



**大蔵村**

**わたしたちの**

**防災ブック**



## はじめに

わたしたちのすむ大蔵村は、豊かな自然に恵まれた美しい村です。村の南西には出羽三山の主峰・月山、南には葉山があり、これらの山々から流れ出る川は水量が豊富で、変化に富む渓谷をつくりだしています。また「日本の棚田百選」にも選ばれた四ヶ村の棚田や、およそ1200年前に開かれたという肘折温泉、最上川舟運で栄えた清水河岸など、特色あるくらしや古い歴史を伝える見どころもたくさんあります。

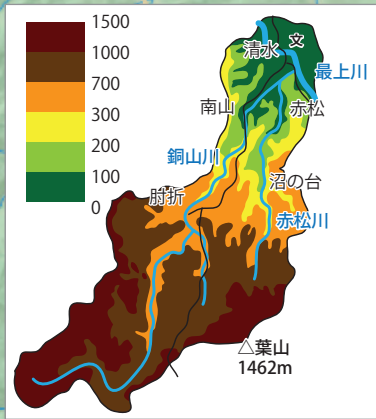
一方で、大蔵村はむかしから何度も、土砂災害や水害、雪害などの自然災害になやまされてきました。村内を南北に流れる銅山川の中流域には、活火山である肘折火山(肘折カルデラ)やその周囲に火砕流堆積物が分布し、シラス台地を形成しています。また、火砕流堆積物の下には、海底でたまった未固結の凝灰質泥岩などの崩れやすい地層も分布しています。このため、大雨のたびに上流の地層はしん食されて下流に土砂が運ばれ、その土砂が原因で田畑や家がうまったり、川の水があふれたりしました。地すべりが多いのも、このような地層や豪雪が関係しています。

現在は村内各地でたくさんの防災施設がつくられたので、人が亡くなるような大きな災害は少なくなっています。しかし、最近は今までなかったような大雨や大雪が増えているので、災害が起こる危険はなくなったわけではありません。また、近い将来、大きな地震が起きる可能性もあります。ですから自然災害への備えは、これからも欠かすことはできません。

自然災害に備えるには、まず自分たちが住む地域の土地のつくりを知り、どのような災害の危険があるのか、災害はどうやって起きるのかを知ることが大切です。そのうえで、どうすれば災害から身を守ることができるのか、ふだんから考えておくことも大切です。この「大蔵村 わたしたちの防災ブック」は、そのための参考資料としてつくられた、防災学習副読本です。

## もくじ

大蔵村のすがた	3
山形県や大蔵村が今のかたちになるまで	4
わたしたちの大蔵村一各地区の特色	6
<b>第1章 大蔵村の土地のつくりと銅山川</b>	
1-1 上流域のすがた	8
1-2 中流域のすがた	10
1-3 下流域のすがた	12
1-4 肘折火山の活動と地形	14
<b>第2章 大蔵村のくらしのあゆみ</b>	
2-1 最上川の舟運と大蔵村	16
2-2 大蔵村の鉱山	18
2-3 農地をひらく	20
2-4 大蔵村の農産物と特産品	22
<b>第3章 大蔵村と自然災害</b>	
3-1 大蔵村で起きた自然災害	24
3-2 銅山川流域に土砂災害や水害が多い理由	28
3-3 銅山川流域に多い地すべり	30
3-4 地震と火山噴火のしくみ	32
<b>第4章 自然災害からいのちを守る</b>	
4-1 自然災害を防ぐための施設1	34
4-2 自然災害を防ぐための施設2	36
4-3 危険な場所を知る・最新の災害情報を手に入れる	38
4-4 災害の注意報や警報、避難情報などの意味を知る	40
4-5 ふだんからの準備・いざというときの避難	42



## 大蔵村のすがた

わたしたちのすむ大蔵村は、  
どんな形をしているのだろう。

### 大蔵村の範囲

■銅山川流域	
(流域面積)	186.3 km <sup>2</sup>
(流路延長)	36.6 km

### 地図の見かたのれんしゅう

- ・自分の家や、通っている学校があるところにしるしをつけてみましょう。
- ・多くの川は南から北に流れています。南の方が土地が高いことがわかります。

# 山形県や大蔵村が今のかたちになるまで

わたしたちの住む大蔵村や日本の大地は、どのようにしてできたのだろう。

## ■日本列島の成り立ち

地球の表面（大地）は、長い間に大きく動いて、そのすがたを変えていきます。日本列島は、今から3,000万年前ころまではユーラシア大陸の東のへりにありました。2,000万年前ころから日本列島は大陸から離れて東に移動を始め、大陸と日本列島の間には現在の日本海ができました。このころ、地下のマグマが上昇し、グリーンタフとよばれる、おもに緑色の凝灰岩を生成する激しい火山活動がありました。東北地方でも日本海側で激しい火山活動があり、現在の山形県全域でグリーンタフがつけられました。

1,500万年前ころには、今の秋田県から出羽丘陵にかけた地域は、土地（地殻）を引きさくような動きによって深い海となり、その海の底には泥などがゆっくりたまって泥岩などができていきました。

## ■岩石の種類

すべての岩石は火成岩・堆積岩・変成岩の3つに分けられます。このうち堆積岩は、泥・砂・石（礫）・火山灰、また大むかしの生き物の死がいや貝がらなどが積もって固まってできた岩石です。

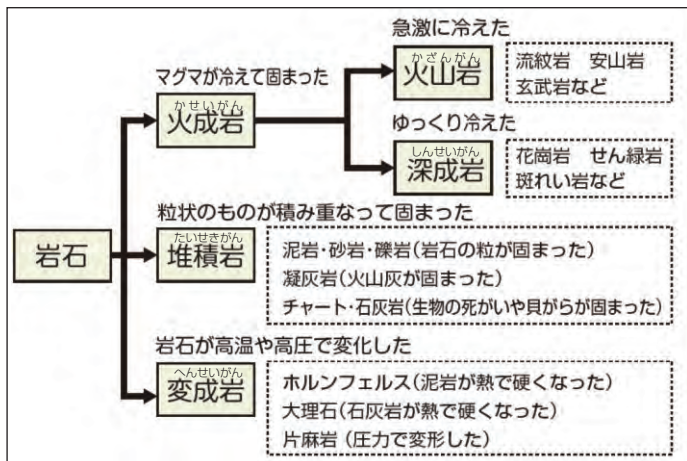


図 4-2 岩石のおおまかな分類

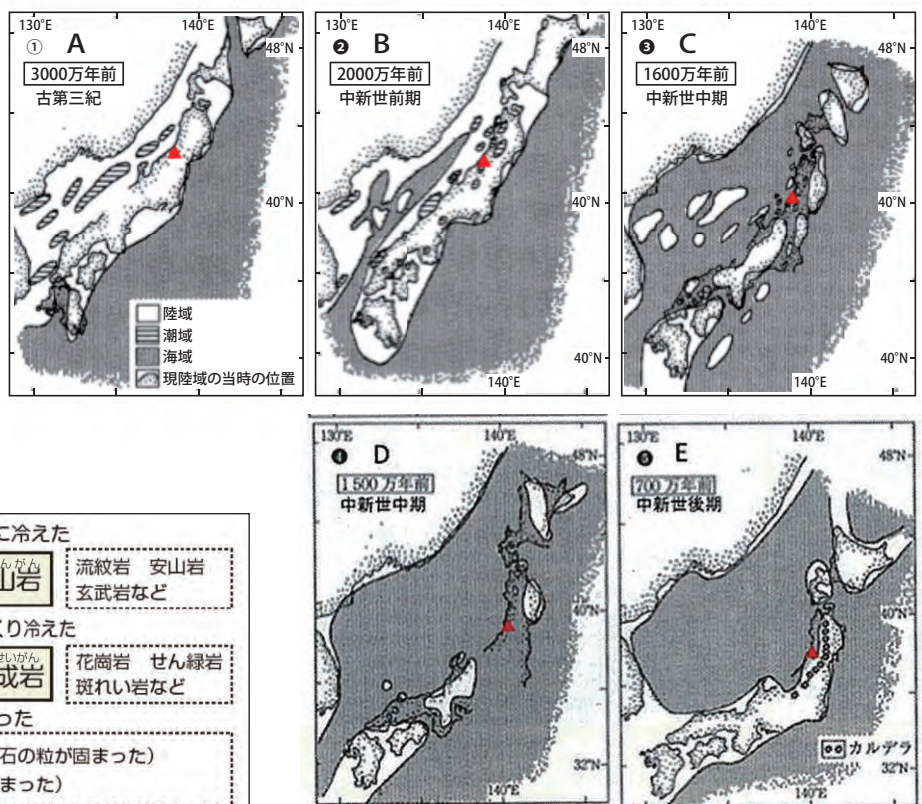


図 4-1 日本列島の成りたち（▲は現在の大蔵村付近）  
（山形応用地質研究会編、2010）

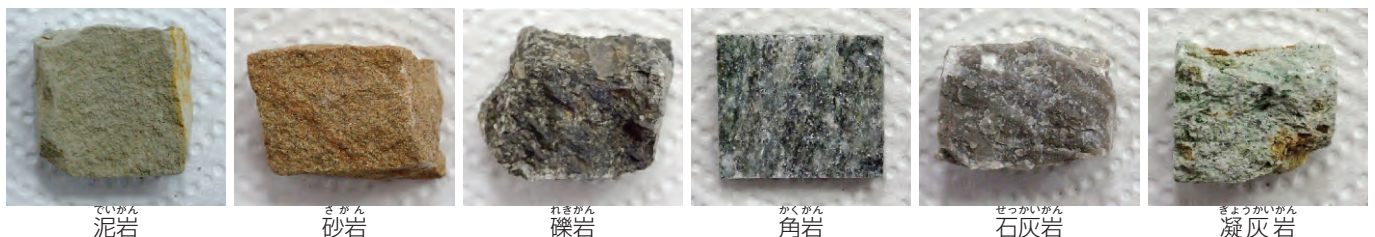


写真 4-1 いろいろな堆積岩

## 化石が物語るむかしの地域のすがた

1,500 万年前ごろまでは、<sup>がっさんしゅうへん</sup>月山周辺は深い海でしたが、<sup>だんそう</sup>断層運動によって大地は持ち上がり、だんだんと陸地へと変化していき（図 4-1）、今の出羽丘陵ができました。今から約 300 万年前ごろ、この地域は出羽丘陵のすぐ下まで浅い海が広がっていたのです（図 5-1）。

どうしてこのようなことがわかるのでしょうか。それは、その当時にたい積してできた地層に入っている生物の化石が教えてくれます。大蔵村の<sup>ますだま</sup>升玉地区や<sup>たき さわ</sup>滝の沢地区（倉下野）では、浅い海にすむ貝の化石が見つっています（写真 5-1・5-2）。庄内町の<sup>しなさわ</sup>科沢地区でも、同じ時期の浅い海にすむ約 300 万～200 万年前の貝の化石（写真 5-3）が見つっているほか、同じところでクジラの化石（写真 5-4）などが見つっています。



図 5-1 庄内平野が海だったころの山形県と日本海  
(提供：山形大学・川邊孝幸教授 一部加筆)



写真 5-1 升玉地区付近で見つかった貝の化石 左：マルスダレガイ（ハマグリ  
の仲間） 右：オオノガイ（提供：大蔵村教育委員会）



写真 5-2 滝の沢地区（倉下野）付近で見つかった貝の化石 シラトリガイ  
(提供：大蔵村教育委員会)



写真 5-3 庄内町科沢地区の立谷川  
川護岸工付近の貝化石



写真 5-4 科沢地区の旧採石場で見つかったクジラ  
の化石 科沢層からは全部で5個体のクジラの化石  
が見つっています。(写真提供：山形大学・川邊孝  
幸教授)



写真 5-5 銅山川右岸側の地層（熊高地区大浦橋から）

くまたか地区のおおむね東側（国道 458 号ぞい）から銅山川の右岸側のがけを見ると、何十枚もの層が積み重なった白～灰色の地層を見ることができます。地層はおおむね東側に向かってゆるやかにたむいています。この地層はおもに、凝灰岩や砂岩の層が何枚も重なってできており、約 300 万年前ごろの浅海や湖の底にたい積したものです。

# わたしたちの大蔵村—各地区の特色

大蔵村は面積が 211.63km<sup>2</sup>あり、その約 85%が山林です。

村の南側には標高 1,984 メートルの月山と、標高 1,462 メートルの葉山がそびえています。

月山をみなもととして、村を南から北へつらぬくように流れる銅山川(烏川)は最上川の支流のひとつで、通り地区で最上川に合流しています。銅山川支流の赤松川は葉山をみなもととし、葉山の北側のふもとを流れて銅山川に合流しています。

村の人口は約 3,400 人(2015 年国勢調査)で、村の中央部を南北に走る国道 458 号にそって 27 の集落がちらばって存在しています。

平地は最上川ぞいのせまい地域にしかありませんが、山村としては広々とした台地や段丘が山間にあり、これらは農耕地や酪農地として利用されています。

大蔵村は成り立ちの歴史や地理的な条件などから、大まかに 5 つの地区に分けることができます。それぞれの地区で、特色ある風景やくらしがあります。

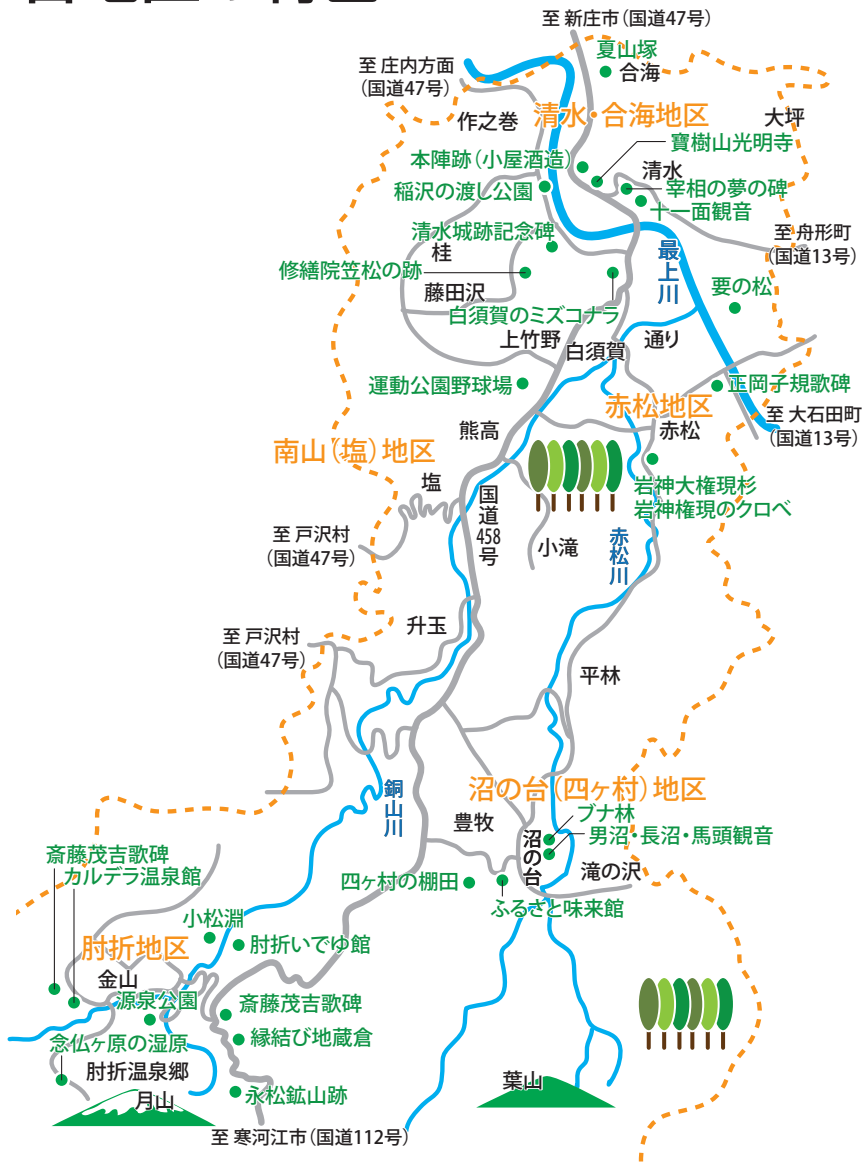


図 6-1 大蔵村の各地区と見学ポイント

## しみず あいかい 清水・合海地区

村の北部、最上川流域の平野部にあり、清水地区はむかしから最上川の舟運で栄えた地区です。現在も村の中ではいちばん人家が集まっています。村役場をはじめ、農協、中央公民館、診療所、大蔵小学校・中学校などがあります。合海地区も清水地区と一体化して商店街ができています。

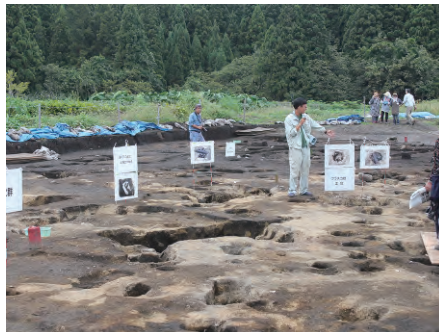


写真 6-1 上竹野遺跡の発掘  
最上川と合流する銅山川左岸の段丘上で発掘された、縄文時代から弥生時代の遺跡です。



写真 6-2 清水城主代々の墓  
清水氏は室町時代の中ごろから江戸時代の初めまで、大蔵村をふくむ最上郡の南部をおさめていました。代々のお墓が興源院にあります。

みなみやま しお  
南山地区(塩地区)

別名を「塩地区」ともいうのは、集落の近くから、かぶれ・あせもなどの治療に効果がある塩分の強い温泉が湧き出ていたからといわれています。明治時代に現在の大蔵村ができるまでは、肘折地区・沼の台地区とともに、南山村というひとつの村を形成していました。



写真 7-1 南山地区を流れる銅山川大浦橋から下流を見たようす



写真 7-2 地区住民の活動に使われる南山交流センター

ひしおり  
肘折地区

肘折温泉を中心とした湯治・観光がさかんな地区です。肘折温泉は、古くから出羽三山にもうでる人びとが多く宿泊したところですが、現在は閉山していますが、肘折温泉街の北西に大蔵鉱山(金山)、南には銅山川の名前の由来になった永松鉱山(銅山)などがあり、むかしは山奥にたくさんの方が住んでいました。



写真 7-3 大蔵鉱山のあと



写真 7-4 肘折温泉の源泉ドーム

ぬま だい しかむら  
沼の台(四ヶ村)地区

赤松川とその支流・古水川の流域に位置し、丘陵地と谷の間に、沼の台・滝の沢・豊牧・平林の4つの集落があります。大沼・男沼・長沼・女沼・上山沼などの数々の沼があり、豊牧地区では全国的に知られた美しい棚田を見ることが出来ます。地すべりが多いため、国や県で対策を行っています。



写真 7-5 豊牧地区で見られる棚田



写真 7-6 長沼  
豊牧地区にたくさんある沼のひとつです。

あかまつ  
赤松地区

赤松川が銅山川の下流で合流し、それがさらに最上川に注ぐあたりに位置します。地区の一部は、最上川の対岸(右岸)にも広がっています。赤松の名前は、このあたりに赤松が多かったことからつけられたともいわれています。明治時代に、鈴木佐忠によって荒れ地が開かれ、広い水田が誕生しました。



写真 7-7 赤松地区の開墾記念碑



写真 7-8 要の松  
最上川の右岸にあり、枝ぶりがおもしろいことから、最上川を行きかう船頭たちが、「要の松」と名付けたそうです。

# 第1章 大蔵村の土地のつくりと銅山川

## 1-1 上流域のすがた—水源から肘折砂防堰堤までのようす

月山をみなもとに、大蔵村を南から北へとつらぬいて最上川に合流する銅山川（別名・烏川）。その流れる水のはたらきによって、上流にはどのような地形ができてい

### 急流がV字谷をつくる上流域

標高 1,984mの月山から流れ出る銅山川は、上流域ではたいへんかたむきの急な斜面を流れているため、水の流れは速く、水が斜面の土をけずる「しん食」の力が強くはたらいています。このため上流域では、両岸が急ながけになった、アルファベットのVの字のような形の深い谷（V字谷）が多く見られます。

V字谷の川底はせまく、多くの場合、がけから崩れ落ちた岩石や、岩がくだけた角ばった石が積もっています。



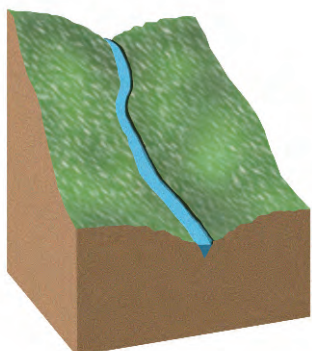
写真 8-1 銅山川上流域のV字谷

銅山川は最上川の支流のひとつで、その流域全体が大蔵村の中にあります。銅山川の本流（本川・幹川）の長さは36.6km、流域面積は186.3km<sup>2</sup>です。

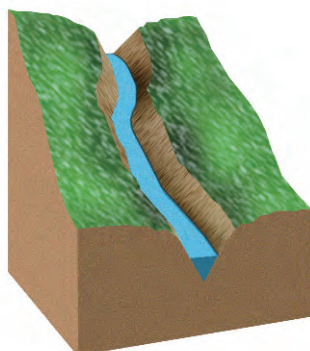
この本では、源流（水源）から肘折砂防堰堤までの区間を上流域、肘折カルデラから塩地区付近までの区間を中流域、それより下流、赤松川との合流点付近から最上川との合流点までを下流域としています。

\* 赤字のことは下に解説があります。

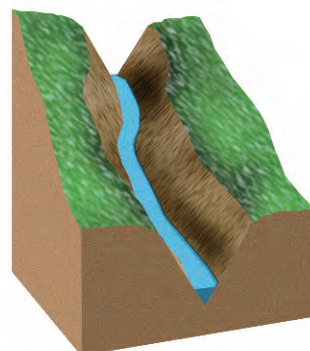
### ●V字谷のできかた



①山の斜面に雨が降ると、いちばん低いところへ水が集まり、川となって流れていきます。流れる水のはたらきで、少しの雨でも少しずつ川底がけずられていきます。



②大雨が降ると川底や川岸が大きくけずられ、けずられた土砂は下流へ運ばれていきます。川岸がけずられて川は広がろうとしますが、水はより深いところへ集まるため、川底はさらに深くなっていきます。



③川底はさらにけずられて深くなり、川岸のしん食も進みます。このくり返しによって、両岸が急で、川はぼのせまいV字谷ができます。

図 8-1 V字谷のできかた

### 川の用語解説

**【本流・支流】** 1本の川は、たくさんの川に枝わかれています。それらの川の中で、水の量や長さ、流域面積がいちばん大きいものを本流（または本川）といいます。本流に流れこむ小さい川を支流（または支川）といいます。銅山川にとって赤松川は支流のひとつですが、銅山川もまた、最上川の支流のひとつです。

**【流域・流域面積】** 流域とは、川へ雨水が集まってくる範囲のことで、その範囲の面積を「流域面積」と言います。銅山川の流域であれば、降った雨が銅山川本流に集まってくる全範囲です。支流であれば、その支流に雨水が流れて集まってくる範囲を支流の流域と呼びます。

**【源流】** 川の流れ出るところ、川の始まる場所のことで、水源ともいいます。



図 8-2 流域のイメージ図



●月山と葉山

銅山川とその支流の水源にある2つの火山を見てみましょう。

月山は出羽山地(出羽丘陵)の南のはしにある火山で、月山(せまい意味の月山、1,984m)・姥ヶ岳(1,670m)・湯殿山(1,500m)の3つの山に分けることができます。出羽山地は、今からおよそ2,300万年～260万年前の「新第三紀」とよばれる時代に、海の底に砂や泥などが積もってできた地層が、その後の大地の運動でもりあがってできた山地だと考えられています。その上に、湯殿山が約80～70万年前、月山が約50～40万年前、姥ヶ岳は約40～30万年前にできました。

一方の葉山(1,462m)は、新庄盆地の南西、村山市と寒河江市の境にある火山です。葉山火山の噴火活動は、新第三紀の終わりから第四紀のはじめ(およそ260万年前)まで続いたと考えられています。

月山は湯殿山・羽黒山とともに「出羽三山」とよばれ、山岳信仰の山として知られていますが、江戸時代より前は、湯殿山のかわりに葉山が出羽三山のひとつでした。葉山は現在も「作神(農耕の神様)」をまつる信仰の山です。

■崩れやすい銅山川流域の地層

銅山川は、むかしから下流に水害や土砂災害をもたらす「暴れ川」として知られてきました。

銅山川本流の水源にある月山は、古い時代に断層(32ページ)の上のできた火山(活火山ではない)で、山の周辺には、火山活動で出た溶岩や軽石、火山灰などがたくさん積もっています。さらに、こうしてできた地層は、火山の熱水や雪どけ水の影響で、ゆるくもろくなっています。

銅山川最大の支流である赤松川の水源にも、古い時代に噴火した火山の葉山があります。銅山川の中流域には活火山の肘折カルデラ(肘折火山)があり、この火山活動で出た火山灰や軽石が、上流域から中流域にかけて広く厚く積もっています(14、15ページ)。

これらの、崩れやすくて不安定に積もった土砂が、大雨のたびに銅山川に大量に流れこんで土砂災害や水害を引き起こしたり、地すべりの原因になったりしているのです。

【右岸・左岸】上流から下流を見たときに、川の右側を右岸、左側を左岸といいます。

また、川の流れの始まるほうを川上(上流)、水が流れていく方向を川下(下流)といいます。

川が海や湖へ注ぐところは河口といいます。



写真 9-1 月山(大蔵村と寒河江市の境、十部一峠付近から見たすがた)



写真 9-2 葉山(豊牧地区の棚田付近上空から見たすがた)

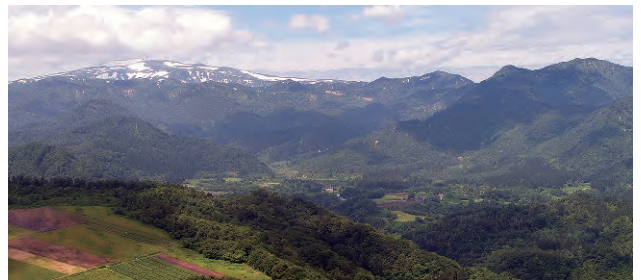


写真 9-3 湯の台

肘折火山の活動で出た火山灰や軽石が積もってできた台地です。台地の奥に、1万年前の肘折火山の大噴火でできたカルデラという凹地形(15ページ)が見えます。



写真 9-4 凝灰岩のかけに作られた地蔵倉

古い時代の火山噴火による軽石や岩片、砂などが降り積もってできた地層です。

# 1-2 中流域のすがた—肘折カルデラから塩地区付近までのようす

山間の深いV字谷を流れてきた銅山川は、肘折砂防堰堤の下流で谷を出る。ここから先、肘折カルデラから塩集落付近までを流れる中流域のようすを見てみよう。

## ■谷底平野や河岸段丘が現れる中流域

肘折カルデラから下流の銅山川は、川はばが上流域より広くなり、流れもゆるやかになります。川岸には、小石や砂も多くなってきた、平らな川原がふえてきます。

川の水は、かたむきが急な上流を流れるときは、川岸や川底を大きくしん食しながら流れます。しん食された土砂は流れる水のはたらきで運ばんされ、中流域から下流域にかけて、だんだんとたい積します。しん食や運ばんされる土砂の量はいつも一定ではなく、土地が変化したときや、雨が多く降り川の水が多いときは、多くなったりします。

このように、ひとつの川では、長い年月のあいだに、しん食と運ばん、そしてたい積がくり返され、地形も変化していきます。特に中流域ではその変化ははげしく、その結果できるのが、谷底平野や河岸段丘といった地形です。

### ●谷底平野

谷底平野は、谷が土砂で広くうまってできた平らな土地です。川の水は、上流から下流へと大量の土砂を運びます。しかし、上流域の地層が崩れやすい銅山川は、上流でしん食される土砂が多く、下流へ運んでいく土砂よりも上流から運ばれる土砂のほうが多いので、谷の出口の肘折温泉付近から下流では、土砂がだんだんと谷にたい積していき、平らな土地ができます。

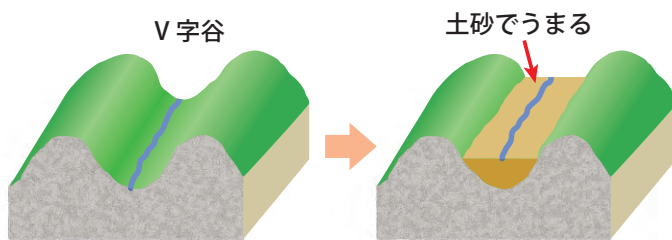


図 10-1 谷底平野のできかた



写真 10-1 銅山川の中流域最下流（塩地区付近）  
南山橋から川上を見えています。



写真 10-2 地すべりによる土砂生産（湯の台大曲沢）  
肘折カルデラのすぐ下流にある湯の台地区では、地すべりやがけ崩れでむかしからさかんに土砂がつくられてきました。

大蔵村にも、川にそって畑や宅地に利用できる広い平地があります。これは、谷底平野や河岸段丘が多いためです。

### 流れる水のはたらき（水の三作用）

銅山川や支流の赤松川で、上流から下流へと川の様子が変わるの、流れる水のはたらきによるものです。流れる水のはたらきには、「しん食」「運ばん」「たい積」の3つがあり、これを「水の三作用」といいます。川の上流域・中流域・下流域で水の三作用がどう変化するか、右の表に整理してみましよう。

三作用	しん食	地面や川岸や川底をけずるはたらき
	運ばん	けずった土や石を流し運ぶはたらき
	たい積	運んだ土や石を積もらせるはたらき
上流域	水の流が速いため、しん食するはたらきが強い。運ばんの力も大きく、大きい石も流す。	
中流域	水の流が少しおそくなり、しん食するはたらきや運ばんの力は、上流より少し弱くなる。	
下流域	水の流はおそくなり、しん食や運ばんのはたらきは小さくなる。上流から運ばれてきた土砂がたい積していく。	

●河岸段丘

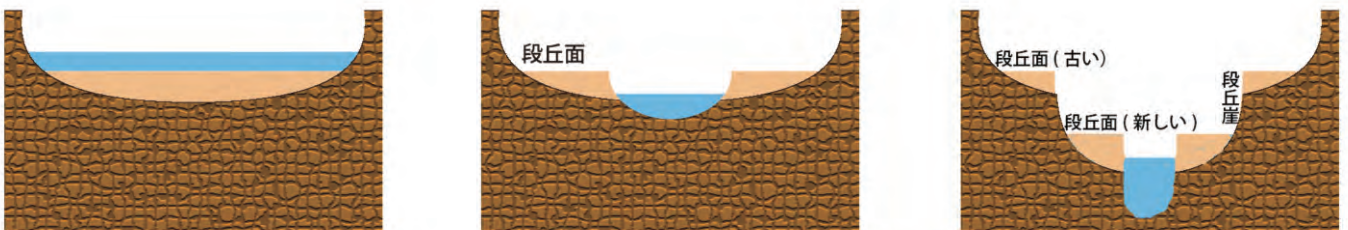
銅山川の中流域から下流域にかけての両岸に、「河岸段丘」とよばれる、川ぞいに平らな土地が段々になった地形を見ることができます。

川は長い年月のあいだに、上流から運んできた土砂をたい積させ、広い川原をつくったり、川岸をけずって谷底を広げたりします。

気候の変化で雨が多くなって川の水量がふえたり、大地が長い年月で持ち上がって流れが急になったりすると、さらに川底をけずって掘り下げ、新たな川底をつくることをくり返し、段々になった地形ができるのです。

この地形を河岸段丘といい、平らなところは段丘面、しん食されたがけの部分は段丘崖とよびます。

大蔵村の河岸段丘の土地利用については13ページで説明しています。ここでは河岸段丘のでき方について説明します。



①川は、蛇行しながら川底や川岸をけずり、同時にけずった土砂を谷底に積もらせながら流れています。こうして、広い川原ができます。

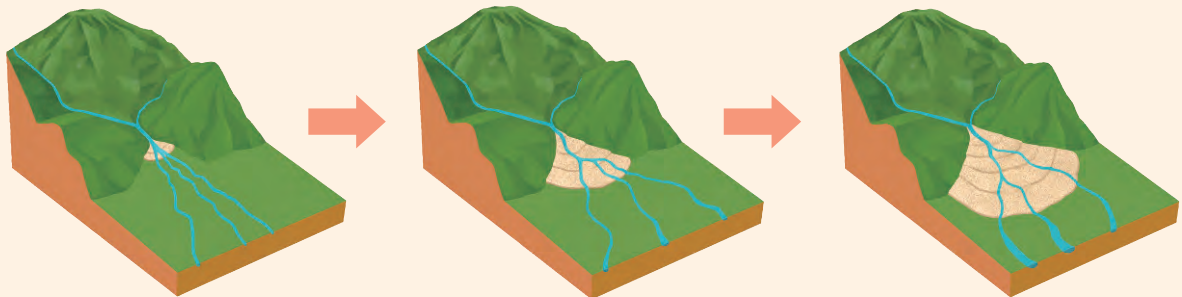
②土地が持ち上がる(隆起)ことで、川の流れが速くなります。流れは中央に集まり、川底ではしん食作用がはたります。新たに一段低い川ができ、かつての川底は岸に残されます。

③長い時間をかけて①～②がくり返され、階段状の地形ができます。

図 11-1 河岸段丘のできかた

銅山川では見られない「はっきりとした形の」扇状地

山間部の谷を流れてきた川が平地に出るところ、つまりここから川の中流域が始まるという場所には、よく扇状地とよばれる地形ができます。扇状地は、谷の出口に土砂が「おうぎ(せんす)」を広げたような形に積もった地形のことです。日本には広い扇状地を持つ川が各地にあります。銅山川には、はっきりとおうぎ形が分かる扇状地は見あたりません。これは、銅山川が、かたむきが急な上流から、わりあい短い距離を一気に流れ下って最上川に合流しているため扇状地ができる土地が少ないからです。ここでは、一般的な扇状地のできかたについて説明しましょう。



①川は平地に出ると、かたむきがゆるくなります。すると流れはおそくなって、運搬の力は弱くなり、谷の出口近くに土砂がたい積するようになります。

②谷の出口に土砂がたまと、川の流れは定まらなくなり、大雨のたびに流れる場所が変わります。

③長い年月にこれをくり返して、扇状地ができていきます。

図 11-2 扇状地のできかた

# 1-3 下流域のすがた—最上川との合流点までのようす

大蔵村を南北に貫いて流れてきた銅山川は、支流・赤松川と合流してまもなく最上川に合流する。下流域ではどのような地形が見られるのだろうか。

## ● 河岸段丘や沖積平野に市街地や農地が開けた下流域

銅山川の最下流、赤松川と合流し最上川へと向かうあたりは、川のはばがたいへん広がっていて、水の流れはゆるやかです。川岸には土や砂、石がたまった、平らで広々とした川原ができています。

11 ページで説明したように、中流域から下流域にかけて、両岸に河岸段丘が見られますが、下流域では段丘の上に市街地が広がっています。

また、赤松川との合流点付近から最上川の左岸側には平野(沖積平野)が広がっていて、ここも市街地や農地に利用されています。



写真 12-1 銅山川の下流域 (赤松川との合流点付近) 通り橋から上流を見えています。

## ● 沖積平野

沖積平野の多くは、川の上流域・中流域から運ばれてきた土砂が下流にたい積してできた平地です。

銅山川は通り付近で最上川に合流し、そのすぐ上流で赤松川が銅山川に合流しています。この赤松川合流点の西から、通り一白須賀一比良地区にかけての地域には、広い沖積平野ができています。

銅山川や最上川の洪水氾濫(水がふえてあふれること)が何度もくりかえされ、そのたびに土砂などがたい積した結果、このような平野ができました。



写真 12-2 最上川との合流点の、銅山川両岸に広がる沖積平野

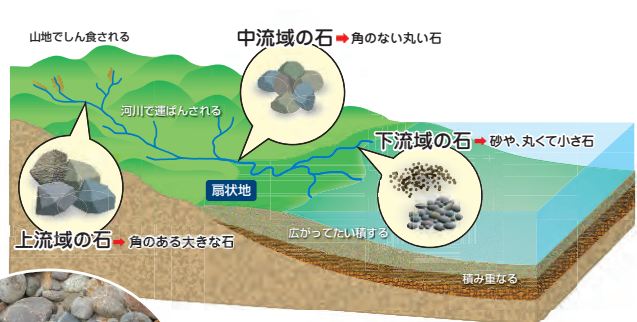


写真 12-3 最上川左岸の沖積平野 (大蔵橋の上流)

### 下流の川原の石は、なぜ小さくて丸いのでしょうか

上流・中流・下流で川原の石を観察してみると、上流では大きくて角ばっていた石が、下流に行くほど小さく、丸くなっていくのがわかります。

これは流れる水のはたらきによって下流に運ばれていくうちに、大きな岩や石が岸などにぶつかったり、石どうしでぶつかったりして、だんだん角が取れて、丸く小さくなっていくからです。



● 河岸段丘と沖積平野の土地利用

銅山川流域の河岸段丘の段丘面は、森林や草地になっているところもありますが、水田や畑として開発されているところも少なくありません。また、むかしから集落もおもに段丘の上につくられてきました。

大蔵村の北のはし、最上川の両岸に広がる清水・合海地区は、古くからの大蔵村の中心地で、家や商店、村のおもな施設がここに集まっていますが、それらの多くも最上川や銅山川の河岸段丘の上にあります。これは、水害を避けるための、むかしからの知恵でした。

一方で沖積平野は、水の便が良く土地も広くて平らですが、大雨のたびに川があふれてしまうため、長いあいだ利用されないままになっていました。しかし、昭和30(1955)年ごろから国によって、堤防の整備など水害を防ぐ工事が進められた結果、川に近い場所には田畑が開かれ、その背後には公共施設や人家、道路などもつくられるようになりました。



写真 13-1 大蔵村市街地と河岸段丘  
市街地の上空から大蔵橋方向を見ています。

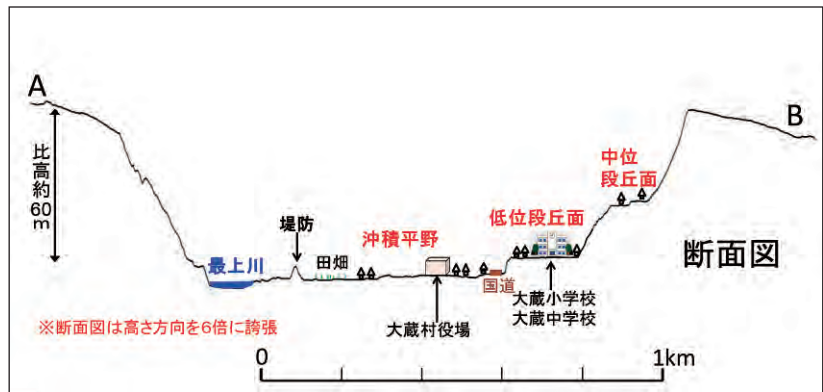
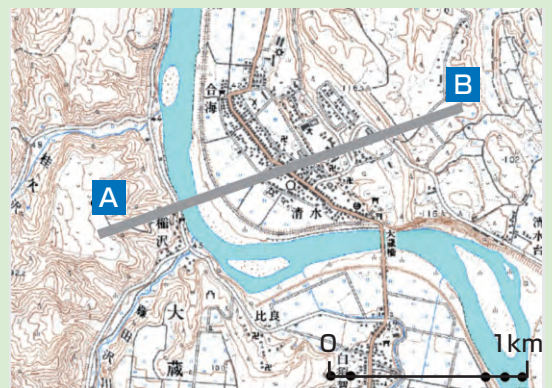


図 13-1 大蔵村の市街地と河岸段丘・沖積平野との関係  
大蔵村清水地区を、右下の地図に示したように、最上川をはさんでA地点とB地点を結ぶ線で切ったときの断面図です。

地図の見かたのれんしゅう

・ 右の地図の等高線を見て、A-Bの断面が上の図のような形になっているか確かめてみましょう。

**低位段丘面**は標高約 50~60m、最上川からの高さは約 10~20mです。大蔵小学校・中学校はここにあり、人家も集まっています  
**中位段丘面**は標高約 60~100m、最上川からの高さは約 30~70mです。現在はおもに畑作に利用されていますが、宅地もふえています。また、スギやカラマツの植林も行われています。  
**沖積平野**は標高約 40m、最上川からの高さは 10m未満です。堤防などが整備された結果、現在は低位段丘面に近い部分には家が立ち並び、大蔵村役場もここにあり。国道 458 号も通っています。最上川に近い部分には田畑が広がっています。



# 1-4 ひじおり 肘折火山の活動と地形

銅山川の流域では、肘折火山の活動のあとが、さまざまな地形や地層として残っている。どんなものがあるのか見てみよう。

## ■肘折火山の活動によってできた肘折カルデラ

1章では、銅山川がつくった大蔵村のさまざまな地形の話をしてきました。しかし大蔵村の地形は、川の「流れる水のはたらき」だけでできたわけではありません。銅山川の中流には、肘折カルデラという火山活動でできた陥没地形（くぼんだ地形）があります。大蔵村の土地の作りには、このカルデラをつくった火山の活動も大きくかかわっています。



写真 14-1 肘折カルデラ（肘折砂防堰堤の上流からカルデラ内を見たところ）

## ●肘折の陥没地形はなぜカルデラなのか

肘折地区にある「くぼんだ地形」は、直径が約 2km あります。

くぼんだ地形のふちにあたる部分は、地蔵倉付近などに見られるように急ながけとなっています。これは「カルデラ壁」とよばれるカルデラのふちの部分によく見られる特ちょうです。

くぼんだ地形の中には肘折・黄金の2つの温泉があります。このことは、地下に熱源となる火山のマグマがあることを示しています。

くぼんだ土地のまわりには、火砕流（15ページ）として流れた火山灰や軽石などが大量に積もっています。これはむかし、大きな噴火があったことを示しています。

このようなことをいろいろしらべて、このくぼ地は、約 1 万年前に起きた肘折火山の巨大噴火でできたカルデラであるとわかったのです。

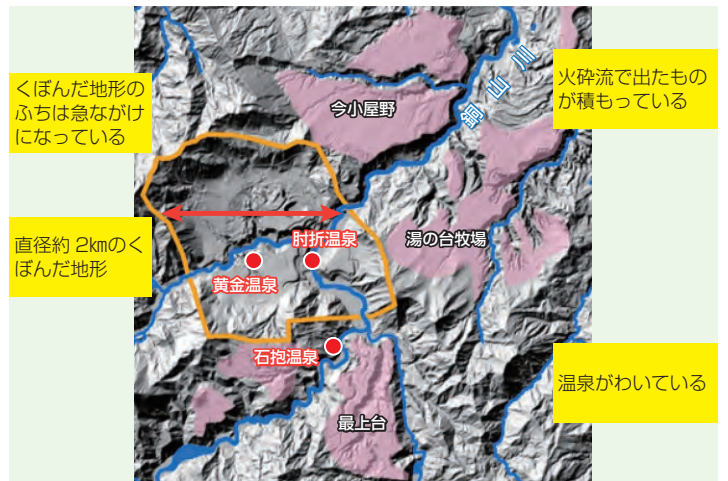


図 14-1 肘折の陥没地形がカルデラである理由

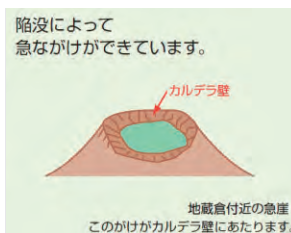


図 14-2 カルデラの地形のようす



写真 14-2 地蔵倉付近のカルデラ壁



写真 14-3 肘折温泉郷の公園にある足湯施設



写真 14-4 道路わきで見られる火砕流が積もった地層（深沢野）

**カルデラと火口のちがい**  
 カルデラということばは、ポルトガル語で大きななべを表す「caldera」が語源です。カルデラは、火山活動でできた直径がおよそ 2km より大きくくぼ地のことで、その多くは急ながけや外輪山に囲まれています。  
 これに対し火口は、ふつうは直径 2km 未満で、マグマ噴火や水蒸気噴火の出口としてできたくぼ地のことです。

## ■銅山川流域のシラス台地

銅山川の中流域には、火山灰や軽石でできた台地が見られます。これは、肘折火山が約1万年前に巨大噴火を起こしたときに発生した大きな火砕流がたい積したもので、このような台地を火砕流台地とか、シラス台地などといいます。

火砕流は、火山灰や軽石と火山ガスなどが高温で入り混じって、高速で斜面を流れ下る危険な現象です。大規模な火砕流は、流れた範囲を焼きつくし、谷などをうめつくします。

銅山川中流域のシラス台地は、積もった火山灰や軽石の厚さが平均40m、最大100mにもなります。肘折周辺で「〇〇台」や「〇〇野」という地名がついている場所は、その多くが火砕流でできた台地です。

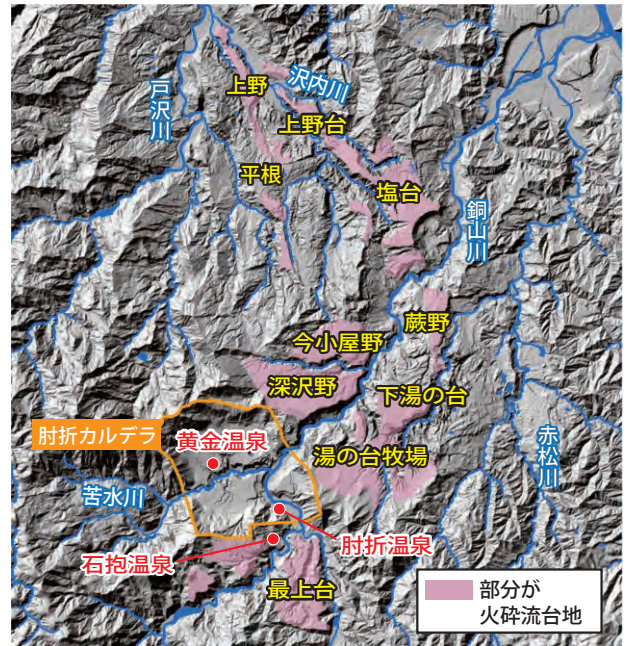


図 15-1 銅山川中流域の火砕流堆積物の分布

## ●カルデラやシラス台地ができたおよそ1万年前の巨大噴火

1万年前の噴火で、肘折カルデラやその周囲のシラス台地はどのようにできたのでしょうか。図で簡単に表してみましょう。

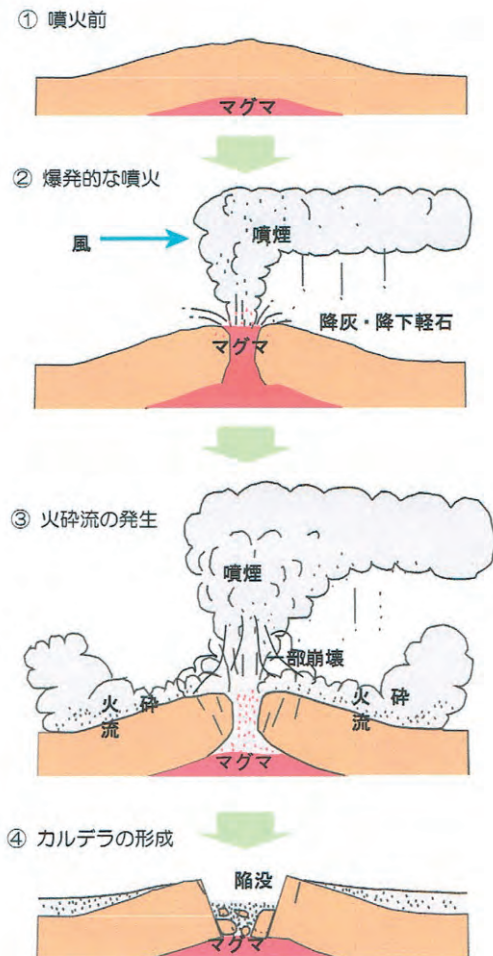


図 15-2 カルデラやシラス台地ができていくイメージ

噴火が始まると噴煙が立ち、火山灰や軽石が周辺に積もる。特に風下に厚く積もる。

噴火がはげしくなり火砕流が発生する。軽石や火山灰が厚く積もってシラス台地ができる。噴火のときの振動や地震で地下に割れ目ができはじめる。

大量に噴出したマグマや岩などの分だけ地下に空洞ができる。地盤が陥没し、これがカルデラになる。



上：写真 15-1 火砕流堆積物のかけ(深沢野) 下：写真 15-2 かけの表面近づいて観察すると、火山灰や軽石でできていることがわかります。



写真 15-3 畑や牧場に利用されているシラス台地のなだらかな表面(蕨野)

## 2-1 最上川の舟運と大蔵村

最上川の舟運は、大蔵村の歴史とどのようにかかわってきたのだろう。

### ■清水氏による清水河岸の建設

さまざまな記録によって、最上川では奈良・平安時代から下流部で舟運（舟による交通や物資の輸送）が行われていたことがわかっています。最上川の舟運が急速に発展したのは、現在の大蔵村をふくむ最上郡南部地方を、清水氏が治めていた時代のことです。清水氏は室町時代の文明8（1476）年にこの地にやって来ると、最上川の左岸、現在の清水地区に城を築き、最上川に最初の本格的な河岸（舟による物資の流通の拠点）をつくりました。

川は、下流と上流とでは水深や川はば、かたむきなどが違うため、ひとつの舟で河口から上流まで行き来することはふつうできません。そこで舟を乗りかえる「中継点」が必要になりますが、清水河岸はその中継点となりました。そして、酒田の港から上ってきた舟も、上流から下ってきた舟も、清水河岸で荷物を積みかえることと、通行税をはらうことが義務付けられたのです。このような「中継ぎ権」が清水河岸にあったため、清水氏は大変な利益を得ることができ、当時の清水は今よりずっとにぎわっていました。

しかし、江戸時代初期の慶長19（1614）年に清水氏が最上氏にほろぼされると、しばらくして中継ぎ権は新しくできた大石田（現在の大石田町）の河岸に移ってしまい、清水河岸は急速に勢いを失っていきました。

### ■江戸時代の最上川舟運の発展

最上川の舟運は、清水氏の時代の初めころは、おもに清水～酒田間で行われていましたが、戦国時代の終わりころ（1600年代の初め）に最上氏によって、難所といわれていた暮点峡の岩を削って水路を整える工事が行われると、現在の山形市船町まで舟がさかのぼれるようになりました。このとき、新しく船着き場をつくるために大石田の町も開かれました。大石田は山形盆地への玄関口にあたり、羽州街道と最上川が接近する交通の便の良い場所にあったため、やがて清水に代わり最上川最大の河岸として発展していきました。

その後、江戸時代の寛文12（1672）年に、西廻り航路とよばれる酒田から日本海沿岸を西に向かい、下関を経て瀬戸内海を大坂（大阪）へと向かう航路が開かれると、山形城下から酒田港を通じて全国につながる交通路ができました。

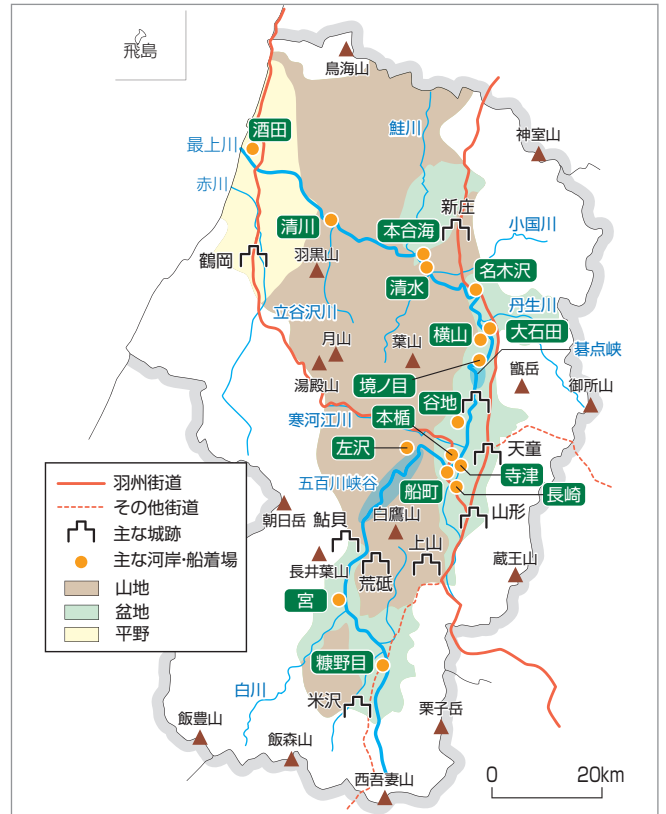


図 16-1 最上川舟運にかかわる主要地（山形県教育委員会「最上川流域の文化的景観」調査報告書より）



写真 16-1 清水城跡



写真 16-2 むかしのすがたを再現した大石田河岸（山形河川国道事務所 HP より）



さらに、元禄 7 (1694) 年には、最上川のもっと上流の五百川峡谷でも川底の岩をくたく工事が行われ、それまで舟が通れなかった置賜地方と村山地方の間で舟運が可能になりました。その結果、米沢周辺で生産された米も、糠野目(高畠町)や宮(長井市)、荒砥(白鷹町)などの舟着場に集められ、舟で酒田へと運ばれるようになりました。

## ■最上川を通った人や物

江戸時代、最上川を通過して酒田港へ運ばれたものでいちばん多かったのは、年貢(税)として幕府や藩に納める米でした。

最上川流域の特産品である紅花・青苧(織物にする繊維をとるための植物)・たばこ・ろう・大豆なども舟に積まれました。これらは酒田で海船に積みかえ、おもに西廻り航路で上方(関西)方面へ運ばれました。

その帰りの船には、塩・魚・茶・古着などのほか、ひな人形・仏像・石灯籠などが積まれました。そして、これらの「物」といっしょに、上方の文化が山形の内陸にまで運ばれていったのです。

最上川は、大石田から下流では旅人の乗船もさかんでした。中でも多かったのは、出羽三山にもうでる人びとです。江戸時代、内陸部から出羽三山に行く場合は、大石田または清水から舟に乗って清川(庄内町)に下り、清川から陸路をとって、羽黒山の入り口にあたる手向(鶴岡市)の集落に向かうか、酒田まで舟で下って、赤川をさかのぼり、同じく手向へ向かうことが多かったようです。

## ■最上川舟運の終わり

明治時代になると通行税制度は廃止され、最上川本流は舟で自由に行き来できるようになりました。その結果、明治 10 年代(1877~1886 年)には旅客船や貨物船を運行する会社がつぎつぎとつくり、川舟の数もふえていきました。

明治の初めには太平洋側の松島湾に汽船が入港するようになり、物資の輸送は笹谷峠を越えて陸路で行われるものもふえていきました。それでも最上川の舟運はおとろえることなく続いていました。

しかし、明治 36 (1903) 年に奥羽本線が福島から新庄まで、大正 3 (1914) 年に陸羽西線が酒田まで開通し、鉄道がほぼ最上川にそって整備されると、冬の間は不通になる最上川の舟運より便利になりました。戦後も、大蔵村の銅山から産出される銅や、亜炭などの輸送は、おもに最上川の舟運にたよっていましたが、道路や橋の整備が進み、トラック輸送がさかんになると、舟運はついに終わりを迎えました。



図 17-1 西廻り航路と東廻り航路

ともに、幕府や各地の藩の年貢米を運ぶために開かれた航路でした。



写真 17-1 出羽三山登拝図(大蔵村中央公民館蔵)  
最上川を利用して出羽三山にもうでる人びとをえがいています。

### 最上川の渡船場

大蔵村は最上川の両岸にまたがっているため、むかしは渡し舟が両岸を結んでいました。大蔵村の渡船場は 4 箇所あり、橋が整備されるにしたがってなくなっていきましたが、最後に残った稲沢の渡船場は平成 12 (2000) 年まで舟が運航していました。



写真 17-2 かつての稲沢の渡し舟

江戸時代には、永松銅山(18 ページ)で産出した銅を酒田へと運ぶ舟も、稲沢の渡船場から出発しました。

## 2-2 大蔵村の鉱山 こうざん

かつて大蔵村には銅山や炭鉱があって、そこでおおぜいの人  
働いていたという。それらは今、どうなっているのだろうか。

### ■永松銅山と大蔵鉱山 ながまつ

大蔵村は20世紀の初めころまで、日本を代表する銅の産地でした。  
大蔵村にはかつて、永松銅山、大蔵鉱山という、産出量の多いふたつの  
銅山がありました。

#### ●銅山川上流の永松銅山

永松銅山は大蔵村の南東、十部一峠を越えるとすぐ寒河江市という  
場所にありました。銅山川の名前は、上流にこの永松銅山があったこと  
からついたものです。採掘が始まったのは江戸時代の初めころ（約  
400年前）といわれ、江戸時代の中ごろには全国に200以上ある銅  
山の中でも指おりの、生産量の多い銅山だったそうです。当時は  
3,000人を超える人が銅山周辺に住んでいて、お寺も3か所あった  
といえます。

江戸時代、ここで産出した銅のほとんどは、けわしい山道を通して  
最上川ぞいの稲沢まで運ばれ、稲沢から最上川を舟で下り、酒田の港から  
西廻り航路で大坂（大阪）へと運ばれました。

その後、永松銅山の銅の採掘は一時とだえたこともありましたが、明  
治～昭和初期に最盛期を迎えました。このころは銅山で働く人もふえ、  
商店も学校もできて、周辺には大きな町ができていました。また、永松  
銅山から十部一峠を超えて寒河江市の幸生銅山を経由し、寒河江市の  
白岩まで、精錬した銅を運ぶ索道（空中ケーブル）も敷かれていました。

永松銅山は昭和36（1961）年に休山、そのまま閉山となり、今は  
銅の採掘は行われていません。この地区に住んでいる人もいません。

#### ●肘折温泉そばの大蔵鉱山 ひじおりおんせん

大蔵鉱山は肘折温泉の西側、現在の黄金温泉付近にありました。今から  
250年くらい前に金の採掘が始まり、当時は「肘折金山」または単  
に「金山」とよばれていました。その後は放置されていましたが、明治  
時代にあらためて掘ったところ銅が出てきたため、名前を「大蔵鉱山」  
にしたということです（金・銅のほか、銀・鉛・亜鉛なども産出したと  
いう記録があります）。

最盛期は大正時代（1912～1926年）の前半で、このころの銅の  
産出量は永松銅山をうわまわっていました。銅鉱石を運ぶ馬車を通す  
ため、肘折まで苦水川にそって道路がひらかれ、また鉱山から羽越西線  
の古口の駅まで索道も敷かれました。当時は鉱山の従業員だけで  
2,000人を超えていたといわれます。

大蔵鉱山は大正9年に休山、その後は太平洋戦争中に再開しまし  
たが、銅がとれなくなったため、昭和34（1959）年に閉山しました。



図 18-1 永松銅山と大蔵鉱山があった場所



写真 18-1 永松銅山のあと  
鉱山の施設の一部が今も残っています。



写真 18-2 永松にあった小学校



写真 18-3 営業していたころの永松銅山  
永松銅山で一番高かった鉄塔と索道（大蔵  
村教育委員会提供）



写真 18-4 銅鉱石（カルデア館展示）



写真 18-5 営業当時の大蔵鉱山(左:大蔵  
村教育委員会提供)と大蔵鉱山のあと(右)

### カラミ

黄金温泉の「カルデラ温泉館」前から苦水川の対岸を見ると、黒い岩のようなものがあります。これは、大蔵鉱山で銅鉱石をとかして銅を取り出したときに残った残りがすが、ここにすてられたものです。この残りがすをカラミといいます。



写真 19-1 カラミの固まり(左)と積み重なったカラミ(右)  
カラミは底のとがったバケツで運んでいたため、バケツの形に固まっています。

### 鉱山の繁栄と安全の祈り

永松銅山の銅が最上川を下る、その舟の出発点となっていた稲沢の集落は、銅山で働く人が消費する米・みそ・酒や日用品、銅山で使うさまざまな道具などを各地から集め、銅山に供給する役割もはたしていました。稲沢にある山神神社は、永松銅山が栄えることを祈って江戸時代に建立されたもので、稲沢集落と永松銅山の深い結びつきを物語っています。

同じように、鉱山の繁栄と、運ぶ人・馬や舟の安全を祈って建てられたものとして、合海地区の合海河岸にある金刀比羅神社や、沼の台の馬頭観音などがあります。



写真 19-2  
合海河岸の金刀比羅神社



写真 19-3  
沼の台馬頭観音

### 大蔵村の亜炭

銅などの鉱物資源は大蔵村南部の月山や葉山の周辺で産出されましたが、大蔵村の北部では石炭の一種の亜炭がとれました。清水地区、赤松地区、白須賀地区、塩地区(小滝)に数多くの亜炭鉱がありましたが、現在はどこも閉鉱しています。亜炭は褐炭ともよばれ、1950年代までは家庭用燃料としてよく使われていました。しかし、石炭にくらべると不純物や水分が多くふくまれることから、火がつきにくくて火力が弱く、燃やすときにいやなおいがしたり、すすがたくさん出たりしました。このため都市ガスや灯油、電気などが普及すると、家庭では使われなくなりました。

### 大蔵村の亜炭はどうやってできたか

石炭も亜炭も、大むかしに地球上に生えていた樹木が倒れて地中にうもれ、そこで長い年月のあいだ熱や圧力を受けて変化(炭化)してできたものです(亜炭は石炭にくらべると、炭化がまだ完全でない状態です)。地上で枯れて倒れた樹木は、ふつうは菌や微生物によって分解されてしまいますが、倒れた場所が水中や湿地だと、分解がじゅうぶん進まないまま積み重なり、やがて土砂にうもれて、長い年月をかけて炭化していくのです。

現在の山形県にあたる地域は、今からおよそ500万年前ころには、浅い湖(新庄湖)になりました。この湖の周囲には、ヌマスギ、メタセコイア、ハンノキ、コナラなどの森林が育っていきました。そして、これらの樹木が枯れて倒れ、湖や湿地に積み重なったことによって、この地域に亜炭の地層ができたのです。



写真 19-4 亜炭の写真  
(宮城県大崎市亜炭記念館)

## 2-3 農地をひらく

大蔵村の人びとは、農地をひらくためにどんな努力をしてきたのだろう。

### ■鈴木佐忠による赤松開墾

明治時代になると、食糧の増産を目的に、日本の各地で開墾事業（山野を新しく切り開いて農地にすること）が行われるようになりました。この時代、最上郡で最初の開墾が行われたのが大蔵村の赤松地区でした。

赤松地区から烏川地区にいたる、最上川・銅山川・赤松川に囲まれた地域は、標高が180mほどある台地で、むかしは栗林や雑木林・草地などからなる原野でした。明治時代の中ごろ、山形県議会議員を務めていた鈴木佐忠は、この台地に着目し、県の許可を得て明治24（1891）年から開墾を始めました。

台地を開墾する場合、まず考えなければならないのは、農業に必要な水をどうやって確保するかです。赤松台地は、三方を川に囲まれていても標高が高いため、川から直接水を引くことはできません。そこで佐忠は、赤松川のもっと上流の「名間戸」というところで取水し、その水を堰（用水路）で台地まで送ることを考えました。

こうして、約4kmにおよぶ堰を開く工事が始まりました。土地の高低差をはかるのには、「ちょうちん測量」といって、夜間にちょうちんを持って一列に並び、明かりの高さで土地の高低を調べる方法が使われました。現在のような重機などなかったので、水路を掘るのは「つるはし」や「くわ」でした。途中の山をけずり、トンネルを4箇所掘り、谷の上に水を通すための橋もひとつつくるという難工事でしたが、堰は10か月ほどで完成しました。

この開墾によって原野は水田や畑に変わり、今まで台地の下の方にあった家も、だんだん台地の上に移ってきて、やがて集落もできました。

佐忠は赤松開墾に私財をなげうったため、多額の借金を負い、自分で開いた水田も人手に渡ってしまうほどでした。しかし、地区の人びとは佐忠に感謝し、のちにその偉業をたたえて赤松開墾碑を建てました。



写真 20-1 鈴木佐忠



写真 20-2 赤松川につくられた赤松開墾堰の取水口 現在の取水口は、初めの場所より少し下流に移動しています。



図 20-1 赤松開墾堰略図（大蔵村教育委員会「わたしたちの大蔵村」を基に作成）

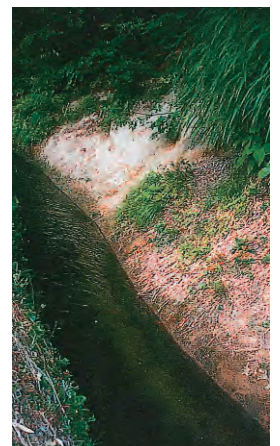


写真 20-3 赤松開墾堰は現在、「赤松開墾水利組合」によって管理されています。堰の水は農業用水のほか飲料水にも利用されています。

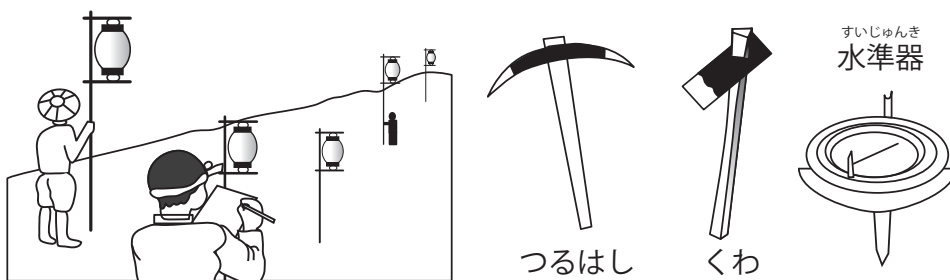


図 20-2 ちょうちん測量のようす（左）と堰をつくったときの道具（右）（大蔵村教育委員会「わたしたちの大蔵村」より）

中村地区の始まり

地元の住民にしたわれた佐忠とその一家は、烏川と赤松の両方の地区から、自分たちの地区に住んでほしいといわれました。鈴木家は両地区の人びとの気持ちを考えて、赤松と烏川地区のちょうど中間に家を建てました。このため、このあたりはのちに「中村」とよばれるようになりました。これが現在の中村地区の始まりです。



写真 21-1 赤松開墾碑（左写真のうしろは現在の鈴木家）

■ 鈴木義光さんらによる清水台開拓

昭和 20（1945）年に太平洋戦争（第二次世界大戦）が終わったとき、日本は都市も地方も荒れはて、深刻な食糧不足の状態になっていました。中国大陸や南の国から帰国したたくさんの人びとは、仕事も住む場所もなくてこまっていた。そこで国では、これらの人びとに各地の山林や原野を開拓してもらい、農地をふやして食糧を増産する計画を立てました。その結果、大蔵村でも清水台・深沢・深沢野・烏川向で荒れ地の開拓が行われました。その中から、清水台の開拓を見てみましょう。

清水台開拓は、清水地区から舟形町へ行く県道のそばにある道路公園の反対側にあります。戦後すぐの清水台は、松とヒバが混じった林がどこまでも続いていました。

そこへ昭和 21 年、鈴木義光さんを中心とする 15 家族が、開拓のためにやってきたのです。

初めの年は、木を切り倒すことで過ぎてしまいました。次の年、切った木を焼き、ジャガイモや大豆、そばの種をまきました。しかし、燃え残った木の灰が 30cm も積っていて育ちが悪く、できたジャガイモはたいへん小さなものでした。

3 年もたつと開拓をあきらめて、清水台を出ていく人が出始め、5 年目には 5 軒だけになりました。

7、8 年たったとき、県の補助で作物が育ちやすくなるよう土地改良が行われました。くさり始めた木の根を取りのぞくなど、大きな苦勞もありましたが、そばの種をまき、その年には初めて作物による収入がありました。

昭和 40（1965）年、揚水機が取り付けられて、約 70m 下にある最上川から水をくみ上げることができるようになります（写真 21-3、図 21-1）、畑は水田に変わっていききました。

こうして、苦しい時代を乗り越えて、開拓は成功したのです。



写真 21-2 昭和 40 年に取り付けられた揚水機小屋（大蔵村教育委員会「わたしたちの大蔵村」より）



写真 21-3 清水揚水機場（大蔵村赤松地内）かんばつ被害の解消はもちろん、冬の消流雪用水の水源としてなど、地域産業の発展や生活の向上にも役立っています。

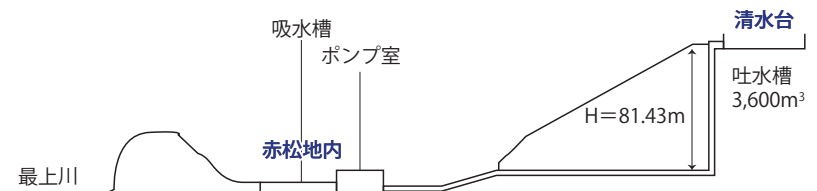


図 21-1 清水揚水機施設の断面図



写真 21-4 現在の清水台地区のようす  
清水第三共同畜舎付近

## 2-4 大蔵村の農産物と特産品

大蔵村の地形や地質と農業にはどんなかわりがあるのだろう。大蔵村の農産物にはどんなものがあるのだろう。

### ■大蔵村の地形・地質と農業

現在の大蔵村の農業は、米作り、野菜栽培（特にトマト）、畜産（牛・豚・にわとり）が3つの大きな柱になっています。

#### ●河岸段丘やシラス台地も利用した米作り

大蔵村では、平野は最上川ぞいに少しあるだけです。川の近くの平地では、わりあい早くから水田による米作りが行われていましたが、川があふれて水田が浸水したり流されたりすることも多かったため、人びとは銅山川や最上川の河岸段丘（11ページ）や、肘折火山の活動でできたシラス台地（15ページ）などにも耕作地を広げていきました。段丘や台地は農業用水を確保するのがたいへんですが（20、21ページ）、堰をつくって川の上流から水を引いたり、揚水機で水をくみ上げたりすることによって畑をひらき、場所によっては水田もつくれるようになりました。

また、村の中でも地すべりが多い地域では、地すべりでできた、なだらかな斜面に棚田をひらいて米作りを行っています（31ページ）。美しい棚田の風景は、今では大蔵村の観光資源にもなっています。

#### ●シラス台地の地質をいかしたソバの栽培

大蔵村で、米（水稻）に次いで生産が多い穀物はソバです。ソバは土に水分が多すぎるとよく育たないという性質がありますが、銅山川の中流域に多く分布しているシラス台地は、火山灰や軽石が積もってできているため水はけがよく、ソバの栽培に適しています。

ソバの実をひいた粉からつくるそばは、大蔵村の名物となっています。最近では、大蔵村のそば粉から、そば粉クッキーやそばアイスクリーム、そばかりんとうなどもつくられ、観光客や肘折温泉の湯治客のお土産になっています。

#### ●シラス台地の地形を生かした牧場

湯の台にはシラス台地のなだらかな地形や草地をいかして牧場がつくられています。大蔵村はむかしから、山形県の中でも牛（肉用・乳用）の飼育がさかんなところとして知られていました。

「村の動物」も牛です。



写真 22-1 最上川左岸に広がる水田 1950年代から堤防が整備された結果、水害の危険が減り、川の近くにも水田がふえていきました。



写真 22-2 河岸段丘の上の水田（升玉地区～塩地区周辺）



写真 22-3 四ヶ村の棚田で行われる「ほたるまつり」



写真 22-4 シラス台地上に広がるソバ畑（今小屋の

写真 22-5 シラス台地のなだらかな地形を利用した牧場（湯の台牧場周辺）

## 急速にのびているトマト栽培

大蔵村の野菜のなかでもっとも生産量が多いのはトマトです。近年は県内有数のトマトの生産地となっています。

大蔵村でトマト栽培がさかんになったのは、昭和時代の後半のことです。はじめはハウス栽培ではなく露地栽培で、おもにジュースやケチャップなどにする加工用トマトをつくっていました。平成時代に入ると生食用のトマトに転換し、ハウス栽培が一般的になりました。ハウス栽培によって、安定した収量が確保できるようになりました。

大蔵村では大玉トマトとミニトマトの両方を栽培していますが、ともに「夏秋トマト」とよばれる種類で、その名のとおり夏から秋まで（6月下旬から11月上旬まで）、約4か月間出荷することができます。

トマトを生産する農家は、今では50軒以上にふえ、トマトハウスは360棟を超えています。ほかの仕事をやめて、トマト栽培を始めた若者も出て来ました。

最近ではトマトを使った加工食品づくりも始まりました。トマトカレー・トマトアイスクリーム・トマトサイダーなど、新しい味は地域の特産品として注目されています。また、トマトや加工食品を食べる「トマトライアスロン」のようなイベントで、地域おこしも行っています。



写真 23-1 ミニトマトの栽培



写真 23-2 次世代型トマトハウス



写真 23-3 そばアイス（左）とトマトアイス（そばアイスは大蔵村のそば粉を原料として他県で生産しています。）



写真 23-4 トマトサイダー（左）と肘折カルデラサイダー 肘折温泉郷・黄金温泉の「カルデラ温泉館」でわき出る天然の炭酸水を使っています。



写真 23-5 トマトカレー

### 東北地方で最古の、大蔵村の酒造

大蔵村の小屋酒造は400年の歴史があり、東北地方で最も古い酒造りといわれています。酒造りには、地元の米と、地元の泉からわき出る豊かな清水の水を使っています。



写真 23-7 小屋酒造



写真 23-8 酒造りのようす（小屋酒造 HP より）



写真 23-6 トマトライアスロンの参加申込書 大蔵村産のトマトとトマト加工品を食べ、飲む速さを競う大会です。（もがみ南部商工会・大蔵事務所 HP より）

## 3-1 大蔵村で起きた自然災害

地震や火山噴火、大雨や大雪、がけ崩れや地すべりなど、自然現象によって起きる災害を自然災害という。大蔵村では今まで、どのような自然災害が起きているのだろう。

### 銅山川流域の土砂災害

土砂災害とは、山やがけの土砂（土や砂、石など）が崩れたり、崩れた土砂が雨水や川の水とまじって流れ下ったりすることによって、人の命や財産がうばわれたり、道路や田畑がうまったりする災害のことです。

土砂災害には、土石流・地すべり・がけ崩れなどがありますが、大蔵村は地すべりの発生が多く、むかしから「山落ち」とよばれておそれられていました（30 ページ）。

また、がけ崩れや、崩れた土砂による土石流なども発生しています。

### 下流域で起こる水害

銅山川の谷底平野（10 ページ）や最上川との合流点付近、最上川にそった清水地区や合海地区などでは、むかしから大雨が降ると川の水があふれ、田畑や家が水につかたりする水害が、何度も起きていました。

現在は川の上流に砂防堰堤（34 ページ）や下流に堤防などが整備されたため、水害は少なくなっていますが、最近でも梅雨や台風の大雨で、ときどき被害が出ています。

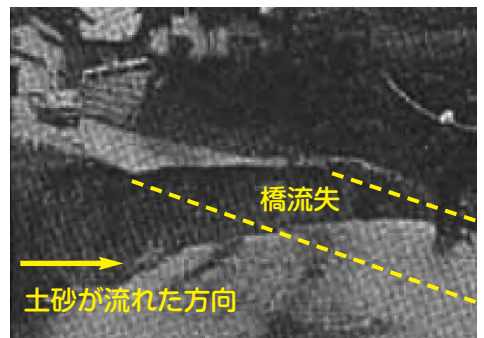


写真 24-1 昭和 51 年の豪雨災害  
上：家の 2 階まで流れ込んだ土砂（平林地区）、下：橋の流失（沼の台地区）



写真 24-2 平成 8 年の湯の台の地すべりで陥没し、きれつが入った国道 458 号  
（東北森林管理局技術検討会資料より）



写真 24-3 平成 24 年 4 月に肘折地区で発生した地すべり性の斜面崩壊 銅山川が一時、土砂でせき止められ、肘折温泉が浸水するおそれもありました。



写真 24-4 昭和 44 年 8 月の豪雨で増水した銅山川  
（旧大蔵橋右岸から上流を見たところ）



写真 24-5 写真 24-2 と同じ場所のふだんのような様子



■そのほかの自然災害

山形県やその周辺で19世紀以降に発生した地震で、大蔵村など最上地方に大きな被害が出た地震としては、明治27(1894)年の庄内地震(マグニチュード7.0)があげられます。死者は県全体で726人に及びました。昭和53(1978)年と平成15(2003)年の宮城県沖地震、平成23(2011)年の東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)でも住宅や道路、農地などに被害が出ました。令和元(2019)年6月18日に発生した山形県沖地震では、大蔵村肘折の震度は5弱、他地区では震度4の揺れでしたが、大きな被害は発生していません。

大蔵村は豪雪地帯で、特に南側の山間部では3mを超える積雪があります。雪のために交通機関や農業施設が被害を受けることも多く、時には雪崩災害が発生することもあります。昭和11(1936)年に、銅山川上流にあった永松銅山で起きた雪崩では、11人が亡くなりました。

また、雪どけ水が原因で春先に地すべりが起きることもあります。

表 25-1 大蔵村やその周辺に被害が出た自然災害  
(明治以降に起きた災害のうち、特に大きなもの)

発生年月日	発生災害	おもな被害
明治27(1894)年 10月22日	庄内地震	マグニチュード7.0。被害は酒田が最も多く、県内の死者は726人。
昭和5(1930)年 7月、8月	豪雨	7月：大雨で銅山川が増水し交通網が途絶。 8月：豪雨で銅山川の堤防が決壊。
昭和11(1936)年 4月13日	雪崩	永松銅山で大雪崩。死者11名。
昭和19(1944)年 7月19~20日	豪雨	最上地方一帯で河川があふれ、堤防や道路の決壊、耕地の浸水、住宅被害など。
昭和31(1956)年 7月、8月5~6日	豪雨	7月：苦水川が増水し、肘折地区で5戸流失。 8月：銅山川が氾濫。
昭和39(1964)年 6月16日	新潟地震	マグニチュード7.5。県内の死者は9名。庄内地方では津波も発生した。
昭和41(1966)年 6月28日	地すべり 台風4号豪雨	肘折で総雨量189mm。大蔵村で地すべり発生。死者8名、住宅全壊1戸、升玉橋流失。床上・床下浸水計303戸。
昭和42(1967)年 7月29日	豪雨	塩集落周辺で集中豪雨。南山地区の道路欠損、土砂崩れ等があり、南山小学校体育館に被害。
昭和42(1967)年 8月29~30日	県南豪雨	浸水家屋21戸、田畑138haが浸水。
昭和44(1969)年 8月8日	豪雨	清水地区で銅山川の水位が555cmに増水し、周辺が浸水。
昭和49(1974)年 4月26日	がけ崩れ (地すべり性崩壊)	赤松地区南側の松山で、長さ約200m、幅約100mにわたって突然土砂が崩れ、民家やスギ林を押しつぶす。死者17名、重傷者13名、住宅全壊20戸。
昭和51(1976)年 8月5~6日	豪雨	集中豪雨により肘折で194mm、清水で235mmを記録。道路の寸断、土砂崩れ、堤防決壊、住宅浸水など甚大な被害。
昭和53(1978)年 6月12日	1978年宮城県沖地震	マグニチュード7.4。最上地方・庄内地方で交通障害、停電、電話回線の不通等が広範囲に発生。
平成8(1996)年 5~6月	地すべり	下湯の台の国道458号で長さ約2km、幅約1km、面積130haの大規模地すべり。大量の土砂が銅山川に流れこむ。
平成9(1997)年 6月28日	最上川大洪水	最上川流域で広範囲に浸水被害。
平成15(2003)年 7月26日	宮城県中部地震	マグニチュード7.1。住宅・公共施設・道路などが損壊。
平成17(2005)年 6月	地すべり	烏屋森地区で大規模地すべり発生。
平成23(2011)年 3月11日	東北地方太平洋沖地震	東日本大震災。マグニチュード9.0。大蔵村では震度5強を観測。余震を含め、住宅被害が発生。
平成24(2012)年 4~5月	地すべり性斜面崩壊	3月31日：肘折地区の県道戸沢-大蔵線の道路上にキレツや段差を確認。 4月10日：長さ約100m、幅約60m、深さ約20mの地すべり発生。県道の一部が崩壊。銅山川が一時的に土砂でせき止められる。 5月6日：隣接する大蔵村道で長さ約40m、幅約40m、深さ約7mの地すべりが発生。土砂が下水処理場を直撃。 5月13日：最初の地すべりの背後で、長さ約170m、幅約60m、深さ約35mの地すべりが発生。銅山川が再びせき止められる。
平成25(2013)年 2月25日	豪雪	肘折で414cmの積雪。
平成25(2013)年 7月17~18日	集中豪雨	最上川・銅山川で洪水。肘折地区が浸水し、稲沢・作の巻・藤田沢・桂が孤立。
平成28(2016)年 8~9月	台風	赤松川があふれ、周辺に避難勧告発令。国道・県道・村道が多数通行止めとなる。
平成30(2018)年 2月13日	豪雪	肘折で観測史上最大の445cmの積雪。
平成30(2018)年 8月6日	集中豪雨	8月6日、全村に対し避難勧告を発令。50年に1度の大雨で、村内の各地で土砂崩れ等が発生し、国道・県道・村道が多数通行止めとなる。比良稲沢・藤田沢・桂・作の巻地区が孤立化し、村内全域で停電。



写真 25-1 昭和11年の永松銅山の雪崩災害を伝える新聞記事



写真 25-2 昭和41年台風4号災害で水につかった道路(旧大蔵橋-白須賀間)



写真 25-3 昭和49年のがけ崩れでつぶれた家(赤松地区)

# 大蔵村の2つの自然災害

戦後、大蔵村で発生した2つの大きな自然災害の、当時のようすを見てみましょう。

## 昭和49(1974)年4月26日の赤松集落のがけ崩れ災害

### 災害発生直後の救助活動と避難者

流れ込んだ土砂や押しつぶされた家屋に閉じ込められた人命を救おうと、消防団や自衛隊による必死の救助活動が行われました。また、被災者や避難命令を受けた住民は、赤松小学校体育館に収容されました。父母を亡くした子供たちは眠れない夜を過ごしました。

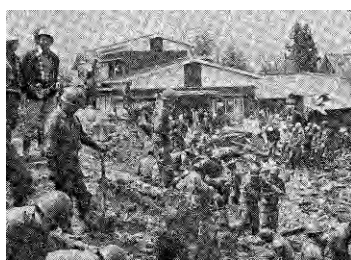


写真 26-1 徹夜でけんめいの救助に当たる自衛隊員(左)と消防団員(右)

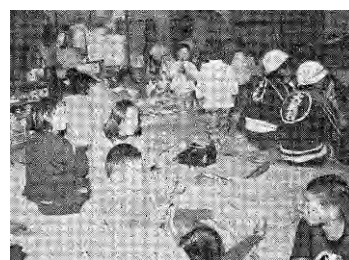


写真 26-2 避難場所の赤松小学校体育館のようす

### 合同葬儀

一瞬のうちに土砂にのみ込まれて亡くなられた17人の犠牲者の合同葬儀が、昭和49年5月7日に開かれました。赤松小学校の体育館とグラウンドに約220人の遺族、約800人の村内外の関係者が列席してしめやかに行われました。祭壇には17人の遺影が飾られ、式場はすすり泣きの声でいっぱいになったといえます。



写真 26-3 赤松小学校体育館の合同葬儀



写真 26-4 慰霊碑除幕式のようす(昭和50年6月14日)と、現在の慰霊碑(右)



## 子供たちの目に映った災害—赤松小学校文集「山くずれ」より

○赤松で、山くずれになりました。わたしと、ねえちゃんと学校にいたので、ねえちゃんは、うんどうかいのゆうぎをしていました。わたしは、うんどうかいのインディアンのぼうしをえのぐでぬっていました。

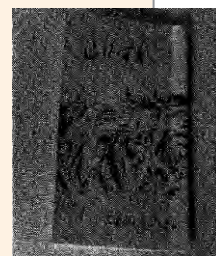
そして、わたしの家の所まできました。家はかたむいて、ほかの家がつぶれていました。わたしはこわくてたまりません。学校は、ぜんたいのみんながつかっているの、烏川の公民館が学校のかわりになりました。そこでべんきょうをしました。(当時、3年生児童)

○わたしは、松山を見ると、4月26日のことを思い出して悲しくなります。

今、山がくずれないように工事をしているようだが、安心できないような山の形をしている気がする。あのままで工事をすすめるより、山を早くくずせばよいと思う。くずれたところに工事の人がのぼっていて、またくずれる心配はないのだろうか。

17人もころした松山を、わたしはにくいと思います。(当時、5年生児童)

「広報おくら」191号より



## 平成30(2018)年豪雨による土砂災害

平成30(2018)年は、全国でも台風や地震などにより、広い範囲で立て続けに水害や土砂災害が起きた年でした。山形県でも、8月5日から6日にかけて、県北部を中心に記録的な大雨となりました。これは冷たい空気と暖かい空気がぶつかり合う前線が停滞し、連続して発生した積乱雲が带状に連なり、落雷を伴う局地的な大雨となったからです。国土交通省の木遠田の観測所では、1時間の最大雨量は78ミリ、降りはじめからの雨量は316ミリを記録しました。

村は8月6日午前3時40分に、全村に対して避難勧告を発令しました。この50年に一度の大雨の影響で、村内各地で土砂くずれ等が発生したことで、交通が寸断され、一時比良稲沢・藤田沢・桂・作の巻地区が孤立することになりました。さらに村内全域が停電し、すべての地区の電気が復旧したのは、停電から18時間半後のことでした。また、水道管の破損等の影響により、塩地区では断水が発生しました。

幸い、村内では人的被害や住宅への浸水被害はありませんでしたが、住宅地周辺の土砂崩れや水路の水があふれるなどし、中央公民館を中心とした避難所に56名が避難をしました。



写真 27-1 大蔵村大字清水字水ヶ沢地内  
ため池が決壊し、村道水ヶ沢線の道路が崩落



写真 27-2 ため池が決壊し下流の水田に大量の水と土砂が流入



写真 27-3 県道大石田畑線比良稲沢地内の土砂崩れ  
電柱もなぞ倒された。



写真 27-4 豪雨により増水した最上川  
(国土交通省ヘリ「みちのく号」より撮影)



写真 27-5 崩れた道路(林道熊高桜峠線)

### 災害に備えた防災訓練

くり返される災害に備えて、いざというときに対応できるよう、村・県・国などが、日ごろから協力した訓練をおこなっています。

今後も、各機関が協力しながら、地域の防災力強化に向けた取り組みが行われる予定です。



写真 27-6 土砂災害の発生を想定した危機管理演習(平成29年6月14日)  
10関係機関、約80名の参加により「肘折いでゆ館」で開催された。



写真 27-7 水害に備えた土のう積み訓練(平成28年8月28日)  
大蔵村と山形県消防協会最上支部の総合訓練で行われた。

## 3-2 銅山川流域に土砂災害や水害が多い理由

銅山川の流域で、土砂災害や水害が多いのはどうしてだろう。土砂災害や水害は、どのようにして起きるのだろう。

### ■土砂災害が起きやすいのはなぜ？

それは、地質や地形、気象条件などに原因があります。

#### ●流域の地質は崩れやすく、地すべりを起こしやすい

銅山川流域の土地の「土台」になっているのは、今からおよそ2,300万年～600万年前にできた地層です。この地層は風化した火成岩（地下のマグマが固まってできた岩）の層や、火山灰がたい積して固まった凝灰岩の層、そして現在の山形県や秋田県が海の底だった時代に海底に積もった泥や砂が固まってできた泥岩や砂岩の層などからできていて、崩れやすく、地すべりを起こしやすい性質があります。

この「土台」の上に、1章で説明したように、月山や肘折の火山灰や軽石などが厚く不安定な状態で積もっているため、流域の地層はしん食されやすいのです。



写真 28-1 凝灰岩の層や砂岩の層が何層にも重なってできた地層（熊高地区の銅山川左岸）

この地層は今から約500万年～260万年前に、浅い海や湖の底にたい積してできた地層と考えられています。

#### ●銅山川は急流

最上川は急流として知られていますが、その支流もみな急流です。銅山川の水源から最上川との合流点までの平均の河床勾配（川底のかたむき）は1/59でいど（59m上流にさかのぼると川底の高さが1m高くなる）で、各支流の中でも急流です。

川は急流になるほど、水のしん食や運搬の力が大きくなり、下流にたくさんの土砂を運びます。

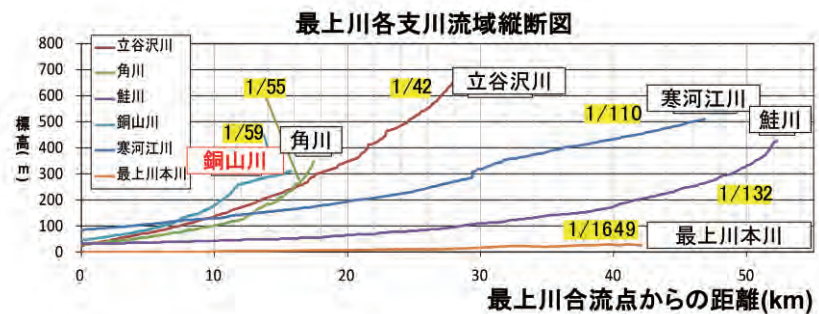


図 28-1 最上川とその支流の河床勾配

支流は、最上川との合流点から水源までの平均勾配です。最上川は、河口から最上峡までの平均です。（国土交通省新庄河川事務所資料より）

### 土砂災害をもっとくわしく

土砂災害とは、大雨・大雪・地震などによって斜面の土砂が崩れたり、火山灰が積もったり、崩れた土砂や火山灰が雨水や川の水とまじって流れてきたりすることによって、わたしたちの生命や財産がおびやかされる災害のことをいいます。

土砂災害は土砂の崩れかたや動きかたにより、土石流・地すべり・がけ崩れに分類することができます。



**土石流**  
大雨や地震などで山やがけが崩れ、大量の土砂が水とまじりあい、谷底の岩や石も一緒になり、一気に下流に流れ出す現象です。

**地すべり**  
わりあいゆるいかたむきの斜面が、広い範囲にわたって、かたまり（ブロック）のまますべり落ちる現象です（30ページを見ましょう）。

**がけ崩れ**  
しみこんだ雨水や雪どけ水、地震のゆれなどが原因で、がけ（急な斜面）がとつぜん崩れ落ちる現象です。

図 28-2 代表的な土砂災害

●雨も雪も多い

大蔵村は新庄盆地の南のほしに位置しています。この地域の気候の特色として、1年を通じて雨が多いたことがあげられます。年間降水量約2,800mmは全国平均より約1,000mm多い数値です。冬は豪雪となることがあり、平成30(2018)年2月13日には肘折温泉で445cmの積雪を記録しました。

土砂災害の多くは大雨がきっかけで起こります。春には雪どけによる土石流なども発生します。また、地すべりの発生には地下水が大きく関係していて(30ページ)、雪どけで地下水がふえると、地すべりも起きやすくなります。

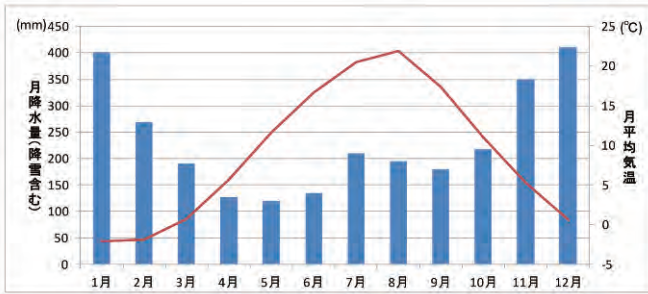


図 29-1 気象庁アメダス「肘折」観測点の、月別降水量と平均気温(1984年~2010年の平均)

[平年値] 年間降水量: 約 2,800mm 平均気温: 9°C



写真 29-1 豪雪を活用した肘折地区のイベント「地面出し競争 WORLD CUP in Hijiori」

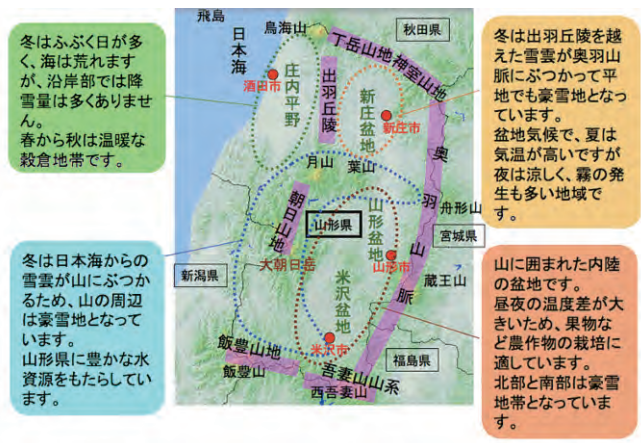


図 29-2 山形県の気象の地域的特色(山形地方気象台 HP より)

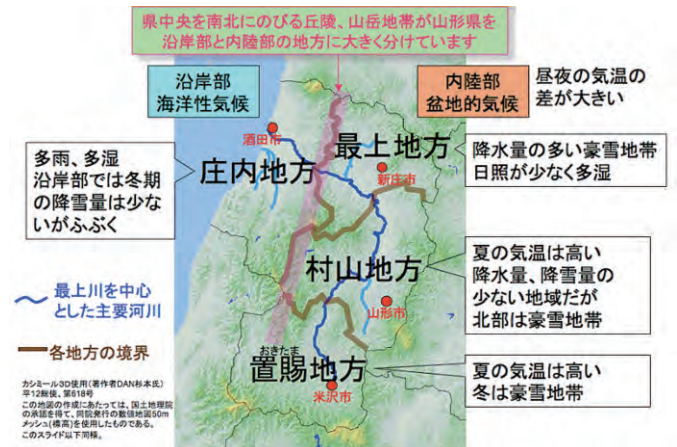


図 29-3 山形県の各地方の気象特性(山形地方気象台 HP より)

■水害はどうして起きる？

銅山川の上流から、流れる水の運搬の作用で運ばれてきた土砂は、銅山川の中流から下流にかけて積もります。さらに、合流する最上川にも流れ込み、最上川の河床(川底)にも積もります。

その結果、最上川の河床も上昇し、大雨が降ったときや雪どけの季節には、中流域の谷底平野や最上川との合流点付近、最上川にそった清水地区や合海地区などで洪水氾濫(川の水がふえてあふれること)が起きやすくなるのです。



写真 29-2 銅山川と赤松川の合流点下流にたい積した土砂(通り橋から上流を見たところ)  
土砂の積もりかたなどから、これらの土砂は支流の赤松川からよりも、銅山川本流の上流から運ばれてきたものが多いことがわかります。

### 3-3 銅山川流域に多い地すべり

むかしから大蔵村では「山落ち」とよばれておそれられてきた地すべり。地すべりはどんなしくみで発生するのだろう。地すべりが多い場所にはどんな地形ができるのだろう。

#### ■地すべりはどのような災害か

地すべりは、わりあいかたむきのゆるやかな斜面が、広い範囲にわたってすべる現象です（図 30-1）。

地表から深いところまで、何段ものかたまり（地すべりブロック）に分かれてすべり、その上にある家や田畑、道路、樹木などもいっしょに動くため、一度に大きな被害が出ます。また、すべり落ちた土砂が川をせき止めると、その上流に水がたまり、まわりの土地が水につかったり、たまった水が土砂を一気に押し流して土石流が発生したりすることもあります。

地すべりには、人の目では変化がわからないほど、何十年にもわたってゆっくりと動くものもあれば、地震の影響などで一気に数メートル以上動くものもあります。

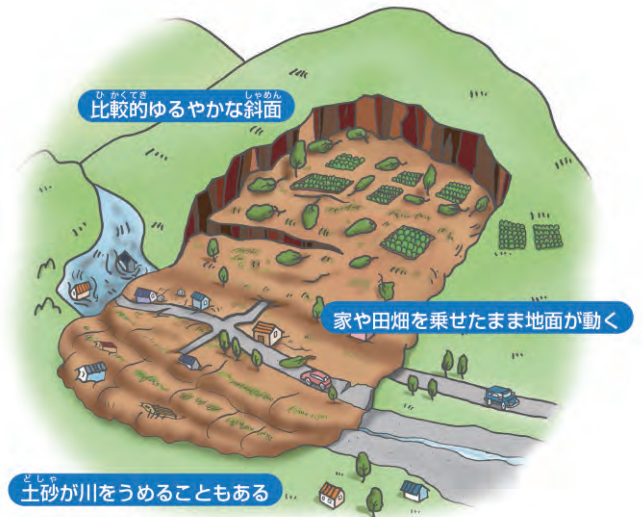


図 30-1 地すべり

#### ●銅山川流域で地すべりが起きるしくみ

地すべりはどこでも起きるわけではなく、地すべりを起こしやすい地層（粘土などの地層）があるところで起きます。

銅山川流域の土地は、28 ページで説明したように、凝灰岩・砂岩・泥岩などの地層や、肘折火山の噴火で形成された火砕流台地などでできています。これらの地層の中には、長い間の地下の圧力や、火山や温泉の熱などによって、粘土に変化しているものがあります。粘土層は水がしみこみにくいため、粘土層の上には斜面にしみこんだ雨水や雪どけ水、地下水が集まります。すると粘土層の上の層がしだいに弱くなって、だんだんとすべりやすくなるのです（図 30-2）。

地すべりを起こしやすい条件としては、このように透水性（水のしみこみややすさ）が大きく異なる地層が重なっていることや、斜面のかたむきと地層のかたむきが同じであることなどがあります。



写真 30-1 平成 8 年に湯の台で発生した地すべり すべり落ちた大量の土砂が銅山川に流れ込みました。

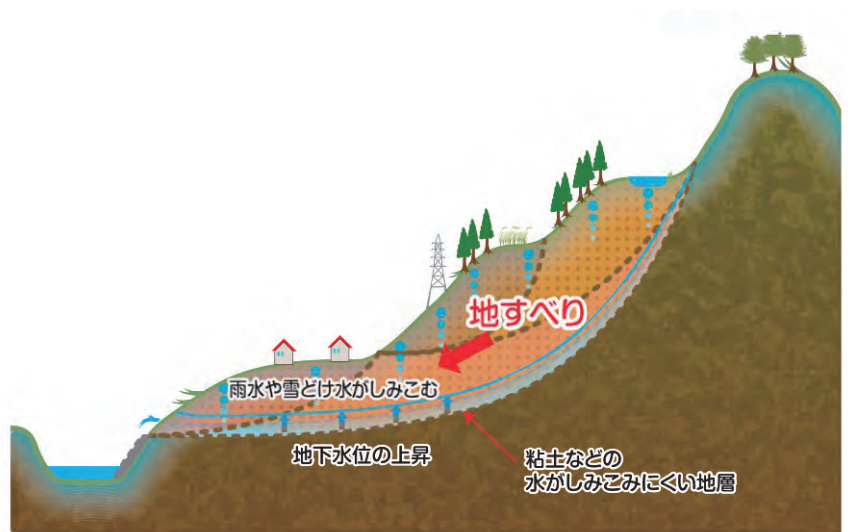


図 30-2 地すべりが起きるしくみ

地すべりはひとつの場所だけですべるのではなく、そのまわりをふくめ、いくつにも分かれてすべることもあります。

## ■地すべりでできた地形

地すべりが起きる場所では、池や沼ぬまがよく見られます。また、地すべりでできたなだらかな斜面は、よく棚田たなだに利用されています。

### ●地すべり地に多い池や沼

地すべりは、水がしみこみにくい地層の上に地下水などの水がたまることによって発生します。つまり、地すべりが多いたちは地下水も豊富ということになります。この地下水は、地すべりブロックの割れ目わにできたくぼ地などにたまることがあります。こうしてできるのが池や沼です。

大蔵村の中でも地すべりが多いたちで知られる四ヶ村地区には、長沼・男沼おぬま・女沼めぬまなどの沼があります。これらの沼も、同じように地下水がたまってできたと考えられます。なお、貴重な水生植物が生息する男沼・長沼は、山形県の里山環境保全地域に指定されています。周辺には、ブナを中心とする広葉樹林こうようじゆりんが広がり、さまざまな植物や昆虫、鳥類などを見ることができます。

### ●地すべりと棚田の関係

四ヶ村には「日本の棚田百選」にも選ばれた美しい棚田があります。この棚田も、地すべりと深い関係があります。

地すべりがすべったあとには、図 31-1 のように、土地がゆるい階段状になった、なだらかな斜面ができます。このような土地は日本各地でむかしから棚田に利用されてきました。

地すべりには池やわき水が多いたちのため、水田の水には不自由しません。また、山の斜面の土は、森林の養分ようぶんをたくさんたくわえています。このためむかしから、棚田でとれる米はおいしいといわれています。

棚田は大雨が降ったとき一時的に雨水をため、水が一気に斜面を流れ下るのを防ぐため、土砂災害の防止にも役立っています。しかし、耕作をやめて水を張らなくなった棚田は、大雨あがが崩れてしまうなど、土砂災害の原因げんいんになることもあります。

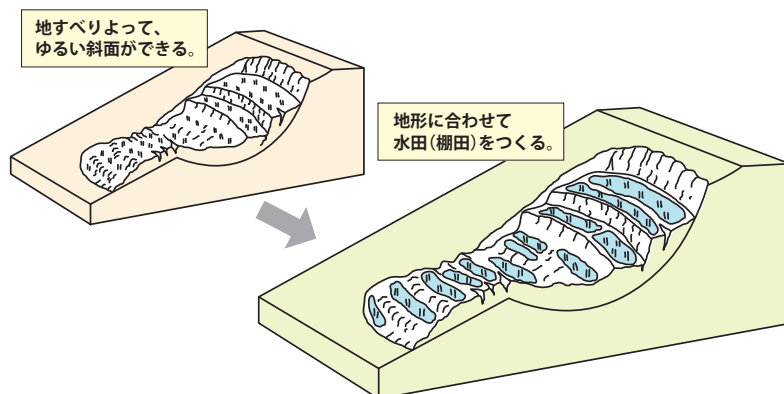


図 31-1 地すべりでできる地形と棚田



写真 31-1 長沼



写真 31-2 男沼

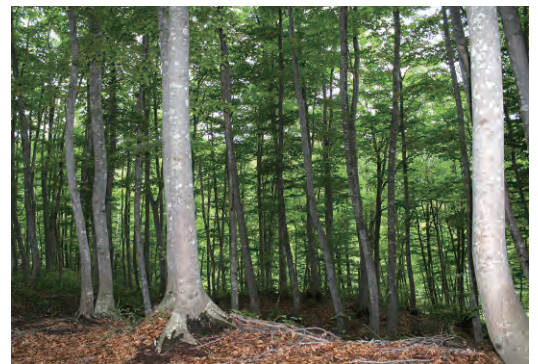


写真 31-3 沼の周辺に広がるブナの林 ブナは地下水の豊富な、しめった土地が好きな樹木です。



写真 31-4 四ヶ村豊牧地区の棚田

# 3-4 地震と火山噴火のしくみ

地震や火山の噴火は、どのようなしくみで起きるのだろう。大蔵村では、大地震や火山災害の心配はないのだろうか。

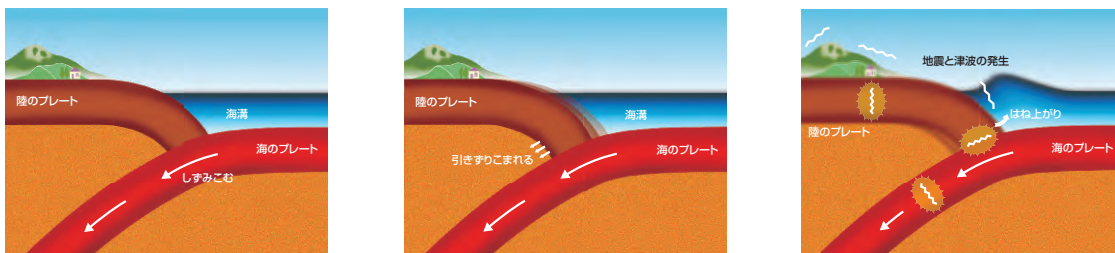
## ■地震は地下で起きる岩盤の「ずれ」により発生する

地球の表面は、プレートとよばれる厚い岩盤でおおわれています。プレートは全部で十数枚あるといわれ、地球内部のやわらかいマントル（岩石が高温でとけたもの）の動きによって、長い年月をかけてゆっくり移動していると考えられています。地震は、このプレートのずれの運動によって起こります。

日本列島は4つのプレートが接する場所にあり、4つのうち海側の2つのプレート（太平洋プレート・フィリピン海プレート）は、日本列島がのる陸側の2つのプレート（北アメリカプレート・ユーラシアプレート）の下にもぐりこむ動きをしています。プレートの動きで地震が起きるしくみを下の図で説明しましょう。



図 32-1 日本列島周辺で接する4つのプレート



海側のプレートが陸側のプレートにもぐりこむ。

陸側のプレートのはしも、しだいに引きずりこまれる。

ずれこみが大きくなると、陸側のプレートが耐え切れなくなって跳ね上がったり、内陸の断層がずれたり、時には海側のプレートがこわれたりして地震が発生する。

図 32-2 地震が起きるしくみ

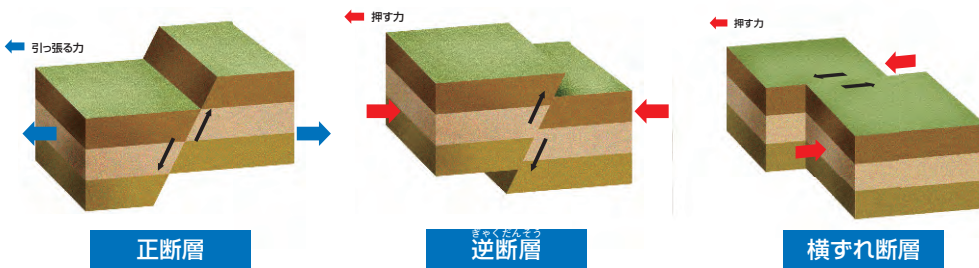


図 32-3 断層の種類

断層とは、大地に大きな力が加わったために地層に割れ目が入り、割れ目にそって地層がずれた状態をいいます。断層のなかで、一般に数十万年前から現在まで、くりかえし動いていて、将来も動くと考えられる断層を活断層といいます。

## ●大蔵村に影響のある活断層

山形県にもいくつか大きな活断層があります。そのうち新庄盆地断層帯西部とよばれる活断層は、最上郡鮭川村から大蔵村まで続く断層です。また山形盆地断層帯北部とよばれる活断層は、北村山郡大石田町から寒河江市へと続いています。これらの活断層で地震が起きると、大蔵村ではどちらの場合も最大震度6強のゆれになることが想定されています。

令和元（2019）年6月に発生した山形県沖地震の最大震度は6強で、大蔵村肘折は5弱、他地区は震度4の揺れでした。



図 32-4 山形県の活断層



## ■火山の噴火も、プレートの運動が関係している

日本列島の周辺では、海側のプレートが陸側のプレートにもぐりこむ動きをしています。もぐりこんだところはひじょうに温度が高いので、プレートやマントルの上部は、海水といっしょにどろどろに溶けて、そこにマグマができます。

マグマは周辺の物質より軽いので、しだいに上昇して、地表に近いところにたまりまます。これが「マグマだまり」です。マグマに溶けこんだ水分や二酸化炭素などが、なにかのきっかけで気体になると、マグマの体積は急に大きくなり、岩石の割れ目などを通して、マグマが一気に噴き出てきます。これが噴火です。マグマではなく、水蒸気だけが高压で噴出する水蒸気爆発もあります。

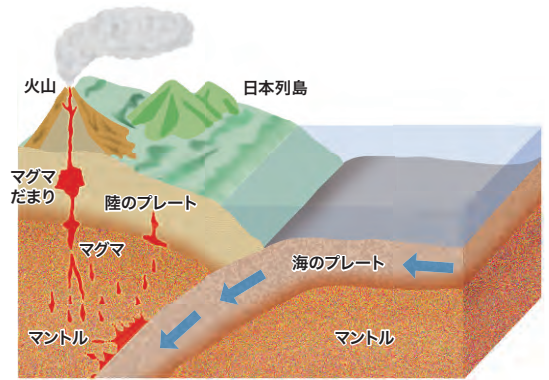
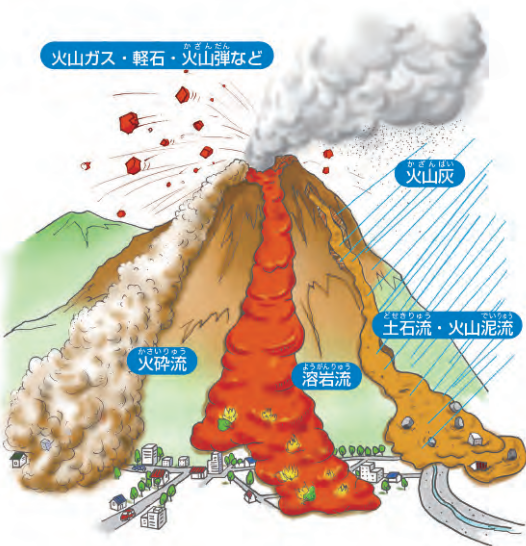


図 33-1 火山の噴火のしくみ（日本列島の火山の場合）

## ●噴火で見られるさまざまな現象

\*下の図は、火山が噴火したときに現れるさまざまな現象を、1枚の図で示したものです。これらの現象がいつも全部、またいつも同時に起こるわけではありません。



**噴石** 噴火によって火口から飛び出してくる石のことです。大きさはこぶし大から人の背丈を超えるものまでいろいろですが、小さくても屋根や壁を突き破るくらいの力があり、たいへん危険です。噴火が近くで起きたら、すぐに頭を守り、近くのじょうぶな建物や大きな岩陰にかくれてください。

**火山灰** 直径2mm以下の細かい粒で、噴火の煙にふくまれています。風に乗って広い範囲に降り、農作物に被害を与えたり、車のスリップ事故を引き起こしたりします。

**火砕流** 火山灰や溶岩の一部が、ガスや空気といっしょになって斜面を流れ下るもので、速さは時速100km以上、中心の温度は1,000度近くになることもあります。巻き込まれたら、生き物は即死してしまいます。

**溶岩流** 火口から出たマグマが山の斜面を流れ下るもので、ふもとの家や田畑をうめ、山火事を起こすこともあります。

**土石流・火山泥流** 火山灰が積もったところに大雨が降ると、土石流(28ページ)が起こります。また、山に雪があるときに噴火が起きると、噴出物の熱で雪がとけ、火山泥流が起きることがあります。

## ●大蔵村の周辺の活火山

銅山川の上流にある月山や赤松川の上流にある葉山は、1万年よりも前に活動していた火山で、活火山ではありません。肘折カルデラ(肘折火山)は活火山ですが、現在のところ、噴火する可能性は低いと考えられています。

山形・秋田県境にある鳥海山は、昭和49(1974)年に水蒸気爆発を起こしていて、今後も活動が活発になるおそれのある活火山です。鳥海山で予想される噴火が起きても、大蔵村への直接の被害は少ないと考えられています。



写真 33-1 肘折カルデラ(肘折砂防堰堤の上流からカルデラ内を見たところ)

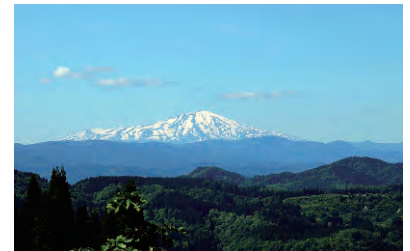


写真 33-2 鳥海山

**活火山**とは、「おおむね過去1万年以内に噴火した火山および現在活発な噴気活動のある火山」のことで、日本には111の活火山があります(2019年3月現在、北方領土をふくむ)。山形県の活火山は鳥海山・蔵王山・肘折火山・吾妻山の4つで、そのうち肘折火山を除く3つの火山は、気象庁がふだんから監視・観測を行っている50の活火山にふくまれています。監視・観測の結果は、気象庁のホームページなどで見ることができます。

# 4-1 自然災害を防ぐための施設 1

自然災害からわたしたちのいのちや暮らしを守るためにつくられた施設には、どのようなものがあるのだろう。大蔵村で見られるものをさがしてみよう。

## ■砂防堰堤

銅山川やその支流で、コンクリートや石でできた右の写真のようなものを見たことがあるでしょうか。これは砂防堰堤（砂防ダム）と  
いって、川を流れる土砂の量を調節して土砂災害や下流の水害を防ぐための施設です。

砂防堰堤のはたらきを少しくわしく見てみましょう。

### ●土砂のしん食や運ばんを調節するはたらき

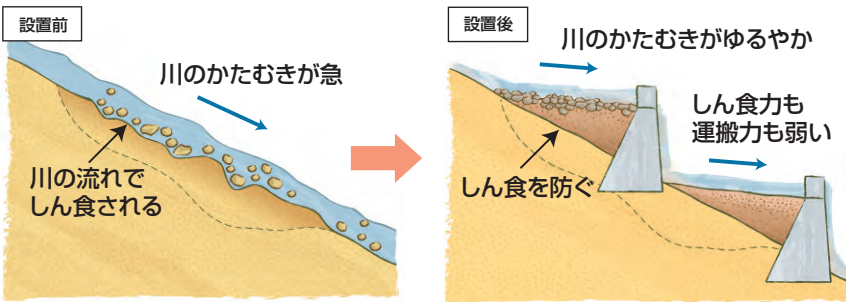
銅山川のような急流は、水のしん食の力も運ばんの力も強い  
ため、上流からたくさんの土砂を流し、それが土砂災害や水害の原因  
になります。

川の途中に砂防堰堤をつくると、堰堤の上流側に土砂がたまるので、川のかたむきはゆるやかになり、堰堤の上流側は川幅も広がります。そのため、流れは遅くなり、しん食力も運ばん力も弱くなります。

かたむきが急で土砂のしん食力が強い川では、いくつもの堰堤を連続してつくることもあります。

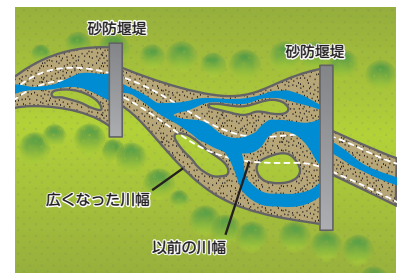


写真 34-1 苦水第1砂防堰堤



かたむきが急な川では、川底や川岸が水でしん食され、大量の土砂が下流に運ばれる。

砂防堰堤をつくると、堰堤の上流側に土砂がたまるので、川のかたむきはゆるくなる。



堰堤の上流側では、たまった土砂によって川幅も広がるので、川の流れは遅くなる。上にたまった土砂は、その後、雨が降ると少しづつ下流に流れていくが、土石流の発生に備えて取り除くこともある。

### ●土砂や流木をとらえるはたらき

大雨で土石流が発生したとき、砂防堰堤は大きな岩や流木などをふくむ土石流をとらえ、下流に被害が出るのを防ぎます。たまった土石流の土砂や流木は取り除きます。



写真 34-2 流木をとらえた烏川第3砂防堰堤  
流木は破壊力が大きく、橋の上流にたまったりすると流れをせき止めて、周囲が浸水することもあります。

### 国の「登録有形文化財」になった肘折砂防堰堤

昭和27（1952）年に完成した肘折砂防堰堤は、肘折温泉郷を土砂災害から守る重要な砂防堰堤です。その技術や美しい形などが評価されて、平成21（2009）年に国の登録有形文化財に指定されました。



写真 34-3 肘折砂防堰堤  
堰堤の下流右岸側は公園になっていて、たくさんの観光客も訪れます。



写真 34-4 銅山川が谷を出たところにつくられています。

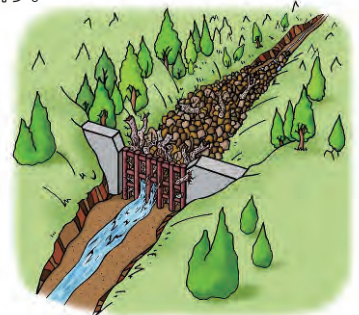
● **不透過型砂防堰堤と透過型砂防堰堤**

砂防堰堤には、コンクリートや石でできた堰で土砂や流木を止める「不透過型」とよばれる種類のほか、「透過型」といって、まん中が鉄の格子になっていたり、コンクリートの堰にすき間（スリット）があいていたりする砂防堰堤もあります。

透過型堰堤は、ふだん少しずつ流れてくる土砂は水といっしょに下流に流しますが、大雨で土石流が発生したときには、大きな岩や流木をふくむ土石流を止めることができます。透過型堰堤にたまった土砂や流木も取り除きます。



透過型砂防堰堤は、ふだん少しずつ流れてくる土砂は、堰堤のすき間から下流に流す。



土石流で流れてきた大きな岩や流木は止める。

銅山川とその支流で見られる砂防堰堤



写真 35-1 赤松第2砂防堰堤(不透過型)



写真 35-2 日陰倉砂防堰堤(透過型)



写真 35-3 赤松第7砂防堰堤(透過型)



写真 35-4 肘折第2砂防堰堤(透過型)



写真 35-5 ますだ第2砂防堰堤(透過型)

■ **渓流保全工**

流れの急な川では、川岸や川底の土砂がしん食されるのを防ぐために、小さい堰をいくつもつくって川をゆるい階段状にし、流れの勢いを弱めたり（これを「床固工」といいます）、川岸や川底をコンクリートや石でおおってしん食を防いだり（これを「護岸工」や「護床工」といいます）します。これらの施設を、川の状態に応じて組み合わせたものを渓流保全工といいます（以前は「流路工」ともいいました）。

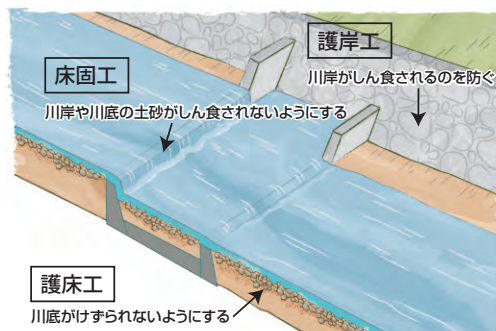


図 35-1 渓流保全工のしくみ



写真 35-6 苦水川の渓流保全工

# 4-2 自然災害を防ぐための施設2

大蔵村に多い地すべりには、どのような対策がとられているのだろうか。かけ崩れや水害に対してはどうだろう。

## ■地すべり災害を防ぐ施設

地すべりはいろいろな条件が重なって起きるので、いくつかの施設を組み合わせた対策が行われます。

おもに、地すべり発生の原因になる地下水を井戸やトンネルを掘って取り除いたり、鉄などのじょうぶな杭を地すべりの下の動かない地面まで打ち込んで、地すべりが動くのをおさえたりする対策を行います。



図 36-1 さまざまな地すべり防止施設

## 四ヶ村豊牧地区で整備された地すべり防止施設

地面に雨水がしみこまないようにしたり、地下水を取り除いたりする施設です。



写真 36-1 水路工



写真 36-2 横ボーリング工



写真 36-3 排水トンネルの入口



写真 36-4 集水井のふた



写真 36-5 集水井の内部



写真 36-6 排水トンネルの中

## ■がけ崩れ災害を防ぐ施設

がけ崩れの危険がある急な斜面をコンクリートの枠でおさえたり、崩れてくる土砂を受け止める柵や壁をつくったりします。

銅山川の流域では地すべりが関係したがけ崩れが多いので、地すべり防止工事とあわせてこれらの工事が行われることもあります。

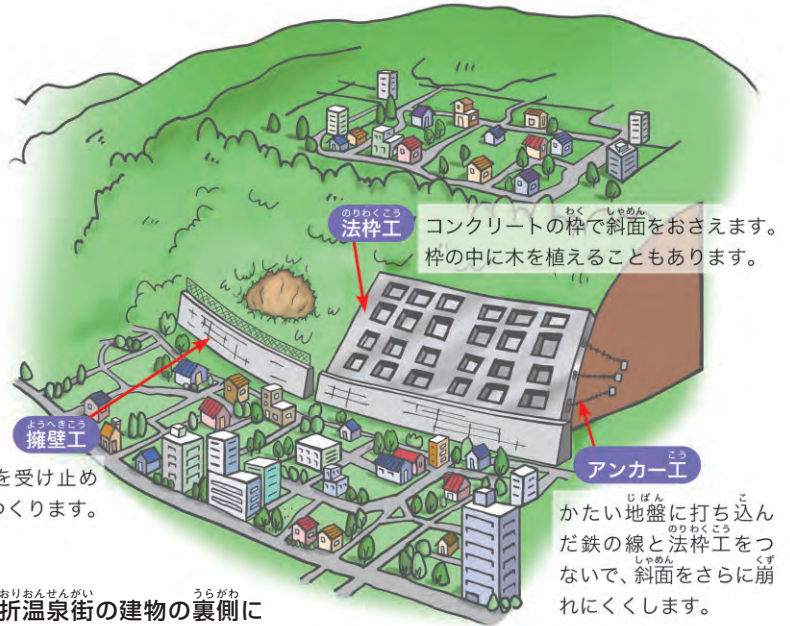


写真 37-1 肘折温泉街の建物の裏側に整備された、がけ崩れ災害を防ぐ施設  
建物のすぐ後ろの緑色の柵が、がけ崩れの土砂を受け止める施設。斜面に立つ柱は、雪崩を防ぐ施設。

図 37-1 がけ崩れ災害を防ぐ施設

## ■雪崩災害を防ぐ施設

斜面の雪がすべり落ちて雪崩が発生するのを防ぐ施設と、もし雪崩が発生しても雪を途中で受け止めて、それがふもとまでとどくのを防ぐ施設があります。



写真 37-2 住宅のすぐ後ろにある雪崩予防柵(肘折地区)



図 37-2 雪崩災害を防ぐ施設

## ■水害を防ぐ施設

銅山川の下流や最上川では、このような川の施設を見ることができます。



写真 37-3 最上川の堤防  
堤防の上は道路になっています。



写真 37-4 樋門

**堤防** 大雨や雪どけ水などで川の水がふえても、家や田畑にまで水があふれることがないように、川の両岸に土を高く盛って堤防をつくります。

**樋門と排水機場** 大雨などで川(本流)の水位が上がると、その川に流れ込んでいる小さな川(支流)に本流の水が逆流し、まわりの土地が浸水してしまいます。それを防ぐために樋門を設け、本流の水位が上がったときは水門を閉めて水が逆流しないようにします。

一方、逆流してしまった水は、排水機場のポンプでくみ上げて本流にもどします。

# 4-3 危険な場所を知る・最新の災害情報を手に入れる

家の近くに土砂災害や水害が起きやすい「危険な場所」はないだろうか？ 今、大雨が降っているが災害発生のおそれはないのだろうか？ こんなとき、どうやって信用できる情報を手に入ればよいのだろうか。

## 危険な場所を知るのは、いのちを守るために大切なこと

海岸や川の河口近くで大地震にあったとき、そこは津波の危険があることを知っていれば、すばやく高台に避難することができます。崩れやすいがけがどこにあるかわかっていれば、なるべく近づかないよう気をつけます。大雨のときも、家の近くの川があふれやすいことを知っていれば、早めの避難をこころがけるでしょう。

このように、「自分が住んでいる（今いる）地域では、どこが危険なのか」を知っておくことは、自然災害からいのちを守るために、とても大切なことです。

### ハザードマップでわかる危険な場所

全国の市町村では、土砂災害や水害が起きやすい場所や、大地震や火山の噴火があったときに被害が出る範囲、避難所の位置などを示した、ハザードマップ（防災マップ）とよばれる地図をつくっています。

大蔵村のハザードマップは、村全域および役場周辺・赤松地区・南山地区・沼の台地区・肘折地区の6種類あって、それぞれ地域の川があふれた場合に浸水するおそれのある範囲や、土砂災害警戒区域に指定されている場所などがわかります。

このほか大蔵村では、最上川の洪水を想定した「大蔵村洪水避難地図（洪水ハザードマップ）」もつくっています。

ハザードマップは各家庭に配られるほか、役場にも置いてありますので、必ず手に入れて、自分の住む地域のどこに危険な場所があるか確認しておきましょう。

**土砂災害警戒区域**とは、土砂災害防止法（通称）という法律によって、土砂災害が発生するおそれがあるとされた区域のことです。都道府県ごとの土砂災害警戒区域の地図は、国土交通省のホームページでも見ることができます。

[http://www.mlit.go.jp/river/sabo/link\\_do\\_sya\\_kiken.html](http://www.mlit.go.jp/river/sabo/link_do_sya_kiken.html)

（キーワード：国土交通省、砂防、土砂災害危険箇所、都道府県）

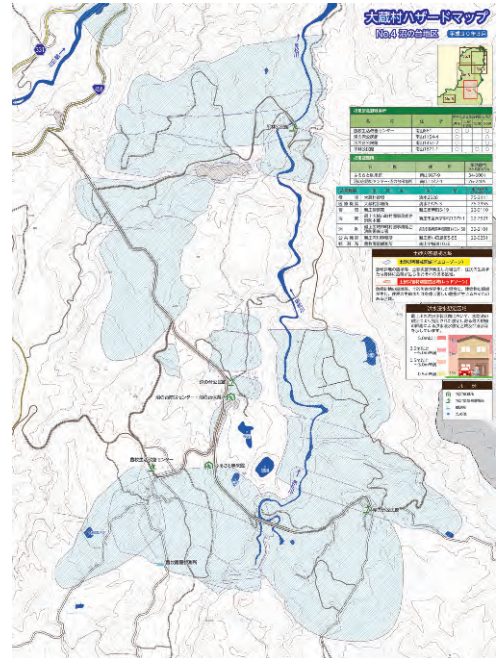


図 38-1 大蔵村ハザードマップ「沼の台地区」の一部 うすい水色の部分が土砂災害の警戒区域です。

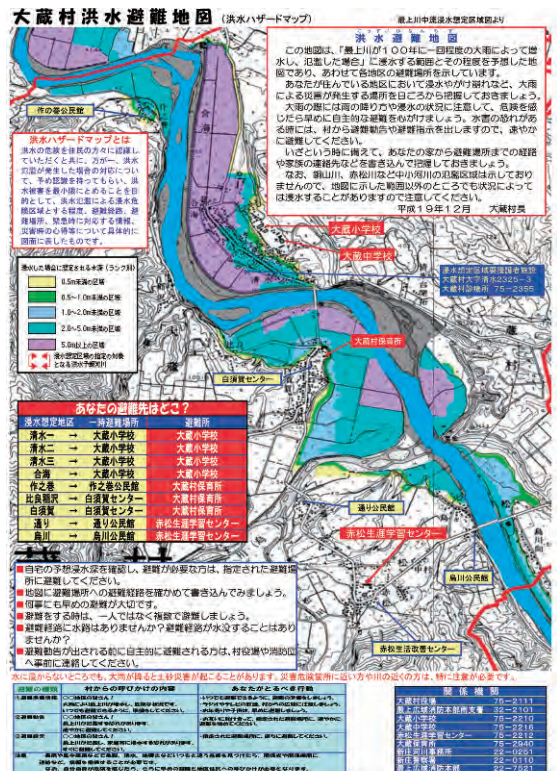


図 38-2 大蔵村洪水避難地図（洪水ハザードマップ）  
最上川で 100 年に 1 度程度しか起きないような大きな洪水があったときに、浸水する範囲や水の深さなどを示しています。

## 最新の情報を手に入れるには

大雨で村内の川があふれそうになったときなど、災害発生のおそれがある場合、大蔵村は防災無線や広報車で住民に危険を知らせます。

一方、テレビの「dボタン」やインターネットを活用すれば、住んでいる地域の最新の気象情報や災害情報を手に入れることもできます。大雨などで不安を感じたら、自分から積極的に、注意報や警報が出ていないか調べるようにしましょう。



写真 39-1

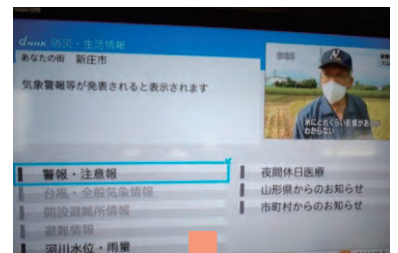
防災無線のスピーカー

### ●テレビのdボタンで災害情報を確認する

#### 【操作方法（NHKの場合）】

- ・テレビのリモコンの「dボタン」を押して、現れたメニューから「防災・生活情報」を選びます。
- ・さらに青ボタンを押してメニュー「警報・注意報」を選びます。すると、住んでいる地域や周辺に出ている警報や注意報（40、41ページ）が表示されます。

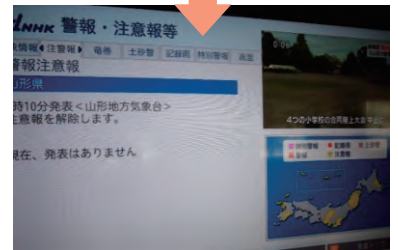
「青ボタン」を押すと現れるメニューから「警報・注意報」を選ぶ



### ●インターネットで調べる

下に示したインターネットのホームページから、大蔵村や山形県の現在の災害・防災情報を調べることができます。これらのホームページのアドレスは、スマホやパソコンに登録しておくとういでしょう。

警報や注意報が出ていれば画面に表示される。



こちら防災やまがた！

<http://www.pref.yamagata.jp/bosai/>  
県内の現在の災害・防災・気象情報のほか、県の防災対策などもわかります。



#### 山形県土砂災害警戒システム

[http://sabo.pref.yamagata.jp/pc/\(S\(svz1nyes4sqhb423feyfelp1\)\)/Top.aspx](http://sabo.pref.yamagata.jp/pc/(S(svz1nyes4sqhb423feyfelp1))/Top.aspx)

各市町村に現在出されている気象情報や、土砂災害危険度情報などを見ることができます。



#### 山形県 河川・砂防情報

<http://www.kasen.pref.yamagata.jp/>  
県内各地域の水害や土砂災害の防災情報、気象情報、各河川の水位などがわかります。



山形県土砂災害警戒システムで表示される情報情報は一定時間ごとに更新されます。

# 4-4 災害の注意報や警報、避難情報などの意味を知る

大雨注意報と大雨警報は、何がどう違うのだろう。いろいろな防災情報のことばには、どういう意味があるのだろう。

## ■注意報・警報・特別警報は危険の程度に応じて発表

気象庁は、大雨や強風、大雪など自然現象で災害が起きるおそれがあるときには「注意報」を、重大な災害が起きるおそれがあるときには「警報」を発表します。またこれまでに経験したことがないような重大な災害の危険が極めて高いときに「特別警報」を発表します。注意報や警報、特別警報は、市町村やテレビなどの報道機関、通信会社などを通じてわたしたちに伝えられます。

そのほかに「記録的短時間大雨情報」、「土砂災害警戒情報」も発表されます。それぞれどんなときに発表され、どういう意味があるのか、知っておくことが大切です。

### ●防災気象情報 ～注意報→警報→特別警報の順で、危険度が高くなる～

危険度	雨	種類	どんなときに発表されるか	注意
		大雨注意報	大雨による土砂災害や浸水害が発生するおそれがあると予想したとき。	<p><b>【土砂災害警戒情報とは】</b></p> <p>土砂災害の危険性がさらに高まったと予想されたとき。                      大雨警報（土砂災害）の発表中に、土砂災害の危険度がさらに高まったときは、気象台と都道府県が共同で、市町村を特定して土砂災害警戒情報を発表します。                      市町村の土砂災害発生危険度が高まっているくわしい場所は、インターネットの「山形県土砂災害警戒システム」で確認できます。</p>
		大雨警報	大雨による重大な土砂災害や浸水害が発生するおそれがあると予想したとき。	
		記録的短時間大雨情報	数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨（特に激しい短時間の大雨が観測されたとき）	
		大雨特別警報	警報の発表基準をはるかに超える大雨が広い範囲で予想され、これまでに経験したことのないような重大な土砂災害や浸水害の起こるおそれが著しく高まっているとき。 （台風や集中豪雨により、数十年に一度というような激しい雨が予想されるときや、数十年に一度というような強い台風や温帯低気圧によって大雨が予想されるとき。）	

### ★気象庁が注意報・警報・特別警報を発表する自然現象

注意報や警報が発表されるのは大雨のときだけではありません。

注意報が発表されるのは	大雨・洪水・強風・風雪・大雪・波浪・高潮・雷・融雪・濃霧・乾燥・なだれ・低温・霜・着氷・着雪
警報が発表されるのは	大雨（土砂災害、浸水害）・洪水・暴風・暴風雪・大雪・波浪・高潮
特別警報が発表されるのは	大雨（土砂災害、浸水害）・暴風・暴風雪・大雪・波浪・高潮

このほかにも、次のような災害に対する速報や注意報・警報があります。

★**地震**に対して：地震が起きた場所（震源）に近い地震計がとらえたゆれ始めのデータをもとに、予想される最大震度が5弱以上になるときに緊急地震速報を発表します。発表の対象は、震度が4以上になると予想される地域です。

★**火山噴火**に対して：活火山が静かなときは噴火予報、活動が激しくなり災害が予想されるときは、程度に応じて「噴火警報」、「噴火特別警報」が発表されます。

★**津波**に対して：地震により津波発生のおそれがあるときは、予想される津波の高さに応じて津波注意報（20cm以上1m以下）、津波警報（1m超3m以下）、大津波警報（3m超）が発表されます。



## ■避難情報は5段階

災害が発生する危険性が高まったときは、想定される災害の種類別に、あてはまる区域を示して、注意報や警報が気象庁から、避難勧告や避難指示などの避難情報が市町村から発令されます。これらの情報は、危険の程度に応じて5段階の「警戒レベル」に分かれています。

●警戒レベル ～レベル3で高齢者らは避難開始、レベル4で対象地域は速やかに全員避難～

警戒レベル	とるべき行動	市町村から発令される避難情報 (発令がおくれる場合もある)	気象庁などから発表される防災気象情報 (避難行動の参考となる情報)
1 (気象庁発表)	最新情報に注意		早期注意情報(警報級の可能性:高・中) (気象庁が発表)
2 (気象庁発表)	避難方法を確認		大雨注意報 洪水注意報 氾濫注意情報 等 (気象庁が発表)
3 (市町村発令)	高齢者らは避難、 他は準備し自主避難	避難準備・ 高齢者等避難開始 (市町村が発令)	警戒レベル3相当 大雨警報 洪水警報 氾濫警戒情報 等
4 (市町村発令)	速やかに <b>全員避難</b>	避難勧告 避難指示(緊急) (市町村が発令)	警戒レベル4相当 土砂災害警戒情報 氾濫危険情報 等
5 (市町村発令)	<b>命を守る行動</b>	災害発生情報 (市町村が発令)	警戒レベル5相当 大雨特別警報 氾濫発生情報 等

## ★緊急速報メール

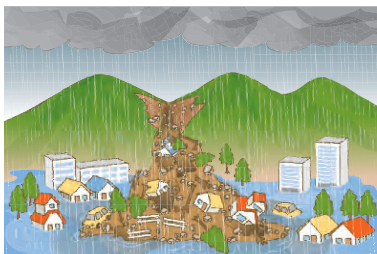
気象に関する特別警報(大雨・暴風・暴風雪・大雪・波浪・高波)が発表されたとき、噴火警報が発表されたとき、緊急地震速報や津波警報・大津波警報が発表されたときは、関係する地域にいる人びとの携帯電話やスマートフォンに、いっせいに緊急速報メールが送られます。

また、避難情報も、市町村の緊急速報メールなどで知らせてきます。



### 特別警報が発表される現象

**大雨** 大雨、長雨の影響による土砂災害や浸水害など。



**暴風** 台風や温帯低気圧によるひじょうに強い風。



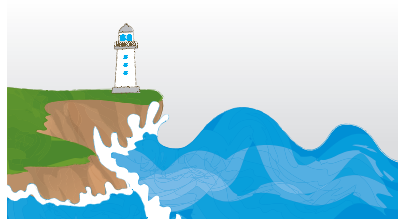
**大雪** 数日以上にわたる降雪により、社会的に大きな影響をもたらすおそれのあるゆき。



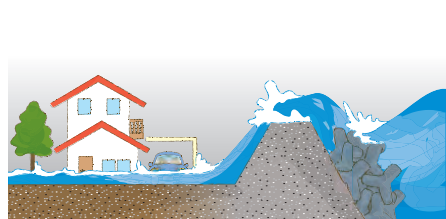
**暴風雪** 雪をとまなう暴風。



**波浪** 台風や温帯低気圧による高波。地震による津波とは全く別のもの。



**高潮** 台風や温帯低気圧により、海面が高くなる現象。



\*津波・火山噴火・地震については、従来からの警報のうち、危険度が非常に高いレベルのものを特別警報に位置づけています。

# 4-5 ふだんからの準備・いざというときの避難

自然災害からいのちを守るために、わたしたちひとりひとりができることはなんだろう。

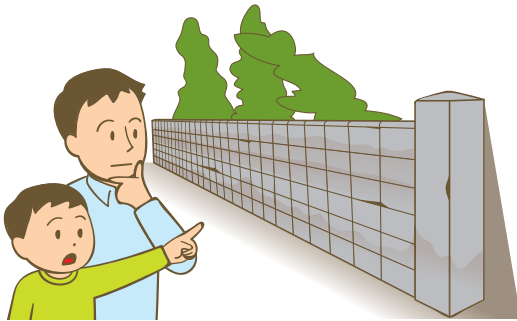
## ■ふだんから心がけておくこと

自然災害には地震のように突然やってくるものと、大雨で起きる洪水のように、あるていど予測できるものがあります。しかし、どんな災害でも、ふだんから備えをしておけば、いざというとき落ち着いて行動することができ、被害を少なくすることができます。

### ●自然災害について正しい知識を身につける

大雨のとき、川の下流では浸水が心配ですが、上流ではかけ崩れや土石流に注意しなければなりません。

災害はどうやって起きるのか、どんな場所でどんなことが起きるのか、正しく知っていれば、どこにいつ避難するのが安全なのかがわかります。



### ●身のまわりに危険なところがないか調べる

住んでいる地域の危険をハザードマップ(38、39ページ)などで調べたら、家のまわりや通学路など、もっと身近なところにも危険な場所や物がないか調べてみましょう。

例えば、地震のとき倒れそうなブロックべい、大風で落ちそうな看板、ふたのない側溝など、知っていれば、避難するとき注意することができます。

### ●気象情報や避難情報に注意する

特に雨が降っているときは、テレビやラジオの気象情報で、注意報や警報が出ていないか確認しましょう。地域の防災無線の避難情報にも注意しましょう。



村内の電柱などには、洪水のときに水かさなどがどこまで来るか予想した看板がついていところがあります。看板をさがしてみましょう。



### ●避難場所や連絡先を家族で決めておく

家族がいつもいっしょにいるとは限りません。いざというとき、どこに避難するのか、家族と離ればなれになったときだれに連絡するのか、家族で話し合っておきましょう。連絡先は、近くに住む人と、離れたところ(よその県など)に住む人の2か所以上を決めておくとういでしょう。

### ●非常持ち出し袋を用意する・食料を備蓄する

持ち出し袋に入れるものや役割分たんは、家族で話し合っておきましょう。そして、いざというとき、すぐ持ち出せる場所に袋を置きましょう。また、ふだんから家族の1週間分くらいの水や食料(缶詰やレトルト食品など)は、場所を決めて備蓄しておくようにしましょう。



## ■ 早め早めの避難で身を守る

災害の危険や不安を少しでも感じたら、たとえ注意報や警報（40、41 ページ）が出ていなくても、早めに安全な場所に避難しましょう。災害がせまってからでは、あわててしまって正しい判断ができないこともあります。

### ● 避難は明るいうちに

夜、外が暗くなってからの避難は、まわりが見えないためたいへん危険です。



### ● ながぐつ 長靴より運動靴で

荷物はリュックに入れて背負い、動きやすい服装で避難します。長靴は、地面が水につかっている場合は、中に水が入って歩けなくなるので、運動靴をぬげないようにしっかりと履きましょう。物をつかんだりするときあぶなくないように、軍手や手袋もはめましょう。

### ● 大雨の緊急避難には杖や棒をもって

大雨で道路に水があふれているとき、にごった水は深さがわかりません。側溝やマンホールのふたがはずれていても見えません。そういう場所では杖や棒、それがないうときは傘を突いて歩きましょう。

ただし、流れる水がひざまで来るようなときは、歩いて避難するのはあきらめ、救助を待ちましょう。



### ● お年寄りの避難は特に早めに

お年寄りやからだが不自由な方など、避難に手助けが必要な人は、地域の人などで協力して、早めに避難できるようにしましょう。



### ● あなたが率先して避難を呼びかける

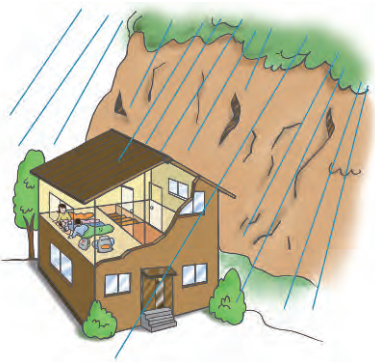
1人での避難は危険です。できるだけ近所の人などにも声をかけて、いっしょに避難しましょう。

避難しようとしないうる人は、まずあなたが率先して避難してください。たいていの人は、だれかが行動を始めるのを待っているものです。あなたが動き出せば、みんなもついてきます。



### ● どうしても避難所までいけないときは～命を守る行動～

災害がさしせまっていて、どうしても避難所まで行けないときは、家のすぐ近くに鉄筋コンクリートのがんじょうな建物があれば、そこへ逃げましょう。それも無理なときは、できるだけ家の2階以上の、がけから遠い部屋に避難しましょう。



## さぼう 砂防工事によって流路が安定した肘折温泉街

銅山川の上流では、火山噴出物とそれが風化した地質のため、土砂がたくさんつづられます。今から80年ほど前までは、肘折温泉街にも多くの土砂が流れ込み、川底が上がるため、川は蛇行をくり返して氾濫しやすく、流れが安定しない状態でした。昭和27（1952）年に砂防工事によって、温泉街上流に砂防堰堤（肘折ダム）がつくられ（34ページ）、その後、苦水川にも堰堤や溪流保全工がつくられた結果、川の流れは安定し、水害や土砂災害に対する肘折温泉街の安全性がたいへん高まりました。



写真 44-1 肘折砂防堰堤などができる前の肘折温泉街  
大雨のときはたくさんの土砂が流れ込み、川の流れも安定しないため、氾濫が起りやすい状態でした。



写真 44-2 現在の肘折温泉街と肘折堰堤（2018年）

砂防施設の整備が進み、川の流れが定まってきた結果、大雨のときでも肘折温泉街の安全性が高まりました。



写真 44-3  
現在の肘折温泉街と銅山川（2018年）

### 参考文献

「大蔵村史」大蔵村  
「わたしたちの大蔵村」大蔵村教育委員会  
「図説 山形県の歴史」河出書房新社  
「山形県の歴史」県史シリーズ6 山川出版社  
「最上川と羽州浜街道」街道の日本史 11 吉川弘文館  
「やまがた生活風土誌」中央書院  
「江戸時代 人づくり風土記 山形」農文協  
「川のなんでも小事典」講談社ブルーバックス  
「生物多様性の保全と持続可能な活用に向けて」山形県  
「最上川流域の文化的景観 調査報告書」山形県教育委員会

「山形大学月山マイスター読本 月山の意味」  
八木浩司編著・山形大学月山マイスター  
「月山ジオパーク構想」月山ジオパーク推進協議会  
「肘折カルデラの魅力」新庄河川事務所  
「永松物語」大友義助著 永松北の会  
「山形県防災計画」山形県防災会議  
「日本に住むための必須！！防災知識」財団法人土木学会  
「土砂災害から身を守る」NPO 土砂災害防止広報センター  
「防災学習マニュアル」国土交通省河川局防災課

本冊子に掲載した写真の多くは、山形大学教授・八木浩司先生から提供をうけたものです。深く感謝いたします。

### 大蔵村 わたしたちの防災ブック

令和元年6月

制作・発行：国土交通省東北地方整備局 新庄河川事務所 監修：山形大学教授 八木浩司

小学校 年 組

なまえ