

4. 3 河川関連施設

河川関連施設の被害箇所数を表-4.3.1 に示す（国土交通省北陸地方整備局河川部，2004 による）。平成 16 年 11 月 12 日時点で合計 378 箇所における被害が報告されている。その約半数が国が管理する直轄河川で、残りは新潟県が管理する補助河川で生じている。

表-4.3.1 河川関連施設の被害箇所数
（平成16年11月12日18:00現在，国土交通省北陸地方整備局河川部，2004による）

(a) 直轄河川

	亀裂	のり面崩壊・沈下	堰・水門等施設	計
信濃川（下流を含む）	102	19	6	107
魚野川	45	8	5	54
計	147	27	11	161

(b) 補助河川

	亀裂	河川埋塞・沈下*	堰・水門等施設	計
刈谷田川	6	0	0	6
渋海川	2	8	0	10
魚野川	8	13	2	23
その他71河川	42	112	0	154
計	58	133	2	193

*のり面崩れ・噴砂箇所を含む

(1) 直轄河川の被害

表-4.3.1 より、直轄河川における被害箇所の大半は堤防への亀裂発生であった。以下に信濃川の下流域と中流域のそれぞれにおいて堤防が比較的大きく被害を受けた例を示す。なお、その他の施設の被害としては、信濃川妙見堰の堰柱破損などが生じている。

信濃川の下流域における被害例として、中之島町並木新田における右岸堤防の被災状況を図-4.3.1 に示す。この箇所では信濃川と猿橋川の間にある本堤が約 200m にわたり被災し、亀裂や段差と最大 1 m 程度の天端陥没が生じた。被災区間の上流側および下流側の堤外地では例えば図-4.3.2 に示すような噴砂が見られたことから、基礎地盤が液状化して堤防の沈下を引き起こしたものと考えられる。

信濃川の中流域における被害例として、小千谷大橋の南側（小千谷市茶郷川樋門）における左岸堤防の護岸の被災状況を図-4.3.3 に示す（国土交通省北陸地方整備局河川部，2004）。この箇所では護岸の亀裂に加えて、のり肩及び堤外地側の小段が最大

で約 50cm 程度、長さ 50m にわたり沈下した。被災箇所の堤内地側は低湿地で排水路が集中しており、図-4.3.4 に示すような大規模な噴砂も見られた。下流域よりも全般的には地盤条件のよい中流域であっても、常時の集水地形のように地盤条件の悪い箇所では、このような堤防の被害が生じたものと考えられる。



図-4.3.1 中之島町並木新田の信濃川右岸堤防の被災状況（土木研究所 石原雅規氏提供，右側が信濃川）



図-4.3.2 中之島町並木新田の信濃川右岸堤防の堤外地で生じた噴砂



図-4.3.3 小千谷市茶郷川樋門付近の信濃川左岸堤防の被災状況（国土交通省北陸地方整備局河川部，2004）



図-4.3.4 小千谷市茶郷川樋門付近の信濃川左岸堤防の堤内地で生じた噴砂



図-4.3.6 見附市下新町の刈谷田川左岸堤防の堤内地で生じた噴砂（新潟県長岡地域振興局地域整備部提供）

(2) 補助河川の被害

表-4.3.1より、補助河川における被害箇所数の過半数は河川埋塞・沈下であった。しかし、河道閉塞については3.2で詳しく述べられているため、ここでは補助河川において堤防が比較的大きく被害を受けた例を示す。

中之島町五百刈における刈谷田川左岸堤防の被災状況を図-4.3.5に示す（新潟県土木部河川管理課，2004）。この箇所では、総延長約1700mにわたって左岸堤防と右岸堤防（見附市山吉町ほか）に亀裂が発生した。天端が最大1m程度沈下した区間もあった。左岸堤防の堤内地の一部では図-4.3.6に示すように大規模な噴砂が見られたことから、この事例でも基礎地盤の液状化が比較的大きな被害を引き起こした可能性がある。ただし、他の事例よりも長い区間にわたって被害が生じており、その区間内での地盤条件が一定とはみなせないことから、地盤条件の違いと被害程度の関係などについて今後の検討が必要である。



図-4.3.5 中之島町五百刈の刈谷田川左岸堤防の被災状況（新潟県土木部河川管理課，2004）

(3) 被害箇所の応急対策実施状況

刈谷田川左岸堤防における緊急対策と応急対策の実施状況を図-4.3.7, 4.3.8に示す。この箇所では、亀裂に石灰を流し込んでからビニールシートで覆う緊急対策の後、堤外地側に二重締切り矢板を打設して堤防の切り返しを行う応急対策が行われた（新潟県土木部河川管理課，2004）。

各河川における応急対策の進捗状況を図-4.3.9にまとめて示す（データは国土交通省北陸地方整備局河川部，2004による）。本震発生10日後の11月2日の時点で、信濃川では被災箇所の約70%、魚野川で約85%、補助河川合計では約75%で応急対策が完了していた。直轄河川で、堤防や護岸等の緊急復旧及び応急復旧を要する箇所の対策は本震発生19日後の11月11日までにすべて完了した（国土交通省北陸地方整備局河川部，2004）。一方、補助河川では、河道閉塞への対応や、図-4.3.8に示したような堤防の大規模な応急対策工事を実施するために、より長期間を要する場合があった。



図-4.3.7 中之島町五百刈の刈谷田川左岸堤防の緊急対策実施後の状況（新潟県土木部河川管理課，2004）



図-4.3.8 中之島町五百刈の刈谷田川左岸堤防の応急対策実施状況

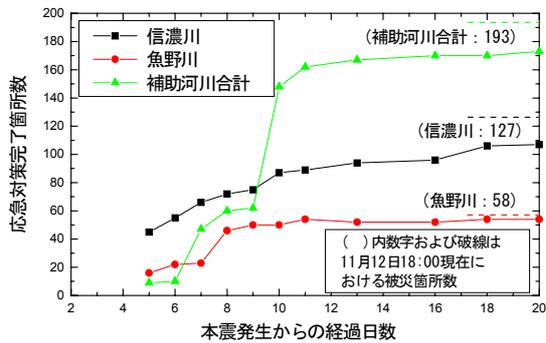


図-4.3.9 応急対策の進捗状況（データは国土交通省北陸地方整備局河川部，2004による）

(4) まとめ

河川関連施設の被害は計300箇所以上で生じたが、その多くでは比較的短期間に応急対策が完了していた。河川堤防が被災した箇所では、基礎地盤の液状化が比較的大きな被害を引き起こしていることが考えられ、地盤条件の違いの影響について今後詳細に検討する必要がある。

【付録1】第4章執筆者

古関潤一（東京大学生産技術研究所）4.3

【付録2】参考文献

- 1) 国土交通省北陸地方整備局河川部：新潟県中越地震河川の被災情報について、
<http://211.4.181.194/kisya/index.html>, 2004.
- 2) 新潟県土木部河川管理課：平成16年新潟県中越地震主な河川災害と応急復旧状況、
http://www.pref.niigata.jp/dobokubu/sosiki/honcho/kak/kak_s/kak_s.html, 2004.

(2004. 12. ? 受付)