

排水機場の役割を理解してもらう取り組み

宮久 公夫・阿久根 祐之¹

¹九州地方整備局 川内川河川事務所 施設管理課 (〒895-0075 鹿児島県薩摩川内市東大小路町 20-2)

近年、異常気象による甚大な被害が多発する中で、排水機場等の河川管理施設の重要度は日に日に増してきている。そこで、地域住民に施設をよりよく知ってもらうための取り組みの一環として、実排水を伴う排水機場の見学会を実施したため、その内容について報告する。

Key Words: 排水機場、ポンプ設備、見学会、広報活動、実排水

1. はじめに

近年、異常気象による豪雨や多発し、甚大な被害が生じる災害が多く発生する中で、排水機場や水門等河川管理施設の重要度は日に日に増してきている。しかしながら、一般の方々にはこれらの河川管理施設がどのような役割を果たし、どのようなルールで運用しているのか知らない方が多く、施設があるから絶対安全だという誤解を招くことで避難意識が低下していたり、大規模な災害が発生した際にその運用の是非を問われることがある。

そのため、河川管理施設を知ってもらうことの一環として、実排水を伴う排水機場の見学会を実施することとした。

2. 排水機場と排水ポンプ車の排水

排水機場の運転は、本川の水位が上昇したら逆流防止のため支流の樋門を閉め、吐出樋門を開けた後ポンプを運転することにより、吐出水槽から水位差にて本川に排水するものである。そのため、実際の出水時には内外水位とも上昇し、吐出樋門も水没しているため排水しているかどうか見た目では全く分からないこととなる。

一方、排水ポンプ車は、排水機場より大幅に能力が小さいものの、堤防上に排水ホースを敷設し排水するため、排水量が目に見えて分かりインパクトが強く、災害時に大きく注目され、増強要望が後を絶たない状況にある。

そこで、排水機場の効果を実感して貰うため、インパクトのある見学会が開催できないか検討してみたこととした。

実際、これまで実施されてきた排水機場の見学会の多くは、内部の機器の見学のみであったり、循環運転を

きる排水機場はポンプを運転するまでには至ったが、排水量を実感できる見学会が実施できない課題があった。

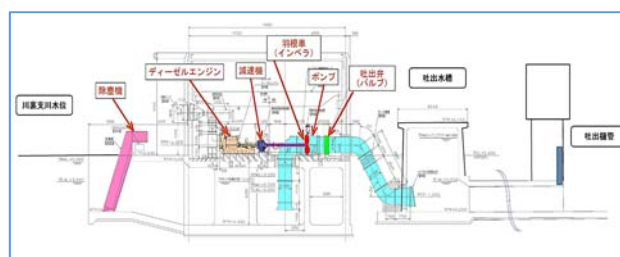


図-1 排水機場構造図



写真-1 排水機場の排水状況



写真-2 排水ポンプ車の排水状況

3. 対象機場の選定及び実施方法の検討

見学会を実施するに当たり、対象の排水機場は、周辺に民家が多くある三堂川排水機場にて実施することとした。

三堂川排水機場が位置する天辰地区は、当事務所で実施している天辰地区引堤事業や、県による支川の河川改修、区画整理事業等により、従前に比べ水害リスクは大幅に低減しているものの、過去に大規模な浸水被害に見舞われた地域であり、近隣住民の災害に対する意識が高く、排水機場があるにも関わらず、未だに排水ポンプ車の増強要望もある地域である。過去の浸水被害の主な要因は背後地の地盤高が低いことや支川の断面不足等が想定されるが、その時の経験から排水機場の能力の大きさに誤解が生じているのではないかの懸念もあった。そのため、排水量が目に見えて分かるようにするための検討を行った。

排水量の見せ方としては大きく3つの方法が考えられた。

- ①支川側の水位低下状況確認
- ②吐出水槽上部からの排水状況確認
- ③吐出樋管からの排水状況確認



写真-3 支川側の水位低下状況確認箇所



写真-4 吐出水槽上部からの排水状況確認箇所



写真-5 吐出樋管からの排水状況確認箇所

見学に来られる方々は高齢の方もいることを踏まえ検討を行った結果、吐出水槽上部からの確認はグレーチングで覆われおり見えづらく危険を伴うこと、吐出樋管からの確認は、排水機場内部見学後、道路を横断して遠距離の移動を伴うこと事などの理由より、①の支川側の水位の低下状況を見てもらうこととした。

4. 実施時の課題

各排水機場は、ポンプ設備の運転時に空気渦を吸い込み有害な振動を発生させないために始動・停止水位が設定されており、洪水時に運用する設備であることから、その水位は比較的高くなっている。当該機場では、支川側水位は通常1.4m程度であるが、ポンプを始動するために水深3.0mが必要であり、排水能力の大きさを見せるためにはそれより高い水位に水を溜める必要があった。水を溜める方法として、樋門を閉める方法も考えたが、三堂川は、普段水があまり流れておらず、必要な水深を確保するには相当の時間を要すること、長時間支川の流れを阻害することで上流部への予期せぬ影響が生じること、また、目に見えて水位低下を見せるには区域を絞った方がよいこと等の理由から、1次スクリーンの箇所大型土嚢を積み、ポンプアップすることで水を溜めることとした。これにより、計算上は約800m³の水(25mプール2杯相当)の排水量を確保することが可能となるはずであったが、3.0mの水深を生み出すことは容易ではなく、ブルーシートにより漏水防止を行ったものの、水位が上がるほど漏水量が増え、水がいつばいまで溜まらない事象が生じた。

また、通常、水位が低い時の運転ではポンプ起動後に吐出弁を全開まで少しずつ開けていくが、事前に試運転を行った結果、最大排水の吐出弁全開となる前に水位が下がりポンプを停止せざるを得ない状況となった。そのため、水位が徐々に下がる状況しか見えず、いかにしてインパクトを出すかが課題となった。



写真-6 土嚢積み、ポンプアップ状況

5. 課題に対する対応

試運転時に生じた課題に対応するために、以下の対応を実施した。

a) 漏水に対する対応

水路と大型土嚢の隙間を小型の土嚢も用いてブルーシートで密に詰め、極力漏水量を少なくするようにした。また、漏水を完全になくすことは困難であったため、湛水用ポンプを増設し見学会直前までポンプアップを実施することで、土嚢上部まで満水にすることとした。

b) インパクト不足への対応

ポンプ運転を手動で行い、メーカーの協力の元機械に細心の注意を払いつつ、吐出弁の開度を一気に全開まで開ける方法を取ることにした。

また、試運転時において、吐出水槽上部から排水状況の動画を撮影していたため、タブレットを複数台準備し、見学会当日に水位低下の状況と合わせて吐出水槽内部の動画を閲覧できるようにすることとした。



写真-7 タブレットでの動画閲覧状況



写真-8 タブレットでの吐出水槽での排水状況

6. 見学会の開催

見学会当日は天候にも恵まれ、天辰地区引堤事業の安全祈願祭との同時開催も相まって、平日にもかかわらず多くの参加者が訪れた。参加者の募集は記者発表の他、案内用のチラシを作成し配布した。事前に地域コミュニティの会長へ説明を行ったところ、全自治会長へ周知するので是非実施してほしいと開催に非常に協力的であった。

見学会は、機場内で説明を行った後、エンジン起動し屋外へ移動し、吐出弁を開けていき実排水を開始した。排水作業はわずか1分程度ではあったが、水を大型土嚢上部いっぱいまで溜めたこと、吐出弁の開度を一気に全開にしたこと、さらに通常の停止水位より低い、ポンプ設備に影響がでない限界ぎりぎりまで排水したことにより、フルパワーで約20秒ほど保持することができ、試運転の時より大幅にインパクトのある状況を見せることができた。

参加された皆様からも、『排水能力の大きさを実感した』とのコメントを頂いた。

また、説明会の場を通じて排水量には限界があるため、想定を超えるような雨が降った場合には、自分の身は自分で守ることが重要であるということを認識してもらうための説明も行った。

見学会当日にはポンプ車及び照明車の展示も行う予定であったが、ポンプ車は台風19号の災害支援により派遣中であった。そのため、照明車のみの展示となったが、多くの参加者に興味をもって頂いた。

また、当日はマスコミ2社からの取材もうけテレビ報道で取り上げられた。

三堂川排水機場見学会のご案内

地域住民の皆様におかれましては、日頃より国土交通行政へのご理解とご協力有難うございます。

早速ではありますが、この度、国土交通省川内川河川事務所にて「三堂川排水機場見学会」を開催する事となりました。

三堂川排水機場は、内水被害の軽減を図るために昭和52年に完成した施設であり、1秒間に10m³の水を排水するポンプを有しています。これまで、平成18年の豪雨をはじめ多くの出水時に稼働し、地域の安心・安全に寄与している施設になります。

今回、日頃見る事の出来ない施設を見学頂くことで排水機場の役割を知って頂き、また実際に排水作業も行いますので能力の大きさを実感して頂ければ幸いです。

なお、当日は排水ポンプ車及び照明車の展示も行いますので、この機会には是非ご参加下さい。

皆様のご参加お待ちしております。



※多数のご参加お待ちしております。



記

《実施日時》11月25日(月) : 11時頃より30分程度

《実施場所》三堂川排水機場(川内川河川事務所川内出張所内)

※当日は歩きやすい靴(運動靴等)にてご参加下さい。



問合せ先：川内川河川事務所 施設管理課 宛
電話 0996-22-3287
FAX 0996-22-3808



当日排水機場の内部を見学出来ます。
実際に排水作業も実施します！

鹿児島県薩摩川内市天保町1-4

図-2 案内チラシ



写真-1 1 排水機場概要説明状況



写真-1 2 排水運転状況



写真-9 照明車展示状況



写真-1 3 テレビ報道



写真-1 0 マスコミ取材状況

7. おわりに

今回の見学会は、これまで実施したことのない取り組みであったため不安も多くあったが、地域コミュニティ会長を始め、多くの方々の協力があり無事開催することができた。

昨年度の台風19号の被害を受け、排水機場の運転調整の動きを徹底していく動きもある中、それ以前に排水機場そのものの役割を知らず説明に苦慮しているという話も聞いている為、排水機場を知ってもらい取り組みの一環としてこのような見学会も有用ではないかと考える。

今回の取り組みを受け、改めて我々に対する地域の皆様の期待度が大きいことも感じられたため、地域を守る重要な施設であることを再度認識し、維持管理に万全を期していきたいと考えている。