松江堀川事前放流
―松江市街地の緊急浸水対策における取り組み―

河川課　主任　山根　良太

１．はじめに

松江市は宍道湖と中海に囲まれた沖積低地という地理的特徴や急速に進む市街地化、宅地化による雨水貯留機能の低下などの影響により幾度も水害に見舞われてきた歴史がある。特に、戦後最大の被害が発生した昭和 47 年 7 月豪雨をはじめ、平成 18 年 7 月豪雨等により長時間の道路冠水や大規模な家屋浸水被害を受けてきた。

写真-１　H18 浸水状況（京橋川付近）

このような状況に対応するため松江市街地の浸水被害軽減を目的とした総合的な治水対策として島根県と松江市が共同で平成 26 年 9 月に「松江市街地治水計画」を策定し、河道拡幅や排水ポンプの増強、既存ため池の改良などを重点的に進められていくことが取り決められた。

しかしながら、市街地の工事のため多くの家屋移転を伴うことや軟弱地盤が多く対策が必要になることなどを要因に河川改修事業が長期化しているのが現状である。

河川改修が長期化する中でも豪雨被害は頻発しており、特に春日町、黒田町、比津町付近は近年においても立て続けに家屋浸水被害が発生しており、その対策が喫緊の課題となっている。これまで、平成 29 年の大雨を受け、護岸嵩上げなどの緊急浸水対策を進めていたが、その後、令和 3 年や令和 6 年の大雨を受け、これまで進めてきた対策に加え、島根県と松江市が連携し、新たな対策を追加して実施することとした。

本稿では緊急浸水対策の中でも新たに取り組んでいる松江堀川の事前放流における治水効果の検証について記するものである。

２．松江市街地における近年の大雨による被害状況

松江市街地では平成 29 年、令和 3 年、令和 6 年と立て続けに浸水被害が発生している。特に令和 6 年 7 月豪雨では停滞する梅雨前線の影響により時間雨量 61ｍｍを記録する大雨となり春日町、黒田町、比津町付近で床上浸水 4 戸、床下浸水 2 戸（罹災証明発行件数）の家屋浸水被害や道路冠水が発生した。

図-１　松江市街地における近年の大雨被害

３．松江市街地緊急浸水対策の概要

河川改修が長期化する中で浸水被害が頻発していることから、島根県と松江市で連携を図り、短期間で実施可能な「護岸嵩上げ」や「小型ポンプ設置」などの緊急浸水対策を平成29年より進めてきた。そして令和6年の大雨被害を受け新たに既存施設の有効活用として松江堀川の事前放流を本格的にすることとした。

図-２　松江市街地緊急対策　平面図

写真-２　護岸嵩上げ状況

写真-３　小型ポンプ設置状況

４.事前放流の実施方法

事前放流を実施する松江堀川は松江市街地を網状に流れる10河川の総称であり宍道湖や大橋川などに接続している。流末部には水門や排水ポンプが既に整備されているが、事前放流はこれらの既存施設を用い、雨が予想される際は事前に松江堀川の水を強制的に排水することにより水位を低減させ、雨水が貯留できる容量を確保するものである。

具体的な操作としては松江堀川の水位より宍道湖、大橋川の水位が高い場合は水門を閉めポンプ排水にて水位を低減させる。逆に松江堀川の水位より宍道湖、大橋川の水位が低い場合は水門を開き自然流下により水位を低減させる。

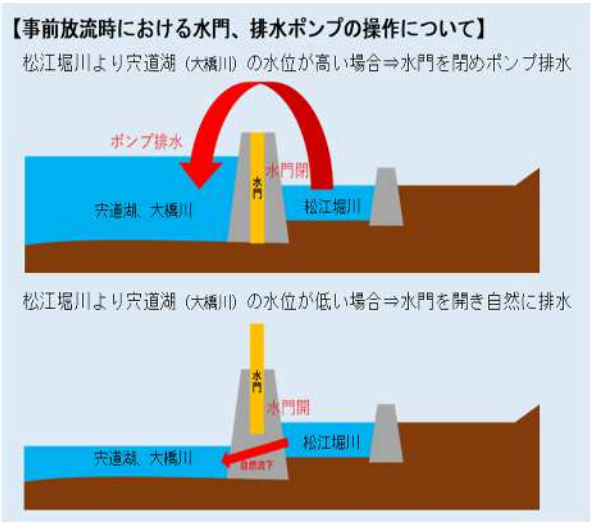

図-３松江堀川平面図及び事前放流の実施方法

５．堀川チャレンジ（松江堀川の試験排水）

事前放流を実施するにあたり、堀川チャレンジと題して平常時の松江堀川の水位を可能な限り低減させ、松江堀川全体でどの程度の貯留容量を確保できるのかを調べる試験を行った。試験条件は以下のとおりである。

【試験条件】
●日時：令和７年３月 12 日 17:00　から　令和７年３月 13 日 5:00
●稼動ポンプ：上追子川排水機場３号機（Q=5.0m3/s）

試験の結果、松江堀川に設置されている４カ所の水位観測所の平均で約 0.4m の水位低減が確認された。これは、試験に用いた上追子川排水機場３号機の性能的な限度により得られた結果である。この結果から松江堀川投影面積の 18.5 万 m2 に水位低減量 0.4mを乗じ、最大で約 7.4 万m3（25mプール約 120 杯分相当）の容量を確保できると試算された。

図-４　試験排水　水位経過（令和７年３月 12 日～13 日）

６．運用実績と浸水被害軽減効果について

実際の事前放流の一例として降雨量と河川水位の経過を示す。令和７年９月 13 日から９月 14 日にかけて時間雨量 50mm、総雨量 124mmの降雨が松江市で発生。事前放流を実施し約 0.25mの水位低減を図り、雨水の貯留容量を確保した。

本降雨を近年豪雨と比較すると、家屋浸水被害の発生した令和３年豪雨を超える規模の降雨であったが、道路冠水が確認されたものの、家屋浸水被害は報告されなかった。事前放流を含めた一連の緊急浸水対策が一定の効果を出しているのではないかと考察される。

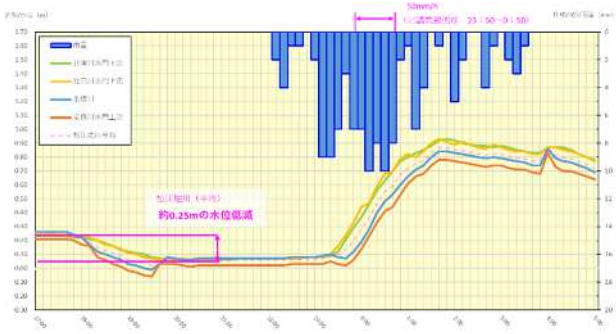

図-５　事前放流の運用実績（令和７年９月 13 日～14 日）

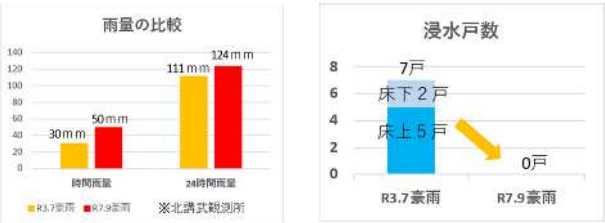

図-６　雨量と浸水戸数の比較

７．施設操作の遠隔化について

事前放流の要となる排水ポンプや水門の操作は松江市にその操作を委託している。事前放流の継続的な実施にあたっては、操作環境を整え、市の負担を減らすことが重要である。令和６年の浸水被害を受け島根県と松江市で意見交換会を実施し排水ポンプ、水門操作におけ

る課題を抽出した。

課題として挙がったのはゲリラ豪雨等の短時間で多くの雨量をもたらす降雨への対応である。従来の排水ポンプ、水門操作においては操作員が事務所から現地の施設まで向かうまでの数十分間に集中的な豪雨により松江堀川の水位上昇をもたらす場合があった。

写真-４　操作作業イメージ

また、実際に豪雨が発生した場合には施設操作業務に加え被害状況の情報収集等の業務に対応する必要もあるため慢性的なマンパワー不足に苦慮していた。

このような状況に対応するため、事務所からでも排水ポンプ等の操作が可能となる遠隔操作化を実施し操作の迅速化、省力化による負担軽減を図った。

さらに、事前放流や遠隔操作化に併せ、各施設の操作規則を改定し事前放流及び遠隔操作に対応するものとした。

８．今後の課題

令和６年度より本格運用となった事前放流の取り組みには課題も残されており、改善の余地があると考えられる。

現在、松江堀川は計６台の排水ポンプ及び各流末の水門で水位を調整している。

表-１　排水ポンプ施設と排水能力

ポンプ名称	排水量（m3/S）	施設管理者
上迫子川排水機場１号機	2.7	島根県
上迫子川排水機場２号機	2.7	島根県
上迫子川排水機場３号機	5.0	島根県
末次排水機場１号機	3.6	国土交通省
末次排水機場２号機	3.6	島根県
末次排水機場３号機	2.72	松江市

各排水ポンプは設置位置や排水能力などが異なり、より効率的な水位低減による浸水対策を実績の雨量や水位経過データ等を集積し、検討している段階である。今後も松江市と協力し、試行錯誤しながら効果的な運用を目指すこととしたい。

９．おわりに

松江市街地緊急浸水対策の取り組みは事前放流も含め、いずれの対策もすべての浸水被害を解消するものではない。一つ一つの取り組みで少しでも浸水被害を軽減させることが目的である。浸水被害の軽減のためには施設整備等のハード面の対策に限らずソフト面の対策も重要となってくる。

今回、紹介した施設操作の遠隔化に代表されるいわゆる「DX 化」は有効なソフト対策の一つであり、事前放流の取り組みをより効率的なものにした。

また、河川カメラ映像や水位情報をインターネットで公開し河川の状況を広く知らせる取り組みは行政の実施する対策だけで不足する部分を補い、住民の自助を手助けすると考える。

併せて、この度の松江市街地緊急対策を通じて報道発表や地域自治会に対し出前講座を実施するなどの広報活動にも継続して取り組み地域住民の防災意識の向上も図りたい。