

## 機器情報や運用ノウハウをデータ化して 上水道設備の安定した維持管理を実現



暮らしや社会に不可欠なインフラの一つである上水道設備。その維持管理を行う技術者の高齢化が進み、早急な技術継承が求められています。大分市に本社を構え、社会インフラやプラントの運転管理・維持管理を担う柳井電機工業株式会社では、ベテラン技術者のノウハウのデータ化を模索する中で、日立パワーソリューションズの「ナレッジベース構築技術」と出会い、取り組みが大きく前進。地域への貢献という使命を果たしつつ、自治体の水道事業を広域的に維持管理できるよう、システム構築のさらなる充実をめざしています。

### 課題

- 1 ベテラン技術者の高齢化に伴って技術継承が急がれていたが、なかなか進まなかった。
- 2 機器や設備の老朽化が進むほどに、作業にあたった技術者でなければ分からないことが増えていった。
- 3 業務の属人化によって特定の技術者に作業が集中し、24時間365日対応しなければならない状況が生まれていた。

### 解決

- ▶▶▶ ベテラン技術者のノウハウ(暗黙知)をナレッジ(形式知)として可視化し、誰でも運用可能なナレッジベースのシステムを構築。
- ▶▶▶ ナレッジをコンテンツとしてシステムに追加・集約し、中央監視情報と連携することで、トラブル対応を画面表示。
- ▶▶▶ 蓄積したナレッジから必要な情報を引き出して、誰でもトラブル対応できる環境を実現。

## プロジェクトの経緯

### ベテラン技術者のノウハウをデータ化する難しさと突破口

柳井電機工業では、自治体からの委託を受け、上水道設備の運転管理・維持管理を行っています。断水や漏水が起こらないよう、地域内のおよそ300施設を管理していますが、マニュアルがないことが多く、そのノウハウは技術者の頭の中に閉じ込められていると言います。柳井電機工業で水道事業の維持管理に関する営業を担当し、事業発展のために設立したグループ会社、ティールファシリティーズ株式会社 代表取締役社長の原田氏が説明します。

「ベテラン技術者の方が定年退職する年齢を迎え、早急に技術を継承しないと、貴重なノウハウが活用できなくなる状況でした。地域や施設に固有のノウハウは、平常時に聞き出そう、書き出してもらおうと思っても、なかなか出てきません。トラブルが起きたときに教えてもらったり、現場の制御盤に鉛筆でメモ書きしてあったり。体系的にまとめることが困難で、早くしなければという危機感がありました」

また、全国の市町村にも当てはまる過疎化の進む地域性も、危機感に拍車をかけました。

ティールファシリティーズ株式会社  
(柳井電機工業株式会社の子会社)  
代表取締役社長

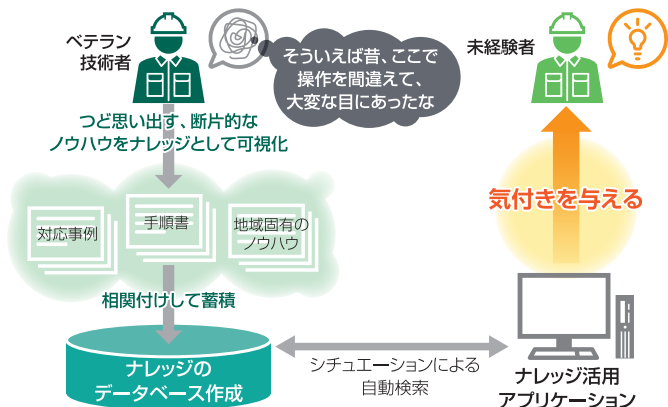
原田 正和(はらだ まさかず) 氏



原田氏が続けます。

「老朽化した設備を一新してしまえば、運転管理はとてもしやすいのですが、人口が減少し、収益性の低い地域で設備投資はできません。つまり、機器を修繕しながら長く使っていきことが前提となるため、経年に比例して管理ノウハウが積み重なっていきます。ノウハウをデータ化して継承していくことは喫緊の課題でした」

柳井電機工業の水事業推進グループが技術継承の課題に直面していた状況下、ハノーバメッセ2018で日立パワーソリューションズとの出会いがありました。ブースで「ナレッジベース構築技術」の話聞いたとき、「ワクワクするような可能性を感じました。目的と達成への手法が明確で、すんなり受け入れやすかった。私たちの課題とナレッジベースという考え方がひも付いて、導入のイメージが湧きましたね」と原田氏。こうして、保守業務変革のためのプロジェクトが始まりました。



## プロジェクトの成果

### ナレッジベースの構築が、働き方の仕組みまで変えた

ナレッジベースの構築に際して、ナレッジを蓄積するための「器づくり」を行うことをフェーズ1とし、フェーズ2では蓄積したナレッジを自動的に引き出せるようにしました。原田氏と一緒に、技術面を担当した島田氏が語ります。

「フェーズ1では、現地へこまめに足を運んで得た情報や、ヒアリングで集めたノウハウをナレッジとして可視化し、コンテンツとして取り込みました。そしてフェーズ2では、それらのコンテンツとトラブル情報を連携させ、トラブル対応のナレッジを表示させるアプリケーションを導入しました。さまざまなノウハウを提供してくれた技術者の方からは『これがあれば、若い技術者もスムーズに作業ができそうだ』という感想をいただいています」

トラブル対応のナレッジが、そのつどパソコン画面に表示されるのですが、原田氏は「警報による対応を重要度で分けて、なるべく出勤の回数を減らせるよう、これを機に人の配備まで見直した」と言います。そこには、上水道設備というインフラを支える技術者の働き方を変えたいという思いもあったようです。

「水道インフラの維持管理は『この人でなければ対応できない』

というカリスマ技術者を生み出していました。トラブルのたびに24時間365日呼び出されますから、心が休まる時がありません。これからは、このようなカリスマを生み出してはいけません。ナレッジベースを基盤とした誰にでも対応できる仕組みは、誰もがより良く生きられるウェルビーイングにも貢献できると考えています」と原田氏。その成果として、技術者の残業時間を導入前の約1/8まで削減できたそうです。さらに、ノーコード\*でIoTアプリケーションを開発できるツールを活用し、ナレッジベースをハブとしてもっと効率的に、そして働きやすくするための自動化を、原田氏と島田氏が中心となって進めています。

\* プログラミング作業をすることなくアプリケーションを作成する手法

柳井電機工業株式会社  
社会ソリューション部 水事業推進グループ

島田 誠也(しまだ せいや) 氏



## 今後の展望

### 水道事業広域化の推進に伴い、維持管理の自動化へ

厚生労働省では、自治体が抱える水道事業の課題解決に向けて、市町村の区域を越えた広域連携を推進しています。原田氏は「広域的な設備の維持管理を見据えると、ナレッジベースは当社の強みになりますし、コンテンツを一層充実させて取り組みたい」と語ります。

そして、次のステップとして取り組むのが機器のデータ収集と予兆です。原田氏が続けます。「日立パワーソリューションズさんと一緒に機器診断システムC<sup>3</sup>-Edgeと予兆診断システムHiPAMPSの導入を進めています。機器のデータを収集し、どのような兆候からどういったメンテナンスをすれば故障を未然に防げるのか、機器を長持ちさせるためにはどう動かしていけばいいのか、これまで人が知恵を絞って取り組んでいた部分の自動化を一步ずつ進めていきたい。自動化は、水道事業広域化においても必要になってきますから」

また、保守の視点からさらなる事業拡大も視野に入れているそうです。「水道インフラに関わっていると、ほかにも手が届いていないインフラが目につきます。水道管が敷設されている橋とか、小さなトンネルとか、老朽化を迎えているインフラに対して、私たちが点検できる部分、地域を守れる部分があるのではと考えます。このときもナレッジベースが必ず大きな力になります」と原田氏。

日立パワーソリューションズは事業者さまの思いに、技術に裏打ちされた提案力で応え、インフラ保全事業の新たな一歩をとともに力強く踏み出していきます。



### User's Profile



〒870-0017  
大分県大分市弁天二丁目7番1号  
TEL: 097-537-5385

<https://www.yanaidenki.co.jp>

創設 1947年9月(設立:1961年3月)  
資本金 26.1百万円  
事業内容 産業機器・ビル設備機器・情報機器・住宅設備機器・電気工事材料の販売と電気・管・通信・機械器具設置・上下水道等の工事及び空調機器・電気機械設備等の維持管理・保守修理

コミュニケーションを活性化し、創造的なチャレンジを支援するためにオフィスデザインを刷新。業務内容に合わせて働く場所を選択できるフリーアドレスを導入しています。



〒870-0017  
大分県大分市弁天二丁目7番1号

設立 2021年10月  
資本金 5百万円  
事業内容 水インフラの維持管理及び運営

## 株式会社 日立パワーソリューションズ

発行元: 経営戦略本部

〒317-0073 茨城県日立市幸町三丁目2番2号  
TEL: 0294-55-7185(代)  
URL: <https://www.hitachi-power-solutions.com/>

北海道支店 (011) 251-0513 東北支店 (022) 224-6444  
関東支店 (03) 6285-2909 中部支店 (052) 263-0936  
中国支店 (082) 241-5051 九州支店 (092) 262-7811

インフラサービス営業部 (0294) 55-7187  
関西支店 (06) 6377-8870