

(V-21) 積雪寒冷地域における高機能舗装の配合設計について

日本道路公団 東京建設局 東京技術事務所 非会員 阿久津孝夫
日本道路公団 東京建設局 東京技術事務所 非会員 西田 明生

1. はじめに

高機能（排水性）舗装は、空隙率の高いポーラスな構造により路面の排水を促進させ、雨天時の視認性等が改善され、交通事故防止対策として有効である。また、自動車の騒音低減効果もあることから、日本道路公団（以下「JH」という。）では高機能舗装が全国展開されている。しかし、積雪寒冷地域では冬期間の厳しい気象条件やタイヤチェーンによる骨材飛散等が懸念される。そこで当事務所管内の積雪寒冷地域（長野県内等）における耐久性向上に向けた配合設計について報告する。

2. 配合設計

配合設計フローを図-1に示す。

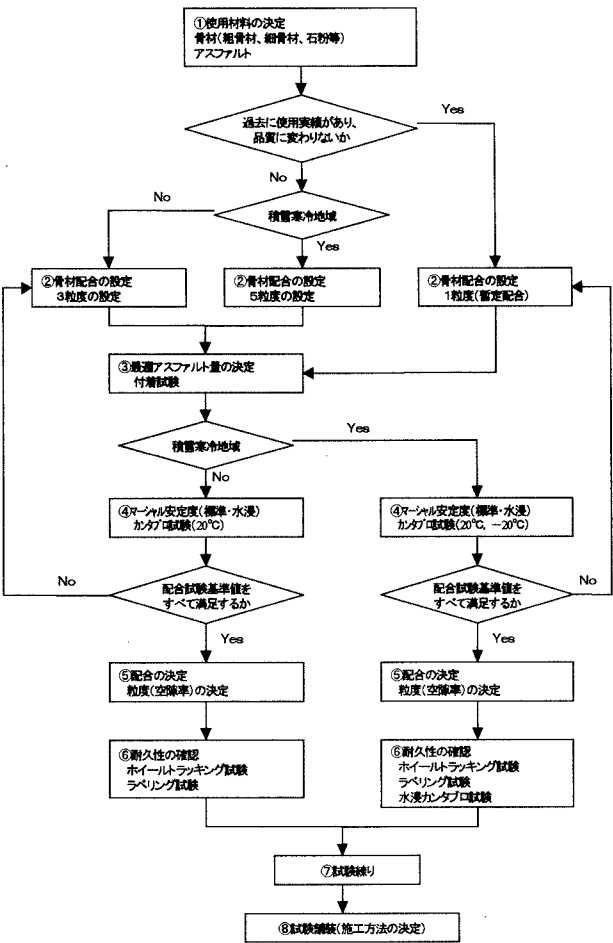
2-1 使用材料

高機能舗装では、使用する粗骨材の品質が耐久性や排水機能の確保に大きな影響を及ぼすため、特にすりへり減量（JH規格値：20％以下）や細長・偏平含有量の小さい良質な材料の選定が重要である。また、アスファルトは高粘度改質アスファルトを使用するが、積雪寒冷地域ではJHの規格値以外に低温域での性状に着目した4℃伸度とフラス脆化点の項目を追加した管理目標値を表-1のとおり定め、アスファルトの選定を行った。

表-1 高粘度改質アスファルトの性状

項 目		JH規格値	管理目標値
針入度(25℃)	1/10mm	40以上	50程度
軟化点	℃	80以上	80以上
伸度(15℃)	cm	50以上	100程度
伸度(4℃)	cm	—	50程度
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下	0.6以下
薄膜加熱針入度残留率	%	65以上	65以上
タフネス(25℃)	N・m	20.0以上	30.0程度
テナシティ(25℃)	N・m	15.0以上	24.0程度
フラス脆化点	℃	—	-20程度
60℃粘度	Pa・s	40,000以上	100,000程度

図-1 配合設計フロー



キーワード 高機能舗装、排水性舗装、積雪寒冷地域、配合設計、低温カンタブロ試験

連絡先 日本道路公団 東京建設局 東京技術事務所 試験第二課

住所：群馬県高崎市島野町831

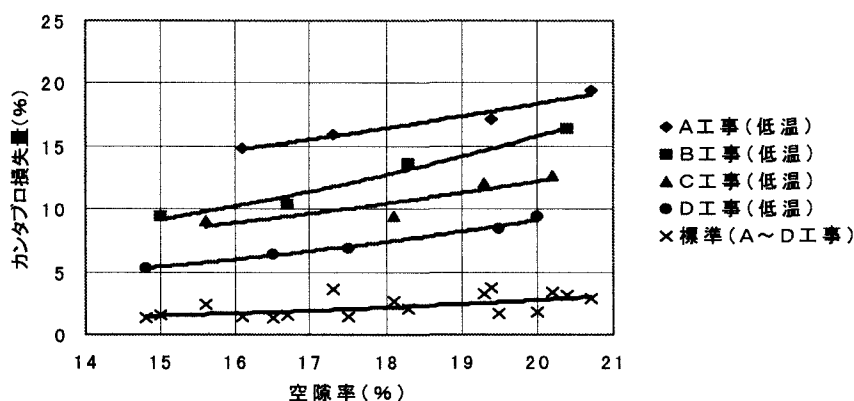
電話：027-352-1591 FAX：027-352-1594

2-2 目標空隙率の決定

高機能舗装は、空隙率が高ければ排水機能とその持続性が大きいが、一方で耐久性が低下してくる。そこでJHでは、一般地域の目標空隙率は20%とし、カンタプロ試験の損失量を20%以下と規定している。積雪寒冷地域では耐久性を考慮し、低温カンタプロ試験の損失量が20%以下となるよう、過去の実績等から目標空隙率を17%程度に抑えている。カンタプロ試験とは、粗骨材のすり減り試験に用いるロサンゼルス試験機（鋼球なし）によりマーシャル供試体の損失量を測定して骨材飛散の抵抗性を評価するもので、標準は供試体温度を20℃で行うが、低温は気象条件に合わせ供試体温度を-20℃にしたものである。

当事務所管内の積雪寒冷地域では、空隙率と耐久性の関連を確認するため、2.36mmふるい通過量を変化させ空隙率が15%～20%の5粒度を設定し、カンタプロ試験を実施した。今年度実施した4工事の試験結果を図-2に示す。

図-2 カンタプロ試験結果



今回の結果から、各工事で使用材料が異なり結果に差があるものの、使用骨材の厳選や高粘度改質アスファルトの性状向上等により、空隙率20%の低温カンタプロ損失量が10%～18%と規定値の20%以下となり耐久性が確認されたため、目標空隙率は20%とし、排水機能の高い配合とした。また、空隙率20%における標準のカンタプロ損失量も2%～4%と、当事務所管内の一般地域における損失量3%～8%に比べ耐久性が向上している結果となっている。

3. おわりに

以上、当事務所管内の積雪寒冷地域における高機能舗装の配合設計について報告したが、今後は供用後の路面状況を追跡調査し、耐久性や排水機能の評価を行っていく予定である。本報告が高機能舗装の配合設計の参考になれば幸いである。