

㊤ 滝坂地すべり対策事業「大石西山排水トンネル」

受賞機関 国土交通省 北陸地方整備局 阿賀野川河川事務所

キーワード 地すべり対策、効率的な施設配置、工期短縮、コスト削減

全建賞審査委員会の評価ポイント

日本最大級の滝坂地すべり対策の一環として進められてきた排水トンネル整備において、最後となる大石西山排水トンネルが約10年を経て完成し、高い事業効果をもたらした。想定より軟弱な地盤に対し、施工者の知見を設計に反映することで工期短縮とコスト削減の両立を図り、事業効果発現により早期の事業完了に貢献した点が評価された。

1. はじめに

滝坂地すべりは、一級河川阿賀野川の中流域、新潟県との県境に近い福島県西会津町豊洲地先の阿賀川右岸に位置し、その規模は東西1.3km、南北2.1km、面積は150haであり、地すべり層厚は最大約140m、地すべり移動土塊量は約4,800万 m^3 で、日本有数の大規模な地すべりである。

対策は、地すべり活動の要因となる地下水を排除する抑制工を主体とし、主要な対策施設である3本の排水トンネルのうち、最後となる「大石西山排水トンネル」が、約10年をかけて完成した。



滝坂地すべり全景と完成した大石西山排水トンネル

2. 事業の概要

大石西山排水トンネルは、全長が1,040mであり、地すべり頭部の地下水排除を目的とした滝坂地すべりの対策施設の中でも主要な施設である。

排水トンネルの設計・施工に当たっては、全長同一断面を採用したことにより、断面切替による工期の延伸・仮設費の増加を抑制できた。また、効率的かつ効果的に集水ボーリングの配置が可能となり、大幅な工期短縮と工費削減を実現した。

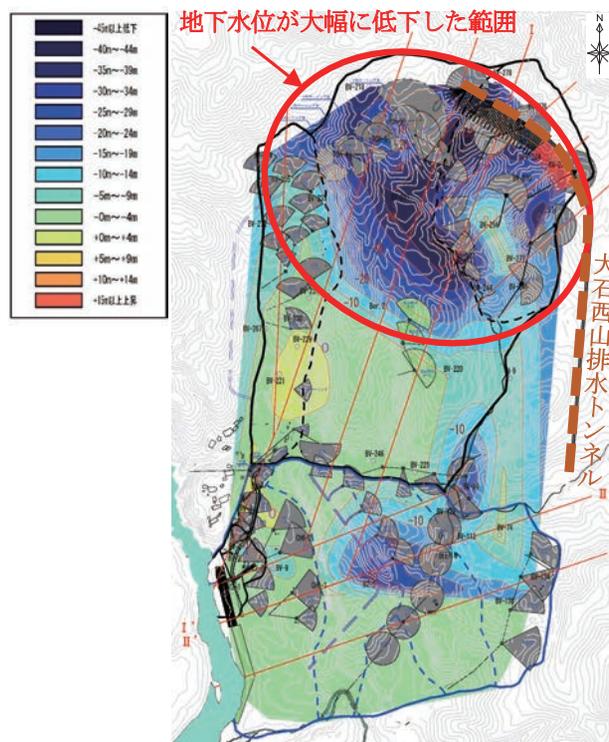
また、換気と避難坑を兼ねたトンネル立坑施工では、脆弱な地質の地すべり面を立坑が貫通すること、深いすべり面における施工事例が少ないことから、技術提案・交渉方式 (ECI方式) による契約を適用した。これにより、

施工者の知見を設計に反映し、適切な施工計画の策定、円滑かつ安全な施工を行うことができた。

3. 事業の成果

滝坂地すべりにおける対策は、地すべり発生の主要因である地下水を排除する抑制工を主体としたものである。地下水を排除し、地下水位を低下させることは、不安定な地すべり土塊の移動を抑制し、地すべりを安定化させる。

大石西山排水トンネルの掘削と集水ボーリングの施工に伴って周辺の地下水位が低下し、その範囲は、排水トンネルを配した地すべりブロック頭部が特に顕著であり、施工前と比較して最大で約50mの大幅な地下水位の低下が観測された。これにより、地表の移動量も減少し、地すべりの安定化に寄与したと考えられる。



施工前と令和5年最高水位時との差分図

4. おわりに

滝坂地すべり対策事業の進捗を図る上で、主要な対策施設である大石西山排水トンネル完成に際し、ご尽力、ご協力いただいた関係各位に、この場をお借りして心より御礼を申し上げる次第である。

賛助会員 会津土建(株)、国際航業(株)、大日本土木(株)、日本工営(株)、(株)福田組