

수각류(육식) 공룡 알둥지 화석(천연기념물 535호) 세계 비교 공동 연구를 위한 국외 출장 결과 보고 <유사 화석 조사 및 문화재 콘텐츠 활용 사례 견학>

자체 발굴 전시중인 천연기념물 535호 「수각류(육식) 공룡 알둥지 화석」의 세계적 유사 화석과 산지 및 화석 최초 천연기념물을 이용 콘텐츠 활용 조사차 국외 출장에 따른 귀국 결과 보고임

I 출장개요

□ 출장기간 : 2014. 8. 28. ~ 9. 1. (6일간)

□ 출 장 지 : 중화인민공화국(저장성, 쓰촨성)

□ 출 장 자 : 4명(박물관장, 김희주 책임관, 학예연구사 김보성, 일반임기제 이우진)

※ 공동조사단 : 7명

- 목 포 시 : 자연사박물관장 외 3명
- 용역수행기관 : 전남대 허민 교수(용역책임자)
- 저장성자연사박물관 : 진싱생 박사(부관장), 장웬지 박사(큐레이터) 외 3명

□ 주요조사지 : 지공공룡박물관(세계지질공원), 저장성자연사박물관, 진운(화석지)

□ 주요일정

일자	출발 → 도착	주요일정	비고
08/27(수)	무안→상하이→청두	이동	
08/28(목)	청두→지공	세계지질공원, 지공공룡박물관 (문화재 활용 콘텐츠 조사 등)	
08/29(금)	청두→항저우	저장성자연사박물관 (화석 명명 표본 실사, 상호 협력 방안 논의 등)	
08/30(토)	항저우→진운	화석지 현지 실사 (비교 시료, 퇴적 고환경 자료 등 수집)	
08/31(일)	진운→항저우→상하이	화석지 현지 실사 (비교 시료, 퇴적 고환경 자료 등 수집)	
09/01(월)	상하이↔무안	이동	

□ 주 요 수 행 사 항

- 마크로엘롱카투리스로 명명된 저장성자연사박물관 화석 표본 등 실사
- 저장성자연사박물관 등 전시·교육·연구 등 공동협력에 관한 관계자 면담
- 저장성 진운 중생대 백악기 수각류 공룡 알둥지 화석 등 산지 실사
- 지공공룡박물관(세계지질공원) 현지 및 화석 현장 실사

Ⅱ 주요성과 및 활동

□ 소장 화석 비교 조사 결과

- 목포자연사박물관 자체 발굴 소장 전시중인 「수각류(육식) 공룡 알둥지 화석」은 국내를 포함해 중국 저장성, 허난성 일대를 제외하고는 산출이 전무하며 북미(미국 유타)에서는 알 껍질 파편만이 발견
- 「수각류(육식) 공룡 알둥지 화석」은 기초 조사 결과 개체 길이가 35cm가 넘는 마크로엘롱카투리스(공룡알 학술 분류군)에 속하는 것으로 추정되며 학명 분류시 사용된 표본과 현장 조사 결과 표면장식, 산출모양, 산란 형태가 매우 유사하나 중국 저장성자연사박물관 표본은 우리와 달리 둥지를 이루지 않고 날개로 산출되는 것으로 조사

□ 화석지 비교 조사 결과

- 화석지 조사시 산출 암상은 적색 사질 이암으로 동일하며 모가난 역들로 구성된 역암이 이암내 층상 또는 렌즈상으로 협재된 형태가 유사하며 고환경은 선상지 주변부로 추정되고 지질학적 시기는 당시 비록 하나의 땅덩어리였을지라도 중생대 백악기 중기로 우리시 박물관 소장품 시기와는 약 6~7천만년 앞선 것으로 대비 연구에 매우 중요
- ⇒ 전세계적으로 학술지 발표와 현장 검증 등 대형 알화석을 포함하는 육식공룡 둥지 화석으로 마크로엘롱카투리스에 속하는 유사 화석 중 우리시 소장 화석이 뛰어난 보존상태와 산출규모는 세계 최대 규모인 것으로 확인

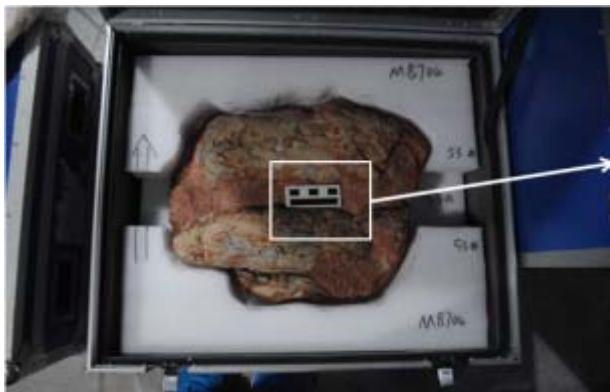


<화석 비교>

○ 유사점

- 두 개의 알이 쌍을 이룸
- 타원형 개체 형태 비율 (장축/단축)
- 표면 장식(선형)

목포자연사박물관(MNHM-nat201153)



○ 차이점

- 등지형태VS개체형태
- 등지내 산출 알개체 수 (19개VS2개)

※ 흑색 막대 길이(긴것: 10cm, 짧은것: 2cm)

저장성자연사박물관(M8704)



<화석지 비교>

○ 유사점

- 적색 사질 이암층에 화석 분포
- 화산 기원의 각력질 역암층이 렌즈상 또는 층상으로 협재
- 중생대 백악기 육성퇴적층
- 중생대 하나의 대륙

○ 차이점

- 지질시대(백악기후기VS 백악기중기)
- 선상지내 상이한 환경



○ 현장 조사 비교표

구 분	목포자연사박물관	중국(세계자료)
화석명	신안 압해도 수각류 공룡 알둥지 화석 (천연기념물 제535호)	마크로엘롱카톨리투스 시시안시스
소장처	목포자연사박물관	저장성자연사박물관
표본번호	MNHM-nat201123	M8704
취득경위	박물관 자체 발굴 이후 연구	
최대크기	개 체: 430cm, 둥지: 2.3m	개 체 430cm, 개체산출
개체형태	타원형의 곤봉형	
학술적명칭	마크로엘롱카톨리스 시시엔시스	
산출형태	2개 묶음 알들이 놓인 둥지 1EA(총 19개)	2개 묶음 알과 파편들이 산재
표면장식	선형 및 부분적 돌기	선형 및 부분적 돌기
지질시대	중생대 백악기 후기 (83~77백만년전)	중생대 백악기 중기 (1억5천~1억3천만년전)
지질환경	육성퇴적층 적색사질이암층이 합화석층 화산기원의 각력질 역암층이 렌즈상 또는 층상으로 협재 중생대 기간 동안 하나의 대륙 역암층을 구성하는 역들의 크기와 각진 형태는 다양 역암층과 적색사질이암층의 경계면은 뚜렷	
화석층산지	전남 신안군 압해도 퇴적층 (현재 층서명 없음)	중국 저장성 리양토우탕 층, 헤난성 주만강 층
비 고	화석산지가 아닌 화석으로 최초 국가지정문화재(천연기념물)	“마크로엘롱카톨리스 시시엔시스”학명이 부여된 세계 기준 표본

□ 문화재 콘텐츠 활용 방안

○ 천연기념물 외부 안내 사인물 개요

• 추진배경

- 「수각류 공룡 알둥지 화석 세계 비교 연구」 (수행기관: 전남대, 용역기간: '14. 4. ~ 12.) 공동 학술 용역시 공동으로 디자인 및 설계서를 제시토록 과업 수행

• 제작방침

- 포토존 기능을 겸한 박물관내 문화재 안내물
- 학술 검증을 통해 등지 주인공 및 등지 트는 복원 모형을 상징화
- 박물관 도입부로서 관람객에게 박물관 상징성 부여

• 제작 설치 개요

- 규 격 : 등지 화석 크기 내외(Ø2.6m 내외)
- 규 모 : 등지 상징물 1EA, 문화재정보 1식, 조명 1식 등
- 내 용 : 발굴조사경과, 천연기념물 명칭, 학술적 정보 등
- 예산액 : 40,000천원(국 28,000, 도 3,600, 시 8,400)

○ 활용 방안 사례 조사

- 조사기관 : 지공공룡박물관(세계지질공원, 쓰촨성)
- 조사목적 : 공룡 화석 문화재활용 외부 안내 사인물 벤치마킹 등

<지공공룡박물관 개요>

- * 1972. 66,000m² 면적에 걸쳐 공룡, 파충류 집단 무덤 화석 발견(200 개체 이상)
- * 1987. 아시아 최초 공룡박물관 개관
- * 1991. 중국관광사무국 추천 명소 선정(국가 AAAA 등급 관광명소)
- * 2001. 중국 국립 지질 공원 지정
- * 2008. 지공세계지질공원(Zigong Global Geopark) 지정(유네스코)

○ 천연기념물 외부 안내 사인물 개요

- 설치위치(안) : 자연사관 입구 상징 조형물 위치(예정)



※ 오석 받침대(7×8×3.7×높이0.6m) ⇒ 기존 조형물 받침대 활용

○ 선정이유

- 박물관 주도입부로 박물관 정체성에 대한 상징성 부여
- 시민 산책 및 차량 진행시 외부 안내 사인물 가시성 확보
- 레이저 가공 유리 접합면 지속적인 습기 발생 등 전면 교체 필요



유리 접합면 지속적인 습기 발생 및 조명 시설 노후화

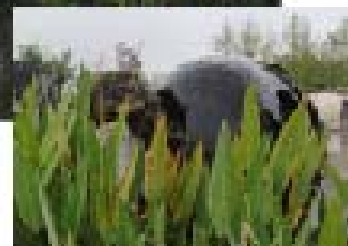
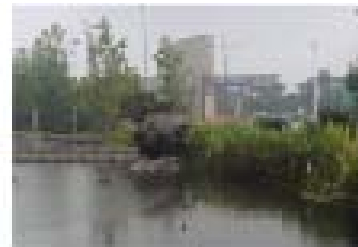
<사례제안 1 : 우체국 기능을 갖춘 육식공룡알 부화 형태 조형물>

- 재질 : FRP
- 장점
 - 육식 공룡 부화 모습을 상징화해 조형물
 - 육식 공룡알 모양 우편 카드를 구입해 작성 후 조형물내 우체통을 비치해 편지를 붙이도록 구성



<사례제안 2 : 산란지 공룡알 부화 형태 조형물>

- 재질 : 황동
- 장점
 - 공룡알을 깨고 부화 과정 모습을 역동적으로 연출
 - 주변 수풀과 조화를 이루어 나뭇잎 등으로 산란지 환경 연출 시도
 - 박물관 발굴 소장품 공룡을 주인공으로 연출



<사례제안 3 : 스토리 텔링 도미노 조형물>

- 재질 : FRP, 스테인레스
- 장점
 - 생명의 출현과 멸종 스토리를 도미노 형식으로 표현
 - 세계지질공원 선정 및 조형물 내용을 담은 책자 페이지로 표현
 - 금속 공모양을 운석으로 상징하여 지구 보존에 대한 경각심 유발



<사례제안 4 : 공룡알 석재 형상 조형물>

- 재질 : 암석, 황동
- 장점
 - 공룡알과 생명의 탄생을 상징적으로 표현
 - 암석재질로 시간에 따른 자연스러움으로 관리가 용이



□ 목포자연사박물관·저장성자연사박물관 상호 협력

<저장성자연사박물관 개요>

- * 1929. 웨스트레이크(西湖) 박람회 서호박물관(West Lake Museum) 설립
- * 1952. 저장성 박물관으로 개편
- * 1984. 저장성자연사박물관으로 변경
- * 1998. 재개관 후 280일만에 100만명 입장, 중국 상위 10대 우수 전시 연출상
- * 현황 비교표

	목포자연사박물관	저장성자연사박물관
현 원	32(4개 담당)	200(11개 부서)
연구직	4명	60명
운 영	목포시	저장省
소장유물	40,000	120,000

○ 상호 연구·전시 협력 방안 기본 합의

• 추진배경

- 마크로엘롱카틀리스투스에 속하는 수각류 공룡 알둥지 및 공룡 관련 화석 발굴 표본소장기관으로 상호 관련된 연구·전시에 관하여 상호 협력기로 협의
- 2014. 2.~8. 공동 현지 실사 업무 협의를 기반으로 업무 협력 이메일 서신으로 지속 논의(저장성자연사박물관측 제안)

• 일 시 : 2014. 8. 30.

• 장 소 : 저장성자연사박물관 회의실

• 참석자 : 9명

- 목포자연사박물관 : 이명심 박물관장, 김희주 책임관, 김보성 학예 연구사, 이우진 일반임기제
- 저장성자연사박물관 : 양홍밍 박물관장, 진싱셴 부관장, 첸쉬하 지구 과학부장, 루투관 대외협력부장, 장웬지 큐레이터

- 기본 협의 사항

- 2014.~2015. 대만 개최 "공룡알 특별전" 도록 발간시 목포자연사박물관 소장품 사진 수록 협의
- 대만, 일본 개최 "공룡알 특별전" 목포시 유치 여부 적극 검토
- 자연사박물관 연구·전시·교육 관련 상호 기본 업무 협약

- 한·중·일 공룡알 특별전 개최 제안 개요

- 행사명 : 공룡알 특별전(예정)
- 전시기간 : 2015년 하반기 또는 2016년(협의예정)
- ※ 외국전시기간 : 대만(2014.10. ~ 2015.2.), 일본(2015.4. ~ 2016.9.) 예정
- 전시내용 : 중국 저장성자연사박물관, 일본 후쿠이공룡박물관 소장 공룡알 화석 100여점
- 주관 : 중국 저장성자연사박물관
- 공동주관 : 목포자연사박물관, 일본후쿠이공룡박물관
- 소요예산 : 추후 협의 예정(운반료 40백만원, 설치비 등 제외)

- 향후 추진 방침

- 공룡알 특별전 관련 업무 실무 협의(소요예산, 전시기간)
- 특별전 유치시 특별전 관람료 유료화, 국내 타기관 추가 대여시 국내 우선협상권을 선점해 대여 수수료 등을 통한 수익 창출 검토
- 국비지원사업 “취약지역청소년문화지원사업” 시·군 연계 협력 특별 전시 기획 유치 세부사업과 연계 검토
- ※ 취약지역청소년문화지원사업(사업기간 : 2014. 9. ~ 2016. 12.)
 - ⇒ 주관기관 : 목포자연사박물관, 참여군 : 해남군, 무안군, 진도군, 신안군, 총사업비 10억으로 각 5개 시군별 사업비 2억

<목포자연사박물관·저장성자연사박물관 상호 업무 협의>



목포자연사박물관·저장성자연사박물관 상호 업무 협의



저장성자연사박물관 주관 만찬 행사시 상호 기념품 교환

Ⅲ 향후 추진 계획

□ 소장 화석 및 화석지 비교 조사 결과

- 「수각류(육식) 공룡 알둥지 화석」 국내를 포함해 중국 저장성, 허난성 일대를 제외하고는 산출이 전무하며 북미(미국 유타)에서는 알 껍질 파편만이 발견
- 공동 조사 결과 개체 길이가 35cm가 넘는 마크로엘롱카툴리스(공룡알 학술 분류군)에 속하는 특징을 공유한 것으로 추정되며
- 한반도에서는 처음 보고 되는 학술 분류군임과 동시에 동지를 이루고 학술 논문을 통한 검증된 세계 최대 규모의 화석으로 평가
- 화석지 산출 암상은 적색 사실 이암으로 동일하며 지질학적 시기는 중생대 백악기 중기로 우리시 소장품에 비해 약 6~7천만년 앞선 것으로 대비 연구에 매우 중요(공룡 멸종 시기 고환경 규명에 중요)

⇒ 화석 및 화석지 비교 연구 결과를 분석해 세계적 권위의 2014 세계척추고생물학회(2014. 11. 5. ~ 8. 에스트렐 베를린 컨벤션 센터, 독일) 학술 발표 및 홍보 예정

□ 문화재 콘텐츠 활용 방안

- 현지 사례 조사 결과를 공동 학술 연구 기관(전남대 산학협력단)과 공유해 문화재 안내 및 박물관 상징을 담은 사인물 제작안 및 설계도서에 대한 세계 비교 연구 학술 용역 자문위원 자문을 받아 제출토록 조치
- 성과품 제출 후 제작(안)을 선택 해 제작·설치토록 조치(2014. 12.)

⇒ 2014 문화재보수정비 국고보조사업으로 본예산 기확보

- 예산액 : 40,000천원(국 28,000, 도 3,600, 시 8,400).

□ 한·중·일 공룡알 특별전 개최 제안

- 한국(목포자연사박물관) · 중국(저장성자연사박물관) · 일본(후쿠이공룡박물관) 공동 공룡알 특별전은 현재 대만(2014. 10. ~ 2015. 2.), 일본(2015. 4. ~ 2016. 9.) 예정되어 있으며
 - 2015년 하반기 또는 2016년 특별전 유치시 특별전 관람료 유료화, 국내 타기관 추가 대여시 국내 우선협상권을 선점해 대여 수수료 등을 통한 수익 창출 검토
 - 현재 공모사업으로 선정된 국비지원사업 “취약지역청소년문화지원사업” 시·군 연계 협력 특별 전시 기획 유치 세부사업으로 검토
- ※ 취약지역청소년문화지원사업(사업기간 : 2014. 9. ~ 2016. 12.)
- ⇒ 주관기관 : 목포자연사박물관, 참여군 : 해남군, 무안군, 진도군, 신안군, 총사업비 10억으로 각 5개 시군별 사업비 2억

<출 장 사 진 첩>



공룡형상의 지공세계지질공원 방문자센터

공룡 집단 무덤 발굴현장에 관람시설을 설치 활용



국제 공룡알 특별전을 위한 전시품 포장

범고래 골격 등 저장성자연사박물관 전시 연출 모습

<출 장 사 진 첩>



저장성 진운 화석지 현장 조사단 모습



진운 화석지 산출 표본 저장소 및 전시관



진운 화석지 조사 현장 모습



진운 화석지 동일 층군내 퇴적층 조사 모습