

平成19年新潟県中越沖地震における 地震発生から緊急復旧まで

長岡市寺泊町軽井地先（7月16日撮影）
堤防居住地側小段の亀裂と液状化による噴砂跡



平成19年新潟県中越沖地震の概要

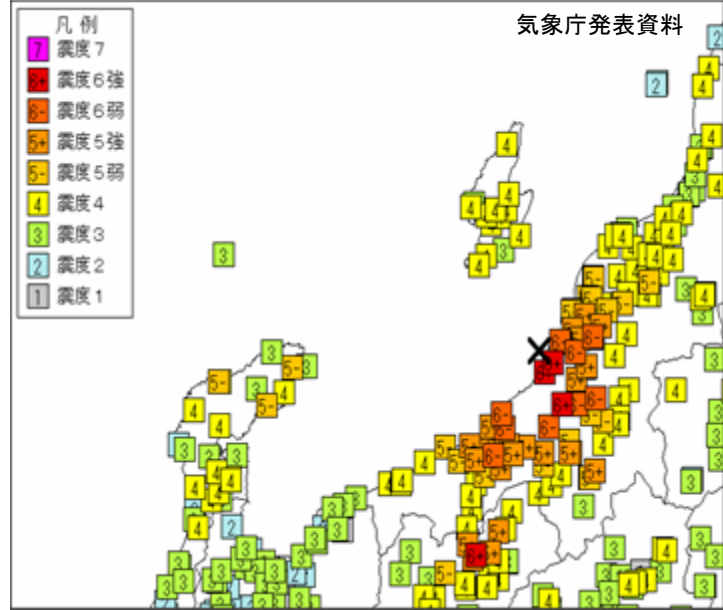
7月16日10時13分頃、新潟県中越沖の深さ17kmを震源とするマグニチュード6.8の地震が発生。この地震により、新潟県の長岡市・柏崎市・刈羽村と長野県の飯綱町で震度6強を観測し、北陸地方を中心に東北地方から近畿・中国地方にかけて震度5強～震度1を観測しました。

信濃川河川事務所管内では、長岡市中之島で震度6弱、長岡市浦外10箇所で震度4以上を観測しました。

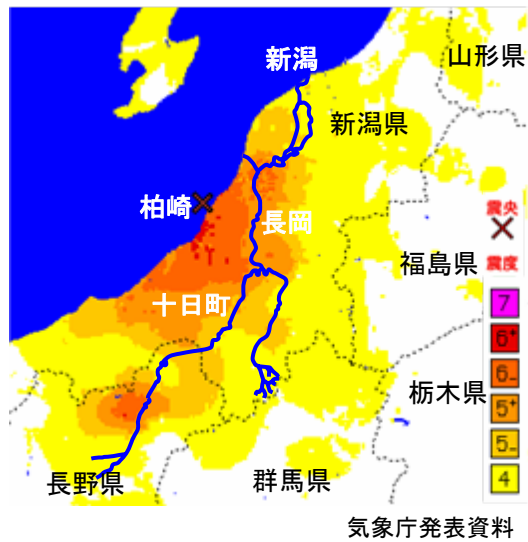
さらに、同日15時37分にもマグニチュード5.8の余震が発生し、震度6弱を観測しました。

その後も8月10日までの間に、震度1以上の余震を計148回観測しています。

■震度分布図



■想定震度分布図



本震と直後の主な余震 (7月16日)

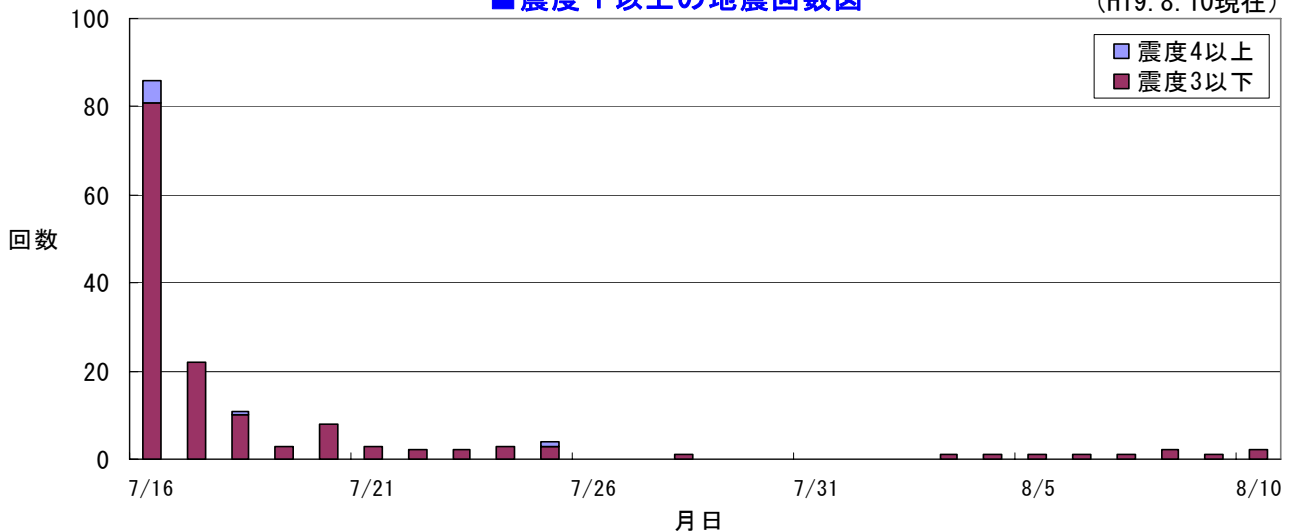
※震度は最大震度

| 種類 | 時刻 | M | 震度 |
|----|--------|------|----|
| 本震 | 10時13分 | M6.8 | 6強 |
| 余震 | 10時34分 | M4.2 | 3 |
| | 10時52分 | M3.7 | 3 |
| | 11時00分 | M3.8 | 3 |
| | 15時37分 | M5.8 | 6弱 |
| | 16時00分 | M3.9 | 3 |
| | 16時32分 | M3.4 | 3 |
| | 16時54分 | M3.6 | 3 |
| | 18時19分 | M4.3 | 3 |



■震度1以上の地震回数図

(H19. 8. 10現在)



平成19年新潟県中越沖地震の概要

■地震による一般被害

(H19. 8. 8現在)

| 都道府県名 | 人的被害 | | | | | 住宅被害 | | | 火災 | | |
|-------|------|------|-------|-----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|---|
| | 死者 | 行方不明 | 重軽傷 | | 全壊 | 半壊 | 一部破損 | 建物 | 危険物 | その他 | |
| | | | 重傷 | 軽傷 | | | | | | | |
| 人 | 人 | 人 | 人 | 人 | 棟 | 棟 | 棟 | 件 | 件 | 件 | |
| 新潟県 | 11 | | 1,957 | 171 | 1,786 | 1,109 | 3,026 | 31,389 | 1 | | 2 |
| 富山県 | | | 1 | | 1 | | | | | | |
| 長野県 | | | 29 | 6 | 23 | | | 318 | | | |
| 計 | 11 | 0 | 1,987 | 177 | 1,810 | 1,109 | 3,026 | 31,707 | 1 | 0 | 2 |

数値は消防庁発表資料

■信濃川河川事務所管内市町村の地震による一般被害

(H19. 8. 8現在)

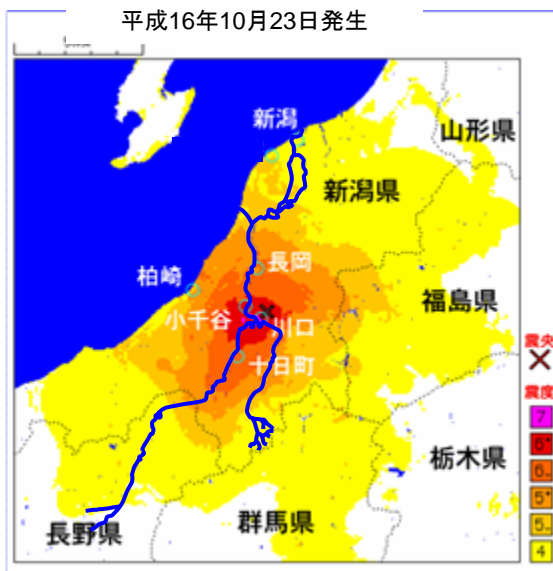
| 都道府県名 | 人的被害 | | | | | 住宅被害 | | | 火災 | | |
|-------|------|------|-----|----|-----|------|------|-------|-----|-----|---|
| | 死者 | 行方不明 | 重軽傷 | | 全壊 | 半壊 | 一部破損 | 建物 | 危険物 | その他 | |
| | | | 重傷 | 軽傷 | | | | | | | |
| 人 | 人 | 人 | 人 | 人 | 棟 | 棟 | 棟 | 件 | 件 | 件 | |
| 長岡市 | | | 243 | 65 | 178 | 8 | 300 | 3,137 | | | 1 |
| 燕市 | | | 10 | 3 | 7 | 2 | 4 | 655 | | | |
| 小千谷市 | | | 40 | 1 | 39 | | | 122 | | | |
| 十日町市 | | | 8 | | 8 | | 5 | 59 | | | |
| 津南町 | | | | | | | | | | | |
| 川口町 | | | | | | | | | | | |
| 魚沼市 | | | 6 | 2 | 4 | | | 2 | | | |
| 南魚沼市 | | | 4 | | 4 | | | 4 | | | |
| 湯沢町 | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| 計 | 0 | 0 | 312 | 72 | 240 | 10 | 309 | 3,979 | 0 | 0 | 1 |

数値は消防庁発表資料

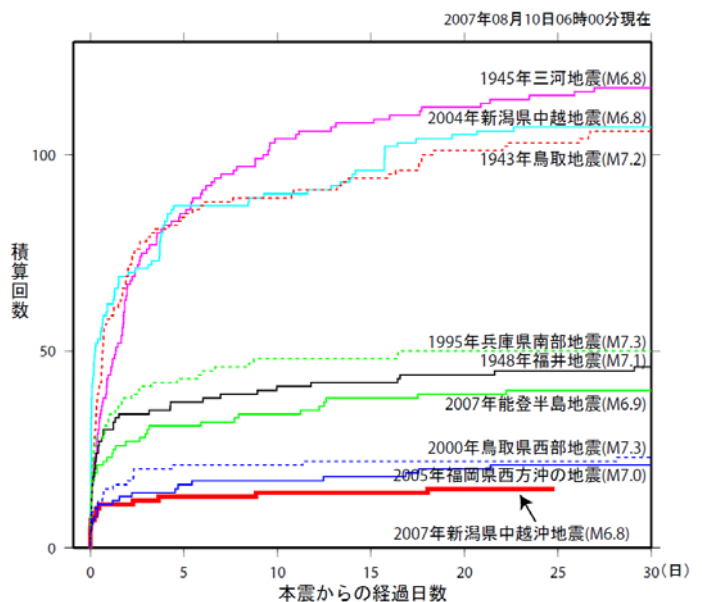
《参考：他の地震との比較》

■新潟県中越地震での想定震度分布図

■余震活動の回数比較 (M4.0以上)



気象庁発表資料



気象庁発表資料

震源地:北緯37.3度 東経138.9度 深さ13km

■地震発生直後の対応

信濃川河川事務所では、地震発生後速やかに災害対策支部を設置し、地震災害の非常体制を発令しました。しかし、地震の発生が休日であったことや、電話や各交通機関の不通などから職員の参集は困難を極め、地震発生1時間後の11時25分から河川の巡視・点検を開始しました。また、巡視・点検中の15時37分に、管内において震度5弱を観測する余震が発生したため、巡視・点検が終了した箇所を含め、再度の巡視・点検を行いました。

地震発生当日の巡視・点検では、堤防上面に亀裂が入る等の被災が16箇所確認されました。

なお、「妙見堰」・「大河津洗堰」・「大河津可動堰」については、異常がないことが確認されました。



巡視の状況：亀裂の深さを計測中

■被災の概要

信濃川河川事務所管内の被災状況は、地震発生直後の巡視・点検で確認された堤防上面に亀裂が入る等の被害の外、翌日以降に実施した調査・点検等の結果、被災を受け対応を行った箇所は、「被災箇所（対応箇所）一覧（P4）」のとおり18箇所となりました。

なお、大河津分水路「燕市野中才上流3箇所・下流5箇所」と「長岡市寺泊町軽井3箇所」の計11箇所については、早期の復旧が必要のため緊急復旧工事として対応することとし、7月18日から24時間体制で工事を行いました。



巡視の状況：亀裂の幅・深さを計測中



堤防上面に生じた亀裂



堤防上面に生じた亀裂



坂路に生じた亀裂



町軽井揚水機取水樋管周辺の被災



護岸の沈下・開き



填砂の状況

平成19年新潟県中越沖地震による対応と被災概要

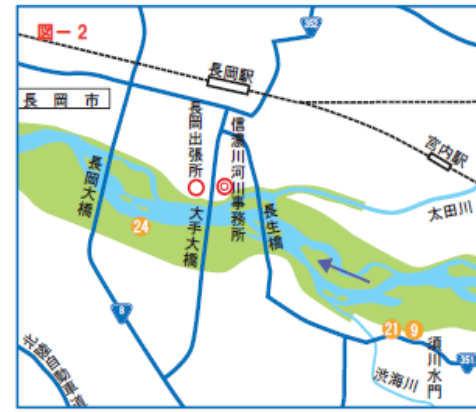
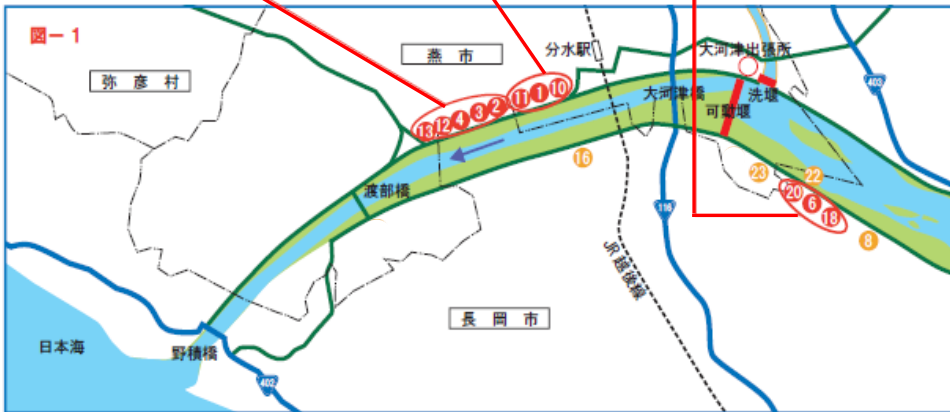
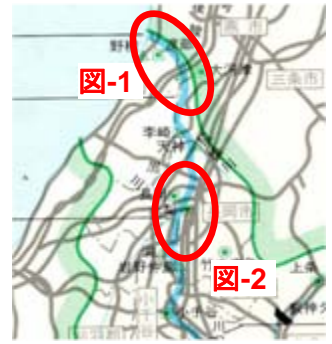
■被災箇所（対応箇所）位置図

堤防に大きな被災を受けた箇所については、24時間体制で緊急復旧工事を実施！（工事期間：7月18日～7月27日 10日間）

②野中才（下流）堤防緊急復旧工事

①野中才（上流）堤防緊急復旧工事

③町軽井堤防緊急復旧工事



■被災箇所（対応箇所）一覧

| 被災箇所 | | 被災概要 |
|------------|----------------------------|---|
| ① 野中才上流 | 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅5cm, 深さ1.1m, 延長17m） |
| | ⑩ 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（深さ0.6m, 延長舗装部20m, 未舗装部40m, 計60m） |
| | ⑪ 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅3cm, 深さ0.6m, 延長50m） |
| ② 野中才下流 | 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅6cm, 深さ1.3m, 延長40m） |
| | ③ 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅3～5cm, 深さ1.0m, 延長22m） |
| | ④ 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅10cm, 深さ3.0m, 延長41m） |
| | ⑫ 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅8cm, 深さ1.6m, 延長60m） |
| ⑥ 町軽井 | ⑬ 燕市野中才地先 (大河津分水路燕市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅2.5cm, 深さ2.3m, 延長30m） |
| | ⑧ 長岡市寺泊町軽井地先 (信濃川旧寺泊町側) | 堤防川側坂路縦断亀裂（深さ1.9m, 延長80m） 堤防居住地側小段（兼用道路）縦断亀裂、液状化（幅10cm, 深さ1.2m, 延長30m） |
| | ⑮ 長岡市寺泊町軽井地先 (信濃川旧寺泊町側) | 堤防居住地側小段（兼用道路）縦断亀裂（幅5～10cm, 深さ1.3m, 延長30m） |
| ⑧ | ⑯ 長岡市寺泊町軽井地先 (信濃川旧寺泊町側) | 堤防居住地側L型側溝亀裂（幅7cm, 深さ7.0m, 延長100m） 高水護岸下部沈下・亀裂（沈下18cm, 延長30m） |
| | ⑰ 長岡市岩方地先 (信濃川旧寺泊町側) | 堤防坂路上面縦断亀裂（幅10cm, 深さ1.0m） 堤防斜面亀裂及びび噴砂（幅10cm, 深さ1.2m, 延長17m） 堤防川側坂路縦断亀裂（幅10cm, 深さ1.0m, 延長116m） |
| ⑨ | ⑱ 長岡市飯島地先 (信濃川旧越路町側) | 堤防上面縦断亀裂（幅2cm, 深さ10cm, 延長50m） |
| ⑩ | ⑲ 長岡市新長地先 (大河津分水路長岡市側) | 堤防上面縦断亀裂（幅1.5cm, 延長50m） 坂路亀裂（幅7cm, 深さ1.0m, 延長30m） |
| | ⑳ 長岡市飯島地先 (信濃川旧越路町側) | 堤防上面縦断亀裂（深さ40cm, 延長50m） |
| ⑪ | ㉑ 長岡市寺泊町軽井地先 (信濃川旧寺泊町側) | 低水護岸浮き上がり及び亀裂（延長30m） |
| ⑫ | ㉒ 長岡市寺泊町軽井地先 (信濃川旧寺泊町側) | 堤防居住地側斜面の崩れ（幅1.0m, 深さ15cm, 延長1.7m） |
| ⑬ | ㉓ 長岡市蓮湯地先 (信濃川陸上競技場側) | 低水護岸損壊（延長140m） |

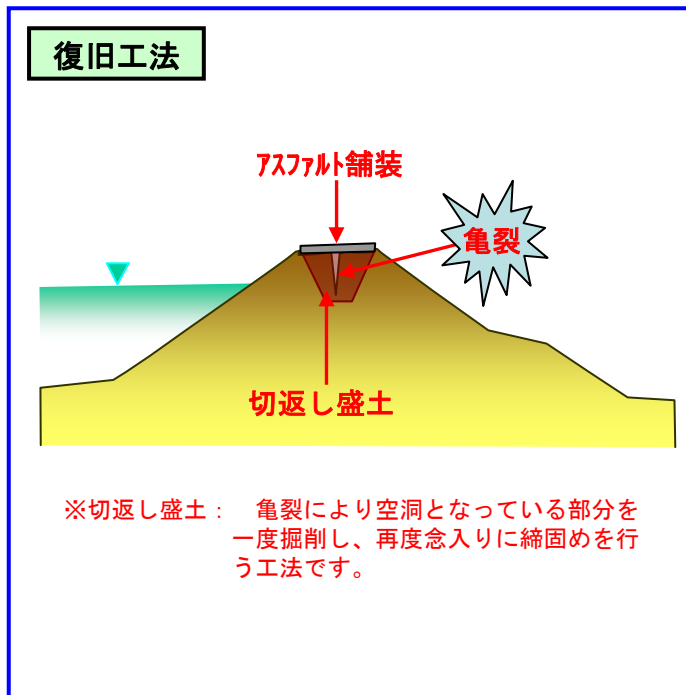
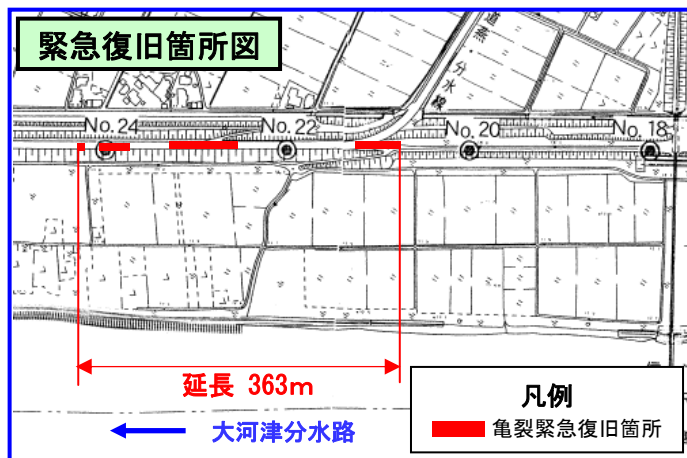
欠番：⑤⑦⑭⑮⑰⑱

■：緊急復旧工事対応箇所。

のなかさい
①野中才堤防（上流）緊急復旧工事

大河津分水路右岸燕市野中才地先の堤防は、地震の揺れによる影響で堤防上面の奥深くまで亀裂が発生しました。復旧にあたっては亀裂により空洞となっている部分を、切返し盛土により復旧し最後にアスファルト舗装を行いました。

- 被災状況：堤防上面縦断亀裂
- 延長：363m
- 復旧工法：切返し盛土（掘削工317m³・盛土工251m³）
アスファルト舗装（舗装撤去・復旧1,419m²）
- 工期：H19. 7. 18着手
H19. 7. 25完成



地震直後、堤防上面に亀裂が入った様子です。写真では分かりませんが、奥深くまで亀裂が入っています。



地震直後、堤防坂路の取付け部に生じた段差の様子です。



地震直後、堤防上面に生じた亀裂の深さを確認するため石灰を投入しているところです。



亀裂を確認しながら、バックホウで切返し盛土を行っているところです。



25日までの8日間で、切返し盛土・アスファルト舗装を実施し、堤防機能と道路機能を回復しました。

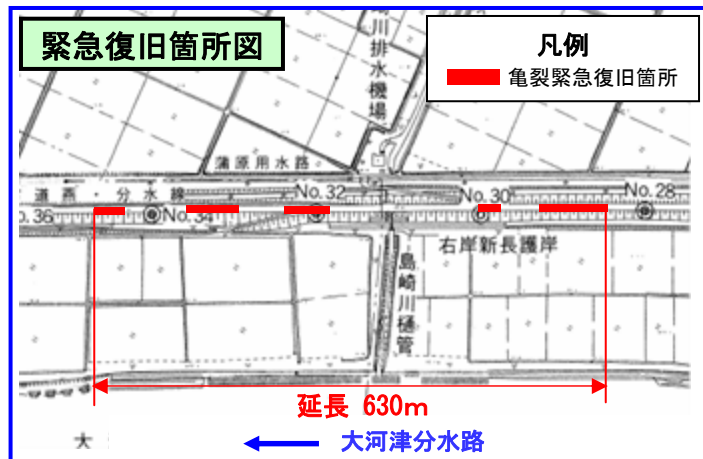
のなかさい
②野中才堤防（下流）緊急復旧工事

大河津分水路右岸燕市野中才地先の堤防は、地震の揺れによる影響で堤防上面の奥深くまで亀裂が発生しました。復旧にあたっては亀裂により空洞となっている部分を、切返し盛土により復旧し最後にアスファルト舗装を行いました。

- 被災状況：堤防上面縦断亀裂
- 延長：630m
- 復旧工法：切返し盛土（掘削工1,269m³・盛土工1,116m³）
アスファルト舗装（舗装撤去・復旧2,220m²）
- 工期：H19.7.18着手
H19.7.25完成

復旧工法

復旧方法は、野中才（上流）緊急復旧工事と同じ。



地震直後、堤防上面に亀裂が入った様子です。



地震直後の亀裂の状況です。ピンが全部入ってしまうため、亀裂の深さは100cm以上あります。



地震直後、堤防上面に生じた亀裂の深さを確認するため石灰を投入した後の様子です。



亀裂が生じた箇所の切返しを行うためアスファルトを撤去しています。



亀裂の部分を含め、この部分で約230cm掘削しました。亀裂の深さを確認するため投入した石灰が奥深くまで確認できます。



25日までの8日間で、切返し盛土・アスファルト舗装を実施し、堤防機能と道路機能を回復しました。

まちかるい
③町軽井堤防緊急復旧工事

信濃川左岸長岡市寺泊町軽井地先においては、地震の揺れによる影響で堤防居住地側小段の兼用道路上面の奥深くまで亀裂が発生するとともに、地盤の液状化を示す噴砂跡が数多く確認されました。また、町軽井揚水機取水樋管周辺の堤防護岸についても地盤の液状化による沈下や、護岸の中折れ・空洞化が確認されました。

堤防亀裂の復旧にあたっては、亀裂により空洞となっている部分を切返し盛土により復旧後アスファルト舗装を行い、また、堤防護岸の中折れについては、応急的に「じゃかご」を護岸前面に設置し、堤防としての機能は回復しました。

今後は、再度の地震による被災防止を目的として、地盤の液状化対策を含めた堤防盛土の本格的な復旧を行うとともに、「じゃかご」部についても護岸の復旧を行い、災害の防止に努めます。

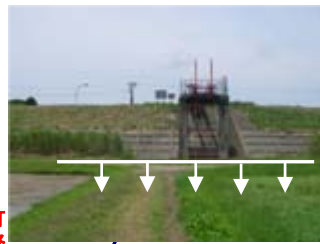
- 被災状況：堤防居住地側小段（兼用道路）縦断亀裂
 堤防川側坂路縦断亀裂
 堤防護岸中折れ等
- 延長：375m
- 復旧工法：切返し盛土（掘削工1,045m³・盛土工925m³）
 アスファルト舗装（舗装撤去・復旧782m²）

- 復旧工法：縁石撤去・復旧324m
 敷砂利118m
 じゃかご設置30m
- 工期：H19.7.18着手
 H19.7.27完成

被災状況・緊急復旧箇所図



沈下



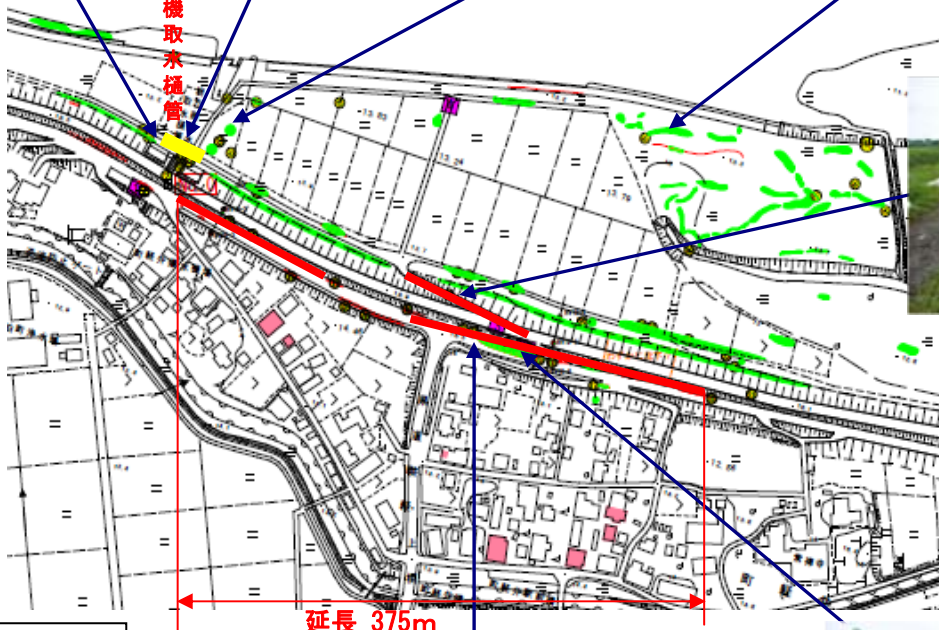
沈下



沈下・噴砂跡



噴砂跡



亀裂

凡例

- 亀裂
- 亀裂緊急復旧箇所
- 護岸緊急復旧箇所
- 噴砂跡



亀裂



亀裂

まちかるい
③町軽井堤防緊急復旧工事

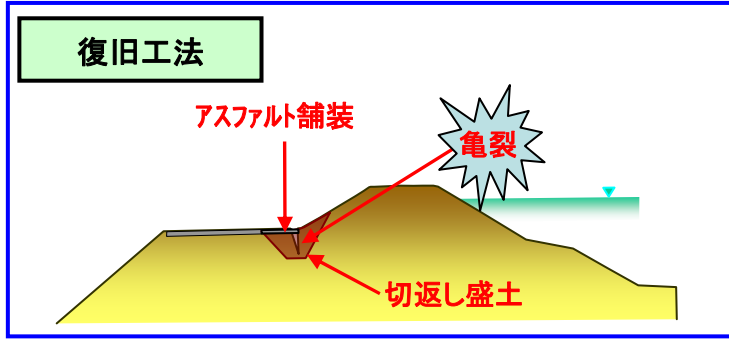
■堤防居住地側小段(兼用道路)等縦断亀裂緊急復旧



地震直後、堤防居住地側の兼用道路に亀裂が入った様子。



亀裂の部分を含め掘削をしているところです。



亀裂が入ったところまで掘削が完了し、再度念入りに締固めを行っているところです。

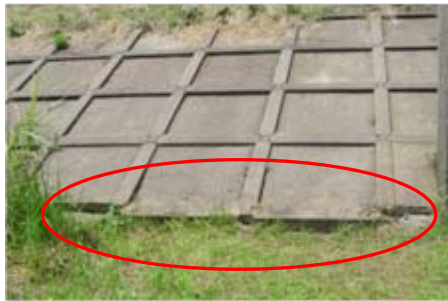


夜間、照明車に照らされた工事現場。

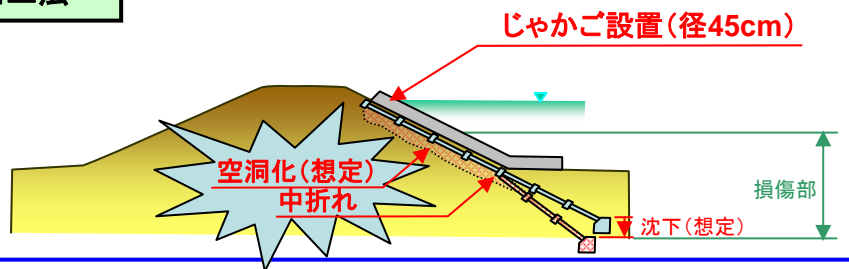


27日までの10日間で、切返し盛土・アスファルト舗装を実施し、堤防機能と道路機能を回復しました。写真は完成目前の区画線を設置しているところです。

■堤防護岸中折れ等緊急復旧



復旧工法



堤防護岸の中折れ部分です。沈下により、護岸に開きができています。



24時間体制で、「じゃかご」の設置を行いました。写真は照明車により照らされた現場の様子。



堤防護岸の前面に「じゃかご」を設置し、堤防としての機能を回復しました。

24時間体制の緊急復旧工事現場へ照明車を配置



工事現場に配置された照明車

緊急復旧工事は24時間体制で実施したため、夜間には信濃川河川事務所が保有している照明車を各現場に配置し使用しました。

この照明車の活躍により夜間においても安全な施工が可能となり、被災箇所を早期に復旧することができました。



照明車に照らされた工事現場



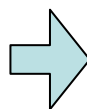
照明車に照らされた工事現場

その他被災箇所の復旧状況

■長岡市岩方地先



堤防坂路及び上面に生じた亀裂を、切返し盛土により復旧。



■長岡市飯島地先



堤防上面に生じた亀裂を、切返し盛土により復旧。



各種調査・点検の実施

被害が多く確認されている与板橋から大河津分水路河口までの区間については、「災害時における北陸地方整備局所管施設の緊急的な災害応急対策業務に関する協定」に基づき、(社)建設コンサルタンツ協会・(社)全国地質調査業協会連合会・(社)全国測量設計業協会連合会に緊急調査の支援要請を行い、各種調査・点検を実施しました。

また、北陸地方整備局が保有するヘリコプター「ほくりく号」を使用した上空からの被災調査や、防災エキスパートによる堤防点検も実施しました。

■堤防の被災調査



調査中の様子。地震直後により生じた亀裂の幅・深さを計測しています。

■樋門・樋管等の詳細点検



町軽井揚水機取水樋管での点検の様子。樋管内部に入り漏水等を確認しています。

■ボーリング調査



町軽井地先でのボーリング調査の様子。

■ボートによる低水護岸等の被災調査



ボートを使用し低水護岸の被災状況を調査中の様子。

■防災エキスパートによる堤防点検



徒歩による点検の様子。

亀裂の幅・深さを計測しています。

■ヘリコプターによる上空からの被災調査



大河津分水路
洗堰上空

町軽井堤防緊急復旧工事現場上空

■光ケーブルを使用した映像配信

緊急復旧工事現場の状況を確認するため、堤防に布設されている光ケーブルを使用して映像を配信しました。この映像は当事務所をはじめ、国土交通省本省・北陸地方整備局へも配信し情報を共有するとともに、「町軽井堤防緊急復旧工事」の様子については、信濃川河川事務所ホームページでも一般の皆さんに公開しました。



光ケーブル



事務所災害対策室等へ

現地に設置されたカメラと機材



事務所ホームページ「ライブカメラ」で公開



■「記者発表」と「被災状況速報」

地震発生後から緊急復旧工事が完成するまでの間、「記者発表資料」の投げ込みを23回、「被災状況速報」を9回発行しました。この内容は同時に、信濃川河川事務所ホームページでも一般の皆さんに公開しました。



「記者発表資料」と「被災状況速報」



事務所ホームページ「緊急情報」で公開

事務所の対応（地震発生から緊急復旧完成まで）

| 月日 | 時刻 | 主な対応 |
|-------|-------|--|
| 7月16日 | 10:13 | ■新潟県中越地方で震度6強の地震発生、管内において震度6弱を記録 |
| | 〃 | ■信濃川河川事務所災害対策支部 地震災害の非常体制を発令（気象庁が管内の地域で震度6弱以上を発表したため） |
| | 11:25 | ■地震による管内の堤防巡視を開始 |
| | 15:37 | ■新潟県中越地方で震度6弱の余震発生、管内において震度6弱を記録 |
| | 〃 | ■余震による管内の堤防巡視を開始（本震による管内の堤防巡視終了前） |
| | 19:00 | ■余震による管内の堤防巡視終了 |
| 7月17日 | 23:00 | ■23時現在の被災状況 ○燕市野中才地先外15箇所の堤防上面に亀裂等の被災を確認 |
| | 調査・点検 | ■大河津出張所管内のゲート（堰コン含）・通信設備の詳細点検を実施 |
| | 調査・点検 | ■妙見堰管理支所管内の低水護岸等の河道内詳細点検を実施【7月17日完了】 |
| | 9:40 | ■管内の堤防巡視を開始（大河津出張所・長岡出張所管内は水位が高いため中止） |
| | 16:30 | ■管内の河川巡視・点検終了 |
| | 20:00 | ■20時現在の被災状況 ○燕市野中才地先外16箇所の堤防上面に亀裂等の被災確認 |
| 7月18日 | 調査・点検 | ■堤防周辺に液状化による噴砂等が確認されたため液状化調査を実施【7月18日完了】 |
| | 調査・点検 | ■妙見堰管理支所管内のゲート（堰コン含）・通信設備の詳細点検を実施【7月18日完了】 |
| | 調査・点検 | ■水文観測施設の点検を実施【7月20日完了】 |
| | 8:00 | ■長岡市寺泊岩方地先堤防上面亀裂等の復旧に着手【7月20日完了】 |
| | 〃 | ■燕市野中才（上流）、燕市野中才（下流）、長岡市寺泊町軽井地先の緊急災害復旧工事に着手 ①野中才堤防（上流）緊急復旧工事【7月25日完成】 ②野中才堤防（下流）緊急復旧工事【7月25日完成】 ③町軽井堤防緊急復旧工事【7月27日完成】 |
| | 10:00 | ■町軽井揚水機取水樋管周辺堤防護岸の中折れ・沈下等を確認 |
| 7月19日 | 16:55 | ■24時間体制で緊急復旧工事を実施するため、工事現場3箇所へ照明車を各1台配置 |
| | 17:30 | ■緊急復旧工事現場から映像配信を開始 |
| | 調査・点検 | ■大河津出張所・長岡出張所管内の堤防詳細点検（堤防除草前）を実施 |
| | 8:30 | ■長岡市飯島地先堤防上面亀裂の復旧に着手【7月21日完了】 |
| | 10:20 | ■大河津出張所・長岡出張所管内の堤防詳細点検（防災エキスパートによる点検）を実施 |
| | 14:00 | ■長岡市寺泊町軽井で横断測量を実施 |
| 7月20日 | 〃 | ■14時現在の被災状況 ○燕市野中才地先外18箇所の堤防上面に亀裂等の被災確認 |
| | 調査・点検 | ■大河津出張所・長岡出張所管内の堤防詳細点検（堤防除草中）を実施 |
| | 調査・点検 | ■堤防の変状を確認するため、高所作業車を使用した調査を実施 |
| | 調査・点検 | ■町軽井揚水機取水樋管の詳細調査を新潟県と合同で実施 |
| | 調査・点検 | ■大河津出張所・長岡出張所管内の樋管等河川横断工作物点検を実施【7月20日完了】 |
| | 調査・点検 | ■長岡市寺泊町軽井地先でボーリング調査を実施【7月23日完了】 |
| 7月21日 | 20:00 | ■20時現在の被災状況 ○燕市野中才地先外19箇所の堤防上面に亀裂等の被災確認 |
| | 調査・点検 | ■大河津出張所・長岡出張所管内の低水護岸等の河道内詳細点検を実施 |
| | 調査・点検 | ■堤防周辺の液状化解析のための現地調査を実施 |
| 7月23日 | 8:00 | ■町軽井揚水機取水樋管周辺堤防護岸の中折れ・沈下等の緊急復旧工事に着手 |
| | 〃 | ■町軽井揚水機取水樋管周辺堤防護岸の中折れ・沈下等の緊急復旧工事現場から映像配信を開始 |
| 7月24日 | 調査・点検 | ■大河津出張所・長岡出張所管内の堤防詳細点検（堤防除草後）を実施 |
| | 調査・点検 | ■ヘリコプターによる上空からの調査を実施 |
| 7月25日 | 15:30 | ■信濃川河川事務所災害対策支部 地震災害の非常体制を解除（緊急災害復旧工事により堤防機能が回復したため） |
| | 6:00 | ■①野中才堤防（上流）緊急復旧工事・②野中才堤防（下流）緊急復旧工事完成 |
| | 6:52 | ■新潟県中越地方で震度4の余震発生、管内において震度4を記録 |
| | 8:20 | ■余震による管内の堤防巡視を開始（大河津・長岡・越路出張所管内） |
| | 11:05 | ■余震による管内の堤防巡視終了（異常なし） |
| 7月27日 | 12:00 | ■③町軽井堤防緊急復旧工事完成 |

国土交通省北陸地方整備局
信濃川河川事務所

〒940-0098
新潟県長岡市信濃1-5-30
TEL(0258)32-3020(代表)
<http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/>

- P11に記載の「被災状況速報」第1報(7月16日)から第9報(7月27日)までと、「記者発表資料」をご覧になりたい方は、事務所HPをご覧ください。
ホームページアドレス <http://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/0to24/index.html>

- 本紙に掲載されている数字は、今後の調査により変わることがあります。