

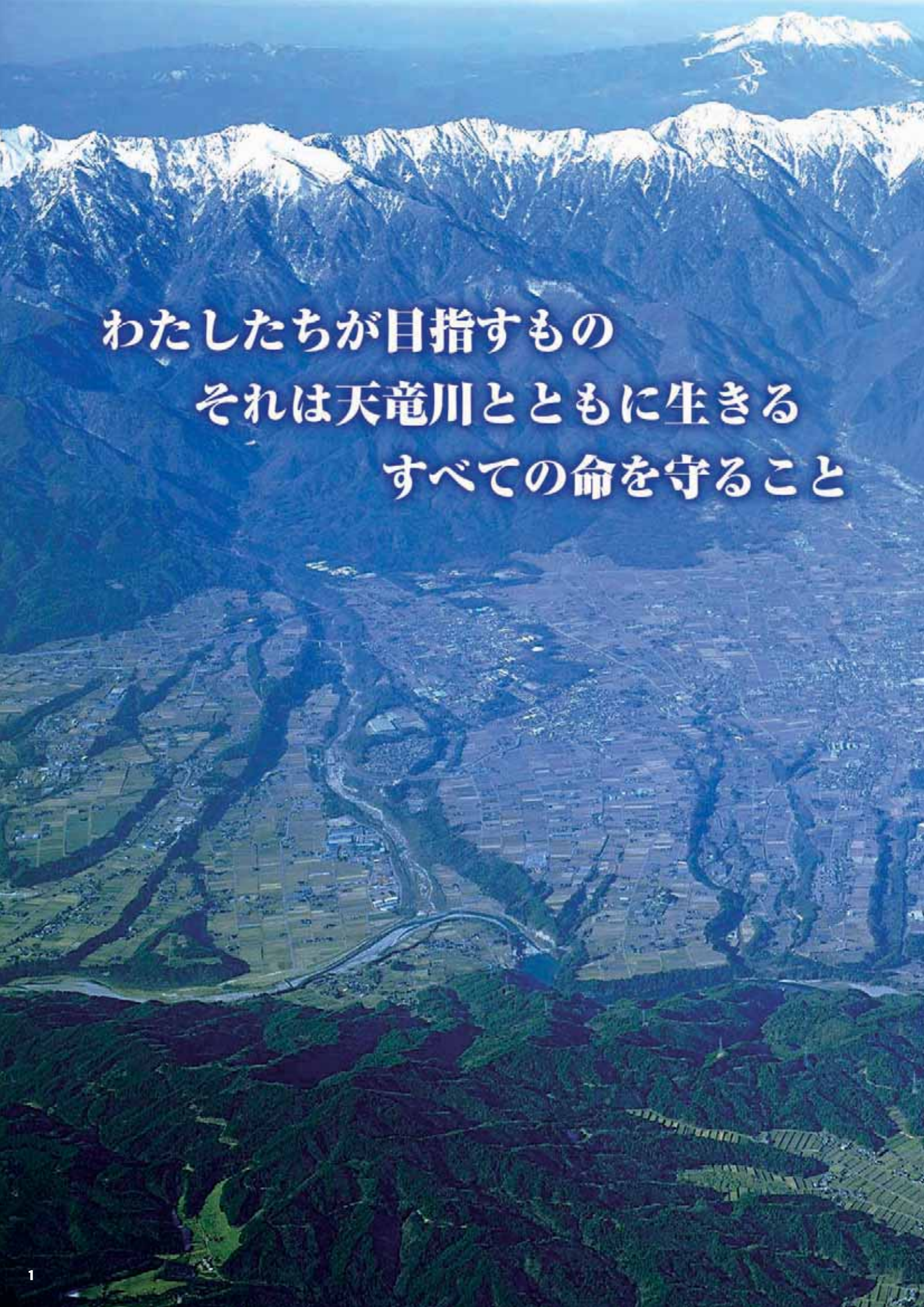
ふるさとを土砂災害から守る



笑顔、きらきら、天竜川。

天竜川上流
河川事務所

砂防事業概要

An aerial photograph of a wide river valley. The river, likely the Tenryu River, winds through a patchwork of green agricultural fields and small settlements. In the background, a massive range of rugged mountains is partially covered in snow under a clear blue sky. The overall scene conveys a sense of vastness and the importance of the river to the region.

わたしたちが目指すもの
それは天竜川とともに生きる
すべての命を守ること

セーフティー Safety

安全・安心をつくりだす砂防

突然襲ってくる土砂災害から暮らしを守り、
安心して生活できる地域づくりを目指します。

エコロジー Ecology

美しく豊かな環境を守る砂防

自然のなかで育つ多様ないのちと共生していくために、
溪流及び流域にとけこんだ質の高い整備を推進していきます。

コミュニケーション Communication

地域と交流・連携する砂防

流域に暮らす皆さまと災害や防災の情報を共有し、
安全・安心の暮らしを目指した交流・協働を大切にします。

● 目次 ●

「セーフティー」

天竜川上流の特性	3
伊那谷を襲った土砂災害	5
砂防施設とそのはたらき	7
天竜川上流の砂防事業	9
天竜川上流の地すべり対策事業	11

「エコロジー」

自然にやさしい砂防施設	13
自然景観にとけこんだ砂防施設	14

「コミュニケーション」

砂防と「地域づくり」	15
地域との連携	17

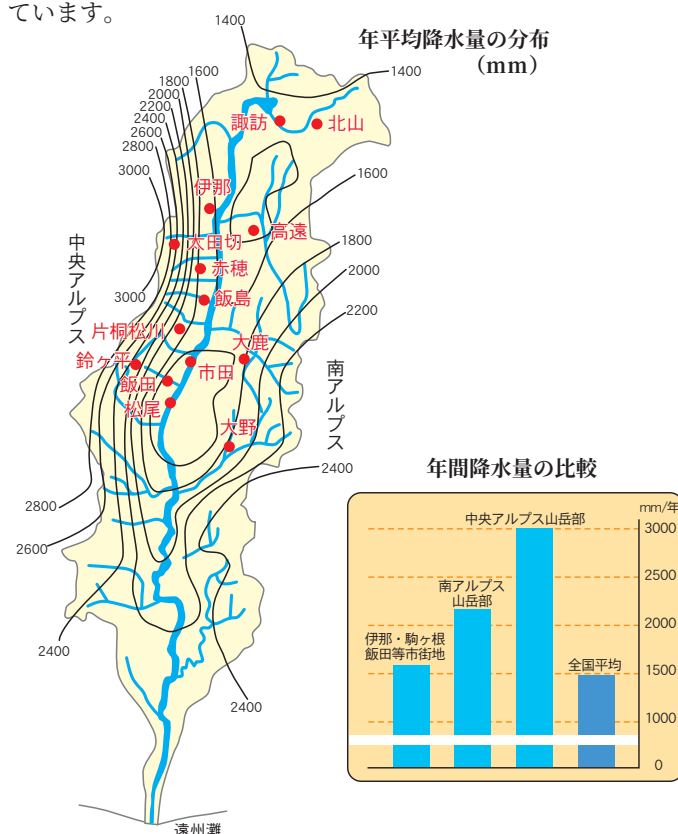
起伏に富む美しい風景…
そこには宿命的な土砂災害の
危険が潜んでいます



崩壊が進み荒廃した水源地（小渋川上流、荒川本谷）

山岳部で多い降水量

流域の気候は、3000m級の山岳地帯から太平洋の平野部まで南北に細長い地形のため、地域的に大きな差があります。天竜川上流域の平地部は内陸性気候のため、年間降水量は約1200～1800mmと少ないのに対し、支川の山地源流部では約1400～2800mmと多くなっています。



■田切地形

伊那谷では、「田切地形」とよばれる独特の地形が発達しています。田切とは文字どおり、川が田を切るように深い谷をつくることです。天竜川上流域では、中央アルプスの隆起と急流な支川の浸食作用により運ばれた土砂が、山裾に堆積し扇状地が発達しました。これをさらに急流な支川の流れが削り田切地形となりました。

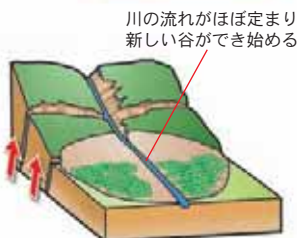


伊那谷に形成された田切地形

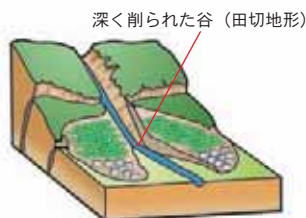


田切地形の形成

山地の土砂が平地に運ばれ扇状地ができる。



扇状地を流れる川（支川）は川底の土砂をさらに削りとって天竜川本川に運ぶ。中央アルプスは断層で土地を切りながらはげしく上昇する。



扇状地の土砂はやわらかいため短期間で深い谷をつくり田切地形となる。

伊那谷を襲った土砂災害

濁流が、土砂がのみこんだふるさと、家族、暮らし…
忘れない、二度と同じ悲劇を繰り返さないためにも

三六災害 1961年

昭和36年6月、台風の接近と梅雨前線の停滞により、伊那谷では1週間で年間平均雨量の3割を超える豪雨(飯田測候所:総雨量579mm<6/23~7/1>)を記録、各地で土砂災害が発生しました。下伊那郡大鹿村では、大西山が崩れ落ち(幅500m、高さ450m)、約320万m³の土砂が小渋川対岸の集落を襲い、42名の尊い命を奪いました。

さらに天竜川の本川でも、小渋川をはじめとする支川から流れ込んだ大量の土砂によって河床が上昇し、各地で堤防が決壊などしたため、広い範囲にわたって水害となり、死者・行方不明者130名の大災害となりました。

上伊那・下伊那地域における被災状況

人的被害	死者・行方不明者	130名
	負傷者	1155名
家屋被害	全壊・流出・半壊	516戸
	浸水	12452戸



小渋川下流の天竜川本川の被災状況



崩壊した大西山(手前は小渋川)



伊那山地の崩壊状況(小渋川上流・四徳川流域)



被災前の四徳地区(昭和24年)



土石流で全滅した中川村四徳地区(昭和36年6月)

昭和40年豪雨災害 1965年

9月の台風24号に伴う豪雨により、遠山川流域で大規模な崩壊が発生、その大量の土砂が流れ込んだため遠山川が氾濫し、家屋82戸や遠山中学校の校舎が濁流に流されるなどの被害がありました。



遠山川の氾濫で浸水した旧南信濃村中心部昭和通り



遠山中学校付近の堤防を切って流れ込む濁流

昭和57年台風10号災害

1982年7月31日～8月1日

三峰川流域を中心に、多いところで580mmの雨量を観測、各地で浸水や土石流による被害が発生しました。

上伊那・下伊那地域における被災状況

人的被害	負傷者	1名
家屋被害	全壊・半壊・一部破損	20戸
	浸水	92戸

土砂と混じって流下した大量の流木が、被害をいっそう拡大しました。



大量の土砂・流木で押しつぶされた家
(伊那市高遠町)

昭和58年台風10号災害 1983年9月28日

集中豪雨により伊那谷全域で浸水被害や土砂災害が発生しました。

上伊那・下伊那地域における被災状況

人的被害	死者・行方不明者	4名
	負傷者	17名
家屋被害	全壊・流出・半壊	121戸
	浸水	1370戸

JR飯田線や中央自動車道の被災など、ライフラインが切断されました。



中央自動車道松川～駒ヶ根IC間に堆積した土石流

近年も続く災害

近年、異常気象が頻発しており、天竜川がいつ「暴れ天竜」に変貌してもおかしくない状況にあります。



平成15年4月太田切川で発生した土石流により土砂で埋まった発電所施設



平成18年7月豪雨により辰野町で発生した土石流（全壊3戸、一部損壊4戸）

平成18年7月 豪雨災害

上伊那・下伊那地域における被災状況

人的被害	死者・行方不明者	4名
	負傷者	6名
家屋被害	全壊・流出・半壊	11戸
	浸水	328戸



平成22年7月豪雨により、飯田市上村地区において発生した土石流により土砂が流入した集会所

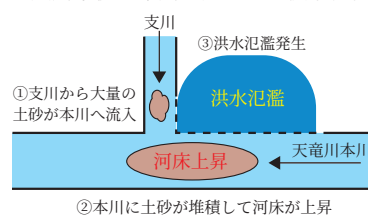
●支川で発生する土石流災害



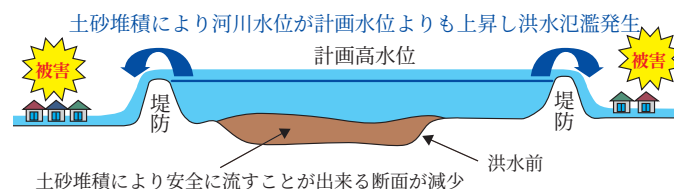
■天竜川の土砂災害発生のおき

天竜川の荒廃した水源では、崩れた土砂が溪床に堆積しており、大雨が降ると一気に土石流となって流れ下ります。急勾配の渓流で発生した土石流はあっという間に流下し、すさまじい破壊力で谷間の集落に襲いかかります。

●支川下流や本川で発生する洪水氾濫



また、流れ出た土砂が支川の下流部や天竜川本川に堆積し、河床が上昇するため、破堤等による洪水氾濫が発生します。洪水氾濫は、広い範囲にわたって、また比較的長時間、被害が及ぶという特徴があります。



砂防施設とそのはたらき

安全・安心な暮らしのために…

さまざまな砂防施設が活躍しています

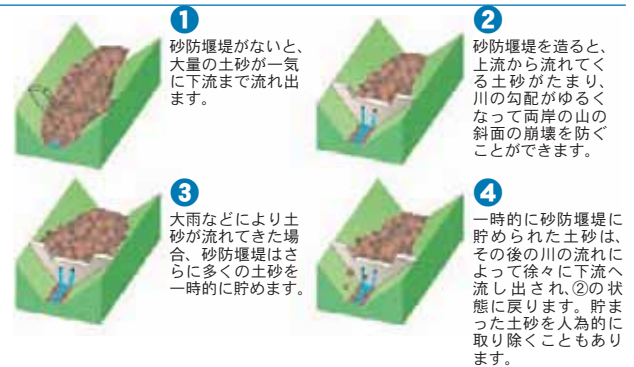
砂防堰堤の働き

①流出土砂調整効果

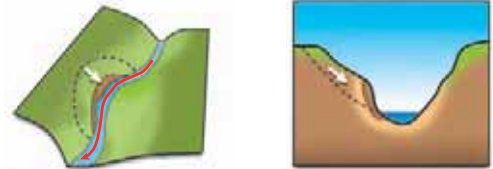
出水時に上流から流れ出てきた土砂を受け止め、下流に一気に流れ出さないようにします。堆積した土砂はその後、普段の水の流れで少しずつ下流に流れていきます。

②土砂生産抑止効果

溪流の作用により溪岸の浸食が進み、山脚が不安定化しますが、砂防堰堤を設置すると、上流に土砂がたまることで川幅が広がり、勾配も緩やかになるため山脚が安定します。すると草木が生えて、溪岸の浸食はより少なくなります。

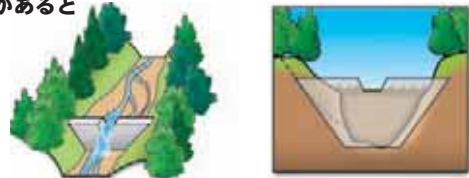


砂防堰堤がないと



溪流の急で速い流れが山すそを削っていきます。

砂防堰堤があると



溪流の幅が広がり、勾配が緩やかになるため、山すそが削られにくくなります。

砂防堰堤の効果事例

平成22年7月に起きた豪雨災害では、飯田市南信濃地区の伊ノ木沢で土石流が発生しましたが、伊ノ木沢砂防堰堤が土砂を補足し、下流の安全を守りました。



土石流発生時



土石流から下流地域を守った伊ノ木沢砂防堰堤

砂防林の働き

砂防林は出水時に溪岸を保護するなどの防災上の機能を有するとともに、溪流周辺に生息する動物にとって良好な環境を保持するという機能があります。溪岸にある林を植林・整備して、砂防林にしています。



既存の溪畔林を活用した与田切川の砂防林

■さまざまな砂防堰堤

流出土砂調整効果や土砂生産抑止効果のある砂防堰堤(不透過型)の他にも透過型砂防堰堤と呼ばれるものがあります。透過型砂防堰堤は、溪流の連続性を損なうことなく平常時に土砂を流下させることが可能で、土石流を捕捉または洪水時の土砂流出を調節します。透過型堰堤は不透過型に比べ、魚類など生態系への影響が少ないという特長もあります。

ネット付きスリット型砂防堰堤 (尾勝谷第3砂防堰堤) 三峰川支川・尾勝谷川

超剛性ワイヤーをネット状に配置して土石流や流木を捕捉します。



ネットが土石流を
捕捉する

セル群堰堤(鋼製砂防堰堤) 与田切川本川

鋼製の筒の中に現地の石を詰めてつくられた堰堤。小規模の土石流を通過させ、巨石や流木だけをせき止めるもので、工期の大幅な短縮と低コストを実現しました。



不透過型砂防堰堤(飯島第6砂防堰堤) 与田切川本川



鋼製スリット砂防堰堤(新沢第2砂防堰堤) 新宮川支川・新沢
鋼製スリットは、土砂とともに流下する流木を捕捉します。

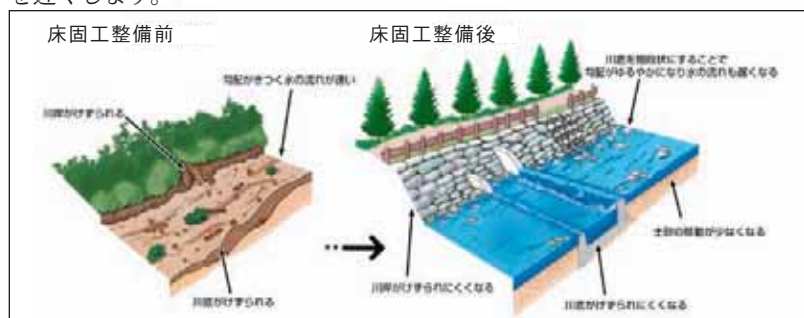


アーチ式砂防堰堤(上蔵砂防堰堤) 小洪川本川

昭和29年に完成した砂防堰堤。土砂による摩耗を防ぐため、表面に切石を張り詰めています。今では石積みが周囲の景観にとけこんでいます。

●床固工の働き

上流の砂防堰堤で土砂が流れ出さないようになって、流れる水は止められません。このため、勾配が急な川では、出水時に水の力により溪岸や川底が削られます。また、削られた土砂は下流に運ばれ勾配がゆるいところに堆積して川の水があふれる原因になります。川底の土砂が移動しないようにするため、コンクリートの壁を階段状に入れ、勾配をゆるくして水が流れるスピードを遅くします。



大河原床固工群(小洪川)

天竜川上流の砂防事業

水源地に崩壊地を抱える急流河川… そこが、わたしたちの砂防事業の現場です

天竜川支川の小渋川流域、三峰川流域、遠山川流域、それに5つの溪流からなる竜西流域の、あわせて4流域で砂防事業を行っています。これらの支川はいずれも、荒廢の著しい山岳を水源とする土砂生産の多い川で、過去に何度も大きな土砂災害が発生しています。しかも、下流には人口の集中する都市や、工場、農地なども集積しているため、一刻も早い対策が必要です。

竜西流域

天竜川右岸の支川である太田切川、中田切川、与田切川、片桐松川と、左岸支川の新宮川の流域からなる地域です。下流には人口・資産が集積しているほか、中央自動車道やJR飯田線が通っているため、ひとたび災害が起きると、被害は広域に及ぶおそれがあります。



本谷砂防堰堤（太田切川本川）



与田切床固工群（与田切川本川）

直轄砂防区域	太田切川	中田切川	与田切川	片桐松川	新宮川
流域面積 (km ²)	61.5	22.5	42.7	28.4	58.0
流路延長(km)	15.6	14.0	15.9	12.9	12.9
天竜川合流点と源流の標高差(m)	約2,300	約2,300	約1,800	約1,800	約1,100
平均河床勾配	1/7	1/6	1/9	1/7	1/12
直轄編入年	昭和37年	昭和37年	昭和37年	昭和34年	昭和37年



遠山川流域

市街地や資産が川沿いに形成されており、特に下流部には飯田市南信濃の中心地が位置し、人口・資産が集中しています。

流域面積 (km ²)	342.5
流路延長(km)	39.3
天竜川合流点と源流の標高差(m)	約2,700
平均河床勾配	1/15
直轄編入年	昭和52年

北又沢第2砂防堰堤
(遠山川支川 北又沢)





三峰川流域

天竜川本川との合流点付近には、上伊那地域の拠点的功能を有している伊那市が位置しているため、災害が起きた場合の地域経済への影響ははかりしれません。また、三峰川本川の美和ダムが、大量の土砂や流木の流入で機能低下する危険もあります。

流域面積 (km ²)	481.4
流路延長(km)	60.4
天竜川合流点と源流の標高差(m)	約2,300
平均河床勾配	1/26
直轄編入年	昭和26年

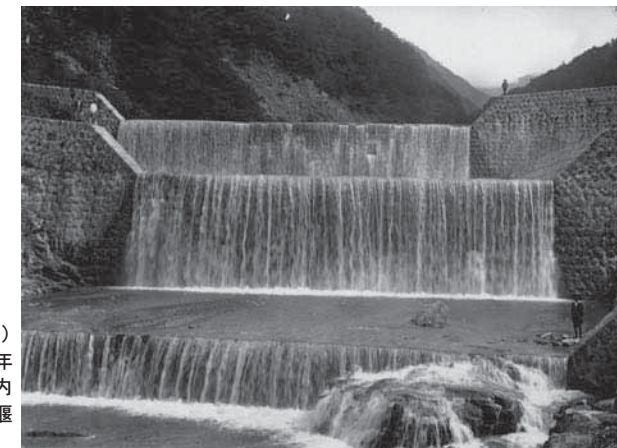


藤沢川砂防林(三峰川支川藤沢川)
入沢砂防堰堤とあわせて片倉地区上流地点において約23万m²の土砂と流木を食い止め、土砂災害の発生を防止する計画となっています。

小渋川流域

災害時には、沿川の氾濫や小渋ダムの機能低下による被害が発生すること等が懸念されています。

流域面積 (km ²)	295.0
流路延長(km)	31.8
天竜川合流点と源流の標高差(m)	約2,600
平均河床勾配	1/12
直轄編入年	昭和12年

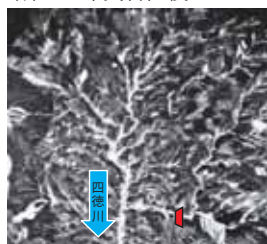


釜沢砂防堰堤(小渋川本川)
直轄砂防事業の着手年(昭和12年)に着工し、管内で最初に完成した砂防堰堤です。

■砂防事業の効果—— 昭和36年と58年の災害の比較

昭和36年の三六災害では、大鹿村で死者・行方不明者55名という甚大な被害がありました。昭和58年の台風豪雨災害では、昭和36年を上回る戦後最大の出水があったにもかかわらず、被害は三六災害に比べて激減しています。これは、三六災害以降に小渋川上流に設置された砂防堰堤が大きな効果を発揮したためです。

昭和36年災害直後



昭和58年災害直後

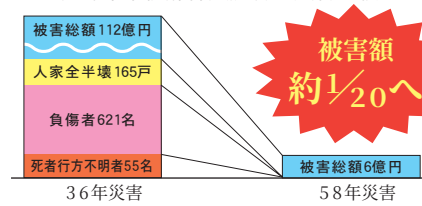


砂防堰堤

近隣観測所における雨量観測実績

	昭和36年	昭和58年
時間雨量 (mm/hour)	34	38
最大24時間雨量 (mm/24hours)	263	214
連続雨量 (mm/3days)	380	290

長野県下伊那郡大鹿村の災害比較



出典：長野県大鹿村資料、被害額はデフレーターで58年額に修正してある。

天竜川上流の地すべり対策事業

ゆっくりと滑落する地面…

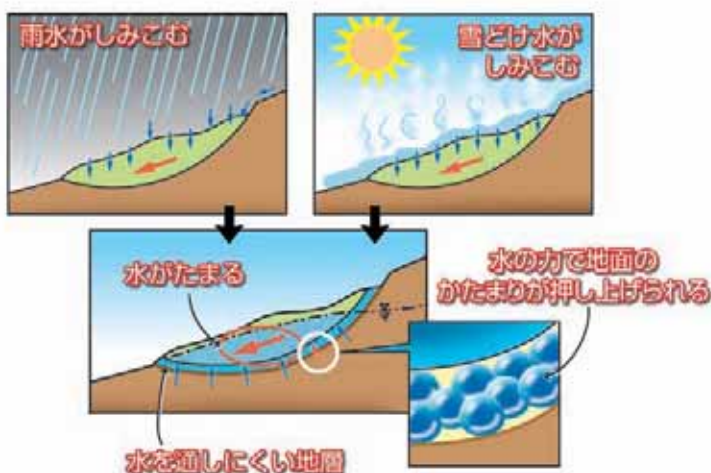
地すべりの発生には構造線の存在や地下水が大きく関係しています

地すべりとは

地すべりは、ゆるい斜面を構成する土塊の一部が、すべり面に沿って比較的ゆっくりと滑動する現象です。天竜川上流域は、中央構造線をはじめとする断層の影響で地質構造が複雑なため、地すべりが多く発生する地域です。小渋川流域の入谷地区（大鹿村）と遠山川流域の此田地区（飯田市）で、直轄地すべり対策事業を実施しています。

■地すべり発生のしくみ

水を通しにくい安定した地層の上に地下水がたまると、水の圧力によって上部の土塊が押し上げられ、ゆっくりと動き始めます。



■構造線と地すべりの関係

天竜川上流域には、中央構造線、戸台構造線、仏像構造線といくつもの断層が走っているため、破碎帯（ひび割れてくだけやすくなっている地層）が広く分布しています。破碎帯では、断層が動く力で地質が変質し、粘土化している場所が多く、こうした場所で多くの地すべりが発生します。天竜川上流域のように破碎帯が原因で起きる地すべりのことを破碎帯地すべりといいます。

天竜川上流域の地質と構造線の分布

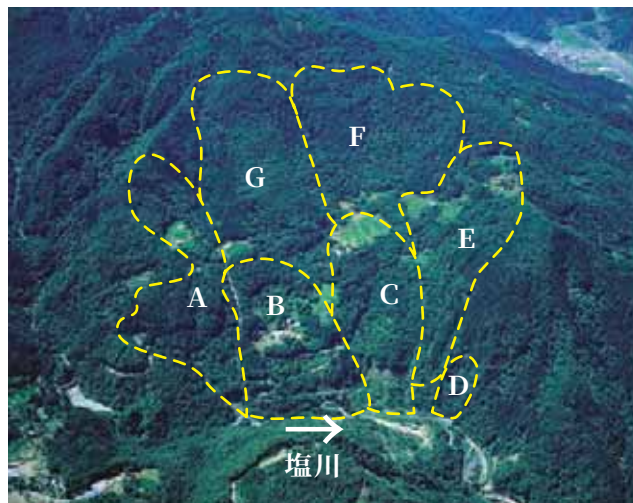


入谷地区と此田地区の地すべり

■入谷地区

下流に大鹿村の中心地である鹿塩や大河原の集落があります。この集落や道路、耕地、公共施設等を地すべりに伴う土砂災害から守るために、集水井工、横ボーリング工、アンカー工などによる対策工事を進めています。

所在地	長野県下伊那郡大鹿村入谷地先 (小渋川支川鹿塩川、小支川塩川左岸)
地すべりの範囲	面積：138ha、標高差：約500m、 東西方向の長さ：約1,200m
推定地すべり土量	約25,157 (千m ³)
直轄編入年月日	昭和63年4月8日



平成4年の被害
地すべりで地盤が沈下したため、民家の敷居にすき間ができてしまいました。

入谷地区の地すべりブロック

●地すべり対策工事の種類としくみ

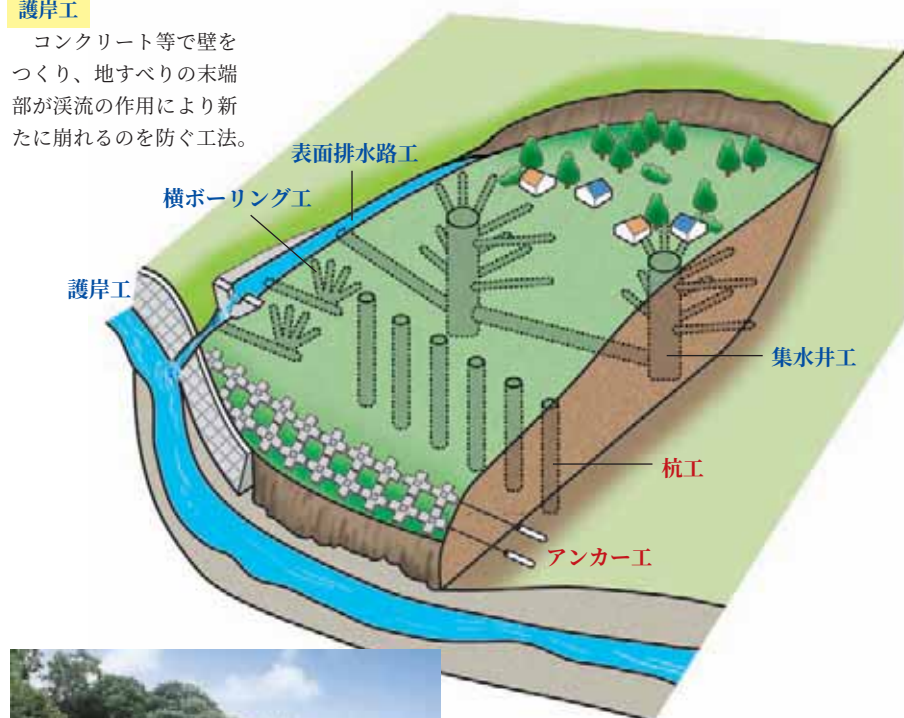
地すべり対策工事には、大きく2つの種類があります。一つは、地すべりの原因を取り除く工事（抑制工）で、これには表面排水路工、横ボーリング工、集水井工、護岸工などがあります。もう一つは、地すべりの滑動そのものを力で抑える工事（抑止工）で、アンカー工や杭工などがあります。

表面排水路工

水路をめぐらせ、地すべり地に降った雨水や、集水井や横ボーリングによって集水した地下水を川などに排出する工法。

護岸工

コンクリート等で壁をつくり、地すべりの末端部が溪流の作用により新たに崩れるのを防ぐ工法。



アンカー工が施工された斜面

アンカー工

地すべり土塊の下の固い地盤にアンカーを定着させ、地すべりの滑動をおさえる工法。

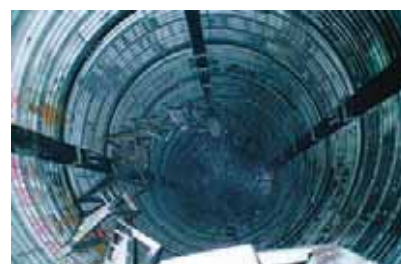
※上の図の青文字で示した工事は抑制工、赤文字は抑止工

横ボーリング工

地表面から直接、地下水を集水するための管を地中に通し、地下水を取り除く工法。

集水井工

直径3.5m程度の井戸を掘り、そこから地下水を集水するための管を地中を通して、地下水を取り除く工法。



集水井の内部

杭工

地すべり土塊の下の固い地盤まで杭を打ち込むことによって、地すべりの滑動をおさえる工法。

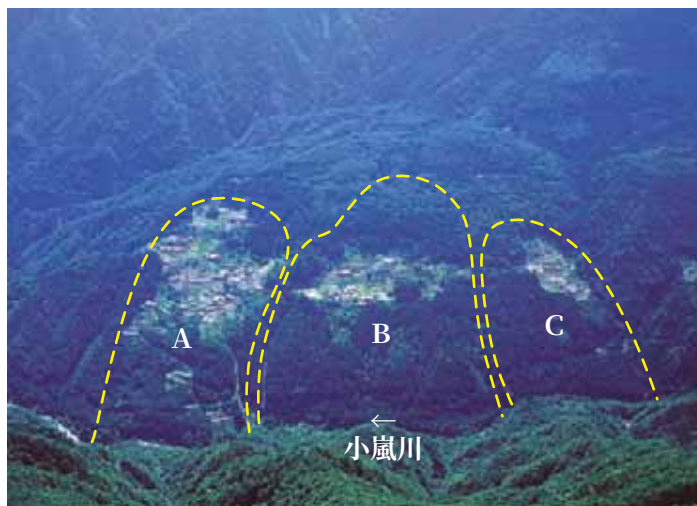


杭工（杭の打ち込み）

■此田地区

地すべり地の直下に中央構造線が走っています。下流には飯田市南信濃の中心地である和田の集落があります。この集落や道路、耕地、公共施設等を地すべりに伴う土砂災害から守るために、集水井工、横ボーリング工、杭工などによる対策工事を進めています。

所在地	長野県飯田市南信濃此田地先（遠山川支川、小嵐川右岸）
地すべりの範囲	面積：88ha、標高差：約300m、東西方向の長さ：約1,200m
推定地すべり土量	約24,860（千m ³ ）
直轄編入年月日	昭和63年4月8日



地すべりによる陥没で亀裂の入った道路

此田地区の地すべりブロック

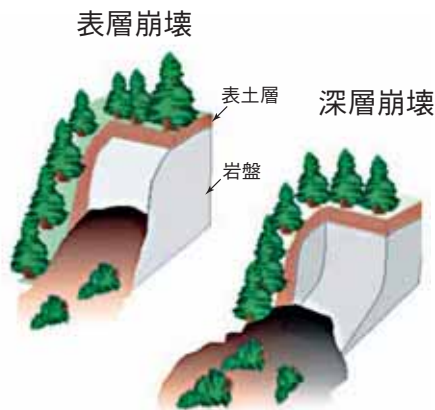
深層崩壊に対する備え

深層の地盤までもが崩れ落ちる規模の大きな崩壊現象・・・
深層崩壊に対する取り組みを進めています

深層崩壊とは

山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的規模の大きな崩壊現象。

※（「改訂 砂防用語集」）



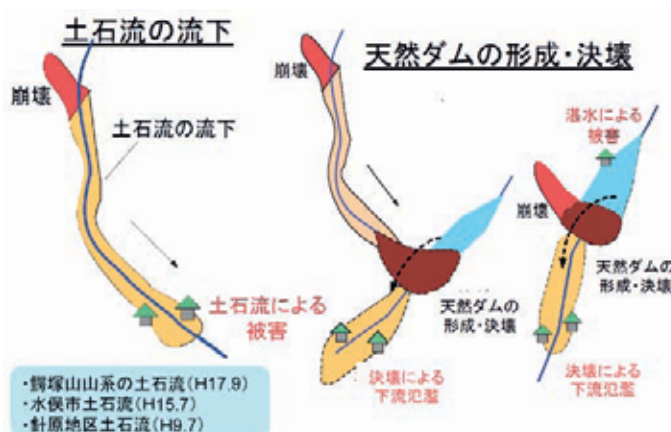
■特徴

- 1) 斜面を構成する土塊は崩壊と同時にバラバラになって移動するか、あるいは原形を留めてすべり始めた後にバラバラになる。
- 2) 崩壊土塊（土砂）は高速で移動する。
- 3) 崩壊土塊（土砂）の大部分は崩壊範囲の外へ移動する場合が多い。

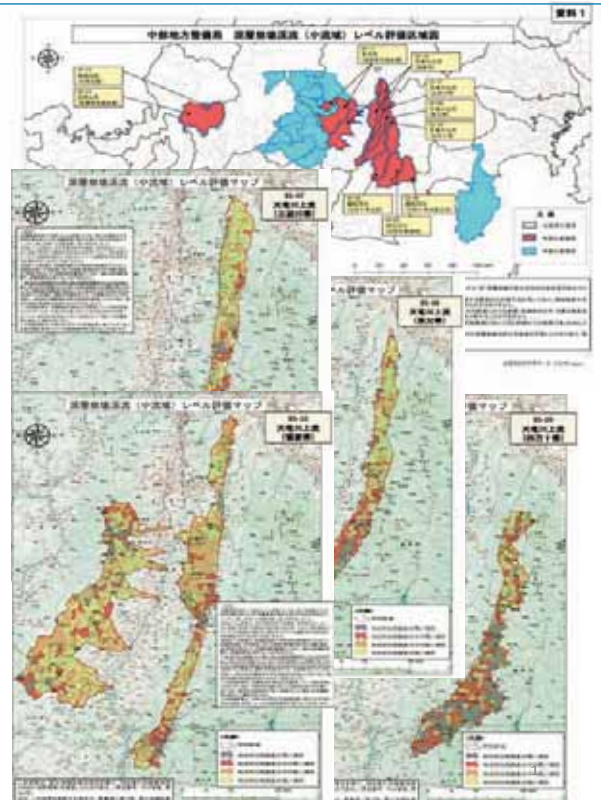
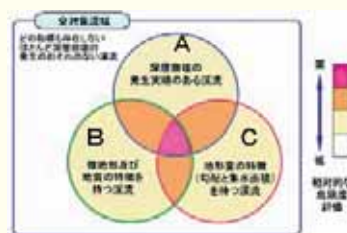


伊那谷で発生した深層崩壊（大鹿村大西山の崩壊）

深層崩壊が及ぼす影響

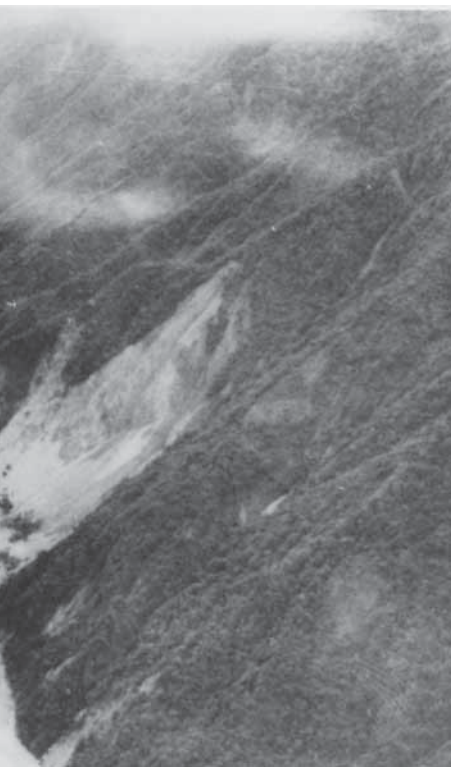


地質や気候条件が概ね等しいと考えられる地域を対象に、1 km²の溪流レベル単位で、深層崩壊実績、地質構造・微地形、地形量の3指標で評価。



深層崩壊による災害

昭和36年の伊那谷豪雨災害において、大鹿村で多くの犠牲者を出した大西山の崩壊は、深層崩壊によるものと考えられています。また、平成23年の台風12号に伴う豪雨では、奈良県・和歌山県で多くの深層崩壊が発生し、甚大な被害が発生しています。



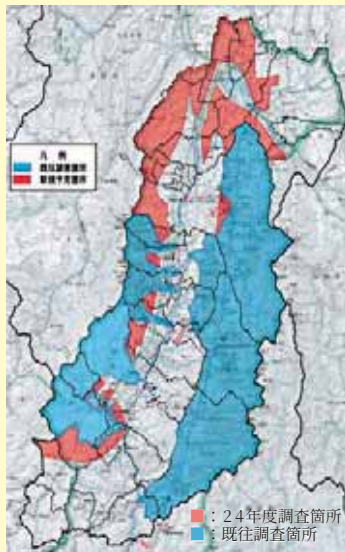
このように、深層崩壊は一度発生すると、崩壊土量が多くなるため、その被害が及ぶ規模も範囲も非常に大きくなります。

平成23年台風12号
奈良県五條市で
発生した深層崩壊

深層崩壊に対する取り組み

1. 深層崩壊に関する調査

2. 深層崩壊への対応

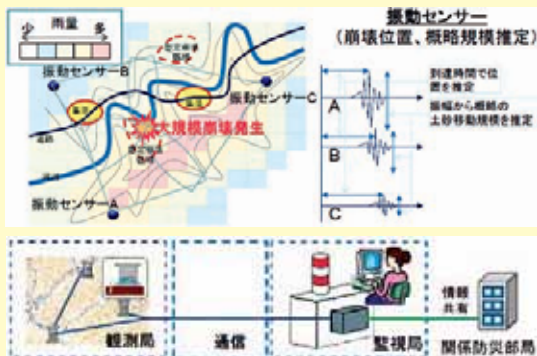


平成25年度以降は、深層崩壊による被害想定シミュレーションを実施する。

深層崩壊調査の結果を受けて、様々な取り組みを実施しています。

1. 深層崩壊が発生したことを想定したシミュレーションを実施し、氾濫範囲やその影響について検討しています。
2. 検討結果を元に、各自治体に対してどのような状況なのか、説明しています。
3. 当面の対策として、深層崩壊の危険度が高い溪流を優先的に施設整備を進めていきます。
4. 大規模土砂崩壊が発生した場合に備えて、緊急的な調査及び高度な技術を使った工事を検討しています。

3. 大規模土砂移動の早期把握



1. 大規模土砂移動検知システム

●改正土砂法の施行により、大規模な土砂災害が急迫している状況において、市町村が適切に住民の避難指示の判断等を行えるよう、国は緊急調査を実施する必要がある。悪天候時や夜間も広域で監視が可能な、振動センサーを用いた早期検知システムの構築を図り、大規模な土砂移動の発生時の緊急調査を迅速化することを目的とする。

(参考) 過去の土砂災害における崩壊土砂量

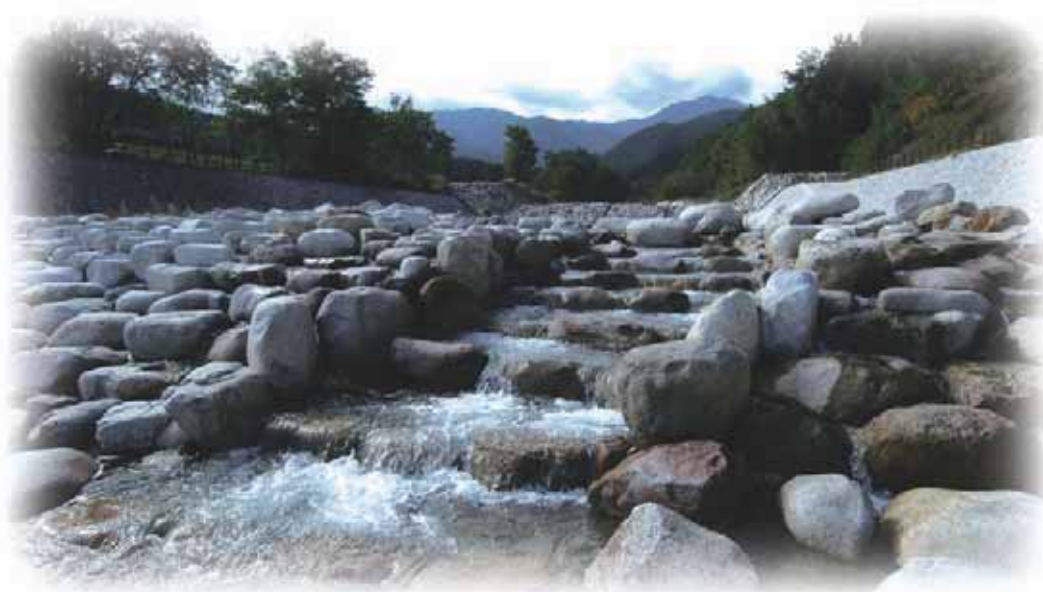
No.	災害発生年月 (西暦)	災害発生年月 (和暦)	災害名	災害原因	崩壊土砂量
1	1890	明治22年 8月	十津川災害	豪雨	約2億m ³
2	1912	明治44年 8月	稗田山大崩壊	豪雨	約1億5000万m ³
3	2009	平成20年 6月	平成20年岩手・宮城内陸地震	地震	約1億3000万m ³
4	2004	平成16年10月	平成16年新潟県中越地震	地震	約1億m ³
4	2012	平成23年 9月	台風12号(紀伊半島分)	台風	約1億m ³
6	1962	昭和36年 7月	伊那谷36災害	豪雨	約7,260万m ³
7	1966	昭和40年 9月	奥越豪雨(越美砂防・真名川砂防)	豪雨	約4,800万m ³
8	1960	昭和34年 8月	富士川災害	台風	約4,458万m ³
9	1985	昭和59年 9月	長野県西部地震(御岳崩れ)	地震	約3400万m ³
10	1983	昭和57年 8月	昭和57年災害(富士川流域)	台風	約3,000万m ³

自然にやさしい砂防施設

かけがえのない自然と豊かな生態系… 砂防は溪流に息づく命を守ります

川の生き物に 配慮した砂防施設

天竜川流域の床固工群には、魚が川をさかのぼるための常水路や、ゆるやかな階段状の斜路を各所に設置しています。また、護岸はなるべく自然の河岸に近づくよう、曲線状にするなどの工夫をしています。



片桐松川の床固工群に整備された常水路(中央)と斜路(常水路両側の階段状の石積)
常水路は、天竜川を代表する魚のヤマメ、アマゴ、ウグイなどの生態を考えてつくられています。斜路は、動物が移動しやすくなるだけでなく、川遊びをする人の転落防止効果もあり、床固工の親水性を高めています。

在来植生の保全



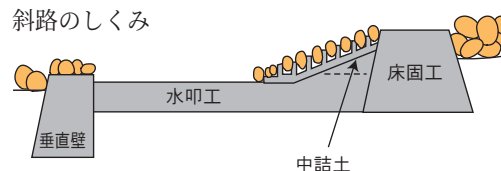
中洲を保全した床固工の整備(太田切川本川)

透過型堰堤の採用

スリット式などの透過型堰堤は、不透過型にくらべて魚の移動がしやすいというメリットがあります。



斜路のしくみ



生き物に配慮した工事

砂防工事前には入念な環境調査を行い、川の生態系を壊さないよう配慮しています。



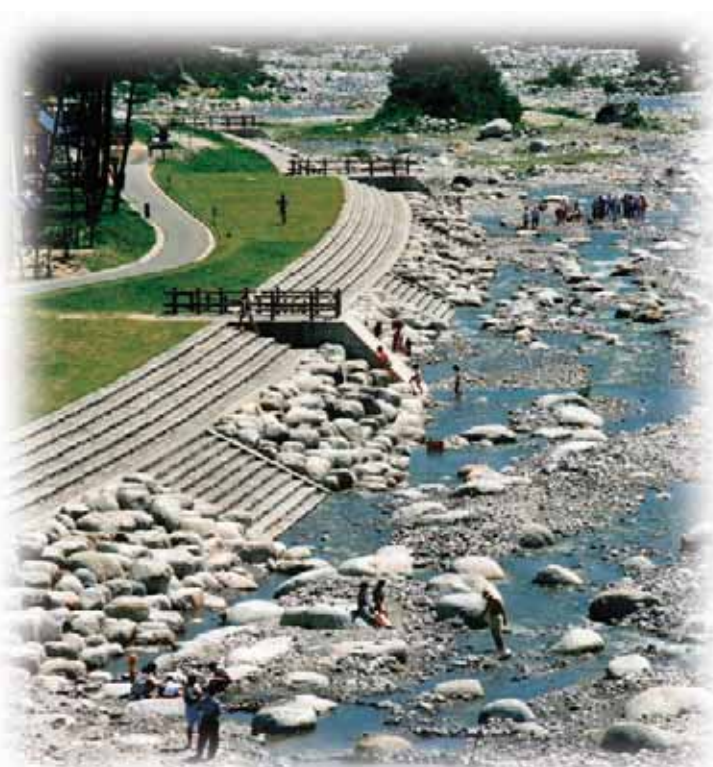
工事に伴う魚の引っ越し(片桐松川) 市民団体と協働して行いました。

自然景観にとけこんだ砂防施設

四季折々の美しい風景との調和… 景観に配慮した整備を進めています

● 周辺の自然景観にとけこんだ砂防施設

自然石を使用した床固工など、今日の砂防施設は周辺の景観にとけこんでいます。



自然石を配置した与田切床固工群

水と親しむためのさまざまな工夫が凝らされ、新しいレジャーやレクリエーションの場として賑わっています。

● 新たな美しい景観の創出

砂防施設そのものが、美しく力強い景観をつくりだしている事例もあります。



人工滝を採用した中御所第2砂防堰堤(太田切川支川中御所川)

● 歴史的砂防施設の景観保全



上蔵砂防堰堤(小渋川本川)

昭和29年に完成した石積堰堤。歴史的・景観的な価値が高いことから平成21年4月に国の登録有形文化財として登録されました。

■ 水系一貫の総合的な土砂管理

川は水を流すだけでなく、大量の土砂を山から海まで運びます。砂防事業では、山から海までの土砂の流れについて、生態系にも配慮して、水系一貫したバランスの良い土砂管理を進めようとしています。与田切川では、この総合的な土砂管理の取り組みとして、流れる土砂の量と質を観測・解析し、土砂の動態を把握しています。



採集した流砂の
ふるい分け

坊主平砂防堰堤
(与田切川本川)に
設置された流砂観
測施設



砂防と「地域づくり」

地域と歩む砂防事業… 砂防は地域づくりを 「安全基盤づくり」で ささえます

太田切川流域の土地利用の高度化

かわよけぼやし

太田切川流域では昔から川除林の整備によって、土石流災害を軽減してきた歴史があります。昭和37年に直轄砂防事業が着手され、施設の整備に伴い背後地においては水田利用が拡大しました。近年では、上流域での砂防堰堤、床固工群等の整備により、以前の氾濫原も流路が固定され、河道が安定し、さらに中央自動車道の開通に伴い、背後地に工場が新たに立地されるようになりました。

このように、太田切川流域は川除林から、水田、工場等へと土地利用が高度化されてきました。

凡 例

- 太田切川
- 水田
- 工場
- 砂防施設

大正2年

右岸下流に導流堤が建設されましたが、水田開発は兩岸の一部にとどまり、川除林が残っています。



昭和46年



昭和37年に直轄砂防事業に着手し、砂防施設の整備に伴い両岸とも水田利用が拡大しました。



平成8年



工場エリア(紫色部分)も拡大しています。



■太田切床固工群と菅の台の観光施設の開発



太田切床固工群と菅の台の観光施設

太田切川床固工群の整備が進んだことにより、伊那テクノバレー計画が昭和61年に策定され、菅の台周辺はリゾートスポットゾーンとして位置づけられ、観光開発が進められるようになりました。菅の台周辺は、以前は鉱泉宿が1軒ある駒ヶ岳の登山口にすぎませんでしたが、現在では年間約60万人の観光来訪者のある駒ヶ根高原の観光拠点に生まれ変わりました。



森と水のアウトドアゾーン(中央の建物は「砂防情報センター」)

地域整備計画と一体となった砂防施設の整備

三六災害で壊滅的な被害を受けた小渋川流域の大鹿村。親水性の高い大河原床固工の整備に伴い、周辺において、中央構造線博物館、郷土資料館、崩壊地跡に大西山公園などが整備されました。これらの施設では、災害を伝え防災について学ぶ展示やイベント、野外学習教室なども開催されています。



三六災害時の大河原地区



現在の大河原地区

地域の産業基盤を保全・創出する砂防施設

昭和36年6月豪雨では、新宮川の膨大な土砂流出と激しい洪水により、沿岸の駒ヶ根市中沢地区や天竜川との合流点付近は激甚な被害に見舞われました。現在では、砂防堰堤や唐山沢砂防林が整備されたことにより、流域の安全度が格段に向上し、下流域は企業や工場の進出が進み、地域の産業拠点の一つになっています。



昭和36年6月豪雨で河岸を削って流れる新宮川
(駒ヶ根市中沢落合)



三六災害時の天竜川と新宮川の合流点付近



天竜川と新宮川の合流点付近(平成23年撮影)



唐山沢砂防林

利水を支援する砂防施設

伊那谷は段丘地形の発達した地域であり、水利条件の悪い段丘上に住む人々は大変な苦勞を重ねて農業用水や生活用水を確保してきました。現在では、砂防堰堤や床固工が土砂の流出を防ぎ、河床を安定させることで、取水口等の利水施設を保全している箇所がたくさんあります。



上の井取水口となっている太田切床固工



下の井取水口を保全する太田切床固工



上井取水口を保全する新宮砂防堰堤

地域との連携

地域をつなぐ防災情報ネットワーク… 自治体等と協働で土砂災害の 監視・通報・避難システムづくりを進めています

●砂防情報ネットワークの整備

災害にかかわる観測・監視情報を関係自治体にリアルタイムに提供できるよう、監視システムとネットワークの整備を進めています。雨量や水位の観測データ、土砂移動検知センサや監視カメラの情報は、事務所・出張所などに集約され、光ファイバーによるネットワーク網により、リアルタイムに関係自治体に届けています。また、水位や雨量などの情報は、インターネットを通じて地域住民も常時、閲覧することができます。

■インターネット上での監視カメラ画像の配信

出水・土砂流出の状況把握や避難が迅速に行えるよう、監視カメラの映像を事務所のホームページで配信しています。

<http://www.cbr.mlit.go.jp/tenryo/>



カメラ画像をクリックすると現地の映像を見ることができます。

●地域との連携

平成18年度より相互連携や地域支援のあり方について国・県・市町村(上・下伊那)による検討会を組織・開催し、検討を進め「大規模土砂災害等の発生時における地域連携マニュアル」を策定し、このマニュアルを基に各市町村と「大規模土砂災害相互協力協定」を締結しています。

また、流域の各防災行政機関が防災・災害情報を共有し、災害時には、迅速に連携できるようにするための支援ツールとして、「天竜川流域防災GISシステム」を開発し、平成21年度より運用しています。このシステムを用いた国・県・市町村等との合同防災訓練を実施しています。



大規模土砂災害対策検討会



天竜川流域防災GISシステム



試験運用中の防災GISシステムを活用した防災訓練（平成19年伊那合同防災訓練）

●クリーンエネルギーの普及・促進

地球温暖化の緩和策としてCO₂を排出しないクリーンエネルギーの普及・促進に向けて、集水井から排水される湧水を利用したマイクロ水力発電の可能性を確認するため、平成22年3月より実証試験を行っています。



●被災地への支援

・平成23年、台風12号の被災地への職員派遣

台風12号(H23.9)に際し、被災した三重県熊野市、奈良県十津川村に、事務所から職員を派遣しました。現場では、土砂により埋まった道路や橋、崩れた斜面などを調査し、早期復旧のための工法を検討しました。



奈良県十津川村地先の天然ダム下流部にて調査測量を実施

●地元との協力

地域で建設や測量の業務に携わっている民間会社は、現場の事情に精通しているだけでなく、いざというときの人員や資機材の手配等への対応が迅速で、大規模災害時の応急対応などに活躍が期待されます。そこで、地元建設会社、測量設計コンサルタントなどと災害復旧や緊急調査などに関する協定を結び、協力を要請する体制を整えています。



平成18年7月豪雨災害時の応急復旧工事

地元建設会社と締結した「災害時における応急対策等に関する協定」に基づいて行われました。

・TEC-FORCE隊(緊急災害対策派遣隊)、災害対策車の派遣

災害時には、自治体の要請を受け、事務所職員や災害対策車を派遣しています。



排水ポンプ車 (H18.7豪雨 諏訪市)



堤防被災調査 (H23.3 東日本大震災)



排水ポンプ車 (H23.3東日本大震災)

●飯島いいものつくろう会

砂防工事での品質向上を目指して官民の技術者がともに手を携えていこうと、平成14年に結成した勉強会です。年数回の勉強会や、各地の砂防施設見学会などの活動を行っています。



中田切川での草刈り



砂防工事現場での勉強会

地域との連携

地域防災力の向上

地域と連携して「防災意識」の向上を進める……

自治体、地域住民と協働で様々な取り組みを進めています

「三六災害から50年」から学ぶ「地域防災力の向上」

昭和36年6月、長野県南部を襲った大災害（通称「三六災害」）から50年を迎え、災害を風化させず教訓として継承し、水害・土砂災害に備えた地域づくりを目指すことを目的として、伊那谷地域の17の国及び県の防災関係機関等と22の関係市町村により「三六災害50年実行委員会」が組織されました。シンポジウム、パネル展示、防災訓練、座談会など約100の事業を実施し、「地域防災力向上に向けた防災活動の手引き（三六災害50年実行委員会作成）」や記録誌「想いおこす三六災害50年（社団法人中部建設協作成）」などの有用な資料を作成しました。



シンポジウム～パネルディスカッション～



シンポジウム～演劇的記録 三六災害五十年～



パネル展示



作成した主要な資料

駒ヶ根高原砂防フィールドミュージアム

駒ヶ根高原内にある自然の営み・歴史文化などが感じられる地域資源を、野外展示物と見立てた青空博物館です。地域防災力の向上や地域の活性化の機会を創出することを目的とし、駒ヶ根市、宮田村と協働して、地域住民・防災関係者・観光客を対象としたガイドツアーや防災講習会等を開催しています。



小学生の見学会



土砂災害防災講習会



ガイドツアー

人と暮らしの伊那谷遺産プロジェクト

伊那谷地域の「土木」、「暮らし」、「自然」などにまつわる先人の足跡を「人と暮らしの伊那谷遺産」として選定・提案し、情報発信することで、防災教育や地域振興をより効果的に支援する試みを進めています。



選定委員会



人と暮らしの伊那谷遺産
(名古屋の水除け)



人と暮らしの伊那谷遺産
(七釜砂防えん堤)

出前講座、砂防工事現場見学会

地域住民、特にふるさとの将来を担う子どもたちを対象に、砂防に関する知識の普及や防災意識の向上を図るため、さまざまな防災教育活動を実施しています。砂防工事現場見学会や地域イベントの場を活用した活動などを積極的に進めています。



砂防工事現場見学会



地域イベントで床固工模型実験



大学生を対象としたキャンプ砂防

伝統芸能の保全

地域の人々が安心して安全に暮らせる社会資本整備を行うことにより、貴重な民俗芸能の継承に貢献しています。



300余年の歴史を誇る大鹿歌舞伎(1977年 長野県無形文化財)
(1996年 国選択無形民俗文化財)



中尾歌舞伎演目「三六災害半世紀」
(脚本：天竜川上流河川事務所元所長)

〒399-4114 長野県駒ヶ根市上穂南7-10

URL <http://www.cbr.mlit.go.jp/tenjyo/>

□ 砂防調査課 TEL 0265-81-6417 FAX 0265-81-6420

□ 工 務 課 TEL 0265-81-6418 FAX 0265-81-6421

□ 三峰川砂防出張所

〒396-0211 長野県伊那市高遠町西高遠631

TEL 0265-94-2059 FAX 0265-94-2376

□ 小渋川砂防出張所

〒399-3502 長野県下伊那郡大鹿村大字大河原892

TEL 0265-39-2301 FAX 0265-39-2460

□ 飯島砂防出張所

〒399-3702 長野県上伊那郡飯島町飯島2527-3

TEL 0265-86-2159 FAX 0265-86-4009

□ 遠山川砂防出張所

〒399-1312 長野県飯田市南信濃八重河内209-5

TEL 0260-34-2376 FAX 0260-34-2641



**天竜川上流河川事務所の
シンボルマーク**

川、山、太陽をモチーフに、天竜川流域の
美しい自然を表現しています。