

03

# 제85차 국제대댐회(ICOLD) 체코 Annual Meeting 참관기

채석준 팀장 : 대우건설 토목사업본부



제85차 연차회의의 로고

## 시작하며

ICOLD(International Commission on Large Dams)는 회원국 간의 댐기술정보 교류 및 연구개발을 목적으로 매년 연차회의를 개최하고 있다. 1931년도 영국에서 시작된 연차회의는 2017년 7월, 블타바강(Vltava River)이 흐르는 유구한 역사의 도시 체코 프라하(Prague, Czech Republic)에서 “지식기반 댐공학(Knowledge Based Dam Engineering)”이란 주제로 제85회 행사가 개최되었다. 체코는 중부유럽에 위치한 내륙국으로 정식명칭은 체코공화국이다. 북서쪽으로 독일, 북동쪽으로 폴란드, 남서쪽으로 오스트리아, 남동쪽으로 슬로바키아와

국경을 접하며, 1918년 슬로바키아 공화국과 연방제를 구성하여 체코슬로바키아(Czechoslovakia)란 단일국가였다가 1993년에 평화롭게 분리, 독립하여 현재의 Czech Republic이 되었다. 과거의 기억으로 우리는 아직 체코(Czecho)라고 부르지만 정확한 명칭은 Czech이다. 수도인 프라하(Praha)는 블타바강(우리에게 독일명인 몰다우강으로 더욱 친숙하다.) 좌·우안에 걸쳐 형성된 도시로서 1992년부터 UNESCO 세계문화 및 유산에 등재된 아름다운 도시이다.



블타바강 & 프라하성 전경

행사 참석을 위하여 Praha 국제공항에 도착하여 공항 Limousine을 타고 이동하며, 접했던 Czech의 첫인상은 85th 연차회의 주최 측인 CZCOLD(Czech National Committee on Large Dams)회장인 Mr. Ladislav Satrapa의 초대글 “그림과 같이 아름다운 블타바강변에 위치한 쾌적하고 차분한 Praha로 초대합니다.”이 자연스럽게 떠오르며, 고개를 끄떡이게 했다. 개인적으로 Czech는 첫 방문이지만 유럽의 어느 도시보다도 차분하게 정돈되어 있는 따뜻한 느낌이었다.

## 행사개요

ICOLD 제85차 연차회의는 2017.7.3.(월) ~ 7.7.(금), 5일간의 일정으로 프라하의 도심에 위치하고 있는 Clarion Congress Hotel에서 개최되었다. 금번 연차회의는 100개 회원국 중 70여 개국의 대담회 관계자 1,100여명이 참석을 하였으며, 한국대표단은 40여명의 규모로 참가하였다. 본 연차회의를 통하여 “지식기반 댐공학(Knowledge Based Dam Engineering)”이란 주제로 전체 47개국에서 450개가 넘는 구두발표, 포스터, 논문초록을 소개됨으로써 댐 설계 및 운영과 관련하여 명실 공히 세계 최대의 학술행사를 실감할 수 있었다. ICOLD의 행사는 공식적으로 영어로 진행되며, 심포지엄의 경우는 영어에서 프랑스어로 동시통역 서비스가 제공된다. 아래의 표는 체코대댐회(CZCOLD)에서 제공한 본 행사의 주요 Program이다.

### ICOLD 2017 Annual Meeting: Programme

Date	Technical Programme		Accompanying Person Programme	Social Programme	
	Morning	Afternoon		am / pm	Evening
Saturday July 1, 2017		ICOLD Board Meeting			
Sunday July 2, 2017	ICOLD Board Meeting 4 Congress Questions Panels			Prague City Tours	
Monday July 3, 2017	• Meeting of Chairmen of Technical Committees & Board • Young Engineers' Forum Meeting	• Technical Exhibition Open • Technical Committee Workshops • Francophone Countries Meeting	4 tours each day - see website and detailed programme below	Prague City Tours	Welcome Reception - Clarion Congress Hotel
Tuesday July 4, 2017	• Meetings of Technical Committees • Technical Exhibition • Regional Clubs Meetings				Young Engineers' Social
Wednesday July 5, 2017	• Symposium "Knowledge Based Dam Engineering" • Technical Exhibition • Media Conference				Culture Event - Rudolfinum Concert Hall
Thursday July 6, 2017	Technical Tours				
Friday July 7, 2017	85 <sup>th</sup> ICOLD General Assembly 6 Workshops				Farewell Dinner - Zofin Palace

ICOLD2017 Annual Meeting Program

- 01. ICOLD 부총재 활동기
- 02. 2017년 국제대담회 기술동향
- 03. 제85차 국제대담회(ICOLD) 체코 Annual Meeting 참관기
- 04. 7제4회 이란 LTBD 2017, 국제컨퍼런스 참관기

7.3(월), 환영리셉션(Welcome Reception)과 기술분과위원회 워크숍(Technical Committee Workshop)을 시작으로 7.5(금), 집행위원회(General Assembly)와 환송만찬(Farewell Dinner)로 이어지는 프로그램으로 구성되어 있다. 특히, 이번 연차회의를 통하여 앙골라, 아프카니스탄, 부탄 등 3개국이 신규회원국가로 참여함으로써 ICOLD는 100개의 회원국을 완성하는 의미 있는 순간을 맞이하게 되었다.



연차회의 문화행사 전경(左), Welcome Reception(右)

### 심포지엄의 주제

7.5(수)에는 “지식기반 댐공학(Knowledge Based Dam Engineering)” 이란 Theme로 9개의 전문적인 주제가 심포지엄을 통하여 공유되었다. 매년 개최되는 연차회의 심포지엄 주제에는 전 세계 각국의 댐 엔지니어들이 고민하는 Issue들과 극복을 위한 노력의 흔적들이 담겨있어 유용한 정보로 활용이 되고 있다. 연차회의 시즌이 다가올 때 마다 항상 심포지엄 주제를 유심히 보게 되는데, 재미있는 점은 이 시대를 살아가고 있는 전 세계 댐 엔지니어들의 관심사 및 고민거리가 크게 다르지 않다는 것이다. 우리나라를 포함하여 대부분의 선진국에서는 댐을 포함한 수자원개발을 위한 신규 시설물들을 계획하기 위해서는 많은 저항과 도전을 극복하여야 하는 상황에 처해 있기에, 자연스럽게 신규 댐의 건설보다는 기존 댐의 기능을 유지할 수 있는 댐 재개발(Rehabilitation), 안정성 평가방법, 수명연장, 최적화 관리방안, 사회 및 경제적비용 평가 등이 댐 공학의 주요 관심사로 등장하는 등 세계적으로 수자원 환경변화에 적응하기 위한 노력을 어렵지 않게 찾아볼 수 있는 것이다.

한국대표단에서는 총 8편의 구두발표 및 포스터발표를 통하여 우리의 경험을 세계와 공유하는 기회를 가졌다.

금번 심포지엄의 분야별 주제는 다음과 같다.

#### <심포지엄 주제>

1. Investigation and application of advanced materials, technologies and solutions in dam engineering  
(댐 공학에서의 첨단 소재, 기술 및 솔루션 조사 및 적용)
2. Enhancements in dam surveillance systems for dam safety and site security  
(댐 안전 및 현장 보안을 위한 댐 감시 시스템 개선)

3. Uncertainties and risk-informed decision making in dam design construction and operation  
(댐 설계, 시공 및 운영에 대한 불확실성 및 위험도 기반의 의사 결정)
4. Balancing technical, socio-economic and environmental aspects of dam engineering  
(댐 공학의 기술적, 사회경제적 및 환경적 측면의 균형)
5. Advancements in analysis and design within flood protection reservoirs, levees and tailing dams  
(홍수 방어용 저수지, 제방 및 테일링 댐 내의 분석 및 설계의 발전)
6. Recent improvements and modern applications in reservoir and catchment management  
(저수지 및 유역관리의 최근 개선사항 및 최신 응용)
7. Design and operational considerations of global climate change, regional droughts and other extreme events  
(글로벌 기후변화, 지역 가뭄 및 기타 극한상황의 설계 및 운영 고려사항)
8. Assessment of aging dams considering remaining service life and decommissioning  
(잔존 수명과 해체를 고려한 노후댐 평가)
9. Hydro-electro-mechanical equipment of dams  
(댐 수력 전기기계 장비)



심포지엄 전경

### 기술투어(Technical Tours)

#### <Kutná hora>

주최 측에서는 체코 내 4개 지역에서 5개 기술투어 코스를 마련하였고 일정은 7.5(목) 오전부터 시작되었다. 한국대표단은 총 3개 코스(TT1; Spray Dma, TT3; Parizov Dam/Vrchlice Dam, TT4; Mseno Dam/Josefuv Dam)에 참여하였으나 글쓴이는 TT3 코스를 참여하였기에 Parizov Dam 및 Vrchlice Dam 위주로 참관기를 소개하기로 한다. TT3-B코스의 Tour 순서는 Vrchlice Dam →Kutná Hora →Pařížov Dam 순이었으나 이동 중 탑승버스의 고장으로 인하여 가장 가까이에 위치한 Kutná hora라고 하는 유네스코에 등재되어 있는 중세도시까지 도보로 이동하여, 식사를



- 01. ICOLD 부총재 활동기
- 02. 2017년 국제대담회 기술동향
- 03. 제85차 국제대담회(ICOLD) 체코 Annual Meeting 참관기
- 04. 7제4회 이란 LTBD 2017, 국제컨퍼런스 참관기

포함한 오전 일정을 마치고 새 버스를 기다렸다가 Vrchlice Dam→Pařížov Dam으로 계획을 급변경해야 했다. 우리 모두는 고장 난 버스에서 내려 현지인 가이드 인솔에 따라 체코의 호젓한 시골길을 걸어야 했다. 7월의 따뜻한 햇살을 받으며 보헤미아의 풍취가 가득한 전원마을 길을 걸었던 기억은 지금도 가끔 추억할 정도로 인상이 깊었다.



멀리 보이는 Kutná hora(左), Kutná hora 중심지 모습(右)

Kutná hora라는 역사가 깊은 도시는 은광으로 유명한 곳이었다고 한다. 그래서인지 도시 전체가 웅장한 건물들로 가득했고 화려하고 부유했던 과거의 흔적들이 도처에 남아 있었다

<Vrchlice Dam>

Vrchlice Dam은 Kutná hora도시 인근의 Vrchlice강에 축조된 댐이다. 용수공급과 수력발전을 주목적으로 1966~1970년에 걸쳐 축조되어 현재까지 운용되고 있으며, 홍수조절 기능도 부수적으로 수행하고 있는 댐이다. 댐 높이 40.8m, 길이 167.8m, 저수용량은 9.786백만m3의 소규모 댐이며 상류부에는 3개의 다른 취수심을 가지고 있어 선택취수가 가능한 취수탑이 설치되어 있었다.

댐형식은 Concrete Single Curved Arch Dam으로 체코에서 유일한 아치댐이다. 여수로 형식은 폭 6m의 Non-gated Spillway로 110m3/s의 방류능력을 갖추고 있으며 하루에 규모가 작은 Flip Bucket이 설치되어 있다. 수력발전을 위해 18kw, 7.5kw 각 1대가 운영되고 있었다.



Vrchlice Dam의 전경(左), 방류부(右) 사진

<Pařížov Dam>

Pařížov댐은 Pařížov마을 하류로 흐르는 Doubrava강에 위치하고 있는 높이 31m의 석조댐(Masonry Gravity Dam)이다. 댐의 규모는 높이 31m, 길이 142m, 저수용량 1.683백만m3 정도이다. 19세기말 발생했던 극심한 홍수피해에 대비하고자 1889년도에 준공되었다.

댐의 주목적은 홍수조절이며 수력발전 기능도 겸하고 있다. Spillway Type은 Vrchlice Dam과 동일하게 Non-gated Spillway이며, 총 방류능력은 초당 130.9m3 배제할 수 있는 능력을 갖추고 있다. 방류 하류부에 Stilling Basin을 두고 있으며 수력발전용으로 75kw 터빈 2대가 운영되고 있다.



Pařížov댐 전경(左), 댐 Crest에서 회원들 단체사진(右)

마치며

위에서 언급한 내용들 외에도 한국대담회 대표단은 2017년 제85차 연차회의 참여를 통하여 많은 분야에서 업적을 남겼다. 연차회의에서 가장 중요한 행사 중인 하나인 기술분과위원회(Technical Committee)참여를 비롯하여 Asia-Pacific Group of ICOLD(APG) 회의, 한국대담회-이란대담회 MOU 체결 등 국제협력력을 위한 네트워크 구축에도 큰 성과를 이루었다고 생각한다.

Welcome Reception과 Farewell Party, 문화행사에도 적극적으로 참여하는 등 ICOLD의 주요 회원국으로서의 역할에 충실하였다.

동시에 우리를 되돌아보는 기회도 되었던 것 같다. 가장 시급한 것이 기술분과위원회 재조직일 것이다. ICOLD는 총26개의 세부분과를 구성하여 기술분과위원회를 운영하고 있고 한국대담회에서는 이중 20개의 분과에 Seat를 확보하고 있지만 이번에 단지 4개 분야에만 참석을 하였다. 이러한 초라한 현실은 2016년도 연차회의에서도 크게 다르지 않았다.

조속히 각 분과별 위원을 재정비하여 ICOLD 내에서 실질적인 중추역할을 할 수 있는 한국대담회가 되기를 간절히 바라며, 글을 마무리 한다.