



水利工学研究領域  
基幹施設水理担当  
上席研究員  
高木強治

## 越流水膜の振動による 低周波騒音の低減対策工

越流堰や落差工などの周辺では、水膜振動による低周波騒音が発生する場合があります。低周波騒音は、周波数が100Hz以下の不快な音のことですが、家具や建具の振動などの物的問題、不眠や不快感などの生理的問題を引き起こすことも知られています。

低周波騒音の低減には、水膜背面の閉空間を開放して、水膜を安定させるのが有効とされています。しかし、実際にはその効果が不十分な場合も少なくありません（図1）。そこで、水膜の形成そのものを阻害する対策工を考案しました。

新たに開発した対策工（特願2010-072764「堰の低周波音防止構造及び装置」）は、幅25cm程度の桶型の形状です（図2）。越流水を複数の水流の束として水膜を発生させないよう、越流部のやや下方に取り付けます。このため、越流部の機能や越流係数等に影響を与えず、設置基数も任意に設定できます。さらに、簡易な形状なので、既存の堰でも後

付で容易に設置が可能です。

この対策工は、高さ2m程度の比較的低落差の越流堰で、越流水深10cm以下の小規模な落水による低周波騒音を低減します。その大きさは、低周波騒音が人体感覚に与える影響を示す指標値で評価すると、約20dBの低減幅です（図3）。可聴音域の騒音に対する効果は期待できませんが、水膜の振動で発生する周波数帯の騒音を大きく低減する効果があります。

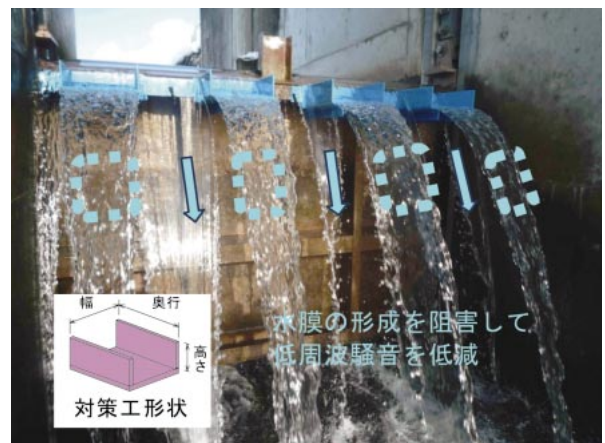


図2 対策工による越流水膜の細分化



図1 越流水膜と騒音の発生

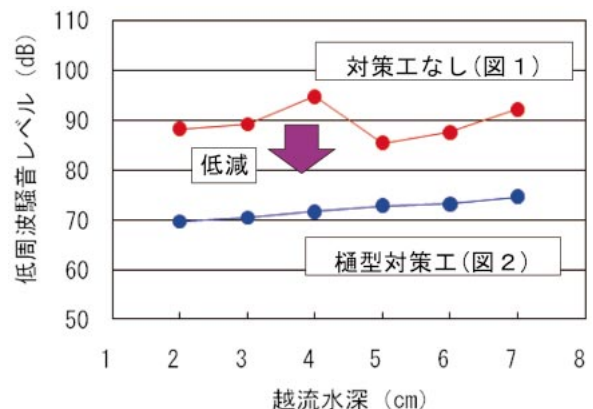


図3 対策工による低周波騒音レベルの変化