

クボタ **大容量** 排水機場 ポンプシステムテクノロジー





水

への想いを技術に託し、 21世紀の排水機場ポンプ

「どんなにたくさんの雨が降って来ても、
ひとりひとりの豊かで潤いのある
暮らしを守ってほしい…」

こんな気持ちに応えるために、大きな排水能力を持つ
大容量排水機場への期待がふくらみます。

そして、その排水機場には最新の技術を取り入れて、
コストメリットや信頼性が高く、また、人や環境にもやさしい
システムが求められています。

クボタは長年に亘る排水機場ポンプシステムの設計・施工・
維持管理で培った豊富な技術に、
新しく開発した

- (1) 建設コスト縮減技術
- (2) 信頼性向上技術
- (3) 運転操作・維持管理支援技術

を融合させ、21世紀の排水機場の実現にお応えします。

システムを構築します。

ポンプシステム
テクノロジー

建設コスト縮減技術

高速形主ポンプ

高流速吸込水路

立軸ガスタービン パワーラインシステム

機场上屋の簡略化・省略

信頼性向上技術

冷却システムの無水化・節水化技術

- ◎ガスタービン
- ◎空冷式減速機
- ◎セラミックス軸受
- ◎無給水軸封装置
- ◎吐出水路クーラ

機械式可動翼制御装置

各種解析技術

- ◎三次元流れ解析
- ◎水位変動解析
- ◎設備・建屋振動解析
- ◎環境シミュレーション

運転操作・維持管理支援技術

新運転支援システム

遠方監視制御システム

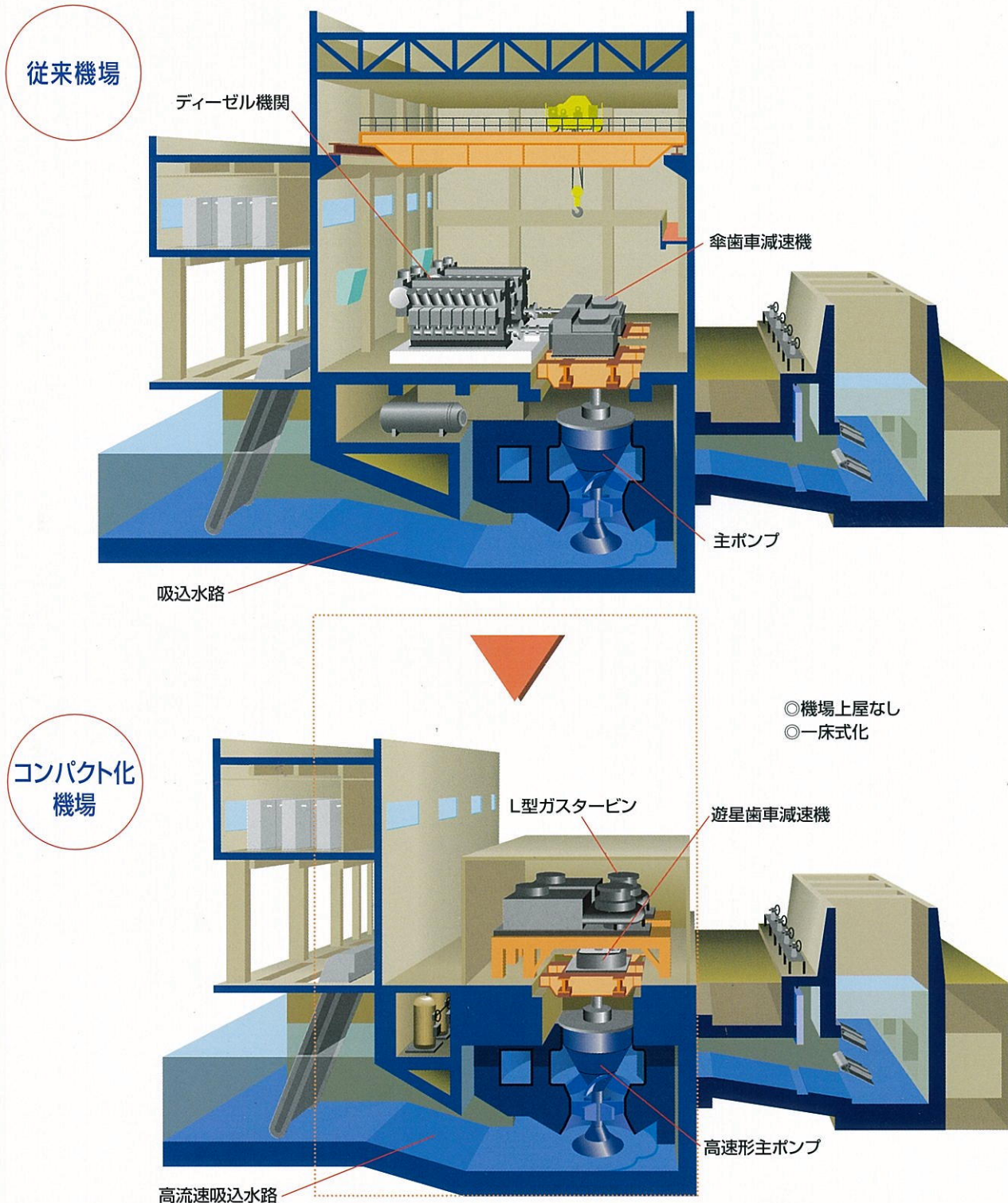
情報ネットワークシステム

建設コスト縮減技術

高速化・高流速化新技術により大幅にスペースを縮少
建設費縮減に大きな効果を発揮します。

排水機場は広い設置スペースを要する吸込水路、主ポンプ、駆動機設備によって、
基本的な大きさが決まります。

クボタはこれら全てに着目し、独自技術の開発で排水機場全体のコンパクト化を実現します。

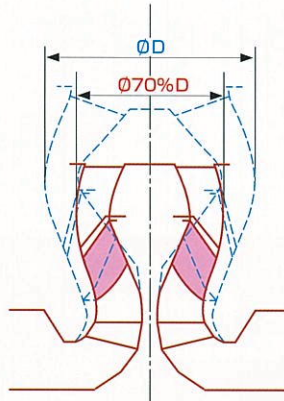


【高速形主ポンプ】

大容量に適した新開発の各種高速形開発ポンプを採用。主ポンプのコンパクト化が図れます。

【高速斜流ポンプ $N_s=1350$ 】

(回転数)	(ポンプ胴径)
100%	100%
▼	▼
150%	70%



— 開発ポンプ
- - - 従来ポンプ



モデル試験設備

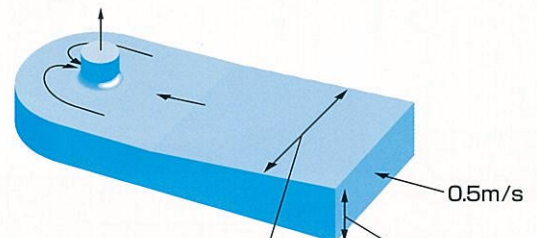
開発羽根車

【高流速吸込水路】

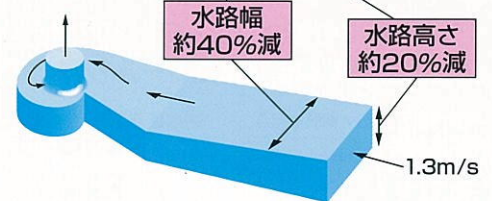
旋回整流効果により渦の発生等を抑え、従来の2倍以上の高流速化を達成。

(水路入口流速)	(水路内流速)
0.5m/s	1.0m/s
▼	▼
1.3m/s	2.6m/s

従来形吸込水路



渦巻形吸込水路



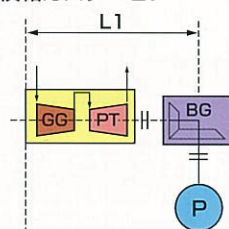
【立軸ガスタービン パワーラインシステム】

L型ガスタービン等の採用で、傘歯車減速機が不要になり、

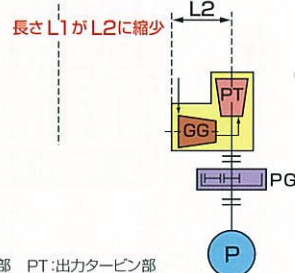
設置スペースが大幅に低減
機場は一挙にコンパクト化します。

また傘歯車による振動・騒音も軽減
環境対応にも効果的です。

●横軸ガスタービン



●L型ガスタービン



GG:ガス発生機部 PT:出力タービン部
BG:傘歯車減速機 PG:遊星歯車減速機
P:ポンプ



L型ガスタービンの工場運転

信頼性向上技術

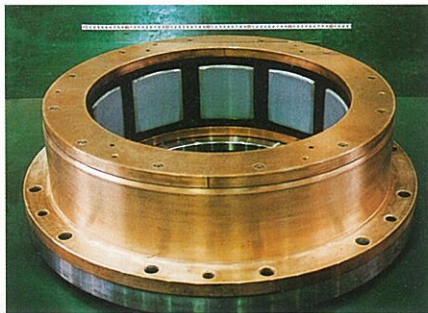
簡素化関連技術の大形化を実現 大容量機場の信頼性を大きく向上させます。

排水機場の信頼性を高めるにはポンプシステムの簡素化がキーポイントになります。

大形化を実現したセラミックス軸受や無給水軸封装置、さらにガスタービンや空冷式減速機を採用したエンジニアリング技術で大容量機場におけるシステムのスリム化と大幅な信頼性向上が図れます。

【セラミックス軸受】

軸受のセグメント化と衝撃吸収構造を採用。
大容量ポンプへの適用を可能にしました。



φ550
セラミックス軸受

【吐出水路クーラ】

管内クーラの技術を吐出水路や吐出水槽クーラに拡張。
大容量排水機場の冷却水システムの簡素化が図れます。



4300PS 実機大容量
吐出水路クーラ

【無給水軸封装置】

ドライ摺動にも強いフローティング式セグメント
タイプで、長期間安定したシール性能が得られます。



φ470
軸封装置

【機械式可動翼制御装置】

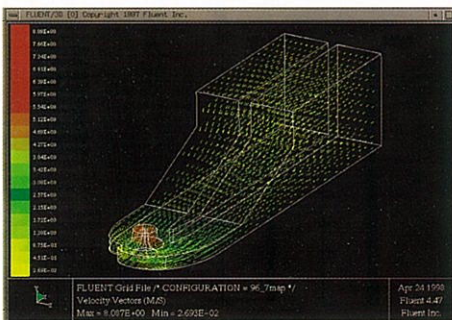
斬新な昇降機構により、操作動力
を大幅に削減。
油の漏洩がなく環境にやさしい
機械式が大容量ポンプにも
適用可能になりました。



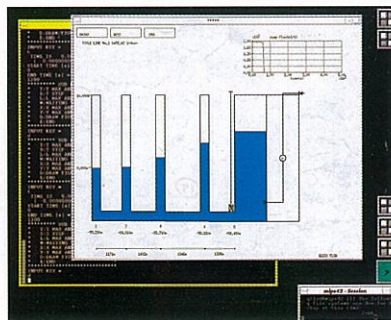
大容量機械式可動翼制御装置

【各種解析技術】

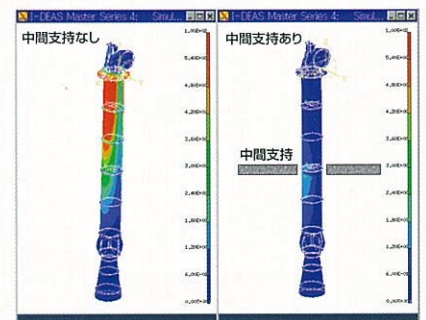
シミュレーション技術を駆使し、信頼性の高いポンプシステムの計画をサポートします。



吸込水路三次元流れ解析



大深度地下河川水位変動解析



立軸ポンプ地震応答解析

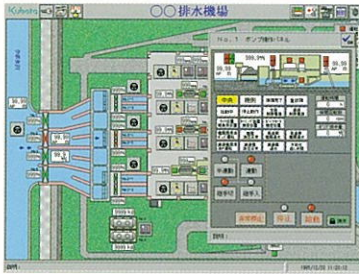
運転操作・維持管理支援技術

コンピュータ技術と通信技術を融合 人にやさしい高度運用管理システムを実現します。

排水機場が確実に機能を発揮するためには適切な運転操作と維持管理が必要です。クボタは、動画ガイダンス機能搭載の新運転支援システムや、情報ネットワークシステムによる後方支援など、幅広い充実したサポートシステムを提供します。

【新運転支援システム】

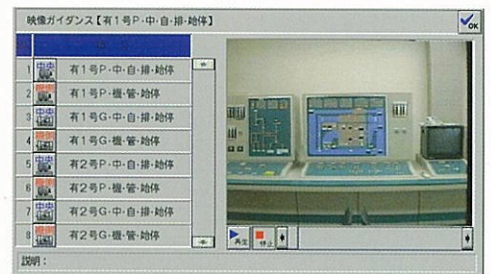
これまでの運転支援システムの機能をさらに発展させ、操作制御とモニター機能を一括装備。より効果的で人にやさしいシステムで運転操作をサポートします。



コンピュータディスプレイからの操作制御



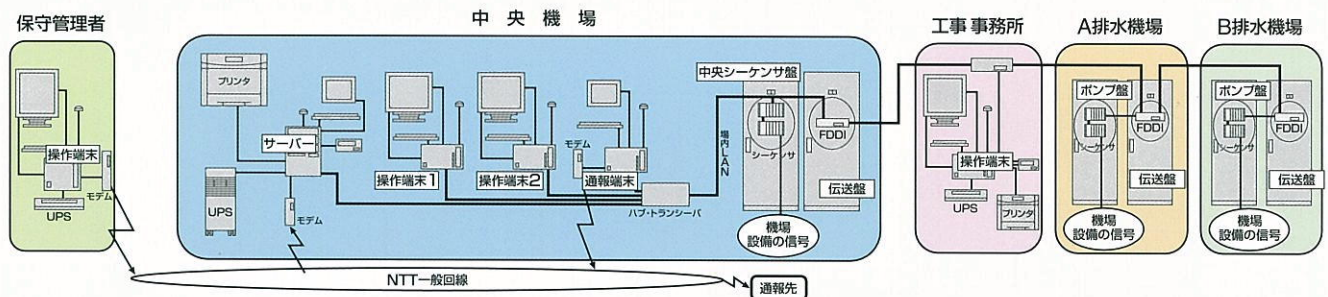
支援画面上にCCTV画像表示



動画による操作・故障ガイダンス

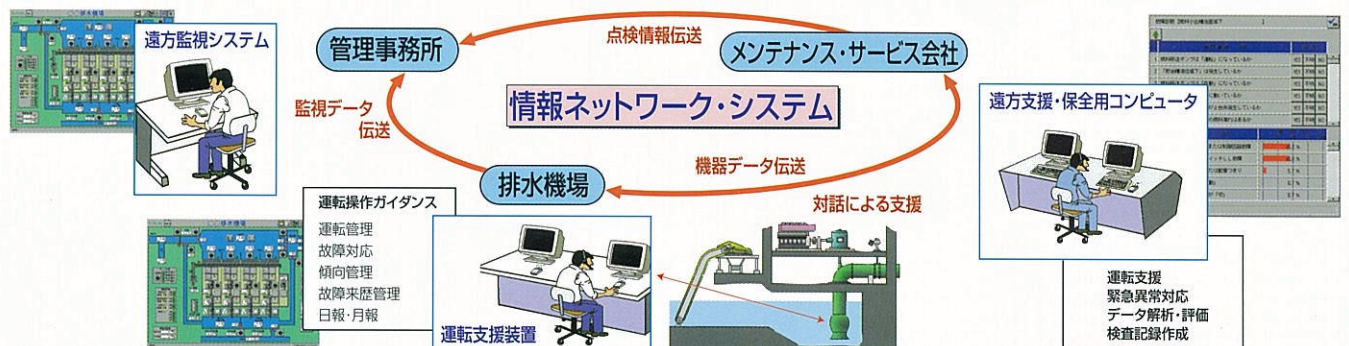
【遠方監視制御システム】

光ファイバーケーブルやISDN等の通信網を活用した情報のネットワーク化によりデータベースを構築し、広域にわたる機場や施設の遠方監視制御を可能にします。



【情報ネットワークシステム】

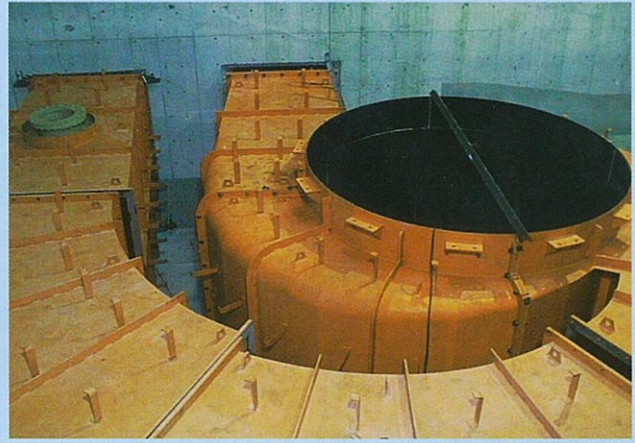
排水機場・管理事務所・メンテナンスサービス会社をネットワークで結び、排水運転の後方支援やリモートメンテナンスによる合理的な維持管理を提供します。



◎大容量排水機場ポンプ設備施工例



総排水量 100m³/s 機場 外観



コンクリートケーシング据付工事

※このカタログの内容は予告なく変更することがあります。

株式会社クボタ <ポンプ営業部>

本社	〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1-2-47	TEL(06)6648-2245-47	FAX(06)6648-2204-2266
東京本社	〒103-8310 東京都中央区日本橋室町3-1-3	TEL(03)3245-3431-47	FAX(03)3245-3454
北海道支社	〒060-0003 札幌市中央区北三条西3-1-44	TEL(011)214-3160	FAX(011)214-3118
東北支社	〒980-0014 仙台市青葉区本町2-15-11	TEL(022)267-8961	FAX(022)267-9090
中部支社	〒450-0002 名古屋市中村区名駅3-22-8	TEL(052)564-5041	FAX(052)564-5119-5100
中国支社	〒730-0011 広島市中区基町5-44	TEL(082)225-5552	FAX(082)225-5571
四国支社	〒760-0050 高松市亀井町2-1	TEL(087)836-3930	FAX(087)836-3919
九州支社	〒812-8691 福岡市博多区博多駅前3-2-8	TEL(092)473-2481	FAX(092)473-2535
横浜支店	〒231-0015 横浜市中区尾上町1-6	TEL(045)661-6014	FAX(045)651-5447
新潟営業所	〒950-0087 新潟市東大通1-2-23	TEL(025)241-8191	FAX(025)241-2168
長野営業所	〒380-0821 長野市上千歳町1120-1	TEL(026)223-4811	FAX(026)223-4668
金沢営業所	〒920-0864 金沢市高岡町1-45	TEL(076)233-2011	FAX(076)221-0991
和歌山営業所	〒640-8304 和歌山市松島137-6	TEL(0734)73-4101	FAX(0734)71-5394
南九州営業所	〒892-0844 鹿児島市山之口町1-10	TEL(099)224-7171	FAX(099)226-1349
沖縄営業所	〒900-0015 那覇市久茂地2-9-7	TEL(098)868-1110	FAX(098)868-5810