

## 〈特集〉 賛助会員企業 最新技術紹介 株式会社堀場アドバンスドテクノ

### 無線メンテナンス機能を搭載した水質自動計測器「H-1Link」

山内 進

(株)堀場アドバンスドテクノ 製品企画部

(〒601-8306 京都市南区吉祥院宮の西町31 E-mail: susumu.yamauchi@horiba.com)

#### 概要

水処理プロセスに使用されるオンライン形水質計測器は、稼働率及び測定精度を維持するためにセンサのメンテナンスが欠かせません。経験やノウハウが無くても最適なメンテナンスを支援するツールとして無線通信機能を利用した当社のH-1Linkの機能と特長を紹介します。

キーワード：水質センサ、メンテナンス、無線通信、省力化

原稿受付 2013.6.3

EICA: 18(1) 6-7

## 1. はじめに

上下水や産業用水、排水などの水処理プロセスでは、プロセスの制御や運転管理のために、pH、ORP（酸化還元電位）、電気伝導率、溶存酸素、アンモニア態窒素、SS（浮遊物質）、濁度など、多くのオンライン形水質計測器が使用されます。**Fig. 1**に排水処理プロセスと水質計測器の使用例を示します。当社では、上下水プロセス用のオンライン形水質計測器をフルラインアップしていますが、無線通信を利用したメンテナンスツール「H-1Link」を新たに商品化しました。水質センサのメンテナンス省力化に繋がるソリューションとして紹介します。

## 2. 水質計測器の維持管理における課題

オンライン形水質計測器の稼働率及び測定精度を維

持するためには、センサの洗浄や校正などの適切なメンテナンスが重要です。しかしながら、水質計測器は電気化学式の測定原理を用いたものが多く、温度計、差圧計、流量計などの物理的な測定原理を用いた計測器に比べて測定値のドリフトが生じやすく、センサに寿命があります。また、測定項目ごとに測定原理やセンサ構造が異なり、最適な予防保全や故障対策を行うには経験とノウハウが必要になることが、維持管理上の難しさとなっています。

## 3. H-1Linkの概要と特長

### 3.1 開発コンセプト

H-1Linkは、水質計測器の熟練者でなくても、センサの維持管理を最適に行えるように、メンテナンス支援ツールとして開発しました。また、運用がし易いように、最新の無線通信技術を採用しました。**Fig. 2**

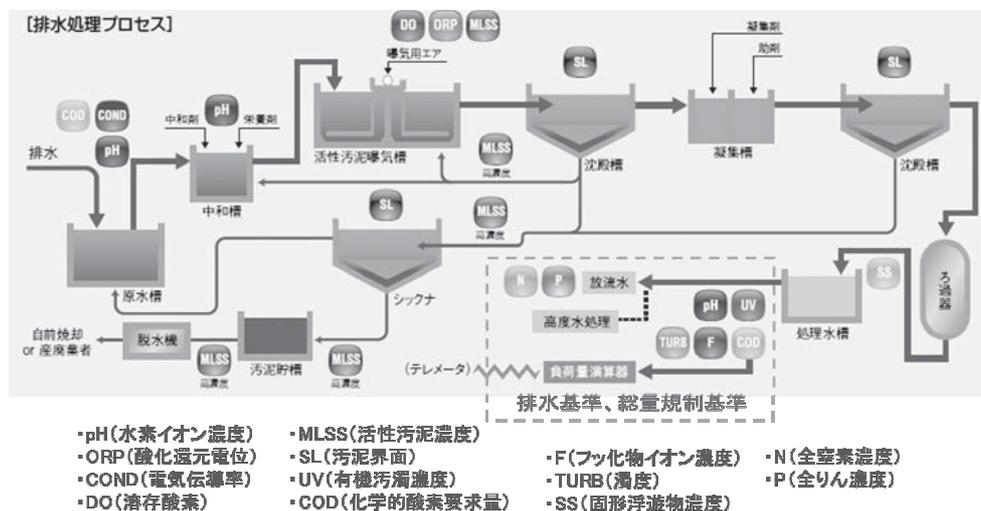


Fig. 1 Water quality meter of waste water treatment process

に H-1Link のシステム構成図を示します。

### 3.2 機能と特長

H-1Link は、当社の複数のオンライン形水質計測器と市販のタブレット形 PC 端末 1 台の間で双方向の無線通信が可能で、複数のセンサの稼働履歴や校正履歴などのメンテナンス情報の一括管理及び各種設定値の確認や変更の遠隔操作が行えます。無線通信の方式は、2.4 GHz 帯の省電力独自無線を採用し、上位の計装システムとは切り離して水質計測器のメンテナンスに特化したローカルネットワークを構築しています。また、無線通信の専門知識がなくても、誰もが簡単に初期設定や接続操作ができることを目指しました。タブレット形端末の電源を入れてアプリケーションソフトを起動するだけで接続が可能です。

H-1Link の機能一覧を **Table 1** に示します。タブ

レット形端末では、① 現在測定値、設定値の確認、② 測定値トレンドグラフ、③ 警報、エラーの発生状態、④ エラー発生時のトラブルシューティング、⑤ センサの校正データなどの履歴管理、⑥ 各種設定値の変更などの遠隔操作が可能です。また、独自無線の特長として、無線 LAN との電波干渉を受けにくい狭帯域、マルチチャネルアクセス、水質計測器自体が互いに中継局となり自動的に最適ルートで接続するマルチホップ機能があります。

### 4. ま と め

今後は、水質センサの良否判断やメンテナンス頻度を最適化するための診断や予測機能を更に改良し、水質センサメーカーだからこそできるアプリケーションの充実に努めていきたいと考えています。

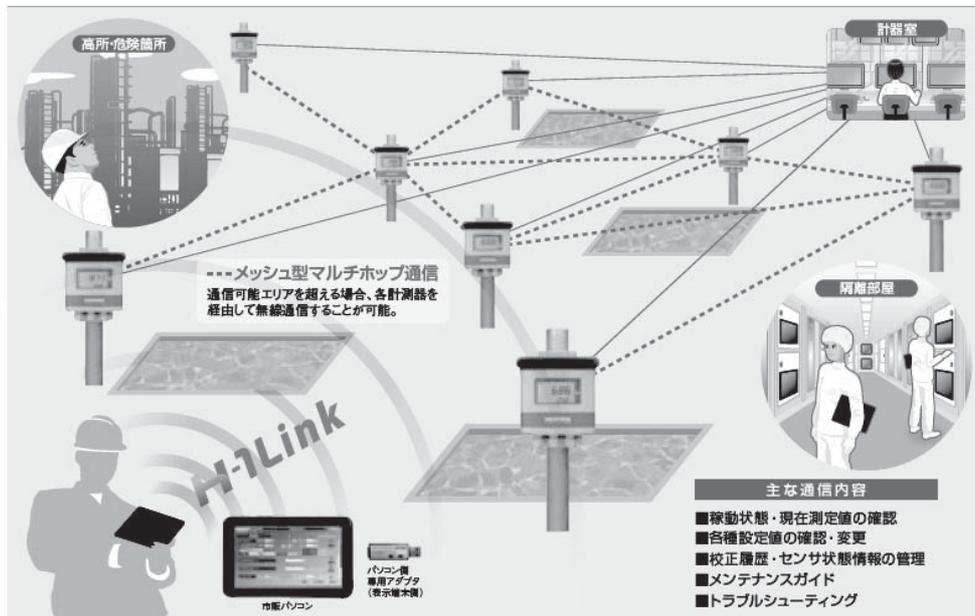


Fig.2 Wireless communication system [H-1Link]

Table 1 Function of H-1Link

計器状態確認	測定値表示	設定されたグループの指示値を同時に確認
	グラフ表示	設定されたグループの指示値をグラフで3成分ずつ確認
	エラー表示	設定されたグループのエラーを同時に確認
	ステータス表示	設定されたグループの現在状況を同時に確認
センサ管理	センサ稼働時間管理	センサの交換履歴や稼働時間を管理
	統計値表示	計測統計値をセンサ毎に管理
校正	遠隔校正	pHの校正や温度センサの遠隔校正が可能
	校正結果管理	校正結果を標準液の応答速度も含め管理が可能
	校正履歴管理	校正結果を時系列に並べて管理が可能
データログ	測定値ログ	計器毎に測定値のログを保存
	校正値ログ	対象計器毎、センサ毎の校正値ログの管理が可能
	エラー状態ログ	計器毎にエラーのログを保存
設定	設定ファイル管理	設定値をファイルで保存し、流用設定や継承設定が可能
	帳票型設定機能	設定項目を帳票として管理が可能
電子マニュアル	取扱説明書閲覧	PDF形式の取扱説明書を参照可能
	トラブルシューティング	エラーの対処方法をアプリケーションで説明可能
その他	ループチェック	Rlyや伝送出力の模擬出力が遠隔操作で可能
	接続パスワード	接続可否をパスワードで判定可能