

小縮尺土地保全基本調査

縮尺10万分の1

土地保全図付属資料

(富山県)

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 山本 昭夫（～H7. 10月） 大塚 文哉（H7. 10月～）
調査協力機関	富山県生活環境部水雪土地対策課 億 達夫（H6年度） 寺井 健雄（H7年度）
作業及び編集協力機関	中央開発株式会社 西嶋 輝之 伊藤 忠英 山田 浩由 関田 宏一

# 目 次

第1章 土地保全基本調査の概要	1
1-1 土地保全基本調査の目的	1
1-2 土地保全基本調査の概要（調査の流れと方法）	3
1) 調査対象地域の設定（ステップAA～A）	4
2) 環境基礎資料の収集・整理・編集（ステップB）	4
3) 属性による土地区分図 （土地保全基本指針）の作成（ステップC）	10
4) 土地保全基本指針の作成（ステップD, E）	10
5) 適土地利用のための土地保全基本指針（ステップF）	10
第2章 富山県の環境概要	13
2-1 地理的位置・面積・人口	13
2-2 気候・気象	13
2-3 地形概要	13
2-4 地質概要	14
2-5 土壌	16
2-6 土地利用	16
2-7 植生	17
第3章 富山県土地保全図各説（内容と利用方法）	19
3-1 自然環境条件図	19
3-1-1 気象	19
1) 気象の特性	19
2) 四季の気候	20
3-1-2 地形	22
1) 山地	22
2) 丘陵地	23
3) 台地	24
4) 低地	24
5) 海岸	27
6) 海底地形	28
3-1-3 地質	30
1) 山地	30
2) 丘陵地	42
3) 台地・低地	47

4) 海底	49
5) 第四紀火山	50
6) 活断層	54
7) 地震	60
3-1-4 土壌	67
1) 山地	67
2) 丘陵地	68
3) 台地	69
4) 低地	70
3-1-5 地下水	71
1) 高岡・砺波地域	71
2) 富山地域	72
3) 黒部地域	73
4) 地下水区の設定	74
3-2 土地利用・植生等現況図	79
3-2-1 土地利用状況	79
1) 農地	79
2) 林地	79
3) 道路	80
4) 市街地・住宅地	81
5) 工業地	83
3-2-2 植生現況	84
1) 高山・亜高山帯	86
2) 山地帯	89
3) 丘陵地	89
4) 平野・海岸	90
3-3 災害履歴図	92
3-3-1 富山県の自然災害	92
3-3-2 異常気象災害	111
1) 大雨	111
2) 台風	112
3) 異常乾燥・大火	113
4) 豪雪	114
5) 雪崩災害	117
3-3-3 地すべり	122
1) 富山県の地すべりと気象的背景	122
2) 地質的背景	123

3) 富山県の地すべりの特性	-----	124
4) 所管別危険箇所及び指定状況	-----	124
3-3-4 地震災害	-----	128
3-3-5 海象災害	-----	129
1) 富山湾における海岸侵食	-----	129
2) 赤潮の発生	-----	135
3-3-6 水質の汚濁	-----	139
1) 水質汚濁の概要	-----	139
2) 水質汚濁の現況	-----	146
3) 海域の汚濁状況	-----	153
4) 下水道の整備	-----	155
3-3-7 地下水	-----	161
1) 地下水の概要	-----	161
2) 地下水の現況と対策	-----	164
(1) 地下水位の現況	-----	164
(2) 地下水の塩水化	-----	168
(3) 地盤変動	-----	170
3-3-8 大気汚染・騒音公害等の概況	-----	172
1) 大気汚染	-----	172
(1) 大気汚染の概況	-----	172
(2) 大気汚染物質別の状況	-----	177
(3) 自動車排ガスの概況	-----	193
2) 騒音振動	-----	195
3) 土壌汚染の現況と対策	-----	200
3-4 防災保全関係法令指定図	-----	203
3-4-1 砂防対策	-----	203
3-4-2 地すべり対策	-----	204
3-4-3 急傾斜地崩壊対策・がけ崩れ対策	-----	204
3-4-4 雪崩対策	-----	204
3-4-5 河川保全対策	-----	205
3-4-6 水質汚濁防止対策	-----	208
3-4-7 地下水保全対策	-----	210
1)地下水条例による規制	-----	210
2)地下水指針	-----	214
3)観測体制の整備	-----	216
4)監視体制	-----	217
3-4-8 大気汚染防止対策	-----	219

1)大気汚染防止法による規制	219
2)大気環境計画(ブルースカイ計画)の推進	221
3-4-9 海岸保全対策	222
3-4-10 土壌汚染防止対策	225
3-4-11 騒音防止対策	230
3-5 土地利用動向	235
3-5-1 市街地の変遷	235
3-5-2 土地利用基本計画の指定区域	235
3-5-3 農業農村整備事業	237
3-5-4 ダム整備事業	240
3-5-5 交通整備事業	242
3-5-6 観光・リゾート施設整備事業	246
3-5-7 資源・エネルギー事業	249
3-6 貴重な自然・文化財	254
3-6-1 自然公園	254
3-6-2 文化財及び天然記念	258
3-6-3 動植物	260
3-6-4 温泉	263
3-6-5 富山の名水	265
3-7 土地保全基本図・土地保全基本指針マトリックス	268
第4章 最適土地利用のための土地保全基本指針	271
4-1 土地条件と災害・保全の関連	271
4-1-1 海域	272
1) 海岸浸食	272
4-1-2 低地・段丘	272
1) 水害	272
2) 雪害	273
3) 活断層と地震災害	274
4-1-3 山地・丘陵地	276
1) 地すべり	276
2) 急傾斜地崩壊	279
3) 土石流	280
4) 雪崩	282
4-2 土地利用類型別に見た土地保全上の課題	284
4-2-1 都市的土地利用と保全	284
1) 低地・段丘の土地利用と保全	284

2) 丘陵地・山地の土地利用と保全	286
4-2-2 農業的土地利用と保全	287
1) 低地・段丘地の土地利用と保全	287
2) 丘陵地・山地の土地利用と保全	288
4-2-3 林業的土地利用と保全	288
1) 低地・段丘地の土地利用と保全	289
2) 丘陵地・山地の土地利用と保全	289
参考文献	291 ~ 296

# 第 1 章

## 第1章 土地保全調査の概要

### 1-1 土地保全基本調査の目的

富山県は、本州日本海側の中央部に位置し、三大都市圏からほぼ等距離に位置している。地理的には、山と海に囲まれており急峻な山岳地帯とここに源を発する急流河川、緑に包まれた平野、暖流と寒流が交わる富山湾を北側に控え変化に富んだ地勢は、美しく豊かな自然環境を形成している。

東京圏への高次都市機能の一極集中と人口の再集中傾向は、東京圏の広域化や都市改造等の動きもあって、依然としてその進行が続いている。国においては、国土の均衡ある発展に向けて、交通・情報・通信体系の整備など、多極分散型国土形成のための政策展開が進められてきている。

こうした中で、地方においては、都市化を背景として、地方中核・中核都市が人口を吸収し、新たな地方の発展を先導する兆しが見られるが、このことが、その他の地域間格差を生み出す懸念ともなりつつある。

最近の本県人口は、出生率の低下、全国水準を上回る高齢化の進展、若年層の県外流出などの特色が見られる。平成5年10月1日現在の本県の総人口は、1,122,302人で前年に比べ1,074人(0.10%)の増加を示している。また、人口の都市集中化の傾向は本県でも顕著で、富山・高岡両市で県内総人口の44.5%となっている。全国総人口に占める本県の割合は、昭和22年以降年々低下し、昭和40年代前半には1%を割り、平成5年には0.9%となっている。

各種機関の調査による各種の「豊かさ指数」から富山県の順位をまとめた資料からみると、特に住環境や教育環境に関する指標が高く、また所得に関する指標も上位にあるため、総合的に見て高い評価となる。県企画部統計課の山崎正治さんのまとめた表1-1-1 富山県の「豊かさ」「住み良さ」全国ランキングと表1-1-2 各種指標における富山県の位置に示したように、これらのデータを見る限りでは、富山県は「自然が豊富で住環境が優れ、教育熱心で良く働き、豊かな県」と評価される。

表 1-1-1 富山県の「豊かさ」「住み良さ」全国ランキング表

年	指数・指標名	富山県の順位	調査機関
93	新国民生活指標(PLI) 全都市「住みよさ格付」 全国100都市・実力番付 都道府県「暮らしやすさ」指数	第1位(住む、遊ぶの指標) 第1位(富山市) 前頭4枚目・技能賞(富山市) 第1位	経済企画庁 東洋経済新報社 地域No.1戦略研究所 日経産業消費研究所
92	47都道府県別生活大図度ランキング 住みよい都市ランキング 都道府県別くらしやすさ指数 全国100都市・実力ランキング 全国111都市の暮らしやすさ度	第1位 第3位(富山市) 第9位 前頭5枚目(富山市) 第1位(富山市)	日本地域クリニック 週刊東洋経済 浜銀総合研究所 地域No.1戦略研究所 日経産業消費研究所
91	老人にやさしい都市 豊かさ住み良さ県別ランキング 生活の豊かさ総合指数 '91幸せライフIN NIPPON	第1位(富山市) 第3位 第3位 第2位	地域No.1戦略研究所 週刊ダイヤモンド 経済企画庁 (財)地域活性化センター
90	豊かさ指数 暮らしやすさ指数	第2位 第4位	日本開発銀行 日経産業消費研究所
88	勤労者世帯の豊かさ	第1位	労働省

表 1-1-2 各種指標における富山県の位置

指 標	富 山 県		全 国	備 考
	順位	数 値	数 値	
植生自然度(%)	3	30.1	19.3	1位北海道、2位沖縄県
持家率(%)	1	81.6	59.2	
住宅延面積(m <sup>2</sup> )	1	140.9	83.9	
高校進学率(%)	1	98.8	95.9	
実収入(勤労者世帯1ヵ月 千円)	2	638.8	548.8	
平均貯蓄率(勤労者世帯 %)	1	31.3	17.9	

このような背景の中で、県では21世紀に向けた『新富山県民総合計画』を策定し、展開中である。政策の三大柱として、明日を拓く人づくり、魅力ある郷土づくり、活力ある産業づくりを掲げている。このような目標に向かって、豊かな自然と調和した開発を推進するためには、富山県の自然条件やその特性を十分に認識し、過去に生じた災害現象を知った上で、土地の保全を十分配慮した適正な土地利用を図って行く必要がある。

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と相まって、時代の流れと共に変化して行くものであるが、従来は土地利用上の障害因子となっていたマイナスの条件も、現在は資本力や高度な土木技術を駆使することによってそれを克服して利用が可能になっている場合が多い。

しかし、国土の開発や利用が自然条件を無視して無秩序に進められると、それは

環境に複雑かつ多大な影響を与え、本来その土地が潜在的に保持している自然環境の許容量を超えるとともに、様々な面で災害につながってくる場合が多い。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もまた計り知れないものがある。特に、土地資源に乏しいわが国にあっては、自然条件やその特性を事前に知り、過去に生じた災害現象を理解した上で、土地の保全を充分配慮した適正な土地利用を図って行くことが極めて肝要である。

本説明書は、以上の視点に立って、国土の保全を図る上で基本となる地形、地質、土壤等の保持する自然的特性、土地利用や植生の現況、災害履歴、保護すべき貴重な自然や文化財、土地利用の動向等を調査し、更に、これらの基本情報から環境保全、開発、防災等を総合的に考慮した土地利用を図るための基本的な指針を示すものである。

成果は、以下に示した縮尺 10 万分の 1 の①～⑩の図と、その解説書（本書）とにまとめられている。

- ① 土地保全図(自然環境条件図)
- ② 土地保全図(土地利用・植生現況図)
- ③ 土地保全図(災害履歴図)
- ④ 土地保全図(防災・土地保全等施設図)(オーバーレイ)
- ⑤ 土地保全図(土地保全等関係法令指定区域図)(オーバーレイ)
- ⑥ 土地保全図(貴重な自然・保護すべき文化財等図)
- ⑦ 土地保全図(土地利用動向図 1)
- ⑧ 土地保全図(土地利用動向図 2)(オーバーレイ)
- ⑨ 土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス
- ⑩ 解説書

## 1-2 土地保全基本調査の概要（調査の流れと方法）

調査方法は、縮尺 5 万分の 1 土地分類基本調査の成果に種々の新たな成果を加え、富山県の土地環境をめぐる諸情報の地図化を行う又は重合図を作成し、土地利用適正分類評価を行い、これを基本として、土地利用の高度化に当たって必要な保全対策を検討することとした。

土地保全基本調査の流れは、図 1-2-1 富山県土地保全基本調査総合フローチャートに示すとおりである。

調査の流れに沿って以下にその方法を概説する。

## 1)調査対象地域の設定（ステップA A～A）

対象地域は、行政区画の『富山県』全域を対象とし、自然環境条件と社会・経済的条件的条件の両面から、基礎資料の収集・とりまとめ等について基本的な方向づけを検討した。

## 2)環境基礎資料の収集・整理・編集（ステップB）

収集した資料は、その種類ごとに分類・整理して以下の事項を図面にまとめた。

### ① 自然環境条件図

#### 表層地質図

地質構造（向斜軸・背斜軸・断層・活断層）

被圧地下水位、等水深線、自噴地域（昭和 37 年以前、57 年以前）

沖積基盤下限

縄文海進

支持層(N ≥ 30) 等深線図

#### 土壌区分図

表層地質、土壌区分及び海底地形に関する情報の重合図として整理した。

### ② 土地利用・植生現況図

#### 植生現況

寒帯、高山帯自然植生

亜寒帯、亜高山帯自然植生

ブナクラス域自然植生

ブナクラス域代償植生

ヤブツバキクラス域自然植生

ヤブツバキクラス域代償植生

河辺・湿原・塩沼地・砂丘植生（各クラス域共通）

植林地、耕作地植生（各クラス域共通）

#### その他

市街地

緑の多い住宅地（緑被率 60%以上）

工場地帯

造成地

解放水域

自然裸地

広いコンクリート地

定置網分布

国・県有林

③ 災害履歴図

地滑り・崩壊地・氷食地形等

地すべり地形

崩壊地

氷食地形

建設省直轄工事区

環境基準水域類型等

河川

6 河川の類型別表示

湖沼

2 湖沼の類型別表示

海域

2 海域の類型別表示

塩素イオン濃度

災害履歴

地すべり災害地

21 地すべり災害地を表示

大鷲崩壊に伴う氾濫域（安政5年3月10日）

同

（安政5年4月26日）

黒部川洪水氾濫域（昭和44年8月）

破堤地点

海岸浸食測定地

47 地点の海岸浸食による浸食・堆積量  
年代別浸食・堆積傾向の表示

赤潮発生状況

大火災害地（延焼範囲）

大火災害地（延焼範囲不明）

④ 土地保全等関係法令指定区域図

危険箇所

雪崩危険箇所位置図（建設省）

雪崩危険箇所位置図（林野庁）

地すべり危険箇所

急傾斜地崩壊地危険箇所

河川区域

河川保全区域

保安林位置

砂防指定地

建設省直轄工事区域砂防指定地  
海岸保全区域

海岸保全区域（建設省）

同（運輸省）

同（水産庁）

港湾区域

港湾隣接区域

臨港区域

漁港区域

⑤ 防災・土地保全等施設図（オーバーレイ図）

防災関連施設

水位・雨量観測所位置

防災相互通信無線局

24局の表示

県土木事務所

国の施設波高・潮位観測所

離岸堤位置

砂防施設等

砂防ダム

砂防指定地

建設省直轄工事区域砂防指定地

想定氾濫区域

洪水氾濫危険区域

流域界

水質環境基準点/補助点

その他の観測施設

大気観測局

25局の表示

自動車排ガス観測所

6局の表示

地下水観測井

32ヶ所の観測井の表示

位置、5大河川の堤防位置と流域・常願寺・黒部

⑥ 貴重な自然・保護すべき文化財等図

法指定関連

国立公園

国定公園

県立自然公園	
県定公園	
自然公園特別地域	
自然公園特別保護地区	
自然環境保全地域	
環境緑化促進地域	
風致地区	
鳥獣保護区	
鳥獣保護区特別保護地域	
学術上重要な生物群集	
特定植物群落	172
昆虫類	107
両生類・は虫類	4種
淡水魚類	5種
原生流域	
保護すべき文化財	
天然記念物（国指定）	14
同（県指定）	53
史跡（国指定）	15
同（県指定）	32
民俗文化財（国指定）	5
同（県指定）	15
彫刻（国指定）	9
同（県指定）	43
名勝・天然記念物	2
特別天然記念物	6
史跡・名勝・天然記念物	1
温泉源泉・日本の名水百選	
温泉源泉    高温泉	
同    温泉	
同    低温泉	
同    冷鉱泉	
日本名水百選	

⑦ 土地利用動向図 1

土地利用規制等関係法令指定

都市地域

市街化区域

市街化調整区域

その他の都市計画区域における用途地域

農業地域

交通施設整備状況

高速道路

一般国道

主要地方道

一般県道

新幹線

市街化変遷

1960年の人口集中地区

1970年の人口集中地区

1980年の人口集中地区

1990年の人口集中地区

土地改良総合整備事業等

土地改良総合整備事業等 95事業を表示

用排水事業 27事業を表示

農用地開発事業等

農用地開発事業等 33事業を表示

県営ほ場整備事業 71事業の表示

産業廃棄物処理場位置

市町村一般廃棄物処分場

産業廃棄物最終処分場

ダム位置

建設省

富山県

関西電力

北陸電力

基幹的整備開発事業

土地区画整備事業

新住宅市街地開発事業  
その他の住宅団地造成事業  
工業団地造成事業  
その他の大規模公共公益施設  
農用地造成事業  
農村工業導入事業  
森林整備・保全  
公園・緑地  
その他の休養・レクリエーション施設  
発電所  
公有水面埋立  
ダム

国営事業

国営かんがい排水事業  
国営総合農地防災事業

⑧ 土地利用動向 2 (オーバーレイ図)

全県域下水道化構想

流域下水道  
流域幹線  
流域幹線 (建設中)  
公共下水道  
特定環境保全公共下水道  
農村下水道  
コミュニティプラント  
処理場  
処理場 (建設中)

情報の整理には、基図として縮尺 10 万分の 1 の地勢図を用い、標準メッシュ網をかけた地形図を使用した。

自然環境条件図と土地利用・植生現況図は、縮尺 5 万分の 1 の既存資料 (土地分類基本調査の成果図及び自然環境保全調査 (植生調査) 等) をもとに縮尺 10 万分の 1 地図情報として編纂するための調整を行った。資料は、可能な限り最新の情報を用いることとし、収集資料の編集・加工に際しては、隣接図面の整合に問題が

ある場合には、一定の判定基準によって接合を行った。

### 3)属性による土地区分図（土地保全基本図）の作成（ステップC）

ステップBに作成した基本情報図を基に、共通の属性を持つ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。

自然条件図、土地利用・植生現況及び災害履歴図を重ね合わせ、それらの相関性を検討した。共通性の認められると判断される境界線を統合して、類型統合境界図を作成し、ステップBで作成した他の基本情報図を重ね合わせて補正・修正を行い、最終的な土地保全基本図とした。

### 4)土地保全基本指針の作成（ステップD, E）

富山県の自然条件が、土地利用するに当たって潜在的に持っていると考えられる可能性と制約性を、土地利用ごとに検討する。その結果は、土地利用を図る上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の例として、ステップC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」にまとめ土地保全基本図に並記した。

### 5)最適土地利用のための土地保全基本指針（ステップF）

最後に、本調査の結論図である「土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス」に、防災関係の対策・土地利用の動向及び保護すべき自然や文化財の分布状況を考慮して、富山県において今後、土地の保全や適正な利用を図って行く上で考慮すべきと考えられる基本的な問題点や留意点を整理した（本書の第4章）。



## 第 2 章

## 第2章 富山県の環境概要

### 2-1 地理的位置・面積・人口

富山県は、東京、大阪、名古屋の大都市からは約 300km の本州中央部に位置し、三方を山に囲まれ、東は中部山岳地帯の代表的な峻峰（北アルプス連峰）と境川によって新潟・長野県と接し、西は倶利伽藍峠を介して石川県と、南は重畳たる山岳を経て岐阜県と接しており、北は富山湾を抱いて日本海に面している。

面積は、4,246.09km<sup>2</sup>で日本の総面積の 1.12%を占めている。

人口は、平成 5 年 10 月 1 日現在 1,123,302 人である。

### 2-2 気候・気象

富山県の気象は、裏日本型気候の特性が著しく、夏季は高温で冬季は積雪が多い。富山市の平均気温は 13.2 度、東部の山岳地帯では 9.0 度となっている。雨量は、富山市で年降水量 2,370mm であるが、東部の山岳地帯では 4,000mm を越えている。地域的に見ると、海岸から 20 ～ 30km の近距離に高山地帯を有するため、斜面に沿って上昇気流が発生し、これに地形性降雨が加わり雨量分布は複雑である。

年間降水量は、東部において、山岳部の斜面に沿って急激に増加し、特に朝日岳が海岸近くまで突き出している朝日町泊地区は、沿岸部であるが局地的豪雨が多い。

晩秋から翌年の春先まで北陸特有の陰鬱な日が多く続き、降水・降雪の日が多い。このため、日照時間は 1,800 時間と名古屋の 2,312 時間と比較して 500 時間以上短い。これは冬季の影響で他の季節の天候は表日本の名古屋と大差ない。季節別では、春は、南よりの風によるフェーン現象の日が多く、年間降水量の 18%と最も少ない。夏は、6 月～7 月の梅雨前線、雷雨等によるもので 25%である。秋も、台風と秋雨前線の影響により 25%、また、冬は、12 月～2 月頃は北陸気候型となり、最も雨(雪)の多い季節であり、年間降水量の 32%に達する(昭和 43 年～昭和 52 年のデータによる)。

### 2-3 地形概要

本州中部の日本海側に位置し、東側は海拔高度 2,000 ～ 3,000 m級の飛騨山脈で新潟県・長野県と、南側は 1,200 ～ 1,700 mの飛騨高地で岐阜県と、西側は 1,000 ～ 1,800 mの両白山地及び 300 ～ 500 mの西部丘陵で石川県とそれぞれ接し、北側は富山湾に面している。

富山平野は、東西南側を山地や丘陵で囲まれ、そこから流れ下って富山湾へ注ぐ河川が形成した堆積平野である。富山湾は深さ 1,000 mに及ぶ日本海側最深の湾で

ある。このため、富山湾底から飛騨山脈の稜線までの比高は約 4,000m に達する。平野から山地までの高度差が大きいので、高さによる季節的変化も見られることになる。図 2-3-1 に富山県の起伏量図を示す。

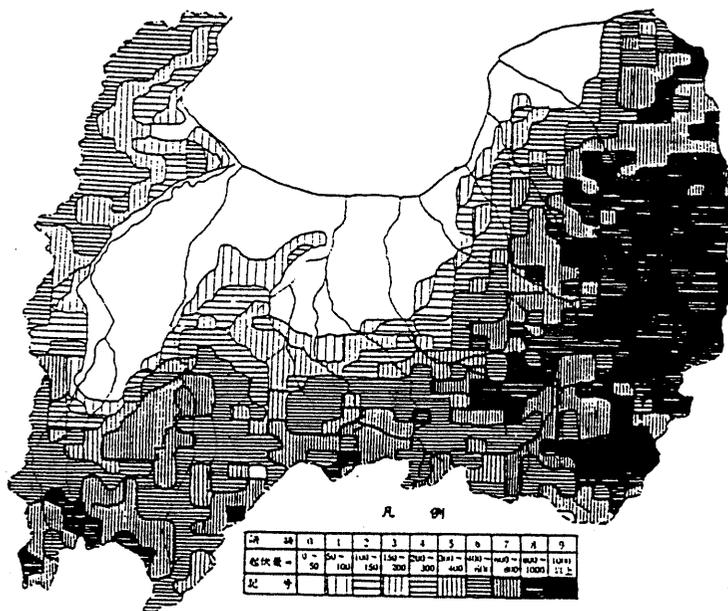


図 2-3-1 富山県の起伏量図  
(富山県(1994)平成 6 年版、環境白書)

## 2-4 地質概要

富山県の地質については多くの調査報告書や研究論文があるが、ここでは、富山県の地質（富山 1992）及び土地分類基本調査（1970 ~ 1993）によって述べる。また、富山県の地質概要を図 2-4-1 に示す。

富山県の地質構成にはかなりの多様性が見られる。大別すると中生代以前の火成岩類・変成岩類、中生界、白亜期末～古第三紀火成岩類、新第三紀堆積物、第四紀堆積物となる。これらの地質はほぼ帯状に分布しており、富山湾を中心にほぼ同心円状の起伏を示している地形特性と対応している。

中期中生代以前の岩石の主体は、変成岩類及びジュラ紀を中心に活動した花崗岩類である。変成岩類は多量の石灰質岩とミグマタイトを伴うことが特徴である。石灰質の岩石に伴って高温スカルン型の鉱化作用が認められる。変成作用は中生代初

期頃で、源岩は陸棚型の古生代堆積物や花崗岩であるが、その大部分は古生代中期までに變成岩となっていたものである。

長棟川流域から有峰・薬師岳にかけては、中生代後期の湖・浅海の堆積環境を示す陸源堆積物が広く分布する。朝日岳を中心とする後立山連峰北端には、後期古生代の海溝付加堆積物が分布する。これらは、非一弱變成古生層、高圧型變成岩、蛇紋岩などから構成される。

地形的高所は、一部古第三系と中生界及び中生代以前の岩石によって占められる。中生代末から古第三紀にかけて活動したケイ長質の火成岩類は、深成岩相と噴出岩相が混在する。これらの岩石は主として、県東部の黒部川流域及び西部の庄川上流に分布する。

新第三紀堆積物は、中山性山地から丘陵高所にかけてほぼ平野を取り巻く様に帯状に分布する。新第三系の下位層準は、主として塩基性－酸性の火山岩類から構成され、脈状タイプの鉱床・鉱脈を伴うとともに温泉資源も包含している。上位層準は主として泥岩・砂岩などの陸源碎屑物から構成される。富山県の地すべり地はほぼこれらの分布域と一致する。

第四紀堆積物は沖積平野・扇状地を、段丘堆積物は台地を、それぞれ形成する。これらの堆積物は未固結ないし半固結であり、豊富な砂利資源となっている。また、沖積平野には豊富な地下水が賦存する。

富山県に見られる顕著な断層系は、牛首断層、跡津川断層、呉羽山断層などに代表される ENE-WSW 方向右横ずれ系、また、これらにほぼ直交する NNW-SSE 方向横ずれ系の断層で阿寺断層の延長、もしくはそれに平行するものである。これら 2 系統の断層は共役断層系とみられ、いずれも活断層であることから第四紀以降の富山地域の地殻応力場を示すものと見られる。

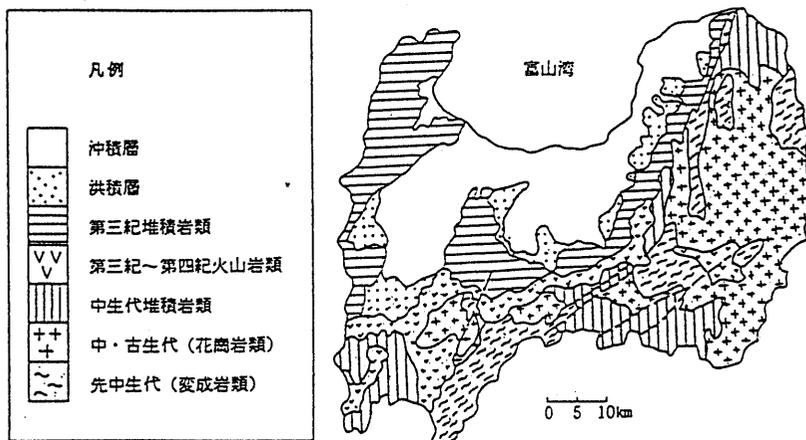


図 2-4-1 富山県地質図 (富山県(1992)富山県地下水指針)

## 2-5 土壌

### 1) 山地に分布する土壌

富山県の山地は、東に北アルプス、南に飛騨山地、西には氷見丘陵性山地があり、これらの障壁に囲まれた1つの地理的単元を形成している。このような地勢のため、降雨量、降雪量が多く、林地土壌も水分条件に恵まれている。しかし、反面崩壊地も多く、ポドゾル化土壌の分布が多く、高位泥炭土壌も見られる。また、積雪の関係で一般に理学的性質は劣り、堅密な土壌が多く分布している。

### 2) 丘陵・台地に分布する土壌

東部丘陵性山地は、ほとんどが洪積世堆積である。高い地区は、黄色土壌（赤黄色土）が分布し、黒ボク土壌から多湿黒ボク土壌が大部分を占める。

飛騨高原山地は、洪積世堆積と、第三紀層の残積土がある。婦負山地は、洪積世堆積が多く、黄色土壌等が多く分布し、粘質な土性である。しかし、利賀や五箇山、小矢部地区は残積土が多く、片麻岩を母材とした砂質の土性が多い。全般的に有効土層の少ない土壌である。中部丘陵山地は、ほとんど洪積世堆積土壌で、黄色土壌が多く分布する。呉羽山丘陵から射水丘陵にかけては黒ボク土壌が分布する。西部丘陵性山地は、残積土と、洪積世堆積がある。二上丘陵から氷見にかけては、洪積世堆積の腐植が少ない黄色土壌が分布している。これらの丘陵・台地の黄色土壌や、黒ボク土壌は、磷酸吸収係数が高く、酸性土壌が多い。

### 3) 低地の土壌

富山県の低地の土壌は、扇状地や海岸平野などに分布している。河川の上流側には灰色低地土壌が、下流側にはグライ土壌が分布している。呉東の黒部川扇状地の土壌は、県下でも最も粗粒質の灰色低地土壌で、礫層土壌が多く分布する。常願寺川と神通川により形成されている扇状地の土壌は扇状地の上部は粗粒灰色低地土壌と灰色低地土壌が多く、扇頂部付近には多湿黒ボク土壌が分布する。射水平野の土壌は、ほとんどが細粒グライ土壌である。庄川と小矢部川の上流部にあたる砺波平野には、灰色低地土壌が分布する。氷見の海岸平野の土壌は、砂丘未熟土壌を除いてほとんどがグライ土壌である。

## 2-6 土地利用

富山県の歩み(富山県、平成5年度)によると、平成4年度の土地利用の状況は、県土面積に占める割合で見ると、森林 66.8%、次いで農用地 15.7%と両方で県土の大部分を占め、以下、宅地、水面・河川・水路、その他、道路の順になっている。

また、昭和50年～平成4年の県土利用状況の変化を見ると、農用地の変化が最

も大きい。これは、宅地、道路等への転換によるものが大半である。今後も世帯数の伸び、産業構造の変化等に伴い、この傾向は継続することが予想される。

図 2-6-1 に利用形態別県土利用の推移を示す。(富山県(1994)平成5年度版富山県の歩み)。

単位：(km<sup>2</sup>)

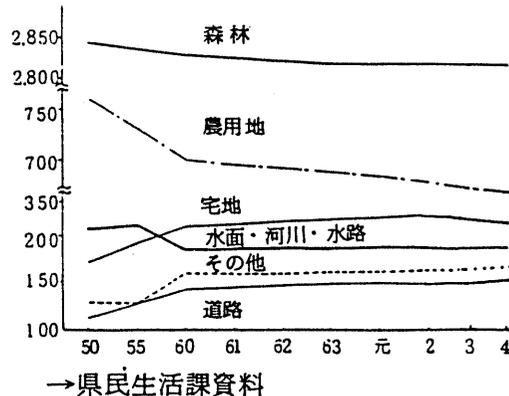


図 2-6-1 利用形態別県土利用の推移

## 2-7 植生

富山県は、地形的に非常に標高差が大きいため、高さ別の植物分布状況は複雑である。以下に高山・亜高山、山地、丘陵地、平野・海岸に見られる植生の概要について述べる。

### 1) 高山・亜高山

高山帯は、植物にとって厳しい生育条件であるため、わずかにハイマツ群落と高山草原が見られるだけである。なお、後立山一帯の白馬連山高山植物帯は、国の天然記念物に指定されている。

亜高山帯になるとオオシラビソ、ダケカンバ等の植生となる。

### 2) 山地

山地帯は、主な河川の上・中流域にあつて、そのほとんどが保安林などに指定されており、県土を保全する上では重要な地域となっている。植生は、ブナを主体とする天然林が中心で、標高が高い地域にはクロベ、コメツガ等の常緑針葉樹林が局地的に群生している。また、標高が低い地域は、かつては薪炭林として利用され、現在ではミズナラの二次林やスギの植林地になっている。

### 3)丘陵地

射水丘陵をはじめとして、県内に広く分布する丘陵帯は、古くから我々人間が生活の場として利用してきた地域で、大部分がコナラ、アカマツ等の二次林やスギの植林地となっている。また、近年では公園やゴルフ場等のレクリエーション施設用地として利用されている。

### 4)平野・海岸

平野部は、主に農耕地や住宅地、工場用地となっているが、一部の扇状地の末端には、ハンノキ群落やスギ植林地が見られる。

クロマツに代表される海岸林は概ね保安林として管理されており、県東部の園家山には砂丘植生が残されている。

また、氷見海岸や宮崎海岸の一部には、シイやタブノキ等の暖帯性の樹林が見られる。

# 第 3 章

### 第3章 富山県土地保全図各説（内容と利用方法）

#### 3-1 自然環境条件図

##### 3-1-1 気象

###### 1) 気象の特性

富山県の気候は日本海側気候に属し、冬季の季節風を伴う降雪が最も大きな特徴であり、山地は世界でも有数の豪雪地帯となっている。大雪の降る降雪型には、山地に多く降る山雪型と、平野部を中心とした降り方をする里雪型があり、激しい降雪時には「雷おこし」という雷を伴うことが多い。一般に山雪型が多いが、1～2月には里雪型が現れ、幾日も続くことがある。

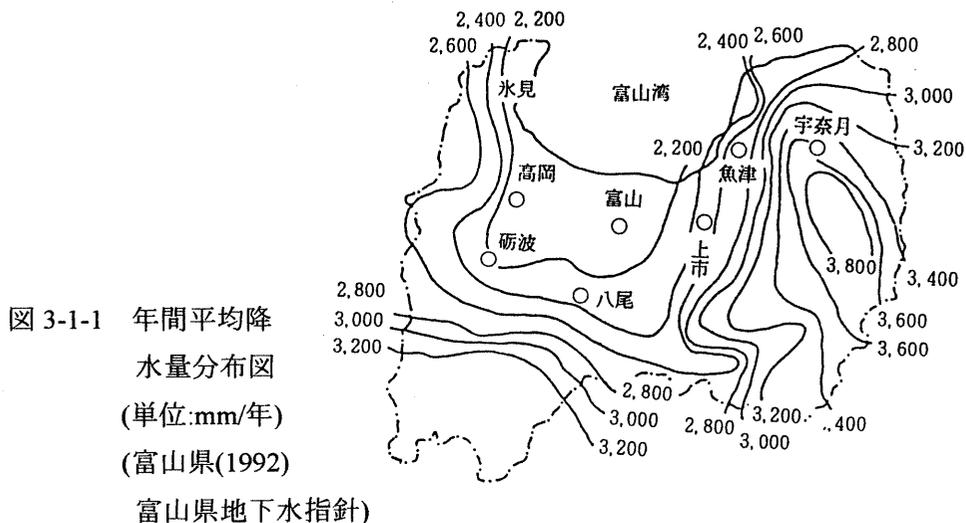
気温は日本海を北上する対馬暖流の影響で比較的温暖であり、また、冬季の降雪が加わることからわが国有数の降水量の多い地域となっている。

風は、一年を通して南よりの風が卓越しており、低気圧が発達しながら日本海を通過する際には、顕著なフェーン現象が見られる。

一方、富山湾には、「より回り波」と呼ばれる高波や、冷たい雪解け水の作用による「蜃気楼」などの珍しい現象が発生する。

富山県は、富山市の呉羽山丘陵を境にして地形的に呉東と呉西に分けられるが、雨量分布もその地形を明瞭に反映しており、図 3-1-1 の通り、東部地域の降水量は多く山岳地帯を除いても約 2,600mm に達するのに対し、中部～西部地域は、山岳地帯を除くと 2,000mm～2,500mm とやや少なくなっている。

また、富山県の気象の経年変化を図 3-1-2 に示す。



## 2)四季の気候

### ・春 季

冬の間大陸方面に居座っていた高気圧が移動性となって東進するため、天気は周期的に変わるようになる。低気圧も日本海を発達しながら通ることが多くなり、通過時には強風が吹き荒れたり、フェーン現象による気温の著しい上昇、空気の乾燥、雪解け出水、雪崩などの発生が見られる。また、通過後は冬型の気圧配置となって季節外れの雪に見舞われたり、寒気の流入でおそ霜が降りたりする。

### ・夏 季

梅雨季の前半は、梅雨前線が本州の南海上にあることが多いため、比較的穏やかな天気が続く。しかし、後半にはいると梅雨前線が北上して大雨に見舞われることが多くなる。梅雨明け後は太平洋の高気圧に覆われて安定した暑い日が続くが、8月の半ば過ぎからは、度々、前線や寒気が南下して大雨を降らせることがある。また、富山県に接近する台風は、山岳などの影響を受けて勢力が弱まっていることが多い。

### ・秋 季

移動性の高気圧に覆われ、澄みきった秋晴れの日が現れるが、日本海を南下する前線、本州南岸に停滞する秋雨前線、大型台風などの影響を受け、ぐずついた天気が続くことも多い。晩秋には、大陸方面からの寒気が流入するようになり、山岳方面では降雪が始まり、平地では肌寒いしぐれ模様の天気が見れる。

### ・冬 季

西高東低の冬型の気圧配置に支配され、この気圧配置が強まって上空に強い寒気が流れ込むと雪の降る日が続き、度々大雪に見舞われる。また、海上では季節風が強く波の高い日が続く。気圧配置が緩んだときには天気が回復するが、時に「より回り波」と呼ばれる高波が富山湾に押し寄せることがある。気温は、対馬海流の影響で比較的高く、平地では雨の降ることも多い。また、冬にも雷が発生することもある。

これらの気圧配置を図 3-1-3 に示す。

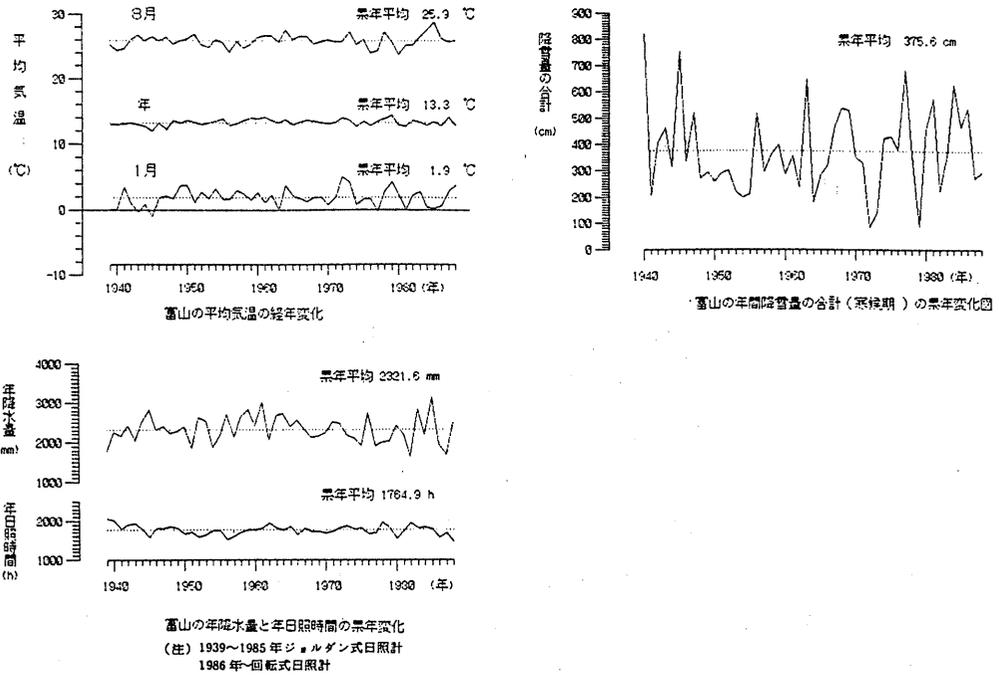


図 3-1-2 富山県の気象の経年変化  
 (富山県、富山气象台(1989)富山の気候 50年報)

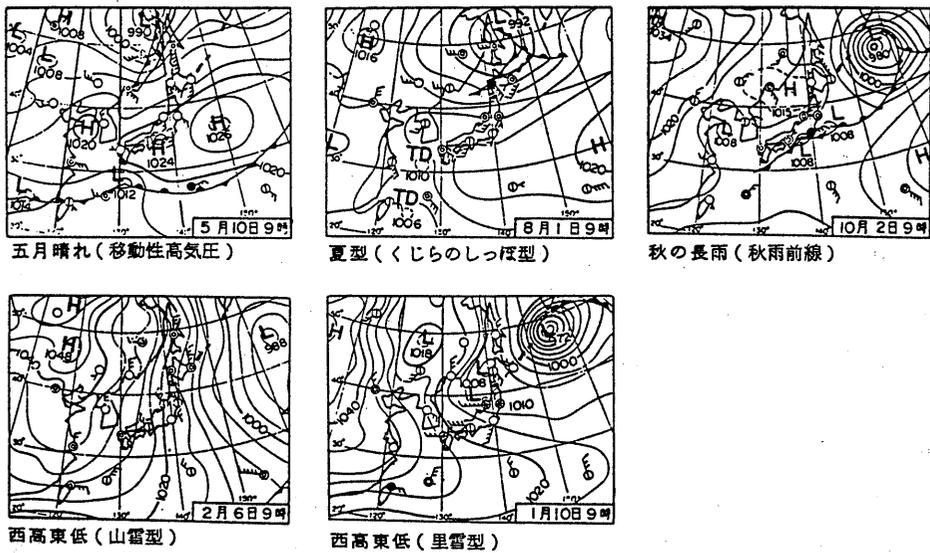


図 3-1-3 年間の気圧配置図  
 (富山県、富山气象台(1989)富山の気候 50年報)

### 3-1-2 地 形

富山県の地形は、山地・丘陵・平野（台地、低地）・海岸・海底地形に分けられる。以下に各地形ごとの詳細について述べる。

#### 1)山 地

富山県の山地は、飛騨山脈を中心とした主に高山性で大起伏の東部山地、飛騨高地を中心とした中山性で大～中起伏の南部山地、両白山地を主とした中山性で大～中起伏の南西部山地に大別される。

##### (1) 東部山地

東部山地は 2,000m ～ 3,000m 級の飛騨山脈と、その前山に相当する 1,500m 級の立山連峰縁辺山地からなる。飛騨山脈は黒部川により立山連峰と後立山連峰に分けられる。立山連峰は、飛騨山脈中部の三俣蓮華岳 (2,841m) から、黒部川左岸に沿って薬師岳 (2,926m)、立山 (3,015m)、劔岳 (2,998m)、毛勝山 (2,414m) へと続く。後ろ立山連峰は三俣蓮華岳から野口五郎岳 (2,924m)、針木岳 (2,821m)、鹿島槍ヶ岳 (2,890m)、白馬岳 (2,932m) へと連なり、日本海に面する親不知の断崖で終わる。

飛騨山脈の大部分は壮年期の険しい高山性山地で、起伏量が 1,000m 以上に達する地域や、黒部峡谷沿いでは傾斜が 60 度以上の地域もある。また、高度 2,500m 以上の山稜部の東面を中心に、カール（圈谷）などの氷食地形が残っている。一方、山稜部では前輪廻の準平原遺物とされる小起伏面も局地的に分布している。これら飛騨山脈の主要部は、主に中生代以前の変成岩、火成岩、堆積岩などで構成されているが、第四紀以降の火山地形も見られ、立山火山により形成された弥陀ヶ原高原や、五色ヶ原高原、祖父岳、雲平高原などのなだらかな地形面が分布している。

飛騨山脈の平野側には、前山的性格を持つ高度 1,000 ～ 1,500m の立山連峰縁辺山地が、北東～南西方向に帯状に連なっている。黒東山地、片貝川・早月川中流域の山地、大辻山地、有峰湖周辺の山地でも、隆起準平原遺物の小起伏面が残っている。

##### (2) 南部山地

富山県南部から岐阜県北部にかけての山地は、飛騨高地の北部を構成し、高度 1,000 ～ 1,700m の稜線部のなだらかな山地である。山頂部に隆起準平原遺物の小起伏面が見られ、定高性があるため飛騨高原とも称される。金剛堂山 (1,638m)、白木峰 (1,586m)、人形山 (1,726m) など県境付近で高度が高く、主に中生代以前の変成岩類、火成岩類、堆積岩類などが広く分布している。平野側へ向かうに従い高

度は低くなる。高度 800m 前後の山地の多くは主に中新世の安山岩層からなり、これにより北側は急に低くなり、主に堆積岩で構成された丘陵地域となる。

### (3) 南西部山地

富山県南西部で、両白山地の北部を指す。富山県内での高度は 1,000 ～ 1,800m で、県南西端の笈ヶ岳 (1,841m) や大門山 (1,572m) などが連なり、主に中生代末から新生代中新世の火成岩で構成されている。医王山 (939m) の北側では低くなって丘陵へ移行する。

## 2) 丘陵地

富山県内の丘陵は、主に新第三系及び第四系の堆積岩で構成され、山地と平野との間に分布している。高度はおおよそ 300 ～ 400m 以下で定高性を示すが、谷に開析され平坦面は存在せず、山地と比べ一般に地質構造が単調である。また新第三紀の堆積岩が分布する地域を中心に、地すべり地形がよく発達している。

地域的には、立山連峰縁辺山地の平野側に分布する東部丘陵、飛騨高地へ続く南部丘陵、富山平野と砺波平野の間に広がる中央部丘陵、県西部に広がる西部丘陵などに大別される。

### (1) 東部丘陵

県東部の朝日町から立山町常願寺川にかけて、立山連峰縁辺山地の山麓に北東～南西方向に帯状に分布する。朝日町東部の城山丘陵、十二貫野台地の南東部から魚津市坪野地区周辺へ至る丘陵、上市町東福寺野から立山町越中瀬戸周辺にかけての丘陵などである。地層の走向は主として北東で、北西の富山湾方向へ傾斜している。

### (2) 南部丘陵・中央部丘陵

常願寺川から西の福沢丘陵、神通川から井田川付近までの八尾丘陵、井田川から庄川までの中央部丘陵を構成する音川山地 (丘陵)、射水丘陵、呉羽山丘陵などに分けられる。射水丘陵は起伏量 100m 以下の典型的な小起伏丘陵といえる。地層は、大局的には東西の走向で、傾斜は北方の富山湾方向を示す。ただし、呉羽山丘陵では北西へ傾く地層が分布する。

### (3) 西部丘陵

県西部の砺波平野西部・北部・氷見地区に広がる丘陵で、面積的には県内の丘陵で最も広い。砺波平野南西部の立野原南部丘陵、医王山山地北側の蟹谷丘陵、砺波山丘陵、砺波平野北部の石動丘陵、宝達丘陵、二上丘陵、氷見の氷見丘陵などがこれに当たる。

西部丘陵では地層の走向が主に北東方向で、傾斜も砺波平野または富山湾方向であり、軟硬の地層と相まってケスタ地形に似た地形も見られる。また、西部丘陵か

ら能登半島にかけては県内最大の地すべり地域でもあり、主に新第三紀の砂岩・泥岩・凝灰岩などが分布し、地層の走向方向へすべる層すべりが顕著である。氷見市の胡桃、一剣、五十谷、熊無、土倉地区、福岡町の沢川地区、小矢部市の嘉例谷、内山地区を始め、多くの地域で地すべりが見られる。また、宝達丘陵と砺波平野、呉羽山丘陵と富山平野などの境界部を始め、県内の平野と丘陵、丘陵と山地などの境界部には活断層が分布し、平野の輪郭は単調になっている。

### 3) 台地

台地は、平野の中で主に更新世中期から末期にかけて形成され、一般に低地よりも高度が高い。主に河川的作用によって形成された河成(河岸)段丘及び開析(隆起)扇状地、主に海的作用によって形成された海成(海岸)段丘などが台地を構成している。台地は山地・丘陵と平野との間の山麓部、河川沿い、海岸付近に分布する。形成時期や高さの違いにより、更新世中期に形成された高位面、更新世後期に形成された中位面及び低位面に大別され、各面は地域によりさらに2～4面に細分できる。

高位面は海拔400～500mの間に分布し、小さい谷による開析が著しく、段丘面がわずかに残存する程度で、段丘崖の比高が大きく、中位面との比高は20～50mある。高位段丘礫層は風化が著しく、くさり礫が全体の半分以上を占め、土壌は厚さ2～3mの古赤色土である。

中位面は開析が進んでいるが、段丘面はまだ広く残存しており、低位面からの比高は20～40m程度である。中位段丘礫層は風化が進行しているが、くさり礫の占める割合は半分以下である。土壌は厚さ1～2mの黄褐色土である。

低位面はあまり開析が進んでおらず段丘面が広く残り、沖積面からの比高は最大10～30mあるが、段丘面の末端は沖積面に覆われることが多く、地形面の交差が多く見られる。低位段丘礫層は、風化が進行しておらず、割合新鮮な礫が多い。土壌は褐色土で厚さは0.5～1m程度である。開析扇状地面の傾斜は、継続的な山地側の隆起に伴い一般に高位面ほど急で、低位面になると緩くなる傾向にあり、一つの河川沿いでも形成時代が異なる合成(複合)扇状地となっている場合が多い。

### 4) 低地

主に完新世の堆積物により形成された、新しくて低い平坦な土地が低地である。低地は、主に河川の堆積作用によって形成されたものと、海岸付近において形成されたものがある。河川により形成された低地の地形は、山側から海へ向かって、谷底平野、扇状地、氾濫原(自然堤防帯)、三角州などに分類され、海岸付近では海岸平野、潟埋積低地などがある。富山県は扇状地主体の平野であること、河口部に

典型的な三角州が見られないなどの特徴を持っている。

### (1) 谷底平野

河川が主に山地の谷間に形成した平野をいうが、富山平野ではほとんど発達せず、県東部の布施川・角川、射水平野の下条川、氷見平野、県西部の小矢部川に小規模なものが見られる程度である。

### (2) 扇状地

県内の主要河川では扇状地が発達し、それらが合成扇状地として山麓部に並び、富山平野の主要部を構成している。主なものとして、県東部では黒部川扇状地、片貝川扇状地、早月川扇状地、中部では上市川扇状地、常願寺川扇状地、神通川扇状地、井田川扇状地、西部では庄川扇状地、小矢部川扇状地などがある。

黒部川扇状地は、宇奈月町愛本を扇頂とし、扇頂から扇端まで約 12 ～ 13km で、形の整った扇状地であるが、扇端が直接海に接しているため、扇状地の北縁は、沿岸流で浸食され、北西縁の河口付近では堆積が継続しており、ややゆがんだ形となっている。扇状地には「黒部四十八ヶ瀬」と呼ばれるかつての流路後が放射状・網状に見られる。扇状地を構成する礫層は扇央部で 30 ～ 50cm 程度と大きく、表土が薄いため透水性が大きい。黒部川扇状地に見られる水田は通称「ザル田」と呼ばれ、流水客土事業が実施されてきた。扇端部の黒部市生地や入善町芦崎～吉原地区には扇端湧水や被圧の湧水が見られ、「日本の名水 100 選」にも選ばれている。

片貝川と早月川は、わが国最大級の急流河川であるため、河川の規模の割に大きい扇状地を形成しており、扇状地の勾配も急で、扇端部も直接富山湾に面している。常願寺川は、日本有数の荒れ川であり、上流部に莫大な量の砂礫の供給源を抱えており、平野部に大きい扇状地を形成している。

常願寺川沿いの地震探査によると、礫層は、河口付近で厚く約 400m に達する。常願寺川は、扇央部から扇端部にかけて、顕著な天井川となっており、扇状地面に比べて河床が 3 ～ 5m ほど高い。富山市街地の大泉、小泉、清水などの地名は扇端湧水帯を表している。

神通川扇状地は、県内最大規模の河川にしては小さいものであり、神通付近の扇頂から速星付近の扇端間までの勾配も緩い。

庄川扇状地は、県内の扇状地中最大であるばかりでなく、我が国の沖積扇状地の中でも最大級の面積を有している。庄川町の扇頂から扇端部の湧水帯まで 13 ～ 15km、面積約 146km<sup>2</sup> となっている。扇状地面には旧河道跡が放射状に残っている。かつては豊富であった扇端部の湧水は、庄川本流の水量減少や河床低下、扇状地上の用水路やほ場の整備などのために現在ではほとんど見られなくなった。

小矢部川は庄川扇状地の勢いに押されて砺波平野の扇端部を緩やかに流れ、庄川

の排水河川の役目も果たしている。

### (3) 氾濫原（自然堤防帯）

扇状地の下流に発達するのが氾濫原（自然堤防）である。河川沿いでは周辺より小高い自然堤防が連なり、その背後には低湿な後背湿地が広がる。県内では、上市川・白岩川下流域～神通川下流域、射水平野、庄川下流域～小矢部川下流域、氷見平野などのように緩やかに流れる河川の蛇行域でよく発達している。集落や古くからの交通路などは自然堤防上に立地し、後背湿地は主に水田化している。

### (4) 潟埋積低地

河川が河口部に形成するのが三角州である。しかし、富山県においては、扇状地が直接富山湾に面している。河川は、下流部に氾濫原（自然堤防）をわずかに形成した程度で富山湾へ注いでいる。これらのために、典型的な三角州は発達しておらず、潟が埋積された平野である。

かつては、射水平野の中部～北部に放生津潟が、氷見平野南部では布施水海がそれぞれ存在していたが、現在は、十二町潟が残るのみである。いずれの地域も軟弱な泥・泥炭などで構成され、地盤沈下などが発生しやすい。

### (5) 河川

富山県には、神通川・庄川・黒部川・小矢部川・常願寺川の五大河川と、これに早月川と片貝川を加えた七大河川がある。この他、小川・上市川・白岩川・仏生寺川・上庄川などがある。これらの河川は、黒部川・片貝川・早月川・常願寺川などの急流河川、神通川や庄川のように県外から流入する大規模河川、小矢部川や白岩川のような緩流河川という様な三つのタイプに大別できる。

富山県は山地が高く急峻で、水源から富山湾までの距離が短いため河川も短く急流で、流域面積の小さいものが多い。山地の降水量は年間 3,500 ～ 4,000mm を越えるため豪雪時や融雪期の水量は多く、各河川は山地を浸食して深い峡谷を形成し、平野部へ出ると氾濫して運搬してきた砂礫を周囲へ堆積させる。このため、山麓部では広大な合成扇状地が形成されている。平野部の河川は川幅が広く直線的で、河床には砂礫が累積している。図 3-1-4 に河川縦断勾配の比較図を示す。

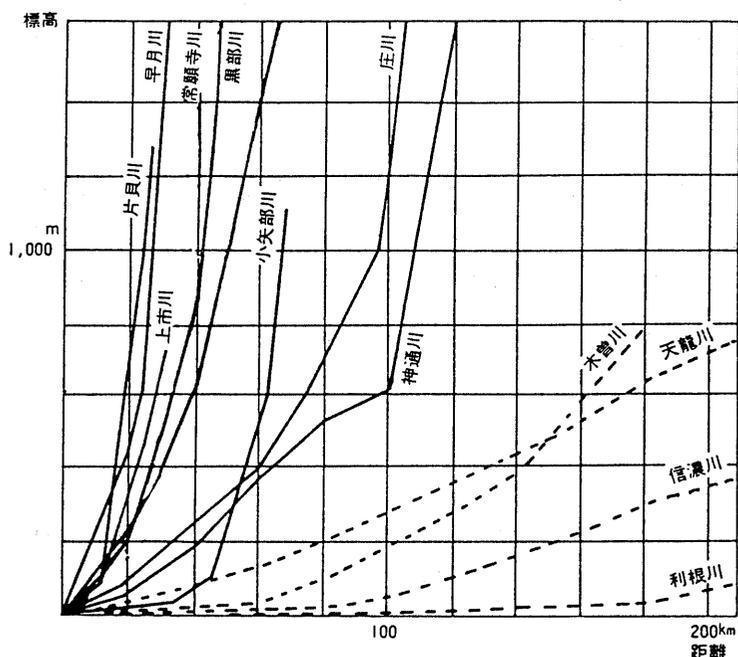


図 3-1-4 河川縦断勾配の比較図

### 5) 海岸

富山湾は能登半島の突出と相まって、日本海最大、最深の湾となっている。県内の海岸線の総延長は約 94km で、弓形の単調な形になっており、入江や大きい島などは見られない。

富山湾の海岸は後背地の地形、地質、沿岸流等により岩石海岸、礫浜海岸、砂浜海岸に分類される。

岩石海岸は、越中宮崎、二上山麓の岩崎海岸、氷見市の灘浦海岸などであり、海食台地、波食台、海食崖、ノッチ、海食洞、海成段丘などが発達している。また、唐島、虻ヶ島のような小島がある。

礫浜海岸は、県東部の海岸に多く、常願寺川河口付近から東へ、魚津、黒部、下新川海岸などで見られる。これは、急流河川が運搬した礫が海岸まで達していること、主な扇状地が直接富山湾に接していることなどが原因と考えられる。

砂浜海岸は、主に常願寺川より西側の浜黒崎海岸、八重津浜、新湊海岸、島尾海岸、氷見海岸等に広く分布している。

島尾海岸や新湊海岸、黒部市生地等では海岸に砂州が発達し、その背後に潟湖や、後背湿地が形成された。また、これらの砂州上には島尾や園家などのような小規模な砂丘が発達している。

また、富山湾は海岸浸食が顕著で、特に下新川海岸、黒部海岸、魚津～滑川海岸、新湊海岸などで陸地の浸食が著しい。

## 6)海底地形

富山湾の海底地形は、沿岸部から大陸棚・大陸斜面・湾床に分けられ、その沖合いに富山舟状海盆がある。沿岸部は、神通海脚を境として、東側海区・西側海区に分けられている。大陸斜面には海底谷が深く刻まれ、大陸棚の外縁から湾床まで長く続く。富山舟状海盆には富山深海長谷が刻まれている。

図 3-1-5 に北陸地方沖の日本海海域の海底地形概略図を、図 3-1-6 に富山湾の地形と底質分布図を示す。

### (1) 大陸棚

一般に、この地域の大陸棚は幅が狭く、急に深くなる。大陸棚の深さは -100 ～ -150m である。幅は、東部では 1 ～ 2km、西部では 3 ～ 4km、氷見沖では 4 ～ 5km である。

常願寺川河口から東の東側海区では、大陸棚の幅が非常に狭く、陸上の河川によってつくられた扇状地が直接大陸斜面に接している。これは、最終氷期の海退期の後も絶えず扇状地での堆積が進み、海岸線が海側へ前進したためと考えられる（藤井、1965）。湾外の黒部川の河口から東では、大陸棚の幅が約 3km とやや広がっているが、これは、海岸浸食で黒部川扇状地の堆積物が浸食されたためである。

### (2) 大陸斜面

平均傾斜は約 7 度である。大陸斜面を下刻している海底谷は、ほぼ同じ傾斜で湾床につながっている場合が多いが、西側海区では不連続な変化をする場合があり、そこには断層が推定される。

### (3) 海底谷

現在の陸上の河川と関係がある海谷と、関係のない洋谷とに分けられ（田山・佐野、1952）、海谷が多い。海底谷の縦断面は陸上の幼年期の河川に似ており、傾斜は上流が急で、下流は緩い。富山湾の中央部に位置する神通海脚の東側では、大陸斜面に発達する海底谷は小規模であるが、西側では神通・庄等の大規模な海底谷が発達している（海上保安庁水産部、1952）。海底谷の谷頭部の水深は浅いところで -15 ～ -20m であり、末端部の水深は -700 ～ -900m である。

### (4) 湾床

富山県の湾床は水深 -800 ～ 1,000m で平坦である。富山湾に発達している海底谷は互いに合流して湾床へ向かうが、最深部が湾の中央部にあるわけではなく湾の北西よりに偏っている。これは単に地質の相違によるものだけでなく、断層などの地

質構造にも支配されていると推定されている（藤井、1974）。富山湾のこの深みはさらに富山舟状海盆、富山深海長谷へと続き、日本海中部の水深 3,400m 付近まで、全長 500km に達している。



図 3-1-5 北陸地方沖の日本海  
海域の海底地形概略  
図(茂木 1977)

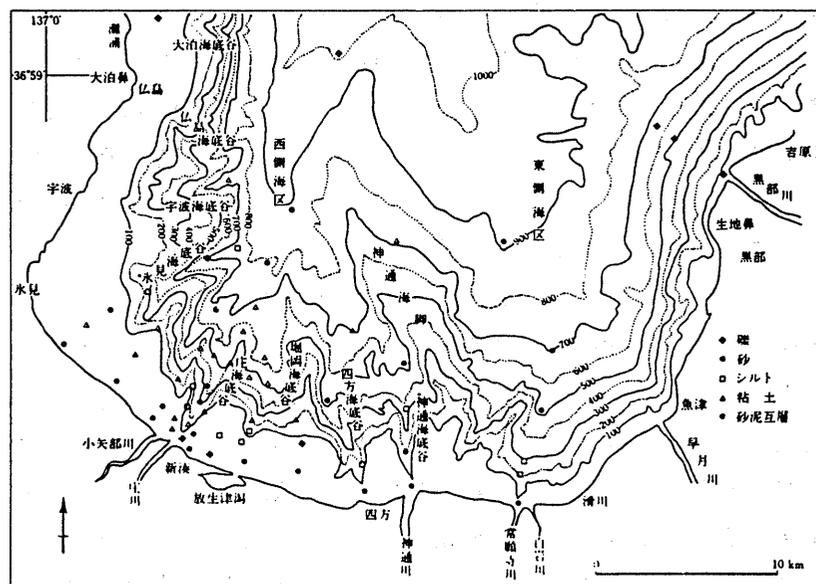


図 3-1-6 富山湾の地形と底質分布図  
(海上保安庁水路部(1952)、藤井、1969)

### 3-1-3 地質

富山県の地質は大きく分けて下位から、中生代以前の火成岩類・変成岩類、中生界、白亜紀末－古第三紀火成岩類、新第三紀堆積物、第四紀堆積物からなり、本県の地形と対応している。2-3 地質の項でも述べたが、山地（地形的高所）には、一部古第三系と中生界及び中生代以前の岩石が、丘陵高所から中山性山地にかけて平野を取り巻いて新第三紀堆積物が、台地には段丘堆積物が、沖積平野・扇状地には第四紀堆積物がそれぞれ分布する。以下に、この分類に従い地質について述べる。

#### 1)山地

##### (1) 変成岩類

飛騨変成岩類は県東部の黒部川下流から県西部の利賀川上流まで県境を取り巻いて分布している。変成岩類は、古期花崗岩類中にルフペンダントとして分布する。また、岩相によって、結晶片岩と片麻岩類とに区別され、前者は宇奈月周辺からエボシ山にかけてのみ分布するので宇奈月結晶片岩類、後者は飛騨片麻岩類と呼ばれている。

##### ア)宇奈月結晶片岩

黒部川左岸に沿って愛本から僧ヶ谷、片貝川上流にまで幅 0.5 ～ 3Km、延長 12Km の南北方向の帯状分布を示す。片理が発達すると共に、源岩の堆積構造が残存しており、その走向傾斜はほぼ岩体の伸長方向と平行の NS、 $60^{\circ}$  ～  $70^{\circ}$  W である。変成相のタイプは中圧型に属し、変成度は緑レン石角閃岩相～角閃岩相である。変成度は層序と逆に下位層準で低く上位層準で高くなる。岩質は晶質石灰岩、泥質片岩（黒雲母片岩）、石英長石質片岩、塩基性片岩（角閃石片岩、角閃石）、塩基性片岩・砂泥質片岩互層からなり、下位から上位にこの順で整合的に重なっている。これらの変成岩の源岩は石灰岩、砂岩、泥岩、玄武岩～安山岩の溶岩および火砕岩等を主とするが、酸性の火山岩～火砕岩や礫岩なども伴われる。また、深海性堆積物とされるチャートが含まれないことも大きな特徴である。これらの特徴から、源岩は大陸縁近くの陸棚堆積物と考えられている。黒部川右岸の明日谷海拔 400m 付近の晶質石灰岩からコケ虫や有孔虫の化石 (*Clinacamma cf. antiqua* (BRADY), *C. spp. Tetrataxis sp.*, *Bradina sp.*) が見いだされ、この化石年代は石炭紀後期モスコ一世を示しており源岩の堆積年代は約 310Ma (3.1 億年前) である。宇奈月結晶片岩類は飛騨新期花崗岩類（毛勝山 190Ma）によって複変成を受けている。これらのことから結晶片岩をつくった変成作用の年代は 230Ma 頃と考えられている。宇奈月結晶片岩と飛騨片麻岩類との境界は南北走向西落としの衝上断層となっているが、両者の成因的關係は不明である。

##### イ)飛騨片麻岩類

飛驒片麻岩類は岩相から、片麻岩類、変成火成岩類、シグマイト類に区別される。変成火成岩類及びシグマイト類はいずれも単位岩体が小規模である。

飛驒片麻岩類は、烏帽子山から西大谷山、大辻山および鉢状山、および白木峰から金剛堂山にかけての地域に分布し、古期花崗岩類と共に中世層より新しい地層の基盤を構成している。片麻岩類は、岩質から塩基性片麻岩、砂泥質片麻岩、石灰質片麻岩に分けれる。これらは、量的にほぼ等しい割合で分布する。以下に、各岩相について述べる。また、地域別特徴を表 3-1-1 に示す。

#### ・塩基性片麻岩類

塩基性片麻岩には溶岩ないし火砕岩起源のほか層状貫入岩あるいは玄武岩ないし安山岩起源の角閃岩がある。これらの岩石には他の岩質累と互層するものと、まとまった岩体をつくるものがある。前者は形態的に縞状片麻岩の単位バンドとなり、全体として石灰質片麻岩の範疇にはいる。後者は主として塊状、粗～中粒でシグマイトないしアグマイト質の片麻岩で片麻状花崗閃緑岩ともいえる岩層を示す。

#### ・砂泥質片麻岩

優白質バンドと優黒質バンドの互層する縞状片麻岩を主とする。構成物質は黒雲母、斜長石、刈長石、石英である。ほかに角閃石、ザカ石、単斜輝石、ケ線石、紅柱石、ギヤ石、黒鉛、ジルコンを伴う。

#### ・石灰質片麻岩

石灰質片麻岩は主に透輝石質の単斜輝石を含む片麻岩であるが、これらは単独の岩体を構成することはなく常に他の片麻岩あるいは晶質石灰岩と互層する。互層の規模は数 cm から数 m 単位のものまでである。本報告ではこれらの互層類を一括して石灰質片麻岩とした。単斜輝石片麻岩は比較的まとまった岩体をつくる。石灰質片麻岩の構成物質は岩質によって一定しないが、方解石、斜長石、石英を主とし刈長石、単斜輝石、ザカ石を伴うもの、単斜輝石と斜長石を主とし方解石、角閃石、ケビ石を伴うものが主である。これらの岩石のうち特に細互層を示すものは、ザカ石濃集部の桃色、単斜輝石濃集部の黄緑色、角閃石濃集部の黒色、方解石を主とする白色部が数 cm 単位で互層しカラフルな岩石となっている。晶質石灰岩には粗粒白色の純粋な大理石と、ドロマイト質石灰岩、不純石灰岩がある。

#### ウ) 蓮華変成岩類

青海一蓮華帯は朝日岳、雪倉岳を中心に南北約 15Km、柳又谷を中心に富山県側では東西約 8Km の範囲に分布する。主に、弱～非変成古生層と蛇紋岩マラジエ帯から構成される。分布域の西側は弱～非変成古生層が、東側は蛇紋岩マラジエがそれぞれ発達する。

弱～非変成古生層は、主に酸性火山岩からなる礫岩、淘汰不良のグレイワック砂岩、

泥岩、砂岩、石灰岩の円礫を含む含礫泥岩、石灰岩、チャート等で構成されている。

蛇紋岩マトリックス帯は蛇紋岩中に大小の構造岩塊を含むものである。岩塊の大きさは直径 2Km ～ 数 10cm まで様々である。蛇紋岩の産状形態には、塊状蛇紋岩、円礫状蛇紋岩、葉状蛇紋岩がある。葉状蛇紋岩は構造岩塊との接触部に発達する。構造岩塊には、変成岩類（角閃岩、アケノ閃石・緑泥石片岩）変はんれい岩、変玄武岩、弱～非変成堆積岩類がある。

朝日岳地域での非変成～弱変成古生層の化石年代は石炭紀～二疊紀であり、これらは二疊紀の海溝で形成された付加コンプレックスである。

## (2) ミグマタイト

ミグマタイトは飛騨片麻岩に密接に伴い、幅数 cm ～ 数 m の小規模で不透明な脈状～プール状の産状を示す岩体である。片麻岩分布域には常に存在するので全体的な量はかなり多いが、まとまった岩体はつくらない。すなわち、片麻岩類の一部をなし、片麻岩質の部分と混じりあってミグマタイトを形成する。この岩石は、花崗岩質ミグマタイト、モンゾニ岩質ミグマタイト、トロニウム岩質ミグマタイトに区別される。

### ・花崗岩質ミグマタイト（灰色花崗岩（カ長石花崗岩質ミグマタイト））

主に、大長谷川～久婦須川流域に分布する。片麻岩類の片理と平行あるいは斜交する幅約数 cm ～ 2m の脈状岩として産出する。片麻岩類との境界はシャープである。

### ・モンゾニ岩質ミグマタイト（伊西型モンゾニ岩（含輝石長石質ミグマタイト））

飛騨変成岩に特徴的な岩石であり鉱床との関係、成因をめぐって古くから研究されている。岐阜県神岡地域の伊西峠に発達しているためこの名がある。主に片貝川～和田川地域に分布する。幅数 cm ～ 数 m の不規則なプール状～脈状の形態を示す。晶質石灰岩、石灰質片麻岩とは常に伴って産出し、一般に境界は漸移的である。岩質的には石英閃緑岩～閃緑岩～花崗岩～花崗閃緑岩～モンゾニ岩に至るまで幅広い変化を示し一定しない。岩相も変化に富み、中～粗粒の塊状岩相、ペグマタイト質岩相、細粒アプライト質岩相、片麻状岩相などがあり、小範囲でこれらの岩相が混在する。

### ・トロニウム岩質ミグマタイト

この種の岩石は伊西型モンゾニ岩と同様の分布、産状を示し両者は伴いあって産出する。砂泥質ないし塩基性片麻岩類に伴うミグマタイト、特にアグマタイト構造の基質を構成する岩石がこの種のミグマタイトである。

表 3-1-1 飛騨片麻岩類の地域別特徴

岩体区分	西部岩体	中央岩体	東部岩体
分布地域	神通川(高原川)より西方の地域、万波川、真川、野積川、大長谷川、百瀬川、利賀川の各流域。	和田川を中心に常願寺川流域から神通川(高原川)右岸までの地域。	片貝川流域を中心に南北約25 km, 東西3-5 kmの範囲に分布する。
単位岩質部分の規模	大規模で厚い。	小規模で薄い。	小規模で薄い。
構造の特徴	低角で長波長の褶曲構造(開いた褶曲) 褶曲軸はN-SないしNE-SW。	高角で短波長の褶曲構造(閉じた褶曲) 褶曲軸はN-SないしNNE-SSW。	高角で短波長の褶曲構造(閉じた褶曲) 褶曲軸はN-S中央岩体よりさらに激しい折りたたみ褶曲。
岩質と岩相	砂泥質片麻岩(黒雲母片麻岩)が多い。 縞状構造が発達する。	塩基性片麻岩(角閃石片麻岩)が多い。塊状、均質、中粒で部分的に片麻状構造のみられる。花崗閃緑岩のみかけを持つ。	砂泥質・塩基性・石灰質の片麻岩がほぼ等量。 縞状構造が発達する。 比較的細粒であり片状組織も認められる。
伴われるミグマタイト	カリ長石花崗岩質ミグマタイト(灰色花崗岩)	含輝石モニゾニ岩質ミグマタイト(伊西型モニゾニ岩), トロニウム岩質ミグマタイト	ミグマタイトは未発達であるが、中央岩体と同種のミグマタイトがみられる。
ミグマタイト構造	ストロマティック構造 アグマタイト構造 (片麻岩との境界明瞭)	アグマタイト構造 ネビュライト構造 (片麻岩との境界不明瞭)	アグマタイト構造 ネビュライト構造 (片麻岩との境界不明瞭)
変成度	角閃岩相高温部 ～グラニュライト相低温部	角閃岩相高温部 一部グラニュライト相低温部	角閃岩相
放射年代値特に原岩年代を示すとみられるもの	1493 Ma (片麻岩中のジルコンの <sup>207</sup> Pb/ <sup>206</sup> Pb年代) 1210-1440 Ma (Ndモデル年代) 506 Ma (灰色花崗岩のRb-Sr. 全岩年代)	413 ± 60 Ma (火成岩起源の塩基性片麻岩のSm-Nd 鉱物年代) 415 ± 189 Ma (同上Sm-Nd 全岩年代) 415 ± 144 Ma (変はんれい岩～トータル岩のRb-Sr. 全岩年代) 427 ± 45 (片麻岩のRb-Sr. 全岩年代)	
分布する主な鉱床	黒鉛鉱床	鉛, 亜鉛鉱床	—

### (3) 火成岩類

#### ア) 酸性火成岩類

火成岩類は放射年代値のデータによって活動年代が明らかになっている。そこで富山県に分布する 30Ma (0.3 億年前) 以前の酸性火成岩類を活動年代から次のように区分した。放射年代値によると、90Ma 以降と 160Ma 以前の火成岩類を飛驒花崗岩類、90Ma 以降に活動した火成岩類を新期火成岩類と呼ぶ。

#### ① 飛驒花崗岩類

飛驒花崗岩類は年代値から飛驒変成作用 (220Ma ~ 230Ma) 以前に活動したものと、それ以降に活動したものに分けられる。前者を飛驒古期花崗岩類、後者を飛驒新期花崗岩類と呼ぶ。

##### ・ 飛驒古期花崗岩類

富山県には水無岩体 (Gro)、片貝川岩体 (Groa) とよばれる花崗岩類が分布する。水無岩体は、天生峠付近から利賀川上流の水無谷にかけて分布する。粗粒塊状の花崗閃緑岩片麻岩の岩片を多量に含み周囲の片麻岩との境界は漸移的である。

片貝川岩体は、片貝川、早月川、常願寺川にかけて、南北約 15Km、東西約 7Km の範囲に分布する。岩質は、淡紅色斜長石を含む、細～中粒の石英閃緑岩～花崗岩～一部アグメ岩である。飛驒新期花崗岩が貫入している。東側の片麻岩とは構造的に調和しており漸移する。本岩体の東側に沿って南北方向に変形したカリ長石の巨晶を含む粗粒花崗岩花崗閃緑岩が分布する。眼球状花崗岩あるいは眼球状片麻岩と呼ばれるものはこの岩体である。

##### ・ 飛驒新期花崗岩類 (Grn, Grd)

飛驒変成岩類に対し不調和的に貫入し、接触変成作用を与えている。これらの岩体は変成岩のゼリスを多量に含み岩相も不均質な岩体(庄川,八尾,宇奈月)と、塊状均質な岩相を示すもの(長棟,小口山,毛勝山,大熊山)とがある。

庄川岩体は、庄川上流から利賀川、百瀬川、一部大長谷川にかけて分布する。利賀川の高清水では変成岩類を根無岩塊として含み、庄川流域ではゼリス状ブロックとして多量に包含する。利賀川―百瀬川での片麻岩体との接触部には粗粒の花崗岩が発達する。また、花崗岩中に白雲母を含むことを特徴とする。

八尾岩体は、野積川上流から猪谷付近にかけて、東西 10Km、南北約 5Km に分布する。北方側は横山(楡原)衝上断層あるいは不整合で中生層あるいは第三系と接する。主として粗粒のトナル岩～石英閃緑岩からなる。片麻岩との境界部にはマイライト組織が見られる。

宇奈月岩体は、宇奈月東方、黒部川本流、弥太蔵谷にかけて南北約 15Km、東西 5～7Km に分布する。各種の岩相が複雑に入り混じる深成複合岩体を形成している。

宇奈月結晶片岩と接する西部では中～粗粒の塊状花崗岩～花崗閃緑岩で圧砕作用を受け角閃石はんれい岩～閃緑岩のブロックを多量に有し、花崗岩・はんれい岩の入り混じった岩相を示す。東側は中～粗粒の石英閃緑岩～トナル岩～花崗閃緑岩から構成されている。この岩体中には変成岩類の岩片が多量に含まれている。

長棟・小口川岩体は、常願寺川下流の小口川から熊野川・長棟川上流にかけて分布する。飛驒変成岩に貫入し、手取層群（中生層）に不整合で被われている。主として粗粒塊状で花崗岩～花崗閃緑岩からなる。

毛勝山岩体は、宇奈月南方の毛勝山・猫又山付近を中心に、南北約 12Km、東西 5～7Km の範囲に分布する。一般に塊状で部分的に片状を示す。粗粒花崗岩～花崗閃緑岩を主とし、中粒トナル岩～花崗閃緑岩を伴う。宇奈月結晶片岩中に貫入し接触変成作用を与える。また、変成岩をゼラスとして含む。

大熊山岩体は、大熊山を中心に大日岳から千石川上流、称名川流域にかけて分布する。中粒のトナル岩を主とし、均質で岩相変化に乏しい。北西－南東方向の片状構造が全体に発達する。

## ②新期火成岩類

飛驒帯の地体構造が完成した後期白亜紀（90Ma）から古第三紀（約 23Ma）に活動している火成岩である。いくつかの岩体が集積し、全体として火山－深成複合岩体となっているのが特徴である。これらの岩体は飛驒帯から美濃帯にかけてほぼ南北方向に分布している。少量の塩基性～中性岩を伴うがおもに酸性岩であり、花崗岩～花崗閃緑岩を主とする。岩相は著しく変化に富み、粗粒の深成岩相（花崗岩類）、半深成岩相（花崗斑岩、石英斑岩、ひん岩）、火砕岩相（凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、溶結凝灰岩）、溶岩までが存在する。黒部川流域にはマイクロナイト質のものも認められる。表 3-1-2 に、新期火成岩類の地質区分を示す。以下に各岩体の分布地、岩相について述べる。

### ・北又谷岩体・剣岳岩体（北又谷花崗岩類、剣岳花崗岩類）

北又谷岩体は黒部川中～下流から北又谷にかけて分布する。中生層（来馬層群、手取層群）に貫入し熱変成を与えている。中粒の花崗閃緑岩～トナル岩を主とする。剣岳岩体は剣岳から早月川上流にかけて分布する。飛驒新期の毛勝山岩体に貫入する。

### ・烏帽子岩体（烏帽子岳花崗岩類）

北アルプス花崗岩類とも呼ばれ、後立山連峰の烏帽子岳を中心に黒部川上流に分布する。矽長石を含む粗粒塊状－斑状の黒雲母花崗岩－石英モゾ閃緑岩からなる。後述の爺岳・針の木火山岩類には不整合で被われ、黒部川花崗岩相当の花崗岩に貫かれる。

表 3-1-2 新期火成岩類の地質区分  
(黒部川及び庄川流域の白亜紀後期～古代三期火成岩類年代表)

百万年 (Ma)	地質時代	黒部川流域		庄川流域
		深成岩相	火山岩相	
20 20 22.5	中新世			
35	漸新世 Oligocene		針の木・白沢火山岩類	白中流紋岩 (刀利層)
40 45		黒部川花崗岩類	爺ヶ岳火山岩類	
55	始新世 Eocene	北アルプス花崗岩類 41Kb 51Kb 54Kb	境川酸性岩類 59Kb 石坂流紋岩 58Kb	47 太美山酸性岩類 51 } 55 白川酸性岩類 58
65	暁新世 Paleocene	北又谷花崗岩類 68Rw 69Kt 88Kb		
	白亜紀 Cretaceous			

数字は放射年代で単位は百万年 Rw : Rb-St, 全岩 Kb : K-Ar, 黒雲母 Kt : K-Ar, 全岩

・太美山酸性岩類 (太美山火山岩類)

太美山深成岩類は城端-上梨断層より西方、上平村一帯に広く分布する。分布の東端部では庄川花崗岩類・飛騨変成岩類を、南西部では白川酸性岩類の一部を被覆する。流紋岩質火山砕屑岩(凝灰岩、火山角礫岩)、溶結凝灰岩、溶岩からなり岩相は一定しない。一部に片麻岩類や晶質石灰岩の 20～30cm 大の円礫～亜円礫及び塊状の黒色頁岩を挟む。また、火山豆石を含み陸上火山活動の産物とみられる。同種の岩石は、県東部の常願寺川小見付近から早月川尻高山付近、片貝川平沢付近、および黒部川下流愛本付近から境にかけて分布する。

・黒部川岩体 (黒部川花崗岩体)

黒部川中流部から上流部にかけて南北 40Km、東西 15Km の範囲に分布する。中～粗粒黒雲母花崗岩、細粒黒雲母花崗岩、中粒花崗閃緑岩から構成される。本岩体は飛騨帯、飛騨外縁帯の構成岩石、中生層を貫きゼリスとして包有する。

・爺ヶ岳火山岩類

爺ヶ岳周辺にわずかに分布する。安山岩 (溶岩)、安山岩-石英安山岩質火砕岩(溶結凝灰岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩)を主とし、少量の凝灰質泥岩～砂岩を伴う。

#### ・針の木岳火山岩類

針の木岳を中心に分布する。流紋岩～石英安山岩質の溶岩、火砕岩(溶結凝灰岩、火山角礫岩)を主とし、少量の碎屑岩(凝灰質砂岩、泥岩)を伴う。

#### (4) 中生界

富山県に分布する中生界は、来馬層群および手取層群であり、北東部及び南部の山地地域に分布する。

#### ア) 来馬層群 (Kul, Kuu)

来馬層群は、飛騨外縁帯の北部に分布する石灰岩、結晶片岩、蛇紋岩などの青海一蓮華帯の構成岩類 (Chihara et al., 1979) を不整合に覆う碎屑岩類からなる地層である。その特徴は、層厚が 5,000m 近くあり日本列島の内帯の下部ジュラ系としては、けた違いの厚さであること、層相が上下方、側方に大きく変化すること、産出する化石の種類と、碎屑岩類の岩相などから判断すると、堆積環境は内湾から沿岸、潟などにかけての環境が繰り返され、堆積輪廻は大きく見て2サイクルあることなどである。

層序は、下位から漏斗谷層・北又谷層・似虎谷層・寺谷層・しな谷層・大滝谷層に区分される。寺谷層と大滝谷層、似虎谷層の一部は海成層、ほかは海浜成層あるいはその一部が陸成層で、層相は主に礫岩・砂岩・泥岩からなる。

地質構造は、新潟県側に比べてあまり複雑ではなく、軸が北西へ傾斜した緩い向斜構造で、北東-南西方向・北西-南東方向の断層が多く見られる。図 3-1-6 に境川流域-北又谷流域における来馬層群の地質図を示す。

以下に、各地層について述べる。

#### ・漏斗谷層

漏斗谷層は、朝日町黒部川支流の北又谷上流の漏斗谷中流から東方の新潟県へかけて分布する。層厚は 700m 以上。来馬層群の基底礫岩にあたり、砂岩、黒色頁岩の薄層を伴う。礫主はホルンフェルス、緑色片岩、斑岩など飛騨外縁帯の構成岩類からなっていて、片麻岩や花崗岩などの飛騨帯の構成岩類の礫は含まれない。不淘汰な角礫からなるモット型堆積物である。現在まで化石の産出は報告されていない。

#### ・北又谷層

北又谷層は、朝日町の北又谷上流域から東方の新潟県小滝川上流域などにかけて広く分布している。層厚は 2,000m。下部は凝灰質砂岩・頁岩、礫質砂岩などで、小滝川上流の東又谷では上位の層準に厚さ数 m 程の酸性凝灰岩が挟まっている。上部は海浜成の砂岩・黒色頁岩やそれらの互層からなる。上部には海浜生の二枚貝の多産する層準がいくつかある。似虎谷層とともに最も堆積盆地が広がった時期の堆積物である。

・似虎谷層

似虎谷層は、朝日町の似虎谷とその支流の北谷、大平川上流の寝入谷、川黒谷に分布する。層厚は1,000mで、下部と上部に区分できる。

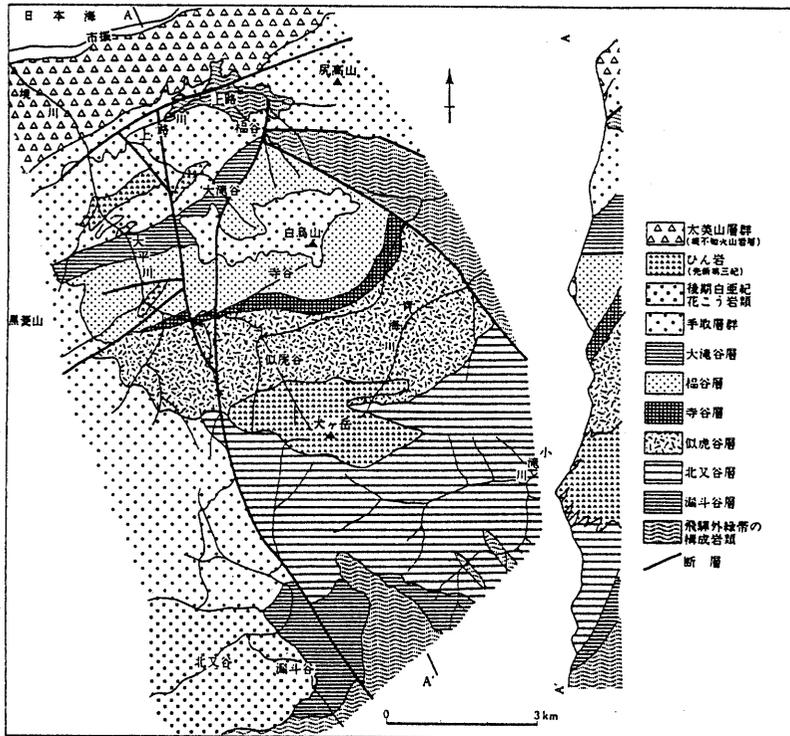


図 3-1-6 境川流域—北又谷流域における来馬層群の地質図(後藤、原図)

下部は、砂岩優勢で上方に向かうに従って泥岩優勢になってくる。砂岩は粗粒～中粒で、ときどき礫質になる。数層準に化石層が見られ、海浜生の二枚貝が密集している。また、北谷やその支流ではときどき、海成の泥岩、砂質泥岩の地層が挟まり、海生の二枚貝やアンモナイトなどが産出する。

上部は、泥岩が優勢の砂岩泥岩互層であるが、川黒谷では上位の寺谷層との境界付近に厚さ4～5mの礫岩層が見られる。礫はよく円磨されていて、礫種は全体の約4割が酸性凝灰岩でしめられる。その他に砂岩、粘板岩、チャートなどが見られる。泥岩中には*シダ*などの植物化石が、砂岩中には炭化した植物片がよく見つかる。

・寺谷層

寺谷層は、朝日町の大平川支流の寺谷に分布する。層厚は250m。主に海成の黒

色泥岩、黒色砂質泥岩、泥岩と葉理がやや発達した砂質泥岩の互層、炭質物を多く含む砂質泥岩から成っている。層相は、上方に向かうに従って砂質になる傾向があり、砂質泥岩は葉理がやや発達している。堆積盆地がやや縮小した時期の堆積物である。海生のアンモナイトと二枚貝などを多産する。

・★谷層

★谷層は、朝日町の大平川中流から上流域に分布する。層厚は 700m 以上。主に海浜成の砂岩、泥岩から成る。最下部は厚さ 15m ほどの、無層理で一部礫質の中粒砂岩である。上部には、酸性凝灰岩が挟まっている。層理面にはときどき荷重痕が見られることがある。

・大滝谷層

大滝谷層は朝日町大平川中流域に分布している。層厚は 450m。主に海成の砂質泥岩と砂岩から成っている。泥岩の中には部分的に平均 2～3cm 程の礫が入っていることが特徴である。礫種は酸性凝灰岩、泥岩などの角礫から亜角礫で、淘汰はよくない。ときどき泥岩中に白雲母片が多量に含まれていることがある。まれに、層理面に漣痕が見られる。

1) 手取層群

手取層群は、富山、石川、福井、岐阜の各県に分布する中部ジュラ系から下部白亜系までの碎屑岩類を主体とした地層である。富山県では朝日町地域、片貝川—早月川—常願寺川流域、神通川—有峰湖地域に点在している。層序は下位から九頭竜亜層群、石徹白亜層群、赤岩亜層群に大別される。表 3-1-3 に手取層群の層序対比表を、図 3-1-7 に神通川上流—有峰湖地域の手取層群の地質図を示す。

表 3-1-3 手取層群の層序対比表

地質年代	九頭竜川上流地域 石徹白川流域 全域	朝日町地域	片貝川—早月川 —常願寺川流域	神通川上流 —有峰湖地域	新地地域	古川地域	庄川上流地域 秋野—地中礫川 大平川上流	手取川 上流地域	神通川流域	足羽川中流地域
白 堯 紀	菅沼砂岩 具砂岩互層		白雲川凝灰岩砂岩互層 長地山礫岩砂岩互層					明谷層	北谷砂岩具砂 凝灰岩互層	
	後砂 礫岩砂岩層		和佐野互層 南保谷礫岩層	新津川層			彌山谷層 大台層	赤岩層	赤岩砂岩層	
シ ェ ラ 紀	伊月層 上部層	水上谷層 黒鹿山礫岩層	姥谷互層	長橋川 礫岩層	新地具砂 砂岩互層		アマゴ谷層 大黒谷層 大谷山層	二又谷具砂 砂岩礫岩互層 森島具砂岩層 カキ谷砂岩層 地蔵谷層 飛騨砂岩具砂層	森島層	鹿谷具砂層
	大瀧層 下部層									
	山原層									
ラ 紀	九頭竜 山原層 上部層			有峰 具砂層 或川砂岩 礫岩層	或坂 礫岩層	福越層 太江具砂 砂岩互層 杉崎砂岩層 田町具砂 砂岩互層 糠村礫岩層	御手洗層 赤砂岩層 千丸層			小和清水砂岩層 地蔵寺互層 重天田礫岩層
	具屋層 中部層									
	野跡山層 天井谷層 下山層 下部層									

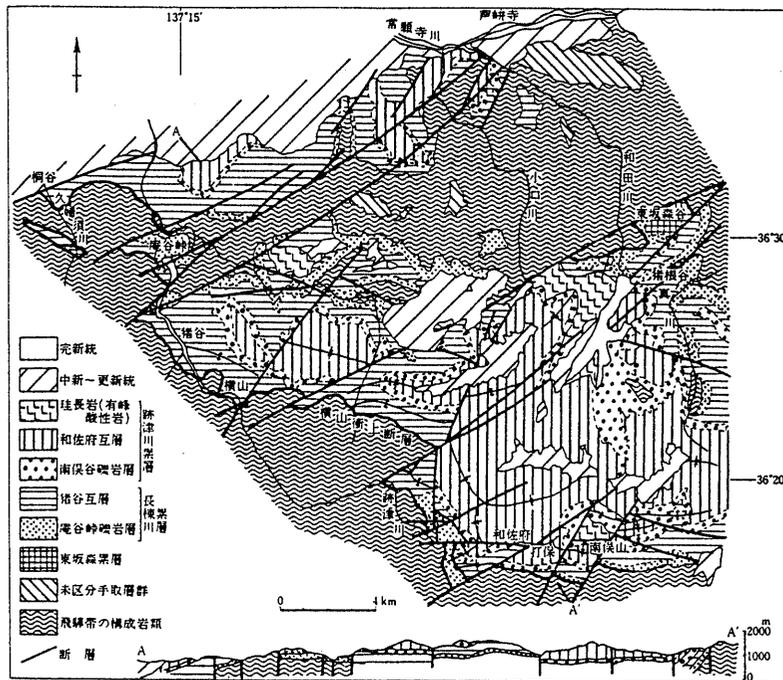


図 3-1-7 神通川上流-有峰湖地域の手取層群の地質図(山田、編図)

・九頭竜亜層群

本層に対応する地層は、久婦須川流域の桐谷地域と有峰地域に分布し、前者は桐谷累層、後者は東坂森累層と呼ぶ。

桐谷累層は、婦負郡八尾町桐谷の南方の久婦須川沿いで、分布域は狭い層厚は300m。下部は、砂岩・礫岩層から成り、礫は花崗岩・片麻岩などの10cm以下の垂円礫を主とする。また、砂岩は灰褐色～赤褐色を呈する塊状の粗粒砂岩から中粒砂岩である。上部は、塊状の黒色頁岩からなり、しばしばアンモナイトの化石が産出する。産出化石からみて時代はジュラ紀後期と考えられる。上位の長棟川累層との関係は不整合説(前田, 1958b)と断層説(野沢ほか, 1981)がある。

東坂森累層は和田川支流の東坂森谷、猪根谷、真川流域などに分布している。下位は真川砂岩礫岩層、上位は有峰頁岩層からなる。

真川砂岩礫岩層は、真川中流と猪根谷上流に分布している。層厚は最大約210m、

下部が花崗岩・片麻岩・オルコーツアイト・粘板岩・砂岩などの角礫からなる礫岩である。上部は主に砂岩・頁岩からなり、二枚貝化石を産出する。

有峰頁岩層は、東坂森谷、真川流域、猪根谷にわずかに分布する。層厚は約 150 ～ 200m。真川砂岩礫岩層を整合に覆う。主に黒色頁岩からなり、砂質頁岩・砂岩を伴う。アンモナイトや二枚貝の化石を含む。

#### ・石徹白亜層群

本層に相当する地層は長棟川累層と呼び、神通川から長棟川流域、桐谷地域の一部、常願寺川中流域などに広く分布する。下位は庵谷峠礫岩層、上位は猪谷互層に区分され、両者は漸移関係にある。

庵谷峠礫岩層は、花崗岩、片麻岩、石英斑岩、珪質岩、砂岩などの円礫～亜円礫からなる礫岩を主体とし、砂岩、頁岩を伴う。礫は中～大礫であるが径 1m 以上の巨礫もある。層厚は、神通川流域では約 250m、一般には 100 ～ 200m。東坂森累層、桐谷累層、飛騨帯の構成岩類を不整合に覆う。

猪谷互層は、砂岩・礫岩の互層からなり、ときどき礫岩が挟まれる。層厚は 350m 以下。上新川郡大山亀谷から植物化石と共に肉食恐竜の足印化石が見つかった。

#### ・赤石亜層群

本層に相当する地層は岐阜県吉城郡神岡町の神通川支流の跡津川流域と、片貝川・早月川・常願寺川流域に分布し、前者を跡津川累層、後者を下位から長尾山礫岩砂岩互層・白岩川凝灰岩頁岩砂岩互層と呼ぶ。跡津川累層は下位から南俣谷礫岩層・和佐府互層に区分される。

南俣谷礫岩層は、跡津川流域の南俣山を中心に東西に帯状に分布する。有峰湖の南の東谷にも露出している。礫岩を主体とし、砂岩・泥岩を挟む。礫種は主に花崗岩、片麻岩で、その他に石英斑岩、珪長岩・粘板岩などもある。層厚は東部で約 150m、西部で約 70m。下位の地層との関係は整合で、一部不整合である。基盤の船津花崗岩を不整合に覆う場合もある。

和佐府互層は、跡津川流域の和佐府を中心に北方へ広く分布し、有峰湖の南の西谷にも露出している。砂岩・泥岩の互層からなり、礫岩・酸性凝灰岩を挟む。植物化石を多く挟む。層厚は 500m 以上。

長尾山礫岩砂岩互層は、常願寺川北方から早月川伊折の北方まで帯状に分布する。主に、礫岩・粗粒砂岩からなり、頁岩を伴う。礫は細～中礫の亜角～亜円礫で、礫種は花崗岩、片麻岩のほかに石英斑岩・チャート・オルコーツアイト・砂岩・頁岩・ホルンフェルスなどである。層厚は最大約 300m。最下部に層厚数 m の赤色～緑色の凝灰質頁岩があり、よく連続し、和佐府互層に整合に重なる。

白岩川凝灰岩頁岩砂岩互層は、白岩川上流に分布し、礫岩・砂岩・頁岩からなり、

白岩川凝灰岩頁岩砂岩互層は、白岩川上流に分布し、礫岩・砂岩・頁岩からなり、赤色～緑色の凝灰岩、凝灰質頁岩を伴う。

・朝日町付近の中生層

水上谷層は、黒菱山を中心とし大平川の支流の水上谷、上路川上流、大滝谷下流、しな谷下流に広く分布する。全体的にアルコース質で、粗粒～中粒の白色～灰白色の砂岩が主体で、ときどき平均径 2 ～ 3cm の礫が入ってくる。礫種は酸性凝灰岩、泥岩、砂質泥岩、礫コーツツトなどで、淘汰はよくない。砂岩の間に薄く砂質泥岩が挟まれていることがある。まれに流痕が見られる。また、黒菱山周辺には、広い範囲にわたって礫岩・粗粒砂岩層が分布している。

2)丘陵地

富山県内の丘陵地は、ほとんどが新第三系から形成されているが、一部更新世の堆積物が分布する。以下に、丘陵地の大部分を占める新第三系の各地層について述べる。表 3-1-4 に富山・八尾地域の新第三紀地質層序を示す。

・楡原累層

神通川左岸の楡原、山田川上流、井田川上流などに分布する。基盤岩を不整合に覆い、今生津礫岩層、芦生砂岩層、茗ヶ島砂岩・頁岩互層の三部層に分けられる。

今生津礫岩層は、今生津や桐谷に分布する。直径 5 ～ 20cm 大の亜円礫を主とし、先第三系基盤岩由来の礫種からなり、河川の扇状地性の礫岩で、基質はアルコースの粗砂からなる。層厚は 150m。

芦生砂岩層は、基盤岩を取り巻くように東部及び西部に分布する。塊状で、白黄色の中～粗粒砂である。

茗ヶ島砂岩頁岩互層は、茗ヶ島付近に分布する。今生津礫岩と芦生砂岩層の岩相が変化したものである。細粒～粗粒の砂岩とシルト岩の互層である。層厚は 40m。保存の悪い植物化石を産出する。

・岩稲累層

岩稲累層は、神通川沿いの岩稲、利賀川沿い、石動～能登などに分布する。模式地の岩稲では、安山岩質凝灰角礫岩と同溶岩からなる。下位層を不整合に覆い、上位層に整合に覆われる。片貝川の山女や上市川の田蔵付近では玄武岩が分布する。久婦須川沿いでは角閃石安山岩が分布する。本層の上部の凝灰質の所から海生海化石や植物化石が産出する。

・医王山累層

福光町医王山を中心に分布し、東は室牧川付近まで分布し、西は石川県に至る。層厚は 1,000m。流紋岩質の溶岩や凝灰岩、凝灰角礫岩からなり、浮石質凝灰岩が多く、黄緑色を呈する。

表 3-1-4 富山・八尾地域の新第三紀地質層序

地質年代	富山県東部地域		金沢一八尾地域																								
	朝日町 北東部	黒部市 一大山町	八尾	金沢一医王山																							
更新世	横尾累層	室田累層	三田砂岩層	大桑累層																							
鮮新世	中 後期	上滝砂岩層	上部音川累層	高須累層																							
					新 前期	高島累層	下部音川累層	輝川層																			
									宮崎累層	東別所累層	蔵原砂岩層																
												山合川累層	下荒屋凝灰岩層														
														最禰累層	朝ヶ屋泥岩層												
																笹川累層	七曲凝灰岩層										
																		釈泉寺泥岩層	砂子坂互層								
																				黒瀬谷累層	医王山累層						
																						雁蔵安山岩	岩稲累層				
																								檜原累層			
																									白中月長石流紋岩		
																										刀利礫岩層	
																											漸新世

下部は石英安山岩と流紋岩との互層、中部は流紋岩質溶岩の多孔質と緻密な部分が互層になっている。上部の溶岩は黒色のピッチストンである。この他、真珠岩やソロバン珠石がある。この上位に流紋岩質の火山砂と凝灰岩が互層し、最上部に厚さ50mに及ぶ浮石層がある。

・黒瀬谷累層及びその相当層

黒瀬谷累層及びその相当層は、八尾地域、大山町一立山町地域、滑川一黒部地域、福光町地域、石動地域、氷見地域など富山県内に広範囲に分布する。黒瀬谷累層は、基本的には礫岩・砂岩・シルト岩の不規則な互層からなるが、水平・垂直方向の岩相

変化が著しい。最上部には、白色～黄灰色塊状軽石質凝灰岩もしくは層理の発達した粗粒凝灰岩と砂岩・泥岩からなる山田中凝灰岩が分布する。黒瀬谷累層及びその相当層の層厚は、八尾地域・滑川－黒部地域で最大 1,000m、福光町地域で 200m、石動・氷見地域で 500m である。黒瀬谷累層からは、黒瀬川動物群あるいは八尾一門ノ沢動物群と呼ばれる、日本の中新統熱帯性貝類化石群集を代表する貝類化石を豊富に産出することで知られている。

大山町－立山町地域には、安山岩・石英斑岩・花崗岩の円礫からなる檜ノ木礫岩部層及び円礫に砂岩・泥岩を挟む座主坊礫岩砂岩泥岩互層部層、主に砂岩泥岩の不規則な栃津砂岩泥岩互層部層、安山岩溶岩及び同質凝灰角礫岩からなる目桑軽石質凝灰岩部層が分布する。

滑川－黒部地域には、火山礫凝灰岩・凝灰岩・凝灰質砂岩からなる折戸凝灰岩部層と、大部分が浅海成の砂岩からなる古鹿熊砂岩部層、主に安山岩質の火山噴出物とその碎屑によってできた海成堆積物で、凝灰角礫岩・凝灰岩・凝灰質砂岩・火山円礫岩・溶岩などからなる福平凝灰角礫岩火山円礫岩部層が分布する。

福光町地域には、主に暗灰色の凝灰質砂岩と凝灰質泥岩の互層からなり、しばしば凝灰岩・凝灰角礫岩を挟む。

石動地域には、宝達山周辺に白色陶土質粘土岩・花崗岩質砂岩・同質礫岩の互層からなる河合砂岩礫岩部層・新宮砂岩礫岩部層が分布し、子撫川沿いには主に凝灰質砂岩と黒色泥岩・細粒凝灰岩との互層からなる宮島凝灰岩部層が広く分布する。

氷見地域には、氷見市北部に礫質粗粒砂岩を主とし、泥岩、砂岩、砂岩・泥岩互層からなる谷口累層が分布する。

#### ・東別所累層及びその相当層

東別所累層及びその相当層は、八尾地域、大山町－立山町地域・滑川－黒部地域、朝日町北東部地域、福光町地域、石動地域、二上山地域、氷見地域などに広く分布する。

八尾地域には、塊状黒色－暗灰色シルト岩で特徴づけられる東別所累層が、庄川から神通川にかけて東西に帯状に分布する。層厚は約 500m。

大山町－立山町地域・滑川町－黒部地域には、主にシルト岩からなる泉寺層が分布する。層厚約 150m。

朝日町北東部地域には下位から、硬質頁岩、砂岩・泥岩互層、黒色泥岩からなる笹川累層、主に砂質シルト岩からなる最禪層、主に細粒砂岩とシルト岩からなる山合川層、主に輝石安山岩質の凝灰角礫岩・集塊岩・溶岩からなる宮崎層が分布する。

福光町地域には、主に青灰白色の塊状砂質泥岩からなり、まれに白色凝灰岩の薄層や石灰質ノジュールを含む御峯層が分布する。

石動地域には、嘉例谷砂岩泥岩互層部層、千石泥岩部層、“奥山・小野”砂岩部層からなる嘉例谷層が分布する。

二上山地域には、二上山丘陵の中央部に鉢伏累層が分布する。下部は細礫岩や石灰質団塊を含む暗褐色～茶褐色の安山岩質砂岩、中・上部は主に灰白色～灰褐色の塊状・均質の中～細粒砂岩からなる。最上部付近には一部に軽石質凝灰岩からなる城山凝灰岩からなる。

氷見地域には、灘浦に主に暗灰色硬質頁岩と灰緑色シルト岩からなる中波累層が分布し、氷見市三尾に、主に細粒～粗粒砂岩からなる三尾層が分布する。

#### ・天狗山累層及び相当層

天狗山累層及び相当層は、八尾地域、朝日町北東部地域、福光地域、石動地域、二上山地域、氷見地域に分布する。

八尾地域には、砺波市頼成の森県民公園の天狗山周辺や、大瀬谷などに天狗山累層が分布する。下位から、礫岩の優勢な礫岩砂岩互層からなる和田川橋礫岩部層、塊状の細粒～粗粒砂岩からなる千光寺砂岩部層に区分される。千光寺砂岩部層は、豊富な貝類化石を産出する。

朝日町北東部地域には、朝日町高島周辺に、主にシルト岩、砂岩・泥岩・礫岩互層からなる高島累層が分布する。

福光地域には、福光町蔵原から南西方向にかけて、軽石片を多量に含む中～粗粒砂岩からなる蔵原累層が分布する。貝類化石を多産する。

石動地域には、吉倉累層が分布する。最下部の凝灰質砂岩と凝灰質泥岩の互層からなる岩尾滝凝灰岩部層、暗灰色の塊状無層理の珪質泥岩からなる吉倉泥岩部層、主に細～中流砂岩からなる下中砂岩部層に区分される。

二上山地域には、灰色～灰褐色を呈する塊状均質やや粗粒のシルト岩を主体とする二上累層が二上山丘陵に、灰白色で軟弱な中～粗粒の石英粒の多い砂岩からなる矢田累層が二上山丘陵の南北両側にそれぞれ分布する。

氷見地域には、氷見市日名田から田江に至る地域などに分布する。主に砂岩シルト岩の互層からなる葛葉砂岩シルト岩互層部層と、細～中粒石英砂岩からなる小久米砂岩部層からなる。最下部には、海緑石もしくは緑泥石化した浮石を含む森寺緑色砂岩が一部分布する。

#### ・音川累層

地質年代は中新世後半から鮮新世にかけてである。下位の東別所累層や天狗山累層などを不整合に覆い、富山平野を取り囲むように分布する。県西部から中部にかけて、比較的厚い泥岩を主体にした地層からなるが、東部では砂岩が優勢な地層になる。層厚は東へ行くほど薄くなり、黒部市以东では分布しない。層相が変化する

ため、姿層、高窪層、音川層、上滝層に区分されている。なお、音川累層の下部には八尾地域を中心にして化石が多く含まれている。特に緩流系種と考えられる貝化石が多く、音川化石動物群として東北地方の塩原型動物群に対比されている。

姿泥岩層は、灘浦海岸から南西方向の見田窪、泉にかけて比較的広く分布する。層厚は 400m ～ 600m である。シルト岩～泥岩からなり、青灰色～帯緑灰色を示す。全体として凝灰質で軽石の微粒を含むことが多い。

高窪層は、県西部から金沢市東部にかけて分布する。主に泥岩からなるが、部分的に凝灰岩層や砂岩層を挟む。泥岩は一般に砂質で青灰～緑青色を呈す。

音川層は、砺波市付近、婦中町の山田川沿い、八尾町付近に分布する。主として砂質泥岩からなる。八尾地域では細粒砂岩が多くなり、下部にジュールが層理と平行に見られたり、貝化石を含む層が数層入ってくる。化石は、一般に泥岩の所では乏しいが、八尾地域に分布する砂岩層の特に基底近くで多産する所がある。

上滝層は、大山町上滝から黒部川流域にかけて帯状に分布する。細粒砂岩が主体の層である。層厚は 75 ～ 200m。

#### ・氷見累層

氷見累層は、氷見地区、県西部、県中部、県東部と広い範囲に分布する。砂岩・泥岩が主体の地層であり、下位の音川累層を不整合におおう。この地層は、石川県では大桑層と呼ばれる地層に対比されるもので、県中部から西部にかけての本層からは化石を多産し、貝化石は一般に大桑－満願寺動物群と呼ばれているものである。

氷見地区には、泥岩を主体とし、基底部に約 50cm の海緑石砂岩層を持つ阿尾層と、その上位に位置する、主に青灰色～青緑色の均質な石灰質泥岩からなる藪田層、そして、大部分が塊状で灰緑色の砂質泥岩からなる十二町層が分布する。

県西部には、小矢部市南部の蟹谷丘陵から高岡市二上山周辺にかけて、大桑砂岩層と呼ばれる砂岩が主体の地層が分布する。最下部には軽石質の凝灰岩層があり、その上位に非常に淘汰の良い塊状の中粒～細粒砂岩層が重なる。この層の中に化石が多く含まれ、福光町山田では厚さ 50cm 前後の貝化石密集層が見られる。また、高岡市西部から氷見市にかけて、主として粗粒の石灰質砂岩からなる頭川層が分布する。この地層には、所々化石密集層があり、種々の化石を多産する。

県中・東部には、八尾町三田などに、三田層と呼ばれる主に塊状均質の細粒砂岩からなる層が分布する。凝灰岩層を数層はさみ、また、細礫がはいるところもある。下位は、基底礫岩を持って音川累層と接し、上位は不整合で呉羽山礫層に覆われる。化石は下部で層状をなして産する。また、魚津市観音堂・室田を中心に上市町から黒部市にかけて室田層と呼ばれる地層が分布する。主に凝灰岩質砂岩からなり、火山起源の円礫岩を含む。砂粒は火山ガラスを多量に含み、風化して土壌化し易いため、

谷には崩土が多い。そして、埋め立てや客土に広く利用されている。また、朝日町の南北には、横尾層が分布する。下部は礫岩や凝灰角礫岩で、上位は砂岩・泥岩からなる。

### 3) 台地・低地

富山県の台地・低地は主に第四紀の堆積物から形成されている。

富山県に分布する第四系は、丘陵の一部を構成する更新統と、平野を構成する沖積統（完新統）である。その他、立山火山、鷲羽山、雲の平等の火山からなる。富山県（1992）では、近年の研究により大桑層の大部分とその相当層が更新世前期に属することが明らかとなり、第三系で取り扱っているため、本報告でもこの層序に従う。表 3-1-5 に第四系層序を示す。図 3-1-8 に台地・低地の模式断面図を示す。

表 3-1-5 第四系層序

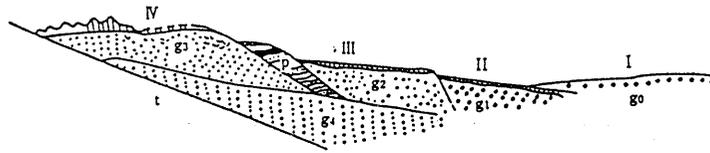
放射年代 ×10 <sup>3</sup>	地質年代	富山県東部		富山県西部		
		新期扇状地 構成層	沖積層	新期扇状地 構成層	沖積層	沖積層
10-20	完新世	新期扇状地 構成層	沖積層	新期扇状地 構成層	沖積層	沖積層
120	後期	下段累層	旧期扇状地 構成層	低位扇状地 礫層		
		上段累層		中位扇状地 礫層	窪層	
150	中期	東福寺累層		高位扇状地 礫層	上田子層	
500		呉羽山礫層	堆生累層	石動砂泥互層		
800	前期			松永砂泥層	西田層	
				桜町礫層		
				十二町層		

#### (1) 中期更新統

##### ・呉羽山累層

呉羽山累層は、呉羽山、婦中町井田川左岸、上市町柿沢など県東部に広く分布する。礫層と砂層の互層でくさり礫が多いのが特徴である。礫種は、石英斑岩、安山岩、花崗岩、チャートなど 10～30cm 大の円礫が多い。傾斜を持っていること、くさり礫

の多いこと、石英を持った火山灰を挟在することなどが特徴である。



I	沖積面	g <sub>0</sub>	沖積層
II	低位面	g <sub>1</sub>	下段累層
III	中位面	g <sub>2</sub>	上段累層
IV	高位面	g <sub>3</sub>	東福寺累層
		g <sub>4</sub>	呉羽山累層
		t	第三系

図 3-1-8 台地・低地の模式断面図(藤井,1964)

・ 埴生累層

埴生累層は、小矢部市埴生を中心に分布する湖沼性堆積物である。桜町礫層、松永砂泥互層、石動砂泥互層に分けられる。石動砂泥互層からは層厚約 30cm の亜炭層を産出し、かつては採掘されていた。

・ 東福寺累層（高位段丘礫層）

東福寺累層は、県西部の立野ヶ原、蟹谷丘陵、海老坂峠、山田川沿いに分布する。くさり礫を主とする礫層である。これらの地域の東福寺累層は高位段丘としての地形面は有していない。東福寺では海拔 200 ～ 400m の範囲に分布し、赤土の厚さは 2m 前後で赤色化が著しい。くさりの程度は全体の 1/2 ～ 2/3 で、礫径は 10 ～ 30cm 大のものが目につく。層厚は 100m 以上である。地形面を有しているのは加積山麓や氷見などで、表層の赤土は厚さ 1m 前で、礫は大～小礫が多く、層厚 20 ～ 30m で礫の 70 ～ 80% がくさっている。

(2) 更新統後期

・ 上段累層

上段累層は、中位段丘礫層と射水・呉羽山丘陵に分布する湖沼堆積物である。日の宮礫砂泥互層・峠茶屋礫砂泥互層と太閤山火砕層とに分けられる。赤土の厚さは、1m 前後である。礫層の厚さ 20 ～ 30m で、上段では立山の火山泥流が、舟峠では神通川上流の火山泥流が分布している。呉羽山では峠茶屋礫砂泥互層から亜高山帯植物をよく産出する。射水丘陵では青井谷・峠茶屋、太閤山、生源寺で多くの植物化石を産出する。

・ 太閤山火砕層・北代砂層

呉羽丘陵を形成する地層で、安産岩質の特有な紫灰色を示す礫混じりのスコリア質火

砕岩の砂である。

・ 下段累層

低位段丘面を構成する礫層で、黒部川扇状地の舟見野面、常願寺川扇状地の下段面、神通川扇状地の大沢野面、庄川扇状地の左岸に発達する低位面などを構成する礫層である。一般に地形的に現在の扇状地に覆われている。

・ 海岸段丘

氷見・二上山、宮崎等の岩石海岸に分布している。氷見では海拔 20 ～ 40m に平坦面が発達し、その上に礫層が薄く分布している。

(3) 完新統“沖積層”

完新世は 1 万年前以降の地層を示す。ワム氷期の最終氷期が 1.8 万年前にあり、その時の海面低下が 100 ～ 120m あった。その後の海水準上昇に伴った堆積物を沖積層とっている。

地形分類上では平野を構成しており、扇状地、氾濫平野、潟埋積平野などに分類される。潟埋積平野の射水平野では扇状地に比べて堆積速度は遅くなり、下部礫層・下部砂層・中部泥層・上部砂層・最上部泥層と“沖積海進・海退”の一連のサイクルを示している。沖積層の化石は縄文海進の産物として、射水平野の十二町潟で見ることができる。ハイガイが入っていることが特徴である。それらの年代は、7,000 ～ 4,000 年前を示す。このほか、海面低下時、陸地だったことを証明する、黒部川扇状地入善沖海底林があり、その後の海面変動を示す魚津埋没林とその同時代の埋没林を大屋・神通河口・四方等で知られている。大きな河川のある割合に砂丘の発達が悪く、氷見と黒部川河口の両岸園家山と越湖に高さ 17m の砂丘が発達しているにすぎない。放生津潟を形成した砂丘が射水平野の海岸に発達している。

4) 海底

富山湾の底質は、大陸棚・大陸斜面・湾床ごとに異なる。大陸棚では水深約 20m まで砂が分布し、それから深いところではシルト・粘土が分布する。大陸斜面・湾床にはシルト・粘土が多く、海底谷には新第三系が露出する。大陸斜面の麓・海底谷からは、砂泥互層が得られている。

礫は、下新川郡入善町吉原沖の海底林調査で、黒部川扇状地沖の水深 20 ～ 40m にその分布が知られており、海底写真では黒部川河口沖の水深約 516m・640m にも分布する。能登半島側の灘浦沖の大陸棚からは花崗岩の円礫が見いだされている。また、氷見海底谷の水深約 700m の地点及び、深さ約 1,100m の湾床から白亜紀～古第三紀火山岩類の円礫などが採取されている。図 3-1-9 に底質分布図を示す。

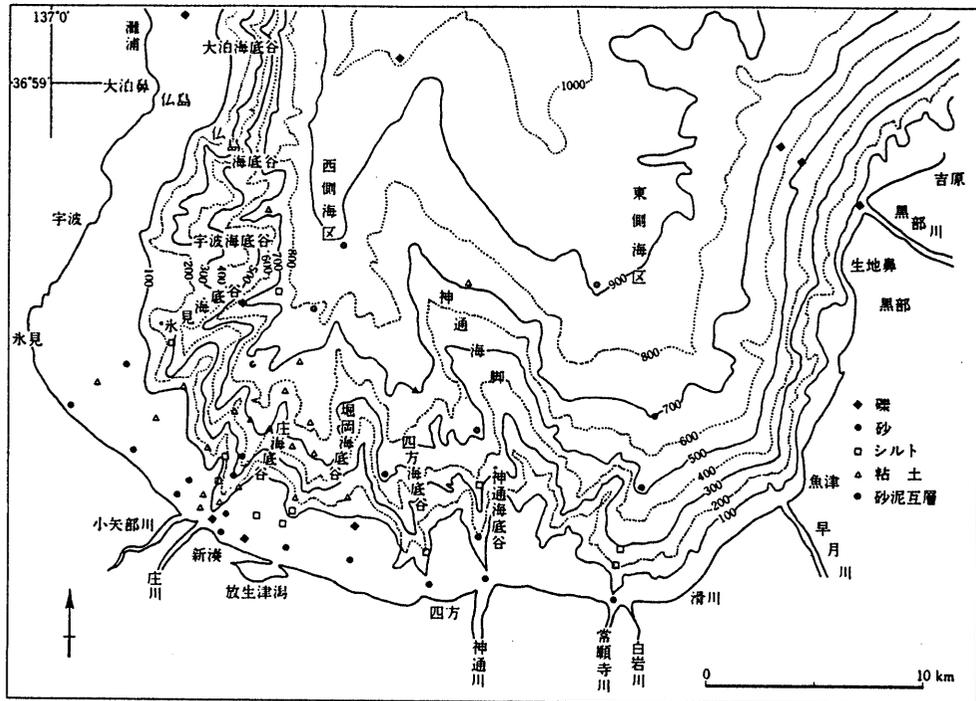


図 3-1-9 富山湾の地形と底質分布図  
(海上保安庁水路部,1952;藤井,1969)

### 5) 第四紀火山

富山県の第四紀火山は、立山(3,003m),鷲羽岳(2,924m),雪ノ平(2,576m)が知られているが、立山火山以外の火山は詳細な調査がなされていない。

#### (1) 鷲羽火山

鷲羽岳には火口だけが綺麗に残っている。大変若い火山であるが、隆起が激しいため火山地形が浸食され尽くしている火山である。

#### (2) 立山火山

立山火山と一般に呼ばれているが、立山自身は火山ではないので、弥陀ヶ原火山と呼んだ方がよい(久野、1962)という提案もあるが、ここでは通称に従い立山火山と呼ぶ。立山火山は、火山活動から4期に分けられる。

第1期：成層火山の形成,  $0.13 \pm 0.02\text{Ma}$ ,  $0.26 \pm 0.17\text{Ma}$ (1987)

材木坂の材木石や、有料道路の細谷の橋から上部に材木石を形成して分布する。角閃石、両輝石安山岩を主とした溶岩の流出と火砕流放出物の噴出を繰り返し成層火山が形成された。

第2期：弥陀ヶ原とカルデラの形成  $94,000 \pm 8,000\text{y.B.P.}$  (大村河合 1988)

前期は軽石流、後期はスコリア流を多量に反復噴出し、弥陀ヶ原を形成し、最大厚さ 500m 前後の黒雲母、角閃石、普通輝石、紫蘇輝石安山岩質溶結凝灰岩を形成した。その後、火口を中心に陥没カルデラを形成した。

第3期：鐘状火山の形成

カルデラの周辺に溶岩流、降下火砕物、軽石流等が噴出し、後カルデラの鐘状火山が形成され、末期には泥流が発生した。国見岳、天狗嶽を形成する岩石は、石英・黒雲母・紫蘇輝石・角閃石安山岩(石英安山岩)である。清水(1988)は国見嶽溶岩流  $0.03 \pm 0.01\text{Ma}$ 、玉殿溶岩が  $0.060 \pm 0.001\text{Ma}$  の年代、藤井(1989)は玉殿溶岩が  $0.047 \pm 0.009\text{Ma}$  の年代測定値を得ている。

第4期：室堂周辺の水蒸気爆発

みどりが池、みくりが池地獄谷等水蒸気爆発による爆裂火口の形成、引き続き現在まで地獄谷での温泉・噴気活動が行われている。

なお、噴火活動の絶対年代測定値(K-Ar、 $^{238}\text{U}$ - $^{235}\text{Th}$ 法等)は以下の表 3-1-3 の通りである。図 3-1-10 に「立山火山の地質図」(山崎正男、他、1966)を示す。

表 3-1-5 絶対年代測定値

立山 1 期 材木岩溶岩 hb-two pyrox andesite	立山町細谷橋上流側 36° 34' 58" N 137° 28' 20" E	K-Ar 法	全岩	松本哲一	133 ± 22 Ka	松本ほか (1991)
立山 3 期 玉殿溶岩 hb-two pyrox andesite	立山町玉殿岩屋 36° 34' 27" N 137° 36' 22" E	K-Ar 法	全岩	松本哲一	47 ± 9 Ka	松本ほか (1991)
立山 2 期 Dpm	長野県大町市大町 スキー場 36° 33.1' N 137° 52.2' E	<sup>238</sup> U- <sup>235</sup> U	苛性 鉱物	大村一夫 ほか	94 ± 8 Ka	大村ほか (1988)
立山 3 期 国見岳溶岩流 lava flow bi-hb- aug-hyp andesite	中新川郡立山町室堂山 北側斜面, 標高 2470 m 36° 34' 18" N 137° 36' 05" E	K-Ar 法	全岩	清水 智	0.03 ± 0.01 Ma	清水ほか (1988)
立山 3 期 玉殿溶岩流 lava flow hb-aug-hyp andesite	中新川郡立山町立山室堂 玉殿岩屋付近, 標高 2400 m 36° 34' 28" N 137° 36' 18" E	K-Ar 法 A	全岩	清水 智	0.06 ± 0.01 Ma	清水ほか (1988)
鷺羽一雲ノ平 雲ノ平火山岩類 lava flow aug-ol andesite	上新川郡大山町黒部川上 流岩谷小谷, 標高 2280 m 36° 25' 19" N 137° 35' 11" E	K-Ar 法	全岩	清水 智	0.93 ± 0.05 Ma	清水ほか (1988)
鷺羽一雲ノ平 雲ノ平火山岩類 lava flow qz-bg hb-hyp-aug andesite	上新川郡大山町黒部川上 流祖父沢, 標高 2200 m 36° 24' 25" N 137° 34' 32" E	K-Ar 法	全岩	清水 智	0.31 ± 0.03 Ma	清水ほか (1988)
鷺羽一雲ノ平 鷺羽池火山岩類 lava flow qz-bg aug- hb-bi-hyp andesite	大町市鷺羽岳南方伊藤 新道沿い, 標高 2410 m 36° 23' 23" N 137° 36' 38" E	K-Ar 法	全岩	清水 智	0.12 ± 0.01 Ma	清水ほか (1988)

文 献

- 藤井昭二 (1964) : 富山堆積盆地の第四系 (M. S.).
- 藤井昭二・柏野義夫・中川登美雄 (1992) : 北陸地域における新第三系の層序対比と新第三紀古地理 (投稿中).
- 雁沢好博 (1986) : フィッシュントラック法によるグリーンタフ変動の年代区分, その 2, 富山太美山地域, 地質雑, 89, 271-286.
- 早川秀樹 (1983) : 富山県八尾地域西部の新第三の層序と年代, NOM No 10, 1-13.
- 早川秀樹・櫻原 徹 (1986) : 八尾地域黒瀬谷累層中の凝灰石フィッシュントラック年代測定, NOM No 14, 9, 63-69.
- 松本哲一・藤井昭二・柴田 賢 (1991) : 立山火山の K-Ar 年代岩鉱, 86, 278-282.
- 中島正志・水島聡子 (1984) : 北陸の *Miogypsina-Operculina* 層序のフィッシュントラック年代, 地質雑, 90, 667-670.
- 大村明雄・河合貞行・玉生志郎 (1988) : <sup>238</sup>U-<sup>230</sup>Th 放射非平衡系による火山噴出物の年代測定, 石油公団 (1988) : 基礎試験「富山」.
- 清水 智・山崎正男・板谷徹久 (1988) : 両白・飛騨地域に分布する鮮新-更新世火山岩の K-Ar 年代, 岡山理科大学 火山研究所研究報告.
- 角井朝昭 (1986) : 富山県八尾地域新第三系凝灰岩の Fission track 年代測定, NOM No 14, 51-61.
- 宇井啓高・酒井由美・酒井英男 (1987) : 奥羽山脈層に含まれる凝灰石の T. L. 年代, 日本地質学会第 94 年学術大会予稿集, P 146.
- 山崎正男教授退官記念事業会編 (1988) : 北陸地方の新生代火山および火山岩, 155 p.

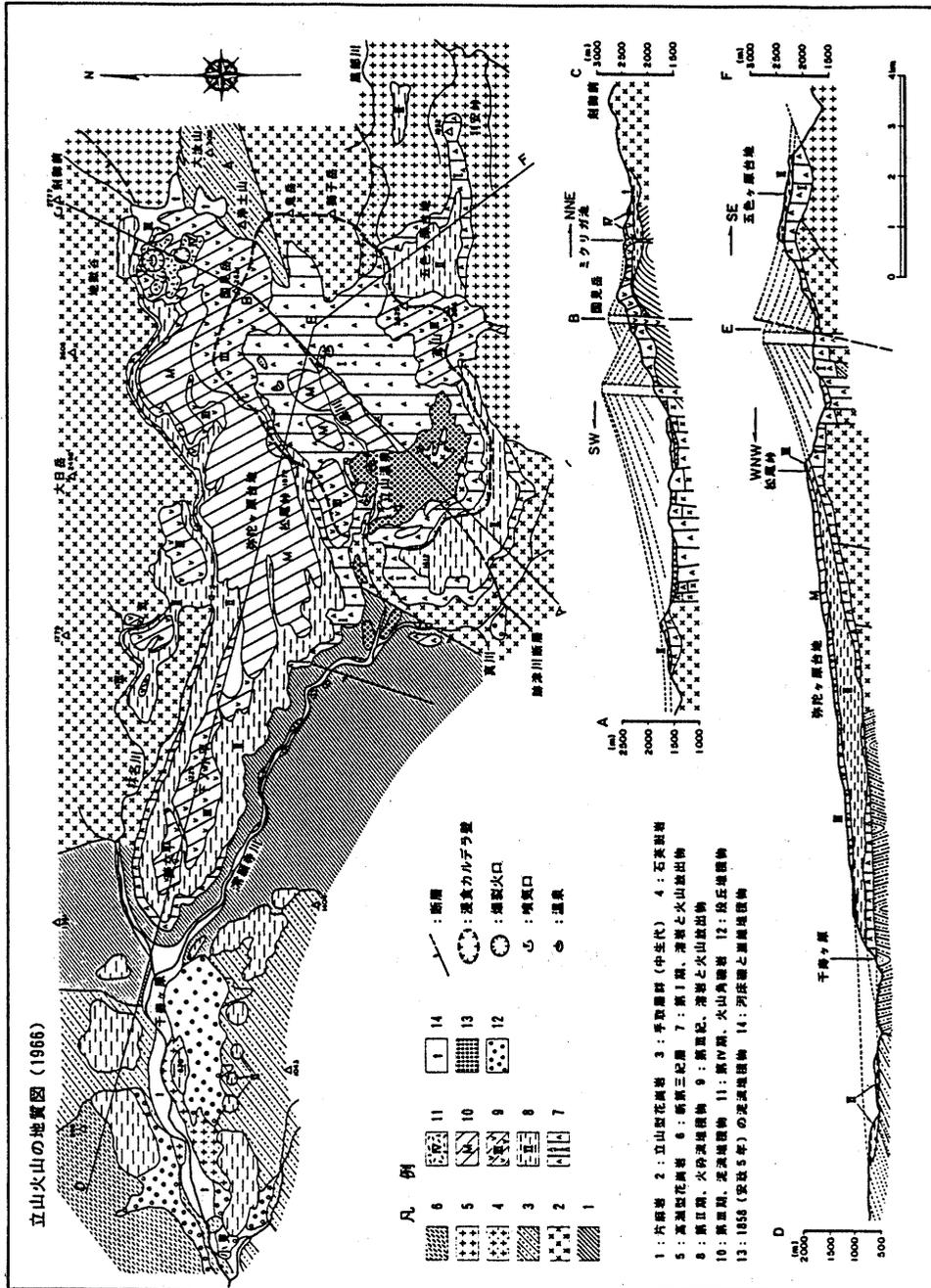


図3-1-10 立山火山の地質図 (山崎正雄他 (1966)) :  
立山火山の歴史、金沢大学 理学専報 Vol. X I. No. 1

## 6)活断層

活断層とは、第四紀に活動して、将来も活動する可能性の大きい断層をいう。最近では、活動の期間を第四紀でも後期あるいは数十万年前から現在までと、狭める傾向にある。現在の地球科学では、この断層の活動が地震を発生させると考えられている。地震国といわれる日本でも、富山県は地震の少ない地域であるが、県内にも顕著な活断層が存在しており、安政5年(1858年)や天正13年(1586年)に発生した大地震で大きい被害を受けていることから、将来地震が発生する可能性はあると考えられる。

### (1) 富山県における活断層の分布と特色

富山県において現在までに確認または推定されている活断層は、図3-1-11および表3-1-6のとおりである。これらの活断層群は、地域的には①平野部および山麓部に分布する活断層群、②山地に分布する活断層群、③富山湾に分布する活断層群などに分類される(竹村、1983)。また断層運動の性質により、横ずれの顕著な活断層群と、縦ずれの顕著な活断層群とに大別できる。

①平野部および山麓部に分布する活断層群の主なものには、親不知断層〔図3-1-11および表3-1-6の断層番号1。以下同じ〕、黒菱山断層〔2〕、石垣平断層〔4〕、呉羽山断層〔7〕、友坂断層〔8〕、高清水断層〔10〕、法林寺断層〔11〕、石動断層〔12〕、石動西方断層〔13〕、海老坂断層〔14〕などがある。親不知断層は飛騨山脈が日本海で終わる所にある。黒菱山断層は平野部の断層群の中では最大級で、入善町棚山では新第三系が平野部へ約 $70^{\circ}$ ～ $80^{\circ}$ で傾斜しており、更新世の呉羽山礫層や高位段丘礫層を切る露頭がある。石垣平断層沿いでは、段丘面と断層が直交し、下流側の段丘面が上流側よりも2～10m程度高くなっている。富山平野を東西に分ける呉羽山丘陵の東麓に存在する呉羽山断層沿いでは、丘陵を構成する鮮新世～更新世初期の地層が $40^{\circ}$ ～ $60^{\circ}$ で北西方向へ傾斜しており、北西上がりの小断層がみられる。また右横ずれがあるとする考え(金塚、1981)もある。砺波平野南部の高清水断層沿いでは、高位～低位の段丘礫層を切る山地側上がりの逆断層がみられる(竹村、1978)。砺波平野西部の法林寺断層沿いでは埴生累層や段丘礫層が平野側へ $70^{\circ}$ ～ $90^{\circ}$ で傾斜し、小断層がみられる。同じく石動断層沿いでも、埴生累層が平野側へ $80^{\circ}$ ～ $90^{\circ}$ で傾斜し、小断層がみられる(竹村、1983)。

本来ほぼ水平に堆積した地層が山麓部で急傾斜し、小断層が多く認められる場合、その付近か地下に大きい断層が存在している可能性が高いことを推定する根拠にもなる。

②山地の活断層群の主なものには、牛首断層〔16〕、茂住断層〔17〕、跡津川断層〔18〕、弥陀ヶ原断層〔19〕、小川断層〔23〕、東沢谷断層〔26〕、城端—上梨断層〔27〕、加須

良断層〔29〕などがある。牛首断層は跡津川断層と並ぶ大断層で、断層の中部以西を中心に北西上がりと右横ずれの変位がみられ、神通川や久婦須川、熊野川などは断層に沿って1～2.5kmの右ずれをおこし、低位段丘も変位している(竹村・藤井、1984)。茂住断層沿いでも北西上がりと右横ずれがみられる。跡津川断層は、立山と白山を結ぶように東北東～北東走向で連なる、日本でも活動的な活断層の一つである。北西上がりで右横ずれであり、高原川は同断層に沿って約2.7kmの右横ずれを起こしている。最近の平均変位速度は1～数m/1,000年程度で、同じ方向への変位が累積している(松田、1966)。県内では有峰湖西岸から真川を経て立山カルデラまで追跡できる。真川では中位段丘相当の堆積物や低位段丘礫層を切る跡津川断層の露頭がみられ、山田・竹内(1983)、竹村・藤井(1984)、竹内・酒井(1985)、竹内ほか(1990)を始め多くの研究が進められている。真川沿いにみられる断層の大露頭では、断層で変位した湖成層の14C年代が2.88万～3.59万y.B.P.と求められていた(竹村・藤井、1984)が、最近の調査では6万年以前(大村ほか、1990)と古い値が求められた。1858年(安政5年)に起こった飛越地震は、当断層の活動によるものと推定されている(松田、1966。宇佐美ほか、1979。跡津川断層発掘調査団ほか、1989)。また立山火山を明瞭に切る断層もあり、弥陀ヶ原断層では右横ずれが認められている(羽田野、1974。小林、1990など)。

小川断層は、前記の跡津川断層系と斜交して、北北西走向に走るもので、左横ずれが推定される。東沢谷断層は飛騨山脈の中央部を南北方向に走ると推定されるが、詳しい調査はまだ実施されていない。

城端—上梨断層や、御母衣断層(白川断層)系の北部を占める加須良断層は、北北西走向の活断層で、特に加須良断層沿いの境川や小矢部川では低位段丘礫層を切る断層露頭が見られ、左横ずれも推定されている(竹村・藤井、1984)。

③富山湾でも、陸上の活断層の総延長線上で主に北東走向、南北走向の断層が推定され、堆積物の変位している(藤井、1974)。富山湾の大局的な輪郭も、これらの断層の影響を受けていると考えられる。富山県内では、陸上の山地や平野部でも海底でも、未だに確認されていない活断層が存在する可能性は高いと予想される。

## (2) 活断層群の地域的特色

上記の地域ごとに分類された活断層群の一般的特色をまとめると、次のようになる。

①平野部の活断層群は、主に北北東～北東走向で、全長は30数km以下の中～小規模のものが多い。多くは平野と山地の境界部に分布しており、山地側が隆起し平野側が沈降するという顕著な縦ずれ運動の結果、現在のような富山平野の輪郭ができあがったと考えられる。各断層沿いで地層は急傾斜しており、高清水断層では逆断

層の露頭がみられる。他の断層でも高清水断層と同様の特色がみられるため、東西または南東～北西方向の圧縮応力による逆断層群が発達していると推定される。平野部で起こった地震の解析結果からもこのことが支持されている(川崎・竹本、1983)。断層の平均変位速度は数 10cm 以下/1,000 年で、松田(1975)による断層の活動度の分類では、B 級～C 級に相当する。平野部の活断層で、顕著な横ずれがあるかどうかについては、まだ明確な結論がでていない。

②山地の活断層群は、(a)主に東北東～北東走向の活断層群、(b)北～北北西走向の活断層群、(c)その他の活断層群に分類できる(竹村、1983)。

(a)の活断層群は跡津川断層や牛首断層、茂住断層などで代表されるもので、一般に顕著な右横ずれがみられる。これらの断層を切る河川も尾根も右横ずれを起こしている。河川の横ずれ変位量は一般に大規模な河川ほど大きく、同一方向の変位の累積性がみられる。縦ずれは主に北西上がりを示す地域が多い。大規模で活動的な活断層が多く、平均変位速度も大きく、活動度は A 級～B 級の上位と考えられる。世界の活断層の中には、大規模な地震を発生させないで変位する非地震性(クリープ)活動のものがあり、米国カリフォルニア州のサンアンドレアス断層が有名である。日本では明確にこのタイプといえる活断層はまだ確認されていないようであるが、中央構造線などは地震が少ないにもかかわらず顕著な横ずれがみられる。跡津川断層の場合、断層沿いで微小地震が続いており、飛越地震の余震とする考え(例えば和田・三雲・小泉、1979 年)とクリープ性の活動が存在する可能性もあるとの指摘(例えば佃、1983)があり、地震学、測地学、地質学、地球物理学などの分野から更に詳しい調査が必要である。

(b)の活断層群は、加須良断層や城端～上梨断層、小川断層などで代表されるもので、加須良断層では顕著な左横ずれがみられる。同断層の縦ずれは中央部で西側上がりであり、活動度は A 級～B 級の上位と考えられる。中部日本では、前記の右横ずれ断層とこの左横ずれ断層が、大局的には共役関係にあると考えられている。

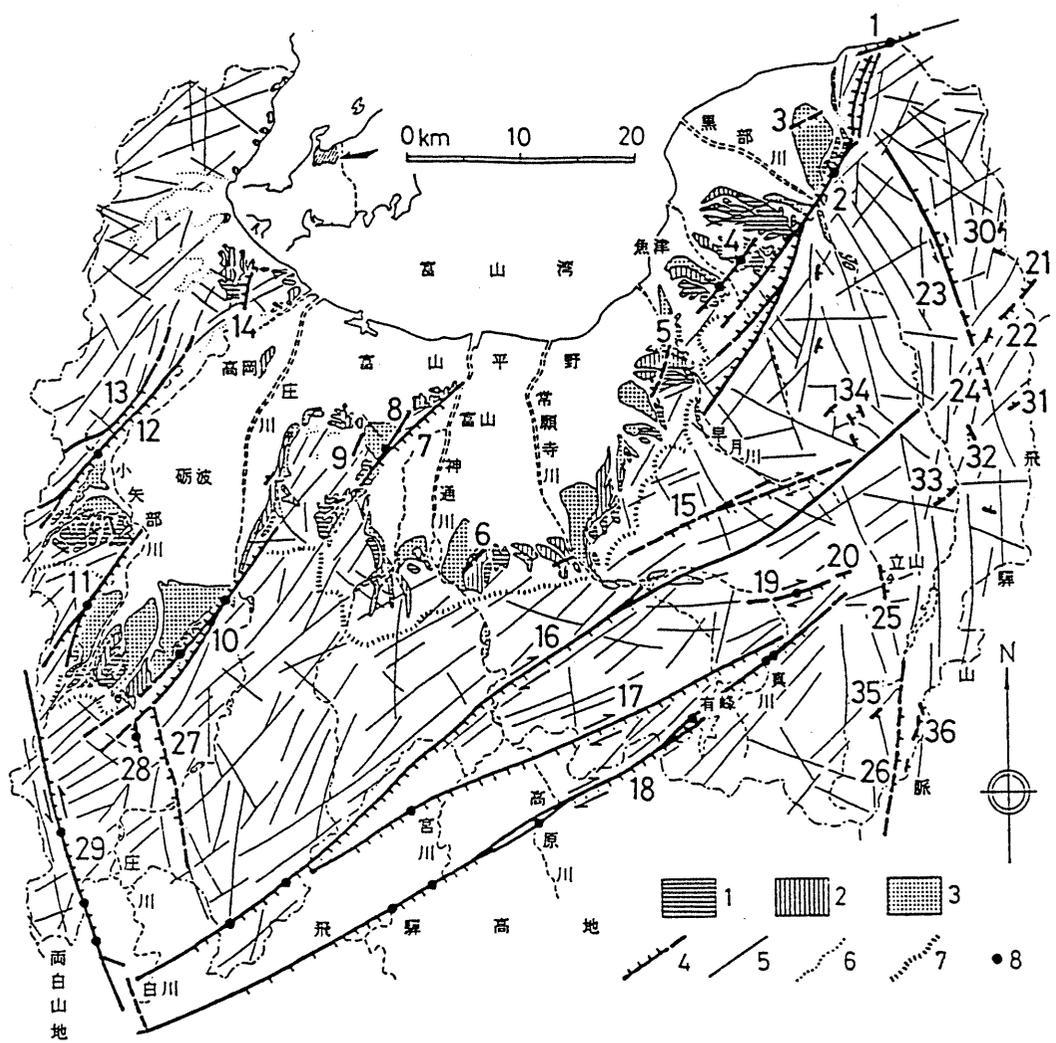
(c)の活断層群は山地の稜線部や山腹でみられるもので、主に重力性の断層(活断層研究会、1980 年)などで小規模なものが多い。飛驒山脈では、主に南北方向の隆起軸に沿うリフトが目立ち、重力性の断層群の成因もこの事と関連があると推定される。また飛驒山脈やホツマガタの形成や発達、富山県の地形や活断層の発達にも大きい影響を与えている可能性がある。

③富山湾の活断層群は主に北東～北北東走向であり、大局的には陸上の活断層群と関係が深い。縦ずれが顕著であろうと推定されるが、実体はまだよくわかっていない。富山湾で地震が発生した場合、湾が急に深くなったり海底谷が発達しているため、津波に注意する必要がある。

最近では日本海側にもプレートの境界に伴う沈み込み帯が存在するのではないかという研究(例えば小林,1983.中村,1983.など)が進んでおり、ホッサグナ(特に西縁の糸魚川—静岡構造線)の形成や発達、飛騨山脈の隆起との関係はもちろん、富山湾の成因との関連性についても考慮され始めている。

### (3) 活断層の時代による運動方向の違い

県内の活断層の中には、現在みられる運動方向と、地質からみた過去の運動方向が異なっていると考えられるものがある。例えば、跡津川断層、茂住断層、牛首断層などは、現在は北西上がりと右横ずれが確認されているが、野沢ら(1981)は地質調査から、第三紀中～後期に現在とは逆の南東上がりの縦ずれがあったと考えている。同様の推定は、高清水断層や城端—上梨断層でも成り立つ。このようなことから、飛騨山地から富山平野にかけての地域では、第三紀以前と第四紀初期とでは、応力場や断層の変位方向に違いのあったことも考えられる(坂本,1966. 竹村・藤井, 1984)。このことは、さらにプレートの運動方向の変遷などの問題にかかわってゆくと予想される。



- 1 : 高位段丘面      2 : 中位段丘面      3 : 低位段丘面
- 4 : 活断層 (破線は確実度Ⅱの活断層)    5 : 主なリニアメント
- 6 : 平野と丘陵との境界    7 : 丘陵と山地との境界    8 : 主な活断層露頭

図 3-1-11 富山県の活断層分布図 神島(1992)

表 3-1-6 富山県の活断層一覧表

断 層 名	確実度	長 さ (km)	走 向	平均変位速度 (cm/l. 000年)
1. 親不知	I	> 5	ENE	1 ~ 2.5
2. 黒菱山	I	3.5	NE	0.5 ~ 5.0
3. 不動堂	I	3	ENE	1.5 ~ 5.0
4. 石垣平	I	1.0	NE	4 ~ 10
5. 大 浦	I	4	NNE	1.0 ~ 5.0
6. 大沢野町八木山	II	4	NE	> 4 ~ 8
7. 呉羽山	I	1.0	NE	2.0 ~ 6.0
8. 友 坂	I	4	NNE	1.5
9. 山本新	I	> 2	NNE	1.0
10. 高清水	I	2.0	NE	1.0 ~ 5.0
11. 法林寺	I	1.5	NE	1.5 ~ (50)
12. 石 動	I	2.0	NE	
13. 石動西方	II	> 3	NE	
14. 海老坂	I	4	NNE	
15. 高峰山	II	2.0	ENE	
16. 牛 首	I	8.5	ENE	8.0 ~ 15.0
17. 茂 住	I	4.5	ENE	6.0 ~ > 9.0
18. 跡津川	I	8.0	ENE	100 ~ 400
19. 弥陀ヶ原	I	> 6	ENE	
20. 天狗平	I	2	EW	
21. 雪 倉	I	4.5	NE	
22. 鉢岳西斜面	I	1	NE	> 1.0
23. 小 川	I	2.0	NNW	
24. 中背山西斜面	II	3	NNW	
25. 一ノ越	I	9	NS	
26. 東沢谷	II	> 20	N	
27. 白端一上梨、	II	1.6	NNW	
28. ニツ屋川	I	4	N ~ NNW	1.5
29. 加須良	I	3.0	NNW	4.0 ~ 15.0
30. 朝日岳南斜面 (群)	I	2	WNW	> 3.0
31. 天狗岳西斜面 (群)	I	2	NE	> 3.0
32. 餓鬼山西斜面	II	2	NNW	
33. ガンドウ尾根	II	3	NE	
34. 大明神山西斜面	I	2	NE	
35. 赤牛岳北斜面	I	< 2	NS	
36. 野口五郎岳一烏帽子岳 (群)	I	2	NS	> 2.0

平均変位速度は、縦ずれの場合だけ記入。

## 7) 地震

富山県には歴史地震も少なく 20 世紀に入ってから地震は極めて少ない。

1926 年以降、富山県内に発生した  $M_j5.0$  (気象庁マグニチュード) 以上の地震は、表 3-1-7 に示す通り 64 年間に 3 つしかない。震源決定精度が飛躍的に向上した 1960 年以降、富山県内で発生した  $M_j4.0$  以上の地震は表 3-1-8 に示す通り 30 年間に 7 つである。ただし、表 3-1-7 表と表 3-1-8 のかなりの地震は、県境にまたがる山岳地域の活発な地震活動の一部が県内に及んだ場合が多い。表 3-1-9 に北陸地方の主な被害地震年代表を、表 3-1-12 に震央位置図を示す。

一般に住民に多くの被害を及ぼす  $M_j7.0$  以上の大地震は、全長数 10km の大変大きなスケールの大きな自然現象である。県外で地震が起こっても (震源地の位置) 県内で被害が起こることがある。このように地震などの大きなスケールの自然現象について述べる場合は、県内だけで見るのではなく広域的な視点で自然現象をとらえることが必要である。

表 3-1-7 1926 年～1989 年に富山県に発生した  $M_j5$  以上の地震  
(富山県(1992), 10 万分の 1, 富山県地質図説明書)

No.	年	月	日	時	分	緯度	経度	深さ	$M_j$	場所
1	1928	2	7	22	23	36°45'	136°56'	0km	5.0	福岡
2	1936	6	5	03	25	36°22'	136°53'	0km	5.1	砺波
3	1970	2	27	19	13	36°58'	137°39'	0km	5.1	朝日

表 3-1-8 1966 年～1989 年に富山県に発生した  $M_j4$  以上の地震  
(富山県(1992), 10 万分の 1, 富山県地質図説明書)

No.	年	月	日	時	分	緯度	経度	深さ	$M_j$	場所
1	1961	8	19	22	24	36°30′	137°39′	0km	4.9	烏帽子岳
2	1963	10	20	1	18	36°46′	137°29′	0km	4.0	早月川上流
3	1968	11	3	16	37	36°30′	137°33′	0km	4.1	薬師岳
4	1970	2	27	19	13	36°58′	137°39′	0km	5.1	朝日
5	1973	1	10	22	52	36°58′	137°39′	10km	4.4	朝日
6	1976	2	22	11	44	36°43′	136°54′	0km	4.2	福岡
7	1976	4	28	21	31	36°42′	137°25′	10km	4.1	上市

### 1) 富山県の歴史地震

表 3-1-10 に北陸地方の主な地震の一覧を示す。1900 年以前の地震で、富山県内で被害があったのは、863 年、1586 年、1668 年、1751 年、1858 年の 5 回にすぎない。

#### (ア) 安政の越中大地震

1858 年、安政 5 年 2 月 26 日の真夜中、飛騨北部から越中で大地震が発生した。この地震は、富山では越中大地震と呼ばれ、飛騨では飛騨地震と呼ばれ、新編日本被害地震総覧(広瀬・他、1976)では、飛越地震と呼ばれている。

新編日本被害総覧によると、震度 V 以上の地域は、飛騨北部から越中、加賀に及んだ。特に、飛騨の高原川、宮川、小島川流域地域や神岡では震度は VI から VII で、多くの家屋が倒壊し、多数の死者がでた。特に角川付近では家屋が全滅した。被害地域内には、跡津川断層以外にも牛首断層や御母衣断層などの大活断層があるが、跡津川断層沿いの村の家屋の倒壊率が 50 ～ 100% と特に高く、離れるに従って小さくなることから、跡津川断層が震源であるとされている。

#### (イ) 天正の地震

1586 年、天正 13 年 11 月 29 日(旧暦)の夜中、畿内、東海、北陸を大地震がおそっている。飛騨白川谷の保木脇では大山崩れが起こり、帰雲山城が埋没し、300 人あまりが圧死した。越中木舟城も崩れ、城主以下多数が圧死した。被害は大垣、

尾張長島、岡崎、近江長浜、京都など中部日本一円に及んだ。これら震度VI以上の地域の広がりからマグニチュードは 7.8 と推定されている。翌 30 日にも、紀伊半島、三河、京都、奈良をおそう大地震があった。どの活断層が震源であったについて、御母衣断層（白川断層）や阿寺断層等の諸説が提唱されたが、最近では、御母衣断層と近江東部の何れかの活断層がわずかの時間間隔で連続して動いたという多元震源論が有力になっている。

## 2) 富山県周辺部の大・中地震

太平洋岸に比べると、日本海側の地震活動度は一桁低い。1926 年以来、北陸から飛騨地域に発生した、地震発生機構が良く調べられている Mj6.5 以上の大地震は 4 つしかない。この 4 つの地震の断層パラメーターを表 3-1-9 に示す。

1948 年 Mj7.3 福井地震が、戦争直後の福井に大被害をもたらしたことはよく知られている。地震断層は沖積層に埋もれて地表からは観察できないが、地震波の解析から、地下深さ数 km から 15km 辺りまでの、走向が北北西－南南東で長さ約 33km の垂直左横ずれ断層であることがわかっている。この福井地震断層は、1891 年 Mj8.3 濃尾地震の北北西への延長にあたる。

1961 年 Mj7.0 北濃地震は、東西主圧力の、右横ずれ成分を含む逆断層である。白山南西麓の打波川断層が動いたと推定されている。

1969 年 Mj6.6 岐阜県中部地震も、福井県地震と同様走向北北西－南南東の垂直左横ずれ断層である。また、1963 年 Mj6.8 若狭湾地震は、走向北東－南西の、ほぼ垂直の右横ずれ断層である。これらの主応力軸の方向は、何れも東－西から、東南東－西北西である。

この 4 つの地震の他に、1926 年以降に起こった Mj6.0 以上の地震をあげても、1930 年 Mj6.3 福井県中部地震、1933 年 Mj6.0 七尾地震、1952 年 Mj6.5 大聖寺地震、1972 年 Mj6.0 福井地震のみである。

北陸地方で発生した Mj4.0 以上の中・小地震の発震機構の大勢は、石川県西部から福井県にかけては横ずれ断層型が卓越し、能登半島からフォッサマグナ東方では逆断層型が卓越している。

表 3-1-9 北陸・飛騨地方に発生したM 6.5以上の大地震

No.	地震名	Mj	L	W	Do	Mo( $10^{19}$ N・m)
1	1948年福井	7.3	30km	13km	2.0m	3.3
2	1961年北美濃	7.0	14km	11km	1.6m	0.7
3	1963年越前岬	6.9	20km	8km	0.6m	0.3
4	1969年岐阜県中部	6.6	20km	11km	0.7m	0.4

Mj は気象庁マグニチュード。地震の長さL、幅W、地震時の断層面上のズレの大きさDo、地震モーメントMo、単位はN・m（ニュートン・メートル）。

福井地震の断層パラメータはKanamori(1973)、越前岬地震はAbe(1974)による。北美濃地震はKawasaki(1975)とTakeo & Mikumo(1990)の平均、岐阜県中部地震はMikumo(1973)とTakeo & Mikumo(1990)の平均を取った。

出典： 富山県（1992）、10万分1 富山県地質図説明書





55	昭和59年9月14日 (1984年)	長野県西部 『昭和59年長野県 西部地震』 (35.8° N 137.6° E)	6.8	王滝村に大きな被害をもたらした。主な被害は死者29人、負傷10人、建物全壊・流失14戸、半壊73戸、一般破壊565戸、道路損壊258ヶ所など。死者及び建物流失は、主として王滝川、濁川の流域などに発生した大規模な崖崩れと王右流によるものである。
----	-----------------------	------------------------------------------------------	-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

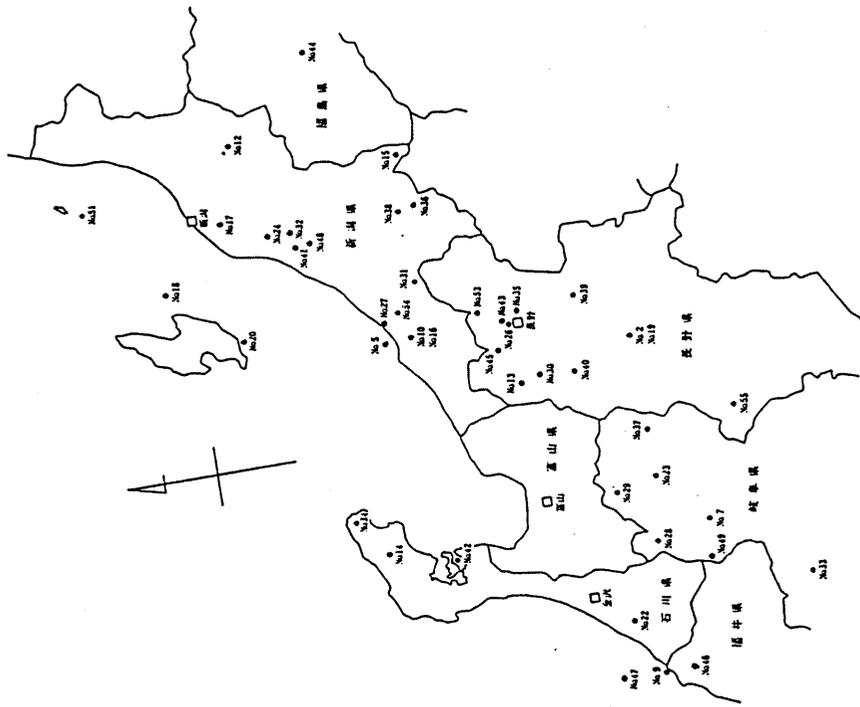


図3-1-12 北陸地方の主な被害地震の震央位置図  
(No. は表3-1-10の番号に対応する。)

### 3-1-4 土壌

富山県が実施した土地分類基本調査に基づき、各地形区分毎の土壌について述べる。富山県の地形を、山地・丘陵・台地・低地に区分し、さらに、山地を東部、南部、南西部に、丘陵を東部、南・中央部、西部にそれぞれ区分した。

なお、山地と丘陵の境については、新第三系下部の岩稲累層分布地までを山地とし、それより新しい地層の分布地を丘陵とした。岩稲累層は安山岩及び安山岩質の火山噴出物から構成され、標高は 500 ～ 700m を示しているのに対して、岩稲累層より新しい新第三系は主として堆積岩からなり、標高は 500m 以下、一般に 100 ～ 300m 程度の小起伏地となっており、顕著な境をなしている。このため、岩稲累層を山地と丘陵との境としている。

#### 1) 山地

##### ・東部山地地域

東部山地は、標高 2,000 ～ 3,000m 級の飛騨山脈とその前山に相当する 1,500m 級の立山連峰縁辺山地からなり、その大部分は起伏の激しい壮年期で急峻な地形を呈する。しかし、立山や鷲羽岳では、火山性の幼年期山地を形成している。地質は、火成岩、変成岩が主体で、一部に中生代の堆積岩が分布する。これらの地質の分布は地形とともに土壌の分布と密接な関係にある。岩稲累層（岩稲階）などの安山岩類の分布する地域では、安定した斜面で、土層が厚く石礫の少ない土壌が分布する。花崗岩や飛騨変成岩が分布する地域では地形が急峻で岩石地や崩壊地が多く出現し、残積性未熟土壌が広く分布する。また、高海拔地では、標高約 900m 付近で、褐色森林土壌（暗色系）からポドゾル化土壌に移行する。

岩石地は、黒部川などの河川沿い、真砂岳～獅子岳、薬師岳、針ノ木岳～不動岳～野口五郎岳等の各山頂付近に分布し、地質は、花崗岩類や流紋岩類である。

岩屑土は、雪倉岳～白馬岳～鑓ヶ岳、薬師岳、赤木岳、祖父岳、水晶岳などの高山地帯の森林限界付近から上部の傾斜地や沢沿いに分布し、岩錐崩積土や新期花崗岩類を母材とする。

残積性未熟土壌は、東部山地全域にわたって急峻な斜面に分布する。この土壌は、崩壊地や雪崩跡地に植生が侵入して土壌化が進行中のものである。

ポドゾル化土壌は、東部山地全域にわたって、標高約 900m より上位の尾根筋及び緩斜面に分布する。有峰湖付近では広く分布する。標高が増すにつれてポドゾル化の程度が強まる。弥陀ヶ原、太郎山、西笠山、横岳などの高海拔地の山頂平坦面には泥炭及び黒泥質な層が分布する。

褐色森林土壌は、標高約 900m より下位の朝日町烏帽子岳、黒部市・魚津市の鉾ヶ岳等の山地、黒部川や早月川の谷沿い等に広く分布する。

#### ・南部山地地域

飛騨高地もしくは飛騨高原の北部に位置し、標高 1,000 ~ 1,700m の稜線がなだらかな山地である。大寺山や山田村の御鷹山などの標高 800m 前後の小起伏山地は、新第三系流紋岩と安山岩類が分布し、白木峰、金剛堂山、水無山、上平村の大獅子山などの中大起伏山地は中生代の流紋岩、古期花崗岩、飛騨変成岩類が分布する。

安山岩類の分布する地域は、東部山地と同様に、安定した斜面で土層が厚く石礫の少ない土壌が分布する。流紋岩が分布する地域では、一般に石礫を多く含み土層は薄い。花崗岩や飛騨変成岩が分布する地域では、地形が急峻で、残積性未熟土壌が分布する。岩石地は、河川沿いに少々分布するのみである。

残積性未熟土壌は、河川沿い及び山腹斜面に分布する。この土壌は、崩壊地や雪崩跡地に植生が侵入して土壌化が進行中のものや、受しょく土など土壌層位の発達の悪いもので、林地生産力は考えられない。ポドゾル化土壌は、白木峰～金剛堂山～水無山の標高約 1,000m より上位の尾根筋に分布する。

褐色森林土壌は、標高約 1,000m 以下の山の斜面中腹から谷筋にかけて広く分布する。灰色台地土壌は、庄川上流の小原ダム周辺（標高 400m 以下）に少々分布する。周囲の地質は中生代の流紋岩類が分布する地域であるが、灰色台地土壌分布地には、更新世の中位段丘堆積物が分布する。

#### ・南西部山地

富山県南西部で、両白山地北部を指す。標高は 1,000 ~ 1,800m で、笈ヶ岳、大門山などが連なる。地質は、主に中生代末から新第三紀中新世の流紋岩や安山岩が分布している。岩石地は、大笠山周辺の谷部に分布している。残積性未熟土壌は、山の斜面中腹から谷にかけて分布する。褐色森林土壌は、標高約 1,000m 以下の山の斜面中腹から谷筋にかけて広く分布する。打尾川や刀利ダム付近の褐色森林土壌分布地域は、中新世の安山岩類分布域と一致する。

ポドゾル化土壌は、標高約 1,000m 以上の尾根筋に点状及び筋状に分布する。

#### 2) 丘陵地

富山県内の丘陵は、主に新第三系及び第四系の堆積岩で構成される。標高はおおよそ 300 ~ 400m 以下で定高性を示すが、谷に開析され平坦面は存在しない。地質は、第四系堆積物及び新第三系堆積岩が分布する。

#### ・東部丘陵

県東部の朝日町から立山町常願寺川にかけて、立山連峰縁辺山地の山麓に北東～南西方向に帯状に分布する。

褐色森林土壌は、東部丘陵の大部分を占め、朝日町東部の城山丘陵、立山町越中瀬戸周辺の丘陵などの山腹中部から谷筋にかけて分布している。

黒ボク土壌は、更新世～鮮新世の安定した斜面に分布する。極めて小面積ではあるが、上市町永代野や大岩に見られる。また、大山町亀谷の常願寺川沿いに見られる黒ボク土壌は、立山火山噴出物である火山泥流を母材としている。

#### ・南部・中部丘陵

常願寺川から西の福沢丘陵、神通川から井田川付近の八尾丘陵、井田川から庄川までの中央部丘陵を指す。

褐色森林土壌は、南部・中部の大部分を占め、山田村から小杉町野手にかけての尾根、山腹中部、谷筋に広く分布する。赤色土壌は、小杉町山本、八尾町平林、深谷などの、地形面の安定した、山頂及び緩斜面に分布する。これらの地域では呉羽山礫層が母材となっている。

#### ・西部丘陵

砺波平野南西部の立野原南部丘陵、医王山山地北側の蟹谷丘陵・砺波丘陵、砺波平野北部の石動丘陵・宝達丘陵・二上山丘陵・氷見丘陵などを指す。

褐色森林土壌は、西部丘陵の大部分を占め、福光町の医王山から氷見市にかけて南北方向の地形に沿って分布する。黒ボク土壌は、氷見市小滝、福岡町沢川の更新世～鮮新世の地質分布地に小面積で分布する。

### 3) 台地

主に、更新世中期から末期にかけて形成され、低地よりも高度が高い地域を指す。河岸段丘・隆起扇状地・海岸段丘が相当する。

朝日町山崎、黒部市古城寺から立山町道源寺、大山町中滝から婦中町千里、富山市古沢、井波町岩黒から福光町開発、小矢部市渋江、高岡市などが相当する。

黒部市・朝日町地域の、布施・十二貫野台地上には主に黄色土壌、グライ台地土壌が分布している。また、黒部川扇状地の東側には灰色台地土壌が広く分布し、山間谷地には岩屑土が点在する。

魚津地域の、洪積台地には黒ボク土壌、多湿黒ボク土壌、灰色台地土壌の分布が多く、山間谷地にはグライ台地土壌、黄色土壌が分布し、粘質土が多い。いずれも水田として利用されているが、所によっては果樹園や畑として利用されている。

大山町中滝から婦中町千里にかけての地域には、主に、強粘質～粘質の多湿黒ボク土壌、黄色土壌が分布し、南部や山田川流域には、主にグライ台地土壌や灰色台地土壌が分布する。本地域でも、土壌の大部分は農耕地として利用されており、そのほとんどが水田として利用されている。また、台地の末端には大沢野の黒ボク土、八尾・婦中の黒ボク土や、呉羽の黒ボク土が分布する。

井波町岩黒から福光町開発にかけての地域には、山田川から大井川にかけては多湿黒ボク土壌が、山田川以東には灰色台地土壌が、南部には黄色土壌が主に分布す

る。また、黒ボク土壌、黒ボクグライ土壌、グライ台地土壌も分布する。

氷見地域には、細粒～礫質グライ台地土が分布する。

#### 4) 低地

河川の堆積作用により形成された谷底平野・扇状地・氾濫原（自然堤防帯、後背湿地）・三角州（富山県に典型的なものは見られない）と、海岸付近で形成された海岸平野・潟埋積低地などがある。

入善町・黒部市の低地は黒部川扇状地の扇状地堆積物が広く分布している。この扇状地では、砂壤土～壤土で礫層位置の浅深の異なる灰色低地土壌が広く分布している。また、先端部では地下水位が高く、グライ土壌が分布している。

片貝川・早月川流域の扇状地には、砂壤土～壤土、礫層が 30cm 以内に出現する灰色低地土壌が広く分布する。

上市川・常願寺川・神通川沿いの扇状地の上流側には砂質～壤質の灰色低地土壌が分布し、下流側には排水不良のグライ土壌が多く見られる。

射水平野の潟埋積地には細粒で腐植の多いグライ土壌が大部分を占めている。この地域は昭和 38 年～ 51 年に乾田化工事が行われ、地下水位が低下し土壌は乾田化の方向にある。

砺波平野では、庄川扇状地・小矢部川低地が形成されており、その大部分が水田として利用されている。これらの地域には灰色低地土壌が広く分布しており、小矢部川沿いの低地にはグライ土壌も分布している。

氷見地域には、平坦部分に扇状形態の見られない潟埋積から生成された沖積土壌が分布する。その大部分が埋積地特有の腐植質を含む細粒強グライ土壌である。

### 3-1-5 地下水（「富山県(1992)：富山県地下水指針」による）

富山県には、黒部川・片貝川・早月川・常願寺川・神通川・庄川・小矢部川の七大河川や、平野に張り巡らされた農業用水路によって地下水涵養がされ、各地に湧水帯や自噴帯が見られる。富山市内等には、かつての湧水の存在を示すような大泉町、堀川小泉町、清水町などの地名などがある。また、環境庁が選定した名水百選にも4箇所入っており、熊本県と並んでトップである。このように、富山県は水が豊富であるという印象を我々に与えている。

富山県は全国的に見て降水量が多く、立山連峰や飛騨高地を控え集水域も広く、実際に地下水や地表水が豊富であり、産業活動や日常生活に多大な恩恵を与えている。

#### 1) 高岡・砺波地域

当地域の地下地質は、地質柱状図及び地下水位観測井の掘削資料に基づいて、上部から順に4層に分けられる。その中で帯水層となる地層は2層と考えられる。第1帯水層は上流から下流に向かって次第に深くなり、庄川左岸の高岡市上関から市街地を経て新湊市方向に谷状に深くなっている。このような谷部における井戸では自噴する。

水理地質基盤となるものは、東西の丘陵に分布する新第三系である。平野部での深度は深く、200～300mと推定されている。

本地域における地下水位の分布と流動状況を把握するため、昭和60年8月と昭和61年2月に102地点で地下水位の測水調査が行われた。図3-1-3に地下水分布図を示す。

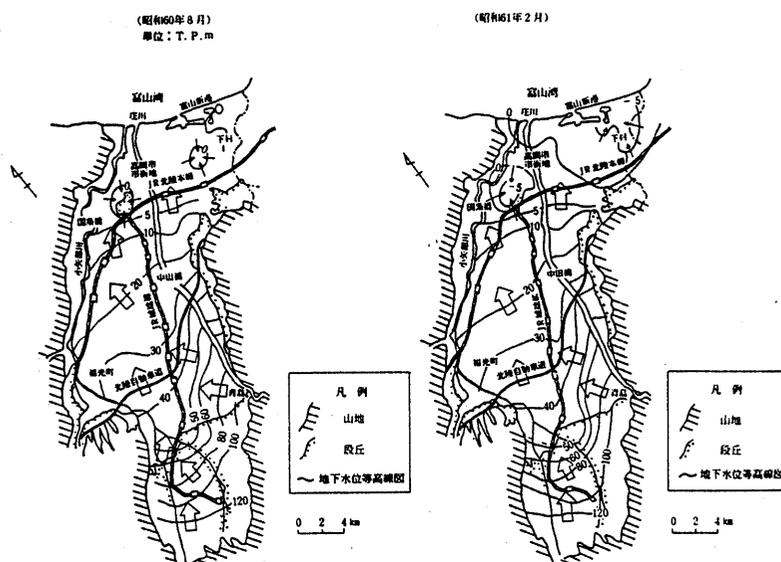


図3-1-3 高岡・砺波地域の地下水分布図

夏期と冬期の地下水位を比較すると、北陸本線より北側の地域では、夏期に局所的に見られる水位標高 0m 以下の地域が、冬期には低地のほぼ全域に広がっている。特に、高岡市街地北部、富山新港から下村に至る地域には -5m 以下の水位低下帯が生じている。これは、上流域からの涵養量の減少と消雪利用の増大によるものと考えられる。

河川水と地下水の関係を見ると、庄川では庄川町青島付近から中田橋付近までは左岸右岸とも河川水が地下へ浸透する形態が見られるが、中田橋より下流側では、河川水と地下水の間に明瞭な関係が認められない。

特に、小矢部川は、福光町から高岡市の国条橋付近まで地下水位が河川水位より高いことから、大部分で地下水の流出河川となっているものと考えられる。

## 2) 富山地域

富山平野は、常願寺川と神通川の供給土砂による複合扇状地を形成しており、その大半が常願寺川扇状地である。

富山地域の地下水は、そのほとんどが常願寺川を涵養源としており、おおよそ常願寺川と神通川は供給河川と排水河川の関係にある。常願寺川扇状地の地下水は、扇頂部の上滝付近から伏流し、標高 40m 付近までは表流水の流動方向とほとんど平行に自由面地下水として流動し、標高 20 ~ 25m 付近から一部は被圧地下水として平野部に広がっている。

地下水のほとんどが河川水を涵養源としているため、渇水期には 1 ~ 3m 程度の水位低下が生じており、河川水と地下水の関係が強い平野の 1 つである。なお、冬期の著しい水位低下は消雪用水の取水によるものと考えられる。

本地域の水理基盤をなすものは、平野部を取り巻く丘陵地帯に分布する新第三系であるが、その分布深度は深い。

富山地域においても、高岡・砺波地域同様 116 地点で測水調査を行っている。図 3-1-14 に地下水分布図を示す。

夏期と冬期の地下水位を比較すると、高岡・砺波地域のような大きな変化は見られないが、JR 富山駅北側に位置する興人町付近に冬期間だけ狭い範囲ではあるが、水位標高 0m 以下の地域が見られる。

常願寺川扇状地地域では、地下水位等高線は夏期・冬期ともに大山町上滝村付近の扇頂部を中心とした同心円状に分布し、地形面とほぼ同様な勾配を持って傾斜している。

常願寺川の河川水位と地下水位の関係を見ると、上滝付近から大日橋北側付近までは河川水が地下へ浸透する形態を示すのに対し、神通川では地下水が河川へ流出する形態を示している。

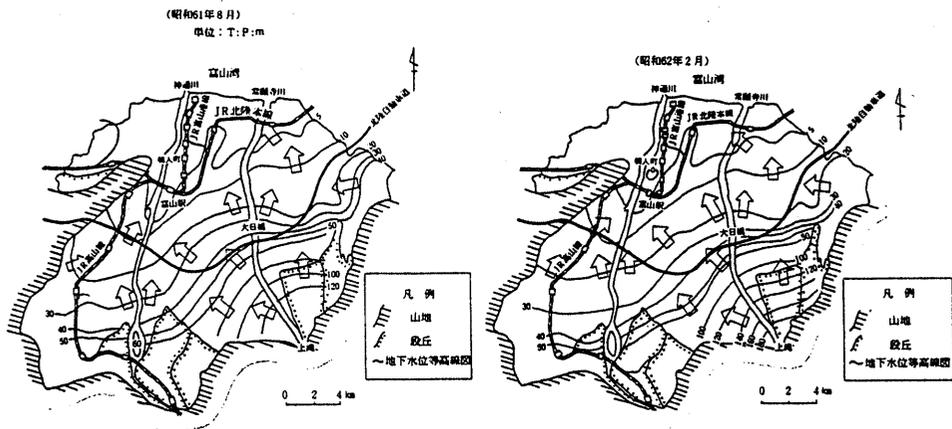


図 3-1-14 富山地域の地下水分布図

### 3) 黒部地域

黒部川扇状地の地下水の涵養には、扇頂部愛本堰堤から取水した灌漑用水が大きな影響を与えていると思われる。これは、黒部川扇状地の大半を占める農耕地が浸透性の高い粗砂礫の基盤で構成されることと、そこを春期から夏期にかけて毎秒約  $80\text{m}^3$  の灌漑用水が水田を潤すという2つの大きな特性によるものである。

扇端部には自噴地帯が存在し、既往の観測による1井あたりの平均自噴量は黒部市側で  $70\text{m}^3/\text{日}$  以上、入善側で  $40\text{m}^3/\text{日}$  以上と豊富である。

扇状地の周辺部の山地には、新第三系の砂岩・泥岩が分布する。本地域の水理地質基盤をなすこの新第三系は北西に傾斜しており扇頂～扇央部では比較的浅い深度(50m)に分布するが、扇央部～先端部にかけては急傾斜となつて潜り込み、扇端部では、その深度は200～300mと推定されている。

図 3-1-15 に地下水分布図を示す。黒部地域でも測水調査が昭和 62 年 8 月と昭和 63 年 2 月に 59 地点で行われた。

夏期と冬期の地下水位を比較すると、黒部川右岸地域ではあまり変化は見られない。しかし、左岸の、特に三日市市街地南西部で狭い範囲ではあるが、冬期に水位標高が 0m 以下となる地域が見られる。

また、三日市市街地では夏期には 10m 以上だったものが、冬期には 5m 以下に低下している。これは、三日市市街地から JR 黒部駅周辺にかけての消雪用井戸の稼働による影響と考えられる。

黒部川流域の地下水は、大きく、洪積台地である舟見野面、浦山面、前沢面と扇状地面の 4 つに分けることができる。そのうち、舟見野面での地下水位標高は 130 ～ 30m、扇状地面では 100 ～ 20m で概ね地形に沿っている。

河川水と地下水の関係を見ると、黒部川はほぼ全域で河川水が地下へ浸透していることがうかがわれる。また、小川沿いでも地下水位標高 30 ～ 20m の区間において河川水が地下へ浸透しているものと考えられる。

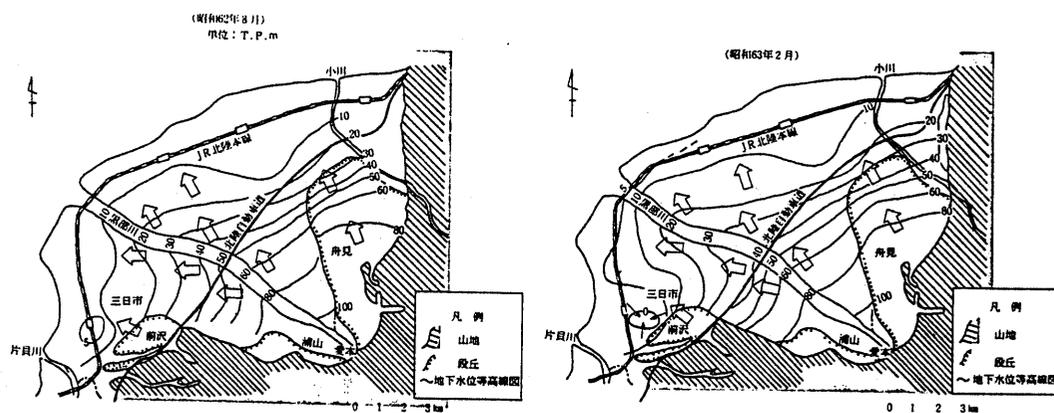


図 3-1 - 15 黒部地域の地下水分布図

#### 4) 地下水区の設定

富山県では、地下水調査、地形・地質調査が多数実施されている。それらの結果と、各地域の地形・地質に関する資料や既存井戸の掘削データ及び揚水試験結果等の資料を収集・整理して、地形、地質、帯水層等の状況を把握すると共に、地下水条例に基づく規制状況も勘案して氷見、高岡・砺波、富山、魚津・滑川、黒部の各地下水区の設定を行っている。表 3-1-10 ～表 3-1-14 に各地下水区の一覧を、図 3-1-16 ～図 3-1-20 に地下水区図を示す。

表 3-1-10 高岡・砺波地域の地下水区

(富山県(1992):「富山県地下水指針」以下同じ)

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
I 扇頂部	庄川扇状地の南端に位置し、低位段丘が発達している。	大部分が不圧帯水層であり、比湧出力は100 m <sup>3</sup> /日/m以下となっている。	動水勾配は他地下水区と比べ急となっている。
II 扇中央部	1 庄川扇状地の中央部から西部の地域で扇状地の砂礫層が卓越する。	不圧帯水層であり、比湧出力は200~1,000 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	動水勾配がややゆるく、南東から北西方向へ流動している。
	2 庄川の左岸に位置し、扇状地の巨礫や砂礫層が卓越する。		
	3 庄川の右岸に位置し、扇状地の巨礫や砂礫層が卓越する。		
III 扇端部	1 庄川の左岸に位置し、砂礫、砂、粘土等の互層からなる。	被圧帯水層であり、比湧出力は200~1,000 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	地下水位の変動は他地下水区に比べ著しく小さい。
	2 庄川の右岸に位置し、砂礫、砂、粘土等の互層からなる。		
IV 市街地部	砂礫、砂、粘土等の互層からなる。	被圧帯水層であり、比湧出力は150~1,000 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	地下水位0 m以下の地域が見られる。
V 海岸部	射水平野地域に位置し、粘土層が広く分布している。	被圧帯水層であり、比湧出力は100~400 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	

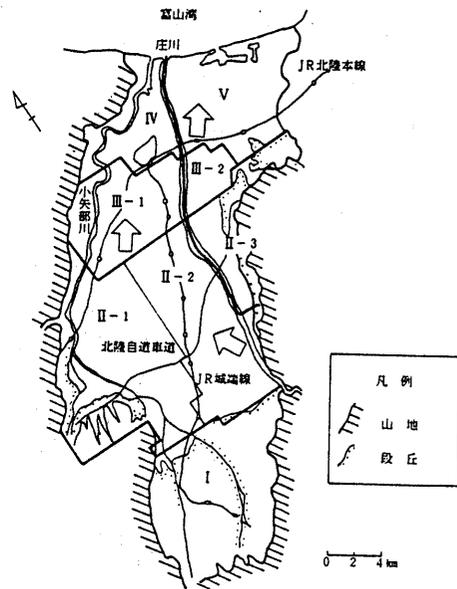


図 3-1-16 高岡・砺波地域の地下水区図

表 3-1-11 氷見地域の地下水区

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
氷見地区 1 仏生寺川流域	仏生寺川流域に位置し、北西側に朝日山丘陵が連なる。	砂・粘土が主で、比湧出量は200 m <sup>3</sup> /日/m前後となっている。	北東方向に流動し、動水勾配がゆるい。
氷見地区 2 段丘部	主に、氷見市南部の段丘部付近に位置する。	砂・粘土が主で、比湧出量は400 m <sup>3</sup> /日/m前後となっている。	北方向に流動し、動水勾配がゆるい。

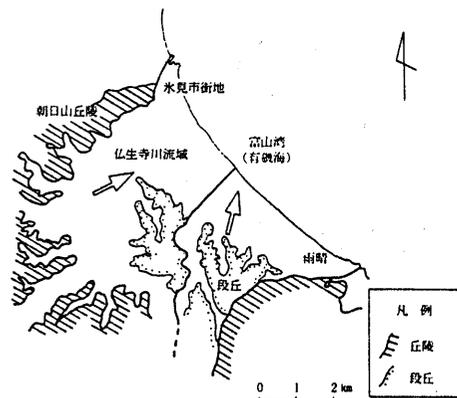


図 3-1-17 氷見地域の地下水区図

表 3-1-12 魚津・滑川地域の地下水区

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
滑川地区 (早月川流域)	早月川流域に位置し、海岸部に粘土層が見られる。	砂礫層が主体で、比湧出量は300 m <sup>3</sup> /日/m前後となっている。	扇頂部から北西方向に流動し、動水勾配が急となっている。
魚津地区 (片貝川流域)	片貝川流域に位置し、海岸部に粘土層が見られる。	砂礫層が主体で、比湧出量は300~1,000 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	

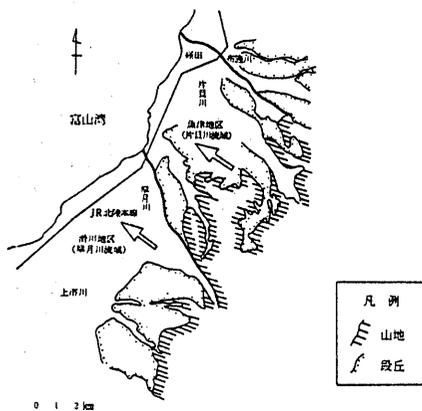


図 3-1-18 魚津・滑川地域の地下水区図

表 3-1-13 富山地域の地下水区

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況	
I 扇頂部・扇央部	1	常願寺川の右岸に位置し、常願寺川の形成した扇状地及び段丘からなっている。	不任帯水層であり、比湧出量は400 $\text{m}^3$ /日/m以下となっている。	動水勾配が急で南から北方向へ流動している。
	2	常願寺川と神通川にはさまれた地域で扇状地及び段丘からなり、砂礫層が卓越する。		動水勾配が急で南東から北西方向へ流動し、常願寺川が地下水を涵養している。
	3	神通川の左岸に位置し、扇状地及び段丘からなっている。	大部分が不任帯水層であり、比湧出量は400~800 $\text{m}^3$ /日/mとなっている。	動水勾配がゆるく、神通川とはほぼ平行に流動している。
II 扇端部	上市川流域及び常願寺川右岸に位置しており、平野低地で被圧帯水層が分布し、一部の地域で自噴している。	大部分が被圧帯水層であり、比湧出量は400 $\text{m}^3$ /日/m以下となっている。	動水勾配がゆるくなり、富山湾へ流出している。	
III 市街地部	常願寺川と神通川にはさまれた地域で、主に常願寺川扇状地末端から低地の中央付近にかけて被圧帯水層が存在する。	大部分が被圧帯水層であり、比湧出量は400~800 $\text{m}^3$ /日/mとなっている。	動水勾配がゆるくなり、漏水による影響が大きい。	
IV 海岸部	海岸部に位置し、被圧帯水層が存在する。		漏水による影響が大きい。	

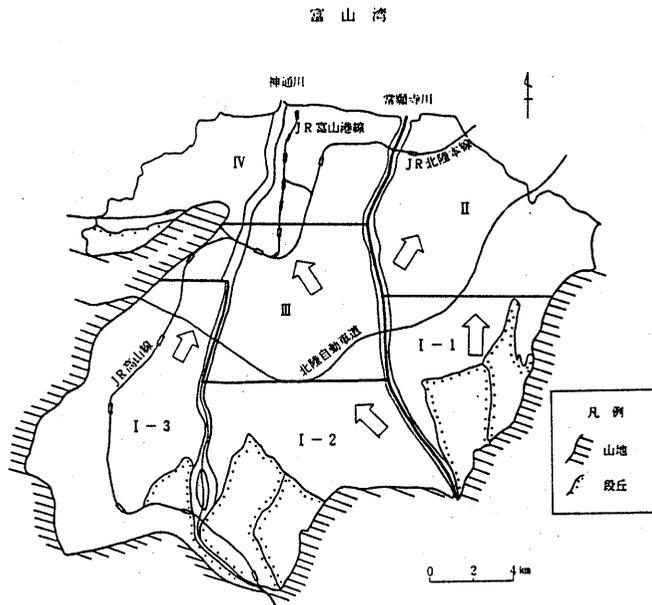


図 3-1-19 富山地域の地下水区図

表 3-1-14 黒部地域の地下水区

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
I 扇頂部・扇央部	黒部川扇状地の扇頂部から扇央部にかけての地域で、水理基盤は海側に行くにつれて深くなっている。	不圧帯水層であり、比湧出量は35～400 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	黒部川が、地下水を涵養している。
II 扇端部	黒部川右岸の扇端部に位置し、水理基盤は海側に行くにつれて深くなっている。	大部分が不圧帯水層であり、比湧出量は600～1800 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	JR入善駅付近に、周辺よりも地下水位の低いところがある。
III 市街地部	黒部川左岸の扇央部に位置し、水理基盤は海側に行くにつれて深くなっている。	大部分が不圧帯水層であり、比湧出量は200～800 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	三日市市街地に、地下水面のくぼみが見られ、このくぼみへ地下水が流れ込んでいる。
IV 海岸部	黒部川河口の海岸付近に位置し、地下約10mに被圧帯水層が分布している。	被圧帯水層であり、比湧出量は300～1700 m <sup>3</sup> /日/mとなっている。	動水勾配は、他地下水区に比べ急ではないが、自噴地帯を有し、他の平野の海岸付近に比べ水位が高い。
V 小川右岸部	小川の右岸に位置し、地域としては狭く、山麓に近いこともあって、部分的に透水性が悪い。	大部分が不圧帯水層であり、比湧出量は1,000 m <sup>3</sup> /日/m前後となっている。	動水勾配は他地下水区に比べてゆるい。

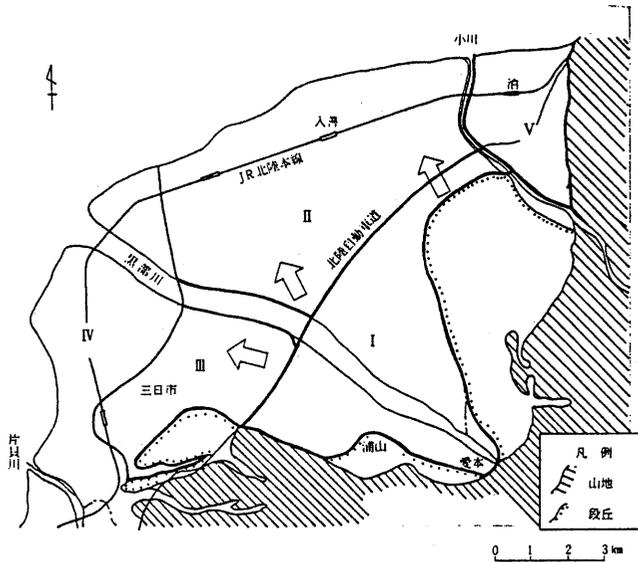


図 3-1-20 黒部地域の地下水区図

### 3-2 土地利用・植生等現況図

#### 3-2-1 土地利用状況

平成4年度の富山県の土地利用の状況は、県土面積に占める割合で見ると、森林66.8%、次いで農用地15.7%と両方で県土の大部分を占め、以下、宅地、水面・河川・水路、その他、道路の順になっている。

また、昭和50年～平成4年の県土利用状況の変化を見ると、農用地面積の変化が最も大きく、昭和50年の763km<sup>2</sup>から平成4年には666km<sup>2</sup>へと、97km<sup>2</sup>の減少が見られ、平成5年では659km<sup>2</sup>へと、さらに7km<sup>2</sup>の減少が見られる。これは、宅地道路等への転換によるものが大半である。今後も、世帯数の伸び、産業構造の変化等に伴い、この傾向は継続することが予想されている。

##### 1) 農地

富山県における耕地面積は、平成5年8月現在、65,800haである。田は、63,100haで、95.9%を占める。畑は1,690haで2.6%、樹園地は763haで1.1%、牧草地は286haで0.4%をそれぞれ占める。田の面積がほとんどを占めていることが特徴である。

生産されている農作物は米、麦類、豆類、野菜、果樹、花き球根類である。

##### 2) 林地

平成5年3月現在、富山県内の林野面積は県土総面積の67%にあたる285,185haで、うち178,864haが民有林である。民有林のうち天然林が114,810ha、人工林が47,563haである。

林地の地形は急傾斜地が多く、しかも多雪地帯であるため、森林整備を推進する上で大きな阻害要因となっている。このようなことから施業を制限されている森林が非常に多く、保安林に指定されている民有林面積は88,565haであり、国有林を含めた保安林率は67%におよび全国最高である。図3-2-1に林野面積を示す。

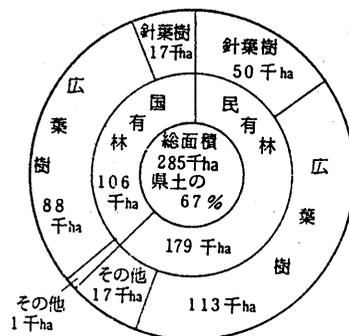


図3-2-1 林野面積 (富山県林政課)

### 3)道路

昭和 63 年から平成 4 年にかけての鉄道旅客輸送実績を見てみると、ほぼ横這い状態である。また、自動車による輸送実績を見てみると着実に上昇している。一方、県内の自家用自動車保有台数を見ると、579,921 台（昭和 63 年度）から 683,295 台（平成 4 年度）へと着実に増えている。自動車数の増加に伴い交通量も増加するため、実態の調査を進めながら今後各種道路の拡幅等の検討も行っている。

平成 5 年度現在の各種道路区間延長は、高速自動車国道 99.7km、一般国道 488.4km、主要地方道 1,034.0km、一般県道 1,048.8km で、計 2,630.9km である。

表 3-2-1 に道路区間延長を示す。

表 3-2-1 各種道路区間延長(H6.4.1)

単位：km

高速自動車国道計	一般国道直轄管理	一般国道(その他)	一般国道計	主要地方道(一般道路)	主要地方道(優良道路)	主要地方道計	一般県道(一般道路)	合計
99.7	185.8	302.6	488.4	1,019.7	14.3	1,034.0	1,048.8	2,630.9

現在、県内の道路は 8 本の国道を基幹として道路網を形成しているが、平野部では概ね一次改築が完了したため、主としてバイパスを含む二次改築に力を注いでいる。表 3-2-2 に国道の主なバイパス工事一覧を示す。

表 3-2-2 国道の主なバイパス工事（富山県道路課資料）

区 分	全 体 事 業		着 工 年 度
	延 長 (km)	幅 員 (m)	
8号入善黒部バイパス	7.8	28.0	2
8号魚津滑川バイパス	7.4	28.0	元
8号魚津バイパス	4.1	28.0	54
8号滑川富山バイパス	10.5	28.0～32.0	50
8号富山高岡バイパス	24.8	28.0～32.0	41
8号小矢部バイパス	8.4	17.0～28.0	49
160号氷見バイパス	9.5	23.0～28.0	44
359号婦中西バイパス	4.0	20.0	4
359号砺波バイパス	5.1	20.0	61

#### 4)市街地・住宅地

国土利用計画（富山県計画）によると、富山県を、自然的、社会的、経済的諸条件並びに土地利用の現況等を勘案して、富山高岡地域（富山市、高岡市、新湊市、婦中町、小杉町、大門町、大島町、下村の8市町村）及びその他市町村地域（富山高岡地域以外の27市町村の区域）の2地域に区分している。

都市化の進展が著しい富山高岡広域都市計画区域において無秩序な市街化を防ぎ、計画的な市街地の形成を図るため、昭和46年1月に市街化区域、市街化調整区域の区域区分を行い、そのうち市街化区域については、昭和48年3月に用途地域を定めた。その後、昭和54年7月に第1回、昭和62年10月には第2回の見直しを行っている。また、その他の都市計画区域についても、平成5年度末現在、魚津市他5市13町において用途地域を定めている。

都市計画事業としては、都市の骨格となる都市計画決定された道路を整備する街路事業、公園事業（平成5年度末における都市計画人口一人あたりの公園面積は10.31m<sup>2</sup>）、道路、公園、水路等の公共施設の整備改善及び宅地の利用増進を図る土地区画整理事業、低層の木造建築物が密集し、生活環境の悪化した平面的な市街地において、細分化された敷地を広く統合し、不燃化された共同建築物に建て替え、あわせて公園、緑地、広場、街路等の公共施設とオープンスペースを確保することによって、快適で安全な都市環境を再生させることを目的とする市街地再開発事業がある。表3-2-3に土地区画整理事業施行箇所一覧表を、表3-2-4に市街地再開発事業の施行地区一覧を示す。

表 3-2-3 土地区画整理事業施工箇所一覧表  
(富山県都市計画課平成 7 年 3 月)

平成 4 年度末現在

市町村名	地区名	施行者の別	面積(ha)	施行期間	国 道・県 道・河 川	
富山市	根 塚	市	198.2	S49 ~ H 7	国道41号、国道359号、(一)雷津富山段 冷川、佐野川	福
-	富山駅北	市	20.5	H 1 ~ H 7	いたち川	福
-	新庄南	市	9.6	H 2 ~ H 6	(一)富山環状線	福
-	上飯野第2	個人・共同	2.3	H 4 ~ H 6		非
高岡市	立野東部	組合	6.6	S41 ~ H 3	(主)高岡橋渡線	福
-	新橋原西通り	市	2.3	S63 ~ H 6	(附)片瀬町供出道路	公
-	小 山	組合	3.3	H 1 ~ H 3	(主)新瀬田川線	福
-	中 保	組合	21.9	H 4 ~ H10	祖父川	福
-	北 島	組合	1.1	H 3 ~ H 3	(主)高岡特許線	公
福中町	長沢・羽根	個人・共同	6.5	H 2 ~ H 6		非
魚津市	築 西	市	27.5	S35 ~ H 7		福
前川市	築 南	市	62.2	S40 ~ H 8	国道6号、(一)岩崎橋清川線、(一)富山御崎段 中川取水路	福
-	上小島西部	組合	19.9	S61 ~ H 3		福
鳳 市	牧 野	市	24.7	S59 ~ H 7	(一)岩川橋渡線	福
砺波市	出 町	市	12.0	S44 ~ H 7	国道319号、(主)砺波福光線、(主)砺波小矢野線	福
-	中 村	組合	31.3	S62 ~ H 3	国道116号、(主)砺波福光線	福
-	鳳台中央	組合	12.2	S62 ~ H 3	国道116号、国道359号	福
-	太郎丸西部	組合	39.6	H 1 ~ H 8	国道359号、(主)砺波小矢野線	福
-	鳳 島 北	組合	7.6	H 2 ~ H 7	国道359号	福
-	砺波駅前	組合	6.7	H 4 ~ H10		福
小矢野市	石動南第2	組合	19.0	H 4 ~ H10	(一)深地小矢野線	福
-	上野水東	組合	3.5	H 4 ~ H 7	国道359号、(主)小矢野井渡線	非
立山町	小前沢	町	25.7	S61 ~ H 6		福
福野町	寺家新渡敷	組合	16.5	S40 ~ H 6	(主)砺波福光線	福
庄川町	金屋・月島	町	3.7	H 3 ~ H 8	(附)京坂線	公
城端町	足 安	町	2.0	H 3 ~ H 7	(附)304号	公
計	26地区		412.6			

(注) 1. 福中町西段(補助)市東地区 2. 公川(清野)市東等による公共施設管理費負担金による地区 3. 非は非福中地区

→ 都市計画課資料

表 3-2-4 市街地再開発事業の施行地区一覧表 (富山県建築住宅課資料)

郡市名	地区名	組合設立 施行認可 年月日	権利変換 期日	工平完了 公告 年月日	施行 行	施行地区 面積 (ha)	施設建築物の概要		
							延床 面積 (㎡)	構造・階数	用途
富山市	越前輪3丁目地区	50.2.8	50.4.11	51.7.3	新設	0.48	24,570	SRC1B-9F	店舗
	富山駅前西街区第1地区	60.7.24	61.3.6	61.10.1	個人	0.11	5,685	SRC1B-8F	実務
	富山駅前西街区第2地区	63.10.8	元12.13	2.6.10	個人	0.48	7,149	SRC 14F	店舗、ホテル
	富山駅前桜町地区	62.4.14	63.3.30	元4.30	個人	0.23	10,283	RC-5B-7F	店舗、公共駐車場
	富山駅前西街区	元5.18	元2.28	4.2.29	組合	0.63	31,915	SRC1B-15F	店舗、観光物産センター、ホテル
	越前輪2丁目地区	63.6.16	63.8.25	元4.26	個人	0.26	10,190	S 6F	公共駐車場
高岡市	新保町地区	56.12.22	58.8.20	61.11.4	個人	0.40	19,640	SRC3B-14F	店舗、ホテル
	御所蔵第1街区	61.3.5	4.10.28	6.3.予定	組合	0.72	24,900	SRC1B-8F	店舗(公益施設)
新湊市	立町第4地区	61.10.27	62.9.19	63.3.12	個人	0.13	1,633	S 3F	店舗、住宅
魚津市	魚津駅前吉島地区	2.12.6	3.6.6	4.10.6	個人	0.60	8,460	SRC1B-9F	店舗、ホテル
小矢野市	石動町第1ブロック	55.3.31	55.9.19	56.7.25	個人	0.20	3,134	RC 3F	店舗、住宅
	石動町第4ブロック	56.2.19	56.4.27	57.1.2	個人	0.11	2,104	RC 4F	店舗、住宅
	石動町第5ブロック	57.3.2	57.7.19	57.12.24	個人	0.14	1,903	S 3F	店舗、住宅
	石動町第8ブロック	58.7.18	58.7.29	59.1.14	個人	0.10	1,573	S 4F	店舗、住宅
上市町	上市町西中町地区	2.1.26	2.3.6	3.1.23	個人	0.43	9,110	RC.S 4F	店舗、公共施設、公共駐車場
福光町	本町地区	53.3.25	53.11.30	54.11.27	個人	0.46	9,655	SRC1R-4F	店舗、駐車場、公営住宅

5)工業地

平成4年12月現在、従業員30人以上の事業所の敷地面積は、26,847千㎡である。業種別に構成比を見ると、化学が16.5% (4,429千㎡)、金属製品が15.4% (4,132千㎡)、一般機械が10.1% (2,052千㎡)、繊維が7.6% (2,052千㎡)、非鉄金属が7.2% (1,943千㎡) となっており、この上位5業種で約6割(56.8%)を占めている。図3-2-2に分類別事業所敷地面積を示す。

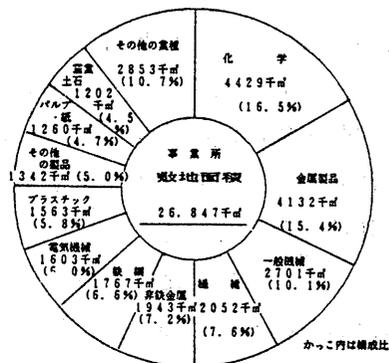


図 3-2-2 産業中分類別事業所敷地面積(1992)

### 3-2-2 植生現況

環境庁の行った自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査，1981）によると、自然度の高い原生的な植生地区（自然度 10・9）の県土に占める割合は 30.1%と全国平均 19.3%より高く、北海道、沖縄に次いで全国第 3 位、本州では第 1 位にランクされており、優れた自然が保持されていることがわかる。そして、県土の 4 分の 3 が山地であることと合わせると、山地の約 2 分の 1 が自然度 10 及び 9 の自然植生の生育地である。そのほとんどは県東部の高山、亜高山地帯で、中部山岳国立公園に含まれる。また、富山県は地形的に非常に標高差が大きいため、高度別の植物の分布状況は極めて複雑になっている。

この県東部の 3,000m 級の高山は、飛騨山脈の北端に位置し、南北に連なり、冬期に北西～西からの強い季節風が吹きつける山脈である。従ってこの山脈では、山稜効果、山塊効果と相まって、それよりも 300～400m も高い高山に生育する植物の種や群落が見られる。飛騨山脈の北端の山頂山稜やその西斜面に、高山風衝矮性低木群落、高山風衝草原、高山荒原草原などの各種植物群落、広範囲に生育している。山頂山稜の東側斜面の風背地には雪田植生や、高茎広葉植物群落がよく発達している。また、二重山稜地形の凹地にも高茎広葉植物群落、高層湿原植生、雪田植生が随所に見られる。

溶岩台地には、無数の池塘や高層湿原が分布しているが、洪積世の台地であるので、植物群落の変化性は少ない。

黒部川の峡谷は、谷は深く急斜面の岩崖になっているので、各種の岩石崖植物群落が生育している。この群落には乾性植物群落と湿性植物群落がある。黒部川の他には、片貝川、早月川、常願寺川の峡谷に見られる。

山稜下部や中腹に雪崩地植物群落が生育し、峡谷の斜面下部には雪崩や洪水による崩壊で崩壊地植物群落、崩壊堆積地植物群落が発達する。これらの群落は県東部の他、県南部、南西部にも見られる。

亜高山の針葉樹林帯から、ブナクラスや低山の各植物群落には、多雪、長期積雪の影響に適応したと思われる種群で、日本海側特有の各植物群落が発達している。

県南部、西部にはブナクラスとそれ以下の群落が分布しており、海岸山麓にはヤブツバキクラスの群落が狭い範囲に生育している。

丘陵地の一部は畑地か水田であるが、ほとんどがコナラ、アカマツ等の二次林か、スギなどの植林地になっている。

このように、植生も地形と密接な関係にあり、高山・亜高山、山地、丘陵、平野、海岸に分類される。図 3-2-3 に富山県の植生概要を、図 3-2-4 には植生の垂直分布を示す。また図 3-2-5 に富山県の自然植生度を示す。

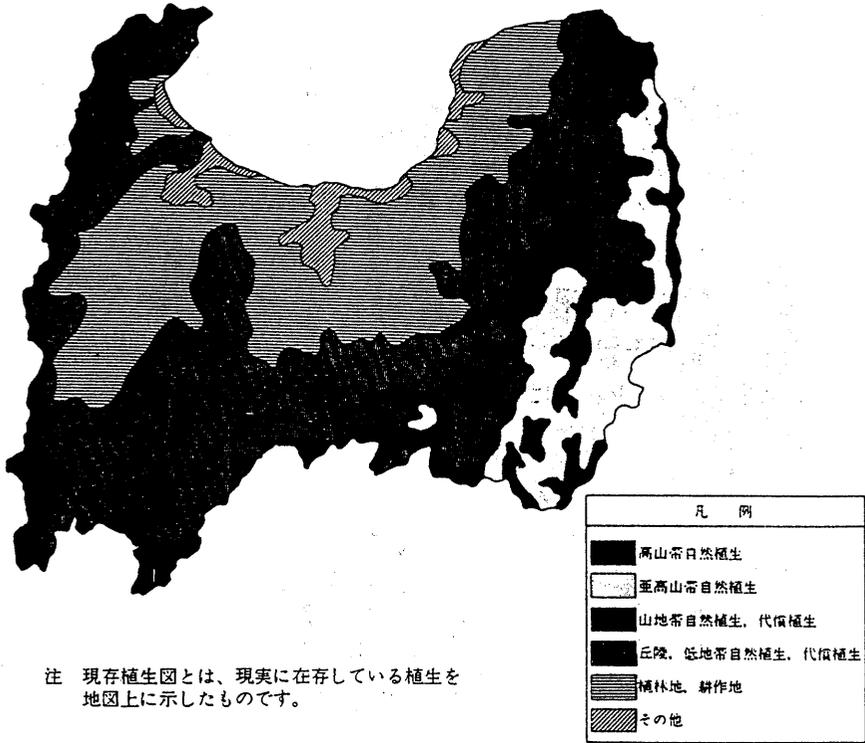


図3-2-3 現存植生図

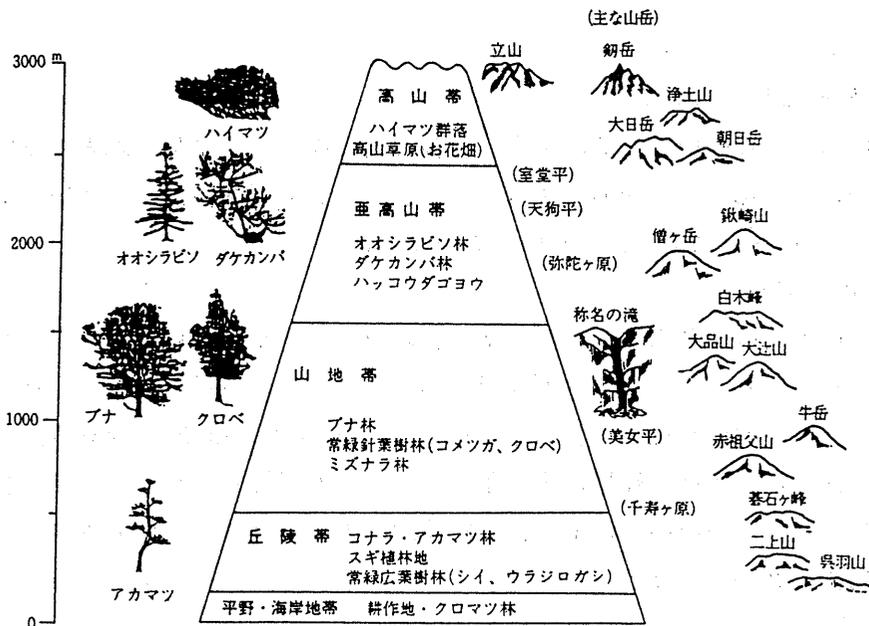
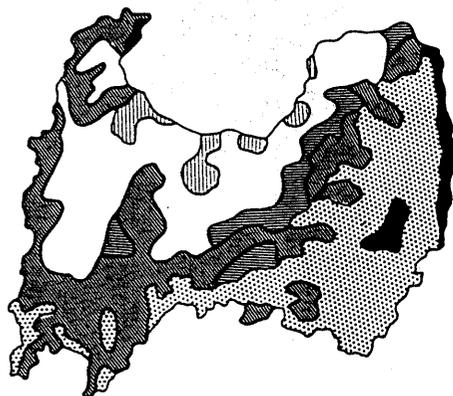


図3-2-4 植物の垂直分布



植生自然度の区分	富山県(%)	全国平均(%)
自然度10	1.7	1.1
自然度9	28.4	18.2
自然度8	12.4	5.4
自然度7	12.5	19.1
自然度6	12.2	24.7
自然度5	1.3	1.6
自然度4	0.8	1.9
自然度3	0.1	1.8
自然度2	25.1	20.9
自然度1	5.5	5.3

(植生自然度5,4,3は面積が小さいため、図に表われない)

- (注) 植生自然度の区分は次のとおりである。
- 自然度1：市街地、造成地等植生のほとんど残存しない地区
  - 自然度2：畑地、水田等の耕作地、緑皮率60%以上の住宅地
  - 自然度3：果樹園、桑園、茶畑等の樹園地
  - 自然度4：シバ群落等の背丈の低い草原
  - 自然度5：ササ群落、ススキ群落等の背丈の高い草原
  - 自然度6：常緑村栗樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹等の植林地
  - 自然度7：クリーミズナラ群落、ススキコナラ群落等一般に二次林と呼ばれる代償植生地区
  - 自然度8：ブナミズナラ再生林、シイカシ萌芽林等、代償植生であっても特に自然植生に近い地区
  - 自然度9：エゾマツトドマツ群落、ブナ群集等自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区
  - 自然度10：高山ハイデ、風衝草原、自然草原等自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区

図3-2-5 富山県の植生自然度 (富山県(1981)自然環境保全基本調査)

### 1)高山・亜高山帯

#### (1) 高山風衝矮性低木群落

この群落は、飛騨山脈北部の山頂、稜線の西斜面で、特に強い風衝の安定した岩石急斜面に小面積で広い範囲に生育している。代表的群落は、コマツカサクラ-ミズオウ群集で、白馬連山に多く、後立山、立山連峰に広く分布している。

#### (2) 高山風衝草原

高山の山頂山稜西斜面の強い風衝地で、礫原の緩い斜面の積雪量は少なく後氷盤になる立地に生育する。代表的群集はヤマノヱトリ-ヒガハリスカ群集で、雪蔵岳、鉢ヶ岳、白馬岳その他に小面積で分布している。ハコロメクサ-オウシククサ群落は、白馬岳から鐘ヶ岳の稜線風衝砂礫地に希に生育する。ミヤマホシウ-イワム群落は、朝日岳やつぎ岳以南の高山風衝露岩地や、安定礫地の浅い凹地に小面積で生育している。特に白馬岳、薬師岳に多い。

#### (3) 高山荒原草原

飛騨山脈北部の山頂、山稜の風衝面斜面で、冬期積雪量が少なく後氷盤になる微

砂礫地で、春秋の凍結などによって、わずかに移動する構造土の発達する不安定地に、コマサ - イツメササの植物群落が生育する。これらの群落は単純群落か、または、2～5種の植物が生育し、植被率も10～20%と少ない。

コマサ-カネシメ群落は、特に植被率は少なく10%前後である。コマサのみのコマサ先駆群落は斜面勾配20～30度の鉢ヶ岳、三国境、清水岳等の角礫地に生育する。

高山の超塩基性岩地の、斜面勾配10～20度で、強風衝砂礫地に、クマミナグサ-コバツメサ群集が生育し、長梅山、朝日岳、雪倉岳、旭岳、清水岳に分布する。ミヤクガタ-ウラジロタテ群落は、雪溪の融雪崩壊土の不安定急斜面に生育している。後ろ立山連峰や立山連峰に分布するこの群集の下位には、カネシメ変群集、ツメササ亜群集がある。

コマサキ-イツメサ群落は、高山の不安定砂礫荒原に生育し、杓子岳、真砂岳、白馬岳、清水岳などに分布している。

#### (4) 雪田の草原

冬期季節風の吹く風背の山頂、山稜の東斜面やカール地形、二重山稜の底部、各地山腹斜面の凹地に、吹き溜まりや雪尻等で異常に積雪するところが随所にできる。それは、南北に走る飛騨山脈に、西風の季節風が真正面から当たるため、高山では夏が終わっても残雪があるところがある。

この長期積雪による雪田草原は、低海拔の山地から高山まで見られる。カネシメハハ-アツメサ群集は、長梅山、朝日岳と剣岳以南の高山に分布しており、高山帯斜面下部にできる雪田の周辺部や、カールの堆積堤などの、ハイマツ生育地につき融雪の早いところに生育する。ウチノササ-ショウジョウソウ群集は、夕日ヶ原、長梅山、朝日岳、小桜ヶ原、白馬岳、旭岳、清水岳、僧ヶ岳、五色ヶ原などの、融雪が遅く、湿性な緩斜面に生育している。

#### (5) 亜高山針葉

この樹木の低木群落の代表はコケモ-ハイマツ群集で、高木群落の代表はオシロヒ群落である。オシロヒ群落は、標高1,600～2,500mの飛騨山脈北部の亜高山に広く分布している。冬期の季節風を遮る前山を持たない、亜高山の僧ヶ岳、イブリ山、長梅山、旭岳、大日山、立山美松坂などは疎林が多く、亜高木か低い高木林になっている。また、積雪量の多い勾配30°以上の急斜面は、雪崩に対して抵抗が弱い浅根性のオシロヒは生育しないでダケカンパが生育している。

薬師沢、高天原、岩苔小谷、上の岳の東斜面、雲の平ら周辺部などの山稜風陰地の南東部では、オシロヒは高木密林になる。斜面勾配38°以下の所で、一般に風衝前面ほど低海拔に、風陰地ほど高海拔地に生育する。

コマサ群落は、標高1,200～2,000mの範囲に生育し、赤男山、不帰岳、中瀬山、

餓鬼山、劔岳早月尾根、薬師岳出合から高天原峠に至る黒部峡谷など、県東部亜高山にやや広く分布する。

アミノツグ - クロハ群集は、黒部峡谷の標高 300m から赤男山 (2050m) までと、立山山麓、薬師岳山麓、有峰、鉢状山、人形山などに広く分布する。また、弥陀ヶ原、太郎兵衛平、鉢状山、東笠山などの、高海拔の緩い斜面台地の泥炭層のある湿性地上にも、亜高木林として生育している。

ホシヤクナゲ - ヒノキ群集の生育は悪く、生育地も少ない。上平村皆葎、葎島、大獅子山、袴腰山、大笠山などの枝尾根や角岩地の急斜面の土壌の浅いところに生育している。

ヤマツツ - スギ群集は、県内の天然杉の群落で、主に、県東部のブナクス域に分布している。また、スギの最高自生地は、毛勝山南の猫又山南西斜面 (標高 2050m) である。

オオコメツツシ - ハッコウダコヨリ群落は、立山弥陀ヶ原入口の 1500m から、美松坂の約 2,000m までに樹高約 3 ~ 4m の低木群落として生育している。弥陀ヶ原は、3° ~ 5° の斜面勾配の緩い若い溶岩台地で、排水の悪い湿原であり、この群落は、台地のやや低い凸地や、排水のやや良好な斜面に生育する。

コケモモ - ハイマツ群集は、朝日岳付近の標高約 1,800m ~ 3,000m の高山までの高山帯に広く分布する。生育地は、一般に 6 月上旬までに融雪する積雪量の少ない稜線の西側斜面か、枝尾根の風衝側で、残雪期の長い雪の吹き溜まりには生育しない。

シヤマビヤクシ群落は、特に強い風衝地に生育し、長楯山、朝日岳、雪倉岳、立山東一ノ越などに分布する。

## (6) 亜高山広葉樹林、広葉草原

ダケカンバ群集のダケカンバは、亜高山広葉樹で最も広く生育し、標高 1,100m のブナクス上付近近くから、2,500m のハイマツ林下部まで分布している。生育地は、冬期季節風の第一線の急斜面か、風背の多雪地のいずれも雪崩地域である。そのため疎林が多く、樹形も曲がっており、枝も屈曲して横に広がっている。この群集は、長楯山、朝日岳、雪倉岳、猫又山、大日岳、薬師岳、水晶岳などの山稜下部、内蔵助平、たんぼ平、立山カルデラなどの台地状斜面に広く分布している。

シヤマビヤクシ群落は、朝日岳、奥大日岳、たんぼ平上部などの、ダケカンバ群集内やその林縁、それより斜面勾配が強く雪崩の多い斜面に生育する。

## (7) 高層湿原植生

富山県には、高標高地の緩斜面にいくつかの広い溶岩台地がある。そこには数多くの池塘が広範囲に散在する湿原が見られる。また、湿原は二重山稜底にも見られる。これらの池塘内やまわりに、多様な高層湿原植生が生育しているが、溶岩台地

の池塘は基岩が溶岩のため、一般に夏期に減水するか、干しあがることが多い。

## 2) 山地帯

### (1) 夏緑広葉樹林 (ブナラス)

ブナラスは標高 400m から 1,800m に分布しており、チシマサ-ブナ群団の植生が最も広く生育している。ブナの最低生育地は、小矢部市小白谷 (100m)、二上山 (177m)、宇奈月町内山 (200m)、倶利伽藍峠 (277m) などである。

この群団の代表的群落はヒメキ-ブナ群集である。この群集は低海拔の 400m から 1,000m 以上の山腹斜面の、土壌が厚く適質の安定した地形に多く生育する。早月川、上市川の上流、立山美女平、ブナ坂、ブナ平、真川上流、熊野川、長棟川源流、有峰や、八尾村、利賀村、上平村などの岐阜県境の山地などに多く分布する。この生育地は古くから人が利用してきた地帯で、その多くはミナラの二次林に変わっており、さらに、その二次林や奥地のブナ林が大規模にスギ植林地に変わっている。

マルハマンサケ-ブナ群集は、ブナラスの中部よから上限までの高海拔地に多く、比較的斜面勾配が強く、土壌が浅い風衝の尾根部などに生育する。境川、黒部川本流・支流、片貝川、早月川、上市川などの源流部に分布する。

サイロクミツハツツジ-ツガ群集は、黒部峡谷の本流と、支流の黒薙川、小黒部谷、祖母谷などの 300m ~ 1,000m の角岩の突出した枝尾根や急斜面、岩崖の段面に限られて生育している。

ジュウモンジシダ-サケルミ群集は、ブナラス域の沢筋の崩壊堆積地、崖錐台地、不安定な小扇状地などの、やや湿性地に溪谷林として生育する。黒部峡谷、片貝川、早月川、真川などの本流支流に分布し、県東部に多い。

ヤマツツジ-アカマツ群集は、扇状地、丘陵地、低山帯の稜線、枝尾根の凝灰岩質安山岩、新第三紀の砂岩質の乾燥し易い立地に生育する。生育地は、海岸線より標高 500m ~ 600m までである。海岸砂丘地、扇状地ではほとんど消滅したが、早月川扇状地の一部と島尾海岸にわずかに残っている。

ミヤマシト-オイトリ群集は、亜高山帯や、山地帯の深山に多く、県東部の峡谷、立山カルデラ、有峰などに特に多く分布している。

フジヤサミ-ヤマホタルノキ群集は、崩壊急斜面で砂礫が少しづつ移動する崖面の、陽光地にまれに生育する。県西部に点在するだけである。

## 3) 丘陵地

### (1) 常緑広葉樹林 (ヤブツバキラス)

このクラスの潜在分布域は、富山湾の海岸部から、山麓谷間、丘陵地の標高 300m ~ 350m までの全域である。現在この地域は、水田、畑地、植林や人為施設に利用され、ごく一部分境内林、保存林、保安林として自然植生が残存しているだ

けである。

ヤブコウジ - スタジイ群集は、県西部の氷見地方と、県東部の朝日町宮崎地方のみに分布している。イデノダブ群集は、スタジイ群落に続いた斜面下部や、崖下の土壌が深く肥沃で、適湿に保たれているところに生育し、氷見地方と朝日町宮崎の丘陵山麓にまれに分布している。サキトハラ群集は、氷見地方の阿尾城社などの海水面に接した岸壁に部分的に生育している。

ヒメヤキ - ウラジロカシ群集は、標高 400m までの丘陵地斜面に社寺林としてわずかに点在し、扇頂の谷間入り口から上流の集塊岩、砂泥岩の岩石崖に崩壊防止の保安林として残存しているだけである。黒部川の愛本宇奈月、神通峡谷、宮川峡、境川、布施川、熊野川、久婦須川、室牧川、山田川などの岩石崖に分布する。

## (2) 沼沢林 (ハンノキラス)

ツリフネウーハンノキ群集や、キコブシハンノキ群落は、扇状地末端の湧水地や低山、丘陵地谷間の湿性に部分的に生育しているが、これらの群落は急激に減少してきている。

## 4) 平野・海岸地帯

### (1) 海岸砂丘植物群落

現在 (1988) 残存しているオカヒシキラス、ハマボウウクラス、ハマコウラスなどの海浜植物の生育地は、入善町園家山、芦崎、黒部市荒俣、石田、大島、常願寺河口から岩瀬、神通川河口から打出までと、高岡市雨晴、氷見市島尾海岸などである。

### 5) 各地帯に共通な植生

#### (1) 河畔林

扇状地末端部の湿地や、デルタの河川敷の周辺にかやなぎ林、扇状地末端部や用水周辺にアカヤなぎ林、扇状地末端部から扇央あたりまでの用水周辺などにシロヤなぎ林、扇央から扇頂谷間までにコメヤなぎ林、山麓谷間の入り口付近から、標高 1,000m までの渓谷湿地にオノヤなぎ林がそれぞれ生育する。

かやなぎ林は神通川河口付近に、コメヤなぎ林は入善町墓の木の黒部川河川敷に、オノヤなぎ林は立山カルデラ泥鰯池周辺に多く分布している。

県内の河川は河床の氾濫源が発達していない欠床谷が多いので、オハヤなぎトドロキ群集の生育地はまれである。この群集は、常願寺川上流の真川の流域の堰堤による河川敷、立山カルデラの水谷、多枝原台地などに分布し、適湿地、湿性にオハヤなぎ群落、やや乾燥地にドロキ群落が生育している。

タニツギ群団は、山腹急斜面や堆積台地、また、林道建設の削土の法面やその堆積土の乾燥地、適湿地に低木性の植物群落が生育している。

#### (2) 中間湿性植生

溶岩台地や、標高 2,000m 前後の深山の山頂、山稜などの緩斜面の、粗腐植質の

湿地や湿性に中間湿原植生が生育する。

ワケウマ群集は、立山弥陀ヶ原、天狗平、五色ヶ原、雲の平の溶岩台地、朝日岳北部の黒岩平、夕日ヶ原、高天原、上ノ岳などの二重山稜、鉢状山、東笠山など、広い範囲に分布している。

低層湿原植生（ヨシクラス）の、ウキカハラ-マコモ群落は氷見市十二町瀧に、サカキ-コガマ群落は、平地、山間の池沼、用水の周辺や谷間の湧水湿地に生育している。

### (3) 湧水縁植物群落

高山から低山までの湧水の細流から、谷川の流水縁に好湿性植物が生育する。山地帯から亜高山帯の湧水縁にはリュウキンカ-ミズハシロ群落、標高 1,200m ~ 1,400m の山地のやや広い湧水地の湿地にはアハツウ-ミズハシロ群落、標高 800m ~ 1,000m あたりにはヨシ-ミズハシロ群落、標高 1,800m ~ 2,250m の亜高山帯にはミクリセキシロ群落が、それぞれ分布する。

フキキノタ群集は、鷲羽岳周辺の細流、黒部川の源流域、針ノ木谷上流、それより上流の黒部川右岸、薬師沢、北又谷上流の岩石崖の、湧水の滴り落ちるところに純群落分布している。

### (4) その他の植物群落

スキクラスのスキ群落は、崩壊地、荒地、造成地、用水まわりなどに部分的に生育している。ヨモギクラスは、路傍、造成地、荒地、堤防、河川敷、放棄田などに、二次草原として生育している。

### 3-3 災害履歴図

災害履歴図は、過去に富山県で発生した主要な自然災害の発生時期・箇所・規模等の記録並びにそれらの災害と関連の深い自然環境条件を示したものである。また、これらの災害に対する保全施設や観測施設の分布状況も合わせて編集している。

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

#### 3-3-1 富山県の自然災害【富山県の災害の種類と特性】

富山県は本州の中部に位置し、東は立山・剣岳を初めとする 3,000m 級の立山連峰に、南は累々たる飛騨山地に、西は県境に沿って丘陵が走り、周囲三方を山で囲まれており、また、北は日本海に面して開けている。県内には、黒部川、片貝川、常願寺川、神通川、庄川、小矢部川等の各河川がほぼ南北に富山湾に注いでいる。

これらの河川の扇状地として発達した平野は、県中央部の呉羽丘陵により、いわゆる呉東の富山平野と呉西の射水平野・砺波平野とに二分される。

このような地理的条件とそれに由来する日本海側気候区に属することおよび地質的な背景から、発生する自然災害は気象災害、海岸災害、地滑り・土砂災害等が挙げられる。社会生活との関連で発生する災害は、水質汚濁、大気汚染、土壌汚染、騒音公害などが挙げられる。

富山県の災害を細分すると表 3-3-1 のようになる。

表 3-3-1 富山県の自然災害分類  
(富山県(1989)富山の気候五十年報)

大区分	災害要因
風水害	暴風雨 夏期の台風
	水害 集中豪雨・長雨 (梅雨期の前線・低気圧)
	風害 突風
	霜害 雷
雪害	豪雪、雪崩
異常気象	干ばつ、異常高・低温、霰
海岸災害	高潮、寄り回り波
地震災害	地震
火山災害	噴火、火砕流
土砂災害	地滑り、崩壊、土石流、

富山県で最も影響の大きい災害は、大雨・洪水である。これらの災害は、世界有数の河川勾配を持つ河川が富山平野を南北に貫流しているという本県の地形上の特性がその原因となっている。

富山県では、地震災害及び火山災害は他の災害に比べて発生頻度は少ない。

昭和 14 年～ 63 年間に発生した災害毎の月別発生数を表 3-3-2 富山県の災害月別発生数一覧表に示した。

表 3-3-2 富山県の災害月別発生数一覧表

昭和14年～63年

災害名	月												年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
暴風(雨)	1	—	2	—	1	—	1	—	7	2	—	—	14
大雨・洪水	4	2	3	5	6	21	62	30	20	3	3	—	159
大雨・暴風	28	13	4	—	—	—	—	—	—	—	1	7	53
強風	2	6	14	13	7	3	3	7	8	5	5	6	79
波浪	19	8	7	3	—	1	—	6	10	6	9	14	83
雷	2	—	—	2	5	17	18	31	8	2	10	5	100
ひょう	—	—	—	—	10	7	3	3	4	—	2	—	29
なだれ	18	37	27	4	3	—	—	—	—	—	1	2	92
山・崖崩れ	9	3	7	8	3	10	35	14	13	3	8	4	117
地すべり	4	1	1	3	2	2	2	—	—	1	—	—	16
霜	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	4
干害	—	—	—	1	5	5	3	10	1	—	—	—	25
小計	87	70	65	41	44	66	127	101	71	22	39	38	771

梅雨末期の 6 月下旬～ 7 月下旬は全国的に大雨が降りやすく、とりわけ西日本方面では大雨による災害発生頻度が大きい。

災害統計が一定の様式で整理された昭和 45 年～平成 3 年の 22 年間における県内の被害項目別一覧表を表 3-3-3 県内の被害項目別一覧表に示した。

表 3-3-3 県内の被害項目別一覧表

年	死者・行 不明者数	負傷者 (人)	全壊家屋 (棟)	床上/床上 (棟)	冠水田畑 (ha)	災害発生 件	被害総額 (単位億円)
45	3	36	1	874	543	17	17.5
46	4	5	1	2,217	85	14	20.5
47	1	15	-	853	-	12	55.0
48	-	-	-	13	-	7	10.1
49	2	1	1	1,056	-	10	61.3
50	-	-	1	1,032	106	8	58.0
51	1	1	8	2,636	1,428	13	113.1
52	12	94	9	499		3	237.7
53	3	2	1	985		8	61.8
54	4	53	13	2,053	862	7	153.8
55	1	-	-	202	-	14	30.0
56	1	1,059	16	2,017	58	17	13.7
57	7	5	-	557	1,316	17	77.6
58	1	3	-	1,119	671	19	140.5
59	24	101	4	737	-	18	51.5
60	7	67	2	2,003	1,147	10	141.5
61	3	20	-	655	44	7	24.5
62	-	13	-	469	-	13	17.9
63	1	-	-	510	19	10	31.1
平1	-	-	-	67	-	10	32.3
2	-	5	1	61	-	10	90.2
3	2	21	1	370	35	16	90.0

次に、巨大災害をリストアップする事によって富山県の災害の特性を検討する。  
 災害の選定は、富山の気象災異史等を基に、富山県地域防災計画（平成 6 年 3 月）：富山県防災会議が編集した富山県の気象災害から次に示す災害規模に従って再編集した。表 3-3-4 に富山県巨大災害一覧表を示す。

【災害の選定規模】

大火：1,000 戸以上の焼失規模の大火をリストアップ	5
大雨、洪水：1,000 戸以上の浸水に関わる水害をリストアップ	22
雪崩：死者を伴う雪害をリストアップ	2
大雪：死者を伴い降雪記録の多い雪害をリストアップ	5
干害：被害面積 1,000ha 以上に及ぶ日照り災害をリストアップ	4
冷害：被害面積 1,000ha 以上に及ぶ低温災害をリストアップ	2
波浪（寄り回り波）：	4
地滑：	2
合計 46 災害	

ほかに、地すべり：とやまの地すべり、1989 に記録された県内 20、及び寄り回り波：富山県の河川海岸便覧：1994 に記載された 59 災害がある。

表 3-3-4 富山県巨大災害一覧表

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
明 18/ 5/31	大火	富山市餌指町から出火、民家 5,925 戸焼失、南高北低の気圧配置（フェーン現象）
明 22/ 7/24	大雨	神通川大出水、富山市内 1,400 戸浸水
明 23/10/ 5	大雨	全県に大雨、富山市家屋浸水 4,697 戸 堤防： 8 箇所 道路：35 箇所 橋梁：32 箇所
明 24/ 7/19	大雨	県下諸河川洪水、特に神通川流域に被害 死 者： 16 名 家屋流失： 30 戸 同 浸 水：7,596 戸 田地流失：1,477 ha 同 浸 水：3,371 ha
明 28/ 7/28	大雨	神通川、常願寺川、黒部川の河川が洪水 家屋浸水：5,732 戸 田畑浸水： 数 10 ha
明 29/ 7/ 1 ～ 8/ 2	雨強風 ・波浪	この間大小 9 回の風水害、特に 6～7,20～21 日は低気圧が日本海南部を通過し大雨となる。 7 日,神通川、黒部川出水 家屋流失： 4 戸 床上浸水： 743 戸 床下浸水： 810 戸 堤防決壊：2.700m 21 日,神通川再び出水 死 者： 2 名 負 傷 者： 3 名 家屋流失： 25 戸 床上浸水：7,062 戸 床下浸水：1,409 戸 堤防破損： 22 箇所

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		堤防決壊： 11箇所 橋梁流失： 30箇所 同日、庄川出水 建物全壊：248棟 家屋浸水：1,569戸 8/21日、神通川、庄川出水 家屋流失： 6戸 床上浸水：2,561戸 床下浸水：2,282戸
明 29 7/7	大雨	神通川洪水 床上浸水：5,006戸 床下浸水： 396戸
明 32/ 8/12	大火	富山市中野新町から出火、猛烈な南風により、富山市街の約40%を焼失 全焼：4,697戸 半焼：119戸
明 32/9/8	大雨	台風が紀伊半島を通り中部地方を横断、県下の各河川出水 水上浸水：3,367戸 床下浸水：2,310戸 堤防決壊： 6箇所 橋梁流出： 2箇所 耕地浸水：数10,000ha
明 33/6/27	大火	高岡市二番町から出火、乾燥した強い西寄りの風にあおられ延焼 死者： 7名 負傷者： 46名 焼失：3,573戸
明 35/4 ～ 8月	異常 低温	この間の気温の高低激しく、水稻、その他の農作物の生育不良、病虫害の多発、成熟不良となり凶作 被害面積7,001ha

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
明 43/9/7	大雨	台風が九州を北上、日本海に前線停滞し、県全域で 100～150mmの降雨、神通川、庄川などの河川が 氾濫 家屋浸水：1,323戸 堤防破壊：244箇所 道路橋梁破壊：101箇所
明 45/7/22	大雨	県北部 150mm、山間部で 250～300mm、県東部の 諸河川洪水、伏木の日降雨量 109.6mm 死者：21名 負傷者：4名 床上浸水：3,932戸 床下浸水：3,170戸 流失全壊：107戸 田畑流失：1,303ha 同浸水：2,850ha 橋梁流失：108箇所 堤防、道路損壊：延長 36.4km
大 3/8/13	大雨	台風静岡県に上陸、関東南部を北東進、伏木の日降 雨量 192.1mm、県中部で河川洪水 死者：55名 行方不明：60名 家屋浸水：15,267戸 田畑浸水：約 9,000ha 堤防決壊：延長 15km 橋梁流失：約 50箇所
大 10/9/26	強風・ 波浪	台風紀伊半島に上陸、北北東に進み石川県を通過、 富山平野、富山湾沿岸海上で被害甚大、伏木の最大 風速 S 13.6m 死者：18名 行方不明：漁師 105名 家屋全壊：82戸

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		家屋半壊： 92戸 学校全壊： 2校 漁 船：105隻不明
大 15/5	干害	伏木の月間降水量 5月 45.6mm, 6月 32.9mm で平年の 40%～20%で水不足が深刻になった。 水田植付不能：1,894ha
昭 4/6 ～7月	干害	空梅雨、伏木の月降水量 6月 59.1mm, 7月 101.7mm, 東砺波郡、婦負郡に被害大 亀裂田： 903.5ha 枯渴田：1,425.5ha
昭 7/6/24	雷・ 大雨	県中部の小区域に集中豪雨、井田川中流で日降雨量 150mm 床上浸水： 359戸 床下浸水：2,785戸 道路損壊： 23m 橋梁損壊： 3箇所 水田流失： 12ha
昭 9/7/21	強風・ 波浪	梅雨前線が中部地方で活発となり県の平野部で、南 東山岳部での豪雨となった。県全域で大小の河川が 氾濫した。 死 者： 31名 (行方不明者含む) 重 傷： 9名 軽 傷： 300名 家屋流失： 78戸 家屋浸水：9,958戸 道路損壊： 28箇所 橋梁流失： 40箇所 田畑流失：1,000ha 冠 水：6,000ha 農作被害面積：5,627ha
昭 13/9/6	大火	台風が日本海を通過中に氷見市下伊勢町から出火、

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		<p>南の強風とフェーン現象で大火となった。</p> <p>死者： 5名</p> <p>重傷： 258名</p> <p>家屋焼失：1,510戸</p> <p>神社仏閣焼失： 30箇所</p> <p>船舶焼失： 12隻</p>
昭 13/12/27	雪崩	<p>黒部溪谷奥志合谷、日電第三発電所建設工事飯場で大雪崩発生、4階建て建物の2階から上部が飛ばされた。</p> <p>死者：40名</p> <p>行方不明：47名</p> <p>負傷：5名</p>
昭 15/1/25 ～ 30	大雪	<p>1月の日本海で発生した低気圧の数は例年の倍の12個に達し、寒気が頻繁には入り降雪が続いた。特に18日頃から大雪となり積雪が増加し30日ピークに達した。各地の最深積雪は以下の通り。</p> <p>富山：208cm 累年（1939～1982）の極値</p> <p>細入：385cm</p> <p>八尾：239cm</p> <p>小矢部：347cm</p> <p>伏木：182cm</p> <p>井波：255cm</p> <p>利賀：410cm</p> <p>死者：53名（家屋倒壊による圧死）</p> <p>家屋倒壊：32戸</p> <p>非住家倒壊：39戸</p> <p>鉄道運休：5～10日、北陸・高山本線</p>
昭 23/7/25	大雨	<p>梅雨前線停滞、県中部の降雨の大雨。県の全域に被害</p> <p>死者：8名（含行方不明）</p> <p>負傷：104名</p>

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		家屋全壊： 12 戸 家屋半壊： 20 戸 床上浸水：8,122 戸 床下浸水：7,960 戸 堤防決壊： 498 箇所 道路損壊： 665 箇所 田畑流失：2,014ha 田畑冠水：6,034ha
昭 24/9/1	大雨・ 強風	テイ台風が本州中部に上陸、佐渡付近の日本海に抜けた。降水量は平野部で 150mm,山岳部で 250mm なり上新川、婦負郡の被害が最も大きく、次いで新川、富山市中新川の各郡市でも大きな被害となった。 死 者：2 名 重 傷：5 名 住家流失：3 戸 床上浸水： 262 戸 床下浸水： 2,839 戸 堤防決壊： 172 箇所 道路損壊： 167 箇所 橋梁流失： 47 箇所 田畑流失： 148 ha 同冠水 : 22,379 ha
昭 25/9/3	強風	エン台風が紀伊水道から大阪湾を経て若狭 湾に抜けた。各地の最大瞬間風速は以下の通り。 富山：SSW 32.6 m/s 伏木：SSW 34.5 M/S 死 者： 4 名 負 傷： 158 名 住家全半壊： 986 戸 床上浸水 : 27 戸

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		床下浸水 : 1,095 戸 道路損壊 : 8 箇所 橋梁流失 : 61 箇所 堤防決壊 : 38 箇所 山崩れ : 67 箇所 船舶流失 : 6 隻
昭 27/7/1	大雨	顕著な寒冷前線通過、東部山岳地帯に 400mm の大雨 黒部川、片貝川が氾濫し、下新川郡、魚津市で大被害  死者 : 12 名 負傷 : 91 名 住家全壊 : 20 戸 同半壊 : 78 戸 同流失 : 11 戸 床上浸水 : 4,465 戸 床下浸水 : 12,154 戸 非住家被害 : 1,483 戸 堤防決壊 : 874 箇所 橋梁流失 : 290 箇所 道路損壊 : 804 箇所 崖崩れ : 311 箇所 田畑流失 : 4,296 ha 同冠水 : 41,920 ha
昭 28/9/25 ～ 26	大雨・ 大雨・ 波浪	テス台風が紀伊半島に上陸し中部、関東、東北地方を 縦断、県下暴風雨となり、山岳部で 200～300mm、平 野部でも 150mm 内外の大雨となった。  死者 : 6 名 行方不明 : 2 名 負傷 : 6 名 全壊家屋 : 1 戸 同半壊 : 46 戸

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		<p>同 流 失： 5 戸            床 上 浸 水： 3,474 戸            床 下 浸 水： 5,712 戸            田畑流埋没： 114 ha            同 冠 水： 15,932 ha            道路堤防決壊： 1,016 箇所            橋 梁 流 失： 206 箇所            山 崩 れ： 232 箇所            船 舶 沈 没： 16 隻            同 破 損： 172 隻            定置網流失： 320 件</p>
昭 30/2/20	波浪	<p>低気圧が北海道付近で急激に発達（中心示度 982mb）            東部沿岸宮崎、境、泊で高波による大きな被害。</p> <p>死 者： 3 名            負 傷： 1 名            非 住 家 全 壊： 13 棟            同 半 壊： 105 棟            住家 床下 浸水： 30 戸            耕 地 被 害： 15.2 ha</p>
昭 31/9/10	強風・ 大火	<p>台風 1 2 号が日本海を北上、フエーン現象によって            魚津旧市街の 40 %を焼失。</p> <p>全 焼： 1,705 戸            半 焼： 50 戸            死 者： 3 名            負 傷： 15 名</p>
昭 34/8/26	大雨	<p>低気圧が能登半島を通過、富山の日降水量 71.7mm、            1 時間最大降水量 58.5mm、平野部の中小河川が氾            濫。</p> <p>死 者： 1 名            負 傷： 2 名            住 家 半 壊： 2 戸</p>

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		床上浸水： 210戸 床下浸水： 3,246戸 水田埋没流失： 2 ha 水田冠水： 1,402 ha 道路損壊： 10箇所 堤防決壊： 28箇所 崖崩： 9箇所
昭 34/9/26 ～ 27	強風・ 波浪	超大型の台風 15 号（伊勢湾台風）県東部山岳部を通過、新湊市を中心に高潮による大被害を受けた。各地の最大風速は以下の通り。 岩瀬： NE 33m/s 富山： NNE 23m/s 伏木： NNE 23m/s 死者： 1名 負傷： 3名 住家全壊： 21戸 同半壊： 243戸 同流： 4戸 床上浸水： 12戸 床下浸水： 5戸 道路損壊： 24箇所 橋梁流失： 9箇所 崖崩れ： 624 ha 田畑冠水： 629 ha 船舶被害： 78 隻（沈没、流失、破損）
昭 38/1 ～ 2/6	豪雪・ 融雪	昭和 38 年 1 月豪雪、各地の最深積雪は以下の通り。 富山： 186 cm 伏木： 225 cm 死者： 13名 負傷： 31名 行方不明： 1名

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		住家全壊：46戸 同半壊：28戸 床上浸水：122戸 床下浸水：822戸 橋梁流失：1箇所
昭 38/3/29	雪崩	東礪波郡利賀村東俣谷地内で幅 40m、長 10m の雪崩が発生し作業飯場を押し潰した。 死者：5名
昭 39/7/16 ～ 18	地すべり	氷見市胡桃地内でに及ぶ大規模な地滑りが発生。 7/1～20日の降水量は以下の通り。 氷見市女良：503mm 氷見市岩が瀬：557mm 住家全壊：62戸 同半壊：25戸 河川損壊：3,000m 耕地埋没：39ha 市道損壊：3,000m 林道損壊：110m 水路損壊：12km 溜池損壊：7箇所 農道損壊：8km 学校損壊：1校
昭 39/7/17 ～ 18	大雨	台風7号くずれの低気圧が日本海南部の梅雨前線上を進み能登沖を通過。県中・西部の平野部と東部山岳部で250mm以上の大雨となり、富山平野・礪波平野で被害が大。 死者：5名（含行方不明） 住家全・半壊：23戸 床上浸水：2,153戸 床下浸水：12,156戸 水田流・埋没：75ha

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		田畑冠水：5,853 ha 道路損壊：172箇所 橋梁流失：39箇所 堤防決壊：117箇所 山崩れ：90箇所
昭40/9/17 ～18	強風・ 大雨・ 波浪	台風24号が紀伊半島に上陸、中部地方を縦断、降水量は、平野部150mm、南部山岳部で350mmの大雨となった。高岡市、八尾町、福光町、入善町で被害。  死者：1名 負傷：5名 行方不明：1名 床上浸水：183戸 床下浸水：1,048戸 水田流失：480 ha 同冠水：1,677 ha 道路損壊：50箇所 橋梁流失：7箇所 山崩れ：12箇所
昭44/8/10 ～11	大雨	県西部で150～200mm、東部平野部200～300mm、東部山岳部で300mmの豪雨となった。県東部の大小河川洪水となり東部を中心に大被害となった。  死者：5名 負傷：24名 行方不明：1名 住家全壊：50戸 半壊：92戸 一部破損：121戸 床上浸水：2,132戸 床下浸水：7,470戸 水田流失：669.3 ha

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		同 冠 水： 65.5 ha 土木被害：1,711 箇所
昭 48/7 8 月	干害	富山では 7 月 5 日から 8 月 18 日までの 45 日間の降水量 420mm（平年の 15 %）と非常に少なく、県西部で井戸枯れ、城端町、小杉町で飲料水の給水が行われた。 農作物被害面積：1,321.2 ha
昭 51/8/14	大雨	台風 13 号により富山湾沿岸部を中心に大雨。各地の降水量は以下の通り。 富山：137mm 氷見：221mm 魚津：210mm 伏木：184mm 立山：287mm 死 者： 4 名 負 傷： 1 名 被害状況・原因 住家全壊： 6 戸 同 半 壊： 15 戸 床上浸水： 101 戸 床下浸水：1,769 戸 耕地流失： 12 ha 同 冠 水：1,074 ha 道路損壊： 39 箇所 橋梁流失： 1 箇所 山・崖崩： 94 箇所
昭 52/1 ～ 5 月	大雪	各地の最深積雪は以下の通り。県下全般に雪による圧死者が多かった。 富山：2 月 18 日 136cm 利賀：2 月 7 日 310cm 死 者： 14 名 負 傷： 46 名

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		住家 半壊： 26 戸 床下 浸水： 322 戸 非住家倒壊： 56 棟 国鉄 運休：1,152 本 民鉄 運休： 236 本 空路 欠航： 70 便 林業 被害：2,093 ha
昭 52/3/29	地すべり	氷見市五十谷で長さ 1,200m、幅 400m、約 40ha に及ぶ大規模な滑りが発生。 住家 全壊： 5 棟 非住家全壊：18 棟 耕地 埋没：20 ha 山林 崩壊：20 ha
昭 55/12/27 ～ 56/1/20	豪雪・ 着雪	強い寒波は 12 月 27～30 日、1 月 2～8 日、1 月 10～14 日の 3 回来襲した。最深積雪は平野部 150～200cm 山沿い 200～250cm、山間部 300～400cm となり昭和 38 年豪雪に次ぐ大雪となり、全県で雪圧による家屋の 倒壊、除雪事故、雪崩等による死者が急増した。各地の積雪は以下の通り。 富山：160cm 上市：260cm 利賀：430cm 死 者： 12 名 負 傷 者： 135 名 軽 傷 者： 596 名 住家 全壊： 5 戸 半 壊： 34 戸 一部 破損： 761 戸 床上 浸水： 101 戸 床下 浸水：1,338 戸 非住家全壊： 124 棟

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
昭 59/1/25	大雪	<p>1月から3月にかけて数波にわたって強い寒波が来襲し、富山の降雪量合計が 692cm に達し、56 豪雪に近い大雪に見舞われた。</p> <p>各地の最深積雪は以下の通りである。</p> <p>富山：122cm            伏木：95cm            氷見：100cm            福光：172cm            八尾：203cm            魚津：136cm</p> <p>死者：21名            負傷者：87名            住家全壊：3棟            半壊：1棟            床上浸水：16棟            床下浸水：216棟</p>
昭 60/7/22	干害	<p>7月22日から9月6日までまとまった降雨は見られず、この期間の降水量は富山市で21.5mm で非常に少なかった。特に氷見市など8市町村では山間部を中心に水稲、野菜、大豆、飼料作物の枯れ死や萎ちのような被害が発生した。富山気象台統計開始以来の猛暑の夏となった。</p>
昭 63/6/25	寡照・ 低温	<p>梅雨前線の停滞により県内各地とも日照時間が極端に少なく、平年の50%に満たないところが多かった。富山市と高岡市伏木とも7月の日照時間は観測開始以来の最小を記録した。また、富山市における7月の平均気温は平年より2°C低く観測開始以来4位の低温となった。</p> <p>葉いもち病の発生範囲：17,530 ha</p>
平 1/11/1 ～2	波浪	<p>発達した低気圧が日本海中部から三陸沖に進んだ影響で県内の朝日町泊で最大風速 NNW11m/s を観測し</p>

発生年月日	災害区分	被害状況・原因
		<p>た。一方、この強い風によって発生した高波が富山・新潟県境付近の海岸を中心に押し寄せ入善町田中の波高観測所では最大波高 5.6m を観測した。</p> <p>朝日町、宮崎漁港の堆砂被害：2,000m<sup>3</sup>以上</p>

### 3-3-2 異常気象災害

#### 1)大雨

梅雨末期の月下旬～月下旬は、全国的に大雨が降りやすく、とりわけ西日本方面で大雨による災害が多く発生している。富山県における近年の大雨は、昭和36年6月から7月(36.6豪雨)、39年7月、44年8月、47年7月(47.7豪雨)、51年7月から8月、57年6月、58年7月(58.7豪雨)、及び60年6月から7月等多くの災害があり、それぞれ大きい被害を受けている。

図3-3-1は、昭和60年6月から7月に富山県東部を中心に大雨が降った時の宇奈月の日降水量を示したものである。下新川郡宇奈月町では、6月22日～26日に200mm、6月28日～7月1日に250mm、7月3日から8日に500mm、更に7月10日から14日に250mmを越える大雨が断続的に降り、総雨量は1,200mmに達した。

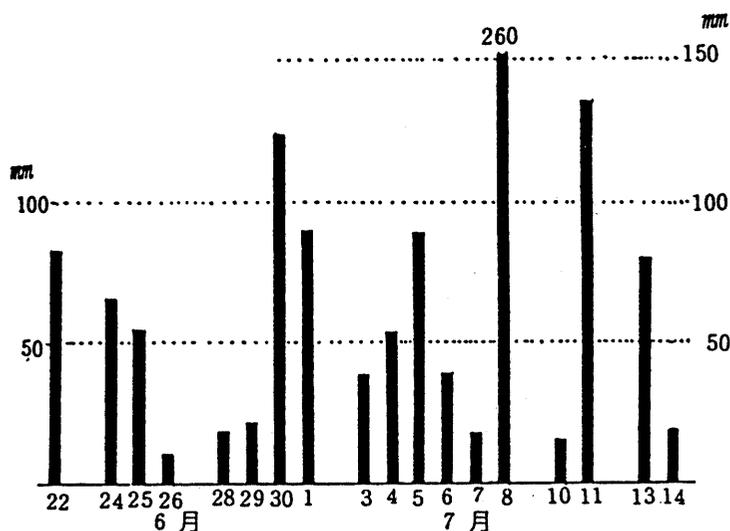


図3-3-1 宇奈月の日降水量(昭和60.6.22～7.14) (富山の気候五十年報)

大雨の降る時刻や場所は、その時々々の気象状況によって変わるが、富山県では、梅雨期その他、夏の雷雨や夏から秋にかけて日本海を南下する前線によっても度々大雨に見舞われている。また、最近では短時間の大雨による災害の発生が増大しているので、この面でも十分な注意が必要である。

## 2) 台風

昭和 20 年から 30 年代の半ばにかけては、大型の台風が相次いで来襲して大災害が頻発した。近年は大型台風の本土への上陸は少なく、また、台風による死者数も大幅に減少してきている。

死者、行方不明者の数が、3,000 人を超える昭和の 3 大台風、室戸台風（昭和 9 年 9 月 21 日、風害）、枕崎台風（20 年 9 月 17 日、水害）、及び伊勢湾台風（34 年 9 月 26 日、高潮害）は、いずれも富山県の近傍を通過し、県内に大きな被害をもたらしている。図 3-3-2 に昭和の 3 大台風の通過進路及び表 3-3-5 に富山県に來襲した主な台風一覧表を示した。台風がこれらのコースを取るときの県内は、風、雨共に強く影響が多きいので、特に警戒が必要である。

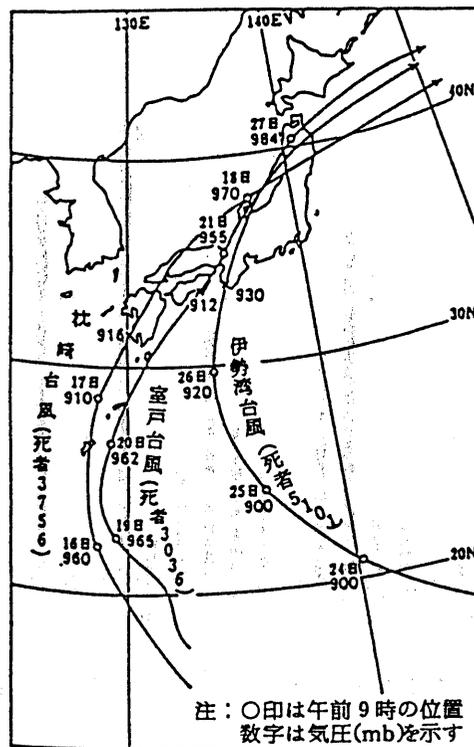


図 3-3-2 昭和の 3 大台風の通過進路（富山の気候五十年報(1989)）

表 3-3-5 富山県に来襲した主な台風一覧表 (富山の気候五十年報(1989))

年(昭和)月日	名称	経路	県内の死者・行方不明(人)	富山の最大風速 (m/s)	富山の最大瞬間風速 (m/s)	富山の総雨量 (mm)
9年 9月21日	宝戸台風	宝戸、兵庫、能登	1	WNW 13.2(伏木)	-	30(20~21日(伏木))
19年10月7日	台風20号	名古屋、富山	3	NNE 24.7	NNE 29.5	36(7~8日)
20年 9月18日	比崎台風	九州、中国、能登	不明	SW 20.3	S 26.0	48(17~18日)
24年 8月31日	キティ台風	神奈川、新潟	3	SW 9.1	SW 12.9	141(31~1日)
25年 9月3日	ジェーン台風	徳島、大阪湾、能登	4	SW 23.5	SSW 32.6	124(2~3日)
26年10月15日	ルース台風	九州、中国、能登	1	S 19.4	S 27.1	86(14~15日)
28年 9月25日	テス台風	三重、愛知、長野	8	NNE 21.2	NNE 26.0	108(24~25日)
29年 9月26日	洞爺丸台風	九州、中国、日本海	1	WSW 22.3	WSW 34.4	32(25~26日)
34年 9月26日	伊勢湾台風	紀伊半島、富山	1	NNE 23.2	NNE 27.9	69(25~26日)
36年 9月16日	第2宝戸台風	宝戸、大阪、富山	9	W 20.7	W 39.6	108(15~16日)
40年 9月10日	台風23号	高知、兵庫、能登沖	2	SSE 19.5	SSE 35.0	20(9~10日)
40年 9月17日	台風24号	三重、愛知、長野	2	NNE 19.0	NNE 29.8	153(16~17日)
42年10月28日	台風34号	愛知、本州中部	3	NNE 23.7	NNE 34.6	64(27~28日)
47年 9月17日	台風20号	湖浜、岐阜、富山湾	-	SW 12.8	SW 22.8	67(16日)
54年 9月4日	台風12号	九州、四国、能登	1	SSW 15.0	SSW 32.8	42(4~5日)
54年10月1日	台風16号	宝戸、大阪、富山	3	NNE 18.3	NNE 27.0	119(30~1日)
57年 8月2日	台風10号	愛知、能登	3	S 10.2	S 21.0	23(31~2日)

### 3)異常乾燥・大火

#### フェーン現象

風が山を越えて吹くとき、山の風上側の斜面で上昇気流を生じて雨や雪が降るが、山頂を越えると下降気流となり雲が消える。発達した低気圧や台風が日本海側に入ると、脊梁山脈を越えた南風が下降気流となり、日本海側の地方では乾燥した熱風が砂塵を巻き上げて吹き大火が起こりやすくなる。反対に冬、北西の季節風が山を越えるとき、日本海側で雪を降らせ、太平洋側には乾燥した空っ風が吹く。このように湿った空気が山を越えて吹き降りるとき、風下側で気温が上がって乾燥する現象をフェーン現象といい、風炎という当て字もある。

富山県の気象災害の中で明治年間からの発生記録を見ると、強い南風にあおられた火災が多く認められる。また、焼失家屋 1,000 棟以上の大火、5 件は、南高東低の気圧配置下で、強い乾燥した南風、強い西風または台風が吹く中で失火したもので、フェーン現象下での大火災と考えられる。

明治 18 年 5 月 31 日：富山大火（通称安田焼け）、南高東低の気圧配置（フェーン現象）下、全焼家屋 5,925。

明治 32 年 8 月 12 日：富山大火（通称桑安焼け）、猛烈な南風下、全焼家屋：4,697、富山市の 40%を焼失。

明治 33 年 6 月 27 日：高岡大火、乾燥した強い西寄りの風にあおられて 3,573 棟の家屋を焼失した。

昭和 13 年 9 月 6 日：氷見大火、台風が日本海を通過中、南の強風とフェーン現

象で、1,510 棟の家屋、30 箇所の神社仏閣を焼失した。

昭和 31 年 9 月 10 日：魚津大火、台風 12 号が日本海を北上、フエーン現象によって、1,705 棟の家屋、魚津旧市街の 40%を焼失した。

#### 4)豪雪

富山県では、昭和 15 年、20 年、38 年、52 年、56 年、59 年と度々大雪に見舞われており、また 59 年～ 61 年は 3 年連続の大雪となった。このような、大雪年には多くな被害を受けてきた（表 3-3-6 大雪被害表に示す）。

表 3-3-6 大雪被害一覧表（富山の気候五十年報）

発 生 年 月 日	被 害 地 域 や 主 な 被 害 等（全 国、富 山 県）
昭15. 1. 下旬～ (1.9) 2月	北陸の死者は、富山54人、石川31人、福井31人 富山県は1月18日から2月初めにかけ大雪が続いた。富山の降雪86cmと積載 208cmは、共に極値。また、小矢部の積雪 347cmと細入 385cmも極値。死者54人、住家32、非住家39、工場 9 棟が倒壊
昭20. 1月～2月	北陸、信越で大雪被害不明。富山の2月26日積雪165cm は累年 4 位
昭38. 1月	北陸、山陰、山形、滋賀、岐阜の死者97人、昭和38年1月豪雪と命名される（北陸の被害大）。 富山県の上旬は山雪、中～下旬が山、里混合で下旬前半の西部里雪が特徴。26～27日の積雪は、氷見の中田、伏木、福野、砺波、太美、利賀で累年極値。富山の 186cmは 2 位。死者14人、住家全半壊74棟等
昭51. 12 下旬～ 昭52. 2月	全国で雪害、冷害。死者75人 富山県は12月26日から2月中旬にかけ大雪、積雪による建物崩壊や屋根雪落下の圧死者が目立った。死者14人
昭55. 12 中旬～ 昭56. 2月	全国、特に北陸、東北。死者 119人 富山県は12月27日から1月半ばで、山・里混合の大雪が続いた。山間部の積雪は 450cmを超え、一部で38豪雪を上回り、富山市も 160cm。死者24人、負傷 1,154人、住家全半壊63棟、床上浸水 100棟等
昭58. 12 中旬～ 昭59. 3月	全国で雪害、冷害、死者96人 北陸を中心に日本海側は、2月上旬まで5回の大雪に見回れ、深刻な交通マヒや除雪費不足等。太平洋側も1月中旬～2月下旬に数度の大雪や路面凍結で、交通大混乱や東京都の入院 894人等が目立った。
昭59. 12 下旬～ 昭60. 2月	全国で雪害 富山県は、12月22日からの大雪で年末に75～102cmの積雪となり、1月から2月にかけても断続的に大雪。死者 6 人
昭60. 12 下旬～ 昭61. 3月	全国で雪害、冷害。死者76人 日本海側は、2月にかけ断続的に大雪、また、太平洋側も2月中旬と3月下旬に大雪となり冬季や各月の降・積雪記録を更新する所が続出した。なだれ、除雪事故及び関東・近畿の森林被害が目立った。 富山県は12月中旬の積雪が年内に消えたが、1月～2月上旬に断続的に大雪。死者 3 人

富山市における雪の深さの最大は、昭和 15 年の積雪 2m8cm（1 月 30 日）、日降雪 86cm（1 月 18 日）であるが、上新川郡大山町真川では、最新積雪 7m50cm（昭和 20 年 2 月 26 日）、日降雪の深さ 1m80cm（同 22 年 2 月 28 日）が観測され、現在もわが国の気象官署・観測所の記録となっている。表 3-3-7 に大雪年の降積雪の年極値を示した。

大雪は、山地に多く降る山雪と平野部を中心として降る里雪に大別されるが、山・里ともに大雪となることも少なくない。

表 3-3-7 大雪年の降積雪の年極値（富山の気候五十年報）

(降雪当日 9 時～翌日 9 時単位：センチ)

年	区分	泊水	見魚	津伏	木富	山	小天部	砺波	上市	福光	八尾	利賀	上平	猪谷
15	積雪		174	220	181	208	347				239	410		
	降雪					86								
20	積雪	190	120	183	140	165	235				269	445		
	降雪					50								
36	積雪	22		155	167	120	135	102			132	360		
	降雪	120		77	89	72	50	70			100	97		
38	積雪	93		130	225	186	288	237			213	400		
	降雪	35		43	65	60	70	60			71	60		
52	積雪	150	126	159	120	136	168	171		210	178	315		
	降雪	49	30	48	39	43	48	47		55	60	70		
56	積雪	124	145	156	148	160	186	181	262	225	232	430	395	251
	降雪	42	40	50	49	62	55	39	68	75	74	140	73	78
59	積雪	92	100	140	95	122	128	119	224	172	203	360	275	252
	降雪	29	25	42	40	47	30	33	48	40	48	65	76	98
60	積雪	124	94	149	95	137	110	111	185	135	168	263	220	159
	降雪	51	53	44	42	52	42	36	55	50	65	85	62	68
61	積雪	118	113	148	94	117	135	94	161	130	112	285	260	128
	降雪	66	53	62	58	62	36	39	66	45	44	73	60	67

(前年～当年にわたる寒候期) 資料：富山地方気象台

・「38 豪雪」と「56 豪雪」

昭和 55 年末から 56 年にかけて北陸地方を襲った大雪は、「56 豪雪」と呼ばれ尊い人命を失い多くの被害をもたらした雪害として記録されている。昭和 38 年の「38 豪雪」以来の大きな被害であった。

通例、北極付近の猛烈な寒気が偏西風に乗って日本列島を直撃する時、冬型の気圧配置となり大雪が降りやすい。56 豪雪は、昭和 55 年 12 月 27 日頃から降り始め、29 日には 38 豪雪の 1 日最大降雪量を上回るほどであった。その後正月 3 日間は概ね好天に恵まれたものの、4 日以降再び寒波が来襲して大雪をもたらし、13 日

には平野部の敦賀、福井、富山市で積雪量は 160cm になり、山間部では 3 から 4m にも達した。

38 豪雪の場合、雪が強く降ったのは昭和 38 年 1 月 15 日～ 25 日までの 10 日間で、26 日には最深積雪量が 186cm を記録したとはいえ、この間の降雪量は 38cm であった。これに対し 56 豪雪の場合、12 月 27 日から 1 月 16 日までの降雪量は 507cm と大きく上回っている。図・・富山市の降雪量の推移に示したように 38 豪雪が一気に最深積雪深に達したのに対し、56 豪雪ではだらだらと長期間にわたって降り続いたことが被害を大きくしたと考えられている。

気温も 38 豪雪に比べて高かったので、水分を多量に含んだベタ雪であり、風が弱かったので雪はほぼ全域に均等に降り積もり、被害も全域にわたった。38 豪雪では富山県でも神通川沿いで積雪量が少なく、国道 41 号線と高山線が完全に機能していたのに対し、56 豪雪ではこれらの交通路が寸断されて完全に麻痺してしまったことも、積雪の被害が地形や風の影響によって異なることを示している。

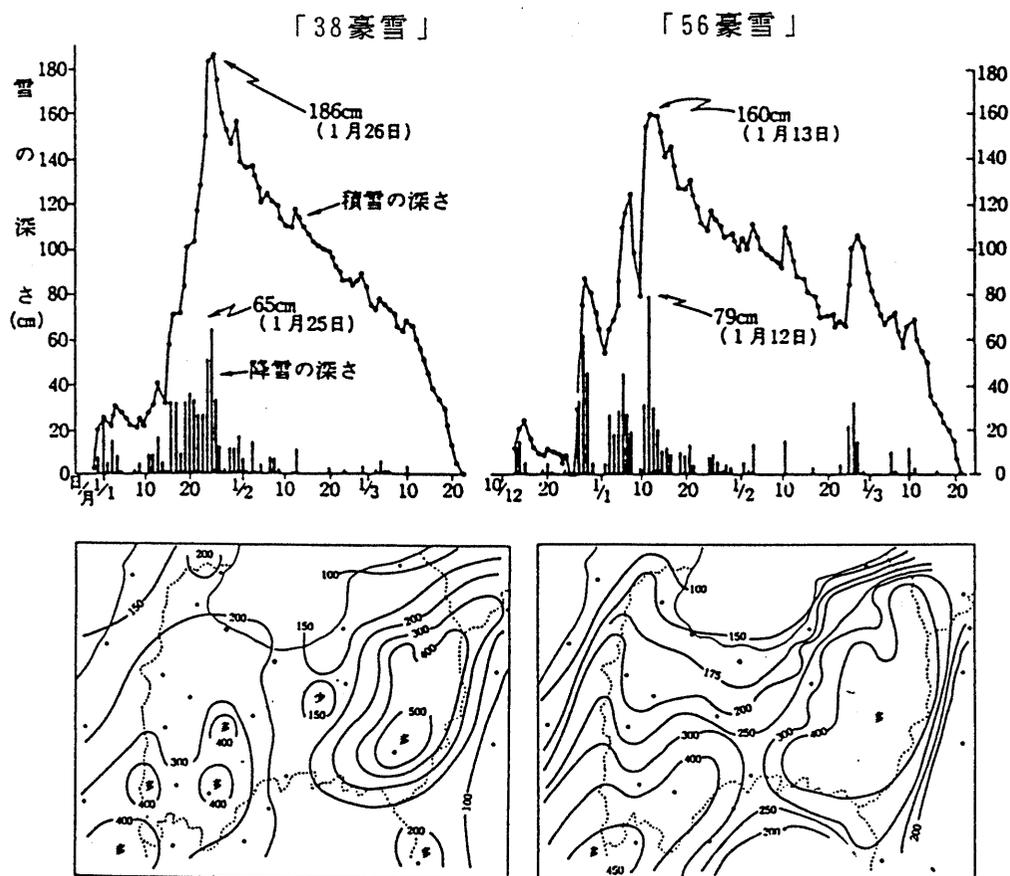


図 3-3-3 富山市の積雪量の推移 (富山地方気象台資料による)

## 5)雪崩災害

56 豪雪における雪崩災害の記録、自然災害特別研究(N0.502016),N0-55-4,昭和55/56 豪雪による雪崩・地すべり災害及び交通傷害の調査研究、` V 富山地方の積雪となだれ事故` (中川正之他)により、この期間の雪崩発生日時、場所、事故内容等の詳細は、表 3-3-8 雪崩事故一覧表に示した。また雪崩事故発生地点は、図 3-3-4 に示し(表の番号と図の地点番号は一致する)、図 3-3-5 に昭和 56 年 2 月上旬の等積雪深線図を示した。

雪崩事故は、県東部新潟県境付近の山間部、石川県境の山間部で多発し、3 月 10 日までに 50 件を越えている。近年の発生件数は、比較的多雪であった 51～52 年は 17 件、平年並みの 52～53 年は 8 件、53～54 年は 0 件、54～55 年は 6 件で、56 豪雪には異常に雪崩が多発した年と断定できる。

何れの場合にも、雪崩危険地で防護工が施工されていなかった場所は勿論、大量の積雪が雪崩防止工の能力を超えた場所、それまでの積雪では雪崩が発生していなかった場所で発生した雪崩によるものである。この雪崩多発の理由は、雪崩防護の対策が 38 年豪雪の最大積雪深を最大値として施工されており、56 豪雪の積雪は、山間部においてこの防護対策を上回ったためである。

表 3-3-8 雪崩事故一覽表

年月日	時間	地点 番号	発 生 地 点
S.55.12.28.		1	富山地方鉄道立山線（以下地鉄立山線と略記）岩峯寺一立山駅間不通
	10:30	2	国道41号線、猪谷一上岡（以下不通を省略）
	21:30	3	同上
	夜	4	国鉄高山線、坂上一打保間、岐阜県宮川村
29.	2:00	5	岐阜県吉城郡宮川村小谷、車庫、木造2階建計3棟倒壊、2人死亡
	9:00	6	国道41合綫、岐阜県吉城郡神岡町東茂住、大型トラックになだれ直撃、運転者共猪谷ダムへ転落、運転者脱出救助後心臓麻痺で死亡
		7	地鉄立山線 本宮一立山間
30.		8	国道41号線 猪谷一神岡間で5～6ヶ所発生
S.56.1.3.		9	県道富山一立山公園線、立山町芦峯寺藤橋上流清流荘付近
6.		10	利賀村、村内を通る2本の県道で“泡”（表層なだれ）
		11	県道鹿熊一上市線、角川ダム一白倉トンネル間
	夕方	12	東砺波郡庄川町庄、雄神橋凍結、幅20m高さ30mの土砂混じりのなだれで300㎡の雪が町道を埋め、土蔵の一部破壊
7.	0:35	13	国道41合綫 神岡一猪田間
	8:00	14	県道安楽寺一押水線 小森谷トンネル小矢部側
	17:20	15	県道仮生一未友線 小矢部市八伏 石川県石川郡白峯村営共同住宅裏の新保峠で幅50m 厚さ2～3m 長さ200mの表層なだれ、乗用車5台埋内2台大破
8.	19:00	16	国道359号線 石川県側桐山一猪谷間
11.	2:00	17	国道41号線 猪谷一神岡間 吉野原地内
13.		18	県道 上百瀬一栃折線 八尾町利賀村栃折峠
		19	県道 八尾一古川線 八尾町三松一大長谷間
	8:00	20	県道 上百瀬一栃折線 利賀村谷内一菅沼間
		21	東砺波郡上平村皆葎地区 階段工や雪止めを乗越え上平中学校校舎窓硝子を突き破る
14.	11:00	22	国道41号線 猪谷一神岡間
22.	19:00	23	宇奈月町 五千僧

年月日	時間	地点 番号	発 生 地 点	
24.	12:00	2 4	県道栗当一下瀬線 山田村若土橋一谷間	
		2 5	県道庄川一細入線 大沢野町長川原一小羽間	
		2 6	同 上 長川原一須原間	
		2 7	県道樫尾一長川原線 大沢野町 下伏一長川原間	
		2 8	県道東猪谷一富山線 大沢野町 伏木一舟渡間	
		2 9	県道上滝一富山線 大山町 新町一上野間	
		3 0	同 上 岡田トンネル上流側	
S.56. 1.24.		3 1	県道上滝一富山線 大山町 小口川橋一和田間	
26.	17:00	3 2	国道 304号線 福光町蔵原 高さ30m、幅15m の底なだれ	
27.	9:50	3 3	宇奈月町弥太平地内 標高750mで発生、幅40m、10,000㎡、現場は多発地、プレバブ平屋作業棟等4棟 218㎡を全壊	
29.		3 4	県道小矢部一押水線 久利須地内	
2. 6.	7:25 23:00	3 5	高岡市勝木原 表層なだれ 高さ25m、長さ25m、1,050㎡	
		3 6	県道上路一市振線 大平地区角地山地内 高さ500m、幅50m、電話線ケーブル50回線1本切断	
10.	10:00	3 7	国道 156号線 井波町大橋平	
11.	10:30	3 8	国道41号線 岐阜県神岡町木地屋地内 高さ6m、幅50m のなだれ、国道の長さ50m、高さ2~3m 埋める	
13.	22:10	3 9	国道41号線 船津一猪谷間	
14.	8:50	4 0	地鉄立山線 本宮一有峯口間 大山町本宮地内 雪崩に電車が突っ込む。転覆を免れ怪我人なし 高さ15m、幅6mのなだれ 軌道を幅6m、高さ4m、180㎡埋める	
		早期	4 1	県道朝日公園一黒部線 猿畑地内 小川温泉下流400m、県道高さ3m、長さ100m 2,500㎡埋る
		0:30	4 2	県道朝日一字奈月線 宇奈月町中の口 愛本橋右岸橋詰付近高さ30m 幅5m、450㎡のなだれ
15.	19:45	4 3	国道41号線 船津一猪谷間 東漆山付近 高さ50~100m、幅100mの全層なだれ 大型トラック1台運転手1名行方不明後死体で発見、通行止解除直後の事故	

年月日	時間	地点番号	発 生 地 点
16.	4:30	4 4	県道上路一市振線 朝日町大平地内 幅3m、長さ30m、高さ30m にわたり県道をふさぐ
	5:30	4 5	県道田中一横尾線 朝日町笹川トンネル笹川側入口をふさぐ
		4 6	県道小矢部一押水線 高坂地内
		4 7	県道朝日一字奈月線 宇奈月音沢
	14:30	4 8	県道仏生寺一太田線 上中一仏生寺間
3. 8.	1:00	4 9	国道304号線 福光町蔵原地内 高さ40m 幅30m 500 m <sup>2</sup> 、国道を約30m ふさぐ
	17:00	5 0	朝日町猿畑地内脇の山(標高200m)で高さ 80m幅40mの全層なだれ、県道朝日公園一黒部線を長さ40m に亘り 6,000m <sup>2</sup> の土砂混り雪で埋る

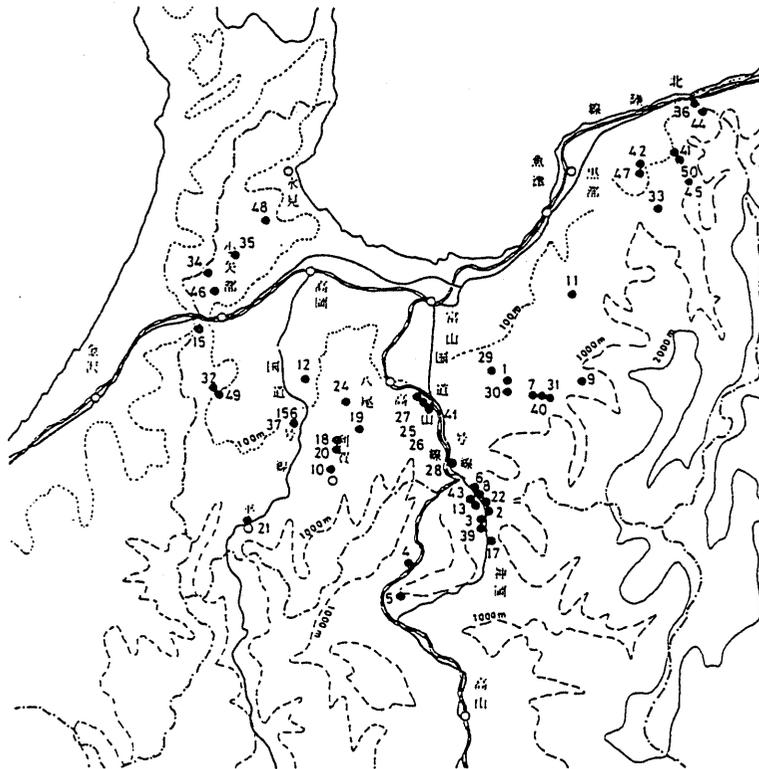


図 3-3-4 雪崩事故発生地点、番号は一覧表と対応

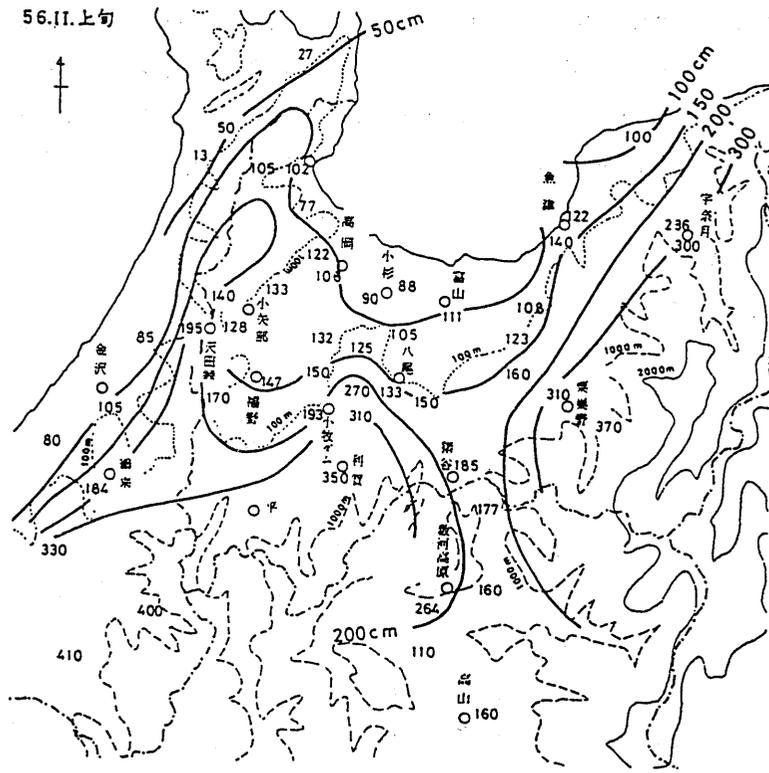


図 3-3-5 昭和 56 年 2 月上旬の等積雪深線図

### 3-3-3 地すべり

#### 1) 富山県の地滑りと気象的背景

富山県の気候は、日本海側気候に属し、冬季の季節風による降雪が最も大きな特徴である。海岸から至近の距離、20～30kmにある3,000m級の山岳地の影響を受け、世界でも有数の豪雪地帯となっている。真川観測所（上新川郡大山町須郷谷一標高1,020m一昭和47年廃止）における観測値（日降雪深の深さ180cm、積雪の深さ750cm）は、わが国の観測記録の第一位として現在も残っている。

しかし、富山市における最高積雪深は186cm(1940年1月)で、地滑り防止工事の対象地の積雪深は、富山市と真川との中間に位置づけられる。

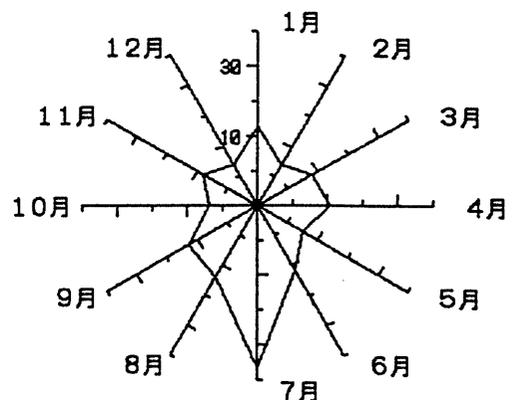
年平均気温は13.5度、年平均降水量は、冬季の多量の降雪の影響を受け、2,346.2mmと全国に比べて多い。

富山県の地滑りの発生時期は、大きく二つに区分することができる。そのひとつは、本県特有の多量の積雪による、2月、3月の融雪期に発生するタイプと、梅雨期の前線がもたらす多量の降雨により発生するタイプである。近年における前者の代表的な地滑りの例は、昭和52年3月29日に滑った氷見市の「五十谷」があり、後者の地滑りとしては、昭和58年7月27日の小矢部市「内山」、昭和39年7月16日の氷見市「胡桃」地滑りが挙げられる。

過去の山崩れ・地滑りの発生頻度は、梅雨末期の7月に最も多く8月・1月・9月・6月と続いている。この順位は、規模の大小を問わず件数のみで比較しているので、融雪期の特徴が薄められている。地滑りの発生は、融雪の開始を告げる春一番（平均値は2月27日）以降に亀裂等の地滑りの兆候が現れ、その後の梅雨期・秋雨期に活発する事例が多い。

図3-3-6に富山県月別山崩れ、地すべり発生状況を、図3-3-7に富山県の月別降水量を示す。

図3-3-6 富山県の月別山崩れ・地すべりの発生状況（地すべり対策技術協会(1994) 富山県の地すべり林野庁所管の地すべり対策について）



地滑りの誘因としての月別降水量（降雪期は雨量換算値）は、1月に最も多く12月・7月・9月と続いている。しかし、地滑りの間隙水圧に関連する実効降雨量としては、冬季の降雨推量は、そのままでは参考にならない。別途に融雪量として観測する必要があり、今後の本県地滑り対策の課題となっている。

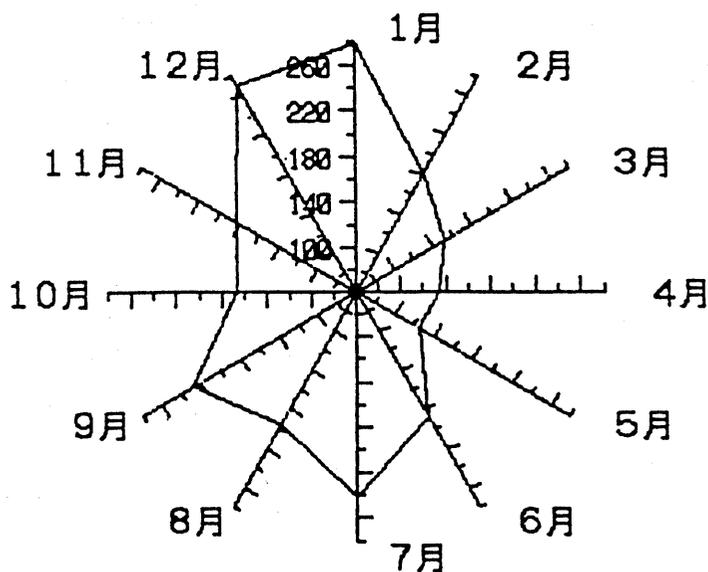


図 3-3-7 富山県の月別降水量（地すべり対策技術協会(1994)富山県の地すべり林野庁所管の地すべり対策について）

## 2)地質的背景

本県の地質は、東部及び南部の標高の高い山地を中心に古い岩石が分布し、周辺の山地、丘陵から富山平野及び富山湾に向かうに従って新しい地質となる傾向にある。

北アルプス山岳地帯の地質は、主に先中生代の飛騨変成岩類、中生代の手取層群、新規花崗岩類及び第四紀の火砕岩類よりなる。

南部の飛騨高地は、標高 1,000m から 1,700m で先中生代の飛騨変成岩類、中生代の手取層群及び新規花崗岩類からなる。

これらの前縁部の山地・丘陵地域は、新第三期の火砕岩類や堆積岩類、第四期の堆積物で構成されている。西部丘陵地域では、宝達丘陵付近で火砕岩類が見られるものの、その他の砺波丘陵や氷見丘陵では、主に新第三紀及び四紀の堆積岩類・堆

積物が見られる。そして富山平野の台地及び低地は、第四紀の堆積物で覆われている。

これらの内、地滑り対象地域は、保全対象等の関係から主に火成岩類と新第三紀層、第四紀層の分布地域と重なっている。

富山県の構造地形は、活断層によるものが主である。その顕著なものとして、立山カルデラから白山（石川県）に至る跡津川断層がある。その活動により 1858 年（安政 5 年）の大地震が発生し、北アルプス山稜の一翼である鳶山が大崩壊し、約 4 億 m<sup>3</sup> の土砂が立山カルデラから流出して、下流域に大きな被害を与えた。

また、跡津川断層（NE-SW:方向性）等と直行する小断層が多数存在し、県内の平野と山地との境には、比較的明瞭で直線的な山麓線が多く、そこには活断層が発達していることが多い。

### 3)富山県の地すべりの特性

跡津川断層の活動によって 1858 年（安政 5 年）に大地震があり、北アルプス山稜の鳶山一立山カルデラが大崩壊し、約 4 億 m<sup>3</sup> の土砂が立山カルデラから流出し、余震に伴って堰止めダムが崩壊し、数回に及ぶ大規模な土石流が常願寺川の扇状地を襲い多大な被害を与えている。

また県内の山地と平野との境界には比較的明瞭で直線的な山稜線が多く、そこには活断層が存在していることが多い。

一般に、山崩れ・崩壊と地すべりの明瞭な区別は困難であるが、県下の主な地滑りの殆どは丘陵地にあり、中でも西部丘陵の氷見市から小矢部市にかけて集中している。

氷見市を中心とする県西部の地すべりは、新第三紀層の中の凝灰岩が地下水の影響を受け粘土化し地すべり粘土となり地すべりが発生することが多い。一方県東部地域、庄川・神通川沿岸や山間地では、比較的地質年代の古い新第三紀層の断層破碎帯や岩石の亀裂に沿って風化が進み、地すべりが発生する傾向にある。表 3-3-9 に地すべり災害一覧表を示す。

### 4)所管別危険個所及び指定状況

地すべり地については、「地すべり等災害防止法(1958.3.31 施行)」に基づき、農林水産省構造改善局、林野庁、建設省によって地すべりの危険地指定が行われている。所管別危険個所及び指定状況を表 3-3-10 に示した。

表 3-3-10 所管別危険箇所及び指定状況一覧表(平成 6 年 3 月現在)

	農 林 水 産 省		建設省所管	富山県 合計
	構造改善局所管	林野庁所管		
危険箇所	148	220	193	561
同上面積(ha)	19,233.38	9,072.61	9,015.35	37,311.34
内指定済箇所	39	125	124	288
同上面積(ha)	2,314.46	3,419.61	5,586.24	11,320.31

(地すべり対策技術協会、地すべり技術 Vol.21, No. 2 (1994 年 11 月)、瀬戸正次他富山県の地すべり一耕地課(構造改善局所官)の地すべり対策について)

表 3-3-9 地滑り災害一覧表

指定地名	地すべりの概要
①：内山・高(林)	S59.7/27,梅雨末期の集中豪雨(426mm)により、幅 1.3km,長さ 1.0km,移動面積 105ha にわたり崩壊した。国道 359 号が 1.3km にわたって隆起・崩落した。
②：北八代(林)	S12.年及び S36.年頃に中腹斜面で幅、延長に及ぶ土塊が移動した。
③：角間・城戸(林)	1733 年 10 月頃から記録にあり、S31.3 月大規模な亀裂が発生し、12 月には更に拡大した。
④：大豆谷(林)	古くから緩慢な地滑り活動があり、加賀藩政時代・大正年間にも被害が発生している。
⑤：峠(林)	S49～51、54～55 の融雪期に活動する大規模な岩盤地滑りである。
⑥：柳川(林)	S54.10/2,台風による集中豪雨により幅 40m,長さ 150m の流動型地滑りが発生した。
⑦：下蛇場見(治)	S54.10 月初めの集中豪雨により、地滑りが発生した
⑧：上宮(林)	S60.7/13 の豪雨時に幅約 35m、長さ 70m の地滑りが発生し、地滑り土塊の一部は泥流となって末端の県道を越えて国見川まで達した。更に同日、滑りは上方に拡大し、幅約 60m、長さ約 110m の地滑りが発生した。
⑨：五十谷(農)	S51.12 月末～S52.2 月上旬にかけての記録的な豪

指定地名	地すべりの概要
	雪と2月下旬からの気温の急上昇に伴う融雪によって、3/29日大音響と共に、幅約200～350m、長さ約1,300m、面積約40ha、移動土量約700万m <sup>3</sup> の地滑りが発生した。地滑りの移動距離は約100mであった。
⑩：平の山第二（農）	幅50～300m、長さ100～500mの地滑りブロック群からなり、月に地区中央ブロックが滑動し、農免道路に多大な被害を与えた。
⑪：五谷（農）	400～500年以前から地滑りが多発しており、S62.1月末には、長さ200m、幅70mに及ぶ地滑りが発生した。
⑫：国見（砂）	明治時代にはすでに活動しており、断続的な地滑り滑動が続いている。
⑬：内山・五郎丸（治）	S58.7/27～7/28、幅・奥行き共に1km、一般国道359号が約1kmにわたって崩落・損壊した。
⑭：胡桃（砂）	S39.7/16正午頃に大規模な地滑りが発生し、約の広大な地域が移動した。地滑りは順次下方から上方へと波及している。
⑮：桐谷（砂）	天保年間から断続的に滑っている。S25.の地滑りは長さ、幅、総面積、総体積の土砂が久婦須川を堰止めた。
⑯：沢蓮（砂）	S55.10/21に南東丘陵地に幅100m、長さ250mの地滑りによって県道、送電線、耕地に被害が発生した
⑰：論田（砂）	氷見市論田一帯は、古来多数の地滑り災害の発生地として知られている。中でもM42/9月に地滑りは、記録に残された最大規模のものである。
⑱：内山（砂）	S36.7月に幅150m、長さ250mの地滑りが発生した。
⑲：東種（砂）	地区内に厚く分布する崩積土が、常時に次崩壊を繰り返し、上市川第一ダム湛水池を脅かしている。
⑳：湯（砂）	S56.7月の集中豪雨時に崩壊が発生した。
建設省直轄工事区内の	1858（安政5年）2/26未明の地震のため、大鷲・小

指定地名	地すべりの概要
鳶山大崩	鳶の両山崩壊し湯川を堰止め、3/10,27 及び 4/26 日の3回に雪解けの貯水一時に出水し下流に大災害を及ぼした。崩壊土砂量約 4.1 億 m <sup>3</sup> と推定されている。

注記

地滑り地区名の ( ) 内書きは以下の通り。

(林) : 治山課管理地滑り地

(農) : 耕地課管理地滑り地

(砂) : 砂防課管理地滑り地

### 3-3-4 地震災害

#### 1)地震災害

富山県下を震源とする地震は殆どないため、顕著な地震災害は知られていない。しかし、安政5年(1858)2月26日の飛越地震では山崩れが多く発生している。また常願寺川の上流が堰き止められ、後に決壊して流出し、潰屋1,600余戸、溺死140人の被害を出したと記録されている。詳細は3)火山災害として述べる。

#### 2)津波災害

富山湾における津波災害に関する記録は知られていない。

#### 3)火山災害(大鷲崩れ)

安政5年(1858)2月26日(新暦4月9日、江戸時代後期)、推定マグニチュード6.8前後と推定される大地震が飛越地方を襲った。

立山の西端を走る跡津川断層の活動によって引き起こされた直下型の地震と考えられている。この地震で、立山カルデラの内側斜面が大鷲・小鷲両山をはじめとして各所で崩壊した。この崩壊で、立山カルデラ内に約4.1億 $m^3$ に及ぶ膨大な量の崩壊土砂が崩れ落ちたと推定されている。

この大量の土砂が、立山カルデラの一部と溪谷を埋め尽くし、湯川や真川が堰止められて上流には堰止め湖がいくつも形成された。

3月10日(新暦4月22日)再び起こった地震によって、大土石流が発生した。堰止めていたダムが崩れ、上流にたまっていた水が一気に下流へと流れ、泥流に混じって巨岩・巨石が下流地帯を襲い、岩弁寺の寺坊や民家などが多数被害を受けた。

4月26日(新暦6月7日)第2の更に大規模な土石流が常願寺川下流を襲い、堤防を一気に破壊し、富山平野に押し寄せた。

安政5年(1858)の地震などで崩れ落ちた鷲山の土砂を鷲泥といい、その総量は、約4.1億 $m^3$ と推定されている。立山カルデラ内には現在なお約2億 $m^3$ の鷲泥が残っており、今も常願寺川へ流出し続けている。この残りの鷲泥は、富山平野全体を平均約2mの厚さで覆うほどの量である。

#### ・安政5年以前の災害

最大のもは安5政年の地震とこれに伴った鷲山の崩壊によるものである。

天正5年(1580)から安政5年の大災害までの278年間に、出水による土砂災害は24回、ほぼ12年に1度の割合となり、この間、富山市街地でも7回ほど浸水している。

### 3-3-5 海象災害

#### 1) 富山湾における海岸浸食

##### (海岸浸食の開始と経過)

富山県の海岸は全長約 90km で、そのうち約が砂・礫浜であり海岸浸食の対象となっている。富山湾では東から西に向かう沿岸流に支配されている。このことは新潟県の姫川や青海川上流のヒスイが円礫となって富山県の宮崎海岸で採取されることから明らかである。海岸に消波堤防や漁港等の防波堤を突出させると東側に堆砂が起こり、突堤の西側は浸食海岸に変わる。

黒部川扇状地は 5m 等高線までは綺麗な同心円を描くが、現海岸線の形は楕円形の第 2 象限を表している。この地形は人類がこの地域に棲みつく以前からの傾向で、今に始まったものではない。(吉川,1952、藤井,1981、竹村他,1988)

また、海岸浸食は江戸時代から問題であったことが、石黒家所蔵の古絵図等で知ることができる。また海岸浸食によって集落が移動し (奥田、1987)、水田等が免租になるため、それがいつからかを地籍図で詳しく読むことができる。また、明治 43 年の地形図を始め、以降の主要な地形図や空中写真などを解析し富山県東部海岸で 47 地点の年代別浸食・堆積量が詳細に求められている(藤井他、1977)。表 3-3-11 に富山湾東部海岸における海岸浸食量一覧表を示した。

表 3-3-11 富山湾東部海岸における海岸浸食量一覧表

測 定 点 番 号	東 部						西 部				
	1:5万 1910 (M,43) 1968 (M,43)	A 1850年代 1910	B 1910 1947	C 1947 1957	D 1957 1968	E 1968 1973	測 定 点 号	1:5万	A	B	F 1947 1968
1	- 80	+ 118	- 78	+ 4	- 5.5	+ 1.6	24	- 55	- 166	- 55	- 0
2	+ 30	+ 19	- 33	+ 41	+ 22.0	+ 6.5	25	+ 10	+ 121	+ 20	- 10
3	- 60	+ 19	- 47	- 27	+ 14.0	- 7.0	26	- 10	+ 173	- 6	- 4
4	- 90	- 1	- 31	- 27	- 32.5	± 0.0	27	± 0	- 107	+ 1	- 1
5	- 70	- 23	- 31	- 8	- 31.0	± 0.0	28	- 15	- 100	- 17	+ 2
6	- 140	- 15	- 90	+ 25	- 75.0	- 9.9	29	不 明	- 54	不 明	不 明
7	- 120	- 58	- 95	+ 7	- 32.0	± 0.0	30	± 0	+ 20	- 4	+ 4
8	- 90	- 64	- 60	+ 8	- 38.0	- 5.0	31	- 40	+ 112	+ 14	- 54
9	- 60	+ 16	- 63	- 1	+ 3.5	- 8.1	32	- 50	- 280	- 51	+ 1
10	- 30	- 85	- 27	+ 14	- 17.0	± 0.0	33	- 55	- 230	- 7	- 48
11	- 25	- 158	- 12	- 3	- 10.5	± 0.0	34	- 60	- 87	- 61	+ 1
12	- 30	- 187	- 16	- 5	- 9.0	- 2.3	35	+ 20	- 60	- 72	+ 92
13	- 90	- 110	- 85	- 5	± 0.0	+ 9.3	36	- 30	+ 97	- 38	+ 8
14	- 50	- 178	- 53	+ 12	- 9.0	- 28.4	37	- 60	+ 13	- 66	+ 6
15	- 40	(-357)	- 39	- 10	+ 9.0	- 10.0	38	- 50	+ 75	- 50	+ 0
16	- 140	- 270	- 113	- 32	+ 5.0	+ 9.0	39	- 105	+ 50	- 93	- 13
17	- 130	+ 20	- 123	+ 9	- 16.0	- 5.3	40	- 15	+ 7	- 39	+ 24
18	+ 45	- 30	+ 75	- 32	+ 2.0	+ 6.0	41	- 15	+ 26	- 21	+ 6
19	+ 35	+ 7	+ 55	- 18	- 2.5	+ 3.5	42	- 115	+ 80	- 114	- 1
20	- 10	- 33	+ 25	- 44	+ 8.5	- 9.0	43	- 80	+ 202	- 28	- 52
21	± 0	+ 1	- 1	± 0	+ 1.0	+ 11.2	44	- 10	+ 103	- 8	- 2
22	+ 20	+ 3	+ 11	+ 17	- 8.0	+ 9.0	45	- 10	+ 97	- 36	+ 26
23	+ 120	- 182	+ 97	- 8	+ 31.0	+ 6.9	46	- 5	- 49	- 46	+ 41
							47	+ 20	+ 13	- 3	+ 23

各測点における年代別の浸食、堆積量(単位：m)

富山県では発電ダムや砂防堰堤が戦後多く建造され、上流から土砂の流出量が減少したことが予想される。その影響を、地形図、空中写真等から検討した結果、戦後海岸浸食が激しくなった事実は認められず、近年の防波堤の築造によって海岸浸食が停滞していることが明らかとなった(建設省資料、1988)。図 3-3-8 に下新川海岸の汀線後退(建設省資料、1988)を示した。

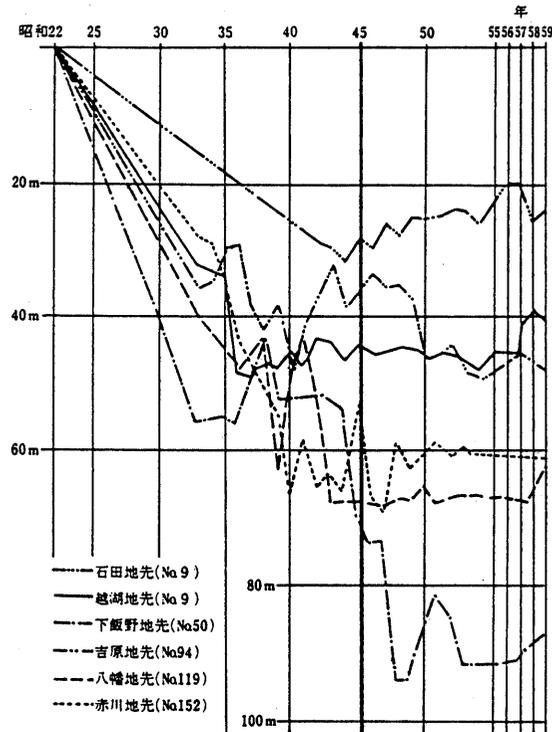


図 3-3-8 下新川海岸の汀線後退(建設省資料,1988)

1947～1977年黒部川扇状地では、浸食量が $671,800\text{m}^3$ 、堆積量が $197,400\text{m}^3$ 、差し引き量が $469,000\text{m}^3$ の浸食となっているが、近年の浸食量は減少している。(藤井、1981)

(海岸浸食の原因)

海岸浸食の素因は地形と地質、誘因は風浪と考えられる。

富山県の海岸は全長 94km で、そのうち海岸浸食の対象となっているのは約 56km を占める砂・礫浜である。

富山湾は遠浅の海ではなく、海岸からすぐに水深が深くなっている。例えば、黒部川沖では、わずかに 15km ほどの沖合いで水深が 1,000m にも達し、湾底には多くの海底谷が発達している。

一般に、入り海は外洋に対して波浪のエネルギーが減殺されるため海岸浸食が少ない。しかし富山湾では、海底谷が発達しているため波浪のエネルギーが減少することなく海岸に直接打ち当たることとなり、浸食を進行させる要因となっている。

次に、浸食の誘因として季節風があげられる。富山湾では東から西に向かう沿岸流に支配されており、このことは新潟県の姫川や青海川上流のヒスイが円礫となって富山県の宮崎海岸で採取されることから明らかである。海岸に消波堤防や漁港等の防波堤を突出させると東側に堆砂が起り、突堤の西側は浸食海岸に変わるこの例として、黒部川扇状地では、5m 等高線まではきれいな同心円を描くが、海岸線の形は楕円形の第2象限を示している。これは同心円が削られ、西側で砂が堆積したためである。

また、神通川と小矢部川を除いて富山湾に注ぐ川の河口は、冬季間主として東からのびた砂州が閉塞する。放生津潟を形成した砂州は東から西にのび、放生津潟の排水河川である内川も東から西へのびている。この東から西への沿岸流が海岸浸食の大きな原因となっている。富山湾は北東に開いており、冬季の北東の風が東から西へながれる沿岸流の成因であることは明らかである。

#### (寄り回り波)

海岸浸食のもう一つの誘因として、寄り回り波があげられる。秋から冬にかけて低気圧が日本海を西から北東に進み、北海道西側海上付近に達したとき、うねりが起り、北東に開いた富山湾に直接伝播し、特定の地点が浸食される波が寄り回り波である。

寄り回り波は、海岸浸食の誘因となるだけでなく、沿岸地帯に大きな被害を与えることがあり、低気圧が通過した晴れた日に高波となって沿岸を襲ってくるのも一つの特徴である。その到達時間は約 24 時間である。

例えば、昭和 38 年 1 月 7 日～ 8 日、富山湾に寄り回り波があった。7 日夕刻から富山湾一帯に高波が襲い、新湊、海老江、堀岡で家屋の全・半壊 19 棟、浸水家屋 166 戸、負傷 14 名、また、入善地区海岸では護岸堤防の破損の被害があった。表 3-3-12 に寄り回り波発生記録一覧表を示した。

#### (考えられる他の海岸浸食の原因)

##### ・地盤沈下説

昭和の初期に魚津埋没林等が発見され、日本海側の沈降が原因とする考え方があったが、吉川（1952）は黒部川扇状地の海岸の決壊と沈下は無関係であることを証明した。

- ・砂防ダム堰堤構築による流送土砂の不足

新潟県の信濃川では、流路変更による信濃川河口の海岸浸食とダム築造による流出土砂の減少がその原因と考えられている。富山湾では、その影響、因果関係は不明である。

表 3-3-12 (1) 「寄り回り波」発生記録一覧表

発 生 年 月 日	西 暦	主 なる 被 害 地 域	記 録 資 料
元治 元. 8. 9	1864	伏木方面沿岸一帯	藤井家文書
慶応 元. 4. 8	1865	〃	〃
明治 26. 10. 14	1893	〃	伏測、災異記録
〃 〃 11. 18	〃	滑川、水橋、早月、加積沿岸	越中資料
〃 29. 1. 1	1896	伏木方面沿岸一帯	伏測、災異記録
〃 34. 11. 25	1901	〃	〃
〃 41. 11. 28	1908	〃	〃
〃 45. 3. 18	1912	〃	伏測、日用便覧
大正 3. 8. 29	1914	射水、氷見沿岸	伏測、災異記録
〃 4. 1. 9	1915	滑川方面沿岸一帯	富山日報
〃 9. 11. 12	1920	新湊方面沿岸一帯	高岡新報
昭和 元. 11. 20	1926	滑川、新湊、氷見沿岸	富山日報
〃 〃 12. 20	〃	新湊、伏木沿岸	気象台調査報告
〃 2. 12. 24	1927	宮崎、滑川、富山沿岸	〃
〃 4. 1. 2	1929	入善、滑川、水橋沿岸	〃
〃 4. 4. 22	〃	伏木沿岸	富山日報ほか
〃 6. 1. 10	1931	生地、滑川、水橋沿岸	伏測、日用便覧
〃 7. 11. 14	1932	伏木方面沿岸	伏測、災異記録
〃 8. 9. 5	1933	〃	〃
〃 10. 11. 12	1935	滑川、水橋、新湊、伏木沿岸	気象台調査報告
〃 11. 4. 5	1936	滑川、高月沿岸	〃
〃 14. 1. 5	1939	新湊沿岸一帯	高岡新報
〃 24. 2. 16	1949	宮崎、生地、魚津、水橋、富山、新湊	気象台調査報告
〃 26. 11. 28	1951	滑川、新湊、氷見沿岸	県土木部調査ほか
〃 29. 12. 24	1954	朝日、滑川沿岸	気象台調査報告
〃 30. 1. 11	1955	新湊、伏木沿岸	〃
〃 30. 10. 9	〃	下新川郡沿岸	〃
〃 36. 1. 27	1961	朝日、魚津、滑川、新湊沿岸	〃
〃 37. 1. 23	1962	入善、吉原沿岸	〃
〃 38. 1. 8	1963	下新川郡沿岸一帯、新湊沿岸	〃

表 3-3-12 (2) 「寄り回り波」発生記録一覧表

No2

発生年月日	西暦	主なる被害地域	記録資料
昭和39. 1. 20	1964	入善沿岸一帯	県土木部調査ほか
” 39. 2. 2	”	”	”
” 40. 1. 3	1965	水橋東部沿岸	”
” 40. 12. 18	”	新湊沿岸一帯	”
” 41. 2. 23	1966	朝日、入善沿岸	”
” 45. 1.31~2.2	1970	朝日、入善、魚津、滑川の各沿岸	”
” 46. 1. 4~6	1971	滑川沿岸	”
” 47. 2.28~29	1972	”	”
” 47. 4. 1~2	”	”	”
” 47. 9.18~19	”	入善、朝日、滑川沿岸一帯	”
” 47. 12. 2	”	滑川、入善、朝日沿岸	”
” 48. 3.24~26	1973	入善沿岸	”
” 49. 11.18~19	1974	黒部沿岸	”
” 50. 8.23~24	1975	黒部沿岸(台風6号)	”
” 53. 3. 1~2	1978	境、大屋沿岸	”
” 54. 2. 1~3	1979	県東部沿岸一帯	”
” 54. 3.31~4.1	”	”	”
” 54. 10.19~20	”	新湊、富山、滑川、下新川沿岸(台風20号)	”
” 55. 10.25~28	1980	滑川、富山沿岸	”
” 55. 12.24~25	”	朝日沿岸	”
” 56. 1. 10	1981	新湊沿岸	”
” 56. 2.24~27	”	滑川(笠木)沿岸	”
” 57. 1.28~30	1982	富山沿岸	”
” 58. 3. 17	1983	”	”
” 60. 1.30~2.1	1984	大屋、中田沿岸	”
” 63. 10.29~30	1988	境、吉浦沿岸	”
平成 元. 4. 27	1989	境沿岸	”
” 元. 10.17~18	”	富山沿岸	”
” 元. 11. 1~2	”	境沿岸	”

(富山県 (1994) 富山県の河川海岸便覧 平成6年)

## 2)赤潮の発生

(富山湾における赤潮の発生状況)

富山湾における赤潮は、昭和 40 年 (1965)以前の発生記録はなく、昭和 41 年 (1966)に初めて確認された。その後毎年確認され、昭和 41 年(1966) までの 25 年間に延べ 132 回、延べ日数は 869 日となっている。表 3-3-14 及び図 3-3-10 に富山湾における赤潮の発生回数を示した。赤潮が初めて確認された昭和 41 年(1966)の発生(確認)回数は 1 回のみであったが、昭和 46 年(1971)以降は年に 4 回以上の赤潮が確認されるようになった。特に昭和 54 年(1979)にはこれまでの記録では最多の 13 回を記録した。

25 年間の年間平均赤潮発生回数は 5.3 回で、横這いの傾向となっている。

表 3-3-13 及び図 3-3-9 に赤潮の年間発生延べ日数を示した。発生延べ日数は、昭和 44(1969)年及び 45 年(1970)の 4 日が最も少なく、昭和 49(1974)年の 82 日が最も多い。25 年間の平均発生延べ日数は 34.8 日であった。

表 3-3-13 富山湾における赤潮の月別発生回数の経年変化

年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計
S41	.5	.5							1
42	.5	2	.5						3
43		.5	.5			1			2
44			1						1
45			1						1
46		.5	2.5			1			4
47		1	1	3	1	2			8
48		2	4	2					8
49		.5	5	1.5		.5	.5		8
50			1	1		2			4
51			1	1		1.5	1.5		5
52		2	2	1	2	2	1	1	11
53		1	2	3	1	1		1	9
54		1	3	2	1	3	3		13
55			2	1		1			4
56		1		1.5	.5	2			5
57			3	1	1				5
58			2.5	3.5	1			1	8
59		1	4	1.5	.5				7
60			2	.3	.3	.3			3
61			1	1.5	1.5				4
62		1	1.5	1	1.5	1			6
63		3.5	1.5	1	1				7
H1					1				1
2		2.5	.5	1					4
合計	1	20	42.5	27.8	13.3	18.3	6	3	132
割合	0.8	15.2	32.2	21.1	10.1	13.9	4.5	2.3	100

\* 継続した赤潮が 2 月にまたがった場合 0.5 回、3 月にまたがった場合 0.3 回とした。

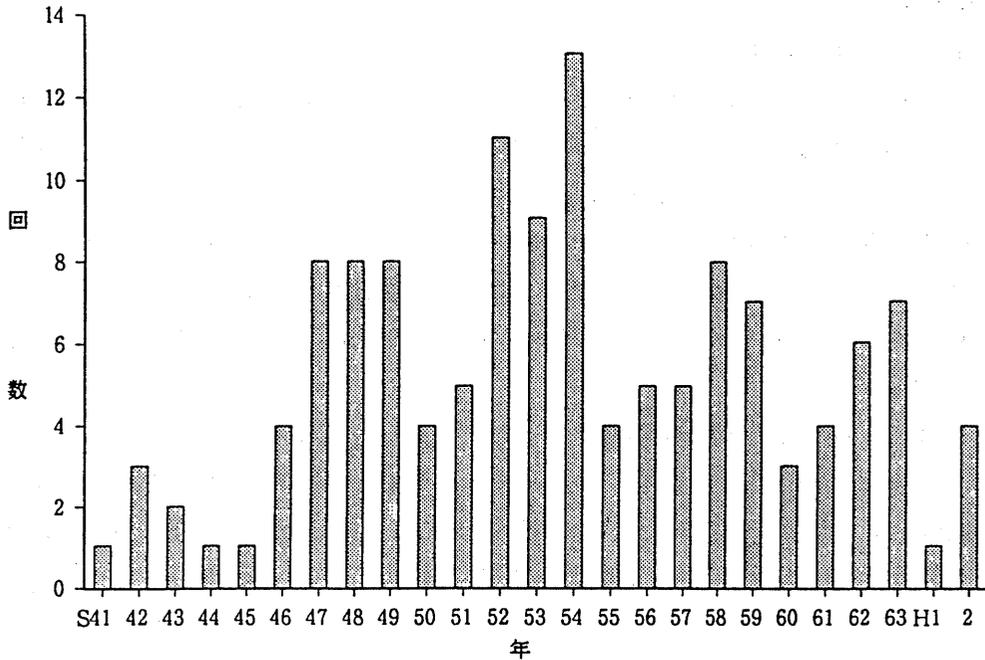


図 3-3-9 富山湾における赤潮の月別発生回数の経年変化

表 3-3-14 富山湾における赤潮の延べ日数の経年変化

年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	延べ日数
S41	17	15							32
42	5	22	1						28
43		2	7			2			11
44			4						4
45			4						4
46		1	8			8			17
47		3	5	15	4	5			32
48		9	17	13					39
49		2	15	5		30	30		82
50			4	2		5			11
51			2	3		4	6		15
52		21	18	3	7	6	3	3	61
53		2	8	22	2	6		5	45
54		1	22	13	17	9	18		80
55			9	10		3			22
56		3		20	3	5			31
57			14	12	10				36
58			9	15	15			5	44
59		5	14	12	21				52
60			19	7	31	1			58
61			9	24	9				42
62		5	27	9	20	10			71
63		10	2	2	1				15
H1					10				10
2		15	5	7					27
合計	22	116	223	194	150	94	57	13	869
割合	2.5	13.3	25.7	22.3	17.3	10.8	6.6	1.5	100

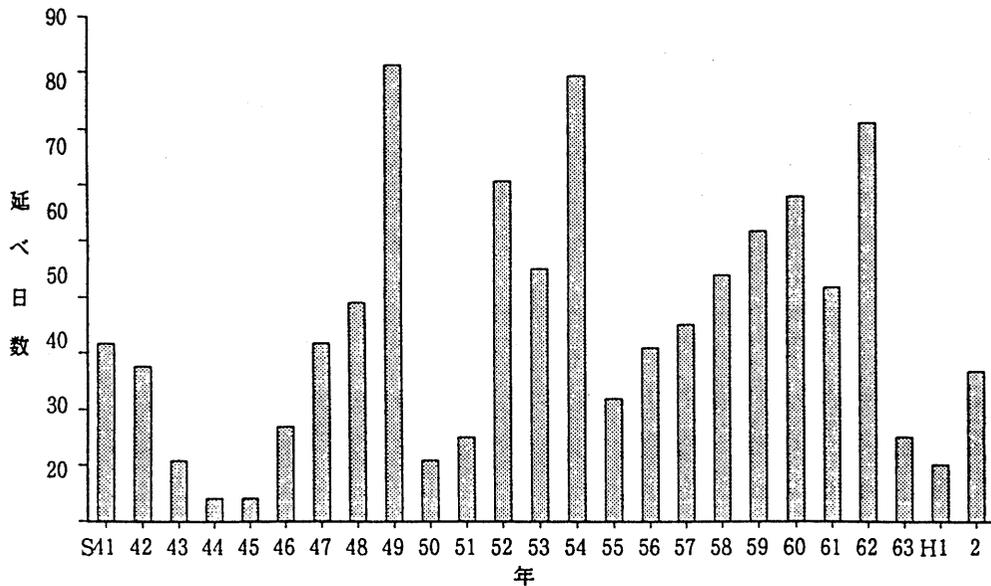


図 3-3-10 富山湾における赤潮の延べ日数の経年変化

(富山湾における赤潮の類型)

富山湾における赤潮現象を、赤潮の発生水域、他の生物に対する影響及び生物的構造による辻田(1968)の分類(一部改変)に従い、類型化すると以下の通りである。

(1) 発生水域による分類

- ①内湾局地性
- ②内湾性
- ③沿岸性
- ④外洋性

(2) Animal exclusion(生物嫌忌)または水族幣死の有無による分類

- ①生物の幣死を伴う型
- ② Animal exclusion(生物嫌忌)のみを伴う型

(3) 赤潮の生物的構造の違いによる分類

- ① Mnospecific population growth (単一優先種型)
- ②優先種混在型

富山湾における赤潮は、(1)の発生水域別では内湾性及び沿岸性に属し、(2)の他生物に対する影響に関しては、富山湾では養殖漁場がほとんど行われていないこと及び富山湾の海底地形が急進であることなどから生物の幣死は認められない。強いて分類すると珪藻赤潮の水質悪化から、Animal exclusion のみを伴う型に入るで

あろう。また(3) の生物的構造では単一占種型に夜光虫、優先種混在型に珪藻赤潮が入る。

・富山湾における赤潮発生の傾向とまとめ

富山湾の赤潮は昭和 41 年に初めて観測され、40 年代は回数及び延べ日数において増加傾向を示していた（菅野他 1973）が、それ以降は顕著な増減はない。平均回数は 5 回、平均延べ日数は日 35 前後で、5 月から 9 月までに集中している。

赤潮構成生物は、ほとんどが珪藻類によるもので、キトセロスやスケレトマネが主体となっている。

発生海域は富山湾奥の沿岸で特に東部海域に集中している。この海域は富山湾に注ぐ大河川の河川水の拡散域であり、表流水が滞留しやすくなっている。

内湾性で漁業生物に対して影響（幣死）を伴わない優先種混在型の珪藻赤潮が富山湾の赤潮の特徴である。

### 3-3-6 水質の汚濁（富山県(1994)平成6年度版、環境白書）

#### 1)水質汚濁の概要

水は、生活用水として毎日の暮らしに必要であるばかりでなく、工業・農業・水産業などの産業活動にもなくてはならないものである。

また、小川のせせらぎや紺碧の海、緑豊かな水辺は、レクリエーションや憩いの場として、私たちの生活に潤いとやすらぎを与えてくれる。このように、水は人の暮らしの中で重要な役割を果たしているが、近年、産業の発展や生活様式の変化などが水質の汚濁をもたらしている。

このため、工場排水に関しては、法律や条例により規制をすると共に、日常生活に伴って排出する生活排水については、下水道を整備するなどの対策が進められている。また、川の流れや汚濁を改善するために、きれいな水の導入なども行われている。表 3-3-15 に人の健康保護に関する環境基準、表 3-3-16 に生活環境の保全に関する環境基準を示す。その結果、川や海の水質は、全体としてきれいになってきているが、市街地の中を流れている一部の川では、まだ生活排水等による汚濁が残っている。表 3-3-17 に富山県の河川、湖沼、海域における環境基準達成率の推移を示した。

表 3-3-17 富山県の河川、湖沼、海域における環境基準達成率の推移  
(環境白書)

(単位：%)

水域区分		元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
河川	主要5河川	100	100	100	100	100
	中小22河川	93	93	93	93	93
	計	96	96	96	96	96
湖沼		100	100	100	100	100
海域	富山湾	92	100	100	100	100
	富山新港	100	100	100	100	100
域計		93	100	100	100	100

注1 環境基準達成率は、河川についてはBOD、湖沼、海域についてはCODによる。

2 環境基準達成率(%) = (環境基準達成点数/環境基準点数) × 100

#### (水質汚濁の監視)

水質汚濁の状況を監視するため、図 3-3-11 のとおり、現在 27 の河川で 89 地点、湖沼で 4 地点、海域で 30 地点の合計 123 地点で定期的に水質の測定が行われている。得られた測定結果は、国で定められた環境基準、表 3-3-15 人の健康の保護に関する

る環境基準及び表 3-3-16 生活環境の保全に関する環境基準に照らし合わせられている。

表 3-3-15 人の健康の保護に関する環境基準

項 目	基 準 値	項 目	基 準 値
カドミウム	0.01mg/l以下	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下
全シアン	検出されないこと	1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l以下
鉛	0.01mg/l以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下
六価クロム	0.05mg/l以下	トリクロロエチレン	0.03mg/l以下
砒素	0.01mg/l以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下
総水銀	0.0005mg/l以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下
アルキル水銀	検出されないこと	チウラム	0.006mg/l以下
PCB	検出されないこと	シマジン	0.003mg/l以下
ジクロロメタン	0.02mg/l以下	チオベンカルブ	0.02mg/l以下
四塩化炭素	0.002mg/l以下	ベンゼン	0.01mg/l以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下	セレン	0.01mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/l以下		

表 3-3-16 生活環境の保全に関する環境基準

(1) 河 川

ア 河 川 (湖沼を除く。)

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値				
		水素イオン 濃 度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全及 びA以下の欄に 掲げるもの	6.5以上	1 mg/l	25mg/l	7.5mg/l	50MPN /100ml
		8.5以下	以 下	以 下	以 上	以 下
A	水道2級 水産1級浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上	2 mg/l	25mg/l	7.5mg/l	1,000MPN /100ml
		8.5以下	以 下	以 下	以 上	以 下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上	3 mg/l	25mg/l	5 mg/l	5,000MPN /100ml
		8.5以下	以 下	以 下	以 上	以 下
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの	6.5以上	5 mg/l	50mg/l	5 mg/l	—
		8.5以下	以 下	以 下	以 上	
D	工業用水2級 農 業 用 水 及びEの欄に掲 げるもの	6.0以上	8 mg/l	100mg/l	2 mg/l	—
		8.5以下	以 下	以 下	以 上	
E	工業用水3級 環 境 保 全	6.0以上	10mg/l	ごみ等の浮 遊物が認めら れないこと	2 mg/l	—
		8.5以下	以 下		以 上	

- 備考 1 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。
- 2 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/l以上とする（湖沼もこれに準ずる。）。
- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 " 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
 " 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産 1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
 " 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用  
 " 3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
- 4 工業用水 1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
 " 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの  
 " 3級：特殊の浄水操作を行うもの
- 5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において、不快感を生じない限度

イ. 湖 沼（天然湖沼及び貯水量1,000万m<sup>3</sup>以上の人工湖）

(ア)

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値				
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道 1 級	6.5以上	1 mg/l	1 mg/l	7.5mg/l	50MPN /100m/ 以 下
	水産 1 級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	8.5以下	以 下	以 下	以 上	
A	水道 2、3 級	6.5以上	3 mg/l	5 mg/l	7.5mg/l	1,000MPN /100m/ 以 下
	水産 2 級 浴槽 及びB以下の欄 に掲げるもの	8.5以下	以 下	以 下	以 上	
B	水産 3 級	6.5以上	5 mg/l	15mg/l	5 mg/l	—
	工業用水 1 級 農業用水 及びCの欄に掲 げるもの	8.5以下	以 下	以 下	以 上	
C	工業用水 2 級	6.0以上	8 mg/l	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2 mg/l	—
	環境保全	8.5以下	以 下		以 上	

備考 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
 水道2、3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作又は前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産 1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
 " 2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用  
 " 3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
- 4 工業用水 1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
 " 2級：薬品注入等による高度の浄水操作又は特殊な浄水操作を行うもの
- 5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において、不快感を生じない限度

(イ)

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全りん
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/l以下	0.005mg/l以下
II	水道1、2、3級(特殊なものを除く。)水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/l以下	0.01mg/l以下
III	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4mg/l以下	0.03mg/l以下
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6mg/l以下	0.05mg/l以下
V	水産3種 工業用水 農業用水 環境保全	1 mg/l以下	0.1mg/l以下

備考 1 基準値は、年間平均とする。

2 農業用水については、全りんの項目の基準値は適用しない。

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの(「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。)

3 水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用

水産2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用

水産3種：コイ、フナ等の水産生物用

4 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

## (2) 海域

(ア)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質 (油分等)
A	水産1級浴 自然環境保全 欄に掲げるもの	7.8以上	2 mg/l	7.5mg/l	1,000MPN /100ml 以下	検出されな いこと
		8.3以下	以下	以上		
B	水産2級工業用水 及びCの欄に掲 げるもの	7.8以上	3 mg/l	5 mg/l	—	検出されな いこと
		8.3以下	以下	以上		
C	環境保全	7.0以上	8 mg/l	2 mg/l	—	—
		8.3以下	以下	以上		

備考 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/100ml以下とする。

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

" 2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

3 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において、不快感を生じない限度

(イ)

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全りん
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.2mg/l 以下	0.02mg/l 以下
II	水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの(水産2種 及び3種を除く。)	0.3mg/l 以下	0.03mg/l 以下
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの(水産3種 を除く。)	0.6mg/l 以下	0.05mg/l 以下
IV	水産3種 水産利用環境保全 水生生物	1 mg/l 以下	0.09mg/l 以下

備考 1 基準値は、年間平均値とする。  
2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全  
2 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁される  
水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される  
水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される  
3 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

その結果、カドミウムや水銀などの人の健康に関する項目では、46年度以降すべての川や海で環境基準を達成している。

また、生活環境に関する BOD や COD の達成状況は、表 3-3-17 のとおり、90%以上を維持しており、きれいな水質が保たれている。なお、湖沼に関しては、測定を開始した元年以降環境基準を達成している。

河川、海域における水質の推移を富山県(1994)平成5年度公害状況に関する年次報告書及び平成6年度に講じようとする公害の防止に関する施策によって見ると、図 3-3-12、図 3-3-13 のとおり、過去に著しい汚濁が認められた小矢部川やその支川である千保川、神通川などは、近年大幅に改善されきれいになっている。また、庄川や黒部川などは現在も清流を保っている。

しかし、中小河川の内、生活排水の影響が大きい市街地の中を流れる川では、徐々に改善されてはいるものの、未だに汚濁が認められる。

一方、海では、一部で環境基準を越えるところが見られるが、近年は、安定したきれいな水質を達成している。

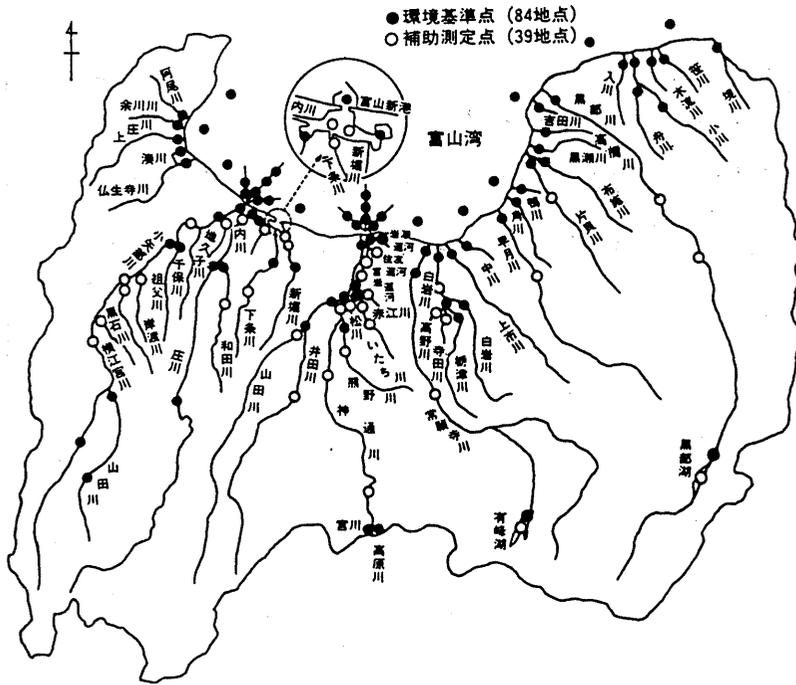


図 3-3-11 水質の監視測定地点位置図 (環境白書)

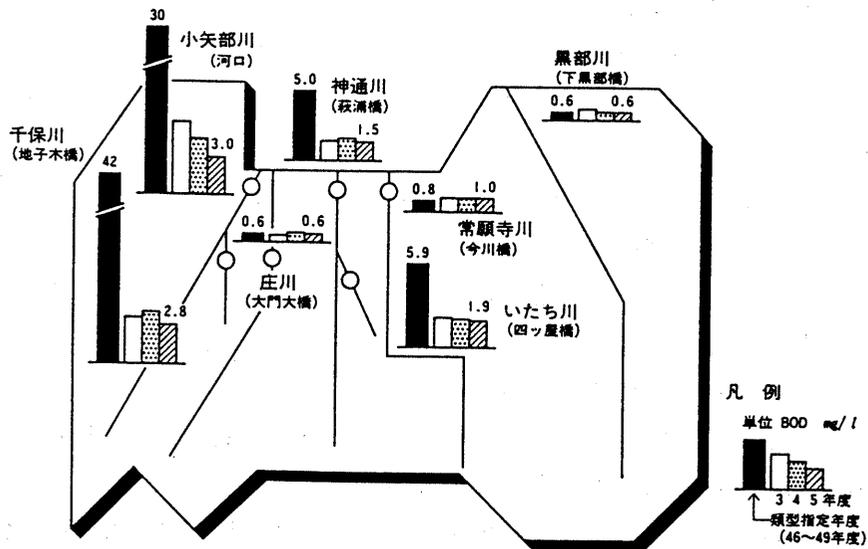


図 3-3-12 主要河川末端の水質 (BOD) の推移

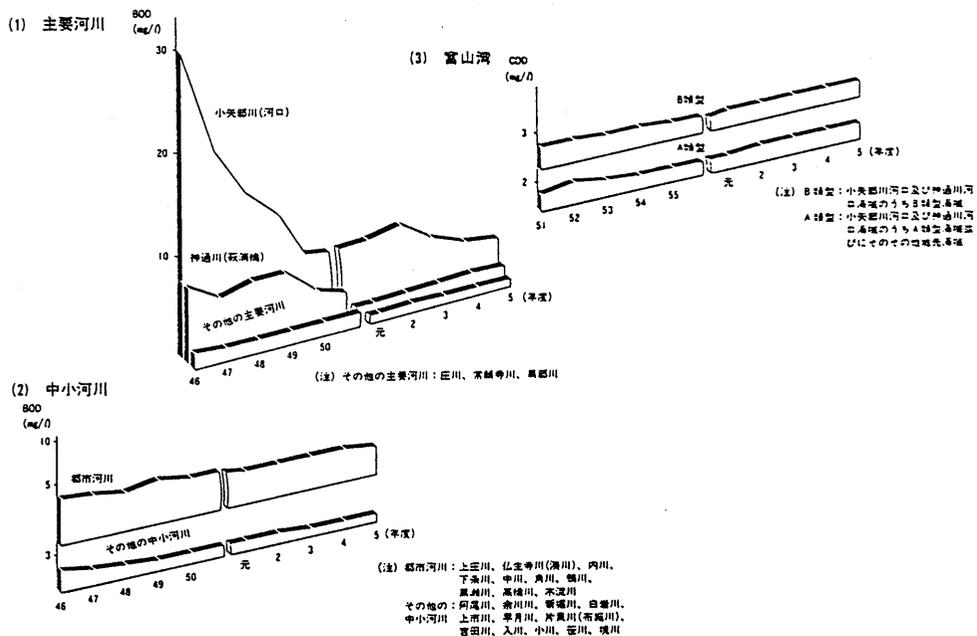


図 3-3-13 河川及び海域の水質の推移

### 【水質汚濁の改善をめざす富山県の施策】

未だ汚濁のみられる河川に清流を取り戻すため、県では3年に改定したクリーンウォーター計画を推進している。公共下水道、農村下水道の整備や合併処理浄化槽の設置、あるいは河川へのきれいな水の導入などの事業を積極的におこなうことを目的としている。

また、調理くずや使用済み食用油の流出防止などの家庭でできる浄化対策のいっそうの推進と、飲食店等の小規模事業場排水についても技術マニュアルを定め適正処理を推進中である。

地下水については、2年度から計画的にカドミウムや水銀などの人の健康に関する項目の水質測定を実施している。5年度に測定を行った平野部の76地点で砒素やトリクロロエタンが検出されたものの、すべての地点で評価基準以下であった。なお、5年度に砒素等が検出された井戸や過去に汚染がみられた井戸については、今後とも調査を継続される。

また、ゴルフ場で使用される農薬については、ゴルフ場農薬安全使用指導要綱に基づいて、その適正な使用について指導を行うと共に水質調査を実施している。その結果、いずれのゴルフ場においても環境庁の暫定指導指針値及び県の指導要綱に基づく指導値を下回っている。

一方、環境庁では、人の健康に関する環境基準の改正に伴って、5年度末には有機塩素化合物や農薬などの13項目を排水基準項目として追加した。県では、これらの追加項目について、公共水域及び地下水の水質調査を実施すると共に、発生源についても監視していくことにしている。

なお、化学物質による環境汚染の未然防止を図るため、5年度に、化学物質の使用等の実態調査を実施している。

## 2)水質汚濁の現況

### (1) 河川の汚濁状況

公共用水域の水質測定計画に基づいて、5年度に調査した河川の主要測定地点(環境基準点)における水質測定結果は、表3-3-17のとおりであった。

環境基準の適合状況をBODで見ると、55地点中53地点が適合(適合率:96%)しており、不適合地点は、従来から汚濁の見られる市街地の中小河川であった。

河川末端における水質の年度別推移を見ると、表3-3-18のとおり、全体として横這いの傾向にあり、中小22河川の内、市街地の河川では依然として生活排水の流入や流れの停滞による汚濁が見られた。

なお、カドミウム、水銀等の健康項目については、すべての地点で環境基準値に適合している。

表 3-3-17 河川の主要測定地点(環境基準点)における水質測定結果 (5 年度)

水 域	調 査 地 点	水 域 類 型	pH	DO (mg/l)	SS (mg/l)	BOD (mg/l)	適 否
							○
阿 尾 川	阿 尾 橋	A	7.4	10	10	1.1	○
余 川	間 島 橋	A	7.4	9.8	19	1.0	○
上 庄 川	北 の 橋	B	7.2	9.0	13	2.0	○
仏 生 寺 川	八 幡 橋	C	7.4	8.0	15	3.9	○
	湊 川 中 の 橋	C	7.5	7.8	16	2.9	○
小 矢 部 川	河 口	D	7.0	8.6	6	3.0	○
	城 光 寺 橋	C	7.0	8.7	7	1.6	○
	国 条 橋	A	7.2	10	8	1.3	○
	太 美 橋	AA	7.6	11	4	0.8	○
千 保 川	地 子 木 橋	D	7.1	8.5	11	2.8	○
祖 父 川	新 祖 父 川 橋	B	7.2	10	7	1.4	○
山 田 川	福 野 橋	A	7.8	11	9	1.2	○
	二ヶ淵えん堤	AA	7.7	11	5	0.6	○
庄 川	大 門 大 橋	A	7.4	11	5	0.6	○
	雄 神 橋	AA	7.4	11	6	0.6	○
	和 田 川 末 端	A	7.6	11	6	0.8	○
内 川	山 王 橋	C	7.3	6.0	3	3.1	○
	西 橋	C	7.4	6.5	9	5.5	×
下 条 川	稻 積 橋	B	7.5	9.0	7	1.8	○
新 堀 川	白 石 橋	B	7.5	8.6	7	1.8	○
神 通 川	萩 浦 橋	C	7.2	10	8	1.5	○
	神 通 大 橋	A	7.3	11	8	1.3	○
宮 川	新 国 境 橋	A	7.4	11	7	0.9	○
高 原 川	新 猪 谷 橋	A	7.7	11	4	0.6	○
いたち川	四 ッ 屋 橋	C	7.4	11	7	1.9	○
松 川	桜 橋	B	7.3	9.3	6	1.8	○
井 田 川	高 田 橋	B	7.3	11	12	1.8	○
	落 合 橋	A	7.4	11	9	1.0	○
熊 野 川	八 幡 橋	A	7.2	11	8	1.1	○
岩 瀬 運 河	岩 瀬 橋	E	7.1	6.4	8	7.9	○
富 岩 運 河	昭 電 水 路 橋	E	7.1	7.8	9	1.6	○
常 願 寺 川	今 川 橋	A	7.2	11	7	1.0	○
	常 願 寺 橋	AA	7.3	11	4	0.9	○
白 岩 川	東 西 橋	B	7.1	10	7	1.1	○
	泉 正 橋	A	7.6	10	10	1.3	○
	枋 津 川	流 観 橋	C	7.7	10	10	2.4
寺 田 橋		A	7.8	11	9	0.9	○

上	市	川	魚	躬	橋	A	7.3	10	4	0.5	○	
中		川	落	合	橋	B	7.2	10	7	2.3	○	
早	月	川	早	月	橋	AA	7.7	11	2	0.6	○	
角		川	角	川	橋	A	7.4	11	11	1.7	○	
鴨		川	港		橋	B	7.4	10	7	4.1	×	
片	貝	川	落	合	橋	AA	7.9	11	5	0.8	○	
	布	施	川	落	合	A	7.7	11	7	1.2	○	
黒	瀬	川	石	田	橋	A	7.2	11	13	1.2	○	
高	橋	川	堀	切	橋	B	7.4	11	8	1.3	○	
吉	田	川	吉	田	橋	B	7.3	9.8	7	1.9	○	
黒	部	川	下	黒	部	橋	AA	7.1	11	9	0.6	○
入		川	末		端	A	7.7	11	5	0.6	○	
小		川	赤	川	橋	A	7.6	11	8	0.7	○	
			上	朝	日	橋	AA	7.5	11	3	<0.5	○
	舟	川	舟	川	橋	A	7.5	11	5	0.7	○	
木	流	川	末		端	B	7.4	11	8	1.6	○	
笹		川	笹	川	橋	A	7.6	11	3	<0.5	○	
境		川	境		橋	A	7.5	11	6	<0.5	○	

注1 測定値は、年平均値である。(ただし、BODの測定値は、75%水質値である。)

2 「75%水質値」とは、全データをその値の小さいものから順に並べ、 $0.75 \times n$ 番目 (nはデータ数) の値であり、適否は、全データのうち75%以上のデータが環境基準を満足しているものを適 (○印) とした。

3 「水域類型」のAA、A、B、C、D及びEは、「水質汚濁に係る環境基準 (昭和46年環境庁告示第59号)」に示された「河川」の類型をいう。

表 3-3-18 河川末端における水質(BOD)の年度別推移(環境白書)

(単位: mg/l)

水 域	水 域 類 型		元年度	2年度	3年度	4年度	5年度			
		基準値								
主要 5 河川	小 矢 部 川	D	8	6.7	7.3	5.2	4.0	3.0		
	神 通 川	C	5	1.2	1.3	1.4	1.6	1.5		
	庄 川	A	2	0.5	0.7	0.5	0.7	0.6		
	常 願 寺 川	A	2	1.1	1.3	1.0	1.0	1.0		
	黒 部 川	AA	1	0.7	0.7	0.8	0.6	0.6		
中 市 河 小 22 河 川	都 市 河 川	上 庄 川	B	3	3.0	2.1	1.9	2.3	2.0	
		仏生寺川(湊川)	C	5	4.8	3.2	3.4	3.4	2.9	
	都 市 河 川	内 川	C	5	5.8	5.9	5.9	5.4	5.5	
		下 条 川	B	3	2.3	1.9	2.2	2.1	1.8	
	都 市 河 川	中 川	B	3	2.6	2.4	2.0	2.1	2.3	
		角 川	A	2	1.5	1.8	1.7	1.7	1.7	
	小 川	鴨 川	B	3	3.9	3.9	3.4	4.0	4.1	
		黒 瀬 川	A	2	1.3	1.5	1.4	1.7	1.2	
	そ の 他 の 河 川	小 川	高 橋 川	B	3	2.0	1.6	2.3	1.7	1.3
			木 流 川	B	3	2.0	1.5	1.8	2.8	1.6
		22	阿 尾 川	A	2	1.1	1.1	1.5	1.6	1.1
			余 川 川	A	2	1.7	1.8	2.0	1.4	1.0
		そ の 他 の 河 川	新 堀 川	B	3	2.0	2.0	2.2	1.9	1.8
			白 岩 川	B	3	1.3	1.5	1.4	1.3	1.1
そ の 他 の 河 川		上 市 川	A	2	0.6	0.9	0.8	0.9	0.5	
		早 月 川	AA	1	0.5	0.8	<0.5	<0.5	0.6	
川		の 他 の 河 川	片貝川(布施川)	A	2	0.9	1.3	0.8	1.1	1.2
			吉 田 川	B	3	2.5	1.8	2.3	2.3	1.9
		川	入 川	A	2	1.3	1.3	0.8	0.9	0.6
			小 川	A	2	0.7	0.9	0.5	0.8	0.7
	笹 川		A	2	0.6	0.7	<0.5	0.5	<0.5	
境 川	A	2	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5			

ア)小矢部川水域

本水域については、46年度に県下で初めて環境基準の水域類型が指定されたことに伴い、上乘せ排水基準を設定したが、50年度に環境基準の見直しを行い、本線下流部及び千保川をE類型からD類型に格上げすると共に、上乘せ基準を強化し

た。

主要地点における水質の年度別推移は、表 3-3-19 及び図 3-3-14 のとおりである。

本線河口部及び千保川（地子木橋）の BOD についてみると、46 年度以降急激に改善され、5 年度では、河口部 3.0mg/l、地子木橋 2.8mg/l でいずれも環境基準に適合している。

表 3-3-19 小矢部川主要地点における水質の年度別推移(環境白書)

測定項目	測定地点 年度	河 口					城 光 寺 橋				
		元	2	3	4	5	元	2	3	4	5
pH		7.2	7.1	7.0	7.1	7.0	7.2	7.1	7.1	7.1	7.0
DO (mg/l)		7.6	7.8	8.5	8.5	8.6	8.5	8.7	9.0	8.7	8.7
BOD (mg/l)		6.7	7.3	5.2	4.0	3.0	1.6	2.1	1.7	2.1	1.6
SS (mg/l)		11	13	16	8	6	8	13	19	8	7

測定項目	測定地点 年度	国 条 橋					地 子 木 橋				
		元	2	3	4	5	元	2	3	4	5
pH		7.2	7.2	7.1	7.3	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
DO (mg/l)		9.8	10	10	10	10	8.5	8.7	9.2	9.0	8.5
BOD (mg/l)		1.1	1.6	1.6	1.3	1.3	5.0	4.6	3.3	3.7	2.8
SS (mg/l)		10	15	27	13	8	12	12	11	10	11

注 測定値は、年平均値である。(ただし、BODの測定値は、75%水質値である。)

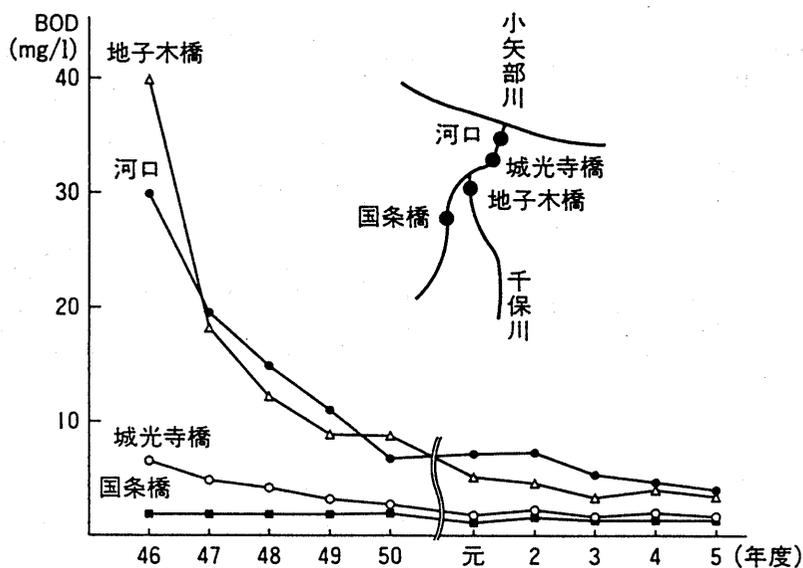


図 3-3-14 小矢部川主要地点における水質(BOD)の年度別推移(環境白書)

#### イ)神通川水域

本水域については、47年度に小矢部川水域に次いで環境基準の水域類型を指定し、合わせて上乘せ基準を設定した。

さらに、56年度には、松川についても水域類型指定を行い、浄化水の導入、下水道の整備等により水質の改善を推進している。

主要地点における水質の年度別推移は、表 3-3-20 及び図 3-3-15 のとおりである。本川（萩浦橋、神通大橋）及びいたち川（四ッ谷橋）の BOD についてみると、5年度では、萩浦橋が、神通大橋が、四ッ谷橋がといずれも環境基準に適合している。

また、神岡鉱業(株)との「環境保全に関する基本協定」に基づきカドミウムについて神通川第一発電所ダムで毎月、1日5回の測定を実施している。その結果はすべて不検出であった。

表 3-3-20 神通川主要地点における水質の年度別推移(環境白書)

測定項目 \ 測定地点	萩 浦 橋					神 通 大 橋				
	元	2	3	4	5	元	2	3	4	5
pH	7.3	7.2	7.3	7.3	7.2	7.4	7.3	7.6	7.6	7.3
DO (mg/l)	9.7	9.5	9.8	9.4	10	11	11	11	11	11
BOD (mg/l)	1.2	1.3	1.4	1.6	1.5	1.0	1.0	1.1	1.4	1.3
SS (mg/l)	7	6	8	5	8	6	9	6	4	8

測定項目 \ 測定地点	四 ッ 屋 橋				
	元	2	3	4	5
pH	7.2	7.3	7.4	7.2	7.4
DO (mg/l)	9.9	10	11	10	11
BOD (mg/l)	2.9	3.3	2.1	2.0	1.9
SS (mg/l)	9	12	6	6	7

注 測定値は、年平均値である。(ただし、BODの測定値は、75%水質値である。)

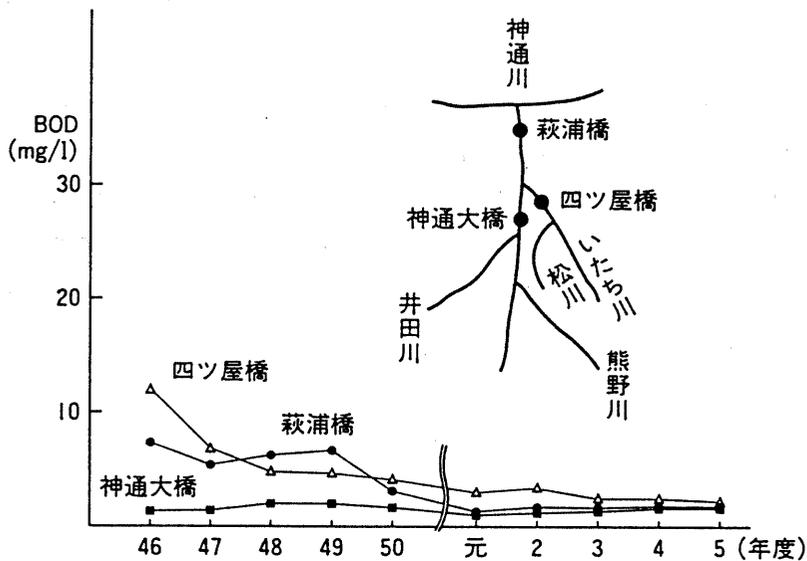


図 3-3-15 神通川主要地点における水質(BOD)の年度別推移

#### ウ)その他の河川

小矢部川、神通川以外の 25 河川についても 50 年度まですべて環境基準の水域類型を指定し、合わせて上乗せ排水基準を設定している。

これらの河川の汚濁状況を BOD についてみると、主要河川の黒部川、常願寺川及び庄川については、いずれも環境基準の AA 類型 (1mg/l,以下) に相当する良好な水質であった。

また、他の中小 22 河川では、20 河川が環境基準に適合していたが、内川及び鴨川では不適合であった。これらは、市街地を流れる河川で、生活排水の流入や流況の停滞により、依然として汚濁がみられた。

#### (2) 湖沼の汚濁状況

公共用水域の水質測定計画に基づいて、5 年度に調査した湖沼の主要測定点 (環境基準点) における水質測定結果は、表 3-3-21 のとおりであった。

環境基準の適合状況を COD 及び全リンで評価すると、いずれの項目も環境基準に適合している。また、水質の年度別推移を見ると、表 3-3-21 のとおり、両湖沼とも大きな変化はみられなかった。

なお、カドミウム、水銀等の健康項目については、両湖沼とも環境基準に適合している。

表 3-3-21 湖沼の主要測定地点(環境基準点)における水質測定結果  
(5年度) (環境白書)

水 域	調 査 地 点	水 域 類 型	pH	DO (mg/l)	SS (mg/l)	COD (mg/l)	全りん (mg/l)		
							適否	適否	
有 峰 湖	えん堤付近	A, II	7.3	9.6	2	2.5	○	0.008	○
黒 部 湖	えん堤付近	A, II	6.6	9.7	9	2.0	○	0.010	○

- 注 1 測定値は、年平均値である。(ただし、CODの測定値は、75%水質値である。)  
 2 「75%水質値」とは、全データをその値の小さいものから順に並べ、 $0.75 \times n$ 番目(nはデータ数)の値であり、適否は、全データのうち75%以上のデータが環境基準を満足しているものを適(○印)とした。  
 3 「水域類型」のA及びIIは、「水質汚濁に係る環境基準(昭和46年環境庁告示第59号)」に示された「湖沼」の類型をいう。  
 4 全窒素については、当分の間環境基準が適用されない。

表 3-3-22 湖沼におけるCOD, 全リンの年度別推移(環境白書)

(単位: mg/l)

水 域	項 目	水 域 類 型		元 年 度	2 年 度	3 年 度	4 年 度	5 年 度
		基準値						
有 峰 湖	COD	A	3	2.0	2.2	2.3	2.5	2.5
	全りん	II	0.01	0.008	0.007	0.010	0.004	0.008
黒 部 湖	COD	A	3	-	-	1.9	1.7	2.0
	全りん	II	0.01	-	-	0.010	0.005	0.010

### 3)海域の汚濁状況

公共用水域の水質測定計画に基づいて、5年度に調査した海域の主要測定点(環境基準点)における水質測定結果は、表 3-3-23 のとおりであった。

環境基準の適合状況を COD で評価すると、すべての地点で環境基準に適合している。また、水質の年度別推移を見ると、表 3-3-24 のとおり、ほぼ横ばいに推移している。

なお、カドミウム、水銀等の健康項目については、河川・湖沼と同様、すべての地点で環境基準に適合している。

#### ア)富山湾海域

本水域は、50年度に環境基準の水域類型を指定すると共に上乗せ基準を設定した。

5年度における環境基準 25 地点の汚濁状況を COD でみると、1.2 ~ 1.8mg/l で、すべての地点で環境基準の A 類型 (2mg/l 以下) に相当する良好な水質であった。

イ)富山新港海域

本水域は、48 年度に環境基準の水域類型を指定すると共に上乘せ基準を設定した。

5 年度における環境基準 25 地点の汚濁状況を COD でみると、1.9 ～ 3.5mg/l で、49 年度から引き続き環境基準の B 類型 (3mg/l 以下) または C 類型 (8mg/l,以下) に適合している。

表 3-3-24 海域における水質(COD)の年度別推移(環境白書)

(単位: mg/l)

水 域	水域類型	基準値	元年度	2 年度	3 年度	4 年度	5 年度
富山湾沿岸海域 (下記を除く富山湾全域)	A	2	1.7	1.5	1.5	1.3	1.5
小矢部川 河口から1,200mの 範囲内	B	3	2.4	1.6	1.6	1.4	1.7
河口海域 河口から2,200mの 範囲内(上記を除く)	A	2	1.7	1.5	1.3	1.4	1.6
神通川 河口から1,800mの 範囲内	B	3	1.6	1.6	1.5	1.6	1.7
河口海域 河口から2,400mの 範囲内(上記を除く)	A	2	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4
富山新港 第1貯木場及び中野 整理場	C	8	4.1	3.9	3.9	3.6	3.4
海 域 富山新港港内(上記 を除く)	B	3	2.0	1.9	2.3	2.2	1.9

表 3-3-23 海域の主要測定地点(環境基準点)における水質測定結果  
(平成5年度、環境白書)

水 域	調査地点	水域類型	pH	DO (mg/l)	COD (mg/l)	適 否	
						○	
富 山 湾	小 矢 部 川 河 口 海 域	Na 1	B	8.2	8.3	1.5	○
		Na 2	B	8.2	8.5	1.7	○
		Na 3	B	8.2	8.5	1.8	○
		Na 4	A	8.2	8.5	1.6	○
		Na 5	A	8.2	8.6	1.8	○
		Na 6	A	8.2	8.6	1.5	○
		Na 7	A	8.2	8.6	1.5	○
	神 通 川 河 口 海 域	Na 1	B	8.3	8.7	1.6	○
		Na 2	B	8.3	8.8	1.8	○
		Na 3	B	8.3	8.6	1.6	○
Na 4		A	8.3	8.8	1.4	○	
Na 5		A	8.3	8.7	1.4	○	
Na 6		A	8.3	8.6	1.4	○	
Na 7		A	8.3	8.7	1.5	○	
海 域	そ の 他 地 先 海 域	Na 1	A	8.2	8.0	1.2	○
		Na 2	A	8.2	8.1	1.3	○
		Na 3	A	8.2	8.2	1.5	○
		Na 4	A	8.2	8.3	1.6	○
		Na 5	A	8.3	8.6	1.7	○
		Na 6	A	8.2	8.7	1.8	○
		Na 7	A	8.3	8.6	1.5	○
		Na 8	A	8.3	8.4	1.5	○
		Na 9	A	8.3	8.6	1.2	○
		Na 10	A	8.3	8.4	1.2	○
富 山 新 港 海 域	港 口	B	7.9	8.1	1.9	○	
	第一貯木場	姫野橋	C	7.8	7.1	3.2	○
	中野整理場	中 央	C	7.4	5.5	3.5	○

注1 測定値は、年平均値である。(ただし、CODの測定値は、75%水質値である。)

2 「75%水質値」とは、全データをその値の小さいものから順に並べ、 $0.75 \times n$  番目 (n はデータ数) の値であり、適否は、全データのうち75%以上のデータが環境基準を満足しているものを適 (○印) とした。

3 「水域類型」のA、B及びCは、「水質汚濁に係る環境基準(昭和46年環境庁告示第59号)」に示された「海域」の類型をいう。

#### 4) 下水道の整備

富山県における下水同等の整備は全国的に比べて遅れており、県民の健康で快適な生活環境を確保し、公共用水域の水質保全を図るため、県と市町村が一体となっ

て全県域の下水道化を推進する必要がある。このため、各種下水道処理法式の最適配置を進め、地域に適した効率的な下水処理を促進するための長期指針として、全県域下水道化構想を平成2年に策定した。

(1)下水道

ア) 下水道事業

全県域下水道化構想に基づき、複数の市町村にまたがり水質保全を効率的に図る流域下水道、主に市街地に於ける生活環境の改善を図る公共下水道及び自然環境の保全や農産漁村の整備を目的とする特定環境保全公共下水道を計画的に進めることとしている。表3-3-25に平成5年3月31日現在の公共下水道の計画及び整備状況を示した。

表 3-3-25 公共下水道の計画及び整備状況（平成5年3月31日現在）

都市名	着手年度	供用開始年度	認可計画面積(ha)	汚水管渠整備面積(ha)	処面積(ha)	認可計画人口(千人)	処人口(千人)	人口普及率(%)	備考
富山市	27	37	5,130	2,938	2,869	247.2	161.3	50	特環含む
高岡市	24	40	4,080	1,846	1,811	202.0	94.9	54	"
新湊市	34	49	475	311	303	31.6	20.3	51	
魚津市	60	1	493	254	254	28.5	18.1	37	特環含む
氷見市	50	58	655	378	361	31.4	19.9	33	"
滑川市	54	1	350	185	185	15.3	7.0	22	"
黒部市	61	3	477	128	121	20.4	4.0	11	"
砺波市	59	2	290	156	145	7.9	3.8	10	
小矢部市	57	1	268	84	74	14.9	4.0	11	特環含む
大沢野町	61	3	225	184	184	12.0	7.4	35	
大山村	54	62	285	168	168	11.8	8.2	76	
上市町	3	4	30	4	4	1.2	0.2	1	特環
宇奈月町	52	61	27	24	24	1.1	1.0	14	"
山田村	60	1	54	47	47	1.5	1.4	67	"
小杉町	42	45	355	261	248	17.1	12.8	41	
大門町	63		56	7	7	2.4	0.3	2	特環含む
城端町	63		126	32		4.2			
平村	4		8			0.3			特環
上平村	3		17	17		0.2			"
庄川町	60	3	155	53	53	4.5	2.1	28	特環含む
井波町	60	3	93	87	62	5.0	2.3	21	"
井口村	2		45	12		1.4			特環
福野町	59	1	288	139	139	9.7	5.4	36	特環含む
福光町	46	1	348	245	245	15.0	12.0	55	"
福岡町	58	1	73	56	56	2.9	2.4	18	
中新川*	62		232	291		9.6			
計			14,635	7,920	7,208	699.1	338.8	35	

\* 中新川公共下水道事務組合（舟橋村、上市町、立山町）

下水道の整備状況は、昭和21年度に事業着手して以来、平成5年度までに27市町村、1事業組合で整備を進めており、このうち22市町村に於いて供用を開始している。下水道の事業種別の整備状況は以下のとおりである。

流域下水道：高岡市など4市7町1村を対象とした小矢部川流域下水道事業は、小矢部川の水質保全を図るため、昭和56年に着手し、昭和62年度末から高岡市、平成元年度末から小矢部市、福野町、福光町及び福岡町、平成3年度末から新湊市、井波町及び庄川町、平成4年度末から大門町、平成5年度末から井口村が共用を開始しており、関係12市町村が共用を開始している。新湊市など3市5町1村を対象とした神通川左岸流域下水道事業については、神通川の水質保全を図るため、平成3年度に着手し、平成3年度に着手し、平成4年度から幹線管渠、平成5年度から処理場の建設が始まり、早期の共用を目指し工事を促進している。

公共下水道：9市13町1事業組合(2町1村)で事業を実施しており、このうち小矢部川流域関連の4市6町と富山市、魚津市、氷見市、滑川市、黒部市、大沢野町、小杉町及び大山町で共用を開始している。

特定環境保全公共下水道：9市12町4村で事業を実施しており、このうち小矢部川流域関連の高岡市、小矢部市、井口村、福野町、福光町と富山市、魚津市、氷見市、滑川市、黒部市、上市町、宇奈月町、大門町及び山田村で共用を開始している。

#### 1) 下水道普及率

富山県の下水道普及率は、図3-3-16のとおり平成4年度末で全国平均普及率47%に対し35%と著しく立ち後れており、普及率の向上になお一層努力をしなければならぬ状況にある。

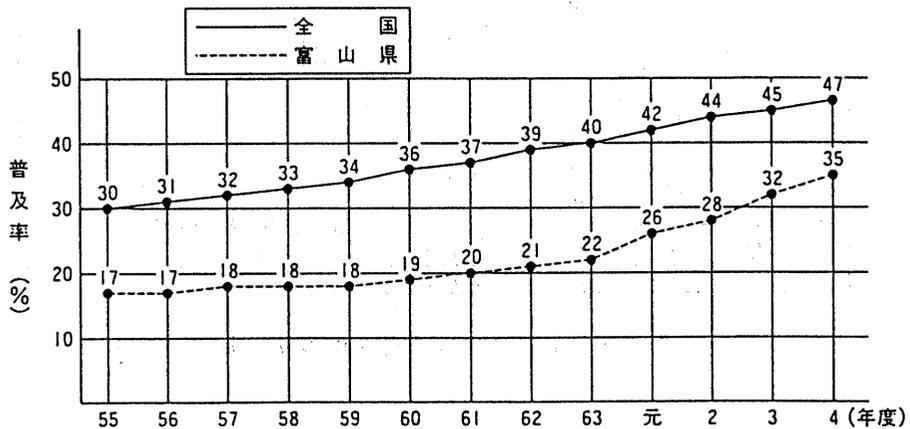


図3-3-16 下水道普及率の推移

(富山県(1994)平成6年度版、環境白書)

(2)農村下水道

農村下水道は、従来から農業集落排水事業、農村総合整備モデル事業、農村基盤総合整備事業及び小集落を対象とした富山県農村下水道整備事業により実施し整備を進めている。

平成5年度末では、表3-3-26のとおりで全体で既に、28市町村86地区において事業を実施しており、計画処理人口、69,047人の内約34,6000人の共用を達成している。平成6年3月31日現在の農村下水道の整備状況を表3-3-26に示した。

表3-3-26 農村下水道の整備状況（平成6年3月31日現在）

区分	市町村名	地区数	計画処理人口(人)	備 考
国庫補助事業	利賀村	3	1,870	供用2地区
	富山市	5	6,770	供用3地区
	水見市	5	6,940	供用1地区、一部供用1地区
	大山町	2	3,330	供用1地区
	大門町	3	4,390	供用1地区、一部供用1地区
	下村	2	2,140	供用2地区
	城端町	2	2,320	供用1地区
	庄川町	1	1,150	供用1地区
	福光町	3	2,520	供用1地区
	福岡町	3	3,120	供用2地区
	新湊市	2	3,450	一部供用1地区
	黒部市	4	4,960	供用2地区
	上平村	3	1,100	供用2地区
	大島町	2	1,020	供用1地区
	宇奈月町	4	5,160	供用2地区、一部供用1地区
	平村	2	1,710	供用1地区
	山田村	3	630	供用3地区
	小杉町	2	1,880	供用1地区
	小矢部市	1	790	供用1地区
	八尾町	3	1,950	供用1地区
	高岡市	1	1,960	供用1地区
	上市町	2	1,570	一部供用1地区
	魚津市	2	1,810	供用1地区
	福野町	1	450	供用1地区
	滑川市	1	780	
	砺波市	1	1,870	
婦中町	1	160		
大沢野町	1	1,410		
計		65	67,210	
県単独事業	全 体	21	1,837	富山市外9市町村で実施
	計	21	1,837	
合 計		86	69,047	

(富山県(1994)平成6年度版、環境白書)

(3)コミュニティ・プラント

地域し尿処理施設：コミュニティ・プラントは、郊外型ミニ下水道ともいうべき生活雑排水とし尿を合わせて処理する施設で、廃棄物処理施設整備事業により、そ

の普及・推進が図られている。平成4年度末現在で表3-3-27のとおり、8市町村、15施設(計画処理人口、20,326人)が供用されている。

表 3-3-27 コミュニティ・プラントの整備状況  
(平成5年3月31日現在)

市町村名	施設数	処 理 人 口(人)
富 山 市	5	9,510
高 岡 市	3	5,576
魚 津 市	1	400
氷 見 市	1	3,000
大 沢 野 町	2	608
岸 橋 村	1	170
上 市 町	1	262
大 門 町	1	800
合 計	15	20,326

(富山県(1994)平成6年度版、環境白書)

#### (4)合併処理浄化槽

し尿と生活雑排水を合わせて処理する合併処理浄化槽は、比較的安価かつ容易に設置できる上に、放流水の水質も良いことから生活雑排水による公共用水域の水質汚濁を防止する有効な手段である。国においては、昭和62年度から合併処理浄化槽の設置に対する市町村への補助制度が創設され、富山県においても設置の推進を図るため、昭和63年度から補助を行っている。

平成5年度は、表3-3-28のとおり新たに1市1町においてこの事業が始められ、15市町村において370基の合併処理浄化槽が設置された。

表 3-3-28 合併処理浄化槽設置整備事業の状況

市町村名	設 置 基 数					
	元年度	63年度	2年度	3年度	4年度	5年度
富山市	5	3	10	6	14	28
高岡市	2	4	4	3	3	1
新湊市	—	6	4	4	2	3
魚津市	4	2	2	18	45	34
氷見市	5	11	13	19	35	24
滑川市	—	—	—	—	6	30
黒部市	—	9	20	21	9	20
小矢部市	—	—	—	—	—	20
大沢野町	—	15	20	24	27	23
大山町	—	—	—	—	—	4
入善町	—	—	19	24	15	19
朝日町	—	—	29	26	40	31
八尾町	6	17	26	35	32	67
婦中町	—	—	—	—	2	12
上平村	—	—	—	2	—	—
福岡町	2	3	20	38	47	54
計	24	70	167	220	277	370

(富山県(1994)平成6年度版、環境白書)

### 3-3-7 地下水

#### 1) 地下水の概要

本県は、降水量が多く、地下水のかん養に適した庄川、黒部川、常願寺川等により水理地質的に優れた扇状地を持ち、豊富な地下水に恵まれている。この豊富な地下水は、産業活動や日常生活に多大の恩恵を与えている。

しかし、過去において地下水の使用量の増加や土地利用の変遷や河川改修等による地下水かん養の減少もあって、一部の地域において、地盤沈下、地下水位の低下、地下水の塩水化等の地下水障害が起きるようになった。

県では、地下水が適正に利用されるよう 51 年度に「地下水の採取に関する条例」を制定し、富山市、高岡市、新湊市等の地下水障害のみられる地域及びその周辺で地下水の採取量の多い地域を規制地域、また、砺波市、大沢野町等水理地質的に規制地域と関連性のあると考えられる地域を観察地域に指定して地下水採取の規制を行っている。

地下水位については、現在、図 3-3-17 のとおり、32 ヶ所の井戸で観測を行っている。全体的に、地下水位の大幅な変動はなく、おおむね横ばいに推移している。各地域の地下水位は、図 23-3-18 に示した。

地域別に見ると、高岡・砺波地域では海岸部において、最近地下水利用の合理化と相まって回復傾向にあり、富山地域、魚津・滑川地域及び黒部地域では、ほぼ横ばいに推移している。氷見地域は、5 年度から観測を開始した。

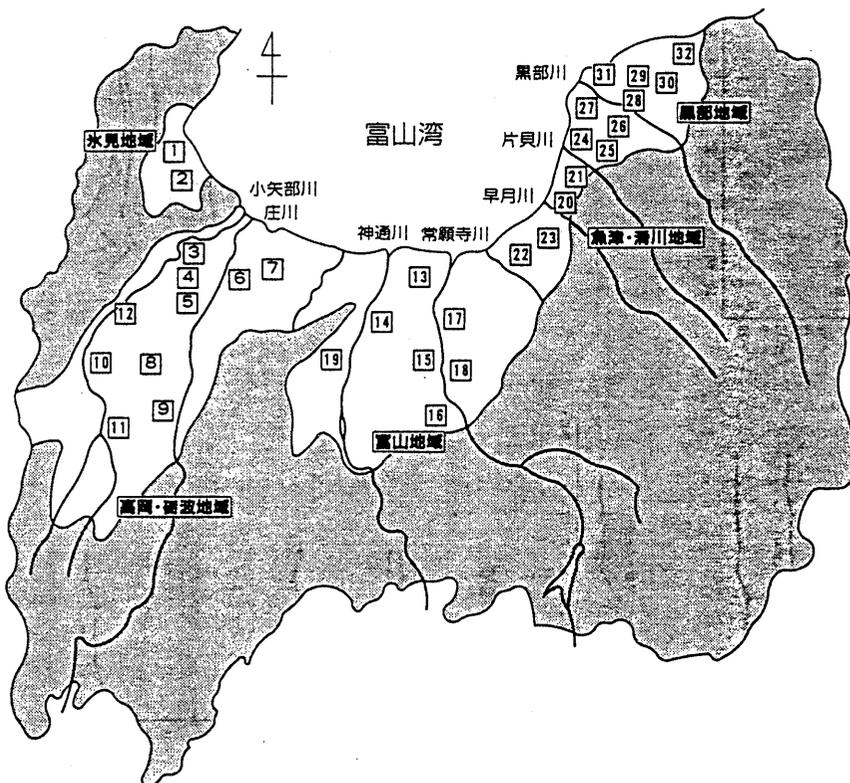
地下水の塩水化は、富山新港を中心とした海岸部と小矢部川の河口付近にみられるが、近年、塩水化の範囲は、縮小傾向にある。

一方、昭和 63 年度に高岡、射水及び富山地域において実施した水準測量の結果からは、地盤沈下は認められない。

地下水条例指定地域における採取量は、図 3-3-19 のとおり、工業用が最も多く、次いで水道用、建築物用、道路等消雪用の順となっている。消雪設備の設置に当たっては、交互散水方式の採用や節水意識の啓発を行っている。

なお、5 年度に、高岡・砺波地域、富山地域の地下水揚水量実態調査を実施した。6 年度には、黒部、魚津・滑川及び氷見地域について調査を実施すると共に、引き続いて県下全域の地下水位の観測と塩水化に関する調査を実施することとしている。

また、県民共有の財産である豊富で清浄な地下水を次世代に引き継ぐため、「地下水指針」に基づき、県民、事業者及び行政が一体となって各種の施策を推進している。

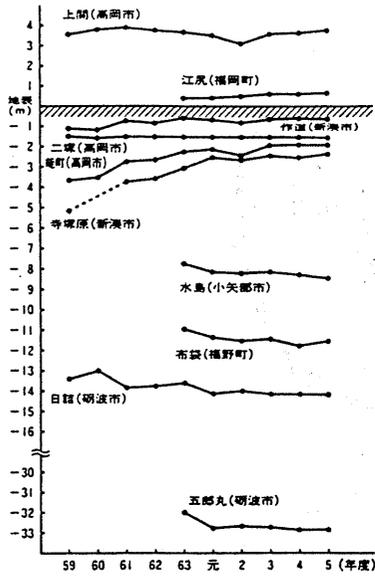


地下水観測井の位置

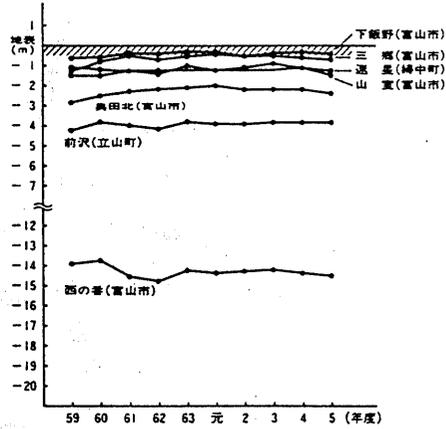
地域	番号	観測の名称	井の名称	
氷見地域	1	朝日	丘	
	2	柳	田	
高岡・砺波地域	3	能	町	
	4	上	関	
	5	二	塚	
	6	寺	塚	
	7	作	道	
	8	白	旗	
	9	五	郎	
	10	水	島	
	11	布	袋	
	12	江	尻	
	富山地域	13	下	飯
		14	野	北
15		山	田	
16		西	の	
17		三	郷	
18		前	沢	
19		速	壘	
魚津・津川地域		20	住	吉
		21	北	鬼
	22	下	島	
	23	四	ツ	
黒部地域	24	金	屋	
	25	三	日	
	26	五	郎	
	27	生	地	
	28	青	木	
	29	入	樋	
	30	小	摺	
	31	園	家	
	32	月	山	

図3-3-17 地下水位の観測地点位置図  
 (富山県(1994)平成5年度公害の状況に関する年次報告及び  
 平成6年度において講じようとする公害の防止に関する施策)

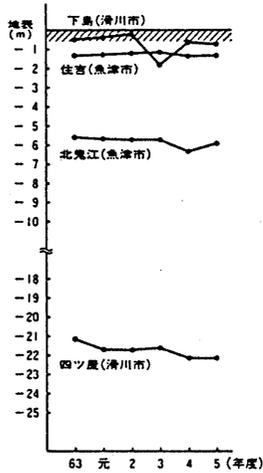
### 1 高岡・砺波地域



### 2 富山地域



### 3 魚津・滑川地域



### 4 黒部地域

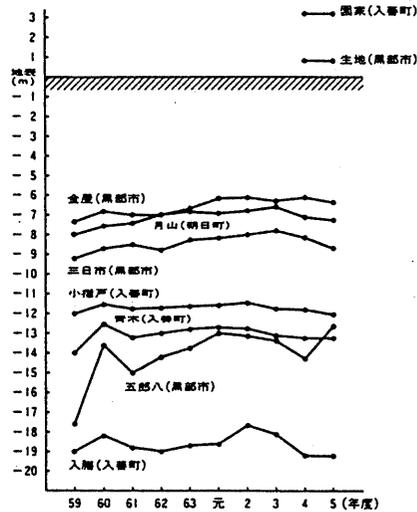


図 3-3-18 地域別地下水位 (年平均値) の推移

(富山県(1994)平成5年度公害の状況に関する年次報告及び  
平成6年度において講じようとする公害の防止に関する施策)

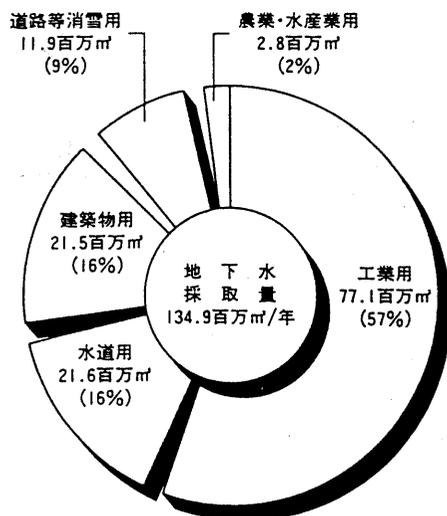


図 3-3-19 地下水条例指定地域の揚水設備の推移  
 (富山県(1994)平成 5 年度公害の状況に関する年次報告及び  
 平成 6 年度において講じようとする公害の防止に関する施策)

## 2)地下水の現況と対策

### (1)地下水の現況 (富山県(1994)地下水の現況 (平成 5 年度))

#### ①地下水位の変動

本県における地下水位の観測は、氷見地域 2 ケ所、高岡・砺波地域 10 ケ所、富山地域 7 ケ所、魚津・滑川地域 4 ケ所及び黒部地域 9 ケ所の合計 32 観測井で測定している。

最近 5 年間の地下水位の変動は、表 3-3-29 及び図 3-3-19 のとおりであり、一部の地点は、消雪による地下水利用の影響などにより水位の低下が見られたが、全体的には大幅な変動がなく、ほぼ横ばいに推移している。

また、主な観測井における月毎の地下水位の変動は、図 3-3-20 のとおりであり、高岡・砺波地域、魚津・滑川地域及び黒部地域とも市街地では、積雪時に低下が見られるが、春には回復している。

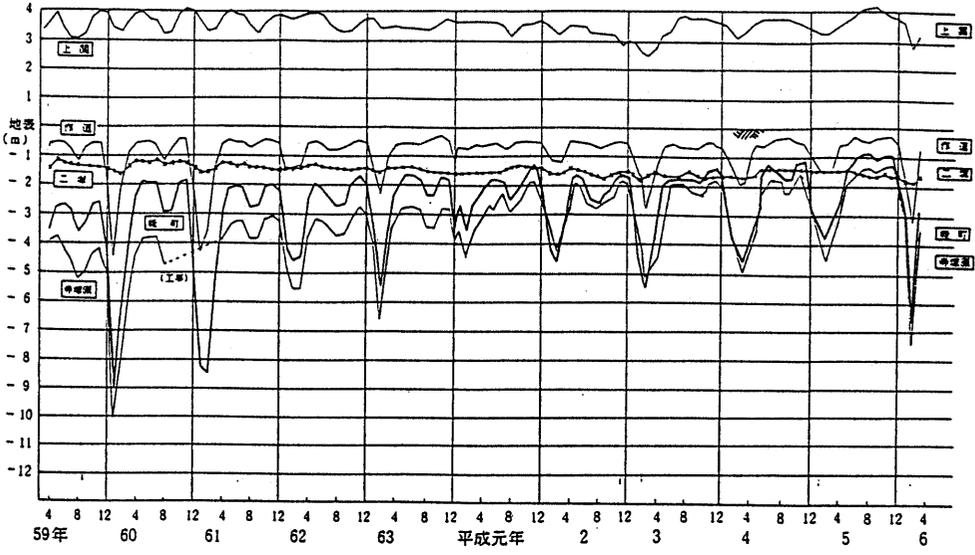
表 3-3-29 地下水位（年平均値）の経年推移

表3-3-29 地下水位（年平均値）の経年推移

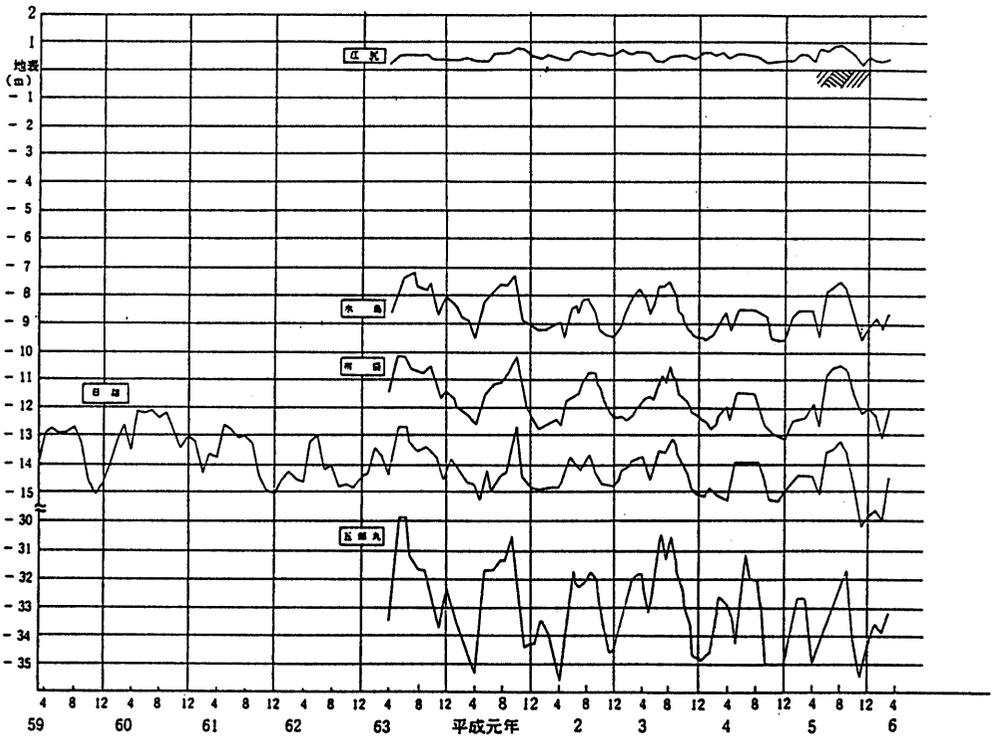
地域名	観測井の名称	所在地	井戸の深さ(m)	平均地下水位 (cm)				
				元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
水見地域	朝日丘	水見市	80	—	—	—	—	- 67
	柳田	〃	100	—	—	—	—	- 203
高岡・砺波地域	能町	高岡市	260	- 224	- 251	- 212	- 199	- 194
	上関	〃	240	+ 350	+ 314	+ 357	+ 359	+ 378
	二塚	〃	40	- 144	- 150	- 150	- 156	- 160
	寺塚原	新湊市	150	- 260	- 278	- 252	- 240	- 225
	作道	〃	100	- 74	- 86	- 73	- 74	- 79
	日詰	砺波市	100	- 1,420	- 1,417	- 1,436	- 1,422	- 1,429
	五郎丸	〃	80	- 3,283	- 3,275	- 3,280	- 3,320	- 3,345
	水島	小矢部市	80	- 843	- 852	- 846	- 884	- 857
	布袋	福野町	80	- 1,160	- 1,176	- 1,168	- 1,219	- 1,167
	江尻	福岡町	80	+ 50	+ 55	+ 59	+ 54	+ 64
富山地域	下飯野	富山市	200	- 53	- 93	- 74	- 76	- 76
	奥田北	〃	93	- 221	- 254	- 254	- 260	- 245
	山室	〃	20	- 141	- 140	- 127	- 154	- 152
	西の番	〃	100	- 1,439	- 1,432	- 1,428	- 1,460	- 1,459
	三郷	〃	150	- 66	- 91	- 83	- 103	- 93
	前沢	立山町	100	- 405	- 408	- 403	- 419	- 416
魚津・滑川地域	速星	竈中町	100	- 152	- 160	- 154	- 144	- 145
	住吉	魚津市	50	- 126	- 125	- 121	- 130	- 127
	北魚江	〃	70	- 567	- 568	- 574	- 643	- 592
	下島	滑川市	80	- 30	- 18	- 192	- 62	- 71
黒部地域	四ッ屋	〃	100	- 2,164	- 2,168	- 2,144	- 2,237	- 2,243
	金屋	黒部市	150	- 656	- 661	- 691	- 662	- 664
	三日市	〃	100	- 853	- 850	- 821	- 879	- 886
	五郎八	〃	50	- 1,339	- 1,363	- 1,392	- 1,539	- 1,263
	生地	〃	100	—	—	—	+ 90	+ 90
	青木	入善町	150	- 1,318	- 1,332	- 1,381	- 1,428	- 1,399
	入膳	〃	100	- 1,877	- 1,778	- 1,833	- 1,976	- 1,952
	小摺戸	〃	50	- 1,203	- 1,189	- 1,224	- 1,246	- 1,228
	園家	〃	55	—	—	—	+ 333	+ 334
月山	朝日町	100	- 730	- 725	- 699	- 798	- 731	

注1 地下水位は、地表面を基準として地上を+、地下を-と表わす。

(1)-1 高岡地域

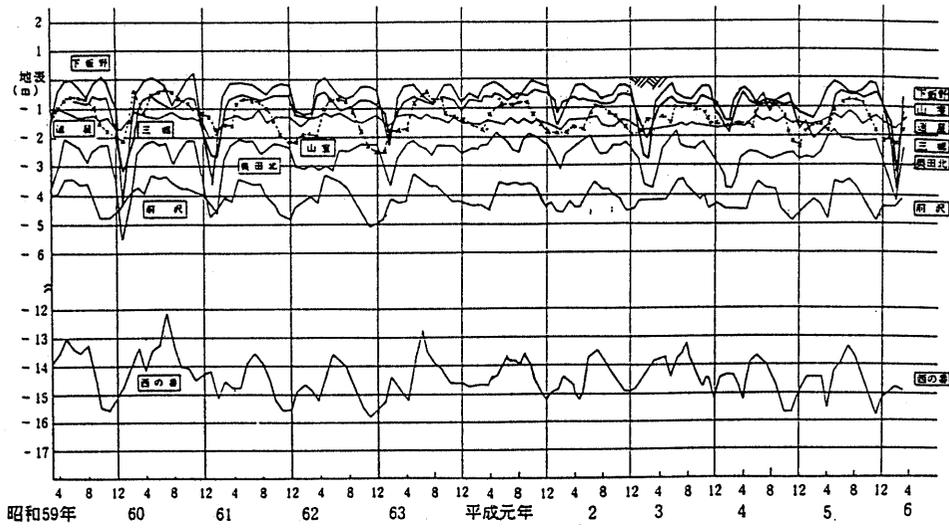


(1)-2 砺波地域

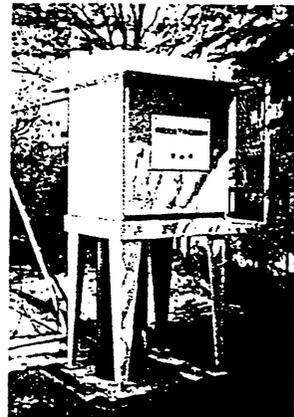
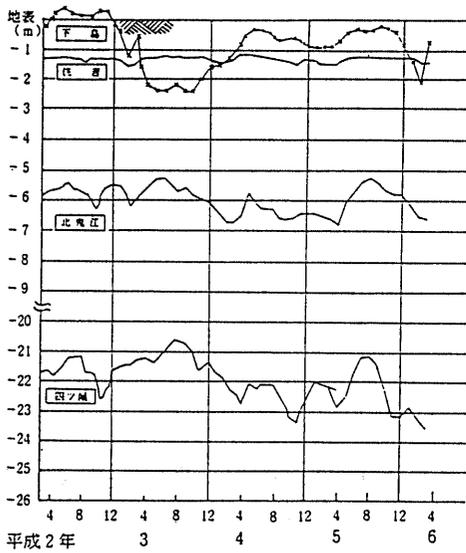


(1) 高岡・砺波地域

(2) 富山地域



(3) 魚津・滑川地域



地下水位観測井

#### (4) 黒部地域

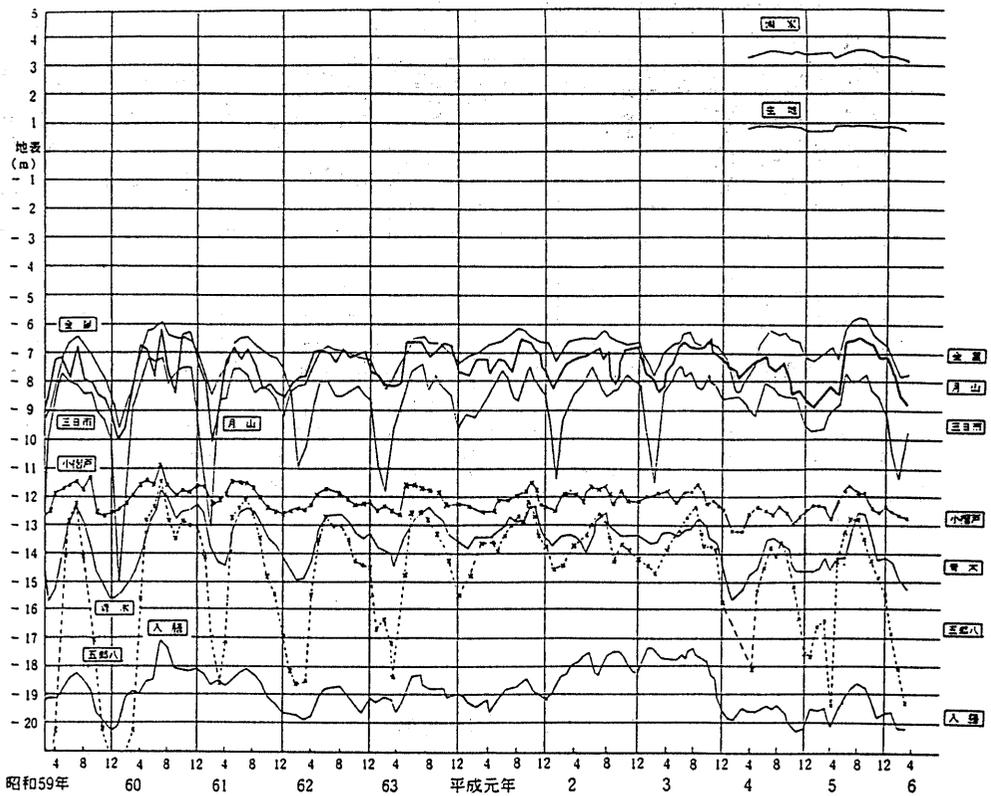


図 3-3-20 主な観測井の地下水位 (月平均)

#### (2)地下水の塩水化

地下水の塩水化の状況は、県内海岸部（氷見地域 10 地点、高岡・新湊地域 50 地点、富山地域 30 地点、黒部地域 20 地点）の計 130 地点で実態を調査している。

塩素イオン濃度分布は、図 3-3-21 のとおりであり、富山地域及び魚津・滑川地域については、ここ数年大幅な変化はない。高岡・新湊地域については、高濃度の水素イオンが分布している範囲は、以前と比較して縮小傾向にある。

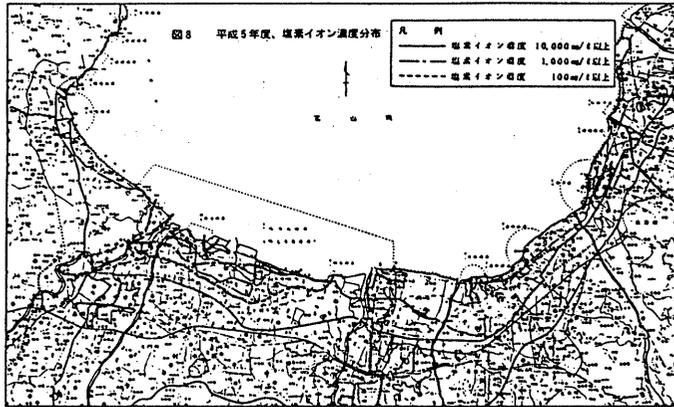


図 3-3-21 水素イオン濃度分布図(5年度)

①氷見地域

本地域では、水素イオン濃度 100mg/l 以上の地点は見られない。

②高岡・新湊地域

本地域では、小矢部川流域から富山新港周辺にかけて比較的広範囲に塩水化が見られる。

地区別に見ると、高岡地区では水素イオン濃度 100mg/l 以上の地域は小矢部川河口から約 9km 上流の内陸部まで及んでおり、水素イオン濃度 1,000mg/l 以上の地域は伏木港周辺に分布する。

また、新湊地区では、水素イオン濃度 100mg/l 以上の地点は、海岸線から内陸部約 3km まで見られ、富山新港周辺では水素イオン濃度 10,000mg/l 以上の地点もみられるが、高濃度の塩素イオン濃度の範囲は以前と比較して縮小傾向にある。

③富山地域

本地域では、塩素イオン濃度 100mg/l 以上の地点は、富山港から約 1km 内陸部の東岩瀬地区までの比較的狭い地域に分布している。

④魚津・滑川地域

本地域では、塩素イオン濃度 100mg/l 以上の地点は、魚津港・経田漁港に分布している。

⑤黒部地域

本地域では、塩素イオン濃度 100mg/l 以上の地点は確認されなかった。

### (3) 地盤変動

#### ①地盤変動の状況

平野部における地盤変動の状況を把握するため、昭和 48 年度から、国土地理院の協力を得て、表 3-3-30 の地域で水準測量を実施した。その結果、49 年度に、新湊市の一部の地点で沈下が見られたが、その後大幅な変動はなく、この地域の地盤変動は、事実上終息したものと認められる。

しかし近年、地下水を利用した消雪装置の普及により、地下水の採取が冬季間に集中し、かなりの地下水位の低下が見られる地域もあり、地盤沈下が懸念されるため、63 年度に高岡、射水及び富山地域において水準測量調査を実施したところ、地盤沈下は認められなかった。

#### ②昭和 63 年度水準測量調査の概要

##### ・調査地域

高岡、射水及び富山地域（概ね小矢部川、県道富山高岡線、常願川、富山湾に囲まれた地域、図 3-3-22 のとおり）

##### ・測線延長 149km

##### ・測量方法 2 級水準測量（誤差 $5\sqrt{s}$ mm の精度 s:測量距離）

##### ・調査結果

調査結果は、表 3-3-30 のとおりであり、この地域の過去 10 年間における地盤変動量は、年間 5mm 以下であり、地盤沈下の目安である 10mm/年を越えた地点はなく、地盤沈下は、認められなかった。また表層地質図や沖積層分布図から地盤変動量と地形・地質の関係について検討したが、明瞭な相関は認められなかった。

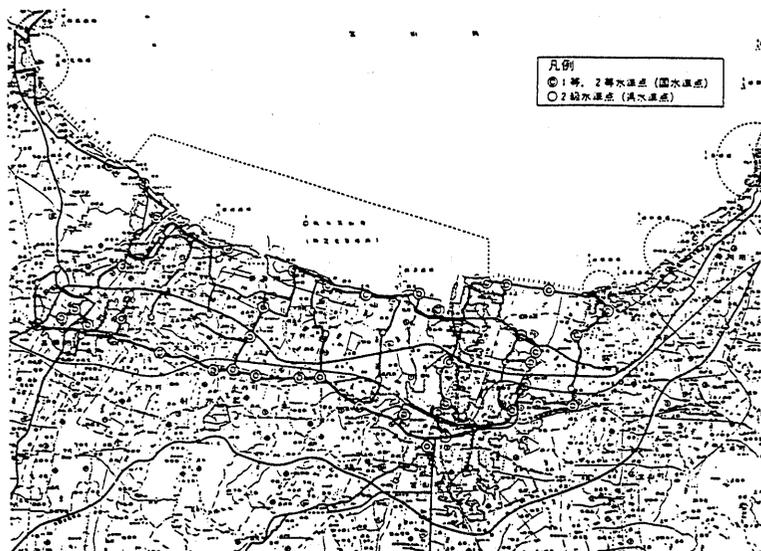


図 3-3-22 昭和 63 年度水準測量路線図

表 3-3-30 水準測量調査の実施状況

実施年度	富山県	国土地理院	測量地域
48	2級 100 km	1等 63 km	県西部地区(常願寺川以西)
49	2級 79 km	1等 2等 145 km	県東部地区(常願寺川以东)及び県西部地区幹線
50	2級 97 km	—	県西部地区
51	—	1等 56 km	県西部地区幹線
52	2級 80 km	2等 60 km	県東部地区
53	2級 70 km	1等 76 km	県西部地区
63	2級 149 km	—	県西部地区(常願寺川以西)

表 3-3-31 水準測量調査結果

(地点数)

変動量 実施年度	隆起			不動	沈下				計
	10 mm 以上	5~10	0~5		0~5 mm	5~10	10~15	15~20	
49	—	3	7	1	27	10	4	1	53
50	3	8	16	3	25	3	—	—	58
51	—	2	7	1	16	3	—	—	29
52	—	—	4	1	30	—	—	—	35
53	—	—	3	—	15	3	1	—	22
63	—	—	19	—	15	—	—	—	34

### 3-3-8 大気汚染・騒音公害等の概況

#### 1) 大気汚染

##### (1)大気汚染の概況

近年における産業や交通の発達は、我々に豊かで便利な生活をもたらした反面、石炭や石油などの燃料を大量に消費するようになったため、工場や自動車からの排気ガスが増えて大気を汚染するようになった。

このため、県では法令による規制や、ブルースカイ計画の推進に努めてきた。その結果、主な汚染物質である硫黄酸化物や窒素酸化物は、近年、すべての大気観測局において環境基準が達成され、きれいな空を維持している。

大気の状態を監視するため、現在県内 31 箇所の大気観測局を設け、常時環境の変化を測定している。表 3-3-32 に大気観測局の一覧表、表 3-3-33 に観測項目を示す。また、公害センター局では、観測データを衛星回線を用いて監視しており、光化学スモッグの発生など大気汚染の状況の変化をモニターしている。

主な汚染物質の環境基準の達成率は表 3-3-34 に、主な大気汚染物質の環境濃度推移を図 3-3-23 に示した。全体的に横ばいに推移している。

表 3-3-34 主な大気汚染の環境基準達成率の推移

(単位：%)

項 目	48年度	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度
硫黄酸化物	50	100	100	100	100	100
窒素酸化物	100	100	100	100	100	100
浮遊粉じん	45	97	100	94	81	100

注 環境基準達成率(%)=(環境基準達成観測局数/全観測局数)×100

(富山県(1994)平成6年版 環境白書)

表 3-3-32 大気観測局の一覧表 (平成6年3月31日現在)

No.	観測局名	所在地	敷地
1	富山水橋	富山市水橋畠等288-11	白岩川公園
2	富山岩瀬	富山市蓮町 710	岩瀬中学校
3	富山芝園	富山市芝園町3-1-26	芝園中学校
4	富山神明	富山市高田 147-2	神明小学校
5	富山蜷川	富山市赤田 5	蜷川チビッコ運動場
6	婦中速星	婦中町速星 750-2	町立速星公民館
7	高岡伏木	高岡市伏木東一宮 6	伏木小学校
8	高岡能町	高岡市能町南 2-110	能町小学校
9	高岡本丸	高岡市本丸町 7-1	高岡市本丸会館
10	高岡波岡	高岡市美幸町 7-1	西部中学校
11	高岡戸出	高岡市戸出大清水 790	戸出東部小学校
12	新湊三日曾根	新湊市三日曾根	三日曾根公園
13	新湊海老江	新湊市東明中町 5-3	旧海老江警察官駐在所
14	新湊今井	新湊市今井 685	旧職訓センター
15	小杉太閤山	小杉町中太閤山 17-1	環境科学センター
16	入善	入善町入膳 3945	入善小学校
17	黒部植木	黒部市植木 118	黒部中央小学校
18	魚津	魚津市北鬼江 107-1	JR魚津駅横市所有地
19	滑川上島	滑川市上島 471	西部小学校
20	滑川大崎野	滑川市大崎野 45	東加積小学校
21	氷見	氷見市窪 1241	氷見市B&G海洋センター
22	福岡	福岡町土屋 115-1	福岡町西五位農村センター
23	小矢部	小矢部市泉町 624	小矢部市修道館
24	砺波	砺波市太田 1439	太田幼稚園
25	福野	福野町柴田屋 153	旅川公園
26	富山豊田	富山市豊田町 2-93-1	農協駐車場
27	富山城址	富山市本丸 1	城址公園
28	婦中田島	婦中町上田島 97-13	田島団地公園
29	高岡広小路	高岡市あわら町 1-5	高岡警察署
30	小杉鷺塚	小杉町鷺塚	(国道8号線下り)
31	黒部前沢	黒部市前沢	(指導牧野3号線)

1～25 : 一般環境観測局

26～31 : 自動車排ガス観測局

(富山県(1994)平成6年版 環境白書)

表 3-3-33 大気観測局の測定項目(平成6年3月31日現在)

一般環境観測局														
区分	市町	観測局	所在地	設置年度	管理者	測定項目							テレメータ化局	
						硫酸化物 溶液導電率法	浮遊じん β線吸収法等	窒素酸化物 ザルツマン比色法	光化学汚染物質 ヨリド比色法	炭素酸化物 水酸化	化学汚染物質 炎法	風速 自風速計		向速 計
富山地区	富山市	富山水橋	水橋島等	50	市	○	○	○				○	○	
		富山岩瀬	運町	42	市	○	○	○	○				○	○
		富山芝園	芝園	3	市	○	○	○	○	○			○	○
		富山神明	高田	48	市	○	○	○					○	○
		富山蟠川	赤田	48	市	○	○	○	○				○	○
	婦中町	婦中速星	速星	48	町	○	○	○	○			○	○	
高岡・新湊地区	高岡市	高岡伏木	伏木東一宮	42	県	○	○	○	○				○	○
		高岡能町	能町南	51	市	○	○	○	○				○	○
		高岡本丸	本丸町	43	市	○	○	○	○				○	○
		高岡波岡	美幸町	47	市	○	○	○	○				○	○
		高岡戸出	戸出大清水	47	市	○	○	○	○				○	○
	新湊市	新湊三日曾根	三日曾根	42	県	○	○	○	○				○	○
		新湊今井	今井	45	市	○	○	○	○				○	○
新湊海老江		東明中町	48	市	○	○	○	○				○	○	
	小杉町	小杉太閤山	中太閤山	47	県	○	○	○	○			○	○	
その他の地区	入善町	入善	入善	3	県	○	○※	○	○			○	○	
	黒部市	黒部植木	植木	4	市	○	○	○	○			○	○	
	魚津市	魚津	北鬼江	3	県	○	○※	○	○			○	○	
	滑川市	滑川上島	上島	3	市	○	○	○	○			○	○	
	滑川市	滑川大崎野	大崎野	50	市	○	○	○	○			○	○	
	水見市	水見	窪	4	県	○	○	○	○			○	○	
	福岡町	福岡	土屋	4	県	○	○	○	○			○	○	
	小矢部市	小矢部	泉	4	県	○	○	○	○			○	○	
	砺波市	砺波	太田	4	県	○	○	○	○			○	○	
	福野町	福野	柴田屋	4	県	○	○	○	○			○	○	
計		25				25	25	25	25	1	25	25		
自動車排出ガス観測局														
市別	観測局	所在地	設置年度	管理者	測定項目				テレメータ化局					
					一酸化炭素 赤外線分析法	窒素酸化物 ザルツマン比色法	炭化水素 水素炎イオン化法	浮遊じん β線吸収法						
富山市	富山城址	本丸	47	市	○	○	○	○	○					
富山市	富山豊田	豊田町	5	市	○	○	○	○	○					
高岡市	高岡広小路	あわら市	49	県	○	○	○	○	○					
黒部前沢	黒部前沢	前沢	3	県	○	○	○	○	○					
婦中町	婦中田島	上田島	3	県	○	○	○	○	○					
小杉町	小杉鷺塚	鷺塚	3	県	○	○	○	○	○					

注 1 ※の測定方法は光散乱法である。  
 2 窒素酸化物は、一酸化窒素と二酸化窒素とを加えたものである。  
 3 富山豊田観測局は6年度から観測開始

硫黄酸化物についての対策として、47年度に策定したブルースカイ計画に基づき、工場等に対して、燃烧方法の改善や良質燃料の使用等について指導が進められている。また、工場等においても除害装置が順次整備され、省エネルギー対策の推進と相まって排出量は、図 3-3-24 の通り、昭和 48 年に比べて大幅に減少している。最近は、燃料使用量が横這いであることから、排出量もおおむね横這いの傾向にある。

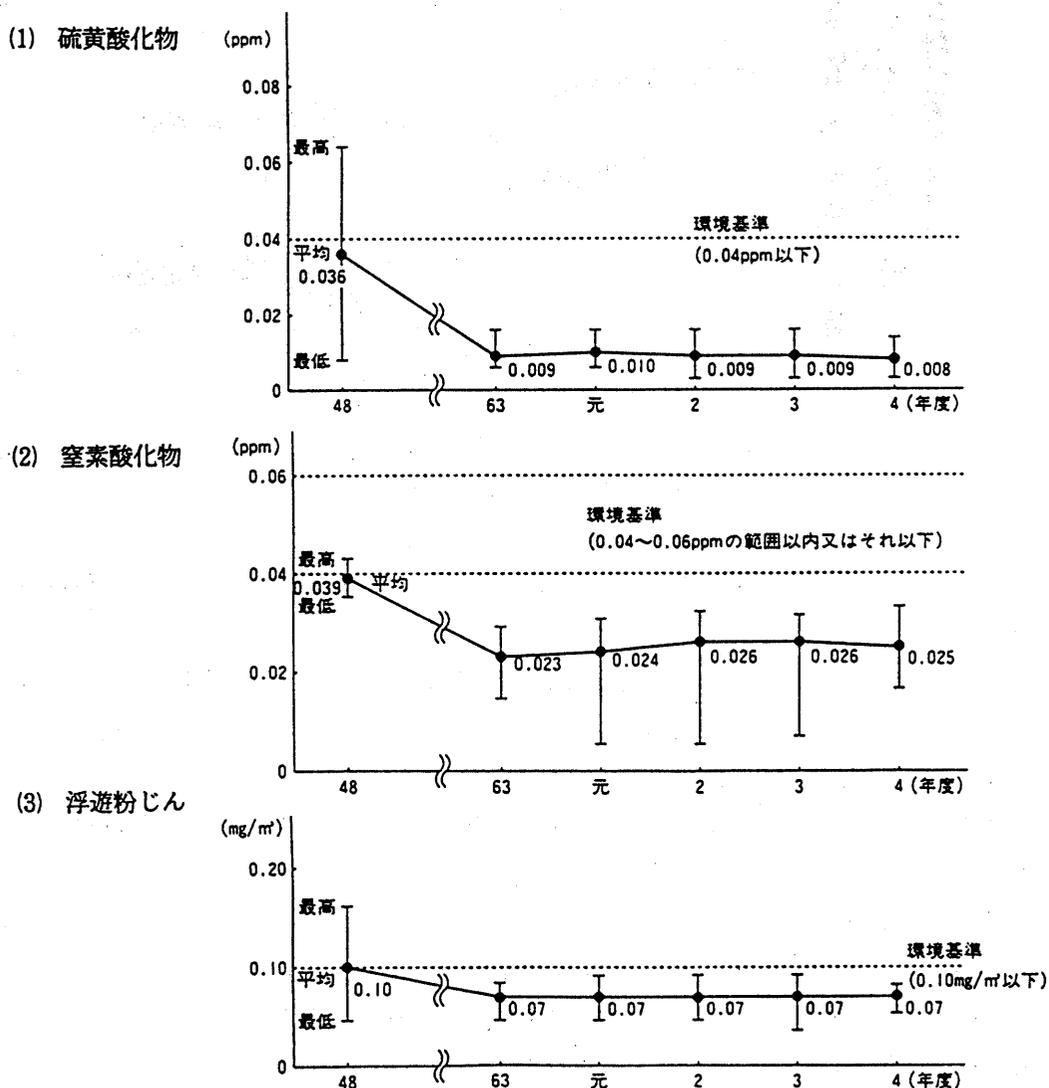


図 3-3-32 主な大気汚染物質の環境濃度（日平均値）推移  
（富山県(1994)平成 6 年版 環境白書）

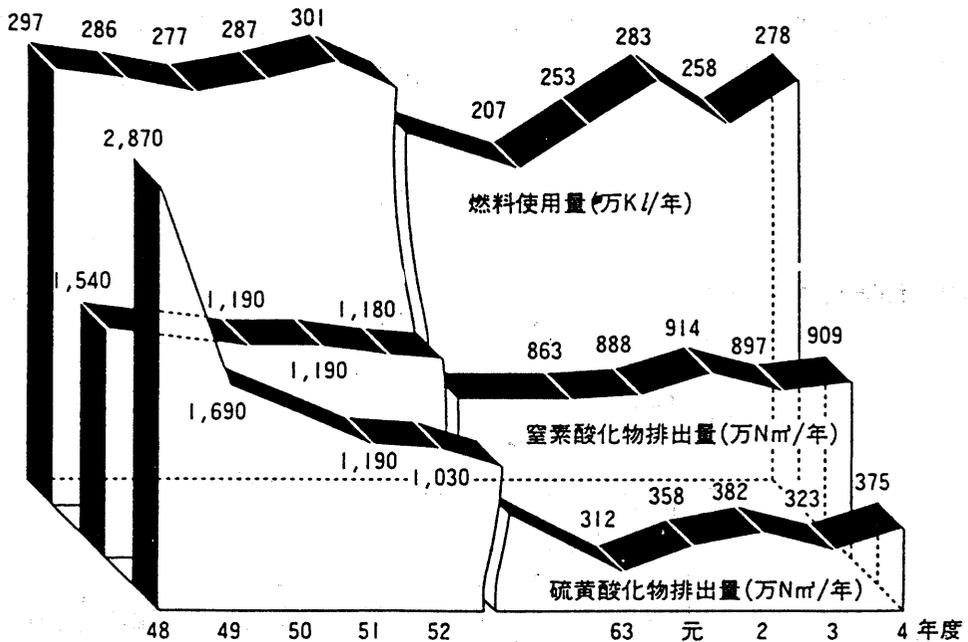


図 3-3-24 燃料使用量、硫黄酸化物及び窒素酸化物排出量の推移  
(富山県(1994)平成6年版 環境白書)

その結果、環境濃度は、48年度の平均0.036ppmに比べて、4年度は0.008ppmと、25%に減少した。

環境基準については、48年度には観測局の半数が基準をオーバーしていたが、51年度以降はすべての大気観測局において達成しており、4年度も環境基準よりかなり低い濃度でこれを維持している。

窒素酸化物は、法令の規制に合わせて、49年度からブルースカイ計画により、工場に対し燃焼方法の改善や良質燃料の使用を指導している。

排出量は、図 3-3-23 に示すように減少しているが、最近ではエネルギーの多様化や自動車交通量が増えたことに伴って増加傾向にある。また、環境濃度は48年度には約0.039ppmであったが、近年は0.025ppm前後を横ばいに推移しており、4年度には0.025ppmで、すべての大気観測局で環境基準を達成している。

硫黄酸化物及び窒素酸化物に関しては、3年度に改定したブルースカイ計画に基づき、引き続き環境基準を維持する政策を推進することとしている。

浮遊粉塵（浮遊粒子状物質 -- 光散乱法またはβ吸収法による測定。以下同じ）

については、高性能な集塵装置の設置や燃焼方法の改善を指導しているが、環境濃度は昭和10年度に平均  $0.10 \text{ mg/m}^3$  程度に推移しており、最近では平均  $0.07 \text{ mg/m}^3$  と横ばいに推移しており、平成5年度は平均  $0.07 \text{ mg/m}^3$  で全ての観測局において環境基準を達成している。今後とも、工場 などから排出される粉塵が環境に及ぼす影響を調査し環境基準維持に努める必要がある。

光化学オキシダントは、5年度には、情報、注意報共に発令する状況はなかったが、各観測局とも晴天が続き、風が弱く気温の高い日に環境基準を越えることが多いことから、今後、原因物質や発生メカニズムを調査し、対策を進めることが必要である。

一酸化炭素は、すべての環境観測局で環境基準を達成している。

スパイクタイヤの使用による道路粉塵は、平成2年に施行されたスパイクタイヤ規制法によって、平成3年度から指定地域の27町村で積雪・凍結の状態にない路面での使用が禁止されている。その結果、平成4年度にはスパイクタイヤの装着は殆ど見られなくなった。

また近年、大気汚染の形態が産業型から都市型へと変化していることや、ブルースカイ計画の推進、環境影響評価の実施に対応する必要があることから、平成3年度から3ヶ年計画で、全県的な視野に立った大気観測局の適正な配置をはかると共に「富山県高度情報通信ネットワーク」の衛星回線を利用したテレメーター化を実施し、広範囲な大気情報ネットワークの整備を推進中である。

このほか、広域的な課題となっている酸性雨についても引き続き調査を実施し、その実態の把握に努めるなど、適切に対応する施策が進行中である。

## (2)大気汚染物質別の状況

### ①汚染物質の現況（一般環境観測局の測定結果）

一般環境基準局を県内25箇所に設置し、硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粉塵、光化学オキシダント等を測定している。

#### ア)硫黄酸化物

二酸化硫黄の測定は、一般環境観測局25局（富山地区6局、高岡・新港地区9局、その他の地区10局）において観測されている。

測定結果の年度別推移（年平均値）は、表3-3-35、図3-3-24に示す通りであり、平成5年度の地区別の推移は次のとおりである。

〔富山地区〕年平均値は、 $0.003 \text{ ppm}$ （富山水橋等5観測局）～ $0.005 \text{ ppm}$ （富山岩瀬観測局）で、主な観測局とも平成4年度と比較して全体的にやや低い値であった。

〔高岡・新湊地区〕年平均値は、 $0.003 \text{ ppm}$ （高岡伏木等3観測局）～ $0.005 \text{ ppm}$ （高岡本丸第3観測局）で、主な観測局について平成4年度と比べると、全体的にほぼ横

這いの値であった。

〔その他の地区〕:年平均値は、0.002ppm(滑川上島第3観測局)～0.003ppm(入善等7観測局)であった。

これらの測定値を環境基準値と比較すると表 3-3-36 の通りである。平成5年度は短期的評価及び長期的評価共に、すべての観測局が環境基準に適合している。

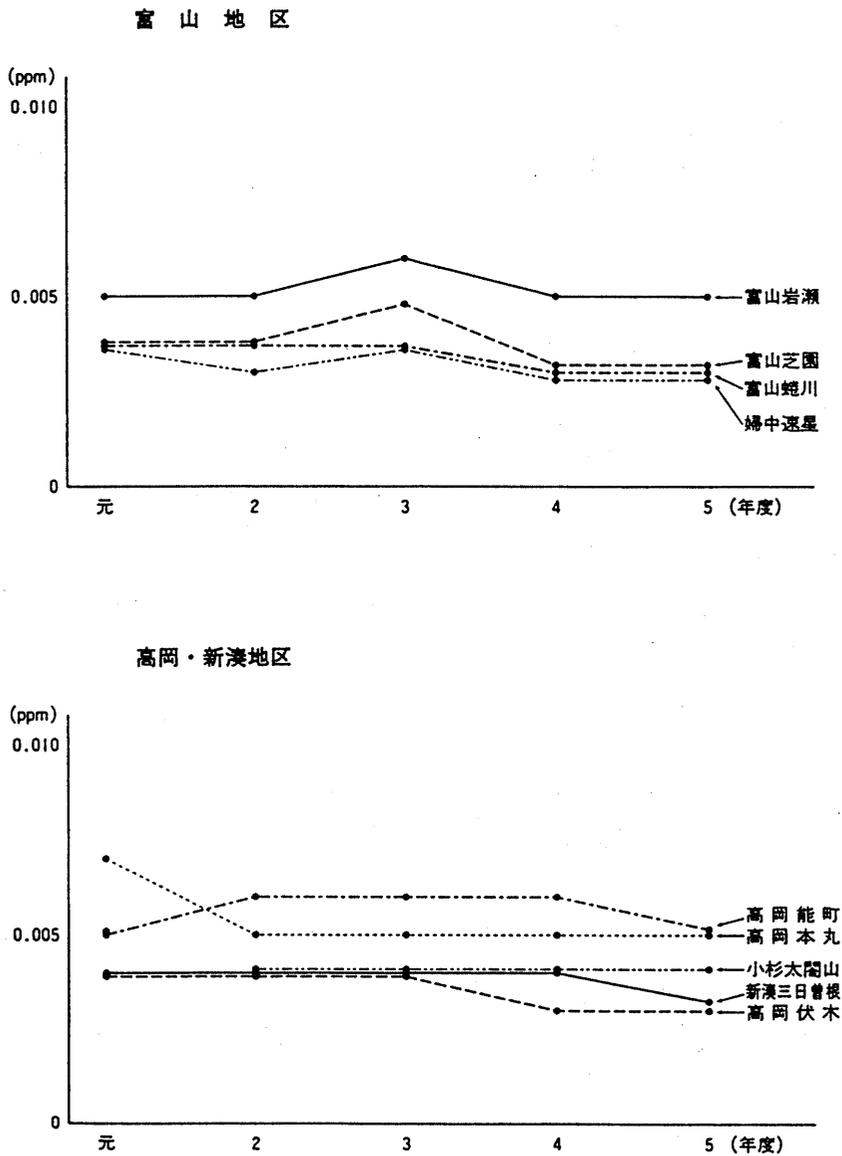


図 3-3-24 主な環境基準局における二酸化硫黄の年度別推移 (年平均値)  
(富山県(1994)平成6年版 環境白書)

表 3-3-35 測定結果の年度別推移（年平均値）  
 （富山県(1994)平成6年版 環境白書）

（単位：ppm）

観測局		年 度		63	元	2	3	4	
		富山	新湊						
富 山 地 区	富 山 市	富山水橋		0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	
		富山岩瀬		0.004	0.005	0.005	0.006	0.005	
		富山芝園		0.004	0.004	0.004	0.005	0.003	
		富山神明		0.004	0.005	0.004	0.003	0.003	
		富山蛭川		0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	
		新庄		0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	
		呉羽		0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	
	婦中町	婦中速星		0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	
高 岡 ・ 新 湊 地 区	高 岡 市	高岡伏木		0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	
		高岡能町		0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	
		高岡本丸		0.008	0.007	0.005	0.005	0.005	
		高岡波岡		0.006	0.007	0.006	0.005	0.005	
		高岡戸出		0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	
		高岡二塚		0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	
	新 湊 市	新湊三日曾根		0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	
		新湊今井		0.006	0.004	0.003	0.004	0.003	
		新湊海老江		0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	
	小杉町	小杉太閤山		0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	
そ の 他 の 地 区	入善町	入善						0.003	
	黒部市	黒部植木		0.004	0.004	0.005	0.004	0.003	
	魚津市	魚津						0.004	
	滑 川 市	滑川上島							0.003
		滑川大崎野		0.003	0.003	0.004	0.004		0.005
	水見市	水見						0.003	
	福岡町	福岡						0.003	
	小矢部市	小矢部						0.003	
	砺波市	砺波						0.003	
	福野町	福野						0.003	

注1 測定は、溶液導電率法による。

2 富山芝園、黒部植木観測局の63～3年度の数値は移設により、それぞれ富山県庁、黒部市庁観測局の測定結果とした。

3 黒部植木、滑川大崎野観測局を除くその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

表 3-3-36 二酸化硫黄に関わる環境基準の適合状況  
(富山県(1994)平成6年版 環境白書)

観測局	項目 基準 年度	1日平均値の2%除外値(ppm)					短期的評価による 適(○)、否(×)					長期的評価による 適(○)、否(×)											
		0.04ppm以下であること					元	2	3	4	5	元	2	3	4	5	元	2	3	4	5		
		元	2	3	4	5	元	2	3	4	5	元	2	3	4	5	元	2	3	4	5		
富山地区	富山市	富山水橋	0.006	0.009	0.006	0.006	0.007	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		富山岩瀬	0.009	0.012	0.015	0.009	0.011	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		富山芝園	0.008	0.008	0.010	0.007	0.007	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		富山神明	0.011	0.009	0.007	0.009	0.005	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		富山蛭川	0.008	0.009	0.011	0.007	0.006	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
高岡・新湊地区	婦中町	婦中遠星	0.010	0.007	0.007	0.007	0.006	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		高岡市	高岡伏木	0.008	0.008	0.009	0.007	0.008	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			高岡能町	0.010	0.013	0.011	0.012	0.011	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			高岡本丸	0.015	0.011	0.013	0.010	0.011	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			高岡波岡	0.015	0.013	0.013	0.010	0.011	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	高岡戸出		0.011	0.008	0.009	0.010	0.010	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	新湊市	新湊三日曾根	0.010	0.008	0.010	0.008	0.007	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		新湊今井	0.009	0.007	0.009	0.006	0.008	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		新湊海老江	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	小杉町	小杉太閤山	0.015	0.008	0.009	0.007	0.006	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
その他の地区	入善町	入善				0.006	0.007				○	○									○	○	
		黒部市	黒部植木	0.008	0.010	0.009	0.008	0.005	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	魚津市	魚津				0.007	0.006				○	○									○	○	
		滑川市	滑川上島				0.005	0.005				○	○									○	○
	滑川市	滑川大崎野	0.012	0.007	0.007	0.009	0.005	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		氷見市	氷見				0.005	0.005				○	○									○	○
	福岡町	福岡				0.007	0.005				○	○									○	○	
	小矢部市	小矢部				0.006	0.005				○	○									○	○	
	砺波市	砺波				0.005	0.005				○	○									○	○	
	福野町	福野				0.006	0.008				○	○									○	○	

- 注1 測定は、溶液導電率法による。  
 2 富山芝園、黒部植木観測局の元～3年度の数値は移設により、それぞれ富山県庁、黒部市庁観測局の測定結果とした。  
 3 黒部植木、滑川大崎野観測局を除くその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。  
 4 短期的評価による適(○)とは、1日平均値がすべての有効測定日(欠測が4時間以内であること。)で0.04ppm以下であり、かつ1時間値がすべての測定時間において0.1ppm以下をいう。  
 5 長期的評価による適(○)とは、一日平均値の上位の2%除外値が0.04ppm以下であり、かつ年間を通じて1日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続しないことをいう。

4)窒素酸化物(一酸化窒素、二酸化窒素)排出量の推移

窒素酸化物の測定は、吸光光度法(ザルツマン比色法)により、一般環境観測局28局(富山地区8局、高岡・新湊地区10局、その他の地区10局)において測定されている。測定結果の年度別推移(年平均値)は、一酸化窒素は表3-3-37、二酸

化窒素は表 3-3-38 に、また主な観測所における二酸化窒素の年度別推移を図 3-3-25 に示す。さらに窒素酸化物の合計は表 3-3-40 に示す。

平成 5 年度を項目別及び地区別に見ると次の通りである。

・一酸化窒素

〔富山地区〕：年平均値は、0.003ppm(婦中早星観測局)～ 0.006ppm(富山岩瀬観測局)で主な観測局について平成 4 年度と比較すると全体的にほぼ横這いであった。

〔高岡・新湊地区〕：年平均値は、0.003ppm(高岡伏木観測局)～ 0.010ppm(高岡本丸観測局)で主な観測局について平成 4 年度と比較して全体的に横這いであった。

〔その他の地区〕：年平均値は、0.001ppm(滑川大崎野観測局)～ 0.006ppm(入善等 3 観測局)であった。

・二酸化窒素

〔富山地区〕：年平均値は、0.010ppm(富山水橋、婦中速星観測局)～ 0.014ppm(富山岩瀬観測局)で、主な観測局について 3 年度と比較すると全体的にほぼ横這いの値であった。

〔高岡・新湊地区〕：年平均値は、0.009ppm(高岡伏木観測局)～ 0.017ppm(高岡本丸観測局)で、主な観測局について 4 年度と比較して全体的に横這いであった。

〔その他の地区〕：年平均値は、0.004ppm(滑川・大崎野観測局)～ 0.013ppm(魚津観測局)であった。

これらの測定値を環境基準値と比べると表 3-3-39 の通り平成 5 年度もすべての観測局が環境基準に適合している。

・窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素）

〔富山地区〕：年平均値は、0.013ppm(富山水橋、婦中速星観測局)～ 0.020ppm(富山岩瀬観測局)で、主な観測局について平成 4 年度と比較すると全体的にほぼ横這いの値であった。

〔高岡・新湊地区〕：年平均値は、0.012ppm(高岡伏木観測局)～ 0.026ppm(高岡本丸観測局)で、主な観測局について平成 4 年度と比較すると全体的にほぼ横這いの値であった。

〔その他の地区〕：年平均値は、0.005ppm(滑川大崎野観測局)～ 0.019ppm(入善・魚津観測局)であった。

表 3-3-37 窒素酸化物濃度（年平均値）の年度別推移、一酸化窒素  
（富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度)）

(単位：ppm)

観測局		年 度					
		63	元	2	3	4	
富 山 地 区	富 山 市	富山水橋					0.003
		富山岩瀬	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006
		富山芝園	0.007	0.007	0.008	0.008	0.004
		富山神明	0.004	0.004	0.004	0.006	0.005
		富山蜷川	0.003	0.004	0.005	0.004	0.004
		新庄	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006
		呉羽	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005
婦中町	婦中速星	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	
高 岡 ・ 新 湊 地 区	高 岡 市	高岡伏木	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		高岡能町	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007
		高岡本丸	0.009	0.008	0.008	0.009	0.009
		高岡波岡	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
		高岡戸出	0.003	0.005	0.005	0.005	0.004
		高岡二塚	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006
	新 湊 市	新湊三日曾根	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008
		新湊今井	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007
		新湊海老江	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
	小杉町	小杉太閤山	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007
そ の 他 の 地 区	入善町	入善				0.007	
	黒部市	黒部植木				(0.006)	
	魚津市	魚津				0.006	
	滑 川 市	滑川上島				0.005	
		滑川大崎野				(0.001)	
	水見市	水見				0.003	
	福岡町	福岡				0.004	
	小矢部市	小矢部				0.007	
	砺波市	砺波				(0.005)	
	福野町	福野				0.003	

注1 測定は、ザルツマン比色法による。

2 富山芝園観測局の63～3年度の数値は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。

3 富山水橋観測局及びその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

4 ( )は測定時間6000時間未満の観測局を示す。(評価は原則として6000時間以上の測定値をもってすることになっている。)

表 3-3-38 窒素酸化物濃度（年平均値）の年度別推移、二酸化窒素  
（富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度)）

(単位：ppm)

観測局		年 度					
		63	元	2	3	4	
富 山 地 区	富 山 市	富山水橋				0.008	
		富山岩瀬	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012
		富山芝園	0.017	0.016	0.017	0.017	0.012
		富山神明	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012
		富山蜷川	0.009	0.009	0.009	0.011	0.011
		新庄	0.012	0.011	0.014	0.014	0.013
	呉羽	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	
婦中町	婦中速星	0.006	0.009	0.010	0.011	0.010	
高 岡 ・ 新 湊 地 区	高 岡 市	高岡伏木	0.009	0.009	0.010	0.009	0.010
		高岡能町	0.013	0.015	0.014	0.015	0.014
		高岡本丸	0.015	0.016	0.015	0.017	0.017
		高岡波岡	0.010	0.012	0.011	0.012	0.012
		高岡戸出	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011
		高岡二塚	0.010	0.011	0.010	0.012	0.012
	新 湊 市	新湊三日曾根	0.012	0.013	0.014	0.012	0.014
		新湊今井	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014
		新湊海老江	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011
小杉町	小杉太閤山	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	
そ の 他 の 地 区	入善町	入善				0.012	
	黒部市	黒部植木				(0.012)	
	魚津市	魚津				0.013	
	滑川市	滑川上島				0.010	
		滑川大崎野				(0.004)	
	水見市	水見				0.007	
	福岡町	福岡				0.007	
	小矢部市	小矢部				0.012	
	砺波市	砺波				0.009	
福野町	福野				0.009		

注1 測定は、ザルツマン比色法による。

2 富山芝園観測局の63～3年度の数値は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。

3 富山水橋観測局及びその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

4 ( )は測定時間6000時間未満の観測局を示す。(評価は原則として6000時間以上の測定値をもってすることになっている。)

表 3-3-39 二酸化窒素に関わる環境基準の適合状況  
(富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度))

観測局	項目	1日平均値の98%値(ppm)					環境基準の適(○), 否(×)					
		基準					0.04 ppm から 0.06 ppm までのゾーン内又は、それ以下であること。					
		63	元	2	3	4	63	元	2	3	4	
富山地区	富山市	富山水橋				0.020					○	
		富山岩瀬	0.021	0.025	0.026	0.027	0.025	○	○	○	○	○
		富山芝園	0.030	0.028	0.032	0.028	0.026	○	○	○	○	○
		富山神明	0.020	0.021	0.027	0.024	0.024	○	○	○	○	○
		富山蜷川	0.021	0.020	0.023	0.025	0.023	○	○	○	○	○
		新庄	0.022	0.022	0.030	0.027	0.027	○	○	○	○	○
		呉羽	0.022	0.023	0.025	0.024	0.024	○	○	○	○	○
婦中町	婦中速星	0.016	0.021	0.023	0.022	0.020	○	○	○	○	○	
高岡・新湊地区	高岡市	高岡伏木	0.022	0.024	0.025	0.024	0.025	○	○	○	○	○
		高岡能町	0.029	0.032	0.028	0.032	0.031	○	○	○	○	○
		高岡本丸	0.031	0.030	0.030	0.032	0.034	○	○	○	○	○
		高岡波岡	0.025	0.029	0.024	0.028	0.026	○	○	○	○	○
		高岡戸出	0.021	0.025	0.025	0.026	0.027	○	○	○	○	○
		高岡二塚	0.022	0.024	0.023	0.027	0.029	○	○	○	○	○
	新湊市	新湊三日曾根	0.028	0.030	0.032	0.026	0.032	○	○	○	○	○
		新湊今井	0.027	0.028	0.027	0.028	0.029	○	○	○	○	○
		新湊海老江	0.021	0.024	0.030	0.024	0.027	○	○	○	○	○
	小杉町	小杉太閤山	0.026	0.029	0.026	0.026	0.027	○	○	○	○	○
その他の地区	入善町	入善				0.024					○	
	黒部市	黒部植木				(0.028)					(○)	
	魚津市	魚津				0.026					○	
	滑川市	滑川上島					0.021					○
		滑川大崎野					(0.011)					(○)
	氷見市	氷見				0.017					○	
	福岡町	福岡				0.018					○	
	小矢部市	小矢部				0.024					○	
	砺波市	砺波				0.023					○	
福野町	福野				0.021					○		

注1 測定は、ザルツマン比色法による。

2 富山芝園観測局の63～3年度の数値等は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。

3 富山水橋観測局及びその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

4 この表は、国の指示に基づく長期的評価によるもので年間における1日平均値のうち、低いほうから98%に相当する値をもって評価したものである。

表 3-3-40 窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素の合計）  
 （富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度)）

(単位：ppm)

観測局		年 度					
		63	元	2	3	4	
富 山 地 区	富 山 市	富山水橋					0.011
		富山岩瀬	0.016	0.016	0.016	0.018	0.018
		富山芝園	0.024	0.024	0.024	0.024	0.016
		富山神明	0.013	0.014	0.015	0.017	0.017
		富山蛭川	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015
		新庄	0.017	0.017	0.019	0.020	0.019
		呉羽	0.015	0.016	0.015	0.016	0.016
	婦中町	婦中速星	0.010	0.012	0.013	0.012	0.013
高 岡 ・ 新 湊 地 区	高 岡 市	高岡伏木	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013
		高岡能町	0.020	0.022	0.021	0.022	0.021
		高岡本丸	0.024	0.024	0.024	0.026	0.026
		高岡波岡	0.016	0.018	0.016	0.017	0.017
		高岡戸出	0.013	0.015	0.015	0.016	0.016
		高岡二塚	0.016	0.016	0.015	0.018	0.018
	新 湊 市	新湊三日曾根	0.018	0.020	0.021	0.019	0.021
		新湊今井	0.018	0.020	0.020	0.021	0.021
		新湊海老江	0.013	0.014	0.017	0.016	0.016
	小杉町	小杉太閤山	0.018	0.020	0.019	0.020	0.020
そ の 他 の 地 区	入善町	入善					0.019
	黒部市	黒部植木					(0.019)
	魚津市	魚津					0.019
	滑川市	滑川上島					0.015
		滑川大崎野					(0.005)
	水見市	水見					0.010
	福岡町	福岡					0.011
	小矢部市	小矢部					0.018
	砺波市	砺波					(0.014)
福野町	福野					0.012	

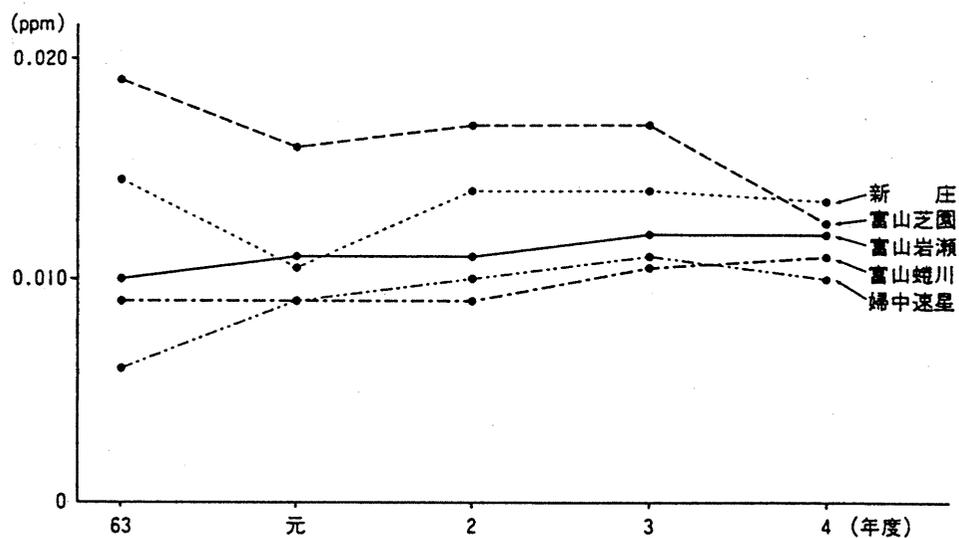
注1 測定は、ザルツマン比色法による。

2 富山芝園観測局の63～3年度の数值は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。

3 富山水橋観測局及びその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

4 ( )は測定時間6000時間未満の観測局を示す。(評価は原則として6000時間以上の測定値をもってすることになっている。)

### 富山地区



### 高岡・新湊地区

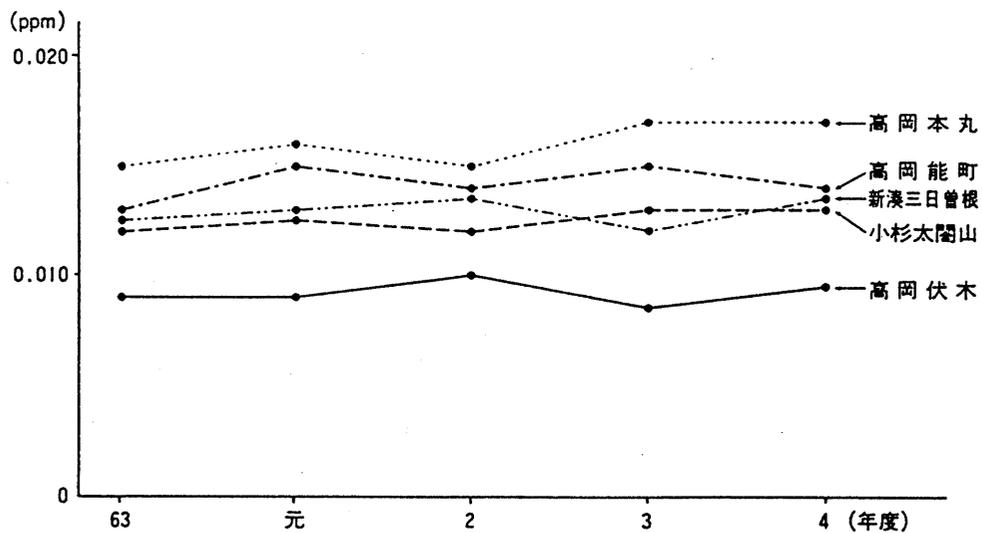


図 3-3-25 主な一般観測局における二酸化窒素濃度の年度別推移 (年平均値)  
(富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度))

#### ウ)浮遊粉塵（浮遊粒子状物質）

浮遊粉塵の測定は、光散乱法またはβ線吸収法により、一般環境観測局 28 局（富山地区 8 局、高岡・新湊地区 10 局、その他の地区 10 局）においてモニターしている。

測定結果の年度別推移（年平均値）は、表 3-3-41 の通りであり、主な観測局について平成 5 年度の結果を地区別に見ると次の通りである。

〔富山地区〕：年平均値は、0.023mg/m<sup>3</sup>（富山水橋等 3 観測局）～ 0.030mg/m<sup>3</sup>（富山神明観測局）であり、主な観測局について平成 4 年度と比較すると全体的にほぼ横這いの値であった。

〔高岡・新湊地区〕：年平均値は、0.023mg/m<sup>3</sup>（小杉太閤山観測局）～ 0.035mg/m<sup>3</sup>（高岡本丸・高岡新湊観測局）で、主な観測局について平成 4 年度と比較して全体的に横這いであった。

〔その他の地区〕：年平均値は、0.021mg/m<sup>3</sup>（入善観測局）～ 0.028mg/m<sup>3</sup>（小矢部観測局）であった。

これらの測定値を環境基準と比べると、表 3-3-42 の通りで、平成 5 年度は短期的評価で見ると、環境基準に適合していたのは、25 局中 8 局（適合率 32%）であったが、長期的評価で見ると 25 局全局が適合していた。

表 3-3-41 浮遊粉塵濃度（年平均値）の年度別推移  
 （富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度)）

(単位：mg/m<sup>3</sup>)

観測局		年 度					
		63	元	2	3	4	
富 山 地 区	富 山 市	富 山 水 橋	0.024	0.024	0.024	0.027	0.027
		富 山 岩 瀬	0.034	0.029	0.032	0.029	0.028
		富 山 芝 園	0.025	0.028	0.029	0.030	0.027
		富 山 神 明	0.027	0.025	0.028	0.031	0.029
		富 山 蛭 川	0.028	0.031	0.030	0.029	0.028
		新 庄	0.032	0.033	0.032	0.028	0.027
	呉 羽	0.027	0.032	0.030	0.028	0.028	
婦 中 町	婦 中 速 星	0.023	0.023	0.027	0.028	0.028	
高 岡 ・ 新 湊 地 区	高 岡 市	高 岡 伏 木	0.026	0.028	0.029	0.029	0.029
		高 岡 能 町	0.028	0.026	0.029	0.031	0.034
		高 岡 本 丸	0.029	0.035	0.037	0.034	0.036
		高 岡 波 岡	0.027	0.032	0.032	0.028	0.031
		高 岡 戸 出	0.027	0.031	0.036	0.031	0.031
		高 岡 二 塚	0.031	0.031	0.031	0.027	0.026
	新 湊 市	新 湊 三 日 曾 根	0.034	0.036	0.037	0.035	0.030
		新 湊 今 井	0.030	0.037	0.039	0.037	0.036
		新 湊 海 老 江	0.026	0.029	0.031	0.028	0.031
小 杉 町	小 杉 太 閤 山	0.025	0.026	0.030	0.028	0.027	
そ の 他 の 地 区	入 善 町	入 善				0.025	
	黒 部 市	黒 部 植 木	0.032	0.033	0.030	0.028	0.023
	魚 津 市	魚 津					0.025
	滑 川 市	滑 川 上 島					0.025
		滑 川 大 崎 野	0.021	0.018	0.020	0.024	0.025
	氷 見 市	氷 見					0.026
	福 岡 町	福 岡					0.022
	小 矢 部 市	小 矢 部					0.029
	砺 波 市	砺 波					0.026
福 野 町	福 野					0.026	

注1 測定は、β線吸収法又は光散乱法で行い、光散乱法の場合は、ローボリウム・エア・サンプラー法により校正した値である。

2 富山芝園、黒部植木観測局の63～3年度の数値は移設により、それぞれ富山県庁、黒部市庁観測局の測定結果とした。

3 黒部植木、滑川大崎野観測局を除くその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

表 3-3-42 浮遊粉塵に関わる環境基準の適合状況

(富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度))

観測局	項目	1日平均値の2%除外値(mg/m <sup>3</sup> )					短期的評価による					長期的評価による						
		基準					適(O), 否(X)					適(O), 否(X)						
		0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること																
年度		63	元	2	3	4	63	元	2	3	4	63	元	2	3	4		
富山地区	富山市	富山水橋	0.060	0.056	0.064	0.068	0.068	X	X	O	X	X	O	O	O	O	O	
		富山岩瀬	0.078	0.068	0.078	0.064	0.068	X	X	X	X	X	O	O	O	X	O	
		富山芝園	0.055	0.062	0.071	0.068	0.071	X	X	X	X	O	O	O	O	O	O	
		富山神明	0.066	0.063	0.069	0.074	0.068	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
		富山蛭川	0.065	0.074	0.075	0.069	0.079	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
		新庄	0.072	0.070	0.078	0.065	0.072	X	X	O	O	X	O	O	O	O	O	
	呉羽	0.066	0.075	0.067	0.062	0.067	X	X	X	O	X	O	O	O	O	O		
婦中町	婦中速星	0.055	0.057	0.064	0.065	0.069	O	X	X	X	X	O	O	O	O	O		
高岡・新湊地区	高岡市	高岡伏木	0.063	0.068	0.063	0.070	0.062	O	X	O	X	X	O	O	O	O	O	
		高岡能町	0.066	0.063	0.061	0.071	0.075	X	X	X	O	X	O	O	O	O	O	
		高岡本丸	0.067	0.079	0.079	0.077	0.076	X	X	X	X	X	O	O	X	O	O	
		高岡波岡	0.075	0.078	0.064	0.056	0.074	X	X	X	O	X	X	O	O	O	O	
		高岡戸出	0.061	0.076	0.080	0.073	0.072	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
		高岡二塚	0.071	0.070	0.067	0.060	0.064	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
	新湊市	新湊三日曾根	0.081	0.084	0.080	0.082	0.069	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
		新湊今井	0.070	0.085	0.090	0.077	0.083	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
	小杉町	新湊海老江	0.062	0.075	0.075	0.061	0.075	X	X	X	X	X	O	O	O	O	O	
		小杉太閤山	0.058	0.066	0.065	0.069	0.063	O	X	O	X	X	O	O	O	O	O	
その他の地区	入善町	入善					0.069					X					O	
		黒部市	黒部植木	0.069	0.072	0.067	0.069	0.056	O	X	X	O	O	O	O	O	O	O
	魚津市	魚津					0.065					X						O
		滑川市	滑川上島					0.062					X					
	滑川市	滑川大崎野	0.054	0.048	0.052	0.062	0.062	O	O	X	O	X	O	O	O	O	O	O
		水見市	水見					0.071					X					
	福岡町	福岡					0.058					X						O
	小矢部市	小矢部					0.069					X						O
	砺波市	砺波					0.068					X						O
	福野町	福野					0.069					X						O

- 注1 測定は、β線吸収法又は光散乱で行い、光散乱法の場合は、ローボリウム・エア・サンブレーションにより校正した値である。
- 2 富山芝園、黒部植木観測局の63～3年度の数値等は移設により、それぞれ富山県庁、黒部市庁観測局の測定結果とした。
- 3 黒部植木、滑川大崎野観測局を除くその他の地区の観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。
- 4 短期的評価による適(O)とは、1日平均値がすべての有効測定日(欠測が4時間以内であること)で0.1mg/m<sup>3</sup>以下であり、かつ1時間値がすべての測定時間において0.2mg/m<sup>3</sup>以下をいう。
- 5 長期的評価による適(O)とは、1日平均値の上位の2%除外値が0.1mg/m<sup>3</sup>以下であり、かつ年間を通じて1日平均値が0.1mg/m<sup>3</sup>を超える日が2日間以上連続しないことをいう。

エ)光化学オキシダント

光化学オキシダントの測定は、吸光光度法（ヨードカリ比色法）により、一般環境観測局 25 局（富山地区 6 局、高岡・新湊地区 9 局、その他の地区 10 局）においてモニターされる。

測定結果の年度別推移（年平均値）は、表 3-3-43 の通りであり、平成 4 年度は 0.027ppm（滑川上島観測局）から 0.034ppm（高岡伏木観測局）であった。

また、環境基準の適合状況は表 3-3-44 の通りであり、各観測局における適合時間数で見ると、総測定時間の 93.5～97.4%が環境基準を満足している。なお、平成 4 年度には大気汚染緊急時の措置としての情報や注意報を発令するまでには至らなかった。

表 3-3-43 光化学オキシダント濃度（年平均値）の年度別推移  
（富山県(1993)大気汚染の現況(平成 4 年度)）

(単位：ppm)

観測局		年 度					
		63	元	2	3	4	
富山地区	富山市	富山岩瀬	0.027	0.028	0.029	0.029	0.031
		富山芝園	0.027	0.025	0.028	0.026	0.029
		富山蜷川					0.031
		新庄	0.023	0.028	0.027	0.027	0.029
		呉羽	0.028	0.031	0.029	0.030	0.032
	婦中町	婦中速星					0.032
高岡・新湊地区	高岡市	高岡伏木	0.030	0.033	0.034	0.031	0.034
		高岡能町					0.029
		高岡本丸	0.025	0.023	0.027	0.028	0.028
		高岡波岡	0.024	0.027	0.027	0.026	0.028
		高岡戸出					(0.028)
	新湊市	新湊三日曾根	0.028	0.031	0.029	0.029	0.030
		新湊今井					(0.025)
		新湊海老江					(0.028)
小杉町	小杉太閤山	0.026	0.026	0.027	0.026	0.028	
その他の地区	入善町	入善				0.033	
	黒部市	黒部植木				(0.032)	
	魚津市	魚津				0.028	
	滑川市	滑川上島				0.027	
		滑川大崎野				(0.039)	
	氷見市	氷見				(0.031)	
	福岡町	福岡				(0.026)	
	小矢部市	小矢部				(0.025)	
	砺波市	砺波				(0.028)	
	福野町	福野				(0.029)	

注1 測定は、ヨードカリ比色法による。

2 富山芝園観測局の63～3年度の数値は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。

3 富山蜷川等16観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

4 ( )は、測定時間6000時間未満の観測局を示す。(評価は原則として6000時間以上の測定をもってすることになっている。)

表 3-3-44 光化学オキシダントに関わる環境基準の適合状況  
(富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度))

観測局	項目	1時間値の最高値(ppm)					1時間値が0.06ppmを 超えない時間数の割合(%)					
		基準					0.06ppm以下であること					
		年	63	元	2	3	4	63	元	2	3	4
富山地区	富山市	富山岩瀬	0.095	0.091	0.095	0.099	0.096	96.5	96.5	96.2	94.3	94.2
		富山芝園	0.095	0.099	0.094	0.087	0.108	97.7	96.3	97.1	97.8	94.5
		富山蜷川					0.099					94.4
		新庄	0.078	0.093	0.115	0.098	0.105	99.4	97.3	98.3	96.3	95.9
		呉羽	0.086	0.099	0.087	0.087	0.098	98.4	95.5	97.8	96.3	94.5
	婦中町	婦中速星					0.108					94.4
高岡・新湊地区	高岡市	高岡伏木	0.092	0.097	0.102	0.098	0.098	98.0	94.0	95.1	97.0	94.5
		高岡能町					0.085					96.9
		高岡本丸	0.088	0.088	0.091	0.087	0.091	98.9	98.4	97.8	96.8	97.4
		高岡波岡	0.087	0.116	0.091	0.086	0.096	98.4	95.6	98.0	97.1	97.1
		高岡戸出					(0.081)					(97.7)
	新湊市	新湊三日曾根	0.085	0.106	0.120	0.114	0.096	97.1	93.3	95.2	95.8	95.4
		新湊今井					(0.085)					(99.0)
		新湊海老江					(0.086)					(98.4)
	小杉町	小杉太閤山	0.100	0.088	0.088	0.089	0.089	98.7	97.3	98.1	97.6	96.3
その他の地区	入善町	入善				0.103					93.5	
	黒部市	黒部植木				(0.078)					(97.0)	
	魚津市	魚津				0.089					97.4	
	滑川市	滑川上島					0.094					97.0
		滑川大崎野					(0.076)					(97.4)
	水見市	水見					(0.097)				(95.4)	
	福岡町	福岡					(0.087)				(98.0)	
	小矢部市	小矢部					(0.088)				(97.6)	
	砺波市	砺波					(0.090)				(97.6)	
	福野町	福野					(0.104)				(96.4)	

- 注1 測定は、ヨードカリ比色法による。  
 2 富山芝園観測局の63～3年度の数値は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。  
 3 富山蜷川等16観測局は、大気汚染常時観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。  
 4 ( )は、測定時間6000時間未満の観測局を示す。(評価は原則として6000時間以上の測定値をもってすることになっている。)

#### ㊦) 炭化水素

炭化水素の測定は、水素炎イオン化法(非メタン炭化水素測定法式)により、富山、高岡両市の主要な観測局、2局において実施した。

測定結果の年度別推移(年平均値)は、表 3-3-45 の通りであり、平成4年度は、富山芝園観測局で非メタン炭化水素 0.23ppm C、メタン 1.77ppm C、全炭化水素

2.00ppm C、また、高岡本丸観測局で非メタン炭化水素 0.21ppm C、メタン 1.83ppm C、全炭化水素 2.04ppm Cであり、平成3年度と比較して両局の3項目ともほぼ横這いの値を示している。

また、非メタン炭化水素の6時～9時における年平均値は、富山芝園観測局で0.22ppm C、高岡本丸観測局で0.23ppm Cであり、国の炭化水素に関する環境基準専門委員会の指針値（6時～9時の3時間平均値が0.20～0.31ppm Cの範囲内又はそれ以下）と比べると、範囲以内の値であった。

表 3-3-45 一酸化炭素濃度（年平均値）の年度別推移  
（富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度)）

（単位：ppmC）

観測局	項目	年 度					
		63	元	2	3	4	
富山市 富山芝園	非メタン炭化水素	年 間	0.21	0.17	0.18	0.18	0.23
		6時～9時	0.18	0.14	0.14	0.15	0.22
	メ タ ン		1.75	1.77	1.75	1.76	1.77
	全 炭 化 水 素		1.96	1.94	1.93	1.94	2.00
高岡市 高岡本丸	非メタン炭化水素	年 間	0.22	0.23	0.22	0.23	0.21
		6時～9時	0.24	0.25	0.23	0.24	0.23
	メ タ ン		1.77	1.72	1.78	1.81	1.83
	全 炭 化 水 素		2.00	1.95	2.00	2.03	2.04

注1 測定は、水素炎イオン化法による。

2 全炭化水素は、非メタン炭化水素とメタンとを加えたものである。

3 富山芝園観測局の63～3年度の数値は移設により、富山県庁観測局の測定結果とした。

### (3)自動車排出ガスの概況

自動車排出ガス観測局を主要幹線道路周辺に 5 局設置し、一酸化炭素、窒素酸化物、炭化水素、浮遊粉塵（ $\beta$ 線吸収法）を測定している。

測定結果の年度別推移（年平均値）は、表 3-3-46 の通りで、平成 4 年度は一酸化炭素 0.4ppm(婦中田島、小杉鷺塚観測局)～ 0.9ppm(高岡広小路観測局)、一酸化窒素 0.011ppm(小杉鷺塚観測局)～ 0.019ppm(黒部前沢観測局)、二酸化窒素 0.016ppm(小杉鷺塚観測局)～ 0.022ppm(高岡広小路観測局)、窒素酸化物 0.026ppm(小杉鷺塚観測局)～ 0.039ppm(富山城跡、高岡広小路観測局)であった。

また、メタン炭化水素は 0.14ppm C(黒部前沢観測局)～ 0.29ppm C(高岡広小路観測局)、メタンは 1.76ppm C(婦中田島観測局)～ 1.85ppm C(小杉鷺塚観測局)、全炭化水素は 1.93ppm C(婦中田島観測局)～ 2.13ppm C(高岡広小路観測局)、浮遊粉塵は  $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ (富山城跡観測局)～  $0.034\text{mg}/\text{m}^3$ (小杉鷺塚観測局)であった。

環境基準値と比較すると一酸化炭素、二酸化窒素については全局とも適合している。また、浮遊粉塵は、短期的評価では 5 局中 3 局(富山城跡、高岡広小路、黒部前沢観測局)が適合しているが、長期的評価では、全局が適合している。

表 3-3-46 自動車排出ガス濃度（年平均値）の年度別推移  
（富山県(1993)大気汚染の現況(平成4年度)）

観測局		項目(単位)	年 度				
			63	元	2	3	4
富山市	富山城址	一酸化炭素 (ppm)	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8
		一酸化窒素 (ppm)	0.021	0.020	0.016	0.019	0.018
		二酸化窒素 (ppm)	0.021	0.021	0.021	0.019	0.021
		窒素酸化物 (ppm)	0.042	0.041	0.037	0.038	0.039
		非メタン炭化水素 (ppm C)	0.17	0.21	0.25	0.26	0.25
		メタン (ppm C)	1.79	1.83	1.86	1.87	1.82
		全炭化水素 (ppm C)	1.96	2.04	2.11	2.12	2.08
高岡市	高岡広小路	浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )	0.033	0.033	0.030	0.027	0.024
		一酸化炭素 (ppm)	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9
		一酸化窒素 (ppm)	0.020	0.020	0.021	0.023	0.017
		二酸化窒素 (ppm)	0.021	0.022	0.024	0.024	0.022
		窒素酸化物 (ppm)	0.041	0.042	0.045	0.047	0.039
		非メタン炭化水素 (ppm C)	0.40	0.31	0.31	0.31	0.29
		メタン (ppm C)	1.81	1.79	1.80	1.83	1.84
黒部市	黒部前沢	全炭化水素 (ppm C)	2.21	2.10	2.11	2.17	2.13
		浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )	0.035	0.034	0.035	0.028	0.026
		一酸化炭素 (ppm)					0.5
		一酸化窒素 (ppm)					0.019
		二酸化窒素 (ppm)					0.018
		窒素酸化物 (ppm)					0.037
		非メタン炭化水素 (ppm C)					0.14
婦中町	婦中田島	メタン (ppm C)					1.83
		全炭化水素 (ppm C)					1.97
		浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )					0.031
		一酸化炭素 (ppm)					0.4
		一酸化窒素 (ppm)					0.018
		二酸化窒素 (ppm)					0.020
		窒素酸化物 (ppm)					0.037
小杉町	小杉鷺塚	非メタン炭化水素 (ppm C)					0.16
		メタン (ppm C)					1.76
		全炭化水素 (ppm C)					1.93
		浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )					0.032
		一酸化炭素 (ppm)					0.4
		一酸化窒素 (ppm)					0.011
		二酸化窒素 (ppm)					0.016
小杉町	小杉鷺塚	窒素酸化物 (ppm)					0.026
		非メタン炭化水素 (ppm C)					0.17
		メタン (ppm C)					1.85
		全炭化水素 (ppm C)					2.02
		浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )					0.034

- 注1 測定は、浮遊粉じんはβ線吸収法（浮遊粒子状物質）、その他の項目は一般環境観測局の測定方法と同じである。
- 2 窒素酸化物は、一酸化窒素と二酸化窒素とを加えたものである。
- 3 全炭化水素は、非メタン炭化水素とメタンとを加えたものである。
- 4 黒部前沢、婦中田島、小杉鷺塚観測局は、大気汚染観測局適正配置計画により4年度から測定を開始した。

## 2)騒音・振動

### (1) 騒音の状況

騒音については、環境騒音、航空機騒音等に分類し、環境基本法に基づいて、地域ごとに環境基準が指定されている。そして定められた環境基準に適合しているかを監視するために、騒音の測定を実施している。

#### ア)環境騒音

騒音に係る環境基準は、環境基本法に基づき、表 3-3-47 のとおり定められている。本県では、富山市、高岡市等 9 市 17 町のうち、都市計画法に基づく用途地域の定められている地域(ただし工業専用地域を除く。)について、A類型(住居系の地域)とB類型(商業、工業系の地域)とに区分している。

環境騒音の実態を把握するため、23 市町が 335 地点で測定を実施した。そのうち、環境基準が定められ且つ、朝、昼間、夕及び夜間の 4 時間帯すべての時間帯について測定が実施されている 303 地点について環境基準の適合状況を調査した。その調査結果を図 3-3-26 環境騒音の環境基準の適合状況に示した。

4 時間帯すべてが環境基準に適合している測定点は、196 地点(65%)であり、4 時間帯のいずれかが環境基準に適合している測定点は 88 地点(29%)であった。

また、類型別の適合率は、B類型が 82%で、A類型の 51%に比べて高い適合率を示している。

表 3-3-47 騒音に係る環境基準

(富山県(1994)平成 6 年版 環境白書)

#### (a) 道路に面する地域以外の地域

(単位：デシベル)

地域の類型	時間の区分		
	昼間	朝・夕	夜間
AA	45以下	40以下	35以下
A	50以下	45以下	40以下
B	60以下	55以下	50以下

- (備考)
1. AAを当てはめる地域は療養施設が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とすること。
  2. Aを当てはめる地域は主として住居の用に供される地域とすること。
  3. Bを当てはめる地域は相当数の住居と併せて商業・工業等の用に供される地域とすること。

#### (b) 道路に面する地域

(単位：デシベル)

地域の区分	時間の区分		
	昼間	朝・夕	夜間
A地域のうち2車線を有する道路に面する地域	55以下	50以下	45以下
A地域のうち2車線を越える車線を有する道路に面する地域	60以下	55以下	50以下
B地域のうち2車線以下の車線を有する道路に面する地域	65以下	60以下	55以下
B地域のうち2車線を越える車線を有する道路に面する地域	65以下	65以下	60以下

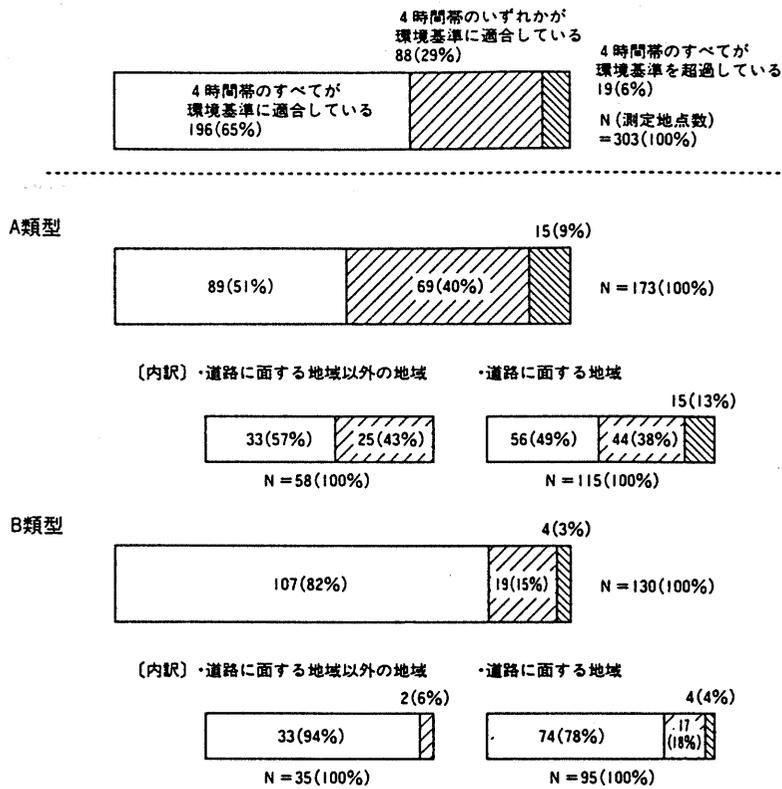


図 3-3-26 環境騒音の環境基準の適合状況 (5年度)  
(富山県(1994)平成6年版 環境白書)

#### 1)自動車騒音

自動車騒音の実態を把握するため、23市町が143地点で測定を実施した。

そのうち、環境基準が定められていて且つ、朝、昼間、夕及び夜間の4時間帯のすべての時間帯について測定が実施されている107地点について環境基準の適合状況を図3-3-27に示した。

4時間帯すべてが環境基準に適合している測定点は、24地点(22%)であり、4時間帯のいずれかが環境基準に適合している測定点は49地点(46%)であった。

また、類型別の適合率は、環境騒音と同様に、B類型が36%でA類型の9%に比べて高い適合率を示していた。

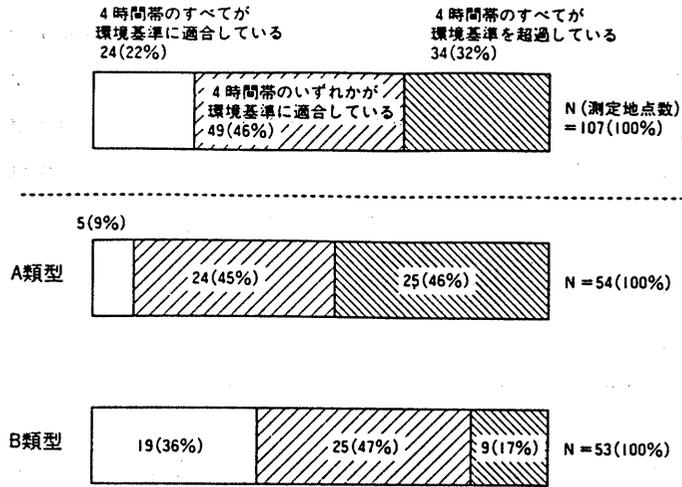


図 3-3-27 自動車騒音の環境基準の適合状況 (平成 5 年)  
(富山県(1994)平成 6 年版 環境白書)

ウ)高速道路騒音

高速道路における自動車騒音の実態を把握するため、北陸自動車道の 4 地点及び東海北陸自動車道 1 地点の計 5 地点の道路端において調査を実施した。

5 年度の調査結果は、表 3-3-48 のとおりである。また、北陸自動車道の騒音レベルの推移は図 3-3-28 のとおりであり、平成 5 年度は 4 年度と比較するとやや低くなっていた。

表 3-3-48 高速道路騒音の調査結果 (5 年度)  
(富山県(1994)平成 6 年版 環境白書)

(単位:デシベル)

調査地点	時間区分	朝	昼間	夕	夜間	日平均交通量 (台/日)
		6時～8時	8時～19時	19時～22時	22時～6時	
北陸自動車道	砺波市東保	66	70	70	67	24,165
	富山市西押川	68	70	69	67	23,201
	滑川市栗山	68	69	69	67	18,467
	入善町上野	65	66	70	66	13,302
東海北陸自動車道	福野町梅ヶ島	42	45	46	42	1,181

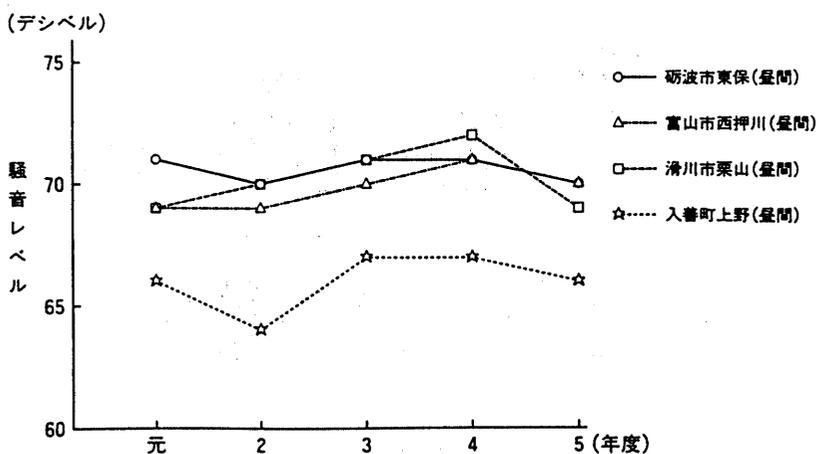


図 3-3-28 騒音レベルの年度別推移 (北陸自動車道)

### エ)航空機騒音

航空機騒音に係る環境基準は、環境基本法に基づき、表 3-3-49 のとおり定められている。

本県では、60年6月に富山空港周辺地域(富山市、婦中町の一部地域)において、航空機騒音に係る環境基準の地域指定を行い、その達成状況を把握するため、四季ごとに1回(7日間)、4地点で調査を実施している。

平成5年度の調査結果は表 3-3-50 のとおりで、すべての地点において環境基準を達成していた。また、騒音レベルの推移は図 3-3-29 のとおりであり、近年、低騒音型ジェット機の就航などにより、平成5年度は平成4年度と比較すると全体的に騒音レベルが低くなった。

表 3-3-49 航空機騒音に係る環境基準  
(富山県(1994)平成6年版  
環境白書)

(単位：WECPNL)

測定地点	年間平均	環境基準
富山市萩原	68	II類型 (75以下)
” 塚原	66	
” 新保	65	
婦中町萩島	68	

注 航空機騒音の評価は、1日ごとのWECPNLの値を算出し、一年間のすべての値をパワー平均して行う。

表 3-3-50 航空機騒音の調査結果

(平成 5 年度)

(富山県(1994)平成

6 年版環境白書)

(単位: WECPNL)

地域の類型	基準値
I	70以下
II	75以下

(備考) I 類型: 専ら住居の用に供される地域

II 類型: I 以外の地域であって、通常の生活を保全する必要がある地域

(単位: WECPNL)

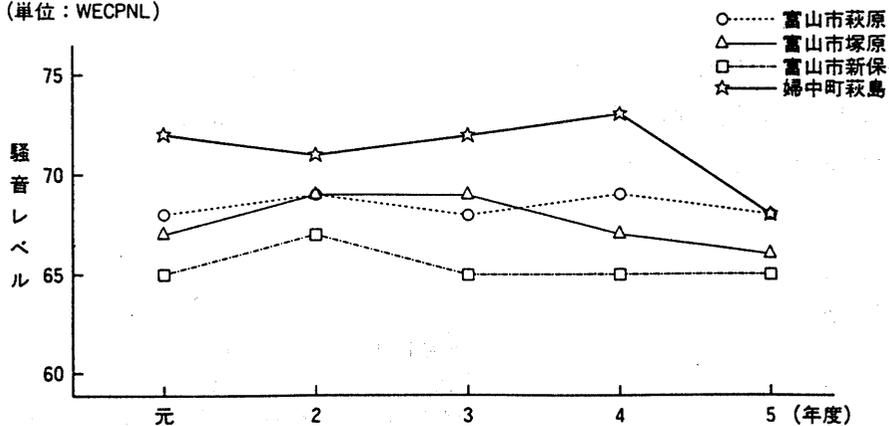


図 3-3-29 航空機騒音の年度別推移

(富山県(1994)平成 6 年版 環境白書)

## (2) 振動の状況

### ア) 道路交通振動

県下の主要道路における道路交通振動の実態を把握するため、13 市町が 116 地点において調査を実施した。

平成 5 年度の調査結果を区域別に、表 3-3-51 に示した。平均的な振動レベルは、いずれの区域においても、道路交通振動に係る公安委員会への要請基準と比較し極めて低い値であった。

表 3-3-51 道路交通振動の調査結果（平成5年度）  
（富山県(1994)平成6年版 環境白書）

（単位：デシベル）

区 域 区 分		昼 間	夜 間
		8時～19時	19時～8時
第1種区域	第1種住居専用地域、第2種住居専用地域、住居地域	41(65)	35(60)
第2種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域	41(70)	36(65)
その他の区域	未指定地域	40	33

注1 ( ) は、公安委員会への要請限度である。

2 振動レベルは30未満を30として計算した平均値である。

### 3) 土壌汚染の現況と対策（富山県(1994)平成6年版 環境白書）

#### (1) 土壌汚染の現況

##### ① 土壌汚染の環境基準の改正

環境庁は、人の健康に関する水質環境基準の拡充、強化をはかるため、トリクロロエチレン等 15 物質を追加するなど「土壌の汚染に関わる環境基準」を6年2月21日付けで表 3-3-52 のとおり改正した。

表 3-3-52 土壌の汚染に関わる環境基準の改正

改正内容	項 目	環 境 上 の 条 件
項 目 追 加	ジクロロメタン	検液1ℓにつき0.02mg以下であること。
	四塩化炭素	検液1ℓにつき0.002mg以下であること。
	1,2-ジクロロエタン	検液1ℓにつき0.004mg以下であること。
	1,1-ジクロロエチレン	検液1ℓにつき0.02mg以下であること。
	シス-1,2-ジクロロエチレン	検液1ℓにつき0.04mg以下であること。
	1,1,1-トリクロロエタン	検液1ℓにつき1mg以下であること。
	1,1,2-トリクロロエタン	検液1ℓにつき0.006mg以下であること。
	トリクロロエチレン	検液1ℓにつき0.03mg以下であること。
	テトラクロロエチレン	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
	1,3-ジクロロプロペン	検液1ℓにつき0.002mg以下であること。
	チウラム	検液1ℓにつき0.006mg以下であること。
	シマジン	検液1ℓにつき0.003mg以下であること。
	チオベンカルブ	検液1ℓにつき0.02mg以下であること。
	ベンゼン	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
セレン	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。	
基準値強化	鉛	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
	砒素	検液1ℓにつき0.01mg以下であり、かつ、農地用（田に限る）においては、土壌1kgにつき15mg未満であること。

## ②農用地の土壤汚染

### 7)神通川流域

神通川流域では、43年にイタイイタイ病に対する厚生省見解が発表されてから、土壤汚染の問題が表面化された。46年に土壤汚染防止法が施行されたことに伴い、神通川流域の農用地におけるカドミウム汚染調査を開始した。

46～51年度の6年間にわたって、兩岸の農用地約3,130haを対象に、玄米2,570点、土壤1,667点について分析した。玄米及び土壤中のカドミウム濃度を表3-3-53に示す。

玄米中カドミウム濃度が1.0ppm以上の汚染米が検出された地点は321地点、汚染米発生地域の面積は約500haであったが、これらの地域では水稻の昨付けが停止されている。

この調査結果に基づいて汚染米発生地域とその近傍地域の内汚染米が発生する恐れのある地域を合わせた1,500.6haを農用地土壤対策地域(以下、対策地域)として指定した。対策地域内の汚染状況は表3-3-54に示す。玄米中カドミウム濃度の平均は、作土で1.12ppm、次層土では0.70ppmであった。

表 3-3-53 玄米及び土壤中カドミウム濃度 (神通川流域)

玄米中カドミウム濃度 (ppm)	左 岸		右 岸		全 体	
	点 数	比率(%)	点 数	比率(%)	点 数	比率(%)
0.40 未 満	729	52	860	74	1,589	62
0.40～0.99	523	37	228	20	751	29
1.00～1.99	133	9	65	6	198	8
2.00 以 上	26	2	6	0	32	1
計	1,411	100	1,159	100	2,570	100

土壤中カドミウム濃度 (ppm)	左 岸		右 岸		全 体	
	点 数	比率(%)	点 数	比率(%)	点 数	比率(%)
0.50 未 満	135	16	50	6	185	11
0.50～0.99	447	52	278	34	725	44
1.00～1.99	219	26	281	35	500	30
2.00 以 上	52	6	205	25	257	15
計	853	100	814	100	1,667	100

表 3-3-54 対策地域内の土壌中カドミウム濃度（神通川流域）

地域区分	玄米中 (ppm)				土 壌 中 (ppm)							
	点数	最高	最低	平均	作 土				次 層 土			
					点数	最高	最低	平均	点数	最高	最低	平均
左岸地域	362	4.23	0.25	1.02	362	4.50	0.46	1.09	203	4.86	0.06	0.64
右岸地域	182	2.74	0.25	0.93	182	4.85	0.47	1.16	101	5.17	0.09	0.72
全 体	544	4.23	0.25	0.99	544	4.85	0.46	1.12	304	5.17	0.06	0.70

1)黒部地域

45 年に、黒部市の日鉱亜鉛(株)(旧日本鉱業(株)三日市製錬所)周辺地域の農用地が、カドミウムによって汚染されていることが判明し、カドミウム環境汚染要観察地域に指定された。このため、46 年～48 年の 3 年間にわたって同社周辺の農用地約 250ha を対象に、玄米 316 点、土壌(作土) 225 点についてカドミウム濃度を調査した。その結果は表 3-3-55 に示した。

表 3-3-55 玄米及び土壌中のカドミウム濃度（黒部地域）

玄米中カドミウム濃度 (ppm)	点 数	比 率 (%)	土壌中カドミウム濃度 (ppm)	点 数	比 率 (%)
0.40 未 満	80	26	2.00 未 満	29	13
0.40～0.99	229	72	2.00～5.99	130	58
1.00～1.99	7	2	6.00～9.99	45	20
2.00 以上	0	0	10.00以上	21	9
計	316	100	計	225	100

玄米中カドミウム濃度が 1.0ppm 以上の汚染米が検出された地点は 7 地点で、汚染発生地域の面積は約 8 ha であった。

この結果に基づき、汚染米発生地域と近傍地域を合わせた 129.5ha を対策地として指定した。対策地域内の汚染状況は表 3-3-56 に示す。

表 3-3-56 対策地域内の玄米及び土壌中カドミウム濃度（黒部地域）

地域区分	玄米中 (ppm)				土 壌 中 (ppm)							
	点数	最高	最低	平均	作 土				次 層 土			
					点数	最高	最低	平均	点数	最高	最低	平均
黒部地域	44	1.34	0.47	0.79	44	22.60	3.85	7.57	19	3.24	0.14	0.85

### 3-4 防災保全関係法令指定図

富山県の砂防関係の土砂災害危険箇所は、平成6年3月現在、土石流危険渓流が551 渓流、地すべり危険箇所（指定地）が286 箇所、急傾斜地崩壊危険箇所（指定）が279 箇所である。

富山県の特色としては、地形地質等の自然条件により、危険箇所が特定地域に集中していることがあげられる。県東南部には、3,000m 級の北アルプスから一気に日本海に注ぐ黒部川、早月川、常願寺川、神通川、庄川、小矢部川などの急流河川が多い。特に常願寺川は河床勾配が急であるため、天井川となっている。このように我が国でも有数の急流荒廃河川が多く、加えて大量の火山噴出物が堆積しているところから、降雨出水毎に土石流が発生し、下流地域に被害を及ぼしてきた。また、富山・砺波平野をとりまくように発達する第三紀層から成る丘陵地帯には、多くの地すべりが発達し、地すべり多発地帯となっている。

これらに対する対策として富山県では、国の第8次治水事業5カ年計画に基づいて、砂防ダム・流路工・床固工・護岸工などの砂防事業をはじめ、排水路工・杭打工等の地すべり対策事業を施行すると共に、地域住民を対象とした危険箇所の周知徹底や警戒避難態勢の確立をめざす総合土石流対策を推し進めている。

また、最近融雪水、集中豪雨等による急傾斜地の崩壊が各地で発生し、住民の生命・財産に対する大きな脅威となっていることから、擁壁工に代表される対策事業を推進すると共に警戒避難態勢の整備を急いでいる。

さらに、山間豪雪地帯における雪崩被害を防止するため、昭和60年度から集落の保護を目的とした雪崩対策事業を推進している。

#### 3-4-1 砂防対策

砂防事業は、明治39年常願寺川上流で着手され、昭和8年には神通川・黒部川にも着手し、さらに各河川に砂防工事が拡がっていった。平成6年3月現在、砂防指定地は769箇所に達する。

常願寺川は、流路延長56Kmで、平均河床勾配約1/30と全国的にも屈指の急流河川である。安政5年の大地震により発生した鳶山の大崩壊による大災害以来、幾度も災害を受け、県営砂防工事として着手された。しかし、大正11年の大災害により多くの既設砂防施設が壊滅され、大正15年から内務省による直轄砂防事業として砂防工事が実施されるようになった。

災害の恐れのある危険度の高い渓流箇所から順次砂防指定地に指定し防止工事の実施など、災害の未然防止に努めている。

### 3-4-2 地すべり対策

富山県の地すべり地帯は、ほとんどが丘陵地に分布しており、中でも能登半島の基部にあたる氷見市、小矢部市の第三紀層からなる西部丘陵に集中している。一方、県東部や庄川・神通川流域には、断層破碎帯や岩石の風化により発生する地すべり地帯が分布している。平成7年3月現在、地すべり危険箇所数は、指定287箇所、未指定275箇所に達している。

地すべり対策事業は「地すべり等防止法」（昭和33年）の制定に先立ち八尾町明石地区外5箇所着手して以来、36年余の歳月を経て約420億円を投じ、119箇所事業に着手し、39箇所が既成している。

### 3-4-3 急傾斜地崩壊対策・がけ崩れ対策

急傾斜地崩壊危険箇所の分布は、地質的に新第三紀層（泥岩、凝灰岩、砂岩）の上に洪積層が分布する地帯、急流河川により発達した段丘礫地帯、また、地形的には都市周辺の丘陵地の山裾、海岸沿いの急崖をひかえたわずかな低地、農村部の山裾の集落に多い。平成7年3月現在、急傾斜地崩壊危険箇所の指定地は293箇所、未指定地は596箇所に達する。

また、気候的には典型的な日本海型を反映して、年降水量が2,000mmを越えるため、融雪・梅雨・台風などにより、崖崩れが多く発生している。

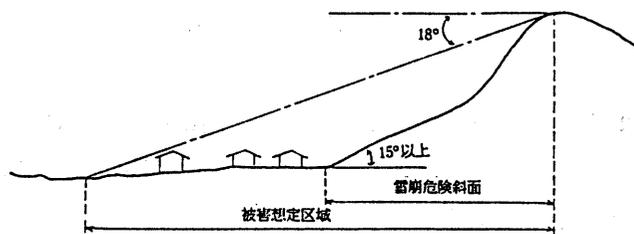
急傾斜地崩壊対策事業としては、昭和42年から八尾町今町地区の防止工事を実施したのを始めとして、昭和44年制定の「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づき擁壁工や法枠工等を危険度が高く、人家個数の多い箇所から実施している。

### 3-4-4 雪崩対策

富山県は屈指の豪雪地帯であり、山間部の急峻な地形と相まって雪崩が起きやすい状況となっている。平成7年3月現在、雪崩危険箇所は建設省分711箇所、林野庁分560箇所に達する。

集落を対象とした雪崩対策事業（建設省分）は、昭和60年度に創設され、富山県では同年から山田村鎌倉地区で事業が開始された。平成6年度までに12箇所に着工し、そのうち細入村笹津地区や上平村荒屋地区等8箇所は概成している。

図3-4-1に建設省の雪崩危険箇所の基準を、表3-4-1に林野庁の雪崩危険箇所の基準をそれぞれ示す。



地形からみて雪崩が発生する危険性のある斜面の平均勾配が18度以上（雪崩危険斜面）その標高差が10m 以上の場合で、雪崩による被害想定区域内に人家5戸以上（公共的建物を含む）、または、公共建物のうち重要なものに倒壊等著しい被害を及ぼすおそれのある場合は、全て雪崩危険箇所として調査の対象とする。

図 3-4-1 雪崩危険箇所の基準（建設省所管分）

表 3-4-1 なだれ危険箇所の基準（林野庁所管分）

区 分	I	II	III
傾 斜	35°～39° 40°～44°	30°～34° 45°～49°	25°～29° 50°以上
地 形	凸地形以外（各共通）		
植 生	裸地・草地 低木林（L）	低木林（造） 中木林（疎）	中木林（中） 高木林（疎）

Iは最も危険性の高い箇所である。

### 3-4-5 河川保全対策

富山県は、大小多数の急流河川を有し、その上降水量も多いので、その水資源は古くから水力発電や農業用水に広く利用され、県民の生活、経済産業の発展に大きく寄与してきた。一方、いったん洪水になると水の暴威は多大な被害を発生させてきた。



表 3-4-2 準用河川指定状況（市町村別）  
 （富山県(1994)富山県の河川海岸便覧）

平成5年4月30日現在

市町村名	一級水系			二級水系			単独水系			合計		
	水系数	河川数	延長(km)	水系数	河川数	延長(km)	水系数	河川数	延長(km)	水系数	河川数	延長(km)
富山市	2	8	20.620	3	3	4.340	5	5	10.360	10	16	35.320
高岡市	2	8	15.661	1	3	1.458	2	2	1.590	5	13	18.709
新湊市				1	6	3.985				1	6	3.985
魚津市				1	4	3.350	4	4	4.214	5	8	7.564
氷見市				5	10	23.610				5	10	23.610
滑川市							1	1	1.970	1	1	1.970
黒部市				3	4	5.730	2	5	4.653	5	9	10.383
砺波市	1	1	5.200							1	1	5.200
小矢部市	1	6	14.000							1	6	14.000
大沢野町	1	1	1.980							1	1	1.980
大山町	1	3	3.440							1	3	3.440
入善町				1	2	1.590	2	3	17.720	3	5	19.310
朝日町				3	3	3.090				3	3	3.090
八尾町	1	13	9.550							1	13	9.550
小杉町				1	1	2.100				1	1	2.100
城端町	1	4	5.400							1	4	5.400
井波町	1	1	0.540							1	1	0.540
福野町	1	1	1.760							1	1	1.760
福光町	1	13	23.560							1	13	23.560
福岡町	1	8	12.268							1	8	12.268
合計	4	67	113.979	18	36	49.253	16	20	40.507	38	123	203.739

### 3-4-6 水質汚濁防止対策（富山県(1994)平成6年版，環境白書）

水は、生活用水として毎日の暮らしに必要であるばかりでなく、工業、農業、水産業などの産業活動にもなくてはならないものである。しかし、近年、産業の発展や生活様式の変化などが、水質の汚濁をもたらすようになってきた。そのため、工場排水については、法律や条令により規制をすると共に、日常生活に伴って排出する生活排水については、下水道を整備するなどの対策がなされてきた。その結果、川や海の水質は、全体としてきれいになってきているが、街の中を流れる一部の中小河川では、まだ生活排水などのよる汚濁が見られる。

富山県では、川や海の水質の状況を監視するため、27の河川で89地点、湖で4地点、海で30地点の合計123地点で定期的に水質の測定を行っている。

平成5年度の水質汚濁現況の対策は以下の通りである。

#### 1) 法令等に基づく規制

近年、全国的に多種多様な化学物質による公共用水の汚染が懸念されることから、平成5年12月27日に、水質汚濁防止法令の改正があり、ジクロロメタン、四塩化炭素など13物質が有害物質として追加され、排水基準が定められると共にこれらの有害物質を含む汚水等の地下浸透についても禁止された。

#### (1) 水質汚濁防止法に基づく規制の概要

##### ア) 規制水域

全公共用水域及び地下水域

##### イ) 規制対象物質及び項目

##### ア) 有害物質

カドミウム及びその化合物、シアン化合物、トリクロロエチレン、ジクロロメタン、シマジン、セレン及びその化合物など23物質

##### イ) 生活環境項目

pH、BOD、SS等16項目

##### ウ) 規制対象工場・事業場

特定施設を設置し、公共用水域に汚水等を排出または地下に特定地下浸透水を浸透する工場・事業所

##### エ) 排水基準等

水質汚濁防止法では、全国一律の排水基準を定めているが、環境基準の達成・維持が困難な水域については、都道府県が、条例によりさらに厳しい排水基準を設定できることになっている。富山県では、主要公共用水域について、環境基準の指定にあわせて、上乘せ排水基準の設定を行っている。また、有害物質を含む汚水等については、地下への浸透が禁止されている。

7)届出状況

法に基づく届出状況を表 3-4-3 に示す。県下全体の特定事業場数は 3,774 であり、これを地域別に見ると富山市が 621、高岡市が 428 と両市で全体の 28% を占めている。

表 3-4-3 水質汚濁防止法に基づく特定事業場数

(6年3月31日現在)

業種等 地域	畜産業	食料品製造業	繊維工業	木材・木製品業	パルプ・紙・紙造業	化学工業	窯業・製造石業	砂利採取業	鉄鋼業	非鉄金属製造業	表面処理・電気業	旅館業	飲食料品小売業及び飲食店	洗たく業	車両洗浄施設	試験研究機関	下水道処理業	その他	計
富山市	36	118	2	3	6	30	25	18	3	1	21	59	9	126	55	15	52	42	621
高岡市	29	54		14	9	11	16	8	4	6	45	70	6	45	61	5	15	30	428
新湊市		38		9		4	5		3	3	13	10	3	12	3		7	5	115
魚津市	17	81	1	2	2	2	2	4			6	28	3	24	3	4	9	6	194
水見市	62	87		2			6		1		4	99	2	14	9	3	6	10	305
滑川市	9	39	2	1		2	5	2			10	8	1	8	4	3	5	4	103
黒部市	48	44		1	1		6	5		1	4	17	4	9	9	2	5	6	162
砺波市	52	39	2		1		12	5			9	9	5	13	11	5	4	9	176
小矢部市	16	44	7		1		10	10	1		4	21	4	18	17	4	5	8	170
上新川郡	6	18					9	1			2	73	4	8	3	3	6	1	134
中新川郡	55	37	1		1	3	13	13			6	62	4	13	2	4	10	8	232
下新川郡	49	64		2	1		9	3	1		5	91	1	26	4	2	8	10	276
婦負郡	28	43		1	3	8	19	3			11	35	2	27	5	4	14	14	217
射水郡	10	25	2	1	1	2	9	2			4	13	3	17	16	5	14	15	139
東砺波郡	39	52	3	6	2	3	14	6			5	143	3	18	11	4	8	6	323
西砺波郡	18	44	2	1		1	1	1		1	6	30	2	12	13	1	10	6	149
合計	474	827	22	43	28	66	161	81	13	12	155	768	56	390	226	64	178	180	3,744

(2) ゴルフ場における農薬安全使用指導要綱に基づく指導

近年、ゴルフ場における農薬の使用について、周辺住民の健康や環境に与える影響が懸念されることやゴルフ場開発計画の急増等をふまえて、ゴルフ場における農薬の適正な使用について総合的に指導することが必要になってきた。

このため、ゴルフ場における農薬の安全かつ適正な使用を確保し、農薬の使用に伴う被害の防止及び環境の保全をはかるため、ゴルフ場農薬安全使用指導要綱を制定し、平成2年4月から施行した。

また、農薬による水質汚濁防止を強化するため、同要項を改正し、30種類の農薬について表3-4-4に示したように指導値を定め、平成4年3月から施行した。なお、この指導値は、環境庁の定めた暫定指導指針値の1/10の濃度に定めている。

表 3-4-4 ゴルフ場排出水中の農薬濃度指導値（平成 4 年 3 月から施行）

農 薬 名	指導値 (mg/l)	農 薬 名	指導値 (mg/l)
(殺虫剤)		(殺菌剤)	
イソキサチオン	0.008	トルクロホスメチル	0.08
イソフェンホス	0.001	フルトラニル	0.2
クロルピリホス	0.004	ベンシクロン	0.04
ダイアジノン	0.005	メプロニル	0.1
トリクロルホン (DEP)	0.03	(除草剤)	
ピリダフェンチオン	0.002	アシュラム	0.2
フェニトロチオン (MEP)	0.003	シマジン (CAT)	0.003
(殺菌剤)		テルアカルブ (MBPMC)	0.02
イソプロチオラン	0.04	ナプロバミド	0.03
イプロジオン	0.3	ブタミホス	0.004
エトリジアゾール(エクロメゾール)	0.004	プロビザミド	0.008
オキシ銅 (有機銅)	0.04	ベンスリド (SAP)	0.1
キャプタン	0.3	ベンフルラリン (ベスロジン)	0.08
クロタロニル (TPN)	0.04	ベンディメタリン	0.05
クロネブ	0.05	メコプロップ (MCP)	0.005
チウラム (チラム)	0.006	メチルダイトロン	0.03

以上に述べた法令等に基づく規制の他に、水質環境計画（クリーンウォーター）の推進・監視測定体制の整備・監視指導・水質環境の各種調査・化学物質使用実態調査などの水質汚濁防止に対する施策が講じられている。

### 3-4-7 地下水保全対策

富山県は、豊富な地下水に恵まれており、産業活動や日常生活に多大な恩恵を受けてきた。しかし、過去において地下水の使用量の増加や、土地利用の変遷や河川改修等による地下水涵養量の減少もあって、一部の地域において、地盤沈下、地下水位の低下、地下水の塩水化等の地下水障害が見られるようになった。このため、県では地下水が適正に利用されるように、昭和 51 年 3 月 27 日に「富山県地下水の採取に関する条例（昭和 51 年条例第 1 号）」を制定し、52 年 3 月 1 日から規制を実施している。以下に、地下水条例による規制及び、地下水指針について記述する。

#### 1) 地下水条例による規制

##### (1) 指定地域

地下水採取に伴う障害が生じ、または生じる恐れのある地域を規制地域に、また、水理地質上、規制地域と関連性のある周辺を観察地域として指定している。表 3-4-5 及び図 3-4-3 に指定地域を示す。

表 3-4-5 地下水条例指定地域  
 (富山県(1994)地下水の現況 (平成5年度))

地域 区分	富山地域	高岡地域
規制地域	富山市の一部	高岡市、大門町の一部 新湊市、大島町の全部
観察地域	富山市、大沢野町等 1市6町1村	高岡市、砺波市等 2市3町1村

図 3-4-3 富山県地下水の採取に関する条例に基づく規制地域  
 及び観察地域の区域表示図  
 (富山県(1994)地下水の現況 (平成5年度))



## (2) 規制対象揚水設備

動力を用い地下水を採取するための設備で、揚水機の吐出口の断面積が  $21\text{cm}^2$  を越えるもの。(ただし、温泉や可燃性ガスの採掘に伴う揚水設備及び河川区域内の揚水設備は除く。)

## (3) 取水規準

規制地域内の工業用、建築物用の対象揚水設備については、取水基準を段階的に適用してきたが、昭和 62 年 4 月 1 日から表 3-4-6 のとおりの基準を適用している。

表 3-4-6 取 水 基 準

区 分		項 目	揚水機の吐出口 断面積 (cm <sup>2</sup> )	採取する地下水 の量 (m <sup>3</sup> /日)
既 設	52年3月1日までに設置 された揚水設備		200 以下	1,000 以下
新 設	52年3月2日以降に設置 された揚水設備		150 以下	800 以下

## (4) 揚水設備の届出状況

条例に基づく届出状況は、事業所数が 2,402、揚水設備数が 3,119 である。内訳を、表 3-4-7 に示す。

市町村別では、富山市が 1,019 事業所、1,303 設備、高岡市が 552 事業所、764 設備と両市で全体の設備数の約 3 分の 2 を占めている。また用途別では、建築物用が最も多く 1,022 事業所、1,197 設備であり、次いで道路消雪用が 847 事業所、954 設備、工業用が 436 事業所、834 設備の順となっている。近年の傾向として、道路消雪用の設備が増加している。

表 3-4-7 地下水採取条例に基づく揚水設備の届出状況

(富山県(1994)平成6年版、環境白書)

・市町村の届け出状況

(平成6年3月31日現在)

地域	区分 市町村	規制地域		観察地域		合計	
		事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数
富山地域	富山市	877	1,126	142	177	1,019	1,303
	大沢野町			67	96	67	96
	大山町			16	24	16	24
	舟橋村			2	2	2	2
	上市町			112	143	112	143
	立山町			62	75	62	75
	八尾町			20	27	20	27
	婦中町			108	151	108	151
	小計	877	1,126	529	695	1,406	1,821
高岡地域	高岡市	530	732	22	32	552	764
	新湊市	81	101			81	101
	大門町	27	30	9	11	36	41
	大島町	23	36			23	36
	砺波市			182	209	182	209
	小杉町			46	52	46	52
	下村			12	12	12	12
	福岡町			64	83	64	83
	小計	661	899	335	399	996	1,280
合計		1,538	2,025	864	1,094	2,402	3,119

・用途別届け出状況

(平成6年3月31日現在)

用途	区分	規制地域		観察地域		合計	
		事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数
工業用		279	546	157	288	436	834
建築物用		748	881	274	316	1,022	1,197
水道用		5	17	36	48	41	65
農業・水産業用		11	11	45	58	56	69
道路等消雪用		495	570	352	384	847	954
	計	1,538	2,025	864	1,094	2,402	3,119

(5) 地下水採取状況

条例に基づき報告された5年度の年間地下水採取量は、134.9百万m<sup>3</sup>/年で、その内訳は表3-4-8のとおりである。市町村別では、富山市が、57.3百万m<sup>3</sup>/年で最も多く、次いで高岡市が、20.7百万m<sup>3</sup>/年となっており、両市で全体の58%を占めている。

用途別では、工業用が、77.1 百万 m<sup>3</sup>/年と最も多く、全体の 57%を占めており、次いで水道用の 21.6 百万 m<sup>3</sup>/年、建築物用の 21.5 百万 m<sup>3</sup>/年の順となっている。

表 3-4-8 地下水採取状況（5年度）

（富山県(1994)平成6年版、環境白書）

(1) 市 村 町 別

（単位：百万m<sup>3</sup>/年）

市町村		区 分	規 制 地 域	観 察 地 域	合 計
富 山 地 域	富 山 市		44.4	12.9	57.3
	大 沢 野 町			4.6	4.6
	大 山 町			2.1	2.1
	舟 橋 村			0.1	0.1
	上 市 町			8.4	8.4
	立 山 町			1.9	1.9
	八 尾 町			2.8	2.8
	婦 中 町			18.1	18.1
	小 計		44.4	50.9	95.3
高 岡 地 域	高 岡 市		19.6	1.1	20.7
	新 湊 市		2.1		2.1
	大 門 町		0.9	3.4	4.3
	大 島 町		3.4		3.4
	砺 波 市			5.5	5.5
	小 杉 町			0.5	0.5
	下 村			0.1	0.1
	福 岡 町			3.0	3.0
	小 計		26.0	13.6	39.6
合 計			70.4	64.5	134.9

(2) 用 途 別

（単位：百万m<sup>3</sup>/年）

用 途	区 分	規 制 地 域	観 察 地 域	合 計
工 業 用		44.9	32.2	77.1
建 築 物 用		15.0	6.5	21.5
水 道 用		2.7	18.9	21.6
農 業 ・ 水 産 業 用		0.8	2.0	2.8
道 路 等 消 雪 用		7.0	4.9	11.9
	計	70.4	64.5	134.9

2) 地下水指針

(1) 指針の概要

地下水の賦存する平野部を対象として、地下水の保全と適正利用を図り、将来にわたって県民共有財産である地下水を次世代に引き継ぐため、長期的な立場に立って保全目標達成のための各種の施策を推進することを目的としている。計画期間は

特に設けていないが、概ね 5 年を目途に施策等の見直しを図ることとしている。  
 「豊かで清らかな地下水を将来にわたって確保する」ことを保全目標とし、地下水  
 障害を生じさせず、かつ、社会的条件を考慮した「適正揚水量」を地下水区毎に図  
 3-4-4 のとおり設定している。

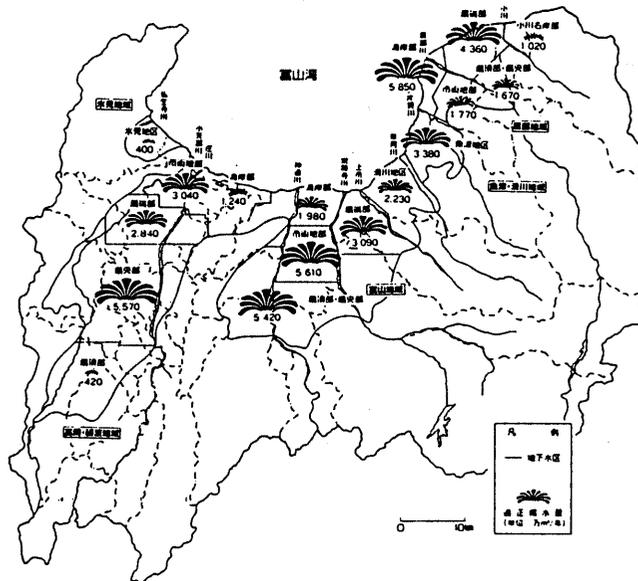


図 3-4-4 地下水区における適正揚水量  
 (富山県(1994)平成 6 年版、環境白書)

地下水の保全目標を達成するため次の施策を推進することがうたわれている。

- ① 地下水条例による規制
- ② 開発行為に対する事前指導
- ③ 地下水利用の合理化等
- ④ 観測態勢の整備・拡充
- ⑤ 地下水のかん養
- ⑥ 調査・研究の推進
- ⑦ 地下水保全関係団体の育成
- ⑧ 地下水保全意識の啓発

## (2) 指針の推進

行政、関係事業者及び団体で構成する「地下水保全、適正利用推進会議」を開催し、具体的な施策の推進について検討を行っている。

- ① 地下水条例に基づく届出審査
- ② 揚水設備の新增設時における影響評価
- ③ 代替水源として河川水等の利用、工業用水道への転換、消雪施設における交互散水方式、降雪感知器の採用
- ④ 地下水観測井の整備
- ⑤ 浸透性舗装等の地下浸透工法の採用
- ⑥ 地下水揚水量実態調査・地下水位観測井による常時監視
- ⑦ 県内 4 地域の地下水利用対策協議会の支援
- ⑧ 啓発用パンフレットの作成、配布

## 3) 観測体制の整備

本県における地下水位の観測体制は、昭和 34 年度に高岡市二塚及び富山市山室に観測井を設置して以来、逐次増設され、現在氷見地域 2 井、高岡・砺波地域 10 井、富山地域 7 井、魚津・滑川地域 4 井、黒部地域 9 井の合計 32 観測井で平野部をカバーしている。これらの観測井の位置及び構造は、表 3-4-9 のとおりである。

表 3-4-9 地下水観測井の位置と構造  
(富山県(1994)平成6年版、環境白書)

地域	観測井の名称	位置	設置年度	管理者	井戸の構造			標高(m)
					深度(m)	口径(mm)	ストレーナ位置(m)	
水見地域	朝日丘	水見市朝日丘	4	県	80	250	32~38 71~77	5.63
	柳田	水見市柳田	4	県	100	250	79~90	5.48
高岡・砺波地域	能町	高岡市荻布	42	県	260	300	156~178	3.48
	上関	高岡市京田	42	県	240	300	164~175	12.59
	二塚	高岡市二塚	34	県	40	250	34~39	14.11
	寺塚原	新湊市寺塚原	42	県	150	350	102~124	6.22
	作道	新湊市殿村	54	県	100	250	40~54	2.41
	日詰	砺波市日詰	52	県	100	250	78~89	41.08
	五郎丸	砺波市五郎丸	60	県	80	250	48~59 65~70	72.54
	水島	小矢部市水島	60	県	80	250	43~49 54~60 65~71	41.21
	布袋	福野町布袋	60	県	80	250	43~54 60~65	60.42
	江尻	福岡町江尻	60	県	80	250	56~67 72~78	20.46
富山地域	下飯野	富山市下飯野	49	県	200	250	106~139	7.11
	奥田北	富山市下新北町	49	県	93	250	65~82	6.44
	山室	富山市山室	57	県	20	250	15~20	29.05
	西の番	富山市西の番	49	県	100	250	50~83	88.96
	三郷	富山市三郷	59	県	150	250	106~139	10.18
	前沢	立山町前沢	49	県	100	250	23~50	63.18
魚津・滑川地域	速星	婦中町速星	53	県	100	250	84~95	14.18
	住吉	魚津市住吉	61	県	50	250	23~34	6.67
	北鬼江	魚津市北鬼江	61	県	70	250	59~71	12.64
	下島	滑川市下島	61	県	80	250	66~77	5.84
黒部地域	四ッ屋	滑川市四ッ屋	61	県	100	250	65~82	35.48
	金屋	黒部市金屋	51	県	150	250	112~134	15.84
	三日市	黒部市三日市	51	県	100	250	51~73	18.85
	五郎八	黒部市五郎八	51	県	50	250	28~45	46.78
	生地	黒部市生地経新	3	県	100	250	85~96	1.30
	青木	入善町青木	51	県	150	250	117~145	25.58
	入膳	入善町入膳	51	県	100	250	73~95	27.63
	小摺戸	入善町小摺戸	51	県	50	250	34~50	69.67
黒部地域	園家	入善町下飯野	3	県	55	250	40~51	1.92
	月山	朝日町月山新	51	県	100	250	56~78	23.29

#### 4) 監視体制

地下水条例の対象工場・事業場について、立入検査を実施し、取水基準の遵守状況及び揚水記録等設備の維持管理状況について調査するとともに技術指導をおこなっている。

#### 5) 地下水揚水量実態調査

「富山県地下水指針」に基づいて、4年度実績を調査対象として、地下水障害の

未然防止を図るために、5年度に富山地域及び高岡・砺波地域の揚水量実態調査を実施した。実施地域は以下のとおりである。

・富山地域（1市6町1村）

富山市、大沢野町、大山町、舟橋村、上市町、立山町、八尾町及び婦中町

・高岡・砺波地域（1市6町1村）

高岡市、新湊市、砺波市、小矢部市、小杉町、大門町、下村、大島町、城端町、庄川町、井波町、井口村、福野町、福光町及び福岡町

調査結果を表3-4-10に示す。富山地域では、12,001.7万 $m^3$ /年、高岡・砺波地域では、9,323.4万 $m^3$ /年であった。

市町村別では、富山市が、7,506.9万 $m^3$ /年と最も多く、次いで高岡市の3,610.4万 $m^3$ /年、婦中町の1,892.6万 $m^3$ /年の順位であった。

また、用途別では、工業用が11,295.7万 $m^3$ /年で最も多く、建築物用の5,344.8万 $m^3$ /年、水道用の2,922.3万 $m^3$ /年の順であった。

表3-4-10 市町村別用途別揚水量（地下水揚水量実態調査結果）

（富山県(1994)平成6年版、環境白書）

（単位：万 $m^3$ /年）

区分 市町村		工業用	建築物用	水道用	農業・水産業用	道路等消費用	合計
富山 地 域	富山市	3,895.4	2,406.1	808.2	29.4	367.8	7,506.9
	大沢野町	310.4	106.5	162.2	1.1	13.4	593.6
	大山町	13.6	0.3	164.9	0.0	6.5	185.3
	舟橋村	4.3	2.6	13.5	1.8	1.0	23.2
	上市町	672.6	125.3	179.9	53.2	28.7	1,059.7
	立山町	167.2	52.1	75.1	87.6	16.5	398.5
	八尾町	128.0	26.2	186.0	0.0	1.7	341.9
	婦中町	1,340.6	195.3	296.7	0.0	60.0	1,892.6
	小計	6,532.1	2,914.4	1,886.5	173.1	495.6	12,001.7
高岡 ・ 砺 波 地 域	高岡市	1,762.1	1,462.0	82.3	49.9	254.1	3,610.4
	新湊市	89.4	138.9	35.4	22.7	16.7	303.1
	砺波市	267.0	195.8	54.7	10.7	98.8	627.0
	小矢部市	558.6	114.0	59.2	107.1	139.3	978.2
	小杉町	8.2	28.4	0.0	0.0	11.8	48.4
	大門町	83.0	46.9	159.8	182.1	9.1	480.9
	下村	0.0	0.9	0.0	0.0	12.4	13.3
	大島町	412.8	30.5	7.8	3.6	5.4	460.1
	城端町	48.4	8.9	0.1	0.0	31.3	88.7
	庄川町	63.3	13.6	131.5	0.0	7.1	215.5
	井波町	339.2	37.6	25.2	0.0	1.8	403.8
	井口町	8.9	1.4	0.0	0.0	4.0	14.3
	福野町	764.4	169.2	442.5	44.3	24.2	1,444.6
福光町	193.3	31.0	3.2	8.7	13.2	249.4	
福岡町	165.0	151.3	34.1	11.6	23.7	385.7	
小計	4,763.6	2,430.4	1,035.8	440.7	652.9	9,323.4	
合計	11,295.7	5,344.8	2,922.3	613.8	1,148.5	21,325.1	

また、地下水区別の揚水量を表 3-4-11 に示す。4 年度の揚水量は、いずれの地下水区においても適正揚水量を下回っている。

表 3-4-11 地下水区別揚水量（地下水揚水量実体調査結果）

a 富山地域 <span style="float: right;">(単位：万m<sup>3</sup>/年)</span>					
地下水区	扇頂部・扇央部	扇端部	市街地部	海岸部	
4 年度揚水量	3,920	1,510	4,270	1,520	
適正揚水量	5,420	3,090	5,610	1,980	

b 高岡・砺波地域 <span style="float: right;">(単位：万m<sup>3</sup>/年)</span>					
地下水区	扇頂部	扇央部	扇端部	市街地部	海岸部
4 年度揚水量	260	4,200	2,250	1,910	710
適正揚水量	420	5,570	2,840	3,040	1,240

### 3-4-8 大気汚染防止対策(富山県(1994)平成 6 年版、環境白書)

大気汚染防止対策としては、大気汚染防止法による規制、大気汚染緊急対策要綱による措置、スパイクタイヤ規制法などにより基準が設けられており、調査や指導がなされている。また、県として、大気環境計画（ブルースカイ計画）を推進している。

#### 1) 大気汚染防止法による規制

規制対象施設としては、ボイラーや金属加熱炉などのばい煙発生施設や、粉塵発生施設など計 46 種類の施設である。排出基準は、硫黄酸化物では排出口の高さに応じて定められた硫黄酸化物の許容量として、 $q=K \cdot 10^{-3} \cdot He_2$  ( $q$  は硫黄酸化物排出量  $He$  は有効煙突高さ)で表されている。規制は、 $K$  値で行われており、富山市・高岡市などの公害防止計画地域で 2.34、その他の地域では 17.5 となっている。その他、ばいじん・有害物質・粉塵について基準が定められている。

また、大気汚染防止法には、大気の汚染が著しくなり、人の健康または生活環境に被害が生ずる恐れがある場合に、その対策として大気汚染緊急時の措置をとることが規定されている。これに基づき県では、昭和 46 年度に硫黄酸化物についての緊急時対策要綱を制定し、昭和 49 年度には対象物質に光化学オキシダント、浮遊粉塵、二酸化窒素を追加している。表 3-4-12 に緊急時発令基準を、表 3-4-13 に緊急時協力工場の緊急措置を示す。

表 3-4-12 緊急時発令基準

対象物質	発令基準			
	情報	注意報	警報	重大警報
硫酸化物	0.2ppm 2時間 0.3ppm	0.2ppm 3時間 0.3ppm 2時間 0.5ppm 48時間平均値 が0.15ppm以上	0.5ppm 2時間	0.5ppm 3時間 0.7ppm 2時間
光化学オキシダント	0.10ppm	0.12ppm	0.24ppm	0.4ppm
浮遊粉じん	2 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup> 2時間	—	3 mg/m <sup>3</sup> 3時間
二酸化窒素	0.4ppm	0.5ppm	—	1.0ppm

注 表中の時間は、当該濃度が継続した時間を表す。

表 3-4-13 緊急時協力工場の緊急措置

対象物質	緊急時の措置			
	情報	注意報	警報	重大警報
硫酸化物	工場へ通報し、不要不急の燃焼の自粛による協力を要請	通常硫酸化物排出量の20%以上削減勧告	通常硫酸化物排出量の50%以上削減勧告	硫酸化物許容量の80%以上削減命令
光化学オキシダント	同上	通常燃料使用量の20%以上削減勧告	通常燃料使用量の30%以上削減勧告	通常燃料使用量の40%以上削減命令
浮遊粉じん	同上	同上	—	同上
二酸化窒素	同上	同上	—	同上

スパイクタイヤ規制法は、スパイクタイヤ粉塵の発生を防止し、健康と生活環境を保全するため、平成2年6月27日に「スパイクタイヤ粉塵の発生の防止に関する法律」として施行されたもので、指定地域内ではスパイクタイヤの使用が規制されている。図3-4-5に、スパイクタイヤの使用規制地域を示す。



図 3-4-5 スパイクタイヤの使用が規制される地域指定

## 2) 大気環境計画（ブルースカイ計画）の推進

大気環境計画（ブルースカイ計画）では、県民の健康を保護し、生活環境を保全する観点から国の環境基準に準じて設定された環境管理目標値が定められている。硫黄酸化物については、昭和 51 年以降は環境基準を維持している。窒素酸化物についても良好な環境が維持されている。表 3-4-12 に硫黄酸化物と窒素酸化物の環境管理目標値を示す。

表 3-4-14 硫黄酸化物と窒素酸化物の環境管理目標値

(富山県(1992)大気環境計画（ブルースカイ計画）の改訂について)

### (1)硫黄酸化物(二酸化硫黄)

地 域	目 標 値	
県 下 全 域	年平均値	0.016 ppm 以下
	1 日平均値 (98% 値)	0.040 ppm 以下
	1 時間値	0.100 ppm 以下

## (2)窒素酸化物(二酸化窒素)

地 域	目 標 値
県 下 全 域	年平均値 0.020 ppm 以下
	1 日 平均 値 ( 98% 値 ) 0.040 ppm 以下

### 3-4-9 海岸保全対策

高潮・津波・波浪などによる海岸災害や海岸侵食から国土を保全し、国民の生命・財産を防護する目的で、昭和 20 年代後期に頻発した海岸災害を契機として制定された「海岸法」（昭和 31 年制定）に基づいて海岸事業が行われている。その海岸事業を計画的に推進するため昭和 45 年度を初年度とする第 1 次海岸事業 5 箇年計画に始まり、現在平成 3 年度を初年度とする第 5 次海岸事業 5 箇年計画がなされている。表 3-4-15 に海岸保全施設整備状況を、図 3-4-6 に所轄別海岸延長の内訳を示す。

海岸保全対策とあわせて、公園、道路（街路）、下水道、治水等の建設省所管公共事業を有機的関連を持って実施すると共に、民間活力を積極的に導入した施設整備を一体的かつ計画的に行うものとして、コースタル・コミュニティ・ゾーンの整備が進められている。

また、海岸保全施設の整備に伴って、一部の海岸では、直立堤や消波工を中心とした旧来の工法が海岸の景観や海浜へのアクセスを損ね、人々を海から遠ざけることとなっている。そこで、海浜へのアプローチと海岸空間に優れたなぎさを回復するため、「なぎさりフレッシュ事業」を展開している。

表 3-4-15 海岸保全施設整備状況

(海岸延長 144.9km の内、所管別延長及び施設)

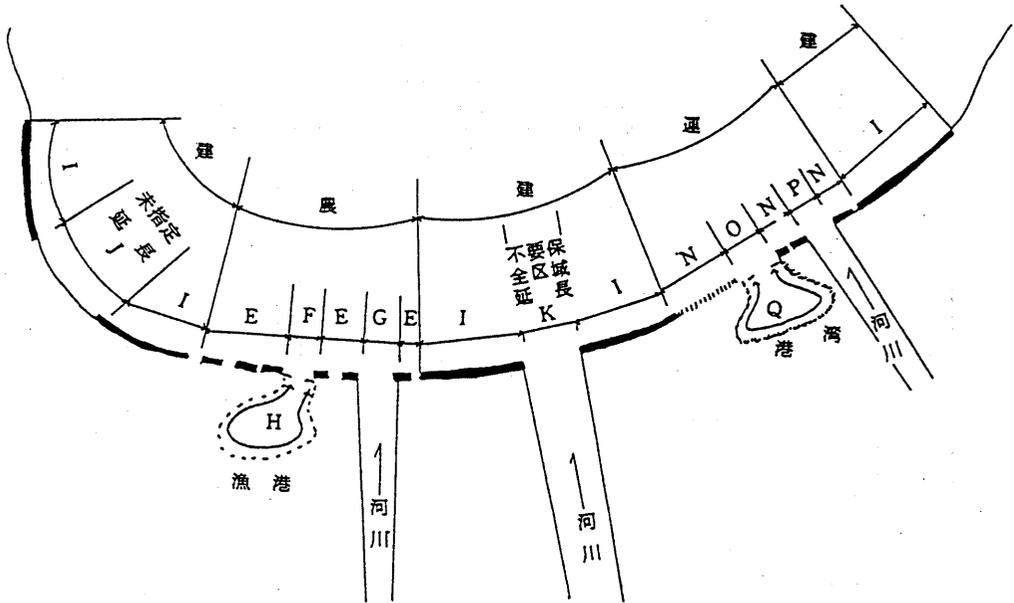
海岸延長144.9kmのうち各所管別延長及び施設は次の通りである。

区分 所管別	海岸 延長 (m)	海要 岸指 定全 区域 延長 (m)	未 指 定 延 長 (m)	海指 定 保 全 区 域 長 (m)	海岸保全施設のある区域							海有 岸効 保全 区域 全 域の 総延 長の 長 (m)	摘 要
					堤 防 (m)	護 岸 (m)	小 計 (m)	突 堤 (基・m)	離 岸 堤 (基・m)	消 波 工 ・ 堤 (堤)	水 門 等 (箇所)		
建設省	(52,883) 52,883	50,621	2,032	48,589	26,666	14,497	41,163	基 403 m 9,977	基 201 m 18,417	25,331	0	44,183	
運輸省	(22,109) 67,807	19,371	0	19,371	8,532	8,085	16,617	基 135 m 3,405	基 80 m 9,723	5,717	0	17,383	
農 林 水産省	(19,628) 24,180	16,070	0	16,070	3,354	10,656	14,100	基 47 m 1,339	基 61 m 5,171	5,683	0	14,625	
計	(94,620) 144,870	86,062	2,032	84,030	38,552	33,238	71,790	基 585 m 14,721	基 342 m 33,311	36,731	0	76,191	

注) ① 海岸延長は港湾区域、漁港区域内については港湾施設、運河等の施設沿いに測定した延長。

② 海岸実延長( )は、港湾、漁港については、港口幅を測定した延長。

図 3-4-6 所轄別海岸延長の内訳図



注) I、N、E：海岸保全区域指定済延長  
 J： " 未指定延長  
 K、P、G：不要保全区域延長(河口幅)  
 O、H：港湾・漁港区域内の施設沿延長  
 O、F：港湾・漁港の港口幅

区分 \ 所轄別	建設省	運輸省	農林水産省
海岸延長	I + J + K	N + O + P	E + H + G
海岸実延長	I + J + K	N + O + P	E + F + G
保全地域要指定延長	I + J	N	E

### 3-4-10 土壤汚染防止対策

土壤は、人類をはじめとする生物の生存の基盤として重要な役割を担っているが、いったん汚染されるとその影響が長期にわたって持続するという特徴があり、従来カドミウム、シアン等 10 項目について「土壤の汚染にかかる環境基準」が定められており、平成 5 年度には新たに有機塩素化合物や農薬など 15 項目が追加された。

富山県では、「農用地の土壤汚染防止等に関する法律」に基づき、カドミウムによって汚染された農用地として、神通川流域で 1,500.6ha、黒部地域で 129.5ha を農用地土壤汚染対策地域に指定した。

以下に、各地域について述べる。

#### 1) 神通川流域

##### (1) 対策計画の策定

神通川流域の対策地域面積は約 1,500ha で、一市三町の広大な地域に及ぶことから、対策計画を上流部から順次分割して策定し、土壤汚染対策事業の促進がなされた。

土壤汚染防止法に基づき、図 3-4-7 のとおり、第一次地区について 55 年 2 月に 96.4ha、第二次地区について 59 年 1 月(3 年 9 月に変更)に 450.5ha、残る第三次地区については 4 年 2 月に 953.7ha にそれぞれ対策計画を策定した。

第一～三次地区の位置は図 3-4-7 に、これらの面積(実測)と土地利用区分を表 3-4-16 に示す。また、それぞれの復旧方式を表 3-4-17 に示す。

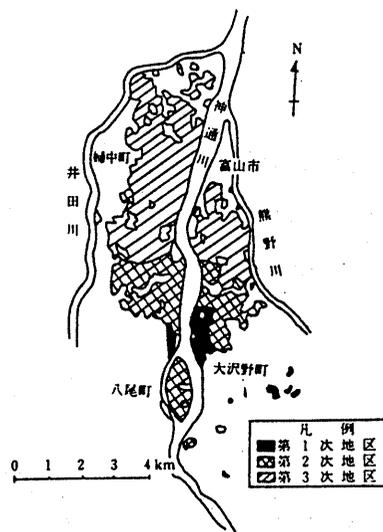


図 3-4-7 第一～三次地区位置図

表 3-4-16 土地利用区分と面積（実測）

（単位：ha）

計画区分	対策地域の面積			①のうち農用地として利用する面積					①のうち農用地以外として利用する面積
	①農用地 (田)	農用地 以外	計	事業対象面積			事業対象外面積 (砂利採取田)	計	
				田	畑	計			
第1次地区	96.7	11.3	108.0	76.2	0.6	76.8	11.8	88.6	8.1
第2次地区	427.2	53.9	481.1	326.6 292.1	5.9 3.8	332.5 295.9	73.7 80.9	406.2 376.8	21.0 50.4
第3次地区	960.5	94.8	1,055.3	402.0	5.5	407.5	14.3	421.8	538.7
計	1,484.4	160.0	1,644.4	804.8 770.3	12.0 9.9	816.8 780.2	99.8 107.0	916.6 887.2	567.8 597.2

注 第2次地区及び計の上段は当初計画、下段は変更計画である。

表 3-4-17 第一～第三次地区の復旧方式等

区 分	第1次地区	第2次地区	第3次地区
復旧方式	区画整理方式	区画整理方式 現状回復方式	区画整理方式 現状回復方式
対策工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法	埋込客土工法 上乗せ客土工法
客土母材の採土地	大沢野町市場地内の山林	大沢野町市場地内の山林 八尾町横ノ手地内の山林	八尾町卯花地内の山林

上記の対策計画に関わる事業費は、第一次地区が 1,783,000 千円、第二次地区が 10,940,000 千円（変更後は 9,054,865 千円）、第三次地区が 19,219,900 千円であり、第一次～三次地区に関わる公害防止事業費事業者負担法に基づく費用負担計画は、表 3-4-18 に示すとおりである。

表 3-4-18 公害防止事業に関わる費用負担計画の概要

区 分	第1次地区	第2次地区	第3次地区	
告示年月日	55年2月6日第 94号 59年7月28日第 641号	59年1月20日第 42号 3年9月4日第 635号	4年2月3日第 98号	
公害防止事業の種類	農用地の土壌の特定有害物質による汚染を除去するための客土その他の事業			
費用を負担させる事業者の名称	三井金属鉱業株式会社			
負担 総額 基 及 び 礎	公害防止事業費 ①	1,783,000千円 2,247,436千円	10,940,000千円 9,054,865千円	19,291,900千円
	汚染寄与度 ②	0.527 0.5908	0.5908	0.5908
	概 定 割 合 ③	2/3	2/3	2/3
	負 担 率 ②×③	0.3513 0.3939	0.3939	0.3939
	負 担 総 額 ①×②×③	626,368千円 885,265千円	4,309,266千円 3,566,711千円	7,599,079千円
そ の 他	物価等の変動により、事業費に変更が生じたときは、変更後の事業費に上記の負担率を乗じて得た額を負担総額とする。			

注 第1次・第2次地区の告示年月日、負担総額及び算定基礎の上段は当初計画、下段は変更計画

(2) 公害防除特別土地改良事業の実施

対策計画が策定されると、土地改良法等に基づいて公害防除特別土地改良事業（以下、公特事業）が実施されることとなる。第一次地区については、昭和 55 年 10 月、県営公特事業として事業計画が確定し、同月から工事に着手し、昭和 58 年度には面工事は完了した。

第二次地区については、年月に事業計画が確定し、同月から工事に着手し、平成 4 年度に面工事が完了した。

さらに、第三次地区については、平成 4 年 9 月に事業計画が確定し、10 月から工事に着手した。

ア)事業計画

公特事業では、指定地域の他、隣接する地域でこれに準じて一体的に施工することが必要な地域及びこれらと合わせて事業を行うことが必要かつ妥当な地域についても区画整理を施工している。

表 3-4-19 に各地区の事業計画面積を示す。

表 3-4-19 神通川流域における公特事業の計画面積

(単位：ha)

区 分	全 体	内 訳		
		指定地域	隣接地域	併せ地域
第 1 次地区	91.2	73.4	6.2	11.6
第 2 次地区	441.5	332.5	16.5	92.5
	371.7	295.9	9.8	66.0
第 3 次地区	436.9	394.5	22.0	20.4
計	969.6	800.4	44.7	124.5
	899.8	763.8	38.0	98.0

注 第 2 次地区及び計の上段は当初計画、下段は変更計画

イ)土壌復元工事の実施状況

表 3-4-20 の作付可能面積（平成 6 年度）に示したように、第一次及び第二次地区では、全面積において作付が可能となり、平成 6 年度には新たに第三次地区でも作付が可能となった。

なお、平成 5 年度に作付けした第二次地区の客土水田（92ha）において実施したカドミウム濃度調査では、玄米中カドミウム濃度は 0.31 ～ 0.03ppm、0.34 ～ 0.11ppm であった。

表 3-4-20 作付可能面積（平成 6 年度）

（単位：ha）

区 分	田		畑		合 計
	客 土	非客土	客 土	非客土	
第 1 次地区	75.8	13.2	1.2	—	90.2
第 2 次地区	279.9	72.5	3.9	0.3	356.6
第 3 次地区	73.0	—	1.0	—	74.0
合 計	428.7	85.7	6.1	0.3	520.8

ウ)対策地域の一部解除

復元工事が完了した地域については、追跡調査を実施して、安全性を確認した上で、対策地域の指定を順次解除している。神通川流域では、これまで 3 回の指定解除を行っている。

第一回目は、62 年 6 月 9 日に第一次地区の内 95.2ha を解除した。

第二回目は、3 年 6 月 18 日に第二次地区の内 189.9ha を解除した。

第三回目は、6 年 4 月 25 日に第二次地区を主とした 213.1ha を解除した。

2) 黒部地区

(1)対策計画の策定

黒部地域の対策地域は、129.5ha で、黒部市の中心部を含んでいる。当該地域については、土壤汚染防止法に基づき、3 年 11 月に対策計画を策定した。

対策地域を図 3-4-8 に、面積（実測）と土地利用区分を表 3-4-21 に示す。また、対策地域の復旧方式等を表 3-4-22 に示す。

表 3-4-21 土地利用区分と面積（実測）

（単位：ha）

市 名	対策地域の面積				①のうち農用地として利用する面積			左のうち事業対象面積			①②のうち農用地以外として利用する面積
	①農用地(田)	②農用地(畑)	農用地以外	計	田	畑	計	田	畑	計	
黒部市	115.8	0.2	16.1	132.1	44.0	0.2	44.2	44.0	—	44.0	71.8

図 3-4-8 黒部地域の対策地域図

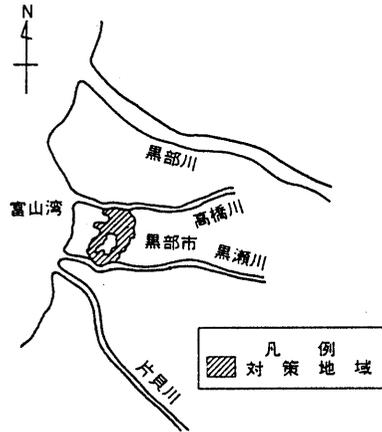


表 3-4-22 対策地域の復旧方式等

区 分	黒部地域
復旧方式	現状回復方式
対策工法	排土客土工法
客土母材の採土地	黒部市田畑地内の山林

以上の対策計画に関わる事業費は、2,936,000 千円であり、対策地域に関わる公害防止事業費事業者負担法に基づく費用負担計画は表 3-4-23 に示す。

表 3-4-23 公害防止事業に関わる費用負担計画の概要

告示年月日	3年11月19日第798号
公害防止事業の種類	農用地の土壌の特定有害物質による汚染を除去するための客土その他の事業
費用を負担させる事業者の名称	株式会社ジャパンエナジー
負担算	公害防止事業費 ① 2,936,000千円
汚染寄与度 ②	1
概定割合 ③	2/3
額基	負担率 ②×③ 0.6667
及礎	負担総額 ①×②×③ 1,957,431千円
その他	物価等の変動により、事業費に変更が生じたときは、変更後の事業費に上記の負担率を乗じて得た額を負担総額とする。

## 2) 公特事業の実施

公特事業については、4年1月に県営公特事業として事業計画が確定し、2月から工事に着手した。

### 3-4-11 騒音防止対策

騒音については、一般環境騒音や航空機騒音の環境基準の地域指定を行い、騒音の状況を監視するための測定を行っている。また、市町が立入検査を実施し、規制基準の適合状況及び対象施設の維持・管理状況を調査すると共に技術指導も行っている。

平成5年度の測定結果では、一般環境騒音については、環境基準に適合しているのは道路に面する地域で62%、それ以外の地域は71%であり、交通量の多い幹線道路を中心とした道路周辺地域において適合率が低い。

以下に、法による規制について述べる。

#### 1)騒音規制法

富山県では、昭和60年6月に騒音に係る環境基準及び航空機騒音に係る環境基準の地域類型の指定を行っているが、を表3-4-24及び図3-4-9にこの指定状況を示す。

表 3-4-24 騒音および航空機騒音に関わる環境基準

#### 1 騒音に係る環境基準…60年6月1日県告示第600号

地域の類型	あてはめる地域	時間の区分
A	別表に掲げる市町の区域のうち、都市計画法(昭和43年法律第100号)第8条第1項の規定により定められた同項第1号に掲げる第1種住居専用地域、第2種住居専用地域及び住居地域	昼間(午前8時から午後7時まで) 朝夕(午前6時から午前8時まで及び午後7時から午後10時まで)
B	別表に掲げる市町の区域のうち、都市計画法第8条第1項の規定により定められた同項第1号に掲げる近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域	夜間(午後10時から翌日の午前6時まで)

#### 別表

富山市	高岡市	新湊市	魚津市	氷見市	滑川市	黒部市	砺波市	小矢部市
大沢野町	大山町	上市町	立山町	入善町	朝日町	八尾町	婦中町	小杉町
大門町	大島町	城端町	庄川町	井波町	福野町	福光町	福岡町	

航空機騒音に係る環境基準…昭和60年6月1日県告示第601号

地域の類型	あてはめる地域
Ⅱ	富山市及び婦中町の区域のうち、図3-4-9 に区画した地域

別図

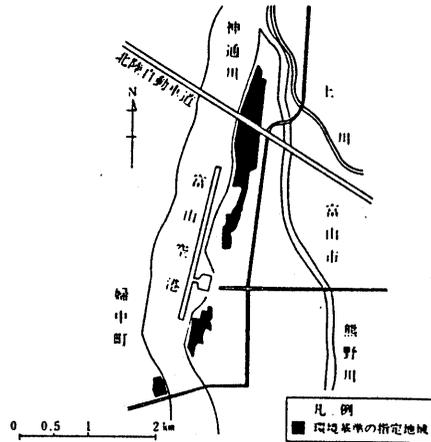


図 3-4-9 航空機騒音に係る環境基準図

規制対象騒音としては、工場騒音、特定建設作業騒音及び自動車騒音が対象となっている。表 3-4-25 に騒音規制法に基づく特定施設の届出状況を示す。

以下に、各騒音に対しての規制基準について述べる。

表 3-4-25 騒音規制法に基づく特定施設の届出状況

(6年3月31日現在)

市・町	工場・事業場数	特定施設											計
		金属加工機械	空送気圧風縮機	土石用破碎機	織機	建製造用資材機	穀物用製粉機	木材加工機械	抄紙機	印刷機械	射出成型機	鋳造型機	
富山市	470	693	1,527	156	444	20	2	228	4	536	150	4	3,764
高岡市	432	652	1,455	55	404	6		271	16	121	64	122	3,166
新湊市	77	320	658	47		3	1	194		17	6		1,246
魚津市	46	27	177	20	1,159			25		18			1,426
氷見市	15	16	62	3	20	2		4		5		5	117
滑川市	27	94	159	11		2		9		28			303
黒部市	23	531	677	39	1,832			14		33		592	3,718
砺波市	37	13	14	20	215	7		17		12	20		318
小矢部市	35	20	59	6	16	3	16	26		24	5		175
大沢野町	32	51	194	19				6		3	11		284
大山町	1		1										1
上市町	13		71		1,435	1	1	5		3	13		1,529
立山町	19	18	51	2				4	4	3			82
入善町	10	6	54	5	114				7			4	190
朝日町	15	8	4		1			4		2			19
八尾町	20	5	24	1						11	6		47
婦中町	14	5	263	3		1				17	7		296
小杉町	25	40	32		21			14		2	2		111
大門町	16	31	12	16	1,078	2		9		8	18		1,174
大島町	14	15	45	22		11		7					100
城端町	6		1		321			1			1		324
庄川町	18		106					28			33		167
井波町	22	1	51		50			46		7			155
福野町	23	11	73		48			26		5	11		174
福光町	24	1	51		54			44		10	21		181
福岡町	18	26	24	2		2		8		5			67
計	1,452	2,584	5,845	427	7,212	60	20	990	31	870	368	727	19,134

(1) 工場騒音

区域及び時間帯ごとに定められている。表 3-4-26 に規制基準を示す。

表 3-4-26 工場等において発生する騒音の規制基準

(単位：デシベル)

区 域 区 分		朝	昼 間	夕	夜 間
		6時～8時	8時～19時	19時～22時	22時～6時
第1種区域	第1種住居専用地域	40	45	40	40
第2種区域	第2種住居専用地域 住居地域	45	55	45	40
第3種区域	近隣商業地域、 商業地域、準工業地域	60	65	60	50
第4種区域	工業地域、工業専用地域 の境界から50m以内	65	70	65	63

注1 第1種区域又は第2種区域に接する第4種区域の当該接する境界線から当該第4種区域内へ50メートルの範囲内における基準は、上の表の第4種区域の基準にかかわらず、昼間にあっては65デシベル、朝夕にあっては60デシベル、夜間にあっては55デシベルとする。

注2 第2種区域、第3種区域及び第4種区域内に所在する学校教育法（昭和22年法律第26号）第1条に規定する学校、児童福祉法（昭和22年法律第164号）第7条に規定する保育所、医療法（昭和23年法律第205号）第1条の2第1項に規定する病院及び同条第2項に規定する診療所のうち患者の収容施設を有するもの、図書館法（昭和25年法律第118号）第2条第1項に規定する図書館並びに老人福祉法（昭和38年法律第133号）第14条第1項第2号に規定する特別養護老人ホームの敷地の周囲50メートルの区域内における基準は、上の表に掲げるそれぞれの基準にかかわらず、同表に掲げるそれぞれの基準（第2種区域の夜間の基準を除く。）から5デシベルを減じた値とする。

(2) 特定建設作業騒音

特定建設作業騒音の規制基準は敷地境界において 85 デシベル以下で、日曜・祭日の作業禁止や一日当たりの作業時間の制限なども併せて実施している。

(3) 自動車騒音

自動車の走行によって発生する騒音については、定常走行時及び加速走行時について許容限度を定め規制している。表 3-4-27 に指定地域内の道路周辺部における自動車走行騒音の許容限度を示す。

表 3-4-27 指定地域内における自動車騒音の許容限度

(単位：デシベル)

区 域 区 分		朝	昼 間	夕	夜間
		6時～8時	8時～19時	19時～22時	22時～6時
第1種区域 (第1種住居専用地域)	1車線の道路に面する区域	50	55	50	45
	2車線の道路に面する区域	65	70	65	55
第2種区域 (第2種住居専用地域、住居地域)	1車線の道路に面する区域	55	60	55	50
	2車線の道路に面する区域	65	70	65	55
	2車線を越える道路に面する区域	70	75	70	60
第3種区域 (近隣商業地域、商業地域、準工業地域)	1車線の道路に面する区域	65	70	65	60
	2車線の道路に面する区域	70	75	70	65
第4種区域 (工業地域、工業専用 地域の境界から50m以内)	2車線を越える道路に面する区域	75	80	75	65

2) 条例に基づく規制

公害防止条例による規制は、騒音規制法による規制を補完するものであり、法の指定地域以外の地域及び規制対象外の施設を対象として、県下全域にわたって規制している。規制基準は、騒音規制法に準じて、区域及び時間帯ごとに定められている。条例に基づく届出状況を表 3-4-28 に示す。

表 3-4-28 条例に基づく騒音の届出、工場・事業場の状況

(6年3月31日現在)

市 町 村	工場・事業場数	市 町 村	工場・事業場数	市 町 村	工場・事業場数
富山市	261	上市町	41	大島町	8
高岡市	356	立山町	53	城端町	52
新湊市	33	宇奈月町	25	平村	8
魚津市	74	入善町	27	上平村	16
氷見市	103	朝日町	36	利賀村	10
滑川市	125	八尾町	40	庄川町	22
黒部市	120	婦中町	78	井波町	8
砺波市	82	山田村	1	井口村	2
小矢部市	132	細入村	6	福野町	58
大沢野町	14	小杉町	16	福光町	69
大山町	32	大門町	16	福岡町	32
舟橋村	4	下村	1	計	1,961

### 3-5 土地利用動向

#### 3-5-1 市街地の変遷

富山県の市街地変遷を国勢調査による人口集中地区の変遷としてみると、現在、人口が集中している市町は、朝日町、福野町、井波町、小杉町、入善町、富山市、滑川市、魚津市、上市町、氷見市、八尾市、福光町、高岡市、新湊市、黒部市、小矢部市の計 16 市町である。砺波市は、昭和 50 年から昭和 55 年にかけて人口集中地区となっていたが、平成 2 年度においては人口集中地区にはなっていない。砺波平野の住宅配置形態は散去村の形態をとっていることが原因の一つであると思われる。福野町、井波町、小杉町、入善町などは昭和 50 年頃から人口が集中しはじめ、朝日町は、昭和 60 年からである。

平成 5 年度の市町村別人口を見てみると、前年に比べて総人口が増加した市町村は 16 市町村であった。人口増加数の最も大きい市町村は富山市（1,058 人）で、次いで婦中町（683 人）、砺波市で（243 人）、福岡町（197 人）と続いている。一方、増加率では舟橋村（6.73%）が最も高く、次いで婦中町（2.31%）、福岡町（1.53%）、大沢野町（0.83%）と続いている。

反対に、総人口が減少したのは 19 市町村であった。人口減少数の最も大きい市町村は氷見市（458 人）で、次いで朝日町（172 人）、新湊市（161 人）、高岡市（152 人）と続いている。一方、減少率では利賀村（2.11%）、が最も高く、次いで平村（1.37%）、細入村（1.11%）、朝日町（0.99%）と続いている。

なお、富山・高岡の両市で県内総人口の 44.5%を占めている。

#### 3-5-2 土地利用基本計画の指定区域

土地利用基本計画は、富山県の区域について適正かつ合理的な土地利用を図るため、国土利用計画法第 9 条の規定に基づき、国土利用計画を基本として策定している。

国土利用計画法は、地価の安定と国土の計画的な利用を図るため、①国土利用計画の策定、②土地利用基本計画の策定、③規制区域における土地取引の許可制、④一定規模以上の土地取引の届け出制及び監視区域制度、⑤遊休土地に関する措置の 5 本の柱から構成されている。また、都市計画法、農業振興地域の整備に関する法律、森林法、自然公園法、自然環境保全法などに基づく計画に対する上位計画として、行政部内の総合調整機能を果たすと共に、土地取引に関しては直接的に、開発行為については個別規制法を通じて間接的に、規制の基準としての役割を果たしている。

富山県における土地利用の基本方向は、自然的・社会的・経済的諸条件並びに土地利用の現況等を勘案して、富山高岡地域（富山市、高岡市、新湊市、婦中町、小杉町、大門町、大島町、下村の 8 市町村の区域）及びその他市町村地域（富山高岡地域以外の 27 市町村の区域）の 2 区分としている。

#### 1)富山高岡地域

富山高岡広域都市計画区域に該当し、人口、産業の集積が高く、都市化の熟度が進んだ所で本県の行政、文化、経済の中核的な役割を果たしている地域である。

市街化区域内では、よりいっそうの都市化の進展に対処するため、街路、下水道、公園等の都市施設を一体的に整備して計画的な宅地開発を促進し、都市機能の高度化を図ると共に、企業立地の誘導を含めた工場、住宅の適正な配置、緩衝緑地の設置、海岸の整備など災害の防止と環境の保全に努め、良好な生活環境の確保を図る。

市街化調整区域内の大部分は早くから優良農用地として各種の農業投資が行われており、積極的な農業振興地域としての位置づけを明確にし、農業生産と環境保全の一体的な確保を図る。

また、この地域の丘陵山地部は、自然環境に優れているので、森林及び農用地としての生産面での有効利用と共に、県民の自然とのふれあいの場として、積極的な保全、整備を図る。

#### 2)その他市町村地域

本地域は県土面積の約 87%を占め、その 4 分の 3 は優れた自然性を有する森林地域である。一方、山岳部より流れる大小河川の流域は、肥沃な農用地を形成し、本県における一大農業地帯となっている。

平野部については、優良農用地の確保と農業基盤の整備を進め、農村生活環境を整備するとともに、自然を生かした住みよい地域社会の形成を図る。

丘陵山地部については、木材生産機能及び公益的機能を有する森林の確保と整備を図る。特に本県特有の高山性森林等貴重な自然環境は徹底して保全する。また、山村の過疎化に対処し、地場産業の育成生活関連施設の整備を推進し、地域の特性を生かしつつ、定住のための総合的環境の整備を図る。

土地利用基本計画では、県土を 5 地域に（都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域、自然保全地域）に区分して、この 5 地域区分毎の土地利用の原則及び地域区分が重複している地域の調整指導方針等を定めている。表 3-5-1 に 5 地域区分の面積を示す。

表 3-5-1 5 地域区分の面積

区 分		面 積 (ha)	県土面積に占 める割合 (%)
五 地 域	都 市 地 域	164,607	38.7
	農 業 地 域	153,908	36.2
	森 林 地 域	288,755	67.9
	自然公園地域	120,047	28.2
	自然保全地域	865	0.2
計		728,182	171.3
白 地 地 域		2,904	0.7
県 土 面 積		425,331	100.0

(水雪土地対策課 「富山県土地利用基本計画」)

### 3-5-3 農業農村整備事業

#### 1) 農業農村整備事業の現況

農業農村整備事業は、農業用排水やほ場等生産の基礎となる土地・水資源の整備を進め、あわせて、農村の住環境・生活環境を整備し、さらには地域の防災保全にまで及ぶ、農業・農村の発展のために重要な役割を担っている事業である。表 3-5-2 に主要事業の整備実績を示す。

#### ア) かんがい排水事業

かんがい排水事業は、ほ場条件の整備の前提ともいうべき基幹農業用排水施設の整備であり、農業の土地利用の高度化、水利用の安定と合理化を図る。用水対策としてダム、用水路、頭首工、揚水機場、取水口、分水口及び管理施設を、排水対策としては、排水路、排水機場、排水樋門等の新設または改良を行う。かんがい排水事業は受益面積によって国営、県営、団体営、県単独事業がある。

整備状況は、整備対象延長 10,800Km の内、平成 4 年度までの整備済延長は、9,244km である。

#### イ) ほ場整備事業

ほ場整備事業は、農業者の意向に基づいて区画の形質の変更を目的とした整地工事、かんがい排水工事、暗渠排水工事、農道整備工事、客土工事等農地の改良のために必要な工事や、分散した農地の集団化のための換地などを、一つの事業計画を基に同一事業主体が一体的に実施する。いわゆる土地基盤の総合整備である。

整備状況は、農地面積：65,800ha の内、ほ場整備対象面積：58,641ha に対し、ほ場整備済面積は、実施面積累計：50,193ha、同上現存面積：45,663ha である。

表3-5-2 主要事業の整備実績  
(富山県(1994)富山県土地改良事業の概要)

計画期間：昭和58年度～平成4年度(10ヶ年) 平成5年6月

整備内容	要整備量	昭和57年度迄 実績	計画期間整備量		平成4年度迄整備量		整備率		達成率		備考
			計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画期間	整備量	
1. ば 場 整 備	65,100 ha	46,461(71.3%)	2,760	2,373	49,230	48,834	75.6	75.0	86.0	99.2	
2. 農道整備	舗装全体	7,330 km	1,600	1,682	3,640	3,734	49.6	50.9	105.1	102.7	
	幹 線	2,200 km	569	392	1,380	1,232	62.7	56.0	68.9	89.3	
	支 線	5,130 km	1,031	1,290	2,260	2,502	44.1	48.8	125.1	110.7	
3. かんがい、排水 全体	整備全体	7,330 km	2,425	815	6,500	5,287	88.7	72.1	33.6	81.3	
	幹 線	2,200 km	397	286	1,950	1,839	88.6	83.6	72.0	94.3	
	支 線	5,130 km	2,028	529	4,550	3,448	88.7	67.2	26.1	75.8	
4. 農 用 地 開 発	全体	10,800 km	1,549	2,241	8,280	9,030	76.6	83.6	144.7	109.1	
	幹 線	5,040 km	589	534	3,840	3,784	76.2	75.1	90.7	98.5	
	支 線	5,760 km	960	1,707	4,400	5,246	77.1	91.1	177.8	118.2	
4. 農 用 地 開 発	5,154 ha	1,175(22.8%)	650	50	1,860	1,225	36.1	23.8	7.7	65.9	

・整備率：平成4年度迄整備量/要整備量

・達成率 計画期間：計画期間内の整備目標量に対する達成率

整備量：計画最終年度での整備目標量に対する達成率

※長期計画は昭和55年度時点での事業量をベースに策定したものであり、56年、57年は見込みであったものを、今回実績に修正している。

#### ウ)土地改良総合整備事業

土地改良総合整備事業は、地域の実態に即した畑作振興及び農用地の高度利用を図ることを目的として、土地利用及び農業生産の動向並びに社会資本の整備状況等から見て、土地改良事業を総合的かつ集中的に実施することか適当と認められる地域において、必要とする事業を同時にかつ総合的に実施する。

#### エ)農道整備事業

農道整備事業は、農業の振興を図る地域において、農道網を有機的かつ合理化に整備することにより、高生産制農業を促進し、もって農業の近代化を図りあわせて農村環境の改善に資するために実施する。

整備状況は、整備対象延長：7,330Km の内、平成 4 年度までの整備済延長は、3,734km,である。

#### フ)農地防災事業

農地防災事業は、農用地及び農業用施設の自然災害の発生を未然に防止し、また農業用水の汚濁を除去し、もしくは地盤の沈下に起因して生じた農用地及び農業用施設の効用の低下の回復等を行うことによって、農業生産の維持及び農業経営の安定を図り、あわせて国土の保全に資するために実施する事業で、災害の形態に対応して、洪水の対策、施設の保全対策、農地の保全対策、公害対策などがある。

#### カ)農用地開発事業

農用地開発事業は、単に未墾地を開墾して農地を造成するだけでなく、用排水施設、道路、防災施設等の整備、土壌改良等まで行い、さらに農地造成を行う地域に介在、または隣接する既耕地の区画整理等の土地改良事業（附帯土地改良事業）もこの事業の中で一体的に実施することができ、生産性の高い農地を造成する。

#### キ)農村総合整備事業

農村総合整備事業は、都市に比べ立ち遅れている農村の生活環境を生産基盤と一体的に整備し、住み良く豊かな農村社会の建設に資するために実施する。

### 2)農業生産の現況

富山県内の農業の地位は、平成 2 年度では県内総生産に占める農業総生産の割合は 1.8%で、第 2 次産業 44.2%、第 3 次産業 57.5%に比べてかなり低い。平成元年度における農業就業人口は総就業人口の 7.5%を占める 45,362 人で、婦人化、高齢化が進んでいる。平成 4 年度の農業粗生産額は 1,227 億円である。米は 75.8%、麦類 0.7%、豆類 1.6%、野菜 5.6%、畜産は 10.9%（鶏 4.5%、豚 2.7%、乳用牛 2.6%、肉用牛 1.1%）、その他 5.4%（果樹 2.0%、花き 1.8%、その他 1.6%）となっている。

#### 1)米

作付面積は 51,000ha で、前年より 1,500ha 増加した。10a 当たり収量は 529kg で

前年より 38kg 増加、生産量は 269,800t で前年より 26,800t 増加した。(平成 4 年度)

## 2)大麦・大豆

大麦は作付面積 2,700ha、10a 当たり収量 263kg である。大豆は作付面積 4,260ha、10a 当たり収量は 196kg であり単収は低迷している。作付面積はどちらも昭和 63 年以降減少の傾向にある。(平成 4 年度)

## 3)野菜

作付面積は 3,382ha、生産量は 59,700t で、県内市場自給率は 38.4%である。(平成 4 年度)

## 4)果樹

主要果樹は梨・りんご・柿であるが、果樹の総作付面積は 825ha、生産量 9,433t である。(平成 4 年度)

## 5)花き球根類

チューリップ等球根類作付面積は 273ha、出荷球数は 56,292 千球で、全国出荷球数の 42.7%を占める。(平成 4 年度)

## 6)畜産

畜産農家戸数は各畜産とも減少の傾向にあるが、一戸当たり飼養頭羽数は増加の傾向にあり、全国的にも上位にある。畜産物の県内自給率は鶏卵 108.2%、豚肉 84.2%、牛乳 70.6%、牛肉 49.8%で、ある。(平成 3 年度)

### 3-5-4 ダム整備事業

富山県の河川は、急峻な山岳地帯を流れ下り、わずかな平地部を貫いて富山湾に注ぐ急流荒廃河川が多く、出水のたびに甚大な被害を発生させている。特に、河川の下流沿岸の都市化によって、その被害がより甚大なものになることが考えられ、治水事業は最重要課題と強く要望されている。

また、これらの洪水調節や正常な機能の維持を目的とした治水面に、農業用水、水道用水、工業用水、消流雪用水の供給及び発電を目的とした利水面を加えて治水・利水機能を総合的に発揮する多目的ダムの建設も推進している。

治水事業は、水系毎の治水計画に基づいて、河川改修事業と連携を図りつつ進めており、現在までに、河川総合開発事業によって室牧ダムをはじめとする 9 ダムと、治水ダム建設事業によって角川ダムの 1 ダムを完成させている。

多目的ダムとしての境川ダムや砺波山田川ダム等では全国に先駆けて「消流雪用水」の開発を行っており、富山県の河川総合開発事業を特徴づけている。

また、近年、ダムによって形成された広大なダム湖の水と緑の親水環境を活用し

て、県民の余暇ニーズの増大に対応するため、ダム周辺環境整備等を積極的に行っている。表 3-5-3 に富山県のダム一覧表（建設省所管）を示す。

表 3-5-3 富山県のダム一覧表（建設省所管）

（平成 7 年 3 月 31 日現在）

事業名	ダム名	目的	有効貯水容量 千 $\text{m}^3$	洪水調節容量 千 $\text{m}^3$	灌漑及 不特定 容量 千 $\text{m}^3$	上水道 用水 $\text{m}^3$ /日	工業用水 $\text{m}^3$ /日	発電最大 出力 kW	消流雪 用水 最大 $\text{m}^3$ /日	完成 年度	備考
井田川 総合開発事業	室牧ダム	F.N.P	13,500	6,000	6,000			22,000		36	既設
上市川	上市川	F.N.P	3,500	1,800	1,700			4,800		39	〃
和田川	和田川	F.A.W. I.P	1,900	1,200	650	82,000	320,000	31,400		42	〃
利賀川	利賀川	F.P	1,350	1,350				15,400		49	〃
白岩川	白岩川	F.N.W	1,700	1,200	400	2,200				49	〃
子撫川	子撫川	F.N.W	6,000	3,000	650	66,000				53	〃
熊野川	熊野川	F.N. W.P	7,000	2,200	1,200	110,000		7,000		59	〃
上市川	上市川 第2ダム	F.N.P	4,700	2,300	2,300			4,300		60	〃
朝日小川	朝日小川 ダム	F.N.P	3,580	2,900	450			57,000		2	〃
布施川	布施川	F.N.Es	1,000	750	250				63,000	4	〃
砺波山田川	城端	F.N.Es	2,400	1,450	950				77,600	4	〃
境川	境川ダム	F.A.W. I.P.Es	56,100	5,400	24,700	209,000	320,000	24,200	112,320	5	〃
久婦須川	久婦須川 ダム	F.N. P.Es	6,900	4,800	2,100			3,100	165,300	13	建設中
百瀬川	百瀬ダム	F.N. P.Es	6,600	2,400	4,200					〃	建設中
大谷川	大谷ダム	F.N.Es	200	190	10				2,419	10	〃
池川	池川ダム	F.N.Es	310	210	100					未定	〃
片貝川	片貝川	F.N.P	17,500	10,600	6,900			12,000		未定	調査中
渦道丸川	渦道丸	F.N.Es	5,200	2,600	2,600					〃	調査中
黒部川宇奈月 ダム建設事業	宇奈月	F.W.P	12,700	11,200		58,000		20,000		12	建設中 (建設省)
庄川利賀	利賀	F.N.I	26,400	19,700	6,220		8,640			20	〃
角川治水	角川	F.N	1,150	980	170					53	既設
黒川治水	黒川	F.N	3,350	1,850	1,500					17	建設中
舟川治水	舟川	F.N	415	305	110					未定	〃

(注) 目的欄記号 = F : 洪水調節 N : 流水の正常な機能の維持 A : 特定かん  
がいがい W : 上水 I : 工水 P : 発電 Es : 消流雪用水  
(河川開発課資料)

### 3-5-5 交通整備事業

#### 1)高規格幹線道路

富山県内の通過路線には、国土開発幹線自動車道として北陸自動車道、東海北陸自動車道が、一般国道の自動車専用道路として能越自動車道がある。

北陸自動車道は、新潟県から滋賀県米原町に至る延長 488km の高速自動車道である。本自動車道は、新潟県長岡市で関越自動車道、滋賀県米原町で名神高速道路と接続することになり、本州中央部で関越、北陸、名神、東名という全長 1,070km に及ぶ一大ネットワークが形成されたことになる。

東海北陸自動車道は、愛知県一宮市において名神高速道路と接続し、岐阜県美濃・飛騨地方を横断して小矢部市において北陸自動車道に接続する延長 185km の高速自動車道である。このうち県内区間は約 33km である。本道は、北陸地方と中京圏を結ぶ横断道として、中部圏の一体的発展のため極めて重要な路線である。本県においては、岐阜県清美～上平間の早期着工と上平～福光間及び荘川～清美間の早期完成が強く望まれている。

能越自動車道は、北陸自動車道と東海北陸自動車道が接続する小矢部砺波ジャンクションから高岡市、石川県七尾市付近を経由して石川県輪島市に至る延長約 100km の道路である。本道路は、既定の北陸自動車道などの高速道路網と有機的に連結することにより、富山県西部及び能登地域と三大都市圏を始め全国との高速交通ネットワークを確立し、産業・経済・文化の交流を通じ、北陸地域を飛躍的に発展させる重要な路線である。

#### 2)国道

富山県の国道は、国が管理する国道として、北陸の大動脈で県内の主要都市を東西に結んでいる 8 号、富山市から高山を経て中京経済圏と連絡し、県内南北軸の基幹をなす 41 号、その補完的役割を果たす 156 号、高岡市から能登地域へ向かう 160 号がある。県が管理する国道は、平村から金沢市へ通じる 304 号、富山市から県中央部の丘陵地をぬって砺波市を経て金沢市に至る 359 号、県の南端部で 41 号と岐阜県で 156 号とを結ぶ 360 号、富山市から海岸沿いに氷見市を経て羽咋市に至る 415 号、羽咋市から小矢部市を経て上宝村に至る 471 号、新湊市から八尾市を経て八幡町に至る 472 号がある。

表 3-5-4 に国道の整備状況を示す。

表 3-5-4 国道の整備状況

(平成 6 年 4 月 1 日現在)

路線名	実延長 (km)	改良率		舗装率		橋 梁						自動車交通 不能区間	
		延長 (km)	率 (%)	延長 (km)	率 (%)	永久橋			非永久橋			延長	率
						橋数	延長(km)	率(%)	橋数	延長	率		
8号	95.7	95.7	100.0	95.7	100.0	214	8.1	100.0	—	—	—	—	—
41号	34.5	34.5	100.0	34.5	100.0	55	1.3	100.0	—	—	—	—	—
156号	63.9	63.9	100.0	63.9	100.0	61	2.9	100.0	—	—	—	—	—
160号	27.0	27.0	100.0	27.0	100.0	18	0.5	100.0	—	—	—	—	—
304号	31.3	30.1	96.2	31.3	100.0	12	0.5	100.0	—	—	—	—	—
359号	53.4	53.0	99.1	53.4	100.0	98	3.2	100.0	—	—	—	—	—
360号	7.2	2.0	28.3	2.1	29.2	8	0.1	100.0	—	—	—	—	—
415号	56.3	56.3	100.0	56.3	100.0	60	2.6	100.0	—	—	—	—	—
471号	76.8	53.9	70.2	55.0	71.6	57	1.0	100.0	—	—	—	—	—
472号	38.2	31.1	81.5	34.0	89.0	31	0.6	100.0	—	—	—	—	—
計	484.3	447.5	92.4	453.2	93.6	614	20.8	100.0	—	—	—	—	—

(道路課資料)

### 3) 県道

県道は、主要地方道 59 路線、一般県道 220 路線からなり、その延長は 2,066.3km である。整備方針としては、都市部における渋滞の緩和や各種プロジェクトの推進や全県一都市社会をめざした 30 分交通圏の確立を掲げ、環状道路や都市間を結ぶ主要な県道の整備などを積極的に進めている。表 3-5-6 に県道の整備状況を示す。

表 3-5-6 県道の整備状況

(平成 6 年 4 月 1 日現在)

道路種別	実延長 (km)	改良率		舗装率		橋 梁						自動車交通 不能区間	
		延長 (km)	率 (%)	延長 (km)	率 (%)	永久橋			非永久橋			延長	率
						橋数	延長(km)	率(%)	橋数	延長	率		
主要地方道	1,024.7	881.7	86.0	941.0	91.8	1,205	23.9	100.0	—	—	—	7.0	0.7
一般県道	1,041.6	814.0	78.2	866.5	83.2	1,258	16.3	100.0	—	—	—	13.7	1.3
計	2,066.3	1,695.7	82.1	1,807.5	87.5	2,463	40.2	100.0	—	—	—	20.7	1.0

(道路課資料)

#### 4)市町村道

富山県内の市町村道は、23,462 路線からなり、その実延長は 9,624km である。その整備状況は、国、県道に比較して著しく遅れている。表 3-5-7 に市町村道の現況を示す。富山県では、現在の状況から判断して、特に幹線市町村道の整備促進を図ることが必要であるとの方針を立て、国庫補助事業の拡大に積極的に取り組んでいる。

表 3-5-7 市町村道の現況

(平成 6 年 4 月 1 日現在)

道 別	路線数	実延長 (km)	改 良 率		舗 装 率	
			延 長 (km)	率 (%)	延 長 (km)	率 (%)
一般市町村道	918	1,202.5	979.8	81.5	1,112.2	92.5
二級市町村道	1,105	1,118.8	761.3	68.0	978.0	87.4
その他市町村道	21,419	7,302.1	4,847.5	66.4	5,936.3	81.3
計	23,462	9,623.7	6,588.6	68.5	8,026.5	83.4

#### 5)鉄道・軌道

富山県における鉄道は、JR 及び民鉄 6 社（富山地方鉄道、加越能鉄道、神岡鉄道、黒部峡谷鉄道、立山開発鉄道、立山黒部貫光）の 14 路線があり、富山市及び高岡市の 2 大都市を中心に放射状の鉄道網が形成されている。また、軌道は、富山地方鉄道が富山市内に、加越能鉄道が高岡市～新湊市間にそれぞれ路線を有している。

県内の JR 線は、6 線あり、新湊線は日本貨物鉄道株式会社の、その他は、西日本旅客鉄道株式会社の経営となっている。

富山地方鉄道は、県東部を中心とした鉄道 4 路線と富山市内の軌道を有している。鉄道各線は JR 線に比べ駅間距離が短く、列車本数も多いため、通勤通学等の重要な役割を担っている。また、立山や宇奈月方面への観光客の足にもなっている。

加越能鉄道は、高岡市と新湊市を結ぶ軌道と鉄道の連続した路線を有しており、主に、通勤通学に利用されている。

神岡鉄道は、廃止された旧国鉄神岡線を引き継ぎ、富山県、岐阜県、大沢野町、細入村、神岡町、上宝村、三井金属工業が出資する第三セクター方式により、昭和 59 年 10 月から運行を開始している。黒部峡谷鉄道は、軌間が狭く観光及び貨物輸送を主とし、立山開発鉄道及び立山黒部貫光は、鋼索鉄道で主として観光用に用い

られている。

## 6)新幹線

北陸新幹線は、東京から高崎、長野、富山、金沢、福井を経て大阪に至る路線であり、昭和48年に整備計画が決定され、昭和60年には高崎・小松間の工事実施計画の認可申請がなされているが、オイルショックに伴う総需要抑制政策や国の財政再建、国鉄改革等多くの問題があったため、着工が延ばされてきた。

新幹線の建設は、単に富山県や沿線地域の発展に寄与するだけでなく、地域格差の解消や国土の均衡ある発展を図る上で不可欠な国家事業であり、富山県は沿線関係都府県とともに、強力な建設促進運動を進めている。

## 7)空港

富山空港は、昭和59年のジェット化以降、年々運用面、機能面で充実を図り、現在では、運用時間が13時間で、東京便が1日6往復、札幌便が1日1往復、名古屋便が1日2往復（期間あり）就航している。また近年には、ソウル便及びウラジオストック便が開設し、それに伴い国際線旅客ターミナルビルが新築されるなど、中近距離の国際空港として発展することを目指した施設整備がなされている。

空港の利用客は年々増大する航空需要のもとで、平成4年4月には昭和59年3月のジェット化空港としての開港以来、500万人を達成しているところである。表3-5-8に富山空港の概要を示す。

表3-5-8 富山空港の概要

飛行場の位置、面積	富山市秋ヶ島 87.5 ha
飛行場の種類	第3種C級
対象機種種	中型ジェット機 B737-400(164席)、 B767-200(234席)、B767-300(288席)
施設	滑走路 2,000m × 45m、着陸帯 2,120m × 150m、 誘導路 120m × 30m エプロン：中型ジェット機4パーズ、小型機8パーズ
便数及び運用時間	1日11便、13時間（7時30分～20時30分）
ターミナル施設	ターミナル：鉄筋コンクリート3階建（約7,311㎡） 国際線ビル：鉄筋コンクリート3階建（約3,447㎡） 駐車場：670台
証明施設	滑走路灯外 16種類
無線施設	ローカライザー 超短波全方向式無線標識施設 距離測定装置、超短波対空通信

(航空対策室資料)

## 8) 港湾

伏木富山港の平成4年の入港船舶隻数は、内航・外航あわせて3,550隻で、前年比4.7%増加した。また、一隻当たりの総トン数は3,528トンとなり、船舶の大型化が進んでいる。表3-5-9に入港船舶の推移を示す。

表3-5-9 入港船舶の推移

年次	合 計			種 別				1万総トン以上の船舶		
				内 航		外 航		隻数	総トン	1隻当たりの総トン
	隻数	総トン	1隻当たりの総トン	総数	総トン	隻数	総トン			
63	隻	千トン	トン	隻	千トン	隻	千トン	隻	千トン	トン
元	3,264	9,771	2,994	2,492	2,666	772	7,105	187	5,380	28,770
2	3,218	10,503	3,264	2,375	2,306	843	8,197	195	5,815	29,821
3	3,287	11,311	3,441	2,397	2,592	890	8,719	210	6,434	30,638
4	3,391	11,732	3,460	2,524	3,193	867	8,539	221	6,914	31,285
4	3,550	12,526	3,528	2,565	3,315	985	9,211	213	7,190	33,757

→港湾課資料

## 3-5-6 観光・リゾート施設整備事業

現在の富山県における観光の状況は、観光客は、年々着実に増加しているが、夏に集中する。そして、通過型である。課題としては、富山県の恵まれた自然や伝統、文化資源を生かした通年型、滞在型の観光地づくりがあげられる。また、地域間の交流の活発化、競争の激化が進む中で地域の活性化を図るためには、県土全体を魅力ある交流の場としていく必要があるとして、事業に取り組んでいる。表3-5-10に整備方向を示す。

表 3-5-10 地域特性を生かした観光圏域の整備方向  
(富山県(1991)新富山県民総合計画)

区 分	内 容
新川地域	しんきろうや埋没林など富山湾の神秘的な海洋資源、豊かな水と黒部峡谷に代表される山岳資源、さらには、宇奈月等の温泉、新川地区一帯の野外レクリエーション施設、産業観光施設を有機的に結び、海と山を一体として楽しめる自然・文化の体験交流地域として整備する。 宇奈月温泉については、リゾートとコンベンション機能を併せもった交流拠点として整備する。
立山周辺地域	北アルプス連峰を横断する立山黒部アルペンルートは、本県を代表する観光資源であり、自然保護との調和を図りながら、その利用、活用を図る。 立山・剣岳山麓地区では、自然を生かした野外スポーツ・レクリエーション施設を整備するほか、称名湖、有峰湖、立山カルデラなど周辺の観光地との一体化を図り、通年型・滞在型の山岳観光・リゾート地として整備する。
富山市周辺地域	富山市は県内各地域への交通網の中心に位置しており、県内観光の基地として、情報・案内機能、宿泊機能、交通結節点としての機能の強化を図るとともに、コンベンション機能の充実を図る。 また、市街地の賑わいや魅力ある景観づくりの促進を図るとともに、周辺の文化財、史跡、レクリエーション施設等のネットワーク化を図り、都市型観光地と都市近郊のレクリエーション推進地域として整備する。
高岡・氷見地域	高岡市を中心とした、伝統的な地場産業や「万葉のふるさと」をはじめとする歴史・文化資源と、海王丸パークなどの新たな観光資源を結びつけ、伝統と新しさを兼ね備えた歴史・海洋文化の体験地域として整備する。 氷見・雨晴海岸など、優れた自然景観を有する海岸部については、その特長を生かし、海洋性レクリエーション地域としての整備を進める。
砺波・五箇山地域	合掌造りや散居村、井波彫刻等の伝統産業、チューリップなどの特色ある地域資源を活用した体験型の観光地づくりを進めるとともに、自然を生かしたスポーツ・レクリエーション施設の整備を図る。 さらに、これらの資源と夏屋祭りや世界演劇祭などのイベントとの連携を図り、伝統的な生活文化や国際色豊かな芸術文化の体験地域として整備する。
富山湾沿岸地域	日本海ミュージアム構想やマリナーの整備を推進するなど、富山湾の魅力を最大限に生かした海洋スポーツ・レジャーと海洋文化の体験地域として整備する。

## 1)施設の概要

### (1) 観光・リゾート地の整備

ア)観光振興ビジョンに基づき、新川、立山周辺、富山市周辺、高岡・氷見、砺波・五箇山、富山湾沿岸の6つの広域観光圏域毎に、特色ある通年型、滞在型の観光地づくりを進める。

イ)観光客や県民の多様化するニーズに対応するため、本県の恵まれた観光資源や、富山らしい特色ある産業等を生かし、体験型、学習型の観光施設整備を促進する

ウ)民間活力の導入を図りつつ、豊かな自然の中で心身のリフレッシュができる長期滞在型のリゾート地づくりを促進する。

エ)県外からの集客力があり、おもしろい富山を演出するテーマ性を持った遊びの場の整備を促進する。

オ)新しい視点や発想に立って、ふるさとの名所や味覚などを発掘し、観光資源として紹介する富山再発見構想を推進する。

## (2) 新しい観光ルートの開発

ア)観光の広域化に対応するため、県内の特色ある観光地間や隣接県の観光地とを結ぶ、新たな観光ルートの設定を図る。

イ)立山連峰や黒部峡谷を活用した観光ルートの調査研究を進める。

ウ)都市のにぎわいや景観づくりを促進すると共に、都市の持つ魅力を観光に結びつけた個性ある見所の整備や、周遊コースの設定を図るなど、都市観光を推進する。

## (3) もてなし環境の整備

ハード面の整備を進めると共に、・もてなしの向上、・観光案内の充実、・交通基盤の整備、・宿泊施設の整備、・国際観光の推進とソフト面などの向上も進めている。

## (4) イメージアップと観光情報の発信

「長期的なイメージアップ広報計画を策定し、体系的なイメージアップ事業の展開により、魅力ある富山イメージを発信する」など、観光情報の提供について多くの計画が立てられている。図 3-5-1 にイメージアップの概念図を示す。

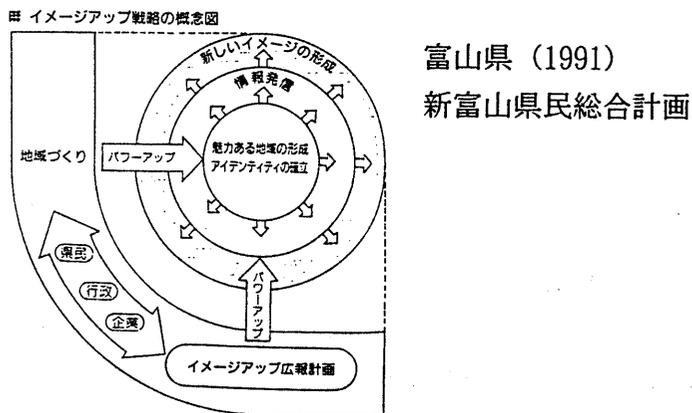


図 3-5-1 イメージアップ戦略の概念図

## (5) スポーツ・レクリエーション施設の整備

スポーツ・レクリエーションに対する欲求が高まると共に、ニーズが多様化していることを受け、施設の整備も進めている。表 3-5-11 に主な公的スポーツ施設の整備目標を示す。

ア)市町村の屋内体育館、運動広場、公園等の充実や、市町村体育施設の全天候型化の促進に努める。

イ)全ての学校体育施設の積極的な地域解放を促進する。

ウ)企業体育施設については、地域住民にも解放されるよう企業の理解と協力を求める。

エ)とやま・ふくおか家族旅行村、公共マリーナ、中央植物園、カナルパーク、しんきろう自転車道など、レクリエーション施設を整備する。

カ)日本海ミュージアム構想及び富山中央部丘の夢構想を推進する。

ク)競技スポーツ施設の整備を進める。

表 3-5-11 主な公的スポーツ施設の整備目標

(富山県 (1991) 新富山県民総合計画)

(単位：か所)

施設名	区分	現況 (平成2年度)			目標 (平成12年度)			備考
		県	市町村	計	県	市町村	計	
運動場	陸上競技場	3	7	10	4	12	16	県総合運動公園陸上競技場
	野球場	4	22	27	4	31	36	
	ソフトボール場	1			1			
	サッカー・ラグビー場	3	7	10	3	11	14	
	運動広場	6	102	108	6	135	141	
庭球場	8	49	57	8	65	73		
体育館		3	96	99	5	113	118	県西部総合体育館
柔剣道場		2	24	26	2	41	43	
プール	屋内	1	7	8	3	19	22	県営プールの移転改築
	屋外	2	57	59	2	78	80	県総合体育センター1カ所
漕艇場		-	-	-	1	-	1	県営漕艇場
カヌー競技場		-	-	-	1	-	1	
馬術場		1	1	2	1	1	2	県営馬術場(拡充整備)
クロスカントリーコース		-	-	-	1	-	1	

### 3-5-7 資源・エネルギー事業

#### 1)電力

富山県は豊富な水資源を利用した水力発電による電力供給県としての地位を保っている。一方、電力需要についてみると、平成4年度の使用電力量の伸びは6年ぶりに前年度実績を下回ったものの、人口一人当たりの使用電力量は、8,475Kwh/年で全国一となっている。

平成5年3月現在の県内の発電所数及び設備能力は、水力119箇所(出力2,844千kw)及び火力40箇所(出力2,546千kw)となっており、うち電気事業用では、水力112箇所(出力2,546千kw)及び火力3箇所(出力2,312千kw)である。

また、自家用では、水力7箇所(出力15千kw)、火力28箇所(出力216千kw)及び風力等4箇所(出力72千kw)となっている。表3-5-12に県内発電所数・出力一覧表を示す。

表 3-5-12 県内発電所数・出力一覧表

(5年3月31日現在)

区 分	発電所数(箇所)	出力(kw)
北陸電力(株)	水力	70
	火力	2
関西電力(株)	水力	23
富山共同火力発電(株)	火力	1
公営(富山県)	水力	16
日本海発電(株)	水力	3
事業用計	水力	112
	火力	3
自家用計	水力	7
	火力	37
	風力等	4
合 計	水力	119
	火力	40
	風力等	4
総 計	163	5,390,645

中部通商産業局公益事業北陸支局「北陸の電気と工業」

電力需要の増加に対し、中長期的な観点に立った上での電力の安定供給を確保するため、電源開発を強力に推進していく必要がある。また、近年関心の高まっている地球温暖化等の地球環境問題への対応として、純国産のクリーンエネルギーである水力発電など、CO<sub>2</sub>発生量の少ない電源のウエイトを高める努力が求められている。

しかし、富山県における電源開発は、水力発電が主体となっているものの、現状では経済的に有利な開発地点は枯渇状態である。従って、国が政策目標としている「水力新世紀計画」に基づき、新たな水力開発に積極的に取り組むことの必要性を打ち出している。

## 2)水資源

富山県の水資源は古くから生活用水や農業用水、発電等を中心に利用されてきたが、近年においては、水道用水や工業用水などの水資源の開発と利用の施策が必要となっている。また、新たに、克雪用水の需要が増大するなど、水利用の多様化と

いった新しい課題が提起されている。

工業用水の利用については、昭和 39 年に富山県営工業用水道事業が、産業・経済の発展に寄与すると共に、水資源の有効利用と環境保全に対処するため、富山・高岡新産都市建設計画の一環として発足している。その後、急激な経済発展により工業用水の重要性が加速的に増大し、地下水汲み上げ量が増大し、地下水位の低下や地下水の塩水化現象が見られるようになった。この地下水の代替水源と、将来の生産増に伴う需要増に対応するため、昭和 48 年度に従前の富山県営工業用水事業を和田川工業用水道事業と改称し、新たに神通川工業用水道事業の建設に着手した。また、昭和 57 年度から富山県の産業構造の高度化と県土の均衡ある発展をめざし、開発された富山八尾中核工業団地へ工業用水を供給するため、富山八尾中核工業団地工業用水道事業に着手した。表 3-5-13 に工業用水道用水供給事業の概要を示す。

また、このような水資源の需要に対応する事業（河川総合開発事業）として、洪水調節や流水の正常な機能の維持を目的とした治水面に、農業用水、水道用水、工業用水、消流雪用水の供給及び発電を目的とした利水面を加えて、治水・利水機能を総合的に発揮する多目的ダムの建設を推進している。

表 3-5-13 工業用水道用水供給事業の概要

(平成 5 年 3 月 31 日現在)

	計画給水 能力	現在給水 能力	給水区域	水 源	着 工	給水開始	現在給水量 m <sup>3</sup> /日	摘 要
和田川工業 用水道事業	m <sup>3</sup> /日 300,000	m <sup>3</sup> /日 300,000	高岡市, 新湊市	庄川流水 (境川 ダム)	昭和 39年度	昭和46年 7月 (一部給水)	平成5年 3月末日 現在	送水管は、新港 地区で連結され 相互に補充給水 できる体制とな っている。
神通川工業 用水道事業	300,000	150,000	富山市, 高岡市 新湊市, 射水郡 西砺波郡福野町	神 通 川 表 流 水	昭和 48年度	昭和54年 4月 (一部給水)	74社 270,792	
富山八尾中核 工業団地工業 用水道事業	7,000	3,675	富山八尾中核 工業団地	地 下 水	昭和 57年度	昭和59年 10月 (一部給水)	12社 2,773	

企・土木水道課資料

### 3) 鉱床

#### (1) 金属

富山県内には、多種類の金属鉱床が分布するが、いずれも鉱量が少ないため現在操業中の鉱山はない。これらの鉱床を鉱石の入れ物になっている母岩、鉱床の生成

時期、鉱床のタイプ等を考慮して区分すると次のようになる。

ア)スカルン鉱床

飛騨変成岩中の石灰質岩を交代する。鉱石は主に閃亜鉛鉱、方鉛鉱である。亀ヶ谷鉱床群、長棟鉱山がこれにあたる。

富山県の南方に隣接する岐阜県には、このタイプに属する神岡鉱床群が分布している。また、大山町小見（亀ヶ谷）付近から長棟川上流地域の一帯は多数の旧鉱が知られている。これらを対象として昭和44年～47年にわたって通産省による広域調査が実施された。このタイプの鉱床は、接触交代鉱床とそれに付随する鉱脈鉱床とがある。最近鉱床の最終生成時期はいずれも白亜紀後期頃（60Ma 前後）と考えられており、形態の違いがあっても成因的には同一のものである。

イ)新期花崗岩（白亜紀～古第三紀花崗岩）に伴う鉱床

新期花崗岩類のペグマタイトおよび石英脈に形成されている輝水鉛鉱（モリブデン）であり、過去に稼行されたのは立山池の平の小黒部鉱山、および水晶岳西斜面の大東鉱山がある。いずれも脈状～鉱染状の輝水鉛鉱石英脈である。この種の鉱床は、いずれも白亜紀花崗岩のうち、山陰～白川帯に特徴的なものである。

ウ)新第三系に伴う鉱床

新第三系に伴う小規模鉱脈が数ヶ所に分布する。表 3-5-14 に一覧表を示す。

表 3-5-14 新第三系に伴う鉱山一覧表

鉱山名	位置	鉱石
松倉鉱山	(魚津市松倉)	方鉛鉱, 輝銅鉱石英脈
河原並村金山	( " 河原波)	方鉛鉱, 閃亜鉛鉱, 輝銅鉱石英脈
虎谷鉛山	( " 虎谷)	方鉛鉱, 輝銅鉱, 粘土脈
針村金山	( " 金本)	方鉛鉱, 閃亜鉛鉱, 輝銅鉱石英脈
白萩鉱山	(上市町下田)	黄銅鉱, 閃亜鉛鉱, 方鉛鉱を含む含金石英脈

(2) 非金属

ア)珪石・珪砂

これらはいずれも散在し、稼行対象とはなっていない。

珪石については古期花崗岩中のアプライト～ペグマタイトに伴う石英脈を対象としている。珪砂は第三紀層中のアルコース質砂岩を、また、刀利層檜原相当層中のオーソコーツァイト礫を対象としている。

#### イ)石灰石

富山県に分布する石灰岩はいずれも飛騨片麻岩の構成員である晶質石灰岩である。これらは単位岩体も小規模であり、粗粒かつ、不純物を多量に含むので工業用には不適である。

#### ロ)黒鉛

飛騨変成岩中に含有される黒煙は他に類例が無く、これまで採掘量も本邦では最も多い。富山県では、千野谷、蟹寺、高清水、利賀等が著名である。黒鉛はいずれも片麻岩のうちの、アルミナス鉱物（ケイ線石、コランダム、キンセイ石等）を含む砂泥質片麻岩に伴っている。

### 3-6 貴重な自然・文化財等

#### 3-6-1 自然公園（富山県(1994)平成5年度公害の状況に関する年次報告及び平成6年度において講じようとする公害の防止に関する施策）

富山県には、自然公園法に基づいて指定されている国立公園、国定公園、県立自然公園の3種類の自然公園とこれらに準ずる地域として県の規制に基づいて指定されている県定公園がある。各公園の現況は以下の通りである。

##### 1) 自然公園

富山県は、平野部が都市や農耕地として開発されているのに対して、これを東、南、西の三方から取り囲む山岳地は標高が高く、特に東部から南部にかけては、地形が急峻であるため、豊かな自然が十分に残されている。また、県東部及び西部の富山湾沿岸一帯も、かなり人手が加わっているが、自然景観に恵まれた地域である。これらの優れた自然風景地を保護し、また、これを国民の保険、休養、教化の場として適正な利用を推進するため、8箇所の自然公園が指定されている。表3-6-1に自然公園の概要を示す。

表3-6-1 自然公園の概要

(6年3月31日現在)

区分	名称	面積 (ha)	左のうち 特別地域 面積 ※ (ha)	指定年月日	関係市町村
国立公園	中部山岳	76,431	73,837※	9年12月4日	朝日町、宇奈月町、魚津市、上市町、立山町、大山町
	白山	2,742	2,742※	37年11月12日	上平村
	小計	79,173	76,579※		
国定公園	能登半島	1,005	964※	43年5月1日	高岡市、氷見市
県立自然公園	朝日	9,623	9,355	48年3月13日	朝日町
	有峰	11,600	11,600	"	大山町
	五箇山	3,856	3,275	"	平村、上平村
	白木水無	11,554	6,473	49年3月30日	八尾町、利賀村、平村
	医王山	2,943	1,548	50年2月22日	福光町
	小計	39,576	32,251		
合計	8か所	119,754	109,794※		

注 ※は、特別保護地区を含む。

## 2) 国立公園

中部山岳国立公園は劔岳、立山、薬師岳等の山岳、弥陀ヶ原、五色ヶ原、雲の平等の溶岩台地、称名、黒部に代表される峡谷などの地形の変化に富み、地獄谷、祖母谷、黒薙等の温泉なども見られ、これを彩る高山植物群落や原生林、そこに生息する野生鳥獣、昆虫の種類も極めて豊富である。

公園の大半が特別地域に指定（13年）されて景観の保護が図られ、さらに、特別地域のうち主な山稜部、峡谷等は、特別保護地区に指定（40年）され、厳正に保護されている。

白山国立公園には、上平村の西部の一部が含まれており、庄川支流境川の溪谷と、これを取り巻く大門山、大笠山、笈ヶ岳等石川・岐阜県境部の山岳地帯が全域特別地域（特別保護地区を含む）に指定（37年）され、景観の保護が図られている。

## 3) 国定公園

県北西部富山湾沿岸の二上山、雨晴、島尾、灘浦海岸とその地先海面が、能登半島国定公園に指定（43年）されている。陸域は一部を除いて大半が特別地域（蛇ヶ島特別保護地区）となっており、自然景観保護と各種行為との調整が図られている。

## 4) 県立自然公園

朝日、有峰、五箇山、白木水無及び医王山の5地区が富山県立自然公園条例に基づき指定されている。区域の大半が特別地域となっており、自然景観保護と各種行為との調整を図っている。

## 5) 県定公園

県立自然公園に次ぐ県内の優れた風景地のうち、比較的利用者の多い地域が県定公園として12箇所指定されている。

県定公園の区域内では、特に行為の規制はなく、関係市町村がその責任において、公園としての管理を行っている。表3-6-2に県定公園の概要を示す。

表 3-6-2 県 定 公 園 の 概 要

(6年3月31日現在)

名 称	面積(ha)	指定年月日	関係市町村	備 考
神通 峡	1,160	42年10月7日	大沢野町、細入村	
呉羽丘陵	487	〃	富山市	一部都市公園と重複
高岡古城	22	〃	高岡市	都市公園と重複
俱利伽羅	758	〃	小矢部市	
庄川 峡	835	43年4月16日	庄川町	一部都市公園と重複
大岩眼目	2,880	44年10月25日	上市町	
松倉城跡	1,083	4年3月26日	魚津市	
増山城跡	345	〃	砺波市	一部都市公園と重複
夢の平	221	〃	砺波市	
稲宮 薬山 島 峡	757	〃	小矢部市	
桜ヶ池	485	〃	城端町	一部都市公園と重複
八乙女 山 乘 寺	633	〃	井波町、庄川町	〃
計	9,666			

#### 6)自然環境保全地域

自然環境の適正な保全を推進し、もって現在及び将来の県民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的として、富山県自然環境保全地域を指定している。また、指定すると同時にその地域の保全計画も併せて策定し、順次保全事業を実施し、その保全を図っている。表 3-6-3 に自然環境保全地域の指定状況を示す。

一方、工場の進出や市街地の過密化によって生活環境に影響があると思われる富山港臨海工業地帯を、昭和 50 年 4 月 17 日に岩瀬環境緑化促進地域として指定し、緑豊かな街づくりを目指し、関係機関の協力を得て、緑化を推進している。

表 3-6-4 に環境緑化促進地域の指定状況を示す。

表 3-6-3 自然環境保全地域の指定状況

(6年3月31日現在)

名 称	場 所	面 積 (ha)	指 定 年 月 日	特 別 地 区 指 定 年 月 日	野 性 動 植 物 保 護 地 区 指 定 年 月 日	主 な 保 全 対 象
沢杉自然環境保全地域	下新川郡入善町吉原	2.7 (2.7)	48年10月20日 県告示 1,037号	51年12月25日 県告示 1,234号		黒部川末端扇状地の伏流水とサウスキ等の植生
縄ヶ池・若杉自然環境保全地域	東砺波郡城端町大踏屋他	315.7	48年10月20日 県告示 1,037号			山地帯における池沼溼原のミズバショウ及びブナ、ミズナラの天然林
愛本自然環境保全地域	下新川郡宇奈月町中ノ口他	11.8 (1.9)	51年6月1日 県告示 548号	51年12月25日 県告示 1,234号		黒部川扇頂部の地形とウラジロガシ林
東福寺自然環境保全地域	滑川市東福寺他	71.5	51年6月1日 県告示 548号			河岸段丘等の地形と安山岩で形成された節理の露頭
神通峡自然環境保全地域	婦負郡細入村片掛他 上新川郡大沢野町寺津他	152.7 (45.0)	51年6月1日 県告示 548号	51年12月25日 県告示 1,234号		神通川のV字峡谷とウラジロガシ、アカシデ林
深谷自然環境保全地域	婦負郡八尾町深谷	8.5 (1.8) (1.8)	53年7月11日 県告示 717号	53年12月14日 県告示 1,305号	53年12月14日 県告示 1,306号	オオミズゴケ、モウセンゴケ等の湿性植物の群生地とハッコウトクノボの生息地
山の神自然環境保全地域	東砺波郡利賀村阿別当	12.5 (12.5)	54年8月7日 県告示 934号	55年1月5日 県告示 1号		ブナ、ミズナラの天然林
池の尻自然環境保全地域	魚津市ニヶ	1.4 (1.4)	56年1月17日 県告示 23号	56年2月12日 県告示 116号		県内最大のミズバショウの純群落と、モリアオガエル、クロサンショウウオの繁殖地
日尾御前自然環境保全地域	婦負郡八尾町内名	34.9 (34.9)	56年11月26日 県告示 1,210号	56年11月26日 県告示 1,212号		安山岩質凝灰岩の特異な地形とすぐれた天然林
常楽寺自然環境保全地域	婦負郡婦中町千里	11.0 (0.7)	61年7月9日 県告示 1,046号	61年10月17日 県告示 1,567号		低山丘陵地帯にあるウラジロガシの天然林
谷内谷自然環境保全地域	東砺波郡利賀村百瀬川	1.1 (0.2) (0.2)	61年7月9日 県告示 1,046号	61年10月17日 県告示 1,567号	61年10月17日 県告示 1,568号	低山帯におけるオオミズゴケを中心とする湿性植物の群生地
計	11 地 域	623.8 (101.1) (2.0)				

注 ( )内は特別地区面積、( )内は野生動物保護地区面積。

表 3-6-4 環境緑化促進地域の指定状況

(6年3月31日現在)

名 称	場 所	面 積	指 定 年 月 日
岩瀬環境緑化促進地域	富山市岩瀬他	1,160ha	50年4月17日

### 3-6-2 文化財及び天然記念物

「文化財」とは一般的に、歴史的・学術的価値を持ち、その活用によって人類の文化的向上と文化の進歩に貢献するものである。

富山県内には多くの文化財があり、国、県、市町村が法律や条令に基づいて指定を行い、保護・保存が図られている。

指定文化財は、大きく次の4種類に分類できる。

#### 1. 有形文化財

寺社・民家・城などの建造物、仏画・絵巻物等の絵画、仏像・神像などの彫刻、漆器・焼物などの工芸品、古筆・墨跡等の書跡、土器・石器などの考古資料

#### 2. 無形文化財

演劇・音楽・舞踊等の芸能、陶芸・染織・漆芸などの工芸技術ならびにその技能を有する人または保存団体

#### 3. 民俗文化財

衣服・装身具・農具・漁猟具・運搬具等の生活文化の特色を示す有形民俗文化財、衣食住・信仰等に関する風俗習慣及び民俗芸能の無形民俗文化財

#### 4. 記念物

貝塚・古墳などの史跡、庭園・峡谷・海浜などの名勝、動物・植物・地質鉱物等の天然記念物

なお、富山県での指定例は無いが市町村が指定する伝統的建造物群保存地区は、宿場町・城下町など周囲の環境と一体をなして歴史的風致を形成している町並みであり、総合的な新しい形の文化財指定である。

また、これらの文化財の保存のために欠くことのできない伝統的な技術や技能の選定や、その保持者・保存団体の認定などもなされている。

表 3-6-5 に富山県内の国指定・県指定文化財の件数を示す。

表3-6-5 富山県内の国指定・県指定文化財の件数

(平成 31 年度現在)

市町村番号	有形文化財		無形文化財		記念物		その他		合計	
	国	県	国	県	国	県	国	県	国	県
1 富山市	1	2	6	2	1	1	1	1	1	1
2 新加波町	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1
3 新津町	2	2	5	10	7	5	8	1	13	1
4 黒川町	1	1	6	3	1	1	10	1	2	1
5 水見町	1	4	1	7	1	7	4	1	2	1
6 樽川町	1	1	4	2	1	1	4	1	1	1
7 黒部市	1	5	1	1	1	1	2	1	1	1
8 砺波市	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1
9 小矢野町	1	1	3	6	4	1	2	1	1	1
10 大沢野町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11 大山村	1	1	1	4	3	1	2	1	1	1
12 舟橋村	2	6	1	3	1	2	2	1	6	1
13 上市町	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1
14 立山町	2	1	2	1	3	5	2	1	1	1
15 安曇町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16 入善町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17 横井町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18 八尾町	1	4	10	1	15	1	3	1	3	1
19 山中町	2	1	2	4	1	1	1	1	1	1
20 山田町	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1
21 藤人町	3	3	6	2	5	3	1	1	1	1
22 小杉町	3	1	2	16	1	6	3	1	1	1
23 大門町	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
24 下大島町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25 大島町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26 城端町	1	3	5	4	11	1	7	1	1	1
27 平川村	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1
28 上平村	1	2	1	3	3	3	3	1	1	1
29 新保村	1	1	4	3	2	2	2	1	1	1
30 庄川町	1	2	1	2	1	2	6	1	1	1
31 井波町	1	2	1	3	4	1	1	6	1	1
32 井口町	1	2	1	3	4	1	1	3	1	1
33 坂野町	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
34 横波町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35 二市町村以上	15	10	15	3	15	4	11	7	24	11
合計	58	74	171	183	118	16	13	46	53	117

市町村番号	有形文化財		無形文化財		記念物		その他		合計	
	国	県	国	県	国	県	国	県	国	県
1 富山市	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 新加波町	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1
3 新津町	2	2	5	10	7	5	8	1	13	1
4 黒川町	1	1	6	3	1	1	10	1	2	1
5 水見町	1	4	1	7	1	7	4	1	2	1
6 樽川町	1	1	4	2	1	1	4	1	1	1
7 黒部市	1	5	1	1	1	1	2	1	1	1
8 砺波市	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1
9 小矢野町	1	1	3	6	4	1	2	1	1	1
10 大沢野町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11 大山村	1	1	1	4	3	1	2	1	1	1
12 舟橋村	2	6	1	3	1	2	2	1	6	1
13 上市町	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1
14 立山町	2	1	2	1	3	5	2	1	1	1
15 安曇町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16 入善町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17 横井町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18 八尾町	1	4	10	1	15	1	3	1	3	1
19 山中町	2	1	2	4	1	1	1	1	1	1
20 山田町	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1
21 藤人町	3	3	6	2	5	3	1	1	1	1
22 小杉町	3	1	2	16	1	6	3	1	1	1
23 大門町	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
24 下大島町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25 大島町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26 城端町	1	3	5	4	11	1	7	1	1	1
27 平川村	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1
28 上平村	1	2	1	3	3	3	3	1	1	1
29 新保村	1	1	4	3	2	2	2	1	1	1
30 庄川町	1	2	1	2	1	2	6	1	1	1
31 井波町	1	2	1	3	4	1	1	6	1	1
32 井口町	1	2	1	3	4	1	1	3	1	1
33 坂野町	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
34 横波町	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35 二市町村以上	15	10	15	3	15	4	11	7	24	11
合計	58	74	171	183	118	16	13	46	53	117

### 3-6-3 動植物

#### 1)鳥獣

富山県は、標高 0m の海岸地帯から 3,000m 級の北アルプスを望むことができる大きな標高差を持っている。この垂直的な広がりのため県土面積の割には豊富な野生鳥獣が住んでいる。

#### (1) 鳥類

海岸には、氷見海岸周辺等にウミアイサ、ウミウなどが冬鳥としてやってくるほか、マガモやカルガモなどの水面で食物をとるカモ類も休息している。

沿岸部各地には、クロガモなどの水に潜って食物をとるカモ類やオジロシやミサゴのように海辺で食物を捕っているワシタカ類もしばしば見られる。なお、太平洋岸のように干満潮の差が大きくないので、シギ類やチドリ類は海辺の砂礫地の他、河口部、海岸付近の埋立地に住んでいる。ことに、黒部川と常願寺川の河口部や新湊市の海岸埋立地には、春と秋の渡りの季節に多種類の鳥が訪れ、休息する。

内陸部の河川には、カワセミ、セキレイ類、サギ類や陸ガモ類、溪流にはヤマセミ、キセキレイやオシドリ、湖沼には陸ガモ類やカイツブリが住んでいる。富山新湊付近、小杉町の恩坊池は、カモ類の休息水面となっており、富山市の田尻池には毎年、オオハクチョウが飛来する。また、河原、湿田や芦の生えているところには、タゲリ、ヨシキリ類やシギ類が集まってくる。特に常願寺川河口付近には、県下最大のコロニーがあり、4月～8月頃には県内全域からアオサギやゴイサギなどが繁殖のため集まってくる。

農耕地や草原には、いろいろな野鳥が住んでいる。このうち、カラス、スズメ、キジバト、トビなどは都市部にも住んでる。

本県では、キジが大河川の河川敷を繁殖地としており、全国的にも生息密度が高いことで知られている。

森林のうち丘陵帯や山地帯は、多くの種類の鳥が生息・繁殖するところで、カラ類、キツツキ類、ウグイス類、ホオジロ類、フクロウ類やワシタカ類などが住んでいる。また、本県では、ツグミなどの冬鳥の主要な通り道や越冬地となっている。

亜高山帯には、ライチョウ、イワヒバリ等が住んでおり、イヌワシ、アマツバメなども姿を見せることがある。

#### (2) 鳥獣保護区等

平成5年度現在、国設が北アルプスの1地区、県設が城山、大平など34地区ある(鳥獣保護区特別保護区を含む)。

休猟区は、24地域指定されている。また、銃猟禁止区域は46地域、銃猟制限地域は3地域指定されている。表3-6-6に鳥獣保護区一覧を示す。

表 3-6-6 鳥 獣 保 護 区 一 覧 表

位置番号	名 称	所 在 地	期 間	
1	北アルプス鳥獣保護区	朝日町・宇奈月町 立山町・大山町	H 6.11. 1	H 16.10.31
2	城山鳥獣保護区	朝日町	S61.11.1	H8.10.31
3	大平鳥獣保護区	朝日町	S61.11.1	H8.10.31
4	大笠鳥獣保護区	上平村	S61.11.1	H8.10.31
5	小口川鳥獣保護区	大山町	S61.11.1	H8.10.31
6	氷見海岸鳥獣保護区	氷見市・高岡市	S61.11.1	H8.10.31
7	愛本鳥獣保護区	宇奈月町	H元.11.1	H11.10.31
8	上市鳥獣保護区	上市町	H5.6.10	H15.10.31
9	二上山鳥獣保護区	高岡市	H5.6.1	H15.10.31
10	呉羽山鳥獣保護区	富山市	H 6.12. 1	H 16.10.31
11	南蟹谷鳥獣保護区	福光町	H 7. 3. 6	H 16.19.31
12	有峰鳥獣保護区	大山町	S60.11.1	H7.10.31
13	利賀鳥獣保護区	利賀村	S62.3.31	H8.10.31
14	座主坊鳥獣保護区	立山町	S62.3.31	H8.10.31
15	頼成山鳥獣保護区	砺波市	S63.11.1	H10.10.31
16	八乙女山鳥獣保護区	井波町	H元.11.1	H11.10.31
17	天神山鳥獣保護区	魚津市	H2.11.1	H12.10.31
18	縄ヶ池鳥獣保護区	城端町	H 6.11. 1	H 16.10.31
19	吉峰鳥獣保護区	立山町	S60.11.15	H7.11.14
20	高岡古城公園鳥獣保護区	高岡市	S60.11.15	H7.11.14
21	白木峰鳥獣保護区	八尾町	S61.11.15	H8.11.14
22	奥神通鳥獣保護区	細入村・大沢野町	S61.11.15	H8.11.14
23	奥五位鳥獣保護区	福岡町	S61.11.15	H8.11.14
24	医王山鳥獣保護区	福光町	S61.11.15	H8.11.14
25	小川鳥獣保護区	朝日町	S61.11.15	H8.11.14
26	小谷川鳥獣保護区	平村	S62.11.15	H9.11.14
27	俱利伽藍鳥獣保護区	小矢部市	S63.11.15	H10.11.14
28	朝日山鳥獣保護区	氷見市	H5.11.1	H12.10.31
29	東福寺鳥獣保護区	滑川市	H 6.11. 1	H 16.10.31
30	ねいの里鳥獣保護区	婦中町	H 6.11. 1	H 16.10.31
31	野鳥の園鳥獣保護区	富山市	S62.11.1	H9.10.31
32	田尻池鳥獣保護区	富山市	S63.11.15	H10.11.14
33	大辻山鳥獣保護区	上市町	H2.11.1	H12.10.31
34	黒部川河口鳥獣保護区	黒部市・入善町	H4.11.1	H14.10.31
35	増山鳥獣保護区	砺波市	H5.11.1	H15.10.31
36	宮島峽鳥獣保護区	小矢部市	H 6.11. 1	H 16.10.31

(富山県林政課 (1994) 富山県鳥獣保護区等位置図)



## 2)藻場（富山県には、干潟、珊瑚礁はない）

富山湾の沿岸線は総延長約 100Km で単調な弓状をなし、その大部分は砂浜海岸で沿線距離は約 90Km を占め、転石水域を含む岩礁、沿線は約 10Km を占めるにすぎない。

岩礁水域の中での藻場は、ホンダワラ類、テングサ、ワカメとに区分され、これらの藻場の占める総面積は 35ヶ所で、937ha になる。また、1968 年から 1978 年にかけての 10 年間に埋立、離岸堤造築、自然消失などで消失した藻場の総面積は 5ヶ所で 32ha となっている。

ホンダワラ類を中心とする藻場の分布水域は、灘浦海岸（氷見市女良～藪田）の 8Km で 426ha、雨晴海岸高田市太田浦～国分）の 1Km で 165ha、入善海岸（入善町吉原～横山）の 1Km で 178ha の 3 水域である。これらの分布範囲は沿岸線に沿って帯状に分布繁茂し、磯から 300m で水深 10m までに及んでいる。

テングサを中心とする藻場の分布水域は、前述の 3 水域の他に滑川市、魚津市の一部分で各々、沿線 500m で水深 1～5m、距岸 100m 以内に分布している。

ワカメを中心とする藻場の分布水域は、宮崎浦海岸の沿線 500m で水深 10m、距岸 400m まで分布している。

### 3-6-4 温泉

富山県内には、全域に温泉が分布しており（平成 5 年 2 月現在 116 箇所）、昔から地域の人々には湯治湯、保養、休養の憩いの場として利用されてきた。最近では、自然志向、健康志向といわれる中で、自然豊かな温泉地の見直しや温泉を利用した健康づくりが注目されはじめ、温泉の利用形態も質、量共に急速に変わりつつある。しかし、恵まれた自然資源の一つである温泉にも限りがあるので、温泉の保護を考えながら新たに温泉を開発し、温泉を有効に利用していくことも必要である。

#### 1)泉源の分布について

一般に、温泉が形成されるためには、熱源、水源及び通路の 3つの条件がそろわなければならない。熱源としては、火山作用、地下火成活動及び地下増温率などがある。水源としては、循環水及び化石水である。処女水に由来するものはごくまれである。温泉を地表まで導く通路としては、断層破碎帯、岩脈中の節理、岩脈相互間の間隙及び火山の火口などである。

このように、温泉の分布等は層序や地質構造などに支配されていることが多い。

図 3-6-2 に泉温別分布を示す。

番号	温泉の名称	所在地	温泉の産地
1	御水戸温泉	御水戸	御水戸温泉
2	北平温泉	北平	北平温泉
3	北平温泉	北平	北平温泉
4	北平温泉	北平	北平温泉
5	北平温泉	北平	北平温泉
6	北平温泉	北平	北平温泉
7	北平温泉	北平	北平温泉
8	北平温泉	北平	北平温泉
9	北平温泉	北平	北平温泉
10	北平温泉	北平	北平温泉
11	北平温泉	北平	北平温泉
12	北平温泉	北平	北平温泉
13	北平温泉	北平	北平温泉
14	北平温泉	北平	北平温泉
15	北平温泉	北平	北平温泉
16	北平温泉	北平	北平温泉
17	北平温泉	北平	北平温泉
18	北平温泉	北平	北平温泉
19	北平温泉	北平	北平温泉
20	北平温泉	北平	北平温泉
21	北平温泉	北平	北平温泉
22	北平温泉	北平	北平温泉
23	北平温泉	北平	北平温泉
24	北平温泉	北平	北平温泉
25	北平温泉	北平	北平温泉
26	北平温泉	北平	北平温泉
27	北平温泉	北平	北平温泉
28	北平温泉	北平	北平温泉
29	北平温泉	北平	北平温泉
30	北平温泉	北平	北平温泉
31	北平温泉	北平	北平温泉
32	北平温泉	北平	北平温泉
33	北平温泉	北平	北平温泉
34	北平温泉	北平	北平温泉
35	北平温泉	北平	北平温泉
36	北平温泉	北平	北平温泉
37	北平温泉	北平	北平温泉
38	北平温泉	北平	北平温泉
39	北平温泉	北平	北平温泉
40	北平温泉	北平	北平温泉
41	北平温泉	北平	北平温泉
42	北平温泉	北平	北平温泉
43	北平温泉	北平	北平温泉
44	北平温泉	北平	北平温泉
45	北平温泉	北平	北平温泉
46	北平温泉	北平	北平温泉
47	北平温泉	北平	北平温泉
48	北平温泉	北平	北平温泉
49	北平温泉	北平	北平温泉
50	北平温泉	北平	北平温泉
51	北平温泉	北平	北平温泉
52	北平温泉	北平	北平温泉
53	北平温泉	北平	北平温泉
54	北平温泉	北平	北平温泉
55	北平温泉	北平	北平温泉
56	北平温泉	北平	北平温泉
57	北平温泉	北平	北平温泉
58	北平温泉	北平	北平温泉
59	北平温泉	北平	北平温泉
60	北平温泉	北平	北平温泉
61	北平温泉	北平	北平温泉
62	北平温泉	北平	北平温泉
63	北平温泉	北平	北平温泉
64	北平温泉	北平	北平温泉
65	北平温泉	北平	北平温泉
66	北平温泉	北平	北平温泉
67	北平温泉	北平	北平温泉
68	北平温泉	北平	北平温泉
69	北平温泉	北平	北平温泉
70	北平温泉	北平	北平温泉
71	北平温泉	北平	北平温泉
72	北平温泉	北平	北平温泉
73	北平温泉	北平	北平温泉
74	北平温泉	北平	北平温泉
75	北平温泉	北平	北平温泉
76	北平温泉	北平	北平温泉
77	北平温泉	北平	北平温泉
78	北平温泉	北平	北平温泉
79	北平温泉	北平	北平温泉
80	北平温泉	北平	北平温泉
81	北平温泉	北平	北平温泉
82	北平温泉	北平	北平温泉
83	北平温泉	北平	北平温泉
84	北平温泉	北平	北平温泉
85	北平温泉	北平	北平温泉
86	北平温泉	北平	北平温泉
87	北平温泉	北平	北平温泉
88	北平温泉	北平	北平温泉
89	北平温泉	北平	北平温泉
90	北平温泉	北平	北平温泉
91	北平温泉	北平	北平温泉
92	北平温泉	北平	北平温泉
93	北平温泉	北平	北平温泉
94	北平温泉	北平	北平温泉
95	北平温泉	北平	北平温泉
96	北平温泉	北平	北平温泉
97	北平温泉	北平	北平温泉
98	北平温泉	北平	北平温泉
99	北平温泉	北平	北平温泉
100	北平温泉	北平	北平温泉
101	北平温泉	北平	北平温泉
102	北平温泉	北平	北平温泉
103	北平温泉	北平	北平温泉
104	北平温泉	北平	北平温泉
105	北平温泉	北平	北平温泉
106	北平温泉	北平	北平温泉
107	北平温泉	北平	北平温泉
108	北平温泉	北平	北平温泉
109	北平温泉	北平	北平温泉
110	北平温泉	北平	北平温泉
111	北平温泉	北平	北平温泉
112	北平温泉	北平	北平温泉
113	北平温泉	北平	北平温泉
114	北平温泉	北平	北平温泉
115	北平温泉	北平	北平温泉

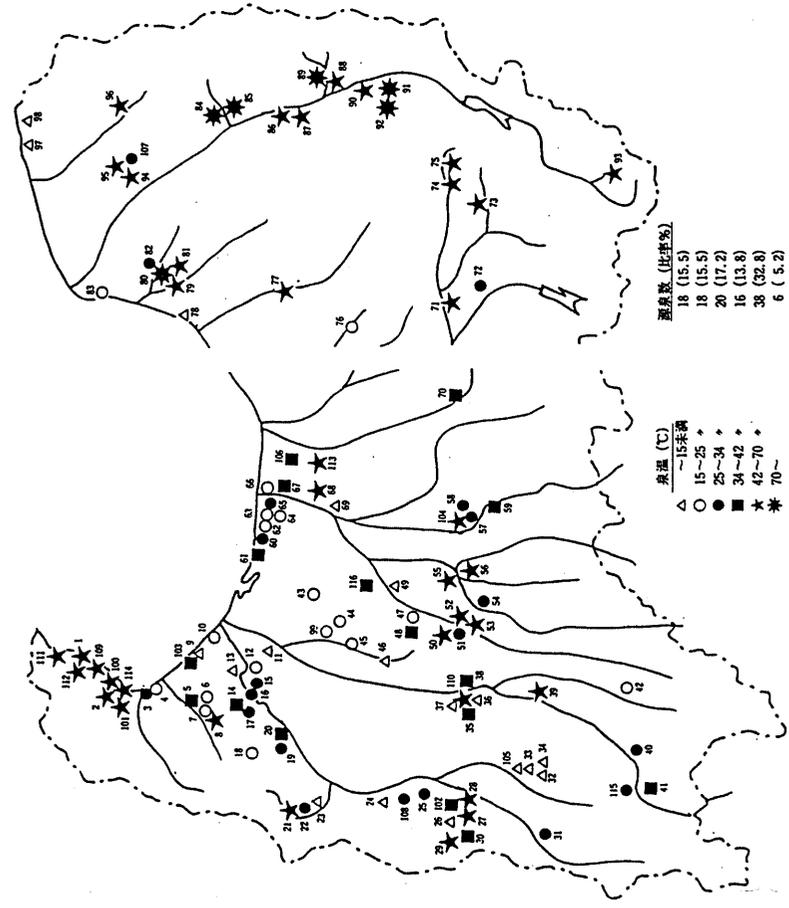


図3-6-2 富山県の温泉分布 (高倉, 1990に14源泉を追加)

#### (1) 第四紀堆積岩中に泉源を有する温泉

主として臨海部に存在する温泉であり、泉温は13～17℃と低く、水源は地下水であり、海水の浸透を受けているものもある。この分類に入る温泉は全源泉116箇所中15箇所、12.9%を占めている。

#### (2) 新第三系のグリーンタフ(岩稲累層)とその上部の堆積岩層に泉源を有する温泉

主として丘陵性山地に存在する温泉である。その他、神通川下流域平野部における掘削深度700～1,300mの温泉もこの分類に入るとみられる。熱源は海底火山に由来する岩稲累層及びそれ以深にあり、岩稲累層上部の堆積岩では地下増温率も関係していると考えられる。泉温は、25℃以上のものが多い。水源はそれら堆積岩層に胚胎している化石海水を起源としているが、その他、地下水や海水の浸透なども考えられる。この分類に入る温泉は全源泉中79箇所、68.1%を占め、最も多い。

#### (3) 主として花崗岩類に泉源を有する温泉

熱源は、それらの岩体にあり、水源は地下水、通路はそれらの岩体の節理や割れ目である。この分類に入る温泉は黒部川沿いに集中している。各温泉の泉源は45℃以上と高い。全源泉中16箇所、13.8%を占めている。

#### (4) 片麻岩類に泉源を有する温泉

熱源はそれらの岩体にあり、泉温は24～45℃で、水源は、地下水である。3箇所存在する。全源泉数に対して占める割合は2.6%である。

#### (5) 旧立山火山に起因する温泉

立山地獄谷温泉群及び立山カルデラ内の湯川沿いにある立山温泉がこれにあたる。立山地獄谷の温泉群は爆裂火口中の随所にある窪地から、高温の水蒸気、硫化水素及び二酸化硫黄を吹き出しており、それらの噴気孔に地表水や地下水が流入して形成されたものである。3箇所あり、全源泉数に占める割合は2.6%である。

### 3-6-5 富山の名水

立山連峰をはじめとする北アルプスから生まれる豊富な水は、緑豊かな自然と共に数多くの優れた水環境を作り出している。環境庁の実施した「全国名水百選」には全国最多の4件が選定されている。

富山県では、この選定を機会に、富山の水のきれいさ、豊かさあるいは優れた水環境を紹介することとし、“水の王国とやま”にふさわしい、湧水、滝、河川、井戸、湖沼、農業用水などを「とやまの名水」として55件を選定している。図6-6-7に富山の名水一覧、図3-6-3に富山県下の名水位置図を示す。

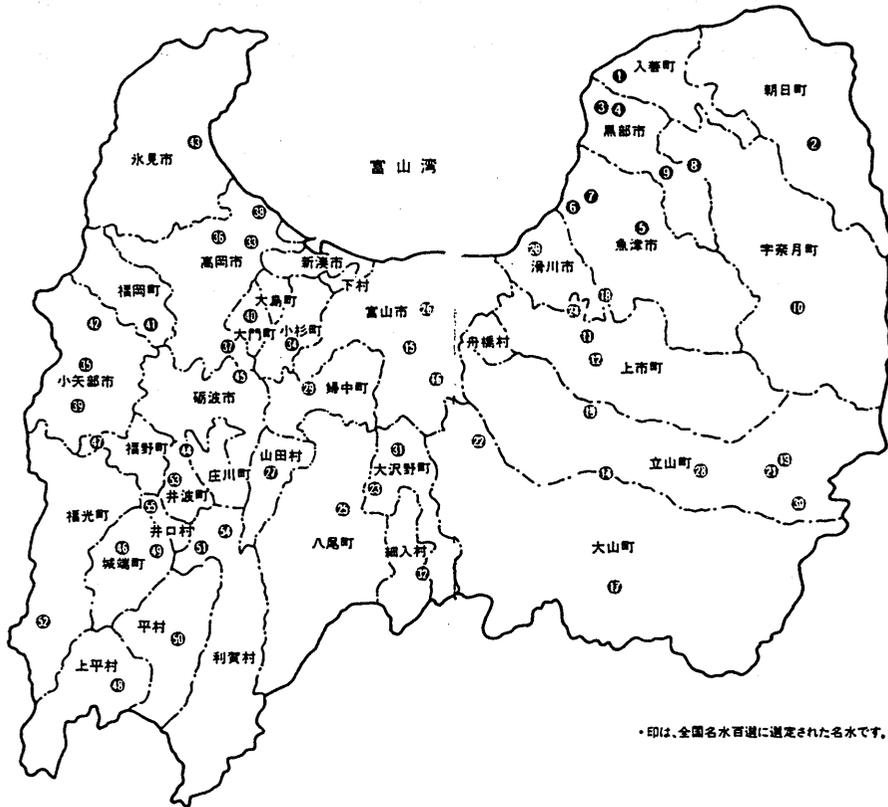


図3-6-3 富山県下の名水位置図



### 3-7 土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス

この図は、これまでに示した各図の情報を選択し、本県の土地利用、環境保全、防災等を考える上に有効な地域区分図である。特に、自然環境条件と災害現象の相関関係に着目しながら、富山県全土を、土地条件の特性から見て共通な属性を持つ地域に区分し、さらに、その土地区分ごとに、土地利用にあたっての可能性と制約性及びその対応策を土地保全基本指針マトリックスに取りまとめたものである。

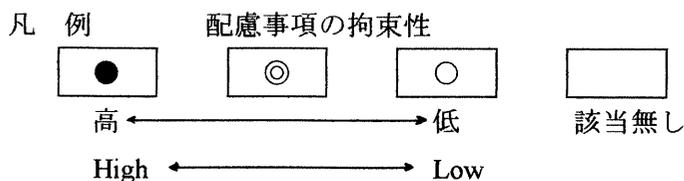
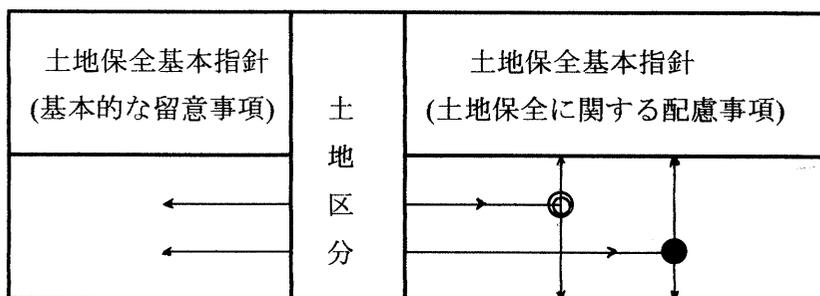
本図を利用することにより、今後の土地利用計画にあたっての土地保全上の基本的な指針が地域ごとに把握できる。

#### 1) 利用方法

土地保全基本指針マトリックスでは、縦軸に土地保全上の土地区分を配列し、その左欄に土地保全基本指針、右欄に配慮事項別に土地保全基本指針を配列している。縦軸（土地区分）と横軸（土地保全上の配慮事項）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。さらに、右欄下段に、上段の配慮事項に関する対応策の例をそれぞれ示した。図 3-7-1 に土地保全基本指針マトリックスの構成を示す。

縦軸の土地利用区分を横に追うことにより、それぞれの土地区分に対して、土地保全上配慮すべき事項として、どのようなものが該当するかを検索することができる。また、マトリックスを横軸の配慮事項に従って追う場合は、それぞれの配慮事項が土地区分のどのようなところで該当するかを検索することができる。それぞれの配慮事項に該当する場合の対策としては、下段の対応策が参考となる。それぞれの土地区分の地理的広がりや、土地保全基本図に示されている。

図 3-7-1 土地保全基本指針マトリックスの構成



## 2)土地区分

土地区分は、自然環境、土地利用・植生、災害履歴、防災対策の状況、土地利用の動向、貴重な自然・文化財等を全て考慮したもので、富山県の土地保全上同質と考えられる地域を区分したものであることが望ましい。

富山県の土地保全を検討する際、特に自然環境条件と災害現象に着目すると、地質及び地形との関連があげられる。従って、土地区分は地質及び地形を中心としたものとした。表 3-7-1 に土地区分を示す。

表 3-7-1 土 地 区 分

地形区分	記号	土地区分	
海域		水深 20m 以浅の海域	
		藻場	
低地・段丘・台地		埋立地	
	S	砂丘・砂州	
	pm	泥炭過湿地	
	m,sm,Or	海岸平野・旧河床	
	s,sg	自然堤防	
	sg,s,sm	扇状平野(旧河道)	
	cl	崖錐・崩積土・漂堆積	
	g <sub>1</sub>	低位段丘(隆起扇状地堆積物)	
	g <sub>2</sub> ,g <sub>3</sub>	中位段丘・高位段丘(隆起扇状地堆積物)	
	Sm-alt,Py,g <sub>4</sub> ,Ha	その他の段丘・台地	
		段丘崖	
Ya	立山火山		
丘陵・山地	Omm,Oms,Ys,Os,Om	新第三紀鮮新世堆積岩類	
	Tm,Ts,Hbm,Hbs,tf, Kcgs,Kcg,Km,Ni	新第三紀中新世堆積岩類	
	Oa,Ka,Kr	新第三紀鮮～中新世火山岩類	
	Talt,Tcg <sub>1</sub> ,Talt,Tcg <sub>2</sub> , Talt,T	ジュラ紀～白亜紀堆積岩類	
	Kuu,Kul	ジュラ紀前期堆積岩類	
	Fr,Qpo,Jl,Ja,Gku, Gkum,Gsi	白亜紀後期～古代三紀火成岩類	6-1 6-2
	Gru,Grd,Groa,Gro	飛騨深成岩類	
	Rp,Rt,Rs	古生代堆積岩類	
	Su,Hgc,Hgs,Hgb	飛騨変成岩類	

## 第 4 章

## 第4章 最適土地利用のための土地保全基本指針

富山県は、生産活動の拡大と共に、富山・高岡両市を始めとする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。平野に恵まれた本県でも、台地・段丘と一部丘陵地に開発行為の波が押し寄せている。しかし山地及び殆どの丘陵地への波及は、他都府県に較べて低く、良質な自然環境が保持されている。

土地利用は、社会・経済・土木技術の影響を受け変遷してきているが現在では社会・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を排除して開発を推進することも可能である。

しかし、土地開発に際しては、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。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。

土地利用に当たっては、それぞれの土地が本来もっている固有の特性に配慮しなければならない。土地が本来潜在的にもっている自然環境の許容量を超えた土地利用は、さまざまな面で土地災害の危険性を高めることにつながっていく。いったん、災害が発生すると人命・資産や生産基盤のみならず、文化的・学術的遺産等の社会的損失は計り知れない。自然環境条件の内的・外的営力による特性や、災害現象の履歴・原因を把握した上で、適正な土地利用配置を行なえば、災害は決して避けられないものではない。このためにも、自然環境特性を踏まえ、適正な土地利用と保全のあり方を策定するには事前に検討し、規制・誘導を図りつつ土地利用計画を進める必要がある。

富山県土地保全基本調査では、上述の観点から、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、適正な土地利用の可能性と利用に際してとるべき保全策について検討した。

その結果を「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「土地条件と災害・保全の関連」及び「土地利用類型」別に見た土地保全上の基本指針について検討した。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、②山地・丘陵地について区分した。

### 4-1 土地条件と災害・保全の関連

富山県は、「豊かさ住み良さ指数」からみると全国ランキング第1位であるが、そのベースがおかれている土地条件は決して恵まれたものではなく、いにしえから

多種の災害との戦いであった。

急流河川による水害、白銀一色におおわれる豪雪、丘陵地で多発する地すべりや立山にみられる大崩壊、しのびよる海岸侵食など自然の脅威のもとに、人々の生活は育まれてきた。また砺波平野の美しい散村（孤立荘宅）の「カイニヨ」と呼ばれる屋敷林も井波風・庄川あらしに対する防風林であるとも言われている。

まず、厳しい自然条件下にある土地条件と災害、更にはその保全について述べる。

#### 4-1-1 海 域

##### 1) 海岸侵食

富山県の自然海岸の割合は、8.8 % (1993年現在) にすぎず、東京都、大阪府、愛知県に次ぎ少ない方で、全国第4位である。前三者が都市的用途のために自然海岸を減じたのに対し、本県の場合、自然の猛威から海岸（陸地）を保全するためである。

富山平野東部の礫浜（下新川海岸）の海岸侵食は著しく、明治初年以來、100～150m も海岸線が後退している。長い間の侵食によって海岸が人家に迫り、人命・家屋等の被害が増している。

この誘因は、①冬の強い季節風による風波（寄り回り波）と、②それによる沿岸流とにある。素因としては、①黒部川扇状地の河道の固定、砂防堰堤とダム建設による富山湾への土砂の供給と運搬力の低減（土地利用上の人為的行為）と、②海岸線に分布する未固結砂礫層、③富山湾の沈降に伴う狭い陸棚、急な海底地形により流入土砂の深海底への流送が起り、海岸線に土砂堆積がみられないことにある。

この対策として、海岸沿いに防波堤を築き、その外側に消波ブロックを積み上げて侵食を防止しているが、最近では、海中（沖）に消波ブロックを山積みにした離岸堤をつくり、その背後に漂砂を呼び込んで砂浜をとりもどそうとすることが試みられ、成果を上げている。これは、地質的遠因もからんだ土砂の海底への流下を防ぎ、真っ向から波にさからわずに地質現象の方向をかえようとするもので、土地保全対策上注目される。今後とも、この施策の継続が望まれる。

#### 4-1-2 低地・段丘

##### 1) 水 害

本県における水害は、・梅雨・秋霖などの前線性豪雨、・台風通過時豪雨、・融雪期に発生する。大規模な水害は、梅雨末期の湿舌豪雨の影響や台風が本県とその近傍を通過したときに起きている。融雪水害は、近年の治水対策の充実により、大水害にまで発展しなくなり、その被害は減少している。

水害は、低地の災害であり、山地・丘陵地・台地・段丘・砂丘などでは被害を受け難い。水害被害は、潟湖性の海岸平野の低湿地、氾濫平野における自然堤防の後

背湿地・旧河道や中小河川沿いの氾濫低地や扇状地では浸水・湛水被害を受け易い。

近年、黒部川・神通川・庄川をはじめとする主要河川では、治水工事が進んで堤防決壊・溢流による洪水被害は小さくなっている。また、これらの河川の本・支流には、治水目的と並行して利水目的をもつ多目的ダムが建設され、洪水の一時貯留を行う治水容量及び利水容量が設けられ、下流域都市・農村部の洪水被害が低減されるとともに利水にも役立っている。農地の湛水防止のためには、農地防災ダムが建設され、効果を上げている。

平野部における河川は、扇状地が多く地形が急であるため、霞堤方式による護岸堤防で、異常時には堤内地に一部遊水させるとともに、豪雨によって水田にたまった水を、洪水ピークが去ったあと、堤防の間から河道へすみやかに導いている。

異常な降雨時には、中小支流河川流域で本川水位上昇に伴う排水不良が起り堤内地の内水氾濫を起しやす。内水氾濫では、従来林地・水田がその一時貯留の役目を果たしていた。

河川治水事業の整備に伴い、これらの災害は減少しつつあるが、河口部の都市・市街地域の氾濫水害対策が必要となっている。流域に河道・水田併用型遊水池を設けたり、市街地域では、緑地公園、各種学校の校庭などに遊水機能をもたせ、一時貯留をしたり、機械排水などの対策についても考慮する必要がある。

潟沼性の海岸平野（射水平野）では、地盤沈下も加わり、内水氾濫の被害も受けやすく機械排水に依存している。海岸沿いの低地では、高潮による浸水被害も受けやすいので、防潮堤も必要となる。

## 2) 雪 害

富山県は、新潟県と共に豪雪地帯である。これは、北西季節風が日本海上を吹きわたる距離が長く、気団が大きく変質して降雪細胞（降雪をもたらす空気の渦）の発達が最も強くなるためと考えられている。山雪型・里雪型豪雪はこの方向に支配される。

山雪のときは、降雪をもたらす雲列が海岸線にほぼ直角に沖合から内陸山地に向かって形成され、山地に豪雪をもたらし、雪崩などの災害を発生し、交通網などに大きな影響を与える。里雪のときは、降雪雲は富山湾から海岸線に沿って北東へ伸びており、平野部に豪雪をもらたし、運輸・交通網・都市生活に混乱を与えている。

平野部での除雪対策としては、近年、機械除雪の充実・消雪施設・流雪溝が整備され、市街地内の日常生活・交通手段に問題を生ずることは少ない。しかし、消流雪用水の多くを地下水に依存するため、冬期の地下水水位低下、掘抜井戸の自噴停止などの事象が起り、さらにこれは海岸平野の地盤沈下、被圧・不圧帯水層への塩分侵入をもたらすので、今後消流雪用水の河川水転用が望ましい。本県では、全国

に先駆けて、境川ダム・城端ダムの建設に際し「消流雪用水容量」を確保している。今後の拡充について考慮すべきであろう。

### 3) 活断層と地震災害

富山県下では、歴史時代に入り県下に震源を持つ地震はなく、周辺各県で発生した大規模地震による被害であるため、地震は皆無のように思われている。神戸・淡路島地域は過去の地震記録から安全神話を生みながら、平成7年1月17日に阪神・淡路島大震災を受けた。敦賀湾を頂点として、琵琶湖・大阪湾・伊勢湾を含み、中央構造線を底辺とする三角形の地域は、近畿トライアングル(藤田1962)と呼ばれ、多くの活断層系が密集しており、大地震が発生しても不思議ではない地域であった。この震災は、トライアングルの西端部で起こった。

本県は、平野と山地・丘陵との境界部や山地内には大小の活断層が存在し、近畿地方と同様に地震災害の可能性が潜んでいる地域でもある。

本県の活断層の詳細は、第三章に述べたが取りまとめると表4-1-1の通りである。

山地部には、活動度A～B級の活断層が多いが、平野部でもB～C級が数多く分布している。

地震にともなって出現する地震断層の長さL(km)とその変位量D(m)は、地震のマグニチュードMが大きいほど大きくなる。日本内陸の浅発地震(直下型地震のこともある)についてL、DとMの関係を調べると

$$\log_{10} L = 0.6 M - 2.9$$

$$\log_{10} D = 0.6 M - 4.0 \text{ の関係がある。}$$

例えば、M7の地震ではLは20km、Dは1.5mとなる。この場合、断層に沿った地域

の建物倒壊率は、50～70%に達する可能性があると言われている。

富山平野において、大地震が発生すると、一都市ないし数都市を含む広い地域にわたって、人間社会に多大な被害をもたらす。地震災害の様相は時代および社会の進展と共に変化する。近年の都市への人口集中や社会資本の高密度な集積、更に社会システムの複合化が地震災害を一段と複雑化・多様化させている。

地震動による直接の被害には、振動による被害と地盤変動による被害がある。前者は各種構造物、施設、設備等の振動による倒壊、損傷・落下、転倒などであり、後者は、断層、山くずれ、地すべり、砂質地盤等の液状化等による地盤破壊ならびにこれによる諸構造物の破壊、不同沈下などである。

このような直接被害の他に、地震火災、都市機能のまひ、生活障害、社会混乱などの二次的災害を生ずる。更に震源によっては、富山湾岸では津波被害も起こる。

表 4-1-1 富山県の活断層

地域	活断層名	断層延長	規 模	断 層 タイプ	平均変位 速 度	活動度	備考
平 野	高清水 不動堂 石垣平 大浦、 呉羽山 山本西、 石動 石動西方 など	全長 30km 以下	中～ 小規模	横ずれ 逆断層	数 10cm 以 下/1000 年	B 級～ C 級	
山 地	東南 北西 東走 向	跡津川 牛首 茂位など	全長 50～ 70km	大規模 横ずれ 断層	60～400cm /1000 年	A 級～ B 級の 上位	
	北南 南 東 走 向	須良 城端－上梨 小川など	全長 15～ 30km	中規模 横ずれ 断層		A 級 B 級 上位	
	そ の 他	雪 倉 一の城 赤牛岳北斜 面	全長 2～ 5 km	小規模 重力性 断層	3～5 cm /1000 年	C 級	
海 岸		不明	不明	縦ずれ 断層	不明	不明	富山湾で 活動した 時大規模 津波とな る

鉄筋コンクリート造および鉄骨造は、耐震性に優れているが、適切な耐震計画・設計と慎重な施工が必要である。

土木構造物の道路、鉄道、河川等では盛土の被害と高架・橋梁の被害が多い。港湾構造物や埋立地も軟弱地盤上に作られ、大きな土圧を受ける場合が多いので、被害を生じやすい。

造成宅地地盤の地すべり被害にも注意がいる。

ガス・水道、電気等の供給システム、道路・鉄道等の交通システム、電話・放送等の情報などのライフラインシステムの各所に被害を生ずると、システム全体としての機能低下・機能障害を生じ、住民生活に重大な不便と混乱を起こすので、高い耐震性を確保しておかなければならない。

地震の発生機構を見ると、プレート地震は、地震予知も可能になりつつあるが、内側地震帯のそれは不明の点が多く、常日頃から最小限の被害にとどまるよう対策を立てておかねばならない。

土地保全上から、地震時に問題を生ずる地盤としては、砂礫でできた「海岸砂丘」や「自然堤防」は比較的地震動に強いが、「後背湿地」、海岸平野の「軟弱地盤地帯」、「旧河道」は非常に揺れやすい。「谷底平野（埋没谷）」の地域では、地震動が増幅されやすく被害を大きくすることもある。また、地震考古学では、液化現象について従来と異なる土質性状でも発生することが指摘されている。

これらの地盤地域での土地利用に当たって、十分な配慮が必要である。

#### 4-1-3 山地・丘陵地

##### 1) 地すべり

地すべりの分布は、地質の分布や構造と密接な関係がある。地すべりは、第三紀層の分布域に集中しておこる「第三紀層地すべり」破砕帯地域に集中しておこる「破砕帯地すべり」、温泉地におこる「温泉地すべり」がある。富山県における地すべりは、ほとんどが「第三紀層地すべり」に属する。

地すべりの多い地層は、丘陵地を形成する新第三紀鮮新世堆積岩類、中新世堆積岩類および中～鮮新世火山岩類に集中している。

地域的には、能登半島基部の氷見市から南部丘陵の婦負・東砺波地域を経て、東部丘陵に至る地域で、平野をとりまくように帯状に分布している。

地すべりタイプは、新第三紀中新世黒瀬谷層から鮮新世音川層にわたる泥岩・砂岩泥岩互層・凝灰岩が地下水の影響を受け、地すべり粘土化して発生するタイプと新第三紀中新世岩稲層の火山砕屑岩に起こるもので、断層破砕帯や亀裂に沿って風化粘土化が進み、異常降雨などに飽水状態となり急激な移動を起こす崩壊性の地す

べりとがある。

地すべりの発生時期は、2月・3月の融雪時期と梅雨前線がもたらす集中豪雨期に集中する。

富山県下の第三紀層地すべりの型と特徴について、表4-1-2に示す。この類型によって、地すべり現象を十分把握出来るわけではないが、地すべり現象は、「発生→発展→休止→消滅」という過程をたどるので、その過程の中の如何なる位置にあるかによって地すべりの様相は異なり、対策も異なってくるので、どの過程にあるかを認識することは対策上重要である。

地すべりは、基岩中に起こる大規模で破壊的な初生すべりと崩積土の中に発生する副次(二次・三次)的すべりに分けられる。

大規模な初生地すべりは、岩質に関係なく特殊な地質構造的位置に発生し、強大な岩盤破壊エネルギーを伴うため、たとえ活動を予知し得たにしてもその防止は経済的に不可能に近いこともある。そのため対策としては将来予測に重点を置いた防災工法をとらざるを得ないこともある。しかし、近年の防災対策の進歩は著しく、抑止杭工等の抑止工、セグメントを使用した深い集水井工法などの抑制工によって効果を上げている。

副次すべりは、崩積土が比較的一様で土質力学的解析が可能な場合が多く、従ってその機構も究明され、種々の抑止、抑制工が見出されている。

富山県には、飛騨変成岩類中の破砕帯すべり、山田温泉周辺には温泉地すべりも存在する。

富山県における地すべり対策は、昭和33年の地すべり等防止法制定後、35年を経過し大きな成果を上げている。

しかし、生産性の高い農用地をもつ地すべり地も、近年地域住民の高齢化・過疎化に伴い、土地保全上大きな問題となりつつある。

表 4-1-2 富山県下の地すべりの型と特徴 (磯崎義正(1972)を一部改変)

型	模 式 断 面	関与している地層	特 徴	防 止 対 策 の 重 点	主 な 分 布 地
I		泥岩・砂岩泥岩互層・凝灰岩	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 泥岩あるいは砂岩・泥岩、凝灰岩等の互層中にみられる</li> <li>○ 風化の促進、粘性土の強度低下が主原因</li> <li>○ 動きは緩慢で連続型が多い</li> <li>○ 現在中のみならずB層中のものが多く、B層中の傾向がある(氷見市五十谷地区)</li> <li>○ 褶曲帯、断層帯、隆起帯などの地質構造帯によくみられる</li> <li>○ 初生地すべりの時代は古い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A層中の副次的なすべりに対しては従来の一般工法</li> <li>○ B・B'層の深い地すべりに対しては集水井工法などで効果を上げる</li> </ul>	能登半島基部～氷見地方、婦負、東砺波地域の大部分 東部丘陵地域の大部分
II		主として、火山砕屑岩層中に見られる(岩稲層)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 初生地すべりは恐らく断層破砕帯などの変質部(粘土化)で発生</li> <li>○ 地表傾斜急で崩壊性の地すべりが多い</li> <li>○ 現在のすべりはA層内で起こっている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A層の土質力学的安定</li> <li>○ 岩質によってはA層の水抜きが有効</li> <li>○ 予測は困難、梅雨・秋霖前線、台風発達時注意</li> </ul>	婦負、東砺波地域の大部分、南部丘陵の大部分

## 2) 急傾斜地崩壊

急傾斜地とは、昭和 44 年に「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」の制定によって定義され、「高さ 5 m 以上及び傾斜 30° 以上とし、保全対象人家戸数が 5 戸以上の地区を危険箇所」としている。本県にも急傾斜地崩壊危険区域として 293 ヶ所が指定されている。背後に丘陵地や段丘崖をもつ地域で、多くが家屋の密集地にあり、大きな災害に至ることが多い。崩壊とは、自然斜面や法面の一部が、降雨や地震などによって急激に崩れる現象で、地すべりとの違いは、表 4-1-3 に示すようになる。自然斜面の崩壊は図 4-1-1 に示すように① 表層滑落崩壊、② 岩盤崩壊、③ 大規模崩壊、④ 崖崩れに区分される。

### ① 表層滑落崩壊

集中豪雨などによって地下水位が上昇した際に発生しやすいため、「豪雨型崩壊」とも呼ばれ、その崩壊深は一般的に 0.3 ~ 3 m 程度で、主に表土や風化部が崩壊し、岩盤まで達することは少ない。本県では、新期花崗岩、飛騨新期深成岩、飛騨片麻岩中にみられる。

### ② 岩盤崩壊

豪雨時に発生しやすいが、急傾斜地凸型をした露岩傾斜では地震が誘因となって発生することもある。このタイプは、節理、割れ目や断層などの地質構造に支配されやすく、崩壊深も 5 ~ 10m に及ぶ。南部丘陵地帯に分布する新第三紀中新世岩稲層、黒瀬谷層に見られる。

### ③ 大規模崩壊

岩盤崩壊と同じく地質構造と深く関係しており、幅数十メートルから数百メートル、長さ数百メートル程度の規模をもつ。地下深部から崩れるため、地表面に地すべりと同様な段差、亀裂、凹陷地すべりなどの徴候が現れることがある。本県には殆どみられない。

### ④ 崖崩れ

豪雨時、地震時に崩落するもので、このほかに崖上の樹木が風にゆれて地盤の緩みを助長し、崩れることもある。

このタイプは、県下に広く分布し、新第三紀中新世砺波層、東別所層、鮮新世音川層および隆起高位扇状地崖などにみられる。

急傾斜地崩壊危険区域の保全対策としては、待受け擁壁工、法枠工などがある。

急傾斜地崩壊災害の特徴は、崩壊現象は突発的かつ急速なこと、人家と急傾斜地が接近していることが多い、危険箇所の予測が困難なことである。このため多くの人命・財産が失われている。今後早急に地域に合った危険度判定手法が確立されることが望まれる。

分類	表層滑落型崩壊	岩盤崩壊	大規模崩壊	崖崩れ
見取図				
断面図				

図 4-1-1 崩壊地の分類 (但し巨大崩壊を除く)

表 4-1-3 ・地すべり崖崩れの差異

	地すべり	崖崩れ
1) 地質	特定の地質または地質構造のところに多く発生する	地質との関連は少ない
2) 土質	主として粘性土をすべり面として滑動する	砂質土(まさ, よな, しらすなど)のなかでも多く起こる
3) 地形	5~30°緩傾斜面に発生し, 特に上部に台地状の地形をもつ場合が多い	30°以上の急傾斜地に多く発生する
4) 活動状況	継続性, 再発性	突発性
5) 移動速度	0.01~10 mm/日のものが多く, 一般に速度は小さい	10 mm/日以上で速度は極めて大きい
6) 土塊	土塊の乱れは少なく, 原形を保ちつつ動く場合が多い	土塊は攪乱される
7) 誘因	地下水による影響が大きい	降雨, 特に降雨強度に影響される
8) 規模	1~100 haで規模が大きい	規模が小さい
9) 徴候	発生前に亀裂の発生, 陥没, 隆起, 地下水の変動等が生ずる	徴候の発生が少なく, 突発的に滑落してしまう
10) すべり面勾配	10~25°	35~60°

### 3) 土石流

常願寺川流域に「鳶泥」などと呼ばれる土石流堆積物が分布している。これは、安政5年(1858年)2月26日の安政飛越地震に起因し、立山カルデラを串刺しにする跡津川断層の活動により、カルデラ南壁でおこった巨大な地すべり性崩壊で、大

規模な岩屑流をカルデラ底にもたらし、常願寺川上流の湯川をせき止めた。「鳶泥」は、更に3月10日と4月26日になって富山平野まで押し出す土石流となり、扇状地の村々に大災害を与えた。これが「立山の大鳶崩れ」という巨大な崩壊に伴う土石流である。

このような大規模な土石流は他に知られていないが、富山県には、多くの土石流危険溪流が存在し、谷底平野に土石流氾濫の危険性を与えている。また河床勾配のきつい扇状地にも被災を与えることもある。

土石流は、土石流対策の面から次のように分類されている。

#### 砂礫型土石流

土石流

#### 泥流型土石流

土砂流

洪水流

### ① 砂礫型土石流

流れは先端の石礫部と後続流に分けられ、先端に巨礫が集中していて直進性があり、石礫部は停止しても比較的分散しない。堆積は層状を呈さない構造である。巨礫の衝突による破壊力が大きい。新第三紀中～鮮新世火山岩類中に発生しやすい。

### ② 泥流型土石流

細粒物質の含有率が高く、先端部に段波をもち、堆積構造は層状態を呈する場合と呈さない場合がある。流れは比較的導流しやすい。新第三紀中新世～鮮新世堆積物の風化部・麓屑面（崖錐）崩壊により発生しやすい。

### ③ 土砂流

土石流のように全層にわたって水と土砂礫が一体となった流れと、洪水流のように掃流力によって土砂礫が移動する流れの中間に位置する。土砂の流れの形態は、概念的に土石流のように集合運搬をする流れの上に水の流れを有するものと考えられる。流れは平均して高濃度であるため、多量の土砂を運搬し、大きな被害をもたらすことも多い。

表 4-1-4 に砂礫型土石流と土砂流の堆積特性を示す。「大鳶崩れ土石流」は、土石流、土砂流、洪水流と発達し、「鳶泥」を広域に堆積したと考えられる。

土石流に対する土地保全施設（対策工）としては、(I) 土石流捕捉工、(II) 土石流導流工、(III) 土石流堆積工、(IV) 土石流分散樹林帯、(V) 土石流流向制御工、(VI) 土石流発生抑制工がある。

表 4-1-4 砂礫型土石流と土砂流の堆積特性

区 分	特 徴
土石流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先端に巨礫が存在する。</li> <li>・最大礫径 1.5m 以上の礫が存在する。</li> <li>・横断的に中心部に盛り上がりが見られる。</li> <li>・上流から流下してきた形跡があり、直進性が強い。</li> <li>・比較的厚く堆積する。</li> </ul>
土砂流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・掃流によって運ばれた形跡 (層理構造) が見られる。</li> <li>・最大礫径 0.5 ～ 1.0m 程度の礫が存在するものの、細粒物質が多い。</li> <li>・広く分散して堆積する。</li> </ul>
洪水流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較的粒度がそろい、堆積面が平坦である。</li> <li>・流理や層理構造が見られる。</li> <li>・最大礫径は 0.1 ～ 0.2m 程度である。</li> <li>・広く分散堆積し、比較的薄い。</li> </ul>

#### 4) 雪 崩

山地・丘陵地での雪害は、交通網に大きな混乱を与える雪崩である。本県のように山雪型豪雪のみられる地域では、土地保全上雪崩災害について配慮する必要がある。

雪崩は、斜面条件・積雪履歴・気象などに応じて、様々な挙動をする。表 4-1-5 に雪崩分類表を示す。雪崩の発生条件は、積雪量、斜面傾斜、地表状態・植生、吹き溜まりや雪疵の形成状態、日照状況であるが、気象条件も重要な因子である。本県では融雪期に、多く発生する傾向がある。

保全対策としては、予防工、減勢工、誘導工、阻止工、防護工などがあるが、斜面除雪 (発破・人力などによる人工雪崩) も予防措置として考慮する必要がある。

本県では、黒部峡谷を始め山岳地でみられる「ハウ」と呼ばれる「面発生乾雪表面層雪崩」がある。これは、一般には傾斜 24 度を超え、斜面法長が長く、滑落速度も大きく、その運動エネルギーも桁外れな雪崩であり、被害も大きく、地元の人々に恐れられている。昭和 31 年には黒部川第二発電所の建設工事現場において、「ハウ雪崩」によって 21 名の方が犠牲とされた。

表 4-1-5 雪崩分類表 (日本雪氷学会、1970)(発生形態に着目)

		雪崩発生形態		
		点発生	面発生	
雪崩層の雪質	乾雪	点発生 乾雪表層雪崩	面発生 乾雪表層雪崩	面発生 乾雪全層雪崩
	湿雪	点発生 湿雪表層雪崩	面発生 湿雪表層雪崩	面発生 湿雪全層雪崩
		表層	全層	全層
すべり面の位置				
発生の形	雪質	すべり面の位置	解説	
点発生	乾雪	表層	気温が低いとき、降雪中に起こりやすい。雪庇、樹枝、露岩などから落ちた小雪塊がきっかけとなることが多い。乾いた雪が雪煙となって雪崩る。雪崩跡は判別しにくい。斜面上の一点から、くさび状に動き出す。小規模なものが多い。	
		全層	—	
	湿雪	表層	20~30 cm 積もった新雪層が、良天暖気にさらされたときに起こる。スノーボールがきっかけとなり、湿った雪の層がくさび状に、しかもちぢこまるように運動をし始め、斜面が長ければ、くずれて流れるような運動をする。小規模なものが多い。春先の表面がざらめ雪となった積雪が、十分な暖気にさらされた場合にも起こる。	
		全層	—	
面発生	乾雪	表層	気温が低いとき、すでに積もったかなりの積雪の上に、数 10 cm 以上の新雪があるときに起こりやすい。低い気温がづく間、降雪中・降雪後を問わず起こる。斜面上のかなり広い面積にわたり、いっせいに動き出し、大規模であるものが多い。巨大な雪煙を伴い、山麓から数 km にまで達することがある。大災害を起こすことがある。	
		全層	斜面上のすでに積もった雪の上に、気温が低いとき急速に多量の新雪が積る際、その荷重で斜面上の積雪全層が幅広く雪崩落ちることがある。表層の乾いた新雪層は雪煙となって、山麓から遠くまで達する。新雪層の雪が古い雪の場合は、その雪は雪煙とならず、流れるように雪崩っていく。	
	湿雪	表層	降雪後、天気が良く気温が上がったときに、発生しやすい。面発生乾雪表層雪崩の雪崩層の雪が水気を含んでいる場合である。雪崩る雪は雪煙とならず、流れるように落ちていく。	
		全層	春先の融雪期に多いが、冬でも気温が高いと起こりやすい。斜面上の頂上近くに、雪の表面から地面まで割れ目ができ、地面と積雪下部との間に雪どけ水が流れてすき間ができてくると、雨の日とか暖かい日にこの雪崩が発生しやすい。大規模なものが多く、斜面上の固い雪が、時には地はだをけずりとっていく。雪煙は伴わず、流れるように運動する。かなりの災害を伴うことが多い。	

## 4-2 土地利用類型別に見た土地保全上の課題

### 4-2-1 都市的土地利用と保全

宅地や産業基盤の開発をはじめとして、各種施設の構築を主体とする都市的土地利用では、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特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。

本県の都市地域は、呉東・呉西及び氷見平野に集中している。人口や資産は、富山市、高岡市、黒部市、魚津市、氷見市、新湊市、砺波市、小矢部市を中心とする市部と小杉町、上市市をはじめとするいくつかの町に集中している。特に富山市・高岡市には人口の50%が集中している。これらの都市地域では、次第に市街地が拡大してきており、低地を盛土したり、台地・丘陵の造成により、その用地を確保している。本県は、低地・段丘に恵まれているため一部を除き丘陵・山地の都市的土地利用は殆ど行われていない。

#### 1) 低地・段丘の土地利用と保全

##### (1)洪水・高潮対策

低地部は地形的に、施設の立地性が高い反面、洪水の被害を受ける危険性が高い。従来の水害の例を見ると、潟湖性の海岸平野・扇状地、中小河川沿いの氾濫低地で浸水を受けている。特に砂丘あるいは自然堤防の後背湿地・旧河道や氾濫平野は、浸水被害を受け易い。近年、黒部川・神通川・庄川をはじめとする主要河川では、治水工事が進み、堤防決壊・溢水による洪水被害は少なくなっている。しかし、主要河川に流入する中小の支流河川では、流域のピーク流量が増大し、本川の水位が高い間は殆ど排水しないために、内水氾濫を引き起こしているところもある。本県の場合、水田がその一次貯留の役目を果たしているが、都市化の拡大に合わせて逆流防止や内水排除のための水門・排水機場などの対策についても考慮が必要となっている。潟・湖性の海岸平野（射水平野）では、地盤沈下も加わり、内水氾濫による湛水被害も受け易く機械排水に依存している。

風水害対策を行うに当たっては、地盤の持つ風水害発生素因を十分把握し、土地利用計画等と整合性のある対策を立案・実行する必要がある。海岸沿いの地域では、高潮による浸水被害も受け易く、冬季には強い季節風による風波(寄り回り波)による浸水被害も見られる。高潮対策事業に対する配慮も必要である。

##### (2)軟弱地盤対策

本県においては、低地部の多くが扇状地性堆積物に占められるため、軟弱地盤は潟湖性海岸平野である氷見・射水平野と神通川・庄川の河口部に分布するにすぎな

い。これらの軟弱地盤の地域では、地盤支持力が低いため高層建築物等の建設に当たっては、十分な地盤改良や支持力のある基礎の確保等の対策が必要である。また、海岸低地は海成層であることが多く、塩分によって腐食を生じ易いので、建造物の基礎の耐塩性にも配慮する必要がある。

沖積低地の中でも、特に膨潤性に富む泥炭過湿地では、地盤沈下が生じ易いので、可能な限り農地などのオープンスペースとして利用することが望ましい。

### (3)地震・津波対策

富山県は、内側地震帯にあるが、富山県内に震央を持つ地震は記録に残る限り起こっていない。地震による最大の被害は、安政5年2月26日(1858年4月9日)に跡津川断層(右横ずれ活断層)の活動に伴うもので、立山蔭崩れを引き起こし、常願寺川兩岸に土石流による大きな被害を与えた。この災害は、二次災害であり、一次災害による顕著な被害は知られていない。しかしながら、富山県内には平野を取り巻いて活断層が分布している。黒菱山、牛首、呉羽山、石動、法林寺及び高清水などの活断層である。有史以来これらの活断層の活動記録はない。いわば、「地震の空白域」であるので、土地利用計画に当たっては、地震対策にも十分配慮が必要である。

活断層直上の土地利用規制と共に幹線ライフラインの建設には十分な配慮が必要である。軟弱地盤からなる地域では、特に地震時に激しい地盤振動が予想されるので、建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が高い低地部では、地盤振動によって液状化を起こし、構造物に各種障害を与えるので、適切な地盤改良や基礎地盤の確保が必要である。日本海域に震源のある地震では、海岸部の津波に対する配慮も必要である。また、急傾斜地崩壊危険個所などに対する配慮も必要である。臨海部沿いの埋立地は、浚渫土砂等による埋立が多いので、地震時には液状化現象が起こる可能性があり、防止対策についての配慮が必要となる。

### (4)地下水涵養機能の維持

農地特に水田は、単に稲作栽培という本来の機能のみならず、稲作用水の地下浸透により大量の地下水を涵養している。これが上水道用水、工業用水、農業用水、消流雪用水等の重要な地下水源となっている場合が多い。水田の持つ地下水涵養機能を生かした土地利用の配置を考えると共に水田転換に際しても、水田に代わる地下水涵養施設などを設けて、地下水保全を図ることも考慮すべきである。

扇状地や一部の隆起低位段丘は、安定した地盤で且つ平坦地であるため、施設立地に適した土地条件を持っている。施設立地に当たっては、透水性地盤材を活用して分散低密型の施設配置に配慮するなど、地下水涵養機能の維持に努める必要がある。特に地盤沈下や、地下水の塩水化が問題となる海岸平野では、地下水涵養機能の維持が地盤沈下や地下水の塩水化の抑制と共に水害対策にもなるので、土地利用

に当たっては十分な検討が必要である。

#### (5)海岸浸食

富山県東部の礫浜（下新川海岸）の海岸浸食は著しく、海岸線の後退に伴い人命、家屋、農地などの被害が増えている。護岸の強化や消波ブロック等の設置による波力制御が台風・冬季の風波に対する耐用性に問題があり、最近では離岸堤による砂浜の再生が試みられ成果を上げている。一層の充実や最適工法の検討・開発が望まれる。

#### (6)台地の開発

呉羽山丘陵の北端部を占める更新世に堆積した泥岩・砂岩互層からなる台地で、住宅地造成をはじめ都市的土地利用が進んでいるが、造成法・水処理に配慮して実施しなければならない。

### 2) 丘陵地・山地の土地利用と保全

本県においては、山地の都市的土地利用はなされていないが、丘陵地の開発は、呉羽山丘陵と氷見・小矢部市などの背後に丘陵地を持つ地域で、局所的に開発、利用されている。丘陵地の都市的土地利用に際しては、地すべり・崖崩れ地を避けながら土地保全の配慮した開発が望まれる。

#### (1)丘陵地造成のあり方

都市的土地利用は、利便性、経済性を優先して拡大していく傾向にあり、多少の自然環境条件の障害は高度な土木技術によって克服することが可能である。台地丘陵地の開発は、こうした土木技術の発達によるところが大きい。丘陵地開発域では、造成法と水処理に配慮しなければならない。豪雨時の土砂災害対策が十分でない場合には、崖崩れや土石流が発生し、都市施設の破壊や人命を失うことになる。また、下流域に二次災害を及ぼすこともある。斜面保護や、谷部の埋立に当たっては、地山排水、盛土・切土の法面保護等に十分配慮することが望ましい。丘陵地周辺の崩落の危険の大きい斜面やその麓に人家が集中している場合には、被害を激甚化することもあるので、開発地近傍の土地条件についても調査することが望ましい。

#### (2)地すべり地帯の施設立地対策

富山県下の平野を取り巻く丘陵地には、地すべり地帯が多い。一部では地すべり地が宅地用地として利用されているが、十分な保全が必要である。

地すべり地内やその下部で宅地化や、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には、杭打ち工・排水工などの地すべり防止対策についても十分検討する必要がある。

#### (3)雪崩対策

本県の丘陵地・山地地域は、山雪といわれる豪雪地帯であるので、春先の湿雪雪

崩、北向き斜面の乾雪雪崩などが、山麓斜面で発生し交通網等に多大な被害を与えている。斜面積雪を安定させるためには、直径 10 ～ 20cm の樹木が密生した二次林や植林地とすることが望ましいが、雪崩対策には地形・地質・植生・周辺施設・保全条件などを総合的に検討して対策施設の整備を図る必要がある。

#### 4-2-2 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配置や大規模な土地改変は少なく、自然順応型の土地利用形態といえる。しかしこうした人為による生態系の単一管理形態は、自然の影響を受け易く、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。このため近年では農地の基盤整備事業が推進され、管理労力の節減と共に自然災害にも強い農地へ改良されてきている。

本県における市街地内農地や都市近郊の農地保全と育成は、消費地への近接性から農業立地適性が高いと同時に、都市域に発生する各種自然災害に対して避難地をかねた緩衝地帯的役割を果たしている。また生産性の高い有料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抑制することが出来る。なお、今後進みゆく都市化に対しては、農業上の土地利用に留意しつつ計画的に整備して行く必要がある。

##### 1)低地・段丘地の土地利用と保全

本県の低地は、主要河川沿いの扇状地及び氾濫平野・潟湖性の海岸平野(射水・氷見平野)に分けられる。河川沿いの低地は砂礫質の地盤であるが、水利の便が良く殆どが水田として利用されている。海岸沿いの低地も河川沿いの低地同様、水田として利用されているところが多い。段丘の多くも農業用水の整備により水田として利用されているところが多いが、一部では普通畑・樹園地として利用されている。

##### (1)水害

氾濫平野・潟湖性の海岸平野の水田を内水氾濫等の水害から守るため、中小河川や排水路の整備とそれらに流入した水を迅速に排水するため、湛水防除事業が実施されポンプ排水場の整備がなされている。

射水海岸平野では、農地の排水機能低下に対してポンプ排水により農地の保全を図る農地防災事業が実施されている。また、防災ダムによる水害被害を低減している場合もある。例えば、小矢部川支流打尾川沿岸では臼中ダムに治水容量を持たせ、洪水の一次貯留を行い、下流域の農業災害を防止している。

##### (2)砂丘地帯の農地利用

県東部及び西部の砂丘地で農地利用がされているが、この土地は全層砂で排水が

良く乾燥し易い。養分保持力が弱いので、堆肥などの有機物の施肥や微量元素を含む肥料と分肥する事が望ましい。後背地の農地や宅地を塩害から保護するという観点からは、クロマツ等の耐塩性・耐乾性に優れた防風林地とすることが望ましい。

### (3)泥炭(過湿)地等の農地利用

潟湖性の海岸平野である射水・氷見平野は、泥炭・泥からなる泥炭過湿地と泥からなる軟弱地盤地帯で成り立っている。このような地域は、港湾・砂丘地を除き、都市的土地利用を図るよりも農地として再整備を図り、生産性の高い優良農地として農業的土地利用を図って行くことが望ましい。

農地としては、排水改良と客土による高収穫田化と共に乾田化による汎用農地としての利用も図られている。また最近の地盤沈下等による排水不良の改善として、射水郷農地防災地業によるポンプ排水機場の増設も行われ、農地基盤の整備が一段と進められている。

## 2) 丘陵地・山地の土地利用と保全

本県の農業的土地利用は、低地・段丘の水田に集中し、丘陵地にわずかに普通畑・樹園地が分布し、大部分は山地と共に林業的土地利用がなされている。丘陵地の内、新第三紀層分布地域には地すべりが集中し、農業的土地利用がなされているのが特徴である。

### (1)地すべり地帯の農地利用

地すべり地帯は、自然による深耕や客土が行われ水源に恵まれ、昔から農地として利用されている例が多い。新第三紀中新世堆積岩類からなる丘陵地には地すべり地帯が集中し、水田として利用されてきた。

しかし地すべり地帯は防災的に克服すべき条件を多く持っているが、近年地域住民の高齢化・過疎化に伴う耕作放棄水田の増加は、土地保全上大きな問題となっている。今後ともこれらの点について十分な配慮が求められている。

### 4-2-3 林業的土地利用と保全

良好な森林は、水源涵養機能・土砂災害防備機能の他、大気・水質浄化といった環境保全機能も高い。しかし、このような森林の持つ公益的機能は、樹種・樹齢など林層機能や立地する土地条件によって大きく異なる。また植林地のような生産林業であっても、立地や造林方法によってはこれらの公益的機能を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且つ長年月を要するので基盤整備等を充実し、林業の維持・管理を永続的且つ円滑に推進して行くことが重要である。

## 1)低地・段丘地の土地利用と保全

### (1)砂丘植生の保全と育成

海岸砂丘上のハマツは、耐塩性・耐寒性に優れており、海岸地域の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。

### (2)沿岸域植生の保全と育成

山地樹林の治山・治水機能の他、海岸や河川などの沿岸域植生、農地の畦にある稲架用の樹木、散居村の屋敷林（南・西風に対する防風林）などは、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持っている。富山県下では、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行くことが望ましい。

## 2)丘陵地・山地の土地利用と保全

### (1)高山性・亜高山性自然植生の保全

本県の植生自然度は、本州第一位で豊かな自然植生が分布する。高山・亜高山地帯は、中部山岳国立公園に指定され、殆ど国有林として優れた自然植生が保護されている。標高 3,000m 級の高山帯には高山風衝矮性低木群落、高山風衝草原、高山荒原草原が氷河時代の遺存植物である周北極・極地植生と、高茎広葉植物群集、高層湿原植生、雪田植生も見られる。また山稜中腹や山麓には雪崩地植物群落が生育している。

亜高山帯のハマツオオシラヒソ針葉樹林帯、ダケカンバ群落の広葉樹林帯、ブナクラスの夏緑広葉樹林などは、多雪・長期積雪に適応した群種で日本海側特有の植物群落である。

これらの高自然度植生は、山岳地形と相まって優れた自然景観を作り出している。この自然は、貴重なもので保全・育成し次の時代に引き継がなければならない。

土地保全上から見ると、急峻な岩石山地に生育することから豪雨地災害の抑止効果は低いが、降雪の貯留、豊富な河川流の保持とその効果は高い。

### (2)山地・丘陵地の天然林の保護

高山・亜高山植生に覆われた地域以外の山地・丘陵地は、チマザサ〜ブナの自然植生域とヤブツバキクラスの代償植生が主体で一部にはミズナラからブナクラス域代償植生も見られる。これらの自然植生の天然複層林地帯や相層構成に階層性を持った代償植生地帯では、山地崩壊の発生箇所は少ない。これらの樹林地は高い治水機能の他、降雪の貯留を始め水源涵養作用と豊富な河川流、豪雨時時差流出による洪水調節機能にも優れており、大規模水害の多い本県で洪水被害の低減に役立っている。これらの山地・丘陵地の天然林の保護・育成に配慮する必要がある。

また、代償植生地の天然更新には長年月を要するが、特に山地斜面における水防林的機能を高めるよう長期的計画が望ましい。

### (3)人口植林地の適正立地と防災対策

スギ・ヒノキ等の人口植林地として適性度の高い土地条件を持つところは、丘陵地と山地の前山地帯である。

スギは、常時保水性の豊かな斜面下部が適している。ヒノキは、水分が得られ水はけの良いところを好むので斜面中腹が生育適地である。斜面上部や尾根部は乾燥し易く、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。耐乾性のあるアカマツの天然植生とし残すことが望ましい。アカマツ植林は、乾燥に耐え生長すると陽樹となるので斜面上部が立地に適している。

針葉樹林など木材生産機能を最大の目的とする植林地は、天然林と比較して防災的公益機能が劣っているとされている。特に近年の内材需要の低下に伴って維持管理のされない粗放植林地は、鬱閉度が高まり、風害・雪害を受け易い。また相対的に周辺林地に比較して加重を増し、豪雨時には地すべり性山腹崩壊を生じ易くなっている。これは単一斉植林によって根深が一定深度にそろい、地すべり面を形成し易くなるためである。地すべりの多い丘陵地では、これらが相まって地すべりが助長されることもある。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、この時期に豪雨に見舞われると林地一体に地すべり崩壊が生じ易いと言われている。

林業労働力の減少・高齢化は、植林地の保育管理を困難にしているが、山地・丘陵地の土地保全と近く来るべき国産材時代に備えて健全な森林の育成に努めなければならない。

### (4)無植生斜面の保全対策

伐採跡地や一旦崩壊して地山の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浸食が進行し、植林が困難に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。

林業労働力の不足する現在、植林に際して防災的機能を持つ生産林業の植林方法にも考慮した手法の開発、実施が望まれる。二段林、複層林などの段階的移行植栽を行う造林方法や広葉樹を交えた複層林(水防林)を設置する方法などが考えられる。

## 参考資料・文献リスト

## 参考資料

### 【自然環境条件】

- 富山県, 富山地方気象台 (1989) 富山の気候 50 年報.  
富山県 (1992) 富山県地下水指針.  
富山県 (1989) 土地分類基本調査「白木峰・飛騨古川」  
経済企画庁 (1970) 土地分類基本調査「石動」  
富山県 (1979) 土地分類基本調査「八尾」  
富山県 (1987) 土地分類基本調査「三日市・泊」  
富山県 (1985) 土地分類基本調査「氷見・虹が島」  
富山県 (1981) 土地分類基本調査「城端」  
富山県 (1980) 土地分類基本調査「五百石」  
富山県 (1988) 土地分類基本調査「下梨・白川村」  
富山県 (1982) 土地分類基本調査「魚津」  
富山県 (1983) 土地分類基本調査「富山」  
富山県 (1990) 土地分類基本調査「有峰湖」  
富山県 (1991) 土地分類基本調査「立山・大町」  
富山県 (1992) 土地分類基本調査「槍ヶ岳」  
富山県 (1993) 土地分類基本調査「黒部・白馬岳」  
経済企画庁総合開発局 (1973) 土地分類図「富山県」  
富山県 (1992) 10 万分の 1 富山県地質図及び説明書  
日本の地質「中部地方・」編集委員会 (1990) 日本の地質 5 中部地方・  
地下水要覧編集委員会 (1988) 地下水要覧  
建設省国土地理院(1982) 沿岸海域基礎調査報告書 (富山湾東部地区)  
藤井昭二 (1988) :立山火山と飛騨山脈の形成とその時代。  
立山博物館準備室研究報告、1-30。  
松本哲一・藤井昭二・柴田賢 (1991) : 立山火山の K-Ar 年代、岩鉱,86,278-282  
山崎正男教授退官記念事業会編 (1988) :北陸地方の新生代火山及び火山岩,155p  
柴田秀賢・豊沢弘正 : 立山火山付近の地質と岩石 (1957) 地質雑、Vol63.609-618  
M.YAMASAKI,N.NAKANISHI and K.MIYATA (1966) :History of Tateyama Volcano、  
金沢大、理学専報、Vol11,73-92p  
北陸農政局計画部・(株)応用地質調査事務所 (1982) 、新潟・富山地区水理地質  
図 作成業務報告書 (富山地区)



- 建設省北陸地方建設局立山砂防工事事務所（1994） 立山砂防、  
 建設省北陸地方建設局立山砂防工事事務所（1994） 常願寺川の上流をたずねて  
 建設省北陸地方建設局立山砂防工事事務所（1977） 常願寺川の歴史を尋ねて  
 建設省北陸地方建設局立山砂防工事事務所（1985） 多知夜麻、立山砂防六十年  
 のあゆみ、  
 建設省北陸地方建設局立山砂防工事事務所（19） 雷鳥物語  
 建設省北陸地方建設局立山砂防工事事務所（1970） 常願寺川における 44.8 月集  
 中豪雨記録  
 国立防災科学技術センター（1971） 富山湾海岸浸食に関する研究、第 1 報  
 国立防災科学技術センター（1972） 富山湾海岸浸食に関する研究、第 2 報  
 富山県（1992）:10 万分 1、富山県地質図説明書  
 北陸地方土木地質図編纂委員会（1990）:北陸地方土木地質図解説書  
 藤井昭二他、(1977): 富山湾東部海岸における海岸浸食、自然災害資料解析、  
 4、17-24  
 建設省黒部工事事務所(1988) 下新川海岸の海岸事業パンフレット  
 富山県河川課(1994) 富山県の河川海岸便覧  
 富山県水産試験場(1993) 平成 2 年度、富山湾漁場環境調査報告書、富山湾にお  
 ける赤潮の概要（昭和 41 年～平成 2 年）  
 富山県(1978) 環境庁委託、第 2 回自然環境保全基礎調査、動物分布調査報告書富  
 山県環境保全課（1993） 地下水の現況  
 富山県(1994) 平成 6 年版、環境白書  
 中川正之他（1982） 56 豪雪における雪崩災害の記録、自然災害特別研究（No.  
 502016）、No-55-4、昭和 55/56 年豪雪による雪崩・地  
 滑り災害及び交通障害の調査研究、  
 富山県公害対策課（1993） 大気汚染の現況(平成 4 年度)  
 富山県(1994) 大気環境計画(ブルースカイ計画)の改定について

#### 【防災保全関係法令指定図】

- 富山県入善土木事務所（1994） 入善土木事務所管内図  
 富山県魚津土木事務所（1994） 魚津土木事務所管内図  
 富山県高岡土木事務所（1994） 高岡土木事務所管内図  
 富山県氷見土木事務所（1994） 氷見土木事務所管内図

富山県 (1988) 富山県保安林配備図  
 富山県・富山県漁港協会(1989) 富山の漁港  
 富山県港湾課 (1994) 所管別海岸保全区域図  
 富山県港湾課 (1994) 運輸省海岸保全区域台帳総括  
 富山県港湾課 (1994) 港湾隣接地域、臨港地区位置図及び概要図  
 黒部工事事務所 (1985) 下新川海岸管内図  
 建設省北陸地方建設局富山工事事務所 (1990) 常願寺川  
 建設省立山砂防工事事務所 (1994) 常願寺川の上流を訪ねて  
 建設省黒部工事事務所 (1994) 黒部川管内図  
 富山県 (1989) 富山県水質環境基準類型指定図  
 建設省北陸地方建設局富山工事事務所 (1994) '94 事業概要  
 富山県 (1994) 地すべり危険箇所図  
 建設省北陸地方建設局・富山県 (1988) とやまの河川

#### 【土地利用動向】

富山県都市計画課 (1994) 富山高岡広域都市計画総括図  
 富山県都市計画課 (1992) 富山県都市計画総括図  
 富山県商工振興課 (1991) 富山県小杉流通センター  
 北陸農政局氷見農業水利事務所 (1992) 国営総合かんがい排水事業氷見地区  
 計画概要図  
 富山県 (1991) 県営かんがい排水事業防災ダム事業打尾川地区概要書  
 北陸農政局黒部川沿岸農業水利事務所 (1991) 黒部川沿岸農業水利事業概要図  
 北陸農政局射水郷農地防災事業概要図 (1991) 国営射水郷農地防災事業概要図  
 富山県農林水産部 (1994) 富山県の農業農村整備  
 富山県 (1993) 県営かんがい排水事業湯谷川地区概要書  
 富山県耕地課 (1994) 富山県営かんがい排水事業等施行地区一覧図  
 富山県 (1993) 富山県営ほ場整備事業施行地区一覧図  
 富山県耕地課 (1994) 富山県土地改良総合整備事業施行地区一覧図  
 富山県 (1988) 富山県農地開発事業施行地区一覧図  
 富山県 (1989) 県営かんがい排水事業射水山麓地区概要書  
 富山県 (1992) 県営かんがい排水事業氷見氷見北部地区概要書  
 富山県耕地課 (1994) 針原北部2期地区事業位置図

富山県高岡農地林務事務所（1984） 射水第2地区計画一般平面図  
 富山県耕地課（1994） 農地防災事業実施地区一覧表  
 富山県（1994） PORT OF FUSHIKI  
 富山県企業局（1994） 企業局の概要  
 富山県企業局（1984） 上市川水系発電所概要図  
 富山県企業局（1988） 小矢部川・和田川・井田川水系発電所概要図  
 関西電力株式会社（1993） 北陸支社管内設備概要図  
 北陸農政局西北陸土地改良調査官理事務所（1993） 管内概要西北陸  
 北陸農政局（1994） 北陸農業のしおり  
 富山県（19） 小矢部川農業水利事業概要図  
 北陸農政局氷見農業水利事業所（19） 氷見農業水利事業  
 北陸農政局氷見農業水利事業所（19） 常願寺川施設整備事業  
 地域振興整備公団（1994） 富山八尾中核工業団地  
 地域振興整備公団（1994） 富山イノベーションパーク  
 富山県（1994） 環日本海の拠点富山新港  
 富山県（1994） 富山県の工場適地  
 富山県環境整備課（1994） 富山県の一般廃棄物  
 富山県環境整備課（1994） 富山県の一般・産業廃棄物位置図  
 富山県道路課（1994） 富山県内道路網図  
 富山県（1993） 富山県の人口  
 富山県統計課（1993） 富山県の工業

【貴重な自然・文化財等】

富山県都市計画課（1993） 富山県風致地区関係例規集  
 富山県教育委員会（1994） 富山県文化財・文化施設一覧  
 富山県（1991） 富山県文化財地図  
 富山県（1992） とやまの名水  
 富山県自然保護課（1994） 富山県鳥獣保護区等位置図  
 富山県自然保護課（1994） 県定公園新規指定箇所等位置図  
 富山県自然保護課（1992） 富山県自然公園等配置図  
 富山県自然保護課（1994） 中部山岳国立公園区域及び公園計画図  
 富山県自然保護課（1994） 朝日県立自然公園区域及び公園計画図

- 富山県自然保護課（1994） 白木水無県立自然公園区域及び公園計画図  
富山県自然保護課（1994） 医王山県立自然公園区域及び公園計画図  
富山県自然保護課（1994） 五箇山県立自然公園区域及び公園計画図  
富山県自然保護課（1994） 有峰県立自然公園区域及び公園計画図  
富山県自然保護課（1994） 富山県内各自然環境保全地域区域図

【最適土地保全のための土地保全基本指針】

- 稲見悦治（1966） 都市の自然災害  
貝塚爽平他（1985） 日本の平野と海岸  
町田洋他（1986） 自然の猛威  
町田貞他（1981） 地形学辞典  
松村和樹他（1988） 土砂災害調査マニュアル  
松澤勲（1988） 自然災害科学事典  
宮脇昭編（1967） 日本の植生