

# 揚水機場の施設診断

【あなたの揚水機場は十分機能を発揮していますか？】

ポンプの能力は知らず知らずのうちに低下しています  
異常に気づかずに動作させていることがあります

施設を安全に長持ちさせるには、定期的な総合診断が必要です

## 施設の診断・調査を行います

### 施設の診断

### 調査例

- 必要な水量が確実に揚水されていますか
- 機械は正常に動作していますか

1. ポンプ設備の診断調査  
(ポンプ、原動機、補機、計装器類)

- ・現地性能試験
- ・CBM試験  
(CBM試験とはポンプ、モーター等の回転体を分解せず稼動状態で振動特性を調査し、異常部位を探る手法で継続診断が必要です。)

- 建物は老朽化してませんか
- クラックはありませんか

2. 建屋の診断調査  
(建築物：屋根、柱、壁、建具)

- ・外壁変状調査(赤外線カメラ)
- ・防水性調査(赤外線カメラ)
- ・壁、構造体のコンクリート・鉄筋調査

- 土木施設にひび割れや摩耗はありませんか
- 接続管路の漏水、クラックはありませんか

3. 土木施設の診断調査  
(接続水路、吸水槽、吐水槽、配管等)

- コンクリート・鉄筋調査
- ・目視、ひび割れ調査、摩耗調査
  - ・打音調査、反発硬度測定
  - ・鉄筋位置推定(RCレーダー)
  - ・中性化試験
  - ・鉄筋腐食状況確認
- 管路調査

- ポンプ運転に支障はありませんか

4. 機能障害診断調査  
(正常な運転を阻害する原因調査：水利、制御条件、沈積土砂、塵芥等)

- ・水使用量と運転状況調査
- ・水位低下、水圧不足調査
- ・沈砂状況調査

- うまく管理できていますか

5. 管理設備調査  
(通信、水管理施設、除塵機等)

- ・通信機器動作確認
- ・除塵施設動作確認

## 総合保全計画を立てます

### 施設診断調査 情報調査

1. 施設設備機器仕様
2. 使用状況、管理、点検記録
3. 新設工事記録
4. 事故・故障・補修・更新履歴
5. 地質状況

### 施設診断結果の評価

### 障害の原因究明

### 総合保全計画の立案

1. 長寿命化計画
2. 更新計画
3. 事業化検討



# 揚水機場の再生

## 保全・補修前

- ・ 運転監視が常時必要
- ・ 揚水停止の不安
- ・ 受益者の不安



## 保全・補修後

- ・ 運転監視の低減（人件費低減）
- ・ 揚水停止の危険性回避
- ・ 受益者の信頼回復



## CCDカメラを用いた内部調査の事例より

### ● 使用した CCD カメラのスペック

#### 1. 仕様

カメラ本体：外径 26.4mm 長さ約 90mm 円筒形容器に内蔵  
付属ケーブル：外径 4mm 長さ約 5m 自立性なし  
電源：単 3 乾電池 8 本パック  
照明：LED ライト 6 個本体に内蔵  
モニター：2.4in カラーモニターに出力  
防水性：あり

#### 2. 性能

焦点距離：10cm 以上  
解像度：1mm 以上  
撮影範囲：実用的な範囲はおおよそ 1m まで

### ● 機材写真



### ● CCD カメラ有効性検証試験

内視鏡を用いた横軸斜流ポンプ 800mm の簡易二次診断手法の有効性検証試験



ビデオ入力による録画



CCD カメラ挿入範囲（黒線位置）

### ● CCD カメラの有効性（検証試験結果より）

1. 簡易二次診断調査表に掲載された項目は調査可能  
目視調査レベルとして十分な情報が得られる
2. 上ケーシング開放点検で可能な、すき間測定のためには 1mm 単位のスケールに焦点が合うよう、別途ファイバースコープを併用することが必要
3. 音声入力を併用し、動画撮影部分の解説を行うことが必要



わたしたちにお任せください

私たちは、豊富な調査診断実績と豊かな発想で大切な農業水利施設の長寿命化を図り、維持管理費や労力の削減を目指すとともに、地域の活性化に貢献します。



20200407B-10