

# 第一章 舟形町の自然

第一節 位置および地勢

第二節 地 形

第三節 地 質

第四節 気 候

## 第一章 舟形町の自然

### 第一節 位置および地勢

舟形町は山形県最上郡の南端に位置し、北は新庄市に接し、南は尾花沢市及び北村山郡大石田町と接する。東は最上郡最上町と接し、西は最上郡大蔵村と接する。

舟形町は小国川に沿って東西約一九キロメートル、松橋川沿いの南北方向は約一四キロメートルであるが中心部の舟形付近の南北方向は最も狭く約三・七キロメートルであるために、一般に東西方向に長く、南北方向に狭い感じを与えている。総面積は一一九・六七平方キロメートルである。

経緯度上からみると東端は長沢字熊返山で東経一四〇度二八分、西端は堀内字倉下山で東経一四〇度一四分、北端は長沢字黒森で北緯三八度四五分、南端は堀内字松橋の北緯三八度三四分である。舟形町役場の所在地は舟形町舟形二七六番地で東経一四〇度一九分、北緯三八度四一分である。

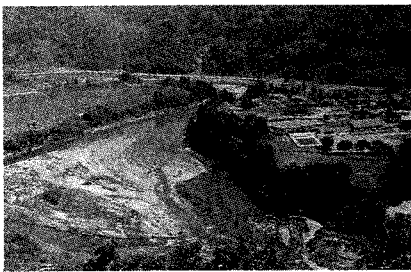
舟形町内を地勢的に大別すると小国川流域と松橋川流域の二つの地域に区分できるが、一般的には旧行政単位である長沢、舟形、長者原、富田、堀内の五地区に区分され、その中に三六の集落が存在する。

最上川は中央部から南寄りの所を南東部より流入し、北西方向に流出してゆき、この間約五・五キロメートルであるが、堀内の瀬脇において南方より北に向かう松橋川(全長一〇、二五〇メートル)を合流させ、さらにやや下流の本堀内の対岸において東より西に流れる小国川(全長三八、九九〇メートル・山形県第六位の河川)を合流して流れてゆく。舟形町は最上川に注ぐ小国川及び松橋川の流域に発達した町である。

## 第二節 地 形

舟形町の地形は小国川を中心に最上川、松橋川に沿う流域の地形で低い方から沖積低地、河岸段丘(低位段丘、中位段丘、高位段丘)、山地の三つに区分できる。小国川流域には河岸段丘の地形が県内でも模式的に発達する地域であるので、河岸段丘を中心に地形を論じてみたい。(第1図参照)

小国川は最上町の翁山より源を発し、向町盆地を通り、本町の中心部を流下し、本堀内付近で最上川に合流する。小国川は向町盆地より瀬見く長沢間の峡谷部を通って本町に入ると、その両岸には六く七段の河岸段丘が断続的に発達する。即ち、高位段丘、中位段丘、低位段丘が両岸に模式的に分布する。本地域の段丘地形については多くの研究があるが、ここでは米地文夫氏等の山形第四紀研究グループ

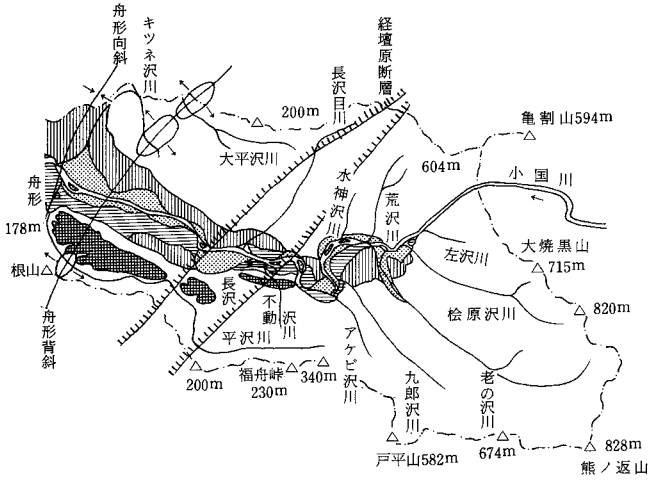


長沢地区を流れる小国川

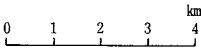
(二九六八)の調査、研究を参照しながら述べてみたい。(第一表参照)

# 1 河岸段丘

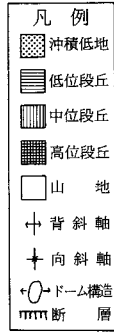
## (1) 高位段丘



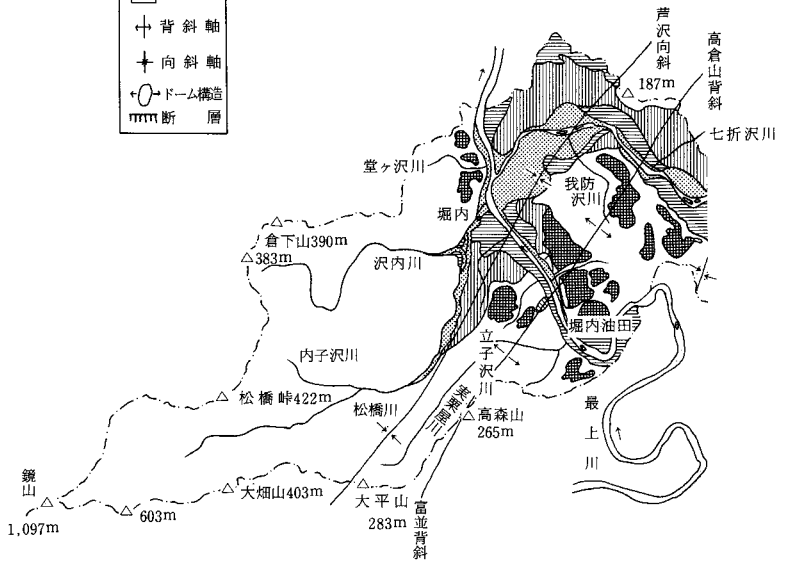
(菅 宏原図) 昭和54年



高位段丘は小国川の左岸では標高一五〇〜二〇〇メートルで、上流より、長沢の南方の高い平坦面、経壇原〜舟形までの高い平坦面で現在水田化されている一帯で「裏の山」と称されている段丘面、西堀〜木友までの南方の高い平坦面、高倉山一帯の高い平坦面等である。



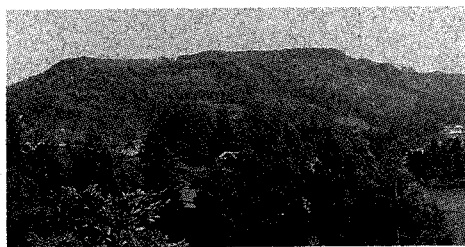
第1図 地形区分図



右岸では小国川と最上川の合流地域で、長者原から福寿野にかけての北方にある高い平坦面で最上川沿いに大蔵村清水の東方まで広がって行き、標高はやや減じて一〇〇〜一三〇メートルほどである。更に最上川をやや上った地域にも分布し右岸では折渡く太郎野くホーヤ沢開田にかけての高い平坦面、左岸では実栗屋及び立子の南方の高い平坦面、そして本堀内の西方の高い平坦面でいずれも標

第 1-1 表 山形地域第四紀層・地形面对比表  
(山形第四紀研究グループ 昭和43年)

現世時代	堆積物	地形面		海面変化	気候	文 化	備 考
		庄内南部 海岸地域	最上川 中流地域				
現世	10,000年- 段丘堆積物	由良面	真室川面	←由良海進	W	縄文文化 有舌尖石器	クロボク土 形成
		三瀬面	尾花沢II面		K~W	←越中山A (石槍, 細石刃) 、金谷原 (小型ナイフ)	
更新世	段丘堆積物	尾花沢軽石層	尾花沢I面	(海進?)	W? K	←大槿 (ナイフ型 石器杉久保型, 東 山型)	←C +4,000 34,900-2,700 ( YSB.P.)
	段丘堆積層 (尾花沢礫層)	20m段丘面		←海進?	(W?)	←上屋地 (握斧, 両刃礫器, 片刃礫 器, 斜軸尖頭器)	赤色土形成 ?
	小波渡II面	長根山面	←小波渡 海進	W			
	段丘堆積物	小波渡I面				猿羽根II面	
	段丘堆積物	加茂面	猿羽根I面				
20,000年 - ?	山屋層						
鮮新世	舟形層						



高位段丘 高倉山

高は一〇〇〜一三〇メートルである。以上の高位段丘面は後述する如く活動を続ける背斜軸、向斜軸の影響を受けて段丘面が變形している。

高位段丘は地形面からは猿羽根I面、II面、II'面の三つに区分されるがまとめて猿羽根面群と称され、前述の如く小国川及び最上川の流域と北方の新庄盆地内側の丘陵地帯に広く分布する。また南方の尾花沢盆地にも分布する(第一表)。

猿羽根I面は小国川の河床面からの比高は九〇〜一五〇メートルであり、また最上川からの比高は五〇〜一〇〇メートルである。猿羽根I面は開折のよく進んだ地形面であり、この面は山屋層やその他の下位の第三紀層を切る侵食面でもあるために段丘面以外の丘陵にも広がる。

猿羽根I面の段丘堆積物の最下位は砂礫層や石英安山岩質凝灰岩、灰色シルト岩を主とする山屋層である。山屋層の上位は砂礫層を主とし、その間に六〜一〇メートルの石英安山岩質凝灰岩、浮石砂、石英安山岩質砂等の火山性堆積物を挟在し、鍵層となっている。砂礫層はベニヤ状でかなりのクサレ礫化している。表層部は一般に赤褐色ロームがあり、その上に赤色化した赤褐色土壌がみられる。しかし局部的にはクロボクもみられる。

猿羽根II面はI面に付随して断片的にみられる。II面の段丘堆積物は鮮やかな赤褐色ロームを特徴とし主として下位よりレンズ状の泥炭及び粘土層を挟在する。そして砂礫層、褐色ローム層、黄褐色ローム層の順に堆積する。下位の砂礫層は一部クサレ礫化し、上位のローム層約七メートルの中には二次的変質を受けたと考えられる多孔

質火山岩礫を含む浮石砂層をレンズ状に挟在する。猿羽根II面は波浪状の緩傾斜の地形面である。

猿羽根面群の表層には新庄粗粒火山灰がみられるが、赤色土もしくは赤色風化殻が形成されている地形面は猿羽根面群及びこれより上位の丘陵、山地面に限られる。

猿羽根II面はII面の亜地形面で部分的に散在するにすぎない。

猿羽根面群は関東平野の下未吉面に対比され花粉分析等から温暖な気候下で形成されたといわれる。従って猿羽根面群の多量の砂礫は高温多雨の気候下で小国川の上流部が向町盆地に繋がりに向町盆地より供給されたものである。当初向町盆地内の河川は堺田峠(三五四・三メートル)を通じて大谷川に流れ鳴子方面に向かったのであるが脊梁山脈の上昇に伴って堺田峠が高まり向町盆地は瀬見付近に出口を変えたものと考えられる。なお猿羽根面群が下未吉面に相当し、土壌の赤色土化が進んでいることから、第三間氷期のリス・ウルム間氷期(七二、〇〇〇年〜一五〇、〇〇〇年前)の前半の時期に相当すると思われる。

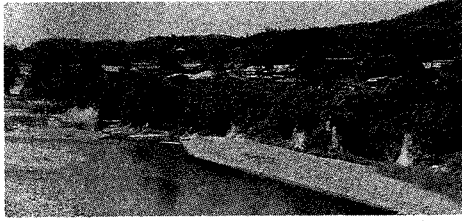
## (2) 中位段丘

中位段丘は小国川、最上川、松橋川の各流域によく発達している。小国川右岸では特によく発達し、長沢駅をのせる面から下流へ、ザザラ松、紫山、沖の



高位段丘(上位)と中位段丘(下位)一の関付近





中位段丘 長者原付近

原、福寿野へと連続する段丘面で三光堰によって灌漑を行い、水田化されている一帯である。長沢より最上川の合流点付近までおよそ二キロメートルにわたって連続する模式的河岸段丘である。左岸では上流より、野々幅にかけて、長沢の一部、経壇原の一の関にかけての一段高い水田地帯、高倉山の下の面等である。標高は長沢付近では二二〇メートルであるが最上川との合流点付近では七〇メートルと減じ、勾配が一、〇〇〇分の四と急であるが、小国川の河床面からの比高は約二〇メートルである。

最上川流域では太郎野、ホーヤ沢開田の低い面、松橋川と最上川の合流付近、即ち真木より立子・洲崎にいたる松橋川の小扇形一帯の段丘面である。標高は七〇〜九〇メートルであるが、松橋川流域の開墾では一二〇メートルまで高くなる。最上川の河床面からの比高は二〇〜四〇メートルである。

中位段丘は尾花沢I面と称され、小国川流域を中心に北方の新庄盆地及び南方の尾花沢盆地へと広く分布する。尾花沢I面の段丘堆積物は主として砂礫層よりなり、所々黒褐色に酸化しているが、猿羽根面群のクサレ礫より風化の度合はかなり弱い。この上部には三〇〜五〇センチの黄白色粘土層がのる。小国川と最上川の合流付近では黄白色粘土層の上に約三〇センチの尾花沢浮石層がのる。これは尾花沢盆地を中心に分布するもので、洪積世末期(約一〇、〇〇〇年前)に肘折温泉付近のカルデラから噴火飛来したものである。最上部には三〇〜五〇センチのクロボク層がのり、この地形面の特色をなしている。クロボクはノバク、ノボクとも称され中位段丘の表層部を構成するもので、火山灰土或いは粘土質の土壤に生えた湿地性植物が、寒冷湿潤な気候の下ではその堆積物が十分分解されないために形成された土壤で、酸性を呈する黒色土壤で、よくア

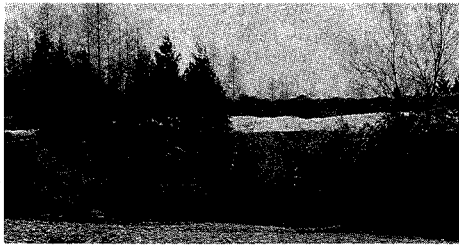
サツキ（ヒルコ）の仲間が生える酸性土壌である。

尾花沢Ⅰ面の砂礫層中の泥炭の<sup>14</sup>C測定によると三五、〇〇〇年前という数値がでており、花粉分析の結果、エゾマツ、トドマツ類が最も多く、寒冷な気候下であったといわれる。従って尾花沢Ⅰ面は洪積世後期〜末期に形成された武蔵野期、立川期に相当し、第四氷期のウルム氷期（一〇、〇〇〇年〜七二、〇〇〇年前）に形成されたものと思われる。

### (3) 低位段丘

低位段丘も小国川、最上川、松橋川の流域によく発達する。小国川流域では上流より、左岸沿いに東長沢駅〜大谷にかけての水田地帯、長沢の集落をのせる面、経壇原〜一の関〜舟形にかけての水田地帯、更に西堀〜木友にかけての水田地帯、右岸に行つて小松〜長者原にかけての水田地帯と集落をのせる平坦面である。また左岸にわたつて富田の集落をのせる平坦面である。最上川流域では太郎野、実栗屋、立子から洲崎及び堀内の集落をのせる平坦面、堀内の集落をのせる平坦面、堀内中学校一帯の平坦面もそうである。松橋川流域では山家、横沢、瀬脇一帯の平坦面もそうである。標高は小国川流域では東長沢付近で一七メートル、長者原で六三メートルであり、小国川の河床面よりは比高は五〜一〇メートルである。最上川流域での標高は太郎野では六五メートル、堀内では五五メートルであり、最上川よりの比高は一〇〜二〇メートルと高い。

低位段丘は尾花沢Ⅱ面と称され、尾花沢Ⅰ面に付随して散在する洪積世最後の新



低位段丘 経壇原付近

しい河岸段丘である。堆積物は表層部に三〇センチ前後のクロボクをのせ、その下に薄い砂泥質をのせ、漸時砂礫層に変化し、礫の汚れは少ない。

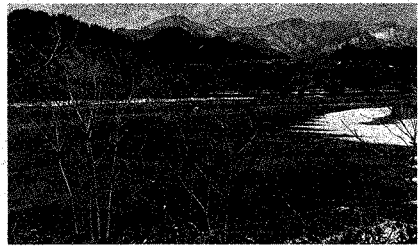
## 2 沖積低地

沖積低地は小国川、最上川、松橋川及びその他の小河川の流域に分布し、自然河川の状態（人工の堤防がない場合）で増水期に氾濫し冠水する地域である。現在は河川沿いにすっかり水田化されているが、低湿地帯として残っている所もある。各河川の流域では部分的に二メートル前後の低い段丘を形成している所もあるが、真室川面と称され、沖積世（現在〜一〇、〇〇〇年前）に入ってから形成された段丘で大洪水時には冠水する。

以上、河岸段丘を中心に述べたが、舟形町の農業生産活動の中心は地形的には小国川、最上川、松橋川の谷底平野及び河岸段丘面である。

## 3 山 地

前述では山地を河岸段丘と沖積低地以外としたが、山地は更に山地と丘陵地に分けられる。米地文夫氏（一九七一）の地形分類によると、山地は大起伏山地、中起伏山地、小起伏山地、山麓地の四つに区分される。丘陵地は大起伏丘陵と、小起伏丘陵地に二分される。本町の場合もほぼこれらの区分が当てはまるが、地質的には山地は全



沖積低地 経壇原北東方

部が新三紀層からなり、丘陵地も一部に第四紀層がのるが、大部分は新第三紀層からなり、いずれもそれらは侵食面である。

### (1) 山地

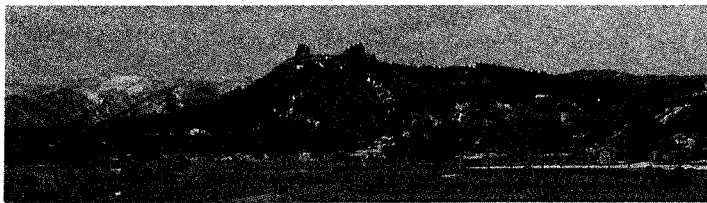
大起伏山地は起伏量が六〇〇メートル以上の山地である。本町では東方の最上町との境にある熊ノ返山（八二八・二メートル）と大焼黒山（七一五・〇メートル）にかけての一带で、稜線沿いに分布する壮年期の急峻な山々である。

中起伏山地は起伏量が四〇〇〜六〇〇メートルの山地である。本町では東方の瀬見野の峡谷部山地や、桧原沢、老の沢、九郎沢の中流と上流にかけての一带、及び戸平山（五八一・五メートル）の一带である。また南西部の松橋川上流一帯もそうである。

小起伏山地は起伏量二〇〇メートル以下の山地である。本町では幅と大谷と長沢にかけての南方、福舟峠（二三〇メートル）一帯の山々である。また長尾の北方一帯の山々もそうである。更に南西部の松橋川、沢内川、実栗屋川の流域一帯にもみられる。なお大畑山（四〇三メートル）より松橋川の上流部には、葉山火山からの角礫火山泥流がのり、火山山麓地になっている。非火山性の山麓地は本町にはみられない。

### (2) 丘陵地

大起伏丘陵地は起伏量が一〇〇〜二〇〇メートルの非火山性の丘陵地である。本町で



丘陵地 長沢南方

は紫山く長沢目川までの丘陵地一帯、猿羽根山（一七八・一メートル）を中心とする平沢川の南部の山々、更に折渡より富田にいたる丘陵地一帯である。

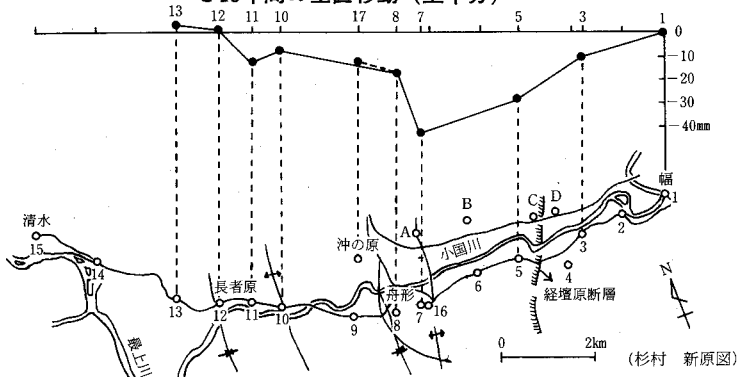
小起伏丘陵地は起伏量一〇〇メートル以下の非火山性の丘陵地である。本町では長者原北方の新庄市との境一帯の丘陵地である。丘陵地は小河川の谷が埋没して老年期の地形を呈している。また地質的には長沢付近に走る南北方向の断層を境にして、おおむね東方が山地、西方が丘陵地に区分される。

#### 4 第四紀以降の褶曲運動について

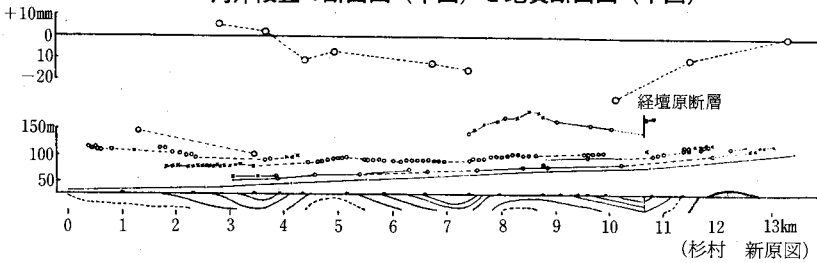
小国川流域における段丘面の変形に最初に気づいたのは大塚弥之助氏（一九四一）、村田貞蔵氏（一九四一）でこれに本格的にとりくんだのが杉村新氏（一九五二・一九六八）である。杉村新氏は昭和二十九年に小国川に沿って一七の地点に水準点を埋めて段丘面の変形の研究にとりくんだ。一〇年後の昭和三十九年に再び水準点標石の測量を行ったが、一〇年の間に地域開発が進み水田化されたり、道路拡張されたりして八点までがなくなり、残る九点の測量を行った結果、第2図及び第3図と第2表のようになった。それによると一〇年間の変動は全体として曲降を示し、段丘及び地層に示された大まかな傾きに一致する。また変動の動きは段丘及び地層の傾動と一致する。即ち経壇原付近を南北に走る断層をはさむ変動は段丘、地層の変形中にみられる活断層の運動とおなじ向きである。具体的にどの程度の褶曲運動があったかという点、猿羽根面群の「裏の山」の高位段丘の背斜部では向斜部にくらべて一〇年間に五ミリの上昇を行った。現在背斜部と向斜部の地層の高低差は五〇〇メートルあるの

で、一年間に〇・五ミリずつの褶曲の変動量があると仮定すると、約一〇〇万年前に褶曲が始まり、現在も引き

第2図 小国川流域の水準点の位置（下半分）  
と10年間の垂直移動（上半分）



第3図 小国川流域の10年間の水準点の垂直移動（上図）と  
河岸段丘の断面図（中図）と地質断面図（下図）

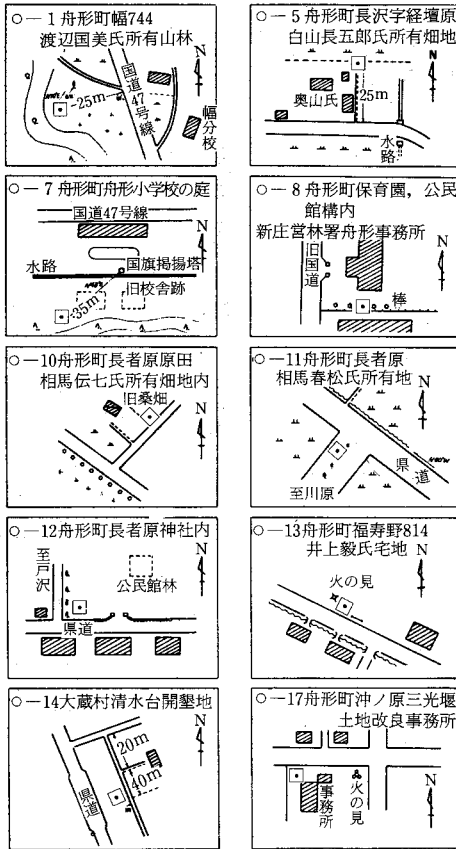


第1-2表 小国川流域水準測量結果

番号	地名	標高( $H_1$ ) (1954. 8) (m)	標高( $H_2$ ) (1964. 8) (m)	(1964—1954) (oh) (mm)	備考
O-1	幅	112.8929	(112.8929)	0.0	不動と仮定
O-2		113.0619	—	—	宅地造成の際埋没
O-3	長 沢	97.1721	97.1616	-10.5	
O-4		101.8529	—	—	道路改修のため不明?
O-5	経 壇 原	88.9295	88.9008	-28.7	
O-6	一ノ関	83.1118	—	—	道路改修のため不明
O-7	舟 形	81.0481	81.0054	-42.7	
O-8		74.7287	74.7128	-15.9	
O-9		74.4509	—	—	校庭拡張整備のため不明
O-10		65.7339	65.7264	-7.5	
O-11	長 者 原	63.4332	63.4220	-11.2	
O-12		59.9693	59.9711	+ 1.8	
O-13	福 寿 野	75.8805	75.8855	+ 5.0	
O-14		95.3839	95.8341	—	道路改修, 移転の形跡あり
O-15	清 水	49.8809	—	—	校庭盛土のため埋没?
O-16	舟 形	84.0381	—	—	不明 (地形が変わった)?
O-17	沖 ノ 原	91.1962	91.1832	-13.0	

(杉村新原図)

第4図 水準点埋設地点付近の見取図



水準点埋設 (役場裏)

現在「裏の山」の高位段丘面は水田化されているが、舟形小学校の近くを走る舟形背斜軸の東では、高位段面が下流より上流に向かってゆるく傾斜している。そのために灌漑用水は舟形小学校の近くで小国川より揚水し、上流の経壇原方向に流している。

なお、尾花沢一面の形成は中位段丘中の泥炭の<sup>14</sup>C測定の結果三五、〇〇〇年前となっているので、猿羽根面群は約一〇〇、〇〇〇年前以前に形成されたと推定されている。現在、小国川に沿って第4図の如く一〇〇点の水準点の埋設地点があり、「地震研究

所」の名が入っている標石があるので、今後の学術研究のために絶対に動かさないように注意すべきである。

なお、杉村氏のこの研究に対して、中山炭鉱の中山啓、中山豊の両氏が影の力となって協力されている。

### 第三節 地 質

舟形町の地質については各方面より調査、研究されているが、ここでは主として徳永重之氏(一九五八)、神保真氏(一九六〇、一九七二)、田口一雄氏(一九七四)の五〇、〇〇〇分の一及び二〇〇、〇〇〇分の一の地質図並びに同説明書を中心に述べてみたい。

#### 1 概 説

本町の新第三系(二〇〇万年〜二六、〇〇〇万年前)は第三表の如く下位より、瀬見層、老の沢層、桧原沢層、小国川層群、中島層、鮭川層、八向層、本合海層、柴倉山層、舟形層に分けられ、更に第四紀の山屋層、下山崎層、段丘堆積物に分けられる。

本町の特徴は瀬見層から小国川層群下部に至るまでの下位層で、東北日本のいわゆる「グリーンタフ層」とほぼ同じで、長沢駅付近に模式的に発達する。「グリーンタフ層」は東北日本に広く行われた中新世初期の火山活



第 1—3 表 模式柱状図

時代	地 層 名	層 厚 (m)	模 式 柱 状 図	主 要 岩 質	
第 四 紀	更 段 丘 堆 積 層			砂・礫・粘土	
	下 山 崎 層	10+		粘土・砂礫	
	上の台石英安岩質凝灰岩	5~30		石英安山岩質凝灰岩 礫・砂	
新 世	山 屋 層	100		浮石質凝灰岩 安山岩質集塊岩 礫	
	舟 形 層	100±		浮石質凝灰岩	
	柴 倉 山 層	120±		浮石質凝灰岩	
	本 海 合 層	150		凝灰岩質砂岩 灰炭砂岩・泥炭互層	
	叶 川 口 部 層	200		褐色凝灰質粗粒砂岩 亜 炭	
	八 向 層	200±		褐色凝灰質粗粒砂岩 亜 炭	
	銚 川 層	50-		白色~淡灰色凝灰質砂岩 浮石質凝灰質砂岩	
	南 沢 層	130-		淡綠色凝灰質砂岩 頰化石細粒砂岩	
	第 三 紀	中 島 層	130-		硬質浮石質凝灰岩 安山岩質集塊岩 浮石質凝灰岩
		③長沢橋凝灰岩部層	50-		板状硬質頁岩 黒褐色安山岩質凝灰岩 緑色凝灰岩・角礫岩⑥
②末次安山岩質集塊岩部層		20		(石英安山岩質) 安山岩質集塊岩・角礫岩⑤	
④福舟浮石質凝灰岩部層		40		④長尾泥岩層	
⑦硬質頁岩層		500+		③市野々凝灰角礫岩層	
⑥内山凝灰岩層		400		②午馬野北沢安山岩質凝灰岩層	
⑤西沢山集塊岩層		50~200		①野 層	
④長尾泥岩層		250±		①野 層	
③市野々凝灰角礫岩層		150		①野 層	
②午馬野北沢安山岩質凝灰岩層		200+		①野 層	
第 二 紀	桧原沢層	500+		流紋岩~石英安山岩熔岩 緑色流紋岩~石英安山岩 質凝灰岩	
	杉 の 入 部 層	0~200		凝灰質・頁岩・シルト質	
	老 の 沢 層	500		安山岩熔岩 暗褐色安山岩質凝灰岩 凝灰角礫岩	
	瀬 見 層	300~800		変朽安山岩質凝灰岩 角 礫 岩 変朽安山岩熔岩	
先 第 三 紀	基 盤 (先 第 三 系)			黒雲母片麻岩 黒雲母花崗岩	

動、沈降運動と同一の地質学的環境の下にあったことを示しているのに対し、小国川層群より上位の諸層は日本海側に発達する同期層とは著しく発達盆地周辺との堆積環境を異にしている。また南沢層より上位の諸層は日本海側に発達する同期層とは著しく発達

(5 万分の 1 地質図新庄)

を異にし、内陸盆地特有の堆積相を示し、本町特有の亜炭層群を発達させている。以下各層について概説する(第三表、四表参照)。

2 新第三系

(1) 瀨見層

標式地、最上町瀨見、層厚三〇〇メートル、本層は本町の東方最上町との境の小国川沿いに分布し、変朽安山岩熔岩流、変朽安山岩質凝灰岩、凝灰角礫岩からなり、新第三系の最下部層であるとともに広く東北地方の脊梁

第1-4表 対 比 表

時代		地域	新庄盆地	新庄図幅	尾花沢図幅
		男鹿半島	(半沢, 田口 1958)	(1974) 新庄盆地	(1958) 尾花沢盆地
第四紀	更新世	段丘堆積物	段丘堆積層	段丘堆積物	段丘堆積物
		瀧西層	下山崎層 山屋層	下山崎層 山屋層	火山拋出物
第三紀	鮮新世	鮭川層	舟形層	舟形層	舟形層
		脇本層	柴倉山層	柴倉山層	折上層
			本合海層	本合海層	渡中層
			八向層	八向層	層下層
	700万年	鮭川層	鮭川層	藁口層	
	中世	北浦層	中渡層 野口層	南沢層	大林層 上部 中部
		船川層	古口層	中島層	平栗層 町累層
	新世	女川層	草薙層	小国川層群	深沢層 上部 中部
		西黒沢層	中野俣川層 大川層		檜原沢層
		台島層		檜原沢層	
西男鹿層群		及位層	老の沢層 瀨見層		
先第三紀	先第三系	先第三系	先第三系	先第三系	

(5万分の1地質図新庄)

山脈の新第三系最下部を構成している。

(2) 老の沢層

標式地、舟形町老の沢上流、層厚五〇〇メートル十、本層は暗緑色安山岩質凝灰岩、凝灰角礫岩、安山岩熔岩流からなり、北東部の脊梁山脈を構成して広く分布する。

(3) 松原沢層

本層は下部の杉の入部層と上位の九郎沢層に分けられる。

(一) 杉の入凝灰質シルト岩部層

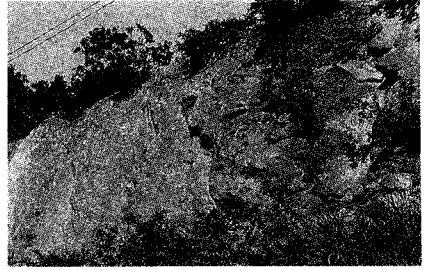
標式地、最上町杉の入南方、層厚五〇〇〜二〇〇メートル、本層は凝灰質夏岩、シルト岩からなり、本町の松原沢から老の沢にかけて分布する。

(二) 九郎沢流紋岩質凝灰岩部層

標式地、舟形町九郎沢上流一帯、層厚、五〇〇メートル、本層は流紋岩質ないし石英安山岩質の緑色凝灰岩、同質凝灰角礫岩を主体とする。松原沢から老の沢にかけては同時期の噴出とみられる流紋岩質熔岩が分布する。

(4) 小国川層群

本層は下位より、野層、午房野北沢安山岩質凝灰岩層、市野々凝灰角礫岩層、長尾泥岩層、西沢山集塊岩層、内山凝灰岩層、硬質頁岩層の七層に分けられる。



近付駅沢長(フタグリーン層)凝灰岩層内山

(一) 野 層

標式地、舟形町野北方の小国川流域及び老の沢下流域、二〇〇メートル土、本層は岩相上二つに区分され下部の最下層は淡緑凝灰質細礫岩ないし、粗粒砂岩からなり、上部にゆくに従い、安山岩質凝灰角礫岩、浮石質凝灰岩を挟む、一般に固決状態が悪く、浮石質粗鬆の部分には硅化木(経五〇センチ、長さ二メートル)の植物破片を含む。上部は小国川、松原沢、老の沢、九郎沢流域にのみ発達する。淡綠色凝灰岩、暗紫褐色の凝灰角礫岩及び凝灰岩を主体とし、わずかにシルト岩も挟み入る。老の沢付近では、硅化木成は植物化石を含み、いわゆる台島型植物群に属する化石が入っている。

(二) 午房野北沢安山岩質凝灰岩

標式地、尾花沢市午房野北沢中流、層厚、一五〇メートル、本層は玄武岩と安山岩質のラピリ凝灰岩、同凝灰角礫岩を中心にするが、本町には分布しない。

(三) 市野々凝灰角礫岩層

標式地、尾花沢市市野々西方、層厚、五〇〜二五〇メートル。  
本層は綠色凝灰角礫岩、安山熔岩からなるが本町には分布しない。

(四) 長尾泥岩層

標式地 舟形町長尾、層厚、五〇〜二〇〇メートル、本層は暗灰色〜青灰色の硬質泥岩とシルト岩を主体とするが長尾以外の所ではほとんど火山噴出物におきかわる。

(五) 西沢山集塊岩層

標式地、尾花沢市南沢山、層厚、四〇〇メートル、本層は暗黒褐色を呈する安山岩質集塊岩、安山岩質角礫岩よりなり、長沢付近を南北に連なつてゆく。

(六) 内山凝灰岩層

標式地、舟形町内山及び福舟鉾山周辺、層厚二五〇〜五〇〇メートル、本層の大部分は流紋岩質ないし石英安山岩質の綠色凝灰岩、凝灰角礫岩を主体とししばしば層理を有する。上部には時折硬質頁岩薄層、レンズを挟みする。いわゆる「グリーンタフ」の代表的地層である。

(七) 硬質頁岩層

標式地、舟形町福舟鉾山に至る道路切割、層厚三〇〜四〇メートル、本層は小国川層群の最上部をしめ、内山凝灰岩層より漸移し、いわゆる板状硬質頁岩よりなり、多量の角鱗化石を含む。

(5) 中島層

本層は岩質上から次の三部層に分けられる。

(一) 福舟浮石質凝灰岩部層

標式地、舟形町長沢より福舟鉾山に至る道路、層厚、〇〜二〇メートル、本層は浮石質粗鬆の凝灰岩を主体とするが、一部硬質の凝灰質砂岩を含み、長沢〜南長沢付近まで分布する。

(二) 名木沢安山岩質集塊岩部層

標式地、舟形町長沢南方の沢、層厚、〇〜五〇メートル±、本層は安山岩質集塊岩を主体として火山活動産

物とみられ、長沢付近を南北に連なる。

(三) 長沢橋凝灰岩部層

標式地、舟形町長沢橋下、層厚、〇〜五〇メートル土、本層は硬質浮石質凝灰岩よりなり、長沢橋付近より北部に発達し、南部への発達は悪い。

(6) 南沢層

標式地、舟形町長沢橋下流、層厚、七〇〜一三〇メートル土、本層は中〜粗粒の淡緑色凝灰質砂岩を主体とし、その下部には砂管貝化石、時に植物化石を含む。特徴的な凝灰岩からなり、鍵層として広く追跡される。上部に移るに従い次第に粗鬆な砂岩に移るが、この中に浮石質凝灰岩ないし浮石質砂質凝灰岩が挟在し、これもよく鍵層として追跡される。また本層中には多量の緑色角閃石類を多量に含み一大特徴となっている。

(7) 鮭川層

標式地、舟形町長沢橋下流、層厚、二〇〜五〇メートル、本来の標式地は鮭川村真木付近の鮭川沿岸にあるが、長沢橋下流付近には好露出をもち、北方へ帯状に発達し、南方へも広く分布する。また最上川沿岸、折渡付近においていわゆる富並背斜（高倉山背斜）の北方沈降部の核心を構成して小露出がある。また松橋川上流一帯にも分布し藁口層とも称される。主として白色〜淡緑色の凝灰岩質砂岩からなり、比較的下部には白色石英安山岩質凝灰岩、凝灰質頁岩の互層が発達することがある。長沢付近の基底部には三〇センチ土の厚さを有する小礫岩層が発達し、その上部には浮石を多量に含む凝灰岩の発達があり鍵層として追跡される。



川口挾炭部層 (折渡付近)

(8) 八向層

標式地、舟形町長沢橋下流、層厚二〇〇メートル土、本層の標式地は新庄市本合海付近にある。本町では長沢橋下流、高倉山付近の小国川沿岸によく露出し、鮭川層より漸移し、凝灰質中く粗粒砂岩を主体とし、炭質泥岩、シルト岩を多く挾在し、また数枚の亜炭層を挾有する。

(9) 本合海層

本層は川口挾炭部層と叶口凝灰質砂岩部層の二つに区分される。

(一) 川口挾炭部層

標式地、鮭川村川口、大蔵村清水、新庄市本合海、層厚、二〇〇メートル、本層は新庄盆地の主要な稼行挾炭層である。本町では最上川沿岸折渡付近(折渡層ともいう)、一の関く舟形く長者原く富田く堀内と広く分布する。

基底部には安山岩質角礫岩、砂岩、泥岩、亜炭片等を含む暗褐色凝灰岩が発達し、鍵層として広く追跡される。一般に砂岩、凝灰質砂岩を主体とし、その他に砂質頁岩、凝灰岩を挾有する互層であつて、亜炭は上限より下限に至るまで豊富に埋藏されている。舟形駅南方地域の本層内に特に亜炭の発達がよく多くの稼行炭鉱があつた。

(二) 叶口凝灰岩部層

標式地、鮭川村叶口、層厚、一〇〇〜一五〇メートル、本町では福寿野の北方に

分布する。本層は本合海層の上部にあたり凝灰質砂岩を主体とする。川口挾炭部層とは交指関係にある。

#### (10) 柴倉山層

標式地、新庄市柴倉山、層厚、一二〇メートル土、本町では舟形駅の南方及び柴倉山の北方、並びに経壇原付近に南北方向に分布する。本層は凝灰質砂岩、泥岩の互層からなり、川口挾炭部層に似た岩相を呈するが、著しく浮石質であり、本合海層とは基底部に発達する、径一〇〜五〇センチ大の浮石塊を有する石英安山岩質凝灰岩、凝灰質砂岩をもつて区分する。

#### (11) 舟形層

標式地、舟形町鉄橋下、層厚、一〇〇メートル土、本層は下位層とは調和的褶曲をうけているが、不整合関係にある。本層下部は、主として安山岩、変朽安山岩、流紋岩、花崗岩質岩石の礫岩及び砂岩よりなり、その上部は灰色浮石質の石英安山岩質凝灰角礫岩体とし、七〜三ミリ大の石英結晶を多量に含む。小国川沿岸の本層基底には安山岩質集塊岩の発達がみられる。

### 3 第四紀系

#### (1) 山屋層

標式地、新庄市山屋、層厚、一〇〇メートル土。



本町では地形の項で述べた如く、高位段丘の下位層を構成するが、一般には北方の新庄盆地内側の丘陵地一帯に分布し、下位層を不整合におおい、下位層とはその構造を異にする。しかしながら下部構造を反映し、わずかに緩傾斜を示しながら盆地内側に傾斜し、大きな向斜構造を形成している。

主として径一〇センチの礫及び砂よりなり、灰色の石英安山岩、灰色シルト岩を挾有し、また盆地東縁部の本層基底には泥炭を挾有する。本層最上部には上の台石英安山岩質凝灰角礫岩が、全域にわたり分布する。

### (2) 下山崎層

標式地、新庄市下山崎、層厚、一〇メートル十、本層は山屋層を不整合に被覆し本町北方の新庄盆地内側に発達する。下部は礫岩、上部は凝灰質砂岩よりなる。本層中の粘土は新庄市東山の弥兵衛焼の原料として用いられている。

### (3) 段丘堆積層

本層については、前述の地形の項を参照されたい。

## 4 地質構造

舟形町は長沢付近に南北に走る構造線を境として、それより以東の脊梁山脈地帯と、以西の地域とは明瞭に区別される。長沢以東の脊梁山脈地帯では、先第三系の基盤岩を不整合に被覆して発達する。最大層の瀬見層はほぼ

水平層をなし、大背斜構造の核心部を構成しながら北東部に広く発達し、山地の高所には上位の老の沢層、松原沢層がほぼ水平に発達している。瀬見層を核心とする大背斜構造の西翼は長沢付近で水平構造から急激に50度前後の急傾斜に変わり、多くの場合逆転気味の南北性の幾つかの断層を伴っている。長沢以西では前記の構造線を經て、主に南沢層より上位の新しい堆積層が発達し、ほぼ南北性をもって並走する幾つかの断層、背斜、向斜を発達させている。これらの褶曲系の特徴は何れも軸面が西方に傾いた非対称的なもので、東方の脊梁山脈に接近するものほど漸次急角度を呈している。主な背斜、向斜は東より経壇原向斜（経壇原断層）、舟形背斜、舟形向斜（舟形断層）、高倉山背斜（富並背斜）、芦沢向斜があり、背斜の東翼は一般に緩傾斜（20°～30°）であり、西翼は急傾斜（30°～40°度）を示し、舟形背斜の西翼は断層をともなつて向斜軸に接し、逆転的傾向さえみられる。これらの構造線は地形の項で述べた如く第四紀以降も引き続き活動しており、段丘面の変形に影響を与えている。（第1図参照）

## 5 応用地質

舟形町における鉱物資源は最上炭田の中心をなす亜炭であつたが往時の姿はない。また廃止された石油及び硅砂（石英砂）についても述べてみたい。

### (1) 亜炭

舟形町における亜炭は明治の初期に村民によつて県内で最初に発見され、露頭より露天掘りによつて採炭され、

第 1 - 5 表 最上炭田舟形地区炭層対比表

地層名	炭 厚 m	炭 鉱 名														慣 習 炭 層 名								
		木友炭本坑	木友炭平和坑	木友炭新坑	小松炭鉱	沢内炭鉱我防沢坑	高倉山炭鉱	加藤炭鉱	昭栄炭鉱	大同工業太郎坑	野又鉱業舟形坑	三吉炭鉱	本間炭鉱	中山炭鉱	平沢炭鉱		張世炭鉱	稲舟炭鉱	長沢炭鉱	沼沢炭鉱	最上長沢炭鉱			
上 部 炭 層	舟形層																							
	柴倉山層	?																						
	紫山層																							
	折 渡 層		0.3	×	○							×									×	?	木友二尺層	
			0.8±	×		×									×	×							木友三尺層	
			0.8	○													×	×	×	×			最上長沢上層	
			0.5±	×	×	×	×	×	?														木友四尺層	
				○																				
	狭 炭 層	八向層	0.3	○																		×	最上長沢下層	
				○																				
				○																				
				○																				
	高 倉 山 川 層	蛙	1.5~2.0	×	×	×				×			×	×									木友本層七尺層	
			0.8±	2																			木友下三尺層	
		?												×								太郎新坑層		
		0.5											×										太郎本層	

(昭和25年 地質調査所 炭田速報36号)

自家用炭に使用されたといわれる。  
 本町を中心にする最上炭田は最上郡と北村山郡の両郡にまたがる。即ち北は真室川町から南は村山市戸沢まで

第1-6表 亜炭の分析

炭 鋳 名	水 分	灰 分	揮 発 分	固定炭素	全 硫 黄	発 熱 量	備 考
中山炭鋳(特)	12.77%	8.09%	43.54%	35.60%	1.020%	5,040cal	上部挾炭層
木友炭鋳	17.84	9.34	43.81	28.35	0.699	4,580	〃
平沢炭鋳	16.92	7.55	44.86	30.67	0.561	4,660	〃
堀内炭鋳	16.51	8.27	42.59	32.63	—	6,600	〃
中村炭鋳	15.91	5.61	42.42	36.06	—	6,420	〃

(山形県鋳業研究所の分析による)

南北約四四キロメートル、東は奥羽山脈から西は出羽丘陵まで東西約一一キロメートルにわたり面積は約五〇〇万平方キロメートルにおよぶ。炭田地域に発達する地層は前述の如くであるが、挾炭層は下位より南沢層上部、鮭川層、八向層、本合海層、柴倉山層にわたる。南沢層上部は下部挾炭層とも呼ばれ、主に堀内より真木野、松橋付近に分布し、炭層数一六枚を数えるが、薄層のものが多く、炭丈〇・六〜一・〇メートルの炭層は二〜四枚と少なく炭層の膨縮が甚だしい。下部挾炭層のものは通常褐炭とよばれ、鋳業権者は石炭として登録している。

鮭川層、八向層、本合海層、柴倉山層は上部挾炭層ともよばれ、八向層、本合海層の川口挾炭部層が中心をなし亜炭層二〇数枚を挾在し、このうち炭丈〇・五〜一・五メートルにわたる稼行可能のもの三〜八枚を数える(第五表参照)。

各炭層は木質、炭質の両方を含み、質は一般に良好である。炭質区分は何れも褐炭に層する。各分析値は第六表の如くである。

なお、高橋信雄氏(一九六六年)による川口挾炭部層の亜炭の花粉分析で



亜炭山(坑内)

は次の様な花粉化石が多くなっている。

Alnus (ハンノキ属) Pterocarya (サワグルミ属) Taxodium (ヌマスギ属) Quercus (ナラ属) Ulmus (ニレ属) 等である。亜炭が形成された当時の堆積環境は、新第三紀鮮新世(二〇〇万年〜七〇〇万年前)に現在の最上川の中下流部に相当する部分が細長い入江で日本海に連なっており、亜炭田の分布地帯が内湾の様な状態の海であった。こ

第1-7表 舟形町亜炭鉱山の一覧表

鉱 山 名	鉱 種	所 在 地	鉱 業 権 者
堀内炭業	亜炭	舟形町堀の内	原吉弥
国栄炭業	〃	〃	早坂正道
沢内炭業	〃	〃	沢内甚一郎
日東葉山炭業	褐炭	〃	後藤 欽雄
舟形炭鉱	亜炭	〃	佐藤 知
柿崎炭鉱	〃	〃	柿崎 宗次
明炭鉱	褐炭	〃	越後 明
若瀬炭業KK大鎚山鉱業所	亜炭	〃	若瀬炭鉱KK
葉山炭業	褐炭	〃	五十嵐久太郎
大野炭業	亜炭	〃	中山 啓
大友鉱業所実栗屋坑	〃	舟形町実栗屋	東北開発KK
大友鉱業所	〃	舟形町舟形	東北開発KK
新栄炭鉱	〃	〃	新栄炭鉱有限公司
平和炭鉱	〃	〃	南 一与四
住吉炭鉱	〃	〃	南 一与四
大高倉炭鉱	〃	舟形町富田	下 嶋 一平
山本炭鉱	〃	〃	山本今朝治
松田炭鉱	〃	〃	阿部テル子
鈴木炭鉱	〃	舟形町富田我防沢	鈴木 新吉
中山炭鉱	〃	舟形町鼠沢	中山炭鉱KK
郡一炭鉱	〃	舟形町太郎野	東北開発KK

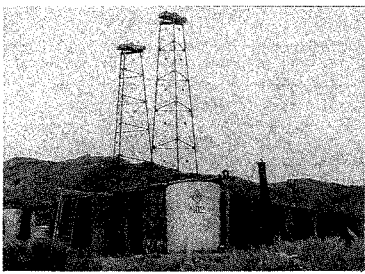
(昭和35年 20万分の1山形県地質図説明書より)

れら内湾に周辺の山地から流入した前述のような植物遺体が堆積し、永い年月の間にやがて亜炭になったのである。昭和三十年頃の推定によると、下部挾炭層は理論可採埋蔵量、二、八九七・五万トン、その実収炭量二二〇・九万トン。上部挾炭層は理論可採埋蔵量一億六五九・一万トン、実収炭量一、三三・九万トンとされている、出炭量は一時(昭和二十二年)全国第四位(木友炭鉱は第二位)をほこり、山形県内の六〇パーセントを示していた。かつてエネルギー産業として脚光を浴びていた亜炭業は、昭和三十年頃をピークとして衰退の一途をたどり、二〇ほどあった炭鉱も、昭和五十年以降わずかに中山炭鉱と郡一炭鉱を残すだけになり、用途も大部分は土壤改良剤(帝石のテルナイト等)としての工業原料である。

亜炭は主に家庭用燃料炭として山形県内で広く利用されてきたが、労働賃金の高騰、採炭条件の悪化、更に石油及びプロパンガスの進出等により経営難から休山となり、そして閉山へと追いこまれていったのが多い。

## (2) 石 油

昭和二十七年、試掘井に成功した堀内油田は最上川左岸実栗屋に位置し、石油は富並背斜(高倉山背斜)に集積したものである。富並背斜は大石田町小平付近を核心とし、N.10°Wの方向に走り、北部は高倉山背斜と称され小国川北方付近で沈降し、南方は大石田町松の沢付近に沈降する長大な背斜構造であって西翼は六〇〜八〇度、東翼は二〇〜三五度の傾斜を有する。堀内一号井は中渡層(南沢層上部)より掘削されたので深度一、二二九メートルまでの間に三油層が発見され



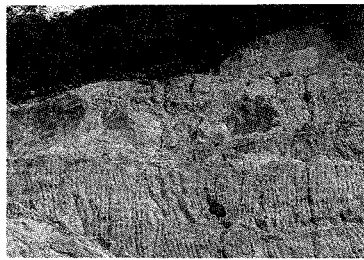
実栗屋油田 昭和28年

た。そのうち第二層、第三層は古口層（中島層）の黒色頁岩の割れ目に石油を胚胎した特異な油層であつて油質は重質油である。堀内油田では一時日産五〇キロリットルの産油をみ内陸油田とし有望視されたが昭和三十年頃より急速な出油衰退とともに昭和三十一年油井はすべて廃棄された。また昭和二十八年に舟形背斜の鼠沢地点でも試掘井を行つたがガス層を発見したものの、成功しなかつた。更に長者原地区でも試掘井を試みたが油徴なく昭和二十九年に廃止された。

(3) 石英砂

ガラスの原料となる石英砂（硅砂）は亜炭田の挟炭層中の凝灰岩質砂岩層に多く、本町においては実栗屋付近の石英砂が従来工業原料として調査されてきた。

ここは藁口層（鮭川層）の石英砂で一〜二ミリの粒度よりなり、乾燥時には著しく、白色を呈し、風化すれば褐色となり崩壊しやすい。分析結果は次のようである。



硅砂の地層（松橋地内）

(4) 温泉

折渡にある本町唯一の温泉である「民宿長太郎」温泉は昭和四十八年十一月にオープンした。温泉は自宅より五〇メートルほど離れた亜炭坑の跡より湧出するもので加温して温泉に利用している。水質（第九表）は硫酸ナトリウム（芒硝）を主

第1—8表 石英砂の分析

場 所	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	IgLo <sub>s</sub> s%
堀 内 a	84.16	9.11	0.37	1.34
〃 b	77.82	14.07	0.73	1.54

（昭和30年地質調査所化学課 試料は篩分されないもの）

成分とするが、全蒸発残留物は少なく、わずかに二三mg/lにすぎない。硫黄分が多く温まり湯で神経痛、リュウマチ、冷え症に効くといわれている。

また長沢の平石部落の通称殿清水付近にも緑色凝灰岩地帯に入っている玄武岩の岩床中より鉱泉が湧出しているが利用されていない。(一説では「やけど」に効くという。)

### (5) 山崩れ、地這り

昭和四十八年四月十一日、猿羽根山の裏山にあたる通称「堺の峰」山麓の一部が雪融けのために地盤が弛み、十日午後三時頃と十時三〇分の二度にわたり「山崩れ」を起こした。更に十二日午後一時五分に三度目の山崩れが四〇〇メートルにわたって起こり、八万立方メートルもの土砂が田畑を埋没させ、平沢川を堰止めたため、一時上流は一面の泥沼となった。このため奥羽本線は十二日より二十七日までの一五日間にわたり不通になった。この山崩れの地帯は砂岩や凝灰質砂岩を主体とする川口挾炭層で水分を含むと非常に崩落しやすい地層である。当時の気象条件は、大陸より張り出した移動性高気圧が太平洋に出て、日本海を発達しながら東進する低気圧に向かつて暖かい南風を吹きこみ、フェーン現象を呈し、四月十一日より十二日にかけて融雪が激しかった。これによる融雪水が下部の粘土層に入り、這りやすくなり山崩れを起こしたのである。

一般に山崩れの起こる場所は傾斜が三〇度〜五〇度の急斜面に多く、しかも谷頭や谷すじにも多い、もとをと

第1-9表 「民宿長太郎」の水質  
(昭和52年11月4日)

Ta	(°C)	12.3
Tw	(°C)	11.1
pH		5.6
RpH		7.3
Na <sup>+</sup>	(mg/l)	12.0
Ca <sup>2+</sup>	(〃)	9.61
Mg <sup>2+</sup>	(〃)	7.15
Fe <sup>2+</sup> Fe <sup>3+</sup>	(〃)	0.86
Cl <sup>-</sup>	(〃)	9.10
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	(〃)	60.9
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	(〃)	35.6
SiO <sub>2</sub>	(〃)	35.5

※分析 飯沢 正 (真室川高校)



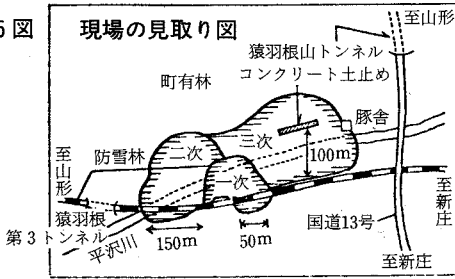
このほか舟形町には第一一表の如く地入りや土石流（鉄砲水）が予想される危険箇所が、二五ヶ所もある。特に土石流が多いが、土石流とは勾配が約一〇度以上の急な溪流（小沢）で、石や礫が河床や谷壁から供給される所に発生し、溪流の谷口に小扇状地や沖積錐をつくる。土石はその時の山崩れによっても供給されるが、それ以前の山崩れによってもともと河床に堆積していた土石が豪雨による増水によって動きはじめ、次々と下流の河床や谷壁の礫を巻き込んで大きくなるといわれる。これに対して数メートルないし二〇〜三〇



昭和48年平沢地区山崩れ

どると、こういう窪み自体、かつての山崩れで作られたとみられる。窪みには平常から岩石の風化によって生じた土が少しずつ移動してきて溜りやすい。こうして溜った表土、あるいは風化作用によってその場にできた表土が、豪雨や融雪によって一気に崩れ落ちるのが山崩れである。従って、平沢地区の山崩れは平沢川の谷すじの窪みに溜った風化表土が融雪によって崩落したものである。

第5図



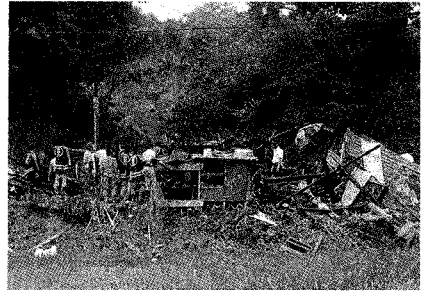
第1-10表 平沢地区山崩れ災害 被害状況

種別	被害概要	被害量	被害概算額
国鉄	奥羽本線埋没 線路への流出土量	約350m 約8万m	2,200万円
河川	一級河川平沢川埋没	約400m	7,000万円
農地	(1) 水田 埋没	約 2ha	500万円 1,100万円 8万1千円 1,608万1千円
	(2) 畑 〃	約0.5ha	
	(3) 農道 〃	約500m	
	(4) 水路 〃	約600m	
	(5) 果樹 〃	約 4a	
	(小計)		
林地	(1) 町有林	約 3ha	2億5,000万円 5,000円
	(2) 民有林	約0.5ha	
	(3) 治山施設（合掌榎土留工）埋没	約208m	
	(小計)		3億円
建物等	(1) 豚舎（122.31㎡=38坪）倒壊	1棟	190万円
	(2) 作業小屋（6.6㎡=2坪）埋没	4頭 1棟	8万円 10万円 208万円
	(小計)		
合 計			1億1,061万1千円

県防災課調（昭48. 4. 18現在）

（町報 ふながたより）

メートルほどの地層や岩石が比較的ゆつくりと崩落するものが地這り、または地這り性崩壊などと呼ばれている。地這りは特定の地質のところ起こりやすく、地這り地帯をつくっている。地這り地帯の地形は滑動し崩落した上部が周囲より低くなり、半碗状を呈し、押し出して堆積し



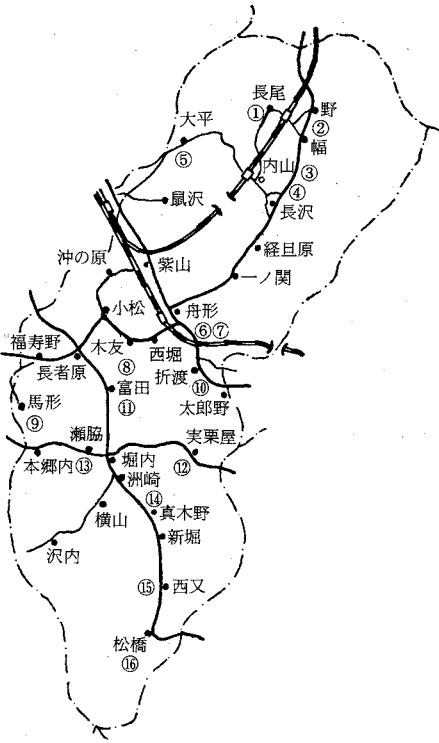
昭和51年8月豪雨災害地這り（西又）

第1-11表 地這り土石流（鉄砲水）等が予想される箇所

	場 所	地 形	予 想 災 害	備 考
①	長 尾	急傾斜小沢	地這り、土石流（鉄砲水）	大平山より熊野神社まで
②	九 郎 沢	〃	土石流	幅部落の背後
③	大 谷 前	〃	土石流	幅分校よりアケビ沢まで
④	不 動 沢	段丘崖小沢	土石流	山田沢の堤、長沢三部落
⑤	大 平	小 河 川	土石流、土地の陥没	亜炭山の廃坑
⑥	舟 形	段丘崖小沢	地這り、土石流	舟形一地区
⑦	平 沢	急 傾 斜	地這り、山崩れ	小田山踏切付近
⑧	木 友 沢	小 沢	地這り、土石流	平林の大平山より富田まで
⑨	馬 形	段 丘 崖	崖崩れ	地這り防止地域
⑩	折 渡	急 傾 斜	地這り、土石流	道路の割れ目
⑪	富田湯の入	小 沢	土石流	高倉山の斜面
⑫	実 栗 屋	急 傾 斜	地這り、土石流	コモ土山の山崩れ
⑬	瀬 脇	小 沢	土石流	黒森よりの鉄砲水
⑭	洲 崎	段 丘 崖	地這り	一の台よりの表層地這り
⑮	西 又	急 傾 斜	地這り、土石流	裏山の土地の変化
⑯	松 橋	急傾斜小河川	地這り、土石流	裏山の亀裂
その他	長沢目の地這り、一の関の裏山の地這り、真木野、新堀、松山の亜炭山の廃坑後の陥没、本堀内の手倉山の山崩れ、向山、太郎野の陥没、道袋の崖崩れ			

(町報ふながたより作成)

第6図 地這り危険地域位置図



(町報ふながたより)

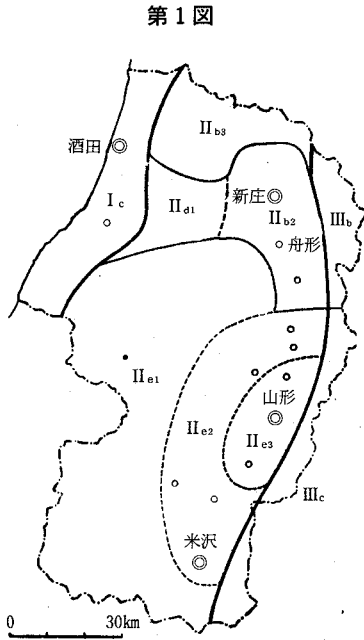
た下部が盛り上がった特徴的な地形になる。地這りには第三紀層地這り、断層破碎地帯地這り、火山・温泉地這りの三つに分類されるが、舟形町の場合、第三紀層の粘土岩質岩石にかかわる地這りである。第三紀層地這りは地表面の岩石が風化作用により粘土化する一方、地表水が地下に浸透し下部の硬い岩石との間を地層の傾斜にそって流れ、上部の軟かい地層と下部との間の粘土化作用を進めていく。そのために地層の傾斜にそって上部の地層が徐々に這り落ちてくるのである。

舟形町には第6図や第一一表の如く山崩れや土石流、地這り、土地の陥没等が予想される危険箇所が多いので常日頃、山の動きや、亀裂及び地盤沈下等に注意されるように心がけられたい。近い将来、危険が予想される箇所は実栗屋地区の如く早期に移転することが望ましいと考えられる。

## 第四節 気候

### 1 気候概説

小地域における気候は一般に地形の影響を受けやすく、舟形町の場合も新庄盆地の地形的特性に左右されやすい。舟形町は新庄盆地の南部に位置し、中央部を小国川が東より西に流れ、南より北に向かう最上川と合流する。最上川は出羽山地を横断し日本海に注ぐ。一方、小国川の支流明神川は奥羽山脈の低い分水嶺（三五四・三メートル）より流れ、小国川と合流し向町盆地を横断して瀨見く長沢間の峡谷部を貫流している。最上川が出羽山地



山形県の気候による  
地域区分  
(設楽寛・吉野正敏原図)

を、小国川が奥羽山脈を横断して流れていることが、新庄盆地の気候を特色づけており、舟形町の気候をも左右していることになる。

次に山形県の気候区分について概説すると、第1図の如く九気候区に分けられるが、新庄盆地

は  $\Pi_{b2}$  の気候区に入る。

$\Pi_{b2}$  の気候の特色は冬に最上川の峡谷部を吹き貫ける北西の季節風が強く、内陸地方最大の豪雪地域になる。春は融雪期が遅れるので低温が続き晩霜の被害を受けることがある。夏にはしばしば太平洋から奥羽山脈の鞍部を越えて冷湿な気候が入りこみ冷害になりやすい。秋は放射冷却により秋の深まりと共に日照時間が少なくなり、早冷湿潤になる。季節を通じて農業には不利な気候条件となっている。また冬の豪雪は交通にも大きな影響を与えている。

以下舟形町の気候についてのべるが資料は新庄測候所のものである。

## 2 気 温

気温は第二表の如く昭和三十三年までの平均気温は  $10.6^{\circ}\text{C}$  であり、一月、二月は最も低く  $0^{\circ}\text{C}$  以下になる。日平均気温が  $0^{\circ}\text{C}$  以下になるのは十二月中旬～三月下旬にかけてで(第3図)、平均日数は六二・三日になる。また日最高気温が  $0^{\circ}\text{C}$

第 1—12表 昭和33~52年 平均気温, 湿度等

(新庄測候所)

要素 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
日平均気温 $^{\circ}\text{C}$	-1.6	-1.2	1.1	7.8	14.0	18.2	22.2	23.3	18.6	11.8	6.0	0.8	10.6
日最高気温 $^{\circ}\text{C}$	1.6	2.3	5.3	14.0	20.6	23.3	27.1	28.5	23.9	17.6	10.8	4.1	14.9
日最低気温 $^{\circ}\text{C}$	-5.0	-5.2	-3.0	2.3	7.9	14.0	18.4	19.4	14.4	7.4	2.0	-2.3	5.9
平均湿度 %	87	85	81	75	75	81	85	85	86	85	86	88	83.3
平均雲量	9.1	8.7	7.9	6.8	6.6	7.6	7.5	7.1	7.5	7.4	7.9	9.0	7.8
平均風速 m/s	2.8	2.9	2.9	2.8	2.8	2.4	2.0	1.8	1.8	1.7	2.1	2.3	2.4
降 雨 量 mm	239.7	163.9	135.0	97.7	89.6	116.5	225.0	187.9	161.0	137.5	213.3	270.3	2,038.2
日照時間 h	53.2	77.3	136.4	182.3	214.6	170.0	165.9	180.4	134.7	122.8	78.1	47.3	1,649.6
日 照 率 %	18	25	30	46	49	39	37	43	36	36	27	16	34

第1—13表 累年平均気象表 (昭和33~45年) (新庄測候所)

気象	温度	平均日数	初日	終日	初終間日数
日平均気温	≥25°C	13.5日	7月20日	8月25日	36.7日
日最高気温	≥25°C	78.4	5. 6	9. 26	143.1
日最高気温	≥30°C	19.1	7. 3	8. 29	57.5
日平均気温	< 0°C	62.3	12. 11	3. 22	101.8
日最低気温	< 0°C	117.5	11. 10	4. 28	170.7
日最高気温	< 0°C	20.3	12. 23	3. 4	71.9
雪		97.0	11. 19	4. 10	143.1
積雪		118.2	11. 23	4. 6	(根雪期間) 135.5
霜		47.4	10. 28	5. 7	192.5
結氷		109.7	11. 3	5. 3	172.4

※積雪最大継続日数 156日 (昭和49年)

積雪最小継続日数 38日 (昭和47年)

これは残雪が多いために、太陽熱の雪面反射と雪の融解熱及び昇華熱のため雪に吸収されて気温が上昇しないためである。新庄の平均気温が0°C以上になるのは酒田より一ヶ月以上、山形より二〇日以上遅れてしまう。しかし雪が消える四月上旬より四月下旬にかけて移動性高気圧がやってくるために晴天になり平均気温が六°Cも急上昇する。そして五月一杯一年で最も過ごしやすい季節になる。六月から七月にかけては東北地方は冷たい北東風のヤマセ(新庄盆地では冷たい南東風となりダシ風とも呼ばれる)が卓越する。これは冷涼多湿なオホー

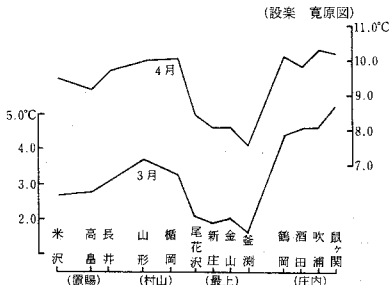
以下になる真冬日は十二月下旬より三月上旬にかけて、平均日数は二〇・三日である(第一三表)。また昭和三十三年までの最低気温記録は昭和五十一年二月十四日の氷点下二〇・二°Cでシベリア大陸からの寒気団が南下したのと夜間の放射冷却によるものである。春の気温は特徴的であり、内陸地方の各地と相互に比較してみると、第二図の如く最上地方が一番低くなっている。

第1—14表 過去20年間（昭和33～52年）の気温・湿度等，最大（最小）値（新庄測候所）

要素	年月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	最高気温	°C	10.6	11.9	16.6	28.0	33.5	31.3	35.4	37.3	33.0	25.6	22.4
年		1973	1962	1964	1972	1974	1978	1976	1978	1970	1970	1976	1968
日		25	11	31	30	19	10	25	3	2	25	4	9
最低気温	°C	-19.6	-20.2	-16.5	-7.9	-2.1	7.4	7.6	12.4	4.9	-0.5	-5.4	-15.2
	年	1961	1976	1962	1962	1965	1972	1976	1976	1960	1970	1970	1969
	日	18	14	2	1	2	1	1	29	29	28	30	31
最小湿度	%	46	38	26	16	13	29	25	35	27	31	32	39
	年	1968	1964	1975	1977	1974	1974	1976	1962	1963	1963	1965	1968
	日	11	22	29	22	19	3	2	12	29	8	4	4
最大風速	m/s	23.9	17.8	19.5	17.7	14.7	15.0	12.7	17.1	20.4	14.2	15.3	20.8
	年	1958	1971	1965	1959	1962	1963	1964	1959	1959	1976	1965	1957
	日 風向	10 WNW	24 NW	20 WNW	11 WNW	14 WNW	6 ESE	14 WNW	14 ESE	57 ESE	29 WNW	14 NW	13 SW
瞬間最大風速	m/s	31.0	30.0	32.7	27.1	22.6	19.2	17.6	23.6	29.7	24.3	26.0	29.6
	年	1970	1970	1978	1978	1969	1968	1964	1959	1965	1969	1965	1965
	日 風向	31 WNW	1 WNW	1 WNW	7 WNW	26 NW	10 ESE	14 WNW	14 ESE	18 W	28 WNW	14 NW	16 WNW
日降水量最大値	mm	37.9	34.5	51.4	37.9	45.8	69.0	170.5	177.5	95.8	45.5	53.6	57.4
	年	1959	1971	1963	1960	1965	1966	1971	1974	1964	1969	1963	1965
	日	16	4	24	20	27	28	16	1	2	8	25	8
積雪最大量	cm	198	236	203	143							43	126
	年	1974	1974	1974	1974							1974	1973
	日	31	13	12	1							13	30

※ 2回以上重複した場合は新しい年月日の方をとった。昭和53年8月まで含む。

第2図 山形県各地の春季における平均気温の分布断面

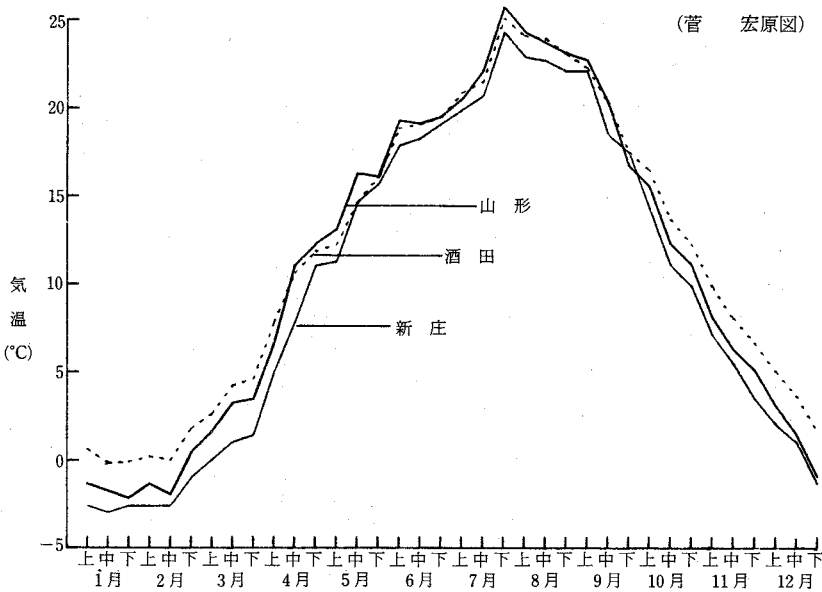


ツク海高気圧より吹きつける風のためで、新庄盆地にも、奥羽山脈の鞍部に当たる堺田峠（三五四三メートル）を越え、向町盆地を通り、瀬見く長沢間の峡谷部を貫いて吹きつけるからである。特に梅雨期にはしばしば冷湿な気流が流入し、低温が続き昭和九年や、五十一年及び五十五・五十六年のような大冷害を引き起こした。

七月中旬より盛夏に入るが、天気は安定して日射が強くなるので日中の気温は高くなり、日平均気温が二〇℃を越す日々が九月上旬まで続く。日平均気温が二五℃以上になるのは七月下旬より八月下旬までに平均日数、一三・五日である。日最高気温が三〇℃以上になる真夏日は七月上旬より八月下旬にかけてで平均日数は一九・一日になる。また過去二〇年間の最高気温は昭和五十三年八月三日の三七・三℃であり記憶も新しい。これは日本海に入った台風くずれの熱帯性低気圧に向かつて太平洋高気圧から山越えの熱風が吹きつけ、フェーン現象を呈したからで、酒田では四〇・一℃を記録した。

九月中旬より気温が急下降し、一日毎に〇・二℃位の割で気温が下がる。特に秋の移動性高気圧による晴天の日は夜間の放射冷却によって気温が下がり霧が発生し、日中、太陽の上昇が日毎に遅くなり、日照時間も短くなり、十月から十二月にかけての日照は三六パーセントから一六パーセントと二〇パーセントも少なくなる。

第3図 旬別気温の三都市の比較 (昭和49~52)





### 3 降水量

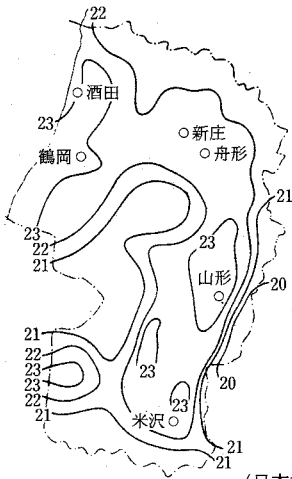
昭和三十三年と五十二年までの二〇年間の平均降水量は第二表の如く二、〇三八・二ミリである。しかし年によって変動があり、二〇年間の最大降水量は昭和三十四年の二、四一三・三ミリで、最小降水量は昭和五十年の一、四九七・五ミリで、その差は九一五・八ミリにもなる。この原因は主に夏の雨量と冬の積雪量の差異による。

一般に降水量の多い梅雨期、台風時、秋雨期及び冬期の降雪を挙げなければならない。しかし新庄盆地においては、梅雨明け後の七月下旬から八月月上旬にかけての集中豪雨が夏の降水量を増加させている。特に第5図にみられる如く、昭和四十九と五十二年にかけての四年間は八月月上旬に集中豪雨が發生し、二〇〇ミリを越える降水量を記録している。また晩秋から初冬にかけても降水量が増加し、十一月から十二月にかけての北西季節風により一九〇ミリ前後の降水量となる。しかも十一月中旬より雪まじりとなり、やがて降雪となり、三月の下旬まで続き、各月とも一五〇ミリ以上の降水量となる。

降水量が最も少ないのは四月と六月にかけてで一〇〇ミリ以下となり、気温の上昇と相まって最も過ごしやすい季節となり、農作業を中心に活気あふれる季節となる。しかし冬の積雪量が少ないと、それ相応の灌漑設備が整っていないために早魘も懸念される。春に次いで降水量の少ないのは秋の九月と十月で一三〇ミリ前後の降水量である。秋は降水量が少ないほど収穫がよくなる。

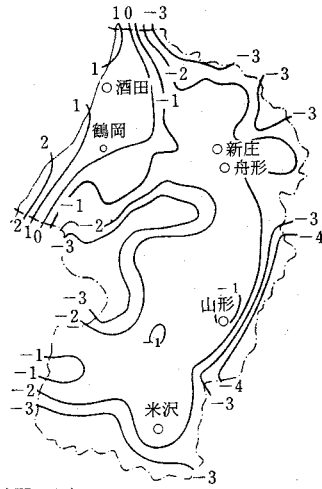
なお、年間の降水量は一五表の如く山形より七三三・七ミリ、酒田より一六三・五ミリ多い。特に山形とは同じ内陸にありながら差異が大きい。猿羽根峠を越えて山形盆地に入ると、袖崎付近から大きく天候が変化するの

第4図 7月の気温  
(昭和16~45年までの平均)



(単位°C)

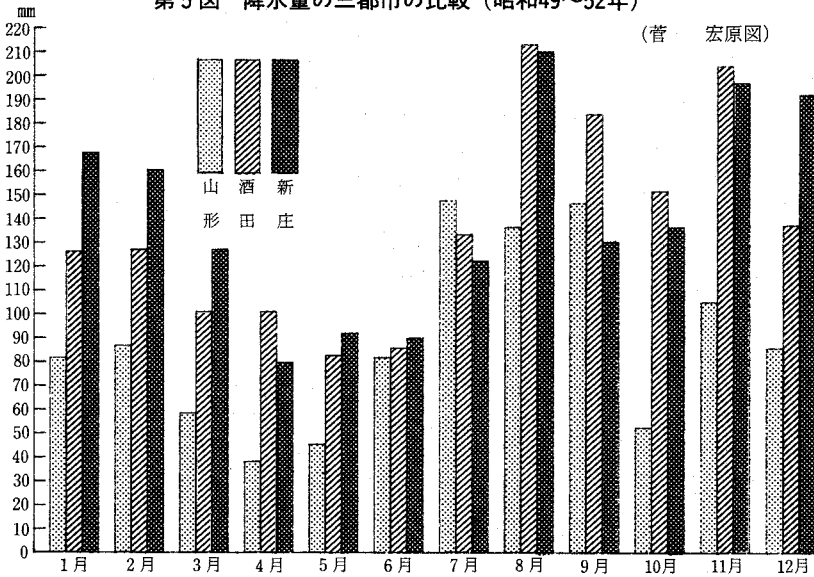
1月の気温  
(昭和16~45年までの平均)



(日本標準社会科地図より)

は、地形的に出羽山地の影響を受けるからである。

第5図 降水量の三都市の比較 (昭和49~52年)



(管 宏原図)

第 1—15 表 旬別平均気温と降水量の比較 (昭和49~52)

(新庄測候所)

月	都市 旬	気 温 (°C)			降 水 量 (mm)		
		山 形	酒 田	新 庄	山 形	酒 田	新 庄
1	上	- 1.2	0.8	- 2.6	26.3	36.1	51.3
	中	- 1.8	- 0.3	- 3.0	24.3	38.4	59.1
	下	- 2.1	- 0.3	- 2.6	31.0	50.8	67.6
2	上	- 1.5	0.3	- 2.5	27.1	44.2	61.3
	中	- 1.9	0.0	- 2.5	28.4	45.3	53.0
	下	- 0.3	1.7	- 0.9	30.4	36.0	44.3
3	上	1.5	2.6	- 0.1	22.5	30.6	35.1
	中	2.9	3.9	0.8	6.8	20.0	24.8
	下	3.3	4.4	1.6	29.5	48.6	66.8
4	上	6.4	6.9	4.9	12.3	24.8	30.1
	中	10.2	9.7	7.7	10.4	36.7	20.6
	下	11.9	11.8	11.1	16.5	37.4	31.0
5	上	12.8	12.1	11.2	17.8	36.5	31.2
	中	16.0	15.0	14.4	12.4	26.1	41.5
	下	16.6	16.2	15.6	16.3	19.6	18.5
6	上	19.2	18.6	18.2	33.5	34.4	35.6
	中	19.0	19.0	18.2	18.5	25.3	26.0
	下	19.3	19.3	18.9	29.1	24.8	26.8
7	上	20.4	20.7	19.8	52.5	57.7	60.9
	中	22.0	21.5	20.8	61.6	55.0	58.8
	下	25.6	25.1	24.3	33.0	20.1	32.5
8	上	24.2	24.1	22.9	54.8	132.6	173.9
	中	23.6	23.8	22.6	46.8	14.0	34.8
	下	23.1	23.0	22.0	33.3	64.6	61.0
9	上	22.6	22.3	22.1	42.5	55.0	37.3
	中	19.8	20.0	18.7	77.5	95.8	57.3
	下	16.7	17.4	15.6	26.0	32.1	33.9
10	上	15.6	16.6	14.7	27.3	48.1	48.6
	中	12.2	13.5	11.2	16.5	35.9	25.1
	下	10.9	12.3	9.9	18.9	65.1	62.3
11	上	8.3	9.8	7.2	30.3	37.1	52.4
	中	6.7	8.0	5.7	42.6	60.3	65.9
	下	4.9	6.8	4.1	20.3	105.8	75.8
12	上	2.9	4.7	2.1	12.6	40.0	45.1
	中	1.3	3.5	1.0	34.5	45.3	59.4
	下	- 1.0	1.8	- 1.3	37.1	51.3	85.3
平 均		10.9°C	11.6°C	9.8°C	1,061.2mm	1,631.4mm	1,794.9mm

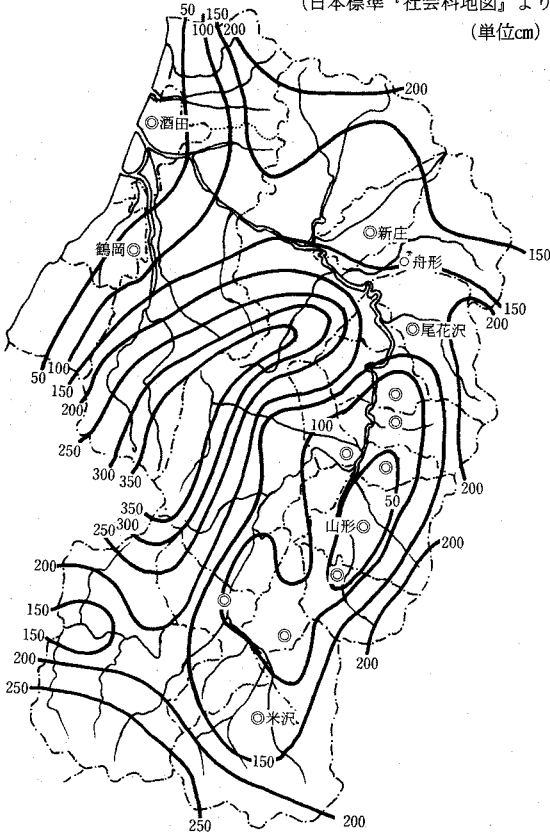
## 4 積雪

新庄盆地の気候の特徴は冬期間の積雪量が非常に多いことである。第二三表によると過去二〇年間の平均積雪日数は一一八・二日で初日が十一月二十三日、終日が四月六日、根雪期間が一三五・五日で一年のうち三分の一以上雪に覆われている。

山形県内における最深積雪の分布は第6図の如くであるが、新庄盆地内は平均して一五〇センチ前後になり、平野部では最大の積雪地帯になっている。

また東北全体についてみると第7図の如く新庄を中心にして北は湯沢を越えて横手付近まで、南は尾花沢を越えて袖崎付近までの平野部が積雪の多い地域になっている。

第6図 最深積雪分布図（昭和16～45年までの平均）  
（日本標準『社会科地図』より）  
（単位cm）



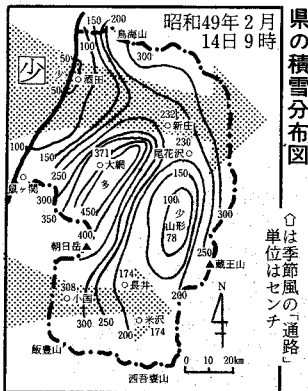
日

第8図 過去の大雪年の主な積雪量

	昭11	昭20	昭36	昭38	昭49
山形市	107 (2.1)	94 (2.26)	93 (2.17)	66 (1.25)	78◎ (2.9) (2.14)
酒田市	94 (3.3)	96 (2.27)	43 (1.19)	80 (1.13)	51○ (2.14)
新庄市	250 (3.8)	205 (2.27)	175 (2.23)	177 (2.22)	232◎ (2.14)
米沢市	260 (1.21)	228 (2.10)	193 (2.18)	90 (1.30)	174○ (2.14)
小国市	325 (2.3)	260 (2.26)	270 (2.19)	290 (2.1)	310◎ (2.13)
長井市	230 (2.3)	141 (2.26)	180 (2.18)	172 (1.28)	177◎ (2.13)
高島町	176 (2.3)	100 (2.8)	145 (2.18)	126 (1.28)	182◎ (2.14)
川西町	245 (2.21)	176 (2.25)		150 (1.27)	230 (2.14)
大蔵村折		440 (3.25)	400 (2.19)	363 (2.21)	470◎ (2.14)
鶴岡市	180 (3.7)	176 (2.27)	75 (1.18)	113 (1.24)	86△ (2.14)
尾花沢市	343 (2.3)	264 (2.27)	233 (2.19)	175 (1.29)	230 (2.13) (2.14)
羽黒町	240 (3.9)	235 (2.27)		184 (2.22)	225 (2.14)
朝日村	401 (3.7)	531 (2.24)	247 (2.20)	301 (3.8)	371 (2.14)
平田町	140 (3.7)	155 (1.21)	80 (2.23)	142 (3.8)	146 (2.14)

( )は積雪月日。いずれも午前9時測定。

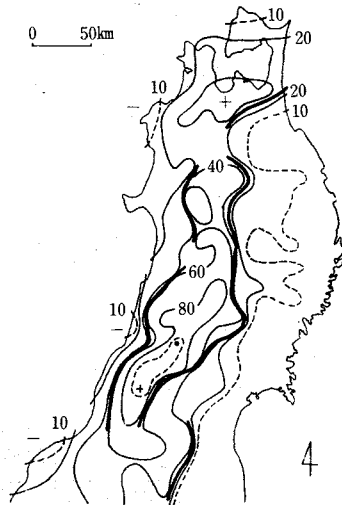
49年積雪 ◎……非常に多い  
○……多い  
量横の印 △……平年なみ



(山形新聞より 49.2.15)

積雪のメカニズムは、日本海を北上する対島海流から蒸発する水蒸気がシベリア大陸から南下する寒冷な高気圧に冷却され、雪となり、北西の季節風に吹きつけられて第8図の如く出羽山地の清川〜古口間の峡谷部を通り抜け、奥羽山脈に激しく打ちつけられるからである。また気圧配置からすると、いわゆる西高東低の冬型の気圧配置にシベリア大陸より寒冷な気団が南下した時で、降雪日の出現率約七五パーセントといわれている。

第7図



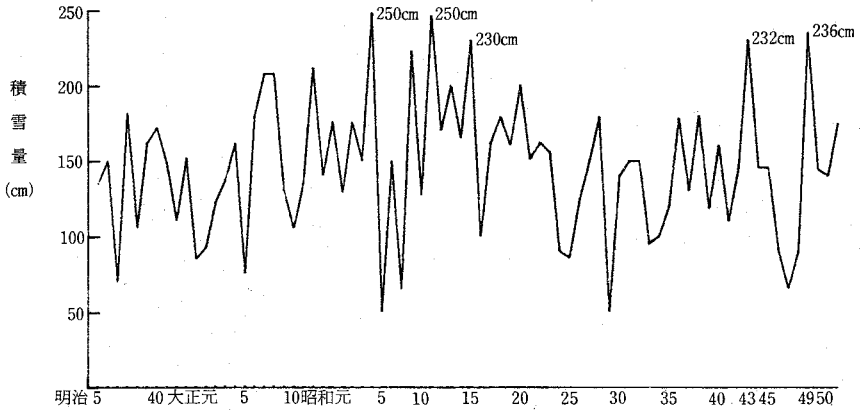
多降雪日の出現率の分布(基準点を新庄とした場合)

黒丸は基準点(新庄)を示す。細線は出現率(%)を太線は境界地域の中心線を示す。

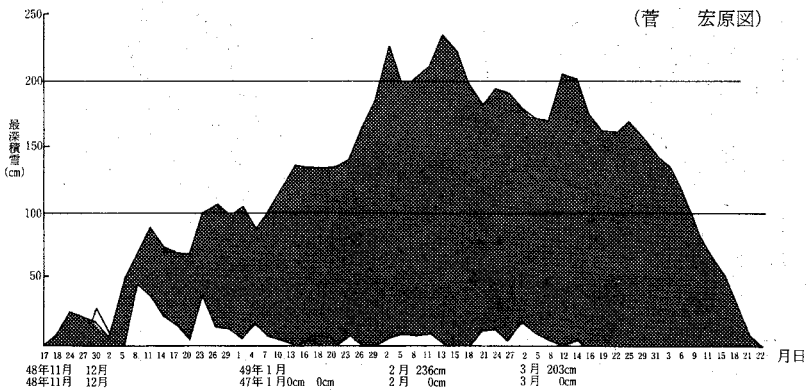
(黒坂裕之原図)

新庄盆地は積雪が多いといつても年により変動があり、二メートルを越える豪雪になったのは第9図の如く明治三十四年から昭和五十二年までの七六年間に一回であり最深積雪は昭和四年及び十一年の二メートル五〇センチとなつている。最近では昭和四十九年の二メートル三六センチと戦後最高を記録し、いわゆる四九豪雪になった。一方一メートル以下の雪の少ない年も一四回も記録され、特に昭和二十九年には四九センチにしか達しなかつた。最近では昭和四十七年の五四センチであり、第10図の如く一月に六日間、二月に五日間は全く積雪をみていない。

第9図 最深積雪グラフ (菅 宏原図)



第10図 a 昭和46~47年の暖冬(白い部分)と昭和48~49年の豪雪(黒い部分)



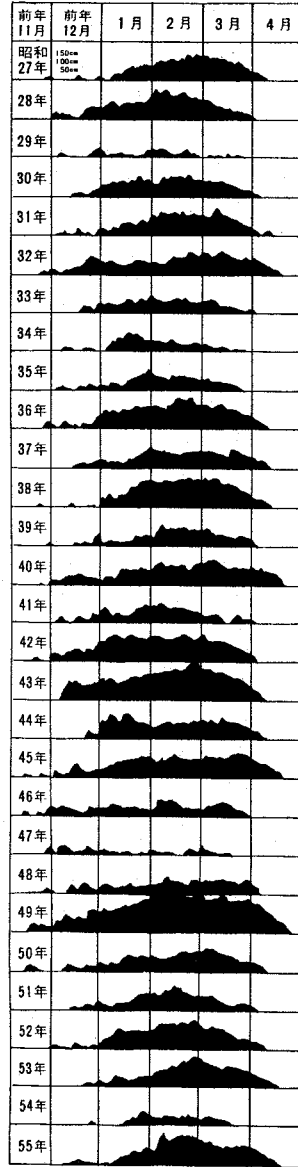
更に三月十六日以降積雪0センチになつている。

また積雪量の多少は気温の寒暖とも関係し昭和四十九年の年平均気温は九・七℃であつたが昭和四十七年は一一・〇℃で一・五℃の差があり、更に一月く三月までの平均気温を比較すると、昭和四十九年はマイナス一・〇℃、昭和四十七年はプラス一・〇℃で一・〇℃の差異となり、雪の少ない年はやはり暖冬であるといえる。なお昭和三十三年から昭和五十二年までの二〇年間における積雪最大継続日数は昭和四十九年の一

第1-16表 最深積雪略年表 (新庄測候所資料・「新庄市史」より)

年 号	西 暦	積雪量cm	年 号	西 暦	積雪量cm	年 号	西 暦	積雪量mm
明治 34	1901	139	昭和元	1926	127	昭和 27	1952	143
35	1902	149	2	1927	182	28	1953	175
36	1903	70	3	1928	150	29	1954	49
37	1904	182	4	1929	250	30	1955	135
38	1905	105	5	1930	52	31	1956	145
39	1906	161	6	1931	146	32	1957	146
40	1907	176	7	1932	70	33	1958	97
41	1908	145	8	1933	153	34	1959	99
42	1909	108	9	1934	220	35	1960	118
43	1910	155	10	1935	127	36	1961	175
44	1911	85	11	1936	250	37	1962	126
大正 元	1912	94	12	1937	170	38	1963	177
2	1913	124	13	1938	200	39	1964	113
3	1914	142	14	1939	160	40	1965	157
4	1915	158	15	1940	230	41	1966	110
5	1916	76	16	1941	100	42	1967	143
6	1917	182	17	1942	155	43	1968	232
7	1918	206	18	1943	180	44	1969	145
8	1919	206	19	1944	155	45	1970	145
9	1920	126	20	1945	200	46	1971	92
10	1921	106	21	1946	148	47	1972	54
11	1922	145	22	1947	160	48	1973	87
12	1923	212	23	1948	150	49	1974	236
13	1924	145	24	1949	90	50	1975	142
14	1925	182	25	1950	88	51	1976	133
			26	1951	121	52	1977	172

第10図b 新庄の積雪状態 (昭和27年～55年)



(新庄市報より)

五六日であり、昭和四十七年は三八日でその差は一一八日であった。

また昭和四十八年より四十九年にかけての冬は各月とも積雪量が最大になっている。なお、日降雪量は昭和五十五年一月三十一日午後九時より二月一日午前九時までの一二時間に六五センチの降雪量になり新庄測候所開設以来(昭和三十二年)の新記録となった。

## 5 風

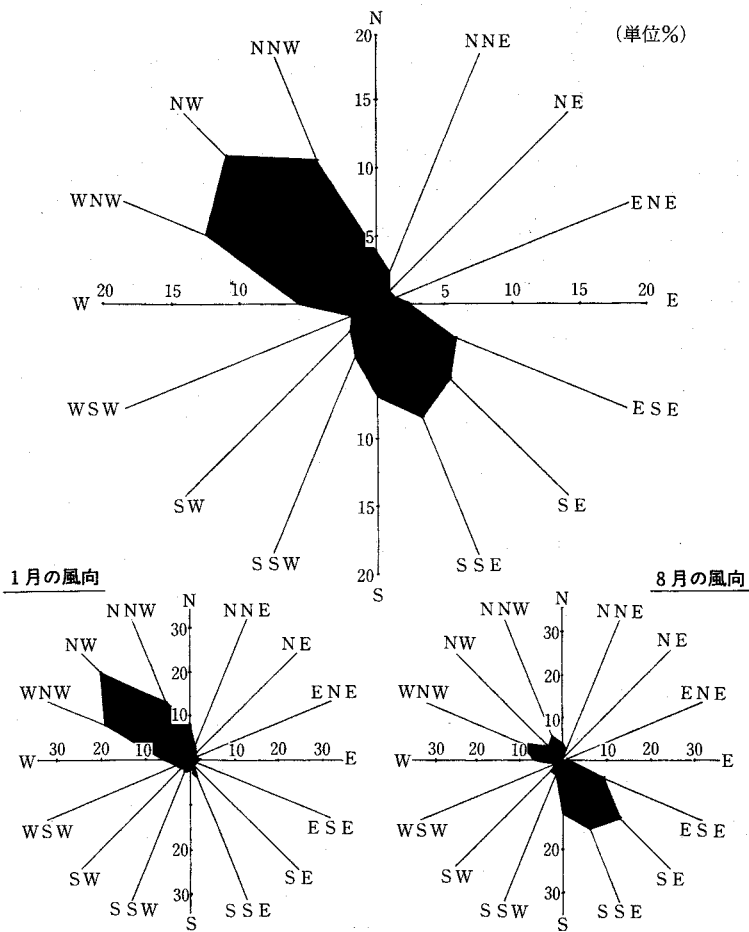
風向は新庄盆地における地形の影響を強くうけ第11図の如く北西風及び南東風が顕著に現われる。即ち年間の風向では北西風が一五・三パーセントと特に多い。これは一月の風向にもみられる如く冬期間の北西季節風によるもので、出羽山地の清川く古口間の峡谷部を吹き上がってくる風である。夏の季節風は八月の風向にみられる如く南東風



及び南南東風が多く太平洋高気圧から吹き出たもので奥羽山脈の鞍部を越えてきたものである。また六月の場合にはオホーツク海高気圧から吹き出したものが多い。

瞬間最大風速は冬間に多く西北西風で、三〇m/s前後のブリザード(猛吹雪)になっている。昭和三十三年〜五十三年までの瞬間最大風速は昭和五十三年三月一日の三二・七m/sであった。これは日本海を通過した温帯低気

第11図 年間の風向 (昭和52年) (菅 宏原図)



庄が北太平洋に抜け台風並(九六四mb)に発達し猛吹雪になった時の記録である。この猛吹雪により東北地方から北海道にかけての日本海側は鉄道をはじめ交通網が完全にマヒした。一方、昭和四十年九月十八日の瞬間最大風速二九・七m/sは台風二四号によるもので、西風になつてゐるのは台風通過後のいわゆる「吹き返し」による風で、県内に二五、四七八万円円の被害を与えている。なお、九月十日には台風二三号が日本海を通過し県内に一六三、七〇〇万円の大被害を与えている。

### 6 気象災害と異常気象

最上地方及び最上川の洪水を中心にとめたのが気象災害年表である。これによると気象災害として記されているのは洪水、大風、大雪、暴風雨、大雨、霜害、台風、雪

第1—17表 年間の風向(昭和52年)

(新庄測候所)

風向 月	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1	13	5	3	2	4	3	1	8	5	5	2	5	11	36	50	25
2	13	6	5	6	5	3	8	12	5	3	5	5	14	26	45	21
3	17	5	7	2	4	11	10	15	11	8	4	3	11	29	25	21
4	16	2	4	1	4	9	12	16	10	10	5	4	8	44	37	21
5	15	3	6	—	4	19	16	19	14	8	6	1	5	38	39	14
6	7	3	—	—	2	35	37	28	24	10	4	1	3	14	18	20
7	9	1	3	—	2	16	10	12	14	11	9	2	22	19	17	18
8	7	4	—	3	4	18	34	30	23	7	6	3	11	17	8	11
9	11	6	1	2	4	8	13	16	14	10	7	2	15	25	15	16
10	11	9	1	2	6	9	13	6	14	8	5	6	10	11	18	17
11	12	7	2	4	8	7	13	20	9	9	7	9	15	18	24	23
12	9	5	5	5	6	3	7	13	7	3	7	4	3	20	39	48
全年	140	56	37	27	53	141	174	195	150	92	67	45	128	297	335	255
%	6.4	2.6	1.7	1.2	2.4	6.4	7.9	8.9	6.8	4.2	3.1	2.1	5.8	13.5	15.3	11.6

崩、豪雨、雷雨、融雪、集中豪雨等で、同じ内容でも時代によって言葉が違っている。集中豪雨という言葉がでくるのは昭和三十三年七月以降で、マスコミ造語である。また異常気象としては冷害、早魃、低温、大雪、結氷等で生産に被害を与えた現象を言うが、その他に暖冬、寡雪、乾燥、高温等も異常気象である。

気象災害の中で最も発生が多く、被害も大きいのは河川の氾濫による洪水の被害である。洪水の原因としては、夏の集中豪雨が最も多く、続いて秋の台風による大雨、春の異常高温による融雪水の増加等である。

次に暴風による被害であるが、台風による被害が最も多く家屋の倒壊、田畑の作物の倒伏、果実の落下等の被害がある。続いて早春に日本海を発達しながら進む低気圧の暴風雨による被害、晩秋〜冬にかけての季節風による暴風雨や猛吹雪による被害である。

更に豪雪による被害で家屋の倒壊、交通機関のマヒ、農作物への影響、雪崩等、直接間接に計り知れない被害を与える。

以上の中から、特に集中豪雨と豪雪を上げてみたい。また異常気象では冷害について論じてみたい。

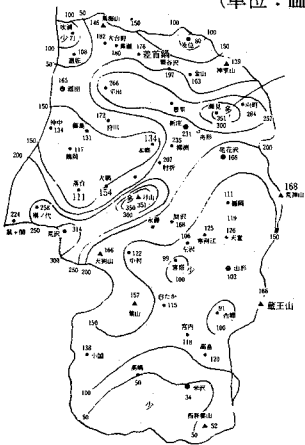
### (1) 集中豪雨

昭和四十四年八月七日〜八日の集中豪雨を例として取り上げてみたい。気圧配置からすると第12図の地上天気図の如くである。七日午後三時の天気図では日本海西部に低気圧があり、北日本や東日本はオホーツク海高気圧と太平洋高気圧にはさまれて、東西にのびる気圧の谷になっていた。その後オホーツク海高気圧は次第に南下して谷の幅はせばまり、東北南部を通る収束帯が強められ、この前線上を低気圧が進んできた。一方上層の天気図では太平洋高気圧のまわりを東シナ海方面より北上し、朝鮮半島をへて東北南部に入る湿舌があつて、大雨にな

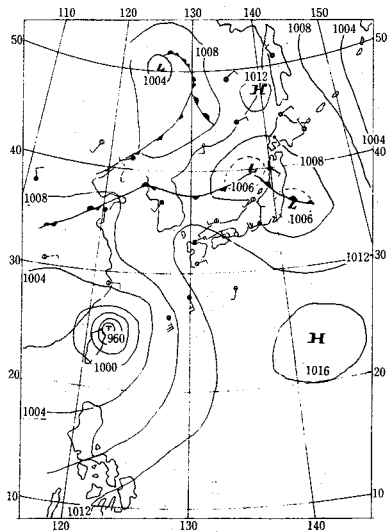
る条件は整ってきた。更に日本海には大陸方面からの寒冷な気流が入り、大気の成層が著しく不安定となつて、庄内地方の所々に七日午後から強い雨が降り始めたため、七日午後一時五十分に大雨注意報が出された。低気圧が日本海中部から秋田沖に達する頃、七日夜から八日朝にかけて特に断続的な集中豪雨になったため七日午後九時二十五分大雨洪水注意報、八日午前十時に大雨洪水警報、最上川中下流洪水警報、同十時三十分最上川上流洪水警報があいついで出された。この集中豪雨の強い雨域は第13図の如く朝日山系〜月山系系〜肘折〜舟形〜瀬見〜向町と北東方向を軸にした範囲であつたため、小国川流域、松橋川流域がすっぽり入ってしまった。

一方集中豪雨の起こるメカニズムは対流性の激しい上昇気流による積乱雲によるものである。この積乱雲をつくるのは天気図には現

第13図 雨量分布図  
自 昭和44年8月7日9時  
至 昭和44年8月9日9時  
(注)等雨量線は50mm毎  
(単位: mm)



第12図 地上天気図  
昭和44年8月8日9時



(『御所山の自然』より)

われてこないスケールの小さいメソ低気圧によるもので、その範囲は一〇〇キロメートル程度で毎時五〇〜一〇〇キロメートルの進行速度である。しかしメソ低気圧による上昇気流は普通の低気圧の一〇倍以上にもなり、雨の強さも一〇倍の毎時数一〇ミリの激しい降雨となる。メソ低気圧は短命で数時間で終わるが、次から次へと発生し進行したり、時には停滞するので集中豪雨になる。

昭和四十四年八月の集中豪雨は、前述の北東方向の軸上を、次から次へと多くの積乱雲を伴ったメソ低気圧が移動したためである。

以上の様な気圧配置やメカニズムによって集中豪雨が起り洪水になるわけであるが、舟形町の場合洪水の被害を受けやすかった地域は最上川流域、小国川流域、松橋川流域であるが、特に最上川と小国川の合流点付近一帯は現在の様な堤防が完成するまでは毎年の如く洪水の被害を受けた。即ち、奥羽山系に豪雨がふり小国川が氾濫した場合も、又最上川上中流域に豪雨があった場合も必ず洪水になった。最上川中流に豪雨があった場合には、一日後に徐々に増水し、晴天のもとで洪水になった。

最上郡を流れる最上川の河川改修工事は県内で最も遅れ、人工堤防のない自然河川の状態が続き庄内平野の遊水地帯となっていた。そのために最上川流域の水田地帯は洪水時には冠水し、一面の湖沼と化していたのである。

昭和三十三年に建設省新庄工事事務所が設置されてから徐々に護岸工事が行われ、昭和四十四年までに堀内地区、五十五年まで富田地区、昭和四十八年には本堀内地区、白山地区が完成し、洪水の被害は減少した。

第1-18表 近年の主な豪雨災害

a 昭和51年8月6日の豪雨災害

○対策本部設置月日

昭和51年8月6日午前1時20分  
午前2時大雨洪水警報発令

○降雨量 5日午後10時～11時 43.7mm  
11時～12時 34.5  
12時～午前1時30分 36.0  
1時～2時 26.0  
2時～3時 4.2  
3時～4時 1.2



昭和51年8月豪雨災害（西又）

計 161.4mm

○被害状況

区分	被害内訳	数量	摘要	被害額 (千円)	区分	被害内訳	数量	摘要	被害額 (千円)
住家関係	住全壊	戸3	被災人数 13	7,589	土河川	カ所16			49,800
	半壊	1	4	3,511	木道路	11			42,000
	一部破損	1	8	30	関橋	2			12,000
	床上浸水	10	52	500	土木関係計	カ所29			103,800
	家床下浸水	棟85	396	2,550	町民プール	件1	ポンプモーター		
住家関係	非居住	棟7		140	文化関係	教員宿舎	戸1	住家の全壊に含める(再掲)	(2,850)
	住屋関係計	107	473	14,320	町災害分合計	文化関係計			120
農林	田冠水	ha228	水稻	74,498					(2,970)
	埋没	ha26.5	水耕 稲地	35,004 47,000					
	畑冠水	ha5	大豆等	1,500					
	埋没	ha3	作耕地	900 1,000					
水産	ホップ棚(倒壊)	ha1.47		2,210				449,955	
	畜産関係	件1	飼料タンク配合飼料	231					
	水産関係	件2	養鯉・養魚	414					
	農業機械	台1	耕運機	70					
産業	林産関係	㎡38	ナメクシゴ木	2,088					
	商工関係	件2	重炭山施設アイスボックス	4,800					
	農業関係	揚水機	カ所1		2,000				
		水路	54		76,000				
頭首工		9		61,000					
農道		19		16,000					
施設	農道橋	2		5,000					
	溜池	1		2,000					
	農林水産業計			331,715					

(町報ふながたより)

町の災害分以外の災害

○県関係被害額

739,361千円 { 河川84ヶ所 637,000千円  
道路4ヶ所 5,700  
林務 96,661

○国関係被害額

213,252千円 { 河川7ヶ所 175,000  
治山林道 38,252  
造林地

○国鉄関係被害額

4,900千円

舟形町管内被害総額 1,407,468千円

b 昭和49年8月1日の豪雨災害

降水量	7月28日	53.0mm	
	29日	32.5mm	
	30日	0.0mm	
	31日	31.5mm	
	8月1日	177.5mm	1時間最大降水量75mm 10分間最大降水量20.0mm
合計		294.5mm	

被害状況

全壊流失家屋	1棟	畑の冠水	5.5ha	橋梁流失	10ヶ所
半壊家屋	9棟	田の流失埋没	41ha	崖崩れ	30ヶ所
床上浸水	19棟	道路決壊	17ヶ所	鉄道不通	2ヶ所
床下浸水	66棟	河川決壊	95ヶ所	推定損害額	12億円
田の冠水	95ha	水路決壊	10ヶ所	出動消防団	480名

(町報ふながたより)

c 昭和44年8月の豪雨災害

降水量	6日	34.0mm	
	7日	84.0mm	
	8日	146.0mm	1時間最大降水量39.0mm 10分間最大降水量12.0mm
合計		264mm	
瀬見		351mm	
向町		284mm	

被害状況

死者	1人
全壊流出家屋	9棟
半壊	4棟
床上浸水	37棟
床下浸水	23棟
田の冠水	308ha
田の流失・埋没	20ha
畑の冠水	18ha
畑の流失・埋没	2ha



昭和49年の豪雨災害 (舟形駅前平沢川)

被害状況

道路の欠壊	30ヶ所	水路欠壊	24ヶ所	崖崩れ	60ヶ所
堤防欠壊	58ヶ所	橋梁流失	9ヶ所	推定損害額	3億円

(町報ふながたより)

d 昭和42年7月の豪雨災害

降水量 瀬見203mm (28~29日)

(被害状況)

家屋倒壊……1戸 (堀内)
床下浸水……3戸 (舟形2, 堀内1)
道路欠壊……6ヶ所 (堀内)
水路欠壊……榎の瀬外5ヶ所 (三光堰33m, 松山堰25m, 葉の木沢15m)
橋梁流失……2ヶ所 (堀内1, 老の沢1)
冠水田……11ha
埋没……110a (老の沢80a, 堀内30a)
流失……船4隻, 揚水機(場)2
地盤沈下……馬形堰30m, 農道15m, 老の沢外3件
護岸欠壊……老の沢8ヶ所, 松橋川11ヶ所, 小国川3ヶ所, 実栗川2ヶ所
被害総額……2億円

(町報ふながたより)

e 昭和42年8月の洪水災害

28日県南部の羽越水害のため29日最上川増水し氾濫, 特に小国川との合流付近。

被害状況

農作物……2,200万円	家屋浸水……100万円
土木関係……580万円	亜炭鉱山……120万円
合 計	3,000万円

(広報ふながたより)

f 昭和39年7月の洪水災害

降水量 朝日山系130mm, 最上70mm (7月12~13日)

堀内最高水位……5m44cm (警戒水位2m5cm突破)

被害地域……実栗屋, 堀内, 瀬脇, 本堀内, 馬形, 富田, 太郎野

被害状況……水田冠水, 流失56町歩, 畑冠水流失15町歩, 床上浸水1戸, 床下浸水2戸, 非住居2戸

(町報舟形より)



しかし、近年平沢川等の小河川の氾濫による洪水が増加している。この一因として考えられるのは段丘面や山麓部の緩斜面の水田化である。水田化に伴って、小国川等より揚水されるために地下水位が高くなり、豪雨の際に地下での保水が出来なくなり、水田をあふれた水は一時に小河川に流出するからである。一方、最上地方では開田に際し灌漑用水路は整備されて揚水を行っているが、排水路は全く不備であるため、豪雨の際に流出路のない水が崖ぐずれ等を伴いながら一気に段丘崖を流下するからである。

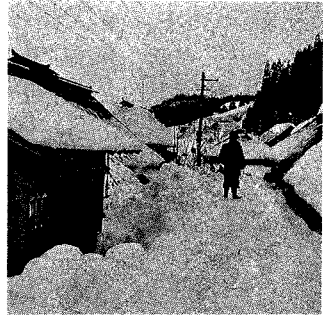
なお、集中豪雨時に洪水の被害を増大させた一因として奥羽山脈や出羽山地の豊富なブナ林を皆伐方式で伐採したことが挙げられる。天然の水瓶といわれるブナ林を皆伐方式で伐採すると、降雨は森林を通して蒸散されることなく、直接河川に流れこみ、すぐに増水してしまう。またブナ材の運搬に当たって山腹に多くの林道を作ったが、運搬が終わると廃再になった。地肌をむき出しにした林道は集中豪雨時には谷川となり地表面の侵食を増大させ、多くの砂礫が谷川を下り、中下流の河床を高くし、河川の氾濫を増大させたのである。

昭和四十九、五十、五十一年の三年連続した大洪水をみると、山岳部のいたる所で山崩れ、地沁り、泥流、山津波（鉄砲水）等が発生していることからよくわかる。

ブナ林が皆伐方式で大量に伐採されるようになったのは、国の営林事業が昭和三十三年より独立採算制になったため、集中豪雨による災害は単に天災だけではない要素がある。

## (2) 豪 雪

豪雪による被害（雪害）は直接、間接に計り知れないものがあり、豪雪地帯に生活する人々に大きな影響を与えている。即ち、家屋の倒壊、鉄道や道路の不通、農作業の遅れ↓田植えの遅れ↓収穫量の減少、果樹の枝折↓収



豪雪（昭和35年頃）（舟形本町）

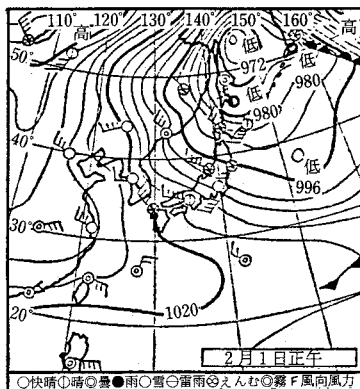
穫の減少、森林の枝折↓成長の遅れ。ネズミ、ノウサギの被害、交通のマヒによる野菜、鮮魚等の生鮮食品を中心に入荷が減り、品不足からおこる生活物資の値上がり、その他低温による水道管の破裂等の被害が発生してくる。

最深積雪が二メートルを越える豪雪となったのは第二六表の如く明治三十四（昭和五十二年）までの七六年間に一回あり、また一メートル八〇センチ以上になった年は五回ある。最近では四九豪雪（一九七四）が最深積雪二メートル三六センチと戦後最高を記録した。しかし三八豪雪（一九六三）と称され北陸地方を中心に記録的被害を受けた豪雪の時は新庄の最深積雪は一メートル七七センチに過ぎなかった。

四九豪雪を例にして雪害について述べてみたい。

降雪のメカニズムについては積雪の項で述べたので、四九豪雪についての状況を述べると、昭和四十八年（一九七三）の十一月中旬より、西高東低の冬型の気圧配置となり、十一月十八日に初雪があり、低温が続いたため根雪となり、十二月初旬は冬型の気圧配置がゆるみ、十二月三日には積雪三センチまで減ったが、その後徐々に積雪が増加し、十二月二十四日には一メートル二〇センチに達した。昭和四十九年（一九七四）に入り、一時一メートルを下まわったものの、一月中旬から再び寒気団（上空五、〇〇〇メートルの気温冷下三〇℃以下）が南下し県内全域に入り、一月七日より徐々に積雪が増加し一月下旬に第二波の寒気のために二月一日には二メートル三一センチに達する大雪になった。その後小康状態が続いたが、中旬に再び寒波が入り、二月十三日には最深積雪の二メートル三六センチを記録した。その後徐々に寒気もゆるんで積雪も減少したが、三月中旬に第三波の寒気が入り、三月十二日には二メートル三センチに達した。そのために融雪が一段と遅れ、四月二十二日まで一五六日の根雪期間となった。

第14図 豪雪型の気圧配置



昭和55年 2月 1日  
 1月31日午前9時より2月11日午前  
 9時までの降雪量は65cmとなった。

第1—19表 舟形町の49豪雪被害状況  
 (昭和49年)

公共施設除雪費	3,611千円
一般住宅除雪費	43,200
農業用施設除雪費	4,692
道路除雪経費	11,672
除雪機械購入費	6,060
果樹園地除雪費	1,500
森林関係損害費	23,750
苗代消雪	7,500
水田畦畔崩壊復旧	12,000
合 計	1億1,153万5千円

(町報ふながたより)

(第10図参照)

四九豪雪は各方面に多くの被害を与えたが、舟形町の被害額は一億一、一五三万五千円にものぼった。この大半は除雪費であり、公共施設や一般住宅の雪降し費が四、六八一万一千円。道路の除雪費一、一六七万二千円、除雪機械の購入六〇六万円、森林関係損害二、三七五万円等であった(第一九表参照)。

また、昭和五十五年一月三十一日より二月一日にかけての降雪は二四時間で六五センチに及び、昭和三十二年新庄測候所の開設以来の新記録になった。しかも二月一日より二日にかけて三八センチ、二日より三日にかけて六四センチ、三日より四日にかけて五四センチと降り、四日間連続のドカ雪となり、鉄道や道路の不通、除雪による床下、床上浸水、果樹の枝折れ、生活物資の高騰、雪おろし中の事故死等が相次ぎ雪害の被害は甚大であった。雪害は冬の生活が戦後大きく変化したために内容的に変化し、多方面にわたるようになった。戦前は冬の交通と

いえば徒歩が普通で、近距離の輸送は馬ゾリが主役で、生活物資や町外への交通手段は鉄道が唯一の交通機関であった。また、冬の仕事は農家の人々が夏に使用するワラ製品を作る仕事や、家庭用燃料の伐採・運搬等の仕事であった。現金収入といえば鉄道の除雪人夫賃ぐらいであった。いわば自給自足の生活が強かった。

戦後は冬の生活様式が大きく変わり、高度成長経済に伴って急速な道路網の整備が行われ、昭和三十六年には猿羽根トンネルが開通した。これによって、冬期間でも交通路を確保するために除雪が行われるようになった。現在の日常生活では交通路が確保されなくては生活できなくなっている。鉄道、国道、県道が豪雪のために全面不通になったら町の機能が大混乱を起こしマヒ状態になる。

この様に現在の雪害は多方面に及ぶようになり、最上地方に住む人々にとっては雪を克服することが最大の課題となっている。

### (3) 冷害

異常気象とは世界気象機関(WMO)によると、「過去二五年間の平均値からいちじるしくかけ離れた現象」と定義している。二五年ということは一生のうち二〜三度しか経験しないような気象が異常気象である。「異常気象」という言葉は昭和十九年(一九四四年)から気象関係者の間で使われているが、マスコミで多用されるようになったのは昭和三十五年頃からである。

異常気象の中で特に昭和五十一年(一九七六年)の大冷害を中心にしなから述べてみたい。

冷害は歴史上に数多く現われているが、気象災害年表からもわかる如く、宝暦四年(一七五四)、天明三年(一七八三)、天保四年(一八三三)の三大凶作をはじめ江戸時代だけで二〇数回、明治以降も一〇数回の冷害や異常

低温の被害を受けている。

昭和三十年代に入り、稲の品種改良や農業技術の進歩により冷害を克服できたかに見えたが、昭和五十一年（一九七四）は大冷害となり、昭和九年（一九三四）以来ともいわれる被害をうけ、農家経済は大打撃をこうむった。

五十一年冷害の異常気象をみると、年平均気温は九・二℃で平年の一〇・六℃より一・四℃も低く、各月とも軒並み低かった。特に冷害の前兆のように現われたのが、二月十四日の最低気温マイナス二〇・二℃であった。これは一九五八年以来の新記録であった。

春に入って苗代期から天候不順で四月の平均気温は六・九℃で平年より〇・九℃も低く五、六月に入り平年近くまで上昇してきたが梅雨入りが六月五日と平年より七日も早くなり、梅雨明けが七月二十二日と二日も遅れたために、平年より九日間も長い梅雨期になった。

第1—20表 昭和51年の気象年表

(新庄測候所)

月要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
日平均気温 ℃	-2.0	-1.9	1.0	6.9	13.8	18.1	21.1	20.6	17.4	11.5	4.3	-0.1	9.2
日最高気温 ℃	0.8	2.0	5.0	13.6	20.0	22.6	26.7	24.9	22.4	16.8	8.8	2.8	13.9
日最低気温 ℃	-5.1	-6.5	-3.3	1.3	8.0	14.4	16.2	17.0	13.7	7.6	0.3	-3.1	5.0
日最高 ℃	8.7	5.5	10.3	22.9	28.1	26.2	35.4	30.0	28.8	22.4	22.4	8.3	35.4 (7月25日)
日最低 ℃	-11.0	-20.2	-8.9	-4.1	-0.8	9.8	7.6	12.4	6.9	2.7	-3.0	-14.8	-20.2 (2月14日)
平湿度 %	89	90	80	77	72	82	82	87	86	88	84	88	84
平雲量	9.1	7.6	7.9	6.7	6.4	7.8	6.6	8.8	8.1	7.8	8.2	8.7	7.8
日照時間 h	45.5	94.1	141.4	185.1	219.4	153.4	200.4	116.6	123.8	100.6	82.4	65.5	1528.2
日照率 %	15	30	38	47	50	35	44	28	33	29	27	22	34
降水量 mm	199.5	163.5	75.0	93.0	62.0	121.0	80.5	368.5	134.0	184.5	147.5	252.0	1881.0

冷害を決定づけたのは七・八・九月の異常気象であるが、七月一日の最低気温は七・六℃と平年の一八・四℃より一〇・八℃も低く、新庄測候所開設以来の新記録になった。また八月の平均気温が二〇・六℃で、平年より二・六℃も低く、最高気温が三〇℃を越える真夏日は二日しかなく、八月二十九日の最低気温は一・四℃まで下がり、昭和三十三年以来の記録になった。加えて八月の降水量は三六八・五ミリとなり、昭和四十四年の三七一・五ミリに次ぐ第二位の記録になった。

日照時間は一一・六時間、日照率は二八パーセントで、平年の四三パーセントを大幅に下まわり、昭和三十三年の二三パーセントに次ぐものになった。また〇・五ミリ以上の降水日は八月五日と六日の真室川水害時の一九七ミリを中心に一八日にも及んだ。

九月に入っても平均気温が一七・四℃と平年より一・二℃も低く、〇・五ミリ以上の降水日も一八日と、秋の長雨になった。

夏の低温期間は八月二日と九月七日まで三七日間にも及び、この期間記録的異常低温、不順、多雨、寡照が続いたために農作物に大被害を与え、稲の作況指数「九二」、被害額二五〇億円にも達し、農林省は九月一日「冷害宣言」を出した。

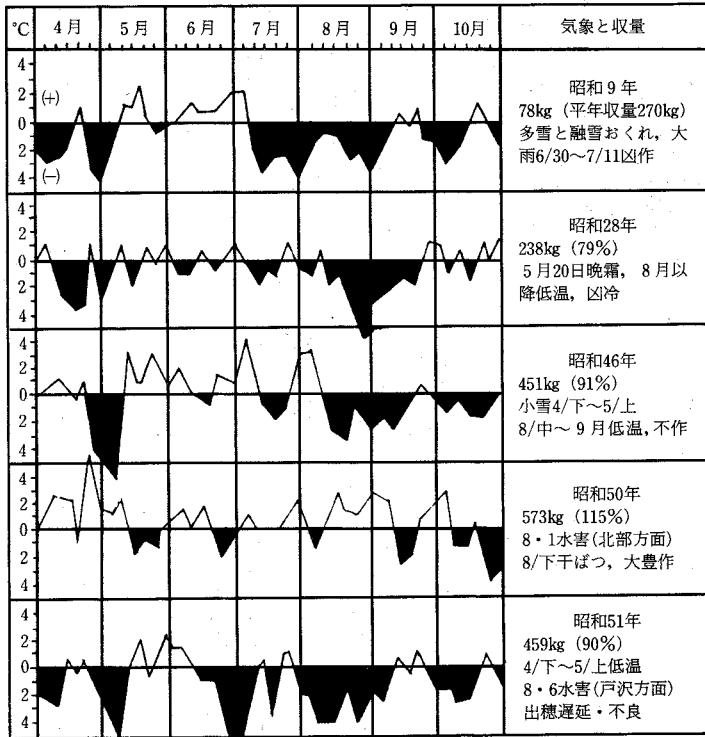
初冠雪や初雪も早く、月山は九月二十三日(平年より二〇日早い)、鳥海山は九月二十四日(平年より一四日早い)となり、月山は昭和十二年九月二十九日を更新した。新庄の初雪は昭和二十四年十月三十一日を更新、第一位になった。冷害のメカニズムは夏の異常気象であるが、この夏は大気環流の大規模なジェット気流がヨーロッパで約一、六〇〇キロメートルも北上したのに対し、極東では逆に一、〇〇〇キロメートルも南に下がった。極東のジェット気流が南下したのは北太平洋の三分の二ほどの小域で、水温が四月から九月にかけて一〜二℃低くなり、地球上

次のようになる。平地部の大部  
この冷害の様相を概説すると

の熱バランスをくずしたためといわれる。そのために、オホーツク海高気圧がしばしば発達し、「ヤマセ」（冷たいダシ風）と呼ばれる北東の寒冷な気流が吹き続いたのである。「ヤマセ」の遠因はオホーツク海よりもっと北東のベーリング海やアラスカの寒気より北東の気流が入るからであるといわれる。次に冷害の原因について述べると、北日本には強い寒気団が南下したために、六月下旬より九月上旬にかけて数回顕著な低温期が現われ、年中でも最も暑いはずの八月半ばに異常低温注意報が出されたということはいまだかつてなかった。九月十日前後に台風一七号の北上により一時気温は高めになったほかは、引き続き低温不順天気で経過し、九月後半には寒冷な北偏高気圧におおわれ、比較的晴れ間が多くなったが、早冷に拍車をかける結果になった。

第15図 51年最上の冷害と対策

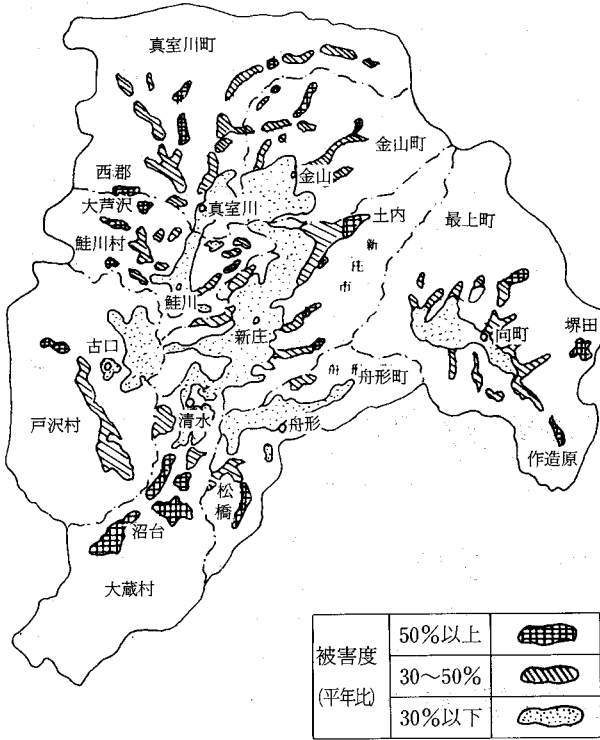
(「51年最上の冷害と対策」山形県冷害対策本部最上支部より)



\* 新庄半旬別平均気温偏差と最上地方10アール収量

の熱バランスをくずしたためといわれる。そのために、オホーツク海高気圧がしばしば発達し、「ヤマセ」（冷たいダシ風）と呼ばれる北東の寒冷な気流が吹き続いたのである。「ヤマセ」の遠因はオホーツク海よりもっと北東のベーリング海やアラスカの寒気より北東の気流が入るからであるといわれる。次に冷害の原因について述べると、北日本には強い寒気団が南下したために、六月下旬より九月上旬にかけて数回顕著な低温期が現われ、年中でも最も暑いはずの八月半ばに異常低温注意報が出されたということはいまだかつてなかった。九月十日前後に台風一七号の北上により一時気温は高めになったほかは、引き続き低温不順天気で経過し、九月後半には寒冷な北偏高気圧におおわれ、比較的晴れ間が多くなったが、早冷に拍車をかける結果になった。

第16図 昭和51年最上地方程度別被害状況  
(9月15日現在)  
(「51年最上の冷害と対策」より)



分は遅延型冷害と言われるもので出穂の遅れと低温によって粃が充分に登熟せず、減収のみならず青米や層米が多くなり品質も低下した。穂が出て四〇日間の平均気温が二〇℃以下だと登熟不良で実入りが悪くなる型の冷害であった。

一方平野部より山間部になるにつれて、この遅延型が一層ひどくなり、加えて障害型といわれるもので、穂ばらみ時期や出穂、開花期に強い低温にあうと受精不能となり、稲の幼穂は温度が一七℃以下になると障害をうけ、穂が出る一二〜一五日前の温度が一三〜一五℃以下になるとカラ粃になり、開花期の温度が二三℃以上にならないと受精がよく行われない型で、冷害と障害との混合型になった。

冷害による被害は県



第1—21表 昭和51年度水稻の収穫状況

区別 市町村等	作付面積	10 a 当 たり収量	収 穫 量	10 a 当たり		比 較 作況指数
				平均収量	前年収量	
県	101,800	511	520,200	556	612	92
最上地域	15,300	459	70,300	508	573	90
新 庄 市	4,750	483	22,900	526	602	92
舟 形 町	1,430	468	6,690	510	572	92
大 蔵 村	812	436	3,540	490	561	89
戸 沢 村	1,320	445	5,880	494	551	90
鮭 川 村	1,670	454	7,600	504	564	90
真室川町	1,820	439	8,000	493	517	89
金 山 町	1,420	437	6,190	486	559	90
最 上 町	2,090	452	9,470	514	594	88

(東北農政局山形統計事務所)

第1—22表 動物季節 (累年平均昭和33~45)

新庄測候所構内

動 物 名	事 項	期 日
ひ ば り	初 鳴 日	4月6日
う ぐ い す	〃	4. 19
つ ば め	初 見 日	4. 19
〃	終 見 日	9. 8
か っ こ う	初 鳴 日	5. 17
も ん し ろ ち ょ う	初 見 日	4. 27
き あ げ は	〃	5. 15
せ ぐ ろ あ し な が ば ち	〃	4. 25
く ま ば ち	〃	5. 13
ほ た る	〃	6. 28
は る ぜ み	初 鳴 日	6. 23
に い に い ぜ み	〃	7. 6
ひ ぐ ら し	〃	7. 14
あ ぶ ら ぜ み	〃	7. 25
み ん み ん ぜ み	〃	8. 7
え ん ま こ お ろ ぎ	〃	7. 31
あ き あ か ね	〃	9. 1
か な へ び	初 見 日	4. 16
に ほ ん あ ま が え る	〃	4. 19
し ま へ び	〃	4. 29
あ お だ い し ょ う	〃	5. 3

全体としては作況指数「九二」で不良、収穫量五二万トン、一〇アール当たり収量五一キログラムで大豊作であった前年に比べるとそれぞれ約一〇万トン、一〇一キログラムも少なく四年連続日本一はならず二位となり、過去一〇年間では昭和四十六年以來の不作となった。また青米等も多く品質も低下した。

舟形町の場合、作況指数「九二」、一〇アール当たり収量四六八キログラムで前年の五七二キログラムより一〇四キログラムも減収になった。中でも松橋地区は平年比の五〇パーセント以上もの被害をうけた。次いで堀内地区、大平地区で三〇、五〇パーセントの被害をうけた。

第1—23表 植物季節 (累年平均昭和33~45)

新庄測候所構内

植 物 名	事 項	期 日	最 上 公 園
う め	開 花 日	4月24日	開花日 4月22日
つ ば き	〃	4. 24	
た ん ぼ ぼ	〃	4. 26	
そめいよしの	〃	4. 26	開花日 4月23日 満開日 4月28日
す い せん	〃	4. 27	
す み れ	〃	4. 28	
り ん ご	〃	5. 11	
やまつつじ	〃	5. 12	
の だ ふ じ	〃	5. 16	
あ じ さ い	〃	6. 28	か き 開花日 6月17日
す す き	〃	8. 12	ききょう 〃 7月22日
や ま は ぎ	〃	8. 19	やまゆり 〃 7月23日
さるすべり	〃	8. 28	
い ち よ う	発 芽 日	5. 3	
〃	黄 葉 日	10. 18	
〃	落 葉 日	10. 31	
か ら ま つ	発 芽 日	4. 21	
く わ	〃	4. 26	
〃	落 葉 日	11. 9	
し ば	発 芽 日	5. 4	

## 気象災害年表

西 暦	年 号	種 別	記 録
1637	寛永14	洪 水	8月洪水，川通り家作流失す。
1640	17	霰	5月4日，未の刻螺殻大の霰降り翌日まで融けず，小鳥打殺す（堀内村）。凶作。
1641	18	冷 害	旧8月急寒，みのらず。出羽大凶作。
1642	19	冷 害	出羽大凶作。
1645	正保2	大 風	7月27日晚，大風大木吹倒される。吉沢堤破る。
1659	万治2	大洪水	7月3日，最上川大洪水。長沢村流死10人。
1670	寛文10	洪 水	7月23日，洪水。
1674	延宝2	冷 害	4月より気候不順，6月雨多し。凶作。
1679	7	大洪水	5月25日，最上川大洪水，古口の流失家屋400余軒。古口の水位9 m30cm。
1680	8	冷 害	大雪，暴風雨，不作。
1681	天和元	冷 害	冷害のため飢饉。
1682	2	大洪水	4月3日，最上川未層有の出水。新庄大雨洪水流家44軒。
		大 風	8月の頃，度々大風倒壊家屋15戸。
		冷 害	2月～7月迄凶作のため飢饉。
1684	貞享元	洪 水	6月，最上川洪水。凶作。
1686	3	虫 害	ずい虫発生，大凶作。
1692	元禄5	冷 害	長雨により区作。
1695	8	冷 害	冷害のため大不作。
1699	12	大 風	8月15日午後，大風金山領にて倒潰115戸。
1703	16	洪 水	2月，大雨洪水侍屋敷三軒流失。舟形往還3日杜絶。

西 曆	年 号	種 別	記 録
			旱害。
1707	4	冷 害	最上凶作，村山大風雨水凶作。
1708	5	大 雪 結 氷	大雪，11月16日より最上川結氷翌年1月17日朝にて 解氷渡川。(堀内村)
1709	6	大 旱 魃	災天続き7月14日金山郷春木山より自然発火，松等 夥敷焼失す8月20日迄。新庄領内神田，南山，瀬見， 老の沢なども自然発火烧失す。此年50年来未曾有の 旱魃，但し30年以来の豊作なり。
1711	正徳元	洪 水	小国川洪水，瀬見にて家3戸湯小屋橋共流失，舟形 にて水死3名。
1715	5	冷 害	冷害のため作柄悪し。
1719	享保4	旱 魃	この年旱魃。
1720	5	虫 害	ウンカ発生，凶作。
1723	8	洪 水 暴 風 雨	5月29日，大雨洪水流家25軒溺死4人。 8月8日，10日，暴風雨。
1725	10	洪 水 旱 魃 長 雨	5月12～14日，最上川洪水。 6月2日～8月4日まで日照り。 8月5日～9月22日，雨降り続く。
1729	14	大 洪 水	8月9～10日，大雨最上川洪水。
1737	元文2	洪 水	最上川筋洪水。
1743	寛保3	洪 水	7月13日，尾花沢洪水，庄内最上大洪水。
1745	延享2	冷 害	大雪，大雨，苗不足のため大区作。
1747	4	低 温	8月6日，大雨甚冷翌朝結霜。
1748	寛延元	大 旱 魃	大旱魃のため凶作。

西 曆	年 号	種 別	記 録
1749	寛延2	冷 害	7月3日, 寒きこと冬の如し, 8月漸くはれたるも青田なり。
1753	宝暦3	冷 害	冷害のため作悪し。
1754	4	大 洪 水	5月26日, 最上川大洪水。この年不作。
1755	5	洪 水	5月23日, 大雨。24日, 最上川大洪水。
		冷 害	冬寒, 春寒, 夏大雨, 夏中冷風吹き五穀実らず, 前代未聞の大凶作。餓死者, 欠村者多数。
1763	3	冷 害	春照り, 夏雨続き, 長雨にて不作。
1773	安永2	旱 魃	5月より7月まで照り続き, 7月下旬より虫つき。
1781	天明元	大 洪 水	5月以来, 最上川度との洪水, 被害多し。
1783	13	冷 害	5月2日雪ふる。6月~7月暑気日なし。7月毎日雨ふり, 9月末冬の気, 夏秋にひとえきたる日2・3日, 土用中에서도綿入れ着るほどの冷氣。8月末まで穂が出揃ったが実入りなく2分半位の作。
1785	5	大 洪 水	8月24日, 最上川大洪水。
		冷 害	土用後不順, 大不作。
1786	6	冷 害	春から多雨, 土用冷えにて大凶作。
1791	寛政3	大 風 雨	9月3~4日, 大風雨, 楯岡150軒倒る。
1793	5	冷 害	春よし, 夏, 秋天候不順6分作。
1795	7	冷 害	4, 5, 6月旱天, 虫つき, 8月より雨6分作。
1800	12	冷 害	7月まで順調, 9月天候不順, 大凶作。
1813	文化10	冷 害	春順調, 6月より雨続き, 山ぎは特にひどい, 新庄大不作。
1828	文政11	大 洪 水	村山, 最上大洪水, 多数の水死者, 流失家屋酒田に

西 曆	年 号	種 別	記 録
1830	天保元	虫 害	流着。 虫害のため凶作。
1831	2	大 雨	5月28日より大雨，最上西山出水，7月18日東山出水。古口村流失118軒。
1833	4	大 洪 水	6月26日，最上川大洪水，古口のみにて130軒流失。常水より4丈余りの水高となる。葉山，月山，今神に大雨降り諸方の山沢押しきたる洪水，常水よりし丈も高く山崩れ諸方に起こる。
		冷 害	5月より雨と冷気で天候不順，苗不足。夏中寒く土用に綿入れ着用，かたびらは7月中3度位。盆過ぎ早稲出穂したが花がつかず，8，9月になっても赤実なく青立となる。秋には餓死者でる。
1836	7	冷 害	大雪，雪消おそく青立多く凶作となる。
1838	9	冷 害	土用中冷雨，洪水の為家流れ死者あり。凶作。
1839	10	大 洪 水	6月28日，大風雨のため大洪水。吉沢堤，新堤，源大堤決潰。
1841	12	冷 害	7月冷気，綿入れを着る。秋は雨のため凶作。
1845	弘化2	大 洪 水	8月，最上庄内大洪水。
1853	嘉永6	大 旱 魃	4月～7月まで雨3日～4日しか降らず指野川水涸れ，最上川徒渉される。
1856	安政3	洪 水	6月14日，最上川洪水。
1869	明治2	冷 害	6分作，岡作2分作。
1870	3	洪 水	8月13日，最上川大洪水。
1874	7	大 風 雨	9月13日，大暴風雨。

## 71 第四節 気 候

西 曆	年 号	種 別	記 録
1875	明治 8	大 洪 水	7月2日午後5時頃降雨，6日朝迄降り続き洪水。 7日午後10時頃より霖雨大洪水となる。最上川筋上下共に数箇所水害。
1878	11	冷 害	夏中雨，虫つきにて不作。
1879	12	大 洪 水	最上，飽海両郡春より雨勝，7月上旬より霖雨続き 8月11日大洪水，7月11日より7度の洪水。1月落成した舟形橋流失。 古口の流失家屋200戸近く。
1883	16	旱 魃	6月～8月日照り，9月から雨のため不作。
1884	17	冷 害	6月初より日照り，7月6日より大雨。8，9，10月雨がちで不作。
1888	21	洪 水	10月6日，最上川満水。
1894	27	大 風 雨	8月12日，大暴風雨により及位地域被害大。
		洪 水	8月25日，大雨により大沢，及位地域洪水。
		低 温	6月～10月低温，ウンカ発生で凶作。
1902	35	冷 害	多雨，4月冷氣，7，8月大冷氣，旧盆12日より天気よし。4分作以下の大凶作。
		大 暴 風	9月28日，300年来の暴風雨にて，数100年の老木の倒潰多し，特に稲の被害甚だし，死亡者75人，負傷者360人，全潰家屋5,127戸，田畑損害51,608町歩，この暴風雨は関東北陸地方を進行して日本海に抜けたる中心示度725mmの台風の影響によるもので本県風災中猛位第1位を占めるもの。
1903	36	洪 水	8月8日，昨夜来の大雨にて最上川4 m55cmの増水

西 曆	年 号	種 別	記 録
			両岸に氾濫。
1904	明治37	霜 害	7月7日, 晩霜被害。
1905	38	冷 害	7月下旬より急転悪化, 8月冷雨と冷氣, 未曾有の霖雨性冷氣によるもの。稲熱病も蔓延し凶作となる。
		洪 水	7月31日～8月1日, 最上川, 野川洪水。
1907	40	洪 水	8月27～28日, 台風性の大雨により最上川増水氾濫。
1910	43	洪 水	出穂季節より連日降雨2週間, 最上川近来稀なる大出水。沿岸の耕地収穫皆無。
		台 風	8月10～11日, 山形の降水量101mm。
1913	大正2	洪 水	8月6～7日, 最上川洪水。
		大洪水	8月27～28日, 最上川大洪水, 堀内水位6 m73cm(28日) 古口7 m27cm。
1918	7	大 雪	新庄の最深積雪206cm。
1920	9	洪 水	5月7～9日, 奥羽山脈中心に豪雨出水す。 9月最上川大出水。山形の降水量122mm。
1921	10	洪 水	8月5～6日, 大降雨により最上川洪水5 m45cmの増水。夏近年にない大洪水。橋梁の流失, 田畑の被害多し。
1923	12	大 雪	新庄の最深積雪212cm。
1926	15	洪 水	8月17～18日, 最上, 飽海の両郡洪水。
	昭和元	霜 害	5月17日, 晩霜の被害あり。
		洪 水	8月17～18日, 最上川洪水5 m45cmの増水。
1927	2	洪 水	7月27日, 8月27～28日, 豪雨により最上川洪水。
1929	4	大 雪	新庄の最深積雪250cm。



西 曆	年 号	種 別	記 録
		大 風 害	4月21日、県下西風強烈となり人家屋根の破損1,387戸。5月23～24日、優勢なる低気圧の三陸沖を北上するや県の東界を中心に大雨強し、村山中心に強烈風卓越す山形の雨量150mm、最上川洪水。最大風速12m/s。
1930	昭和5	洪 水	7月5日を中心に最上、飽海の両郡に200mm内外の大雨降り、大正15年8月と同型で同程度の大増水となり、一時より車の運転休止、電信電話の不通を来たした。
1931	6	低 温	4月低温と雪、5、6、7月低温、7月稲熱病の発生。8月高温となるも9月再び早冷。
		洪 水	8月11日、最上、飽海両郡に豪雨出水す。
1932	7	洪 水	7月19～20日、大雨最上川増水、銅山川増水3m3cmに達す。
1933	8	大 雨	7月27～28日、最上庄内大雨。
1934	9	大 雪	新庄の最深積雪220cm。
		雪 崩	3月16日5時頃、陸羽東線瀬見～長沢間で長沢駅の南東、長さ30m、厚さ3mのなだれが発生、特に被害なし。
		洪 水	出水氾濫の頻繁なること近古未曾有の現象で4月～8月迄に9回に達し、最上地方の如きは6回にも及んだ。
		冷 害	積雪大のため雪どけ遅く、河水の低温と夏の大雨のため日照も少なく大凶作になった。

西 暦	年 号	種 別	記 録
1936	昭和11	台 風 大 雪	9月21日、室戸台風。 1月～4月稀有の低温連続す。置賜中心に明治14年 以来の多雪を示し、最深積雪米沢260cm、山形104cm、 新庄220cmに達す。豪雪荒天猛吹雪、融雪の遅延も例 を見なかった。
1937	12	洪 水	7月9日、新庄町を中心に未明強雨来襲160mmの雨を 降らせ大水害。8月6日にも最上郡に豪雨あり水害 をもたらす。
1938	13	雪 崩	1月5日午後2時30分頃、舟形村富田地内高倉山に て幅3.6m、厚さ2.4mのなだれが発生、亜炭運搬作業 中の2名がまきこまれたが幸い死傷者はなかった。
1939	14	結 氷	2月7～17日、最上川古口まで結氷解けず。
1940	15	大 雪	新庄最深積雪230cm。
1941	16	豪 雨	7月1～3日、最上郡内豪雨洪水。
1943	18	豪 雨	8月12～14日、鮭川赤川流域に300mmの豪雨。
1944	19	大 洪 水	7月19～20日、最上郡北部を中心に飽海郡にかけて 大豪雨あり、350mm以上の雨量の所が広く、大水害と なる。堤防破損300ヶ所、道路欠潰181ヶ所、橋梁流 失451ヶ所。家屋の流失24、全潰70、潰106、床上浸 水3,032、死者7名、負傷者55名、耕地の流失埋没 2,323町歩、冠水19,961町に達した。古口の水位9m 50cm。
1945	20	大 雪	新庄の最深積雪200cm、多寒多雪、融雪洪水の被害 大。凶作。

西 暦	年 号	種 別	記 録
1946	昭和21	豪 雨	6月9～10日及び24～25日，最上，庄内地方に豪雨被害あり。
1947	22	豪 雨	6月28～29，7月21～23日，8月2日，9月15日(キャサリーン台風)に豪雨あり，県下全域に被害をもたらした。7月21～23日には庄内北部と最上地方に300mm以上の豪雨をもたらし大被害を生じた。
1948	23	台 風	9月15日夜半から16日にかけて県下全般に豪雨があり，多大の被害を与えた。(アイオン台風)
		豪 雨	10月4日夜半から6日にかけて県下一帯に豪雨があり被害を受けた。
1949	24	台 風	8月31日から9月1日にかけて県下一帯に台風による被害があった。(キテイ台風)
1950	25	融 雪	3月末より数日間高温が続いた後，4月1～2日にかけて奥羽山脈よりに30～120mmの降雨があり最上川の東側の各支流が増水氾濫を起こし被害大なるものがあつた。
		洪 水	
		豪 雨	梅雨現象が顕著で頻繁な降雨があつたため，その雨量は平均の231mmに達した。 6月4～5日，全県にわたり前線活動による豪雨あり被害あり。 6月22～23日にかけて梅雨前線の北上により全県下豪雨被害。 8月3～4日，熱帯性低気圧により奥羽山系に豪雨被害あり。

西 暦	年 号	種 別	記 録
1952	昭和27	台 風	9月3～4日、台風の通過により被害あり。
		豪 雨	7月14～17日、梅雨明けの大雨により村山、庄内に被害あり。
		台 風	8月5日午後より6日にかけて県下全般に豪雨被害あり。
1953	28	豪 雨	8月13～14日、前線の停滞により最上、庄内地方に豪雨被害。 8月17～18日、寒冷前線を伴った優勢な低気圧が沿海州より樺太にぬけたために大雨となり出羽山地を中心に被害あり。
		冷 害	4月14日4cmの新雪があり、5月20日晚霜があり8月以降低温が続き冷害となった。最上地方の収穫皆無397町歩もあった。
		雷 雨	8月13～14日にかけて全県にわたって近年にない雷雨があり、特に庄内地方で強く豪雨、突風、落雷等で被害がでた。
1955	30	台 風	9月25日夜半から台風13号により置賜地方を中心に被害あり。
		豪 雨	6月24～27日にかけて梅雨末期の大雨があり、鳥海、月山、朝日山系で豪雨になり、小国川、鮭川、赤川、京田川、相沢川、等の増水氾濫が著しく庄内、最上に被害が大きかった。
1957	32	豪 雨	7月7～8日、梅雨前線の活動により、県下全般に大雨が降り、平野部100～150mmの雨量に達し内陸地

西 曆	年 号	種 別	記 録
1958	昭和33	雷 雨	方を中心に被害がでた。 7月20日、夜半の雷雨により月山、朝日山系から庄内、最上にかけて地域的に100～120mmの豪雨があり、最上川上流及び中小河川が氾濫し被害があった。
		旱 魃	7月20～28日、記録的長期旱魃のあと、台風11号を含め4回にわたる連続的豪雨があった。台風11号は
		豪 雨	28日午後6時頃静岡県から奥羽東部を経て三陸沖に抜けたため、典型的な雨台風となり奥羽山系一帯に100mmを越す豪雨になった。また鳥海山系を中心にした北部山系でも合計雨量530mmの豪雨となり、月山朝日山系でも300mmを越す豪雨のため最上川及び中小河川が氾濫し県内各地に多大の被害を出した。
		台 風	9月18日、9月26～27日、台風21号及び22号（狩野川台風）による豪雨のために置賜地方を中心に被害がでた。
1959	34	強 風	季節風型の気圧配置が続き、12月27日県下全般に季節風が強まり、庄内、最上、村山地方に風水害が発生した。
		洪 水	7月2日、明け方より梅雨前線の活動が活発になり県下全般に継続的に降雨あり、降りはじめてからの総雨量は庄内北部と最上地方の平野部で70～100mmに達し、中小河川を中心に氾濫し被害が生じた。
		台 風	9月26日、台風22号は死者行方不明5,000名を越える犠牲者を出した伊勢湾台風である。26日午後6時紀

西 曆	年 号	種 別	記 録
1960	昭和35	洪水	伊半島に上陸した台風22号は伊勢湾に入り、名古屋の近くを通り富山湾に抜け日本海を通過、秋田県で再上陸した台風で、山形県では26日午後11時頃より暴風圏に入り、最も接近したのは27日午前3時頃で内陸地は午前中に終わり、庄内地方は夜半まで続いた。新庄での瞬間最大風速は東南東の風28.7m/sであった。雨は26日夜半から27日の明け方にかけて本降りとなり奥羽山系では100mmを越え県下一帯に多大の被害を与えた。
1961	36	融雪	4月4～5日、高温により融雪を促進し最上川増水一部氾濫。
		集中豪雨	7月3～4日、北部山系を中心に豪雨があり鳥海山240mm、神室山157mm、最上平野部50mmを記録、飽海、最上地方の被害甚大であった。
		集中豪雨	8月27日、朝方と夜の2回にわたって田川、最上地方に局地的に集中豪雨があり、最上地方の総雨量50～150mmを記録し被害が発生した。
		台風	9月16日、第二室戸台風と称された台風で午後6時から夜半にかけて県内は暴風圏に入り酒田沖90kmの海上を北上した。雨量は少なかったが大規模な台風であったために風害が発生し、特に戸沢村、鮭川村

西 暦	年 号	種 別	記 録
1962	昭和37	洪 水	の被害が甚大であった。新庄での瞬間最大風速は西風で23.4m/sであった。 7月14日、梅雨前線の活動により村山、最上、置賜の奥羽山系に80mmの降雨があり洪水による被害があった。
1964	39	雪 崩	3月24日、7時頃舟形町長沢大谷地内国道47号線で長さ10m、厚さ5mのなだれが発生したが、午後1時20分復旧した。
		集中豪雨	7月2日、鳥海山系を中心に300mmの集中豪雨があり県内に被害があった。
		集中豪雨	9月1～2日、最上地方に集中豪雨があり被害があった。
		大 洪 水	7月12～13日、数日前から降り続いた雨は朝日山系130mm、置賜及び西村山で100mm、村山及び最上で70mmに達し、最上川及び各河川は増水し大洪水になった。堀内では13日午後4時最高水位5m44cmに達し警戒水位を2m5cmも突破し最上川沿岸一帯で冠水田畑約70町歩に達する大洪水になった。
1965	40	雪 崩	3月20日、7時頃舟形町長沢大谷地内国道47号線で長さ30m、幅10m、厚さ5mのなだれが発生し通行不能になったが、昼頃復旧した。
		集中豪雨	6月29日～7月1日にかけて県内各地に雷を伴った豪雨があり一部に被害がでた。
		台 風	9月10日午後7時頃台風23号が本県の沖合150kmを

西 暦	年 号	種 別	記 録
1966	昭和41	台 風	通過、県内に被害がでた。 9月18日、台風24号が午前2時頃より本県に影響し、6時頃最大となり新庄での最大瞬間風速29.7m/sとなり県内に被害がでた。
		台 風 地 じ り	6月28日、夕刻より台風4号の影響で本県は継続的な豪雨となった。このため大蔵村升玉で地じりにより一家8名死亡をはじめ各地に被害があった。降水量瀬見109mm、向町103mm。
		集中豪雨	7月15～18日にかけて県下全域に波状的な豪雨があり、連続的降雨により、最上川をはじめ各河川が氾濫し被害がでた。
1967	42	集中豪雨	7月28日、午後11時頃から29日午前3時頃まで最上地方を中心に雷を伴う集中豪雨になり瀬見203mmを記録した。特に小国川が氾濫し大洪水となり、陸羽東線は不通、舟形町では家屋倒壊1戸をはじめ道路欠壊6ヶ所、橋梁流失2ヶ所、冠水田11ha等被害額2億円に達した。
		集中豪雨	8月28日、午前6時頃より降り出した雨は県南部に局地的な集中豪雨をもたらし小国では600mmを記録し大洪水になり羽越水害と名づけられた。このため最上川は氾濫し、舟形町富田地内の轟地区をはじめ最上川と小国川の合流付近が大洪水になり、田畑の冠水等による被害約3千万円に達した。尚29日午前4時、本合海での最高水位7 m30cmに達し、国道47号



西 暦	年 号	種 別	記 録
1968	昭和43	集中豪雨	線は浸水1mで不通。陸羽西線も津谷～古口間で不通になった。 8月20日、酒田周辺及び最上地方に集中豪雨があり被害がでた。新庄では100mmの降雨を記録した。
1969	44	集中豪雨	7月28日、東北地方を東西に走る停滞前線が活発となり県北部山岳地帯を中心に大雨を降らせ被害がでた。神室山457mm、鳥海山488mm。
		集中豪雨	8月7～8日、北と南の高気圧に挟まれた気圧の谷に日本海を低気圧が通過したため県の中部から北部にかけ断続的豪雨があり、被害があった。降雨量は月山351mm、瀬見351mm、新庄231mmであった。舟形町では死者1名、流失家屋9戸、田畑の冠水、流失、埋没348ha、橋梁流失9ヶ所等被害額3億円に達した。
1970	45	大 雨	7月17～18日、梅雨前線の影響により、県内で耕地土木に被害発生。
1971	46	低 温 霜 害	4月23日～5月10日、ブロック高気圧がオホーツク海に停滞し低温が続き、晩霜のため苗が枯死したりで田植えが1週間おくれた。不作年であった。
		大 雨	7月3日、台風くずれの低気圧が日本海を進み県北部山岳地帯に大雨を降らし被害があった。
		集中豪雨	7月15～16日、日本海中央部に東進してきた低気圧から延びる温暖前線が県を横断して停滞した15日夜半から16日朝にかけ庄内平野を中心に県中部、北部一帯が断続的な豪雨となり死者4名を含む大きな被

西 暦	年 号	種 別	記 録
1972	昭和47	強 風 害	害が発生した。新庄の降水量159.5mm。 4月1日、発達した低気圧が日本海に進出してきたために強風が吹き荒れ新庄市金沢八幡の大杉が倒れ列車が不通になった。新庄の最大瞬間風速27.1m/sを記録した。
		大 雨	7月7～8日、梅雨前線の影響により県北部、庄内、最上地方に断続的な強い雨を降らし被害をもたらした。新庄109.5mm、神室山229mm、鳥海山360mm。
		大 雨	8月13～14日、寒冷前線や低気圧の影響により、鳥海山を中心に大雨が降り土木関係に被害が発生した。
1973	48	台 風	9月16～17日にかけて台風20号の影響により奥羽山系に大雨を降らし被害がでた。新庄の最大瞬間風速22.2m/s。
		融 雪	4月11～12日、太平洋上に移動してきた高気圧と日本海に進出してきた低気圧の間にフェーン現象が起こり気温が上昇し融雪が進んだ。猿羽根山地蔵尊の裏山にあたる通称「界の峰」山麓の一部が融雪水のため地盤がゆるみ11～12日にかけて3度にわたり山崩れが発生し、平沢川を埋め泥沼と化したため奥羽本線は27日まで不通になった。
		山 崩 れ	
		早 魃	7月の降水量は新庄で21.5mmしか降らず平年比の9%になり7月の少雨の第1位になった。一方日照時間は255.8時間となり日照率は57%になり平年比の165%を記録し多照の第1位となった。このため早魃

西 曆	年 号	種 別	記 録
1974	昭和49	豪 雪	になり灌漑用水及び上水道の水不足が著しかった。 昨年の暮から西高東低の気圧配置となり11月中旬の初雪が低温続きのため根雪となり1月中旬から再び寒気団が県内全域を覆う形で固定、1月下旬に第一波の大雪、2月中旬に第二波の大雪となり昭和11年以来38年ぶりの豪雪で戦後最高の記録となり49豪雪と名づけられた。最深積雪、新庄2m36cm、肘折4m70cm、尾花沢2m30cm。根雪期間11月18日～4月22日まで156日間に及んだ。舟形町の雪害額1億1千万円余。
		低 温	7月1～31日、オホーツク海高気圧よりの冷風のために7月の平均気温が20.8℃で平年より1.4℃も低く7月としては異常低温となった。
		山 崩 れ	4月26日、大蔵村赤松地区の松山北斜面で大規模な山崩れが発生し、土砂流が赤松部落を襲い死者17名、負傷者13名、全壊家屋19戸、田畑埋没約2ha、被害総額約5億2千万円。
		集中豪雨	7月31日～8月1日、寒冷前線の接近に伴い28日頃より断続的に降雨があり31日～1日にかけて新庄の降水量209mm、特に1日5時～8時までの3時間に139mmを記録した。舟形では120mm、特に5～9時まで98mm、また6～7時まで52mmもの集中豪雨があったために小国川、平沢川をはじめとする中小河川が氾濫し流失家屋1戸、半壊家屋9戸、田畑の冠水100.5

西 暦	年 号	種 別	記 録
1975	昭和50	集中豪雨	<p>haなど被害総額約12億円に達した。鉄道は奥羽本線が舟形付近で、陸羽東線は長尾付近で被害にあい不通になった。</p> <p>8月5～6日、寒冷前線の南下により降りだした雨は6日朝方から山形～秋田県境付近を中心に1時間61mmという激しい集中豪雨となり、合計雨量で烏海山347mm、金山226mmに達した。そのため鮭川、真室川流域を中心に被害が発生し、死者5名、家屋の全半壊92棟、床上浸水198棟、道路堤防損壊112ヶ所、橋梁流失12ヶ所など被害総額188億円に達した。</p>
1976	51	冷 害	<p>この夏は大気環流の大規模な蛇行に伴ってオホーツク海高気圧がしばしば発達した。このため北日本に強い寒気が南下し、6月下旬から9月上旬にかけて数回顕著な低温期が現われ、年中で最も暑いはずの8月半ばに異常低温注意報が出た。9月10日前後に台風17号の北上による影響で一時高めになったほかは、引き続き低温不順天候で経過9日後半には寒冷な北偏高気圧におおわれ、比較的晴れ間が多くなったが早冷に拍車をかける結果になった。新庄での7月の平均気温21.1℃で平年より1.1℃低く、8月は20.6℃で2.7℃も低く、9月も17.4℃で1.2℃低かった。また7月1日と最低気温7.1℃は新庄測候所の開設以来第1位で平年より11.5℃も低かった。一方8月の降水量は368.5mmを記録し開設以来第2位にな</p>

西 暦	年 号	種 別	記 録
		集中豪雨	り、平年比209%にもなった。日照時間は116.6時間で日照率は28%で平年比の65%であった。このため大凶作になり舟形町の作況指数は92で10 a 当たり468kgで前年より104kgも減収になった。 8月5～7日、朝鮮南部に5日発生した低気圧が東北地方南部に接近、前線も北上活発化し5日昼頃より鳥海山系と朝日山系で雨が降り始め雨域は次第に県中部の月山、朝日山系に集まり豪雨となり、6日は雨が弱まったが7日未明から再び県北西部を中心に強雨があった。降水量新庄197mm、舟形161.4mm、肘折222mm。舟形町で被害が多かったのは堀内地区で特に地這りにより家屋2戸が全壊、1戸が半壊したり、松橋川や沢内川の氾濫により田畑の流失や埋没等の被害が発生し約14億円の損害になった。
		強 風 大 火	10月29～30日、発達した低気圧が津軽海峡を抜け、北海道東方海上に達した。このあと大陸より高気圧が張り出し西高東低の気圧配置になり庄内、最上地方では風速が強まり新庄では最大瞬間風速26.7m/sを記録した。この強風下酒田市では火災が発生し燃え広がり1,159戸を燃失し全国的にも戦後4番目の大火となった。

(註) 山形県災害史、山形県地域防災計画、山形県河川便覧、最上郡年代記、最上郡史、最上町誌、真室川町史、新庄市史、戸沢村史、大蔵村史、日本のなだれ災害、神室山・加無山、最上の冷害と対策、山形県統計年鑑、町報ふながた等を参照。

