

## 低騒音舗装に使用する応急修理用常温混合物の性能評価手法に関する一検討

東京都土木技術センター技術調査課 正会員 峰岸順一  
同 正会員 小林一雄

### 1. まえがき

東京都の重交通道路においては、平成7年度から低騒音舗装を本格実施し平成9年度には重点的な道路交通騒音対策区間を設定して積極的に導入を図ってきた。この間低騒音舗装のポットホール等破損の応急修理は、直営班又は単価契約の請負者によって、主に常温混合物を用いて行われてきた。重交通道路で通常のカットバックアスファルト混合物を用いた場合、早期の破損も見られることから、最近では高品位な常温混合物を使用することが多くなってきた。ところが高耐久・全天候をセールスポイントとしながらも、その性能を適切に評価する試験法がなく、品質の基準も設定されていないのが現状である。本報文では、低騒音舗装用の応急修理用常温混合物の性能を評価する試験法を検討した結果、ある程度初期の性能を評価可能であったので報告する。

### 2. 応急修理用常温混合物に求められる性能

応急修理の作業は、交通流を出来るだけ阻害せずに行う必要があるため、とくに重交通道路では、軽易な保安帯のなかで、出来るだけ速やかに行うことが大切な条件となる。これまでの応急修理用のカットバックアスファルト混合物の中には、重交通道路ではわずか数日で飛散、変形し、同じ箇所を何回も修理する事例も少なくない。小さな破損が車両のホイールの破損などの管理瑕疵につながる事例も多くなってきており、少しでも耐久性のある材料が望まれている。また、常温混合物は、応急修理の場合小規模かつ薄層で施工されることが多く、しかも路面が湿潤状態での施工も要求されることから、より全天候型の材料である必要がある。このようなことから常温混合物に求められる性能は、初期安定性、耐久性、施工性等になる。

### 3. 常温混合物の性能評価試験

上記の要求性能をチェックする試験法が提案されているものの、実用化には至っていないのが現状である。そこで既存の試験法の中からいくつか選定し、供試体の作製方法や試験条件を独自に設定して性能を評価しようと試みた。今回検討した常温混合物の性能評価試験は、表-1 に示すとおりである。

表-1 性能評価試験

要求性能	室内評価試験	養生温度( )	養生時間(日)	試験温度( )	評価目的	試験概要
初期安定性	ホイールトラック(WT)試験	20	作製直後	20	施工直後のわだち掘れ抵抗性	型枠に常温混合物を敷きならし、ローラーコンパクタで転圧する。転圧後直ぐに、20℃でWT試験を行い、20mm沈下時の走行回数で評価する。
	常温マーシャル安定度試験	20	作製直後1,3,7,14	20	施工直後からの耐久性	供試体作製後、直ぐに脱型し20℃に養生する。材令ごとに、試験を行う。
	円筒供試体の引張試験	20	1	20	下地舗装との接着性	マーシャル型枠で密粒度混合物上に常温混合物が3cm程度になるように敷き均し、規定回数突固め、1日養生する。JEAAT-5に準拠して引張接着試験を行う。
	カンパロ試験	5, 20	1	5, 20	骨材飛散抵抗性(低温, 常温)	5℃と20℃に養生した常温混合物で供試体を作製する。供試体作製後、直ぐに脱型し5℃と20℃で24時間養生後試験を行う。
供用時の耐久性	ホイールトラック(WT)試験	60	7	20	供用直後のわだち掘れ抵抗性	型枠に常温混合物を敷きならしローラーコンパクタで転圧する。60℃で7日養生後、20℃でWT試験を行う。
	常温マーシャル安定度試験	60	7	20	供用直後の耐久性	供試体作製後脱型しないで60℃に養生する。7日養生後脱型し5時間試験温度に養生した後に試験を行う。
	軸圧縮試験(残留歪み率)	60	7	20	耐久性の指標	供試体作製後脱型しないで60℃に養生する。7日養生後脱型し5時間試験温度に養生した後に試験を行う。
降雨時の耐久性	簡易ポットホール走行試験	20	作製直後	20	施工直後の非水浸、水浸での耐久性(動的)	WT供試体に、10cm×2cm程度のポットホールを掘る。ポットホールの5割程度に水を入れる(水浸の場合)。ポットホールに常温混合物を入れ転圧する。トラール-スを開始し、3mm沈下時の走行回数で評価する。
	マーシャル安定度試験(水浸養生)	20 1日, 60	水浸2日	20	水の影響を確認(静的)	供試体を作製し、水浸養生(60℃)で20 1日養生後60 48時間水浸で養生を行う。養生後、20℃に放冷して脱型し、20℃水浸30分養生し試験を行う。
施工性	作業性試験	5	作製直後	5	低温時の施工し易さを評価	5℃で養生した常温混合物を1400g計量し、ボックスに入れ平らに均す。貫入棒を、ボックスに差し込み歪みゲージの最大値を読みとり測定値とする。

キーワード 常温混合物, 応急修理, 低騒音舗装, ポットホール, 性能評価

連絡先 〒136-0075 東京都江東区新砂 1-9-15 東京都土木技術センター技術調査課 TEL03-5683-1520

初期安定性，供用時の耐久性，降雨時の耐久性，施工性の4つの要求性能に分類し合計10項目の室内評価試験を行った．ここで最も重要と考えられるものが，施工直後の材料の安定性と降雨時の耐久性である．それそれぞれに対応する試験項目は，養生温度20℃，材令直後，試験温度20℃のホイールトラッキング試験と常温マーシャル安定度試験，簡易ポットホール走行試験，マーシャル安定度試験（水浸養生）である．また，試験の対象とした常温混合物は，都内で低騒音舗装の応急修理に使用実績が多く，施工後の養生時間が短いポーラスタイプ(最大骨材粒径5mm)のものを7材料(A,B,D,E,Fはカットバック改質アスファルトをバインダに使用しており，C,Gは反応性樹脂を使用している)を選定し，比較の為に密粒度タイプのカットバックアスファルト混合物（以下密粒度材料H）も試験を行った．

#### 4．試験結果

ここでは、4性能のうち、初期安定性と降雨時の耐久性について以下に示す．

##### (1)初期安定性： ホイールトラッキング試験(図-1)

A材料は，走行回数が多く施工直後のわだち掘れ抵抗性が高いが密粒度材料Hの1/10程度であった．

##### (2)初期安定性： 常温マーシャル安定度試験(図-2)

A，F材料が施工直後の安定度がやや高いが密粒度材料Hの1/2程度であった．

##### (3)降雨時の耐久性： 簡易ポットホール走行試験(図-3)

A材料が非水浸，水浸とも密粒度材料Hと同程度の値を示し，他の材料の中でも走行回数が最も多かった．

##### (4)降雨時の耐久性： マーシャル安定度試験(水浸養生：図-4)

A材料が安定度が高く密粒度材料H以上であった．

#### 5．まとめ

得られた結果は，次のとおりである．

室内試験の供試体作製後の養生や水浸条件を現場施工時の状態に近くすることで初期の施工直後の性能を評価できる可能性が見いだせた．各試験結果で材料毎に差が見られ性能評価が可能であることが分かった．

試験した材料の中では，A材料が初期安定性と降雨時の耐久性が期待できそうである．この結果は現道で使用しての耐久性評価とも一致した事例もあることから今後さらに検証していきたい．

#### 6．あとがき

室内評価試験によって，低騒音舗装に使用する応急修理用常温混合物の初期の性能評価がある程度可能であると考えられた．今後は構内や現道の試験施工での評価等を行い，試験方法の確立と品質や性能の設定を行っていく予定である．

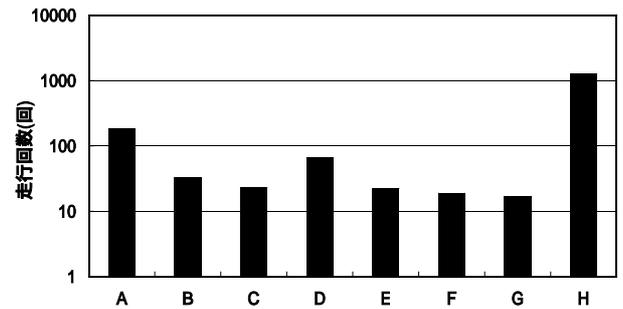


図-1 ホイールトラッキング試験  
(20mm沈下時走行回数)

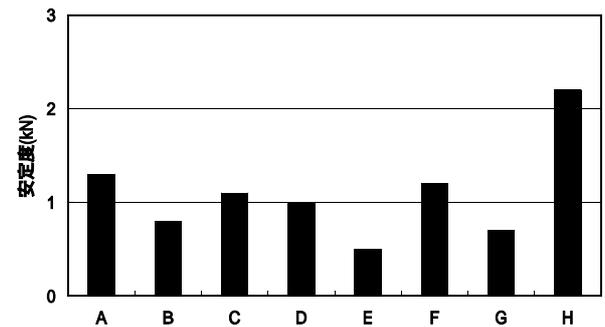


図-2 常温マーシャル安定度試験

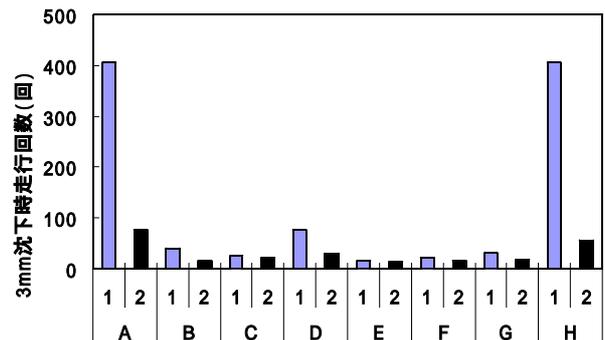


図-3 簡易ポットホール走行試験  
(1：非水浸，2：水浸)

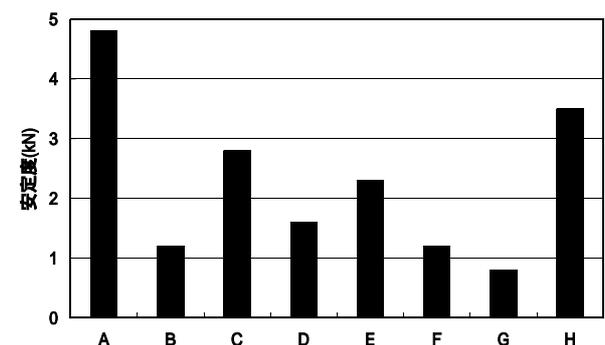


図-4 マーシャル安定度試験(水浸養生)