

# 統括的ポンプ性能診断装置 PPM (Pump Performance Monitor) & ポンプ内面コーティング

## ～ 遠心型ポンプの効率が新品並みに復活

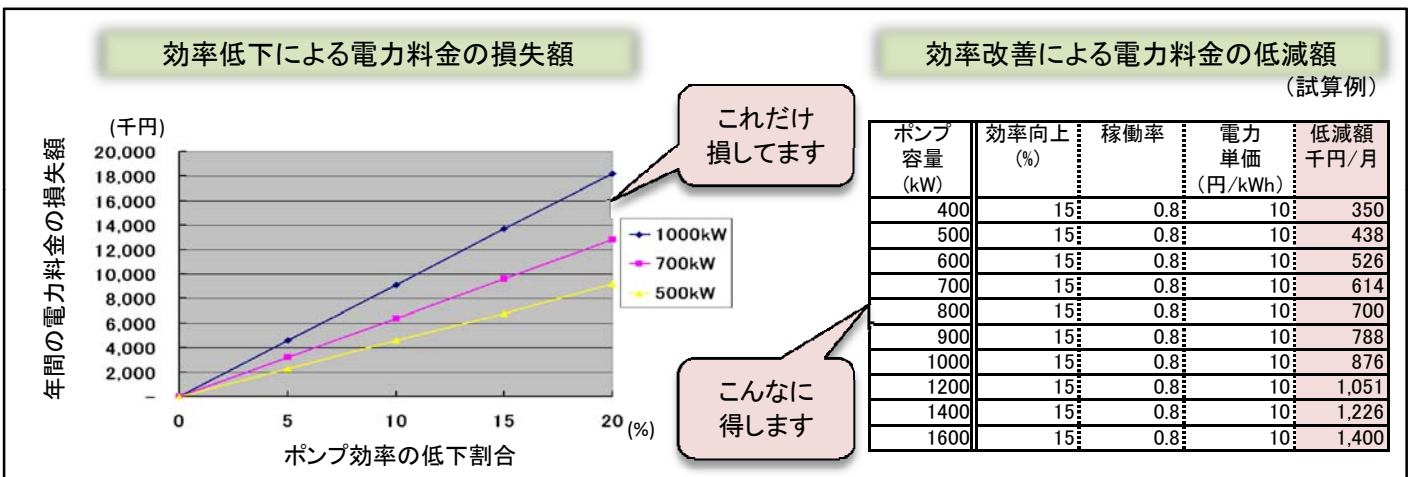
長く稼働しているポンプがどれだけ劣化しているかを把握するのは、運転・保守・経営の重要なマネジメントです。

### PPMとは

流量や消費電力を計測しポンプ効率がどれだけ低下しているかを把握すると同時に、振動センサによる機械的健全性を診断を同時に行う複合診断システムです。

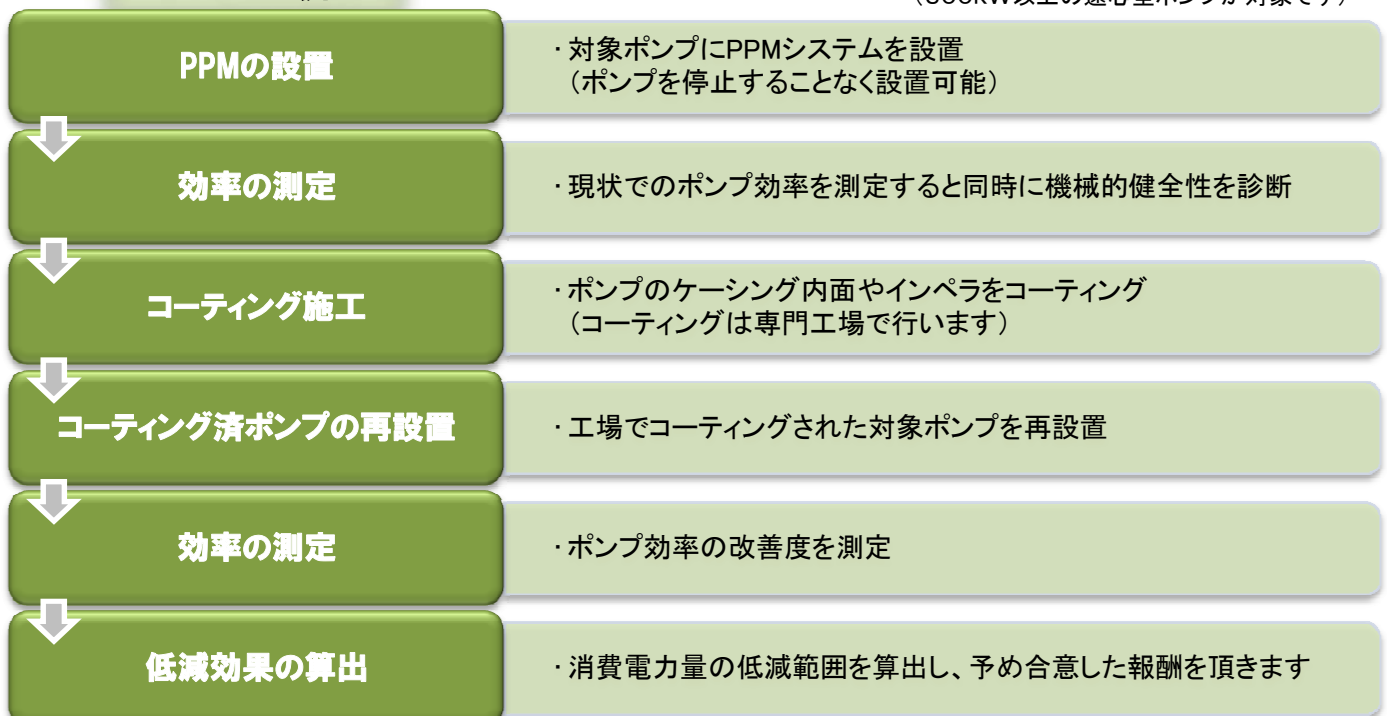
### ポンプ内面コーティングとは

遠心型ポンプのケーシング内面やインペラに特殊なコーティング剤を塗布し、その滑水性、撥水性等によりポンプ効率の蘇生と格段の向上を可能にします。

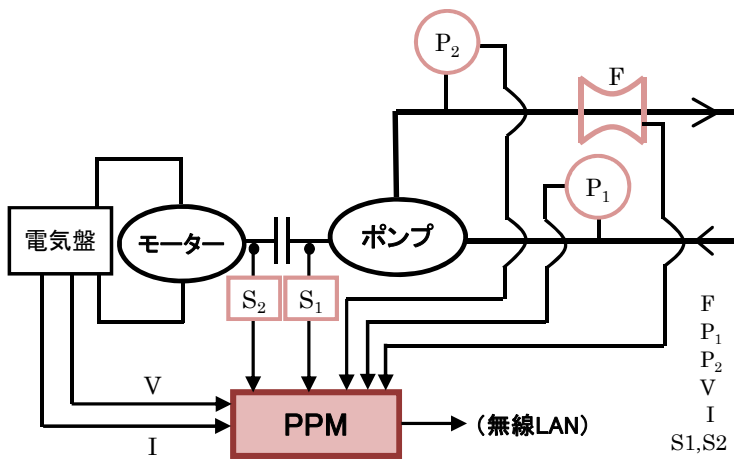


## サービスの流れ

(300kW以上の遠心型ポンプが対象です)



## PPMのシステム構成



PPMは、ポンプの効率(揚程・流量)、消費電力の計測のみならず、振動センサによる機械的健全性の診断を同時に行う複合診断システムです。

ポンプ効率・電力量・振動状態などのトレンドをいつでも、どこでも把握することができます。

- ①ポンプ効率
- ②消費電力量
- ③機械的状態診断  
(ミスアライメント・アンバランス・軸受け状態)
- ④モーター電流診断
- ⑤流体異常(キャビテーションの有無)

F : 流量  
P<sub>1</sub> : 入口圧力  
P<sub>2</sub> : 出口圧力  
V : モーター電圧  
I : モーター電流  
S1, S2 : 振動センサ

## ポンプ内面コーティング

特殊型不飽和エステルレジンを中心としたコーティング剤により、流体摩擦を大幅に低減します。

## 消費電力料金の低減範囲の考えかた

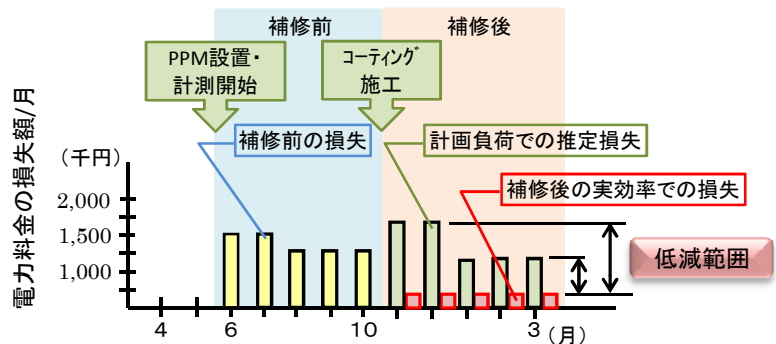
補修前の負荷に対する損失を計測しておき、補修後はその負荷に対する損失を推定し、実効率での損失との差を低減範囲とします。

## 内面コーティングの施工写真

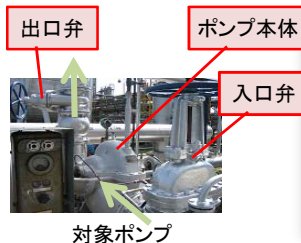
施工前



施工後



## PPMシステムの実証例



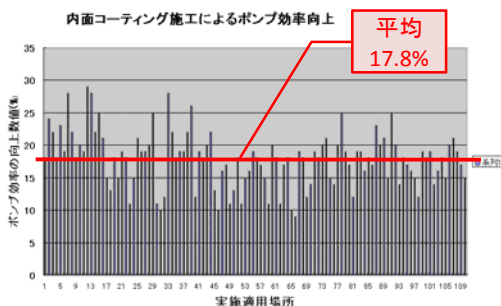
### ポンプ仕様

- ・定格流量 : 750m<sup>3</sup>/h
- ・全揚程 : 45m
- ・回転数 : 1450rpm
- ・モーター電力 : 150kW
- ・ポンプ効率 : 73%
- ・配管口径 : 入口300φ/出口250φ

### ポンプ効率計測結果

項目	コーティング前	コーティング後	変化@550m <sup>3</sup> /h
全揚程	51.70m	52.87m	+1.17m(2.26%上昇)
消費電力	125.8kW	105.5kW	-20.3kW(16.1%節電)
ポンプ効率	68.60%	77.61%	-9.01%(13.13%回復)

## 内面コーティング施工等によるポンプ効率向上の実績



各対象ポンプのコーティング補修以外の機械的保全、摩耗部品の交換などの効果も含まれます



超音波流量計検知部



コーティング施工前  
モーター電力



コーティング施工後  
モーター電力

約16%  
低減

■省電力によるコスト低減額  
20.3kW × 24 × 365 × 0.8 × 10  
=1,420 千円/年

■CO<sub>2</sub>削減効果  
20.3 × 24 × 365 × 0.8 × 0.555  
=79,000 kg-CO<sub>2</sub>/年

## 株式会社エクストラネット・システムズ

〒730-0042 広島県広島市中区国泰寺町1-8-14  
TEL (082) 546-1746 FAX (082) 546-1732  
ホームページ <http://extranet.jp>  
E-mail [info@extranet.jp](mailto:info@extranet.jp)