

建設重機が発生する低周波音の アクティブノイズコントロールによる制御

Study on active noise control for the low frequency sounds generated from construction machines

漆戸 幸雄 阿部 将幸

Yukio URUSHIDO, Masayuki ABE



バックホウへのANC装置を設置



大型振動ふるいへのANC装置の設置

概要

音の波動性を利用したアクティブノイズコントロール(ANC)は、騒音に逆位相の音を重ね合わせることで消音する技術である。アクティブノイズコントロールは波長が短い中高音よりも、従来技術では低減するのが難しい波長の長い低周波音の制御に適した手法である。また、最近のデジタル信号処理装置の性能向上と低廉化により、騒音対策技術の選択肢のひとつになりつつある。

本報告では、建設機械が発生する低周波音や超低周波音の低減対策にANCを適用した下記の3つの事例について紹介する。

- (1) バックホウのエンジン音に含まれる低周波音の低減対策への適用例
- (2) ディーゼルエンジン発電機のエンジン音に含まれる低周波音の低減対策へ障壁と併用した適用例
- (3) 泥水処理プラントの大型振動ふるいが発生する超低周波音の低減対策への適用例

The active noise control (ANC) utilizing the wave motion characteristic of the sound is a technique to suppress noise by superimposing reverse phase sounds onto ambient noise. ANC is more effective at controlling low frequency sounds that cannot be suppressed using conventional techniques, than for the control of the high and mid-frequency sounds. ANC is becoming an increasingly popular choice due to recent performance improvements and cost reduction of digital signal processing equipment.

In this report, three examples showing applicability of ANC to control low and ultra-low frequency sounds generated from construction machines are detailed;

- (1) Control of low frequency sounds generated from engines mounted on the backhoes
- (2) Control of low frequency sounds generated from an engine of a diesel engine generator with sound reducing walls used together with ANC
- (3) Control of ultra-low frequency sounds generating from a large vibrating sieve installed in a muddy water processing plant