
土地分類基本調査

埜

5 万分の 1

国 土 調 査

茨 城 県

2 0 0 3

序 文

本県は、豊かな自然や穏和な気候、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、農業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」図幅を実施したのを最初に、これまで調査を進めてきましたが本年度は「埴」図幅についてその成果をとりまとめました。

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、今後の県土地利用上極めて重要な内容でありますので、関係者各位のご活躍を切望いたします。

最後に、本調査にご協力いただいた茨城大学の斉藤先生、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16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. 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定」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項の規定により国土交通大臣の刊行した5万分の1地形図を使用したものである。
4. 調査の実施及び成果の作成機関並びに担当者はかきのとおりである。

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

表層分類調査 茨城大学理学部 名 誉 教 授 芥 藤 登志雄

土 壌 調 査 茨城県林業技術セ
ンター 研究調整監 横 堀 誠
茨城県農業総合セ
ンター園芸研究所 主席研究員兼土
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 茨城県林業技術セ
ンター 研究調整監 横 堀 誠
現 況 調 査

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	
1.	地 勢	4
2.	気 象	5
3.	人 口	5
4.	交 通	6
III	主要産業の概要	
1.	産 業 構 成	7
2.	農 林 業	8
3.	工 業	9
4.	商 業	9

各 論

I	地形分類図	13
II	表層地質図	27
III	土 壌 図	34
IV	水系及び谷密度図	45
V	傾斜区分図	47

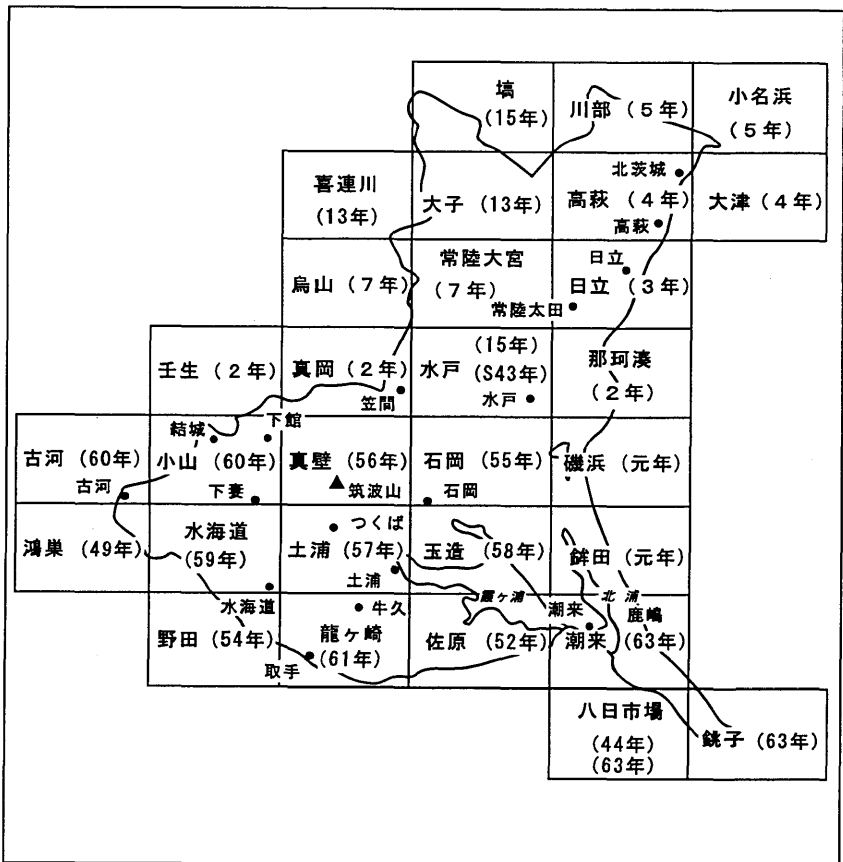
添付図面	地形分類図	水系及び谷密度図
	表層地質図	傾斜区分図
	土 壌 図	土地利用現況図

總 論

I 位置及び行政区域

1. 位置

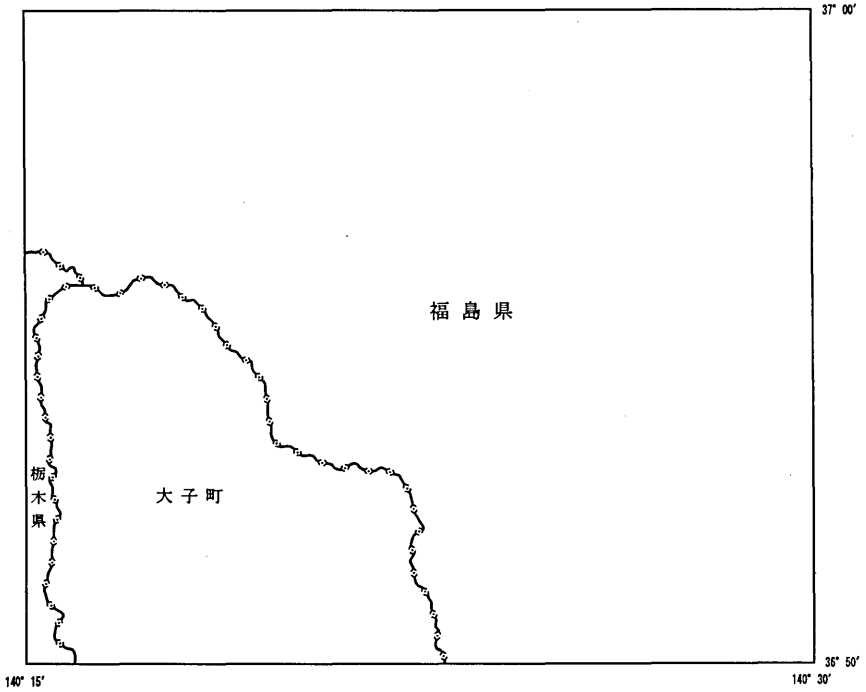
「塙」図幅（以下「本図幅」とする）は、茨城県の北部に位置し、東経 $140^{\circ} 15' \sim 140^{\circ} 30'$ 、北緯 $36^{\circ} 50' \sim 37^{\circ} 00'$ の範囲にあり、図幅内の面積は 412.02 km^2 である。



位置図

2. 行政区域

本図幅内の行政区域は、太子町の1町である。(第1図参照)



第1図 行政区域図

3. 面積

本図幅内の市町村の行政区域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 (%)		
大子町	87.88	100.0	325.78	27.0

資料 国土交通省国土地理院「平成15年全国都道府県市区町村別面積調」

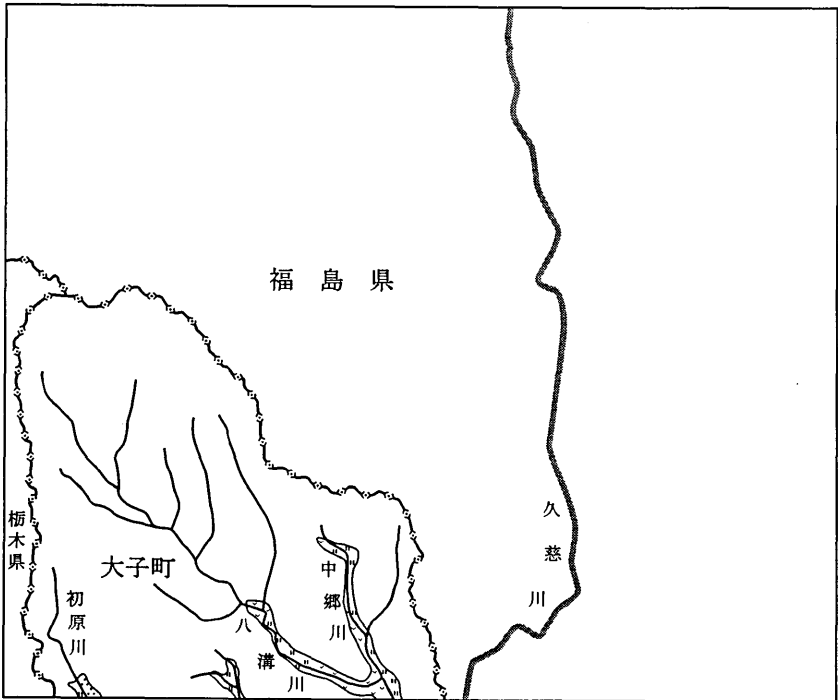
注) 図幅内面積(A)は、プランメーターによる計測面積。

Ⅱ 地域の概況

1. 地 勢

本図幅地域は、茨城県の北西端に位置しており、西は栃木県、北は福島県と接している。全域が八溝山地にあたり、久慈川支流の八溝川、中郷川沿いに僅かに耕地や集落が点在するが、大部分が山林となっている。山林はスギ、ヒノキの人工林が多く、優良木材の産出地となっている。

なお、地勢の概要図については第2図のとおりである。



第2図 地勢図

2. 気 象

本図幅地域の気候は、いわゆる表日本型に入るが、寒暖の差が大きく、冬は乾燥し、夏は蒸し暑く雷雨が多い。

年間の降雨量は、平年で 1,416mm であり、7月から9月にかけて多雨となっている。

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 総合計
平均気温℃	0.3	1.1	4.8	10.6	15.6	19.4	23.1	24.5	20.5	14.1	7.9	2.5	12.0
最高気温℃	7.7	8.1	11.4	17.4	22.1	24.6	28.2	30.0	25.6	20.3	14.9	10.3	18.4
最低気温℃	-5.3	-4.7	-1.2	4.0	9.7	15.2	19.3	20.6	16.6	9.4	2.5	-3.0	6.9
降 雨 量mm	30.7	49.3	95.3	110.0	146.4	159.3	184.1	202.5	214.9	125.3	74.9	29.3	1416.5

資料 水戸地方気象台観測・統計資料から
(大子観測所の平年値 (1979~2000年))

3. 人 口

本図幅内市町村(大子町)の人口及び世帯数の推移については第3表のとおりであり、人口、世帯数とも減少傾向にある。

第3表 人口及び世帯数

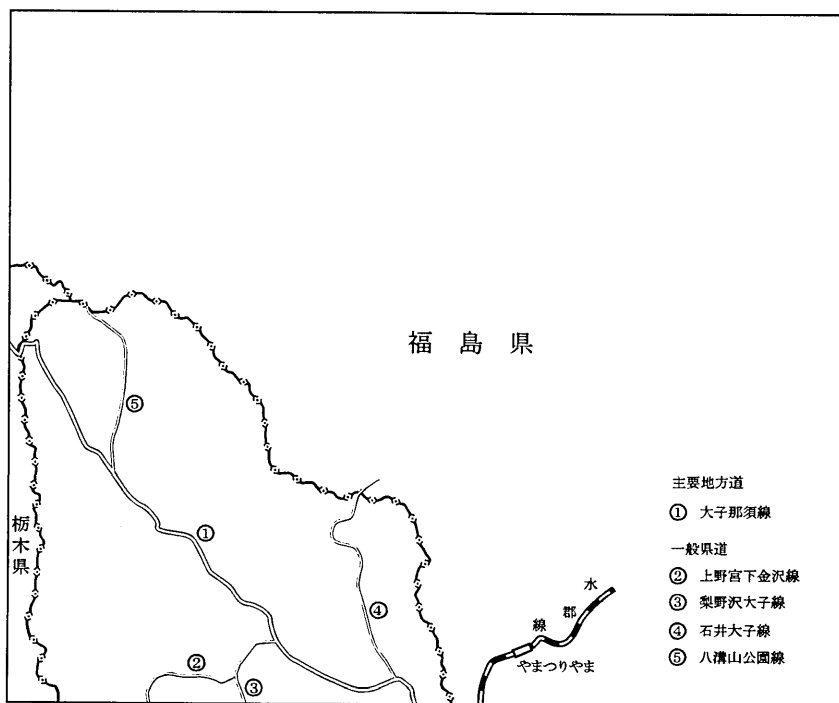
区 分	平成2年		平成7年		平成12年		人口増減(人)		人口増減率(%)	
	人 口 (人)	世帯数 (戸)	人 口 (人)	世帯数 (戸)	人 口 (人)	世帯数 (戸)	2~7年	7~12年	2~7年	7~12年
大 子 町	27,067	7,589	25,604	7,580	23,982	7,499	-1,463	-1,622	-5.4	-6.3
茨 城 県	2,845,382	833,634	2,955,530	922,745	2,985,676	985,829	110,148	30,146	3.9	1.0

資料 平成2~12年国勢調査報告

4. 交通

本図幅地域の主要道路は、大子町と栃木県那須町とを結ぶ主要地方道大子那須線が八溝川沿いに走り、これにより北方向に八溝山頂に至る県道八溝山公園線と福島県塙町に至る県道石井大子線が伸び、また南方向には国道461号に結ぶ県道上野宮下金沢線と県道野沢大子線が伸びる。

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21.1%、第2次産業35.3%、第3次産業43.6%も構成比になっており、県全体に比べ第1産業の占める比率が高く、第3次産業の比率が低くなっている。(第4表参照)

第4表 産業別就業者数

区分	合計	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	鉱	建	製	計	卸小販	全保	不動	運通	電熱水	ウ	22		業	第	第	第
市町村名		業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業	業
大子町	12,187	2,628	2,472	153	3	4,109	27	1,589	2,793	5,450	1,989	106	27	487	23	2,616	322	0	21.1	35.3	43.6	
茨城県	1,591,016	130,520	117,183	757	2,580	504,285	1,147	116,031	357,104	866,352	296,008	33,682	10,946	89,901	8,310	371,911	52,561	12,889	8.0	32.5	57.6	

資料 国勢計簿「平成12年国勢調査 茨城県の人口(第2次基本及び従属地・通学地集計結果報告書)」

注) 総数には「分類不明の産業」を含む。

2. 農林業

本図幅内市町村の農家数は2,829戸で、本県層農家数の2.2%にあたり、専業農家数の割合は10.1%で県平均の12.3%を下回る。また、経営耕地面積については1,352haで、県全体の1.0%となっている。

農業粗生産額は、耕種では米に次いで果実が高く、りんご及びお茶が特産物となっている。また、肉用牛や乳用牛などの畜産も盛んで全体の40.8%を占めている。

1戸当たり平均農業粗生産額は125万円で、県平均324万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25.734haで、本県総森林面積の13.6%を占めている。構成は、国有林19.9%、公有林3.8%、私有林76.3%となっている。

なお、農林業の概要については第5表のとおりである。

第5表 農林業の概要

区分 市町村名	農 家 数 (戸)			経 営 耕 地 面 積 (ha)				農 業 粗 生 産 額 (百万円)				森 林 面 積 (ha)					
	販売農家		自給的 農家	計	田	畑	開墾地	計	耕種	畜産	加工 農産物	計	国有林	公有林	私有林	計	
	専業	兼業															
大子町	283	1,483	1,061	2,829	711	476	185	1,352	2,050	-	1,450	-	3,500	5,117	970	19,647	25,734
実 城 県	15,762	87,477	24,781	128,020	82,819	46,415	7,130	136,364	308,500	100	101,400	4,800	414,700	45,714	4,834	139,437	189,785

資料 平成11年「実城県統計年報」、県統計課「実城の農林業(2000年世界農林業センサス) 注) 1. 経営耕地面積とは、(販売農家)が所有し耕作している面積である。

3. 工業

本図幅内市町村における工業は、矢田・川山工業団地を中心に中小の事業所により営まれるが、製造品出荷額は県全体の0.3%を占めているにとどまっている。

なお、工業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)	
大子町	80	66	14	-	1,681	906	775	2,587,695
茨城県	7,689	6,120	1,450	119	279,231	189,652	89,579	1,027,532,133

資料 県統計課「茨城の工業（平成13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、大子駅周辺の商店街地域と国道118号線沿いの郊外型商業地域を中心とするが、年間商品販売額は県全体の0.3%を占めるにとどまる。

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)	
大子町	44	192	516	483	1,617	2,012	2,558
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）」

各 論

I 地形分類図

茨城県北部の山地は、南部阿武隈高地の主体をなす多賀山地と、南部阿武隈高地の西側を占める久慈山地、および、茨城・栃木県境に横たわる八溝山地からなり、これら南北に長い山地は、久慈川の支流里川河谷および久慈川本流河谷によって三分される。これらの山地の高度は、茨城県最高所である八溝山頂を除けば標高 1000m 以下で、南へ 200m からそれ以下へと低下する。

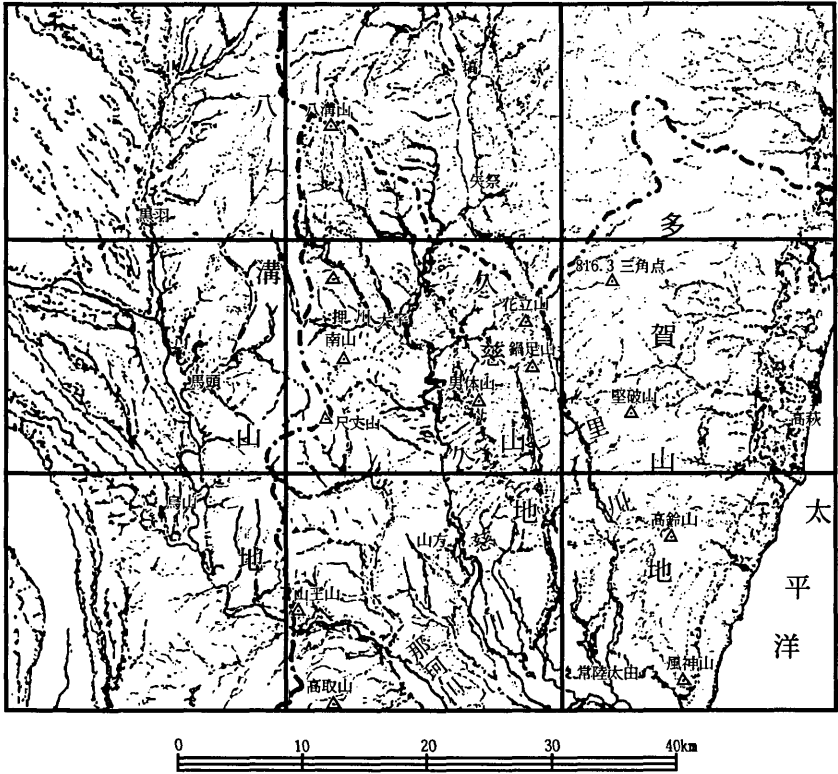
太平洋に沿い鯨の背のように曲隆し横たわる多賀山地の主軸は、816.3 m 三角点から^{たつわれ}堅破山 (658.3m)、高鈴山 (623.3m) を経て風神山 (241.9 m) へと低下し (第 1 図)、一般に、小刻みに屈曲する密度の高い谷に刻まれた数段の侵食小起伏面からなる高原状の山地である。

北北西－南南東に並走する二列の尾根からなる久慈山地は、直線的な山田川河谷によって分けられ、地形配列が明瞭である。西側の山列の高度は、花立山 (518.4m) 付近とその南の鍋足山付近 (551.7m 三角点) で高く、南へ低下する。また、東側山列の最高所は男体山 (653.8m) で、鷹取山 (424.4m) の南で急に高度が低下する。

久慈川の西に横たわる八溝山地は、大子盆地の押川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}鷲子神社に近い^{とりのこ}鷲子、^{とりのこ}尺丈山 (511.5m)、南山 (511.6m) などからなる^{とりのこ}鷲子山塊、および、高取山 (355.9m) から^{とりあし}鷄足山 (430.5m) を経て南南西に走る鷄足山塊の三つの山塊に区分される (第 1 図)。

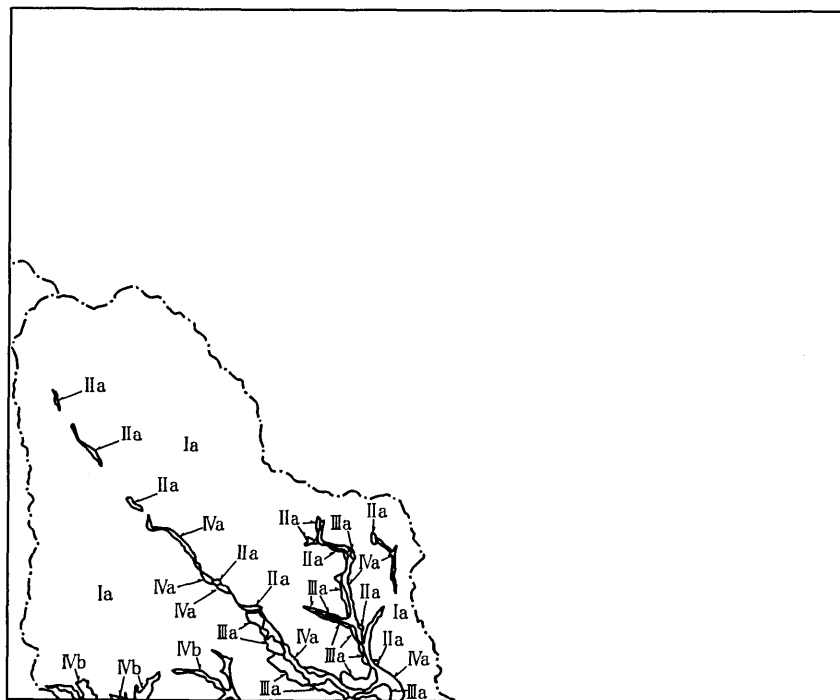
『塙』図幅には、八溝山地北端に位置する八溝山塊の中核部と、これを刻んで狭く発達した、久慈川支流の初原川・浅川・八溝川の各河谷の台地と低地が含まれる。

本研究では、以下のように『埤』図幅における地形区を設定した（第2図、第1表）。



注) 上段中央が「埤」図幅

第1図 「埤」図幅とその周辺の地形



第2図 「埴」図幅の地形図

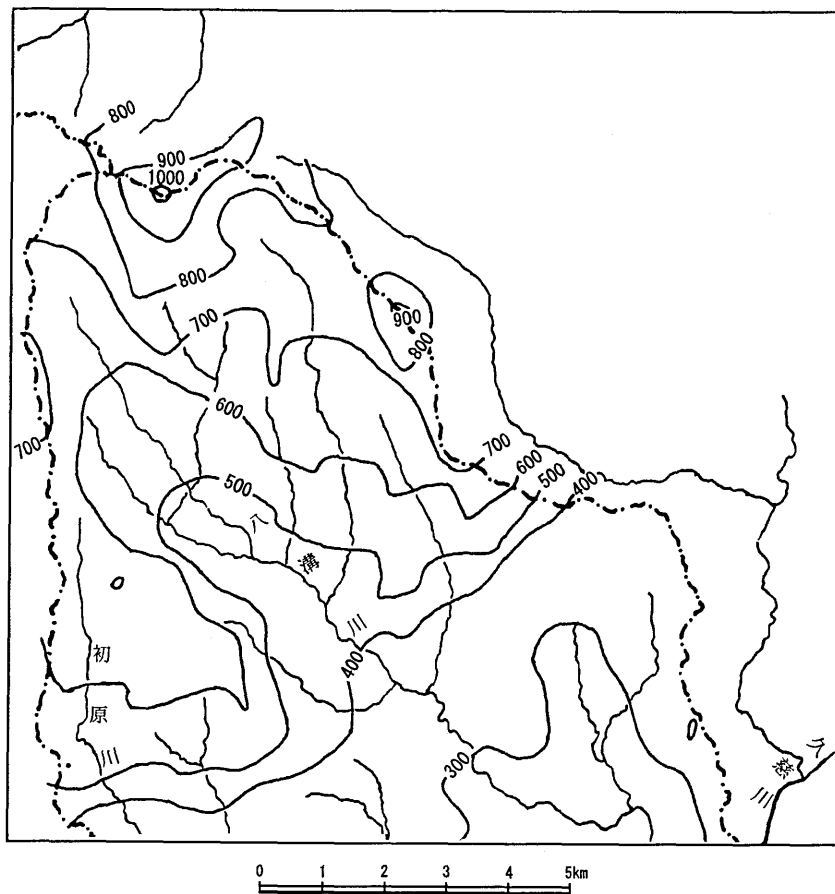
第1表

I	山地	II	丘陵
I a	八溝山塊	II a	山麓斜面
III	台地	IV	低地
III a	八溝川河谷の台地	IV a	八溝川低地
		IV b	浅川・初原川低地

また、本研究によって判明した地形発達史に基づく地形編年を第2表にまとめた。

第2表 地形編年表

南関東における地形面とその時代 (10 ³ 年)	本図幅における地形面区分	本地域における地形変化
現在 (0)	谷底平野・山麓緩斜面・崩壊地・地すべり地	<ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊、土石流などの地盤災害の発生 ・山地における耕地・茶畑の開発 ・河川改修 ・山地における山林の育成 ・河岸段丘・谷底平野における近世の集落の立地と農地の開発
縄文時代 (4~6)		<ul style="list-style-type: none"> ・山地河川における沖積段丘の形成 ・山地斜面における崩壊発生頻度の増加 ・気候の温暖化・降水量の増加と山地における川の下刻作用の活発化
立川期 (10~30) Tc面 (立川面)	下位段丘群	<ul style="list-style-type: none"> ・最終氷期後期最盛期頃の降水量の減少とやや寒冷な気候下での、斜面物質の異動作用の活発化 (緩斜面の形成)
武蔵野期 (40~90) M面 (武蔵野面)	中位段丘群	<ul style="list-style-type: none"> ・山地、丘陵地へのKP (鹿沼軽石) の降下堆積 ・下刻の復活による中位段丘の段丘化 ・中位段丘面の形成と最終氷期前期の寒冷化にともなう斜面物質の移動
下末吉期 (100~150) S面 (下末吉面) 下末吉海進 最盛期 (120~130)	上位台地	<ul style="list-style-type: none"> ・高位海水準と気候の温暖化に対応した上位台地に相当する河岸段丘面の形成
多摩期 (100~500)	山頂平坦面	<ul style="list-style-type: none"> ・浸食小起伏面の形成



第3図 幅1 kmの谷埋め切峰面図

幅1 kmの谷埋め切峰面図（第3図）と地形図に基づき本図幅の高度分布をみると、その最高所は、図幅において茨城県の北端に位置する八溝山（1022.2m）であり、これより山地の高度は、南へ低下している。

八溝山から南東に連なり福島県境をなす尾根の高度は、池ノ平で879.7mと低下するが、高笹山で921.8mと再び高まり、大神宮山(746.2m)の南より急に低下し、300~400mの丘陵性の山地となる。図幅西端近くを走る栃木県境の尾根の高度も南へ低下し、754.4m三角点から花瓶山を経て、高戸山で581.3mとなり、その南で400m以下となる。

切峰面図では、図幅北端の八溝山とその南東の高笹山の孤立丘が、800~600mまで緩く南へ低下する地形の上に突出しており、ここから400m等高線までは、やや急となり、さらに、400m以下へと緩く南へ傾く地形となる。また、八溝川とその支谷の中郷川付近では切峰面図等高線が谷を示しており、この部分に明瞭な谷が発達していることがわかる。

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1/40000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・垂直断面とも凹型の急斜面)、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みられる遷急点を判読して地形分類図に記入した。

本地域の山地斜面では、第2表に示したように、近年やや大規模な農耕地として開発されたところがある。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

八溝山塊 (I a)

本図幅の八溝山塊は、八溝山地の主峰八溝山を含むこの山地の中核部にあたり、八溝山頂から四方へ放射状の水系が発達し、とくに、茨城県側では、茨城県の山地にはめずらしく、谷底平野のみられない深いV字谷が、その名のとおり幾重にも並走する溝のように発達している。

とくに明瞭な尾根は、福島県との県境分水界にあたる尾根で、1,012.2m八溝山頂から南東にのびる。この尾根は、池ノ平(879.7m)から高笹山(921.5m)を経て大神宮山(746.2m)に至り、ここから尾根が二股に分かれるとともに、尾根頂高度が400m以下へと低下する。さらに、この県境をなす尾根は、大子町止屋場の東の峠付近で300m以下となるが、さらに南では、446.9m三角点に示されるように再び400mを超え、本図幅南端で300m以下となる。

一方、本図幅西端において、栃木との県境分水界をなす尾根は、八溝山西方の722m独標から南へ、754.4m三角点、660mを超える花瓶山を経て、高戸山(581.3m)に至り、ここから急に400m以下へと低下する。概して、大神宮山と高戸山を結ぶ線のすぐ南で地形が南へ一段低くなるようにみえる。

山地を刻む谷は、大子町蛇穴新田北西から宮本に至る八溝川本流の北では、地形の概形に必従的な放射状水系が、八溝山頂を中心として発達し、ここでは、ほとんど谷底平野のみられないV字谷と尾根の配列が顕著である。さらに、宮本の西の八溝川支流中郷川流域の水系は、一般に町付付近を根元とする樹枝状水系であるが、大神宮山から南につらなる尾根に発する谷は南北方向の直線的な谷に合流する。

一方、図幅南西端に位置する大子町左貫付近の初原川とその支流の上流域では、北から南へ直線的に主流が並走する水系パターンが見られる。なお、大子町槇野地付近は、浅川流域の最上流部にあたる。

山地斜面の形態をみると、宮本上流の八溝川本流北の山地の斜面形態

はとくに明瞭で、その形態の特徴は、西および西南西向き斜面は緩く、東および東北東斜面は急な非対称な横断面をもつことにある。

山地を構成する地質をみると (Omori, 1958 大山・笠井, 1974 日本の地質編集委員会, 1986 などによる)、この地域は、八溝山地の中核を構成する中生代三畳紀・ジュラ紀の砂岩ないし頁岩からなる地域で、比較的侵食抵抗性の高いこの地層に起因して、深く明瞭な谷系が発達しているものと考えられる。では、この尾根の非対称性は何に起因しているのか。その要因の一つとして、地質構造があげられる。

この地層は、八溝川本流の北側のみでなくその南側の左貫付近まで分布しており、その走向は南北で、傾斜方向は、西及び北西から西南西の範囲にある。すなわち、概して、非対称尾根の緩斜面の向きは地層の傾斜方向と一致しており、その傾斜角は、 30° 以上とやや急であるから、この地域はケスタというより Hogback 地形と解釈することができる。この地域のすべての非対称な尾根がこれに当てはまるわけではないが、八溝山から日輪寺にかけて尾根東側の急斜面、高笹山及びその西に並走する尾根の東面の急斜面、八溝川南側の戸屋山 (565.0m) の尾根の東側急斜面などは、中生代の頁岩がち砂岩と頁岩互層からなり、西側の砂岩がち互層との侵食抵抗性の差を反映した岩石制約による組織地形と考えることができる。そのほかの要因としては、寒冷気候や霜の作用、風のあたり方、積雪の差異などに関連する気候地形的要因が考えられる。

なお、町付北東の 419.6m 三角点付近も飛び地状に中生層の分布する地域であり、これを反映して、尾根高度が周囲より高い。

左貫東方、槇野地、中郷北方を結ぶ線の北は、中生代の地層から構成される地域であるが、一般に、尾根の高度が低下するとともに、小刻みな谷系が発達するようになる。この線の南側は、第三紀中新世の地層の分布地域であり、山地中核部の曲隆的な穏やかな隆起部から、相対的な沈降部にいたる間に、中生層より上位の新第三紀層が地表を構成している地域で、中生層より固結度が小さく、侵食抵抗性が小さいため、低ま

り、また、より小刻みに谷系の発達した地域となっている。

第三紀層分布地域は、礫岩、砂岩、シルト岩・砂岩互層、凝灰岩、火山性粗粒砂岩などからなり、比較的、起伏は小さく（地形分類図の地形断面図参照）、谷密度は高い。従って、斜面の単位は小さく、小刻みに入り組む水系が発達する。町付、上郷、中郷、北吉沢など、集落が多く分布する地域は、こうした地形的特長を持つ地域である。

なお、本地域の主要な水系である八溝川本流と中郷川河谷の位置は、推定断層線と一致している。すなわち、本地域は、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から構成され、これらの地層の在り方が、山地の地形配列と尾根や谷、斜面の傾斜や特色等を規制する、岩石制約による地形配列が認められる。

地形分類図には、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、崩壊地及び崩壊の危険性をもつ凹型急斜面および地すべり地を記入した。

崩壊地は、茨城県北部山地においては、侵食小起伏面間斜面周辺、谷系の密に発達した丘陵性山地の小規模斜面、深く発達したV字谷の急斜面に多く分布する。

このうち、小起伏面間斜面は、一般に、切峰面等高線の急斜面として示される。本図副では、左貫北、槇野地北、宮本北、中郷北に600mないし700m～400mへの切峰面等高線の急斜面が認められる（第2図）。この急斜面とその基部付近には、崩壊地が多く分布する。すなわち、高戸山付近、左貫北、戸屋山付近、槇野地およびその北、宮本付近、中郷北などには多くの崩壊地が分布している。とくに、中郷北の唐竹久保、茶味内、月ノ久保から大神宮山北斜面および古屋敷付近には、密に崩壊地が分布している。

なお、切峰面等高線の急斜面周辺に崩壊地が多く分布するのは、こうした地域では、山地斜面において谷が若返って急斜面が形成されやすい

こと、および、斜面にはまだ風化土層が残存し、これが可動性物質となって、豪雨などを引き金として崩壊しやすいことによっている（早川・酒井,1981）。

八溝川本流およびその支流の谷は、この切峰面等高線の急斜面より北では、深いV字谷となり、これらの谷の急斜面では、前述の地域より大規模な崩壊地が分布する。すなわち、宮本から上流の八溝川本流、腐沢、荒沢、かぶれ石沢、大久保沢などおよびその支流の谷壁斜面に点々とああるいは細長く崩壊地が分布する。また、前述の非対称な尾根の斜面の西向きの緩斜面では、中腹まで刻み込まれた凹型急斜面や、谷底に近い谷壁斜面に、また、東向きの急斜面では、尾根直下の凹型急斜面や、尾根まで切り込んだ谷の側壁の急斜面に崩壊地が分布する。このうち、細長い崩壊地は、発生時に土石流を発生させることもあるので注意が必要である。

本図幅南部の丘陵性山地では、左貫、楨野地、宮本南、高峠山（324.3 m）付近、中郷付近、古屋敷・止屋場付近、高田付近に崩壊地が分布している。ここでは、丘陵性山地の尾根付近の凹型急斜面や尾根まで切り込んだ谷の側壁斜面、および集落に近い平野と接する凹型急斜面などに多く分布している。この地域の崩壊は、集落や耕地、道路脇など人々の生活圏で発生するので、人的被害をもたらしやすく、とくに注意を要する。

また、表層地質との関連で崩壊地の分布をみると、切峰面等高線の急斜面は、本地域の八溝山塊中核部を構成する中生層とその南の第三紀層の境界部に位置し、中生層と第三紀中新世の礫岩・角礫岩からなる地域で、これらの地層・岩石の風化物質が可動物質となって、崩壊が発生するものと考えられる。

また、その北の山塊中核部は、固結度の高い中生層からなり、より深いV字谷の斜面に発達した風化物質や尾根直下の風化土層、谷底部斜面の風化物質を可動物質として発生するものと考えられる。ここでは、風

化物質に礫を多く含み、崩落距離も長くなるため土石流が発生しやすい。

丘陵性山地は、第三紀中新世の砂岩・礫岩・角礫岩・火山性粗粒砂岩・凝灰岩・シルト岩と砂岩の互層などからなる。崩壊地が多くみられる地域のうち、槇野地梨野沢、高峠山付近中郷付近は角礫岩、古屋敷・止屋場付近は、礫岩・凝灰岩・火山性粗粒砂岩などの地域であり、高田付近は、中生層、礫岩、砂岩、シルト岩と砂岩の互層からなり、さまざまな地層・岩石から構成される凹型急斜面で崩壊が発生している。

なお、本図幅では、一般に、北向き斜面の崩壊地が少ないが、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。また、米軍撮影の空中写真では北側が日陰になっていて崩壊地を判読しにくいこともその原因の一つである。

北吉沢の大草付近では、地すべり地が判読された。この地域は、第三紀中新世の火山性粗粒砂岩からなり、この図幅の南の『大子』『常陸大宮』でも認められた第三紀層地すべりであると考えられる。

2. 丘陵

山麓緩斜面 (IIa)

本図幅には、丘陵は分布しないが、狭い谷底平野に山側から押し出すように形成された山麓緩斜面がみられる。これらの形成時期は、立川期の寒冷期にさかのぼり、その時期の緩斜面形成作用から現在の霜の作用や土石流の作用までを含んで形成されたものと考えられる。

山麓緩斜面は、八溝川本流と、その支流の中郷河谷の谷底低地や河岸段丘面にかぶさるように分布している。それらは、八溝川本流では、町

付西の塙、宮本、本宮、磯神、蛇穴、蛇穴新田へと分布し、中郷川では、磯釜西、新屋敷、松場、茶味内、権現堂、唐竹久保、中郷川支流の吉沢川では、古屋敷西に分布する。

3. 台地

八溝川河谷の台地 (Ⅲa)

八溝川河谷には、上位台地、中位段丘群、下位段丘群が分布する。

このうち、上位台地は、八溝川本流に沿って、町付南から石神土まで分布し、その高度は、町付南で 190~200m、坪南で 220~230m、石神土で 230~240m と高まるが、台地面は狭く、山地の肩のような地形となって分布している。

中位段丘群は、八溝川本流沿いとその支流の中郷川沿いに分布しており、本流沿いで、その高度は、町付南で 160~170m、馬場で 170~180m、宮本南では 220~230m と高まり、町付から中郷川に沿っては、新屋敷南で 180~190m、北ノ内で 200~210m と高まる。

下位段丘群は、八溝川本流とその支流の中郷川沿いで連続的に分布し、その高度は、本流沿いでは、町付南で 145~150m、馬場南で 150~160m、坪南で 180~200m、宮本南で 220~230m と高まる。また、町付から中郷川沿いには、北ノ内で 190~200m、茶味内で 225~235m と高まり、本流、支流ともこの上流では、山麓緩斜面となる。

4. 低地

八溝川低地 (Ⅳa)

本図幅における八溝川低地は、図幅南端の町付付近では、低位段丘を浅く刻む谷底低地であり、本流及びその支流である中郷川を遡ると、段丘との比高は小さくなり、上流部では、傾斜を増して、山地谷口に至るか、または、山麓緩斜面に移行する。低地の高度は、町付下流で 135m 前後で、本流沿いでは、宮本で 200m となり、低地が両側の谷斜面から

下る緩斜面に移行しはじめる上野宮小貝田で 270mと高まる。また、町付で合流する中郷川沿いでは、権現堂で 250mとなり、その上流で山麓緩斜面へと移行する。

浅川・初原川低地（IV b）

槇野地付近の谷底低地は、浅川低地の最上流部にあたる。ここでは、谷底低地が上流へ傾斜を増して、高度 300m付近で山地谷口に至っており、低地は耕地として利用されている。また、左貫付近の谷底低地は、初原川低地の最上流部にあたり、ここでも高度 300m付近で山地谷口に達している。

（早川唯弘）

引用文献

- 早川唯弘・酒井高志. 1981. 茨城県における雨を誘因とした崩壊災害の発生, 茨城大学教育学部紀要 (自然科学), 30, 1-16.
- 日本の地質編集委員会. 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 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植物. 茨城地学研究会, 3-19.

Ⅱ 表層地質図

1. 概説

本図幅は茨城県最北部に位置し、北は福島県、西は栃木県に接する。大部分は八溝山地が占め、東南部は第三系からなる久慈山地となっている。経緯度的には北緯 $36^{\circ}50' \sim 56'$ と東経 $140^{\circ}15' \sim 23'$ に位置する。行政的には久慈郡大子町の北部にあたる。

地理的には八溝山地最北部に位置する八溝山塊の南東部斜面とその前面に広がる久慈山地の丘陵が本図幅の地形を形成している。

地質学的には、東に阿武隈山地を形成する阿武隈古期岩類と花崗岩があり、西に八溝山地を構成する八溝古期岩類が露出していて、その間に新第三系と破碎岩が棚倉断層に区切られて北北西-南東方向に細長く分布している。棚倉断層の東縁断層と西縁断層は4 km 間隔で平行に走っている。本図幅ではその西縁断層の西側に、八溝古期岩類を基盤岩として、その上に不整合に堆積した第三系が発達している。八溝古期岩類は砂岩層と砂岩優勢の砂岩頁岩互層が大部分を占め、頁岩層と頁岩優勢の頁岩砂岩互層が帯状に挟まり、多くはその下底に衝上断層を伴っている。チャートと石灰岩は局所的に集中してレンズ状に後者に挟まってくる。

2. 研究史

1) 八溝古期岩類

八溝古期岩類は古くから研究がなされており、河田喜代助(1953)の論文から結果が出ている。河田は各山塊を構成する地層を各々八溝層群・鷺子層群・鶏足層群とし、八溝層群を中生代ジュラ紀・三畳紀とし、両郷層・伊王野層・須賀川層・八溝山層・黒沢層に細分した。鷺子層群は同じ時代で境層・鷺子山層・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・三畳紀）を烏山層・鷺子山層・八溝山層・鶏足山層・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）は鶏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・鷺子・鶏足の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）で繰り返され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層群の大部分は三畳系であるとし、鶏足山塊南東部は三畳系とは断定できなかったとしている。

笠井勝美（1978）では鷺子・鶏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2～4 kmの間隔で交互に分布し、両者が随所に並走することから、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）は産出する放散虫化石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すべり構造が繁茂に見られるとした。

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）は鶏足三回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畳紀から中生代白亜紀前期にわたること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、両層は鶏足山塊で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程度の大規模な逆転褶曲構造による逆転層がこれらの上に乗り、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し、その地域に分布する新第三系を下位より西野内層・田代層・セツ釜層・世喜層・男体山集塊岩・塩ノ草層・大門層・瑞竜層・大田層・久米層に細分した。

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った。また、この地域を貫通する断層帯に着目し、それを棚倉破碎帯と命名し、その地質学的意義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・風木ノ草礫岩・内大野層・下坪層に区分した。常陸太田付近の地層群に対し、東金山礫岩層（榎内砂岩部層・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・瑞竜層・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10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、福島県棚倉町から茨城県常陸太田市までに分布する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気層・大沢口凝灰岩層・浅川層・男体山火山角礫岩層・西染層・大門層・瑞竜層・源氏川層・久米層に分けた。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。一連の中新統は初期中新世初期年、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。本図幅作成に当たり全面的にその資料を提供していただいて、この表層地質図を完成した。

3. 地層各説

1) 八溝層群

本図幅は八溝山塊の南東部にあたり、地層は北東-南西に伸び、西方に $30\sim 50^\circ$ の傾斜で分布している。全体として砂岩・砂岩優勢砂岩頁岩互層が厚く発達し、頁岩・頁岩優勢砂岩頁岩互層部下底に衝上断層を伴っている。チャート層及び石灰岩は余り発達せず、局所的にレンズ状に後者の中に挟まっている。一般に頁岩や砂泥互層が砂岩優勢層へと変化し、上位の砂岩層に礫を含むことがあり、下位から上位に向けて粗粒化する傾向がある。チャート層は部分的にレンズ状に挟まる。砂岩はグレイワッケ砂岩が多く、砂岩の角礫を泥岩の中を含むことが多い。また、泥岩の小片を砂岩層中に礫として取り込んでいる部分もある。その他、花崗岩の小露頭が2ヶ所ある。

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に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を伴う褶曲変形 4)

下部の破壊せん断帯や破碎帯を持った衝上断層 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。

以上の八溝古期岩類は、第三系とは断層で接することが多く、不整合関係で接する所もアバットの関係にあることが多い。

2) 新第三系

北田気層

図幅内に分布する新第三系のうち最下部の地層で、北吉沢地域に分布する。この地域に八溝古期岩類が独立して分布し、その上に不整合で重なる。全体的に中礫程度の大きさの火山礫や八溝古期岩類の角礫を含む黒褐色をした火山性粗粒砂岩からなるが、余り発達しないで最下部に白色凝灰岩やシルト岩が見られる。本層の最下部には八溝古期岩類の円礫からなる基底礫岩が見られるが、所によってはこれを欠く。上部にはシルト岩と火山性粗粒砂岩の互層が見られる。

大沢口凝灰層

北田気層の上に造崖性のある白色塊状の本層が乗る。白灰色の火山礫や八溝古期岩類の角礫を含む凝灰岩である。本層は上金沢より山方町を通り、御前山村門井に達する極めて有効な鍵層である。本地域の上吉沢地域に、前述の一連の露出から離れて八溝古期岩類の上に不整合関係で北田気層・大沢口凝灰岩層の順で層序が繰り返されている。

苗代田層

本層は黒色シルト岩と砂岩の互層を主とする。この中に厚さ数m程度の礫岩層が挟まれる。これには直径4mを越える超巨礫も含まれる。礫は花崗岩類の礫が多く、他に八溝古期岩類の砂岩、同時礫と見られるシルト岩砂岩互層の礫も見られる。マトリックスは砂であるが、黄緑色を

した浮石片がかなり含まれている。本層中には青白色をした凝灰岩が挟まれる。本層より植物化石を産する。

小生瀬層

本層の下部・上部は礫岩、中部は砂岩からなる。下部・上部の礫岩は花崗岩類の礫が多く、八溝古期岩類の礫も見られる。また、下位の苗代田層を削ったと見られるシルト岩砂岩互層の礫も含まれる。大きさは1 mを越えるものも目につくが、径20～30 cm程度のものが多い。円礫を主とする。中部の砂岩はアーコース質の粗粒砂岩で塊状緑褐色を示す。この砂岩の中にも花崗岩類の礫や新第三系と見られるシルト岩の礫が散在する。中部の砂岩より貝化石を産する。

浅川層（町付砂岩部層）

岩相は北田気層の主部に似た火山性粗粒砂岩である。この中に八溝古期岩類の角礫や青白色をした浮石片が含まれることもある。風化した表面は黄緑色となる。浅川層と指交しており、その部層とされている。男体山火山角礫岩分布地域の最北端である町付では、町付砂岩部層が男体山火山角礫岩を挟んでいるように見える。

齒朶平層

主として福島県矢祭町西部、棚倉破碎帯の西側に広く分布する。その一部が本図幅内に伸びて分布している。本層は礫岩を主とし、それに含まれる礫の礫種や礫径などから幾つかに細分できる。本地域には八溝古期岩類の角礫を主とするものと八溝古期岩類の円礫を主とし、わずかに花崗閃緑岩や閃緑岩の巨円礫を含むものが見られる。両者は指交関係にあり、いずれも大沢口凝灰岩を整合に覆う。

百合平層

図幅内では、風木ノ草礫岩層に挟まれて断続的に分布する。本層分布地域の西部では凝灰質シルト岩と凝灰質砂岩の互層を主とするが、東部の黒沢地域では砂岩の部分が多くなる。シルト岩は全体的に粗粒となり、灰色細粒砂岩と呼べるようなところもある。中郷地域の本層からカキ貝の化石を産する。

風木ノ草層

図幅内では主として八溝古期岩類の大礫及び巨礫や円礫からなる礫層である。最大級は礫径 1.5m を越える。一般に基盤に近いところでは角礫が基盤から離れるに従い円礫が多くなる。これらの礫を固める基質も八溝古期岩類に由来する細礫や砂であり、全体的に黒灰色である。

(斎藤登志雄・笠井勝美・大森信義)

Ⅲ 土 壤 図

1. 土壤概説

国土地理院発行・5万分の1地形図『埜』図幅の茨城県内で確認された土壤統群は、(1)厚層黒ボク土壤、(2)黒ボク土壤、(3)乾性褐色森林土壤、(4)褐色森林土壤、(5)湿性褐色森林土壤、(6)細粒灰色低地土壤、(7)粗粒灰色低地土壤、(8)細粒グライ土壤の8種類である。それらに含まれる土壤統の合計数は、22である。

図幅内を地形的にみると、山地(中起伏山地、小起伏山地、山麓地)、丘陵地(大起伏丘陵地)、台地(砂礫台地・段丘)に区分できる(経済企画庁, 1973)。また、表層地質の点では、新第三系の中新統、中生界のジュラ系～三畳系、および深成岩(花崗岩)から構成されている(本報告書・Ⅱ. 表層地質図の項目を参照)。

山地には、山地の厚層黒ボク土壤、山地の黒ボク土壤、乾性褐色森林土壤、褐色森林土壤、湿性褐色森林土壤が分布する。丘陵地、台地には、農地の場合、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、表層地質との関係が深い林野土壤だけについて、表層地質の各区分とそこに出現する林野土壤統との関係を示す。表層地質の区分は、表層地質図に示す。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)、この表、以降の調査結果(図幅名:『高萩・大津』, 『川部・小名浜』, 『常陸大宮・烏山』, 『大子・喜連川』)は、現在、印刷中である(茨城県, 印刷中)、既存の関連資料として、経済企画庁(1973)のほか、農地土壤の場合、茨城県(1978)、農業技術研究所化学部土壤第3科(1977, 1983)を、林野土壤の場合、茨城県林業試験場(1979)、横堀(1983)を活用した。

2. 土壌細説

(1) 厚層黒ボク土壌

本土壌に、横川統が含まれる。この土壌は山地の尾根付近に局所的に出現する山地の厚層黒ボク土壌である。

横川統 (Ykw) 横川統は、この図幅の場合、表層地質の点ではジュラ系～三畳系の山地・尾根平坦地に局所的に出現する。しかし、表層地質との本質的な関係はうすい。地域としては、八溝川北側のみに出現する。土壌の表層に厚い黒ボク層をもつ山地の厚層黒ボク土壌である。黒ボク土壌の成因について、最近、山野井 (1996) が地質学的検討を加え、新しい説を提出している。横川統は既に報告された県内のほかの図幅では、ややまとまりをもって出現する山地黒ボク土壌の周辺で確認される。この場合、その成因は周囲の黒ボク土壌が水の移動に伴って、地形的に低い特定の場所に再堆積した結果と考えられる。本図幅の場合の成因は、まだ不明である。代表的な土壌断面柱状図の場合、 A_1 層は黒色を呈し、腐植にすこぶる富む。土性は埴土である。 A_2 層と A_3 層は、ともに黒色を呈し、腐植にすこぶる富み、角礫を含む。土性はともに埴土である。C層は、明黄褐色を呈し、角礫を含む。土性は埴土である。ヒノキ林の地位指数は16である。代表的な植生は、ヒノキ、ウワミズザクラ、リョウブ、スズタケ、ススキである。

(2) 黒ボク土壌

本土壌は笹目2統が含まれる。この土壌は山地の尾根付近に出現する。

笹目2統 (Ss-2) 笹目2統は、山地の黒ボク土壌である。表層地質の点では、ジュラ系～三畳系の山地の尾根平坦面、緩斜面に出現する。しかし、表層地質との本質的な関係はうすい。地域としては八溝川の北側のみに出現し、八溝川の南側の尾根には八溝1統が出現する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、 A_1 層と A_2 層はともに黒色を呈し、腐植にすこぶる富む。土性は埴土で、角礫を含む。 B_1 層は、暗褐色を呈し、腐

植を含み、角礫に富む。土性は、埴壤土である。B₂層は、褐色を呈し、角礫にきわめて富み、土性は、埴壤土である。スギ林の地位指数は18、ヒノキ林は16である。代表的な植生は、ヒノキ、ウワミズザクラ、リョウブ、スズタケ、ススキである。

(3) 乾性褐色森林土壌

本土壌には、八溝1統、浅川1統、内大野1統、栃原1統、北田気1統の5土壌統が含まれる。いずれも山地の林野土壌である。各土壌統は、表層地質の相違によって分布域が異なる(表-1)。

八溝1統(Ym-1) 八溝1統は、表層地質の点では、ジュラ系～三疊系の砂岩・砂岩優勢砂岩頁岩互層(SM;表層地質図の項目を参照)、頁岩・頁岩優勢砂岩頁岩互層(M)、チャート・一部珪質頁岩(C)、石灰岩(レンズ;L)の地域に出現する。しかし、上記地質の範囲でも、八溝川の北側には出現しない。地形的な山地の尾根、山腹上部、凸型緩斜面に細長く分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A層は暗褐色を呈し、腐植と角礫を含む。土性は壤土である。B層は、褐色を呈し、角礫にすぶる富み、土性は、壤土である。C層は、褐色を呈し、角礫にすこぶる富み、土性は、壤土である。深さ40cm以下から基岩となる。代表的な植生は、アカマツ、アカシデ、リョウブ、ヤマツツジ、ネジキ、コシアブラ、タカノツメである。

浅川1統(As-1) 浅川1統は、表層地質の点では、中新統・百合平層の砂岩(Yu₁)、シルト岩・砂岩互層(Yu₂)、浅川層・町付部層の火山性粗粒砂岩(Ma₁)、シルト岩・砂岩互層(Ma₂)、砂岩(As・Ma₃)、苗代田層の砂岩(Na₁)、シルト岩・砂岩互層(Na₂)に出現する。地形的には、尾根、山腹上部緩斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A層は黒褐色を呈し、腐植に富み、土性は壤土である。B層はにぶい黄褐色を呈し、角礫に富み、土性は埴壤土である。C層は褐色を呈し、角礫に富み、土性は砂質埴壤土である。深さ52cm以下から基岩となる。

代表的な植生は、アカマツ、コナラ、ヤマハギ、ヤマツツジ、ミツバアケビ、オケラである。

内大野 1 統 (Uo-1) 内大野 1 統は、表層地質の点では、中新統・風木ノ草層の礫岩 (Ka)、歯朶平層の礫岩 (円礫 ; Si₁)、礫岩 (八溝古期岩類の角礫 ; Si₂)、小生瀬層の砂岩 (Ko₁)、礫岩 (円礫 ; Ko₂) の地域に出現する。地形的には、尾根、山腹上部緩斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A層は黒褐色を呈し、腐植に富む。角礫にすこぶる富み、土性は壤土である。B～C層は褐色を呈し、角礫にきわめて富み、土性は砂壤土である。深さ 40 cm 以下から基岩となり、有効土層は薄い。

代表的な植生はアカマツ、コナラ、ヤマハギ、ヤマツツジ、ミツバアケビ、オケラである。

栃原 1 統 (Tc-1) 栃原 1 統は、表層地質の点では中新統・大沢口凝灰岩層の白色凝灰岩 (0s) の地域に出現する。地形的には、尾根、山腹上部緩斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A₁層と A₂層はともに暗褐色を呈し、腐植を含み、土性は壤土である。前者は角礫に富み、後者は角礫にすこぶる富む。B層は褐色を呈し、角礫にきわめて富み、土性は砂壤土である。C層はにぶい黄褐色を呈し、角礫にきわめて富み、土性は砂壤土である。硬い白色凝灰岩を多量に含む礫質の土壌である。本図幅内の分布は、大子町古屋敷付近のみで、その範囲は狭い。

北田気層 1 統 (kg-1) 北田気 1 統は、表層地質の点では中新統・北田気層のシルト岩・火山性砂岩互層 (ki₁)、火山性粗粒砂岩 (ki₂) の地域に出現する。地形的には、尾根、山腹上部緩斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A層は、黒褐色を呈し、腐植に富む。土性は埴土である。B層はにぶい黄褐色を呈し、土性は重埴土である。C層は黄褐色を呈し、土性は砂質埴壤土である。母材がシルト岩の場合、きわめて埴質な土壌である。本図幅内の分布は、大子町北吉沢付近のみで、

その範囲は狭い。

(4) 褐色森林土壌

本土壌には、上統（茨城名：西金統、以下（ ）内は農地土壌の場合の茨城名を示す；茨城県、1973）、石浜統（生瀬統）、千原統（塙統）、花貫2統、浅川2統、内大野2統、栃原2統、北田気2統の9土壌統が含まれる。前3者は農地土壌、後6者は林野土壌である。林野土壌の場合、表層地質の相違によって分布域が異なる（表-1）。

上統(Kmi) 上統は、多くの場合、地表下60cmから礫層が出現する。腐植層を欠き、表層及び次層の土性は強粘質～粘質である。堆積様式は残積～崩積である。

石浜統(lhm) 石浜統は、地表下30～60cmの範囲から礫層となる。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～粘質の残積土である。本図幅内での分布はきわめて狭い。

千原統(Chh) 千原統は、地表下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。堆積様式は、崩積もしくは残積である。表層は厚さ15～30cm、有効土層は25～50cmと、ともに浅い。

花貫2統(Hn-2) 花貫2統は、表層地質の点では、深成岩・花崗岩(Gr)の地域に出現する。地形的には、山腹中腹、平衡斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A層は黒褐色を呈し、腐植と角礫に富み、土性は壤土である。B層は黒褐色を呈し、腐植を富み、角礫にきわめて富む。土性は埴壤土である。C層は暗褐色を呈し、腐植を含み、角礫にきわめて富む。土性は埴壤土である。深さ65cm以下から基岩となる。本図幅内の分布は、大子町磯神、蛇穴新田付近の2カ所のみで、その範囲は狭い。

八溝2統(Ym-2) 八溝2統は、表層地質の点では、ジュラ系～三疊系の砂岩・砂岩優勢砂岩頁岩互層(SM)、頁岩・頁岩優勢砂岩頁岩互層(M)、

チャート・一部珪質頁岩 (C)、石灰岩 (レンズ; L) の地域に出現する。地形的には、堆積様式が残積の場合、尾根、山腹上部斜面に出現する。匍行の場合、山腹上部～中腹平衡斜面に出現する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、 A_1 層と A_2 層は、ともに黒褐色を呈し、腐植と角礫に富み、土性は埴壤土である。B層はにぶい黄褐色を呈し、角礫に富む。土性は埴壤土である。B～C層は、褐色を呈し、角礫に富む。土性は、埴壤土である。北西斜面の場合、寒風害の危険性が大きい。また、どの斜面方位でも土壤浸食の危険性がある。海拔550m以上ではスギの樹型が悪く、冠雪害の危険性がある。スギ林の地位指数は18～21、ヒノキ林は15、アカマツ林は16程度である。代表的な植生は、スギ、ヒノキ、コナラ、ヤマウルシ、ガマズミ、サルトリイバラ、チゴユリ、ゼンマイ、ミズキ、タマアジサイ、コゴメウツギ、モミジイチゴである。

浅川2統 (As-2) 浅川2統は、表層地質の点では中新統・百合平層の砂岩 (Yu_1)、シルト岩・砂岩互層 (Yu_2)、浅川層・町付部層の火山性粗粒砂岩 (Ma_1)、シルト岩・砂岩互層 (Ma_2)、砂岩 ($As \cdot Ma_3$)、苗代田層の砂岩 (Na_1)、シルト岩・砂岩互層 (Na_2) に出現する。地形的には、堆積様式が残積の場合、山腹上部緩斜面に、匍行の場合、山腹下部、中腹急斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、 A_1 層は黒褐色を呈し、腐植と円礫に富み、土性は埴壤土である。 A_2 層は、暗褐色を呈し、腐植を含む。円礫に富み、土性は埴壤土である。 B_1 層は、にぶい黄褐色を呈し、半角礫に富む。土性は砂質埴壤土である。 B_2 層は、褐色を呈し、円礫に富み、土性は砂質埴壤土である。堆積様式が残積の場合、A層の発達が悪く、下層土の透水性が不良である。スギ林の地位指数は16～20、ヒノキ林は15、アカマツ林は16程度である。代表的な植生は、ヒノキ、アカマツのほか、ウリハダカエデ、ヤマツツジ、コウヤボウキ、サルトリイバラ、ゼンマイ、スギ、コアジサイ、ハナイカダ、モミジイチゴ、ヤブコウジ、ジャノヒゲである。

内大野 2 統 (Uo-2) 内大野 2 統は、表層地質の点では、中新統・風木ノ草層の礫岩 (Ka)、歯朶平層の礫岩 (円礫 ; Si₁)、礫岩 (八溝古期岩類の角礫 ; Si₂)、小生瀬層の砂岩 (Ko₁)、礫岩 (円礫 ; Ko₂) の地域に出現する。地形的には、山腹上部緩斜面、山腹下部、中腹急斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A₁層は黒褐色を呈し、腐植と角礫に富み、土性は壤土である。A₂層は黒褐色を呈し、腐植を含み、角礫に富み、土性は壤土である。B層は褐色を呈し、角礫に富む。土性は壤土である。C層はにぶい黄褐色を呈し、角礫に富み、土性は埴壤土である。深さ 6.5 cm 以下から基岩となる。スギ林の地位指数は 16~20、ヒノキ林は 1.5、アカマツ林は 1.6 程度である。代表的な植生はヒノキ、アカマツ、ウリハダカエデ、ヤマツツジ、コウヤボウキ、サルトリイバラ、ゼンマズギ、コアジサイ、ハナイカダ、モミジイチゴ、ヤブコウジ、ジャノヒゲである。

栃原 2 統 (Tc-2) 栃原 2 統は、表層地質の点では中新統・大沢口凝灰岩層の白色凝灰岩 (0s) の地域に出現する。地形的には山腹上部緩斜面、山腹下部、中腹急斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A~B層は暗褐色を呈し、腐植を含む。角礫に富み、土性は壤土である。C層は褐色を呈し、角礫にすこぶる富み、土性は壤土である。深さ 6.5 cm 以下から基岩となる。本図幅内の分布は、大子町古屋敷付近のみで、その範囲は狭い。

北田気層 2 統 (kg-2) 北田気 2 統は、表層地質の点では中新統・北田気層のシルト岩・火山性砂岩互層 (ki₁)、火山性粗粒砂岩 (ki₂) の地域に出現する。地形的には、山腹上部緩斜面、山腹下部、中腹急斜面に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A~B層は黒褐色を呈し、腐植を含む。角礫に富み、土性は壤土である。B層は暗褐色を呈し、腐食を含む。角礫に富み、土性は壤土である。C層はにぶい黄褐色を呈し、角礫にきわめて富み、土性は重埴土である。深さ 4.4 cm 以下から基岩となる。本図幅内の分布は、大子町北吉沢付近のみで、その範囲は狭い。

(5) 湿性褐色森林土壌

本土壌には、八溝3統、内大野3統の2土壌統が含まれる。これらは、山地の林野土壌である。

八溝3統 (Ym-3) 八溝3統は、表層地質の点では、ジュラ系～三畳系の砂岩・砂岩優勢砂岩頁岩互層 (SM)、頁岩・頁岩優勢砂岩頁岩互層 (M)、チャート・一部珪質頁岩 (C)、石灰岩 (レンズ; L) の地域に出現する。地形的には、山腹下部、沢沿い地に出現する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A₁層は黒褐色を呈し、腐植と角礫に富み、土性は埴壤土である。A₂層は黒褐色を呈し、腐植に富む。角礫にすこぶる富み、土性は埴壤土である。A₃層は黒褐色を呈し、腐植に富む。角礫にすこぶる富み、土性は埴土である。スギ林の生長は良いが、冠雪害の危険性がある。代表的な植生は、スギ、タマアジサイ、ジュウモンジシダ、ツリフネソウ、ヒカゲスゲ、モミジガサである。本県を代表する八溝林業地帯の中でも、スギ林の生長が最も良い土壌条件の場所に相当する。スギ林の地位指数は25である。

内大野3統 (Uo-3) 内大野3統は、表層地質の点では、中新統・風木ノ草層の礫岩 (Ka)、歯朶平層の礫岩 (円礫; Si₁)、礫岩 (八溝古期岩類の角礫; Si₂)、小生瀬層の砂岩 (Ko₁)、礫岩 (円礫; Ko₂) の地域に出現する。地形的には、谷頭に分布する。本図幅内の代表断面柱状図の場合、A₁層は黒褐色を呈し、腐植と角礫に富み、土性は埴土である。A₂層は黒褐色を呈し、腐植に富む。角礫にすこぶる富み、土性は埴土である。B～C層はにぶい黄褐色を呈し、角礫にすこぶる富み、土性は埴土である。スギ林の生長は良く、その地位指数は24である。代表的な植生はスギ、アオキ、ムラサキシキブ、コクサギ、タマアジサイ、ヤブコウジである。

(6) 細粒灰色低地土壌

本土壌には、鴨島統 (尾沼統) が含まれる。これは農地土壌である。

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

(7) 粗粒灰色低地土壤

本土壤には、追子野木統 (金沢統)、国領統 (山田統) が含まれる。これらは農地土壤である。

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。地表下30～60 cmの範囲から砂礫層が出現する。また、作土下には斑鉄、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30 cmまでから(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。

(8) 細粒グライ土壤

本土壤には、田川統 (脇川統・飯沼統) が含まれる。これは農地土壤である。

田川統 (Tgw) 田川統は、作土直下からグライ層が出現する。作土下の主な土性は強粘質である。斑鉄は50 cm以内に存在するが、土壤構造の生成と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。本図幅内での分布はきわめて狭い。

3. 引用文献

- (1) 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, 茨城県耕地土壌図, 20万分の1).
- (2) 茨城県 (印刷中) 土地分類基本調査『高萩・大津』, 『川部・小名浜』, 『常陸大宮・烏山』, 『大子・喜連川』, 5万分の1・国土調査.
- (3) 茨城県林業試験場 (1979) 昭和53年民有林適地適木調査報告, 89pp.
- (4) 経済企画庁 (1973) 土地分類図 (茨城県), 縮尺1:200,000, 111pp. + 9 図幅.
- (5) 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.
- (6) 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次案改定版, 75pp.
- (7) 山野井 徹 (1996) 黒土の成因に関する地質学的検討, 地質学雑誌, 102(6):526~544.
- (8) 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. 表層地質と林野土壌統との対比 (『埴』 図幅)

表層地質		土壌統	
中新統	・ 浅川層・町付部層——	(Ma ₁) 火山性粗粒砂岩	浅川 1 ~ 2 統
		(Ma ₂) シルト岩・砂岩互層	同上
		(As・Ma ₃) 砂岩	同上
	・ 百合平層——	(Yu ₁) 砂岩	同上
		(Yu ₂) シルト岩・砂岩互層	同上
	・ 苗代田層——	(Na ₁) 砂岩	同上
		(Na ₂) シルト岩・砂岩互層	同上
	・ 風木ノ草層——	(Ka) 礫岩 (八溝古期岩類の角礫)	内大野 1 ~ 3 統
	・ 齒朶平層——	(Si ₁) 礫岩 (円礫)	同上
		(Si ₂) 礫岩 (八溝古期岩類の角礫)	同上
中生統	・ 小生瀬層——	(Ko ₁) 砂岩	同上
		(Ko ₂) 礫岩 (円礫)	同上
	・ 北田気層——	(Ki ₁) シルト岩・火山性砂岩互層	北田気 1 ~ 2 統
		(Ki ₂) 火山性粗粒砂岩	同上
	・ 大沢口凝灰岩層——	(Os) 白色凝灰岩	栃原 1 ~ 2 統
ジュラ ~三疊系	・ 砂岩・砂岩優勢砂岩 頁岩互層	(SM) 同左	八溝 1 ~ 3 統
	・ 頁岩・頁岩優勢砂岩 頁岩互層	(M) 同左	同上
	・ チャート・一部珪質頁岩	(C) 同左	同上
	・ 石灰岩 (レンズ)	(L) 同左	同上
深成岩	・ 花崗岩	(Gr) 同左	花貫 2 統
(山地黒ボクなど)	—————	—————	横川統, 笹目 2 統

注) 『高萩・大津』、『常陸大宮・烏山』、『大子・喜連川』図幅での対比を踏襲した。

IV 水系および谷密度

八溝山塊中核部では、八溝山を中心として、放射状の水系が発達しており、本図幅の太子町宮本付近より北に、このパターン水系がみられる。また、ここでは、固結した中生層の侵食抵抗性を反映して、連続する尾根と深いV字谷の配列が明瞭で、谷密度は比較的小さく、一般に30～45の方眼が多く、さらに、24～27の方眼も4ある。しかし、中生層からなる地域でも栃木との県境付近では、谷が浅く、谷密度は、40～50の方眼が多くなる。

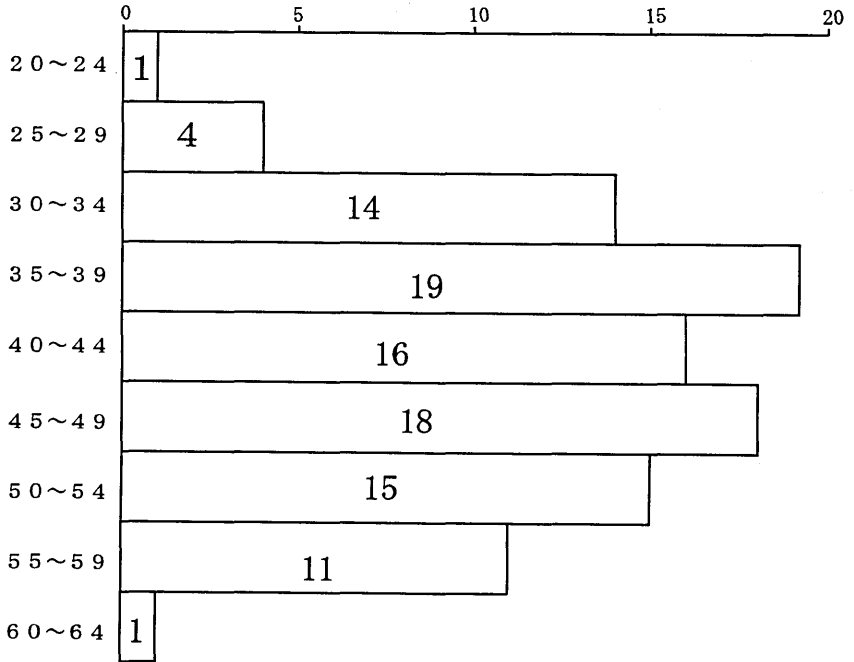
切峰面等高線の急斜部付近は、中生層と新第三紀の分布境界ともほぼ一致しており、ここでは、谷密度も高い、すなわち、左貫、槇野地、宮本、中郷、北吉沢付近では、谷密度が45～50を示す方眼が多く、とくに、北吉沢の古屋敷北では57～60を示す方眼がみられ、本図幅では、谷密度がもっとも高い。また、この地域は、崩壊地の分布密度も高い。

さらに、図幅の南端では、八溝川の谷底低地もやや幅広くなり、そこでは、30前後の方眼もみられる。しかし、浅川、初原川低地最上流部の谷底低地を含む方眼では、周囲の山地の谷密度が大きいため、谷密度は40以上である。

各方眼の谷密度の頻度分布をみると、35～34と45～49に二つのピークがある。これは、八溝川南面の谷密度の小さな地域とさらに南の谷密度の大きな地域の存在を反映したものである。また、広い平野が含まれないため、20以下の方眼はみられない。

(早川唯弘)

「塙」図幅の谷密度の頻度分布



V 傾斜区分図

本図幅の八溝山から大子町宮本までの間には、連続性のある尾根とやや深いV字谷の配列がみられる。また、この尾根は、その西面が東面に比べ緩傾斜で、その横断面は非対称である。このうち、西向き緩斜面の傾斜は、おおまかにみて、中腹斜面で $25 \sim 15^\circ$ 、尾根に近い部分では $15 \sim 8^\circ$ と緩く、谷底に近い斜面では、川の側刻などを受け $25 \sim 40^\circ$ と急である。これに対して、東向き急斜面は、 $25 \sim 40^\circ$ と急で、とくに、かぶれ石沢と大久保沢の右岸斜面は急である。

こうした連続的な東向き急斜面は、八溝川本流の北で顕著である。その南西では、本流より何本もの谷が急斜面に刻み込まれており、これらのたくさんの支谷の谷の谷壁に $25 \sim 40^\circ$ の斜面が入り組んで分布し、より幅の広い、谷に刻まれた東向き急斜面を発達させている。こうした急斜面の分布は、さらに南へ戸屋山付近まで広がっている。

南西端に位置する初原川の最上流部の山地は、小起伏で谷密度の高い山地となっており、その一般的な傾斜は、 $8 \sim 25^\circ$ とやや小さく、初原川が左貫の谷底低地へ下る手前では、 $25 \sim 35^\circ$ の急斜面がみられる。

主として新第三紀層からなり高度が低く、谷密度の高い丘陵性山地からなる図幅南東部では、 $15 \sim 25^\circ$ 傾斜を示す地域が広く分布し、一部には、 $8 \sim 15^\circ$ とより緩い傾斜の地域もみられる。

なお、 40° 以上の急斜面はすべて人工崖である。

台地・低地の傾斜についてみると、段丘崖・斜面は、一般に $8 \sim 25^\circ$ であり、台地・段丘面の傾斜は、上位段丘で $3 \sim 8^\circ$ 、中位段丘・下位段丘で $1 \sim 3^\circ$ であり、谷底低地も同様の傾斜を示すが山麓緩斜面は $3 \sim 8^\circ$ である。

(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：埴 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。

2004年3月30日

印刷発行
土地分類基本調査

埴

編集発行 茨城県農地局農村環境課
水戸市笠原町978番6

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