

落差工における落下水騒音の予測方法

研究のポイント

- 落差工(図1)における落下水によって発生する騒音を流れの数値解析の結果から予測する技術を開発しました。

研究の背景

- 落差工における落下水音が周辺住民の方々に騒音として認識されるようになる可能性がある場合に、騒音を十分な精度で予測できる方法が確立されていないため、その開発が求められています。

評価法の特徴

- 本方法は、落差工の3次元流れの数値解析の結果のうち、中央縦断面(図1)における乱流エネルギー散逸率の最大値(図2)を、A特性およびG特性の予測式(図3)に当てはめるものです。
- 図3の予測式は、形状が異なる三つの落差工(1)~(3)において代かき期と普通期に計測したA特性およびG特性と、同じ条件で行った3次元流れの数値解析から得られた乱流エネルギー散逸率の最大値の関係を、直線近似することで作成しました。 R^2 (決定係数)は従来の予測方法よりも高い値になっています。

期待される活用例

- 本成果は、施設の統廃合や改修によって水路の流量が増加する落差工や、周辺に住民がいらっしゃるところに新たに設置される落差工等において、騒音の発生の事前チェックへの活用が期待されます。

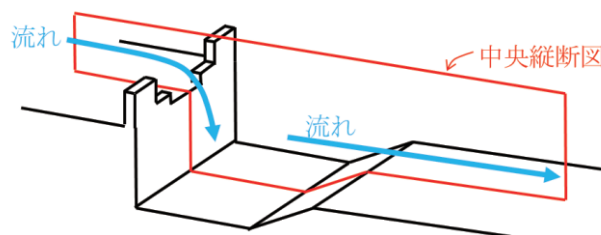


図1 落差工のイメージ

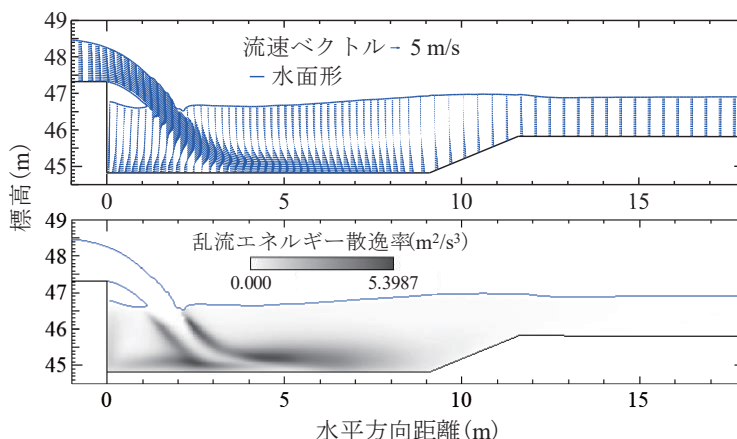


図2 流れの数値解析による中央縦断面における流速ベクトルと乱流エネルギー散逸率※1の分布

※1 乱流の運動エネルギーが消えていく早さ

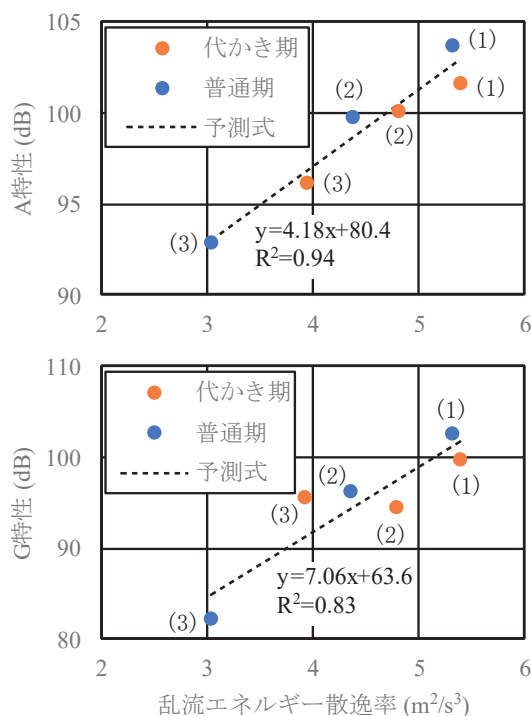


図3 乱流エネルギー散逸率とA特性※2およびG特性※3との関係

※2 可聴音域(20Hz~20kHz)の騒音の評価指標

※3 超低周波音域(1Hz~20Hz)の騒音の評価指標