

窒素ガスの動力で水門の遠隔操作を実現

停電時の動作不能リスクを減らしコストを3分の2に

ノムラフォーシーズ(大阪市)は三基工業(愛知県刈谷市)と共同で、窒素ガスを動力とする水門の開閉装置を開発した。既存の手動横引きタイプの水門に、動力装置などを取り付けるだけで、遠隔操作による水門開閉が可能になる。

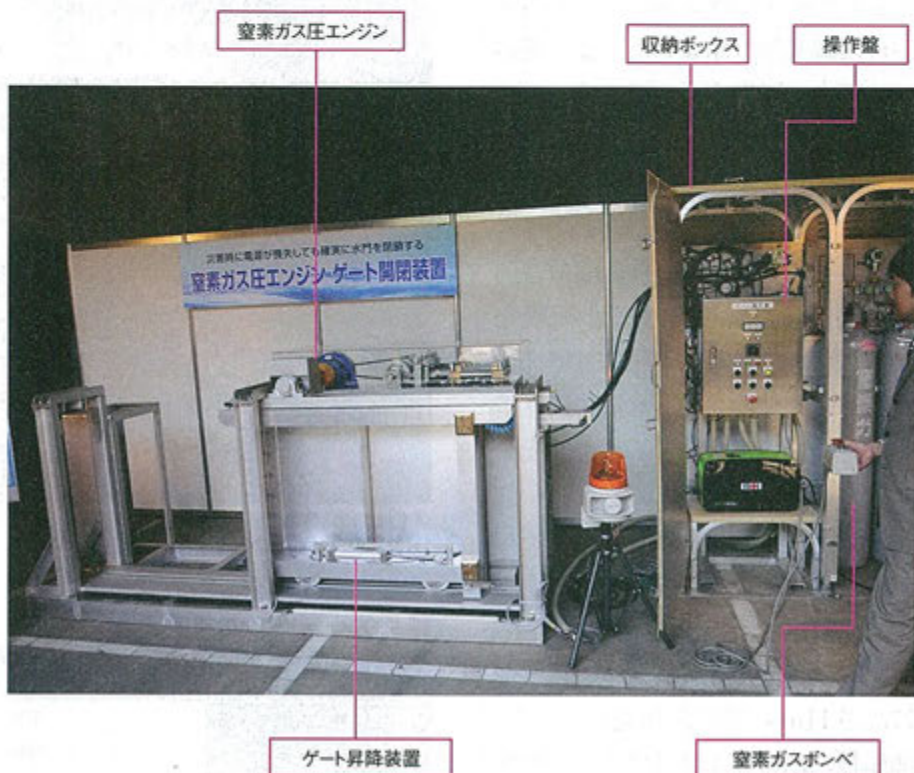
水門の遠隔操作の手法として導入されている電動式の水門に比べて停電時の動作不能リスクを軽減できるうえに、遠隔操作できない事態に陥っても、現地でボタンを押すだけで迅速に開閉できる。長さ10mの水門を遠隔操作できるように電動式で改良する場合に比べて、コストを3分の2の2000万円程度に抑えられるという。

装置は、窒素ガスボンベや操作盤などを収めた「収納ボックス」と、水門の扉を動かす「ゲート駆動部」とで構成する。ゲート駆動部は、扉を持ち上げる「ゲート昇降装置」と、扉の横移動に使う「窒素ガス圧エンジン」から成る。操作盤には太陽光発電パネルと蓄電池を用いた操作回路のほか、電気を使わずに開閉できるスイッチも備える。

市場は急拡大の見込み

扉を動かす際は、窒素の圧力を動力源として扉を持ち上げ、車輪での移動を可能にした後に窒素ガス圧エンジンで横に動かす。0.5MPaのガス圧で機器を動作させる。エンジンの作動音は80dB程度だ。長さ10mの扉であれば、3～4分程度での閉

■ 窒素ガス圧エンジンで動くゲート開閉装置の概要



窒素ガスで動かす水門。窒素ガスボンベなどを収納するボックスは、風速毎秒60mにも耐える設計だ(写真:本誌)

鎖が可能だ。扉は所定の位置まで閉めた後、下ろして固定する。

遠隔操作する場合には、水門の近くにカメラなどを設置して、障害物の有無などを確認する。維持管理は窒素ガスの残圧確認といった簡易な内容で済む。

国土交通省が2012年2月に交通政策審議会港湾分科会第四回防災部会で示した資料によると、全国に水門などは約2万5000基ある。このうち、自動化や遠隔操作化の対象となり得る規模の大きな水門などは6668基存在。ところが、自動化などが済んでいるものは742基にとど

まる。ここには、停電時に手動でしか動かない電動式が多く含まれる。

東日本大震災では、水門を手動で閉めていた消防団員が命を落とした。国交省もこの点を踏まえ、遠隔操作できる水門の導入を進める。12年8月31日に閣議決定された社会資本整備重点計画では、自動化・遠隔操作化といった対策を講じていない水門などについて、16年度までに57%で対策を講じる方針を掲げる。東海・東南海・南海地震といった大規模地震が想定される地域などが対象だ。(浅野 祐一)

10月発表