

V-217

寒冷地におけるアスファルト再生路盤材に関する検討

北海道開発局 開発土木研究所 正員 ○ 安倍 隆二
正員 高橋 守人
小栗 学

まえがき

平成6年4月にリサイクルプラン21（建設副産物対策行動計画）が策定され、北海道における建設副産物の再利用率の目標については、アスファルトコンクリート塊100%と定められた。アスファルト塊を路盤材料に使用する場合の品質基準については「プラント再生舗装技術指針」に規格が示されているが、積雪寒冷地で問題となる凍上や凍結融解の影響については触れられていない。

本報告は、これらの問題に対処するため、アスファルト再生骨材（以下、再生骨材）を路盤材、凍上抑制層に利用した試験施工の結果を報告するものである。

1. 試験施工の概要

再生骨材の試験施工箇所（全道6箇所）は本線以外の実際供用部（歩道、仮道、チェーン着脱所）で実施した（表-1）。各試験施工箇所の舗装構成については表-2に示す。仮道、チェーン着脱所では一般的に凍上抑制層は設けませんが、理論最大凍結深さの約70%まで材料を置き換えて試験施工を実施した。

2. 再生骨材の修正CBR

試験施工で使用した再生骨材の室内試験結果を表-3に示す。再生骨材100%の修正CBRは規格値（30%）以下であり、路盤材に使用する場合通常骨材を混合しなければ強度を確保できない。

3. 凍上性について

再生骨材100%の凍上試験の結果では、6工区中5工区が合格・要注意、1工区については氷晶が生じて不合格となった。原因としては、細粒分（75 μ mふるい通過量）が規格値（15%）

を満足しているが、他の工区の塑性指数はNPであり、富良野工区の塑性指数（PI）が6.5の数値を示していることから細粒分の影響により不合格になったと考えられる。

4. 凍結融解の影響について

再生骨材の50サイクル凍

結融解後のふるい分け試験結果、再生骨材は凍結融解をしても殆ど細粒化しない傾向にあり、細粒分に着目し凍結融解前後の細粒分の関係についても凍結融解後の細粒分の増加も見られない（図-1）。また、凍結融解後の修正CBRについても強度の低下は最低値でも71.2%を示し、過去の調査で実施した粗粒材の保存率と同程度である。以上の結果から再生骨材は凍結融解による骨材の耐久性に問題はないと考えられる。

キーワード：積雪寒冷地・リサイクル・アスファルト再生骨材・路盤材・凍上

連絡先：住所 札幌市豊平区平岸1条3丁目・電話 011-841-1111・FAX 011-841-9747

表-1 試験施工箇所

施工箇所	工区別	路盤	凍上抑制層	適用箇所
一般国道337号 当別町	1	切込砂利(40mm)	砂	普通交通量7,000台/12h 車道路盤、凍上抑制層 (仮道)
	2	再生骨材(20%)	砂	
	3	切込砂利(40mm)	再生骨材(100%)	
一般国道9号 七飯町	1	切込砂利(40mm)	切込砂利(80mm)	車道路盤、凍上抑制層 (チェーン着脱所)
	2	再生骨材(7%)	切込砂利(80mm)	
	3	再生骨材(50%)	切込砂利(80mm)	
	4	切込砂利(40mm)	再生骨材(100%)	
一般国道236号 浦河町	1	切込砂利(40mm)	切込砂利(80mm)	車道路盤、凍上抑制層 (チェーン着脱所)
	2	切込砂利(40mm)	再生骨材(100%)	
	3	再生骨材(20%)	切込砂利(80mm)	
一般国道39号 富良野市	1	切込砂利(40mm)	切込砂利(80mm)	車道路盤、凍上抑制層 (チェーン着脱所)
	2	再生骨材(20%)	切込砂利(80mm)	
	3	切込砂利(40mm)	再生骨材(100%)	
一般国道242号 留辺蘂町	1	切込砂利(40mm)	火山灰	車道路盤、凍上抑制層 (チェーン着脱所)
	2	再生骨材(20%)	火山灰	
	3	切込砂利(40mm)	再生骨材(100%)	
一般国道241号 留辺蘂町	1	切込砂利(40mm)		歩道路盤
	2	再生骨材(67%)		
	3	再生骨材(50%)		

表-2 試験施工箇所の舗装構成

施工箇所	舗装厚 (cm)	路盤厚 (cm)	凍上抑制 層厚 (cm)	置換厚 (cm)	路床土
当別	14	50	20	80	土砂、設計CBR=3
七飯	0	40	25	70	土砂
浦河	0	40	35	80	土砂
富良野	0	40	45	90	土砂
留辺蘂	0	40	55	100	土砂
留辺蘂	0	27	—	—	土砂

表-3 アスファルト再生骨材室内試験結果

試験項目	当別工区 As100%	七飯工区 As100%	浦河工区 As100%	富良野工区 As100%	留辺蘂工区 As100%	留辺蘂工区 As100%	規格値
表乾比重	2.373	2.408	2.417	2.375	2.424	2.482	—
吸水率	2.41	3.11	1.18	2.11	2.28	2.08	—
塑性限界	28.1	21.5	23.1	22.4	NP	21.5	—
塑性指数	NP	NP	NP	16.3	NP	NP	—
塑性指数	NP	NP	NP	6.5	NP	NP	—
75 μ mふるい 通過量 (4.75mm以下)	5.7	12.5	7.0	12.8	4.8	4.4	15以下
修正CBR	10.1	15.1	12.3	28.4	10.3	18.4	30以上
凍上率	0.1	2.0	0.1	1.7	1.2	0.3	5以下
凍上凍結模式	1	1	2	4	1	1	—
判定	合格	合格	要注意	不合格	合格	合格	—
CBR保存率	102.1	87.9	37.1	21.7	86.7	83.3	—
凍結融解後の修正CBR	10.4	11.6	12.9	10.7	8.6	15.8	—

※凍上試験は日本道路公団試験法による。規格値は下層路盤材料の規格値である。

