

산업부산물을 복합적으로 혼합한 슬러리게 되메움 재료의 현장적용성 평가

Field Application Evaluation of Control Low Strength Materials Mixed Industrial By Products

동명대학교 건축공학과 4학년 지한수(Ji, Han Su) · 김세진(Kim, Se Jin) · 안혜진(An, Hye Jin)

❖ 연구배경 및 목적

슬러리게 재료(Control Low Strength Material ; CLSM)는 건설 분야에서 오랜 기간 사용된 되메움용 재료로 복미의 경우 유동성 충전재 및 유동성 모르타르, 소일시멘트 (Soil Cement)로 일본의 경우는 유동화처리토 등 여러가지 의미의 재료로 개발되었다. 하지만, 공통의 재료성능에 대한 규정이 명확하지 않았던 관계로 건설 분야에서의 실질적인 사용이 현실적으로 힘들었던 슬러리게 되메움재료이다. 하지만, ACI Committee 229(1994) 및 유동화 처리토 이용기술 메뉴얼(2008)에서 CLSM의 현장적용에 따른 품질규정 등이 만들어지면서부터 다량의 각종 산업부산물 및 폐기물, 건설발생토 등을 혼합한 슬러리게 되메움 재료의 유효 이용이 폭넓게 사용되고 있다.

본 연구는 플라이애쉬 및 고로슬래그 그리고 탈황석고 등의 산업부산물을 복합적으로 혼합한 슬러리게 되메움재료의 현장적용을 평가하기 위하여 ACI Committee 229(1994) 및 “유동화처리토 이용기술 메뉴얼(2008, Japan)”의 규격에 의거 유동성 및 블리딩, 일축압축강도시험을 실시하는 방법으로 다량의 산업부산물을 활용한 슬러리게 되메움 재료의 건설현장에서의 폭넓은 적용을 위한 기초적인 자료를 제공하고자 한다.



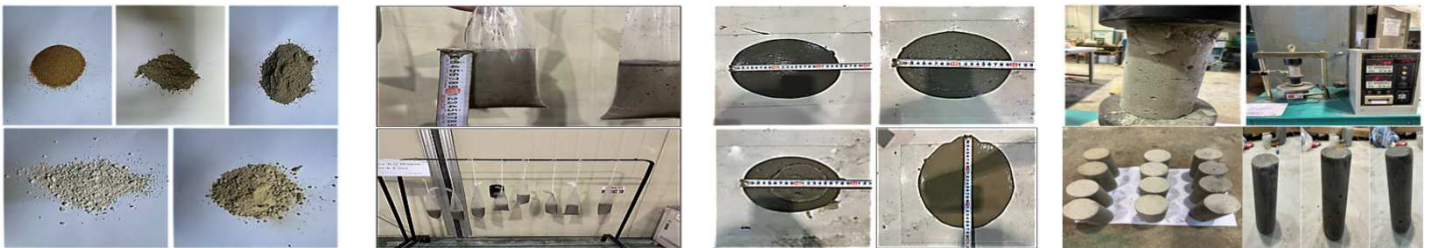
❖ Mixture Proportions of CLSM

	W/C %	Unit Weight(kg/m ³)						
		C	Sand	W	AE	FA	BFS	FGD
OPC	50	30	1142	331	0.5	480	.	.
B10F5						408	48	24
B20F10						336	96	48
B30F15						264	144	72
B40F20						192	192	96
B50F25						120	240	120



CLSM : Soil, Footing

❖ Properties Test



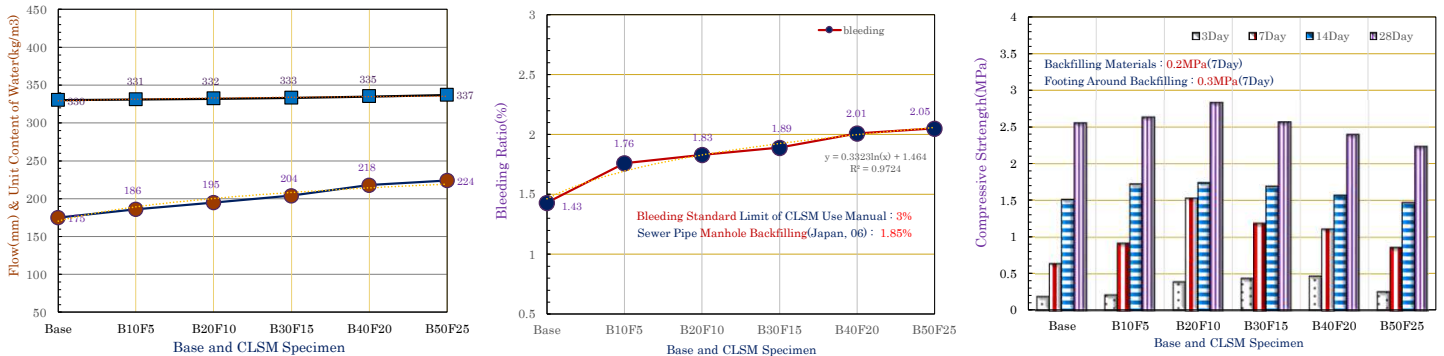
Material

Bleeding Test : JSCE 522

Flow Test : JSCE 522

Strength Test : JSCE 522

❖ Test Result



1. 고로슬래그(BFS) 및 탈황석고(FGD)를 복합적으로 활용한 슬러리게 되메움 재료의 경우 BFS 및 FGD의 혼입량 증가에 따라 플로우는 증가하는 것으로 나타났다. 하지만, BD의 복합 혼입량이 50%를 초과하는 경우는 본 연구에서 설정한 목표치를 상회하는 것으로 파악되었다.
2. BD의 혼입량이 증가할수록 블리딩량은 증가하는 것으로 나타났으나 본 연구에서 설정한 3% 이하는 모두 만족하는 것으로 나타났다.
3. BD를 복합적으로 활용한 슬러리게 되메움재료의 경우 현장 적용을 위한 0.3MPa(7일 강도) 이상을 모두 만족하는 것으로 나타났다. 본 실험의 결과, BD를 각각 15% 혼입한 경우 Base 대비 우수한 강도 거동이 파악되어 특히, 도로 및 노면 등 조기강도가 요구되는 구조물 등에 적용하면 효과적인 것으로 판단된다.