

下水道管作業を安全に 無翼扇型送風機

—— エビスマリン株式会社 ——

下水道管路や貯留槽など閉鎖された空間で作業をする際には、酸欠や有毒ガスによる事故を防ぐため、送風機により継続して換気をすることが義務づけられている。しかし、換気が不十分で作業員が酸素欠乏症や硫化水素中毒を起こす事故が毎年発生している。

そこで、安全かつ効率的な下水道管作業を目指して送風機開発に当たっていた東京都下水道サービス(株)の目にとまったのが、エビスマリン(株)（本社：長崎市）の水流発生技術である。

東京都下水道サービス(株)は、当初、マンホールを塞ぐ形で設置するファン式送風機の開発に当たっていたが、作業員のマンホールの出入りがしやすく、緊急時の避難通路の確保などにも好都合な送風機を目指し研究開発を進めるなかで着目したのが、ジェット噴流で湖やダムなどの水質を浄化するエビスマリン(株)の技術である。2011年10月から東京都下水道サービス(株)と、エビスマリン(株)、東京ガス・エンジニアリング(株)、イービストレード(株)の4社共同で新しい送風機（換気装置）の研究が始まり、同年のうちに世界で類のない下水道作業用の無翼扇型送風機「ホールエアストリーマ」（Hole Air STreamer、以下HAST）の開発に成功し、試作機が完成した。13年1月より、全国10カ所の現場で実証試験を繰り返し、同年11月にHASTのレンタル事業を開始した。

装置の特長

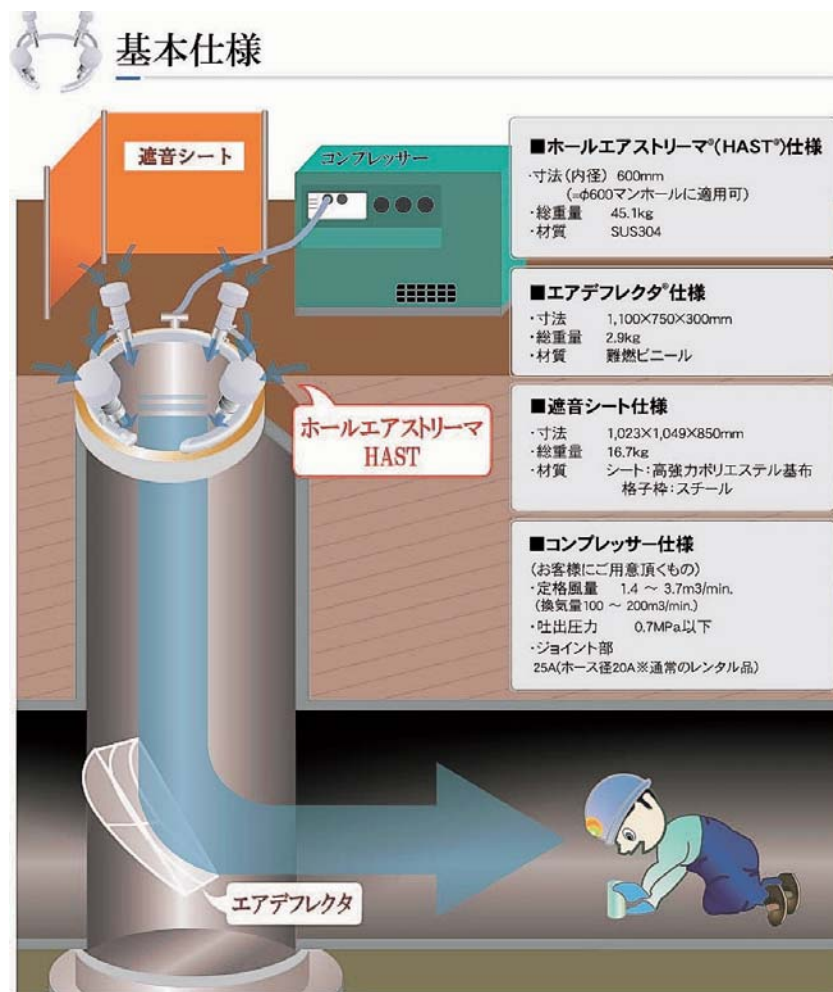
HASTは、従来のファン式送風機とは全く異なる送風方式で、マンホールを塞ぐことなく十分な送風量を確保することができるのが大きな特徴。作業員の昇降時でも連続して大量の風を管路内の奥まで送ることができ、管路内での作業をより安全に行うことができる。

HASTはコンプレッサーからの圧縮空気をリング状の空気管を通して、4つのノズルからマンホール内に送り込む方式。ノズルから亜音速のスピードで空気を送り込むことで、マンホール周辺の空気が同時に入り込み、コンプレッサーから送り込まれる圧縮空気の約100倍を送風できる。



エビスマリン(株) 提供

また、同装置は、マンホールの外周部に設置し、羽が開閉口部を塞がない中空構造であることから、装置を外す必要もなく換気を続けながらヒト・モノの出入りが可能となり、内部と地上の情報伝達も迅速化するなど作業効率が向上するというメリットもある。さらに下水道は地上から下りて横穴につながるL字構造などになっているが、同社が新たに開発したエアデフレクタ（導風板）を使えば垂直方向で流れる空気を管路内で水平方向にスムーズに流せるようになる。



エビスマリン(株) 提供

高まる下水道管更新需要

国内の下水道管路は全国で総延長約43万kmあり、その半数は1965年から20年間に整備されたものである。なかでも1964年の東京オリンピック前後に敷設されたものが多く、一斉に更新期を迎えることとなり、今後管路の更生工事が増加することが見込まれる。HASTはこうした下水道管路等の工事において事故防止につながるものであり、下水道以外にも貯留槽清掃作業、上水道施設工事、橋梁点検調査時などに使用が見込まれる。

さらに、同社は欧米、東・東南アジアなどの海外販売も視野に入れており、売上高は初年度が1億円、5年後には100億円を目指すとしている。HASTの基礎技術である「水流発生装置 ジェットストリーマー」と併せ今後の発展が期待される。

(橋口 不二郎)