

新潟県中越地震により河道が閉塞された芋川下流部における緊急対策

新潟県 三木公一、加藤幸男
 (株)アイ・エヌ・エー 松本 久、○宮野貴
 (株)拓和 坂井 剛、能和幸範

1. はじめに

2004年10月23日に発生した新潟県中越地震では、地すべり、斜面崩壊等が各地で発生し、河道が閉塞される箇所も多く、とりわけ、震源域である芋川流域では、数十箇所オーダーで形成された。これに対し、新潟県をはじめ各種の公的・民間機関が対策を講じたが、本稿では、芋川下流部に位置する魚沼市(旧堀之内町)竜光集落を主な対象とした緊急対策について述べるものとする。

2. 河道閉塞等の概要

芋川は、信濃川の一次支川である魚野川の右支川で、流域面積は38.4km²である。図-1に、報道等で頻繁に取り上げられた5箇所の河道閉塞、および、下流部の唯一の集落である竜光集落の位置等を示す。

3. 緊急対策の概要

新潟県では、ヘリコプターによる調査および空中写真等からの情報を基に流域の状況を把握し、大規模な河道閉塞である東竹沢地区および寺野地区の直接的な対策を実施すると共に(11月6日より国交省が引き継いで対応)、下流部への二次災害防止のために、主に次の対策を実施した。

①東竹沢地区への水位計、ワイヤーセンサー等の設置

下流の二次災害防止という観点から、危険性の高い東竹沢地区の河道閉塞の状況を把握するため、湛水位観測のための水位計、および、万が一の決壊の有無を検知するワイヤーセンサーを設置した(11月7日)。またこれらの設置前に、国交省に依頼して監視カメラを設置(10月30日)して頂いた。なお、寺野地区への計器類の設置については、国交省にて対応して頂いた。

②小芋川大橋への水位計、ワイヤーセンサーの設置

竜光集落より約2km上流の芋川に架かる小芋川大橋に、土石流発生や水位異常を検知する水位計およびワイヤーセンサーを設置した。この地点は竜光集落から陸路にて遡ることができる最上流地点であり、上流での異常を直接検知する目として最優先で工事を実施し、ワイヤーセンサーは10月30日から稼働した。

③警報局の設置

上記①～②の情報を、竜光集落、魚沼市堀之内総合庁舎(旧堀之内町役場)、新潟県小出地域振興局等に配信すると共に、異常を知らせるための警報局を設置した。先ず竜光集落内にサイレン・回転灯を2基設置し(10月30日)、その後順次追加して12月24日には竜光集落の各戸に警報専用受信機を設置した。(図-2)

④仮設床固工の設置(遊砂空間の確保)

竜光集落より約1km上流地点に、高さ5mの仮設床固工を大型土嚢と大型コンクリートブロックで急造し、河道閉塞部が万が一決壊した際における遊砂空間を確保した。なお、この計画遊砂量であるが、決壊した際の到達土砂量を想定することは困難であることから、地形的に効率良く遊砂量を確保できる位置を選定し、下流部への洪水到達の遅延を期待したものである。(11月4日概成、6日完成)

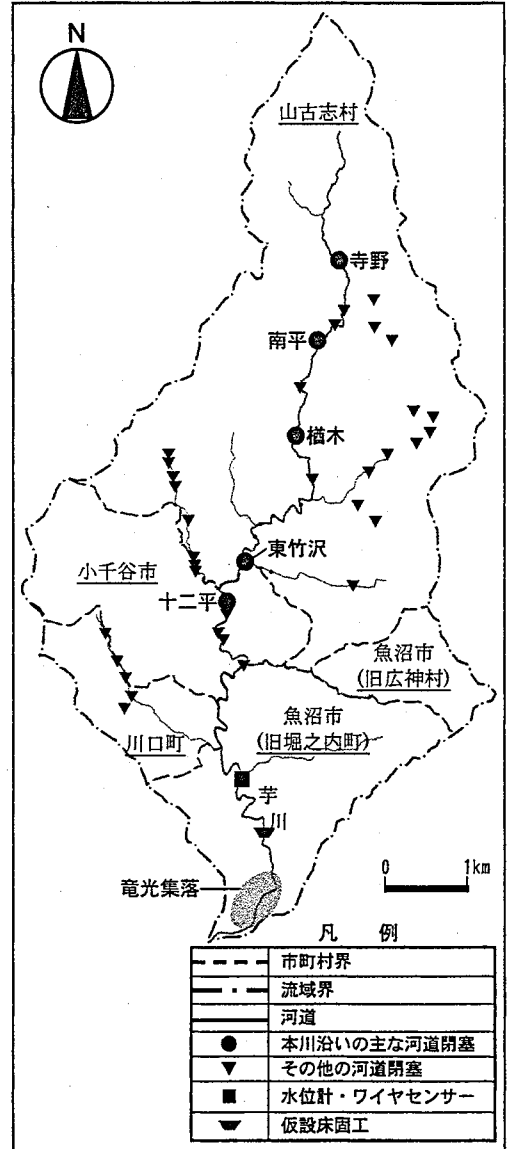


図-1 芋川河道閉塞等位置図
 (芋川河道閉塞対策検討委員会資料を基に作成)

⑤河道浚渫および堤防嵩上げ

竜光集落を貫流する芋川について、以前から堆砂傾向にあったことから、流下能力の向上を目的に河道浚渫を行い、併せてその土砂を大型土嚢に詰めて堤防に敷き並べた（10月31日完成）。これにより、対策前に比べ平均1.7倍の流下能力を確保した（土嚢分を余裕高と位置づけ、堤防天端までを流積と考えた）。

4. おわりに

対策については最善を尽くしたつもりであるが、上流とは交通途絶状態であり、余震も続く等の悪条件が重なり、対応に限界があったことも事実である。教訓としては、下流への二次災害防止にはソフト対策が重要であり、そのためには、計器類で得た情報を、その情報を必要としている複数箇所に対し、如何に早く配信する手段を構築できるかがキーポイントであると思われる。

なお、竜光集落では10月30日の避難勧告により全住民が避難したが、上記の対策が完了したことから11月9日に避難勧告が解除された。解除後も、大雨警報発令時には県では水位の常時監視体制に入り不測の事態に備えている。また、竜光集落では避難訓練を実施し、問題の改善に逐次取り組んでいる。

最後になりましたが、新潟県中越大震災のためにお亡くなりになられた方のご冥福をお祈りすると共に、被災した多くの方々へお見舞い申し上げます。また、全国から応援に駆けつけて下さった皆様にお礼申し上げます。

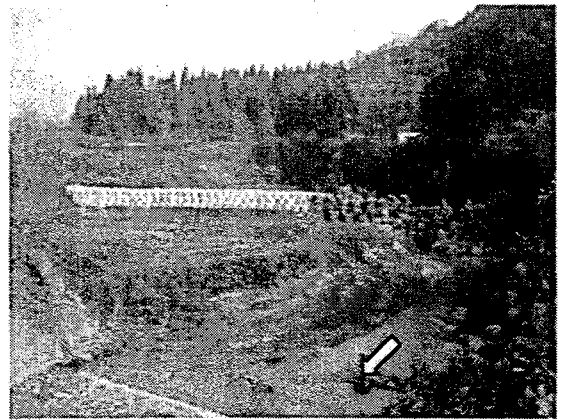


写真-1 ④仮設床固工の状況



写真-2 ⑤竜光集落内の河道浚渫および堤防嵩上げの状況

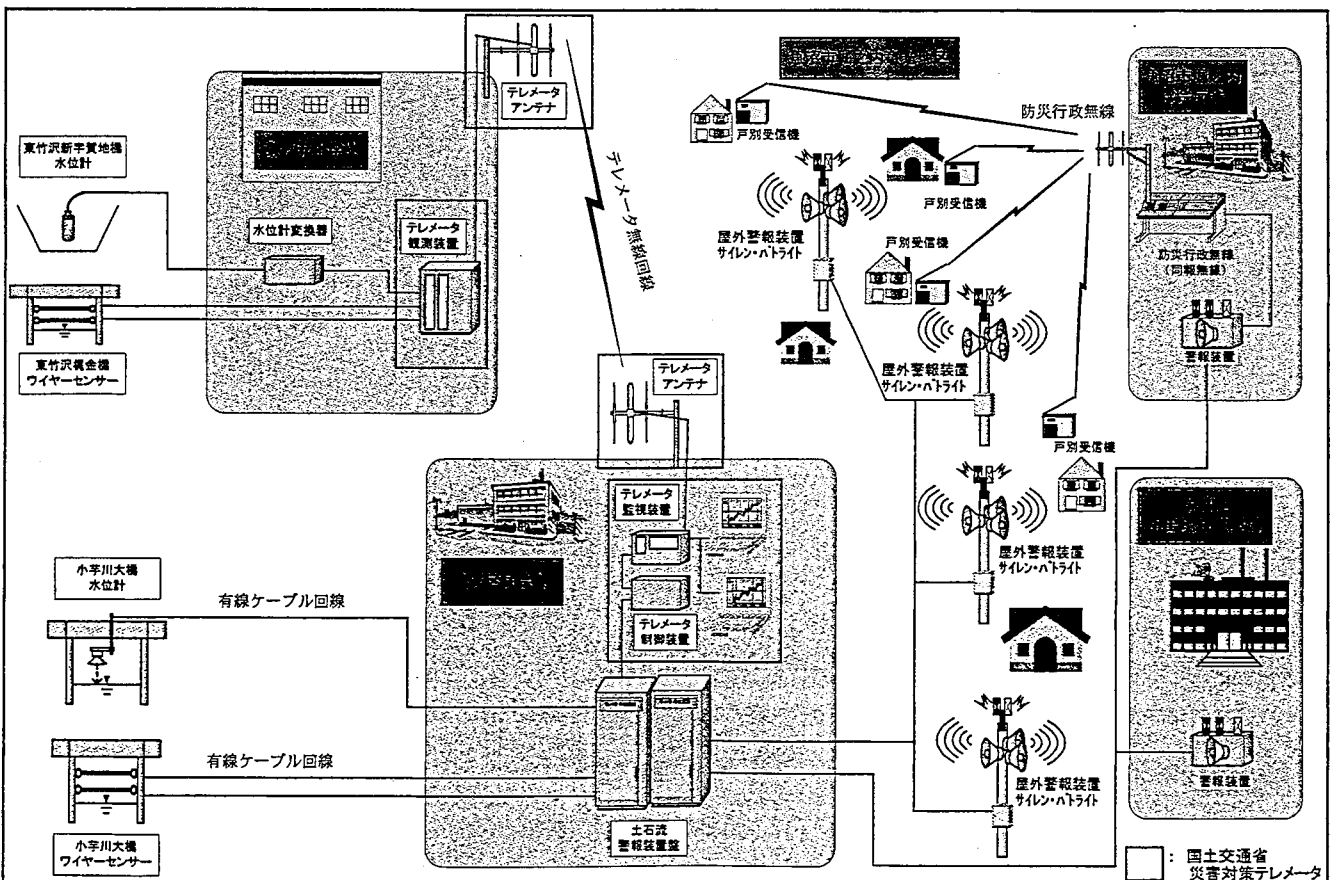


図-2 芋川河道閉塞監視システム 警報回線概略系統図