

既設砂防堰堤を利用したバイパス導水路による河道閉塞決壊抑制事前対策について

国土交通省中部地方整備局天竜川上流河川事務所 中谷洋明、鈴木豊、荒井良介、春日亮太
株式会社地圏総合コンサルタント 家田泰弘、鴨志田毅、大坪隆三、新見哲也、潮見礼也

1. はじめに

砂防渓流における河道閉塞の即時的決壊を抑制するための事前対策施設として、深層崩壊想定区間をバイパスする導水路の検討を行った。

本稿では、バイパス導水路の事前対策施設としての機能と具体的な施設構成の検討を行う過程で得られた課題や留意点を示すとともに、河道閉塞事前対策としての適用性について考察する。

2. バイパス導水路の概要

河道閉塞で湛水が進み、越流が起きると即時的な決壊による下流域における氾濫被害が発生する場合がある。決壊は形成された河道閉塞に流入する流水が原因で発生するものであり、これまでは緊急対策として排水ポンプや緊急排水路等を整備することで対処してきた。今回検討したバイパス導水路は、深層崩壊等による河道閉塞の即時的決壊が引き起こす土石流被害の軽減と待避時間を得るため、予め既設砂防堰堤を、既設道路を経由する導水路ネットワークにより連結し、河道閉塞に流入する流水を安全に下流域にバイパスするものである。

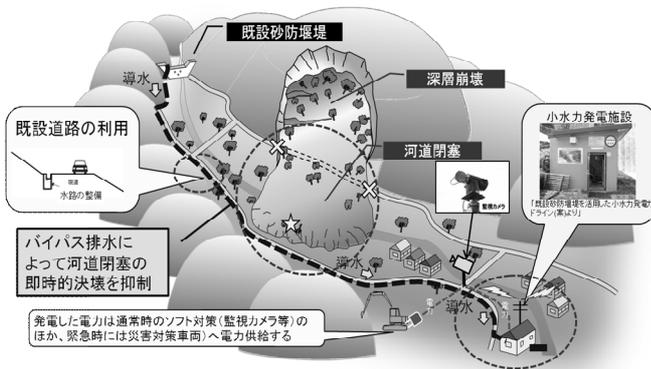


図 1 バイパス導水路のイメージ

3. バイパス導水路の施設配置の考え方

3.1 施設配置方針

整備の実現性を優先するため、以下の方針を基本として検討を進めた。

- 可能な限り現況道路を活用したルートとする。
- 現況の道路機能に影響を及ぼさないよう可能な限り外側線外での対処とする。
- 現況の道路機能に影響を及ぼさないよう可能な限り道路線形を維持する。
- 通常の道路排水機能を確保する。

3.2 バイパス導水路の構成

バイパス導水路は渓流から必要流量を導水路に取り

込む取水部、流水を安全に流下する導水路、流下した流水を渓流に戻す排水部に分かれる。各部はそれぞれの機能発揮のため、図 2 に示す部位で構成される。

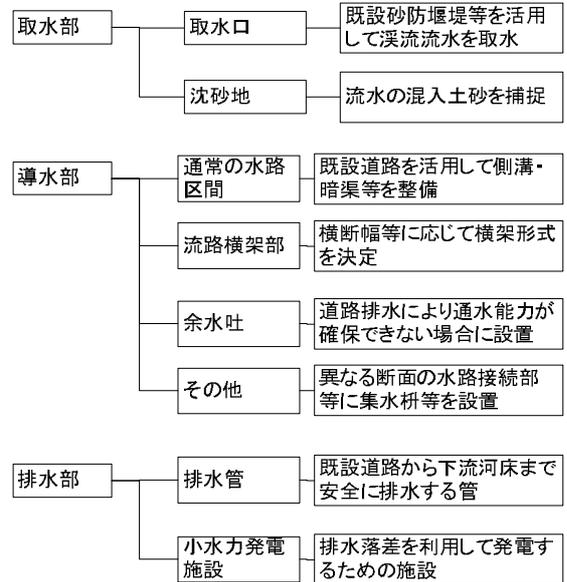


図 2 施設の構成部位

3.3 対象規模の設定

導水流量は河道閉塞における湛水の進行を抑制するために、以下の2つの考え方で設定される。

事前対策バイパス導水路で流入流量を全量バイパスする。

緊急対策に必要な時間を稼ぐために必要な流量のみをバイパスする。

現地状況に応じて、可能であればの流量を目標とし、地形等の条件によってはを目標とする方針とした。

4. モデル流域における検討結果

4.1 モデル流域の概要

モデル流域として I 流域 (対象面積 16.1km²、導水距離約 2.5km) 及び K 流域 (対象面積 12.7km²、導水距離約 2.3km) においてバイパス導水路の検討を実施した。

表 1 モデル流域の対象流量の設定

	流域	K流域
(1)下流域で被害が生じる河道閉塞高さ	60m	35m
(2)河道閉塞・決壊想定シナリオ		
緊急対策に要する最低日数(24h作業)	5.0日	5.0日
想定流入流量(豊水流量の2倍)	2.78m ³ /s	2.02m ³ /s
満水(決壊)までの日数	3.2日	3.9日
緊急対策所要日数に収まる流量	1.78m ³ /s	1.56m ³ /s
対象流量 緊急対策と分担して対応	1.00m ³ /s	0.47m ³ /s
対象流量 事前対策導水路のみで対応	2.78m ³ /s	2.02m ³ /s

