

5 社会システム

● 無停電電源装置 TOSNIC™-8400

高効率化と小形・軽量化をコンセプトに、スイッチングロスを低減した新形IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)素子を採用し、直流主回路にチョッパを設け、400V系の入出力に対応するトランスレス無停電電源装置TOSNIC™-8400を開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 500kVAベースで効率95%
 - (2) 500kVAの当社従来製品に比べ据付面積が34%に、質量が35%に減少
 - (3) 個別バイパス切換え付き並列システム対応
 - (4) 冷却ファンと電解コンデンサの長寿命化
- 現在、単機容量100～500kVAまでを製品化している。



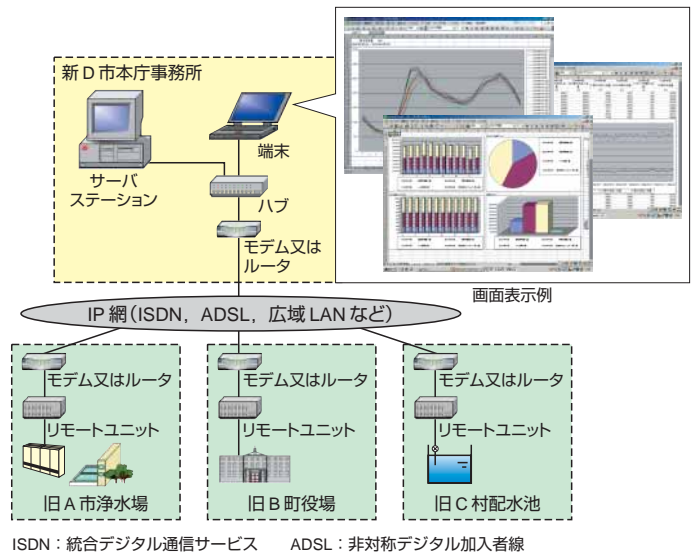
無停電電源装置 TOSNIC™-8400
TOSNIC™-8400 uninterruptible power system

● 広域プロセス情報管理システム

広域プロセス情報管理システムは、市町村合併などによる上下水道事業の統合に対し、広域に点在する複数の事業体の浄水場や下水処理場などで扱うプロセスデータの一元化を行い、管理・分析業務を支援するシステムである。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 管理データは、データベースから表計算ソフトウェアのワークシート上に容易に抽出でき、二次利用が可能
- (2) 段階的統合に柔軟に対応し、業務統計などの基礎データ収集を行い、各種報告書の作成を支援
- (3) 長期的な傾向や特長をビジュアルに把握するための様々なツールを用意



ISDN：統合デジタル通信サービス ADSL：非対称デジタル加入者線
広域プロセス情報管理システムの構成例
Configuration of wide-area process information management system

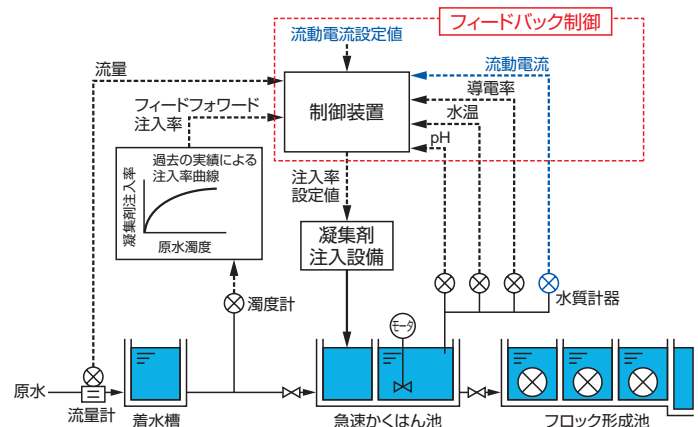
● 凝集剤注入制御システム

浄水場における凝集剤注入プロセスに、流動電流を測定して凝集状態を検出する凝集センサを適用し、フィードバック制御を行う凝集剤注入制御システムを開発した。

従来の凝集剤注入制御には、過去の注入実績に基づいたフィードフォワード制御が適用されていたが、水質の変化に対応できず、凝集を確実にを行うために過剰注入となる傾向があった。

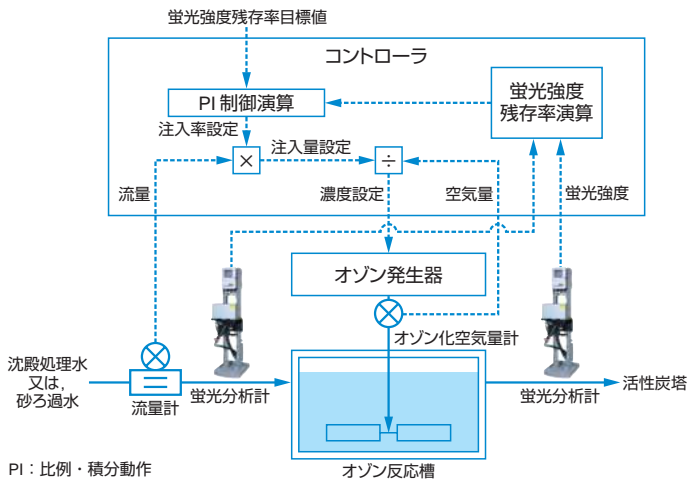
当社は、従来の制御にフィードバック制御を加えることで水質変化への応答性を改善し、適切な注入制御を可能とした。これにより、凝集剤注入量や発生汚泥量を減少させ、運用コストの削減に貢献する凝集剤注入制御システムを確立した。

関係論文：東芝レビュー. 60, 10, 2005, p.18-21.



凝集剤注入制御システムの構成例
Example of coagulant injection control system

● 蛍光分析応用オゾン注入制御システム



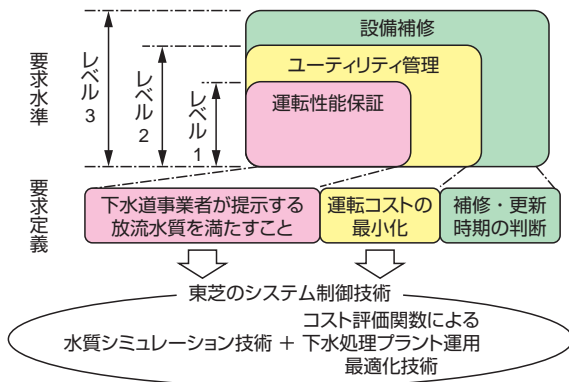
蛍光分析応用オゾン注入制御システム
Ozone control system using fluorescence analyzer

上水道プラントのオゾン注入制御において、異臭味やトリハロメタン前駆物質の除去をしながら、オゾンの副生成物である臭素酸イオンを抑える、蛍光分析計を応用した制御システムを開発した。

従来の溶存オゾン濃度一定制御では、溶存オゾンが検出されると、臭素イオン濃度によっては臭素酸イオンが生成される。開発したシステムでは、蛍光分析計で計測した蛍光強度を用いることで、溶存オゾンが検出されない領域でのオゾン注入制御ができ、臭素酸イオンの抑制が可能である。また、適量のオゾンの注入となるため、電力費の削減効果も期待できる。

関係論文：東芝レビュー． 60, 7, 2005, p.63-66.
東芝レビュー． 60, 10, 2005, p.18-21.

● 下水高度処理プロセスの水質・コスト最適化制御システム



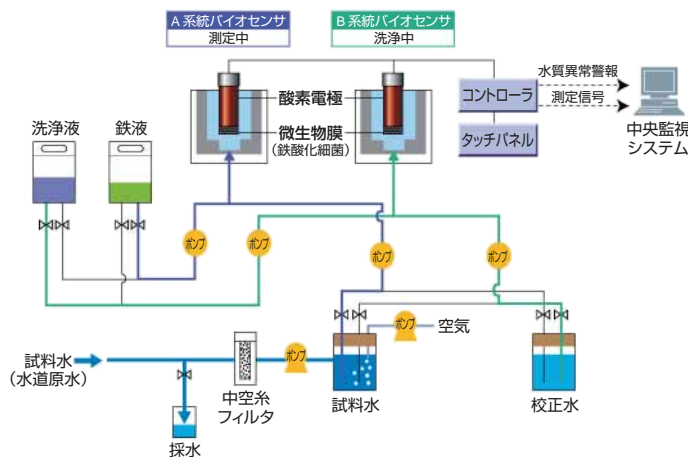
下水処理場の性能発注に要求されるシステム制御技術
System control technologies for performance required by
sewage treatment plant

下水処理プロセスの運用は、要求される放流水質を満足しつつ、省エネルギーを考慮するのが望ましい。しかし、放流水質と省エネルギーの間にはトレードオフの関係があり、運用における水質制御目標値を決めるのは難しい。

このシステムは、高度処理プロセスにおける水質及び運転コストのシミュレーション技術と、排水賦課金の考え方を導入した評価関数に基づく最適化計算により、水質制御目標値を算出する。この目標値を用いることで、放流水質向上と省エネルギーを両立させた下水高度処理プロセスの運用が実現できる。

関係論文：東芝レビュー． 61, 1, 2006, p.56-59.

● バイオセンサ型 水質監視支援装置



バイオセンサ型 水質監視支援装置の構成
Configuration of water quality monitoring support unit

水道原水への有害物質の混入を迅速・高感度に検知する、新型のバイオセンサ型水質監視支援装置を製品化した。

有害物質に敏感な鉄酸化細菌をセンサとして使用したこの製品は、従来品に比べ、検知性能の高感度化、3か月間連続使用の安定化、及び保守作業の簡素化を達成した。また、2系統のバイオセンサを備え、測定と洗浄を交互に切り替えることにより、欠測時間のない連続監視を実現するとともに、2段センサによる検出機能により、有害物質混入に対する検知の信頼性を更に向上させた。

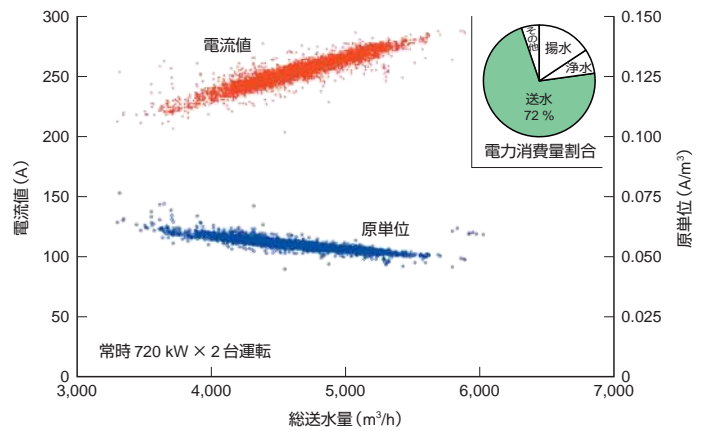
● 省エネルギー診断業務

省エネ法^(注)は、毎年原単位1%の削減を目標に設定しており、エネルギーの継続的な削減を求めている。法改正により上下水道プラントもその対象となり、当社は顧客と共にエネルギー使用量の削減に取り組んでいる。

和歌山市から受託した“省エネルギー診断業務”では、既納設備を熟知した当社の技術者とエネルギー管理士が参画して、プラント電力消費量の計測・分析から始めて定量的な検討を実施し、エネルギー管理規定、定期報告書、及び中長期計画書を作成した。解析例のようなプラント運転分析を基本に、省エネルギー機器導入検討も含めて、顧客と共に更なるエネルギー使用量の削減に努めていく。

(注) 正式名称を「エネルギーの使用の合理化に関する法律」という。

●電力消費量の72%を占める送水ポンプを解析すると、総送水量が下がるにつれ原単位が上がる(=悪くなっている)ことがわかる。つまり、回転数制御のような運転が望ましいと言える。



送水ポンプ設備の解析例

Example of analysis of water-supply pumping equipment

● IPネットワーク映像監視システム用 超高感度カメラ装置

従来の監視カメラの感度を飛躍的に向上させた一体型旋回カメラ装置を開発した。

従来の監視カメラは、夜間などの低照度環境下において長時間露光による蓄積機能や近赤外照明を利用して感度を向上させているため、被写体の動きや色情報が失われるなどの問題があったが、この装置は、電子増倍型CCD(電荷結合素子)イメージセンサを採用した監視カメラを搭載することで、当社従来品に比べ100倍以上の感度向上を実現した。

今後、この装置により、照明を点灯できないような低照度環境下における侵入者監視などの映像監視ソリューションを提供していく。



電子増倍型CCD一体型旋回カメラ装置 MC8004
MC8004 electron-multiplied-CCD pan/tilt/zoom (PTZ)
camera system

● IPネットワーク映像監視システム用 低消費電力カメラ装置

昨今、映像監視システムにおいて自然災害による停電の影響を極力避けるため、電源バックアップ装置やカメラ装置などの現場設備に低消費電力化が要望されている。

今回開発したカメラ装置では、従来の当社製品に比べ低消費電力化(待機時消費電力を70%減)を図ることにより、電源バックアップ時の装置稼働時間の延長を実現すると同時に、DC電源対応も実現した。

今後、この装置と電源バックアップ装置により停電時のシステム停止を救済するソリューションに加えて、現場で映像を記録するMPEG-2(Moving Picture Experts Group-phase 2)ストリームレコーダにより、ネットワーク断時の映像監視停止を救済するトータルソリューションも提供していく。



一体型旋回カメラ装置 MC4504
MC4504 PTZ camera system