

## 3-1 自然災害を防ぐための施設

自然災害からわたしたちのいのちや暮らしを守るための施設には、どんなものがあるのだろう。庄内町や、その周辺で見られるものをさがしてみよう。

### ■「自然現象」が「自然災害」になるのを防ぐために

大雨も地震も火山の噴火も、人間の力で防ぐことはできません。しかし、こうした「自然現象」が起きても、それがわたしたちのいのちや暮らしをおびやかす「自然災害」になるのを防ぐことは、決して不可能ではありません。ここでは、自然災害から地域を守るためにつくられた、いろいろな施設を見てみましょう。

### ●土砂や水の流れを調節し、土石流災害などを防ぐ施設

立谷沢川のような急流は、しん食力（水が、川底や川岸の土をけずる力）や運搬力（土砂を運ぶ力）が強いため、上流からたくさんの土砂を流し、それが土砂災害の原因になります。そこで、次のような施設がつけられます。

#### さぼうえんてい 砂防堰堤

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、川のこうばい（かたむき）はゆるやかになり、堰堤の上流側は川幅も広くなります。そのため、砂防堰堤がなかったときにくらべると、流れはおそくなり、しん食する力も、土砂を下流へ運搬する力も弱まります。これによって、大量の土砂が一気に流れて災害を起こすのを防ぎます。

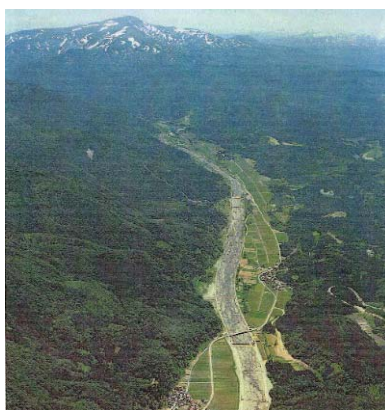
#### とうかがた 透過型砂防堰堤（スリット砂防堰堤）

砂防堰堤の真ん中にスリットとよばれるすき間がある砂防堰堤です。雨が降っていないときや、少しの雨のときに上流から流れてくる土砂は、すき間を通して下流に流します。しかし大雨で上流の山が崩れ、大量の土砂が土石流となって流れてきたときは、土石流をしっかりと受け止め、下流に流れるのを防ぎます。透過型の砂防堰堤は、特に土石流や流木が多い溪流につくられます。

#### けいりゅうほぜんこう 溪流保全工（流路工）

流れの急な川では、水の力で川底や川岸がけずられ、その土砂は下流に運搬され、流れがゆるやかになる場所にたまりまます。すると、川底が高くなって、少しの雨でも水があふれるようになります。それを防ぐために、溪流保全工（流路工）とよばれる施設をつくりまます。

これは、川を階段状にしてこうばいをゆるくし、川底がしん食されないようにする「床固工」と、川岸を石やコンクリートでおおってしん食を防ぐ「護岸工」を組み合わせたものです。

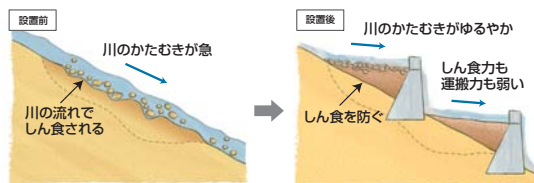


たちやざわがわ  
立谷沢川溪流保全工



#### 土石や水の流れを調節する施設

砂防堰堤や溪流保全工のほか、山腹工といって、斜面を階段状に整え、木を植えたりして土砂のしん食をおさえる方法もある。



#### 砂防堰堤が土砂の流れを調節するしくみ



立谷沢川の上流、本沢の本沢第3砂防堰堤  
堰堤の上流側は土砂がたまって川幅が広がり、流れがゆるやかになっている。



#### まつざわ 松沢第2砂防堰堤

スリット砂防堰堤。鋼製の柱のあいだにスリットというすき間があいていて、上流がのぞける。

●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切り取って、かたむきをゆるやかにして網をかぶせたり、がけ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。



擁壁工 (木の沢地区)  
崩れてくる土砂を受け止める。



法枠工 (国道47号線沿い)  
道路を守るため、崩れる危険のあるがけを、コンクリートの枠でおさえている。

●なだれ災害を防ぐ施設

雪の多い立谷沢川の流域では、なだれ災害を防ぐために、次のような施設が設けられています。



(左) なだれ予防柵  
斜面の上のほうにつくり、なだれの発生をおさえる。



(右) なだれ防護柵  
なだれが発生しても、民家などを直撃しないように、山のふもとなどにつくる。

●水害を防ぐ施設

立谷沢川の下流や、京田川、最上川では、次ような川の施設を見ることができます。

ていぼう

堤防

大雨や雪どけ水などで川の水が増え、家や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。



狩川地区の最上川の堤防  
(下流方向を見ている)

はいすい きじょう

水門と排水機場

大雨や雪どけなどで川(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、周りの土地が水につかってしまうことがあります。それを防ぐために、支流が合流するところに水門を設け、いざという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、本流にもどします。



最上川に流れ込む小川につくられた水門(上)と排水機場(下)

全国最大のラバーダム・最上川さみだれ大堰

最上川の、立谷沢川との合流点のすぐ上流にある「さみだれ大堰」は、農業用水を取り入れるためにつくられた堰です。最上川の水が少ないときは、堰を立てて水をため、農業用水を確保します。洪水のときは堰を倒して、川の水を流してやります。

さみだれ大堰はゴムの袋でできた堰で、袋に空気を入れたり出したりすることで高さを調節します。このような堰を「ラバーダム」といいます。さみだれ大堰はラバーダムとしては全国最大規模です。



最上川さみだれ大堰