

土地分類基本調査

石巻・寄磯・金華山

5万分の1

国 土 調 査

宮 城 県

1981

はじめに

緑豊かで美しい県土の自然環境を保持し、安全で快適な生活環境のもとでの暮らしを続けていきたいというのが県民すべての願いであります。

この限られた県土の整備、保全を合理的、効果的な土地利用のもとに進めるためには、県土の地形、表層地質、土壌等の自然条件を科学的かつ計画的な情報として整備し、高度に利用していく必要があります。

このような観点からはもとより、昭和53年6月に発生した「宮城県沖地震」を契機として、昭和54年度から国土調査法に基づく都道府県土地分類基本調査（「吉岡」「松島」「古川」図幅）を実施し、これまで各種の地域計画、事業推進等に活用されております。

今回調査した「石巻」「寄磯」「金華山」図幅地域は、新産業都市仙台圏地区の北部開発拠点として、交通体系はもとより農水産業、生活関連施設など、また広域観光の拠点として種々の開発整備が進められております。今後、この地域の特性を生かしながら広域仙台都市圏をはじめ隣接する他の圏域との有機的連携を深め、特に県北地域の発展に関連する政治、経済、文化の中心的役割を果たすことが期待されている地域であります。

この調査結果が地域の開発、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ますとともに、本調査に御協力をいただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

昭和58年3月

宮城県企画部長

渡辺 亮

目 次

はじめに

総 論

I 位置および行政区画	1
II 地域の概況	3
III 気 象	4
IV 人 口	5
V 主要産業の概況	7
VI 開発の現況	11

各 論

I 地形分類	14
(傾斜区分)	
(水系・谷密度)	
(起伏量)	
II 表層地質	21
III 土 壤	32
(耕 地)	
(林 地)	
IV 土地利用現況	51

あ と が き

總

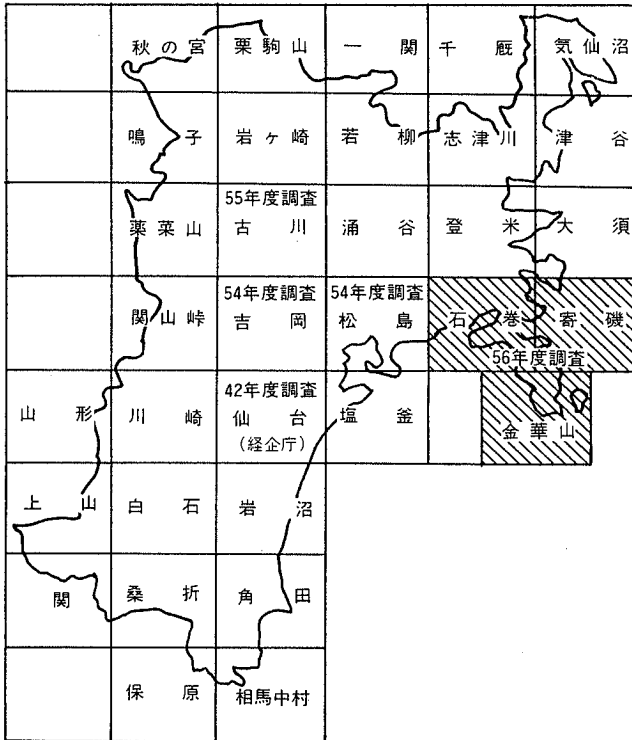
論

I 位置および行政区画

1 位置

「石巻」「寄磯」「金華山」図幅地域は宮城県北東部に位置し、東経 $141^{\circ}15' \sim 141^{\circ}37'$ 、北緯 $38^{\circ}14' \sim 38^{\circ}30'$ の範囲にあり、図幅面積(陸地)はおよそ 352km^2 である。

第1図 位置図

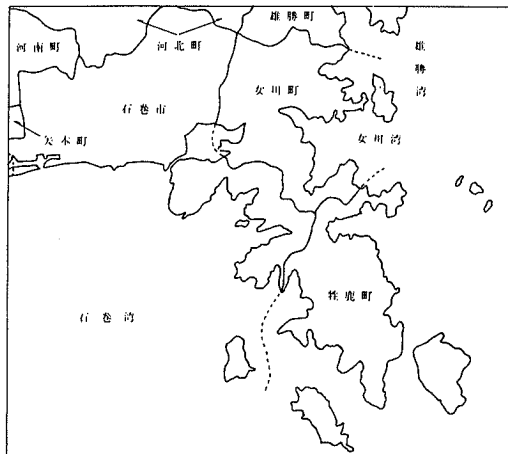


2 行政区画

図幅内の行政区画は第2図のとおりで、石巻市、河北町、矢本町、雄勝町、河南町、女川町、牡鹿町の1市6町からなっている。本図幅に占める市町面積および占有率は第1表のとおりである。

なお、矢本町については、図幅内に含まれる面積が狭少であり、また昭和54年調査「松島」図幅でふれているため以下の説明ではふれていない。

第2図 行政区画



第1表 図幅内市町別面積

市町名	図幅内		市町村		A/B (%)
	面積 A (km ²)	構成 (%)	面積 B (km ²)	構成 (%)	
石巻市	138.41	39.3	138.53	24.4	99.9
河北町	25.95	7.4	124.20	21.8	20.9
矢本町	4.78	1.4	48.79	8.6	9.8
雄勝町	22.76	6.5	48.32	8.5	47.0
河南町	20.85	5.9	69.21	12.2	30.1
女川町	66.46	18.9	66.46	11.7	100.0
牡鹿町	72.73	20.6	72.73	12.8	100.0
合計	351.94	100.0	568.24	100.0	61.9

※ 建設省国土地理院「昭和55年全国都道府県市区町村別面積調」
図幅内面積はプランニメータにより5万分の1地形図を計測した数値である。

Ⅲ 気 象

本地域は、海洋性気候で内陸地方に比較して、寒暖の差が少ない。風向は、おおむね4月～6月は南東、7月～8月は北東、9～11月は北北西風となっている。

また降水量は、年間平均 140.9mmと少なく降雪についても数えるほどで県内でも比較的気候条件に恵まれている。

第 2 表 月 別 気 象 表

観測所 石 巻

月 区 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均ま たは計
気温(℃) 平均	0.8	-0.9	3.2	8.2	14.3	19.2	19.3	19.8	19.0	14.0	8.8	3.0	10.7
最高	9.5	8.1	15.1	17.4	25.9	27.6	29.2	28.3	28.6	22.9	16.5	14.7	20.3
最低	-7.5	-9.7	-5.4	-0.5	4.5	12.3	14.1	13.6	8.6	2.7	-0.8	-4.2	2.3
降 水 量 (mm)	17	13	112	86	88	94	397	176	101	151	45	129	140.9
最大日雨量 (mm)	12	6	27	26	27	39	51	37	29	50	30	99	36
降 水 日 数 (日)	4	3	9	9	8	6	22	14	10	12	4	10	111
日 照 時 間 (h)	167.7	187.9	204.1	213.0	242.0	199.2	124.1	129.3	159.3	188.6	190.7	166.2	2,172.1
風 速 平 均 (%)	2.9	2.6	3.3	3.2	3.0	2.4	2.2	2.1	2.3	2.5	2.7	2.8	26.7
風 向	NNW	W	WNW	SE	SE	SE	NE	NE	NNW	NNW	NNW	NNW	

※ 55年農業気象月報

II 地域の概況

本地域は、宮城県の北東部に位置し、地域の西部には北上川が北から南に貫流し、その浸食堆積作用により形成された石巻海岸平野が広がっている。海岸一帯は、仙台湾臨海工業地帯の一部を形成し、その背後は、耕地として県内有数の穀倉地帯となっている。東部は北上山地の南端部としての丘陵が連なり、海岸一帯はリアス式海岸で天然の良港に恵まれており、近海は金華山三陸漁場として有名になっている。また自然景観に恵まれたこの一帯は、南三陸金華山国定公園、硯上山万石浦県立自然公園として、広域観光の拠点としての役割を担っている。

この地域の交通網は、地域西部を南北に縦貫し仙台から気仙沼市を経て岩手県方面へ北上する国道45号と石巻市を起点に北西に横断し、古川市を経て東北自動車道と連結し、さらに秋田方面に通ずる国道108号、また仙台市から石巻市に至る国鉄仙石線、東北本線の小牛田から石巻市を経て女川町に至る石巻線があり、通勤通学はもとより産業・経済・文化の振興に重要な役割を果たしている。

従来、石巻市を中心としたこの地域は、新産業都市仙台湾地区の北部開発拠点として、県勢発展の一翼を担う重要な地域として位置づけられ、石巻工業港を中心に産業基盤、生活環境施設等の各種の開発整備が進められてきた。近年は、安定成長期への社会情勢等の変化に伴い開発整備のテンポは鈍化しているものの、今後は仙台港・石巻工業港・仙台北部工業団地の整備拡充にともない一体的に発展するものと期待される。

図幅の土地利用の現況を見ると西部沿岸部には、石巻工業港・石巻漁港・渡波海水浴場が連なり、中央部には大規模霊園、その東にゴルフ場が整備されている。東部の半島および海岸線は、国定・県立公園に指定されており、また南端には、鮎川港、中央には女川港を有し、その南東には女川原子力発電所の建設が急ピッチで進められている。

なお、石巻市の田代島、女川町の出島、江ノ島、牡鹿町の網地島が離島振興対策実施地域となっている。

Ⅳ 人 口

本地域の人口の動向は、昭和30年の177,283人から増加傾向にあり、40年から55年の15年間で5.5%の増加をみているが、全県増加率18.8%を大幅に下まわっている。また全県総人口に占める割合も30年の10.3%から55年9.0%と低下している。

市町別人口は、石巻市の人口が逐年増加を続け昭和30年に89,891人であったものが、50年には、120,699人と30,808人増加をみており、対地域人口との割合も昭和30年の50.7%から55年には、64.4%に上昇しているが、その他の5町は人口の減少が続いている。

従来石巻市を除くこの地域は、水産業、農林業及び観光などを中心とした産業構造で、ほかに就労の場がないことから長年人口の流出をみた。特に牡鹿町は、30年13,753人から55年8,450人と38.6%の減少となっている。

世帯数は、核家族化などにより、40年から55年の15年間で1.3倍増加している。これは人口の増加年率を上回る年率1.8%であるが、全県世帯増加率2.9%を下回っている。また一世帯当たりの人数は、40年4.68人、55年3.81人と減少しているが、全県の55年3.65に比し0.16人多くなっている。

今後、本地域は、産業の集積により雇用機会が増加し、さらに生活環境の整備、都市機能の充実などによって人口の吸引力が高まるものと予想される。

第 3 表 人 口 ・ 世 帯 数 の 推 移

区 分 市 町 名	昭 和 40 年		昭 和 45 年		昭 和 50 年		昭 和 55 年		増減率(55年/40年)	
	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
石 卷 市	98,240	22,659	106,681	27,569	115,085	31,326	120,699	33,522	22.9	47.9
河 北 町	18,767	3,405	17,007	3,467	16,015	3,486	15,850	3,478	△15.5	2.1
雄 勝 町	10,248	1,934	9,312	2,013	8,596	1,994	7,851	1,920	△23.4	△ 0.7
河 南 町	20,289	3,912	18,675	3,916	18,140	3,973	18,462	4,090	△ 9.0	4.6
女 川 町	18,080	3,792	17,681	4,190	16,945	4,260	16,105	4,092	△10.9	7.9
牡 鹿 町	11,974	2,283	10,581	2,328	9,535	2,297	8,450	2,113	△29.4	△ 7.4
地 域 計	177,598	37,985	179,937	43,483	184,316	47,336	187,417	49,215	5.5	29.6
県 計	1,753,126	371,855	1,819,223	452,346	1,955,267	526,916	2,082,320	570,069	18.8	53.3

※ 国勢調査報告

V 主要産業の概況

1 農林水産業

本地域の農業は、昭和55年現在、経営耕地面積 9,261ha、総農家数 7,712戸、農業就業人口 9,966人で耕作され、農業粗生産額は、221億円となっている。一戸当たり水田の平均所有規模は全県の1.01haとほぼ同様の規模となっているが、県内有数の穀倉地帯を形成している河南町には、経営規模の大きい農家がみられる。農業粗生産額に対する作目別の生産割合は、米が全県の57%を若干下回る55%、畜産が全県の26.4%とほぼ同様の26.3%となっているが野菜は18.6%を占め全県の16.9%を上回っている。市町別では特に米で平野部の多い河南町が48.8%とまた町面積の占める割合が69.1%と非常に高くなっている。さらに畜産では、丘陵部の多い河北町が46.8%、野菜では都市部の石巻市が61.0%と高く稲作を補完する主要な複合部分として定着化しつつある。

農家数、農家人口および農業就業人口の動向は45年から50年の推移をみると全県の減少率を上回っている。また経営耕地面積の減少傾向は全県の4.4%に対し2.8%と少なく、水田面積は4.9%と逆に高い減少となっている。今後、生産調整など農業をとりまくきびしい環境に対応するため、複合経営の推進と土地生産性の増大を図るため農業基盤などの諸事業が進められている。

林業は地域面積の54%に当たる30,812haが林野面積となっている。所有形態では、私有林69%、国有林22%、公有林9%となっており、また森林の55%が天然林、人口林は41%となっている。林業経営は資産保有の性格が強いうえ、天然林を保護保有する必要がある自然公園地域を多くかかえていることもあって資本装備を欠き、生産性が低くかつ膨大な幼齢林を有しているなど、林業経営の安定を図るうえで数々の問題をかかえている。

水産業は、本地域の沖合に金華山三陸漁場があり、また沿岸は、リアス式海岸で大規模な天然礁が発達しているなど、磯根資源の生息や浅海養殖に好適な漁場環境を有している。さらに南部には、海底勾配のゆるやかな砂浜帯になっており、赤貝、カレイなど漁貝類資源に富んでいる。しかし漁業専管水域 200海里規制と燃料価格

の高騰による経済高や、魚価の低迷などにより水産業界のみならず、関連業界にも影響を与えるなど、その経営は、不安定となっている。そのため、本地域での基幹産業としての水産業の安定的発展を図り新しい海洋秩序時代に対応した漁業生産体制を確立することが必要となっている。

第 4 表 農 林 業 の 概 況

区 分 市町名	総農家数 (戸)	経営耕地 面積(ha)	農 業 粗 生 産 額 (百万円)				林野面積 (ha)
			総 額	米	畜 産	野菜その他	
石 卷 市	2,310	2,017	5,532	2,355	644	2,513	7,127
河 北 町	2,119	2,547	6,965	3,774	2,719	472	7,084
雄 勝 町	190	39	77	4	39	34	3,967
河 南 町	2,592	3,948	8,570	5,923	1,672	975	1,320
女 川 町	201	568	146	8	82	56	5,522
牡 鹿 町	300	142	774	78	629	67	5,792
地 域 計	7,712	9,261	22,064	12,142	5,805	4,117	30,812
県 計	114,022	137,534	318,568	180,599	83,974	53,995	424,671

※ 農家数, 耕地面積, 林野面積…1980年世界農林業センサス報告書
 農業粗生産額……………宮城農林水産統計年報(昭和54年~55年)

2 工 業

本地域の工業は、食料、製材紙に特化していたが新産業都市仙台湾地区の北部開発拠点として、北上川の豊かな水資源、豊富な労働力、交通輸送体系の強化などの立地条件に恵まれて、石巻工業港、石巻漁港の背後工業用地を中心にこれまで順調に発展してきた。工業の大部分は、中心都市石巻市に集積しており石巻工業港、石巻漁港を核として食料(飼料・水産加工)紙・パルプ・木材・木製品・輸送用機材(造船)鉄鋼などの企業が多く立地している。石巻市以外については、女川町に女川漁港と結びついた食料(水産加工)、河北町、河南町には電気などが立地している程度である。

工業の動向をみると、昭和54年の工業出荷額は、2,863億で44年 666億に比し 4.3倍になっているが、全県の 5.1倍を下回り、また全県に対する割合も44年18.3%から54年15.4%と減少している。これは、紙・パルプ部門などを除くほとんどが中小事業所で規模が零細で資本力・経営管理面の立ち後れ、漁業専管水域 200海里規制や石油危機などによる低迷と考えられる。

今後、石巻港の拡張などによる工業用地の拡大や、仙台港及び本県最大の内陸工業地域として開発が期待されている仙台北部工業団地との有機的連携のもとにこの地域の工業も大きく進展することが見込まれる。

第 5 表 工業・商業の概況

区分 市町名	工業			商業		
	事業所数 (所)	従業員数 (人)	製造品出荷額 等(百万円)	商店数 (店)	従業員数 (人)	年間販売額 (百万円)
石巻市	560	11,264	244,381	3,065	12,664	254,030
河北町	64	1,098	6,037	315	945	9,190
雄勝町	61	458	1,426	171	389	2,085
河南町	39	858	5,467	315	901	8,045
女川町	127	1,899	25,834	378	1,098	21,451
牡鹿町	32	312	2,653	224	497	3,115
地域計	883	15,889	286,303	4,468	16,494	297,916
県計	6,924	134,051	1,863,213	44,173	208,566	7,913,647

※ 昭和54年工業統計調査結果
昭和54年商業統計調査結果（飲食店のうち、バー、酒場等を除いた）

3 商 業

本地域の商業は、県内第二の都市石巻市を拠点として地域の商業圏が形成されている。石巻市のほかは、河北町、女川町、牡鹿町に商店街がみられるが、経営規模など小規模零細商店が多く、扱う商店も食料品、日用品、雑貨が大半を占めている。

昭和45年から54年までの商店数（飲食店のうちバー、酒場等を含めた）の動向は、45年 4,309店から54年 5,072店と約18%の増加をしているが、全県の増加率29%を下回り、また全県に対する割合も45年11.4%から54年10.4%に減少している。

54年の商店数、従業員数、年間商品販売額をみると石巻市が商店数の69%、従業者数77%、販売額は85%と全域の大半を占めており地域商業の中心となっている。また地域全体の一商店当たりの従業者数は 3.7人で県平均の 4.7人を下回りさらには、販売額についても大幅に下回るなど零細規模の商店が依然として多いことがうかがえる。

4 観 光

本地域には、南三陸金華山国定公園と硯上山万石浦県立自然公園があり、優れた自然環境と独特の自然景観を誇っている。特に南三陸金華山国定公園の主要をなし、太平洋に突き出た牡鹿半島は典型的なリアス式海岸で美しい入江が無数に入り込み複雑な海岸美を見せている。半島の背を走るハイウェー「コバルトライン」は自然美と澄んだ空気はもちろんであるが半島の西と東にコバルトブルーに輝く太平洋を見下せるところが特徴である。この半島には国民宿舎、鯨博物館、キャンプ場、それに海水浴場など多彩な観光資源を有している。また半島の突端から約1 km隔てられた太平洋上に浮かぶ周囲26kmの金華山は、うっそうたる原生林におおわれモミ、ブナなどの植生は見事な垂直分布を形成し、さらに貴重な植物相と昆虫も多く生態学上も世界的に有名である。また野生のシカ、サルが群れ遊ぶ仙境の地となっている。金華山には、古来施福開運の神として広く信仰を集めている黄金山神社があり多くの参拝客でにぎわっている。

そのほか硯上山万石浦自然公園は地域住民のレクリエーション地区として、南三陸海岸にはリアスブルーラインがドライブコースとして走るなど観光資源が多く県内でも観光資源には恵まれた地域である。

VI 開発の現況

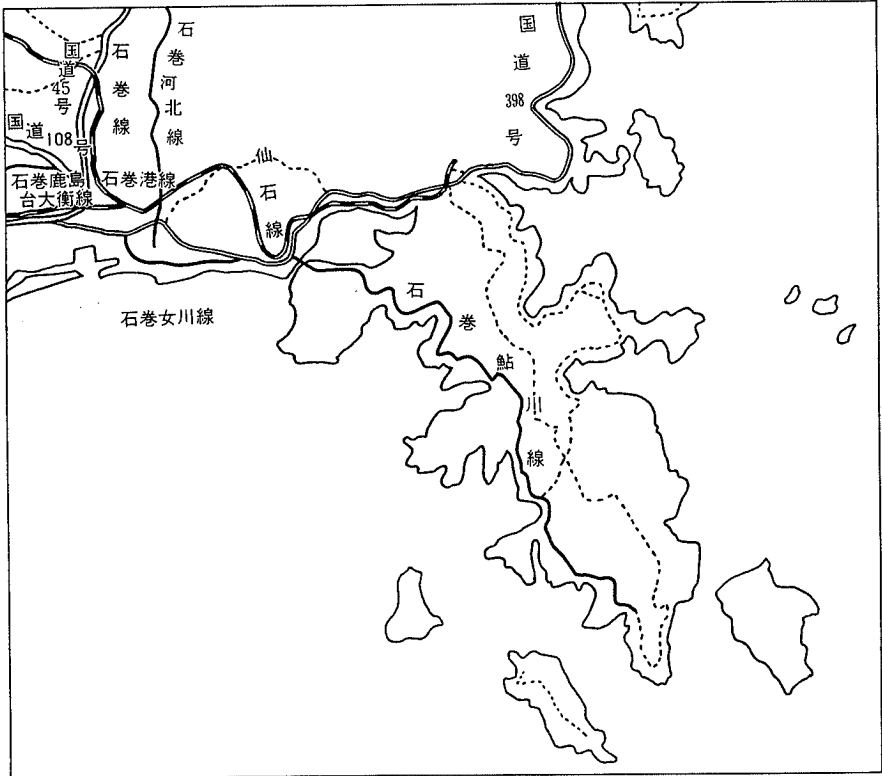
1 道 路

本地域の道路は、国道45号、108号、398号の3路線、主要県道5路線、一般県道9路線が主要道路として利用されており、3国道、及び主要県道石巻女川線・石巻鮎川線が基幹道路として交通ネットワークが形成されている。特に仙台を起点として三陸沿岸を縦貫し青森まで通ずる国道45号は東北の産業経済の振興、三陸観光の振興の基幹道路となっている。しかし近年、仙台港の整備に伴う発生貨物量の増加、通勤などになる地域内交通の活発化、大量長距離輸送の増大、牡鹿半島などへの自動車による観光客の増加などによって交通量の増加が著しいことから、特に市街地内での交通体系の整備が望まれている。また国道108号については東北縦貫自動車道古川インターチェンジと本地域とを最短で結ぶ重要路線であるが交通量の増大により対応しきれない状態にあり沿線市町内のバイパス建設が望まれている。さらには、主要県道石巻女川線、石巻鮎川線についても地域間においても重要な路線となっているが、国道同様交通量の増加が著しいことから飽和状態となっている。このためバイパスの建設、石巻市内の万石橋の架け替等が望まれている。

昭和55年における道路整備状況は、国道の改良済率及び舗装済率は100%と県平均の95.0%、96.4%をそれぞれ上回っている。また県道は、改良済率89.9%舗装済率89.6%で県平均の63.9、75.4%を上回っており、比較的整備が進んでいる。

なお、現在建設中の常磐自動車道を延長し、この地域を含む太平洋沿岸地域の開発に大きな効果が期待される常磐三陸縦貫自動車道の建設が強く望まれている。

第3図 主要交通網



- 国道
- 主要県道
- - - 一般県道

2 鉄 道

本地域の鉄道は、松島湾、石巻湾に沿って仙台・石巻を結ぶ国鉄仙石線及び小牛田から石巻を経て女川に至る国鉄石巻線の2線があり、通勤・通学など地域の重要な交通機関となっている。

各線の整備状況は仙石線は全線電化されている。また昭和44年に仙台・西塩釜間が複線に整備されているものの西塩釜・石巻間は依然として単線となっている。石巻線は、全線が単線、非電化となっている。東北新幹線が昭和57年6月に開業されるが本県と首都圏との交流、東北広域観光圏の形成を一層促進し、また在来線との効率的な活用と地域の発展を図るためにも両線の全線複線化と石巻線の電化が強く望まれる。

また、石巻駅舎は仙石線と石巻線とが分離しており、不便をきたしている。そのため駅舎の統合整備が強く望まれている。

3 水 資 源

本地域には、1級河川の北上川があり、農業、工業、生活用水として利用され、この地域の重要な水資源となっている。特に上水道は全取水量の約9割が新・旧北上川の表流水に依存している。しかし今後人口増加、生活水準の向上など都市化の進行にともなう水需要に対処するため県が策定した「石巻地方広域的水道整備計画」に基づき昭和55年に1市2町により石巻地方広域水道企業団が設立され上水道の供給体制がとられたが今後同整備計画書に基づき供給町を拡大し、65年度までに段階的に企業団経営による実施の実現を行い、上水道の長期安定供給を図ることになっている。

なお、水源の開発と有効利用を図るため、新・旧北上川に潮止せきの設置が強く望まれている。

各論

I 地形分類

1 地形的位置及び地形区分

東北地方の地形の概況は南北にのびる高地と低地が交互に並んだ帯状配列を特徴としている。主な高地列は、東から順に、北上山地—阿武隈山地、奥羽山脈、出羽山脈の3列である。北上山地—阿武隈山地の東側には太平洋沿岸の丘陵地があり、また西側には北上川沿岸—阿武隈川沿岸の低地帯がある。この低地帯には、さらに、低平丘陵地と河岸平野の2部分がある。

北上山地と阿武隈山地は離れていて、また、北上川と阿武隈川の川口も互に隔たっている。その間の海岸は大きくくびれて仙台湾となり、西側の低地帯が湾岸までひろがっている。石巻・寄磯・金華山図幅の地域は、北からのびてきた北上山地と北上川河岸平野が仙台湾の北岸で終るところに当たっている。北上山地南端の牡鹿半島は屈曲した海岸線を持ち、陸地の一部が半島から離れた島を伴って、太平洋に突出し、その西側に仙台湾北部に当たる石巻湾を抱いている。北上山地の東側の丘陵地は、北方の岩手県北部から青森県南部にかけての地域では連続的に広く分布しているが、この地域では断片的で、帯状分布はやや不明瞭である。

北上川河岸平野は石巻図幅の地域で石巻湾岸の海岸平野に連続している。その西側の丘陵地の主分布地は西隣の松島図幅地域以西で、石巻図幅の地域には僅かに本体から隔離された丘陵の断片の一部が含まれている。

この地域は上記の概況から、北上山地、その東縁の丘陵地、北上川沿岸低地帯のうち河岸平野及びこれに連続する海岸平野、それらの背後の丘陵地を含んでいる。しかし、北上山地周縁の丘陵地は断片的で、むしろ山麓に付属し、西側の丘陵地の分布はごく限られ、しかも平野の範囲内に残丘状を呈している。このため、北上山地周縁の丘陵地を北上山地に含め、平野内の小範囲の丘陵地を平野に含めると、この地域は I 北上山地、II 北上川河岸平野、III 石巻海岸平野 の3地形区に区分される(地形区分図)。

2 高度・起伏・傾斜（起伏量図・傾斜区分図・地形分類図）

この地域の最高点は北東部の、北隣の登米図幅地域との境界に近い硯上山で、高度は520.2mである。硯上山から雄勝峠を経て南南西にのびる稜線は、その方向へ、しだいに低下するが、高度250～300m以上の部分が多い。その約6km西方で、これとほぼ平行に、上品山(466.6m)から籠峰山(347.5m)にのびる稜線でも250～300m以上の部分が多い。さらに、雄勝峠の東方2.5km付近で南北にのびる稜線についても同様である。女川湾・万石浦沿岸より南の牡鹿半島でも、稜線の高度は250m以上の部分が多い。

稜線の高度はこのように250m以上の部分が多いが、その高さの山稜部は緩斜面となっている所が多い。この面は平坦ではなく、丸味を帯びた面または曲面の集合である。傾斜区分図では急斜部に囲まれた緩斜部となって現れ、地形分類図では頂部緩斜地として示してある。稜線でこの高さより低い部分は一般に緩斜面を伴っていない。ただし、石巻市の牧山一帯は、形態と起伏は上記の山地とよく似ているが、頂部の緩斜面の高度は260m以下で、この地域一般の山地より低い。

山地の頂部緩斜面の下方には急な山腹斜面がある。頂部に緩斜面の無い山稜は両側の急斜面の交線に当たっている。この急な山腹斜面の断面は直線状または僅かに凸な曲線である。

山腹斜面の下方には山麓の緩斜面が付随する。緩斜面の高度は約200m以下、大部分は100m以下で、外縁は20～40mである。この部分は基本的には丘陵地なので、地形分類図ではそのように表示してある。牧山や万石浦の南の風越峠以西の半島部、女川湾の湾奥沿岸一帯、小積峠から君ヶ金崎・焼山崎にかけての半島部などでは、山麓緩斜面の形を失いむしろ山地の形態を示している。地形分類図ではこれらを山地に含めてある。

緩斜面は一般に谷に刻まれているが、谷と谷の間には平坦面または緩起伏面を残している所もある。頂高がそろっている部分が多いと丘陵地の形態がととのっている。段丘群はこの緩斜面外縁の頂部と、浸蝕谷の側壁または谷底に分布している。

山麓緩斜地または丘陵地の一部は平野または海によってそれらの本体から隔てられ、孤立した丘陵や島となっている。なお、金華山は山麓緩斜面を伴った山地が隔

離された島である。

山地・丘陵地を通じて、その外縁の海または平野に接する所は、一般に、急崖をなしている。海に面する崖は現在も海蝕とこれに伴う崩壊によって成長を続ける海蝕崖であるが、平野の背後の崖も、地形の発達過程では、始めは海崖として形成され、後にその前面に平野が付加されているものが多い。女川湾奥沿岸や金華山の海岸の一部など、山麓緩斜面を欠いて山腹急斜面が海崖または旧海崖に接続する所があるが、そこでも斜面の下部はとくに急崖となっている。

平野は海岸・河岸と山地・丘陵地内の谷ぞいに分布する。海岸と北上川沿岸では平野の高度は5 m以内である。平野面の起伏はごく小さいが、平坦ではなく、それぞれの平野に特徴的な微地形の配置がある。

3 水系・谷系（水系図・谷密度図）

この地域の山地の谷系は、細部では基盤の地質構造に適従的な部分があるが、一般には、巨視的な高度分布にほぼ必従的である。北上山地の主要な谷は、大部分が直接海に開き、北西部では北上川沿岸の平野に開く。海に開く谷の下流部は海に溺れた、いわゆる溺れ谷の湾となり、それらの間の稜部は岬となって、典型的なリアス海岸（またはリア式海岸）を形成している。北西部の北上川沿岸の平野は溺れ谷を埋めた形に発達している。

山地の谷密度はかなり密で、谷密度図の標示では30～50の区域が多い。

北上川沿岸の平野は東北地方の地形概況における低地帯で、その形成は基盤の地質構造に起因する。北上川は周囲から構造谷に流入する河川の幹流である。平野の水系は人工的に改変されているが、それ以前の自然状態の配置は、一部で平野の微地形に支配された無従型ないし乱流型で、その微地形もまた同型の水系に沿って発達している。平野の谷は水流が僅かに下刻したもので、谷密度もごく小さい。

4 地形分類の各単元とその形成（地形分類図）

石巻・寄磯・金華山図幅地域の地形は地形分類図に示す諸単元——山地・丘陵地・段丘・低地・その他——の組合せから成る。地形分類は主として前2項に記した諸

特徴に基づいているが、地形発達史に支配された諸単元の相互配置や人工的改変などの要素も含まれている。

山地と頂部緩斜地：山地は(1)山頂部緩斜地、(2)山腹急斜地、(3)山麓緩斜地より成る。地形分類図では(1)と(2)を山地とし、とくに(1)を頂部緩斜地として表示してある。また(3)は丘陵地に含めてある。

山頂部の緩斜地は高度 250～500 m に分布するが、とくに 340～430 m の部分が広く、最高点の硯上山は周囲より一段と高い。山頂におけるこの高さの緩斜地の幅は 500 m～1 km に及び、山地が開析される以前は広い範囲にわたる低起伏丘陵地であったと考えられる。原面は単一の平坦面ではなく、おそらく複数の階段状複合地形と思われる。牧山などの頂部緩斜地はそのうち最も低い段に当たっている。

山腹急斜面は頂部緩斜地と山麓緩斜地（丘陵地）との間の斜面で、谷に刻まれ、多様な傾斜を示すが、概形は幅 1～1.5 km、比高 150～300 m の部分が多い。頂部緩斜地を欠く山稜では両側の急傾斜面が背中あわせに接している。また、山麓緩斜地を欠く部分では急斜面が平野または海に直接している。

直接海または平野に面している部分以外では、山腹急斜面は北上山地の主な谷の斜面である。いずれの場合も上記の幅と比高はほぼ同じである。北上山地の主要な谷は長さ数 km 程度で、流域はあまり広がらないが、現在その中を流れている水流との対応から見ると、規模が大きく、現状の河川の浸蝕によって形成または保持されているとは考え難い。このような河谷に対する状態から言えば、河川は無能河川である。これは過去に浸蝕力の大きな河川が形成した谷を、今は力を失った水流が流れていることを示している。

丘陵地と段丘：丘陵地の高度は 20～200 m の範囲内にあり、とくに 40～100 m の部分が広く、頂高は地区ごとにほぼ斉一である。しかし、多数の小河谷が発達し、頂部に平坦面が認められる所は、山地からのびる谷の間隔が山麓の丘陵地で広がる部分や、山地から分離した丘陵地などに限られる。そのような部分にはやや丸味を帯びた平坦面があり、礫や風化物の層を伴っている所がある。

頂高のそろった丘陵地は 1 に記した東北地方の低地帯一般に認められるもので、その背面は鮮新世末から更新世初期にかけての海水面に近い。この地域では御番所

山の麓や須江丘陵の頂部に鮮新世の海成層が断片的に分布しているが、これらの海成層の最終的堆積面と、その陸側延長の浸蝕平坦面が後の浸蝕によって修飾され、現在の丘陵地になったものと考えられる。なお、丘陵地背面と鮮新-更新世海水準との関係から考えると、山地の頂部緩斜面の形成期は鮮新世の海面上昇・海進より以前で、おそらく中新世末にさかのぼるであろう。

段丘は丘陵地の頂部から側縁にかけてと、谷ぞいに断片的に分布する。この地域には広域的に追跡される段丘堆積物は無く、大部分の段丘面は浸蝕面である。高位段丘と中位段丘は牡鹿半島先端部で高度60~100m, 40~90mにそれぞれ分布する。いずれもかなり傾斜していて、海岸段丘一般の形態のなかでは、外側を海蝕によって失い、内陸側の部分だけが残っているように見える。低位段丘は一般に谷ぞいに分布するが、岬部では丘陵末端の頂部にも発達する。低位段丘の上段・中段は地区ごとの分布高度と発達順による区分で、全域的な対比は必ずしも明らかでない。下段は谷底の上流部が段化したもので、むしろ平野と近縁である。

丘陵の外縁は一般に急傾斜面である。山腹急斜面が直接海に面する所でも、その下部はさらに急な崖となっている。河岸平野に面する部分では山腹斜面の下方に、上方に凹形の緩傾斜面が付属している所がある。地形分類図ではこれも丘陵地に含めてある。

河岸平野：北上川沿岸の平野は河道・旧河道ぞいの自然堤防と、それらの間及びそれらと丘陵・山地との間の後背湿地より成る。北上川は北方の岩手・宮城県境付近で北上山地西縁部を峡谷を刻んで通過しているが、それより上流で水流の運搬物、とくに砂礫の大部分を堆積させているため、宮城県側では本流ぞいの堆積作用は小さく、自然堤防の発達が微弱で、堆積物も細粒である。北上川右岸には曲流した旧河道の跡がよく残っている。石巻市蛇田・新中里では外側の海岸平野構成員である浜堤列を北上川が曲流しながら、背後から側方浸蝕した痕跡が明瞭である。1978年宮城県沖地震の際に、その蛇田の旧河道に設けられた住宅地で、噴水と地盤変形による被害があった。

海岸平野：石巻湾沿岸には、北上川河口付近から西へ、海岸平野が広く発達する。河岸平野との境界は牧山・鱒山・須江丘陵を連ねる一帯で、前記の蛇田で側方浸蝕

によって浜堤列に生じた旧河道ぞいの小崖は明瞭な境界の好例である。

海岸は平滑な砂浜で、その背後に浜堤があり、かつては一部に砂丘を生じ、またその内側には狭長な潟湖もあったが、現在は石巻新港（外港）・石巻漁港とこれらに伴う工事によって自然の状態は大きく変化した。さらに内陸側には浜堤列とその間の後背湿地が顕著である。万石浦は沿岸州によって口を狭められた湾で、その沿岸州は浜堤化している。石巻市西部の浜堤列は西隣の松島図幅地域東半へ連続している。後背湿地はいわゆる軟弱地盤の区域であるが、1978年宮城県沖地震の際は、浜堤と後背湿地の境界付近で建造物の被害があった。

牡鹿半島とその北東方の海岸線は屈曲に富み、海崖が連続しているが、湾奥部には小規模な海岸平野が発達している。海岸平野は内陸側の谷底平野に連続するが、その部分以外は旧海崖である。1978年宮城県沖地震の際には海崖・旧海崖に落石・滑落が頻発した。

石巻海岸平野下の沖積層下底は河谷地形を呈し、最深所は海面下90 m余に達する。このことは海面が現在より90 m以上低かったことを示している。広域的な海面変化史では、約1万8千年前に-140 m、約1万年前に-20~40 m、7千年前には現在とほぼ同じ高さにあり、その後は数m以内の昇降があったことが判明している。これと照合すると、石巻海岸平野下の埋没谷底は1~2万年前の低海面期に対応する。その後の海面上昇量は約1万年間に100 m余に達し、これによって一度陸上に現れ、浸蝕を受けた地域の海岸が深さ100 m余の海底に沈んだ。リアス海岸はこの時に出現している。北上川ぞいの低地は河川のもたらした堆積物によって埋められたが、大河川の流入しない他の湾では、沈水した谷は湾の奥に小規模な平野が形成されたのみで、今日に至るまで埋積されずに残っている。

石巻海岸平野・北上川河岸平野を通じて、平野下の堆積物は海成層が多いが、地表下数十mの部分は、現在の河川・海岸ぞいと同じように、自然堤防・浜堤・後背湿地の堆積物で構成されている。海面の上昇によって沈水した湾は埋め立てられ、浅くなると河川の影響が強くなって三角州を生じ、湾口部には沿岸州が形成された。最終的には海面の昇降に伴って海岸線は断続的に前進し、沿岸州は内陸側から順次陸上に現れて浜堤となり、河川がそれを浸蝕するに至った。石巻海岸平野・

北上川河岸平野の微地形はその経過をよく記録している。

参 考 文 献

1. 長谷弘太郎, 1967: 宮城県沖積平野の地質学的研究。東北大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, No64, p. 1-45
2. 宮城県, 1978: '78宮城県沖地震災害の教訓—実態と課題—。406p. 宮城県
3. 宮城県, 1979: 土地分類基本調査 松島。52p.
4. 宮城県・建設省計画局, 1965: 仙台湾臨海地帯の地盤。都市地盤調査報告書, v. 10, p. 1-117
5. 東北大学理学部地質学古生物学教室, 1979: 1978年宮城県沖地震に伴う地盤現象と災害について。東北大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, No80, p. 1-81
6. 東北地方第四紀研究グループ, 1969: 東北地方における第四紀海水準変化。地団研専報, No15, p. 37-83

(東北大学理学部 助教授 中川久夫)

II 表層地質

1 地質学的位置づけおよび地質概説

石巻・奇磯・金華山図幅地域の大半は、北上川以東の山地によって占められている。この山地は開析準平原地形を呈する北上山地の南端部にあたり、地域内の山頂の標高は200~500mにとどまっている。東側および東南部は出入りの多いリアス海岸を形成する。北上川以西には石巻平野が広がっているが、日和山から須江丘陵へつづく高まりがこれを横ぎっており、この高まりはさらに北西の旭山山塊へと延長される。

北上山地の地質は中・古生界とこれを貫く深成岩類とからなっているが、本図幅地域では中生界三畳系~下部白亜系によってその大部分が占められており、北東部に上部ペルム系がわずかに分布する。深成岩類は金華山・牡鹿半島などに点在する。ペルム系・三畳系・ジュラ系・最下部白亜系は、火山性堆積物を欠き、頁岩・砂岩などの碎屑岩類を主とするもので、火山性堆積物は下部白亜系山鳥層に限られる。上部三畳系および下部ジュラ系は水沼地域にのみ発達する。中~上部ジュラ系は大きく3地域に分かれて分布し、地域によって層序・層厚などが異なっている。浦宿~小竹浜地域のジュラ系からは年代決定に有効な化石の産出がなく、また、その層序の詳細も十分に明らかではないので、他地域との対比に関しては問題が残されているが、岩相の類似や層位的位置から、第1表のように対比しておいた。

日和山~須江丘陵には新第三系中新統が分布する。礫岩・砂岩からなる。鮮新統は牡鹿半島および田代島の小地点に点在するにすぎないが、平野部での試錐調査によれば、沖積平野堆積物の下位には広く発達している。礫岩・砂岩・シルト岩などよりなり、一部に凝灰岩がはさまれている。平野部には砂・粘土からなる沖積平野堆積物が厚く発達する。

本図幅地域の表層地質を堆積物・岩石の種類によって区分すると、第2表のように、大区分で6、細区分すると43となる。

第1表 地層対比表

地質系統		水沼—稲井 地域	浦宿—小竹浜 地域	女川—牡鹿 地域		
第四系	完新統	海浜・崖錐・河床堆積物	海浜・崖錐・河床堆積物	海浜・崖錐・河床堆積物		
	更新統	沖積平野堆積物	沖積平野堆積物	沖積平野堆積物		
		河岸段丘堆積物	河岸段丘堆積物			
新第三系	鮮新統	広 淵 層	?	御 番 所 山 層		
	中新統	佳 景 山 礫 岩		山 鳥 層		
白亜系	下 部	?		鮎 川 層	ドウメキ砂岩部層	
					長 渡 頁 岩 部 層	
					小長渡砂岩頁岩部層	
ジュラ系	上 部			?	荻の浜層	清 崎 砂 岩 部 層
						富貴浦頁岩砂岩部層
						小 積 頁 岩 部 層
ラ 系	中 部			?	月の浦層	牧の浜砂岩部層
						狐崎砂岩頁岩部層
	下部		荒 戸 層	未区分ジュラ系	待浜頁岩部層	
三疊系	上部		荒 砥 崎 層	月の浦砂岩部層		
	中部	水 沼 層				
		内 の 原 層				
	下部	伊 里 前 層	伊 里 前 層	伊 里 前 層		
		風 越 層		風 越 層		
大 沢 層			大 沢 層			
ペル系	上部	平 磯 層		平 磯 層		
				登 米 層		

第2表 岩相分類表

大区	小 区 分	堆積物・地層名	地質時代						
未堆積物	礫・砂・ 礫・砂・泥	1.a~b 1.a~b	河床堆積物 崖錐堆積物 海浜堆積物	完新世	第四紀				
	砂 礫・砂・泥 礫・砂	1.a 1.a 1.a~b				沖積野堆積物 河岸段丘堆積物			
半堆積物 固積物	礫岩・砂岩・シルト岩 礫岩・凝灰質砂岩・シルト岩・凝灰岩・亜炭	2.b 2.b	御番所山層 広淵層	更新世	鮮新世	新第三紀			
	固結堆積物	礫岩・砂岩 砂岩・頁岩・礫岩	3.c	佳景山礫岩層 ドウメキ砂岩部層 長渡頁岩部層 小長渡砂岩・頁岩部層 清崎砂岩・頁岩部層 富貴浦頁岩部層 小積頁岩部層 牧の浜砂岩部層 狐崎砂岩・頁岩部層 待浜頁岩部層 月の浦砂岩部層 未区分ジュラ系 荒戸層 荒砥崎層 水沼の原層 伊里前層 風越層 大沢層 平磯米層 山鳥層	中新世		白亜紀		
頁岩・砂岩 頁岩・砂岩 砂岩・頁岩・礫岩 頁岩 砂岩・頁岩 頁岩・砂岩 頁岩 砂岩・頁岩・礫岩 礫岩・頁岩 頁岩 砂岩・礫岩・頁岩 頁岩 砂岩 頁岩・砂岩 砂岩 頁岩 頁岩 (薄い砂岩をはさむ) 砂岩・頁岩 砂岩・頁岩 頁岩 頁岩 礫岩・砂岩・頁岩 頁岩		3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c 3.c	鮎川層			前期			
後期		シユラ紀							
中期									
後期?									
後期		三疊紀							
中期									
前期		白亜紀							
後期									
火岩性石		凝灰角礫岩・凝灰岩など 玄武岩	3.c 3.c		山鳥層	前期	白亜紀		
深成岩・半深成岩		玢岩類 石英閃緑岩 (まさ) 花崗閃緑岩・石英閃緑岩 片状石英閃緑岩 閃緑岩~斑析岩 グナイト	3.c 2.b 3.c 3.c 3.c 3.c				前期	白亜紀	
		変成岩	黒雲母片岩・角閃石片岩・石英片岩など		3.c	金華山変成岩類			時代未詳

2 岩相各説

1) 変成岩

金華山変成岩類は金華山島西端部にわずかに分布する。片理の顕著な黒雲母片岩・角閃石片岩・石英片岩などから構成され、金華山花崗岩類に貫かれている。これらの原岩は泥質岩・凝灰岩・チャートなどと考えられるが、その所属・年代などは不明である。

2) 深成岩・半深成岩

ダナイトは金華山変成岩類分布地域の岩礁にわずかに分布するにすぎない。

閃緑岩～斑斨岩類は牡鹿半島および網地島に分布し、三疊系～ジュラ系に貫入している。大草山周辺の岩体以外はいずれも小岩体である。大半は等粒状の深成岩であるが、一部は細粒で斑状を呈する半深成岩組織をもち、石英閃緑岩から斑斨岩まで、組成変化も著しい。女川南西方の岩体を除き、一般に層理面と調和的な貫入形態を有する。

花崗岩類は金華山島、足島、沼津に分布するほか、小岩体が三疊系あるいはジュラ系に貫入して点在する。金華山花崗岩類西端部および足島の石英閃緑岩体には片理が発達している。沼津岩体は風化がすすみ、まさ化が著しい。なお、これらの花崗岩類や上述の斑斨岩類は周辺の三疊系・ジュラ系に著しい接触変成作用をおよぼしており、周辺の堆積岩類はホルンフェルスに変わっている。

玢岩類は、閃緑玢岩・角閃石玢岩・斜長石玢岩などよりなり、全域に小岩体として分布する。岩脈状を呈するものもあるが、一般には岩床状の産状を呈する。なお、きわめて小規模なものは地質図に示していない。

3) 火山岩・火山性堆積物

火山岩・火山性堆積物は牡鹿半島先端部に分布する。下部白亜系山鳥層は、下位の鮎川層を不整合におおい、その下部は径数10cm、まれに1～2mの安山岩・石英安山岩の岩塊を含む火山角礫岩を主体とし、凝灰岩をはさんでいる。上部は主として玄武岩熔岩流からなり、凝灰岩薄層を挟在する。

小船越付近の下部三疊系平磯層や試錐で沖積平野堆積物の下位にその分布が確認されている鮮新統広淵層中にも凝灰岩がはさまれるが、その量はきわめて少ない。

4) 固結堆積物

ペルム系登米層は均質な黒色頁岩よりなる。本図幅地域内では雄勝町波板西方に背斜の芯部をなして分布するにすぎない。スレート劈開がよく発達し、屋根用スレートや硯石などの小型の石材として採掘される。

下部～中部三疊系は本地域北半部に広く分布する。平磯層および風越層は粗粒～中粒砂岩を主とし、頁岩をはさむ。大沢層および伊里前層はおもに砂質のあるいは細粒砂岩からなる葉理の発達した頁岩よりなり、砂岩をはさむ。下位の登米層を不整合におおう平磯層基底部には礫岩が発達する。花崗岩類や堆積岩類のよく円磨された小～大礫からなり、砂岩によって膠結されている。平磯層下部の砂岩は凝灰質で緑灰色を呈するが、上半部では灰色砂岩が卓越し、頁岩と互層する。大沢層・風越層・伊里前層の砂岩は灰色を呈する。頁岩は、登米層の頁岩と異なり、10%前後のCaOを含み、灰黒色を呈する。スレート劈開が発達しているが、登米層と比較するとやや劣る。下部～中部三疊系は浅海域での堆積物でアンモナイト化石を産する。

上部三疊系内の原層は水沼地域にのみ分布する。下位の伊里前層を不整合におおい、青灰色の中粒～粗粒アルコース砂岩よりなるが、一部に頁岩偽礫を含んでいる。

下部ジュラ系水沼層も水沼地域に分布が限られる。内の原層を不整合におおううすい基底礫岩にはじまり、黒色頁岩および灰色細粒～中粒砂岩よりなる。ジュラ系の頁岩は、後述する中～上部ジュラ系のものを含め、一般に瀝青質で黒色を呈し、均質で、三疊系の頁岩とは容易に区別される。

中部ジュラ系は水沼一稲井地域および浦宿一小竹浜地域の向斜軸部および女川一牡鹿地域に広く分布する。荒砥崎層、未区分ジュラ系砂岩および月の浦砂岩部層(月の浦層)はおもに青灰色の粗粒～中粒アルコース砂岩よりなり頁岩を挟在する、月の浦砂岩部層の下部には礫岩の発達する部分がある。

中部三疊系伊里前層は本地域に広く分布し、地域による岩相変化もほとんどない。これに対し、上部三疊系および下部ジュラ系は水沼一稲井地域に分布が限られ、これを中部ジュラ系が不整合におおっている。その他の地域では中部ジュラ系が直接伊里前層を不整合におおう。また、中～上部ジュラ系の岩相・層厚・化石相などが各地域によって異なっていることも知られている。これらの事実は後期三疊

紀以降の堆積盆の分化を反映したものと考えられている。

荒戸層、未区分ジュラ系頁岩および侍浜頁岩部層（月の浦層）はおもに黒色の瀝青質頁岩よりなる。荒戸層の上部は上部ジュラ系を含んでいる。未区分ジュラ系は岩相・層序の類似およびその層位的位置から、砂岩を荒砥崎層および月の浦砂岩部層に、頁岩を荒戸層および侍浜頁岩部層に対比したが、年代決定に有効な化石の報告がなく、また、小竹浜地域ではアルコース砂岩の下位にも黒色頁岩が発達しており、その詳しい年代・層序に関しては今後の検討が必要である。

中～上部ジュラ系荻の浜層は牡鹿半島および網地島に広く分布するほか、田代島の一部にも分布する。おもに砂岩と頁岩との互層よりなるが、岩相によって4部層に細区分される。最下部の狐崎砂岩頁岩部層は砂岩優勢の砂岩・頁岩互層よりなるが、小淵南方では花崗岩礫を多く含む中～大礫よりなる礫岩をはさんでいる。牧の浜砂岩部層は厚い砂岩と頁岩との互層よりなり、しばしば花崗岩礫を大量に含む礫岩をはさむ。砂岩は一般にアルコース質で、斜交層理が発達する。小積頁岩部層はおもに黒色頁岩よりなり、うすい砂岩を挟在する。福貴浦頁岩砂岩部層は頁岩がやや優勢の互層からなる。砂岩は細粒で、牧の浜部層より泥質基質が多い。牧の浜砂岩部層は植物化石を含み、海生動物化石を産しないことから陸成層と考えられている。他の部層はアンモナイト化石を産する海成層である。なお、十八成浜西岸に分布する砂岩・頁岩よりなる地層の年代については議論があるが、ここではその分布位置から小積頁岩部層に含めておいた。

最上部ジュラ系～最下部白亜系鮎川層は牡鹿半島先端部、田代島および網地島に分布する。粗粒砂岩と黒色頁岩よりなり、4部層に細区分される。清崎砂岩部層はアルコース砂岩あるいは石英質砂岩を主体とし、頁岩をはさむ。小長渡砂岩頁岩部層は砂岩優勢の砂岩・頁岩互層よりなるが、基底部には火山岩・花崗岩などの中～大礫よりなる礫岩が発達する。なお、本部層以上の鮎川層砂岩にはかなりの量の火山岩片が含まれる。長渡頁岩部層は葉理の発達した頁岩および頁岩・砂岩の薄互層からなる。最上部のドウメキ砂岩部層は粗粒砂岩を主体とし、礫岩・頁岩を伴う。砂岩には大型の斜交層理が発達し、また、しばしば礫質となる。清崎砂岩部層およびドウメキ砂岩部層は植物破片のみ産し、海生動物化石を産しないので、陸成層と

考えられる。

新第三系中新統佳景山礫岩は、中・古生層とは分布地域が異なり、北上川以西の日和山および須江丘陵に分布する。新第三系の最下部に位置するもので、礫岩を主体とし、砂岩を伴う。礫岩は、北上山地に分布する中・古生層由来の砂岩・頁岩や新第三系由来の安山岩などの巨円礫よりなり、砂岩によって膠結されている。中・古生層に比べ固結度はやや低い。

5) 半固結堆積物

鮮新統広淵層は、松島図幅地域の亀岡層に相当するものであるが、一部竜の口層に相当する部分も含まれている可能性がある。本地域の表層には露出しないが、平野部での試錐により、日和山西方一帯や真野川流域で、中新統あるいは中生層を不整合におおって発達することが確かめられている。礫岩および凝灰質砂岩を主体とし、シルト岩・凝灰岩・亜炭などを伴う。固結度は低い。御番所山層は、竜の口層に相当するもので、鮎川浜南方および田代島の2地点に点在する。層厚は数mにすぎない。礫岩・砂岩・シルト岩よりなり、鮎川浜南方では海生貝化石を産する。固結度は低い。

6) 未固結堆積物

河岸段丘堆積物は日和山丘陵および女川北方の女川下流部右岸の平坦面上に分布する。円礫～亜角礫および砂よりなる。このほかいくつかの地域で段丘堆積物と考えられるものが認められるが、図示できるほどの規模のものはない。なお、試錐調査の結果、定川流域や万石浦で埋没段丘礫層と考えられる砂礫層が確認されている。

沖積平野堆積物は石巻平野、真野川流域および万石浦周辺に広く分布する。更新世末の最低海水準期に形成された北上川・定川埋没谷を埋めて堆積したもので、埋没谷の深度は90mに達する。定川流域、北上川河口部および渡波付近の沖積平野堆積物は大きく下部層、中部層および上部層に区分される。下部層は厚さ50mに達し、薄い砂礫層にはじまり、腐食土を含むことから河川・沼沢の堆積物と考えられる砂・粘土の互層よりなる。その最上部には海生の貝化石が含まれるので、この部分は海岸付近の堆積物と考えられる。中部層約15mは海成の粘土層、上部層、15～20m、はおもに砂層よりなる。この砂層は浜堤の堆積物で、浜堤は現在の海岸線にほぼ平

行し、4列発達する。これらの浜堤間には、湿地帯の堆積物である腐食土を含む粘土や砂が分布する。

真野川流域を含む、河口部をのぞいた北上川流域および万石浦では、浜堤堆積物である上部砂層は発達せず、河川堆積物である粘土層に移化する。

未固結堆積物、とくに沖積平野堆積物のN値を比較すると、一般に深度の増加に伴ないN値は増加する傾向があるが、砂層と粘土層とは大きく異なっている。すなわち、砂層では浅部でもN値は10を越え、部分的には50に達するが、粘土層では10以下である。

矢本海岸から渡波にかけての海岸部には海浜堆積物としての砂が堆積している。また、牡鹿半島のいくつかの浜にも海岸砂の堆積が認められるが、これらは小規模である。

崖錐堆積物は山麓の暖斜面に発達するが、図示できる規模のものは少ない。周辺の固結堆積物や深成岩・半深成岩などの角礫～亜円礫、砂および粘土よりなる。

河床堆積物としての礫・砂は現在の河川沿いにおもに分布するが、北上川の旧河道の一部に沿っても分布する。

3 地質構造

本図幅地域の基本的地質構造は、中・古生層より構成される、北北東—南南西ないし北東—南西方向の褶曲軸をもち、縦走断層を伴う褶曲によって特徴づけられるが、北西—南東あるいは東北東—西南西方向の胴切り断層がこれを切っている。

褶曲には波長数kmから数cmにわたる数次の規模のものが認められる。第一級の褶曲は、6～10kmの波長を有する。金沢背斜は旧北上川東岸に沿うもので、風越層を芯部とするが、胴切り断層により乱されている。水沼向斜は、水沼から伊原津に延長される褶曲軸をもつ複向斜で、軸部にはジュラ系が抱かれている。安住背斜は、万石浦から雄勝峠付近に延長される褶曲軸をもち、伊里前層より構成される。金沢背斜・水沼向斜および安住背斜の西翼は 20° ～ 40° の比較的ゆるやかな傾斜を示している。浦宿向斜は、雄勝町原から浦宿に至るもので、その延長は、断層により転位し、小竹浜東方に至るものと考えられる。軸部には中部ジュラ系が分布する。雄勝

背斜は、雄勝より女川をへて桃の浦付近に延長されるもので、ベルム系～ジュラ系により構成される。芯部に露出するベルム系は本地域の最下位層である。荻の浜向斜は、福貴浦より出島西方をへて大須まで延長される複向斜で、三畳系～ジュラ系より構成される。その南方延長は、下部白亜系より構成される、田代島の向斜に至るものと考えられる。大原背斜は、大原浜より谷川に延長され、さらに前網に至るもので、ジュラ系より構成される。山鳥向斜は、牡鹿半島先端部にあり、軸部には、本地域の先第三系の最上位層である下部白亜系山鳥層が分布する。安住背斜東翼部・雄勝背斜・荻の浜向斜・大原背斜・山鳥向斜の両翼は、一般に50°以上の傾斜を示す。とりわけ、雄勝背斜の西翼部はきわめて急傾斜であり、一部では逆転している。

第二次以下の褶曲もその形態は規模にかかわらずほぼ相似的であり、頁岩中には褶曲軸面にほぼ平行するスレート劈開が発達する。

縦走断層および胴切り断層に伴なう破碎帯の幅は、一般には数m以下であるが、まれに10mを越えるものがある。

これらの褶曲および断層は、主要には山鳥層堆積後、花崗岩類貫入前に形成されたもので、白亜紀深成岩・半深成岩類はこれらを切って、あるいはこれらの構造と調和的に貫入している。ただし、斑岩類の一部は断層によって断たれており、また、金華山花崗岩類の一部には強い片理が生じているので、両者の活動時期は一部重複していたと考えられる。

新第三系の示す構造は北上川以西ではきわめてゆるやかな西傾斜であり、先第三系と明瞭な差がある。西に隣接する松島図幅地域の地質構造を合せ考えると、本地域の新第三系は、矢本付近を通る南北性の褶曲軸をもつゆるやかな向斜の東翼部をなすと理解される。

4 応用地質

1) 金鉱床

宮城・岩手両県は古くから産金地として知られたところであり、本図幅地域の金鉱脈もすでに鎌倉時代には発見されていたという。石巻市の沢田・真野・南境・曾波の神鉱山、女川町の女川・針の浜鉱山、牡鹿町の鮎川・新山鉱山などがあるが、

いずれも中生界や花崗岩類を貫く小規模な含金石英脈を採掘したものである。鮎川鉦山は昭和初期には県下第4位の産金量を示したが、現在はいずれも廃山あるいは休山となっている。

2) 石材・砕石

ペルム系登米層および三疊系大沢層頁岩は比較的均質・細粒で、スレート劈開がよく発達する。登米層頁岩は黒色を呈することから「雄勝スレート、通称黒板」、大沢層頁岩は灰色を呈することから「女川スレート、通称白板」と呼ばれ、屋根用スレートとして雄勝・女川の随所で採掘された。登米層頁岩はこのほか石磐石・硯石などの小型石材としても利用されたが、現在では屋根用スレート・石磐石の需要はなく、硯石（玄昌石・雄勝硯）として加工されている。大沢層頁岩はスレートタイルなどの小型建築用石材として加工されるほか、粉末にし「女川ポゾラン」としてセメント調合剤などに利用されている。

伊里前層頁岩は登米層や大沢層に比しスレート劈開の発達はやや劣るが、大規模な板状に割ることができるので、大型の石材として加工され、「井内石」あるいは「仙台石」として知られ全国に出荷されている。碑石・橋板・土台石・墓石などに利用される。

中生界の砂岩・頁岩は、著しくスレート劈開の発達するものや著しく瀝青質であるものを除けば、道路舗装用砕石あるいは骨材として品質もよく利用できる。現在、三疊系の頁岩・砂岩が数ヶ所で採掘されているほか、鮎川層中のホルンフェルス化した頁岩も採掘されている。

これらの石材・砕石資源の埋蔵量は、本図幅地域では無尽蔵とも言ってもよいが、自然環境の保護の面から、その開発には計画性が必要とされるであろう。

参 考 文 献

1. 長谷弘太郎, 1967: 宮城県沖積平野の地質学的研究。東北大理地質古生物研報, 第64号, p. 1-45
2. 建設省計画局・宮城県, 1965: 仙台湾臨海地帯の地盤。都市地盤調査報告書, 第10巻 p. 1-117

3. 北村 信, 1967: 宮城県地質図 (1/50万) 及び同説明書。宮城県商工労働部中小企業課。
4. 宮口英雄, 1974MS: 宮城県桃生郡雄勝・女川地域の構造地質学的研究。東北大理地質古生物教室修士論。
5. 奥津春生, 1966: 石巻平野の地盤地質。宮城県企画開発部。
6. 小貫義男, 1969: 北上山地地質誌。東北大理地質古生物研邦報, 第69号, p. 1-239
7. 小貫義男, 1981: 第一篇・北上山地。北上川流域地質図 (1/50万) 説明書, p. 3-223, 長谷地質調査事務所。
8. 小貫義男・坂東祐司, 1959: 下部および中部三疊系稲井層群について。東北大理地質古生物研邦報, 第50号 p. 1-69
9. 高橋治之, 1962: 牡鹿半島中生界の層序。茨城大文理紀要 (自然科学), 第13号, p. 89-99
10. Takahashi, H., 1969: Stratigraphy and Ammonite Fauna of the Jurassic System of the Southern Kitakami Massif, Northeast Honshu, Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd ser.(Geol.), V. 41, p. 1-93
11. 滝沢文教・一色直記・片田正人, 1974: 金華山地域の地質。地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所。
12. 渡辺万次郎, 1950: 宮城県の地下資源。宮城県商工部。

(東北大学教養部 永広昌之)

III 土 壤

1 耕地土壤

1) 耕地土壤概説

本図幅中の耕地土壤の大部分は、北上川下流域と、その支流の真野川流域の沖積低地ならびに石巻湾に面した海岸平野に分布しており、一部は半島部の小河川の谷床沖積地、丘陵下部の傾斜地に点在している。

海岸平野は主として灰色低地土、グライ土で、北上川河口を中心に海岸線にほぼ平行に数条の砂丘性のやや凸部と、その間の凹部が交互に東西に走り、凸部は畑地として、凹部は水田として利用されている。

内陸部の河川流域における耕地土壤は泥炭土が大半を占め、他は褐色低地土、灰色低地土などで、全体に低湿な水田が多い。

畑地は海岸平野における砂丘性の凸地部と丘陵下部の傾斜地に散在するが、海岸平野の畑地は灰色低地土、丘陵下部の傾斜地は褐色森林土が多く、一部赤黄色土、黒ボク土である。これらの耕地土壤は、分類基準にしたがって次のような8土壤群、11土壤統群に分けられる。

土 壤 群	土 壤 統 群
黒 ボ ク 土	厚層黒ボク土壤
褐 色 森 林 土	褐色森林土壤
赤 黄 色 土	黄色土壤
褐 色 低 地 土	褐色低地土壤
灰 色 低 地 土	細粒灰色低地土壤
	粗粒灰色低地土壤
グ ラ イ 土	細粒グライ土壤
	グ ラ イ 土 壤
	粗粒グライ土壤

泥	炭	土	低	位	泥	炭	土	壤
黒	泥	土	黒	泥	土	壤		

① 厚層黒ボク土壤

石巻市北部と女川町尾浦湾岸に僅かに分布しており、畑地として利用されている。土色は全層黒褐色、土性は粘～強粘で、全層腐植層で礫を含んでいる。母材は非固結火成岩で、堆積様式は崩積である。

② 褐色森林土壤

石巻市北部の北上丘陵の傾斜地と牡鹿半島の丘陵傾斜地および田代島、網地島に散在する畑土壤である。土色は表層、下層ともに黄褐で、土性は強粘～粘質である。母材は固結堆積岩あるいは非固結堆積岩の場合があり、堆積様式も残積および洪積世堆積である。

③ 黄色土壤

石巻市稲井、河北町の北上丘陵裾の傾斜地と、網地島の台地に散在する畑土壤である。土色は表層、下層ともに黄色～黄褐で、土性は強粘～粘質、母材は固結堆積岩で、堆積様式は残積および崩積である。

④ 褐色低地土壤

石巻市稲井に分布する水田土壤である。土色は表層は黄褐、下層は黄色で、土性は表層が壤質、下層は砂質である。水の縦浸透が大きく、斑鉄、マンガン斑が1 m までみられる。母材は非固結堆積岩であり、堆積様式は水積である。

⑤ 細粒灰色低地土壤

北上川とその支流の真野川流域および牡鹿町の小河川沖積地に分布する水田土壤である。土色は表層、下層ともに灰～灰褐で、土性は粘～強粘土壤である。斑紋は認められるが、マンガンの結核はない。母材は非固結堆積岩であり、堆積様式は水積である。

⑥ 粗粒灰色低地土壤

大部分は海岸平野の凸部と北上川沿いの低地に広く分布し、畑地として利用されている。一部は河南、牡鹿、女川町に散在し、水田として利用されている。土色は

灰褐色が多く、土性は表層、下層ともに砂～壤質で、ともに透水性が大きい。水田の場合は下層に礫を含んでいる場合が多い。母材は非固結堆積岩であり、堆積様式は水積である。

⑦ 細粒グライ土壌

主として石巻市、河南、河北町の北上川流域の沖積低地に広く分布し、水田として利用されている。周年または年間の大部分の期間地下水位が高い強還元土壌で、土色は全層灰～青灰色が多く、土性は粘～強粘であり、斑紋は認められるが、マンガン結核はない。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

⑧ グライ土壌

主として北上川ならびに真野川流域の沖積低地に分布しており、水田として利用されているが、一部は畑地として利用されている。土色は表層は灰褐色が主であるが、次層以下は青色のグライ層となる。土性はほとんど壤質で、細粒グライ土壌に比べると排水条件は多少良く、斑紋も認められる。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。

⑨ 粗粒グライ土壌

海岸平野の砂丘凹部に分布しており、水田として利用されている。地下水位が著しく高く、作土直下からグライ層がみられる強還元土壌と、下層にグライ層がある比較的還元の弱い土壌とがある。土色は表層は灰色、下層は青灰色に移行している。土性は壤質、母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

⑩ 低位泥炭土壌

本図幅の耕地では黒泥土壌とともに最も広く、北上川ならびにその支流の真野川流域の低地に分布しており、水田として利用されている。作土を除くほぼ全層が泥炭層の場合が多いが、下層が無機質土壌となり、グライ層となっている場合もみられる。母材は植物の遺体で、堆積様式は集積である。

⑪ 黒泥土壌

北上川および真野川流域の低地に、低位泥炭土壌に隣接して広く分布する水田土壌である。表層および次層が黒泥層からなり、下層に泥炭層がみられる場合が多く、一部は下層が無機質のグライ層からなる場合もみられる。表層から腐植に富み、土

色は黒褐色が多く、土性は壤質～強粘質と場所によって巾がある。

母材は植物遺体で、堆積様式は集積に属する。泥炭土壤に比べれば地下水位は低く、排水程度もやや良好である。

2) 耕地土壤細説

当該地域の耕地土壤は、断面形態の特徴、母材、堆積様式の相違などによって11の土壤統群、28の土壤統に細分される。土壤統毎の説明は下記のとおりである。

土 壤 統 群	土 壤 統
厚層黒ボク土壤	ぬるゆ統 (Nry)
褐色森林土壤	小坂統 (Ksa)
	泉南統 (Imm)
黄色土壤	形上統 (Ktg)
	氷見統 (Him)
褐色低地土壤	三河内統 (Mik)
細粒灰色低地土壤	東和統 (Tow)
	鴨島統 (Kmj)
	諸橋統 (Mor)
粗粒灰色低地土壤	豊中統 (Toy)
	久世田統 (Kus)
	納倉統 (Nok)
	松本統 (Mtm)
	栢山統 (Kay)
細粒グライ土壤	富曾亀統 (Fsk)
	西山統 (Nsh)
	保倉統 (Hkr)
	幡野統 (Htn)
	浅津統 (Aso)
グライ土壤	上兵庫統 (Khy)

	上 地 統 (Uj)
粗 粒 グ ラ イ 土 壤	琴 浜 統 (Kot)
	八 幡 統 (Ywt)
低 位 泥 炭 土 壤	長 富 統 (Nag)
	谷 中 統 (Ynk)
黒 泥 土 壤	井 川 統 (Igw)
	鳥 帽 子 統 (Ebo)
	今 の 浦 統 (Imn)

① 厚層黒ボク土壤

ア ぬるゆ統 (Nry)

おおむね全層にわたって腐植に富む灰褐～黒色の粘質土壤である。表土、有効土層は深いため透水性は大きく、保水力は比較的小さいが、過干、過湿のおそれは少ない。養分含量は中位、土壤反応は弱酸性である。

② 褐色森林土壤

ア 小坂統 (Ksa)

主として石巻市、牡鹿町の粘板岩丘陵下部の残積性緩傾斜地に散在しており、一部網地島の台地上の波状地に分布している。黄褐色を呈する強粘質の土壤で、腐植含量も少なく、表土、有効土層はやや浅く、半角礫に富んでいる。このため作物によっては一時的に過干のおそれがある。自然肥沃度は高いが、土壤反応は中酸性で酸性矯正の必要がある。傾斜面では水蝕のおそれがある。また、面積が小さい山畑が多いので大型機械の導入は困難である。

イ 泉南統 (Imm)

主として牡鹿半島の粘板岩丘陵下部の崩積性緩傾斜地に散在し、一部田代島の海岸段丘の緩傾斜に分布している。小坂統に比べて、残積と崩積との相違があり、表層腐植層があって、土壤反応が弱酸性である点などがこととなるが、一時的な過干、自然肥沃度、水蝕のおそれ、大型機械導入困難等は類似している。

③ 黄色土壤

ア 形上統 (Ktg)

河北町，牡鹿町の丘陵及び海岸段丘上の傾斜地に分布し，作土及び次層は礫に富み，しかも下層35cm以下は岩盤となっている。表層腐植層がなく，透水性も大きいために一時的過干のおそれが多い。土壤反応は弱酸性で，自然肥沃度は高いが，傾斜地では水蝕のおそれがあり，大型機械の導入も困難である。

イ 氷見統 (Him)

石巻市稲井の粘板岩質丘陵裾の崩積性傾斜地に分布している。形上統に比べて残積と崩積の相違はあるが，土壤の理化学性はほぼ類似している。小坂統よりは有効土層がやや深い。

④ 褐色低地土壤

ア 三河内統 (Mik)

石巻市稲井真野の自然堤防あとに分布している。表土，有効土層は全体に深く耕起，砕土は容易である。表層に腐植層が無く，養分含量も本図幅中の水田としては少ない方である。また，水の縦浸透が大きいので養分の流出も多く，有機物ならびに塩基補給の必要性が大きい。

⑤ 細粒灰色低地土壤

ア 東和統 (Tow)

石巻市稲井大瓜の丘陵沿いに分布している。全層灰色の強粘土壤で，泥炭，黒泥も無く，グライ層も比較的低く，構造が発達しており，斑鉄が下層までみられ，比較的障害の少ない土壤である。

イ 鴨島統 (Kmj)

牡鹿町鮫の浦，小網倉の小河川沖積地に小面積分布している。表層は粘質，下層は砂質の土壤で，排水もよく，酸化も進んでおり，根腐れなどの根系障害は少ない。土壤養分はやや多いが，腐植含量や有効態珪酸はやや少ない。

ウ 諸橋統 (Mor)

河南町，石巻市の北上川下流沖積地と，牡鹿町の小河川沖積地に散在している。全層灰褐色を呈する強粘質土壤であるが，透水性が良好で構造も発達し，下層まで酸化されているがマンガンの結核はみられない。比較的障害の少ない生産力の高い

土壌である。

⑥ 粗粒灰色低地土壌

ア 豊中統 (Toy)

海岸平野の砂丘地凸部と北上川沿いに広く分布しており、大部分は畑地として、北上川沿いの一部は水田として利用されている。全層おおむね灰色を呈する砂質の土壌で、表土ならびに有効土層は厚いが透水性が大きいので、一時的過干のおそれがある。また、養分の固定力が小さく、可給態養分、置換性塩基が欠乏している。

イ 久世田統 (Kus)

石巻市、河北、女川町の丘陵谷床の平坦地～緩傾斜地に分布する畑土壌である。全層灰褐色の粘～強粘質で、ほとんど全層に未風化の小～大半角礫に富んでいる。このため透水性がよく一時的過干のおそれがある。保肥力が大きく、自然肥沃度も高く養分含量は中程度であるが、礫が多いため有効土量が少なく、耕作上の障害となっている。

ウ 納倉統 (Nok)

河南町、石巻市の国道108号線沿いの丘陵裾野に小面積分布しており、水田として利用されている。全層灰褐色で、表土は砂壤土であるが薄く、次層以下は砂土で透水性が大きい乾田型土壌である。このため二毛作、畑転換は容易であるが、自然肥沃度が低く、腐植、塩基、有効養分等は少ない。

エ 松本統 (Mtm)

牡鹿、女川町の小河川沖積に小面積散在している水田土壌である。全層灰褐色の壤土で腐植は少なく、40cmまでは酸化沈積物を含み40cm以下は半角礫に富んでいる。中酸性で、土壌の理化学的性質は納倉統とほぼ同じである。

オ 栢山統 (Kay)

牡鹿町の石巻湾岸の小河川沖積に小面積分布する水田土壌である。全層灰褐色で、表層は円礫、下層は半角礫に頗る富む礫質土壌である。表土、有効土層は浅く、透水性は極めて大きい。自然肥沃度は低く、養分含量も少ない。

⑦ 細粒グライ土壌

ア 富曾亀統 (Fsk)

主として河北、河南町の北上川下流沖積地の低地に分布している。作土下が青灰のグライ層となる強粘土壤中で、耕起、碎土に困難性がある。地下水位が高く、透水性も極めて悪いことから水稲根系障害のおそれが多く、暗渠排水の必要度の高い水田である。自然肥沃度は中程度、窒素、磷酸などの養分はやや少ない。

イ 西山統 (Nsh)

主として河南町の北上川沿いの低地に分布し、一部牡鹿町にみられる。前記富曾亀統に類似しているが、土性が粘質である点がことになっている。

ウ 保倉統 (Hkr)

河北町の北上川沿いの低地に小面積分布している表層灰褐、下層青灰の強粘質土壤である。地下水位は前記富曾亀統、西山統よりやや低く、構造も発達し、斑鉄もやや深いところまでであるので、根系障害の危険性も前2統よりは小さい。しかし、粘着性は強いので耕起、碎土は富曾亀統同様困難である。暗渠排水が必要。

エ 幡野統 (Htn)

河南町、石巻市の北上川沿いに分布している。作土及び次層は灰褐色を呈する強粘質土壤である。保倉統よりさらにグライ層は下層にあり、斑鉄は70cm前後まで認められる。しかし、水の縦浸透は小さい方であるので根系障害の危険性もあり、暗渠の必要がある。

オ 浅津統 (Aso)

主として河南町の国道45号線沿いに、一部石巻市西部に分布する。前記幡野統とは土性が粘質であることによって区別される。他の諸条件はほぼ同程度である。

⑧ グライ土壤

ア 上兵庫統 (Khy)

主として石巻市の稲井、蛇田及び河南町広瀬地区に散在している水田土壤である。表層は灰色からなるが下層は青灰色のグライ土壤である。土性は壤質で構造の発達もあり、鉄の斑紋も上層にはみられる。水の縦浸透は小さいので根系障害のおそれがあり、排水改良が必要である。

イ 上地統 (Uj)

石巻市西部の国道108号線沿いと、河北町の北上川沿いの沖積地に分布し、前者

は畑，後者は水田として利用されている。上層は灰褐色の砂壤土で下層は黒泥である。水田の場合は作土直下から青灰のグライとなる。畑地では透水性が大きいので一時的な過干のおそれがあり，水田土壤はグライの影響が強くあらわれるので排水の必要がある。自然肥沃度はおおむね中，作土中の有効態養分や石灰，苦土はやや乏しい。

⑨ 粗粒グライ土壤

ア 琴浜統 (Kot)

石巻市，河南，牡鹿，女川町の海岸沖積平野に散在している。地下水位が極めて高く，全層あるいは作土直下から青灰色を呈する強グライ土壤で，鉄の酸化沈積物は30cm以下にはみられない。土性は一般に全層砂質で土壤塩基，有効養分が少なく，保肥力も低い。

イ 八幡統 (Ywt)

石巻市，河南町の海岸平野の砂丘凹部に分布している。前記上兵庫統とほぼ同じ堆積様式にあるが，土性が上兵庫統の壤質に対して砂質である点が異なる。

⑩ 低位泥炭土壤

ア 長富統 (Nag)

石巻市，河北，河南町の北上川及び真野川流域の低地に分布し，本図幅中では井川統について広面積である。作土あるいは作土直下から未風化の泥炭層からなる低湿地で，地耐力が小さく，大型機械の導入，畑転換などは困難である。泥炭の構成植物遺体はアシを主体としている。暗渠排水をはかる必要性が高いが，排水によって地盤の不等沈下をおこすおそれが多い。

イ 谷中統 (Ynk)

主として河南町の石巻から和湊に至る県道沿いに分布している。堆積様式は長富統とほぼ同一とみられるが，下層に泥炭の集積が無く，壤質で青灰色のグライ層となっている。

⑪ 黒泥土壤

ア 井川統 (Igw)

石巻市，河北，河南町の北上川及び真野川流域の低湿地に最も広く分布している。

本図幅中最も面積が広い。50cm以内に20cm以上の黒泥層があり、黒泥層の下は泥炭層となっている。作土の土性は強粘～粘質で、表、次層に斑紋が僅かにみられる。

イ 鳥帽子統 (Ebo)

石巻市、河南町の低湿地に分布している。堆積様式は前記井川統とほぼ同一であるが、土性が壤質で粗粒である点が異なっている。

ウ 今の浦統 (Imn)

石巻市渡波に小面積分布している。井川統に類似しているが、下層に泥炭が無く砂質のグライ層となっている。

参 考 文 献

地力保全基本調査総合成績書 宮城県 (1979)

水田および畑地土壌生産性分級図〔北上南部丘陵地域〕Ⅰ—Ⅱ (1974, 1975)

北上川下流平坦・北上南部丘陵・大崎平坦・笈岳丘陵 (1973)

(宮城県農業センター 蓬田 宏)

2 林地土壌

1) 林地土壌概説

本図幅における山地は北上山地の南端が海底に没する地域で、内陸部と島嶼を含む半島部から構成されている。即ち硯上山(520m)、及び上品山(466m)から派生する山地帯を包含する石巻、女川地区は地質的には中生界三畳系の粘板岩が分布し、良質なものは稲井石として有名である。地形的には一般に壮年期の地貌を呈し、やや長大な急斜面のみみられるが、山頂部を形成する尾根筋は緩斜地が多く丸味を帯びている。この地域は古くから林業が盛んなところで、とくに旧稲井及び女川地区を中心とした地域の沢沿いには褐色森林土壌が広く分布し、土壌の理化学性も良好なためスギの造林が進んでいる。尾根筋の大部分は淡色黒ボク土の乾性型が分布しており、クリ、コナラ、アカマツの二次林で占められ、牧山地区の山頂の一部にブナ林、山腹にはイヌブナ、モクゲンジや北限に近いシログモの小さな群落が点在し、きわめて特色ある植生をもった地域となっている。

一方、万石浦以南の牡鹿半島を形成している山地は大六天山(440m)、大草山(403m)を擁し、極めて起伏に富んだ地形を呈している。即ち地質的には中世界ジュラ系の砂岩、黒色粘板岩、礫岩等の互層からなり、褶曲を繰り返しながら分布している。また半島の東端部には白亜系の安山岩質の岩石もみられる。地形的には海岸段丘とリアス式海岸に特徴づけられており、半島部の沿岸は海蝕崖を形成している。山地は石巻、女川地区と同様壮年期地形を呈し、長大な急斜面から成っている。土壌は山頂部の比較的緩斜なところには黒ボク土がのっており、急なところは侵蝕を受けて褐色森林の乾性型に変っている。いずれも中腹上部から尾根筋にかけてアカマツやコナラを主体とした広葉樹の二次林や一部にヒノキの人工林が成立し、その生育は中庸である。沢筋には上部から供給された黒色土が厚く堆積していたり、土層の深い褐色森林土壌が分布し、スギの優良人工造林地がみられる。また牧の崎地区にはオモテ系スギの北限地としての天然林が成立しており、学術上貴重な存在となっている。

一般に半島にみられる土壌の特徴は土色が赤褐色を呈しており、とくに尾根筋の周辺や突出部には赤色土がみられ、重粘緻密な土壌を形成しているため理化学性が極端に悪化しており林木の成育も不良である。

金華山島の地質は中世界白亜系の花崗岩類及びその変成岩からなっており、土壌は黒色土が島全体の半分以上に分布している。植生は山頂(445m)から標高200mまでブナ林、以下50mまでの中腹にはモミ林の自然林が保存され、50m以下の沿岸部はアカマツ林、クロマツ林がみられ、みごとな重直分布をなしている。この他網地島では赤色土壌が分布し、天然のシュロが成立している。一般的に島嶼を含むこの南三陸海岸一帯の沿岸部の植物群落の構成はトベラ、タブノキ、マサキ、ヒサカキ、ユズリハ、ヤブツバキの常緑樹を主体としている。

これらの地域に分布する森林土壌は断面形態、土色、堆積様式などによって次のように分類された。

土 壌 群	土 壌 統 群
黒　ボ　ク　土	黒　ボ　ク　土　壌
	淡色黒ボク土壌

褐色森林土

乾性褐色森林土壌（赤褐色系）

褐色森林土壌（赤褐色系）

褐色森林土壌

湿性褐色森林土壌

赤黄色土

赤色土壌

① 黒ボク土壌

一般に北上山地はかつては準平原の地形を呈していたとされており、現在でもその名残りが随所にみられるがこのような場所の表層には黒ボク土が厚く堆積している場合が多い。本図幅でも以上のような所に雄勝1統で代表される黒ボク土が上品山(466m)から籠峰山(347m)にかけての平坦乃至緩斜面の一带、硯上山(520m)から雄勝峠を経て黒森山に至る尾根筋一带、半島部では大六天山(440m)から袴ヶ岳(358m)にかけての一带、また金華山島では中央尾根から北斜面一带にかけて分布している。黒ボク土の厚さは起伏や傾斜に応じて変化がみられ、山頂や尾根筋は侵蝕を受け薄くなるか或いは全く消失するかしており、中腹から山脚へ下るにつれてその厚さを増している。

しかし、全般的には厚い方ではなく、局所地形の凸部分はずく、凹部分が厚いという形態を繰り返している。この黒ボク土の特徴は平坦地の残積土の場合は一定の深さまで一様の黒さを保っているが、崩積土の場合は色調が下層が上層より黒かったりしてA層が2～3層に区分される。

林木の成長は山脚部や凹地では理化学性がよいため、概して良好であり、スギの造林地が多い。

② 淡色黒ボク土壌

雄勝2統で代表されるこの土壌は前記雄勝1統の分布する地域のなかで、黒ボク土の色調や構造が長い間の森林の影響や侵蝕などによって本来の形を変えているものが多く、表層の黒味が褪色して暗褐色となり、黒ボク土壌から褐色森林土壌に移行する過程のものや尾根筋のように黒ボク土の厚さがうすくなっているものなどがその主体となっている。一般に腐植の浸透が不良で下層土が堅密であるため、林木

の成長は劣っているのが普通である。

③ 乾性褐色森林土壌（赤褐色系）

この土壌は稲井1統に代表され、本図幅全般に広く分布するB_B型～B_{D(a)}型土壌に相当するもので、雄勝2統の分布する準平原地域を除いた尾根筋や、海岸や沢に突出した小尾根乃至は台地の周縁部の水分環境の不良なところに出現する。基岩は粘板岩類であるが、残積土であるためその風化土は一般に緻密で土色は赤褐色を呈し、腐植の浸透等も悪く、理化学性の不良な土壌になっている。このためアカマツを含めた乾性型の広葉樹二次林の成長は劣っている。

④ 褐色森林土壌（赤褐色系）

この土壌は稲井2統に代表され、尾根筋に分布する稲井1統の下部、即ち中腹以下に出現し、B_B型に相当するもので、一般に傾斜も急で長大な平衡斜面あるいは複合斜面を形成しており、色調は稲井1統と同様赤褐色を示しているが、腐植の浸透もよく、谷頭や山脚部では理化学性が良好なためスギの人工林が多くみられる。しかし、万石浦北西部に面する緩斜地形の沢田地区、針浜東部の尾根筋緩斜面及び牧の崎、十八成浜一帯の緩傾斜地等には、偏乾性の稲井3統が分布し、土壌は残積土でしかも極めて堅密であり、下層が壁状構造を呈している。生産力は前者より劣っている。

⑤ 褐色森林土壌

また、図幅西方には松島図幅から連続している旭山2統がみられる。

⑥ 湿性褐色森林土壌

この土壌は主として旧稲井地区にみられ、高木統に代表されるもので、中腹以下から沢筋にかけて水分環境に恵まれたところに分布し、B_E型土壌に相当するが、風化土粒や石礫及び腐植が混合した崩積土のものが多い。

土層は深くまで発達し、理化学性が優れているため、生産力が最も高い土壌である。従って古くからスギの人工植林が盛んであり、優良材の生産がなされている。

⑦ 赤色土壌

本図幅の森林土壌の特徴は一般に土色が赤褐色系を呈していることであるが、その典型的なものに赤色土の鮎川統がみられる。この赤色土は高温の気候条件下で生成

され、アルミニウムや鉄の珪酸に対する割合が他の土壌よりも多いのが特徴である。東北地方における赤色土については、土層の層序や分布状態から考察すると洪積世の間氷期における高温な条件下で赤色化したものが、現在まで保存されたものと考えられている。本図幅では主に半島部東端の偏乾性の稲井3統に伴って出現しており、土壌は重粘堅密で理化学性が一般に悪く、アカマツ林や乾性の植生が主体となっている。現在の林を破壊すると侵蝕が甚しく復元が困難であるので注意を要する土壌である。

2) 林地土壌細説

本図幅内の山地及び丘陵地に分布する土壌は、断面形態の特徴、母材、堆積様式などの相違により6土壌統群、8土壌統に区分された。

土 壌 統 群	土 壌 統
黒 ボ ク 土 壌	雄勝峠 1 統 (Okt 1)
淡色黒ボク土壌	〃 2 統 (Okt 2)
乾性褐色森林土壌(赤褐系)	稲 井 1 統 (Ini 1)
褐色森林土壌(赤褐系)	〃 2 統 (Ini 2)
	〃 3 統 (Ini 3)
褐色森林土壌	旭 山 2 統 (Asy 2)
湿性褐色森林土壌	高 木 統 (Tkg)
赤 色 土 壌	鮎 川 統 (Ayk)

① 黒ボク土壌

ア 雄勝峠1統(Okt 1)

黒ボク土の厚さが比較的深く、尾根筋の平坦地もしくは凹斜面にみられ、一般に保水力が高く、腐植が多く、置換性石灰がきわめて少ない。

スギの成長は凹斜面では良好なるも、平坦面では非常にバラツキがでてくるので植栽に当たっては注意を要する。

代表断面(地点番号 No.1)

海拔高 380m 傾斜 3° 方位 S50°W

地形・地質 尾根筋平坦面, 中世界三疊系

母材・堆積様式 粘板岩, 残積土

植 生 クリ, コナラ, クマノミズキ, ツクシハギ

断面形態

L : 1 cm クリ, コナラの落葉

F : 2 cm 同上の腐朽葉

A₁ : 35cm 黒色 (7.5 YR 1/1), 腐植に頗る富む, 微砂質壤土, 上部団粒状構造, 堅, 密度やや軟, 孔隙あり, 木本根中, A₂層との境界判

A₂ : 10cm 極暗褐色 (7.5 YR 3/3), 腐植に富む, 微砂質壤土, 角礫含む, 構造なし, 堅, A₃層との境界漸

A₃ : 35cm 黒褐色 (7.5 YR 2/2), 腐植に富む, 微砂質壤土, 堅, 角礫含む, B層との境界明

② 淡色黒ボク土壤

ア 雄勝2統 (Okt 2)

雄勝1統の上部に出現する土壤で, 黒色の表土が25cm以下の層を有する土壤で, 雄勝1統と同じく山頂部尾根筋に広く分布しており生産力は前者より劣る。

代表断面 (地点番号 No.2)

海拔高 340m 傾斜 23° 方位 N50°W

地形・地質 尾根筋凸斜面, 中世界三疊系

母材・堆積様式 粘板岩, 残積土

植 生 アカマツ, ヒノキ混交林

断面形態

L : 2 ~ 3 cm アカマツ, ヒノキの落葉

F-H : 4 cm 同上の腐朽葉

A : 20cm 黒褐色 (7.5 YR 2/2), 腐植に富む, 埴土, 塊状構造, 軟, 木本根中

B : 40cm+ 明褐色 (7.5 YR 5/6), 腐植乏し, 角礫に富む, 埴土, 堅, 木本根少

③ 乾性褐色森林土壌

ア 稲井1統 (Ini 1)

黒ボク土の分布する地域を除く、尾根筋全般に亘って出現するもので、地形が凸斜面を呈し乾燥傾向にある環境条件下に生成されたもので、A層並びに全土層も浅い場合が多い。とくに基岩である粘板岩の層理と傾斜方向が一致している流盤の場合は、根系の発達が阻害され瘠悪林に移行し易い。

代表断面 (No.3)

海拔高 100m 傾斜 25° 方位 S50°W

地形・地質 尾根筋凸斜面, 中生界ジュラ系

母材・堆積様式 粘板岩, 残積土

植生 アカマツ, ガマズミ, サルトリイバラ

断面形態

L : 2 cm

A : 10cm 褐色 (7.5 YR 4/6), 腐植含む, 埴質壤土, 粒状構造, やや堅

B : 30cm 赤褐色 (5 YR 4/6), 埴質壤土, 堅,

④ 褐色森林土壌 (赤褐系)

ア 稲井2統 (Ini 2)

この土壌は稲井1統の下部に出現するもので、主として凹斜面を有する中腹から山脚部に分布している。土壌は匍行土乃至は崩積土で、多くの石礫を含み、腐植の浸透も良好で、理化学性に富んでいる。本図幅内では高木統に次いで生産力の高い土壌である。

代表断面 (No.4)

海拔高 100m 傾斜 24° 方位 N35°E

地形・地質 中腹凹斜面, 中世界三畳系

母材・堆積様式 粘板岩, 崩積土

植生 (林況) ヒノキ63年生林

断面形態

F-H : 2 cm ヒノキの落葉

A : 40cm 黒褐色 (7.5YR 3/4), 腐植に頗る富む, 石礫多, 埴質壤土, 塊状構造, 堅密度軟, 木本根多

B : 40cm+ 褐色 (10YR 3/4), 腐植に富む, 石礫頗る多, 砂質壤土, 壁状構造, 木本根少

イ 稲井3統 (Ini 3)

この土壤は比較的緩斜地形にみられるもので, その特徴としては土壤が非常に堅密で, 理化学性が不良なため生産力はやや低いが生産力ヒノキの人工林等の成育は中庸である。

代表断面 (No.5)

海拔高 60m 傾向 20° 方位 S10°E

地形・地質 中腹凸斜面, 中世界三疊系

母材・堆積様式 粘板岩, 残積土

植生 ヒノキ林, ヤブコウジ, ハマヒサカキ

断面形態

L : 1cm ヒノキの落葉, その他

F-H : 2cm 同上の腐朽葉

A : 25cm 褐色 (7.5YR 3/6), 腐植に富む, 石礫含む, 埴土, 塊状構造, 堅密度堅, 木本根多

B : 30cm+ 褐色 (7.5YR 3/6), 腐植含む, 石礫多, 埴土, 壁状構造, 堅

⑤ 褐色森林土壤

ア 旭山2統 (Asy 2)

本図幅西部の須江地区にみられるもので, 沢筋などの山脚部に分布し, A層には比較的腐植に富んだ黒ボク土と類似したものがみられる。

代表断面 (No.6)

海拔高 60m 傾斜 30° 方位 N20°E

地質・地形 沢筋凹斜面, 新第三系中新統

母材・堆積様式 凝灰岩, 崩積土

植生 クリ, クヌギ, ホウノキ

断面形態

L : 2 cm クリ, クヌギの落葉

F : 1 cm 同上の腐朽葉

A : 30cm 黒色 (10 YR 2/1), 腐植に頗る富む, 砂質壤土, 固粒状構造, 堅密

A : 30cm 黒色 (10 YR 2/1), 腐植に頗る富む, 砂質壤土, 固粒状構造, 堅密度軟, 木本根中

B : 40cm 褐色 (10 YR 4/4), 砂質壤土, 腐植乏し, 堅密度堅

⑥ 湿性褐色森林土壤

ア 高木統(Tkg)

主として沢筋や谷頭地形の凹斜面に出現するもので, 崩積土が多く理化学的にも優れており, スギの成育に最も適しているため, スギの人工林化が進んでいる。

代表断面 (No.7)

海拔高 120m 傾斜 22° 方位 S50E

地形・地質 中腹凹斜面, 中生界ジュラ系

母材・堆積様式 粘板岩, 崩積土

植生 ヒノキ50年生林

断面形態

L : 1 cm ヒノキ, 草本類の落葉

F : 1 cm 同上の腐朽葉

A₁ : 20cm 暗褐色 (7.5 YR 3/3), 腐植に頗る富む, 石礫多, 埴質壤土, 固粒状構造, 堅密度軟, 木本根多

A₂ : 50cm 暗褐色 (7.5 YR 4/4), 腐植に富む, 石礫多, 埴土, 塊状構造, やや堅, 木本根多

B : 30cm+ 暗赤褐色 (5 YR 3/6), 腐植含む, 石礫多, 埴土, 壁状構造, 堅

⑦ 赤色土壤

ア 鮎川統(Ayk)

この土壤はA層から5 YR(赤褐色)系の色調を示し, 下層へいく程赤色味を強く呈する。土壤は極めて堅密で下層は固結状態のため, 林木の成育は不良である。雄

勝湾に面する一帯，半島東端部，それに網地島全域に分布する。

代表断面 (No.8)

海拔高 100m 傾斜 5° 方位 S50°E

地形・地質 尾根筋平坦面，中世界白亜系

母材・堆積様式 安山岩質岩石，残積土

植 生 クロマツ，コナラ，ガマズミ，ワラビ，オカトラノオ

断面形態

L : 3cm コナラ等の落葉

F : 1cm 同上の腐朽葉

A : 15cm 赤褐色 (5 YR 4/4)，腐植富む，壤土，粒状構造，軟，木本根中

B : 25cm 暗赤褐色 (5 YR 3/6)，腐植乏し，埴土，堅果状構造，堅

B-C : 30cm 暗赤褐色 (2.5 YR 3/6)，腐植含む，重埴土，壁状構造，頗る堅

(宮城県水産林業部林政課 三嶋久志)

VI 土地利用現況

本地域は、西部は石巻海岸平野、東部は牡鹿半島を中心とする北上山地から成り、山地および丘陵が7割、山麓および台地が1割、平地が2割の割合で形成されている。

地目別の土地利用をみると、森林59%、農用地17%、宅地4%、残り20%が水面、道路、公共施設などで形成されており、河南町を除きいずれの市町においても森林の占める割合が高くなっている。特に雄勝町、女川町、牡鹿町が80%台に達している。

農用地のうち水田は、石巻海岸平野に展開し集団的優良農地が確保され、畑は野菜栽培など複合経営が進められている石巻市の平野部に多くみられるほか集落の近辺や丘陵部にも散在している。

住宅、工場および店舗などの宅地は、本地域の中心都市である石巻市および女川町などで市街地を形成しており、近年企業の進出、中規模の住宅団地の建設等により増加している。また牡鹿半島など丘陵の広範な地域に多数の集落が点在している。

公共施設およびレクリエーション施設などその他の用地は、石巻市における人口の増加に伴う公共施設、大規模霊園などの建設によってその増加は著しいものがある。

昭和45年から55年までの土地利用の変化をみると、耕地面積は10,131haから宅地、道路、公共施設などへの転用によって55年 9,009haと10年間で 1,122ha11.0%減少し全県の 8.3%を上回る減少率となっており、特に中心都市石巻が20.4%と高い減少を示している。

耕地内訳では、水田、畑とも減少しているが特に畑は、水田の11.3%の減少に対し27.1%の減少となっており、また全県の14.6%を上回る大幅な減少となっている。

林野面積は、31,043haから宅地、道路、レクリエーション施設などへの転用によって、55年30,812haと 231ha 0.7%減少で全県の 1.4%を下回る減少率となっている。

住宅、工場および店舗などの宅地面積は、44年 1,633haから54年 2,332haと10年間で 699ha、42.8% 増加し、全県の48.9%を下回る減少となっているが、特に石巻市51.3%、河南町49.3%、牡鹿町59.1%が全県を上回る増加率を示している。

土地利用規制の現況については、都市計画区域が全市町に設定されており、その面積は地域の39.5%に当たる20,509haと全県都市計画面積の10.5%を占めている。また都市計画面積のうち市街化区域は14.2%、市街化調整区域は27.4%となっている。農地は地域の25.5%に当たる13,257haが農業振興地域として指定され、このうち56.3%の 7,467haが農用地区域となっている。山林は61.4%に当たる32,019haが森林地域として指定されており、このうち75.7%が地域森林計画対象民有林、また 6.9%が保安林に指定されている。

牡鹿半島のすぐれた自然や景勝地は、39.6%に当たる20,555haが国定及び県立自然公園に指定されている。

第3表 土地利用の区域指定

区分 市町名	都市計画区域		市区	市街化調整区域	農業振興地域	農用地域	森林地域	保安林	自然地域	市町村面積
	市	町								
石巻市	11,688		2,533	915	2,756	1,212	7,311	435	6,093	13,853
河内町	1,508				3,716	2,448	7,207	102	1,182	12,420
雄勝町	756						4,294	106	3,350	4,832
河内町	1,240		111	1,129	6,397	3,644	1,325	39	34	6,921
女川町	3,844		266	3,578			5,768	126	3,569	6,646
牡鹿町	1,473				388	163	6,114	1,402	6,327	7,273
地域計	20,509		2,910	5,622	13,257	7,467	32,019	2,210	20,555	51,945
県計	194,809		26,013	73,605	300,286	141,123	425,339	134,810	179,123	729,128

※ 県土地対策課調べ

都市計画面積…昭和56年3月31日現在

農振地域面積…昭和55年3月31日現在

森林地域面積…国有林((官行造林含む)昭和55年3月31日現在)+地域森林計画対象民有林

[昭和56年3月31日現在]

保安林面積…昭和55年3月31日現在

公園地域面積…昭和55年3月31日時点

行政区域名積…昭和55年10月1日現在

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、国土庁の都道府県土地分類基本調査費補助金により、宮城県が事業主体となって実施したものである。

本調査成果は、国土調査法施行令 2 条第 1 項第 4 号の 2 の規定による土地分類基本調査図および土地分類基本調査簿である。調査の実施、成果の作成機関および関係担当者は下記のとおりである。

指 導	国土庁土地局国土調査課		
総 括	宮城県企画部土地対策課	課 長	石 川 包 男
		課長補佐	鈴 木 徹 男
		課長補佐	佐 藤 幸 男
地形分類調査 } 表層地質調査 }	傾斜区分, 標高区分, 水系・谷密度, 起伏量の各調査を含む		
	環境地学研究協会	代表理事	小 貫 義 男
	東北大学理学部	教 授	北 村 信
	東北大学理学部	助 教 授	中 川 久 夫
	東北大学教養部	助 手	永 広 昌 之
土 壤 調 査			
(耕地土壌)	宮城県農業センター	科 長	蓬 田 宏
		科 長	今 野 喜 一
		技 師	杉 田 邦 明
		技 師	鈴 木 よ ね 子
(林地土壌)	宮城県水産林業部林政課	技術補佐	大 柳 雄 彦
	宮城県水産林業部森林保全課	技術補佐	三 嶋 久 志
	宮城県石巻農林事務所	係 長	古 川 弘
土地利用現況調査	宮城県企画部土地対策課	係 長	森 田 淳
		主 査	高 橋 俊 秋

1983年3月 印刷発行

土地分類基本調査

石巻・寄磯・金華山

編集発行 宮城県企画部土地対策課

宮城県仙台市本町三丁目8番1号

印刷 北海道地図株式会社 仙台支店

宮城県仙台市本町一丁目12番12号

文京ビル