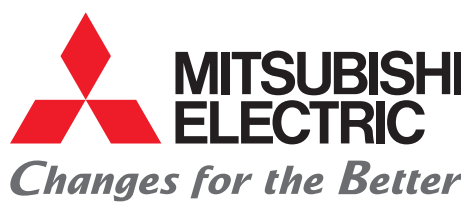


三菱上下水道監視制御システム
MACTUS-ASXシリーズ



三菱上下水道監視制御システム
MACTUS-ASXシリーズ



三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2丁目7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2丁目7-3 (東京ビル)	(03) 3218-2579
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区大通西3丁目11 (北洋ビル)	(011) 212-3718
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1丁目1・20 (花京院スクエア)	(022) 216-4566
関東支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5700
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2丁目4-10 (日本生命新潟ビル)	(025) 241-7215
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2丁目2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2607
富山支店	〒930-0856 富山市牛島新町5-5 (インテックビル)	(076) 443-1709
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3丁目1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5503
中部支社	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3丁目28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3101
静岡支店	〒422-8067 静岡市駿河区南町14-25 (エスパティオ)	(054) 202-5630
関西支社	〒530-8206 大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪 タワーA)	(06) 6486-4131
京滋支店	〒600-8216 京都市下京区西洞院通塩小路上ル東塩小路町608-9 (日本生命京都三哲ビル)	(075) 361-6216
兵庫支店	〒650-0035 神戸市中央区浪花町59 (神戸朝日ビル)	(078) 392-5261
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5275
岡山支店	〒700-0901 岡山市北区本町6-36 (第一セントラルビル)	(086) 225-5171
山陰営業所	〒690-0038 松江市平成町182-35	(0852) 24-9335
鳥取営業所	〒680-0911 鳥取市千代水2-61	(0857) 38-8211
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1丁目1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0077
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2丁目12-1 (天神ビル)	(092) 721-2176
沖縄支店	〒900-0015 那覇市久茂地3丁目21-1 (国場ビル)	(098) 861-2207



安全に関するご注意
ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

本品のうち、戦略物資(又は役務)に該当するものの輸出に当たっては、
外為法に基づく経済産業大臣の輸出(又は役務取引)許可が必要です。

この印刷物は、2024年7月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更する事がありますのでご了承ください。

2024 年 7 月作成

MACTUS-ASXシリーズは、時代とともに変化する上下水道プラントに対応するため、浄水場 / 処理場 / ポンプ場の監視・制御はもとより、広域化・統合化への拡張や遠隔監視まで、幅広いお客様のご要望にお応えする監視制御システムです。

MACTUS-ASX

特長

① 信頼性

装置・ネットワークの二重化・冗長化と充実したアフターサービスにより、安心を提供します。

② 安全性

わかりやすい操作とフェールセーフ機能により、安全なプラント運転をサポートします。

③ 操作性

ユニバーサルデザインの採用とこれまでに培ったMACTUSの資産を継承し、快適な操作を実現します。

④ 継続性

既存のMACTUSの資産を生かした、設備更新を実現します。また、次世代への互換性にも配慮します。

⑤ 拡張性

大画面マルチスクリーン・広域統合監視等、運用形態の変更に柔軟に対応したシステム拡張が可能です。

⑥ 汎用性

各種蓄積データのパソコンへのデータ取り込みや、市販ソフトウェア形式への変換をサポートします。

⑦ 環境性

省エネ・節電運転をサポートする機能により、プラント設備の運転効率化および環境への配慮に貢献します。

オープンデータシステム

市販ソフトウェアで自由自在にプラントの各種データを、汎用ソフトウェアで、自由に編集できます。
(関連する特長：⑤⑥)

運転管理支援システム

プラント運転技術のノウハウを見える化
これまでの業務経験で培われた異常兆候を検知するノウハウや故障時の対応方法を見える化し、プラント運転技術の継承を支援します。(関連する特長：②⑤)

水運用支援システム

高度な予測支援技術で効率化・省エネ運用
予測支援機能で運転管理の省力化およびプラントの省エネ運転を支援。
また、災害・事故シミュレーションにより、危機管理にも貢献します。
(関連する特長：⑤⑦)

Web監視システム

統合へ、モバイルへ、監視エリアが拡大
統合監視センター・災害対策室・遠隔地でも、Web等のIT技術を用いて場所を問わずどこでも自由なプラント監視を提供します。
(関連する特長：⑤⑥)

大画面監視システム

多様な情報を見やすく、わかりやすく共有
高精細なマルチスクリーンで、プラント全体をひと目で把握。運転管理の省力化と災害・事故時の早期復旧を支援します。
(関連する特長：③⑤)

データベース装置

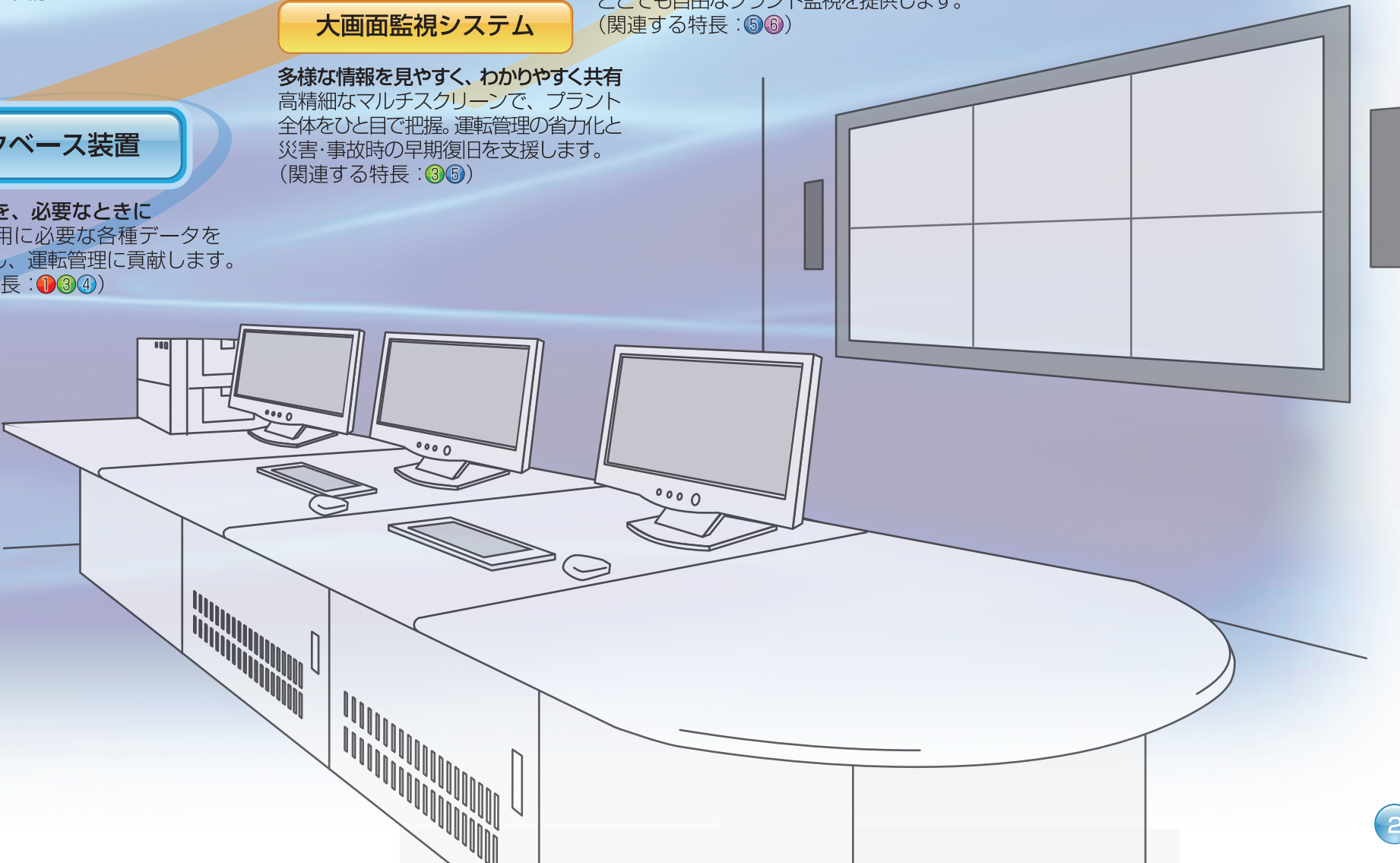
必要な情報を、必要なときに
プラント運用に必要な各種データを長期間保存し、運転管理に貢献します。
(関連する特長：①③④)

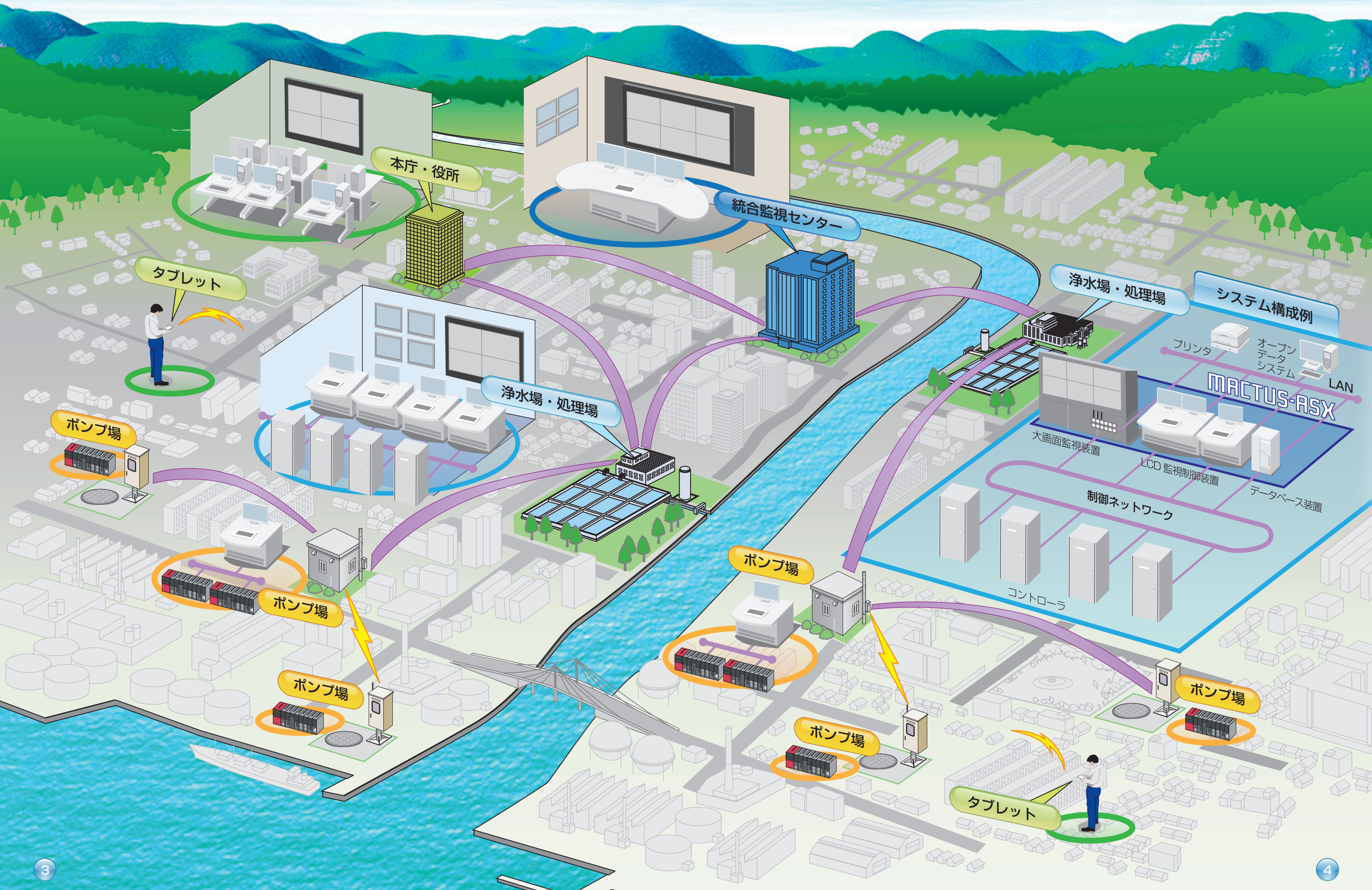
LCD監視制御装置

わかりやすく、すばやく快適、かつ安全に
最新のデザイン・操作性で、日々のプラント監視制御の効率化・省力化を提供します。
(関連する特長：①②③④)

コントローラ

高速、高信頼、かつ安全に
プラント設備のシーケンス制御・計装制御を24時間365日支え続けます。
(関連する特長：①②④⑦)





導入技術

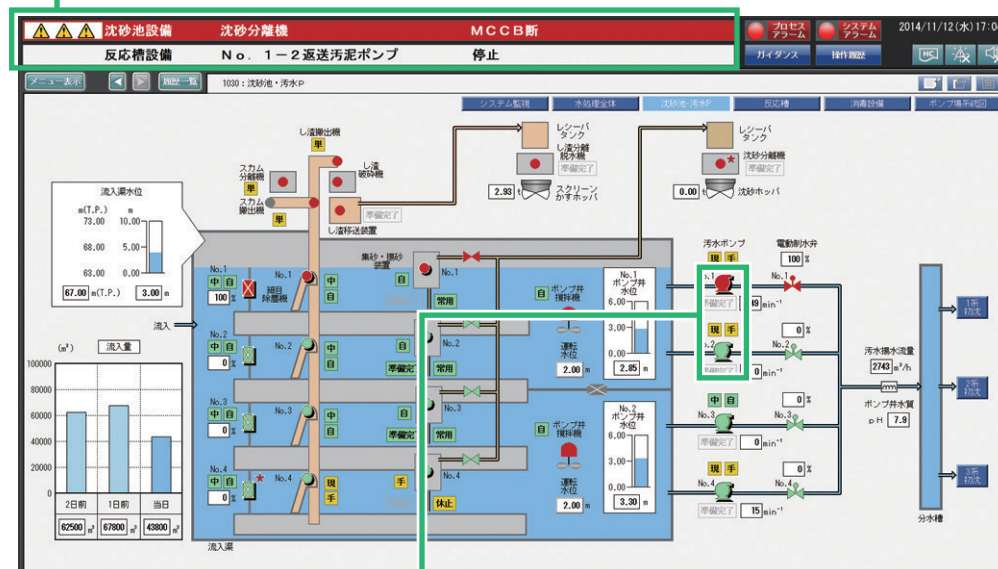
ユニバーサルデザイン

MACTUS-ASXではユニバーサルデザインを採用し、操作性・視認性の向上を図っています。



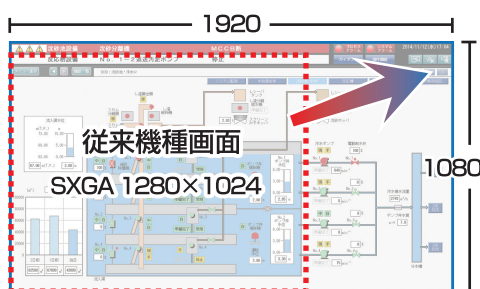
注意喚起マークと配色

従来機種では故障区分を文字色のみで表示していましたが、ASXでは注意を引きやすい配色に加え、注意喚起マークを表示することで視認性を向上しています。



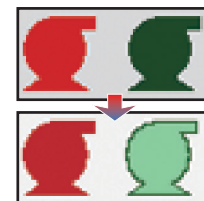
フルハイビジョン解像度の採用

フルハイビジョン解像度(1920×1080ドット)を活かし、画面表示エリアを拡大しました。監視画面のエリアは従来機種比25%アップしました。



シンボル視認性の改善

グラフィック画面のシンボルは色の調整や輪郭線の追加を行い、濃淡や形による視認性を向上させ、誰でもが確認できるよう改善しています。



シンボル改善例

トレンドグラフ強調表示の改善

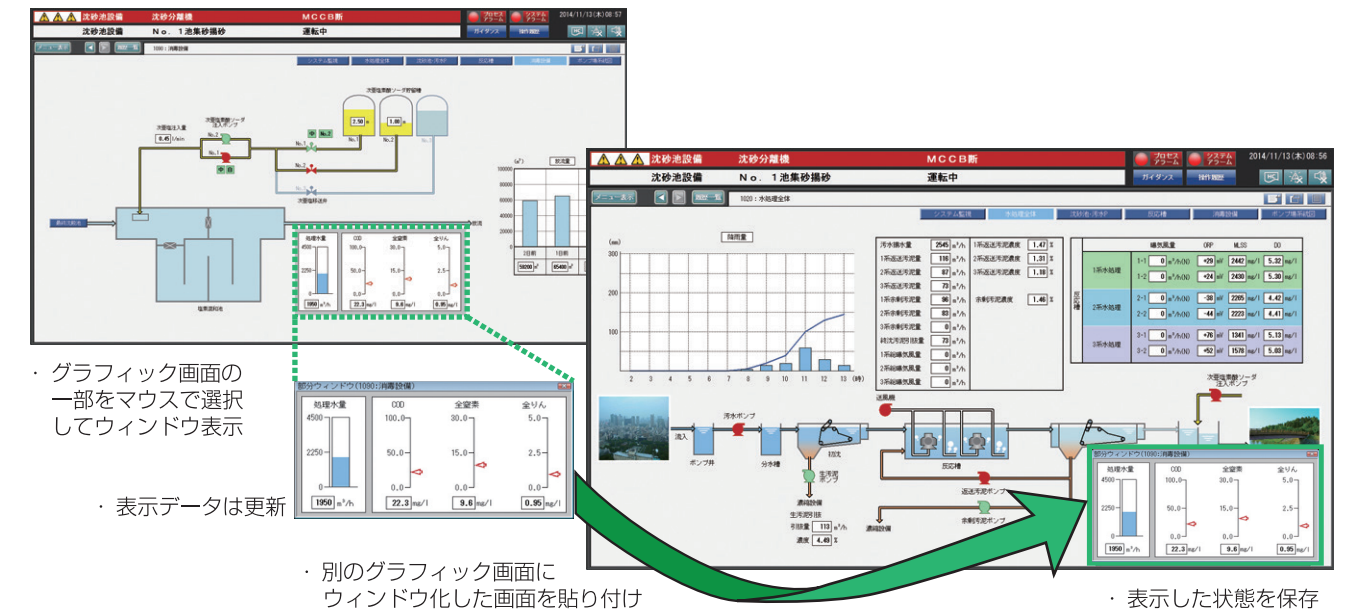
ユニバーサルデザイン採用により操作性・視認性が向上しました。背景色とのコントラストが分かりやすいグラフ線を実現しています。



トレンド表示項目とグラフ線のナンバリング、および選択項目のグラフ線強調表示よりグラフ線の特定が容易に

画面切り出しウィンドウ

グラフィック画面の一部をマウスで囲むことで容易に切り出して、別の画面に貼り付けることができます。その状態を保存して、次の画面展開時にも切り出した画面を併せて表示します。また、切り出しウィンドウは複数枚同時表示も可能なため、お客様が効率的な画面の組合せを作ることできます。



グラフィック画面の一部をマウスで選択してウィンドウ表示

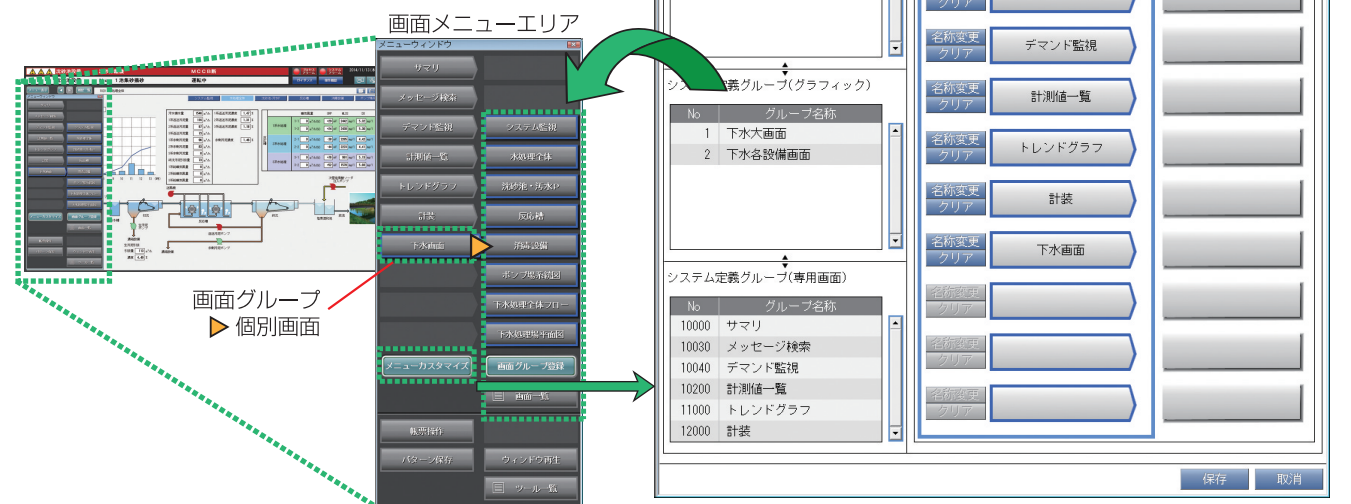
表示データは更新

別のグラフィック画面にウィンドウ化した画面を貼り付け

表示した状態を保存

画面メニューカスタマイズ

お客様で画面メニューエリアを自由にカスタマイズ可能です。表示頻度が高いグラフィック画面やトレンドグループ等を登録することで操作性が向上します。



画面登録設定ウィンドウ

画面メニューエリア

画面グループ
▶ 個別画面

マルチモニタ機能

マルチモニタ機能は、1台のLCD監視制御装置に複数のモニタや大型液晶モニタを接続して、1組のマウス・専用キーボードで操作を可能とします。

特長

- 複数のモニタ(最大4台)に様々な組み合わせた画面が表示できるため、トレンドグラフを見ながら機器の操作・設定を行えるなど、プラントの監視制御を効率的に行えます。
- 大型液晶モニタとの組み合わせで、広い監視室や多人数での監視、操作を行うことができます。
- マウス操作で自由にウィンドウを呼び出すことができます。モニタ間でウィンドウの移動も可能です。また、マウスカーソルはモニタの配置に合わせて移動可能です。
- 操作中のモニタの画面が強調表示されるので、どのモニタの画面で操作しているか一目で分かります。

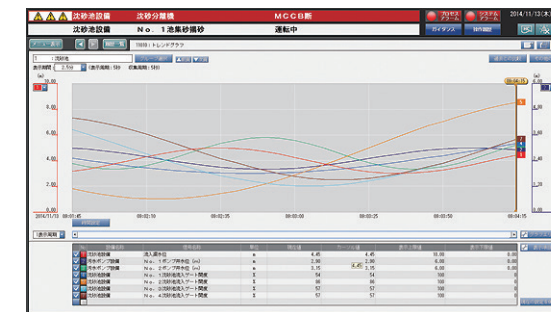
- どのモニタを操作しているか一目で分かります。
- モニタをまたがってウィンドウのサイズ変更や移動ができます。
- モニタをまたがってマウスカーソルを移動できます。



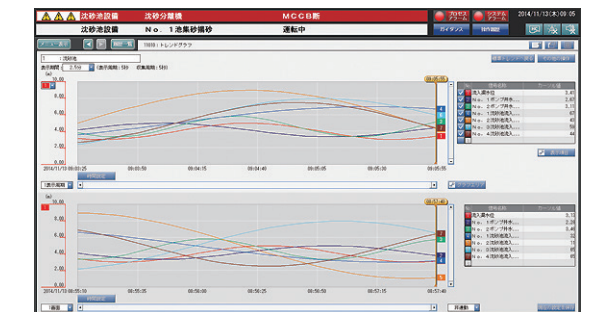
各種画面

トレンドグラフ

計測値の移り変わりや機器のON/OFFをリアルタイムに更新しながらグラフ表示します。



現在・過去のトレンドグラフを上下2段で同時に表示し、過去のデータから未来の予測を支援します。



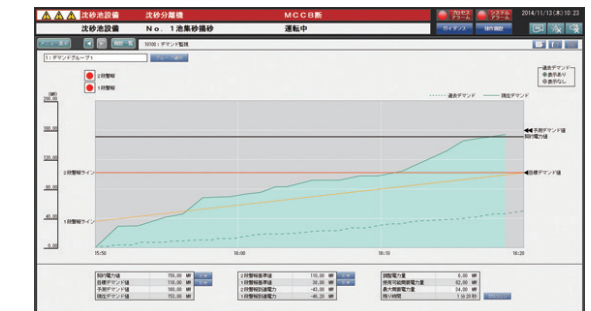
計装制御

計器コントロールパネルを表示し、計装ループの監視・制御・パラメータチューニングを行うことができます。



デマンド監視

刻々と変化する電力の使用量を監視し、設定されたデマンド値を超過しないように警報で注意を促します。



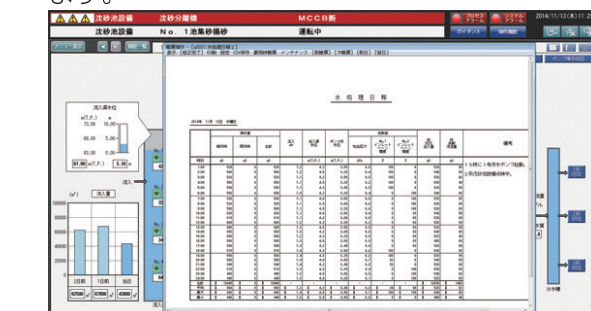
メッセージ検索

データベースに蓄積された故障・状態等の履歴を条件検索 (and・or) により、表示・印字することができます。



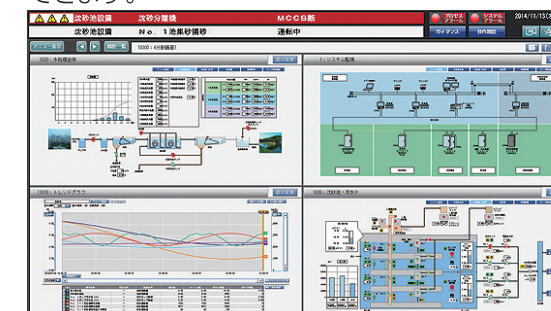
帳票

帳票データの印刷や手入力など行うことができます。



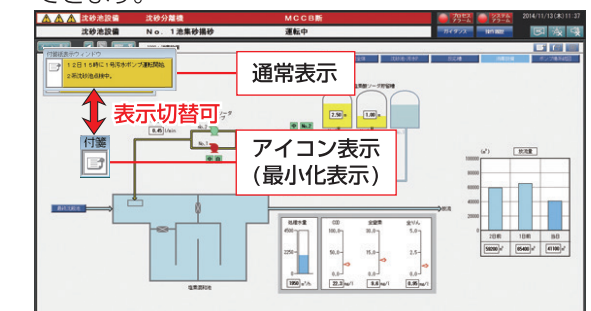
4画面表示

グラフィック画面・トレンドグラフを4枚まで同時表示できます。



付箋紙

画面上に付箋紙を表示し、コメントを自由に編集できます。

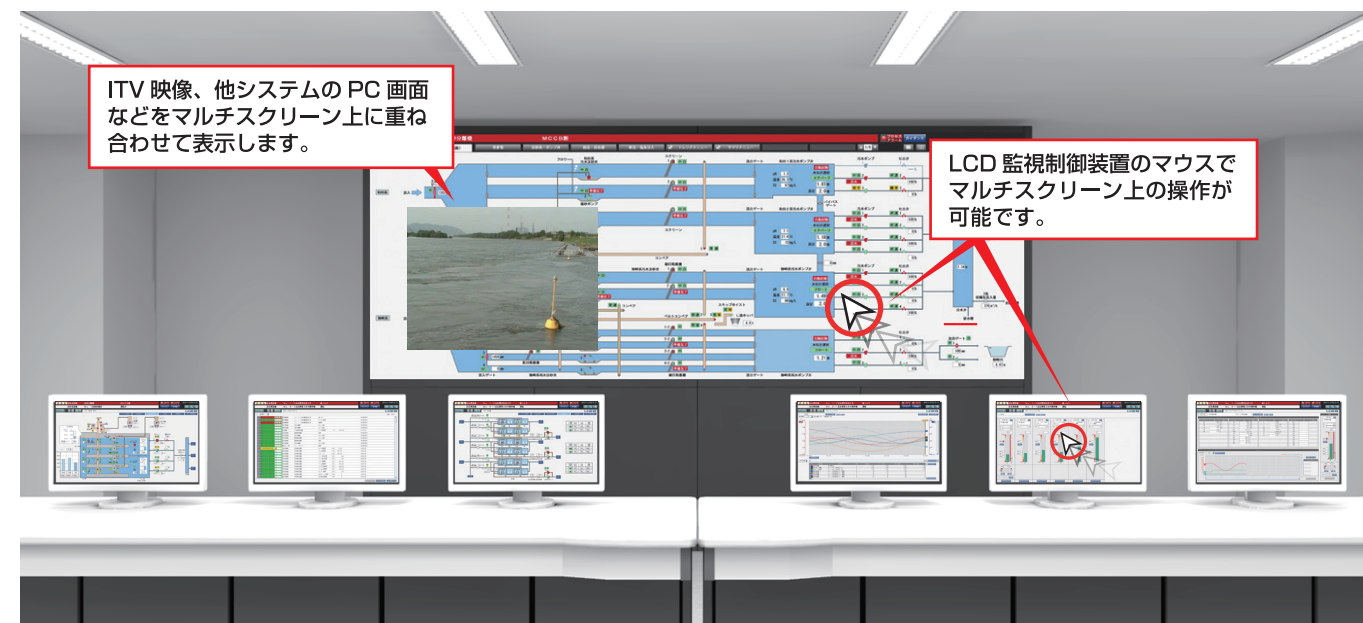


大画面監視システム

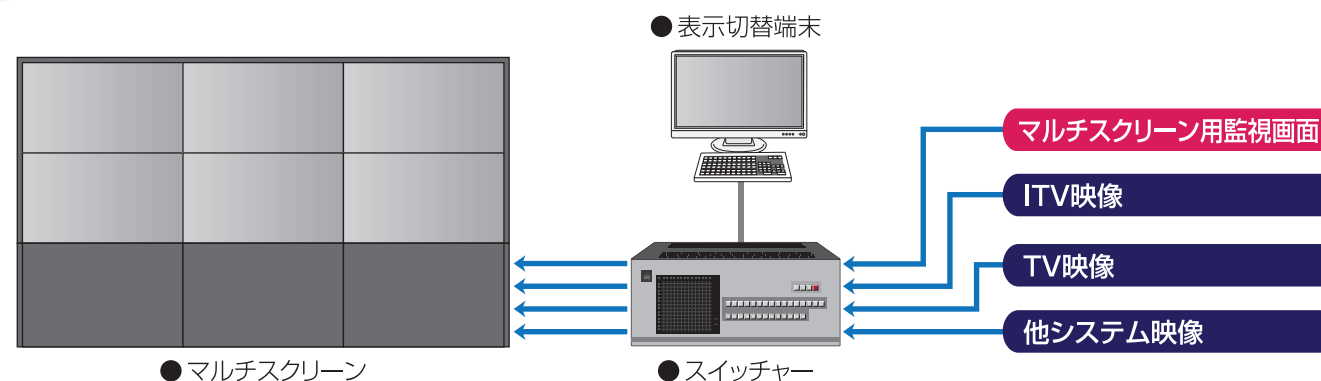
浄水場/処理場の全体監視画面を表示することにより、一目でプラント全体の状況把握が行えます。
運転管理の省力化と災害・事故時の早期復旧を支援します。

特長

- 大画面監視システムでは、マルチスクリーン(最大6面)を仮想的に1枚の監視画面として表示します。浄水場/処理場の全体監視画面や広域に点在する各施設の一括監視画面を表示することにより、一目でプラント全体の状況把握が行えます。
- リモートマルチカーソル機能により、手元のLCD監視制御装置からマルチスクリーン上での画面展開や ウィンドウ表示の操作をすることができます。
- 画面切替装置と組み合わせることで、ITV映像や他システムのPC画面などをマルチスクリーン上に重ね合わせて表示することができます。



システム構成例



Web監視システム (MACTUS-WebII)

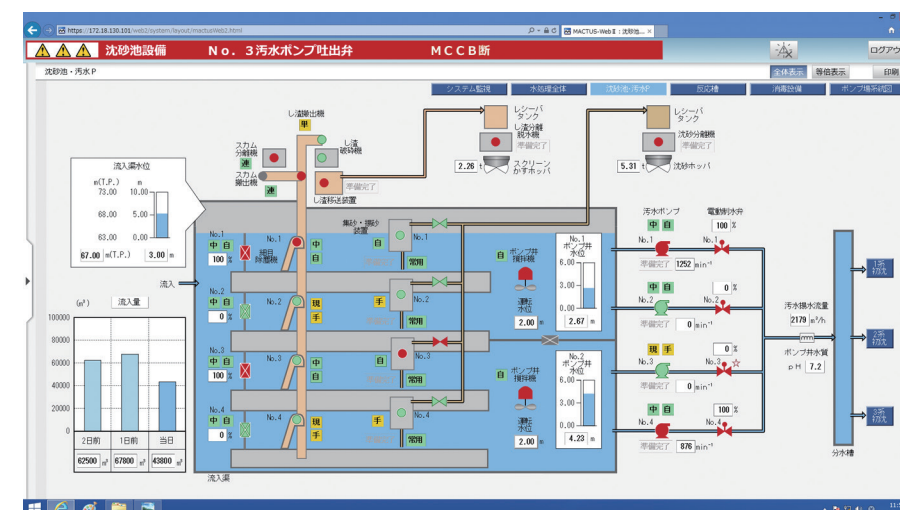
場内の事務室だけでなく、離れた場所にある統合監視センターや災害対策室・市役所/役場など場所を問わずどこからでも自由なプラント監視を提供します。

特長

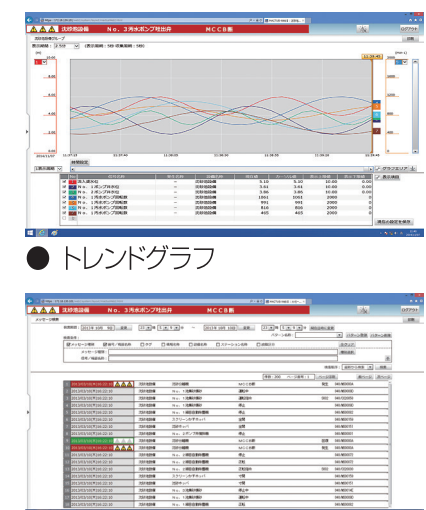
- プラントの監視を行う場所を問わず、離れた場所にある市役所/役場など、どこからでも監視が行えます。
- デスクトップPC、ノートPC、タブレットPCなどお客様の使用状況に合わせた端末が利用できます。
- LCD監視制御装置と同じグラフィック画面を表示することができます。
- 関係者以外の操作を防止するユーザ認証機能や通信の盗聴・改ざんを防ぐHTTPSプロトコルを導入しています。



Web監視画面



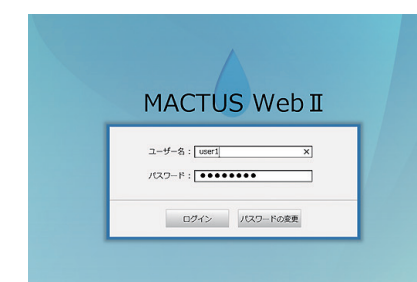
- グラフィック画面



- メッセージ検索

ユーザ認証機能

関係者以外の操作を防止するため、ユーザ認証機能を導入しています。
お客様にてユーザ登録が可能であり、登録ユーザ毎に使用できる機能に制限をもたせることが可能です。



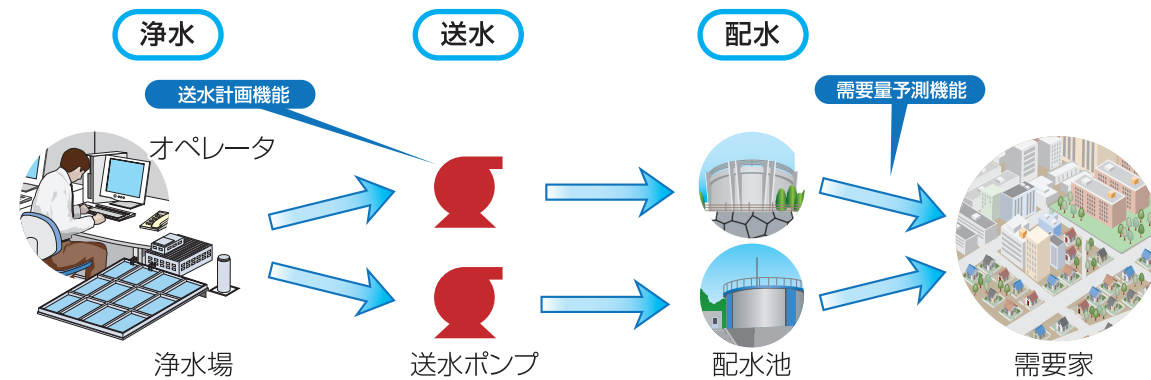
ユーザ権限	プラント監視	プラント監視・操作	ユーザ登録
監視ユーザ	○	×	×
監視・操作ユーザ	○	○	×
ユーザ管理	×	×	○

水運用支援システム

毎日の水の需要量を予測し、浄水場から配水池への送水を最適化することで、オペレータの運転負担を軽減し、浄水・送水設備の安定かつ効率的な運用を支援します。

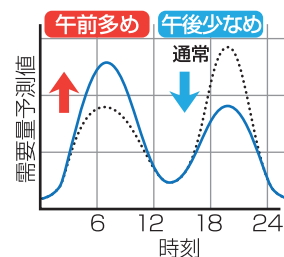
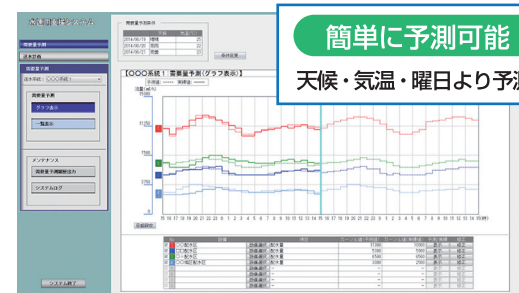
特長

- 天候、気温及び曜日などの条件から需要量を予測します。
- 需要量予測結果と設備緒元や配水池水位管理基準などの設備運用条件をもとに、最適な送水量を自動的に計画し、効率的な浄水場運用を支援します。
- 設備・機器が使用できない状況や設備増設を想定した送水・配水池水位シミュレーションが可能です。



需要量予測機能

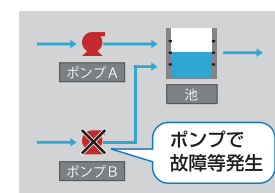
家庭や工場などの需要家が使用する水の需要量を24時間先まで予測します。



経験に即した予測
 浄水場のオペレータの経験に即して予測条件設定可能

送水計画支援機能

需要量予測結果と、設備運用条件・送水設備運用方針をもとに、送水設備(送水ポンプ・弁)の効率的な送水量を24時間先まで計画します。



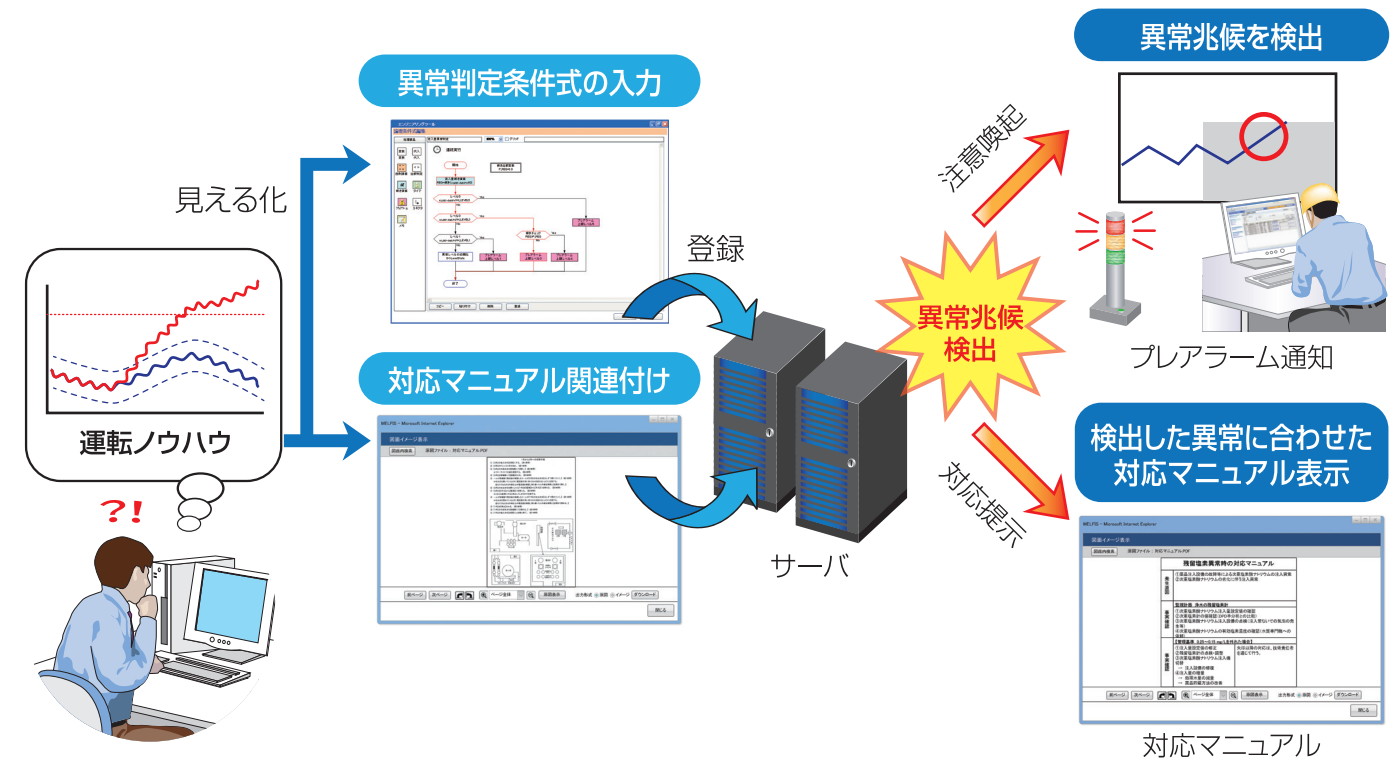
送水・配水池水位シミュレーション
 機器故障時等のシミュレーションが可能

運転管理支援システム

これまでの業務経験で培われた異常兆候を検知するノウハウや故障時の対応方法を見える化し、プラント運転技術の継承を支援します。

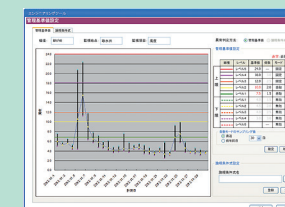
特長

- 任意に設定可能な管理基準値や異常判定条件式に基づいて、水質の異常や水位の急変などの兆候を早期に発見し運転員に通知します。異常発生に至る前に、運転員に対して処置・対応を促します。
- 発生した水質異常や設備異常への対応マニュアルを表示します。故障内容に合わせた対応マニュアルが参照できるため、異常発生時の初動対応の迅速化が図れます。
- 異常兆候を検出する基準値/条件式と故障に対する対応マニュアルの関連付けはお客様による作成・変更が可能です。これまでの業務経験で培われてきたノウハウの登録により、プラント運転技術の継承を支援します。



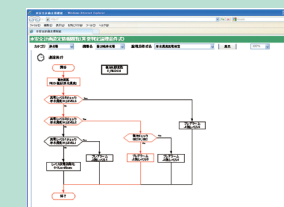
運転ノウハウの登録

管理基準値設定



異常傾向のレベルごとに基準値を設定
 実績データからシステムが自動計算した値を基準値として設定することも可能

異常判定条件式設定



異常傾向の判定方法を条件式の形で登録
 これまでの経験やノウハウで高度な管理が実現可能

コントローラ MACTUS-IX

MACTUS-IXは、1台のCPUでシーケンス制御・計装制御を処理することができるコントローラです。

特長

- 信頼性
CPU二重化構成に対応しており、一方のCPUが故障した場合でも、他方のCPUにより継続運転が可能です。また、ECCメモリ(※)の搭載により信頼性の高いシステムを構築できます。
- 安全性
ソフトウェアの不正実行や改ざんを防止するセキュリティ機能を有しており、システムの安全性を確保します。
- 拡張性
CC-Link・Ethernet・FL-netなどの通信インターフェースにより、外部装置との接続に柔軟に対応します。

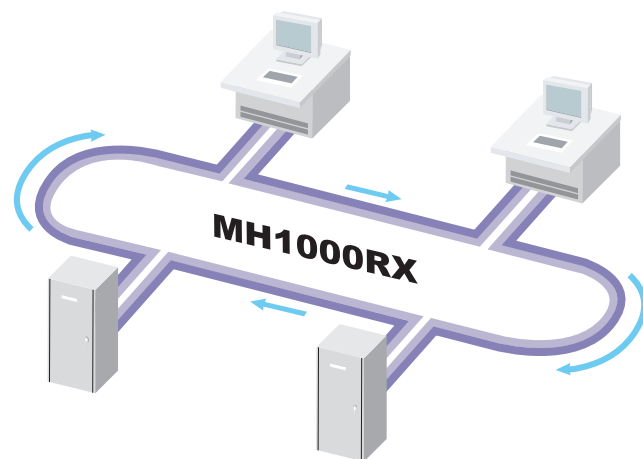
※Error Check and Correct memory:エラーの検出と訂正を行う機能を備えたメモリ。
*CC-Linkは、三菱電機株式会社の登録商標です。
*Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。



制御ネットワーク MH1000RX

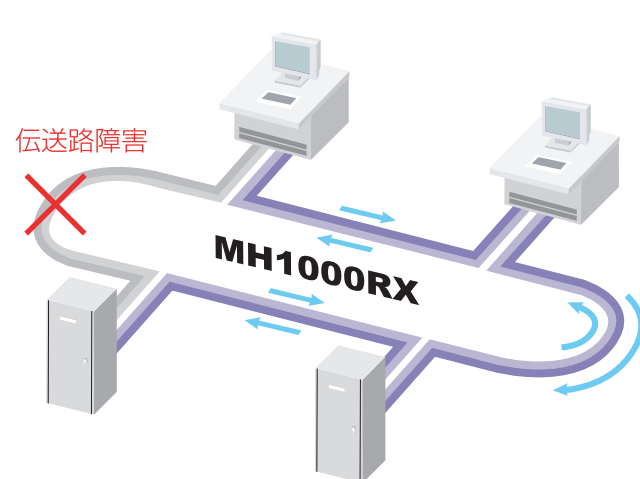
MH1000RXは、高速化・高信頼化に対応したループ型制御ネットワークです。ループバック機能を有しており、伝送路障害の検出時においてもプラントの監視制御に影響を与えることなく、データの送受信を継続します。

通常時



伝送媒体：光ファイバケーブル
伝送速度：1Gbps

ループバック時



MEMO