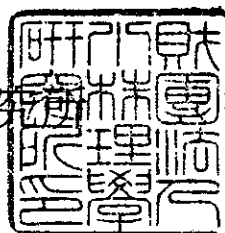


# 耐震補強工事に伴う切削機の騒音測定 報告書

平成 16 年 2 月

財団法人小林理学研究



本報告書は株式会社ロンビックジャパンからの依頼により、財団法人小林理学研究所が実施した「耐震補強工事に伴う切削機の騒音測定」の測定結果を取りまとめたものである。

平成 16 年 2 月  
財団法人小林理学研究所  
理事長 山下充康

担 当  
騒音振動第一研究室  
鈴木 肇

# 1 測定目的

建築物の耐震補強工事では、外壁にスリットを施工する。スリット工法には、従来のウォールソーカッター及びはつりによる工法と、特殊ビットを用いた専用切削機による工法がある。何れの工法においても切削時に騒音が発生し、施工中の周辺環境を保全する為には工法による騒音の性状を把握しておく必要がある。

# 2 測定日時及び場所

測定日時:平成 16 年 2 月 19 日(木) 13:00

測定場所:東京都葛飾区柴又 3-36-1 NTT 柴又社宅

# 3 測定条件

本測定では2つの工法(リニューアルスリット工法, ハンピック工法)により発生する騒音を把握する為に、表 3.1 に示す6つの測定条件を設定した。

表 3.1 騒音測定の測定条件

工法	切削方法	遮音シートの有無
リニューアルスリット工法	ウォールソーカッター	無
		有
	はつり	無
		有
ハンピック工法	専用切削機	無
		有

# 4 測定点配置

騒音測定の為の測定点配置を図 4.1 に示す。対象住戸は 4 階の北側に位置し、切削箇所は玄関脇の外壁であった。室内には 3 点を平均的に分布するように設けた。室外は外廊下に高さ 1m 程度の目隠し板があった為、切削箇所を見通せる廊下(直線距離 5m 点)、外階段踊り場(直線距離 7m 点)、地上(直線距離 30m 点)に設けた。

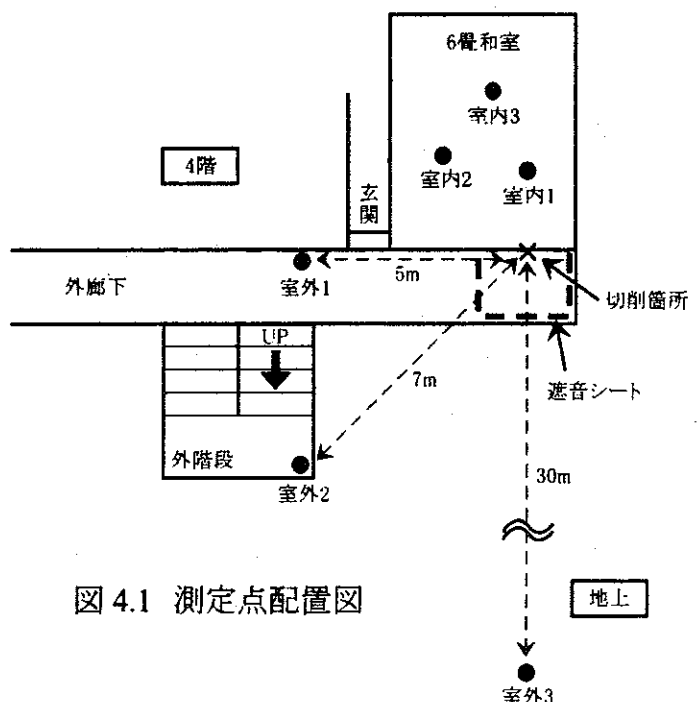


図 4.1 測定点配置図

## 7 測定結果

本測定では、建築物外壁のスリット施工時に発生する騒音について、室内及び室外において等価騒音レベルを測定した。等価騒音レベルの測定結果を表 7.1 及び図 7.1 に、また、はつりについてのみ騒音レベルの最大値を表 7.2 に示す。

表 7.1 等価騒音レベルの測定結果

単位: dB

工法	切削方法	室内平均	室外 5m	室外 7m	室外 30m
リニューアル スリット工法	ウォールソー カッター	77	91	82	67
		( 74 )	( 86 )	( 75 )	( 61 )
	はつり	96	90	80	65
		( 93 )	( 84 )	( 75 )	( 62 )
ハンピック工法	専用切削機	77	90	79	63
		( 77 )	( 82 )	( 71 )	( 61 )

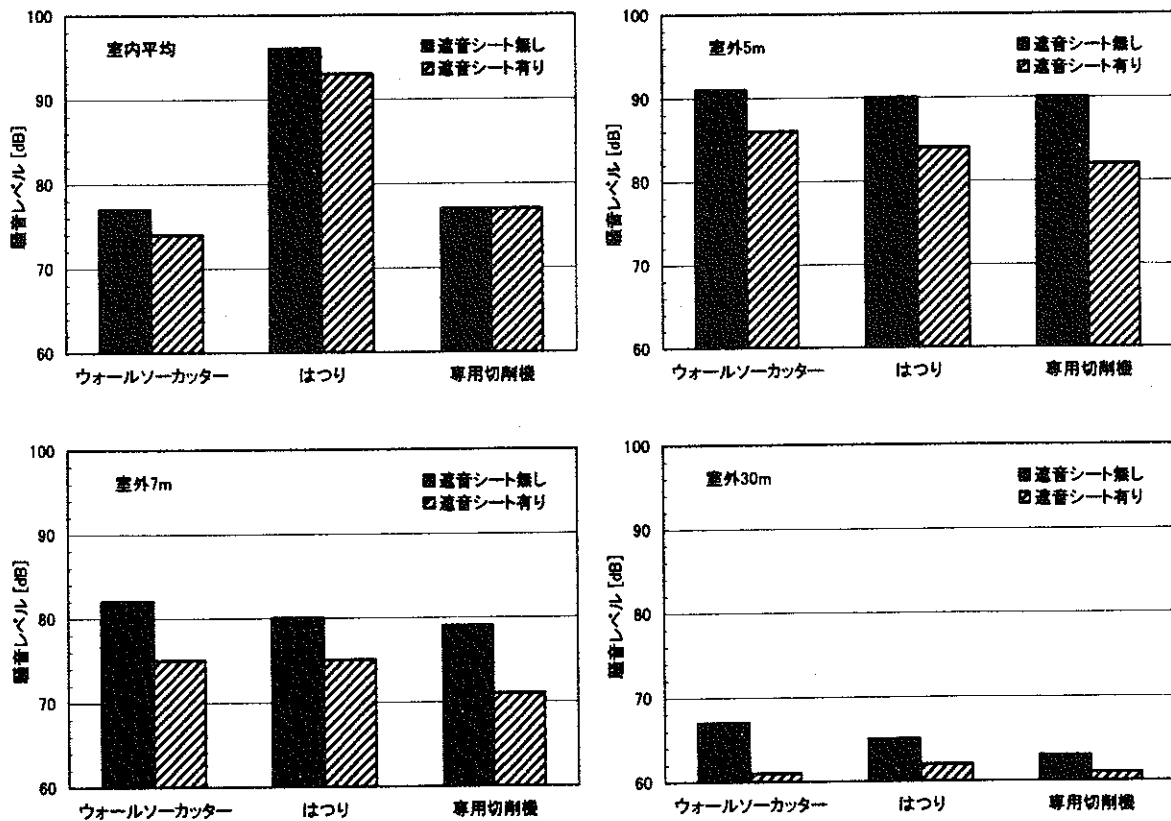


図 7.1 等価騒音レベル測定結果

表 7.2 騒音レベルの最大値の測定結果

単位: dB

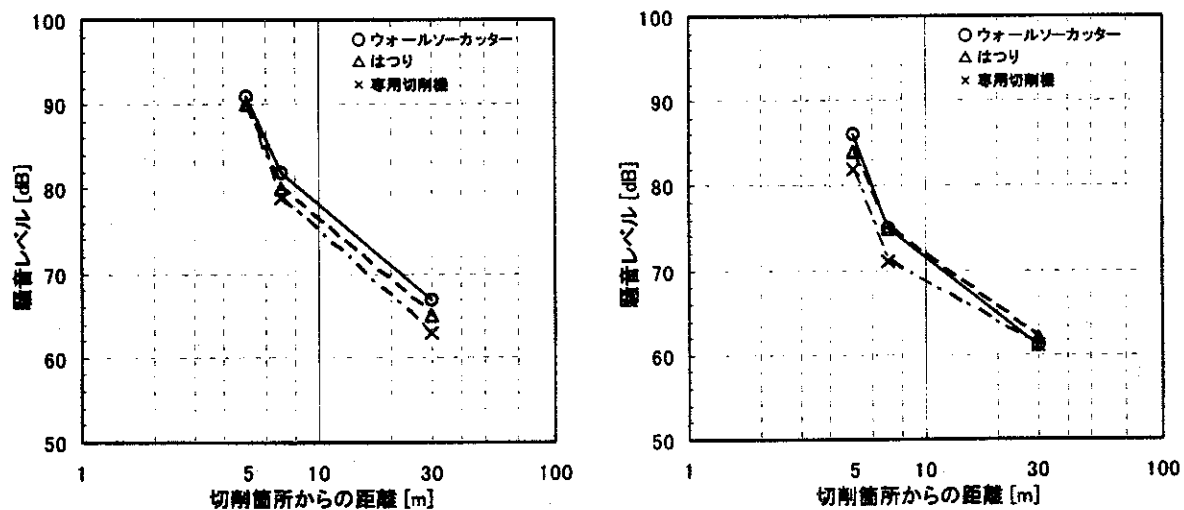
工法	切削方法	室内平均	室外 5m	室外 7m	室外 30m
リニューアル スリット工法	はつり	102	95	83	70
		( 101 )	( 90 )	( 80 )	( 68 )

※表中、切削方法の欄の上段は遮音シート無し、下段( )内は遮音シート有りの値

遮音シートによる遮蔽がない場合、室内平均についてはつりが最大で 96dB、ウォールソーカッターと専用切削機は 77dB で同程度であった。室外についてはウォールソーカッター、はつり、専用切削機の順に等価騒音レベルは低く、工法によって 7m 点では 3dB、30m 点では 4dB の差が見られた。

一方、遮音シートによる遮蔽がある場合は、室内平均についてはつりが最大で 93dB、専用切削機が 77dB、ウォールソーカッターが 74dB であった。専用切削機では、遮音シートの有無で室内の等価騒音レベルが 77dB で変化しないのに対し、はつりとウォールソーカッターでは、遮音シートにより室内の等価騒音レベルが低くなる結果であった。室外については、ウォールソーカッターとはつりが 5m 点、7m 点、30m 点で同程度の値であるのに対し、専用切削機は 5m 点と 7m 点で低い値であった。

更に、切削箇所からの距離を横軸に取り、等価騒音レベルの距離減衰特性をグラフにすると図 7.2(a)及び(b)が得られ、前述の考察の通り、遮音シートの有無で室外測定点における等価騒音レベルの傾向の違いがわかる。



(a)遮音シート無し

(b)遮音シート有り

図 7.2 室外で観測された等価騒音レベルの距離減衰特性

表 7.1 に示した等価騒音レベルの測定結果について、1/3 オクターブバンド毎に周波数分析した結果を図 7.3～図 7.14 に示す。図中の●は遮音シート無し、○は遮音シート有り、▲は切削していないときの暗騒音を表し、右端の O.A. は等価騒音レベルを表す。

周波数特性より、ウォールソーカッターは 160Hz、315Hz、800Hz に、専用切削機では 315Hz に卓越成分(他の周波数成分と比較して値が高い)があることがわかる。これは、両者の機械が回転により動作する為で機械の回転数、電源周波数、カッターの歯の枚数等に依存する。また、はつりは打撃動作による為、卓越成分がなく広帯域に渡って周波数成分が見られる。

遮音シートによる遮蔽の効果は、特に室外測定点において現れており、騒音レベルの低減に効果があると期待できる。しかし、315Hz のような周波数の低い卓越成分がある場合は、遮音シートの効果は低くなる場合がある。

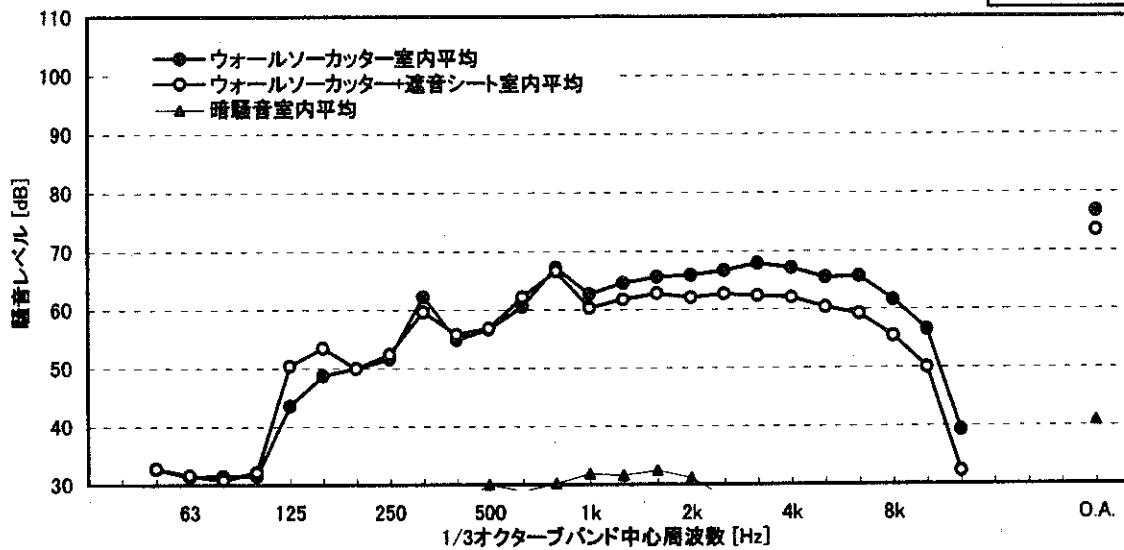


図 7.3 ウォールソーカッター(室内平均)

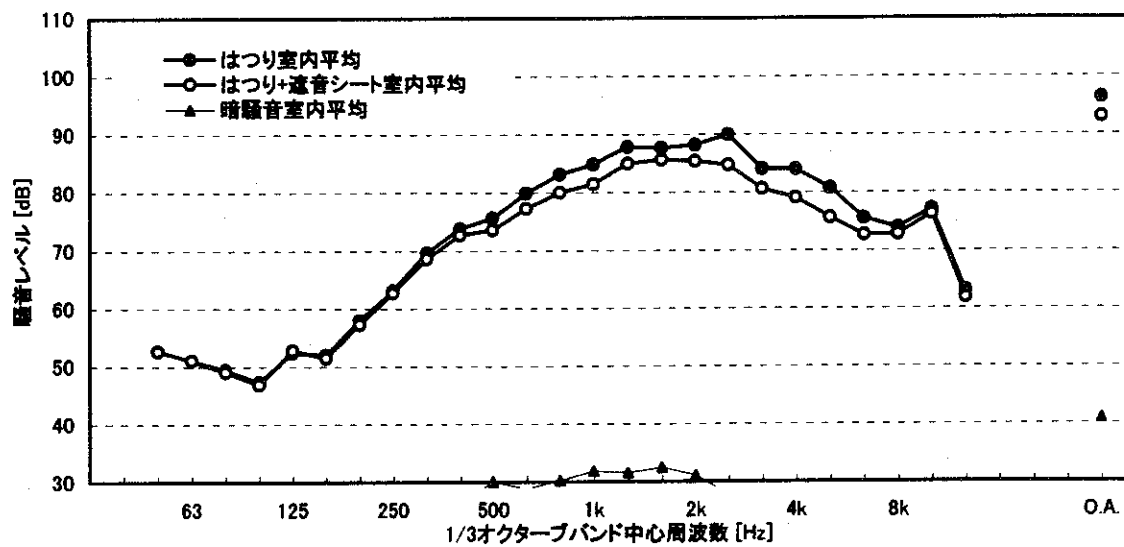


図 7.4 はつり(室内平均)

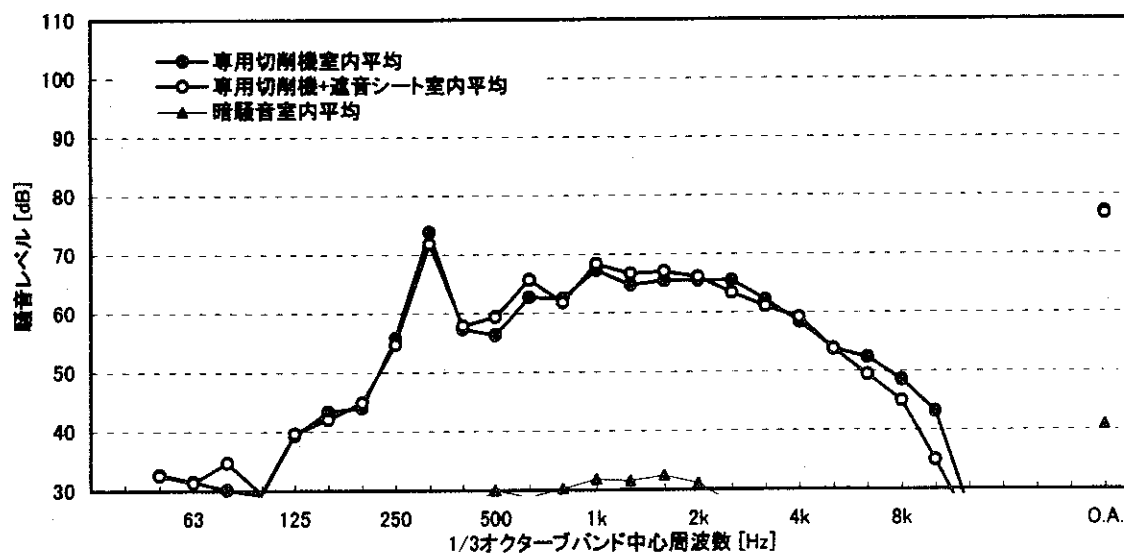


図 7.5 専用切削機(室内平均)

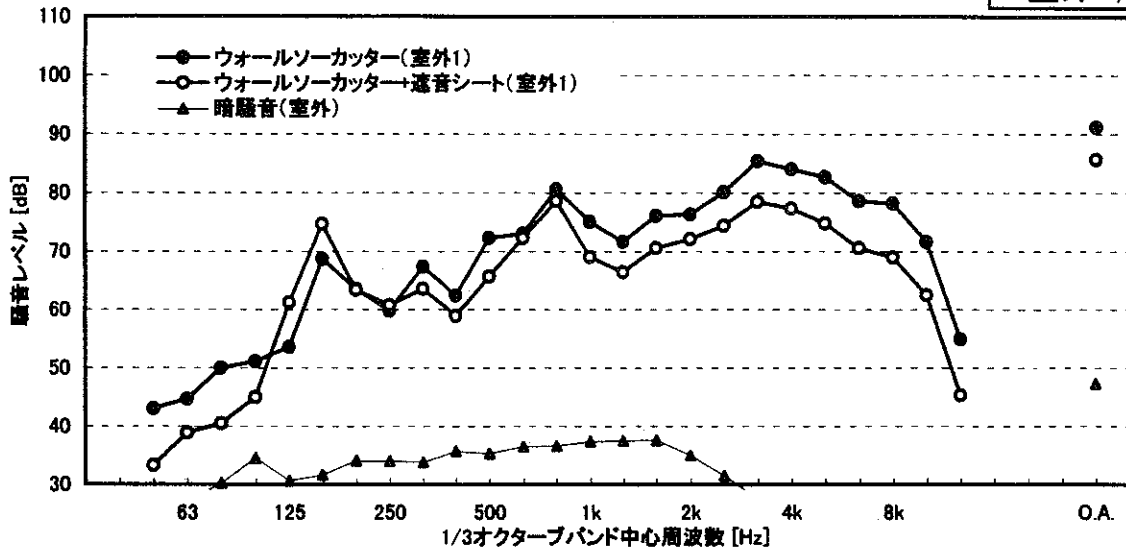


図 7.6 ウォールソーカッター(室外 1, 5m 点)

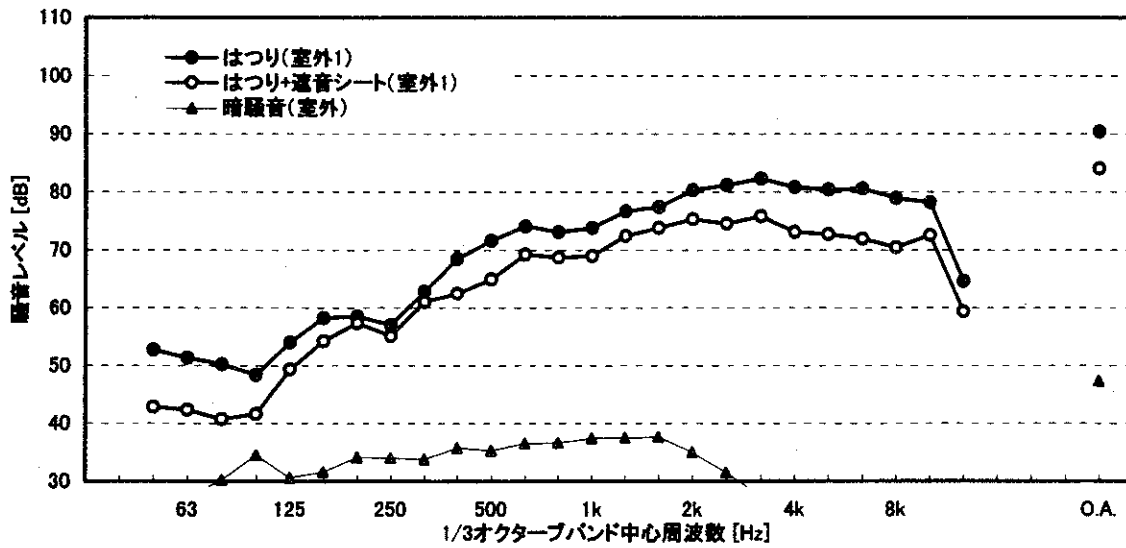


図 7.7 はつり(室外 1, 5m 点)

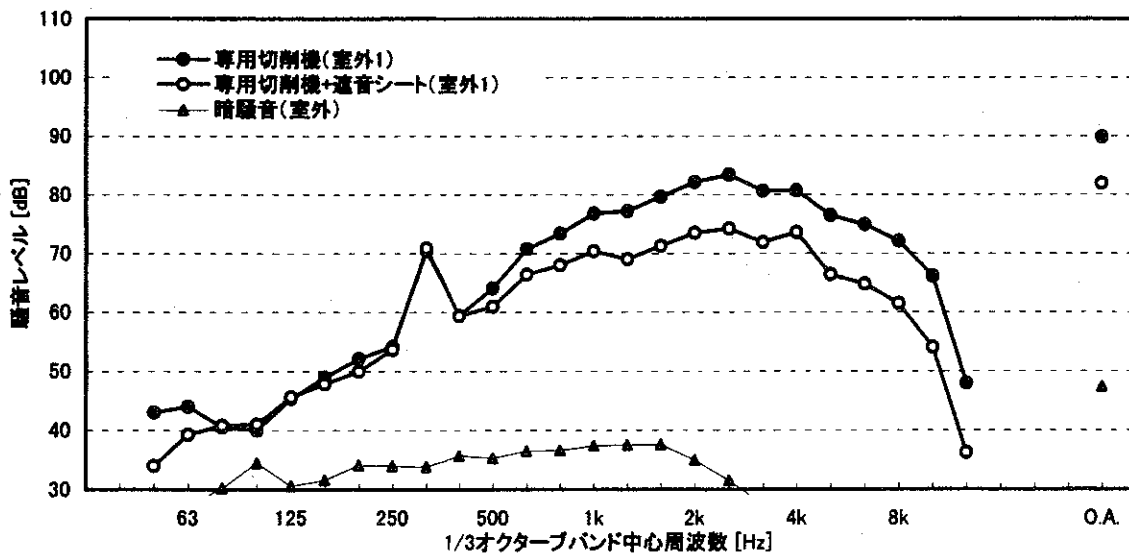


図 7.8 専用切削機(室外 1, 5m 点)

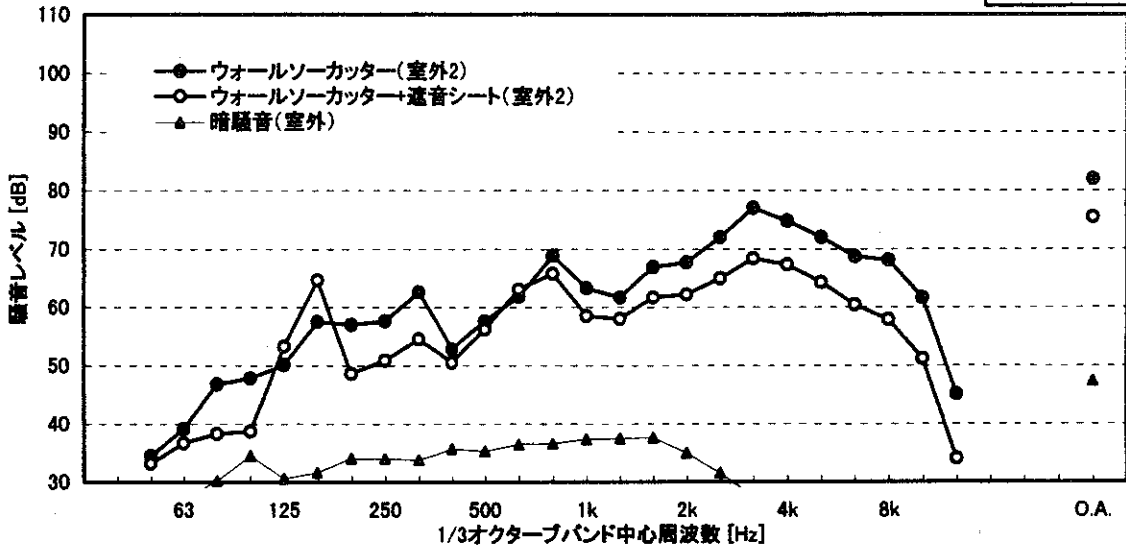


図 7.9 ウォールソーカッター(室外 2, 7m 点)

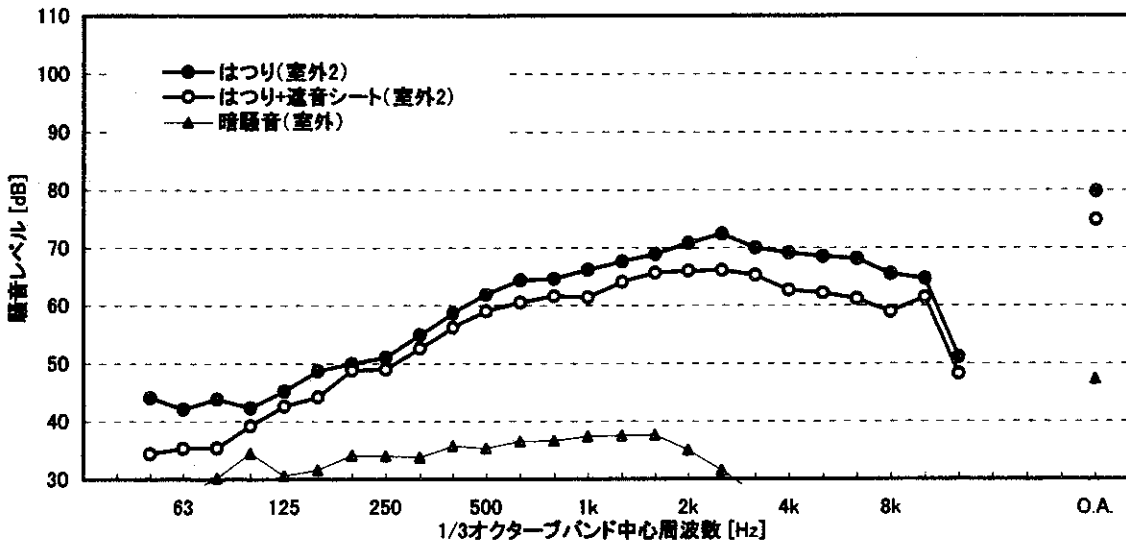


図 7.10 はつり(室外 2, 7m 点)

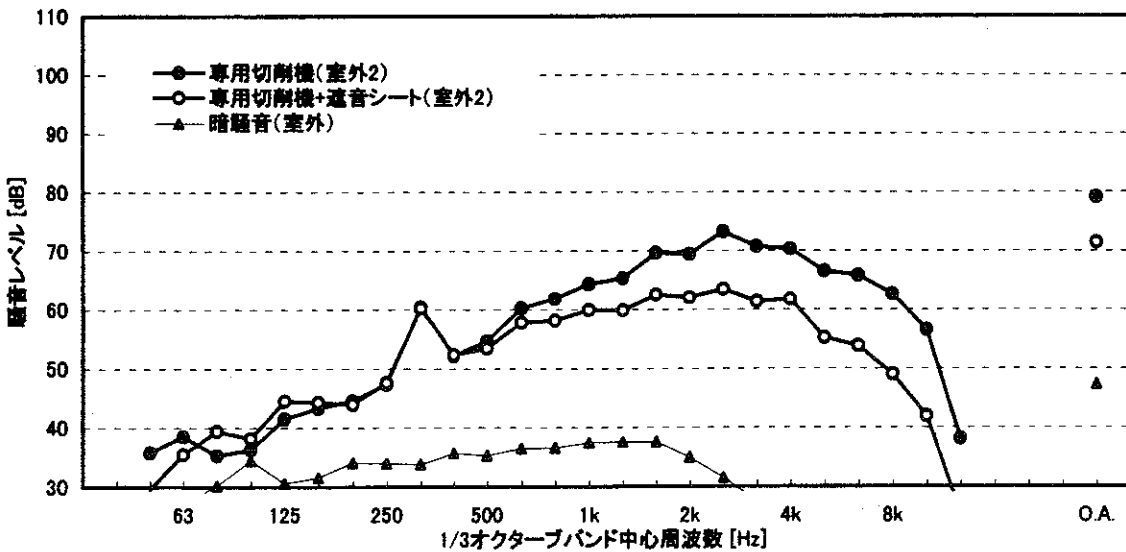


図 7.11 専用切削機(室外 2, 7m 点)



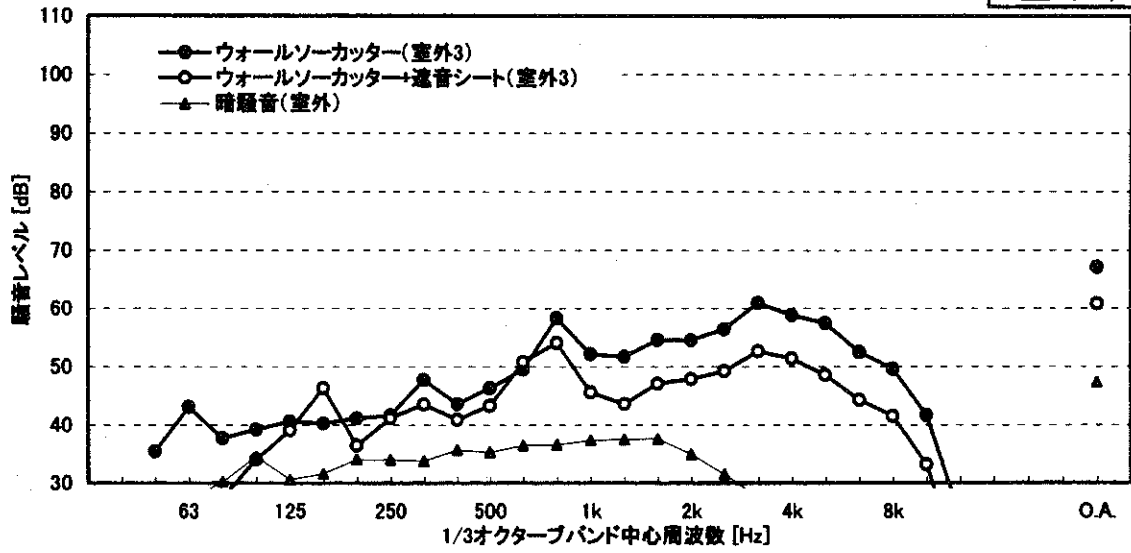


図 7.12 ウォールソーカッター(室外 3, 30m 点)

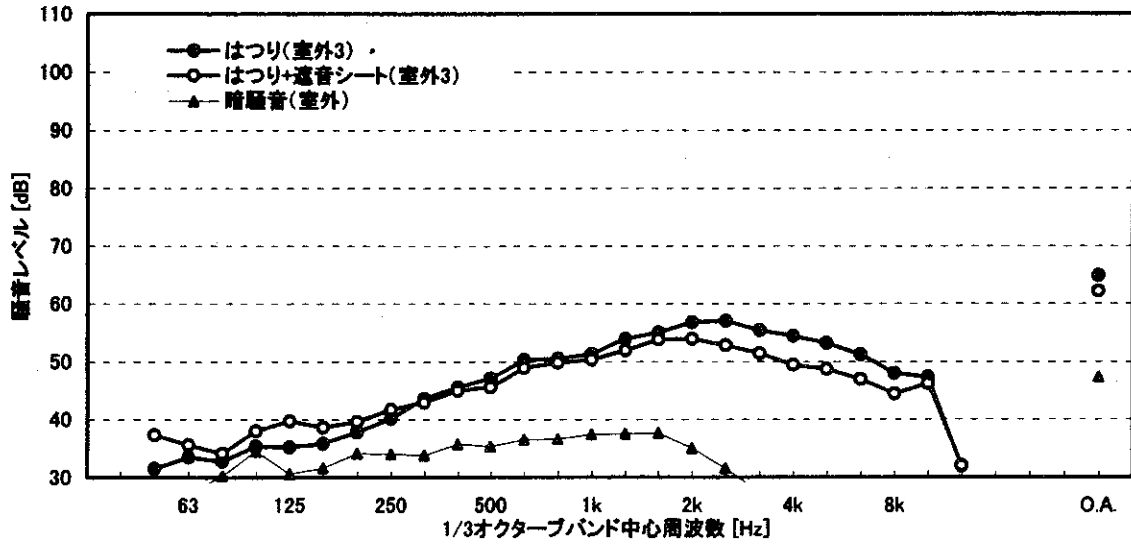


図 7.13 はつり(室外 3, 30m 点)

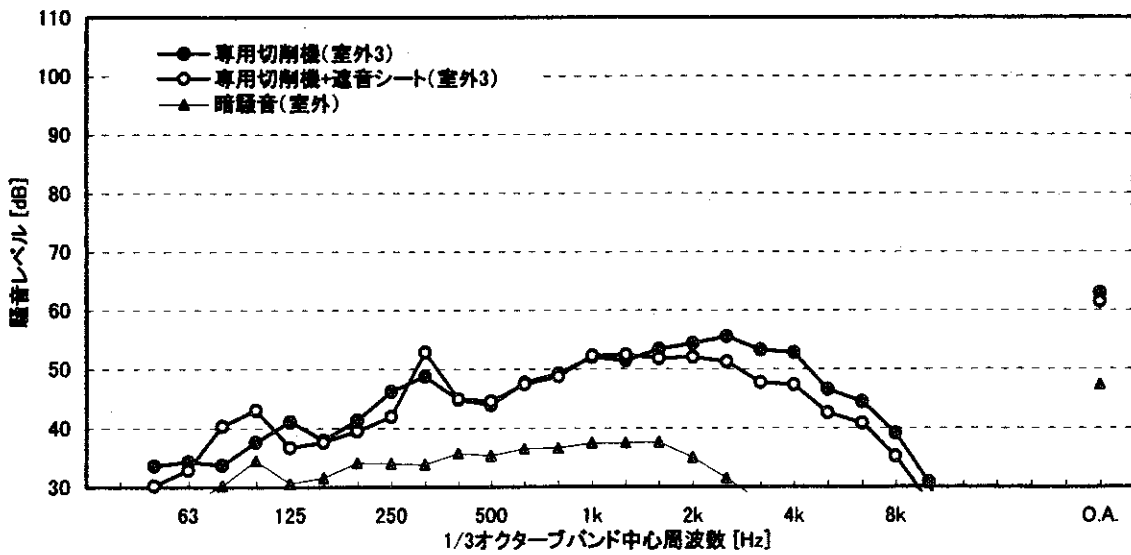


図 7.14 専用切削機(室外 3, 30m 点)

## 8 測定現場写真

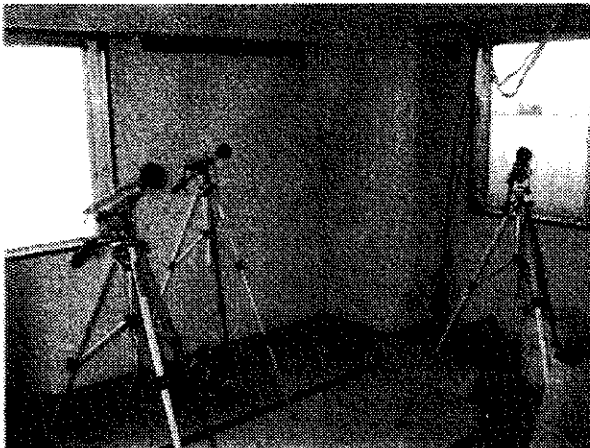


写真 8.1 室内測定点



写真 8.2 室外 1(5m 点)

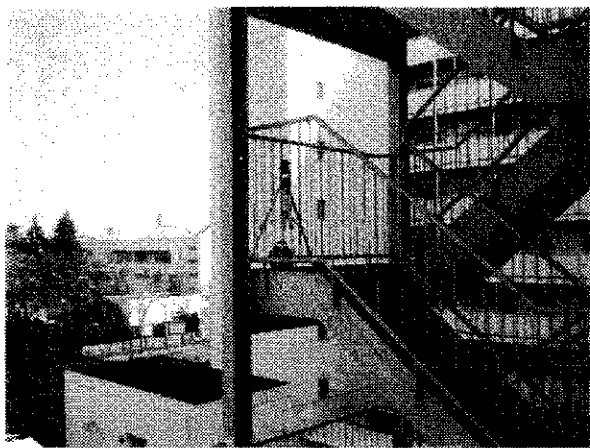


写真 8.3 室外 2(7m 点)



写真 8.4 室外 3(30m 点)



写真 8.5 ウォールソーカッター



写真 8.6 はつり



写真 8.7 専用切削機