

보투수성 시멘트 모르타르의 성능평가

Evaluation of the Properties of Absorbent-Pervious Cement Mortar

노 병 철¹⁾ 주 명 기^{2)*} 최 종 윤³⁾
Lho, Byeong Cheol Joo, Myung Ki Choi, Jong Yun

Abstract

The objective of this study is to develop a proper absorbent-pervious pavement. By using single graded aggregates and SAP, permeability and water absorbability of absorbent-pervious pavement are improved, and also temperature reducing effect is found out. And several tests such as compressive and flexural strength tests, and permeability/water absorption tests of absorbent-pervious pavement are carried out to verify these kind of effects.

The compressive and flexural strengths are increased according to decrease of single graded aggregate size, and increase of SAP content. And the volume of water retention and absorbability are increased according to the increase of SAP content and these are also increased in small size of single graded aggregate. And about 20°C of difference is observed in surface temperature between normal asphalt pavement and absorbent-pervious pavement.

Keywords : Absorbent-pervious cement mortar, SAP, Coefficient of permeability, Volume of water retention, Strength

1. 서론

도시의 대형화 및 산업화 등에 따라 아스팔트나 콘크리트 포장면이 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 포장은 통행자 및 차량의 안전성 및 쾌적성 확보에 중요한 역할을 하고 있으나, 불투수 포장면은 빗물이 지하로 침투될 수 없는 구조를 갖고 있어, 자연적인 물의 순환을 방해하고, 하늘과 땅을 단절시켜, 여러 가지 생태학적인 문제를 유발하고 있다.(노병철 등, 2006) 또한 우수가 지반 속에 분산 저장되는 것이 아니라, 단 시간내에 관거로 유입되도록 설계되어 있어, 하천의 통수능에 부담을 주어 수해를 유발할 수 있으며, 갈수기 때에는 오히려 하천의 건천화 현상을 유발하는 특징을 나타내고 있다. 또한, 대도시 열대야 발생일수도 증가하는 등 콘크리트와 아스팔트에 의한 노면의 피복과 녹지의 감소로 인한 도시 열섬현상 및 여름철 열대야 현상 등의 문제가 발생하고 있다.(한국건설기술연구원, 2009)

따라서 본 연구에서는 기존 포장체의 하중저항능력을

가지며, 투수성과 온도저감을 위한 보수성능을 갖는 보투수성 시멘트 모르타르의 개발 필요성을 인식하고, 이의 개발을 위해 고흡수성 보수재의 사용과 이의 첨가량과 골재의 입도를 변화시킨 보투수 시멘트 모르타르를 제조하고, 개발된 재료의 흡수율, 보수량, 공극률, 투수계수, 온도저감 및 강도 특성을 실험적으로 구명하고자 한다.

2. 보투수 시멘트 모르타르 성능평가를 위한 실험

2.1 사용재료

2.1.1 고흡수성 폴리머

고흡수성 폴리머(Super Absorbent Polymer, 이하 SAP로 칭함)는 고분자 사슬간에 가교결합을 통한 3차원 망상구조 또는 단일 사슬구조에서 친수성기의 도입에 따른 유체의 흡수현상을 나타내며, 그 물성은 Table 1과 같다.

2.1.2 골재

본 연구에서 골재는 3, 4, 5 및 6호 규사(Silica Sand,

1) 정회원, 상지대학교 건설시스템공학과 교수
2) 정회원, 상지대학교 건설시스템공학과 연구교수
3) 정회원, 상지대학교 건설시스템공학과 박사과정

* Corresponding author : joomyk@hanmail.net 033)738-7844

• 본 논문에 대한 토의를 2011년 2월 28일까지 학회로 보내주시면 2011년 3월호에 토론결과를 게재하겠습니다.

Table 1 Physical properties of SAP

Viscosity (cps)	pH	Solid (%)	Particle size (μm)	Absorption capacity (g/g)
5	5.6	30	0.1	100~400

Table 2 Physical properties of fine aggregates

Number	Size (mm)	Density (g/cm ³)	Absorption (%)	Organic impurities
3	1.18~1.7	2.60	≤0.3	Nil
4	0.85~1.18	2.61	≤0.3	Nil
5	0.6~0.85	2.62	≤0.3	Nil
6	0.25~0.6	2.62	≤0.3	Nil

이하 SS로 칭함)를 사용하였고, 그 물성은 Table 2에 나타낸 바와 같다.

2.1.3 시멘트

본 연구에서 사용된 시멘트는 국내 S사의 1종 보통 포틀랜드 시멘트를 사용하였다.

2.2 보투수 시멘트 모르타르의 배합 설계

Table 3은 공시체 제작을 위한 배합설계를 나타낸 것으로 규사는 3~6호사를 사용하였으며 규사의 입경별로, SAP를 0, 0.5, 1.0, 1.5(%)로 변화를 주었다. 완성된 공시체는 온도 20±1℃, 습도 50±19%에서 28일간 기건양생을 실시하였다.

2.3 실험방법

2.3.1 압축 및 휨강도 시험

압축강도와 휨강도 시험은 KS F 2476(폴리머 시멘트 모르타르의 시험 방법)에 의하여 실시하였고, 시험체 크기는 40×40×160mm로 성형하여 온도 20±1℃, 습도 50±19%에서 28일간 기건양생을 실시하였다.

2.3.2 흡수율 및 보수량

흡수율 시험은 KS F 4419(보차도용 콘크리트 인터로킹 블록 시험)에 의해 실시하였다. 공시체는 각 배합당 5개로 하여 평균값으로 나타내었으며, 105~120℃에서 24시간 동안 건조하여 실온까지 자연 냉각시킨 후, 건조 무게(M₁) 및 건조시료를 즉시 20±5℃의 수중에 24시간 완전 침수시킨 후 물 속에서 꺼내어 표면의 수분을 제

Table 3 Mixture proportions of absorbent-pervious cement mortars

Mix No.	Silica sand number	Mass ratio (by mass)		Water-cement ratio (%)	SAP (by cement wt.%)
		Cement	Sand		
1	#3	500	1,500	25	0
2					0.5
3					1.0
4					1.5
5	#4				0
6					0.5
7					1.0
8					1.5
9	#5				0
10					0.5
11					1.0
12					1.5
13	#6				0
14					0.5
15					1.0
16					1.5

고하고, 수분을 포함한 무게(M₂)를 측정하여 식 (1)에 의해 측정하였다.

$$\text{흡수율} = \frac{M_2 - M_1}{M_1} \times 100 \quad (1)$$

한편, 보수량은 습윤 질량과 절대건조 질량 및 공시체 부피(V₀, cm³)를 이용하여 식 (2)를 이용하여 측정하였다.

$$\text{보수량}(g/cm^3) = \frac{M_2 - M_1}{V} \quad (2)$$

2.3.3 공극률 시험

보투수 시멘트 모르타르의 공극률 시험은 일본콘크리트공학협회 에코콘크리트위원회의 포러스 콘크리트의 공극률시험방법(안) 중 용적법에 준하여 측정하였으며, 식 (3)을 이용하여 계산하였다. 공극률 시험에 앞서 시험체의 용적(V₁)을 계산하고 시험체를 수중에서 포화시킨 후 시험체 내에 공기가 남아 있지 않도록 수중에서 시험체를 굴러서 충분히 공기를 제거한 다음에 수중중량(W₁)을 측정하였다. 그 후 시험체를 20±2℃, 상대습도 60%에서 24시간동안 항온 항습실내에서 표면건조포화상태로 만들어 포건중량(W₂)을 측정하였다.

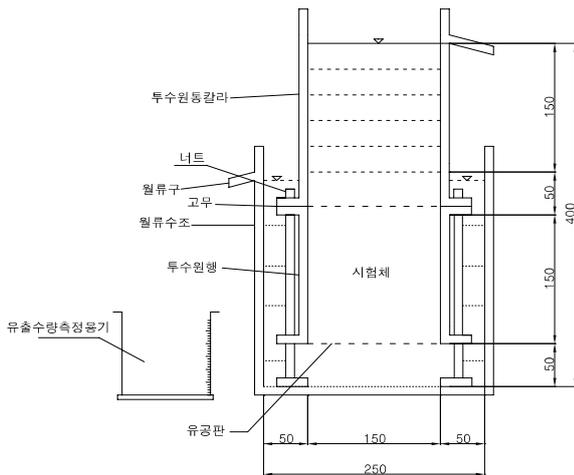


Fig. 1 Water permeability tester

$$\text{전 공극률 (\%)} = \left(1 - \frac{W_2 - W_1}{V_1}\right) \quad (3)$$

2.3.4 투수계수 시험

투수계수 시험은 Fig. 1에 나타난 바와 같이 KS F 2322(흙의 투수 시험 방법, 2000) 중 정수위 투수시험에 준하여 식 (4)를 이용해 측정하였다.

$$K = (L/h) \times Q / [A \times (t_2 - t_1)] \quad (4)$$

여기서, K : 투수계수(cm/sec)

L : 공시체의 높이(cm),

Q : 시각 t_1 에서 t_2 까지의 투수량(cm^3)

h : 수위차(cm), $t_2 - t_1$: 측정시간(sec)

A : 공시체의 단면적(cm^2)

2.3.5 표면온도 변화시험

보투수 시멘트 모르타르의 온도저감 성능을 평가하기 위해 Fig. 2에 나타난 바와 같이 투수량이 가장 큰 배합인 No. 1의 공시체와 보수량이 가장 큰 배합인 No. 16의 공시체를 선택하여 온도 저감 성능을 시험하였다. 비교 시험체로 일반 콘크리트와 아스팔트를 $100 \times 100 \times 5$ cm로 시험체를 제작하여 일본 보수성 포장 보수량 기준인 $0.15\text{g}/\text{cm}^3$ 의 2배(15L)의 물을 살수한 후 30분 간격으로 표면온도를 측정하였다.

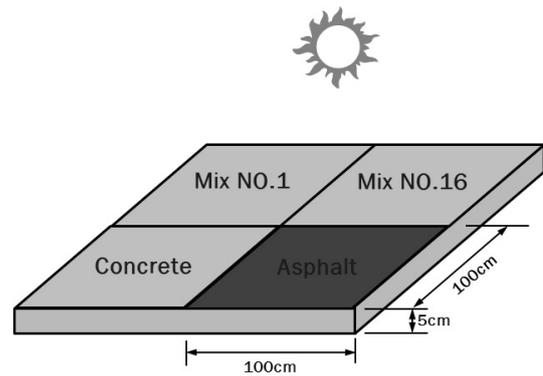


Fig. 2 Surface temperature test

3. 실험결과 및 고찰

3.1 압축강도

Fig. 3 및 4는 SAP 첨가량 및 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 채령 28일의 압축강도 시험결과를 나타낸 것이다. 보투수 시멘트 모르타르의 압축강도는 골재의 입경이 작아질수록, SAP 첨가량이 증가할수록 증가하였다. 또한, 보투수 시멘트 모르타르의 압축강도는 26~36MPa로서, 자전거도로 시설기준 및 관리지침(국토해양부, 2009)에서 제시하는 포장용 시멘트 콘크리트의 배합기준인 28MPa이상을 대부분 상회함을 알 수 있었다. 이것은 시멘트 모르타르 내부가 밀실하게 채워져 골재와 골재 사이의 부착면적이 증가되고, (윤상혁 등, 2008) SAP의 보수 성능으로 인해 시멘트 수화반응을 촉진시켜 치밀한 조직을 형성하기 때문으로 판단된다.

3.2 휨강도

Fig. 5 및 Fig. 6은 SAP 첨가량 및 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 채령 28일의 휨강도 시험결과를 나타낸 것이다. 보투수 시멘트 모르타르의 휨강도는 골재의 입경이 작아질수록, SAP 첨가량이 증가할수록 증가하였다. 보투수 시멘트 모르타르의 휨강도는 3.9~6.9MPa로서 자전거도로 시설기준 및 관리지침(국토해양부, 2009)에서 제시하는 포장용 시멘트 콘크리트의 배합기준인 4.5MPa이상을 대부분 만족하는 것으로 나타났다. 이것은 SAP의 보수 성능으로 인해 시멘트 수화반응을 촉진시켜 치밀한 조직을 형성되었기 때문이라 판단된다. 또한 보투수 시멘트 모르타르 내부에 형성된 SAP 필

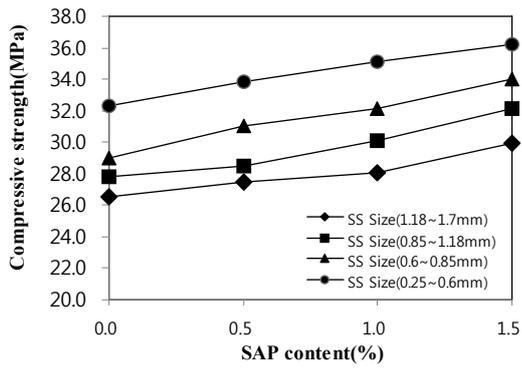


Fig. 3 SAP contents versus compressive strength of absorbent-pervious cement mortars

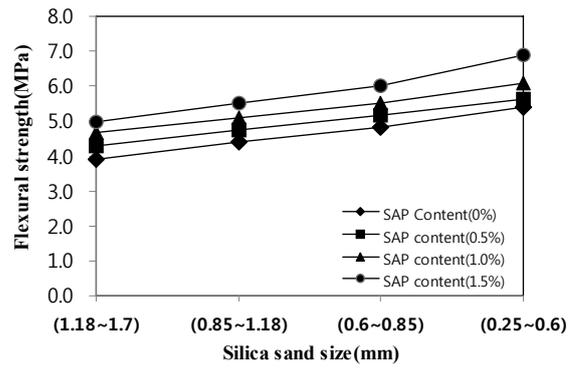


Fig. 6 Silica sand size versus flexural strength of absorbent-pervious cement mortars

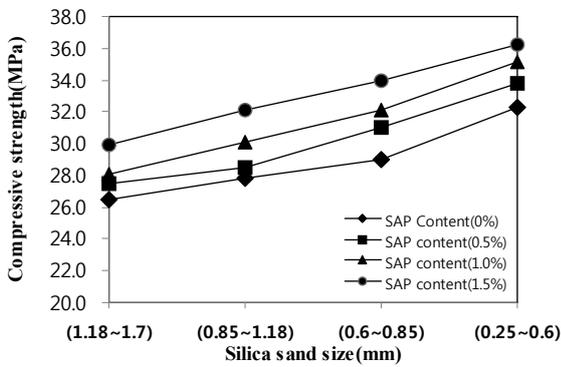


Fig. 4 Silica sand size versus compressive strength of absorbent-pervious cement mortars

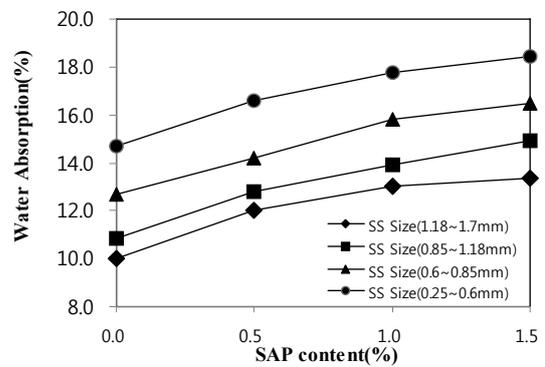


Fig. 7 SAP contents versus water absorption of absorbent-pervious cement mortars

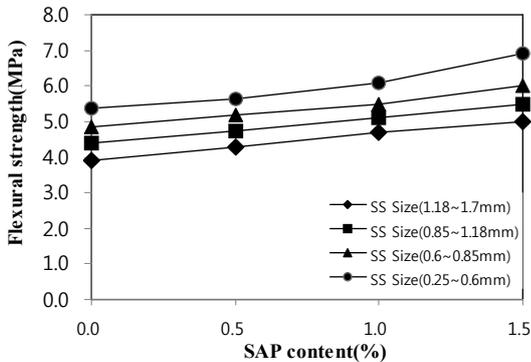


Fig. 5 SAP contents versus flexural strength of absorbent-pervious cement mortars

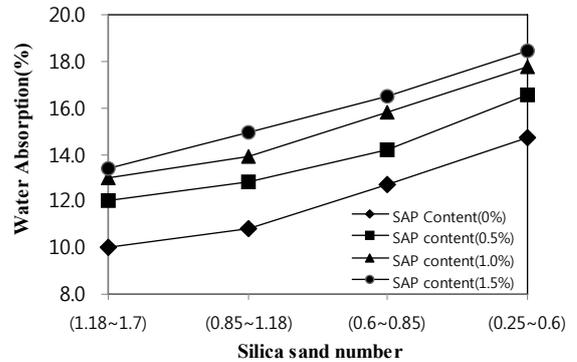


Fig. 8 Silica sand size versus water absorption of absorbent-pervious cement mortars

름으로 인하여 인장강도의 개선과 골재와 골재 사이의 부착력이 증가되었기 때문으로 판단된다.(채창우 등, 2000) 한편, 본 연구에서 사용된 SAP는 물을 흡수해도 겔화 되지 않는 독립된 미립상을 갖는 것(한국과학기술정보연구원, 2002)으로 이를 에멀전화 하였기 때문에 SAP 자체의 수축 및 팽창은 발생하지 않고 폴리머 필름을 형성하게 된다.

3.2 흡수율 및 보수량

Fig. 7과 Fig. 8은 SAP 첨가량 및 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 흡수율 시험결과를, Fig. 9와 Fig. 10은 SAP 첨가량 및 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 보수량 시험결과를 각각 나타낸 것이다. 보투수 시멘트 모르타르의 흡수율 및 보수량은 골재의 입

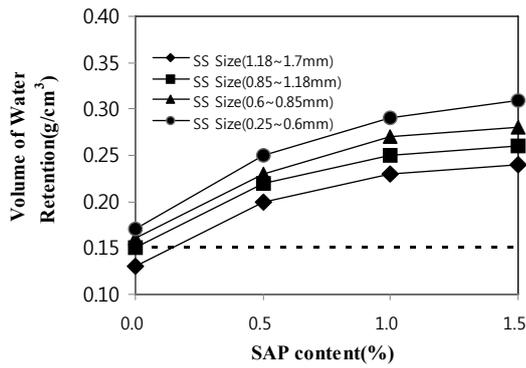


Fig. 9 SAP contents versus volume of water retention of absorbent-pervious cement mortars

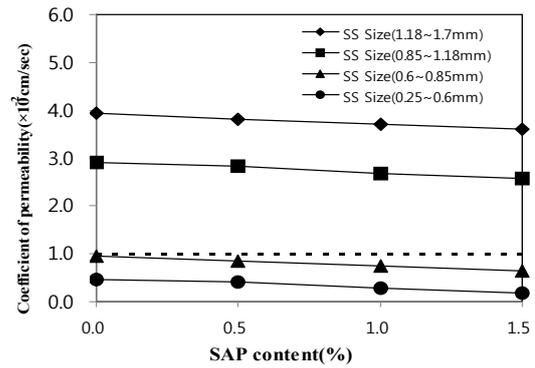


Fig. 12 SAP contents versus volume of coefficient of permeability of absorbent-pervious cement mortars .

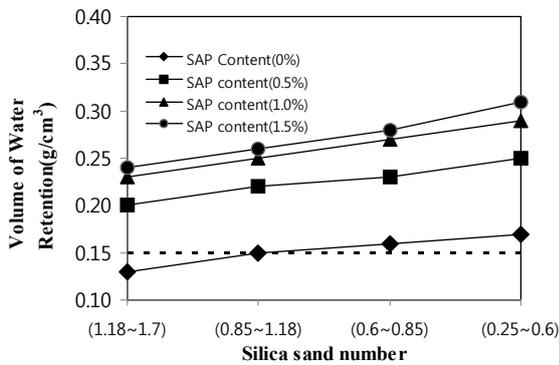


Fig. 10 Silica sand size versus volume of water retention of absorbent-pervious cement mortars

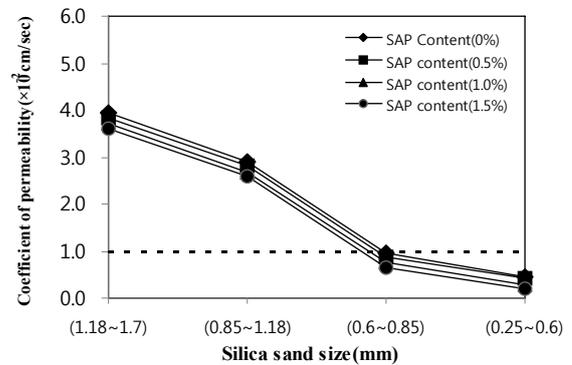


Fig. 13 Silica sand size versus volume of coefficient of permeability of absorbent-pervious cement mortars

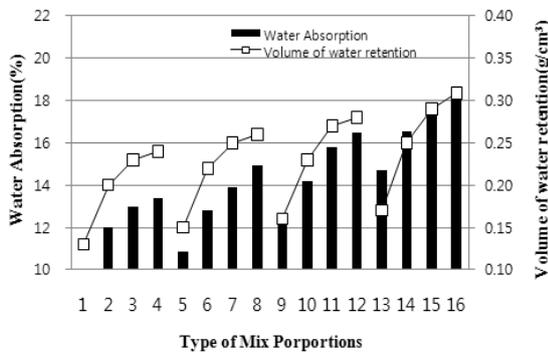


Fig. 11 Water absorption versus volume of water retention of absorbent-pervious cement mortars

경이 작아질수록, SAP 첨가량이 증가할수록 증가하였다. 이것은 골재의 입경이 작아짐에 따라 물분자와 모르타르 사이에 표면장력이 증가함과 동시에 SAP의 높은 흡수성에 영향을 받은 것으로 판단된다. 또한, 보투수 시멘트 모르타르의 흡수율 및 보수량은 각각 10~18% 및 0.13~0.31 g/cm³으로 나타나, 3호사(1.18~1.7mm) 및 SAP 0%를 혼입한 배합을 제외하고는 일본 보수성 포장

의 보수량 기준인 0.15g/cm³(JIBPEA, 2005)을 만족하며, 6호사(0.25~0.6mm) 및 SAP 0.15%를 혼입한 배합의 경우 2배까지 보수기능이 발휘됨을 알 수 있었다. Fig. 11은 배합에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 흡수율과 보수량의 관계를 나타낸 것이다. 골재 입경과 SAP 첨가량에 관계없이 흡수율과 보수량은 서로 비례하는 경향을 나타내었다.

3.3 투수계수 및 공극률

Fig. 12와 Fig. 13은 SAP 첨가량 및 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수를 나타낸 것이다. 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수는 골재 입경이 작아질수록 감소하는 경향을 보였다. 3호사(1.18~1.7mm)를 혼입한 경우 $3.6\sim 3.93 \times 10^{-2}$ cm/sec 범위로서 매우 큰 투수성을 나타냈으나, 6호사(0.25~0.6mm)를 혼입한 경우 $0.19\sim 0.46 \times 10^{-2}$ cm/sec 범위로 나타나 골재의 최대 치수가 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수에 미치는 영

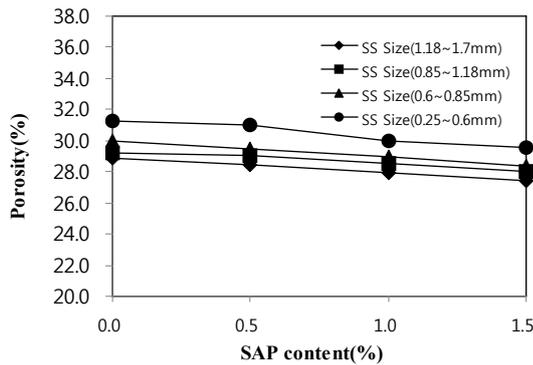


Fig. 14 SAP contents versus porosity of absorbent-pervious cement mortars

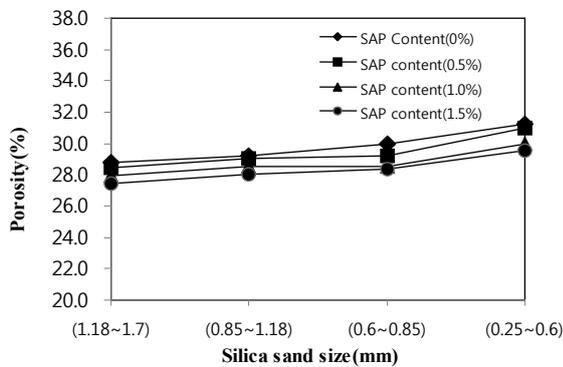


Fig. 15 Silica sand size versus porosity of absorbent-pervious cement mortars

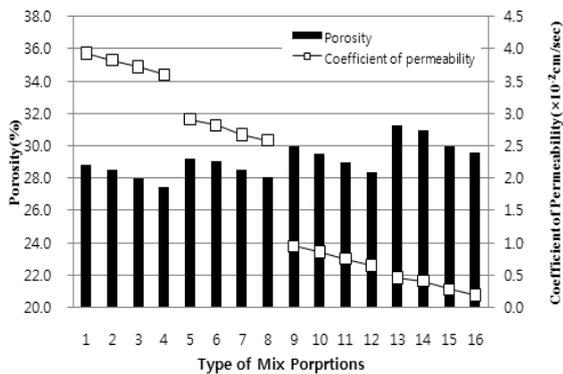


Fig. 16 Coefficient of permeability versus porosity of absorbent-pervious cement mortars

향이 매우 큼을 알 수 있다. 또한 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수는 SAP 첨가량이 증가할수록 감소하였는데, 이것은 투수계수 시험 중 보투수 시멘트 모르타르 내부에 SAP 필름이 형성되어 공극을 채워 투수계수가 저하되는 것으로 판단된다.

Fig. 14와 Fig. 15는 SAP 첨가량 및 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 공극률을 나타낸 것이다. 보투

수 시멘트 모르타르의 공극률은 골재의 입경이 작아질수록 약간 증가하였다. 이것은 같은 용적에서 골재 입경이 작아질수록 비표면적이 커짐에 따라 시멘트 페이스트의 충전성이 저하되기 때문으로 사료된다. 또한 보투수 시멘트 모르타르의 공극률은 SAP 첨가량이 증가함에 따라 감소하였는데, 이것은 SAP의 보수성능에 따라 표면건조중량이 증가하기 때문으로 판단된다. 또한, 골재 입경이 3 (1.18~1.7mm) 및 4호사(0.85~1.18mm)를 혼입한 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수는 $2.58 \sim 3.93 \times 10^{-2}$ cm/sec로 국내 KS F 2385(투수성 아스팔트 혼합물)의 투수계수 기준인 1.0×10^{-2} cm/sec 보다 우수한 투수성을 보였으나, 골재 입경이 5(0.6~0.85mm) 및 6호사(0.25~0.6mm)를 혼입한 경우 $0.21 \sim 0.95 \times 10^{-2}$ cm/sec로 투수계수 기준을 만족하지 못하는 것으로 나타났다.

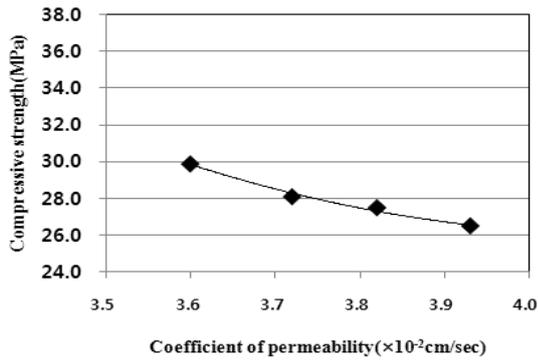
Fig. 16은 배합에 따른 공극률과 투수계수를 나타낸 것이다. 3호사(1.18~1.7mm)를 혼입한 공극률 및 투수계수는 각각 27.4~28.8% 및 $3.6 \sim 3.93 \times 10^{-2}$ cm/sec이며, 6호사(0.25~0.6mm)를 혼입한 공극률 및 투수계수는 각각 29.5~31.2%, $0.19 \sim 0.46 \times 10^{-2}$ cm/sec로 나타나, 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수에 미치는 영향은 공극률보다는 골재 입경 최대치수에 따른 공극의 크기가 투수계수에 대한 영향이 큰 것으로 판단된다(문한영 등, 1997).

3.4 압축강도와 투수계수의 관계

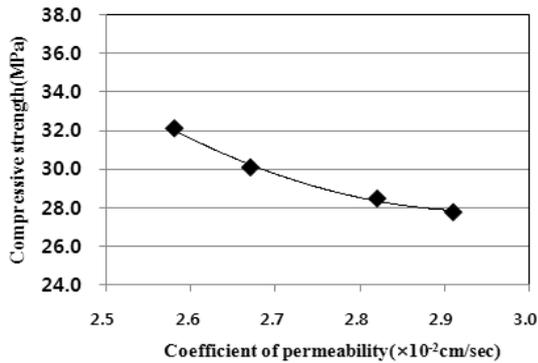
Fig. 17은 골재 입경에 따른 보투수 시멘트 모르타르의 압축강도와 투수계수와의 관계를 나타낸 것이다. 골재 입경에 관계없이, 보투수 시멘트 모르타르의 압축강도는 투수계수가 감소함에 따라 증가하는 경향을 보였다. 이것은 일반적인 투수 시멘트 콘크리트와 같은 경향으로, 본 연구에서 첨가되는 SAP는 물을 흡수하여 시멘트 경화에 필요한 결합수량을 증가시키게 되고, 지속적인 결합수의 공급으로 수화반응을 촉진시킴으로써 치밀한 모르타르 내부 조직이 형성됨에 따라 강도가 증가되는 것을 알 수 있었다.(이윤수 등, 2002)

3.5 투수계수와 보수량의 관계

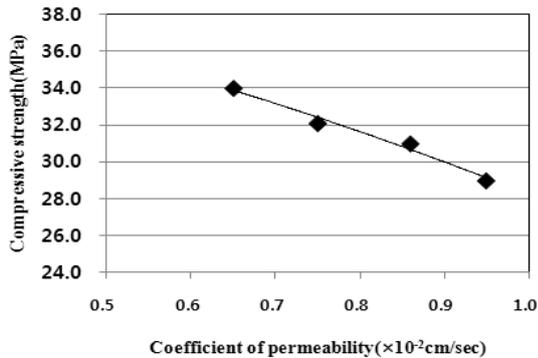
Fig. 18은 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수와 보수량과의 관계를 나타낸 것이다. 투수계수는 보수량이 증가함에 따라 감소하는 경향을 보였다. 투수계수는 보수량이 증가함에 따라 감소하는 경향을 나타내었는데, 이는 SAP



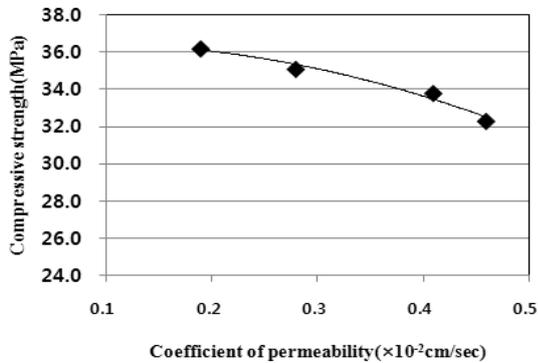
(a) Silica sand size(1.18~1.7mm)



(b) Silica sand size(0.85~1.18mm)



(c) Silica sand size(0.6~0.85mm)



(d) Silica sand size(0.25~0.6mm)

Fig. 17 Compressive strength versus coefficient of permeability of absorbent-pervious cement mortars

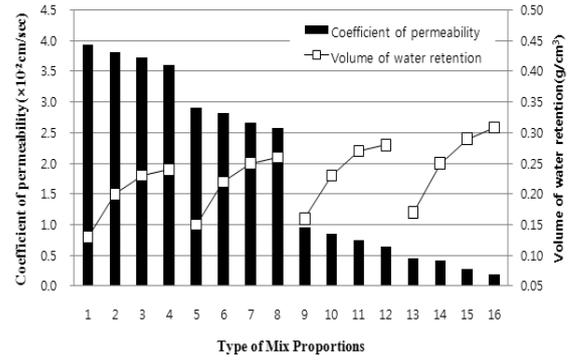


Fig 18 Coefficient of permeability versus volume of water retention of absorbent-pervious cement mortars

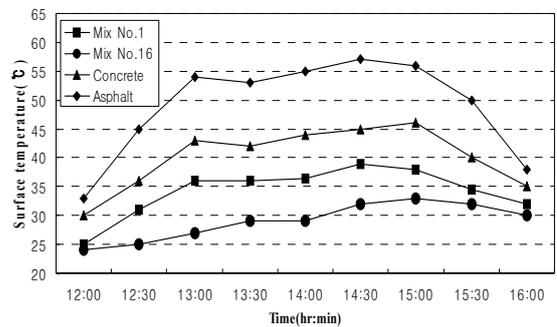


Fig. 19 Dry period versus surface temperature of absorbent-pervious cement mortars

가 첨가됨에 따라 모르타르 내부의 공극을 채워 치밀한 조직이 형성되기 때문이라 판단된다. 따라서 보투수 시멘트 모르타르의 목표투수계수 기준인 1×10^{-2} cm/sec를 만족 하면서 보수량이 최대인 4호사(0.85~1.18mm) 및 SAP 0.15%를 혼입한 배합이 가장 적합한 것으로 판단된다.

3.6 표면온도 저감효과 시험

Fig. 19은 보투수 시멘트 모르타르의 표면온도 측정 결과를 나타낸 것이다. 표면 온도는 골재 입경이 작을수록 SAP 첨가량이 증가할수록 온도저감효과가 오래 유지되는 것으로 나타났다. 이것은 SAP가 물을 흡수하게 되면 SAP가 팽윤됨과 동시에 물을 보수할 수 있는 성능이 개선되기 때문으로 판단된다. 일반적으로 사용되고 있는 아스팔트 및 시멘트 콘크리트에 비하여 보투수 시멘트 모르타르의 표면온도 저감효과가 뚜렷하게 큰 것으로 나타났다. 이 결과로 부터, 보투수 시멘트 모르타르는 열섬(heat island) 현상 및 열대야 현상을 감소시킬 수 있을 것으로 판단된다.

4. 결 론

본 연구에서는 골재 입경 및 SAP 첨가량에 따른 보투수 성능 및 역학적 특성을 검토를 통하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

- 1) 보투수 시멘트 모르타르의 압축 및 휨강도는 골재 입경이 작아질수록 증가하였으며, SAP 첨가량이 증가할수록 증가하였으며, 보투수 시멘트 모르타르의 흡수율 및 보수량은 골재의 입경이 작아질수록, SAP 첨가량이 증가할수록 증가하였음을 알고 있다.
- 2) 보투수 시멘트 모르타르의 보수량은 0.13~0.31 g/cm³으로 3호사 및 SAP 0%를 혼입한 배합을 제외하고는, 포장 보수량 기준인 0.15g/cm³를 만족하고 6호사 및 SAP 0.15%를 혼입한 배합의 경우 최고 2배까지 보수성능이 발휘되었다.
- 3) 3 및 4호사를 혼입한 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수는 2.58~3.93×10⁻²cm/sec로 국내 KS F 2385(투수성 아스팔트 혼합물)의 투수계수 기준인 1.0×10⁻²cm/sec 보다 우수한 투수성능을 보였으나, 골재 입경이 5 및 6호사를 혼입한 경우 0.21~0.95×10⁻²cm/sec로 나타나, 투수계수 기준을 만족하지 못하는 것으로 나타났다.
- 4) 보투수 시멘트 모르타르의 투수계수는 공극률의 크기 보다는 골재 최대치수에 영향이 큰 것으로 판단되며, 투수계수 1×10⁻²cm/sec 이상, 압축강도 28MPa 이상 및 휨강도 4.5MPa 이상의 기준을 만족하면서 최대 보수량을 확보하기 위해서는 4호사와 SAP

0.15%를 혼입하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 연구는 상지대학교 교내연구비로 이루어진 것으로 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

참고문헌

1. 노병철, 최규형, 김정훈, 차광일, "채움재 종류에 따른 투수콘크리트 성능 연구", 한국콘크리트학회 가을학술발표회 논문집, 2006, Vol. 18, No. 2, pp.741-743.
2. 문한영, 김성수, 김홍삼, 정호섭, "투수성 콘크리트 포장의 특성에 대한 실험적 연구", 한국콘크리트학회 봄학술발표회 논문집, 1997, Vol. 9, No. 1, pp. 329-334.
3. 윤상혁, 송태협, 이세현, "단입도 골재에 따른 투수콘크리트의 투수성능에 관한 실험적 연구", 한국콘크리트학회 봄학술발표회 논문집, 2008, Vol. 20, No. 1, pp. 873-876.
4. 이윤수, 주명기, "투수성 폴리머 시멘트 콘크리트의 기공적 성질", 한국콘크리트학회논문집, 2002, Vol. 14, No. 3, pp. 402-408.
5. 자전거도로 시설기준 및 관리지침, 국토해양부, 2009.
6. 채창우, 민병렬, 심중우, "폴리머를 혼화제로 혼입한 투수콘크리트의 물리적 특성에 관한 실험적 연구", 한국콘크리트학회 논문집, 2000, Vol. 12, No. 5, pp.131-139.
7. 한국건설기술연구원, 포장면의 환경성 향상 소재 개발, 2009, pp.79-95.
8. 한국과학기술정보원, 고흡수성 폴리머, 2002, pp.40.
9. "The Quality Standard and Test Method of Water-Retentive Concrete Block Pavement", Japan Interlocking Block Pavement Engineering Association, 2005.

(접수일자 : 2010년 10월 19일)

(심사완료일자 : 2010년 11월 11일)

요 지

본 연구는 최적의 투수성과 보수성 및 압축강도를 갖는 보투수 포장체의 개발을 위한 것으로, 단입도의 골재 및 SAP를 사용함으로써 투수계수 및 보수성능의 개선은 물론 포장체의 온도저감효과가 있음을 확인하였다. 이를 위하여 단입도 골재의 입경 및 SAP 첨가량에 따른 압축 및 휨강도에 대한 시험을 실시하였으며, 보투수 포장체의 투수성능 및 보수량에 대한 시험을 실시하였다.

시험결과 단입도 골재의 입경이 작아질수록, SAP 첨가량이 증가할수록 압축/휨 강도는 증가하였으며, 투수계수는 SAP 첨가량이 증가함에 따라 감소하였다. 한편, 보투수 포장체의 흡수율 및 보수량은 골재의 입경이 작아질수록, SAP 첨가량이 증가할수록 증가하였으며, 보투수 포장의 온도저감효과는 아스팔트포장에 비해 최대 20℃ 까지 저감됨을 알 수 있었다.

핵심 용어 : 보투수 시멘트 모르타르, SAP, 투수계수, 보수량, 강도