

低騒音舗装の騒音低減効果経年変化事例

樋田 昌良

Measurement Case of Transition of Noise Reduction Effect by Low Noise Road Surface

Masayoshi Toida

名古屋市内において施工されている「低騒音舗装」について交通騒音低減効果の経年変化の事例として市内自動車騒音定期監視データや継続調査地点データの解析をした結果、低騒音舗装である排水性舗装部での官民境界における車両走行時の騒音が通常舗装に比べ約4~5dB低減効果があり、その騒音低減効果は施工後7年経過した状況で通常舗装に比べ約3dBとその効果を維持している傾向がみられた。また、交通量のほぼ2倍増加で騒音は約1dBの増加傾向がみられた。

はじめに

名古屋市においては、「低騒音舗装」が市内の各路線で施工されている。現在、この低騒音舗装である排水性舗装（DA 舗装）についてその周波数特性と交通騒音低減効果の経年変化を継続的に調査している。本報告では、前報¹⁾に引き続き本市での自動車騒音定期監視データや継続調査地点における解析の結果を報告する。

調査方法

1. 自動車騒音定期監視データ及び継続地点における解析について

自動車騒音定期監視は、毎年名古屋市内15地点で実施されており、市内道路交通騒音の状況を把握するうえでの貴重なデータとなっている。この中で、平坦構造・低騒音舗装施工前後の条件のデータを抽出し、低騒音舗装の効果、経年変化を解析した。現場の状況を図1に示す。この現場状況は、DA舗装施工後7年経過となっている。

また、継続調査地点における解析は、数量化理論I類を用い、交通量（大型、小型）、舗装種別をカテゴリとした。これをもとに等価騒音レベルを外的基準としてスコアを算出した。



図1 自動車定期監視現場状況

結果及び考察

自動車騒音定期監視データによる低騒音舗装施工前の通常舗装（コンクリート：CO と略記）及び施工後のDA舗装部走行時の騒音経年変化事例と、継続調査を実施した3地点における交通量とCO及びDA舗装部走行時の数量化分析結果並びにその傾向を以下に示す。なお、DA舗装施工後としてDA舗装施工直後DA00、施工後1年DA01、2年DA02等と表記する。

1. 自動車騒音定期監視での事例

自動車騒音定期監視での事例として平坦構造における官民境界でのデータを示す。図2から図4は低騒音舗装施工前と施工後直後から7年経過時の騒音（ L_{Aeq} ）

を示している。

図2は評価日における時間値の変化を、図3は昼間値の経年変化を、図4は夜間値の経年変化を示す。

図2より、夜間は昼間に比べ3~4dB低くなる傾向がみられる。この傾向は低騒音舗装施工前後において同様にみうけられる。

また、図3と図4より、昼間値は施工前に比べ施工後1年から3年で5dB程度低くなっており、施工後7年でその効果は3dB程度となっていることがわかる。同様に、夜間値は施工前に比べ施工後1年から3年で6dB程度低くなっており、施工後7年でその効果は4dB程度となっていることがわかる。

これより、低騒音舗装は施工前（通常舗装（CO））に比べ交通量が比較的多いと考えられる昼間では約5dBの騒音低減効果がみられ、その効果は施工直後から7年で約3dBを維持している傾向がみられる。

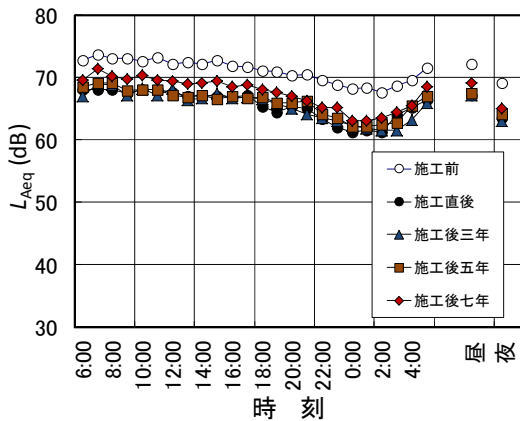


図2 低騒音舗装騒音低減効果の経年変化（低騒音舗装施工前後の L_{Aeq} （時間値））

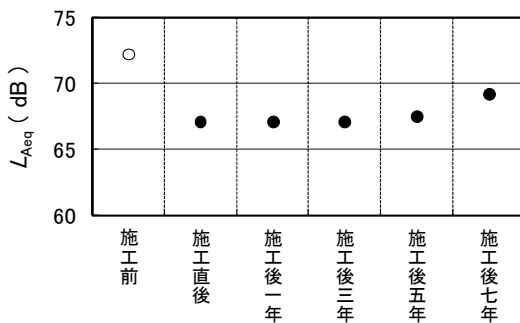


図3 低騒音舗装騒音低減効果の経年変化（低騒音舗装施工前後の L_{Aeq} （昼間値））

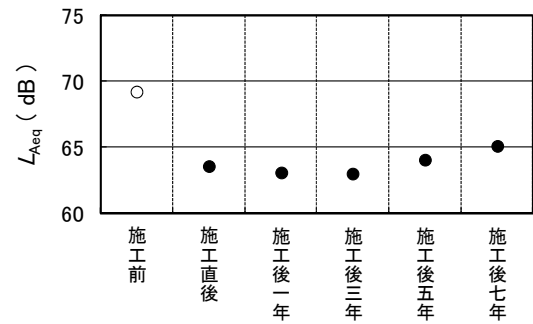


図4 低騒音舗装騒音低減効果の経年変化（低騒音舗装施工前後の L_{Aeq} （夜間値））

2. 継続調査地点での解析結果

継続調査地点における数量化理論 I 類を用いた解析結果を図5に示す。また、この解析をもとに推定した計算値と実測値を図6に示す。

図5はカテゴリとして交通量（小型 1800~3000 台/時、大型 400~850 台/時）、舗装種別（CO, DA）を用い道路交通騒音（ L_{Aeq} ）を求めたスコアを示す。

図5における道路交通騒音の計算例として、

小型車交通量 3000 台/時

大型車交通量 850 台/時

舗装（CO）

の場合

$$L_{Aeq} = 69.08 + 0.81 + 0.70 + 2.20 = 72.79 \text{ dB}$$

となる。

小型車交通量 3000 台/時

大型車交通量 850 台/時

舗装（DA06）

の場合

$$L_{Aeq} = 69.08 + 0.81 + 0.70 - 0.47 = 70.12 \text{ dB}$$

となり、CO と DA06 を比較すると後者が前者に比べ 2.67dB 低い傾向となる。

交通量についてみると、小型 1800~3000 台/時、大型 400~850 台/時の範囲で交通量が増加すると約 2 倍で 1dB 程度増加の傾向がみられる。

そして、舗装種別では通常舗装（CO）に比べ 4dB 程度 DA 舗装の低減効果がみうけられ、その効果は 6 年で 2~3dB を維持している傾向がみられ前報と同様の傾向が得られた。

また、図6より実測値と計算値はほぼ±5dB の範囲内にあり、比較的良好な精度となっている。

まとめ

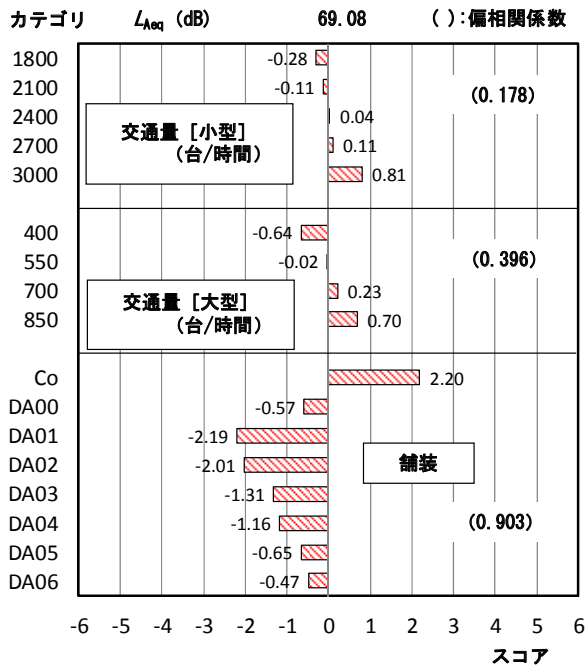


図5 道路交通騒音の数量化理論I類による分析結果（「カテゴリースコア」）

名古屋市内において施工されている「低騒音舗装」についてその交通騒音低減効果の経年変化を継続的に調査し、本市での自動車騒音定期監視データや継続調査地点において解析した結果は以下のとおりである。

自動車騒音定期監視データより、低騒音舗装は施工前（通常舗装（CO））に比べ交通量が比較的多いと考えられる昼間では約5dBの騒音低減効果がみられ、その効果は施工直後から7年で約3dBを維持している傾向がみられる。

継続調査地点においては、交通量についてみると、小型1800～3000台/時、大型400～850台/時の範囲で交通量が増加すると約2倍で1dB程度増加の傾向がみられる。

舗装種別では通常舗装（CO）に比べ4dB程度DA舗装の低減効果がみうけられ、その効果は6年で2～3dBを維持している傾向がみられる。

文献

- 1) 樋田昌良, 古田修一: 低騒音舗装による自動車走行騒音の低減効果—低減効果の経年変化について—, 名古屋市環境科学調査センター年報, 3, 48-52 (2014)

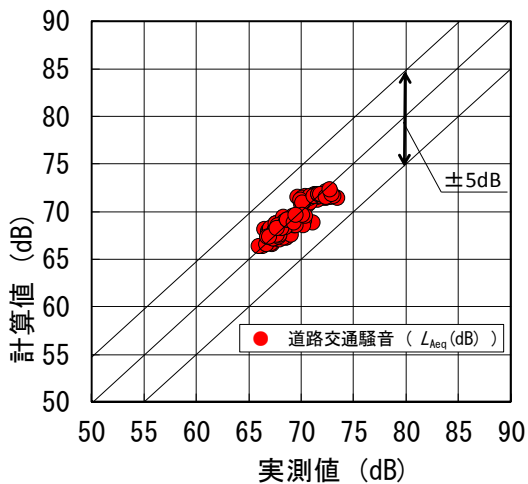


図6 道路交通騒音の数量化理論I類による分析結果（「計算値—実測値」）