

요녕성 본계지역 자연동굴 탐사기

김 정 회

한국과총사우회 사무처장

I. 서 문

인간은 창의력을 바탕으로 환경의 변화와 삶의 질을 더 한층 높이는데 갈망하고 있다. 따라서 욕구 만족을 찾아서 주변의 환경개선으로 아름다움과 편리한 생활을 몸에 익혀가고 있다. 지구의 생성과 변화의 과정에서 인간의 욕구를 충족시켜주는 보고는 자연과 자원이다. 특히 동굴이 지니고 있는 신비로움과 변화의 형태를 알려주는 귀중한 연구 자료이며, 이제 생활의 여유로움에 따라 동굴의 신비를 벗기고자 하는 연구는 계속 진행 될 것이고, 연구의 척도에 따라 보존기술도 발전할 것이다. 앞으로는 동굴과 그 주변 개발로 인류는 생활관광과 엔돌핀 축적의 근각이 될 것이고, 도시의 좁은 공간에서 썩들은 생활이 더욱더 건강증진의 초석을 이루어 갈 것이다. 이웃나라인 중국도 개방 이후 생활동굴 또는 창고동굴에서 벗어나기 시작하면서 동굴연구의 출발이 되었다고 한다. 지금까지는 중국과학원의 동굴연구 파트와 중국지질학회의 한 연구 분과에서 동굴연구를 맡아왔다고 했다. 이번 「한국동굴학회」와의 동굴과학교류협력증진 활동을 기점으로 중국 동굴학회가 하나의 독립학회로 탄생되기를 마음모아 기대한다.

II. 중국 요녕성 자연동굴 현황

1. 본계수동굴(本溪水洞窟)

중국요녕성본계시 동쪽 약28km 떨어진 석회암 지역에 위치하고 있으며, 1983년에 개발되어 1997년 국제동굴협회 회원으로 가입되었다.

특히 수동굴은 소형전기모터보트를 타고 강물을 따라서 동굴을 관람하도록 되어있는데, 수동굴의 길이는 세계에서 제일 길고 동굴의 강 길이는 3651.5m, 그중 개발된 길이는 2800m, 수동굴의 면적은 4.9만 m^2 , 공간체적은 약40여만 m^3 동굴안의 제일 넓은 곳의 높이는 38m이고, 폭은 70m 가량이다

수동굴에 들어가면 수면이 1천평방미터 정도에 60척의 보트가 늘어서있다. 동굴내는 9번정도 지(之)자형태로 구비도는 횡향태로 연장되었으나 대부분 모양은 청상차동굴(廳狀遮洞) 대청식(大廳式) 등 형태로 나타나고 지하강은 본계 동굴의 정수(精髓)로서 구곡은하(九曲銀河)라고 불린다. 또 지질조사연구 의의와 관광가치를 가지고 있으며 수동굴의 총길이는 9.5km인데 현재 개발되어있는 관람구간은 2.8km이다.

지하강 수원은 동굴벽 남단의 동굴대청 3면벽에서 뿜어 나오는 물과 지하에서 솟아나오는 물이 합류되어있다. 물은 완만한 속도로 3.1km를 흘러 동굴북단의 자그마한 은파동을 출구로 하여 태자하(太子河)로 흘러나가며 수질은 맑고 투명하다. 동굴 안의 기온은 7-14도를 유지하며, 수온은 7-12도이고, 공기습도는 높다.

1) 수동굴의 관광자원

동굴내부에 형성된 석주가 많이 있다.

- 물고기 비늘 같이 자라난 석장막
- 동굴 천장과 벽에 매 달린 각종 모양의 종유석
- 맑은 물방울을 뿌리는 모양의 석순
- 몇 십만 년간 지하강이 깎아 내린 파도 물결 같은 석벽
- 설산과 얼음 산 봉우리 같은 퇴상 석순
- 종류석, 석순, 석주, 설산으로 장식된 옥황궁
- 동굴 발육사중 지질구조 운동이 생겨 자라던 종류석이 45도로 경사된 비사탑 모양의 종유석
- 불상종유석, 공작새석화 등이 관광자원으로 활용되어질 것이다.

위 상황과 같이 동굴을 따라 지날 때 팻말에 이름들이 적혀있었다. 옥황상제, 관음보살부처님 손바닥, 두 선녀, 8 신선 등으로 보아 불교적 형상들의 이름이 나열되어있다.

2) 지질형성사

석회암 수동굴의 형성은 초기의 잠수동(全充水洞)단계, 중기의 지하수동(半充水洞)단계, 완기의 화석동(全脫無水地下)단계로 나누는데 본계수동굴은 지금 중기 지하수동굴 단계에 있다.

- 초기발육단계는 약40-50만 년 전 중경실세 초기 석회암층 파괴 대에 단층 지하수가 전부 충수되며 용식작용이 시작되고 약30만 년 중경신시대중기엔 동굴의 초기가 형성되었다.
- 중기발육단계는 약30-20만년부터 초기수동이 반 충수 상태 환경에 들어서면서 지하강이 생겼다. 지하강 물줄기가 계절성적으로 혹은 완전히 전 충수 상태를 탈피 후 동서방향 단열 파괴되어 양 측에 있는 파열이 강한 부분 암층이 평탄한 부분 암질의 연한 부분에 붕탑현상이 일어남으로 동굴체공간이 신속히 확대하여 굴 높이가 32m정도로 동굴이 형성되었다.
- 약 25 - 20만 년 전 지표수가 계속 침투하여 동굴 천장과 양벽에 2차 생화학적 침적물의 침적으로 종유석등이 형성하게 시작되었다. 탄소 동위원소 연령측정 계산으로 확정된 종류석 성장속도는 100년에 6.7mm/ha 이다.
- 약 14-12만 년 전 시기 장기간 배수하던 본 동굴 배수동문이 지하수위를 탈퇴하여 물 없는 동굴로 되고 새로 발생된 동굴은 배수 동문으로 되었다.
- 약 5-2만 년 전 시기 「太子河」 하상의 하강과 함께 은파동이 형성되어 배수동문으로 되고 발육동이 한동으로 변했다.
- 약 1만 년 전부터 은파동 아래에 또 잠수류(밀 지하수)가 생겨 「태자하」 하상 암반을 뚫어 생구멍 형식으로 지하강 물을 배수하기 시작하였다. 멀지않은 장래 은파동문을 대체하여 지하강의 주요 배수구로 될 것이다

주) 김성수 중국지질학자의 분석

2. 천룡동굴

가을 길 따라 하천을 건너 도착한 천룡동굴 저택이 다가오는 늦은 시간에 도착하여 소녀로부터 동굴현황을 듣고 바위틈의 좁은 길, 한사람이 겨우 통과 할 수 있는 통로를 따라 한참 들어갔을 때 넓은 공간이 나타났다.

가이드의 안내에 따르면 중국 요녕성 본계현 소시진 향마촌에 자리 잡고 있으며, 본계수동굴의 원천지류이고 동굴의 총 길이는 1100m이며 상중하 세 개 층으로 되어있다고 한다. 천룡동굴은 본계수동 지하강의 원두로써 년 간 60%이상의 지하수를 본계수동 지하강에 공급해주고 있다.

동굴 부근에는 간혈천(間蠟泉)이 있고 7-8분에 한번씩 물을 뿜어낸다고 한다. 동굴내의 종유석, 석순 등이 많이 있으며 그중 큰 석룡의 현상이 있는데 석룡의 길이는 약6.6m이고 용머리의 넓이는 380mm인데 용각, 용신, 용미가 아주 생생하며 중간부위에 있는 용신에는 릿상(鱗狀) 석화가 자라고 있는데 진짜 용린과 아주 비슷하다. 석룡은 W형의 상태로 거꾸로 동굴 벽에 매달려있다.

동굴을 오르락내리락하며 이곳저곳을 둘러보고 동굴 밖으로 나왔을 때는 어둠이 깔린 산중턱이었다. 우리는 계단을 따라 하산하여 중국 측에서 준비해준 차를 마시고 감사하다는 인사와 함께 어두움을 뚫고 숙소로 돌아왔다.

3. 환인현 망천동굴

단풍이 수려한 산수 속에 동굴이 있고 그 앞에 맑은 강물이 흐르고 있었다. 강을 건너기 위해 출렁다리 위를 여러 사람이 함께 건널 때 출렁이는 파고가 어지러움을 느끼게 했다.

약 20분정도 오르막길을 걸어서 동굴입구에 도착하여 망천굴의 총경리 등 관계자와 인사를 나누고 기념촬영까지 마쳤다. 동굴 입구는 인공으로 만든 개구를 약 100m 가까이 지나서 자연동굴을 만났다.

망천동굴은 20만 년 전 형성되었으며, 중국 동북지역의 최대의 화성암지대내에 발굴된 6000km² 범위의 석회암층에 형성되었고, 길이가 약10,000m 정도로 개발된 부분은 7,000m이며, 그중 1100m 는 미궁에 있다.

동굴 안에는 크고 작은 못이 30개가 있고 1만 명의 사람을 수용 할 수 있는 공간과 지하층 7개 길 이 400m, 수심7m의 지하강 줄기가 있고 동굴 벽에는 각종 형태의 특이하고 기묘한 종유석, 석순, 석주가 형성되어 있다. 또 미궁은 상·중·하 3층이 있는데 중층에 발육하고, 굴 안에 굴이 있고 굴과 굴이 통하며 굴 안에 또 다른 문이 있으며 여러 갈래로 형성된 미궁(迷宮)이 있다.

중국 황하 이북에서 동굴과학연구 의의와 관광 요소가 크고, 중국 북방의 제1위 동굴이라고 한다. 1992년 발견 이후 소규모 관광이 이루어졌고, 1999년 개인적으로 망천동굴 건설을 위한 관광개발유한공사가 발족된 후 차츰 관광객이 늘고 있다. 2004년 10월 중국국경절 휴가기간 관람객 인파는 평균 1500명/일 정도에 달했다.

4. 심양고궁(瀋陽故宮-선양푸궁)

청(淸)조의 초대 황제인 누르하치와 2대 황제인 태종이 왕조의 기초를 다지면서 건축한 황성(皇城)으로, 1625년에 걸쳐서 완공되었다.

시내 동부의 선양로에 접한 곳에 입구가 있는데, 면적은 약 6만㎡로 베이징의 고궁과 비교했을 때 규모는 작다. 제3대 황제가 베이징으로 천도한 후에는 동베이 지방을 순회할 때 황제가 머무는 곳이 되었다.

내부는 동(東)·중(中)·서로(西路)로 크게 나뉘고, 출구는 남쪽에 있다. 중로에는 승정전(崇政殿), 봉황루(鳳凰樓), 청녕궁(淸寧宮) 등의 주요 궁전이 남북으로 길게 늘어서 있다. 승정전은 2층 팔각형이 특징이며 특별한 의식이 있거나 알현할 때, 봉황루는 연회가 있을 때 사용되었다. 서로에는 황제의 도서관이나 무대가 있고, 후세에 건륭제가 증축한 문소각(文溯閣)에는 사고전서(四庫全書)가 소장되어 있다.

5. 오녀산성(五女山城)

오녀산성에서 기원전 37년에 주몽은 22살의 나이로 왕위에 올랐다. 삼국사기에도 기원전 37년 개국했을 때, 바로 이 강(비류수)에 채소가 떠내려 오는 것을 보고 강을 따라 상류에 이르러 그 곳에 있던 비류국을 복속시켰다고 되어 있으며, 또한 이곳 오녀산성 정상에는 훗날 고구몽의 사당이 있었던 곳으로 짐작이 되는 산정의 터가 남아 있는데 삼국사기에 보면 역대 왕들이 왕위에 앉으면 이곳에 와서 고구몽에게 참배를 했다는 성지로 활용되었음을 짐작케 해 준다.

지금은 옛것이 아무것도 없지만, 붉게 물들은 나뭇잎과 잭폴들만 돌아나 바람 불면 이리저리 몸짓 흔들며 세월의 무상함을 말해줄 뿐, 잃어버린 옛 고구려에서 불 쏘았던 한민족의 흔적은 찾아보기도 어려울 뿐 아니라 이젠 만족자치현(滿族自治縣)이라는 행정구역속에서 그들 소리만 시끄러이 들릴 뿐이다.

당시 고구려는 초강대국이었고, 초강대국의 발원지 즉 시원이 되었던 이곳 홀승골산성이 그 자취마저 간 곳 없고, 산 이름도 여진족과의 전투에서 장렬하게 목숨을 다한 국여장군 다섯 명의 투항정신을 기려 언젠가 오녀산이라는 이름으로 바뀌 부르게 되었다니, 참으로 가슴 답답할 뿐이다.

누가 세운 나라이며, 누구의 땅이었던 말인가!! 거침없이 흘러가는 역사의 수레바퀴 속에서는 인간도 어찌할 수 없는가 보다. 나는 지금 한눈에 비류수(혼강)와 만주별판의 저 산맥들이 겹겹이 내리쬐는 이 산 정상에 올라 천지가 붉게 물들은 단풍잎사이로 역사를 되씹어본다. 대 고구려 역사가 다시 시작되는 느낌이 들었으며, 대 고구려가 새로 열리는 느낌마저 받았던 것이다. 그 웅혼한 해의 기상, 해의 나라가 불끈 솟아오르는 느낌을 가져 본다. 산 아래 혼강이 굽이치며 푸른 물이 유유히 흘러가고 강물은 예나 지금이나 변함이 없건만 고구려의 역사는 뒤안길로 살아졌고 우리는 그 성터에서 옛 모습만을 그려본다.

III. 맺음 말

중국의 넓은 지형에 동굴은 많이 있으나, 자연동굴조사 및 연구기능은 주로 남부에 지질연구소 내에 동굴연구부가 있고, 북경 과학원내에 동굴관련부서에서 동굴조사연구를 맡고 있으며, 아직 자연동굴에 대한 연구가 초기 단계인 것 같다. 환인의 땅천동굴 바닥에 시멘트를 깔아서 통로를 만든 현황

등을 보아서 동굴의 훼손에 대한 연구를 하지 않고 관광객들의 편의만 생각하지 않았나 싶다.

한국동굴학회 팀이 세미나 자리에서 문제점제기와 연구추진에 대한 설명에 공감하면서 공동으로 학술조사 연구할 것을 제의 하는 것으로 보아 지금부터 동굴자원 연구를 통한 관광개발에 힘을 기울일 것 같다.

양국간의 동굴조사 연구 활동을 위한 공동 교류사업 활용 방안으로 다음과 같은 내용의 제안이 자국 측 대표단으로부터 제시되었다.

- 한·중 국제공동 동굴세미나개최
- 동아시아 중심 동굴국제협력기구 추진제의
- 양국간 학술대회 교환개최
- 양국간 동굴관련자료 교환 및 공동 활동제의
- 동굴관광 여행자 유치 및 자원 개발의 공동조사 활용
- 미개발 동굴의 개발탐사 공동추진
- 동굴운영 관리 및 기술협력

중국 동북지역의 용암동굴과 석회암동굴의 지질조사를 공동으로 추진키로 제의함에 따라 한국동굴학회도 이에 대하여 미리 만단의 대비를 해야 하고, 더욱이 한국동굴학회의 국제적 위상을 확고히 하는 측면에서도 앞에 나선 회장단에서 이를 위한 면밀한 추진계획을 수립하여 수행해야 할 것이며, 회원의 참여의식 고양을 위해서도 학회의 능동적이고 활력 있는 국제 활동을 제고하여 정착시켜나가야 할 것이다.

먼 훗날 한국동굴학회가 번쩍이는 반석위에서 우뚝 서는 모습을 기대합니다.