

小縮尺土地保全基本調査

縮尺20万分の1

土地保全図付属資料

(山形県)

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
大 塚 文 哉

調 査 協 力 機 関 山 形 県 企 画 調 整 部 土 地 対 策 課
豊 嶋 克 彦
鏝 水 攻 泰

調 査 及 び 編 集 協 力 機 関 株 式 会 社 地 域 開 発 コ ン サ ル タ ン ツ
庄 司 浩
井 野 文 雄
下 河 敏 彦

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）	2
第2章 山形県の環境概要	5
2-1 地理的位置・面積・人口	6
2-2 地形・地質の概要	7
2-3 植生概要	9
第3章 山形県土地保全図各説（内容と利用方法）	11
3-1 自然環境条件図	11
3-2 土地利用・植生等現況図	31
3-3 災害履歴図	34
3-4 防災・土地保全等施設図	68
3-5 防災・土地保全等関係法令指定区域図	73
3-6 貴重な自然・保護すべき文化財等分布図	80
3-7 土地利用動向図	85
第4章 土地保全基本指針	87
4-1 土地保全基本指針	87
4-2 土地区分ごとの土地保全基本指針	88
4-3 地域別の土地保全基本指針	93
参考文献・資料リスト	103

目 次

図1-2-1	土地区分の設定手順	3
図1-2-2	「縮尺20万の1 山形県土地保全基本調査」総合フローチャート	4
図2-2-1	山形県の地形概要	7
図2-2-2	山形県の地質概要	7
図2-2-3	地すべり地形の分布	8
図2-3-1	東北地方の現在のブナ林の分布	10
図3-1-1	山形県における活断層の分布	17
図3-1-2	写真撮影地点とその周辺の地形	18
図3-1-3	尾花沢火山灰土壌の分布範囲	20
図3-1-4	奥羽山系の降雨	22
図3-1-5	置賜地方型の降雨	22
図3-1-6	出羽山系型の降雨	23
図3-1-7	鳥海・月山・朝日山系型の降雨	23
図3-1-8	特殊型の降雨	23
図3-1-9	東北地方最大降雪図	24
図3-1-10	東北地方最深積雪図	25
図3-1-11	飛島の地形	27
図3-1-12	飛島の植生	28
図3-1-13	作成事例	30
図3-2-1	標高による植物分布	32
図3-3-1	大正2年(1913)年の洪水	35
図3-3-2	羽越水害時の山形県の雨量分布図	36
図3-3-3	小国町中心部における最大水位等値線図	37
図3-3-4	上流域の雨量と水位の対応	38
図3-3-5	中山町洪水避難地図	39
図3-3-6	昭和49年8月水害時の浸水区域	40
図3-3-7	山形県北部災害分布図と降雨(集中豪雨総雨量)	41
図3-3-8	真室川町洪水浸水域	42
図3-3-9	玉川・横川・荒川流域の山崩れ	43
図3-3-10	大滝駅付近の土石流	44
図3-3-11	昭和62年8月28日～30日の等雨量線図	45
図3-3-12	崩壊地の分布	46
図3-3-13	肘折火山周辺の地形と地すべり	48

図3-3-14	鳥海山南麓の地すべり	49
図3-3-15	蔵王火山周辺の地すべり	49
図3-3-16	小清地すべりの模式図及び模式断面図	50
図3-3-17	小清地すべり周辺の地すべり地形の分布	51
図3-3-18	西置賜郡小国町の地すべり	52
図3-3-19	赤松地すべりの位置図	53
図3-3-20	崩壊地断面図	53
図3-3-21	崩壊前の地形図	54
図3-3-22	崩壊後の地形図	55
図3-3-23	山形県及びその付近に起こった地震	57
図3-3-24	1894年庄内地震の木造家屋被害百分率	57
図3-3-25	地ふぶき発生地域分布図	59
図3-3-26	山形市の等沈下量図	60
図3-3-27	米沢市の等沈下量図	61
図3-3-28	環境大気等常時監視地点測定図	63
図3-3-29	二酸化硫黄の年平均値の推移	63
図3-3-30	二酸化窒素の年平均値の推移	64
図3-3-31	浮遊粒子状物質の年平均値の推移	64
図3-3-32	山形空港航空機騒音監視地点及び基準値70WECPNL以上の地域	68
図3-4-1	水防無線回線系統図	71
図4-1-1	土地保全基本指針マトリックスの構成	87
図4-1-2	山形県の地域区分	93
図4-2-1	山形県特別豪雪地帯位置図	96
図4-3-1	写真撮影地点周辺の旧河道	100

表 目 次

表2-1-1	山形県の地理的位置・面積	5
表2-1-2	山形県の人口推移	5
表2-3-1	東北地方の県別植生区分比	9
表3-2-1	山形県における土地利用区分面積	31
表3-2-2	地目別経営土地種別面積	32
表3-3-1	地図作成に用いた資料	34
表3-3-2	羽越水害時の山形県の雨量分布	36
表3-3-3	近年の大雪の記録	58
表3-3-4	山形市及び米沢市の地盤沈下変動量の推移	60
表3-3-5	大気汚染にかかわる環境基準等の概要	62
表3-3-6	きれいな川とよごれた川	65
表3-3-7	騒音及び航空機騒音に係る環境基準	66
表3-3-8	騒音の環境基準の地域別類型指定状況	67
表3-3-9	騒音・振動規制区域環境基準の指定状況	67
表3-4-1	地図作成に用いた資料	69
表3-4-2	山形県内のダム	70
表3-4-3	山形県海岸保全施設概況	72
表3-5-2	防災・土地保全等関係法令指定区域図作成に用いた資料	73
表3-5-2	保安林の種類別面積	74
表3-5-3	生活環境保全に関する環境基準（河川）	75
表3-5-4	生活環境保全に関する環境基準（海域）	76
表3-5-5	水質汚濁に係る環境基準類型指定一覧（河川）	77
表3-5-6	水質汚濁に係る環境基準類型指定一覧（海域）	78
表3-5-7	山形県の地すべり防止区域	79
表3-6-1	地図作成に用いた資料	80
表3-6-2	自然公園の指定状況（平成7年度末現在）	81
表3-6-3	自然環境保全地域一覧（平成7年度末現在）	81
表3-6-4	鳥獣保護区と特別保護地区の状況（平成7年度末現在）	82
表3-6-5	鳥獣保護区特別保護地区の状況（平成7年度末現在）	82
表3-6-6	温泉の利用状況	83
表3-6-7	都市計画公園等一覧	83
表3-6-8	風致地区一覧	84
表3-7-1	地図作成に用いた資料	85

写 真 目 次

写真3-1-1	活断層の運動にともなった地形	18
写真3-1-2	尾花沢火山灰土壌	20
写真3-3-1	寒風田地すべりの地割れ	47
写真3-3-2	小清地すべり	51
写真3-3-3	現在の赤松地すべり	56
写真3-4-1	大江町深沢地すべりの対策工	72
写真4-2-1	赤川旧河道上に造成された住宅地	94
写真4-3-1	最上川旧河道におけるイバラトミヨの生息地	100

第 1 章

第1章 土地保全基本調査の意義と概要

1-1 土地保全基本調査の意義

近年各地で大規模な自然災害が発生している。日本の国土は、災害に対して脆弱でありながら高度かつ多様な土地利用がなされているため、自然災害の軽減は恒久的な課題である。一方、最近では自然に対する理解と関心が深められており、特に森林の持つ国土保全、環境保全に対する機能、価値が注目されてきている。

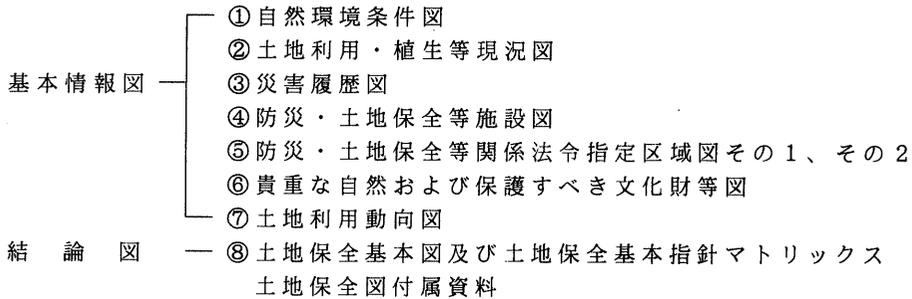
国土の開発や利用が、自然条件等にそぐわない状態で進められると、自然災害を被る可能性を高める結果になりかねない。また、自然生態系のもつ国土保全機能や、良好な環境を維持する機能や優れた景観を損なうことも少なくない。したがって、地域の自然条件やその特性を十分に把握した上で、適正な土地利用を行っていくことが極めて肝要である。

山形県においては、昭和42(1967)年8月の羽越水害、昭和50(1975)年7月の真室川の豪雨災害、昭和62(1987)年8月の温海地方の豪雨災害、昭和39(1964)年の新潟地震、昭和58(1983)年の日本海中部地震等の突発的な自然災害のほか、山地では慢性的に地すべり災害が発生している。また県内の各所にはブナの原生林や高山植物が残されていたり、海岸部には暖地性の植物がみられるなど豊かな生態系が残っている。

こうした環境のなかで、今後、山形県の社会情勢はさらに変化して行くものと思われる。具体的には、山形新幹線の開通や山形自動車道等の幹線道路の整備計画にともなう開発の進行や、都市部への人口の集中による土地利用変化、山村での過疎化にともなう山林の荒廃などである。

これまでの対策では、土木・建築技術や農業技術等により災害の軽減が図られ、その効果がみられることも事実であるが、未だ災害による被害は後を絶たない。災害軽減にあたっては、自然条件とそれによって起こりうる災害の種類と被災形態を地域毎に把握し、土地利用計画、地域防災計画等にかきして、土木・建築技術や農業技術等と整合した対策を講じることが望ましい。また、豊かな自然環境や文化・学術的遺産の保全を講じるにあたっては、それらの分布状況を把握することは不可欠である。

本調査の成果はこのような視点から作成されたもので、以下の①～⑦の図と付属資料⑧で構成され、本報告書は付属資料として、その作成方針及び利用方法について説明したものである。



1-2 土地保全基本調査の概要（調査の流れと方法）

山形県土地保全基本調査では、縮尺5万分の1土地分類基本調査（山形県、国土庁）の成果や県の資料を基に、土地条件に関する基本情報を縮尺20万分の1の地図情報として整備した。さらに、これら基本情報の重ね合わせ等によって、土地の利用・保全に関する分級評価を行い、最終成果として、「土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス」を作成した。以下各段階ごとの調査内容の概要を示す。

(1) 調査対象地域の設定（STEP. A A～STEP. A）

東北広域圏は、自然環境だけでなく社会・経済的側面でも密接な関係を持っている。このため、東北広域圏における山形県の位置づけを大観し、調査対象地域の山形県において、自然環境条件と社会環境条件の両面からの位置づけを大観し、収集すべき資料、とりまとめ等に関する方向付けを検討した。

(2) 資料の収集・整理（STEP. B）

収集した基本情報は、その情報内容と種類に応じて分類・整理し、以下の7種類の地図情報（基本情報図）に編集した。

- ① 自然環境条件図
- ② 土地利用・植生等現況図
- ③ 災害履歴図
- ④ 防災・土地保全等施設図
- ⑤ 防災・土地保全等関係法令指定区域図
- ⑥ 貴重な自然および保護すべき文化財等図
- ⑦ 土地利用動向図

地図情報には、各種の統計や他の地図資料との比較・調整・接合等を行う便を考慮して、約1km²の大きさの標準メッシュをかけてある。また、20万分の1の縮尺では表示が困難な情報や、それぞれの基本情報図を補完する上で必要な情報については、各図幅内に適当な縮尺で案内図などを掲載した。

なお、「自然環境条件図」については、県土の自然条件を総括的に示すという観点から20万分の1土地分類図も利用し、縮尺5万分の1土地分類基本調査の成果図や空中写真判読及び現地調査により精度の向上に努めた。また、収集した原資料を転機する際、各情報相互間や隣接図面の接合等の問題点も、現地踏査により補完するよう努めた。

(3) 属性による土地区分の作成 (STEP. C～D)

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

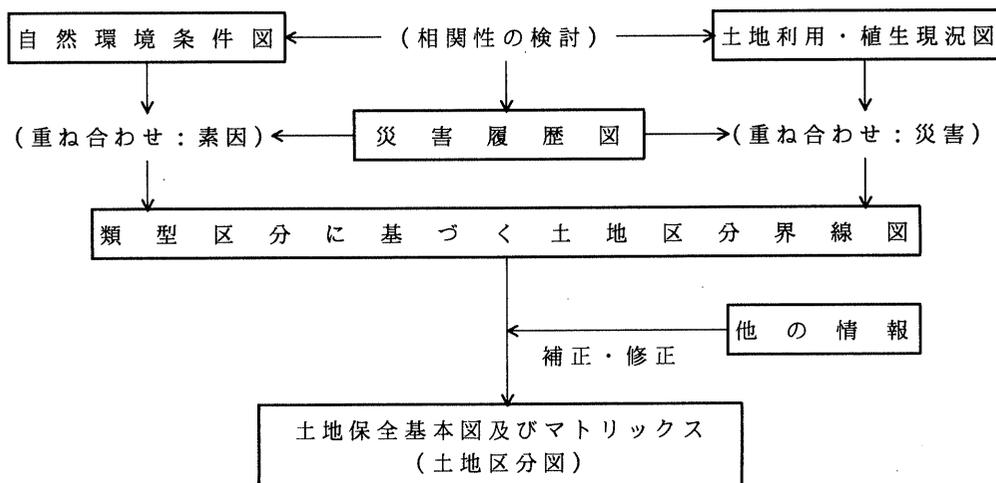


図1-2-1 土地区分の設定手順

(4) 土地保全基本指針の作成 (STEP. E～G)

山形県の自然環境条件が、土地利用の可能性及び制約性に与える影響に関して、土地分級手法により土地利用項目ごとに検討・評価した。その結果は、土地の保全と適正な利用を図るうえでの基本的配慮事項及び制約条件と、それを克服するための土地保全基本指針として、STEP. Dで設定した土地区分ごとに「土地保全基本指針マトリックス」に取りまとめ、基本的な問題点や留意点を整理した（付属説明書の第4章）。

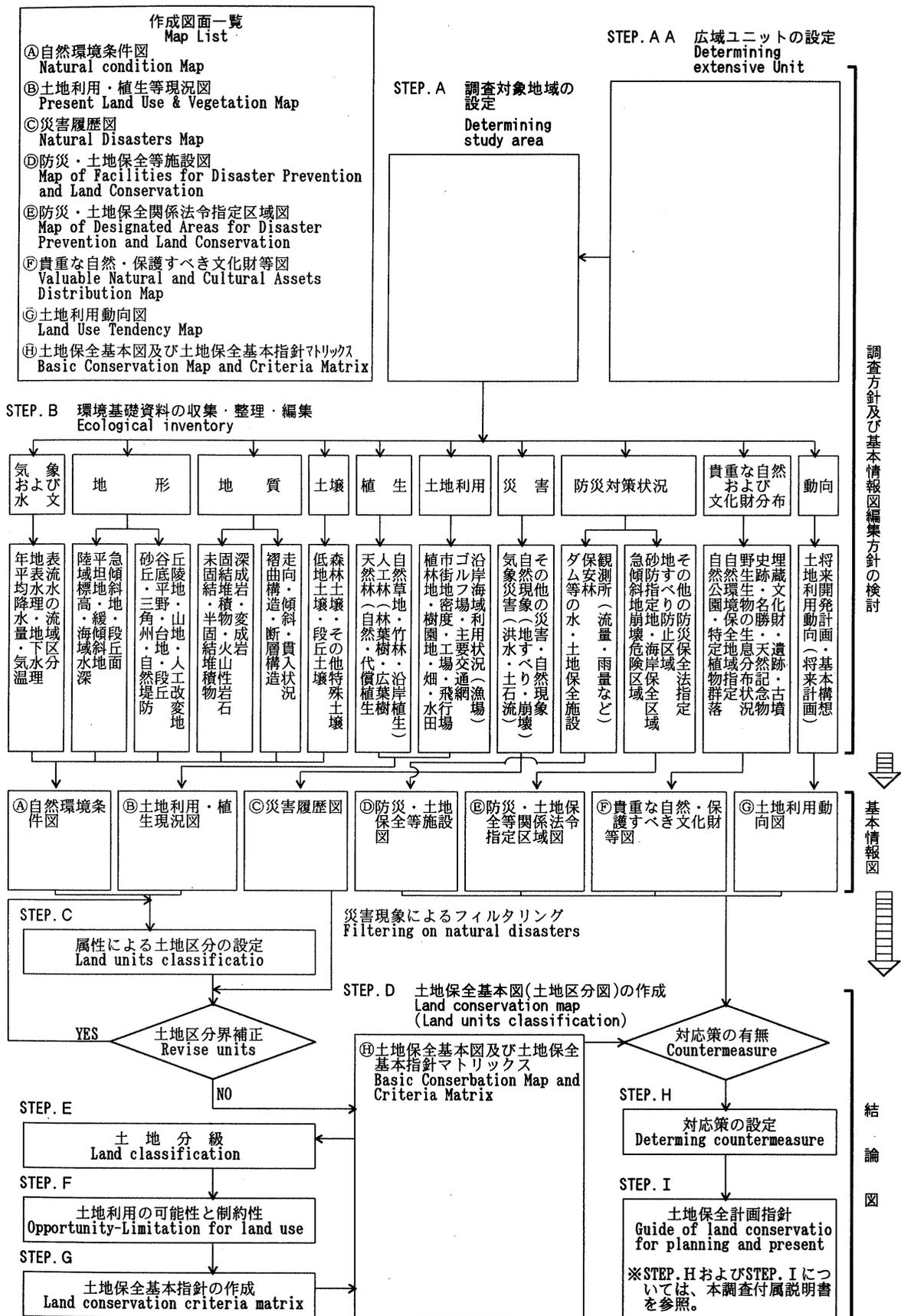


図1-2-2 「縮尺20万分の1 山形県土地保全基本調査」総合フローチャート

第 2 章

第 2 章 山形県の環境概要

2-1 地理的位置・面積・人口

山形県は東北地方中央部の西半分を占め、北は秋田県、東は宮城県、南は福島県に、そして西南方向は新潟県と接する。また、日本海に浮かぶ飛島は県の最北端に位置する。

山形県の面積は東北地方では 4 番目に広く、全国でも 9 位の広さで、広大な県土に約 125 万人が生活する。山形県の人口は年々減少傾向にあり、地域別にみると山形市を含む村山地域で増加している以外は、いずれも減少する傾向にある。飛島は面積 2.36 ㎡の小島であり、人口は 500 人足らずで、高齢化も進行している。山形県の地理的位置・面積・人口推移を表 2-1-1, 2 に示す。

表 2-1-1 山形県の地理的位置・面積

地理的位置		面積等	
県庁所在地	東経 約 140°22' 北緯 約 38°14'	県土の 総面積	9,326.63km ²
東端	東経 140°39'	流路延長	
西端	東経 139°31'	一級河川	2,921,134m
南端	北緯 37°44'	二級河川	273,110m
北端	北緯 39°12'	総延長	3,194,244m

表 2-1-2 山形県の人口推移

	平成 2 年	平成 3 年	平成 4 年	平成 5 年	平成 6 年
庄内地域	328,363	327,246	326,185	325,590	324,797
最上地域	102,214	101,645	101,274	100,758	100,185
村山地域	574,451	574,942	575,682	576,312	578,514
置賜地域	253,362	252,908	252,142	251,572	251,029
合計	1,258,390	1,256,741	1,255,232	1,254,232	1,254,525

資料：『平成 6 年 山形県統計年鑑』, 平成 7 年 12 月, 山形県

2-2 地形・地質の概要

山形県は南北方向にのびた3列の山地と2列の平野・盆地からなる(図2-2-1)。3列の山地は西からそれぞれ飯豊・朝日山地、出羽山地、奥羽脊梁山脈で、2列の平野は、庄内平野と新庄、山形(尾花沢～上山付近)、置賜(米沢市、長井市周辺)である。

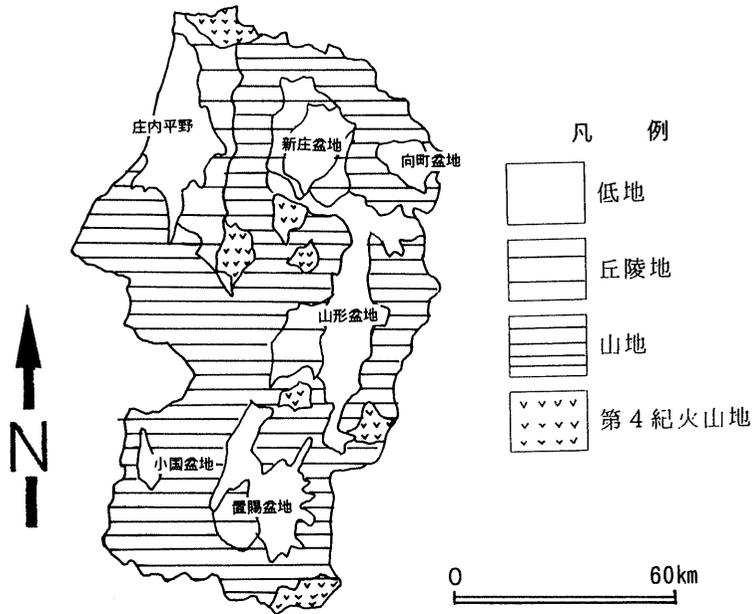
飯豊、朝日山系は主に花崗岩類からなり急峻な山容を呈している。山頂の細い尾根沿いにはアカマツの自然林が多数みられる。出羽山地には、県下最高峰である鳥海山や月山、葉山、肘折火山といった第四紀火山が分布する。月山や鳥海山などの第4紀火山の山頂には緩斜面が広くみられ、雪原や高山植物が自生しており、雄大な火山景観を呈している。また、県北の中央部では、急峻な山地に最上川が峡谷を穿ちながら流れている。奥羽脊梁山地は、県東部を縁取る山脈で、吾妻、蔵王、舟形等の第四紀火山や神室山地などが分布する。

平野・盆地には扇状地、自然堤防や旧河道が良く発達しているが、新庄盆地は例外的に段丘や小起伏の丘陵が広く分布する。県下の主な平野・盆地としては、庄内平野、新庄盆地、山形盆地、置賜盆地である。庄内平野の面積は約600km²で、中心都市として酒田市、鶴岡市がある。中央に最上川が流れ、海岸低地は砂丘で縁取られている。新庄盆地内には、小起伏の丘陵や河岸段丘が盆地内各地にみられ、最上川は段丘や丘陵の間の狭長な低地を蛇行しながら峡谷部へと流れ下る。山形盆地は南北に細長く、尾花沢市から上市市周辺に至るまで面積は約700km²に達し、県の中心地域となっている。盆地の中央を最上川が貫流し、盆地周辺では扇状地が広がっている。置賜盆地は全体的に低平で、米沢市北部の白竜湖周辺に湿性地在が広がる。

地質構成は、飯豊や朝日山系以外の山地・丘陵はほとんど新第三系に属し、そのほかは、第四紀火山や段丘堆積物及び沖積層等の若い地層で覆われる(図2-2-2)。

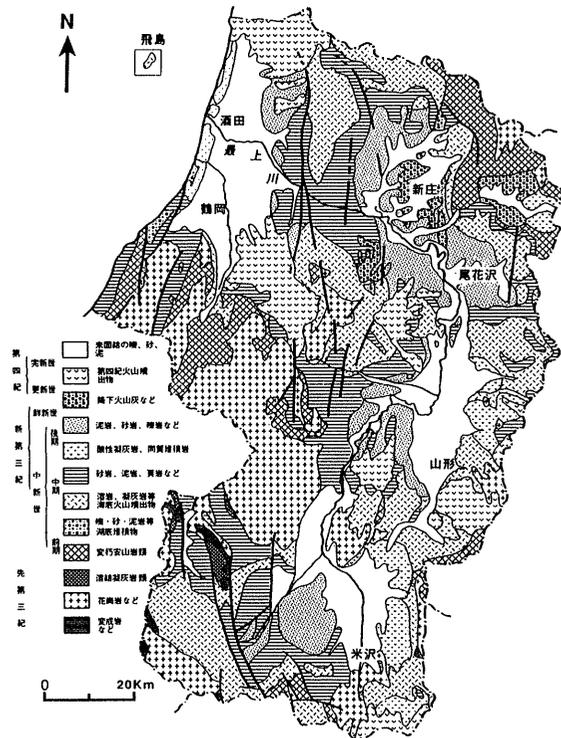
また、山形県は東北日本のグリーンタフ地域に属し、地すべり地形が多数分布している(図2-2-3)。山形県は東北地方の中でも特に地すべり地形が多く、県土の山地地形形成の主役といっても過言ではない。

朝日、飯豊山地では花崗岩からなる急峻な山地で、山地の侵食作用としては土石流や崩壊、なだれが主体である。



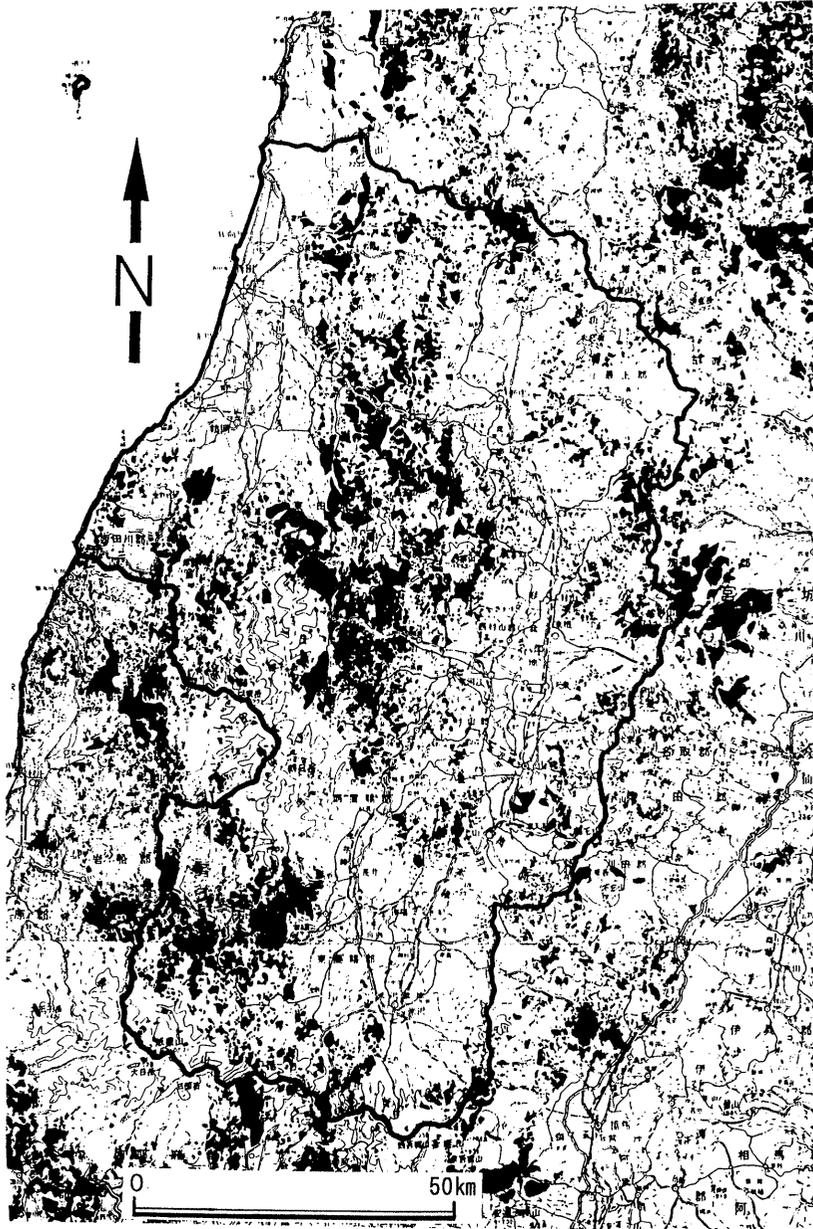
資料：『平成5年度土地分類調査検討会資料』

図2-2-1 山形県の地形概要



資料：『平成5年度土地分類調査検討会資料』

図2-2-2 山形県の地質概要



資料：地すべり学会東北支部『東北地方の地すべり・地すべり地形』1992

図2-2-3 地すべり地形の分布

2-3 植生概要

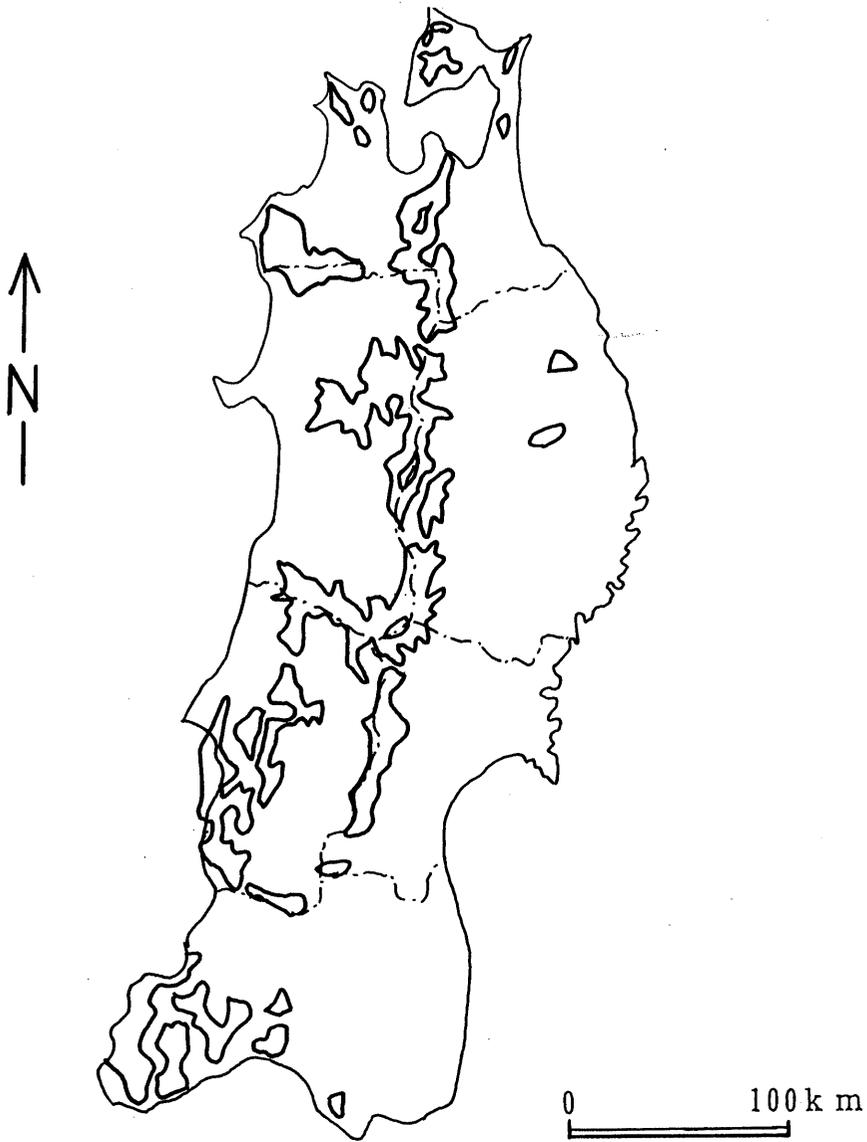
山形県は、落葉の広葉樹林帯に属し、東北地方のなかでも自然植生の占める割合が高く、とくにブナクラス域自然植生の構成比が高い（表2-3-1, 図2-3-1）。海岸付近は対馬暖流の影響を受けて、暖地性のタブなどの照葉樹林群落が見られる。このほか、鳥海山、月山、朝日岳、飯豊山、吾妻山、蔵王山などの高地で、寒帯・高山帯～亜寒帯・亜高山帯の自然植生が見られ、朝日山系の尾根沿いには、キタゴヨウ・クロベ群落、アカマツ等の針葉樹の自然植生が見られる。

代償植生で広く分布するのはブナクラス域の代償植生で、ミズナラ・コナラ群落、アカマツ群落を中心に、小起伏の山地や丘陵地など、比較的人為の影響を受けやすい地域に分布する

表2-3-1 東北地方の県別植生区分構成比

植 生 区 分	山 形	青 森	岩 手	宮 城	秋 田	福 島
寒帯・高山帯自然植生	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1
亜寒帯・亜高山帯自然植生	2.1	1.0	1.1	0.5	1.1	1.3
亜寒帯・亜高山帯代償植生	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
ブナクラス域自然植生	19.8	16.3	6.4	8.0	15.4	11.1
ブナクラス域代償植生	35.1	21.7	10.4	2.0	26.0	31.3
ヤブツバキクラス域自然植生	0.0	0.0	2.9	1.4	0.0	0.3
ヤブツバキクラス域代償植生	0.0	0.0	20.6	23.3	0.0	15.4
河辺・湿原・塩沼地・砂丘植生	0.6	0.9	0.3	1.2	0.8	0.3
植林地・耕作地植生	36.8	52.9	55.7	55.9	52.5	35.1
その他	5.1	7.0	2.0	7.6	4.3	5.3
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：『日本の植生第4回自然環境基礎調査植生調査報告書（全国版）』1996, 環境庁



資料：建設省国土地理院「日本国勢地図帳」1977より作成

図2-3-1 東北地方の現在のブナ林の分布

第 3 章

第3章 山形県土地保全図各説（内容と利用方法）

3-1 自然環境条件図

— 摘 要 —

この図は県土における地形・地質・土壌を中心とした自然環境条件の総括図で、地すべり、洪水等の自然災害の素因を把握することができる。災害履歴図や土地利用・植生現況図と重ね合わせ、災害特性や土地利用上の問題点を検討する際の基図としても有用である。山地・丘陵地は地質、低地は地形及び土壌の構成を示した。なお、土壌の分布は地形条件と整合を図った。

(1) 地質各説

資料としては土地分類基本調査(1/5万)を基本とし、地質分布の全体的な広がりを知る目安として『土地分類図(1/20万)山形県,1974』の表層地質図も参考にした。

非火山性岩石

cg . 礫～礫岩（更新統）

主に米沢市西方の丘陵をつくる半固結の礫岩を一括して示した。全般的に赤色化し小さくされ礫となっている。

alt. 半固結～固結堆積物（砂岩及び礫岩・砂岩・泥岩互層）

前期更新世～中新世（約100～600万年前）に堆積し、固結度の低い地層を一括して示した。比較的若い地層であり、全て軟～中岩である。主として丘陵地や比較的小起伏の山地を構成している。互層部では地すべりが起こりやすい。

gsm. 半固結～固結堆積物（砂岩及び礫岩，砂岩・泥岩互層，礫岩・砂岩・泥岩互層 礫岩・砂岩・泥岩互層(石炭をはさむ)）

中新世（約600～2,200万年前）に堆積し、固結度の高い地層を一括して示した。この地層は中起伏以上の山地を構成している。

ms. 泥岩

中新世（約600～2,200万年前）に堆積した泥岩のうち、凝灰岩や火山砕屑岩をあまり含まないものを一括して示した。地すべり地形が多数分布する。

msd. 泥岩（凝灰岩をともなう）

主に内陸の盆地に分布し、しばしば凝灰岩をはさむ泥岩層を一括して示した。このはさみ凝灰岩は地すべり面となりやすく、多数の地すべり地形がみられ、泥岩の小規模ながら慢性的に滑動しているものが多い。

火山性岩石

py. 火山砕屑物

新期の火山泥流を一括して示した。第四紀の各火山にみられる。突発的な湧水が生じやすく、ガリー侵食を受けやすい。

an. 安山岩質岩石（第四系）

県内各地の第四紀火山本体を構成する岩石を一括して示した。

hi. 肘折火砕流堆積物

肘折カルデラより噴出した軽石流堆積物である。軟質で固結度が低く崩落しやすい。基岩である泥岩層のすべりにともなって崩落、地すべりを起こしている地域もある。

gd. 礫・石英安山岩類（更新統）

新庄及び向町盆地内の丘陵をつくる地層で、火山性砕屑岩をふくむ。

wt. 溶結凝灰岩（更新統）

向町盆地の丘陵及び米沢盆地東部の東鉢山～板谷付近にのみ小規模に分布している。堅硬であるが柱状節理にそって風化しやすい。

ag. 緑色凝灰岩・凝灰角礫岩・凝灰質泥岩

中新統の火山性岩石が主体である。岩相は全般的に緑色を呈し、セラドナイト、モンモリロナイトなどに変質した凝灰岩、凝灰角礫岩が多い。このようなところでは大規模な地すべり地形が多数分布する。

an. 安山岩（第三系）

新第三系にみられる安山岩を一括して示した。一般に堅い岩質であり骨材としての利用が適しているが、地理的に不利な場合が多い。

Ry. 流紋岩（第三系）

堅固な岩石であり、山稜を構成することも多い。山形盆地周辺では多くの独立峰として分布しており、一部は採石されている。

Ba. 玄武岩（第三系）

主に庄内地域南部の海岸沿い及び小国盆地周辺に分布する。ごく一部を除いては岩床・岩脈として分布している。内陸部では小規模な岩体が多い。

Gr. 花崗岩類

花崗岩質岩石と溶結凝灰岩を一括して示した。白亜系の岩石で、中新統の岩石の基盤をなす。風化が進んでおり土石流、崩壊、崩落が発生しやすい。

H. 変成岩類

黒色片岩及びホルンフェルスを一括して示した。堅硬な岩石で、中新統の岩石の基盤をなす。

(2) 地形

山形県は、県土の大部分が最上川水系に属する。最上川は、置賜盆地、山形盆地、新庄盆地及び庄内平野に氾濫原を形成し、各盆地間や平野との間に峡谷を刻んでいる。置賜盆地及び山形盆地では流路に沿って帯状に自然堤防や旧河道を形成し、新庄盆地では段丘間の低地を蛇行し、庄内平野では広い氾濫原を形成しながら日本海に注いでいる。また、置賜盆地と山形盆地の間には、河岸段丘間に深い峡谷がみられるが、新庄盆地と庄内平野との間の峡谷沿いには、ほとんど低地は形成されていない。このように、最上川沿いの地形には様々な地域性があり、災害特性にも深く関わっている。

このため、低地は微地形に着目し区分を行い、資料として土地分類基本調査の地形分類図を用いた。土地分類基本調査の発行されていない『大沢』『羽前金山』『鳴子』、『大鳥池』図幅については地形図解析、空中写真判読等により区分を行った。なお庄内地域については、平野の微地形をより詳細に把握するため次の資料を用いた。

・庄内平野水害・地盤液状化予測地形分類図（1/5万）

『自然災害を知る・防ぐ』1989，古今書院 付図

なお、上記資料の凡例は以下に示すとおりに読み換え、庄内空港や新しい住宅地を人工改変地として加筆した。

庄内平野水害・地盤液状化
予測地形分類図（1/5万）

自然環境条件図

・ 段丘（上位）	→	・ 高位段丘面（T1）		
・ 段丘（中位）	→	・ 中位段丘面（T2）		
・ 段丘（下位）	→	・ 低位段丘面（T3）		
・ 谷底平野	→	・ 氾濫平野・谷底平野（P）		
・ 扇状地（上位）	}	・ 低位段丘面（T3）		
・ 扇状地（中位）				
・ 自然堤防	}	・ 自然堤防（N）		
・ 破堤地形（堆積）				
・ 破堤地形（侵食）	}	・ 氾濫平野（P）		
・ 後背湿地				
・ 高位デルタ				
・ 最上川蛇行帯低地				
・ 低位デルタ	}	・ 人工改変地（A）		
・ 砂丘			→	・ 砂丘（SD）
・ 砂丘間低地			→	・ 砂丘間低地（SBL）
・ 砂州・堤外地			→	・ 堤外地（U）
・ 埋立地	}	・ 低位泥炭土壌（LP）		
・ 干拓地				
・ 旧池沼	→	・ 旧河道		
・ 旧河道（明瞭）	}	・ 湧泉（SP）		
・ 旧河道（明瞭）				
・ 湧泉	→			

※扇状地（中位）は土地分類基本調査『鶴岡』においては扇状地（段丘化していない）となっているが、地形図解析、空中写真判読の結果、河川によって侵食され段丘化しているため・低位段丘面（T3）とした。段丘化した扇状地（開析扇状地）は段丘面として扱い、形成時期、高度分布等を各段丘面と対応させつつ区分した。

また、本調査では低地の地形と土壌を並記した。なお、図面の縮尺等を考慮し、土壌の分布形態を地形条件に合わせた。このため、土壌の分布は土地分類基本調査の土壌図における分布とは一致しない部分もある。

地形各説

P. 氾濫平野・谷底平野（グライ土壌）

山間の谷底平野及び各河川の氾濫原

OR. 旧河道（グライ土壌）

庄内平野については「庄内平野水害・地盤液状化予測地形分類図(1/5万)」により、その他は土地分類基本調査によった。過去の河川流路の跡で、地盤高が周囲より低い。このため洪水の流路になりやすい

N. 自然堤防（灰色低地土）

各河川沿いの微高地。排水もよく、低地のなかでは比較的土壌条件がよい。しかし、縁辺部では軟弱な部分もある。

F. 扇状地・崖錐（灰色低地土）

扇状地・崖錐のうち崖錐については、土地分類基本調査において凡例が設けられていない図幅もある。いずれも土石流堆積物であるが、扇状地は各河川が山地から盆地へ躍り出る場所に広く分布するのに対し、崖錐は山麓部に小規模ながら多数分布する。なお、新庄付近の扇状地は大部分が段丘化しており、現在土砂の供給されている地域は泉田川の周辺に限定されており、洪水の浸水域もこの範囲内である。このため、土地分類基本調査『新庄』に示された扇状地は中位段丘面(T2)とした。

SD. 砂丘（砂丘未熟土）

「庄内平野水害・地盤液状化予測地形分類図(1/5万)」による。粗粒質の土壌で、表面近くに暗色の腐食が浸透している浅い層があり、下層は灰色の砂の堆積層である。

SBL. 砂丘間低地（砂丘未熟土）

「庄内平野水害・地盤液状化予測地形分類図(1/5万)」による。地盤高が相対的に低く、下水位が高いため軟弱地盤となっている。このため、洪水により冠水しやすく

排水も悪い。また、地震によって液状化しやすい。

SP. 湧泉

湧泉付近では地形を問わず液状化の可能性が高い。

T1. 高位段丘

土地分類基本調査の段丘Ⅰ、『土地分類図(1/20万)山形県』の地形分類図における砂礫段丘・段丘(上位面)に該当する。数段の段丘面からなり、高度も漸位的である。浸食を受けやすく崩壊しやすい黄色土壌が分布している。また、活断層に関連した地形も多くみられる。形成時期は最終間氷期(約10万年前)である

T2. 中位段丘

土地分類基本調査の段丘Ⅱの一部、『土地分類図(1/20万)山形県』の地形分類図における砂礫段丘・段丘(中位面)に該当する。数段の段丘面からなり、高度も漸位的である。

T3. 低位段丘

土地分類基本調査の段丘Ⅲの一部、開析扇状地の低位面(自然堤防・扇状地の凡例のなかで「ごく低い段丘面」とされているもの、『土地分類図(1/20)万山形県』の地形分類図における砂礫段丘・段丘(下位面)に該当する。完新世(約1万年前以降)に形成された段丘で、中位段丘に付着するように分布する。一般に土地条件はよいが、稀な大雨で冠水する可能性もある。

H. 肘折火砕流堆積物

約1万年前の肘折火山の活動により供給された火砕流堆積物が台地状に残っているもの。

HT. 肘折カルデラ湖成台地

肘折カルデラの旧湖中に堆積した、二次堆積の軽石を主とする地形。

A. 人工改変地

空港や埋立地、盛土地、切土地、牧場等。

DR. 河原

主に最上川本流沿いのもの。

活断層

活断層は以下の資料によった。また、現地調査等により精度の向上に努めた。

●活断層研究会『新編日本の活断層』1991, 東京大学出版会 より

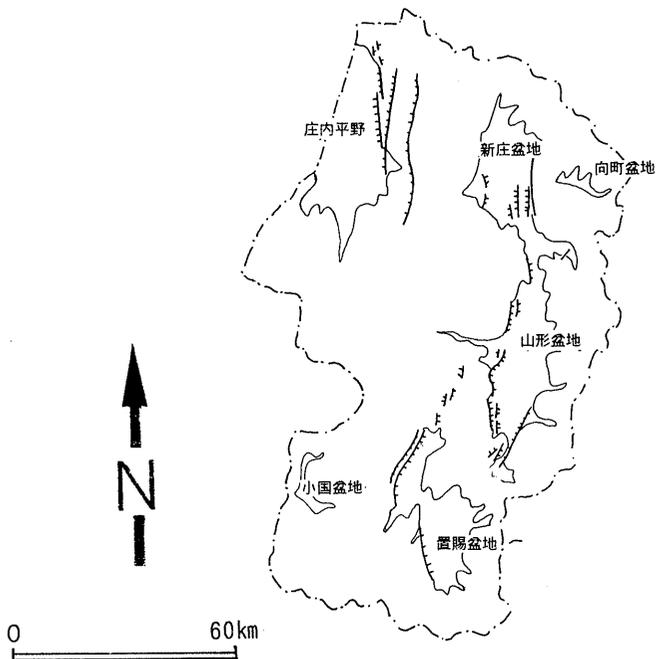
- ・ 確実度 I, II
- ・ 伏在断層（断層活動後現在まで供給されてきた地層に覆われ、変位を示す地形が直接地表に現れていない部分）
- ・ 活傾動（地形面の傾き下る方向を→で図示）

に該当するもの

なお、詳細には土地分類基本調査や以下の文献資料も参考にした。

・ 文献資料

鈴木康弘(1988):新庄盆地・山形盆地の活構造と盆地発達過程, 地理学評論, 332~349p.



資料：1/100万日本活断層図（活断層研究会
『新編日本の活断層』1991付図を50%縮小）

図3-1-1 山形県における活断層の分布



写真3-1-1 活断層の運動にともなった地形

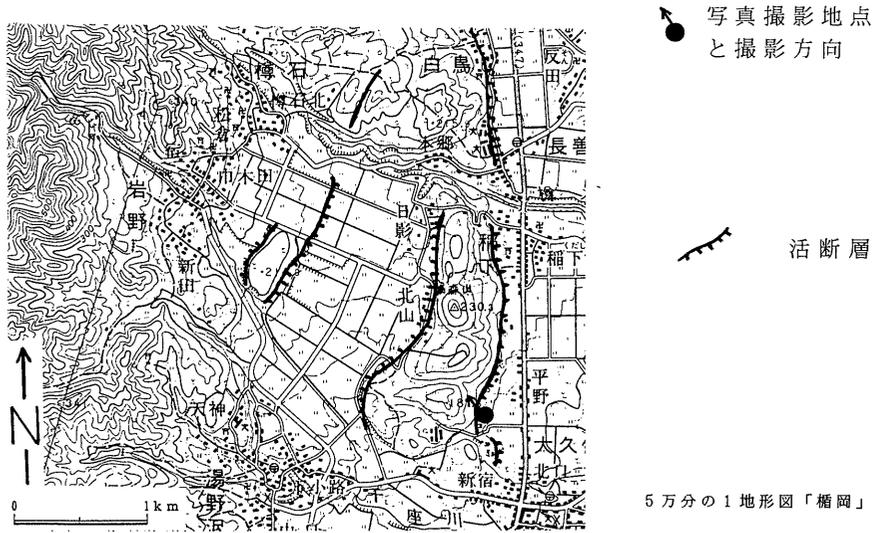


図3-1-2 写真撮影地点とその周辺の地形

(3) 土壌

土壌は、農業的土地利用やその性質に起因する災害の可能性を検討するためには不可欠な情報である。本調査では、低地の土壌を図化した。

砂丘未熟土

粗粒質の土壌で、表面近くには暗色の腐植が浸透している浅い層がある。透水性が大きく保水性に乏しいため干害が起こりやすく、風食、飛砂の危険性が高い。庄内平野の海岸砂丘に分布する。

灰色低地土

分布範囲は、火山灰に由来しない中～低位段丘及び自然堤防帯や扇状地など、氾濫原のなかでもやや高い場所に分布する。土の色は灰褐色で、中粒質で透水性が大きい。養分は一般に少なく、とくに置換性カリ、石灰、遊離酸化鉄が少ない。

黄色土壌

火山灰に由来しない高位段丘に分布する。形成時期は約10万年より以前で、その間継続して風化作用と洗脱作用を受けてきた。このため、非常に脆くなっており、急傾斜の段丘崖では崩壊しやすくなっている。また、粘土層に含まれている塩基も大半が降水によって洗い流されているため、土壌は強酸性を呈する。

火山灰土壌

火山灰を母岩とする土壌で、一般に段丘面に分布する。表土が黒っぽく腐植（主として植物起源の新鮮な有機物が土壌中で分解・変質し、比較的安定な形態になったものを言う）に富み、軟らかい土壌である。本調査では、形成時期が比較的若く、特徴的な地域分布が明らかにされている尾花沢火山灰土壌、新庄火山灰土壌、吾妻扇状地の火山灰土壌の分布範囲を明示し、このほかの火山灰土壌については黒ボク土壌として一括して示した。

・尾花沢火山灰土壌

尾花沢盆地周辺地域の段丘上に存在する黒色腐植質火山灰土壌。この火山灰土壌は肘折火山を噴出源とし、2万年前に形成された段丘面（中位段丘，T2）に分布する（図3-1-2、写真3-1-2）。浮石層を有するのが特徴である。畑地として利用が多い。



資料：高橋洋一他（1975）：山形県における火山灰土壌の分布

とその特性について，山形県農業試験場研究報告

図3-1-3 尾花沢火山灰土壌の分布範囲



写真3-1-2 尾花沢火山灰土壌

・新庄火山灰土壌

鳥海山を噴出源とする火山灰土壌。浮石層を全く含まないのが特徴である。水田としての利用が比較的多い。

・吾妻扇状地の火山灰土壌

吾妻火山麓の低位段丘（扇状地が完新世に段丘化した面）に分布する。浮石や礫を多く含む。吾妻火山を起源とした火山灰混入土壌で、河川の沖積作用によって堆積したため、礫がちとなっている。

・黒ボク土壌

火山に由来する腐植質土壌。この土壌は、一般に平坦ないしは緩傾斜地にまとまって分布する。畑地や果樹園としての利用が多く、保水性、透水性が高い。

グライ土

氾濫原や谷底平野、旧河道など、氾濫原のなかでもやや低く、排水不良な場所に分布する。一般に置換性カリ、有効態珪酸は少ないが、そのほかの養分には恵まれている。土地利用としては水田として利用されている地域が多い。しかし、地下水位が高く透水性も悪いため、グライ土壌が厚く堆積している場所では根ぐされの恐れがあり、そのままの状態を利用することは困難である。

低位泥炭土壌

低位泥炭土壌は、一般に海岸の沼沢地、後背湿地、河川の蛇行跡に分布し、湿地になってできたヨシを主体とした有機物層が厚く堆積している。山形県においては、庄内平野の海岸砂丘縁辺部及び置賜盆地の白竜湖周辺に分布する。地下水位が高く、農作物の根茎障害や内水洪水の可能性がある。また、排水により土壌が脱水収縮すると、地盤沈下の原因ともなる。しかし、豊かな生物層に恵まれている。

(4) 気候

山形県は奥羽山脈によって太平洋と隔離され、その西側に併走している出羽丘陵、越後山脈の山列により内陸地域と庄内地域に分けられる。この両地域における気候の年変化の様相は著しく異なる。

山形県の豪雨は台風によるものは比較的少なく、前線性降雨や温帯低気圧によるものが大部分であり、かつ複雑な地形の起伏等により地域性が際立ち、洪水の特性にも対応することが多い。豪雨の分布パターンを表3-1-1及び図3-1-4～8に示す。

また、降雪の特性を見ると、庄内では冬期間に曇天と北西季節風が厳しく、山沿いを中心に雪が多いのに対して、内陸、特に村山地域では冬でも風当たりは弱く比較的晴天も多いが、やはり豪雪地帯であり、根雪期間も3～4ヶ月と長い。図3-1-9、10に東北地方の最大降雪及び最深積雪図を示す。

表3-1-1 山形県の豪雨のパターン

奥羽山系型	台風が県東部を通過する場合
置賜地方型	梅雨前線が北陸地方または福島県にあって弱い低気圧が日本海を東進している場合が多い。
出羽山系型	最多雨地域は月山・朝日山系及び飯豊山系に分布するが、二次多雨域が鳥海山系に分布する場合が多い。等圧線が南北に走る典型的な季風型である場合が多い。
鳥海・月山・朝日山系型	梅雨前線が山形県付近にある場合。
特殊型	夏の寒冷前線型雷雨性豪雨

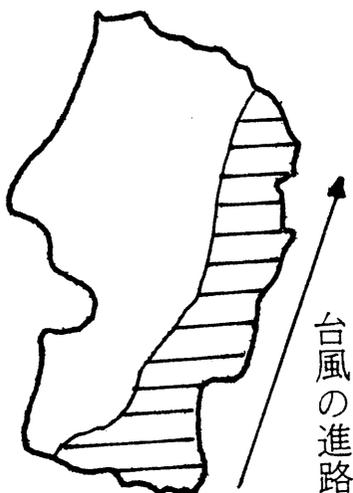


図3-1-4 奥羽山系型

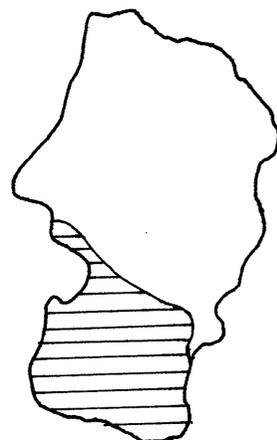


図3-1-5 置賜地方型

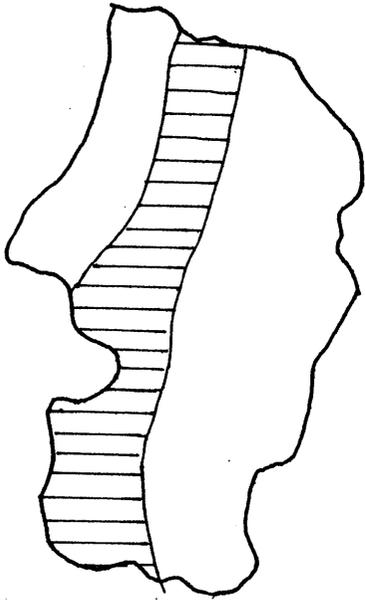


图3-1-6 出羽山系型

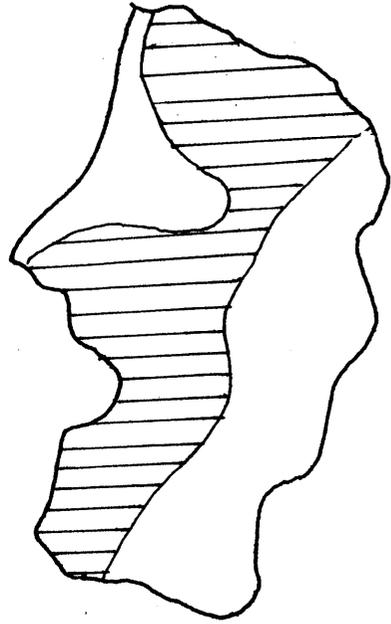


图3-1-7 鳥海・月山・朝日山系型

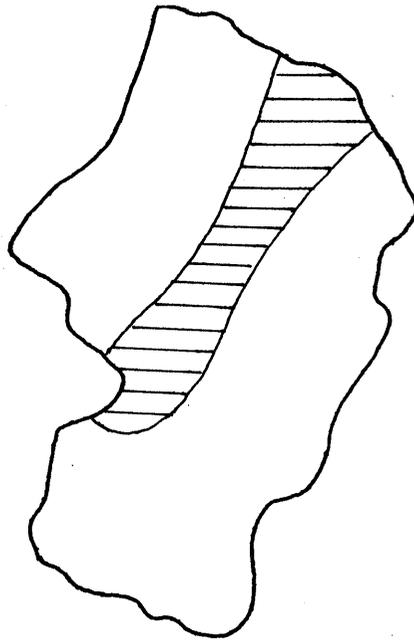
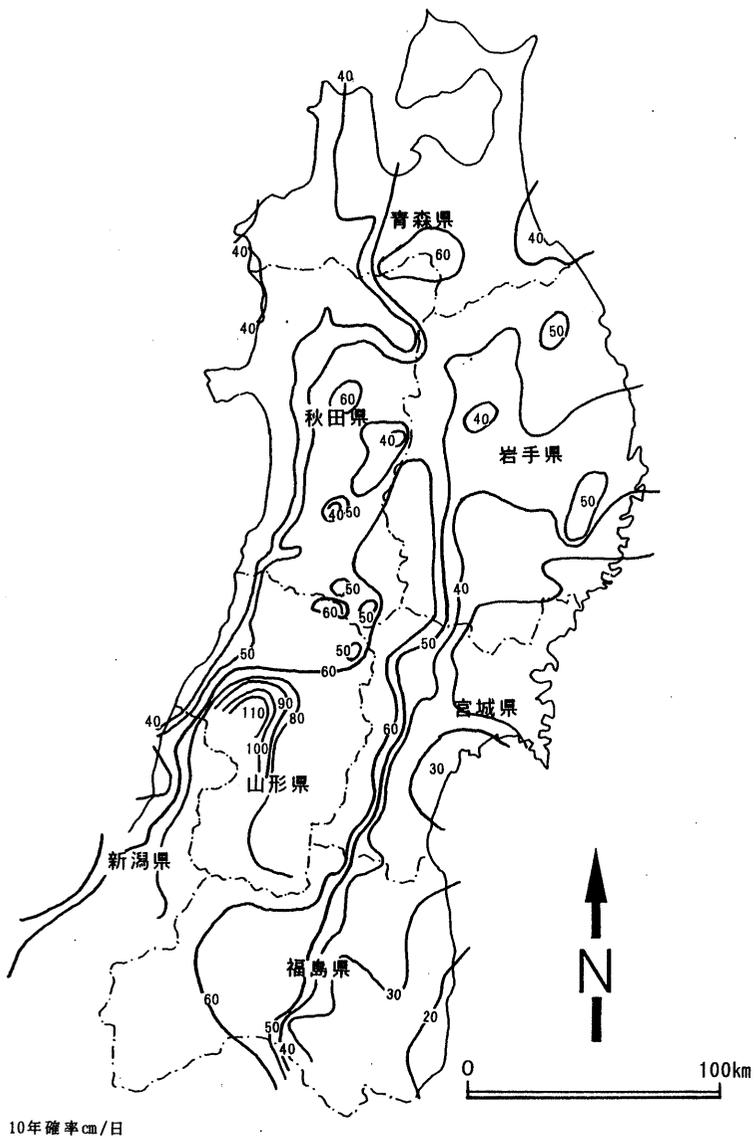
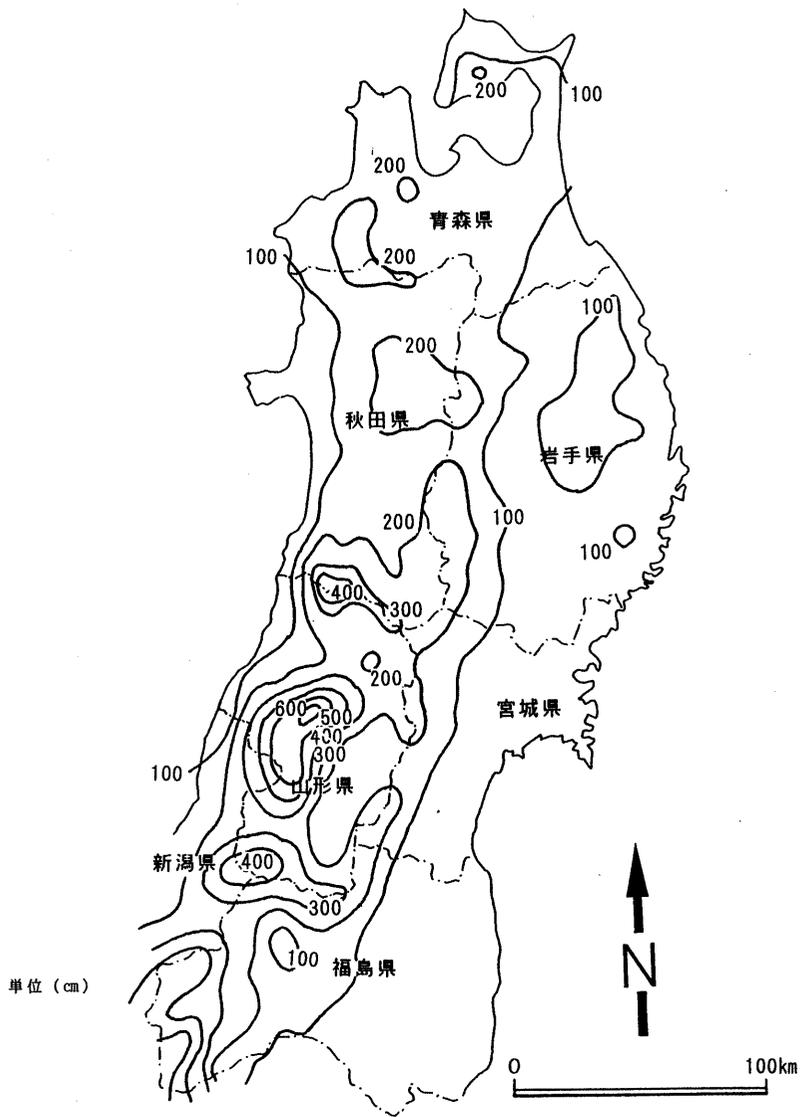


图3-1-8 特殊型



資料：『最上川砂防の50年』
東北地方建設局新庄工務事務所

図3-1-9 東北地方最大降雪図



資料：『最上川砂防の50年』
東北地方建設局新庄工事事務所

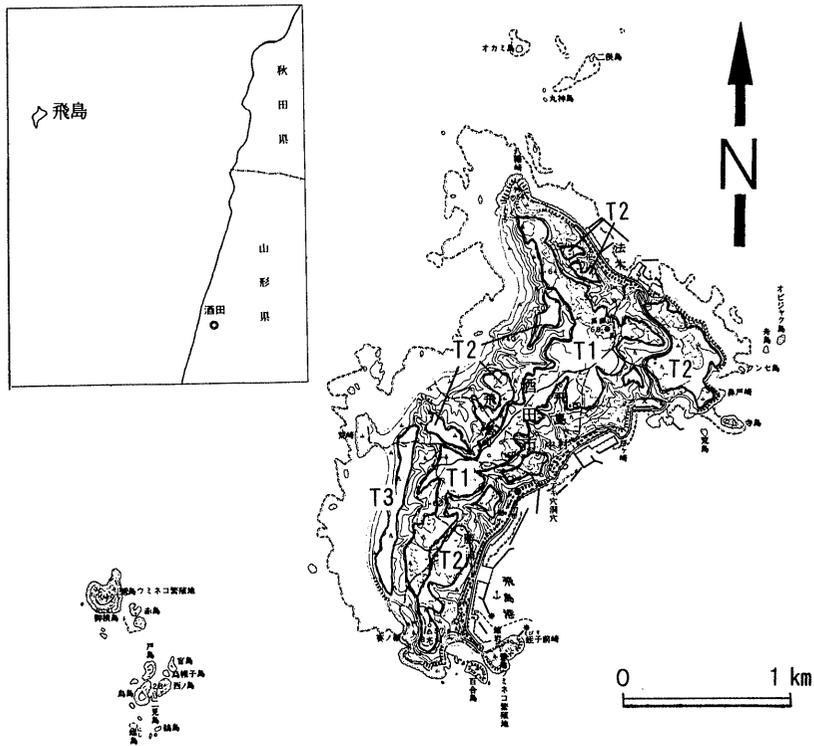
図3-1-10 東北地方最深積雪図

(5) 飛島の自然環境

飛島は全島数十万年に及ぶ波の侵食によって作られた海成段丘の島である。勝浦の近くではウミネコの大繁殖地となっている岩峰があるが、これも段丘が侵食で分断、破壊されて巨大な岩礁となったものである。

地形は南北に細長く全体として平面的である。4段の段丘面と波食棚（海面付近に波の浸食作用で作られた平坦面）で構成される。段丘面は南東～東に向かって傾き下がっている。本来高度分布は水平となるはずであるが、このことは地震性地殻変動の累積を示唆している。最高位の段丘（T1面）が海拔50～60mに島の中心軸を構成しながら最も広く発達している。これより約10mひくい中位段丘（T2面）が最高位の段丘（T1面）の周辺を数百mの幅で覆っている。最低位の段丘は島の南西部にわずかに分布するのみであり、海拔は約3～7mである。勝浦、法木等の集落は、すべてこの狭小な段丘に付着するように分布している。波食棚は島の周囲を縁取っているが、西側で顕著に発達しており、幅約200m以上平坦な岩盤が波による侵食を受けている（図3-1-11）。

また、飛島は対馬海峡の影響下にあつて、山形県最北端に位置するにもかかわらず多くの暖地性植物が存在する。なお、冬の季節風の風陰にあたる南東部の段丘崖や凹地などにタブ林が断片的に存在する。このほか明治時代に防風林として植栽されたクロマツ林が広く分布している（図3-1-12）。



凡 例

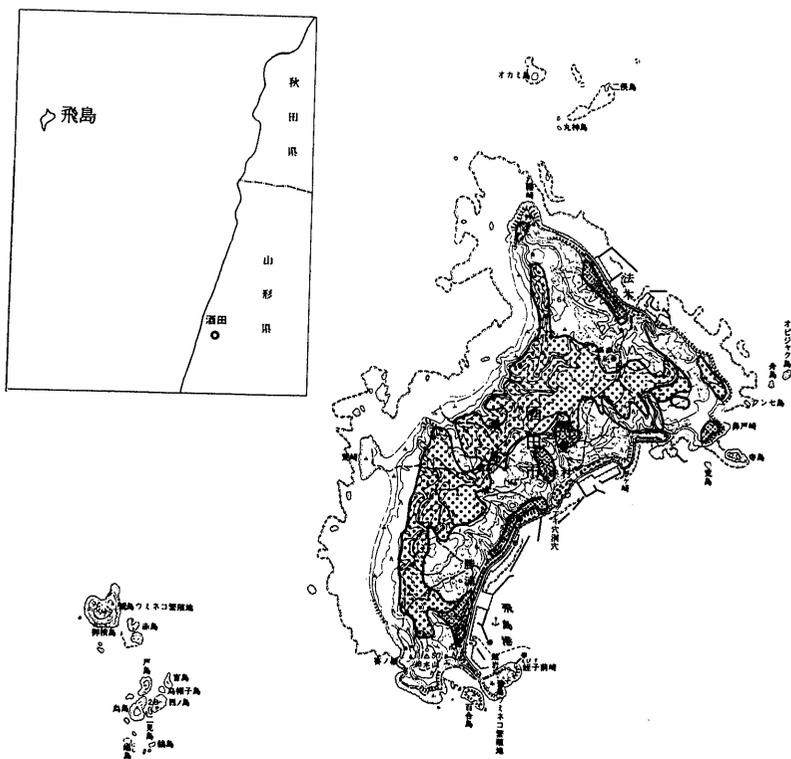
T1 高位段丘

T2 中位段丘

T3 低位段丘

1:25,000地形図「酒田北部」を65%に縮小して作成。
地形分類は土地分類基本調査酒田による。

図3-1-11 飛島の地形



凡 例

- クロマツ植林

 タブ群落

 その他（ススキ、海崖植生など）

資料：「現存植生図吹浦」1981, 環境庁

図3-1-12 飛島の植生

(6) 地すべり地形分布図

県土には多数の地すべり地形が分布している。地すべり発生の危険性や可能性を正確に把握するためには、**地質時代を通じた自然現象としての地すべり地形の分布**を図示することは重要である。このため、本調査では地すべり地形分布図を自然環境条件図その2として作成した。この地図は、自然環境条件図その1や地すべり防止区域分布図、土地利用動向図と重ね合わせることにより、地すべり災害の軽減、長期的な土地利用の改善、自然環境条件との整合性の高い計画のあり方等を検討する際に有用である。

地すべり地形の定義

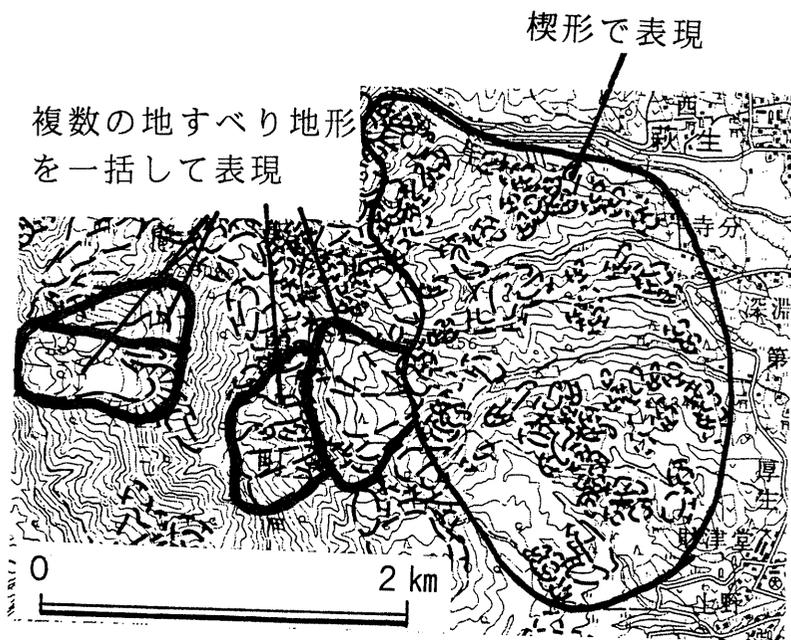
本調査で使用する「地すべり」の語は、地すべり、地すべり性崩壊、大規模崩壊あるいは大規模地すべりさらに基岩のクリープ等を含めた総称として用いる。したがって、急傾斜地の崩壊や土石流、落石等は含まれない。

作成方針

防災科学技術研究所発行の『5万分の1地すべり地形分布図』から比較的明瞭な形態を示す地すべり地形を抽出し、20万分の1に縮小したのち図化した。この地すべり地形は、『5万分の1地すべり地形分布図』のうちの表3-1-2に示すものに該当する。地図の精度、縮尺等を考慮し、中規模の地すべりが連続あるいは密集する場合は、斜面の規模、傾斜方向等によって包括的に表現し、比較的小規模な地すべり地形は楔記号とした(図3-1-13)。また、空中写真の判読及び現地調査により精度の向上に留意した。

表3-1-2 5万分の1地すべり地形分布図の凡例

地形要素	形態	特 色
輪郭構造・滑落崖		新鮮なまたは開析されていない冠頂をもつ滑落崖
		部分的に開析されている冠頂をもつ滑落崖
		冠頂が著しく開析された滑落崖
		中・緩斜の流れ盤すべり面が地表に露出し、滑落崖にあたる急崖を呈しない斜面。
移動体		後方に滑落崖があり、移動体の輪郭が明瞭～判定可能



『5万分の1地すべり地形分布図手ノ子』

図3-1-13 図面編集事例

3-2 土地利用・植生等現況図

摘 要

この図は、山形県の植生の現況や人口改変・土地利用などの現況を図示したものである。森林生態系の保全策や土地利用上の問題点、今後の指針を検討する際に有用である。

(1)作成方針

市街地周辺の土地利用については、5万分の1旧版及び最新の地形図、空中写真を用いた。植生については、20万分の1山形県現存植生図をトレースし、5万分の1現存植生図や地形図解析、空中写真判読等により修正した。なお、植物群落名については『第3回自然環境基礎調査植生調査報告書』1988、環境庁に従った。

(2)土地利用現況

山形県は森林が最も広く県土の約72%を占める。なかでも最上地域において最も高く約80%に達する(表3-2-1)。各地域で森林に次ぐ面積を占めているのが農用地で、庄内平野や置賜平野等の氾濫原は水田として、村山地域の扇状地や段丘は畑地や樹園地としての利用が多い(表3-2-2)。

表3-2-1 山形県における土地利用区分別面積(平成5年) 単位(ha)

地域別	農用地	森林	原野	水面 河川 水路	道路	宅地	その他	総数
村山	41,805	173,395	154	7,320	7,522	10,889	20,892	262,015
最上	19,698	142,879	379	4,217	2,942	1,831	8,621	180,567
置賜	28,758	191,883	863	5,204	5,156	5,707	12,190	249,761
庄内	45,283	162,185	84	7,990	6,697	7,191	10,890	240,320
総数	135,583	670,341	1,480	24,731	22,317	25,618	52,593	932,663

出典：『平成7年山形県統計年鑑』,山形県企画調整部統計調査課

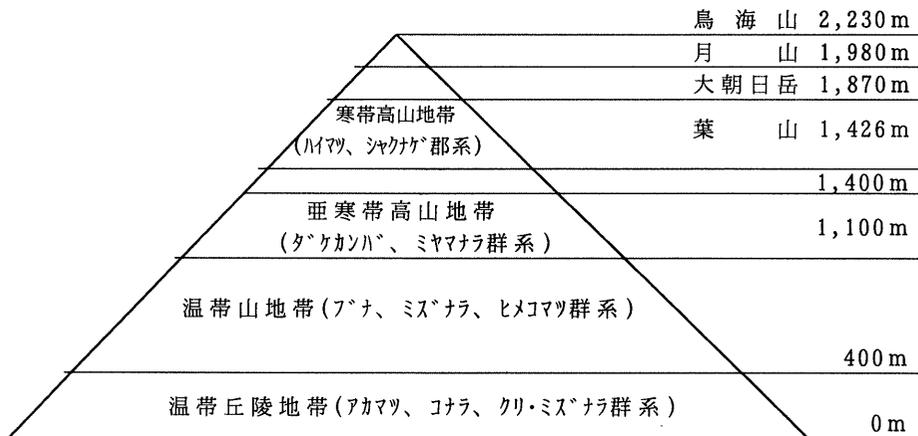
表3-2-2 地目別経営土地種類別面積（平成7年） 単位（a）

	田	畑	樹園地	総計
村山地域	2,271,132	449,129	759,980	3,480,241
最上地域	1,525,591	125,395	11,595	1,662,581
置賜地域	2,024,607	219,356	157,100	2,401,063
庄内地域	3,707,339	269,816	121,449	4,098,604
合計	9,528,669	1,063,393	1,050,124	11,642,622

出典：『平成7年山形県統計年鑑』,山形県企画調整部統計調査課

(3)植生

山形県は日本の植物帯上において寒帯から温帯に属し、標高による植物分布も多種多様である（図3-2-1）。県土のほとんどが山地であり、急峻な山容を呈し荒廃の進んだ地域もあるが、貴重な自然として残されている森林はほとんど広葉樹である。



出典：『最上川砂防の50年』,昭和63年3月,建設省東北地方建設局新庄工事事務所

図3-2-1 標高による植物分布

(4)各説

高地の植生

山形県の植生分布の特徴の一つは、奥羽山地と出羽山地とで垂直分布の形態が異なっていることである。奥羽山地の吾妻山と蔵王山で、ブナ山地帯の上部に典型的な亜高山帯針葉樹林が帯状に分布している。これに対し、出羽山地の飯豊山、朝日岳、月山、鳥海山では、ほとんどの地域で針葉樹林帯を欠いている。月山や鳥海山などの山頂付近には雪田植生など、特徴的な植物群落が生育している。

山地帯の植生

山地の自然植生の代表的なものとしてブナ林があり、国立・国定公園や県立公園・県自然環境保全地域周辺では、ほぼ原生状態で維持されている。庄内平野と新庄盆地を結ぶ最上川峡谷周辺にはスギ天然林も存在する。出羽山地などの雪崩多発地帯では、主として東～南向きの斜面において、低木林が存在している。また、急斜面や尾根などでアカマツ天然林、キタゴヨウ・クロベ群落、ミズナラ自然林がみられる。

人工林としては、高冷地にカラマツ、乾性地にアカマツ、より湿潤地にスギの植林をみることができる。

低地の植生

低地では原生的な植生はほとんど消失しており、社寺林や急崖などに残るのみである。代償植生としての二次林の分布をみると、山形・米沢盆地周辺では、主としてコナラークリが標高400～600mに分布し、これより標高の高い地域でミズナラ林が優勢である。新庄盆地ではこの境界は300m前後である。

海岸部の植生

山形県沿岸には暖流の対馬海流の影響で、暖地性のタブの自然林がみられる。このほか庄内砂丘や飛島には、主として防風林として植林されたクロマツ群落がみられる。

3-3 災害履歴図

摘 要

この図は、過去に山形県で発生した主な自然災害の実体をとりまとめたものである。「自然環境条件図」、「土地利用・植生等現況図」と照合することにより、過去に発生した自然災害の素因や誘因を読みとり、今後の防災対策や土地利用の規制・誘導のあり方を検討する際に有用である。

(1)作成方針

災害履歴図の作成にあたっては、災害状況が地図化されているものについてのみ図化した。対象とした災害及びそれに用いた資料を表3-3-1に示す。各基本情報図との重ね合わせを容易にするため半透明紙仕上げとした。

表3-3-1 地図作成に用いた資料

	対象とした災害	出 典	発行年	縮尺等
洪水・土砂災害	1913(大正2)年洪水	『最上川砂防の50年』東北地方建設局新庄工事事務所	1988	1/80万
	1967(昭和42)年8月洪水	土地分類基本調査「小国・手ノ子」,地形分類図	1990	1/5万
	1969(昭和49)年8月洪水	新庄市史第1巻	1989	1/5万
	1970(昭和50)年8月洪水	主要災害調査第8号「昭和50年8月6日青森県岩木町百沢地区および山形県北部に発生した集中豪雨災害現地調査報告書」,科学技術庁防災科学技術研究所	1975	約1/32万
	1987(昭和62)年8月災害	「昭和62年8月発生温海地区土砂災害」山形県砂防課庄内支庁建設部	1987	1/5万
地震	震源の位置及び規模	『新編日本の活断層』東京大学出版会	1991	約1/33万
		山形県およびその付近に起こった地震—記録にみる過去から現在までの記録—,山形応用地質第16号	1996	
	新潟地震(1964年)及び日本海中部地震(1983年)による液状化	庄内平野水害・地盤液状化予測地形分類図,大矢雅彦編『自然災害を知る・防ぐ』付図、古今書院		
	新潟地震(1964年)及び日本海中部地震(1983年)による津波	『新潟地震震災調査報告書』建設省国土地理院 1983年日本海中部地震による災害の総合的調査研究 文部省科学研究費自然災害特別研究突発災害研究成果	1965 1984	1/20万 1/20万
地盤沈下	山形市・米沢市の等沈下量	『山形県環境白書』平成8年版	1997	1/10万 及び 約1/3.6万

なお、地すべり災害については、地すべり危険箇所3省協議図(砂防課資料、縮尺1/5万)から、地すべり防止区域指定地のうち、地すべり学会東北支部『東北の地すべり

・地すべり地形』1992及び、砂防課、森林整備課、農地計画課の資料より既往災害のあるものを抽出して図化した（建設省、林野庁所管は平成8年、農林水産省所管は平成7年現在）。

本報告書では、県下で発生した主な自然災害をより詳細に把握するため、以下にその概要を示す。

(2)洪水

山形県は、集中豪雨や融雪期の出水などにもなつて過去に幾多の洪水を経験している。ここでは、過去の主要な洪水のうち、災害に関する資料、報告等が多く発行されているものについて記述する。

大正2（1913）年の洪水

この年の8月27日に山形市で218mmの雨量を記録した。県内各地で河川の決壊が相次いだ。山形市内でも大きな被害を被り、流失1戸、浸水537戸に及んだ（山形相互銀行『調査ニュース山形県の異常気象と災害特別号』より）。



資料：東北地方建設局新庄工事事務所『最上川砂防の50年』

図3-3-1 大正2（1913）年の洪水の概況

昭和42年（1967年）洪水…羽越水害

この水害は、山形県内における降雨の中心が小国町周辺にあり、新潟県においても大きな被害が生じたため羽越水害と呼ばれているが、実際は県南地域中心に山形県史上でも空前の大被害をもたらしている（図3-3-2、表3-3-2）。降雨は8月26～29日までつづいた。

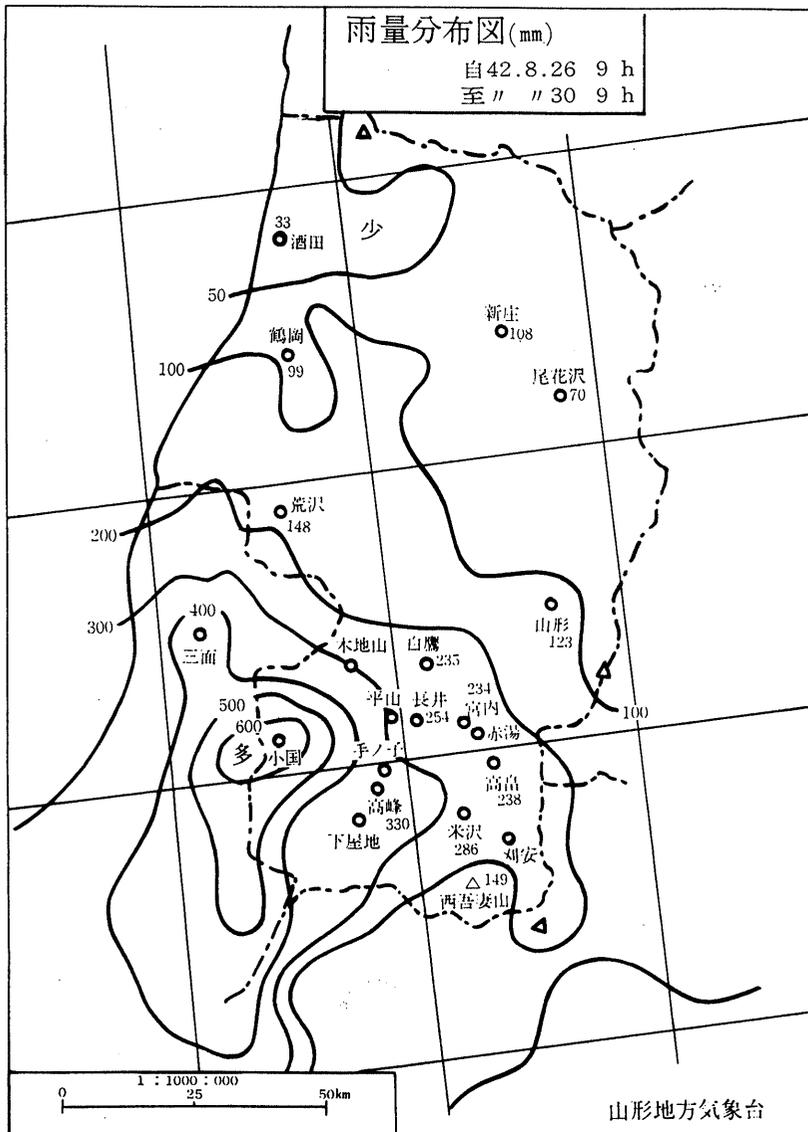


図3-3-2 羽越水害時の山形県の雨量分布図

表3-3-2 羽越水害時の山形県の雨量分布

地点	雨量	地点	雨量	地点	雨量
鳥海山	55	天童	75	小国	600
酒田	33	山形	123	米沢	286
新庄	108	白鷹	235	蔵王山	82
肘折	74	長井	197	西吾妻山	149

雨量は8月26～29日の合計 単位(mm)

資料：『おのみずー羽越水害の記録』1970, 小国町

最も雨量の多かった小国町では山地斜面に著しい崩壊が生じ、洪水の最高水位が河床から約22mにも達した（図3-3-3）。土地分類基本調査「小国」の地形分類図には、小国町中心部の浸水域が示されている。このような被害をもたらした素因は、小国盆地が典型的な閉鎖型盆地であり、盆地内の各河川が狭窄部に向かって集中することなどが上げられる。また、誘因としては流出土砂や流木等により河水の疎通を悪くしたことなどが上げられる。

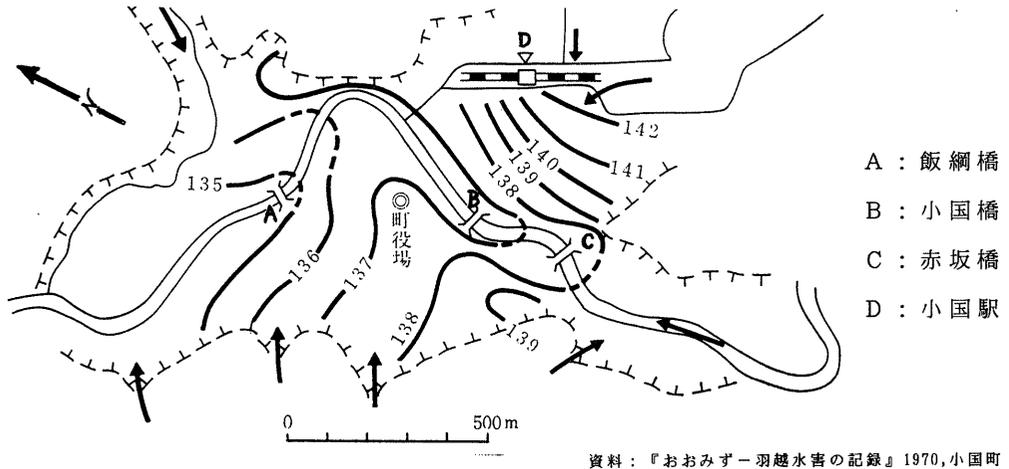
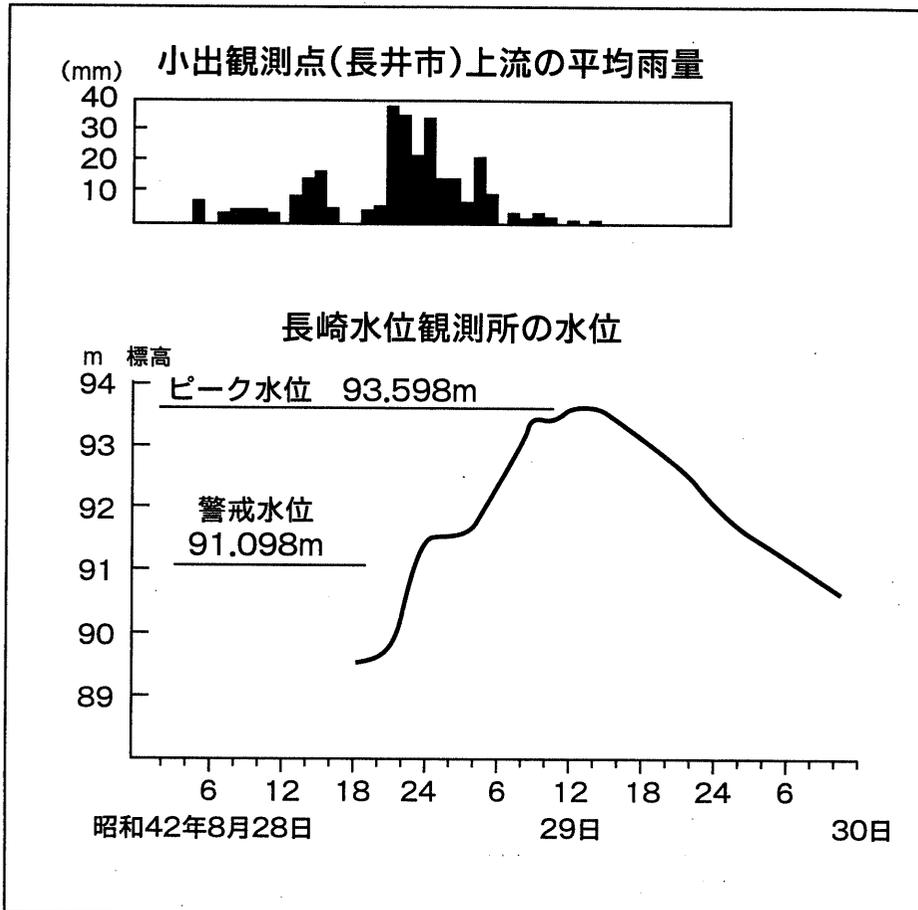


図3-3-3 小国町中心部における最大水位等値線図

また、羽越水害は最上川本流域の市町村にも多大な被害を与えているが、東村山郡中山町では縮尺1:15,000の中山町洪水避難地図（洪水ハザードマップ）が作成されている。この資料では、浸水深のほか上流域の雨量と水位の対応等が示されており（図3-3-4）、中山町における羽越水害時の浸水範囲や今後予想される浸水範囲も詳細に示されている（図3-3-5）。このような資料は、地域単位で今後の災害の危険性、可能性を理解し、被害の軽減を図る上で極めて有用である。

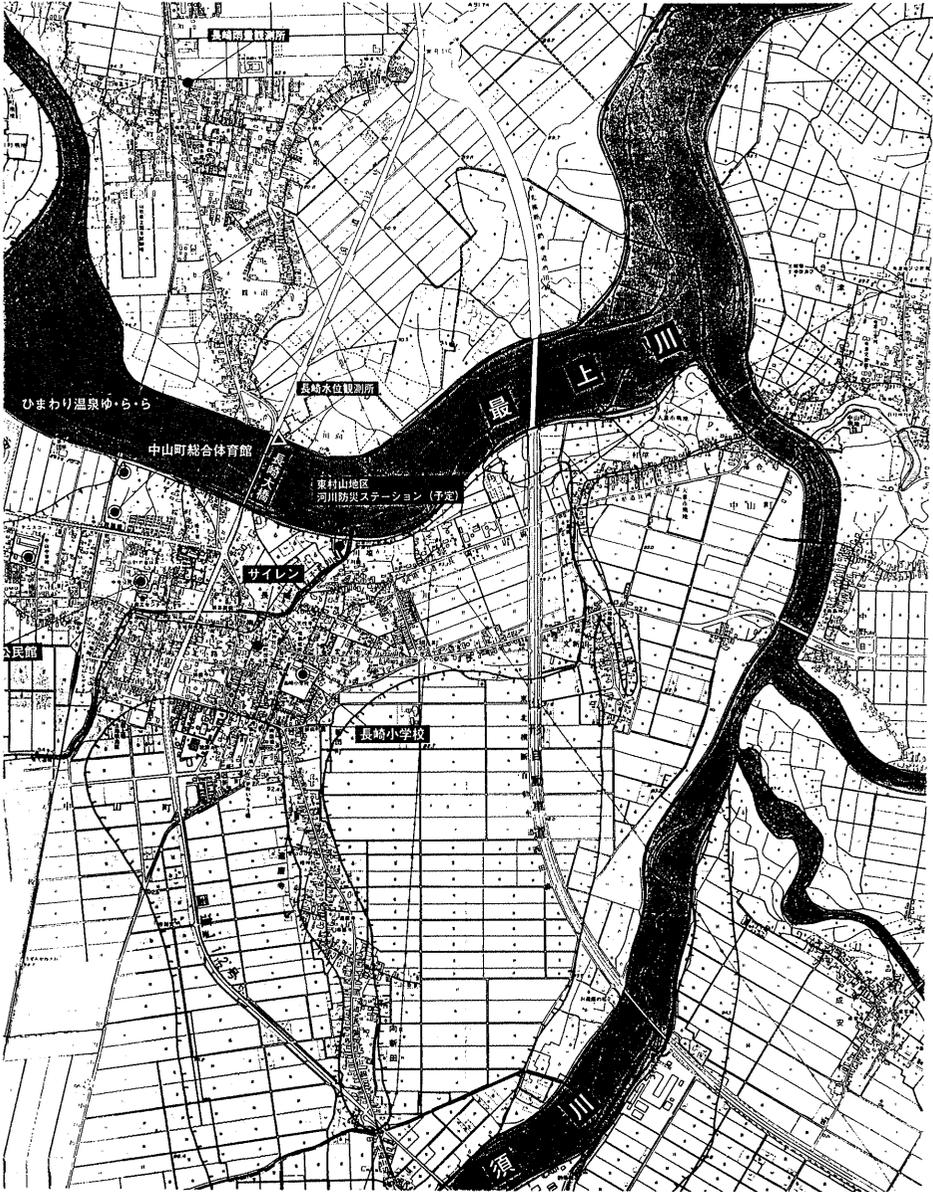


資料：中山町洪水避難地図，平成8年9月

図3-3-4 上流域の雨量と水位の対応

中山町洪水避難地図

(洪水ハザードマップ)



カラーの原図を50%に縮小

図3-3-5 中山町洪水避難地図

昭和49年8月洪水

昭和49年7月31日～8月1日にかけて低気圧にともなう寒冷前線の通過により県北部を中心に大雨となった。新庄では1日に1時間雨量75mmを記録した。

新庄市の地形は、降雨のほとんどが市街地に集中するような形態となっており、ため池の決壊と相まって床上浸水を被る地域もあった。新庄市においても浸水区域が地域的に詳細に把握されている（図3-3-6）。

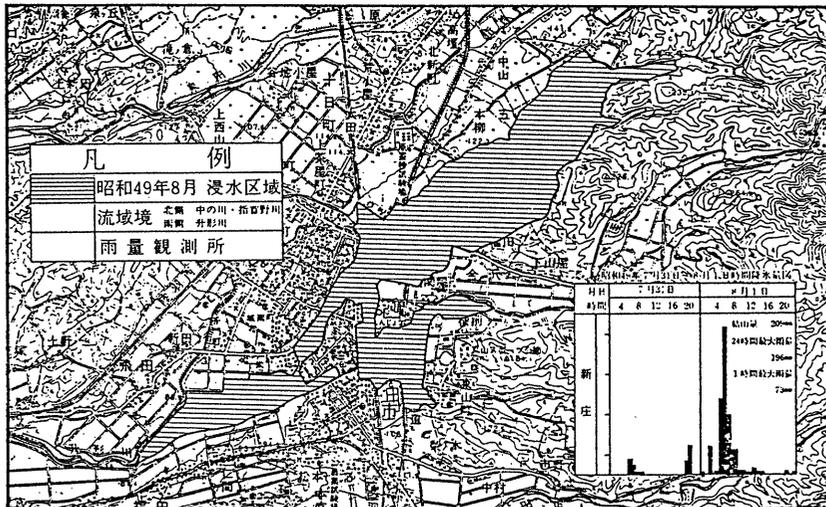
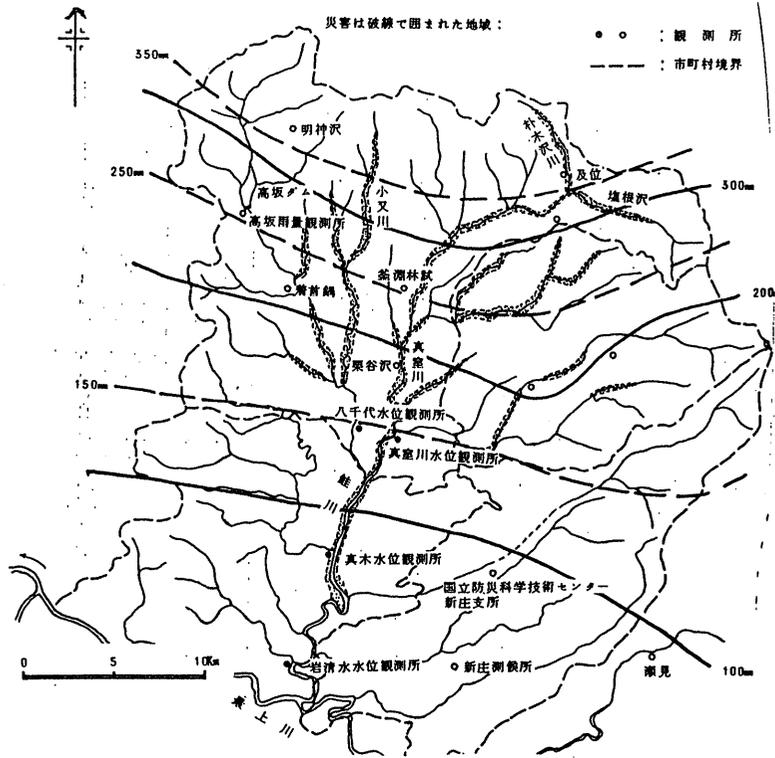


図3-3-6 昭和49年8月水害時の浸水区域

資料：『新庄市史第1巻』1989

昭和50年8月洪水…真室川災害

昭和50年8月5日から6日にかけて県北部の金山町で1時間に61mmを記録する豪雨に見舞われた。とくに真室川の堤防決壊による被害は大きく、真室川、金山地区で砂防地すべり激甚災害特別緊急時事業が採択された。



資料：「主要災害調査第8号」35頁，科学技術庁防災科学技術研究所

図3-3-7 山形県北部災害分布図と降雨（集中豪雨総雨量）分布図

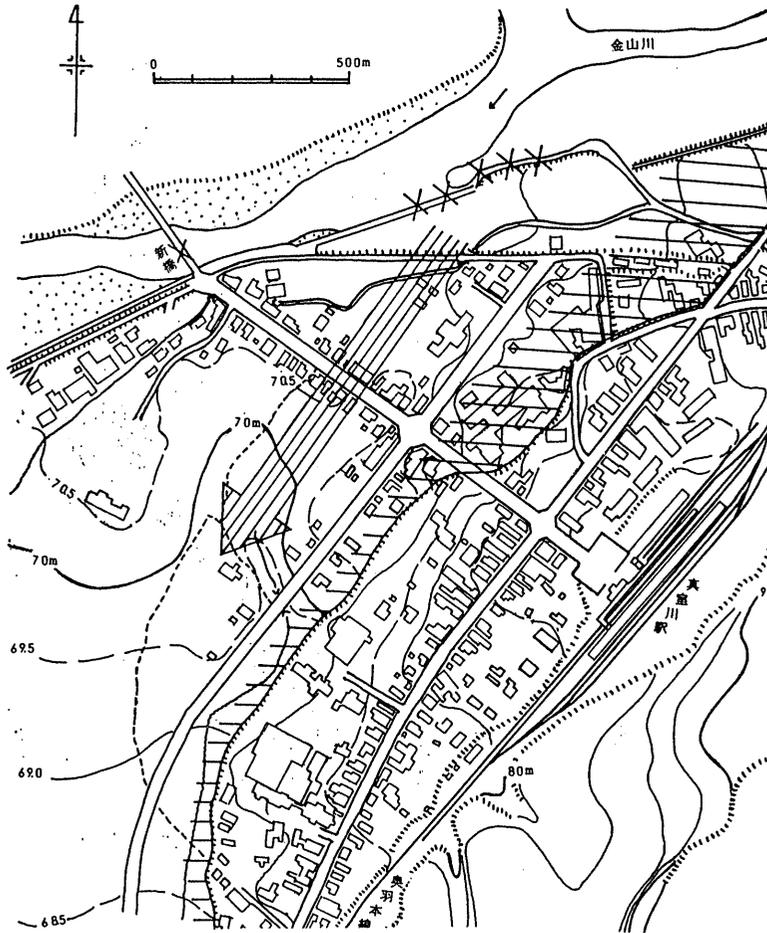


図3-3-8 真室町洪水浸水域

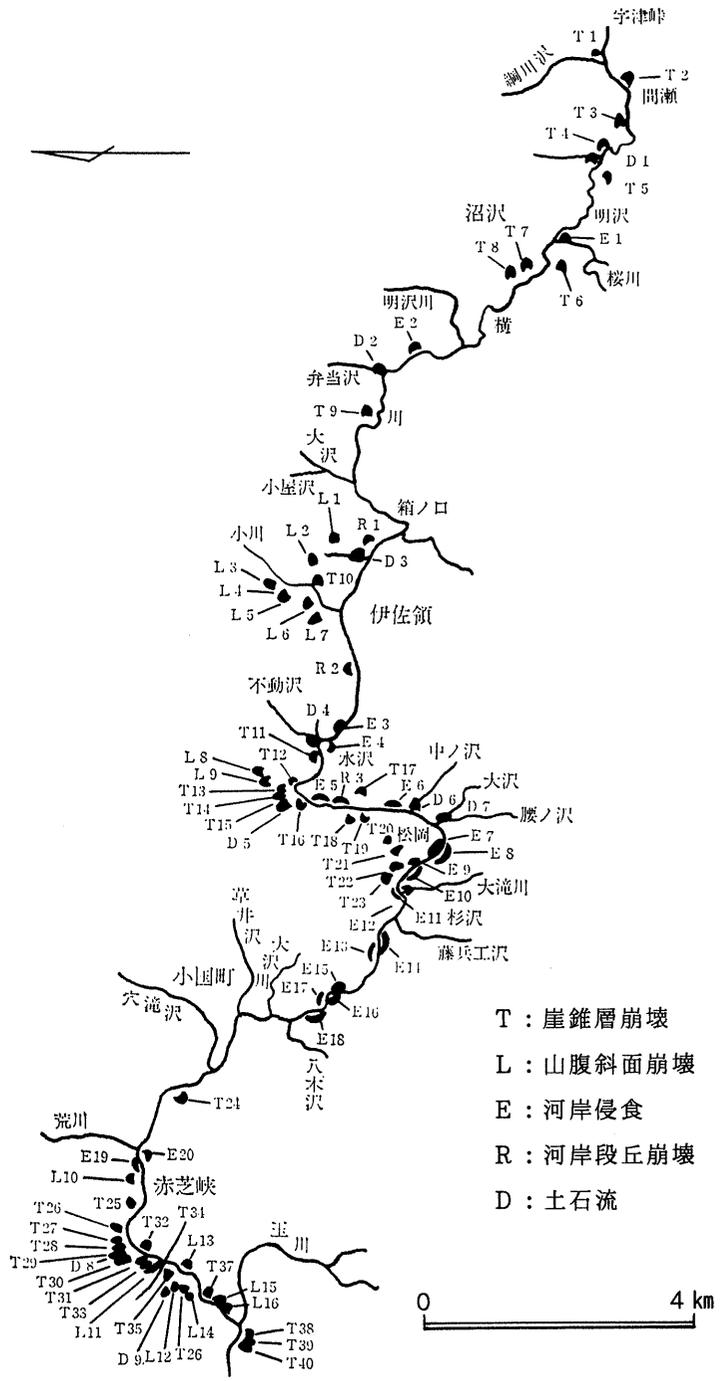
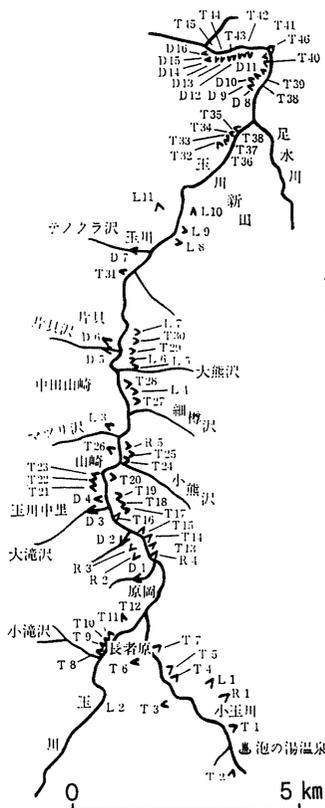
資料：「主要災害調査第8号」31頁，科学技術庁防災科学技術研究所

(2) 土砂災害

山形県は、全県の約70%が山地であり、急流河川も多い。また、地質的にも脆弱で集中豪雨や融雪期の出水などにもなって土砂生産、流出が多く過去に大きな被害をもたらしたこともある。ここでは、過去の主要な土砂災害のうち、災害に関する資料、報告等が多く発行されているものについて記述する。

昭和42年（1967年）の豪雨災害…羽越水害

この集中豪雨は小国町を中心に多数の崩壊がみられた。これらの崩壊にはいくつかの類型がある。すなわち崖錐崩壊、山腹斜面崩壊、河岸侵食、河岸段丘崩壊、土石流の発生である（図3-3-9,10）。崖錐崩壊が多数みられるのは、この地域が豪雪地帯であるため雪崩も多く、この地域に特徴的な岩塊を多く含む崖錐が多く、常に不安定な状態にあると考えられる。

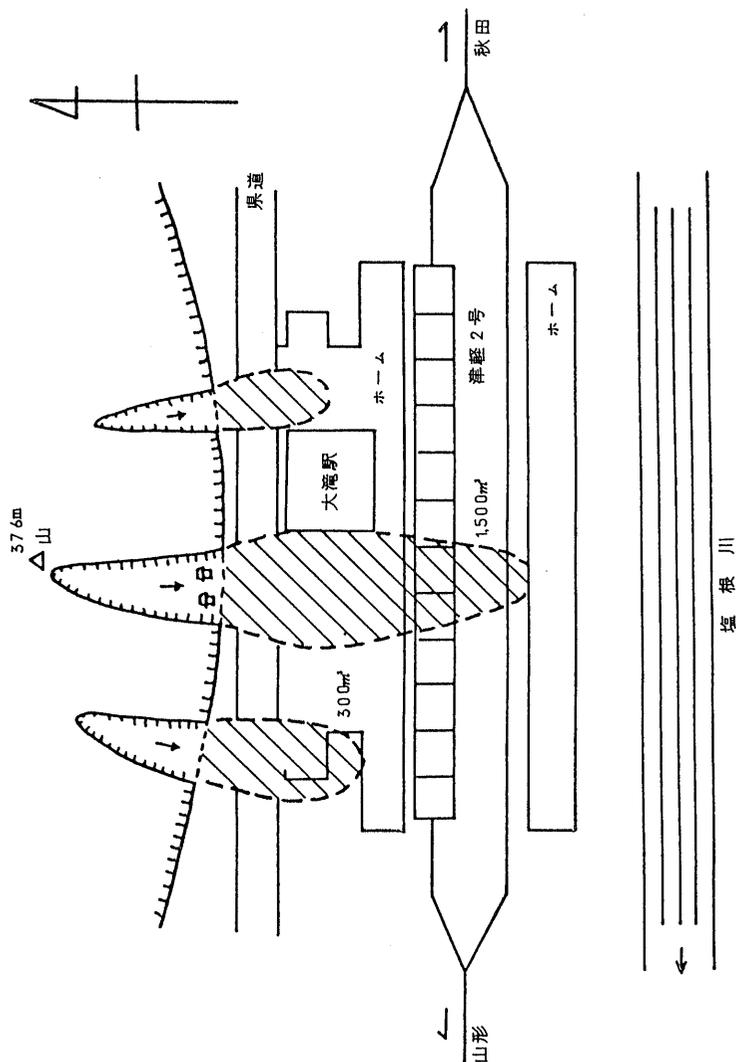


資料：『おおみず-羽越水害の記録』1970, 小国町

図3-3-9 玉川・横川・荒川流域の山崩れ

昭和50年8月の豪雨災害…真室川災害

この災害では土石流が多発し、特に大滝地区では駅の裏山から土石流が押し寄せ大きな被害がでた（図3-3-10）。この地域は急斜面が多く、土石流発生の危険性を常にはらんでいる。

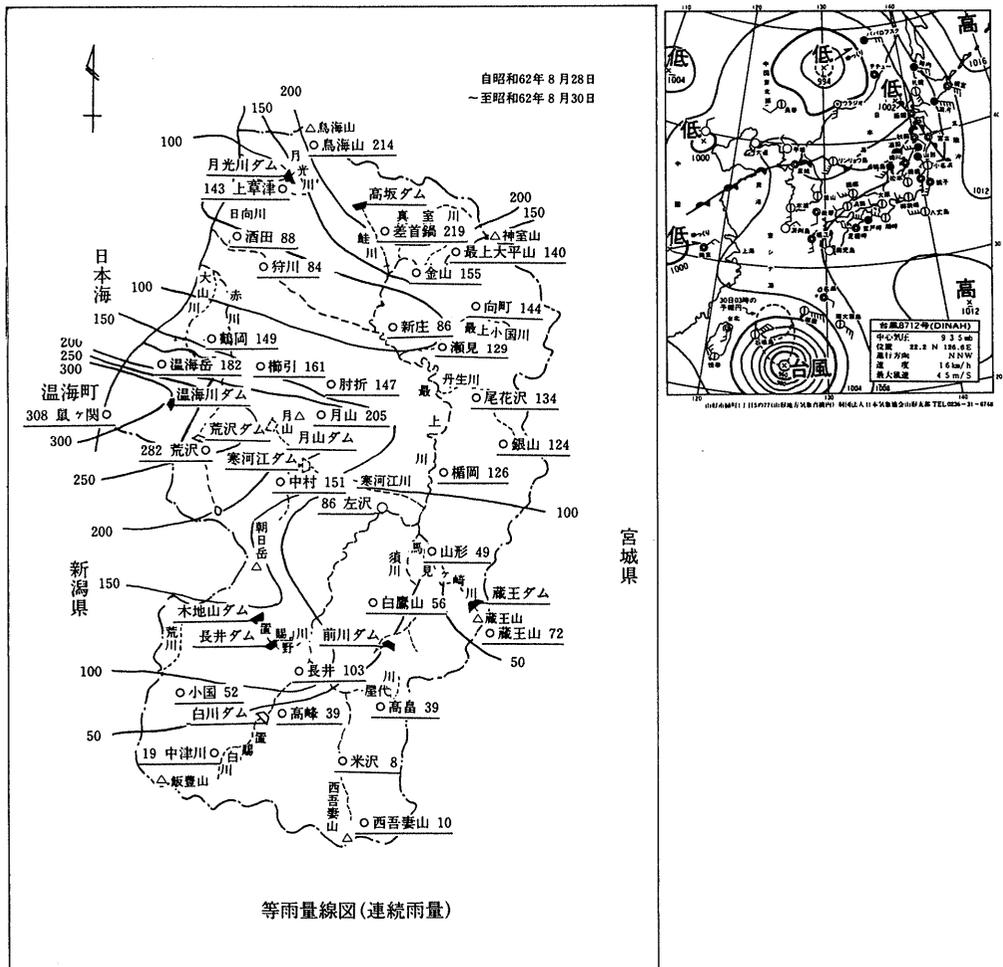


資料：「主要災害調査第8号」31頁，科学技術庁防災科学技術研究所

図3-3-10 大滝駅付近の土石流

昭和62年8月発生温海地区土砂災害

昭和62年8月28～30日にかけて温海地区を中心に連続雨量約300mm、最大時間雨量61mm（鼠ヶ関）の豪雨が発生し（図3-3-11）、約1,200箇所あまりの崩壊が発生した。特に沿岸部で崩壊が集中しているが、この崩壊地は土地分類基本調査「三瀬・温海」の表層地質図では、沿岸部崩壊流出地形として図示されている。この地形は、海岸の砂が飛来し山腹に付着し土壌化したもので、沿岸部独特のものである。また、この豪雨災害による崩壊箇所は、山形県砂防課庄内支庁建設部の資料に縮尺5万分の1でドッドマップが作成されている（図3-3-12）。



資料：昭和62年8月発生温海地区土砂災害，山形県砂防課庄内支庁建設部

図3-3-11 昭和62年8月28～30日の等雨量線図

凡 例	
	土石流危険溪流
	既設砂防ダム
	災害関連緊急砂防
	砂防激甚災害対策特別事業対象流域
	災害関連緊急急傾斜地崩壊対策事業
	新規崩壊地



資料：昭和62年8月発生温海地区土砂災害，山形県砂防課庄内支庁建設部

図3-3-12 崩壊地の分布

(3) 地すべり災害

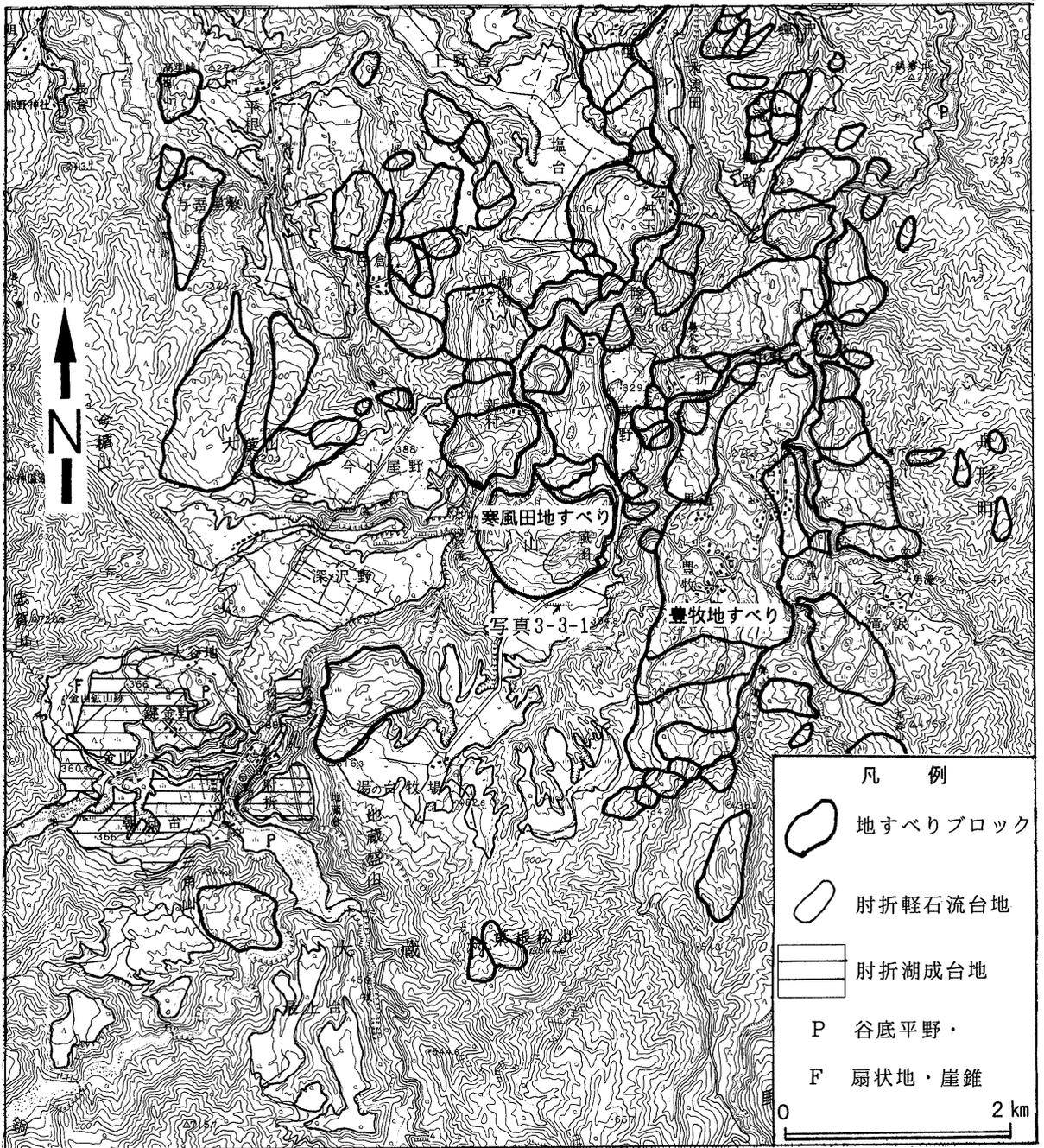
山形県下には多数の地すべり地形が存在することは、既に記述したとおりである。ここでは、現在も不安定な状態が続いているものや、突発的に発生したもののうち災害発生に関する資料の存在するものを中心に記述する。

肘折火山周辺の地すべり

肘折火山灰層や軽石流堆積物が分布する地域では、基盤の第三紀泥岩層からすべっている寒風田地すべりや、軽石流堆積物がほとんど侵食されつくされ、基盤の第三紀泥岩層が小規模に細分化されながら慢性的にすべっている豊牧地すべり等がある。現在も大規模な地割れが見られる（写真3-3-1、寒風田地すべり）が、これらの多くは初生的なものではなく2、3次的な現象である。



写真3-3-1 寒風田地すべりの地割れ

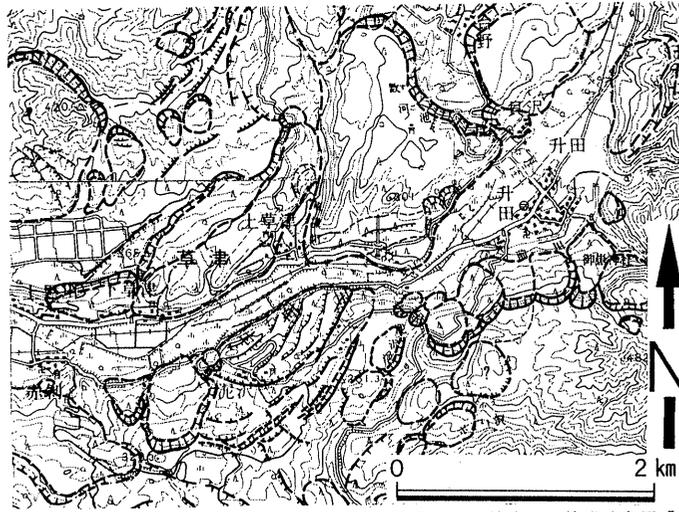


地すべりは、5万分の1地すべり地形分布図月山防災科学技術研究所
 地形分類は、土地分類基本調査月山の地形分類図を用いて作成。60%に縮小。

図3-3-13 肘折火山周辺の地形と地すべり

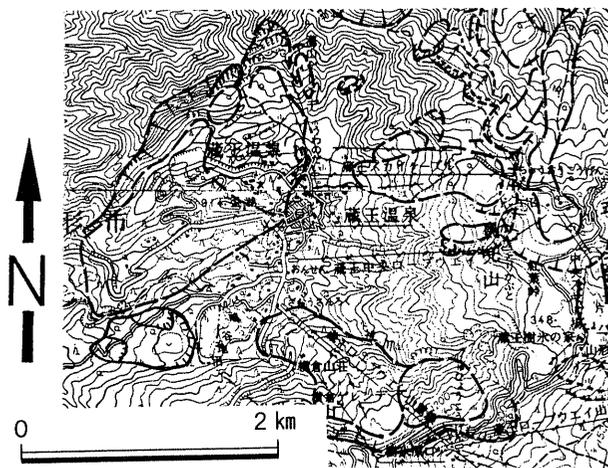
第4紀火山周辺の地すべり

この地すべりの発生場の条件は、火山山麓の透水性の高い溶岩・火砕岩が、第三紀あるいは第四紀の堆積岩の上に載ってキャップロック構造を形成することなどがある。また、このような地質構造に加え、新第三紀層上面付近から安山岩岩盤中にかけての熱水変質帯の分布や、周辺の河川や沼からの恒常的な地表水、地下水の供給による風化、変質の進行等が要因となっている場合もある。この地すべりは一般に規模が大きく、多くの亀裂を生じている場合もある。具体的事例としては鳥海山南麓や蔵王火山の周辺地域があげられる（図3-3-14,15）。



5万分の1地すべり地形分布図「鳥海山」「大沢」より

図3-3-14 鳥海山南麓の地すべり地形



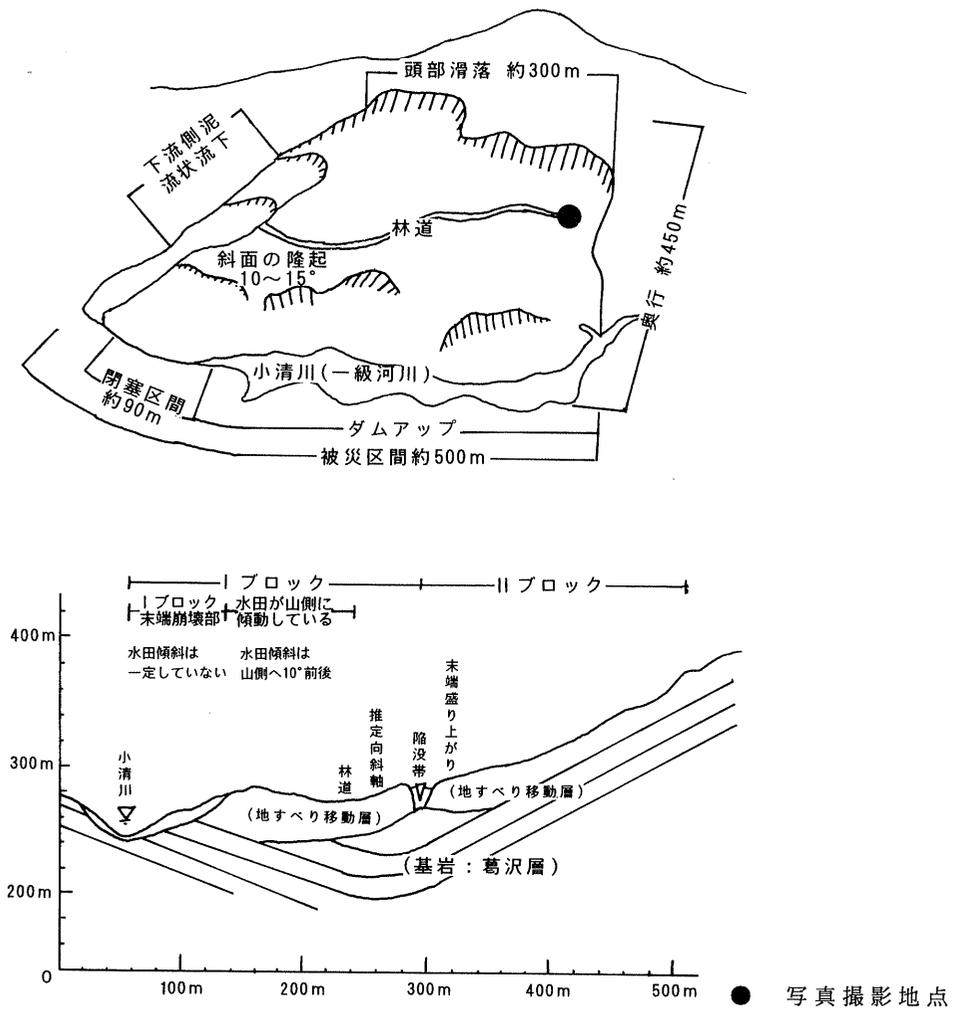
資料：『東北の地すべり・地すべり地形』地すべり学会東北支部,1992の87頁に基づき地5万分の1すべり地形分布図「山形」「上山」に加筆

図3-3-15 蔵王火山周辺の地すべり

小清地すべり

泥岩の分布域は、地すべり地形全体の規模は大規模であるが、滑落崖が小規模で慢性的なすべりを繰り返し、地すべり地形の輪郭を拡大していくような動きが見られる。その具体的事例として、山形県西村山郡大江町貫見地区の小清地すべりがあげられる。

この地すべりは昭和59年4月11日未明に発生し幅約350m奥行き約400m、深さ約30~40m、崩壊土量約800万㎡に達した(図3-3-16)。この地すべり地の周辺の山地斜面には、小規模ながらも極めて多数の地すべり地形が存在し、県内でも地すべり地形の分布密度が最も高い地域の一つである

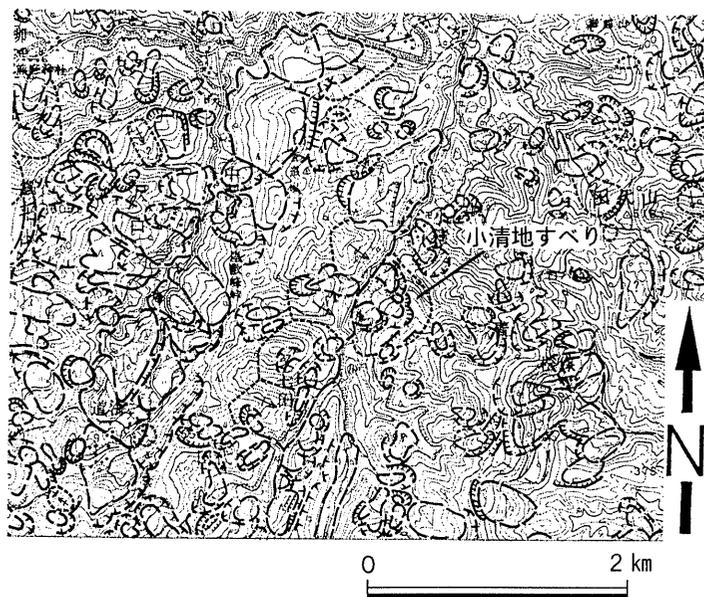


資料：『東北の地すべり・地すべり地形』地すべり学会東北支部,1992

図3-3-16 小清地すべりの模式図及び模式断面図



写真3-3-2 小清地すべり

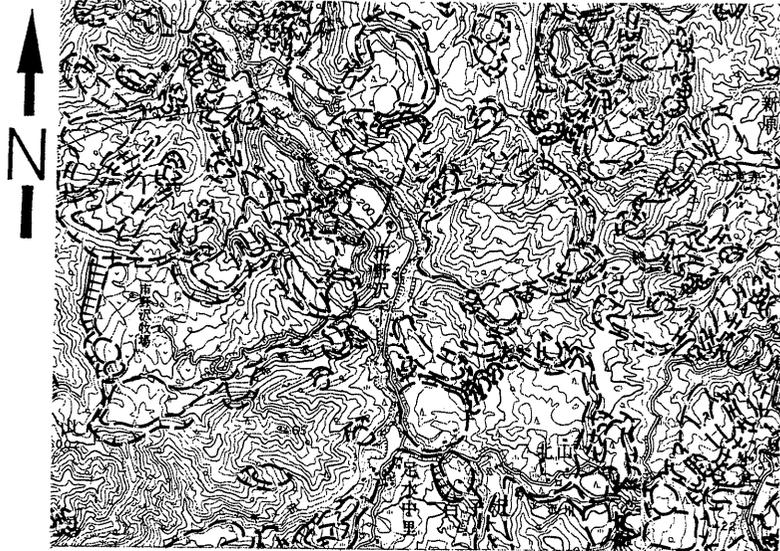


5万分の1地すべり地形分布図「左沢」

図3-3-17 小清地すべり周辺の地すべり地形の分布

西置賜郡小国町の地すべり－中新世の火山性岩石

1967年に小国町一帯は総雨量約600mmに達する豪雨に見舞われた（羽越水害）。この豪雨災害によって、小国町の北山地すべり地周辺で、地すべりが多発した（詳細な位置は不明）。この地域も県内有数の地すべり地帯となっており、地すべりは現在もお進行中である（図3-3-18）。



資料： 5万分の1地すべり地形分布図「小国」「手ノ子」

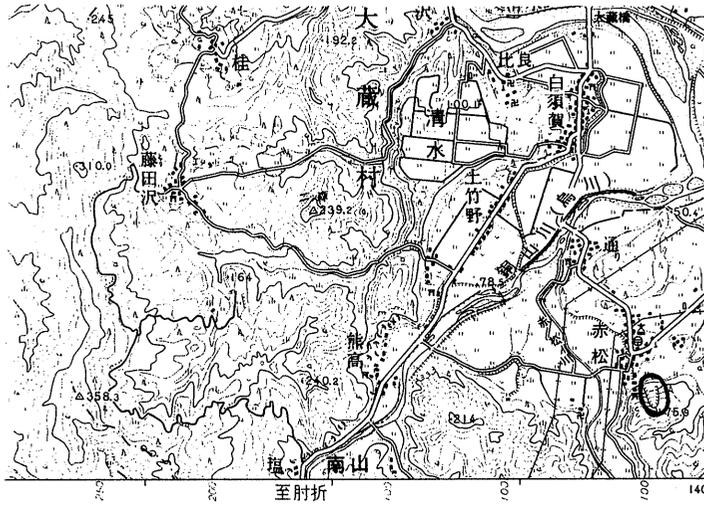
図3-3-18 西置賜郡小国町の地すべり

昭和49年4月26日大蔵村赤松地区地すべり

昭和49年4月26日大蔵村に発生した地すべり（図3-3-19）は、死者17名、全壊家屋20戸という甚大な被害をもたらした。この地すべりの発生した斜面は固結度の低い砂岩・泥岩等からなり、水が浸透しやすいため、融雪水が飽和状態に達して高速度で斜面から崩落した。

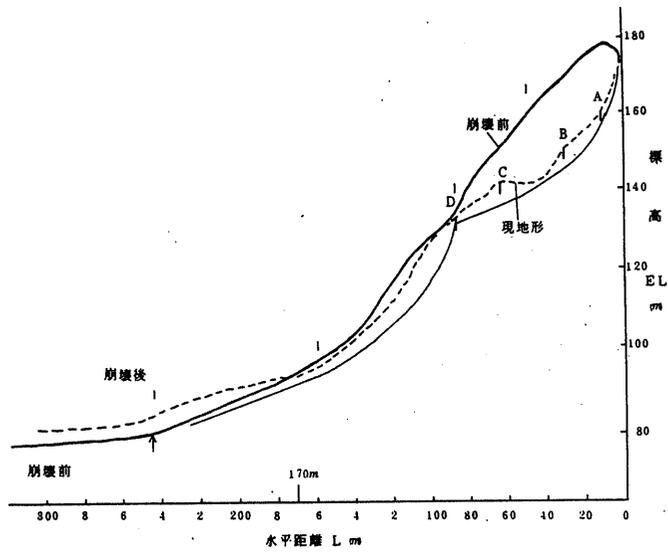
なお、この災害については山崩れ、土石流、地すべり等、調査者によって災害の類型の定義に関して様々な見解が出されているが（例えば大蔵村赤松山崩れ原因調査会・山形県『大蔵村赤松山崩れ原因調査報告書』）、本調査では以下の理由により地すべりとして解釈した。

- ・崩壊前の地形断面がやや凸型（図3-3-20）を示し、等高線がやや不規則な形状を示していること（図3-3-21）。
- ・崩壊後に移動土塊と思われるやや平坦な地形が残っていること（図3-3-22）。



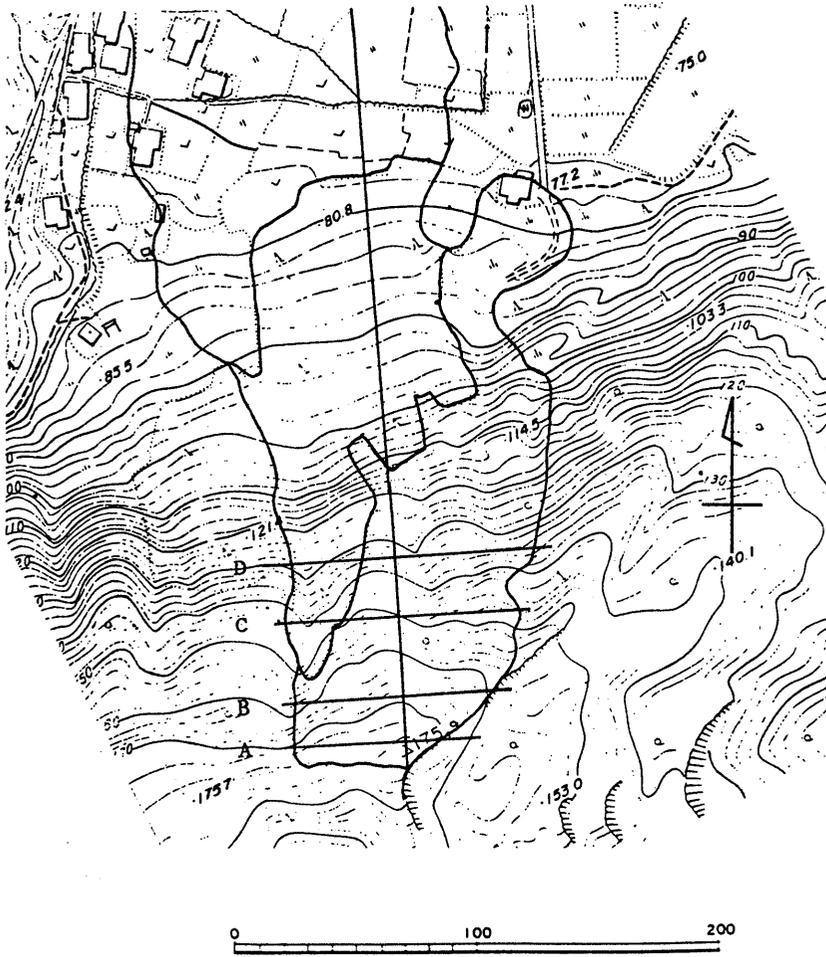
5万分の1地形図「清川」

図3-3-19 赤松地すべりの位置図



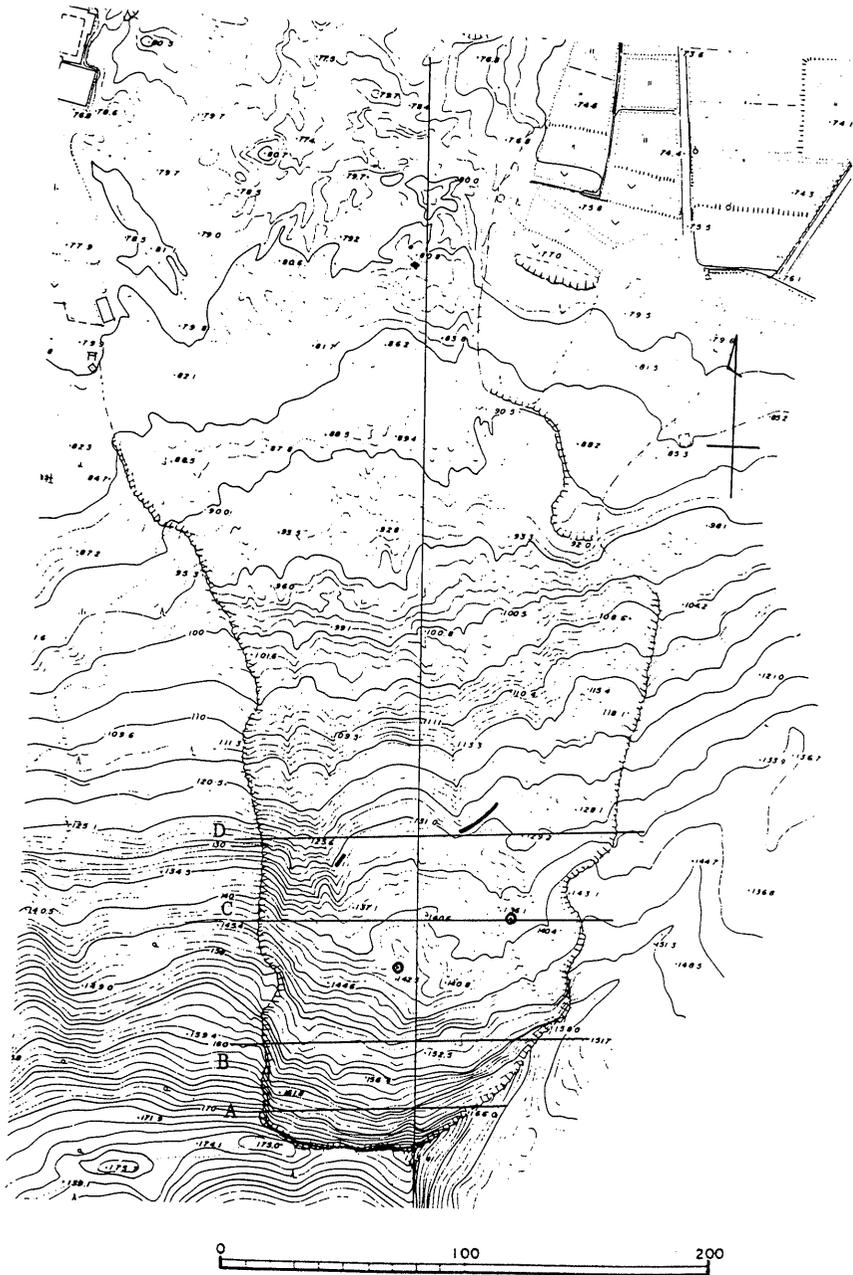
大蔵村赤松山崩れ原因調査会・山形県『大蔵村赤松山崩れ原因調査報告書』

図3-3-20 崩壊地断面図



大蔵村赤松山崩れ原因調査会・山形県『大蔵村赤松山崩れ原因調査報告書』

図3-3-21 崩壊前の地形図



大蔵村赤松山崩れ原因調査会・山形県『大蔵村赤松山崩れ原因調査報告書』

図3-3-22 崩壊後の地形図



写真3-3-3 現在の赤松地すべり地

(4) 地震災害

山形県では過去幾度も地震の被害を受けている（図3-3-23）が、特に大きな被害をもたらしたものは1894年庄内地震、1964年新潟地震、1983年日本海中部地震である。このうち、庄内地震の震源は内陸にあり、地震断層が生じたが、震源地はこの断層からやや東に離れた平野東縁の活断層である可能性が指摘されている（図3-3-24）。新潟地震及び日本海中部地震は、液状化と津波による被害が目立ったのが特徴である。なお、最近では1995年12月と翌年1月に山形市東部において、直下型地震が発生している。

(5) 雪害

山形県は四方を山に囲まれているため季節風の強い西高東低の気圧配置になれば、県全域に大雪が降ることもしばしばであり、雪崩や吹雪による雪害が多い。各県境では積雪2m以上になることが多く、平野部では吹き溜まりが随所に発生する。特に、昭和38、48、56年には記録的な豪雪で被害も甚大であった(表3-3-3)。

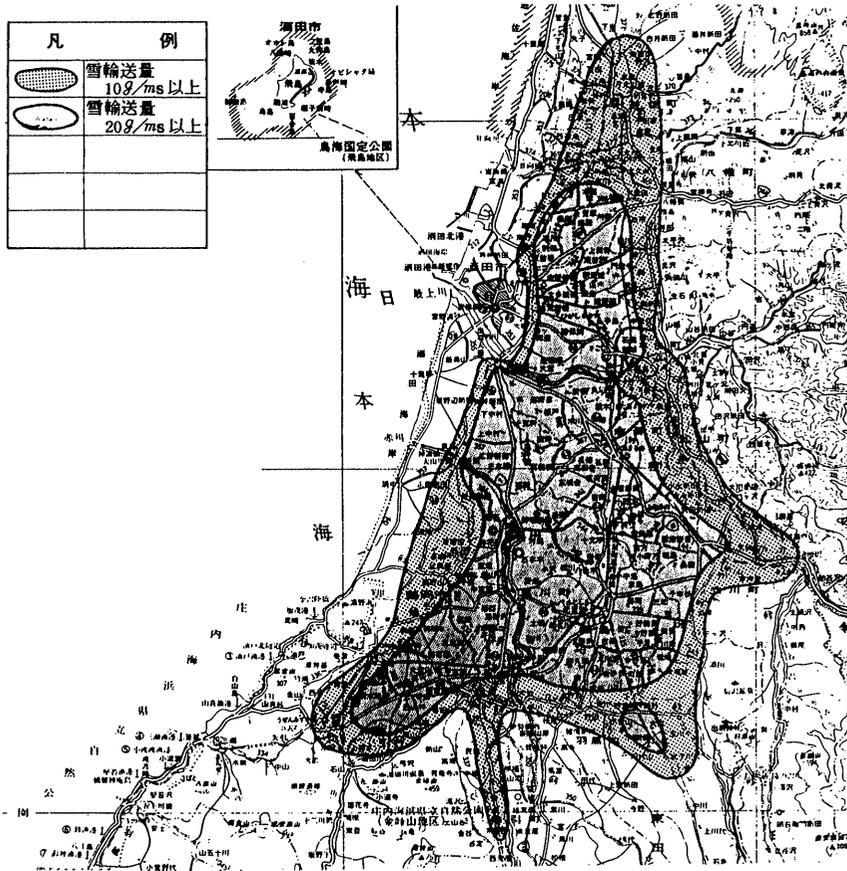
表3-3-3 近年の大雪の記録

発 生 年	内 容																																																
昭和38年 (1963)	<p>県下の積雪は1月20日すぎから26日までと、29日から31日にかけて県南西部を中心に集中的な豪雪となり、この地方では1月として昭和11年以来の大雪となった。その後も雪は降り続き、小国では、2月1日に290cmの積雪となった。この大雪で死者6人、負傷者7人(主になだれによる)の犠牲者がでたほか、直接被害総額は37億5千万円に達した(2月28日県発表)。</p> <p>2月1日までの最深積雪は酒田80cm(26cm)、大網252cm(159cm)、米沢90cm(115cm)、長井172cm(85cm)、小国290cm(144cm)であった。</p> <p>(注)括弧内は平年値</p>																																																
昭和48年 (1973)	<p>昭和48年から49年にかけての冬は、東北地方特に日本海側は大雪に見舞われた。県内は昭和38年を上回る積雪となり、死傷者15名をはじめ屋根に積もった雪のため鉄骨の体育館や住宅の倒壊、交通網の混乱、また、融雪期には農作物への被害や雪崩による土木被害など、県内全域にわたって大きな被害をうけた。</p> <table border="0"> <tr> <td>被害状況</td> <td>死</td> <td>者</td> <td>1名</td> <td>重軽傷者</td> <td>14名</td> </tr> <tr> <td></td> <td>住</td> <td>宅</td> <td>全</td> <td>壊</td> <td>2棟</td> </tr> <tr> <td></td> <td>非</td> <td>住</td> <td>家</td> <td>全</td> <td>壊</td> </tr> <tr> <td></td> <td>非</td> <td>共</td> <td>建</td> <td>物</td> <td>全</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>壊</td> <td>3棟</td> <td>一部破損</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>23棟</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>21棟</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>23棟</td> </tr> </table>	被害状況	死	者	1名	重軽傷者	14名		住	宅	全	壊	2棟		非	住	家	全	壊		非	共	建	物	全				壊	3棟	一部破損						23棟						21棟						23棟
被害状況	死	者	1名	重軽傷者	14名																																												
	住	宅	全	壊	2棟																																												
	非	住	家	全	壊																																												
	非	共	建	物	全																																												
			壊	3棟	一部破損																																												
					23棟																																												
					21棟																																												
					23棟																																												
昭和56年 (1981)	<p>数年ぶりの12月の大雪で積もった雪は、新年に入ってもつづき強い冬型の気圧配置でさらに増大し、村山地方を中心に記録的な豪雪となった。おもな地点の最深積雪とその起日は以下のとおりである。</p> <p>肘折336cm(12月30日)、中村316cm(12月23日)、荒沢288cm(12月31日)、高峰265cm(12月31日)、差首鍋257cm(12月30日)、小国254cm(12月31日)、尾花沢265cm(12月21日)、金山187cm(12月22日)、瀬見180cm(12月22日)、米沢178cm(12月28日)、新庄177cm(12月23日)、高畠172cm(12月8日)、向町163cm(12月31日)、山形113cm(12月8日)、</p>																																																

資料：建設省東北地方建設局新庄工事事務所『最上川砂防の50年』1988

(6) 風雪害—地ふぶき

山形県の特徴的な風雪害として、庄内地域の地ふぶきがある。地ふぶきとは降雪がないにもかかわらず、それまでに降っていた雪が風のため地面から吹き上げられる現象で、視程障害や吹き溜まりの発生など、道路交通障害の要因となる。冬の季節風の吹く時期になると、庄内平野全域にわたって発生する(図3-3-25)



資料：『特定地域地ふぶき対策調査報告書』、山形県、昭和61年3月

図3-3-25 地ふぶき発生地域分布図

(7) 地盤沈下

地下水は水質・水温が安定しており産業活動等の水源として重要であるが、昭和40年頃から山形市と米沢市において、過剰揚水による地盤沈下が進行している。地盤沈下は道路、建築物、地下埋設物等の破損や排水障害等の原因となる。山形市の平均沈下量は平成6年が6.9mm、平成7年が2.1mmと沈静化の傾向にあり、米沢市では平成6年、平成7年とも3.1mmである（表3-3-4）が、消雪揚水需要等により加速する危険性がある。

なお、災害履歴図では凶化単位を考慮し、米沢市の沈下量は昭和49年10月～平成7年10月の等沈下量30mm以上の地域とした。山形市及び米沢市の等沈下量の詳細を図（3-3-26,27）に示す。

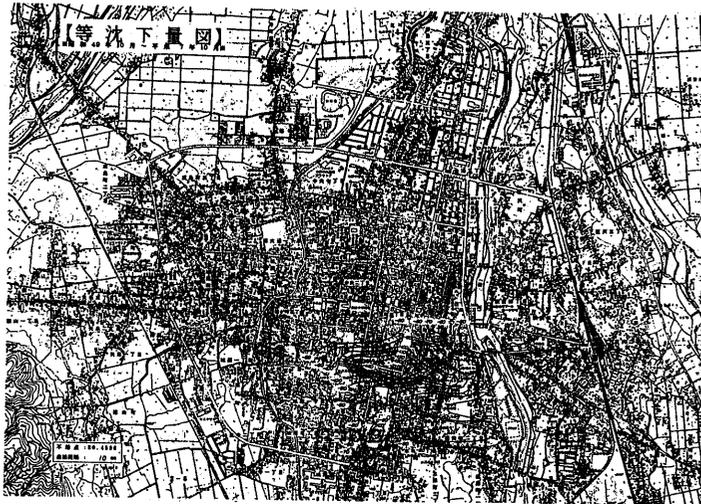
表3-3-4 山形市及び米沢市の地盤沈下変動量の推移

		年	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
山形市	全水準点の平均変動値		-53.0	-3.4	-22.0	-12.4	-4.9	-0.8	+0.6	-0.9	-2.8	-6.4	-5.5
	最大変動値		-137.3	-25.3	-66.6	-32.3	-29.3	-8.9	-13.1	-16.8	-16.1	-21.7	-21.7
米沢市	全水準点の平均変動値		-9.5	+3.5	-6.2	-2.2	+0.8	-2.9	-11.3	+1.3	-2.7	-8.5	+0.3
	最大変動値		-21	-4	-17	-11	-3	-7	-18	-10	-9	-22	-8
		年	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	
山形市	全水準点の平均変動値		-1.7	-6.4	+2.2	-8.2	-5.4	+2.4	-10.3	-1.4	-6.9	-2.1	
	最大変動値		-21.1	-14.5	-4.8	-19.8	-12.5	-14.1	-24.7	-14.8	-23.9	-11.8	
米沢市	全水準点の平均変動値		-2.6	-3.0	-3.7	-1.7	-0.4	-2.3	-3.7	+0.9	-3.1	-3.1	
	最大変動値		-14	-9	-12	-8	-5	-7	-12	+4	-7	-8	



資料：『山形県環境白書』平成8年版

図3-3-26 山形市の等沈下量図



昭和49年10月～平成7年10月（単位：mm）



昭和59年10月～平成7年10月（単位：mm）

資料：『山形県環境白書』平成8年版

図3-3-27 米沢市の等沈下量図

(8) 大気汚染

大気汚染の状況を、環境基準の定められている5物質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、一酸化炭素、なおそれぞれの環境基準の概要を表3-3-5に示す）についての年平均値（各測定局の年平均値の県下平均値、環境大気等常時監視測定地点位置を図3-3-28に示す）でみると次のようになる。

表3-3-5 大気汚染にかかわる環境基準等の概要

物 質	環 境 基 準	測 定 方 法	長 期 的 評 価 方 法
二 酸 化 硫 黄	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	溶液導電率法	年間における1日平均値について、高い方から2%の範囲にあるものを除外した1日平均値が、0.04ppm以下であること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
一 酸 化 炭 素	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	非分散型赤外分析計を用いる方法	年間における1日平均値について、高い方から2%の範囲にあるものを除外した1日平均値が、10ppm以下であること。ただし、1日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	ろ過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法もしくはベータ線吸収法	年間における1日平均値について、高い方から2%の範囲にあるものを除外した1日平均値が、0.10mg/m ³ 以下であること。ただし、1日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しないこと。
二 酸 化 窒 素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法	1日平均値が0.06ppm以下の日数が年間を通じて98%以上であること。
光 化 学 オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法又は電量法	—

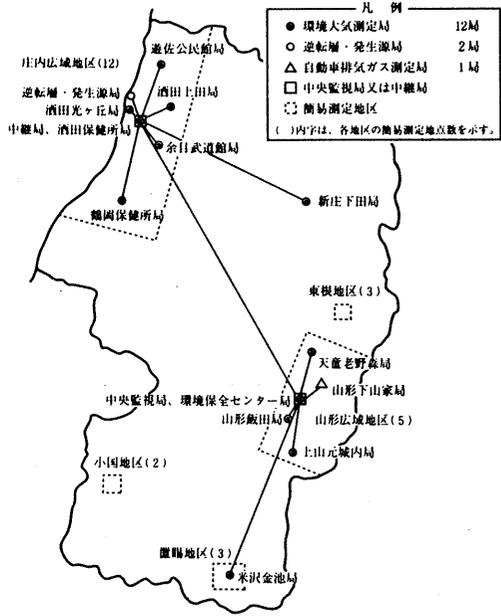
備考 環境基準は、工業専用地域、臨港地区、道路の車道部分その他の埋立地、原野、火山地帯等通常住民の生活実態の考えられない地域、場所については適用されない。

資料：『山形県環境白書』平成8年版

地区	市町	測定局名	測定項目				
			二酸化硫黄	二酸化窒素	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント
山形市	山形市	1 解懸安全センター	●	●	●	●	●
		2 山形 飯田	●	●	●	●	●
山形広域	天童市	3 天童老野森	●	●	●	●	●
		4 上山元城内	●	●	●	●	●
置賜米沢市	米沢市	5 米沢金池	●	●	●	●	●
		6 酒田保健所	●	●	●	●	●
酒田市	酒田市	7 酒田光ヶ丘	●	●	●	●	●
		8 酒田上山	●	●	●	●	●
庄内広域	遊佐町	9 遊佐公民館	●	●	●	●	●
		10 余目武道館	●	●	●	●	●
鶴岡市	鶴岡市	11 鶴岡保健所	●	●	●	●	●
		12 新庄下田	●	●	●	●	●

地区	市町	測定局名	測定項目				
			二酸化硫黄	二酸化窒素	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント
山形広域	山形市	D山形下山家	●	●	●	●	●

地区	市町	逆転層局	発生源局
庄内広域	酒田市	逆転層局	4 電石(電石10 ³ 、SO ₂ 、106 ³ 、168 ³) 製鉄、製電産(製電168 ³)、風向風速
		発生源局	酒田共同火力発電所

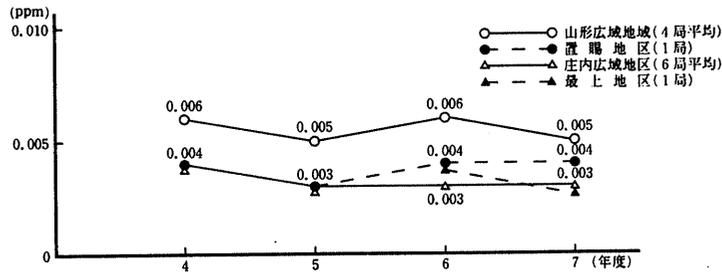


資料：『山形県環境白書』平成8年版

図3-3-28 環境大気等常時監視測定地点図

二酸化硫黄

二酸化硫黄の長期的評価に基づく環境基準は全測定局で達成している。経年的な変化は、各地域ともほぼ横ばいである（図3-3-29）。

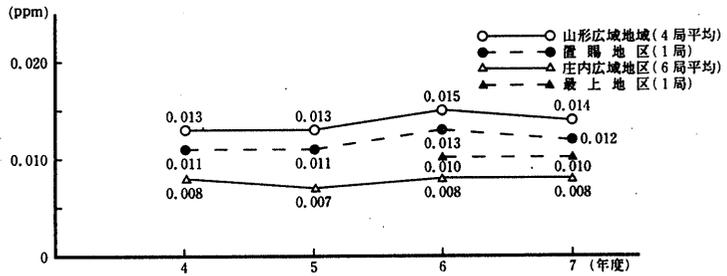


資料：『山形県環境白書』平成8年版

図3-3-29 二酸化硫黄の年平均値の推移

二酸化窒素

二酸化硫黄の長期的評価に基づく環境基準は全測定局で達成している。経年的な変化は、各地域ともほぼ横ばいである（図3-3-30）。

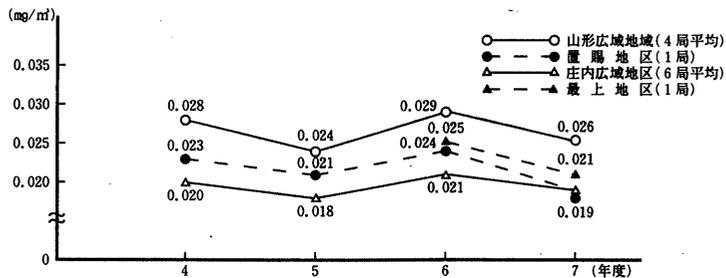


資料：『山形県環境白書』平成8年版

図3-3-30 二酸化硫黄の年平均値の推移

浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の長期的評価に基づく環境基準は全測定局で達成している。経年的な変化は、最も値の高い山形広域地区以外は各地域ともほぼ横ばいである（図3-3-31）。



資料：『山形県環境白書』平成8年版

図3-3-31 浮遊粒子状物質の年平均値の推移

光化学オキシダント

光化学オキシダントは、窒素酸化物と炭化水素類の光化学反応から二次的に生成される汚染物質によって発生するもので、濃度を指標として把握されている。

その結果は、山形広域地区で11～19日、庄内広域地区で49～60日、置賜地区で34日、最上地区で49日環境基準（0.06ppm）を越える日がみられた。

一酸化炭素

一酸化炭素は、燃料の不完全燃焼により発生し、主に自動車排ガスに含まれている。長期的評価に基づく環境基準を達成しており、年平均値は0.9ppmである。

(9) 水質保全

山形県では「人の健康の保護に関する環境基準」及び「生活環境の保全に関する環境基準」に定められた環境基準はすべての測定地点で達成されている。

なお、BODからみたきれいな川及びよごれた川を表3-3-6に示す。

表3-3-6 きれいな川とよごれた川

きれいな川							
平成6年度				平成7年度			
順位	河川名	地点名 (市町村名)	BOD75%値 (mg/ℓ)	順位	河川名	地点名 (市町村名)	BOD75%値 (mg/ℓ)
1	鮭川	八千代橋 (真室川町大沢)	0.8	1	梵字川	立岩橋 (朝日村名川)	0.6
	立谷沢川	東雲橋 (立川町清川)		2	立谷沢川	東雲橋 (立川町清川)	0.7
3	赤川	東橋 (朝日村東岩本)	0.9	3	鮭川	八千代橋 (真室川町大沢)	0.8
	鼠ヶ関川	蓬菜橋 (温海町鼠ヶ関)			赤川	東橋 (朝日村東岩本)	
	荒川	赤芝発電所 (小国町玉川)			五十川	五十川橋 (温海町五十川)	

よごれた川							
平成6年度				平成7年度			
順位	河川名	地点名 (市町村名)	BOD75%値 (mg/ℓ)	順位	河川名	地点名 (市町村名)	BOD75%値 (mg/ℓ)
1	逆川	堰川橋 (山形市中野)	15	1	逆川	堰川橋 (山形市中野)	10
2	小牧川	中島橋 (酒田市若竹町)	8.3	2	小牧川	中島橋 (酒田市若竹町)	8.5
3	立谷川	灰塚橋 (山形市灰塚)	8.0	3	貴船川	貴船橋 (山形市船町)	7.1
4	大沢川	あらた橋 (村山市河島)	7.7	4	大沢川	あらた橋 (村山市河島)	6.3
5	沼川	最上川合流前 (寒河江市日田)	6.5	5	沼川	最上川合流前 (寒河江市日田)	6.0

資料：『山形県環境白書』平成8年版

(10) 騒音・振動

騒音や振動は公害のなかでも日常生活に密接なかかわりを持っている。騒音にかかわる環境基準（表3-3-7）として、表3-3-8のとおり地域の類型毎及び航空機騒音による環境基準が定められている。また、「騒音規制法」及び「振動規制法」により、それぞれ規制地域が指定されている（表3-3-9）。なお、図3-3-32に山形空港航空機騒音監視地点及び地域類型Ⅰの基準値70WECPNL以上の地域を示す。

表 3-3-7 騒音及び航空機騒音に係る環境基準

騒音に係る環境基準			
地域の類型	時 間 の 区 分		
	昼 間	朝 ・ 夕	夜 間
AA	45 デシベル以下	40 デシベル以下	35 デシベル以下
A	50 デシベル以下	45 デシベル以下	40 デシベル以下
B	60 デシベル以下	55 デシベル以下	50 デシベル以下

(注)1 AAをあてはめる地域は、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をあてはめる地域は、主として住居の用に供される地域とすること。
 3 Bをあてはめる地域は、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。

地 域 の 区 分	時 間 の 区 分		
	仕 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デシベル以下	50デシベル以下	45デシベル以下
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デシベル以下	55デシベル以下	50デシベル以下
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デシベル以下	60デシベル以下	55デシベル以下
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デシベル以下	65デシベル以下	60デシベル以下

航空機騒音に係る環境基準

地 域 の 類 型	基準値 (WECPNL)
I	70 以 上
II	75 以 上

(注) Iをあてはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とし、IIをあてはめる地域は 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とする。

資料：『山形県環境白書』平成8年版

表3-3-8 騒音の環境基準の地域類型指定状況

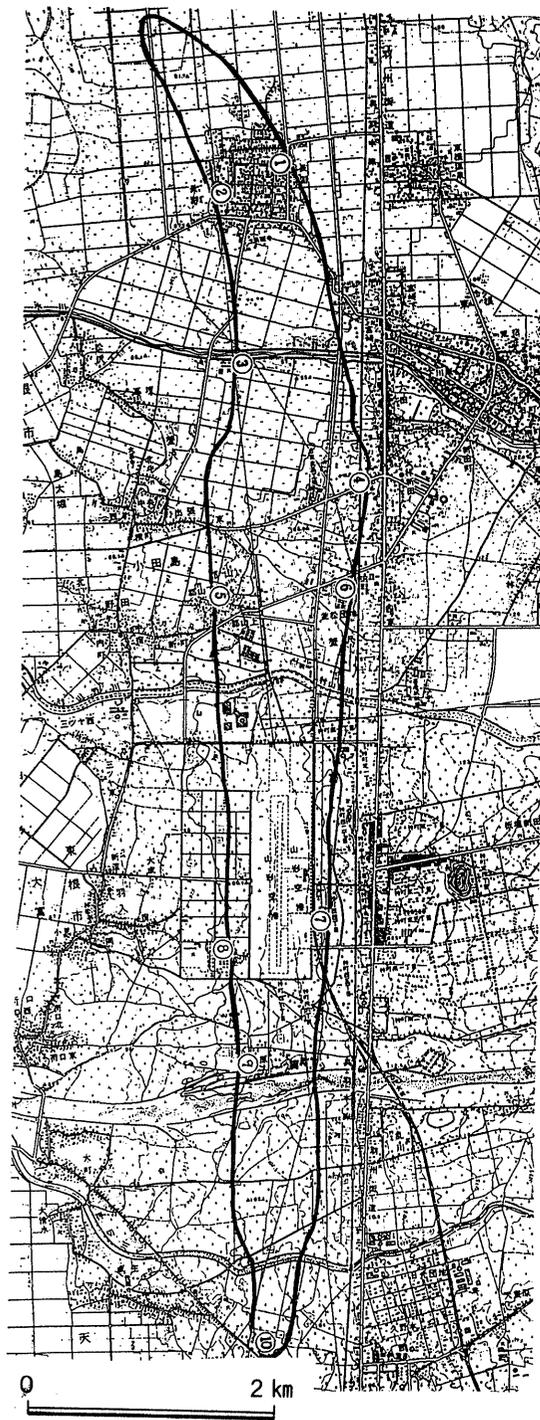
	類型	あてはめる地域	時間の区分	告示
騒音に係る 環境基準	A	山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市、新庄市、寒河江市、上市市及び天童市のうち、都市計画法に基づく第一種低層住宅専用地域、第二種低層住宅専用地域、第一種中高層住宅専用地域、第二種中高層住宅専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、及び準住居地域（米沢市にあつては、これらの地域のうち特別工業地区を除く。）	朝 ；午前6時～午前8時 昼間；午前8時～午後7時 夕 ；午後7時～午後9時	平成6年3月29日 県告示第296号
	B	山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市、新庄市、寒河江市、上市市及び天童市のうち、都市計画法に基づく近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業専用地域、空港敷地及び特別工業地区	夜間；午後9時～午前6時	
航空機騒音に係る環境基準	II	東根市、天童市、及び村山市の各市域のうち、別図（省略）で表示する地域。但し、都市計画法に基づく工業専用地域、空港敷地及び河川法に基づく河川区域を除く。	—	昭和57年4月23日 県告示第652号

資料：『山形県環境白書』平成8年版

表3-3-9 騒音・振動規制区域境基準の指定状況

指定地域	山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市、新庄市、寒河江市、上市市、村山市、長井市、天童市、東根市、尾花沢市、南陽市、山辺町、中山町、河北町、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、真室川町、高島町、川西町、小国町、白鷹町、余目町、藤島町、温海町、遊佐町、八幡町の地域のうち、「都市計画法」に基づく第1種住居専用地域、第2種住居専用地域、住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、特別工業地区及び工業地域
規制される振動	<ol style="list-style-type: none"> 1 特定施設を設置している工場・事業場の騒音・振動 2 特定建設作業を伴う建設作業の騒音・振動 3 道路交通に起因する自動車騒音、道路交通振動 4 飲食店又は喫茶店による深夜営業騒音 5 店頭、自動車等による商業宣伝を目的とした拡声機騒音

資料：『山形県環境白書』平成8年版



①騒音監視地点

基準値70WECPNL以上の地域

環境保護課資料による

図3-3-32 山形空港航空機騒音監視地点及び基準値70WECPNL以上の地域

3-4 防災・土地保全等施設図

摘 要

この図では、災害現象と直接的・間接的に関連の深い土地保全施設や、予知観測施設の分布などを示した。他の基本情報図や本調査の結論図との重ね合わせ判読を容易にするため、半透明紙仕上げとした。

(1) 作成方針

本図は以下の資料に基づき作成した。

表3-4-1 地図作成に利用した資料

項 目	資 料 名
流路工	山形の砂防平成7年の砂防設備現況図(1/20万)より
雨量観測所	山形県水防計画平成8年,各建設事務所管内図(庄内(その1)平成7年 庄内(その2)平成7年,新庄平成7年,山形平成7年,寒河江平成7年 長井平成8年,米沢平成8年,村山平成8年
水位観測所	
水防倉庫	
視程計	
風向・風速計	特定地域地ふぶき対策調査報告書,1986
気温計	

(2) 砂防対策

山形県では大正5年に尾花沢市の丹生川支川に砂防事業が行われて以来、平成6年度末までに砂防ダム1,191基、流路工186.9kmが施工されている。最近では国土保全から環境整備に至るまで、事業内容も多様化している。地すべり対策事業では、建設省直轄事業として、豊牧地すべり、平根地すべり、黒淵地すべり区域で行われている。また、ハード面での対策を推進する一方で、警戒避難体制の整備などのソフト面での対策を含めた、総合的な防災対策が実施されている。

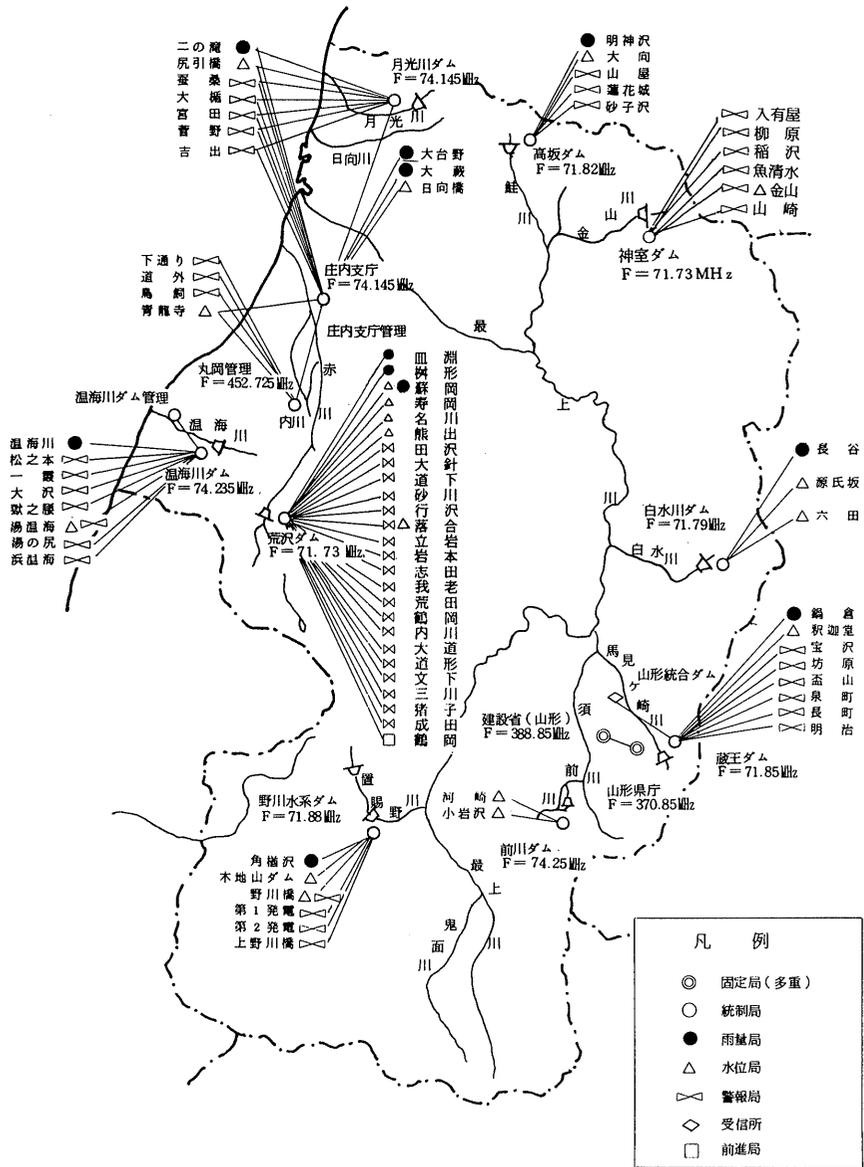
(3) 治水対策

山形県は、豪雨や融雪にともなう出水が多く、過去多くの災害を被っている。山形県治水に関連するダムの造成（表3-4-2）はもとより、警戒避難体制を充実させるため、水防無線の整備も行われている（図3-4-1）。

表3-4-2 山形県内のダム

	ダム名	河川名	位置	目的	型式	堤高 (m)	堤頂長 (m)	堤体積 (m ³)	総貯水量 (千m ³)	洪水調節容 量 (千m ³)	着工～竣工
県 営 補 助 ダ ム	管野	置賜野川	長井市	治. 発	重力式C	44.5	81.8	36,340	4,470	2,418	S26～28
	荒沢	赤川	朝日村	治. 発	重力式C	61.0	195.5	156,000	41,420	17,570	//28～30
	木地山	置賜野川	長井市	治. 発	中空重力式C	46.0	168.2	62,000	8,200	1,000	//33～35
	高坂	蛙川	真室川町	治. 発	重力式C	57.0	118.7	65,600	19,050	10,050	//38～42
	蔵王	馬見ヶ崎川	山形市	治. 水	中空重力式C	66.0	273.8	272,800	7,300	2,100	//41～44
	月光川	月光川	遊佐町	治	重力式C ロックフィル	48.0	205.0	172,500	1,780	1,670	//47～53
	前川	前川	上山市	治	ロックフィル	50.0	265.5	690,000	4,400	2,400	//49～57
	温海川	温海川	温海町	治	重力式C	60.0	167.0	135,000	5,700	4,400	//51～61
	白水川	白水川	東根市	治. か	重力式C	54.5	367.0	315,000	5,300	2,000	//54～H3
	神室	金山川	金山町	治. 水	重力式C	60.6	257.0	295,000	7,400	2,300	//55～H5
	田沢川	田沢川	平田町	治. 水	重力式C	81.0	185.0	215,000	9,100	3,100	//61～
	綱木川	綱木川	米沢市	治. 水	ロックフィル	74.0	367.5	2,160,000	9,550	4,900	//63～
	留山川	留山川	天童市	治	重力式C						
	乱川	乱川	東根市	治	重力式C						
最上小国川	最上小国川	最上町	治	重力式C							
直轄 ダム	白川	置賜白川	飯豊町	治. 工. 発	ロックフィル	66.0	343.0	2,233,000	50,000	30,000	//45～S55
	寒河江	寒河江	西川町	治. か. 水. 発	ロックフィル	115.0	610.0	9,720,000	109,000	37,000	//49～H2
	月山	梵字川	朝日村	治. 水. 発	重力式C	125.0	393.0	1,450,000	65,000	38,000	//56～H12
	長井	置賜野川	長井市	治. か. 水. 発	重力式C	132.5	435.0	1,610,000	51,000	27,000	//63～H12
	横川	横川	小国町	治. 水. 発	重力式C	72.5	280.0	276,500	24,600	17,600	H2～H14

資料：『山形県河川海岸図』平成7年8月



資料：山形県水防計画,山形県河川課

図3-4-1 水防無線回線系統図

(4) 地すべり対策

山形県は、脆弱な地質、複雑な地形に加え豪雨豪雪など、地すべりの発生しやすい要因も多く、多くの地域で抑制工、抑止工等が行われている。建設省直轄事業の行われている豊牧地すべりでは、地下水の排水トンネルが整備され、毎分1,000ℓの水が常時排水されている。また、県砂防課指定の大江町深沢地すべりでも、大規模な対策が行われている(写真3-4-1)。



写真3-4-1 大江町深沢地すべりの対策工

(5) 海岸保全施設

海岸保全区域は、海岸法第3条により、防災、国土の保全に資するために指定された区域であり、堤防、離岸堤などの施設も整備されている。表3-4-2にその内容を示す。

表3-4-2 山形県海岸保全施設概況

区分 所管別	海岸保 全区域 総延長	施設内容						
		堤防	護岸	突堤		水門	離岸堤	
				箇所数	延長(km)		箇所数	延長(km)
建設省	49,123	1,574	12,051	85	4,227	0	-	-
運輸省	10,660	0	3,165	29	2,016	0	28	4,226
農林水産省(水産庁)	11,066	205	3,571	2	35	1	13	1,627

資料：「山形県地域防災計画」

3-5 防災・土地保全等関係法令指定区域図

摘 要

この図では、法令指定等による防災対策の状況を示したものである。図示した項目は森林法に基づく保安林、国有林の指定地、河川及び海域の環境基準類型指定状況、砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域の概況、地すべり防止区域、海岸保全区域である

(1) 作成方針

本図の作成にあたっては以下の資料を用いた。

表3-5-1 防災・土地保全等関係法令指定区域図の作成に用いた資料

内 容	資 料	縮 尺	発行年	担当課等
保安林の種類別分布	山形県庄内支庁管内林業図（その1 田川地区）	1/5万	H7.3	森林整備課
	山形県庄内支庁管内林業図（その2 鮎海地区）	1/5万	H7.3	森林整備課
	山形県最上地方事務所管内林業図	1/6.5万	H8.3	森林整備課
	北村山地方事務所管内図	1/5万	H3.8	森林整備課
	東南村山地方事務所管内図	1/5万	H8.3	森林整備課
	西村山地方事務所管内図	1/5万	H5.2	森林整備課
	東置賜地方事務所管内図	1/5万	H7.11	森林整備課
	置賜地区森林計画区第2次樹立施業管理計画図14葉	1/2万	H8	小国営林署
	西置賜地方事務所管内図（山地災害危険地区等位置図）	1/5万	H8	森林整備課
国有林の範囲	山形県森林位置図	1/20万	H3	林政課
河川及び海域の環境基準 類型指定状況	環境白書平成8年版	-	H8	環境保護課
海岸保全区域	山形県河川海岸図	1/20万	H7.8	河川課
砂防指定地 及び 急傾斜地崩壊危険区域	山形県砂防図	1/20万	H8.3	砂防課
地すべり防止区域	地すべり危険箇所3省協議図	1/5万	H4~H6	砂防課
備 考				
西置賜地方事務所管内図においては、保安林の種類が記載されていなかったため、置賜地区森林計画区第2次樹立施業管理計画図及び西置賜地方事務所管内図（山地災害危険地区等位置図）をもとに補足した。また、東南置賜地方事務所管内図においては国有保安林のみ種類の記載がなかったため、置賜地区森林計画区第2次樹立施業管理計画図で補足した。また、保安林の種類別の記載にあたっては、保安林指定地の大半を占める水源かん養保安林（1号保安林）及び土砂流出防備保安林（2号保安林）以外の保安林は一括して記載した。				

(2) 保安林

保安林は、森林のもつ機能のうち、県土の保全、水源のかん養、土砂災害の防備等の公的機能を高度に発揮させることを目的として、森林法に基づき指定されている。山形県では、13種の指定が行われている（表3-5-2）。

山形県土における保安林は、国有保安林、民有保安林とも水源かん養、土砂流出が主体であるが、地域的な特徴として海岸部の飛砂防備保安林などがある。

表3-5-2 保安林の種類別面積

保安林種 地域名		水 源 かん養	土砂流 出防備	土砂崩 壊防備	飛 砂 防 備	防 風	水 害 防 備	潮 害 防 備	干 害 防 備	なだれ 防 止	落 石 防 止	魚つき	保 健	風 致	合 計
庄内地域	民有林	1,642	7,400	64	710	14	0	7	243	83	15	88	2,155	15	12,431
	国有林	49,204	1,134	58	554	3	0	139	657	15	0	0	43	40	51,847
最上地域	民有林	703	596	309	0	0	0	0	237	82	1	0	0	0	1,928
	国有林	12,359	14,700	5	0	0	0	0	799	1,072	0	0	614	0	29,549
村山地域	民有林	3,929	10,218	352	0	1	9	0	477	140	15	0	765	0	15,906
	国有林	15,460	16,086	17	0	0	0	0	0	25	20	0	464	0	32,072
置賜地域	民有林	20,601	10,133	109	0	0	8	0	382	134	0	0	114	0	31,507
	国有林	44,665	10,886	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	55,606
合 計	民有林	26,875	28,347	834	710	15	17	7	1,339	439	26	88	3,034	41	61,772
	国有林	121,688	42,806	80	554	3	0	139	1,456	1,167	20	0	1,121	40	169,074

資料：山形県林業統計（平成7年），森林整備課より作成

(3) 河川及び海岸の環境基準類型指定

水質汚濁に関わる環境基準は、水質の環境上の条件について維持されることが望ましい基準として定められており生活環境及び健康項目からなっている（表3-5-3,4）、すべての公共用水域一律に適用され、維持達成されるように努められている。山形県においては、河川が19河川22水域、海域が5水域である（表3-5-5,6）。

表3-5-3 生活環境の保全に関する環境基準（河川）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求 (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 8.5以下	1mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	50MPN/100ml 以下	別に水域 類型ごと に指定す る水域
A	水道2級 水産1級 浴槽 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	1,000MPN/100 ml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 8.5以下	3mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	5mg/ℓ 以上	5,000MPN/100 ml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 8.5以下	5mg/ℓ 以下	50mg/ℓ 以下	5mg/ℓ 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 8.5以上	8mg/ℓ 以下	100mg/ℓ 以下	2mg/ℓ 以上	—	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以上	10mg/ℓ 以下	ごみ等の 浮遊が認め られないこと。	2mg/ℓ 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 農業用利水点については、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
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
 - 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
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産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
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級：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

資料：『山形県環境白書平成8年版』

表3-5-4 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		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 水産2級 自然環境保全 及びB以下の欄に 掲げるもの	7.8以上 8.3以下	2 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	1,000MPN/100 ml以下	検出さ れない こと。	別に水域 類型ご と指定す る水域
B	水産2級 工業用水 及びCの欄に掲 げるもの	7.8以上 8.3以下	3 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	—	検出さ れない こと。	
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8 mg/ℓ 以下	2 mg/ℓ 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
 水産2級：ホラ、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

BOD又はCODに係る環境基準の評価方法

- 1 環境基準地点において、年間を通じた全データのうち75%以上のデータが基準値を満足している場合、環境基準を達成していると判断する。
- 2 複数の環境基準点をもつ水域における水質測定結果の環境基準に対する適合性については、当該環境基準類型あてはめ水域内のすべての環境基準地点において、環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

資料：『山形県環境白書平成8年版』

表3-5-5 水質汚濁に係る環境基準類型指定一覧（河川）

水 域 名	該当 類型	達成 期間	環 境 基 準 地 点 (地 点 番 号)	設定年月日	
最上川上流（鬼面川合流点より上流） 最上川中・下流 （鬼面川合流点より下流）	B A	□ □	糠野目橋(糠野目)(A2) 長井橋(小出)(A4) 暮点橋(稲下)(A7) 両羽橋(A11)	46. 5. 25 閣議決定	
須 川（全 域）	B	□	落合橋(寺津)(B20)		
寒河江川上流（高瀬橋より上流）	AA	イ	高瀬橋(B29)		
寒河江川下流（高瀬橋より下流）	A	□	溝延橋(B30)		
最上小国川（全 域）	A	イ	舟形橋(B37)		
蛙川上流（真室川合流点より上流）	AA	イ	八千代橋(B40)		
蛙川下流（真室川合流点より下流）	A	イ	戸沢橋(津谷)(B41)		
京 田 川（全 域）	B	イ	亀井橋(B45)		
月 光 川（全 域）	A	□	菅里橋(C2)		49. 4. 1 県告示443号
洗 沢 川（全 域）	A	イ	吹浦橋(C3)		
日 向 川（全 域）	A	□	日向橋(C5)		
新井田川（全 域）	C	ハ	浜田橋(C7)		
赤 川（全 域）	A	イ	東 橋(熊出)(C12) 蛾眉橋(C13) 新川橋(浜中)(C15)		
内 川（全 域）	C	□	西三川橋(C16)		
青 竜 寺 川（全 域）	B	□	青山橋(C17)		
大 山 川（全 域）	B	□	観山橋(C19)		
五 十 川（全 域）	B	イ	五十川橋(C20)		
温 海 川（全 域）	B	イ	温海橋(C21)		
庄内小国川（全 域）	B	イ	岩川橋(C22)		
鼠ヶ関川（全 域）	B	イ	蓬萊橋(C23)		
荒 川（全 域）	A	ハ	赤芝発電所(C27)		

（注）達成期間の分類は、次のとおりである。

- (1) 「イ」は、直ちに達成
- (2) 「□」は、5年以内で可及的すみやかに達成
- (3) 「ハ」は、5年を超える期間で可及的すみやかに達成

資料：『山形県環境白書平成8年版』

表3-5-6 水質汚濁に係る環境基準類型指定一覧（海域）

水域名	範囲	該当類型	達成期間	環境基準地点	設定年月日
酒田港 (第1区域)	北防波堤及び南防波堤の突端（両防波堤の延長工事等による変更があった場合は、当該変更後の突端）を結んだ線、北防波堤、南防波堤並びに本港石油基地護岸及びその延長線により囲まれた海域	A	イ	No.6	52.3.11 県告示385号
酒田港 (第2区域)	本港石油基地護岸の延長線、国鉄貯炭場護岸の北西端と袖岡-2m物揚場の北東端とを結んだ線、南防波堤、最上川背割堤及び陸岸により囲まれた海域	B	イ	No.5	
酒田港 (第3区域)	国鉄貯炭場護岸の北西端と袖岡-2m物揚場の北東端とを結んだ線から新井田川河口方向の海域	B	ハ	No.2	
酒田港 (第4区域)	本港北防波堤、本港北防波堤の突端と南防波堤の突端とを結んだ線、南防波堤の突端と北港北防波堤の突端とを結んだ線、北港北防波堤、西護岸（離岸堤）、西護岸（離岸堤）の北端と北港埋立地の北西端とを結んだ線、住軽アルミ専用岸壁の西方延長線70mの地点と古湊ふ頭岸壁の西端とを結んだ線及び陸岸により囲まれた海域	A	イ	No.7 No.9	58.3.11 県告示372号
酒田港 (第5区域)	住軽アルミ専用岸壁の西方延長線70mの地点と古湊ふ頭岸壁の西端とを結んだ線及び陸岸により囲まれた海域	B	イ	No.11	

(注) 達成期間の分類は、次のとおりである。

(1) 「イ」は、直ちに達成

(2) 「ハ」は、5年を超える期間で可及的すみやかに達成

資料：『山形県環境白書平成8年版』

(4) 海岸保全区域

海岸法による海岸保全区域は、平成7年8月現在、建設省所管16箇所、運輸省所管16箇所、水産庁所管22箇所が指定されている。

(5) 地すべり防止区域

地すべり防止区域は、地すべり等防止法に基づいて指定され、防止対策事業等が実施されている。山形県では、平成8年4月現在190箇所、13,382.95haが指定されている（表3-5-7）。

表3-5-7 山形県の地すべり防止区域

所 管	指定箇所数	面積 (ha)
林野庁	72	6,150.47
建設省	76	4,334.55
農林水産省構造改善局	42	2,897.93
合計	190	13,382.95

(6) 急傾斜地崩壊危険区域

急傾斜地崩壊危険区域は「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づき災害対策が図られ、「山形県急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律施工細則」により対策工事の施工とともに有害行為の制限等が行われている。平成8年3月現在急傾斜地崩壊危険区域として232箇所が指定され、出羽丘陵地帯や日本海沿岸の海岸地域に多く分布する。

(7) 砂防指定地

砂防指定地は、砂防法に基づいて建設大臣が指定した土地であり、砂防事業による災害の未然防止が図られているほか、行為の制限が行われている。平成8年3月現在山形県には1,624箇所が指定されている。

3-6 貴重な自然及び保護すべき文化財等図

摘 要

本図では、国立・国定及び県立の各自然公園、自然環境保全地域、国・県指定の文化財、鳥獣保護区等の法指定区域のほか、貴重な生態系の分布を扱った。これらはいずれも山形県における貴重な財産であるため、良好な状態で保全し、維持、管理していくことが肝要である。

(1) 作成方針

本図を作成するにあたっては、以下の資料を用いた（表3-6-1）。

表3-6-1 地図作成に用いた資料

項 目	資 料 名	縮 尺 等	図 化 した 情 報
自然公園法	山形の自然マップ 平成8年	1/20万	自然公園特別保護地区
			自然公園特別地域
			自然公園普通地域
			自然環境保全地域特別地区
			自然環境保全地域普通地区
鳥獣保護区	山形県鳥獣保護区等位置図 平成8年度	1/20万	鳥獣保護区
			鳥獣保護区特別保護地区
貴重な自然	山形県動植物分布図 1981	1/20万	両生類・爬虫類，淡水魚類
	山形県自然環境情報図1989	1/20万	特定植物群落，万年雪，構造土
	山形の自然マップ 平成8年	1/20万	巨樹，温泉

(2) 自然公園

自然公園は、「自然公園法」及び「山形県自然公園条例」に基づいて指定された国立公園、国定公園及び県立自然公園の総称であり、その風景を保護する程度に応じ、特別保護地区、特別地域及び普通地域に分けられている。表3-6-2に自然公園の指定状況を示す。

表3-6-2 自然公園の指定状況（平成7年度末現在）

公園別	指定年月日	面積	特別保護地区	特別地域	普通地域	市町村名	特徴
国立公園 (磐梯朝日)	25.9.5	ha 71,067	ha 4,239	ha 64,674	ha 2,154	米沢市、小国町、大江町、朝日町、飯豊町、羽黒町、西川町、立川町、柳引町、朝日村、大蔵村	アスピーテ型火山(月山、湯殿山)、山岳信仰の歴史に係る文化景観(羽黒山、月山、湯殿山)、偏東積雪と大雪田(月山)、花崗岩の隆起山塊(飯豊、朝日)、偏東積雪による雪蝕非対象地形(飯豊、朝日)、大雪田と豊富な高山植物(飯豊、朝日)、ブナの原生林と大動物(飯豊、朝日)、アオモリドマツ等常緑針葉樹林(吾妻)、豊かな温泉源(吾妻)
国定公園		41,241 (3,042)	2,007	37,993	1,241 (3,042)		
鳥海	38.7.24	12,539 (3,042)	850	11,527	162 (3,042)	酒田市、遊佐町、八幡町	美しいコーン型の複合火山、大雪田と豊富な高山植物、海岸部の暖地性植物(タブなど)
蔵王	38.8.8	18,878	1,157	16,642	1,079	山形市、上山市	新田多数の火山地形(お釜)、アオモリドマツの原生林、樹氷群
栗駒	43.7.22	9,824		9,824		新庄市、最上町、金山町	花崗岩の隆起山塊、ブナ林、寒地系植物
県立自然公園		42,440		21,121	21,319		
庄内海浜	23.8.5	6,568			6,568	酒田市、鶴岡市、温海町	白砂青松(北部)、奇岩怪石(南部)、名勝金峰山
御所山	26.3.20	13,515		9,392	4,123	東根市、尾花沢市、最上町	丹生川渓谷の奇岩怪石、奇勝とブナの原生林、銀山崩壊、黒伏山の大断崖
県南	36.9.1	10,124		8,975	1,149	南陽市、高森町	史蹟、遺蹟の文化景観、竜ヶ岳の原生林
加無山	38.12.6	8,502		541	7,961	真室川町、金山町	集塊岩地形による南西的風景
天童高原	42.8.30	1,883		1,386	497	天童市	牧草風景、風穴地帯
最上川	46.6.2	1,848		827	1,021	立川町、戸沢村、松山町	最上渓谷、土湯杉
計		154,748 (3,042)	6,246	123,788	24,714 (3,042)		

(注)1 国立・国定公園については、山形県側の面積である。

2 面積は陸域の部分であり、()内に海域の部分を示した。

資料：『山形県環境白書 平成8年版』

(3) 自然環境保全地域

良好な自然環境は、人間の健康で文化的な生活に欠くことのできないものであることから、社会的要請として確保しておくべき重要な自然地については、山形県自然環境保全地域に指定し、長期的視野にたつてその保全が図られている。表3-6-3に自然公園の指定状況を示す。

表3-6-3 自然環境保全地域一覧（平成7年度末現在）

地域	指定年月日	市町村	指定面積(ha)
気比神社社叢	S50.3.10	鶴岡市	10.70
ヌマルタ沢・野川	S50.3.10	朝日町、長井市	4,016.21
今神山	S50.3.10	戸沢村	721.50
大沢川源流部	S57.3.17	真室川町	350.39
沼ノ口湿原	S58.5.4	飯豊町	7.16
計			5,105.96

資料：『山形県環境白書 平成8年版』

(4) 鳥獣保護区

野生鳥獣は、自然環境を構成する最も重要な要素の一つであり、豊かな自然環境を維持していくためには不可欠である。山形県ではこれまでに鳥類約340種、獣類45種が確認されている。これらの保護、繁殖を図るため、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に基づき鳥獣保護区が設定されている（表3-6-4）。このうち特に重要な地域には特別保護地区として指定されている（表3-6-5）。

表3-6-4 鳥獣保護区と特別保護地区の状況（平成7年度末現在）

区分	鳥獣保護区		特別保護地区	
	箇所	面積	箇所	面積
国設	1	28,667ha	1	4,561ha
県設	54	73,228ha	9	5,877ha
計	55	101,905ha	10	10,438ha

表3-6-5 鳥獣保護区特別保護地区の状況（平成7年度末現在）

鳥獣保護区名	所在地	面積(ha)		鳥獣保護区の種類	国設、県設の別
		特別保護地区	鳥獣保護区全体		
大鳥朝日鳥獣保護区	長井市、西川町、朝日町、小国町、朝日村	4,561	28,677	特定鳥獣生息地	国設
飯豊山鳥獣保護区	小国町、飯豊町	1,289	11,436	大規模生息地	県設
神室鳥獣保護区	新庄市、金山町、最上町	1,644	5,106	特定鳥獣生息地	県設
吾妻鳥獣保護区	米沢市	457	6,169	特定鳥獣生息地	県設
蔵王鳥獣保護区	山形市、上市市	941	6,208	森林鳥獣生息地	県設
御所山鳥獣保護区	尾花沢市	401	1,049	森林鳥獣生息地	県設
摩耶山鳥獣保護区	朝日村、温海町	549	2,560	森林鳥獣生息地	県設
小国鳥獣保護区	小国町	143	2,475	森林鳥獣生息地	県設
月山鳥獣保護区	西川町	160	649	森林鳥獣生息地	県設
木地山、野川鳥獣保護区	長井市	293	2,918	森林鳥獣生息地	県設
合計		10,438	67,247		
特別保護地区の設定のない鳥獣保護区を含んだ全体の計			101,904		

(参考) 鳥獣保護区の種類

森林鳥獣生息地 森林に生息する鳥獣の保護のために設定する地区

大規模生息地 樹種、林相、林齢の異なった各種の森林を包括し、質量とも多彩な鳥獣が生息する地区

特定地区生息地 絶滅のおそれのある鳥獣又はこれに準ずる鳥獣の生息地で、その保護上必要な地区

資料：『山形の自然マップ平成8年』

(5) 温泉の保全と適正利用

山形県は県内全市町村に温泉の湧出する全国でただ一つの県である。地下資源のなかでも極めて利用価値が高い反面、乱開発によって枯渇化を招くおそれがある。温泉の利用者数は、400万人を越えているが、最近はやや減少する傾向にある（表3-6-6）。

表3-6-6 温泉の利用状況

年 度	源泉 総数	利用源泉			未 利用 源泉	温 度 別 数			利用目的 別 源泉数		温 泉 地 数			温 泉 利 用 の 公 衆 浴 場 数	温 泉 利 用 宿 泊 施 設 数	延 宿 泊 利 用 人 数 (千人)
		自 噴 泉	動 力 泉	計		25℃ 未 満	25℃ 以 上 42℃ 未 満	42℃ 以 上	浴 用 又 は 飲 用	そ の 他 の 利 用	総 数	宿 泊 施 設 あ り	宿 泊 施 設 な し			
63	315	127	121	248	67	59	94	162	227	24	161	87	74	76	455	4,379
元	334	131	124	255	79	62	107	165	235	30	172	92	80	81	461	4,053
2	357	143	133	276	81	67	116	174	256	39	180	94	86	85	465	4,469
3	365	144	134	278	87	69	117	179	255	37	187	91	96	86	463	4,425
4	373	150	138	288	85	70	128	175	265	23	192	99	93	90	482	4,502
5	383	152	149	301	82	77	121	185	276	25	200	92	108	95	468	4,290
6	388	151	147	298	90	82	119	187	274	24	205	97	108	97	470	4,288
7	363	144	146	290	73	68	117	178	273	17	198	97	101	113	471	4,210

資料：『山形県環境白書 平成8年版』

※平成6～7年度に実施した「源泉状況調査」の結果から、未利用源泉等を整理したため、平成6年度の数値に比較して減少している。

(6) 都市環境の保全

都市における生活環境や自然景観及びその風致を保全・維持するために、山形県では第5次都市公園等整備5カ年計画（平成3～7年度）に基づき都市公園の整備が進められ、山形市内の2ヶ所が風致地区に指定されている（表3-6-7,8）

表3-6-7 都市計画公園等一覧

種 類	か所数	都市計画 決定面積 ha	開設面積 ha	種 類	か所数	都市計画 決定面積 ha	開設面積 ha
街区公園	407	96.88	86.01	特殊公園	6	169.4	47.7
近隣公園	44	80.7	67.46	大規模公園	3	254.6	78.0
地区公園	13	81.2	70.9	小 計	498	1,391.18	689.73
総合公園	17	621.5	259.16	緑 地	44	2,116.33	310.72
運動公園	8	86.9	78.7	合 計	542	3,507.51	1,000.45

表3-6-8 風致地区一覧

区 域 名	名 称	面 積
山形広域 (山形市)	第1号馬見ヶ崎風致地区	167.0 ha
	第2号千歳山風致地区	338.0
計		505.0

いずれも平成7年度末現在
資料：『山形県環境白書 平成8年版』

(7) 貴重な自然

山形県は県内各地に標高2,000m前後の高山がそびえ、県土の盆地・平野を最上川が縦貫し、地形は変化に富んでいる。さらにブナの原生林が豊富にあり、野生生物相も豊かであり、天然記念物に指定されているものも多い。このため、本図では地図、凡例のほか、特定植物群落、淡水魚類、両生・爬虫類の一覧を示した。

3-7 土地利用動向図

— 摘 要 —

この図は、市街地の変遷や、山形県の基幹的整備開発の状況、道路、林道等の現況及び計画について図示した。本図を使用することにより、将来の土地利用計画のあり方について、多様な検討を行うことが可能である。

(1) 作成方針

本図は以下の資料に基づき作成した。

表3-7-1 地図作成に用いた資料

資 料 名	縮 尺	内 容
主要施設整備開発等総括図（その2） （平成8年11月）	1/20万	都市的整備・開発 農業・農地整備 森林整備保全 休養・レクリエーション施設 公有水面埋立（干拓を含む） ダム 農道
山形県道路管内図（平成8年4月）	1/20万	高規格幹線道路供用区間 高規格幹線道路供用整備計画区間 一般国道直轄区間 一般国道直轄区間（未供用区間） 一般国道県管理区間 一般国道県管理区間（未供用区間）
山形県流域林道網現況位置図（庄内， 最上・村山その1,2，置賜，平成8年）	1/10万	広域基幹林道（既設及び計画） 大規模林業圏開発林道（既設及び計画） 国有林林道（既設及び計画）

なお、山形市周辺の市街地の変遷については、戦後の動向を把握するため、昭和28年、44年、61年、平成5年の5万分の1地形図を用いた。

(2) 基幹的整備開発状況

山形県は、豊かな自然環境やそれらとふれあうことのできる生活環境を生かすような、産業や交通網、都市機能などの基盤整備を行ってきた。これらを整備する上では、都市と農山漁村をつなぐ交通・情報通信網の整備が重要であり、山形新幹線や山形自動車道等の整備が行われている。農業農村整備では、圃場整備等による生産基盤の充実はもとより、親水空間の創造等の農村生活環境の整備、豊かな自然環境を生かした中山間地域の整備、老朽ため池の整備や地すべり対策等の県土資源の防災・保全対策、土地改良施設維持管理事業の推進等が行われている。一方都市部では、村山地域や置賜地域を中心に、先端型産業の集積が図られ、山形市、鶴岡市、酒田市、上山市、高畠町において、都市緑化にかかわる条例・要綱等が制定され、緑地の保全等も図られている。

(3) 市街地の変遷

山形市は、山形城周辺を中心として、ほぼ同心円状に発達してきた。昭和28年頃までは市街地の分布に大きな変化はみられないが、これ以降昭和61年ごろまで、宅地を中心として拡大している。昭和61年以降はスポーツセンターや高速道路を中心として発展している。

第 4 章

第4章 土地保全基本指針

土地保全基本指針は、土地保全基本図と土地保全基本指針マトリックスからなる。土地保全基本図とは、各基本情報図の要素間の重ね合わせ等により、自然環境条件と災害現象や自然生態系等の相関を示したものである。マトリックス表は、これらの検討結果を踏まえた上で、土地利用の制約性と可能性からみて、共通する土地属性を有する土地区分を行い、適正な土地利用と保全を図るための基本指針を整理したものである。

4-1 土地保全基本指針

「土地保全基本指針マトリックス」では、縦軸に土地保全図上の土地区分（色凡例）を、横軸には土地利用タイプ別の土地保全基本指針（配慮事項）をそれぞれ示した。縦軸と横軸の交差欄には、土地区分に対する配慮事項の拘束性を記号（●◎○）を用いて段階的に表示した（図4-1-1を参照）。

なお、「土地保全基本図及び土地保全基本指針マトリックス」に掲載した各々の土地保全基本指針項目に関連する対応策については、本報告書の第4章に取りまとめた。

マトリックスを横軸に追うことにより、それぞれの土地区分に対して、土地の防災・保全上配慮すべき事項（横軸上段）が、どのようなものであるかを検索することができる。マトリックスを縦軸に追う場合は、それぞれの配慮事項が、どのような土地区分のところで適用されるべきかを検索することができる。なお、土地保全基本図は、『自然環境条件図』に『災害履歴図』及び『土地利用・植生等現況図』から自然植生（寒帯・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、ヤブツバキクラス域自然植生）高山帯の分布範囲の輪郭をトレースしたものを重ね合わせて作成している。

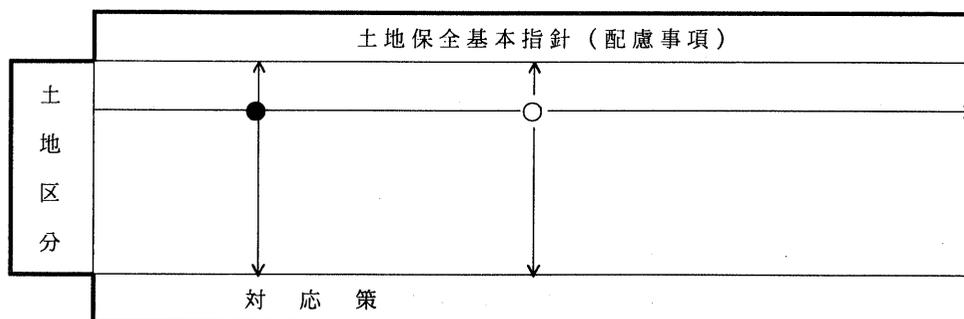


図4-1-1 土地保全基本指針マトリックスの構成

4-2 土地区分ごとの土地保全基本指針

低地・段丘

(氾濫平野・谷底平野)

河川の堆積作用によって谷底および河間地に広く開けた平坦地で、主として細砂・シルトからなる。住宅地として利用する場合は、水害に対する予防を十分に行う必要がある。氾濫平野は、庄内地域、山形盆地及び置賜盆地に広がり、谷底平野は新庄盆地、小国盆地を主とし県内各地に分布する。氾濫原では、洪水は長期にわたって湛水し、谷底平野では、羽越水害や真室川水害にみられるように、洪水は急激であり、湛水深も高い。

(旧河道)

過去の河川流路の跡で、周囲より約0.5～1 m低い帯状の凹地である。内水が湛水しやすく、浸水深は大きく、湛水期間も長びき、洪水流の通路になりやすい。また、地震による液状化現象も発生しやいため、構造物の建設には適さない。土地利用にあたっては、農業的利用のほか、遊水池や貴重な水生生物の生息空間の確保等が望まれる。

(自然堤防)

主に砂礫からなり排水がよく、構造物の基礎地盤としては良好である。但し、微高地の縁片部は不安定であるため、施設立地に際しては十分な調査が必要である。

(扇状地・崖錐)

扇状地は農業的利用が適しており、果樹園や樹林地としての利用を推進する方がよい。構造物の基礎としては十分な支持力があるが、平野側の縁辺部では地下水の湧出による被害や下流への地下水障害に配慮等が望まれる。また、土石流被害の危険性が考えられるため、土石流の拡散の予想される地域での施設立地の回避が望まれる。

(砂丘)

沿岸部に分布するため、耐塩性に優れたクロマツ等の樹林化を推進し、冬季季節風に対する防備や送風塩害の防備を目的とする土地利用が望ましい。尚、畑地利用する場合は、透水性の高い地盤であり、過干に配慮する必要がある。

(砂丘間低地)

周辺の砂丘より地盤高が低く、地下水位が高いため軟弱地盤となっている。このため湛水しやすく、地震による液状化現象も発生しやすいため、施設立地には適さない。

(高位段丘・中位段丘)

比較的締まった地盤で安定度が高く、洪水被害を受けにくく、土地条件として施設立地には適している。ただし縁辺部の急崖では崩壊・落石が生じやすいため、崖下での施設立地は避け、法面保護により斜面安定化を図るか、安息角の傾斜地に改変して利用するなどの配慮が望まれる。また、段丘斜面が連続した崖線になっている場合には、斜面緑化や修景などの景観保全策も望まれる。

(低位段丘)

稀な大雨で冠水することはあり得るが、一般に土地条件は良い。ただし透水性が高く、浅層地下水の涵養地であるため、地下水が浸透しにくくなる様な土地利用は避けた方が望ましい。

(火砕流台地・火山麓扇状地)

一般に地下水位が低いため、切土などの工事にとまなう地下水障害はあまり起こらないが、埋没谷の探査とそこの地下水状況についての調査を入念に実施する必要がある。

(低位泥炭)

含水比が高く、軟弱な地盤であるため、地下水揚水による地盤沈下のほか、施設立地では脱水圧密による地盤沈下の可能性が考えられる施設立地型土地利用は極力避けて利用することが望ましい。

(人工改変地)

津波や波浪による被害を受けやすいため、護岸の強化や消波ブロック等による波力制御が望まれる。

(河原)

洪水流による洗掘や長期湛水等による被害には充分配慮する必要がある。また、連続した生態系や開放景観の場としての土地利用、環境整備を推進していくことも望まれる。

丘陵地・山地

(礫～礫岩)

米沢盆地南西部の丘陵地を構成する地層で、風化が著しく進行しており、いわゆるくされ礫が見られる。未～半固結状態であるためガリ浸食や斜面崩壊が起きやすい。このため森林を主体とした土砂崩壊対策や景観保全等が望まれる。

(半固結～固結堆積物：礫岩及び礫岩・砂岩・泥岩互層)

前期更新世～鮮新世の砂岩・泥岩・礫岩互層を一括して示した。固結度は比較的低い。地形的には主として丘陵地を構成している。地すべり地形が多く分布し、盛土材料としても不安定であり泥ねい化しやすいため、構造物の基礎としては不向きである。

(半固結～固結堆積物) { 砂岩及び礫岩、砂岩・泥岩互層、礫岩・砂岩・泥岩互層 } 礫岩・砂岩・泥岩互層(石炭を挟む)

中新統の砂岩・泥岩・礫岩互層を一括して示した。固結度は比較的高い。節理や割れ目は比較的少ないが、透水性が大きい場合がある。盛土材としては不安定であることが多い。

(泥岩)

泥岩材料は、乾湿繰り返しによる劣化作用を受けやすく、一度切土すると割れ目が増えて風化しやすくなるので、のり面の崩落等が起りやすくなる。また、地すべり地形も多数分布するため、地形改変を伴う工事は極力避けた方が望ましい。

(火山碎屑物)

第四紀の火山泥流を一括して示した。一般に緩やかな斜面が多く、スキー場等のレクリエーション用地としての開発も多いが、緩斜面縁辺の急傾斜地の崩壊や、地下水保全策の充実が望まれる。

(安山岩質岩石)

第四系の火山を構成している安山岩を一括して示した。山頂部には自然度の高い生態系や雄大な景観があり、山腹斜面では大規模な地すべりや崩壊が多いため、できる限り現状のまま保全することが望ましい。

(肘折火砕流堆積物)

肘折火砕流堆積面は現在も活発な浸食が続いており、地すべりや大規模崩壊が多発している。このため、地形改変を伴う工事は極力避けた方が望ましい。また、浸食土砂による河床上昇への対策も望まれる。

(礫・石英安山岩類、溶結凝灰岩)

新庄及び向日町盆地内に低起伏で分布する特異な地層である。開発にあたっては浅層地下水の保全に配慮ことが望まれる。溶結凝灰岩は、柱状節理によって風化しやすく、そのような箇所では崩壊に注意すべきである。

(緑色凝灰岩・凝灰角礫岩・凝灰質泥岩等)

県内の各地に分布し、地すべり地形が数多く分布する。粘土化しやすく、崩落も起こりやすく、盛土の材料としても不向きである。地形改変は極力避けたい。

(流紋岩・安山岩・玄武岩)

一般に硬質な岩石で節理が発達することも多いが、工事にあたっては掘削量を少なくした方が望ましい。また、下位に分布する地層との間に風化・変質部が含まれる場合はパイピング等が懸念される。

(花崗岩類)

深層風化に伴うマサ土が形成され、これが土石流の発生源となっている。地形改変を伴う工事は極力避け、朝日山系や飯豊山系などでは自然度の高い植生の保全も同時に望まれる。

(流紋岩・安山岩・玄武岩)

一般的に硬岩であることが多いが、部分的に貫入接触付近に弱層の形成もある。山稜を形成していることも地理的な位置からみても地形改変は困難であり、現状のまま保全することが望ましい。トンネルや掘削法面等の工事にあたっては突発的な湧水に注意が必要である。

その他

(活断層)

活断層の直上では、地震時の急激な地盤変動により甚大な被害をもたらすため、施設立地は極力避けるべきである。また、活断層は人々の主な生活圏である平野やその縁辺部に存在することも多いため、正確な位置及び活動履歴の把握が望まれる。

(断層)

断層付近には、破砕帯が地下深部にまで及んでおり、断層ガウジなど構造的粘土ができていてこれが地下水を遮っていおることが多く、湧水による建築物の破壊や盛上面の不同沈下に十分な対策が望まれる。

(浸水実績)

水害の危険地域では、護岸工、堤防等の施設を拡充・強化していくことはもちろんであるが、ソフト面での防災対策も充実させる必要がある。広く低平な氾濫平野では、排水施設の整備や遊水機能を持つオープンスペースの確保が望まれる。また、狭長な谷底平野では、背後山地における森林の公益的機能強化、災害の情報伝達網の整備を含めた総合的な流域管理が望まれる。

(液状化)

地震による液状化の記録があるのは庄内地域のみであるが、旧河道や低位泥炭などの、軟弱地盤の分布域では液状化の可能性が高いため、施設立地は極力避けた方が望ましい。

(黄色土地帯)

樹林地として利用する場合は、過干や養分溶脱に十分な配慮が望まれる。また、風化も進行しているため、段丘崖の崩壊にも十分な対策が望まれる。

(自然植生域、ブナ林、その他)

ブナの天然林内では地表に落ち葉が十分に堆積し、樹幹基部には細根が緻密に発達し、かつ周辺表土の浸透性も良好である。したがって、強雨が連続し雨水が樹幹流の経路で、多量に地表に到達しても、地表流下はほとんど発生しないため、表土や土壌生態系の保全に果たす役割はきわめて大きい。また、大気や水質の浄化や美しい景観の維持に対しても重要な機能を持っている。このため、ブナ林は極力保全に努めることが望ましい。また、高山地域では景観保全の面からも高山植物の適正な管理・保全が望まれる。

4-3 地域別の土地保全基本指針

ここでは、山形県を図4-3-1に示す4つの地域に区分し、それぞれの地域ごとに自然特性や土地保全上留意すべき事項を要約した。山形県は、歴史的にみて庄内、最上、村山、置賜の各地域ではそれぞれの地域性が強く、異なった発展過程を経ているが、明治時代の廃藩置県によって現在の山形県域となってからは、各地域の交流が深まり相互発展するようになった。この地域区分は、現在人口、土地利用等の統計資料や防災・土地保全関連法指定区域や施設等の状況を把握する際にも用いられており、最も一般的な地域区分となっている。

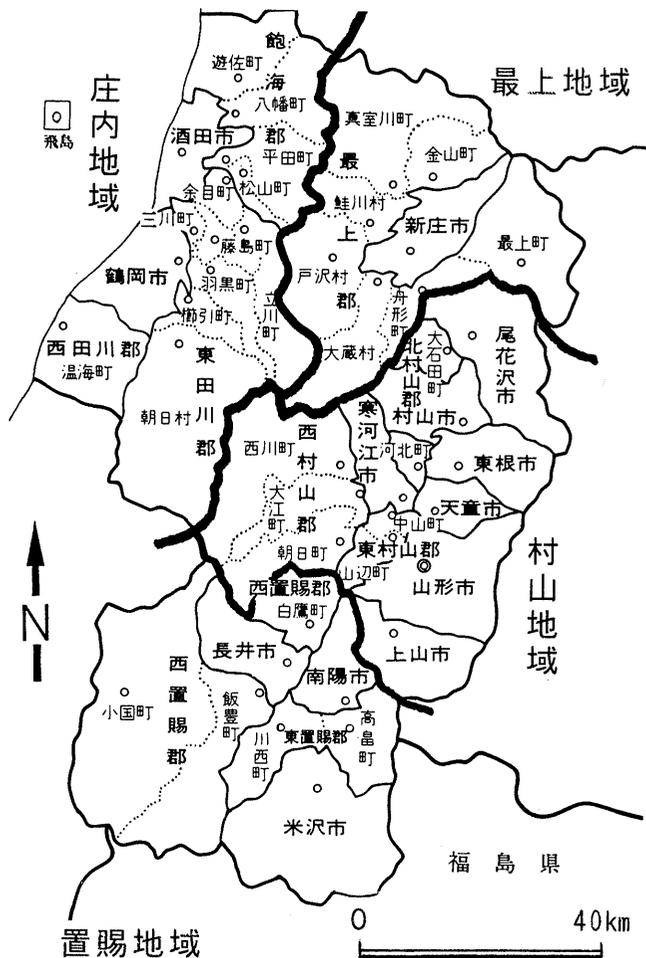


図4-3-1 山形県の地域区分

(1)庄内地域

庄内地域は中央を最上川が貫流しており、その周辺の氾濫平野及び鳥海山系、出羽山地、月山山麓、羽越山地で構成される。南部の山地では地すべり、崩壊、土石流等の災害が多く、平野部では地震による液状化現象が多くみられる。また、県下最高峰の鳥海山の雪田草原や万年雪、ブナの原生林や海岸の暖地性自然植生、飛島のウミネコの繁殖地 など、自然生態系も多種多様である。

― 該当市町村 ―

酒田市、鶴岡市、遊佐町、八幡町、平田町、松山町、余目町、藤島町、三川町、立川町、羽黒町、櫛引町、温海町、朝日村

①洪水対策

とくに洪水による被害を受けやすい場所は、旧河道や砂丘縁辺部の低位泥炭の分布する地域である。このような地域は湛水しやすく、湛水深も深く湛水時間も長い。このため、本来住宅地や公共施設などの建造物の建設には適さない。しかし、実際には住宅地が建設されるなど不適切な土地利用もみられる（写真 4-3-1）。また、地盤も軟弱であるため、土地利用にあたっては被害を最小限にするような配慮が強く望まれる。



写真4-3-1 赤川旧河道上に造成された住宅地

②土砂災害対策

庄内地域の土砂災害は、南部の温海地区を中心に発生している。この地域は中新世の火山性岩石や風化した花崗岩類が分布しているため、地すべりや、土石流災害も発生しやすい。1987（昭和62年）の災害では、温海町を中心に多くの崩壊が発生しているが、特に沿岸部に崩壊が多発している。これは、海岸部からの飛砂を主体とした土壌が崩壊したことが『土地分類基本調査三瀬・温海』でも指摘されている。したがって、砂防堰堤や河川の護岸等の設置はもとより、災害の情報伝達網の拡充、保安林の指定等を含めた総合的な対策が必要であろう。

③地震対策

庄内地域における地震災害は、地盤の液状化と津波で特徴付けられる。液状化地点は旧河道に集中しており、旧河道の軟弱性を際だたせている。このほか液状化が集中する地形としては、砂丘間低地や泥炭地域がある。このため土地利用にあたっては、農用地への転用やオープンスペース等の確保に努めることが強く望まれる。津波に関しては、飛島や温海地域における急斜面の崩壊に、特に配慮すべきである。特に飛島は島全体が急斜面で囲まれ、波高も高くなる可能性が高い。

④風雪害対策

庄内地域の大きな特徴として、冬の季節風にもなう地吹雪がある。

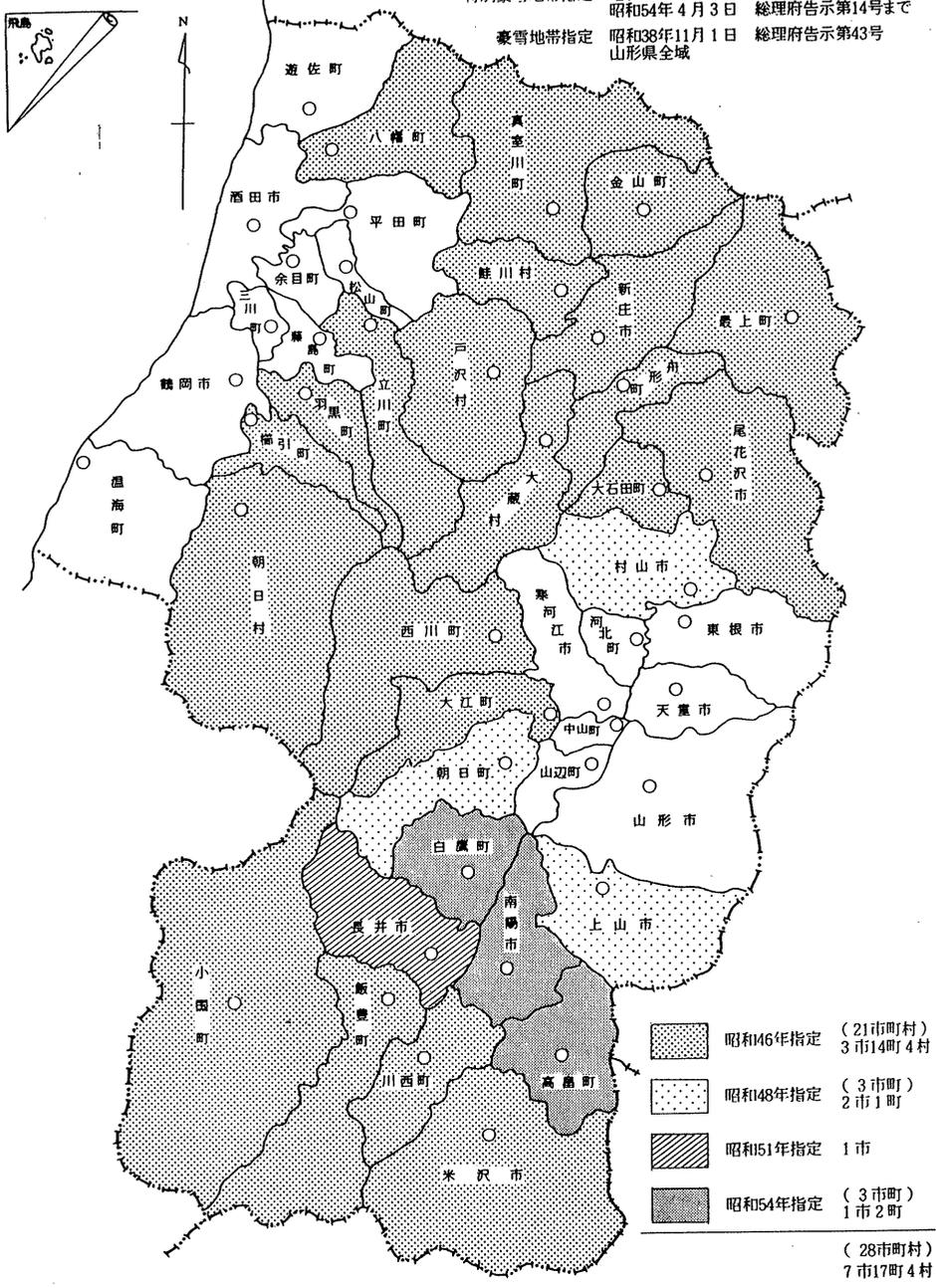
地吹雪は降雪がないにもかかわらず風速や気温や雪質の気象条件がある一定の条件を満たした時に発生する。気象台の発令する注意報・警報には大雪や強風に関するものがあるが、地吹雪による被害はそのような基準値以下でも発生しやすい。経験的には「風速（m／秒）－気温（℃）」が12を越えると被害が発生しやすいといわれているが、現時点では発生の予測は困難であるため、防雪柵等の施設整備はもとより、情報伝達システムの向上、自動車の避難場所となる駐車場の確保等も望まれる。

また、酒田市、鶴岡市など沿岸の自治体は、豪雪地帯特別措置法における特別豪雪地帯の指定を受けていない（図 4-3-2）。山地地域に比べて積雪深や積雪日数が少ないことは否めないが、災害の軽減には法指定の面からの対策も望まれる。

⑤自然生態系の保全

自然生態系はできるだけ保全する方望ましい。鳥海山の山頂部では、景観を彩る高山植物の保全につとめ、雄大で美しい自然とのふれあいの場を設ける際でも、自然環境への人為的干渉は最小限にすることが望ましい。

根拠法令 豪雪地帯対策特別措置法 第2条
 昭和37年4月5日 法律第73号
 特別豪雪地帯指定 昭和46年10月2日 総理府告示第41号から
 昭和54年4月3日 総理府告示第14号まで
 豪雪地帯指定 昭和38年11月1日 総理府告示第43号
 山形県全域



道路維持課資料による

図4-3-2 山形県特別豪雪地帯位置図

(2)最上地域

最上地域は平野が狭く、洪水は河川ぞいの谷底平野に集中する。北部では、昭和50年8月の豪雨災害の際に多数の崩壊、土石流が発生した。南部の大蔵村、戸沢村、舟形町周辺では地すべり災害が多く、肘折火山の噴出物の堆積する地域では特に多い。

― 該当市町村 ―

新庄市、最上市、真室川町、金山町、舟形町、鮭川村、戸沢村、大蔵村

①洪水・土砂災害対策

豪雨があれば、洪水は一気に狭い谷底平野に集中する。また、急峻な山地斜面が広がるため、崩壊、雪崩、土石流も多発する。昭和50年8月の豪雨災害では、多量の流木が土石流に混じり、被害を拡大する原因となった。

しかし、この地域には、水源かん養保安林や土砂流出防備保安林の指定が比較的少なく、雨量観測所・水位観測所、水防倉庫等の施設も同様に少ない。今後はこういった施設整備等を含めた、総合的な流域管理をしていくことも重要である。

②地すべり対策

最上地域では、山地・丘陵地のほぼ全域にわたって地すべり地形が存在するが、地すべり防止区域の指定地は大蔵村、戸沢村、舟形町周辺に多い。特に肘折火山からの噴出物が堆積する地域や固結度の低い砂岩・泥岩互層や泥岩地域では、不安定な地すべりや地割れが多くみられる。このような地域では、地すべり地形そのものはもとより、地すべり土塊の流出にともなう河床の上昇による被害にも十分な注意が必要である。

地すべり地は、たとえ現在安定していても、溪岸侵食の進行や人為的要因などで再発する危険性が高い。したがって、地形改変をとまなう工事は極力避けた方が望ましい。

③地震対策

最上地域では地震災害履歴はないが、新庄市周辺には活断層や活褶曲があり、この地域での建築物の建設等には十分な配慮が必要である。

④自然生態系の保全

最上地域の山地にはブナやスギの天然林が多く残されている。ブナの天然林は、落葉が腐葉土となって堆積し、雨水をスポンジ状に吸収するため、保水能力が特に高く土砂

崩壊、森林土壌侵食が起こりにくい。この保水能力は、水質の自然浄化や生態系の維持にも強くかかわっている。したがって、防災、自然生態系保全の双方から、ブナの天然林を保護することが強く望まれる。月山の山頂部では、景観を彩る高山植物の保全につとめ、雄大で美しい自然とのふれあいの場を設ける際でも、自然環境への人為的干渉は最小限にすることが望ましい。

(4)村山地域

村山地域では、中央部を最上川が蛇行を繰り返しながら北流している。東側を走る奥羽山系には火山が分布し、西村山郡では出羽丘陵や主に風化花崗岩からなる朝日山系がそびえている。

―該当市町村―

山形市、村山市、尾花沢市、天童市、上山市、寒河江市、大石田町、河北町、中山町、山辺町、西川町、大江町、朝日町

①洪水対策

村山地域には、尾花沢市から天童市、山形市、上山市付近まで南北に盆地が広がり、最上川が氾濫原を形成しながら盆地中央を流下しており、流路に沿って旧河道、自然堤防が分布する。兩岸の山地から流下する諸河川は、盆地に躍り出たところに扇状地を形成している。最上川の旧河道や自然堤防間の後背湿地では湛水しやすく、湛水深も深く湛水時間も長い。このため住宅地や公共施設などの建造物の建設には適さない。また、中山町では洪水ハザードマップが作成され、河川防災ステーションの建設も予定されているが、ソフト面での対策も十分に行われる必要がある。

②土砂災害対策

村山地域では崖錐や扇状地が多く分布し、山地からの土砂生産量が多いことを示している。西村山郡の朝日山系には風化花崗岩が分布しており、土石流が多発する。また、最上川の峡谷部では段丘崖の崩壊なども発生し、道路建設や宅地造成にあたっては十分な対策が講じられる必要がある。

③地すべり対策

村山地域では、山地・丘陵地のほぼ全域にわたって地すべり地形が存在する。西部の泥岩の分布域では、小規模な地すべりが慢性的かつ多数分布し、東部では大規模な地すべりや火山地でのキャップロック構造がみられるなど、タイプも様々である。

このような地域では、地すべり地形そのものはもとより、地すべり土塊の移動にともなう河床の上昇による被害にも十分な注意が必要である。地すべり地は、たとえ現在安定していても、溪岸侵食の進行や人為的要因などで再発する危険性が高い。したがって、地形改変をともなう工事は極力避けた方が望ましい。

④地震対策

村山地域の地震は、西部の山地で起こったものと、山形市周辺の活断層にともなうものがある。また、盆地の西端は活断層に縁取られている。この活断層にともなう被害地震の記録はない。しかし、比較的若い地形面を変異させており、将来内陸地震の発生源となることも考えられるため、土地利用にあたっては留意する必要がある。

⑤地盤沈下対策

山形盆地の地盤沈下は近年平均沈下量が小さくなってはいるが、沈下範囲が拡大の傾向にあるため今後とも監視が必要である。このため、沈下の原因となっている深層地下水層からの汲み上げを抑制するといった、地下水の適正な利用が望まれる。

⑥自然生態系の保全

村山地域は県下で最も都市化された地域である。また、地域の中央を最上川が広大な高水敷を形成している。この高水敷は、農地としての利用はもとより、都市郊外のオープンスペースとして景観や生態系に配慮した環境整備等による、有効な土地利用が望まれる。また、扇状地の河川においては、治水目的の施設整備はもとより、河畔林や水害防備林の保全にも配慮し、身近な自然として生態系、景観への配慮も望まれる。このほか、東根市に分布する旧河道には、県指定天然記念物であるイバラトミヨが生息している。（写真 4-3-1）。このような地域は、緑地やビオトープとしての整備が望まれる。

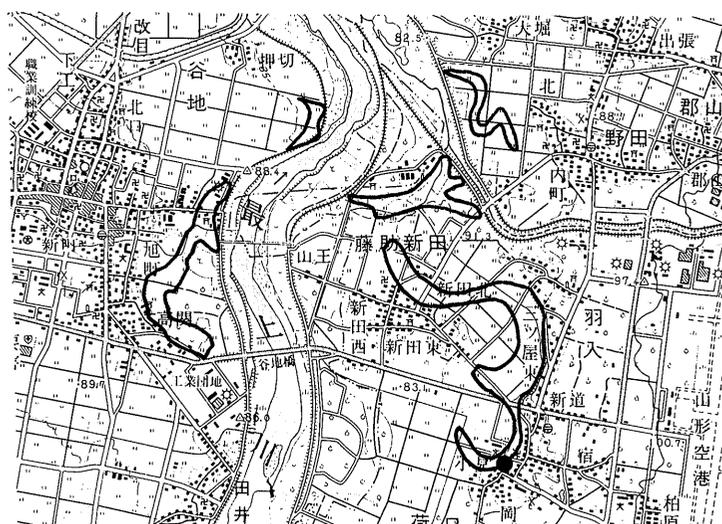
中心都市である山形市は、日本気象観測史上最高気温を記録するなど、フェーン現象による気象災害も起こり得る。しかし、市街地は拡大を続けており、ヒートアイランド現象等の環境負荷の増大が懸念される。したがって、緑地の保全・創造等を含めた調査、土地利用計画、都市計画等が望まれる。

また、村山地域の山地には、朝日山系、月山周辺、蔵王火山周辺地域に高山帯の自然

植生やブナの天然林が多く残されている。ブナは保水能が高く、水質の自然浄化や生態系の維持にも強くかかわっている。したがって、防災、自然生態系保全の双方から、ブナの天然林を保護することが強く望まれる。



写真4-3-1 最上川の旧河道におけるイバラトミヨの生息地



資料：土地分類基本調査「橋岡」

図4-3-1 写真撮影地点周辺の旧河道

(4)置賜地域

置賜地域の低地は、米沢市や長井市のある置賜盆地と、小国盆地の2つがある。山地は、白鷹火山地及び吾妻火山地の第四紀火山地と、飯豊山、朝日山系などの非火山地からなる。

該当市町村

米沢市、南陽市、長井市、白鷹町、高畠町、川西町、飯豊町、小国町

①洪水対策

置賜盆地では、最上川が氾濫原を形成しながら盆地中央を流下しており、流路沿いに旧河道、自然堤防が分布する。兩岸の山地から流下する諸河川は盆地に躍り出たところに扇状地を形成し、最上川の本流に沿って旧河道が分布する。旧河道や自然堤防間の後背湿地では湛水しやすく、湛水深も深く湛水時間も長い。このため住宅地や公共施設などの建造物の建設には適さない。

また、小国盆地では河川の狭窄部の影響で、洪水の水位が著しく高くなる。このような地域では、流木や橋梁の影響等の人為的要因で被害が拡大した経緯もあるため、適正な土地利用が望まれる。

②土砂災害対策

置賜地域では崖錐や扇状地が多く分布し、山地からの土砂生産量が多いことを示している。また、長井市周辺の鷹戸屋山地や朝日、飯豊山系には風化花崗岩が分布しており、土石流が多発し、山容は急峻で雪崩による荒廃も進んでいる。特に全層雪崩で運搬される土砂は、斜面の下部に崖錐を形成するか溪床上に直接堆積するため、溪床の上昇を著しく促進させる。このような土砂は極めて不安定で、大雨などがあった場合には土石流となって流下し下流に著しい被害を与える。このような地域では、土砂を適切にコントロールできるような施設の整備や、警戒避難体制の充実も強く望まれる。また、最上川の峡谷部では段丘崖の崩壊なども発生し、道路建設や宅地造成にあたっては十分な対策が必要である。

③地すべり対策

置賜地域ではほぼ全域に地すべり地形が分布するが、特に西置賜地域に集中している。このような地域では、地すべり地形そのものはもとより、地すべり土塊の移動にともなう河床の上昇による被害にも十分な注意が必要である。地すべり地はたとえ現在安定していても、溪岸侵食の進行や人為的要因などで再発する危険性が高い。したがって、地形改変をともなう工事は極力避けた方が望ましい。

④地震対策

置賜盆地の西端は活断層に縁取られている。この活断層にともなう被害地震の記録はない。しかし、比較的若い地形面を変異させており、将来内陸地震の発生源となることも考えられるため、土地利用にあたっては十分留意する必要がある。

⑤地盤沈下対策

米沢盆地の地盤沈下は近年平均沈下量が小さくなってはいるが、消雪用水需要増等により沈下量が増大する危険性があるため、地下水の適正な利用が強く望まれる。

⑥自然生態系の保全

置賜地域の山地にはブナの天然林が多く残されている。ブナの天然林は、落葉が腐葉土となって堆積し、雨水をスポンジ状に吸収するため、保水能が特に高く土砂崩壊、森林土壌侵食が起こりにくい。しかし、いったん伐採されると、積雪が多く急斜面の多い置賜地域では、雪食にともなう崩壊地が約10数年で急激に増大する危険性がある。また、ブナの天然林の保水能は、水質の自然浄化や生態系の維持にも強くかかわっている。したがって、防災、自然生態系保全の双方から、ブナの天然林を極力保全することが望まれる。

また、赤湯市の白竜湖周辺では、県指定の天然記念物である白竜湖泥炭形成植物群落や貴重な動植物に恵まれ、かつ水面が周囲の田園風景とよく調和しており山形新幹線からのながめもよく、その保全に対しての十分な配慮がのぞまれる。

参考資料・文献リスト

参考資料・文献リスト

No.	資料及び文献名	縮尺等	発行年等	発行機関等
1	吹浦・鳥海山（土地分類基本調査）	1/5万	1994	山形県
2	酒田（ 〃 ）	〃	1978	〃
3	鶴岡（ 〃 ）	〃	1978	〃
4	三瀬・温海（ 〃 ）	〃	1991	〃
5	清川（ 〃 ）	〃	1987	〃
6	新庄（ 〃 ）	〃	1979	〃
7	湯殿山（ 〃 ）	〃	1964	経済企画庁
8	小国・手ノ子（ 〃 ）	〃	1990	山形県
9	尾花沢（ 〃 ）	〃	1979	〃
10	楯岡（ 〃 ）	〃	1981	〃
11	山形（ 〃 ）	〃	1982	〃
12	月山（ 〃 ）	〃	1993	〃
13	左沢（ 〃 ）	〃	1986	〃
14	荒砥（ 〃 ）	〃	1984	〃
15	赤湯・上山（ 〃 ）	〃	1983	〃
16	米沢・関（ 〃 ）	〃	1985	〃
17	玉庭・熱塩（ 〃 ）	〃	1992	〃
18	土地分類図（山形県）	1/20万	1974	経済企画庁
19	1/20万地勢図（山形県全域）	1/20万	最新版	国土地理院
20	1/5万地形図（山形県全域）	1/5万	最新版	〃
21	1/2.5万地形図（山形県全域）	1/2.5万	最新版	〃
22	現存植生図（山形県）	1/20万	1976.	環境庁
23	現存植生図（山形県全域）	1/5万	1982～1988	〃
24	山形県統計年鑑（平成6,7年版）			山形県
25	平成5年度土地分類調査検討会資料			国土庁土地局
26	東北地方の地すべり・地すべり地形一分布図と 技術者のための活用マニュアルー			山形県企画調整部 地すべり学会東北 支部
27	地すべり地形分布図第1～7集（山形県全域）	1/5万	1982～1997	科学技術庁防災科 学研究所
28	日本国勢地図帳	1/250万	1977	岩波書店
29	日本の活断層	約1/33万	1991	活断層研究会
30	庄内平野水害・液状化予測地形分類図 「自然災害を知る・防ぐ」	1/5万	1989	古今書院
31	鈴木康弘：新庄盆地・山形盆地の活構造と盆地 発達過程,地理学評論		1988	日本地理学会
32	高橋洋一他：山形県における火山灰土壌の分布 とその特性について,山形県農業試験場研究 報告		1975	山形県農業試験場
33	最上川砂防の50年		1988	建設省東北地方建 設局新庄工事事務所

No.	資料及び文献名	縮尺等	発行年等	発行機関等
34	日本の植生－第4回自然環境保全基礎調査植生調査報告書（全国版）		1996	
35	新庄市史第1巻		1989	新庄市
36	主要災害調査第8号「昭和50年8月6日青森県岩木町百沢地区及び山形県北部に発生した集中豪雨現地災害調査報告書」		1975	科学技術庁防災科学研究所
37	昭和62年8月発生温海地区土砂災害	1/5万	1987	山形県砂防課庄内支庁建設部
38	加藤 啓：山形県およびその付近に起こった地震－記録にみる過去から現在までの記録－，山形応用地質第16号		1996	山形応用地質談話会
39	新潟地震震災調査報告書	1/20万	1965	建設省国土地理院
40	1983年日本海中部地震による災害の総合的調査研究	1/20万	1984	文部省科学研究費 自然災害特別研究 突発災害研究成果
41	山形県環境白書平成8年版		1997	山形県
42	調査ニュース 山形県の異常気象と災害特別号		1986	山形相互銀行
43	おおみずー羽越水害の記録		1970	小国町
44	中山町洪水避難地図	1/1.5万	1997	中山町
45	斜面災害の予知と防災		1986	白亜書房
46	大蔵村赤松山崩れ原因調査報告書		1974	大蔵村赤松山崩れ原因調査会
47	特定地域地ふぶき対策調査報告書		1986	山形県
48	山形空港航空機騒音監視地点			環境保護課
49	砂防設備現況図	1/20万	1995	砂防課
50	山形県水防計画		1996	河
51	庄内建設事務所管内図（その1）	1/5万	1996	
52	庄内建設事務所管内図（その2）	//	1996	川課
53	新庄建設事務所管内図	//	1996	
54	山形建設事務所管内図	//	1996	
55	寒河江建設事務所管内図	//	1996	
56	長井建設事務所管内図	//	1996	
57	米沢建設事務所管内図	//	1996	
58	村山建設事務所管内図	//	1996	
59	山形県河川海岸図	1/20万	1996.8	
60	山形県森林位置図	1/20万	1991	
61	山形県庄内支庁管内林業図（その1 田川地区）	1/5万	1996.3	河川課
62	山形県庄内支庁管内林業図（その2 飽海地区）	//	1996.8	林政課
63	山形県最上地方事務所管内図	1/6.5万	1996.3	森林整備課
64	北村山地方事務所管内図	1/5万	1991.8	森林整備課
65	東南村山最上地方事務所管内図	//	1996.3	森林整備課

No.	資料及び文献名	縮尺等	発行年等	発行機関等
66	東置賜地方事務所管内図	//	1996.11	森林整備課
67	置賜地区森林計画区第2次樹立施業管理計画図 14葉	1/2万	1996	森林整備課 森林整備課
68	西置賜地方事務所管内図(山地災害危険区域等 位置図)	1/5万	1996	小国営林署
69	地すべり危険箇所3省協議図	1/5万	1996	森林整備課
70	山形県林業統計(平成7年)			
71	山形の自然マップ	1/20万	1996	砂防課
72	山形県鳥獣保護区等位置図	1/20万	1996	環境保護課
73	山形県動植物分布図	1/20万	1981	環境庁
74	山形県自然環境情報図	1/20万	1989	環境庁
75	主要施設整備開発等総括図	1/20万	1996	土地対策課
76	山形県道路管内図	1/20万	1996	道路維持課
77	山形県流域林道網位置図(庄内)	1/10万	1996	林政課
78	山形県流域林道網位置図(最上・村山その1,2)	1/10万	1996	林政課
79	山形県流域林道網位置図(置賜)	1/10万	1996	林政課
80	山形県特別豪雪地帯位置図			道路維持課資料
81	山形県都市計画図	1/20万	1996	都市計画課
82	事業概要		1994	建設省東北地方建 設局新庄工事事務所