

양생방법에 따른 Bentonite 혼합 지중연속벽체의 강도변화

Strength Change of Bentonite Mixed Slurry Wall by Curing Method

김태연¹⁾ · 류택은²⁾ · 이종규³⁾ · 박헌구⁴⁾ · 박상혁⁵⁾ · 조홍동⁶⁾ · 이봉직⁷⁾

Kim, Tae-Yeon · Ryu, Taek-Eun · Lee, Jong-Kyu · Park, Heon-Goo · Park, Sang-Hyeok ·
Cho, Hong-Dong · Lee, Bong-Jik

국내의 경우 전국적으로 소류지와 중소규모 농업용 저수지 및 하천제방 등이 산재해 있으며, 이중 일부는 제체의 노후화로 인해 누수가 허용기준 이상으로 발생하고 있으며, 이러한 저수지 제체 및 하천제방 등을 보강하는 공법으로 주로 차수 그라우팅공법이 적용되고 있다. 차수 그라우팅공법은 제체에 약액 등을 주입하여 고결시키는 방법으로 제체에 가해지는 손상이 적어 효율적인 보강공법이나 간극을 통하여 충전하는 공법 특성 상 내구성 및 보강범위 등을 정확히 파악하기에 다소 어려운 점이 있다(Hwang et al., 2016). 이러한 문제점을 극복하기 위해 다양한 공법이 적용되고 있으며, 그중 Cement-Bentonite(CB)를 활용한 지중연속벽체 공법이 있다. 계획된 굴착면을 따라 굴착과 동시에 Bentonite, Cement 및 물로 구성된 Slurry를 타설하며 벽체를 구성하는 CB 지중연속벽체는 주로 차수를 목적으로 사용되며, 벽체의 시공이 단순하고 빠른 시공 속도로 긴급공사에서도 적용이 가능하다. 또한, 연속적인 슬러리 타설로 벽체의 균질성이 우수하며 일반적인 그라우팅 공법에 비해 보강범위, 차수성 및 내구성 등 시공결과에 대한 검측이 용이한 장점이 있다(Kim et al., 2014).

본 연구에서는 CB 지중연속벽체의 배합비 결정을 위한 실내시험 시 양생방법이 CB 지중연속벽체의 강도에 미치는 영향을 평가하기 위하여 Table 1과 같이 제작된 CB 지중연속벽체를 각각 습윤양생과 수중양생 후 재령일에 따라 일축압축강도시험을 실시하여 양생방법에 따른 CB 지중연속벽체의 강도를 비교·분석하였다.

Table 1. Summary of slurry wall mixing design(Jefferis, 2012)

Bentonite	Cement	Water	Curing day	Curing method
60 kg/m ³	200 kg/m ³	To total volume of 1m ³	7, 14, 28	Moisture, UnderWater

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

2) ㈜성안기술단 대표이사(sa2770@hanmail.net)

3) ㈜광익기술단 대표이사(gi46107@hanmail.net)

4) 대진SCB 대표이사(daejinscb@daum.net)

5) 대진SCB 전무이사(daejin1994@daum.net)

6) 다산건설산업(주) 이사(chohd84@hanmail.net)

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

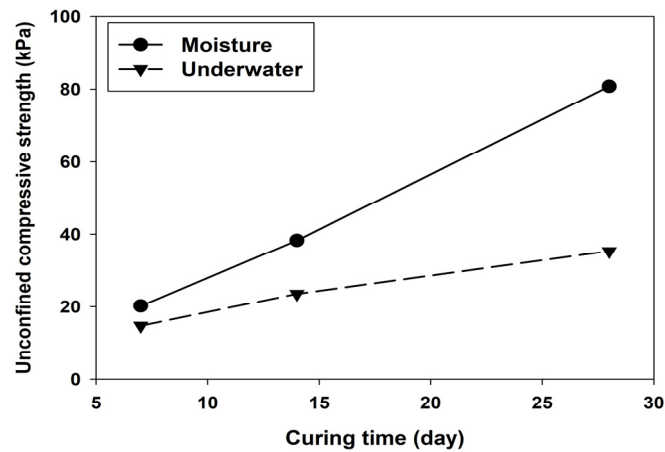


Fig. 1. Uniaxial compressive strength according to Curing Method

실험결과 모든 재령일에서 습윤양생을 실시한 경우가 수중양생을 실시한 경우에 비해 높은 압축강도를 보였으며, 이러한 경향은 재령일이 경과됨에 따라 더욱 뚜렷하게 나타남을 알 수 있다.

참고문헌

1. Hwang, J. S., Kim, S. W., Jung, J. G., Lee, S. J., Oh, B. S. and Baek, S. C. (2016), "Behavior Characteristics of Cement Bentonite Impervious Walls Related to Mixing Methods and Curing", Journal of the Korean Geo-Environmental Society, Vol. 17, No. 12, pp. 45~54 (In Korean).
2. Kim, S. W., Park, H. G., Woo, J. G. and Kim, H. T. (2014), "SCB(Soil-Cement- Bentonite) slurry cutoff wall method for the waterproof and reinforcement of dam body", Publication of Korean Geotechnical Society, Vol. 30, No. 5, pp. 8~14 (in Korean).
3. Stephan Jefferis. (2012), "Cement-Bentonite Slurry Systems", Proceedings of the Fourth International Conference on Grouting and Deep Mixing, pp. 1~6.