

# Feature Article

アプリケーション

## 維持管理アプリケーション「H-1Link」とクラウド活用の展望

Establishment of the Application Business for Maintenances with a Cloud Net Work

神田 博史

Hiroshi KANDA

維持管理アプリケーション「H-1Link」は、従来になかった付加価値を顧客へ提案する水質計のアプリケーションである。水質計は使用方法や要求仕様も多種多様である一方、使用して頂くお客様は人材不足から継続的な技術的教育が出来なくなってきた。その問題解決のため「シンプルな水質計と無線接続によるPCアプリケーションの連係で維持管理作業の効率化」を目指し、現場作業の効率UPのための施策として、使用して頂くお客様から水質計の選んで頂けるようH-1Linkで提案した。また、H-1Linkを水質計のネットワークとして活用してクラウドサービスを使用することは、通信コストや設備導入の観点からも非常に有効である。本稿では、本稿では、H-1Linkとクラウド活用の展望について説明する。

The “H-1Link” that I proposed and designed changes water quality instrument business from unit sales to the total service. HORIBA supplied a product to each customer by each contract. The amount of sales is limited to a narrow band. It was necessary to make a new approach to a potential customer with a new solution about maintenance and system control. The paper describes my presentation of new wireless application with “H-1Link” and some major companies accepted our proposal to achieve a remote service with cloud networks.

### はじめに

世界の水ビジネスは2025年には87兆円に達する予測がなされている<sup>[1]</sup>。ただし、設備や運転・維持管理などが投資の中心で、1兆円と言われている機器ビジネスも膜ろ過用の膜などが大勢を占めており、水質計としての需要はあまり期待されていない。水質計は水ビジネスの爆発的需要の恩恵を受けておらず、特にこれから需要のある東南アジアではプラント建設などのビジネスが多く、水質計単体販売ではきっかけを掴むことも難しい。また、水道事業の運転、維持管理分野などは民営化が始まっており、世界の水道事業市場の大半はフランスの「水メジャー」と呼ばれる2社に占められている。ヴェオリア・エンバイロメントとスエズ・エンバイロメントというこの水

処理の巨人は、施設運営から維持管理、一般家庭からの使用料の徴収までも一貫して手掛けている。日本は上下水事業の運営、維持管理は公営、民間工場の維持管理は民間で行うため、海外で戦うための情報や経験が官民に分散しており、海外展開を難しくしている一因になっている。このように、海外での水質計販売は、システムや維持管理との繋がりを持った製品展開や販売戦略、拠点構築が必要である。

HORIBAグループの水質計にとっての喫緊の課題は、現状のように水質計単体販売でのみ展開されるビジネスモデルからの脱却である。本稿では、新しいビジネスモデルの基盤技術となる無線による維持管理効率化支援アプリケーションのH-1Linkの説明、H-1Linkを提案したこ

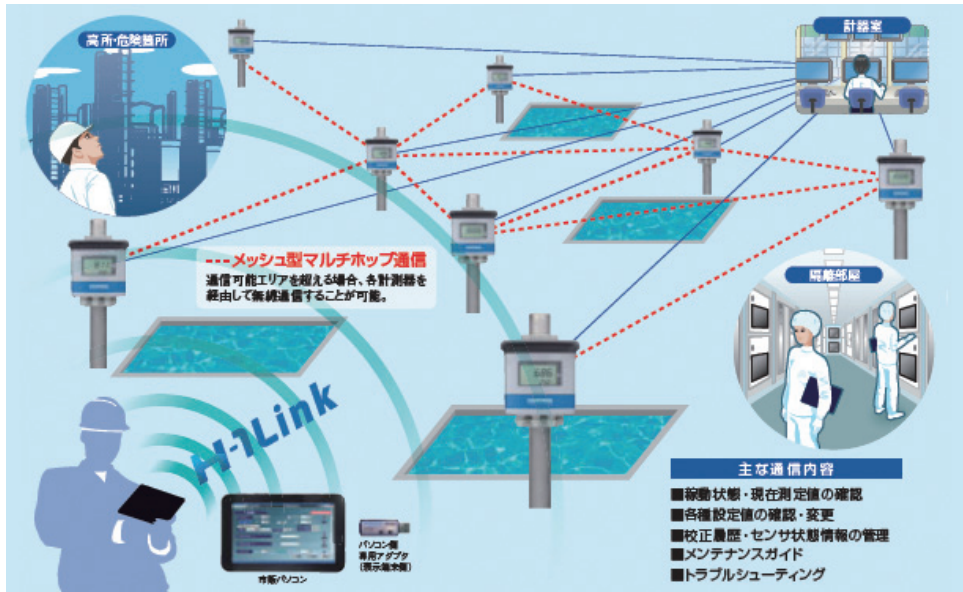


Figure 1 H-1Link conceptual diagram

とで生まれた大手プラントメーカーや維持管理業者、他業種との連携などから、芽生え始めた新しいビジネスモデル像“クラウドを活用した維持管理向けアプリケーション事業”と海外展開への可能性について説明する。

### 無線アプリケーション「H-1Link」とは

H-1Link(Figure 1)で実現を目指したことは、現場作業員の作業効率化、継続的な教育に対するサポートと技術の継承問題の解決である。H-1Linkは対応製品以外にも点検項目や他社製品の指示値を入力出来る機能を有し、簡単な手順に沿って維持管理作業を行うことが可能である。また立ち入り危険箇所や高所などの計測値読み取り時の負担軽減も可能であり、直接電波が届かない現場でも別の水質計を中継し、一か所で複数の水質計の点検も可能である。作業員単位で留まっていた経験や知識をPCに集めることで、新任作業員の教育に利用することも

出来、校正中のセンサの挙動から校正の妥当性の判断(Figure 2)や校正結果の履歴などから寿命予測などに活用も可能である(Figure 3)。

H-1Linkを活用することで現場作業員の効率化と継続的教育のサポート、技術継承問題の解決を目指した

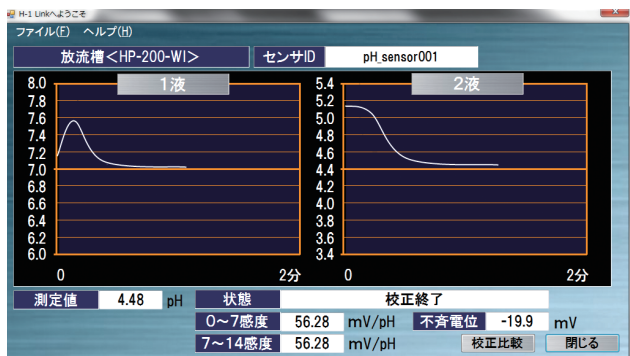


Figure 2 H-1Link (The judgment of calibration validity)



Figure 3 H-1Link (Calibration history)

## H-1Linkの無線技術

H-1Linkに採用した無線ユニットは水質計単体で電波が届かない距離や設置場所であっても、無線接続可能なポイントにH-1Link対応水質計があれば、それを介して通信を行える機能「マルチホップ機能」と無線の使用周波数域を27グループに細分化し、グループ内でも干渉しない3つの周波数域を使用できる「無線グループマルチチャンネルアクセス機能」を特徴としている。これらの機能により、対応水質計を増やせば、通信中に電波障害などで通信が途切れた場合、別の経路でも通信を試み、それでも通信できなかった場合には、自動的に使用する周波数域を変更し、通信復帰を試みることが出来る。

このような機能は、無線ユニットが使用している無線帯域の2.4 GHz帯域を同様に使用している無線LANなどの共存を目的に搭載されている。さまざまな無線規格が乱立している2.4 GHz帯域は電波干渉がしばしば問題になる。各規格は通信速度やデータ量、暗号化手段などは異なるが無線CHと呼ばれる周波数グループの持ち方は同様であり、それぞれが影響を及ぼし、通信速度の低下や通信距離の短縮、場合によっては通信不能に陥る。H-1Linkに使用している無線ユニットは通信速度が遅くとも確実な通信を行えるよう構成されており、規格の異なる無線による電波干渉の心配は少なく、現場での維持管理作業をサポートするには最適である。

## H-1Linkの発展性

H-1Linkは現地での作業を支援するためマルチホップ機能を持つ無線ユニットを採用した。だが視点を変えれば、全く新しいビジネスモデルを構築出来る可能性があることが、顧客へのヒアリングなどから判明した。それは、プラント業者や維持管理業者が維持管理を円滑に行うために立ち上げているデータクラウドに接続することで統合的な効率化やコストダウンを図るという水質計業界としては新しい展開であった。現在、プラント業者や維持管理業者は効率的な維持管理やコスト削減などを目的としたデータクラウドを展開しようとしているが、指標とするべき水質計のデータを無線に上げることが難しかった。計装無線と呼ばれる水質計用の無線技術は存在するが、システム全体を無線化する機構であり、システム構築費も水質計自体も維持管理の効率化という断面で採用するには高額すぎる側面があった。それ以外の方法でデータ取得するためには、有線で接続するしかなく、配線工事

費が高価になるが、H-1Linkのマルチホップ機能を有効活用する形でのネットワーク網構築は、非常に安価かつ簡単にクラウドへデータを上げることが出来る。H-1Linkは現場での維持管理作業の効率化を目的にした無線アプリケーションであったが、効率化のためのデータ取得とトータルコストダウンというコンセプトの維持管理用データクラウドとの親和性は高く、異業種間の連携について複数の企業と協議を開始している。

## H-1Linkとクラウド活用のアプリケーション例

現在、国内上水市場では、今後さらにコスト競争が激しくなり、また、無人施設も増加が予想されていることもあって、これまでの上水施設とは異なったアプリケーションでの運営が求められている。クラウド展開を試みている維持管理業者などは限界集落や簡易水道など、採算を取るのが難しい施設を大規模受託してトータルコストダウンを顧客に提案することで、ビジネスチャンスにつなげようとしている。そのためには監視項目の遠隔監視と維持管理の効率化が必要であり、我々にクラウドに接続できるセンサを求める結果に繋がっている。このような維持管理業者のビジネスモデルは全国にサービス網がある我々にとっても魅力的である。サービス拠点近辺にある浄水施設を纏めて受託出来れば、単一施設では採算に合わない場合でも十分にビジネスになると思われる。その際、劣化診断や洗浄・校正時期を診断し、維持管理スケジュールまでをクラウドアプリケーションで管理出来れば、ビジネスモデルとして確立できると考えている。

下水処理場は、昨今の異常気象や人口の増減という環境変化に施設が対応出来ておらず改善が求められている。これからも測定項目、運用面ともに改善されていくであろう。その際に、市場要望が出てからセンサ開発をしていくのでは市場のスピードから大きく遅れを取る。大学などの研究機関との連携を強化するとともに、クラウドセンサやクラウドアプリケーションの可能性を模索し、いままでは見えていなかった運用データを照らし合わせ、実証評価を行って市場に先駆けて監視項目を提案できるような体制を取っていくこと可能であると考えている。

民間市場では現状のビジネスモデルでは新規施設の国内需要が増加しない限り、総量規制などの法規制以外で市場が大きく動くことはない。大半がリプレース時のシェアの奪い合いである。民間企業が水質計を必要とする主

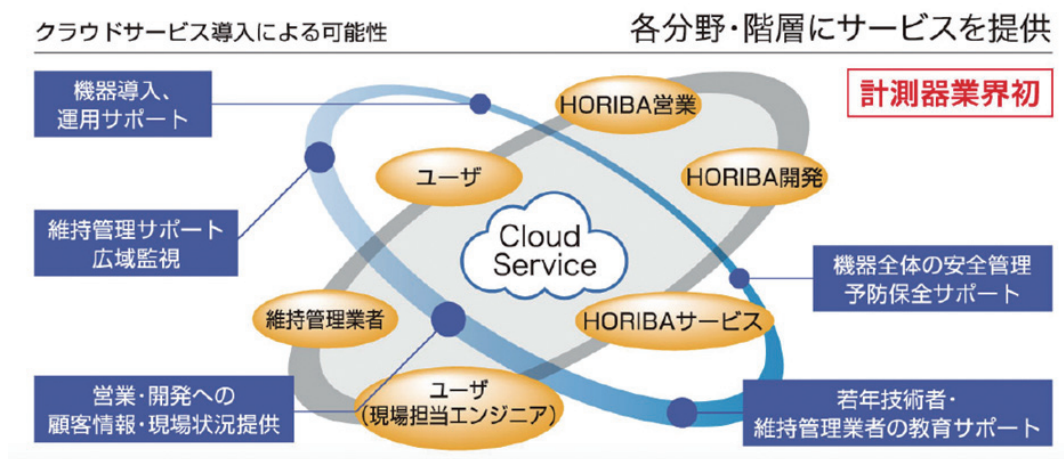


Figure 4 H-1Link (Cloud application business conceptual diagram)

な理由の一つは、法規制やコンプライアンス上で必要な行為として排水処理を行うからである。よってコンプライアンスに訴え、また効率化によるコストダウンを実現し、かつ大規模維持管理受託による業務のさらなる効率化が果たせれば、十分市場を動かすことは可能である。一方、海外市場はさらに効率化が求められている。また、運用ノウハウの提供も求められており、水質計メーカーだけではなく、プラント運営、維持管理などトータルサポートが実現できて初めて海外でのビジネス展開が可能になる。

## おわりに

無線対応水質計は計装無線などの今まで有線接続していたものを無線化するアイテムや、アナログ出力を無線伝送するだけのユニットなど多々存在するが、現状の有線接続を無線接続に置き換えることが目的である。その中でH-1Linkはプラントメーカーや顧客、異業種などとH-1Linkの〈水質計+無線〉というカテゴリでの協業する形で、新しいビジネスの入り口に漕ぎ着けることは出来た。従来の水質計単体の機能とは異なったアプリケーションに付加価値を付けて利益を得るビジネスモデルは十分に実現可能だと考えている。その上で、堀場テクノサービスや維持管理業者、プラント業者や顧客と連係した情報のリンクを活用し、今までにない相互協力型のクラウドビジネスが可能なアプリケーション事業を展開したい(Figure 4)。

現在、プラント建設企業や維持管理業者との連携面で、クラウドセンサの試作機の評価試験を検討している。さ

らに同時期に計画している次世代水質計の開発計画と連動させ、クラウドセンサ対応機種をバリエーションの一つとしてラインナップ予定である。HORIBAグループの水質計の次世代器開発のコンセプトは、従来の「測る」という当然の機能だけではなく、「水質計をコアにしたアプリケーション」を可能にする物である。HORIBAグループのアプリケーション事業の確立には次世代水質計のコンセプトの実現と、製品化が必須であり、このアプリケーション事業は水質計の未来に必要なものと確信している。今後もアプリケーション事業を推進できるよう努力していきたい。

## 参考文献

- [1] みずほコーポレート銀行 海外水ビジネスにおける日本勢の戦略方向性(2012)



神田 博史

Hiroshi KANDA

株式会社 堀場アドバンスドテクノ  
開発部 ソリューション開発課