

信濃川下流における河川防災ステーションの整備計画と整備効果に関する報告

金子 靖雪¹・大桃 直人¹・渡邊 創士¹

¹信濃川下流河川事務所 流域治水課 (〒951-8153 新潟市中央区文京町14番13号) .

信濃川下流河川事務所では1995年に策定された防災関係施設整備全体計画に基づき、防災施設の整備を進めてきた。2023年に天野河川防災ステーションが完成したことにより、信濃川下流管内における河川防災ステーションの整備計画が完了したことから、河川防災ステーションの整備計画と今後期待される整備効果について報告を行うものである。

キーワード 防災、河川防災ステーション、防災施設計画、MIZBEステーション

1. はじめに

信濃川下流管内(以降、管内)では、1995年に策定された、「防災関係施設整備全体計画」に基づき、防災関連施設の整備が進められてきた。この内、洪水発生時の防災拠点として、2002年に赤渋河川防災ステーション(信濃川左岸16.2k・新潟市南区赤渋地先)、2014年に三条防災ステーション(信濃川左岸41.0k・三条市上須頃地先)が完成し、管内の上流部、中流部を中心とした防災拠点の整備が完了した。しかし、この2カ所の河川防災ステーションから離れた下流部においては、引き続き、次の課題を抱えていた。

- ① 氾濫時において、被害額・人口が最大となる市街地エリアが存在。
- ② 想定される決壊の復旧に必要な水防資材が不足。
- ③ 決壊時には浸水やもぐり橋等の存在により、遠方からの資材運搬が困難。地理的特徴を備えながら、防災上の拠点が未整備

以上のことから、2014年に「信濃川下流管内防災関係施設整備全体計画(以降、施設計画)」を見直し策定した。この施設計画では新たに下流部右岸区間「天野地区」における河川防災ステーション1箇所の新設、及び不足する水防資材の追加整備を計画した。

本施設計画に基づき整備を進め、2023年に下流部の防災拠点である天野河川防災ステーションが完成し、施設計画における河川防災ステーションの整備計画が完了したことから、各河川防災ステーションの整備計画、整備完了に伴い期待される施設効果及び利活用について報告をする。

2. 防災関係施設整備計画

(1) 信濃川下流流域の概要

信濃川は、長野、山梨、埼玉県境の甲武信ヶ岳に端を発し、日本海にそそぐ、流域面積約11,900km²、幹川流路長367kmの一級河川である。この内、信濃川下流河川事務所は、燕市の大河津分水路の分派点から本川河口までを管理している。新潟市平島地先の関屋分水路、及び中ノ口川の背水区間を含み、管理区間延長約60km、流域面積約1,420km²、流域内人口は約140万人である。(図-1)

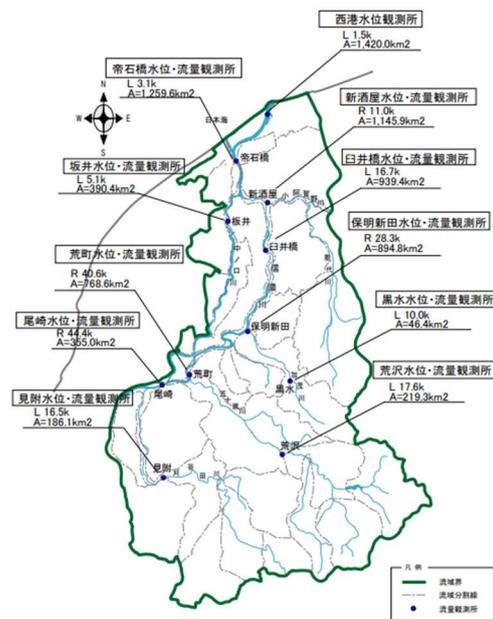


図-1 信濃川下流流域概要図

(2) 近年の主要な洪水

近年の主要な洪水は表-1の通りである。2011年7月出水では、観測史上最大流量3,386m³/s（帝石橋水位観測所）を記録した。

表-1 信濃川下流管内における近年の出水被害

1996年8月出水 ※新潟県内における被害状況						
全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	死者	重軽傷
3棟	14棟	11棟	2,252棟	13,496棟	1名	2名

2004年7月出水 ※五十嵐川流域および刈谷田川流域における集計					
浸水（宅地）	浸水（農地）	床上浸水	床下浸水	死者	重軽傷
740ha	1,733ha	7,825戸	1,953戸	12名	80名

2011年7月出水 ※五十嵐川流域および刈谷田川流域における集計					
浸水（宅地）	浸水（農地）	床上浸水	床下浸水	死者	重軽傷
52ha	500ha	255戸	166戸	1名	0名

(3) 決壊氾濫時の被害想定

管内の各氾濫ブロックにおける想定最大規模L2時の浸水想定区域図、災害想定被害額及び最大被災人口を図-2に示す。

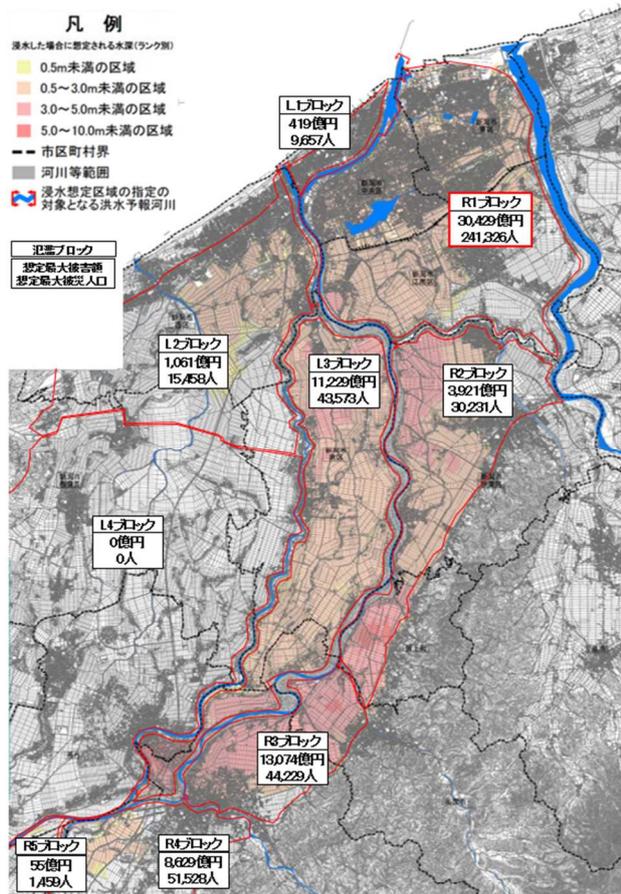


図-2 浸水想定区域図と各氾濫ブロック

各氾濫ブロックの災害想定被災額の状態を見ると、最大被害額、最大被災人口について、新潟市街地を抱えるR1ブロックが最も高い値となっている。

(4) 施設計画策定時点での整備状況と課題

施設計画が策定された2014年当時の各防災拠点の整備状況、概要及び各拠点が有する課題について整理する。

① 赤渋河川防災ステーション

赤渋河川防災ステーションの概要（表-2）及びカバーエリア（図-3）を下記に示す。カバーエリアとは、各河川防災ステーションを拠点として、堤防が決壊した際に、概ね2時間以内に復旧活動を開始することができるエリアを指し、図-2で示した、各氾濫ブロックの分割を考慮して、各防災ステーションにおける管轄が定められている。

表-2 赤渋河川防災ステーションの概要

運用開始年	平成14年
位置	16.2k、左岸
面積	約12,000m ²
備蓄資材	土砂盛土：1,220m ³ 玉石：321m ³ 袋詰玉石：102袋 根固めブロック12t：100個
その他	水防センター（新潟市）、ポンプ車2台、照明車2台、ヘリポート、防災船着き場

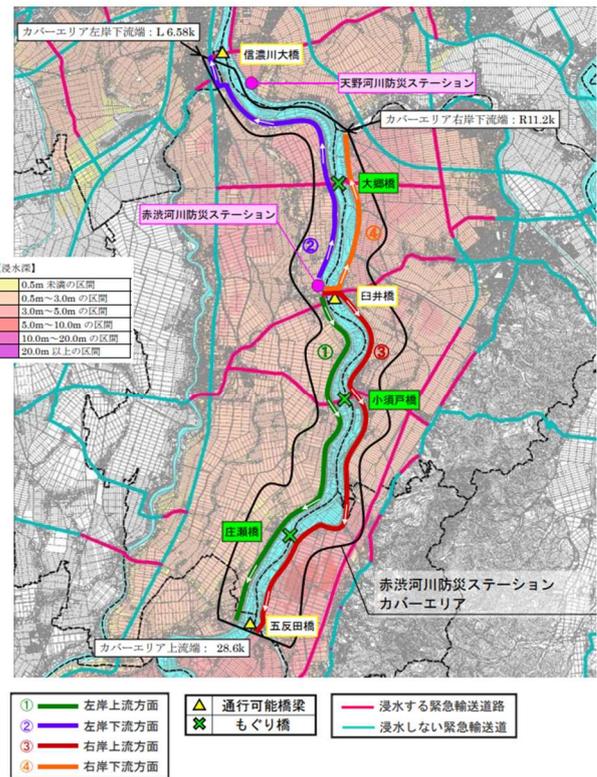


図-3 赤渋河川防災ステーションのカバーエリアと運搬経路

赤渋地区は、管内において最初に整備された河川防災ステーションである。整備された箇所は管内中流部の新潟市南区赤渋地先（信濃川左岸L16.2k）であり、2002年に運用が開始されている。水防上の特徴として、周辺地区

が中ノロ川と信濃川に囲まれている上に標高が低いため、古くから洪水被害に晒されている地域である点が挙げられる。また、付近には重要水防箇所が複数存在している。このため、洪水時においては、前述の地区での防災拠点としての役割に加え、アクセス性の良い中流部という立地を活かし、管内の上・下流部で堤防決壊が発生した際に、資材・機材の支援を迅速に行う役割も期待されている。しかし、管内下流部の対岸右岸側において堤防決壊した際には、もぐり橋等の存在により、被災箇所への資材輸送道路が寸断される可能性が高く、多大な移動時間を要することが想定され、迅速な復旧活動（決壊後2時間以内に工事着手を目標とする）を実施することが困難であるという課題がある。

②三条防災ステーション

三条防災ステーションの概要(表-3)及びカバーエリアを(図-4)を下記に示す。

表-3 三条防災ステーションの概要

運用開始年	平成 26 年
位置	41.0k、左岸
面積	約 11,865m ²
備蓄資材	土砂：17,700m ³ 割栗石：400m ³ 砕石：1,000m ³ 袋詰玉石(製作済 2t)：30 袋 根固めブロック 2t：63 個 中空三角ブロック 4t：95 個 根固めブロック 12t：75 個 コンクリートブロック(800×800×800)：40 個
その他 (備蓄機材・防災施設)	水防センター (三条市)、ポンプ車 2 台、照明車 2 台、ヘリポート

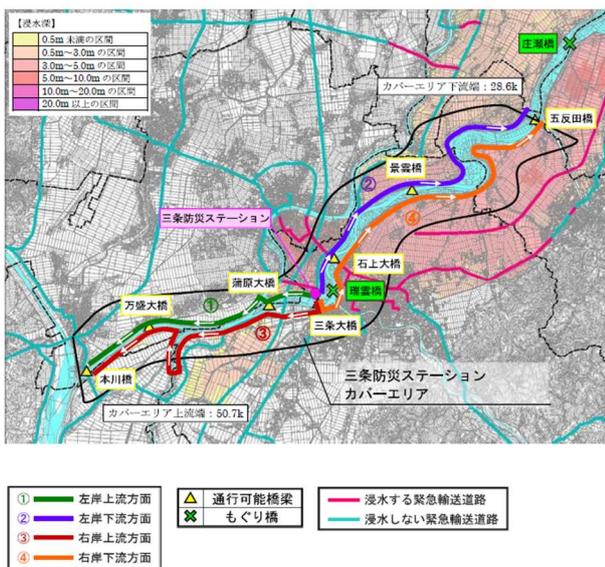


図4 三条防災ステーションのカバーエリアと運搬経路

三条地区は管内上流部の三条市上須頃地先（信濃川左岸

41.0k) に整備された河川防災ステーションであり、2014年に運用が開始されている。水防上の特徴として、周辺は重要水防箇所、水防協定箇所が多く存在し、2004年7月出水では支川の五十嵐川、刈谷田川の決壊被害、2011年7月出水での内水被害と、近年においても多くの洪水被害を受けた地域である。洪水時においては、これらの地域の防災上の拠点施設としての役割を果たす。しかし、その一方で、赤渋河川防災ステーション同様、もぐり橋の存在により、対岸や下流域への資材・機材の支援を迅速に行うことが、非常に困難という課題がある。

前述の通り、2014年度時点では、管内の左岸に上流部、中流部に河川防災ステーションが整備されている一方で、右岸側や下流部には河川防災ステーションが未整備であり、右岸下流部の氾濫域には新潟市街地を抱えることから、新潟市より、信濃川下流の右岸部である天野地区における、河川防災ステーションの整備の要望が挙がったことから、洪水時の早急な復旧活動を可能にするための防災拠点として、天野河川防災ステーションを新たに計画し、整備に着手した。

(5) 天野河川防災ステーションの概要と期待される施設効果

本防災ステーションが整備された天野地区は阿賀野川と信濃川に囲まれた低平地（図-5）『亀田郷』にあり、旧河道や昔川切れの地点に隣接し、先述した新潟市街地に近接しており、治水上重要な箇所位置している。

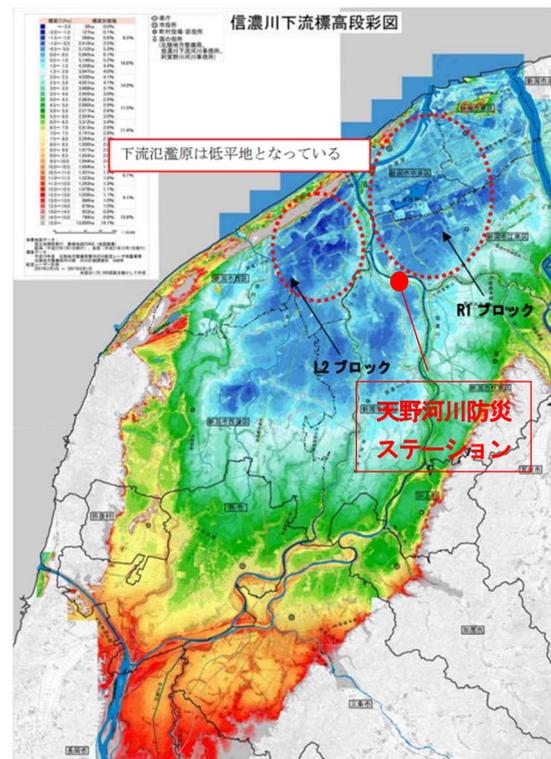


図-5 信濃川下流管内標高彩図

天野河川防災ステーションの概要(表-4)及びカバーエリアを(図-6)を下記に示す。

表4 天野河川防災ステーションの概要

運用開始年	令和5年度
位置	7.8k、右岸
面積	約38,000㎡
備蓄資材	土砂盛土：24,900㎡ 砕石：2,650㎡ 割栗石：1,000㎡ 根固めブロック：894個（2t級）
その他 (備蓄機材・防災施設)	水防センター（新潟市）、ポンプ車2台 照明車2台、ヘリポート

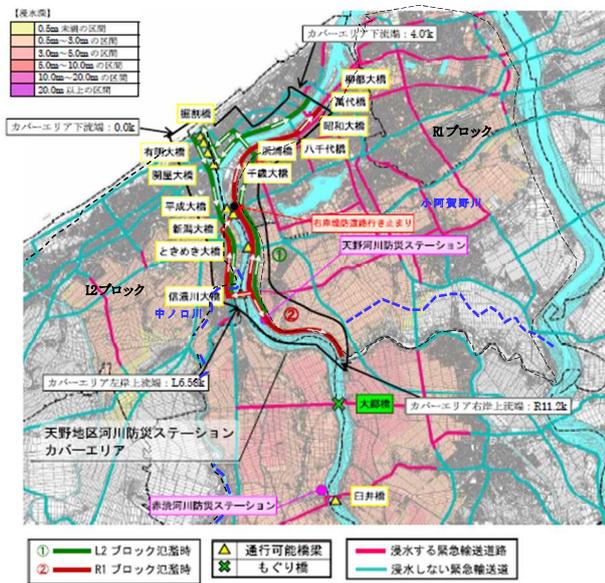


図-6 天野河川防災ステーションのカバーエリアと資材運搬路

①備蓄資材量の設定について

備蓄資材量の設定について、下流部においては、決壊氾濫時に支川で囲まれた領域が一連の氾濫ブロックとなることから、氾濫ブロックを考慮した復旧対応エリアを設定し、必要となる水防資材と整備済み水防資材の整理を行った。備蓄資材量は、下流対応エリア氾濫時に必要となる資材量に対する、不足資材量とし、下流対応エリアの整備済み資材量から必要資材量を引いた数量とした。必要備蓄資材量は下流対応エリア内のどの地点において決壊が発生しても緊急復旧工事に必要な資材が供給できるよう、必要な資材量が最大となる決壊地点（信濃川左岸6.0k・新潟市西区鳥原地先）の数量と一致させることとした。これにより、過年度より課題としていた、下流域における備蓄資材の不足が解消された。

②カバーエリアと資材運搬路の設定について

カバーエリアの上流端は赤渋河川防災ステーションのカバーエリア下流端との境界部、下流端は、兩岸共に、管内の重要水防箇所のうち、最下流部である信濃川本川4.0k（左岸：新潟市中央区川端町地先、右岸：新潟市中央区万代地先）を下流端とした。備蓄資材の運搬ルートの設定に関して、図-6に示す通り、L2ブロック及び、R1ブロック氾濫時の2パターンで設定をした。管内の緊急輸送道路を基に設定をしているが、氾濫時には、緊急輸送道路をはじめとした主要な道路の大部分が浸水し通行が不可能となることから、堤防道路、立体構造となっており浸水の恐れのないバイパス道路等を主要な運搬経路に据え、設定を行った。

これにより、施設計画策定当時に課題としていた、管内下流部における決壊後約2時間以内の復旧活動開始が可能となった。

③運用開始に伴う催しの開催

本防災ステーションは2023年6月4日より運用が開始された。運用開始にあたって、同日に開所式(写真-1)及び、防災フェアを開催した。開所を記念し国会議員、新潟県知事（代理）、県議会議員、市議会議員、地元関係者など、総勢54名が列席し、開所式が執り行われた。また、同日に実施した防災フェアは、地域住民を対象とし施設効果に関するパネル展示、災害対策車両の展示及び災害体験装置による災害体験等を実施した。チラシ配布・区だより掲載など積極的に広報に努め、多くの地域住民が来場し、防災ステーションの効果について広く周知できたと考える。



写真-1 開所式の様子

3 河川防災ステーションの更なる利活用

(1) 河川防災ステーションの平常時における利活用

防災拠点として設置された河川防災ステーションについては、災害時の活動に留まらず、平常時の利活用が期待される。三条防災ステーションでは、地元自治体の三条市が、河川防災ステーションと前面の河川緑地を「かわまちづくり」に登録し、信濃川下流河川事務所と一体

となって、整備を進めてきた。この「かわまちづくり」は、河川空間とまち空間を融合させ、地域活性化に資する良好な空間形成を目指す取り組みである。空間形成として、河川区域内において、占用主体となる市町村等が利用施設の整備を行い、河川管理者が、治水上及び河川管理上の安全性を確保するため、親水護岸や基盤整備等を行い、市町村等の実施する水辺整備を支援するものである。本防災ステーションは、三条市市街地と隣接している他、幹線道路である国道8号に隣接しており、アクセス性も高く、平常時の利用が期待できることから、水辺での交流拠点として本防災ステーション前面の高水敷を交流広場として上面での芝生等の整備を行い、以降は防災学習や地域学習、憩いの場としての利用が進められてきた。また、2016年に「都市・地域再生等利用区域」に指定され、ミズベリング三条としての運用が開始された。これにより、民間企業等による利用が可能となったことから、三条市では、交流広場を活用し、公園やキャンプ場の増設の他、様々なイベントを定期開催することで、ミズベリング三条全体を通して、年々、利用者が増加している。こういった取り組みによりミズベリング三条の利用者が増えることで水防センター内に併設された水防学習館の利用者の増加に繋がっており、利用者及び地域への防災に対する意識の向上効果が得られたものと考えられる。(写真-2)



写真-2 水防学習館での見学状況とイベントの様子

(2) MIZBEステーションへの登録

水辺空間での賑わいの創出と、地域の活性化に貢献したとして、2023年3月に北陸地方整備局では初となる「MIZBEステーション」として登録された。「MIZBEステーション」は下記の理念に基づき登録が実施されているものである。

河川防災ステーションの上面などを活用した平時における市町村等の取り組みにより、地域活性化や賑わいの創出が期待される河川防災ステーションを「MIZBEステーション」として登録する。

災害時と平時両面の機能を併せ持つMIZBEステーションは、水防関係者や住民などあらゆる関係者に利活用さ

れることで「流域治水」推進の起点となり、また地域の賑わいの核として地域活性化を推進するものである。

三条市では、キッチンカーやマルシェなども組み合わせた様々なイベントを引き続き開催することを検討しており、今後、更なる利用者の増加と、それに伴う防災学習の場としての活用が期待される。

4 まとめ

信濃川下流管内では、天野河川防災ステーションの運用開始を以て防災ステーションの整備計画が完了した。これにより、管内の全域において、対応エリア内での迅速な水防活動、緊急復旧活動が可能になると同時に、各々の防災ステーション同士が、資材供給基地として相互に補完することが可能となり、各防災ステーションの連携による防災体制が確立された。

その一方で、重要水防箇所が多数存在する等、依然として水防上の課題が多く存在する。引き続き、河川整備計画に基づき整備を進め、流域内の安全度向上に努めているところである。また、新たに整備された天野河川防災ステーションに関して、平時の利活用として新潟市では防災活動の場としての利活用を見込んでいる。本防災ステーションは新潟市街地から近く、新潟市と三条市を結ぶ交通量の多い主要地方道の新潟小須戸線から直接乗り入れができ、広大な敷地を有していることから、平時の利活用に適している。以上より、三条防災ステーションでの利活用のノウハウを活用し、新潟市が行う本防災ステーションの平時利用の検討に関する支援を行い、防災ステーションを通じた、地域住民や利用者への施設効果の周知や防災意識の向上を図るべく努めているところである。