

# ぽんぷ

No.74

2025 SEP.

APS (一社) 河川ポンプ施設技術協会



巴川 (愛知県)

**巻頭言** 排水機場ポンプ設備に関する国土交通省の取組について

**技術報文** 「庄司川総合内水対策計画」における浸水被害軽減対策について  
(庄司川排水機場ポンプ設備増設)

**技術報文** 精密診断マニュアル(案)の策定にかかる有用性の検証について

**機場めぐり** 太田川流域の排水機場 矢口川排水機場

**新製品・新技術紹介** 横軸水中斜流ポンプ(全速全水位対応型)のご紹介

## 目次

■巻頭言 排水機場ポンプ設備に関する国土交通省の取組について .....	2
信太 啓貴	
■技術報文	
「庄司川総合内水対策計画」における浸水被害軽減対策について （庄司川排水機場ポンプ設備増設） .....	4
舛田 裕司	
精密診断マニュアル（案）の策定にかかる有用性の検証について .....	11
古川 伸一	
■機場めぐり 太田川流域の排水機場 矢口川排水機場 .....	16
田村 秀之	
■新製品・新技術紹介 横軸水中斜流ポンプ（全速全水位対応型）のご紹介 .....	20
(株)ミゾタ	
■工事施工レポート 玉名排水機場（工事名▶菊池川玉名排水機場ポンプ設備修繕外工事） .....	22
(株)電業社機械製作所 三渡 健太	
■会員の広場 京都工場モータ生産棟紹介 .....	26
(株)鶴見製作所 人見 裕介	
■令和7年度 定時総会報告 .....	28
■委員会報告	
令和6年度委員会活動報告 .....	30
令和7年度委員会活動計画 .....	32
■資格制度 令和7年度ポンプ施設管理技術者資格試験の実施について .....	33
■編集後記 .....	34
■会員会社一覧 .....	(裏表紙裏)

### 広告掲載会社

(株)荏原製作所  
(株)石垣  
(株)西島製作所

(株)電業社機械製作所  
(株)日立インダストリアルプロダクツ  
(株)鶴見製作所

クボタ環境エンジニアリング(株)  
(株)日立テクノロジーアンドサービス

# 排水機場ポンプ設備に関する国土交通省の取組について

一般社団法人河川ポンプ施設技術協会ならびに、貴協会に参画する企業の皆様におかれましては、日頃より国土交通行政に特段の御理解、御協力を賜り、心より御礼申し上げます。

内水排除などを目的に設置されている排水機場は、国土交通省の各地方整備局で約430施設あり、台風などで大雨が降った際にはポンプを稼働させ、堤内地の洪水を排水することにより地域の安全、安心を支える非常に重要な施設です。貴協会においては、河川ポンプ等の内水排除施設に関する調査研究および開発を行い、その成果を普及することにより国土の保全と国民生活の安定に寄与しておられますことに、改めて感謝申し上げます。

排水機場ポンプ設備等の河川機械設備は、昭和50年代から整備されたものが多く、整備後40年以上経過した施設が令和6年度末時点で約4割を占め、老朽化が急速に進んでいます。また、近年の気候変動等の影響により、激甚化・頻発化する水害に対して河川機械設備の担う役割は、ますます重要となっているところです。

このような状況を踏まえ、令和4年7月にとりまとめられた社会資本整備審議会河川分科会河川機械設備小委員会「河川機械設備のあり方について」(答申)において、「システム全体の総合信頼性の確保」、「担い手不足に対応した遠隔化・自動化・集中管理への移行」、「技術力の維持向上」の3つの視点から、今後の河川機械設備のあり方についての基本的な考え方が示されており、本答申を踏まえ基準類の策定や体制の整備に着手するなど、各施策を推進しています。今回は、その取組状況について河川ポンプ設備に関連する施策を中心に紹介させていただきます。

## 1. マスプロダクツ型排水ポンプ設備の現場実証について

国土交通省で開発を進めているマスプロダクツ型排水ポンプ設備の現場実装に向けた実証の状況についてですが、100kW級については令和5年度に6市町6カ所(①

秋田県大仙市、②京都府福知山市、③広島県三次市、④高知県四万十市、⑤福岡県みやま市、⑥福岡県福智町)に実証設備の設置を完了し、操作性、耐久性、維持管理性の現場検証を進めています。実際の台風に伴う出水時に実排水運転を実施した設備もあり、大きな不具合もなく概ね順調に検証は進んでおり、引き続き現場検証を実施しつつ信頼性の確認等を行っていく予定です。

また、マスプロダクツ型排水ポンプ設備の適用範囲の拡充を目的として、高出力タイプ(200kW級)の研究開発にも令和5年度から着手しており、令和6年度に近畿地方整備局淀川河川事務所管内の針ノ木排水機場において実証設備の設置を完了し、今年度より現場検証を行います。



写真1 高知県四万十市 (排水状況)



写真2 マスプロダクツ型排水ポンプ(200kW級)設置状況



国土交通省大臣官房  
参事官(イノベーション) | 信太 啓貴 のぶた ひろたか

## 2. 総合診断を活用する河川機械設備の維持管理について

これまでのメンテナンスサイクルについては、施設管理者が点検結果を基に修繕等の必要性の有無を判断してきましたが、答申において、「近年、老朽化に伴う故障により、突然機能が喪失する事象が発生していることを踏まえると、施設の特性に依じたリスクについて十分な評価がされているとは言い難い。」と指摘されました。

これを踏まえ、必要な知識と技術力を有する「診断技術者」による「診断」の実施、「診断の結果」、「修繕の必要性」の評価・判定についての第三者委員会による客観的かつ公平な判断を実施することにより、河川機械設備の信頼性を確保する新たなメンテナンスサイクルを構築しました。また、河川機械設備の診断技術者による総合診断を円滑に行うことを目的とした「河川用ゲート設備診断標準要領(案)」、「河川ポンプ設備診断標準要領(案)」の策定を令和6年度に実施しました。今後は、施設管理者が修繕等の実施の可能性があると判断した施設については、総合診断を活用しつつ、さらに適切な維持管理を実施してまいります。

河川ポンプ設備の総合診断については、貴協会のこれまでのポンプ設備についての調査研究に関する知見が非常に有効であると考えておりますので、総合診断の担い手として期待しております。

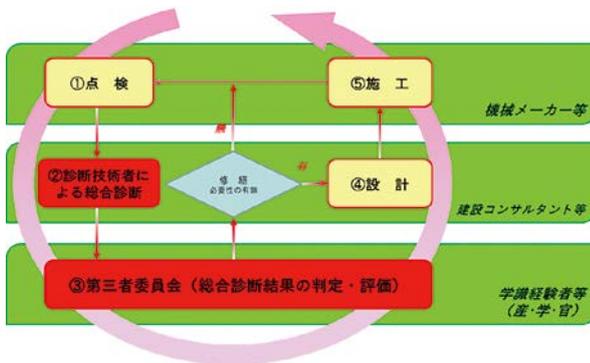


図1 メンテナンスサイクル実施体制

## 3. 河川ポンプ設備の故障・障害発生予兆検知および寿命予測 AI の開発について

国土交通省では、河川機械設備における維持管理の効率化・高度化に向けて排水機場のポンプ設備に計測用センサーを設置し、運転時に発生する振動等のデータを収集する状態監視や AI を活用した異常検知システムの研究開発を土木研究所とともに始めています。

令和7年度からは AI 異常検知システムの研究開発を促進するとともに、その普及推進を加速化するためポンプメーカー等の民間企業、業界団体、研究機関、行政機関および学識者からなる協議会の設立を予定しております。

開発した異常検知システムを現場実装し、適切な維持管理体制の確保ができるよう取り組んでまいります。

今回紹介させていただいた各取組については、着実に成果を上げていきたいと考えておりますので、貴協会の皆様には、引き続き御協力をお願い申し上げます。

最後に、貴協会のますますの御発展と、皆様の御健康・御活躍を祈念します。



写真3 排水機場のセンサー設置状況

# 「庄司川総合内水対策計画」における浸水被害軽減対策について（庄司川排水機場ポンプ設備増設）

国土交通省九州地方整備局 遠賀川河川事務所 専門調査官 | 舩田 裕司 ますた ゆうじ

## 1. はじめに

平成30年7月上旬、梅雨前線が活発化した影響で九州地方全域に強い雨域が停滞し、各地で観測史上最多の日雨量を記録した大雨となった。国土交通省九州地方整備局管内の直轄河川20水系のうち、球磨川、遠賀川、山国川、筑後川、松浦川、六角川、嘉瀬川、菊池川の8水系で氾濫危険水位を超過し、遠賀川・筑後川両水系では計9箇所の観測所で観測史上最高水位が観測されるなど、各地で道路冠水や住宅の浸水被害が発生した。

遠賀川流域においても、平成30年7月5日から7日にかけて、福岡県飯塚市を流れる遠賀川水系庄司川で24時間雨量が349mmを記録する集中豪雨となった。これにより庄司川は越水し、下流域の集落を中心に浸水被害が発生。床上浸水152戸・床下浸水265戸、計417戸が被災し、住宅だけでなく道路や農地にも浸水が及んだ。

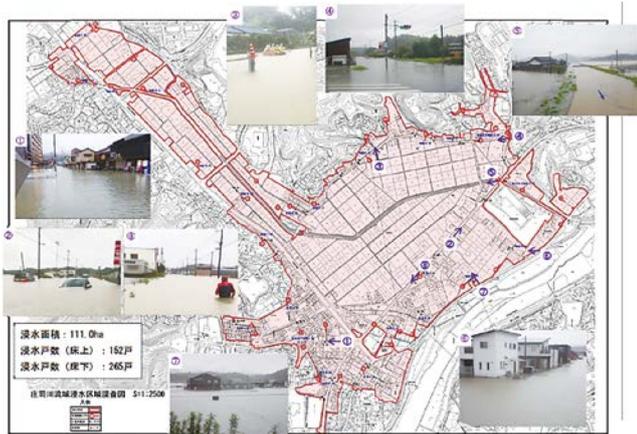
平成6年3月に庄司川排水機場「ポンプ規模Q=15m<sup>3</sup>/s」を設置するなど、内水対策を進めてきたが、平成30年7月豪雨を受けて、遠賀川の管理者である

国土交通省（遠賀川河川事務所）、庄司川の管理者である福岡県、及び地元自治体の飯塚市が連携し「庄司川総合内水対策計画」が令和2年3月に作成され、排水能力を向上させる増設が計画されることとなった。

本報告では、「庄司川総合内水対策計画」の概要及びハード対策の一環として実施された、庄司川排水機場のポンプ増設に関する設計、施工の概要及び施工時に直面した課題や対応策などを報告する。

## 2. 遠賀川及び庄司川の概要

遠賀川は福岡県北部を流れる一級河川で流域面積1,026km<sup>2</sup>、幹川流路延長61km、流域内人口は約62万人（H22基準）となる。中流部には飯塚市、直方市、田川市、下流部には北九州市都市圏などの主要都市を擁している。更に、流域には九州直轄20水系最多の22市町村が接しており、その多くが福岡市や北



庄司川流域浸水被害状況



遠賀川流域図

九州市のベッドタウンとして市街地を形成している。そのため遠賀川は流域全域に渡って広く市街地が形成されており、流域内の人口密度は約 603 人 / km<sup>2</sup> と直轄 20 水系の中で最も高く、多くの人口、資産を有している特徴のある河川となっている。

遠賀川水系庄司川は、飯塚市北部笠置山（かさぎやま）に端を發し、平坦な水田地帯を流下した後、国道 211 号を横断して、遠賀川左岸に流入する流域面積 10.6km<sup>2</sup>、流路延長 2.6km の福岡県が管理する一級河川である。合流点には庄司川排水機場が設置されており、その流域の上流部は山林で、中下流部の平坦な土地は主に水田で利用され、周辺に住宅地が広がっている。

庄司川を含む遠賀川中下流域一帯は、古くから農耕文化が開けた地域で、低地部に居住地が發達したこと及び鉾害による地盤沈下が發生したことから、内水被害が發生しやすい地域特性である。

### 3. 庄司川総合内水対策計画の概要

庄司川総合内水対策計画の整備目標は、国土交通省、福岡県、飯塚市が連携し、ハード・ソフト対策を一体的に進めることで、W = 1/10 規模の内水における床上浸水被害の解消を図り、その機能を将来にわたって維持することとしている。ハード対策については、概ね 5 年（令和 2 年度～令和 6 年度）での内水対策効果発現を目指し、可能なものから事業を実施する計画となっている。

本計画におけるハード対策は、国土交通省、福岡県、飯塚市の役割分担と連携に基づき実施することとなった。

各団体が実施する対策を以下に記す。

#### 3-1 国土交通省による対策

##### 3-1-1 庄司川排水機場のポンプ増設

福岡県が進める支川整備に伴う流量増に対応するため、排水能力の強化を図る。

##### 3-1-2 遠賀川本川の河道掘削

庄司川合流点の水位低下を目的として、遠賀川水系河川整備計画に基づき、遠賀川本川の河道掘削を実施。

あわせて遠賀川本川の河道掘削及び樹木伐採を行う。



国土交通省による対策（ポンプ増設・河道掘削）

#### 3-2 福岡県による対策

##### 3-2-1 庄司川の河川改修

庄司川からの溢水氾濫を防止するため、河川整備計画に位置づけられている堤防整備や河道掘削を行う。

樹木伐採等及び危機管理型水位計の設置を実施。

##### 3-2-2 調節池の整備

内水被害を軽減するため、調節池の整備を進める。

#### 3-3 飯塚市による対策

##### 3-3-1 フラップゲートの設置

庄司川からの逆流を防止するため、庄司川に合流する排水路にフラップゲートを設置。

##### 3-3-2 家屋の浸水防止対策

個別の家屋に対する浸水防止対策を行う。

### 4. 庄司川排水機場増設計画概要

#### 4-1 既設庄司川排水機場の概要

既設の庄司川排水機場は、庄司川流域における内水被害の軽減を目的として、平成 6 年度に飯塚市柳橋に設置。既設機場は、計画排水量 15m<sup>3</sup>/s を有し、7.5m<sup>3</sup>/s の立軸軸流ポンプ 2 台が備えられている。主ポンプには機械式可動翼方式が、冷却方式には管内クーラ方式がそれぞれ採用されている。

#### 4-2 増設方法の検討

増設にあたり、まず増設場所の候補として、既設庄司川排水機場敷地内での増設案と、庄司川水門川裏（国交省用地）への増設案の 2 案により比較検討した。吐出方式については、既設機場増設案では既設樋管を用いた吐出水槽上部乗り越え方式を、水門側増設案では堤防乗り越え方式をそれぞれ比較した。



ポンプ形式の選定においては、陸上ポンプ、水中ポンプ（コラム式）、水中ポンプ（渦巻着脱式）が候補にあがった。この中で、土木、建築費を含めたコストが高価となるため、横軸ポンプ、二床式は不採用とした。

台数分割の検討においては、陸上ポンプ案は経済性を考慮して1台とし、水中ポンプ案ではライフサイクルコスト（LCC）比較の結果、コラム式水中ポンプ4台が最も経済性に優れていた。

これらの検討結果を総合的に評価した結果、コスト、維持管理性、施工性、そして運転操作・管理面を総合的に考慮し、第1案である既設機場下流配置案（陸上ポンプ1台、既設吐出水槽接続方式）が最終的に採用された。この第1案のインシヤルコストは1,041百万円、60年間のLCCは2,205百万円と算出されている。なお、第4案（立軸ポンプ1台、水門側堤防乗り越し方式）もインシヤルコストに大きな差はなかったが、吸水槽敷高が低く、土砂流入の頻度が高いという点で不利と判断された。

## 5. 庄司川排水機場増設工事

### 5-1 工事概要

庄司川排水機場増設工事の主な施

工範囲は、設備の設計、製作、据付、現地試運転である。

主要な設備の仕様を以下に記す。

### 5-2 施工時の課題と対応

庄司川排水機場の増設工事では、ポンプ設備工事、除塵設備工事以外に、本体工事、基礎工事、管轄工事電気工事といった多岐にわたる工種が含まれており、

主ポンプ設備	数量 形式 計画吐出量 計画実揚程 計画全揚程 口径 スラスト支持 原動機 吐出管	1台 立軸軸流ポンプ（I型） 5.0m <sup>3</sup> /s 3.158m（3.948m（内外水位差）× 0.8） 4.8m φ1,500mm ポンプにて支持 ディーゼル機関（機付ラジエータ） φ1,500
主原動機	数量 形式 出力軸形式 定格出力 燃料消費率 使用燃料 始動方式 排気方式	1台 ディーゼル機関（機付ラジエータ） 横軸 360kW以上 0.27kg/kW・h以下 A重油 圧縮空気始動 単独配管排気方式
減速機	数量 形式 動力伝達容量 減速比 効率 冷却方式	1台 直交軸傘歯車減速機（油圧クラッチ内蔵） 360kW以上 1：4.27 95.0%以上 機付ファン空冷方式



主ポンプ設備



主原動機・減速機

これらの工事を限られた施工期間内に効率よく進める必要があった。

特に、工種間の作業が同時並行で進行する工程では、作業場所や工程の重複、資機材の搬入経路の確保など、現場の取り合いによる干渉が発生する可能性が高く、適切な調整が不可欠であった。

そのため、工程管理の徹底に加え、各工種の工事図面の整合性を確保すること、さらに出来形の精度を高めるための施工手順や管理方法について、事前の検討と関係者間の綿密な調整を行った。本報告では、これらの施工上の課題に対して実施した具体的な対応策と改善の取り組みについて詳述する。

### 5-2-1 工程管理

基礎工事では、新型コロナウイルス感染症の影響により、鋼管杭の生産ラインが全国的に逼迫し、製造・出荷の遅れが発生した。その結果、当該工事においても鋼管杭の納入が大幅に遅延し、予定していた施工開始時期に着手できず、全体工程の見直しを迫られることとなった。この資材納入の遅れは、基礎工事の進捗だけでなく、後続工事にも影響を及ぼす要因となった。

さらに本体工事では、コンクリート構造物の荷重軽減等を目的として使用したEPSブロック（発泡スチロール）の施工中、梅雨期の集中豪雨に見舞われた。大量の降雨により、設置していたEPSブロックに浮力が生じ、配筋済の鉄筋が持ち上げられる不具合が発生した。現場では急遽再施工を余儀なくされ、作業の手戻りと工程の大幅な遅れを招くこととなった。

こうした初期段階の工事遅延に加え、後続となる営繕工事、ポンプ設備工事、除塵設備工事が順次現場に乗り込む時期を迎えるにあたり、さらなる工程の輻輳が懸念された。これに対し、飯塚出張所の協力を得て、関係する全工事の工程表を作成し、全体の施工スケジュールを可視化したうえで、クリティカルパスの特定と管理を実施した。また、各工事の引き渡しタイミングを明確化し、工程の重複や工事間の干渉を避ける調整を綿密に行った。特に、クレーン等の重機が集中する工程では、作業ヤードや搬入経路の使用計画を日単位で細かく設定し、仮設ヤードの配置変更や動線の見直しを図ることで、安全かつ効率的な現場運営を実現した。

### 5-2-2 現場の整合確認

本工事では、設計および施工の各段階において、以

下のような設計・施工上の課題が発生した。

まず、照明変圧器盤に関しては、当初設計では1Φ3W（単相3線）で計画されていたが、現地の電通工事においては1Φ2W（単相2線）で施工されていたことが確認された。この相違により、配線計画や機器選定の見直しが必要となった。

また、増設排水機場の建屋において、電気ケーブル配線用の開口部が設けられておらず、施工段階で配線経路の確保に支障をきたした。このため、追加工事としての開口施工が必要となった。

さらに、除塵機の基礎については、当初の設計において計画されておらず、後の段階で土木工事として基礎設計を追加する必要が生じた。加えて、当初の設計ではケーブルラックおよびプルボックスが必要な数量に含まれておらず、施工段階で数量不足が判明したため、追加対応を行った。

電気工事において既設ケーブルの切替え工事は実施されたが、その復旧工事については、いずれの契約工



除塵機の基礎及び建屋開口部

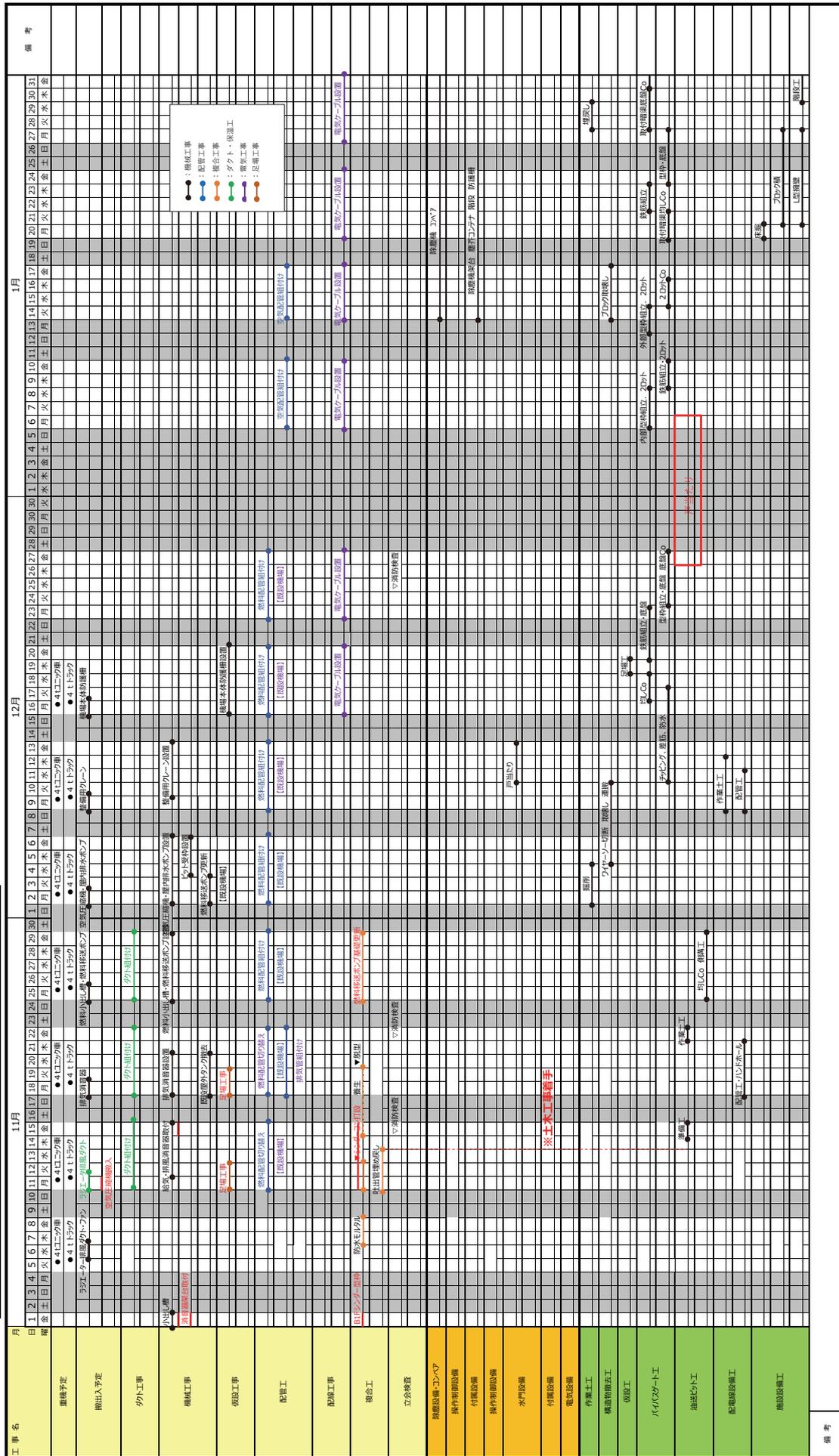


既設ケーブル部の切替状況

# 【庄司川排水機場関連工事】 全体工程

凡 例      ポンプ増設工事      除塵設備工事      土木工事

R6:2024/9/10



全体工程表

事にも計上されていないことが明らかとなり、本工事の範囲内で対応を行う必要があった。

これらの課題については、発注者・工事受注者間での綿密な情報共有と、調整会議や現場打合せなどを通じた協議を重ねることで対応した。工事ごとの設計内容や施工範囲を相互に確認し、不整合や抜け漏れを早期に抽出したことで、工事全体への影響を最小限に抑えつつ、円滑な施工を実現することができた。

## 6. おわりに

遠賀川河川事務所では、今回の庄司川排水機場を含

め20 機場を管理している。

近年の気象変化に伴う、ポンプ運転時間の長期化や老朽化に伴う修繕費の増大など、課題は山積みだが、遠賀川流域の安全・安心につながるよう万全を期していく。

最後になるが、本工事の施工にあたり、工事関係者の皆様に心から厚く御礼を申し上げる。

参考文献：庄司川総合内水対策計画 令和2年3月  
(平成30年7月豪雨浸水対策連絡協議会)  
平成30年7月豪雨の概要(九州地方整備局)

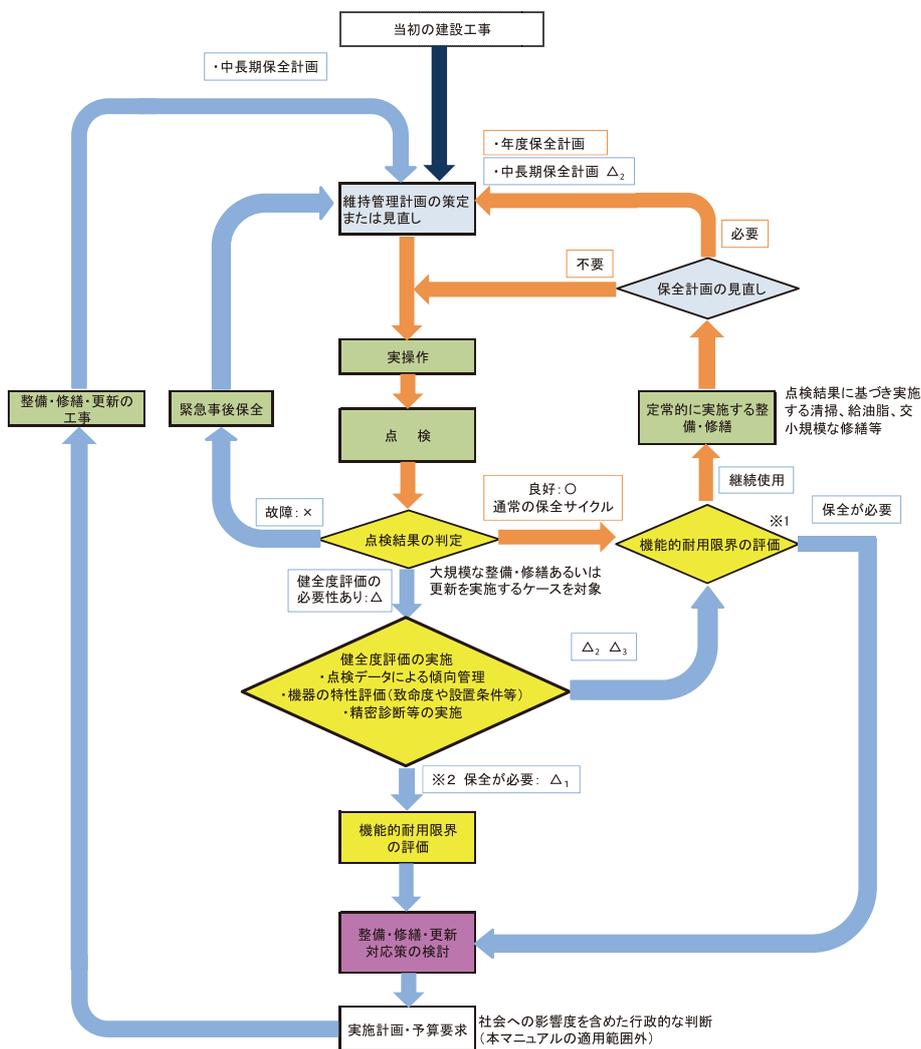
# 精密診断マニュアル(案)の策定にかかる有用性の検証について

国土交通省関東地方整備局 | 古川 伸一 ふるかわ しんいち  
 関東技術事務所 施設技術課長

## 1. はじめに

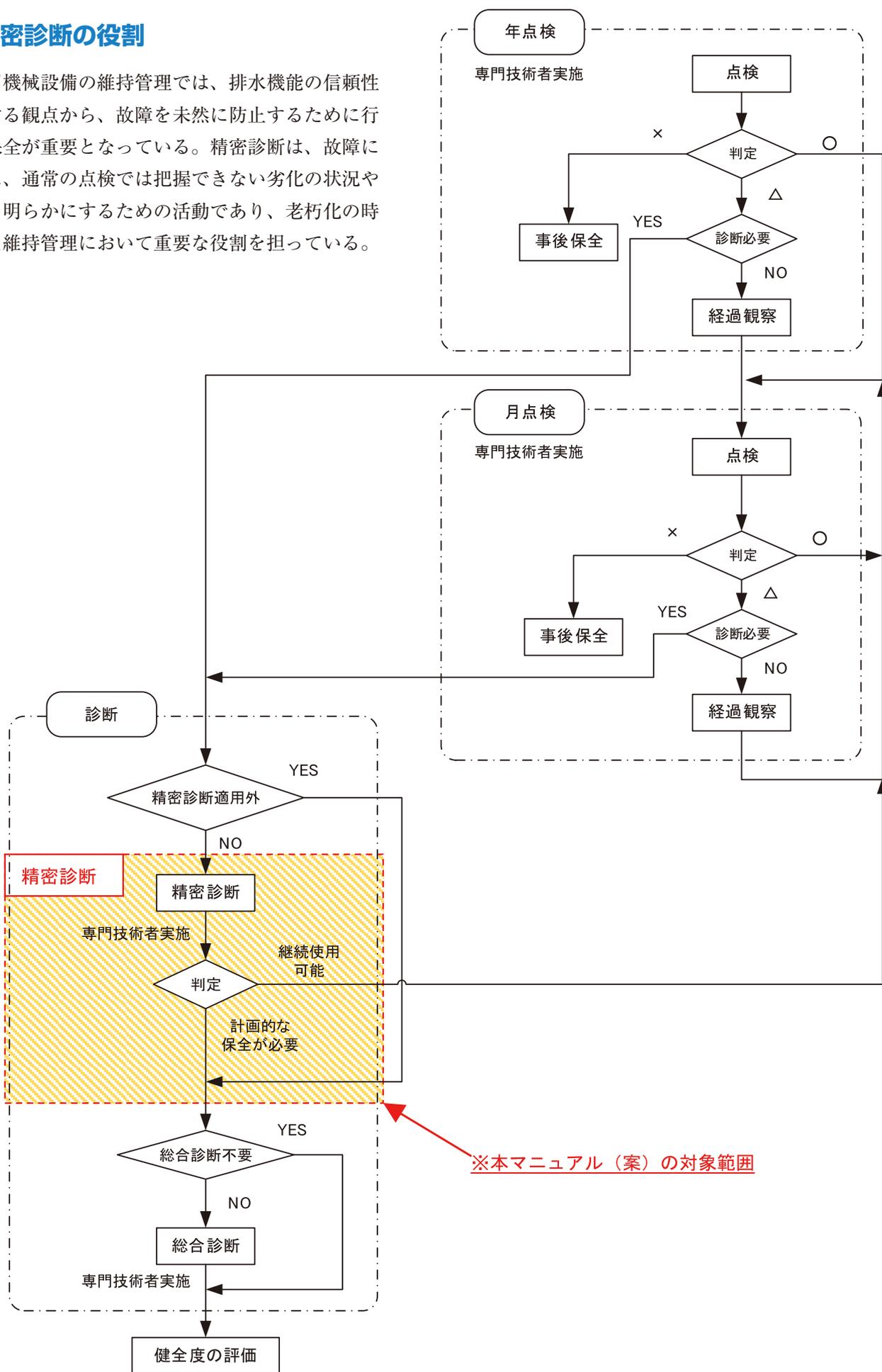
河川用機械設備は、建設から40年以上経過し今後老朽化する施設が年々増加するため、信頼性の確保や整備・更新費用の増大が懸念される。河川用機械設備は、公共施設としての性格上、その機能が損なわれた場合に周辺地域に与える社会経済的影響が大きいため、機能を正常に維持するために維持管理を適切に行うことが重要であり、河川法第15条の二及び同施行令第9条の三においても、河川管理施設等を良好な状態に保つように維持し、修繕することが定められている。

施設管理者は、ポンプ設備の機能の信頼性確保を図るために、点検・整備の実施とともに劣化の兆候があった場合の健全性の確認や劣化状況の把握を確実にを行い、修繕・更新等の措置を的確に行うことが求められている。



## 2. 精密診断の役割

河川用機械設備の維持管理では、排水機能の信頼性を確保する観点から、故障を未然に防止するために行う予防保全が重要となっている。精密診断は、故障に至る前に、通常の点検では把握できない劣化の状況や原因等を明らかにするための活動であり、老朽化の時代を迎え維持管理において重要な役割を担っている。



### 3. 関東技術事務所による試行

「河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）（国土交通省）（以下、「点検・整備・更新マニュアル」という。）において、「点検の結果異常の傾向が認められる場合、あるいは信頼性による取替・更新の標準年数を超えた場合、必要に応じて診断を実施する。」とされている。しかし、これまで待機系設備である河川ポンプ設備に対する精密診断手法について明確に示されたものがなかった。

関東技術事務所では、平成 25 年から関東地方整備局管内の排水機場において、振動測定を実施し、取得したデータについて解析を行ってきた。その中で「点検・整備・更新マニュアル」の「3.3 装置・機器の診断」における「精密診断」を行うために必要となる解析の流れと評価の案を、はじめは「精密診断マニュアル（試行案）」としてとりまとめ、その後更に案件を増やししながら、関東地方整備局版の「精密診断マニュアル（案）」（以下「本マニュアル（案）」という）としてとりまとめた。

本マニュアル（案）に記載している診断技術の内容は、現時点までの知見に基づく基本的なものであり、診断者は診断精度の向上を目指して技術力向上に努める必要がある。

また、今後も精密診断を実施して行くに当たり、精密診断結果の信頼性の確保が重要であり、経過年数や劣化状況等に見合った結果が精密診断により得られるように精密診断技術の有用性について改めて確認する必要がある。

今回は、河川用機械設備で実施している精密診断手

法の中で、主な精密診断手法である「振動解析」と「工業用内視鏡」の精密診断手法について有用性の確認を行い、その結果も踏まえた全国で活用できる「精密診断マニュアル（案）」を作成した。

### 4. 振動計測の有用性検証

#### (1) 有用性の検証方法

分解整備前に計測された振動計測結果（FFT 含む）と、実際に分解整備で判明した機器の不具合および整備内容と照合し、その因果関係を観察することで有用性を検証した。

#### (2) 有用性の検証結果

分解整備前の振動計測データに現れた兆候と、その後の分解整備で判明した不具合との因果関係を解析し、当該精密診断技術の有用性の検証を行い、振動計測の有用性を確認できた例を以下に示す。

有用性の検証を行った結果、整備前に測定した振動計測による振動値や、振動データ解析し得られた発生周波数について詳細を確認し、分解整備時の不具合報告と突き合わせる事で、以下の事が分かった。

- ・振動計測が不具合の原因・箇所の特定に有用であると考えられるケースを確認できた。
- ・今回解析をした振動計測結果の報告書には、振動データの他に日付、管理運転の時間（開始時刻、終了時刻）、弁開度などが記録されていた。振動特性は、ポンプ運転点と深く関係すると思われる為、振動計測の際には、水位や吐出し量、圧力などのデータも併せて記録しておくことが今後の振動計測による不具合原因・箇所の特定精度向上に効果的だと考えられる。

機場名	簡易諸元	①分解整備前振動計測結果	②分解整備時の状況
A 排水機場 (表A)	立軸斜流 口径 2000mm 回転数 171rpm 羽根車枚数 6 枚	回転周波数×羽根車枚数成分 (ZN 成分) の突出	羽根車の腐食・減肉
B 排水機場 (表B)	立軸渦巻 口径 2000mm × 1800mm 回転数 162rpm 羽根車枚数 5 枚	回転周波数×羽根車枚数成分 (ZN 成分) の卓越	羽根車異常なし ※渦巻ポンプでは、健全なほど ZN 成分が卓越するとされている
C 排水機場 (表C)	立軸斜流 口径 1650mm 回転数 178rpm 羽根車枚数 4 枚	高調波成分 (2N 成分) の卓越	芯ずれ (メーカー目標値超過)
D 排水機場 (表D)	横軸斜流 口径 1200mm 回転数 298rpm 羽根車枚数 6 枚	0.37N 付近の分数調波成分 が検出	水中軸受、スリーブの経年的な摩耗

表C

C排水機場 主ポンプ																					
①分解整備前 振動計測結果 (R3.7)	②分解整備時の不具合 (R4)																				
<p>主軸 (渦電流計)</p> <p>高調波成分 (2N) 成分が卓越</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">芯ずれ測定 (検方値)</th> <th colspan="2">単位 1/100 mm</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-18</td> <td>-37</td> <td>-19</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0.185</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0.05~0.1mm以内(目標値)</td> </tr> </tbody> </table> <p>減速機～ポンプ間の 芯ずれがメーカの目標値を 0.085mm 超過</p>	芯ずれ測定 (検方値)		単位 1/100 mm		A	B	C	D	0	-18	-37	-19	0.185				0.05~0.1mm以内(目標値)			
芯ずれ測定 (検方値)		単位 1/100 mm																			
A	B	C	D																		
0	-18	-37	-19																		
0.185																					
0.05~0.1mm以内(目標値)																					
<p>・R3.7の振動計測では2N成分の卓越が見られ、主軸のミスアライメントが懸念された。その後の分解整備でメーカ目標値を超過する芯ずれが報告されており、調整された。</p>																					

表D

D排水機場 主ポンプ	
①分解整備前 振動計測結果 (H25.7)	②分解整備時の不具合 (H25)
<p>主軸 (渦電流計)</p> <p>分数調波成分 (0.4N~0.7N) が検出</p>	<p>水中軸受・スリーブ摺動部に 経年的な摩擦</p>
<p>・H25.7の振動計測では分数調波成分が検出され、水中軸受の「ゆるみ」「がた」が懸念された。その後の分解整備では、水中軸受・スリーブ摺動部の摩擦が報告されている。</p>	

表A

A排水機場 主ポンプ	
①分解整備前 振動計測結果 (H28.6)	②分解整備時の不具合 (H28)
<p>主軸 (渦電流計)</p> <p>回転周波数成分×羽根車枚数成分 (ZN成分) が卓越</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・羽根翼面及び表面に腐食による減肉</li> <li>・羽根チップ面に摩擦、摺動痕</li> </ul>
<p>・H28.6の振動計測では羽根車成分 (ZN成分) がやや大きく、羽根車の摩擦が懸念された。その後の分解整備では、羽根車の腐食による減肉等が確認され、充填材補修や機械加工修正が行われている。</p>	

表B

B排水機場 主ポンプ	
①分解整備前 振動計測結果 (H29.7)	②分解整備時の不具合 (H29)
<p>主軸 (渦電流計)</p> <p>回転周波数成分×羽根車枚数成分 (ZN成分) が卓越</p>	<p>インペラ各種異常なし 清掃後、継続使用</p>
<p>・H29.7の振動計測では羽根車成分 (ZN成分) の卓越が見られた。精密診断マニュアルによれば、渦巻ポンプは羽根車が健全なほどZN成分が顕著になるため、羽根車が健全である事が予想された。その後の分解整備では、羽根車に異常は無いと判定されており、清掃後継続使用された。</p>	

## 5. 工業用内視鏡写真の有用性 検証

### (1) 有用性の検証方法

分解整備前に撮影された工業用内視鏡写真で判定した健全度と、実際に分解整備で判明した機器の健全度・不具合とを突き合せ、その因果関係を観察することで有用性を検証する

### (2) 有用性の検証結果

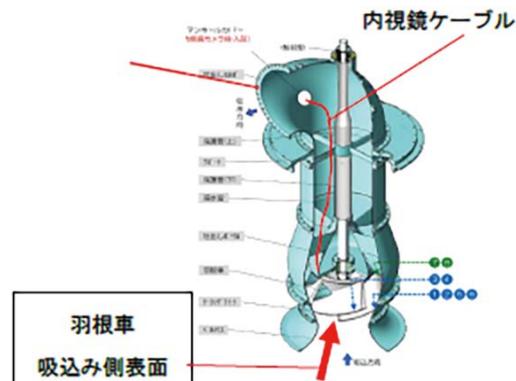
1) 主ポンプについては、対象機場データの解析により、以下の結果が得られた。

- ・殆どの場合に工業用内視鏡写真で判定した劣化状況と分解整備で判定した劣化状況は一致しており、工業用内視鏡写真をポンプの健全度判定に用いる精密診断の有用性は高い
- ・羽根車やケーシングライナ等の母材の腐食深さは、分解整備時1種ケレン実施後に初めて計測する事ができた。工業用内視鏡写真はあくまで目視による点検・診断（VT）であり、腐食深さなどの定量的で細かな健全度の把握・判断は難しい。
- ・内視鏡ケーブルの柔軟性の無さや操作性などにより撮影が困難な羽根車の吸込み側表面などの健全性を判定するのは難しい

2) 主原動機については、対象となる2機場の工業用内視鏡撮影データを観察し、分解整備時の不具合報告と突き合わせる事で、以下の結果が得られた。

- ・工業用内視鏡写真で判定した劣化状況と分解整備で判定した劣化状況は、内視鏡で見える事ができる部分では一致しており、工業用内視鏡写真をシリンダー燃焼室内やノズルリングの健全度判定に用いる精密診断の有用性は高い。
- ・ポンプのケーシング内部と比べるとシリンダー燃焼室内は暗く狭いため、カメラの焦点が合いづらく、細かな傷や腐食の撮影可否については今後検

	①整備前の内視鏡写真	②分解整備時の写真	コメント
ポンプ			・内視鏡写真で観察された腐食（もらい錆）が、分解整備時の写真からもある程度確認でき、劣化状態は一致していると考えられる。



内視鏡カメラのケーブルの柔軟性等や仕様から、羽根車の吸込み側表面の様子の撮影等は困難である。

	①整備前の内視鏡写真	②分解整備時の写真	コメント
原動機			・内視鏡写真でも分解整備時にも損傷は確認されておらず、劣化状態は一致していた。

討が必要である。

- ・シリンダー燃焼室内は縦長の形をしており、ピストン上部の写真撮影に比べて焦点距離が短くなるシリンダー壁面の傷や腐食の撮影はより難しい。
- ・機種仕様差によるものもあると考えられるため、機器選定においては暗所撮影能力や最小焦点距離（深度）などの仕様留意する必要がある。

## 6. まとめ

精密診断マニュアル（案）を策定するに当たり、改めて精密診断手法について有用性の確認を行い、精密診断マニュアル（案）の策定を行った。ただし、今後も、不具合の事前把握の精度が向上するように精密診断の実績を積み重ね、河川用機械設備の信頼性確保に努めていきたい。

# 太田川流域の排水機場

## 矢口川排水機場

国土交通省中国地方整備局 | 田村 秀之 たむら ひでゆき  
太田川河川事務所 施設管理課長

### 1. はじめに

太田川は広島県の西部に位置する幹川流路延長103km、流域面積1,710km<sup>2</sup>の一級河川である。その源は廿日市市吉和の冠山（標高1,339m）に発し、中上流部で柴木川、筒賀川、滝山川、水内川等の支川を集めて流下し、広島市安佐北区可部町付近で根谷川、三篠川が合流している。その後、はん濫原として形成された平地部を南南西に流れ、広島デルタの扇頂部に達して旧太田川を分流し太田川放水路となり、広島市街地の西を流れて広島湾に注いでいる。一方、矢口川は広島市東区温品町の松笠山（標高374.3m）に源を発し、広島市安佐北区口田地区の市街地を流下し、下流端のJR芸備線交差部付近で絵坂川が合流する、流域面積5.2km<sup>2</sup>の河川である。



図-1 矢口川流域

矢口川流域下流部は山に囲まれた狭隘な平地で地盤が低く、内水被害が頻発していたため、1989年に救急内水ポンプ（排水ポンプ4m<sup>3</sup>/s）を設置し、内水排除をしてきたが、近年の市街化の進行による影響もあり、2005年9月、2010年7月に浸水被害が発生している。

早急な内水対策への地域の要望、JR芸備線の運行休止などの社会的影響を鑑み、国・県・市が役割分担のもと、総合的な内水対策を推進するために、2012年7月に「矢口川総合内水対策計画」を策定し、国による矢口川排水機場の増設は2018年3月に完成している。

表-1 矢口川流域における主要な内水被害の一覧

洪水発生年月（発生原因）	被害状況
1972年7月洪水（梅雨前線）	浸水面積：約2.0ha
2005年9月洪水（台風14号）	浸水面積：約3.0ha
2010年7月洪水（梅雨前線）	浸水面積：約4.0ha
2018年7月洪水（梅雨前線）	浸水面積：約8.6ha

※ 1989年以降は矢口川救急排水機場設置後

### 2. 排水機場の概要

矢口川では、救急内水対策事業として排水ポンプ（計4m<sup>3</sup>/s）を順次整備してきたが、度重なる内水被害に対応するため、矢口川総合内水対策計画に基づく総合内水対策事業として、排水ポンプの増設（8m<sup>3</sup>/s）をしている。

新設の矢口川排水機場は、既設矢口川救急排水機場に隣接して設置された。

表-2 矢口川における内水対策の経緯

時期	概要	備考
1968年度	矢口川水門設置	
1989年度	矢口川救急排水機場設置 ポンプの設置 1.0m <sup>3</sup> /s × 2台	救急内水対策事業
2000年度	ポンプの設置 1.0m <sup>3</sup> /s × 1台（増設）	
2002年度	ポンプの設置 1.0m <sup>3</sup> /s × 1台（増設）	
2017年度	矢口川排水機場設置 ポンプの設置 4.0m <sup>3</sup> /s × 2台（増設）	総合内水対策事業

表-3 主要機器仕様

【矢口川排水機場（新設）】

機器名	仕様	数量
主ポンプ	φ1200mm 立軸斜流ポンプ（二床式） 計画吐出量：4.0m <sup>3</sup> /s 計画実揚程：3.953m 計画全揚程：5.2m	2台
吐出管類	φ1200mm～φ1500mm φ1200可撓管（200mm偏芯）	2台分
吐出弁	φ1200mm 電動蝶形弁	2台
逆流防止弁	φ1500mm フラップ弁	2台
主原動機	315kW 立軸かご形三相誘導電動機	2台
減速機	立軸遊星歯車減速機	2台
系統機器設備	ポンプ室用給気ファン（常時用）×1台 ポンプ室用給気ファン（ポンプ設備用）×2台 ポンプ室用排気ファン（常時用）×1台 ポンプ室用排気ファン（ポンプ設備用）×2台 φ200mm 電動仕切弁（管理運転用）×2台 着水井排水ポンプ×2台	1式
操作制御設備	電動機（ポンプ）盤（2面）×1組 インバータ盤（4面）×2組 吐出弁操作盤×1面 着水井排水ポンプ操作盤×1面 系統機機盤×1面 計装盤×1面 UPS×1台 監視操作卓×1面 運転支援装置×1面 入出力盤×1面 遠隔監視端末×2組	1式
発動発電機	形式：三相交流 容量：500kVA 電圧：440V	2台
	形式：三相交流 容量：90kVA 電圧：220V	1台
除塵機	背面降下前面掻揚式	2基

【矢口川救急排水機場（既設）】

機器名	仕様	数量
ポンプユニット	φ700mm コラム形立軸斜流水中ポンプ 吐出量：1.0m <sup>3</sup> /s	4台
吐出弁	φ700mm 電動蝶形弁	4台
発動発電機	形式：三相交流 容量：406kVA 電圧：440V	2台
除塵機	背面降下前面掻揚式	2基

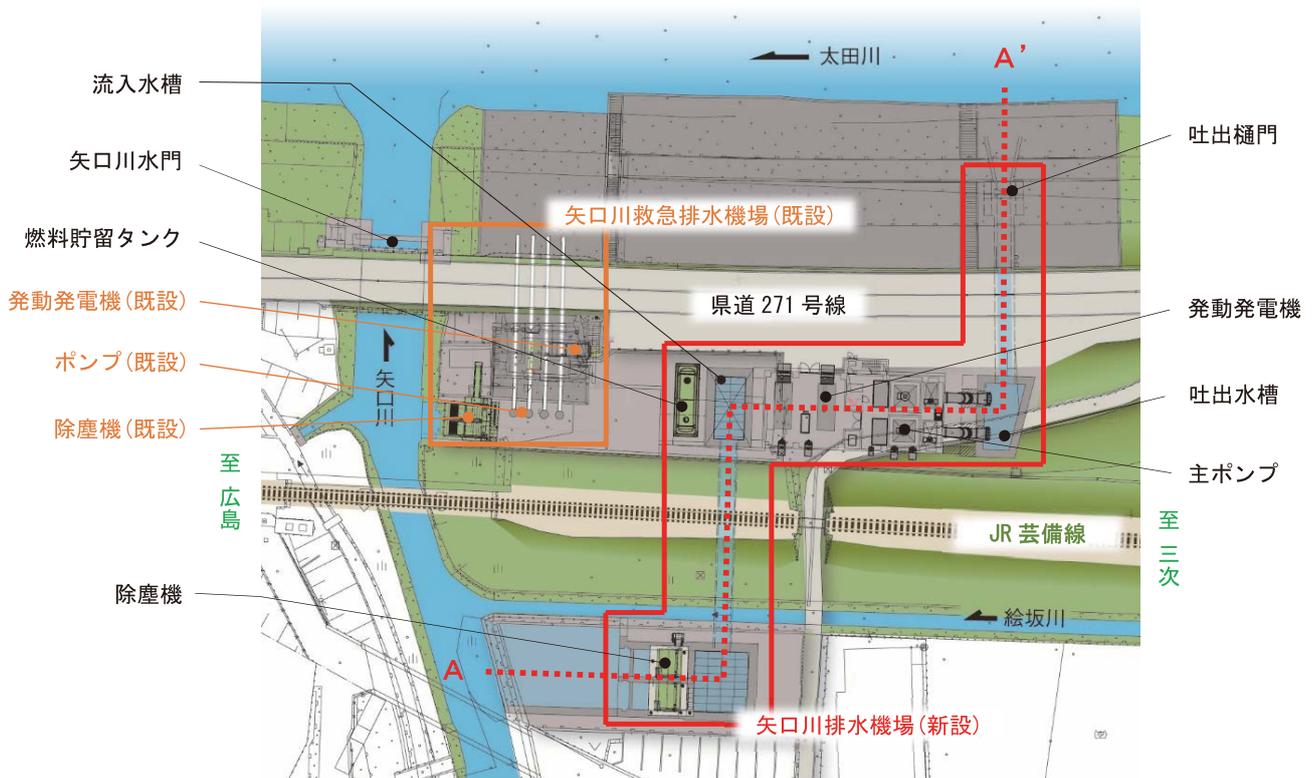


図-2-1 矢口川排水機場 平面図

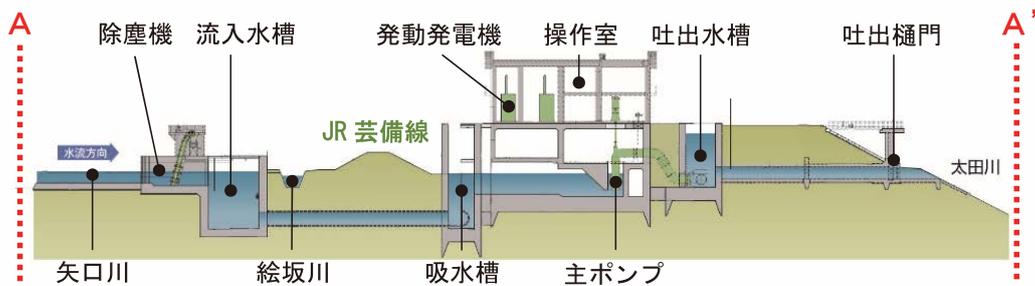
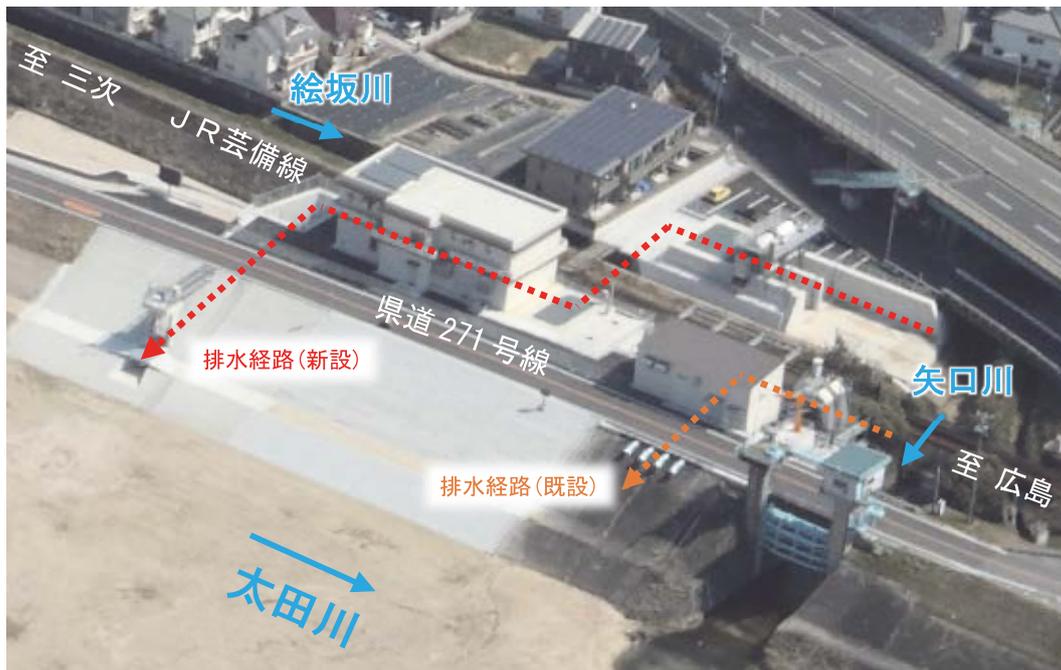


図-2-2 矢口川排水機場（新設）断面図



写-1 排水機場全景（完成時）

### 3. 排水機場の特徴

#### (1) 狭隘場所の排水機場

本排水機場は、太田川の堤防（国道271号線）とJR芸備線に挟まれた狭隘な場所となるため、非常にコンパクトな施設となっている。

#### (2) 既設排水機場を含めた一元的な監視操作設備

本排水機場は、既設排水機場の排水能力増強のため、既設建物に隣接して新規建屋を建設し、実質的に機場が2つになっている。これまでは、矢口川水門、排水ポンプ及び除塵機を各現場の機側において運転管理していたが、新設排水機場の建設に伴い運転管理および監視機器が増えたことから、各機器の監視制御信号を集約し、新規建屋2階操作室の監視操作卓において新設・既設排水機場の全機器を一元的に監視操作ができるようにしている。

また、運転支援装置を併設し、運転操作及びトラブ

ル時に各種メッセージを発報し運転時の支援も行っている。

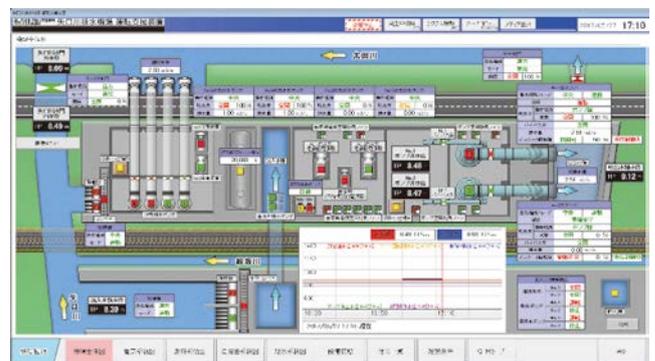


図-3 監視操作卓（全体図）

#### (3) 主ポンプのインバータによる回転数制御

本機場は、広島市市街地を流下する矢口川と矢口川下流端で合流する都市下水路である絵坂川から導かれる内水排除を目的としている。

しかし、それらの川幅は狭く、急流のため大容量

域(4m<sup>3</sup>/s・台)でポンプを排水運転すると流入水量が追いつかずポンプの運転・停止を繰り返すことになり、機器損傷の要因となると共に運転管理が煩雑になる。そのため、新設排水機場では主原動機に三相誘導電動機を採用し、インバータによる主ポンプの回転数制御を行うことにより排水量を制御しながら運転することを可能にしている。

#### 4. 2018年7月洪水(平成30年7月豪雨)以降の対策

2018年7月洪水では、計画規模1/10に対し、内水時間帯降雨量では1/30程度の降雨であった。更に矢口川上流では土石流が発生したため、土砂や多くの塵芥が排水機場まで流下したことにより、主ポンプや除塵機が停止する等の不具合が発生した。

計画規模以上の降雨量や土砂流入の被害を踏まえて、被害軽減に向けた以下の対策を実施している。

##### (1) 大型流下物(流木等)対策(網場の設置)

大型流下物(流木等)対策として、除塵機周辺に網場を設置しポンプ及び除塵機に影響を与えるような塵芥等を捕捉する。



写-2 土砂堆積状況

##### (2) ベルトコンベヤの増設

塵芥等搬出作業をより効率的に行うために、運搬車両が直接進入できる場所までベルトコンベヤを追加設置している。

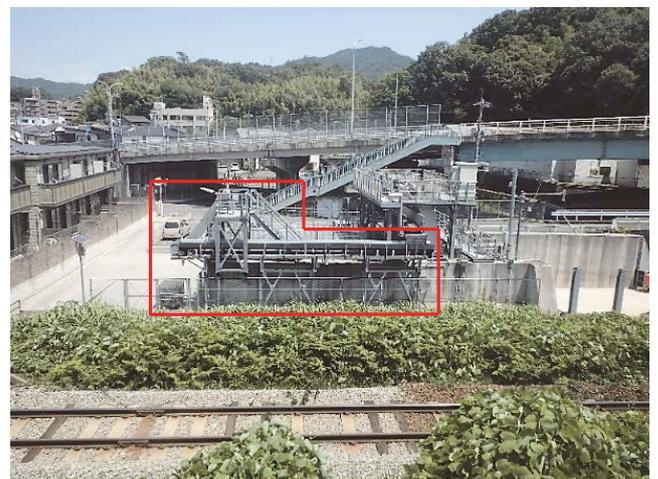
##### (3) 水位計の二重化

土砂堆積による水位計の不具合対策として、水位計を二重化し、確実に内水位を計測するとともに、確認精度を向上させている。

なお、土砂流入対策として、広島県は治山堰堤の整



写-3 大型流下物(流木等)対策(網場の設置)



写-4 ベルトコンベヤの増設

備等、流出抑制対策として、広島市は絵坂川流域の宅地開発に伴う雨水貯留施設の設置等を実施している。

#### 5. おわりに

矢口川排水機場は、2018年に増設工事が完成し、既設矢口川救急排水機場の3倍の排水能力を備えた施設となっている。しかし、同年7月に発生した「平成30年7月豪雨」では、矢口川上流で土石流が発生し、土砂や多くの塵芥が排水機場まで流下したことにより、主ポンプ軸受の損傷や、除塵機が過負荷により停止する等の不具合が発生した。ポンプの不具合復旧に係る改良をはじめ、被害軽減に向けた対策は実施済みであるが、近年の地球温暖化の影響により想定を超過する豪雨は今後も発生する可能性がある。地域の安全・安心を確保するために、適切な排水機場の維持管理並びに運用に努めていきたい。

## 横軸水中斜流ポンプ（全速全水位対応型）のご紹介

### 1. はじめに

株式会社ミゾタでは、全速全水位運転に対応した横軸水中斜流ポンプを新たに開発しました。ベースとなったポンプは、2019年に発表した高速斜流ポンプで、ミゾタの横軸水中ポンプとしては初めて斜流羽根車を採用し、全揚程9mという高低差の大きな現場にも対応可能となった製品です。

今回紹介するポンプは、吸込部に新たに設計した超

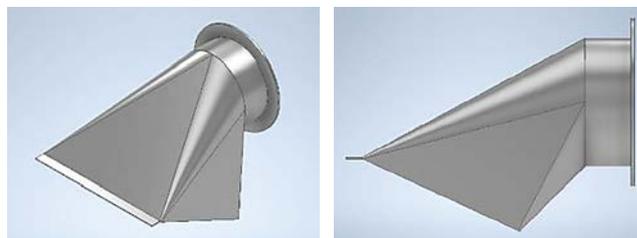
福岡県内（令和4年納入）



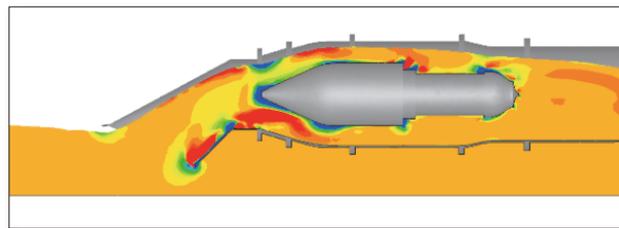
【高速斜流水中ポンプ・低水位対応型】

低水位・全速全水位対応型の鋼板製吸込ベルを採用しました。流体解析、試作試験を繰り返すことで、形状を最適化し、全速全水位運転への対応、ポンプ効率の向上、ポンプの軽量化を実現しています。

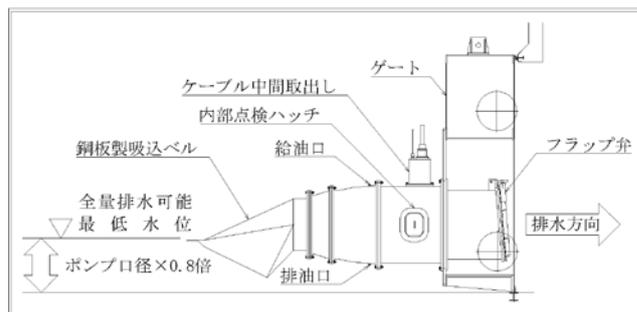
ゲート取付式では、ケーブルの取出し位置を見直し、フラップ弁を独立した構造とすることで、点検・更新でポンプを取り外す場合にもフラップ弁はゲート内に残置可能となり、ゲートとしての水密機能を維持できます。



【鋼板製吸込ベル 3Dモデル】



【流体解析による低水位運転性能の確認】



【ゲート取付式 参考図】

### 2. 特長

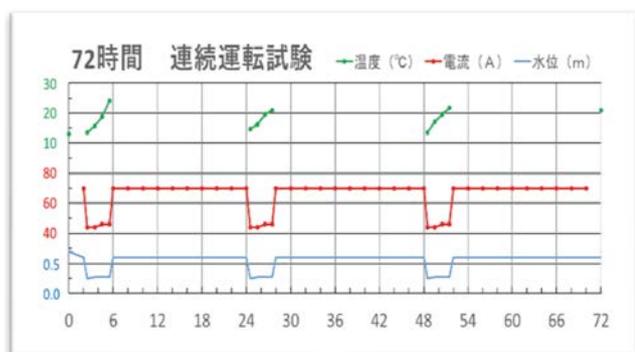
全速全水位対応型ポンプは、あらゆる水位において全速運転が可能で、水位に応じて適切に運転モードが切り替わります。排水開始から排水可能最低水位まで、排水量を減らすことなく「全量排水運転」を行います。さらに水位が低下した場合は短時間の気水混合

ポンプ口径	1200mm
設置台数	4台
吐出し量	165.0m <sup>3</sup> /min
全揚程	4.8m
電動機容量	230kW
方式	定置式・低水位対応型

運転を経て、ポンプ内の水を吸込側に落下させ、排水が停止します。この状態では、ポンプは軽負荷で回転し続けており、再び水位が上昇した場合には即座に排水を開始できる「排水待機運転」状態となります。

水位により適切に運転モードが切り替わるため、頻繁な ON・OFF が発生せず、モーターの発熱を抑制できます。こうした構成により、インバータ等の複雑な機器が不要となり、コスト面、信頼性でも高いメリットを持ちます。

社内試験では実機φ500-55kWポンプを用いた72時間連続運転試験を実施しており、試験期間中、温度上昇、浸水検出、電流超過などの問題がない事を確認しています。また、期間中に3時間×3回の排水待機運転、モーター温度測定も行い、温度上昇20℃未満で問題がないことを実証しています。



### 3. 適用範囲

- 口 径：300～1200〔mm〕
- 吐出し量：8.0～200〔m<sup>3</sup>/min〕
- 揚 程：軸流型 1.0～5.0〔m〕  
斜流型 3.5～9.0〔m〕
- 電動機出力：11～300〔kW〕
- 設置方式：ゲート取付式、着脱式、定置式
- 用 途：小規模雨水排水設備

### 4. 納入実績

熊本県内（令和6年納入）



ポンプ口径	700mm	500mm
設置台数	2台	1台
吐出し量	61.8m <sup>3</sup> /min	36.0m <sup>3</sup> /min
全揚程	7.0m	6.6m
電動機容量	110kW	75kW
方式	着脱式・全速全水位対応型	

広島県内（令和6年納入）



ポンプ口径	500mm（吐出口径700mm）
設置台数	2台
吐出し量	30.0m <sup>3</sup> /min
全揚程	5.5m
電動機容量	55kW
方式	定置式・全速全水位対応型

### 5. おわりに

全速全水位運転に対応した本ポンプは、これまで軸流型で培ってきた運転モードを踏襲しつつ、斜流羽根車の採用により最大9.0mの揚程に対応可能となりました。これにより、従来では対応が難しかった高低差の大きな現場にも適用範囲が広がり、より多様なニーズに応えることが可能です。今後も現場での使いやすさと信頼性を追求し、社会インフラを支える実用的な製品開発に取り組んでまいります。

# 玉名排水機場

## 工事名 ▶ 菊池川玉名排水機場ポンプ設備修繕外工事

(株)電業社機械製作所 | 三渡 健太 みわたり けんた

### ■はじめに

菊池川は熊本県阿蘇市深葉を源とし、菊鹿盆地・玉名平野を貫流し、木葉川・繁根木川と合流しながら有明海に注ぐ熊本県最北端の一級河川です。流域の年平

均降水量は2400mmと全国平均の約1.4倍で、その多くが梅雨時期に集中しています。流域地域には熊本県玉名市や山鹿市、菊池市などの市街地を擁し、流域人口は約20万人であることから、ひとたび氾濫すると被害が甚大化するという特徴を持つ川でもあります。

玉名排水機場はその本川下流部に位置し、玉名駅市街地まで車で5分ほどの距離にあり、高瀬裏川水際緑地に隣接する機場です。



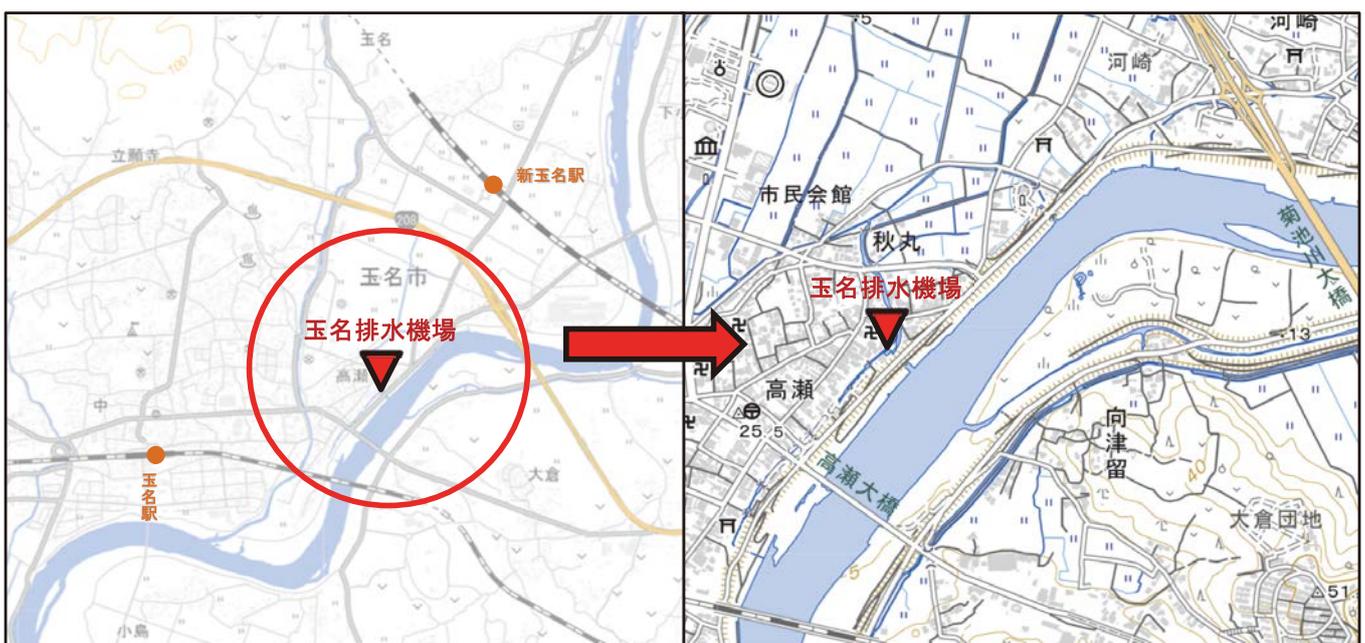
写-1 玉名排水機場全景

### ■玉名排水機場の概要

当該機場の所在する玉名市高瀬地区は、当該機場とは別に既存のポンプ場がありました。しかしながら、既存ポンプ場を運用してもなお内水被害が発生してしまうことを鑑み、昭和57年に排水量5.0m<sup>3</sup>/sの当該機場が建設されました。

#### (1) 所在地

熊本県玉名市秋丸地先 (図-1 参照)



出典：国土地理院ホームページ「地理院タイル」を加工して作成

図-1 位置図

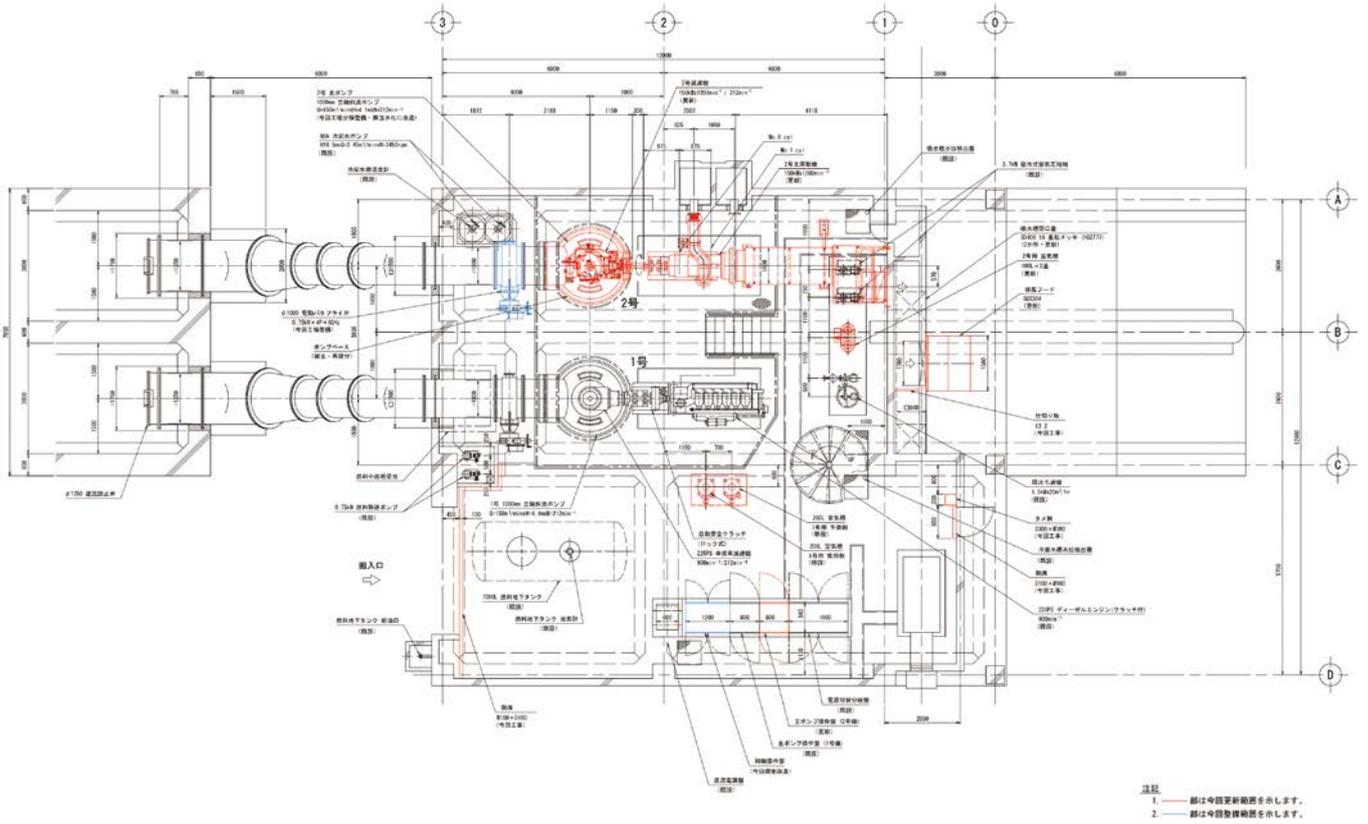


図-2 機場平面図

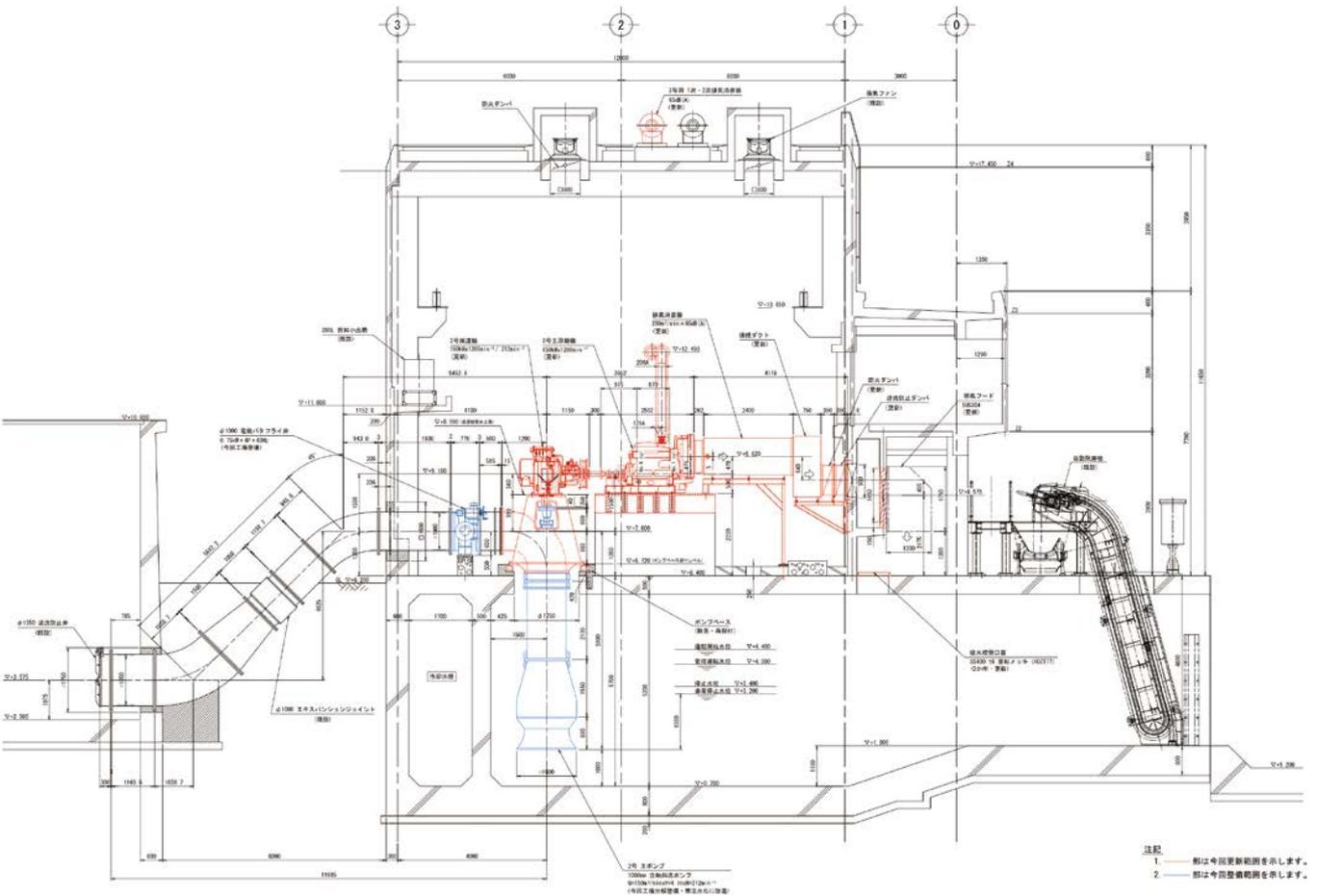


図-3 機場断面図

## (2) 主ポンプ設備概要

表-1 主ポンプ設備概要

設備名称	規格
口径	φ1000
型式	立軸斜流ポンプ
吐出量	150m <sup>3</sup> /min
揚程	4.1m
回転数	212min <sup>-1</sup>
台数	2台
駆動機	4サイクルディーゼル機関
動力伝達装置	直行軸傘歯車減速機

## (3) 整備概要

当該機場建設後も度々浸水被害に見舞われており、機器も40年余りが経過したことから、信頼性の低下が危惧されてきました。左記の懸念を受けて機器の健全性の確保と、設備全体を「完全無給水化」によって改善することによる「信頼性の回復」を目標に本工事が令和5年度に着工されました。

## ■工事の特徴

本件の一番の特徴としては、前項でも述べたとおり「完全無給水化」です。

今回工事では当該機場の主ポンプ2台のうち、2号主ポンプに対して工場持込整備及び改造を行いました。

### (1) 主ポンプの無給水化

主ポンプの工場整備に際して、摺動部品や消耗部品の交換と併せて無給水化とする改造を行いました。軸

受部は以前よりセラミックス軸受を採用していましたが、さらに軸封部をグランドパッキン方式からラビリンズシール方式へ変更し、完全無給水化を実現しました。

### (2) 原動機の冷却方式の変更

既設設備は水冷方式で、冷却水槽から水を送ることでエンジンを冷却していました。他機場にて長時間運転の際に「冷却水が不足してしまいポンプが停止する」という事象が起きたことから、冷却水に頼らない冷却方式への変更が望まれていました。今回工事にて機付ラジエータ方式を採用し、長時間運転となった場合でも冷却水不足を心配することなく運転ができるように設備改善をいたしました。

### (3) 減速機の冷却方式の変更

既設設備は原動機同様に、冷却水槽からの水で冷却を行っていましたが、原動機同様に「冷却水不足」というリスクを抱えながらの運転となっていました。そのため、今回工事では空冷方式へ変更し、ファンによる空冷とすることで、水を使った冷却方式から脱却いたしました。

## ■工事施工上考慮した点

本工事は設備を運用しながらの整備・改造工事であったため、台風等のシーズンを過ぎた非出水期の期間での作業となりました。近年は非出水期でも「ゲリラ豪雨」などの局地的大雨に見舞われることも多いことから、いつ豪雨に降られても対応できるように、主ポンプ1台の排水機能を確保しながらの施工が必須で

表-2 整備概要

種別	機器名称	数量	整備内容
主ポンプ設備	2号主ポンプ	1台	工場分解整備（無給水化改造含む）
	2号吐出弁	1台	工場分解整備
主ポンプ駆動装置	2号主原動機	1台	更新（排気消音器・排風消音器含む）
動力伝達装置	2号減速機	1台	更新
系統機器設備	1号始動空気槽	1台	移設
	2号始動空気槽	1台	更新
	消火器	1式	新規納入
監視操作制御設備	2号主ポンプ操作盤	1面	更新
	補機操作盤	1面	改造
鋼製付属設備	吸水槽開口蓋	2箇所	更新



写-2 原動機～減速機全景



写-3 主ポンプ



写-4 減速機



写-5 エンジン

した。

また、上記排水機能の確保を前提としていることから、工事は1台ずつの発注とならざるを得ず、一時的に従来通りの冷却方式（水冷式）と、完全無給水化した設備の混合した状態となります。そのような状態を踏まえた上でも従来どおりの排水運転が実施できるように、既設補機操作盤の改造も行いました。

## ■おわりに

玉名排水機場は継続して1号主ポンプの整備・改造工事を行い、令和8年4月から「完全無給水化」にて完全運用を目指します。また今年度も非出水期より作業が本格化するため、本工事同様に無事故で完了できるように、発注者様とも一丸となって竣工まで気を引き締めて施工して参ります。



## 京都工場モータ生産棟紹介

(株)鶴見製作所 | 人見 裕介 ひとみ ゆうすけ

当社は1924年に創業し、昨年2024年1月5日におかげさまで100周年を迎えることができました。創業者辻本治三郎の「ポンプの力で農家を楽にし、豊かにしたい」という思いから、灌漑用バーチカルポンプの生産を開始。これを起点に事業領域を拡大し、建築・土木分野や河川・治水分野など、水に関わるさまざまな社会インフラの現場にて緑の下の力持ちとなるべく、水中ポンプを主力とした各種ポンプ、環境装置とその関連機器の製造・販売に尽力しております。

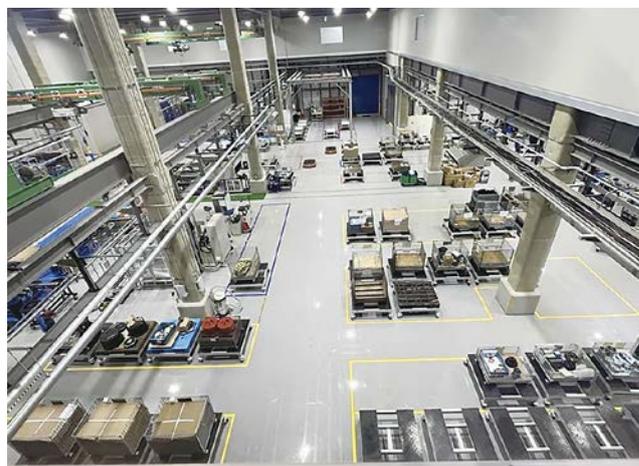
今回は、水中ポンプ生産の主力工場である京都工場（京都府八幡市）内に、昨年9月末に竣工した「モータ生産棟」についてご紹介いたします。モータ生産棟は、1階にモータの組立、加工、検査を行う生産エリア、2階に現場事務所、3階にモータ巻線エリアと技術オフィスを配置した鉄骨造3階建ての施設となります。



モータ生産棟

### ①モータ生産エリア

これまで外注に依存していたモータ組立や巻線工程の内製化拡大を目的としたエリアです。1階フロアでは水中モータの組立を行い、3階フロアではモータ巻線の製作を行っております。今後、京都工場が注力す



モータ生産エリア

る多品種少量の特殊モータや、電圧区分、絶縁種などの多様な仕様に対応し、国内規格だけでなく、世界各国の規格にも適合したモータの製造を進めてまいります。

### ②加工エリア

モータ内製化に伴う、鋳物部品の加工量増加に対応するため、別棟にあった加工機を移設しました。新規加工機11台を導入し、移設したNC加工機、中型・小型の汎用機を合わせた計40台の加工機を設置。これにより、多品種少量生産に適した加工体制を整えま



FMS加工エリア

した。また、工作機械、搬送装置、立体倉庫を結合したFMS (Flexible Manufacturing System) を導入し、夜間無人運転を含めた20時間稼働を目指します。

### ③検査エリア

製品検査・部品検査・モータ特性試験・性能試験の機能を集約し、検査体制の強化と効率化を図っております。新たに、口径350mm以下のポンプ4台を同時に性能試験できるポンプ性能試験場を新設し、従来の試験水槽と併用することで、性能試験の能力を従来比1.5倍に拡大いたしました。また、高い加工精度が求められるモータ部品の寸法・形状公差の確認を行うため、新たにCNC三次元測定器を導入し、モータ内製化に対応できる体制を整えました。

### ④技術オフィスエリア

技術4部門をモータ生産棟3階に集約。専門分野の異なる4部門をワンフロアに集約することで、技術部門の連携がこれまで以上に密となり、製品開発や既存製品の改善・改良が一層加速されることを狙っております。集約に当たり、オフィスコンセプトを設定。「より良い未来を創造する:Envision (エンビジョン)」と「新しい技術やアイデアを試す場所:Lab. (ラボ)」を併せた「Envision Lab.」として、新たなイノベーションの発信拠点として位置付けております。

### ⑤展示エリア

1階の展示エリアでは、人工カヌー・スラロームコースの水流を生み出すために使用されているコラム式水中ポンプ（吐出し口径1350mm、出力350kW）を展示しております。ご来場いただいたお客様に、実



1階展示エリア

際に大型ポンプをご覧いただき、製品の迫力をご体感いただけます。また、当社の『ものづくり』をより深くご理解いただくためのシアターも設置し、展示エリアと見学通路を通じて、当社の技術や製品についてご紹介しております。

最後になりましたが、2023年より当社は次の100年を見据え、「モータ内製化の実現」や「最新設備の導入による生産効率の向上」、さらには「事業継続計画（BCP）対策の強化」を目的とした『ものづくり革新プロジェクト』を発足し、積極的に活動を展開しております。このたびのモータ生産棟の竣工は、同プロジェクトの中核事業の一つとして位置付けております。

これらの取り組みにより、より高品質な製品を短納期でお客様にお届けできる体制の構築を目指してまいります。会員の皆様におかれましても、今後とも一層のご支援とご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

# 令和7年度 定時総会報告

## 総会

令和7年度の定時総会は、令和7年5月26日に「主婦会館プラザエフ」で、ウェブ会議を交えた方式で開催されました。

## 総会次第

1. 開会
2. 挨拶
3. 議事録署名人の選出
4. 議事 第1号議案 令和6年度事業報告の件  
第2号議案 令和6年度決算報告の件  
第3号議案 役員選任の件  
第4号議案 定款改定の件  
第5号議案 入会金及び会費規程改定の件
5. 報告 公益目的支出計画実施報告書の報告  
ポンプ施設管理技術者資格試験規則改定の報告



太田 晃志 会長 挨拶

## 挨拶

総会の冒頭、太田晃志会長から、以下の趣旨で挨拶がありました。

「昨年度も全国で記録的な大雨が降り広範囲で被害が発生しました。災害の激甚化・頻発化を踏まえ、国は2026年度からの5年間で20兆円規模となる第1次国土強靱化実施中期計画を策定しました。内水排除のためのポンプ施設の果たす役割は、これまでも増して大きくなるものと考えています。

当協会は、昨年も会員の皆様の御協力のもと、各委員会活動や資格試験・講習会等を行うとともに、河川ポンプ等の技術の調査・研究・開発を行う法人として、国交省との様々な意見交換の中で、今後の方針・方向性について発信してきました。

また、当協会の公益目的支出計画が令和6年度をもって完了し、協会経営の面からも大きな節目を迎えることとなり、収益事業の方向性など今後も当協会のあり方について、会員の皆様に御議論をいただきながら事業を進めてまいります。

気候変動の課題とともに、河川ポンプ施設は、施設の老朽化、維持管理の問題を始め、操作員の高齢化、技術者の減少・高齢化など、広範囲な課題を抱えています。

当協会の役割は、益々重要になってきていますが、協会活動は、会員各社の協力なくして成り立ちません。今後とも皆様の御理解、御支援を頂きますことをお願い申し上げます。」

## 議事

第1号議案の令和6年度事業報告では、次のとおり報告がありました。

昨年も台風、大雨など災害が頻発する一方で、河川ポンプ施設関係では、設備の老朽化、熟練技術者不足や担い手不足という状況があり、国では、社会資本整備審議会の答申を踏まえた取り組みが進められました。当協会では、運営委員会をはじめ技術開発委員会、維持管理委員会、広報研修委員会の活動を進め、ポンプ施設管理技術者の試験、講習並びに受託事業などを実施しました。



主な内容としては、国土交通本省、各地方整備局との意見交換会を延べ6回開催、国土交通大学校や地方

整備局が実施する技術研修への講師派遣、機関誌「ぼんぷ」を2回発行、災害対応として埼玉県八潮市の道路陥没事故に関する関東地整及び埼玉県からの協力依頼への対応を行うとともに、技術図書である「ポンプ施設の建設と管理」の改訂版の発行、BIM/CIMやDXをテーマとする技術研究発表会と外部講師による技術講話会、排水機場の施設管理者及び操作員を対象とした操作技術向上検討会等の開催、ポンプ施設の操作や維持管理における安全管理に関する事例集の作成、5年に1度の「河川ポンプ施設総覧2025版」の編集発刊を行いました。さらに、受託業務として10件を実施したことについて報告があり、第1号議案は原案どおり承認されました。



宮武 一郎 新理事



石崎 顕史 新監事



馬場 真司 新監事

第2号議案の令和6年度決算報告では、公益事業、収益事業等の収支報告があり、承認されました。

第3号議案の役員選任では、吉田正理事、柳川瀬保男理事の退任に伴い、新たな理事として、宮武一郎氏、石崎顕史氏を、浅原弘之監事の退任に伴い、新たな監事に馬場真司氏を、それぞれ選任することについて説明があり、原案どおり承認されました。

第4号議案の定款改定では、残余財産の処分規定の改定について説明があり、原案どおり承認されました。

第5号議案の入会金及び会費規程改定では、会費の改定について説明があり、原案どおり承認されました。

その他、公益目的支出計画に基づく事業を着実に実施したことにより令和6年度をもって1年前倒しで計画が完了したこと及びポンプ施設管理技術者資格試験規則を改定し受験手数料を見直したことについて報告がありました。



吉田 正 前理事



浅原 弘之 前監事

## 理事会

総会後に開催されました第2回理事会におきまして、業務執行理事に宮武一郎理事が、就任することが決定されました。

### 【役員名簿】

※令和7年5月26日現在

会長	太田 晃志
理事長	小俣 篤
業務執行理事	宮武 一郎 (新任)
理事	石澤 勇人
理事	石崎 顕史 (新任)
理事	館山 晋哉
理事	山田 正
理事	有野 芳弘
理事	本塚 功二
監事	馬場 真司 (新任)
監事	入島 崇

## 懇親会

懇親会は、太田会長の挨拶、続いて来賓の藤巻浩之水管理・国土保全局長から挨拶を賜り、浅原弘之前監事の乾杯で始まりました。

会場内は、遠方よりお越しいただいた方も含め、各会員、関係者の皆様に御歓談いただきました。限られた時間での開催で、名残惜しい雰囲気もある中、小俣理事長による三本締めを以て会が終了しました。

今回の懇親会は、業務の御都合等で多数の方が出席いただけませんでしたが、来年度は、是非とも多くの方に御出席いただけることを心より祈念いたします。



藤巻 浩之 水管理・国土保全局長

## 令和6年度委員会活動報告

近年、気候変動の影響とされる記録的な台風や想定を超える降雨が増加し、河川ポンプ施設の老朽施設も進むなか、施設管理者や関係民間企業における熟練技術者不足、高齢化、人材確保難などの課題も顕在化しています。河川ポンプ施設をとりまくこれらの課題に対して、技術の調査研究及び普及、河川ポンプ施設に関する技術者の養成、河川施設に関する広報活動等を柱として令和6年度の事業を実施しました。また、公益目的支出計画に基づく事業は引き続き着実に実施し、令和6年度で公益目的支出計画は完了しました。

各委員会および資格試験等に関する活動について、以下のとおり報告します。

### 運営委員会

#### (1) 理事会に提出する議案の企画・立案

公益目的支出計画完了後の経営見直しなど協会運営の基本的事項の審議及び令和6年度の理事会に提出する案件の企画・立案を行った。

#### (2) ポンプ施設管理技術者の資格制度の改善等の審議

ポンプ施設管理技術者の資格制度の見直し及び活用に関する取り組みに関する検討を行った。

#### (3) 国際交流の推進に関する審議

国際交流（海外調査）の取り組みの見直しに関する検討を行った。

#### (4) その他協会運営に関する審議

##### ①災害への対応

東北、関東、北陸、中部、近畿、中国の各地方整備局及び北海道開発局と災害協定を締結しており、協定に基づき各地区の関係会員による実施体制を提出した。令和7年1月に発生した埼玉県八潮市道路陥没事故について、関東地方整備局及び埼玉県からの復旧に向けた協力依頼に対応した。

##### ②意見交換会等の実施

ポンプ施設に関して、市場の安定的な確保や維持管理対応等の課題について国土交通省との意見交換を行った。

令和6年12月9日 近畿地方整備局  
 令和6年12月19日 国土交通省本省  
 令和6年12月19日 中部地方整備局  
 令和6年1月27日 東北地方整備局  
 令和7年2月5日 関東地方整備局  
 令和7年2月19日 九州地方整備局

### 広報研修委員会

#### (1) 機関誌「ぼんぷ」の発行

公益活動の一環として、機関誌「ぼんぷ」の第72号を9月に、第73号を3月にそれぞれ2,000部を発行し、国土交通省、地方公共団体、関係法人、会員等に配布した。第72号では、情報処理技術を活用した機械設備に関する情報可視化の取り組み、既開発・導入技術のフォローアップ調査に関する報文、排水能力を増強した高橋排水機場の紹介、3Dモデルを活用したポンプ設備増設工事の報告等の記事を掲載した。

第73号では、ポンプ施設の安全管理に関する事例集作成についての報文、技術研究発表会における特別講演内容の紹介、施設運用の信頼性向上と機場のコンパクト化を図った大津田排水機場の紹介、ポンプ設備の無水化を図った更新事例等の記事を掲載した。

#### (2) ホームページの拡充

ホームページを活用し、行政機関や一般市民向けの河川ポンプ施設に関する広報の充実を図った。

#### (3) 技術図書の発行

「ポンプ施設の建設と管理」改訂版を4月に発行した。

#### (4) 国・地方公共団体等の講習会、研修への協力

国土交通大学校、地方整備局等が実施する技術研修へ講師の協力派遣を行った。

令和6年11月13日 国土交通大学校  
 令和6年12月4日 国土交通大学校  
 令和6年12月5日 国土交通大学校  
 令和7年1月22日 東北地方整備局

#### (5) ポンプ施設技術講習会の実施

9月に全国5会場（札幌、東京、大阪、高松、福岡）

でポンプ施設技術講習会を実施した。

受講者数：88名

## (6) 技術研修会等の実施

### ①河川ポンプ技術研究発表会

揚排水機場等の河川ポンプ施設の技術向上と普及のため、関係技術者による技術の課題の紹介や開発成果発表を行う河川ポンプ技術研究発表会を開催し、会員等関係技術者と行政関係者等の方々にご参加いただいた。

技術研究発表会では、土木工事・業務において「BIM/CIM」が原則適用になったことに鑑み、外部講師による「BIM/CIMにおけるIFCを中心とした国際標準化に関する現状と展望」の講演の後、機械設備の維持管理におけるBIM/CIMの技術開発と活用事例、ポンプ設備の維持管理におけるDX化に関する発表をいただいた。

開催日：令和6年11月13日

参加者人数：88名

### ②技術講話会

河川ポンプ技術研究発表会と同時開催とし、外部講師による「浸水被害の低減に向けた地下空間活用のありかた」の講話をいただいた。

## 技術開発委員会

### (1) 新しい技術の開発・導入に関する検討

マस्पロダクツポンプ検討WGを開催し、高出力タイプにおける実証試験計画や運用のあり方などについて意見交換を行った。また、全国の現場実証設備のうち3箇所の現場調査を行い、マस्पロダクツ型排水ポンプ設備技術指針（素案）について検討した。

### (2) 河川ポンプ分野のDX推進に資する調査、研究開発

国土交通省の「BIM/CIM推進委員会」「基準・要領改訂プロジェクトチーム」「CAD製図基準プロジェクトチーム」の審議内容を共有するとともに、「BIM/CIM取扱要領」および「CAD製図基準」策定時の意見照会に対応し、上申すべき意見を取りまとめた。

### (3) 河川ポンプ施設に関するニーズに関する調査、課題解決に向けての検討

河川ポンプ施設の現場のニーズに関する調査を行うとともに、諸課題解決に向けての検討を行った。

## 維持管理委員会

### (1) 操作技術向上検討会等の実施

排水機場の施設管理者及び操作員を対象とした操作技術向上検討会を2回開催した。

令和6年10月30日 兵庫県管内

令和6年11月19日 九州地方整備局管内

### (2) ポンプ施設の運転操作等の課題に関する検討

ポンプ施設の運転操作、点検・診断・修繕等にかかる安全管理の向上や人材育成、施設管理者の支援のために、安全管理に関する事例集を作成することとし、高所からの転落防止、回転部への巻き込まれ、感電等に関するリスクと対応策を整理し作成した。作成した事例集の概要を機関誌「ぼんぷ」第73号に掲載した。

### (3) 河川ポンプ施設に関するデータ管理に関する検討

「河川ポンプ施設総覧2025版」を編集し、刊行した。また、河川ポンプ分野のDXに向けてデータ管理の方策について検討する準備を行った。

## ポンプ施設管理技術者試験及び講習等

### (1) 令和6年度ポンプ施設管理技術者資格試験の実施

令和6年10月27日（日）に全国6会場（札幌、東京、名古屋、大阪、高松、福岡）で試験を実施した。

受験者数 190名（1級87名、2級103名）

合格者数 93名（1級41名、2級52名）

### (2) 令和6年度ポンプ施設管理技術者講習の実施

講習資料として「ポンプ施設管理技術者講習テキスト2024」を作成し、令和6年5月に全国9会場（札幌、仙台、東京、新潟、名古屋、大阪、広島、高松、福岡）でポンプ施設管理技術者講習を実施した。

受講者数 644名

### (3) ポンプ施設管理技術者に関する広報

機関誌「ぼんぷ」およびホームページにおいて、ポンプ施設管理技術者制度の広報を行った。

### (4) 試験審査関係委員会

#### ①試験委員会

令和6年度資格試験の試験問題原案の作成、監修、採点を行った。

#### ②審査委員会

令和6年度資格試験の試験問題及び合格基準についての審議を行った。

# 令和7年度委員会活動計画

我が国では、近年、記録的な台風や想定を超える降雨が頻発し、河川の氾濫や浸水による深刻な被害が繰り返し発生しています。河川ポンプ等の内水排除施設は人々の生命、財産を浸水被害から守る重要な役割を担っていますが、近年老朽施設が急増し、適切な維持管理・更新の実施が求められています。

一方、内水排除事業を担う施設管理者や民間企業においては、熟練技術者不足、高齢化、人材確保難が深刻化し、事業体制の弱体化が懸念されています。さらに、被災地等では新設を求めるニーズも増加しています。

これら河川機械設備の諸課題に関し、社会資本整備審議会において令和4年度に「河川機械設備のあり方について」が答申され、国土交通省ではシステム全体の信頼性の確保、遠隔化・自動化、技術力の維持向上へ向けての施策が進められています。特に、施設老朽化による故障リスクに対応するための診断を基本とするメンテナンスサイクルの確立やマスプロダクツ化の技術開発への取組みが進められています。

一方、国土交通行政全般において、DX（デジタルトランスフォーメーション）が進展しており、河川ポンプ分野においても、これに対応してBIM/CIMをはじめ、合理的、効率的な事業体制構築が求められています。

令和7年度事業では、これらの状況に対して、施設管理者等と連携を図りつつ、激甚化する水害への対応や施設老朽化対策等の課題への取組み、河川ポンプ分野のDX推進に向けた取組みなど、技術の向上、人材育成及び現場・関係者の支援に向けた活動を進め、国内のポンプ施設の合理的な建設・維持管理の実現に貢献します。具体的には、以下のテーマに重点を置いて事業を実施します。

## I. 河川ポンプ施設技術の調査研究及び普及

- (1) 新しい技術の開発・導入に関する検討を行う。
- (2) 河川ポンプ分野のDX推進に資する調査、研究開発を行う。
- (3) 現場のニーズに応えるための施設の建設・維持管理に関する調査を行う。

## II. 河川ポンプ施設に関する技術者の養成

- (1) ポンプ施設管理技術者資格試験及び同技術者講習を実施するとともに、この技術者資格の活用を図る。また、本資格制度の今後の改善等について検討する。
- (2) ポンプ施設に関する技術講習会、現場研修会等の実施、技術図書や機関誌の発行により、関係技術の普及・向上を図る。

## III. 河川ポンプに関する広報活動等

- (1) 河川ポンプ施設に関する理解促進に資する技術資料、広報資料等を作成する。
- (2) インターネット等ICTを活用した広報活動を充実する。
- (3) ポンプ施設の建設・維持管理における諸課題について、協会内外の関係者と意見交換を行う。

以下、各委員会および資格試験等の活動計画の概要を紹介します。

## 運営委員会

- (1) 理事会に提出する議案の企画・立案
- (2) ポンプ施設管理技術者の資格制度の改善等の審議
- (3) 国際交流の推進に関する審議
- (4) その他協会運営に関する審議

## 広報研修委員会

- (1) 機関誌「ぼんぷ」の発行
- (2) ホームページの拡充
- (3) 技術図書の刊行
- (4) 国・地方公共団体等の講習会、研修への協力
- (5) ポンプ施設技術講習会の実施
- (6) 技術研修会等の実施

## 技術開発委員会

- (1) 新しい技術の開発・導入に関する検討

- (2) 河川ポンプ分野のDX推進に資する調査、研究開発
- (3) 河川ポンプ施設の現場ニーズの調査、課題解決に向けての検討

## 維持管理委員会

- (1) 操作技術向上検討会等の実施
- (2) ポンプ施設の運転操作等の課題に関する検討
- (3) 河川ポンプ施設に関するデータ管理に関する検討

## ポンプ施設管理技術者試験及び講習等

- (1) 令和7年度ポンプ施設管理技術者資格試験の実施
- (2) 令和7年度ポンプ施設管理技術者講習の実施
- (3) ポンプ施設管理技術者に関する広報
- (4) 試験審査関係委員会
  - ① 試験委員会
  - ② 審査委員会

# 資格 制度

## 令和7年度ポンプ施設管理技術者 資格試験の実施について

令和7年度1、2級ポンプ施設管理技術者資格試験の学科試験および実地試験を下記のとおり実施いたします。

### 1. 試験日

1級、2級 令和7年10月26日（日） 学科試験および実地試験

### 2. 試験地

東京、名古屋、大阪、高松、福岡の5地区

### 3. 試験内容・時間

区分	1級	2級
試験準備	9:15～9:30	10:15～10:30
学科試験 (択一式)	9:30～12:30 機械工学等、施工管理、維持管理、法規	10:30～12:30 機械工学等、維持管理、法規
昼休み	12:30～13:20	12:30～13:20
試験準備	13:20～13:30	13:20～13:30
実地試験 (記述式)	13:30～15:30 施工管理、維持管理	13:30～14:30 維持管理

\*受験者は試験準備開始時刻までに入室してください。

### 4. 合格発表

令和8年1月15日（木）

### 5. 問合せ先

一般社団法人 河川ポンプ施設技術協会 試験事務局  
TEL. 03 - 5562 - 0621 FAX. 03 - 5562 - 0622



※資格制度の詳細は当協会ホームページ（<http://www.pump.or.jp>）をご覧ください。

## 編集後記

連日 30 度を超える暑い日が続く中、大阪万博は暑さをものともせず来場者数を伸ばしています。

私も 5 月に万博を訪れ、テーマが「命輝く未来社会のデザイン」、サブテーマが「いのちを救う・いのちに力を与える・いのちをつなぐ」であることを知って、命についての万博を堪能し、我々河川ポンプに関わる業界においても、人々の生活の基盤となる国土、生命や財産を守るという使命のもと日々活動する必要性を強く感じました。

また 8 月の豪雨におきましては、熊本県および鹿児島県に甚大な被害が発生しております。被災された地域の皆様には、心よりお見舞いを申し上げます。

さて、今回のぼんぷ 74 号の巻頭言では、国土交通省大臣官房参事官（イノベーション）信太啓貴様より、河川機械設備のあり方について 3 つの視点でマスプロダクツ型排水ポンプ設備の現場実証、総合診断を活用する維持管理、故障・障害発生予兆検知及び寿命測定といった取り組み状況並びに施策をご紹介していただきました。

技術報文では国土交通省九州地方整備局遠賀川

河川事務所専門調査官 舩田裕司様より、排水能力を向上させるための具体的なハード面の対策について、庄司川排水機場増設工事の計画から機種選定、工程管理について詳しくご紹介していただきました。

また、国土交通省関東地方整備局関東技術事務所施設技術課長 古川伸一様からは技術報文として既設ポンプ設備の機能の信頼確保について、通常の点検では把握できない劣化の状況や原因を明らかにするための精密診断について、データの集積とその解析により有用性並びにマニュアルを策定されるまでの過程について詳しくご紹介いただきました。

機場めぐりでは国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所施設管理課長 田村秀之様より矢口川排水機場におけるポンプの増設工事の問題点や解決方法についてご寄稿いただきました。

その他、当協会会員各社からの新製品新技術紹介、工事施工レポート、会員の広場なども紹介しております。

最後になりましたが、ご多忙の中、ご執筆いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

(広報研修委員会 富永和文)



水中ポンプを  
「再発明」する。

2026

COMING SOON.

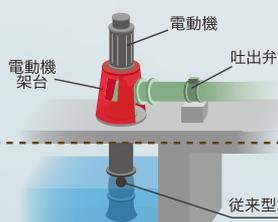
# 耐水モータ 一体型ポンプ

ポンプと耐水モータを一体化。  
水密構造のため、万一水没しても  
排水運転を継続します。



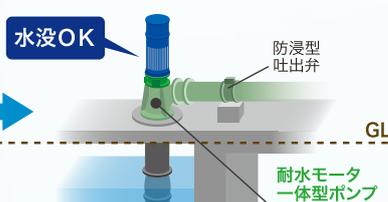
## 従来型のポンプ場

近年増加傾向にある豪雨によって、ポンプを駆動する電動機が従来の設置高さでは水没し、ポンプが運転不能になる事例が増えています。ポンプが運転を継続できなければ、その流域の浸水被害は大幅に拡大してしまいます。

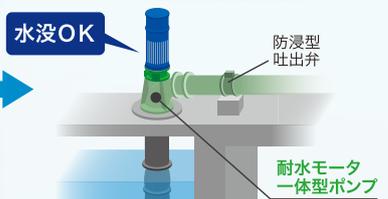
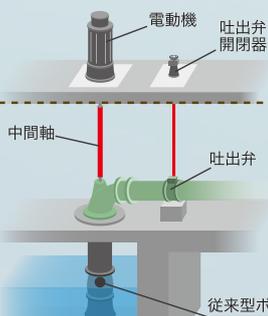


## 耐水型のポンプ場

耐水モータ一体型ポンプは、ポンプとモータを一体化し全体を水密構造としています。そのため、ポンプ場が万一浸水してもポンプは問題なく排水運転を継続できます。また、設備が簡素化され、耐震性も向上します。



一床式のポンプ場（立軸斜流ポンプ）



二床式のポンプ場（立軸斜流ポンプ）

耐水モータ  
一体型ポンプについて



# 減速機搭載型立軸一床式ポンプ (Lambda-21)

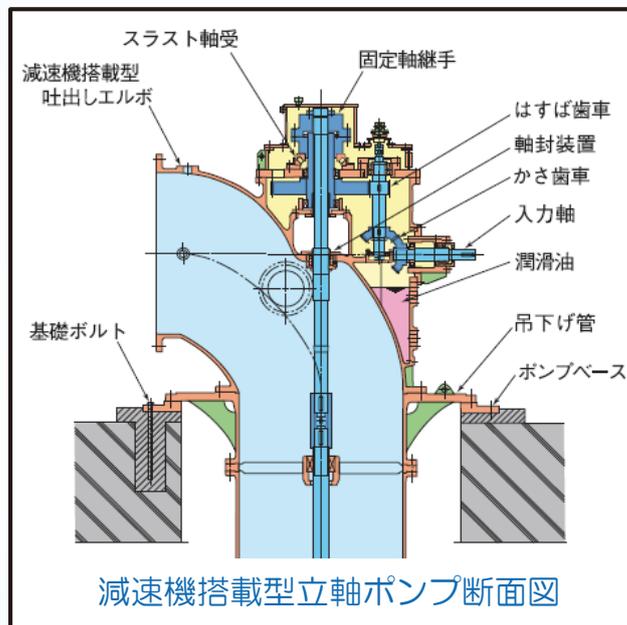
横軸ポンプを立軸ポンプに更新したいというご要望に最適なポンプです。

## 用途

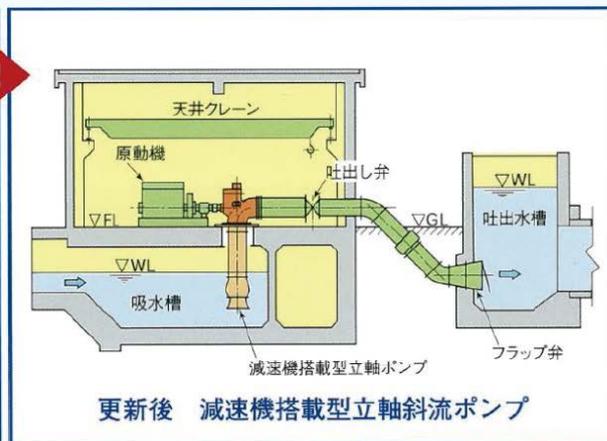
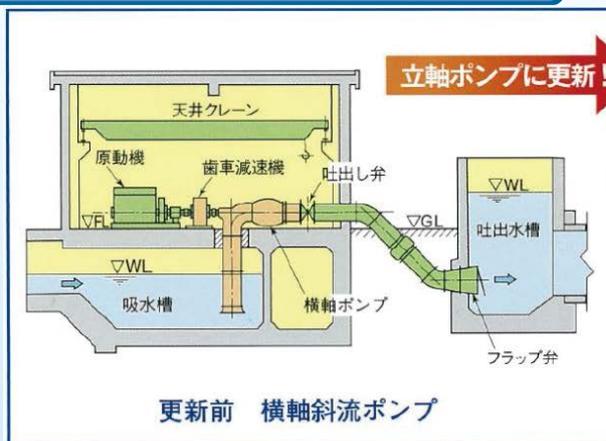
- ◆ 下水道用：雨水排水、汚水送水
- ◆ 上水道用：取水、配水
- ◆ 農業用：湛水防除、かんがい揚水
- ◆ 工業用：排水、取水、配水

## 特長

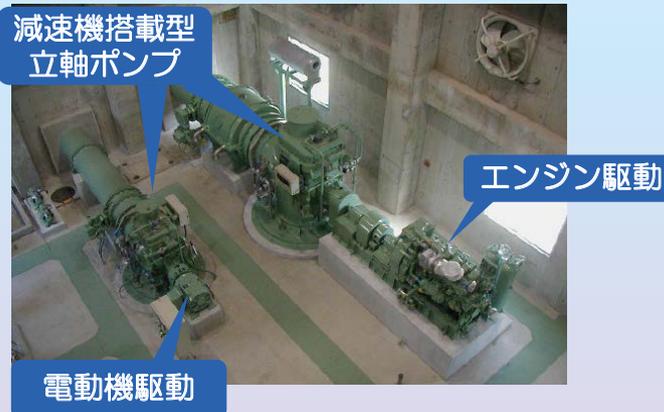
- ◆ 建屋構造は全て一床式で対応
- ◆ 横軸から立軸への更新が容易
- ◆ 減速機の潤滑油は揚水による自己冷却
- ◆ 保守点検作業の負担軽減



## 横軸ポンプを立軸ポンプに更新する例



## 減速機搭載型立軸ポンプの施工例



株式会社 電業社機械製作所

<http://www.dmw.co.jp>

本社 / 〒143-8558 東京都大田区大森北1丁目5番1号  
TEL: 03-3298-5111 FAX: 03-3298-5146

支店 / 北海道・東北・関東・静岡・名古屋・大阪・中国・四国・九州  
営業所 / 横浜・沖縄 事務所 / 新潟・山口・徳島・熊本 事業所 / 三島

# e-ポンプメンテ (現場作業支援システム)

**HITACHI**  
Inspire the Next

ポンプ設備の維持管理業務(運転操作/故障対応・設備点検作業)をDX化し設備保全に変革をもたらす新たなソリューションを提供



## 現場作業 ニーズ

- 1 ベテラン技術者によるサポートで作業効率・品質をアップさせたい
- 2 緊急時に的確なアドバイスを受けたい
- 3 手書き・手入力が多く効率化したい

## IoTソリューション

### ✦ タブレットによる設備点検

- タブレットで容易に点検記録を入力可能(普段お使いの帳票形式で表示します)
- 国土交通省/点検記録様式でクラウドサーバに自動集計、Excel出力も対応
- 計測値の自動入力機能(オプション機器連携)

### ✦ 設備管理をIoT技術で支援

- 作業現場と事務所間を映像・音声で接続し「隣にいる感覚」で業務サポートが可能
- 現場作業者はベテラン管理者(顧客・メカ等)のアドバイスや映像を共有しながら作業を行える
- ベテラン管理者は現場の状況を映像等で把握し、的確な作業指示が可能

※ Excelは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

## 導入 効果

- 1 点検業務の効率化
- 2 国土交通省/点検記録様式に準拠
- 3 リモートで作業支援
- 4 映像を共有しながら作業



 株式会社 日立インダストリアルプロダクツ

営業統括本部 機械システム営業本部

〒101-0021 東京都千代田区外神田1丁目5番1号  
(住友不動産秋葉原ファーストビル)  
TEL: 03-6271-7072

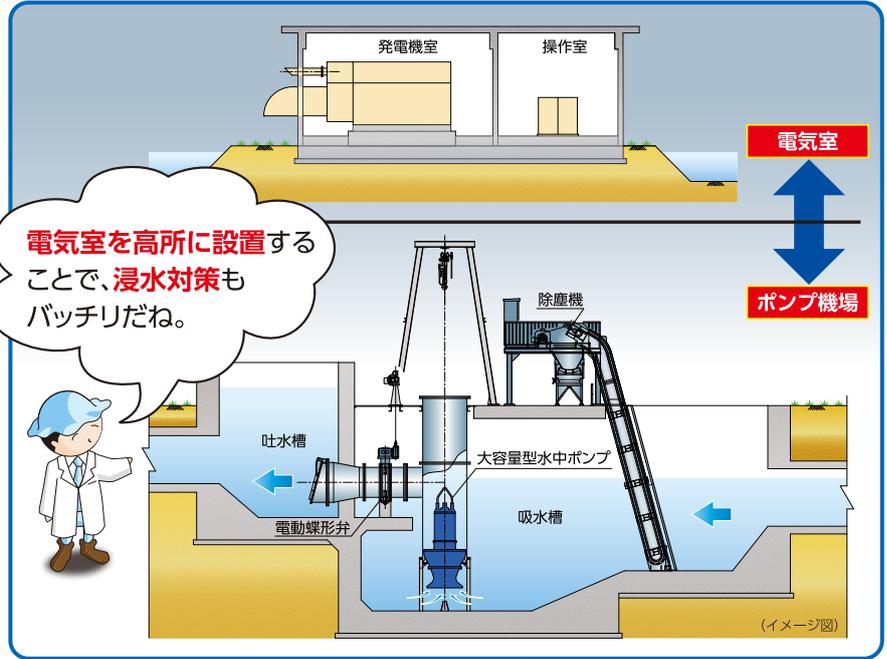
# 大型コラム式水中ポンプ **SSP型**

## 水害に強い排水機場へ



### ポンプ仕様

吐出し口径: 300~1500mm  
吐出し量: 5~300m<sup>3</sup>/min



■ 工費低減・省スペースなど多くのメリットがあります。

地上部の機器構成がシンプル。

ポンプの即始動が可能。

大規模な地上部設備が不要。

低騒音・低振動

土木建築の工費を大幅に低減。

万が一の水没時も排水機能を早期回復。

機場用大型ポンプ特設サイト



<https://www.tsurumipump.co.jp/pump-station/>

SSP型ご紹介動画



[https://www.tsurumipump.co.jp/youtube/tsurumi\\_077.php](https://www.tsurumipump.co.jp/youtube/tsurumi_077.php)

株式会社 鶴見製作所

大阪本店 〒538-8585 大阪市鶴見区鶴見4-16-40  
(近畿ポンプシステム課) TEL.(06)6911-3210 FAX.(06)6911-3090  
東京本社 〒110-0016 東京都台東区台東1-33-8  
(東京ポンプシステム課) TEL.(03)3833-9765 FAX.(03)3835-8429

北海道ポンプシステム課: TEL.(011)787-8385 東北ポンプシステム課: TEL.(022)284-4107 中部ポンプシステム課: TEL.(052)361-5566  
中国ポンプシステム課: TEL.(082)923-5171 四国ポンプシステム課: TEL.(087)815-3535 九州ポンプシステム課: TEL.(092)452-5001



国土交通省関東地方整備局「点検合理化技術」対応

次世代の点検支援システム

# STWS

See Through Walls System

## 「STWS」を使って効率的な点検を実現

作業者が頭部装着型MR※1デバイス「HoloLens 2(ホロレンズ 2)※2」を装着すると、視界にある設備に点検箇所を示す旗がホログラムで表示され、デバイス上で点検記録の入力が行えます。ホログラムの「点検する」をタッチすれば、確認すべき点検箇所を示す旗の色が変わるため、非熟練者でも簡単に正確な点検箇所が把握できます。

※1 MR: Mixed Reality 複合現実 ※2 マイクロソフト社の製品  
HoloLensは、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

### HoloLens 2を装着したときの見え方 [ 詳細は二次元コードの動画をご視聴ください。]



点検モードOFF時

点検モード起動前のHoloLens 2を通して見た光景です。



点検モードON時

点検箇所にホログラムの旗が表示され、非熟練者でも一目で点検箇所が把握できます。



点検モードON時(記録入力画面)

記録入力画面が開き、点検結果が入力できます。



## STWSの導入効果

### 効率化



紙の点検用紙をMRデバイスに置き換えることで、転記作業をなくし、報告作業を効率的に行うことが可能です。

### 対応力向上



リモートで現場の状況を共有できるため、現場作業者がエンジニアから遠隔で指示を受けて迅速に対応を行うことが可能です。

### 知識の標準化



空間上に点検箇所を表示することで点検箇所が200箇所以上ある施設においても、点検箇所を容易に把握でき、人材育成やノウハウ伝承を支援します。

## クボタ環境エンジニアリング株式会社 ポンプ事業部

東京営業課 〒104-8307 東京都中央区京橋2-1-3 TEL.03-3245-3141  
北海道営業工事課 TEL.011-214-3155 東北営業工事課 TEL.022-267-8962  
大阪営業課 TEL.06-6470-5900 中部営業工事課 TEL.052-564-5046  
中国営業工事課 TEL.082-207-0758 四国営業工事課 TEL.087-836-3913  
九州営業工事課 TEL.092-473-2485

二次元コードを  
チェックしてください

実際にSTWSを用いて  
点検している動画を  
見るができます



信頼される技術とサービスで守る  
河川ポンプ施設



揚排水機場及び排水施設等の点検保守、  
運転・維持管理

◎ 株式会社 日立テクノロジーアンドサービス

〒300-0013 茨城県土浦市神立町603番地  
TEL 029-831-4158 <http://www.hitachi-ts.co.jp>

## ポンプ施設の建設と管理

2024年4月刊  
（一社）河川ポンプ施設技術協会

本書は、ポンプ施設に関わる技術者が建設・管理現場で実施する業務に必要な知識・技術を体系的にとりまとめた技術図書で、参考書や研修テキストとして利用されています。

今回は令和4年4月版を改訂し、設計施工に関しては国土交通省の「揚排水ポンプ設備技術基準」(H26.3)、「機械工事共通仕様書(案)」(R5.3)、「機械工事施工管理基準(案)」(R3.3)に、維持管理に関しては「河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル(案)」(H27.3)、「河川ポンプ設備点検・整備標準要領(案)」(H28.3)、「河川ポンプ設備状態監視ガイドライン(案)」(H30.4)「機械設備点検・整備共通仕様書(案)」(R5.3)に準拠するとともに、当協会が発行しているポンプ施設に関する解説書の内容を反映したものとして編集しています。

### 本書の構成

#### 第I編 基礎知識

機械工学一般、電気工学一般、土木工学一般、水理学、河川工学

#### 第II編 ポンプ施設の計画設計

ポンプ施設の種類、計画の基本事項、主ポンプ設備、主ポンプ駆動設備、系統機器設備、監視操作制御設備、電源設備、除塵設備、付属設備、付属施設、その他のポンプ設備計画設計

#### 第III編 施工管理

施工計画、品質・出来形管理、工程管理、労務及び原価管理、安全管理、工場製作、据付工事

#### 第IV編 維持管理

維持管理の概要、保全、状態監視と設備診断、更新の検討、付属施設の維持管理

#### 第V編 運転操作

操作方式、始動・停止順序、運転準備、運転、運転後点検、故障原因と対策

#### 第VI編 法規

河川ポンプ施設の関連法規、建設業法、河川法、道路法、道路交通法、労働基準法、労働安全衛生法、騒音・振動・大気汚染関係法、廃棄物・リサイクル関係法、消防法、電気事業法等

### ポンプ施設の建設と管理



一般社団法人 河川ポンプ施設技術協会

A4版 約520頁  
定価 8,000円(消費税込み、送料別)



**一般社団法人 河川ポンプ施設技術協会**  
Association for Pump System Engineering (APS)

---

〒107-0052 東京都港区赤坂 2-22-15 赤坂加藤ビル

TEL 03-5562-0621 FAX 03-5562-0622

ホームページ <http://www.pump.or.jp>