

양생방법에 따른 저회 혼합 CLSM의 강도변화 특성

Characteristics of Strength Change of Bottom Ash Mixed CLSM by Curing Method

이봉직¹⁾ · 김태연²⁾

Lee, Bong-Jik · Kim, Tae-Yeon

최근 도시권의 확장 및 도시건물의 밀집화 등에 따라 많은 수송관이 지중에 매설되고 있다. 그러나 매설관의 주변이나 매설관이 중첩된 경우 다짐이 어려워 다짐효율이 저하되는 등의 문제가 발생되고 있으며, 다짐불량은 궁극적으로는 도로함몰의 원인으로 발전된다(Lim, 2009). 이러한 문제를 해결하기 위한 공법 중 하나인 CLSM(Controlled Low Strength Material)은 모래를 사용한 채움재보다 자기수평성, 자기다짐성, 유동성, 강도조절 및 시공 후 재굴착 등 많은 장점이 있으며(ACI committee 229, 2005), 최근 자원 재활용과 환경보호 차원에서 모래와 공학적 성질이 유사한 석탄회 활용에 관한 다양한 연구가 진행되고 있다.

화력발전소에 따른 산업부산물인 석탄회 중 비회의 경우 재활용을 위한 많은 연구가 수행되어 여러방면에서 재활용되고 있으나, 저회의 경우에는 발생량의 일부만 2mm 이하 또는 2~4mm의 입경으로 1차 가공하여 사용되고 대부분은 회처리장에 매립됨에 따라 저회에 대한 재활용 요구가 증가하고 있다(Park et al., 2019). 이에 본 연구에서는 저회를 골재로 활용한 CLSM의 양생방법에 따른 강도특성을 평가하기 위하여 화강풍화토와 저회 및 고결제를 혼합한 후 플로우값 200mm에 필요한 함수비를 추가하여 제작된 CLSM을 대상으로 재령 28일까지 기건양생과 습윤양생을 실시하여 일축압축시험을 진행하였으며, 그 결과는 Fig. 1과 같다.

Table 1. Summary of CLSM mixing design

Mixture type	Aggregate		Soil binder (wt, %)	Curing method
	Bottom ash (wt, %)	Weathered granite soil (wt, %)		
BA75WGS25	75	25	3, 5, 7	Air dry, Moisture
BA50WGS50	50	50		
BA25WGS75	25	75		

1) 한국교통대학교 사회기반공학전공 교수(bjlee@ut.ac.kr)

2) 한국교통대학교 토목공학과 박사과정(skaxnddl@naver.com)

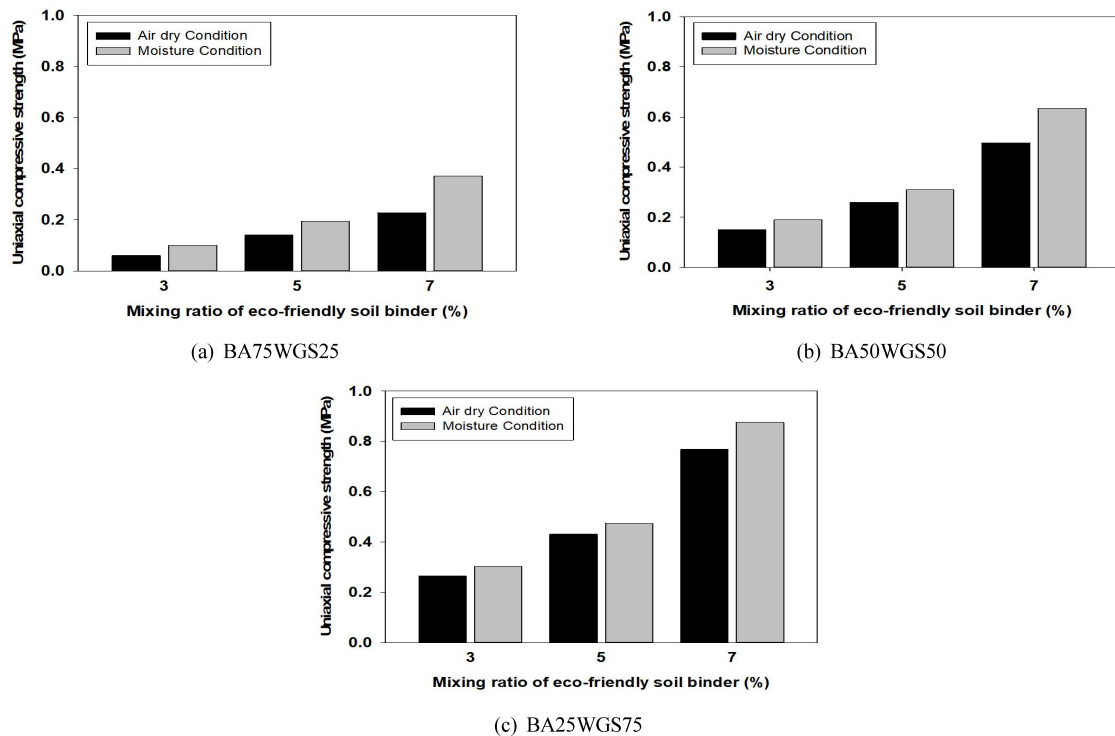


Fig. 1. Variation of the uniaxial compressive strength according to the Curing Method

실험결과 모든 경우에서 습윤양생으로 제작된 시료가 기건양생으로 제작된 시료에 비해 더욱 높은 압축강도를 보였으며, 이러한 경향은 저희의 혼합비와 친환경 고결제의 첨가량이 증가할 수 록 더욱 뚜렷하게 나타남을 알 수 있다.

감사의 글

2020년 한국교통대학교 지원을 받아 수행하였습니다.

참고문헌

1. ACI Committee 229 (1994), Controlled Low Strength Materials(CLSM), American Concrete Insitute, 229R-2, pp. 1~12.
2. Lim, Y. J. and Seo, C. B. (2009), "Evaluation of Engineering Properies of CLSM using Weathered Granite Soils", Jounal of Disaster Management, Vol. 9, No. 3, pp. 19~26 (In korean).
3. Park, G. H., Kim, T. Y., Lee, Y. S. and Lee, B. J. (2019), "Engineering Characteristics of CLSM Using Bottom Ash and Eco-friendly Soil Binder", Journal of the Korean Geo-Environmental Society, Vol. 20, No. 5, pp. 23~29 (In korean).