

Over-Bridge 撤去工法

日本の 東名高速道路는 개통된지 20년이 경과하였고, 그 동안의 꾸준한 교통량의 증가에 따라 交通容量이 적은 일부 道路區間에서는 큰 교통지체와 많은 交通事故가 발생하고 있다. 따라서 이들 區間에 대한 도로확장사업이 진행중이며 특히 대상 구간내에는 上路陸橋(over-bridge)를 撤去하는 작업도 진행중이다.

over-bridge의 撤去에는 wire-sawing 기계를 利用한 切斷撤去工法을 利用하고 있으며, 이 工法은 over-bridge의 슬라브를 크레인에 매달고 wire-sawing 기계로 슬라브를 몇개의 구간으로 切斷하여 처리하는 方式을 利用하고 있다 (그림 1 참조). 構造物을 切斷하는 방법은 wire-sawing 기계의 切斷用 cable을 절단할 구조물의 둘레에 휘감고서 回轉驅動機로 cable을 순환시켜 cable에 부착된 나사에 의해

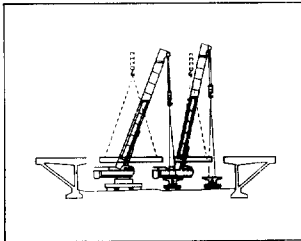


그림 1. 슬라브를 크레인으로 들어올린 모습

구조물을 切斷하는 方式을 利用하고 있다. 切斷用 cable은 다이아몬드 가루를 표면에 입힌 나사를 지름 5mm의 wire에 일정한 간격으로 배열시켜 놓은 것으로 그림 2에서 보는 바와 같다.

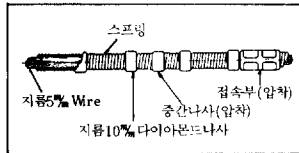


그림 2. 다이아몬드 wire

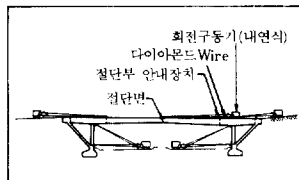


그림 3. wire-sawing 시공보기

본 工法의 長點은 다음과 같다.

① 콘크리트, 철근, PC鋼線을 한꺼번에 절단할 수 있으며, 撤去作業時 콘크리트 분쇄물이 발생하지 않는다.

② 作業時 振動, 騒音, 분진이 다른 工法에 비하여 적게 발생한다.

③ 切斷方向을 절단부 안내장치를 利用하여 임의로 선택할 수 있다.

④ 衝擊이 적어서 절단작업이 靜止된 상태에서 安全하게 진행될 수 있다.

⑤ wire-sawing 기계의 성능

이 향상되고 作業이 기계화·자동화 됨에 따라 作業時間, 投入人力 등이 점차 줄어들고 있다.

本 工法의 施工中 발생하는 문제점은 다음과 같다.

① 절단부에서 마찰 등으로 인하여 wire의 循環이 어려워진다.

② 作業中에 wire가 끊어지는 경우가 발생하며 복구에는 5-10분의 시간이 소요된다.

③ 鐵筋量이 많은 부위에서 切斷作業을 施行할 경우 절단에 많은 시간이 소요된다.

일본에서는 앞으로의 撤去 作業에 있어 위의 問題點들에 대한 해결책을 모색하고, 切斷部의 크기를 증가시키는 방안과 기존의 다리옆에 새로운 다리를 架設한 상태에서 作業을 施行하는 방안에 대한 연구가 진행중이다.

■ 자료: 今村 修·黒木四男, 콘크리트 공학, p.83, 1989. 9

■ 자료제공: 尹汝煥(道路 및 施工研究室)

FESWMS-2DH : 開水路 2차원 흐름의 數値模型

自然河川이나 人工水路 등 개수로에서의 흐름에 대한 電子計算機를 利用한 數値模型 (Computer Modeling)은 計算水理學의 重要 관심분야이다.