

IV-193

開粒アスファルト舗装の道路交通騒音

東京都土木技術研究所 正会員 鈴木 清美

東京都土木技術研究所 正会員 内田喜太郎

1. まえがき

舗装の表層材料と道路交通騒音の関係について検討するため、試験的に各種の舗装を施工し¹⁾、調査を実施した²⁾。ここでは材料を開粒アスファルト混合物としているが、以下施工直後及び9カ月後の道路交通騒音の特性について述べる。

2. 試験舗装

試験舗装は往復4車線の幹線道路で施工され、各舗装の延長は250mである。そこで用いた開粒アスファルト混合物は、開粒アスファルト混合物1号と空隙率及び厚みを変えた3種類の特殊添加材入り開粒アスファルト混合物である。調査対象区間の舗装の断面は図-1に示す5種類(A, B, C, D, N)であり、N

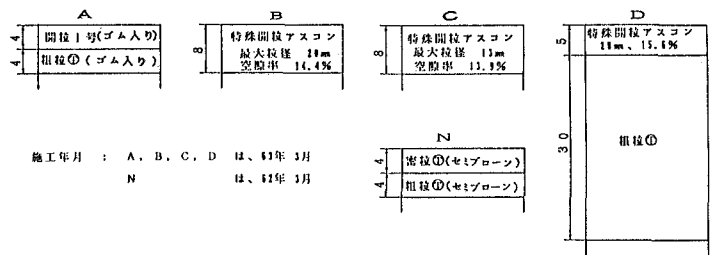


図-1 舗装断面図

は比較の基準として密粒アスファルト混合物を追加した。なお、ここで用いた特殊添加材は、 α -セルロース分75%から80%の植物性繊維であり、これは耐久性等の向上を意図したものである。

3. 道路交通騒音と各種アスファルト混合物の関係

(1) 一般車の走行に伴う騒音レベル(中央値)

騒音の測定は各舗装区間の中心付近の、車道端(中央分離帯から7.2m)と歩道端(中央分離帯から11.4m)に騒音計を高さ1.2mに設置し、行った。

施工直後の道路交通騒音を中央値で示すと図-2のとおりである。これによれば密粒アスコンNにおける騒音レベルは、他の舗装における騒音レベルより高い。このことは調査箇所交通流の変動の範囲では、開粒アスコンは道路交通騒音を軽減する効果があることを示している。その効果を1日の平均値で示すと歩道端では3.0 dB(A)から6.5 dB(A)である。

一方、騒音測定点の音響特性を考慮し、施工前後の道路交通騒音をアスファルト混合物の相違によるものと仮定し、測定値に対して交通量補正³⁾を行った。この場合でも、道路交通騒音は各舗装間に差が認められる。密粒アスコンNの誤差を考慮しても、開粒アスコン及び特殊開粒アスコンの舗装を走行する自動車の道路交通騒音は、一般的な密粒アスコンを用いた舗装のそれに比較して、歩道端で2.0 dB(A)から6.5 dB(A)軽減していることが認められる。

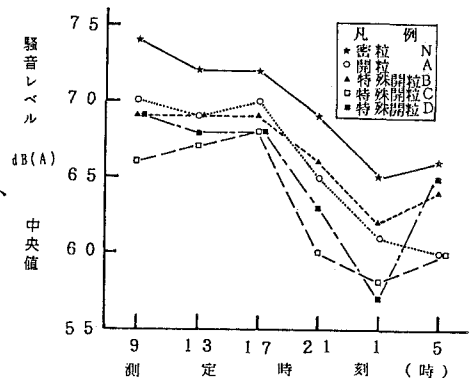


図-2 施工直後の道路交通騒音

一方、騒音測定点の音響特性を考慮し、施工前後の道路交通騒音をアスファルト混合物の相違によるものと仮定し、測定値に対して交通量補正³⁾を行った。この場合でも、道路交通騒音は各舗装間に差が認められる。密粒アスコンNの誤差を考慮しても、開粒アスコン及び特殊開粒アスコンの舗装を走行する自動車の道路交通騒音は、一般的な密粒アスコンを用いた舗装のそれに比較して、歩道端で2.0 dB(A)から6.5 dB(A)軽減していることが認められる。

(2) 試験車の単独走行に伴う騒音レベル(ピーク値)

試験車を単独に走行させた時の騒音レベルは、中央値と同様に密粒アスコンの舗装における騒音レベルの方が開粒アスコンの舗装のそれらよりすべて高い。また、各種アスファルト混合物における小型車の測定値

から推定した騒音パワーレベルを用いて比較すると、密粒アスコンに対して特殊開粒アスコンBでは 6 dB (A)、特殊開粒アスコンCでは 5 dB(A)、特殊開粒アスコンDと開粒アスコンAでは 4 dB(A)低い。

すなわち、開粒アスファルト混合物を用いた舗装上を通過する自動車に伴う騒音レベルは、一般的な密粒アスファルト混合物を用いた舗装におけるそれより低いことが認められる。

4. 供用開始9カ月後における道路交通騒音

(1) 道路交通騒音

供用開始9カ月後における道路交通騒音は、前出の供用直後のそれと同様な傾向を示しているが、密粒アスコンNと他の舗装の差は減少している。道路交通騒音の経年変化を、中央値の平均で示すと表-1のとおりである。供用開始9カ月後の各種開粒アスコンにおける騒音レベルは、密粒アスコンNと比較すると、歩道端で

1.0 dB(A)から 3.0 dB(A)低く、道路交通騒音の軽減効果が減少していることを示している。

(2) 表層材料の空隙

表層材料の変化を検討するために、施工直後及び9カ月後にコアを採取し各種試験を行った。空隙率の試験結果は図-3に示すとおりであり、上層の空隙が特に減少している。この傾向は透水試験の結果も同様である。

空隙の状態を評価するために、建築材料の音響試験として実施されている吸音率の測定も試みた。管内法による垂直入射吸音率の測定結果は、図-4に示すとおりである。施工直後の密粒アスコンには吸音を期待することができないが、開粒アスコンでは明らかに吸音率が高い。しかし、9カ月後では吸音率は減少しており、空隙の減少を示している。

5. あとがき

試験舗装施工直後の調査結果によれば、各種開粒アスファルト混合物を用いた舗装には、これまでの舗装に比較して、道路交通騒音を軽減する効果のあることが認められた。しかし、その効果の持続性についてはまだ不十分であり、9カ月後において路面には空隙の減少が生じており、今後開粒アスコンの耐久性も含めて追跡調査をする必要がある。

参考文献

- 1 達下文一(1987): 低騒音化アスファルト舗装の試験施工, 第17回日本道路会議論文集
- 2 達下文一、鈴木清美、内田喜太郎(1988): 開粒アスファルト混合物が道路交通騒音に及ぼす影響, 昭和63, 都土木技研年報, 13-22
- 3 石井聖光(1975): 道路交通騒音の予測計算方法に関する研究, 昭50、日本音響学会誌、51、507-517

測定状況		舗装種別 dB(A) 中央値				
		密粒	開粒	特殊 開粒	特殊 開粒	特殊 開粒
		N	A	B	C	D
車道端	9カ月後	72.5	69.5	70.0	70.0	72.0
	施工直後	72.0	68.0	67.5	65.0	66.0
	施工前	72.0	71.0	72.0	69.5	72.5
歩道端	9カ月後	71.0	68.5	68.5	68.0	70.0
	施工直後	69.5	66.0	66.5	63.0	65.0
	施工前	71.0	69.5	71.0	69.0	71.0

表-1 道路交通騒音の経年変化

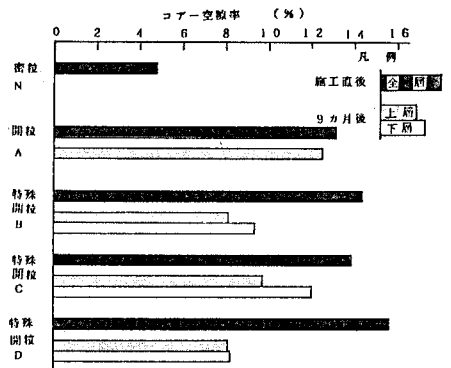


図-3 空隙率の変化

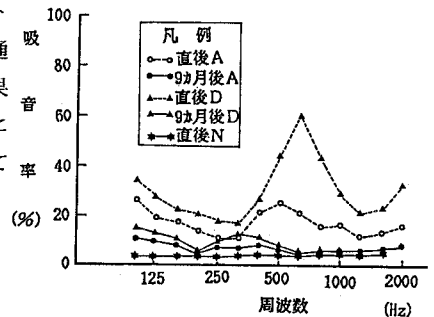


図-4 垂直入射吸音率