

문서번호	자연사박물관-8936
보존기간	3년
결재일자	2014. 11.
공개여부	공 개

기안자	연구담당	자연사박물관장	교육문화사업단장	부시장	시장
김보성	이명수	이명수	전결		김보성
협조					

2104 세계척추고생물학술총회 출장 귀국 보고서

<수각류(육식) 공룡 알둥지 화석 비교연구 발표 및 콘텐츠 활용 사례 벤치마킹>

< 요약 >

□ 출장개요

- 기 간 : 2014. 11. 5. ~ 11. 10.(6일간)
- 출장지 : 74차 세계척추고생물학술총회(독일 베를린 에스트렐 컨벤션센터, 베를린자연사박물관)
- 출장자 : 4명(관 장, 연구담당, 관리담당, 학예연구사 김보성)
- 출장목적 : 세계 비교 공동 연구 학술 발표 참가 및 자연사박물관 관련 사례 수집 등

□ 출장 내용(종합)

- 74차 세계척추고생물학술총회 개최 결과
 - 참석자 : 등록인원(교수, 박물관 관계자 등 1,288명), 학술발표건수(공룡화석 등 1,071건)
- 세계 비교 공동 학술 연구 결과 발표
 - 발표제목 : First record of a complete giant theropod egg clutch from Upper Cretaceous deposits, South Korea (한반도 백악기 상부에서 발굴된 완벽한 초대형 수각류 알둥지 화석 최초 보고)
 - 발 표 자 : 허민(전남대), 김보성(목포자연사박물관), 우연(전남대), 제이드 시몬(미국몬타나대)
 - 주요발표내용 : 소장 유물 산출 규모 형태, 분석 데이터 제시, 중국이외 대형 수각류 등 지 화석 최초 발견(세계 최대 규모), 중국 마크로엘롱카툴리스(대형육식공룡류)와 유사하나 지질시기가 6~7천만년 최근, 한반도에 대형 오비랍티류(등지 주인공)이 존재 최초 지시 등
 - 주요 검토사항 : 인근 동일층 뼈화석 산출여부 외(Brent H. Breithaupt 외)
- 전시 콘텐츠 적용 사례 제안 : 공룡 입체 텔레스코프 등 6종(베를린자연사박물관)

□ 향후 추진 계획

- '14. 12. 세계 비교 연구 공동 학술 용역 결과 홍보 및 보고서 유관 기관 배부
- '16. . ~ '17. 국제 학술지 연구 논문 게재, 전시 콘텐츠 활용 사례 년도별 도입 추진



교육문화사업단
(목포자연사박물관)

2104 세계척추고생물학술총회 출장 귀국 보고서

<수각류(육식) 공룡 알둥지 화석 비교연구 발표 및 콘텐츠 활용 사례 벤치마킹>

자연사박물관이 발굴 전시중인 「수각류(육식) 공룡 알둥지 화석」의 세계 자료와의 비교 연구 결과를 세계 최고 권위의 학술 대회에 참가해 발표, 홍보 및 문화재 활용 사례 조사 결과 보고임

I 출장개요

- 출장기간 : 2014. 11. 5. ~ 11. 10.(6일간)
- 출 장 자 : 4명 (박물관장, 연구담당, 관리담당, 학예연구사 김보성)
- 출장국가 : 독일 베를린
- 출 장 지 : 74th 2014 세계척추고생물학술총회(에스트렐 컨벤션센터, 베를린자연사박물관)
- 출장목적
 - 74th 세계척추고생물학술총회 공동 세계 비교 공동 학술 연구 결과 발표
 - 문화재 콘텐츠 활용 사례 및 선진 전시 기법 벤치 마킹
 - 세계 자연사 관련(박람회, 세미나, 옥션 경매 행사 등) 최근 전시·연구 사례 수집
 - 자연사박물관 척추동물 관련 발굴, 보존 및 출판물 등 사례 벤치마킹
- 주 요 수 행 사 항
 - 세계척추고생물학술총회 참가 「수각류 공룡 알둥지 화석 세계 비교 연구」 학술 연구 결과 발표 및 홍보
 - 세계 저명 학자들 보완사항 및 토론 지적 사항 반영
 - 세계 자연사박물관 관련(박람회, 세미나, 옥션 경매 행사 등) 최근 전시·연구 관련 사례 수집

Ⅱ 주요성과 및 활동

□ 74차 세계척추고생물학술총회 개최 결과

- 일 정 : 2014. 11. 5. ~ 8. (부대행사 10. 30. ~ 11. 9.)
 - 장 소 : 독일 베를린 에스트렐 컨벤션센터, 베를린자연사박물관
 - 일 정 : 2014. 11. 5. ~ 8. (부대행사 10. 30. ~ 11. 9.)
 - 주요내용
 - 참 석 자 : 학회 정식 회원 등록자 1,288명
 - 학술발표건수 : 공룡, 자연사, 척추파충류, 박물관 교육 등 1,071건
 - 이외 학술 행사외 전문가 강연, 화석지 현장 답사, 대중을 위한 과학 세미나, 경매, 박람회 등 부대행사 실시
- ※ 모든 학술 발표장, 특별강의 내에서는 어떠한 디지털기록장치로 촬영 불가로 철저 통제(향후 논문 발표 이전 저자 미디어 자료 보호, 저작권 보호, 저자 승인 없이 언론 발표 및 상업적 활용 절대 금지)

□ 세계 비교 공동 학술 연구 결과 발표

- 학술발표제목 : **First record of a complete giant theropod egg clutch from Upper Cretaceous deposits, South Korea** (한반도 백악기 상부에서 발굴된 완벽한 초대형 수각류 알둥지 화석 최초 보고)
- 발 표 자 : 허민(전남대교수), 김보성(목포자연사박물관), 우연(전남대), 제이드 시몬(미국몬타나대학교)
- 발표일시 : 2014. 11. 8. 세션IV: 09:30~18:15.(학술그래픽 패널 게시, 발표 및 질의 토론 시간 16:15~18:15)

○ 주요발표내용

- 소장 유물 현황 소개(규모, 산출형태, 정량적 데이터 등)
- 전세계적으로 중국이외 대형 수각류 등지 화석 최초 발견(세계 최대 규모)
- 전 세계적으로 마크로엘롱카톨리스(대형육식공룡류)의 가장 완벽한 수각류 등지 형태로 시료분석, 전자현미경적 학술 데이터 분석 자료 제시
- 중국 자료와 공유하나 지질학적 시기는 백악기 후기로 다름
- 등지산출형태로 산란습성등을 파악가능하고 한반도에 대형 오비랩터류(등지 주인공)이 존재했음을 최초 지시 및 생존범위 확대와 실체를 규명

○ 주요 검토 및 질의사항

- 본 등지 화석외에 주변부에 등지 주인공이나 다른 관련 화석들이 산출되지 않았나? - James M. Clark(조지 워싱턴 대학)
⇒ 일대 분포지를 일단 조사하였으나 아직까지는 발견 못했으나 지속적으로 주변 퇴적층을 모니터링할 계획임
- 현재 공룡알 등지 화석에 대해 연구 분석 시료를 공유할 수 있는지?, 시료분석에서 단위면적당 기공수가 분석이 되어 있나? 왜 빠져 있는지? Tzu-Ruei Yang(독일 지질학, 광물, 고생물 연구소)
⇒ 연구목적이라면 연구 시료를 공유 할 수 있음, 추가적으로 보완 예정임
- 매우 놀라운 화석이며 이런 규모의 매우 완벽한 등지가 다른 곳에서 산출이 되는가? Brent H. Breithaupt(미국 와이오밍 지질박물관장)
⇒ 마크로엘롱카투리투스(공룡알 분류 학명)에 속하는 세계 최대 규모의 등지 화석이라 생각됨
- 한 개의 수평 레이어로 이루어져 있는데 open 타입이었는지 close 타입이었는지에 대한 판단은? Jasmina Wiemann(독일 본대학)
⇒ 주변에 많은양은 아니지만 식물화석등이 산출되는 것을 보았을 때 close타입이었다고 추정하나 이에 대한 자료 보완 중임

□ 주요활동사항

○ 환영리셉션

- 일시/장소 : 11. 5., 19:30~10:30/베를린자연사박물관
- 주요내용 : 환영 인사 및 식사, 조직위원 소개, 향후 개최지 소개 등



환영 리셉션 참석차 베를린자연사박물관 메인홀에 모인 학회 참석자들



학회 참석자 환영 리셉션 및 공연 관람 모습

○ 자연사박람회

- 일시/장소 : 11. 5.~11. 8., 08:00~16:15/에스트렐컨벤션 Room 3 & 4.
- 주요내용 : 공룡, 척추동물 전시·복제품 및 전문 발굴·보존 처리 용품
 - 공룡 골격 복제, 복원' 모형 전시 업체 출품 및 카달로그 시장조사
 - 공룡 복원 그림, 드로잉 자료 작가 부스 설치 등
 - 박물관 출간 도서, 학술지 논문 투고 안내 부스 참관 등

※ 박람회장내 원본 화석 등을 포함한 상업적 판매 행위는 금함



박람회에서 저명 과학자 및 박물관, 연구소 출판물 전시를 관람하는 참석자들



자연사박물관 공룡, 척추동물, 파충류 제작 업체 상담 부스



자연사박물관 공룡 등 제작과정, 전시 지원 에이전트 부스



자연사박물관 공룡 복원 삽화 아트 작가 부스 코너



화석 보존 처리(preparation) 관한 전문 상담 코너 운영(미국 시카고 필드 뮤지엄)

○ 경 매

- 일시/장소 : 11. 7., 18:30~12:00/에스트렐컨벤션 Hall C
- 주요내용 : 저명 연구가 개인 소장품 및 기증품, 공룡 복원 업체 출품 (판매가의 1/10에서 경매 시작).



공룡 복제품, 저명 연구가 소장 기증품 경매 행사

○ 학술행사

- 일시/장소 : 11. 5.~ 8., 08:30~18:15/에스트렐컨벤션 Hall A, B, C, D.
- 주요내용 : 공룡행동역학, 양서·파충류 등 분야별 학술발표 1,071건



학술 발표 관련 질의 및 토론 모습(에스트렐 컨벤션 센터)



학술발표장 점검 모습(상좌), 학술발표장 C 입구(상우)

○ 심포지엄

- 일시/장소 : 11.5.~11.8., 08:00-16:15/에스트렐컨벤션 Hall A, C
- 주요내용 : 시조새 강연 등 5개 주제별 초청 강연

III 전시 콘텐츠 사례 활용 방안

<베를린자연사박물관개요, Naturkunde Museum Berlin(Humboldt Museum)>

- 설립년도 : 1841년 훔볼트대학 부속 박물관으로 설립 후 1889년에 신축
- 규모 : 3,000만여점, 6,600m² 전시공간
- 주요특징
 - 런던, 파리, 워싱턴, 뉴욕자연사박물관과 함께 세계 5대 자연사박물관
 - 세계에서 유일하게 아르케옵테릭스(시조새) 원본 발굴 전시
 - 주전시관에 Brachiosaurus 화석이 높이 12.72m로 세계에서 가장 높은 공룡(1909-1913 탄자니아 발굴) 조립 전시 높이로 기네스 인정
 - 금번 학술총회시 환영만찬, 컬렉션 특별 오픈, 특별강연등 부대행사 개최

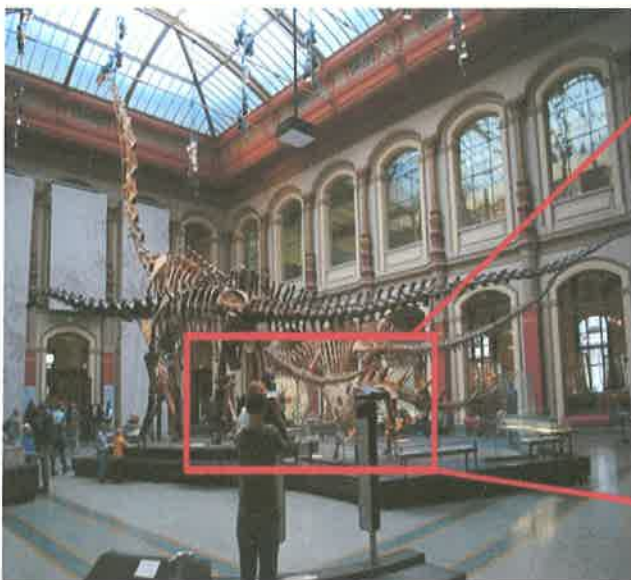
<적용사례제안 1 : 중앙홀 공룡 입체 텔레스코프 설치>

<선진 전시 연출 사례>

- 공룡 골격 주변에 설치된 망원경을 공룡 골격에 초점을 맞추고 보면
- 공룡 골격에 순차적으로 살점이 붙고 되살아 있는 형태로 구성
- 공룡의 울음소리와 함께 공룡이 걸어 다니는 영상을 구동(2개소 4개 설치)

<적용방안>

- 전시관 (전시품) : 자연사관 중앙홀(디플로도쿠스 등)
- 전시연출매체 : 전자 센서 인식 망원경, 공룡 복원 영상 소프트웨어
- 전시연출방법 : 복원 영상 소프트웨어가 삽입된 센서 인식 망원경 설치(최소 1개소)



중앙로비 공룡 골격 관찰용 망원경(좌), 초점을 맞춘 공룡에 따라 되살아나 움직이는 모습(우)

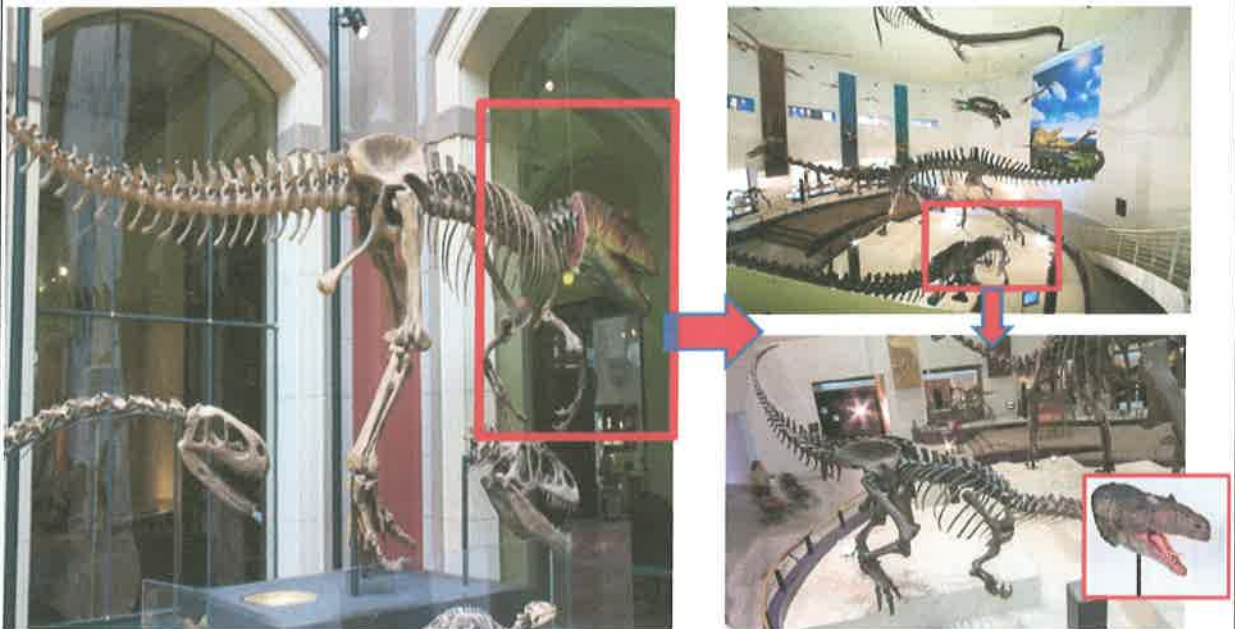
<적용사례제안 2 : 중앙홀 공룡 골격과 피부 복원 모형 복합 전시>

<선진 전시 연출 사례>

- 공룡(알로사우루스) 두개골에 몸체 골격과 달리 복원된 두개골 결합
- 공룡 뼈 화석과 피부 입힌 공룡 머리를 결합
- 관람객이 공룡의 골격 구조와 피부 입힌 머리를 동시에 관람 할 수 있도록 구성

<적용방안>

- 전시관(전시품) : 자연사관 중앙홀(알로사우루스)
- 전시연출매체 : 피부 입힌 두개골
- 전시연출방법 : 기존 알로사우루스 골격에 두개골을 별도 분리 후 피부 입힌 머리를 결합 전시



공룡골격에 피부를 입힌 두개골을 결합한 사례(좌), 목포자연사박물관 적용 예시(우)

<적용사례제안 3 : 해양생물 골격 피부 결합 복합 전시>

<선진 전시 연출 사례>

- 바다거북, 바다표범 골격과 피부 입힌 형태로 복합 전시
- 공룡 뼈 화석과 피부 입힌 공룡 머리를 결합
- 관람객이 공룡의 골격 구조와 피부 입힌 머리를 동시에 관람 할 수 있도록 구성

<적용방안>

- 전시관(전시품) : 자연사관 중앙홀(알로사우루스)
- 전시연출매체 : 피부 입힌 두개골
- 전시연출방법 : 기존 알로사우루스 골격에 두개골을 별도 분리 후 피부 입힌 머리를 결합 전시



해양생물 골격과 피부 모형을 복합 전시(좌), 수중생명관 등 목포자연사박물관 적용 가능 전시물

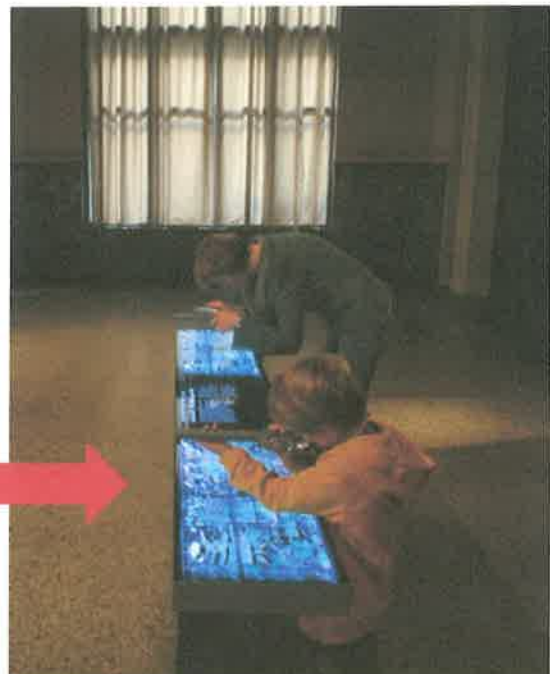
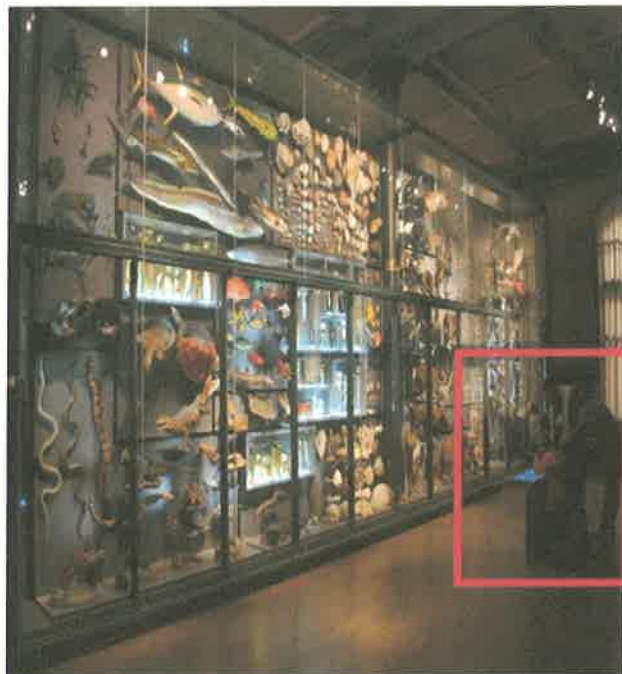
<적용사례제안 4 : 관람객 참여 유도 유물 그래픽 패널>

<선진 전시 연출 사례>

- 생물 서식지, 분류군에 따른 전시물 진열장 배치
- 유물 전시와 설명 네임택등이 관람자와의 거리에 따라 접근성이 떨어짐
- 전시물 설명과 배치 사진을 확대경과 배치해 관람객이 찾아서 관찰 가능

<적용방안>

- 전시관(전시품) : 자연사관 육상생명관, 수중생명관, 수장고 유물
- 전시연출매체 : 그래픽 패널 및 이동 가능 확대경 결합, 아일랜드식 쇼케이스 제작 설치
- 전시연출방법 : 전시 유물 배치도와 설명을 별도 스탠드 패널과 확대경을 결합해 전시함으로써 관람객이 주도적으로 세심한 관찰 가능



아일랜드 벽면 유물 전시 진열장(좌), 별도 독립식 스탠드 설명 패널을 확대경으로 관찰 가능(우)

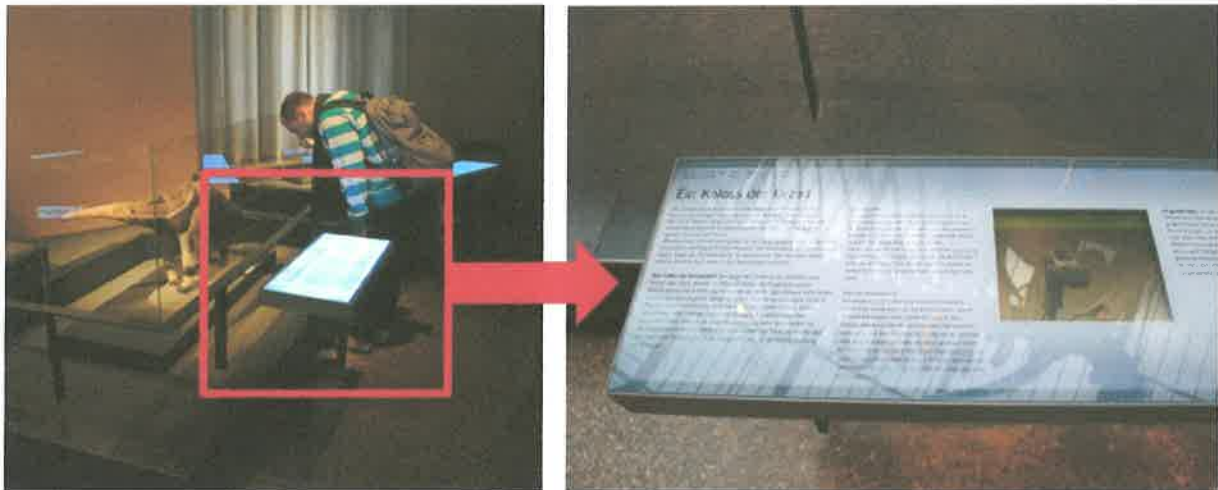
<적용사례제안 5 : 영상 결합 설명 그래픽 패널>

<선진 전시 연출 사례>

- 사인과 그래픽으로 결합된 패널에 해당 부분을 터치하면
- 유물 관련 세부 설명이 영상으로 나오면서 전개
- 영상과 설명문을 동시에 보면서 관람객에 대한 이해도를 증가

<적용방안>

- 전시관(전시품) : 자연사관
- 전시연출매체 : 터치형 그래픽 패널, 영상 소프트웨어, 모니터 등
- 전시연출방법 : 설명 패널에 그래픽과 설명, 영상물을 제작하여 삽입함으로 해당 설명 부분을 터치할 경우 영상을 전개토록 연출



진열장 앞 유물 앞 설명 패널(좌), 해당 설명 부분을 터치하면 영상이 구동하여 전개(우)

<적용사례제안 6 : 생활속 광물코너 전시 연출>

<선진 전시 연출 사례>

- 광물을 관람객들이 이해하기 쉽게 실제 이용되는 사례와 함께 전시
- 광물을 분류군으로 분리하고 해당 광물별로 실제 이용되는 품목 전시
- 영상과 설명문을 동시에 보면서 관람객에 대한 이해도를 증가

<적용방안>

- 전시관(전시품) : 자연사관(광물과 인간생활)
- 전시연출매체 : 광물 활용 산업용품, 의료용품, 광학용품 등
- 전시연출방법 : 광물이 실제 산업에 활용되는 산업용품등을 병행 전시로 이해 제공



IV 향후 추진 계획

□ 세계 비교 연구 결과 보고 및 학술 발표 홍보

- '14. 4. 6. ~ 12. 5. : 공동 학술 용역 완료(목포자연사박물관·전남대 산학협력단)
 - 세계비교연구 및 문화재 콘텐츠 활용, 화석 단일 개체 보존방안 제시 등
- '14. 12. 15. ~ 12. 20. : 보도자료 작성 배부 홍보
 - 세계 비교 연구 및 학술 발표 성과 자료 정리 홍보
- '14. 12. 22. ~ 12. 26. : 학술 연구 결과 보고서 배부
 - 문화재청 및 자연사박물관 유관 기관 결과 보고서 150여 개소 배부 홍보

□ 국제 학술지 연구 논문 발표 및 게재

- '15. 2. ~ '16. 12. : 세계척추고생물학회 학술발표 토론회 반영 및 보완
- '16. 2. ~ '17. 3. : 국제 논문 투고, 심사
- '17. 1. ~ '17. 3. : 국제 논문 발간 완료

□ 콘텐츠 활용 사례 반영

- 개관 10년차에 따른 전시 연출 경쟁력 강화를 위한 문화재 전시 콘텐츠 활용 사례 적용
 - 자연사박물관 전시 콘텐츠 리뉴얼 단계별 시행 추진 검토
 - '15. 1차 적용사례제안 6 외
 - '16. 2차 적용사례제안 1, 2 외 다수
 - '17. 3차 적용사례제안 3, 4, 5 외 다수
- 박물관 콘텐츠 활용 마케팅 상품 제작 검토
 - 세계 비교 연구 결과 보고에 따른 마케팅 상품(안) 제안서 검토 후 제작 박물관 자체 판매 및 위탁 판매 검토를 통한 수익 창출 기대
 - 특화 마케팅상품으로 박물관 관람객 재방문 및 잠재적 관람객 발굴을 위한 추억 및 홍보 매개체 역할 기대