

# 日本の 洞窟 및 展示館 視察 報告書

한국생활환경연구소 이사장 洪承達

## 1. 大涌谷의 自然科學館

箱根에 있는 自然科學館으로 3층건물이다. 1층은 觀光코너로 自然의 아름다움과 이 豊富한 箱根의 觀光資源을 슬라이드 사진 등으로 전시하고 있으며 하이킹코스 기념사진관코너등을 마련하고 있다. 1층의 觀光코너는 展示場에 있는데 하쓰네 火山의 成因과 地質, 岩石, 溫泉등의 전시와 地質觀測의 실제상황을 설명하고 있다. 이층 展示場에는 箱根의 地形과 모든 地理的인 分布등을 알 수 있는 종합모형, 氣象觀測과 地球의 歷史의 모습등이 전시되고 있다. 한편 3층에는 生物社會 즉, 森林과 濕地, 계곡 그 부근에 있는 沼, 湖의 모습과 이들의 고장에서 서식하는 動植物의 모습을 立體的으로 전시하고 있는데 물론 박제품들로 전시되고 있다. 이 自然科學館은 最近에 設立된 것으로 富士山 沼, 湖를 한눈으로 전망할 수 있는 곳에 세워진 修學旅行, 自然觀察, 林間學校등의 觀察코스로서 가장 적당하다.

## 2. 후가꾸후우케츠(富岳風穴)洞窟

이 洞窟은 후지산 기슭 이른바 觀光코스에 내부에서 떨어진 곳에 있는데, 그 규모는 350 m의 공동형 경사 熔岩洞窟이다. 洞口는 大型이나 수직경사를 이루고 있고, 洞窟의 溫度를 조절하기 위하여 天然氷을 내부에 간직하고 있는 洞窟이다.

富士山기슭에 해당하는 地理的 位置이므로 東京에서 箱根을 거쳐 富士山지역을 旅行하는 觀光客들이 찾는 觀光通路변에 있어 많은 觀光客이 찾는다.

火山洞窟중 熔岩洞窟이나 처음에는 개스의 噴出口가 洞窟入口로 되고 있었으나 그 洞窟이 점차 함몰에 의하여 없어졌다.

### 3. 箱根舊街道資料館

이 資料館은 富士山 동남쪽 箱根國立公園에 속하는 地區에 있다. 이름난 富士五湖중의 하나인 芦湖부근에 있으며 東京에서는 85 km, 京都로부터는 430 km지점에 있다.

원래 舊街道란 옛 東海道를 가리키며 京都에서 東京에 이르는 옛 道路이다.

이 東海道の 옛길은 歷史的인 많은 사연이 담겨진 街道도 우리나라의 京都街道路와 비슷한 성격을 띄고 있는 道路이다. 어쩌면 關廢새재를 넘어 京畿 利川을 거쳐 서울로 들어오는 歷史的인 넘새를 풍기는 면도 없지 않다.

이 資料館은 그 옛날 日本의 江戸時代 즉 德川の 幕府時代의 通行을 조사하는 關門으로 사용했던 장소에 그 옛날의 모습을 되찾아 볼수 있게 그 유물과 자료등을 전시하고 있는 資料館이다. 바로 옆에 있는 箱根御關所와 함께 좋은 庶民의 生活資料, 옛모습을 되새겨 볼수 있는 町立施設 즉 公營施設이다.

#### 4. 富士宮市 富士砂防工事場

富士山の 西쪽기슭은 많은 山사태와 土砂流失로 山기슭의 地形이 크게 변형되고 있다. 더구나 富士宮市の 변두리지역에서는 火山灰의 流積으로 都市民의 生活에 커다란 支障을 주고 있으므로 建設省에서는 富士砂防工事事務所를 설치하여 해마다 이 土砂流失을 막기 위한 여러형태의 砂防工事が 실시되고 있다.

부근이 火山灰지역이므로 降雨계절에는 특히 山사태가 많이 일어나고 있어 이에 대한 當國의 防止對策이 시행되고 있는 것이다. 다만 현재까지 富士山 山頂부근이나 礦火口 벽면의 사태현상에 대한 砂防工事は 아직 시행되고 있지 않다. 이는 景觀이 나빠지기 때문에 고려되고 있지 않다는 것이다.

#### 5. 모찌야 郷土資料館

富士山 西南기슭의 小都市인 富士宮市에 있는 資料館으로 個人이 經營하는 郷土住民의 생활자료를 전시하고 있는 資料館이다.

이 資料館은 광대한 富士山기슭에서 그옛날부터 살아온 生活의 歴史를 그대로 말해주고 있는 많은 資料일 器具로 전시하고 있는 것이다.

특히 그옛날의 天秤 탁상전화기, 공주의 가마, 황실에서 하사받은 茶술, 그리고 몇가지의 주전자, 그밖에 들방아의 水車집, 펌프집, 그 부근에서의 出土 옛銅錢, 갑옷, 화승銃, 옛時計등등이 중요 전시품으로 남아 있다.

그리고 바로 옆에는 二輪車會館이 있는데 이는 두바퀴 달린 二輪車의 발전의 자취를 전시 소개하고 있는 총 153대의 각가지 二輪車가 전시되고 있다.

#### 6. 豊橋地下資源館

地下資源館은 豊橋市の 教育委員會에서 建立한 것으로 2面積 2,200  $m^2$ , 建坪 2,000  $m^2$ 에 달하며 室內 展示室만도 1,100  $m^2$ 에 달한다. 철근 콘크리트 건물로 地上 1층, 地下 1층 터널을 마련하여 東洋에서는 단 하나밖에 없다는 資源館이다. 이 地下 資源館의 1층의 A館에서는 地下資源이 어떤 것이며 어떠한 경유로 되고 있고 또한 이 地下資源館은 資源의 굴착하는 方式과 또는 地下資源의 現況을 說明하고 있다. 그리고 一層 B館에서는 金屬資源의 精鍊 製品化의 過程과 利用등을 說明하는 코너로 되어 있다. 地下 1층의 C館에서는 非金屬資源의 굴착하는 방식, 정밀 製品化 過程 資源의 利用을 說明하는 展示室로 되어있고 地下 1층의 D館에서는 未來의 地下資源이 어떤 것이 있을 것이며 어떤 것에서 구할 수 있겠는가. 그리고 에너지의 여러가지 인식을 깊게하고 學習을 총정리하는 코너로 되어있다. 이곳에는 특히 鍾乳窟을 復元시킨 模型 鍾乳窟이 地下室에 마련되고 영상코너에는 70 인치 스크린으로 새로운 科學기술을 소개하는 영사회가 시간을 정하여 마련되고 있다. 地球歷史코너, 鑛物岩코너, 철광석코너 金屬의 性質조사코너 각종 資源의 용도를 표시하고 施設 그밖의 海洋 開發코너등 많은 展示物이 준비되고 있는데 이색적인 것은

세계의 鑽石들이 마련되어 있는 礦物鑽石코너로 미국, 中國, 오스트렐리아 그밖의 우리나라의 標本들이 展示되고 있다.

특히 우리나라 標本들은 洪始煥, 金基澤 기타 有志들의 개인적인 誠意로 기증한것 들이다.

## 7. 龍岩洞穴

이 洞窟은 1983년에 처음으로 觀光洞窟로 公開한 동굴이다. 戶田貞雄社長을 중심한 일가족의 꾸준한 노력끝에 개인경영의 동굴로 개발된 것인데 처음 발견된 것은 실로 1930년이었다.

이 동굴의 첫 學術調査는 1977년에 名古屋大의 鹽崎教授팀에 의하여 실시되었는데 이때부터 開發에 착수하여 5년후 1983년 8월에 제 6차 韓日合同洞窟大會와 全日本洞窟大會가 이곳에서 개최되어 마침내 전국에 그 이름이 떨치게 되었다.

우리나라에서는 建國大 洪始煥교수가 수시로 開發公開作業에 자문에 응하였을 뿐만아니라 학술적인 차원에서 매우 깊은 유대가 맺여지고 있는 동굴이다. 총길이 800 m, 동굴내에는 오차 생성물인 각종 鍾乳石, 석순, 석주가 즐비한 지하궁전을 이루고 있다. 연간 50만의 관광객의 입동이 집계되고 있다.

## 8. 國立民族學 博物館

大阪의 吹田市에 있는 萬博公園內에 있는 國立博物館으로 文化人類學의 조사연구의 성과를 바탕으로 세계의 여러 民族의 사회와

文化에 관한 자료와 표본을 제공하고 人類에 관한 인식과 이해를 깊게 하기 위한 目的에서 설치되었다.

世界 각지역의 地域展示와 言語, 音樂 등 특정지역의 文化에 한정하지 않는 通文化的 展示로 大別되어 전시되고 있다.

특히 비데오테이프를 통하여 世界 각지역의 文化 및 自然 등을 이해할 수 있게 映像展示로는 700여종의 비데오, 카세트, 테이프(약 15분)등이 비치되어 있고 또한 音樂展示로는 151종의 民族音樂 및 世界各地의 言語 30종류의 테이프(약 3분)등이 설치되고 있다.

## 9. 秋吉台 博物館

이 秋吉台 科學博物館은 山口縣 미네郡 秋芳町라고 하는 우리나라의 邑과같은 곳에 있는 博物館이다. 이 博物館에는 3億年에 이르는 秋吉台的 土地의 歷史를 추측으로 地質 古生物, 地形, 氣象, 洞窟, 植物 考古學을 비롯하여 이 아끼요시다에 있어서의 住民 生活에 관한 많은 學習資料를 마련하여 진열하여 일반 學生, 希望者들에게 利用을 시키고 있다. 특히 修學旅行과 校外學習등으로 이 아끼요시다의 自然觀察을 실시할 수 있는 自然學習 相談室이 마련되고 있고 이들을 위한 施設로 영화 視聽覺教材등을 준비하고 있다. 더욱이 아끼요시다의 化石, 地質, Krast地形, 洞窟 動物과 植物등 특별 天然紀念物에의 自然地物을 현지에서 觀察할 수 있는 施設과 指導資料가 준비되고 있다. 이 지역의 展示內容物로는 일반적으로 아끼요시다의 성과 造山運動이라

는 部分에서 아끼요시다이가 3 億年以上의 歷史를 지닌 고장으로 이를 뒷받침해주는 각종 化石과 圖面과 표본과 進化의 過程을 소개한 것들이 마련되고 있다. 물론 이 안에는 아끼요시다이의 古生物 地層차 判斷을 위한 作業의 經過도 展示하고 있으며 이로 인하여 이 고장이 어떠한 歷史過程을 통하여 地殼의 運動變化되어 오늘을 이룩하였는가 상세하게 說明하고 있다.

다음 秋吉台的 進化時代의 區分에서는 氷河時代라고 말할 수 있는 第4紀 前半期에 日本列島가 여러차례 변하고 때로는 大陸과 陸地를 계속되었던 時期에 있어서의 動物들의 分布등을 그림과 化石의 展示로 이를 說明해 주고 있다. 지금 日本列島에서는 이미 없어진 옛 코끼리 대형사슴, 시베리아 살핁이, 소, 호랑이, 사자 등의 뼈化石과 이들의 模造品들이 이곳에 展示되고 있다. 한편 아끼요시다이의 전반적인 說明을 하고있는 부분이 있는데 이것은 Karst 地形의 發達過程과 상세한 地形의 설명과 이들 미지형의 사진 표본등의 展示로 이를 說明하고 있다. 또한 한 表面은 아끼요시다이의 動物과 植物을 展示하고 있는데 이 地域에서 식하고 있는 現在의 動植物 표본 模型등을 장식하고 이를 展示하고 있다. 이 밖의 벽면에는 아끼요시다이를 관찰하는데 있어 의문되는 여러가지 單語 地形 模型들에 대한, 그림 또는 사진에 의한 說明이 展示되고 있다.

이와같은 아끼요시다이의 科學博物館에서는 이 중요성을 강조하기 위하여 定期的으로 講座 講演會 映寫會 自然觀察會등을 주재하고 있다. 즉 學藝員이 研究者 教育者로서 資質을 높이고 있으며 이

들을 수시로 學校研究機關 사회단체들과 연결되어 視聽覺教材를 사용한 講座 講演會를 실시하고 이들의 보급과 일상적인 利用을 보급하고 있다. 특히 自然科學會는 아끼요시다이의 아름다운 自然속에 休養을 目的으로 하고 사회단체나 학생들의 集團的인 野外 活動이 실시되고 있고 이밖에도 校外學習 修學旅行 個別的 學習. 相談에도 응하고 있다. 이 아끼요시다이의 博物館에서는 아끼요시다이의 自然속에 널리 分布하는 276개의 鍾乳窟 즉 石灰 洞窟을 綜合 조사하는 組織으로서 科學博物館아래 日本洞窟協會와 日本洞窟學會의 山口 케이빙 클럽등의 사무국을 설치하고 全國의 洞窟愛好家와 研究家들이 항상 이 地域에서 탐험되는 조사 研究가 용이하게 할 수 있게 諸般 편의를 제공하고 있다. 이곳에서는 대체로 博物館內에 展示室 8개, 講座室 1개, 研究室 2개, 外來研究者用 研究室 1개, 圖書室 1개, 標本室 3개, 石工室 1개, 暗室 1개, 宿泊室 2개, 觀望室 1개, 事務室 1개등이 준비되고 있고 본 博物館 부속의 박쥐 地下 實驗室이 마련되고 있다.

#### 10. 슈우호오도오 (秋芳洞)

야마구찌(山口) 현 슈우호오쵸오 (秋芳町)에 위치하며, 총연장 1.8 km대 광장의 연속으로 되는 大型 鍾乳窟이다. 洞窟의 높이 20 m 내외의 입구이나, 이 洞窟에서 유출되는 地下水量은 아시아에서는 보기드문 많은 水量을 지니고 있다.

洞窟의 기상은 年中 16~18℃를 이루고 있으며 약 1 km에 달하는 觀光코스 中에는 동양에서 제일가는 높이 16 m의 黃金柱



를 비롯하여 직경 5 m의 석순, 그의 논밭을 말해주는 石灰華段  
丘地形이 전개되고 있어 洞窟景觀은 실로 世界的으로 자랑할만한  
것이다.

년간 200 만의 관광객을 수용하고 있는 이 동굴은 그 景觀이  
웅장하기 때문에 세상이 알려져 있고 秋吉台的 카르스트地形과 함께  
소중한 學術研究地域으로 되고 있다.

## 11. 카케키오도오 (景清洞)

山棄縣 아키요시다이 (秋吉台)에 있는 洞窟로 현재까지 1 km 이상  
으로 추정되고 있으나 그중 700 m만이 개발되고 있는 水中鍾乳  
窟이다.

이 水平洞窟은 洞窟의 넓이가 실로 15 m 내외의 길다란 地下洞  
窟로 되고 있어 日本에서도 으뜸갈 수 있는 직선형이고 단조한  
종유굴이다. 鍾乳石과 石筍등의 경관등은 거의 없으나 이 洞窟  
은 天井에 수많은 熔蝕溝가 발달되고 있다는 점과 洞窟內部가  
사력층으로 피복되고 있는 犯濫原상태의 河床을 이루는 곳과도  
같은 洞窟로 된다. 역시 洞窟氣象은 16~17℃를 이룬다.

단조로운 洞內景觀을 이루고 있어서 2차대전 당시는 넓고 커다  
란 공동에 많은 “군수물자”를 저장하였던 사실이 있다.

## 12. 다이쇼오도오 (大正洞)

山口縣 아키요시다이 (秋吉台)에 있는 多層構造를 이루는 傾斜鍾

乳窟이다. 총연장 800 m 중 400 m가 개발되고 있으며 특히 수직굴과 가지굴이 많아 이 洞窟은 天堂과 地獄을 방불시키게 하는 아담한 鍾乳窟로 되고 있다. 洞窟生物이 비교적 많으며 洞窟바닥은 北向하고 급경사를 이루는데 20 m 기점에서 연못이 있고, 다시 洞窟밖에는 소를 가둘 수 있는 크기의 침식선반이 발달되고 있다.

自動音響청취기의 이용으로 洞窟内部의 곳곳에서 自動的인 음향방송시설에 의하여 동굴내의 경관이 설명되고 있는 특수장치와 시설의 동굴이다. 한편 二重門의 시설도 있어 洞內환경유지에 주력하고 있다.

### 13. 秋吉台 靑少年 宿泊訓練所

秋吉台 國立公園을 무대로한 大自然 속에서의 野外活動과 集團訓練 및 修養을 目的으로 한 團體 또는 個人的 宿泊施設이다. 이곳에서의 研修 내용으로는 캠프, 오리엔테어링, 하이킹, 워크러리, 등산, 캠프화이어, 리크레이션, 경스포츠, 大理石과 木材의 대나무 재료로 되는 크라프트, 野外에서의 講義, 討議, 座談會, 映画會, 기타 시청각 기기를 이용한 각종 研修를 할 수 있게 施設이 되어 있고, 씨클과 클럽 등이 團體合宿訓練 등에 이용되게끔 설비가 마련되고 있다.

한편, 自然學習園으로서 초급학교 학생들이 단체로 이곳에 宿泊하면서 秋吉台의 大自然과 博物館 등을 이용한 現地 學習場으로 이용하는 宿泊施設도 되어 있다. 이른바 山口縣에서 建立하였으며

총면적 4萬㎡, 건평 400㎡에 달하는 木造 단층건물로 内部에 2층으로 되고 있는 施設을 하고 있다.

野外活動 관계로는 캠프용구 150名분, 오리엔테이링 200名분, 이외에 시청각 관계 16mm, 영사기, 환등기, 비디오, 스테레오, 울젠 등이 마련되고 있다.

주로 自治活動을 목적으로 하는 施設이기 때문에 個個人이 자치·자율적 행동에 일임하고 있다. 한편 時間 制約을 둠으로서 조직적 훈련에 중점을 두고 있다.

이를 이용할 수 있는 범위로는 아동, 학생, 사회교육관계, 단체, 勤勞 靑少年 등 이외에 5人 이상의 그룹으로 24시간 이상 체제하고 集團研修를 目的으로 하는 團體에 한하고 있다.

#### 14. 國民宿舎

秋吉台에는 몇 개의 國民宿舎가 있는데, 이 秋吉台 國民宿舎 이외에 若竹莊이라는 國民宿舎가 있다.

이들 國民宿舎는 그 건립에 있어서 國家의 차원에서 용자하여 주고 있으며, 한편 社會團體, 기타 公共團體에서의 국가용자로 인한 회원후생시설로 건립하는 경우도 있다.

일반적으로 여관보다는 高等한 宿泊施設을 마련하고 있으며 일반 호텔에 준하는 시설로 되어 있다.

#### 15. 北九州市立 自然史 博物館

西部 日本에서 유일한 自然史 博物館이다. 展示는 北九州의 하

나의 根本을 깨고 地球의 歷史를 더듬어 보는 이러한 계통으로 다섯개의 部門에 걸쳐 分類 展示되고 있다.

첫째 部門은 그 고장 鄉土의 歷史, 즉 주로 北九州 地域의 地質史를 비롯한 歷史的인 背景을 더듬어 보는 것이다. 따라서 이곳에는 부근에서 發掘된 化石들을 진열하고, 당시의 時代를 연상시킨 模型과 實物들을 化石을 통하여 진열하고 說明文이 붙어 있다. 특히 디프로디스타스라고 하는 世界 最古의 淡水魚였던 化石을 진열하고, 또 아시아의 바다 즉, 2000 萬年 前 이 地域이 全部 바다였다는 根據되는 化石을 진열하고, 이런 것들이 오랜 세월을 거쳐서 石炭이 되어서 오늘날 중요한 炭田地帶가 되고 있음을 보여 주고 있다. 뿐만 아니라, 北九州地域을 이루는 平尾臺의 石灰岩이 약 3억년 전에 石灰質의 겹질을 이루는 生物의 유해가 따뜻한 바다 속에서 두텁게 堆積되어 이루어진 것임을 展示하고 있다. 또한, 日本의 四大 工業地帶의 하나인 이 地域은 海運과 石炭資原을 끼고 있는 大工業地域으로서 발전되어온 내용을 資原, 工場 특히 시멘트, 유리, 窯業, 제철, 化學工業의 내용을 소개하고 있다.

둘째 部門은 北九州의 動植物 즉, 그 地域에 가장 많고 특수한 動物과 植物 특히 鳥類와 짐승들, 昆蟲, 魚類를 소개하고 있다.

세째 部門에서는 日本 全體의 自然을 소개하고 있다. 日本 帶狀의 列島를 이루고 있어서 南과 北쪽에 있어서 커다란 차이를 나타내고 있다. 이곳에서는 이런 自然의 차이를 그 生態, 産物을 통하여 소개하고 있으며 다른 博物館에서 보지 못한 특수한

빛깔을 하고 있다.

네 번째 部門에서는 無脊椎動物의 계통과 進化를 진열하고 있는데 특히 三葉蟲은 古生代 것임을 말해주고, 最大의 것은 10 cm 이상이 되고 珊瑚礁나 그 부근의 바다 속에 있었음을 말해주고 있다. 그리고 암모나이트는 보통 圓方形의 껍질을 지니고 있는데, 때로는 탑모양을 이루고 있는 특별한 형태의 조개 모양을 이룬 것도 있다. 이것은 進化 과정으로 보아 末期 이후로 이 後에 암모나이트는 없어지게 된 것으로 자세히 說明되고 있다.

다섯째 部門에서는 脊椎動物의 系統과 進化를 말해주고 있다. 魚類에서 시작되어 人類에까지 이르는 脊椎動物의 進化는 어떻게 진행되었느냐 하는 것을 아로자우르스 즉, 커다란 肉食動物로 恐龍 계통의 化石을 진열하고 大陸移動과 爬蟲類와의 관계를 나타내는 淡水性 파충류 세소자우르스와 부라지어자우르스(패름기)의 化石은 南美와 아프리카에서 알려져 있으며 당시에는 大西洋이 없고 그 後 兩大陸의 移動에 따라 두 大陸이 形成되었음을 설명하고 있다. 자메라고 하는 상어의 化石은 魚類 중에서 가장 最大 種으로 길이 18 m에 달하는 標本이 진열되고 있고, 옛날 日本에 가장 많이 있던, 나우만 코끼리의 일부 化石도 진열되고 있다. 이것은 瀬戶內海에서 수만點의 化石이 發見되고 있다. 또한 人類의 進化를 말해주는 北京原人을 비롯한 많은 그 골격이 표본으로 人類의 進化 關係를 說明해 주고 있다.

대체로 이상에서는 진열의 전반적인 상태를 설명하였는데, 이 博物館의 진열은 특히 市民이 참가할 수 있게 마련되고 있다. 이

는 각자가 갖고 있는 標本을 일정기간 동안 여기에 진열을 해서 그것을 널리 공개하는 市民 참가 코너가 마련되어 있고, 또한 많은 圖書를 진열하여 이 고장에 대한 研究와 學習에 대한 資料를 제공하고, 항상 질문할 수 있게 지도할 수 있는 研究室을 마련하고 있다.

#### 16. 北九州 市立考古博物館

日本九州의 福岡縣에 있는 北九州市가 설립한 考古博物館으로 北九州지역의 人類生活과 흔적을 時代別로 나열 전시한 博物館이다. 즉 舊石器時代, 繩文時代, 彌生(야요히)時代, 古墳時代 그리고 古代와 中世로 대별하여 전시하였다.

물론 이 北九州地域 뿐만 아니라 그 부근의 인접지역까지도 포함시키고 있는데 각 時代의 生活모습, 道具나 物品의 生産과 流通, 墓地和 祭祀등을 바탕으로 한 展示館이다.

#### 17. 別府 地獄 구경

이 別府에는 露天溫泉들이 많아서 땅속에서 溫泉과 소규모의 噴火口 같은 김이 나오는 것을 이용하여 많은 地域들의 名勝地를 만들어서 觀光地로 하고 있다. 이 觀光地 중에서 유명한 곳이 바다 地獄인데 이 곳은 산이 폭발 되었을 때 이 地域이 바다와 같이 넓은 湖水를 형성 하였는데, 이 곳의 溫度는 200°F의 열로 밤 새도록 하룻동안 3,600 ㎤를 분출시키고 있다. 따라서

이 넓은 바다 지옥의 庭園에서는 열을 이용하여 熱帶植物을 지배하고 있다. 이 외에도 다즈마끼 지옥이 있는데, 1일동안 분출 720 ℓ, 약 25분 간격으로 20ℓ 이상도 분출하는 間歇泉으로 분출의 양상이 매우 소용돌이 치고 용이 올라가는 다즈마끼와 같다고 해서 이 같은 이름이 붙혀진 觀光地이다. 또한 다른데와 같이 溫泉의 열을 이용하여 각종 熱帶植物을 지배하고 있다.

지도이끼地獄 : 붉은 색의 粘土가 분출되어 이 溫泉까지도 모두가 붉은색을 띠고 있기 때문에 붉은 연못이라고 일명. 말하고 있는데 日本에서 가장 오랜 最古의 溫泉地獄으로 되고 있다. 전면적은 1,300 m<sup>2</sup>, 湧出量은 1일 1,800 ℓ이다. 粘土 질이 많아서 피부병에 매우 유리한 軟고를 제조 판매하고 있다.

야마地獄 : 산기슭에서 분출된 粘土가 누적되어 조그만 동산을 형성하고 있어서 山地獄이라는 이름을 붙혔다. 溫泉熱을 이용한 세계 각국의 진귀한 動植物을 가꾸고 있는데 다종다양의 생태를 보여 주고 있다.

오니야마地獄 : 귀신이 살고 있는 地獄이라 할 정도로 맹렬하게 噴氣되고 熱湯을 噴出하고 있으므로 이 壓力은 급행열차 한 대 반을 움직일 수 있는 에너지를 갖고 있다고 하는데, 各種의 악어들이 사육되고 있다.

시라이케地獄 : 이 地獄은 淸白色의 색을 띄우고 흰색의 熱湯이 噴出되고 地獄이다. 溫泉이 噴出할 때는 無色透明하나 이 溫泉에 떨어져서 溫度와 壓力이 저하로 자연히 淸白色을 띠고 있다.

淸流地獄 : 이 地獄은 깊이 200 m에서 맹렬하게 噴出되며 101 ℃

의 溫泉으로 되고 있다. 湧出量은 別府 제일가며 11개소 水泳場이 이 溫泉에서 공급받고 있다. 강력한 蒸氣 噴出로 室內房과 溫室에 이용되고 있다.

다마도地獄 : 1년에 2回(봄, 가을)에 커다란 祝祭를 하고 있는 溫泉地獄으로 커다란 도깨비 모형을 놓고, 이곳에 맹렬하게 噴出되고 있는 蒸氣와 함께 높은 溫泉熱을 利用한 植生을 볼수 있다. 이와같이 別府에는 8個의 커다란 地獄 이외에도 많은 작은 地獄들을 觀光地로 개발되고 있다.

## 18. 阿蘇火山 博物館

日本의 九州에 있는 世界의 名火山 阿蘇山의 地質·地形은 물론이고 地質學的연구에 필요한 많은 資料와 標本이 전시되고 있으며 火山活動 뿐만 아니라 火山의 生態, 環境을 그대로 눈으로 볼수 있게 전시된 博物館이다.

個人의 株式會社에서 개발 운영하고 있는 秋穀 博物館으로 더구나 170° 각도의 초광각의 멀티스크린을 통하여 무려 300명의 觀衆을 수용할 수 있는 비데오극장은 유명하다. 그리고 地底의 마그마랜드를 그대로 소개하는 地底探險코스도 널리 알려져 있다.

관람의 所要時間은 약 1시간, 동시관람 인원은 약 800인을 수용할 수 있는 대규모 시설이다.

## 19. 阿蘇山十二支苑(곰牧場)

日本의 九州地方에 있는 世界의 名山이고 세계 제일가는 火口原



을 갖는 二重火山 “아소산”기슭에 있는 곰牧場이다.

현재 12종의 각종 동물과 60마리의 사람들과 같이 즐기는 動物村을 비롯하여 옛부터 우리들과 친근하게 지내온 12종 쥐, 소, 범, 토끼등등의 十二支 動物들이 재롱을 떨며 사육되고 있는 목장다. 특히 世界의 각종 곰 250마리가 사육되고 있으며 이밖에 그 옛날부터 곰과 가장 인연을 지너본 北方民族(아비수族)의 文化, 歷史, 風俗을 소개하는 北方民族資料館이 있다.