

石川県羽咋市福水町で発生した地すべりの概要

岡本美由紀／石川県土木部砂防課 砂防地すべり整備グループ

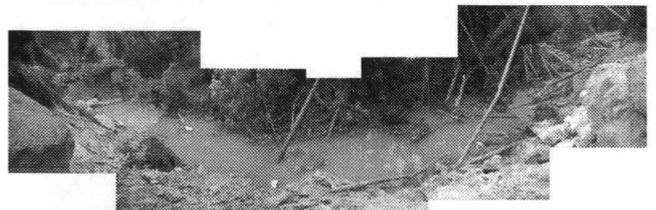
平成17年4月1日夜に発生した地すべりにより、電力の送電鉄塔が倒壊したため能登地方の11万世帯が停電し、全国ニュースとなりました。

この地すべりにより天然ダムが形成され、梅雨期前に仮排水路の応急対策工事を実施しました。現在は災害関連緊急地すべり対策事業の採択を受け、恒久対策工事を実施中であり、住民の安全安心の確保に向け早期完成に努めています。

1. 地すべりの概要

平成17年4月1日午後9時過ぎに能登地方で広範囲に渡り発生した停電は、羽咋市福水町地内の砂防河川宮谷川右岸での大規模な地すべりによる鉄塔倒壊によるものでした。

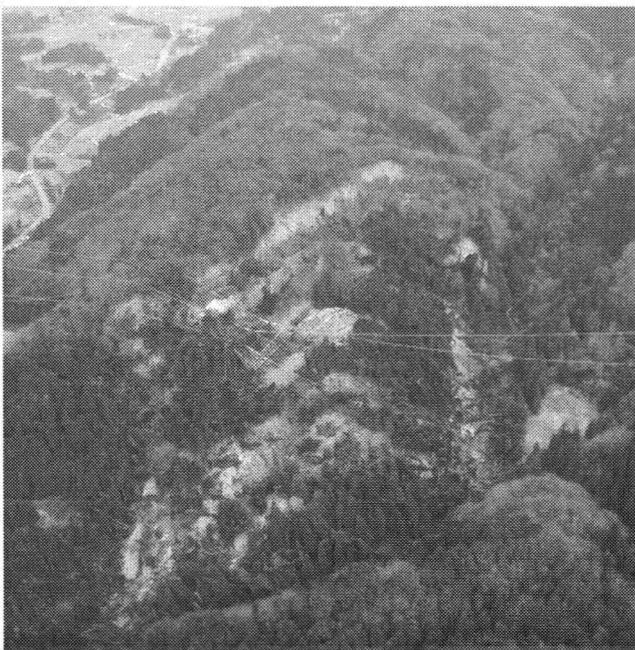
地すべり規模は幅約200m、奥行き約400m、最大深さ約30m、地すべり土量は約120万 m^3 に及ぶもので、非常に規模の大きな岩盤地すべりです。宮谷川は約200mに渡り土砂と倒木でふさがり、上流にある既設砂防えん堤との間に湛水池を形成しました。



宮谷川湛水状況



末端部押し出し状況

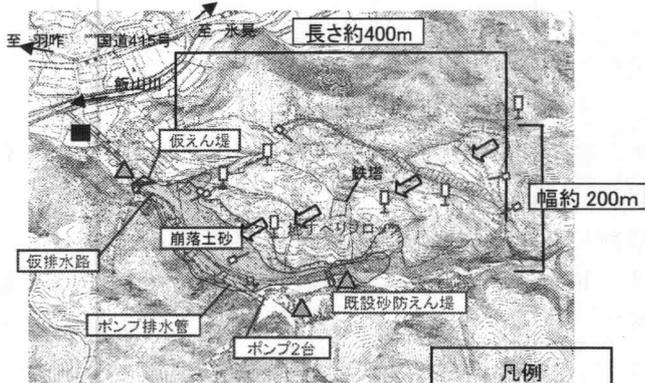


発生直後の全景

2. 地すべり発生後の対応

地すべり発生直後、この湛水池からの流水により宮谷川を埋めた土砂が急激に流れ出し下流に被害を及ぼすことが懸念されました。そこで、大型土のうにより仮えん堤をつくり急激な土砂移動を防ぐと共に、湛水池の水位上昇を防ぐためにポンプ排水を行いました。また、大雨によりポンプ排水だけでは排水できない洪水を安全に流すために仮排水路を設置しました。

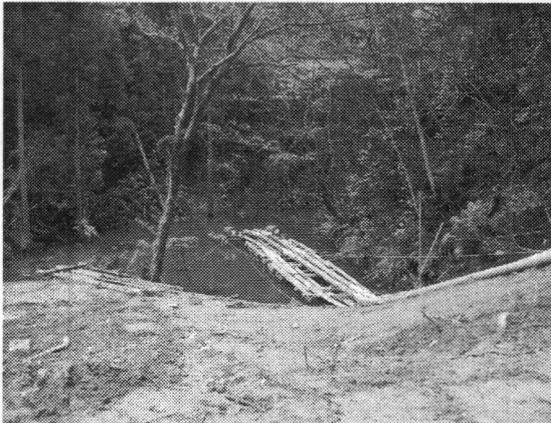
さらに、地盤伸縮計及びGPS観測装置を設置し、地すべりの動きを監視しています。



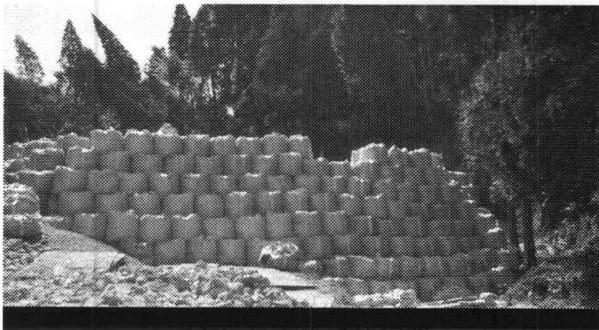
地すべり発生状況平面図



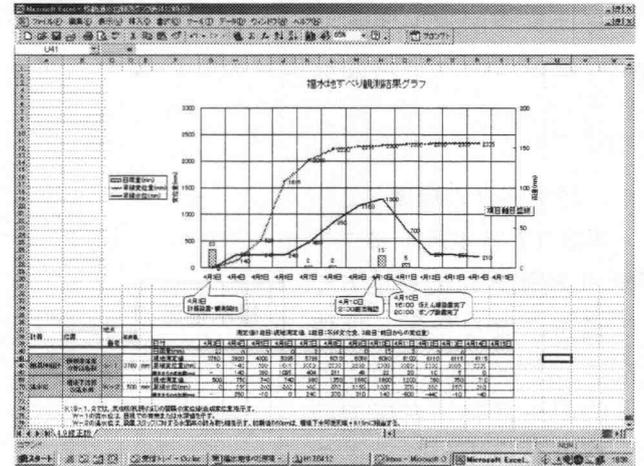
仮排水路



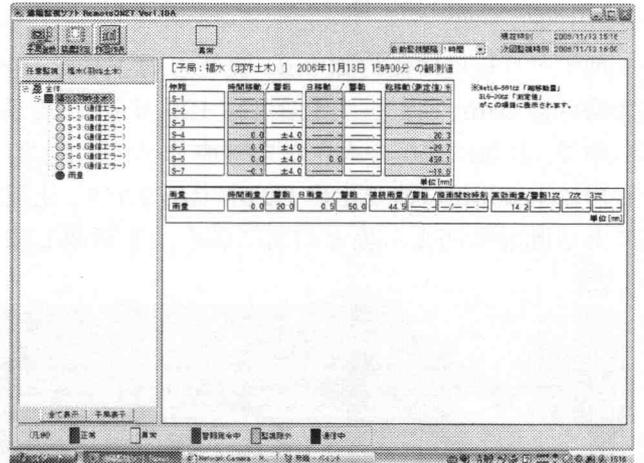
湛水池からのポンプ排水



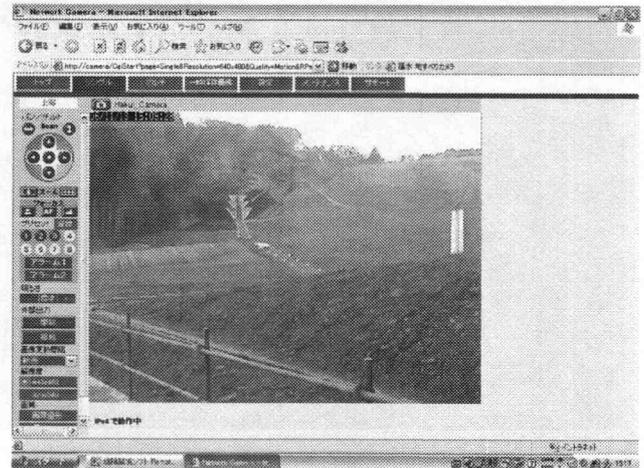
また発生直後の体制としては、羽咋市及び地元町会長や役員、消防、警察等の緊急連絡体制を確立し、異常時に速やかな対応が出来るようにしたとともに、砂防課及び出先事務所で最低1名が常時待機し、地すべり移動データの把握や湛水池からのポンプ排水状況の確認等を実施しました。



事務所からの移動量・湛水池水位報告



伸縮計データ (事務所で監視)



監視カメラ (事務所で監視)

3. 地すべり発生のメカニズム

地質状況

- ・当該斜面の節理面は、約10度の流れ盤の構造をしています。
- ・地質は、固結度の低い砂岩からなっており、ボーリング調査の結果、非常に脆弱な砂岩層が深度30m程度まで分布していることが判明しました。

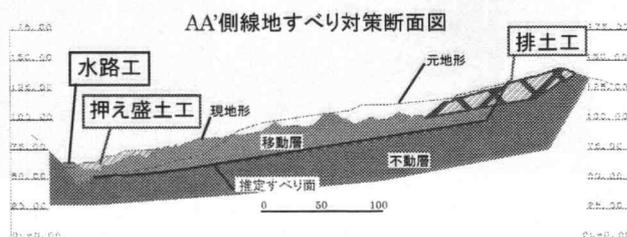
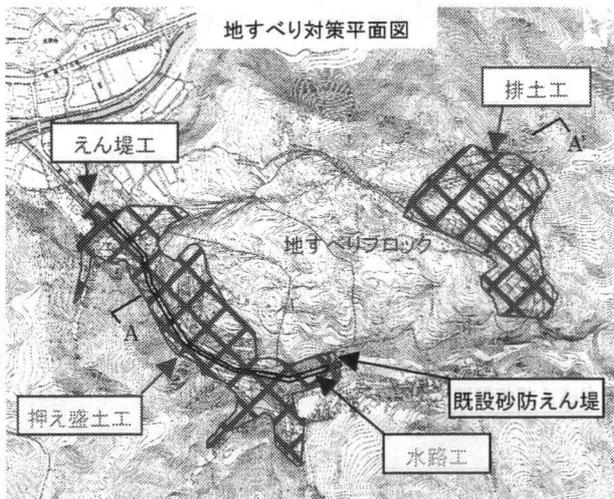
発生原因

- ・平年より約2割多い冬期間の降水量により砂岩層のゆるみが進行し、斜面の末端部で地すべりが発生したと考えられます。
- ・斜面下部の不安定化により、地すべりは斜面上部へ波及したと推測されます。

4. 地すべり防止工事

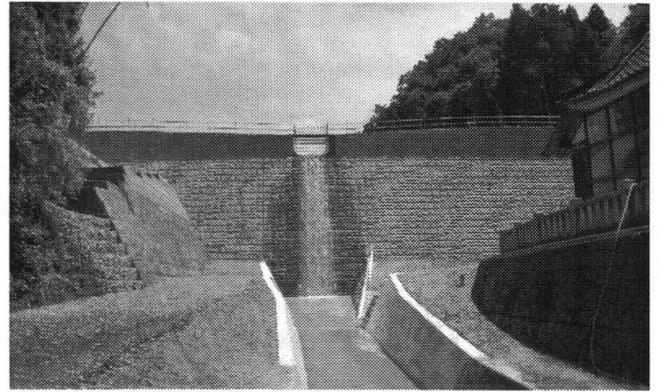
地すべり防止工事は、地すべりの末端に盛土を行い地すべりを安定化させる押さえ盛土工を主体として実施し、盛土末端部にはえん堤工を設置します。また、埋没した宮谷川の機能回復のために水路工を実施します。

そのほかに地すべり頭部の土塊を取り地すべりが移動する力を弱めると共に、追隨する地すべり土塊を除去する排土工を実施します。

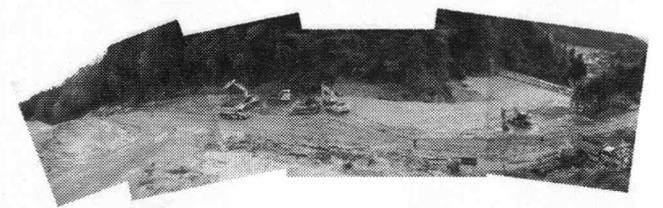


5. 防止工事の進捗状況

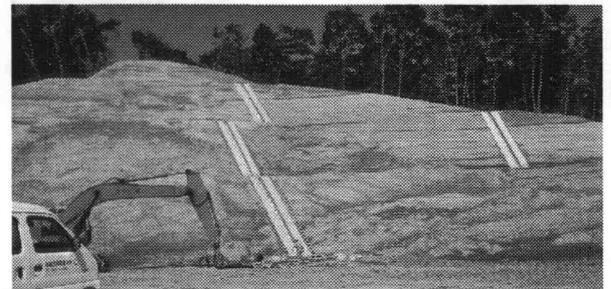
現在はえん堤工、排土工、盛土工および水路工の工事が完成し、引き続き特定緊急地すべり対策事業により、切土・盛土法面の保護工や所定の安全率確保に向けた地下水排除工を実施する予定です。



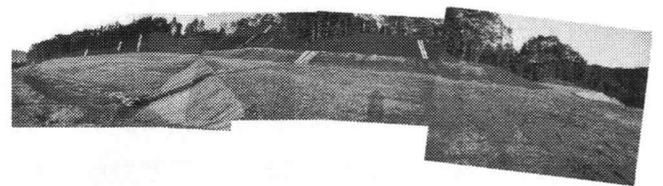
えん堤工完成



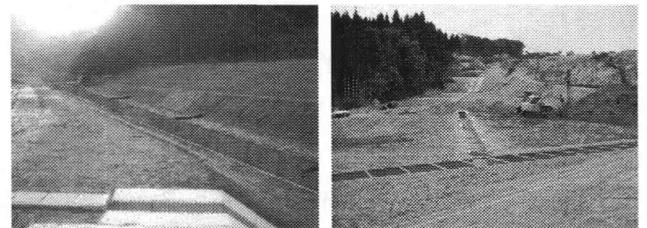
えん堤背面盛土状況



切土施工状況



切土工完成



水路工