

## 2. 山からの土石流を防げ - 土や石の勢いを弱める〔治水工事の例 2〕

川で行われた大きな工事

川に土がながる  
ふだんの暮らし

川に土がながる  
農業

川に土がながる  
漁業や工業

付録



洪水を起こした戸鶯別川。流れが激しく川の岸や底をけずり、大量の土砂をおし流す。



昭和30年(1955)、前の年にできたばかりの発電用ダムが、洪水による土石流でうまった。今のピョウタンの滝(札内川上流、中札内村)。

### (1) 雨による土石流災害

洪水になると、水が土や石を流す力が非常に大きくなります。山では、斜面がくずれ山林に被害を与え、また下流では、水だけではなく石や土までもあふれ出し、暮らしに大きな被害を与えます。

また、土砂が下流の川にたまることで、川が浅くなり、洪水になりやすくなります。

特に札内川、戸鶯別川は大きな土石流を起こし、ひどい被害をもたらしました。



洪水のあとの畑。くずれて土や石がたまり、河原のようになった。

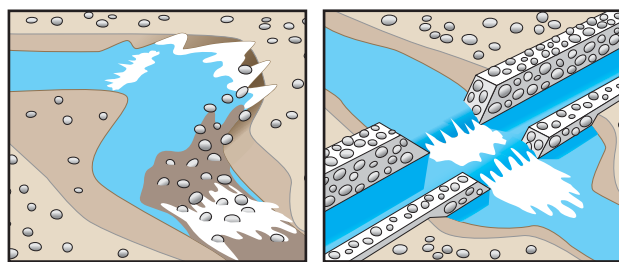
### (2) ガードを造り、山と平地を守る

雨による土石流災害を防ぐために、砂防えん堤(いわゆる砂防ダム)と床固工が造られます。

砂防えん堤は、ダムのように水をためるのではなく、流れ下る土や石を受けとめるものです。えん堤の上で土砂でいっぱいになったあとには、上流の流れや谷がゆるやかになり、土や石の流れ下る勢いが弱まります。

床固工は、水が流れる場所を決め、流れが変わるたびに川底や岸がけずられることを防ぎます。

#### 床固工の働き … 土砂を流れ出しにくくする



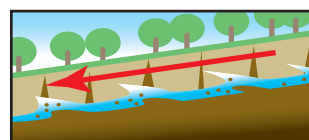
床固工がないと、流れが大きく動き、土砂をけずる。

床固工があると、流れが落ちつき、土砂が流れにくくなる。

#### 砂防えん堤のはたらき



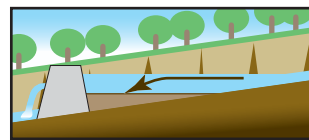
洪水の時、土や石が勢いよく流れ下る



急な流れの場所では、強い流れが川のまわりをけずり、洪水の時多くの土砂が勢いよく流れる。



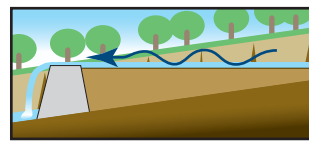
土砂がだんだんたまる



砂防えん堤ができると、土砂が流れ出しにくくなり、だんだんとたまっていく。



流れがゆるやかになり、土石流(※1)を防ぐ



土砂がたまと流れ下る土砂の勢いがゆるまり、上流側では川の周りがけずられにくくなる。

※1 土石流(どせきりゅう): 山腹がくずれた時の土砂(どしゃ)や、谷にたまった土や石が、雨水・洪水(こうずい)などと一体となって、溪流(けいりゅう)や斜面を一気に流れ下ること。

※2 砂防(さぼう): 山や谷がけずられるのを防いだり、土石流(※1)など土砂災害から人命や財産を守ること。



### (3) 砂防えん堤の工事

砂防えん堤は、土砂がけずれやすい場所のうち、まわりがガケになっていて土砂をためやすい場所に造られます。

岩をけずり、型わくを組み立ててコンクリートを流しこみ、固めます。

いろいろな川に造られますが、特に危険の大きな札内川上流、その支流の戸鳶別川、岩内川には多くの砂防えん堤が（床固工も）造られました。

足場が悪いような、危険な場所でも工事はおこなわれ、時に事故も起きました。札内川ダム下流のピョウタン公園には、砂防えん堤工事中になだれにあって亡くなった人たちの慰霊碑が建っています。



工事中の戸鳶別川第6号砂防えん堤（昭和52年《1977》）。



工事中の札内川第10号砂防えん堤（昭和52年《1977》）。



工事中の札内川第11号砂防えん堤（昭和54年《1979》）。型わくを組み立て、そこにコンクリートを流しこむ。



できあがった戸鳶別川第8号砂防えん堤。



昭和32年（1967）砂防えん堤の工事中になだれで亡くなった人のための慰霊碑（札内川ダム下流の公園）。

工事中の写真は「十勝川写真で綴る変遷」より

川で行われた大きな工事

川につながる  
ふだんの暮らし

川につながる農業

川につながる漁業や工業

### (4) より良い方法を探しながら

こうして、砂防えん堤は土石流の被害を防ぎ、山が荒れるのを防いできました。

ただ、段差があると水の中にすむ魚にとって、上流に上がることが難しくなります。

そこで、最近では魚が上るための道＝魚道をつけたダムや、すきまがあって魚や土、小さな石は通れるようにした「スリット」のあるえん堤が造られています。まだまだ、もっと良い方法があるかも知れません。



戸鳶別川第5号砂防えん堤には、すきま（スリット）がある。



戸鳶別川第1号砂防えん堤（拓成湖の砂防えん堤）には魚道がある。



札内川・戸鳶別川・岩内川上流にある大小の砂防えん堤。

山がくずれのを防ぎ、中札内村、帯広市、そして幕別町を守るため多くのえん堤が造られている。

— : 砂防えん堤  
○ : 床固工がいくつもあるところ

付録

※3 型わく(かたわく、型枠)：型わくはコンクリートを流しこむわくで、できあがりの型となっている。ふつうは木材で作られ、あとで取り外すことが多い。曲がった形や複雑な形など、型わくの技術によって、さまざまなコンクリートの建物ができる。

※4 慰霊碑(いれいひ)：あるできごとで亡(な)くなった人の霊(れい)をなぐさめ、そのことを忘れないために、できごとや名前などを石に刻んだもの。