

# 프리캐스트 철근 콘크리트블록을 이용한 격자형 조립식 옹벽공법 (그린월)

건설신기술 제 431호 - 보호기간 : 3년 (2004년10월21일~2007년10월20일)

자료제공 : 한석희

(주)청석엔지니어링 전무, 토질및기초기술사

## 1. 공법개요

본 기술은 1950년대초 유럽의 ALPS 지방에서 시작된 조립식 옹벽으로써, 산악지역등에서 절·성토를 쉽게 해결하기 위해 개발된 공법이다. 이후 세계에 전파 되면서 영어의 공식 명칭은 concrete crib retaining wall로 불리게 되었다. 공장 제작한 철근 콘크리트 블록들을 현장에서 격자를 형식으로 조립하고 그 내부에 흙을 채우고 다져서 형성되는 전체 단면이 중력식 옹벽 역할을 수행하는 공법이다.

이때 상하 격자를 사이의 공간에 토사층이 형성되어 이 공간을 자연적인 녹화가 이루어지게 하거나, 인위적인 조경식재로 더욱 세련되고 아름다운 자연색을 연출 할 수가 있다. 이 때문에 현재 세계적으로 다시 유행하게 되는 자연 친화적 공법이다. 또한 높은 옹벽의 축조에도 부응하도록 soil nailing 공법이나 ground anchor와 병행시공으로 안정성과 경제성도 갖출 수 있는 장점이 있다.

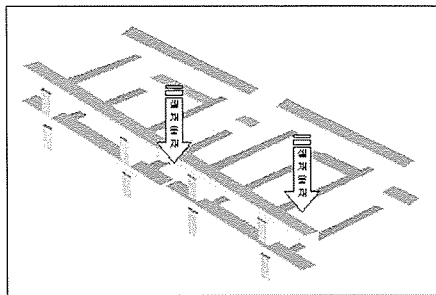


그림 1. 옹벽체의 구조도

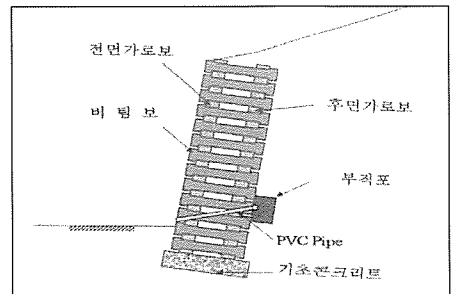


그림 2. 옹벽체의 단면도

## 2. 적용범위

- 1) 옹벽 전면의 녹화나 조경이 필요한곳
- 2) 절토부, 성토부의 녹화옹벽
- 3) 주거단지, 공원등의 환경 친화적인 녹화 옹벽
- 4) 철도·도로변의 방음벽, 차음벽 등을 겸하는 옹벽구조물 공사
- 5) 절취 용지 면적을 최소화하고 경사면 길이를 줄이기 위한 옹벽

## 3. 기술내용

### 가. 프리캐스트 제품을 조립한 녹화 옹벽

공장에서 미리 제작한 철근콘크리트 부재로 조립하면서 반복적으로 층층으로 쌓아 격자틀 형태의 구조체로 만들고, 격자틀 내부에 흙이

나 자갈류로 채우고 다져서 옹벽체를 만든다.

콘크리트 부재와 채움재는 일체화되어 강성체로서 거동하게 함으로써 토압에 저항하는 일종의 중력식 옹벽의 개념이다.

시공방법이 단순하고 반복작업을 함으로써 품질관리가 쉽고, 공사기간의 단축효과가 매우 크며, 옹벽체 전면의 개방공간은 조경을 하거나, 자연적으로 녹화가 되는 녹화 옹벽이 된다.

### 나. 옹벽에 꽃이 피는 환경 친화적

#### 구조물

전면 가로보의 하부 단면을 상부에서 하부로 타원형형태로 둔각처리하여 개방된 옹벽면의 녹화공간에 많은 햇볕을 잘 받도록 하고 통풍이 원활하게하여 화초류나 관목류 꽃나무의 생육 환경을 좋게 함으로써 조기활착에 의한 옹벽에 꽃이 피는 환경친화적인 구조물을 만든다.

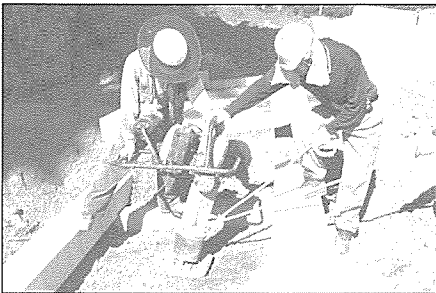


그림 3. 채움재 다짐



그림 4. 옹벽 전면부 시공직후 사진



그림 5. 옹벽 전면부 시공1년후 사진



#### 다. 사면안정성을 확보한 녹화옹벽

옹벽 설계에 따른 구조 검토를 실시하며, 원지반의 암반사면이나 토사사면의 안정성을 보장하여야 할 경우에는 기존의 소일네일링 공법이나 영구앵커공법을 병행하여 격자형 조립식 옹벽과 결합시켜 내·외적으로 안정한 녹화옹벽이 되도록 한다.

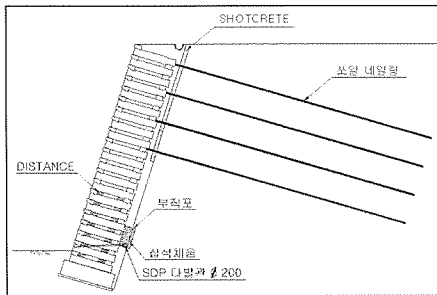


그림 6. 소일네일링 + 격자형조립식옹벽

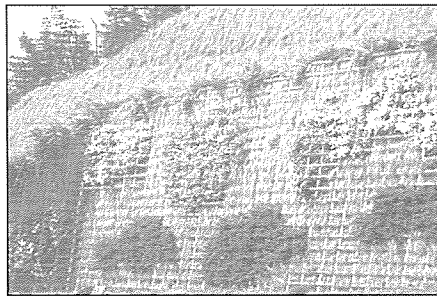


그림 7. 사례(대절토지역):OO빌딩 신축공사

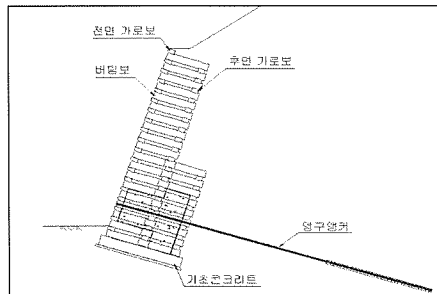


그림 8. 영구앵커 + 격자형조립식옹벽

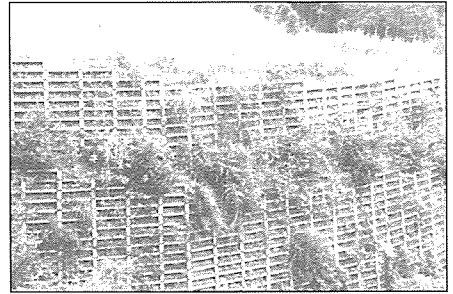


그림 9. 사례(대성토지역):울산OO지역

#### 라. 자연환경으로의 복원

국내의 지형학적 여건이 산지가 많고, 특히 최근에는 산악지역의 도로건설로 자연환경의 훼손이 날로 증가하고 있어 생태계 파괴와 삶의 환경문제를 야기하고 있는바, 자연환경을 고려한 개발과 복원을 아주 중요하게 여긴다.

본 공법은 재래공법에 비하여 자연환경으로의 복원 효과가 우수하여 환경친화적인 녹화옹벽으로써 높은 절·성토지역에도 효율적으로 적용 할수 있다.