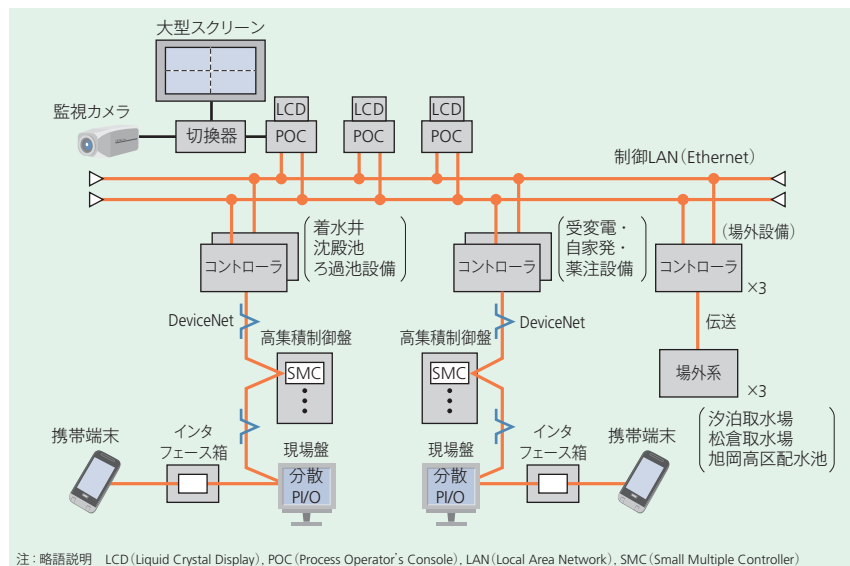


公共

現代社会はさまざまな社会インフラに支えられており、それらは安全・安心な生活に必要な不可欠な基盤となっている。

これらを維持し続けるとともに、循環型社会や低炭素社会に対応させていくことが求められている。

日立グループは高度な技術力や信頼性により、上下水道設備や防災システムなどの社会基盤製品を提供し続けることで、ライフラインを支え、社会に貢献している。



1 函館市水道局旭岡浄水場監視制御システムの構成

1 函館市水道局 旭岡浄水場監視制御システム

函館市水道局には三つの浄水場があり、今回、旭岡浄水場（日量5万 m^3 ）の中央監視制御システムの更新に伴い、水道水の安全かつ安定的な供給をめざして信頼性の高い分散システムを納入した。

[主な特徴]

(1) 4面マルチ大型ディスプレイでの相互連携の画面表示による集中監視を可能とした。

(2) 現場動力制御機能を高集積制御盤によって構成し、二重化コントローラとDeviceNet*による機能分散を図った。

(3) 現場設備には分散PI/O (Process Input/Output) を実装し、上位接続をDeviceNetとすることで制御ケーブルレスとした。また、一部現場操作に携帯端末を用いて現場盤レスを実現した。

*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

2 九十九里地域水道企業団 東金浄水場監視制御システム

東金浄水場は、処理能力1日当たり7万5,000 m^3 の施設であり、3か所の調整池を経て東金市周辺の需要家に給水している。

今回納入した監視制御システムにより、浄水場および取水場、調整池までの広範囲に及ぶ各設備を集中的に監視操作することが可能となり、帳票などの情報処理も一括して行うことができる。



2 九十九里地域水道企業団東金浄水場監視制御システム

[主な特徴]

(1) 中央にLCD卓とミニグラフィックパネル卓を設置して監視操作性を向上

(2) 設備ごとにコントローラを設置し、異なる2種の制御LANで構築することで信頼性を向上させた。また、監視制御機能・性能を大幅に改善しながら小スペース化を実現した。

(納入時期：2009年3月)

水戸市水道部 楮川浄水場監視制御システム

水戸市楮川浄水場は上水道施設能力1日当たり約6万6,000 m^3 の浄水場である。枝内取水塔から原水を取水し、楮川ダムに貯水したうえ高速沈殿急速ろ過法により浄水し、配水タンクに貯水して自然の圧力によって給水している。

今回、中央監視システムを、監視制御操作卓3台によって全体の集中監視・制御を行うシステムに更新し、2009年4月より運用を開始した。

[主な特徴]

(1) 監視装置はデュアルディスプレイを採用し、監視機能の利便性向上を図った。



3 水戸市水道部楮川浄水場の中央監視装置



4 オゾンマイクロバブル下水再生装置（日量600 m³）の外観

(2) 沈殿ろ過池設備との取り合いをFL-net通信で行うことにより監視・制御項目の詳細化を可能とした。

(3) テレメータ装置（親局）には、テレメータ通信機能とシーケンス機能を一体化した「AQUAテレメータ」を導入し、将来の拡張にも対応できるシステムとした。

オゾンマイクロバブル 下水再生装置

4

貴重な水資源の循環的利用を目的とし、下水処理水の再利用が求められている。特に、要求水質の高い親水利用では、殺菌・脱臭・脱色が必要とされ、オゾンによる酸化処理が有効である。このオゾン処理において、直径約50 μmの微細な気泡であるマイクロバブルの特性を生かした下水再生装置を製品化し、受注を開始した。

オゾンマイクロバブルは溶解性・反応性が高く、従来のミリ径の気泡によるオゾン処理と比較して、高い水処理効率を有している。この装置では、独自のノズルと気泡生成ループによ

て、マイクロバブルの生成圧力を低減するとともに生成量を増加でき、オゾン使用量とマイクロバブル生成電力の低減、およびオゾン反応槽の小型化（高さ1.3 m）を実現した。これにより、従来のミリバブル方式に比べて少ないオゾン使用量で、親水の水質基準（大腸菌不検出、色度10度以下、濁度2度以下など）を満たす再生水を生成することが可能となった。

下水の循環利用と環境負荷低減に貢献し、国内はもとより、水不足が深刻化する中国向けの製品化にも取り組み、循環型社会に寄与していく。

上下水道向け監視制御システム 「AQUAMAX-AZ/SP」

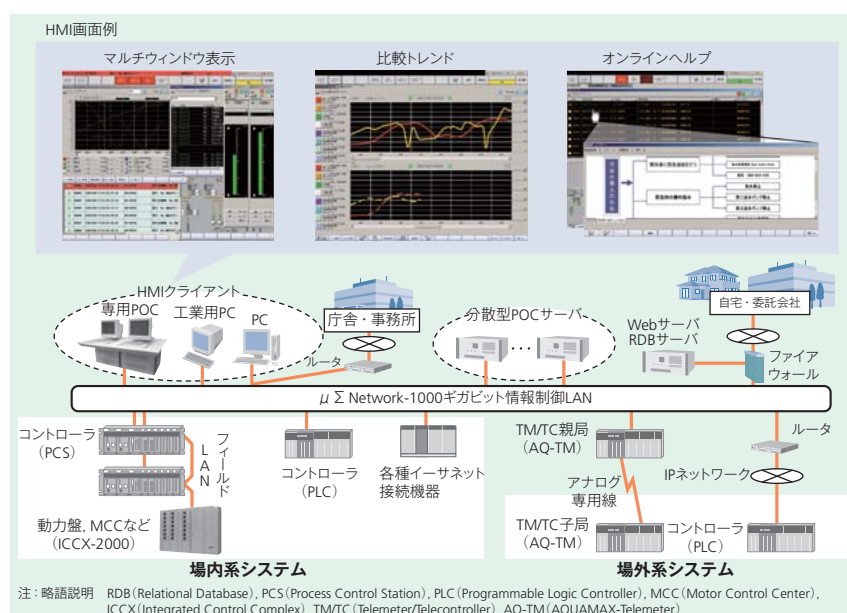
5

上下水道向け監視制御システム「AQUAMAX-AZ/SP」は、安全・安心・快適な水環境、環境負荷への配慮、運営基盤の強化といった、多様化する上下水道事業へのニーズに応える監視制御システムである。

上下水道事業の持続的成長を支えるシステムであり、以下の特徴がある。

[主な特徴]

(1)分散型POCサーバ、HMI(Human-machine Interface)クライアントから成るクライアントサーバ構成を採用し、段階的増設更新に柔軟に対応できる。
(2)IP(Internet Protocol)ネットワークとの親和性、高信頼性をあわせ持つギガビット制御LAN μΣ Network-1000により、場内系／場外系システム間のシームレスな接続が可能で、広域統合システムの構築が容易である。



5 上下水道向け監視制御システム「AQUAMAX-AZ/SP」の全体構成

(3) HMIにマルチウィンドウを採用するとともに、履歴データ活用機能、ガイダンス機能の充実を図った。ガイダンス情報は、ユーザーによる登録・編集が可能で、運転管理者のノウハウを「形式知」化し、技術継承を支援する。

(4) TS (Terminal Server) -Web 機能で監視室外の拠点からの監視操作を可能とし、広域統合化時代の運転管理業務をサポートする。

横浜市水道局浄水課 水運用システム

6

水運用システムは、「大規模で複雑化する水道施設の安全で効率的な水運用」、「施設の統合監視および安定した運転」、「自然災害や事故への迅速な対応」を目的とした横浜市水道局全施設を総合管理する中枢システムである。

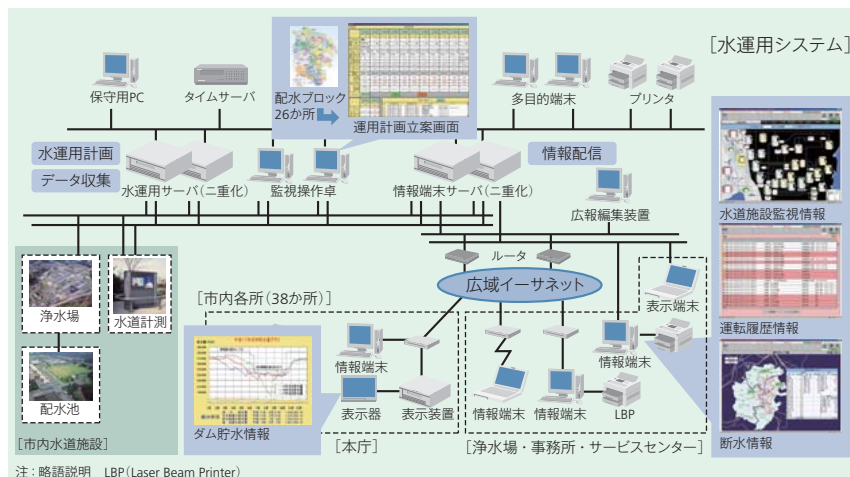
日々、配水ブロック26か所の水需要量を予測し、取水から配水までの効率的なプラント運転ができるように水運用計画を立案するとともに、横浜市内各水道施設からデータの収集を行い、市内38か所に設置した情報端末へ施設監視、運転履歴などの情報を配信している。

今回、より効率的な水運用をめざし、横浜市水道局にとって三代目となるこのシステムの運用を開始した。

[主な特徴]

(1) 水運用計画は、統計解析による需要予測を行い、日立独自の多層ネットワーク計算法により配水計画を行う。また、自動計画機能を備えることで最大10日間の計画を可能にした。

(2) 情報配信機能は、職員へ水道施設情報を配信するだけでなく、表示器を通してダムの貯水状況や給水量の情報を本庁の来庁者に向けて提供する。また、収集したオンラインデータから断水事故条件を検定し、市内に点在する



注：略語説明 LBP (Laser Beam Printer)

6 横浜市水道局浄水課水運用システムの構成

サービスセンターへ断水被害想定範囲を配信する機能をサポートした。

(運用開始時期：2007年12月)

香川県防災情報システム

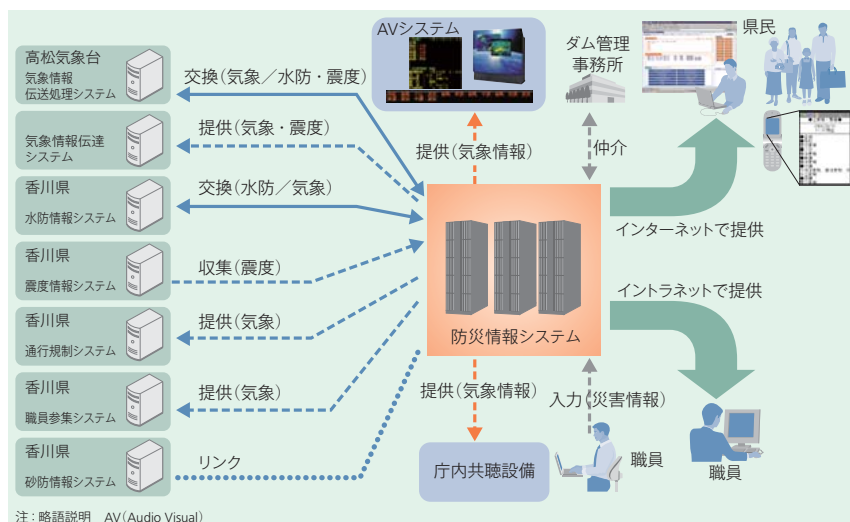
7

近年、防災・環境問題が広く注目される中、これに対応したシステムとして、2008年3月、香川県に防災情報システム、千葉県袖ヶ浦市に大気環境常時監視システム、静岡県に環境放射線監視テレメータシステム、青森県に河川情報システムをそれぞれ納入した。

香川県では、災害の予防やその被害の軽減のため、災害時に震度情報を一

般に提供するとともに、気象台との連携を図る防災情報システムを開発した。このシステムは、気象台からの気象注警報情報の受信、県庁内の各関連システムから水防情報、震度情報などを収集し、また、各種情報を気象台に提供するなど、県庁内外のシステムとの連携を担っている。また、各システムから収集した情報を整理し、県職員や県民向けにホームページで情報提供を行っており、災害発生の際に重要な役割を果たしている。

今後も、総合防災、河川などの防災分野、大気・放射線の環境監視分野などに対し、システム構築に幅広く対応していく。



注：略語説明 AV (Audio Visual)

7 香川県防災情報システムの構成

川崎市浸水被害予測システム

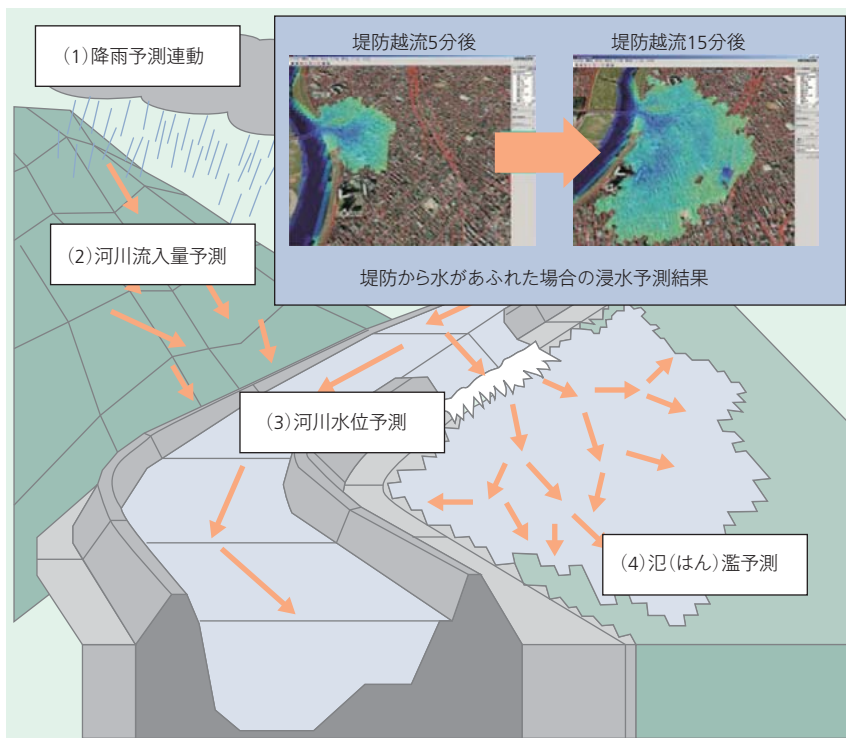
8

2009年3月、川崎市総務局危機管理室に浸水被害予測システムを納入した。

このシステムは、多摩川・鶴見川両水系の河川を対象とし、一般財団法人日本気象協会が提供する短時間降雨予測をオンラインで取り込み、3時間先までの河川水位変動・浸水発生の予測を高速に行うシステムである。この浸水被害予測は市役所の危機管理室で24時間運用を行い、その情報は各区役所に設置した端末でも共有され、避難勧告などの意思決定を支援する。

[主な特徴]

- (1) 高速演算アルゴリズムによる予測結果の高速解析表示（10分以内）
- (2) 直感的に把握できる三次元洪水可視化技術
- (3) ポップアップによる迅速なアラート表示



8 川崎市浸水被害予測システムの概要



9 佐渡市消防本部高機能消防指令センターの指令室

佐渡市消防本部
高機能消防指令センター

9

佐渡市消防本部に、火災・救急などの災害を的確かつ迅速に支援する高機能消防指令センターを整備した。

[主な特徴]

- (1) 迅速かつ容易に災害発生地点を特定し、出動指令時に出動する車両編成

を車両種別で指令員にわかりやすくアイコン表示する自動出動指定装置を備え、119番通報受付から出動までの指令・出動準備時間の短縮を実現している。

- (2) 出動する当該の消防署・出張所への指令音声に、従来のアナログ回線に代わるデジタル回線で直接受信するIP署所端末を導入し、回線コストの削減を実現している。

(3) 携帯電話、IP電話、NTT加入電話からの発信者の位置情報を特定し、自動出動指定装置、地図等検索装置に通知する位置情報通知システム（統合型）の整備を進めている。

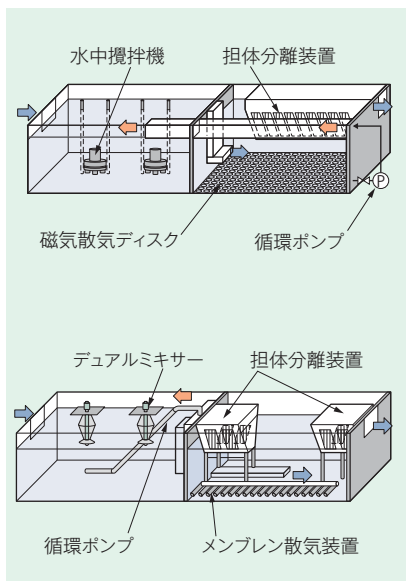
（運用開始予定時期：2010年1月）

省エネルギーペガサス

10

「ペガサス*」は下水に含まれる窒素とリンの高度処理システムであり、1989年に完了した建設省（当時）総合技術開発プロジェクト（「バイオフィーカス」）において、日本下水道事業団と日立グループが共同開発したものである。

アンモニアを硝化する硝化菌を担体に包括固定すること、および、この担体を既設のBOD（Biochemical Oxy-



10 「標準型ペガサス」(上)と「省エネルギーペガサス」(下)の構成

gen Demand) 処理を目的とした生物反応槽に添加することにより、従来の反応時間(約8時間)でBOD、窒素、リンの高度処理ができる点が最大の特長である。1991年の大阪北東エースセンターを皮切りに、15処理場(27工事)への納入実績がある。

現在、民間の排水処理や海外の下水高度処理への適用を拡大している。近年、環境省の水質総量規制に合わせ、国土交通省では東京湾、伊勢湾、大阪湾流域の下水高度処理の推進を促しており、このニーズに応えるため、現状の「標準型ペガサス」に比べてランニングコスト40%減、イニシャルコスト20%減を目標とした「省エネルギーペガサス」を開発している。

[主な開発項目]

- (1) 攪拌(かくはん)機は、すでに開発が完了している省エネルギー攪拌機「デュアルミキサー」の標準化
- (2) 運転実績解析と要素試験に基づく必要空気量の適正化
- (3) 酸素溶解効率が高い散気方式の標準化
- (4) 担体の閉塞(そく)や洗浄空気が少ない担体分離装置の標準化

(5) 動力エネルギーが少ない空気式循環ポンプの標準化

今後さらに伸びる下水高度処理ニーズに対して、このシステムをはじめとしたさまざまな技術でタイムリーに 대응していく。

(株式会社日立プラントテクノロジー)
(発売時期：2009年10月)

*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

水処理用スクリーン設備

117

合流式下水道は、汚水と雨水を同一の管渠(きょ)で排除する方式であり、雨天時には雨水の流入により下水水量が増大し、下水の一部が未処理のまま越流水として雨水吐き室から河川などへと流出する場合がある。近年、これを原因とする水域汚染が大きな社会問題となっており、今回、これまで培ってきたスクリーン技術を生かし、越流水などに含まれる景観上不快な夾(きょ

う) 雑物を除去する各種スクリーン設備を開発した。

[主な特徴]

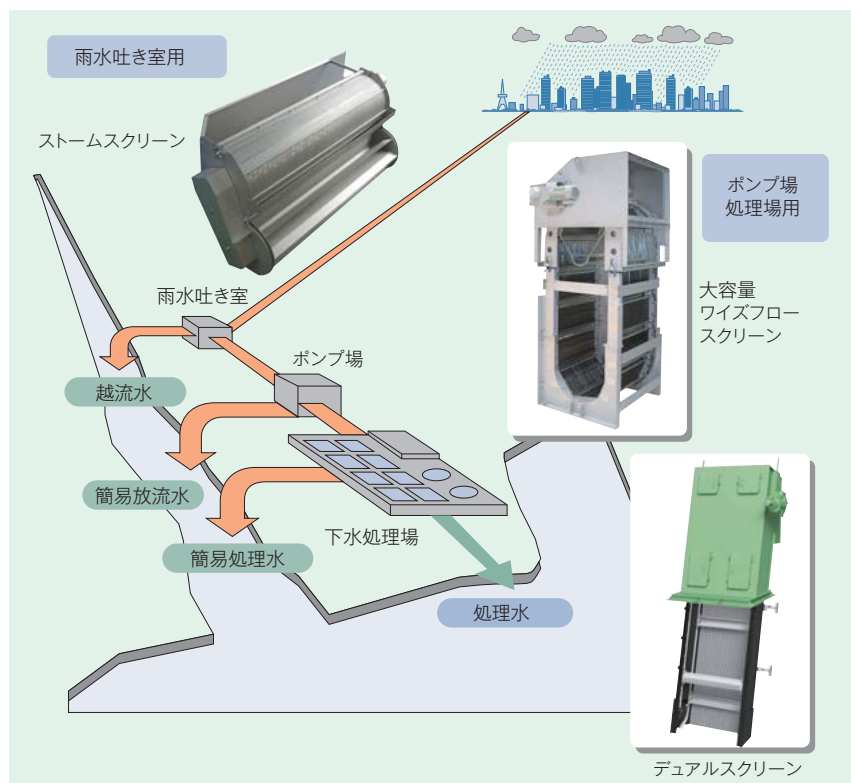
(1) ストームスクリーン

雨水吐き室に設置し、下水が持つ位置エネルギーを駆動源とするため電力が不要である。これまで国内各所に合計129台納入し、雨水吐き室用のスクリーン設備ではトップシェアを誇る。

(2) デュアルスクリーン、大容量ワイズフロースクリーン

ポンプ場などの沈砂池に設置する。デュアルスクリーンは粗目と細目スクリーンを組み合わせた新しい構造であり、また、大容量ワイズフロースクリーンは3面ろ過が可能である。このため、小さな目幅でありながらそれぞれ高い通水能力を有し、水環境の保全と雨水排除機能を両立させている。

(株式会社日立プラントテクノロジー)



117 水処理用スクリーン設備