

東北大学工学部 正員 福田 正
 東北地方建設局 正員 吉越治雄
 東北大学工学部 正員 ○遠藤成夫

1. はじめに

降雪量の多い寒冷地ではタイヤチェーン、スパイクタイヤなどによる路面の摩損が激しく、これに伴って舗装寿命が早まる傾向がある。特に長大トンネル内の舗装では後の補修作業が困難なだけにこの問題は深刻である。

本研究は耐摩耗性を改善する方法として、コンクリートの強度を高めること、および粗骨材として硬質の骨材を用いることなどによってコンクリート版の耐摩耗性を得ることに着目して行なった実験結果を報告するものである。

2. 実験

2-1. コンクリート配合

表 - 1 昭和51年度実験

記号	最大 骨材寸法	水セメ ント比	細骨材率	単位重量 (Kg / m^3)				
				セメント	粗骨材	細骨材	水	混和剤
	mm	%	%					
M	40	29.0	35.0	434	1258	642	126	M-150 1.8%
P	40	31.4	34.5	480	1181	590	151	P-No. 5L 1.0%
G	40	44.0	34.0	320	1280	625	141	P-No. 5L 1.0%
O	40	43.3	36.8	300	1232	716	130	P-No. 5L 0.45%

注(1) 粗骨材は米沢産硬質砂岩でロスアンセルスすりへり減量

40~20mm : 14.6%, 25~5mm : 12.1%

(2) 混和剤 M-150はポリアルキルアリスルホン酸系減水剤

P-No. 5Lはリグニンスルホン酸系減水剤

(3) G、O は一般に用いられている舗装用コンクリートの配合

表 - 1 昭和52年度実験

記号	最大 骨材寸法	水セメ ント比	細骨材率	単位重量 (Kg / m^3)				
				セメント	粗骨材	細骨材	水	混和剤
	mm	%	%					
PA	40	31.2	34.5	480	1280	590	150	P-No. 5L 0.25%
PS	13	31.8	32.0	480	965	546	153	P-No. 5L 0.25%
CA	40	45.0	38.4	325	1299	710	146	P-No. 5L 0.17%

注(1) PA、CAの粗骨材は福島県赤沼産の玄武岩でロスアンセルスすりへり減量

40~20mm : 11.9%, 25~5mm : 10.6%

(2) PSは粗骨材としてけい酸・石灰を主成分とする人造骨材

(3) CAは一般に用いられている舗装用コンクリートの配合

2-2. 試験装置

コンクリート摩損試験装置は水平距離35cmを分毎往復する移動テーブルに寸法15×15×53cmの供試体をセットし、この上面にチェーン装着のタイヤを周速30 km/hで回転させる機構である。

2-3. 試験結果

(1) 昭和51年度実験

表 - 3 昭和51年度試験結果

記号	平均曲げ強度(%)	平均摩損量(mm)
M	66.7	1.5
P	55.6	1.7
M'	46.8	1.7
P'	60.8	1.9
C	46.4	4.4
O	35.6	4.4

(2) 昭和52年度実験

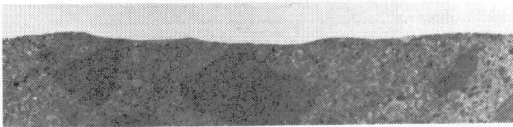
表 - 4 昭和52年度試験結果

記号	平均曲げ強度(%)	平均摩損量(mm)
PA	55.1	0.9
PS	59.3	0.7
CA	40.8	1.7

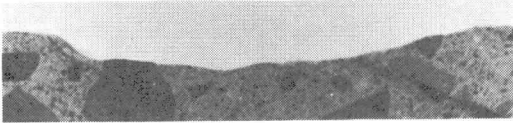
- 注
- (1) M'、P' はコンクリートM、コンクリートPを試験舗設したコンクリート版から切り出した供試体
 - (2) O は旧コンクリート版から切り出した材令10年の供試体
 - (3) 昭和51年度実験は材令28日標準養生で実施
 - (4) 昭和52年度実験は材令35日標準養生で実施

2-4. 摩損試験後の供試体断面 (実物大)

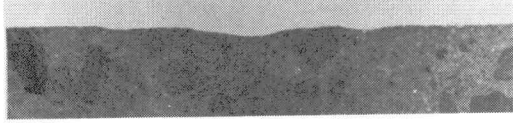
コンクリートM



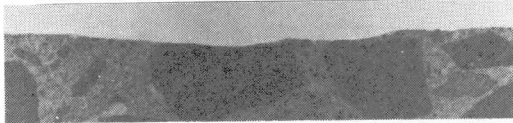
コンクリートC



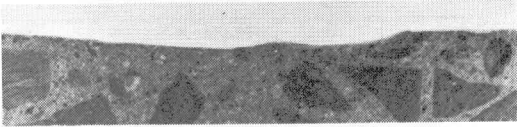
コンクリートP A



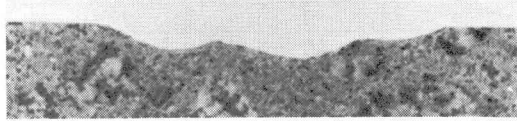
コンクリートC A



コンクリートP



コンクリートO



コンクリートP S



3. 結 言

- (1) コンクリートの耐摩耗性を高めるために強度を大きくすること、耐摩耗性の粗骨材を使用することに留意した。51年度の実験では高強度系コンクリートの摩損量は一般舗装用コンクリートの場合の約40%に減少しており、52年の実験では約50%に減少していて耐摩耗の効果が示された。
- (2) 国道13号にて現場施工の結果、コンクリートMはコンシステンシーの変化が激しく施工性に問題があった。またセメントの使用量の多い配合のコンクリートや人造骨材のように比重の軽い骨材を用いたコンクリートは通常の舗装技術では施工性に問題があった。