

防音バルーンによる発破騒音低減
効果確認試験結果報告書

平成19年5月

株式会社 東宏

1. 試験の目的

現在掘削中のトンネル現場において、掘削時に発生する騒音（主に発破騒音）を低減するために、トンネル坑内に防音隔壁（防音バルーン）を設置し、坑外近隣に影響する騒音の抑制を試みている。

本試験では、発破作業時に防音バルーンの前後2箇所で同時に騒音レベル測定を行い、その結果を比較することで防音バルーンの遮音（騒音低減）効果について検証するものである。

2. 試験日時

平成19年5月8日（火）～5月9日（水）

3. 試験実施現場

北海道横断自動車道

4. 試験実施者

株式会社 東宏

5. 試験位置

防音バルーン前後（バルーンとの離隔10m）にマイクロホンを設置し、3回の発破作業において騒音レベル測定を行った。測定位置図を図-5に示す。

掘削（支保工）No.	発破日時	バルーン位置	測定位置	
No. 214	5/8 15:33	No. 45	切羽側	坑口側
No. 215	5/8 20:22		No. 55	No. 35
No. 218	5/9 9:25			

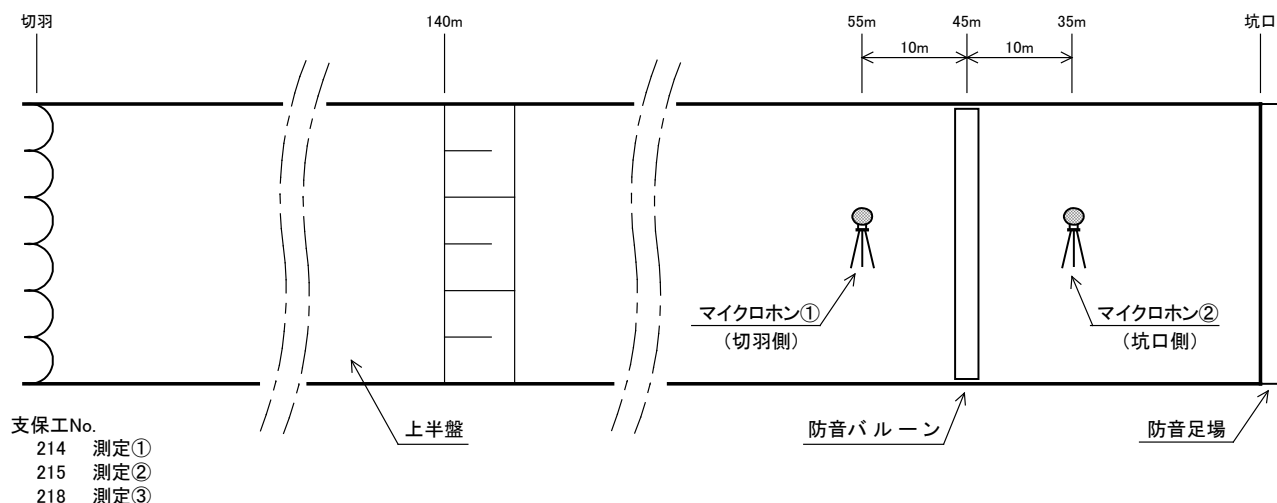
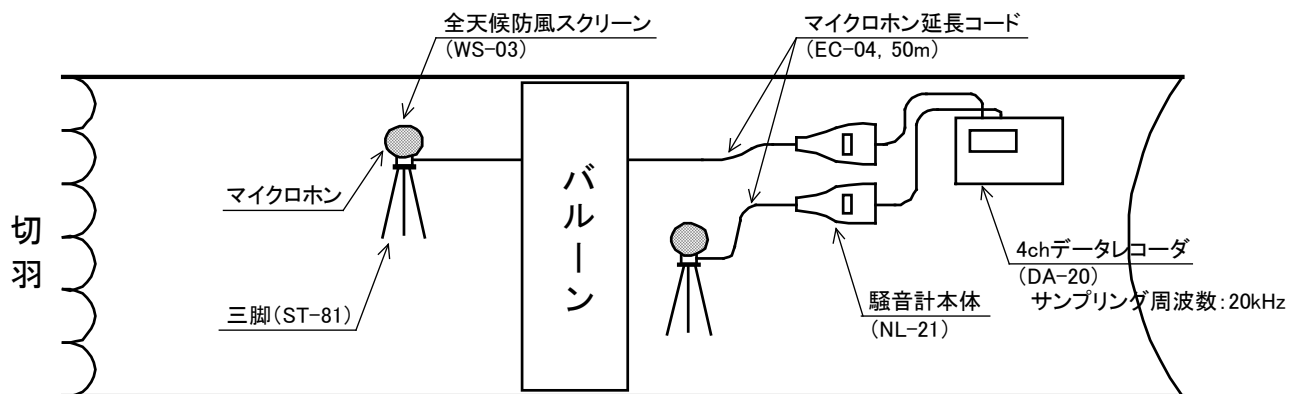


図-5 測定位置図

6. 測定方法

測定は、計量法に基づく普通騒音計 [JIS C 1569-1 (IEC 61672-1) クラス 2] を用い、周波数重み特性 A、時間重み特性 F A S T における騒音レベルを、データレコーダ DA-20 でデジタル記録 (サンプリング周波数 20kHz) した。また、各々のマイクロホンは、発破爆風圧の影響を避ける為、全天候型防風スクリーンを装着し、トンネル中央に設置した。

測定機器構成を図-6 に示す。



普通騒音計 : NL-21 周波数重み特性 : A 特性 時間重み特性 : FAST

記録計 : DA-20 サンプリング周波数 : 20kHz

図-6 測定機器構成

7. 測定結果

騒音レベル測定結果（A特性レベル波形）を図-7.1.1~3 に、1/3 オクターブバンド周波数分析結果を図-7.2.1~4 に示す。

8. 考察

・ A特性騒音レベル

A特性騒音レベルは3回の試験全てにおいて、切羽側での最大値（116dB~122dB）に対し、バルーン坑口側で8~12dBのレベル減衰が見られた。

・ 1/3 オクターブバンド周波数分析結果

周波数分析結果では、低周波帯域ではあまり減衰が見られないが、概ね100Hz前後を境に、それより高周波帯域では騒音レベルの減衰が大きくなる傾向が見受けられる。

・ まとめ

試験結果は、3回の測定においてほぼ同様の傾向を示しており、今回の試験においてはA特性騒音レベルで概ね10dB前後の防音バルーンによる騒音低減効果が確認出来た。

また、周波数分析結果から、防音バルーンの遮音特性として、概ね100Hzを境に、高周波帯域における遮音効果が高いことが推察出来る。

9. 試験状況写真



マイクロホンセット状況（切羽側）



マイクロホンセット状況（坑口側）



測定機器配置状況



普通騒音計及びデータレコーダ

騒音レベル測定結果(A特性騒音レベル波形)

図-7-1.1 測定 No.214 (2007/5/8 15:33)

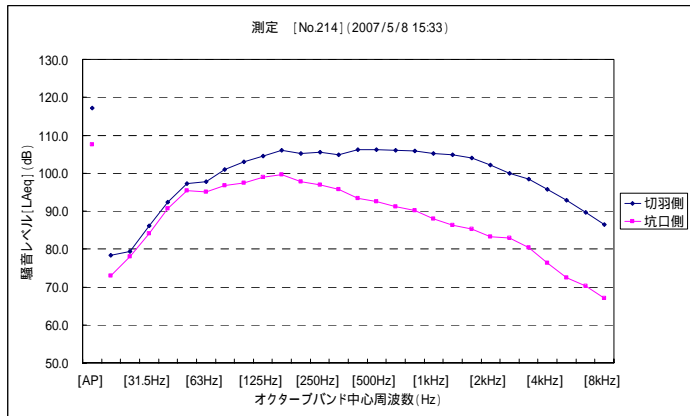
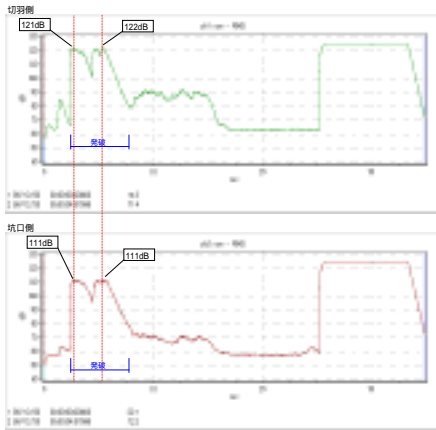


図-7-1.2 測定 No.215 (2007/5/8 20:22)

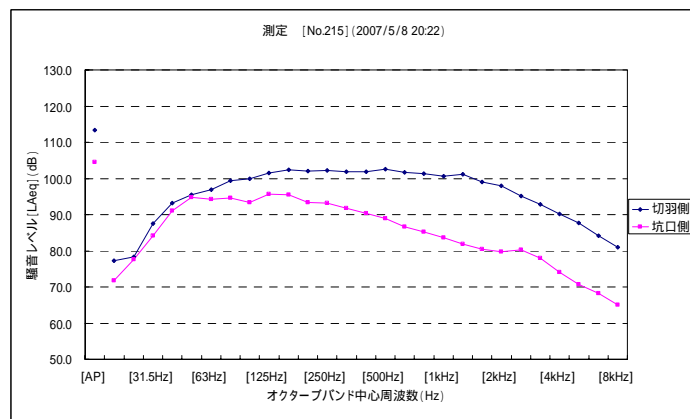
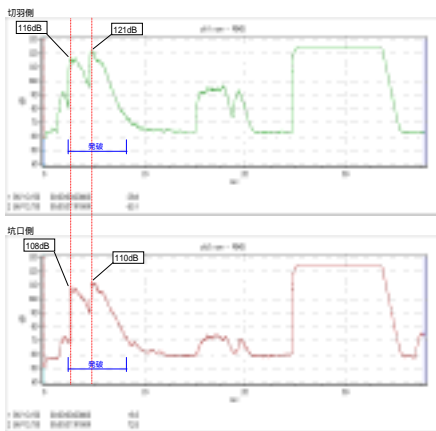
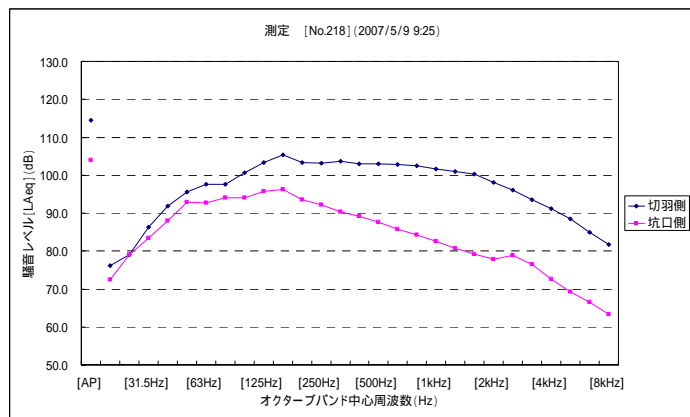
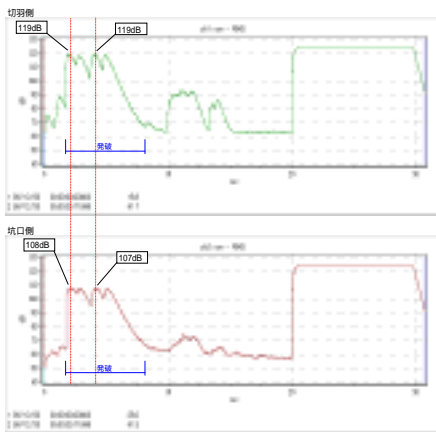


図-7-1.3 測定 No.218 (2007/5/9 9:25)



1 / 3 オクターブバンド周波数分析結果 (分析対象: 80dB以上の発破音)

