
土地分類基本調査

大田原・埴

5万分の1

国 土 調 査

栃 木 県

1 9 8 9

序 文

最近の社会経済情勢は高齢化、技術革新、高度情報化、国際化等大きく変貌しつつあります。

このような中で、関東平野の北縁部に位置し豊かで美しい自然を有する本県は、県民はもちろんのこと、大都市に住む人々のやすらぎの場としての重要性が益々高まることが予想されるとともに、来る21世紀に予測される「北関東の時代」実現に向けて、限られた県土を合理的かつ効率的な土地利用のもとに整備を図り、各地域の発展可能性を最大限に引き出していくことが益々重要な課題となってまいりました。

本調査は、「国土調査法」に基づき、土地の基本的な性格を規定している地形・地質・土壌の三つの主要な要素及び土地利用現況について調査を行い、その結果を相互に有機的に組み合わせることにより、土地の自然的実態を正確に把握しようとするもので、この成果は、ダム、道路、発電所等の建設や、各種土地利用計画策定の基礎資料として広く活用できるものであります。

本県では、これまでに「大田原・埴」図幅を含め11図幅（単位：5万分の1の地形図）について調査を完了し、その成果を取りまとめておりますので、当該地域における各種計画策定の基礎資料として多いに御活用いただければ幸いです。

なお、本書の発刊に当たり御指導、御助言を賜りました国土庁土地局国土調査課をはじめ、調査に御協力をいただきました宇都宮大学の阿久津・酒井両先生を中心とする栃木県地形地質研究会の方々及び関係各位の御苦勞に心から感謝の意を表する次第であります。

平成元年 3 月

栃木県企画部長 高 橋 英 雄

目 次

序 文

まえがき

総 論

I 位置及び行政区画	1
II 地域の特性	4
1. 地勢・気候	4
2. 人口・世帯数	6
3. 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	43
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定準則（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定（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表までの数字は、図幅内市町村全体の数字であり、当該図幅内のみに係る数字ではない。
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 助 教 授	酒 井	豊三郎
土 壤 調 査	(農地土壌) 栃木県農業試験場	土 壤 肥 料 部 長	小 川	昭 夫
	(林地土壌) 栃木県林業センター	技 師	渡 辺	和 男
	(前) "		金 田	俊 男
土地利用現況調査	栃木県企画部資源対策課			

總論

I 位置及び行政区画

位 置

この調査地域「大田原・埴」図幅は、栃木県の北東部に位置し、東経140°0'～140°15'、北緯36°50'～37°00'の範囲にある。 (第1図 位置図)

第1図 位 置 図



行政区画

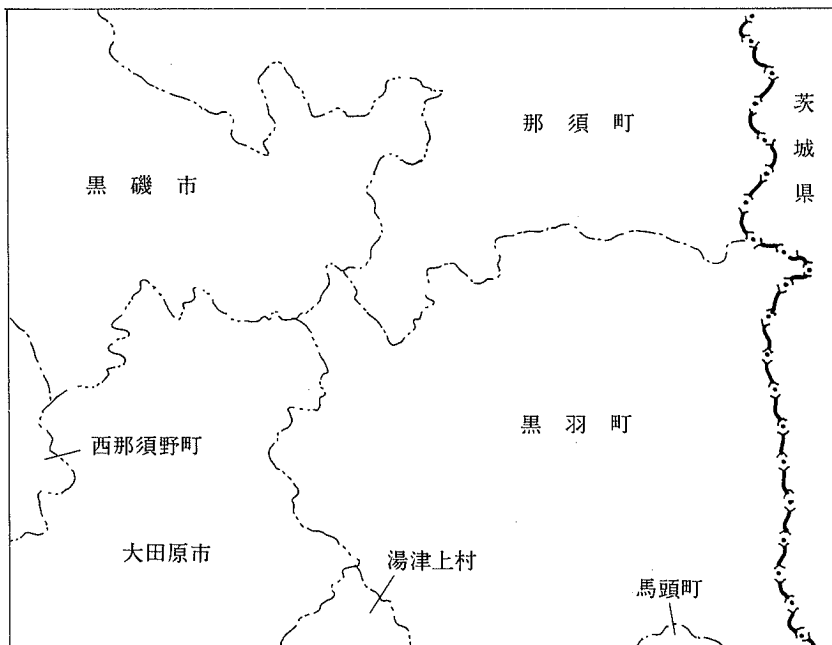
「大田原・塙」図幅内の行政区画は、大田原市、黒磯市、馬頭町、湯津上村、黒羽町、那須町、西那須野町の2市4町1村からなっている。

(第2図 行政区画図)

図幅内面積は418.1km²で、図幅内市町村の総面積(1,280.82km²)の32.6%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 図幅内市町村面積

区分 市町村名	図幅面積		市町村面積		占有率 (A/B)
	(A)面積 (km ²)	構成比 (%)	(B)面積 (km ²)	構成比 (%)	
大田原市	75.4	18.0	134.88	10.5	55.9
黒磯市	81.83	19.6	343.40	26.8	23.8
馬頭町	0.88	0.2	151.27	11.8	0.6
湯津上村	4.97	1.2	32.42	2.5	15.3
黒羽町	151.88	36.3	187.22	14.6	81.1
那須町	96.43	23.1	372.70	29.1	25.9
西那須野町	6.71	1.6	58.93	4.6	11.4
計	418.1	100.0	1,280.82	99.9	32.6

- (注) ・(A)は、プラニメータによる計測面積。
 ・(B)は、建設省国土地理院による面積。
 ・四捨五入しているため、必ずしも構成比=100とはならない。

II 地 域 の 特 性

1. 地勢・気候

(1) 地 勢

この地域は栃木県北東部に位置し、図幅東部は南北に連なる八溝山地、西部から中南部にかけては那須野が原、北部は高久丘陵からなっている。

八溝山地は中～小起伏山地からなり、人工林が多く優良木材を産出するが、小起伏山地では一部ゴルフ場や保養施設等の利用もされている。

高久丘陵は起伏が比較的少なく、広葉・針葉樹林としての利用の他、ゴルフ場や分譲地等の利用も行われつつある。

那須野が原は台地、低地が階段状に配列しており、丘陵部は林地として利用の他、市街地付近では宅地造成やゴルフ場等の開発もなされており、台地面では林地から地下水利用による開田が進み、低地は古くからの穀倉地帯となっている。

図幅を縦断する那珂川は深い谷をつくり、流域の一部は県立公園となっており、余笹川や奈良川、松葉川等の河川沿の谷底平野は水田として利用されている。

(2) 気 候

本県の気候は表日本式に入るが、寒暖の差が大きく、冬は空気が乾燥し、夏は湿度が高く、年間を通じて比較的雨量の多い温帯湿潤気候に属している。また、内陸県のため一日の気温の最低と最高の格差が大ききこと、夏季は発雷が多く、冬季は男体おろし、那須おろしの空っ風が吹くのも気候上の特色となっている。

大田原、黒磯、那須の各気象観測所における昭和62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)	1.5	2.2	5.5	11.0	16.4	19.6	23.8	23.7	20.0	15.4	8.4	3.6
最高気温 (°C)	6.7	7.8	11.0	17.7	22.0	24.9	28.8	28.2	24.5	20.5	13.4	9.4
最低気温 (°C)	-2.9	-2.1	0.4	5.0	10.9	14.6	20.3	20.5	16.5	11.0	3.7	-1.1
降水量 (mm)	15	24	128	27	114	114	188	208	348	72	40	22

(黒磯)

区分 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (°C)	0.3	1.1	4.5	9.7	15.2	18.7	23.1	23.0	19.3	14.7	7.7	3.0
最高気温 (°C)	4.9	6.0	9.5	15.8	20.6	23.8	27.5	27.2	23.4	19.4	12.2	8.5
最低気温 (°C)	-4.0	-3.1	-0.3	3.2	9.2	13.5	19.4	19.6	15.8	10.0	3.1	-2.0
降水量 (mm)	17	21	146	28	149	91	195	157	342	70	36	15

(那須)

区分 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (°C)	-1.6	-1.0	2.1	7.9	13.3	16.8	20.9	20.9	16.9	12.6	6.0	1.9
最高気温 (°C)	1.8	2.3	6.1	13.1	17.7	21.2	24.5	24.3	20.3	16.4	9.6	5.7
最低気温 (°C)	-4.9	-4.4	-1.9	2.3	8.2	12.2	17.9	17.9	13.7	8.5	2.0	-1.6
降水量 (mm)	40	71	133	35	226	107	231	156	436	100	47	39

資料：昭和62年栃木県気象月報（宇都宮気象台）

2. 人口・世帯数

この地域に係る市町村の昭和60年国勢調査による人口は 197,479人、世帯数は 50,695世帯で、本県の総人口(1,866,066人)の10.6%、総世帯数(521,556世帯)の9.7%を占めている。

この地域、特に図幅西部の大田原市、黒磯市、西那須野町は、東北自動車道や東北新幹線等の交通条件の整備や、土地区画整理事業を中心とする都市基盤整備、積極的な企業誘致等により、商工業機能の集積が進みつつあり、人口が増加している。

しかし、図幅東部の地域では、大部分が山間地で占められている等、土地利用上の制約もあり人口の流出が続いている。(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/km²)

区 分		昭50(A)	昭55(B)	昭60(C)	指 数		昭60 人口密度
					B/A	C/A	
大田原市	人 口	42,332	46,662	49,542	110.2	117.0	367.3
	世帯数	10,289	12,024	13,024	116.9	126.6	
黒磯市	人 口	42,349	46,574	49,742	110.0	117.5	144.9
	世帯数	10,532	12,247	13,332	116.3	126.6	
馬頭町	人 口	15,629	15,285	15,152	97.8	96.9	100.2
	世帯数	3,652	3,672	3,628	100.5	99.3	
湯津上村	人 口	6,028	6,049	6,022	100.3	99.9	185.7
	世帯数	1,248	1,255	1,257	100.6	100.7	
黒羽町	人 口	18,952	18,565	18,469	98.0	97.5	98.6
	世帯数	4,130	4,091	4,061	99.1	98.3	
那須町	人 口	27,699	26,824	26,789	96.8	96.7	71.9
	世帯数	5,883	6,363	6,431	108.2	107.8	
西那須野町	人 口	24,437	28,807	31,763	117.9	130.0	539.0
	世帯数	6,371	7,822	8,962	122.8	140.7	
計	人 口	177,426	188,766	197,479	106.4	111.3	154.2
	世帯数	42,105	47,474	50,695	112.8	120.4	
県 計	人 口	1,698,003	1,792,201	1,866,066	105.5	109.9	290.9
	世帯数	433,371	490,152	521,556	113.1	120.3	

昭和50, 55, 60年国勢調査

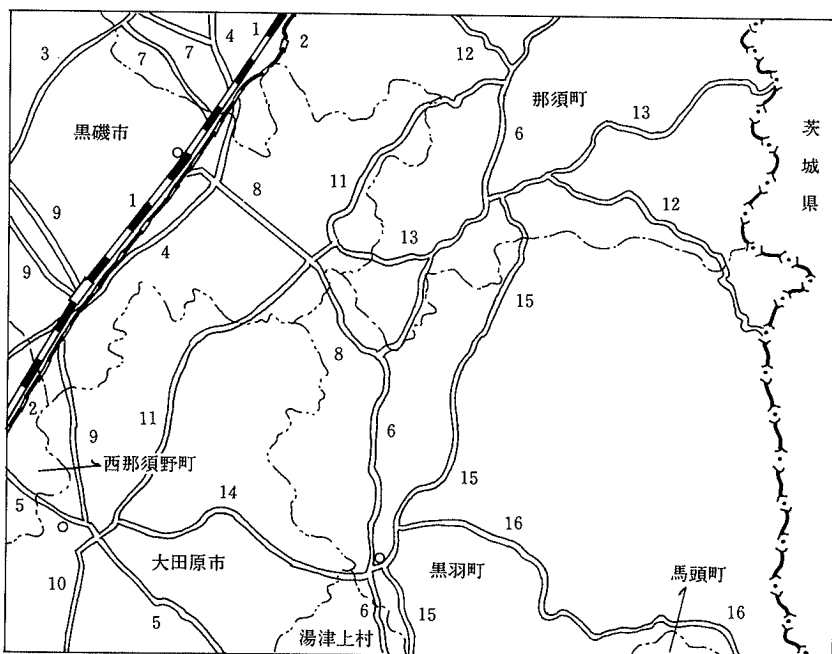
3. 交通

道路は、東北地方と首都圏を結ぶ動脈として東北自動車道、一般国道4号、294号が図幅を南北に通ずるなど、高速道路1、一般国道3、主要地方道10の路線が整備されている。

また、鉄道はJR東北新幹線、東北本線が図幅西部を走っている。

(第3図 主要交通網図)

第3図 主要交通網図



1 JR 東北新幹線	3 東北自動車道	7 主要地方道 那須高原線	12 主要地方道 大子那須線
2 JR 東北本線	4 一般国道4号	8 " 黒磯黒羽線	13 " 黒磯棚倉線
	5 " 400号	9 " 大田原高林線	14 " 大田原黒羽線
	6 " 294号	10 " 大田原氏家線	15 " 那須黒羽茂木線
		11 " 大田原芦野線	16 " 大子黒羽線

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年国勢調査で見ると、第1次産業21.9%、第2次産業35.5%、第3次産業42.5%となっており、県平均に比べ第1次産業の割合が高く、第2次、第3次産業の割合が低くなっている。

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が45.1%と高く、第2次産業では馬頭町の39.4%、第3次産業では西那須野町の48.3%、次いで黒磯市47.6%、那須町44.8%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	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
黒磯市	24,883	4,069	16.3	8,973	36.1	11,841	47.6
馬頭町	8,170	2,203	27.0	3,222	39.4	2,745	33.6
湯津上村	2,444	1,555	45.1	971	28.2	918	26.7
黒羽町	9,325	2,711	29.1	3,289	35.3	3,325	35.6
那須町	14,404	4,228	29.3	3,725	25.9	6,451	44.8
西那須野町	15,821	2,051	13.0	6,120	38.7	7,650	48.3
計	101,587	22,262	21.9	36,100	35.5	43,225	42.5
県 計	937,891	126,797	13.5	366,542	39.1	444,552	47.4

昭和60年国勢調査

- (注) ・「分類不能の産業」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、14,277戸で県全体の農家戸数の14.5%に相当し、そのうち専業農家は11.4%を占めている。

経営耕地面積は26,860.44ha で、県全体の経営耕地面積の20.5%、市町村全面積の21.0%となっている。

また、この地域の森林は木材生産機能が高く、林野面積は県全体の林野面積の21.3%を占めている。

(第5表 農林業)

第5表 農 林 業

(単位：戸，%，ha，100万円)

区 市町 村名	農 家 数 (昭60. 2. 1現在)			經 営 耕 地 面 積 (昭60. 2. 1現在)				農 業 粗 生 産 額 (昭60. 1. 1~12. 31)				林野面積 昭62 3.31現在	
	専業	兼業	計	田	畑	樹園地	計	耕種	養蚕	畜産	加工 農産物		計
大田原市	347	2,996	3,343	6,885.71	389.28	81.84	7,356.83	12,129	58	4,592	2	16,781	1,823
黒磯市	313	1,963	2,276	3,833.52	1,586.31	80.34	5,500.17	6,949	52	7,817	—	14,818	23,953
馬頭町	150	1,570	1,720	908.84	596.36	152.81	1,658.01	3,121	129	1,407	—	4,657	11,141
湯津上村	153	749	902	1,475.69	212.95	81.19	1,769.83	3,456	34	2,512	2	6,004	301
黒羽村	192	1,690	1,882	2,053.41	306.46	65.80	2,425.67	4,196	26	880	2	5,104	13,669
那須町	348	2,406	2,754	4,022.81	1,562.71	231.75	5,817.27	6,116	204	7,471	—	13,791	24,693
西那須野町	130	1,270	1,400	2,075.78	168.86	88.02	2,332.66	3,279	62	3,705	—	7,046	1,145
計	1,633	12,644	14,277	21,255.76	4,822.93	781.75	26,860.44	39,246	565	28,384	6	68,201	76,725
県 計	10,805	87,379	98,184	102,428.10	23,553.83	5,009.81	130,991.74	238,631	2,829	94,978	4,471	340,909	360,250

資料：「1985農業センサス」，「第33次栃木農林水産統計年報」，「昭和62年版栃木県農林業観光統計書」

工 業

この地域に係る市町村の事業所数は770所で、県全体の8.7%、従業員数は23,715人で県全体の9.7%、製造品出荷額等は500,737百万円で県全体の8.2%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3,454店で、県全体の10.6%、従業員数は13,218人で県全体の9.5%、年間販売額は265,227百万円で県全体の6.0%を占めている。 (第6表 商業)

第6表 工業・商業

(単位：人、百万円)

区分 市町村名	工業			商業			
	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	大規模店舗数
大田原市	188	8,787	212,761	876	3,770	85,729	5
黒磯市	195	6,384	146,804	845	3,611	79,270	1
馬頭町	84	1,671	14,073	298	767	8,346	—
湯津上村	23	447	2,667	87	233	3,573	—
黒羽町	74	1,758	27,436	358	879	8,369	—
那須町	80	1,939	27,100	459	1,431	19,596	—
西那須野町	126	2,729	69,896	531	2,527	60,344	1
計	770	23,715	500,737	3,454	13,218	265,227	7
県計	8,841	245,588	6,102,298	32,473	139,721	4,403,179	60

(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61年工業統計調査結果報告書
 昭和60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

「大田原・塙」図幅地域は、栃木県の東部に位置し、東部は八溝山地、北部には高久丘陵、西部には丘陵、台地、低地からなっている那須野が原が分布する。

八溝山地は最高所の八溝山で高度 1,000m、西斜面に当たる本地域は中一小起伏山地からなり、山地の谷斜面は傾斜15—30度の一般斜面からなっている地域が多く、林地として利用されている。八溝山を中心とした本地域は八溝林業地帯として優良人工林の育成地域である。山地前縁部の高度300—350mの小起伏山地は一部ゴルフ場や保養施設等に利用されている。山地を開析している各河川の谷底平野は水田として、山麓緩斜面は畑地として利用されている。

高久丘陵は起伏量50—60m、丘陵上面には広い平坦面があり、斜面は緩斜面からなっている。丘陵は広葉樹林地や針葉樹林地、一部は畑地、果樹園として利用されているが、起伏の少ない丘陵地形を利用してゴルフ場、園地、分譲地としての利用も行われつつある。余笹川、黒川、奈良川に沿って分布する谷底平野は水田として利用されている。

那須野が原には東南に残丘状にのびる分離丘陵が並列し、高度220—300m、比高50—60mの高地をなしているが、原の主部はほぼ同方向にのびる台地や低地が配列している。従って、那須野が原を横断すると地形的には階段状の起伏がみられる。丘陵は林地として利用されているが、市街地に近い権現山丘陵では住宅用団地としての造成が行われ、金子山丘陵ではゴルフ場、牧場として大規模な開発がなされている。原主部の上位面に相当する乙連沢、湯坂、金丸原、北大和久の各台地は主として林地（広葉樹）として利用されていたが、地下水の利用により開田が進み、特に金丸原台地は殆ど水田として利用されている。中位面より低い地域は水田として利用され、那須野が原の古くからの穀倉地帯をなしている。水田地区は順次圃場整備も行われつつある。

那珂川は八溝山地と那須野が原との境界部を深い谷をつくりながら南流しているが、この地域は八溝県立自然公園の一部をなしている。また、親園自然環境保全地域は本図幅の南部に隣接する。

土地利用上の留意点として次のことがあげられる。

山地部には現在進行中の大規模な崩壊地形は認められないが、黒羽町塩ノ草上流部には既に安定化した地送り地形がみられる。また、小規模の崩壊地形が御亭山北部に分布する。林道工事や伐採に当たっては注意する必要がある。また、伊王野南部、川田では大規模に採石が行われている。採掘跡地の保全、緑化等を配慮する必要がある。

丘陵地においても火山灰土の採取が大規模に行われている所がある。跡地の保全、利用についても計画的な施行を望みたい。

那須野が原の平地部でも平地林は順次減少しつつある。天水の保持、景観、環境等の観点からも保存に努める必要がある。

黒磁、大原間、大田原の市街地周辺部は開発が進み、市街化しつつある。道路、上・下水道等の整備と併せて計画的な開発、利用計画により実施することを望みたい。

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。北部の高久丘陵に続く丘陵地域は、第四紀の火山角礫や火山泥流堆積物とそれを覆う風化火山灰層（関東ローム層）及びこれらを開析した河川・谷を埋める砂・礫・泥からなり、丘陵部は林地や牧草地や畑地として、谷底部や河岸の低地は水田あるいは畑地として利用されている。また、ゴルフ場や厚生施設あるいは宅地となっている所もある。

図幅の西半部は主として那須野が原を構成する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、そのほとんど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。

東部地域に分布する中生代の砂岩や泥岩は砕石として、「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なわれてきたが、現在はすべて廃鉱となっている。那須町の芦野地域に分布する“芦野石”は一時期ほど多量ではないが現在も採掘稼業されている。

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延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）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。

高久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ている。これ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ため、この埋積土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。

図幅の中央部には南北性の断層が多数存在し、特に中生代の地層には断層に伴っていちじる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ろう。

3. 農地土壌

この地域における1農家当たりの平均耕地面積は2.16haで、県全体平均の約1.5倍であり、那須町、黒磯市、西那須野町、大田原市及び湯津上村は2ha以上である。専業別でみると、専業農家の割合は12%で県全体平均と大差ないが、なかでも黒磯市と湯津上村は専業農家率が高く、また、地域全体としては、兼業農家のなかでも第1種兼業農家の割合が多い。

地目別の割合は、地域全体で水田が80%、普通畑14%、樹園地3%、牧草地3%で、県全体と比べると水田と牧草地の割合がやや多い。特に、大田原市は水田の割合が多く、那須町と西那須野町は牧草地の割合が県全体平均の約3倍である。

那珂川西部の那須野が原地域は県北の代表的な水田地帯である。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、比較的低位には水積の多湿黒ボク土が分布する。段丘面は風積の多湿黒ボク土で開田が多く、地下水を利用している。大部分は乾田であるが、小河川沿いの低位には半湿田が分布している。

また、余笹川及び黒川沿いの水田は半湿田タイプの多湿黒ボク土が多く、奈良川、三蔵川、松葉川及び野上川沿いの水田は灰色低地土の乾田で、それらの支川沿いには谷津田が枝状に分布している。

二毛作田では大豆、麦の作付けが多く、麦のなかでは二条大麦の割合が75%程度を占めている。また、大田原市の金丸原台地の水田では、転作作物として「うどん」を導入しており、約70haの面積で栽培されている。

那須野が原地域の畑地は黒磯市の北西部に多く、下層に礫層がある表層腐植質の黒ボク土である。また、黒磯市鍋掛地区に散在する畑地は、下層に礫層がある表層多腐植質の黒ボク土であり、その他の地区に点在する畑地は、表層多腐植質

又は厚層多腐植質の黒ボク土である。いずれの土壤も軽鬆で透水性、保水性は比較的よいが、自然肥沃度は低い。

本地域中央部から東部にかけての河川沿いの台地には、風積の黒ボク土、崩積の褐色森林土、洪積性堆積の灰色台地土及び、山林からの造成で表層の腐植層が剝離された黒ボク土造成相の畑地が散在している。

作付けされている作物は、麦、葉タバコ、飼料作物、とうもろこし、野菜類等である。また、湯津上村はナシの産地である。

土地利用に当たっての留意点としては、地力維持及び生産性向上のためにも、良質な有機物の施用が重要である。特に野菜類や葉タバコなどには積極的な施用が必要である。そのためには、藁類及び落葉などの確保や家畜糞の利用が望まれる。また、黒ボク土の肥沃度向上のためには土壤改良用資材（リン酸質肥料や石灰質肥料）の施用、排水不良な谷津田には圃場整備など排水対策が必要である。

4. 林地土壤

本図幅の林地は、那珂川の西岸の大田原市・黒磯市を中心とする西部地域、那珂川と黒川に挟まれた北部地域、及び那須町（芦野）から黒羽町（黒羽・須賀川）にかけての東部地域に大別できる。

西部地域は那珂川、熊川、蛇尾川などによって作られた紡錘状の扇状地で、ほとんどが平坦地である。広くローム層に覆われ、農耕地が主体で林地は比較的少ない。

大田原市周辺は、黒ボク土壤・厚層黒ボク土壤が分布している。これらの土壤は、一般には肥沃度が低く、通気・透水性等の理化学性が悪いため林木の生長は不良であるが、当地域に限っては理化学性が良いためスギ・ヒノキの生育も良好で、人工林率も50%と比較的高い。植栽樹種はスギ・ヒノキが主であり、特にヒノキでは優良林地が散見できる。

黒磯市周辺は、表層から1 m以内に砂利層が出現する粗粒黒ボク土壤が分布する。この土壤は表層土が薄く、肥沃度も低く、スギ・ヒノキの人工造林不適である。人工林率も10%と低く、大部分がアカマツ及び広葉樹の天然林となっている。アカマツの天然林はシイタケほだ場として、シイタケ栽培に活用されるなど農林業の複合経営との関連は深い。また、市街地周辺に分布しているため、修景緑地

としての役割も見逃せない。しかし、人口増加率が著しいことを反映して、宅地としてスプロール状に転用される林地も少なくない。これらの森林は林業用地としてではなく、保健休養・環境保全の観点から貴重な緑と言えるので、長期的視点に立って保存していくことが望まれる。

北部地域は丘陵地で、コナラ・クヌギを主体とする天然広葉樹林であり、かつては木炭生産の一大産地であった。現在はシイタケ原木の生産が行われているが、大部分がゴルフ場及び別荘用地となっている。特に、別荘用地は山林のまま放置されているものが少なくない。土壌的には、黒ボク土壌が分布している。この土壌は肥沃度が低いうえに、構造もすこぶる堅密で通気・排水等の林木生育条件は良くない。現状では、天然林のまま林相改良等の施業を施し、コナラ・クヌギのシイタケ原木林として育成し、資源の有効活用を図るべきである。

東部地域は、八溝山を中心とした開析の進んだ晩壮年期の山地である。褐色森林土が広く分布し、人工林率も80%と著しく高く、八溝林業の中核を形成している。この地域の林業の歴史は古く、産出される木材は良質なため、『八溝材』としてとちぎ特産100選にも選ばれている。土壌的には、斜面の上部から下部にかけて褐色森林土壌が分布している。この土壌は肥沃で、土地生産力も高く、スギ・ヒノキの造林に適している。造林適地の大半は、人工林化している。今後の課題としては、植栽された林木を健全に育成するため、下刈・除伐・間伐・枝打ち等の施業を適期に実施するよう配慮することである。尾根部には、乾性褐色森林土壌が分布している。本土壌にはヒノキが植栽されているが、乾燥しがちであり、養分が乏しいため、ヒノキの生育も良いとは言えない。また、植生の破壊に対する再生力も弱いので、災害防止・環境保全の面からその取り扱いには十分な注意を要する。一方、斜面下部の沢筋には、湿性褐色森林土壌が分布している。この土壌は表層土が厚く、肥沃で、しかも水分条件に恵まれているためスギの適地ではほとんどが人工林化している。

各 論

I 地形分類図

地形分類概説

「大田原・埴」図幅地域は栃木県の東部を占め、東縁は福島・茨城の両県に接する。

本地域の東部は主として山地地形からなり八溝山地の一部に層し、北部には那須火山東南麓に分布する高久丘陵の南半部が分布する。西部地域是那須野が原の一部に当たり、分離丘陵や台地、低地からなっている。

八溝山地は栃木・福島・茨城の三県にわたって分布し、八溝山（高度 1,022.2 m）はほぼ三県の県境に位置し、地形的にも最も高い。従って、本地域は八溝山地西側斜面の一部に相当する。山地の主稜線は県境部にそって北から南に連なり高度650—800mを示すが、花瓶山北部で南西にのび、明神峠につづく。この主稜線是那珂川水系と東部の埴図幅を流下する久慈川水系との分水界をなしている。主稜線に近い山地東部は起伏量300—400mの中起伏山地からなっているが、山地前縁部に当たる那珂川に近接した地域は高度 300m、起伏量150—200mの小起伏山地を呈する。

高久丘陵は高度250—320m、丘陵上面には広い平坦面が発達し、緩斜面からなる谷によって開析されている。

那須野が原は分離丘陵、台地、低地に分けられるが、台地は表層堆積物等を基準に上位面、中位面、下位面、沖積台地上位面、沖積台地下位面に細分した。

本地域を流下する主要な河川としては次のものがある。

那珂川是那須野が原の北部、高久丘陵との境界に沿って南東に流下し、寒井付近で流路を変え、八溝山地との境界に沿って南流し、黒羽南部に達する。高久丘陵を南東に流下する余笹川、黒川、八溝山地西縁を南流する奈良川は丘陵南部、寒井付近で那珂川に合流する。八溝山地西斜面を流下する三蔵川は伊王野で奈良川に合流し、松葉川、前松葉川、野上川は西—南東流し、黒羽で那珂川に合流する。武茂川は山地主稜の西側を南流し雲巖寺を経て下流部で那珂川に注ぐ。東部須賀川地域を南流する押川は下流部で久慈川に流入する。那須野が原の中央部を南東に流れる蛇尾川、熊川は下流部で簗川に合流する。

地形分類各論

(1) 山 地

八溝山：「大田原・塙」図幅の東部に分布する山地は八溝山地の西側斜面の一部に当たる。この地域の山地の主稜線は、栃木県と福島・茨城両県との県境をなし、北から南に連なっている。山地の最高所である八溝山頂は高度 1,022.2m で、福島・茨城の県境に位置している。山地の主稜線の高度は700—850m で、北部福島県境より鹿ノ又、△ 754.4m 山を経て花瓶山北部まで続くが、南部は雲巖寺東部の△ 577.9m 山、△ 495.0m 山の山頂、明神峠を経て南部に連続する。この主稜線は南部では高度500—600m に低下するが、那珂川水系と塙図幅を南流する久慈川水系との分水界をなしている。

黒羽町上南方北部の△ 771.2m 山の主稜線から南西に分岐した山稜は南方西部の△ 633.7m 山、△ 575.1m 山を通り、雲巖寺西部の△ 494.7m 山、唐松峠に続く。この山稜は北部では高度600—700m を示すが、南部では420—500m に低下し、直接那珂川に流入する松葉川、前松葉川、野上川水系と南流する武茂川水系との分水界をなしている。

須賀川東部の県境に当たる花瓶山から高戸山（△ 581.3m）に続く高度580—680m の山稜は久慈川水系の押川と初原川との分水界をなしている。

武茂川は県境をなす主稜線と主稜から分岐して南西に延びる山稜の斜面を開析し、主流は狭い谷底平野をつくりながら上南方から雲巖寺を経て南流している。檜沢、大川沢、浅ヶ沢などの支谷は山稜斜面を開析しているが、大川沢付近は谷密度が高い。起伏量は上部で300—400m、下流部で200—300m、山地斜面は一般斜面が多いが、斜面基部には急斜面が分布する。押川は主稜東部を開析しているが、一部急斜面がみられる。

福島県との県境をなす主稜線と武茂川西部の山稜の西側の山地は、那珂川に流入する三蔵川、松葉川、前松葉川、野上川の水系によって開析されている。これらの稜線の山頂高度は北部では600—700m、南部は500—600m に低下する。稜線西側斜面は各水系の上流部に発達する谷によって開析されているが、起伏量300—400m 及び200—300m を示す山地部、即ち、稜線から梓、両郷、木佐美、北野上付近までの山地斜面はほぼ西に流下する谷系によって刻まれている。谷

密度は野上川上流の萬蔵山(491m)付近が特に高い。谷斜面は一般斜面からなっているが、入小滝、木佐美、塩ノ草付近には緩斜面を示す地域もある。

山頂高度250—350mを示し山地前縁部に当たる両郷、梁瀬、久野又付近は起伏量100—150mで、小起伏山地の地形を呈する。山地斜面は一般斜面からなっているが、田中、中郷、山中付近には緩斜面が広く分布する。山地斜面を西流する各河川も山地前縁部に達すると巾300—400mの谷底平野をつくり、東南に流下する。

(2) 丘 陵

高久丘陵：那須火山の東南斜面から八溝山地の西縁にわたり広く分布する高久丘陵の南半部が那珂川以北に分布する。丘陵東縁は奈良川を境に八溝山地に接し、また一部は那珂川左岸の黒羽町付近にも分布する。

丘陵は余笹川、黒川およびその支流によって開析され、東南、或いは南に延びる丘陵列をなして配列し、流路ぞいには谷底平野が発達している。丘陵上面には広い平坦部が分布し、上面の高度は北部高久付近で320m、南部稲沢付近で250mを示し、丘陵面は東南に傾斜する。丘陵斜面は浸食により緩斜面を呈するが、一部には下位の平坦面の発達している所もある。丘陵主部は黒磯火山角礫岩と厚い火山灰層とからなっている。

黒川東部の富岡から東岩崎にわたる丘陵には白河石英安山岩質凝灰岩(芦野石)が地表に露出し、西部の丘陵の構成層とは異なっている。地形的にこの丘陵の石英安山岩質凝灰岩の露出地域は一般斜面を示す部分が多いこと、また、丘陵上面の平坦面の分布面積が西側丘陵に比較して狭いなどの差異がみられるが、地形的には同一地形区として取扱った。

那須野が原の丘陵：那須野が原には北西—南東方向に残丘状に配列する分離丘陵列が分布する。それらを列記すると次のとおりである。

成功山丘陵(高度 279.9m)	黒磯市鍋掛西部
羽 田丘陵(250.4m)	大田原市羽田
稲荷山丘陵(298.4m)	黒磯市沼野田和
権現山丘陵(281.0m)	西那須野町・大田原市紫塚
金子山丘陵(225.7m)	大田原市鹿畑・湯津上村

これらの丘陵はいずれも上面には平坦面が発達し、台地面との比高40—50mで、表部には厚い火山灰層を堆積している。成功山丘陵は黒磯火山角礫岩により、その他の丘陵は川崎層群により構成されている。

(3) 台 地

・上位面

上位面は段丘礫層の上位に火山灰層（宇都宮市付近の田原、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、宝積寺面に対比しうる地形面である。本面は那須野が原南東部に北西-南東方向に数列をなして分布し、北部より乙連沢、湯坂、金丸原、北大和久、蛇尾川西岸の富士山の各台地がある。各台地とも低位面とは明瞭な崖線で境しているが、乙連沢台地は北上するに従い比高が小さくなり黒磯市下厚崎付近で中位面におおわれる。上位面は阿久津（1962）の金丸原面に相当する。

・中位面

中位面は段丘礫層の上位に層厚2—3mの火山灰層を堆積している。火山灰層中に鹿沼軽石層の確認しうる地域は南部に限られ、層序を決定しにくい、宇都宮付近の田原、宝木ローム層に対比しうる地層と考えている。従って本面は宝木面に相当する。中位面は、東部より黒羽刑務所のある糠塚原台地、乙連沢台地の南部に分布する蜂巢台地、湯坂台地の北部に分布する練貫台地、金丸原台地の東縁に分布する狭原台地、湯坂、北大和久台地の間に分布する中田原台地、大田原市街地西部に分布する美原台地に分けられる。各台地とも東南部では明瞭な崖線で低位面と境しているが、北東部黒磯市埼玉、上厚崎、豊浦付近に分布する練貫台地には比高2m程度の階段状地形が発達し、また、火山灰層の上位に礫層の堆積している所もあり更に検討する必要がある。

・下位面

下位面は中位面が河川の浸食をうけて形成された一段低位の地形面で、中位面との比高2—3m、段丘礫層の上位に層厚1—1.5mの火山灰層が堆積し、表部には黒ボク土壌がみられる。この面に属する台地は北部より、黒磯市下黒磯から鍋掛、檜木沢にわたり分布する鍋掛台地、乙連沢、湯坂台地の間に分布する那須屋台地、黒磯市大原間から大田原市小滝、黒羽町中坪にわたり分布す

る中坪台地、中田原面の南部に分布する鹿畑台地、大田原市美原台地の西南部に分布する加治屋台地がある。中坪台地の北部、大原間付近では台地面形成後さらに河川の浸食をうけ、表土の下位には礫層が堆積し火山灰層の認められない部分もある。空中写真によって旧河道の確認しうる部分もあるが、面的な単位として確認するまでには至らなかったため同一面として取扱った。

図幅北西部黒磯市青木付近には青木台地が小範囲分布する。この台地是那珂川上流の穴沢付近を扇頂として南に広がる新期扇状地の穴沢面の扇端部に相当する。高度約 400m で高速道路付近で練貫台地に移化する。ここでは下位面の一部として取扱った。

・沖積台地

那須野が原を流下する主要な河川である那珂川、蛇尾川の流路ぞいには火山灰層堆積後、すなわち下位面形成後につくられた新期段丘（台地）面が分布する。那珂川流域では上位面、下位面の 2 面に区分しうる。

沖積台地上位面是那珂川右岸、黒羽町黒羽向町、大豆田付近に分布し、下位面である中坪台地との比高約 4 m、火山灰層を欠き、那珂川に沿って分布する。鍋掛から寒井にわたり那珂川の流路に沿って分布する寒井台地も本面に属する。

沖積台地下位面は黒羽町奥沢、上町付近に分布し、沖積上位面との比高約 4 m で那珂川に沿って分布する。

蛇尾川流域では低地との比高約 3 m の町島台地、大田原市街地から南部にわたり分布する若草台地がある。これらの台地は沖積台地上位面として取扱った。

(4) 低地

那珂川、蛇尾川などの現河川に接続する氾濫平野を低地として取扱った。那須野が原中部を流下する蛇尾川の両岸には広い低地が分布するが、那珂川は峡谷状をなして流下し、低地の分布は狭い。なお、山地、丘陵の低地は谷底平野として取扱った。

II 表層地質図

表層地質概説

「大田原・塙」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、北部の高久丘陵に連なる丘陵地、西部の那須野が原の一部をなす扇状地・台地・低地に大別される。

山地は、南北ないし北西―南東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。図幅の中北部、那須郡那須町伊王野の南方には片麻岩となったものも見られる。ホルンフェルスや片麻岩となった岩石（変成岩）の変成の程度は連続的に変化しており、その広がりも明確にできていない。そのため、表層地質図にはホルンフェルス化したものはその源岩である堆積岩と一括して表示し、変麻岩化したものは明確なものの分布範囲にハッチを加えて表示してある。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。

花崗岩類は粗粒結晶を伴う花崗岩が主で、まれに中～細粒の花崗閃緑岩～閃緑岩が見られる。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。この花崗岩は現在露出している地域だけでなく、堆積岩の露出している地域の地下にも連続して広がっている。

高久丘陵に続く丘陵は、半固結の砂礫層をはさむ火山性堆積物である火山角礫あるいは火山泥流堆積物とその上に重なる風化火山灰層（関東ローム層）からなっている。これらの下位には丘陵地のほぼ全域に広がって軽石凝灰岩が分布しており、その分布の東端、図幅の中央北部の那須町芦野付近でこれを見ることができ。この軽石凝灰岩は福島県白河市一帯に分布する熔結凝灰岩「白河石」を含むいわゆる「白河デイスайト」に連続するもので、芦野付近のものはわずかに熔

結し、「芦野石」と呼ばれている。

那須野が原を構成しているのは、那珂川や蛇尾川や箒川の扇状地堆積物である未固結の砂礫層あるいは半固結の砂礫層とその上に重なる関東ローム層で、その下位には火山性堆積物の軽石凝灰岩（館ノ川層または館ノ川凝灰岩あるいは大田原浮石層と呼ばれている）が、さらに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と呼ばれている）が広く分布している。高久丘陵に隣接する地域では、扇状地堆積物の砂礫層と軽石凝灰岩の間に、高久丘陵を構成する火山角礫あるいは火山泥流堆積物が分布するがその南方、東方への広がりには確認できていない。扇状地性の堆積物を作る那須野が原の平地の中に北西—南東にのびる分離丘陵列（残丘）が見られる。この丘陵は、前述の半固結堆積物である砂礫層あるいは火山性堆積物の軽石凝灰岩がその基底部を作り、その上には扇状地性堆積物の上にあるローム層よりも古いローム層（古期ローム層）が重なっている。

那須野が原の東部地域および那珂川の河岸には段丘が発達し、その高低、構成物の新旧等に基づいて、下位（新期）から、Ⅳ（低位沖積段丘）面、Ⅲ（高位沖積段丘）面、Ⅱ（那須野）面、Ⅰ（金丸原）面の4面に区分されている。

Ⅳ（低位沖積段丘）面およびⅢ（金位沖積段丘）面では段丘砂礫層の上に表土が直接重なり、ローム層を欠いており、

Ⅱ（那須野）面では段丘砂礫層の上に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り、

Ⅰ（金丸原）面では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る。

Ⅵ面は主として那珂川沿いに発達し、現河床面との比高2～3mの低位段丘面となっている。Ⅲ面にあたる台地は、那珂川、余笹川、黒川、奈良川、三蔵川、松葉川、野上川、武茂川、蛇尾川、巻川、相川などの河川に沿ってみられる。Ⅱ面は、図幅西部に広がる平地の主体をなすもので、田原ローム層に相当する厚さ1m程度のローム層が乗る所と、厚さ3～4mの宝木・田原ローム層に相当するローム層が乗る所とがあるが、それぞれの分布範囲を明確にできないため一括して取り扱ってある。この平地の東南部には、Ⅰ面にあたる台地の、乙連沢台地、湯坂台地、金丸原台地、北大和久台地、富士山台地が北西—南東にのびて分布し

ている。これらの台地の下部をなす砂礫層中に田原ローム層、宝木ローム層、宝積寺ローム層あるいは古期ローム層がはさまっている所もある。

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、那珂川やその支流の各河川に沿って分布している。

北部の丘陵地域および那須野が原地域の地下には新第三紀の堆積岩が広く分布しているが、地表では黒羽町大戸付近および牛居淵から北滝にかけての地域の、余笹川や那珂川の河床・河岸および隣接する支沢でしか見られない。

山地、丘陵ともにその緩斜面は、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～固結堆積物	火山性堆積物	火成岩／変成岩
第 四 紀	完 新 積 世 (沖 積 世)	河床堆積物	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 火山角礫・泥流堆積物 軽石凝灰岩 砂礫泥層（境林層）	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		
		扇状地・段丘砂礫層		
	更 新 積 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		
		扇状地・段丘砂礫層		
		扇状地・段丘砂礫層		
		扇状地・段丘砂礫層		

新第三紀	中中新世期		軽石凝灰岩 (亀山石)	
		泥質砂岩・砂岩・礫岩 (大戸層)		
中生代	白亜紀			花崗岩類 (深成岩)
	ジュラ紀	砂岩, 泥岩, 砂岩泥岩互層, チャート		ホルンフェルス 片麻岩

表層地質各論

(1) 未固結堆積物

●砂礫層 (gs (1))

那珂川, 余笹川, 蛇尾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, 余笹川, 蛇尾川等の河川およびこれらの支流が, 現在より一時期前に, 氾濫原, 自然堤防あるいは山地, 丘陵, 台地を開析した谷底の平坦地として形成した河川堆積物で, その上面は現河床面より2—3 m高い低位の沖積段丘面 (IV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。砂礫泥層の一般的な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, 余笹川, 蛇尾川等の河川およびこれらの支流が, 上記の砂礫泥層 (gsm (1)) 堆積時期よりもさらに一時期前に, 氾濫原, 自然堤防として形成した河川堆積物で, その上面は主要河川の現河床面より10—20 m高い高位の沖積段丘面 (III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。砂礫泥層の一般的な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。

●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。

(2) 半固結堆積物

●砂礫層 (gs (2))

関東ローム層とともに台地を構成している砂礫層で、台地面の新旧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・砂岩・礫岩 (Ot)

本地域に分布する新第三紀の海成の地層の最下部に位置する地層で、その下部は中生代の砂岩、泥岩、チャートの亜角礫～円礫を主とする礫岩からなり、中上部は泥質の粗粒砂岩を主とし礫質砂岩や砂質泥岩をはさんでいる。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。軽石凝灰岩層、粗粒～細粒凝灰岩層をはさんでいる。地層は大略南北の走向を

示し、西へ10～20度傾斜して分布している。那須町芋淵～黒羽町大戸付近および牛居淵付近の那珂川沿いの河岸、同町北滝の山陵部に露出する。大戸付近に分布する本層からは長者貝（おきなえびす）などの貝化石が多数産出している。

本層の下位には火山砕屑物を主とする地層があるが、この図幅内の地表では見ることができない。本層とほぼ同一やや上位には後述の厚い軽石凝灰岩層（Km）があり、さらに上位には泥岩～泥質砂岩からなる堆積岩があるが、これも第四紀の地層群に覆われ、ボーリングによって確認されるだけである。

●砂岩（ss）

中世代の地層で、無理層・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。那須町伊王野の北の山頂付近の一部と黒羽町の御亭山の山頂西部付近を除き、図幅の範囲では花崗岩（Gr）の貫入により多かれ少なかれ接触変成作用を受けている。

●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はもっとも軟質で風化もうけやすい。砂岩泥岩互層（sssl）と同様に接触変成作用を受けており、花崗岩に隣接する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變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向性が無くなってしまったものもできている。花崗岩に隣接する部分では結晶化して石英の粒子の集合体となったもの（珪石）も見られる。

(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層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者の模式的な層序は大田原市北大和久や金丸付近の台地の崖部、黒磯市鍋掛の西の成功山などにみられる。後者は黒磯市稲荷山や那須町高久付近の丘陵の腹部に見られる。

田原ローム層に相当するローム層は表土（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50～120cmである。図幅の西部地域の平地の微低地（沢沿い）を除く地域やII（那須野）面にあたる台地の一部では扇状地砂礫層や段丘砂礫層の上に、西部地域の平地の一部およびII（那須野）面にあたる台地の大部分とI（金丸原）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。西部地域の平地の一部およびII（那須野）面にあたる台地の大部分の地域では、扇状地砂礫層や段丘砂礫層の上に、I（金丸原）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。

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、最上部付近に厚さ5～15cmの赤色のスコリア層を、中下部

に厚さ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）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。

●火山角礫・火山泥流堆積物（vb）

安山岩質の火山岩角礫を主とする堆積物で、その中に含まれる礫の直径が3mを超えることもまれではない。高久丘陵一帯に広く分布し丘陵の中・下部を構成している。分布の南東部ではその中部に斜交層理を持った礫層をはさむ。図幅北縁域には火山泥流堆積物も広く分布している。火山角礫、火山泥流堆積物ともに岩相変化が著しい。下位の軽石凝灰岩・同質砂岩（pf）の起伏を埋めて広がっており場所による厚さの変化も大きい。

●軽石凝灰岩・同質砂岩（pf）（館ノ川凝灰岩、大田原浮石層、芦野層）

灰色の軽石凝灰岩を主体とする火山性堆積岩で、図幅西部地域一帯に広く分布する。大部分は新时期堆積物に覆われ地表では見られないが、高久丘陵東縁部の那須町芦野付近や、大田原の蛇尾川に隣接する丘陵の麓部にまとまった露出がある。那須町芦野に分布しているものはわずかに熔結しており“芦野石”と呼ばれ採石されている。大田原地域に分布するものは半固結状態でこぶし大の軽石を頻繁に含み“大田原浮石層”と呼ばれている。“芦野石”の北方の延長は福島県白河市に至り、“白河石”として採取されているものに連なる。高久丘陵の地下では中生代の堆積岩類、花崗岩類あるいは新第三紀の堆積岩を不整合に覆い、上述の火山角礫・火山泥流堆積物（vb）に不整合に覆われて分布している。最大の層厚は100mを超えるが、火山角礫・火山泥流堆積物（vb）が堆積する前に削剥されてしまい分布していない所もある。この地域に分布するものは、“芦野石”“白河石”を含めて、「白河デイスайト」と一括して称されることが多い。那須野が原地域では軽石凝灰岩は砂礫泥層（gsm(3)）の上にほぼ水平に重なり、その下限は標高180—200mに位置する。層厚は堆積した後の削剥の程度に応じて大きく変化している。この軽石凝灰岩は那須野が原の地

下をさらに西方～南西方に広がり、「矢板」図幅の軽石凝灰岩（pf：館ノ川凝灰岩）に連続する。

●軽石凝灰岩・同質砂岩（Km）（亀山石）

灰白色の軽石凝灰岩・軽石質凝灰質砂岩からなり、前述の泥質砂岩・砂岩・礫岩（Ot）の上に重なる。黒羽町八塩～北浦にかけて的那珂川沿いに露出している。この軽石凝灰岩の南方延長の黒羽町亀山付近では“亀山石”と呼ばれ採石されてきた。

(5) 深成岩類

●花崗岩質岩石（gr）

花崗岩類は粗粒結晶（直径1～3cm）を伴う花崗岩が主で、まれに中～細粒の花崗閃緑岩～閃緑岩が見られる。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く、「まさ」の層さは通常10m程度、厚いところでは30mを超えている。那須町大畑～梓、伊王野、黒羽町中野内～木佐美、塩畑～須佐木に広くまとまって分布している。このほかに、花崗岩質あるいは石英質の岩脈（幅数m～数十cm）が各所でみられるが、比較的顕著なもののみを図示してある。地表での分布は前述の地域に限られているが、その分布域から離れたところでも中生代の地層がホルンフェルス化していることから、地表下数十m～数百mの位置にも広く存在しているものと考えられる。八溝山地地域では、かつて、金・銀・銅・タングステンなどの採掘が行なわれたが、これらの脈岩中に胚帯しているものを採取したものである。

(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。もとに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。

●片麻岩（ハッチで表示）

図幅の中北部の那須郡那須町伊王野の南方に分布し、主として黒雲母片麻岩からなる。他の地域に見られる泥岩やチャートや砂岩泥岩互層が変成を受けたもので、泥岩に対応する部分は黒雲母片麻岩になっている。チャート層の部分は結晶化したチャートの薄層とその間にはさまれる黒雲母片麻岩とからなっている。砂岩の部分はいずれの露頭でも風化が深部にまで達していて本来の岩石の状態がつかめていないが、比較的粗粒の石英粒子と多量の黒雲母が見られる。分布地域での露出が悪いためその広がりを明確にできず、おおよその広がりをハッチで示した。

Ⅲ 土 壤 図

1. 農地土壤

農地土壤概説

「大田原・埴」図幅地域の農地土壤は、低地と台地に分布するものに大別される。

那須野が原の低地は水積の多湿黒ボク土壤が大半を占めている。また、奈良川、三蔵川、松葉川及び野上川沿いの低地では、細粒又は粗粒質の灰色低地土壤が分布し、これらの支川沿いでは細粒グライ土壤が分布している。

那須野が原の段丘面には風積の多湿黒ボク土壤が多く、地下水利用である。畑地は厚層又は表層多腐植質の黒ボク土壤であるが、黒磯市の北西から南東にかけての畑地は下層に礫層がある土壤が多い。また、奈良川、三蔵川、松葉川及び野上川沿いの台地や丘陵地には黒ボク土、褐色森林土及び灰色台地土が散在している。

本図幅内に分布する土壤型は、6土壤群、16土壤統群、33土壤統(第2表)である。

第2表 農地の土壤分類表

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

灰色低地土	細粒灰色低地土壌	2
	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	2
	粗粒グライ土壌	1
計	16	33

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あるいは腐植質の土壌である。また，一部にそれらの再堆積物（洪・崩・水積）も含まれている。なお，多湿黒ボク土（水田）は再堆積されたものが多い。

風積の多腐植質土壌は，那須野が原の段丘面に広く分布し，地下水利用による水田が多い。また，本地域北部の河川沿いの台地にも散在しており，水田及び畑地として利用されている。黒磯市鍋掛地区には下層が礫層となる畑地が散在している。表層腐植質で下層が礫層となる土壌は黒磯市の北西部に多く，那珂川左岸や余笹川沿いの台地にも散在している。

水積の黒ボク土は台地上の凹地，平坦地や沖積低地に分布するが，本図幅では那須野が原の低地の段丘面及び余笹川，黒川の沖積低地に分布し，下層に礫層を有する土壌も多い。いずれも水田として利用されている。

ア．厚層黒ボク土壌

ア) 久米川統 (Kmg)

全層多腐植質（50cm以上）で風積の畑地土壌である。土性は壤質で那須町の丘陵地や台地上に散在し，普通畑としての利用が多い。

イ．黒ボク土壌

ア) 鯉淵統 (Kbc)

表層多腐植質 (50cm以内) で風積の畑地土壌である。土地は壤質で那須野が原の台地面に散在し、普通畑及び一部樹園地として利用されている。

イ) 米神統 (Kom)

表層腐植質で風積の畑地土壌である。土性は壤質で下層が黄褐色の土壌であり、本図幅では那須町及び黒羽町の河川に沿った丘陵地下部や台地に分布する。普通畑及び一部樹園地として利用されているが、面積は少ない。

ウ. 粗粒黒ボク土壌

ア) 大清水統 (Osm)

表層多腐植質で洪・崩・水積の畑地土壌である。土性は壤質で下層30~60cm以下礫層となる。鍋掛地区を中心に分布するが面積は少なく、普通畑利用が多い。

イ) 那須野統 (Nsn)

表層腐植質で風積及び水積の畑地土壌である。土性は壤質で、下層30~60cm以下礫層となる。黒磯市の青木及び寺子地区に広く分布し、主として普通畑利用である。

エ. 多湿黒ボク土壌

ア) 西の原統 (Nnh)

表層多腐植質で、非固結火成岩を母材とする風積の水田土壌である。土色は下層が黄褐色で、土性は壤質である。那須野が原の段丘面に広く分布し、大部分は地下水利用による開田である。

イ) 三輪統 (Miw)

表層腐植質で、非固結火成岩及び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、土性は強粘質から粘質である。段丘間の低地に分布し、面積は少ない。

ウ) 上尾統 (Age)

表層腐植質で、非固結火成岩及び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。主として余笹川及び黒川の沖積低地に分布する。

エ) 鹿畑統 (Kab)

表層腐植質で、非固結火成岩及び堆積岩を母材とする水積の水田土壌である。本図幅では土色は下層が黄褐色で、礫質から礫層ともなるのが多く、土性は壤質である。那須野が原の比較的低地と那珂川左岸に分布する。

オ) 大田和統 (Otw)

表層腐植質で、非固結火成岩を母材とする水積の水田土壌である。土性は強粘質から粘質で、下層に泥炭層がある。面積はごく少ない。

オ. 粗粒多湿黒ボク土壌

ア) 桧木沢統 (Hnk)

表層腐植質で、非固結火成岩及び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。本図幅では、桧木沢から奥沢、鍋掛から寒井にかけての低位の段丘面に分布する。

イ) 時庭統 (Tkn)

表層腐植質で、非固結火成岩及び堆積岩を母材とする水積の水田土壌で、作土直下から礫層となる。大田原市の羽田地区に主として分布する。

カ. 黒ボクグライ土壌

ア) 蓼池統 (Tdi)

全層多腐植質で、非固結火成岩を母材とする水積の水田土壌である。土性は壤質で、下層がグライ化した土壌であり、台地の凹地に分布する。面積は非常に少ない。

キ. 淡色黒ボク土壌

ア) 大河内統 (Okw)

表層腐植層がなく、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。山林からの造成で、表層の腐植層が剥離された黒ボク土造成相の畑地も含まれる。河川沿いの台地や丘陵地に点在し、普通畑や樹園地として利用されているが、面積は少ない。

(2) 褐色森林土

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（花崗岩，安山岩など），固結堆積岩，變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。山麓及び丘陵地の緩斜面，台地上の平坦地や波状地に分布し主に畑地に利用されている。

本図幅では，那須町及び黒羽町の河川に沿った台地や山麓緩斜面に分布し，主として普通畑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，面積はごく少ない。

イ) 五社統 (Gsh)

腐植層がなく，固結堆積岩及び火成岩，變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，面積はごく少ない。

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。三蔵川に沿った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，面積はごく少ない。

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。黒羽町の武茂川や押川沿いの山麓緩斜面に点在し，普通畑として利用されているが，面積はごく少ない。

(3) 灰色台地土

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，一般に土層中に斑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、樹園地であるが、本県では水田利用は少ない。

本図幅では、那須町及び黒羽町の河川沿いの水田に沿った台地や緩斜面に分布し、普通畑として利用されている。

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、松葉川や三蔵川沖積水田沿いの台地や緩斜面に分布し、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、面積はごく少ない。

(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。分布の地形はほぼ平坦ないしごくゆるい斜面である。

ア．褐色低地土壌

ア) 中島統 (Nkj)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壌で、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、面積はごく少ない。

イ) 荻野統 (Ogn)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壌で、土性は壤質である。那須野が原の段丘間の相川及び湯坂川の沖積地に分布し、水田として利用されている。

イ．粗粒褐色低地土壌

ア) 二条統 (Njo)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壌で、土性は壤質から砂質であり、下層30～60cm以下から礫層となる。河川の沖積低地に分布し、普通畑として利用さ

れているが、面積はごく少ない。

イ) 外城統 (Toj)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壤で、作土直下又は30cm以下から礫層となる。黒羽町の武茂川沿いの低地に分布し、普通畑として利用されているが、面積はごく少ない。

(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、全層あるいはほぼ全層が灰色あるいは灰褐色の土層からなる。また、次表層が灰色又は灰褐色の土層からなるが、下層は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。一般的に地下水位が低く、排水は中庸ないしやや不良で、大部分は水田として利用されている。

本図幅では、蛇尾川、奈良川、松葉川など河川流域に分布し、水田として利用されている。

ア. 細粒灰色低地土壤

ア) 金田統 (Kan)

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

イ) 野市統 (Noi)

非固結堆積岩を母材とする水積の土壤であるが、下層に腐植質火山灰層があり、土性は粘質である。大田原市の巻川流域に分布し、水田として利用されている。

イ. 灰色低地土壤

ア) 安来統 (Ysk)

次表層の土色が灰褐色で、土性は壤質であり、作土下に斑紋が多い。熊川流域に分布し、水田として利用されているが、面積は少ない。

ウ. 粗粒灰色低地土壤

ア) 納倉統 (Nok)

次表層の土色が灰褐色で、土性は砂質である。河川流域の排水のよい水田で蛇尾川や熊川流域に分布している。

イ) 松本統 (Mtm)

次表層の土色が灰褐色で、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。蛇尾川、熊川に挟まれた地域に分布している。

ウ) 栢山統 (Kay)

土色が灰褐色で、作土直下あるいは30cm以下が砂礫層となる水田である。河床縁辺部に多く分布し、本図幅では、各河川流域に広く分布している。

(6) グライ土

沖積低地の排水不良地や谷底平野に分布する。全層あるいは次表層が灰色で下層が青灰色のグライ層からなる土壤で収る。作土直下からグライ層となる土壤を強グライ土壤、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。

本図幅では、河川から枝状にのびた谷底地に分布している。

ア. 細粒グライ土壤

ア) 富曾亀統 (Fsk)

次表層の土色が青灰色で、直土直下からグライ層となり、土性は強粘質である。那須町と黒羽町の河川から枝状にのびた支川沿いに分布している。

イ) 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。奈良川、松葉川沿い及びその支川沿いに分布するが、面積は少ない。

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土壤である。本図幅では、蛇尾川沖積の低地に分布するが、面積は少ない。

2. 林地土壤

林地土壤概説

本図幅の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

が不足がちとなり、乾性褐色森林土壌が分布する。沢沿いでは表層土が厚く水分条件に恵まれているため、湿性褐色森林土壌が分布する。しかし、乾性褐色森林土壌、湿性褐色森林土壌いずれの占有面積も少ない。

北部は丘陵地で、黒ボク土壌で広く覆われており、西部は平地で、黒ボク土壌、厚層黒ボク土壌、粗粒黒ボク土壌が見られる。また、局所的ではあるが、那珂川、熊川等の河川の沿岸には粗粒褐色低地土壌が出現した。

本図幅中に出現する林地土壌は下記（第3表）の3土壌群、8土壌統群、22土壌統に区分される。

第3表 林地の土壌分類表

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統
黒 ボ ク 土	厚 層 黒 ボ ク 土 壌	1
	黒 ボ ク 土 壌	1
	淡 色 黒 ボ ク 土 壌	1
	粗 粒 黒 ボ ク 土 壌	1
褐 色 森 林 土	乾 性 褐 色 森 林 土 壌	5
	褐 色 森 林 土 壌	7
	湿 性 褐 色 森 林 土 壌	4
褐 色 低 地 土	粗 粒 褐 色 低 地 土 壌	2
計	8	22

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。本図幅中西部の丘陵地の緩斜面及び平地に広く分布する。

(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壤である。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。土壤崩壊や土壤侵食を受けやすい。

(ア) 赤井統 (Aki)

図幅中西部の大田原市、黒磯市、西那須野町の台地、丘陵地の緩斜面、那須町の一部に広く分布する。

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

(2) 黒ボク土壤

明度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壤である。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。土壤崩壊や土壤侵食を受けやすい。

(ア) 米神統 (Kom)

図幅北部余笹川、奈良川から那珂川流域の丘陵地の緩斜面を中心に分布する。

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

(3) 淡色黒ボク土壤

黒色表層土の厚さが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壤である。

(ア) 大河内統 (Okw)

図幅中央中南部の河川流域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%の土壤である。

(4) 粗粒黒ボク土壤

表土の礫含有割合が高い黒ボク土壤で地表1m以内に砂層、礫層または砂礫層を持つ。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。乾燥して風食を受けやすい。

(ア) 黒磯統 (Iso)

図幅北西部の那珂川西部の平地から丘陵地の緩斜面にかけて分布する。

表層が黒色で、地表1 m以内に礫層または砂礫層をもつ土壤である。

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壤である。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壤である。

(1) 乾性褐色森林土壤

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壤である。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) 芦野1統 (An-1)

芦野石、大田原浮石、館ノ川凝灰岩等軽石凝灰岩の風化物を母材とする。
奈良川西部丘陵地の尾根部に分布する。

(イ) 三毳1統 (Mi-1)

チャートの風化物を母材とする乾燥土壤である。

那須町東堂山山頂、尾根部の他、八溝山地の山頂、尾根部の一部に点在する。

(ウ) 足利1統 (As-1)

砂岩の風化物を母材とする乾燥土壤である。

黒羽町南方西側の山地、県境の尾根部に分布する。

(エ) 佐野1統 (Sa-1)

泥岩の風化物を母材とする乾燥土壤である。

黒羽町木佐美、北野上付近の山地の山頂、尾根部に分布する。

(オ) 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壤である。

黒羽町御亭山、萬蔵山の山頂、尾根部の他、図幅東部山地の山頂、尾根部に分布する。

(2) 褐色森林土壤

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。土壤の含水率は適潤で、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、スギ・ヒノキの造林に適する。

(ア) 芦野1統 (An-1)

芦野石、大田原浮石、館ノ川凝灰岩等軽石凝灰岩の風化物を母材とする。蛇尾川支流蕉中川沿い及び那須町奈良川西部丘陵地に分布する。

(イ) 三叡2統 (Mi-2)

チャートの風化物を母材とする適潤な土壌である。図幅東部の八溝山地に南北の帯状に分布する。

(ウ) 足利2統 (As-2)

砂岩の風化物を母材とする適潤な土壌である。図幅東部の八溝山地の県境に南北の帯状に分布する。

(エ) 足利3統 (As-3)

泥岩の風化物を母材とする適潤な土壌である。三叡2統周辺に帯状に分布する。

(オ) 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壌である。図幅東部の山地に広く分布する。

(カ) 西方統 (Nis)

花崗岩の風化物を母材とする適潤な土壌である。那須町蓑沢から梓、黒羽町中野内周辺に分布する。

(キ) 矢板1統 (Tg-1)

礫・砂・火山灰の混合物を母材とする。那珂川、松葉川の合流地付近にみられる。

(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) 三龜3統 (Mi-3)

チャートの風化物を母材とする。

三龜2統の沢筋に分布する。

(イ) 秋山統 (Aky)

砂岩の風化物を母材とする適湿な土壌である。

足利2統の沢筋に分布する。

(ウ) 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。

(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。

3. 褐色低地土

表層より下の層が黄褐色を呈する土壌で、沖積低地に分布する。

(1) 粗粒褐色低地土壌

比較的発達していないA層の下に黄褐色を呈する細粒質あるいは中粒質のB層を持つ土壌である。通気性は良いが乾燥しやすい。

(ア) 小山統 (Oya)

表層にわずかな黒褐色の腐植層を持つ。表層より下の層は暗褐色ないし鈍い黄褐色を呈し砂質である。表層より30cm以内に円礫が出現する。

熊川、那珂川の河川敷の一部に分布する。

(イ) 蛇尾統 (Sbi)

表層にわずかな黒褐色の腐植層を持つ。表層より下の層は暗褐色ないし鈍い黄褐色を呈し砂質である。表層より50cm以内に円礫の層が出現する。

蛇尾川の河川敷に分布する。

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.
- 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.,
- Hirayama, K. (1945) : 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) : 鷲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発見. 地質学雑誌, v. 84, no. 4, p. 215-218.
- 河田喜代助 (1948) : 栃木県鷲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) : 栃木県鷲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
mening 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.
- 佐々木実・鱒坂富夫・岡本 昭 (1958) : 那須野原の地質と地下水. 地学雑誌,
v. 67, no. 708, p. 59-73.
- 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.
- ・阿久津純 (1955) : 栃木県中央部の川崎累層の堆積状態. 宇都宮
大学学芸学部研究論集, 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1) および説明書. pp. 81.
- 渡部景隆・提橋 昇 (1957) : 那須野が原中部における基盤地形 (予報). 地
学研究, v. 10, p. 17-24.
- ・----- (1960) : 那須野が原の地史. 地質学雑誌, v. 66, no.
774, p. 147-156.
- ・----- (1962) : 那須野が原の「関東ローム」. 地質学雑誌, v. 68,
no. 803, p. 451-460.
- ・-----・新藤静夫 (1960) : 那須野が原の地質構造, 特に那珂川
旧河道の変遷について. 地質学雑誌, v. 66, no. 773,
p. 113-122.

- 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・林地土壌

- 昭和36年度地力保全基本調査成績書（報告第1号） 栃木県農業試験場
- 昭和40年度 "（報告第16号） "
- 昭和42年度 "（報告第23号） "
- 昭和42年度 "（報告第24号） "
- 昭和47年度 "（報告第36号） "
- 昭和47年度 "（報告第38号） "
- 昭和35年度施肥改善事業の調査研究成績書 "
- 昭和43年 水田及び畑地土壌生産性分級図 "
- ・栃木県北那須地域（那須町，黒羽）
- ・ " 南那須地域（馬頭）
- 昭和49年 水田及び畑地土壌生産性分級図 "
- ・栃木県那須野が原地域（黒磯市，大田原市，西那須野町，湯津上村，塩原町）
- 日本の森林土壌 山根周一郎 外（1978） 朝倉書店
- 林業技術ハンドブック（1979） 全国林業普及協会
- 適地適木調査報告書（1960） 栃木県林務部
- 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
- 土地分類図（栃木県）（1974） 経済企画庁総合開発局
- 栃木県の林野土壌（1968） 栃木県
- 林業普及指導事業実施計画書（1988） 栃木県

1989年3月 印刷発行

土地分類基本調査

大田原・塙

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