

MONOHO PROJECT



建物や設備の維持管理業を行う札幌施設管理株式会社は、配管の保守に関わる合理的診断法の開発に挑戦。高精度X線解析装置によるデータを配管の診断に応用し、建物の長寿命化と維持経費の合理化を実現した。また、多数の事例のデータをもとに、分析診断においても独自の技術を確認し、これが特許技術となった。



新旧の配管内部。新検査方式は寿命診断まで可能だ▶

配管寿命診断技術とコンサルティングで 建物と設備の健康長寿化に貢献する

建物の未病を見える化し 「見立て」技術を確認したい

一般に、建築構造物が50年以上持つのと比較し、建物設備の寿命は短く15～30年位が目安とされている。長く使うほど経費は安く抑えられるが、同時に管理リスクは高まる。札幌施設管理株式会社では、管理業務の一環として建物劣化調査事業を手がけてきた。特に水道や空調などの配管内部は目視が難しいため、X線や内視鏡、超音波、抜管（破壊）検査など、複数の方法を用いることが多い。しかしどの方法も、部分的診断しかできない、画像が不明瞭であるなど一長一短で、総合的に診断してはいても診断結果は曖昧になりがちだった。同社ではこの配管診断の精度向上のため、補助金を活用して高精度X線解析装置を導入。X線透過検査によるデジタル解析を主にした診断解析法の研究開発を行った。

腐食・劣化の数値化で 耐用年数を推定

配管の老化は内部から起こり、環境や使用状況などによって進行度合いも千差万別。しかし更新費用は高額なため、いつ、どの箇所を更新すべきかが知りたい。そうした視点から、従来行っていたフィルム撮影によるX線検査を新たに導入した装置によるデジタル撮影に転換。デジタルX線写真用イメージングプレートを用いた高精度撮影によって、パイプ内の腐食を厚みで捉え、数値化することができた。実際の検査では取得した画像をデジタル処理し、透過濃度の解析によって管の肉厚、つまり腐食量をデータ化。また、デジタル技術を応用して劣化ランクの判定や耐用年数の推定も可能になった。こうして、高精度X線解析法が評価の定量化と高精度の診断に有効であることが実証できた。

精密な解析法と 判定法で特許技術を取得

同方式のメリットはほかにもある。撮影したその場で確認できるため、失敗なくスピーディにデータが得られる。また、非破壊検査であるため設備休止の必要がなく、稼働しながらリスク診断を行うことが可能だ。ある道内自治体の温泉施設では検査データから劣化が多数発見され、全面改修に踏み切った。その際、同社の詳細で具体的な診断が決め手となってスムーズに予算が承認され、破損や事故のリスク管理につながった。代表取締役の田中芳章氏は、「中小企業が研究開発にかかる予算は限られます。今回の挑戦は、補助金という力がなければ不可能でした」と振り返る。1600件の検査データを分析して確立した診断技術は、「配管劣化評価方式」として特許を取得し、多方面での採用を目指している。



代表取締役 田中 芳章 氏

Interview 我が社の強み

施設管理業にも
社会貢献できる
技術力があります

求められて生き残る、強い事業を育成

弊社は1970年代、公共インフラ設備を維持管理するために生まれた民間会社でした。現在は業界全体の厳しい状況もあり、業務経験や顧客との関係をベースに、今後20年、30年を見据えた仕事づくりが必要です。そのために電気や機械、配管といった設備系の技術者を増やし、検査などの事業に取り組みながら新事業を模索してきました。今回の技術開発についても、人の出会いに恵まれました。非破壊検査のデータを長年蓄積してきた技術者が知識や経験を活かし切れていないことを知り、それなら私たちの考えにも合うということで声をかけたのです。この出会いが実現を加速してくれました。

人と社会に役立つ技術にこだわる

設備保守から検査診断技術へ積極的に踏み出したもう一つの動機は、震災などの災害時の経験から、この技術が安心安全に寄与すると再認識したことです。火災や地震と同じように、事故リスクを想定して予防的に捉えるべき分野であることは、例えば医療機関の配管破損を想定すればご理解いただけるでしょう。先日は東京のコンベンション施設の配管診断をさせていただきましたが、これも予防的な案件です。また、この技術はお客様のコスト軽減にも貢献します。いつ、どこを改修すべきかを的確にアドバイスさせていただくことで、劣化部分だけを逐次改修することができ、建物の一生にかかる改修費を圧縮できます。現段階では北海道以外のご要望が多く、そこで実績を積み重ねて道内のお客様にも還元できると考えています。

「施設の健康を守る」専門家

これはお客様への提案時によく使う例えなのですが、配管診断サービスを採用することは人間ドックと似ています。何となく体調が悪い時、検査なしで問診だけで診断や手術はできません。ところが建物や施設の場合は、一定の年数経過や概略的な調査によってリスクを予測します。今回の特許取得の決め手は、高精度機器で得たデータを独自に解析し、評価方法を確立した点にありました。弊社は配管施工を行いませんので、直接関与のない立場を活かし、この特許技術を用いた設備設計業務のジャッジングにも取り組みます。技術面でもう一つ独自性のある事業として、水中ロボットによる配水池内部の調査清掃事業があります。これは配水池（タンク）内の水抜きをしないで清掃や点検ができる技術で、CCDカメラでリアルタイム映像をモニターし、同時に清掃を行う衛生的で安全な方法です。事業者団体の一員として施工品質基準や施工資格制度を設けるなど、こちらもインフラ保全に貢献する事業として大切に育てています。



▲多くの調査事例に基づいた分析と評価が特許申請においても評価された

Vision

管理保守に対する価値観の転換が課題

配管寿命診断と水中ロボットによる調査清掃、どちらにも共通することなのですが、保守管理技術は有事の際以外は投資効果を実感していただきにくいものです。ユーザーへどう伝えていくかが大きな課題です。試みとして東京都庁に水道配管診断を提案したところ、従来の予測に反して太い管より細い管のほうが劣化が進んでおり、改修プランの変更につながりました。さらにこのデータをもとに、東京ビルメンテナンス協会で講演を行いました。また、危険予測というデリケートな内容をわかりやすく伝えるため、漫画による販促ツールも制作しています。

Company Data

札幌施設管理株式会社

☎ 011-868-5000

🌐 <http://www.sapporo-sk.co.jp/>

●所在地 / 〒003-0023 札幌市白石区南郷通14丁目北3番37号（東京事務所あり） ●FAX / 011-868-5001
●設立 / 1976年3月22日 ●代表者 / 代表取締役 田中 芳章 ●資本金 / 1,200万円 ●事業内容 / 施設の維持管理保守事業（建築物の調査診断、改修工事、設計、設備工事・設計）、清掃警備事業、不動産賃貸業