

綾瀬排水機場の危機管理対応について

平野 泰弘¹・篠田 雄²

¹荒川下流河川事務所 施設管理課 (〒115-0042 東京都北区志茂5-41-1)

²荒川下流河川事務所 流域治水課 (〒115-0042 東京都北区志茂5-41-1)

綾瀬川の内水排除により地域の安全安心を担う綾瀬排水機場のポンプ設備にて、令和5年6月の定期点検中に設備取付用ボルトの脱落という不具合を確認し、既定の排水量に達しない恐れがあることが判明した。

荒川下流河川事務所では、排水機場等で不具合が発生した場合に備えた応急対策手順等を危機管理行動計画として定めていたが、今回の事案により、影響のある自治体等との危機管理体制の構築、関係機関への連絡手段、一般への周知方法等の備えが十分ではなかったことが分かった。

今回の綾瀬排水機場ポンプ設備の不具合を受けた一連の危機管理対応について報告する。

キーワード 危機管理対応、危機感共有WEB会議、排水ポンプ車、応急対策

1. はじめに

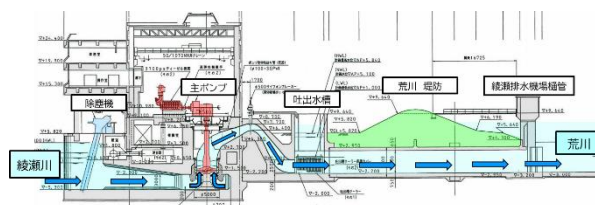
綾瀬排水機場は、荒川と綾瀬川に挟まれた東京都葛飾区小菅地先（荒川左岸11.0k）に位置し、綾瀬川の内水排除により地域の安心安全を担う重要施設（図－1）であり、諸元は以下のとおりである。排水イメージを図－2に示す。



図－1 綾瀬排水機場位置図

<諸元>

- ・排水量（現在） 100 m³/s (50 m³/s × 2台)
- ・完成年月 昭和59年3月 1号ポンプ設備完成
平成7年3月 2号ポンプ設備完成（増設）

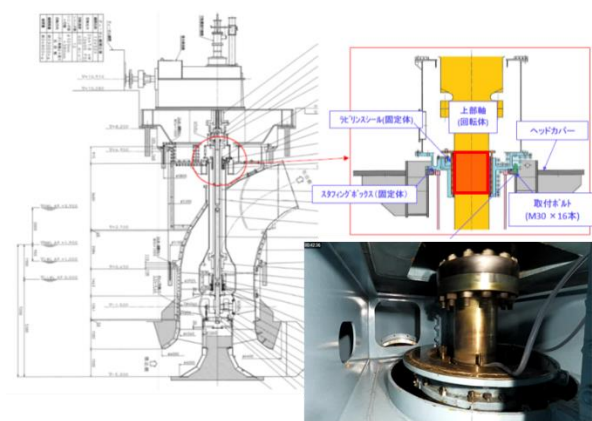


図－2 綾瀬排水機場他断面図

2. 不具合の発生と緊急応急対策

令和5年6月16日（金）、定期点検として点検業者が1号主ポンプを点検したところ、ポンプ軸封部に設置している設備取付用ボルトが全数脱落していることを確認した。対象となる1号主ポンプ及び設備取付用ボルト脱落状況を図－3・4に示す。

この不具合により、1号主ポンプが運転できなくなる恐れが生じたため、ただちに本局へ報告するとともに、1号主ポンプが既定の排水量である50 m³/sの排水運転が可能か確認するため表－1に示す対応を行った。



図－3 1号主ポンプ断面図



図－4 設備取付用ボルト脱落状況

表－1 1号主ポンプ対応状況

実施日	対応内容
6月16日（金）	ボルトの脱落及び軸封部のズレを確認，本局へ故障報告
17日（土）	13時より注意体制に入り，今後の対応について検討
18日（日）	詳細調査を実施し，主軸（上部軸）に損傷が無く羽根車がスムーズに回転することを確認
19日（月）	軸封部の位置ズレ修正及びボルト設置完了後，試運転を実施し大容量（30 m³/s以上）の運転では問題ないことを確認したが，小容量での運転では異常な振動を確認
20日（火）	令和5年出水期の運転方法確認のため，水位条件を変更して小容量での試運転を実施したが，異常振動が再度発生したため緊急停止した。 確認の結果，軸封部の部品に異常摩耗が見られたため，旧式の部品に取り替える等の緊急応急対策を実施。 再度試運転の結果，小容量運転時の異常振動はなくなったが，50 m³/sでの運転が確認できず，既定排水量（50 m³/s）に達しない恐れがあることが判明した。
21日（水）	軸封部の取付方法を一部見直して試運転を行った結果，既定排水量（50 m³/s）での運転が可能で，振動，ボルトのゆるみ等の異常がないことを確認

30日（金）	令和5年出水期のポンプ運転操作における当面の運用方針を策定 ・運転時点検（ボルト緩み確認等の点検項目を追加） ・運転体制（軸封部確認等のため運転監視要員を追加） ・運転手順（1号ポンプの運転時間を短くするため手順を見直し） ・特例操作（運転開始水位引き下げ）等
7月14日（金）	水中部の点検を実施し，羽根車や水中軸受等に運転に支障を及ぼすような大きな損傷がないことを確認 運転時点検のための監視用計器を設置

上記の対応により，令和5年出水期の排水運転を可能と判断し出水に備えたが，幸いにも排水機場の稼働が必要となる規模の出水はなかった。

緊急応急対策により令和5年出水期を乗り切ることができたが，令和6年度出水期に備えるため，非出水期間中に1号主ポンプの分解整備を行っているところであり，令和6年5月までの完了予定としている。

3. 令和5年出水期間中の危機管理対応

排水機場ポンプ設備の不具合に伴う既定の排水量に達しない恐れがある事態に対し，以下の危機管理対応に取り組み，下記の対策パッケージを実施した。

(1) 危機感共有WEB会議（流域タイムライン）

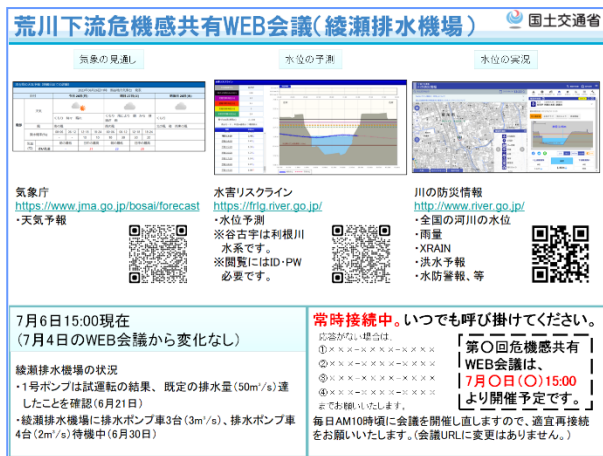
出水時には関係機関で連携した対応を的確・迅速に行うため，台風や前線停滞等による大雨に関する気象情報や河川水位の到達状況・予測情報を共有し，出水対応に向けた意思疎通及び必要となる防災行動等の確認を事前に行うことが重要である。

荒川下流河川事務所では，WEB会議ツールを活用した防災意思疎通の仕組みである「危機感共有WEB会議（流域タイムライン）」を運用しており，大雨が予想される際等にWEB上で参加機関と顔の見える関係で，リアルタイムの画面共有により情報を伝達し，いつでも共通認識を図ることを可能としている。

今回の不具合を受け，6月21日（水）より影響のある自治体や気象専門家等からなる「危機感共有WEB会議（綾瀬排水機場）」を開催し，毎日定時に各参加機関の対応状況，また气象台等による気象情報を報告し共有した。

また，6月22日（木）からは危機感共有WEB会議を会議中だけでなく常時接続することにより，情報連絡体制を強化し，いつでも参加機関から荒川下流河川事務所に連絡・相談を受ける体制を構築した。

常時接続時の共有画面及びWEB会議の様子を図－5・6に示す。



図－5 常時接続時の共有画面



図－6 WEB会議の様子

【参加機関】

足立区、葛飾区、江戸川区、草加市、越谷市、八潮市、三郷市、吉川市、松伏町
 埼玉県、東京都
 東京管区気象台、気象アドバイザー、学識者
 江戸川河川事務所、荒川下流河川事務所

(2) 危機管理協定に基づく操作

中川・綾瀬川流域における危機管理対応として、中川・綾瀬川流域の関係機関で「中川・綾瀬川流域における危機管理対応に関する協定」を締結しており、関係機関が所管する施設について、予期せず操作等不能な状況

に陥った施設が発生した場合は、他の機関が所管する施設に定められた操作規則上の特例操作により、相互協力を図り減災に努めている。

今回の不具合を受け、綾瀬川流域に大雨が予想される場合には、同協定等に基づき関係機関と連携し、各施設の操作開始水位を下げて運用することで浸水被害の軽減に取り組む体制を構築した。流域の主な治水施設を図－7に示す。



図－7 中川・綾瀬川流域の主な治水施設

【関係機関】

埼玉県越谷県土整備事務所、杉戸県土整備事務所、総合治水事務所
 江戸川河川事務所、荒川下流河川事務所

(3) 排水ポンプ車による緊急排水の準備

排水機場が正常に操作できなくなった場合に備え、排水ポンプ車の配備計画を検討し、速やかに排水活動を実施できるように資機材や人員の確保、排水ポンプ車の綾瀬排水機場への前進配備、試験運転を表－2のとおり実施した。排水ポンプ車の配置イメージ、準備内容を図－8に示す。

表－2 排水ポンプ車配備訓練

実施日	対応内容
6月21日（水）	河川敷占用者への事前周知及び資材等準備
28日（水）	排水ポンプ車1台を試験運転し、現地状況を確認
29日（木）	他事務所から応援として配備された排水ポンプ車7台を綾瀬排水機場に配備
7月4日（火）	排水ポンプ車1台を試験運転し、現地状況を確認



図ー8 排水ポンプ車配置イメージ

このような事前準備を十分に行うことで、迅速な排水作業が可能となった。

【排水ポンプ車応援事務所】

利根川上流河川事務所、下館河川事務所、
甲府河川国道事務所、関東技術事務所

(4) 危機管理対応についての記者発表

荒川下流河川事務所では、1号主ポンプが既定の排水量に達しない恐れがあることが判明した6月21日（水）に「綾瀬排水機場（綾瀬川）の危機管理対応について（第1報）」を記者発表（図ー9）し、1号主ポンプの状態及び(2)(3)の危機管理対応を公表した。また、7月11日（月）に第2報を発表（図ー10）し、既定の排水量に達する事の確認及び以降の危機管理対応について公表した。



図ー9 記者発表（第1報）



図ー10 記者発表（第2報）

4. 対策パッケージと体制の解除

令和5年6月中に綾瀬排水機場対応の大雨に対する必要な対策パッケージが整い、1号主ポンプの水中部点検結果にて深刻な異常が見られなかったこと、天候が安定（梅雨明け）していることから、注意体制は継続した状態で令和5年7月21日（金）に危機感共有WEB会議の定期開催を終了し、台風接近時等の必要に応じた不定期開催とした。

また、出水期が終わった令和5年11月1日（水）には、荒川下流河川事務所はHPに以下のお知らせを掲載し、注意体制を解除した。

＜お知らせ内容＞

- ・規定の排水量に達しない恐れがあった綾瀬排水機場1号ポンプについて、令和5年11月から作業を開始して当該ポンプを引き上げて場外へ搬出し、令和6年出水期までの間に分解整備、発生事象の原因究明、修繕を実施する。
- ・「中川・綾瀬川流域における危機管理対応に関する協定」に基づく各施設の操作開始水位引き下げ運用については、非出水期間中の大雨等への備えとして分解整備等が終了するまで継続し、万全の体制を確保する。
- ・前進配備していた排水ポンプ車を帰還させる。

5. 今後の課題

今回の綾瀬排水機場ポンプ設備の不具合を受けた一連の危機管理対応により、危機管理行動計画に定めておくべき危機管理体制の構築、情報連絡手段、応急対策手順等が明らかとなった。

また、排水ポンプ車の配置はあらかじめ想定していた場所に設置できず、計画の見直しを迫られたり、人員確保の策について調整が具体化されておらず、対応に苦慮した。

今回、そのような対策等の具体的な手順を定め、迅速な対応が可能となったことは、大きな成果と言える。

また、排水機場に限らず重要インフラ施設で不具合等の問題が発生した時も、関係者や一般に周知し、対策状況や復旧予定等について、伝えて行くことが重要である。

今回、危機感共有WEB会議の開催や、記者発表内容を整理できたことで、今後の災害対応時に速やかな情報発信が行えるものと考えている。

今後、新芝川排水機場等の施設についても今回の教訓を踏まえ、危機管理行動計画を見直すこととしている。管内には設置後50年を経過する河川管理施設が多くあることから、危機への備えを進めるとともに、地域の安全安心を次世代につないでいくため、故障時の復旧迅速化、メンテナンス性向上等に対応した河川管理施設のリニューアルを進めて行きたい。