

일본의 복층구조 저소음 포장기술 소개

박성원*

일반도로에 있어서 교통하중에 의해 발생하는 소음은 두 가지로 분류될 수 있다. 첫 번째는 차량 엔진이나 부속 장비들로부터 발생하는 소음이고, 두 번째는 타이어와 도로 표면과의 마찰에 의해 발생하는 것이다. 현재 이러한 차량 타이어와 도로 표면과의 마찰에 의해 발생하는 소음을 저감하는 방법으로 배수 및 투수성 아스팔트 혼합물을 사용하고 있다.

보통 저소음 포장의 경우 아스팔트 표층 두께 5cm에 골재의 최대치수가 13mm이고 공극율이 20%인 혼합물이 사용된다. 교통에 의한 소음의 저감효과는 단층으로 된 경우 저소음 포장의 시공 직후 2 dB내지 4 dB정도이다. 이러한 효과가 밀입도 아스팔트 혼합물과 비교해 볼 때 상대적으로 큰 편은 아님에 따라 포장 시공 후 효과적으로 소음을 줄여주고 장기적인 기능 유지를 할 수 있는 새로운 저소음 포장기술의 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

현재 일본에서는 포장의 표층부에 복층구조의 저소음 포장기술이 개발되고 있는데 이는 골재의 최대치수가 5~10mm정도로 단층의 구조보다 작은 골재치수를 가지고 있어 골재 최대치수 13mm혼합물과 비교해 볼 때 매우 감소된 저소음 효과를 나타낸다. 이러한 포장기술은 표층두께 5cm(상층 2cm, 하층 3cm)로서 골재최대치수 5 내지 8~13mm, 공극율이 20~23%정도의 혼합물로 구성된다. 이 경우 단층 저소음 포장보다 최대 2dB의 소음저감 효과를 가

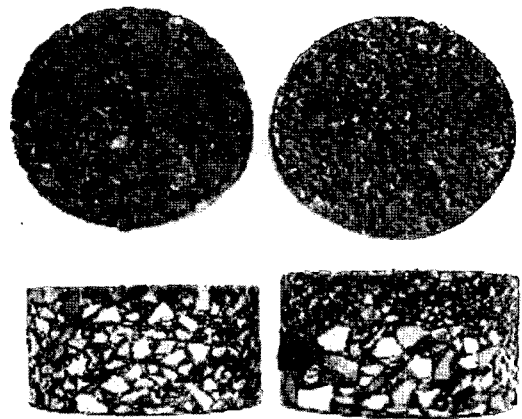


그림 1. 일본의 저소음 포장단면
(좌측 혼합물: 단층, 우측 혼합물: 복층).

surface course	t=30	Porous elastic surface pavement
	t=50	Semi flexible pavement
Binder course	t=100	Dense graded asphalt
Base course	t=100	Asphalt stabilization
	t=180	Mechanically treated crushed stone
	t=200	Crusher run

그림 2. 배수 및 투수성 포장의 시공 예(층 두께 단위:mm)

* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학전공 교수

지고 있다. 그림 1은 단층과 복층의 저소음 포장에서 코어를 채취한 단면을 보여준다.

최근에는 매우 견고하고 탄성체에 가까운 배수 및 투수성 포장의 실용화를 위해 우레탄 레진과 페타이어로부터 나오는 고무칩 등이 혼입된 아스팔트 혼합물들이 개발되고 있으며 밀입도 포장에 비해

12~15dB에 가까운 소음 저감의 효과가 있다. 그림 2는 탄성체의 배수 및 투수성 포장의 시공 단면 예를 보여주고 있다.

탄성체에 가까운 배수 및 투수성 포장은 공극율이 25~30% 정도로 밀입도 포장보다 더 효과적인 소음 저감을 확보할 수 있다.

학회지 투고 안내

한국도로포장공학회에서는 여러 회원의 원고를 모집하고 있습니다. 도로 및 공항포장과 관련된 사항(설계, 시공, 현장체험, 신기술 등) 및 수필, 시, 여행 체험기 등 회원 여러분이 보고 듣고 느끼신 귀중한 체험을 학회지에 투고하여 주시기 바랍니다.

투고요령 : 원문 및 디스켓 1부 송부

접 수 처 : 한국도로포장공학회 편집위원회

서울특별시 강남구 역삼동 635-4

한국과학기술회관 본관 801호

E-mail : kospe@hanmail.net

전화 (02) 558-7147 전송 (02)558-7149