

---

土地分類基本調査

---

喜連川・大子

5万分の1

国土調査

栃木県

1991

## 序 文

本県は関東平野の北部に位置し美しい自然と豊かな産物に恵まれた歴史と文化を育む約64万haの県土を有しています。

近年、首都圏に隣接している地の利のよさから大都市部の影響を受けるとともに潜在する発展力との相乗効果により県土の構造は大きく変貌してきています。

こうした状況の中で、本県は来る21世紀における地方の時代「とちぎ新時代」の実現に向けて、自然環境の保全、県民の安全かつ快適な生活環境の確保、地域の均衡ある発展のために限られた県土を合理的かつ効率的な土地利用の下に整備を図っていくことがこれからの重要な課題といえます。

この課題を踏まえて、本県では「国土調査法」に基づき、土地の基本的性格を規定している地形・地質・土壌の三要素及び土地利用現況について土地分類基本調査を実施しており、これらの調査結果を相互に組み合わせることにより各種土地利用計画策定の資料あるいは開発・保全事業の基礎資料として広く利用できるものです。

本県では、これまでに「喜連川・大子」図幅を含め14図幅（単位：5万分の1地形図）について調査を完了しその成果をとりまとめておりますので大いに御活用いただければ幸いです。

最後に、本書の発刊に当たり調査に御協力をいただきました宇都宮大学の阿久津・酒井両教授を中心とする栃木県地形地質研究会を始め関係各位の御苦勞に深く感謝申し上げます。次第です。

平成3年4月

栃木県企画部長 齊藤 朴 旦

# 目 次

## 序 文

## まえがき

## 総 論

I 位置図及び行政区画	1
II 地域の特性	4
1. 地勢・気候	4
2. 人口・世帯数	6
3 3. 交 通	8
4. 産 業	9
III 地形・地質・土壌からみた土地利用の現況と留意点	15
1. 地 形	15
2. 表層地質	16
3. 農地土壌	18
4. 林地土壌	19
各 論	
I 地形分類図	21
II 表層地質図	26
III 土 壌 図	36
1. 農地土壌	36
2. 林地土壌	44
文 献	49

# 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「都道府県土地分類基本調査作業規程(栃木県)」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. 総論の第3表から第6表までの数値は、図幅内市町村全体の数値であり当該図幅内のみに係る数値ではない。
5. 調査の実施、成果の作成機関及び担当者は次のとおりである。

指 導	国土庁土地局国土調査課			
総 括	栃木県企画部資源対策課			
地 形 分 類 調 査	栃木県地形地質研究会	宇都宮大学 教 授	阿久津	純
表 層 地 質 調 査	〃	宇都宮大学 教 授	酒 井	豊三郎
土 壌 調 査				
（農地土壌）	栃木県農業試験場	土 壌 肥 料 部 長	青 木	一 郎
		技 師	亀和田	國 彦
（林地土壌）	栃木県林業センター	技 師	渡 辺	和 男
土地利用現況調査	栃木県企画部資源対策課			

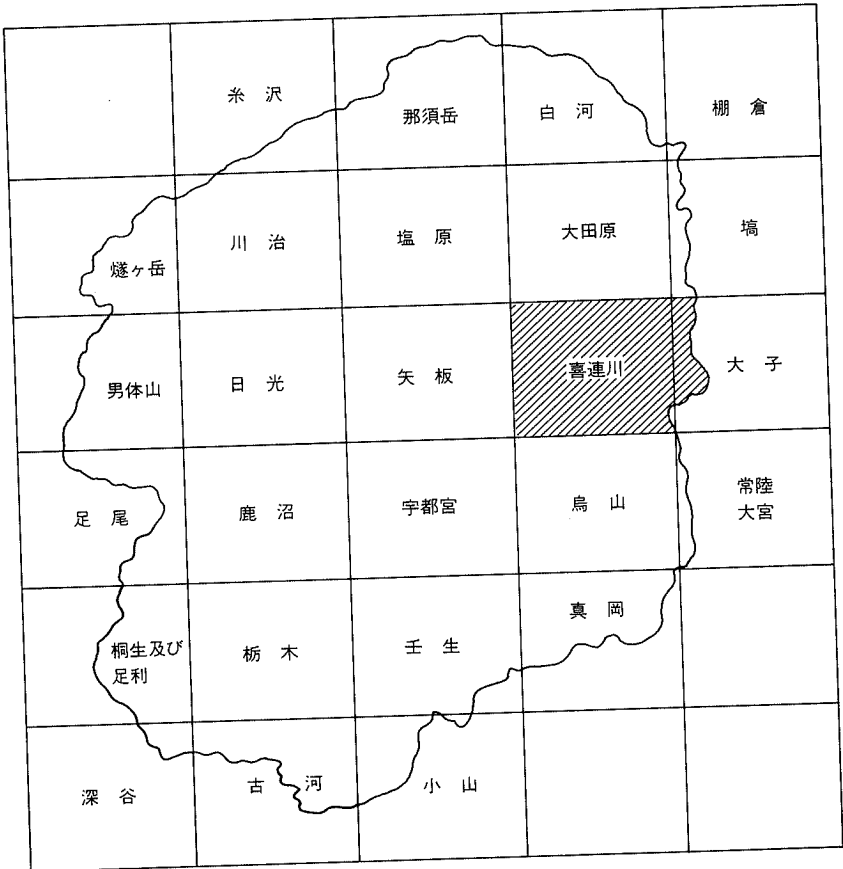
# 總論

# I 位置図及び行政区画

## 位 置

この調査地域「喜連川・大子」図幅は、栃木県の東部に位置し東経 140°00' ~ 140°30', 北緯 36°40' ~ 36°50' の範囲にある。

第1図 位 置 図

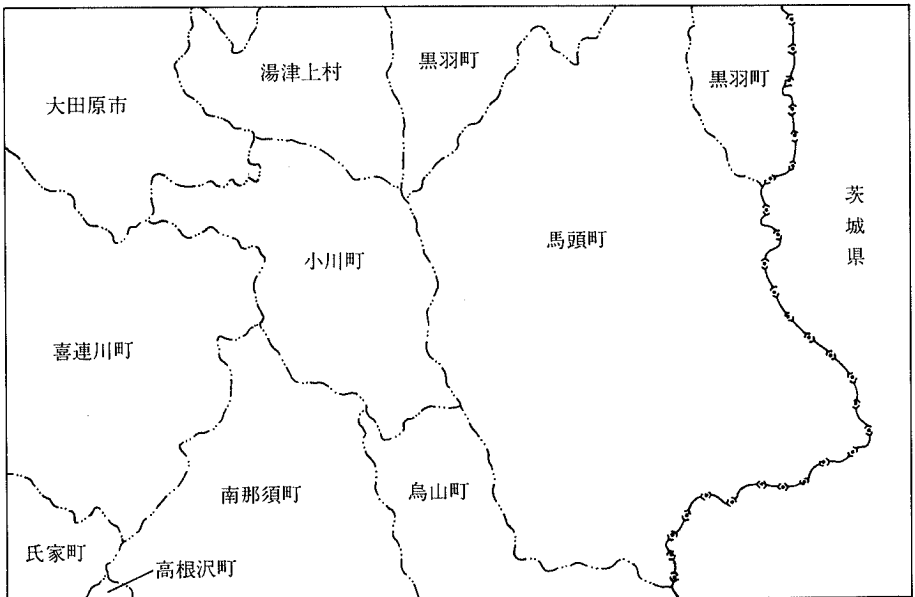


## 行政区画

「喜連川・大子」図幅内の行政区画は、大田原市、氏家町、高根沢町、喜連川町、南那須町、烏山町、馬頭町、小川町、湯津上村、黒羽町の1市8町1村からなっている。  
(第2図 行政区画図)

図幅内面積は、434.4km<sup>2</sup>で図幅内市町村の総面積917.90km<sup>2</sup>の47.3%を占めている。  
(第1表 図幅内市町村面積)

第2図 行政区画図



第1表 区幅内市町村面積

区分 市町村名	区幅内面積		市町村面積		占有率 (A/B)
	(A)面積 (km <sup>2</sup> )	構成比 (%)	(B)面積 (km <sup>2</sup> )	構成比 (%)	
大田原市	39.5	9.1	133.92	14.6	29.5
氏家町	9.6	2.2	50.05	5.5	19.2
高根沢町	0.9	0.2	70.90	7.7	1.3
喜連川町	58.2	13.4	75.57	8.2	77.0
南那須町	46.2	10.6	81.56	8.9	56.6
烏山町	25.3	5.8	92.86	10.1	27.2
馬頭町	150.2	34.6	151.54	16.5	99.1
小川町	41.1	9.5	41.16	4.5	100.0
湯津上村	27.6	6.4	32.73	3.6	84.3
黒羽町	35.8	8.2	187.61	20.4	19.1
計	434.4	100.0	917.90	100.0	47.3

(注) ・(A)はプランメーターによる計測面積。(3回計測の平均値)  
 ・(B)は建設省国土地理院による面積。



## II 地 域 の 特 性

### 1. 地勢・気候

#### (1) 地 勢

この地域は栃木県の東部に位置し、図幅東部の茨城県境付近には南北に標高400～500mの鷲子山地が連なり、図幅中央部は喜連川丘陵が広がりまた、那珂川が南北に貫流している。

山地は、標高170m～500mの小起伏山地で大部分が林地として利用されている。

丘陵は、矢板付近から烏山付近にわたり広く分布し広葉樹林及び針葉林として利用されているが、集落に近接している地域では、水田、畑、牧草地、果樹園としての利用もみられる。また、地形的な特徴を生かしたゴルフ場の開発も多い。

台地は、図幅西部に位置し主に畑地や水田として利用されている。

低地は那珂川、箒川、荒川及び武茂川等の両岸にみられる氾濫平野で水田として利用されている。

#### (2) 気 候

本県の気候は東日本式に入るが、寒暖の差が大きく、冬季は空気が乾燥し夏季は湿度が高く年間を通じて比較的雨量の多い温帯湿润気候に属している。また、内陸県のため気温の日較差・年較差が大きく夏は発雷が多く、冬は“那須おろし”といわれるカラッ風が吹くのも気候上の特色となっている。

大田原、烏山、高根沢の各気象観測所における平成元年の気象概況は第2表のとおりである。

第2表 気象概況

(大田原)

区分 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温(°C)	3.8	3.4	5.7	12.0	14.7	18.0	21.8	24.2	21.4	13.8	10.1	4.6
最高気温(°C)	8.5	8.4	11.1	18.0	19.6	22.1	26.0	29.1	25.6	18.9	15.4	10.1
最低気温(°C)	-0.3	-0.7	1.3	6.4	10.3	14.3	18.8	20.7	18.4	9.1	5.7	0.2
降水量(mm)	43	91	94	202	172	185	128	237	174	147	33	23

(烏山)

区分 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温(°C)	4.0	3.5	6.2	12.2	14.4	17.8	21.6	24.4	21.8	13.9	10.1	4.6
最高気温(°C)	9.3	9.0	12.1	18.2	19.4	22.0	25.4	29.1	26.2	19.1	15.9	11.0
最低気温(°C)	-0.3	-1.2	1.2	6.3	9.9	14.0	18.5	20.7	18.6	9.1	5.3	-0.4
降水量(mm)	59	106	118	159	176	194	133	236	241	167	36	21

(高根沢)

区分 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量(mm)	45	104	122	211	194	246	149	235	251	164	27	23

資料：平成元年栃木県気象年報（宇都宮気象台）

## 2. 人口・世帯数

この地域に係る市町村の平成2年10月1日現在の人口は195,358人、世帯数は51,007世帯で本県総人口(1,935,186人)の10.1%、本県総世帯数(573,343世帯)の8.9%を占めている。

この地域は工業導入が遅れたこと等から過疎化の傾向で推移してきたが昭和50年代に入り工業団地の造成等に伴う企業の立地等が進み、人口についても一部町村でなお減少傾向がみられるものの全体として減少に歯止めがかかってきている。

(第3表 市町村別人口・世帯数)

第3表 市町村別人口・世帯数

(単位：人，%，人/km<sup>2</sup>)

市町村名		区分	昭55(A)	昭60(B)	平2(C)	指数		平2.10 人口密度
						B/A	C/A	
大田原市	人口		46,662	49,542	52,547	106.2	112.6	392.4
	世帯数		12,024	13,024	14,521	108.3	120.8	
氏家町	人口		23,560	24,364	25,108	103.4	106.6	501.7
	世帯数		5,753	6,107	6,589	106.1	114.5	
高根沢町	人口		22,765	23,662	26,328	103.9	115.7	371.3
	世帯数		5,453	5,740	7,149	105.3	131.1	
喜連川町	人口		11,260	11,503	11,434	102.2	101.5	151.3
	世帯数		2,580	2,685	2,811	104.1	109.0	
南那須町	人口		11,949	12,283	12,641	102.8	105.8	155.0
	世帯数		2,722	2,809	3,130	103.2	115.0	
烏山町	人口		21,613	21,571	21,058	99.8	97.4	226.8
	世帯数		5,657	5,710	5,811	100.9	102.7	
馬頭町	人口		15,285	15,152	14,850	99.1	97.2	98.0
	世帯数		3,672	3,628	3,657	98.8	99.6	
小川町	人口		7,419	7,519	7,533	101.3	101.5	183.0
	世帯数		1,819	1,860	1,967	102.3	108.1	
湯津上村	人口		6,049	6,022	5,918	99.6	97.8	180.8
	世帯数		1,255	1,257	1,264	100.2	100.7	
黒羽町	人口		18,565	18,469	17,941	99.5	96.6	95.6
	世帯数		4,091	4,061	4,108	99.3	100.4	
計	人口		185,127	190,087	195,358	102.7	105.5	212.8
	世帯数		45,026	46,881	51,007	104.1	113.3	
県計	人口		1,792,201	1,866,066	1,935,186	104.1	108.0	302.0
	世帯数		490,152	521,556	573,343	106.4	117.0	

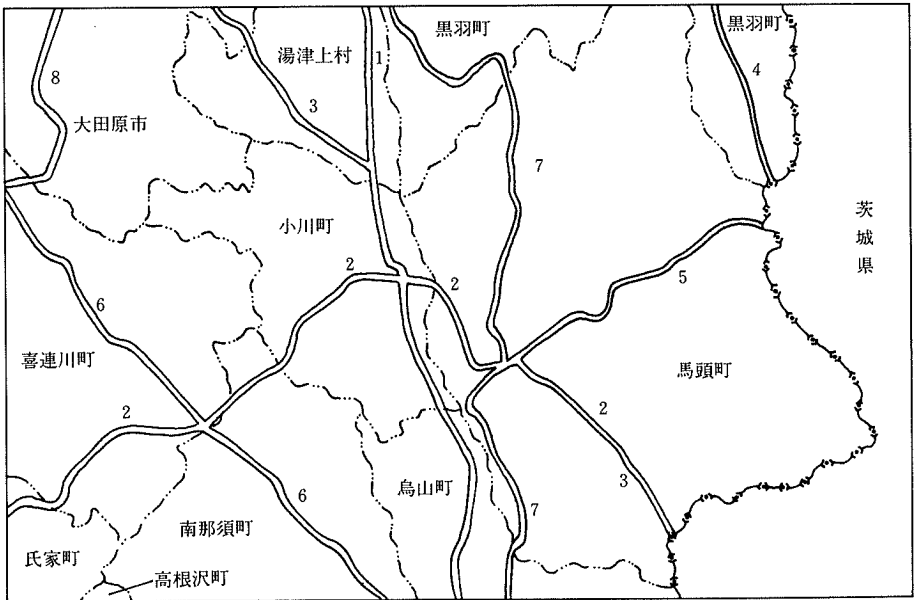
昭55・60国勢調査  
平2.10.1栃木県

### 3. 交 通

道路は国道293号が図幅内を東西に、294号が南北に延びており小川町で交差している。さらに一部 293 号と共通の 400 号が北西に延びている。

幹線道路の整備状況は一般国道 3 路線、主要地方道 5 路線の計 8 路線が整備されている。  
(第 3 図 主要交通網図)

第 3 図 主要交通網図



1	一般国道 293号	4	主要地方道	大子・黒羽線	7	主要地方道	那須・黒羽・茂木線
2	“ 294号	5	“	大子・馬頭線	8	“	大田原・氏家線
3	“ 400号	6	“	烏山・矢板線			

#### 4. 産 業

この地域に係る市町村の産業別就業人口の構成比を昭和60年国勢調査でみると第1次産業24.7%、第2次産業37.3%、第3次産業38.0%となっており県平均と比べ第1次産業の比率が高く、第3次産業の比率は低くなっている。

産業別に構成割合の高い市町村をみると第1次産業では湯津上村の45.2%、次いで南那須町の32.4%、第2次産業では烏山町の43.0%、次いで馬頭町の39.4%、第3次産業では氏家町の44.2%、次いで烏山町の40.7%となっている。

(第4表 産業別就業人口)

第4表 産業別就業人口

(単位：人，%)

区分 市町村名	総数	第1次産業		第2次産業		第3次産業	
			構成比		構成比		構成比
大田原市	25,540	5,445	21.3	9,800	38.4	10,295	40.3
氏家町	12,235	2,287	18.7	4,545	37.1	5,403	44.2
高根沢町	12,137	3,099	25.5	4,285	35.3	4,753	39.2
喜連川町	6,149	1,960	31.9	1,946	31.6	2,243	36.5
南那須町	6,625	2,147	32.4	2,588	39.1	1,890	28.5
烏山町	11,276	1,835	16.3	4,852	43.0	4,589	40.7
馬頭町	8,170	2,203	27.0	3,222	39.4	2,745	33.6
小川町	4,084	1,186	29.0	1,422	34.8	1,476	36.1
湯津上村	3,444	1,555	45.2	971	28.2	918	26.7
黒羽町	9,325	2,711	29.1	3,289	35.3	3,325	35.7
計	98,985	24,428	24.7	36,920	37.3	37,637	38.0
県計	937,891	126,797	13.5	366,542	39.1	444,552	47.4

昭和60年国勢調査報告書

- (注) ・「分類不能な産業」は含めない。  
 ・四捨五入しているため必ずしも構成比=100とはならない。

## 農 林 業

この地域の市町村における農林業の概要は第5表に示すとおり農家戸数は16,496戸で県全体の農家戸数(91,371戸)の18.1%に相当し、そのうち専業農家は9.4%を占めている。

経営耕地面積は27,346haで見全体の経営耕地面積の21.6%、市町村全面積の29.8%となっている。

また、林野面積は県全体の林野面積の11.2%を占めている。

(第5表 農林業)



第5表 農 業 林 業

(単位：戸，%，ha，百万円)

区 分	農 家 数 (2.2.1現在)			經 営 耕 地 面 積 (2.2.1現在)				農 業 粗 生 産 額 (元.1.1~12.31)				林野面積 (2.3.1 現在)		
	専業	兼業	計	専業 率	田	畑	樹園地	計	耕種	養蚕	畜産		加工 農産物	計
大田原市	394	2,804	3,198	12.3	6,690.53	390.48	68.70	7,149.71	11,329	48	4,377	2	15,754	1,692
氏 家 町	141	1,350	1,491	9.5	2,911.84	75.18	17.66	3,004.68	4,919	—	1,152	—	6,071	184
高根沢町	172	1,978	2,150	8.0	3,681.53	246.65	58.82	3,987.00	6,499	15	1,610	2	8,126	544
喜連川町	98	1,188	1,286	7.6	2,095.42	194.81	163.75	2,453.98	3,539	111	3,447	—	7,097	2,599
南那須町	120	1,552	1,672	7.2	1,667.21	521.16	96.58	2,284.95	2,845	63	5,703	2	8,613	3,366
烏 山 町	156	1,316	1,472	10.6	825.90	490.55	125.90	1,442.35	1,872	56	1,165	2	3,095	5,218
馬 頭 町	115	1,551	1,666	6.9	893.89	550.95	122.97	1,567.81	2,148	131	1,021	—	3,300	11,139
小 川 町	79	810	889	8.9	1,039.58	195.19	88.72	1,323.49	1,793	129	1,483	—	3,405	1,343
湯津上村	130	720	850	15.3	1,470.05	211.68	77.25	1,758.98	3,219	14	2,112	—	5,345	273
黒 羽 町	142	1,680	1,822	7.8	2,066.74	261.21	63.15	2,391.10	3,601	26	953	—	4,580	13,660
計	1,547	14,949	16,496	9.4	23,342.69	3,137.86	883.50	27,364.05	41,764	591	23,023	8	65,386	40,018
県 計	9,338	82,033	91,371	10.2	100,432.50	22,287.28	4,025.32	126,745.10	217,168	2,015	87,151	4,701	311,035	358,188

(注) 経営耕地面積計は牧草地を含む。

資料 1990：「世界農業センサス」「第37次栃木農林水産統計年報」  
「平成2年度版栃木県林業統計書」林務観光部調

## 工 業

この地域に係る市町村の事業所数は886所で県全体の10.0%、従業員数は24,923人で県全体の10.1%、製造品出荷額は545,778百万円で県全体の7.9%を占めている。  
(第6表 工業)

## 商 業

この地域に係る市町村の商店数は3,277店で県全体の10.0%、従業員数は11,986人で県全体の7.7%、年間販売額は195,302百万円で県全体の3.7%を占めている。  
(第6表 商業)

第6表 工業・商業

(単位：所(店)，人，百万人)

区分 市町村名	工業			商業			大規模 店舗数
	事業所 数	従業員 数	製造品 出荷額	商店数	従業員 数	年間 販売額	
大田原市	178	9,284	270,223	918	4,129	100,554	6
氏家町	108	2,567	47,639	430	1,688	30,206	1
高根沢町	67	1,539	56,296	334	1,090	16,050	—
喜連川町	53	1,005	20,332	155	524	7,582	—
南那須町	72	1,767	32,067	145	437	8,507	—
烏山町	196	3,535	40,454	459	1,568	26,230	1
馬頭町	80	1,792	20,529	286	854	9,814	—
小川町	32	1,283	22,844	139	473	6,014	—
湯津上村	21	397	3,018	81	286	4,495	—
黒羽町	79	1,754	32,376	330	937	9,457	—
計	886	24,923	545,778	3,277	11,986	195,302	8
県計	8,874	246,784	6,882,292	32,716	156,578	5,318,260	71

(注) ・工業は4人以上の事業所  
 ・商業は飲食店を除く  
 ・百万円未満は四捨五入

資料：昭和63年工業統計調査結果報告書  
 昭和63年商業統計調査結果報告書

### Ⅲ 地形・地質・土壌からみた土地利用の現況と問題点

#### 1. 地 形

「喜連川・大子」図幅地域は栃木県の東部の八溝山地の一部を占め、地形的には図幅の東半部は山地からなり、北部には那須野が原の南部をなす丘陵や台地が、西半部には喜連川丘陵と一部、鬼怒川流域の台地が分布する。

山増は起伏量200～300m、高度500m以下の小起伏山地で、馬頭西部で那珂川に合流する武茂川・盛谷川の低地を境に北部の高倉山山地と南部の鷲子山山地に分けられる。高倉山山地は八溝林業地帯の一部を占め、優良人工林の育成地域となっている。山地前縁部の新溜・上台付近の緩斜面は牧草地として利用され、高度250m以下の開析の進んだ山地は広葉樹・針葉樹の林地として用いられている。

鷲子山山地は県境にそって高度500mの山稜が連なるが、起伏量200～300mの小起伏山地で、林地として利用されているが、国有林が広い面積を占める。女体山付近の山地には緩斜面が分布し、畑地として利用されている。

山地を開析する河川にそった低地は水田、山麓面は畑地、水田として利用されている。

那須野が原南部の中の内原丘陵には広い平坦面が分布し、牧草地、畑地として、また一部はゴルフ場として用いられている。台地、低地は水田として利用されている。

喜連川丘陵は広葉樹、針葉樹の林地としての利用が最も多いが、丘陵の平坦面を利用して水田や畑地、牧草地等の農用地として開発が行なわれてきたが、最近ではゴルフ場としての大規模な開発が進み、丘陵地を利用した施設が14箇所には達している。また喜連川地域では一部宅造地として開発されている。

台地および各河川ぞいの低地は水田および畑地等の農用地として利用されている。

本地域の那珂川、小口川、久那川の流域の一部は八溝県立自然公園の地域になっており、鷲子山自然環境保全地域、親園自然環境保全地域、喜連川緑地保全地域等の県指定の地域がある。

土地利用上の留意点として次のことがあげられる。

山地は小起伏山地で起伏量も小さく大規模の崩壊地形はみられないが、高倉山東斜面の侵食谷上流部には数ヶ所崩壊地が分布する。また、亀久北部、小砂地域には花崗岩の採石場が、深沢には古期堆積岩類の採石場がある。これらの地域では斜面の保全、採石跡地の修復、緑化等に配慮する必要がある。

丘陵地域の林地を農用地として造成している所が多い。その他丘陵斜面の採土場も見られる。これらの地域では丘陵斜面の保全、修復、緑化に配慮する必要がある。

## 2. 表層地質

本図幅地域の東半部は中生代の硬質の岩石（固結堆積物）と花崗岩類、新第三紀の固結堆積物と火山性堆積物とで構成される山地によって占められ、その大部分は林地として利用されているが、地形的に比較的なだらかな場所は畑地や牧草地やゴルフ場として、山間部の川沿いの低地は水田として利用されている。西半部の大半を占める喜連川丘陵地域は、第四紀の砂礫泥層と風化火山灰層（関東ローム層）からなり、林地や牧草地や畑地として、また、ゴルフ場や厚生施設あるいは宅地として利用されている。この丘陵を開析した河川・谷沿いの低地（谷底平野）は水田として、低地から丘陵の麓に駈けての大地（緩傾斜地を含む）は畑地や宅地として利用されている。北部的那須野が原につながる地域は未固結堆積物と丘陵や台地を構成する半固結堆積物からなり、その大半は関東ローム層におおわれている。丘陵は林地、畑地、牧草地として利用され、一部はゴルフ場や厚生施設となっている。丘陵地以外は水田、畑地、林地、宅地、工業用地など多種多様に利用されている。南西部の芳賀低地につながる地域はローム層に覆われる台地と覆われない低地になっており、低地は主に水田として、台地は水田、畑地、宅地として利用されている。

東部地域に分布する中生代の砂岩や泥岩は碎石として、「まさ」となった花崗岩は山砂として利用されている。かつては、チャート層に胚帯するマンガンや、石英岩脈・花崗岩質岩脈に伴う金銀などの金属鉱床の採掘も行われてきたが、現在はすべて廃鉱となっている。馬頭町小砂地域では、風化し粘土化した「まさ」あるいは凝灰質砂岩（ps）の最下部に分布する粘土質の地層の風化物を陶土の原材料として採掘利用している。

土地利用上の留意点としては次のことがあげられる。

本地域に分布するチャートは数cmの厚さの層の積み重なりからなり、その層の面に沿って剝離しやすい。チャート層には数メートルから数十メートル規模の著しい褶曲が発達し、剝離の方向は地層全体の伸びの方向と一致せず一定していない。チャートの分布する地域での工作にあたってはこの点に配慮する必要がある。また、チャートの岩体は風化に対し堅固であるため急峻な地形をつくり、風化殻や表土の厚さが非常に薄いことが多い。このような土地に植林された杉や桧には表土ごと倒木するものがかなりあり、今後の山林経営にあたって留意すべき点の一つであろう。

山地や丘陵地において、緩斜面ばかりでなく30度を超える急傾斜面をも新規の関東ローム層（宝木・田原ローム層あるいは田原ローム層に相当するローム層）がおおっていることがある。これらの中には、下位の岩石・堆積物との間が粘土化し滑動しやすくなっているものがあるため、その付近で工作するにあたっては十分な注意が必要である。

喜連川丘陵や那須野が原の丘陵などに分布する風化火山灰（関東ローム）は埋積土として採掘利用されることが多い。関東ロームは多量の風化粘土を含んでおり、水を含むことによって著しく軟弱になる。特に、古期ロームは原位置にある時や乾燥時にはよく締まって強度も低くはないが、加水攪拌されると軟泥状になる。そのため、これを埋積土としてその上に構造物を設置するにあたっては強度、安定性など十分に検討されなければならない。

本図幅地域内、特に中生代の地層が分布する地域の沢の中流部から上流部には、現在形成されつつある崖錐性あるいは埋谷堆積物のほかにそれよりも古い崖錐性あるいは埋谷堆積物が発達している。これらの大部分は調査資料が不足のため図幅に示していない。多量の降水によって土石流となる危険性もあり、分布や規模の調査と適切な施策が必要であろう。

本地域の主要河川沿いおよび台地の縁には急崖が発達している。この中には不安定な状態のものもあるが、景観資源としての価値の高いものもあるため崖面改修にあたっては相応の配慮が必要であろう。

図幅中央の那珂川沿いおよび図幅東部の押川沿いの中生代の地層には南北性の

断層が他よりも多数発達している。この断層に伴って著しく破碎された部分が多く、その部分での斜面崩壊もみられる。中生代の地層分布地域には図示した断層以外にも多数の破碎部を伴う断層があり、工作あるいは治山治水にあたって十分な調査と施策が必要である。

山地や丘陵の各所に採土・採石した跡があり、また現在採土・採石中の所もあるが、その跡地については、土質・岩質に応じた崖面改修や緑化等を行い、防災・環境保全に努める必要があるだろう。

### 3. 農地土壌

この地域における1農家当りの平均耕地面積は1.69haで、県全体平均の約1.1倍である。大田原市及び湯津上村は2ha以上であるが、烏山町及び馬頭町は1.1haで県全体平均を大きく下回っている。

専兼別にみると、専業農家の割合は地域全体では9.4%で、県全体平均11.1%を下回っているが、市町村別では湯津上村が、17.0%で特に高く、南那須町及び馬頭町は9%以下である。

また、各市町村とも、第1種兼業農家の割合より、第2種兼業農家の割合が高く、安定兼業志向が高まっている。

地目割合は、地域全体で水田が82%、普通畑11%、樹園地5%、牧草地2%で、県全体に比べると水田の割合がやや高いが、烏山町及び南那須町は普通畑の割合が高い。

箒川北部一帯は水田地帯である。この地帯は火山灰を母材とする多湿黒ボク土が大半を占め、箒川沿岸や蛇尾川沿岸では、灰色低地土が分布する。また、比較的低位には、黒ボクグライ土の湿田が分布している。

湯津上村中央部の台地は黒ボク土の畑が広く分布し、野菜、牧草、ナシなどの作付がされている。しかし、那須野が原総合開発事業で造成した圃場は表層の腐植層が剥離された淡色黒ボク土が多い。

那珂川流域の平坦地では、水田利用が大部分で、灰色低地土か、下層に礫層のある黒ボク土や湧水面が高く、透水性の悪い黒ボク土が分布している。

那珂川東部の山間地の谷底平野は、畑又は水田が分布し、畑は、黒ボク土や褐色森林土で、コンニャク、茶、タバコなどの特用作物の栽培が多い。水田は灰色

低地土やグライ土が分布し排水不良田が多い。馬頭町の山地では農用地開発事業で造成した普通畑や樹園地が多く、土壌は淡色黒ボク土である。

箒川以南、那珂川西部に位置する地域は、水田や畑が谷底平野や中小河川の流域に沿って分布、山間台地では農用地開発事業により造成した樹園地又は普通畑や電気揚水を利用した水田が散在している。谷底平野や中小河川の流域の水田は灰色低地土や多湿黒ボク土で透水性不良田が多い。畑は大部分が黒ボク土である。山間台地は北部が淡色黒ボク土、南部は褐色森林土が多く、リンゴ、ナシ、クリ、桑やタバコ等の作付が多い。

地域の南西部は、氏家町の水田地帯で黒ボク土である。

土地利用に当たっての留意点としては、地上維持向上のためにも、良質な有機物の施用が必要である。特に、野菜、たばこ、コンニャクには積極的な施用が必要であり、そのためには、わら及び落葉の確保や家畜糞の利用が望まれる。また、黒ボク土の肥沃土向上のためには土壌改良資材の施用、排水不良の谷津田には排水対策が必要である。

#### 4. 林地土壌

本図幅中央流れる那珂川以西は、広く火山灰に覆われ丘陵ないし台地で、アカマツ天然林、コナラ、クリ、リョウブ、エゴノキ、クヌギ等の広葉樹林及びその混交林となっている。スギ、ヒノキの造林地は、散在的に見られるが、火山灰を母材とする土壌のため、あまり生育は良くない。

この丘陵は起伏量が少ないこともあって、峰越しの道路が、高い密度で整備されているが、近年は、ゴルフ場としての利用がおおくなってきている。

この地域も以前は、薪炭林、たばこ等農業との複合経営に欠くことのできない落葉の供給源であったが、社会構造の変革及び昭和50年代に入ったマツクイ虫による被害も重なり放置されている林分も目についた。また、スギ、ヒノキの造林地についても、木材価格が低迷し一部の所有者を除くとその関心が低く、適正な管理が望まれる。

土壌的には、表層が火山灰を母材とする黒ボク土壌で、一見肥沃にみえるが、リン酸吸収力が大きく、一般に肥沃度は低い。また、雨水等で浸食されやすいため、開発に当たっては十分配慮する必要がある。



那珂川東部は、民有林と国有林で、比較的急峻な山地で覆われ、褐色森林土壌が広く分布する。これは、八溝山地帯に属し、広く林業地として利用され、人工林率も県平均の52%を上回っている。

山地の斜面中腹から下部にかけては、褐色森林土壌が分布し、この土壌は、一般的に肥沃で、土地生産力も高く、スギ、ヒノキの造林に適している。しかし、造林適地の殆どは人工林化しているため、今後は林木の適正な生育、優良材の生産、スギカミキリ等の穿孔生害虫の発生を回避、更に、林地の保全のためにも、除伐、枝打、間伐等の保育を適期に行う必要がある。

尾根部は、乾性褐色森林土壌が分布している。この土壌は、乾燥が著しく林木の生育が悪い。特に尾根部のアカマツ天然林等は、土壌乾燥が進み、A<sub>0</sub>層では菌糸が発達し、土壌の水分吸収を妨げ、一層乾燥するため、林木の生育に悪影響を及ぼし林業的利用には適さないばかりか、植生の破壊に対する再生力も低い。したがって、環境保全の面からは、この点を踏まえ十分な注意の上に、天然林のまま保全することが望ましい。

なお、図幅中部の那珂川と武茂川に挟まれる地域は、天然広葉樹も広く分布するが、シイタケ原木の不足が危惧されるため、林相を改良し優良な原木の資源充実に努める必要がある。

# 各 論

# I 地形分類図

## 地形分類概説

「喜連川・大子」図幅地域は栃木県の東部を占め、栃木・茨城の県境は大子図幅の西部を南北に走っている。

本地域のほぼ中央部には北部の黒羽町付近から南流する那珂川が流下し、烏山町に達する。また那須野が原の南縁を流下する箒川は佐久山から東南流して佐良土に達し、那珂川に合流する。本地域はこれらの二河川によって那珂川東部に分布する山地地域、箒川以北の那須野が原地域、那珂川西部の喜連川丘陵地域に分けられる。なお、図幅の南西部には一部鬼怒川流域の平地が分布する。これら4地域に分布する山地、丘陵、台地および低地を区分すると第1表のようにまとめられる。

第1表 地形区分

地域 区分	鬼怒川流域	喜連川丘陵	那須野が原	八溝山地
低地	鬼怒川低地	荒川・内川 江川・岩川 の各低地	箒川低地 蛇尾川低地	那珂川低地 武茂川低地
台下地面	狭間田台地		親園台地 蛭田台地	
中位面		谷浅見台地 藤田台地	花園台地 品川台地 湯津上台地	片田台地 久那瀬台地
上位面			二升田台地 倉骨台地 北大和久台地 下の原台地	
丘陵		芳井丘陵 大滑丘陵 鹿子畑丘陵 下川井丘陵 野辺山丘陵 根本丘陵	中の原丘陵	国山丘陵
山地				高倉山山地 鷺子山山地

山地：栃木・茨城の県境にそって北から南に連なる八溝山地は馬頭—大子、烏山図幅の茂木—長倉の横谷によって、北から八溝、鷺子、鷄足の各山地に分けられる。従って本図幅の山地は馬頭西部で那珂川に合流する武茂川の谷を境に北部は（狭義の）八溝山地に、南部は鷺子山地の一部に相当する。ここでは武茂川北部の山地を高倉山山地、同川の南部の山地を鷺子山山地と呼ぶことにする。高倉山山地は新第三系、花崗岩類、古期堆積岩類からなっている高度175～500mの山地で、南西に流下する亀久川、小口川、久那川によっていくつかの山塊に分かれている。鷺子山山地は主として古期堆積岩類、一部ハンレイ岩類からなっており、高度230～511mの山地で、北流して武茂川に流入する大内川、矢又川、西流して那珂川に直接流入する城間川、富山川によって開析されている。

丘陵：頂面高度200～250m、上面に広い平坦面が発達し、新第三系を基盤に第四系の川崎層群を堆積し、表部が厚い火山灰層に覆われている地域を丘陵として取り扱った。那珂川東部には国山丘陵があり、那珂川の西部には佐久山から喜連川南部にわたり喜連川丘陵と呼ばれている地域が広く分布する。この地域は東、或は東南に流下する権津川、岩川、江川、荒川の低地によって数列の丘陵に分岐している。各丘陵列を第1表に示すように北部から芳井、大滑、鹿子畑、下川井、野辺山、根本の各丘陵列に区分した。また那須野が原南部には大田原図幅の金子山丘陵から続く中の原丘陵が分布する。

台地：那珂川、荒川、内川などの低地の兩岸や那須野が原南部には台地が分布する。これらの台地はいずれも河岸段丘で、段丘礫層と上位を覆う火山灰層とからなっている。台地面の高度、侵食度、表部を覆う火山灰層の層序関係等を基準に台地を上位面（宝積寺面）、中位面（宝木面）、下位面（田原面）の3面に区分した。各地域に分布する台地面と台地名は第1表に示してある。

山地を流下する久那川、武茂川、盛谷川などの低地の兩岸には山麓面や扇状地、台地が発達しているが、これらは一括して山麓面として取り扱った。

低地：那珂川、箒川、荒川、内川、武茂川などの河川の流路にそって発達している河原や氾濫平野で、砂礫層からなり火山灰層は堆積していない。なお氾濫平野を上面、下面に区分しうる地域については2面に区分して示し、上面を沖積段丘として取り扱った。

## 地形分類各論

### (1) 山 地

高倉山山地：高倉山山地は大田原図幅の八溝山地から連続する山地で、山地の南縁は武茂川・盛谷川の低地によって南部の鷺子山山地と境している。本山地の主稜線は北部雲岩寺東部から小元峠、387.3m 山地をへて県境の境明神峠にいたる山稜で、高度は北部で380～400m、南部で約 300m、ほぼ北から南に連なっている。この山稜は那珂川水系の武茂川上流部の久慈川水系上流部の押川との分水界をなしている。山稜の東斜面には押川が南流し、県境をなしている高度360～420mの稜線は主稜線に平行して連なっている。鶴居峠から高倉山(501.5m)、花立峠、411m 山地に続く山稜は主稜線にほぼ平行して北から南に延び、本山地の最高部をなしている。この山稜の南西斜面には小手沢、亀久川、小口川、久那川が流下して山地を開析し、那珂川に流入している。武茂川は高倉山の山稜と主稜線との間を南流し、大内付近で盛谷川を合流し、那珂川に流入している。

主稜線および高倉山山稜の高度 300m より上部は山地斜面をなしているが、南西斜面の亀久、小砂、和見、大山田下郷付近は高度 300m より低位の小起伏の山地に移化する。また、小砂東部、新溜、上台、冥賀北部の山稜斜面には緩斜面が広く分布する。地形的にこれらの特徴を示す地域は花崗岩および新第三系の分布地域に対応する。

鷺子山山地：鷺子山山地は武茂川・盛泉川の流路の山地で、境明神峠から新田山(493.2m)、尺丈山(511.5m)、鳥帽子掛峠、鷺子山、326.4m 山地にわたる山稜が主稜線をなし、那珂川水系と久慈川水系との境界をなしている。またこの主稜線が栃木・茨城の県境となっている。主稜線の北西斜面は、東部より大波川、保の内川、久通川、大内川、矢又川、那珂川に直接流入する城間川、富山川の各河川が開析し、山地斜面はこれらの河川によって小地塊に分かれている。山頂高度は東部の主稜線付近では約 500m を示すが、山地前縁部の健武、松野付近では約 270m となる。各地塊の稜線は不連続で、開析の進んでいることを示している。山地斜面は河川ぞい以外是一般斜面からなっているが、女体山付近には緩斜面が分布する。

## (2) 丘陵

国山丘陵：高倉山山地の西縁にそって、那珂川の東岸の黒羽町亀山南部から舟木、国山、南平にわたり分布する丘陵で、高度180～200m、那珂川にそった斜面は急崖をなしているが、上面には広い平坦面が発達している。丘陵面は新第三系の凝灰岩に不整合に堆積している砂礫層や軽石層（川崎層群の相当層）、火山灰層からなっている。

中の原丘陵：大田原図幅の金子山丘陵の南部に連続する丘陵で、高度約200m、広い平坦面が発達している。東部の西根付近は孤立状の地形を呈し、中の原付近に比較すると開析を受けている。構成層の詳しい層序については未検討であるが、東部と西部との間には地形的な差違がみられる。

喜連川丘陵：この地域には北部より権津川、江川、内川、荒川の各河川が丘陵を開析しているので、これらの河川の低地を境に北部より芳井、大滑、鹿子畑、下川井、野辺山、根本の各丘陵に区分した。丘陵全体として捉えると、丘陵面は北西部佐久山付近で高度220～230m、東ないし東南に傾斜し、滝田、鴻野山では180～190mとなる。丘陵上面には平坦面が発達しているが、特に根本丘陵には広い平坦面が連続する。下川井丘陵には高度170m、190mの二つの平坦面がみられる。鹿子畑丘陵の北部、下河戸付近や大滑丘陵の大滑付近にはやせ尾根状に丘陵面がのび、広い緩斜面が発達し、侵食の進んだ地形が分布する。

地域によってこのような差違がみられるのは構成層の違いによるものと思われるが、この事については十分な資料は得られていない。

## (3) 台地

上位面：上位面は段丘礫層の上位に火山灰層（宇都宮付近の田原・宝木・宝積寺ローム層に対比される）を堆積している地形面で、那須野が原南部に分布する。中の原丘陵の南部に続く二升田台地、北部の大田原図幅から連続する倉骨台地、北大和久台地、大田原市親園東部の下の原台地がある。中位面との比高約10m、明瞭な段丘崖で境している。

中位面：段丘礫層の上位に火山灰層（田原・宝木ローム相当層）を堆積している地形面で、那須野が原南部の花園台地、品川台地、湯津上台地がある。那珂川右岸の谷浅見台地は、原面形成後の侵食によりつくられた面もあり、細分

しうる部分もあるが一括して中位面として取り扱った。荒川流域の藤田台地は丘陵からの侵食谷によって開析されている。

下位面：下位面は段丘礫層の上位に田原ローム層を堆積している地形面で、根本丘陵南西部の鬼怒川流域の狭間田台地がある。上部には今市軽石層を堆積し、黒ボク土壌からなっている。原面は一部侵食されているが、圃場整備によって原形が改変されているので境界は明瞭ではない。那須野が原南部の親園台地、蛭田台地も比高、堆積物から本面として取り扱った。

高倉山山地の山地前縁部を流下する小口川の兩岸には中位面より新期の2-3段の段丘地形が発達し、他の河川の流域とは著しく異なった景観が見られる。段丘の形成機構については未検討であるが、注目すべき地形の一つである。

沖積台地：那珂川、箒川、内川、荒川などの氾濫平野を低地として区分したが、氾濫平野より5~7m上位で、火山灰層を欠く地形面を沖積台地として取り扱った。特に本面は喜連川付近の荒川、内川流域には顕著に発達している。最近の河川的作用や地盤運動を明らかにする上で注目すべき地形面と考えられる。

#### (4) 低地

那珂川、箒川、武茂川、内川、荒川などの現河川に連続する氾濫平野を低地として取り扱った。なお山地や丘陵を開析している河川の低地は谷底平野として取り扱った。

## II 表層地質図

### 表層地質概説

「喜連川・太子」図幅地域は栃木県の北部に位置し、地形的には東部の八溝山地に連なる山地、西部の喜連川丘陵に大別され、西北部には那須野が原の一部をなす扇状地・台地・低地、西南部には芳賀低地に連なる低地も分布している。

山地は、南北ないし北東—南西方向に連なる中生代の砂岩、泥岩、チャートなどの堆積岩と花崗岩などの深成岩とによって構成されている。堆積岩の大半は花崗岩類の貫入によってホルンフェルス化している。ホルンフェルス化の程度（変成度）は花崗岩に接する部分で最も強く、離れるに従い弱くなって非変成の堆積岩に連続的に移り変わる。ホルンフェルス化した部分の広がりも明確にできていないので、表層地質図には、これをその源岩である堆積岩に一括して表示してある。これらの堆積岩あるいは変成岩はいずれも硬質のものであるが、大小・多数の節理、割れ目あるいは断層の発達によって、岩体としての強度や風化殻の厚さは場所による変化が大きく一定していない。一般的に、チャートは急斜面あるいは突出した地形をつくり風化殻も薄く、泥岩は比較的なだらかな地形をつくり風化殻も厚くなっている。深成岩には粗粒結晶を伴う花崗岩と、中～細粒の花崗閃緑岩～閃緑岩があり、後者の一部には、はんれい岩も見られる。地表で見られる深成岩類は、風化によって「まさ」となっていることが多く、「まさ」の厚さは通常10m程度、厚いところでは30mを超えている。

この山地の中部にあたる馬頭町の北半分は、比較的起伏の小さな山地となっているが、この地域には火山性堆積岩を主体とする新第三紀中新世の地層が分布している。馬頭町馬頭から同町大畑・小口、黒羽町片田にかけて分布するものは、烏山図幅内に広く分布する荒川層群小埜層に対応するもので、主として軽石凝灰岩と軽石質の砂岩からなり、南部および中部では西に、北部では南西に5～10度傾斜している。一般的な岩体のかたさは中程度である。この地層のうち、軽石質の凝灰岩は河川水の侵食によって急崖を作ることが多い。大山田下郷地域に分布するものは、これよりも一時期古いもので、茨城県の太子地域に分布する北田気層および浅川層に連続する地層であり、烏山図幅内に広く分布する中川層群に相



当するものがある。北田気層の本体につながる安山岩質の火山性堆積岩は、馬頭町盛泉の南部の茨城県との県境付近にまとまってみられるだけで、他では軽石凝灰岩（大沢口凝灰岩部層と呼ばれている）の下位にごく小規模に分布しているだけである。この軽石凝灰岩の上位は浅川層につながる砂岩・礫岩層となっている。これらは前述の荒川層群に対応するものよりも硬質である。

喜連川丘陵は、境林層あるいは柳林礫層と呼ばれる半固結の砂礫泥層 (gsm(3)) とその上に重なる風化水山灰層（関東ローム層）からなっている。砂礫泥層はほぼ水平に広がっており、その中には粘土化した細粒の火山灰層や軽石層がはさまれている。この上位には矢板図幅の館ノ川凝灰岩 (pf 1) あるいは大田原・塙図幅の大田原浮石層 (pf 1) につながる軽石流堆積物 (pf 1) が重なるが、ほとんどは削割され図幅の北西部に見られるだけである。これらの下位には新第三紀の固結堆積岩があり、箒川や江川や荒川沿いあるいは丘陵の東縁部でみることができる。この新第三紀の堆積岩の上限は、丘陵の東部では標高140~120mにあるが、喜連川の東を通るほぼ南北の線を境に西へ急激に高度を下げ海拔高度0mほどになっている。丘陵を構成するローム層の主体は古期のもので、ほとんどの地域で宝積寺ローム層を欠き、宝木・田原ローム層が古期ローム層や砂礫泥層を不整合に覆っている。

那須野が原の一部をなす扇状地・台地・低地や、芳賀低地に連なる低地を構成するのは未固結の砂礫層とその上に重なる関東ローム層で、その下位には半固結堆積物の砂礫泥層（境林層あるいは柳林礫層）分布している。

本地域に分布する段丘は、その高低、構成物の新旧等にもとづいて、下位（新期）から、Ⅳ（沖積段丘）面、Ⅲ（低位洪積段丘＝田原）面、Ⅱ（中位洪積段丘＝宝木）面、Ⅰ（高位洪積段丘＝金丸原＝宝積寺）面の4面に区分されている。

Ⅳ面は主として那珂川・箒川・荒川およびこれらの支流に沿って発達するほか芳賀低地につながる低地にも分布している。砂礫を主体とする未固結の堆積物 (gsm(2)) からなり、そのその上には表土が直接重なり、ローム層を欠いている。この面と現河床面との差（比高）は1~5mで河川によって異なる。

Ⅲ面も那珂川・箒川・荒川およびこれらの支流に沿って発達し、芳賀低地につながる低地にも分布している。段丘砂礫層 (gs(3)) の上に田原ローム層あるいは

田原ローム層に相当するローム層が重なっている。砂礫層の厚さは2～3mのことが多いが、地域により一定していない。ローム層の厚さは0.5～1.5mである。

II面では段丘砂礫層の上に宝木・田原ローム層あるいは宝木・田原ローム層に相当するローム層が重なっている。主として、那珂川の右岸に分布している。宝木ローム層の厚さは1.5～2mである。

I面は図幅の北部中央に分布しており、段丘砂礫層の上に宝積寺・宝木・田原ローム層に相当するローム層が重なっている。

低地は、主として未固結堆積物である砂礫層によって構成され、那珂川やその他の各河川に沿って分布している。

山地、丘陵とよにその緩斜面は、新期の関東ローム層（宝木・田原ローム層あるいは田原ローム層に相当するローム層）におおわれているが、表層地質図には、その下位にある堆積物や岩石の分布をあらわすためにこれらをはぶいて表示してある。また山地のすそに広がる緩傾斜地あるいは各河川の支沢には崖錐性堆積物が分布するが、不規則な分布をし、そのほとんどが広がりや規模を確認できていないため分布は表示していない。崖錐性堆積物の厚さは通常1～3mであるが、まれに10mを越すこともある。

本地域に分布している地層の層序関係を第1表に示す。

第1表 地層分類表

		未固結～固結堆積岩	火山性堆積物	火成岩／変成岩	
第 四 紀	完 新 世 (沖積世)	河床堆移物	田原ローム層  宝木ローム層  宝積寺ローム層  古期ローム層 軽石流堆積物 (館ノ川層・大田原浮石層)	関東ローム層	
		谷底平野、自然堤防、 氾濫原、河成段丘、 崖錐性、扇状地性堆積物			
	更 新 世 (洪積世)	扇状地・段丘砂礫層			
		扇状地・段丘砂礫層			
		扇状地・段丘砂礫層			
		扇状地・段丘砂礫層			
		砂礫泥層 (境林層・柳林層など)			

新 第 三 紀	後 期  中 期  新 期	泥質砂岩～礫質砂岩 (入江野層)	荒 川 層 群	
		珪藻質泥岩 (田野倉層)		
		砂質泥岩 (大金層)		
		砂岩泥岩互層 (小埜層)		
		凝灰質砂岩 (小埜層下部)		
	砂岩・礫岩 (浅川層)			
紀 世  前 期		軽石凝灰岩 (北田気層・大沢口凝灰岩部層)		
		凝灰岩・凝灰角礫岩 (北田気層) 火山角礫岩・凝灰角礫岩 (中川層群 山内層)		
中 生 代	白 亜 紀			ホルンフェルス* (変成岩) 花崗岩, 閃緑岩 (深成岩)
	ジュ ラ 紀 ↓ 三 畳 紀	砂岩, 泥岩, 砂岩泥岩互層, チャート		

註 \*ホルンフェルスの源岩は左欄の岩石類

## 表層地質各論

### (1) 未固結堆積物

#### ●砂礫層 (gs(1))

那珂川, 箒川, 荒川等の河川の現河床, 同氾濫原を構成している堆積物で, 未固結の砂礫からなっている。

#### ●砂礫泥層 (gsm(1))

那珂川, 箒川, 荒川等の河川の旧河道および旧氾濫原の堆積物で, 砂礫・砂泥・泥からなり, その上面は現河床面とほぼ同じ高さで, 沖積低地をなすものである。上部は関東ローム層を欠き, 薄い表土に直接おおわれている。破礫泥層の一般的なN値は20以上で, 泥を主とする所では20以下, 礫を主とする所では50以上になっている。

●砂礫泥層 (gsm(2))

那珂川、箒川等の河川およびこれらの支流が、上記の砂礫泥層 (gsm(1)) 堆積時期より一時期前に、河床あるいは氾濫原として形成した河川堆積物で、未固結の砂礫からなっている。その上面は現河床面より1 - 5 m高い低位の沖積段丘面(面)をつくっている。上部は関東ローム層を欠き直接表土におおわれている。一般的なN値は20以上で、礫を主とする所では50以上になっている。

●角礫層 (grv)

砂泥を含む角礫からなる崖錐性・扇状地性の堆積物で、関東ローム層におおわれるものと、関東ローム層を欠き表土に直接おおわれるものがある。前者には半固結堆積物として扱うべきのものもあるがここでは一括して取り扱う。ほとんどの山麓緩斜面地に分布しているが、その規模や広がりを確認できていないので、表層地質図には示していない。

●砂泥流 (sm)

荒川、江川等の河川の支流が丘陵や台地を開析した谷底の平坦地を構成している堆積物で、火山灰(関東ローム)を起源とする未固結の砂泥からなっている。一般に軟弱で、ところによって泥炭～泥炭質粘土をはさむことがある。

(2) 半固結堆積物

●砂礫層 (gs(3))

関東ローム層とともに台地を構成している砂礫層(段丘礫)で、台地面の新田に応じて固結度が異なる。新期のものの固結の程度は低いですが、ここでは半固結堆積物として一括して取り扱った。この砂礫層の上部は関東ローム層によっておおわれ、その関東ローム層と台地面との間には概説で示したような関係がある。これらの台地の下位には後述の砂礫泥層 (gsm(3)) が分布しているときは、双方の堆積物に大差がないため、この砂礫層の下限を明確にしがたいこともある。

●砂礫泥層 (gsm(3)) (境林層あるいは柳林層、および地表下の堆積物)

砂礫層を主体とし砂層や泥層や火山灰層をはさむ半固結堆積物で、古期ローム層とともに丘陵を形成するほか、図幅の中部および西部地域では台地・低地の地下に広く分布している。礫は安山岩を主とする新生代の火山岩と、砂岩・

チャートを主とする中生代の堆積岩からなり、東部ほど中生代の堆積岩が多くなる傾向がある。丘陵部に分布するものは一般に風化が進み、火山灰は粘土化していることが多く、場所によっては火山岩の礫も指でつぶせるほどになっている。地表下に分布する本層は西部地域で最も厚く、その下底は地表下 200m に達している。

### (3) 固結堆積物

#### ●泥質砂岩～礫質砂岩 (Ir) (入江野層)

泥質～礫質の砂岩からなる地層で、下部の泥質砂岩からしだいに粗粒になり上部は数cmの円礫を伴う粗粒の礫質砂岩となっている。後述の田野倉層に整合に重なり、南那須町入江野付近の荒川河岸と小川町浄法寺から大田原市福原にかけての箒川沿いにみられる。

#### ●珪藻質泥岩 (Tn) (田野倉層)

珪藻質泥岩からなる地層で、粗粒から細粒の凝灰岩層を多数はさみ、最下部付近と上部に厚い凝灰質砂岩層を伴っている。後述の大金層に整合に重なり、南那須町藤田の荒川の河岸と小川町浄法寺付近の箒川沿いにみられる。

#### ●砂質泥岩 (Og) (大金層)

砂質泥岩と泥岩を主とする地層で、軽石質凝灰岩層、粗粒～細粒凝灰岩層、凝灰質岩層を多数はさみ、中部には貝化石が密集した層もみられる。後述の小塙層に整合に重なり、南那須町熊田付近の江川沿い、箒川と那珂川の合流点付近に露出している。

#### ●砂岩泥岩互層 (Kb) (小塙層)

粗粒砂岩および泥質砂岩を主とする地層で、軽石凝灰岩層、粗粒～細粒凝灰岩層を多数はさみ、下部には中粒～細粒の礫岩層がみられる。この下層部準は北方へ厚くなり、礫層を伴う凝灰質の粗粒砂岩を経て後述の岩相 (tfs) に変化する。南那須町月次から小川町小川にかけての河川沿いに露出している。

#### ●凝灰質砂岩 (tfs) (小塙層下部)

上述の小塙層下部にあたる地層で、標式地付近に比べて粗粒であり、厚い凝灰岩層を多数はさみ、全体として著しく厚くなっている。一部には斜交層理も発達する。馬頭町馬頭から同町大畑・小口、里羽町片田にかけて広く分布し露

出している。

●砂岩・礫岩 (smc)

中粒から粗粒の砂岩層と礫岩層を主体とする地層で、下部には泥岩層を伴う。馬頭町大山田下郷地域に概略東西走向で北に傾斜して分布している。分布域の周縁部では礫岩層が発達し、直径1mを超える礫からなる礫岩層もみられる。上述の地層群より古い時期の堆積物で、茨城県の大子地域に分布する浅川層に連続する地層であるとされている。後述の軽石凝灰岩 (pt) の上に重なる。

●砂岩・礫岩 (Ot) (大戸層最下部)

「大田原・塙」図幅に分布する新第三紀の海成の地層 (Ot) に連続する地層で、本地域ではその最下部のみがみられる。中生代の砂岩、泥岩、チャートの亜角礫～円礫を主とする礫岩からなっている。層厚、礫種の割合、礫の大きさなどは地域、層準によって大きく変化し一定しない。黒羽町北滝の山陵部に露出する。大山田下郷地区に分布する地層 (上述の smc) と同時期のものである可能性が強い。

●砂岩 (ss)

中生代の地層で、無層理・塊状 (厚さ10m以上) の中粒～粗粒の砂岩層からなる。まれに葉理が発達した泥質砂岩や数cmから20cm程度の厚さの砂岩層と泥岩層の互層をはさむことがある。

●砂岩泥岩互層 (sssl)

中粒～細粒の砂岩層と泥岩層からなる地層で、一般に砂岩層が卓越しているが、泥岩が卓越するところもある。まれに厚い粗粒砂岩層もみられる。花崗岩 (Gr) の周辺に分布するものは多かれ少なかれ接触変成作用を受けてホルンフェルス化している。

●泥岩 (頁岩) (sl)

暗灰色～黒色のシルト質の泥岩を主とし、まれに細粒砂岩の薄層や珪質泥岩層をはさむ地層で、板状に割れるもの (スレート) と細かなレンズ状に割れるものがある。チャート (ch) に隣接 (連続) して分布するものは、チャートと同様に数m～数十m規模の小褶曲や小断層が発達することが多い。中生代の岩石の中でもっとも軟質で風化もうけやすい。花崗岩に隣接すゆものは紅柱石

ホルンフェルスや黒雲母ホルンフェルスになっている。ホルンフェルスとなったものは、本来の泥岩よりも硬質で、細かな割れも発達しにくくなっている。

#### ●チャート (ch)

厚さ2~10cmのチャートの薄層の積み重なりからなり、数m~数十m規模の小褶曲や小断層が発達し、走向・傾斜ともに急激に変化する。チャートは岩体、岩片ともに著しく硬く、一般に急斜面や急崖を作っている。チャートからなる山地のすそには、しばしば厚い崖錐性堆積物が発達している。このチャートも多かれ少なかれ接触変成作用を受けており、本来のチャートが薄層ごとにはがれて数cmの岩片となるのに対し、薄層が癒着し割れの方角性が無くなってしまったものもできている。

#### (4) 火山性堆積物

##### ●火山灰 (関東ローム層) (L1, L2, L3, L4)

丘陵や台地あるいは山地の緩斜面の表部を覆って堆積している火山灰(赤土)からなる地層で、関東ローム層と呼んでいる。この地層は数枚の軽石層・スコリア層を挟み、この地域での最大層厚は30mほどである。田原・宝木・宝積寺ローム層に相当するローム層および古期ローム層の4層に区分され、前3者の模試的な層序は湯津上村中の原付近や大田原市の蛇尾川沿いなどにみられる。後者は氏家町根本を代表として喜連川丘陵の各地にみられる。

田原ローム層は表土(黒ボク)の直下に位置する黄褐色の火山灰層で、火山灰層の厚さは50~150cmである。III(田原)面にあたる台地の一部では段丘砂礫層の上に、II(宝木)面にあたる台地とI(金丸原=宝積寺)面にあたる台地では宝木ローム層に相当するローム層の上に重なる。山地や丘陵の緩斜面にも分布しているが、これは図示していない。

宝木ローム層およびこれに相当するローム層は層厚2~4mで、やや粘土化の進んだ火山灰からなる。火山灰層は褐色で、最上部の約0.5mは暗褐色~暗灰色となっている。II(宝木)面にあたる台地では段丘砂礫層の上に、I(金丸原=宝積寺)面にあたる台地では宝積寺ローム層に相当するローム層の上に重なる。また、山地や丘陵の緩斜面にも分布しているが、これは図示していない。

宝積寺ローム層に相当するローム層は層厚6～10mで、粘土化の進んだ褐色の火山灰からなり、厚さ10cm内外の黄色の軽石層や赤色のスコリア層をはさんでいる。I（金丸原＝宝積寺）面にあたる台地では扇状地砂礫層や段丘砂礫層の上に重なる。丘陵地において古期ローム層の上に連続して重なっていることもある。

古期ローム層は最大層厚約15mで、著しく粘土化の進んだ小豆色に近い褐色の火山灰からなり、丘陵の中上部を構成している。しばしば著しく粘土化した軽石層をはさむ。

●軽石流堆積物（pfl）（館の川凝灰岩、大田原浮石層）

灰色の軽石凝灰岩を主体とする火山性堆積岩で、図幅西北部地域に分布する。「矢板図幅」、「大田原・埜」図幅の館の川凝灰岩あるいは大田原浮石層に連続するものである。大部分は田原・宝木ロームに覆われ地表では見られないが、大田原市佐久山の南に比較的大きな露出がある。

●軽石凝灰岩（pt）（北田気層の大沢口凝灰岩部層）

灰色～白色の軽石凝灰岩を主体とする地層で、馬頭町盛泉の南部から同町大内の北方にかけて分布する。塊状無層理の部分が主であるが、盛泉付近では層理が発達した部分も見られる。馬頭町の「御前岩」はこの軽石凝灰岩がつくった奇観である。茨城県大子地域に分布する北田気層の大沢口凝灰岩部層に連続するものである。

●安山岩質凝灰岩・凝灰角礫岩（tb）（北田気層）

安山岩質の凝灰岩を主体とし凝灰角礫岩を伴う地層である。凝灰岩を構成する粒子の粒径は中粒～粗粒のものが多く、砂岩と同様の外見を呈しているが、粒子がほとんど円摩されていないため凝灰岩として扱う。茨城県大子地域には広く分布しているが、図幅内では馬頭町盛泉の明神峠の南方の山頂付近に分布する他は上述の軽石凝灰岩（pt）の下にごく稀に見られるだけである。

●安山岩質火山角礫岩・凝灰角礫岩（vb）（山内層）

安山岩質の火山角礫岩を主体とし、凝灰角礫岩を伴う地層である。馬頭町久那瀬付近と烏山町の谷浅見から滝田にかけて分布している。「烏山」図幅の山内層に連続するものである。



## (5) 深成岩類

### ●花崗岩 (Gr)

石英・長石の粗粒結晶(直径1～3cm)を伴う黒雲母花崗岩で、図幅の北東部黒羽町須佐木・同町亀久から馬頭町小砂にかけての地域に露出している。「大田原・塙」図幅に広く分布するものと一連のものである。地表で見られる花崗岩は、風化によって「まさ」となっていることが多い。「まさ」の厚さは通常10m程度で、厚いところでは30mを超えている。黒羽町須賀川の北部から馬頭町馬頭付近を結ぶ線より北西側では、地表での分布域から離れたところでも中生代の地層が明瞭にホルンフェルス化しており、この花崗岩が地表下数十m～数百mの位置に広く存在しているものと考えられる。

### ●閃緑岩 (Gd)

中～細粒(直径1～5mm)の結晶からなる角閃石閃緑岩が主体であるが、角閃石の量の変化し、はんれい岩あるいは花崗閃緑岩と成ることもある。馬頭町大山田上郷と同町の女体山に2分布している。女体山に分布するものは角閃石の含有量の変化が大きい。「馬頭のはんれい岩」あるいは「女体山のはんれい岩」と呼ばれてきたものは、この“角閃石の含有量が多いもの”である。

上記の花崗岩と閃緑岩の他に、花崗岩質あるいは石英質の岩脈(幅数m～数十cm)がみられるが、規模が小さいため図示していない。かつて採掘された金銀・銅などは、これらの脈岩中に胚帯していたものである。

## (6) 変成岩類

### ●ホルンフェルス類

紅柱石ホルンフェルスや黒雲母ホルンフェルス、結晶化したチャート(珪岩)などからなる。花崗岩に接する中生代の堆積岩が花崗岩の熱によって変化(変成)したもので、花崗岩岩体に近接するほどその変成度は大きい。もとなる岩石の違いによってできる変成岩が異なること、徐々に変化する変成の程度の境界を引くだけの資料がないことなどから、ホルンフェルスの分布については図示していない。

### Ⅲ 土 壤 図

#### Ⅰ. 農 地 土 壤

##### 農地土壌概説

「喜連川・大子」図幅地域の農地土壌は、低地、台地のほか丘陵地や山地にも分布している。

那須野が原南部の低地は、水積の多湿黒ボク土壌が大半を占めている。また、那珂川、箒川、江川、内川及び荒川沿いの低地では、中粗粒質又は礫質の低色低地土壌が分布し、これらの支川沿いではグライ土壌が分布している。

台地上には火山性堆積物を母材とした黒ボク土壌が分布し、多くの場合畑地として利用されているが、地下水利用による水田もある。また、各種の農用地造成事業によって造成された農地が散在し、普通畑あるいは樹園地として利用されているが、土壌は造成工事による表土剝離のため淡色黒ボク土が多い。

台地間を枝状に延びる谷底平野は、多くが多腐植質の黒ボク土壌で水田として利用されている。

本図幅内に分布する土壌型は、6土壌群、16土壌統群、43土壌統（第2表）である。

第2表 農地の土壌分類表

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
黒 ボ ク 土	厚 層 黒 ボ ク 土 壌	1
	黒 ボ ク 土 壌	4
	粗 粒 黒 ボ ク 土 壌	1
	多 湿 黒 ボ ク 土 壌	7
	粗 粒 多 湿 黒 ボ ク 土 壌	3
	黒 ボ ク グ ラ イ 土 壌	5
	淡 色 黒 ボ ク 土 壌	1
褐 色 森 林 土	褐 色 森 林 土 壌	4
灰 色 台 地 土	細 粒 灰 色 台 地 土 壌	2

褐色低地土	褐色低地土壌	2
	粗粒褐色低地土壌	2
灰色低地土	細粒灰色低地土壌	3
	灰色低地土壌	1
	粗粒灰色低地土壌	3
グライ土	細粒グライ土壌	3
	粗粒グライ土壌	1
計 6	16	43

注：土壌統の分類は、地力保全基本調査の農耕地土壌の分類（第2次案改訂版、昭和58年3月）によった。

## 農地土壌各論

### (1) 黒ボク土

火山灰、火山礫を主とする火山放出物（非固結火成岩）を母材にした土壌で表層又は全層が多腐植質の土壌が多く、一部に表層腐植質のものがある。また一部にそれらの再堆積物も含まれている。南部地域には下層は黄褐色であるが火山浮石（七本桜）を含み、北部地域には黄褐色土のみもある。堆積様式は大部分は風積であるが、河川の流域に沿って水積が分布し、下層に礫が出現する土壌もある。

一般に自然肥沃度は中庸であるが、燐酸固定力が大きく、土壌改良用資材の施用による改善効果は大きい。

#### ア. 厚層黒ボク土壌

##### ア) 久米川統 (Kmg)

風積の黒ボク土壌である。台地面に存在し、全層多腐植で、土性は壤質である。

#### イ. 黒ボク土壌

##### ア) 鯉淵統 (Kbc)

風積の黒ボク土壌であるが、表層多腐植で、なお50cm以上は腐植質層となり、

土性は壤土である。台地面に分布し、面積は多い。

イ) 七本桜統 (Shz)

風積の黒ボク土壌である。表層50cmは多腐植質で、下層は七本桜浮石層が明瞭である。土性は壤質であり、台地面に多く分布し、面積は南部に多い。

ウ) 米神統 (Kom)

表層が黒褐色で腐植の含有率が5～10%で、その厚さが25～50cmの土壌である。表層から50cm以内に礫は出現しない。

ウ. 粗粒黒ボク土壌

ア) 大里統 (Ozt)

表層腐植層で、洪積世堆積・崩積の畑地土壌である。土性は壤質で、小河川の段丘面に分布するが、面積は少い。大部分が普通畑利用である。

イ) 那須野統 (Nsn)

風積・水積の黒ボク土壌である。表層は腐植質で30～60cm以下礫層となる。土性は壤土であり、台地面にある。

エ. 淡色黒ボク土壌

ア) 大河内統 (Okw)

表層腐植層なく、風積の畑地土壌である。下層の土色は黄褐色で、土性は壤質である。湯津上村、馬頭町、喜連川町にかけての台地及び丘陵地に散在し、山林から造成された畑地が多く、樹園地としての利用も多い。

オ. 多湿黒ボク土壌

ア) 猪倉統 (Ink)

全層多腐植層の風積の水田土壌で、下層30～60cm以下が七本桜層及び今市浮石層となる。土性は壤質である。南西部の丘陵地に分布する。

イ) 羊ヶ丘統 (Htj)

風積の非固結性火成岩、洪積性堆積の非固結性堆積岩を母材とする土壌である。表層は多腐植質で、下層は灰色である。土性は強粘質で水田として利用されている。面積は少い。

ウ) 西の原統 (Nnh)

風積性で非固結火成岩を母材とする。表層は多腐植質で、下層は黄褐色であ

る。土性は壤質である。水田で面積は少ない。

#### エ) 三輪統 (Miw)

水積性で、非固結火成岩を母材とする。表層は腐植質で、土性は強粘質ないし粘質で、下層は灰色ないし灰褐色である。台地間の低地に分布し、面積はやや多い。

#### オ) 上尾統 (Age)

表層腐植層で、非固結火成岩及び非固結堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。土色は下層が灰色から灰褐色で、土性は壤質から砂質である。台地間の低地に分布する。

#### カ) 鹿畑統 (Kab)

表層腐植層で、非固結火成岩及び非固結堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。土色は下層が黄褐色で、土性は壤質から砂質である。沖積低地に分布し、面積は多い。

#### キ) 大田和統 (Otw)

表層腐植層で、水積の非固結火成岩と集積の植物遺体を母材とする水田土壌である。土性は強粘質から粘質で、下層には泥炭層び黒泥層がある。那珂川左岸の台地よりに分布する。

### カ. 粗粒多湿黒ボク土壌

#### ア) 石本統 (Ish)

表層腐植層で、非固結火成岩及び非固結堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。土性は強粘質から砂質で、下層30~60cm以下が礫層となる。沖積低地に広く分布する。

#### イ) 桧木沢統 (Hnk)

表層腐植層で、非固結火成岩及び非固結堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。土性は壤質から砂質で、下層30~60cm以下が礫層となる。台地間低地に分布するが、面積は少ない。

#### ウ) 時庭統 (Tkn)

表層腐植層で、非固結火成岩及び非固結堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。作土直下から礫層となり、沖積低地に分布する。

## キ、黒ボクグライ土壌

### ア) 大谷津統 (Oyz)

全層多腐植層で水積の水田土壌である。土性は強粘質から粘質で、下層がグライ層となる。台地間の谷底平野に枝状に分布する。

### イ) 蓼池統 (Tdi)

全層多腐植層で水積の水田土壌である。土性は壤質で下層がグライ層となる。台地の凹地に分布するが、面積は非常に少ない。

### ウ) 鞘堂統 (Syd)

表層腐植層で、水積の非固結火成岩と集積の植物遺体を母材とする水田土壌である。土性は強粘質から粘質で、下層がグライ層となり泥炭層が出現する。台地間の谷底平野に分布する。

### エ) 岩屋谷統 (Iwy)

水積(風積、崩積)であるが、非固結火成岩を母材とする。全層腐植層或は表層多腐植に近く、土性は強粘質で、下層グライ層となる。谷間水田に分布するが、面積は少ない。

### オ) 半谷統 (Hny)

岩屋谷統と同様の母材、堆積様式であるが、全層腐植質に近い。土性は壤土ないし砂土で半湿田である。台地上に分布するが、面積は少ない。

## (2) 褐色森林土壌

黒褐色ないし暗褐色の表層をもち、その下に黄褐色の次表層があり、下層が礫層となるものもある。次表層の土性は強粘質から壤質にわたっている。母材は固結火成岩、固結堆積岩、変成岩及び非固結堆積岩など各種のものがある。堆積様式は残積や洪積性堆積が多いが、一部に崩積のものも含まれる。分布する地形は、山麓及び丘陵地の緩斜面、台地上の平坦地や波状地であり、主に畑地として利用されている。

## ア. 褐色森林土壌

### ア) 黒崎統 (Krs)

腐植層がなく、非固結堆積岩を母材とする崩積の土壌である。次表層の土色は黄褐色から暗褐色で土性は粘質である。河川沿いの台地や山麓緩斜面に点在

し、普通畑として利用されているが、面積は少ない。

#### イ) 五社統 (Gsh)

腐植層がなく、固結堆積岩及び火成岩、変成岩を母材とする残積の土壌である。次表層の土色は黄褐色で、土性は壤質から砂質、下層30～60cm以下が礫層となる。山麓緩斜面に点在し、普通畑として利用されているが面積は少ない。

#### ウ) 泉南統 (Imm)

表層腐植層があり、非固結堆積岩を母材とする崩積の土壌である。次表層の土色は黄褐色で、土性は強粘質から粘質であり、30～60cm以下が礫層となる。台地や山麓斜面上に点在し、普通畑として利用されている。

#### エ) 千原統 (Chh)

腐植層がなく、非固結堆積岩を母材とする崩積の土壌である。土色は黄褐色であるが表層あるいは30cm以下から礫層となる。東部地域の山麓斜面上に点在し普通畑として利用されているが面積は少ない。

### (3) 灰色台地土壌

主として台地上に分布し、全層又はほぼ全層が灰色又は灰褐色の土層からなり、一般に上層中に班紋の存在する土壌である。土性は強粘質から粘質のものが多く、母材は広範囲にわたって一定していない。堆積様式は、洪積性堆積の場合が多いが、残積あるいは崩積の場合もある。分布する地形はほぼ平坦地ないし緩波状性斜面である。土地利用は水田及び普通畑、樹園地が多い。

#### ア. 細粒灰色台地土壌

##### ア) 小向統 (Kmk)

腐植層がなく、洪積性堆積又は残積の土壌である。土性は強粘質で沖積水田沿いの台地や緩斜面上に分布し、主として普通畑利用である。

##### イ) 喜久田統 (Kik)

腐植層がなく、洪積性堆積又は残積の土壌である。土性は粘質で、普通畑として利用されているが面積は少ない。

### (4) 褐色低地土

沖積低地に分布し、全層あるいはほぼ全層が黄褐色の土層からなり、土性は強粘質から砂質にわたり、下層に礫層の存在する土壌もある。母材は非固結堆

積岩であり、堆積様式は水積に属する。河岸沖積平野、谷底地、扇状地などの排水良好な地域に分布し、水田及び畑地として利用されている。分布の地形は平坦ないしゆるい斜面である。

#### ア. 粗粒褐色低地土壤

##### ア) 二条統 (Njo)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壤で、土性は壤質から砂質である。那珂川流域の河床近くに分布し、普通畑として利用されている。

##### イ) 外城統 (Toj)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壤で、作土直下から礫層となる。那珂川流域に分布し普通畑として利用しているが、面積は少ない。

#### イ. 褐色低地土壤

##### ア) 中島統 (Nkj)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壤で、土性は強粘質である。水田及び普通畑として利用されているが、面積は少ない。

##### イ) 荻野統 (Ogn)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壤で、土性は壤質である。沖積地に分布し水田として利用されている。

#### (5) 灰色低地土

河川流域の平坦な沖積地、谷底平野、扇状地などに広く分布し、全層（又はほぼ全層）が灰色あるいは灰褐色の土層からなるが、次表層が灰色または灰褐色の土層からなり、下層が腐植質火山灰層からなる土壤もある。母材は非固結堆積岩で水積である。一般的に地下水が低く、排水は中ようないしやや不良である。大部分は水田として利用されている。

#### ア. 灰色低地土壤

##### ア) 加茂統 (Km)

土色は灰色で、土性は壤質である。作土には班紋が多く、沖積地や台地間の谷津田に分布する水田で、面積は少ない。

#### イ. 細粒灰色低地土壤

##### ア) 諸橋統 (Mor)



次表層の土色は灰褐色で、土性は強粘質である。河川沖積の比較的排水の良い所に分布する。作土下に班紋が多く、水田として利用されているが面積は少ない。

イ) 金田統 (Kan)

次表層の土色は灰褐色で土性は粘質である。作土下に班紋が多く、河川流域に広く分布して水田として利用されている。

ウ) 野市統 (Noi)

非固結堆積岩の水積であるが、表層は灰褐色で下層に黒ボク土を有するもので、土性は粘質である。台地に沿った低地に分布する水田で面積はやや多い。

ウ. 粗粒灰色低地土壤

ア) 松本統 (Mtm)

次表層は土色が灰褐色で土性は壤質から砂質であり、下層30～60cm以下砂礫層となる水田である。

イ) 柏山統 (Kay)

土色は灰色ないし灰褐色である。作土直下から砂礫層になる。河床縁辺部に多く存在し内川、荒川流域に水田として面積が多い。

ウ) 納倉統 (Nok)

土色は灰褐色であるが、土性はやや砂質で、那珂川及び箒川流域に分布している。

(6) グライ土壤

沖積低地の排水不良地及び谷底地に分布し、全層あるいは次表層が灰色で下層が青灰色のグライ土壤、また、下層やや深い位置からグライ層となる土壤をグライ土壤という。

母材は非固結性堆積岩で水積の土壤であり水田として利用されているが、地下水位が高く湿田である。

ア. 細粒グライ土壤

ア) 富曾亀統 (Fsk)

次表層の土色は青灰色で、作土直下からグライ層となる。土性は強粘質である。黒羽町、南那須町の山間の谷底平野に枝状に分布している。

イ) 東浦統 (Hgs)

土色は灰色ないし青灰色をおび、土性は粘質である。台地間の谷間低地に分布し、下層に礫層をもつものは少ない。水田として利用されている。

ウ) 千年統 (Cht)

次表層の土色は灰色であるが、下層がグライ層となる土壤で、土性は粘質である。山間の低地に分布する。

イ. 粗粒グライ土壤

ア) 深沢統 (Fkz)

次表層の土色が青灰色で、作土直下からグライ層となり、下層30~60cm以下から礫層となるが面積は少ない。

2. 林地土壤

林地土壤概説

本図幅東部は、やや急峻な山地で、斜面下部から中腹にかけて褐色森林土壤が広範囲に分布する。地形が比較的急峻で標高の高い尾根部や山頂では、土壤水分が不足し乾性褐色森林土壤が分布する。沢沿いでは、表層土が厚く水分条件に恵まれた湿性褐色森林土壤が分布する。しかし、乾性、湿性ともその占有面積は少ない。

西部は、丘陵及び台地で、主に厚層黒ボク土壤及び黒ボク土壤が広く分布するが、那珂川周辺の丘陵に淡色黒ボク土壤が、また、川沿いの段丘には火山灰等を母材とする褐色森林土壤が分布する。

本図幅中に出現する林地土壤は、下記の2土壤群、6土壤統群、21土壤統に区分される。

第3表 林地の土壤分類表

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統 数
黒 ボ ク 土	厚層黒ボク土壤	2
	黒ボク土壤	1
	淡色黒ボク土壤	1
褐 色 森 林 土	乾性褐色森林土壤	4
	褐色森林土壤	9
	湿性褐色森林土壤	4
計2	6	21

## 林地土壌各論

### 1. 黒ボク土

火山噴出物を母材とした土壌で、表層（A層）が黒色あるいは黒褐色を呈する。A層からB層への推移は明瞭である。一般に容積重は小さく、保水力は大きい。本図幅西部の丘陵地及び台地の緩斜面に分布する。

#### (1) 厚層黒ボク土壌

明度、彩度とも2またはそれ以下の黒色の表層土が50cm以上に厚く発達した土壌である。透水性は良く、腐植にすこぶる富み、重さは軽く、酸性で磷酸吸収力が大きい。土壌崩壊や土壌侵食を受けやすい。

##### (ア) 赤井統（Aki）

図幅西部の小川町、喜連川町、南那須町、烏山町の台地、丘陵地の緩斜面に分布する。

表層が黒色で、腐植の含有率が10～20%と多く、その厚さが50cm以上である。表層から50cm以内では円礫は出現しない。

##### (イ) 大田原統（Ota）

図幅北西部の大田原市親園の平地に見られ、表層が黒色で、腐植の含有率が10～20%と多く、その厚さが50cm以上の土壌である。表層から50cm以内に円礫が出現する。

#### (2) 黒ボク土壌

明度は3またはそれ以下、彩度2またはそれ以下の黒色の表層土が25cm以上50cm未満の厚さを持つ黒色土壌である。透水性は良く、腐植に富み、重さは軽く、酸性で磷酸吸収力が大きい。土壌崩壊や土壌侵食を受けやすい。

##### (ア) 米神統（Kom）

図幅西部の喜連川町北東部、南那須町西部、湯津上村南部の台地、丘陵地の緩斜面に分布する。

表層が黒褐色で、腐植の含有率が5～10%で、その厚さが25～50cmの土壌である。表層から50cm以内では円礫は出現しない。

#### (3) 淡色黒ボク土壌

黒色の表層土の厚さが25cm未満か、または腐植の含有量が少なく明度、彩

度とも2または3の暗褐色の表層土を持つ土壌である。

(ア) 大河内統 (Okw)

図幅中央北部の河川周辺の丘陵緩斜面に分布する。

表層が暗褐色で、腐植の含有率が2～5%の土壌である。

2. 褐色森林土

山地・丘陵地に一般的に見られる日本を代表する森林土壌である。A・B・C層を持ち、普通B層が褐色を呈し、一般に酸性ないし弱酸性の土壌である。

(1) 乾性褐色森林土壌

急傾斜地の尾根や丘陵地の丸みのある山頂面に見られ、含水率が低く乾燥した土壌である。乾燥のため落葉落枝が分解されず、堆積腐植層が厚い。A層の厚さは薄く暗褐色で、明褐色のB層への推移は明瞭である。全体に粗しょうで、乾燥粉碎によって形成された構造が見られ、林木の生産性は低い。

(ア) 足利1統 (As-1)

砂岩の風化物を母材とする乾燥土壌である。

馬頭町の高鳥山、薬師岳山頂及び尾根部外南東部の山頂及び尾根部に分布する。

(イ) 佐野1統 (Sa-1)

泥岩の風化物を母材とする乾燥土壌である。

黒羽町須賀川南西部の山頂及び尾根部に分布する。

(ウ) 塩谷1統 (Sy-1)

凝灰岩等の風化物を母材とする乾燥土壌である。

馬頭町の盛泉南の山頂及び尾根部に分布する。

(エ) 都賀1統 (Tg-1)

砂岩、泥岩あるいは、その混合物の風化物を母材とする乾燥土壌である。

馬頭町高倉山の山頂及び尾根部に分布する。

(2) 褐色森林土壌

乾性褐色森林土よりも下部の山腹斜面から沢沿いまで水分環境の良い所に幅広く分布している。土壌の含水率は適潤落葉落枝は分解が進み堆積腐植層は薄い。黒褐色のA層は団粒構造で柔らかく、褐色のB層に漸変する。透水

性、通気性など理学的性に優れ、林木の生育は良好で、一般にスギ・ヒノキの造林に適する。

(ア) 三毳2統 (Mi-2)

チャートの風化物を母材とする適潤な土壤である。

黒羽町南部の山地に小面積帯状に分布する。

(イ) 足利2統 (As-2)

砂岩の風化物を母材とする適潤な土壤である。

図幅南東部に広く分布する。

(ウ) 上河内統 (Kmk)

安山岩、流紋岩等の風化物と火山灰の混合物を母材とする適潤な土壤である。

馬頭町の久那瀬に分布する。

(エ) 足利3統 (As-3)

泥岩の風化物を母材とする適潤な土壤である。

黒羽町須賀川南西の山地に南北の帯状に分布する。

(オ) 大沢統 (Osw)

凝灰岩等の風化物を母材とする適潤な土壤である。

馬頭町盛泉南部から小口周辺に分布する。

(カ) 都賀2統 (Tg-2)

砂岩、泥岩あるいは、その混合物の風化物を母材とする適潤な土壤である。

図幅北東部の山地に分布する。

(キ) 西方統 (Nis)

花崗岩の風化物を母材とする適潤な土壤で、馬頭町来目木から黒羽町亀久に分布する。馬頭町女体山周辺及び小元峠周辺は、閃緑岩の風化物を母材とするが、本統に含めた。

(ク) 矢板1統 (Yt-1)

レキ・砂・火山灰の混合物を母材とする。

図幅西部の荒川、江川、岩川、樫津川周辺に分布する。

(ケ) 矢板 3 統 (Yt-3)

主に火山灰を母材とする土壌である。

図幅北西部の丘陵地の一部に出現する。

(3) 湿性褐色森林土壌

沢筋や凹地の水分供給の豊富な場所に小面積分布している湿性の土壌である。A層は腐植に富んで厚く発達し、構造もほう軟な団粒構造で、暗色のB層に漸変している。グライ化があまり進んでいなければ、スギの造林に適する。

(ア) 秋山統 (Aky)

砂岩の風化物を母材とするやや過湿な土壌である。

足利 2 統の沢筋に分布する。

(イ) 佐野 2 統 (Sa-2)

泥岩の風化物を母材とする過湿な土壌である。

足利 3 統の沢筋に分布する。

(ウ) 玉生 2 統 (Tm-2)

凝灰岩等の風化物を母材とする過湿な土壌である。

大沢統の沢筋に分布する。

(エ) 都賀 3 統 (Tg-3)

砂岩、泥岩あるいは、その混合物の風化物を母材とする過湿な土壌である。

都賀 2 統の沢筋に分布する。

## 文 献

### ●地形地質

- 阿久津 純 (1957) : 宇都宮付近の関東ローム (火山灰) 層. 地球科学, v. 33, p. 1-11.
- (1960) : 表層地質図「宇都宮」(5万分の1) および説明書. 経済企画庁.
- (1962) : 那須野が原の第四系について. 宇都宮大学学芸学部研究論集, no. 12, pt. 2, p. 73-92.
- (1987) : 荒川層群 (中新統) の珪藻群集について (予報). 栃木県立博物館研究報告, no. 5, p. 1-35.
- Aono, H., Sato, T., Masuda, F., Katsura, Y. and Makino, Y. (1981) : Gravity slidings observable in the Mesozoic of the Yamizo mountains, northeast Japan. Sci. Rept., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, sec. B, v. 2, p. 17-44.
- 青島 睦治 (1987) : 荒川層群の有孔虫化石 (1). 栃木県立博物館研究報告, no. 5, p. 37-55.
- 古沢菜穂子・松居誠一郎・酒井豊三郎 (1987) : 上部中新統田野倉層上部及び入江野層の貝化石群. 栃木県立博物館研究報告, no. 5, p. 57-79.
- Hirayama, K. (1954) : Miocene mollusca from the Arakawa Group, Tochigi Prefecture, Japan (Part 1). Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, sec. C, v. 3, p. 43-76.
- (1955) : Discovery of Perotrochus in the Miocene deposits of Tochigi Prefecture, Japan. Venus, v. 18, no. 4, p. 266-272.
- (1967) : Miocene mollusca from the Arakawa Group, Tochigi Prefecture, Japan (Part 2). Prof. H. Shibata Memorial Volume, p. 389-395.

- 貝塚 爽平 (1957) : 関東平野北東部の洪積台地. 地学雑誌, v. 66, no. 706, p. 217-230.
- (1958) : 関東平野の地形発達史. 地理学評論, v. 31, no. 2, p. 59-85.
- ・成瀬 洋 (1958) : 関東ロームと関東平野の第四紀地史. 科学, v. 28, p. 128-134.
- Kanno, S. (1961) : Miocene Pleurotomaria and associated fauna from Tochigi Prefecture. Japan. Jour. Geol. Geogr., v. 32, no. 1, p. 111-118.
- Kanomata, K. (1961) : The Geology of Yamizo, Torinoko and Toriashi mountain blocks and their geologic age. Jour. Coll. Arts and Sci. Chiba Univ., v. 3, no. 3, p. 351-367.
- 加納 博 (1976) : 鶯の子山塊の含花崗岩礫岩とその意義…含花崗岩礫岩の研究(その8). 東北大学理科報告(地質学)特別号, no. 4, p. 476-481.
- 関東ローム研究グループ (1965) : 関東ローム. 築地書館(東京), pp. 378.
- 笠井 勝美 (1978) : 八溝山系の地質構造に関する新知見. 地質学雑誌, v. 84, no. 4, p. 215-218.
- 河田喜代助 (1948) : 栃木県鶯ノ子山塊周縁の第三紀層に就て. 地質学雑誌, v. 53, no. 622/627, p. 92.
- (1949) 栃木県鶯ノ子山塊周縁地質構造. 地質学雑誌, v. 54, no. 639, p. 170.
- Kawada, K. (1953) : Geological Studies on the Yamizo, Torinoko and Toriashi mountain blocks and their neighbourhood in the north-eastern Kwanto district. Sci. Rept. Tokyo Bunrika Daigaku, sec. C, v. 2, no. 15, p. 207-307.
- 小池 一之 (1961) : 那珂川流域の地形発達. 地理学評論, v. 34, no. 9, p. 498-513.



- Masuda, F., Katsura, Y., Sato, T., Aono, H., Makino, Y. and Igo, H.  
(1980) : Shallow marine deposits of Triassic-Jurassic age in the Yamizo and Ashio mountains, northern Kanto, Japan. Ann. Rept., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, no. 6, p. 62-69.
- Omori, M. (1958) : On the geological history of the Tertiary System in the south-western part of the Abukuma mountainland, with special reference to the geological meaning of the Tanakura Sheared Zone. Sci. Rept. Tokyo Kyoiku Daigaku, sec. C, v. 6, no. 51, p. 55-116.
- 大山 年次・笠井 勝美 (1974) : 八溝山系の地質と古生物. 茨城の岩石と化石 (茨城地学教育研究会編), p. 3-19.
- 提橋 昇 (1976) : 那須野の地下水探査記録. 住宅新報社(東京), pp. 128.
- 坂 敬道 (1946) : 栃木県烏山地方の地質. 資源研彙報, no. 9, p. 37-49.
- 酒井豊三郎 (1986) : 中新統荒川層群 (栃木県) の模式地における層序. 宇都宮大学教養部研究報告, no. 19, sec. 2, p. 49-70.
- 鈴木 陽雄 (1967) : 栃木県の水理地質学的研究(1), 工業用水, v. 106, p. 44-59.
- (1967) : 栃木県の水理地質学的研究(2). 工業用水, v. 108, p. 36-57.
- (1967) : 栃木県の水理地質学的研究(3). 工業用水, v. 110, p. 29-36.
- 鈴木 陽雄・阿久津 純 (1955) : 栃木県中央部の川崎累層の堆積状態. 宇都宮大学学芸部研究論集, no. 5, p. 89-98.
- 滝沢 文教・笠井 勝美 (1984) : 八溝山地の中・古生層における逆転層の分布. 総合研究「上越帯・足尾帯」研究報告, no. 1, p. 62-67.
- 栃木 県 (1977) : 栃木県地質図 (15万分の1) および説明書. pp. 81.
- 渡部 景隆・提橋 昇 (1957) : 那須野ヶ原中部における基盤地形(予報). 地学研究, v. 10, p. 17-24.

- ・----- (1960) : 那須野ヶ原の地史, 地質学雑誌, v. 66, no. 774, p. 147-156.
- ・----- (1962) : 那須野ヶ原の「関東ローム」, 地質学雑誌, v. 68, no. 803, p. 451-460.
- 吉田 尚・笠井 勝美・青木 ちえ (1976) : 八溝山系の地質と足尾帯の構造, 地質学論集, no. 13, p. 15-24.

●農地土壌

- 栃木県農業試験場 昭和36年度地力保全基本調査成績書 (報告第1号)
- " 昭和39 " (報告第11号)
- " 昭和39 " (報告第13号~2)
- " 昭和43 " (報告第27号)
- " 昭和31年度施肥改善事業の調査研究成績書
- " 昭和32年度 "
- " 昭和43年 水田及び畑地土壌生産性分級図  
・栃木県北那須・南那須地域
- " 昭和44年 水田及び畑地土壌生産性分級図  
・栃木県那須, 塩谷地域
- " 昭和44年 水田及び畑地土壌生産性分級図  
・栃木県南那須, 芳賀地域
- " 昭和49年 水田及び畑地土壌生産性分級図  
・栃木県那須野ヶ原地域

●参考文献

1. 日本の森林土壌 山根周一郎外 (1978) 朝倉書店
2. 林業技術ハンドブック (1979) 全国林業普及協会
3. 適地適木調査報告書 (1960) 栃木県林務部
4. 前橋営林局土壌調査報告・大田原事業区 (1967) 林野庁・前橋営林局
5. 土地分類図 (栃木県) (1974) 経済企画庁総合開発局

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 6. 栃木県的林野土壤      | (1968) 栃木県 |
| 7. 林業普及指導事業実施計画書 | (1990) 栃木県 |

1991年4月 印刷発行

土地分類基本調査

# 喜連川・大子

編集発行 栃木県企画部資源対策課  
宇都宮市塙田1-1-20  
電話 (0286) 23-2564  
印刷 内外地図株式会社  
東京都千代田区神田小川町3-22