

---

# 土地分類基本調査

---

## 鳴子・薬菜山

5万分の1

国 土 調 査

宮 城 県

1993

## は じ め に

県土は、私たちが時代の進展の中で、人為的改変を加えながら利用している資源であり、この資源がより有効に活用されるためには、開発と保全及び利用の高度化が自然と調和し、適正に進められることが望まれるところであります。

この県土を自然と調和させて適正に利用するには、県土の地形、表層地質、土壌等の自然条件を科学的かつ総合的に調査した学術的な土地に関する基礎資料が整備される必要があります。

このため、本県では、昭和53年6月に発生した「宮城県沖地震」を契機に、翌昭和54年度から国土調査法に基づく土地分類基本調査を県土の全域について実施することとし、国の実施した「20万分の1土地分類基本調査」を更に詳細な5万分の1で調査しているところであります。

これまでに調査の済んだ図幅は、「仙台」(国調査)、「吉岡」、「松島」、「古川」、「石巻」、「寄磯」、「金華山」、「塩釜」、「岩沼」、「白石」、「若柳」、「一関」、「川崎」、「山形」、「角田」、「涌谷」、「登米」、「大須」、「岩ヶ崎」、「栗駒山」及び「秋の宮」の21図幅であり、残る図幅についても順次、整備してまいる計画です。

今回(平成3年度)調査した「鳴子」及び「葉菜山」図幅地域は、本県の北西部に位置し、豊かな自然景観や植生群に恵まれ、栗駒国定公園、県立自然公園船形連峰の指定を受け観光・レクリエーションの拠点となっております。

今後、当地域は自然環境や観光資源を地域振興策に活用し、山岳・高原リゾートゾーンとしての発展が期待される地域であります。

この調査結果が、地域のより高度な開発、保全、土地利用等の基礎資料として、広く関係者に利用されることを希望し、本調査に御協力を頂きました関係各位に対し深甚なる感謝を申し上げます。

平成5年3月

宮城県企画部長 山 川 敏 彦

# 目 次

はじめに

総 論

I 位置及び行政区画	1
II 地域の概要	4
III 気 象	5
IV 人 口	6
V 主要産業の概要	9
VI 開発の現況	13

各 論

I 地形分類	15
1 地形的位置及び地形分類	15
2 高度, 起伏, 傾斜	16
3 谷系, 水系, 谷密度	18
4 地形分類の各単元とその形成	20
II 表層地質	24
1 地学的位置付け及び地質概説	24
2 岩相各説	28
3 地質構造	38
4 応用地質	39
III 土 壤	45
1 耕地土壌	45
2 林地土壌(山地及び丘陵地の土壌)	59
IV 土地利用現況	68

あとがき

總

論

# I 位置及び行政区画

## 1 位置

「鳴子」、「薬菜山」図幅地域は、本県の北西端に位置し、東経140°30′～140°45′、北緯38°30′～38°50′の範囲内にあり、図幅面積は約498km<sup>2</sup>である。

第1図 図幅位置図

	平成2年度調査 秋ノ宮	平成2年度調査 栗駒山	59年度調査 一関	千厩	気仙沼
	平成3年度調査 鳴子	平成元年度調査 岩ヶ崎	59年度調査 若柳	志津川	津谷
	平成3年度調査 薬菜山	55年度調査 古川	62年度調査 涌谷	63年度調査 登米	63年度調査 大須
	関山峠	54年度調査 吉岡	54年度調査 松島	56年度調査 石巻	56年度調査 寄磯
60年度調査 山形	60年度調査 川崎	42年度調査 仙台 (経企庁)	57年度調査 塩釜	56年度調査 金華山	
上山	58年度調査 白石	57年度調査 岩沼			
関	桑折	61年度調査 角田			
	保原	相馬中村			

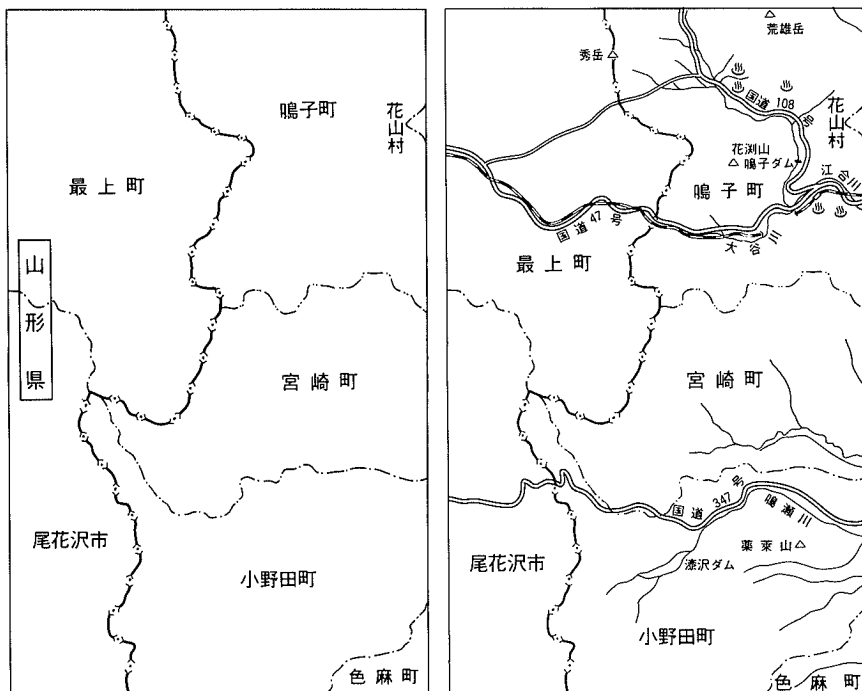
## 2 行政 区 画

「鳴子」、「葉菜山」図幅内は、第2図のとおりであり、加美郡小野田町、宮崎町、色麻町、玉造郡鳴子町及び栗原郡花山村の4町1村からなる。

本図幅に占める町村の面積及び占有率は、第1表のとおりである。

なお、色麻町及び花山村については、図幅内に含まれる面積が狭小なので説明等は省略する。

第2図 行政区画及び地形略図



第1表 図幅内町村別面積及び行政面積

町村名	図 幅 内		行 政 面 積		A / B (%)
	面積 A (km <sup>2</sup> )	構成比 (%)	面積 B (km <sup>2</sup> )	構成比 (%)	
小野田町	(171.73)	34.5	(221.61)	22.3	77.5
宮崎町	(135.84)	27.3	(177.77)	17.9	76.4
色麻町	11.86	2.4	109.23	11.0	10.9
鳴子町	177.67	35.6	(325.65)	32.8	54.6
花山村	0.82	0.2	(158.67)	16.0	0.5
計	497.92	100.0	992.93	100.0	50.1

\* 行政面積は、建設省国土地理院「平成2年全国都道府県市区町村別面積調」。  
 なお、括弧書きは、境界未定のため、総務庁統計局の推定値。

## II 地 域 の 概 要

この地域は、本県の北西部に位置し、図幅の中央部のほぼ南北方向で山形県に接する。

地域内の地形は、図幅の北部を禿山地、鬼首・鳴子火山地、鬼首・中山平・鳴子盆地及び築館丘陵地が占める。また、南部は船形火山地、加美・玉造丘陵地、小野田低地が占める。

この地域の交通網は、北部をJR陸羽東線が東西に、また、これとほぼ平行して国道47号が鳴子町中山平を経て山形県最上町に、108号が鬼首峠を経て秋田県に至る。また、地域南部で347号が小野田町から鍋越を経て山形県尾花沢市に至る。県道は、最上鬼首線、旭小野田線、吹上川東線、沼倉鳴子線等が地域内を走っている。

鳴子町を中心としたこの地域は、北部は栗駒国立公園、南部は県立自然公園船形連峰の指定を受け、豊かな自然景観や貴重な植物群、地域内外の温泉等の観光資源と東北新幹線(古川駅)、東北自動車道(古川IC)の高速交通体系を有効に結びながら本県北西部の観光拠点となっている。なお、平成2年に総合地域整備法(リゾート法)の指定を受け、高原リゾート基地の建設に向けて各種プロジェクトが展開されているところである。



### III 気 象

この地域は、奥羽山脈の東部に位置するため、内陸型の気候で四季を通じ低温多湿である。

図幅内に観測所はないが、鳴子図幅の東に位置する川渡観測所<sup>\*</sup>での観測では、年間平均気温は10.5℃で、仙台に比べ2℃程低く、最高気温、最低気温ともそれぞれ低い。

年間降水量は2,186mmで、仙台より389mm程多い。なお、仙台より降水量の多い月は、1・2・4・5・7・11月及び12月である。特に奥羽山脈沿いの冬期間は、かなりの積雪となり日常活動、産業活動に与える影響は少なくない。

風向は、10～3月が西北～西北西、4月が西、5～9月が東南東である。

なお、小野田町、宮崎町及び鳴子町は、豪雪地帯対策特別措置法に基づく豪雪地帯(昭和38年11月1日総理府告示第43号)、併せて鳴子町は同法により特別豪雪地帯(昭和54年4月3日総理府告示第14号)に指定されている。

\*川渡観測所：鳴子町大口字蓬田232-3(東北大学付属農場内)  
(N=38°44.5' E=140°45.8' H=170m)

第2表 月別気象表

川渡観測所

区分	月												平均 又は計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
気 温 (℃)	最高	8.2	7.1	16.4	22.6	27.6	29.6	31.7	30.2	28.9	23.9	16.0	13.7	21.3
	最低	-7.2	-12.1	-6.2	-4.5	1.0	9.8	13.9	10.6	8.2	3.4	-2.1	-3.9	0.9
	平均	-0.2	-0.8	2.9	9.2	13.8	19.4	20.4	20.8	18.7	13.3	6.1	2.4	10.5
降 水 量(mm)	59	204	68	61	82	178	536	342	226	258	90	82	2,186	
最大日雨量(mm)	18	51	19	28	52	27	97	83	80	77	21	22	48	
降水日数(日)	14	22	8	7	8	14	21	17	14	18	15	15	173	
日照時間(h)	95.7	100.4	143.5	203.1	195.4	110.6	58.0	104.9	96.3	86.7	118.2	104.0	1,416.8	
風速平均(m/s)	1.1	1.3	1.3	1.4	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	
最 多 風 向	WNW	WNW	WNW	W	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	NW	NW	WNW	-	

\* 平成3年宮城県気象月報(仙台管区気象台)

## Ⅳ 人 口

鳴子町の市街地を除いたこの地域は、従来農業と林業を基幹とした産業構造で、地域内あるいは近隣に就労の場が少ないことから、長年人口の減少をみている。

この地域の人口動向は、昭和50年から平成2年の15年間に実数で2,274人、7.8%の減少を示す。特に鳴子町の減少は、実数で1,666人、13.4%と大幅な減少である。また、全県総人口に占める割合も昭和50年の1.5%から平成2年には1.2%へと低下している。

なお、宮崎町及び鳴子町は過疎地域活性化特別措置法に基づく市町村の指定(平成4年4月1日総理府告示第6号)を受けている。

また、世帯数は若干の上昇率(+0.9%)となっているが、これは、核家族化の進行によるものと考えられる。なお、1世帯当たりの家族数は、3.76人と県平均3.21人より0.55人多いものの、郡部平均3.94人よりは0.18人少ない。

産業別人口の構成は、平均2年の国勢調査で第1次産業3,616人(24.6%)、第2次産業4,490人(30.6%)、第3次産業6,560人(44.7%)となっている。

県全体と比べると、第2次産業はほぼ県の平均値にあるが、第1次産業で13.4ポイント高く、逆に第3次産業では、15.4ポイント低くなっている。

なお、鳴子町は県内町村では、富谷町、松島町に次いで第3次産業従事者の割合が高いが、これは観光関連産業への従事者が多いことが要因である。

第3表 人口・世帯数の推移

市町村名	昭和50年国勢調査		昭和55年国勢調査		昭和60年国勢調査		平成2年国勢調査		S55年対H2年増減率(%)	
	人口	世帯数	人口	世帯数	人口	世帯数	人口	世帯数	人口	世帯数
小野田町	9,505	2,082	9,414	2,141	9,214	2,092	8,974	2,070	△ 5.6	△ 0.6
宮崎町	7,098	1,552	7,079	1,577	7,089	1,562	7,021	1,570	△ 1.0	1.2
鳴子町	12,457	3,415	12,067	3,607	11,539	3,508	10,791	3,475	△ 13.4	1.8
地域計	29,060	7,049	28,560	7,325	27,842	7,162	26,786	7,115	△ 7.8	0.9
県計	1,955,267	526,916	2,082,320	598,673	2,176,295	641,669	2,248,558	699,740	15.0	32.8

第4表 産業別従事者

市町村名	第1次産業		第2次産業		第3次産業	
	従事者	割合	従事者	割合	従事者	割合
小野田町	1,486	30.2	1,934	39.3	1,504	30.5
宮崎町	1,236	33.5	1,402	38.0	1,051	28.5
鳴子町	894	14.8	1,154	19.1	4,005	66.2
地域計	3,616	24.6	4,490	30.6	6,560	44.7
県計	123,479	11.2	312,531	28.4	662,211	60.1

\*平成2年国勢調査

## V 主要産業の概要

### 1 農 業

この地域の農業は、総農家数 2,926 戸、経営耕地総面積 5,312 ha、粗生産額は 11,544 百万円で、一戸当たりの耕地面積は 1.82 ha、粗生産額は 3,945 千円である。県平均と比較すると、経営耕地総面積は 0.53 ha、41%ほど多く、粗生産額も 905 千円、30%ほど多い。

農業粗生産額に対する割合は、米 51.2%で県平均 53.5%とほぼ同じ値を示すが、畜産 42.0%と県平均を 12.2%上回る。一方、野菜ほかの生産額は 6.8%で県平均 16.7%を 9.9%下回る。

地域的には、小野田低地、鬼首盆地及び中山平盆地では稲作、集落の周辺、丘陵地帯では小規模な畑作、薬菜山周辺の丘陵地、禿山の東山麓では畜産が行われている。

### 2 林 業

林業は、地域面積の 60.9%に当たる 60,441 ha が森林面積となっており、全県の 14.2%を占める。また、林業従事者は 240 人と全県の 16.6%を占める。

地域的には、加美・玉造・築館丘陵、禿山地、鬼首火山地等で広範囲に行われ、スギ、アカマツ、カラマツ等が植林されている。

### 3 工 業・商 業

この地域には、木材、食料、衣服、電機、家具、土石等の工業が立地しており、一事業所当たりの従業者数は、14.0人で県平均 22.7人の 61.7%、製造品出荷額等は 141.1 百万円で県平均 501.1 百万円の 28.2%である。なお、宮崎町は、従事者数 60.4人、製造品出荷額等 751.3 万円と県平均を大きく上回る。また、この地域の全県に占める割合は、事業所数 1.5%、従事者数 0.9%、製造品出荷額等は 0.4%となっている。

商業は、経営規模も小規模零細で、扱う商品も飲食料品、日用雑貨が大半を占め、高級品、耐久商品の商店が少ない。

一商店当たりの従業者は、3.0人で県平均5.9人のほぼ半分、また、年間商品販売額は、37.6百万円で県平均365.8百万円の10.3%である。この地域の全県に占める割合は、商店数1.3%、従業者数0.7%、年間商品販売額0.1%である。

第5表 農林業の概要

市町村名	総農家数 (戸)	経営耕地 総面積 (ha)	農業粗生産額 (百万円)				森林面積 (ha)	農業 就業者数 (人)	林業 就業者数 (人)
			総額	米	畜産	野菜ほか			
小野田町	1,113	2,256	4,499	2,652	1,444	403	17,078	1,389	96
宮崎町	1,024	1,931	4,599	2,407	1,979	213	14,261	1,207	27
鳴子町	789	1,125	2,446	850	1,428	168	29,102	771	117
地域計	2,926	5,312	11,544	5,909	4,851	784	60,441	3,367	240
県計	101,268	130,436	307,854	164,656	91,695	51,503	425,746	101,234	1,445

- \* (1) 総農家数、経営耕地総面積は、「1990年農業センサス報告書」  
 (2) 農業粗生産額は、「宮城県農林水産統計年報(H2～3年)」  
 (3) 農業及び林業就業者数は、「H2年国勢調査報告」  
 (4) 森林面積は、「H元年宮城県林業統計書」

第6表 工業・商業の概要

町村名	工業			商業		
	事業所数 (所)	従業者数 (人)	製造品出荷額等 (百万円)	商店数 (店)	従業者数 (人)	年間商品販売額 (百万円)
小野田町	23	417	3,105	152	418	5,729
宮崎町	15	906	11,270	92	292	4,006
鳴子町	77	287	1,847	287	856	10,212
地域計	115	1,610	16,222	531	1,566	19,947
県計	7,508	170,705	3,762,443	40,020	236,228	14,640,661

- \* (1) 工業統計調査結果報告書(H2年)  
(2) 商業統計調査結果報告書(H3年)

第7表 業種別事業所数

	小野田町	宮崎町	鳴子町	地域計
食料	3	2	8	13
繊維	1		1	2
衣服	5	2	2	9
木材	1	2	10	13
家具		1	5	6
紙			2	2
印刷	1		2	3
プラスチック	1	2		3
土石	1	1	4	6
金属	1	3		4
機械	2			2
電機	6	2		8
その他	1		43	44
市町村計	23	15	77	115

\*工業統計調査結果報告書(H2年)



## VI 開 発 の 現 況

当地域は、これまで貴重な植生群のある豊かな自然地帯として、栗駒国定公園に指定されているものの、これらが活用され地域産業が形成されるということまで至っていなかった。

このため、平成2年に総合地域整備法の地区指定を受け、地域資源である人、自然、農林業、文化を活用し、地域振興を図るべく高原リゾート地域整備のプロジェクト事業が当地域に展開されつつある。

### 1 土地利用転換動向等

当地域内の平成2年における全土地取引は、(651件)326.0haで前年の(519件)212.8haの153.2%と、活発な状況が伺える。なお、県全体8,099.7haの約4%を占めている。

また、開発許可等により土地利用の転換が図られた土地は、8.43haで農地法に基づき農地から他の用途になったものが、4.46ha、52.9%と最も多い。

転換(転用)目的は、宅地1.94ha、植林0.54ha、その他5.95haとなっている。

### 2 主要施設整備開発等

平成2年度においては、国道47号鳴子バイパス整備事業(鳴子町)、同108号花浏山工区事業(鳴子町)、筒砂子ダム建設事業(小野田町)、上大沢ダム建設事業(鳴子町)、県営ほ場整備事業田野地区(鳴子町)、県営土地改良総合整備事業小野田宮崎地区(小野田町・宮崎町)、農免農道整備事業禿岳2期地区(鳴子町)、県営農地開発事業鬼首地区(鳴子町)、鬼首山麓観光道路荒雄・禿工区(鳴子町)などの事業が進められた。

### 3 市町村土地利用計画の策定状況

地域の3町(小野田町, 宮崎町, 鳴子町)とも国土利用計画法に基づく市町村国土利用計画を策定している。

第8表 平成3年度土地利用転換動向等

(単位: ha)

町 村 名	土 地 取 引 面 積	開 発 許 可 等 面 積			
		計	農 地 法	森 林 法	自 然 公 園 ・ 環 境 法
小 野 田 町	113.3	0.79	0.79	—	—
宮 崎 町	51.9	1.80	1.80	—	—
鳴 子 町	160.8	5.84	1.87	3.77	0.20
地 域 計	326.0	8.43	4.46	3.77	0.20
県 計	8,099.7	1,389.8	551.58	298.37	101.45

\*平成3年度土地利用動向調査(県土地対策課)

\*開発許可等面積は、「農地法に基づく農地転用の許可又は届出」、「森林法に基づく開発許可」及び「自然公園法又は自然環境保全法に基づく許可及び届出」に係るものである。

なお、「都市計画法に基づく開発許可」及び「農業振興地域の整備に関する法律に基づく開発許可」については、本図幅には該当がない。

# 各 論

# I 地 形 分 類

## 1 地形学的位置及び地形区分

鳴子・薬菜山図幅地域は宮城県の北西部に位置し、鳴子図幅地域の西半分と薬菜山図幅地域の西部は山形県に属している。東北地方の中軸部を南北に走る奥羽山脈の稜線は太平洋側と日本海側の水系の主分水界であるとともに、宮城・山形両県の境界となっているが、この線は鳴子地域のほぼ中央を通り、薬菜山地域の中央から西寄りに南へ延びて、その南西部から南隣の関山峠図幅地域に連なる。

鳴子地域の奥羽山脈の北部には鬼首火山があり、奥羽山脈の主稜線のうち、禿岳・花立峠・小柴山付近は鬼首火山の西側の外輪山の稜線にあたっている。この付近で主稜線の高さは約1000mであるが、これより南で320mまで低まり、大谷川と明神川の谷を横切り、谷中分水界となっている。ここで奥羽山脈は一旦途切れ、低い丘陵地に横断された形を呈している。この南で主稜線は再び700－800mと高くなり、奥羽山・みみずく山から南へのびている。薬菜山地域の南部では奥羽山脈の東に接して船形火山がある。南隣の関山峠地域で主稜線は船形火山の山頂(船形山1500m)を通る。

奥羽山脈の東側には栗原丘陵地がある。奥羽山脈との境界は高さ約500mで、高さ・背面の傾斜ともにやや急に変化する。これらの変化は船形火山との間ではあまり明瞭ではない。奥羽山脈の西側は最上丘陵地であるが、それとの境界もまた高さ・背面の傾斜の変化によく表われている。

栗原丘陵地は奥羽山脈の東方、北上川沿岸低地帯までの間に広く分布する。断面図上で丘陵の頂上を連ねる線は緩やかな曲線となる。遠方から丘陵地を望めば、ほとんど緩やかな平坦面のように見える。丘陵地の頂上に上方から接する仮想面(接峰面)はごく緩やかな平坦面であって、その高さは奥羽山脈との境界付近で約400m、薬菜山地域の東部で200－300mである。栗原丘陵地は東北地方を通じて奥羽山脈の東側、北上川・阿武隈川までの間に広く分布してい

る。この範囲は鮮新統の堆積岩の分布域とほぼ一致している。硬い安山岩より成る薬菜山(553.1m)はこの丘陵地の接峰面から突出している。鳴子地域東部の栗原丘陵地内には鳴子火山がある。

鳴子・薬菜山地域は上記のような特徴から、次の地形区に区分できる。

- I. 奥羽山脈
- II. 薬菜山地
- III. 鬼首火山
- IV. 鳴子火山
- V. 船形火山
- VI. 栗原丘陵地
- VII. 最上丘陵地

なお、山脈は山地が線状に細長く連続して延びているものをいう。火山は、主として、噴火・貫入活動によって生じた地形をいう。高まって山となるものが多いが、陥没したカルデラのようなものもある。鬼首火山は溶岩や火山碎屑物の造る高まりは少なく、周囲の地域に堆積した火山灰などの大量の火山碎屑物を急に放出した為に生じた凹地形が著しい。凹地形の一部は荒雄川の谷となっているが、荒雄川の環流する荒雄岳一帯には花崗岩や中部中新統の細倉層が露出し、新期の火山岩は少ない。これらは火山活動により陥没した地塊であって、地形分類図では荒雄川・田代川に囲まれた部分を鬼首火山とした。一般に火山と呼ぶものは第四紀の火山に限り、その以前のものはない。奥羽山脈には火山が断続的に並んでいて、那須火山帯と呼ばれているが、火山岩類の組成の帯状配列から更に細分して青麻一恐・脊梁・森吉などの火山列とすることができる。鬼首・鳴子・船形の各火山は脊梁火山列に属している。

## 2 高度・起伏・傾斜

鳴子・薬菜山地域の最高点は鳴子地域北部中央の禿岳(小鏑山)の1261.7m地点で、最低点は薬菜山地域東部中央の鳴瀬川河床の80m地点である。両地点間の水平距離は約29kmである。高さ1000m以上の高地は禿岳・小柴山(1055.8m)・

大柴山(1083.2m)付近の奥羽山脈の稜線と薬菜山地域北西部の翁峠(1075.0m)付近及び薬菜山地域南部中央の荒神山(関山峠地域北部、1270m)の北斜面にある。

奥羽山脈の主稜線は東西方向の断面ではこの地域の最高所であるが、鬼首付近では奥羽山脈の東に、荒雄川を隔てて荒雄岳(984.2m)の高所がある。中山平付近では奥羽山脈の稜線は東流する大谷川及び西流する明神川の谷で中断している。鍋越峠付近では稜線は大きく西へ屈曲し、その南の半森山(109.5m)までの間、稜線付近はなだらかな形である。薬菜山地域南部の北日長山(791m)から南へ荒神山までの間は船形火山の一稜線に一致しその東側の前森(968m)を通る稜線の方が高い。これらの部分以外では奥羽山脈の稜線から東へ、やや急に低まり、栗原丘陵地に入って高さ約400m以下となる。鳴子地域の鬼首山付近は奥羽山脈中に生じた火山であるために高度分布も例外的である。また鳴子地域の南東部の国見山付近は、一般に東へ高度を減じる中ではやや例外的に緩やかに高まっている。これは透水性のケスタの可能性がある。薬菜山地域南東部の船形火山北東部も侵食・削剝を主營力とする地形とは異なり、起伏状態がやや特殊である。

栗原丘陵地の高さは緩やかに東へ低下し、この地域の東部で100 - 200mとなる。鳴子火山及び薬菜山は上記の傾向に従わず、突出する。この地域で低平地が発達するのは薬菜山地域東部中央の鳴瀬川北岸と、鳴子地域北部中央の荒雄川西岸のみで、いずれも広くはない。

一方、河谷底の高度は薬菜山地域東部中央で80mから、西方へ次第に高くなり、山地の東縁で約350mとなる。火山地域の縁辺での谷底高度はこれより少し低い。山地・火山地域の上流部の河谷底は急に高くなる。頂部の高度変化と比較すれば、谷底の高度変化は下流部では緩く、上流部(山地奥部)では急である。

この土地分類基本調査では、1:50000地形図の1図幅地域の東西・南北の辺をそれぞれ20等分して、全域に方眼を施し400の長方形の区画に分割し、それぞれの区画内の最高点と最低点の高度差をその区画の起伏量として、起伏量図に示してある。

鳴子・葉菜山地域の最大起伏量は禿岳(小簗山)付近の761mであった。奥羽山脈では300m以上の区画がおおく、栗原丘陵地では200m以下の区画が多い。火山地域の起伏量は区画ごとに多様である。

急斜面の分布は一般に奥羽山脈の稜線部に多いが、構成する岩質によって、緩斜面となった所もある。火山地域とその周辺には崩壊による急斜面が多い。丘陵地の縁辺には河川の側方侵食に起因する崖や急斜面が発達する。段丘崖や緩斜面の間の急斜面は比高は小さいが傾斜は強いものが多い。河岸の崖も同様である。

### 3 谷系・水系

鳴子・葉菜山地域は宮城・山形両県に互っているが、県境は太平洋側と日本海側の分水界にあたっている。山形県側には小国川とその支流の白川・絹出川・水無沢川・黒沢川・鳥出川・明神川・末沢・朝日沢・中ノ又沢・矢柏沢が翁峠以北の奥羽山脈の西斜面に水源をもっている。それより南では丹生川が船形火山の西斜面から流出する。これらの河川は新庄市の南で最上川に合流する。

宮城県側の主要河川は江合川と鳴瀬川で、それらの分水界は葉菜山地域北部から鳴子地域南部にかけての箕ノ輪山・二ツ森山・國見山から東へ延びる稜線で、この付近では鳴子町と宮崎町の境界に一致している。江合川は鬼首火山の荒雄岳の東斜面から流れ出し、鳴子火山を環流して荒雄湖にはいる。荒雄岳の南東麓には田代川が南西へ流れ、これも荒雄湖に注ぐ。以上の荒雄川と田代川の流路は鬼首火山をほぼ環状に取り巻くが、鬼首火山の活動によって生じた円形の陥没と、その中に残った花崗岩と中新統の地塊及び鬼首火山噴出物の高地との間を流れている。荒雄湖は鳴子ダムによる人口堰止湖であるが、荒雄川が鬼首火山の外輪山を横断する部分に位置している。荒雄湖のすぐ下流で大谷川が西岸から合流する。大谷川は大柴山の南斜面の宮城・山形県境付近から流れ出し、大柴山・花瀨山の南斜面とみみずく山・箕ノ輪山・國見山の北斜面の諸支流を合流する。この河谷は山形県側の明神川の谷の延長上にあり、奥羽山脈を横断している。大谷川・明神川の分水界は谷中分水界となっている。江合川

と合流する直前に鳴子峡がある。大谷川は鬼首火山が噴出して谷を埋めた火山砕屑物(火砕流凝灰岩)を下刻している。尿前で大谷川を合流するが、これより上流の江合川には荒雄川の別名がある。江合川はこのさき東流して古川地域の大崎低地(大崎盆地)にはいる。鳴子火山の南の築沢・湯沢は東隣の岩ヶ崎地区で江合川に合流する。

鳴瀬川の水源地は船形火山の北斜面にあるが、奥羽山脈及び船形火山から流れ出る多くの河川を合流して「樹枝状」の水系をなしている。葉菜山地域北東部の山地・丘陵地から流出する松沢・奇妙沼の沢・葦沢・二ツ石川・檜沢・岩谷沢・澄川・田沢・行沢・若美郷沢・鳥川などは南流して田川に注ぎ、田川は古川地域の中新田で鳴瀬川に合流する。

魚取沼から流出する内川とその南西にほぼ平行する外川は合流して筒砂子川となり、軽井沢を合わせて宇津野で鳴瀬川に合流する。この河谷の北岸の稜線は田川水系との分水界である。外・内の上流をもつ唐府沢は北・南日長山の東斜面から流れ出て、西から漆沢ダムの池にはいる。南から流入する鳴瀬川本流の上流には船形山の北斜面に水源地をもつ朝日沢・夕日沢と南・北辻倉沢がある。天竺山の北斜面から流出する鹿又川は葉菜山の南を東流し、葉菜山地域を出はらずに鳴瀬川に合流する。これより東の船形火山北東部から流出する河川には大滝川・青野川・保野川がある。保野川は古川地域の色麻町高城で鳴瀬川に合流する。大滝川は古川地域西端部で青野川を合流し、鳴瀬川に注ぐ。

谷系・水系の配列に局所的に特徴を与えているものには新期火山噴出物や透水性の高い岩質、特に粗粒の凝灰岩などで、このような岩質の範囲は谷密度が粗である。また堅硬・緻密な岩質の部分は水流の侵食に強く、谷の発達を妨げ、高く残っている所がある。火山性の凹陷地も谷・水系に特徴を与えている。このような特徴を示す所は火山地域と第三系の凝灰岩・安山岩・石英安山岩の区域に見られる(表層地質図参照)。

この調査においては、谷密度は1:50000地形図の一図幅の辺を東西・南北ともに40等分して、全体を1600の区画とし、各区画ごとに4辺と谷の中心線との交点の数を求め、隣接する4区画の交点の数の和をもって、図幅を東西・



南北ともに20等分して得られた400の長方形の区画の谷密度として図に示した。このようにして得られた谷密度の最高値は、鳴子図幅では鬼首吹上温泉付近の40、薬菜山図幅では鳴瀬川と矢坪川の間で47であった。また、最低地は鳴子図幅では荒雄湖の南東岸の9、薬菜山図幅では東部中央の鳴瀬川左岸の河岸段丘のよく発達する7区画の0である。一般に、奥羽山脈地域の谷密度は20-40の区画が多く、丘陵地では0-40の区画が多い。火山地域の谷密度は9-40と多様である。

#### 4 地形分類の各単元とその形成

鳴子・薬菜山地域の地形は山地・丘陵地・火山・台地・段丘・低地・その他に大きく分類される。宮城県は東北地方の中部太平洋岸にあり、東に北上山地、西に奥羽山地、その間に栗原丘陵地がある。丘陵地は区域ごとにいろいろな名があるが、それらの総称としてこの地域一帯の栗原丘陵地の名称で用いることにする。この丘陵地は鮮新世の竜の口層の堆積した海域とそれに隣接する低湿地で、海が退いた後も低湿地は更新世前期まで残った。中新世の末から鮮新世の始めにかけて、この海岸低地の後背地はその後海も海への浸入しない高地であった。この後背地は後に奥羽山脈となった。この一帯には中新世後期から火山活動が起こり、那須火山体が生じた。栗駒・鬼首・鳴子・船形の諸火山は、今日、脊梁火山列と呼ばれる火山列に属している。奥羽山脈・脊梁山脈の名称はこの山地が東北地方の中軸をなしていることによる。東北地方は数十年前までは、一般に、奥羽地方と呼ばれることが多かった。脊梁山脈の語は東北地方の大部分がひとつの造山帯で褶曲山脈をなしていると見て、其の主軸にあたる部分を脊梁に見たて、こう呼んだものである。この語は関係者に好まれ、今日でもよく使われている。

山地・丘陵地・火山の頂部にある緩傾斜面を頂部緩斜面と呼ぶ。奥羽山脈では吹越峠(出羽峠)と北日長山の間で稜線に頂部緩斜面が多い。丘陵地の頂部は遠望すると平坦面-緩斜面があるかのようなようであるが、実際には広い緩斜面は殆ど無い。鬼首火山・船形火山では稜線部が火山噴出物、溶岩・火砕岩等により

成る所が緩斜面となっている。

山地・丘陵地・火山の中腹の緩傾斜部を中腹緩斜面と呼ぶ。これらは透水性の高い砂岩・凝灰岩や堅硬な火成岩等を基盤とするものが多い。火山地域では明瞭な火山性の地形は、斜面との位置関係に拘らず、火山性の地形として区別した。斜面下部の緩斜面は麓部緩斜面とした。区分対比が未詳の段丘をも含んでいる。

火山性平坦地形には溶岩台地と火砕物台地がある。それぞれ溶岩または火山砕屑物の造る平坦地形である。鬼首火山の高日向山は流紋—石英安山岩溶岩の造るなだらかな頂面をもつ。船形火山の前森付近や天竺山などには安山岩溶岩の造る台地がある。鬼首火山の北東斜面から東隣地域の広い範囲、中山平から小國川上流沿岸にかけて、鳴子火山付近から古川までの江合川沿岸一帯にわたって、鬼首火山の噴出した火砕流凝灰岩・降下火山灰は広く分布して、台地を造っている。岩ヶ崎地域の江合川左岸一帯で累積する火山砕屑物の間から多数の旧石器が発見されている。その中には現在日本国内で最古の石器が含まれている。鳴子火山の噴出物の分布は限られている。船形火山の噴出した火山砕屑物は北・東麓に分布するが、火山を離れると明瞭に認められるものは殆どない。

火山は日本では高く山になっていることが多いが、常にそうとは限らない。カルデラは火山活動による陥没地形である。凹地形をも含む火山活動の造る地形を言い表わす語は日本語にはないようである。鬼首火山は特徴ある火山で、中央に陥没し残った花崗岩と中新統の岩塊をもった中央火口丘がある。そのうち高日向山の北西側の鬼首地熱発電所のある凹地は火山活動による、直接的な崩壊地形で、その斜面は火山砕屑物に蔽われている。火山は噴出物を積み重ねて高まりを造るが、その堆積物は容易に崩れて崩壊地形を生ずる。船形火山の北麓には火砕物の崩壊地形が多い。この崩壊地形は谷状を呈し、奥と両側に急崖があり、崖の下に崩落物の提状の高まりがある。底の部分は平坦ないし緩やかな低起伏面となり、沼などの水溜まりを伴うことも多い。谷の奥の崖が円弧滑りの主滑落崖の特徴を示すものもある。底の部分が狭く、谷状に延びないものもある。それらは急斜面と崩壊性凹地底面によって示されている。

河岸段丘は高位・中位・低位の3段に区分した。広域的な対比は今後の課題である。薬菜山周辺の中・高位段丘面上から後期旧石器・縄文時代の遺物が多数発見されている。特に薬菜山の東側と西側から別々に発見された石器の幾つかは互いに完全に接合して、考古学研究者の注目を集めている。この地域の河川はいずれもそれぞれの上流部で、沿岸の平野の発達に限られている。鳴瀬川の河岸平野の下流方延長は古川地域に入って一段化し、また低位段丘の一部は河岸平野に収斂する。

鳴子・薬菜山地域は自然のよく残されている所で、人為的改変はあまり目立たない。地表の人工的変化ももとの地形なりに施されていて、大きく改変されている所は殆ど無い。図上に示したのは漆沢ダム付近のものだけである。

(中川久夫)

#### 参 考 文 献

- 生田慶司・中川久夫, 1989. 日本の地質2. 東北地方. 共立出版  
小元久仁夫, 1966. 宮城県鳴子盆地の地形発達史. 地理学評論, 39. 521—537.  
竹内貞子, 1991. 日曜の地学18. 宮城の自然をたずねて. 築地書館.

## 図 幅 内 面 積

(単位 ha)

### 山地及び丘陵地

山	地	15,457.9
火山・火山性	山地	9,080.4
丘陵	地	12,869.4
頂部	緩斜地	636.8
中腹	緩斜地	908.3
麓部	緩斜地	103.9
火砕物	台地	2,200.3
崩壊性	凹地	0.0
崩壊性凹地	底面	241.9

### 段 丘

高 位	段 丘	687.2
中 位	段 丘	629.2
低 位	段 丘	4,630.5

### 低 地

河岸平野・谷底	平坦地	1,967.6
---------	-----	---------

### そ の 他

造	成 地	5.7
---	-----	-----

## II 表 層 地 質

### 1 地質学的位置づけ及び地質概説

宮城・山形の県境をなす奥羽脊梁山脈は、鬼首カルデラの西側外輪山以南では低下して不明瞭となり、陸羽東線沿線では、中山盆地と向町盆地の間の標高約 300 m の堺田付近を通る。それ以南は再び高度を増すが、地質構造上の特徴に左右されず、奥羽山—翁峠—吹越山—鍋越峠—牛森山—北日長山—南日長山へと東西に蛇行した山稜をたどる。

鳴子・葉菜山地域は、上述のように、東北地方の奥羽脊梁山脈の中で隆起量が最も少なく地質構造上の特徴も不明瞭となった地域と、その東縁部を含んでいる。

鳴子図幅の北半部は鬼首カルデラの西南を取り囲む基盤岩類分布地域となっていて、囲辺部は最も起伏量の大きな地帯となっている。カルデラ中心部は鮮新世末から第四紀更新世にかけての陥没湖盆となっていて、極めて若い時代の堆積物で占められている。また、鳴子図幅南半部には、中山平を中心とする中新世後期の古いカルデラ性堆積物が分布していて、それ以南の葉菜山地域の地質の大勢とは異なっている。

葉菜山図幅地域は、北端部西寄りの矢粕沢付近に最下部の緑色凝灰岩類の分布をみるが、大部分は中部中新統で、東にゆるく傾斜しつつ大崎平野下にひろがっている。葉菜山図幅地域の東半部の丘陵地帯には、いわゆる鮮新統の浅海成層および含亜炭陸成層がひろがり、南半部では船形山火山から噴出した火山岩類およびその崩壊性堆積物が表層をおおって分布する。

本地域の基盤先第三系は、鬼首カルデラ西南壁面を作る花崗閃緑岩類から成る。沼層、宇津野層および銀山層、さらに、上部中新統の古城山層、奥羽山層、管ノ平層、虎毛山層、永志田層および葉菜山安山岩類から成っている。

鮮新統は、葉菜山安山岩の一部をも含むが、浅海成の切込層、来亜炭層の瀬峰層、小野田層によって代表されている。これらを不整合に覆う北川熔結凝灰

岩は一部鮮新，一部更新世にまたがるものとされている。

更新統は，鬼首カルデラ地域の赤沢層，宮沢層，高日向石英安山岩，鬼首層，入沢層，荷坂凝灰岩，船形火山由来の船形熔岩類，荒川火砕岩，船形火山崩壊堆積物のほか，河岸段丘堆積物，沖積地堆積物および河床堆積物に区分される。

これらの層序関係は第1表に示す通りである。

本図幅地域の表層地質は第2表に示すように，大区分で5，細分すると68となる。

第 1 表 層序对比表

地質系統	土地分類基本調査 栗駒山・秋の宮	土地分類基本調査 嗚子・薬菜山	土地分類基本調査 岩ヶ崎	土地分類基本調査 若柳・一関	土地分類基本調査 古川
新統	河床堆積物	河床堆積物	河床堆積物	氾濫原・河床堆積物	河床堆積物
	沖積地堆積物	沖積地堆積物	自然堤防 谷底平野	沖積地堆積物	沖積地堆積物
更	河岸段丘堆積物	河岸段丘 堆積物	船形火山 崩壊堆積物	河岸段丘堆積物	河岸段丘堆積物
	鬼首層	栗駒火山 噴出物	鬼首層 入沢層 荒川火砕岩	入沢層・高田層	荒河火砕岩
新統	宮沢層	宮沢層	柳沢凝灰岩	柳沢凝灰岩	柳沢凝灰岩
	赤沢層	赤沢層	荷坂凝灰岩	荷坂凝灰岩	荷坂凝灰岩
新統	北川層	北川層	池月凝灰岩	北川層結凝灰岩 (柳ヶ沢粗石凝灰岩)	池月凝灰岩
	瀬峰層	瀬峰層	高清水層	蟹沢・清水沢砂礫層	中山層
新統	竜の口層	切込層	竜の口層	竜の口層	小野田層
	有賀層	有賀層	有賀層	有賀層	宮床凝灰岩 三本木層
中	蔵美層	蔵美層	蔵美層	蔵美層	蔵美層
	小野松沢層	小野松沢層	小野松沢層	小野松沢層	小野松沢層
新統	津久毛砂岩	津久毛砂岩	津久毛砂岩	津久毛砂岩	大松沢層
	七曲層	七曲層	大土森 安山岩	下黒沢層	下黒沢層
新統	魚取沼層	魚取沼層	魚取沼層	魚取沼層	魚取沼層
	細倉層	細倉層	細倉層	石越安山岩	石越安山岩
先新第三系	花崗閃緑岩 白雲母石英片岩	花崗閃緑岩	花崗閃緑岩	登米層	登米層

Oa: 安山岩類

第 2 表 岩 相 分 類 表

大区分	小 区 分	堆積物・地層名	地質系統	幅内面積 (ha)
未固結 堆積物	礫・砂・泥	a-1	完新統	123.045
	礫・砂・泥・泥炭	a-1		682.695
	礫・砂・泥	a-1		5,539.060
半固結 堆積物	砂岩・シルト岩薄互層	b-2	更新統	1,013.800
	礫岩	b-2		600.129
	礫岩・砂岩・シルト岩	b-2		907.319
	泥岩・シルト岩	b-2		630.393
	礫岩・火砕流及び泥流堆積物	b-2		13.834
	泥岩・シルト岩	b-2		61.669
	砂岩・シルト岩・亜炭・凝灰岩・礫岩	c-3		449.676
	砂岩・シルト岩・亜炭・凝灰岩	c-3		2,625.000
	礫岩・砂岩	c-3		135.896
	シルト岩・砂岩	c-3		40.351
固結 堆積物	砂岩・軽石凝灰岩互層	c-3	中新統	132.747
	凝灰質シルト岩・凝灰質砂岩・凝灰岩薄互層	c-3		633.529
	凝灰質シルト岩・砂岩薄互層	c-3		162.988
	凝灰質砂岩	c-3-e-5		842.211
	灰色砂質シルト岩	c-3-e-5		91.666
	砂岩	d-3		750.815
	暗灰色シルト岩	d-4		922.495
	凝灰質砂岩	e-1		146.936
	礫岩	e-1		44.901
	暗灰色シルト岩	d-4		81.321
火 山 性 堆 積 物	安山岩角礫・火山灰混合堆積物	d-3	更新統	1,728.910
	安山岩燄岩・火砕岩類	d-4		1,482.490
	安山岩燄岩・火砕岩類	e-2		1,215.220
	石英安山岩燄岩	d-3		635.309
	石英安山岩質火砕岩	e-3		334.483
	軽石凝灰岩・細粒凝灰岩	a-1		140.099
	石英安山岩燄岩・細粒凝灰岩	b-2		50.365
	安山岩質凝灰岩・礫岩・シルト岩	b-2		441.684
	安山岩燄岩及び凝灰岩礫岩	b-2		9.351
	細粒凝灰岩	b-2		298.831
	軽石凝灰岩・凝灰岩礫岩	b-2		587.245
	安山岩質凝灰岩及び火山砂岩	b-2		103.766
	安山岩燄岩・凝灰岩礫岩	b-2		182.298
	石英安山岩質熔結凝灰岩	c-3		1,331.650
	軽石凝灰岩	c-3		1,111.110
軽石凝灰岩・凝灰岩礫岩・火砕流堆積物	e-3	17.891		
安山岩燄岩・火山角礫岩・凝灰岩礫岩	e-5	271.479		
凝灰岩礫岩・火山礫凝灰岩	d-4	234.320		
軽石凝灰岩	e-3	125.968		
酸性細粒凝灰岩	e-3	2,332.070		
石英安山岩燄岩	d-4	429.521		
石英安山岩質凝灰岩礫岩	e-3	661.142		
軽石凝灰岩(緩化層理)	e-3	652.036		
塊状軽石凝灰岩	e-3	104.187		
石英安山岩	d-4	46.242		
火山礫凝灰岩・凝灰岩礫岩	e-3	68.818		
軽石凝灰岩	e-4	600.163		
安山岩質火山礫凝灰岩	d-4	5,004.530		
安山岩質火山門礫岩	e-4	180.621		
安山岩燄岩及び貫入岩類	e-5	212.373		
石英安山岩燄岩及び貫入岩類	e-4	250.281		
軽石凝灰岩	e-4	503.169		
砂質軽石凝灰岩	d-4	1,607.470		
軽石凝灰岩・細粒凝灰岩互層	e-4	2,901.300		
安山岩質火山門礫岩	e-4	20.436		
安山岩質貫入岩	e-5	101.555		
安山岩質火砕岩	e-5	159.062		
流紋岩燄岩及び貫入岩類	e-5	847.734		
淡緑色細粒凝灰岩	d-4	17.941		
緑色酸性凝灰岩	d-4	45.113		
緑色凝灰岩・軽石凝灰岩・火山礫凝灰岩・凝灰質砂岩	d-4	3,079.710		
安山岩貫入岩	d-3-e-5	79.939		
流紋岩貫入岩	d-3-e-5	128.523		
安山岩燄岩・同火山角礫岩・石質凝灰岩	e-5	709.856		
凝成岩類	花崗閃緑岩	f-5	白堊系中生代	2,005.190



## 2 岩相各説

### 1) 深成岩類

新第三系の基盤をなす花崗閃緑岩類は黒雲母角閃石花崗閃緑岩で、ほとんどが、35-110 Ma の放射年代を示す。鬼首カルデラ内の荒湯地域および寒風沢地域で掘られたボーリングによると、破砕されてカタクラサイト化しており、一部は片状構造を示すマイロナイトとなっていることが知られている。

さらに一部には砂質片岩および塩基性片岩を伴っているという（笹田，1988）。

### 2) 火山性堆積物

細倉層下部の変朽安山岩熔岩，同火山角礫岩および石質凝灰岩は，鬼首カルデラ西壁のほか南壁の大柴山，矢楯岳付近に最も広く分布し，東壁の北滝東方にも僅かに分布する。全層厚約 400 m である。変朽安山岩は，暗青緑～暗緑紫色，両輝石安山岩を原岩とするが，有色鉱物のほとんどは緑泥石化ないし赤鉄鉱化して，緑又は紫の斑点となっている。斜長石類は曹長石化著しく，ほとんど白色の汚点となって散らばっているにすぎない。同質の火山角礫岩は礫質部と基地部との境界部が不明瞭となり，暗緑紫色の濃淡のモザイク模様状となっている。石質凝灰岩としたものは，軽石質のものをほとんど含まず，同質の変朽安山岩角礫のみを含む凝灰岩で，この場合も礫部と基地部の硬さの差がほとんどなく，火山角礫岩とは角礫の大きさによってのみ区別しうる。

細倉層上部は緑色凝灰岩，軽石凝灰岩，火山礫凝灰岩および凝灰質砂岩から成り，主として，鬼首カルデラの側壁及び中央隆起部に分布する。全層厚 300～400 m である。鳴子図幅地域南東部の細倉層上部はとくに流紋岩質で上位の魚取沼層の軽石凝灰岩と岩相的には区別し難い。

細倉層上部に貫入する流紋岩は緻密で斑晶に乏しく，径約 7 cm の細かい柱状節理を示すものが多い。この貫入岩は周囲の流紋岩質凝灰岩類とは同源的で，凝灰岩類の積成をもたらした火山噴出物の供給源であったと考えられる。

安山岩貫入岩は，流紋岩の場合とは異なり，周辺の緑色凝灰岩類とは明らかに異質で，暗青灰色両輝石安山岩から成る。鬼首カルデラ南壁の花淵山南麓および東壁の北滝東方にみられる。

大穴沢層の緑色酸性凝灰岩や淡緑色細粒凝灰岩は、鳴子図幅南西端から葉菜山図幅北西端にかけての主として山形県側に分布しているが、それらを覆う魚取沼層の直接下位層となっているので、上述の細倉層上部に層序上対比されるものである。淡緑色細粒凝灰岩の中には著しく砂質を帯び、サンドパイプを含むものがみられる。大穴沢層全体の層厚は約 600 m である。

魚取沼層の流紋岩および貫入岩類は、葉菜山図幅北部の箕輪山から山形県境部を経て鬢櫛山にかけての孤立峯を構成しつつ分布する。これらは灰白色～紫灰色を呈し、石英斑晶にとみ、流理構造が顕著である。熔岩部と貫入岩の区別困難なものが多く、軽石凝灰岩と接する部分では厚さ 1～10 m の黒色ないし濃緑色の真珠岩様急冷相を形成している。

魚取沼層最下位を占める安山岩質火砕岩は、鳴子図幅南東部宮崎町の萱森田辺から独活沼<sup>うど</sup>にかけての地域、葉菜山図幅地域北部の箕輪山西方センロ沢最上流から県境部にかけての地域および漆沢ダム周辺地域等に分布する。安山岩は紫褐色～淡緑褐色、斑晶は斜長石、普通輝石、紫蘇輝石などで、石基はハリ基流晶質で細倉層の安山岩に似ている。全体としては層理の発達した凝灰角礫岩となっていて、下位層由来の変質安山岩や花崗岩礫を含むことがある。

魚取沼層相当の貫入岩として扱った荒雄湖東岸の半俵山安山岩は、細倉層上部の緑色凝灰岩類に貫入したもので放射状の柱状節理を伴う輝石安山岩から成る。変質は細倉層のものと比べると弱い。

魚取沼層中部の軽石凝灰岩・細粒凝灰岩互層は葉菜山図幅北部の山形県境部から鳴子図幅南部の国見山東方の山岳地帯の頂部を占めて分布する。軽石凝灰岩は淡緑色ないし黄灰色で著しく流紋岩質である。この層準には、黒色シルト岩を頻繁に挟むほか安山岩質火山円礫岩を挟む。両輝石安山岩の大円礫を主とする安山岩質火山円礫岩は宮崎町二ツ石北東部で厚さ数mの挟みとなってよく追跡される。この円礫岩には基盤の花崗岩や下位の細倉層の変朽安山岩礫も含まれるので、この地域北東の基盤隆起帯縁部から供給されたものと考えられている（佐藤，1986）。

魚取沼層上部の砂質軽石凝灰岩の分布も葉菜山図幅北部の山岳地帯を占めて

いる。中部の軽石凝灰岩・細粒凝灰岩互層との境界付近には黒色ないし暗灰色シルト岩の挟在部があるので区分され易い。砂質軽石凝灰岩は明灰色でしばしば斜交葉理が発達する。

魚取沼層全体の層厚は約 300m である。

銀山層の軽石凝灰岩は、層位的には宇津野層の安山岩質火山礫凝灰岩の上位に重なり、葉菜山図幅の鍋越峠以南の県境山岳地帯に分布する。この軽石凝灰岩は田口(1960)の母袋緑色凝灰岩に相当し、径約10cmの軽石を含むほか、安山岩の亜角礫および亜円礫を含む。ここでの厚さは約 100m である。基底部に亜角礫の密集部が発達し、上部は成層して細粒凝灰岩および砂質凝灰岩の数m単位の互層となる。

銀山層の石英安山岩質貫入岩は葉菜山図幅地域県境部の翁峠から吹越山にかけて分布するほか、その南山形県側の二ツ森にも分布する。翁峠から吹越山にかけての岩体は、直径 2 km、比高 350m の 2 つの円錐状貫入岩体が連なった石英安山岩貫入岩体で、二ツ森のものは柱状節理がよく発達している(佐藤, 1988)。貫入時期は、銀山層に変質を与えている一方、古城山層基底部に二ツ森石英安山岩の礫を含むことから、銀山層堆積後・古城山層堆積前とされている。

宇津野層の分布は、葉菜山図幅地域の奥羽脊梁山脈東麓部一帯に限られ、その主部は安山岩質火山礫凝灰岩からなる。火山礫凝灰岩は 1 cm 以下の安山岩岩片から構成され、しばしば中礫ないし巨礫大の安山岩礫を含む。数m～10数mの厚さの層理を示し、上部に数mの砂質凝灰岩・凝灰質シルト岩を挟む。全体の色は新鮮部で暗青色、風化面で茶褐色となる。火山礫凝灰岩全体の厚さは約 300m である。安山岩溶岩および貫入岩は寒風沢南方、大倉山周辺一帯のほか唐府沢上流等に分布する。大倉山には岩株状貫入岩体があり、暗灰色～黒褐色を呈する紫蘇輝石・普通輝石安山岩で構成されている。これは宇津野層の安山岩質火山礫凝灰岩の供給源であったと考えられている。安山岩質火山円礫岩は層厚約10m、大倉山南麓部に限られて分布し、宇津野層中下部に胚胎する。安山岩は円磨された巨礫として混入し、基質部は凝灰質砂岩から成る。

宇津野層上部には厚さ約30mの砂質を帯びた軽石凝灰岩が発達する。その分

布は宮崎西方越後原周辺から鳴瀬川左岸の丘陵地一帯ほか漆沢ダム上流唐府沢と北辻倉沢間の尾根部から前森山麓部に分布する。軽石凝灰岩は灰白～灰褐色を呈し、径10cm以上の軽石を含み数m単位の級化層理を示す。

虎毛山層の火山礫凝灰岩および凝灰角礫岩は、鳴子図幅北部、鬼首カルデラ中央隆起部の一部に分布し、塊状無層理の酸性火砕流型凝灰岩より成る。凝灰岩は淡緑灰色で緑色の軽石片のほか暗灰色ないし白色の小岩片を多数含む。厚さは不明なるも約50m以上はある。

永志田層の大部分は石英安山岩質の凝灰岩類から成っていて、厚さは約200mである。その分布は薬菜山図幅地域内鳴瀬川門沢から田川沿岸湯の倉にわたる丘陵部のほか漆沢ダム上流夕日沢の山腹周辺に限られている。石英安山岩熔岩は宮崎町湯の倉付近に分布するにすぎないが、その周辺の岩谷沢一帯には灰白色の石英安山岩質塊状軽石凝灰岩が分布する。塊状軽石凝灰岩にはモンモリロナイト化した径20cm大の軽石を多量に含むので特徴がある。永志田層上部の軽石凝灰岩は級化層理が発達し、灰褐色の粗粒の軽石凝灰岩から細粒の軽石凝灰岩までが繰り返し互層状に累重する。

奥羽山層は、西方山形県側の向町盆地と宮城県側の中山平盆地の境界部に分布し、二ツ森山からみみづく山に連なる石英安山岩溶岩とその西方奥羽山を中心とし県境一帯に分布する石英安山岩質凝灰角礫岩とから成る。全体の層厚は約350mである。石英安山岩溶岩は淡灰色を呈し、石英斑晶の巨晶を含むので特徴がある。石英安山岩質凝灰角礫岩は灰褐色ないし灰色で淡黄緑色のやや扁平化した軽石のほか角閃石および輝石を含む。一部では細粒凝灰岩と互層する。奥羽山層の名称は森本(1942)によるものである。宮城県側の鳴子峡に分布する石英安山岩質凝灰角礫岩は、岩相的にも層位学的にも対比されるものであるが、宮城県側では鳴子峡凝灰岩又は鳴子層と呼ばれている。

古城山層の軽石凝灰岩は薬菜山図幅鍋越峠西方に分布するものであるが、峠付近の古城山層砂岩・軽石凝灰岩互層の下位に引続くものであるので、ここに記載しておく。軽石凝灰岩は灰褐色、径数mmの軽石粒・安山岩片を含み、硬質である。上部で細粒化し、アクリーショナルラピリを含む。層厚約50mである。

葉菜山安山岩類としたものの中には、葉菜山山体そのものを構成する安山岩熔岩・火山角礫岩・凝灰角礫岩と、その基盤となって、鳴瀬川沿岸の山本松から水芋を経て門沢一带に分布する凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩とがある。前者の層厚は不明であるが、後者のそれは約20mである。凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩は級化構造の発達した固結度の低い淡黄色～白色の凝灰角礫岩～砂質凝灰岩で、門沢発電所から葉菜温泉に至る間では安山岩の活動と石英安山岩の活動を繰返し、上部では主として石英安山岩質となるという(通産省資源エネルギー庁、1976)。

宮床凝灰岩は葉菜山図幅南東端の色麻町保野川兩岸の丘陵基部に分布し、主として軽石凝灰岩および凝灰角礫岩を含む約200mの厚さの火砕流堆積物から成り、顕著な乱堆積相を示す。とくに、直径数mの同時偽礫を乱雑に含み、この地層分布地域では地質構造の把握は困難となる。

小野田層の軽石凝灰岩は、小野田町葉菜山の西方一帯の丘陵地を構成して分布し、この地域の小野田層の下半部を占める。軽石凝灰岩は黄白～灰白色石英安山岩質で発泡の良い、径10cm前後の軽石を多量に含み、塊状無層理である。最大の厚さは200mを超える。南方の宮床凝灰岩の軽石凝灰岩と同じ岩相を示すが、乱堆積状を示したり巨大な同時偽礫を含むことはない。

北川熔結凝灰岩の分布は、鳴子図幅内では鬼首カルデラ東壁の一部および、鳴子町南部と宮城町の境界部の丘陵の一部に限られ、葉菜山図幅地域でも、宮崎町切込の北東の丘陵頂部に僅かに分布するにすぎない。熔結凝灰岩は灰白色ないし淡桃色で、下位より降下軽石火山灰、偏平化した軽石を含む凝灰岩、熔結度の高い凝灰岩、軽石を含む凝灰岩の順に重なり、全体として約50mの厚さを示す。K-Ar年代は2.2～2.4 Maで、鮮新世末から更新世初期にまたがると考えられている。

更新統赤沢層<sup>あかさわ</sup>の安山岩熔岩および凝灰角礫岩は鬼首カルデラ内の初期噴出物で荒雄岳周辺に分布する。熔岩は2～3枚に分かれて、間に火山角礫岩を伴って互いに指交する。熔岩は輝石安山岩で暗灰黒色を呈する。安山岩質凝灰岩および火山砂岩は荒雄岳周辺の安山岩熔岩および凝灰角礫岩と互層する地層で、

火山活動の衰退期ないし休止期に同じ場所に堆積したものである。赤沢層は全体として層厚 500 ～ 900m と算定しているが、その中火山性堆積物の占める割合は 2 / 3 を超える。

宮沢層は、赤沢層同様、鬼首カルデラ内の更新世堆積物である。この中、火山性のものは、下位より、軽石凝灰岩・凝灰角礫岩、細粒凝灰岩、安山岩及び凝灰角礫岩、安山岩質凝灰岩・礫岩・シルト岩、および石英安山岩熔岩・細粒凝灰岩に区分されている。これらはすべて鬼首カラデラ南西部を占めて分布する。安山岩および石英安山岩の熔岩を除いてほとんど総ては淡灰色ないし灰白色を示し、層理の良く発達した湖盆内の水中堆積物である。比較的厚層をなす凝灰角礫岩や軽石凝灰岩も、級化層理が発達している。最上部の石英安山岩熔岩・細粒凝灰岩はカルデラ東方の荒湯地獄に分布しているため、噴気による変質が顕著である。全層厚約 800m である。

荷坂凝灰岩の軽石凝灰岩および細粒凝灰岩は鳴子図幅東端部花山村の丘陵地頂面を覆って分布するにすぎず、下部に礫質部を伴い、主部は最大層厚約 10m で淡赤紫～黄褐色無層理である。軽石凝灰岩は黄褐色の丸味を帯びた径 2 cm 内外の軽石を含む。軽石片の重鉱物は紫蘇輝石を主とし角閃石は少ない。マトリックスには石英粒を多く含む。

高日向石英安山岩は、鬼首カルデラ東部の高日向門頂丘を中心として分布し、下部の石英安山岩質火砕岩と上部の石英安山岩熔岩に区分される。石英安山岩熔岩は黒曜石を多量に含む黒色の斑晶をもった岩相と赤石を帯びて流理の発達した角閃石輝石流紋石英安山岩の岩相とから成る。厚さは不安定であるが 50m を超える。F・T 年代は 0.35 Ma である。火砕岩はこれらの火山礫と火山灰から成り、荒湯では噴気によつて珪化変質している。

潟沼石英安山岩は、鳴子町潟沼周辺一帯に分布し、胡桃ヶ岳および尾ヶ岳の山体を構成する。岩質は両輝石石英安山岩で多孔質である。流理構造の、みられるところもあるが、全体として温泉作用による変質が著しく白色化している。F・T 年代は熔岩で 0.02 Ma、凝灰岩部で 0.2 Ma とされている(山田ら, 1978)。

荒川火砕岩は薬菜山図幅南東端、色麻町保野川兩岸の丘陵地一帯に分布し、

紫蘇輝石普通輝石安山岩熔岩およびその火砕岩から成る。火砕岩は径20cm大の暗灰色、斑状の新鮮な火山岩塊および火山礫を凝灰質物質が充填している。層厚は約50mである。

船形山熔岩類として安山岩熔岩および火砕岩は、船形火山から噴出したもので、薬菜山図幅南部の前森やその北東天竺山一帯に分布する。これらは船形山第一熔岩類に属し、灰色緻密で、岩質はかんらん石を含む両輝石安山岩である。風化すると淡紅色を呈し、火砕岩化した部分は赤褐色となっている。この地域では厚さ不定であるが約300m以上である。

船形火山崩壊物は安山岩角礫・火山灰混合堆積物から成り、船形火山北麓一帯に分布する。これらは船形熔岩類が泥流化して再堆積したもので、一部は地すべり性の崩壊物をも含んでいる。厚さは不定であるが100mを超える。また、船形火山の基盤となっている小野田層や宮床凝灰岩の巨大岩塊も混然一体となって含まれている。

### 3) 固結堆積物

細倉層上部の緑色凝灰岩中に厚さ10~20mの単位で挟在する暗灰色シルト岩は、鬼首カルデラ南部および南東部に僅かに分布するにすぎない。シルト岩は暗灰色ないし、黒色を呈し、凝灰質の部分は緑色を帯びている。一般に厚さ10~20cm単位の板状の層理明瞭で、上方細粒化のグレーディングがみられる。ウニ、海綿のほか有孔虫化石を産出する。地質年代は、中新世初期末から中新世中期にまたがる。

魚取沼層の主な分布は薬菜山図幅の北半部から鳴子図幅南端部にかけての県境部一帯を占めている。その中で暗灰色シルト岩、凝灰質砂岩および礫岩の発達する層準は、下部・中部・上部に分かれていて、それぞれ厚さ10~20mの単位でまとまっている。下部の暗灰色シルト岩は、魚取沼層の分布域全体を通じて追跡され、有孔虫化石を含むほか生物擾乱をうけている。中部のシルト岩は淡緑色の細粒凝灰岩との互層となっている。上部の暗灰色シルト岩は砂質を帯び、とくに寒風沢上流部および筒砂川中流部では凝灰質砂岩と化している。礫岩は厚さ数mの挟みとして凝灰岩中に挟まれ、宮崎町二ツ石北方に分布する。

銀山層の砂岩は厚さ約 100m, 葉菜山図幅の鍋越峠以南の県境山頂部一帯を占めて分布する。砂岩層は斉藤(1960)によって小畑砂岩部層として扱われた凝灰質中粒砂岩で淡緑色～灰褐色を呈する。しばしばトラフ型斜交葉理が発達し、化石片の密集したコキナ細礫岩を挟む。細粒は安山岩粒から成る。*Mizuhopecten parablejus*, *Miyagipecten matsumoriensis*, *chlamys miyatokoensis* などの貝化石を含み、中期中新世を示す。

宇津野層の堆積岩系固結堆積物は葉菜山図幅北部と南部に分かれて分布し、北部のものは、厚さ約 100m, 模式地宇津野北東の丘陵地を構成している。南部のものは、厚さ約 60m, 船形山の基盤を構成して天竺山および前森の麓に分布する。灰色砂質シルト岩は新鮮部は暗青色で風化面では暗褐色となる。シルト岩は南部の鳴瀬川上流船形山北麓に限られて分布し、安山岩質火山礫を含む凝灰質砂岩から漸移する。鳴瀬川上流部の凝灰質砂岩は粗粒ないし中粒で貝殻片を多量に含み、石灰質の細礫岩を挟む。さらに上流夕日沢ではこの砂岩の上位に、厚さ約 70cm の灰色シルト岩～泥質細粒砂岩が重なる。この層準には植物化石・貝化石を産出する。宇津野北方の凝灰質砂岩は安山岩質の粒子を多く含み、黄白色の軽石粒を伴って斜交葉理が顕著である。*Mizuhopecten parablejus*, *Miyagipecten matsumoriensis*, *Nanaochlamys notoensis*, *Panomys simotomensis* 等の貝化石を多産する。

永志田層の凝灰質シルト岩・砂岩薄互層は鳴瀬川上流天竺山西麓に分布し、永志田層基底部の軽石凝灰岩上に重なる。ここでは薄層理を示す凝灰質シルト岩とアクリショナルラピリを含む凝灰質砂岩ないし細粒砂岩との薄い互層となっていて植物化石を含む。層厚は 50～100m である。

管の平層の凝灰質シルト岩・凝灰質砂岩・凝灰岩薄互層は鳴子町中山平旧カランダ内堆積物で、陸羽東西を挟む南北両側の山地部を占めて分布する。基底部には円磨された大礫ないし巨礫を含み軽石凝灰岩をへて凝灰質シルト岩・凝灰質砂岩・細粒凝灰岩の互層となる。凝灰質シルト岩は、とくに厚さ数 mm 単位の薄葉理を伴い、湖水堆積物の特徴を示している。層厚は 300～650m である。

古城山層の砂岩・軽石凝灰岩互層は、葉菜山図幅鍋越峠付近からその西方に



分布し、アクリショナルラピリを含む軽石凝灰岩と灰白色の凝灰質砂岩から成る。層厚は約70mである。

#### 4) 半固結堆積物

切込層は主として青灰色シルト岩および砂岩から成り、模式地宮崎町切込周辺に分布が限られる。基底部に礫質砂岩を伴う。下部は青灰色砂岩、中・上部の青灰色シルト岩は貝化石を沢山含み塊状である。全体の層厚は約40m。*Macoma tokyoensis*, *Mya japonica*, *Pitar sendaica* 等の貝化石を含み、仙台付近の竜の口層に対比される。鮮新世である。

小野田層は薬菜山図幅東部の低平丘陵地に分布する陸成の夾亜炭層である。主部は砂岩・シルト岩・亜炭・凝灰岩から成り、下部に礫岩・砂岩を挟む。全層厚は約150mである。礫岩・砂岩の特に卓越した部分は古川図幅北西端に続く鳥川兩岸に追跡されるにすぎない。薬菜山西方丘陵地で特に軽石凝灰岩の発達のない部分を除けば小野田層は砂岩・シルト岩・亜炭・凝灰岩の互層から成り、全体として黄白～灰白色の凝灰質物質に富んだ地層となっている。シルト岩中には植物化石を含む。小野田層の北方延長部は鳴子図幅地域内では瀬峰層として取り扱われている。

瀬峰層の砂岩・シルト岩・亜炭・凝灰岩・礫岩は、鳴子図幅南西端の宮崎町大平北方濁川および鳴子町新田の湯沢沿岸に分布する。ここでは東側の岩ヶ崎図幅地域で古くから瀬峰層として取り扱われているので、その名を踏襲するが、実質的には小野田層と同じ地層で厚さも約150mである。この地域では下位から礫岩、砂岩、薄層理のシルト岩と砂岩の互層、亜炭を含むシルト岩および凝灰岩の順に重なる輪廻層となつていて、4～5層の堆積輪廻が認められる。凝灰岩は軽石の多い部分と少ない部分が区分される。植物化石も小野田層同様鮮新世型である。

赤沢層の泥岩・シルト岩は鬼首カルデラ中央部荒雄岳周辺一帯に分布する。層厚は200～400mである。この地層は下部が上部に比し急に硬くなっていて、砂岩からシルト岩に移り上部は薄葉理のよく発達したシルト岩になり最上部のシルト岩は炭質シルト岩となっている。種々の堆積構造が発達するのもこの地

層の特徴である。礫岩は荒雄岳南麓に分布し、変朽安山岩や基盤岩などカルデラ形成前の礫を多数含み、こぶし大の垂角礫を少量の砂で充填している。礫の中には北川熔結凝灰岩岩礫をも含んでおり、カルデラ形成時に崩壊埋積した火山性堆積物をも巻き込んだものと思われる。

宮沢層の泥岩・シルト岩は鬼首カルデラ南西部に分布し、厚層の塊状泥岩となる部分と局所的に薄層理ないし葉層理を示すシルト岩となる所がある。また、砂岩を挟みそれと互層することもある。南部で軽石凝灰岩ないし細粒凝灰岩の上に重なる所では堆積時のスランプ構造がみられる。層厚は200～300mである。

入沢層の礫岩・砂岩・シルト岩は鳴子町上野々、鳳鳴平、新屋敷、田中、赤這および久田原にかけての台地すべてを構成しつつ分布する。層厚は約70m、新屋敷付近では固結度の低い軽石質砂層とこぶし大から人頭大の円礫で構成される礫層との互層から成り、葉層理を示す軟質のシルト岩を挟む。基底部に泥炭を挟み、上部には軽石や石英安山岩片などの噴出物を含む。本層は鬼首層と同層準と考えられている。

鬼首層の礫岩・火砕流及び泥流堆積物としたものは河倉沢層(層厚約100m)とも呼ばれている(Yamada, 1988)が、ここでは鬼首層上部の粗粒相として扱った。この分布は鬼首カルデラ内の山王森隆起ブロックの南西麓と荒雄岳東方から荒湯地獄西方一帯とに分布する。前者では礫岩・泥流堆積物のほか崩壊性の岩屑堆積物などの乱雑な堆積物から成るが、後者では安山岩質の火山角礫岩、凝灰角礫岩のほか火山性の泥流堆積物から成っている。

鬼首層の砂岩・シルト岩薄互層は鬼首カルデラ西縁部の中川原・山崎・山田の台地およびカルデラ東縁部の北滝付近一帯に分布する。層厚は約100m、岩相は暗青灰色ないし灰白色のやや凝灰質砂岩とシルト岩の薄互層で葉理の発達顕著である。スランプ等の堆積構造がみられる。

##### 5) 未固結堆積物

河岸段丘堆積物は江合川沿岸では顕著でなく、その支流大谷川沿いでは中山平付近にいたると、広い段丘地形をみることができる。構成する礫・砂・泥は

分離が悪く、扇状地性の堆積物となっている所も少なくない。

薬菜山図幅地域の田川、鳴瀬川、鹿又川、青野川および保野川の両岸には広大な河岸段丘がひろがっている。薬菜山周辺から青野川にかけての段丘は南方の船形火山からの火山泥流堆積物や火山崩壊堆積物から洗い出されて供給された巨大な岩塊をも交えた扇状地性の堆積物に連続していて、それぞれの境界は引き難い。

沖積地堆積物は江合川および田川沿岸に僅かに発達するのみで、その他の河川では段丘が川に迫っていて、ごく狭い谷部にもその発達はほとんどない。

河床堆積物は現在の河川流路に沿って分布し、礫および砂から成る。

### 3 地 質 構 造

鬼首カルデラ周辺地域とその南側の中山平を中心とする古カルデラ周辺地域は、先第三系花崗岩類や新第三系最下位の細倉層が分布していて地質構造上最も隆起量の大きい場所に相当している。この2つの地域に分布する地層の中から上部中新統奥羽層・管の平層などの古カルデラ堆積物と、赤沢層・宮沢層・高日向石英安山岩・鬼首層・入沢層・潟沼石英安山岩などの第四紀のカルデラ堆積物および新期火山岩類とを取り除くと、基盤の先第三系花崗岩類と、新第三系中・下部中新統の細倉層とで出来た一大隆起帯が浮かび上がってくる。

鳴子図幅南東部から薬菜山図幅北部にかけて分布する魚取沼層は、県境部に沿って東西に近いENE—WSWの走向でSEに緩く傾斜しながら上述の細倉層の隆起帯を取り囲むような分布をしている。

魚取沼層を覆う宇津野層は薬菜山図幅中央部をNEからSWに斜めに切るような走向をもってSEに傾斜して分布する。宇津野層の一部は県境部で銀山層と指交し、山形県側では銀山層となって、魚取沼層を覆うことになる。

永志田層は宇津野層上部の分布と平行して、走向約N30°E、傾斜10°Eを保って船形山麓まで延びている。

以上のように基盤先第三系花崗岩類の露出を伴った新第三系最下部の細倉層から整合一連の永志田層までの分布は、鳴子図幅北東部の鬼首カルデラから中

山平旧カルデラの中心部を結んで薬菜山図幅北西部の県境翁峠にいたる NE - SW 方向の背斜状隆起帯が南西にプランジ(軸傾斜)する基本的構造を覆った存在であることを示している。

中山平を中心とする古カルデラの存在は、花崗岩や細倉層の分布域の中に時代を異にする若い奥羽山層や管の平層などの地層が分布していて、さらにその中心部に湖水堆積物を堆積させていることから判断することができる。中山平古カルデラ堆積物と花崗岩や細倉層の境界部は、地表では断層の関係にないが、地下深部ではつねに断層関係にあると考えられる。中山平古カルデラの形成は、細倉層から整合一連に重なる永志田層の堆積時期と、奥羽山層の形成期との前後関係によって決まるが、両者間には大きな時間差はない。

鬼首カルデラの形成は新第三紀末から第四紀更新世初期にかけての北川熔結凝灰岩の噴出時期に開始され、赤沢層・宮沢層・鬼首層などの堆積期を通じて埋積されて行ったと考えられている。したがって、ここでも花崗岩類や細倉層と、カルデラ形成～埋積に関連した地層との間には大きな時間空隙があって、地表では不整合関係にあるが地下では断層関係にあるものと判断される。

薬菜山地域における上部中新統永志田層と鮮新統切込層や小野田層との関係は不整合である。細倉層から永志田層までの一連の地層堆積後、奥羽脊梁山脈は背斜状に隆起し、完全に陸域化した。その後、鮮新世に入って再び堆積盆地化したのである。切込層堆積の浅海域は仙台市周辺の竜の口層を堆積させた海に繋がり、その海域が埋積して陸化した後で小野田層や北部の瀬峰層が堆積したのである。したがって、これら鮮新統は奥羽脊梁山脈東麓にのみ分布し、ほとんど水平に近い構造を示しているにすぎない。

#### 4 応用地質

[金属並びに非金属鉱床]

本調査地域には第 2 図に示すように、11ヶ所の鉱床が知られている(資源エネルギー庁, 1976)。

鬼首鉱床は禿岳東麓部の細倉層中の鉱脈鉱床で、黄鉄鉱・黄銅鉱を伴う石英

細脈で、これまで稼行の対象とはされていなかった。

玉造鉱床は江合川支流田代川の細倉層中の鉱脈鉱床で、NE—SW系の黄銅鉱・黄鉄鉱を伴う石英脈である。花淵・鳴子の鉱床もほぼ同様であるが何れも細脈で稼行はされていない。

大深沢および赤這沢の鉱床は坑口がつけられていて、少なくとも探鉱はされていたと思われるが、数条に分かれた黄鉄鉱石英山脈で僅かの黄銅鉱および閃亜鉛鉱を伴うにすぎず、脈幅も50cmを超えるものはない。

国見および田代鉱床は中山平南方熊沢上流から国見山にかけてみられる細倉層上部に胚胎する鉱脈鉱床である。国見鉱床は挟在する黒色シルト岩直下の細粒緑色凝灰岩中で富鉱部を形成し、節理に沿って著しい黄鉄鉱鉱染がみられる。田代鉱床は細倉層上部の泥岩の中で優勢であるが、その上位の魚取沼層では鉱況が劣化している。熊沢大切坑では良質の石膏層を採掘した記録がある。

梵天鉱床としたものには2種類がある。梵天石膏鉱床は宮崎町切込北方澄川合の沢にあり、細倉層最上部の著しく粘土化した流紋岩質凝灰岩中に賦存する塊状石膏の集合体から成り、雪花石膏および粒状石膏が嘗て採掘された。梵天マンガン鉱床は石膏鉱床の東方約500mに位置し、魚取沼層中の安山岩質凝灰岩中に胚胎している堆積鉱床である。鉱床は母岩と整合的で、厚さ約2m±で膨縮著しい。粉鉱～塊状鉱(径10cm以下)を主体としている。

茗荷沢石膏鉱床は宮崎町湯の倉西方約1kmにあり、魚取層の粘土化した凝灰岩中に胚胎する雪花石膏と粒状石膏である。地表下約20mの石膏鉱体の中央部に方鉛鉱を少量交えた粗粒の黒色閃亜鉛鉱(径約2m)の塊状鉱があり、東部にも鉛・亜鉛鉱がみられるという。

湯の倉鉱床は湯の川東岸の湯の倉にある銅・鉛・亜鉛鉱床である。母岩は石英安山岩ないし流紋岩で、著しく鉱化作用をうけ銅・鉛・亜鉛の細脈を伴っている。鉱体上部には閃亜鉛鉱・重晶石濃集部を伴っている。鉱床上盤の小野田層の基底礫岩中に鉱石礫が発見されており、鉱化作用は鮮新世前にあったことが確認されている。



金属・非金属鉱床分布図

〔温泉および地熱開発〕

鬼首カルデラ及び中山平旧カルデラを含む鳴子図幅地域には非情に多くの温泉が密集している。その主なものを地域的にまとめると、北から、鬼首温泉、鳴子温泉、東鳴子温泉、中山平温泉および薬菜山温泉があげられる。これらの温泉は、泉質あるいは地域の共通性によって、幾つかのグループに分けられる。

＝ 鬼首温泉 ＝

神滝温泉：含塩化土類食塩泉

轟温泉：弱食塩泉・単純温泉

宮沢温泉：含重曹食塩泉・単純泉

吹上温泉：純食塩泉・単純泉

＝ 鳴子温泉 ＝

湯元温泉：含食塩芒硝硫化水素泉・単純硫化水素泉・単純泉

車湯温泉：単純温泉・含ほう酸食塩泉

赤這・久田温泉：含重曹硫化水素泉・含土類重曹泉・含食塩重曹泉

＝ 東鳴子温泉 ＝

馬場温泉：重曹泉

中野温泉：含重曹硫化水素泉・重曹泉・含食塩芒硝重曹泉

田中温泉：重曹泉・単純硫化水素泉

赤湯温泉：純重曹泉・単純泉

＝ 中山平温泉 ＝

元蛇の湯等：単純硫化水素泉

＝ 薬菜温泉 ＝

やくらい温泉：含ほう酸食塩泉

地熱の地表徴候は鬼首カルデラの片山をはじめ女釜・男釜、宮沢、吹上沢などの変質帯で古くから認められており、電源開発株式会社では深部探査を行って片山地域で生産井10数本を掘って現在約1万キロワットの発電を行っている。

(北村 信)

## 参 考 文 献

- 天野一男, 1980. 奥羽脊梁山脈宮城・山形地域の地質学的研究. 東北大学古生物研邦報, no.81.
- 青田俊寿, 1946 MS. 宮城県岩出山及び細倉近傍の地質補正. 東北大地質古生物卒論.
- 稲葉武史, 1973 MS. 宮城県玉造郡鳴子町南部の地質. 東北大地質古生物卒論.
- 石田琢二, 1986. 宮城県北西部江合川・鳴瀬川流域の上部更新統の火山灰層序と地形. 北村記念地質論文集.
- 磯崎義正, 1955 MS. 宮城県北西部宮城・山形県界付近の地質. 東北大地質古生物卒論.
- 木俣純一, 1973 MS. 宮城県栗原郡細倉鉾山西方の地質. 東北大地質古生物卒論.
- 北村 信, 1956. 東北地方脊梁山脈周縁(岩手・秋田・宮城県境)に発達する石英安山岩類の層位学的問題について. 地球科学, no.28.
- ・大沢 藤・石田琢二・中川久夫, 1981. 古川地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所.
- , 1980. 土地分類基本調査「古川」5万分の1.(表層地質), 宮城県.
- , 1984. 土地分類基本調査「若柳・一関」5万分の1.(表層地質), 宮城県.
- , 1991. 土地分類基本調査「岩ヶ崎」5万分の1.(表層地質), 宮城県.
- , 1992. 土地分類基本調査「栗駒山・秋ノ宮」5万分の1.(表層地質), 宮城県.
- 栗駒地熱地域地質図編集グループ, 1986. 10万分の1栗駒地熱地域地質図および同説明書. 特殊地質図(21-3), 地質調査所.
- 森本良平, 1942. 中山平・向町間の第三紀層. 石油技術協会誌, v.10, no.4.
- 斉藤常正, 1960. 宮城・山形県境付近脊梁山地西縁の地質. 地質学雑誌, v.66.
- 笹田政克, 1988. 鬼首カルデラ内 KR-1, KR-5 坑井の先第三紀基盤岩類. 地質調査所報告, no.268.
- 佐藤比呂誌, 1986. 東北地方中部地域(酒田-古川間)の新生代地質構造発達史.



- 東北大地古研邦報告. no.88,89.
- 阪口圭一・山田營三, 1982. 鬼首カルデラ周辺の熔結凝灰岩および同カルデラ内の火山岩類の化学組成・K-Ar年代. 昭和56年度サンシャイン計画研究開発成果中間報告書, 地熱探査技術等検証調査, そのII. 栗駒地域.
- ・—————, 1988. 鬼首カルデラ周辺の火砕流堆積物—いわゆる北川石英安山岩—の再検討. 地質調査所報告, no.268.
- 田口一雄, 1960. 船形火山地方山形・宮城県境の新第三系(出羽地向斜の研究—III). 地質学雑誌, v.66.
- 通産省資源エネルギー庁, 1976. 昭和50年度広域調査報告「栗原地域」. 通産省.
- Yamada, Eizo, 1988. Geologic Development of the Onikobe Caldera, Northeast Japan, with Special Reference to Its Hydrothermal System. *Rep. Geol. Surv. Japan*, no.268.

### III 土

### 壤

#### 1 耕地土壌

##### 1) 耕地土壌概説

この地域は県の北西部に位置し、奥羽山系の中では比較的低い部位であり、冬季の北西風の影響が大きく、本県の中でも寒冷多雪地帯に属しており、鳴子、宮崎、小野田、各町の西部すなわち、奥羽山麓地帯では、時に寒冷であり、秋冬期から春期に至る間、雪、霜害、夏期の濃霧による日照不足などの気象災害をうけやすい地帯である。無霜期間は170日以内であり、特に奥羽山麓沿いでは晩霜の被害が著しい。水稻平年収量を例にとれば全県平均が508kg/10aに対し、鳴子町410kg、小野田町490kg、宮崎町489kg/10aとなっている。

この地域は奥羽山麓に広がる地域であり、地形は全体的に奥羽山麓より東傾地形をしめし、第三紀丘陵、扇状台地が連なり、漸次高さを減じ扇状地となり大崎平坦地に至っている。これらの丘陵、台地には奥羽山系に源を發し、東流する江合川、鳴瀬川及びそれらの支流による侵食谷が入り込んでいる。各河川沿いには河岸段丘、及び小規模な沖積地も見られる。

この地域の基盤としては荒雄岳を中心とする安山岩類、鳴子潟沼の石英安山岩類、及び第三紀層があげられる。表層には船形山、高日向山、潟沼肘折などを噴出源とすると考えられる火山灰の堆積が大部分を占め、一部丘陵地の第三紀残積、河川沿いの沖積地がみられるにすぎない。

耕地は山麓の傾斜地と丘陵、台地上及び各河川による扇状地、段丘沖積地上に分布する。これら耕地土壌は次の7土壌群、10土壌統群にわけられる。

土 壤 群	土 壤 統 群
黒 ボ ク 土	黒 ボ ク 土 壤
	多 湿 黒 ボ ク 土 壤
灰 色 グ ラ イ 台 地 土	灰 色 台 地 土 壤
	グ ラ イ 台 地 土 壤

赤 黄 色 土	黄 色 土 壤
褐 色 低 地 土	粗 粒 褐 色 低 地 土 壤
灰 色 低 地 土	細 粒 灰 色 低 地 土 壤
	灰 色 低 地 土 壤
グ ラ イ 土	グ ラ イ 土 壤
泥 炭 土	黒 泥 土 壤

### ① 黒ボク土

火山放出物を母材として、母材の風化と平行して有機物が集積したことによる黒い表層をもつ土壤である。多量の活性アルミニウムによる特異な理科学性（腐植含量，C/N，りん酸保持容量が高く，仮比重，塩基飽和度が低いなど）を示す。

主要な粘土鉱物が表面積の大きい非晶質のアロフェンであることを特徴とする。りん酸吸収係数は1,500以上でおおむね非常に大きく，可給態りん酸は少ない。陽イオン交換量は大きい，交換基がpH存性のアロフェンや腐植を主体とするため，塩基の保持力が弱いことに加え酸性になるとCECも低下する特性にある。このため，石灰，苦土，加里などの塩基類が流亡しやすい。

なお，黒ボク土に結晶性粘土鉱物を主体とする非アロフェン質黒ボク土が存在するが，これら土壤は強酸性になりやすいことを除き上述に類似する性格を持つ。本図幅に分布する黒ボク土はこの非アロフェン系黒ボク土であり，スメクタイトを主要粘土鉱物としておりpHが低くY1が大きいという特徴をもつことが明らかにされている。

黒ボク土には，洪積世から現世に至るまで時代間隔をおきながら火山放出物が次々と表層に供給されてきたという特徴がある。日本列島中央部を火山脈が縦貫し，一方偏西風が強いために火山放出物は火山の東方に広がっている。沖積地や急傾斜地を除けば地形を問わず分布している。

表土，有効土層はともに深いものが多い。容積重が小さく，孔隙に富むため保水性，透水性はともに良好で，ち密度が低く易耕性にすぐれている。しかし

軽しうで受食性が大きい他、乾燥履歴の少ない下層土は風乾によって不可逆的に凝集し、保水力が低下する傾向を示す。

黒ボク土は10土壌統群に分かれるが、本図幅にはそのうちの黒ボク土壌、多湿黒ボク土壌の2土壌統群が出現している。

#### ア 黒ボク土壌

風積非固結火成岩つ(火山灰)で畑として利用されている。鬼首の山麓緩斜面や薬菜山山麓緩斜面に広く分布している他、台地や、段丘上に小面積で点在している。出現するのは表層腐植層の土壌で、これより下流の古川、岩ヶ崎図幅などに分布する厚層腐植層の土壌は現われていない。表層の腐植含量について北部の鬼首、鳴子で高く、南部の薬菜山では低い傾向にある。次表層は黄褐色でやや粘質である。

#### イ 多湿黒ボク土壌

非固結火成岩(火山灰)で水田として利用されている。堆積様式、腐植層の厚さ、腐植含量が様々に異なるものが分布している。水積のものは厚層腐植層をもつものが多く、表層腐植層の土壌は少ない。台地・段丘が終わり沖積低地の始まる宮崎町大曲、小野田町一里塚付近にまとまって現われる他、中山平付近の大谷川沿いに小面積分布している。風積のものは台地・段丘に位置し、表層腐植層が多いが、扇状地状台地では厚層腐植層土壌も現われている。宮崎町南永志田、小野田町大の原付近の扇状地状台地にまとまって現われている他、川沿いの台地・段丘上に小面積で広範囲に分布している。腐植含量は黒ボク土壌と同様鳴子で高い傾向にある。

#### ② 灰色・グライ台地土

灰色台地土は主として台地上に分布し、全層またはほぼ全層が灰色または灰褐色の土層からなり、一般に土層中に斑紋(および時にマンガン結核)の存在する土壌である。母材は広範囲にわたって一定しない。堆積様式は洪積世堆積の場合が多いが、残積あるいは崩積の場合もある。分布地域の地形は、ほぼ平坦ないし緩波状性斜面である。土地利用は水田・畑である。

グライ台地土は台地あるいは一部の山地や丘陵地に分布し、全層がグライ層

か、または表層および／または次表層は灰色ないし灰褐色の土層で下層からグライ層出現する土壤である。母材は区々で一定せず、堆積様式も洪積世堆積、崩積など多岐にわたる。分布地域の地形は、台地上のほぼ平坦ないし緩傾斜面から山地丘陵の急斜面までさまざまであり、ほとんどが水田として利用されている。

これら土壤は高地下水位、湧水や宙水の存在など自然条件に由来する場合と、長年の水田として利用されてきた結果と考えられる場合がある。

灰色・グライ台地土は2土壤統群に分かれるが、本図幅にはこの2土壤統群があらわれている。

#### ア 灰色台地土壤

鬼首の台地上と宮崎町の段丘上に小面積で分布しているにすぎない。県内でも他に分布は見られない。

#### イ グライ台地土壤

グライ層が下層から出現する土壤は鬼首の台地上にまとまった面積で分布しているが、強グライ土壤については鳴子町の丘陵斜面に小面積で存在しているに過ぎない。県内では僅かに若柳図幅に分布している。

### ③ 赤・黄色土

丘陵、台地に分布し、多くは腐植含量が低く暗色を呈しないA層下に彩度・明度ともに高いB層をもつ。赤色土はB層の色が5 Y Rまたはそれより赤く、黄色土はB層の色が5 Y Rより黄色味が強い土壤である。

母材・堆積様式は変成岩、固結火成岩は第三紀またはそれ以前に堆積した固結堆積岩を母材とする残積性のものと、非固結堆積岩(洪積世段丘堆積物)を母材とする洪積世堆積のものがある。本土壤は沿岸部の丘陵地帯のうち標高200 m以下、または高位段丘、盆地周縁部など特定の地形面上に点的ではあるが広く分布している。

これら土壤は比較的侵食されにくかった上記の地形面上に残った古い土壤(化石土)と判定され、本来亜熱帯の偏湿気候下で生成される成帯土壤の代表的なものと考えられている。一般に堆積状態がち密で理学的が悪く、十分な土層

1993年3月 印刷発行

土地分類基本調査

鳴子・薬菜山

編集発行 宮城県企画部土地対策課  
宮城県仙台市青葉区本町三丁目8番1号  
印刷 北海道地図株式会社 仙台支店  
宮城県仙台市青葉区本町一丁目12番12号  
山万ビル