

# 방조제 차수를 위한 현장대체공법 사례

## A field-replace case for the cutoff of water on a seawall

김 준 석\*

Kim, Joon-Seok

### 요 약

방조제 차수공사를 실시하는 현장 지반의 하부에 철재이물질과 돌망태 와이어 등이 매립되어 있는 것으로 확인된 상황에서 강널말뚝(sheet pile)을 풍화대까지 향타하는 것이 현실적으로 불가능하므로 상부는 철재이물질(돌망태 등)이 없는 심도까지 T-4 및 Vibro Hammer 에 의한 강널말뚝(sheet pile)을 이용하여 차수하고, 철재이물질과 돌망태 와이어 등이 매립되어 있는 것으로 확인된 하부 풍화대까지는 그라우팅에 의한 차수를 시도하는 현장차수방법을 시공하여 성공적으로 차수결과를 얻을 수 있었다.

**keywords** : 방조제 차수, Sheet pile, Grouting

### 1. 서 론

최근 방조제 차수공사를 실시하는 경우에 예상하지 못했던 누수가 발생하는 경우가 있다. 이러한 상황은 경우마다 원인이 다르고 특히, 갑작스럽게 발생한다는 측면에서 현장을 위협에 처하게 할 수 있다. 본 논문은 국내에서 시공된 사례로서, ○○현장의 방조제 차수공사를 실시하던 중에 발생한 누수현상에 대하여 원인 규명과 현장에서 실시한 대체공법의 성공 사례를 분석하였다.

### 2. 본 론

#### 2.1 현장개요

임시물막이 내 2차 굴착공사 중 설계시 예측하지 못 한 유입유량이 과도하게 발생하는 이상누수현상이 발생되어 해당구간은 공사를 중단, 굴착지점에 유량계(Weir)를 설치한 후 유출량의 변화추이를 확인한 후 공법 적용과 공사 지속 여부를 결정하였다. 본 현장의 누수원인은 과거에 지반하부에 매립된 돌망태(Gabion)로 인하여 슈트파일의 지반하부 불투수 암반층까지 도달하지 못하여 발생된 것으로 분석되었다.

#### 2.2 현장대체공법

과도한 이상누수가 발생된 상황에서 조치를 취하지 않을 경우 현장이 물에 잠기는 상황이 발생하게 된다. 따라서, 앞절에서 분석된 원인을 극복하기 위하여 부분적인 추가 차수공사(Sheet Pile, 그라우팅) 추가로 실시하였다. 특히, 슈트파일이 도달하지 못하는 지반 하부는 그라우팅공법으로 차수하는 방법을 시도하였다.

\* 정희원 • 청운대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 jskim@chungwoon.ac.kr



그림 1 이상누수 발생과 유량계설치장면



그림 2 지반하부의 돌망태확인 시료채취

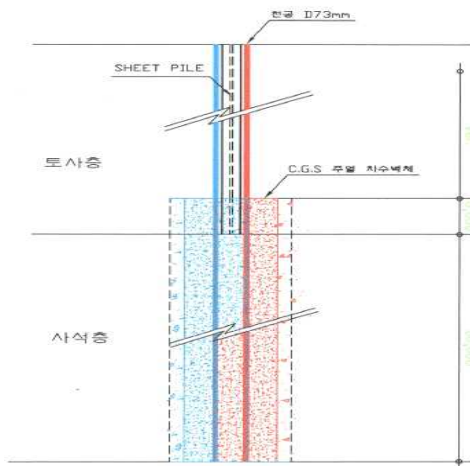


그림 3 현장대체공법 단면도



그림 4 강널말뚝(sheet pile)-차수 그라우팅

### 3. 결론

현장 지반의 하부에 철재이물질과 돌망태 와이어 등이 매립되어 있는 것으로 확인된 상황에서 강널말뚝(sheet pile)을 풍화대까지 향타하는 것이 현실적으로 불가능하므로 상부는 철재이물질(돌망태 등)이 없는 심도까지 T-4 및 Vibro Hammer 에 의한 강널말뚝(sheet pile)을 이용하여 차수하고, 철재이물질과 돌망태 와이어 등이 매립되어 있는 것으로 확인된 하부 풍화대까지는 그라우팅에 의한 차수를 시도하는 현장차수방법을 고안하여 시공하였다. 본 현장에서 고안하여 적용한 대체공법으로 인하여 현장은 성공적인 차수결과를 얻을 수 있었던 것으로 분석되었다.

#### 감사의 글

본 연구는 대우건설, 한국지반공학회 공동연구로 진행된 연구로서 이에 감사드립니다.

#### 참고문헌

- (사)한국지반공학회(2007) ○○건설공사 접속부 임시물막이 누수지점 보강공사 적정성 검토 보고서, pp.130-131.
- 천병식(1998)최신 지반주입 -이론과 실제-, 원기술, 서울, pp.313-331.