

## 《特集記事》

## 「善徳地すべりの対策工」の紹介

四国山地砂防事務所

祖谷監督官 鈴木 一孝

## 1. はじめに

善徳地区は吉野川の支流である祖谷川の中流域、徳島県三好市西祖谷山村に位置する。日本三大奇橋のひとつであり、国の重要文化財である「祖谷のかずら橋」は年間60万人の観光客が訪れる徳島屈指の観光名所であり、周辺には民宿等の観光施設が多数立地する高い地区である。また、それと同時に現在も活発な地すべり活動が確認されている地区でもあり、重点的に地すべり調査及び解析、対策工が実施されている。

本稿では、地すべりの対策工としての祖谷地区の取り組みについて紹介する。



「祖谷のかずら橋」

## 2. 善徳地すべりの概要

善徳地区は、吉野川の支流である祖谷川の中流域に位置し、大局的に右岸側の6地区、右岸側のI（今久保）地区の7地区に分布し、地すべり防止区域の面積は220.9km<sup>2</sup>である。善徳地区地すべりの概要を表1に示す。



表 1 善徳地すべりの概要

地すべり防止区域名	善徳地すべり防止区域	
位置	徳島県三好市西祖谷山村善徳西・今久保	
指定面積	220.9ha	
地すべり防止区域指定	善徳:昭和34年3月31日(告示番号:第774号) 今久保:昭和35年3月4日(告知番号:第314号) 善徳:昭和57年3月27日(建告第857号)	
直轄事業	昭和57年4月6日(建告第1000号)	
地形	最大斜面長	900m
	幅	2000m
	平均斜面勾配	27°
	ブロック区分	7ブロックに大別される
保全対象	家屋、県道、林道、公共施設、林地、畑地	
主な対策工	横ボーリング、集水井工、表面排水路工、鋼管杭工、深礎工、アンカー工等	

### 3. 地形・地質概要

善徳防止区域周辺の地質は三波川変成岩類に属し、広域的な地質構成は、右図に示すように、砂質片岩、泥質片岩、珪質片岩、塩基性片岩により構成され、これらは互層をなしている。善徳地区においては、下位より泥質片岩、砂質片岩が分布し、塩基性片岩は防止区域をほぼ東西方向に走る断層の北側に分布する。被覆層として斜面全体に崩壊土が分布している。

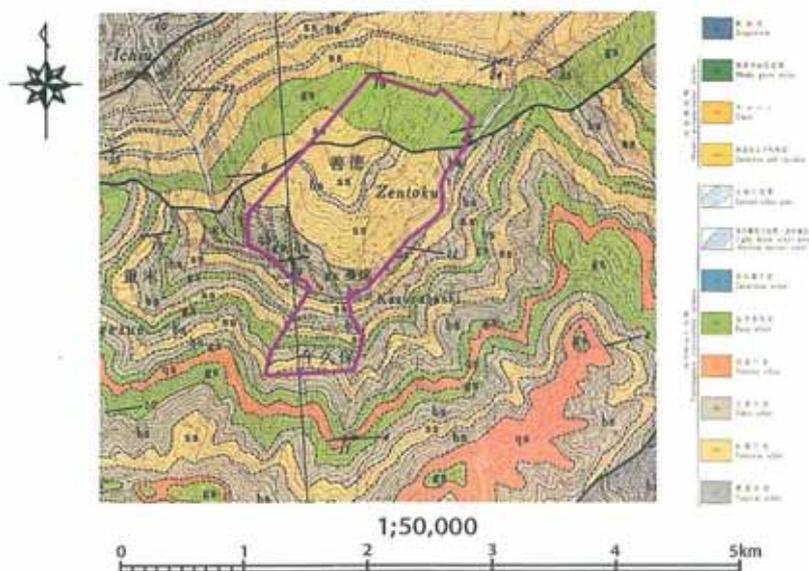


図 1.2.1 善徳地区周辺の地質図(日本地質図大系 中国・四国地方 朝倉書店)

地質構造をみると、ほぼ東西方向（N74°E）に延びる向斜軸（下名向斜）が、かずら橋付近に位置し、このため、向斜軸の北側にある善徳区域では、南側に向いた斜面が流れ盤となり、南側にあたる今久保ブロックにおいても、斜面が北側を向いているため、同様な流れ盤となっている。

### 4. 善徳地区における経緯

善徳地区では、昭和62年8月の集中豪雨により地区内のブロックが活発に活動し、主要地方道山城東祖谷山線と「かずら橋」に至までの村道決壊の危機及び民宿・民家に被害が現れた。

昭和62年11月に善徳地すべり対策災害関連緊急事業を採択し、昭和63年よりアンカー工、集水井工等の対策工が施工されている。

地すべりは発生する原因によって、有効な対策工が変わるが、大きく分けて地形や地下水の状態などを変化させて地すべり活動を弱めることを目的とする「抑制工」と、すべり力に抵抗する構造物によって物理的に地すべり活動を押さえ込む「抑止工」があり、善徳地区における抑止工として景観に配慮し擬岩パネルを使用している今久保堰堤・善徳護岸等がある。

<抑制工>

ぎ地表水排除工（水路工，浸透防止工）地下水排除工（横ボーリング工，集水井工，排水トンネル工）  
河川構造物（ダム工，床固工，護岸工）



集水井工



擬岩護岸（善徳護岸）

< 抑止工 >

杭工、アンカー工



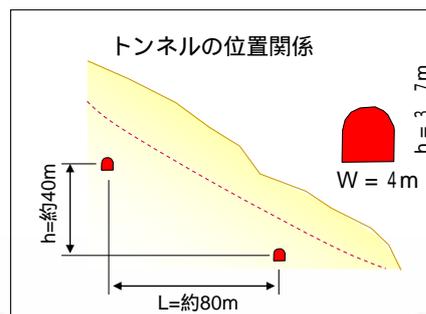
排水トンネル工



アンカー工

また、調査観測の結果からも活発に活動中であると判断されたため、平成15年度に「平成15年度善徳地すべり検討委員会 現地視察会」、11月19日に「平成16年度 善徳地すべり検討委員会」が開催され、当該地区の地すべり活動によるメカニズム・対策工の検討を実施した。その結果、対策工として深層地下水位を低下させることで、地すべり推力の低減を図ることが最も効果的であり、地すべりブロックの規模が大きいことや層厚も厚いことから排水トンネルが最も有効と提言され、平成17年度より排水トンネル2段の工事が着工され、現在排水ボーリングの施工中である。

善徳排水トンネル



善徳排水トンネル工位置図

5. 善徳排水トンネルにおける新技術活用

善徳排水トンネルを施工するにあたり下記の2点の実施を行った。

遅延剤（NATM吹付コンクリート用）の採用によるコスト縮減

吹付プラントの設置が不要ため、防音設備を縮小でき、コスト縮減を図った。

AGF-OFP（注入式長尺先受け）工法の試験フィールド。

AGF-OFP工法とはトンネル掘削に先立ち、切羽前方のアーチ天端部に鋼管などを打設し、それを用いて地山改良を実施する工法である。