

土地分類基本調査

十和田湖・八甲田山

5万分の1

国土調査

秋田県

1998

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 11 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

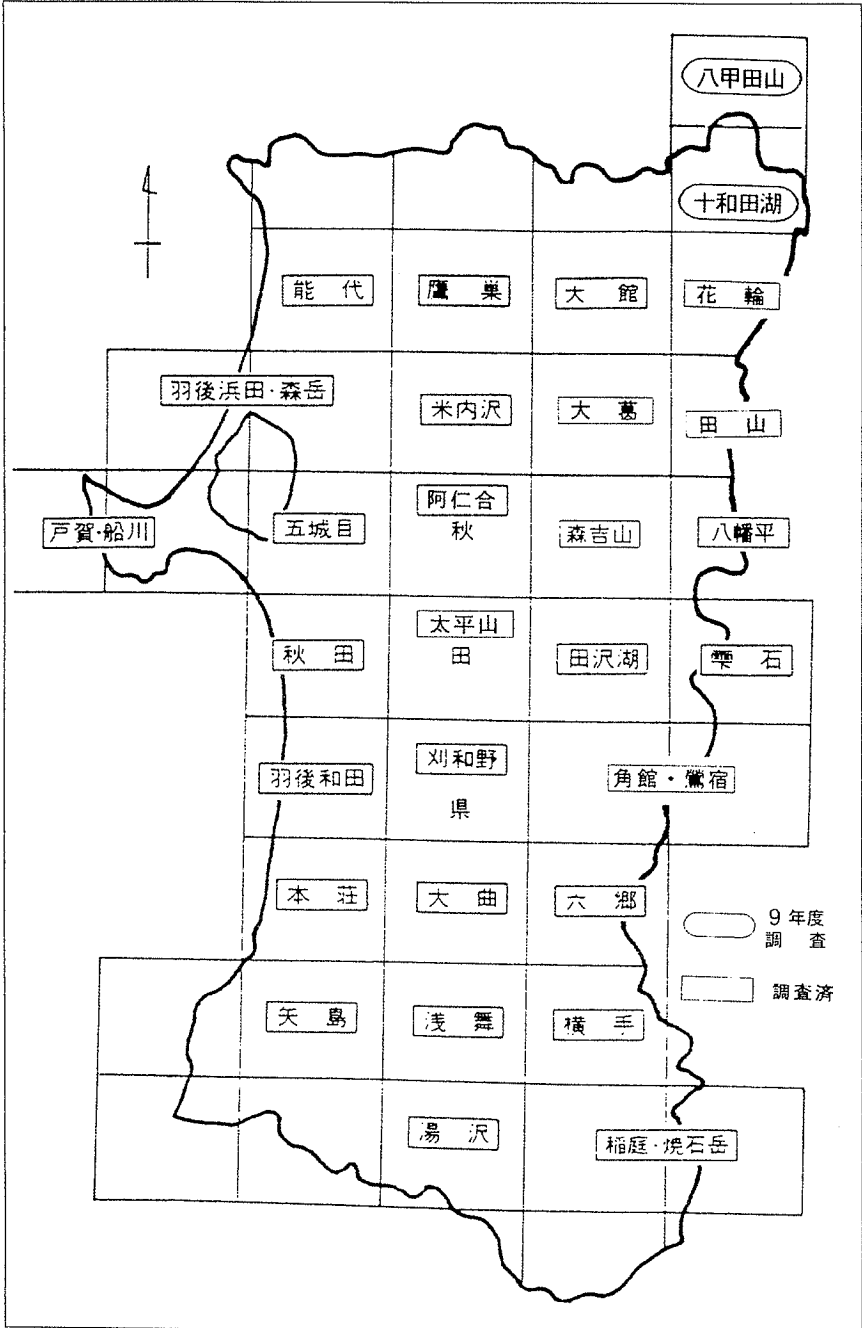
I 地形分類図	9
II 表層地質図	17
III 土 壌 図	30
IV 水系・谷密度図	41
V 傾斜区分図	42
VI 土地利用現況図	45

資 料

土地分類デジタルデータ整備について	51
-------------------------	----

あとがき 調査者名

位 置 図



総

論

I 位置・行政区域

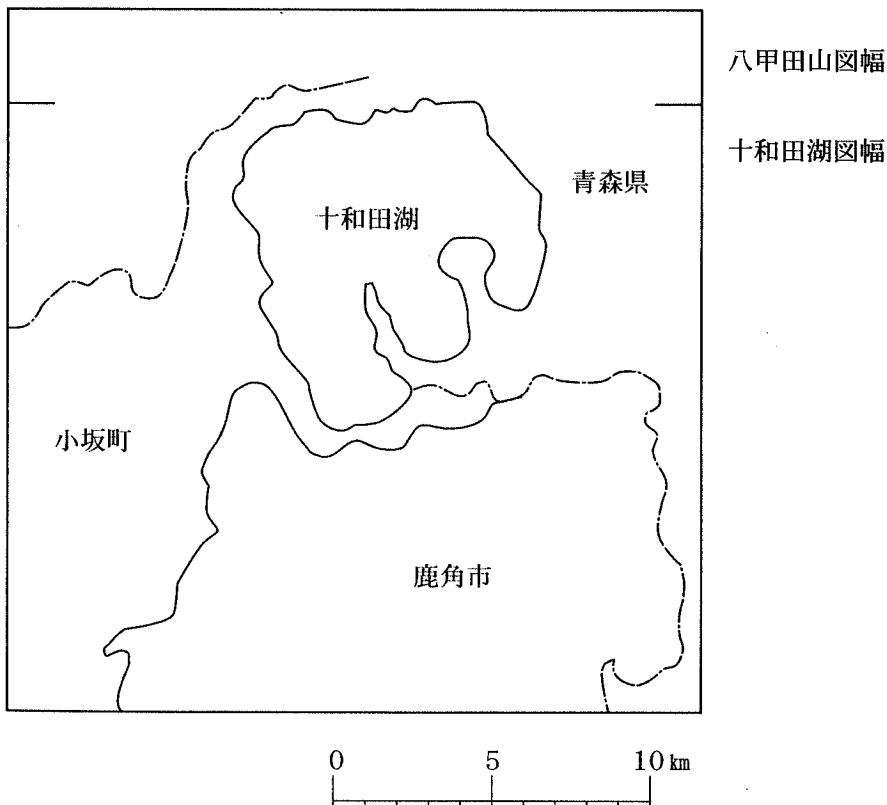
「十和田湖・八甲田山」図幅は、秋田県の北部東側に位置し、北緯 $40^{\circ} 20' \sim 40^{\circ} 40'$ 東経 $140^{\circ} 45' \sim 141^{\circ} 00'$ の範囲内である。

行政区域は、鹿角市、小坂町の1市1町からなり、全域包括となる市町はなく、すべて行政区域の一部にあたる。

図幅中に占める割合は、鹿角市で約35%、小坂町で26%となっており、残りは青森県約24%と十和田湖約15%（十和田湖は水面の県境不明）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 地域の特性

地 勢

「十和田湖・八甲田山」図幅は秋田県北東端に位置し、北部ならびに東部にはそれぞれ青森県と岩手県の県境が存在する。本図幅最大の特徴は図幅北部のほぼ中央部に十和田湖が存在することである。その湖は那須火山帯を構成する第四紀火山（十和田火山）のカルデラ湖であり、周囲にはこのカルデラ形成を導いた大量の火砕流により、火砕流台地が広がっている。またこの位置は東北地方を縦断する2列の非火山性山脈のひとつ、奥羽山脈の一角を占める。そのため本図幅地域は大部分が火山性山地・台地地形と非火山性山地からなる。

本図幅最高峰は十和田湖東方にある火山性山地の白地山（1,053.8m）であり、東部の火山性山地の十和利山（990.9m）がこれに次ぐ。非火山性山地の最高峰は長引山（857.0m）である。火砕流台地は標高500～700mの高度をもって十和田湖南部に広がっており、多くは牧場として利用されている。この台地からは広森山（639.4m）、青岩山（603.9m）、田代森（553.5m）、西ノ森（755.5m）、東ノ森（691m）などの非火山性山地が残丘状に突出しており、特徴的地形を示している。

本図幅の最大水系は大湯川であり、図幅東半部の水系を構成する。この河川は温川、田代川、大清水川など、東部の火砕流台地を開析する河川が合流して北東―南西方向に流れている。また西部の水系は白地山を水源とする小坂川、砂子沢川からなり、いずれも北東―南西方向に流れている。これら主要3河川はすべて秋田県を流れる2大水系のひとつ米代川水系に属する。

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17℃と厳しく、夏期の最高気温は36℃にもなる四季のはっきりした地域である。

降雪期間は11月上旬から4月中旬までとなっており、積雪は平地部でも65cmを記録する豪雪地帯である。(第1表参照)

第1表 鹿角市の気象

年	気 温 °C			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 ・ 〔1mm 以上〕	雪						
平成5年	-14. ²	32. ³	8. ⁸	174	54	1,129. ⁵	1,396	11月23日	3月20日	110	36
平成6年	-14. ⁷	35. ⁵	9. ⁸	148	109	1,400. ⁷	1,005	12月3日	3月31日	64	51
平成7年	-16. ⁷	31. ⁰	9. ⁴	187	100	1,167. ¹	1,475	11月9日	4月2日	85	49
平成8年	-14. ³	34. ⁰	8. ⁹	185	106	1,212. ⁸	1,279	11月29日	4月13日	86	62
平成9年	-13. ⁶	34. ⁰	9. ⁶	171	90	1,296. ⁴	1,298	12月1日	4月12日	54	65

秋田県気象台鹿角観測所調べ

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 2市町の 5年間隔の人口増減をみると、昭和62年～平成 4年の人口は2,837人（5.4％）の減、平成 4年～平成 9年は1,530人（3.1％）の減となっている。

本県全体の人口は過去10年間で3.1％の減少になっているのに対し、本図幅内 2市町では8.3％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、8.7％の増加となっており、本図幅の 2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、小坂町の人口の減少が大きいことから、世帯数は0.5％減の横ばい状態になっている。（第 2 表参照）

第 2 表 人口推移

単位:人、%

区分 市 町 村 名	昭和62年10月1日現(A)			平成 4年10月1日現(B)			平成 9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			$\frac{B}{A} \times 100$		$\frac{C}{A} \times 100$	
		総数	男	女		総数	男	女		総数	男	女	世帯数	人口	世帯数	人口
	鹿角市	11,961	43,398	20,400	22,998	12,148	41,720	19,522	22,198	12,346	40,581	19,057	21,524	102	96	102
小坂町	3,094	9,070	4,325	4,745	2,673	7,911	3,699	4,212	2,636	7,520	3,520	4,000	86	87	99	95
計	15,055	52,468	24,725	27,743	14,821	49,631	23,221	26,410	14,982	48,101	22,577	25,524	98	95	101	97
秋田県	351,608	1,243,839	593,212	650,727	365,265	1,219,357	579,841	639,516	82,193	1,205,759	573,256	632,503	104	98	105	99

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。

鹿角市は、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。

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)

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	
鹿角市	3,582	17	6,977	33	10,324	50	20,883
小坂町	368	11	1,458	41	1,702	48	3,528
計	3,950	16	8,435	35	12,026	49	24,411
秋田県	79,926	13	195,627	32	333,182	55	608,735

「農林水産統計年報（H8～H9）」

(1) 農 業

鹿角市、小坂町の戸当たりの平均耕作面積は、それぞれ1.83ha、1.53haで県の戸当たり平均耕作面積1.78haを鹿角市は上回っているが、小坂町は下回っている。

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鹿角市が1,343千円、小坂町が800千円、また、耕地10a当たり農業所得は鹿角市73千円、小坂町52千円となっており、県平均の戸当たり1,396千円と10a当たり78千円をいずれも下回っている。

水田のは場整備については、要整備面積にたいする大区画は場整備率は県平均61%に対し鹿角市は55%、小坂町が55%となっている。

農家数を見ると専業農家は県平均8.4%に比べると鹿角市が9.8%、小坂町は14.4%と上回っている。

出稼者数は鹿角市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 農家調べ

(単位：人、戸、a、千円)

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		
鹿 角 市	3,924	386	724	2,814	183	580	1.5	73	1,343
小 坂 町	556	80	52	424	153	10	0.2	52	800
計	4,480	466	776	3,238	179	590	1.3		
秋 田 県	88,513	7,439	18,777	62,297	178	11,912	1.3	78	1,396

農林水産統計年報（H8～H9）平成8年秋田県生産農業所得統計
※出稼者数(推計)は、秋田県出稼対策室調べ（H8年度）

(2) 商 工 業

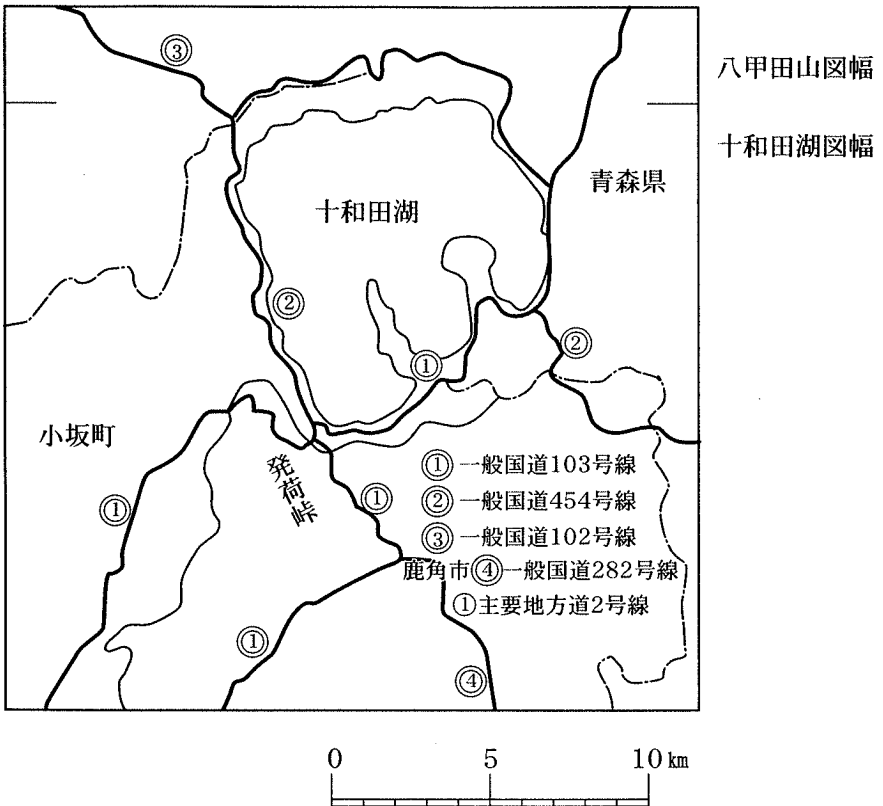
商業について見ると、2市町の交通の発達とともに消費者の流出が発生している、また大型店開設により既存商店との競合も激しくなっている。

本県における、鹿角市、小坂町を合わせた製造業の占める割合は、純生産額で3.1%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、図幅の南西部を通り発荷峠に至る主要地方道2号線（樹海ライン）と図幅の南方から十和田湖に向かう国道282号線と国道103号線の2本の国道が鹿角市で交差し国立公園十和田湖に入り北東方向に国道103号線、北西方向に国道454号線となって十和田湖を周回している。

第2図 主要交通図



各 論

I 地形分類図

1. 地形概説

「十和田湖・八甲田山」図幅（第3図）は秋田県北西端にある。この位置は東北地方を縦断する2大山脈のひとつの奥羽山脈の一部に相当し、さらにその上に重なる那須火山帯を構成する第四紀火山（十和田火山）が分布している。そのため大部分が非火山性山地と火山性の山地・台地から構成されている。

非火山性山地は主として図幅西部～南西部を構成している。これら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柴森山地（I a）、黒森山地（I b）、小坂山地（I c）、黒森山山地（I d）、犬吠森山地（I e）に区分される。

この地域の最大の地形的特徴は十和田湖の存在である。この湖是那須火山帯を構成する第四紀火山（十和田火山）のカルデラ湖であり、外形はほぼ正方形を呈している。

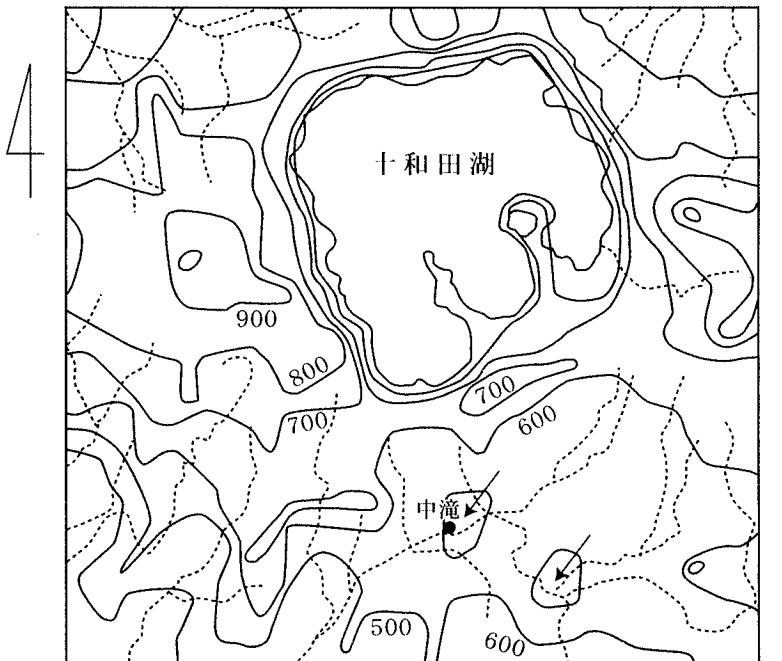


図3 切峰面図（幅2km未満の谷を埋積）

点線は主要河川。



理科年表によると、湖面高度は標高400m、周囲長53km、面積59.8km²である。最大水深は326.8mで、田沢湖、支笏湖に次いで深い。周囲は比高約200mの急崖が取り巻いている。この急崖に露出している岩石は、上半部を除き新第三系であるが（地質図参照）、地形的にはカルデラ壁であり、火山性山地（現頭倉山地；Ⅱa）に分類される。また、白地山周辺は十和田第一期軽石流堆積物が分布している（井上ほか、1973）が、開析が進んでいるので火山性の白地山山地（Ⅱb）とした。

十和田湖の南方には十和田カルデラ形成に関与した広大な火砕流台地が広がっている。台地面の高度は標高500～700mである。この台地は火砕物の構成、台地を開析する主要河川を主たる基準として、徳兵衛平台地（Ⅲa）、大平台地（Ⅲb）、滝の又沢川台地（Ⅲc）、熊取平台地（Ⅲd）、田代平台地（Ⅲe）、白萩平台地（Ⅲf）、面無沢台地（Ⅲg）、余路米沢台地（Ⅲh）、鳥越台地（Ⅲi）に区分される。

低地は本地域を流れる主要河川沿いに谷底平野が小規模に形成されている（Ⅳa～d）ほか、十和田湖の湖岸沿いに十和田湖湖岸低地（Ⅳe）が分布している。

2. 地形各論

I 山地

(1) 非火山性山地

柴森山地（Ⅰa）・図幅北西端の山地である。小坂川とその北方の支流（東ノ又沢）を東限とし、西隣「碓ヶ関」図幅へと連続する。新第三系瀬の沢層の凝灰岩・泥岩・砂岩互層を主とし、粗粒玄武岩・デイサイト・石英斑岩などの貫入岩が分布している。傾斜40°以上の急斜面を主とし、30°以上の斜面が大部分である。県境部ならびに稜線部の一部は十和田火山噴出物で覆われるが、それ以外の新第三系分布地域の最高峰は846mである。起伏量は200～340m、谷密度は19～32である。

黒森山地（Ⅰb）・図幅西部の山地であり、小坂川と砂子沢川をそれぞれ西縁、東縁とする。新第三系大葛層の火山岩類ならびに石英斑岩の貫入岩類が主として分布している。長引山（857.0m）を最高峰とする。斜度40°以上の急斜面を主とし、30°以上の斜面が大部分であるが、山頂部に8°～15°の緩斜面が比較的広く分布している。起伏量は210～357m、谷密度は15～42である。

小坂山地（Ⅰc）・図幅南西端の山地であり、北東～南西方向に延びている。小坂川と荒川をそれぞれ北西端、南西端とする。十和田火山噴出物で覆われているが、

地形としての主部は大葛層のデイサイト質凝灰岩、大滝層の軽石凝灰岩、ならびに石英斑岩の貫入岩からなる。最高峰は山地中央部の586.1mである。斜度 40° 以上の急斜面を主とし、 30° 以上の斜面が大部分である。起伏量は100m~240m、谷密度は15~44である。

黒森山山地（I d）・図幅中央部からやや西よりの、荒川川と大湯川の中の山地である。北東-南西方向に延びており、さらに南隣する「花輪」図幅へと連続する。十和田火山噴出物で広く覆われているが、大葛層のデイサイト溶岩、泥岩・凝灰岩互層、ならびに大滝層のデイサイト、大滝層・遠部層の凝灰岩からなる。図幅内の最高峰は杉沢山（734.1m）である。斜度 40° 以上の急斜面を主とし、 30° 以上の斜面が大部分である。起伏量は100m~370m、谷密度は22~39である。

犬吠森山地（I e）・本地域中央部、大湯川とその支流の大清水川によって周囲を画される山地であり、さらに南隣する「花輪」図幅へと連続する。山地北部と中央部は広く十和田火山噴出物で覆われるが、それ以外の地域は主として新第三系瀬ノ沢層の砂岩・礫岩、黒色硬質泥岩、遠部層のデイサイト質凝灰岩からなる。新第三系からなる地域の最高峰は703mである。斜度 40° 以上の急斜面を主とし、 30° 以上の斜面が大部分である。起伏量は120m~300m、谷密度は21~35である。

(2) 火山性山地

現頭倉山地（II a）・十和田湖西半部をとりまくカルデラ壁としての山地である。このカルデラ壁上半部は十和田火山噴出物から構成されているが、下半部は新第三系大葛層の泥岩・凝灰岩互層、大滝層の軽石凝灰岩、石英斑岩や安山岩の貫入岩、ならびに第四系先八甲田カルデラ噴出物からなる。大川岱西方の県境の997.2mを最高点とする。斜度 40° 以上の急斜面を主とし、 30° 以上の斜面が大部分である。起伏量は220m~554m、谷密度は15~33である。大川岱より北方に大規模地滑り地を伴う。

白地山山地（II b）・白地山周辺から十和田湖カルデラ壁にいたる山地である。十和田火山噴出物（第一期軽石流堆積物）からなり、白地山東方の南北方向に延びる稜線に火砕流台地としての平坦地を残しているが、開析が進んでいる。白地山（1,034.0m）を最高峰とする。斜度 40° 以上の急斜面を主とするが、稜線部に 15° ~ 30° の斜面が比較的広く分布している。起伏量は194m~266m、谷密度は13~36である。

II 台地

(1) 火山性台地

徳兵衛台地 (Ⅲ a)・大平台地 (Ⅲ b)・面無沢台地 (Ⅲ g)・余路米沢台地 (Ⅲ h)・これらは図幅西半部に分布し、十和田火山第一期軽石流堆積物から構成される火砕流台地である。開析が進み、台地面と開析谷底との比高が大きいことが共通の地形的特徴である。徳兵衛台地 (Ⅲ a) は砂子沢と揚の沢をそれぞれ西縁、東縁とする台地であり、主として樹海ライン東部に標高500m前後の台地が広がっている。大平台地 (Ⅲ b) は徳兵衛台地東方に分布し、大湯川の支流、根津塔沢川を東縁とする台地である。紫明亭展望台西方～南西方に標高600～700mの台地が分布している。面無沢台地 (Ⅲ g) は大湯川とその支流の大清水川によって北縁を限られる台地である。台地面の保存は断片的であるが、面無沢の東西に標高500m前後の平坦面が残されている。余路米沢台地 (Ⅲ h) は図幅西端部、小坂川と余路米沢に挟まれる台地である。標高300～380mの非常に平坦な台地面が分布している。以上の台地を開析する開析谷の谷壁斜面は急峻であり、斜度40°以上の急斜面を主とする。起伏量・谷密度はそれぞれ徳兵衛台地で100～260m・16～39、大平台地で80～370m・22～37、面無沢台地で120～220m・21～35、余路米沢台地で80～160m・20～41である。

滝の又沢川台地 (Ⅲ c)・熊取平台地 (Ⅲ d)・田代平台地 (Ⅲ e)・白萩平台地 (Ⅲ f) これらは図幅東半部に分布し、十和田火山第一期軽石流堆積物と第二期降下軽石堆積物で構成される火砕流台地である。これらの台地に共通の地形的特徴は台地面が非常に平坦であること、開析谷が浅く、谷壁はほぼ垂直で箱型の谷底地形を呈することが多いことである。滝の又沢川台地 (Ⅲ c) は大湯川の支流、森川-冷川を南限とし、それより以北、十和田湖カルデラ壁までの台地である。台地面の高度は標高500～600mであり、南方に緩傾斜している。カラスタマ沢ならびに湯川周辺では非常に平坦である。熊取平台地 (Ⅲ d) は、滝の又沢川台地の東方に分布し、大清水川と田代川によってそれぞれ南端と東端を画される台地である。台地面の高度は標高500～600mであり、南方に緩傾斜している。全体として非常に平坦かつ連続的に発達している。田代平台地 (Ⅲ e) は熊取平台地の東方、岩手県境までの台地であり、南限は小国川によって画されている。熊取平台地同様、標高500～600mの高度の非常に平坦かつ連続的な台地面が広がっている。白萩平台地 (Ⅲ f) は図幅南東端の台地であり、北縁と西縁はそれぞれ小国川と大清水川の支流が画している。台地面の高度は500

m前後で、連続的かつ平坦である。開析谷の斜度は主として 40° 以上である。起伏量は $40\sim 180\text{m}$ であり、 $40\sim 100\text{m}$ 程度を主とする。谷密度は $18\sim 42$ である。

鳥越台地(Ⅲ i)・これは鳥越軽石質火山灰層(内藤、1966;十和田火山第一期軽石流堆積物)がつくる火砕流台地である。本図幅では南西端、荒川川の藤原より下流側に分布し、南隣「花輪」図幅へと連続する。台地面の高度は標高 $280\sim 360\text{m}$ で、平坦である。

Ⅲ 低地

(1) 河谷低地

本図幅地域を流れる河川沿いに狭長に分布している。主要なものは西から順に小坂川河谷低地(Ⅳ a)、砂子沢河谷低地(Ⅳ b)、荒川川河谷低地(Ⅳ c)、大湯川河谷低地(Ⅳ d)である。これらのうち、大湯川とその支流の谷底の高度は中滝で不連続で上流側が高い。それゆえ大清水川とその支流の谷底低地は谷底平野(高位)とした。

(2) 十和田湖湖岸低地(Ⅳ e) 十和田湖湖岸線にそい、狭長にかつ断片的に分布している。大川岱付近の湖岸線は湖側に向かって弧状に突出し、平野面の勾配も大きい。これは大川沢が形成したファンデルタであると解釈される。

参考文献

- 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
- 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「十和田湖」(5万分の1)説明書、秋田県、37P.

「十和田湖・八甲田山」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「十和田湖・八甲田山」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ヤ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。

「十和田湖・八甲田山」図幅における地形の最大の特徴は十和田湖の存在とその南方に広大に広がる火砕流台地である。十和田湖は美しい湖であるが、この湖水の容器に当たるものはカルデラであり、火山噴出物を大量に放出することによって地下に空洞が生じ、地面が陥没してできた凹地である。また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。あの噴火をはるかに上回る規模で高温の軽石流が火口からあふれて高速で流れ下り、十和田火山出現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火砕流台地である。それゆえ本図幅地域は凄まじい火山活動という地殻変動を反映した地形であるということができる。

地殻変動の痕は火山地形のみに現れているだけではない。日本は数百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。「十和田湖・八甲田山」図幅は奥羽山脈上に位置しており、火山地形以外は非火山性山地が大部分

である。この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や南東端の砂小沢付近に分布していることに明瞭に表れている。

ノミヤノコギリのはたらき、すなわち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。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がある。

「十和田湖・八甲田山」図幅における水系の特徴は2つある。ひとつは小坂川とその支流（西ノ又沢、東ノ又沢）、砂小沢川、荒川川、大湯川本流など、本地域の主要河川が北東－南西方向にほぼ平行に流れていることである。これらの流域における等高線の大局的配置は十和田湖西方の県境部から北西－南東方向に向かって規則的に高度を下けている（第3図）。それゆえ以上の主水系配置は本地域の高度分布と調和的であり、必従的に流れている。

もうひとつは図幅東半部の水系はすべて大湯川の支流であり、火砕流台地を刻んでいるが、これらが南北～東西までの様々な流路をとって、基本的には中滝付近で大湯川に合流していることである。この地域の高度分布は標高500m～600mの地域が主であるが、中滝付近とその西方の2箇所に500m等高線が閉じた凹地があり、この凹地が主たる合流点に相当している（第3図）。それゆえ東半部の水系は最終的に中滝を集水域とする必従河川として形成されたと考えることができる。

以上のように本地域の水系は基本的に必従河川であるが、細かく見ると異なる傾向の流路も存在する。例えば砂小沢川の流路方向は全体として北東－南西方向であるが、真木平北方を流れる約2kmの流路は北西－南東方向で、全体の方向にほぼ直交している。また、この特殊な流路では急峻なV字型の谷地形を示し、上流と下流に幅広い谷底が分布していることと非常に対照的である。この流路部分には大葛層のデイサイト質凝灰岩と大滝層のデイサイトが分布し、流路はほぼふたつの岩相の境界に一致して

いる。それゆえこの流路部分は二つの岩石種の境界を選択的に流れた適従流路であると考えられる。

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。「十和田湖・八甲田山」図幅では平坦な火砕流台地から突出した小丘上の地形が散在している。滝ノ又沢台地の広森山(639m)、熊取平台地の田代森(553.5m)、田代平台地の西ノ森(755.5m)と東ノ森(691.1m)、白萩平台地の戸倉森(630.1m)、面無沢台地の青岩山(603.5m)がその例である。これらはすべて大滝層のデイサイトから構成されており、十和田火山活動以前の地形の一部である。これらは十和田火山活動以前の長い浸食作用に耐えて周囲より突出し、そのため台地を構成する火砕流によっても埋積されることなく残ったものであると考えられる。

以上のように「十和田湖・八甲田山」図幅の地形はここで進行した地殻変動と浸食作用、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。

II 表 層 地 質

十和田湖・八甲田山地域表層地質 1

十和田湖・八甲田山地域は、東日本の脊梁に位置し、秋田県の北東端にあり青森県及び岩手県との県境を占める。地域の地形の特徴としては、第四紀の十和田火山活動により生じた二重カルデラ湖の十和田湖があり、本湖は、ほぼ正方形に近く、直径約10km程度であり東側の外湖と西側の内湖、そして中山半島と御倉半島に囲まれた中湖からなる。十和田湖の南はカルデラ形成時の噴出による大量の火山灰によって形成した台地地形が発達する。

地域の秋田県内の最高峰は、十和田湖西で青森県との県境の白地山（標高1,044m）であり、十和田湖東には十和利山（標高991m）が、十和田湖南の火山灰台地に広森山（標高639m）、田代森（標高554m）、西ノ森（標高756m）、東ノ森（標高691m）などが突出した小山体が見られる。

河川は、十和田湖南の地域中央部に北東から南西に流れる大湯川があり、地域西端には小坂川の上流の砂子沢、東又沢などが位置し、火山灰を下刻した沢筋じでは十和田火山噴出物の垂直に近い崖が形成されている。

本地域に分布する地層は、北西地域では新第三紀のいわゆるグリーンタフを主とした火山岩類と正規堆積物からなるが露出は山地及び沢筋じに限られ、地域全体は第四紀の十和田火山の軽石堆積物が主体を占める。

本地域の研究は、久野（1953）を始めとして、内藤（1966）、中川ほか（1972）などによる十和田湖の地形、火山活動、岩石学に関する研究が、またSatoh（1966）による十和田火山噴出物の絶対年代に関する研究がある。これに対して本地域では新第三系の露出が比較的少ないことから、新第三系に限った研究は比較的少ない。しかしながら、本地域の第三系は基本的には、隣接する「大館」・「花輪」地域と類似しており、井上ほか（1960）の先駆的研究を始めとして、鈴木ほか（1971）による地域全体の地質学的研究がある。また本地域を含めた北鹿地域は日本一の金属鉱床地域、とりわけ大規模黒鉱鉱床地域であることから、本地域での林（1960）による小坂元山黒鉱鉱床の研究を始めとして数多くの鉱床学的研究がある。また金属鉱業事業団（1974-1988）による鉱床探査の報告書がある。

本調査では、秋田県（1973）の秋田県総合地質図幅「十和田湖」5万分の1の地質

図を基本資料とした。

本地域の地層は、第5表に示すように、先新第三紀の基盤岩は、地域北西部の沢筋じ及び南西部の砂子沢付近に露出し、主に黒色粘板岩からなる。

新第三系は、下位より瀬の沢層、大葛層、大滝層、遠部層に区分される。瀬の沢層は、地域北西の山地では凝灰岩・泥岩・砂岩の互層を主体とし、中央部南では黒色泥岩、砂岩からなる。

大葛層は、地域南西部の小坂鉦山付近及び北の砂子沢に沿って分布し、デイサイト、同質凝灰岩からなり、本層は黒鉦鉦床胚胎層準として重要である。

大滝層は、地域西部の十和田湖外輪山の内壁ではデイサイト質凝灰岩が分布し、南西部ではデイサイトの山体からなっている。

遠部層は、軽石凝灰岩を主としたデイサイトを伴い、小坂鉦山周辺とその東方の大湯川当方山地に分布し緩傾斜の山地を構成するほか、大湯川の支流で地窓状に露出する。

これらを被覆して、第四系の十和田火山の第1期噴出物の軽石流堆積物が地域全体に広く分布する。また地域南東部ではこれを覆って第2期の降下軽石堆積物が広く分布する。小坂鉦山荒川沿いの第1期軽石流堆積物の堆積面は、南隣の花輪地域に発達する鳥越段丘として保存されている。沖積層は大湯川、小坂川の流域に分布する。

1. 未固結堆積物

1-1 現世河川堆積物 (rs)

沖積層

大湯川、小坂川の流域に見られ、各種礫、砂、泥からなる。

1-2 砂がち堆積物 (sa)

沖積低地堆積物

大湯川、小坂川の流域に見られ、砂を主とし各種礫、泥からなる。

1-3 鳥越段丘 (To)

段丘堆積物

軽石、火山灰を主とし礫、砂を含む。南隣の花輪地域では地質層序の下位（地形的には高所を占める）からの鳥越段丘、関上段丘、中間段丘、毛馬内段丘の4段丘が認められ、本地域では地域南西部の荒川沿いに花輪地域から延長する鳥越段丘が位置する。鳥越段丘は、十和田火山由来の軽石質火山灰層の堆積面であり、鹿角郡小坂町鳥

越付近に発達する他、花輪盆地全体にわたって散在するが、河川から離れた盆地縁辺部の丘陵地に多く分布する。

1-4 軽石及び火山灰 (TWII p) 十和田火山第2期降下軽石堆積物

十和田湖から南西部の山地には十和田火山の第2期の活動により中湖から噴出した降下軽石堆積物が広範囲に分布する。軽石と火山灰の互層からなり、これらの堆積物は下位の風化侵蝕地形面に沿って降下し地形に沿って堆積している。田代平では降下軽石堆積物の典型であるピソライトが見られる。

1-5 軽石及び火山灰からなり岩片を含む (TWI p)

十和田火山第1期軽石流堆積物

地域全体にかける比較的緩い傾斜を示す山地には、十和田火山の第1期の活動による軽石流堆積物が分布する。塊状、白色で発泡した軽石と火山灰、新第三系に由来した各種の角礫、天然木炭を含んでいる。

1-6 軽石を含み溶結凝灰岩からなる (HAp) 先八甲田カルデラ堆積物

本岩は北隣の八甲田地域に主として分布し、この南延長として十和田湖休屋付近に小規模に露出する。レンズ状に延びた黒色のガラスを特徴とする溶結凝灰岩からなる。

2. 固結堆積物

2-1 デイサイト質凝灰岩 (Tt)

遠部層

本岩は地域中央部から西の山地を構成する。塊状で黄白色を呈し粗しょうで発泡度の良い軽石を特徴として石英・角閃石斑晶を多く含み、炭化木片を含んでいる。下部では石英安山岩を主とする亜角礫を含むと共に、砂岩、シルト岩等が発達するが、その分布は局部的である。

2-2 軽石凝灰岩 (OTt)

大滝層

本岩は、十和田湖の西外輪山の銀山付近に広く発達する他、小坂鉾山付近では黒鉾鉾床の上盤岩石を構成する。淡青色を呈し、塊状で扁平状の軽石が普遍的に見られる。暗灰色を呈して変質しベントナイト化している場合が多い。

2-3 泥岩・凝灰岩の互層 (Oat)

大葛層

本岩類は、十和田湖の鉛山付近及び地域南西端の砂子沢流域に分布する。泥岩は黒色～暗灰色を呈し凝灰岩は泥岩に薄くはさまれ、ベントナイト質あるいは鉱化変質して黄鉄鉱を含むことがある。

2-4 デイサイト質凝灰岩 (Ot)

大葛層

本岩は、泥岩・凝灰岩の互層 (Oat) の下位を占め、砂子沢流域及び小坂鉱山付近に分布し、黒鉄鉱床の母岩となっている。全般に熱水変質作用を蒙り白色～淡緑色を呈し、扁平した軽石を特徴的に含んでいる。

2-5 凝灰岩・泥岩・砂岩の互層 (Sat)

瀬の沢層

瀬の沢層は、凝灰岩、泥岩、砂岩等の堆積物を特徴とするが、このうち地域北西付近では瀬の沢層の主体として凝灰岩、泥岩及び砂岩の凝灰岩の互層からなる。凝灰岩は淡緑で塊状のであり火山礫凝灰岩を主とする。泥岩は黒色で硬質であり、砂岩は先新第三系の粘板岩、チャートの円礫を含み、凝灰質砂岩がこれを埋めている。

2-6 黒色硬質泥岩 (Sm)

瀬の沢層

本岩は、地域中央南の山地に狭く分布する。黒色～暗灰色を呈し、堅硬で塊状のシルト質泥岩であり、凝灰岩を薄く挟在する。また、石英安山岩質凝灰岩 (St) に薄くはさまれることがある。

2-7 砂岩・礫岩 (Ss)

瀬の沢層

本岩類は、上述黒色硬質泥岩の下位にみられ、瀬の沢層の下部を占める。青灰色凝灰質砂岩を主体として、部分的に細礫岩あるいはシルト岩に漸移し、上部では黒色硬質泥岩に移化する。貝化石を産する。

2-8 粘板岩・千枚岩・硬砂岩・チャート (P)

先新第三系

地域北西部の西ノ又沢筋及び小坂鉱山北の砂子沢に狭く分布する。黒色粘板岩を主体として硬砂岩やチャートを薄く挟在する。

3. 火山性岩石

3-1 御倉山安山岩 (TWIII a) 十和田火山第3期噴出物

十和田湖御倉半島(青森県)の先端部には、溶岩円頂丘を形成する斑状の両輝石安山岩が分布する。

3-2 玄武岩 (TWII b) 十和田火山第2期噴出物

十和田湖御倉半島から中山半島(青森県)にかけて中湖南岸を囲むように分布する。灰黒色の玄武岩溶岩と火山砕屑岩の累層からなる。

3-3 安山岩質玄武岩 (TWI b) 十和田火山第1期噴出物

十和田湖の外輪山西半分に分布する。案灰色の塊状緻密或は多孔質な安山岩質玄武岩及び同質火山角礫岩からなる。

3-4 石英安山岩 (Td) 遠部層

本岩は、地域南西部の小坂鉾山付近に小規模な溶岩円頂丘を形成する。灰白色～灰紫色を呈し、石英・斜長石斑晶に富み黒雲母、角閃石を含むことがあり、柱状節理が発達する。

3-5 デイサイト (OTd) 大滝層

本岩は、地域南西部の砂子沢流域から南の小坂鉾山にかけて分布し、淡灰色～淡緑色を呈する斜長石斑晶が普遍的に見られ流理構造が発達する塊状から自破碎構造を示すものからなる。

3-6 デイサイト (Od) 大葛層

本岩も、地域南西部の砂子沢流域から南の小坂鉾山にかけて分布する。淡緑色の自破碎溶岩であり、しばしば黒鉍鉍化作用に関連した強い熱水変質作用を蒙っており、これは白色流紋岩と呼ばれており、本岩の存在は黒鉍鉍床の探査指針の一つとして重要である。

4. 貫入岩

4-1 石英斑岩 (qp)

地域北西部、白地山から南の長引山にかけて南北方向に5 km程の規模を有して、緑灰色を呈し、緻密で斜長石・石英の大型斑晶に富む石英斑岩が分布する。また大湯温泉北の青嶺（おおさば）山に直径約2 kmの規模を有して分布する。周辺の岩石に対して著しい変質を与えていることが多い。

4-2 安山岩 (ad)

本岩は、小坂鉾山北の黒森山を構成し、灰色～灰緑色を呈する塊状緻密で全体にガラス質であり、大型斜長石斑晶を多く含んでいる。

4-3 粗粒玄武岩 (do)

本岩は、地域西部の十和田湖大川岱、砂子沢上流、東ノ又沢に南北方向への延長を有する。暗灰色で柱状節理が発達し、風化すると玉ねぎ状構造が特徴的に見られる。

5. 地質構造

十和田湖地域の地質の特徴として、西端地域を除き、地域の大部分は、第三系は第四紀の十和田火山の噴出物の軽石堆積物に覆われ、第三系の露出が極めて乏しい。このために地域の第三系の地質構造の情報は乏しいものとなっている。

5-1 断層

地質図に示した断層は、十和田湖西と白地山の間における、北北西-南南東に延びる東落ちの断層のみであり、本断層を境に西側では先第三系の盤岩、瀬の沢層が、東側では上位の大葛層、大滝層が分布する。

5-2 褶曲

地域北西部の第三系の露出する地域において、南北方向の褶曲構造が見られるが南への連続性は乏しい。このうち白地山南の背斜軸に沿って石英斑岩が分布している。

白地山と十和田湖の間には、付近の地質とその走向と斜面から北西-南東方向の向斜構造が推定されるが、これも十和田火山噴出物に覆われており、その延長は不明となる。

6. 応用地質

6-1 金属資源

本地域は、大規模黒鉱鉱床並びに尾去沢を代表とする鉱脈鉱床が数多く位置することで世界的に著名な北鹿地域の東部を占めている。西隣の大館地域では、花岡黒鉱鉱山を始めとして41鉱床が、南隣の花輪地域では本邦有数の鉱脈鉱床である尾去沢鉱床を始めとして22鉱床が稼行された。

このことから本地域にも金属鉱床の賦存の期待性は高いが、地域の大部分は第四紀の十和田火山の噴出物に覆われており、これまでに稼行された金属鉱山は、地域で第三系の露出地帯に限られており、詳細不明のを含めて記録のある鉱山は13に過ぎない。以下に主な鉱山の概要を述べる、なお、金属鉱山は全て閉山となった。

小坂元山鉱山は、地域南西端に位置する黒鉱鉱床であり、文久元年（1861年）の発見といわれ、明治41年から昭和14年にかけて大規模な露天掘り採掘が行われ、日本最初の本格的な黒鉱鉱床の開発が始まった。鉱床は大葛層のデイサイト質凝灰岩（Ot）を母岩とし、南北方向に700m、東に傾斜する層状鉱床であり、露天採掘と構内採掘合せた採掘鉱量は約750万トンである。坑内採掘は昭和40年代初期終了したが、露天掘り跡は黒鉱鉱床の地質と鉱化作用の観察に絶好の場所となっている。

鉛山鉱山は、十和田湖鉛山に位置する鉱脈鉱床であり、寛文5年（1655年）の発見といわれ、明治4、大正、昭和にかけて採掘が行われた。鉱床は大葛層の泥岩・凝灰岩互層（Oat）を母岩とし、走向はN40~60° Eで450m、傾斜延長300mで、黄銅鉱、黄鉄鉱、方鉛鉱、閃亜鉛鉱を採掘した。昭和30年には500トン/月の鉱石を処理した。

なお、昭和43年には、鉛山北の銀山付近で明治時代に銀山として採掘された十和田鉱山の南部に潜頭性黒鉱鉱床が試錐により発見され、昭和47年19月から採掘が行われた。

これ以外には、地域西端の西又沢付近に西又鉱脈鉱山、小坂鉱山北の砂子沢松倉鉱脈鉱山などが有るがいずれも鉱床の規模は小さい。

6-2 採掘資源

本地域は、上述したように第三系の岩石の露出が限られていること。またこれらの岩石は地域西部の小坂鉱山付近を主とした鉱化変質作用を蒙っていることから、採石資源は乏しい。この中で、十和田湖南の田代平では十和田火山噴出物に含まれる軽石

を珪砂として採掘されている。

6-3 温泉

本地域には温泉の湧出をみていない。

表層地質十和田湖・八甲田山参考文献

文 献

秋田県 (1973) : 秋田県総合地質図幅 “十和田湖”

久野 久 (1953) : 十和田湖の地質図及び説明・模型など 十和田科学博物館所蔵

林 宗一 (1960) : 小坂鉾山元山鉾床の構造について。 鉾山地質10巻、227-236

井上 武・川尻茂三・上田良一 (1960) : 秋田県大館、花輪両盆地間山地の層序について。秋田大学地研報告、第22号、10~26

金属鉾業業団 (1974-1988) : 精密調査北鹿地域報告書

内藤博夫 (1966) : 秋田県米代川流域の第四系火山碎屑物と段丘地形。地理学評論、第39巻、7号、463~484

中川久夫・中馬教充・石田啄二・松山 力・七崎 修・生出慶司・大池昭二・

高橋 一 (1972) : 十和田火山発達史概要。岩井淳一教授退官記念論文集、7-18

Hiroyuki Satoh (1966) : Pumice Flow Deposits of the Towada Caldera at the vicinity of Kosaka Town, Akita Prefecture, Japan.

Jour. Geol. Surv. Japan, Vol.72, No.9, 405-484,

鈴木善照・谷村昭二郎・橋口博宣 (1971) : 北鹿地域の地質及び構造。

鉾山地質、(105), 1~21

表層地質「十和田湖・八甲田山の見かた」(地質図を読む)

地質図は、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、これらの岩石がどのような順序でかさなっているか、それぞれの岩石が垂直的に立っているか、平面的に広がるのか、さらには地下にどのように潜っていくかなどを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述べる。

堆積岩は水中での堆積当時には通常は水平に堆積するが、その後の地殻変動により、地層は傾斜していることが多い。地質図には、それぞれの地層や岩石の延びている方向(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、より上位にかさなる岩石があるかがわかる(例えば、傾斜20の数字が北西側にかかれている場合には、北西方向に上位の岩石、即ち、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。

地層の走向と傾斜のうち、特に走向は地質図を描く上の基礎となる。走向に変化がなければ、同じ高さの所では同じ地層がその走向線上に現れる。即ち、地形に凹凸がなければ、第1図aのように地形に乱されない地層の形がわかる。一般に地形は複雑に浸蝕されており、特に山岳地帯においては、尾根筋や沢地形が形成されている。このように地形に凹凸がある場合には、その起伏と地層の傾斜に応じて第1図bのように、地形上に描かれた地層は、地層の走向が南北、東へ30度順斜しているときは、地層の境界は、東ほど低い等高線と交わっている。

地質図には、この地形と地層の走向と傾斜とが平面的に示されている。従って、岩石の境を示す境界線と地形(等高線)との交わりを注意深く見ることによって、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。

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画かれている場合には、その岩石はほとんど水平状に分布し、普通はあまり地下深くまでは発達しない。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、沢筋の等高線と岩石の境界線の交わりかたを見ること

によってどちらの方向へ、どの程度の傾きをもって地下へ延びるかを判明する。

- 1) 岩石の境界線と地形の等高線が並行線として描かれた場合は、その岩石が水平状に堆積していることを示し、このような境界を持った岩石は普通には余り地下深部までは発達しない（本地域では、段丘堆積物が相当する）。
- 2) 岩石の境界線と等高線が交差する場合は、その岩石は地下に延びていることを示す。この場合には、沢筋じ（尾根筋じ）の等高線と岩石の境界線と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引かれている時は、その岩石は沢の下流方向に向かって傾斜しながら地下に潜っている。（第2図a）
 - ロ) これとは逆に岩石の境界線が、沢の上流ほど低い等高線と交わるように引かれている時は、その岩石は沢の上流方向に向かって傾斜していることを示す。（第2図b）
- ハ) そして、いずれの場合にも、岩石の境界線と等高線の間隔と平面的に狭く交わる程、急傾斜で地下に潜ることを示している（図のA線）。逆に平面的に広く交わる場合には緩い傾斜を示している（図のB線）。

最後に、本地域の地形と地質との関係を簡単に述べると、その特徴の第1として第四紀に陸上火山として噴火し、大量の軽石を噴出による火山性陥没構造を示すカルデラ湖としての十和田湖があげられる。十和田火山は久野（1953）により3期の火山活動に分けられ、第1期前半には安山岩質玄武岩溶岩とその火砕岩の噴出、後半には軽石流の噴出と1回目のカルデラ形成、第2期には安山岩質玄武岩溶岩とその火砕岩の噴出と降下軽石の噴出と2回目のカルデラ（中湖）形成、第3期は御倉山安山岩の噴出とされている。このように十和田湖は外輪山に囲まれた外湖・内湖と中湖からなる複式カルデラ湖として著名であり、十和田湖北端の御鼻部山からはその形態が良く観察できる場所となっている。

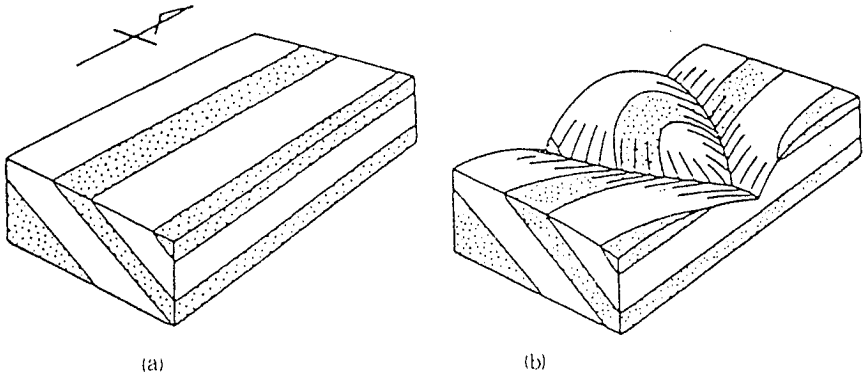
また本地域には十和田火山噴出物が広く分布するが、このうち第1期の軽石流堆積物は十和田火山噴火当時の周辺地域の地形の谷間を埋めて分布している。これに対して第2期の火山灰が天高く舞いあがった降下軽石堆積物は、当時の偏成風によって風下、即ち十和田湖の東側に主に分布し、その末端は八戸まで

達している。

第2の特徴は、十和田火山第1期の軽石流堆積物の上面が台地状に広大な平坦地形を示し、第三系の火山岩がその中で突起した山体を示していることである。小坂町から十和田湖に至る樹海ライン笹森展望所からは、田代平、熊取平の軽石流堆積物の平坦地形と第三系の火山岩からなる広森山、田代森、西ノ森、東ノ森などの山体の様子が良く見ることができる。

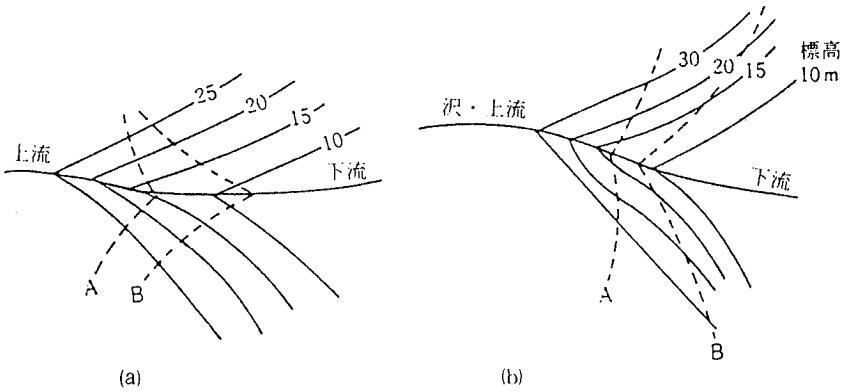
3番目の特徴としては、小坂鉾山北の砂子沢にみられるように第三系は沢筋じに沿った限られた露出を示すことである。これは十和田火山第1期の軽石流堆積物が噴火当時の谷間を埋めた後に侵蝕されて沢となり下位の第三系が露出したものである。これら第三系の岩石の走向と傾斜から冒頭に述べたように地域の第三系の地質構造が読みとれる。

このように地質図は単に地質を見ることから、地質への理解力を深めることにより、地形とのかかわり合い、岩石や地層の形成過程や新旧関係が推察され、地質図を単に見ることから、読みこむことへと発展して行くのである。



- (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

第1図 地形と地層の境界線



第2図 等高線と地層の境界線

第5表 十和田・八甲田地域表層地質総括表

地質時代		地質名	岩 質	表層地質図における区分			
新 紀	第 四 世	完 新 世	河川堆積物	各種礫、砂、泥	未 固 結 堆 積 物	現世河川堆積物 (rs)	
			沖積層	砂がち堆積物		沖積低地堆積物 (sa)	
		噴 十 和 田 火 山	第3期	安山岩		安山岩	御倉山安山岩
				第2期		軽石、火山灰 安山岩質玄武岩	十和田火山第2期降下軽石堆積物 (TWIIp) 十和田火山第2期安山岩質玄武岩 (TWIIb)
	更 新 世	段立 第1期	軽石、火山灰、岩片を含む 安山岩質玄武岩	軽石、火山灰、岩片を含む 安山岩質玄武岩	鳥越一段丘 (To) 十和田火山第1期軽石流堆積物 (TWIp) 十和田火山第1期安山岩質玄武岩 (TWIb)		
			先八甲田カルデラ噴出物	含軽石泥結凝灰岩	先八甲田カルデラ噴出物 (HAP)		
	新 生 代	中 新 世	遠部層	デイサイト質 凝灰岩 デイサイト	固 結 堆 積 物 及 び 火 山 性 岩 石	デイサイト質 凝灰岩 (Tu) デイサイト (Td)	
			大滝層	軽石凝灰岩 デイサイト		軽石凝灰岩 (Oat) デイサイト (OTd)	
		大 葛 層	凝灰岩・泥岩 互層 デイサイト	凝灰岩・泥岩互層 (Oat) デイサイト (Od)			
			デイサイト質 凝灰岩	デイサイト質凝灰岩 (O)			
	紀 世	瀬 の 沢 層	凝灰岩 泥岩 砂岩 互層 礫岩・砂岩	凝灰岩 デイサイト質 凝灰岩 泥岩 砂岩 互層 礫岩・砂岩 黒色硬質 泥岩	凝灰岩 (Sat) 泥岩 砂岩 互層 礫岩・砂岩 (Ss) デイサイト質 凝灰岩 (St) 黒色硬質泥岩 (Sm)		
			先新第三系	粘枚岩、千枚岩、硬砂岩、 チャート	粘枚岩、千枚岩、硬砂岩、チャート (P)		

注1) ※は十和田湖御倉半島(青森県)に露出

注2) 未固結堆積物の枠内で十和田火山噴出物の安山岩、安山岩質玄武岩は火山岩

Ⅲ 土 壤 図

山地・丘陵地（主として林地）の土壤

この図幅の丘陵・山地は、標高が約300mから図幅内の最高峰白地山（1,034m）に及んでいる。森林帯は、白地山山頂周辺が亜高山帯に、その下部は山地帯（ブナ帯）に、それぞれ属している。

また、森林土壤は降下火山灰を母材とし、大湯川上流域に発達する大平、熊取平、田代平などの緩斜面や平坦面には、火山灰が厚く堆積し、土壤層位の配列が、薄い表層（A層）－基層（C層火山灰層）で下層（B層）欠き未熟土ないし黒ボク土（黒色土）的な土壤が広く分布する。この降下火山灰層の厚さは南方及び西方に従って薄くなるが、局所地形によって著しく変わり、また堅さも一様ではなく、かつ土層の配列も多様である。

林地土壤は、主に堆積腐植層の形態や土壤構造等による水分環境及びポドゾル化作用の程度等によって、5土壤群、6土壤亜群、8土壤統に分類し、さらに土壤層位の配列状態、林木の生育状態等を勘案し3細分している。その概要は、表-1土壤統一覧表のとおりである。

なお、未熟土ないし黒ボク土（黒色土）的な土壤は、A層が黒褐色で、森林下で生成されたものと考えられることから褐色森林土に包含しているが、農地土壤分類の森林黒ボク土または火山放出未熟土に対比されるものと考えられる。

1. 黒ボク土 黒ボク土壤

1) 黒森統

現行林野土壤分類のB_{1D(d)}、B_{1D}、B_{1E}型土壤が包含される。

低標高帯の平坦地及び緩斜面に出現する。

土層は、黒色のA₁層－火山灰・軽石のC層－埋没土層の順に配列し、A₁層には団粒状、塊状の構造が発達する。また、埋没土層は一般に埴質である。

2. 褐色森林土

1) 乾性褐色森林土壤統群

(1) 長引山1統

現行林野土壤分類のB_A、B_B、B_{D(d)}型土壤が包含される。

出現地形は、標高約700～800m以下の乾燥しやすい尾根部、山腹斜面中腹から上部、火山灰台地の肩部等である。

土層の配列は、地域や局所地形により異なり、山地の山腹斜面上部では黒褐色のA層－火山灰にわずかに腐植が浸透し暗色を帯びたB層－火山灰・軽石のC層－埋没土層の順である（柱状図2参照）。また鈍頂尾根部や火山灰台地の肩部では、A層－（B層は欠くこともある。）－固結した火山灰のC層（柱状図3参照）で未熟土的な土壌となり、特に大湯川流域に多く出現する。しかし、いずれの土層の配列でも、A層は黒褐色を呈し、厚さが10cm程度で、弱度の粒状、細粒状、塊状の構造が発達する。

現況は、ブナ、ミズナラ等の天然林が多い。

2) 褐色森林土壌統群

(1) 長引山2等 a, b, c

この土壌統は、標高約700m以下に広く出現し、A層部に団粒状構造が発達することで特色づけられるが、土層の配列状態、水分環境、林木の生育状態等を勘察し、3細分した。

長引山2統a

現行林野土壌分類のB_b（一部B_e、B_f）、I_m－B_b型土壌が包含される。

山地の斜面中腹から下部及び火山灰台地を解析している谷部に出現する。

土層の配列は、図幅西部及びカルデラ壁の崖錐など急な堆積面ではA層－B層－C層（柱状図No4参照）。火山灰地を解析する谷壁ではA層－B層－火山灰C層（柱状図6参照）。山地の中腹斜面ではA層－B層－火山灰・軽石のC層－埋没土層（柱状図5参照）、A層－火山灰・軽石のC層－埋没土層など、多様であるが、一般に急斜面ほど層位の分化が進行し、火山灰層は疎しょうである。

また、いずれの土層の配列であっても、A層は黒褐色で上部に団粒状、下部に塊状構造を発達し、水分環境は同じである。

なお、火山灰台地などを解析する盆状谷には、土層の配列がA層－固結した火山灰のC層で、未熟土的な土壌が出現する。この土壌はA層が厚くなり（30cm程度）、林木の成長が山地の山腹土壌とほぼ同様であり包含している。

現況は、大半がスギ等針葉樹の人工林で、その生育は中庸である。

長引山2統b

現行林野土壤分類の $I_m - B_D$ 、一部 $I_m - B_F$ 型土壤が包含される。

山腹及び山麓部の平坦面及び凹型緩斜面に出現する。

土層の配列は、A層-火山灰・軽石のC層-埋没土層で、一般に火山灰層は厚いが、比較的疎しょうで、根系が深くまで発達している。

スギ人工林の成長は、優れている。また、広葉樹林では、ブナ、ミズナラ、ハリギリ、トチノキ、サワグルミなどが混生する。

長引山2統C

現行林野土壤分類の $I_m - B_D$ 、 $B_{D(d)}$ 型土壤が包含される。

火山灰台地及び台地状緩斜面に出現する。A層は、黒褐色で厚さが約10~20cm、上部に弱度の団粒状が発達し、下部は塊状構造又はカベ状である。その下方は、B層を欠き、固結した火山灰層で、未熟土のないし黒ボク土（黒色土）的な土壤である。また、母材層には根系が極めて少ない。

現況は、ブナ林及びスギ等針葉樹の人工林である。また、スギ人工林の成長はやや劣る。

3) 褐色森林土壤（暗色系）統群

(1) 白地山1統

現行林野土壤分類の $d B_D$ 型土壤である。

標高約700m以上の緩斜面、平坦面に出現する。堆積腐植層は厚く、特に黒色脂肪状のHないしH-A層が発達する。A層は、黒褐色でカベ状または上部に団粒状構造、下部に塊状構造を発達し、グライ斑を形成することもある。B層は火山灰に腐植がわずかに浸透して暗色を帯びているが、極めて薄い。

現況は、主にブナ林である。

3. ポドゾル

1) 乾性ポドゾル土壤統群

(1) 青様統

現行林野土壤分類の P_{Dm} 型土壤である。

尾根部及び山腹の突出部など乾燥しやすい地形に出現する。

F、H層が厚く発達し、A層は黒褐色でカベ状または細粒状、粒状構造が発達する。その下には弱度の鉄・腐植が集積し、赤褐色を帯びる。また、埴質な埋没土層を狭在する。

2) 湿性ポドゾル土壌統群

(1) 白地山2統

現行林野土壌分類のP_{w(h)-II}型土壌である。

白地山山頂周辺のチシマザサ原やブナ、ダケカンバ矮生林下に出現する。

断面形態は、A層直下の火山灰層に鉄・腐植が集積して暗赤褐色を呈す薄いB層を発達する。これ以外は、白地山1統と同じである。

4. 泥炭土

(1) 白地山3統

白地山山頂周辺の堅密な火山灰層上に生成した中間湿原である。

泥炭層は、最も厚いところで70cm程度で、その下部の主要な構成物はアシの遺体である。

6. 未熟土 未熟土壌統群

1) 東ノ又沢統

現行の林野土壌分類のI_m型土壌（水積、砂礫）に相当する。

図幅西部の小坂川上流の谷底部に出現する。

A層は、全く欠くか、黒褐色を呈し厚くても15cm程度である。その直下は砂礫質な母材層である。

現況は、ヤマハンノキ林、ヤナギ林、スギ人工林等であるが、氾濫原ではオオイタドリ等の草本群落が見られる。

第6表 山地・丘陵地（主として林地）

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	黒ボク土壌	黒 森	火山灰	山地、丘陵地の緩斜面
褐色森林土	褐色森林土	乾性褐色森林土壌	長引山1	同上	山腹斜面中腹から上部及び火山灰台地の肩部
		褐色森林土	長引山2	同上	a. 山地の急斜面中腹から下部及び火山灰台地の谷部
					b. 台地状の平坦・凹型緩斜面、山腹緩斜面
					c. 台地状平坦地、凸型緩斜面
暗色系褐色森林土壌	白地山1	同上	山頂緩斜面（標高約750m以上）		
ポドゾル	乾性ポドゾル	乾性ポドゾル土壌	青 嶺 山	同上	山地の尾根部
	湿性ポドゾル	湿性ポドゾル土壌	白地山2	同上	山頂緩斜面（標高約900m以上）
泥炭土	泥炭土	泥炭土壌	白地山3	同上	山頂の凹部
未熟土	未熟土	未熟土壌	東ノ又沢	沖積堆積物（礫・砂）	谷底部（土積土）

※1. 記号は、現行林野土壌分類記号である。

※2. 断面形態の括弧内は、土色／土壌構造（記号）／土性（記号）又は母材の順に示している。

土壌構造の記号 Lg……細粒状構造、gr……粒状構造、nu……堅果状構造、bk……塊状構造、cr……団粒状構造
sl……特別な構造発達せず。

土性の記号 C……埴土、CL……埴質壤土、L……壤土、SL……砂質壤土、S……砂土、SG……砂礫土、G礫土

母材の記号 Va……火山灰（浮石を含む。）

の土壤統一覧表（十和田湖・八甲田山図幅）

記号*1	断面形態・その他*2
B1(D・E), B1D(D)	A ₀ -A ₁ (黒～黒褐/gr, bk/SiL-CL) - C(Va) - II A (黒～黒褐, ma/CL) - II B (褐/ma/CL) - II C(Va)
B _A , B _B , B _D (d) I _m -B _A , B _B , B _D (d)	① A ₀ -A (黒褐/gr, bk, lg/L-CL) - B(暗褐, ms/S, SiL) - C(Va) - II C(Va) ② A ₀ -A (黒褐/gr, bk, lg/SiL-CL) - B(褐, ms/S, SiL) - C(Va)
B _D ・B _E I _m -B _D ・B _E	① A ₀ -A (黒褐/gr, bk/SiL-CL) - B (暗褐/bk, ma/SiL-CL) - C(Va) - II A (黒褐～暗褐/ma/C, CL) - II B (褐/ma/CL～L) ② A ₀ -A (黒褐/gr, bk/SiL, L, CL) - C(Va)
I _m -B _D , B _F	A ₀ -A (黒褐/gr, bk/SL～S) - C(Va) - II A (黒褐～暗褐/ma/SiL～SL)
I _m -B _D (d), B _D	A ₀ -A (黒褐/gr, bk, bk/SL～S) - C(Va)
d B _D	A ₀ (特に黒色脂肪状のHないしH-A層発達) - A _{1.1} (黒褐/gr, ma/SiL) - A _{1.2} (黒褐/ma/SiL) - B ₁ (暗褐色/Va) - C (Va) - II B (褐色/ma/C) - II C (Va)
P _{DH}	A ₀ (厚い) - A ₁ (黒褐色/lg, gr/SiL) - B ₁ (赤褐/Va) - C (Va) - II A (黒褐, ma/CL) - II B (褐/CL)
P _{wh} -III	A ₀ -(H-A) - A (黒褐/ma/SiL, CL) - B ₁ (赤褐/Va) - C (Va) ダケカンバ、ブナ低木林、チシマザサ原
P	P-Va 湿原
I _m (G, S)	(A) - C (SG)

農地土壌

本図幅は十和田湖の南方、西方に広がる地域であるが、林地が大部分を占めており、農地は図幅南東部の台地上の草地、大湯川、小坂川などの谷底に限られている。この地域の土壌は十和田湖の影響を強く受けており、母材からみるとほとんど全てが火山灰土壌である。

(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。本図幅には十和田湖からの距離により3種の黒ボク土が分布している。十和田湖に近い図幅東部には噴出年代が新しく、未風化の軽石を母材にした未熟土的断面を示す淡色黒ボク土の〔柏原統〕が分布している。十和田湖からやや離れた図幅南部には表層に厚さが50cm以下の中～粗粒質の腐植層を、下層に中～粗粒質の黄褐色層をもつ〔鯉沢統〕が、十和田湖から最も西に離れた図幅西部には、厚さが50cm以下の細粒質の腐植層を、下層に細粒質の黄褐色層をもつ〔大川口統〕が、いずれも台地上の平坦部に分布している。

土地利用は牧草畑が主で、一部に普通畑作がある。

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、有効土層は厚い場合が多い。また浸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、淡色黒ボク土的断面を示すものも見られる。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、表層に腐植層をもち、深さ30～60cm以下の下層に灰褐色の浮石層をもつ〔高丘統〕が分布している。〔高丘統〕は図幅下部、大湯川沿いの低位の段丘上にわずかに分布している。

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) 黒ボクグライ土

本土壌は、多湿黒ボク土の地下水位の浅いもので、グライ層をもつ土壌である。表層の母材は火山灰であるが、再堆積の過程で他の母材が混入していることが多い。ま

た、下層には、しばしば泥炭や黒泥が混在する。本図幅には、表層に中粒質の腐植層、下層に浮石層をもつ〔小原統〕が、長沢川谷底に、わずかに分布する。

土地利用は水田が主である。

土壤の基本的性質は、本質的には、(1)、(2)の土壤と同様であるが、排水不良のため、水稻根に障害を与えやすく、排水施設の整備が必要と考えられる。畑転換には排水施設の整備が必須である。

(4) 灰色低地土

本土壤は、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〕、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〕が見られる。

しかし、これらの分布はいずれも花輪図幅に接続する大湯川、小坂川の谷底であり、その面積はごくわずかである。

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。

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。

土壌図の見方（十和田・八甲田）

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ドゾル、褐色森林土、赤黄色土に、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、水分環境や生産力の違いなどで細分している。ポドゾルは、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、ポド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、黒ボク土壌及び一部農地を淡色黒ボク土壌統群に区分している。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、林地のように断面形態より分からない場合は理化学性を分析した上で分類する場合もある。

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。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力（肥沃度）を区分し、その分布状態を示したに外かならない。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

「十和田湖・八甲田山」図幅の水系はすべて米代川水系に属する。主要河川は西から順に小坂川、砂小沢川、荒川川、大湯川とその支流である。これらのうち、大湯川とその支流は本図幅東半部の水系を構成する。

西半部の水系を構成する小坂川、砂小沢川、荒川川と大湯川本流はそれぞれほぼ平行に北東—南西方向に流れている。この方向は地形の高度分布と直交しており、高度分布の支配を受けた必従谷である。一方、大湯川の支流は東西ならびに南北方向に延びる県境部の高所から火砕流台地を下刻して、中滝付近に収斂するように流路を取っている。高度分布を見ると、この東部地域は標高500m～600mの地域が主で、600m等高線に取り巻かれた地域に500mの等高線が閉じた凹地が2箇所存在し、そのうちのひとつは中滝付近にある。それゆえ、東半部の水系もまた高度分布の支配を受けた必従谷であると考えられる。

谷密度は図幅東西20等分、南北22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、方眼に十和田湖の水域が入り込む特殊な場合を除き、49～15にわたる。このうち谷密度20～29の地域が最も広く、47%を占める。次いで30～39が広く、38%である。したがって20～39の地域が全体の85%を占める。なお20未満は10%、40以上は5%である。

「十和田湖・八甲田山」図幅は非火山性山地と第四紀火山関連の山地・台地地形からなる。それゆえ侵食履歴が異なる二つの地域から構成されている。両地形の侵食履歴の相違は谷密度では必ずしも明瞭でない。その理由は明らかでないが、非火山性山地とした地域でもかなりの範囲が第四紀火山噴出物で覆われていることによる影響が考えられる。傾向としては非火山性山地では30～39、火山性台地では20～29の谷密度が卓越しているようである。

(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については計測を行っていない。また、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。

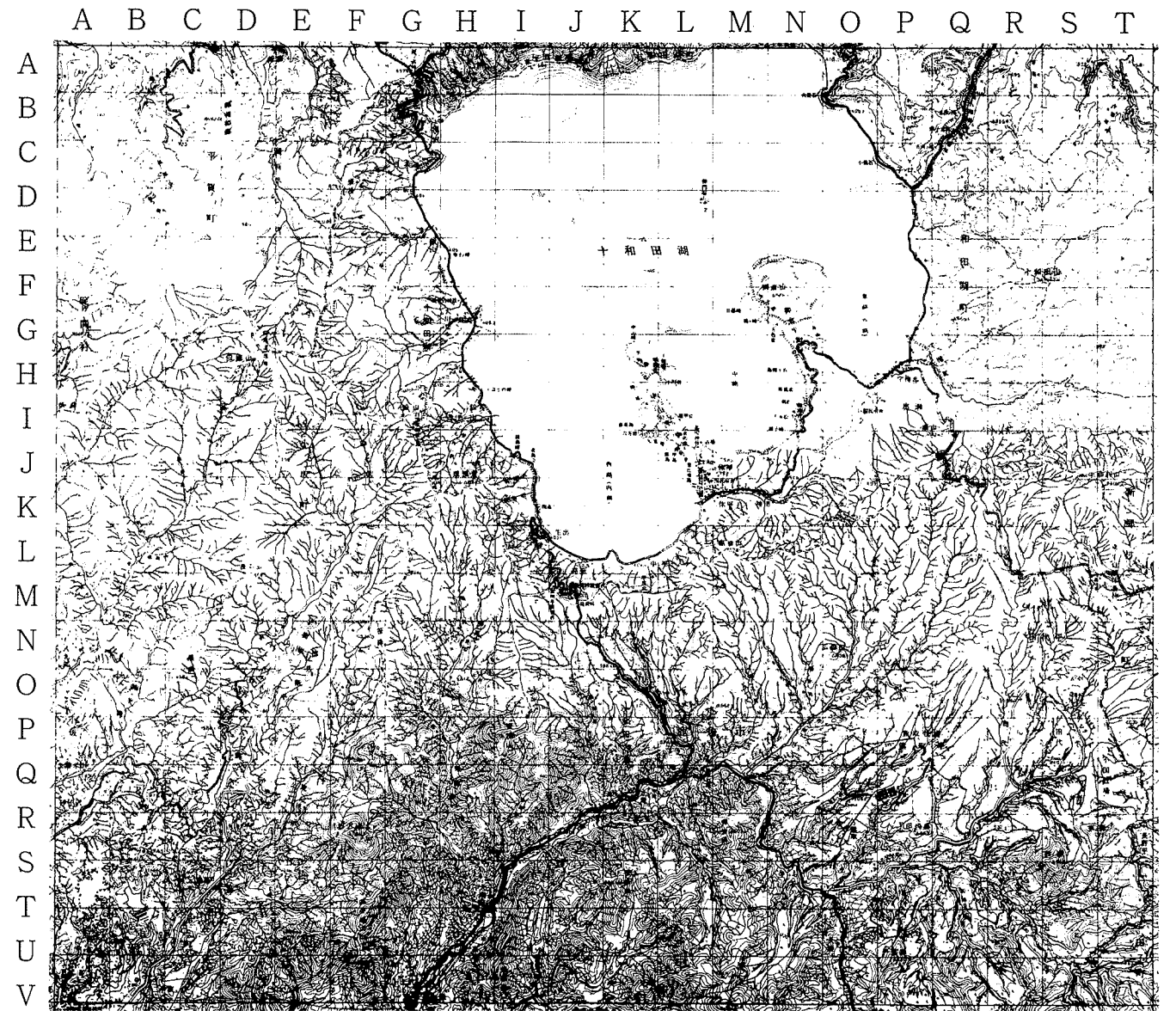
「十和田湖・八甲田山」図幅は非火山性山地と火山性山地・台地からなる。両山地とも 40° 以上の急斜面を主とするが、 $30^\circ \sim 40^\circ$ 未満の斜面も比較的広い。また、非火山性山地の黒森山地（I b）では、長引山近傍の稜線部に $8^\circ \sim 15^\circ$ 未満の緩斜面が比較的まとまって分布している。

（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											22									
B								33	24	26	27									
C						18	15	23	9	9	15									
D					17	22	2													
E					24	18														
F					17	10														
G	13				27	15	15	1												
H	24	18	24	16	36	15	16	11												
I	23	28	21	13	26	24	27	7												
J	21	27	17	27	34	34	26	17												
K	21	23	19	19	25	36	32	25	6							28		49	31	36
L	19	28	30	24	36	29	30	24	17				22	33	38	34	42	41	35	35
M	32	37	41	15	38	39	21	31	31	12	6	21	33	30	41	40	34	30	32	30
N	33	44	33	33	32	26	27	22	28	23	18	31	37	36	37	28	35	29	39	30
O	32	28	23	42	23	16	31	26	33	26	24	19	30	24	26	39	27	38	39	27
P	30	20	42	36	18	28	33	23	24	27	26	24	28	37	29	37	36	27	31	25
Q	29	41	36	38	28	27	27	37	28	34	37	26	28	23	20	27	21	22	33	20
R	30	36	23	30	28	34	33	32	27	32	28	31	35	27	28	25	24	34	23	20
S	32	32	39	38	37	22	32	29	31	26	35	23	25	30	28	24	22	21	18	19
T	20	26	44	29	42	38	36	29	26	31	27	21	30	31	22	28	35	29	32	27
U	29	28	26	39	33	28	31	27	36	30	30	28	26	37	36	27	28	21	20	19
V	21	15	32	29	30	40	21	26	29	35	35	28	31	21	31	30	18	20	25	22

水 系 図



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、図幅西側の米代川右岸及び大湯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、葉タバコ、大根、キュウリ等が栽培されている。

樹園地には、リンゴが主に栽培されており、大湯地区には観光リンゴ園等の団地が見られるほか、丘陵部でも栽培が盛んとなっている。

林地

秋田県側では、図幅の半分以上を林地が占めており、地域全体を見ると針葉樹林よりも広葉樹林が多く、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48%となっており、県平均と同率となっている。

草地

利用草地としては、図幅中央南側に上台、上沼の放牧地が見られる。

集落

各河川に扇状地が発達しており、図幅南側にある花輪地区はDIDに指定されている他、旧町村の大湯、毛馬内、尾去沢地区で市街地を形成している。

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7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細目の利用計画がたてられている。

表 8 土地利用現況

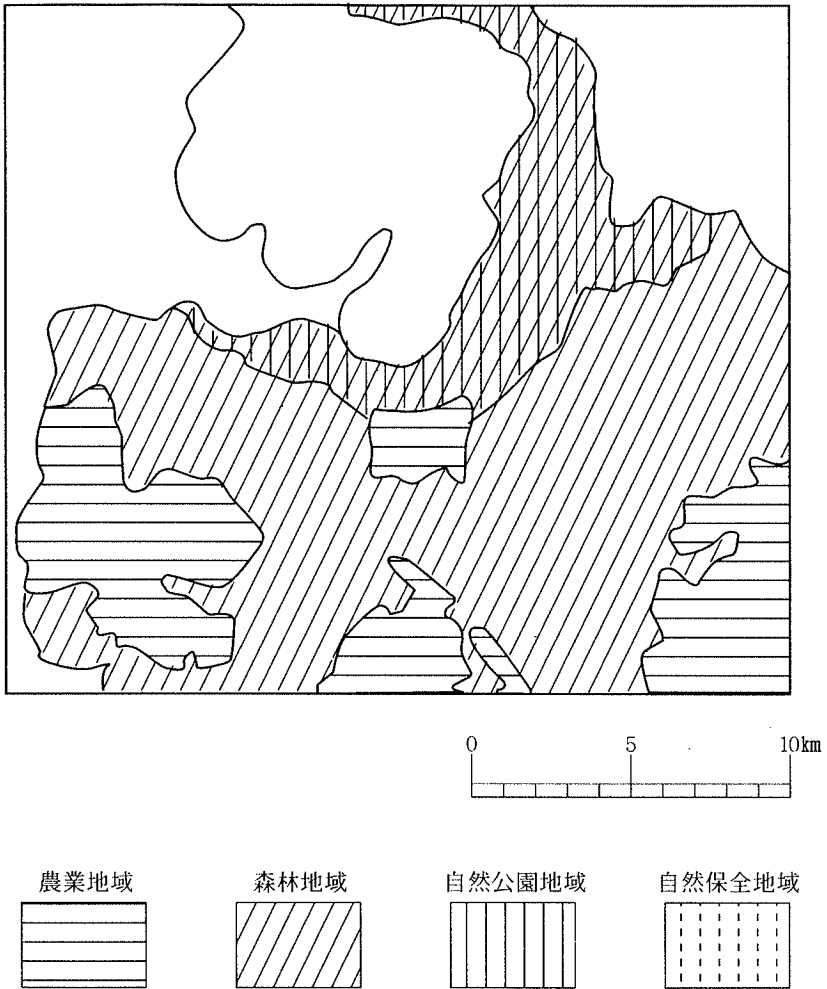
単位：ha

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			
鹿角市	3,810	1,700	1,100	676	513	395	29,232	25,538	77	1,893	1,060	4,848	70,842
小坂町	501	149	199	17	0	1,384	5,133	9,056	60	447	256	643	17,845
計	4,311	1,849	1,299	693	513	1,779	34,594	34,594	137	2,340	1,316	5,491	88,687
秋田県	135,200	13,900	6,080	4,280	4,722	11,614	409,490	403,843	969	24,222	25,251	121,724	1,161,295

農地、林地 - 「秋田農林水産統計年報」平成 5 年12月発行

草地・宅地・公共用地等 - 秋田県地域開発課資料 H5.10.1調査

第7図 土地利用基本計画



起伏量図

Relative Relief Map

十和田湖・八甲田山

TOWADA・HAKKODA

国土調査平成10年4月22日(国土庁告示第155号)

土地分類基本調査図(都道府県土地分類基本調査)

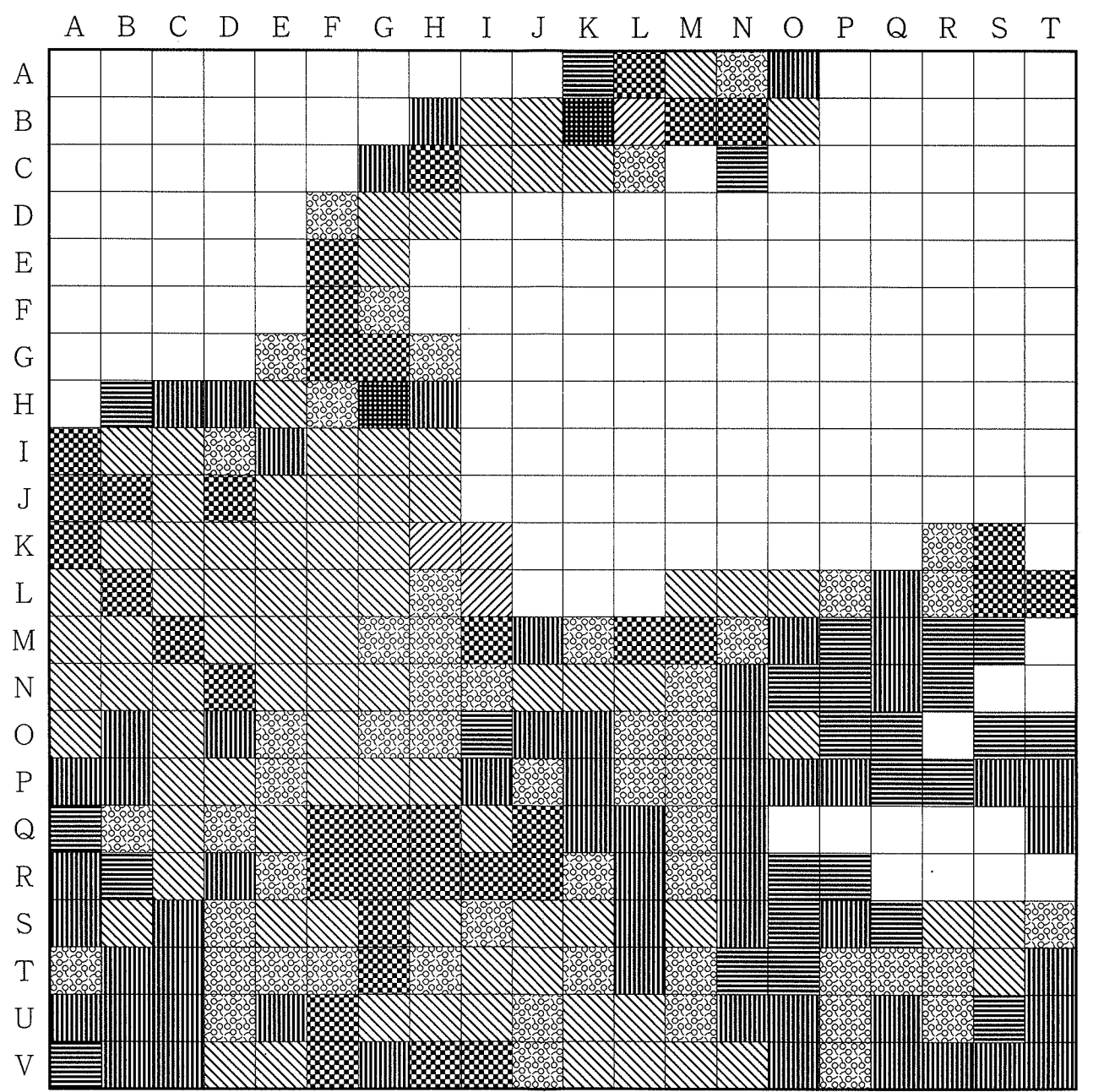
凡 例

- 起伏量50m未満
Reliefs less than 50m
- 起伏量50m以上100m未満
Reliefs between 50m and 100m
- 起伏量100m以上150m未満
Reliefs between 100m and 150m
- 起伏量150m以上200m未満
Reliefs between 150m and 200m
- 起伏量200m以上300m未満
Reliefs between 200m and 300m
- 起伏量300m以上400m未満
Reliefs between 300m and 400m
- 起伏量400m以上500m未満
Reliefs between 400m and 500m
- 起伏量500m以上600m未満
Reliefs between 500m and 600m
- 起伏量600m以上700m未満
Reliefs between 600m and 700m
- 起伏量700m以上8000m未満
Reliefs between 700m and 8000m

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											8	34	28	16	14					
B								12	28	26	55	48	34	32	23					
C							12	32	22	24	22	16		6						
D					16	28	26													
E					34	26														
F					34	19														
G					19	32	38	16												
H		9	14	14	20	18	55	14												
I	32	26	22	19	10	22	22	22												
J	34	30	22	32	22	22	29	28												
K	32	27	26	28	27	20	24	44	40									18	36	
L	28	38	20	22	24	29	22	15	42		2	29	24	22	18	12	18	30	39	
M	26	22	32	24	26	22	16	18	38	14	18	38	35	18	12	8	12	6	6	
N	22	20	26	36	24	24	26	18	18	20	24	26	16	10	8	8	10	7	2	4
O	20	14	22	14	18	27	16	16	8	10	10	17	16	10	20	8	9	4	6	6
P	10	12	28	20	16	20	22	22	12	16	10	18	16	10	12	10	8	6	10	14
Q	8	16	25	18	20	35	32	34	29	37	14	14	16	10	2	4	4	4	4	10
R	11	8	22	12	18	32	34	30	30	30	16	14	18	12	6	6	4	4	4	4
S	14	24	10	16	28	27	30	23	17	24	20	12	20	10	8	11	7	22	26	19
T	16	14	12	16	18	18	30	18	22	22	18	12	18	8	8	16	16	18	28	13
U	12	14	14	18	14	33	20	20	28	16	20	20	16	14	10	18	10	16	8	12
V	8	10	12	25	20	31	10	30	33	16	22	28	20	24	12	17	12	10	10	10

調整 国土庁 Correlater: National Land Agency 平成8年3月発行
 実施期間 秋田県 Working Organization: Akita Pref
 調査者 農村振興課 Researcher: TheSection 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。

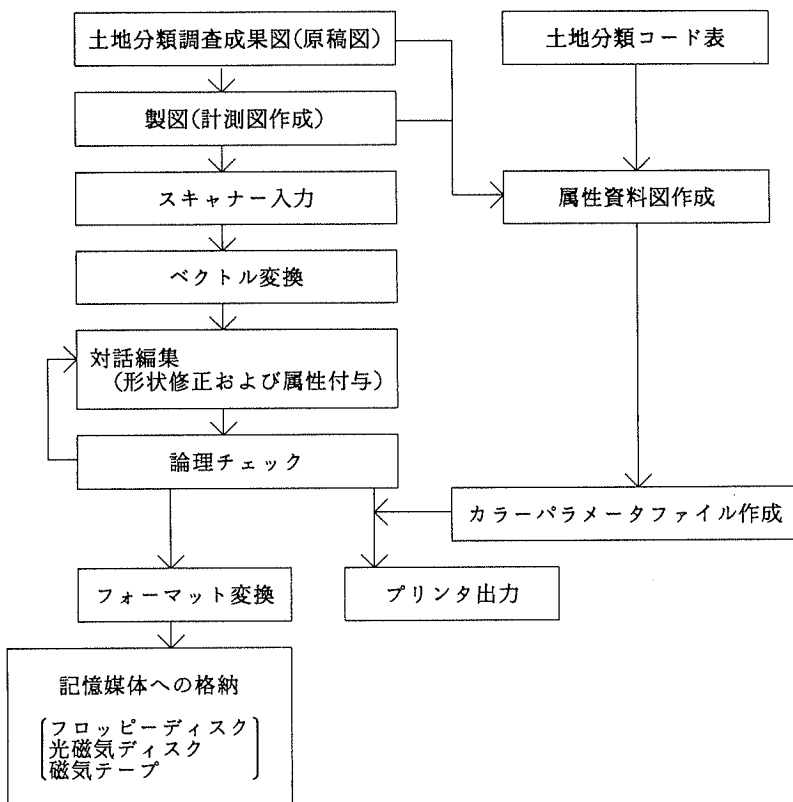
このデータ形式の変更による利点をあげると、

- ・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

時間の経過とともに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の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。（下記名簿は調査時点で記入）

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	佐 藤 洋 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	大 澤 登
同 上	同 上	課長補佐	佐 藤 忠 廣
同 上	同 上	主 査	金 田 清 和

土地分類基本調査

十和田湖・八甲田山

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) (簿) ブリックス秋田
秋田県秋田市千秋城下町3-24