

# ポンプの見える化



# 外観の点検から内部状況を確認する診断 ポンプにも内視鏡カメラを使った

## そのためにポンプへ新たな窓

点検窓「GENSO」によるカメラ診断は第2回「インフラ



既存ポンプ設備点検窓



内部診断用窓

いわゆる時間経過保全から状態監視保全へ  
診断が必要になってきています。

「GENSO」をご提案！

「メンテナンス大賞」で国土交通省の特別賞を受賞しました!!



内視鏡カメラ診断状況



# 「GENSO」の特長

1. 既設ポンプの点検窓枠を流用できるため、導入費用が安価である。
2. 従来の点検窓を外す作業に比べ、GENSOの開閉作業が容易である。
3. 内視鏡カメラ作業もガイドを使うことで、所定の位置を狙える。
4. 透明な窓を採用する事で、水位が確認でき安全な開閉の実現。
5. 新たな計測機器やセンサーの導入へもスマートに対応。



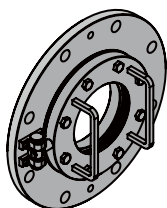
GENSO 装着時



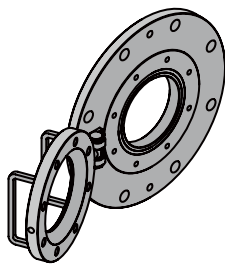
ガイドによるサポート機能

# スマートな点検作業を実現

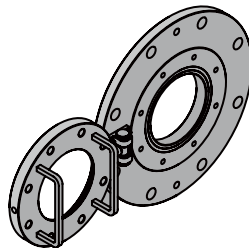
閉状態



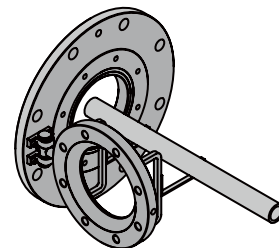
開状態  
(回転無)



開状態  
(回転有)



点検中



## 内視鏡による点検

〇〇ポンプ場 No.1 雨水ポンプ 口径 1000 mm

2013/10/3 水中カメラによる点検状況② (ポンプケーシング～羽根車) 1989/1 納入 ※部品番号は構造図面番号を表示しています。



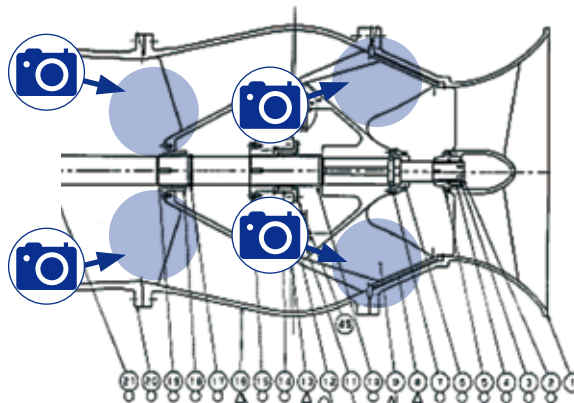
②下部主軸、④中間軸受台  
ゴミなど異物の絡みつきは見られない。



⑨羽根車、⑧吸込ライナー  
吸込ライナー・摺動部に泥状の堆積物が見られる。



⑬ボウルブッシュ、②下部主軸  
ゴミなど異物の付着が見られる。



⑨羽根車、⑧吸込ライナー  
羽根車・羽根にゴミの付着が見られる。摺動部の一部を洗浄後、摺動部に摺動傷跡が見られる。

摺動傷跡

## 診断結果から最適な整備のご提案

本当に必要な整備を行い、設備全体の長寿命化と整備費用の低減



内視鏡動画に  
アクセス

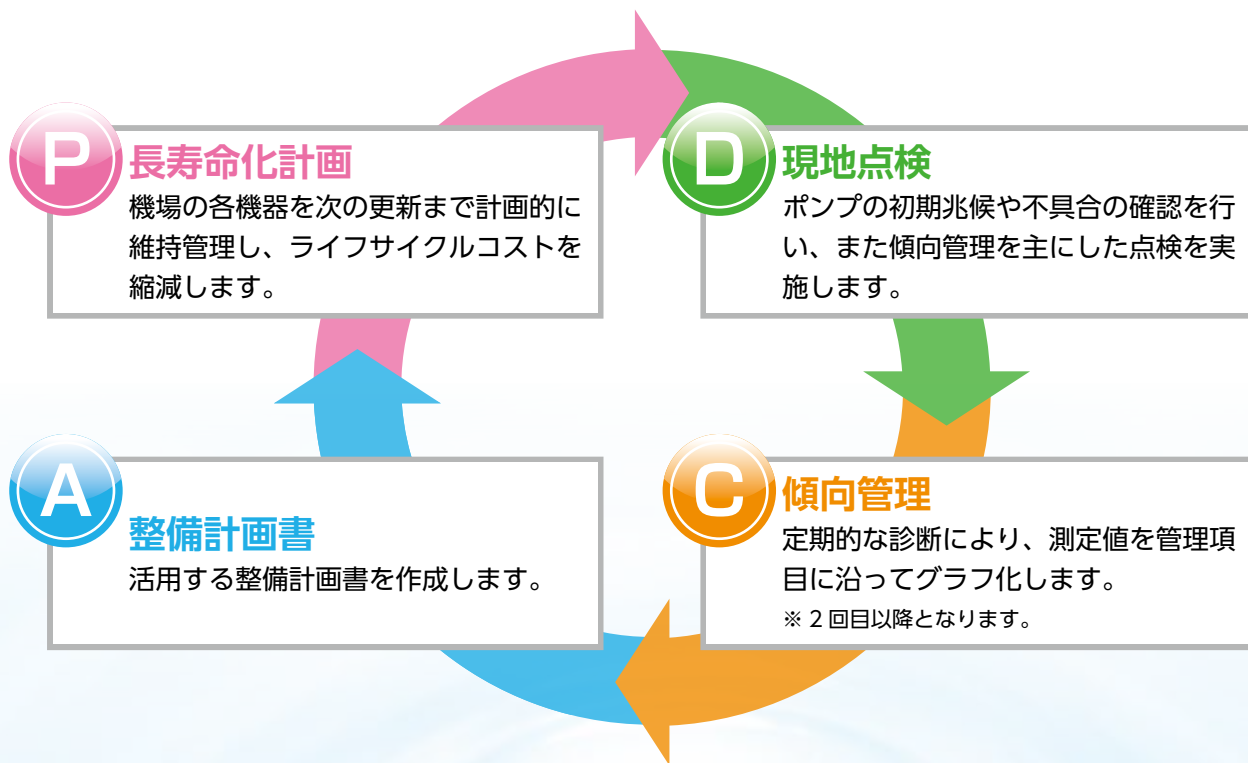
..... ポンプ内部の可視化 = LCC 低減 .....

確認部位	写真 (例)	確認できる状況
流 路		<p>塗装の剥離状況 腐食状況</p>
軸 封		<p>異物巻き込み状況 腐食状況 勘合部状況</p>
主軸 or 保護管		<p>腐食状況 勘合部状況 (腐食、漏れ)</p>
軸 受		<p>損傷状況 締結部状況</p>
羽根車		<p>損傷状況 摩耗、腐食状況 摺動部状況</p>
ライナー		<p>損傷状況 摩耗、腐食状況 摺動部状況</p>



# 長寿命化に傾向管理の活用を

..... PDCA のサイクルで最適なプランをご提案 .....



..... 定期点検で得られる 4 つのメリット .....

- 1** **メリット** 現場、ポンプ設備、系統機器の状況確認をメーカー系技術員が行います。
- 2** **メリット** ポンプの納入時から現在に至る履歴と、図面によるポンプ構造まで解説します。
- 3** **メリット** 繰り返し診断を実施する事により、傾向管理記録をご提出します。
- 4** **メリット** ポンプ診断結果を含め、長寿命化につながる整備計画書を作成します。

## ライフサイクルコスト縮減につなげます。

点検は  
傾向管理の時代へ

ポンプ設備は納入から時間経過によって機器の整備や更新が実施されてきました。今日から、傾向管理することで日々の管理や点検などから得られない新しい形のご提案をしていきます。

ライフサイクルコスト  
縮減計画へ

ライフサイクルコストの縮減へ向けて、ポンプ設備の点検結果を踏まえた長寿命化案をご提案します。今後懸念される更新費用の増大に対し、機器の設備や一部更新といった今までにないご提案も可能です。

## 近年の動向（国土交通省） .....

河川ポンプ設備 点検・整備・更新マニュアル（案）マニュアル 79 ページ（5-4）より抜粋

### （2）定期設備の内容

定期設備内容は、「揚排水機場設備点検・整備指針（案）・同解説」によるが、一律の時間計画によるもののみではなく、状態監視による予防保全や非致命的な機器等に対する事後保全を組み合わせた合理的なものとする。また、耐久性の高い材質を用いている不可視部分の部品については、作業内容を整備時の状態に合わせて決定するなど信頼性と経済性双方を勘案した措置も検討する。

分解整備もしくはそれと同等な手法によって、不可視部分の状態を確認した場合は、以後の整備周期や保全作業全般に資するため、必要な計測あるいは劣化状況の記録を行うものとする。（図 4.2-2 ～図 4.2-5 参照）

また、主ポンプにおいては、近年内部点検のために工業用内視鏡が活用される事例がある。

よって、整備時期に合わせてカメラ挿入用の点検孔を追加するなど、今後の点検作業を効果的、効率的にする改造等についても考慮することが望ましい。

## クボタ環境エンジニアリング株式会社

■ 枚方事業センター	〒 573-0004	大阪府枚方市中宮大池 1 丁目 1 番 1 号	TEL 072(840)5727
■ 東京ポンプ営業部	〒 104-8307	東京都中央区京橋 2 丁目 1 番 3 号	TEL 03(3245)3141
■ 大阪ポンプ営業部	〒 661-8567	尼崎市浜 1 丁目 1 番 1 号	TEL 06(6470)5900
■ 北海道ポンプ部	〒 060-0003	札幌市中央区北三条西 3 丁目 1 番 54 号	TEL 011(214)8166
■ 東北ポンプ部	〒 980-0811	仙台市青葉区一番町 4 丁目 6 番 1 号	TEL 022(267)8962
■ 中部ポンプ部	〒 450-0002	名古屋市中央区名駅 3 丁目 22 番 8 号	TEL 052(564)5046
■ 中国ポンプ部	〒 732-0057	広島市東区二葉の里 3 丁目 5 番 7 号	TEL 082(207)0758
■ 四国ポンプ部	〒 760-0050	高松市亀井町 2 番地 1 号	TEL 087(836)3913
■ 九州ポンプ部	〒 812-0011	福岡市博多区博多駅前 3 丁目 2 番 8 号	TEL 092(473)2485