

IV-31 新幹線の騒音対策について

国鉄 正会員 西川恭爾

1. まえがき

新幹線鉄道の列車走行にともなう騒音・振動・電波障害等の新幹線公害は、大きな社会問題になってきている。これに対処するために 国鉄では積極的に騒音防止工事をおこなっており、その概要を報告する。

2. 新幹線の騒音対策についての環境庁勧告

新幹線鉄道の列車走行に伴い発生する騒音が著しく、沿線の一部の地域においては、看過しがたい被害が生じているとして、昭和47年12月20日「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道騒音対策について」環境庁勧告が出された。これは、新幹線鉄道騒音対策に係る当面の指針等と示したものであり、その内容は次のとおりである。

指 針

- (1) 新幹線鉄道騒音の騒音レベルが、住居等の存する地域において、80ホン(A)以下となるよう音源対策と講ずること
 - (2) 音源対策と講じても特殊な線路構造等のため、なお騒音を低減することが特に困難な場合には、85ホン(A)以上の地域内に存する住居等について、屋内における日常生活が著しくおこなわれないうよう、障害防止対策と講ずること
 - (3) 病院・学校その他特に静寂の保持を要する施設の存する地域については、特段の配慮をすること
- したがって この方針と当面の目標として、各種の方策をおこなっている。

3. 新幹線騒音の現状(対策工事施行前)

上下線中心から25m離れた地上1.2mでの騒音レベルについて、線路構造物別に見たのが表-1である。騒音の主たる発生源は次のものが考えられる。

- (1) 車輪がレール上を走行するときに発生する音(走行音)
- (2) 列車走行に伴い生ずる構造物の振動により発生する音(振動音)

4. 対策と効果

線路構造物別の騒音軽減対策およびその軽減効果について、一括して表示すると表-2のとおりとなる。

表-2 騒音軽減対策および効果

構 造 物		騒音軽減対策	効果
盛 土		防音壁	-8 ^{ホン(A)}
高 架 橋		防音壁	-8
鉄 け た	有道床	バラストマット(又は制振枕) +防音壁(吸音板付)	-9
	無道床	遮音板+防音壁(吸音板付) 遮音板(制振構造)+防音壁(吸音板付)	-8 -15

表-1 新幹線騒音の現状

構 造 物		騒音レベル
盛 土		80~90 ^{ホン(A)}
高 架 橋	防音壁なし	80~90
	防音壁 1m	75~85
鉄 け た	有道床	80~90
	無道床	90~105

列車速度は160km/h以上
測定側と列車通過

(1) 防音壁

高さは 施工基面から2mとし、面密度は設計強度と考えて、40kg/m²程度の石綿合板を主として 使用し

ている。

(2) バラストマット

バラストマットは厚さ25mmの再生ゴム製のゴムシートで、軌道から下部構造への振動をレバ断するためバラストと橋造物上面との間に挿入されるもので、高架橋と有道床鉄けたの振動音対策として、有効な方法である。したがって、走行音対策の防音壁がなければバラストマットは、橋造物の直下の騒音の軽減効果レバ期待できない。

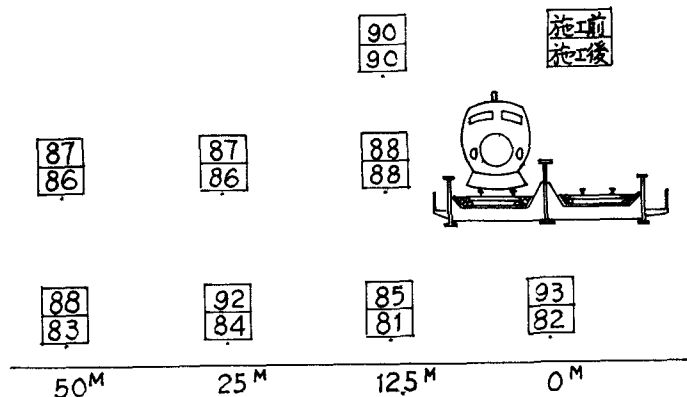


図-1 有道床鉄けたにおけるバラストマットの効果

(3) 無道床鉄けたの防音工

鉄けた下部をレバ音板でおおい、鉄けた部材に制振材を貼付し、さらに橋側に防音壁を設置する防音工を主体として、騒音軽減対策を行なっていた。鉄けた下部をおおうレバ音板は厚さ2.3mmの2枚の鋼板の間に樹脂を挿入したサンドイッチ鋼板で振動に対して大きな減衰性をもった鋼板である。

従来は、このレバ音板を鉄けたに直接取りつけていたため、鉄けたの振動によって、制振効果のあるレバ音板も音を発して騒音の軽減効果と減じていた。現在ではこの欠点を改良するため、鉄けたとレバ音板の絶縁を完全にするよう防振ゴムを採用することになっている。

新横浜・小田原間 葛川橋りょう(下路トラス:支間60m 1連、上路鉄けた:支間7.5m 2連)において、無道床鉄けたの防音工を行なう上での諸問題を解明するため、防音おおいを施行した。これについては、日照障害、電波障害、風圧の問題が今後解決しなければならない問題が多い。

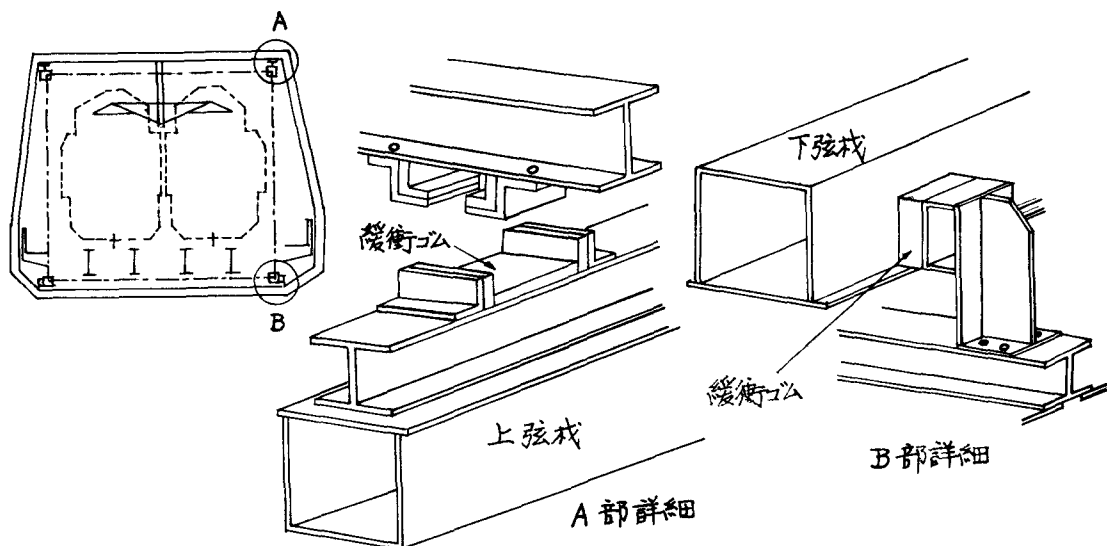


図-2 葛川橋りょう 防音おおい取付け図