

# 건설 현장 르포

- 01. 한탄강홍수조절댐 건설공사
- 02. 예당저수지 물넘이 확장공사



# 01 한탄강 홍수조절댐 건설공사



대림산업(주) 한탄강댐 소장  
**이정학**  
jeong@daelim.co.kr

## 사업의 목적

한탄강홍수조절댐은 경기도 포천시와 연천군 일원에 위치한다. 북한을 제외한 남한의 임진강유역내에는 홍수조절을 위한 시설이 전무하여 국지성 집중호우에 의한 피해가 자주 발생하였다. 1996년, 1998년, 1999년에는 경기북부지역의 집중 호우로 인해 인명피해 232명, 재산피해 1조 6천억원이 발생하여 홍수피해경감을 위한 수해방지 종합대책의 추진이 필요하였다.



[그림 1] 1999년 발생한 임진강유역 홍수피해 사진

## 추진경위

- '96. 7. 26 ~ 28 : 경기북부지역 집중호우 발생
- '98. 8. 03 ~ 08 : 경기북부지역 집중호우 발생
- '98. 12 ~ '99. 12 : 수도권지역 수자원개발계획 수립조사
- '99. 7.31 ~ 8. 02 : 경기북부지역 집중호우 발생
- '99.12.28 : 정부 수해방지 종합대책 수립(대통령비서실)  
※ 임진강댐(한탄강댐, 영평천댐) 건설 계획 수립
- '99. 12 ~ '02. 3 : 한탄강댐 기본설계
- '02. 10. 09 : 「한탄강댐 본댐 및 부대시설공사」 설계 및 시공 일괄입찰
- '04. 4. 19 : 실시설계 중지
- '05. 5 ~ '06. 8 : 지속위 결정의 합의무산으로 국무조정실 「임진강유역홍수대책특별위원회」를 설치 운영하여 홍수대책 재검토  
※ 최종결정('06. 8. 22) : 홍수조절용댐 + 천변저류지
- '07. 07 : 「한탄강댐 본댐 및 부대시설공사」 실시설계 재착수

- '08. 01 : 「한탄강댐 본댐 및 부대시설공사」설계변경 착수
- '07~'14(現) : 1차년도공사 ~ 7차년도 공사 진행 중
- '15. 05 : 준공예정

## 사업의 개요

### 유역

임진강의 제1지류인 한탄강은 그림 2와 같이 북한에 위치한 강원도 평강군 백자산(북방산) 북쪽 기슭에서 발원하여, 강원도 철원군 서면 근남에서 발원한 남대천과 합류하고 철원군 갈말읍, 동송읍, 포천시 관인면 경계에서 대교천, 문혜천과 합류하여 서류하다가 건지천 및 영평천과 합류 후 사행을 보이며 흐르다가 신천 및 차탄천과 합류한 후 임진강 본류에 합류된다.

한탄강유역은 동경 126° 57'~ 127° 36', 북위 37° 45'~ 38° 34'의 한반도 중부에 위치하며 유로연장은 141km(남한:86km, 북한:55km)이다. 유역면적은 2,436.4km<sup>2</sup>로 수계의 17% 정도가 휴전선 이북에 위치한다. 한탄강홍수조절댐이 위치한 곳의 유역면적은 1,279km<sup>2</sup>이며, 남한 864km<sup>2</sup>, 북한 415km<sup>2</sup>로 구성되어 있다.

댐 유역의 지세는 험준한 산악구릉이며, 본류 및 지류는 대부분 급류 하천으로 험준한 협곡을 형성하고 있는 구간이 많으며, 하폭은 대체로 일정하고 연안지가 협소하다. 상류 철원군 부근은 철원평야를 형성하고 있다.



[그림 2] 임진강유역 분포도

[표1 유역면적현황]

구분	임진강		한탄강		한탄강홍수조절댐	
	면적(km <sup>2</sup> )	구성비(%)	면적(km <sup>2</sup> )	구성비(%)	면적(km <sup>2</sup> )	구성비(%)
북한지역	5,108.8	62.9	415.0	17.0	400.0	31.3
남한지역	3,008.7	37.14	2,021.4	83.0	879.0	68.7
합계	8,117.5	100.0	2,436.4	100.0	1,279.0	100.0



## 공사의 개요

한탄강홍수조절댐 건설공사의 주요 공종은 본댐부와 가설비로 구분할 수 있다. 본댐부는 댐본체, 유수전환, 여수로, 부댐, 생태통로, 댐하류교량, 건축공사, 기계공사, 전기/통신, 조경/환경 및 건설공사 등이다. 가설비는 진입도로, 공사용도로, 가설부지, 골재생산설비, 콘크리트 혼합설비, 콘크리트 타설설비, 급수설비, 탁수처리설비 및 전기통신설비 등으로 구성된다. 주요 공종의 공사개요는 표2와 같다.

[표2 주요 공종 공사개요]

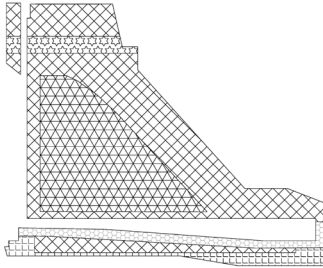
구분	공사 개요
본 댐	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 높이83.5m(댐마루고 EL.119.5m), 길이690.0m</li> <li>• 콘크리트중력식(RCD), 댐체적 70만m<sup>3</sup></li> </ul>
유수전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가배수터널 : 8.5m(직경) × 1(련)(원형터널), 연장 : 513.9m</li> <li>• 상류가물막이 : 콘크리트중력식(댐마루고 : EL.76.6m, 길이 160m)</li> </ul>
여수로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상 용 : 고압 Radial gate 4.9m(폭) × 4.9m(길이) × 2(련)</li> <li>• 비상용 : Radial gate 13.0m(폭) × 15.9m(높이) × 5(련)</li> <li>• 감세공 : 정수지형, 77.0m(폭) × 71.0m(길이)</li> </ul>
부 댐	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제1부댐 : 중앙심벽형석괴댐(높이29.1m, 길이182.9m)</li> <li>• 제2부댐 : 중앙심벽형석괴댐(높이12.2m, 길이109.2m)</li> </ul>
생태통로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roller gate 3.7m(폭) × 3.5m(높이) × 4(련)</li> <li>• 배사관 : 무문식 5.3m(폭) × 4.5(높이) × 2(련)</li> </ul>
댐하류교량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비대칭 중로 아치교 16.7m(폭) × 150.0m(길이)</li> </ul>
건축공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리동(646m<sup>2</sup>, 지하1층 + 지상3층), 물문화관(925m<sup>2</sup>, 지하1층 + 지상2층)</li> <li>• 부대 건축물 : 커뮤니티센터, 전망대 등</li> </ul>
기계공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여수로 수문설비, 취수설비, 방류설비, 배사설비 등</li> </ul>
전기 / 통신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수배전, 동력제어설비, 홍수예경보설비, 수질자동측정설비 등</li> </ul>
조경 / 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경공원(한탄폭포, 호수, 인공습지, 계류, 식재 등), 자연생태공원 등</li> </ul>



[그림 3] 한탄강홍수조절댐 조감도



## 댐 콘크리트



구 분	콘크리트(골재크기 - 강도 - 슬럼프)
	구조용 콘크리트 (25mm-24MPa-120mm)
	구조용 콘크리트 (25mm-40MPa-120mm)
	외부용 콘크리트 (80mm-14MPa-30mm)
	내부용 콘크리트 (80mm-12MPa-0mm)
	암착부 콘크리트 (25mm-18MPa-120mm)

[그림 4] 본댐 콘크리트 타입도

### 댐 콘크리트의 구분 및 특성

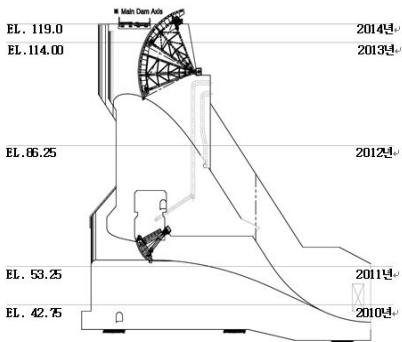
댐 구조물을 축조재료로 분류하면 크게 필댐과 콘크리트댐으로 분류할 수 있으며, 콘크리트댐의 경우 제체단면 축소로 재료비를 절감시킬 수 있으나, 자재비 및 인건비의 비중이 높을 뿐만 아니라 지리적인 제약이 따른다. 반면에 필댐의 경우 기계화 시공을 통해 공사비를 줄일 수는 있으나, 홍수기 월류에 대한 안정성이 낮은 단점을 가지고 있다. 이 때문에 본 현장은 댐 규모에 적합하고 기계화 시공을 통해 공사비를 절감할 수 있는 신개념 댐 축조공법인 Roller Compacted Dam concrete(RCD) 공법을 선정하였다.

RCD공법은 일반콘크리트에 비해 슬럼프가 '0'인 콘크리트 배합을 사용함으로써, 단위시멘트량이 감소하고, 수화열이 일반콘크리트에 비해 적게 발생하여 균열발생 확률을 상대적으로 줄일 수 있는 특성이 있다. 또한, 시공적 특징으로는 기존 블럭식 타설공법이 아닌 전면 레이어타설 공법(ELCM : Extended Layer Construction Method)을 도입하여 공기지연 및 공사 중 안전성 문제 등 재래식공법에 대한 문제점을 해소하도록 하였다.

한탄강홍수조절댐은 높이83.5m, 길이690m로 콘크리트 운반은 덤프트럭직송 방법으로 현장 여건에 맞는 방식을 채택하여 계획하였으며, 전 공정이 범용장비를 이용한 기계화 시공으로 진행되어 대량고속 시공이 가능하도록 계획하였다.

본댐 콘크리트의 기초암반은 부착성을 고려하여 암착부 콘크리트를 사용하도록 하였으며, 강도, 중량 등 댐 제체의 구조적 안전성을 확보하기 위한 내부콘크리트는RCD로, 구조물의 지수성과 미관을 고려한 외부콘크리트는 ELCM으로 그리고 배사관 및 여수로의 수압을 지지하는 구조용 콘크리트로 이루어진다.

본 댐은 총 5차년도에 단계로 축조가 되며 2010년도 암착부 및 기초 콘크리트 타설을 시작으로 2014년도 여수로 구간의 pier부 콘크리트 타설을 끝으로 축조를 완료 할 수 있도록 표3 및 그림 5와 같이 계획하였다.



[그림 5] 본댐축조 계획

[표 3 연도별 축조 계획]

연 도	물 량(m³)	공정율(%)	비 고
2014년	122,000	100%	
2013년	156,000	82.3%	
2012년	195,000	60.1%	
2011년	123,000	32.3%	
2010년	104,000	14.8%	
합 계	700,000		



## 한탄강홍수조절댐의 RCD(Roller Compacted Dam) 공법

### RCD공법의 개발배경

일본은 1970년대 이전에 중력식 콘크리트댐을 많이 건설하였다. 아울러 재료비 절감과 경제적인 댐 건설이 가능한 아치식 콘크리트댐이나 중공 중력식 콘크리트댐도 건설되었다. 그러나 1970년대에 들어서 세계가 고도 경제성장기로부터 안정 성장기로 전환되면서 인건비가 큰 폭으로 상승하여, 전체 공사비 중 재료비의 비율이 상대적으로 줄어들었다. 이에 댐 체적 축소에 따른 경제적 우위성이 사라짐과 동시에 지질적으로 양호한 조건을 가진 댐 지점이 줄어들어 댐 체적 축소에 의한 경제성 추구가 어렵게 되었다.

이와 같은 배경을 바탕으로, 1974년 일본 건설성에 의해 「콘크리트댐의 합리화 시공에 관한 연구 위원회」가 설치되었으며, 경제성 추구를 도모할 필요가 있다는 것 등을 배경으로, 인건비 절감을 목표로 기계화 시공을 최대한 가능하게 하는 공법, 시공 효율화를 도모하기 위해 최대한 범용성이 높은 기계를 사용, 댐 규모에 알맞은 합리적인 시공법을 개발하는 것 등을 기본적인 목표로 설정하여 연구를 진행하였다.

그 결과 아주 된반죽의 빈배합 콘크리트를 진동롤러로 다지는 시공법이 개발되어 RCD공법이라고 이름이 붙였으며 이 RCD공법은 1976년 오오가와댐, 1978년에는 시마지가와 댐에서 시험시공이 실시되어 그 유효성을 확인된 후 1978년 시마지가와 댐에서 댐체체의 타설에 처음으로 사용하였다.

### RCD공법의 현장 적용 사례

#### 1. RCD공법의 특징

RCD공법의 특징으로는 다음과 같다. 첫째, 기계화 시공에 의한 대량시공이 가능하게 되었기 때문에 기존 공법에 비해 건설공기의 단축과 인력 절감을 도모함으로써, 경제적인 댐 건설이 가능하게 되었다. 둘째, RCD공법은 전면 레이어 타설 방식을 전제로 하고 있기 때문에 타설 면은 평편하여 타설 경계 거푸집을 이용한 경우에도 1단의 리프트 차 밖에는 생기지 않는다.

이 때문에 타설 면 위의 이동이 용이하게 되는 작업 안정성이 매우 향상되는 것을 들 수 있다. 셋째, RCD공법에서는 주 운반 설비의 선택의 폭이 크고, 현지 지형조건에 알맞은 운반설비를 선택하는 것이 가능하기 때문에, 법면 굴착을 최대한 억제하여 주변 환경에 주는 영향을 완화할 수 있는 점도 중요한 장점이라 할 수 있다.

## 2. RCD공법 현장 적용 사례

### ① 기상의 파악

RCD공법은 재래식공법(블럭타설)과 비교하여 강우 등의 기상조건에 영향을 크게 받는다. 따라서, 타설 당일의 현장주변 및 상류지역의 기상정보를 신속/정확하게 파악하는 것이 무엇보다 중요하며 기상정보는 일주일 전부터 지속적으로 파악하여 타설일의 날씨를 사전에 파악 하여 준비하여야 한다.

### ② 운반로 설치 및 세륜 장치 준비

RCD공법은 전면 레이어 타설 공법으로 블록별 리프트 차이에 의해서 발생하는 단차 부분을 장비가 통행하기 위해서는 등판차로를 미리 설치해야한다. 또한 한탄강홍수조절댐의 경우 덤프트럭에 의한 직접운반 방법을 적용하였으므로 제체내로 직접 덤프트럭이 진입하기 때문에 그림 6과 같이 덤프트럭 바퀴에 묻은 이물질이 콘크리트에 혼입되지 않도록 이동식 세륜 설비를 설치하여 타설 구역 외에서 차량의 바퀴를 세륜 한 후 작업장으로 진입 하도록 하였다.



[그림 6] 진입용 등판차로 및 이동식 세륜 설비

### ③ 타설면의 Mortar 포설

타설전Mortar 포설하는 이유는 신·구 타설면의 부착력 증대 및 재료분리 최소화를 위하여 Mortar를 포설 한다. 포설두께는 암착부 2cm, 콘크리트 타설면 1.5cm를 표준으로 하며, RCD포설에 맞추어 단계적으로 시행하는 것을 원칙으로 한다. 당현장의 경우 그림 7과 같이 일정한 포설두께 확보를 위하여 인력 및 장비 포설을 병행하도록 적용하였다.



[그림 7] 모르타르 장비 포설과 인력포설



#### ④ 외부콘크리트 타설(ELCM)

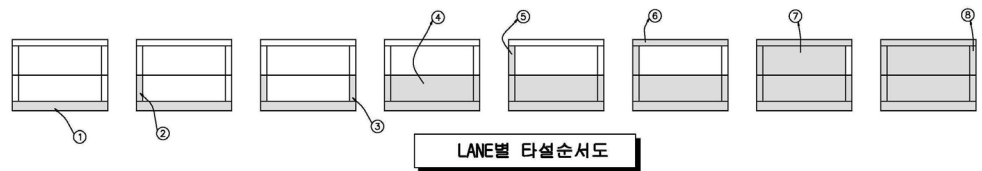
외부콘크리트는 연속된 복수의 Block을 한번에 타설하여 Vi-back로 다짐하는 확장 레이어 방법으로 타설 하며, 상류면 끝단에서 또는 하류면 끝단에서 2.0~3.0m 폭으로 타설 하여 위치한다. 그림 8은 당현장의 외부콘크리트타설 방법으로 타설높이는 RCD와 마찬가지로 0.75m이며, Vi-Back 다짐봉의 길이를 감안하여 2층쌓기 타설방법(50cm+25cm)으로 시공 하였으며, 다짐 완료 후에는 콘크리트의 수분이 증발되지 않도록 즉시 천막을 덮어 표면 보호를 실시하였다.



[그림 8] Vi-Back다짐과 보양

#### ⑤ RCD 콘크리트 포설

RCD콘크리트의 포설방향은 수밀성을 확보하기 위해서 폭이 넓은 제체 하부의 경우 댐축에 평행하게 시공하고, 폭이 좁은 제체 상부의 경우 댐축과 직각방향으로 시공하는 것이 중요하며 아래의 그림 9와 같은 방법으로 포설된다.



[그림 9] RCD포설 순서

또한, 퍼 고르기 작업에 의하여 RCD다짐의 품질이 결정됨으로 Lift높이와 Lane폭 및 퍼고르기 층수는 굵은 골재 최대치수, 콘크리트의 제조·운반·다짐 능력 등에 의해 결정한다.

당현장의 그림 10과 같이 콘크리트의 재료분리를 방지하기 위해서 1층 25cm씩 3층으로 박층 포설을 실시하였으며 박층포설 시 1층 25cm를 한 번에 퍼 고르는 것이 아니라 골재의 재료분리가 일어나지 않는 범위 내에서 최대한 얇게 퍼 고르는 방법으로 도져 궤도 전압에 의한 다짐 효과를 최대한 낼 수 있도록 작업 하였다.

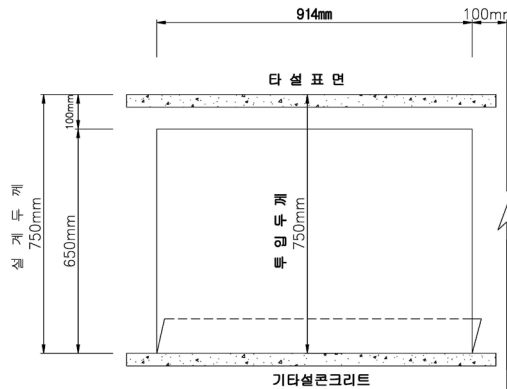




[그림 10] RCD박층포설 작업

⑥ 블록조인트 줄눈설치

RCD댐의 경우 균열 유도를 목적으로 일반적으로 15m마다 수축줄눈을 설치하도록 규정 하고 있다. 통상 줄눈재료는 대부분의 RCD댐에서 아연도금강판이 사용되지만 일본의 경우 大川(대전)댐에서 시험적으로 염화비닐판을 사용한 사례가 있으나, 경제성 및 시공성이 우수한 아연도금강판을 사용한 사례가 대부분이다. 당 현장은 두께 0.27mm X 폭 91.4cm의 아연도금강판을 사용하였으며, 그림 11과 같이 수축줄눈이 설치되며 삽입 시 줄눈이 잘 삽입 될 수 있도록 끝부분을 구부려 시공하였다.



[그림11] 줄눈강판 설치도

또한, 줄눈시공의 시기는 RCD공법 도입 초기에는 콘크리트를 다진 후 시공한 사례도 있으나, 이미 굳은 콘크리트를 느슨하게 하는 품질적인 문제가 있어 최근에는 RCD떠고르기 후 실시하고 있으며 그림12와 같이 RCD다짐 전 줄눈강판을 설치하였다.



[그림12] 줄눈강판 설치 모습



### ⑦ RCD다짐

RCD의 다짐은 시험시공 시 일반진동롤러 10ton을 사용하여 다짐을 실시한 결과 수직진동롤러 (SD451)에 비해 협소한 작업공간에서 다짐작업과 전체의 타설면을 동일한 조건으로 다짐하기가 어려워 콘크리트 다짐장비로는 부적합 하여 일본에서 수입된 수직진동롤러(SD451)을 이용하여 그림 13과 같이 RCD콘크리트 다짐작업에 적용하였다.

다짐작업의 경우 가능한 신속하고 충분하게 하도록 위하여 다짐방향은 펌 고르기 방향과 일치되게 실시하였으며, 계획된 전압횟수로 인접한 Lane과 약 0.2m정도 중첩되게 2.0m폭으로 하고 주행속도는 표준속도(1 km/hr)를 유지하도록 하며 다짐횟수는 보통 Lift높이에 따라 변동되지만 당 현장의 Lift높이(0.75m)를 고려하여 무진동 2회+진동6회로 기준으로 실시하였다.



[그림 13] SD451 다짐 장비

RCD의 비비기에서 다짐개시 까지 소요시간은 배합이나 기상조건 등에 따라 차이가 있으나 장시간 경과한 경우는 수분의 증발로 인한 콘크리트의 품질저하로 다짐이 곤란하게 된다.

또한, 다짐은 RCD 타설 공정 중 가장 중요한 부분이기 때문에 가능한 1.5~4.0hr 범위 내에서 신속하게 진행하여 재료의 변화를 최소화 하도록 하였다.

또한, 다짐횟수는 사전교육을 통해 장비운전원이 장착된 표시장치를 보고 직접 관리할 수 하도록 하고 진동 Roller의 적정 진동수인 2,600vpm을 유지하도록 관리 하였다.

### ⑧ RCD 시공 중 양생

양생은 콘크리트의 경화에 적합한 온도 및 습도조건을 유지함과 동시에 외부기온, 날씨의 급속한 변화에도 콘크리트 품질이 확보될 수 있도록 보호하는 것이며, 온도응력에 의한 유해한 균열을 억제하기 위하여 실시한다.

대형구조물에서 대량의 콘크리트를 타설할 때에는 콘크리트의 혼합에서 다짐까지 2~4hr 정도의 시간이 소요되어 콘크리트의 품질변화가 없도록 타설 완료된 부분에 대해서도 시공중 양생이 필요하다.



[그림 14] 시공 중 분무기 모습

본 현장에서는 그림 14와 같이 분무기를 이용하여 타설면이 습윤상태를 유지할 수 있도록 분무양생을 실시하였으며, 특히 직사광선이 강한 시간에는 이러한 조치를 반드시 취할 수 있도록 하였다. 또한 지나친 분무양생은 오히려 RCD콘크리트의 품질을 저하시킬 수 있기 때문에 품질 및 시공 관리자 입회하에 적당한 양이 분무될 수 있도록 조치하였다.

#### ⑨ Green Cut

신·구 콘크리트간의 부착강도 및 수밀성 확보를 위해서는 레이턴스제거 작업이 중요하며 콘크리트 품질을 결정하는 구조물 누수의 직접적인 원인이 되기도 한다. Green-cut 개시 시기는 콘크리트 품질 및 공정관리에 큰 영향을 미치므로 신중하게 선정하여야 하며 Green-cut 개시 시기가 너무 이르면 콘크리트 표면의 골재가 느슨해지며, 시기가 늦을 경우 콘크리트의 경화가 너무 많이 진행되어 소요시간이 길어지게 된다. 적절한 Green-cut 개시 시기는 기온 및 양생 상태에 따라 큰 차이가 있지만 평균적으로 하절기에는 타설 종료 후 24~48hr 이내, 동절기에는 48~56hr이내에 실시하며, 당 현장의 경우 좀 더 정확한 시기를 알기 위해서는 적산온도를 계산하여 Green-cut 개시시기를 적용하는 방법을 적용하여 계절별·시간대별 최적의 Green-cut 개시시기를 도출하여 그림 15와 같이 인력과 장비를 병행 하여 적용하였다.



[그림15] Green Cut작업 모습



### ⑬ 강우시 대책

당 현장에 적용된 RCD공법은 재래식공법(Block 타설)에 비해 넓은 면적을 타설하기 때문에 타설 전 상세한 기상정보를 파악하여 강우시기 및 강우량을 판단하고 타설 범위를 결정하였다. 2mm/hr이하의 강우 시에는 기 타설 부분은 천막 등을 덮어 보호하였으며, 타설 중인 구간은 최대의 다짐을 신속히 완료하였다.

또한, 강우가 2~4mm/hr이내의 강우 시에는 유슬럼프 콘크리트(ELCM)로 전환하여 작업을 실시하고, 4mm/hr 이상일 경우 즉시 타설을 중단하고 신속하게 천막을 덮어 타설 면을 보호하였다. 하지만 강우지속시간이 2시간 이내일 경우는 우수를 처리하고 타설을 진행하지만, 4시간 이상 강우가 지속될 때에는 Cold Joint 처리하고 작업을 하는 방법으로 강우로 인하여 품질이 저하되는 콘크리트가 없도록 조치 관리하였다.

## 맺음말

한탄강홍수조절댐은 임진강유역의 홍수피해 저감을 목적으로 2007년 착공되어 2015년도 준공을 목표로 막바지 축조를 진행 중이다.

한탄강홍수조절댐은 콘크리트 중력식 댐으로 국내 최대 규모의 댐으로서 이러한 댐 사업을 추진하기 위해서는 토목, 기계, 전기, 건축, 조경 등의 건설산업 전 분야의 기술력이 총동원되어야 하는 사업으로 상호 공정 간에 체계적인 관리를 위해 높은 기술력과 프로젝트 수행 경험이 요구된다.

특히, 본 현장의 경우 국내 최초로 적용된 RCD공법은 일본현지 실정을 고려하여 개발되었으므로 국내 적용조건과 많이 틀리기 때문에 이를 보완하기 위해 기술적인 부분에 대해서 많은 연구와 6차례의 시험시공을 통하여 국내 실정에 맞는 RCD공법 적용 기술력을 축적하여 현재 본 댐 축조 중 RCD타설 부분을 성공적으로 완료하였다.

우리 대림산업은 국내·외의 많은 댐 프로젝트의 수행 경험을 바탕으로 한탄강홍수조절댐 사업을 자연 친화경적 댐으로 거듭날 수 있도록 자연 훼손을 최소화 하고 주변 경관과 잘 어울려 한탄강 지역의 명소로 거듭 날 수 있도록 명품 댐 건설에 최선을 다하고 있다.

또한 지역 경제 발전에 도움이 될 수 있도록 건설에 필요한 노동력 및 장비·자재 등을 최대한 해당지역에서 조달함으로써 지역 경제가 활발해 질 수 있도록 노력하고 있다.