

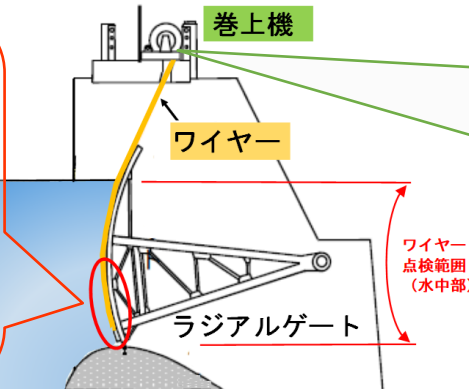
特許出願中

AE 法によるワイヤロープ素線切れの診断

ラジアルゲートワイヤロープ 診断システム

非破壊検査手法である AE(アコースティック・エミッション)法により、ワイヤロープの素線切れの割合(%)を算出可能です。
潜水土による詳細点検の要否を判断するスクリーニング技術として開発・運用をし、効率化を実現しました。

潜水作業が不要で安全性向上
計測が簡単で素早い
スクリーニング技術として
効率化を実現



AE 波の発生メカニズムとしては、洪水吐ゲート開操作に伴いワイヤロープに張力が作用する際、健全な素線と切断した素線同士が擦れることにより AE 波が発生します。本手法では、AE 積算エネルギーと損傷率(素線切れ)の相関関係によりワイヤロープの損傷評価を行います。

Point 1

点検の安全性が向上

ラジアルゲートの開閉用ワイヤロープの水中部は、潜水土点検により素線切れの評価を行っていた。AE 法による評価により、潜水作業が不要となり安全性が向上する。



潜水作業（従来法）

Point 2

計測が簡単で素早い

開閉装置のドラム近傍にセンサを取付け、実動作試験（ゲート開度 3 cm 程度）を行うだけで判定可能。
（潜水土点検：2 時間／門、AE 法：20 分／門）



AE 計測状況

Point 3

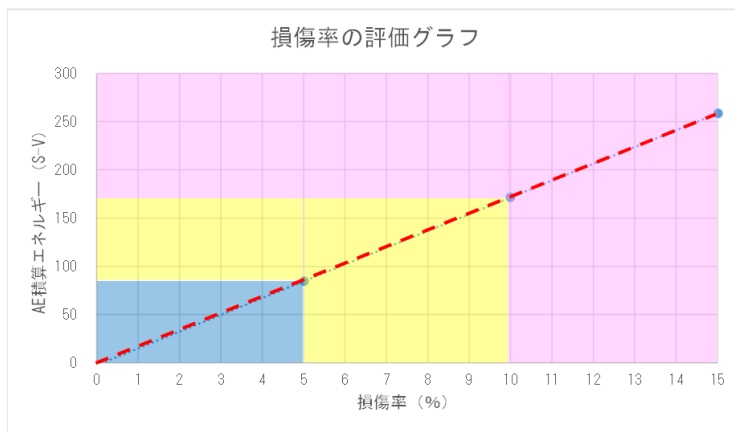
スクリーニング技術として効率化を実現

従来の潜水土点検に比べ、水中ドローンによる外観点検と AE 法を併用することにより、詳細点検の頻度を低下することが可能となり、効率化を実現した。



AE センサ取付状況

本システムの活用概要



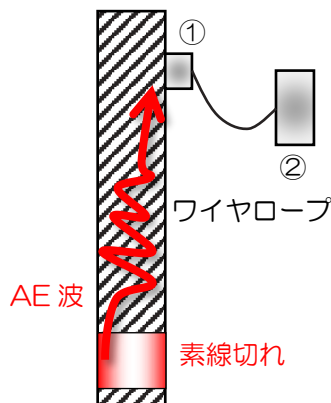
潜水点検結果による損傷率と現地検証により得られたAE積算エネルギーの相関関係から評価グラフを作成

現地計測結果により得られたAE積算エネルギーから損傷率(%)を推定

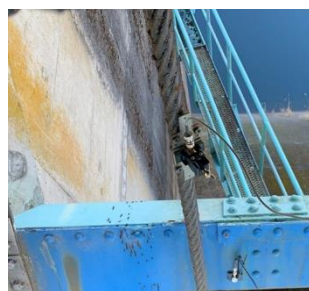
AE積算エネルギー 計測結果	推定損傷率 (%)	判定	対応
85未満	0.0以上、5.0未満	健全	継続監視
86以上、172未満	5.0以上、10.0未満	注意	継続監視
172以上	10.0以上	警告	詳細調査

AE波によるワイヤロープ診断の原理

ワイヤロープに素線切れがあると、ゲート動作時の緊張により、素線が動き・擦れ易くなるため、切れていない状態に比べてAE波が大きく・長く発生することから、そのAE波を捉えて、ワイヤロープの損傷状態を確認する手法。



①AE センサ
AE 波を電気信号(V)に変換



②AE 計測装置
電気信号(V)を表示・記録する装置



他技術との併用により点検整備を効率化

●水中ドローンによる目視点検

AE法による素線切れの評価と水中ドローンによる外観点検を併用することにより、潜水点検(詳細点検)の点検周期を延伸することができ、点検費用の削減を実現。



●ワイヤーグリス除去・塗布機によるグリスアップ

点検・診断に合わせて高所範囲のグリスアップを行うことで、メンテナンスの効率化を図る。



KANSOテクノス

【株式会社KANSOテクノス】

〒541-0052 大阪市中央区安土町1丁目3番5号
TEL 06-6263-7300
FAX 06-6263-7301
URL <https://www.kanso.co.jp/>



問い合わせ:土木事業部 営業グループ

TEL 06-6263-7359

FAX 06-6263-7362 担当