

一般県道奥川新郷線における地すべり対策



様式2

福島県喜多方建設事務所管理課
主査 渡邊真義

～対策工法の選定について～

施工場所: 耶麻郡西会津町奥川大字飯里字深沢地内

1. はじめに

当該個所は福島県の西部に位置し、新潟県に隣接する西会津町であり**特別豪雪地帯**に指定されている

平成27年2月から3月にかけての融雪により地下水位が上昇し地すべりが発生したものであり、3年を経過しようとする現在も変状が継続中である

現地では、伸縮計を設置し常時監視を続けながら交通解放しているが、地域産業や生活道路として重要な路線であるため災害復旧事業により早急に復旧する必要がある

今回の被災原因は、地下水上昇に伴う地すべりであるため、地下水の速やかな排除を目的とする対策工法を選定した



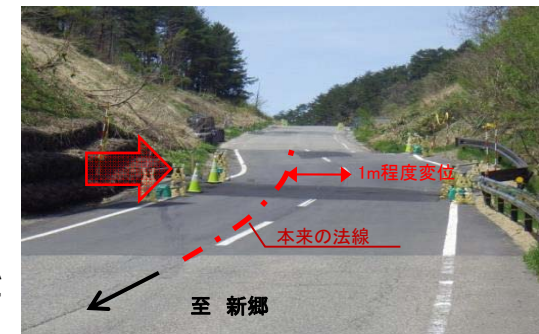
2. 素因・誘因

○素因

- ・被災個所は、新生代新第三紀中新世～鮮新世の藤峠層上層部(礫岩)である
- ・礫岩中には、**泥岩の弱層(粘土)**が挟在され**連続**している
- ・地層の傾きは県道側へ傾斜する**流れ盤構造**となっている

○誘因

- ・平成26年12月から平成27年4月にかけて融雪による換算降水量を含め、毎日降雨が続いた状況となった
- ・特に、平成27年3月10日から12日にかけて120cmの降雪があり、積雪深は152cmとなり、その後の気温上昇に伴い、短期間で**融雪が著しく進行**
- ・さらに、平成27年3月14日から15日の融雪では、それぞれ換算降水量が104mm/日と94mm/日となり、いずれも**80mm/日を超える降雨が2日間連続**した状況に相当



被災状況写真

3. 対策工法の選定

抑制工と抑止工を組み合わせ、適切な位置に配置する

分類	工法区分		目的及び基準	当該地での適応性 ○:良 △:可 ×:不可
	地下水排除工	抑制工		
抑制工	浅層地下水排除工	暗渠工	・浅層地下水の排除	○
		横ボアリング工	・浅層地下水の排除 ・1本当りL=50m程度以下を標準 ・掘削勾配は上向き5~10°	×
	深層地下水排除工	集水井工	・深層地下水の排除 ・地すべり運動が活発な場合は避ける	×
	排土工		・地すべり頭部の土塊を排土し、滑動力を抑制 ・上方斜面に地すべりがある場合は避ける	×
	押え盛土工		・地すべり末端部に盛土し、地すべり運動を抑制	×
抑止工	杭工		・鋼管杭により地すべり運動を抑制	△
	アンカー工		・アンカーにより地すべり運動を抑制	○

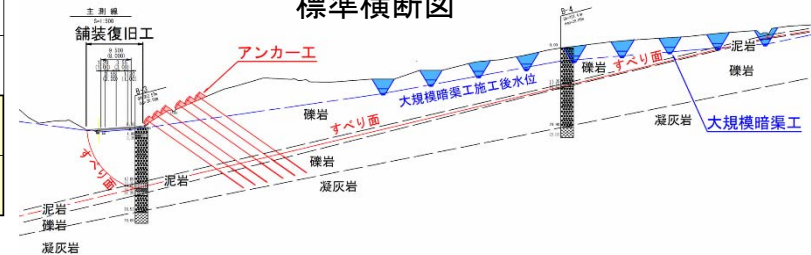
【対策工の流れ】

現況安全率 $F_s=0.95$

抑制工 地下水排除工 (大規模暗渠工) $F_s=1.03$

抑止工 アンカー工 $F_s=1.15$

標準横断面図



4. 対策工法の特徴

抑制工(大規模暗渠工)

- ・設置深度: 地下水位をGL-1.05mからGL-4.05mへと3m低下させるため、暗渠の設置深さをGL-5mとした
- ・設置範囲: 地すべり頭部の後背斜面が谷地形を呈し、地すべり土塊上方には地表水及び浸透地下水が集まりやすいため、地すべり土塊の上半部分全体に暗渠を配置
- ・設置間隔: 解析により検討し、設置間隔を15mとした

抑止工(アンカー工)

- ・杭工とアンカー工の2案を比較し、経済的に有利なアンカー工を採用した

5. おわりに

今回の工法は、地下水位の低下が安全率と密接に関連しているため、施工中も常に地下水位を観測し確認する必要がある

今後、抑制工、抑止工及び舗装復旧工を実施し、早期復旧を図りたい

最終決定工事概要

復旧延長L=247.0m

W=6.0(8.0)m

C=1,206,055千円

抑制工(大規模暗渠工)

L=1,038.2m

抑止工(アンカー工)

N=248本