

小縮尺土地保全基本調査

縮尺15万分の1
土地保全図付属資料
(福岡県)

昭和62年3月

国土庁土地局

調 査 機 関 一 覧

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 企 画 ・ 編 集 機 関 | 国土庁土地局国土調査課 |
| | 担 当 者 叔 倉 克 幹 |
| | (現 農 林 水 産 省) |
| | 構 造 改 善 局 資 源 課 |
| | 宮 北 順 一 |
| 調 査 協 力 機 関 | 福岡県企画振興部土地対策課 |
| 調 査 及 び 編 集 協 力 機 関 | 株式会社リジョナル・プランニング・チーム |
| | 担 当 者 磯 辺 行 久 |
| | 木 村 秀 樹 |

目 次

第1章	土地保全基本調査の意義と概要	1
1.	土地保全基本調査の意義	1
2.	土地保全基本調査の概要(調査の流れと方法)	3
第2章	土地保全基本調査結果の利用方法	7
1.	土地保全図(5種類の基本情報図)	7
2.	基本情報の重ね合わせ	9
3.	土地の保全・適性利用計画のための基本指針	9
第3章	福岡県環境	13
1.	福岡県の環境概説	13
2.	福岡県の環境各説	15
1)	自然環境条件	15
2)	土地利用・植生現況と土地利用動向	42
3)	災害履歴と防災対策	61
第4章	最適土地利用のための土地保全基本指針	79
1.	都市的土地利用と保全	79
2.	農業的土地利用と保全	84
3.	林業的土地利用と保全	86
4.	その他	89
参考資料・文献リスト		91
資料編(1)	参考図表編	99
資料編(2)	土地保全基本調査筑豊地域地形改変動向解析	123
	— 産炭地土地保全基本調査 —	

本文中の図・表目次

図目次

図1-2-1	土地区分の設定手順	3
図1-2-2	「縮尺15万分の1 福岡県土地保全基本調査」総合フローチカート	5～6
図2-1	土地保全基本指針マトリックスの構成	10
図2-2	地図情報の判読手順および判読内容	11～12
図3-1-1	福岡県の位置	14
図3-2-1-1	月別降水量, 気温, 日照時間	15
図3-2-1-2	年平均気温分布図	15
図3-2-1-3	年平均降水量分布図	15
図3-2-1-4	気候区分図	15
図3-2-1-5	福岡県の水文条件図(表流水, 流域区分, 水深など)	18
図3-2-1-6	福岡県の地形分類略図	19
図3-2-1-7	北九州市および隣接地区の地質略図	20
図3-2-1-8	平尾台・香春岳付近の地質略図	21
図3-2-1-9	筑肥山地と朝倉山地の地質略図	22
図3-2-1-10	北部九州花崗岩体の相互関係	24
図3-2-1-11	九州北東部地質略図	24
図3-2-1-12	九州北西部の古第三紀古地理図	26
図3-2-1-13	久留米市南方地域の地質図および同断面図	30
図3-2-1-14	英彦山および奥耶馬溪地質図	33
図3-2-1-15	津江山群地質図大分・福岡県境鯛生付近	33
図3-2-1-16	阿蘇溶結凝灰岩の分布図	34
図3-2-1-16(1)	阿蘇火砕流	34
図3-2-1-16(2)	〃	34
図3-2-1-17	福岡県南部八女地方の段丘模式図	37
図3-2-1-18	筑後川下流低地の河川およびクレーク網分布図	38
図3-2-1-19	筑後川中流域自由地下水変化図	40
図3-2-1-20	玄海砂丘新松原付近の不透水基盤上面等高線図	41
図3-2-1-21	玄海砂丘新松原付近の地下水位等高線図	41
図3-2-1-22	九州地方の主要地下水利用区域	41
図3-2-2-1	自然条件別面積比	42

図 3-2-2-2	人口集中地域	43
図 3-2-2-3	地域ごとの土地利用面積及び人口の推移	45
図 3-2-2-4	住宅，世帯数，人口増加率	47
図 3-2-2-5	耕地面積の推移（福岡県）	49
図 3-2-2-6	農地の造成，人為的潰廃，面積の推移	50
図 3-2-2-7	福岡県における広域生活圏	51
図 3-2-2-8	皆伐造林面積の推移	53
図 3-2-2-9	福岡県の植生自然度	54
図 3-2-2-10	植生の二次的進行遷移と退行遷移の模式図	56
図 3-2-3-1	砂防事業費の推移	63
図 3-2-3-2	地すべり等対策事業費の推移	63
図 3-2-3-3	急傾斜地崩壊対策事業費の推移	63
図 3-2-3-4	海岸事業費の推移	65
図 3-2-3-5	福岡県海岸計画天端高一覧図	65
図 3-2-3-6	大型台国経路図	72
図 3-2-3-7	昭和 55 年災害の状況	72
図 3-2-3-8	昭和 53 年の異常渇水（南畑ダム貯水地の状況）	73
図 3-2-3-9	広域生活圏の一人当り降水量比較	74
図 3-2-3-10	貯水量推移図	74
図 3-2-3-11	侵食によってガリが発達したボタ山	76
図 3-2-3-12	ボタ山の遷移初期相	76
図 3-2-3-13	鉦害陥没田	76
図 3-2-3	最盛期の筑豊炭田分布図	77～78
図 4-2-1	段丘斜面の侵食後退を示す模式図	83
図 4-2-2	段丘地の自然スロープ造成の例	83
図 4-2-3	段丘斜面の崩壊防止工法の例	87
図 4-2-4	根深状態による斜面安定模式図	87
図 4-2-5	造林日数と斜面地盤の安定性の関係を示すロジスティックライン	87
図 4-2-6	公益的機能を総合的に高度発揮するための望ましい森林の例	88

表 目 次

表 3-2-1-1	福岡県内の地形地域区分	19
表 3-2-1-2	筑後変成岩類層序表	22
表 3-2-1-3	筑豊炭田第三紀層層序表	26
表 3-2-1-4	宗像炭田第三紀層層序表	28
表 3-2-1-5	福岡炭田福岡地区第三紀層層序表	29
表 3-2-1-6	福岡炭田粕屋地区第三紀層層序表	29
表 3-2-1-7	朝倉炭田第三紀層層序表	29
表 3-2-1-8	三池炭田三池地区第三紀層層序表	30
表 3-2-1-9	第四紀火山岩類の層序	31
表 3-2-1-10	福岡・筑後平野平坦面対比表	36
表 3-2-1-11	福岡県付近平坦面分類表	37
表 3-2-1-12	福岡県における主要地下水利用区域の概況	41
表 3-2-2-1	農地転用面積うち住宅用地転用面積の推移	44
表 3-2-2-2	福岡県の工場用地面積	47
表 3-2-2-3	地域（生活圏）別林野面積の変化	52
表 3-2-2-4	林地の転用（昭和 49～58 年）	52
表 3-2-2-5	植生の機能分類	55
表 3-2-2-6	福岡県の自然公園一覧表	57
表 3-2-2-7	福岡県自然環境保全地域一覧表	57
表 3-2-2-8	福岡県自然海浜保全地区	58
表 3-2-2-9	国民保養温泉地一覧表	58
表 3-2-2-10	福岡県の自然公園指定状況	59
表 3-2-2-11	指定文化財種目別件数一覧	60
表 3-2-3-1	福岡県下に生じた主な気象災害	66
表 3-2-3-2	流域別治山関係災害状況調	69
表 3-2-3-3	同上流域別被害指数	69
表 3-2-3-4	地域別被害状況（6 月 30 日）	70
表 3-2-3-5	災害発生の状況（過去 15 年間）	71
表 3-2-3-6	海岸災害額調	72
表 3-2-3-7	農業用水実態調査表	74
表 3-2-3-8	異常渇水による農作物被害	75
表 4-2-1	森林の個別機能を高度に発揮するための望ましい林型の例	88

資料編(1) 参考図表目次

図目次

図A 1	温量指数(暖かさの指数)分布図	101
図A 2	年降水量・最深積雪分布図	101
図A 3	年平均降水量	102
図A 4	最高気温 30℃以上の日数	102
図A 5	平均初霜日	102
図A 6	年平均気温	102
図A 7	最低気温 0℃以下の日数	102
図A 8	平均終霜日	102
図A 9	福岡県の主要道路網	108
図A 10	福岡県の鉄道網	108
図A 11	福岡県内の主要交通ネットワーク	109
図A 12	福岡県における道路の混雑度	109
図A 13	福岡県の主要工業団地位置図	110
図A 14	福岡県の主要工業団地位置図	111
図A 15	福岡県における先端技術企業の現況	112
図A 16	干拓事業の開発効果体系	121
図A 17	干拓事業開発効果の相互関係	121

表目次

表A 1	主要指標から見た福岡県の地位	99
表A 2	福岡県経済力の全国順位	100
表A 3	福岡県における降水量の平年値表	103
表A 4	九州の古生界総括対比表(野田, 松本編)	104
表A 5	九州の中生界総括対比表(松本編)	104
表A 6	九州の新生界総括対比表(野田, 宮久, 松本編)	105
表A 7	九州諸炭田層序対比表(松本, 1919)	105
表A 8	九州諸炭田層序対比表(齊藤, 1956, 1957)	106
表A 9	有孔虫化石による九州諸炭田層序対比表(村田, 1961)	106
表A 10	火成活動を主とする九州の中新世以降の総括対比表(宮久編)	107

表A 11 福岡県の主要工業団地一覧表	110
表A 12 福岡県における顕著な災害（明治39年～明治48年）	113
表A 13 防災・保全等関係法令の規制区域指定基準，規制内容等の一覧（その1）	114
表A 14 防災・保全等関係法令の規制区域指定基準，規制内容等の一覧（その2）	115
表A 15 防災・保全等関係法令の規制区域指定基準，規制内容等の一覧（その3）	116
表A 16 土地利用基本計画の地域・区域等の指定主旨，開発行為の規制，根拠法の一覧	117
表A 17 重複する地域区分における土地利用の調整指導方針	118
表A 18 筑後川水系農業開発年表	119
表A 19 福岡県の指定文化財一覧	120
表A 20 干拓事業による体物生産効果の内容	122

資料編(2)参考図表目次

図目次

図 1	福岡県の地勢	129
図 2	筑豊炭田地質図	134
図 3	宗像炭田地質図	135
図 4	粕屋及び福岡炭田地質図	138
図 5	朝倉炭田地質図	139
図 6	忠隈ぼた山とその周辺の地形改変状況図(昭和22～35年)	143
図 7	忠隈ぼた山とその周辺の地形改変状況図(昭和35～60年)	144
図 8	A排土地ぼた山とその周辺の地形改変状況図(昭和22～35年)	145
図 9	A排土地ぼた山とその周辺の地形改変状況図(昭和35～60年)	146
図 10	香春岳周辺の植生(昭和22年時点)	148
図 11	香春岳周辺の植生(昭和35年時点)	149
図 12	忠隈ぼた山の植生(昭和35年時点)	150
図 13	忠隈ぼた山の植生(昭和60年時点)	151
図 14	鉱害復旧事業団の収納並びに支払い関係図	160
図 15	一般鉱害復旧工事(公共施設, 農地, 家屋等)手続系統図	162

表目次

表 1	筑豊産炭地域における地形改変の動向	141
表 2	忠隈ぼた山とA排土地ぼた山の周辺の地形改変状況	142
表 3	九州・山口地方鉱害状況及び復旧費調	153
表 4	福岡県の出炭量と農地被害の状況	153
表 5	市町村別のぼた山状況	155
表 6	鉱業法改正後福岡県における鉱害復旧状況	156
表 7	ぼた山災害防止事業費の推移	164

第 1 章

第1章 土地保全基本調査の意義と概要

1. 土地保全基本調査の意義

日本の国土は、生産活動の拡大に伴い、都市地域を中心に大きく変貌し、より高い生産性を求めて高度な土地利用がなされてきている。また、近年では、国土の70%以上を占める山地、丘陵地にも開発行為の波が押し寄せ、自然の様相を変化させている。

われわれ人間は、古来から自然条件との摩擦をさけながら、土地が本来持っている特性を生かして生活の基盤を築いてきた。農業生産活動が主体であった時代には、集落は水害の危険性の少ない沖積平野の微高地に立地し、生産活動の場は水利条件の良い肥沃な一般低地が主体であった。

しかし、今日の、人口の増加と過度な集中を背景とした社会需要のもとでは、土地が本来持っている特性を生かした利用だけでは追いつかず、居住地としては勿論、生産活動の場としても、必ずしも適切でない土地の高密度利用が行われている。その結果、災害の危険または環境質の悪化と背中合わせの生活及び生産活動を余儀なくされてきている場合が少なくない。

福岡県でも、県北部を中心に人口や産業の集中が拡大し、土地利用の変化や開発が進行してきている。そして、水需要の増大に伴う渇水被害、集中豪雨に伴う斜面崩壊や土石流などの土砂災害や湛水被害、台風に伴う高潮被害や海岸浸食被害、旧産炭地

域での地盤沈下等の鉱害など、水と地盤に関連した災害が多く発生している。

こうした人間の生産活動による、災害の発生や自然環境の悪化が見られる一方で、災害施策の充実、土木・建築技術や農業技術の向上等によって、災害が減少してきているのも事実である。河川流路の固定化、砂防施設による土砂のコントロール、地域防災計画の実施、地下水揚水規制による地盤沈下の防止などのほか、農業面では、過去においてしばしば干害や冷害に見舞われていた地域でも、かんがい排水設備の充実、土地改良、作物の品種改良等によって、農業災害が減少しているなどの例をあげることができる。同じようなことは、水質汚濁などの公害についても言うことができ、近年、行政的に、水質汚濁等の進行を抑える努力が全国的に行なわれるようになってきており、その効果も次第に目に見えるようになってきた。

開発の進行や土地利用の変化に伴った、災害形態の多様化、水質の悪化、自然環境資源の破壊などの諸問題が顕在化しているなかで、国土の総合的な保全と適正な利用を図るためには、土地の利用について、風水害、地震災害などの各種災害類型や、水源涵養、地下水涵養などの保全類型ごとに、その可能性と制約制を検討する必要がある。

また、一旦災害が発生した場合における、文化的、学術的資産などの損失についても、今後は重要な問題となろう。土地にはそれ

ぞれ歴史があり、その上ではぐくまれた自然や社会的遺産がある。これらの、貴重な動植物、景観、史跡、積極的な保護が必要な自然地域などの、文化的・学術的遺産については、人為的な破壊や自然災害からこれを守り、その社会的損失を防止する必要がある。

土地保全基本調査は、国土の保全を図るうえで最も基本的事項である自然環境の側面から、自然災害や公害の履歴が土地利用の変遷などどのような関係にあるのかを検討し、どのような土地利用が土地の持つ特性と調和し適切であるか、また、土地利用を行うに際してどのような点に注意し、どのような対策が必要であるかをあらかじめ考えて、それらの結果を、優れた生活環境の確保と国土の適性かつ計画的利用を図るための基礎資料として整備することを目的としている。

福岡県土地保全基本調査の成果は、縮尺15万分の1の下記①～⑦の図と、この簿冊にまとめるとおりである。

- ① 自然環境条件図
- ② 土地利用・植生現況図
- ③ 災害履歴図
- ④ 防災関係法令指定図
- ⑤ 土地利用動向図及び法令等指定地域図
- ⑥ 土地保全課題図
- ⑦ 土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス

災害発生予測など災害類型ごとの詳細な検討や、社会・経済的条件については、別の調査及び実際の土地利用計画における個

々のケーススタディーに委ねるところであるが、本成果が、それらの調査計画に対して、ささやかでも助言の役割を演じられれば幸いである。

2. 土地保全基本調査の概要（調査の流れと方法）

福岡県土地保全基本調査では、縮尺5万分の1土地分類基本調査（福岡県，国土庁）の成果をもとに、それに新たな資料を加えて、土地環境をめぐる基本情報図（縮尺15万分の1）として整備した。さらに、これらの基本情報の重ね合わせ等によって、土地の利用・保全に関する分級評価を行い、最終成果として、「土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス」を作成した。

以下、各段階ごとに調査内容の概要を示す（図1-2-2を参照）。

1) 調査地域の設定（STEP.AA～STEP.A）

調査対象地域としての福岡県が、九州地方や本州西部の広域圏の中で、自然環境条件と社会環境条件の両側面から、どのように位置づけられているかを大観した。

広域圏は、自然環境だけでなく、社会・経済的側面でも密接な関係をもっている。調査は、この範囲を対象とするのが望ましいが、行政組織、既存資料の整備状況などの背景から、主要調査対象地域を福岡県に限定した。

ただし、調査を進める過程で、随時、隣接他県の情報収集にも努めた。

2) 基本情報の収集・整理・編集(STEP. B)

収集した基本情報は、その情報内容と種類に応じて分類・整理し、下記の5種類の地図情報(基本情報図)に編集した。

- ①自然環境条件図
- ②土地利用・植生現況図
- ③災害履歴図
- ④防災関係法令指定図
- ⑤土地利用動向図及び法令等指定地域図

地図情報には、各種の統計や他の地図資料との比較・調整・接合等を行う時の便を考慮して、約1kmの大きさの標準メッシュをかけてある。

1/5万の縮尺では表示が困難な情報や、それぞれの基本情報図を補完する上で必要な情報については、各図隔内に、適当な縮尺で案内図などを掲載した。

「自然環境条件図」と「土地利用・植生現況図」については、縮尺5万の1土地分類基本調査の成果図ならびに同縮尺の福岡県現存植生図などをもとに編集したが、可能な限り、最新の情報(国土地理院発行の縮尺2万5千分の1地形図および縮尺2万の1空中写真など)により情報の更新に努めた。

収集した原資料を転記する際、各情報相互間に矛盾があったり、隣接図面の接合に問題がある場合は、現地踏査を実施

し補完するよう努めた。

3) 課題図の作成(STEP. C)

因子間の相関性を比較検討するために、STEP. Bの基本情報の中から主要な因子を抽出して、それらを重ね合わせた、「土地保全課題図」を作成した。

4) 属性による土地区分(STEP. D)

STEP. Bにおける基本情報図を基に、共通の属性を有すると判断される地域ごとに土地区分を行い、土地保全基本図を作成した。作業の手順は、図1-2-1に示すとおりである。

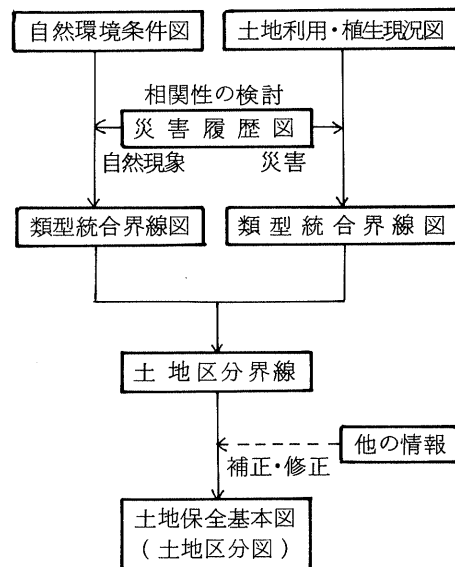


図1-2-1 土地区分の設定手順

まず、自然環境条件図及び土地利用・植生現況図の界線区分のうち、これまでの災害履歴(災害履歴図との重ね合わせ)の上から、共通性を有すると判断される

ものを統合して、それぞれに類型統合界線図を作成した。次に、これら（自然環境条件図からと、土地利用・植生現況図からの類型統合界線図）を重ね合わせて、土地区分界線図を作成した。この土地区分界線図は、さらに、STEP・Bにおけるその他の基本情報図と重ね合わせて補正・修正を行い、最終的な土地区分図（土地保全基本図）とした。

5) 土地保全基本指針の作成（STEP・E～G）

福岡県の自然環境条件が、土地を利用するにあたって潜在的にもっていると考えられる可能性と制約性を、土地利用項目ごとに検討した。その結果は、土地利用を図るうえでの基本的配慮事項及び制約条件と、それを克服するための対応策（例）として、STEP・Dで設定した土地区分ごとに「土地保全基本指針マトリックス」にまとめた（⑦図に掲載）。

6) 最適土地利用のための土地保全基本指針（STEP・H）

本調査の最終成果である⑦「土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス」における評価結果から、土地の保全と適正な利用を図る上での基本的な問題点や留意点を整理した。

第 2 章

第2章 土地保全基本調査結果の利用方法

本調査は、県土の開発および保全ならびに利用の高度化に資することを目的に、県土の利用適性と保全に資する諸情報を総合的に網羅したもので、成果は、縮尺15万分の1に統一した7枚の地図情報と本付属資料からなる。このうち、基本情報は、その課題や同属内容に応じて5枚の地図情報として整理・編集されている。

利用に際しては、本付属資料を併用するとともに、これらの地図情報を相互に重ね合わせたり比較検討することによって、現況土地利用における課題とその対策、適性な土地利用計画や事前防災対策などを効果的に検討することが可能である(図2-2を参照)。

1. 基本情報図

① 自然環境条件図

この図は、県土を構成する、地形・地質・土壌の土地環境3要素を中心として、そのほか、気象条件・水分条件など、自然環境条件の概要を総括的に編集したものである。

これは、県土の適性な利用と保全のあり方を検討する際の最も基礎的な情報として位置づけられる。

たとえば、本図の情報と、地すべり・崩壊・土石流・洪水など、過去に発生した災害や自然現象の地理的広がりを比較検討することによって、どのような地形・地質条件をもつところで、どのような

自然現象が生じたか、また今後、どのような地域で同様な現象が生じ易いかなど、多様な相関性を判読することができる。

それらの相関性を把握した後、現況土地利用が、ある種の自然現象を生じ易い地域に立地していないか、また、将来計画として、そのような脆弱地域に土地利用を誘導しようとしていないかなどを検討したり、さらに、今後、土地保全施策をどのように図ってゆくべきかなどを検討することができるであろう。

② 土地利用・植生現況図

この図は、人間活動によって変貌してきた環境質の現況や、人間による土地の改変状況・利用用途などの現況を表示したものである。

人工改変地域の拡大と、自然植生分布地域の後退ならびに環境質の低下は、表裏一体のものである。その意味では、この図は、過去から現在に至る経済活動による自然環境の衰退状況を示したものであるということもできよう。

たとえば、自然環境条件図や災害履歴図と比較して、潜在的災害脆弱地域に不適切な土地利用をしていないか、また、利用を余儀なくされて立地している場合でも、防災対策は万全であるのか、現在までの土地利用をそのまま継続していった方がいいのか、また、今後の土地利用の進展をどの地域に求めてゆくことが望まし

いのか、などを検討することが可能であろう。

③ 災害履歴図

この図は、過去に福岡県で発生した気象災害や地盤災害などの主要な自然災害の実績を表示したものである。また、これらの災害現象と直接的・間接的に関連の深い自然環境要素や人為的に設置した土地保全施設や予知観測施設の分布なども併せて編集してある。

この図は、将来的な事前防災対策や土地利用の規制・誘導のあり方を検討する際の基礎資料として活用することができる。

④ 防災関係法令指定図

この図は、法令指定等による防災対策の状況を編集したものである。

なお、この図は、他の基本情報図や本調査の結論図との重ね合わせを容易にするために、半透明紙（トレーシングペーパーのオーバーレイ図）仕上げとした。

この図を他の基本情報図と重ね合わせることによって、例えば、保安林指定地では天然複相林と人工植林地の比率がどの地域でどのような構成比となっているか、また、自然環境条件と現況土地利用と、その関連から生じる災害に対して、地理的に適切な規制法令指定がなされているか、また、今後、どの地域に法指定することが望ましいかなどを、将来的土地利用計画と併せて検討することが可能

であろう。

⑤ 土地利用動向図及び法令等指定地域図

この図は、過去から現在までに、市街地や集落がどのような発展の経過を辿ってきたのか、また、将来どのような地域でどのような土地利用が計画されているのか、それに対して、現在どのような法令や条例によって、土地利用規制や誘導が図られているのかといった情報を総括的に編集したものである。

さらに、この図には、県内に残存する貴重な自然や文化財分布など、将来計画において配慮すべき地理的分布状況についても併せて編集してある。

たとえば、この図を、本調査の結論図として編集した土地保全基本図の土地区分と、その土地区分に適応させた土地保全基本指針（マトリックス）と比較検討することによって、将来の土地利用計画のあり方等について、多様な検討を行うことが可能であろう。

2. 基本情報の重ね合わせ

⑥ 土地保全課題図

この図は、先の5種類の基本情報図の中から、有意な相関性をもつと判断される情報を抽出し、重ね合わせて表示したものである。この図で検討した相関結果は、土地保全基本図における土地区分とその保全基本指針を示すうえでの根拠ともなるものである。

3. 土地の保全・適正利用計画のための基本指針

⑦ 土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス

土地利用計画は、それぞれ地域個々の環境特性に立脚して行われることが望ましい。地域ごとの多種・多様な環境特性の違いを認識し、この特性と社会的・経済的な諸条件との調和を保ちながら適性な土地利用の誘導・規制をいかに推進してゆくかが、今後の県勢計画に求められる課題である。

社会・経済的需要からの土地利用だけでなく、自然環境も含めて調和のとれた適性な利用と保全を図ることは、長期的展望に立脚した持続性のある地域社会の発展のために不可欠な課題である。

過去に福岡県下に発生した、集中豪雨をはじめとする自然現象に対する土地の反応（災害）は、県土を構成する自然環境条件に支配されながら、地域の社会的背景とも関連して、被害の分布や規模に比較的顕著な差を生じせしめている。土地は多種・多様な土地条件特性を内在しており、このような土地の特性は、災害に対する脆弱性のほかに、土地利用用途によっても可能性と制約性をさまざまな段階で併せもっている。

本調査では、自然環境条件と災害現象の相関性に着目しながら、土地利用の制約性と可能性から見て共通な土地属性をもつ土地ごとに区分し、その土地区分ご

とに適性な土地利用と保全を図るための基本指針を作成し、それをマトリックス表に整理した。

土地保全基本指針マトリックスでは、縦軸には、土地保全図上の土地区分（色凡例）を、また、横軸には上段に土地利用タイプ別の土地保全基本指針（配慮事項）、下段に、上段の配慮事項に関する対応策の例をそれぞれ示した。縦軸と横軸の交差欄には、土地区分に対する配慮事項の拘束性を記号（● ◎ ○）を用いて段階的に表示した（図2-1）。

マトリックスを横軸に追うことにより、それぞれの土地区分に対して、土地の防災・保全上配慮すべき事項（横軸上段）が、どのようなものであるかを検策することができる。

マトリックスを縦軸に追う場合は、それぞれの配慮事項が、どのような土地区分のところで適用されるべきかを検策することができる。

それぞれの土地区分の地理的広がり、マトリックス上方の土地保全基本図に示されている。

なお、マトリックス左方の記述は、土地区分が相互に隣接する場合や、囲まれる場合の地理的条件を踏まえた土地保全基本指針である。

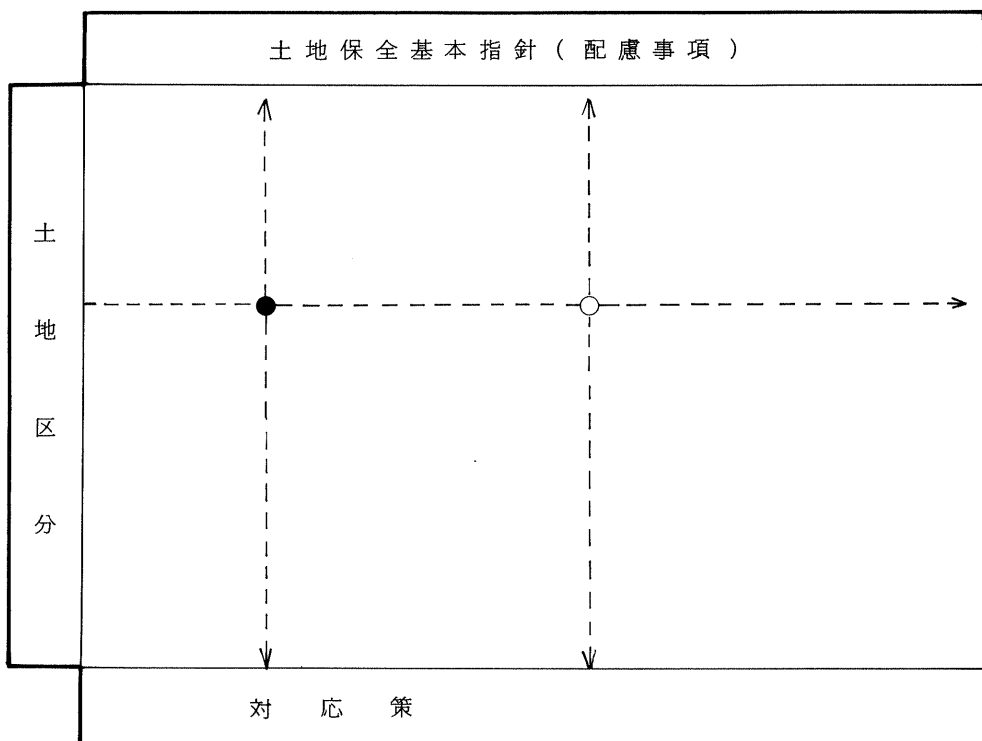
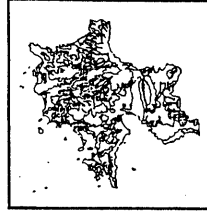


図 2-1 土地保全基本指針マトリックスの構成

1. 基本情報

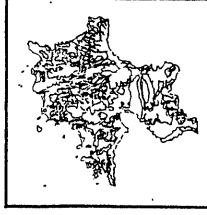
① 自然環境条件図



- 県土の地形・地質的成り立ち
- 地形・地質・土質・土壌の特性（第3章参照）

- 自然環境条件と災害現象の相関から見た地形・地質的潜在特性の把握と、同属性地域の広がり

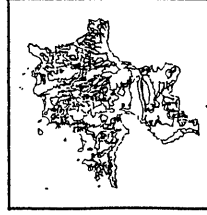
② 土地利用・植生現況図



- 土地利用の現況（地理的広がり）
- 植生の現況（天然林と人工林の分布と広がり）

- 自然環境条件の同属性地域と各々土地利用の関係（脆弱な地域に現況土地利用があるか否か）

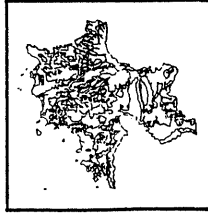
③ 災害履歴図



- 浸水区域の時代的広がりとその範囲
- 地すべり、崩壊、土石流の地理的分布状況
- 土地保全施設の設定状況
- 自然環境条件と災害現象の相関の把握

- 災害現象を生じた地域に市街地が時代別にどのようなにかかわってきたか。また将来計画でそのような地域に無理のない計画がなされているか否か。
- 地すべり地形を功みに農地として利用している地域と未だ農地として利用していない地域の検討。

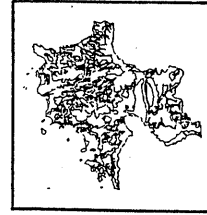
④ 土地利用動向図及び法令等指定地域図



- 過去から現在までの市街地の進展状況
- 現在から将来における、開発・未整備状況
- 法令による土地利用の規制・誘導の状況
- 貴重な自然及び保護すべき文化財の分布状況

- 貴重な自然や保護すべき文化財の分布地域は自然環境条件図のどの地域と相関があるか、また、現況土地利用、将来土地利用とどのような地理的關係があるか

⑤ 防災関係法令指定図



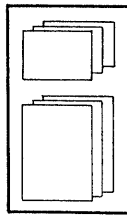
- 防災関係法令の指定状況（他の基本情報図にオーバーレイ）
- 法令の指定規準，規制内容（資料編）

- 法令指定地域を拡大・縮小・削除することが望ましい地域はどこか
- 法令指定地域が過去に災害を発生した地域に対して適切に指定が行われているか否か

※ ①④⑤図にオーバーレイ

2. 基本情報の重ね合わせ

⑥ 土地保全課題図



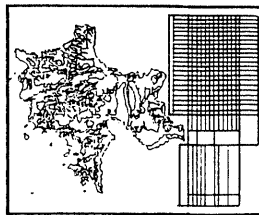
- 地形と水害の相関性
- 地質と斜面崩壊の相関性
- 地形・地質と市街地変遷
- 市街地変遷と水害
- " と斜面崩壊

※ 全県に展開

- 切り出した地域以外の地域での同様な相関

3. 土地の保全・適性利用計画のための基本指針

⑦ 土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス



- ある指針が適応される土地区分とその指針の拘束性とその地理的広がり
- ある土地区分に適応される指針とそれら指針が示す拘束性
- ある指針が適応される土地区分とその土地区分に対応される対応策

※ ①④⑥図と比較検討

- 自然環境条件図と同属性型化による区分の関係
- 現況土地利用と指針適応地域との関係
- 将来的土地利用と指針適応地域との関係
- 指針適応地域と法令指定地域の関係

第 3 章

第3章 福岡県の環境

1. 福岡県の環境概説

福岡県は九州の北東部に位置し、北は響灘^{ひびきなだ}に望み、関門海峡を隔てて山口県に隣接している。西は佐賀県、南は熊本県と大分県に接している。

気候は黒潮（対馬暖流）の影響によって、年平均16℃と温暖であるが、年平均降水量は1700mm以下と少ない。保水性の低い河川流況も加味され、渇水期にはしばしば水不足が生じやすい反面、梅雨期には豪雨による大災害をおこすことがある。

自然環境の基盤である地質構造は、西南日本の内帯を構成し、断層や数々の岩石など複雑な地質によって、緩傾斜、低標高の地形を形成している。標高1500メートル以上の地域は県土のわずか7.8%（全国平均28.2%）である。

東部から南部にかけての開析溶岩地帯を除けば、県土の広い地域で中・古生代や新生代に堆積した地層が、多くの断層にともなう断裂地塊を造っている。

長年の浸食によって準平原化が進んだ山地と丘陵地、および筑後川などの大川が形成した広大な低地が広がる県土は、平坦可住地の占める割合が比較的高い。県土面積4,958.10km²の39%（全国平均24.8%）が低地と台地であり、傾斜8%未満の地域を含めると42.4%（全国平均28.6%）にもなる。

海岸線も640kmと長大で、東に周防灘、

南西に有明海、北西は玄界灘に面して朝鮮半島に近接し相対している。そのため、古くから大陸との交易の場として栄えてきた。

太宰府は「大王の遠朝廷」と呼ばれ、大陸の窓口となっていた。この地で醸成された文化が広く国内に伝承されたと言われている。我が国に初めて導入された水田農業もそのひとつであり、筑後川下流低地は九州地方の穀倉地帯としてのみならず、日本の先進的農業発展の基盤を築きあげたといえる。

このような、利用しやすい地形に加え、九州の表玄関としての地理的有利さもあって、福岡県は大きく発展し、我が国南西部における中枢管理地域のひとつとして重要な位置を占めるに至った。

とくに、明治以降、昭和30年代高度経済成長期まで隆盛を極めた石炭産業と製鉄業、および筑後平野を一大拠点とする農業が、社会・経済的に果たした役割は大きい。また、関門海底トンネルの建設は、その後の全国的な交通ネットワークの進展と物流の広域化の中で、大平洋ベルト地帯との連結性をさらに強めたといえよう。

現在は国際都市福岡を中心に社会経済機能の集積が著しく、人口は4,666,815人（昭和60年、全国第8位）、人口密度にすると941.26人/km²で全国平均320.6人/km²の3倍弱の高密度（昭和60年、全国第5位）を示している。

このように、産業構造の高度化と多様化、そして人口の集中化などの社会・経済構造の

変化の中で、その営みを支える福岡県の自然環境は必ずしもしっかりとした基礎を持っているとは言えない。貯水量がさほど大きくない流域特性や豪雨に対して脆弱な地盤特性など、支柱の何本かはなんらかの手立てが必要である。地域の自立と活力ある県民生活の創造は、それらの諸課題の解決なくして図ることはできないであろう。

都市化の波は豪雨時に崩壊して土砂を流出しやすい山地・丘陵地へ広がりを見せはじめている。加えて、拡大する都市は水需要を急増させて不足を助長させるなど、福岡県の抱える課題は少なくない。

それら課題解決のための対策の充実は緊急を要している。そのためにも、土地の保全と利用を共存させた県土の育生に努め、県民生活を支える堅固な支柱を早急につくりあげることが肝要といえる。

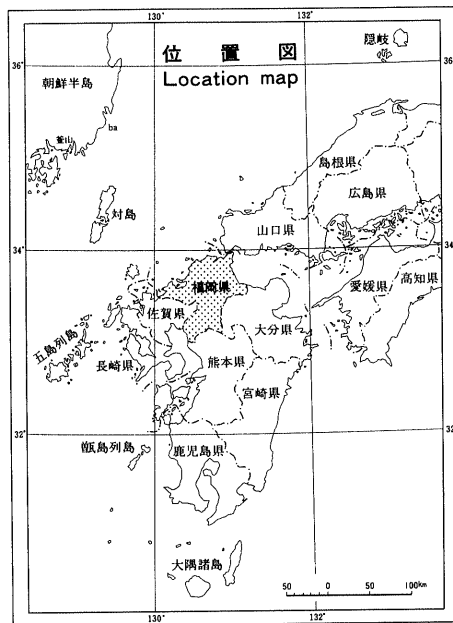


図 3-1-1 福岡県の位置

2. 福岡県の環境各説

1) 自然環境条件

1)-1 気象条件

本県の気候は、山陰西部に近似した北九州型、内陸諸盆地と筑紫平野のやや内陸型、県東部海岸の瀬戸内型など、ある程度の地域差はあるものの、一般に温暖である。

県の年平均気温は、 16.1°C となっているが、黒潮（対馬暖流）に洗われる北西沿岸と島々では、年中無霜に近いところもあり、1月の福岡市の平均気温 5.1°C は、東京よりも 1.4°C 前後高い値を示している。

降水量は、海岸地方に少なく（ $1,500\sim 1,600\text{mm}$ ）。内陸山地部に多い（ $2,500\sim 3,000\text{mm}$ ）、降水量の大部分は、梅雨期と台風期に集中豪雨となって大水害をひき起こしている。

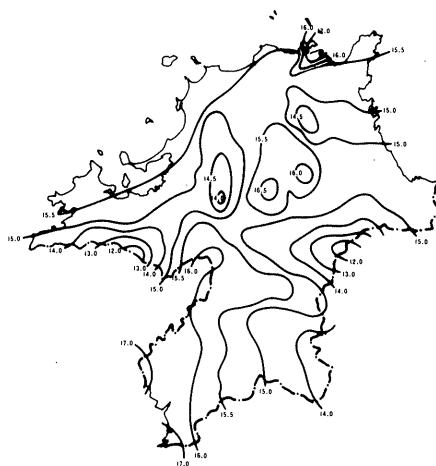


図3-2-1-2 年平均気温分布図 ($^{\circ}\text{C}$)¹¹¹⁾

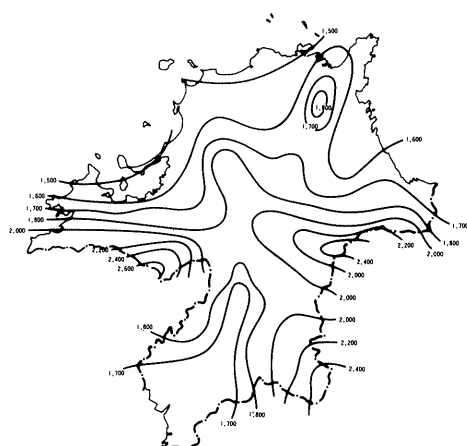


図3-2-1-3 年平均降水量分布図 (mm)¹¹¹⁾

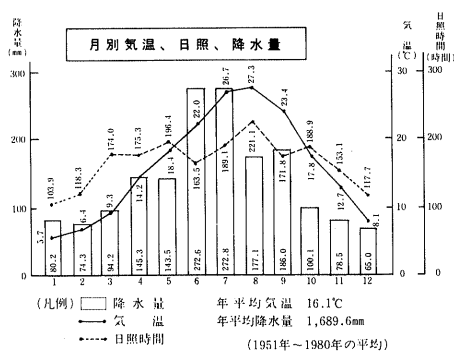


図3-2-1-1 月別降水量、気温、日照時間¹¹¹⁾

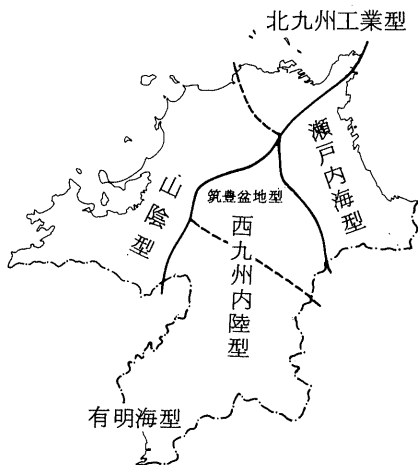


図3-2-1-4 気候区分図¹¹¹⁾

冬期卓越する北西季節風は、夏の台風とともに暴風となることが多く、曇天の続く北九州型気候を生じ、雪やあられを降らすこともあるが、平地では比較的温暖なため、積雪はまれである。

福岡県の気候は、地域的な差異から5つの気候区に区分される。(図3-2-1-4)

山陰型気候圏 北部沿岸の平野部で背後に山地があるため、冬期は北西の季節風をまともに受けて曇天の日が多い。冬期の降水量は少ないので裏日本式気候から表日本式気候への漸移地帯となっている。梅雨期には、糸島半島からきく企救半島へ向かって集中豪雨の通り道となることが多い。

北九州工業型気候圏 山陰型気候圏に属するが、その中でも北九州一帯は、工場などの排気ガスの影響で逆転層を生じやすい。放射冷却が防げられ、最低気温が比較的高く、都市型気候の特徴をもっている。

瀬戸内海型気候圏 ぶぜん豊前地方の平野部は県内で最も降水量が少なく、とくに冬期にこの傾向が強く現われる。しかし、瀬戸内海沿岸中央部に比較すると、その特徴は小さい。

有明海型気候圏 西九州内陸型気候圏の一部に属し、四季を通じて最高気温が低い。年間降水量もほかの平野部に比較して300mm程多く、年間暴風日数が福岡市周辺地区の約4分の1であることなどが特徴である。

筑豊盆地型気候圏 筑豊地域の平野部は、昼と夜、夏と冬の気温較差が最も大きい。また、年間暴風圏に含まれる日数が有明海型気候圏とほぼ等しいこと、秋期に霧がよく発生することなど、盆地型気候の特徴をもっている。

1)-2 海岸

福岡県の海岸線の総延長は、約640kmにおよび、それぞれ異なった特徴を有している。

有明海沿岸 有明海沿岸は我が国最大の干満差をなし、最大6mに達する。大昔から干拓された海岸堤防が連なり、天然海岸は皆無である。背後は満期面以下の農地、宅地が多い。地質は厚い沖積層の粘土質シルトの軟弱地盤であり、台風等による高潮対策とともに軟弱地盤対策が必要である。

玄界・響灘沿岸 大部分が天然海岸である。

福岡市西方の加布里海岸、今津海岸は藩政時代の干拓堤防であるが、他は白砂青松の名勝と岩壁がきり立った天然海岸を形成している。

なお、海岸は元寇防塁の遺跡と白砂青松の名勝の地である。

北九州工業地帯はその大部分が港湾施設、工場用地、埋立護岸等で海岸を形成している。

豊前・豊後海岸 本沿岸は周防灘に位置し、北から南にかけて緩く湾曲した比較的単調な海岸線で海域は遠浅とな

っている。

潮差が比較的大きく(4m)台風時などは沿岸一帯に高潮、高波が打寄せている。このため海岸保全施設は高潮対策として築堤されており、天然海岸(砂浜)は少なく海水浴など海浜利用に制限を受けている。

1)ー3 水文条件

県内を流れる主要な河川は、筑後川、^{おんが}速賀川、山国川、矢部川である。このうち、筑後川は源流を熊本県阿蘇外輪にもち、山国川も源流域が大分県にあるなど、県外に広い上流域をもち、県内流域河川は短いものが多い(図3-2-1-5)。

1)ー4 地質・地形条件

福岡県は、地帯構造上、西南日本内帯に属し、地形・地質ともかなり複雑である。

現在の地形は、白亜紀に貫入した花崗岩類や、古第三紀層堆積後、長期にわたって侵食を受け、山地部の準平原化が進んだ後に生じた種々の方向の断層運動によって左右されている。その結果、山地は方向、大きさ、高度を異にする多くの地塊に断裂されている。それらは、頂部に準平原遺物の緩傾斜面をもち、平野との境はかなり明確で直線的な山麓線をもつものが多く、西部にあるものほど高度を増す傾向がある。

以下、県土を構成する地質・地形条件を古い時代からその成り立ちの順に概要

を述べる。

(1) 古生界

北部九州の古生界のうち、^{きく}企救半島および小倉南部に発達するものは、秩父系程度の弱い変成度であるが、他の地域のものは、変成度が進んでいる。その分布は、白亜紀に貫入した花崗岩類や、断層によって断ち切られ、北部九州全体としては、はなはだ断片化している。各地の古生界中には、塩基性あるいは超塩基性岩類が数多く貫入している。角閃岩を主とする超塩基性岩・かんらん岩・蛇紋岩などがその主なものである。これらの貫入の時代は必ずしも同一ではないかも知れないが、いずれも古生界を貫ぬき、しかも古生界の構造に参加し、関門層群の構造には参加していない。北部九州の古生界は、時代未詳であるが、おそらく上部古生界を主とするものであろうということについては、ほとんど異論がない。このため、これら貫入岩の時代は、さらにそれよりも後の古生代末から、関門層群堆積以前の中生代のある時期と考えられる。

以下、古生層の概要を地域別にみると、^{きく}企救半島と隣接地一帯のものは、白色あるいは黒色チャート・粘板岩・砂岩・細粒礫岩よりなり、まれに石灰岩の薄層をはさみ、粘板岩や砂岩の多くはホルンフェルス化している。これらは、北西側で中生代の関門層群によって不整合におおわれる。玢岩～閃緑岩の貫入を受け、ま

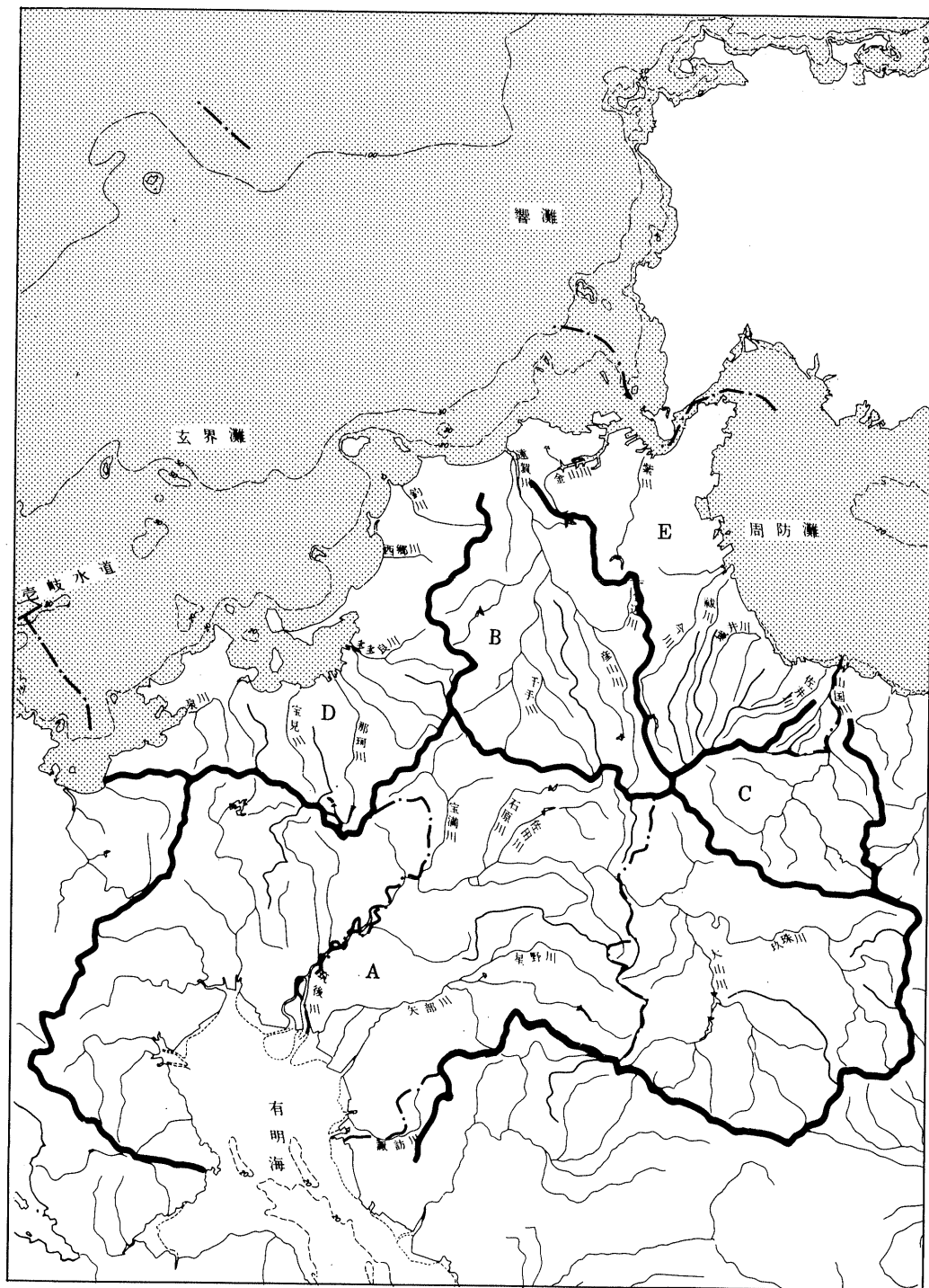


図3-2-1-5 福岡県の水文条件図（表流水，流域区分，水深など）

- | | |
|---------------|-----------|
| A：筑後川・矢部川ほか流域 | D：玄界灘沿岸流域 |
| B：遠賀川流域 | E：周防灘沿岸流域 |
| C：山国川流域 | |

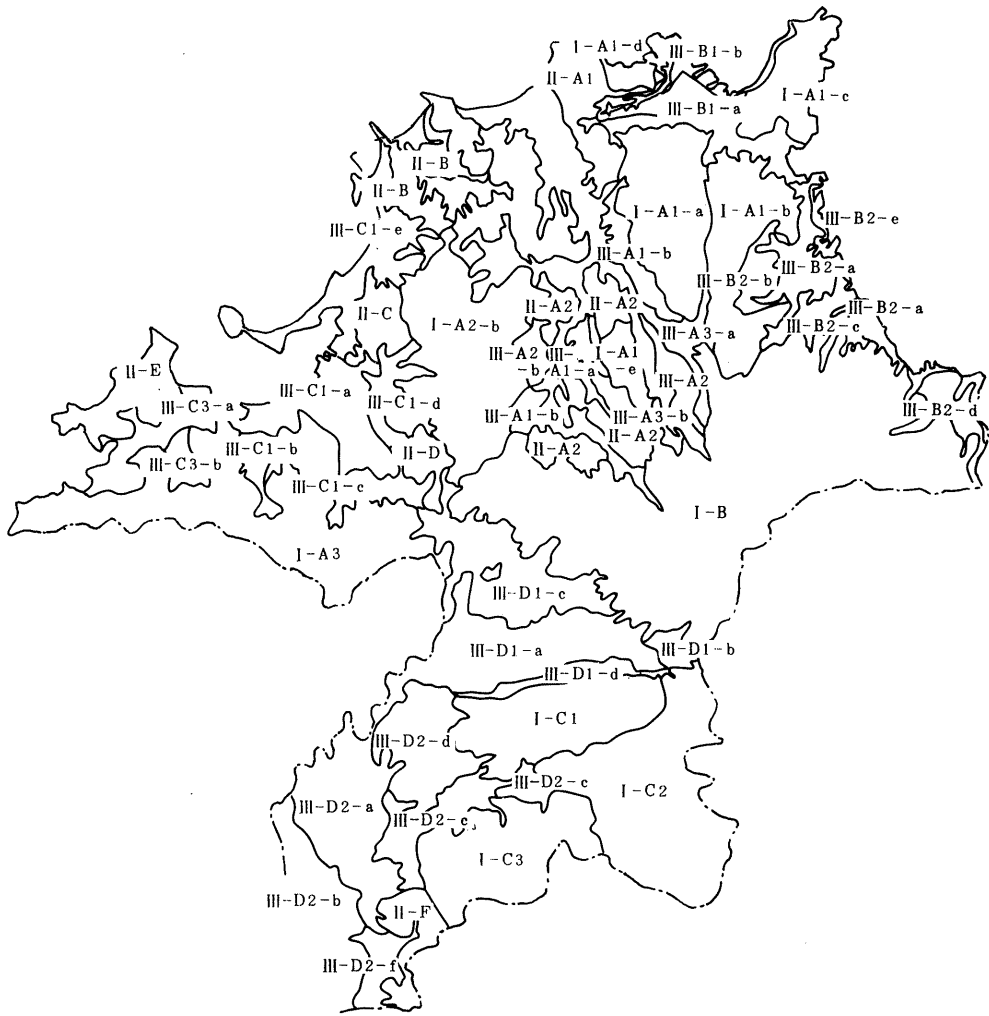


図 3-2-1-6 福岡県の地形分類略図

表 3-2-1-1 福岡県内の地形地域区分(上図の対照表)

I. 山地 A 筑紫山地	A1 福智山地	A1-a 福智山地 A1-b 貫山地 A1-c 余岐山地 A1-d 石塚山地 A1-e 金嶺山地	III. 平野 A 筑豊平野	A1 遠賀川低地	A1-a 直方低地 A1-b 遠賀川沖流台地	C 福岡平野 C1 福岡低地	C1-a 博多河川低地 C1-b 室見川扇状地 C1-c 春日原台地 C1-d 糟谷台地 C1-e 福岡台地	
	A2 三郡山地	A2-a 三郡山地 A2-b 孔太山山地		A2 若宮盆地	A2-a 藤山山脈地 A2-b 中元寺川段丘		C2 宗像盆地	C2-a 中通り低地 C2-b 曹山御海寺川扇状地
	A3 背振山地			A3 田川盆地	A3-a 藤山山脈地 A3-b 中元寺川段丘		C3 糸島平野	C3-a 中通り低地 C3-b 曹山御海寺川扇状地
B 栗原山古畑山地			A4 飯塚盆地	A4-a 嘉穂低地 A4-b 穂波川台地	D 筑紫平野 (筑豊平野)	D1 筑後川沖流平野	D1-a 筑後川沖流低地 D1-b 筑後川扇状地 D1-c 小石原佐田川扇状地 D1-d 馬場山麓段丘	
C 筑後山地	C1 耳納山地 C2 釈迦岳山地 C3 筑肥山地		B 豊前平野	B1 小倉平野		B1-a 北九州埋立地 B1-b 京築低地	D2 南筑平野	D2-a 筑後矢部川低地 D2-b 有明海干拓地(近世以降) D2-c 矢部川扇状地 D2-d 高良台 D2-e 豊岡台地 D2-f 三池台地
			B2 豊前海岸平野	B2-a 京築低地 B2-b 勝山台地 B2-c 京築台地 B2-d 岩岳川扇状地 B2-e 豊前海岸埋立地				
II. 丘陵	A1 筑豊北部丘陵部 A2 筑豊南部丘陵部							
A 筑豊丘陵部								
B 宗像丘陵部								
C 立花丘陵部								
D 因王寺丘陵部								
E 糸島丘陵部								
F 三池丘陵部								

た多くの断層が発達するために地層の擾乱が著しい。

筑豊東部および南部のものは、各種の岩層からなる古生層と中生代貫入岩類からなる。

旧国鉄添田線の通る低地は、小倉一田川構造線または香春グラーベン（木下亀城ら1954）と呼ばれる地溝帯である。

この構造線以東の古生層は、平尾台の石灰岩区域を隔てて、北には、足立山方面からの南西延長とみられる古生層、南には田川変成岩類があって、これらはともにその東方を中生代貫入の花崗岩類によって断ち切られている。平尾台石灰岩は、南部の変成岩類に整合（松本，1951，木下，1954）で、白亜紀花崗岩の貫入

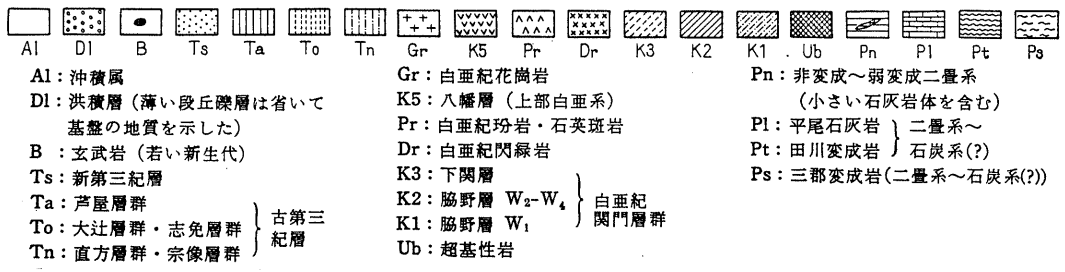
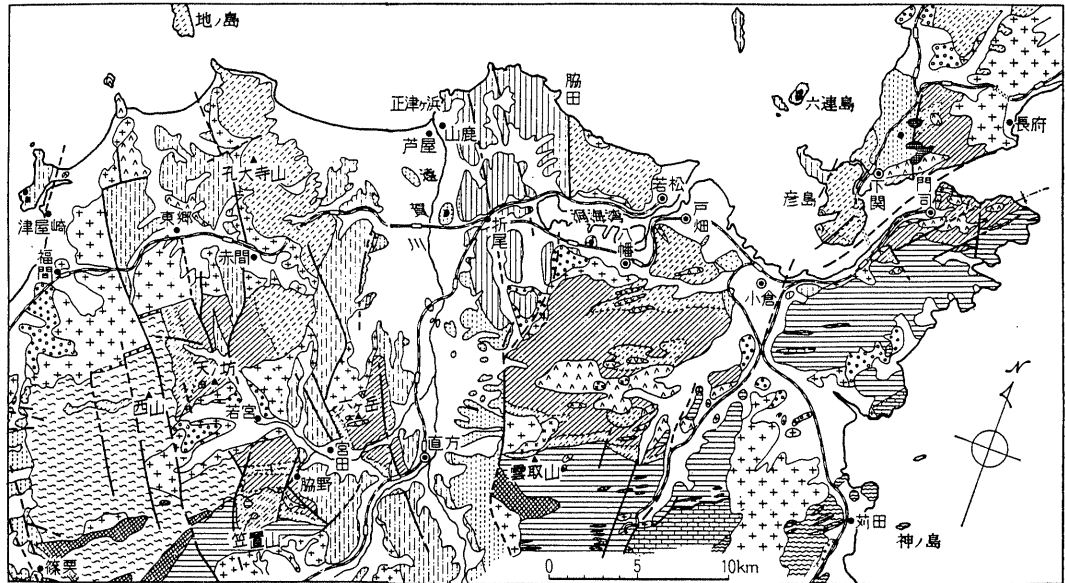


図3-2-1-7 北九州市および隣接地区の地質略図²³⁾

によって結晶質となっている。台地面は波状丘陵をなして、準平原の跡を残している。そこに無数のカレンフェルドをきざみ、大小さまざまなドリーネ、ウバーレなどのほか、鍾乳洞も発達し、見事なカルスト地形をつくり出している。これより南方の地域は地形的に同斜構造を成し、変成岩からなる。この変成岩類は、砂質・泥質起源の低域広域変成岩に白亜紀花崗岩類の貫入による熱変成が加わったもので、全体に千枚岩化している。断層による擾乱と複雑な小褶曲を伴うが、大観すると走向は東北東で、北傾斜である。

小倉-田川構造線以西は、平尾台石灰岩の延長が断層によって香春岳にズレて現われている。平尾台石灰岩とその西側の非石灰質古生層との関係も、やはり断層である。これらとともに、花崗閃緑岩ないし閃緑岩の貫入を受けて著しく変質し、福智山およびその西側に広く分布する塩基性火成岩ないし変成岩に接近するに従って、古生層は著しく千枚岩質になっている(図-3-2-1-8)

三郡山地には、塩基性火成岩・同火成碎屑岩のほか、泥質岩(まれに砂質)、珪質岩(ときに結晶質石灰岩)源の変成岩類が広く発達している。三郡変成岩類(小林貞一, 1941)と呼ばれるもので、変成作用の程度が千枚岩質~点紋結晶質のものまであり、同岩類中でも均一ではない。本岩類は一般の秩父系と同様に、海底地向斜堆積物であり、その中の火成

碎屑岩の少なくとも一部は、海底火山活動の産物と考えられる。

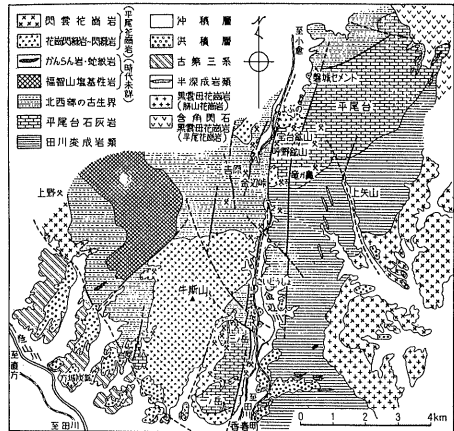


図3-2-1-8 平尾台・香春岳
付近の地質略図²³⁾
(木下, 岡本, 松本, 宮久 1954に基づき
松本が一部修正)

博多湾沿岸・糸島半島付近には、三郡変成岩類に対比されている古生層が発達する。能古島では、石英黒雲母片岩・石英片岩・角閃岩・蛇紋岩などからなり、島の8合目以上で玄武岩におおわれている。

背振山地のものも、三郡変成岩類に対比されている古生層である。各種結晶片岩からなり、一部に結晶質石灰岩をはさむ。これらを、超塩基性岩・変かんらん岩・蛇紋岩などが貫ぬいている。

筑肥山地一帯のものは、筑後変成岩類(松本達郎, 1953)と呼ばれるものである。褶曲・断層ともにはなはだしく、

部分的に古生代末ないし白亜紀末のさまざまな火成岩類の貫入を受けている。さらに、新第三紀および更新世の火山噴出物でおおわれて、構造はかなり複雑である。井上保(1952, 1959)によれば、表3-2-1-2のように、上・中・下部の3層に大別できるが、下部層は下限不明、上部層は上限不明である。また、松本達郎(1958)も、図3-2-1-9のようにこの地域の変成岩類を、A・B・Cの3層群に分けており、正確には必ずしも一致しないものの、概略、井上の下部・中部・上部層に対比される。

表3-2-1-2 筑後変成岩類層序表
(井上, 1959)²³⁾

岩相層序	八女郡地区
上部層	1000 m以上、泥質起原の黒色片岩を主とし、緑色片岩・珪質片岩の薄層を数枚はさむ。
中部層	1200 m、砂質片岩(1枚)および緑色片岩(1枚)の厚層を主とし、含紅簾石珪質片岩および泥質起原の黒色片岩の薄層をはさむ。
下部層	600 m以上、泥質起原の黒色片岩を主とし不連続性緑色片岩・珪質片岩の薄層をはさむ。
岩相層序	朝倉郡地区
上部層	800 m、泥質起原の黒色片岩を主とし、不連続性の砂質片岩・緑色片岩の薄層をはさむ。最上部に石灰岩レンズあり。
中部層	600 m、砂質片岩の厚層と珪質片岩の薄層をはさむ2枚の顕著な緑色片岩を主とし、泥質起原の黒色片岩の薄層をはさむ。
下部層	800 m以上、泥質起原の黒色片岩を主とし、不連続性砂質片岩の薄層をはさむ。

関門層群は、下部の脇野垂層群、上部の下関垂層群から成る。両垂層群は、一般には非整合の関係にある。関門層群はもとは、一連の堆積盆地に形成されたものであろうが、現在は、花崗岩類の貫入、新生界の被覆、断層運動のために地塊ごとと離れて露出している。

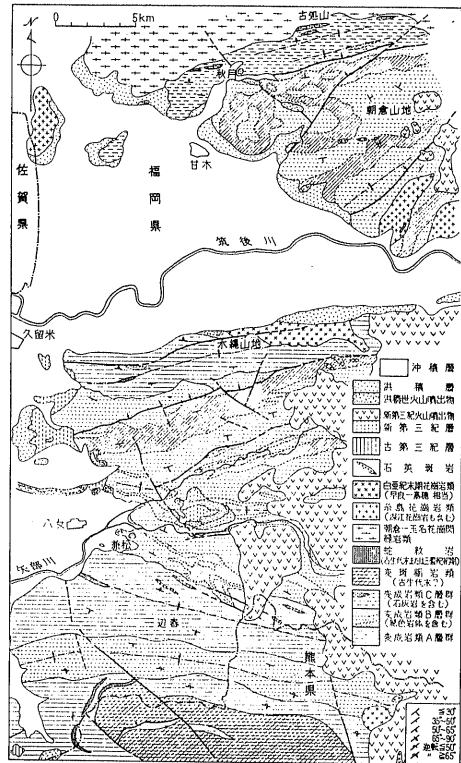


図3-2-1-9 筑肥山地と朝倉山地の地質略図(松本, 1958)²³⁾

脇野垂層群は、脇野地区では地層が比較的よく揃っており、ここでは、1,200 mあるいはそれ以上の厚さがある。脇野垂層群の地質構造は、古生界のそれよりはるかに単純であるが、1.5 kmくらいの間隔で褶曲あるいはスラストが発達する。露出の広い旧八幡・小倉市街地背後の山地では、軸面の立ったいくつもの小褶曲を含み、部分によっては傾斜がかなり急である。地層傾斜が比較的緩い脇野地区でも、細粒岩中に褶曲軸面に平行した粘板岩質劈開が著しく発達している。

下関垂層群は、脇野垂層群が主に、礫岩・砂岩・頁岩・石灰岩などの堆積岩から成るのに対し、火山起源の溶岩、凝灰岩・凝灰角礫岩・火山性礫岩・凝灰質砂岩・凝灰質頁岩などから成る。厚さは場所によって異なるが、比較的厚い場所では約3,000 mある。

八幡層は、関門層群に対して不整合に、また一部では貫入状の関係で露出する。八幡市南方の数地点に比較的小面積を占めて分布する。青灰～灰白色の凝灰岩・凝灰角礫岩・自破碎構造の角礫状岩などで、石英安山岩～流紋岩・石英玢岩などの酸性岩類からなっている。

玢岩・斑岩類 関門層群・八幡層分布地域中ならびに近隣地には、これらのやや大きい岩体ならびに数多くの岩脈が認められる。

玢岩・斑岩類については、地質的に以下の点が注目される。①分布が主に関門層

群分布地域中にある。②玢岩の岩質は、下関垂層群中の安山岩（それと直結する玢岩）と類似し、石英斑岩のあるものは、下関垂層群や八幡層と密接といえる。③このことは、玢岩・斑岩の火成活動が、関門層群・八幡層の堆積盆地の形成ならびに火山活動と密接な関係にあることを示す。④岩体・岩脈が関門層群を切る高角度の東北東断層にそって出ている、岩体自身がさらに同方向の断層に再び切られている。⑤玢岩には、花崗岩の貫入の影響で熱変質を受けている部分があり、これは、花崗岩マグマの上昇に先行することを示す。しかし、糸島半島では、花崗岩固結の後に岩脈露出することもある。

以上のことから、これらは総括的に多くの花崗岩類と貫入を相前後していると考えられる。（松本達郎，1962）

(2) 中性界—貫入花崗岩類

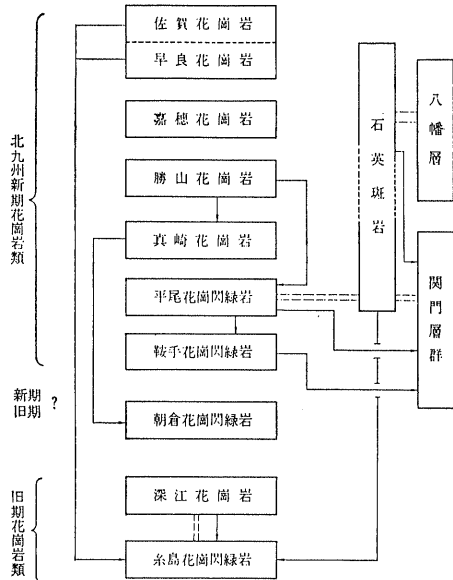
北部九州には、花崗岩類がかなり広く露出している。これは、中国地方にもっと広く露出している花崗岩底盤の続きであると考えられていたが、その後、野外地質観察やジルコン対比法にする研究（富田，1954，他）が行われ、図3-2-1-11に示したように多くの岩体に分けられた。とくに、新期花崗岩類にはつぎつぎに貫入した岩体が識別された。これは、底盤をなす花崗岩質マグマが浅所に上昇・貫入固結するときの1つの様子を記録していると見ることができる。

以下、各岩体の露出地域と岩石地質学

的特性を簡単に記す。

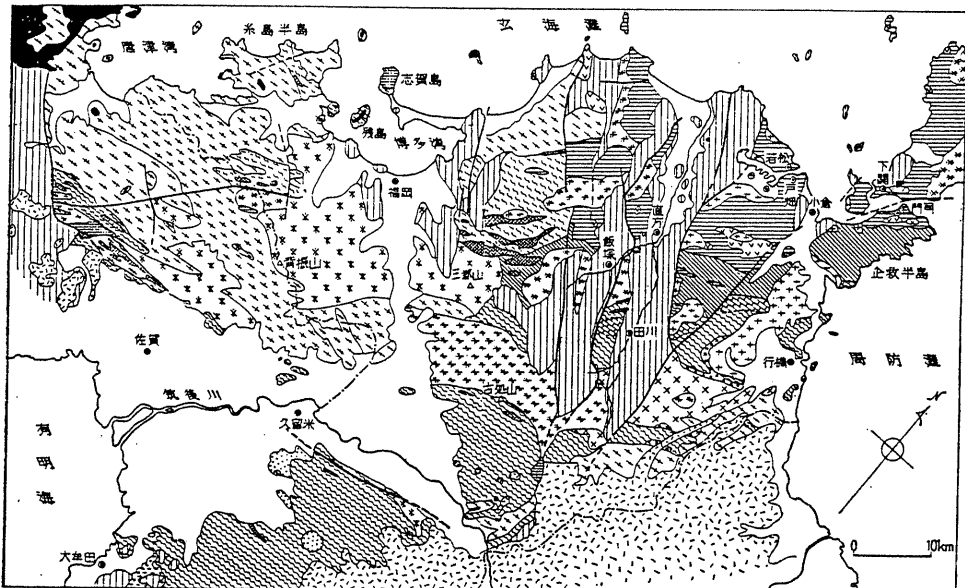
糸島花崗閃緑岩 代表的な露出は福岡県糸島郡にあり、続きは県境を越え背振山塊の佐賀県側の大部分を占める。角閃石・黒雲母の有色鉱物が30%前後含まれる。また、片状構造がよく発達し、西北西方向が優勢で局部的に乱されている。糸島花崗岩体中には、ルーフ・ペンダントとして三郡変成岩の続きが露出しているが、貫入は、この変成岩の構造に調和的であり混成作用が見られる。

深江花崗岩 福岡県内では、深江海岸に狭い露出を示すが、佐賀県下の東松浦郡に広く分布する。糸島花崗閃緑岩よりも細粒で、同方向の片状構造はあるものの、あまり目立たない。石英がやや多



矢印は、矢の元にある岩体が矢の先にある岩体または累層群に対し貫入した関係が直接の証拠で判明している場合、==は一部分相互移化の関係を示す。最近北崎花崗閃緑岩が鞍手・平尾間に識別された。

図3-2-1-10 北部九州花崗岩体の²³⁾相互関係



Pa-c	Pd	Pe	Pp	O	Dr	G1	G2	M	Pr	G3	G4
G5	G6	G7	G8	G9	G	Tp	Tn	Vt	B	Q	

Pa-c: 古生界 (先上部石炭系 A-C 層群), Pd: 古生界 (上部石炭~二疊系石灰岩層の D 層群), Pe: 古生界 (緑岩相の E 層群), Pp: 古生界 (弱変成二疊系), O: 蛇紋岩, Dr: 閃緑岩~角閃石斑岩, G1: 糸島花崗閃緑岩, G2: 深江花崗閃緑岩, M: 後期中生代露層群, Pr: 白亜紀功岩~石英斑岩, G3: 朝倉花崗閃緑岩, G4: 鞍手花崗閃緑岩, G5: 平尾花崗閃緑岩, G6: 真崎花崗岩, G7: 勝山花崗岩, G8: 嘉穂花崗岩, G9: 早良~佐賀花崗岩, G: 区分未定花崗岩 (大牟田), Tp: 古第三紀層, Tn: 新第三紀層, Vt: 新第三紀安山岩貫噴出物, B: 新第三紀玄武岩, Q: 第四系 (うすく発達する部分は省いて蓋盤の地質の方を指示した).

(註) 本図では小断層は略してある。なお G1 のうち糸島半島北東部以東のものに最近藤木田らにより北崎花崗閃緑岩として分離された。

図3-2-1-11 九州北東部地質略図 (松本, 1957)²³⁾

く、アルカリ長石が斑点状に含まれ、ペグマタイトやアブライト脈を多く伴う。糸島型が深江型に明瞭に貫かれる場合と、両者が漸移的にみえる場合とがあり、時間的な隔たりの大きい糸島型に引き続いた貫入と考えられる。

朝倉花崗閃緑岩 福岡県朝倉郡の変成岩地帯の北側にかなり広く露出し、東の続きは田川市南方に及ぶ。変成岩類の構造にはほぼ平行的な貫入型式であるが、それとの著しい混成現象は認められない。部分により粗粒、または中粒である。角閃石にはしばしば著しい篩状構造が発達する。構成鉱物は弱い平行配列を示すが、岩石は、一見塊状である。

鞍手花崗閃緑岩 福岡県鞍手郡において脇野亜層群および三郡変成岩類に貫入している岩体である。貫入型式は、周囲の古生層・中生層の層構造とはいくらか斜交的であり、周辺にホルンフェルス化を与えている。

北崎花崗閃緑岩 主な露出は糸島半島の北部であるが、能古島の北半分で三郡変成岩類の片理面に平行に貫入し、志賀島南部では平尾型花崗閃緑岩にとり囲まれて散点的に分布する。岩体には一般的に東北東-西南西の弱い片状構造があり、暗色包有岩は比較的少ない。岩石は中粒で、斜長石・石英・カリ長石・緑黄色角閃石・黒雲母などが主な構成物質である。

平尾花崗閃緑岩 速賀川以東の数地区に露出するが、面積のやや広いものが

平尾台の北西側から貫入にわたっている。周辺はこの貫入に関係して、スカルン鉱物を伴う高温交代鉱床がよく発達している。

真崎花崗岩 福岡県田川郡川崎町真崎付近に小面積の露出があり、東方ではやや広い。朝倉花崗岩体貫ぬき、主部は粗粒の黒雲母花崗岩で斑晶状にカリ長石を含む。真崎花崗岩中にはペグマタイト岩脈が発達し、放射能ジルコン、銅ウラン鉱、モリブデンなどの鉱物等を産する。

勝山花崗岩 福岡県行橋市と田川市の中間の仲哀峠を通過して三日月形に、平尾花崗閃緑岩体と田川変成岩類との境に沿って貫入した狭い貫入体で地下では下方に広がっている。

嘉穂花崗岩 福岡県嘉穂郡内に発達する岩体で、飯塚市付近の古第三紀夾炭層におおわれて、地表には比較的狭い地域に露出する。粗い長石・石英を含む不等粒の黒雲母花崗岩で、アブライト・ペグマタイト脈を伴う。古生層に対しては、不調和な貫入型式を示す。

早良花崗岩 福岡市付近の古第三紀層におおわれ、背後の旧早良郡を中心に背振山地の北西部を占め、また、筑紫野市二日市の凹地を隔てて三郡山一円に露出する。塊状、粗粒の黒雲母花崗岩で、カリ長石の斑状結晶を含み、少量の白雲母を伴う。糸島花崗閃緑岩と不調和に接し、岩体周縁付近にペグマタイトやアブライト脈が少なくない。

(3) 新生界—古第三紀層

福岡県の筑豊地域を代表に、北部九州には第三紀層、とりわけ、古第三紀の夾炭層が広く分布する。これら諸炭田の地質について最初に総合的研究をしたのは長尾巧(1924~1928)であるが、その後多くの人達によって新事実が追加され、部分的にかなり改変されるに至った。しかし、これらに関する学者の意見は今日なお必ずしも一致していない。

九州諸炭田の層序や発達状態については、資料編(1)の表A6~表A8に示すとおりである。

以下、県内に分布する古第三紀層の概要を地域別に記すことにする。

筑豊炭田 福岡県遠賀川流域に発達する第三紀層地域で、わが国有数の大炭田である。本炭田の層序は、表3-2-1-3のとおりである。直方層群は、4層に分かれる。大焼層は、主として砂岩・頁岩互層よりなるが、垂直的にも水平

的にも地層の変化が著しい。海棲貝化石を産する吉隅化石層がある。三尺五尺層は、大焼層を整合におおうが、北端部では直接基盤岩上に覆蔽し、基底部に紫赤色頁岩をはさむ。直方層群中の最主要夾炭層である。宮田町貝島では、炭層厚20mにおよぶ。上部層には、汽水棲貝化石、最上部層に淡水棲貝化石や植物化石を産

表3-2-1-3 筑豊炭田第三紀層層序表(長尾, 1926)²³⁾

芦屋階	芦屋層群	脇田層	厚さ 150~200m
		坂水層	180
		山鹿層	240~300
大辻階	大辻層群	遠賀層	330~450
		出山層	600~700
直方階	直方層群	上石層	210~290
		竹谷層	80~120
		三尺五尺層	40~300
		大焼層	0~200

基盤岩(花崗岩類・中生界・古生界)

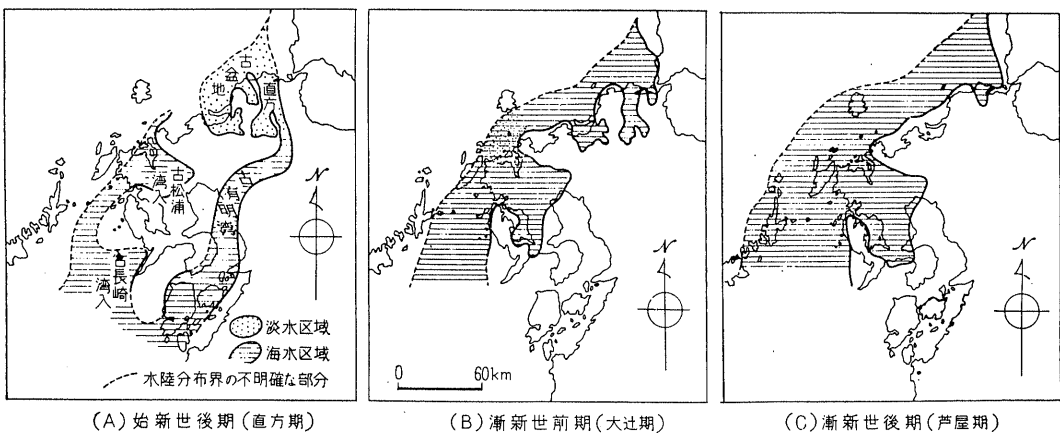


図3-2-1-12 九州北西部の古第三紀古地理図(松下久道, 1945, 1956による)²³⁾

※B, Cの時期には海域の北西限はもっと遠くにあったかもしれない。…… 松下久道

する。竹谷層は、主として砂岩よりなり、下部に礫、上部に炭質頁岩をはさみ、珪化木も多い。上石層は、礫岩の多い砂岩・頁岩互層で、基底にはときに局部的不整合が認められる。

大辻層群は、本炭田上部夾炭層で、出山・速賀兩層に分けられる。出山層は、一般に上・下部を通じて地層の尖滅や偽層が著しく、炭層も薄く良質ではない。下部に汽水棲貝化石を産する。速賀層は、大辻層群中の主要夾炭層で、主として砂岩・頁岩からなり、偽層や水面下地迂りに富む。

芦屋層群は、炭田北部に限られて発達し、3層に分けられる。このうち坂水層だけが淡水性で植物化石を産する。

小倉炭田 旧小倉市から下関市西部、さらに豊浦郡南部にわたる海岸地帯や島や海底を含む第三紀層分布区域をいう。筑豊炭田北部とは、陸側で中生層や花崗岩によって隔てられるが層序は同じである。出山層は、関門層群を不整合におおって広く分布し、主として軟弱な礫岩よりなり、砂岩や頁岩を伴う。下部に、薄炭層をはさむ。全層は陸地部だけで500m以上に及ぶ。^{おんが}速賀層は、主要夾炭層で、旧小倉市街東部の第四紀層下に南北の軸を有する1向斜構造をなして発達している。砂岩・頁岩が主で、ペントナイト層もはさむ。全層厚は約240mに達する。芦屋層群は、砂岩を主とし頁岩をはさみ、490m以上の厚層である。

宗像炭田 本炭田の古第三紀層は宗

像層群とよばれ、5層に分けられる。各層間の関係は整合である。このうち池田層が主要夾炭層である。宗像層群の一般走向は北西で、北東に緩傾斜するが、玄界町吉田東部で褶曲がみられる。

福岡炭田 本炭田は、福岡市白井より博多駅東方を通り、「海の中道」のシオヤ東方に至る北西方向の「二日市-福岡構造線」によって、福岡地区と粕屋地区に分けられる。地質的にも層序や構造がかなり違っている。

福岡地区の層序は、表3-2-1-5のとおりである。愛宕層が主要夾炭層である。地質構造は、福岡市街南部から西部では一般走向北東ないし西北で、北西ないし西へ $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の傾斜、^{このしま}能古島では南へ $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の傾斜を存し、姪浜・愛宕山付近で水平に達し、全体として非対称的盆地構造をなしている。この盆地構造は、その後多くの東落ち南北断層、南西落ち北西断層によって分割されている。

粕屋地区の層序は、表3-2-1-6のとおりである。宇美層が主要夾炭層である。本炭田の古第三紀層中には、平均10~60%の種類を異にする粘土鉱物が含まれており(田中信也, 1960)、これらの成因を考究することによって、堆積当時の環境を知ることができる。粕屋地区の古第三紀層は、基盤岩によって東西両地区に分かれるが、ともに褶曲や断層の発達が著しく、複雑な地質構造となっている。とくに、比較的低角度の正

断層が顕著である。

朝倉炭田 本炭田は、朝倉郡宝珠山村にある。古第三紀層は南北に帯状にわずかに露出し、西側では基盤の結晶片岩類上に不整合にのる。走向はほぼ南北、傾斜 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の単斜構造をなす。序層は、表3-2-1-7のとおりである。宝珠山層は下部夾炭層で、薄炭層や炭質頁岩をはさむ。川曲層は純海成で、土師層は陸成層である。両者は不整合関係にある。本炭田の主要夾炭層は、土師層であるが層厚は薄い。

三池炭田 本炭田は、福岡県・熊本県にまたがり、有明海底にも広く延びてきている。炭層の発達状況からも、その賦存面積からも、わが国有数の大炭田である(表3-2-1-8)

北部では、勝立層までが夾炭層であるが、中部では、夾炭層は七浦層上部までである。南部では、夾炭層は米ノ山層だけで、稻荷層以上は厚い純海成層となっている。つまり、南部の海成層は北方へ次第に炭層を夾在するに至り、夾炭層と純海成層は同時異相の関係を示す。(木原敏夫, 1960)

本炭田古第三紀層の大部分は、厚い洪積層や沖積層におおわれ、海底下であり、三池地区の東部や南部を除き、ほとんど地表には露出がない。地層の一般走向は、北西ないし西北西で、南西に $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 傾斜している。

断層は、北北西方向のもの、東北東方向のものが主である。

表3-2-1-4 宗像炭田第三紀層層序表²³⁾

層 序	厚 さ (m)	岩 質
宗 像 層 群	池 田 層	180 + 砂岩・頁岩互層で、炭層をはさむ
	吉 田 層	300 + 砂岩・頁岩互層で、3枚の「骨石」様凝灰質頁岩をはさむ
	相 原 砂	80 ~ 100 白色凝灰質頁岩で、砂岩・頁岩・薄炭層をはさむ
	赤 間 層	100 砂岩で、礫岩をはさむ
	東 郷 層	0 ~ 110 紫赤色の基底礫岩・頁岩・シルト岩で、砂岩・白色頁岩をはさむ
基 盤 岩 (中生層・花崗閃緑岩・玢岩)		

表 3-2-1-5 福岡炭田福岡地区第三紀層層序表 (松下 3, 1958)²³⁾

層	序	厚さ (m)	岩質・化石 (動物 [○] , 植物 [×])
姪浜層群	姪浜層	140+	含海緑石砂岩 ○ ×
早良層群	愛宕層	100	砂岩・頁岩互層, 主要夾炭層 ○ ×
	浦谷層	150	基底礫岩, 砂岩・白色凝灰質ないし灰色頁岩互層 ×
福岡層群	野間層	上部	125 礫岩・頁岩・砂岩・凝灰質頁岩, 夾炭層 ×
		中部	100 礫岩・頁岩・砂岩・夾炭層 ×
		下部	83 基底礫岩・砂岩・頁岩・シルト岩・薄炭層 ×
	残島層	80+	基底礫岩・砂岩・頁岩・シルト岩 ×

基盤岩 (三郡變成岩類・花崗岩類)

表 3-2-1-6 福岡炭田粕屋地区第三紀層層序表²³⁾

層	序	厚さ (m)	岩質	
大辻階	志免層群	須恵層	250+	凝灰質砂岩を主とし, 凝灰質頁岩・薄炭層をはさむ
	新原層	30	頁岩を主とし, 礫岩・砂岩・炭層をはさむ	
	名島層	300+	頁岩・シルト岩を主とし, 砂岩・礫岩をはさむ	
直方階	粕屋層群	宇美層	200 ~ 270	砂岩を主とし, 頁岩・礫岩・炭層をはさむ
		勝田層	80 ~ 120	砂岩・頁岩・炭層
		炭焼層	0 ~ 50	砂岩・シルト岩・頁岩・炭層

基盤岩類 (三郡變成岩類・花崗岩類)

表 3-2-1-7 朝倉炭田第三紀層層序表²³⁾

層	序	厚 (m)	岩質
土師層群	土師山層	60+	緑色砂岩・礫質砂岩
	土師層	50	礫岩・砂岩・頁岩・炭層
	川曲層	100	含海緑石砂岩・頁岩
宝珠山層群	宝珠山層	60 ~ 80	白色砂岩 (薄炭層・炭質頁岩・緑色砂岩・灰色頁岩をはさむ)
	山ノ神層	40	紫赤色頁岩・礫岩・砂岩

表 3-2-1-8 三池炭田三池地区第三紀層序表²³⁾

層	片	厚 (m)	岩 質
万田層群	四ッ山層	200+	砂岩を主とし、下部は海緑石を含み、上部は頁岩をはさむ
	勝立層	100	含海緑石砂岩よりなり、北部では炭層を1枚はさむ
大牟田層群	七浦層	80~100	含海緑石砂岩を主とし、上部に炭層を1枚はさむ
	稻荷層	100	下部は砂岩を主とし、上部は砂岩頁岩互層、5枚の炭層をはさむ
	米ノ山層	20~40	白色砂岩・礫岩・暗灰色頁岩を主とし、3枚の炭層をはさむ
	銀水層	50~80	砂岩・頁岩・礫岩、紫赤色岩層に富む

(4) 新生界—新第三紀層

筑後平野の東方山麓地帯から筑後山地にかけては、変成岩類の上に不整合にのる新第三紀堆積物がある。その東方は断続しながら津江山地をつくる火山岩地帯につらなり、分布範囲はかなり広い。これは、黒木層・久留米層からなる八女層群と呼ばれる。(赤木 健, 1933, 浦田英夫 1957・1958)

黒木層は、矢部川中流の黒木丘陵地帯にある淡水湖成層である。片岩礫を含む礫岩・シルト岩互層で埋木を伴う下部層と、流紋岩質軽石を含む凝灰岩、シルト岩層で亜炭を伴う上部層とからなる。

久留米層は、久留米市南方丘陵の主部を占め、砂・泥・礫の互層を主として偽層理や分級成層が見られ、また埋木や亜炭も含まれている。下部と上部にそれぞれ著しく安山岩礫を含む部分がある。

(図 3-2-1-13)

(5) 新生界—火山岩類

鮮新世～更新世にかけて県下に分布した火山岩類の概要は以下のとおりである。



23)
図 3-2-1-13 久留米市南方地域の地質図および同断面図 (浦田英夫, 1958による)

表 3-2-1-9 第四紀火山岩類の層序²³⁾

沖積世	沖積層	
		阿蘇溶結凝灰岩
更新世後期		山国川礫層・角閃安山岩および火山灰層……山陰系火山岩
		————— ? —————
		耶馬溪溶岩 (両輝石含有角閃安山岩質溶結凝灰岩)
		~~~~~ ? ~~~~~
更新世前期		筑紫溶岩 ( 英彦山溶岩または古期台地溶岩 ) ( 輝石安山岩 )
		耶馬溪層・駅館川層 ( いわゆる成層集塊岩 )
		~~~~~
		角閃安山岩質火山礫岩 ~凝灰角礫岩および砂 質~凝灰質岩の互層
上部中新世		木ノ子岳溶岩 (輝石安山岩) 鮎返滝玄武岩……瀬戸内系火山岩 ?
		~~~~~ ? ~~~~~
中部中新世 ?		宇佐層群 ( 麻生・宮園・溝部安山岩類 )
		~~~~~
		基盤岩類 (変成岩類・花崗岩類)

やまけい
耶馬溪層 角閃安山岩 (一部は輝石安山岩) 質の火山噴出物よりなる成層集塊岩である。凝灰角礫岩 (一部は円礫岩) とそれより細粒の凝灰岩~層灰岩*、および溶岩~集塊質溶岩などの互層で、厚さ 300 m 以上に達する。礫の部分よりもそれを膠結する凝灰質部分が風化されやすく、侵食を受けて急崖、岩柱、奇峰、石門など多様な岩石景観をつくっている。

* 層灰岩 (E)(F) tuffite (G) Tuffit
火山碎屑物と堆積性碎屑物とがそれぞれ相当量含まれた混合物が固結した複合碎屑岩

筑紫溶岩 北部九州に広く分布する台地性輝石安山岩に対し、赤木健 (1933)

が命名したものである。耶馬溪層の上位にほぼ整合に重なり、厚さ数 10~100 m を示す暗灰~黒色の輝石安山岩から成る。溶岩は 1 枚だけでなく噴出物を夾んで数枚が平行することもある。多くの場合、急崖で囲まれる大小の溶岩台地 (メサ、ビュート) を成し、英彦山をはじめ山国川流域の多くの火山岩体がこれより成る。中津の南方にあるテーブル状の八面山もこのメンバーに属するメサで、その上部は、厚さ 100 m 以上の角閃石含有両輝石安山岩より成る。山上の平坦面は、南東よりも北西に向かって緩やかに傾き、遠望するとクスタ状の地形に見える。この角度 (約 5.5°) は、付近の耶馬溪層の

傾斜角とほぼ調和しているので、溶岩溢流の後に生じた傾動運動によるものかも知れない。

耶馬溪溶岩 松本唯一(1933)によってその分布や性質が明らかにされたが、阿蘇溶岩とともに中・北部九州の主要な溶結凝灰岩の1つである。この溶結岩は、耶馬溪層および筑紫溶岩を覆っている。岩型は、両輝石を含むガラス質角閃安山岩で淡灰色を示している。下部は概ね凝灰岩状であるが上部にゆくに従って溶岩状に変化する。耶馬溪溶岩は筑紫溶岩より新しく開析の程度が小さいため、まとまって広い高原性の溶岩台地を形成している。それをきざむ溪谷は深く、兩岸に柱状節理のすぐれた景観をつくっている。耶馬溪溶岩の噴出の中心地は確認されていないが、ほぼこの南方の珍珠盆地付近より溢流したものと考えられている。

玄武岩類 九州北西部には、鮮新世～更新世にかけて玄武岩類が大規模に噴出し、玄武岩溶岩台地を形成したほか、それらの周辺地域にも大小多数の岩体が生成されている。本県では、福岡市付近に分布が見られるが、その分布面積は狭く、各々独立の岩体として存在する。

筑豊炭田地域の市室山、すりばち山、八幡西区黒崎の小丘、福岡市の^{のしま}能古島(残ノ島)、今山、毘舎門岳、宗像郡津屋崎、糸島郡^{かや}可也山、芥屋^{けや}の^{おおと}大門および玄界島の島々などがそれである。

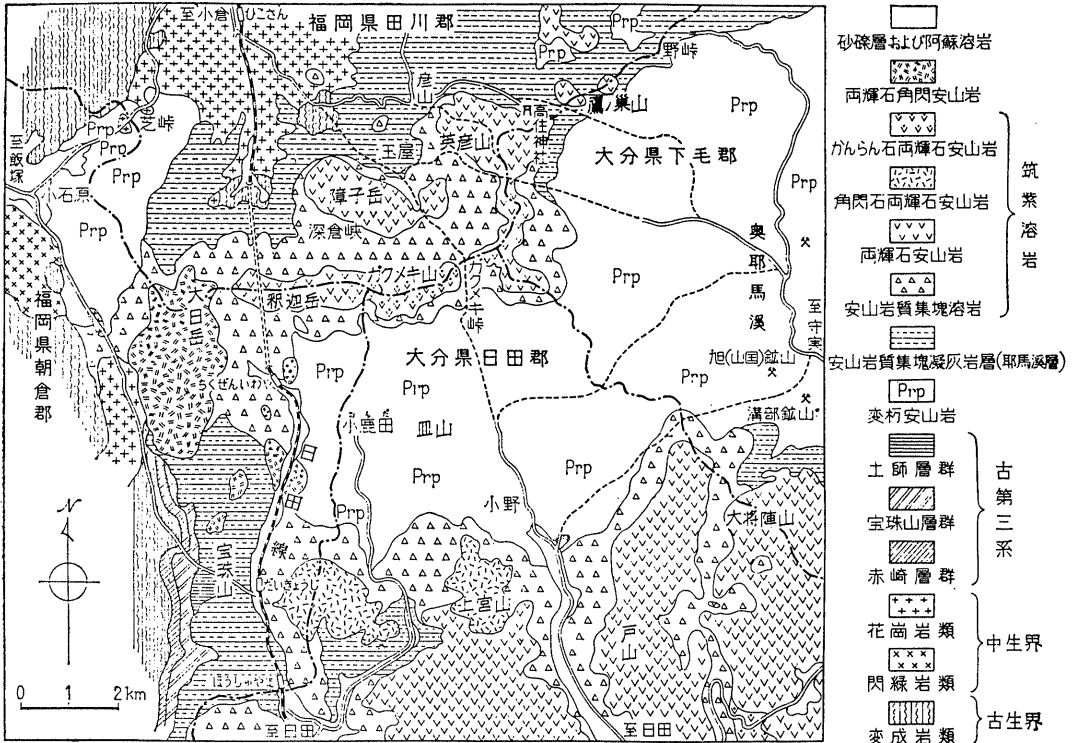


図 3-2-1-14 英彦山および奥耶馬溪地質図(主として、赤木健 1933 による)

23)

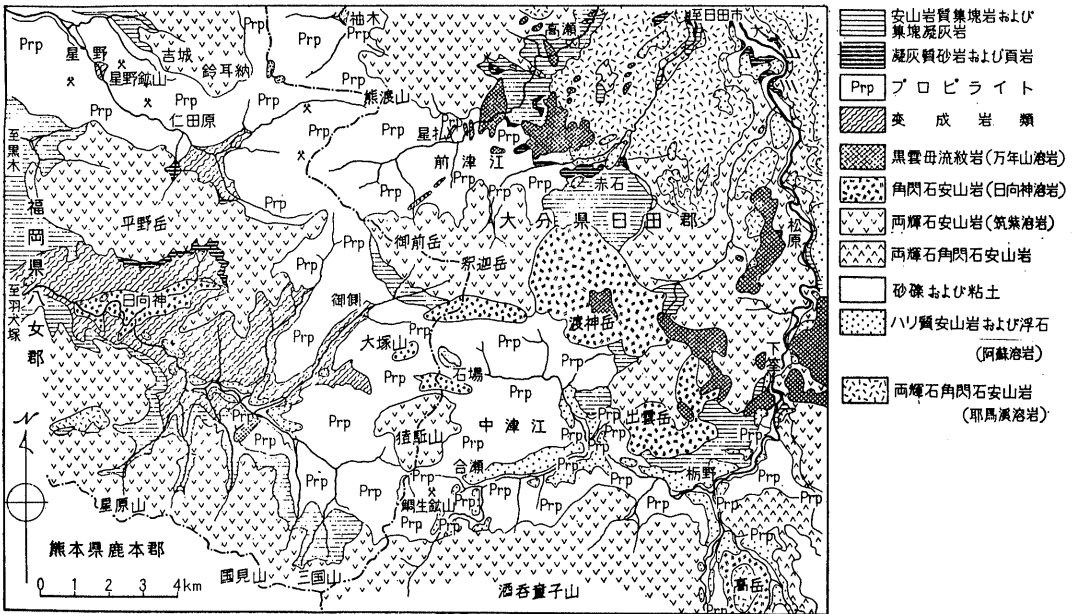


図 3-2-1-15 津江山群地質図大分・福岡県境鯛生付近(赤木健 1933)

23)

(6) 阿蘇火砕流

更新世前・後期に溢流堆積した火山岩類が現地形をつくった後に、阿蘇溶岩が上部洪積層としておおっている。これは、河谷や低地に沿って流れたもので、暗灰色を呈しやや軟かい輝石安山岩質の溶結凝灰岩である。

主として、中位段丘にのっており、福岡市須玖付近では層厚4～5mに達するところがある。堆積時期は、約7万年前であり、この阿蘇火山火砕流(ASO-4)の噴出によって現在の陥没した阿蘇カルデラができています。

噴出量は龐大で、東は白杵から北は筑豊炭田に、西は有明海を越えて天草に達する範囲に分布している。南は九州山脈

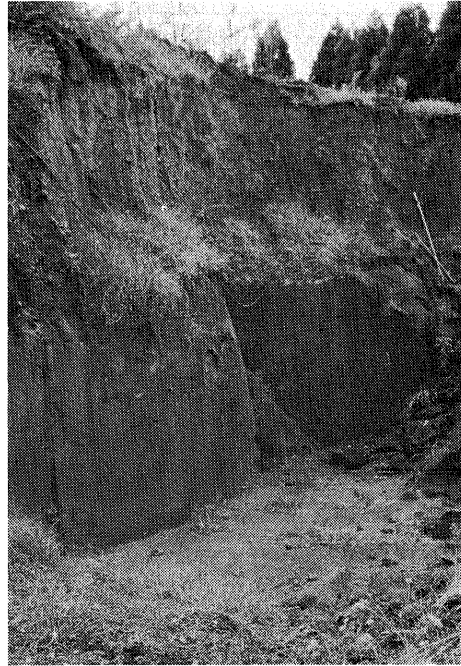


図3-2-1-16(1) 阿蘇火砕流(上部：未熔結，下部：熔結)
※昭和61年10月28日、現地補完調査にて撮影

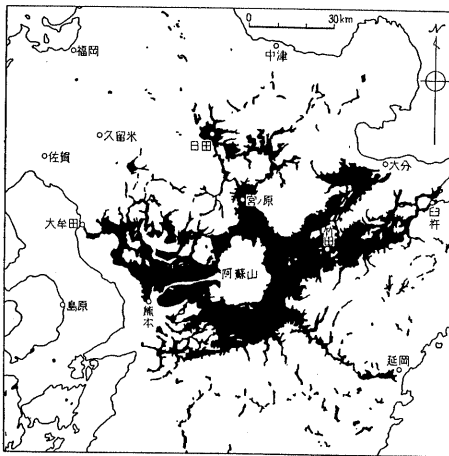


図3-2-1-16 阿蘇溶結凝灰岩の分布図²³⁾
(松本唯一による)

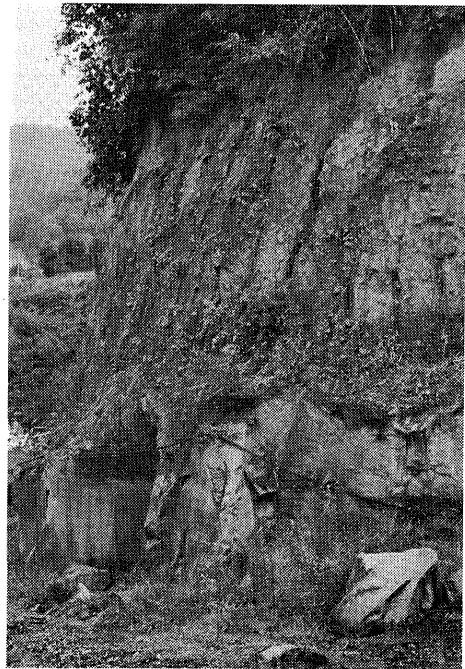


図3-2-1-16(2) 阿蘇火砕流
(上図に同じ)

にさえぎられるが三田井西方でそれを越えて五箇瀬川に沿って下り、高千穂峡の奇景をつくっている。阿蘇溶結凝灰岩のうち未溶結ひれしのものは、灰石と呼ばれ、降雨時に崩壊・流出する危険性がある。

(7) 第四紀 段丘の発達

九州には各地に数段の美しい段丘が発達しているにもかかわらず、この方面の研究はいまだ十分とはいえず、第四紀の新しい地史はほとんど未解決に近い。北部九州においてもその例外にもれず、わずかに段丘面の開析度や海拔高度などから、各地で断片的にその時代を検討している状態である。その間にあって、福岡市以南、筑後市・黒木町以北の比較的広範囲にわたる造構造史的研究（鳥山武雄 1932, 1933）がある。これによると、段丘は3段認められ、上段を標高50～70mのA面、中段を40～50mのB面、下段を20～30mのC面としている。A面の形成は、旧期更新世で、これは二日市地溝帯を通じて玄界灘と有明海が連絡していた頃、そこに巨円礫が堆積してできた面である。その後、地盤の隆起に伴ないA面は侵食され、さらにその後、幾分沈降して、侵食されたA面上に砂礫・火山灰・筑紫ロームなどの新期洪積層が堆積した。この面がB面である。その後上昇して更新世の幕を閉じ、ついで再び沈降して旧期沖積層を堆積し、C面が形成され、さらに地盤の隆起があつて、今日にみる3段の段丘ができたとい

る。

このような段丘面は、佐賀平野北部や筑豊・朝倉炭田などでも明らかに認められる。

福岡市付近の平坦面については、浦田英夫（1962）の研究があり、同氏によれば、表3-2-1-11のとおりである。なお、筑後平野平坦面との対比については、表3-2-1-10に詳しい。

福岡県下の段丘面上には、赤色土や赤黄色土が分布する。赤色土は、現在の気候条件下では、南西諸島以南に分布し、本土は生成条件下にない。本土以北の段丘面上や丘陵上に分布する赤色土は古（赤色）土壌と考えられる。

古赤色土の生成した気候条件は、松井・加藤（1962）によると、年平均気温20℃前後、年降水量はほぼ現在程度（1,500～3,000mm）、年積算気温では5,000℃以上の高温多湿気候であったといわれる。

古赤色土の分布と段丘面の時代との関連でいえば、丘陵や高位段丘面上の赤色土は赤色化が著しく（7.5YR～10R）、中位段丘面上にも分布することがあるが、赤色化の程度は小さい。また、古赤色土と関連して、著しく風化した礫層（クサリ礫）も、古赤色土に覆われた段丘では、一般に段丘堆積物もクサリ礫化しているところが多い。これらは、強酸性の風化生成粘土であり、透水性が極めて低く、地下水涵養性が低い。

赤色土は、含水して飽和された場合、

表3-2-1-10 福岡・筑後平野平坦面対比表 (浦田, 1962) 23)

	レター・ ミネ ン ン (池辺 1948)	大塚 (193 1)に よる 区分	大塚(193 1)に よる 地形面 の 分類	福岡—久留米地区	島原 (井上 1952)	安 岡 (高橋; 1958)	字 部 (高橋 1958)	明 石 (市原; 1960)	大 阪 (市原 1960)	関 東 関東ロー ム研究 グループ; 1956
沖 積 世	K ₂	a ₂	(A ₂)							
	K ₁	a ₁	(A ₁)	日佐砂礫層	(日佐面)					有楽町貝層
更 世	J ₃	du ₂	(Du ₂)	須玖層上部	(須玖面)	梶栗赤土層 富任砂層 綾良木川礫層	字部赤土層 字部砂礫層 黒崎粘土層 (字部貝層) 黒崎礫層	赤 土 明 石 礫 層	(伊丹面)	(Du ₂)
	J ₂	du ₁	(Du ₁)	須玖層下部	(不整合面)			(西八木面)	武蔵野ロー ム (Du ₁)	
新 世	J ₁	dl	(Du _{1a})	朝倉礫層	(春日面)	?		西八木層	上町層	板橋粘土 武蔵野礫層
			(D1)	?	?	?		?(低位明美面)	?	(Du _{1a})
				上津荒木礫層	?	?		新期明美礫層	新期礫層	下末吉ロー ム 下末吉礫層
	I ₂	pd	(Pd)		?		旧期明美礫層	旧期礫層	(D1)	
	I ₁				?			明石累層	千里山累 層	多摩ロー ム 屏風ヶ浦層

最も流動化しやすく緩傾斜でも崩壊する性質がある。農地などに利用する場合、赤色土は、塩基置換容量も大で強酸性を示し、透水性も低く団粒ができてにくい土壌のため、応分の対策を必要とする。開墾時には、深耕と排水について十分な配慮が必要である。

表3-2-1-11 福岡県付近平坦面分類表(浦田英夫, 1962)²³⁾

平坦面	高度(m)	時代	(注)	
高位平坦面	犬鳴面	400~600	中新世	傾動している
	八木山面	300±	鮮新世後期ないし鮮新・更新世	高度200~400mの幅がある
低位平坦面	春日面	60±	更新世前半	侵蝕面と堆積面あり
	須玖面	30±	更新世末	堆積面
	日佐面	4~15±	沖積世初	河岸段丘

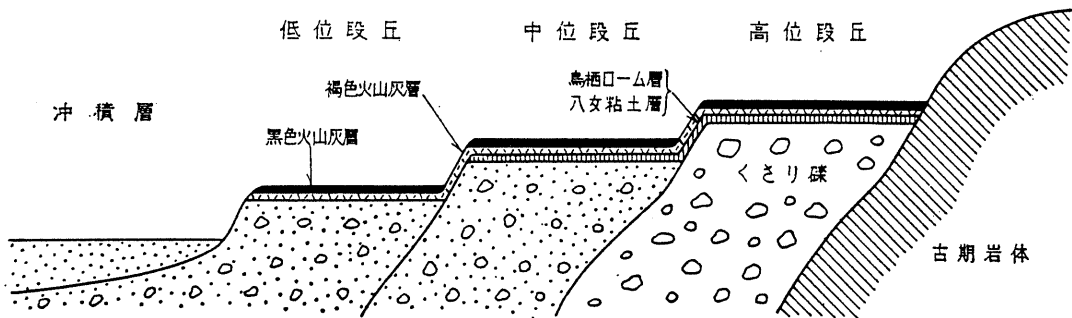


図3-2-1-17 福岡県南部八女地方の段丘模式図¹⁾

(8) 沖積低地

筑後川下流平野には、多くのクリーク(用水堀)網が発達している(図3-2-1-18)。

これは、筑後川やその他の河川の“みほ”や有明海特有の高低差の著しい潮汐の出入の際のみほ筋が、付近が隆起して陸地化した後、その形を残したものと考えられている。

筑後川下流のクリーク地帯は、日本の主要水田地帯の中でも有数の高生産力を

誇る地域であり、ここでのかんがい、クリークの果たした役割は大きい。中でも、ポンプかんがいによる反復利用、クリークの泥土を掘り上げ(ゴミアゲ)て田面に客土することによる肥沃度の維持など、農業生産に果たす役割は特筆すべきものがあった。

しかし、クリークが用水確保に重点を置いているため、十分な排水機能をもたず、近年、都市化の進行とともに湛水による公害などを生じている。さらに、不

規則なクリークのために、耕地の区画が不規則で機械化農業を妨げること、区画整理や交換分合を困難にすること、などの問題を生じ、今後のクリーク形態には技術的にも、社会的にも何らかの変更が要求されることになってきた。

(9) 低地軟弱地盤

筑豊炭田北部の遠賀川低地には、汽水性沖積層が相当広範囲に発達する。これは、かつての入江の堆積物で、主として黒色泥土および、俗にソーラ層と呼ばれ^{おんがわ}る軟弱な泥炭層からなる。厚さは遠賀川

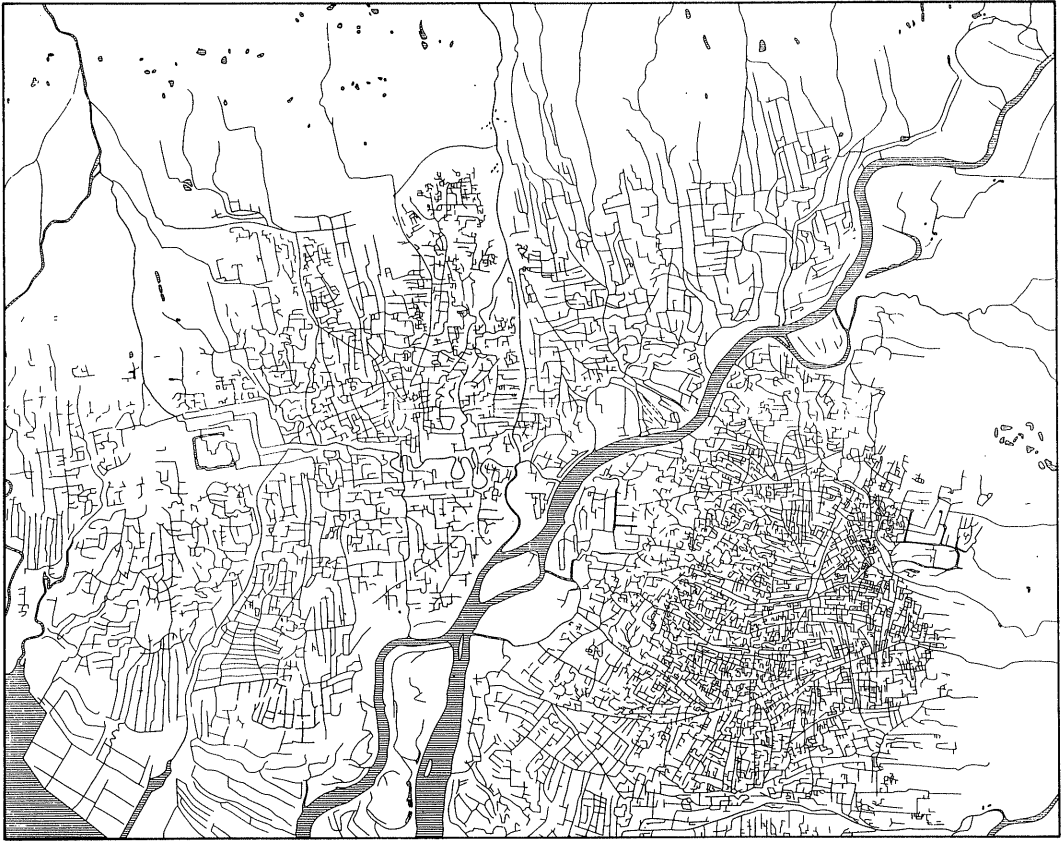


図3-2-1-18 筑後川下流低地の河川およびクリーク網分布図¹⁾

駅北方で約20mを示す。南部ほど薄くなるが飯塚付近でもなお6～8mに達するところがある。黒色泥土中には汽水棲ないし海棲貝殻を産し、ソーラ層とともにきわめて含水率(90%)が高い。とくに、ソーラ層は含水すると、重量が最大約8倍に達することが知られている。このことは、また脱水もしやすく、脱水すれば地盤沈下を生じるので、はなはだ厄介な地層である。沖積層のうち、北部九州沿岸のかつての入江には、同様にこの地層の発達が予想される。福岡市街地^{なか}は、那珂川の三角州性堆積物の上^{なか}にあり、砂礫層のほか^{なか}に相当厚い黒色粘土層が発達している。

(10) 砂質堆積地

玄界灘海岸には、砂丘砂が広く分布する。新期の砂丘は、中～細粒のよく円磨された砂からなり、赤色土化作用は受けていない。厚さは、最大で20mをこえるものと思われる。古期の砂丘は、同じくよく円磨された中～細粒の砂から成るが、地表は一部で赤色土化作用を受けているものが認められる。砂層厚はさほど厚くはなく、いずれの地域でも平均4～5mである。ただし、最も深い所では約20mに達する。

これらの砂丘は、冬期季節風による防風や送風塩による農地塩害を防ぐ目的で、耐塩性に優れたクロマツが被覆している。しかし、近年、マツの立ち枯れが著しく、農地その他の防風効果の低減が懸念され

る。今津地区では畑地利用しているところもあるが、全層砂であるため、排水が良く、乾燥しやすい。

一方、建築物などの施設立地には十分な配慮が必要である。地震時には地盤が液状化して家屋倒壊を生じやすい。

(11) 人工堆積地形

県下の古第三紀丘陵やその周辺低地には、石炭産業に伴って人為的に堆積されたボタ山地形が数多く残されている。堆積方法や堆積物の物理性・化学性によって、それぞれ異なった特性をもっている。

ボタ山は、砂岩・頁岩を主構成物とするものであるが、一部には石炭を交えている。石炭を交えたボタ山には、自然発火によって燃焼し、シャモット化したものがある。シャモット化したボタは、土地の埋立母材や道路の盛土材に利用できる。また、放置しても物理的に降雨時の崩壊・流出の危険が少ない。しかし、生ボタは、原岩の風化粘土化のため、降雨による崩壊・流出を生じやすく防災上問題が多い。さらに理化学性にも問題がある。ペントナイトを含むものは農業に利用できない。

(12) 低地と地下水

豊前市岩岳川下流低地は、深度90mまで砂礫層の発達が良好である。臨海部宇島港周辺部では、比較的粘土層が厚くなり、あまり良好な帯水層が認められない。吉富町付近は、花崗岩の一部が地上

に露出しており、地下水の涵養は難しい条件となっている。

深井戸による被圧地下水は、豊前市平野部において、深度90m前後で1井（孔径300m/m）あたり1,000~2,000²⁷⁾m³/日程度の揚水量が可能である。岩岳川扇状地における自由面地下水は5,000~2,000Ω-cmの水比抵抗を示しているが、これらはいずれも岩岳川ならびに佐井川の表流水によって涵養されている。

山国川河口付近の地下水は、塩水による汚染のきざしが生じている。このため、吉富町沿岸付近の地下水開発にあたっては、今後塩水混入の危険が考えられるので注意が必要である。

矢部川表流水の伏設は、祈禱院・宮野・野口付近で最も多く、地下水補給量は、約110万m³/日で、主に沖積層の砂礫層中を流動している。²⁸⁾これは自由面地下水の水比抵抗等値線にも現われており、このコンター形状は、良好な透水層中を流れる自由面地下水の流動形態を表わすものといえる。上流域から、長浜-唐尾を結ぶラインまでは、自由面地下水が多く、1井あたり1,200~1,300m³/日程度の揚水が可能であろう。一方、それより下流方向では、基盤岩が急降下するに伴って被圧帯水層が存在するようになり、下流方向にいくほど層厚は厚くなる。被圧地下水は1井あたり約1,500m³/日、自由面地下水は、1,500m³/日以上取水できるものと思われる。

また、西牟田周辺の被圧地下水は、矢

部川とは水系を異にし、筑後川系統のものと思われる。

筑後川中流沖積平野に賦存する地下水は、主として、宝満川・小石原川など支川の表流水によって涵養され、いずれも筑後川蛇行部低地帯に向かって流動している。一方、北部の甘木・大刀洗地区ならびに南部の筑邦地区など洪積台地における被圧地下水は、筑後川の表流水と直接に関連性はなく、主として、背面丘陵地帯における降水によって広く涵養されているものと考えられる。

久留米市の筑後川左岸流域の揚水量は、深度40~60mで1井あたり1,800~2,000m³/日程度、南部地区では、深度50~170mで、1井あたり600~1,200m³/日程度の揚水が可能である。²⁸⁾

また、旧三潞郡筑邦町（現久留米市）では、深度170m程度で、1井あたり2,000m³/日前後の揚水実績が得られているが、水位降下は大きい関係で示されている。旧大刀洗飛行場などの洪積台地では深度70~90m程度の深井戸により、1井あたり1,000~1,500m³/日の揚水が可能である。

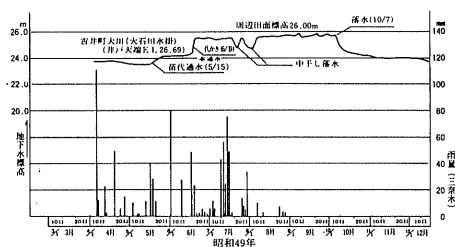


図3-2-1-19 筑後川中流域自由地下水変化図(隠田ら, 1976)²⁴⁾

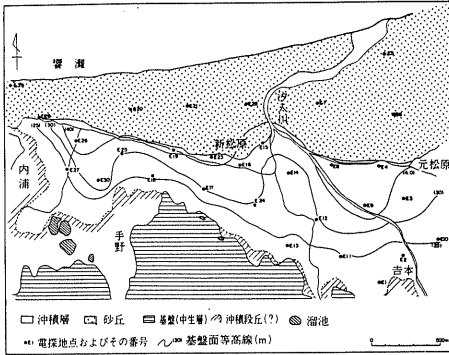


図 3-2-1-20 玄海砂丘新松原付近の不透水基盤上面等高線図(24)

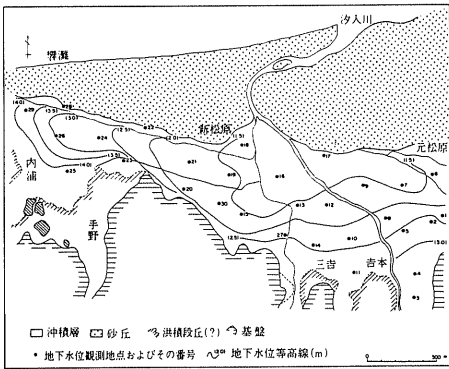


図 3-2-1-21 玄海砂丘新松原付近の地下水位等高線図(豊水期)(24)

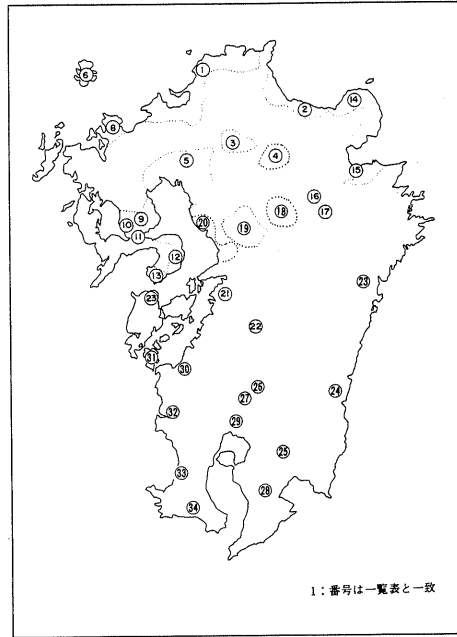


図 3-2-1-22 九州地方の主要地下水利用区域(24)

表 3-2-1-12 福岡県における主要地下水利用区域の概況(杉倉 1972・1978 を古川一部改変)(24)

番号	地下水利用区	類型	水理地質的特徴	開発方式	平均揚水量	井戸深度	取水障害	今後の開発の見通しと障害対策
1	北九州・福岡	小沖積平野(一部砂丘)	海岸平野、山間谷底平野の沖積層。海岸沿いの砂丘砂層中に自由地下水賦存。マサ中にも賦存。	浅井戸主体 地下ダム可能 A、I、C	m ³ /日 30~400 (最大1,700)	浅井戸 ^m 5~15 深井戸 30~150	海岸沿いで塩水化。福岡市内深井戸は水質悪化。	浅井戸主体の開発は限界、地表水と組み合わせた地下ダムの可能性大。岩盤(花崗岩)中の製カ水の開発可能性あり。
2	豊前・豊後	小沖積平野・洪積台地	海岸平野の沖積層及び段丘礫層中に自由地下水賦存、基盤(火山砕屑物)に被圧地下水あり。	浅井戸 深井戸 A、I、C	10~200 400~500	5~15 50~100	浅井戸で干渉、自噴停止、塩水化あり。	沖積平野、洪積台地で開発の余地あり、一部に障害が発生しつつあり、規制及び水源転換の要あり。
3	三井・朝倉	大沖積平野	低位段丘中の自由地下水の利用が盛ん。下位洪積層中に被圧地下水あり。	浅井戸 深井戸 A、I、C	50~300 200~1,500	6~15 30~150	浅井戸、地下水位干渉。	江川ダムをはじめ、地表水への転換進む。しかし、深層地下水の開発余地あり。
4	日田盆地	小沖積平野	沖積層中に自由地下水。周辺山地の崖沿いに阿蘇火砕流からの湧水多し。	湧水 浅井戸 A、C	10~100	5~8	—	未調査のため詳細は不明。開発の余地あり。
5	筑後・佐賀	大沖積平野	沖積層中の砂礫、下位の洪積層中に自由・被圧地下水賦存。海岸付近では沖積粘土がキャップになる。	浅井戸 深井戸 A、I、C	10~500 1,000~3,500	2~20 100~200	過剰開発により水位低下、自噴停止、塩水化、地盤沈下。 1,000本以上	過剰開発のため、開発規制、禁止措置を必要とする。筑後川総合開発事業によって地表水へ転換中。

2) 土地利用・植生現況と土地利用動向

福岡県の総面積は約50万haであり、全国の約1.3%を占めている。昭和57年における県の土地利用を利用目的別の面積構成比でみると、森林が45.8%、次いで農用地22.8%、宅地11.1%の順である。この三者で県土の約8割を占めている。同年の全国構成比は、森林66.9%、農用地14.8%、宅地3.8%であり、本県は全国に比べ森林率が低く、逆に農用地と宅地の利用率ははるかに高くなっている。その原因には、比較的利用容易な土地の占める割合が高い(標高100m未満55.8%、傾斜8°未満42.4%、低地・台地39.0%)ことや、九州と本土を結ぶ交通の要衝であること、地方中核都市が立地することなどが挙げられる。

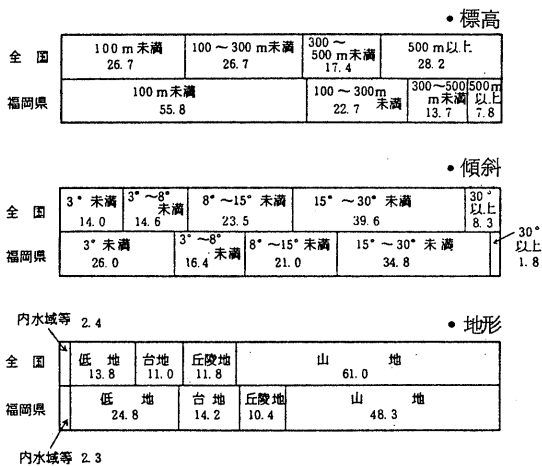


図3-2-2-1 自然条件別面積比 (単位: %)

〈資料: 国土統計要覧(59年版), 国土庁より〉

2)ー1 都市的土地利用の変化と現状

昭和40年代と50年代とでは、高度経済成長から低成長経済への移行を如実に反映し、土地利用をめぐる環境条件は大きく変化した。

昭和40年から50年の宅地の増加をみると、福岡県全体ではその他の宅地61%増、工場用地47%増、住宅地42%増の順で、宅地全体では47%であった。しかも三者ともに急増する形を呈し、これが高度経済成長期の土地需要の拡大の特徴となった。

地域(生活圏)別にみると、地域経済社会の特徴を反映して多少の地域差がみられる。宅地急増の中心は福岡地域で、62%増(昭和40~50年)と県全体の伸びを引き上げる形となっている。一方他の3地域は、北九州地域45%増、筑豊地域41%増、筑後地域34%増であり、いずれも県全体の増加率を下回っている。

宅地を内訳別にみて特徴的なのは、筑豊地域の工場用地の増加率(268%増)であり、昭和40~50年の10年間で3.68倍に膨れあがっている。産炭地域振興による工場用地の造成と工場誘致の成果であろう。

昭和50年代に入ると、宅地増は一転して減速し、昭和50~57年の県全体では、住宅地17%増、その他の宅地13%増、工場用地は逆に減少し、宅地全体では14%増である。宅地の内訳別順位も40年代とは違っており、

いわゆる低成長期の宅地需要の変化が見られる。

地域別にみると40年代に急増がみられた福岡・北九州両地域の伸び率が急落し、筑豊地域16%増、福岡地域15%増、筑後地域14%増、北九州地域12%増であり、地域較差がなくなり、ほとんど平準化する。

福岡県におけるD I D人口は、昭和55年には285.8万人となり、10年前に比べると1.26倍の増加となった。D I D人口の県人口に対する割合は、56.4%から62.8%へ上昇し一段とその集積度が高まって来ている。D I D面積は461.5km²となり、10年前の1.48倍、県面積に対する割合は、6.3%から9.3%へと増加している。すなわち、1割の県面積に6割の県人口が密集して居住していることになる。中でも、100万都市を核都市とする福岡・北九州両地域のD I Dシェアは高く、D I D人口で82.9%、D I D面積で78.1%を占めている。一方、D I D人口密度は、昭和35年の91.7人/haから55年には61.9人/haへと低下しており、広域・拡散型市街地化の進展がみられる。

昭和45年から昭和55年までのD I D人口は、面積の推移を地域別に見てみると、福岡地域はかなりの増加がみられる。これに対し、他の3地域のD I D人口は、増勢にはあるがテンポは緩慢である。D I D面積は3地域と

もにかなりの拡大テンポである。しかし、福岡地域の市街地化の進展は、他地域より大きく抜き出ている。近年の市街地区化の傾向を地域別に概括すると、高密広域型の急激な拡大を示す福岡地域、中密広域型の緩慢な拡大を示す北九州地域、小規模多核型市型地の低速かつ拡散的な拡大を示す筑後・筑豊地域となる。

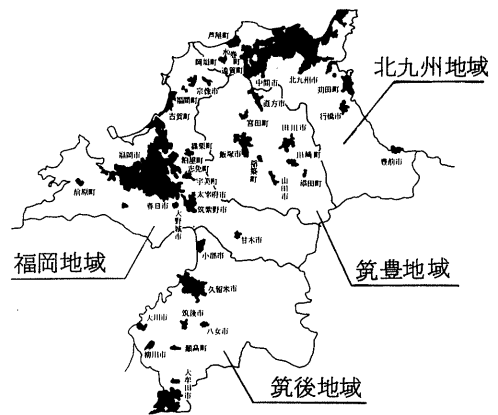


図3-2-2-2 人口集中地区
〈資料：国勢調査〉（昭和55年）

(1) 住宅地的土地利用

昭和57年現在、宅地総面積は5.6万haで、うち住宅用地が3.3万ha、59.4%であり、過半数を占めている。地域別にみると、福岡地域が約1.2万haで35%、北九州地域が9千haで26%、筑後地域が8千haで23%、筑豊地域が5千haで16%の順である。

宅地の供給は、他に利用されている土地を宅地へ利用転換することにはかならない。福岡県の宅地の増加は、主として

農用地の土地利用転換によってもたらされてきた。昭和46年から58年における総農地転用面積は約1.5万haであり、うち住宅用地への転用は転用面積の40%弱の6千haである。6千haの地域別構成比は、福岡地域45%、北九州地域23%、筑後地域23%、筑豊地域9%であり、福岡地域が最も大きくなっている。

福岡県における土地区画整理事業の施行状況は、施行済の地区数179で面積は90km²、施行中の地区数35で面積は22km²である。その合計面積は市街化区域面積の2割強、DID面積の3割弱にもあたる。地域別にみると、福岡・北九州地域ではほぼ4,000ha、筑後地域は784ha、筑豊地域ではわずか34haである。

表 3-2-2-1 農地転用面積うち住宅用地
転用面積の推移（単位：ha）

	昭和46～50年		昭和51～55年	
	転用面積	住宅用地	転用面積	住宅用地
福岡地域	3,202	1,446	2,144	825
筑後地域	1,812	634	1,194	486
筑豊地域	1,157	258	711	190
北九州地域	1,610	800	920	396
県計	7,781	2,138	4,969	1,897

	昭和56～58年		昭和46～58年	
	転用面積	住宅用地	転用面積	住宅用地
福岡地域	1,114	398	6,460	2,669
筑後地域	677	224	3,683	1,344
筑豊地域	345	95	2,213	543
北九州地域	443	201	2,973	1,397
県計	2,579	918	15,329	1,953

〈資料：福岡県農地移動実態調査より〉

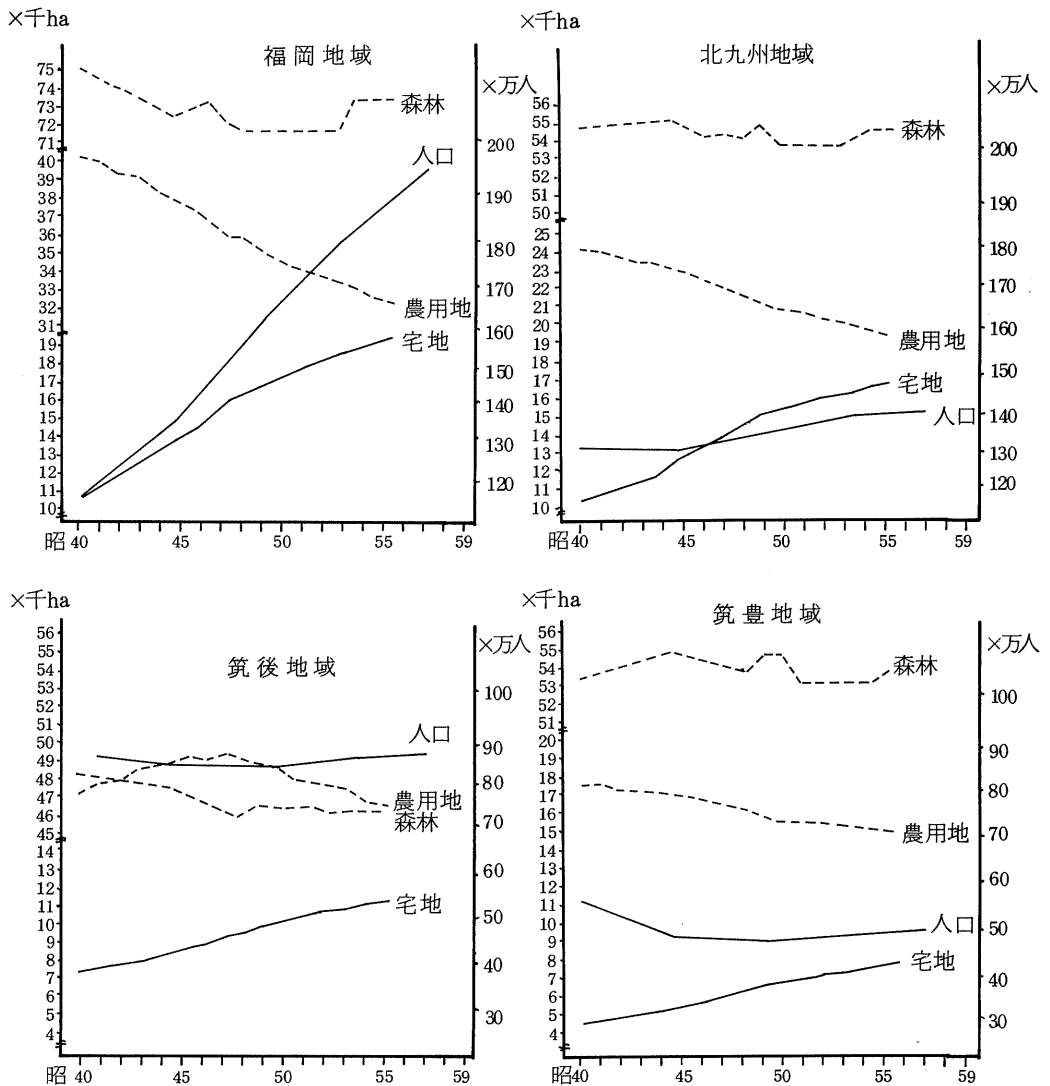


図3-2-2-3 地域ごとの土地利用面積及び人口の推移

〈資料：福岡県土地利用の現状と展望（昭和60年）及び福岡県統計年鑑（昭和58年）より作成〉

北九州地域は北九州市内に8割が集中しているが、福岡地域では福岡市の周辺都市である春日、大野城、宗像の各市や古賀町などに集中しており、これら都市のベッドタウン化の進展と同軌に事業が

進行していることや、福岡、北九州両地域の宅地供給面での大きな違いがみられる。

福岡県の人口は、昭和40年から55年までの15年間に58.8万人増加した。増加傾向には地域的な差があり、昭和40～45年は福岡地域、45～50年は福岡・北九州・筑後の各地域、50～55年には全ての地域が人口増勢傾向に移行した。県下における人口の増加率と普通世帯数の増加率を比較すると、昭和40年代前半は人口1.6%に対し世帯数12.0%、40年代後半は6.6%に対し15.7%、50年代前半は6.1%に対し12.1%である。このように人口の増加率以上に世帯数の増加率が高いという点が住宅需要拡大の基本的要因となっている。また、こうした住宅需要が住宅用地拡大の大きな誘因として作用している。

昭和45年と55年の世帯構成を比較すると、3～4世帯を境に少人数世帯は増加、多人数世帯は減少している。地域別にみると、55年時、福岡地域3.0人、北九州・筑豊地域3.2人、筑後地域3.7人である。

人口及び世帯数の増加は、住宅用地需要を引き起すばかりでなく、世帯構成の変化から住宅利用の低下という質的变化をも引き起すことになる。その端的な現れは、人口高齢化に伴う住宅ないし住宅用地利用密度の低下にみられ、65才以上の高齢単身世帯は53年、58年比で1.4倍である。同時期の普通世帯数の伸びが1.1倍であることから、その増加状況は異常である。大都市内部でも、昭和40年代前半に造られた住宅団地など

では老人コミュニティ化した箇所が数多くあり、過疎的狀況が発生している。

また、都市的土地利用を考える上で、空き家の増加も問題となっている。高度な産業社会においては、一定程度の空き家の存在は必要不可欠であるといわれている。しかし、住宅の絶対的不足の解消、人口定住化傾向のなかにあつて、昭和58年時で住宅総数の8.6%を占め、現在も急増を続ける空き家問題は都市的土地利用のあり方に再検討をせまる問題となつてきている。

住宅地は、大量交通手段の整備・拡充と自動車交通の進展が相乗的に働いて拡大することが大きな特徴である。県下の主要核都市の通勤圏域の推移をみると、福岡・北九州の両100万都市を核とした圏域の拡大を基調としながらも、中小都市を核とする生活圏域の拡大も着実に進行している。福岡・北九州両市を核とする生活圏域の拡がりは、従来の福岡、筑後、筑豊、北九州という4生活圏分を越えて進行している。一方、筑後・筑豊両生活圏の重層的構成現象の端緒がすでに現われている。

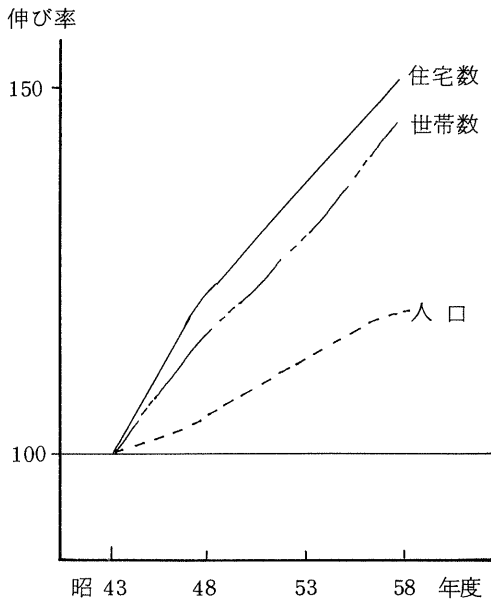


図3-2-2-4 住宅、世帯数、人口増加率（福岡県）
 〈資料：建築統計年報による〉

(2) 工業的土地利用

福岡県内の工場用地面積は、最近時で5,820～5,830haと推計されている。これは県土面積の約1.2%に当り、全国の0.4%に比較すると非常に大きな割合と

なる。このことは、福岡県が工業県であるとともに鉄鋼業，化学工業，非鉄金属等，旧来型の重化学工業のウエイトが高いことのあらわれでもある。地域（生活圏）別の工場用地の分布は，北九州地域に全体の5割強が集中し，他は筑後，福岡，筑豊の3地域にはほぼ同面積ずつ分布している。

昭和40年からその後の10年間で工場用地は1,900ha 近く増加した。用途別の工場用地取得面積は，埋立地が最も多く，次いで宅地，山林・原野の順であり，田畑は最も少なかった。

昭和50年以降は，製造業に主導されてきた経済成長の鈍化，それに伴う各企業の工場運営の効率化を高めるための機械設備の近代化，人員の最適化等の合理化，北九州市・大牟田市等で特に顕著にみられる基礎素材型製造業への特化などによる停滞傾向が継続している。

表3-2-2-2 福岡県の工場用地面積（単位：ha%）
 〈資料：九経調による試算〉

	昭和40年	50年	57年	58年
福岡県合計	3,986 (100.0)	5,869 (100.0)	5,832 (100.0)	5,819 (100.0)
福岡地域	538 (13.5)	887 (15.1)	862 (14.8)	848 (14.6)
筑後地域	777 (19.5)	966 (16.5)	923 (15.8)	926 (15.9)
筑豊地域	182 (4.6)	670 (11.4)	704 (12.1)	700 (12.0)
北九州地域	2,489 (62.4)	3,345 (57.0)	3,343 (57.3)	3,346 (57.5)

地域別の主な業種の特徴をみると、福岡地域では、急増している都市住民の生活に密接に関連した食料品工業、出版・印刷などに代表される都市型工業が主である。筑豊地域では、食料品、衣服から一般機械、電気機械など多岐にわたっているが、近年電気機械と衣服縫製業が大きな伸びをみせている。北九州地域では、かつては我が国の四大工業地域の1つとして、鉄鋼、重化学工業がその中心であったが、近年では、一般機械、輸送機械など加工組立型業種や都市型工業の増加が目立っている。筑後地域では、かつては大牟田地区の化学コンビナート、久留米地区のゴム製品を中心とし、他に農産品の加工などの地場産業が主流であった。近年では、原材料転換による石灰化学の早々の崩壊など低迷を続けている。

昭和58年9月現在、企業への分譲を目的とした工業団地は、造成済み111団地(2,542ha)、造成中8団地(2,176ha)、造成計画中5団地(184ha)である(資料編(1)の図A13・図A14を参照)。

2)ー2 農業的土地利用の変化と現状

昭和59年の耕地面積は111,600 haであり、うち水田は83,700 haで総耕地面積の75%を占めている。次いで樹園地が18,100 haで16%を占め、両者だけで総耕地面積の9割以上を占めている。

水田率の高さでは、九州各県中1位であるが、現在では米の減反政策が実施され、基盤整備の立遅れもあって、農業生産の再編成を一層困難にするなど、水田率の高さが逆に福岡県農業の弱点とされている。

樹園地は、昭和30~40年代に、林地の開墾によるみかん栽培を主体に急増し、昭和50年には2,000 haでピークに達し、それ以降は減少している。他の果樹や茶の栽培面積が漸増傾向にあるにもかかわらず、樹園地総面積が減少しているもとは、みかんの栽培面積の減少が大きく響いている。その原因は、昭和48年の価格低落や、他県産の市場介入によるところが多い。伊予柑などの雑柑への転換や、他の果樹、野菜畑への転換が図られている。

普通畑は、昭和36年の17,110 haから59年の9,250 haへと大幅に減少した。減少のピークは昭和48年で、それ以降は横ばいで推移している。減少の理由は、樹園地や水田への転換が一部にはあるものの、都市

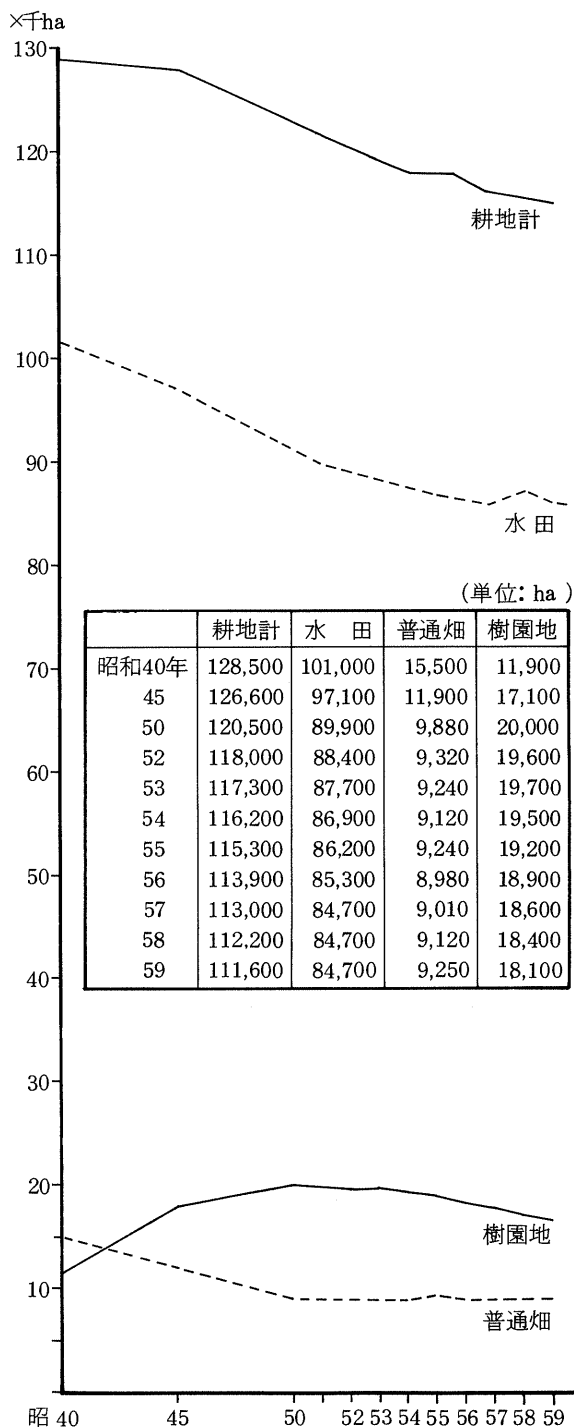


図3-2-2-5 耕地面積の推移(福岡県)

〈資料：福岡農林水産統計年報及び耕地面積調査より作成〉

近郊における住宅用農地的人為的潰廃は、高度経済成長期に著しく増加し、昭和44～48年においてその傾向は顕著である。オイルショックによる経済収縮により、昭和48年をピークに以後急減するが、53年以降でも年間で1,000ha前後の農地が潰廃され続けている。昭和58年の農地転用面積は810haで、用途別では住宅用地が320haと最も多く全体の37.3%を占め、次いでその他の建設施設用地179ha(22.1%)、道路・水路等用地146ha(18.0%)、工鉱業用地96ha(11.8%)の順となっている。

地域(生活圏)別の平均的な特徴をみると、福岡地域は都市的利用の為の

農地転用が最も多く、兼業の機会も多いなど、都市的影響を強く受けている。福岡市を中心とした都市の拡大が現れるなかで、都市圏近郊の有利さを活かした施設型農業が営まれている。筑後地域は、本県の中心的農業であり、干拓による水田増加や樹園地の拡大が大きかった。しかし、福岡地域について農地転用が多く、これまでの農業的生活圏という色彩を急速にうすめつつある。筑豊地域は、4地域中最も耕地率が低く、普通畑の減少が顕著であった。北九州地域は、もともと水田率が高い地域であるが、山が浅い地形条件や降水量が少ないなど農業用水の確保が困難な地域であり、全体として兼業への傾斜が著しい。

福岡県は、農業振興のため、農業経営の近代化に必要な農業生産基盤の整備や農地開発、農村環境の基盤整備など、様々な事業を推進している。筑後川流域においては、4地区で国営の土地改良事業が進められ、これに関連する県営および団体営事業が展開されるなど、本県における農業開発の中心地域となっている。しかし、工期の長期化、事業費の増高等の問題もある。農業振興のための取り組みは、現在いわば点的なものであり、これをいかに面的なものとし

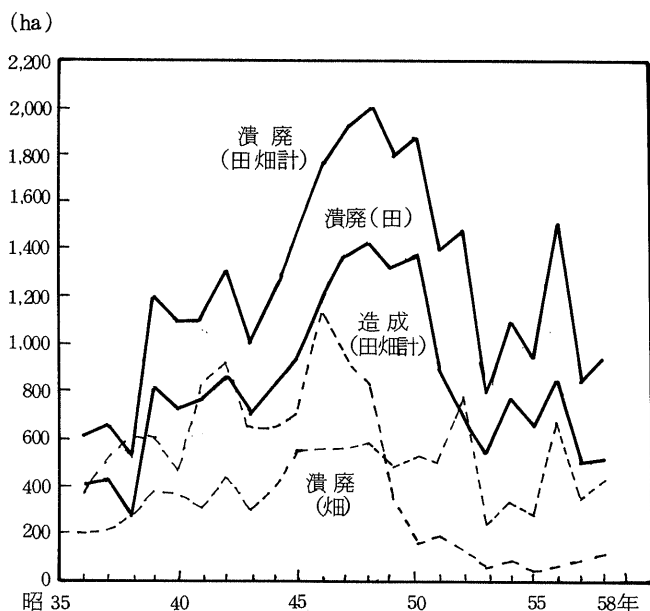


図3-2-2-6 農地の造成, 人為的潰廃面積の推移

〈資料：福岡農林水産統計年報より〉

ていくかが今後の課題であろう。

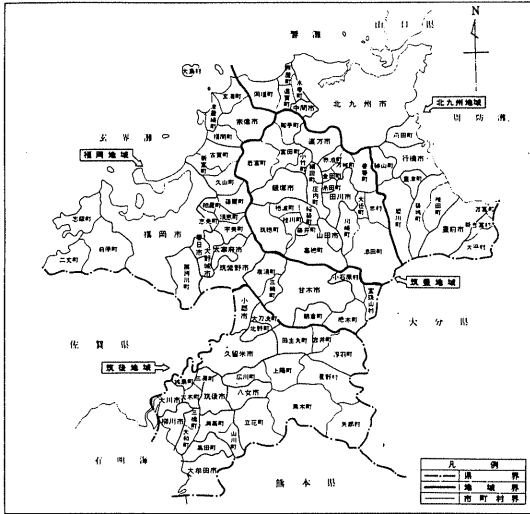


図 3-2-2-7 福岡県における
広域生活圏

2) 一 3 林業の土地利用の変化と現状

森林の有する機能は、産業的なものばかりではなく、水源涵養、土砂流出防止、レクリエーションの場としてなど、県民の良好な日常生活を営むうえにおいて重要な諸機能を果している。

昭和59年3月末現在、福岡県の林野面積は約22.5万haであり、県土面積の約45%を占めている。山林所有の内訳は、国有林が2.4万ha(11%)、民有林19.7万ha(88%)、その他0.4万ha(1%)である。民有林のうち人工林は13.1万haで、その人工林率は66%に達し、全国平均の40%を大きく上まわっている。これは、福岡県では戦後他県に先がけて民有林に

対する指導が行われた結果であるといわれている。大分・熊本両県に接する地域には、人工林率が80%を超える町村が多く、本県の重要な水源涵養地の一部となっている。

福岡県治山課資料によれば、昭和49～58年に潰廃された林地面積は1,785haで、同時期の農地潰廃面積の14%程度にあたる。うち185haは農地への転換であるが、残り1,600haのうち最も多いのは住宅用地である。次いでゴルフ場やレジャー施設用地であるが、土石の採掘による林地潰廃が、残り1,600haのうちの約23%にも及んでいる点が特徴的である。

用途別転用面積に占める各地域(生活圏)の割合をみると、住宅用地は福岡・北九州両地域に集中しており、都市周辺の丘陵地への市街化の拡大がうかがわれる。ゴルフ場やレジャー施設用地も福岡県に集中しているが、それに次ぐのは筑豊地域である。

(1) 林業

高度経済成長に伴う都市への労働力集中の影響を強く受けたのは山村であり林業であった。本県の林家数は、昭和35年の54,700戸から、55年の51,700戸へと減少した。

こうした変化の過程で、近年林野の集積が進み、中・大山林保有経営が増加しているが林業労働力の弱体化により、山林の管理は粗放化している。その指標と

表 3-2-2-4 林地の転用（昭和49～58年）

〈資料：福岡県治山課資料より〉

（単位：ha，％）

	県 計	地 域 別			
		福 岡	筑 後	筑 豊	北 九 州
工場・事業所用地	28 (1.7)	11	…	9	8
住宅用地	614 (38.4)	349	…	22	243
ゴルフ場用地	443 } (30.9)	175 }	34	139	95
レジャー施設用地	51 }	51 }	…	…	…
土石の採掘	369 (23.1)	95	22	88	164
その他	95 (5.9)	53	2	6	43
小 計	1,600 (100.0)	734	58	264	544
(構成比, %)	(100.0)	(45.9)	(3.6)	(16.5)	(34.0)
農 用 地	185	58	68	25	34
合 計	1,785	792	126	289	578

表 3-2-2-3 地域（生活圏）別林野面積の変化

〈資料：農林業センサス福岡県統計書（林業編）より〉

（単位：ha）

	県 計			地 域												
				福 岡			筑 後			筑 豊			北 九 州			
	昭 35	昭 45	昭 55	昭 35	昭 45	昭 55	昭 35	昭 45	昭 55	昭 35	昭 45	昭 55	昭 35	昭 45	昭 55	
総 数	216980	208220	204130	70510	67930	66590	46170	43910	42850	48870	47540	46940	51430	48840	47650	
樹 林	総 数	143640	142080	145870	48260	48940	48020	32350	34940	35960	35790	34550	36460	27250	23650	25430
	針葉樹	135650	137700	142110	47390	48100	47340	31210	33760	34930	32470	33300	35360	24570	22540	24480
	広葉樹	7950	4390	3760	860	840	680	1130	1170	1030	3200	1260	1090	2670	1120	960
地 林	総 数	73340	66130	58260	22250	18990	18560	13830	8970	6890	13090	12990	10480	24180	25180	22320
	針葉樹	11560	13630	8850	4630	3800	2650	2240	1590	980	1000	2450	1440	3680	5500	3780
	広葉樹	61750	52500	49410	17610	15190	15910	11580	7380	5910	12080	10240	9040	20490	19690	18540

して植林の推移をみると、昭和35～40年代前半にかけては、木炭生産のための伐採や造林が多かったが、木材価格の低迷等により、年々減少の傾向をたどっている。

福岡県では、山林管理の粗放化等の改善や林業の活性化を図るために、昭和75年を目途に造林事業の推進、森林施業計画による誘導間伐促進総合対策事業の発

足、水源の森基金制度の発足などの施策を推進している。また、昭和100年を目標に林道の整備が進められ、昭和60年3月末現在では、自動車道の林道延長1,240km、森林面積1haあたり6.2mの割合となり、林道網計画の約47%に到達している。林道は、生産性の向上はもとより森林の保育・保護等、公益的機能をより高めるなど、森林の総合的管理経

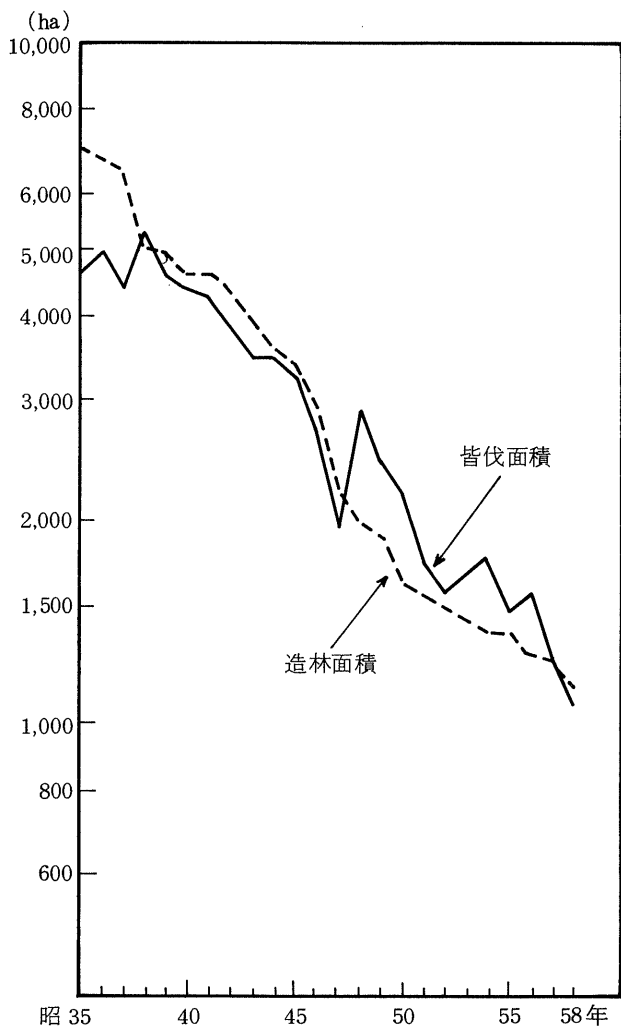


図3-2-2-8 皆伐，造林面積の推移

〈資料：福岡農林水産統計年報によって作成されたものより〉

営を行うための最も重要な基盤施設であるといえる。

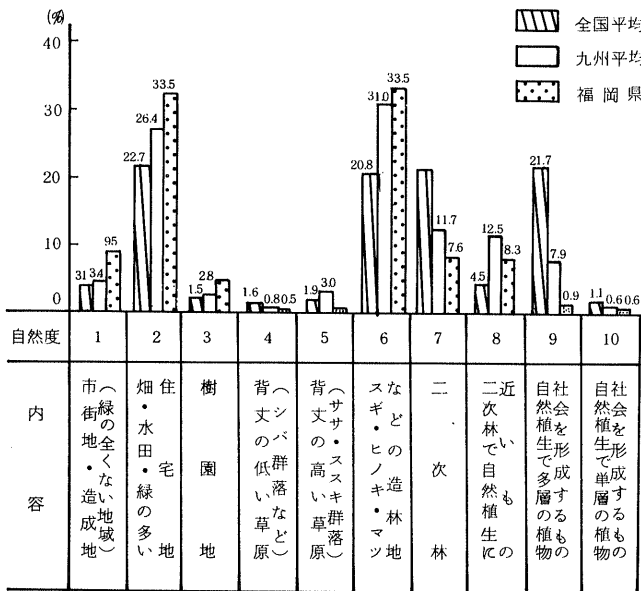
福岡県においては、木材の外に、しいたけ、たけのこ、竹材などの特用林産物の生産がある。

風化・侵食が進行した地質条件や逼迫する水需要，山村地域の過疎化等の問題と考えると，山林管理に対する有効な対策の検討が急務であろう。また，都市周辺丘陵地の林地転用については，森林のもつ様々な機能を考え，水害や土砂災害等に対しても十分配慮する必要がある。

(2) 植 生

福岡県は，比較的利用容易な土地の占める割合が高いことなどにより，低平地はもとより山地の奥深くまで土地利用が進行している。このため，特に自然度が高い地域（自然度9.10）は県土面積の1.5%にしか過ぎず，全国平均の2.2.8%と比較して極めて低い状況にある。

本県の植生を垂直分布として把えてみると，標高700m以上はブナ帯（夏緑林帯）となり，それ以下では照葉樹林帯を形成している。両者の



3-2-2-9 福岡県の植生自然度

〈資料：自然環境条件保全調査，環境庁より〉

接点付近ではその両者が混交し、複雑な植物社会を形成している。

山地ではブナ帯限またはそれ以上の尾根近くまでスギ、ヒノキの人工林となっており、丘陵地でも植林や果樹園が広い面積を占め、平野部は水田として利用されているなど、自然林として残っているのは甚だ小面積である。ブナ林は英彦山犬ヶ岳に原生林に近い状態での分布がみられるが、照葉樹林においては、度々の伐採でほとんどが萌芽林の状態であり、良好な群落は社寺林などとして断片的に点在するにすぎない状態である。

良好な自然生態系の存在は、国土を保全し、人々の生活や経済活動に資源を供給する役割を果たし、また優れた風景地を生み出し、野外レクリエーションの場

となるなど、人間生活に多大な恩恵をもたらせている。

しかし、今日では産業の発展に伴う土地利用の拡大による自然環境の破壊が進行し、自然生態系の平衡が崩れたことによる自然災害の増大や環境汚染の発生など、逆に人間生活を脅かすような事態を招来している。

自然と共存した安全で快適な生活環境の創造のためには、自然生態系に対する理解を深めることが必要である。また、人間の自然環境に対する適応の歴史的産

物である文化財は、地域ごとの自然的土地条件や適性な土地利用のあり方を深る貴重な資料となるものである。

今後の土地利用にあたっては、人的介入により破壊されやすかつ再生が困難である貴重な自然生態系や文化財に対し理解を深め、その適正な保全と有効な活用を図る必要がある。

表 3-2-2-5 植生の機能分類 (214)

丸田頼一(1975)加筆, 改変

植生の機能		内 容	対 象	備 考	
生産財	木材生産機能	木材, 薪炭, 林業副産物(きのこなど)等, わが国の森林利用の支配的位置を占める。	森林(落葉, 広葉樹林, 針葉樹林)	潜在的林地生産力についての情報が必要	
環境財 (公益的機能)	レクリエーション機能	公営施設(都立公園, 学校運動場等)および民営施設(遊園地, 私設公園, 企業厚生施設, 学校運動場, 社寺境内など)	公共緑地, 自然緑地, 特殊緑地, 保健休養林		
	防災対策機能	自然災害防止機能	地すべり地帯, 洪水の発生しやすい地帯, 低湿地急傾斜地(特に30°以上)土壌侵蝕	保安林	
		都市災害防止機能	避難広場, 避難路, 公害の進行を示すモニターとして	都市内緑地	
		工場災害防止機能	火災延焼防止	都市内緑地 緩衝緑地	
	環境保全機能	自然保護機能	植物, 動物等のすぐれた自然の保護		
		史跡文化財保全機能	史跡文化財保全		
		自然景観保全機能	斜面緑地保全, 都市水面, 水辺保全。(ローカリティの確保, 市民のアメニティの享受の機能)	景観林, 景観木	グリーンコンタクト効果にも関連
		生活環境保全機能	気温, 湿度調節, 通風, 防風, 太陽輻射の緩和, 防音, 防震, 大気浄化作用		「緑」の質の検討が必要
		都市形態規制機能	市街地のスプロールを防止	グリーンベルト	緑地の計画配置
	資源保護機能	水資源涵養機能	雨量増加, 地表蒸発抑制, 降水遮断, 地中水分蒸散 地表流出緩和, 浸透機能強化維持	都市内緑地 都市近郊緑地	
	心理的(メタフィジカル)機能(グリーンコンタクト効果)	休息, 散歩, 運動あるいは緑を見ることによって生じる本能的安堵感によって癒す			

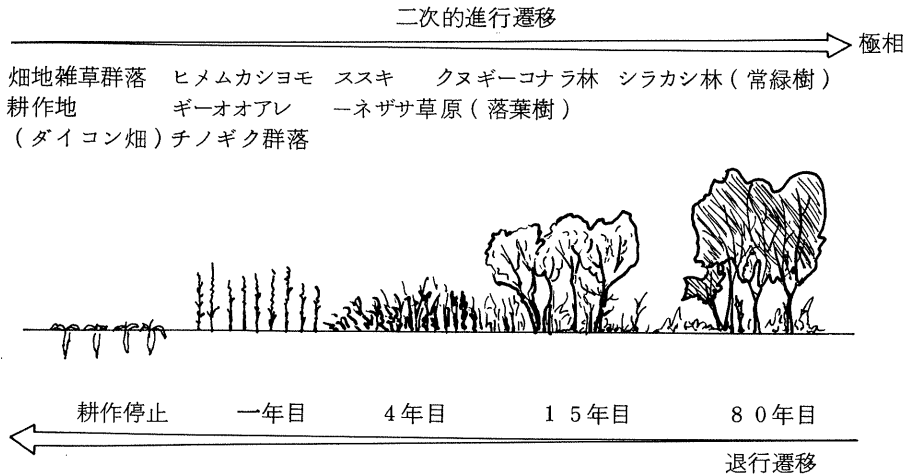


図3-2-2-10 植生の二次的進行遷移と退行遷移の模式図

2) 4 貴重な自然及び保護すべき文化財

(1) 貴重な自然

自然は、人間を含むあらゆる生物の母胎であるとともに、人間生活の基盤でもある。

自然は、その微妙なバランスやシステムにより国土を保全し、人々の生活や経済活動に資源を供給するなどの役割を果たし、さらに、優れた風景地や野外レクリエーションの場として潤いや安らぎを与えるなど、人々の生活に多大な恩恵をもたらしている。

しかし、今日では産業の発展に伴った土地利用の拡大により、自然環境の破壊が進行し自然災害による被害の増大や環境汚染の発生など、人間生活を脅かすような事態を招来している。そのため、今後の土地利用にあたっては、自然の仕組みに対して理解を深めるとともに、有限な資源であるという認識に立ち、その適性な保全と有効な利用を図り、良好な自

然環境の維持に努める必要がある。

福岡県では、優れた自然の風景地での保護及び利用の増進を図ることが必要な地域として、国立公園1、国定公園3、県立自然公園5区域が指定されている。その総面積は88,178haで、県土面積の約18%を占めている。また、自然的・社会的条件から見て優れた自然環境を保全するための自然環境保全地域が4ヶ所(約134ha)指定されている。さらに、自然海浜保全地区が2地区、国民保養温泉地が2地区指定されている。

一方、これら法令指定による自然地域のほかに、環境庁が行った、第2回自然環境保全基礎調査において、77地区の特定植物群落が選定されている。

表3-2-2-6 福岡県の自然公園一覧表¹⁸⁴⁾

公園名	面積	指定年月日
瀬戸内海国立公園	126 ha	昭和31年5月1日
耶馬日田英彦山国定公園	8,269 ha	昭和25年7月29日 昭和45年7月1日 (公園計画策定)
玄海国定公園	6,289 ha	昭和31年6月1日 昭和32年8月8日 (公園計画策定)
北九州国定公園	8,249 ha	昭和47年10月16日 (公園計画策定)
太宰府県立自然公園	16,568 ha	昭和25年5月13日 昭和53年3月31日 (公園計画策定)
筑後川県立自然公園	14,268 ha	昭和25年5月31日
筑農県立自然公園	8,192 ha	昭和25年5月13日
矢部川県立自然公園	18,046 ha	昭和25年5月13日
脊振雷山県立自然公園	8,171 ha	昭和40年9月14日 昭和50年2月15日 (公園計画策定)

表3-2-2-7 福岡県自然環境保全地域
一覧表¹⁸⁴⁾

名称	面積	指定年月日 (特別地区指定年月日)
猪野自然環境保全地域	15.2 ha	昭和49年3月30日 (昭和50年7月26日)
大島自然環境保全地域	10.7 ha	昭和50年3月6日 (昭和50年7月26日)
鳥屋山自然環境保全地域	15.71 ha	昭和53年3月31日 (昭和53年8月29日)
沖ノ島自然環境保全地域	9.25 ha	昭和58年3月31日 (昭和58年8月13日)

表 3-2-2-8 福岡県自然海浜保全地区
一覧表 (184)

名 称	海岸延長	指 定 年 月 日
喜多久自然海浜保全地区	1.2 km	昭和57年 3 月 6 日
三毛門自然海浜保全地区	2.0 km	昭和57年 3 月 6 日

表 3-2-2-9 国民保養温泉地一覧表 (184)

名 称	面 積	指 定 年 月 日
筑 後 川 温 泉	6 4.7 7 ha	昭和43年11月19日
吉 井 温 泉	3 2.2 5 ha	昭和43年11月19日

そのほか、水辺環境の生物指標とされる、淡水魚類の分布は、筑後川水系にニッポンバラタラゴ、オヤナラミ、セボシタビラなどの生息が見られるが、河川沿いに市街地が発達している遠賀川水系では、生活排水による水質汚濁などの関係からか、選定種の生息はほとんど見られない。

両生類では、サンショウウオが県内に広く生息しているが、矢部川上流の沢にはブチサンショウウオが多く生息し、遠賀川上流の沢には、カスミサンショウウオ、オオサンショウウオが、ところどころに生息しているに過ぎない。

本県は、周防灘、有明海に面し、昭和59年度の環境庁の海岸調査によれば、海岸線総延長は、584.44kmで、その内自然海岸は、187.61km(32%)、半自然海岸(護岸、堤防等の人工構築物があるが、潮間帯においては自然の状態を保持している海岸)は、88.42km(15%)、

人工海岸は、302.79km(52%)、その他河口部5.61km(1%)となっている。

一方、有明海に面する一帯には広大な干潟があり、筑後川、矢部川の河川水流の影響とともに大きな干満差(5.8m)による潮汐流によって、環境の変化に富んでいる。ここには、ムツゴロウ、ハゼクチなどの汽水性魚類や、アゲマキ、ウミタケなどの貝類、その他、多種多様の生物が生息し、生態学上貴重な地域となっている。

また、周防灘や博多湾などにも干潟が分布しているが、埋立等によって消滅してきている。

このような本県に残存する自然は、希少性、固有性、特異性などの観点から貴重なものが少なくない。

これらは、開発や人為的干渉によって破壊されやすく、一度破壊されると復元が不可能あるいは、困難かつ長い年月を要するため、学術的・資源的価値の保全

に努めることが肝要で、土地利用にあ

っては十分な配慮が必要である。

表 3-2-2-10 福岡県の自然公園指定状況¹¹⁴⁾

(単位：ha・昭和59年3月現在)

区分	公園名	面積	保護規制区分別面積			県土面積 に対する 割合(%)	指定年月日
			特 別 保 護 地 区	特 別 地 域	普 通 地 域		
国立	瀬戸内海	126	-	37	89	0.03	S 31. 5. 1
	小 計	126	-	37	89	0.03	
国定	玄 海	6,289	-	6,086	203	1.27	S 31. 6. 1 S 32. 8. 8
	耶馬日田 英彦山	8,269	322	6,912	1,035	1.67	S 25. 7. 29 S 45. 7. 1
	北九州	8,249	320	7,929	-	1.67	S 47.10.16
	小 計	22,807	642	20,927	1,236	4.60	
県立	太宰府	16,568	-	1,656	14,912	3.34	S 25. 5.13 S 53. 3.31
	筑 豊	8,192	-	-	8,192	1.65	S 25. 5.13
	筑後川	14,268	-	-	14,268	2.88	S 25. 5.13
	矢部川	18,046	-	-	18,046	3.64	S 25. 5.13
	脊振雷山	8,171	-	1,301	6,870	1.65	S 40. 9.14 S 50. 2.15
	小 計	65,245	-	2,957	62,288	13.17	
合 計	88,178	642	23,921	63,615	17.80		

(2) 保護すべき文化財

文化財は、地域の歴史の変遷の過程を示すだけでなく、先人達が自然環境に対してどのように対応して生活してきたかを示すものである。それを考察することは、地域の自然的土地条件と適性な土地利用のあり方を探ることでもある。

また、文化財は地域に根ざした固有の文化・風土・歴史を理解する上で掛け替えない資料であり、その保存と活用は、地域の風土に応じた適性な土地利用のあ

り方を検討する上で、十分に考慮されなければならないものである。

本県は、大陸に近接して、古くから、その文化流入の門戸をなし、わが国最初の水田農耕技術を大陸から輸入して弥生式文化の最先進地として栄えたところである。律令時代には、太宰府が置かれ、その外港である^{なつ}儼の津(博多の古名)は、天下三津の1つとして遣隋使・遣唐使の出航地として栄えるなど、古い時代から西日本における政治・経済・文化の中心

地であった。そのため、県下には各種の文化財の分布が見られる。中でも特徴的なのは、遺跡を主とする史跡の指定文化財の多いことで、先人達の生活の場や生活様式を知る上で重要な手がかりとなる資料に恵まれている。(表3-2-2-11)

本県における遺跡の分布状況を見ると、縄文時代の遺跡は遠賀川河口部や柑子岳南方の海岸沿いの微高地に分布しているが、大陸から輸入した水田農業が営まれていた弥生時代の遺跡は、博多湾に流入する御笠川沿いの低地など、河川沿いの湿地性低地に分布している。八女古墳群などに代表される古墳時代の遺跡は県内各地に数多く散在しているが、おおむね

各河川沿いの段丘上に分布しており、縄文・弥生時代の遺跡の分布が広く点在するのに対して、拠点的にまとまった広がりをもって分布している。

このように、遺跡の分布状況を時代的に遡ってみると、一方的に自然の恩恵を享受してきた縄文時代から、水田農業という日本における農耕文化の始まりである弥生時代、および農耕文化を基盤として古代社会が形成された古墳時代までの人間生活と自然とのかかわりが読みとれる。

この意味からも、文化財は、現在の我々に対して、自然環境と土地利用の対応について一つの情報資源となっていることがわかる。

表3-2-2-11 指定文化財種目別件数一覧 193)

(昭和56年12月現在)

種 目	国 指 定 文 化 財			県 指 定 文 化 財	市町村指定 文 化 財	合 計	
	国 宝	重要文化財	計				
有 形 文 化 財	建 造 物		27	27	31	17	75
	絵 画		17	17	19	7	43
	彫 刻		49	49	42	29	120
	工 芸	4	30	34	42	28	104
	書 跡	2	13	15	20	18	53
	歴 史 資 料				1	3	4
	考 古 資 料	5	28	33	77	32	142
	小 計	11	164	175	232	134	541
無 形 文 化 財		2	2	10	6	18	
民 俗 文 化 財	有形民俗文化財		1	1	77	34	112
	無形民俗文化財		4	4	65	23	92
	小 計		5	5	142	57	204
史 跡	5	56	61	47	63	171	
名 勝		5	5	2	3	10	
天 然 記 念 物	2	24	26	104	31	161	
合 計	18	254	274	537	294	1,105	

注 (1)国 宝……特別史跡，特別天然記念物を含む。

(2)重要文化財……重要無形文化財，重要有形民俗文化財，重要無形民俗文化財，史跡，名勝，天然記念物を含む。

3) 災害履歴と防災対策

災害は、土地が潜在的に持ちあわせている自然特性と、その土地に居住する人々の自然特性に対する係わり方によって、様々な素顔を見せる。自然特性を無視した土地の利用に対しては牙をむき出し、逆に自然特性を十分に考慮した土地の利用に対しては、そのような例は少ない。

福岡県は、気象災害にたびたび見舞われ過去に大きな被害を生じさせるなど、外的営力による災害現象が多い。また、過去に隆盛をきわめた石炭産業が残した鉱害など、人的営力による災害も生じている。

このような状況下で、災害発生を契機として多方面にわたり防災対策が図られ、その成果があがっている地域も数多く見られる。

県下に発生した最近20年間の土石流を伴う代表的な集中豪雨災害の被害額は1,100億円にも達し、350名近い尊い人命を失っている。また、主要な災害が一定の間隔をおいて数年おきに発生している。集中豪雨が来襲しやすい気象条件など、県域の持つ自然特性が原因することは確かであるが、一部には、土地利用のあり方なども関係しているものと考えられる。

災害が「忘れた頃にやって来る」と言われる由縁もそのあたりにあろう。災害と復旧工事は果てしない「いたちごっこ」となっている感が強く、国家

・地方財政ともに財政負担を通り越して収拾できないほど莫大なものになっている。また、人口の集中、産業の集積が著しい現状においては、災害による人的・経済的な被害は図り知れないものが予想される。県土の安全で快適かつ活力ある環境を創造していくためには、継続した防災対策の強化が必要不可欠である。特に、災害の未然防止への十分な配慮が今後強く望まれる。

集中豪雨、台風、干ばつ、地すべり、侵食崩壊などは、本来、気象や地形造形に係わる自然の一現象である。これらの現象の発生を人為的に抑えることはできないまでも、科学技術が発達している今日では、災害の履歴について要因分析を行い、体系的な防災対策を講ずるなど、人間の英知によって自然現象の災害への転化を抑制・抑止していく可能性は残されているものと考えられる。

3)-1 防災対策

防災対策は、①防災諸施設の設置による直接的防衛（砂防堰堤・河川や海岸の堤防など土木工学技術を駆使した構築物）、②土地利用の安全な適正配置（居住地、生産基盤の災害脆弱地からの回避的誘導処置）、③災害復旧の徹底（被災地の適切な救援・救助活動）④事前避難の徹底（予知・予報システム、避難誘導システムの確立）など、さまざまな対応策がある。

その中でも最も有効な方法は、災害に対して脆弱な土地を避け、安全な土地に居住地や生産基盤を置く方法である。しかし、土地は有限であり、それら土地利用集積地域の拡大は受け皿としての土地容量を越えているのが現状である。従って、必ずしも安全とはいえない土地の利用を余儀なくされている状況が生じやすい。

また、社会・経済的要請から安全性よりも利便性や経済効果を重視した投資効率により、むしろ災害に対して危険性の高い土地が利用されることも少なくない。

このように、利用しようとする土地が、気象現象などの自然の外的営力に対してどのような反応を示すか、その特性の把握を怠って事前防災対策を講じないまま利用された場合は、後に災害を受け、尊い人命と資産を失うことにもなりかねない。福岡県においても、過去にこのような事例をいくつか見る

ことができる。

例えば、県史最大の災害といわれる昭和28年の集中豪雨災害（門司災害）では、防災対策と土地の利用状況の違いによって明暗がはっきりと浮かびあがっている。当時、豪雨は県北部一帯に集中したが、「北九州地区」と「築上・京都地区」で被害に大きな差が生じている。両地区とも地質的に脆弱な地域が広がっているが、被害指数で見ると北九州地区は築上・京都地区の3.59倍と驚くべき値を出している。様々な要因が考えられるが、防災的側面から以下の事柄が被害の地域的差の原因として特筆される。

① 築上・京都地区は、脆弱な地盤条件を背景に、当時までに災害が多発していたため、重点的な治山復旧が講じられて被害を最小限に留めることができた。

② 反面、北九州地区は開拓地など樹木植被度が少なかったため地域の保水力が極端に低下していた。それに加え、防災対策が不十分な状況の中で、門司、八幡、小倉を核とする市街地が山際、谷底まで連担するなど、山地崩壊に抵抗力を持たない都市的利用が被害を増大させた。

このように、自然現象の営力と、人間による防災という抑止力とのバランスによって、災害のベクトルが規定されていると考えられる。十分な防災対策や適性な土地利用が図られていれば、

集中豪雨による崩壊，土石流，洪水などの自然現象が，大きな災害に発展することはなかったであろう。

一方，本来災害に対して安全性が高い土地でも，無秩序な開発が行われたために被害が生じるとともに，周辺地域に派生的に災害をもたらす結果を招くこともある。

例えば，遠賀川流域では鉾害が洪水災害に大きく影響している。昭和28年の集中豪雨では，ボタ流出による河床上昇，不等沈下による破堤，欠壊が被害拡大を助長させている。また，昭和38年の集中豪雨では遠賀川自体は警戒水位を越えた程度で堤防欠壊などによる氾濫は無かったものの，鉾害による地盤沈下地帯を中心に浸水被害が生じている。

福岡県では，災害抑止，抑制のための努力が営為図られ，各方面で防災対策が講じられている。以下，主な対策状況を記す。

(1) 砂防対策

昭和14年の着手（遠賀川水系大力川溪流，筑後川水系北川溪流）から昭和61年3月までに，砂防指定地は927ヶ所，面積にして約2,930haに及んでいる。

現在は，砂防事業10箇年計画（昭和56年度～65年度）の途上であり，重点施工整備目標を都市地域について100%，農村，山村地域については30%としている。目標外力は時間雨量50mm/h，洪水時流出土砂量は地質別に区分し，花

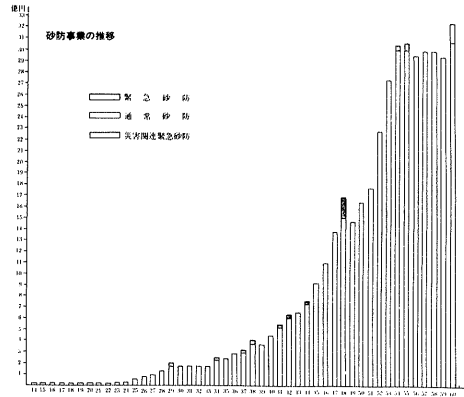


図3-2-3-1 砂防事業費の推移¹⁵⁶⁾

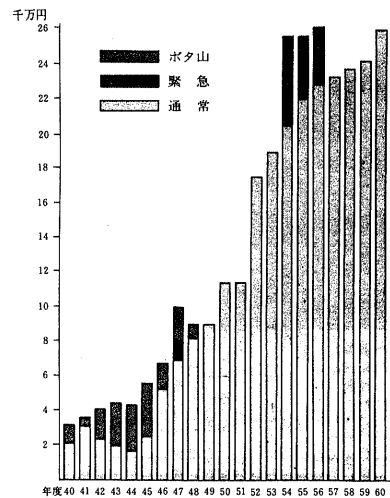


図3-2-3-2 地すべり等対策事業費の推移¹⁵⁶⁾

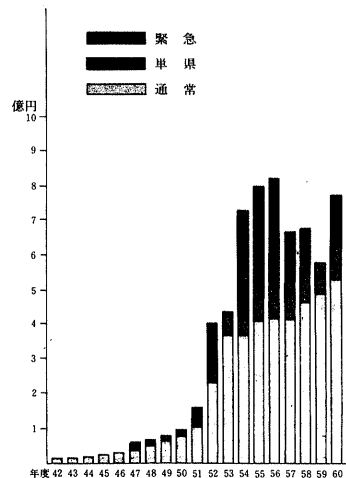


図3-2-3-3 急傾斜地崩壊対策事業費の推移¹⁵⁶⁾

崗岩 $42,000\text{ m}^3/\text{km}^2$ 、三紀層 $20,000\text{ m}^3/\text{km}^2$ 、
変成岩 $16,000\text{ m}^3/\text{km}^2$ とし、年超過確率 $\frac{1}{10}$
程度を目標としている。

(2) 地すべり対策

地すべり危険箇所は124箇所（建設省所管92箇所含む）で、古くから地すべりや斜面崩壊が発生していたものが多い。地域的には八女郡東部、北九州市西部一帯に多い。前者は典型的な破碎帯地すべりであり、後者は、主として古第三紀の夾炭岩に発生する地すべりである。滑動状況から見ると間欠的地すべり、形態からは地塊的地すべりに属するものが多い。全国と比較すると小規模なものが多く、特殊なものとしてボタ山関係のものがある。

地すべり防止区域は、昭和34年度から57年度末までに77箇所、約1,176haが指定され、そのうちボタ山指定地は箇所数の約29%を占める（22箇所、約68ha）。これら指定地内で施工した地すべり防止工は50箇所、ボタ山崩壊防止は19箇所となっている。

(3) 急傾斜地崩壊対策

昭和56年2月の調査によると、県内の急傾斜地は1,713箇所とされ、福岡市、北九州市、筑豊地区にかけ崩れ危険箇所が多く存在することが指摘されている。

昭和60年3月には、それらのうち約11.2%にあたる192箇所が急傾斜地崩壊危険区域（災害危険区域含む）に指

定されている。昭和60年度末の段階で施行された崩壊防止工は185箇所（公共事業と県単独事業の合算）である。

(4) 土石流対策

昭和53年度から57年度にかけて1,683の土石流発生危険箇所が見出された。

なお、福岡県は昭和57年1月、全国に先がけて土石流危険溪流の標示を実施している。

(5) 海岸保全対策

福岡県は、有明海沿岸、玄界響灘沿岸、^{ふぜん ぶんご}豊前豊後沿岸と、それぞれ自然特性の異なった3つの沿岸地帯を持ち、海岸線の総延長は640km余りに及ぶ。

高潮・波浪による被害防止、海岸侵食による被害防止、および海岸環境の保全を主な目的として、海岸保全区域が指定され、保全施設の拡充が図られている。昭和56年3月現在、海岸保全区域は海岸線総延長の約43%にあたる276kmが指定され、そのうち約72%の200kmにわたり堤防、護岸などの保全施設が施工されている。

3)-2 災害履歴

福岡県で過去に生じた主要な災害を見ると、県下の自然環境の骨格を形成している気象や地盤に強く影響されているのが特色といえる。

裏日本と表日本の気象条件を共有しているため、台風、大雨、干ばつ、季節風など、気象災害も非常に複雑である。中でも、県の北西地域は山陰型気候圏に属し、梅雨前線接近による集中豪雨多発地帯となっている。

また、昭和53年の大湯水のように異常干ばつ被害を受けるなど、災害の中でも、特に気象災害のような自然の営力に強く影響された災害現象が多い。

一方、人的営力による鉞害は、福岡県の特徴的な災害として挙げられる。かつて隆盛をきわめた石炭産業が残したボタ山の崩壊・流出・坑道の脱水陥落等である（詳細は、資料編(2)を参照されたい）。

災害類型ごとの特徴は概略以下のとおりである。過去の主な災害は表3-2-3-1に示した。

- ・大雨 4月から10月にかけて発生しているが、梅雨期間に多い。前線が北から南にゆっくりと移動する時に大雨になることが多く、前線上に数個の強雨域があつて西から東へ移動する。また、強雨域の幅は狭く、南北30km～70km、東西の長さは200kmくらいである。
- ・台風 勢力はもちろんだが、通過コ

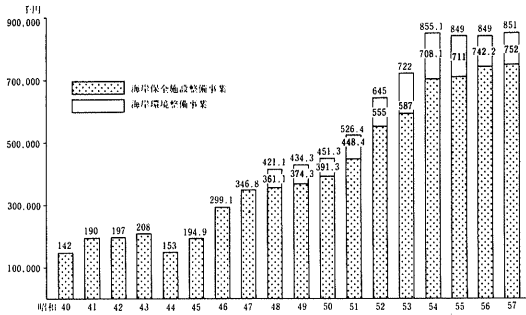


図3-2-3-4 海岸事業費の推移⁵³⁾
※福岡県内建設省所管海岸事業

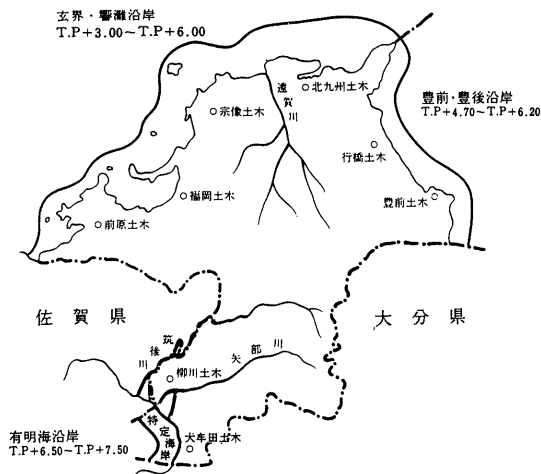


図3-2-3-5 福岡県海岸計画⁵³⁾
天端高一覧図

ースによっても地域的に被害が異なる。九州を斜断するように北東進する経路が最も多く、前線をともなって広範囲に風水害を受けやすい。

九州西方海上を通過するものが最も勢力が強く、特に有明海沿岸の高潮の危険性が大きい。

九州を北上する場合は中型が主となるが、周防灘沿岸の高潮の危険性が大きい。九州の東側を通過する場合は概して勢力は弱い。

- ・干ばつ 勢力の強い高気圧が長期間停滞した状態の時に発生し、最も多いのは6月から9月である。このような地球的規模の大気の流れとともに、貯水機能の低い流況も強く影響している。
- ・季節風 11月から4月にかけて北部や西部沿岸地域に発生する。特に12月と1月が強い。

表 3-2-3-1 福岡県下に生じた主な気象災害

(明治23年~昭和56年)

年	現象	死者 行方不明	家屋の 全壊流失
明39	暴風雨(台風0605)	14	-
42	暴風(日本海低気圧)	11	-
44	暴風(季節)	10	-
大3	大雨洪水(梅雨)	64	4
10	大雨洪水(梅雨)	35	881
昭5	暴風雨(台風3008)	80	2,225
10	大雨洪水(梅雨)	40	222
11	暴風雨(台風3601)	2	118
16	大雨洪水(梅雨)	55	237
16	暴風雨(台風4125)	18	465
17	暴風雨高潮(台風4216)(周防灘)	47	3,348
20	暴風雨(台風4516)(枕崎)	87	761
22	暴風雨(台風4703)(キャロル)	10	11
23	突風(季節風)	30	-
24	暴風雨(台風4902)(デラ)	16	65
24	暴風雨(台風4909)(ジュデイス)	7	123
24	突風(寒冷前線)	12	1
25	暴風雨高潮(台風5029)(キジア)	6	147
26	暴風雨(台風5115)(ルース)	5	635
28	大雨(梅雨前線と台風5302)	13	14
28	大雨洪水(梅雨)	295	4,419
30	強風(季節風)	10	-
30	暴風雨(台風5522)	8	190
31	暴風雨(台風5609)	4	315
31	暴風雨(台風5612)	6	132
34	突風(低気圧)	14	-
34	大雨(梅雨)	25	103
34	暴風雨(台風5914)	19	31
38	大雪	19	5
38	大雨(梅雨)	18	39
47	大雨洪水(梅雨)	13	33
48	大雨洪水(寒冷前線)	28	62

死者、行方不明10名以上、家屋の全壊、流失100戸以上、船舶の沈没、流失100隻以上のいずれかに該当するものを採用した。

(1) 集中豪雨災害

福岡県は、地理的位置から、毎年といってよいほど大雨に見舞われやすい気象条件下にある。特に、梅雨時期には集中豪雨が発生しやすく、過去にたびたび大災害を引き起こしている。

梅雨期間の連続的な長雨に加え、局地的に発生する豪雨は、もともと脆弱な地盤を抱える県下の山間部を破壊し、多量の土砂流出、崩壊、地すべりを発生させている。被災地の多くは、その当時、砂防施設が著しく少なかったり、もしくは皆無の状態であった所に集中した。所によっては市街地が無防備のまま山際まで進展していたため、都市災害の様相を呈した地域も見られる。

このように、福岡県の集中豪雨災害は、河川氾濫に伴う浸水等の被害に加え、土砂の崩壊と流出に関係した被害の発生が特色のひとつとなっている。

以下に、史上まれに見る大災害となった昭和28年災を中心に、それ以降に発生した主な集中豪雨災害の概要を記す。

門司災害（昭和28年）

昭和28年6月、県の北部一帯を中心に、梅雨前線停滞による集中豪雨が発生した。6月25日から28日までの4日間連続降雨量は、門司で646.1mm、小倉543.6mm、福岡621.4mm、久留米555.3mm、そして筑後川上流の小国では986.0mmを記録した。

その間、いくたびか豪雨が来襲し、28日のものが被害をさらに大きくした。28

日に記録した最大時間雨量は、門司77.4mm、下関77.6mm、小倉101.0mmにも達している。

被害も莫大なものとなり、死者293名（行方不明を含む）、家屋被害246,593戸など、被災者の総数は120万人を越え、当時の県総人口の3分の1に及んだ。主要交通網も全域にわたって不通となり、久留米市は一時は全く孤立してしまっただけでなく、関門鉄道トンネルも濁水流入のため、関通以来始めて不通となった。

河川氾濫は、筑後川、矢部川、遠賀川などの主要河川をはじめ、福岡市や北九州市などの都市周辺の中小河川でも頻繁におこり、低地の大半が一面泥水に覆われる状況を示した。

反面、低地の中でも、自然堤防や扇状地などの微高地を中心に、浸水被害を免れた地域も一部に見られる。

山崩れによる被害は西日本8県中最も甚大で、門司、小倉、八幡、糸島などに主に集中している。特に、北九州を東西に結んでいる主要都市への山津波被害は激しく、従来考えられていた都市災害の形態を一変するものであった。中でも、門司市（現在、北九州市門司区）では、28日の激しい豪雨によって、同市南側にそびえる風師山系で相次いで山腹崩壊が発生し、その崩壊土砂が山津波となって市街地を襲い、132名の尊い人命と2,000戸の家屋を瞬時に奪うという大惨事を引き起こした。この土砂災害だけでも被災総額は44億円にも達し、推定被

災者数 65,150 人，収容被災者数 3,952 人という近年まれに見る惨禍となった。

門司市（現北九州市門司区）における土砂災害発生の主な原因として、以下の事柄が考えられる。

- 条件
 - ・風師山塊は礫層が多く風化花崗岩が露出するなど、地盤脆弱地が広がっていた。
 - ・山腹傾斜と地層傾斜が同方向にあり、崩壊を助長する作用として働いた。
 - ・しかも、岩盤の砂、礫の表土が薄く、滑動しやすい状態にあった。
- 誘因
 - ・樹林の大半が幼令林に占められ、植被度も低い地域が多く、全体に保水力が低下していた。
 - ・山際や谷底まで市街地が進展するなど、土石流、崩壊による被害を受けやすい都市的利用の配置となっていた。
- 素因
 - ・波状的継続降雨（年平均の約 5 倍）の後に、さらに破壊的豪雨（28 日の日雨量 398.3mm）が来襲した。

早良災害（昭和 38 年）

昭和 38 年 6 月 29 日夜半から翌 30 日まで、早良郡早良町背振山脈一帯を中心に集中豪雨が来襲した。最大日雨量 420.5mm，最大時間雨量は、実に 110.5mm を記録した。日雨量は差程大きくはないが、被害を大きくしたのは、この短時間の豪雨が強く関係していたと思われる。

また、先春の長期豪雪と 4 月以来の長雨のため、地盤がゆるんで崩壊しやすい状態となっていたため各所で山崩れが多発し、被害をさらに増大させる結果を招いた。

河川氾濫も相次ぎ、金山一帯の溪流をはじめ、宝見川、樋井川、那珂川などの中小河川が瞬時に氾濫し、家屋の浸水や流失、道路の寸断、農地の冠水や流没など、被害は激甚を極めた。

表 3-2-3-2 流域別治山関係災害状況調¹⁵⁸⁾

地方名	流域名	箇所数 溪			流 山 腹			被 害 計		
		新生崩壊地	拡大崩壊地	新生崩壊地	拡大崩壊地	新生崩壊地	拡大崩壊地	新生崩壊地	拡大崩壊地	計
筑後地方	筑後川	554	17	K 49.61	K 0.90	町 63.65	町 1.70	千円 315,725	千円 9,170	千円 324,895
	矢部川	353	14	39.26	0.10	102.5	3.95	666,955	13,100	680,055
北九州 地 方	遠賀川	1,106	97	18.85	5.34	143.65	14.70	479,177	72,025	551,202
	北九州地区	1,171	89	35.20	4.00	179.10	7.70	1,046,600	46,300	1,092,900
	京都、築上地区	147	21	3.00	-	18.45	1.90	55,213	4,200	59,413
福岡地方	遠賀川～佐賀県境	2,215	24	50.70	1.00	190.90	5.30	509,536	17,100	526,636
	計	5,546	262	196.62	12.34	699.30	35.25	3,073,206	161,895	3,235,101

表 3-2-3-3 同上流域別被害指数¹⁵⁸⁾

流 域 名	指 数	各流域の比率 { 築上, 京都地区 を 100 として	林 地 面 積
筑 後 川	12.61	5.73	町 25,765
矢 部 川	19.38	8.81	35,082
遠 賀 川	12.80	5.82	45,130
北九州地区	79.00	35.90	13,834
京 都, 築上地区	12.20	1.00	26,987
遠賀川～佐賀県境	13.75	6.25	38,148
計	12.65	5.75	182,823

表 3-2-3-4 地域別被害状況 (6月30日)¹⁵⁸⁾

警察署 項目			福岡市				早良郡	宗像郡	筑紫野町	小郡町	鳥栖市
			西福岡	福岡	博多	東福岡	前原	全部	〃	北町	鳥栖
人的被害	死者	人	1	-	-	-	-	1	10	-	
	負傷者	人	-	-	1	-	-	4	1	-	
	行方不明	人	3	-	-	-	-	1	-	-	
建物被害	全壊	棟	7	-	-	-	-	3	-	4	
	半壊	棟	6	1	-	-	1	5	-	9	
	流失	棟	-	16	-	-	-	1	5	2	
	床上浸水	棟	4,095	3,486	381	55	-	91	200	50	
	床下浸水	棟	9,578	7,402	1,186	569	146	9	1,163	426	
	一部破損	棟	-	-	-	-	-	-	-	-	30
	非住家被害	棟	7	-	-	11	7	-	2	-	-
耕地被害	水流失埋没	ha	-	2	-	-	-	-	-	66	
	田冠水	ha	252	10	-	822	3,000	202	-	500	
	畑流水埋没	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	
	畑冠水	ha	300	-	-	-	-	-	153	-	
り災世帯数		4,100	3,510	381	150	1		110	210	-	
り災既数	人	20,050	14,500	1,630	55	4		445	845	-	

宝満・三郡山系災害 (昭和48年)

昭和48年7月30日から翌31年にかけて豪雨が来襲し、最大時間雨量115mm、最大日雨量(3時間)232mmを記録した。

宝満・三郡山系の地質は白亜紀の早良型花崗岩および角閃岩から成る。これらの地質は著しく風化が進行し、大雨に対して崩れやすい脆弱な地質であったため、県下始まって以来の短時間集中豪雨によって各所が崩れはじめ、その数は数千箇所にもおよんだ。

崩壊した土砂は土石流となって河床を埋め、各溪流の中小河川はもちろん、多々良川水系、御笠川水系の氾濫を助長させた。

家屋の浸水や流失、田畑の冠水や流失ほか被害は多方面にわたり、特に、太宰府町、篠栗町、須恵町、宇美町、志免町における被害に著しいものがあった。

表 3-2-3-5 災害発生の状況（過去15年間） 112)

(単位：百万円)

年	災 害 主要原因	被害総額		被害額内訳(名目)			人・家屋の概況				人・家屋の概況		浸水面積	
		名目	55年年 修正	一 般 資産等	公共土木 施設等	公 者 事業等	死者	行 方 不明者	負傷者	全 壊	本 壊 床上浸水	床下浸水	農 地	宅 地 その他
43	梅雨前線 豪 雨	2,086	4,689	—	2,135	51	1	—	13	3	—	—	—	—
44	台風9号 台風10号	4,054	8,704	1,365	2,629	60	—	—	—	1	2,065	5,441	8,898	3,095
45	台風13号	1,572	3,141	20	1,510	42	—	—	—	3	3	129	542	44
46	豪 雨	2,718	5,167	520	2,195	3	2	—	—	1	400	1,443	3,910	339
47	梅雨前線 豪 雨	12,038	21,753	961	11,055	22	12	1	20	3	8,925	1,459	4,448	351
48	豪 雨	14,870	24,000	6,375	8,105	391	28	4	17	89	2,344	8,608	6,181	2,162
49	梅雨前線 豪 雨	2,306	3,085	78	2,207	21	—	—	5	—	31	223	200	34
50	台風17号	3,411	4,236	68	3,343	—	—	—	—	10	5	15	89	4
51	梅雨前線 豪 雨	8,273	8,646	153	7,537	583	3	—	13	8	2	66	12	9
52	梅雨前線 豪 雨	2,939	3,245	509	2,339	31	—	—	6	3	215	1,731	524	31
53	台風3号 豪 雨	2,720	2,870	307	2,392	21	5	—	64	1	732	9,805	473	868
54	梅雨前線 豪 雨	32,495	33,437	13,521	18,799	175	8	—	12	30	4,934	15,851	21,048	1,785
55	豪 雨	40,752	40,752	16,765	22,992	995	10	—	25	41	2,487	14,345	29,030	2,551
56	梅雨前線 豪 雨	11,199	10,919	4,671	6,349	179	3	—	4	14	1,588	5,886	4,223	367
57	台風10号	13,619	13,033	3,926	9,647	46	—	—	—	1	267	4,372	3,886	545

(2) 台風災害

我が国に襲来する台風は、年間平均6回程度である。そのうち、九州には年間平均約3回程度が影響を与えており、我が国に襲来する台風の半数が福岡県に関係していることになる。しかも、台風の襲来しない年はほとんどなく、多い年には一年間に10回も台風襲来される。

最近40年間に本県に襲来した台風のうち、特に被害規模の大きかったのは①昭和25年9月のキジャ台風、②昭和26年10月のルース台風、③昭和29年9月の12号台風、④昭和34年9月の14号台風である(図3-2-3-6)。

暴風雨は県下に広く被害をもたらしたが、中でも沿岸地域で顕著であった。キジャ台風、ルース台風、12号台風は豊前豊後沿岸に、14号台風は有明海沿岸にそれぞれ海岸堤防の欠壊・破損を生じさせるなど、激甚な被害をもたらした。特に、キジャ、ルース、12号台風で被

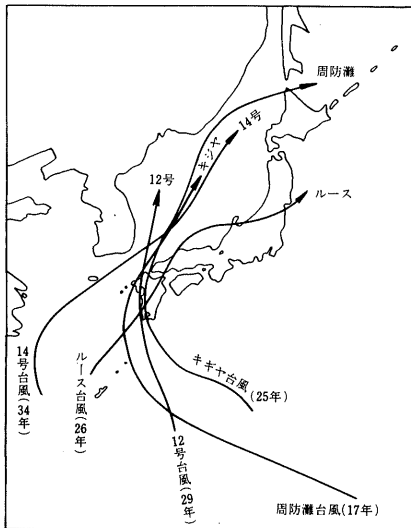


図3-2-3-6 大型台風経路図¹⁵¹⁾

被害の著しかったのは、吉田海岸、曾根海岸、文久海岸、松江海岸、三毛門海岸であった。14号台風では、柳川海岸、大和海岸で被害が甚大であった。

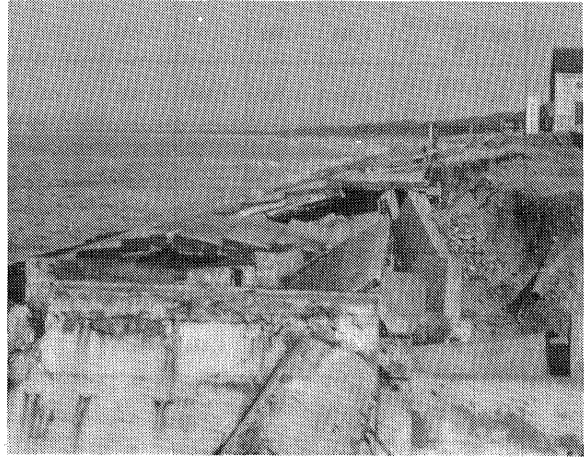


図3-2-3-7 昭和55年災害の状況¹⁵¹⁾
(新宮海岸)

表3-2-3-6 海岸災害額調¹⁵¹⁾

(単位: 千円)

年度	所管	建設省	運輸省	農地局	水産庁	計	摘要
25年		996,650	8,281	0	0	1,004,931	キジャ台風
26年		179,421	0	0	0	179,421	ルース台風
27年		5,906	0	0	0	5,906	
28年		3,415	156	0	0	3,571	
29年		163,708	12,219	0	0	175,927	12号台風
30年		7,461	0	0	0	7,461	
31年		44,292	3,784	0	0	48,076	
34年		283,613	4,227	0	0	287,840	14号台風
35年		17,964	0	0	0	17,964	
36年		105,856	22,219	0	30,576	158,651	26号台風
37年		7,933	5,377	1,289	0	14,599	
38年		13,103	4,324	0	61,027	78,454	
39年		0	7,849	0	2,958	10,807	
40年		9,666	5,434	0	0	15,100	
41年		3,762	0	1,118	0	4,880	
42年		8,435	0	0	0	8,435	
43年		6,487	0	0	0	6,487	
44年		0	0	0	0	0	
45年		26,145	2,466	0	7,498	36,109	
46年		0	0	0	0	0	
47年		22,663	0	0	0	22,663	
48年		0	0	0	0	0	
49年		0	0	0	0	0	
50年		0	0	0	0	0	
51年		0	0	0	0	0	
52年		0	0	0	0	0	
53年		0	105,234	0	0	105,234	
54年		0	0	0	0	0	
55年		201,552	31,925	0	318,577	552,054	
計		2,108,032	213,495	2,407	420,636	2,744,570	

(3) 渇水災害

本県は台風や集中豪雨に見舞われやすい気象条件下にあると同時に、年平均降水量1,798mm以下を示す低降水量地域でもある。この降水量を県人口1人当りに換算すると、年間2,049m³/人であり、全国平均の6,030m³/人の約3分の1の量しかない。全国年降水量と渇水発生地区数の関係を見ても、降水量が1,600mmを下回ると急激に渇水による影響が大きくなる傾向がある。これらの状況を踏まえても、いかに本県の水資源が不足しやすいかがわかる。

河川流況も、年間総流出量は65~70億トンと推定されており、渇水流量は年平均流量の20~30%程度しか得られず、渇水時、山が浅い河川は涸渇して地域によっては不安定取水を余儀なくされている所もある。また、例年多量の農業用水を必要とするかんがい期の終了時期であ

る9月下旬から10月上旬にかけては、県内各地のダムや溜池の貯水量が激減し、貯水を空にするものも出現することがある。

このような状況は毎年見られ、春先の雨や梅雨期の復水にたよるという網渡り的な水資源の供給が繰り返されている。都市発展に伴う水需要の急増や突発的な気象条件の変化などを考えると、本県の水資源の状況は脆弱な体質にあると考えざるを得ない。

昭和53年に、我が国史上の最高の給水制限日数287日(実質制限日数)を記録した大渇水被害は記憶に新しい。居住人口の多い福岡市と北九州市(給水人口合計202万人)では、都市機能が麻痺状態になった。

この渇水大災害の引き金となったのは、気象条件の異変にあった。年間の降雨のうち70%近くが4月から9月にかけて

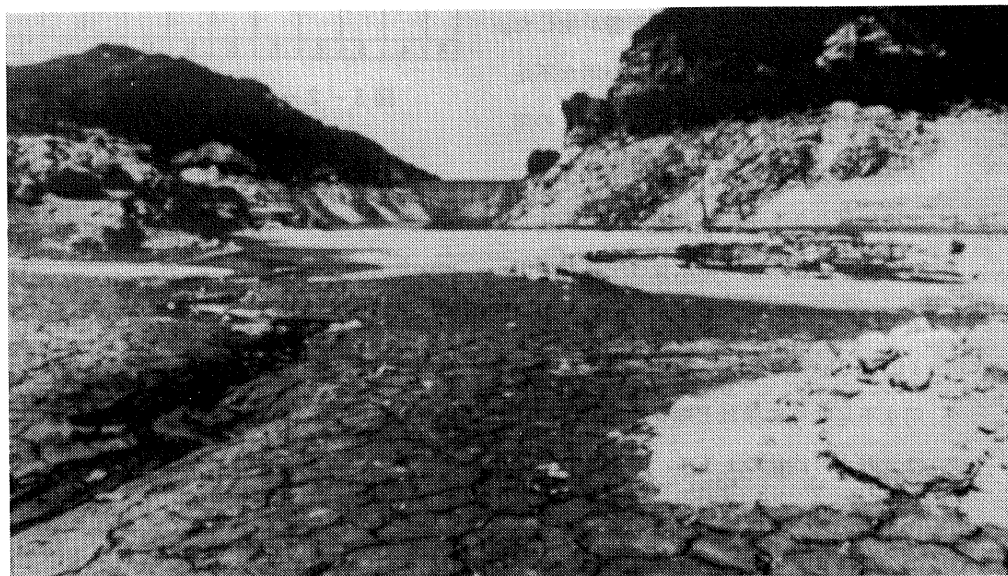


図3-2-3-8 昭和53年の異常渇水(南畑ダム貯水池の状況) 112)

の半年間に降ってしまう例年の状況に加え、昭和53年の場合は、前年秋の落水期から始まった小雨傾向が梅雨時期まで長びき、極端な長期湯水となったため、各水源地の回復が非常に遅れたことに起因している。

生活用水の給水制限状況は、5月に都市用水取水量の大きい福岡市及びその周辺地域で時間給水に入り、その後8月から9月にかけて水不足が深刻化して、給水制限も県下各地に広がり7市8町の広範に及んでいる。給水制限の緩和が見られるようになったのは、かんがい期が終了して農業用水の取水が不要となった9月末から10月上旬にかけての頃である。この異常湯水が住民生活に与えた被害を定量的に把握するのは難しいが、飲料水から各種産業活動に至るまで、多大な影響を与える結果となったことはいうまでもない。

農業用水の面でも大きな影響が生じた。特に、水稻の生育期にかんがい用水不足が顕著に現われはじめている。8月の用水供給状況を見ると、溜池貯水量は総貯水可能量の37%、井堰取水量は平常時の24%、揚水機の取水量は平常時の31%と、県下全域での用水不足面積は10,000haになっている。9月に入ると用水不足は更に深刻となり、溜池貯水量は総貯水可能量の11%、井堰取水量は平常時の9%、揚水機の取水量は平常時の16%まで低下し、県下全域での用水不足面積は8月の4.6倍の46,000haに

も増加した。

最終的に、農作物の総被害面積は23,632ha、被害総額は157,689千円にも達している。被害面積の35%、被害額の85%を水稻被害が占めている。

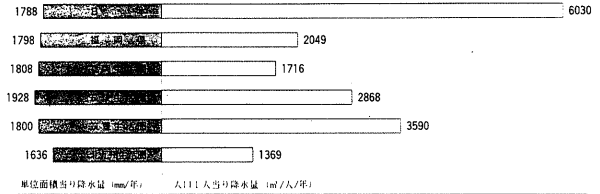


図3-2-3-9 広域生活圏の一人当り降水量比較

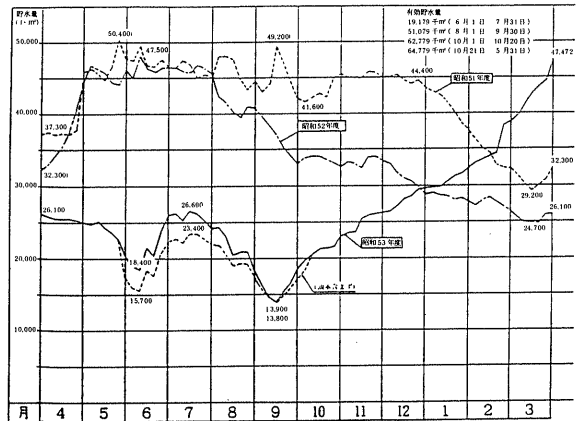


図3-2-3-10 貯水量推移図

表3-2-3-7 農業用水実態調査表

(昭和53年9月10日現在)

農林名	用水不足面積	枯死面積	白蛇面積	黒乾面積
福岡	6,981 ha	12 ha	446 ha	1,300 ha
甘木	17,035	8.1	163.6	4,379
飯塚	8,011	0.5	202.6	1,789
八幡	2,016	3.6	116.4	434.8
筑後	1,517	0.2	102	274
行橋	10,455	3.3	280	2,364
計	46,015	27.7	1,310.6	10,540.8

表 3-2-3-8 異常湧水による農作物被害

(昭和59年9月30日現在)

事項 種別	作付面積 (A)	被害面積 (B)	(B)/(A)	被害減収量 (C)	生産額 (D)	被害率
					被害額 (E)	(E)/(D)
水 稲	68,998 ha	12,855 ha	18.6 %	3,257 t	101,288,650 928,245	0.9 %
果 樹	16,244	7,630	47.0	5,149	328,720,000 590,240	1.8
野 菜	5,228	2,571	49.2	3,858	124,239,520 292,602	2.4
花 き	1,713	396	23.1	33,025	11,213,315 71,992	0.6
合 計	92,183	23,452	26.1		159,797,917 1,883,079	1.2
飼料作物	2,400	180	7.5	1,400	891,600 8,320	0.9
総 合 計	94,583	23,632	24.9		157,689,517 1,891,399	1.2

(4) 鉾 害

明治以来、古第三紀層中に埋蔵する豊富な石炭を求めて隆盛を極めた石炭産業も、昭和30年代に入りおとずれた世界的なエネルギー革命の影響を受けて斜陽化の方向に向った。国の保護政策のもとで日本の基盤産業を支えてきた筑豊地域においても閉山が相次ぎ、その後、社会問題とともに深刻な鉾害現象の発生を見るに至っている。

鉾害現象の主なものとしては、①地下採掘に伴う地表の変動（沈下、傾斜、引張、圧縮など）、②地下採掘に伴う地下水の変化（水位低下、流動方向の変化など）、③ボタ山の崩壊、地すべり、流出、④ボタ山の自然発火、有毒ガス、酸性不良水の発生、などがある。

この中で、特に被害が顕著に現われているのは、①～③である。

中でも地盤沈下は、家屋などの建造物を変形させるとともに、洪水時の浸水域を拡大させるなど、多方面に悪影響を与えている。被害が最も甚大であるのは、水田の脱水陥落であり、排水不良によって冠水または湿田化した水田が多く出現している。

石炭を採掘した区域の深度は、地下700mのものから鞍手郡宮田町で見られるような露天掘り跡などまで、さまざまである。平均すると300～700m位の深さの何層にもおよぶ石炭層で採掘が行われており、陥没、坪ぬけなどの現象は採掘区域が地表下の浅いところで顕著である。

また、筑豊炭田一帯では、沖積層にソ
ーラ層と呼ばれる軟弱な含水泥炭層（含
水比90%）が多く含まれているため、
脱水陥落現象が広範囲に認められる。

一方、ボタ山の流出・崩壊は石炭採掘
に伴う捨石や鉞さいが、降雨に伴って
侵食流出する現象であり、ボタ山周辺の
施設などに被害を及ぼしている。

現在のボタ山数、及び鉞さい等土砂堆
積量は、昭和30年代初期に比較して半
減しているものの、敷地面積はほとんど
減少していない現状にある（福岡鉞山保
安監督局調査）。

このことは、戦後40年近く経過した
今日においても、大規模なボタ山が未利
用の状態で放置されていることを物語っ
ており、いずれも集中豪雨等による流出
・崩壊の危険性を有している状況にある
と思われる。

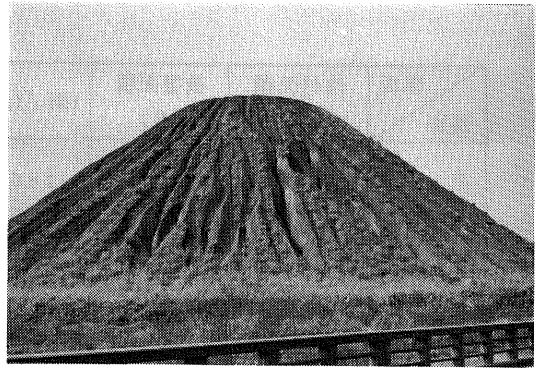


図3-2-3-11 侵食によってがりが発達したボタ山（ $h=60\text{m}$ ）

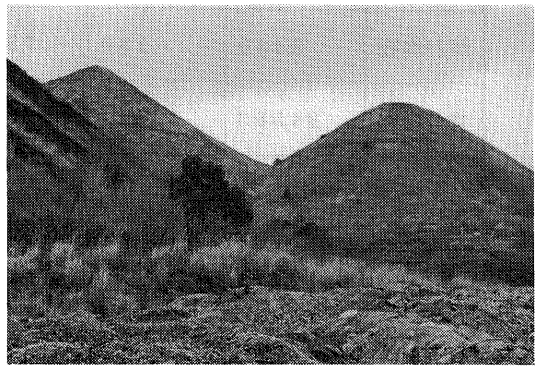


図3-2-3-12 ボタ山の遷移初期相（忠隅）



図3-2-3-13 鉞害陥没田（懸樋の高さが陥没前の水田面）

※図3-2-3-11～図3-2-3-13は、昭和
61年2月19日現地補充調査にて撮影

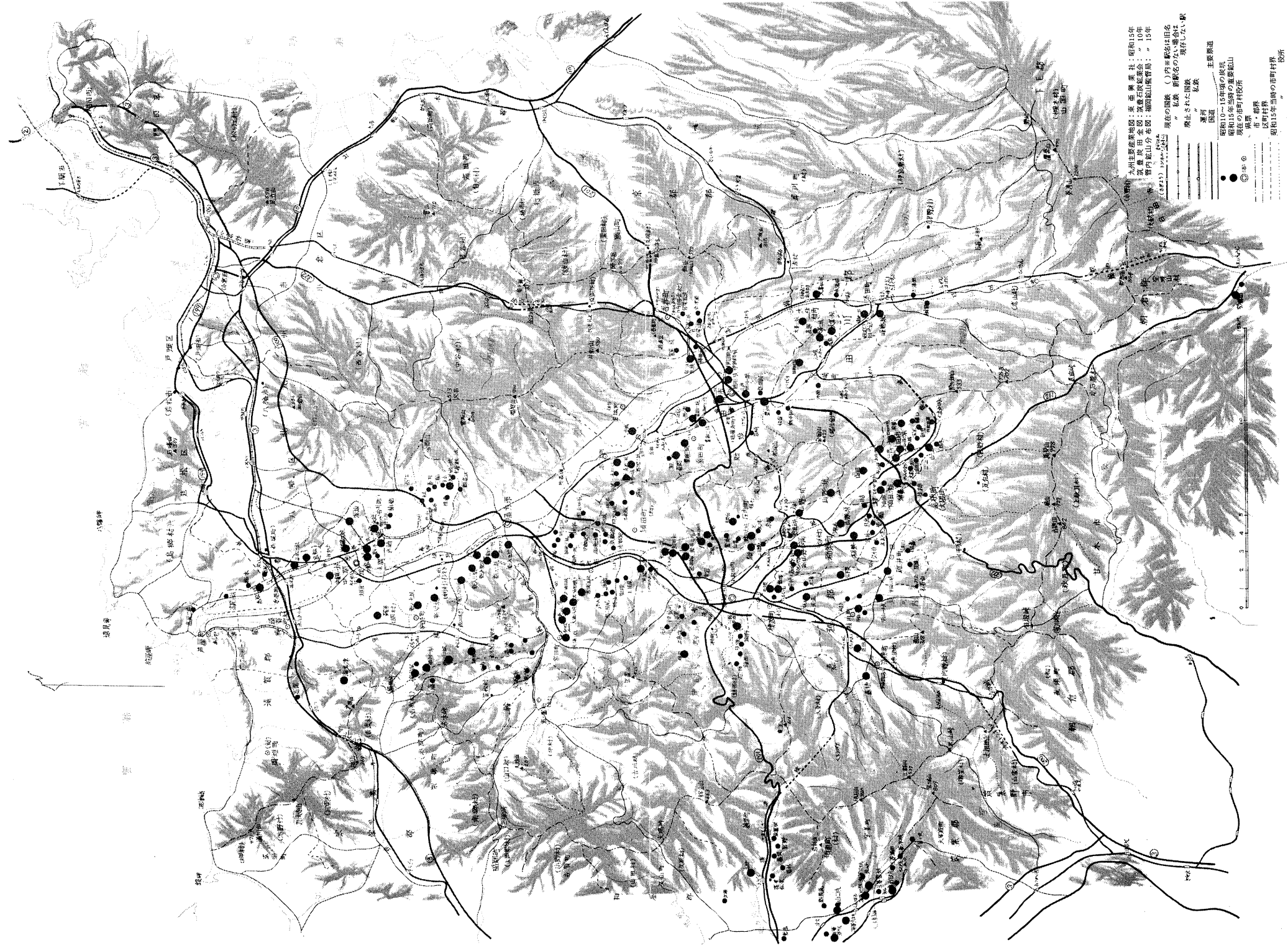


図3-2-3 最盛期の筑豊炭田分布図(昭和15年頃)
 資料: 田川市石炭資料館パンフレット

第 4 章

第4章 最適土地利用のための土地保全基本指針

土地利用のあり方は社会・経済的な情勢の変化や土木技術の向上等と相まって、時代の流れとともに変化してゆくものである。現在では、社会・経済的な要請があれば、従来、土地利用上の障害因子となっていた各種条件も、資本金や高度な土木技術を駆使して開発を推進することも可能である。

しかし、こうした資本金、技術力を背景として推進される開発は、自然環境の保全、貴重な事象の保護という観点から十分に検討されなくてはならない。

人間による無秩序な土地改変は、環境に複雑かつ多大な影響を与え、ひいては将来にわたって生活環境を悪化させることになる。

土地資源は有限である。土地は、それぞれの土地が本来もっている地域個有の特性を生かして利用されることが望ましい。しかし、近年は土地開発の進む過程で立地条件に恵まれた土地は次第に枯渇し、土地の特性には必ずしも適性とはいえない土地利用を余儀なくされているところが少なくない。

こうした土地利用は、本来その土地が潜在的に有していた自然環境の許容量を超え、さまざまな面で災害の危険性を高めることにもつながっている。いったん、災害が発生すると人命や産業基盤はもとより文化的・学術的遺産の社会的損失は図り知れないものがある。

自然環境条件の内的・外的営力による特性を事前に把握し、過去に生じた災害現象を理解した上で、適性な土地利用配置計画を行えば、災害は決して避けられないものではない。

そのためにも、自然環境特性を踏まえ、適性な土地利用と保全のあり方を、計画策定に際して事前に検討し、規制・誘導を図りつつ土地利用計画を推進することが必要である。

福岡県土地保全基本調査では、以上の観点から、災害の未然防止といった安全性を基本軸に、県下を共通な土地属性をもつ地域に区分設定し、これを基本単位として、適性土地利用の可能性と利用に際してとるべき保全策を検討した。

その結果は「土地保全基本図及び基本指針マトリックス」に編集した。

本章では、土地区分の地理的広がりや隣接する土地区分相互間の特性を考慮して、1都市的利用、2農業的利用、3林業的利用など、土地利用類型ごとに土地保全上の基本指針を検討した。指針の記述は、「土地保全基本指針マトリックス」に準ずるよう、①低地・段丘地の利用について、②丘陵地・山地の利用について、にそれぞれ分けている。

なお、明確に利用類型区分のしにくい指針や共通する指針については、4その他として整理した。

1. 都市的土地利用と保全

住宅開発や工業立地をはじめ、各種施設の構築を主体とする都市的土地利用は、多くの人口集中と膨大な資産の集積が行われる。その立地に当たっては、とくに自然災害や周辺環境への影響について十分な配慮が必要である。

福岡県の都市的土地利用に当っては、緑地公益機能の維持と再生を図り、地盤が脆弱な丘陵地・山地の都市的拡大の抑制ならびに県下に広く分布する段丘地の都市機能分散配置を推進することが望ましい。

安全性の高い段丘上の都市的土地利用は、防災対策費用の低減化が図れるばかりでなく、都市としての永続的な発展が可能となる。

福岡市周辺、北九州市周辺をはじめ、筑後地域の地方中核都市など、人口が増加している地域では、収容能力の大きい都市施設配置を可能とする土地が求められている。これら既存市街地周辺には、現在、陸田として利用しているものの高い生産性をあげていない段丘地が広がっている。社会的需要や資本投資効率から見て、余儀なく低地の都市化を進め、災害に対する脆弱範囲を拡大するよりも、これらの段丘地を宅地等へ利用転換することが望まれる。県内に広く分布する段丘地は主要交通網によって連結されており、適切な道路拡幅を行えば、将来、都市機能の高度化にとって有利な条件を備えている。

また、人口の偏在的集中によって、水資源の不足が深刻な状況にある福岡県にとって、集積する人口の分散化は、用水の供給体系を緩和し、効率的な水需給計画の推進に資するものと考えられる。

一方、現在、災害に対して脆弱な土地に形成された既存市街地については、土木技術を駆使して保全策に努めることが急務である。

社会・経済的な要請もあろうが、将来にわたって計画的に安全な土地利用へと規制・誘導が図られていくことが望まれる。

本項では、自然環境条件の側面から、現況土地利用を今後とも推移させていく場合の保全策や、将来的に望ましい土地利用の再整備や誘導策について、検討を行っているが、今後、社会・経済的側面からも検討が加えられることが望まれる。

① 低地・段丘地の土地利用と保全

軟弱地盤対策 沖積低地は一般に表層もしくは下層に泥質堆積物を介在する場合が多く、地盤支持力が低いため、建造物の高層化などにあたっては十分な地盤改良と基礎の確保が必要である。また、海岸低地は海成層であることが多く、建造物の基礎が塩分によって腐植を生じやすいなど、耐塩性にも配慮が必要である。沖積低地の中でも、とくに膨潤性に富む泥炭地では地盤沈下も生じやすい。できれば農地などオープンスペースとして利用することが望ましい。

地震対策 軟弱地盤から成る地域では、特に地震時に激しい地盤振動が予想されるので、それに応じた構造物の強化が必要である。また、砂質地盤であっても、地下水位の高い低地部では地盤振動によって液状化現象をおこし、構造物の倒壊をまねくおそれがあるので、適切な地盤改良や基礎の確保が必要である。

洪水対策 低地部は地形的に、施設の立地性が高い反面、洪水被害をうける危

険性が高い。特に低地部のうち、後背湿地・旧河道、三角州などは特に浸水被害をうけやすい。集中豪雨にみまわれ易い気象条件下にある福岡県では、筑後川をはじめ、ほとんどの水系の低地部でこれまでに集中豪雨に伴う浸水被害を経験している。

氾濫水の一時貯留などの水害対策を図る必要がある。また、水田、林地等がもつ洪水調節機能を活用した土地利用の配置などについても考慮してゆくべきであろう。

土石流地形と施設立地の規制 過去の土石流によって形成された谷底低地部は、豪雨時に地盤が再移動したり、ふたたび上流から多量の土石が来襲する恐れが高い。施設の立地は避けて、農林地としての利用を優先することが望ましい。

地盤沈下対策 筑紫平野、福岡平野、直方平野など、低地部では、地下水が貴重な水源の一部となっている場合が多い。低地のうち、海岸平野、三角州、干拓地などで、沖積層の泥質層を含む地域では、地下水の過剰揚水によって地盤沈下をひきおこし、構造物の抜け上り・破損、内水氾濫、高潮被害、用排水不良、その他多くの被害をまねくおそれがある。したがって、これらの地域では、地下水の過剰揚水に十分注意し、適正な地下水利用を図る必要がある。

特に、筑豊地域の低地内には、膨潤性に富む泥炭層からなるソーラ層が広く分布しているので、過剰揚水を伴う工業化

は、鉱害に加えて、新たな地盤沈下を生ずる可能性が極めて高い。立地にあつては適切な揚水量規制を行う必要がある。

地下水汚染対策 筑後平野には、九州のI・Cアイランド化に関連して先端産業の立地が計画されている。I・Cチップの洗浄材として用いられる有機溶剤による地下水汚染には慎重な配慮が必要である。特に、下流部には九州の穀倉地帯が広がっており、農作物への緩慢な影響には十分配慮し、適切な施設設置など汚染防止対策を講ずる必要がある。

地下水涵養機能の維持 農地、特に水田は、単に稲作という本来の機能のみならず、稲作の過程で膨大な量の地下水をかき養っており、これが上水道用水、工業用水、農業用水等の重要な水源となっている場合が多い。水田のもつ地下水涵養機能を活用した土地利用の配置を考えると、水田転換する場合には水田に代わる地下水涵養施設などを設けて地下水の保全に努める必要がある。

扇状地や低位段丘は、水害の危険性が少なく、安定した地盤が平坦地形をつくっているなど、施設立地に適した土地条件を持つが、立地にあつては、透水性地盤材を活用して分散低密配置を考慮するなど、地下水涵養機能の維持に努める必要がある。

ボタ跡地の有効利用 ボタ山堆積地の跡地も都市型施設立地の対象として考えられる。ボタは理化学性に問題があり、農地土壌としての利用は困難である。し

かし、焼却してシャモット化したものは、道路建材や建設骨材としての利用価値が高い。

平積み型ボタは、焼却すると物理的に安定するため、施設立地のための造成用地として十分利用可能性を持つ。ただし、焼火の程度によっては、生ボタと同様に崩壊や流出を生じる恐れがあるので、人工法面などによる斜面保持が必要である。

筑豊一帯のシャモット化したボタ山での施設立地は、地盤条件からみれば適切な跡地利用であると考えられる。ただし、沖積層全体の傾動沈下の影響には、十分な配慮が必要である。

旧埋立地の再利用 都市が丘陵、山地にまで拡大しようとしている北九州一帯では、旧埋立地を活用した都市再整備も考えられる。サンドポンプによる埋立地は、施設立地にあって支持基盤の確保など地盤の安定性のうえから土質の種類によっては問題がある場合があるが、旧埋立地は山地の砂礫を埋立母材として使用しているため、地盤がしまっており安定度が高い。

北九州沿岸埋立地では、現在、素材型工業から高度加工型工業への転換が図られている。旧埋立地を中心に定住型の都市再整備を図ることは、工業活性化に資すると同時に、外延的に拡大する都市化を制御するうえでも、適切な方策のひとつと考えられる。

ため池の有効利用 減反政策を背景に、水田の宅地への利用転換が進展する中で、

県下には管理の手を離れた老朽化したため池が多い。これらの中には宅地の上流に位置するものも多くみられることから、土石流を制御する緩衝的效果を活用した防災装置として再整備することが必要である。また、水資源の確保が問題化する中、水利権などの調整を行ったうえで、ため池の貯水を再び活用することも必要と考えられる。

段丘の優先的利用 都市施設立地にあたっては、平坦可住地の中で地盤災害や水害の危険性の少ない段丘面などの微高地への配置を優先することが望ましい。また、施設の支持基盤確保にあたって優位な条件を持ち、常襲氾濫域である低地からの十分な比高差は、洪水時の冠水被害軽減にとっても優れている。

段丘の中でも、低位面は地下水涵養にとって重要な砂礫層が直接地表に出現しているため、施設の立地に当っては、透水地の確保に留意する必要がある。

また、段丘崖は豪雨時に崩壊を伴う侵食後退を生じる可能性があるため、法面保護等に留意する必要がある。

自然堤防など、低地内微高地も一般低地から比高差があり、砂礫質の比較的安定した地盤を持っているので施設立地に適している。しかし、段丘が広く連坦しているのに対して、自然堤防は一般に規模が小さく、分散している。したがって、大規模な集約型都市利用は望めないが、交通網の適切な配備による多核心ネットワーク型の中小規模都市の形成が可能と

考えられる。

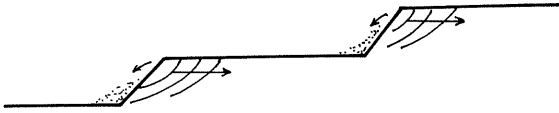


図 4-2-1 段丘斜面の侵食後退を示す模式図

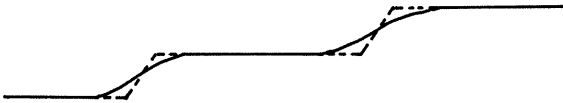


図 4-2-2 段丘地の自然スロープ造成の例



図 4-2-3 段丘斜面の崩壊防止工法の例

② 丘陵地・山地の土地利用と保全

丘陵地造成のあり方 第三紀層や丘陵地性花崗岩地域は、地形起伏量が小さいとともに、一般に深層風化の進んだ岩石から成り、土地の改変造成が比較的容易である。福岡市近郊や筑豊地域では丘陵地造成が多数見られるが、防災上問題のある所が少なくない。特に、丘陵地をつくる花崗岩は、造成が容易な反面、侵食され易く、崩壊発生の可能性が高い。表層部には、水を含むと流動化しやすい重粘質の赤色土を乗せている。従って、切土、盛土による造成を行う際は、すべり易い赤色土を造成地の最下部層にしない

など造成方法に留意する必要がある。

第三紀層も花崗岩と同様、赤色土化の進行した風化地帯が多いので、同様に留意が必要である。加えて、筑豊地域周辺の第三紀層丘陵地では、地層下部で石炭採掘による坑道陥落が生じており、地域が相対的に沖積低地の方向へ傾動沈下しやすい。

地すべり地帯の施設立地対策 地すべり地の堆積面上とその下部での宅地化や、地すべり走向に対して横断するような道路建設は極力抑制することが望ましい。利用が避けられない場合は、杭打ち工・排水工などの地すべり防止対策が必要である。

2. 農業的土地利用と保全

農業は、都市的土地利用に比べて人工物の設置や大規模な地形改変行為は少なく、自然順応型の土地利用型態といえる。しかし、こうした人為による生態系の単一管理形態は、自然の影響を受けやすく、絶えず土地生産力の維持や自然災害の防止のために多大な管理労力や資本が必要である。

都市内農地や都市近郊農地の保全と育成は、消費地への近接性から立地適性が高いと同時に、各種自然災害に対して緩衝緑地的役割を果たす。生産性の高い優良営農地として土地を永続的に利用しておくことは、無秩序な都市化の進展を現実面から抑制することができる。

県土を構成する自然環境条件から見て、現況土地利用を今後とも推移させていく場合の保全策や、土地条件に適した将来的に望ましい土地利用の再整備や誘導について、以下、要約することとする。

① 低地・段丘地の土地利用と保全

砂丘地帯の農地利用 県北部では砂丘上で農地利用しているところが見られるが、この土地は全層砂で排水がよく乾燥しやすい。養分保持力が弱いので、堆肥などの有機物の施用や微量要素を含めた肥料は分肥することが望ましい。背後地の農地や宅地を塩害や風害から保護するという観点からは、クロマツなどの耐塩性・耐乾性に優れた防風林地とすることが望ましい。

大企模近代農業の推進 筑後川下流低

地は、自然発達したクレーク網を利用した農業が盛んで、古来より九州の穀倉地帯を成してきた。今後とも生産性の高い優良営農地域を形成してゆくことが肝要である。そのためには、たとえば、不規則、無統制に分布したクレーク網の再整備等を早期に行うことが必要である。

泥炭地の農地利用 筑農低地に分布するソーラ層と呼ばれる泥炭地は、自然のままでは農地としての生産性は低いが、軟弱地盤地帯であることから都市的土地利用を図るよりも、農地として利用しておくほうが賢明である。排水と鉱質土の客土による高位収穫田化、排水と酸度矯正による畑地化や草地化が可能である。

県下には、筑農地域のように地表に泥炭層が分布するところばかりでなく、沖積層下に同様の泥炭層をはさむ土地がある。福岡低地、筑後低地などがそれで、このような土地条件をもつ地域では、同様に農地利用を図ってゆくことが望ましい。

現存農地営業による市街化の抑制

久留米市、大牟田市などの県南部地方中核都市では人口増に伴う水田の宅地利用転換が行われているが、そこが軟弱地盤であることが多いから、農地として再整備を図り、生産性の高い優良営農地として土地利用を推進してゆくことが望ましい。この地域は、土壌条件、利水条件から見ても農地利用に適していると考えられる。

陥落田の農地復旧 鉍害によって陥落した水田は、現在もお復旧が続けられている。しかし、軟弱地盤の地域は、復旧後も不等沈下し、周辺域盤より低くなったところでは、排水不良による湛水被害及び湿田化を生じ営農に支障をきたしている。一方で炭鉍閉山に伴う古洞水位等に起因する、いわゆる「赤水」が水田面に湧出しており、現在、遠賀川中流上部では、日量4,000tの地下水揚水によって調節を行っている。この地域は地盤条件から見て、農地やオープンスペースとして保全してゆくことが望ましい。

② 丘陵地・山地の土地利用と保全

都市近郊農地の保全と再編成 福岡市周辺など、都市近郊の丘陵地は農地として利用されている場合が多い。この都市近郊農地は、消費地に隣接する地理的有利さを生かして、高付加価値型先進農業に再編成して、強力農地のまま保全することが望ましい。とくに風化が著しい花崗岩丘陵地の山脚部に都市化が進行している福岡市周辺部においては、都市の安全性の面からも樹園地などの農地利用を図ってゆくことが望ましい。風化赤色土は過干の恐れはあるものの、充分の対策を行えば、品質のよい果実の生産が可能であろう。

古第三紀丘陵地帯の農地利用 筑豊地域を中心に比較的広い面積をもって分布する古第三紀層は、自然の栄養分含有量が多く、畑地・樹園地などの農地として

の利用に適している。しかし、石炭採掘による低地の地盤沈下のみならず、古第三紀層中の採炭によって丘陵地も相対的に傾動沈下する可能性をもっているため、利用に当たって留意が必要である。

マサ土地帯の農地利用 マサ土地帯は透水性が高く養分溶脱が大きい。しかし、塩基の補給など応分の対策を行えば、畑地・樹園地などの永年作農地として利用価値を高めることができるであろう。

地すべり地帯の農地利用 地すべり地帯は、土壌条件や水源にめぐまれ、昔から農地として利用されている例が多くみられる。とくに、八女丘陵の泥質片岩の地すべり地帯は、堆積面の地下水位が高く保水性に富んでおり、この恵まれた土地条件を生かして、樹園地に利用されているところが少なくない。

しかし、地すべり地帯は防災的に克服すべき条件も多くもっているため、今後ともこれらの点についての十分な配慮が必要である。

3. 林業的土地利用と保全

良好な森林は、水資源涵養機能、土砂災害防備機能のほか、大気・水質浄化といった環境保全機能も高い。しかし、このような森林のもつ公益的機能は、樹種・樹令など林層形態や、立地する土地条件によって大きく異なるほか、生産林業であっても、立地や造林方法によっては、他の公益的機能が高めることが可能である。林業を含めた森林保全は、自然を相手にする行為であり、長年月を要するので、基盤整備等を充実し、林地の維持・管理を永続的かつ円滑に推進してゆくことが重要である。

以下、林地の保全策や適性な誘導についてその概要を示すこととする。

① 低地・段丘地の土地利用と保全

砂丘植生の保全と育成 海岸砂丘上のクロマツは、耐塩性・耐乾性に優れており、海岸地域では強風による施設被害や送風塩による農地塩害に対して大きな防災的機能を保持しているため、今後ともその維持・管理に努めることが望ましい。

沿岸域植生の保全 山地樹林の治山・治水機能のほか、海岸や河川などの沿岸域植生は、水質浄化などのリビングフィルター効果や心理的景観効果など多様な機能をもっている。福岡県下ではこの種の植生が少なくなりつつあり希少性の面からも今後とも保全を図ってゆくことが望ましい。

② 丘陵地・山地の土地利用と保全

人工植林地の適性立地 スギ・ヒノキなど人工植林として適性度の高い土地条件をもつところは、中・古生層地帯、変成岩地帯などの山地斜面の中～下部である。スギは、水が得られて、常時保水性豊かな斜面下部が適している。ヒノキは、水が得られて水はけの良いところを好むので斜面中部が生育に適する。斜面上部や最頂部は、乾燥しやすく、また、浅根性のヒノキなどは風による倒木の恐れもあるので立地は好ましくない。このようなところでは、耐乾性のあるアカマツの天然植生としておくことが望ましい。アカマツ植林は、乾燥に耐え、生長すると陽樹となるので地形的には斜面上部が立地に適する。また、透水性の面から、スギ・ヒノキには適性度の低い火山堆積地域であってもアカマツ植林は可能である。

地形・地質の適性立地のほか、日照条件として一般に南面斜面が生育に良いとされているが、年間積算温度の高い本県にあつては、南面斜面は蒸発散量が大きく過干の傾向がある。むしろ、北ないし北東斜面のような湿潤性のある方位面のほうが生育性が良いようである。

植林地の防災対策 針葉樹植林など木材生産機能を最大の目的とする人工林は、天然林と比較して、防災的公益機能が劣っていると思われる。とくに、近年の内材需要の低下に伴って維持・管理の手を離れた粗放植林地はうっ閉度が高まり、相対的に周辺林地に比較して荷重を増し、

豪雨時には地すべり性山腹崩壊を生じやすくなっている。これは単一—斉植林によって根深がそろい、地すべり面を形成しやすくなるためである。さらに、一斉伐採後に一斉植林された林地は、約15～20年後に斜面地盤保持力が最も低い値を示し(図4-2-5)。この時期に豪雨に見舞われると林地一帯が地すべり崩壊を生じやすい。

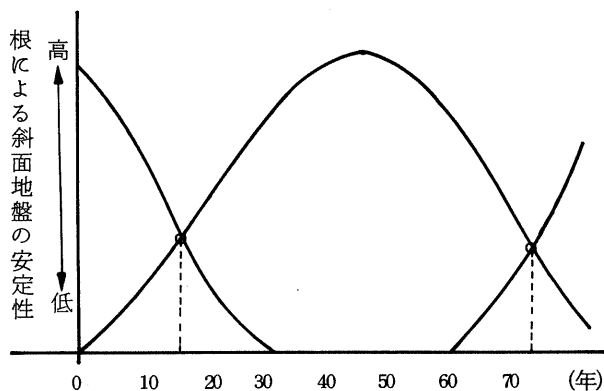


図4-2-5 造林年数と斜面地盤の安定性の関係を示すロジスティックライン

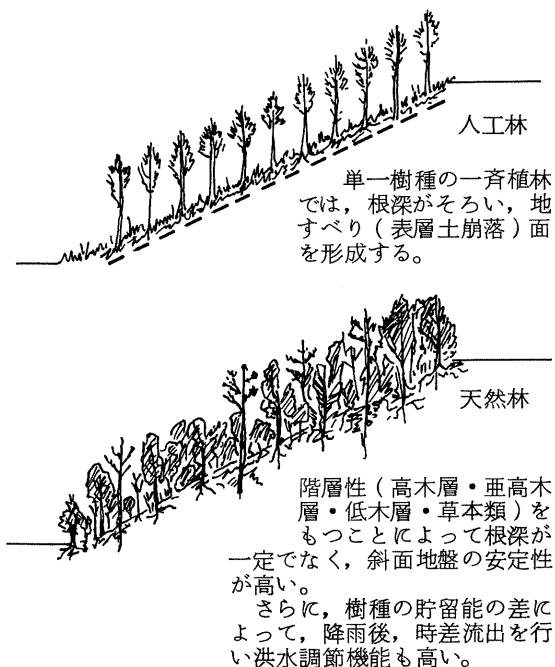


図4-2-4 根深状態による斜面安定模式図

無植生斜面の侵食対策 伐採跡地や一担崩壊して露出した山地斜面は、早期に林地復旧する必要がある。放置すると恒常的な侵食が進行し、植林が困難となるばかりでなく、土石流の土砂生産地域となったり豪雨時には、さらに拡大崩壊する可能性がある。

防災的生産林業の育成 防災的機能を併わせもつ生産林業の植林方法としては、二段林、複相林など段階的移行植栽を行う造林方法をとるほか、豪雨時の斜面崩壊から低地の生活圏を守ることを考慮して、生産を目的としない広葉樹を混じえた複相樹林(水防林)を設置しておくことが望ましい(表4-2-1、図4-2-6を参照)。

表 4-2-1 森林の個別機能を高度に発揮するための望ましい林型の例²²²⁾

森林の機能	望 ま し い 林 型
1. 水資源かん養	根系の発達が良好なこと（根量が多く、根域が大きい）。落葉・落枝等有機物の供給が豊富なことが必要条件であり、このため深根性で材積成長旺盛な壮齢林がよく、また単層林より複層林がよい。
2. 土砂流出防止	適度に陽光が入り、下草が維持され、かつ林地面が荒らされず、つねに落葉・落枝が地表面を被覆している林分、単層林より複層林がよい。
3. 土砂崩壊防止	根系が、できるだけ深く、かつ多量でネットワークをなしている林分、すなわち立木材積の大きい材木で構成されている壮齢林で、かつ根域の異なる林木からなる混交林。
4. 保健休養	森林景観の魅力は、多種多様であるので、地域の特徴を生かした個性ある森林景観を維持する。天然林と人工林、幼齢林と高齢林等を適宜配置して、変化を与える。
5. 野生鳥獣保護	針葉樹と広葉樹が単木状あるいは群団状に混交し、ところどころ林冠が開き、低木や林床植生が豊富な林分、適当に林縁をもっていることが必要。
6. 酸素供給・大気浄化	光合成能力が大きい林分、すなわち成長量大きい樹種で構成された壮齢林分。 大気汚染物質の吸着効果を期待する場合は、汚染物質の吸収能力（樹種によって異なる）が高く、かつ抵抗性があり、葉量の多い樹種によって構成されている林分。
7. 騒音防止	常緑樹で、樹高が高く、立木密度の大きい林分。

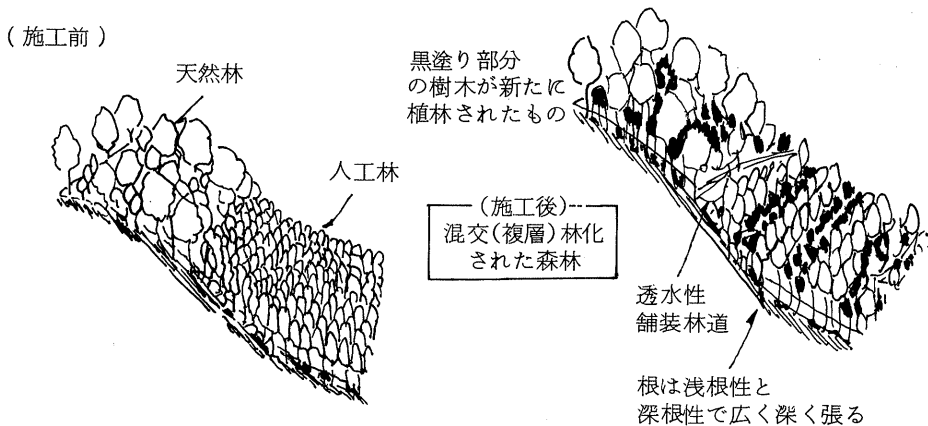


図 4-2-6 公益的機能を総合的に高度発揮するための望ましい森林の例²²²⁾

生産林業の基盤整備 林業を活性化し、治山・治水の面からも現存する植林地を良好な森林にすることが望ましい。このため、間伐・保育といった林地の維持・管理を円滑に行う基盤整備として、適切な林道網の整備を図ることが必要である。自然保護の観点から林道開設は、環境問題化されがちであるが、森林を適切に維持・管理して公益機能を保全したり向上するためには、林道は必要不可欠な施設である。維持・管理の難易性から林地が粗放化するよりは、林道開設による生産林業の活性化は、ひいては環境保全の面からも良好な自然環境を永続的に保全することに結びつくであろう。

4. その他

都市内緑地の保全 都市内緑地は、農地・草地・公園緑地を含めるが、とくに重要なものは都市内平地林の保全である。環境保全機能としては、防塵、防風、防音などの機能が高い。都市地域にとって必要とされる緑地量は、市街地内で30%以上、周辺地域を含めて60%以上が望ましいとされている。市街地内緑地率が5%を切ると、呼吸器系の疾患発生率が増加するという報告もある。また緑道計画では15%以上の沿道植栽が望ましいとされている。これら都市内緑地は、環境保全機能や景観保全の観点から常緑広葉樹であることが望ましい。

断層活動と施設立地の規制 破砕帯地域では大雨時の含水や地震時の振動などに伴って地すべりや崩壊が発生しやすいので防

災的に十分な配慮が必要である。

治山機能育生と施設立地の規制 強風化花崗岩、変成岩、中生層および第四紀火山性堆積物からなる山地は、地すべりや崩壊を生じやすいので、施設立地は避けて自然地を極力残す必要がある。自然地における森林の天然更新の促進は、永続性のある治山機能の向上に資するものであり、ひいては山地周辺の段丘、低地に立地する都市施設への土石流被害の軽減化にもつながる。

流出土砂防備力の向上 福岡市および北九州市周辺における宅地化の波は、平地から拡大するように山麓部や谷底平谷出口にまでせまっている。背後には著しく風化の進行した山地・丘陵地がひかえている場合、豪雨時の侵食・崩壊に伴う土石流を生じやすい条件を持っている。管理の手をはなれた荒廃林地は、森林の土砂流出制御能力も低下しているため、土木的土砂防備対策を講ずるとともに、山麓斜面最下部に複層植栽を施した水防林的緩衝緑地帯（グリーンベルト）を形成するなど、既成市街地における土砂防備力の向上を図る必要がある。

地盤脆弱地における現存植生の保全 地すべり地形、断層破砕部、山地斜面最下部に位置する集落の背後地には、自然林化した竹林や代償植生が多く見られる。深根性であったり複相林であることから斜面滑動防止に役立っているため、現況のまま林地保全することが肝要である。

天然更新による治山・対水対策 花崗岩地帯は、表層部が風化してマサ化しているため、保水性が低い。アカマツなどの耐乾

性のある樹種の生育も可能であるが、県北西部の花崗岩地帯では、現在都市化が進行しているという地理的条件から、複層性のある代償植生を天然更新させて、針広混交する天然林を旨とし治山・治水効果を図ることが望ましい。

参考資料・文献リスト

No	資料および文献名	スケール	発行年月	編集・発行機関
1)	土地分類基本調査「佐賀」	1/50,000	1965-1966年	経済企画庁
2)	土地分類基本調査「中津」	1/50,000	1970年3月	福岡県
3)	土地分類基本調査「小倉」	1/50,000	1971年3月	福岡県
4)	土地分類基本調査「後藤寺」	1/50,000	1971年3月	福岡県
5)	土地分類基本調査「行橋・簗島」	1/50,000	1971年3月	福岡県
6)	土地分類基本調査「直方」	1/50,000	1972年3月	福岡県
7)	土地分類基本調査「折尾」	1/50,000	1972年3月	福岡県
8)	土地分類基本調査「宇部」	1/50,000	1973年3月	山口県
9)	土地分類基本調査「背振山」	1/50,000	1978年3月	佐賀県
10)	土地分類基本調査「浜崎」	1/50,000	1979年3月	佐賀県
11)	土地分類基本調査「甘木」	1/50,000	1980年3月	福岡県・佐賀県
12)	土地分類基本調査「久留米」	1/50,000	1982年3月	福岡県
13)	土地分類基本調査「太宰府」	1/50,000	1983年3月	福岡県
14)	土地分類基本調査「福岡・津屋崎・神湊」	1/50,000	1984年3月	福岡県
15)	土地分類基本調査「前原・玄海島」	1/50,000	1985年3月	福岡県
16)	縮尺2万分の1空中写真(KU-85-1X)	1/20,000	1985年	建設省国土地理院
17)	縮尺4万分の1空中写真(KU-80-4Y)	1/40,000	1980年	建設省国土地理院
18)	縮尺2万5千分の1地形図(福岡県75面)	1/25,000	最新版	建設省国土地理院
19)	縮尺5万分の1地形図(福岡県27面)	1/50,000	最新版	建設省国土地理院
20)	縮尺20万分の1土地分類図 福岡県	1/200,000	1970年	経済企画庁 総合開発局
21)	縮尺7万5千分の1地質図「山鹿」	1/75,000	1933年3月	商工省地質調査所
22)	縮尺7万5千分の1地質図「豆田」	1/75,000	1933年8月	商工省地質調査所
23)	日本地方地質誌 九州地方 松本達郎ほか著		1985年12月	朝倉書店
24)	九州・沖縄の地下水 古川博恭著		1981年4月	九州大学出版会
25)	URBAN KUBOTA vol.22 特集・九州の火山と基礎構造		1984年4月	久保田鉄工 株式会社
26)	日本水理地質図13 佐賀・福岡県筑後川中流域水理地質図	1/50,000	1967年	工業技術院 地質調査所
27)	日本水理地質図18 福岡・大分県山国川および駅館川流域 水理地質図	1/50,000	1969年	工業技術院 地質調査所
28)	日本水理地質図21 福岡県矢部川中流域水理地質図	1/25,000	1971年	工業技術院 地質調査所
29)	日本の活断層 分布図と資料	1/200,000	1980年4月	東京大学出版会
30)	資料 日本被害地震総覧 宇佐美龍夫著		1975年3月	東京大学出版会

31)	「日本列島」・地質構造発達史 市川浩一郎ほか著	1970年4月	築地書店
32)	応用地形学 市村嘉助編	1972年5月	大明堂
33)	図説 環境地理 福岡義隆著	1981年2月	古今書院
34)	縮尺50万分の1 地方図 九州	1/500,000 1985年	建設省国土地理院
35)	縮尺100万分の1 日本Ⅱ	1/1000,000 1985年	建設省国土地理院
36)	ENVIRONMENTAL ASSESSMENT MANUAL	1978年4月	環境技術研究会
37)	環境科学大事典	1980年5月	講談社
38)	水文気象学 応用気象大系Ⅰ 川畑幸光著	1961年3月	地人書館
39)	地下水資源学 広域地下水開発と保全の科学 水収支研究グループ編	1973年4月	共立出版株式会社
40)	地下水資源の開発と保全 樫根 勇編	1973年11月	(財)水利科学研究所
41)	沿岸域の保全と開発 ジョン・クラーク著	1979年1月	思考社
42)	地震防災 予知の現状と対策の具体例 国立防災科学センターほか編纂	1979年1月	白亜書房
43)	地すべり・斜面崩壊の実態と対策 山田剛二ほか著	1971年10月	山海堂
44)	新編 土质地質 小貫義男著	1975年5月	森北出版株式会社
45)	がけ崩れ災害実態について(昭和53年～57年) 土木研究所資料第2161号	1985年3月	建設省河川局砂防部 建設省土木研究所
46)	地形的災害と斜面の微地形に関する森林立地 学的研究—福岡県下における崩壊と森林土壌 調査を中心にして— 竹下敬司 著 福岡県林業試験場時報13号	1961年5月	福岡県林業試験場
47)	北九州市門司・小倉地区における山地崩壊の 予知とその立地解析 (治山調査報告Ⅰ)	1971年9月	福岡県林務部 福岡県林業試験場
48)	航空写真による崩壊調査法	1976年3月	建設省国土地理院
49)	ぼた山実態調査位置図および概況一覧表	1/25,000 1984年3月	福岡県鉱山 保安監督局
50)	昭和57年度筑後平野地下水利用等基礎調査 報告書	1983年3月	福岡県
51)	地下水利用等基礎調査報告書 福岡県における地下水問題の状況	1982年3月	福岡県
52)	昭和58年度地下水利用適正化調査業務報告書	1984年3月	福岡県
53)	福岡県の海岸		福岡県海岸協会
54)	日本の水資源 その開発、保全と利用の現状	1985年8月	国土庁長官官房 水資源部編
55)	福岡県の河川 福岡県河川図	1/175,000 1981年	福岡県土木部
56)	福岡県の1級・2級河川図	1/150,000 1985年	福岡県
57)	昭和59年度気象情報受信紙綴	1985年4月	九州管区气象台
58)	気象情報受信業務等補助員日誌綴	1984年8月	九州管区气象台
59)	潮位・気象観測記録(昭和59・60年)	1986年	
60)	雨量年報	1986年	

61)	ナショナル・アトラス「地質図」	1/2,500,000	1985年	建設省国土地理院
62)	昭和57年度筑後・佐賀平野地域 広域対策調査報告書		1983年	環境庁
63)	地盤沈下関連調査資料集(佐賀平野地区)		1979年1月	建設省国土地理院
64)	同上別冊 柱状図集		1979年1月	建設省国土地理院
65)	佐賀地方地盤変動調査測量に関する報告 第1巻 昭和49年2月観測 一, 二等水準点の変動, その他		1974年8月	建設省国土地理院
66)	第2巻 昭和50年2月観測		1975年8月	建設省国土地理院
67)	第3巻 昭和51年2月観測		1976年8月	建設省国土地理院
68)	第4巻 昭和52年2月観測		1977年8月	建設省国土地理院
69)	第5巻 昭和53年2月観測		1978年8月	建設省国土地理院
70)	第6巻 昭和54年2月観測		1979年8月	建設省国土地理院
71)	第7巻 昭和55年2月観測		1980年12月	建設省国土地理院
72)	第8巻 昭和56年2月観測		1981年10月	建設省国土地理院
73)	B・7-C-No.9 昭和57年2月観測		1982年8月	建設省国土地理院
74)	B・7-C-No.10 昭和58年2月観測		1983年8月	建設省国土地理院
75)	B・7-C-No.11 昭和59年2月観測		1984年12月	建設省国土地理院
76)	B・7-C-No.12 昭和60年2月観測		1985年11月	建設省国土地理院
77)	昭和53年における福岡県の異常渇水について		1979年8月	福岡県
78)	昭和53年の渇水と対策の記録		1979年	福岡市水道局
79)	福岡県林業試験場時報 第16号			福岡県林業試験場
80)	福岡県林業試験場時報 第17号			福岡県林業試験場
81)	水と土との環境保全と地形		1973年	福岡県林業試験場
82)	林地の水土保全環境		1975年	福岡県林業試験場
83)	縮尺5万分の1福岡県現存植生図 第2回自然環境保全基礎調査 「玄海島」・「前原」・「浜崎」・「神湊」 「津屋崎」・「福岡」・「折尾」・「小倉」 「行橋」・「田川」・「吉井」・「日田」 「八方ヶ岳」・「宇部」・「養島」・「中 津」・「耶馬溪」	1/50,000	1982年	環境庁
84)	縮尺5万分の1福岡県現存植生図 第3回自然環境保全基礎調査 原稿図 「背振山」・「佐賀」・「大牟田」・ 「荒尾」・「直方」・「太宰府」・「甘木」 「久留米」・「山鹿」	1/50,000	1985年	福岡県内部資料
85)	縮尺2万5千万分の1土地利用図 (福岡県 75面)	1/25,000	最新版	建設省国土地理院
86)	縮尺5万分の1旧版地形図 大正末期～昭和初期 (福岡県 27面)	1/50,000		建設省国土地理院
87)	縮尺5万分の1旧版地形図 昭和30年前後 (福岡県 27面)	1/50,000		建設省国土地理院

88)	自然環境保全調査報告書(基礎調査) 福岡県現存植生図	1/200,000	1975年	環境庁
89)	縮尺20万分の1土地利用図(福岡県4面) 「福岡」・「中津」・「大分」・「熊本」	1/200,000	1983年	建設省国土地理院
90)	図説 日本の植生 沼田 真・岩瀬 徹著		1975年4月	朝倉書店
91)	緑の国勢調査(自然環境保全調査報告書)		1976年3月	環境庁
92)	有用樹木図説 材木編 林 弥栄著		1969年9月	誠文堂新光社
93)	植物と人間 ― 生物社会のバランス ― 宮脇 昭著		1970年3月	日本放送出版会 NHKブックス109
94)	森林の公益的機能計量化調査報告書Ⅱ 多目的森林施業法確立調査 森林の最適配置方式確立調査		1974年3月	財水利科学研究所
95)	日本森林立地図 降水量・積雪深図・温量指数図	1/2,000,000	1972年	森林立地懇話会
96)	人間環境としての農林生態系 環境保全と評価		1980年5月	財農林水産技術情報協会
97)	福岡県沿岸漁場図	1/200,000	1985年3月	福岡県
98)	福岡県沿岸漁業構造図	1/200,000	1985年3月	福岡県
99)	福岡県沿岸漁場水質底質関連現状図	1/200,000	1985年3月	福岡県
100)	福岡県沿岸漁場環境図	1/200,000	1985年3月	福岡県
101)	福岡県土地利用基本計画 計画書・計画図・(参考)総括図	1/50,000	1985年12月	福岡県
102)	昭和60年度 県政概要		1985年7月	福岡県
103)	福岡県土地利用の現状と展望 土地利用基本計画の管理のための 土地利用規定要因の動向分析調査		1985年3月	財九州経済調査協会
104)	福岡県の工業 昭和59年度工業統計調査結果表		1985年10月	福岡県
105)	昭和55年度 土地利用動向調査 土地利用転換動向総括図および同調書 主要施設整備開発等総括図および同調書	1/200,000	1981年3月	福岡県企画開発部
106)	昭和56年度 土地利用動向調査 同上	1/200,000	1981年12月	福岡県企画開発部
107)	昭和57年度 土地利用動向調査 同上	1/200,000	1982年12月	福岡県企画開発部
108)	昭和58年度 土地利用動向調査 同上	1/200,000	1983年11月	福岡県企画開発部
109)	昭和59年度 土地利用動向調査 同上	1/200,000	1984年11月	福岡県企画開発部
110)	昭和60年度 土地利用動向調査 同上	1/200,000	1985年11月	福岡県企画開発部
111)	福岡県の農業基盤整備 福岡県の農業基盤整備事業位置図	1/175,000	1985年	福岡県農政部
112)	福岡県の河川開発		1984年10月	福岡県土木部 河川開発課
113)	福岡県ダム位置図	1/150,000	1985年3月	福岡県
114)	昭和59年版環境白書		1985年12月	福岡県
115)	昭和60年版環境白書		1985年12月	福岡県
116)	小郡・筑紫野ニュータウン計画図 パンフレット	1/10,000	1984年10月	小郡・筑紫野ニュータウン 総合開発協議会

117)	広川中核工業団地		1984年3月	地域振興整備公団
118)	久留米・鳥栖テクノポリス 広川中核工業団地		1985年11月	地域振興整備公団 広川開発所
119)	広川中核工業団地 関係資料編			福岡県広川町
120)	久留米・鳥栖高度技術工業 集積地域開発計画		1983年11月	福岡県・佐賀県
121)	久留米・鳥栖テクノポリス開発構想		1984年5月	久留米・鳥栖テクノ ポリス 計画策定委員会
122)	久留米・鳥栖テクノポリス		1985年3月	勅久留米・鳥栖地 域技術振興センタ ー
123)	第二次北部九州資源開発構想		1976年11月	北部九州水資源開 発協議会
124)	筑後川水系における水資源開発基本計画		1984年3月	国土庁
125)	福岡県水資源総合利用計画(第二次)		1982年3月	福岡県
126)	農村地域工業導入基本計画の概要及び 促進事業の実施状況		1982年10月	福岡県企画開発部
127)	筑前海区における漁業権の概要		1983年9月	福岡県
128)	有明海区における漁業権の概要		1983年9月	福岡県
129)	豊前海区における漁業権の概要		1983年12月	福岡県
130)	不知火・有明・大牟田地区(福岡県分) 新産業都市建設基本計画改訂資料		1981年12月	福岡県
131)	昭和60年度版福岡県の工業団地		1985年3月	福岡県企業開発部
132)	昭和58年度福岡県道路交通量図	1/150,000	1984年3月	福岡県
133)	福岡県道路図	1/150,000	1984年2月	福岡県
134)	昭和58年度福岡県の水道		1985年1月	福岡県衛生局
135)	昭和59年度福岡県林業統計要覧		1985年10月	福岡県水産林務部
136)	第30次福岡農林水産統計年報 昭和57～58年		1983年12月	福岡農林統計協会
137)	第31次福岡農林水産統計年報 昭和58～59年		1984年12月	福岡農林統計協会
138)	第32次福岡農林水産統計年報 昭和59～60年		1985年12月	福岡農林統計協会
139)	福岡県統計年鑑 昭和58年		1985年11月	福岡県
140)	鉱害復旧図	1/25,000	1986年3月	福岡県企画開発部
141)	鉱害復旧事業市町村別復旧歴調査		1984年9月	福岡県企画開発部
142)	福岡県市町村要覧 昭和60年版		1985年7月	福岡県総務部 地方課 福岡県市町村行財 政研究協会
143)	福岡・筑後地域環境利用ガイド (昭和60年度環境庁委託業務報告書)		1986年3月	福岡県環境整備局 環境保全課
144)	福岡県21世紀へのプラン — 躍動・創造・交流 —		1986年6月	福岡県
145)	新福岡県国土利用計画		1986年7月	福岡県

146)	福岡県地域防災計画 資料編(1)		1983年4月	福岡県防災会議
147)	福岡県地域防災計画 資料編(2)		1983年4月	福岡県防災会議
148)	福岡県地域防災計画 資料編(3)		1984年4月	福岡県防災会議
149)	福岡県地域防災計画 基本編		1984年3月	福岡県防災会議
150)	福岡県の砂防 「昭和57年福岡県砂防図」	1/175,000	1982年	福岡県
151)	福岡県の海岸		1985年	福岡県海岸協会
152)	福岡県海岸保全区域図 原稿図	1/50,000	1986年	福岡県内部資料
153)	福岡県防災・保全等規制現況図および説明書	1/50,000	1978年3月	福岡県
154)	福岡県石油コンビナート等防災計画		1983年3月	福岡県石油コンビナート等防災本部
155)	雨量観測所位置図	1/200,000	1986年3月	福岡県
156)	福岡県の砂防「昭和61年福岡県砂防図」	1/175,000	1986年4月	福岡県土木部 砂防課
157)	昭和28年6月 福岡県水害誌		1954年12月	福岡県
158)	昭和28年西日本水害調査報告書		1956年12月	土木学会西部支部
159)	昭和58～60年突発的漁業被害発生報告書		1984年12月	水産庁
160)	昭和59年九州海域の赤潮		1985年2月	水産庁九州漁業調整事務所
161)	昭和59年瀬戸内海の赤潮		1985年5月	水産庁瀬戸内海漁業調整事務所
162)	西日本水害記録 昭和28年		1984年9月	日本国有鉄道西部総支配人
163)	筑後川五十年史		1976年3月	建設省九州地方建設局
164)	昭和28年6月下旬水害に関する夜明ダム調査報告書		1954年12月	福岡県・大分県
165)	福岡県災異誌 PartⅡ 昭和26年～35年		1965年3月	福岡管区气象台
166)	福岡県の洪水と雨		1954年1月	福岡県土木部
167)	今次水害と砂防		1959年7月	福岡県土木部
168)	異常気象調査報告(昭和38年梅雨前線豪雨)		1964年3月	九州管区气象台
169)	異常気象調査報告(昭和46年九州地方大雨)		1971年8月	九州管区气象台
170)	異常気象調査報告(昭和46年台風19号)		1971年9月	九州管区气象台
171)	異常気象調査報告(昭和46年台風23号)		1971年9月	九州管区气象台
172)	昭和53年における福岡県の異常渇水について		1979年8月	福岡県
173)	昭和53年の渇水と対策の記録		1979年	福岡市水道局
174)	昭和54年6月30日の水害状況図	1/10,000	1984年1月	福岡県長峽川改修事務所
175)	第1回自然環境保全調査 海岸改変状況図帳 海域自然度	1/50,000	1973年	福岡県
176)	第2回自然環境保全基礎調査 福岡県動植物分布図	1/200,000	1981年	環境庁自然保護局
177)	〃 海域環境調査図表	1/200,000	1978年	福岡県
178)	〃 海域環境調査報告書		1978年	福岡県

179)	第2回自然環境保全基礎調査 海岸改変状況図表	1/25,000	1978年	福岡県
180)	〃 干潟・藻場・サンゴ礁分布図表	1/50,000	1978年	福岡県
181)	〃 干潟・藻場・サンゴ礁分布調査報告書		1978年	福岡県
182)	〃 特定植物群落生育地図帳	1/50,000	1978年	福岡県
183)	第3回自然環境保全基礎調査 特定植物群落生育地図帳	1/50,000	1984年	福岡県
184)	福岡県の自然公園	1/200,000	1985年3月	福岡県
185)	耶馬日田英彦山国定公園区域図	1/50,000	1978年3月	福岡県
186)	玄界国定公園区域図(其の1, 其の2)	1/50,000	1978年3月	福岡県
187)	背振雷山県立自然公園区域図	1/50,000	1975年3月	福岡県
188)	太宰府県立自然公園区域及び保護計画図	1/50,000	1978年3月	福岡県
189)	矢部川県立自然公園区域図	1/50,000	1985年3月	福岡県
190)	筑後川県立自然公園区域図	1/50,000	1985年3月	福岡県
191)	福岡県鳥獣保護区等位置図	1/200,000		福岡県
192)	福岡県文化財地図	1/150,000	1981年3月	福岡県教育委員会
193)	新訂 福岡県文化財目録		1982年3月	福岡県教育委員会
194)	全国遺跡地図 福岡県	1/70,000	1984年11月	文化庁文化財 保護部
195)	福岡市の文化財(史跡・名勝・天然記念物)		1981年6月	福岡市教育委員会
196)	福岡県遺跡分布地図 浮羽郡編, 宗像郡編 甘木市・朝倉郡編 大牟田市・柳川市・山門郡・三池郡編 粕屋郡編, 大川市・筑後市・三潴郡編 久留米市・小郡市・三井郡編 八女市・八女郡編 筑紫野市・春日市・大野城市・筑紫郡編 糸島郡編		1977年 1978年 1978年 1979年 1979年 1980年 1980年 1981年	福岡県教育委員会
197)	建築文化 特集: エコロジカル・プランニング 地域生態計画の方法と実践Ⅰ		1975年6月	彰国社 (株)リジョナル・ プランニング・ チーム
198)	建築文化 特集: エコロジカル・プランニング 地域生態計画の方法と実践Ⅱ		1977年5月	彰国社 (株)リジョナル・ プランニング・ チーム
199)	地域学研究 第15巻 1984年度 日本地域学会年報		1985年12月	日本地域学会
200)	URBAN KUBOTA 特集: 水質汚濁		1970年7月	久保田鉄工株式会社
201)	URBAN KUBOTA 特集: みどり		1971年5月	久保田鉄工株式会社
202)	URBAN KUBOTA 特集: 地下水		1973年4月	久保田鉄工株式会社
203)	URBAN KUBOTA 特集: 土 壤		1976年7月	久保田鉄工株式会社
204)	URBAN KUBOTA 特集: 森林土壌の生態		1977年3月	久保田鉄工株式会社

- | | | | |
|------|--|----------|--|
| 205) | URBAN KUBOTA 特集：第四紀 | 1975年3月 | 久保田鉄工株式会社 |
| 206) | URBAN KUBOTA 特集：海成粘土と硫化物 | 1984年10月 | 久保田鉄工株式会社 |
| 207) | Design with Nature
Ian. L. Mcharg | 1969年 | Natural history press |
| 208) | Ecology
Charles. H. Southwick | 1980年 | Toppan |
| 209) | Indicators of environmental quality
W. A. Thomas | 1978年 | Plenum publishing corporation |
| 210) | Methods for Generating Land Suitability Maps :
A Comparative Evaluation
Lewis. D. Hopkins | 1977年10月 | AIP Journal |
| 211) | Geological survey professional paper 950
Nature to be Commanded...
Earth-science map applied to land and water management
G. D. Robinson and Andrew. M. Spieker | 1978年 | United States Government printing office, Washington |
| 212) | 産業活動との調和のためのエコロジー・システムへの道 | 1973年 | 財政策科学研究所 |
| 213) | 土地利用基本計画標準設定調査
第1編 土地分級評価標準の検討 | 1976年3月 | 財政策科学研究所 |
| 214) | 自然条件等分級評価作業
調査報告書 | 1976年3月 | 国土庁 |
| 215) | メッシュデータに関する分級評価基礎調査
調査報告書 土地条件分級評価 | 1977年9月 | 国土庁 |
| 216) | メッシュデータの分級評価調査 報告書 | 1979年3月 | 国土庁 |
| 217) | 森林機能の評価分級と開発指標設定
基礎調査報告書 | 1980年3月 | 国土庁 |
| 218) | 土地分級の方法
土地利用区分図研究報告No.1 | 1983年3月 | 農業研究センター
農業計画部 |
| 219) | 自然立地的土地利用計画
井手久登, 武内和彦著 | 1985年4月 | 東京大学出版会 |
| 220) | 国土の調査手法 西村蹊二編 | 1979年6月 | 山海堂 |
| 221) | 地域計画ハンドブック
財国土計画協会編集
国土庁計画・調整局計画課
建設省計画局地域計画官編集協力 | 1981年9月 | 朝倉書店 |
| 222) | よみがえれ! 日本の水
21世紀への水質浄化・水質美化のために | 1983年8月 | 財日本の水をきれいにする会 |
| 223) | 全国市町村要覧 60年版
自治省行政局振興課編集 | 1985年9月 | 第一法規 |
| 224) | The Face of the Earth
G. H. Dury | 1976年 | PENGUIN BOOKS |
| 225) | 地域分析の方法
G. H. ミューラー | 1976年1月 | 東洋経済新報社 |
| 226) | 地域分析とシミュレーションモデル
H. R. ハミルトン | 1975年2月 | 鹿島出版会 |
| 227) | 地域の計量と評価
G. H. スチュワート | 1973年8月 | 鹿島出版会 |

資料編 (1)

表 A 1 主要指標から見た福岡県の地位¹⁰²⁾

区 分	単位	全 国	九 州	福岡県	対全国 比(%)	対九州 比(%)	全国 順位	備 考	
総 面 積	km ²	377,781	41,415	4,958	1.3	12.0	29	建設省国土地理院「全国都道府県面積調」	
総 人 口	千人	117,060	12,965	4,553	3.9	35.1	9	55年国勢調査	
14 歳 以 下	〃	27,507	2,980	1,050	3.8	35.2	—	〃	
15 ～ 64 歳	〃	78,835	8,579	3,073	3.9	35.8	—	〃	
65 歳 以 上	〃	10,647	1,400	426	4.0	30.4	—	〃	
普 通 世 帯 数	千世帯	34,106	3,838	1,364	4.0	35.5	8	〃	
労 働 力 人 口	千人	57,231	6,184	2,110	3.7	34.1	9	〃	
就 業 者 数	千人	55,811	5,977	2,023	3.6	33.9	—	〃	
第 1 次 産 業	〃	6,111	1,042	159	2.6	15.3	—	〃	
第 2 次 〃	〃	18,737	1,558	588	3.1	37.7	—	〃	
第 3 次 〃	〃	30,901	3,371	1,273	4.1	37.8	—	〃	
県 内 (国 内) 生 産	億円	2,740,381	252,298	107,432	3.9	42.6	7	経済企画庁「県民経済 計算年報」	
1 人 当 たり 県 民 (国 民) 所 得	千円	1,871	1,598	1,868	—	—	7	〃	
農 業 粗 生 産 額	億円	109,877	18,366	2,739	2.5	14.9	19	58年第60次農林水産省 統計表	
農 家 戸 数	千戸	4,473	699	123	2.7	17.6	12	〃	
耕 地 面 積	千ha	5,411	710	112	2.1	15.8	15	〃	
海 面 漁 業 生 産 高	億円	22,052	4,392	758	3.4	17.3	8	58年漁業養殖業生産統 計年報	
工 業 出 荷 額	億円	2,355,088	136,713	59,022	2.5	43.2	12	58年工業統計速報	
商 業 年 間 販 売 額	億円	5,016,000	352,209	192,480	3.8	54.6	5	57年商業統計速報	
卸 売 業	〃	3,985,727	249,414	151,724	3.8	60.8	4	〃	
小 売 業	〃	941,751	95,878	37,718	4.0	39.3	7	〃	
飲 食 店	〃	88,522	6,917	3,038	3.4	43.9	9	〃	
大 学 (国 ・ 公 ・ 私)	校	457	48	23	5.0	47.9	6	58年度学校基本調査	
短 期 大 学 (〃)	〃	532	58	23	4.3	39.7	7	〃	
医 師 数	医 師	人	167,952	20,003	8,508	5.1	42.5	4	57年厚生省、医師歯科 医師等調査
	歯 科 医 師	〃	58,362	6,337	2,939	5.0	46.4	5	〃
自 動 車 保 有 台 数	千台	44,559	5,093	1,709	3.8	33.6	6	59年陸運統計要覧	

注；九州は、沖縄を除く。

表A 2 福岡県経済力の全国順位¹⁰³⁾

		昭45の福岡県値と全国順位	最新年の福岡県値と全国順位
人口	総人口	4,027千人 7位	4,553千人 9位 (55年)
	従属人口指数	44.3% 8 (低順)	49.0% 9 (")
	老年化指数	31.0% 16 (")	40.9% 16 (")
就業人口 (ベース)	就業者総数	1,884千人 7位	2,042千人 7位 (55年)
	うち 2次産業	576 " 9	596 " 9 (")
	3次産業	1,040 " 6	1,283 " 6 (")
	2次産業割合	30.5% 23	29.2% 32 (")
	3次産業割合	55.2 " 3	62.9 " 2 (")
	完全失業者数	57.9千人 44 (少順)	88.2千人 44 (")
完全失業率	3.01% 46 (低順)	4.11% 46 (")	
所得・納税	県民所得純生産	21,525億円 7位	83,950億円 6位 (55年)
	1人当たり県民所得	523千円 13	1,790千円 5 (")
	国税収納額	1,928億円 5	7,931億円 7 (56年度)
	生産農業所得	690 " 14	1,204 " 16 (")
	農家1戸当たり所得	462千円 18	936千円 21 (")
工業	工業従業者数(4人~)	323千人 8位	283千人 9位 (57年)
	工業出荷額(4人~)	20,081億円 10	59,589億円 12 (")
基礎資源型	従業者数	75,887人 6位	50,563人 9位 (57年)
	出荷額	8,352億円 8	20,986億円 10 (")
地方資源型	従業者数	89,164人 9位	78,214人 9位 (57年)
	出荷額	5,724億円 8	15,266億円 7 (")
金属加工型	従業者数	87,830人 13位	83,533人 17位 (57年)
	出荷額	3,864億円 16	14,828億円 17 (")
雑貨型	従業者数	70,032人 5位	70,755人 7位 (57年)
	出荷額	2,141億円 8	8,509億円 8 (")
商業	卸売年間販売高	33,090億円 4位	151,724億円 4位 (57年)
	小売年間販売高	8,001 " 7	37,718 " 7 (")
建築	建築工事高	2,123億円 9位	8,195億円 9位 (57年)
	新設着工住宅	51,315戸 9	50,545戸 8 (")
金融	預貯金残(民間・政府)	18,279億円 8位	123,666億円 8位 (58.3未)
	貸出残(民間・政府)	15,469 " 6	93,220 " 7 (")
家計 (1世帯 当たり)	消費支出(勤労者世帯)	67,212円月 17位	217,009円月 25位 (54年)
	平均貯蓄高(勤労者世帯)	996千円 19	3,376千円 34 (")
	平均負債高(勤労者世帯)	271 " 45 (少順)	1,617 " 33 (")

注1. 沖縄県を除く順位

2. 45年欄で工業は46年、家計は44年

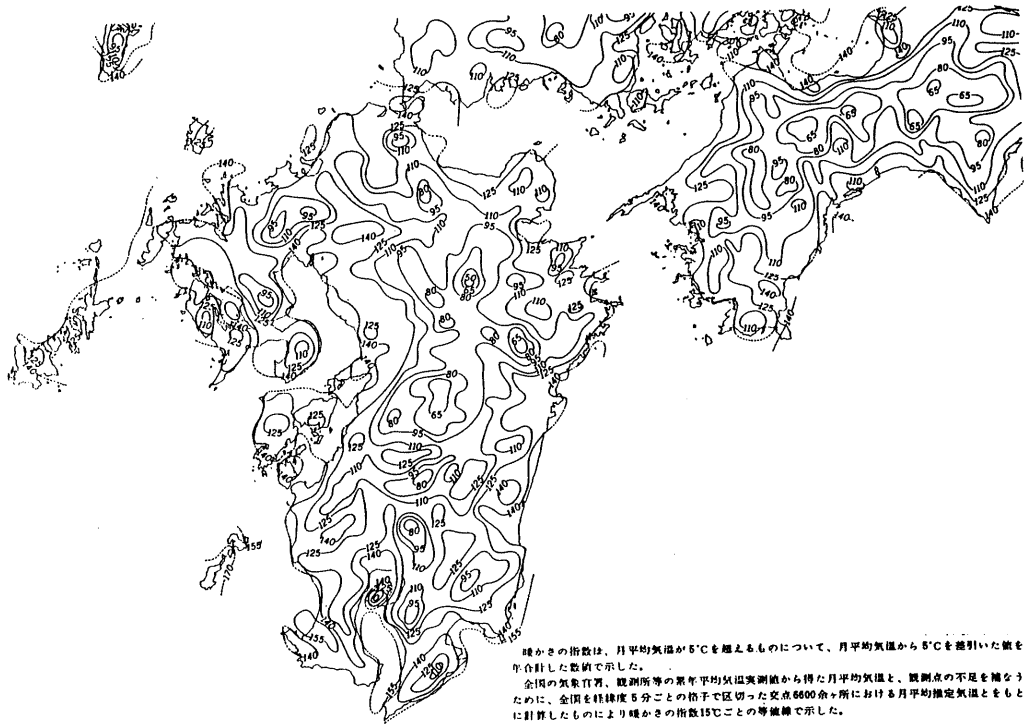


図 A 1 温量指数（暖かさの指数）分布図⁹⁵⁾

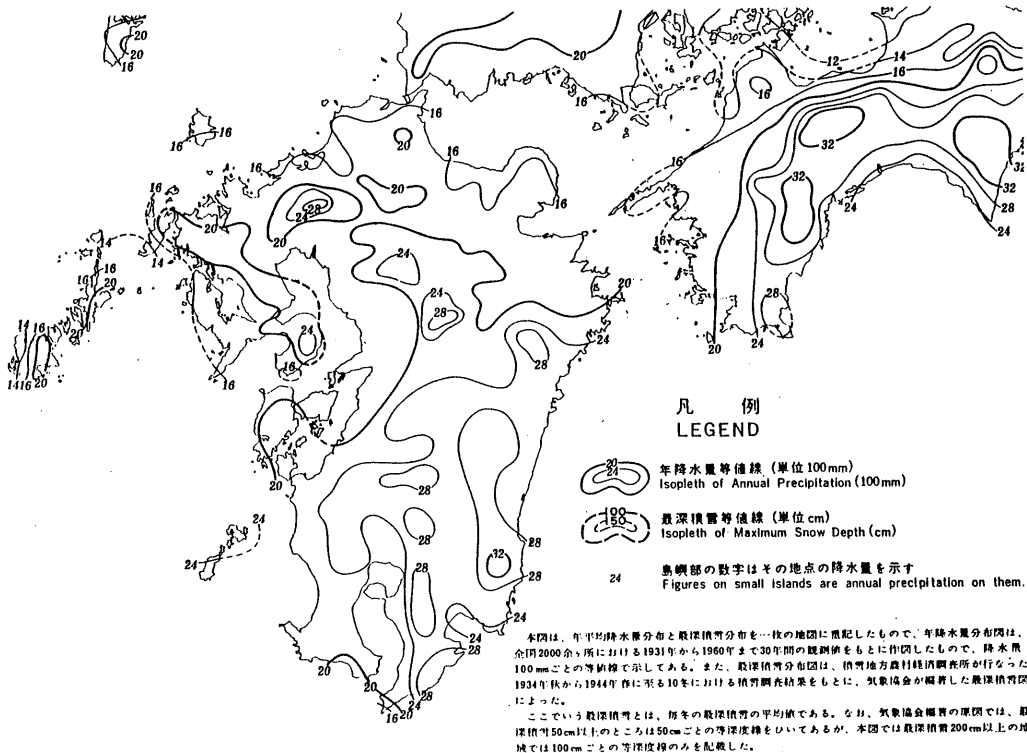
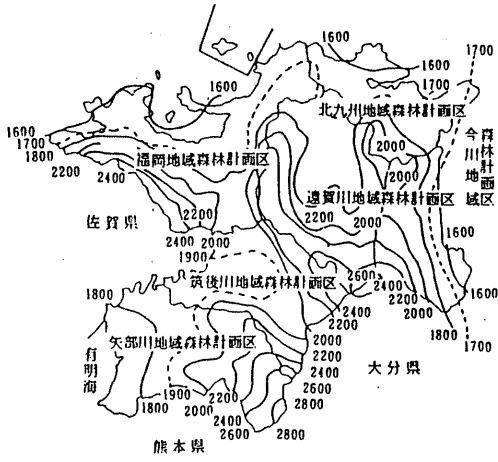
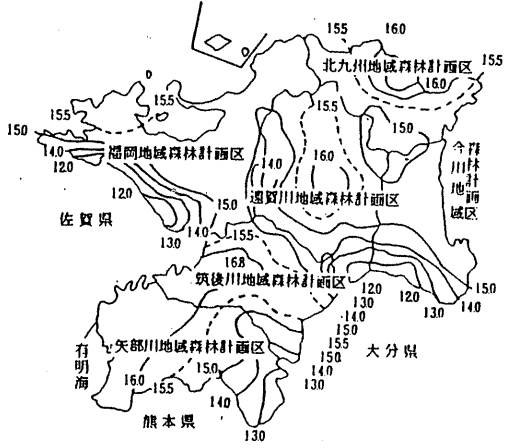


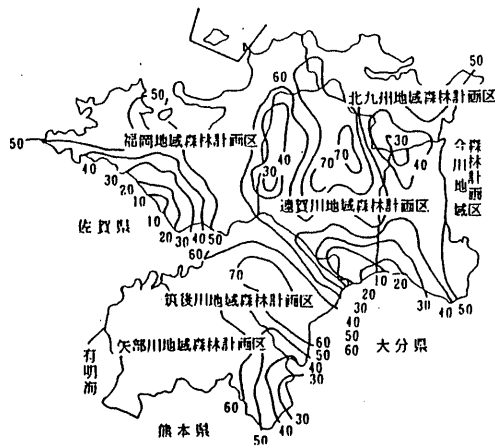
図 A 2 年降水量・最深積雪分布図⁹⁵⁾



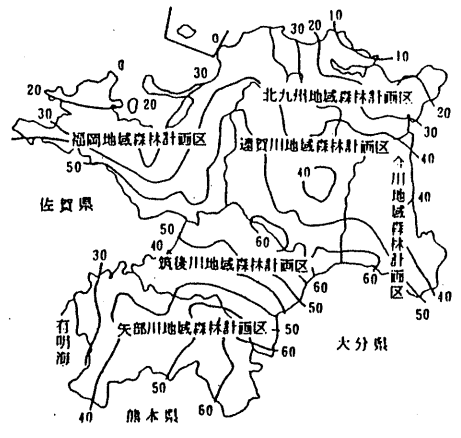
図A 3 年平均降水量(mm) ¹³⁵⁾



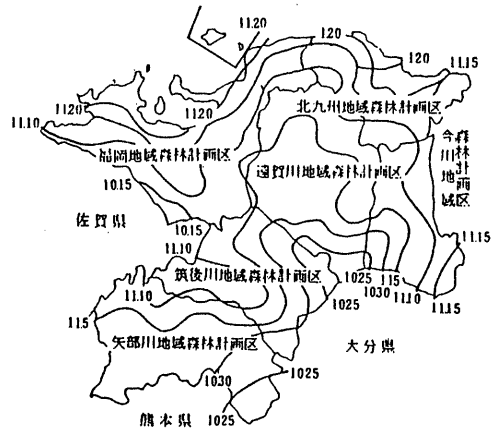
図A 6 年平均気温(°C) ¹³⁵⁾



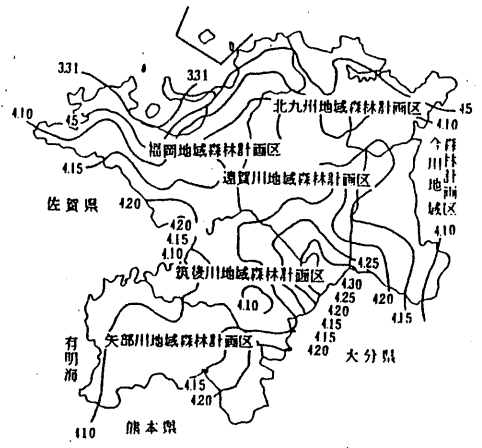
図A 4 最高気温30°C以上の日数 ¹³⁵⁾



図A 7 最低気温0°C以下の日数 ¹³⁵⁾



図A 5 平均初霜日 ¹³⁵⁾



図A 8 平均終霜日 ¹³⁵⁾

表 A 3 福岡県における降水量の平年値表¹⁴⁶⁾

統計期間：昭和16～45年（但し、福岡、飯塚のカッコ内は昭和26～55年）

単位 mm

観測所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	統計年数
福岡	76	77	97	136	145	277	254	163	241	98	81	76	1722	30
福	(80)	(74)	(94)	(145)	(144)	(273)	(273)	(177)	(186)	(100)	(79)	(65)	(1690)	
淵	122	118	145	206	212	347	313	262	373	148	120	115	2486	30
前	74	77	100	132	142	282	218	148	230	100	79	82	1592	30
深	76	82	112	157	158	278	256	180	291	128	93	86	1949	30
二	77	88	111	179	174	317	342	216	243	94	75	73	1990	30
三	88	93	121	186	210	364	420	235	218	76	80	77	2168	30
甘	78	70	112	154	184	336	327	163	191	83	71	63	1849	20
久	54	83	120	178	211	345	336	189	234	80	66	62	1959	20
沖	59	69	103	169	190	311	308	176	212	88	75	66	1803	30
新	51	66	101	156	180	298	302	190	211	78	70	57	1773	30
羽	58	72	110	177	201	345	326	213	219	90	77	63	1950	30
黒	63	77	108	178	197	360	359	222	217	90	75	66	1990	30
矢	98	105	156	239	268	466	506	307	292	108	100	82	2658	30
星	78	94	127	201	236	403	426	295	258	106	87	74	2301	30
吉	72	82	123	206	197	360	340	188	234	99	78	69	1959	30
大	63	81	126	214	191	407	415	164	266	93	64	65	1967	20
英	117	106	171	221	248	412	437	289	325	123	108	93	2664	30
三	84	80	116	184	192	331	363	174	194	75	76	62	1929	20
添	82	78	106	158	178	347	299	179	265	99	62	74	1936	20
上	80	83	124	149	176	303	310	169	273	94	78	67	1948	30
八	59	70	93	135	161	281	236	129	220	94	66	54	1596	30
小	83	81	91	151	156	265	294	152	256	97	78	72	1792	20
八	86	81	98	155	169	287	289	154	248	103	82	75	1840	20
方	80	79	103	132	164	272	313	164	235	96	64	71	1773	20
後	76	78	102	147	165	306	304	175	238	92	79	69	1802	30
飯	83	85	108	148	167	278	298	162	232	98	78	74	1815	30
鴨	(87)	(87)	(105)	(164)	(161)	(293)	(328)	(168)	(188)	(100)	(76)	(65)	(1821)	
内	75	95	119	157	157	330	361	205	284	108	69	78	2049	20
内	90	90	114	184	204	361	412	218	249	102	79	76	2380	20
官	79	77	95	159	158	299	273	126	192	82	78	69	1573	20
宗	82	87	108	147	163	284	265	131	234	104	92	73	1815	30
春	78	80	107	177	159	348	369	175	245	81	58	64	1959	10
泉	72	72	100	163	181	256	261	146	254	105	67	55	1723	20
背	155	120	152	243	222	349	443	293	322	143	109	90	2466	20
篠	87	67	97	147	167	248	263	179	178	106	98	64	1687	10
田	91	69	108	164	200	269	805	227	199	86	70	62	1849	10

注) 統計年数の20年には25年を、10年には15年を含む。

表 A 4 九州の古生界総括対比表 (野田・松本編)²³⁾

地質系統	北部九州		中部九州		南部九州			琉球列島
	三都変成岩類および相当層		筑後変成岩類		球磨山地	宮崎県北部	大分県南部	
二疊系	上部		水越層		球磨層	財木層?		琉球列島の古生層 ↓ ?
	中部		電峰山層群	小崎層	与奈久層	鏡山層	大分県南部の古生層 ↓ ?	
	下部		間ノ谷片岩類		走水層	岩戸層		
石炭系	上部		肥後片麻岩類		吉尾層	土呂久層		
	下部			二見層	四蔵層	揚岳層		
デボン系					下岳層			
シルリア系	上部				飛石層群			
	下部				天月層			
オルドビス系					柚迫層			
カンブリア系								
先カンブリア系								

表 A 5 九州の中生界総括対比表 (松本編)²³⁾

界	系	統	近接地		北部九州			中部九州			南部九州			近接地
			中国地方西部	中国地方東部	西部	中央部	東部	秩父帯	四万十帯	四国				
中生界	白亜系	古第三系下部	半部夾炭層	直方層群	姪浦層群	大井山層群		日向層群	久万層群					
		上部	ヘトナイ統(K ₄)	八幡層相当	北九州新期花崗岩類	御所浦層群	御船層群	八代層	和泉層群					
		中部	浦河統(K ₅)	八幡層	石炭斑岩	姪浦層群	御船層群	八代層	外和泉層群					
		下部	宮古統(K ₆)	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
		上部統	有田統(K ₇)	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
		中部統	高知統(K ₈)	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
		下部統	豊浦層群	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
		上部統	美濃層群	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
		中部統	厚保層群	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
		下部統	北九州古期花崗岩類	関門層群	石炭斑岩	御所浦層群	御船層群	八代層	物部層群					
二疊系	上部統	水越層												

||||| 基盤岩上に不整合 ||||| 不整合または非整合と層序間隙 —— 断層関係

表A 6 九州の新生界総括対比表(野田・宮久・松本編)²³⁾

地質時代	北部九州				中部九州				南部九州				琉球諸島
	対馬	佐賀	福岡・筑豊	佐世保・長崎	筑後	天草	大分	人吉・延岡・宮崎	種子島	屋久島			
沖積世			百俣砂礫層										
更新世			須玖層	南有馬層			九層層群						
			正津浜層	釜見層			大分層群						
鮮新世			朝倉層	久留米層			人吉層						
			松浦玄武岩	平戸層			頼南層群						
中新世			肥前瀬戸内系火山岩類	野島層群			東植田層						
			佐世保層群	佐世保層群			東庄内層						
漸新世			村島層群	伊王島層群			宇佐層群						
			相知層群	相知層群									
始新世			福岡層群	高島層群									
晚新世													

表A 7 九州諸炭田層序対比表(松下, 1949)²³⁾

		天草	三池	朝倉	高島	崎戸・松島	佐世保津	福岡	柏屋	宗像	筑豊	小倉
中新世?	支海	上部					野島層群					
		下部					相ノ浦層群					
漸新世	大辻階	上部					相ノ浦層群					
		下部					相ノ浦層群					
始新世	直方階	上部	坂瀬川層群	万田層群	上師山層群	伊王島層群	相ノ浦層群	早良層群	須惠層			
		下部	坂瀬川層群	万田層群	上師山層群	伊王島層群	相ノ浦層群	早良層群	須惠層			
漸新世	有明階	上部	砥石層	七浦層	宝珠山層群	高島層群	相ノ浦層群	早良層群	須惠層			
		下部	砥石層	七浦層	宝珠山層群	高島層群	相ノ浦層群	早良層群	須惠層			
中新世?	天草階	上部	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群			
		下部	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群	赤崎層群		

表 A 8 九州諸炭田層序対比表 (齊藤, 1956, 1957) ²³⁾

		天草	三池	朝倉	高島	崎戸・松島	佐世保 唐津	福岡	柏屋	宗像	筑豊	小倉
中新世	佐世保階	佐世保層群										
	芦屋階	Crassatellites yabei Zone										
漸新世	大辻階	芳ノ谷層 (夾炭層)										
	直方階	Low. Pecten sakitoensis Zone										
始新世	有明階	Up. Orthaulax japonicus Z. Low. Orthaulax japonicus Z.										
	天草階	赤崎層群および深海砂岩層										

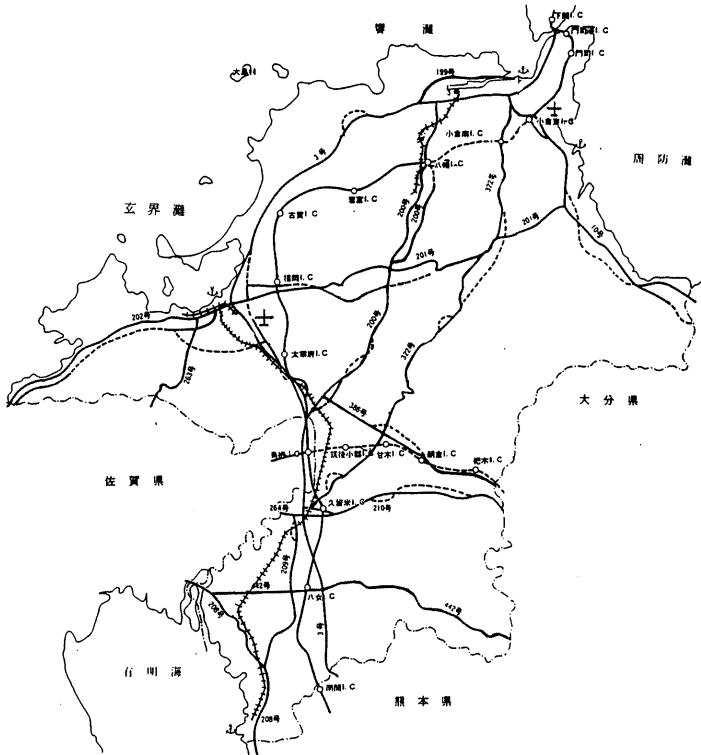
表 A 9 有孔虫化石による九州諸炭田層序対比表 (村田, 1961) ²³⁾

		有孔虫化石帯	天草上島	天草下島	島原南部	三池	諫早	高島	崎戸・松島	唐津	筑豊	小倉
下部中新世	上部	Eggerella nishisonogiensis Zone							相浦層群			
	下部								相浦層群			
上部漸新世	上部	Hanzawaia sumitomoi Zone							相浦層群			
	中部	Rolivinopsis itchodaensis Zone							相浦層群			
下部漸新世	上部	Elphidium tojimaensis Zone							相浦層群			
	中部	Plectofrondicularia packardii Zone							相浦層群			
上部始新世	上部	Hemicristellaria okinoshimaensis Zone							相浦層群			
	下部	Plectofrondicularia nogataensis Zone							相浦層群			
中部始新世	上部	Nodosaria okinoshimaensis Zone							相浦層群			
	下部	Haplophragmoides amakusaensis Zone							相浦層群			

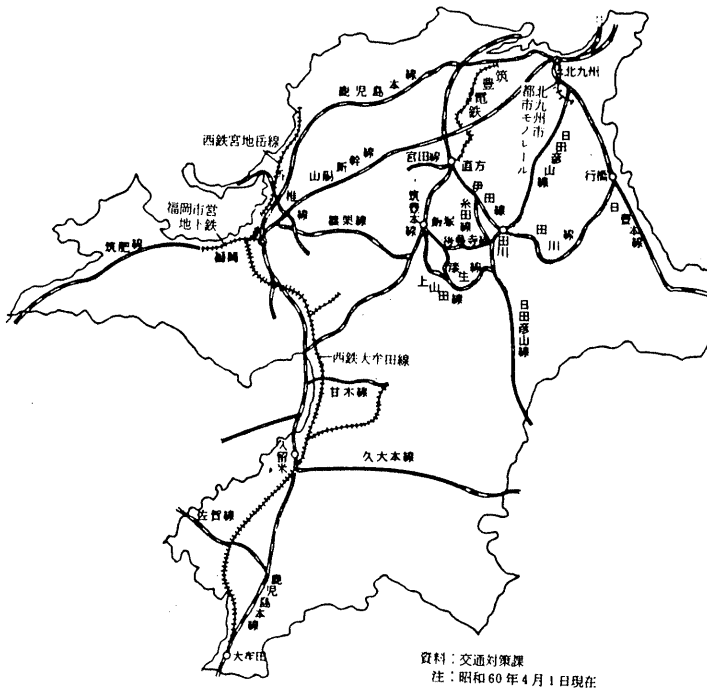
表 A 10 火成活動を主とする九州の中新世以降の総括対比表(宮久編)²³⁾

時代	地殻変動	北部および中部九州						南部九州			琉球列島	
		九州北西部	雲仙・島原	耶馬溪英彦山 国東半島	逸見・玖珠	九重	阿蘇	大分県南部 ～宮崎県	薩摩半島 北部——南部	大隅半島		
第 四 紀	沖積世 K ↑ 第3輪 ↓ 第2輪 ↑ 第1輪 ↓ 外帯の 原由変動	円錐丘 B	新筑古期噴出物				新期噴出物	新期噴出物	有史 PA	降下軽石層	琉球新期 火山噴出物	
					丸箕 PA	大船平治 PA	中央丘 PA		霧島 PA	核島河内 PA		ローム層
第 三 紀	アルカリ 岩活動 砂礫層 ↓ 第2輪 ↑ 第1輪 ↓ 外帯の 原由変動										琉球中期 火山噴出物	
第 二 紀	アルカリ 岩活動 砂礫層 ↓ 第2輪 ↑ 第1輪 ↓ 外帯の 原由変動										琉球古期II 火山噴出物	
第 一 紀	アルカリ 岩活動 砂礫層 ↓ 第2輪 ↑ 第1輪 ↓ 外帯の 原由変動										琉球古期Ia 火山噴出物	

註 1. 地史の輪廻(第1・第2・第3)は首藤次男(1958)による。
 2. 琉球火山活動古期 Ia・Ib・II; 中期・新期の分類は主として桑原實(1956)によつた。ただし、一部変更。
 3. 九州北西部の火山岩層序は松本徳夫(1961)による。
 4. 中部九州の新第三系層序は主として首藤次男(1953,58,一書未発表)により、松本徳夫、笠間太郎、宮久などの資料を加えた。PA 輝石安山岩 Gt 緑色凝灰岩 O かんらん石
 5. 南部九州の層序は既発表の多くの文献を総合したものである。
 略号 Pr フロピライト HA 角閃安山岩 wt 溶結凝灰岩
 Do 粗粒玄武岩 D 石英安山岩 pf 砂礫岩流石流
 B 玄武岩 R 流紋岩 H 角閃石
 TA 粗面安山岩 Gr 花崗岩類

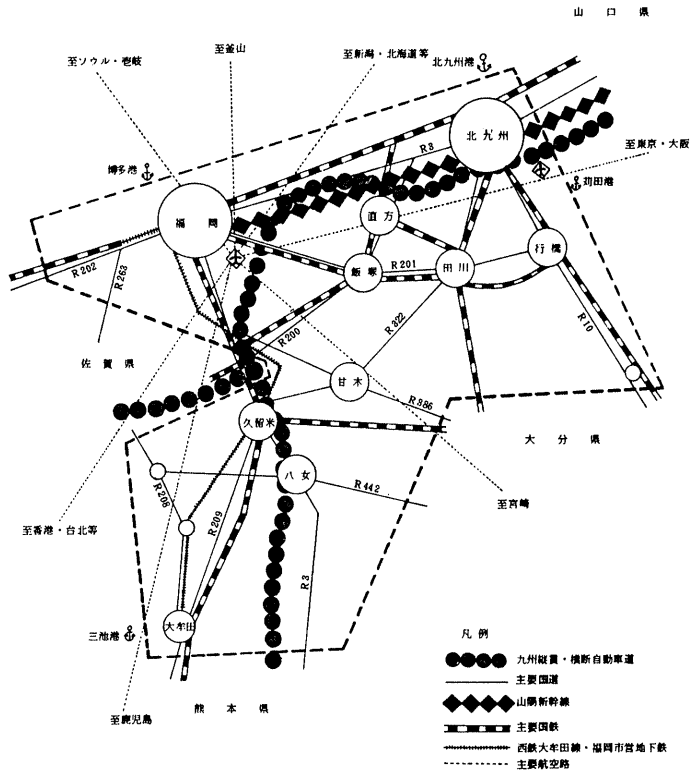


図A9 福岡県の主要道路網¹⁰²⁾

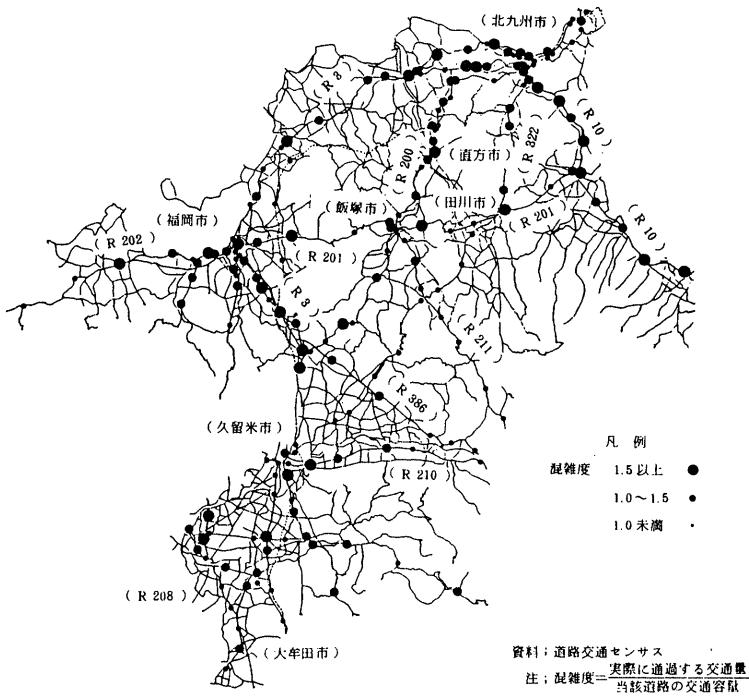


資料：交通対策課
注：昭和60年4月1日現在

図A10 福岡県の鉄道網¹⁰²⁾



図A 1 1 福岡県内の主要交通ネットワーク¹⁰²⁾



図A 1 2 福岡県における道路の混雑度(昭和58年)¹⁰²⁾

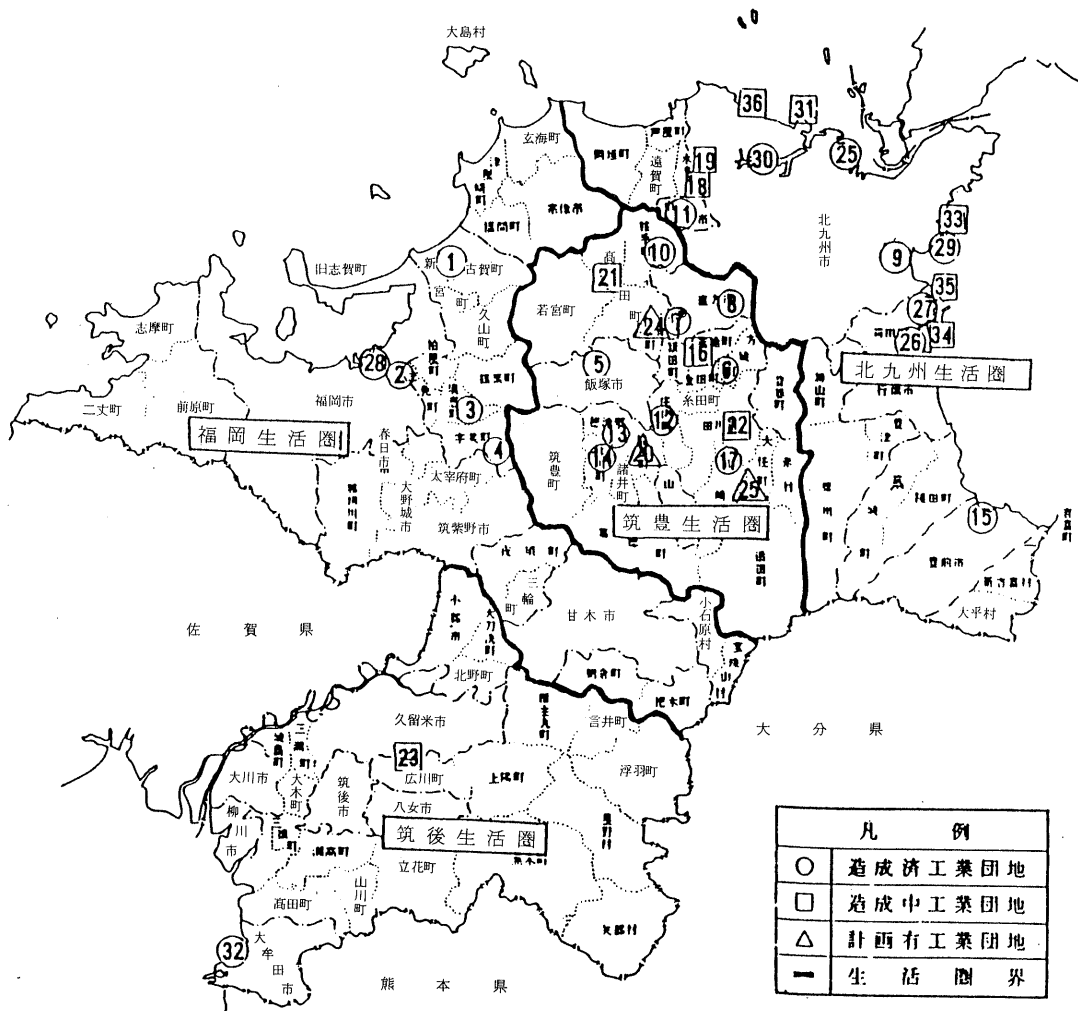


図 A 1 3 福岡県の主要工業団地位置図¹⁰³⁾

表 A 1 1 福岡県の主要工業団地一覧表¹⁰³⁾

図面番号	工業団地名	工業団地面積(千㎡)	図面番号	工業団地名	工業団地面積(千㎡)	図面番号	工業団地名	工業団地面積(千㎡)
1	今在	204	13	飯天	1,135	25	日明臨海	2,026
2	龜原	310	14	能天	367	26	小波	2,006
3	新原	366	15	能天	293	27	刈田臨海1号地	1,506
4	早見	332	16	赤岩	306	28	箱崎地区	532
5	後牟田	264	17	岩赤	239	29	新門司I期	2,530
6	城中	203	18	吉高	554	30	二部	1,053
7	新中央	294	19	高尾	627	31	響灘東部	5,790
8	永泉	231	20	漆生	200	32	健康老	697
9	北九州	249	21	官田	2,191	33	新門司II期	2,447
10	北京上	212	22	白鳥	1,074	34	刈田臨海2号地	1,661
11	五案	209	23	広川中	797	35	松山	753
12	庄内	894	24	小核竹	1,373	36	響灘西部	4,782

注 工業団地面積が20ha以上の工業のうち、主要な36団地をピックアップした。

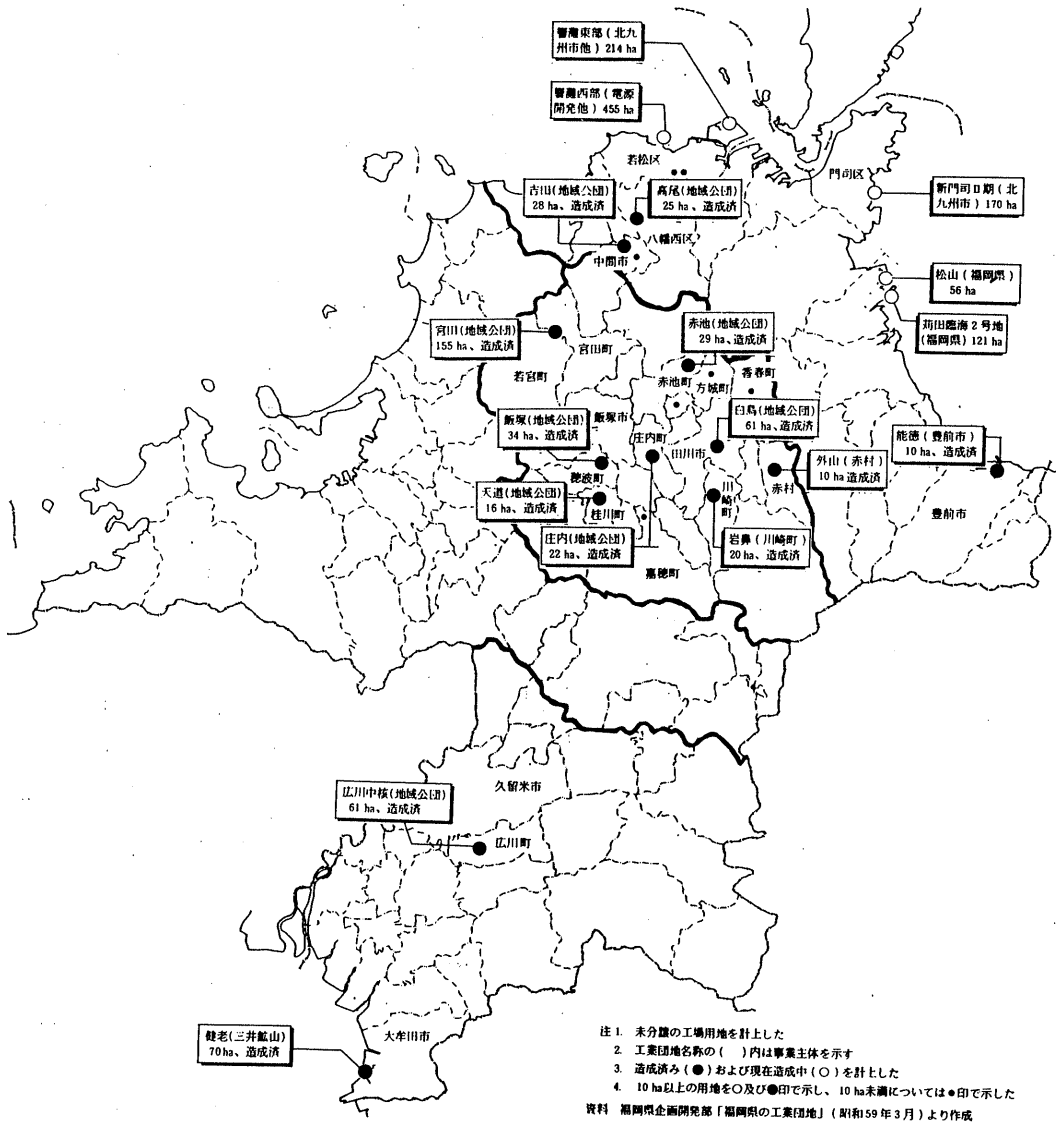


図 A 1 4 福岡県の主要工業団地位置図(未分譲工場用地の分布)¹⁰³⁾

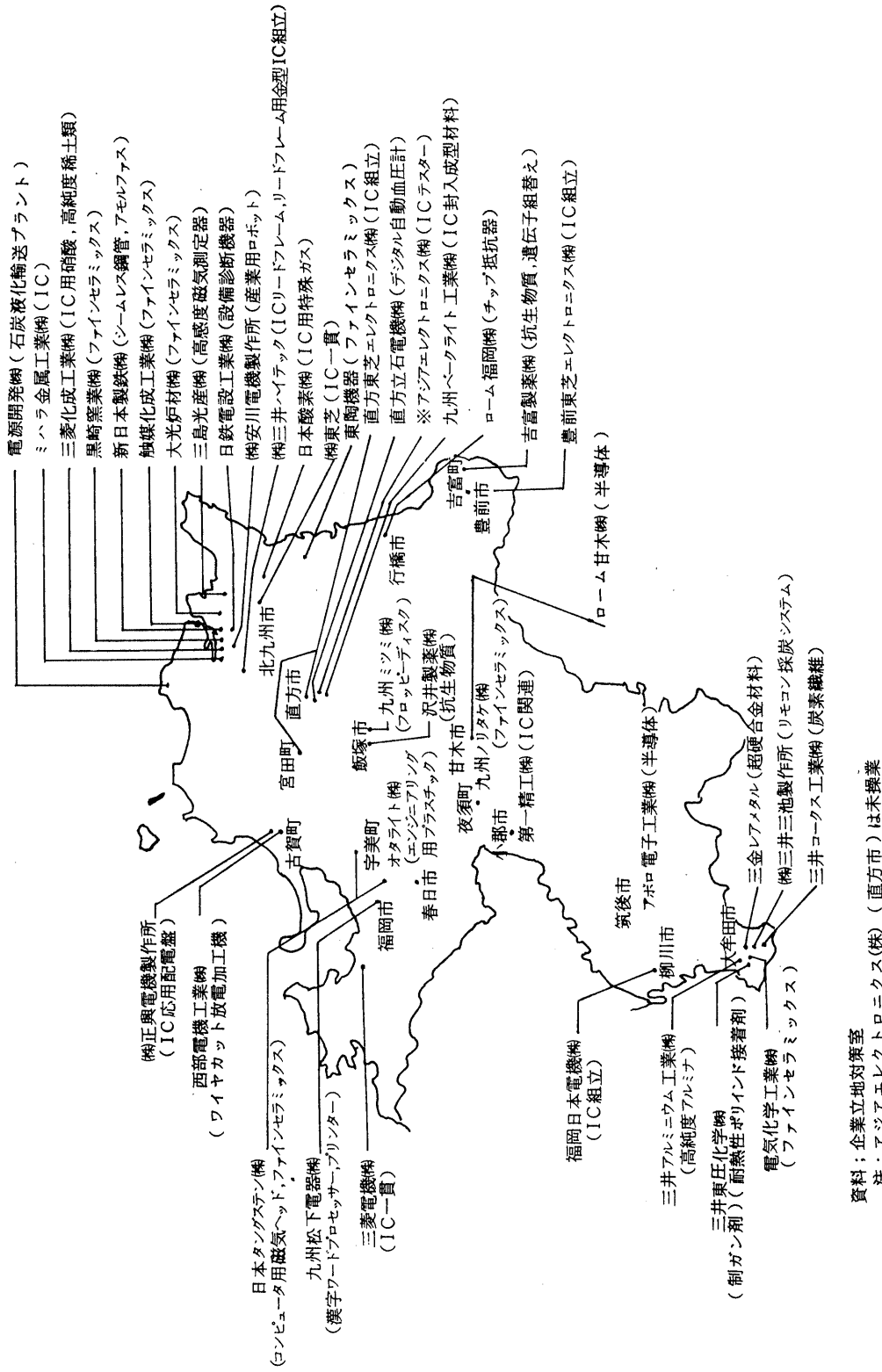


図 A 15 福岡県における先端技術企業の現況¹⁰³⁾

資料：企業立地対策室
注：アジアエレクトロニクス(株)（直方市）は未操業

表 A 1 2—福岡県における顕著な災害（明治 39 年～明治 48 年）¹⁴⁶⁾

年	月 日	現 象	死 者 行方不明	家屋の 全壊流失	船舶の 沈没流失
明 39	10. 21—24	暴風雨（台風 0605）	14	—	34
42	2. 18—20	暴風（日本海底気圧）	11	—	70
44	2. 8—10	暴風（季節風）	10	—	1
3	6. 15—25	大雨洪水（梅雨）	64	4	—
10	6. 15—18	大雨洪水（梅雨）	35	881	—
5	7. 16—20	暴風雨（台風 8008）	80	2,225	106
10	6. 26—7. 2	大雨洪水（梅雨）	40	222	—
11	7. 21—24	暴風雨（台風 8601）	2	118	—
16	6. 25—29	大雨洪水（梅雨）	55	237	—
16	9. 28—10. 2	暴風雨（台風 4125）	18	465	—
17	8. 25—28	暴風雨高潮（台風 4216）（周防灘）	47	3,348	217
20	9. 15—19	暴風雨（台風 4516）（枕崎）	87	761	60
22	6. 20—24	暴風雨（台風 4708）（キャロル）	10	11	—
23	12. 14—	突風（季節風）	30	—	3
24	6. 17—22	暴風雨（台風 4902）（デラ）	16	65	—
24	8. 14—19	暴風雨（台風 4909）（ジュデイス）	7	123	—
24	9. 21—22	突風（寒冷前線）	12	1	数 10
25	9. 11—14	暴風雨高潮（台風 5029）（キジア）	6	147	—
26	10. 12—15	暴風雨（台風 5115）（ルース）	5	635	—
28	6. 4—7	大雨（梅雨前線と台風 5802）	13	14	3
28	6. 25—29	大雨洪水（梅雨）	295	4,419	—
30	1. 16—19	強風（季節風）	10	—	4
30	9. 27—30	暴風雨（台風 5522）	8	190	—
31	8. 15—18	暴風雨（台風 5609）	4	315	55
31	9. 6—10	暴風雨（台風 5612）	6	182	8
34	2. 6—7	突風（低気圧）	14	—	3
34	7. 18—16	大雨（梅雨）	25	103	—
34	9. 15—18	暴風雨（台風 5914）	19	31	14
38	1. 1—2. 10	大雪	19	5	1
38	6. 29—7. 2	大雨（梅雨）	18	39	—
47	7. 3—7. 18	大雨洪水（梅雨）	13	33	1
48	7. 30—7. 31	大雨洪水（寒冷前線）	28	62	—

死者、行方不明 10 名以上、家屋の全壊、流失 100 戸以上、船舶の沈没、流失 100 隻以上の
いずれかに該当するものを採用した。（福岡管区気象台）

表 A 1 3 防災・保全等関係法令の規制区域指定基準，規制内容等の一覧（その 1）¹⁵³⁾

地域地区等	根拠法令及び公布年月日	庁内主管課等	地域指定種番	地域の要件又は指定基準	規制内容	規制種番
(1) 急傾斜地崩壊危険区域 災害危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律 (S. 44. 12. 12) 建築基準法 (S. 25. 5. 24) 福岡県建築基準法施行条例 (S. 46. 7. 26)	土木部 砂防課 建築都市部建築課	知 事 知 事	崩壊するおそれのある急傾斜地その崩壊により相当数の居住者その他の者に危害が生ずるおそれのあるもの及びこれに隣接する土地のうち、当該急傾斜地の崩壊が助長され、又は誘発されないようにするため一定の行為を制限する必要がある土地の区域(第 3 条第 1 項) 津波、高潮、出水等による危険の著しい区域 (建築基準法第 3 9 条)	・水を放流し又は停滞させる行為その他水のしん水を助長する行為 ・ため池、用水路、その他の急傾斜地崩壊防止施設以外の施設又は工作物の設置又は改修 ・のり切、切土、掘さく又は盛土 ・立木竹の伐採 ・木竹の清下、又は地引による搬出 ・土石の採取又は集積 ・その他急傾斜地の崩壊を助長し、又は誘発するおそれのある行為 上記について許可が必要(第 7 条第 1 項) 居室を有する建築物の建築の禁止 (福岡県建築基準法施行条例第 4 条)	知 事 知 事
(2) 砂防指定地	砂防法 (M. 80. 8. 80)	土木部 砂防課	主 務 大 臣	治水上砂防の爲一定の行為を禁止若しくは制限すべき土地(第 2 条)	・治水上、砂防の爲一定の行為の禁止若しくは制限(第 4 条)一許可が必要	知 事
(3) 地すべり防止区域	地すべり等防止法 (S. 98. 3. 31)	農政部農地整備課 林務部 治山課 土木部 砂防課	主 務 大 臣	地すべりしている区域又は地すべりするおそれのきわめて大きい区域(地すべり区域)及びこれに隣接する地域のうち地すべり区域の地すべりを助長し若しくは誘発し又は助長し、若しくは誘発するおそれのきわめて大きいものであって公共の利害に密接な関連を有するもの (第 3 条第 1 項)	・地下水を湧出し、又は停滞させる行為で地下水の排水施設の機能を阻害する行為、その他地下水の排除を阻害する行為 ・地表水を放流し、又は停滞させる行為その他地表水のしん水を助長する行為 ・のり切又は切土 ・ため池用排水その他の地すべり防止施設以外の施設又は工作物の新築又は改良その他地すべり防止を阻害し又は地すべりを助長し若しくは誘発する行為 上記について許可が必要(第 18 条第 1 項)	知 事
(4) ばた山崩壊防止区域	地すべり等防止法 (S. 98. 3. 31)	土木部 砂防課	主 務 大 臣	ばた山の存する区域であって、公共の利害に密接な関連を有するもの (第 4 条第 1 項)	・立木竹の伐採、間伐、択伐その他政令で定める軽微な行為を除く。)又は樹根の採取 ・木竹の清下又は地引による搬出 ・のり切又は切土 ・土石の採取又は集積 ・掘さく又は石炭その他の鉱物の掘採で、ばた山の崩壊の防止を阻害し、又はばた山の崩壊を助長し、若しくは誘発する行為 ・上記のほか、ばた山の崩壊の防止を阻害し、又はばた山の崩壊を助長し、若しくは、誘発する行為で政令で定めるもの。 上記について許可が必要 (第 4 2 条第 1 項)	知 事
(5) 河川区域	河川法 (S. 39. 7. 10)	土木部 河川課	河川管理者	1. 河川の流水が継続して存する土地及び地形草木の生茂の状況その他その状況が河川の流水が継続して存する土地に類する状況を呈している土地(河岸の土地を含み洪水その他異常な天然現象により一時的に当該状況を呈している土地を除く)の区域 2. 河川管理施設の敷地である土地の区域 3. 境外の土地(政令で定めるこれに類する土地及び政令で定める遊水地を含む)の区域のうち、1.で掲げる区域と一体として管理を行う必要があるものとして、河川管理者が指定した区域。 (第 6 条第 1 項)	・河川の流水を占用する事(第 2 3 条) ・河川区域内の土地を占用する事 (第 2 4 条) ・土石、竹木、あし、かや等の採取 (第 2 5 条) ・工作物の新築、改築、除却(第 2 6 条) ・土地の掘さく、盛土若しくは切土その他土地の形状変更する行為(第 2 6 条の許可に係る行為のためにするものを除く)(第 2 7 条) ・竹木の掘採、伐採(第 2 7 条) 上記について許可が必要 ・河川における木竹の流送又は舟、いかだの通航(第 2 8 条) ・河川の流水の方向、清潔、流量、幅員、又は深淺等について、河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為(第 2 9 条) 上記について禁止、制限又は許可が必要	河川管理者

表 A 1 4 防災・保全等関係法令の規制区域指定基準，規制内容等の一覧（その 2）¹⁵³⁾

地域地区等	根拠法令及び公布年月日	庁内主管課等	地域指定権者	地域の要件又は指定基準	規制内容	規制権者
(6) 河川保全区域	河川法 (S. 39. 7.10)	土木部河川課	河川管理者	・河岸又は河川管理施設を保全するため必要があると認めるときは、河川区域に隣接する一定の区域について指定する。 (第 5 4 条第 1 項)	・土地の掘き、盛土又は切土その他土地の形状を変更する行為 (第 5 6 条第 1 項第 1 号) ・工作物の新築又は改築(第 5 6 条第 1 項第 2 号) 上記について許可が必要	河川管理者
(7) 宅地造成工事規制区域	宅地造成等規制法 (S. 86.11. 7)	建築都市部建築課 通商市建築指導部 宅地指導課 北九州市都市計画局 計画部宅地指導課	建設大臣	・宅地造成に伴い災害が生ずるおそれ著しい市街地又は市街地にならうとする土地の区域 (第 8 条第 1 項)	・宅地造成に関する工事(第 8 条第 1 項)について許可が必要	知事
(8) 鳥獣特別保護地区		水産林務部 緑化推進課	環境庁長官及び知事	・鳥獣保護区の区域内で鳥獣の保護、繁殖を図るために特に必要のある地域 (第 8 条の 2 第 3 項)	・水面の埋立、干拓、立木の伐採、工作物の設置(第 8 条の 2 第 5 項)について許可が必要	環境庁長官及び知事
(9) 風致地区	都市計画法 (S. 4.8. 6.15)	建築都市部都市計画課 公園・下水道課	知事	・都市の風致を維持するために必要な地区(第 9 条第 1 5 項)	・建築物の崩壊その他工作物の崩壊、宅地の造成、土地の開墾その他の土地の形質の変更、水面の埋立て又は干拓、木竹の伐採、土石の掘り採取及び都市の風致の維持に影響を及ぼすおそれのあるものとして、条例で定めるその他の行為について許可が必要 (風致地区内における建築等の規制の基準を定める政令(S. 4.4.1.2.2.6)第 2 条第 1 項)	知事 政令指定市長
(10) 緑地保全地区	都市緑地保全法 (S. 4.8. 9. 1)	土木部 公園・下水道課	知事	・都市計画法第 5 条の規定により指定された都市計画区域内において樹林地、草地、水辺地、岩石地若しくはその状況がこれらに類する土地が単独で、若しくは一体となって、又はこれらに隣接している土地が、これらと一体となって、良好な自然的環境を形成しているもので次の各項の一に該当する区域について都市計画に定められる。 1. 無秩序な市街地化の防止、公害又は災害の防止等のための必要な遮断地帯、緩衝地帯又は遊離地帯として適切な位置、規模及び形態を有するもの。 2. 神社、寺院等の建造物、遺跡等と一体となって、又は伝承若しくは風俗慣習と結びついて当該地域において伝統的又は文化的意義を有するもの。 3. 風致又は景観がすぐれており、かつ当該地域の住民の健全な生活環境を確保するため必要なもの。 (第 3 条第 1 項)	・建築物その他の工作物の新築、改築又は増築 ・宅地の造成、土地の開墾、土石の採取 ・鉱物の掘採その他の土地の形質の変更 ・木竹の伐採 ・水面の埋立て又は干拓 ・上記のほか当該緑地の保全に影響を及ぼすおそれのある行為で政令で定めるもの。 上記について許可が必要 (第 5 条第 1 項)	知事
(11) 史跡名勝天然記念物 (国指定)	文化財保護法 (S. 25. 5. 30)	教育委員会文化課	文部大臣	・ ^註 記念物のうち重要なもの。 (第 6 9 条第 1 項) (注) 貝塚、古墳、郡城跡、城跡、旧宅その他の遺跡で我が国にとって歴史上又は学術上、価値の高いもの。庭園、建築、峡谷、遊洞、山岳、その他の名勝地で我が国にとって芸術上又は觀賞上価値の高いもの並びに動植物、植物で我が国にとって学術上価値の高いもの。	・現状の変更、又はその保存に影響を及ぼす行為(第 8 0 条第 1 項)についての制限及び原状回復命令	文化庁長官
史跡・名勝・天然記念物 (県指定)	文化財保護法 (S. 25. 5. 30) 福岡県文化財保護条例 (S. 30. 4. 1)	教育委員会文化課	教育委員会	・県の区域内に存する記念物のうち県にとって重要なもの。 (県条例第 3 4 条)	・現状の変更又はその保存に影響を及ぼす行為(県条例第 3 8 条第 1 項)	教育委員会

表 A 1 5 防災・保全等関係法令の規制区域指定基準，規制内容等の一覧（その 3）¹⁵³⁾

地域地区名	根拠法令及び公布年月日	庁内主管課等	地域指定権者	地域の要件又は指定基準	規制内容	規制権者
12 海岸保全区域	海岸法 (S. 81. 5. 12)	土木部港湾課 農政総務課 農地整備課 水産林務部漁港課 福岡市港湾局 管理部署管理課 北九州市港湾局 港務部港務課	知事	海岸法の目的 ^四 を達成するため必要があると認められるとき、防護すべき海岸に係る一定の区域を指定する。 (第 8 条第 1 項) (注) この法律は増設、高潮、波浪その他海水又は地盤の変動による被害から海岸を防護し、もつて国土の保全に資することを目的とする。 (第 1 条)	・海岸管理者以外の者が海岸保全区域（水面及び他の土地（注 1）を除く。）内において他の施設等（注 2）を設けて当該海岸保全区域を占有すること。 (第 7 条第 1 項) ・土石（砂を含む。以下同じ）を採取すること。 (第 8 条第 1 項第 1 号) ・水面もしくは他の土地（注 1）の他の施設（注 2）等を新設し、又は水面もしくは他の土地にある他の施設等を改築すること。 (同第 2 号) ・土地の開さく、盛土・切土その他法令で定める行為（同第 3 号） 上記について許可が必要 (注 1) 水面及び海岸管理者以外のものがその権限に基き管理する土地 (第 7 条第 1 項) (注 2) 海岸保全施設以外の施設又は工作物。 (第 7 条第 1 項)	海岸管理者
13 港湾区域	港湾法 (S. 25. 5. 31)	土木部港湾課 福岡市港湾局 管理部署管理課 北九州市港湾局 計画部調整課	運輸大臣又は知事	経済的に一体の港湾として管理運営するために必要な最小限度の水域であつて当該区域に隣接する水域を地先水面とする地方公共団体の利益を害せず、且つ、港期法（昭和 23 年法律第 174 号）に基づき港の区域の定のあるものについてはその区域をこえないもの。 (第 4 条第 4 項、第 6 項)	・港湾区域内の水域の占有 ・港湾区域内の土砂の採取 ・水域施設、外かく施設、けい留施設、運河、用水きよ又は排水きよの建設又は改良 ・上記のほか、港湾の開発、利用又は保全に著しく支障を与えるおそれのある政令で定める行為 上記について許可が必要。 (第 37 条第 1 項)	港湾管理者の長
14 港湾隣接地域	港湾法 (S. 25. 5. 31)	建築都市部港湾課 福岡市港湾局 管理部署管理課 北九州市港湾局 港務部港務課	港湾管理者の長	港湾区域に隣接する地域であつて、港湾区域外 100メートル以内の地域内の区域について港湾管理者の長が指定する区域。 (第 37 条第 1 項)	・公共空地の占有 ・公共空地における土砂の採取 ・水域施設、外かく施設、けい留施設、運河、用水きよ、又は排水きよの建設又は改良 ・上記のほか、港湾の開発、利用又は保全に著しく支障を与えるおそれのある政令で定める行為。 上記について許可が必要。 (第 37 条第 1 項)	港湾管理者の長
15 臨港地区	都市計画法 (S. 48. 6. 15) 港湾法 (S. 25. 5. 31)	土木部都市計画課 土木部港湾課 福岡市港湾局 管理部署管理課 北九州市港湾局 港務部港務課	知事 港湾管理者	港湾を管理運営するために定める地区 (都市計画法第 8 条第 1 項第 9 号、第 9 条第 1 6 項) (港湾法第 38 条)	・次に掲げる行為について届出が必要。 (港湾法第 38 条の 2) (1) 水域施設、運河、用水きよ又は排水きよの建設又は改良 (2) 政令で定める廃棄物処理施設の建設又は改良 (3) 工場等の新設又は増設 (4) その他港湾の開発、利用又は保全に著しく支障を与えるおそれのある政令で定める施設の建設又は改良 ・港湾法第 39 条に掲げる分区の各区分の目的を著しく阻害する、建築物その他の構築物の建設、改築又は用途の変更の禁止 (港湾法第 40 条)	知事 港湾管理者の長
16 漁港区域	漁港法 (S. 25. 5. 2)	水産部漁港課 農林大臣	農林大臣	天然又は人工の漁業根拠地となる水域及び陸域 (第 2 条)	工作物の建設若しくは改良、土砂の採取、土地の掘削、若しくは盛土、汚水の放流若しくは汚物の放棄又は水面若しくは土地の一部の占有。 上記について許可が必要 (第 39 条)	農林大臣

表 A 1 6 土地利用基本計画の地域・区域等の指定主旨，開発行為の規制，根拠法の一覧¹⁰¹⁾

都市地域	一体の都市として総合的に開発し、整備し、及び保全する必要がある地域であり、都市計画法第5条により都市計画区域として指定されることが相当な地域である。	国土利用計画法 土地利用基本 計画作成要領	自然公園地域	優れた自然の風景地で、その保護及び利用の増進を図る必要がある地域であり、自然公園法第2条第1号の自然公園として指定されることが相当な地域である。	国土利用計画法 土地利用基本 計画作成要領
(都市計画区域)	一体の都市として総合的に整備し、開発し、及び保全する必要がある区域で、都市計画施設等が整備されるとともに、開発行為についての許可、建築確認等の規制がある。	都市計画法 建築基準法	(自然公園)	わが国の風景を代表するに足りる傑出した自然の風景地である国立公園、国立公園に準ずるすぐれた自然の風景地である国定公園及びすぐれた自然の風景地である県立自然公園で、公園事業が行われるとともに、工作物の設置、土地の形状変更等の行為について許可、届出の規制がある。	自然公園法 福岡県立自然 公園条例
市街化区域	すでに市街地を形成している区域及びおおむね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域で、原則として1,000㎡以上の開発行為については許可を要する。また、用途地域があわせて定められており、建築物の用途、建ぺい率等の規制がある。	同上	特別保護地区	国立、国定公園の景観を維持するため、特に必要がある地域で、工作物の新增改築、木竹の伐採、土石の採取、動植物の採取等の行為については許可を要し、特定のものを以外は制限される。	自然公園法
市街化調整区域	市街化を抑制すべき区域で、開発行為及び建築行為は許可を要し、特定のものを以外は制限される。	同上	その他の特別地域	特別保護地区以外の特別地域であり、自然公園の風致を維持する必要がある地域で、工作物の新增改築、木竹の伐採、土石の採取、土地の形状変更等の行為について許可を要し、第1種から第3種までの特別地域の地域区分に応じて、特定のものを以外は制限される。	自然公園法 福岡県立自然 公園条例
その他都市計画区域における用途地域	市街化区域及び市街化調整区域に関する都市計画を定めていない都市計画区域における用途地域で、市街化区域に準じて計画的な市街化を図るため、原則として3,000㎡以上の開発行為については許可を要するとともに、建築物の用途、建ぺい率等の規制がある。	同上	普通地域	特別地域(特別保護地区を含む。)以外の自然公園の区域で、一定規模の工作物の新增改築、土石の採取等の行為については届出を要する。	同上
その他都市計画区域(無指定地域)	市街化区域及び市街化調整区域に関する都市計画を定めていない都市計画区域における用途地域以外の地域(無指定地域)で、原則として3,000㎡以上の開発行為については、許可を要する。	同上	自然保全地域	良好な自然環境を形成している地域で、その自然環境の保全を図る必要がある地域であり、自然環境保全法第14条の原生自然環境保全地域、同法第22条の自然環境保全地域又は同法第45条第1項に基づき都道府県条例による都道府県自然環境保全地域として指定されることが相当な地域である。	国土利用計画法 土地利用基本 計画作成要領
農業地域	農用地として利用すべき土地があり、総合的に農業の振興を図る必要がある地域であり、農業振興地域の整備に関する法律第6条により農業振興地域として指定されることが相当な地域である。	国土利用計画法 土地利用基本 計画作成要領	(原生自然環境保全地域)	(本県には指定及びその予定がないので省略する。)	自然環境保全法
(農業振興地域)	一体として農業の振興を図ることが相当であると認められる地域で、農業公共投資がなされるとともに、開発行為についての許可、勧告の規制がある。	農業振興地域の 整備に関する 法律	(自然環境保全地域・県自然環境保全地域)	高山性又は亜高山性植物の森林又は草原、すぐれた天然林、特異な地形、地質又は自然現象等が存する一定面積以上の区域で、その区域における自然環境を保全することが特に必要なもの(自然公園の区域を除く。)で、保全事業が行われるとともに、建築物その他の工作物の設置、宅地造成等の土地の形状変更等の行為について許可、届出の規制がある。	自然環境保全法 福岡県環境保 全に関する条 例
農用地区域	農用地等として利用すべき土地の区域で、現況農用地については、農用地等以外の用途に供される転用は農地法の許可を受けられず、現況農用地以外の土地についての開発行為は許可を要し、特定のものを以外は制限される。また、農用地等として利用すべき旨の土地利用の勧告制がある。	同上	特別地区	当該地域における自然環境の特質に即して、特に保全を図るべき土地の区域で、建築物その他の工作物の新增改築、宅地造成その他の土地の形質の変更、木竹の伐採等については許可を要し、特定のものを以外は制限される。	同上
その他の農業振興地域	農用地区域以外の農業振興地域で、農用地区域にある農用地等に災害が発生させ、又はそれに係る農業用排水施設に著しい支障を及ぼす開発行為に対して勧告制がある。	同上	普通地区	特別地区以外の自然環境保全地域で、一定規模以上の建築物その他の工作物の新增改築、宅地造成等の土地の形状変更等の行為については、届出を要する。	同上
森林地域	森林の土地として利用すべき土地があり、林業の振興又は森林の有する諸機能の維持増進を図る必要がある地域であり、森林法第2条第3項に規定する国有林の区域又は同法第5条第1項の地域森林計画の対象となる私有林の区域として定められることが相当な地域である。	国土利用計画法 土地利用基本 計画作成要領			
国有林	国が森林所有者である森林(林野庁所有の森林、官庁造林、林野庁以外の省庁所有の森林)及び国有林野法の部分林で、それぞれの目的に従って整備、利用される。	森林法			
地域森林計画対象民有林	森林として利用することが相当と認められる民有林(国有林以外の森林)で、伐採の届出、1haを超える開発行為についての許可、商業の勧告等の規制がある。	同上			
保安林	国土保全、水源かん養、生活環境の保全などの機能の積極的な維持増進を図るため、適正な管理を行う森林で、伐採は制限される。	同上			

土地利用基本計画の五地域は、それに対応して指定される個別規制法の大区画の地域・区域(次表中()書きの地域・区域)に先行して指定(変更)されるのが原則であるが、開発行為や建築行為の規制は個別規制法によりなされるものであり、土地利用基本計画の五地域が指定(変更)された後も、それに個別規制法の大区画の地域・区域が追隨して指定・変更されるまでの間は、従前の個別規制法の地域・区域に従って開発行為の規制がなされるものであることに留意されたい。

表 A 1 7 重複する地域区分における土地利用の調整指導方針¹⁰³⁾

五地域区分		都市地域			農業地域		森林地域		自然公園地域		自然保全地域		
五地域区分	細区分	市街化区域及び用途地域	市街化調整区域	その他	農用地区域	その他	保安林	その他	特別地域	普通地域	原生自然環境保全地域	特別地区	普通地区
		都市地域	市街化区域及び用途地域										
	市街化調整区域	☒											
	その他	☒	☒										
農業地域	農用地区域	☒	☐←	☐←									
	その他	☒	①	①	☒								
森林地域	保安林	☒	☐←	☐←	☒	☐←							
	その他	②	③	③	④	⑤	☒						
自然公園地域	特別地域	☒	☐←	☐←	☐←	☐←	☐	☐					
	普通地域	⑥	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒				
自然保全地域	原生自然環境保全地域	☒	☒	☒	☒	☒	☐←	☒	☒				
	特別地区	☒	☐←	☐←	☐←	☐←	☐	☐	☒	☒	☒		
	普通地区	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	

〔凡例〕

- ☒ 制度上又は実態上、一部の例外を除いて重複のないもの。
- ☐← 相互に重複している場合は、矢印方向の土地利用を優先する。
- ☐ 相互に重複している場合は、両地域が両立するよう調整を図る。
- ① 土地利用の現況に留意しつつ、農業上の利用との調整を図りながら都市的な利用を認める。
- ② 原則として都市的な利用を優先するが、緑地としての森林の保全に努める。
- ③ 森林としての利用の現況に留意しつつ、森林としての利用との調整を図りながら都市的な利用を認める。
- ④ 原則として農用地としての利用を優先するものとするが、農業上の利用との調整を図りながら森林としての利用を認める。
- ⑤ 森林としての利用を優先するものとするが、森林としての利用との調整を図りながら農業上の利用を認める。
- ⑥ 自然公園としての機能をできる限り維持するよう調整を図りながら都市的な利用を図る。

資料 「国土利用計画法一問一答 土地取引規制編」国土庁土地局土地利用調整課編

表 A 1 8 筑後川水系農業開発年表¹¹¹⁾

年次	事 項	筑後川水系 農業開発調査(国・県)	国営直轄 調査・計画	事 業 実 施			
				国 営		公団営	県 営
				一般会計	特別会計		
昭35							
36	全国総合開発計画 水資源開発促進法 農業基本法						
37							
38	ほ場整備事業						
39	新河川法・筑後川水系 水資源開発水系指定						
40							
41	(フルプラン) 水資源開発基本計画 (向筑平野用水)						
42							
43							
44	第一次北部九州水資源 開発構想 (マスタープラン) フルプラン一部改訂 (寺内ダム)						
45							
46							
47							
48							
49	フルプラン一部改訂 (筑後大堰・福岡導水)						
50							
51	第二次マスタープラン						
52							
53							
54							
55							
56	フルプラン全面改訂						
57							

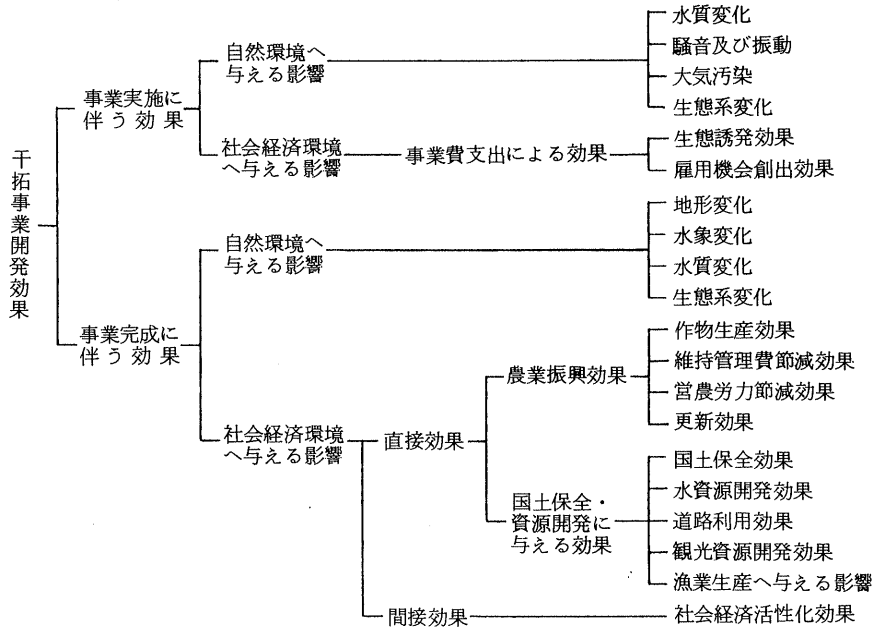


図 A 1 6 干拓事業の開発効果体系¹⁹⁹⁾

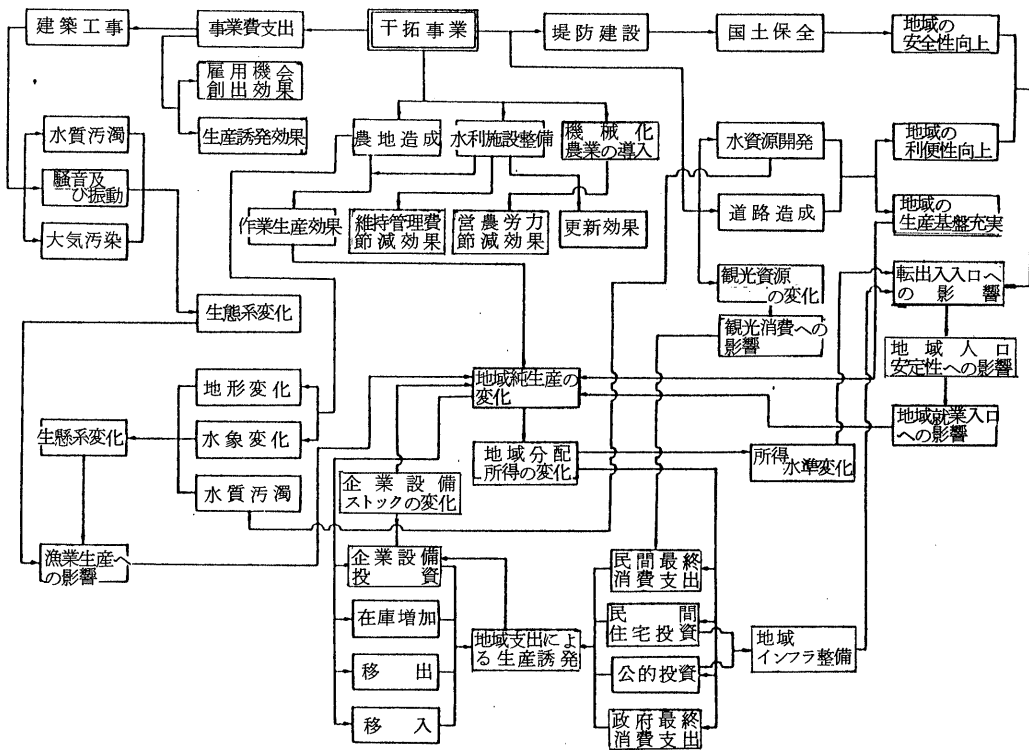


図 A 1 7 干拓事業開発効果の相互関係¹⁹⁹⁾

表A 2 0 干拓事業による作物生産効果の内容¹⁹⁹⁾

効果項目	効果の内容
生産増減効果	
作付増減効果	<ul style="list-style-type: none"> i 農地の新規造成による作付面積増加に伴う作付量増加 ii 畑かん, 排水改良, 客土等の栽培環境改良対策の実施により, 作物構成が変化することによる作付面積の増減に伴う作付量の増減 iii 道水路の整理による作付面積増減に伴う作付量の増減
干害防止効果	用水不足に起因する被害を用水改良により防止し, 作物を増収する効果である。これは用水改良事業によるもののほか, 防災ダム事業, 施設機能障害対策事業等の防災, 旧事業の用水施設対策による増収効果も含める。
水害防止効果	洪水時のたん水に起因する被害を, 排水改良により防止し, 作物を増収する効果である。これには排水改良事業によるもののほか, 防災ダム事業, 農地保全事業等の防災対策による増収効果も含める。
水質保全効果	用水の水質汚濁に起因する被害を防止することによる減産防止効果。
冷害防止効果	<ul style="list-style-type: none"> i 冷水防止効果 水温上昇施設(温水ため池, 温水路等)の整備, 漏水田に対する客土等による減水深抑制等により, 冷水温に起因する被害を防止することによる減産防止効果。 ii 深水効果 深水かんがいにより幼穂を保護し, 冷害を防止することによる減産防止効果
畑地かんがい効果	<ul style="list-style-type: none"> i 湿潤かんがい効果 畑地かんがいにより, 干害を防止することによって畑作物が増収する効果。 ii 凍霜害防止効果 散水した水滴が氷結する際の潜熱により, 作物体の凍結を防止することによって増収する効果。 iii 塩害防止効果 潮風によって作物体に付着した塩分を, 散水により除去することによって増収する効果。 iv 風食防止効果 土壌を湿潤状態にすることにより, 土壌粒子の飛散移動, 肥料の消失等の風食被害を軽減することによって増収する効果。
水管理改良効果	区画整理に伴う用排水分離及び用水改良により, 中干し・適期落水等の水管理作業を計画的に行うことが可能となり, 立地条件が好転することによって増収する効果。
乾田化効果	用排水分離及び暗渠排水施設等の整備により, 湿田又は半湿田を乾田化し, 土壌の理化学性が改良されることによって増収する効果。
客土効果	客土により耕土補給・土地改良を行うことによって, 水稻及び畑作物が増収する効果。
作型転換効果	用水改良, 畑地かんがい等により, 合理的な作型(早期栽培等)をとることが可能になって増収する効果。
田畑輪換効果	水分離等により田畑輪換が可能となり, 土壌の理化学性の改良, 連作障害の防止, 病虫害の抑制, 雑草の抑制等によって増収する効果。
湿害防止効果	排水改良, 暗渠排水等により, 畑作物の湿害を防止し, 増収する効果。
いや地防止効果	ハウス栽培で嚙水により, 集積塩類・根分泌物等の除去及び土壌線虫類を減少させることによって連作障害を軽減し, 増収する効果。
防塵効果	農道の舗装により, 砂塵の発生を軽減し, 増収する効果
品質向上効果	
畑地かんがい効果	畑地かんがいにより, 畑作物(含果樹)の品質(玉揃い, 玉のび等)が向上し, 規格・等級が上がり, 価格が向上する効果。
水質保全効果	用水の水質汚濁に起因する被害を防止することにより, 水稻の等級が向上する効果。
荷傷み防止効果	農道の舗装により, 農産物の輸送中における破損, 品質低下等の荷傷みを防止することによって廃棄率の減少, または品質が保持され, 価格が向上する効果。
防塵効果	農道の舗装により, 車輛走行に伴って発生する砂塵を防止し, 品質が向上する効果。

資料編 (2)

土地保全基本調査筑豊地域地形改變動向解析

—— 産炭地土地保全基本調査 ——

昭和 61 年 3 月

財団法人 政策科学研究所

は じ め に

本調査は国土庁土地局の委託により、財団法人政策科学研究所が実施した「土地保全基本調査 筑豊地域地形改変動向解析業務」の成果をとりまとめたものである。

この調査は筑豊産炭地域を対象として国土保全に必要な基本的事項を明らかにするため、地形改変の時間的・空間的変遷や土地利用の現況と動向などの実態を地図等によって把握するとともに、土地荒廃との関係を解析し、今後の国土開発に当って留意すべき事項について明らかにしたものである。

なお、調査実施に当たり、福岡県企画振興部、環境整備局などの方々および国土庁土地局国土調査課の方々には御指導・ご協力を賜り、厚くお礼申し上げる次第である。

昭和61年3月

財団法人政策科学研究所

理事長 渡 辺 茂

＊調査実施メンバー

猪 瀬 秀 博	財団法人政策科学研究所 研究員
長 田 敏 明	東京都多摩市立西落合中学校教諭
嘉 陽 須磨子	(元)財団法人政策科学研究所 研究員
中 矢 史 朗	財団法人政策科学研究所 研究員
義 村 利 秋	財団法人政策科学研究所 主任研究員

目 次

1. 調査目的と内容	127
1-1 調査目的	127
1-2 調査内容	127
2. 筑豊地域の地形と地質	128
2-1 筑豊地域の地形	128
2-2 筑豊地域の地質	130
3. 地形改変の履歴	141
3-1 筑豊地域における地形改変の概要	141
3-2 採炭に伴う地形改変の事例研究	142
4. 植生・土地利用の動向	147
4-1 筑豊地域における市街化動向	147
4-2 植生の遷移状況の事例研究	147
5. ぼた山等の土地荒廃	152
5-1 鉱害の実態	152
5-2 鉱害対策	156
5-3 ぼた山災害対策	163
6. 今後の開発・保全に対する留意事項	165

1. 調査の目的と内容

1-1 調査目的

この調査は、国土の保全に必要な基本添事項を明らかにするとともに、優れた生活環境確保と国土の適正且つ計画的利用を図るための基礎資料を整備する事を目的とした「小縮尺土地保全基本調査」の一環を成すものであり、地形改変の著しかった筑豊産炭地域を対象に、今後の開発に当って留意すべき事項を明らかにしようとするものである。

1-2 調査内容

上記の目的を達成するために次に掲げる項目を調査内容とする。

1) 地形改変の時間的・空間的変遷

石炭採掘に依って生じたぼた山などの地形改変の時間的な変遷を明治末期から現在まで把握し、15万分の1地形図にまとめる。

2) 植生・土地利用の動向

土地利用の動向は、市街地の拡大傾向を把握するとともに現況の植生と土地利用を15万分の1地形図にまとめる。

3) ぼた山等の土地荒廃

ぼた山崩壊や石炭採掘等による地盤陥没、湛水など土地荒廃の実態と石炭鉱害対策の内容についてまとめる。

4) 今後の留意事項

前記の成果に基づき、筑豊産炭地域における今後の開発に当って留意する事項を検討する。

2. 筑豊地域の地形と地質

2-1 筑豊地域の地形

筑豊地域は、地体構造上は西南日本内帯に属している。この筑豊地域の地形は、中国山地の延長部に当る筑紫山地とそれを取り囲む丘陵・台地・低地からなっている。

筑紫山地は殆んどが500～900 m内外の高度で、これといった高山はない。この筑紫山地は、多数の断層によって地壘化している。ここでは、国土庁発行の20万分の1土地分類図「福岡県」の地形分類図及びその説明書にもとづいて以下に記述する。

1) 筑紫山地

筑紫山地は古生層・三郡変成岩類・中生界の関門層群などからなる。全体として老年期山容を呈し、古第三系の堆積後準平原化作用を被ったものと考えられる。

現在は第四紀の島弧変動によってブロック化している。このようなブロック化した山地としては、貫山地、石峰山地、福智山地、三郡山地をあげることができる。

カルスト台地の平尾台のある貫山地は、最高712 mで平均500～600 m内外の山地である。石峰山地は洞海地溝を隔てて若松半島の主部を構成している。三郡山地は、福岡県の中央部を北西から南東方向に走り二分している。この三郡山地は最高高度978 mで、平均600～900 mの山地である。

これらの各地壘は、頂上部には準平原遺物の残存する早壮年期的地形を呈している。平野との境界は、明瞭で直線的形状を呈する。これらの境界線付近には、山麓部に麓斜面がみられることがある。

2) 丘陵

丘陵は、北九州地区では筑豊を中心とする福岡県の北半部に多い、この丘陵は構成物質の違いによって二分することが可能である。その一つは、主に花崗岩からなる丘陵で、筑紫山地の分離丘陵的性格を呈するものである。この丘陵のスカイラインを連ねる線は、最高で海拔200～300 mの高度を持つ。いま一つのタイプは、石灰層を夾在する古第三系からなる丘陵である。この丘陵は、筑紫山地を分断する地溝の中にみられることが多い。その海拔は100 m前後で著しく丸みを帯びた山容を呈する。デイビス流の言いかたをすれば満壮年期ないし老年期地形と見なしうる。

前者に属する丘陵としては、宗像丘陵、立花丘陵、四王子丘陵、糸島丘陵などの各丘陵をあげることができる。筑豊丘陵は、遠賀川流域ひろく分布し、炭住後背に臨まれる従順な地形を呈する丘陵である。

3) 平野

遠賀川、筑後川、那珂川などの諸川の下流に発達し、筑豊地域に関連する平野は、筑豊

平野，豊前平野，福岡平野，筑紫平野に四分することができる。ここでは，筑豊に直接関連する二平野について記述する。

(1) 筑豊平野

遠賀川の流域にみられるもので，直方市より下流では，多湿かつ低平なところで遠賀川低地と呼ばれる。この遠賀川低地はさらに二分することができ，ラグーンが堆積されて生じた沖積低地である直方低地と福智山地の西麓にみられる洪積台地とに二分される。直方より上流では盆地群が顕著となり，このような盆地としては若宮盆地，田川盆地，飯塚盆地などの諸盆地をあげることができる。これらの盆地では，川沿いに分布する谷底平野および河岸段丘ないし洪積台地の地形が顕著である。

(2) 福岡平野

博多湾沿岸部に発達するもので，幾つかの地形ユニットに区分する事が可能である。所謂“福岡低地”は，さらに細分化されている。即ち，博多湾低地は，那珂川，室見川，石堂川，多々良川などの諸川によって形成された低湿な三角州よりなる。また，室見川の流域には扇状地の発達がよい。これらの沖積低地の背後には，春日原台地，粕屋台地，福岡台地などの洪積台地がみられる。釣川の流域には，宗像盆地があり，谷底平野・河岸段丘などによって構成されている。

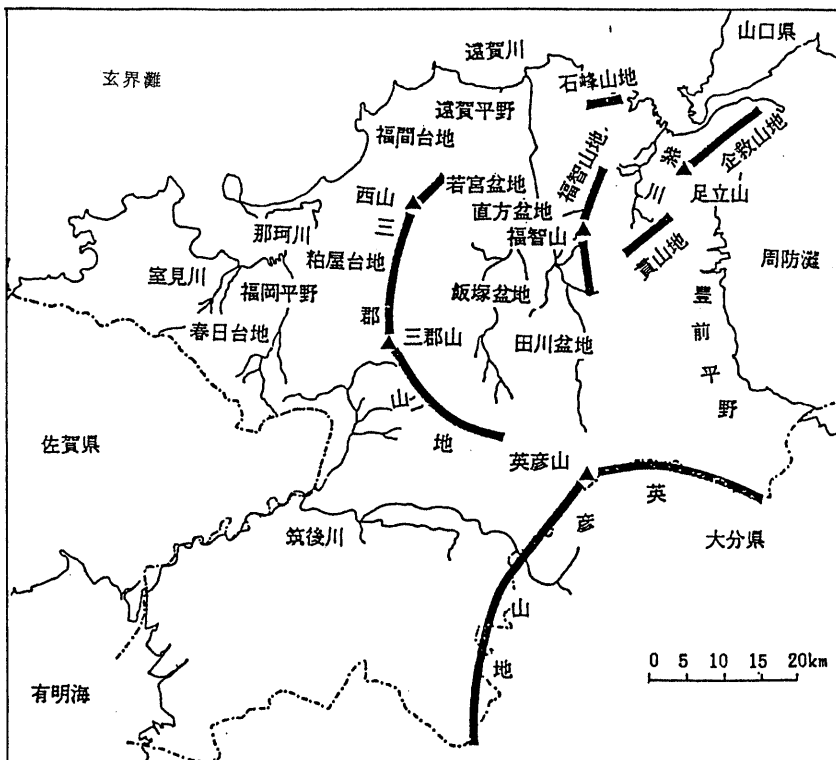


図1 福岡県の地勢

2-2 筑豊地域の地質

筑豊地域の地質についてみると、最も広い面積を占めて分布しているのは、古生層と三郡変成岩類であり、これらを不整合に覆う白亜期の関門層群もみられる。これらの岩類をきざんで玄界灘に流下する遠賀川の流域には、北北西-南南東方向の走向をもって古第三系が分布している。この古第三系が夾炭層となっている。また、遠賀川の流域では、川沿いに沖積層の発達もみられる。

1) 古生層とその相当層

本地域に分布する古生層とその相当層は、変成度の低い相田層群とはほぼ同時期と考えられる三郡変成岩類、及びこれよりは若干下位に位置すると考えられる田川変成岩類である。

そのうち、弱変成の古生層は北九州市付近に広く分布しており、上、中、下の3層群に細分することができる。上部層群は厚い石灰岩層からなっていて、平尾台や香春岳付近に分布している。中部層群は、砂岩、スレート、チャート、及びジャールスタイン等からなり、時としてフズリナ化石を産出するレンズ状の石灰岩の岩体を夾在する。下部層群ではスレートを主としており、上部には緑色岩類（変班礫岩、変閃緑岩など）をよく夾在する。

相田層群は北東-南西方向の走向を有している。本層の上部層群は北北西-南南東方向の走向を有する断層によって分断されながらも、西方へと分布している。平尾台→香春岳→船尾へとびる石灰岩の列は、この代表的なものである。中部層群は企救半島から平尾台の北側を経て頂吉を通り、八木山山塊東部へと分布している。これらはそれぞれ西方では三郡変成岩類へと漸移する。

三郡変成岩類は相田層群と同様に3つに区分されている。本岩類の上部は千枚岩を主体とするもので、石灰岩及び石英片岩を夾在している。花崗岩類に接する部分では絹状黒雲母ホルンフェルスや石英-黒雲母ホルンフェルスが多くなっていく。上部の下半部には凝灰岩類を源岩とする緑色片岩類が卓越するようになる。中部は緑色岩類の発達が著しく、泥質岩源の緑色片岩類からなっている。

田川変成岩類は泥質岩源と考えられる千枚岩、雲母片岩類の発達が著しい。

2) 関門層群

筑豊地域に分布する中生層は、関門層群と呼ばれる白亜期前期～後期の地層である。本層群は下部より、脇野亜層群、下関亜層群、八幡層（火成岩類）の3つに区分される。

脇野亜層群は、鞍手郡若宮町脇野付近を模式とするもので、模式地では4層に区分されている。本亜層群の層厚は1,000～1,500 mで、基底礫岩を伴うこともある。

下部には特徴的な紫赤色の頁岩層を夾在する層準もみられる。岩層は凝灰質砂岩・頁岩を主体とするもので、これに非火砕質の砂岩、頁岩、礫岩を混じえている。

下関亜層群は山口県の下関市付近に多く見られるもので、火砕質礫岩、凝灰質砂岩・頁

岩、凝灰岩などからなり、安山岩質熔岩に至るところに夾在している。赤間すずりとして利用されているのは、このような部分である。

(1) 脇野亜層群の層序

太田喜久(1960)によれば、脇野亜層群は更に4層に区分する事ができる。

① 千石層

脇野南方の千石付近を模式とするもので、傾斜不整合で古生層を覆う。基底礫岩層をもってはじまり、主部は黒色頁岩および砂岩からなるが、局所的に石灰岩の小レンズや灰質頁岩を挟む。基底礫岩は淘汰不良であり、その礫種は古生層に由来すると考えられるチャートや石灰岩、砂岩などである。層厚は250～500mであり、天丈坊地区や小倉南方へと分布する。

② 如来田層

脇野西方の如来田付近を模式とするもので、下位の千石岩とは不整合である。小倉東部地区では千石相当層はみられず、如来田層が直接に古生層を不整合に覆う。基底に礫岩層があり、天丈坊地区では下部に珪質岩類が多い。脇野地区では紫赤色～緑色凝灰岩を伴う。上部は頁岩と砂岩からなり、層厚は140～400mである。

③ 若宮層下部

鞍手郡若宮町南方を模式地とするもので、下位の如来田層に軽微な不整合でのる。基底礫岩をもって始まり、主部は砂岩、頁岩の互層よりなるが、岩相変化が著しいため模式地付近の脇野地区では黒色頁岩が卓越し、レンズ状石灰岩を含んでいる。これに対して、天之坊地区では粗粒砂岩が卓越する。本層の層厚は変化が著しく、350～600mである。

④ 若宮層上部

下部と同様に若宮町南方に広く分布する。下位の若宮層下部層に軽微な不整合でのる。基底に礫岩層を伴い、主部は砂岩、頁岩の互層からなる。下位の下関亜層群に削剥されていることが多く、本層の層厚は見える範囲で350m+である。

3) 筑豊炭田

筑豊地域に分布する古第三系は古期岩類を不整合に覆い、東方に傾斜するという構造を示し、南北-北西、南南東-北北西方向の多数の断層によって分断されている。本地域の炭田の第三系の層厚は最大で600m以上に達する。

本炭田の第三系は長尾巧(1929)によって、下位より直方層群(層厚600m)、大辻層群(層厚1,000～1,200m)、芦屋層群(層厚600m)の三つに区分されている。地質図を図2に示す。

(1) 直方層群

筑豊炭田最下部の夾炭層で、大焼累層、三尺五尺累層、竹谷累層、上石累層の4層に区分され、淡水や汽水産の化石を含む層を3層ほど夾在する。下部は主として、砂岩、頁岩の互層であり、上部は砂岩、礫岩を主体とするものである。

① 大焼累層

分布域は、山田市上山田西方、飯塚市鯉田付近、田川郡添田町、直方市明治などである。層厚は0～200 mであり、主として、砂岩、頁岩の互層よりなる。分布域の南部では最下部にアルコーズ質砂岩や細粒の灰色砂岩を伴う。本層はさらに上中下の3層に細分する事ができる。上部層は主として頁岩からなり、これに砂岩を伴う。中部層は主として砂岩からなり、下部層は緑色～青色～紫赤色頁岩からなる。基底付近には紫赤色頁岩の分布が著しい。本層は岩相変化および層厚の変化が激しく、北方に行くにしたがい、上部の地層が基盤岩類を覆っていくというオーバーラップ式の堆積を示しており、北端では尖滅している。

② 三尺五尺累層（本（モト）層群）

鞍手郡宮田町の旧貝島大丈うら3坑付近を模式とするもので、この炭坑では、層厚20mの間に12枚の主要炭層を夾在し、直方層群中の最主要夾炭層をなす。本層の層厚は40～300 mであり、下位の大焼累系層を整合に覆うが、北端部では基盤岩上に直接重なり、基底部に紫赤色頁岩を挟む。本累層は岩質的に見ると上下2分することができる。下部は砂岩よりなり、時に礫岩を挟む。上部は主に頁岩よりなり、中部に厚い砂岩を伴う。

③ 竹谷累層

旧明治炭坑や赤池地区、田川市伊田、田川市後藤寺付近に模式的に分布し、層厚は80～120 mである。岩相からみて上下の2層に区分することができる。上部層は砂岩、頁岩の互層で、一部に礫岩を夾在する。下部層は淡緑色の砂岩、礫岩からなる。発達状況は直方地区よりは田川・飯塚地区の方が良いが、やはり珪化木が多い。単層としては上部に4～5枚夾在する。

④ 上石累層

嘉穂郡稲築町鴨生や田川地区、山田市上山田に発達する。層厚は210～290 mである。岩質から筑豊炭田中部以南においては、上中下の3層に区分する事ができる。上部層は砂岩、頁岩よりなり、礫岩を夾在する。中部層は砂岩と頁岩の互層を主に紫赤色頁岩を挟み、下部層は砂岩と礫岩からなる。本層の上部には4～5枚の炭層を夾在するが、概して南部で発達している。

(2) 大辻層群

本層群は層厚 1,000 ~ 1,200 m で、上下に 2 分される。下部は出山累層と呼ばれ、石灰層に乏しい。上部は遠賀累層と呼ばれ、多数の炭層を夾在する。下位の上石累層との関係について、長尾巧 (1929) は局所的な整合を認めたが、松下 (1949) は不整合としている。

① 出山累層

直方市米山付近に模式的に発達し、その層厚は 600 ~ 700 m である。岩相は、下部では砂岩を主として、それに礫岩を夾在し、僅かに頁岩を挟む。上部は主として砂岩、頁岩の互層からなり、最上部に礫岩のはさみがある。

② 遠賀累層

筑豊炭田北部～田川東部に分布し、下位の出山累層とは整合で接する。大辻層群の主要夾炭層で、炭層は田川東部で 5 枚、直方以北で約 20 枚程度である。層厚は 300 ~ 450 m で、主として砂岩、頁岩からなり、cross-bedding や水面下地沁り等の堆積構造がよく発達する。

(3) 芦屋層群

筑豊炭田北部に発達し、芦屋町より北九州市八幡西区上津役に至る地域に分布する。下位より、山鹿層、坂水層、脇田層に区分され、主として砂岩よりなり、一部に頁岩または砂岩・頁岩の互層もみられる。基底には礫岩のみられることもある。全群層から貝化石を産出し、全体の層厚は 600 m 十である。

① 山鹿累層

層厚は約 240 ~ 300 m であり、岩相から上中下の 3 層に区分することができる。上部は緑灰色砂岩の厚層からなり、幾分凝灰質である。中部は黒灰色頁岩からなり、時に砂岩と互層する。下部は凝灰質砂岩よりなり、一部に砂管を含む。

② 坂水累層

層厚は約 180 m であり、主として砂岩、頁岩の互層よりなり、それに緑灰色砂岩を伴う。互層部には海底地沁りを示す堆積構造がみられる。

③ 脇田層

芦屋層群の最上位の地層で、層厚は 150 ~ 200 m である。主として白色中粒砂層よりなり、下部に砂岩、頁岩の互層がみられる。互層部には海底地沁りを示す堆積構造がみられる。

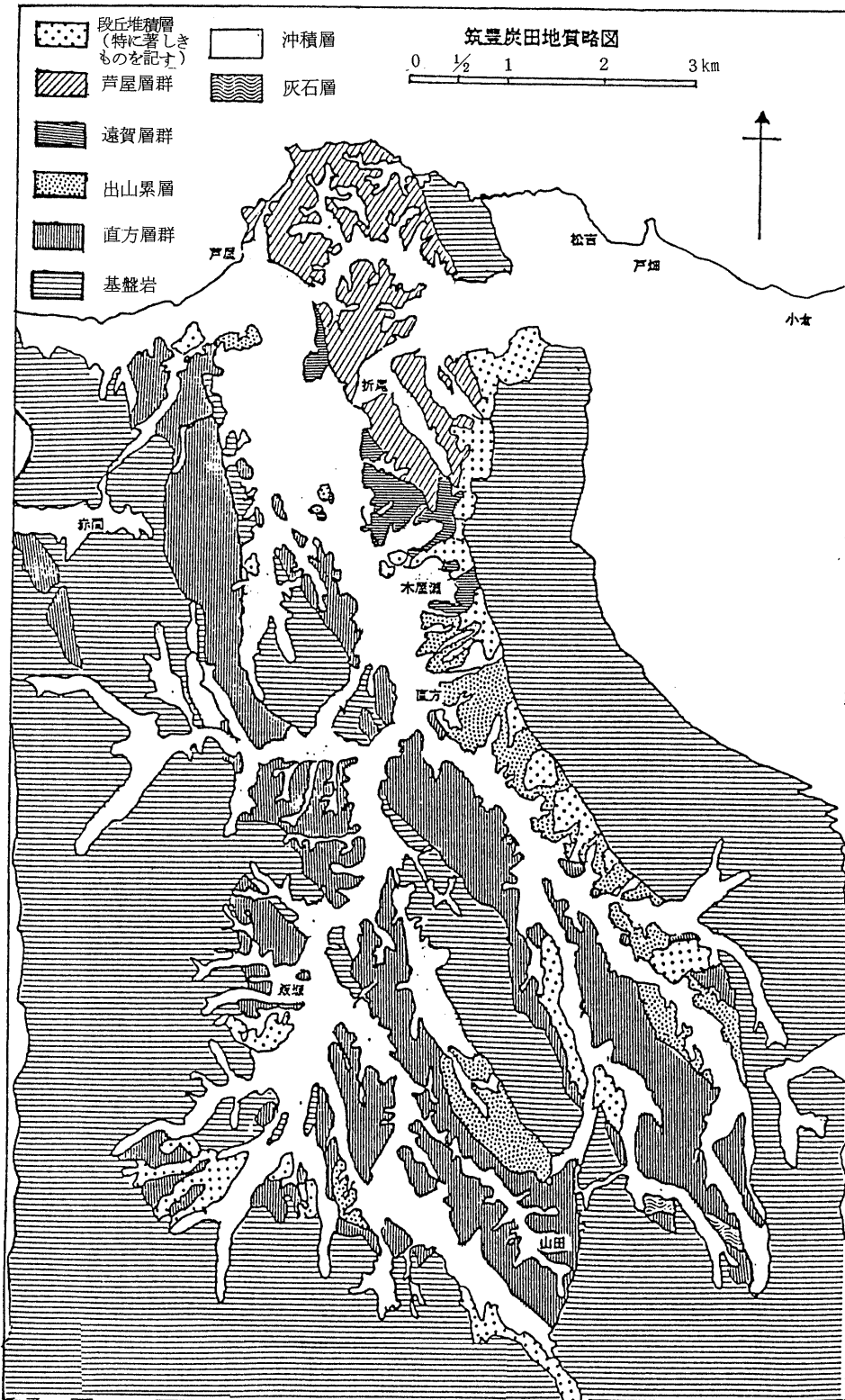


図2 筑豊炭田地質図

4) 宗像炭田 (図3 参照)

北九州市の南西に位置する宗像地区には夾炭古第二系が分布している。この夾炭古第三系は宗像層群と呼ばれ、筑豊炭田主部の直方層群に対比されている (松下 1949)。

この宗像炭田においては、古第三系の分布は東西両縁共に断層によって断たれており、南方は基盤岩類の上に不整合に乗っている。宗像層群は下位より5層に区分されている。即ち東郷層、赤間層、相原層 (釈迦院層)、吉田層、池田層である。

(1) 東郷層

基底礫岩をもって始まり、主部は紫赤色頁岩よりなる。津屋崎付近に好露出があり、層厚も 40 ~ 50 m 前後に達する。宗像炭田においては、本層の厚さは 30 m 内外である (最大層厚では 110 m)。

(2) 赤間層 (多孔層とも呼ばれる)

砂岩よりなり、礫岩を所々に夾在する。層厚は 100 m で、南部では上部に約 10 m のシルト岩、頁岩があって、その中に薄い炭質頁岩や粗悪炭を夾在する。

(3) 相原層 (釈迦院層)

灰白色砂質頁岩と灰色砂岩よりなり、宗像炭田の下部夾炭層である。層厚は 80 ~ 100 m で、頁岩が炭質のときには多数の珪化木を挟む。

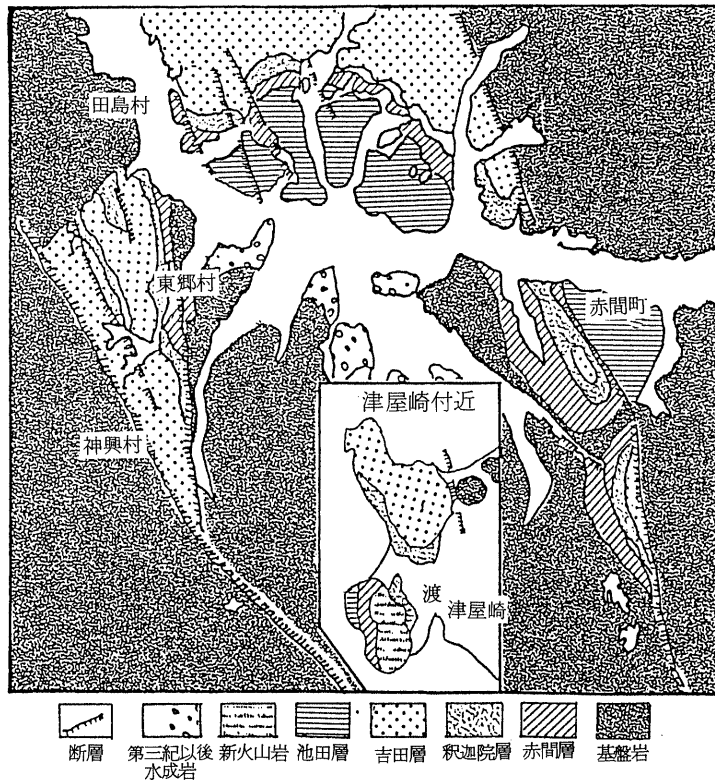


図3 宗像炭田地質図

(4) 吉田層

灰白緑色頁岩と帯緑色ないし灰色の砂岩との互層からなり、層厚は400 mに達する。数枚の「骨石」状の紫赤色凝灰質頁岩を挟み、下部に礫岩を夾在する事もある。

(5) 池田層

主として灰白色砂岩、頁岩の互層からなる。本炭田の主要夾炭層であり、8枚の厚い夾炭層を挟んでいる。層厚は180 m+であり、約15m間に炭層が密集している。

5) 粕屋炭田(図4参照)

福岡市東方に分布する古第三系は、下位より粕屋層群、志免層群と呼ばれている。宇美付近、篠栗付近、香椎付近の3地区に夾炭古第三系が分布している。何れの地区においても古期岩類に不整合に載っており、一部、断層関係で接するところもある。

(1) 粕屋層群

粕屋層群は下位より、炭焼層、勝田層、宇美層の3層に区分することができる。

① 炭焼層

本層は、粕屋炭田の南部では4枚の炭層をはさむが、北方に向かって漸次層厚が薄くなり、紫赤色砂岩となる。層厚は0~50mで、岩相は主として砂岩、砂質頁岩、シルト岩あるいは砂岩、頁岩の互層である。古期岩類を不整合に覆い、基底に礫岩を伴う。

② 勝田層

本層の層厚は80~120 mで、岩相は下部に砂岩層が卓越し、上部は頁岩を主とし、砂岩・頁岩の互層を伴う。上部は炭層を多数挟む(主要炭層は4枚)が、全体として珪化木を多量に含み、層厚は南部に厚く、北部に薄い。

③ 宇美層

本層の層厚は200~270 mであり、岩相は上下二分することができる。上部の100~120 mは主要な炭層を5枚も挟むのを始めとして多くの炭層を夾在する。本層は「ザルボ」と呼ばれる層厚30cm内外の鍵層を含んでおり、粕屋層群の対比に非常に有効である。

(2) 志免層群

志免層群は下位より、名島層、新原層、須恵層の3層に区分される。褶曲や断層の発達が著しく、地質構造は複雑である。特に低角度の正断層がよく発達している。

① 名島層

本層は宇美層と整合関係で接し、炭層は殆ど含まれていない。また、本層は大辻階の下部を示し、「帆柱石」とよばれる珪化木の化石を多く含み、本層下部の砂岩中には海棲貝化石が含まれる。層厚は300 m+で、灰色~青色の頁岩および砂質頁岩を主

とするものである。

② 新原層

宇美付近で顕著な炭層を7層挟む本炭田上部の主要夾炭層である。主として、灰黒色頁岩ないし灰色砂質頁岩よりなる。層厚は30m内外で、名島層と異なり、珪化木を殆ど含んでいないが、淡水貝化石を含む。岩田北方では、本層は沖積層下に伏没あるいは削剥されて見えなくなる。

③ 須恵層

層厚は250m+で、下部の170mは淡緑色中粒砂岩からなる。二～三枚の薄炭層を挟み、上部の50m余りは白色アルコーズ砂岩からなる。6層の炭層を挟むが、珪化木は含まれない。

6) 朝倉炭田(図5参照)

筑紫山脈内に南北方向の分布を示して発達する。本炭田の西方では、古第三系は基磐岩類を不整合に覆い、東方では火山岩類と集塊岩類に覆われる。本炭田の古第三系は下位より、山ノ神層、宝珠山層、川曲層、土師層の4層に区分される。

(1) 山ノ神層

主として紫赤色頁岩層からなり、基底礫岩をもってはじまる。層厚は約40mである。模擬地的露出は中山越及び山ノ神付近にみられる。三池炭田の赤崎層に対比しうるものである。

(2) 宝珠山層

本炭田下部の主要夾炭層で、主として白色中粒～粗粒の砂岩よりなるが、稀に緑色砂岩および灰色頁岩を挟み、川曲層との移化部では淡緑色を呈することもある。本層は層厚約80mで、山ノ神層を整合に覆い、最下部には「下四尺炭」を始め、12枚の炭層を挟む。珪化木を含むことがあり、その部分では砂管が顕著である。

(3) 川曲層

宝珠山層を整合に覆い、土師層に不整合に覆われる。層厚は約100mで、主として、緑色ないし濃緑色または濃灰色砂岩～砂質頁岩からなり、稀に海緑石を含むことがある。また、灰黒色の頁岩を挟むこともある。

(4) 土師層

本炭田の主要夾炭層である。下位層を不整合に覆い、基底礫岩をもって始まる。主部は砂岩や頁岩よりなる。層厚は約130mであり、岩層上は4層に細分することが可能である。

① 下部は主として砂岩礫岩よりなる。

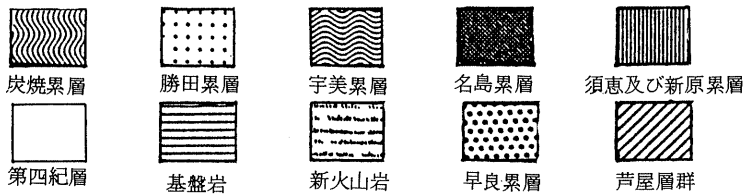
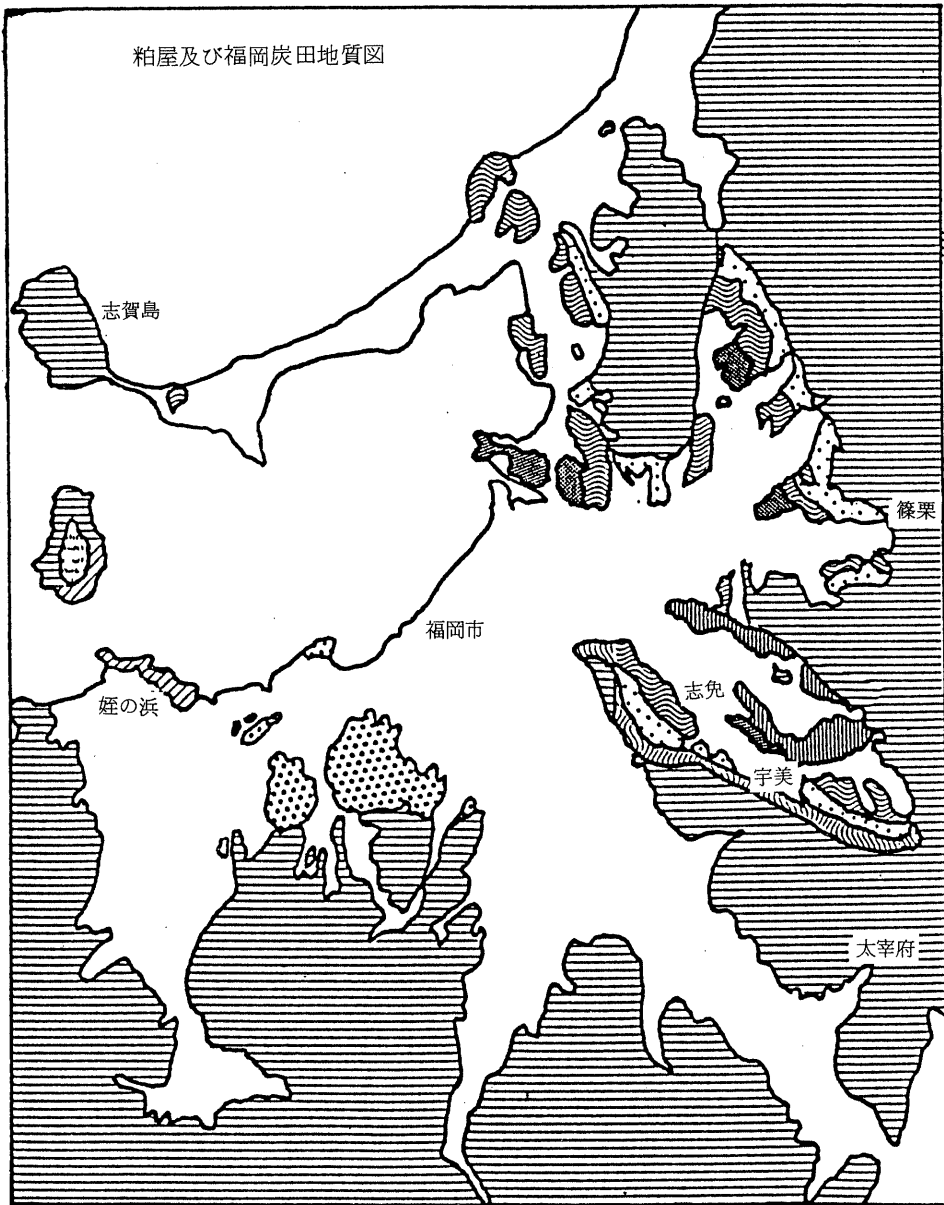


図4 粕屋及び福岡炭田地質図

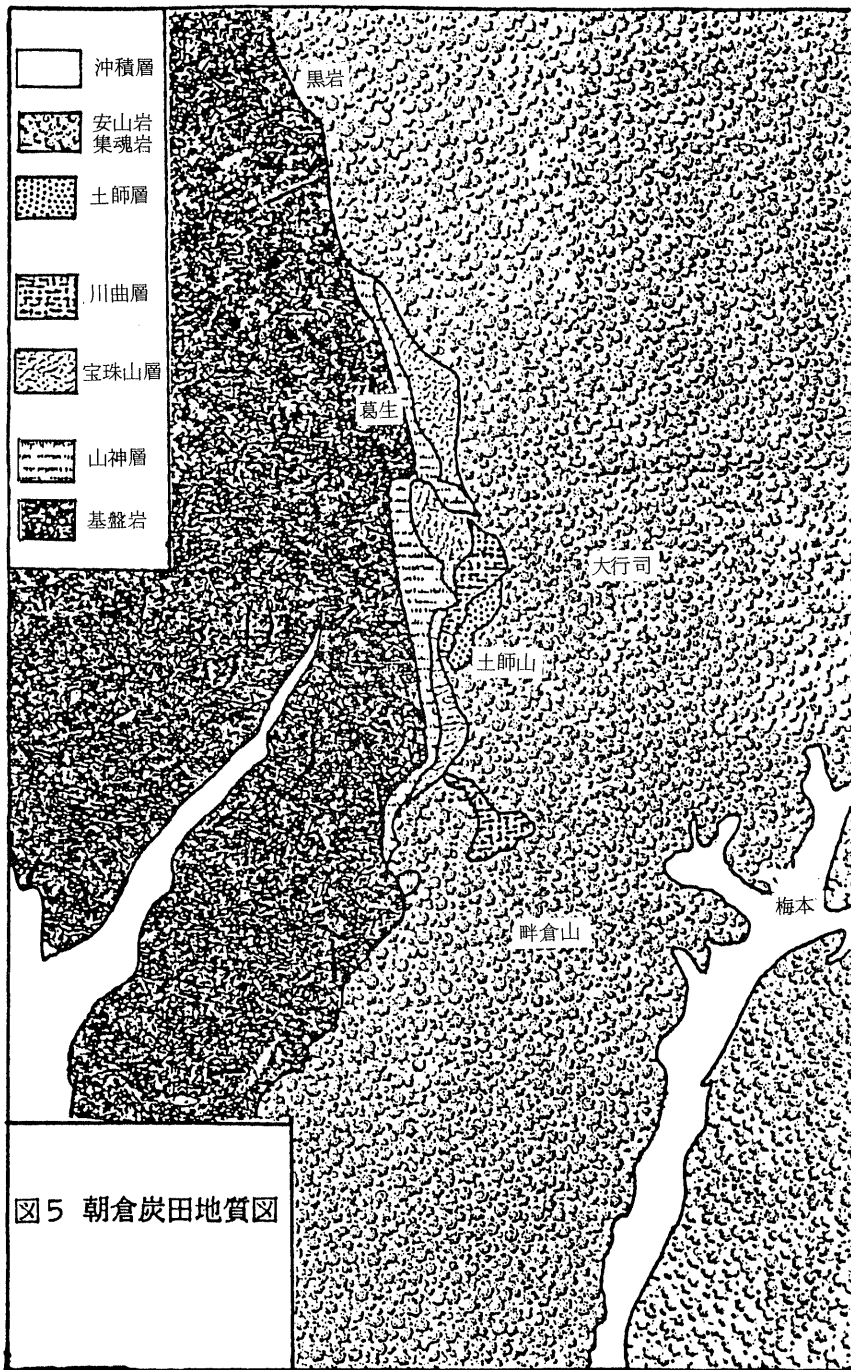


図5 朝倉炭田地質図

- ② 中部は、七へダ、白サビ、下葉、四尺、八尺、三尺などと呼ばれる炭層を含む頁岩層よりなる。
- ③ 上部は、炭質頁岩を挟む砂岩頁岩層よりなる。
- ④ 最上部は灰色頁岩、砂岩よりなり、レンズ状礫岩を挟む。

7) 福岡炭田(図4参照)

本炭田の地質構造は、福岡市街地南部～西部にかけては、北東～南北走向の10～20°の傾斜で北西～西方向へ傾く構造となっている。能古島では、南へ25～30°で傾斜している。姪ノ浜、愛宕山付近では殆ど水平となっている。本炭田の古第三系は3層群(5層)に区分されている。

(1) 福岡層群

本層群は層厚約390mであり、基盤岩類を不整合に覆って分布する。本層群は大きく2層に区分され、上位の野間層はさらに3区分されている。

① 残島層

本層は能古島では、三郡変成岩類上に不整合により基底礫岩をもって始まる。主部は、砂岩、頁岩、シルト岩よりなる。層厚は80m以上で、白色凝灰質頁岩層からは植物化石を産することもある。

② 野間層

本層は全層厚は308mであり、さらに細分することができる。

- イ) 下部は、基盤岩上に不整合に重なり層厚83mである。岩相は、基底礫岩、砂岩、頁岩、シルト岩などよりなり、稀に薄岩層を含む。
- ロ) 中部は、礫岩、頁岩、砂岩よりなり、薄炭層が数枚挟まれる。層厚は100mである。
- ハ) 上部は、礫岩、頁岩、凝灰層を挟み、層厚は125mである。早良層群に不整合に覆われる。

(2) 早良層群

本層群は、層厚250mで浦田層と愛宕層に2分することができる。浦田層は層厚150mで、下位の野間層を不整合に覆う。基底礫岩をもって始まり、白色ないし灰色の砂岩、頁岩の互層からなる。上限は、地表では未確認であるが、旧早良炭鉱内では愛宕層と整合であるという。愛宕層は、層厚は100mの本地区での主要夾炭層であり、8枚の炭層を挟む。主として、砂岩と頁岩の互層よりなり、貝化石を産する。

(3) 姪ノ浜層群

本層群はほぼ水平な地質構造を示し、愛宕層に不整合に載る。姪ノ浜層は主として含海緑石砂岩よりなり、その層厚は140mである。

3. 地形改変の履歴

3-1 筑豊地域における地形改変の概要

筑豊地域における地形改変の履歴を明らかにするために、測量・修正年の異なる5万分の1地形図（福岡、折尾（芦屋）、直方、太宰府、行橋、田川、吉井）を比較検討し、地形改変の動向を把握した。比較検討に際しては、明治末期～昭和初期～地すべり等防止法施行時（昭和33年）～現在の4期を基本に、明治末期として明治33年測量（全地域）の図幅、昭和昭和初期として大正15年修正（福岡）及び昭和11年修正（福岡を除く全地域）の図幅、地すべり等防止法施行時として昭和35年測量昭和38年補測調査（吉井を除く全地域）および昭和35年測量昭和38年補測調査昭和44年資料修正（吉井）の図幅をそれぞれ用いた。

地形改変のカテゴリーについては、切土、盛土、切土盛土（区別が困難なもの）、水部の4区分とし、このカテゴリーに従って各時期間の地形図を比較した。その結果をまとめると表1のようになる。

表1 筑豊産炭地域における地形改変の動向

期間	明治末期 ～昭和初期	昭和初期 ～地すべり等防止法施行時	地すべり等防止法施行時 ～現在
切土	炭住等の採炭に関連した形での切土が多い。	採炭に関連した形での切土に加えて、採石による切土が多くなる。	ぼた山による盛土部の切土と採石、宅地及び工業団地造成のための切土が大規模に行われる。
盛土	市街地の拡大による水田の埋立盛土とぼた山による盛土がある。	ぼた山による盛土が本地域に広く分布し、その改変の程度は大きい。	市街地の拡大による水田の埋立盛土が若干ある。 ぼた山による盛土はない。
切盛土	嘉穂郡穂波町の炭鉱部に一箇所存在する。	炭鉱部周辺に数箇所存在する。	造成地に若干みられる。
水部	人工湖が数箇所存在する。	炭鉱部に水部が出現する。	炭鉱部であった地域に水部がかなり存在するようになる。 大規模な人工湖も2～3出現する。

（国土地理院及びその前身の地形図による。）

3-2 採炭に伴う地形改変の事例研究

筑豊地域のなかでも、大規模な地形改変の見られる、嘉穂郡穂波町旧忠隈炭鉱の忠隈ぼた山周辺、鞍手郡宮田町旧貝島炭鉱のA排土ぼた山周辺の2地域について、空中写真をもとに地形改変の動向を調査した。空中写真は、国土地理院（またはその前身）発行の昭和22年、35年、60年撮影のものを使用した。両地域の各期における地形と土地利用の状況をまとめると表2のようになる。

表2 忠隈ぼた山とA排土地ぼた山の周辺の地形改変状況

		昭和22年～35年	昭和35年～60年
忠隈ぼた山	切土	丘陵部の切土による炭住の整備は既に昭和22年に見られるが、昭和35年までそれは進められている。	丘陵部の切土による炭住の整備は進められていないが、工業用地等の造成を目的とする丘陵部およびぼた山の切土が進められた。また、資源利用としてのぼた山の切削も行われている。
	盛土	忠隈ぼた山は昭和22年の時点でかなりの大きさになっており、昭和35年までにもぼた山は成長し続け、ほぼ現形が形作られている。また、水田部の盛土による炭住の整備も若干みられる。	忠隈ぼた山の成長は殆どみられず、工業用地等の造成を目的とする谷津の盛土が進められている。
A排土地ぼた山	切土	丘陵部の切土による炭住の整備は既に昭和22年に見られるが、昭和35年には切土による炭住の拡大がそれほど見られない。また、小規模な露天掘りも若干見られる。	丘陵部の切土による炭住の整備は進められていないが、この間に露天掘りが炭住の地域も含めて大規模に行われたために、地形が著しく変化している。また、資源利用としてのぼた山の切削も行われている。
	盛土	昭和22年の時点で多数のぼた山が既に形成されており、昭和35年までは成長を続けている。水田部の盛土による炭住の整備はみられない。	昭和35年以降には、新たなぼた山が露天掘り跡周辺に大規模に形成されている。

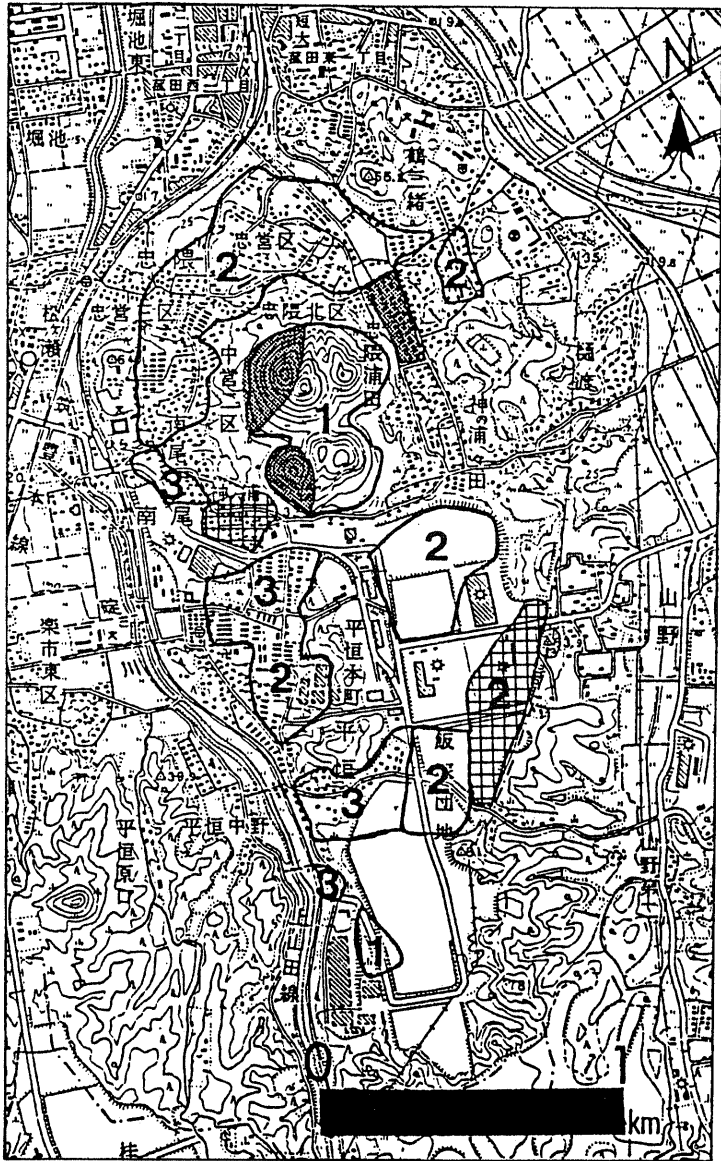


図6 忠隈ぼた山とその周辺の地形改変状況図（昭和22年～35年）

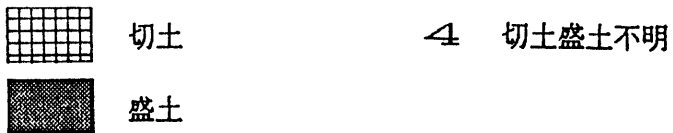
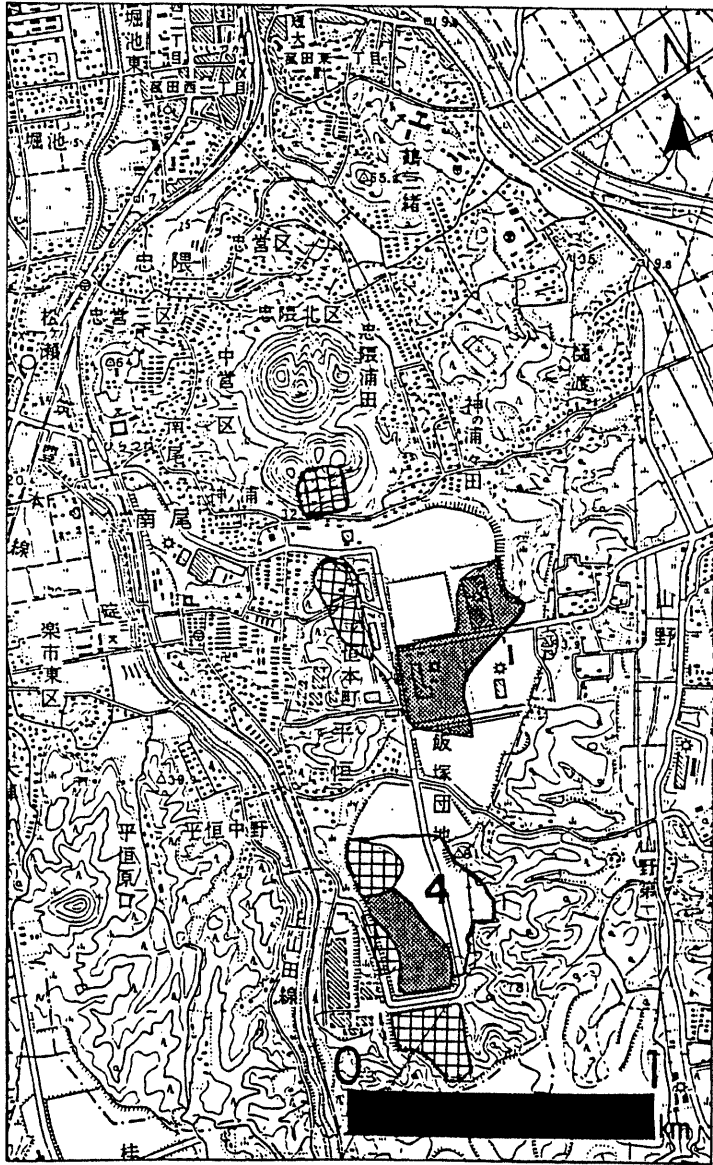
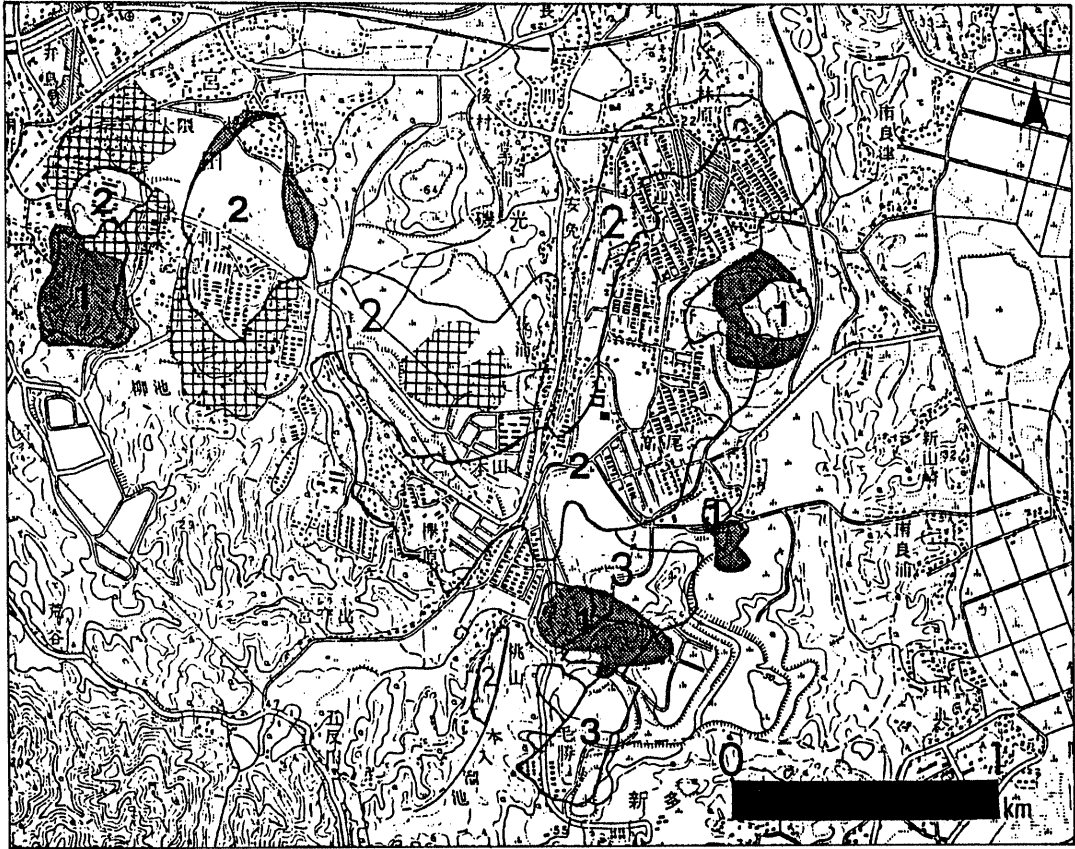


図7 忠隈ぼた山とその周辺の地形改変状況図（昭和35年～40年）



切土

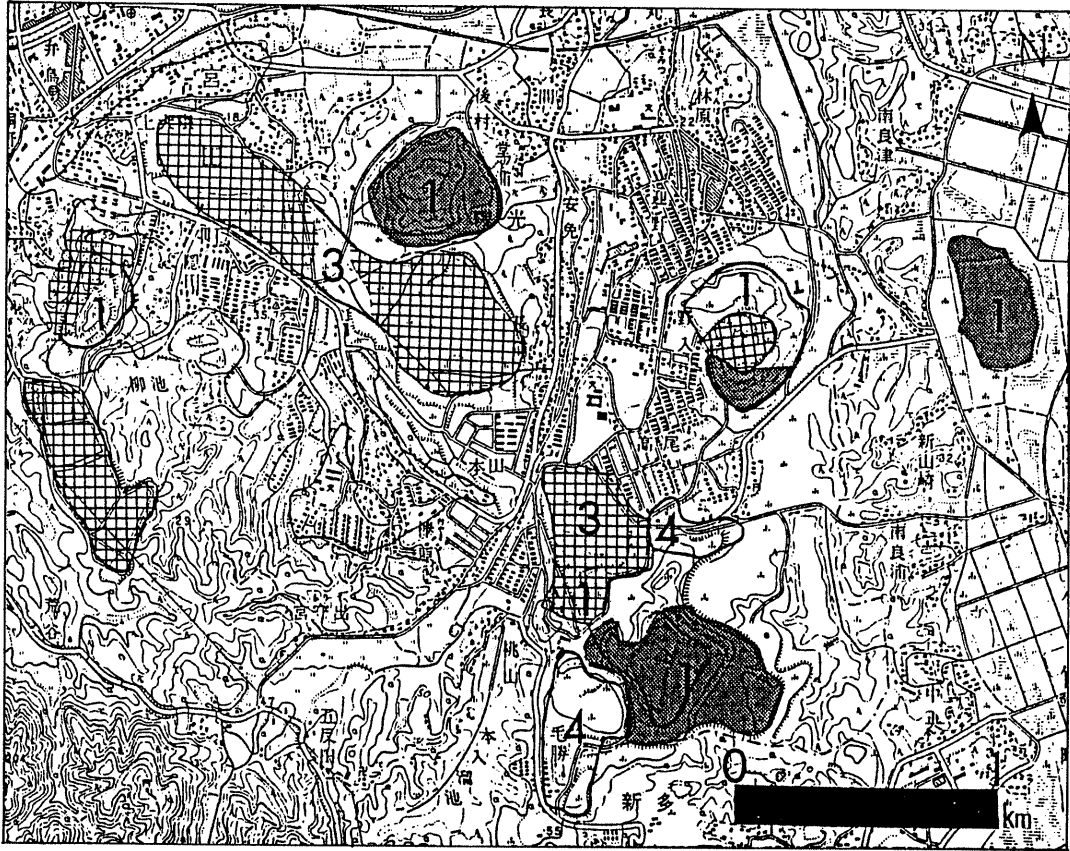


盛土

1 ほた山

2 炭住

図8 A 排土地ほた山とその周辺の地形改変状況図（昭和22年～35年）



切土



盛土

1 ほた山

3 鉱区（露天掘り）

4 切土盛土不明

図9 A 排土地ほた山とその周辺の地形改変状況図（昭和35年～60年）

4. 植生・土地利用の動向

4-1 筑豊地域における市街化動向

ここでは、植生・土地利用のなかで、筑豊産炭地域における市街地と集落の分布状況を「3. 地形改変の履歴」と同じ4時期についてみた。

明治末期における市街地等の分布状況を見ると、炭鉱部に位置する中間市、直方市、飯塚市、田川市では既に市街地が形成されており、集落も衛星的に散在しているが、純然たる炭鉱都市の形成はみられない。

昭和初期になると、既存の市街地が延伸的に拡大し、衛星的に散在している集落も炭鉱部にあるものは採炭設備や炭住等の貼りつきより拡大している。また、新たに炭鉱集落や採石集落として発生しているものもある。

地すべり等防止法施行時には、既存の市街地が更に拡大し、炭鉱集落と連結し一体化している。この傾向は特に飯塚市と田川市で顕著であり、昭和初期からこの時期にかけて炭鉱都市が形成されたといえる。また、採石集落も拡大が進んでいる。

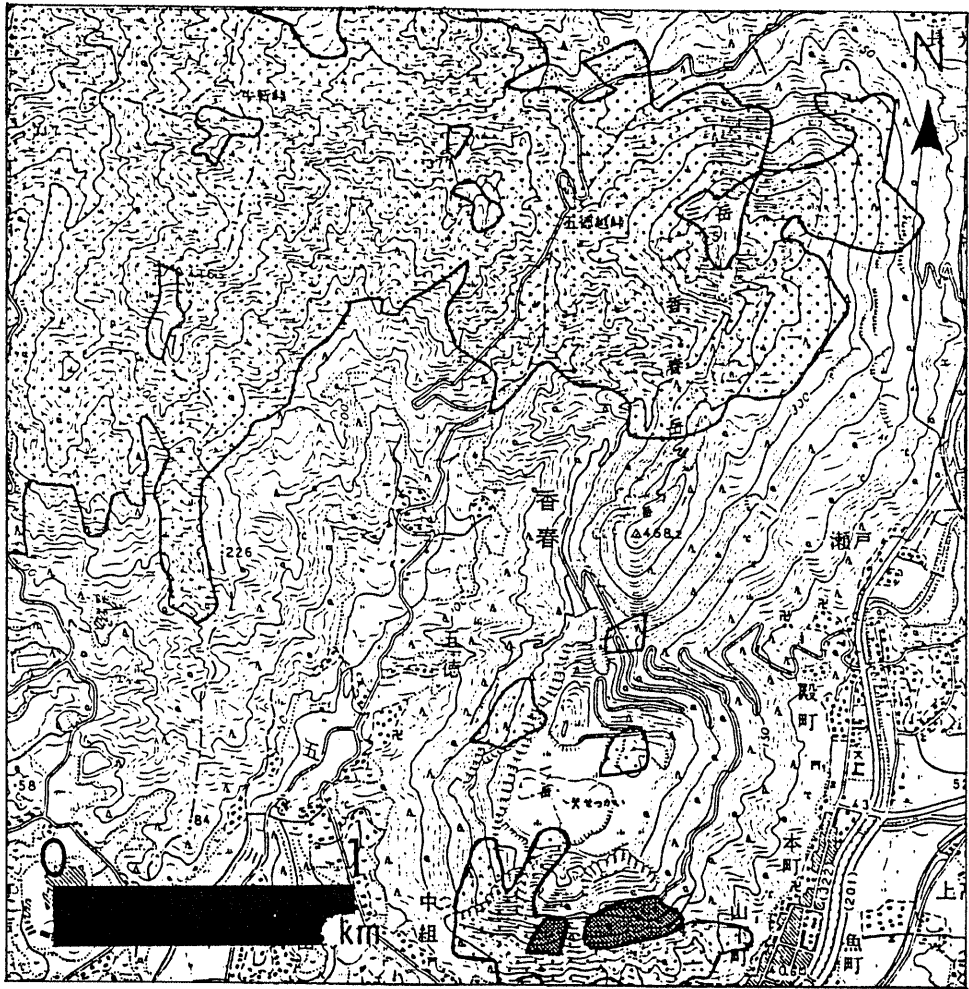
それ以降から現在にかけて炭鉱は廃坑が続き、旧炭住地跡地や小起伏丘陵を利用した宅地造成や工業団地造成による急激な市街化が台地・低地部において進んでいる。

但し、市街地内にも開放水域（露天掘り跡）や裸地（ぼた山の残丘）がかなりある。

4-2 植生の遷移状況の事例研究

植生に関しては、植生図が全域に汎って完備しておらず、空中写真も明治末期と昭和初期に撮影されたものがないためその動向は十分に追うことができないが、現存植生図と昭和22年、35年、60年に撮影された空中写真をもとに検討してみると、この地域の大部分を占めているスギーヒノキ植林は、昭和20年代から昭和35年までの間に植林されたものがあるようである。昭和初期の地形図を見ると、現在スギーヒノキ植林となっている所は広葉樹林で示されているが、昭和22年に撮影された空中写真では、それらはススキ群落になっている様であり、昭和35年には植林が施されている。

この事例として、田川郡香春町の香春岳周辺をとりあげ、植生の遷移について図10、図11に示すこととする。また、既に植生の見られるぼた山の事例として、嘉穂郡穂波町旧忠隈炭鉱の忠隈ぼた山における植生の遷移についても図12、図13に示す。





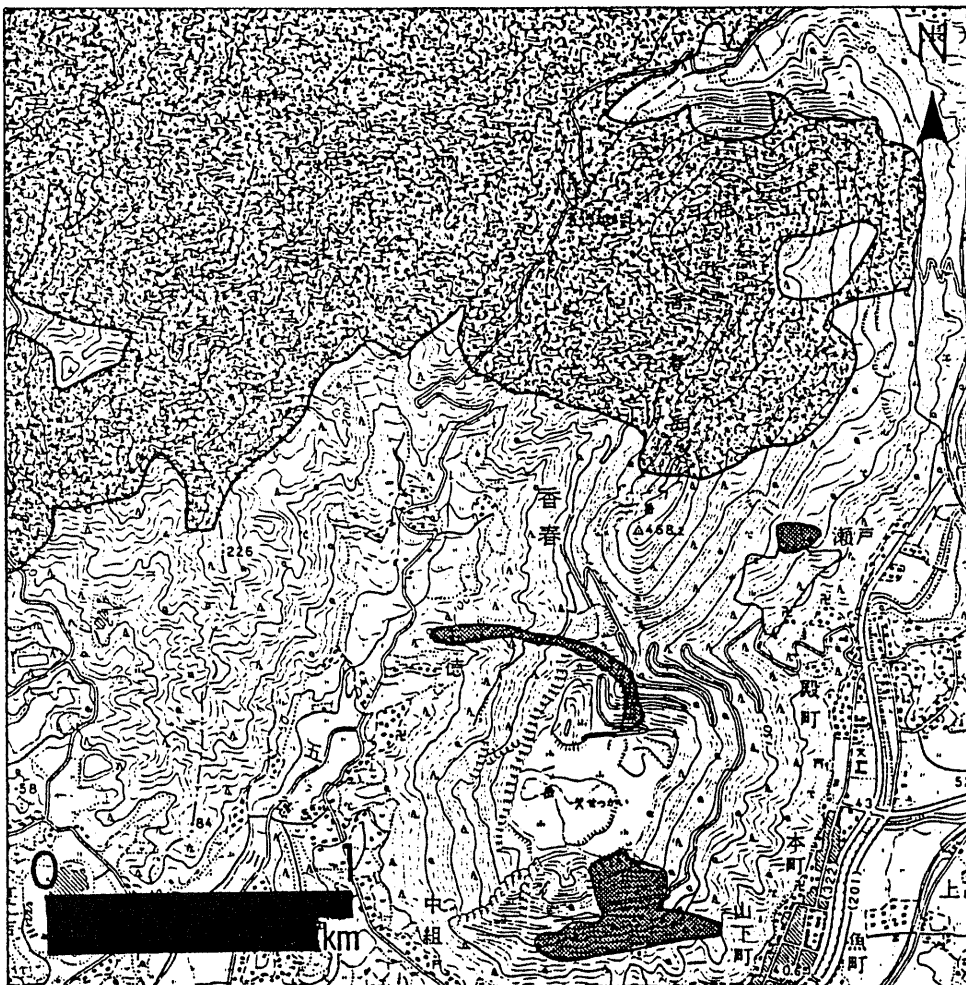
-  ススキ型草原
-  裸地

図 10 香春岳周辺の植生（昭和 22年時点）





-  低木林 (スギ・ヒノキ)
-  裸地

図 1 1 香春岳周辺の植生 (昭和 35 年時点)



伐採跡地群落

図 12 忠隈ぼた山の植生（昭和35年時点）



ススキ群落（現在は南斜面にヤマイバラが多く、北斜面にススキが多い）

低木林（シイ・カシ）

図 13 忠隈ぼた山の植生（昭和60年時点）

5. ぼた山等の土地荒廃

筑豊地域をはじめとする産炭地域における土地荒廃の典型的なものは「ぼた山」，「地盤陥没」等である。これは石炭採掘等によって生じた現象であり，これにより様々な被害が発生した。この被害を「鉱害」としているが，その内容を大別すると次のようになる。¹⁾

- ① 地表の沈下に影響して，土地，物件，その他あらゆる施設が，その本来の効用目的を阻害されている。
- ② 地下水位または，伏流水の低下，減少，水質の悪変等によって，これらに依存する施設，物件がその使用目的を甚だしく阻害されている。
- ③ 坑内水もしくは坑内床の廃水放流によって，一般の水源を汚濁または水質を悪変せしめ，これらの水系に依存しているものは，水の使用ができない。
- ④ 石炭の採掘に伴う捨石，もしくは鉱さいの堆積（ぼた山）が崩壊流出して隣接の施設物件に被害を及ぼしている。
- ⑤ ぼた山の発火，燃焼による鉱煙の及ぼす被害

5-1 鉱害の実態

1) 昭和20年代の鉱害

鉱害という言葉が賠償制度を有し，制度的に確立されたのは昭和14年の鉱業法の改正においてであるが，鉱害現象自体は石炭採掘方式が機械化し，大規模に地下の採掘が行われてから以降であり，福岡県の場合に問題化したのは明治40年前後からとされ，その後鉱業が発達するに従い鉱害も増大した。²⁾

鉱害における具体的な被害状況を物件施設別にみると次のようになる。³⁾

- ① 農地並びにこれに付帯する施設の被害
- ② 道路，河川，橋梁，堤塘，港湾等の土木施設の被害
- ③ 家屋，宅地等の被害
- ④ 井戸並びに上下水道の被害
- ⑤ 鉄道，軌道等の被害
- ⑥ 墓地その他の施設の被害

これらの鉱害の状況を昭和23年でみると表3の通りであり，農地鉱害の推移は表4のようになる。

表3 九州・山口地方鉱害状況及び復旧費調

(昭和23年10月調査)

地区 種別	総 計		福 岡 県		佐 賀 県		長 崎 県		熊 本 県		山 口 県	
	数量	復旧費 千円	数量	復旧費 千円	数量	復旧費 千円	数量	復旧費 千円	数量	復旧費 千円	数量	復旧費 千円
耕地町	12,518	6,986,360	11,300	6,551,253	450	100,826	490	174,352	3	600	275	159,329
道路件	306	644,727	290	610,482	4	5,200	10	28,700	2	345	-	-
河川件	138	1,158,616	120	1,063,189	3	850	13	41,800	2	661	-	河川・堤防・砂防 52,116
家屋戸	29,164	4,357,521	27,113	4,106,240	120	17,300	1,315	140,800	39	4,550	577	88,631
水道件	118	665,247	107	600,333	-	-	9	37,650	2	285	-	26,979
砂防件	87	159,754	56	120,135	9	3,379	14	35,200	8	1,040	-	-
港湾件	8	66,853	1	30,109	-	-	7	23,300	-	-	-	13,444
下水道件	6	29,566	6	29,566	-	-	-	-	-	-	-	-
墓その他	-	316,930	-	314,229	-	-	-	-	-	-	-	2,701
合 計	-	14,385,574	-	13,425,536	-	127,555	-	481,802	-	7,481	-	343,200

表4 福岡県の出炭量と農地被害の状況

年 次	農地 鉱害面積	出 炭 量
大正3年	1238町歩	13,478,761 吨
“ 6年	1862	14,984,225
“ 8年	3375	17,077,648
“ 9年	4212	15,847,704
昭和2年	4565	18,226,807
“ 4年	4901	18,207,621
“ 14年	7775	25,137,253
“ 24年	11300	15,107,287
“ 26年	9150	18,037,373

〔注〕

1. 大正3年以前は不明。
2. 昭和14年鉱業法を改正して鉱害賠償規定を制定した年。
3. 昭和24年特別鉱害復旧臨時措置法を制定した年。
4. 昭和26年臨時石炭鉱害復旧法を制定のため調査。
5. 農地被害面積中にはかんがい排水施設の被害に伴う関係面積を含む。
6. 昭和26年度に鉱害面積が著しく減少しているのはプール資金制度、特鉱法等で大規模に復旧したからである。

2) 現状における被害

現状において鉱害として存在しているのは、鉱害の潜在の高いぼた山と鉱害農地・家屋であるため、その実態をみると次のようになる。

(1) ぼた山の現状

昭和32年頃当時、ぼた山は福岡県全域で632箇所、筑豊炭田だけでも500となり、敷地面積1,438歩、堆積量24,000万 m^3 と推算され、高さ別のぼた山数は50m以下の552(80%)、50m以上71(11%)でそのうち100m以上のものが7となっていた。⁽⁴⁾

「ぼた山実態調査」(福岡鉱山保安監督局)によれば、昭和59年3月時点では福岡県全域ではぼた山数は288と32年頃に比べ半減しているものの、敷地面積は1,383haと殆ど減少していないが、集積量は15,500万 m^3 とこれも約半減している。

このことは小規模なぼた山は部分的に転換されているものの、大規模なぼた山は部分的に転換されているか、或いはそのまま存続していることを示しているものといえよう。したがって、約14 km^2 に及ぶ国土面積が崩壊などの危険性を有しつつ、戦後40年経過した今日においても未利用の状況にあることは大きな問題と考えられる。

上記の実態調査からぼた山の地域分布を表5に示すが、筑豊地域等の関係町村数は35である。ぼた山個数は市町村の重複を含めると296であり、個数が多い市町村は山田市(23)、北九州市、八幡西区(22)、田川市(21)の順である。集積量からみると、田川市の約2,600 m^3 、宮田町2,200万 m^3 、庄内町1,300万 m^3 であり、敷地面積では宮田町176ha、田川市134ha、飯塚市97haとなっている。

国土利用の観点から20ha以上を1つの基準としてみると、35市町村中21と6割を占めることになる。また、国土保全の観点からのぼた山の崩壊防止の対策が必要とされることはいうまでもない。

(2) 農地、家屋等の鉱害の現状

臨時石炭鉱害復旧法に基づく鉱害復旧長期計画(昭和57年策定、計画期間10年)によれば、福岡県の鉱害対象となる土地物件別の件数(金額)は、農地等が2,590ha(1,463億円)、家屋等23,700件(2,609億円)、公共施設(537億円)となっている。

昭和60年末において、金額面のみの比較では、農地等52.6%、家屋等52.0%、公共施設64.5%が未復旧となっている。

これらの残存鉱害が、臨時石炭鉱害復旧法の目的である国土の有効な利用及び保全並びに民生の安定の見地から、法期内(昭和67年7月31日)に完全復旧されるよう望まれる。

表5 市町村別のほたた山状況

市町村名	形状と個数			元			市町村名	形状と個数			元		
	ほたた山形状			集積量 (㎡)	敷地面積 (ha)	平均高さ (m)		合計			集積量 (㎡)	敷地面積 (ha)	平均高さ (m)
	P	H	S					P	H	S			
北九州市八幡西区	1 (1)	13	8	7,436,500	60.92	12.2	額田町	1	2	7	551,200	22.06	2.5
直方市	1	5	6	2,849,900	77.81	3.2	田川市	8 (1)	10	3	25,685,300	134.30	19.1
中間市	2 (1)	-	-	3,584,200	23.28	15.4	香春町	3	3	1	1,130,000	13.70	8.2
宗像市	-	4	2	45,400	1.37	3.3	糸田町	1	5	4	2,447,100	36.21	6.8
水巻町	1	-	-	3,879,900	16.26	23.9	金田町	1	8	8	3,585,600	25.65	14.0
岡垣町	2	4	-	3,313,600	14.58	22.7	米田町	1 (1)	4	2	761,100	15.25	5.0
小竹町	1	6 (1)	7	3,122,900	70.92	4.4	川崎町	1	9	-	2,114,200	53.33	4.0
敏手町	2	1	14	1,984,300	34.06	5.8	赤池町	-	1	1	803,200	13.76	5.8
宮田町	3	10	3	22,240,500	176.32	12.6	方城町	-	5	4	567,000	8.76	6.5
飯塚市	3 (1)	7 (1)	7	5,453,900	96.71	5.6	大任町	2	-	2	3,429,300	29.66	11.6
山田市	4 (1)	14	5	9,436,900	60.23	15.7	宇美町	2	3	2	3,164,000	23.05	13.7
桂川市	1	7	-	5,221,000	50.06	10.4	篠栗町	1	2	-	477,400	9.58	5.0
稲築町	1	4	1 (1)	5,058,700	48.05	10.5	志免町	1 (2)	-	-	1,856,000	15.72	11.8
碓井町	2	-	-	1,310,000	10.50	12.5	須恵町	1 (2)	1	-	760,000	14.90	5.1
嘉穂町	1 (1)	2	1	972,800	20.80	4.7	久山町	1	-	1	1,216,300	8.15	14.9
筑穂町	-	2	1	7,200,000	40.43	17.8	柏屋町	1 (2)	-	1	851,700	11.14	7.6
穂波町	3	2 (1)	-	9,141,100	39.10	23.4	宝珠山村	4	-	-	629,700	9.62	6.5
庄内町	6 (1)	7	1	12,686,900	77.82	16.3	合計	63 (14)	141 (4)	92 (4)	154,977,600	1,364.02	11.4

(注) P：ピラミッド，H：平線，S：山線 又は山腹平線及び峰積地，()：括弧内は重後市町村数
資料：「ほたた山査察調査概況一覧表」(昭和59年3月福岡監山保安監督局)より作成

5-2 鉱害対策

1) 鉱業法改正前後の対策

鉱害に対する補償が行われていた事例は明治22年ころからみられるが⁵⁾、それは被害者に対し、炭鉱が独自に補償していた。明治40年以降石炭鉱業が増産を始めるに伴い鉱害発生も増加するが、この頃は被害者と鉱業権者との間で鉱害賠償方法に関する契約を締結し、もって後日に備える傾向が現れてきたとしている。

鉱害賠償が本格化したのは昭和14年の鉱業法の改正である。この改正法によれば、鉱害賠償の責任を明確ならしめるとともに鉱害の特異性に鑑みて鉱業権者をして年々一定金額を供託積立をなさしめ、予め復旧工事に備えしむることとし、また鉱害問題の円満な解決を期するためにはこれを単に訴訟手続きのみに委ねておくことは徒らに解決を遅延せしめることとなるので、調停の制度を設けて当事者の協調による合意的解決を図ることとなったのである。しかも賠償関係は本法施行前の鉱害即ち現存している過去の鉱害についても遡及することとなった。

この法による福岡県の鉱害復旧状況は表6に示す通りである。

表6 鉱業法改正後福岡県における鉱害復旧状況

1. 道路、河川等土木個所の復旧状況

年 度	個 所 数	復 旧 費	摘 要
昭和16年度	412	1,080	千円 復旧費全額 鉱業権者負担 (復旧費は単位千円に 止め以下切捨)
昭和17年度	471	1,770	
昭和18年度	682	1,379	
昭和19年度	641	2,699	
昭和20年度	525	2,523	
昭和21年度	717	6,483	
計	3,448	15,936	

〔注〕1. 本表に計上の数字は、道路法、河川法等により、県に認可、許可または届出のあったものに限られ、これら手続きの必要のないものの復旧分については不明。

2. 鉱害農地復旧状況

年 度	復旧面積	復 旧 費	負 担 区 分					
			率	国	率	県	率	鉱業権者
	町	千円	%	千円	%	千円	%	千円
昭和15年度	63.03	150	40	60	20	30	40	60
昭和16年度	148.41	321	40	128	20	64	40	128
昭和17年度	45.53	174	40	69	20	34	40	69
昭和18年度	45.53	174	40	69	20	34	40	69
昭和19年度	93.00	582	40	233	20	116	40	233
昭和20年度	}							
昭和21年度								
計		1,402		561		280		561

〔注〕1. 本表に計上した数字は、国、県費補助金の交付を受けて復旧したもので、それ以外の方は不明。

2) 終戦後の対策

終戦から20年代後半にかけて鉱害対策で様々な制度が制定されているので、その概要を述べてみる。

(1) 償還金制度

終戦直後の緊急事態に対応するため食料及び石炭の増産が必要とされたが、その対処として鉱害復旧は大きな課題であった。そのため行政措置による鉱害復旧が国、地方自治体の補助のもとに行われたが、これは「償還金制度による鉱害復旧制度」とされるもので昭和22年に制定されている。この制度では防災上緊急に復旧を必要とする土木箇所と食糧増産に最も適当とされる鉱害農地を対象とし、昭和22年度のみであった。⁶⁾ この制度は鉱業権者の負担に対し多額となることを考慮し、復旧費の90%を年利3.5%貸与し、これのうち60%を国庫に償還するというものであった。

(2) 石炭プール資金制度

この制度は国、地方公共団体、鉱業権者の負担により鉱害復旧を図ることであり、上記制度と同様であるが、国の予算は公共事業費に計上し、公共事業として復旧を行うこととなった。⁶⁾ 鉱業権者の負担金は、当時統制されていた石炭価格に負担金を織りこんで、これを配炭公団にプールするというものであった。この制度は昭和23年度から配炭公団が解散される昭和24年9月までであり、この間に復旧されたのは九州・山口地方の総鉱害量の10%にも及ばなかったとされている。この制度の廃止後、次に述べる「特別

鉱害復旧臨時措置法」に鉱害対策は受け継がれていく。

(3) 特別鉱害復旧措置法⁷⁾

① 特別鉱害の定義

この法は昭和25年5月に制定されたが、「特別鉱害」を第3条において次のように規定している。

イ) 太平洋戦争中戦争遂行のための緊急な国の要請に基づく石炭増産の応急措置として制定した法令による命令又はこれに準ずるものと認めらるべき行政上の措置に基づいて、通常の場合には鉱害の防止のため採掘しない箇所を採掘し、通常の場合には鉱害の防止のため採掘の方法を制限する箇所をその制限をしないで採掘し、その他鉱害の防止のため通常講ずべき措置を講じなかったため発生したもの。

ロ) 復旧工事を施行するのに適し、且つ、危害の防止、交通の確保、民生の安定その他公共の福祉を確保するために急速に復旧工事を施行する必要があるもの。

但し、その請求又は申請は、この法律施行の日から90日以内にするを要し、通商産業大臣は、その請求又は申請のあった日から6箇月以内に定められている各号に該当する鉱害であるかどうかを認定しなければならない。

② 特別鉱害認定基準等

特別鉱害は上記の請求又は申請に対し「特別鉱害認定基準」と「特別鉱害の認定に関する若干の特例について」によって認定されるが、前者は採掘の動機となった命令または行政措置、採掘区域と地表の影響範囲等について具体的な基準を定め、その基準に基づいて認定を実施するために定められたものである。

後者は、復旧工事に着手し継続中のものや、工事施行上の便宜のためのものが認定の対象になっている。この規定に基づき九州及び宇部地区において、請求または申請された鉱害は2千数百件のほり、これに関連する炭鉱は163を数えたとされている。

③ 予算措置

鉱業権者等からの給付金等の徴収および工事施行者への工事費用の支払等の実施機関として、特別鉱害復旧公社を設立し、その運用に当たっていたが、法改正により「特別鉱害復旧特別会計」を設定し、復旧公社の業務を引き継ぎ、会計業務が運営された。この特別会計において、鉱業権者は出炭量に応じて金額を納付し、給付金は特別会計にプールされ施行者に必要な工事費が支払われる。

この納付金は賠償金として給付するというものではなく、復旧工事費の一部に充てるためのものであり、鉱業権者の保有する特別鉱害量に無関係に出炭量に応じて納付していることから、鉱業法上の鉱害賠償とは関係がない。なお、「若干の特例」で対象となった特別鉱害については、受益者負担がある。

④ 費用の負担区分

復旧工事費用は国庫補助金，地方公共団体負担金，特別会計で負担され，物件別，類別に負担率が定められている。但し，家屋等の非公共物件については，私有物との理由により全額を特別会計で負担している。

この法は5ヶ年間の時限法として発足したが，諸般の事情によって再三の改正が行われ，昭和33年3月31日限りで失効した。

(4) 臨時石炭鉱害復旧法⁸⁾

① 概 要

この法の趣旨は上記の特別鉱害を除く一般鉱害としているが，その内容は，年々発生する鉱害と現在累積している鉱害は区別することが技術的に困難であるため統一的に取扱い「鉱害」として復旧の対象としようとするものである。10年の時限法として昭和27年7月に制定された。この法の根幹をなすのは，「鉱害を計画的に復旧する」（1条）ことを業務とする鉱害復旧事業団の設立であった。

② 鉱害復旧事業団

事業団の業務内容は次のようになる（31条）。

- イ) 鉱害の復旧のための復旧基本計画の作成
 - ロ) 鉱業権者及び租鉱権者の給付金並びに受益者の負担金の徴収
 - ハ) 事業団が復旧工事の施行者として定められた場合において，その復旧工事の施行
 - ニ) かんがい廃水施設の維持管理
 - ホ) 事業団以外の者が施行する復旧工事の復旧費のうち，事業団の負担となるものの支払い
 - ヘ) 鉱害に係わる農地及び農業用施設に対する補償金並びに復旧工事により新たに設けられるかんがい廃水施設の維持管理費の支払い
 - ト) 前各号の業務に付帯する業務
 - チ) 前各号に掲げるもののほか，事業団の目的を達成するために必要な業務
- 業務の主要部分である納付金等と支払いに関し手続きを示すと図14のようになる。

(数字は条文を示す)

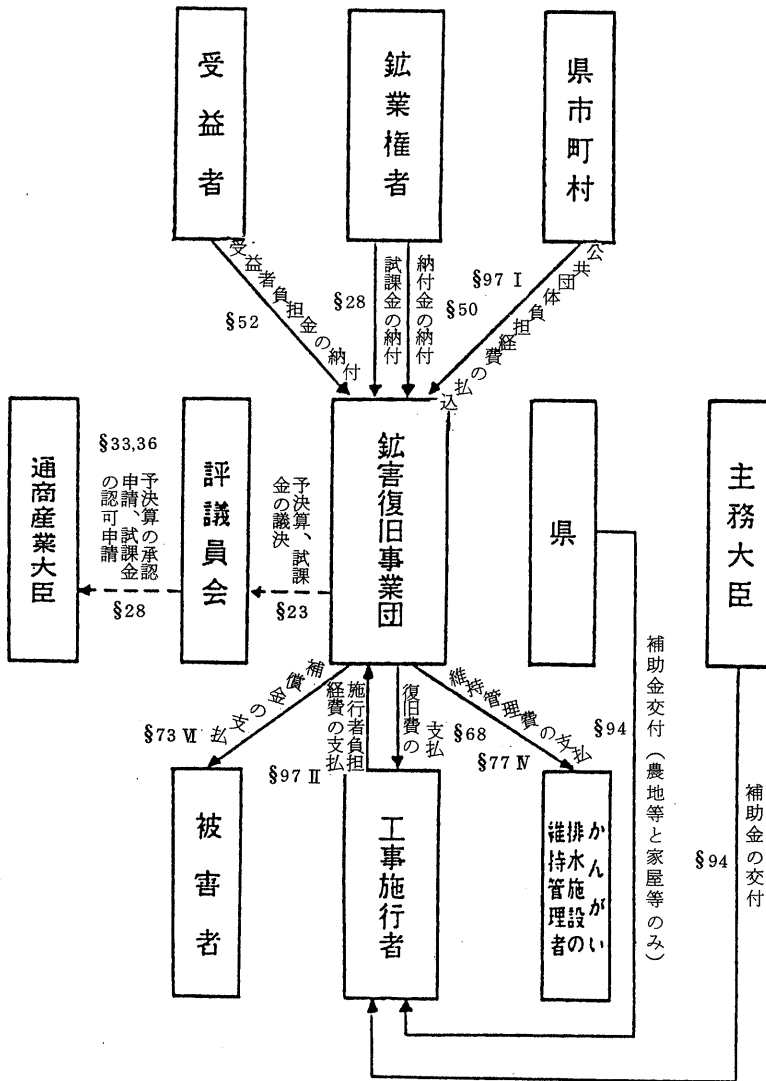


図 1 4 鉱害復旧事業団の収納並びに支払い関係図

③ 復旧基本計画

事業団が復旧基本計画の任に当たり、通商産業大臣の認可を受けなければならないが(48条1項)、認可するに当っては主務大臣の同意を得なければならない(48条4項)としている。この計画の記載は必要事項としては「復旧工事の概要」「復旧工事の復旧費」(73条2項)、「復旧費等の負担区分」が規定されているが、工事内容とその費用については実施計画と表裏一体となって進むべきものとしている。

④ 納付金等の徴収

賠償義務者から納付金を受益者から負担金を事業団が徴収する場合問題となるのは、賠償義務者等が無資力または所在不分明の時である。この場合は負担区分と復旧基本計画の変更と不足分を国及び地方公共団体が補助金の増額によって対処することになる。

なお、工事種別の手続きを示すと図15のようになる。

臨時石炭鉱害復旧法は、制定後、14次にわたる改正が行われ、現在、有効期限に関しても昭和67年7月31日までに廃止するものとされている。

以上が鉱害復旧に係わる主要な対策であるが、この他に関連する重要な法としては鉱業法(昭和25年12月)、鉱山保安法(昭和24年5月)に制定されている。前者は前述の旧法を廃止し新たに制定されたものであり、鉱害賠償規定等が明確化されている。後者は、ぼた山について鉱業権者に鉱害防止に必要な措置を講ずることを定めている。

3) 昭和30年代以降の対策

昭和20年代の鉱害に対する様々な措置から、昭和30年代は石炭鉱業自体の対応策へと移行していったが、その主要な法の制定の経緯をみると次のようになる。

昭和30年8月に石炭鉱業の合理化と安定を図るための石炭鉱業合理化臨時措置法が制定されている。また、鉱害に関するものとして昭和33年5月に水洗炭業に関する法律が制定され、ぼた山の崩壊による被害を除去、軽減するために、地すべり防止法が昭和33年3月に制定されている。さらに、エネルギー革命による炭田地域の失業等による経済的困窮に対処するため、昭和36年11月に産炭地域振興臨時措置法が制定された。

鉱害対策において特記すべき点は、昭和37年6月に石炭鉱害賠償等臨時措置法が制定され、鉱害の賠償を担保するための積立金制度及び紛争解決のための裁定制度を設けるとともに石炭鉱害事業団に鉱害の賠償等の円満な実施及び鉱害の計画的な復旧を図ることを想定したことにある。そのため、臨時石炭鉱害復旧法が改正され今日に至っている。

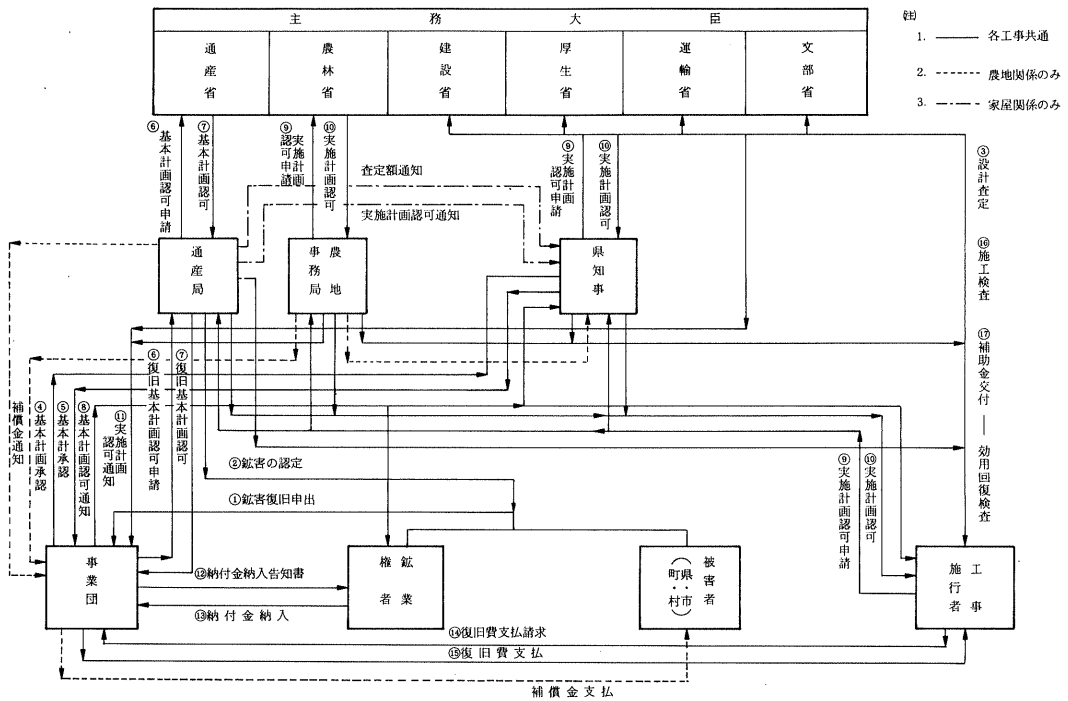


図 15 一般鉱害復旧工事（公共施設，農地，家屋等）手続系統図

5-3 ぼた山災害対策

ぼた山の災害防止については、前に述べた鉱山保安法、地すべり等防止法によるが、後者によるぼた山崩壊防止区域の指定状況は昭和49年3月末現在で、鞍手町 28,856 ha（13箇所）、直方市 0.662 ha（1箇所）、北九州市八幡西区 38.48 ha（8箇所）の合計 67.998 ha（22箇所）となっており、指定年月が最も早いのが昭和34年4月であり、遅いのが昭和44年3月で、この間に全て指定されている。ぼた山崩壊防止区域の指定は、法4条により「公共の利害に密接なる関連を有するもの」と規定されていることから、この地に多くのぼた山が存在し、その対策が問題とされる場所である。本来は、鉱山保安法の第4条又は第26条の規定により、鉱業権者等が必要な措置を講じるべきであるが、鉱業権者等が消滅等によって無資力あるいは存在しない状態にある例があるという。また、ぼた山の所有関係が、ぼた山自体と敷地、一部と全てなどの組み合わせで複雑になっていることが災害防止を遅延させているとされている。このような事情は現状でも変わらないものの、その対策として「ぼた山災害防止工事費補助金」が昭和39年10月に発足していることは、地すべり等防止法で対処できないぼた山対策として設立されたと考えられる。この補助金の交付要領によれば、補助金の目的として「崩壊の危険性があるものについて、人命又は周辺の物件に対する危険を排除するための工事（以下「防災工事」という）を促進し、ぼた山に係わる災害を防止する」としている。防災工事の実施は県と市町村が担当し、防災工事の内容は崩壊防止工事と保全工事（崩壊防止工事完了後のぼた山の保全に要する工事）に分かれており、補助率は崩壊防止工事費について、県工事が3/4、市町村工事が7/8となっている。この制度による事業の実施状況を表7に示す。

この表からも明らかのように、昭和50年以降の年間着工件数は10数件程度である。また、一つのぼた山の工期の長いもので約10年を要していることをみると、約288のぼた山の防災対策に長い期間を要する恐れがある。これは、財政事情の悪化もさることながら、国土保全の観点のみならず、筑豊の将来に向かっての方向付けにおいても重要な点であろう。

表7 ぼた山災害防止事業費の推移

年 度	45	46	47	48
決 算 額	15,714	56,517	81,977	97,323
件 数	1	4	6	9
額 / 件	15,714	14,129	13,663	10,814
年 度	49	50	51	52
決 算 額	275,129	436,784	598,168	713,856
件 数	12	13	12	11
額 / 件	20,427	33,599	49,847	64,896
年 度	53	54	55	56
決 算 額	760,381	876,336	906,042	991,450
件 数	11	10	14	16
額 / 件	69,126	87,634	64,717	61,966
年 度	57	58	59	60
決 算 額	1,024,408	1,051,736	1,010,297	1,040,438
件 数	15	18	17	15
額 / 件	68,294	58,430	59,429	69,363

注) 決算額、件数は県、市町村の両者を含み且つ保全工事、緑化対策工事を含む値である。
(資料：福岡県企画開発部資料による)

参 考 文 献

- 1) 坂本 繁 「鉱害の現況」, 「石炭と鉱害」(昭和34年3月福岡県, 鉱害対策連絡協議会編)
- 2) 坂本 繁 「鉱害賠償の沿革」(前掲1))
- 3) 前掲1)
- 4) 田中秀憲 「地沁り等防止等」(前掲1))
- 5) 前掲2)
- 6) 前掲2)
- 7) 福岡県通商産業局鉱害課 「特別鉱害復旧臨時措置法」(前掲1))
- 8) 桑野保則 「臨時石炭鉱害復旧法」(前掲1))

6. 今後の開発・保全に対する留意事項

筑豊産炭地域及びその周辺地域における地形改変の変遷及び植生・土地利用の動向を調査分析し、さらに土地荒廃である鉱害についてその実態と対策を検討してきたが、対象とした地域における地形、植生、土地利用の変遷は、石炭の歴史と共に大きく変貌をとげているといっても過言ではない。例えば、地形改変は石炭鉱業が栄えた昭和30年代初期までは、ぼた山が成長・拡大していた時期であったが、その後の閉山によりぼた山は成長を停止し、工業用地等へと姿を変えつつある。

このような端的なマクロ的地形改変の他にミクロ的には地盤陥没による農地、家屋等の被害が挙げられるが、後者は前述した様に問題を含みつつも、復旧工事が実施されて行くものと考えられるのに対し、前者は制度的な脆弱さに加え、14km²に及ぶ面積的な広大さから防災対策は急速に進展するとは考えにくい。したがって、今後の筑豊地域における国土の開発・保全の観点において考慮しなければならないのは、ぼた山の開発・保全と思われる。また、筑豊地域の経済基盤が国家財政に依存していると言われて今日、地域経済が自立発展を図るためにも未利用資源の活用が重要であろう。

それでは、ぼた山の開発・保全には如何なる方向が想定されるのであろうか。この点について述べてみたい。

ぼた山の利用と云う観点からは、第一にぼた山に集積された“ぼた”の再資源化による直接的に再利用すること、第二にぼた山の存在を変えずにその空間を公園などに利用すること、第三にぼた山を撤去した後の跡地空間の利用することなどが考えられる。保全の面からは、第一に従来実施されてきた災害防止であり、第二にぼた山を歴史的遺物として保存すると云うものである。これらの方向について具体的に検討してみる。

① ぼたの再資源化

これは既に実施されているものであり、その内容は水洗炭と路盤材が挙げられるが、この他にも軽量骨材としての利用などぼた山の構成物質を考慮して再資源化の可能性を検討する必要がある。これには技術的、経済的側面からの検討が必要なことは言うまでもない。

② ぼた山空間の利用

ぼた山の存在する空間は、ぼた山の位置によっては公園など余暇空間として利用の場が考えられる。代表的な例は、粕屋町、須恵町、志免町にある五坑西原ぼた山である。この地域は福岡市のスプロールにより市街化が進行し、人口増加していることもあり、公園需要も十分あると考えられる。また、ぼた山には立坑施設跡等も存在していることから、公園としての利用が妥当であろう。

③ ぼた山跡地空間の利用

これは既に工業用地として跡地が利用されているが、前述した宮田町の旧貝島炭鉱は露天掘り跡をぼた山で埋め立て客土して農地として開発することも考えられる。露天掘り跡を全て埋め立てるのではなく、農業用水用溜め池との組み合わせが可能であろう。新規農地による集約的営農ができれば、地域経済基盤の強化にもつながるのである。

④ 災害防止

ぼた山の崩壊、地這り、土砂流出などの災害の防止対策は、これまで実施されてきたが、北九州市八幡西区の旧金剛岩炭鉱周辺のように市街化が進行し、宅地化したぼた山などは緊急な防災対策が必要と考えられる。防災対策もぼた山周辺の土地利用の変化に対応することが必要であろうし、また、ぼた山自体の物質構成、傾斜、ガリの有無、地這りの有無等の評価を行った上での対策が不可欠となろう。

⑤ ぼた山の保存

穂波町の旧忠隈炭鉱のぼた山は筑豊を代表するぼた山であるのみならず、我が国の歴史的遺物と考えられ、モニュメントとして保存することが考えられる。

以上、ぼた山の開発・保全に係わる方向性について検討したが、ぼた山は一つ一つが個性を有しており、地域における位置付けも異なったものである。したがって、ここで述べたように個々のぼた山の開発・保全計画を作成し、地域経済の活性化に寄与するようなものとするのが肝要であろう。