

# 東京技工 ガス導管ソリューションに注力

東京技工(東京都千代田区)はパイプラインの新設・維持管理に関する測量設計や調査を軸に、橋梁や高速道路の建設・補修のための設計やコンサルタント業務、マッピングなどのシステム開発と幅広く事業を展開している。パイプライン関連ではルート選定から測量、設計、維持管理まで全ての業務をワンストップサービスで提供できることが同社の強みだ。パイプライン関連業務のノウハウを生かし、橋梁構造物の点検や測量を行うコンサルタント業務や、設備情報管理と設計のシステム開発も行っている。インフラを支える同社のパイプライン関連の構造物のコンサル③システム商品開発①の三つのソリューションを紹介する。

## 年間600キロメートルを測量設計 主軸のパイプライン関連業務

1954年創業の東京技工は、国内に14拠点を有し、従業員数約300人。関東圏を中心に都市ガスパイプラインや送電ケーブル等を年間約600キロメートル設計している。顧客は都市ガス事業者を中心としたエネルギー事業者や、鉄鋼メーカーなど。中低圧管の測量や設計から業務を開始し、大手都市ガス事業者のニーズに応じて、高圧パイプライン関連や維持管理まで業務を拡大してきた。



新居浜LNGでのガス管の添架も設計した

営業企画部の大久保誠取締役部長は「現在の体制は半世紀以上、絶え間なく新しい技術などに挑戦してきた結果です。インフラ整備事業を通じて、お客さまに価値のあるサービスを提供を行い、社会貢献ができる100年企業を目指しています。質量ともに豊富な人材を活用し、さまざまなお客さまのニーズに対して迅速な対応が可能です」と話す。事業の根幹はパイプラインの新設や撤去に伴う測量・設計業務だ。測量業務では従来型の測量方法に加え、人工衛星からの電波を活用する全球測位衛星システム(GNSS)測量も行っている。

パイプラインの新設撤去に伴う測量設計や、地形や既設の構造物を考慮した最適な敷設ルートの選定に加え、埋設管の不明調査など多種多様な測量サービスを提供する。維持管理業務では、高圧パイプラインへの地盤沈下影響を調べるため、定期的な水準測量による沈下測定も実施している。沈下データにより、高圧パイプラインが土圧の影響をどの程度受けているかを示す応力解析も行う。

占用位置が不明確な既設の高圧パイプラインは、パイプロケータと地中探査機による探査と測量を組み合わせて、占用位置が正確に記載された図面作成も行う。

「今後、ガス導管が添架される橋梁の老朽化により、橋を架け替えることも予想されます。その際、ガス供給継続のためにガス導管を一時的に移設することが必要に

なります。そのような案件があります。設計から維持管理までワンストップサービスで提供できる当社にぜひとも相談してください」(大久保取締役)

高圧パイプラインには維持管理作業用や、緊急時にガスを止めるためのバルブステーション等が設置されている。ステーションは設備の増設工事や、経年劣化に対応するため配管の一部を取り換える工事が行われることがある。その際は現状の配管位置を測量し、設計図を作成。竣工後に再び測量を行い図面に落とし込む作業が発生する。

同社はステーションの改造設備設計の際に三次元技術(3Dモデリング)を活用している。3Dモデリングとは、レーザーで測量したデータを基に、コンピューター設計支援システム(CAD)を使って、ステーションの配管やバルブの位置などをコンピューター画面上で立体的に再現することだ。ステーションでは、配管が複雑に配置されているケースもあり、作業を効率的に進めるためには、3Dモデルを使って、事前に作業手順などを検討することが欠かせない。

構造物の計算まで、パイプラインに関するソリューションを総勢約230人の技術者が多種多様な顧客ニーズに対応しています」と話す。

営業企画部第一法人営業グループの渡邊真弘課長は「埋設管路に関する測量設計から



大久保誠取締役部長

## 再エネ関係事業を拡大へ

同社は太陽光や風力発電所などからの送電ケーブル敷設などの再生可能エネルギー関連業務も、7年ほど前から受注している。大規模な太陽光パネルや風力発電用の風車は山間部など電力消費地から離れた場所に設置される場合が多い。そのような場所から消費地まで送電ケーブルをつなげ

るには、現況に応じて道路敷設・橋梁添架・専用橋・架空線等、さまざまな選択肢を検討する必要がある。

そのルート選定や測量などに、高圧ガスパイプラインの測量・設計業務で蓄積したノウハウを活用している。例えば、3Dレーザーとデジタルカメラを搭載した車両を走ら



専用橋架管設計を得意としている

せ、道路とその周辺地形の3D座標データと連続写真から、コンピューター設計支援システム(CAD)で地形図

を作成するモービルマッピングシステム(MMS)測量を実施している。MMS測量は対象の距離が長くなるほど、コスト削減や作業時間短縮が可能になる。

営業企画部第一法人営業グループの渡邊真弘課長は「埋設管路に関する測量設計から



渡邊真弘課長

## 橋梁構造物コンサルタント 経年化対策に貢献

わが国では高度成長期に整備が急速に進んだ道路や橋梁、トンネルなど多くのインフラ設備が、今後20年で建設後50年以上経過するため老朽化が問題になっている。その

全てを一気に更新することは不可能なため、構造物ごとに劣化度を適切に判断し、優先順位を付けて経年化対策を施すことが求められている。

東京技工は、官公庁やゼネコン、橋梁専門工会社などに、橋梁建設工事に伴う測量全般から、維持管理に必要な国土交通省の指針に沿った定期点検、コンクリートの劣化診断などのサービスを提供している。

## 行為規制にも対応 地理情報システム商品開発

東京技工は、主にガス設備管理や地理情報システム(GIS)による顧客管理を目的としたマッピングシステム「PIAS-GIS」を販売し、多くの都市ガス事業者が利用している。ガス事業者は、このシステムを導管部門と小売り部門が共同で使用し、営業情報なども一括管理していた。

「PIAS-GIS-FIELD」は、GISの顧客情報管理マッピングシステム「PIAS-GIS-FIELD」をリリースしている。PIAS-GISが導管を管理するため高精度の地形データが含まれる地図情報を使っているのに対し、PIAS-GIS-FIELDは安価で入手しやすい市販の電子地図ソフトをベースにしているのが特徴だ。

PIAS-GIS-FIELD導入時は、ガス事業者の料金管理システムから顧客データを読み込むため人が行う入力作業は最小限で済む。そのため初期データの構築や更新の手間が少なく、導入や運用コストを低減した。

商品開発部の岩崎薫部長は「PIAS-GIS-FIELDには導管情報そのものが入

力されていないため、行為規制に準拠したシステムと言える」と説明する。

行為規制対応以外にも特定の器具でリコルが発生した場合、その器具を使っている顧客だけを地図上に表示し、巡回ルートを自動作成することも可能だ。さらに、都市ガス以外の顧客情報登録や色分け表示ができるため、新規事業の営業戦略立案などに活用できる。



風水害などで1 以上以上の浸水する可能性のある地域を表示可能

しかし、2022年4月からはガス導管事業の中立性確保のため、導管業務に関する情報が小売り・製造部門に流出することを防止する行為規制が義務付けられた。同一都市ガス事業者であっても小売部門が導管部門のマッピングデータを参照することができなくなった。

そこで同社は小売り部門向

PIAS-GIS-FIELDにはハザードマップの情報

月1日までに流出防止措置を施すことが21年12月から義務付けられたことを受け、PIAS-GIS-FIELDを使用

2018年9月に台風21号の影響で、タンカーが接触し、関西空港連絡橋(大阪府泉佐野市)が損傷した際には、損傷度合の診断を依頼されている。また11年の東日本大震災で東京タワー先端部のアンテナが曲がってしまった際、補修工事前の測量やアンテナ交換後の測量も同社が実施した。

設計分野では、河川や鉄道軌道の横断など特殊部の配管構造設計を得意分野としており、橋梁だけでなく、土中を掘削してパイプラインなどを敷設するシルド工法にも精通している。そのノウハウから土木工事やトンネル工事の際、周辺への影響の解析業務なども行っている。例えば道路掘削に伴う工事が行われる際、その工事がガス導管に与える影響の評価をガス事業者から請け負っている。他工事事業者も影響評価を行う場合があるが、それが正しい評価なのかもガス事業者の依頼により東京技工が検証する。