\circ \sim 25^\circ$ の斜面が点的に分布するが、概して、 $8^\circ \sim 15^\circ$ の地域が広く分布し、その南端部では、 $3^\circ \sim 8^\circ$ の地域が一般的となる。

鷺子山塊およびその南縁丘陵についてみると、山地では、一般に、

15°～25°の地域が広く分布する。比較的急な斜面の分布をみると、35°～40°の斜面が山方町盛金の三角点のある峰の頂部にある。また25°～35°の斜面は、盛金・舟生・山方付近の、那珂川本流側から深く刻み込まれた谷や山頂の斜面にみられる。また、緒川の流域では、美和村の高部宿付近や同村氷之沢付近の緒川本流から北西に刻み込まれた谷壁、および、緒川村の子舟川の谷に、同様の斜面が散在的に分布する。

丘陵では、山地境界から山方町長田・大宮町照田・御前山村門井・同村金井を結ぶ線までは、8°～15°の地域が広く分布し、緒川河谷以西では15°～25°の領域が点在する。さらにこの線の南東側では、3°～8°の地域が広く分布するが、この地域内には8°～15°の領域が点在し、また、1°～3°の領域がこの地域の周囲を縁取る。

鶏足山塊とその周縁丘陵についてみると、この山地を刻む川の峡谷部に25°～35°の斜面が散在する。概括的にみると、8°～15°の地域が広く分布するが、15°～25°のより急な領域も散在的に分布する。また、山地を刻む谷に沿って、3°～8°の地域が分布するが、丘陵ではこの地域がやや広くなる。丘陵では、8°～15°の地域の占める割合が高いが、15°～25°の領域もみられる。

本図幅における段丘面の傾斜については、山田川・浅川・玉川・緒川の河岸段丘面の傾斜は、一般的に、谷口付近で0.5°～1°で、ここから上流では、1°～3°となる。また、久慈川本流では、中位段丘を例にとると、大宮付近から下流では、1/1000～1°の間を変化し、より上流へ向かうにつれて、3°～8°まで傾斜を増すが、さらに上流の8°～15°の段丘面は、山地斜面や支流からの土砂供給によって傾斜を増したものである。一方、那珂川本流の中位段丘面の傾斜は、一般的に、5°～1°である。なお、河岸段丘の傾斜は、その横断方向の傾斜の方が一般的に急であるので、川に沿う縦断方向の傾斜より大きくなる。

本図幅の低地の傾斜についてみると、山田川・浅川・玉川・緒川では、

一般に、それぞれ谷口付近での $1/300 \sim 0.5^\circ$ から、上流へ向かって $1^\circ \sim 3^\circ$ へと傾斜を増すが、緒川の本流では、上流の谷底平野の傾斜は $0.5^\circ \sim 1^\circ$ と緩い。また、久慈川本流では、大宮町辰ノ口付近までが、 $1/1000 \sim 1/300$ で、その上流では、山方町西野内付近で、上流に向かって $1/300 \sim 0.5^\circ$ から $0.5^\circ \sim 1^\circ$ に変化する。一方、那珂川本流では、御前山村野口のやや下流で、上流に向かって $1/1000 \sim 1/300$ から $1/300 \sim 0.5^\circ$ に変化する。

(早川唯弘)

◎お願い

この土地分類基本調査成果を複写又は引用して利用する場合は「土地分類基本調査：常陸大宮・烏山から複写（又は引用）」と御記入くださるようお願いいたします。

2003年3月30日

印刷発行
土地分類基本調査

常陸大宮・烏山

編集発行 茨城県農地局農地計画課
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