

(V-36) 空港舗装廃材の性状について

運輸省第二港湾建設局 横浜調査設計事務所
正会員 ○数中克一 稲田雅裕

1. はじめに

平成11年度末供用目標の東京国際空港新B滑走路の施工時には、大量の舗装廃材の発生が見込まれる。これらの舗装廃材を新B滑走路の舗装にリサイクル活用するため、今回、空港内から実際に舗装を採取して性状調査を実施した。本報告は、性状調査の結果これらの舗装廃材が空港舗装材料としての品質基準を満たすかどうか、また、舗装の施工年代(S30、40、50の各年代)による性状の違いについて取りまとめたものである。

2. アスファルトコンクリート発生材の性状

再生骨材の性状試験結果は、表-1に示すとおりである。いずれも、「空港土木工事共通仕様書」及び「空港アスファルト舗装構造設計要領」に規定された基準値を満足した。

表-1 再生骨材性状試験結果

	30年代		40年代		50年代		737+H舗装基準
	粗骨材	細骨材	粗骨材	細骨材	粗骨材	細骨材	
表观比重	2.689	2.654	2.694	2.624	2.686	2.649	2.45以上
吸水率(%)	1.03	1.26	0.92	1.54	1.17	1.29	3.0以下
安定性(%)	4.3	3.3	7.3	2.8	7.2	2.1	12%以下
すりへり減量(%)	14.4	-	17.4	-	16.3	-	30%以下

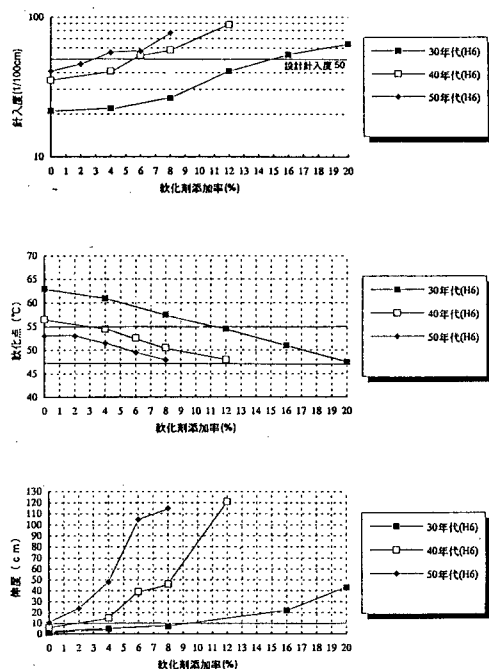


図-1 再生アスファルト性状試験結果

再生アスファルトの性状試験結果は、図-1に示すとおりである。針入度は、30年代が針入度21で、「プラント再生舗装技術指針」で示されている性状回復可能な最低

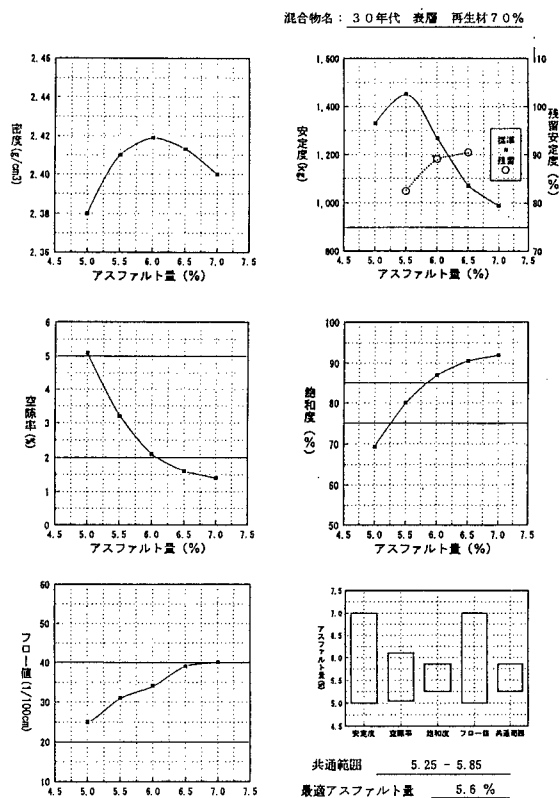


図-2 マーシャル安定度試験結果

針入度20を辛うじてクリアした。40、50年代の回収アスファルトは針入度35、41であった。設計針入度50への性状回復に必要な軟化剤添加率は、40、50年代が4～6%であるのに対して、30年代は16%であり、通常の添加率である4～8%を大幅に上回った。

再生アスファルト混合物の配合試験については、再生材混合率を70%、40%としてマーシャル安定度試験を実施したが、表層、基層、アスファルト安定処理路盤いずれも、マーシャル安定度(表層・基層900kgf以上、アスファルト安定処理路盤500kgf以上)の確保が可能であった。図－2に、30年代、表層、再生材混合率70%のマーシャル安定度試験結果を示す。

現在、敷設後の再生アスファルト舗装の長期的な性状が、再生材混合率によってどの程度の差異を生じるかを把握するため、ホイールトラッキング試験、水浸ホイールトラッキング試験、曲げ試験、凍結融解試験、耐候性試験、SHRPによるアスファルト評価試験を実施しているところである。

3. セメントコンクリート発生材の性状

骨材の性状試験の結果は、表－2のとおりである。一次破碎では、粗骨材、細骨材ともに吸水率が高く、粘土塊量等の不純物(モルタルの微粉末)が基準値以上に含まれていたが、一次破碎と二次破碎3回を行うことによって粗骨材の吸水率をはじめ、品質が改善されることがわかった。

再生コンクリートの配合試験については、再生粗骨材混合率を50%とした場合、セメント水比C/W=2.2が得られた(図－3)。しかし、単位水量は150kg(一般的には110～120kg)と通常より大きく、これは、付着モルタルによる実績率の低下の影響が出ているものと考えられる。

今後、単位水量の多さによるコンクリート打設後の長期的な影響が懸念されるため、再生材の使用比率を変えて、乾燥収縮試験、凍結融解試験、ブリージング試験を実施する予定である。

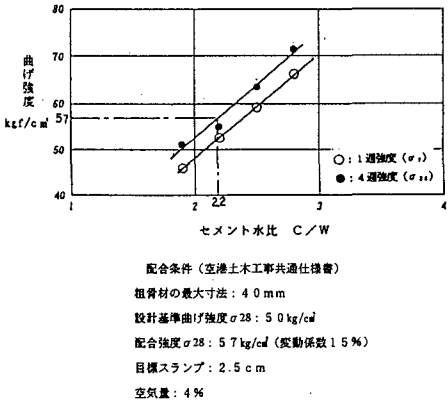
4. まとめ

以上の結果より、空港舗装廃材はそのまま、あるいは軟化剤添加、新材との混合等によって、空港舗装材料の品質基準を概ね満足することがわかった。しかし、再生材の使用比率を高めた場合の長期耐久性など、再生材と新材の混合物特性の違いについては未検討であるため、今後調査を実施して検討する予定である。

表－2 セメントコンクリート発生材性状試験結果

粗骨材(20～5)	一次破碎			一次破碎＋二次破碎3回			コンクリート 舗装基準
	30年代	40年代	50年代	30年代	40年代	50年代	
表乾比重	2.514	2.503	2.533	2.578	2.558	2.619	2.5以上
吸水率(%)	3.77	4.34	4.38	2.61	2.95	2.50	3以下
安定性(%)	21.7	8.5	11.9	3.8	4.1	3.6	12以下
すりへり減量(%)	26.8	23.2	24.4	18.3	17.4	16.6	35以下
実結率(%)	56.8	57.1	57.7	60.0	59.0	58.0	55以上
粘土塊量(%)	0.7	0.8	2.7	1.1	1.2	1.0	0.25以下
洗い損失量(%)	1.6	2.1	2.7	1.4	1.4	0.9	1.0以下
比重1.95浮粒子(%)	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.5以下

細骨材(5～0)	一次破碎			一次破碎＋二次破碎3回			コンクリート 舗装基準
	30年代	40年代	50年代	30年代	40年代	50年代	
粘土塊量(%)	1.6	2.0	2.5	1.4	1.7	1.6	1.0以下
洗い損失量(%)	3.2	8.6	10.5	3.8	4.7	5.1	5.0以下
比重1.95浮粒子(%)	3.1	1.7	2.8	4.8	7.2	3.4	0.5以下
有機不純物	適	適	適	適	適	適	目視判定



図－3 再生コンクリート配合試験結果