

土地分類基本調査

礎　　ヶ　　関

5 万 分 の 1

国 土 調 査

秋 田 県

1 9 9 9

序 文

国土は国民にとって生活と生産の共通の基盤であり、その利用にあたっては地域の諸条件を十分考慮して均衡ある利用を図ることが必要とされています。

秋田県では国土の利用にあたって、国土利用計画法に基づく土地利用基本計画を樹立し、このなかで利用区分を明らかにして、それぞれの地域について基本目標と主要課題をかかげて、秋田県新総合発展計画により推進しているところであります。

国土調査法に基づく土地分類基本調査は、土地利用にあたって開発と保全の選択を常に的確に把握する基礎資料とするものであり、国土を特徴づける自然要素である地形、表層地質および土壌等について総合的かつ科学的にその実態を調査して、地域の特性にあった土地利用計画、環境保全計画、防災計画等を樹立するため役立てるものであります。

このような観点から、行政はもとよりその他各分野においても広く活用されることを切望いたします。

なお、地形分類図、表層地質図、土壌図について調査を担当された先生方の「図の見方」を掲載しましたので参考にしてください。

最後に本調査をとりまとめるにあたり資料の収集、図簿の作成に御協力をいただいた関係機関並びに担当各位に深く感謝申し上げます。

平成 12 年 3 月

秋田県農政部長 佐々木 清 勝

目 次

序 文

総 論

I 位置・行政区域	1
II 地域の特徴	2
III 人 口	4
IV 産 業	5
V 交 通	8

各 論

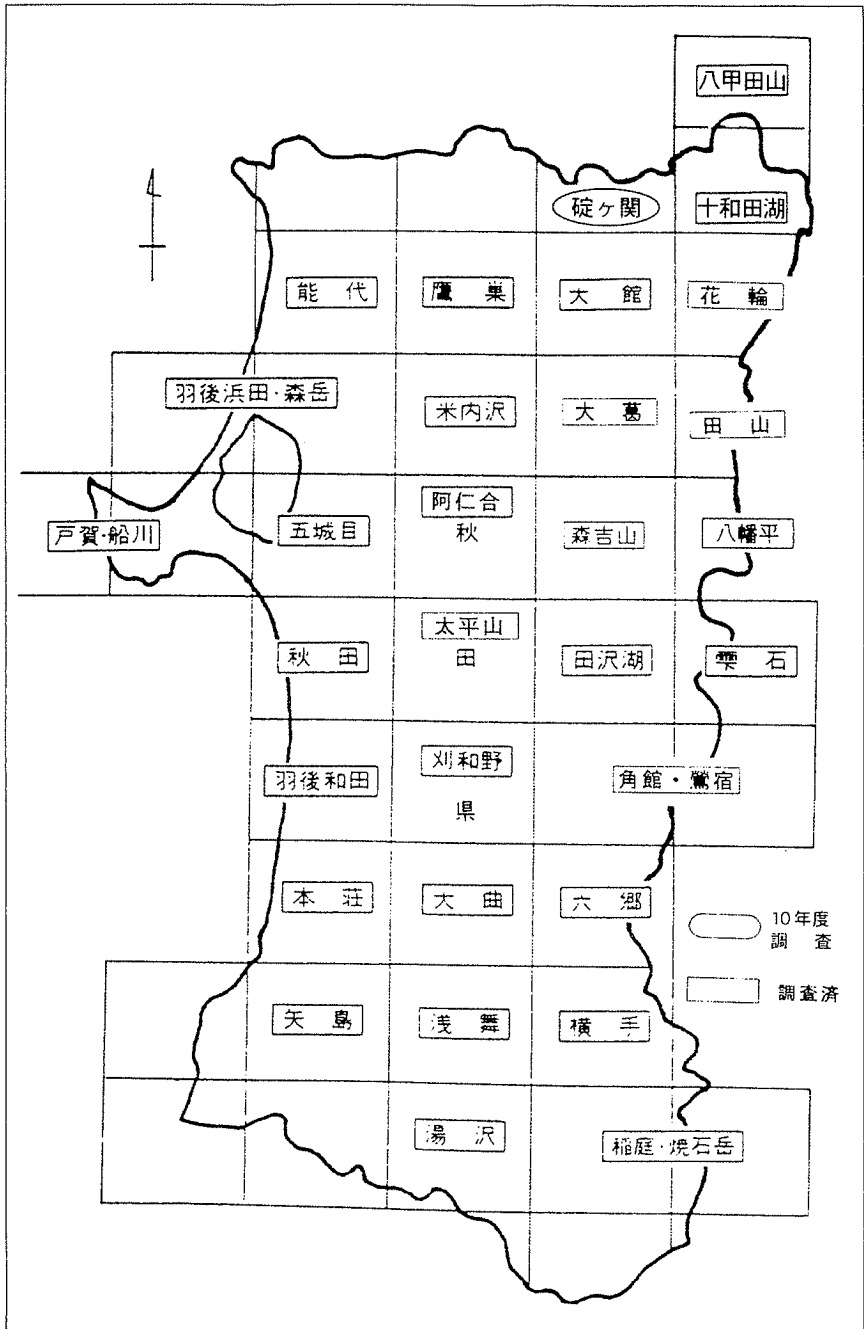
I 地形分類図	9
II 表層地質図	18
III 土 壌 図	31
IV 水系・谷密度図	48
V 傾斜区分図	49
VI 土地利用現況図	53

資 料

土地分類デジタルデータ整備について	59
-------------------------	----

あとがき 調査者名

位置図



総

論

I 位置・行政区域

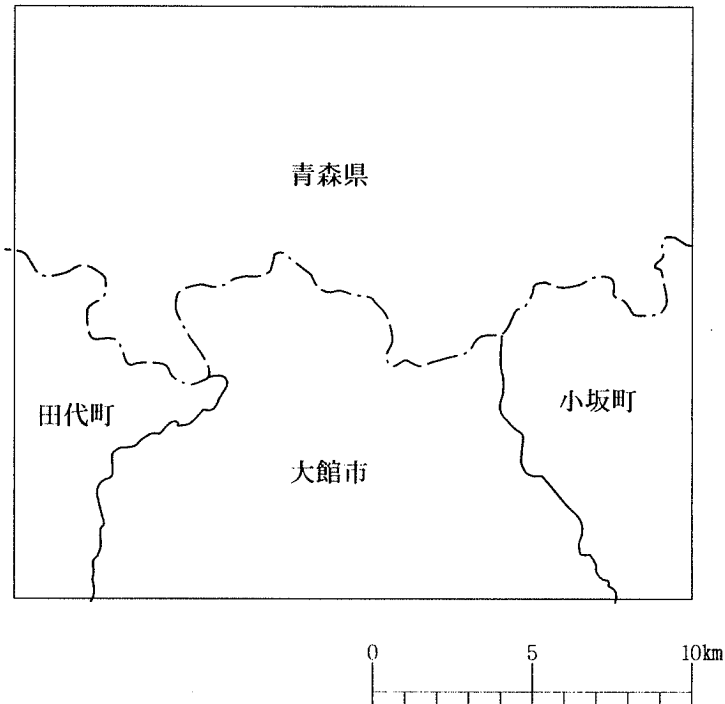
「碓ヶ関」図幅は、秋田県の北部に位置し、北緯 $40^{\circ} 20'$ ~ $40^{\circ} 30'$ 東経 $140^{\circ} 30'$ ~ $140^{\circ} 45'$ の範囲内である。

行政区域は、大館市、小坂町、田代町の1市2町からなり、全域包含となる市町村はなく、すべて行政区域の一部にあたる。

図幅中に占める割合は、大館市で約29%、小坂町で約11%、田代町で9%となっており、残りは青森県約51%となっている。

なお、今回の調査区域は秋田県地域のみである。

第1図 位置・行政区域



II 地域の特徴

地 勢

「碓ヶ関」図幅は秋田県北東端に位置する。図幅中央部をほぼ東西方向に青森県との県境が通りこれより南部が秋田県に属する。秋田県部は主として非火山性の山地からなるが、東半部は東隣「十和田湖」図幅に存在する十和田火山の火山噴出物によって広く覆われている。これらの噴出物は火砕流を含み、図幅東端部に火砕流台地が比較的広く分布し、さらに米代川沿いに流下していて、本図幅南端にも分布を広げている。

非火山性山地の最高峰は図幅西寄りの県境に位置する大日影山（820m）であり、付近にはさらに甚吉森（800m）、縫戸山（769m）の山頂が存在している。西部における最高峰は同じく県境上の馬糞森山（786m）である。これらの山頂を含む500m以上の山地は東部と西部に2列あり、それぞれほぼ北東-南西方向に延びている。周囲には500m未満の比較的頂高の揃った丘陵性山地が配置している。

本図幅地域を流れる主要河川は東から順に小坂川、大川目沢、下内川、清水川、花岡川であり、ほぼ南北方向の流路をとって南方に流れている。また図幅西端部には北から順に繫沢、内町沢、平戸内沢がほぼ東西方向の流路をとって西方に流れている。以上の諸河川は秋田県を流れる2大河川のひとつ、米代川の支流であり、流路沿いに谷底平野が狭長に分布している。

気 候

本地域は、内陸型積雪寒冷地気候に属し、冬季の最低気温は氷点下14.4℃と厳しく夏期の最高気温は36.7℃にもなる四季のはっきりした地域である。

降雪期間は11月中旬から4月上旬までとなっており、積雪は平地部でも71cmを記録する豪雪地帯である。(第1表参照)

第1表 大館市の気象

年	気 温 ℃			大 気 現 象 日 数 (日)		日 照 時 間 (時)	降 水 量 (mm)	初 雪 月 日	終 雪 月 日	最 大 降 水 量 (mm)	最 深 積 雪 量 (cm)
	最 低 (極)	最 高 (極)	平 均	降 水 〔 $\frac{1}{\text{mm}}$ 以上〕	雪						
平成6年	-12. ⁴	35. ⁰	10. ¹	156	104	1,423. ³	1,346	12月4日	3月31日	163	71
平成7年	-14. ⁴	31. ⁰	9. ⁸	195	95	1,302. ⁰	1,842	11月25日	3月21日	92	87
平成8年	-12. ³	34. ¹	9. ²	184	104	1,329. ⁷	1,368	11月29日	3月26日	60	73
平成9年	-11. ⁰	36. ⁷	10. ⁷	170	86	1,255. ⁸	1,761	12月1日	4月12日	110	65
平成10年	-12. ²	34. ⁴	11. ²	171	82	1,293. ⁹	1,985	11月18日	4月2日	98	64

秋田県気象台大館観測所調べ

Ⅲ 人 口

本県の総人口は、昭和31年の135万人をピークに、その後は減少が続き、昭和48年に底となり翌49年から増加に転じていたが、昭和57年から再び減少傾向となっている。

本図幅内 3 市町の 5 年間隔の人口増減をみると、昭和63年～平成 5 年の人口は3,376 人 (3.9%) の減、平成 5 年～平成10年は1,230人 (1.5%) の減となっている。

本県全体の人口は過去10年間で3.0%の減少になっているのに対し、本図幅内 3 市町では5.3%の減となっている。

また、過去10年間の世帯数をみると、本県全体では全国的な核家族化傾向により、8.3%の増加となっており、本図幅の 3 市町においても核家族化傾向による世帯数の増加が見られるが、人口の減少を考慮しても、世帯数は2.5%増になっている。

(第 2 表参照)

第 2 表 人口推移

単位:人、%

区分 市 町 村 名	昭和63年10月1日現(A)				平成 5 年10月1日現(B)				平成10年10月1日現(C)				増減率		増減率	
	世帯数	人 口			世帯数	人 口			世帯数	人 口			$\frac{B}{A} \times 100$	人口	$\frac{C}{A} \times 100$	人口
		総数	男	女		総数	男	女		総数	男	女				
													世帯数	人口	世帯数	人口
小坂町	3,029	8,770	4,165	4,605	2,664	7,830	3,655	4,165	2,614	7,433	3,496	3,937	88	89	86	85
大館市	21,535	69,431	32,537	36,894	21,933	67,309	31,412	35,897	22,652	66,929	31,260	35,669	102	97	105	96
田代町	2,383	8,786	4,147	4,639	2,395	8,472	3,976	4,496	2,352	8,019	3,787	4,232	101	96	99	91
計	26,947	86,987	40,849	46,138	26,992	83,611	39,043	44,558	27,618	82,381	38,543	43,838	100	96	102	95
秋田県	356,056	1,238,177	590,009	648,168	369,243	1,216,839	578,296	538,543	385,614	1,201,178	570,348	630,830	104	98	108	97

秋田県情報統計課調べ

Ⅳ 産 業

産業別就業数とその割合をみると第3表のとおりであるが、その従事者数は第3次産業、続いて第2次、第1次産業の順となっている。

小坂町は、第3次、第2次、第1次産業従事者の順になっており、第3次産業の中ではサービス業が54%を占めている。(第3表参照)

大館市は第3次、第2次、第1次産業従事者の順になっており、第3次産業のなかでも卸、小売業とサービス業が80%を占めている。

田代町も第3次、第2次、第1次産業従事者の順になっており、大館市同様第3次産業のなかでも卸・小売業とサービス業が79%を占めている。

第3表 産業別就業者数

単位：人、%

区分 市町村名	第1次		第2次		第3次		計
	就業者数	割合	就業者数	割合	就業者数	割合	
小坂町	368	11	1,458	41	1,702	48	3,528
大館市	3,174	9	9,868	30	20,165	61	33,207
田代町	715	16	1,766	40	1,893	44	4,374
計	4,257	10	13,092	32	23,760	58	41,109
秋田県	79,926	13	195,627	32	333,182	55	608,735

平成10年度版秋田県市町村要覧
「農林水産統計年報（H9～H10）」

(1) 農 業

大館市、小坂町、田代町の戸当たりの平均耕作面積は、それぞれ1.38ha、1.53ha、1.59haで県の1戸当たり平均耕作面積1.82haを下回っている。

経営規模別階層を見ると、農地の流動化が進んだことから最近の傾向としては3ha未満の階層が減少し、3ha以上の階層が増加してきている。

地域農家戸当たり農業所得は大館市が980千円、小坂町が1,104千円、田代町992千円、また、耕地10a当たり農業所得は大館市71千円、小坂町72千円、田代町63千円となっており、県平均の戸当たり1,270千円（10a当り71千円）を下回っている。

農家数を見ると専業農家は県平均8.6%に比べると大館市が11.0%、小坂町は14.4%と上回っている。

出稼者数は大館市、田代町が県平均を上回っているが、小坂町は県平均を下回っている。

(第4表参照)

第4表 農家数調べ

(単位：人、戸、a)

区 分 市町村名	農家数	専 農	第1種 兼	第2種 兼	経 営 耕 地 (平均) 面 積	出 稼		10a当り 生産農業 所 得 (千円)	1戸当り 農業所得 (千円)
						農家 出稼者数	10戸当		
大 館 市	3,472	383	476	2,613	1.38	347	1.0	71	980
小 坂 町	556	80	52	424	1.53	37	0.7	72	1,104
田 代 町	914	83	125	706	1.59	83	0.9	63	992
計									
秋 田 県	86,270	7,420	11,940	55,800	1.82	6,960	0.8	71	1,270

東北農政局秋田統計情報事務所 (H8～H9)

(2) 商 工 業

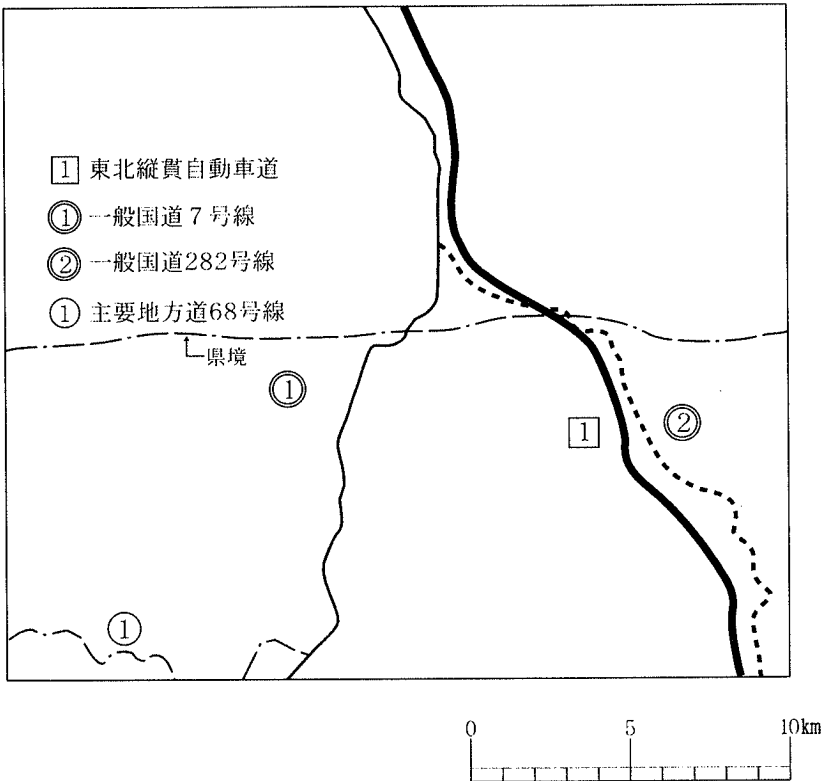
商業について見ると、交通の発達とともに消費者の流出が発生している、また大型店開設により既存商店との競合も激しくなっている。

本県における、大館市、小坂町、田代町を合わせた製造業の占める割合は、就業者数で6.6%あり、地域における安定した就労の場を確保し、若い人たちの地元定着や出稼ぎの解消をはかるため企業誘致等も進められている。

V 交 通

本図幅の主要交通路を見ると第2図のとおりで、図幅の南東部を通り青森県に至る東北縦貫自動車道、一般国道282号線と図幅の南方から青森県に国道7号線、と図幅の下に位置する主要地方道68号線が走っている。

第2図 主要交通図



各

論

I 地形分類図

1. 地形概説

「碓ヶ関」図幅はほぼ秋田県北西端にある。この位置は大局的には東北地方を縦断する2大山脈のひとつである奥羽山脈の西部に当たる。奥羽山脈はその上に那須火山帯を構成する第四紀火山を乗せているが、東隣する「十和田湖」図幅を構成する第四紀火山（十和田火山）噴出物の一部が本図幅東部に分布している。そのため大部分が非火山性山地からなるが、一部に火山性台地が分布している。

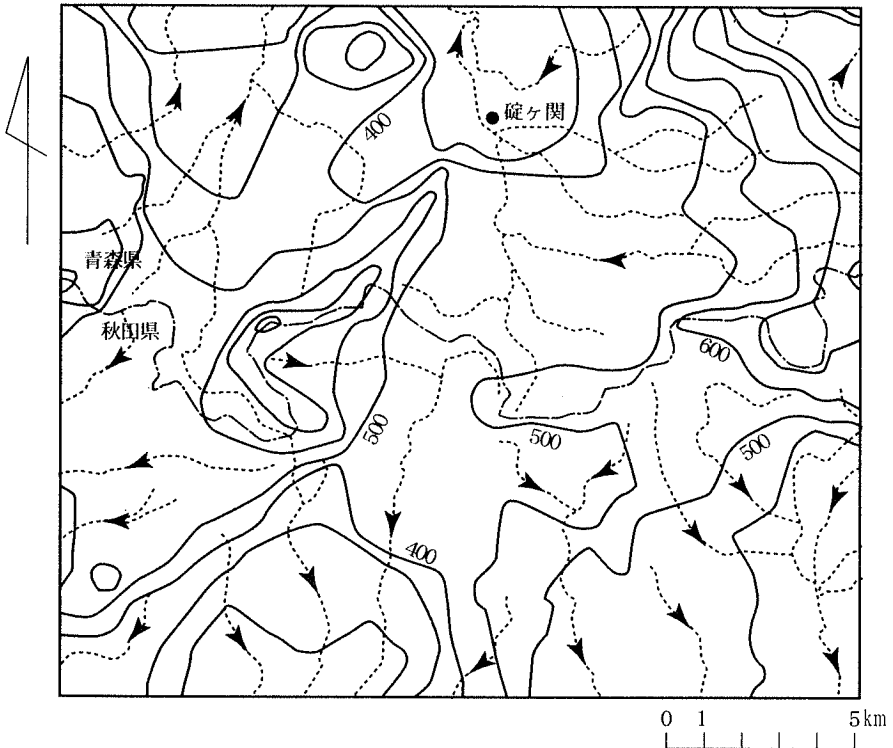


図3 接峰面図（幅2 km未満の谷を消去して作成、等高線間隔は100m）
点線は主要河川、矢印は流下方向。

非火山性山地は本図幅の主たる地形であり標高500m前後から最高部は820m（大日影山）の山頂からなる。500m以上の山頂を含む山地は2列ある（第3図）。ひとつは図幅東部の県境部の馬糞森山（785.5m）から南西方向へ途中で分岐しながら延びている。もうひとつは大日影山や甚吉森（800.3m）、縫戸山（769m）を含む山稜であり、同じく北東-南西方向にのびている。以上の山地はこれを下刻している河川や地質構成を主たる基準として、基本的には西から順に繫沢山地（I a）、穴倉山山地（I b）、万左衛門山山地（I c）、袴腰山山地（I d）、大山山地（I e）、花岡川山地（I f）、縫戸山地（I g）、城ヶ倉山山地（I h）、長走山地（I i）、黒森山地（I j）、城ヶ森山地（I k）、高倉山山地（I l）、炭塚森山地（I m）、羽保屋山山地（I n）、高地山山地（I o）、柴森山地（I p）、小坂山地（I q）、大日影山山地（I r）に区分される。

以上の山地は主として新第三系火山岩類からなるが、下内川を境として東部には泥岩、泥岩凝灰岩互層が広く分布している。これら堆積岩類の分布地には地滑り地が発達している。

十和田火山噴出物は本図幅東部一帯を比較的広く覆っている。図幅東端の小坂川流域には十和田第Ⅰ期噴出物の軽石流堆積物（井上ほか，1973）がフシノ木平台地（Ⅱ a）、萩平台地（Ⅱ b）、余路米沢台地（Ⅱ c）の火山性台地を形成している。また、図幅南端のほぼ中央部には十和田火山噴出物鳥越軽石流堆積物とその二次堆積物（井上ほか，1973）が白沢台地（Ⅱ d）を形成している。

低地は河谷底地（Ⅲ a～Ⅲ I）であり、本地域を流れる主要河川沿いに狭長に分布している。

本地域は火山性台地などの一部地域を除き、樹枝状水系により蜜に解析されている。谷密度20～30、起伏量200m～400mの地域が主である。

2. 地形各論

I 山地

(1) 非火山性山地

繫沢山地（I a）・図幅北西端に位置する山地である。繫沢を南東縁とする。本図幅内の最高点は県境状の800m地点である。大葛層石英安山岩質凝灰岩が分布している。地形面斜度は40°以上を主とする。谷密度は24～39、起伏量は180m～380mである。

穴倉山山地 (I b) ・図幅西部の山地であり、繋沢、内町沢をそれぞれ北縁、南縁とする。図幅内の最高点の高度は559.9mである。石英安山岩質凝灰岩 (大葛層・遠部層) と石英安山岩 (大葛層) から構成されている。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は29~47、起伏量は160m~360mである。

万左衛門山山地 (I c) ・図幅西部、内町沢から北方の県境部までの山地であり、内町沢支流を西縁とする。最高点は万左衛門山 (665m) である。主として新第三系火山噴出物からなるが一部に堆積岩類も分布している。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は28~42、起伏量は280m~340mである。

袴腰山山地 (I d) ・図幅西部ほぼ中央部に位置する山地である。内町沢を北縁、目名市沢を南縁、花岡川を東縁とする。山地北よりには西から平戸内沢が延びている。山地内の最高点は槻木山 (691.6m) である。新第三系火山岩類 (目名市沢層・保滝沢層) から主としてなるが、一部に堆積岩 (泥岩) が分布している。地形面斜度は 40° 以上が主である。谷密度は32~47、起伏量は160m~420mである。

大山山地 (I e) ・本図幅南西端に位置する山地である。目名市沢、花岡川をそれぞれ北縁、東縁とする。図幅内の最高点は396mである。主として新第三系火山岩類 (目名市沢層・保滝沢層・大葛層) からなるが一部に堆積岩 (泥岩) も分布している。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、山地東部の低所には 20° 未満の斜面が比較的多く分布している。谷密度は18~45、起伏量は60m~260mである。

花岡川山地 (I f) ・万左衛門山山地 (I c) の南方に位置し、花岡川、柏田川をそれぞれ西縁、東縁とする山地である。山地内の最高点の高度は560mである。北半部は保滝沢層の玄武岩質火山岩類、南部は大滝層の火山岩類からなる。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、南部では 30° ~ 40° 、 20° 以下の地域が比較的広い。谷密度は18~37、起伏量は60m~380mである。

縫戸山山地 (I g) ・縫戸山 (769m) を最高点とする山地である。西縁は県境であり、北縁と東縁は下内川とその支流が画している。主として保滝沢層・大葛層・大滝層の火山岩類からなる。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は28~44、起伏量は220m~450mである。

城ヶ倉山山地 (I h) ・縫戸山山地 (I g) の南方に位置し、柏田川、下内川をそれぞれ西縁、東縁とする山地である。最高点は城ヶ倉山 (434.3m) である。主として大滝層の火山岩類、堆積岩類からなるが、北部に保滝沢層の火山岩類が分布している。

地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は21~45、起伏量は60m~220mである。

長走山地 (I i) ・ 図幅中央部の北部、県境を含む地域に位置する山地である。西縁と南縁は下内川とその支流、東縁は大川目沢支流がそれぞれ画している。最高点の高度は552mである。500m前後の山頂が多く、頂高はよく揃っている。大滝層の火山岩類・堆積岩からなるが、稜線部は十和田火山第I期噴出物の軽石流堆積物によって覆われている。長走東方の堆積岩(泥岩・凝灰岩互層)分布地には地滑り地が集中している。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、 30° ~ 40° 、 20° ~ 30° の斜面も散在している。谷密度は27~42、起伏量は100m~330mである。

黒森山地 (I j) ・ 図幅中央部、下内川と大川目川に挟まれて南北に延びる山地列のほぼ中央部の山地である。北限と南限はそれぞれ両河川の東西方向に延びる支流によって画されている。最高点は558.2mである。西部は大滝層の火山岩類と堆積岩類、東部は大葛層石英安山岩からなる。山地西部に地滑り地が卓越している。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は25~44、起伏量は150m~300mである。

城ヶ森山地 (I k) ・ 黒森山地の南方に位置する山地であり、南東縁は大茂内沢によって画される。最高点は560mである。主として大葛層と大滝層の石英安山岩から構成されている。山地全体に地滑り地が卓越し、規模も大きい。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は14~36、起伏量は140m~300mである。

大倉山山地 (I l) ・ 大茂内沢を境として城ヶ森山地 (I k) の東方に位置する山地であり、東縁は大川目沢によって画される。最高点は面倉山 (590m) である。大部分が大葛層石英安山岩から構成されている。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は27~39、起伏量は240m~320mである。

炭塚森山地 (I m) ・ 長走山地 (I i) の東方、県境南部に位置する山地である。南限は大川目川の支流と新遠部川が、東縁は古遠部川が画している。最高点は県境上の592.5m地点である。主として大葛層石英安山岩質凝灰岩、大滝層の浮石凝灰岩・硬質泥岩からなるが、稜線部は広く十和田火山第I期噴出物の軽石流によって覆われている。泥岩分布地域には地滑り地が多い。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、 30° ~ 40° 、 20° ~ 30° の斜面も散在している。谷密度は23~40、起伏量は120m~260mである。

羽保屋山山地 (I n) ・ 炭塚森山地 (I m) の南方に広がり、大川目沢と支根刈沢をそれぞれ西縁、東縁とする山地である。最高点は羽保屋山 (590m) である。大葛

層の泥岩・凝灰岩互層が広く分布する。比較的規模の大きい地滑り地が多数分布している。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は16~40、起伏量は200m~310mである。

高地山山地（I o）・羽保屋山山地（I n）の東方に位置し、新遠部川、小坂川をそれぞれ北縁、東縁とする山地である。最高点は高地山（483.8m）である。大滝層の浮石凝灰岩・硬質泥岩が広く分布するが、稜線部は十和田火山第I期噴出物の軽石流によって覆われている。地滑り地が多数分布する。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、それ以下の様々な緩斜面も散在している。谷密度は23~41、起伏量は140m~260mである。

柴森山地（I p）・県境を含む本図幅北東端の山地である。古遠部川、小坂川をそれぞれ西縁、南東縁とする。最高点は柴森（880m）である。大葛層石英安山岩質凝灰岩、大滝層石英安山岩からなるが、西半部には玄武岩・同質火山碎屑岩（相内玄武岩部層）が分布する。また県境をなす稜線部は十和田火山第I期噴出物の軽石流によって覆われている。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、 30° ~ 40° の斜面も比較的広い。谷密度は18~45、起伏量は200m~420mである。

小坂山地（I q）・本図幅南東端に位置する山地である。砂子沢川、小坂川をそれぞれ北縁、西縁とする。本図幅では山地は十和田火山第I期噴出物の軽石流によって覆われているため、非火山性山地としての分布はごく小規模である。大滝層の石英安山岩、浮石凝灰岩からなる。最高点は380mである。西縁部に規模の大きい地滑り地が存在する。地形面斜度は 40° 以上を主とする。谷密度は18~25、起伏量は80m~180mである。

大日影山山地（I r）・下内川の支流、東西方向の下内沢を南限とする県境部の山地である。最高点は大日影山（820m）である。西半部は大葛層石英安山岩質凝灰岩、東半部は遠部層石英安山岩質凝灰岩からなる。大規模地滑り地が発達している。地形面斜度は 40° 以上を主とするが、東部に 30° ~ 40° 、 20° ~ 40° の斜面が比較的まとまって分布している。

(2) 火山性台地

フシノ木平台地（II a）・萩平台地（II b）・余路米沢台地（II c） これらは図幅東部小坂川流域に分布する火山性台地である。十和田火山第I期噴出物の軽石流から

構成される火砕流台地である。フシノ木平台地（Ⅱa）は古遠部川左岸に分布し、320～330mの高度に広い平坦面を残している。また南端部には残丘として非火山性の大森山（455m）が突出している。萩平台地（Ⅱb）は小坂川上流の右岸側に分布する。台地面は高度300～360mの、南西に低下する扇状地状の地形を示している。余路米沢台地（Ⅱc）は小坂川上流の左岸側に分布する台地である。270m～320mの、南西に低下する平坦面を伴っている。

白沢台地（Ⅱd）・これは本図幅中央部の南端、下内川下流に分布する火山性台地である。十和田火山噴出物の軽石流堆積物（鳥越軽石質火山灰層；内藤，1966）から構成される。台地面の高度は松原で150m、白沢で100～110m、大森下で90～100mである。

Ⅲ 低地

(1) 河谷低地

本図幅地域の河谷低地は西部地域と東部地域に分かれて分布している。いずれも山を開析した河川沿いの低地であり、狭長である。

西部地域の河谷低地のうち、繋沢河谷低地（Ⅲa）、内町沢河谷低地（Ⅲb）、平戸沢河谷低地（Ⅲc）、目名市沢河谷低地（Ⅲd）は東西方向に延びている。一方、花岡川河谷低地（Ⅲe）、柏田川河谷低地（Ⅲf）、下内川河谷低地（Ⅲg）は南北方向に延びている。

東部に分布する河谷低地は支根刈沢河谷低地（Ⅲh）と小坂川河谷低地（Ⅲi）である。これらは南北方向に延びている。

（白石建雄）

参考文献

井上 武・乗富一雄・上田良一・臼田雅郎（1973）秋田県総合地質図幅「碓ヶ関」

（5万分の1）説明書。秋田県，37p.

内藤博夫（1966）秋田県米代川流域の第四紀火山砕屑物と段丘地形。地理学評論，39，463-484.

「碓ヶ関」図幅を読まれるにあたって

山の形や川の流れ、そして湖、すなわち地形は人間の生活の舞台であるとともに、離れている時なつかしく思い出される「ふるさと」の景観でもある。意識する・しないにかかわらず、地形は人間の毎日の暮らしと、考え方・感じ方に小さくない影響を与えている。それゆえ、生活の条件を考え、妥当な発展の方向を構想するためにも、地形への理解を欠かすことはできない。以下では、地形形成の観点から見た場合の「碓ヶ関」図幅の特徴を述べ、地形というものがそれぞれの地域毎に非常に個性的である由縁に触れる。

地形の形成には大きく分けて二つの要因が関与している。ひとつは地球内部に原因をもつ大地自体の動き、すなわち地殻変動である。大地が隆起したり沈降したりすれば、それに伴って地表には起伏が生じるはずである。また、地球内部からマグマが上昇してきて火山活動が起り、火山体という新たな起伏が付け加わることもこの中に含まれる。もうひとつは侵食作用であり、このはたらきは大地に対して下ろされるノミやノコギリに例えることができる。この作用は重力のもとで進行し、最も普通には河川のはたらきが上げられるが、崖崩れや土石流、それから地滑りなども含まれる。現在の地形には地殻変動と侵食作用との複合効果が刻み込まれているのである。

「碓ヶ関」図幅における地形の最大の特徴は一面に広がる非火山性山地の山なみである。日本は数百万年前から強い圧縮応力のもとにあると考えられており、これによる大地の変形が東北地方では奥羽山脈と出羽山脈という南北方向のほぼ平行な2列の山脈となっている。「碓ヶ関」図幅はほぼ奥羽山脈上に位置しており、一面に広がる非火山性山地は大地が隆起することによって出現した地形である。このことは地層が様々に傾斜していたり、本来は地下深く埋もれていたはずの古い地質時代の岩石（先新第三系の粘板岩・千枚岩・硬砂岩・チャート）が図幅北西端の高所に分布していることに明瞭に表れている。

「碓ヶ関」図幅のもうひとつの特徴は図幅東半部の山稜を覆う新しい（第四紀）火山噴出物の存在と東端の小坂川流域に分布する火山性台地である。これらは東隣「十和田湖」図幅に存在する第四紀火山（十和田火山）噴出物によるものである。火山噴出物中には大量の火砕流（軽石流）が含まれている。火砕流の実態と脅威については1991年の雲仙普賢岳噴火が記憶に新しい。十和田火山の噴火によって火口から流れ出

た高温の軽石流は本図幅地域にも到達し、噴火以前の長い侵食作用によって形成された地形の凹凸を埋め尽くして形成されたのがフシノ木平・萩平、崩平などの火砕流台地である。それゆえ本図幅地域の地形は凄まじい火山活動という地殻変動をも反映しているということができる。

地形に表われた侵食作用の効果について考えよう。河川は重力のもとで高所から低所に向かって流れ、その過程で大地を削り取る。ノミヤノコギリのはたらきに例えられる効果である。この際、流路の取り方には2通りある。そのひとつは斜面に沿って自然に流下する場合であり、流路は基本的に地形図の等高線配置に直交する（必従河川）。もうひとつは等高線配置と有意な関係をもたない流路である。この場合は断層や節理など、既存の弱線や、軟らかい地層の部分を選択的に侵食して流れていることが多い（適従河川）。稀な事例としては地層が堆積した時その表面に初生的にできた起伏にしたがって流れていることもある。このようにして長い時間をかけて形成された河川のネットワークが水系である。一方、重力の作用で斜面が塊として低所に移動し、侵食が進むことがある。地滑りである。地滑りの発生には一般的には外因と内因がある。外因として考えられる要素には重力のほかに侵食による急斜面の形成、集中豪雨、地震の振動などがある。内因は地層が地滑りを起こしやすい性質（素材や構造など）を備えていることである。

「碓ヶ関」図幅における水系は密な樹枝状を呈し、主たる河川の流路は接峰面図（第3図）の等高線配置と直交している。それゆえ主水系配置は本地域の高度分布と調和的であり、必従的に流れていて、顕著な特徴は見られない。しかし地滑り地の分布には明瞭な地域差が存在する。すなわち、地滑り地は下内川を境として東部地域に著しく集中している。これら地滑り地の分布を細かく見ると、泥岩や泥岩・凝灰岩互層分布地域とよく対応している。泥岩は層理面（地層の積み重なり面）を有し、凝灰岩は変質することによって滑動しやすい物質に変化する。したがって本図幅における地滑り地分布の地域差は地質的背景という内因を反映した特徴であると考えられることができる。

上の例に示されているように、侵食の効果は素材によっても異なる。すなわち堅硬・緻密な岩石は侵食に耐えるが、弱い岩石は速やかに削り取られる。「碓ヶ関」図幅では平坦な火砕流台地（フシノ木平）から突出した小丘上の地形（大森山）がある。また高地山、羽保屋山、女神山、男神山などは周囲の地形から突出して独立峰状の地形

を呈している。これらはすべて大滝層と遠部層の石英安山岩貫入岩から構成されている。これらは堅硬・緻密であり、侵食に耐えて残丘として突出することになったものである。

以上のように、「碓ヶ関山」図幅の地形はここで進行した地殻変動と侵食作用、およびこの地域の地質構成という、3つの要素が相互作用することによって出現している。これら3要素は地域毎にそれぞれ異なるものである。また侵食作用の特徴などは、降水量や積雪量など、独自の気象条件にも関連する。それゆえ、本図幅地域の地形は全く個性的なものであり、同一の地形が他に存在することはありえないのである。

(白石建雄)

II 碓ヶ関地域表層地質図

碓ヶ関図幅の調査研究は、1969年に青森県から「碓ヶ関地域の地質について」が刊行されるなど青森県側が比較的良好に行われているのに対して、秋田県側では鉱山周辺の局部的なものに留まっている。

本地域の南には、大館図幅が隣接し、同地域における第三系の地質については、井上ほか(1960)、鈴木ほか(1961)などを始めとし多くの調査・研究がある。また、近年では当地域が日本有数の黒鉱鉱床を賦存する地域であることから、金属鉱業事業団によって昭和39年以来多くの構造査試験探査が行われており、当地域の地質・鉱床に関する膨大な資料が得られている。大館地域及び碓ヶ関地域の地質は、基本的に同じであり両地域の報告書類を参照することが、碓ヶ関地域の地質を理解できるものとなる(秋田県総合地質図幅「大館」1973、土地分類基本調査「大館」1986)。

碓ヶ関地域の地質図は、秋田県(1973)により「秋田県総合地質図幅 5万分の1・碓ヶ関」が刊行されており本報告書はこれを基本としている。

本地域に分布する地層は、先新第三系の堆積岩類を基盤として、新第三紀中新世の火山岩と火山砕屑岩を主とし、いわゆるグリーンクフから構成されている。新第三系の層序は、第5表碓ヶ関地域表層地質総括表に示すように、下位から目名市沢層、保滝沢層(瀬の沢層)、大葛層、大滝層、遠部層に分けられる。これらの上位には第四紀の堆積物が分布する。

先新第三紀の基盤岩類は、本地域の北西部の青森県大鰐町虹貝川上流部に露出し主として黒色粘板岩からなる。

目名市沢層は、地域の南西端に狭小に露出し変質安山岩と同質火山砕屑岩からなり、秋田県(1973)では門前階に対比されている。

瀬の沢層は、地域北東端に小規模に露出するにすぎなく、凝灰岩・泥岩・砂岩互層からなり秋田県(1973)では西黒沢階前期に対比されている。

保滝沢層は、地域西部の山地に広く露出し、隣接する大館地域の保滝沢を標識とする。本属の下部は砂岩・礫岩を伴うが大部分はスピライト質玄武岩・同質火山砕屑岩からなる。黒色泥岩、酸性凝灰岩がこれと指交する。標式地及びこの北に位置する目内地沢最上流部の砂岩からは浅海性の二枚貝類を産し、秋田県(1973)は、瀬の沢層と同じく西黒沢階前期に対比している。

大葛層は全域にわたって分布するほか、地域東部では厚く潜在する。本層は、いわゆる黒鈹鈹床を胚胎する層準として重要視され探査は本属分布地域に集中している。本層は、厚い石英安山岩溶岩の果重が卓越するほか酸性火山砕屑岩、泥岩を伴っている。泥岩には暖海性浮遊性有孔虫化石を産し西黒沢階後期に対比されている（石川、1964）。

① 大滝層は、地域中央南部に広く分布する大葛層の東部と西部に分布し、デイサイト、同質火山砕屑岩、相内玄武岩部層と、硬質泥岩などからなる。東部では泥岩がよく発達し、西部と北部では火山岩類が卓越する。砂質殻有孔虫化石を産出するほかは貧化石であり女川階に対比されている。

② 遠部層は、地域中央北南の山地に露出する。デイサイト、同質火山砕屑岩からなり下位の地層に不整合に重なり、植物化石を産し、広域的対比から船川階後期に対比されている。

第四系は、地域南部の低地に段丘及び沖積低地堆積物として見られるほか、地域中央部北及び東部において十和田火山噴出物が分布する。

1. 未固結堆積物

1-1 現世河川堆積物 (rs) 沖積層
地域中央部の下内川、東部の小坂川において各種礫、砂、泥からなる。

1-2 砂勝ち堆積物 (sa) 沖積層
地域中央部の下内川、東部の小坂川およびこれらの支流に沿い砂を主とする。

1-3 泥かち堆積物 (ma) 沖積層
米代川およびその支流流域に沿って広く分布する沖積低地堆積物であり泥を主とし砂、礫からなる。

1-4 砂および礫を主とし軽石を含む (te) 段丘堆積物
地牧の河岸段丘は、下内川以西の山地縁辺部に見られ、高度は100m程度である。

1-5 軽石からなり各種岩片を含む (TWlp)

十和田火山噴出物第一期軽石堆積物

大型の軽石を含む灰白色、塊状の火山灰を主とし、下位の新第三系由来の20～50cm大の亜円礫状の各種岩石片を含む。地域東部の小坂川上流の緩傾斜の山地を構成する。また下内川上流の県境付近の尾根部に小規模に分布する。

2. 固結堆積物

2-1 デイサイト質軽石凝灰岩 (Tt)

遠部層

遠部層は地域北隣接の青森県遠部沢を標式地として青森県側で広く分布し、局部的な堆積盆地を形成する。本地域においては下内川上流の山地に小規模に分布する。角閃石、石英を普遍的に含有するデイサイト質凝灰岩であり、発砲性のよい軽石片を特徴とする灰白色の塊状無層理で風化面は多孔質となる。矢立温泉付近では温泉作用により軟弱化しており、地域西部の青森県境尾根の石の塔は、本岩が風化に耐えて約15mの塔状形態を示している。本層は、下位の各層準の地層に不整合関係に有る。

2-4 デイサイト質軽石凝灰岩 (OTt)

大滝層

本岩は、凝灰岩は淡緑色～緑色を呈し、上部では、軽石はくすんだ緑褐色を呈する扁平度の悪い小型モザイク状の形態を示す。一方、下部の凝灰岩の軽石片は上下方向に粒度分級するとともに緑色扁平状を呈し、その特徴ある形態からいわゆるグリーンパッチタフとよばれ鍵層として広く追跡される。上部では次第に粒度を減じ細粒凝灰岩へと移化する。同質の凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩を伴うことがある。地域中央部の山地を構成する大葛層の上位を占め、東部と西部に分布する。東部で比較的広く分布し、その走向を北西方向とし東に傾斜する泥岩と凝灰岩の累層からなる。

2-5 硬質泥岩 (OTm)

大滝層

本岩は、灰色・硬質であり油田地域の女川層を構成する硬質泥岩に類似する。大滝層の軽石凝灰岩と指交したり互層することが多い。また、マッドボールとして軽石凝灰岩に取り込まれることが多い。地域中央部やや東寄りの新遠部沢・堀内沢に沿い、走向を北西方向とし東に傾斜する。

2-6 凝灰岩・泥岩互層 (Oat)

大葛層

本互層は、普遍的に緑色扁平状の軽石を含む軽石凝灰岩、細粒凝灰岩と黒色～黒灰色を呈し硬質泥岩の約30cm単位の互層からなる。地域中央部北の長木川支流大川目沿いとその西側に主に露出する。凝灰岩は淡緑色を呈し10cm程度の単層を示し連続性は乏しいが、大葛層の上部を占めて追跡され、地域の黒鉱鉱床の上盤を限って分布することが多い。鉱床近辺の泥岩はしばしば微粒の石英・赤鉄鉱か鉱染し、鉄石英と呼ばれ黒鉱鉱床の探査指針の一つになっている。層厚は最大300mを示す。隣接する地域の本泥岩からは多くの有孔虫化石が報告されており(石川、1964、大田垣、1966)、秋田油田地域の西黒沢階指示群集である暖海性浮遊性有孔虫化石の産出が報告されている。

2-7 デイサイト質凝灰岩 (Ot)

大葛層

本岩は、地域西部の花岡鉱山周辺から北西方向の山地に狭く露出するにすぎないが、地域全体では局部的ではあるが下位のデイサイトの凹地に厚く堆積する。下部のデイサイト付近では凝灰角礫岩からなるが、上部では軽石凝灰岩からなる。本岩は黒鉱鉱床を胚胎し、いわゆる鉱床胚胎層準タフと呼ばれ、黒鉱鉱床探査上最要な地質単位と見られている。凝灰角礫岩は、白色～淡緑色のデイサイトを主要構成礫とし全般に塊状無層理であるが上部では漸次その大きさを減じる。大葛層の上部を占める軽石凝灰岩は緑色を呈し層理面に沿って引き伸ばされた葉理様構造を示す軽石を特徴とし、レイヤードタフと呼ばれている。

2-8 黒色泥岩 (Hm)、デイサイト質凝灰岩 (Ht)、砂岩・礫岩 (Hs) 保滝沢層

本層の堆積岩類は、地域南西端の目名市沢上流部に小範囲に露出する。

泥岩は、保滝沢層の比較的上部に挟在し黒色、硬質であり、10～30cm単位の層理が明瞭である。

デイサイト質凝灰岩は、淡灰緑色を呈し、塊状紋密の細粒凝灰岩～粗粒凝灰岩からなり砂岩と指交することが多い。

砂岩・礫岩は、本層の基底部を占め淡灰緑色を呈する凝灰質であり、下位の目名市沢層の変質安山岩の礫を多く含む。目名市沢最上流部では浅海性二枚貝化石を産する。

2-9 凝灰岩・泥岩・砂岩互層 (Sat)

瀬の沢層

本互層は、地域北東端西又沢に限って露出し、全体に西に傾斜して上位層に覆われる。凝灰岩は淡緑色で塊状であり、濃緑色の扁平状軽石を含んでいる。漸次凝灰質砂岩へと移化し、黒色で硬質であり、かすかな偽層理が認められる泥岩を挟む。

2-10 粘板岩・チャート・千枚岩 (Ps)

先新第三系

先新第三紀の基盤岩類は、本地域の北西部の青森県大鰐町虹貝川上流部に露出し、主として黒色粘板岩からなり片状構造が著しく千枚岩様となることがある。碇ヶ関図幅の秋田県側での露出はないが、本基盤岩類は西隣接の「田代岳」図幅の平戸内沢支流においても、千枚岩とチャートが目名市沢層の安山岩質火砕岩と不整合関係で露出している。

3. 火山性岩石

3-1 デイサイト (Td)

遠部層

本層のデイサイトは、地域中央南やや東の大川目沢流域において羽保屋山（海拔593.0m）および北西部の相内鉾山付近の独立した山体を形成する。本岩は淡黄褐色を呈し緻密で斜長石・石英斑晶にとみ少量の黒雲母を伴い斑晶状組織を示す。

3-4 デイサイト (OTd)

大滝層

本岩は、淡灰色～淡紫色を呈し、塊状緻密であり斜長石斑晶がみられるが、肉眼では無斑晶質である。流理構造がしばしば見られ、柱状節理が発達することが多く、大葛層のデイサイトが溶岩流を主体とするのに対して、大滝層の大部分のデイサイトは溶岩円頂丘の形態を示す。本デイサイトは中期中央部の下内川に沿い南北方向に集中的に発達する。長走部落西には山頂部が海拔453.9mのデイサイト山体があり、この西山麓には「長走風穴」が位置する。本風穴はデイサイトの柱状節理部分が崩落、局部的な盛り上がり地形部に当たる。

3-6 カンラン石玄武岩・同質火砕岩 (Ab) 相内玄武岩部層 大葛層・大滝層

本岩は、地域北東部の相内付近を標式地として相内及び古遠部黒鉾鉾床の上盤を形成し「相内玄武岩」と呼ばれている。標式地においては大滝層の下部に泥岩の挟在す

るが、他の地域では大葛層に挟在することが多い。本玄武岩は、汚濁感のある黒色を呈し枕状構造及び自破碎構造が発達し、末端部では火山砕層岩ほ移化する。

3-9 デイサイト (Od)

大葛層

大葛層は、各層を通じて最も酸性火山活動が卓越する。本属のデイサイトは、各地の黒鉱鉱床の下盤を形成し、黒鉱鉱化作用の関係火成岩として重要視されている。本地域においては本岩は、地域中央部の面倉山付近に露出するほか、地域西部の花岡鉱山付近から以東に広範囲に厚く潜在する。本デイサイトの火山活動については南隣接の大館地域中央部の深沢一餌釣地区において石川ほか(1976)による研究があり、同岩の火山活動は、初期から晩期に規模の大きい溶岩流、自己送人岩そして比較的小規模の溶岩円頂丘、岩床の形成に区分され、黒鉱鉱化作用は溶岩円頂丘の形成と密接な関係を有する。これらのデイサイトは、全般に変質により淡緑色を示すが、特に黒鉱鉱床付近においては二次石英、絹雲母、緑泥石の生成が著しく白色を呈する。

3-10 スピライト質玄武岩・同質火山砕岩 (Hb)

保滝沢層

本岩は、地域南西端から南約2kmの田代町保滝沢部落付近を標式地とし、地域北西部の山地を構成する。砂岩・礫岩、黒色泥岩の正規堆積物と同時期の海底噴出の玄武岩であり、汚濁感のある無光沢の暗灰色を呈し、塊状溶岩、枕状溶岩からなり、方解石や緑泥石が充填するガス孔が顕著に見られる。溶岩の末端部ではピロー角礫岩等の玄武岩質火砕岩へと変化する。

3-11 変質安山岩・同質火山砕岩 (Ma)

目名市沢層

本層は、地域南西部の目名市沢を標式地とし、灰緑色～灰紫色の変質安山岩と同質火砕岩の累層からなる。安山岩は堅硬で節理の発達するものから粗しょう質で白濁斜長石斑晶を含み自破碎構造の発達する安山岩からなる。同質火砕岩は、雑色を呈する凝灰角礫岩及び粗粒凝灰岩からなる。

4. 貫入岩

本地域の貫入岩は、地域全体にわたる粗粒玄武岩と小規模の石英斑岩からなる。

4-1 粗粒玄部岩 (do)

本岩は、特に地域中央部から西にかけて小規模岩体であるが各所に見られる。黒色を呈し柱状節理と玉ねぎ状構造が発達する。大部分は岩床状の産状を示す。

4-2 石英斑岩 (qd)

本岩は、地域東端中央部の兎尻川沿いに僅かに露出し、本体は西隣接の十和田湖地域に見られる。白色を呈し粗粒の石英斑晶に富み、いわゆる第三紀花南岩類と見られる。絹雲母化、緑泥石化作用を受けており黄鉄鉱の鉱染が認められる。

5. 地質構造

本地域の第三系の地質構造を支配する火山活動を主とする地史的発展は、基本的には以下のように南隣接の「大館」地域と類似するほか、北部で船川期の局所的な堆積盆地の形成がある。

- 1) 地域西部を主とする先西黒沢期の陸域（陸水域）での安山岩質火山活動
- 2) 浅海性堆積物の堆積と海進、海底での塩基性火山活動
- 3) 西黒沢期初期における地域西部を西限とし直径約30kmの中央部が陥没した沈降堆積盆地の形成。
- 4) 堆積盆内部における西黒沢期の海底での活発な酸性火山活動による火山岩と火砕岩の堆積、黒鉄鉱床の形成。
- 5) 女川期の酸性火砕岩及び泥岩の堆積とデイサイト溶岩円頂丘の形成。
- 6) 女川末期から船川期における上昇運動による神曲構造、断層群の形成とこれに沿う火山岩の貫入。
- 7) 船川期の地域北部における陸域での局所的堆積盆地の形成と酸性火山活動
- 8) 第四紀更新世における地域北西方での十和田火山第1期軽石流堆積物の地域東部での堆積

5-1 断層

地域に認められる断層は、西から平戸内沢断層、大茂内断層、久吉断層、花輪断層などがある。

5-1-1 平戸内沢断層

地域北西部の平戸内沢沿いに北東-南西方向に延び、西隣接「田代岳」図幅では北側には目名市沢層が、南側には基盤岩の千枚岩類が分布している。

5-1-2 大茂内断層

「大館」の大茂内断層の北部延長部にあたり、断層を境として東側には大葛層のデイサイトが、西側には大滝層のデイサイトが断層に沿って分布する。

5-1-3 久吉断層

地域北西部に北北東-南南西に延びる断層であるが、顕著な落差は見られない。

5-1-4 花輪断層

地域南東端の小坂川に沿い北北西-南南東方向の断層であり、地表での詳細は不明であるが、本断層は地域北部の古遠部沢付近から南に延び花輪町付近に至る断層である。試錐資料では断層の東側には新第三系の基盤岩類が露出し、西側では新第三系が厚く堆積している。

6. 応用地質

本地域は日本有数の金属鉱床地帯である北鹿地域の北半分を占めており、地域北東端には西黒沢階末期の海底酸性火山活動に由来した鉱化作用により、相内黒鉱鉱山、古遠部黒鉱鉱山が稼行された。地域南東部には女川～船川期に生成した堀内、長木鉱脈鉱床が稼行された。

地域南西部は南に隣接して顕著な花岡黒鉱鉱山があり、この北部に中羽立鉱山が位置する。本鉱山は黄銅鉱・黄鉄鉱・閃亜鉛鉱の鉱染性珪化帯を採掘しており、黒鉱鉱床と見られる。また地域中央部の下内川上流にはマンガン・銅・鉛・亜鉛を採掘した陣馬脈脈鉱山がある。

砕石資源としては、花岡町北において粗粒玄部岩、地域中央部では女神山及びその東のデイサイトが採掘されている。地域には各所に粗粒玄部岩及びデイサイト岩体が位置するが、本地域が金属鉱床地帯でうり岩石の熱水変質作用を十分に把握する必要がある。

温泉は、地域中央北部の青森県境近くに、古くから利用されてきた日影温泉があり、泉質は含ホウ酸食塩硫化水素泉である。また、隣接した矢立温泉は天文年間（1532-1557）の発見といわれ、古くから秋田・青森両県の人々に親しまれてきた温泉で、含食塩土類炭酸鉄泉である、更には近年、試錐による温泉を利用した近代的な宿泊施設の矢立ハイッがある。

（石川洋平）

表層地質碓ヶ関文献

文 献

秋田県（1973）：秋田県総合地質図幅「碓ヶ関」

井上武・川尻茂三・上田良一（1960）：秋田県大館・花輪盆地山地の地質層序について。私大地研報告、22号、10-26P

石川洋平・沢口俊美・岩谷伸一、堀内正俊（1976）：黒鉾鉱床の下盤石英安山岩溶岩による探査標的へのアプローチその活動様式と深沢鉾床の変質鉾化八口一の追跡。鉾山地質、26、105-117P

石川洋平（1964）：小坂鉾山内の袋「鉄石英」中の有孔虫化石。鉾山地質、14、209-212P

金属鉾事業団（1974-1984）：精密調査北鹿地域報告書

鈴木善照・谷村昭二郎・橋口博宣（1971）：北鹿地域の地質および構造。鉾山地質、21、1-21P

表層地質図「碓ヶ関」の見かた

地質図では、普通は地形図の上に、地表部分の地質が平面的に表されるが、岩石の分布や岩石間の境界線を注意してみると、その岩石が垂直的に立っているか、平面的に広がる傾向を示すとか、さらには、岩石が地下にどのようなようにもぐっているかなど、かなり立体的に読みとることができる。最初にこのようなことを知るための基本的なことをのべる。まず、堆積岩の延びて方向（走向）とそれがどの程度傾いているか（傾斜）が示されているので、これを見ることによって、その岩石の走向と傾斜が示された地点において、どちらの方向にその地点の岩石より上にかさなる岩石があるかわかる（例えば、傾斜20の数字が北西側にかかれている場合には、北西方向に上の岩石、すなわち普通は新しく堆積した岩石が分布する）。そして、堆積岩は堆積した当時には水平に積もることから、傾斜角度の数字が大きいほど堆積した後の、地殻変動が大きいことを意味している。

つぎに、岩岩の境を示す境界線と地形（具体的には等高線）との交わり関係に注意することによって、その岩石が地下にどの方向にどのくらいの傾きをもって潜っているかを判断することができる。

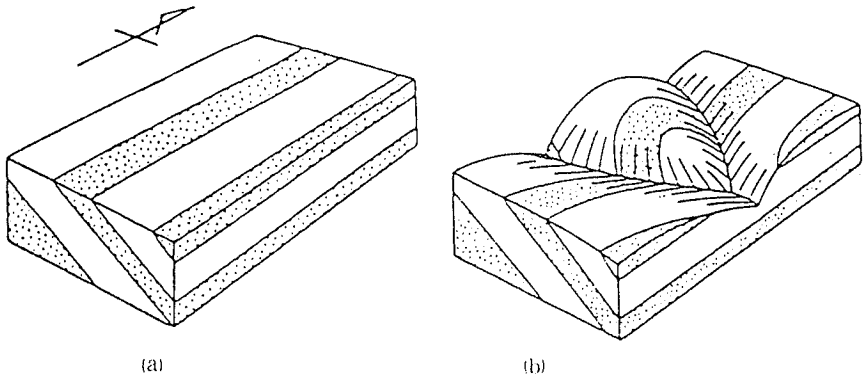
1. 岩石の境界線と等高線が交差しないで、これらが並行線として面かれている場合には、その岩石はほとんど水平状に堆積していることを示している（この地質図では、花岡町付近の段丘堆積物や小坂町付近の十和田火山軽石流堆積物がこれに相当する）。そして、このような境界をもった岩石は普通のあまり地下深くまでは発達しない。
2. 岩石の境界線と等高線が交差する場合には、その岩石は地下に延びていることを示す。ただし、この場合には、とくに、沢1筋の等高線と岩石の境界線の交わりかたに注意しよう。
 - イ) 岩石の境界線が、沢の下流側ほど低い高度の等高線と交わるようにひかれている場合は、その岩石は沢の下流側方向に向かって傾斜しながら地下に潜ることを意味している（第4図）。
 - ロ) これは逆に、岩石の境界線が、沢の上流側ほど低い高度の等高線と交わるようにひかれている場合は、その岩石は沢の上流側方向に向かって傾斜して地下に潜っ

- ている（第5図）。そして、いずれの場合にも、岩石の境界線が等高線の間隔と平面的に狭く交わる場合にはきつい傾斜で地下に延び（第4、5図のa）、平面的に広く交わる場合には緩い傾斜で地下に潜ることを示している（同じくb）
3. 流紋岩や玄武岩などの火山岩の境界線は大部分が等高線とは交差してえがかれており、これはまわりの地層の堆積したあとに、これらの火山岩が貫入したことと地下深部に延びることを示している。
 4. このようなことから断層線をみると、ほとんどが地形とは無関係に直線として示されており、断層面は垂直に近いこともわかる。そして、断層をはさんで一方の側の地層がより新しい地層（表層地質総括表で上にあるものほど新しく堆積したものである）からなる場合には、その地層側が落ちていることを示す。

最後に、碓ヶ関地域の地質と地形との関係を簡単にのべると、地域をつくっている岩石は、今から約1,300万年から900万年前に海底に堆積したものが多く、そして、その隆起運動により、陸地化して雨水などにより浸蝕されたものである。浸蝕される程度は、岩石の種類により異なり、火山岩は浸蝕されにくく、一方、堆積岩は浸蝕されやすい。火山岩でも石英に富むデイサイトや、塊状玄武岩溶岩、粗粒玄武岩は硬堅で風化されにくく、玄武岩質火砕岩は侵食されやすい。

したがって、地質図に示されるように、特にデイサイトは急斜面の山岳地形を示すのに対して、堆積岩分布地域は地質図に緩やかな地形を有している。以上のことは、地質断面図と照合しながらみると、さらに詳しく地下における岩石の分布状態が読みとれるはずである。

（石川洋平）

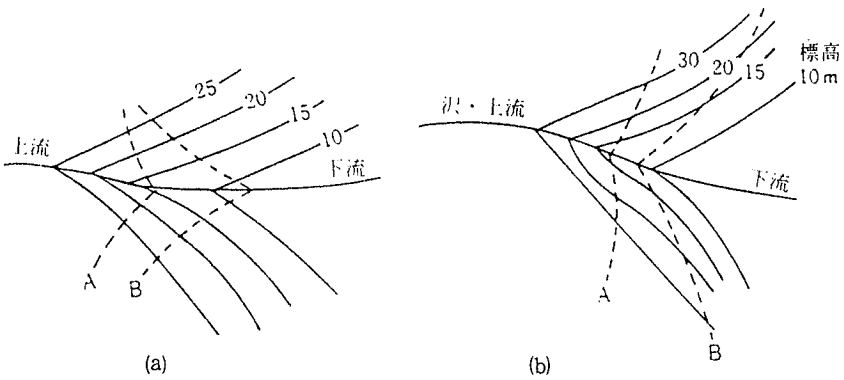


(a) 地質の境界線と水平面との関係

(b) 地層の境界線と地形との関係

藤田和夫ほか「新版地質図の書き方と読み方」 古今書院

第4図 地形と地層の境界線



第5図 等高線と地層の傾斜との関係

第5表 碓ヶ関地域表層地質総括表

地質時代		地質名	標式柱状図	岩 質	表層地質図における区分
新 第 三 紀 代	第四紀	完新世	河川堆積物	各種礫・砂・泥	現世河川堆積物(rs)
		更新世	沖積層	砂を主とする	砂がち堆積物(sa)
			噴出物	礫、砂、軽石を含む	段丘堆積物
			段丘	軽石片・各種岩片	十和田火山噴出物 第一期軽石流堆積物
	中新世	遠部層	デイサイト質軽石凝灰岩 デイサイト	Tt デイサイト質軽石凝灰岩 Td デイサイト	
		大滝層	硬質泥岩	OTm	
			部相内玄武岩 同質火砕岩	デイサイト カンラン石 玄武岩 軽石凝灰岩 同質火砕岩 泥岩・凝灰岩 互層	デイサイト 硬質泥岩 OTd デイサイト質 軽石凝灰岩 硬質泥岩 カンラン石 玄武岩 同質火砕岩 OTt 泥岩凝灰岩 互層 Oat
		大葛層	デイサイト質凝灰岩	Ab Oat 互層	Ab 泥岩凝灰岩 互層 Oat
			デイサイト	Ot Otd 互層	デイサイト質軽石凝灰岩 Oat Otd 互層 Ot デイサイト
		瀨の沢層	凝灰岩、泥岩 砂岩互層	Hb Hh Hs	凝灰岩、泥岩 砂岩互層 Hb Hh Hs
目名市沢層	変質安山岩	Ma Ha	同質火砕岩 Ma Ha		
先新第三系	粘枚岩、千枚岩、チャート	P	粘枚岩、千枚岩、チャート P		

Ⅲ 土 壤 図

主として山地・丘陵地（林地）の土壤（国有林）

図幅内の秋田県側における山地・丘陵地は、標高が約100m～820m（大日影山）の範囲で、冷温帯（山地帯）に属している。

山地は、図幅中央部を東西に横切って走る秋田、青森県境から図幅南端の中央部にかけて広く展開し、主な土壤は褐色森林土であるが、図幅南部の中央に位置する面倉山（590m）周辺の山腹や図幅西側の谷頭部は特に急峻で、土層が浅い受蝕土的な褐色森林土が出現する。

また、丘陵地は図幅南西部の新井山、繋沢、清水川の各集落周辺と図幅南東部に達し、主な土壤は黒ボク土である。

基岩は、新第三系の玄武岩類、安山岩類などの火成岩類、凝灰岩などの堆積岩類、第四系の軽石火山灰など、多様である。

一方、風積成火山灰が図幅の広範にわたり、土層上部に多様な影響を与えている。特に、供給源と考えられる十和田湖に近い図幅東寄りが著しく、火山灰層を介するなど、土壤母材の不連続（火山灰と基岩）となる。また図幅西寄りでは影響が少なく、土壤母材は主に基岩である。しかし、両土壤母材は連続的に推移し、また急斜面では火山灰が流失するなど地形の影響を受けて錯綜している。

このため、両母材の属地的な区分が困難であり、図幅を東側と西側に大別し、説明によることにした。なお、これについては今後さらに検討が必要である。

以上のような、図幅の特性をふまえ断面的形態、母材（基岩）、堆積様式などの相違によって3土壤群、4土壤亜群、5土壤統群、16土壤統に区分し、さらに生産力を勘案し2細分（フシノキ平統）した。

なお、主な土壤統について、図幅東側と西側の代表断面柱状図を土壤図に併記した。

1. 黒ボク土群、黒ボク土亜群、黒ボク土壤統群

[フシノキ平統 a、b]

この土壤は、現行林野土壤分類の黒色土が包含されるが、林地生産力を勘案し、B_{1b} (d) 型土壤を a、B_{1b}、B_{1e}型土壤を b に細分している。

母材は、火山灰である。

細分 a は、地形的に乾きやすい丘陵地の凸部や台地の肩部などに、一方の細分 b は丘陵地凹部や台地の平坦部に、それぞれ出現する。

断面形態は、A層が黒色ないし黒褐色で、その下位層との推移状態が明瞭である。また、細分 a は A層が薄く、主に粒状、塊状構造が発達し、B層は緻密なカベ状である。また、細分 b は A層が厚く、団粒状、塊状構造が発達する。

林況はミズナラ・コナラ林及びスギ、アカマツ人工林が多い。この中のスギ人工林の成育状況は、細分 b が中庸（樹高成長を秋田地方スギ林分収穫表に対比すると中に相当する。以下、スギの成育状況は樹高成長を収穫表に対比し、上を「優れている」、下を「劣る」とし述べる）、細分 a は劣り、アカマツの侵入が見られる。

2-1 褐色森林土群、乾性褐色森林土亜群、乾性褐色森林土壌統群

この土壌統群は、現行林野土壌分類による主に B_a型、B_b(d) 型土壌が包含される。

出現地形は、主に尾根部から山腹斜面中腹で、堆積様式は残積土ないしは歩行土である。

断面形態は、A層がやや厚く堆積し、F層は常に伴う。A層は黒褐～暗褐色で薄く、B層の色調はやや明るい。また、A層からB層上部にかけて、乾性土壌を特徴づける粒状、細粒状、堅果状構造が発達し、それに塊状構造、弱度の団粒状構造を交えることが多い。

また、一般に図幅東側では、前述の風積成火山灰の影響を受け、母材の不連続となり、層位が A₀-I A-I C（風積成火山灰）-II B-II C層の順に配列され、II A層を欠く。また西側は母材が基岩主体で、層位は A₀-A-B-C層の順である。しかしながら、両母材（層位の配列）はかなり広範囲で錯綜し、属地的な区分は困難であるため、基岩及び堆積様式により、次の6統に区分される。

なお、林木の成育には、風積成火山灰による影響がほとんど認められない。

[男神山統]

現行林野土壌分類の B_a、B_b型を包含し、母材は安山岩である。図幅中央下部に分布し、堆積様式は残積土である。

層位は、A₀-A-B-C層の順に配列している。A層は黒褐色で火山灰が薄く堆積しているが礫質、B層は暗褐色の礫質層であり、A層およびB層の深いところまで

細粒状構造が発達している。C層は褐色の礫質層である。

出現地形および堆積様式は、尾根部に出現し、石礫の多い残積土である。

林況は、大部分がアカマツ林であり、スギの植林には向かない。

[炭塚森1統]

母材は、新旧の火山灰である。図幅中央部から東方の秋田、青森県境部に分布し、堆積様式は残積土である。

層位は、A₀-I A-I C-II B-II C層の順に配列している。I A層は暗褐色で薄く、I C層は薄い風積成火山灰層である。また、埋没土層（II B層）は細粒質で緻密なカベ状、II C層はやや風化した浮石質火山灰である。

林況は、大部分がブナ、ミズナラなどの広葉樹林である。

[槻ノ木山1統、面倉山1統、羽保屋山1統]

母材（基岩）は、槻ノ木山1統が玄武岩類及び安山岩、面倉山1統が石英安山岩類、羽保屋山1統は泥岩、凝灰岩類である。これに各1統が共通して、図幅東側では前述の風積成火山灰の影響が加わり、母材の不連続となる。また、この母材の不連続は図幅西端付近の尾根の一部に及ぶこともある。

出現地形及び堆積様式は、各1統が共通して、尾根部から山腹斜面中腹にかけて出現し、残積土ないしは歩行土である。また各1統の断面形態は類似しているが、B層及び埋没土層のII B層は槻ノ木山1統が褐色で礫質、面倉山1統が褐～黄褐色で細粒～中粒質、羽保屋山1統は褐～黄褐色で細粒質かつ重粘である。これが主な各1統の相違点である。

林況も各1統はほぼ同じで、スギを主体にした人工林が多い。その成育状況は劣り、特に急斜面地が不良である。

[縫戸山統]

母材は、玄武岩類、石英安山岩など、多様である。出現地形は山腹や谷頭部の急峻地で、堆積様式は歩行土である。

層位は、A₀層-A層-B層-R層（基岩）の順に配列している。

土層は、急峻地のため、移動が激しく攪乱され、疎しょうである。また深さ30cm程

度で浅く、A層を欠くこともあり、受蝕土的な土壤である。

林況は、大半がミズナラ、ホオノキ、ブナ等の広葉樹林である。急峻地で土層が不安定であり、林地の保全に留意する必要がある。

2-2-1 褐色森林土群 褐色森林土亜群、褐色森林土壌群

現行林野土壤分類の主にB₀型土壤であるが、一部B_e型、B₀(d)型土壤を包含している。

出現地形は、主に山腹斜面の中腹から下部である。ほかに、広い山頂、山腹緩斜面にも少ないが分布する。

出現地形は、主に山腹斜面の中腹から下部である。ほかに、広い山頂、山腹緩斜面にも少ないが分布する。

断面形態は、有機物の分解が円滑でA層は薄く、F、H層共に欠くこともある。A層は黒褐～暗褐色を呈し厚く団粒状、塊状構造が発達する。B層は褐～暗褐色を呈し、塊状構造を発達するか、カベ状ないし特別な構造が発達しない。

また、一般に図幅東寄り、前述の風積成火山灰の影響で母材の不連続となり、層位がA₀-I A-I C(火山灰)-II A-II B-II C(基岩)層の順に配列し、乾性土壤と異なりII A層を介在する。また西側では母材が基岩主体で、層位はA₀-A-B-C層の順である。しかし、乾性褐色森林土と同じく、両母材は地形などの影響により、かなり広範囲で錯綜し、属地的な区分は困難であり、母材(基岩)及び堆積様式により、次の7統に区分される。

[炭塚森2統、炭塚森3統]

この2統及び3統は、乾性褐色森林土壌群の炭塚森1統と同様、主に図幅の東側に分布し、母材は新旧の火山灰層である。

2統は、山腹斜面下部に出現する崩積土で、土層全体が膨軟である。

3統は、山頂及び山腹緩斜面に出現する残積土である。また土層は緻密で物理性が劣る。それに現行林野土壤分類のB₀(d)型土壤を混在する。

林況は、2、3統が同じく、スギ人工林及びミズナラ、ブナ等の広葉樹林である。スギ人工林の生育状況は、2統が中庸で、谷部にはきわめて優れた林分も見られる。一方の3統は中庸から劣る。

[槻ノ木山 2 統、面倉山 2 統、羽保屋山 2 統]

上記、各 2 統の母材（基岩）は、乾性褐色森林土壌統群の槻ノ木山、面倉山、羽保屋山の各 1 統と同じである。これに、一般に図幅東側では風積成火山灰が加わり、母材の不連続となるが、急傾斜面では火山灰層が攪乱され、薄くなるが、基岩母材と混合している場合が多い。また、西側では火山灰による母材の不連続がほとんど見られない。なお、林木の生育には、風積成火山灰による影響がほとんど認められない。

出現地形及び堆積様式は、各 2 統が共通して、山腹斜面中腹から谷筋にかけて分布し、歩行土ないし崩積土である。また各 2 統の断面形態は類似しているが、B 層または II B 層の槻ノ木山 2 統が暗褐色～褐色で細粒質かつ角礫質、面倉山 2 統が褐色で細粒～中粒質、羽保屋山 2 統は褐色で、細粒質かつ重粘である。これが各 2 統の主な相違点である。

林況は、各 2 統が同じで、大部分がスギ人工林である。その成育状況は、中庸から優れているが、なかでも槻ノ木山 2 統に優れた林分が多い。

[東ノ股山統]

現行林野土壌分類の主に B₀型土壌に相当するが、B₀(d)型土壌を混在する。

母材（基岩）は多様である。

出現地形は、山頂及び山腹緩斜面で、堆積様式は残積土である。

土層は、全般に緻密で、特に B 層は細粒質かつ重粘であり、物理性がきわめて不良である。

また、図幅東側では土層上部に風積成火山灰層を挟在することが多く、その火山灰層は平坦部では厚く、固結状となる。一方、図幅の西側では土層上部に介在する風積性火山灰層はごく薄いか又は欠く。

林況は、スギ人工林及びミズナラ等の広葉樹林である。スギ人工林の生育状態は、概ね中庸であるが、山頂緩斜面や固結状の火山灰層を介在する土壌ではやや劣る。

[繁ノ沢統]

この土壌は、現行林野土壌分類の B₀、B₂型土壌及び水積未熟土的な土壌を包含している。

出現地形は谷底部で、堆積様式は主に水積土あるが、河岸段丘の残積土も含まれる。

母材は沖積堆積物（泥、砂、礫）で、各層位の粒径組成は細粒から礫質まで、多様である。

層位は、A₀-A-B-C層（砂礫）又はA-C層（砂礫）の順に配列され、A層は黒褐～暗褐色を呈し、段粒状構造が良く発達する。B層は褐色で単粒ないしカベ状の場合が多い。また土層の深さ1m以内に地下水の影響がなく、水分環境は適潤性～弱湿性褐色森林土壤に相当する。

なお、林野土壤分類上の位置付けがはっきりしない土壤であるが、農地土壤分類では未熟低地土ないし褐色低地土壤に対比されるものとする。

優れたスギ人工林が多い。

2-2-2 褐色森林土群 褐色森林土亜群、褐色森林土壤（暗色系）統群

[大日影山統]

現行林野土壤分類のd B_a、d B_b(d)型土壤が包含される。主な出現地形は標高約750m以上の緩斜面で、堆積様式は残積土である。

母材は、火山岩、堆積岩、火山灰など、多様である。

断面形態は、褐色森林土壤統群の残積土に類似するが、標高が高く寒冷湿潤な気候下のため、腐植の分解が阻害され黒～黒褐色で脂肪状のH層ないしH-A層が厚く堆積する。また、多量の腐植が浸透し、集積して、A層は黒褐色、B層上部は暗褐色である。

なお、図幅の東側では、A層直下に風積成火山灰層を挟み、その上部に腐植が集積し暗色を帯びる。

林況は、ブナを主とした広葉樹林が多い。気候的に人工林の造成は困難である。

3. ポドゾル群、乾性ポドゾル亜群、乾性ポドゾル化土壤統群

[石ノ塔統]

現行林野土壤分類のP_{DB}型、P_{DB}型土壤が包含される。

母材は、凝灰岩、石英安山岩など、多様である。出現地形は、地形的に乾きやすい尾根部や山腹の突出部などである。またヒノキアスナロ、クロベ、キタゴヨウなどの針葉樹林又はこれらの針葉樹を混生する広葉樹林下に良く出現する。

断面形態は、腐植の分解が不良で、A₀層はF、HないしH-A層が厚く発達する。

A層は、黒褐色～暗褐色を呈し、灰色を帯びた溶脱斑を伴うこともある。また、A～B層には乾燥土壌を特徴づける細粒状、粒状、堅果状構造が良く発達し、B層上部は鉄が集積し、赤褐色を呈す。

林況は、針広混合林、ブナ、ミズナラなどの広葉樹林が多い。通常、人工林造成の対象外である。

(千葉 謙)

第6表 林地土壤

土 壤 群	土 壤 亜 群	土 壤 統 群	土 壤 統	母 材	地 形	
黒ボク土	黒ボク土	黒ボク土壤	フシノキ平	火山灰	a. 凸地	
					b. 凹地	
褐色森林土	乾性褐色森林土	乾性褐色森林土	炭塚森 1	火山灰	山腹斜面上部、尾根部（残積土）	
			男神山	安山岩	同上（残積土）	
			槻ノ木山 1	（火山灰）－玄武岩類、安山岩類	同上（残積土、歩行土）	
			面倉山 1	（火山灰）－石英安山岩類	同上（同上）	
			羽保屋山 1	（火山灰）－凝灰岩類、泥岩類	同上（同上）	
			綾戸山	各種岩石	山腹急峻地	
	褐色森林土	褐色森林土	褐色森林土	炭塚森 2	火山灰	山腹斜面下部（崩積土）
				炭塚森 3	同上	山頂・山腹緩斜面（残積土）
				槻ノ木山 2	（火山灰）－玄武岩類、安山岩類	山腹斜面下部（崩積土）
				面倉山 2	（火山灰）－石英安山岩類	同上
				羽保屋山 2	（火山灰）－凝灰岩類、泥岩類	同上
			東股山	（火山灰）－固結岩類	山頂・山腹緩斜面（残積土）	

※ 1. 現行林野土壤分類記号である。

※ 2. 類似した土壤である。

統 一 覧 表

記号*1	土 壌 断 面 の 形 態	隣接図幅との対比*2
B _{1b} (d)	図幅東側 A ₀ -I A (黒/SiL) - I C (火山灰) - II B (褐/CL) - II C 図幅西側 A ₀ -A (黒/SiL) - B (褐/CL) - C	十和田湖; 黒森 大館; 茂屋1, 2 a
B _{1b} , B _{1c}	図幅東側 A ₀ -I A (黒/SiL) - I C (火山灰) - II A (黒褐/L) - II B (褐/CL~L) - II C 図幅西側 A ₀ -A (黒/SiL) - B (褐/CL) - C	十和田湖; 黒森 大館; 茂屋2 b
B _B , B _D (d)	A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~L) - I C (火山灰) - II B (褐/CL~L) - II C (火山灰)。土層は緻密。	十和田湖; 長引山1
B _A , B _B	A ₀ -A (黒褐/CL、礫質) - B (暗褐/SL、礫質) - C (褐/CL、礫質)。	特になし
B _B , B _D (d)	図幅東側 A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰) - II B (褐/CL、礫質) - II C 図幅西側 A ₀ -A (黒褐~暗褐/CL~SL) - B (褐/CL、礫質) - C	十和田湖; 長引山1 大館; 小森1, 2 a
同 上	図幅東側 A ₀ -I A (暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰) - II B (褐~黄褐/CL、礫質) - II C 図幅西側 A ₀ -A (暗褐/CL~SL) - B (褐~黄褐/CL) - C	十和田湖; 長引山1 大館; 高森1, 2 a
同 上	図幅東側 A ₀ -I A (暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰) - II B (褐~黄褐/HC) - II C 図幅西側 A ₀ -A (暗褐/CL~SL) - B (褐/HC) - C	十和田湖; 長引山1 大館; 大茂内1, 2 a
B _B , B _D (d), E _r - B _B , E _r -B _D (d)	A ₀ -A (黒褐/CL~L) - B (暗褐/CL~L) - R (基岩)。土層浅い。受植土のな土壤	大館; 高森3
B _D , (B _E)	A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~L) - I B (暗褐/SiL~L) - I C (火山灰) - II A (黒褐~暗褐/CL) - II B (褐/CL~L) - II C (火山灰)。土層は疎しょう	十和田湖; 長引山2 a
B _D , B _D (d)	A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~L) - I B (暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰) - II A (黒褐~暗褐/CL) - II B (褐/CL) - II C (火山灰)。土層は緻密。	十和田湖; 長引山2 c
B _D , (B _E)	図幅東側 A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~SL) - I C (暗褐、火山灰) - II A (暗褐/CL~L) - II B (褐/CL~L、礫質) - II C (礫質) 図幅西側 A ₀ -A (黒褐~暗褐/cr, bk/CL~SL) - B (褐/CL~L、礫質) - C (礫質)	十和田湖; 長引山2 a 大館; 大山2 a
同 上	図幅東側 A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰層) - II A (暗褐/CL~L) - II B (褐/CL~L) - II C (稀に出現) 図幅西側 A ₀ -A (黒褐~暗褐/CL~SL) - B (褐/CL~L) - C	十和田湖; 長引山2 a 大館; 大山2 b
同 上	図幅東側 A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰) - II A (暗褐/HC) - II B (褐/HC) - II C 図幅西側 A ₀ -A (黒褐~暗褐/CL~SL) - B (褐/HC~CL) - II C	十和田湖; 長引山2 a 大茂内2 b
B _D , (B _D (d))	図幅東側 A ₀ -I A (黒褐~暗褐/SiL~SL) - I C (火山灰) - II A (黒褐~暗褐/C) - II B (褐/HC) - II C (土層緻密) 図幅西側 A ₀ -A (黒褐~暗褐/CL~SL) - II B (褐/HC) - II C (土層緻密)	十和田湖; 長引山2 c

土 壤 群	土 壤 亜 群	土 壤 統 群	土 壤 統	母 材	地 形
褐色森林土	褐色森林土	褐色森林土 土 壤	礫 / 沢	沖積堆積物	谷底低地
		褐色森林土 土 壤 (暗色系)	大日影山	各種岩石	山頂緩斜面 (標高約750m以上)
ポドゾル	乾性ポドゾル	乾性ポドゾル 化 土 壤	石 / 塔	各種岩類	尾根部

※1. 現行林野土壌分類記号である。

※2. 類似した土壌である。

記号*1	土 壌 断 面 の 形 態	隣接図幅との対比*2
B _D , B _E I m (水積)	A ₀ -A (黒褐/CL~SL) - B (暗褐~褐/CL~L) - C (砂礫) または A ₀ -A (黒褐/CL~SL) - C (砂礫)	十和田湖; 東ノ又沢統
d B _D , d B _D (d)	A ₀ (黒褐色で脂肪状のHないしH-A層が厚く堆積) - A (黒褐/CL~SL) - B ₁ (暗褐/CL~L) - B ₂ (褐/CL~SL) - C	十和田湖; 白地山1
P _{D0} ・Ⅲ	A ₀ (F, H層厚く堆積) - A (黒褐~暗褐/CL~SL) - B ₁ (褐, 赤色帯びる/CL~L) - B ₂ (褐/CL~SL) - C	十和田湖; 青様山

農地土壌

(1) 黒ボク土

本土壌は、火山放出物の風化堆積をもつものである。本図幅には、表層に厚さが50cm以下の中粒質の腐植層をもち、下層に中粒質の黄褐色層をもつ〔鯉淵統〕、表層に細粒質の腐植層を、下層に微～細粒質の黄褐色層をもつ〔大川口統〕が分布している。〔大川口統〕は図幅東部、小坂川沿いの台地上の平坦部に分布している。また、〔鯉淵統〕は西部、下内川、森川沿いの台地上の平坦部に分布している。

土地利用は普通畑、牧草畑が主である。

土壌の一般的性質は、リン酸固定力が強く、塩基に乏しいが、有効土層は厚い。また侵食を受けやすいことと近年機械力による農地造成のため、腐植に富む表土が失われて、淡色黒ボク土の断面を示すものもある。生産力向上のために、リン酸質資材の施用、有機物の補給に努める必要がある。

(2) 多湿黒ボク土

本土壌は、腐植質火山灰層を有し、水（主としてかんがい水）の影響を受けた特徴をもつものである。本図幅には、表層の腐植層の厚さが50cm以下で、下層に中粗粒質の黄褐色層をもつ〔大内統〕が、小坂川上流部濁川周辺の扇状地上に分布している。

土地利用は水田が主である。

土壌の基本的性質は、本質的には、黒ボク土と同様である。しかし、水の影響の程度により、リン酸固定力、塩基量などは変化しているので、生産力は黒ボク土に比べて向上しているのが通例である。畑転換は比較的容易である。

(3) 灰色低地土

本土壌は、水積で、土色が灰（灰色系）～灰褐（灰褐色系）であり、河川に接して分布している。本図幅には、灰色系に属し、表層が中粒質で深さ30～60cm以下の下層に礫質層を有する〔追子野木統〕、30cm以内から礫層が出てくる〔国領統〕、灰褐色系に属し、細粒質でマンガン結核のある〔多多良統〕、中粒質の〔安来統〕、表層が細粒質で下層に埋没の黒ボク土層を有する〔野市統〕が分布している。図幅東部小坂川流域の低地には、〔追子野木統〕、〔国領統〕、〔野市統〕が連続して分布する。図幅西部下内川、森川流域の低地には、〔追子野木統〕、〔国領統〕、〔多多良統〕、〔安来統〕が連続して分布する。

土地利用は大部分が水田である。

作物生産力は高い土壤である。しかし、中粗粒質の土壤や下層に礫層をもつ土壤では透水過良のものがあり、塩基が不足しやすいので、有機物や塩基の補給に努める必要がある。畑転換は比較的容易である。

(4) グライ土

本土壤は、水積で、グライ層を有するものである。本図幅には、グライ土で細粒質の〔千年統〕と〔浅津統〕が分布する。〔千年統〕は図幅東部の小坂川谷底に、〔浅津統〕は図幅西部の森川谷底に分布する。

土地利用は水田が主である。

作物生産力、とくに水稻生産力は高く安定している。しかし、排水不良のため、畑利用に当たっては排水施設の整備が必要と考えられる。

以上に述べた土壤統と農地土壤の関係を第7表に示してある。

注) ゴシック体で表した土壤統が本図幅に分布しているものである。

(秋田県農業試験場 飯塚文男)

第7表 主な土壌統と農地土壌の関係

○黒ボク土

堆積様式	腐植	土色	その他	微粒 細粒	中粒 粗粒	礫 質		30cm以内 から礫層
						微細粒	中粗粒	
風積	全層多腐植層	黒		畑	久米川			
"	全層腐植層	黒		赤	大津			
"	表層多腐植層	黄		藤	郷ノ原			
"	"	黄 褐		野々村	鯉ノ瀬		七本桜	
"	表層腐植層	黄 褐		俵坂	桜十和田		土船	中谷
"	"	黄 褐		大川口	米神		平野	柏原
"	表層腐植層なし	黄		清水沢	峰の宿		浦野	原口
"	"	黄 褐		丸山	大河内	上木島		
"	"	"	埋没	別府礫	切明緑町			

○多湿黒ボク土

風積	全層多腐植層			瓦	厨	高	山	猪	倉	
"	全層腐植層			来	高	市	茂	野	倉	
"	表層多腐植層			佐	西ノ	毛	倉	上	厚	中
"	表層腐植層			篠	大江	石	本	木	真	村
"	表層腐植層なし	灰・灰褐		越	上			松	木	天
水積	表層腐植層	黄・黄褐		三	鹿			沢		庭
"	"			金	西					
水崩積	全層多腐植層			屋	久					
"	全層腐植層			古	保					
"	表層多腐植層			深	高					
"	"			樋	松					

○灰色低地土

水積	表層腐植層なし	灰	Mnなし	東	藤	加茂	豊中	久世田	追子	国領
"	"	"	構なし	和	代					
"	"	"	" 有	四	鴨	清武	納倉	赤池	松本	栢山
"	"	灰 褐	Mnあり	倉	島					
"	"	"	Mnなし	佐	田	普通	高	米		
"	"	"	Mnあり	賀	金					
"	"	"	—	緒	多	高	久	米		
"	"	"	—	方	野					
水積/集積	下層腐植質火山灰	/黒・黒褐	—	片	市	姫島			真宮	今井
水積	下層有機質(黒泥)	/有機質	—	柳	荒					
	表層腐植層なし	灰・灰褐	斑なし	泉	宮					

○グライ土

水 積	表層腐植層なし	青 灰 (強グライ)	斑紋30cm 以下なし	富貴亀	西山	芝井	琴浜	下徳留	蛭 子	竜 北
”	”	”	斑紋30cm 以下あり	田川	東浦	滝尾	片桐	深 沢	水 上	大 州
”	”	灰/青灰 (グライ)	Mnなし 溝なし	保倉	千年	} 新山	} 八幡			
”	”	”	Mnなし 溝あり	幡野	浅津					
”	”	”	Mnあり	川副	三隅下	上兵庫				
”	下層腐植層火山灰	青灰/黒	—	せん だ ん 野	高畑					
水/集積	表層腐植層なし	青灰/泥炭	—	米里	檜山	下谷地				
”	”	靑灰/泥炭	—	太平	横森	上地	協和			

注) シンク体で表した土壌統が本図幅に分布しているものである。

(秋田県農業試験場 飯塚文男)

土壌図の見方（礎ヶ関）

土壌図は、土壌の種類とその分布状態の表現を主題にしたものである。したがって、土壌図から直接得られる情報は限られ、土壌のでき方、区分（分類）の考え方などを知らることが土壌図をより理解し、利用することに結びつくことから、それについて述べる。

土壌とは、地球表面の生物の影響を受けている地層を呼んでいる。そして、道路の切り割りで見られるように、地表面に平行して、通常、黒味を帯びた層（A層）、褐色を帯びた層（B層）、岩石の風化した砂礫や火山灰層（C層）の順に配列している。

これを層位（土層）の分化と呼び、土壌の大きな特徴である。また、A、B、C層に配列しないものは未熟土と呼んでいる。

土壌の生成に関与し、土壌の特徴を支配する環境諸因子は、気候、生物、地形、母材（岩石の風化物など土壌の素材）と、土壌の生成に関わった時間である。すなわち、環境諸因子の質的・量的な違いに応じて、形態的にも性質的にも、それぞれ異なった特徴をもつ土壌ができあがる。土壌の特徴を知るには、深さ1～1.5mほどの穴を掘り、断面の形態（層位の分化とそれを特徴づける土色、土粒の組成、土壌構造など）を観察することが必要である。その土壌断面の観察から得た特徴にもとづいて、気候、地形など環境因子を参照しながら、類似の土壌を区分し、その分布状態を地形図に示したものが土壌図である。

類似の土壌を区分する際に、環境諸因子のうち、どれを重視するかで、区分した土壌の内容は異なったものになる。

林地土壌と農地土壌では、主たる土壌生成因子などに異なる点があり、次に大別して述べる。

日本の林地土壌（主として山地・丘陵地の森林土壌）は、環境諸因子の違いで大枠である土壌群に区分される。すなわち、主に気候条件の違いではポトゾル、褐色森林土、赤黄色土に区分される。また、気候条件にあまり支配されないで、母材の違いや植生などの特殊な条件によっては黒ボク土、泥炭土などに区分される。その中で、主要な土壌は褐色森林土であり、秋田県の林地土壌も同様である。

褐色森林土は、温帯から暖帯の山地帯に広く分布している酸性土壌である。その形態、性状は多様であり、水分環境の違い、他の土壌化作用の影響度、土壌母材（基岩）及び堆積様式の違いにもとづいた断面形態の特徴をとらえて、土壌統に区分している。

さらに、実用上から生産力の違いなどで細分している。ポトゾルは、寒冷な気候下（主に山地帯の上部から高山帯にかけて）に分布する強酸性土壌である。この土壌も、水分環境の違い、ポトゾル化作用の進行の程度、母材の違いにもとづく断面形態の特徴を捉えて、土壌統に区分している。黒ボク土は、表層の色調及び厚さの違いにより、黒ボク土壌及び淡色黒ボク土壌統群に区分し、さらに水分環境に応じた断面形態及び生産力の違いで、細分している。このように、区分した林地土壌は、植物の分布や樹木の生育と密接な関係をもっており、専ら自然条件に順応し、収穫まで長年月を要す林業の適地選定や成長予測には有効なものと考えられている。

農地土壌では、主に低地や台地上の平坦～緩傾斜地に農地が分布していることから、母材の堆積条件の影響が強い。すなわち、低地土では母材が水で運ばれて堆積し、さらに堆積した場所の水分環境によって区分される。つまり、主として地形と水分環境によって、土壌区分の大枠である褐色低地土、灰色低地土、グライ土などの土壌群が決まる。このような、水分環境による土壌の配列をカタナまたはハイドロカタナと呼んでいる。一方の農地土壌は、主に低地や台地上の平坦～緩傾斜地に分布している。この台地・低地の土壌は、気候条件よりも、主に風や水などが運搬してきた新しい未固結堆積物の母材と地形面の起伏あるいは、灌漑水による水分環境によって、土壌区分の大枠である土壌群が決まる。

農地、林地の土壌分類ともに、水分環境を重視しているが、それは土壌中の物質の移動を左右し、層位の分化や断面の特徴に大きく関与しているからである。

さらに、農地の土壌分類では、特に水田の生産性向上のための土地および土壌改良の一手段として、排水路の整備や暗渠などの排水改良対策によって、人為的に水分環境を変えることが可能であり、それが最も有効であるという考え方によっている。

以上、述べてきたことから、土壌図の利用に当たっては、同じ地形面で類似する土壌であっても、土地の利用形態が異なれば、全く異なった土壌名が与えられているので留意を要する。また、厳密に言えば全く同じ土壌は存在しないことから、土壌区分では、類似の環境下にある類似した土壌をまとめたもので、その代表的な断面を示しながら、解説しているものである。さらに、土壌図は、ある地域の土壌生産（肥沃土）を区分し、その分布状態を示したに外ならない。しかし、本文や土壌断面などと併せて見ることにより、植物の生産機能面ばかりでなく、間接的に水土保全など、他分野に関連する情報も読みとることもできよう。

（澤田智志）

IV 水系・谷密度図

「碓ヶ関」図幅の水系はすべて米代川水系に属する。主要河川は東から順に小坂川、支根刈沢、大川目沢、下内川とその支流（柏田川、花岡川）、ならびに西端部を流れる繫沢、内町沢、平戸内沢、目名市沢の諸河川である。これらのうち、支根刈沢と大川目沢は南隣「大館」図幅を流れる長木川の支流である。また西端部を流れる4河川は西隣「田代岳」図幅内の岩瀬川の支流である。すべて米代川水系に属する。本図幅の水系網は密な樹枝状を呈している。主河川の方法は地形の高度分布と直交しており（図3）、高度分布の支配を受けた必従谷である。

谷密度は図幅東西20等分、南北20等分の方眼ごとに計測した。各方眼の谷密度はそれぞれの方眼をさらに4分割した方眼が水系と交わる点の数である。本地域の谷密度は47～11にわたる。このうち谷密度30～39の地域が最も広く、53%を占める。次いで20～29が広く、31%である。したがって20～39の地域が全体の84%を占める。なお20未満は6%、40以上は10%である。

（白石建雄）

V 傾斜区分図

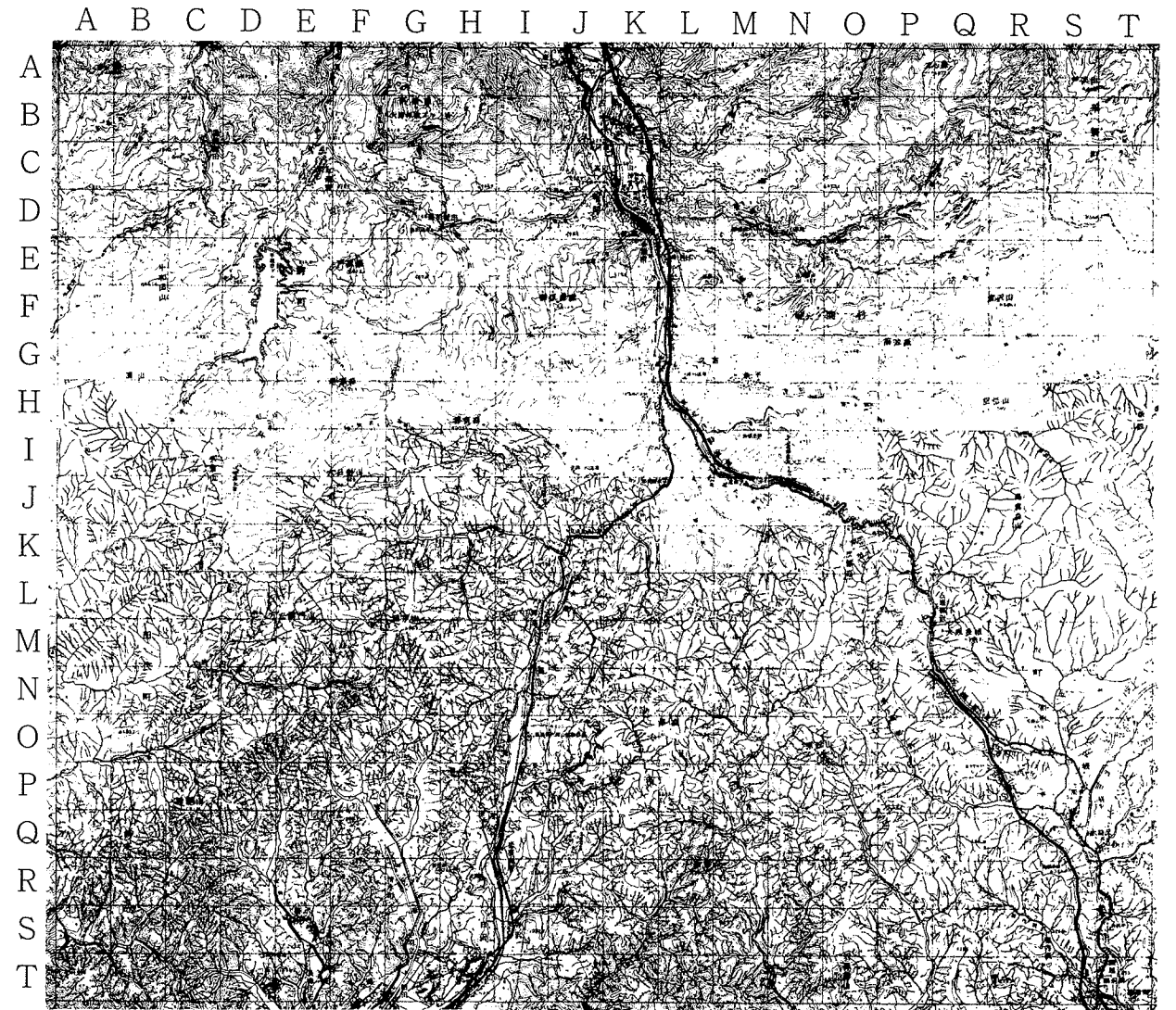
傾斜区分図は等高線間の距離を測定し、距離と高さの関係から斜面の斜度を求める。それを 40° 以上、 $30^\circ \sim 40^\circ$ 未満、 $20^\circ \sim 30^\circ$ 未満、 $15^\circ \sim 20^\circ$ 未満、 $8^\circ \sim 15^\circ$ 未満、 $3^\circ \sim 8^\circ$ 未満の6段階に分けて図示した。ただし、台地面のように本来平坦な地形区や地滑り地については計測を行っていない。また、十和田火山噴出物に覆われるが台地状の地形を示さない地域や火砕流台地の開析谷壁の斜度は火山性山地として図示した。「碓ヶ関」図幅は非火山性山地と火山性山地・台地からなる。両山地とも 40° 以上の急斜面を主とするが、 $30^\circ \sim 40^\circ$ 未満の斜面も比較的広く散在している。

(白石建雄)

谷 密 度

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		
A																						
B																						
C																						
D																						
E																						
F																						
G																						
H	24																		28	26		
I	29	38	27				24	18	24							44	25	33	31	37		
J	34	39	22		27	33	22	21	38	34	30					31	25	18	21	35		
K	30	42	34		21	34	28	32	38	35	27			24	33	29	30	24	27	32		
L	36	45	43	35	36	30	28	35	38	29	38	39	38	33	32	28	45	28	30	23		
M	47	38	29	35	42	28	38	30	30	37	42	42	40	34	30	25	27	29	31	28		
N	36	37	39	36	34	36	44	36	30	30	42	34	36	33	23	29	26	28	27	20		
O	26	25	34	37	34	37	45	36	15	23	36	44	26	38	35	38	32	26	34	15		
P	41	33	33	46	37	30	30	35	24	26	33	27	37	33	37	34	39	28	11	24		
Q	41	17	35	32	37	34	21	26	26	30	33	29	30	39	31	33	31	30	20	28		
R	34	31	43	34	33	36	21	29	25	36	29	28	30	40	36	30	41	35	30	25		
S	32	40	41	33	23	37	17	27	14	23	29	35	27	36	33	33	32	31	25	33		
T	37	33	45	33	18	18	12	13	19	36	39	8	32	37	16	39	33	27	23	18		

水 系 图



VI 土地利用現況図

本図幅の主たる土地利用の状況は、農地、林地、草地、集落、その他に区分される。

農地

本地域の水田は、図幅東側の小坂川右岸及び氏下内川等の河川沿いに展開している。畑は、各集落の周辺に点在しており、大根、キャベツ等が栽培されている。

林地

秋田県側では、図幅の半分以上を林地が占めており、地域全体を見ると広葉樹林よりも針葉樹林が多く、広葉樹ではブナ、ナラ等となっているが、針葉樹林の大部分が杉となっている。

本地域の人口林比率は60%となっており、県平均48%より多くなっている。

草地

利用草地としては、図幅中央東側に、フキノキ平牧場、八九郎放牧地が見られる。

集落

小坂川をはじめとする河川沿いに小集落が点在しており、その規模は水田の広がりに応じたものとなっている。

参考文献 環境庁（昭和61年）現況植生図

土地利用計画

国土利用計画法に基づき、秋田県土地利用基本計画が策定されており、この土地利用基本計画は第6図のとおりである。

計画では、都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域に4区分され、それぞれ目的に応じた計画がたてられている。

表8 土地利用現況

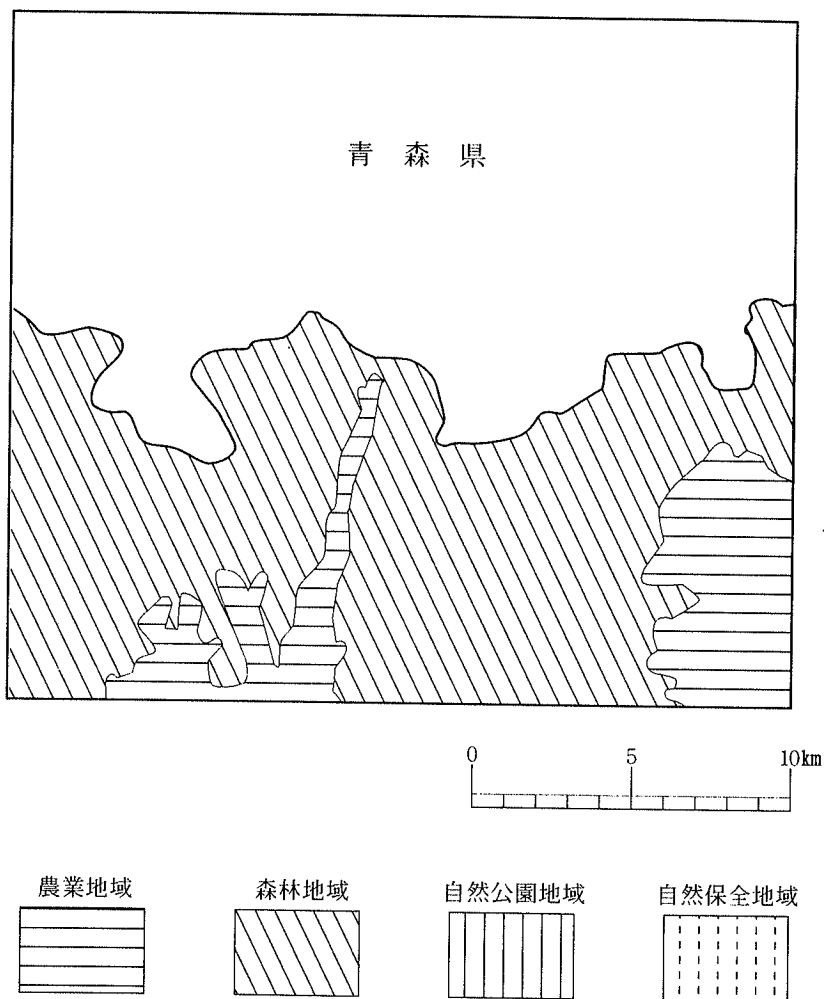
単位：ha

区分 市町村名	農地				草地		林地				宅地	公共用地	合計
	田	畑	牧草地	樹園地	利用草地	原野	人工林	天然林	未立木地	その他			
小坂町	489	145	199	15	0	1,175	5,133	9,056	60	403	261	874	17,810
大館市	3,910	635	130	102	113	1,188	18,230	9,480	48	914	1,482	3,922	40,154
田代町	1,150	164	99	37	0	0	14,958	10,773	-	1,054	210	2,232	30,677
計	5,549	944	428	154	113	2,363	38,321	29,309	108	2,371	1,953	7,028	88,641
秋田県	133,400	13,400	6,060	3,960	4,722	9,353	403,843	409,490	696	24,745	26,693	122,341	1,158,976

農地、林地 - 「秋田県農林水産統計年報」平成10年12月発行

草地・宅地・公共用地等 - 秋田県地域開発課資料 平成10年10月1日

第6図 土地利用基本計画



起伏量図

Relative Relief Map

碓 ヶ 関 I K A R I G A S E K I

国土調査平成11年4月22日指定(国土庁告示第1号)

土地分類基本調査図(都道府県土地分類基本調査)

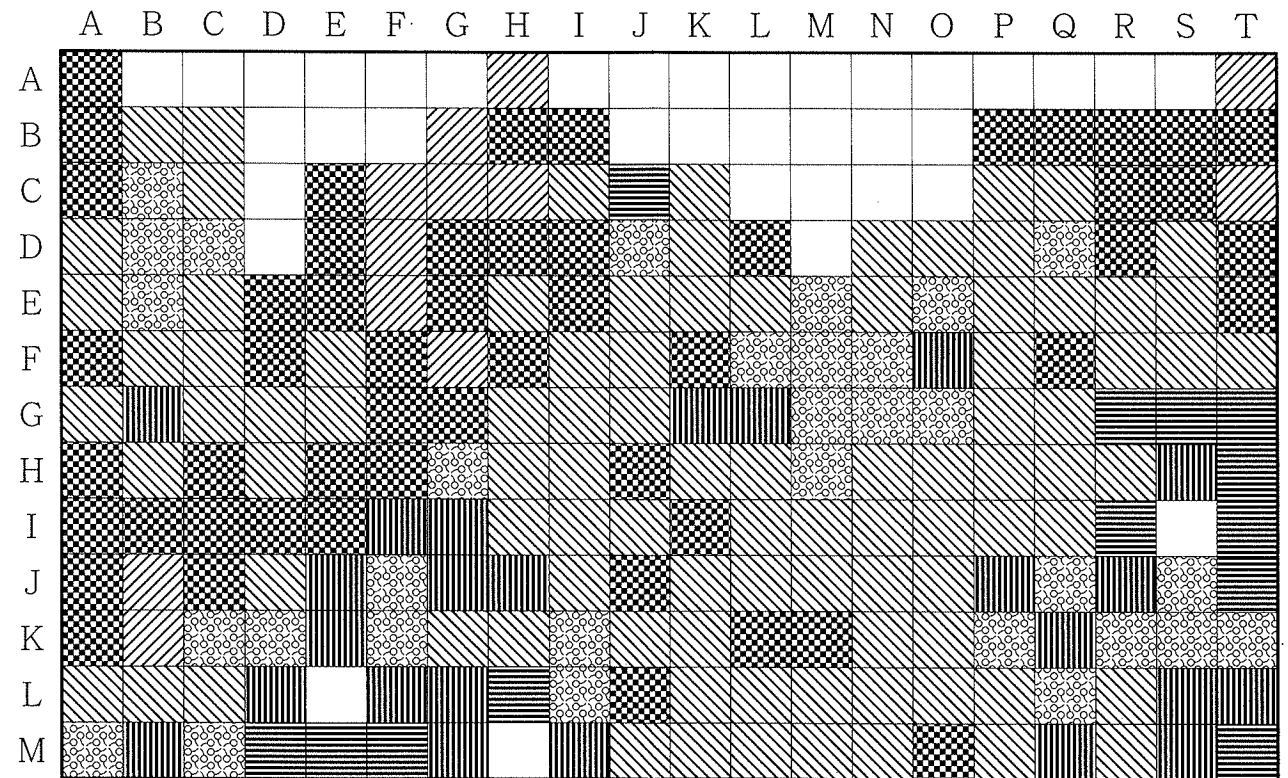
凡 例

- 起伏量50m未満
Reliefs less than 50m
- 起伏量150m以上200m未満
Reliefs between 150m and 200m
- 起伏量400m以上500m未満
Reliefs between 400m and 500m
- 起伏量50m以上100m未満
Reliefs between 50m and 100m
- 起伏量200m以上300m未満
Reliefs between 200m and 300m
- 起伏量500m以上600m未満
Reliefs between 500m and 600m
- 起伏量100m以上150m未満
Reliefs between 100m and 150m
- 起伏量300m以上400m未満
Reliefs between 300m and 400m
- 起伏量600m以上700m未満
Reliefs between 600m and 700m

1. 方眼の単位はほぼ一平方キロメートル
2. 起伏量は地形図を縦横各20等分して得られた各方眼内の地形の最高点と最低点との高度差を計測し、その実数値の10分の1で示した

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
A	32							44													42
B	38	22	28				42	32	34								30	38	33	38	33
C	32	18	26		38	46	42	40	28	8	20					20	27	33	30	46	
D	24	16	16		36	40	37	32	32	16	28	30		27	26	20	18	30	24	30	
E	24	16	26	33	32	40	36	24	32	26	24	20	18	20	18	22	22	22	26	30	
F	36	22	20	34	28	34	45	38	22	24	31	18	16	16	12	20	30	20	20	20	
G	28	12	28	28	26	38	36	24	22	27	10	14	16	16	16	24	24	8	6	8	
H	32	25	34	24	36	30	15	22	26	33	20	22	18	27	22	20	24	20	10	8	
I	32	32	34	34	30	14	14	27	20	26	30	26	20	26	23	20	23	8	4	6	
J	34	41	34	24	14	17	10	12	24	30	28	28	24	20	24	14	16	14	16	9	
K	32	42	17	16	10	16	22	22	15	24	28	31	32	22	26	18	14	16	19	18	
L	26	26	22	14	4	10	12	6	16	30	24	24	20	20	20	24	18	20	12	14	
M	16	14	18	6	6	6	10	1	14	23	28	24	26	24	31	20	14	26	14	8	

調整 国土庁 Correlater: National Land Agency 平成12年3月発行
 実施期間 秋田県 Working Organization: Akita Pref
 調査者 農地計画課 Researcher: The Section of Rural Development



土地分類デジタルデータ整備について

秋田県では、国土調査法に基づいて毎年実施している土地分類調査成果を、広く活用して地域ごとに最も適した地域整備を行い、良好な自然環境を保全しつつ、快適な生活環境をつくっていくための基礎資料として、平成3年度の「森吉山」図幅から国土庁が定めた土地分類データ標準フォーマットに合わせて土地分類デジタルデータ整備をスタートしました。

整備する土地分類デジタルデータには、

- ・ 地表面の形態、構成物質、成因、形成時代、形成の歴史等を明らかにするために調査された地形分類と傾斜区分情報。
- ・ 開発・保全および利用に深く関わる地表近く（地下30～40m）の浅い部分に限定して、構成する物質の性状、特に物理・科学性の解明に重きをおいて調査された表層地質情報。
- ・ 土壌の成因、形態および性状に基づいて区分し、その分布を明らかにする目的で調査された土壌情報。

の土地条件を把握する上で基礎資料として必要な4種類から構成されています。

データ形式について

国土庁が定めた土地分類データ標準フォーマットは、昭和61年度よりスタートしたラスタデータ形式を改め、ベクタデータ形式に切り替えられました。

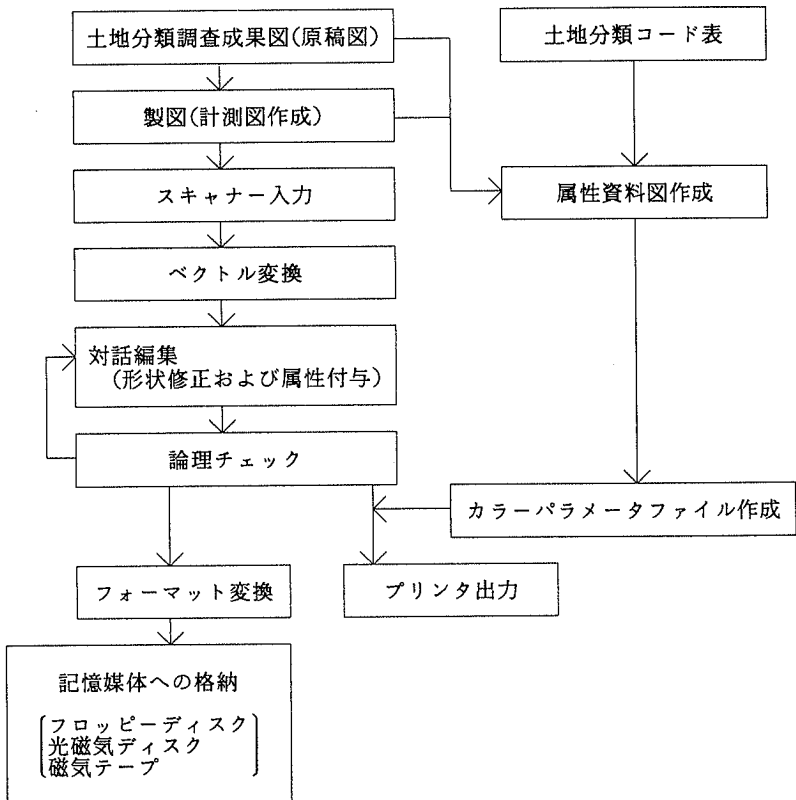
このデータ形式の変更による利点をあげると、

- ・ 容易に修正ができる。
- ・ データ変換を行ったときの精度をもった再現性がある。
- ・ 他の官公庁で作成されたデータベースとの複合利用ができる。
- ・ 土地分類デジタルデータは、南北10分東西15分を1単位としてデータファイルが作成され、特殊なケースとして延伸あるいは分図の地形図がある場合には、それぞれ別のファイルで作成されるメッシュ管理されたデータである。
- ・ 正規化座標(10000×10000)サイズでデータが作成され、四隅の緯経度情報をもっている。

など、各自治体で積極的に利活用されることを前提として、シンプル名データ形式となっています。

データ作成の流れ

土地分類デジタルデータ作成は、以下の作業の流れにしたがって作成されています。



土地分類デジタルデータの利活用について

土地分類デジタルデータを整備することにより、以下の利活用が考えられます。

土地条件から見た土地利用診断

農用地、林地、住宅地、工場地や開発などに応じた分級・評価のルールにしたがって、機械的に複数デジタルデータを重ね合わせて、その結果が作成できます。分級・評価のランク付けや重み付けを変更することにより、変更に応じた結果の作成ができ、計画・検討資料として活用できると考えます。

4種類のデジタルデータの土地利用診断は、土地条件から見た診断となり、住宅地・工業地や開発では安全性、施工効率が基軸となり、農用地や林地は生産性が基軸となると考えられます。

人為的な条件を加味して分級・評価を行うためには、4種類のデジタルデータの他に土地利用現況、法規制、ユーティリティー関連情報（道路、上下水道、ガス、交通機関）、災害履歴、行政界等のデジタルデータを利用することにより、地域総合診断資料の作成が可能となり、よりレベルの高い土地利用基本計画が策定できると考えられます。

面積測定

各データの属性別や重ね合わせによる面積測定が可能であり、計画・検討あるいは会議資料として利用できると考えられます。

変更・修正

時間の経過にともなってデータのアップデートが必要になってきます。

例えば、大規模な開発行為があった場合には、土地条件が変わります。また、調査段階では好とされた内容が、その後の研究・調査によって変更・修正する可能性が考えられます。

さらに、精度を1/5万から1/2.5万にグレードアップするようなケースも今後考えていく必要が出てきます。

このような場合にも変更・修正に対処できると考えます。

地域単位の利用

メッシュ管理され、正規化座標で作成されるデジタルデータは、管理あるいは地域単位に修正しての利用が考えられます。

印刷図の作成

必要に応じて、必要な範囲の縮尺を変更して印刷することが可能です。

あ と が き

本調査は、国土調査法（昭和26年法律第180号）第5条第4項の規定により、国土調査の指定を受け、国土庁の土地分類基本調査費補助金を受けて、秋田県が調査主体となり実施したものである。

指 導	国土庁土地局国土調査課		
総 括	秋田県農政部農地計画課	課 長	高 山 建 一
地形分類・傾斜区分			
水 系・谷密度調査	秋田大学	教 授	白 石 建 雄
表層地質調査	同 上	名誉教授	加 納 博
同 上	同 上	教 授	石 川 洋 平
国有林土壌調査	元秋田営林局森林 管理部計画課	元森林施業調整官	千 葉 謙
民有林土壌調査	秋田県林務部林政課	課長補佐	佐 藤 好 憲
同 上	秋田県林業技術センター	技 師	澤 田 智 志
農地土壌調査（総括）	秋田県農政部農政課 技術調整室	主席室長補佐	千 田 義 孝
同 上	秋田県農業試験場	主任専門研究員	太 田 健
同 上	同 上	主任専門研究員	佐 藤 福 男
同 上	同 上	主任専門研究員	飯 塚 文 男
同 上	同 上	技 師	伊 藤 千 春
起伏・土地利用			
現 況 調 査	秋田県農政部農村振興課	主席課長補佐	鎌 田 修 悦
同 上	同 上	課長補佐	佐 藤 忠 廣
同 上	同 上	主 査	加 賀 博 文

土地分類基本調査

碇ヶ関

編集発行

秋田県農政部農地計画課
秋田県秋田市山王四丁目1番1号

印刷

(地図) 国土地図株式会社
東京都新宿区西落合二丁目12-5
(説明) (備) ブリックス秋田
秋田県秋田市千秋城下町3-24