ノート

重粉砕機の騒音低減について

馬場　大輔*　宮口　弘明*

Reduction of Noise from Single-shaft Shredder

BABA Daisuke*and MIYAGUCHI Hiroaki*

1.　緒　　言

県内企業が製造した，騒音低減対策を施した重粉砕機（図1参照）について，対策の効果を検証するため4種類のマテリアルの粉砕時における騒音を測定した。

2.　騒音対策

パンチングメタル，グラスウール，遮音シートを使用した遮音板をホッパー部に使用した。また，他の部分はスポンジ状の防音材を使用し，さらにカバーの内部全体に防音材を貼付した。

3.　対策による効果の測定

3.1　測定条件

粉砕対象マテリアル，前後カバーの状態，測定位置についてそれぞれ以下のように条件を設定した。

3.1.1　粉砕対象マテリアル

硬質プラスチック，軟質プラスチック，PET ボトル，木材

3.1.2　前後カバー状態

開放，密閉（PET ボトル，木材は密閉のみ）

3.1.3　測定位置

装置前面（装置前カバーから 1m 離れた場所で，マイクロホン設置高さが 1m になるように騒音計を三脚で固定した位置），装置背後（装置斜後方 1m 離れた場所で，マイクロホン設置高さが 1m になるように騒音計を三脚で固定した位置）（図 2（装置を上から見た図）参照）

3.2　使用機器

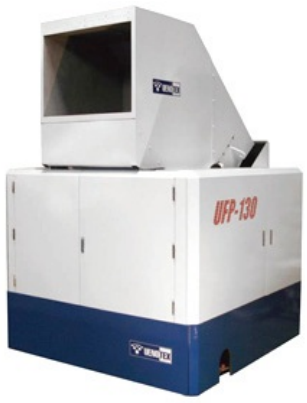
精密騒音計 LA-5560（(株)小野測器）

マイクロホン MI-1233（(株)小野測器）

1/1 リアルオクターブ分析機能を使用し周波数分析を行った。

3.3　測定結果

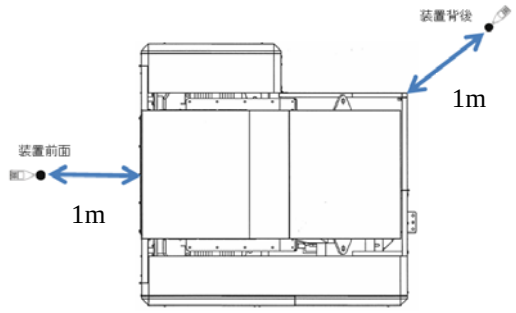
測定結果についてまとめたものを図 3 に示す。凡例中の数値はオーバオール値である。



主な仕様	
モータ出力	132kW
回転数	308min^{-1}
ロータ幅	1188mm
重量	約 10,000kg
参考処理能力	毎時 3,000～12,000kg

図 1　測定対象重粉砕機 [1)]

* 上越技術支援センター



マイクロホン設置高さいずれも 1m

図 2　測定位置（装置上面から見た図）

3.4　騒音低減対策による効果

3.4.1　軟質プラスチック

軟質プラスチックを粉砕した場合の測定結果を図 3(a)，(b)に示す。カバーを密閉することによりオーバオール値で装置前面で 12dB，装置背後で 17dB 程度の騒音低減を達成できた。

3.4.2　硬質プラスチック

軟質プラスチックを粉砕した場合の測定結果を図 3(c)，(d)に示す。カバーを密閉することによりオーバオール値で装置前面で 4dB，装置背後で 10dB 程度の騒音低減を達成できているが，特に 1,000Hz 以上の高周波数域の騒音低減効果が大きいようである。

3.5　マテリアルの種類による比較

前後カバーを密閉して粉砕を行った場合のマテリアルによる騒音レベルの差を図 3(e)，(f)に示す。装置前面，装置背後とも，軟質プラスチック，木材，硬質プラスチック，PET，の順で騒音レベルが上昇している。また，いずれのマテリアルも装置前面と比較して装置背後で大きい騒音低減効果が得られている。大きい騒音を発生する粉砕部が前面カバー直近に配置されていることによるところが大きいと思われる。

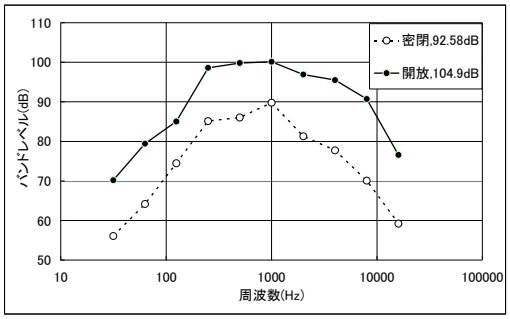
4.　結　　言

（1）　今回の騒音対策で，オーバオール値で約 4～17dB の騒音低減効果が得られた。

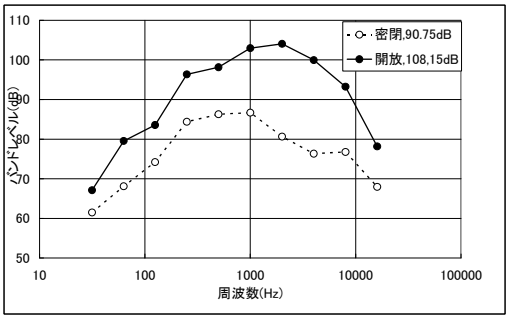
（2）いずれのマテリアルにおいも装置前面と比較して装置背後で大きい騒音低減効果が得られた。

（3）1,000Hz 以上の高周波数域で大きい騒音対策効果が得られた。

なお，本測定は平成 20～21 年度ゆめわざものづくり支援事業スーパーわざづくり助成金「重粉砕機の開発」の中で実施したものである。

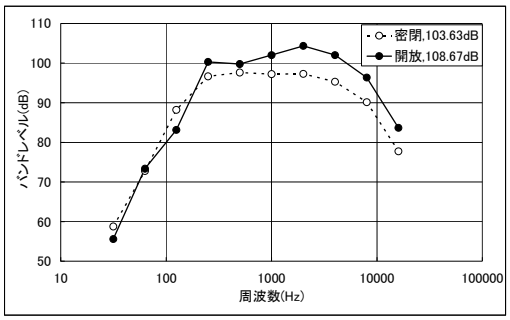


(a)　マテリアル：軟質プラスチック
測定位置：装置前面

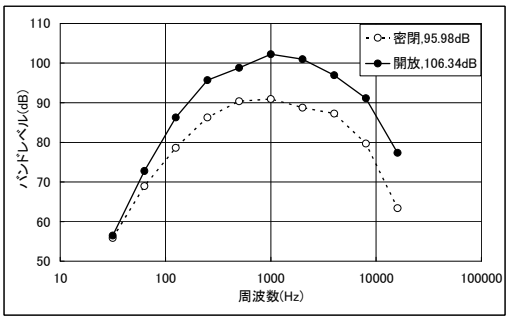


(b)　マテリアル：軟質プラスチック
測定位置：装置背後

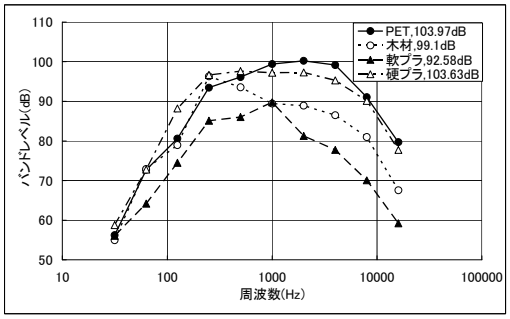
図 3　測定結果



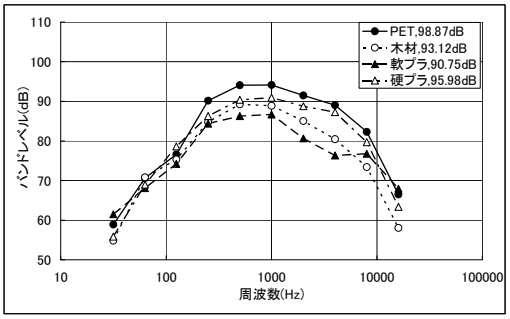
(c)　マテリアル：硬質プラスチック
測定位置：装置前面



(d)　マテリアル：硬質プラスチック
測定位置：装置背後



(e)　カバー状態：密閉
測定位置：装置前面



(f)　カバー状態：密閉
測定位置：装置背後

図 3　測定結果（つづき）

参考文献

1）ウエノテックス(株)ホームページ,
（2010 年 3 月 31 日閲覧）
http://www.uenotex.co.jp/