

NARO RESEARCH PRIZE 2016

通水中の農業用水路トンネルを点検できる 無人調査ロボット

森 充広¹⁾、渡嘉敷 勝²⁾、中矢 哲郎³⁾ (1 農村工学研究部門・施設工学研究領域、² 企画管理部、³ 水利工学研究領域)

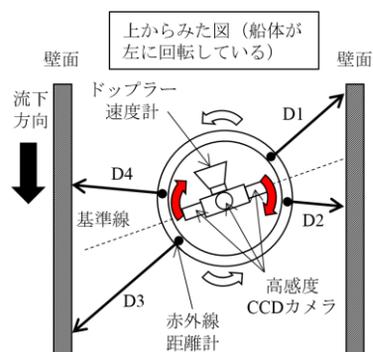
研究の目的・背景等

総延長2,000 kmにも及ぶ農業用水路トンネルの機能を維持していくためには、点検が不可欠である。しかし、上水・工業用水と共用されている農業用水路トンネルでは、断水することが難しく、このため、人が中に入って目視点検することが困難であった。そこで、通水中でも点検可能な無人調査ロボットを開発した。

研究の概要

開発した調査ロボットは、通水中のトンネル内を自然流下しながら、3台の高感度CCDカメラにより、壁面のひび割れや湧水などの変状を動画として記録する。壁面までの距離を4個所で計測し、この計測値に応じてカメラが壁面を向くようにカメラ台座を自動で回転させる。この仕組みにより、見落としがなく、鮮明な画像が得られる。

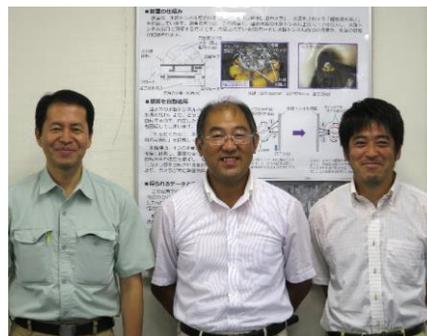
上水道、工業、発電用の水路トンネルの点検や、地震直後の応急点検への活用が期待される。



壁面までの距離D1～D4を計測し、 $D1+D3$ と $D2+D4$ の値が等しくなるように、モーターによりカメラ台座を回転させる(赤矢印)ことにより、高感度CCDカメラは常に壁面を向く



ガス検知器を搭載することにより、有毒ガスの充満状況なども診断可能



渡嘉敷 勝 森 充広 中矢哲郎