

いぐさ乾燥施設における騒音防止について

田島 富男・松井 陽

(熊本県農業試験場)

生いぐさからの乾燥に大型乾燥機の導入がなされ収穫作業が大巾に省力化された反面、あまりにも急速に普及されたために、乾燥施設の適正な構造、規模及び設置場所等について十分検討する余裕がなく近隣の住居に対する騒音が問題化されつつある。

そこで、最も騒音の高いと思われる乾燥施設で壁材の種類と防音効果、吸音板及び防音シートの処理効果について検討した。その結果、騒音規制値以下に抑えることができたので報告する。

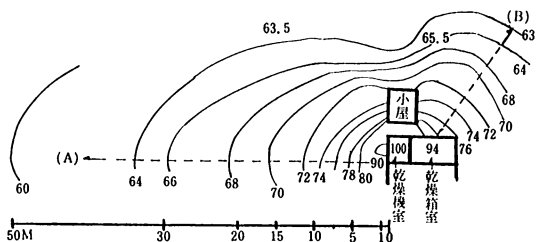
1. 試験方法

- (1) 試験場所：熊本県農試八代支場（八代郡）
現地農家（八代市平和町）
- (2) 試験期日：52年1月～52年7月
- (3) 乾燥施設：外壁材がコンクリートブロック及びスレート
- (4) 乾燥機：軸流ファンφ580型4連12馬力
シロッコファン4番2連15馬力
- (5) 測定計器：リオン普通騒音計 NA-09 型
- (6) 防音資材：グラスウール系吸音板を使用し、乾燥機室及び乾燥箱室の天井と壁に中空層250mmを設け取付けた。また、グラスウール系の吸音と遮音を兼用した防音シートを施設の外壁面に中空層450～500mmを設け取付けた。

2. 試験結果および考察

(1) 対策前の騒音分布

乾燥施設の騒音発生量は乾燥機室で約100ホーン、乾燥箱室で93～96ホーンであった。乾燥機室側では、ファ



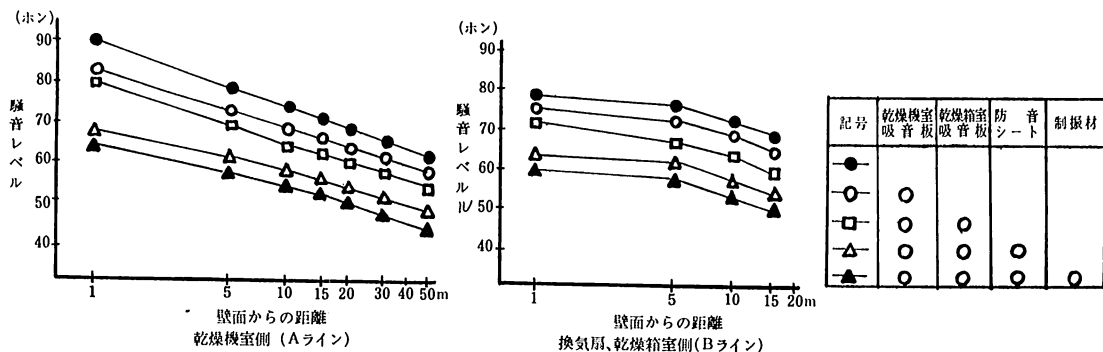
第1図 騒音対策前の騒音分布

ンの空気取入口として窓を全開した方向への騒音漏れが多く、他の方向よりも騒音の影響は遠距離まで及び50m離れた地点で約60ホーンであった。

乾燥機室及び乾燥箱室とも窓を全開にして運転した場合、乾燥箱室からの騒音漏れにより3～5ホーン程度騒音は高くなり影響圏は拡張された。また、施設に近接した小屋付近では騒音が遮音され騒音の影響圏は大巾に短縮された。

壁面近くの騒音レベルは乾燥機室側に比し乾燥箱室側が約10ホーン程度低いが、前者が点音源に近く、距離減衰効果が高いのに対し、後者は線音源に近い形を示すため10m地点での騒音レベルにはほとんど差はなかった(第2図)。

騒音レベルは音源から距離の比の対数関数として減衰するため、距離が2倍になるごとに点音源で6ホーン、線音源で3ホーンずつ減音するにすぎない。そのため、音源の騒音レベルが90～100ホーンと極めて高い場合に



第2図 各種資材の防音効果及び騒音の距離減衰

騒音規制値第3種朝夕の60ホーン以下に抑えるためには隣家との距離が50m以上必要となる。しかし、乾燥施設の設置場所は、土地所有、電源及び作業工程からしてそれほど離せない場合が多く、距離減衰による騒音対策は考えられない。

(2) 各種資材による防音効果

グラスウール系吸音板を乾燥機室の天井と壁に取付けた効果は室内で7.5～8.5ホーン、室外で5.5～7.5ホーン減音できた。また、乾燥機室側から30m離れた地点で約60ホーンになり騒音の影響圏は約20m短縮された。乾燥箱室とも吸音処理した場合、箱室内で4～7ホーン、室外で4～9ホーン減音した。

更に、両室の外壁を防音シートで遮音処理した場合、室内で12～23ホーン減音したが、乾燥箱室側で外壁から5m以内は面音源に近くなり、距離による減衰効果は極く低かった。

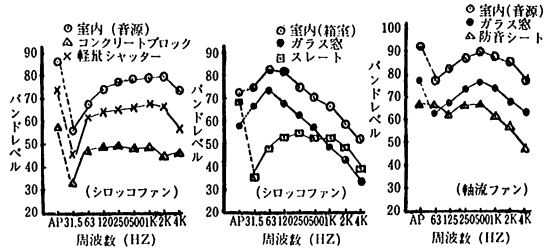
乾燥機の制振材として鉛入りゴム板を貼付け、更に、風洞内に吸音板を取付けた音源対策では、室内で3～6ホーン、室外でわずか2ホーン程度減音した。騒音発生源での防音対策を十分施し、騒音の影響圏を狭めることが最も重要であるが、乾燥機に対する制振材及び吸音板の取付効果は期待した程大きくなく、やはり機械内部に消音装置を取付けるか、あるいは、機械構造を根本的に改造する必要があると考えられる。

防音効果は、防音シートの処理が最も高く、ついで乾燥機室の吸音板の取付けの効果が高いが、乾燥箱室の吸音板取付けの効果はほとんどみられなかった。しかし、乾燥機室側のAラインの方向では、防音シートを用いた場合20mまでは線音源に近い減衰を示すため単用では距離当りの減音効果は小さくなる。このため乾燥機室の吸音板取付けと組合せて使用する必要がある。併用すれば極めて高い効果が認められ騒音の影響圏は大巾に短縮し約6mで60ホーン以下に抑えることができた(第2図)。

(3) 施設の外壁材の種類と騒音の透過損失

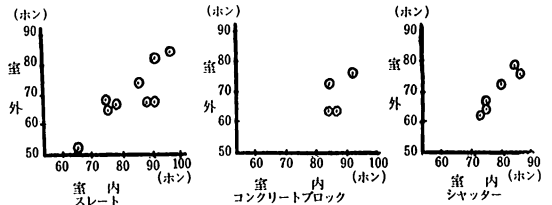
第3図は、シロッコファンの乾燥機について施設の外壁材がコンクリートブロック及びスレートの透過損失、

また、軸流ファンの乾燥機で防音シートの透過損失を騒音の周波数との関係で示したものである。両機種とも騒音の中心周波数は250ヘルツ程度であり、透過損失はファン及び外壁材の種類に関係なく周波数の高い騒音ほど大であった。



第3図 周波数と透過損失

第4図は、施設の外壁材がコンクリートブロック、スレート及び軽量シャッターにおける騒音の透過損失について測定したものである。その結果、コンクリートブロックの透過損失が最も大きく約20ホーン、スレートで約15ホーン及び軽量シャッターで約10ホーンであった。



第4図 乾燥室の外壁材の種類と透過損失

3. ま と め

既設の乾燥施設における騒音防止対策では、騒音の距離減衰に期待できないので乾燥機室内に吸音板を取付け更に施設周辺の外壁全面を防音シートで処理する必要がある。また、新設する場合は、隣家から10m以上離し乾燥機室と隣家側の外壁は透過損失を大きくするためコンクリートブロック両面モルタル塗りとし、乾燥機の騒音は音減で90ホーン以下のものを設置すれば、騒音規制値以下の騒音に抑えることができるものと考えられる。