

- 「土砂ダム」との闘い - 上昇する水位、集落が沈む！

●土砂ダム対策が国の事業に

地すべりが芋川本川をせき止めた寺野地区・東竹沢地区では、みるみるうちに水位が上がり集落の浸水が始まりました。当初、土砂ダムの緊急対策は新潟県が開始していましたが、県知事の見解によって、直轄砂防関連緊急事業として国に引き継がれることになりました。



崩れた土砂を越えて現場に向かう

●上昇する水位

道路が寸断され対策工事が困難を極める中、土砂ダムの水位は上昇を続け、東竹沢地区では住民が村外へ避難した集落で、人家が水没していきました。



寺野地区の土砂ダム（下流より）



東竹沢地区の土砂ダム（上流より）

●土砂ダムの緊急対策

土砂ダム対策には、緊急課題が2つあり、その一つはポンプ排水によって水位上昇を抑えること、もう一つは積雪期を迎える前に雪どけ水を流せる排水路を整備することでした。

◆東竹沢地区



ヘリコプター輸送



台船で土砂ダム湖を渡る



ポンプ電源の発電燃料

着工当初、資材・機材は自衛隊のヘリコプターで空輸し、陸路から現場へ渡るためには台船も使われました。

緊急排水には全国から大型ポンプが集められました。



排水ポンプの設置では水中作業も行われた



北海道からは自走式ポンプで排水作業の支援

◆寺野地区

東竹沢より3日早くポンプ排水が始まりました。排水作業は、最大で16台の水中ポンプを導入して、昼夜を通して行われました。

寺野地区で使われたポンプ（4台連結）



寺野地区でのポンプ排水



- 「土砂ダム」との闘い - 決壊は許されない！

●決壊の危機

水位はさらに上昇し、11月17日には最高を記録。

下流側の排水ホース吐口でも侵食が進み、決壊の危険が迫りました。

未明にかけて懸命の作業でホースルートを変更し、目前の危機を回避しました。



最高水位時の東竹沢地区

旧東竹沢小学校体育館を貫通させてホースルートを変更



◆想定された決壊過程

上流の水があふれ、やわらかい土砂の上を水が流れると侵食が急速に進み、決壊に至ります。土砂と水は大規模な土石流となり下流を襲うことが想定されました。



土砂ダムの決壊過程

●仮排水路による自然流下へ

◆東竹沢地区

ポンプ排水と並行して、地すべり土砂の地中に仮設排水管を埋設する工事を進め、一方で雪どけ水を流せる排水路の開削も行いました。

仮設排水管による自然排水開始から水位は下がり始めました。



仮設排水管による自然排水

◆寺野地区

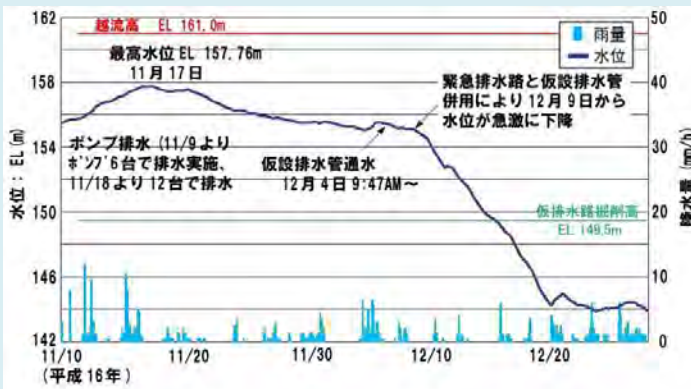
東竹沢地区と同様に、ポンプ排水と並行して、仮設排水管と排水路の工事を進めました。

寺野地区でも排水ホース吐口の侵食対策が課題となりましたが、ブロックや生コンクリートをヘリコプターで投下し、補強しました。

ヘリコプターによる生コンクリートの投下



寺野地区の仮設排水管と排水路（上流側）



東竹沢地区の水位変化



-雪国ゆえの難局- いかに下流を守るか？

●芋川の下流

芋川が魚野川に合流する付近には流域最大の集落である竜光集落があります。

もしも上流の土砂ダムが決壊すると、竜光付近で大規模な土石流の氾濫が起きることが想定されました。

●決壊による大規模な土石流の警戒

警戒避難によって下流地域の人命を守るため、寺野地区、東竹沢地区とその下流にはセンサーや監視カメラを配置し、土石流の監視が行われました。

下流部では自治体などが監視情報をもとに住民の安全確保に当たりました。

●雪どけ水が流せる水路の掘削

積雪期を目前に、上流では水路の掘削が急ピッチで進められ、雪どけ水を流せる水路は完成を見ました。



間に合った東竹沢地区の排水路

東竹沢地区の排水路の高さは、地すべり土塊の安定性に影響しない範囲で可能な限り低くし、100年に一度の洪水を流せる断面となりました。

時間との闘いを制することができたかげには、土砂ダムに家が水没した木籠地区住民の方々との理解と協力がありました。



芋川の下流部（魚沼市竜光付近）



監視カメラ（寺野地区）とカメラ画像（上）



排水路護岸の工事



寺野地区の排水路



竜光住民の東竹沢視察