

解説

# 推進工事における防音対策

えんどう さとし  
遠藤 聡

防音設備協会  
(大丸防音(株)本社技術部)

## 1 はじめに

シールド掘削工事や推進工事など、都市トンネル掘削工事で使用される機械や設備から発生する騒音が長時間にわたって騒音規制法に基づく都道府県条例や市町村条例の基準値を超える場合には、工事期間中に限り、騒音の発生源を吸音・遮音効果のある防音パネルなどで囲み、周辺環境を保全するための設備が必要となる。これを「仮設防音設備」という。仮設防音設備の設置に際しては、周辺環境や工事期間、関係法令など十分な調査検討を行うのはもとより、周辺の住民の反応も考慮する必要がある。また、騒音防止の効果だけでなく、その経済性についても慎重に検討を行う必要がある。仮設防音設備設置で重要な事項は、法規制の規制基準値の考え方と対策目標値の設定である。

## 2 法規制について

騒音に関する法律としては「環境基本法」と「騒音規制法」がある。環境基本法における「環境基準」は、「大気汚染、水質汚濁、土壌汚染及び騒音に係る環境上の条件についてそれぞれ人の健康を保護し及び生活環境をそれぞれ保全する上で維持されることが望ましい基準を定める」もので、行政上の目標として位置づけられている。

また騒音規制法は「工場及び事業場における事業活動並びに建設作業に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度を定めること等により、生活環境を保全し国民の健康の保護に資することを目的とした」ものである。

環境基準は、工事騒音・工場（事業場）騒音に限らず、すべての騒音に対して努力目標としての基準であり、これを満足するために特定工場等・特定建設作業・自動車騒音について規制基準値や許容限度が定められている。

推進工事は、期間が限定された公共工事の建設作業に該当する。その作業内容は一箇所に掘進機発進基地を設け定置式の各種地上設備を配置して連続して作業を行い、推進管等の資材搬入および残土搬出を随時行う等、事業場（工場）における事業活動に近い作業工程を有するものである。

よって建設作業というよりは工場操業に類似した騒音発生状況となっていることが想定され、推進工事発進基地を建設作業現場としてではなく、推進工事に伴う残土処理工場として扱うことが妥当であると考えられる。

## 3 騒音対策目標値および騒音対策検討対象地点の設定

騒音規制法の「特定建設作業に関する規制」では

1日の作業時間が10時間以内、また、作業を行っている箇所の敷地境界線で85db以内と定められている。

このとき、作業に近接する場合には、周辺はかなり高レベルの騒音環境下にさらされることとなる。

「工場および事業場における騒音の規制基準値」は、昼間、朝・夕方、夜間の3時間帯の規制基準値が用途地域による区域区分ごとに地域の状況に即した値に定められている。そして騒音規制基準値は周辺地域の騒音について現状変更が許されない程度の値に定められており、地域住民にかなり配慮したものとなっている。

特に、大口径管推進工事など施工距離や施工条件によって昼夜施工を伴う工事では、仮設防音設備を用いて機械や設備の発生する騒音を当該地域区分の特定工場等騒音規制基準値まで低減することを目標とする。ここでひとつ気を付けることは、騒音規制法によればその規制対象地点は、工場（事業場）の敷地境界線上となっている。ただし推進工事は公共性が高いことや、夜間において付近に騒音対策対象者の居住が確認されない場合等は防音対策を行う必要がないと考えられることから、経済性を考慮して、騒音対策検討対象地点を発進基地周辺の工事騒音の影響を受けると思われる民家・集合住宅もしくは対象家屋の敷地境界線上等に騒音対策検討対象地点を設けるものとする。

#### 4 検討内容

作業現場から発生する騒音の周辺に及ぼす影響を計算し、計算結果が規制基準値を上まわる場合には、現場にとって必要最小限の防音対策案を検討する。

仮設防音設備に使用する防音パネルは、防音設備協会発行 第4版「仮設防音設備工 設計積算要領書」に定められた遮音性能・吸音性能（BSK-A～Cタイプ）を最低限満たすものを使用する（写真-1～4）。そして音響設計上、さらに防音性能が必要な場合には、より高性能な防音材料の使用も考慮する。

上記の防音パネルの性能は、仮設防音設備は幾度も再利用する仮設構造物であり、組立解体工事が速やかに行えるよう防音パネルの隙間に充填材を流し込む等の措置は行わないなどの施工ロスが生じており、また制作

ロット毎のバラつき、寸法公差、経年劣化、換気消音ダクト出入口等の建具、これらの防音性能低下を見込んでおり、これらを考慮したうえで決定された値であることに留意する必要がある。



写真-1 BSK-Aタイプ（水道工用 防音壁）  
防音低減効果の目安：最大－15dB程度



写真-2 BSK-Bタイプ（水道工用 ユニット式防音ハウス）  
防音低減効果の目安：最大－30dB程度



写真-3 新型BSK-Bタイプ（雨水対策用 防音ハウス）  
防音低減効果の目安：最大－30dB程度



写真-4 BSK-Cタイプ（水道工用 高性能防音ハウス）  
防音低減効果の目安：最大－35dB程度