

平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨水害の現地検証報告

平成 23 年 10 月 21 日

平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨水害現地検証チーム

1. はじめに

- ・平成 23 年新潟・福島豪雨は、平成 16 年の豪雨水害の河川整備後に襲来した近年最大級の豪雨であり、信濃川下流域においては上流部での破堤氾濫による被害をもたらし、下流部では計画高水位を大きく上回るなどの危機的状況の下で 30 万人規模の大規模な避難勧告等がなされる事態に至った。
- ・今次の水害を対象として信濃川下流部に広がる新潟平野におけるこれまでの河川整備、水防活動、避難等の危機管理に関する検証作業を実施することは、信濃川下流域における今後の治水対策に関する基本的な方向性に関する重要な教訓をもたらすはずである。また、今次の豪雨の規模からすると、検証の結果は、計画の想定を上回るような事態における今後の治水方策を考える上でも重要な示唆を与えるものと考えられる。
- ・検証にあたっては、まず学識者を中心とした現地検証チームを設置し、現地で生じた事象の検証を行い、次にその成果を踏まえて、自治体の長等を交えた懇談会により今後の治水方策を検討するという 2 段階で行うこととされた。
- ・本報告は、現地検証チームによる現地検証の成果をとりまとめたものである。現地検証にあたっては現地検証チームのメンバーがそれぞれ専門とする分野に係る検証内容を主に担当し、また、メンバー全体の会合を 2 回開催した。

2. 検証結果

(1) 今次の豪雨における降雨特性及び河川の流出特性について

- ・今次豪雨のような気象状況は、梅雨期末期にあたる7月中旬～8月上旬頃に梅雨前線が日本海を東西に伸びて停滞する状態で発生しやすい。そのような条件下で、今次は特に上空の寒気が大きく南下したこと、日本海周辺海域の海面水温が高く暖湿流が流入しやすい状況であったため、積乱雲が繰り返し発生する線状降水帯が長時間にわたって発達したと考えられる。
- ・近年では、平成10年8月、平成16年7月に比較的類似した気象条件で豪雨が生じている。今次と平成16年の強い降水域は五十嵐川流域でも共通している。前線に沿って暖かく湿った空気が西～北西の風向で流れ込み、五十嵐川の谷筋を上流に向かって風が収束し、上昇気流が強まったことが一因と考えられる。
- ・信濃川下流基準点帝石橋上流域の2日間降雨量は計画規模（計画降雨量は270mm〔超過確率1/150〕）を超える既往最大の388mm〔超過確率1/150～1/300〕を記録した。200mm前後の連続した二山波形のハイエトグラフ（降雨と時間の関係を示したグラフ）が特徴である。帝石橋地点の洪水到達時間スケールでも最大雨量を記録するなどにより洪水ピーク流量の増大につながった。
- ・降雨量と降雨継続時間の関係（DD関係）を見ると、今次の豪雨はあらゆる時間スケールで平成16年7月豪雨を上回っている。一方、降雨量と降雨面積の関係（DA関係）を見ると、今次の豪雨は24時間以上の長時間降雨では、平成12年東海豪雨を含めた他の地域で発生した豪雨を上回り、豪雨が長時間にわたっていたことも特徴の一つと言える。
- ・平成10年、16年、23年と、近年6～7年毎に信濃川下流域で豪雨災害が発生した。地球温暖化等の各種要因が、比較的高緯度の地域における豪雨の発生頻度を高めている可能性もあるので、今後とも気象状況等に注視が必要である。
- ・信濃川下流本川の荒町、帝石橋地点で観測された流量は、既往最大となった。ただし、氾濫戻し流量で比べると今次洪水は平成16年洪水より小さいと推定された。これは、降雨初期の損失が大きく、かつ二山の降雨・流出であったため、降雨量の規模に対して、ピーク流出量がやや小さくなったと考えられる。
- ・流量観測の実施に制約のある観測所があった。これらの観測所については、超過洪水時においても機能するように観測システムの強化を図る必要がある。

(2) 平成 16 年豪雨水害対策の効果と洪水の発生状況について

a) 河川整備の効果

- ・平成 16 年豪雨水害対策として、上流の五十嵐川、刈谷田川では河道拡幅・掘削、堤防かさ上げ、遊水地の整備等が、下流に当たる信濃川下流本川では五十嵐川、刈谷田川の改修にあわせた堤防整備等が行われ、上下流一体として河川整備がなされた。
- ・また、河川整備と併せて中ノロ川水門の操作規則が改定され、中ノロ川と信濃川本川の分派量が見直された。
- ・これらの対策が大きな効果を発揮し、平成 16 年水害を上回る規模の豪雨であったにもかかわらず、結果として当該整備区間において外水氾濫は生じなかった。
- ・また、過去より築いてきた大河津分水路による上流域の洪水の分断、関屋分水による海域への放流は、信濃川下流域の洪水被害軽減の^{いしずえ}礎として大きく貢献した。

b) 五十嵐川、刈谷田川におけるダム、遊水地の治水効果

- ・平成 16 年水害を踏まえ、五十嵐川にある笠堀ダムについては、下流の河川整備と併せて、ダムの操作規則が変更された。今次の前半の出水において新しいダム操作規則のもと操作された結果、笠堀ダムは貯水位をサーチャージ水位以下に抑えることができ、大谷ダムとあわせ、治水基準点[一新橋]でも効果を発揮した。また、刈谷田川においては、ダム及び遊水地は所期の洪水調節効果を発揮した。

c) 洪水の発生状況

- ・平成 16 年豪雨水害対策の整備により信濃川下流域の安全性は大きく向上し、降雨規模は今次が大きかったにも係わらず、平成 16 年豪雨に比べ浸水家屋数が約 1/20 になる等被害は大幅に減少した。しかし、一方では本川と中ノロ川のかなりの区間で計画高水位を超過する出水（超過洪水）となった。仮に堤防が決壊していれば、新潟市を中心とした下流域に大きな被害が及ぶことになったと想定される。このように、信濃川下流域において超過洪水時に危険となる区間、箇所のあることが顕在化した。
- ・下流域で計画高水位を超えている状況にあったにも係わらず信濃川下流本川にお

いては内水排除が継続されており、堤防の決壊に至る危険を助長する状況にあった。このことから、内水排除を停止する区間、時期などを内水による被害を勘案しながら調整することは今後の急務と考えられる。

- ・万一、破堤氾濫が生じた場合には、甚大な浸水被害を生じることが懸念されたが、氾濫域内には道路等盛土構造物、旧堤防などの二線堤構造の施設が分布しており、氾濫情報の提供が、氾濫域全体としての被害軽減にとって今後とも重要な役割を有することが示唆された。
- ・信濃川下流の低水路を渡河している潜り橋は、流下阻害及び堤防高さの不足を生じさせていることから、これら橋梁改築の必要性が再認識された。

(3) 危機管理（情報、水防、避難）の取り組みについて

a) 河川管理者による情報の発信・伝達

- ・H16年豪雨以降、緊急アクションプラン等を受け河川管理者による危機管理上の対応が進められるとともに、自治体においても経験を踏まえて様々な改善・強化がなされ、その結果、今次豪雨における情報提供や避難活動は平成16年豪雨時に比べると大幅に改善された。
- ・河川管理者としては、出水中の逐次の記者発表、テレビ局へのCCTV画像の提供などにより、河川の状況が視覚的情報を含め広く伝達した。また、今次の出水で、河川管理者が記者会見にて事実を直接伝える手法は有効であったと考えられる。
- ・水位及び水位予測は重要かつ有効な情報であり、水位については「堤防天端より〇m」のように避難行動に結びつくような直接的に理解しやすい情報提供の方法などが地域より求められている。また、洪水予測精度の向上に努めることも重要である。

b) 洪水時のダム操作情報の伝達について

- ・笠堀ダム及び大谷ダムの操作情報は、操作規則等に基づき情報伝達された。ただし書き操作については、自治体や報道機関への情報提供も行なわれた。その際、分かり易い情報提供に心がけていたが、結果としてはテレビや新聞には「ダムが増水し、五十嵐川に放水するため避難勧告を出す」のように市民に誤解を与える表現が用いられており、さらなる検討が必要である。
- ・平成16年豪雨では、避難に関する情報不足やダム放流に関する苦情が殺到した

が、今次の豪雨ではそのような状況は見られなかった。この背景としては、被害が平成 16 年豪雨と比べ比較的小さくなったこともあるが、水害の教訓を踏まえた沿川自治体による情報伝達方法の多様化等の改善も貢献したと考えられる。

c) 水防活動

- ・水防活動時の情報伝達では、メールによる情報の二重化が有効であった。その他、川の防災情報、レーダ等の雨量情報、CCTV 画像などリアルタイムの情報提供が水防活動に有効であった。
- ・従来より指摘されている水防団員の減少や高齢化は引き続き重要な課題である。
- ・河川管理者と水防管理団体等の中で協定を結び、事前の準備を整えていた箇所等の水防は適切に行われたが、計画高水位を超過した区間や大規模に資機材を要する水防では、自治体の水防活動だけでは対処しきれない状況があった。また、水防管理者と河川管理者の対応の役割分担についても整理する必要性が指摘されており、今後の水防の課題として検討すべきである。

d) 住民避難行動

- ・H16 年豪雨以降、自治体の避難対策は、水害対応マニュアルの作成、防災情報伝達手段の多様化（携帯電話への一斉配信〔エリアメール〕、緊急告知ラジオ等）、行政・住民・消防団等が参加する防災訓練の実施などが充実され、今次は円滑に避難勧告等が行われていた。
- ・また、市町長と国土交通省河川事務所長のホットラインによる情報交換が避難勧告の判断に有効な事例があった。避難の判断には、河川管理者からの情報に加え、ハザードマップ等の氾濫事前情報、消防団等からの現地情報が有効であった。
- ・以上のように有効に機能した避難対策が持続的に機能するためには、防災について関心を持って頂く人の層を拡げ、今後とも防災訓練などによる日頃からの継続的な取り組みが重要である。
- ・一方、今次豪雨では、広域にわたり 30 万人規模の避難勧告等がなされたことが特徴であり、実避難の分析や大規模な避難に有効な情報提供のあり方、氾濫域内の詳細な情報（浸水時期や水深）など、新たな課題も抽出された。また、河川管理者からの助言のタイミング、夜間の避難勧告等のあり方など、さらに改善すべき課題が指摘された。

- ・洪水予報観測所の危険水位の設定において、設定区間内に複数の自治体がある場合や同一自治体でも観測所の受け持ち区間が長い場合は、設定区間を細分化し氾濫危険水位を設定するなど、氾濫の危険性について河川管理者、自治体等の情報共有を深化することが重要である。

3. おわりに

- ・本現地検証は豪雨水害の資料が整理されつつあった9月中旬より作業に着手し、2回の全体会合を開催して、1ヶ月半程度の短い期間で緊急的にとりまとめたものである。このため、検証事項によってはさらに検討を深めるべきものもあると思われるが、水害発生から余り時間をおかずに信濃川下流域の今後の河川整備のあり方、今後の治水方策について議論するために必要な整理はできたものと考えている。
- ・なお、本報告は現地検証の主要な成果を報告するものであり、その具体的な内容は北陸地方整備局のホームページに公表されている2回の全体会合の資料に見ることができる。詳細はそれらの資料を参照して頂きたい。
- ・現地検証の成果は、地域の自治体代表者、有識者からなる懇談会において、新潟・福島豪雨水害を教訓とした今後の治水方策の検討に活かされるものと考えている。平成23年7月豪雨は、今後の治水方策を検討して行く上での様々な教訓をもたらしたことは現地検証からも明らかであり、信濃川下流域を含めた全国の今後の河川整備、治水対策の一助になることを強く期待する。

平成23年7月新潟・福島豪雨水害現地検証チームメンバー

(敬称略、五十音順)

氏名	所属
泉宮 尊司	新潟大学 工学部建設学科土木工学教授
伊藤 弘之	国土交通省国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター 水害研究室長
関谷 直也	東洋大学 社会学部准教授
服部 敦	国土交通省国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室長
深見 和彦	土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター 水災害研究グループ 上席研究員
細山田 得三	長岡技術科学大学 環境・建設系 教授
【座長】 丸井 英明	新潟大学 災害・復興科学研究所教授
安田 浩保	新潟大学 災害・復興科学研究所准教授
陸 旻皎	長岡技術科学大学 環境・建設系 教授

全体会合の開催経緯

第1回全体会合 (平成23年9月22日(木)開催)

議事

- ①H23.7 新潟・福島豪雨水害の検証について
- ②H23.7 新潟・福島豪雨水害の特徴について
- ③テーマ別検証について

第2回全体会合 (平成23年10月21日(金)開催)

議事

- ①第1回全体会合での主な意見について
- ②テーマ別の検証について ～第1回全体会合以降の検討結果～
- ③検証結果のまとめについて