

VI-58

導管工事用建設機器の低騒音化

東京ガス 正会員 塚本 克良
関 配 谷内 拓則

1. はじめに

騒音は、各種公害の中でも日常生活に関係の深い問題であり、その苦情件数は、公害の中で最も多くを占めている。また、建設作業騒音に係る件数は、工場・事業場騒音に係る件数が漸減の傾向にあるのに対して増加の傾向にある。このような現状を改善し、道路上導管工事のイメージアップを図るため、東京ガスと関配は、従来、騒音対策が十分でない小型建設機器の低騒音技術開発に取り組んだ。今回は騒音源の代表格といわれていたコンクリートブレーカと発電機について報告する。



写真1 低騒音型コンクリートブレーカ

2. 低騒音型ブレーカ

コンクリートやアスファルトの破碎用として一般によく使用されている従来型のエンジンプレーカは、破碎力にすぐれているものの、騒音が非常に大きかった。そのため写真1、表1に示す低騒音型のエンジンプレーカを開発した。騒音対策として、エンジンマフラーを防音化し、ピストンシリンダハウジングに開発したソフトシート状の特殊防音カバー⁽¹⁾を装着した。また、図1に示す防音ゴムリングを用いた低騒音型チゼルを開発し装備した。

以上の開発により、表2に示すように、コンクリート（圧縮強度 500kgf/cm²）破碎時に従来型で92dBあった騒音を81dBまで低減させることが可能となった。

また、本ブレーカは、各種フィールドテストを実施しており、破碎性能、操作性、作業性、耐久性、振動特性ともに従来型のものより勝れたものにすることができた。

表-1 低騒音型ブレーカの仕様

外形寸法	長716mm×11502mm×高364mm
重量	31kg
エンジン出力	2.2p. s. /6,000r. p. m.
エンジン排気量	52.5cc
燃料	混合油（25：1）
打撃数	1,000b. p. m.
チゼル	φ27チゼル ※アスファルトカッター75, 100, スコップ, アースタンパー, チゼルアンカー

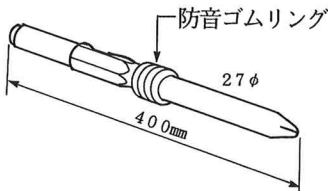


図-1 低騒音型チゼル

表-2 プレーカ騒音測定結果

単位dB(A) / 7 m

破碎対象	従来型 ブレーカ	低騒音型 ブレーカ	低騒音効果
コンクリート	92	81	11
アスファルト	92	81	11

3. 発電機用防音カバー

夜間工事等において連続した騒音源になる発電機の対策として、写真2、3に示す大型(2.6kW用、寸法1130×750×810mm)および小型(0.7kW用、寸法510×410×460mm)の防音カバーを開発した。

防音カバーに用いた防音シート材は、独自に開発した図2に示すものであり、ソフトシート状の外装材、遮音材、断熱吸音材、内装材の積層構造から成り(厚さ6mm)、防音性能・加工性・耐久性⁽²⁾に優れ、しかも軽量・廉価なものとなっている。

防音効果を表3に示す。大型用の場合、通常型発電機で73dBあった騒音を、防音カバーにより12dB減少させ61dBにすることができた。小型用の場合、通常型発電機で63dBあった騒音を、8dB減少させ55dBにすることができた。

なお、防音カバー内部の換気は、ファンにより強制的に行っているため、発電機としての性能の低下はなく、またガソリンベーパーの滞留等に対する安全性は十分に確保されている。

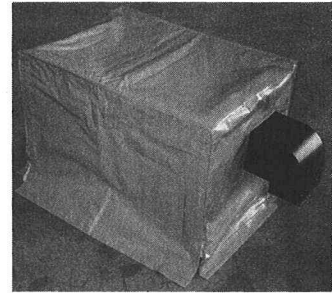


写真2 大型発電機用防音カバー

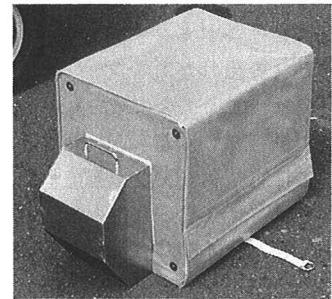


写真3 小型発電機用防音カバー

4. おわりに

今回の開発と前回報告した開発(低騒音型ランマー、アスファルトコンクリートカッター)により、工事騒音を10dB以上小さくすることが可能となり、地元住民に対してかける迷惑度を、減少させることができるようになった。また、夜間工事において、これ等の建設機械の使用時間帯の制限が緩和され、施工効率を上げることもできるようになった。

都市環境に調和した導管工事を目指して、今後も様々な角度から近代化諸開発を進めていく予定である。

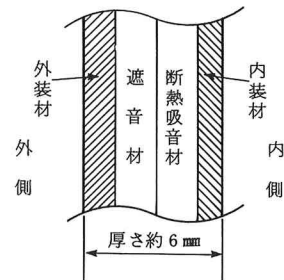


図-2 防音シート材断面

表-3 防音カバーの効果

5. 参考文献

- (1) 塚本，谷内：導管工事の低騒音化，日本ガス協会都市ガスシンポジウム講演集，平成2年5月
- (2) 塚本，谷内：導管工事に用小型建設機械の低騒音化，土木学会第46回年次学術講演会第6部講演集平成3年9月

		dB(A) / 7 m		
機 種		カバー無	カバー有	低騒音効果
大 型	通常型発電機	73	61	12
	防音型発電機	64	58	6
小 型	通常型発電機	63	55	8