

空港アスファルト舗装の施工厚に関する実験

独立行政法人港湾空港技術研究所 正会員 ○前川 亮太
独立行政法人港湾空港技術研究所 正会員 蘇 凱

1. はじめに

空港舗装のオーバーレイ(既設舗装上に新たな舗装の層を重ねる修繕方法)を行う際、既設の舗装状態や今後の予測交通量に応じたオーバーレイ厚が設定され、その施工にあたっては、適切な施工層厚を選択する必要がある。

そこで、施工層厚が施工直後の舗装の状態に与える影響を把握するため、既設舗装の上に層厚を変えたアスファルト舗装の試験施工を実施し、舗装の温度(路面温度および表層下面温度)と空隙率に着目した実験を行った。その結果を報告する。

2. 試験施工の概要

独立行政法人港湾空港技術研究所が所有する試験フィールド(神奈川県横須賀市)にて図-1に示す試験施工を実施した。冬季の晴天時に実施し、施工中の気温は13.5℃から14.8℃の間であった。

既設コンクリート舗装の上に、表層厚30mm、45mm、60mm、80mmおよび100mmの5種類の施工工区を設け、いずれの工区も延長7.5m幅6.0mとした。また、アスファルト混合物層の下面(既設コンクリート舗装上面)に各工区1個ずつ熱電対を埋設した。

アスファルト混合物は全工区で同一とし、空港舗装の表層として一般的である、最大粒径20mm、ストレートアスファルト60/80による密粒度アスファルトコンクリートを採用した。転圧については、いずれの工区も1次転圧として10tロードローラで2回、2次転圧として10tタイヤローラーで7回の転圧を目標に実施した。

3. 測定項目

測定項目は路面温度、表層下面温度および密度とした。

路面温度はハンディタイプの接触型デジタル温度計を用いて、敷均し温度、転圧温度および舗設後の温度を測定した。全工区の路面温度が50℃に低下するまで測定を継続した。

表層下面温度は前述の熱電対により測定し、各工区とも舗設後6時間継続して測定した。

密度については、区域毎に10箇所ずつコア抜きをして測定した。

4. 測定結果

(1)路面温度

路面温度について工区ごとの測定結果を図-2に示す。いずれの工区においても、敷均し直後の路面温度は160℃前後であり、その後は一貫して低下している。

A工区(t=30mm)、B工区(t=45mm)およびC工区(t=60mm)における路面温度低下の状況は比較的類似しており、3つの工区とも舗設後およそ50分で路面温度が30℃程度まで低下し、その後の温度低下がゆるやかになることが確認できた。

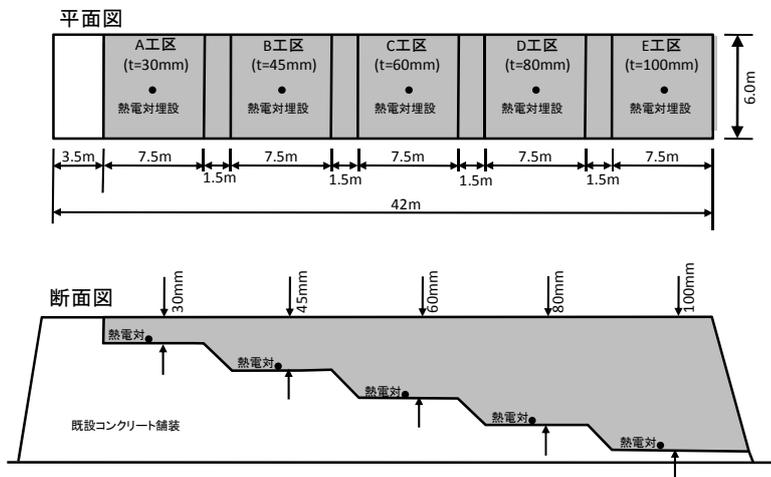


図-1 試験施工の概要

キーワード 空港アスファルト舗装, 施工厚, 路面温度, 舗装内温度, 施工密度

連絡先 〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1

TEL : (046)844-5641 E-mail:maekawa-r28a@pari.go.jp

その他の2工区では、層厚に応じた路面温度低下状況の相違が確認できた。D工区(t=80mm)は舗設後およそ30分で路面温度が60℃程度にまで低下したが、その後の温度低下がゆるやかとなり、層厚の小さいA, B, C工区と比べて20℃程度高い温度を保ちながら低下を続けることが確認できた。E工区(t=100mm)ではD工区と比べてさらに高い温度を保ちつつ低下を続けることが確認できた。

(2)表層下面温度

表層下面温度について工区ごとの測定結果を図-3に示す。舗設後の温度低下の状況は、概ね、表層厚が大きいほど高い温度を保ちながら低下を続けることが確認できた。

特にE工区(t=100mm)では舗設直後から他工区と比べて温度低下がゆるやかであり、測定期間(舗設後300分間)を通じての温度低下勾配がほぼ一様であることが確認できた。

さらに、路面温度と表層下面温度の関係を把握するため、工区毎に路面温度が50℃に低下した時の表層下面温度について確認したところ、表-1の結果を得た。路面温度として50℃に注目したのは、一般的に空港舗装の施工時は路面温度が50℃に低下したことの確認をもって交通開放を行うためである。

表-1のとおり、路面温度が50℃の時の表層下面温度は層厚によって異なり、E工区(t=100mm)が75.0℃と、他工区に比べて突出して高いことが確認できた。

(3)密度

密度の測定結果を図-4に示す。密度については、工区内でばらつきがあるものの、表層厚80mm以下の範囲(A, B, CおよびD工区)では表層厚が大きくなるに従って密度も大きくなる傾向が確認できた。

一方でE工区(t=100mm)ではD工区(t=80mm)に比べて密度が小さくなった。

4. まとめ

当該実験で概ね以下のことが確認できた。

- 1)路面温度と表層下面温度ともに、表層厚が大きいほど高い温度を保ちながら低下する傾向が確認できた。
- 2)特に最大層厚のE工区(t=100mm)では、路面温度が一定量低下しても表層下面温度は高い温度を保つことが確認できた。
- 3)密度については、今回の5工区の中ではD工区(t=80mm)が最大となった。

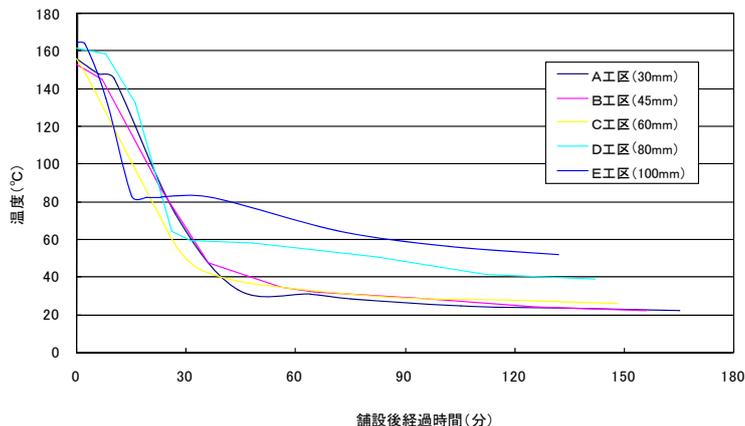


図-2 路面温度測定結果

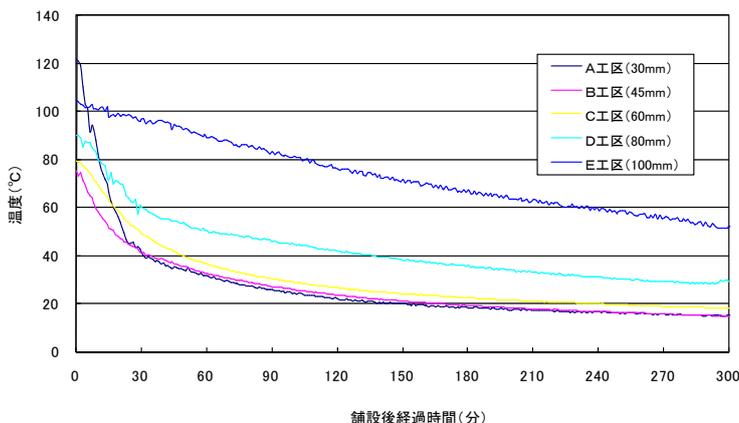


図-3 表層下面温度測定結果

表-1 路面温度の低下と表層下面温度の関係

	路面温度が50℃に低下するまでに要した時間	路面温度が50℃に低下した時の表層下面温度
A工区 (t=30mm)	35分	38.2℃
B工区 (t=45mm)	36分	39.0℃
C工区 (t=60mm)	30分	49.0℃
D工区 (t=80mm)	84分	46.7℃
E工区 (t=100mm)	131分	75.0℃

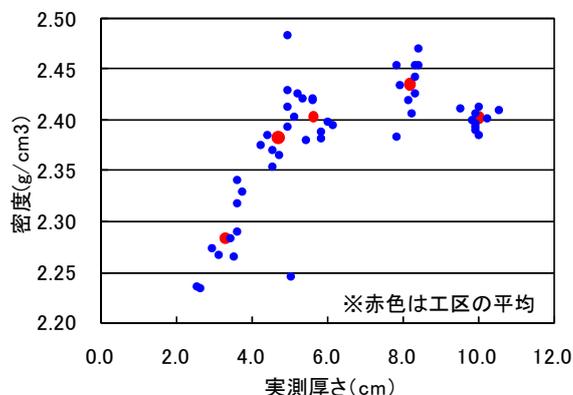


図-4 密度測定結果