

최 종 보 고 서

관 리 번 호	2023-02	기 술 분 류	
과 제 명	(한글) (가칭)국립자연사과학관 건립 타당성 연구 용역 (영문) Validity Assessment for the Establishment of National Institute of Natural History Science		
주관연구기관 (협동연구기관)	기 관 명	소재지	대 표
	이화여자대학교 산학협력단	서울시 서대문구 이화여대길 52	이 준 성
주관연구책임자 (협동연구책임자)	성 명	소속 및 부서	전 공
	박 중 기	이화여자대학교 에코과학부	동물계통학, 진화생물학
총연구기간 (당해년도)	2023년 10월 17일 ~ 2024년 3월 31일 (5.5개월) (2024년 1월 1일 ~ 2024년 3월 31일)		
총연구비 (당해년도)	일금 67,462,020 원정 (₩ 67,462,020) (일금 19,900,000 원정 ₩ 19,900,000)		
총참여연구원 (당해년도)	8명(책임: 1 명, 연구원: 5 명, 연구보조원: 2 명)		

2024년도 정책연구용역사업으로 수행한 연구과제의 최종보고서를
붙임과 같이 제출합니다.

붙임 : 최종보고서 20부.

2024 년 3 월 29 일

주관연구책임자 박 중 기 

주관연구기관장 이 준 성



과학기술정보통신부장관 귀 하

(가칭)국립자연사과학관 건립 타당성에 관한

정책연구사업의 최종보고서를 별첨과 같이

제출합니다.

2024 년 3 월 29 일

주관연구책임자

박 중 기

 (인)

주관연구기관장

이 준 성



(옆 면)

(앞 면)

정책연구 -
(2023-02)

(가
칭)
국
립
자
연
사
과
학
관
건
립
타
당
성
연
구
용
역
과
학
기
술
정
보
통
신
부

정책연구 - (2023-02)

(가칭)국립자연사과학관 건립 타당성 연구 용역

(Validity Assessment for the Establishment of
National Institute of Natural History Science)

과학기술정보통신부

정책연구 - (2023-02)

(가칭)국립자연사과학관 건립 타당성 연구 용역

(Validity Assessment for the Establishment of National Institute
of Natural History Science)

과학기술정보통신부

제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀하

본 보고서를 "(가칭)국립자연사과학관 건립 타당성에 관한 연구"
최종보고서로 제출합니다.

2024 년 3 월 29 일

- 주관연구기관명 : 이화여자대학교 산학협력단
- 연구기간 : 2023.10.17 - 2024.03.31
- 주관연구책임자 : 박중기
- 참여연구원
 - 연구원 : 장이권
 - 연구원 : 김상태
 - 연구원 : 서수연
 - 연구원 : 이상권
 - 연구원 : 최윤정
 - 연구보조원 : 최아현
 - 연구보조원 : 박주희

목 차

제1장 사업개요	1
가. 사업 추진배경 및 필요성	1
나. 사업 목표	1
다. 사업 범위 및 수행방법	2
1. 국립자연사과학관 건립 타당성 조사	2
2. 국내외 유관기관 사례조사	2
3. 전시 콘텐츠 확보 방안	2
4. 국립자연사과학관 주요 공간 구성 방안	2
5. 국립자연사과학관 건립 공감대 형성	2
제2장 사업수행 내용 및 결과	4
가. 사업수행 내용 및 결과	4
1. 국립자연사과학관 건립 타당성	4
(1) 국립자연사과학관의 개념 및 정의 수립	4
(2) 국립자연사과학관 건립의 필요성	4
2. 국내·외 유관기관 사례조사 및 시사점 도출	5
(1) 국내 선행연구, 추진사업, 제도 및 법규 등 조사 및 분석	5
(2) 국내·외 유관기관의 최신 운영현황 조사	7
(3) 국내·외 유관기관 운영 사례로부터의 시사점	53
(4) 국립자연사과학관 건립: 관련 정책과의 부합성 및 차별화 방안	58
3. 전시 콘텐츠 확보 방안	59
(1) 전시 콘텐츠 구성 방향	61
(2) 자연사 주제별 자료 확보 방안	62
(3) 자연사 전시기법 개발 방향	65
4. 국립자연사과학관 주요 공간 구성 방안	71
(1) 공간 구성의 목표 및 철학	71
(2) 공간 구성의 기본 원칙	71
(3) 주요 공간의 구성 방안	72
5. 국립자연사과학관 건립의 공감대 형성	73
(1) 국립자연사과학관 건립자문위원회 구성	73

(2) 국립자연사과학관 건립을 위한 심포지엄 및 대국민 토론회 개최 75
(3) 국립자연사과학관 건립 추진을 위한 유관 학술단체 건의문 채택 76

제3장 종합 의견 및 제언 77

가. 국립자연사과학관 건립의 타당성 77

나. 국립자연사과학관 건립 기본방향 78

표 목차

표 1. 본 연구의 자연사 자료와 문화체육관광부 자연유산 자료의 범위 비교	7
표 2. 해외 유관기관 사례조사 대상 목록(10개 관)	8
표 3. 미국 스미소니언 국립자연사박물관 소장자료 목록	9
표 4. 미국 뉴욕자연사박물관 소장자료 목록	11
표 5. 미국 뉴욕자연사박물관 연구 분야 및 내용	11
표 6. 미국 시카고 필드자연사박물관 소장자료 목록	14
표 7. 캐나다 자연박물관 소장자료 목록	20
표 8. 캐나다 자연박물관 연구 분야 및 내용	20
표 9. 독일 쟈켄베르크 자연사박물관연구소 소장자료 목록	22
표 10. 독일 쟈켄베르크 자연사박물관연구소 연구 분야 및 내용	23
표 11. 대만 국립자연과학박물관 소장자료 목록	26
표 12. 일본 국립과학박물관 소장자료 목록	28
표 13. 국내 유관기관 사례조사 대상 목록(21개 관)	31
표 14. 국립중앙과학관 설립연혁	32
표 15. 국립과천과학관 설립연혁	33
표 16. 한국지질자원연구원 지질박물관 설립연혁	34
표 17. 국립광주과학관 설립연혁	35
표 18. 국립부산과학관 설립연혁	37
표 19. 국립생물자원관 설립연혁	38
표 20. 국립생태원 설립연혁	40
표 21. 국립해양생물자원관 설립연혁	42
표 22. 국립해양과학관 설립연혁	43
표 23. 국립문화재연구원 천연기념물센터 설립연혁	45
표 24. 해외 자연사박물관 운영 현황	54
표 25. 국내 국·공립 연구기관 운영 현황	56

표 26. 전시를 위한 자연사 자료별 확보 방안	60
표 27. 지구와 생명의 진화 분야 전시 콘텐츠 확보 방안	64
표 28. 인류와 환경 분야 전시 콘텐츠 확보 방안	64
표 29. 한반도 자연사 분야 전시 콘텐츠 확보 방안	65
표 30. (가칭)국립자연사과학관 건립자문위원회 명단	74

그림 목차

그림 1. 생물다양성관의 생명의 스펙트럼(The Spectrum of Life) 전시	12
그림 2. 암컷 대왕고래의 사체에 기반하여 제작된 생물다양성관의 대왕고래 모델 ...	12
그림 3. 관람객에게 공개된 전시관 뒤편의 연구 표본 수장시설	13
그림 4. 리처드 길더 센터의 몰입형 전시 (Invisible Worlds)	13
그림 5. Grainger Science Hub	15
그림 6. 지구 생물다양성(Blue Zone) 전시	17
그림 7. 파리 국립자연사박물관 중앙홀의 대표적 전시	19
그림 8. Canada Goose Arctic Gallery	21
그림 9. 다양성의 매력 전시	24
그림 10. Aha?! Science Lab	25
그림 11. 2010년부터 2023년까지 확보된 대만 국립자연과학박물관의 총 표본 점수 ·	26
그림 12. 지속가능한 환경 교실에서의 교육	27
그림 13. 자연과학자 센터	27
그림 14. 미국 뉴욕자연사박물관 내 광물과 빛이 있는 방	66
그림 15. 체다맨(Cheddar Man:영국에서 발견된 가장 오래된 사람의 화석) 재구성 ...	67
그림 16. 네안데르탈인(<i>Homo neanderthalensis</i>)과 호모사피엔스(<i>H. sapiens</i>) 재구성 ..	67
그림 17. 프랑스 자연사박물관의 가상현실 영상 ‘사라진 세계’	68
그림 18. 가상현실 영상 ‘사라진 세계’의 대표 장면들	68
그림 19. 미국 스미소니언 자연사박물관의 화석연구소	69
그림 20. 화석연구소 세부 활동	69
그림 21. 영국 런던자연사박물관의 다윈센터(Darwin Centre)	69
그림 22. 미국 뉴욕자연사박물관의 나비체험관(Davis Family Butterfly Vivarium)	70
그림 23. 미국 뉴욕자연사박물관의 곤충체험관(Susan and Peter J. Solomon Family Insectarium)	70
그림 24. 미국 뉴욕자연사박물관의 보이지 않는 세계들(Invisible Worlds), 2023년	70

그림 25. 미국 뉴욕자연사박물관의 로즈센터(Rose Center for Earth and Space)의 헤이든 플라네타리움(Hayden Planetarium)	71
그림 26. 제1차 (가칭)국립자연사과학관 건립 자문위원단 회의(2023. 11. 30)	74
그림 27. 제2차 (가칭)국립자연사과학관 건립 자문위원단 회의(2024. 02. 27)	74
그림 28. 국립자연사과학관 건립 심포지엄 및 학술단체 포럼 프로그램	75
그림 29. 국립자연사과학관 건립 심포지엄 및 학술단체 포럼(2023.12.11.)	75
그림 30. 국립자연사과학관 건립을 위한 33개 유관 학술단체의 공동 건의문	76
그림 31. 국립자연사과학관 건립 기본방향	80

요 약 문

(국문)

- 본 연구에서는 자연사에 관련된 국내외 유관기관들의 운영현황에 대한 사례조사를 통하여 국립자연사과학관 건립 추진의 타당성을 조사하였고, 관련 학술단체 및 국내외 유관분야의 전문가들로부터 의견 수렴을 통하여 국립자연사과학관 건립의 추진 방향을 제시하고자 하였음
- 이를 위하여 과거 선행되었던 자연사박물관 추진 관련 자료들을 종합적으로 검토하였고, 벤치마킹이 필요한 주요 해외 선진국 자연사박물관의 역할과 기능을 분석한 결과를 기초로, 자연사과학관 건립 관련 부처 정책과의 부합성을 파악하였으며, 타 부처에서 운영하고 있는 유관기관들과의 차별성과 함께 우리나라에 적합한 21세기 미래형 자연사과학관 건립의 기본방향을 제시하였음
- 본 연구 조사결과, 21세기 해외 유수의 자연사박물관은 자연사 관련 자연과학 분야 연구의 중심센터로서의 역할을 수행하고 있으며, 자연사 관련 전시, 교육을 통하여 일반 대중에게 과학지식을 확산시키는 컨트롤 타워 역할을 담당하고 있음
- 따라서, 국립자연사과학관은 우리나라 자연사와 관련된 생명과학, 고생물학, 인류학, 지질학, 지구과학, 천문우주, 환경 등을 포함한 다양한 자연과학 분야의 균형적 발전을 견인하고, 동시에 한반도 자연사의 역사성, 고유성과 함께, 전 세계적 자연사 관련 연구, 전시, 교육을 통하여 선진과학문화를 지향하는 종합적인 국가연구기관으로서 건립이 필요함

SUMMARY

(영문 요약문)

- In this study, we explored the viability of a policy aiming at establishing a National Institute of Natural History Science (NINHS) in Korea. We investigated case studies of domestic and international institutions associated with natural history science and put forth recommendations for the management and establishment of the NINHS, drawing upon insights collected from pertinent experts and established organizations operating both domestically and worldwide.
- To achieve this goal, we conducted a comprehensive review of the information pertaining to the previous plans for establishing natural history museums in Korea. We also conducted an analysis of the roles and functions of globally renowned natural history museums, using them as bench-marking partners. Based on this analysis, we assessed whether the potential plan of establishing the NINHS is aligned with department policies of the Ministry of Science and ICT. Furthermore, considering its distinctiveness from other related national institutions operating in other departments of the Korean government, we outlined the fundamental direction for establishing a forward-looking, 21st-century model of a National Institute of Natural History Science (NINHS) in Korea.
- Based on the findings of this study, it is confirmed that leading natural history museums worldwide serve as central hubs for research in natural sciences related to natural history. Additionally, these museums play a pivotal role as control towers in disseminating scientific knowledge to the general public through exhibitions and educational programs related to natural history.
- In conclusion, the establishment of a NINHS is necessary to foster balanced development across various realms of natural sciences, including life sciences, paleontology, anthropology, geology, earth sciences, astronomy, space, and environmental sciences. It would also serve as a comprehensive national research institution aspiring towards elevated scientific culture through global-scale research activities, exhibitions, and education programs focused on natural history science, along with preserving the historical significance and uniqueness of the natural history of Korea.

본 문

제1장 사업개요

가. 사업 추진배경 및 필요성

- 인류가 직면하고 있는 인수공통 감염병의 창궐(코로나 팬데믹), 지구온난화, 생물 다양성 감소, 환경오염 등 다양한 국제사회 현안들은 인간의 과도한 활동과 연관된 것임
- 이러한 현안들의 근본적인 해결을 위해서는 자연사 현장의 역사성과 다양성 보전에 관한 활발한 연구가 필요하며, 과학 커뮤니티와 일반 대중 사이 소통의 장을 활성화 해야 할 필요성이 높음
- 전 세계 OECD 국가를 포함한 대다수의 선진국은 이러한 국가적 아젠다를 주도하는 중추적인 기관으로 국립자연사과학관(박물관)을 설립하여 운영하고 있으며, 한 나라의 국립자연사과학관은 세계 각국의 자연사박물관 사이의 소통과 교류의 중심으로 뿐만 아니라 국내 유관 기관들 사이를 잇는 네트워크의 중심으로서 역할을 수행하고 있음
- 우리나라는 지난 30여 년 동안 자연사관련 국가기관 설립의 필요성이 인정되어 여러 차례 문화체육관광부 주도의 국립자연사박물관 건립이 시도된 바 있으나 현재까지 표류상태이고 OECD 국가는 물론 일본, 중국, 대만, 베트남, 말레이시아 등 아시아 다른 국가들과도 비교했을 때, 국립자연사과학관(박물관) 부재한 유일한 국가로 남아 있음
 - ※ 북한도 2016년 평양자연박물관 건립 완성(35,000 m²)
- 따라서, 자연사에 관련된 과학기술 자료조사, 연구, 전시, 교육을 총괄하는 국립기관을 건립하여 기초과학에 대한 국민적 인식의 저변 확대와 함께 자연과학 분야 국가과학기술의 균형적 발전을 견인할 수 있는 핵심국가기관으로서 (가칭)국립자연사과학관(이하 ‘국립자연사과학관’) 건립이 필요함

나. 사업 목표

- 본 사업에서는 자연사에 관련된 국내외 유관기관들의 운영현황에 대한 사례조사를 통하여 국립자연사과학관 건립 추진의 타당성을 파악하고 과학정책 종사자를 포함한 학계, 국내외 유관기관 및 언론계 등 다양한 분야의 전문가들로부터 의견을 수렴하여 국립자연사과학관 건립의 타당성과 추진 방향을 제시
- 과거 선행되었던 자연사박물관 추진 관련 자료들을 종합적으로 검토하고, 국내외 관계기관들의 최신 현황조사를 수행하여 이로부터 시사점을 도출하고 21세기 들어 변화하고 있는 자연사과학관의 개념 및 정의를 수립
- 벤치마킹이 필요한 주요 해외 선진국 자연사박물관의 역할과 기능을 분석하여 관련 부처 정책과의 부합성 등을 파악하고, 이로부터 국립자연사과학관 건립의 타당성을 도출하고 우리나라에 적합한 21세기 미래형 자연사과학관 건립의 기본방향을 제시

다. 사업 범위 및 수행방법

1. 국립자연사과학관 건립 타당성 조사

- 국내 국공립 및 사립으로 운영되고 있는 유관기관의 사례 검토와 기존에 진행되었던 국립자연사박물관건립을 위한 추진 내용들을 검토하여 표류하게 된 원인을 분석, 검토하여 국립자연사과학관 건립의 필요성과 타당성을 조사
- 세계적 수준의 자연사박물관 사례를 기초로 21세기형 국립자연사과학관의 개념 및 정의를 재정립하고, 국립자연사과학관 건립의 기본방향과 기능 및 역할을 정립

2. 국내외 유관기관 사례조사

- 국내 및 국외 자연사박물관을 포함한 유관 관계기관의 건립 목표와 운영에 관한 현황 조사를 수행
- 이를 위해 조사 대상 기관별로 기관의 설립 목표 및 운영에 관한 현황(기관별 설립연도, 건립목표, 운영현황 등)을 조사, 분석하여 이로부터 시사점을 도출하고 국립자연사과학관 건립과 차별성의 근거를 확보

3. 전시 콘텐츠 확보 방안

- 국립자연사과학관 개념 및 정의를 구현할 수 있는 전시 콘텐츠 확보 방안 마련을 위해 국내·외 자연사박물관 및 유관기관의 전시 콘텐츠에 대한 사례를 조사 및 분석하고, 시사점을 도출
- 「과학관의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」상, “과학기술자료” 정의에 따라 “자연사 과학기술자료” 범위와 유형을 구분하고, 이 구분에 따라 전시에 활용할 수 있는 콘텐츠 확보 방안을 제안

4. 국립자연사과학관 주요 공간 구성 방안

- 국립자연사과학관의 주요 공간 구성 제안을 위해 국내·외 자연사박물관 및 유관기관의 공간 구성의 조사 및 분석을 수행
- 국립자연사과학관의 주요 기능에 따라 공간 영역을 분류하고, 공간 특성 및 규모 비중을 분석하여, 시사점을 도출
- 국립자연사과학관의 핵심가치를 실현하고, 21세기 과학관의 기능 변화의 요구에 대응하는 공간 구성 방향을 제안

5. 국립자연사과학관 건립 공감대 형성

- 국립자연사과학관의 건립을 위한 국민으로부터의 우호적인 여론 형성과 공감대 확산을 위해 자연사 관련 학술단체 및 과학정책 전문가, 언론계 인사들로 자문위원회를 구성하여 자연사과학관의 건립 목표 및 사업 추진방향에 대한 자문의견 청취 및 정책 타당성 사업에 자문 의견 반영

- 전문가와 일반 국민이 함께하는 열린 토론회를 개최하여 국립자연사과학관 건립의 필요성 및 당위성에 대한 대국민 공감대를 확산

제2장 사업수행 내용 및 결과

가. 사업수행 내용 및 결과

1. 국립자연사과학관 건립 타당성

(1) 국립자연사과학관의 개념 및 정의 수립

○ 자연사박물관의 개념은 시간이 지남에 따라 계속 변천해 오고 있으며 자연사박물관이 처음 태동한 18세기부터 19세기까지는 자연사박물관은 단순히 자연사 자료의 수집, 관찰, 전시를 목적으로 주로 자연사 자료들의 수장고 역할에 치중되어 온 바 있음. 이후 다양한 자연사 자료들에 대한 전시, 교육, 연구를 통하여 인류와 자연이 공존하는 지혜를 배우는 과학과 대중의 공간으로 변모하고 있음

- **세계박물관협회(International Council of Museums, ICOM)의 자연사박물관 정의:** “자연에서 수집하거나 추출된 유·무형의 자연사 자료들에 대한 전시, 교육, 연구를 통하여 자연사의 중요성에 대하여 일반 대중과 함께 공유하고, 지속 가능한 보존과 우리 삶의 질을 향상시키는 역할”을 하는 기관(※)

※ 자연사 자료: 동·식물, 고생물, 인류학, 지질, 광물, 생태계, 기후, 천체 등

※ 범위(시공간): 지구 탄생 이후 현재-미래를 포함, 한반도를 포함한 동북아 및 전 세계 자연사를 포함

- **Wikipedia의 자연사박물관 정의:** 자연사박물관은 동물, 식물, 곰팡이, 생태계, 지질, 고생물, 기후 등에 대한 현재와 역사적 기록을 포함하는 자연사 수집품을 소장한 과학 기관

○ 특히 21세기에 들어서면서 종합과학의 주류 속에서 자연사박물관은 점차 새로운 과학 이론을 창출하거나, 인류가 직면하고 있는 다양한 현안은 물론 자연사적 사고에 기반한 과학, 교육, 기술, 문화, 환경 등의 다양한 분야에서 과학기술 지식을 확산시키는 역할을 담당하면서 점차 “과학의 핵심 영역”으로 자리 잡고 있음(※)

※ 2022년 노벨 생리학/의학상 수상자 스반테 파보(Svante Pääbo) 교수는 자연사 분야인 인류 고생물학 연구자임

※ 찰스 다윈(Charles Darwin) (1809-1882)은 박물학(자연사)연구를 시작으로 자연선택(natural selection) 이론을 정립하였음

(2) 국립자연사과학관 건립의 필요성

○ 해외 유수의 자연사박물관은 생물, 지질, 천문, 우주 등 자연사에 기반한 기초과학 전반에 걸쳐 (1) 기초자료와 데이터의 수집과 소장, (2) 소장품에 대한 정보의 융합과 분석을 통한 연구, (3) 전시 및 다양한 교육 프로그램을 통한 일반 대중과의 소통을 활발히 하고 있음

- 21세기에 들어서면서 해외 유수의 자연사박물관은 지구, 생명체의 기원, 지질, 환경, 생태계의 변천 과정에 대한 자연사적 통합된 시각의 기반 위에서 미래 국가과학기술 발전의 기틀이 될 수 있는 해당 국가의 자연사 교육, 전시, 연구를 담당하는 국가거점센터로서 역할을 수행하고 있음
- 아울러 해외의 자연사박물관은 현재와 미래 세대에게 자연사의 중요성과 자긍심을 높이고 과학 커뮤니티와 일반 시민 사이의 활발한 소통의 장을 제공함으로써 자연과학 지식의 관점에서, 현재 지구가 직면해 있는 다양한 글로벌 현안들(예: 지구온난화 및 이상기후, 생태계 교란으로부터 야기되고 있는 예기치 못한 글로벌 팬데믹을 포함한 인수공통 질병의 출현 등)의 근본적인 해결을 위한 일반 대중에 대한 교육기관의 역할을 다하고 있음
- 하지만 우리나라는 OECD 선진국 및 주요 아시아국가들과 비교했을 때 국립자연사박물관이 부재한 유일한 국가이며 국립자연사과학관 건립을 통하여 세계 10위권 경제 대국의 위상에 맞는 과학선진국으로서 대한민국 국가 품격과 위상을 높일 필요가 있음
- 따라서 해외의 자연사박물관이 수행하고 있는 기능과 사회적 역할의 사례에서와 같이 자연사와 관련된 생명과학, 고생물, 인류, 지질, 지구과학, 천문우주, 환경 등, 다양한 기초과학기술 분야의 균형적 발전을 견인하고 자연사 관련 전시, 교육, 연구를 통하여 일반 국민에게 자연사 관련 과학지식을 확산시키는 컨트롤 타워 역할을 담당할 수 있는 국가기관의 설립이 필요함

2. 국내·외 유관기관 사례조사 및 시사점 도출

(1) 국내 선행연구, 추진사업, 제도 및 법규 등 조사 및 분석

- 국내에서는 국립자연사박물관 건립 계획들이 여러 차례 진행되었고, 두 차례의 예비타당성 조사까지 진행되었으나, 이후의 단계로 나아가지 못한 바 있음
 - 지금까지 자연사박물관 건립에 대한 국고지원 타당성(비용-편익조사, BC)의 기준은 방문객 숫자나 운영 수익과 같이 지나치게 단기간 안목에서 경제성 판단에 기초하여 왔으며, 이로 인해 번번이 건립 계획의 추진은 무산된 바 있다고 판단됨
 - 그동안 여러 차례 타 부처의 주도로 국립자연사박물관 건립이 시도되었으나 현재까지 표류상태에 머물러 있고, 이러한 답보상태의 가장 큰 원인 중 하나는 **자연사박물관 건립을 “과학”의 관점에서 추진하지 못했던 것이** 추진 동력을 잃게 된 주원인이었다고 판단됨
- 본 타당성 사업에서는 자연사에 관련된 연구, 교육, 전시를 통합적으로 수행하는 국가의 자연사 종합기관으로서 추진하고자 하는 『국립자연사과학관』은 자연사와 관련된 다양한 자연과학 분야 연구의 미래 발전과 교육의 가치를 통해 평가되어야 한다는 점을 재확인함
- 이에 따라 본 연구는 이전에 추진되었던 “국립자연사과학관” 건립의 선행 연구의 사례를 분석하여 자연사 관련 국가기관의 건립을 추진해야 하는 타당성을 분석하였음
- 지금까지 국립자연사박물관 건립 시도는 예산 배정의 중단, 부지확보 단계에서의 표류

등의 문제에 직면하였음

- 1991년 최초로 국립자연사박물관 건립에 대한 관련 학술단체 및 정부 차원에서의 논의 이후, 1995년 국립자연사박물관 건립 추진발표(대통령 지시사항) 및 국립자연사박물관 건립 추진위원회 구성(민간기구), 1999년 외환위기로 인한 예산 배정 중단, 2001년 경제성(B/C: 0.3) 부적격 판정 등으로 건립 추진이 중단된 바 있음
 - 2015년 『국립박물관단지 조성사업 예비타당성 조사』에서 국립자연사박물관 제외(B/C: 0.26) 등의 판정은 단순한 방문객 수와 지불 의사를 고려한 입장료 수익 등, 단기적 안목의 경제성 판단에 기초하고 있으며 연구와 대중교육에 대한 미래 가치에 대한 변수가 고려되지 않고 있음
 - 기존에 진행되었던 예비 타당성 조사에서 대중의 자연사박물관 방문 의사의 부족함에 기초하여 건립의 가치를 낮게 평가하는 것은 자연사 관련 국가 중심기관의 건립을 통해서 국민의 자연사 관련 이해와 관심을 증진·고양시킬 수 있는 가능성을 사전에 차단하는 문제를 포함하고 있음을 관련 학술단체 연구자들은 지적해 왔음
 - 근본적으로 국립자연사과학관의 건립은 단순한 비용대비 편익의 구조에 의한 가치 평가를 벗어나, 국가가 제공하는 연구와 교육이 가진 잠재적 가치를 기초로 건립의 타당성을 평가할 필요가 있으며, 따라서 국립자연사과학관의 건립을 국가 R&D 사업을 관장하는 과학기술정보통신부(약칭 ‘과기부’)에서 추진하는 정책에 부합하도록 자연사 관련 R&D 사업의 일환으로 진행되어야 한다는 전문가들의 의견이 제시되었음(2023년 12월 11일: “(가칭)국립자연사과학관 건립 심포지엄 및 유관 학술단체 포럼”)
- 국립자연사박물관 건립과 관련된 제도적, 법률적 장치에 대한 검토와 최근의 변화를 고려하여 본 보고서는 다음과 같은 부처의 법령과 이에 관한 각계의 의견을 수집하여 건립 타당성을 확인하였음
- 기존 과학관의 설립·운영 및 육성에 관한 법률(약칭: 과학관법)이 지정하는 “과학기술자료”에 포함되는 자연사 자료는 문화재보호법에서 지정하는 국가지정문화재 자료(동물, 식물, 지질, 광물, 지형, 명승지, 천연물 보호구역 등을 포함)는 일부 중복되어 있으나, 과기부는 자체 법령 아래 자연사 관련 자료를 과학기술 자료의 일부에 포함시켜 자연사 자료의 수집, 보존, 관리를 수행하고 있음
 - 특히 건립을 추진하고자 하는 (가칭)국립자연사과학관의 주요 기능과 연관된 자연사 자료는 문화체육관광부(문화재청)의 “자연유산 자료”와는 자료의 성격을 포함한 시·공간적 범위에 있어 뚜렷한 차별성을 나타내고 있음(표 1)

표 1. 본 연구의 자연사 자료와 문화체육관광부 자연유산 자료의 범위 비교

	자연사 자료(과기부)	자연유산 자료(문체부)
• 자료의 성격	-생물(동물, 식물), 고생물, 인류, 지질, 광물, 지구, 천체 등 광범위한 범위에서의 자연사에 관련된 학술적인 의미가 있는 자료를 포함	-고고, 인류, 생물, 지질 등 문화적 가치를 가지고 있는 천연기념물이나 명승지, 사적 등을 포함
• 시간적 범위	-지구탄생 이후, 현재까지의 시간적 범위	-일부 고생물 및 고지질학적 자료를 포함하나, 주로 인류 출현 이후 현재까지의 시간적 범위
• 공간적 범위	-우리나라 한반도를 포함한 전 지구적 범위	-우리나라 한반도 영토 범위

- 결론적으로 과기부의 자연사 자료는 문체부를 포함한 타부처의 국가연구기관들의 자료들과 비교하였을 때, 시간적 범위에 있어서는 지구 탄생 이후, 현재까지를 포함하고 있을 뿐 아니라, 공간적 범위에 있어서도 우리나라를 비롯한 전 지구적 공간을 포함함으로써 뚜렷한 차별성을 나타내고 있음
- 이에 따라 국립자연사과학관의 건립은 자연사 자료의 단순한 전시기관이 아닌, 자연사와 연관된 여러 자연과학 학문 분야(생물, 고생물, 지질학, 천체, 우주 등)에 전문성을 갖춘 종합 연구기관으로서 관계 부처인 과학기술정보통신부의 주도로 추진할 필요성이 있음

(2) 국내·외 유관기관의 최신 운영현황 조사

□ 해외 유관기관 사례조사

□ 사례조사 목적

- 해외 유수의 자연사박물관들은 수백 년의 역사 동안 수집한 대규모의 자연사 관련 소장품을 수장, 전시하는 이외에도 연구와 교육의 기능을 수행하며, 인류가 직면한 기후 변화와 전염병 유행(팬데믹) 등의 지구환경 변화에 따라 전 지구적 문제를 이해하고 대처하기 위한 새로운 역할을 하고 있음
- 본 장에서는 세계적 수준의 자연사박물관들의 일반현황, 소장자료, 연구, 전시, 교육에 관하여 분석하고 21세기형 국립자연사과학관의 건립 기본방향과 기능 및 역할을 정립하기 위한 시사점을 도출함

□ 사례조사 대상

- 해외 유관기관 사례조사는 세계를 대표할 수 있는 미국 스미소니언 국립자연사박물관, 미국 뉴욕자연사박물관, 영국 런던자연사박물관, 프랑스 국립자연사박물관 등 4개소의

세계적 자연사박물관을 포함하여 각 국가를 대표하는 자연사박물관 10개 기관을 선정함(표 2)

표 2. 해외 유관기관 사례조사 대상 목록(10개 관)

국가	기관명	개관 년도	소장품(표본) 규모
미국	미국 스미소니언 국립자연사박물관 (Smithsonian National Museum of Natural History)	1910년	14,800만 점
	미국 뉴욕자연사박물관 (American Museum of Natural History)	1869년	3,400만 점
	미국 시카고 필드자연사박물관 (The Field Museum of Natural History)	1894년	4,000만 점
영국	영국 런던자연사박물관 (Natural History Museum)	1881년	8,000만 점
프랑스	프랑스 국립자연사박물관 (Muséum national d'Histoire naturelle)	1793년	6,800만 점
캐나다	캐나다 자연박물관 (Canadian Museum of Nature)	1856년	1,400만 점
독일	독일 쾨켄베르크 자연사박물관연구소 (Senckenberg Research Institute and Natural History Museum)	1817년	4,000만 점
대만	대만 국립자연과학박물관 (National Museum of Natural Science)	1986년	160만 점
일본	일본 국립과학박물관 (National Museum of Nature and Science)	1877년	400만 점
중국	중국 북경자연박물관 (National Natural History Museum of China/Beijing Museum of Natural History)	1951년	37만 점

○ 미국 스미소니언 국립자연사박물관(Smithsonian National Museum of Natural History)

□ 일반정보

- **설립 목표 및 기능:** 자연 세계와 그 속에서 우리가 차지하는 위치에 대한 이해 증진
 - **설립연도:** 1910년
 - **소재지:** 10th St. & Constitution Ave. NW, Washington, DC 20560, United States
 - **주관 행정기관:** A trust instrumentality of the United States established as a part of the government
 - **연면적(m²):** 140,000
 - **조직 및 인원 구성:** 총 6,472명의 직원 중 450명 이상 연구 인력 운용(2022년)
- **소장자료 성격 및 규모**

표 3. 미국 스미소니언 국립자연사박물관 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	5,000,000
무척추동물	곤충	3,500,000
	기타	5,000,000
척추동물	어류	6,000,000
	조류	640,000
	포유류	590,000
	양서류충류	830,000
고생물	고생물	40,000,000
천체	운석	45,000
지질	암석/광물/보석	600,000
인류	인류	-
전체		148,000,000

• 연구

- 7개 분야의 연구 부서로 구성(인류, 식물, 곤충, 무척추동물, 광물, 고생물, 척추동물)
- 2022년 기준 614편의 연구 논문을 출판하는 등, 매년 다수의 학술연구 실적을 발표하여 전 세계 자연사 분야 연구를 선도하고 있음
- 2023년 Science에 세계에서 가장 큰 자연사박물관들(28개국 73기관)의 자연사 표본을 통합하여 총 1,147,934,687개의 표본을 19개의 분야와 13개의 지리적 유형에 따라 304개의 유닛으로 나누어 평가하는 논문을 출판. 우리나라의 자연사 자료는 국립중앙과학관의 자연사관의 자료가 그 일부로서 포함되어 있음

• 전시

- 지질/광물, 인류 진화, 고생물/화석, 포유동물, 곤충, 해양, 아프리카, 나비와 식물, 뼈 등 10개 관으로 구성
- Do-It-Yourself (DiY) exhibits: 박물관의 전시품들을 박물관 밖 다양한 장소에서 유연하게 적용하여 전시할 수 있도록 설계된 전시키트를 제공

• 교육

- 큐리어스 과학교육센터(Q?rius, The Coralyn W. Whitney Science Education Center): 상호적 실험 교육의 장소로, 과학, 연구자, 표본 등 박물관의 자산을 통해 대중이 호기심을 탐구할 수 있는 곳
- 인류학, 지구과학, 기술공학, 생명과학, 고생물학, 물리학 등 분야에서 학년별, 다양한 자료 유형 별 교육자료 제공
- 박물관의 연구자와 함께 실제 연구를 경험할 수 있는 청소년 대상의 진로, 과학 커뮤니티 프로그램

- **연간 관람객 수:** 4,400,000명(2023년)
- **주요 시사점**
 - 스미소니언 협회에 속한 박물관 지원 센터, 스미소니언 박물관 보전 기관, 스미소니언 해양 스테이션 등 다양한 기관과 협력 구축
 - 인류, 생물 다양성의 미래와 관련된 여러 결정 과정에서 글로벌 자연사 컬렉션의 전략적인 조직화와 이용이 가지는 중요성에 대해 논의하며 전 세계의 자연사박물관을 대표하는 박물관으로서 주요한 기능으로 소장자료의 디지털화, 유전자 컬렉션, 정보 과학을 포함한 자연사 관련 대중 교육을 강조하고 있음
 - 스미소니언 디지털화 프로그램 사무국(Smithsonian Digitization Program Office)과 협력하여 박물관의 표본을 디지털화 7여 년에 걸쳐 식물 표본을 모두 디지털화하는 등 21세기 박물관의 중요 기능을 수행
 - 박물관에서 제공하는 과학 자료들은 차세대 과학 표준(Next Generation Science Standards)의 핵심 아이디어 및 교차 개념(Disciplinary Core Ideas and Crosscutting Concepts)과 일치하고, 사회적 연구자료들은 국가 표준 사회학 과정(the National curriculum Standards for Social Studies)의 주제들과 부합하는 등, 자연사박물관과 인류학, 고고학 등 다양한 사회과학 교육 프로그램들과 연계하여 현재와 미래의 자연사 교육의 핵심가치들을 반영하고 있음
 - 전 세계를 대표하는 자연사박물관으로서 21세기 자연사박물관의 역할의 표준이 됨

○ 미국 뉴욕자연사박물관(American Museum of Natural History)

□ 일반정보

- **설립 목표 및 기능:** 영화 ‘박물관이 살아있다’의 배경이 된 곳으로 자연사 분야 연구와 교육을 통해 생물의 진화, 인류 진화, 자연계, 우주에 대한 지식을 발견하고 이에 대한 대중 교육기관의 역할을 수행
 - **설립연도:** 1869년
 - **소재지:** Central Park West & 79th St, New York, NY 10024, United States
 - **주관 행정기관:** 자체 이사회 운영
 - **연면적(m²):** 230,000
 - **조직 및 인원 구성:** 총 1,200명의 직원 중 200명 이상 연구 인력 운용
- **소장자료 성격 및 규모**

표 4. 미국 뉴욕자연사박물관 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	-
무척추동물	곤충	2,400,000
	기타	
척추동물	어류	3,200,000
	조류	1,000,000
	포유류	275,000
	양서파충류	700,000
고생물	고생물	5,430,000
천체	운석	200,000
지질	암석/광물/보석	
인류	인류	250,000
전체		34,000,000

- 세계에서 세 번째로 많은 포유류 표본, 모든 대륙 및 대양에 서식하는 조류의 종 99%를 대표하는 표본, 전 세계에서 다섯 번째로 많은 파충류 표본을 각각 소장하고 있음

• 연구

표 5. 미국 뉴욕자연사박물관 연구 분야 및 내용

연구 부서 (Division)	세부 부서 (Department)	연구내용
1. 고생물학 Paleontology	-	척추/무척추동물의 화석을 수집, 유지, 연구하여 현재는 멸종한 동물들의 진화, 다양성, 멸종의 기작을 연구
2. 무척추동물학 Invertebrate Zoology	-	현장 조사, 형태 및 DNA 서열을 이용한 실험실 연구를 통해 다양한 분류군의 진화적 관계 규명. 표본 디지털화
3. 척추동물학 Vertebrate Zoology	1) 파충류학 Herpetology	파충류의 계통분류학 연구
	2) 어류학 Ichthyology	최근 어류의 계통학 및 생물지리학, 전통적인 표본 기반의 연구, 현장 연구를 통한 신종 발견, 비교해부학 연구 등
	3) 포유류 Mammalogy	현존하거나 최근 멸종한 포유류의 다양성을 밝히고, 진화와 멸종 기작을 탐구
	4) 조류 Ornithology	새의 계통유전학, 종의 분화, 지리적 다양성 등을 연구
4. 인류학 Anthropology	-	생물학, 고고학, 사회문화학, 언어학에 기반하여 과거, 현재, 미래의 인간 행동의 모든 면을 연구
5. 물리 과학 Physical Science	1) 천체물리학 Astrophysics	최첨단 연구시설로 행성, 별, 은하계 형성에 대한 시뮬레이션 연구
	2) 지구 및 행성학	광물, 보석, 운석, 광석, 암석 등의 소장품

	Earth and Planetary Sciences	과 다양한 연구시설로 지구 및 행성의 생성 과정에 관해 연구
--	------------------------------	-----------------------------------

• 전시

- 10개 테마의 전시관: 생물 다양성 및 환경, 조류/파충류/양서류, 지구와 천체, 화석, 인류의 진화 및 문화, 포유동물, 과학/교육/혁신, 지구와 우주, 테오도르 루즈벨트 기념관, 디스커버리룸
- 생물 다양성 및 환경: 박테리아, 균류부터 식물, 동물까지 포함하는 다양한 전시물과 함께, 과학자, 예술가, 영상제작자, 교육자 등 다양한 분야의 전문가들이 참여하여 전시 구성(그림 1, 2)



그림 1. 생물다양성관의 생명의 스펙트럼(The Spectrum of Life) 전시(출처: 미국 뉴욕자연사 박물관)

그림 2. 암컷 대왕고래의 사체에 기반하여 제작된 생물다양성관의 대왕고래 모델(출처: 미국 뉴욕자연사박물관)

- 리처드 길더 센터(Richard Gilder Center for Science, Education, and Innovation): 2023년 5월 개관. 대중의 과학 교육에 접근성과 과학에 대한 이해를 더욱 증진하고, 모든 연령대의 관람객들이 과학적 발견과 자연에 대한 학습의 즐거움을 누릴 수 있도록 세계적 수준의 과학 연구시설과 차세대 강의실, 곤충관, 표본관, 나비관, 몰입형 체험관 등 혁신적 전시관을 보유하고 있음(그림 3)
- 몰입형 체험관(Invisible Worlds: Immersive Experience): 인간의 눈으로 모두 이해할 수 없는 생명의 모든 단위에서의 연결성 및 네트워크에 대해 전시(그림 4)



그림 3. 관람객에게 공개된 전시관 뒤편의 연구 표본 수장시설(출처: 미국 뉴욕자연사박물관)



그림 4. 리처드 길더 센터의 몰입형 전시 (Invisible Worlds) (출처: 미국 뉴욕자연사박물관)

• 교육

- Richard Gilder Graduate School: 비교생물학의 박사과정 프로그램으로 2008년 이래 44명의 박사를 배출
- 교육학 석사 프로그램: 7~12학년의 과학 교사가 되고자 하는 대학원 졸업자를 위한 펠로우십 프로그램을 제공하여 학위 수여 후 교사로서 취업과 연계될 수 있도록 하는 자연사 관련 인력양성 프로그램

• 연간 관람객 수: 약 5,000,000명(2018년)

• 주요 시사점

- 표본을 획득하고 관리, 보존하는 것도 연구의 일부로서 분야별 특징을 고려하여 표본을 관리하고 데이터베이스를 체계적으로 구축하고 있으며 소장된 표본을 대여하거나 방문을 통한 표본관찰 등의 서비스를 제공하여 자연사 자료의 연구적 활용을 극대화함
- 생물다양성 보전센터를 통해 박물관에서 수행하는 연구, 표본, 기술들을 통합하여 미국과 전 세계의 프로그램과 연결하여, 국지적 혹은 전 세계적으로 위협받고 있는 생물다양성의 보전문제의 해결에 중심 역할을 수행하고 있음
- 비교유전학연구소, 현미경 및 이미징 시설 등이 각 연구 부처를 연결하며, 개별 부처에서 진행하기 어려운 유전학 연구나 최첨단 이미징 장비 및 이미지 분석 소프트웨어를 갖추어 박물관 내 과학커뮤니티의 연구를 지원
- 교육 프로그램, 상설전시, 특별전시 등에 대한 정기적 평가를 수행하여 양질의 프로그램과 전시를 제공하고 있음

○ 미국 시카고 필드자연사박물관(The Field Museum of Natural History)

□ 일반정보

- 설립 목표 및 기능: 지식의 축적과 보급, 예술, 고고학, 과학, 역사를 보여주는 유물의 보존과 전시
- 설립연도: 1894년

- 소재지: 1400 S Lake Shore Dr, Chicago, IL 60605, United States
- 주관 행정기관: 이사회 운영
- 연면적(㎡): 120,000
- 조직 및 인원 구성: 730명의 직원 중 150명 이상 연구인력 운용

• 소장자료 성격 및 규모

표 6. 미국 시카고 필드자연사박물관 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	2,000,000
무척추동물	곤충	12,000,000
	기타	4,500,000
척추동물	어류	1,750,000
	조류	500,000
	포유류	230,000
	양서파충류	300,000
고생물		2,037,000
천체	운석	
지질	암석/광물/보석	
인류		-
전체		40,000,000

- 전체 4,000만 점 이상의 자료. 표본 2,400만 점
- Gantz Family Collections Center에서 관리
- 박물관의 웹사이트나 VertNet(국립과학재단에서 후원하는 생물다양성 데이터 포털), GBIF 등에서 데이터베이스화된 정보 공개

• 연구

- 4개의 연구 부서(동물, 문화, 화석/운석, 식물/균류)
- Negaunee Integrative Research Center와 Gantz Family Collections Center를 중심으로 연구 수행
- 동물: 양서파충류(표본 및 현장 연구기반의 연구), 조류(조류 분류군의 거의 모든 수준에서 조류의 진화와 기생충을 연구, 개체군 수준에서 목/과의 유전적 구조와의 연관성 연구 / 아프리카, 남아메리카에서 활발한 현장 연구 수행. 필리핀, 부탄, 볼리비아, 마다가스카르 등 약 20여 개 국가에서 10년 이상 연구), 어류, 곤충/거미류/ 무척추동물, 포유류 등 6개의 세부 관련 부서로 구성

• 전시

- 16개 전시관(환경보존, 아프리카, 흡혈동물, 칼루메 원주민, 하와이 원주민, 체험관, 중국, 남극, DNA, 보물, 유럽 왕가, 광물, 과학표본, 공룡, 이집트, 조각예술 등)
- 놀이를 통해 과학을 탐험하는 전시(Crown Family PlayLab): 2-6세 아동들을 대상으로 하는 인터랙티브 체험공간 운영
- DNA 발견 센터(DNA Discovery Center): 박물관 내부에 갖춘 DNA 연구시설로 과학자

들의 연구 활동을 보거나 과학자들과 대화와 교류

- Grainger Science Hub: 전문가와 함께 연구자들이 사용하는 도구를 사용하며 박물관 소장 표본의 일부를 가까이서 관찰할 수 있는 장소(그림 5)



그림 5. Grainger Science Hub(출처: 미국 시카고 필드자연사박물관)

- **교육**

- 학교나 집에서 과학, 자연, 세계 문화에 대해 배울 수 있는 다양한 학습 자료를 제공. 수업 계획과 활동 내용은 박물관의 컬렉션, 전시, 연구를 바탕으로 구성
- 학습 자료는 모든 연령의 호기심과 수요를 충족하기 위해 제작. 교육자를 위한 자료의 경우 차세대 과학 표준(Next Generation Science Standards)과 C3 프레임워크(College, Career, Civic Life. 사회학 교육 표본)에 부합하는 내용을 제공

- **연간 관람객 수: 10,180,000명(2022년)**

- **주요 시사점**

- 자연사 관련 표본 수집, 연구, 교육을 수행하는 각각의 부서를 중심으로 운영하여 박물관의 과학적, 교육적 기능을 체계적으로 수행
- 박물관에서 수행하는 연구의 결과가 실제적인 자연과 문화 다양성의 보전과 지역 커뮤니티를 위한 프로젝트로 이어질 수 있도록 전문화 및 체계화
- 표본, 전시, 연구를 교육자료와 및 프로그램에 접목하여 전문적이고 다채로운 교육이 가능하도록 함
- 지속가능성과 환경주의, 보전을 도입한 박물관 운영을 지향. 40명 이상의 박물관의 직원들이 각 부서에서 지속가능성을 실천하는 사례와 도전을 공유하는 모임부터, 박물관 식당에서 지속 가능한 식품 운영 프로그램, 에너지 및 환경 디자인 리더십(Leadership in Energy and Environmental Design, LEED) 인증 등 개인과 박물관 운영 차원에서 지속 가능성에 앞장서고 있음

○ 영국 런던자연사박물관(Natural History Museum)

□ 일반정보

- **설립 목표 및 기능:** 46억 년 지구 탄생 이후 자연사의 다양성 및 문화 유산에 대한 연구, 전시, 교육을 통하여 현재 및 미래의 전 지구적 환경보전을 위한 다양한 미션을 담당
 - **설립연도:** 1881년
 - **소재지:** Cromwell Rd, South Kensington, London SW7 5BD, United Kingdom
 - **주관 행정기관:** the Department for Digital, Culture, Media & Sport
 - **연면적(m²):** 70,000
 - **조직 및 인원 구성:** 900여 명의 직원 중 300명 이상의 연구 인력을 보유
- **소장자료 성격 및 규모**
 - 지구과학, 고생물, 동물, 식물 모든 분야에서 방대한 표본을 소장
 - 지구과학 50만 점, 고생물 화석 700만 점, 곤충 3,400만 점, 동물 2,900만 점, 식물 525만 점
 - 유전자원을 저장하기 위한 분자 소장품(0.5ml 튜브 200만 개 이상), 150만 부 이상의 자연사 관련 문헌, 삽화, 원고 등을 소장
 - 현미경으로 볼 수 있는 크기로부터 행성 규모까지 아우르는 표본을 강력한 과학적 도구로써 활용. 자연사 자료의 디지털화를 통해 세계적인 표본의 접근 가능성, 연구 역량 및 효과를 높이고 있으며 2027년까지 Thames Valley Science Park에 새로운 연구시설(NHM collections, science and digitisation centre)을 완공하고 2031년까지 표본 및 장비를 이동시키는 계획을 수립
- **연구**
 - 5개 분야의 과학 부서: 생명과학(Life sciences), 지구과학(Earth sciences), 연구실험실 및 지원(Core research labs and consulting), 과학 이사회(Science directorate), 수집품 및 아카이브(Library and archives)
 - 10가지의 주요 연구 주제: 생물다양성과 건강, 생물 다양성의 변화, 표본과 분화, 시민 과학, 디지털·데이터·정보학, 행성과 생명의 진화, 유전학, 표현체학(Phenomics), 녹색경제 자원조달(Resourcing the green economy: 다양한 환경 문제 및 보전 등, 지속 가능한 자연환경에 대한 전시, 교육, 연구 활동 등을 포함), 영국 자연의 회복
- **전시**
 - 4개의 갤러리(Blue Zone, Green Zone, Red Zone, Orange Zone)로 구성
 - 지구 생물다양성(Blue Zone): 공룡부터 양서·파충류, 어류, 해양무척추동물, 포유류까지 아우르는 지구의 생물 다양성 전시임(그림 6). 특히 공룡 전시는 세계적으로 유명하며, 공룡과 관련한 투어 프로그램을 독립적으로 운영하고, 홈페이지에 공룡의 이름, 살았던 시대, 발견된 장소, 먹이 등에 따라 검색할 수 있는 브라우저를 제공



그림 6. 지구 생물다양성(Blue Zone) 전시(출처: 영국 런던자연사박물관)

• **교육**

- 유소년 학교 연계 프로그램: 학기 중 교육과정과 연계되어 박물관 안팎에서 이루어지는 다양한 워크샵, 쇼, 그룹투어 등을 제공하며 집에서 홈스쿨링을 하는 학생과 지도자들을 위한 프로그램을 마련
- 대학원 학위과정 프로그램: 대학교 및 연구기관과의 파트너십으로 석박사 과정을 위한 연구 프로젝트 제공
- 지역 커뮤니티 기반의 시민과학 활동으로 박물관의 연구 프로젝트에 참여하도록 프로모팅

• **연간 관람객 수:** 5,157,405(2022년-2023년)

• **주요 시사점**

- 런던자연사박물관은 오랜 전통을 통해 수집해 축적된 총 8천만 점이 넘는 자연사 관련 표본뿐만 아니라, 표본 수집과 유지 및 보수를 위한 연구를 지속적으로 수행하고 있음
- 지구환경의 변화에 따른 미래를 대비하며 과학 대중화 등 뚜렷한 목표와 비전을 공유하는 프로그램 운영 및 연구 활동 지원
- 전통적인 자연사박물관의 표본 수집 이외에도 유전 물질의 저장을 위한 유전자 정보 collection, 디지털화된 문헌의 소장 및 관리, 우주과학부터 현미경 수준에 이르는 다양한 과학 연구자료를 종합하는 등, 4차 산업혁명의 기반을 제공하는 과학기관으로서 기능을 수행하고 있음
- 자연사 관련 학술 세미나 및 학회 개최, 학술논문 출판, 학회지 발행 등을 통해 전세계 자연사 관련 연구의 핵심으로 역할을 담당하고 있음

○ **프랑스 국립자연사박물관(Muséum national d'Histoire naturelle)**

□ **일반정보**

- **설립 목표 및 기능:** 자연사의 보전과 가치, 지구의 생물 다양성 보전 및 미래의 자연에 대한 우리의 이해 증진
- **설립연도:** 1793년

- 소재지: 57 Rue Cuvier, 75005 Paris, France
- 주관 행정기관: the French Ministry of Higher Education, Research, and Innovation
- 연면적(m²): 60,000
- 조직 및 인원 구성: 2,500명의 직원 중, 약 570여 명의 연구 인력 운용 중
- 파리의 Jardin des Plantes를 중심으로 파리를 포함한 프랑스 지역 13곳에서 분관 운영하며 세 기관(Jardin des plantes, Parc zoologique de paris, Musee de l' homme)이 파리에 위치
- 소장자료 성격 및 규모
 - 총 6,800만 점
 - 1,000만 점 이상 디지털화
 - 200만 부 이상의 문서, 서적, 삽화, 과학/미술
- 연구
 - 570명의 연구진과 엔지니어, 테크니션, 행정 직원으로 구성
 - 크게 생명체의 적응, 인간과 환경, 기원과 진화의 3가지 테마에 따른 연구 부서 아래 세부 유닛으로 연구 수행하며 매년 1,500편 이상의 논문 출판
 - 27개 유럽 국가를 포함하여 다양한 국가와의 협력연구를 통해 전지구적 환경 문제를 비롯한 생물 다양성 보전을 위한 전문지식을 증진
 - PatriNat: 프랑스 국립자연사박물관, 프랑스 생물 다양성 당국(French Biodiversity Office), 국립과학연구센터(National Center of Scientific Research), 연구개발소(IRD; Institute for Research and Development: 과학기술분야 국제공동연구 증진)와 연계하여 각 기관의 연구 기술과 자원을 공유하는 기관을 설립하여, 자연유산의 과학적 전문성과 지식을 관리하는 국가적 미션을 수행함
 - 10개의 국제학술지를 출판하고 있음
- 전시
 - 6,700만 점의 전시
 - 파리의 Jardin des Plantes를 중심으로 5개의 갤러리: 진화, 광물 지질, 식물, 고생물 및 비교 해부, 곤충
 - 진화 갤러리: 발코니로 둘러싸인 중앙부에 다양한 포유류가 이동하는 모습으로 전시 갤러리 운영. 1층에는 해양생물, 2층에는 육지 생물을 중심으로, 상층 발코니에는 Lamarck, Darwin, Mendel에 의한 진화 이론, 유전학 법칙, 분류체계 등을 통해 종의 다양성에 대해 전시(그림 7)



그림 7. 파리 국립자연사박물관 중앙홀의 대표적 전시(출처: 프랑스 국립자연사박물관)

- **교육**

- “캠퍼스” 박물관이라는 개념 도입
- 자연사박물관은 소르본-대학 연합의 일원으로, 프랑스와 국제적인 대학교 및 연구기관들과의 파트너십을 맺고 있음
- 박물관, 연구소, 동물원, 식물원, 도서관 등과 연결한 대학원 학위과정 프로그램 운영: Sorbonne-University와 파트너십으로 석사 과정(생물 다양성, 생태학, 진화: 약 250여명 석사과정생)과 박사 과정(자연과 인간 과학:진화와 생태: 약 150여명의 박사과정생) 제공

- **연간 관람객 수:** 약 1,586,400명(2022년)

- **주요 시사점**

- 지구과학, 생명과학, 인문과학을 종합하는 연구와 교육기관으로서 기능할 뿐만 아니라, 프랑스의 예술적 능력을 반영하여 생물 진화의 발견을 표현하는 진화관을 1994년 신설하였으며, 체험 전시를 비롯한 다양한 기획전시를 통해 지구과학, 생명과학 등에 대한 대중의 관심과 흥미를 유발
- 프랑스 내 여러 분관 개념의 자연사박물관 네트워크를 통해 교육과 전시 활동
- 전통적인 자연사박물관으로서 수집하고 소장하는 생물 중 다양성 전시 이외에도 VR(Virtual Reality)을 활용하여 다채로운 기획을 모색 중
- 국제 저명 학술지로 분류되는 SCI급 학술 논문집 9개를 발간 중이며, 자연사 관련 석·박사 학위과정을 운영하여 프랑스 자연사 연구의 중심 기관으로 역할을 수행 중

○ **캐나다 자연박물관(Canadian Museum of Nature)**

□ **일반정보**

- **설립 목표 및 기능:** 연구와 후손을 위해 자연사 유물 컬렉션을 확립, 보존, 발굴을 통하여 캐나다 전역과 국제적으로 자연세계에 대한 관심, 지식의 이해를 증진

- 설립연도: 1856년
- 소재지: 240 McLeod St, Ottawa, ON K2P 2R1, Canada
- 주관 행정기관: the Minister of Canadian Heritage
- 연면적(㎡): 19,000
- 조직 및 인원 구성 : 247명의 직원 중 25명의 연구인력 운용
- 캐나다를 포함한 전 세계의 자연환경을 전시함으로써 그로부터 파생된 지식을 대중에게 전달

• 소장자료 성격 및 규모

표 7. 캐나다 자연박물관 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	5,060,000
무척추동물	곤충	1,363,690
	기타	5,755,180
척추동물	어류	754,190
	조류	128,420
	포유류	65,210
	양서류충류	251,470
고생물		140,000
천체	운석	45,000
지질	암석/광물/보석	60,070
인류		-
전체		14,600,000

• 연구

- 6개 분야(광물, 고생물, 식물, 동물, 냉동보존, 표본 수집 및 정보)에서 계통분류학 연구와 북극 생물의 다양성 및 진화 연구를 수행(표 8)

표 8. 캐나다 자연박물관 연구 분야 및 내용

연구 부서 (Department)	연구 내용
1. 광물 Mineralogy	-북잡계에서 광물의 성장과 안정성, 후기 단계의 열수 천성 광물의 고체 결정화 후 변형 메커니즘 연구
2. 고생물 Palaeobiology	-북아메리카와 중국의 중생대 파충류 연구, 캐나다 공룡의 진화와 고대 생태 재구성
3. 식물 Botany	-거대 조류(macroalgae) 종의 다양성, 생물지리학 및 진화적 관계, 육상 식물 다양성 및 계통발생 분석을 통한 진화 관계 규명
4. 동물 Zoology	-캐나다 대형 육식동물의 형태 및 유전학적 변이와 다양성 연구, 북극 소형 포유류의 서식지 및 기후조건의 영향, 인위적/기후 교란에 적응에 대한 연구
5. 냉동보존 Cryobank	-The National Biodiversity Cryobank of Canada : 다양한 생물 종들의 표본 및 유전자원을 보존, 관리하고 국제 연구 커뮤니티에 제공
6. 표본수집/정보 Collection Services and Information Management	-표본 유형별 효과적 수장 방법, 전시 방법 연구, 표본 관리 및 디지털화 박물관 표본 데이터베이스 운영

- 전시

- 8개 갤러리(화석, 지구, 조류, 캐나다구스 북극, 곤충, 포유동물, 태평양, 수상) 운영
- 화석 갤러리: 캐나다의 첫 번째 공룡 갤러리로서 공룡의 멸종과 포유류의 탄생에 대해 알 수 있는 약 200개의 화석류를 전시
- 지구 갤러리: 대형 크리스탈, 보석, 운석, 석회동굴 등 세계적 수준의 광물, 암석 컬렉션으로 지구의 지리적 형성에 대해 전시
- 캐나다 구스 북극 갤러리(Canada Goose Arctic Gallery): Canada Goose의 지원으로 캐나다의 북극에 대한 지질, 경관, 동식물, 커뮤니티, 기후변화에 따른 북극해 변화를 전시. 캐나다 국립영화위원회와의 공동제작으로 실제 얼음 위에 북극의 비디오와 이미지가 투사되는 멀티미디어 설치 전시(그림 8)



그림 8. Canada Goose Arctic Gallery(출처: 캐나다 자연박물관)

- 교육

- 박물관에서 혹은 온라인으로 진행되는 학년별 교육과정 중심의 프로그램
- 온라인 시민과학 활동: 세계에서 세 번째로 큰 습지인 허드슨만 저지대의 식물군 표본의 정보를 기록하는 활동 진행 중.
- 온라인 플랫폼에 접속하여 캐나다 국립식물원에서 제공하는 식물 표본의 사진에 나타나는 정보를 데이터베이스화하는 활동. 이전 활동에서는 북극 관련 표본 및 시료에 대한 241,968가지의 정보를 데이터베이스화
- 겨울철 새 탐조 활동/가드닝 관련 활동
- 광물의 중요한 특성에 대해 배울 수 있는 교육키트를 대여

- 연간 관람객 수: 약 430,279명(2022년-2023년)

- 주요 시사점

- 종 발견 센터, 북극 연구센터 및 연구와 표본을 위한 캠퍼스 등 박물관의 표본과 연구에 집중하고 지원하기 위한 기관을 운영
- 표본을 저장하고 과학적 데이터를 공유, 보존하여 전문성과 함께 모두가 이용 가능하도록 하여 연구 과정 및 연구결과가 사회에 직, 간접적으로 기여할 수 있도록 개방성

을 높임

- 시민과학 활동으로서 온라인 플랫폼에서 표본 자료를 데이터베이스화하는 활동에 참여하게 함으로써 시민과학 활동 영역의 다양성을 보여줌
- 모든 사람에게 접근이 가능한 장벽 없는 박물관이 되는 것을 목표로 5개년 계획 수립하고 Rick Hansen 재단의 접근성 인증(Rick Hansen Foundation Accessibility Certification)을 받음

○ 독일 쟈켄베르크 자연사박물관연구소(Senckenberg Research Institute and Natural History Museum Frankfurt)

□ 일반정보

- **설립 목표 및 기능:** 지구계 생물 다양성의 중요성에 대한 통합적 분석, 자연사 컬렉션을 생명의 기록 보관소로 보존 및 발전, 사회와의 대화를 통한 자연에 대한 대중의 인식 제고
 - **설립연도:** 1817년
 - **소재지:** Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, Germany
 - **주관 행정기관:** Scholarly society(The Senckenberg Society for Nature Research)
 - **연면적(m²):** 10,000
 - **조직 및 인원 구성:** 843명의 직원 중 25명의 연구인력 운용
- **소장자료 성격 및 규모**

표 9. 독일 쟈켄베르크 자연사박물관연구소 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	1,880,900
무척추동물	곤충	678,252
	기타	1,578,100
척추동물	어류	150,000
	조류	121,044
	포유류	95,000
	양서류/파충류	110,000
고생물		1,912,707
천체	운석	
지질	암석/광물/보석	
인류		-
전체		40,800,000

- 자연사 표본은 연구기반 시설로서 중심 역할을 하며 박물관 활동의 기초가 됨

• 연구

- 8개 연구 부서, 바이마르(Weimar), 겔른하우젠(Gelnhausen), 유네스코 세계문화유산 메셀 피트 화석 유적지에 위치하는 연구소 포함

- 부서별 동·식물 분류군 및 기타 구별에 따라 연구 섹션을 세세하게 구성하여 분야별 자연사 연구 수행(표 10)

표 10. 독일 쾰른베르크 자연사박물관연구소 연구 분야 및 내용

연구 부서 (Division)	세부 부서 (Section)	연구 내용
1. 식물학 및 분자 진화 Botany and Molecular Evolution	1) Biodiversity Mapping 2) Molecular Ecology 3) Cryptogams 4) Molecular Evolution of Plants and Fungi 5,6) Phanerogams I, II	Goethe 대학교의 생태, 진화, 다양성 연구소와 협업 연구 수행. 식물 및 지의류의 계통분류, 진화, 생물지리 연구
2. 하천생태학 및 보전 River Ecology and Conservation	1) River Ecosystem Management 2) Conservation Genetics	오염, 기후 변화, 유체형태학적 저하 등의 다양한 스트레스 요인이 유럽 담수 생태계의 생물 다양성에 미치는 영향을 연구. 국가 장기생태연구 진행
3. 해양동물학 Marine Zoology	1) Crustacea 2) Ichthyology 3) Malacology 4,5,6) Marine Invertebrates I, II, III	극지, 북해, 아랍해, 동아시아해의 생물 다양성, 계통분류, 진화, 기후, 환경을 주력으로 연구. 해양 심해 및 심해 열수 분출구 탐사
4. 메셀 및 포유동물학 Messel Research & Mammalogy	1) Mammalogy 2) Palaeomammalogy 3) Palaeoherpetology 4) Paleoentomology 5) Radiology	현 포유동물의 형태학, 발생학, 진화와 분류, 생물 다양성 연구 Messel Pit와 북아메리카에서 발견된 화석으로 진화와 기후변화의 상호 관계 연구
5. 고인류학 Palaeoanthropology	1) Palaeoanthropology 2) Teriary Mammals and Morphometircs	기관의 핵심 경쟁력이 되는 연구로 인류와 환경의 상호작용이 인류의 다양성과 생명 문화적 진화에 영향을 미치는 과정과 요인을 연구
6. 고생물학 및 역사지질학 Palaeontology and Historical Geology	1) Amber Research 2) Historical Geology and Facies 3) Meteorite Research 4) Micropalaeontology I 5) Palaeobotany 6) Palaeoclimate and 7) Palaeoenvironmental Research 8,9) Palaeozoology II, III 10) Palynology and Microvertebrata of the Palaeozoic	제4기(Quarternary Period) 이전의 생명체 및 생태계의 진화, 초기 지구의 형성과 발달

7. 제4기 고생물학 Quaternary Palaeontology	1) Large Mammals 2) Small Mammals 3) Macrofloras 4) Microfloras 5) Paleontology	약 260만 년 전 빙하기의 생물계와 생태적 조건을 재현하고자 함 유라시아와 북아메리카를 중심으로 제4기의 동식물의 생물 다양성과 진화를 연구
8. 육상동물학 Terrestrial Zoology	1) Arachnology 2,3,4) Entomology I,II,III 5) Herpetology 6) Ornithology	현대, 역사적, 고대 육상 동물의 다양성과 진화를 연구하기 위해 방대한 표본을 기반으로 국제적 협업 연구 진행

• 전시

- 공룡: 트라이아스기, 쥐라기, 백악기를 대표하는 공룡 전시
- 인류 진화: Lucy로 잘 알려진 *Australopithecus afarensis*의 재건된 골격, 인류 조상의 두상을 재건한 전시
- 포유류: 단공류, 유대류, 태반이 있는 포유동물로 나뉘어 전시, 프랑크푸르트 동물원 및 기타 동물원에서 살았던 동물들의 박제를 전시
- 다양성의 매력: 길이 15m, 높이 4m의 벽에 1,000점의 생물학, 지질학적 표본 전시(그림 9). 켄켄베르크의 지구과학, 생명과학 연구에 대해 배울 수 있는 전시
- 메셀 화석: 유네스코문화유산으로 지정된 메셀 피트(Messel Pit)에서 발굴되어, 4,800만 년 전 유럽의 동식물상을 보여주는 화석 전시



그림 9. 다양성의 매력 전시(출처: 독일 켄켄베르크 자연사박물관)

• 교육

- 성인, 소그룹, 가족, 학교 단위의 주제별 그룹 투어
- Aha?! Science Lab: 직접 만지며 관찰할 수 있는 100점의 소장품, 현미경과 쌍안경 등의 기구와 워크스테이션이 있는 공간으로 방문객이 관심과 호기심에 따라 자신만의 연구 질문을 추구하도록 함(그림 10)

- 시민과학 프로젝트: Aha?! Science Lab에서 전문가와 함께 야생동물 카메라 트랩 이미지를 평가하거나, 연체동물학 연구의 일부로서 연체동물의 부스러기 퇴적물(mollusc sands)을 분류하는 프로젝트 진행하여 과거 시기에 살았던 연체동물의 분포를 비롯한 연안 생태계의 특성을 연구함



그림 10. Aha?! Science Lab(출처: 독일 쾰른베르크 자연사박물관)

- 연간 관람객: 220,740명(2021년)
- 주요 시사점
 - 메셀 피트에서 신생대 에오세를 대표하는 화석들이 완벽하게 보존된 상태로 발견되어 이 시대의 동물들과 특히 포유류 진화 초기를 이해하는 데에 결정적인 역할을 함. 그 중요성에 따라 메셀 피트와 포유류 두 연구 부서를 합병하거나 관련 화석을 단독으로 전시하는 등, 국가의 중요 자연사 유산을 연구, 전시, 교육에서 주력하여 다루고 있음
 - 고생물학 연구를 중심으로 수행하며 자연사 전 분야를 아울러 연구 부서를 구성하고, 부서별 해당 동식물 분류군 및 기타 구별에 따라 연구 섹션을 세세하게 나누어 체계적으로 연구 수행
 - 증강현실을 이용한 공룡, 쥐라기 시대와 관련 전시프로그램 운영

○ 대만 국립자연과학박물관(National Museum of Natural Science)

□ 일반정보

- 설립 목표 및 기능: 대만과 주변 국가의 자연사 관련 생물, 지질, 인류학, 문화적 다양성을 수집하고 보존
 - 설립연도: 1986년
 - 소재지: 1, Guancian Road, North District, Taichung City, Taiwan 404
 - 주관 행정기관: The National Museum of Natural Science Foundation, affiliated with the Ministry of Science and Technology in Taiwan
 - 연면적(m²): 89,000

- 조직 및 인원 구성: 350여 명의 직원 중 60명 이상의 연구인력 운용 중

• 소장자료 성격 및 규모

표 11. 대만 국립자연과학박물관 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	342,861
동물		1,016,446
천체	운석	-
지질	암석/광물/보석	90,560
인류		146,525
전체		1,680,788

- 1983년에 소장자료 312점으로 시작하여, 수집, 기부, 구매, 교환 등으로 지속적으로 증가하여 2023년 기준 1,680,788점 보유(그림 11)

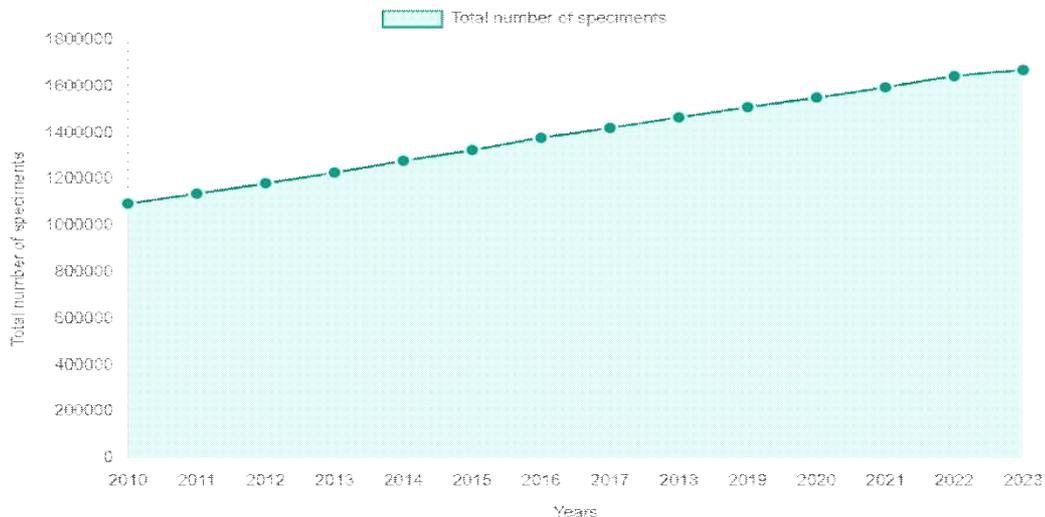


그림 11. 2010년부터 2023년까지 확보된 대만 국립자연과학박물관의 총 표본 점수 (출처: 대만 국립자연과학박물관)

• 연구

- 3개 분야(생물학, 지질학, 인류학)에 세부 부서를 두고, 각각의 부서는 해당 분야의 표본 관리 및 연구 활동과 함께 전시, 교육, 행정 부서와 긴밀히 협업과 전문 분야 분업을 통한 박물관의 통합적 기능을 수행하고 있음
- 연구 공간 15,000㎡에 세부 부서별 연구실(분자계통분류학, 해양생물학, 생화학, 지구화학 등), 종자은행, 정밀기기 센터(전기영동실, SEM, TEM, X선실, 등) 등으로 구성

• 전시

- 6개 전시 분야: 우주, 과학, 생물, 인류문화, 지구환경, 식물
- 과학센터: 상호작용적인 전시로 과학을 탐험하고 경험하여 과학에 대한 관심을 증진시

키도록 함

- 자연과학관: 생명의 기원, 식물의 진화, 육상 생물, 공룡, 비행, 멸종, 포유류의 진화와 적응 가능성, 자연의 색과 소리 등 자연에 관한 전반적인 것을 다룸
- 인류문화: 중국의 의학, 과학기술, 농업 생태학, 고대 중국인, 한족의 삶 등
- 지구환경관: 미시의 세계, 지구의 생명체, 대만의 생태 등을 전시. 인간과 환경, 종 보존 등을 다루는 교육 극장
- 식물원: 45,000㎡ 규모의 식물원에 대만 고유의 식물 종을 식재. 온실 타워 내에는 전세계 열대우림의 나무와 식물 군집으로 열대우림의 환경을 재현
- 이동전시: 대중의 평생교육, 과학적 문화적 교육 증진, 환경보전을 위해 사립, 공립의 교육기관, 학교, 회사 등에 전시 대여 서비스 제공

• 교육

- 도시와 농촌의 과학 교육 접근성 격차를 해소하기 위해 대만 중부 오지의 초·중학생들이 박물관을 방문할 수 있도록 보조금을 제공하거나, 학생들이 방문할 수 없는 경우에는 봉사 프로그램으로 박물관의 전시물, 교육 프로그램을 통해 자연사 및 과학기술의 저변을 확대하는 데 기여하고 있음
- 지속가능한 환경 교실: 다양한 시청각 시설, 표본, 실험 도구를 활용하여 지구과학, 환경과학에 대해 학년 별로 10개 이상의 교육 프로그램을 진행(그림 12)
- 자연과학자 센터: 대만의 과학기술부 소속의 자연사 관련 기관으로서 자연과학에 관심 있는 학생들이 지구과학, 생명과학, 인류학과 관련된 표본, 서적, 기타 자료, 간단한 실험 도구 등을 이용하여 자연의 과학적 신비를 탐험할 수 있도록 함(그림 13)



그림 12. 지속가능한 환경 교실에서의 교육(출처: 대만 국립자연과학박물관)



그림 13. 자연과학자 센터(출처: 대만 국립자연과학박물관)

• 연간 관람객 수: 2,738,348명(2023년)

• 주요 시사점

- 비교적 최근에 설립된 자연사박물관이기에 초기 표본 확보의 한계에도 불구하고 표본에 대한 중요성과 표본-연구-전시-교육의 상호보완적 역할을 강조
- 태평양의 솔로몬 제도 등의 생태 환경 연구를 비롯한 국제적 공동연구를 진행하고 있으며 박물관 연구 아카이브와 디지털 박물관 등 첨단기술 활용에 대한 가능성을 모색

하고 있음

- 대만의 중부 지역인 타이중 직할시에 위치하여 국립미술관과 식물원과 연결된 공원에 위치하여 지역의 주요 관광지의 하나로 역할을 수행

○ 일본 국립과학박물관(National Museum of Nature and Science)

□ 일반정보

- **설립 목표 및 기능:** 지구, 생명, 과학, 기술 및 이와 관련된 글로벌 이슈에 대한 국민의 인식을 심화시키고 지구와 인류의 이상적인 관계를 성찰하는데 기여
 - **설립연도:** 1877년
 - **소재지:** 7-20 Uenokoen, Taito City, Tokyo 110-8718, Japan
 - **주관 행정기관:** 국립문화재기구(国立文化財機構, The National Institutes for Cultural Heritage(NICH))
 - **연면적(m²):** 30,000
 - **조직 및 인원 구성:** 127명 직원 중 60명 이상의 연구인력 운용 중
- **소장자료 성격 및 규모**

표 12. 일본 국립과학박물관 소장자료 목록

항목	세부 항목	규모(점 이상)
식물	식물/균류	1,556,700
무척추동물	곤충	430,000
	기타	
척추동물	어류	1,300,000
	조류	5,000
	포유류	27,000
	양서파충류	5,000
지질 및 고생물		145,000
기타		3,000
전체		4,075,991

- 동물, 식물, 고생물, 인류, 과학기술 분야 약 400만 점 이상의 자료를 소장

• 연구

- 5개 연구 분야(동물, 식물, 지질/고생물, 인류, 과학/공학)
- 식물원, 쇼와 기념관, 자연사 연구기관, 일본의 산업기술 역사, 표본수집센터, 분자 생물 다양성 연구센터 등, 관련 연구소 운영
- 각 부서는 해당 분야의 표본 관리 및 연구 활동과 함께 전시, 교육, 행정 부서와 긴밀히 협업하여 전문적 분업을 통한 박물관의 통합적 기능을 수행하고 있음

• 전시

- 2개 관에서 통합적 전시(일본관, 세계관)
- 일본관(Japan Gallery): 일본의 섬 지역에 대한 표본, 생태 역사, 포유동물, 인류 및 민속관 전시 및 자연사를 관찰
- 세계관(Global Gallery): 지구의 동물, 생물 다양성, 생명의 진화, 어린이관, 과학기술 발전 등을 전시

- **교육**

- 초중고생, 대학생, 일반 대중을 대상으로 하는 다양한 자연 관찰 투어, 사이언스랩, 자연과학 실험 및 강연 등의 프로그램 운영
- 온라인 콘텐츠와 디지털 학습 지원, 과학 체험학습 프로그램 등의 운영 및 체계적 개발 연구를 지속하며, 향후 초중학교와의 제휴 프로그램 및 대학과 연계된 연구와 교육 활동을 개발

- **연간 관람객 수:** 1,350,000명(2023년)

- **주요 시사점**

- 일본의 생태적 환경에 초점을 둔 전시와 연구, 교육 활동을 진행하며 관외 연구자나 일반인이 자연사 및 과학기술 관련 도서자료에 접근할 수 있도록 지원
- 초중고 과정과 대학의 학부 과정과 연계된 다수의 교육 프로그램을 운영하며, 대중이 과학 교육에 접근할 수 있는 온라인, 디지털 자료를 활용
- 학술 세미나 및 학회 개최와 과학논문 출판을 통해 자연사 관련 연구를 진행하며, 분기별로 자연사 학술지를 발간하고 국가 자연사 관련 연구의 핵심기능을 수행하고 있음

○ 중국 북경자연사박물관(National Natural History Museum of China, 구(舊)Beijing Museum of Natural History)

□ **일반정보**

- **설립 목표 및 기능:** 고생물학, 동물학, 식물학 및 인류학의 표본 수집, 학술 연구 및 과학 대중화
 - **설립연도:** 1951년
 - **소재지:** 126 Tian Qiao Nan St, Dongcheng Qu, Beijing Shi, China, 100050
 - **주관 행정기관:** the Beijing Municipal Administration of Cultural Heritage in China
 - **연면적(m²):** 23,000
 - **조직 및 인원 구성:** 140명의 직원 중 다수의 연구 인력 운용 중
- **소장자료 성격 및 규모**
 - 37만 점 이상
 - 길이 26m의 *Mamenchisaurus jingyanensis* 표본을 포함하여 중국에서 발굴된 독특한 공룡 미라 화석 등을 포함

- **연구**

- 고생물학, 동물학, 식물학, 생태학, 지질학, 고인류학 등의 분야에서 현장 탐험, 표본 및 실험 기반의 과학적 연구와 박물관학적 연구
- 국내외 연구기관, 대학교, 박물관 100여 기관과 협업하고 중국의 야생동물 보호구역이나 화석 발굴 지역에서의 과학적 연구 및 교육의 기반을 형성
- 국립 자연과학재단(National Natural Science Foundation)과 북경 자연과학재단(Beijing Natural Science Foudnation)에서 지원하는 다수의 연구 프로그램 수행

- **전시**

- 아프리카, 고대 파충류관, 동물-인류의 친구, 공룡 공원, 인체로의 여행, 식물 세계, 선사시대 포유류, 무척추동물의 변형, 인류의 기원, 수족관 등의 갤러리
- 중생대를 대표하여 중국에서 발굴된 공룡 화석, 중생대를 대표하는 소형 포유류 전시
- 인류의 기원: “너 자신을 알라”, “현대 인류의 기원”의 두 부분으로 나누어 우리는 누구인지, 어디서 왔는지에 대한 답을 제시하고자 함. “루시”를 비롯한 유명한 고대 인류화석의 레플리카 전시

- **교육**

- 대중 과학 교육의 일환으로서 초중등 학생 대상의 자연학당 프로그램을 운영하며, 이외에도 과학 커뮤니케이터 육성, 연구체험 프로그램 등을 운영
- 과학 교육 교재를 제작하여 제공. 수요에 따라 과학 대중화를 위해 박물관이 찾아가서 교육하는 이동 교육 및 체험 활동 프로그램 운영
- 전시, 영화, 강의 등의 기능을 통합하는 모바일 과학 플랫폼을 개발하여, 200개 이상의 학교 및 커뮤니티에서 활용

- **연간 관람객 수: 2,370,000명(2022년-2023년)**

- **주요 시사점**

- 공룡 화석을 비롯하여 중국에서 발견된 특징적인 표본에 중점을 두어 전시 및 연구 활동을 진행하며, 중국의 다양한 지질, 생태 환경에 대한 강조가 이루어짐
- 국가 및 지역 행정조직의 집중적인 지원을 통해 건립 및 운영 능력 확보
- 과학 학술논문의 적극적 출판을 비롯하여 자연사 관련 연구기관으로서 자리매김함

□ 국내 유관기관 사례조사

□ 사례조사 목적

- 국내 유관 기관의 설립 목적, 규모, 시설, 조직, 소장자료, 전시 및 교육 등의 현황을 살펴보고 시사점을 도출하며, 이로부터 국립자연사과학관 건립의 필요성 및 타당성을 검토하고 건립의 기본방향을 도출하고자 하였음

□ 사례조사 대상

- 국내 관계기관 사례조사는 국립 13개 관, 공립 4개 관, 사립(대학) 4개 관을 대상으로 하였음. 분석 대상 기관은 표 13과 같으며, 2022년 전국과학관운영실태조사 결과보고서, 2022년 전국문화기반시설총람, 2022년 기관 연차보고서(연보), 2022년 기관 정보공개자료, 각 기관별 리플릿 자료와 홈페이지에 공지된 자료를 참고하였음

표 13. 국내 유관기관 사례조사 대상 목록(21개 관)

기관명	설립 연도	종류	소속 산하 부속
국립중앙과학관	1990	국립	과학기술정보통신부 소속기관
국립과천과학관	2008	국립	과학기술정보통신부 소속기관
한국지질자원연구원 지질박물관	2001	국립	과학기술정보통신부 산하 기타공공기관
국립광주과학관	2013	국립	과학기술정보통신부 산하 기타공공기관
국립대구과학관	2013	국립	과학기술정보통신부 산하 기타공공기관
국립부산과학관	2015	국립	과학기술정보통신부 산하 기타공공기관
국립생물자원관	2007	국립	환경부 소속기관
국립생태원	2013	국립	환경부 산하 공공기관
국립해양박물관	2012	국립	해양수산부 산하 기타공공기관
국립해양생물자원관	2015	국립	해양수산부 산하 기타공공기관
국립해양과학관	2020	국립	해양수산부 산하 기타공공기관
국립수목원 산림박물관	1987	국립	산림청 소속기관
국립문화재연구원 천연기념물센터	2007	국립	문화재청 소속기관
제주민속자연사박물관	1984	공립	제주특별자치도
서대문자연사박물관	2003	공립	서대문구청
고성공룡박물관	2004	공립	고성군
목포자연사박물관	2004	공립	목포시

이화여자대학교 자연사박물관	1969	사립(대학)	이화여자대학교
경희대학교 자연사박물관	1978	사립(대학)	경희대학교
성신여자대학교 자연사박물관	2011	사립(대학)	성신여자대학교
한국자연사박물관	2004	사립	청운문화재단

○ 국립중앙과학관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 과학기술 문화의 전당으로서 국민 생활의 과학화를 촉진하고, 청소년들의 과학기술에 대한 흥미 유발과 창의력 배양에 이바지
- **주요 기능:** 과학기술자료 수집, 보존, 연구, 전시 및 교육을 통한 과학기술 진흥 기여하는 임무를 갖고, 국민 삶의 질을 높이고 미래의 꿈을 만드는 과학기술문화 플랫폼을 비전을 가진 교육 훈련형 및 문화형 기관

- **설립일:** 1949년 07월 14일

표 14. 국립중앙과학관 설립연혁

연도	추진 내용
1949	국립과학관 직제 제정
1961	과학관 건립부지 확정(제49차 강회의결)
1989	종합과학관 준공
1990	국립중앙과학관으로 조직 확대 개편(기존의 과학관은 서울 과학관으로 개칭하여 소속기관이 됨)
1990	국립중앙과학관 개관

- **위치:** 대전 유성구 대덕대로 481 국립중앙과학관
- **규모:** 부지 면적 176,232㎡, 건축물 연면적 50,476㎡, 전시공간 면적 48,667㎡, 교육실 면적 1,415㎡, 수장고 면적 1,370㎡, 사무실 면적 2,167㎡, 휴게시설 면적 157㎡, 식당 면적 729㎡, 숙박시설 면적 572㎡, 주차시설 면적 23,507㎡
- **시설 구성:** 사이언스홀, 자연사관, 인류관(자연사관 2층), 창의나래관, 야외놀이터, 사이언스 캠핑장, 과학기술관, 꿈아띠체험관(과학기술관 지하), 천체관, 과학캠프관, 과학교육관, 생물탐구관, 미래기술관, 천체관측소, 어린이과학관이 있음
- **조직 및 인원 구성:** 조직은 전략기획과, 운영지원과, 대외협력홍보팀, 전시운영정책과, 기초과학과, 첨단산업팀, 자연사과, 한국과학기술사과, 과학교육과 등이 있음. 전체 운영 인력은 274명(정규직 84명, 무기계약직 185명, 비정규직 5명)
- **소장자료**
 - 관람형 자료 358점, 작동 체험형 자료 222점, 자연사 표본으로 광물 암석 281점, 화석 1,027점, 동물 765,327점, 식물 36,516점 보유
- **전시**
 - 자연사관, 인류관, 생물탐구관, 천체관, 천체관측소 등의 자연사 관련 전시관들이 있음

- **교육**

- 유아부터 성인까지 개인을 대상으로 학생 실험 교육 및 성인들을 대상으로 특강까지 다양한 교육콘텐츠를 제공하고 있음. 다양한 과학체험과 문화행사 등 과학콘텐츠를 통해 어린이, 청소년 그리고 가족이 함께 즐기는 체험형 과학축제인 사이언스 데이, 수학 및 기초과학 체험전, 전국 학생 과학발명품 경진대회, 전국과학전람회 등 국가 핵심 과학관 기능을 하고 있음

- **연구**

- 자연사과에 곤충, 어류, 화석, 식물 등의 전공자가 있어 관련 연구를 진행하고 있으나, 자체 자연사 관련 연구 활동은 활발하지 못한 편임. 분산된 국내 자연사 관련 정보를 통합 데이터베이스로 연계 구축하여 서비스를 제공하는 시스템인 국가자연사연구 종합정보시스템(Korean Natural History Research Information System)을 운영하며, GBIF Data Node로서의 전 세계적인 네트워크를 통해 연동하고 있으며, GBIF 한국 사무국을 두고 아·태 생물 다양성 국제학술지(JAPB; Journal of Asia-Pacific Biodiversity)를 발간하고 있음

- **연간 방문관람객 수:** 188,639명(2021년)

○ **국립과천과학관**

□ **일반정보**

- **설립 목적:** 모든 국민이 함께 즐기고 탐구하는 과학기술 가치공유 플랫폼
- **주요 기능:** 상상력을 키워주는 전시와 참여·소통을 통한 과학문화 확산으로 과학관의 사회적 가치를 실현하고 전 국민이 즐겨 찾는 과학관으로 교육훈련형 및 문화형 기관
- **설립일:** 2008년 11월 14일

표 15. 국립과천과학관 설립연혁

연도	추진 내용
2001	제34회 과학의 날 대통령 치사에서 국립과학관 건립 발표
2002	부지선정(과천시 과천동 서울대공원 인근 10만평)
2004	설계, 시공사 선정
2005	건축 기본설계 보완 및 실시설계 착수
2008	국립과천과학관 공식 개관

- **위치:** 경기 과천시 상하별로 110
- **규모:** 지하 1층~지상 3층, 부지 면적 243,970㎡, 건축물 연면적 52,441㎡, 전시공간 면적 28,219㎡, 교육실 면적 1,672㎡, 수장고 면적 2,511㎡, 사무실 면적 2,306㎡, 휴게시설 면적 3,868㎡, 식당 면적 1,219㎡, 숙박시설 면적 735㎡, 주차시설 면적 42,235㎡
- **시설 구성:** 과학탐구관, 한국과학 문명관, 유아 체험관, 자연사관, 미래상상 SF관, 첨단기술관, 천체관, 천체관측소, 천체투영관, 천문대, 스페이스 월드, 생태체험 학습장, 과학캠프장, 곤충생태관, 생태공원, 별난 공간, 명예의 전당, 기획전시실, 교육실험실, 어울림홀 등이 있음

- 조직 및 인원 구성: 조직으로는 경영기획과, 운영지원과, 홍보협력과, 전시기획과, 전시운영과, 과학탐구과, 자연생명팀, 첨단기술과, 교육문화과, 국립어린이과학관 등이 있음. 전체 운영 인력은 309명(정규직 79명, 무기계약직 229명, 비정규직 1명)

- 소장자료

- 관람형 자료 3,256점, 작동 체험형 자료 813점

- 전시

- 2층 자연사관에서는 고생물의 다양한 실물자료와 그 위에 덧입혀진 증강현실(AR), 미디어파사드, 고화질 와이드 영상 등 표본과 첨단기술이 어우러진 융합형 전시 콘텐츠로 구성

- 교육

- 최신의 실험 장비를 활용하여 과학의 본질을 이해하고 과학하는 과정을 경험할 수 있는 ‘실험탐구 과정’, 기초 코딩에서부터 하드웨어 연계 심화 프로그래밍에 이르기까지 3단계로 체계화된 소프트웨어 실습 프로그램인 ‘SW탐구과정’ 등, 다양한 교육 프로그램을 진행하고 있음

- 연간 방문 관람객 수: 474,125명(2021년)

○ 한국지질자원연구원 지질박물관

□ 일반정보

- 설립 목적: 국내외 육상·해저 지질조사, 지하자원 탐사·개발 활용, 지질재해 및 지구환경변화 대응하여 연구개발 및 성과 확산을 통해 지속가능한 국가발전에 기여
- 주요 기능: 광물, 암석, 화석과 같은 지질표본의 전시, 영상물의 상영, 강연회 또는 체험학습의 장을 마련함으로써 지질과학의 대중화에 기여하고, 지질시료동의 운영으로 전문가들을 위한 표본 및 시추코어의 보관시스템을 구축
- 설립일: 2001년 11월 09일

표 16. 한국지질자원연구원 지질박물관 설립연혁

연도	추진 내용
1992	지질표본관(구 지질박물관)개관
1995	지질박물관 건립추진계획수립, 지질박물관 건립추진위원회 발족
1996	건축 설계공모 및 건축설계업체 선정, 전시실 및 전시물계획 설계공모 및 설계업체 선정, 건물 공사 시공업체 선정
1997	착공
2001	지질박물관 개관

- 위치: 대전광역시 유성구 과학로 124
- 규모: 부지 면적 18,673㎡, 건축물 연면적 2,481㎡, 주전시실 5실 1,517㎡(상설전시실 및 체험관), 영상실 97.92㎡, 수장고 면적 213㎡(2실), 표본처리실 면적 50.73㎡, 기타 공용 면적 767.58㎡, 자료·도서실 면적 28㎡(3,060권), 사무실 면적 54.56㎡, 문화상품점 면

적 3㎡, 주차 면적 44㎡

- 시설 구성: 중앙홀, 제1전시관, 제2전시관, 지질과학탐험실, 지질과학교육실, 영상실 등이 있음

- 인원 구성: 전체 운영 인력은 7명(학예인력 3명, 일반인력 4명)

• 소장자료

- 지질표본(광물, 암석, 화석) 3건(7,146점)

• 전시

- 상설전시를 위한 중앙홀, 제1전시관, 제2전시관, VR전시관 등이 운영

• 교육

- 지질과학탐험실과 지질과학교육실 등을 별도 운영하고 있으며 3종(정기프로그램 2종, 비정기 프로그램 1종)의 교육프로그램을 제공함

• 연간 방문 관람객 수: 18,537명(2021년)

○ 국립광주과학관

□ 일반정보

• 설립 목적: 창의적 미래 과학인재 양성의 요람으로 호남권 과학문화 허브 구축

• 주요 기능: 인공지능, 미래에너지, 탄소중립 등 다양한 기술 발전과 과제 속에서 미래를 추구하고 시의성 있는 체험형 기획전 및 창의적 전시 콘텐츠를 통해 차별화된 과학문화 프로그램

- 설립일: 2013년 10월 15일

표 17. 국립광주과학관 설립연혁

연도	추진 내용
2003	제1차 과학관육성기본계획 수립
2005	건립 예비타당성 조사
2007	건립 기본계획수립
2008	교과부-기재부-광주시 업무협약 체결
2012	국립광주과학관 건축 및 전시공사 완료
2013	국립광주과학관 개관(10.15)

- 위치: 광주광역시 북구 첨단과기로 235

- 규모: 지하1층-지상3층, 부지 면적 98,248㎡, 건축물 연면적 17,325㎡, 전시공간 면적 7,209㎡(상설전시실 면적 6284.8㎡, 특별전시실 면적 1,745㎡, 실외전시실 면적 4,381㎡), 천체관측소 면적 195.8㎡, 천체투영관 면적 258.5㎡

- 시설 구성: 전시관, 스페이스 360, 스페이스 오딧세이, 탐사의 시작, 야외 공연장, 은하의 빛, 태양의 빛, 별빛누리관/별빛천문대, 생태공원, 구내식당, 생명의 빛, 루체리움 스타카, 어린이 과학관, 인공지능관 등이 있음

- 조직 및 인원 구성: 조직은 과학문화확산실, 전시기획운영실, 고객서비스팀, 창의융합교

육실, 전문위원, 경영기획실, 운영지원실, 시설안전관리팀 등으로 구성. 전체 운영 인력은 136명(정규직 43명, 무기계약직 87명, 비정규직 6명)이고, 자원봉사자 1명

- 소장자료

- 관람형 자료 58점, 작동 체험형 자료 248점

- 전시

- 상설전시를 위한 2개의 전시관. 1관에서는 <빛과 예술>을 주제로 하는 전시가 개최되고 있고, 2관에서는 <생활과 미래>를 주제로 전시

- 교육

- ICT랩, 빛탐구실 등 12개 테마를 활용한 체험형 교육프로그램, 과학영재융합탐구 교육, 루체리움 사이언스 스쿨, 1일 교육프로그램, 온라인 과학교실 등을 포함하여 총 87개의 교육프로그램을 운영했음

- 연간 방문 관람객 수: 350,240명(2021년)

○ 국립대구과학관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 지역 주민에게 과학 관련 전시, 교육, 행사를 통해 과학을 쉽게 이해하고, 감동하는 고품질의 서비스 제공을 목표
- **주요 기능:** 과학기술의 빠른 변화에 대응하여 지역민이 과학을 즐길 수 있는 다양한 체험 공간 등을 조성함으로써 시민들이 자연스럽게 과학을 즐길 수 있는 친밀한 동네과학관, 생활 밀착형 과학관을 운영

- **설립일:** 2013년 12월 24일

- **위치:** 대구광역시 달성군 유가읍 테크노대로 6길 20(상리 917번지)

- **규모:** 과학관 본관(지하 1층-지상 3층, 연면적 21,883.52㎡), 꿈나무과학관(지상 1층~3층, 9,413.16㎡), 천문대(지상 1층~4층, 2,446.1㎡), 부지 면적: 117,174㎡, 건축물 연면적: 25,439㎡, 상설전시실(실내) 면적 7,143㎡, 특별전시실(실내) 면적 1,527㎡, 실외 전시장 면적 26,210㎡, 교육실 면적 1,211.24㎡, 수장고 면적 804㎡, 사무실 면적 2,172.97㎡, 휴게시설 면적 84.38㎡, 식당 면적 801.68㎡, 숙박시설 면적 1,234.86㎡, 주차시설 면적 14,811㎡

- **시설 구성:** 천지인학당(천문대, 숙소, 과학실험실), 꿈나무과학관(아이들월드, 모빌리티움, 과학도서관), 과학놀이터, 야외과학마당 전시물, 디지털 성덕대왕 신종, 사이언트리홀(대회의실), 기획연회실, 상설전시3관 생명의 진화관, 기획전시실, 4D 영상관, 천체투영관, 푸드코트, 구급실, 수유실, 상설전시1관 자연과 발견, 상설전시 2관, 과학기술과 산업 등이 있음

- **조직 및 인원 구성:** 조직은 전략기획실, 전시연구본부(전시기획연구실, 전시품관리계, 교육연구실, 교육운영과, 과학문화실, 전시해설계, 전시관운영센터, 고객서비스부), 경영지원본부(경영관리실, 총무회계실, 시설관리센터, 시설관리지원부) 등이 있음. 전체 운

영 인력은 146명(정규직 48명, 무기계약직 90명, 비정규직 8명)

• 소장자료

- 관람형 자료 167점, 작동 체험형 자료 422점

• 전시

- 상설전시를 위한 총 4개의 전시관이 있으며, 각각 자연과 발견(1관), 과학기술과 산업(2관), 생명의 진화관(3관), 과학기술문명사(4관)를 테마로 함

• 교육

- ‘놀이동산 속 과학교실’ 등의 전시물 연계 교육, ‘중등 생명과학 학교실험 다 해보기’ 등의 교과연계교육, 메이커탐구교육, 디지털교육과 같은 개인과학 교육을 비롯하여 과학숙박형 캠프, 단체과학 교육을 진행함. 총 약 137개의 교육 프로그램을 제공

• 연간 방문 관람객 수: 321,984명(2021년)

○ 국립부산과학관

□ 일반정보

- 설립 목적: 창의적 미래가치 역량의 과학시민 육성
- 주요 기능: 과학기술과 미래사회를 소통하는 초연결 과학공간으로서의 다양한 과학기술 정보를 제공하여 대국민 과학의 저변을 확대를 통한 과학기술 발전의 기초 마련(경제 및 산업 전반의 기술과 과거, 현재, 미래사회를 연결하는 과학 플랫폼)
- 설립일: 2015년 12월 11일

표 18. 국립부산과학관 설립연혁

연도	추진 내용
2005	과학문화도시-부산선포식, 국립부산과학관 건립건의
2006	국립부산과학관 건립 국회 청원, 국립부산과학관 유치서명 (114만여명)
2009	예비타당성조사
2010	국립부산과학관 건립 기본계획 수립
2013	국립부산과학관 건립 기공식
2015	국립부산과학관 개관(12.11.)

- 위치: 부산광역시 기장군 기장읍 동부산관광6로 59
- 규모: 지상 1층-지상 4층, 면적: 부지 면적 113,107㎡, 건축물 연면적 25,557㎡, 상설전시실(실내) 면적 5,560㎡, 특별전시실(실내) 면적 1,266㎡, 실외전시장 면적 3,040㎡, 교육실 면적 946㎡, 수장고 면적 374㎡, 사무실 면적 658㎡, 휴게시설 면적 60㎡, 식당 면적 1,040㎡, 숙박시설 면적 1,108㎡, 주차시설 면적 5,485㎡
- 시설 구성: 새싹누리관, 자동차·항공우주관, 선박관, 에너지·의과학관, 스페이스 알파-델타, 천체투영관, 천체관측소, 과학교육캠프관, RC/드론 체험장, 워터플레이그라운드, 사이언스파크, 꼬마기차, 상상놀이터, 과학누리광장, 별빛누리광장, 기획전시실(김진재홀), 소기획전시실, 교육센터, 다이나믹 슬라이드, 꿈나래동산 등이 있음

- 조직 및 인원 구성: 조직은 전시교육본부(과학문화실, 디지털 기획팀, 전시연구실, 교육연구실, 교육운영팀, 캠프교육팀, 전시운영센터, 전시장운영팀), 경영본부(기획예산실, 경영지원실, 홍보협력실, 시설안전센터, 시설관리팀, 환경미화팀) 등이 있음. 전체 운영 인력은 149명(정규직 48명, 무기계약직 94명, 비정규직 7명)

- 소장자료

- 관람형 자료 16점, 작동 체험형 자료 180점

- 전시

- 총 3개의 체험형 상설전시관과 다양한 탐승 체험물을 운영

- 교육

- 유아, 초등, 중등, 고등단체를 위한 단체교육 프로그램과 개인교육 프로그램, 학교 및 가족 단위를 대상으로 하는 과학캠프 교육 프로그램, 주간/야간 천체 관측 프로그램 등 총 412개의 교육 프로그램을 운영하고 있음

- 연간 방문 관람객 수: 371,990명(2021년)

○ 국립생물자원관

□ 일반정보

- 설립 목적: 국가 생물 다양성 수집 및 보전, 생물 주권 확립, 생물자원 활용 연구를 총괄하는 기관으로, 동북아 생물자원의 허브를 목표로 하고 있음
- 주요 기능: 국가 생물자원 확보, 소장, 관리를 통한 생물자원 주권 확립, 생물산업 지원 기반 구축 및 유용성 연구, 나고야의정서 및 유전자원법 이행 지원, 전시, 교육을 통한 생물 다양성 및 국가생물자원 인식 제고
- 설립일: 2007년 10월 10일

표 19. 국립생물자원관 설립연혁

연도	추진 내용
1994.10.3.	생물다양성 협약 가입
1994~1997	기초연구 및 전략 수립
1997~2002	대통령(김대중, 노무현) 대선 공약 각종 조사사업을 통해 생물표본 확보
2002	건립기본계획 수립
2003	기본설계 및 실시설계 완료
2004	건립공사 착공
2007	건립공사 완공 및 공식 개관(2부 8과 102명)

- 위치: 인천 서구 환경로 42 국립생물자원관
- 규모: 지하 1층-지상 4층, 부지 면적 67,016㎡, 건축물 연면적 29,120㎡, 전시교육동 면적 6,211㎡, 연구관리동 면적 20,387㎡, 야생생물소재연구동 면적 6,230㎡, 야생화단지 면적 4,810㎡, 연구용 포지 면적 4,810㎡, 편의시설 면적 1,396㎡, 보존온실 및 사육동 면적 1,013㎡

- 시설 구성: 전시교육동은 제1전시실, 기획전시실, 꽃자왈생태관, 제2전시실, 제3전시실, 세미나실, 교육실, 어린이체험실로 구성, 연구관리동은 행정실, 연구실, 수장고 등으로 구성
- 조직 및 인원 구성: 조직은 운영관리과, 전략기획과, 생물다양성연구부(생물다양성총괄과, 생물종다양성연구과, 기후환경생물연구과, 국가철새연구센터운영팀), 생물자원활용부(생물소재활용과, 생물소재분석과, 생물다양성교육과, 유전자원정보관리센터) 등이 있음. 전체 운영 인력은 293명(고위공무원 3명, 공무원 180명, 일반직 26명, 연구직 84명)

- 소장자료

- 생물표본 90,128점, 미생물 266,307점, 동물 1,773,989점, 식물 834,875점)

- 전시

- 우리나라의 다양한 생물을 7계의 분류군으로 나누어 전시, 변이와 종분화, 한반도 자생 생물, 야생생물, 한반도 생태계, 생물 다양성의 중요성과 생물자원의 활용 등에 대해 패널, 영상, 디오라마, 실감 영상을 이용한 상설 전시.

- 교육

- 생물 다양성, 환경정책, 생물자원 등을 주제로 진행되고 있음

- 연구

- 라오스 농림부 산림국, 네팔 히말라야자원재단, 에콰도르 국립생물다양성 연구소, 방글라데시 다카대학교, 조지아 일리아국립대학교, 캄보디아 산림청 등과 MOU를, 마이크로네시아 코스라에주 MOA를 맺어 해외 조사 및 연구를 수행하고 있음

- 연간 방문 관람객 수: 179,073명(2022년)

○ 국립생태원

□ 일반정보

- 설립 목적: 국민과 함께하는 자연생태계 다양성 확보와 민관 공유 플랫폼을 통한 국가·사회 생태 가치 증진, 자연환경의 연구와 보전 및 생태문화 확산을 도모하여 지속 가능한 미래 구현 기여
- 주요 기능: 생태계 조사 및 보전연구, 멸종위기종 실태조사 및 보전 연구 등, 생태계 위기 극복을 위한 전문적 생태계 보전 활동으로 국민 의식 함양과 안전하고 행복한 미래 구현
 - 설립일: 2013년 10월 28일

표 20. 국립생태원 설립연혁

연도	추진 내용
1989	국가장항사업단지 조성 발표
2007	서천발전 정부대안 사업추진 공동협약(6개부처-서천군), 국립생태원 부지 선정, 서천발전 정부대안 사업추진 공동협약(6개부처-서천군)
2008	국립생태원 건립위원회 구성(환경부 차관 등 20명), 국립생태원 조성 기본계획 수립 2단계 연구
2009	국립생태원 건립기본계획 보고
2010	생태체험관 실시설계 완료 및 공사착공
2012	국립생태원 마스터플랜 건립공사 완료
2013	국립생태원 법인 등기 완료 및 공식 출범(4본부, 1센터, 17실, 정원 650명)

- 위치: 충남 서천군 마서면 금강로 1210
- 규모: 37개 동(총면적 998,655㎡, 건축 연면적 60,321㎡). 본관 (지하 1층, 지상 3층, 면적 8,419㎡, 에코리움 13,783㎡), 복원생태관(지하 1층, 지상 2층, 면적 5,234㎡), 생태교육관(지하 1층, 지상 2층, 면적 3,200㎡), 교육생활관 (면적 2,930㎡) 등
- 시설 구성: 용화실못, 멸종위기 수생식물원, 습지생태원, 수생식물원, 암석생태원, 잔디마당, 마음숲, 강달이교실, 에코리움관리동, 에코리움, 냉온대 낙엽활엽수림대, 농업생태정원, 에코케어센터, 하다람놀이터, 온대 낙엽활엽수림대, 습지체험장, DMZ 전시원, 금구리못, 방문자센터/미디어움, CITIES동물 보호시설, 동북아산림동물보호시설, 사슴생태원, 나저어못, 교육생활관, 생태교육관, 복원생태관, 국립생태원 어린이집, 본관, 야생동물 보호시설, 야외식물관리동, 소통혁신관, 양묘장 등이 있음
- 조직 및 인원 구성: 조직은 경영관리본부(기획조정실, 경영지원실, 안전관리실, 지역상생협력TF), 보전연구본부(기후생태연구실, 생태응용연구실, 생태안전연구실), 조사평가연구본부(생태조사연구실, 생태평가연구실, 습지센터), 전시교육본부(전시기획운영실, 생태교육운영실, 식물관리연구실, 동물관리연구실), 멸종위기종복원센터(복원전략실, 복원연구실) 등이 있으며 전체 운영 인력은 630명이고, 전시교육본부(전시기획, 생태교육운영, 식물관리, 동물관리) 155명, 생태보전연구 119명, 생태조사평가연구 123명, 멸종위기종복원센터 37명(전시교육포함/ 행정관리 제외) 등으로 구성됨
- 소장자료
 - 산양, 사막여우 및 수달 등 동물 280종과 나도풍란, 바오밥나무 등 식물 5,017종 보유
- 전시
 - 국립생태원 에코리움 1,660여 종(식물 1,400여 종, 동물 260여 종)의 살아있는 동식물이 주로 전시되고 있음
- 교육
 - 연령별 특성에 맞는 다양한 생태체험을 통해 생태인지 감수성을 향상하는 단체교육 프로그램과 생태계의 중요성에 대해 배울 수 있는 관람객 대상 무료·현장교육 프로그램 등 20종의 교육프로그램을 운영
- 연구

- 법정 연구(전국자연환경조사, 외래생물안전관리, LMO안전관리, 환경부수탁사업 등)와 고유연구사업(기초생태선도연구, 국토환경보전연구, 생태가치 평가 및 인식 증진 연구, 생태신기술연구), 멸종위기 야생생물 보전연구, 습지생태계 보전연구로 진행되며, 국가 정책 수립의 지원과 환경보전의 기반이 되는 생태연구 수행. 황사, 멸종위기종 복원 등 국제적 환경 문제 및 생물 다양성 관련 국제공동연구 수행

- 연간 방문 관람객 수: 약 100,000명(2022년)

○ 국립해양박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 해양문화와 해양산업의 유산을 발굴·보존·연구 및 전시함으로써 해양문화의 진흥과 해양산업의 발전에 이바지함을 목적
- **주요 기능:** 해양문화와 해양산업의 유산을 발굴·보존·연구·전시
 - **설립일:** 2012년 7월 9일 개관
 - **위치:** 부산광역시 영도구 해양로 301번길 45
 - **규모:** 지하 1층 지상 4층, 최대높이 34.9m, 부지 면적 45,386㎡, 연건축 면적 25,874㎡, 전시실 면적 4,211㎡(상설전시실 3,550㎡, 기획전시실 661㎡), 수장고 면적 3,661㎡, 교육시설 면적 598㎡, 자료도서실(자료 50,519권) 면적 1,459㎡, 사무실 면적 765㎡, 문화상품점 면적 201㎡, 매점 면적 1,084㎡, 주차 면적 304㎡
 - **시설 구성:** 3층 해양관, 4층 항해관, 3층 수족관, 3층 미디어 전시실(4D 영상관) 등이 있음
 - **조직 및 인원 구성:** 조직은 홍보전략팀, 경영지원실, 학예연구실, 운영사 등이 있다. 전체 운영 인력은 65명(학예인력 36명, 일반인력 29명), 운영사 별도(전시, 시설 등 운영). 학술연구 10명, 유물관리 8명, 전시기획 10명(전시운영 별도), 교육문화 6명임
- **소장자료**
 - 지류, 금속류, 목재류 등 해양자료(백자철화운룡문호 등 시 지정 9점, 유네스코 등재 4점) 7,804건/26,485점
- **전시**
 - 상설전시실1에는 다양한 해양 문화를 소개하는 ‘해양관’ 이 있고, 상설전시실2에는 우리나라 항해 선박과 수군의 해양 활동을 살펴볼 수 있는 ‘항해관’ 으로 운영됨
- **교육**
 - 기획전시 <전쟁과 평화> 연계 온라인 교육 프로그램’, ‘2022 해양문화아카데미’, ‘기획전시 <한·중 해양문명의 교류> 연계 온라인 교육 프로그램’ 등을 포함하여 약 20종(강좌 4, 정기프로그램 6종, 비정기 프로그램 10종)의 교육 프로그램을 운영
- **연간 방문 관람객 수:** 164,368명(2021년), 730,585명(2022년)

○ 국립해양생물자원관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 해양생물자원의 수집, 보존, 전시 및 연구 등을 체계적으로 수행함으로써 해양생물자원의 보전 및 해양수산업 발전에 기여
- **주요 기능:** 해양생물자원의 다양성 조사 및 확보, 보존 및 관리, 해양생물자원 활용연구를 통한 해양바이오산업 진흥과 국가해양생명자원 활용전략 마련
- **설립일:** 2015년 04월 20일

표 21. 국립해양생물자원관 설립연혁

연도	추진 내용
2006-2007	장항산업단지 축소·지연으로 지역사회 동요에 따라 국무조정실 주관 관계부처 간 대응방안 논의
2007	정부와 서천군간“서천발전 정부대안사업 공동협약” 체결
2008-2013	국립해양생물자원관 건립공사
2013	「정부조직관리지침」(‘13.04)의 신설 전시·연구 조직의 법인화 원칙에 따라 법인화 추진 결정
2015	국립해양생물자원관 개관

- **위치:** 충남 서천군 장항읍 장산로 101번길 75
- **규모:** 부지 면적 325,000㎡, 연건축 면적 30,000㎡, 전시체험동 시큐리움(1층-4층) 면적 117,066㎡, 전시실 면적 2,744㎡, 수장고 면적 256㎡, 사회교육시설 면적 432㎡, 사무실 면적 62㎡, 문화상품점 면적 45㎡, 매점 면적 70㎡, 주차 면적 258㎡
- **시설 구성:** 행정동, 교육동, 연구동, 수장동, 전시체험동(시큐리움) 등
- **조직 및 인원 구성:** 조직은 전시교육센터, 경영관리본부(기획조정실, 경영지원실, 재무안전실, ESG 소통협력실), 해양생물다양성본부(다양성정책실, 생물분류실, 생태보전실), 해양바이오 산업화본부(산업화전략실, 소재개발연구실, 바이오실용화실) 등이 있음. 전체 운영 인력은 215명(임원 2명, 위원급 2명, 수석급 3명, 책임급 20명, 선임급 30명 전임급 56명, 공무원 102명), (전문연구원 38명, 전문행정원 2명, 청년인턴 7명 별도)
- **소장자료**
 - 해양생물표본 8,688종(해양미생물 6,506점, 해양원생생물 59,438점, 해양식물 76,227점, 해양동물 367,973점) 보유
- **전시**
 - 전시관으로 지상 1층부터 4층 규모의 ‘씨큐리움’이 있으며, 총 7,613점 표본 전시. 기획전 및 특별전은 연 2회 운영
- **교육**
 - 약 20개의 교육 프로그램을 운영, 피지(FIJI)와 해양생명자원 정보 관리 경험 교육 및 4개국 접근 반출 절차 역량 강화 교육 개최
- **연구**
 - 해양생명자원 국제규약 수립 및 대응, 국제 해양생물자원 네트워크 형성 및 해외 협력

사업 다각화를 통한 국제사회 해양생물자원 확보와 함께 해양생물자원 활용화 국가사업을 수행

- 연간 방문 관람객 수: 201,984명(2022년)

○ 국립해양과학관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 국민에게 해양의 중요성과 가치에 대한 올바른 인식을 제고하고 청소년의 해양과학에 대한 호기심과 탐구심을 함양하여 장차 해양과학 인재를 양성하는 국내 유일무이 해양과학 교육·전시·체험 중심기관
- **주요 기능:** 해양과학을 국민들에게 쉽고, 친숙하게 느낄 수 있는 교육의 장소로서 다양한 교육 및 전시프로그램을 제공
- **설립일:** 2020년 07월 31일

표 22. 국립해양과학관 설립연혁

연도	추진 내용
2008	해양과학교육관 관련기관(경상북도, 울진군, 한국해양과학기술원) 협의
2009	경상북도 핵심(선도)사업 선정 추진 및 핵심선도사업(해양과학복합플렉스)
2010	동해안권발전종합계획 승인
2013	국립해양과학교육관 기본계획 및 사전타당성조사 용역
2015	국립해양과학교육관 건립사업 예비타당성조사
2020	국립해양과학관 개관

- **위치:** 경북 울진군 죽변면 해양과학길 8
- **규모:** 상설전시관 지상 3층, 바닷속 전망대, 야외조형물광장, 부지 면적 111,000㎡, 건축물 연면적 12,345㎡, 전시공간 면적: 7,675㎡, 교육실 면적: 823㎡, 수장고 면적: 391㎡, 사무실 면적: 544㎡, 식당 면적: 511㎡, 숙박시설 면적: 785㎡, 주차시설 면적: 8,156㎡
- **시설 구성:** 본관, 바닷속 전망대, 바다마중길 393, 파도소리 놀이터, 야외 조형물 광장, 오션메이즈 등이 있음
- **조직 및 인원 구성:** 조직은 경영기획실(기획팀, 홍보팀), 운영지원실(인사팀, 시설관리팀), 교육전시기획실(교육기획팀, 전시기획팀), 교육운영실(교육관리팀), 전시운영실(전시관리팀), 운영사 등이 있음. 전체 운영 인력은 40명(정규직 20명, 비정규직 20명)
- **소장자료**
 - 관람형 자료 93점, 작동 체험형 자료 64점
- **전시**
 - 상설전시는 1존부터 10존까지 나누어 운영하고 있음. 기획전 및 특별전은 연 4회 운영되며, 2022년에 운영되었던 기획전으로 ‘해양쓰레기의 북극 여행기-의도하지 않은 흔적들’ 등이 있음

- **교육**

- ‘해양에너지 대탐험’, ‘해양생태계를 알아보요’ 등의 개인교육 프로그램, ‘바다를 배워요!’ 등의 단체교육 프로그램을 포함하여 총 4개의 교육 프로그램을 운영

- **연간 방문 관람객:** 106,395명(2021년)

○ **국립수목원 산림박물관**

□ **일반정보**

- **설립 목적:** 국가 산림과 임업에 연관된 전시와 연구를 통하여 산림자원 보존 및 산림생태계 이해를 증진
- **주요 기능:** 산림 생물종 보전과 자원화를 통한 국민 삶의 질 향상과 산림생태계의 중요성에 대한 국민인식을 높이고, 지속 가능한 국가 산림 보전 및 관리에 대한 교육, 연구를 수행

- **설립연도:** 2017년

- **위치:** 경기 포천시 소흘읍 광릉수목원로 509

- **규모:** 부지 면적 1,133.6ha(전시원 200ha, 학술보전림 931ha 등), 종합연구동 면적 19,763㎡, 산림박물관 면적 4,617㎡, 산림생물표본관 면적 3,771㎡, 종자은행 면적 184㎡, 열대식물자원연구센터 면적 3,834㎡, 산림곤충스타트 사육동 면적 724㎡, 어린이 Forest School 면적 275㎡, DMZ자생식물원(양구) 면적 3,346㎡, 유용식물증식센터(양평) 면적 1,762㎡

- **시설 구성:** 종자은행, 열대식물자원연구센터, DMZ자생식물원, 유용식물증식센터, 숲이 오래 키즈아카데미, 유네스코 생물권보전지역등재 기념조형물, 국토녹화 기념탑, 숲의 명예전당, 산림박물관, 산림생물표본관, 산림곤충 스마트사육동, 육림호, 우리나라 알림터, 종합연구동 등이 있음

- **조직 및 인원 구성:** 조직은 연구지원과, 연구기획팀, 전시교육연구과, 산림생물다양성연구과, 정원식물자원과, DMZ산림생물자원보전과, 광릉숲 보전센터 등이 있음. 전체 운영 인력은 137명(고위공무원 1명, 연구직 39명, 행정영업 기술직 25명, 관리운영직 1명, 정원경찰 16명, 산림보호직 6명, 공무원 49명)

- **소장자료**

- 산림박물관은 고문서, 민속품, 산림 관련 자료 등의 소장자료 963건/4,638점 보유. 산림생물표본관은 119만 점(식물 58, 곤충 53, 기타 8), 종자은행: 3,858종(국내 2,427, 국외 1,394)

- **전시**

- 살아있는 숲 영상시스템, 느티나무 상징목, 주요목재표본, 산림의 역사, 목재이용, 인간과 식물의 진화, 생태숲 디오라마, 인간과 곤충, 인간과 버섯, 광릉숲 코너 등으로 구성. 표본 394점, 패널 235개, 영상물 20식, AR 및 VR 5점 보유 전시, 기획전 및 특별전은 연 3회 운영

- **교육**

- 국립수목원 관람객들에게 수목원의 역할을 알리고 산림생물 전반에 대한 지식을 전달하기 위한 해설프로그램인 ‘수목원 해설프로그램’ 등 교육프로그램을 운영

- **연구**

- 우리나라 자생 식물에 대한 분류, 계통, 생태, 종 복원에 대한 연구 뿐만 아니라 중앙아시아 식물 다양성 및 민속지식 조사연구, 동아시아의 지구식물 보전전략 이행을 위한 국제협력 연구, 북한식물자원 수집 및 보전기반 구축 연구 등 국제협력연구를 진행하고 있음

- **연간 방문 관람객 수:** 75,511명(2022년)

○ **국립문화재연구원 천연기념물센터**

□ **일반정보**

- **설립 목적:** 자연유산인 천연기념물과 명승에 대한 체계적인 조사·연구와 전시·교육을 통하여 그 가치와 중요성을 국민에게 널리 알리기 위하여 설립된 국가연구기관임
- **주요 기능:** 자연유산에 대한 연구 결과물인 공룡알·발자국 등의 화석, 반달가슴곰, 수달, 독수리 등의 동물 박제표본, 존도리 소나무 등의 식물 표본 등을 전시하여 전문연구자와 청소년의 학습에 도움을 주고 있으며, 체험 공간, 검색 키오스크, 영상실 등을 통하여 독창적인 체험학습 기회를 제공하고 있음
- **설립일:** 2007년 4월 12일

표 23. 국립문화재연구원 천연기념물센터 설립연혁

연도	추진 내용
2001	천연기념물보호연구센터 건립유치신청
2003~2004	기본 및 실시 설계 완료
2005~2006	전시공사 완료
2007	개관
2017~2018	전시관 증축 및 리모델링을 통해 전시관 재개관

- **위치:** 대전광역시 서구 만년동 유등로 927
- **규모:** 전시동(지상 2층), 연구동 및 표본관리동(지하 1층 지상 3층), 부지 면적: 22,942㎡, 건축물 연면적: 6,943㎡, 전시동 면적 3,726㎡, 연구동 및 표본관리동 면적 2,940㎡
- **시설 구성:** 전시관, 연구동, 표본관리동, 수장고, 강당, 영상실, 교육실, 야외학습장
- **조직 및 인원 구성:** 국립문화재연구원에는 2과(행정운영과, 연구기획관), 7실(고고연구실, 미술문화재연구실, 건축문화재연구실, 보존과학실, 복원기술연구실, 자연문화재연구실, 안정방재연구실), 1팀(디지털문화재연구정보팀)과 지방연구소, 문화재보존과학센터가 있음. 천연기념물센터는 자연문화재연구실에서 운영하며 총 42명이 근무

- **소장자료**

- 반달가슴곰, 수달, 독수리 등의 동물 박제 표본(7,521점), 존도리 소나무 등의 식물 표본(4,149점), 공룡알·밭자국 등의 화석 등 지질표본(2,312점)을 보유

- 전시

- 오랜 역사와 전설을 간직한 노거수, 사람과 나무가 만들어 낸 숲, 성황림의 당제, 방조어부림의 당제 모형 등이 전시된 천연기념물 ‘식물’ 등 한반도 천연기념물과 명승을 주제로 한 ‘한반도 자연유산’ 전시존 등의 상설전시를 운영함. 기획전 및 특별전으로 연 1회 운영함. 표본 394점 패널 235개 영상물 20식 전시하고 있음.

- 교육

- 초등학생 대상 자연유산교실, 자연유산 교원 직무연수 등의 교육을 진행하며, 자연유산 그리기 대회를 매년 개최함

- 연구

- 자연문화재연구실에서는 첨단기술을 활용한 천연기념물(동물) 증식 및 보존관리방안 연구, 식물유산 과학적 안전진단법 해석과 평가방안 구축, 경기지역의 지질다양성 조사 및 천연기념물 화석산지 연구, 명승의 복합유산 활용을 위한 동서양 국제공동연구를 수행하고 있음

- 연간 방문 관람객 수: 124,235명(2023년)

○ 제주민속자연사박물관

□ 일반정보

- 설립 목적: 함께 누리는 제주의 문화와 자연·관광 공간 조성
- 주요 기능: 화산폭발로 생성된 특유의 자연과 문화를 가진 제주도는 독특한 지질학적 특성과 동·식물상을 이루고 있어 제주 특유의 ‘민속유물’ 과 ‘자연사적 자료’ 를 수집·보존. 1984년 5월 24일 개관한 이래, 88년도에 제주도문화진흥원으로 통합되었다가 다시 제주도 민속자연사박물관으로 환원됨
 - 설립일: 1984년 05월 24일
 - 위치: 제주특별자치도 제주시 삼성로 40(일도이동)
 - 규모: 부지 면적 31,515㎡, 건축물 연면적 7,210㎡, 전시실 면적 3,594㎡(상설전시실 3,383㎡, 기획전시실 211㎡), 수장고 면적 711㎡, 교육시설 면적 83㎡, 자료도서실 면적 36㎡, 사무실 면적 111㎡, 문화상품점 면적 70㎡, 주차 면적 63㎡
 - 시설 구성: 제주상징관(제주의 탄생), 자연사전시실, 제1민속전시실(2층 포함), 제2민속전시실, 제주체험관, 야외전시장(중앙정원), 제주바다전시관, 특별전시실, 야외석물전시장, 암석전시장 등이 있음
 - 조직 및 인원 구성: 조직은 운영과, 민속자연사연구과 등. 전체 운영인력은 31명(학예인력 6명, 일반인력 24명)
- 소장자료
 - 고서, 회화, 민속품, 자연사 자료 등 37,999건/37,999점

- 전시
 - ‘자연사 전시실’, ‘민속전시실’, ‘근현대 생활사 전시실’, ‘제주바다전시관’ 등 4개의 상설전시관이 운영됨. 기획전 및 특별전은 연 3회 운영됨
- 교육
 - 가족 대상의 ‘민속자연사박물관으로 소풍가자!’, 유아 대상의 ‘하늘과 땅이다’, 어린이 대상의 ‘창의야 나랑 놀자’, 성인 대상의 ‘한문고전교실’ 등을 포함하여 약 7종 (강좌 3, 정기프로그램 3종, 비정기 프로그램 1종)의 교육프로그램을 운영
- 연간 방문 관람객 수: 80,385명(2021년), 442,731명(2022년)

○ 서대문자연사박물관

□ 일반정보

- 설립 목적: 우리나라 최초의 공립 자연사박물관으로 자연에 대한 증거를 기록, 연구하고 대중에게 전시 교육하고자 하는 목적
- 주요 기능: 지질학적·생물학적 표본 보존, 전시, 교육과 청소년의 교육 공간, 주민들의 문화 공간, 가족의 휴식 공간으로서 역할
 - 설립일: 2003년 07월 10일
 - 위치: 서울특별시 서대문구 연희로32길 51
 - 규모: 지하 1층-지상 3층, 최고 높이 22.25m, 부지 면적 10,174㎡, 건축물 연면적 7,342.39㎡, 전시실 면적 2,668㎡(상설전시실 2,485㎡, 기획전시실 183㎡), 수장고 면적 476㎡, 교육시설 면적 384㎡, 자료도서실 면적 323㎡, 사무실 면적 318㎡, 문화상품점 면적 49㎡, 매점 면적 21㎡, 주차 면적 47㎡
 - 시설 구성: 1층 인간과 자연관, 2층 생명진화관, 3층 지구환경관, 4층 기획전시실 등이 있음
 - 조직 및 인원 구성: 조직은 표본평가위원회, 운영자문위원회, 경영팀, 학예연구팀, e뮤지엄교육팀 등이 있음. 전체 운영 인력은 22명(학예인력 6명, 일반인력 16명), 자원봉사자 116명
- 소장자료
 - 자연사 유물 50,803점(광물암석 601점, 화석 787점, 식물 6,933점, 동물 42,482점)
- 전시
 - 1층의 인간과 자연관, 2층의 생명진화관, 3층의 지구환경관 등에서 상설전시를 운영함. 기획전 및 특별전은 연 4회 운영되며 2022년에는 기획전 <뼈, 우리는 너를 지지해!>와 특별전 <도시에서 만나는 새> 등이 운영됨.
- 교육
 - 유치부, 초등학생을 대상으로 자연현상의 원리를 쉽게 이해할 수 있도록 꾸며진 강좌

를 개설하고 있으며, 박물관 전시물을 이용한 다양한 교육기회 제공과 학교 교육에서 쉽게 접할 수 없는 자연을 박물관 안팎에서 직·간접적으로 체험할 수 있는 기회를 제공함

- 연간 방문 관람객 수: 32,553명(2021년), 245,998명(2022년)

○ 고성공룡박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 고성군은 국내 최초로 공룡 발자국이 발견된 곳으로, 군 전역에 걸쳐 거의 모든 곳에서 약 5,000여 점의 공룡 발자국 화석이 발견되고 있다. 이에 국내 최초의 공룡 전문박물관을 고성군에 설립
- **주요 기능:** 국내 최초의 공룡전문박물관을 찾은 어린이들과 일반인들에게 공룡화석을 보다 흥미롭게 즐길 수 있도록 오비랩터(*Oviraptor*)와 프로토케라톱스(*Protoceratops*) 진품 화석을 비롯하여 클라멜리사우루스(*Klamelisaurus*)와 모놀로포사우루스(*Monolophosaurus*)와 같은 아시아 공룡, 그리고 세계의 다양한 공룡들을 전시
 - **설립일:** 2001년 11월 09일
 - **위치:** 경상남도 고성군 하이면 자란만로 618
 - **규모:** 부지 면적 57,081㎡, 건축물 연면적 3,462㎡, 전시실 면적 1,447㎡(상설전시실 1,341㎡, 기획전시실 106㎡), 수장고 면적 373㎡, 교육시설 면적 67㎡, 자료도서실 면적 36㎡, 사무실 면적 46㎡, 문화상품점 면적 932㎡, 매점 면적 152㎡, 주차 면적 255㎡
 - **시설 구성:** 공룡탑, 공룡공원, 제전마을, 박물관 주차장, 광장, 야영장, 산책로, 탐방로 등이 있음
 - **조직 및 인원 구성:** 전체 운영 인력은 34명(학예인력 2명, 일반인력 32명), 자원봉사자 7명
- **소장자료**
 - 화석, 공룡골격, 공룡조형물 169건/169점
- **전시**
 - 실내 상설전시를 위한 5개의 전시실을 운영함. ‘공룡의 수도’ 전시실(제1전시실), ‘고성의 공룡발자국’ 전시실(제2전시실), ‘백악기 공룡’ 전시실(제3전시실), ‘Dino Land’ 전시실(제4전시실), ‘과거의 흔적’ 전시실(제5전시실) 등이 운영됨. 기획전 및 특별전은 연 1회 운영
- **교육**
 - 정기프로그램 1종, 답사프로그램 2종이 운영되고 있음
- 연간 방문 관람객 수: 105,249명(2021년), 442,731명(2022년)

○ 목포자연사박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 지구 46억 년 자연의 역사를 인증하는 공룡 화석, 광물, 곤충, 식물, 조류, 포유류, 어류, 해양생물 등 세계적 희귀자료와 서남권의 자연환경, 지질, 생물다양성 등 자연사와 문화를 대표할 수 있는 자료를 전시
- **주요 기능:** 2004년 기존에 있던 향토문화관을 문예역사관으로 흡수해 지금의 박물관의 체제를 갖추고 있으며, 현재는 목포자연사박물관, 목포생활도자박물관, 그리고 목포어린이바다과학관이 함께 운영되고 있음
 - **설립일:** 2004년 09월 10일
 - **위치:** 전라남도 목포시 남농로 135
 - **규모:** 부지 면적 29,226㎡, 건축물 연면적 9,177㎡, 전시실 면적 4,376㎡(상설전시실 4,250㎡, 기획전시실 126㎡), 수장고 면적 250㎡, 교육시설 면적 190㎡, 사무실 면적 124㎡, 매점 면적 32㎡, 주차 면적 60㎡
 - **시설 구성:** 자연사관(지상2층), 문예역사관(지상3층), 생활도자박물관
 - **조직 및 구성 인원:** 조직은 관리팀, 연구팀, 목포생활도자박물관, 목포어린이바다과학관 등이 있음. 전체 운영 인력은 19명(학예인력 3명, 일반인력 16명), 자원봉사자 16명
- **소장자료**
 - 지질, 미분류, 조류, 포유류, 곤충, 해양생물 10,068건/39,907점
- **전시**
 - 1층 지질관 공룡알둥지 화석관, 4D 영상관, 지구사진관, 기획전시실, 기증품전시실, 2층 육상생명관 수중생명관 지역생태관 등이 운영됨. 전시기획전 및 특별전은 연 2회 운영되며 2022년에는 공동특별기획전 「문화유산 실감체험관 고고」을 전시
- **교육**
 - 정기교육프로그램인 ‘자연사교실’ 과 ‘진로탐색’, ‘나도 일일도슨트’ 등의 비정기 교육 프로그램을 포함하여 약 4종(정기프로그램 1종, 비정기 프로그램 3종)의 교육 프로그램을 운영
- **연간 방문 관람객 수:** 131,328명(2021년), 169,366명(2022년)

○ 이화여자대학교 자연사박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 지각을 구성하고 있는 광물·암석·화석과 국내외 각지에 서식하고 있는 동물과 식물 등을 채집, 연구, 보존하고 자연사 관련 학교 교육과 사회 교육에 이바지할 목적으로 1969년 11월 20일에 국내 최초의 자연사박물관으로 설립
- **주요 기능:** 동물과 식물과 광물·암석·화석의 수집, 제작, 보존, 전시, 교육, 연구를 주요 기능으로 함. 우리나라 자연사에 관련된 순수 학술연구를 수행해오고 있으며, 천연기념물, 멸종위기종, 보호종, 특산종, 희귀종, 신종, 미기록종 등의 학술적 가치가 높은

표본을 다수 소장함. 신규 기획전을 직접 기획·개발하며, 교내 학생들과 디자인 협업하여 년 1~2회 전시하고 있음

- **설립일:** 1969년 11월 20일

- **위치:** 서울특별시 서대문구 이화여대길 52

- **규모:** 부지 면적 249㎡, 건축물 연면적 1,714㎡, 전시실 면적 953㎡(상설전시실 818㎡, 기획전시실 135㎡), 수장고 면적 451㎡, 교육시설 면적 92㎡, 자료도서실 면적 35㎡, 사무실 면적 56㎡

- **시설 구성:** 전시실, 수장고, 교육실, 자료실, 사무실, 야외식물원 등이 있음

- **조직 및 인원 구성:** 전체 운영 인력은 4명(학예인력 1명, 일반인력 3명), 자원봉사자 11명임

• **소장자료**

- 자연사 표본 5,203건/238,080점(광물암석 5,203점, 화석 637점, 식물 100,340점, 동물 139,905점)

• **전시**

- 상설전시실은 식물, 곤충, 무척추동물, 척추동물1, 척추동물2, 지구과학의 총 6개 분야로 나누어 다양한 생물 및 지구과학 표본, 모형, 설명패널, 영상을 전시함. 우리나라 중부지방의 산림, 습지, 해안을 재현한 디오라마와 생태코너가 있음, 본교 학생들과 함께 그래픽 디자인, 미디어아트, 체험물 등을 개발하고, AR, 인공지능, 메타버스 등의 새로운 매체를 도입하여 매년 기획전을 개막함. 2021년에는 <우리 문화 속 생물탐험!>, 2022년에는 <생물의 이동>, 2023년에는 <해양생물다양성>을 주제로 한 기획전이 운영됨. 2019년부터 일반 시민이 참여하는 <함께 찾는 우리나라 생물> 페이스북을 운영하면서 시민과학을 자연사박물관 전시와 교육에 도입함.

• **교육**

- 유아, 초·중·고등학생, 가족, 사회적 약자, 문화 소외계층 등 다양한 대상을 타겟으로 창의·융합적 교육 프로그램을 개발하여 운영함. 이론과 실험을 통해 생물학, 지구과학, 물리학, 화학, 환경까지 다양한 분야를 교육하는 ‘자연사교실’을 1997년부터 운영하고 있음. ‘너의 이름을 불러줄게’, ‘생태탐방’ 등의 야외교육과 ‘Hands on!’, ‘디스커버리’, ‘메타버스’ 등의 전시교육을 진행함. 이 외에도 ‘STEAM 아웃리치, 사이언스 어플리에’, ‘길위의 인문학’ 등 다양한 교육사업을 진행함. 총 50종(강좌 43, 비정기 프로그램 7종)의 교육 프로그램을 운영함

• **연구**

- 해양무척추동물인 미삭동물의 분류 및 생태연구가 진행되어 매년 1~2편의 논문이 발표되고 있음. 초등과학과정과 연계한 메타버스 환경교육 콘텐츠를 개발하는 연구도 진행되고 있음

• **연간 방문 관람객 수:** 960명(2021년), 5,253명(2022년), 11,293명(2023년)

○ 경희대학교 자연사박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 경희학원 설립자를 비롯하여 수집된 자연사 자료들을 체계적으로 관리하고 전시와 교육을 통해 일반인에게 이를 제공하고자 설립
- **주요 기능:** 각 분야 전문 교수진이 연구용으로 수집한 암석, 화석, 동식물 표본을 생물 진화의 현재 상태와 그간의 생태변화를 쉽게 이해할 수 있도록 전시하고 있으며, 이 전시표본을 기반으로 자연 보전과 생명의 중요성을 이해하고 실천할 수 있도록 교육과 관람안내를 하고 있음
 - **설립일:** 1978년 06월 13일
 - **위치:** 서울특별시 동대문구 경희대로 26 경희대학교 자연사박물관
 - **규모:** 부지 면적 2,148㎡, 건축물 연면적 2,148㎡, 전시실 면적 1,650㎡(상설전시실 1,650㎡), 수장고 면적 211㎡, 교육시설 면적 140㎡, 자료도서실(자료 600권) 면적, 사무실 면적 198㎡
 - **시설 구성:** 총 6개의 상설전시실, 총 5개의 수장고, 교육실, 표본제작실, 학예연구실 등이 있음
 - **조직 및 인원 구성:** 전체 운영 인력은 5명(학예인력 2명, 일반인력 3명)
- **소장자료**
 - 자연사 표본 64,660점
- **전시**
 - 각 분야 전문 교수진이 연구용으로 수집한 암석, 화석, 동식물 표본을 생물진화의 현재 상태와 그간의 생태변화를 쉽게 이해할 수 있도록 6개 층에 전시하고 있음. 1층의 ‘암석과 화석’ 전시실, 2층의 ‘포유류’ 전시실, 3층의 ‘조류’ 전시실, 4층의 ‘곤충’ 전시실, 5층의 ‘수생생물’ 전시실, 6층의 ‘식물’ 전시실을 통해 운영
- **교육**
 - 창의적 체험 활동을 위한 현장학습과 대학생들만의 지성과 참신한 소재의 박물관 활동 (‘[대학생 교육 프로그램] 하버 플라리움 만들기’ 등), 그리고 유치원에서부터 중고등 학생을 위한 자연사박물관교실 등의 다양한 교육 프로그램을 운영함
- **연간 방문 관람객 수:** 150명(2021년), 1,677명(2022년)

○ 성신여자대학교 자연사박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 성신여대 박물관은 1966년 민족의 생활문화를 반영한 문화유산을 조사, 수집하고 정리, 체계화함으로써 전통적 민족 고유의 생활양식을 이해하고 새로운 세대와 자주적 한국여성관 정립에 기여함을 목적. 자연사박물관은 복식박물관과 같이 성신여대 부속박물관으로 개관

- **주요 기능:** 우리 문화유산을 수집, 보존, 전시하는 기능과 함께 선인들의 생활상과 문화 예술의 면면을 밝혀내기 위해 연구 및 교육기관으로서의 역할을 수행하는 문화의 전당
 - **설립일:** 2011년 11월 23일
 - **위치:** 서울특별시 강북구 도봉로76가길 55 성신여자대학교 운정그린캠퍼스 A동 지하 1층
 - **규모:** 부지 면적 281㎡, 건축물 연면적 1,289㎡, 전시실 면적 525㎡(상설전시실 525㎡), 수장고 면적 387㎡, 교육시설 면적 87㎡, 사무실 면적 38㎡, 문화상품점 면적 38㎡, 주차 면적 337㎡
 - **시설 구성:** 곤충표본실, 식물표본실, 통합수장고, 전시실, 교육실 등이 있음
 - **조직 및 인원 구성:** 조직은 학예팀, 교육팀, 행정팀, 아카이브팀, 정보시스템팀 등이 있다. 전체 운영 인력은 3명(학예인력 1명, 일반인력 3명)
- **소장자료**
 - 자연사 표본 330,000점(광물암석 200점, 화석 100점, 동물 220,000점, 식물 110,000점)
- **전시**
 - 암석, 발생, 식물, 곤충의 4개의 테마에 의한 상설전시를 운영. 기획전 및 특별전은 연 1회 운영
- **교육**
 - ‘나만의 야생화 기록하기’, ‘산을 따라 인문학 여행’ 등 다양한 전시 연계프로그램과 ‘화첩기행’ 등의 문화예술강좌, ‘지구와 함께 살아가는 법 -생물다양성을 지켜라-’ 등의 박물관 전문교육을 포함하여 약 5종(강좌 1, 정기프로그램 2종, 비정기 프로그램 2종)의 교육 프로그램을 운영
- **연간 방문 관람객 수:** 150명(2021년), 34,212명(2022년)

○ 한국자연사박물관

□ 일반정보

- **설립 목적:** 자연사의 자료를 수집하여 연구·보존하고 이를 전시함으로써 문화와 과학, 자연과 인간이 함께 공존함을 이해하도록 하여 자연과학에 대한 문화교육을 학습할 수 있는 공간으로 활용
- **주요 기능:** 안과 전문의 청운 이기석 박사에 의해서 2004년 설립된 사립 자연사박물관임. ‘노벨상은 자연사박물관의 수와 비례한다’는 신념 하나로 사립자연사박물관을 건립하였음. 현재 한국자연사박물관으로 개명하여 자라나는 세대에게 순수과학의 문화와 자연생태계의 변천사를 한눈에 볼 수 있는 문화공간을 제공
 - **설립일:** 2004년 08월 28일
 - **위치:** 충청남도 공주시 반포면 임금봉길 49-25
 - **규모:** 부지 면적 41,002㎡, 건축물 연면적 12,290㎡, 전시실 면적 7,209㎡(상설전시실

6,977㎡, 기획전시실 232㎡), 수장고 면적 249㎡, 교육시설 면적 300㎡, 자료도서실 면적 100㎡, 사무실 면적 154㎡, 문화상품점 면적 10㎡, 주차 면적 108㎡

- 시설 구성: 지상 3층 지하 1층의 본관, 야외전시 공간, 주차 공간 등으로 구성
- 조직 및 인원 구성: 전체 운영 인력은 8명(학예인력 3명, 일반인력 5명)

• 소장자료

- 지질 분야(공룡화석, 운석, 광물, 암석 등), 인류의 진화, 백두산의 야생화 등 100,970점

• 전시

- 1층 상설전시관 ‘공룡의 세계’, 2층 상설전시관 ‘생명의 땅, 지구’, 3층 상설전시관 ‘자연과 인간’ 이 운영됨. 특별전은 연 2회 운영됨

• 교육

- 아동을 대상으로 하는 체험교육(‘땅속 지구의 보물을 찾아서’, ‘돌고 도는 암석여행’ 등), 캠프(‘청운과학캠프’) 등의 교육과 일반인 대상의 ‘자연과학문화예술 최고위과정’, ‘청운국제심포지엄’ 등을 운영함. 총 11종(강좌 1, 정기프로그램 4종, 비정기 프로그램 6종)의 교육 프로그램을 운영

- 연간 방문 관람객 수: 30,802명(2021년), 34,212명(2022년)

(3) 국내·외 유관기관 운영 사례로부터의 시사점

□ 해외 우수 자연사박물관의 시사점

- 일반대중-과학커뮤니티 사이 교류의 장으로서 역할: 본 연구에서 분석된 (미국)스미소니언 자연사박물관, (뉴욕)자연사박물관, (영국)런던자연사박물관, (프랑스)국립자연사박물관 등 세계를 선도하고 있는 자연사박물관은 자연사에 관련된 표본 수집과 연구를 통하여 자연과 문화, 우주에 대한 새로운 과학적 지식을 발견하고, 이를 교육과 전시를 통해 대중에 전파함으로써 궁극적으로 지구의 자연환경을 보전하고, 인류와 자연이 함께 살아가는 지혜를 제공하는, 일반대중과 과학 커뮤니티 사이에 활발한 교류의 장으로서 역할을 수행하고 있음

※ 해외 주요 자연사박물관은 기후변화, 전염병 팬데믹 등 현대 인류가 직면하는 전 지구적인 문제를 이해하고 대처하는 자연사 관련 연구, 교육, 전시 활동의 중심지로서 기능하고 있음

- 해외 주요 자연사박물관은 생물 다양성, 환경, 고생물학, 지질학, 천체우주학, 고생물학, 인류학, 미생물학 등 자연사와 관련된 모든 영역의 학문을 위한 연구 부서가 존재하여, 수백여 명의 연구원들이 표본과 현장 연구에 기반하여 연구를 수행함(표 24). 이들 기관은 최첨단의 연구시설을 갖추고 있고, 국내외 연구기관들과 협력 연구를 효과적으로 지원하는 정책과 관리 체계를 통해 기초자연과학 분야 최고의 연구기관으로서 역할을 수행하고 있음

표 24. 해외 자연사박물관 운영 현황

	NaturalHistory Museum (UK)	Smithsonian Natural History Museum (USA)	American Museum of Natural History (NY)	MuséumNational d'HistoireNaturelle (Paris)
설립연도	1881	1910	1869	1793
역할 및 기능	전시/교육/연구	전시/교육/연구	전시/교육/연구	전시/교육/연구
소장품 규모(점수)	8,000만	14,800만	3,400만	6,800만
전시 및 연구 분야	전시: 생물 다양성, 지구의 진화, 지구과학, 다윈센터 연구: 표본 디지털화, 생명의기원/진화/미래, 생물 다양성, 지속가능성	전시: 지질/광물, 인류진화, 고생물/화석, 포유동물, 곤충, 해양, 식물 등 연구: 인류, 식물, 곤충, 무척추동물, 광물, 고생물, 척추동물	전시: 생물 다양성 및 환경, 지구/천체, 화석, 인류진화 및 문화, 과학/교육/혁신 등 연구: 천체, 인류, 무척추동물, 고생물, 척추동물	전시: 진화, 광물지질, 동물, 곤충, 식물, 고생물, 비교해부 연구: 유기체 적응, 인간과 환경, 기원과 진화
시공간 규모	70,000㎡	140,000㎡	230,000㎡	60,000㎡
연평균 관람객 규모(년)	>5,000,000	>4,400,000	>5,000,000	>1,600,000

- 자연사 연구를 통해 전 지구적 문제의 해결책을 찾고자 하며, 이를 위해 연구 기술과 자원을 공유할 수 있도록 국제적 공동연구를 수행하고, 전 세계의 박물관이 네트워크를 형성하여 세계 곳곳의 박물관 컬렉션을 전략적으로 조직화하고 모두가 이용할 수 있게 함
- 학술 세미나 및 학회 개최 및 자연사 연구를 직접 수행하고 그 결과를 출판하여 학계와 공유할 뿐만 아니라, 다수의 기관은 국제 저명 학술지를 직접 발간하는 등 자연사 관련 연구의 핵심적인 기관으로 기능 중
- 오랜 연혁의 산물로 풍부한 소장자료를 보유하고 있을 뿐만 아니라 지속적으로 수집 활동을 수행하고, 유전자원을 저장하고, 현미경 수준부터 우주 수준에 이르는 다양한 자연사 연구자료를 자랑하며, 디지털화된 기록을 통합 관리하여 혁신적 과학기관으로서의 21세기 박물관 기능을 수행 중
- 현대의 자연사박물관은 표본과 소장자료를 디지털화하고 정보를 공유하는 것을 박물관의 주요 연구 역할로 규명하고(미국 스미소니언 자연사박물관의 경우 7여 년에 걸쳐 전체 식물 표본을 디지털화하는 것을 완료), 특별히 이를 위한 연구시설을 설립·계획하여 표본의 접근 가능성과 연구 역량을 높이기 위해 노력하고 있음
 - 디지털화된 자료는 박물관 자체 사이트뿐만 아니라 세계생물다양성정보기구(Global Biodiversity Information Facility, GBIF) 등에 공유하며 정보를 자유롭게 검색할 수 있도록 함

- 박물관이 수집하는 자연사 표본과 수행하는 연구 영역은 곧 전시와 교육의 영역과 연결되며, 표본 수집-연구-전시-교육의 긴밀한 연계를 21세기의 기술적 발전과 함께 융합하고 있음
 - 생물의 진화, 지구환경 및 우주과학에 대해 알려주는 자연사박물관의 기본 기능을 수행하고, 자국의 자연사 관련 소장품의 특성을 보여주는 전시기획과 함께, 가상현실(VR)과 증강현실(AR)을 활용한 자연사적 신비한 상상의 세계를 경험토록 하여 국민들의 자연과학에 대한 호기심과 관심을 유도
 - 박물관에서 수행하는 연구를 통해 도출된 연구결과는 전시를 위한 자료로 이용될 뿐만 아니라 대중과의 교육을 위한 목적으로 사용되고 있음. 특히 과거 전시관 뒤 보이지 않는 곳에서 이루어지는 과학자들의 연구 활동을 이제는 적극적으로 방문객 앞으로 가지고 나와(open lab), 방문객이 연구 활동이 이루어지는 현장을 직접 관찰하거나, 연구자와 함께 표본을 관찰하고 과학적 호기심을 스스로 해결해 보는 체험형 교육 프로그램을 진행하여 자연사 관련 국민적 관심을 유도함
- 해외 유수의 자연사박물관들은 미래세대가 과학적 시각을 갖출 수 있도록 중등 교육과 대학 교육이 연계된 자연사의 핵심이 되는 주제와 교육과정을 준수하는 자료와 프로그램을 제공함. 특히 대학 및 연구소와 연계하여 대학원 과정을 위한 공동연구 프로젝트도 제공하거나 독립된 대학원 학위 과정 및 연구 인력과 관련된 고등 과학 교육을 통해 미래세대 전문연구자 양성에 기여하고 있음
- 시민과학(Citizen Science) 프로그램을 통해 시민들은 박물관의 연구 활동에 참여하여 자연사박물관과 시민사회의 긴밀한 관계를 형성하고 있음. 시민과 커뮤니티 기반의 프로그램을 통해 시민들은 박물관에서 수행하고 있는 연구의 데이터를 수집하거나, 박물관 소장자료를 아카이빙 하는 등 박물관이 수행하는 기능에 직접적으로 기여할 수 있고 이를 통해 시민사회가 전 지구적인 문제의 해결에 과학적이고 능동적으로 동참할 수 있는 기회를 제공하고 있음

□ 국내 유관기관 운영현황의 시사점

□ 국내 국·공립 연구기관

- **설립 목표 및 기능:** 본 연구에서 조사된 국내 유관기관들은 국·공립 국가기관의 경우, 부처별로 기관별 설립 목적에 맞는 자료 수집 및 보존, 해당 부처별로 목적지향형 연구에 집중하고 있음(표 25)

표 25. 국내 국·공립 연구기관 운영 현황

항목	국립중앙과학관 (과학기술정보통신부)	국립생물자원관 (환경부)	국립생태원 (환경부)	국립해양생물자원관 (해양수산부)
설립연도	1949년	2007년	2013년	2015년
설립 목표 및 기능	대국민 과학기술 지식의 보급 및 이해 증진 (자연사관련일부포함)	국가 생물자원 수집, 활용연구 총괄기관으로, 생물주권 확립 및 생물 다양성 보전	자연환경의 연구와 보전을 통한 지속가능한 미래 구현	해양생물자원의 수집, 보전, 활용연구 및 해양수산업 발전
소장품 성격/규모	과학기술자료 806점 (관람형자료+작동체험형자료), 표본 803,151점	생물표본 2,875,171점 (미생물+동물+식물)	살아있는 생물 에코리움 1,660여종 (식물 1,400여 종, 동물 260여 종) 등	해양생물표본 510,144점 (원생생물+미생물+동물+식물)
전시 및 연구 분야	기초과학, 첨단산업, 자연사, 한국과학기술사	생물 다양성, 생물자원활용	생태보존연구, 생태조사평가, 멸종위기종복원	해양생물 다양성, 해양바이오산업, 국가해양생명자원전략

- **해외 유수의 자연사박물관과의 차이:** 지질학, 천체우주학, 고생물학, 동물학, 식물학, 인류학 등 자연사와 관련된 모든 총괄 영역의 수집과 연구를 지향하는 세계 유수의 자연사박물관과 가장 커다란 차이를 나타냄
- **자료 수집, 보존, 정보 관리:** 국·공립기관들은 부처별 목적에 부합하는 연구와 함께, 수집된 해당 자료들에 대해서는 표본정보 관리시스템을 개발하여, 디지털화된 자료들을 체계적으로 관리 해오고 있음. 아울러 생물종을 비롯한 지질자원 정보 등은 각 부처별 정보관리시스템에 통합하여 이용자들에게 제공하고 있음
- ※ **세계생물다양성정보기구(Global Biodiversity Information Facility, GBIF):** 국립중앙과학관이 GBIF의 우리나라를 대표하는 국가거점노드로서의 역할을 수행하고 있으며 (Korea Biodiversity Information Facility, KBIF), 국내 생물종들은 포함한 전 세계 생물종들의 종 목록, 분포, 채집기록, 분류체계, 문헌 정보 등이 집약된 국제적인 네트워크
- ※ **국가생물다양성 정보공유체계:** 국가생물다양성의 보전과 지속가능한 이용을 위하여 우리나라 생물 다양성에 관련된 종, 표본, 소재 및 유전정보 등을 통합한 환경부 국가생물다양성센터가 관리하고 있는 국가생물다양성 총 정보 DB로서 생물자원 연구 및 생물 다양성 보전을 위한 정책 수립에 필요한 기초자료로서 이용되고 있음
- ※ **국가자연사연구종합정보시스템(Korean Natural History Research Information System, NARIS):** 국립과학관, 지자체 자연사박물관 등에 소장된 자연사 관련 정보가 집약된 DB 네트워크
- ※ **국가생물종지식정보시스템:** 우리나라 수목원, 식물원, 대학 등에 소장되어 있는 식

물, 곤충, 버섯, 야생지의류, 조류 등 표본자료 및 채집자료 등을 정보화 한 정보시스템으로 KBIF와 연계되어 있음

※ **지오빅데이터 오픈플랫폼:** 우리나라 지질(국토, 해저) 및 지질환경 정보를 비롯한 광물자원 통계 정보를 통합한 지질자원정보 통합 DB 시스템

- **전시 및 교육:** 국내 유관기관 대부분은 소장하고 있는 자연사 자료와 수행하는 연구를 바탕으로 전시와 교육을 수행하고 있음. 국·공립 유관기관의 경우 상설전시 이외에 기획전시를 및 특별전시를 개최하여, 단순한 표본 진열을 넘어서 가상현실, 증강현실, 미디어월, 인공지능 등의 다양한 디지털 매체를 활용한 관람객의 이해를 증진시키는 역할을 수행하고 있음

※ 해외 우수 기관과 비교할 때, 우리나라 국·공립 국가기관의 경우 전시 및 교육 분야에 있어, 각 부처별 목적 지향성에 따라 특정 소재에 국한되어 있음. 따라서 자연사 분야가 총 망라된 생물, 고생물, 지질, 천체, 인류 등, 전 자연사 분야 자료가 통합된 기반 위에서, 전시와 교육이 가능한 공간과 조직이 필요함. 이를 위해서 전시 및 교육 기획의 초기 단계부터 자연사 분야 콘텐츠 개발자, 전시 및 교육 전문가, 해당 분야 전문연구자들이 함께 참여할 수 있는 전문화된 조직이 필요함

□ 소규모 지자체 및 대학 부설 자연사박물관

- **전시, 교육, 연구:** 서대문자연사박물관, 고성공룡박물관 등 소규모 지자체가 운영하는 자연사박물관이나 대학 부설 자연사박물관 등은 연 1회 정도의 소규모 기획전을 진행하고 있음. 하지만 이들은 기관 운영 예산이 매우 영세하여 전문 연구 인력이 부재하거나 자연사 관련 교육 및 전시 운영 인력이 부족함. 이에 따라 자연사과학관의 핵심 기능인 연구 활동은 물론 전시, 교육에 있어서도 기존의 전시물을 단순 반복 전시함으로써 자연사에 대한 국민의 관심을 이끄는 데 한계가 노출되고 있음(해외 우수의 자연사 박물관과 비교할 때, 연간 평균 관람객 수는 매우 미미한 상태임)

□ 국내·외 유관기관 운영 사례로부터의 시사점 종합

- 자연사는 우주, 지질, 생물, 고생물, 인류, 진화 등에 대한 과거, 현재, 미래를 통찰하는 종합과학의 성격을 띠며, 지구는 지질 및 생명의 시작과 연결되며, 지질의 다양함이 생물 다양성과 관계가 있고, 지질과 생물의 다양성은 인류문화의 다양성과 불가분의 관계에 있음. 이에 따라 세계 우수의 자연사박물관은 자연사 각 분야에 대한 통합적 시각 위에서, 지질의 역사성 속에서 인류가 직면한 기후변화, 환경오염, 생물 다양성 감소 등의 문제에 대한 해결 실마리를 찾고자 연구, 전시, 교육에 예산과 인력을 투자하고 있음
- 하지만 우리나라의 경우, 1991년부터 국립자연사박물관 건립을 위한 학계 및 정부의 노력에도 불구하고 대내외 환경변화로 인해 자연사를 연구, 교육, 전시하는 국가기관의 설립이 현재까지 진행되지 못한 채, 표류상태가 30여 년 이상 지속되고 있는 상황임
- 본 연구를 통해 조사, 분석된 자료에서와 같이 국내 국·공립 국가기관의 경우, 부처별로 개별 기관의 설립목적에 맞는 자료 수집 및 보전과 함께, 목적지향형 연구 개발사업

에 집중하고 있으나, 생물, 환경, 고생물, 지질, 천체우주, 인류학 등의 자연사 전반에 대한 통합적 지식을 창출하고, 이를 전시, 교육하는 자연사과학관의 설립 목표와는 분명한 차별점이 있음

- 따라서 우리나라에도 21세기 창조지식기반 사회에서 대한민국 국민들에 대한 과학 대중화 및 자연과학 분야의 저변 확대를 통한 미래 국가기초과학기술의 발전을 선도할 수 있는 자연사 분야의 연구, 전시, 교육을 총괄하는 컨트롤 타워 역할을 수행하는 국립자연사과학관 건립이 필요한 상황임. 이를 통해 자연사와 관련된 다학제적 학문분야가 상호 연계된 대중과학 활동을 통해 자연사의 연구/전시/교육기관의 중심기능이 선순환 할수 있는 국가자연사 분야 컨트롤 타워 역할을 수행할 중추기관이 설립이 필요한 시점임

(4) 국립자연사과학관 건립: 관련 정책과의 부합성 및 차별화 방안

□ 국립자연사과학관 건립의 관련 정책과의 부합성

- 국립자연사과학관 건립은 국가 기초과학 분야의 균형적 발전을 추구하는 과학기술정보통신부의 정책목표와 높은 부합성을 나타냄
 - 생물, 고생물, 지질, 인류, 지구, 천체 등을 포함한 자연사 자료의 수집, 전시를 포함한 연구와 교육을 담당하는 국립자연사과학관은 자연과학 분야의 균형적 발전을 견인하며, 이 같은 국립자연사과학관의 설립 목표는 국가 R&D 활성화 및 우수과학 인재 육성을 통해 우리나라의 미래성장동력 확충을 지향하는 과학기술정보통신부의 주요 정책목표와 부합함
 - 특히 “문화와 관광”의 관점에서 추진했던 이전의 “국립자연사박물관(문체부) 건립 방향”을 탈피하여 “국립자연사과학관(과기부)의 건립”은 “국가 기초과학의 핵심 영역으로 공론화하여 자연과학 분야의 균형적 발전”의 관점에서 추진함으로써, 미래 국가과학기술 발전의 기초를 마련할 수 있음
- 해외 유수의 자연사박물관 등은 최근 들어 생물표본, 지질, 광물, 화석 등의 다양한 종류의 자연사 자료들에 대하여 디지털화된 자료의 종합과 정보 공유, 유전자원 보전, 전 지구적 현안 해결을 위한 대중 교육, 인공지능 등을 이용한 미래 지향형 혁신적 연구 능력 증진의 장으로서 역할을 수행하고 있음. 따라서 국립자연사과학관의 건립은 과학기술정보통신부가 주도하는 데이터 사이언스, 인공지능, 디지털 신산업 육성 등의 정책과 밀접한 연관성을 가지고 있음
 - 국립자연사과학관은 대한민국을 대표하는 자연사 분야 자료의 수집, 관리, 보전, 분석 등, 자연사 관련 통합 데이터 인포메이션의 허브이자 정보 제공의 중심으로서 역할을 수행
 - 자연사에 관련된 다양한 분야의 연구, 교육, 전시의 통합 기능을 가진 국립자연사과학관은 연구의 결과를 교육적 목적과 결합하는 가운데, 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 인공지능(AI) 기술 등을 활용한 첨단 전시 기술 개발 영역 등 디지털 신산업 육성을 지향하는 과학기술정보통신부의 정책과 궤를 같이하고 있음

□ 국립자연사과학관 건립의 차별화 방안

○ 국립자연사과학관은 (시간적 개념으로는) 지구가 탄생한 46억 년 전 과거로부터 현재, 미래를 포함하고, (공간적 개념으로는) 우리나라를 비롯한 전 세계의 생물, 고생물, 인류, 지질, 우주, 천체 등을 포함하는, 자연사의 통합적 시각의 기반 위에서 연구, 전시, 교육을 기관의 최우선 목표로 하고 있음

- 이에 따라, 건립을 추진하고자 하는 국립자연사과학관은 “자연사에 관련된 전 자연 과학 분야의 통합적 시각에 기초한 기관의 건립 목표를 지향” 하고 “시·공간 개념에서 타 부처 유관기관(*)들과 기능과 역할에 뚜렷한 차별성을 확보하여 건립 기본계획 수립” 에 반영할 필요성이 있음

※ (환경부)국립생물자원관, 국립생태원, (해양수산부)국립해양생물자원관, (문체부)국립문화재연구원 천연기념물센터, 한국지질자원연구원 지질박물관 등

○ 국립자연사과학관은 지구 탄생 이후부터 현재까지 형성된 한반도의 지질 다양성, 그리고 그러한 지질 다양성의 영향 아래에서 형성된 한반도의 생물 다양성의 실체와 진화는 물론, 지질 및 생물 다양성의 무대 위에 펼쳐지는 자연사적 인류와 문화의 다양성을 연구, 교육, 전시하는 기관임. 따라서 국립자연사과학관의 건립은 일반 국민으로 하여금 “한반도 자연사에 대한 자긍심과 과학선진국 국민으로서 국격을 느낄 수 있는 설립 목표를 지향” 하는 방향으로, 타 부처와 차별화된 전략 위에서 추진되어야 할 필요가 있음

○ 국립자연사과학관은 지구온난화, 자연재해, 코로나 팬데믹 등과 같은 다양한 글로벌 현안의 근본적 해결을 위해, “자연사의 중요성에 대한 과학 커뮤니티와 일반 국민 사이에 소통의 장을 활성화하여 자연과 인류가 공존하는 지혜를 제공하는 과학기술 지식 교류의 전당” 으로서 역할을 담당하는 국가기관으로서 미래 지향적 설립 목표를 정립할 필요성이 있음

○ 국립자연사과학관은 “가상현실(VR), 증강현실(AR) 및 인공지능(AI) 기술과 같은 최첨단 과학기술과 융합된 전시를 통해 한반도 자연사에 대한 고유성과 역사성을 재현” 함으로써 기초자연과학 분야와 첨단과학기술 분야 사이에 균형적인 발전이 이루어질 수 있는 차별화된 미래 비전을 지향할 필요가 있음

3. 전시 콘텐츠 확보 방안

○ 자연사의 전시분야는 대중으로부터 과학의 관심을 유발시켜 과학의 대중화에 커다란 역할을 하는 가장 중요한 요소의 하나임. 따라서 국내외로부터 심층 연구된 연구 결과를 바탕으로 전시자료를 구성하고 새로운 과학적 발견이 반영되도록 전시자료의 현행화를 통하여 과학에 대한 일반 대중의 지속적인 관심을 유발하는 것이 필수적임

○ 전시 목적의 자연사 자료의 확보는 연구를 통한 표본 수집을 원칙으로 하되, 직접 채집이 불가능한 경우, 유관기관(국립중앙과학관 및 지방소재 과학관을 포함)이나 개인이

소장하고 있는 자료의 기증 혹은 대여를 통한 전시물을 구성하고, 전문가의 협조를 통해 실물이나 실제 환경에 가깝도록 원본 복제(fossil replica), 영상, 가상현실(VR)을 통해 재현하는 방법을 활용함(표 26)

※ 자연사 전시자료의 확보 방안은 국립자연사과학관의 건립 기본방향 및 전시 주제에 따라 전시자료의 종류, 자료별 구매 혹은 복제품의 선택, 자료 구입에 필요한 예산 상에 변동 요인 등 다양한 가변적인 요인이 존재하기 때문에, 실질적이고도 구체적인 전시자료의 확보 방안은 국립자연사과학관 건립을 위한 기본계획(전시자료 확보 방안 포함) 연구를 통해 구체화할 필요가 있음

표 26. 전시를 위한 자연사 자료별 확보 방안

자연사 자료 구분		자연사 전시자료 확보 방법					
		채집	구매	기증	원본 복제	대여	재현(VR, AR)
생물다양성 및 진화	지구의 탄생						○
	생명의 탄생과 진화						○
	생물의 대멸종						○
	제6의 대멸종						○
식물	미세조류	○		○			
	대형조류	○		○			
	육상식물	○		○			
동물	무척추동물	○	○	○	○		
	곤충	○	○	○	○		
	어류	○	○	○	○		
	양서·파충류	○	○	○	○		
	조류	○	○	○	○		
	포유류	○	○	○	○		
한반도 자연사	지질사 (함천 운석 충돌공, 용천동굴 등)			○	○		○
	갯벌				○		○
	해양생태계				○		○
	내륙 생태계				○		○
	DMZ 생태계				○		○
	한반도 고유식물	○		○	○		○
	한반도 고유동물	○		○	○		○

고생물 화석	미세화석 (Stromamtorite, Acritarch)	○			○	○	
	식물화석	○	○	○	○	○	
	무척추동물 (해면동물, 극피동물, 완족동물, 삼엽충, 곤충, 암모나이트 등)	○	○	○	○	○	
	척추동물 (어류, 양서류, 파충류, 공룡, 익룡, 해양파충류, 단궁류 척추동물, 거북, 원시포유류, 포유류, 조류 등)	○	○	○	○	○	
	생흔화석 (공룡발자국, 새발자국, 도마뱀발자국, 공룡알등지화석, 공룡피부화석 등)	○	○	○	○		
지질(광물·암 석)	퇴적암	○	○	○	○	○	○
	변성암	○	○	○	○	○	○
	화성암	○	○	○	○	○	○
	운석		○	○	○	○	○
인류	인류의 진화(유인원 및 고인류 포함)				○		○
	영장류				○		○
	인류의 문화	○			○		
	한반도 인류의 기원						○
천문, 우주	천문 관측자료(은하계)	○		○	○		○

(1) 전시 콘텐츠 구성 방향

- 국립자연사과학관은 연구, 전시, 교육의 복합 공간으로서, 방문객들에게 자연사를 체험하고 이해하는 중심지가 되어야 함. 이에 따라 전시 콘텐츠는 현대적이고 미래지향적인 디자인, 최신 첨단기술과의 융합, 지속 가능하고 접근 가능한 공간 조성을 통해, 자연사

관련 연구, 교육, 문화의 아이콘으로 자리매김하여, 자연사의 가치와 중요성을 새롭게 조명하는 방향으로 전시 구성을 지향함

□ 전시 콘텐츠 범위

- 전시 콘텐츠는 자연사에 대한 이해와 흥미를 유발할 수 있는 ‘자연사에 관한 과학기술자료’로 이해하고, 표본으로 대표되는 ‘자연사에 관한 자료’와 영상매체 등을 이용한 ‘자연사 주제의 전시물품’으로 구분하여 그에 따른 확보 및 개발 방안을 제시함

※ 「과학관의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」(이하 과학관법) 제2조 3항의 내용에 따라 ‘과학기술자료’는 기초과학·응용과학·산업기술·과학기술사 및 자연사에 관한 자료, 시설물 또는 영상매체 등을 이용하여 과학기술에 대한 이해와 흥미를 유발시키기 위한 자료로서 과학·기술에 관한 역사적·교육적 가치가 있는 것으로 정의

※ 「국립중앙과학관 과학기술자료 관리 규정 제2조(용어의 정의) 1항과 5항」 “전시물품”이라 함은 과학기술자료 외에 실물, 모형, 영상, 시설물 등을 이용하여 과학기술에 대한 이해와 흥미를 유발하는 전시자료로서, 전시 물품의 관리와 운영은 「물품관리법」에 의함

□ 국가의 자연사 상징콘텐츠

- 국립자연사과학관 전시 콘텐츠는 대한민국 자연의 정체성을 상징하는 콘텐츠로서, 기관의 연구 주제를 토대로 개발되고, 교육 기능과도 밀접하게 연결될 수 있도록 구성
- 국립자연사과학관 전시 콘텐츠 주제는 자연사의 통합적 사고와 경험이 가능하도록 ‘지구의 탄생’, ‘생명의 기원과 진화’, ‘인류와 환경’, ‘한반도 자연사’(안)를 토대로 가상현실(VR), 증강현실(AR) 및 인공지능(AI) 기술과 같은 최첨단 과학기술과 융합된 전시를 지향

□ 자연사 문화콘텐츠

- 국립자연사과학관 전시 콘텐츠는 과학의 관점에서 자연사 자료의 과학적 요소를 토대로 인문, 자연, 예술 분야의 전시전문가와 협동으로 자연사 문화를 이끌어갈 융합된 콘텐츠로 개발함
- 국립자연사과학관 전시 콘텐츠는 대중이 함께 나누고 누리는 복합문화 콘텐츠로 과학 분야 전시를 넘어 음악·미술·연극 등 다양한 형식과의 융합이 가능하고 공간적, 시간적 제약을 넘어 언제, 어디서나 대중이 공감하고 즐길 수 있도록 개발함

(2) 자연사 주제별 자료 확보 방안

□ 지구의 탄생, 생명의 기원과 진화 분야

- 46억 년 지구의 탄생 이후 지구상에서 펼쳐진 거대한 지질학적 대변혁, 5차례에 걸친 생물의 대멸종 사건, 인류세(Anthropocene)로 지칭되는 산업화 이후 급격한 환경변화로 인한 야기되는 제6의 생물대멸종(the 6th mass extinction)의 자료를 AI 및 가상현실로써 표현하여 장구한 자연사의 역사성을 강조
- 지구 탄생으로부터 오늘날까지 변화해 온 한반도의 지질 다양성, 생물 다양성의 실체와 진화, 자연사적 인류와 문화의 다양성을 표현할 수 있는 자연사 자료(지질, 생물, 고생물, 천문, 생명체의 진화 및 적응 등)를 대상으로 함
- 천문과 지질 분야 관련 자료는 운석을 포함한 암석과 화석 표본을 비롯해 천체 관측 데이터를 아우르는 범위에서, 지구적 관점에서 한반도 지질의 고유성과 생물 다양성의 기원을 이해할 수 있는 표본을 중심으로 확보
- 해외에서 발견된 기념비적 가치를 지닌 자연사 자료(예, 고생물 화석 및 지질 등)에 대해서는 CT 촬영, 3D 이미지 프린팅, 인공지능 및 가상현실 등의 첨단 과학기술을 활용한 자료의 재현을 통해서, 실제 자료의 확보를 위해 막대한 예산이 투입되어야 하는 재정적 한계를 극복하고 인터넷에서 접근할 수 있는 온라인 3D(입체) 전시로 기획(예: 플로리다대 자연사박물관 openVertebrate Project, <https://www.floridamuseum.ufl.edu/overt/>)
- 지질 시대별 대표 암석과 표준화석 등은 국내 관련 대학 및 국내·외 기관 및 세계 다른 국가의 자연사박물관 등과 활발한 협력 속에서 한반도를 대표하고, 보존적 가치가 뛰어난 자연사 자료를 확보하도록 함
- 문화재청이 지질유산 표본을 체계적으로 관리하고 국가 귀속 절차를 이행하기 위해 2024년부터 수행하는 ‘지질유산 데이터베이스 구축사업’을 검토하여 자연사 관련 자료의 정보를 확보
- 학자나 개인 수집가에 의해 수집된 국내외 암석과 화석은 기증을 적극 유도하고, 월석, 행성의 암석 등 천문·우주 분야와 같이 직접 수집이 불가능한 자료는 가상현실 등의 기법을 활용하여 재현하거나 해외 기관과 협력을 통한 임대 방식을 적극 활용함
- 암석과 화석 표본 이외에 천체를 연구하는 관측 데이터는 137억 년 전 우주의 기원을 연구하는 중요한 자료로 수집해야 할 대상이며, 해당 분야 연구 결과에 의한 우주의 탄생으로부터 태양계 및 초기 행성이 형성되는 과정을 재현함
- 지구와 생명의 진화 분야의 전시 콘텐츠는 암석과 화석 표본, 표본의 디지털 자료, 연구 방법 관련 자연사 자료를 토대로 흥미로운 자연사 경험이 이루어지도록 개발하고, 세부 내용은 기본계획을 통해 구체화(표 27)

표 27. 지구와 생명의 진화 분야 전시 콘텐츠 확보 방안

자연사 자료 구분		자연사 전시자료 확보 방법					
		수집	구매	기증	복제	대여	재현
1	지구의 탄생과 진화						○
2	한반도 암석 표본과 표본의 디지털 자료 (한국지질자원연구원 등 협조)	○	○	○		○	
3	한반도 고생물 화석 표본과 표본의 디지털 자료	○	○	○		○	
4	고생물 화석 표본의 3D 모델링	○		○			
5	천문 관측 데이터 (한국천문연구원 등 유관기관 협조)	○		○			○

□ 인류와 환경 분야

- ‘인류와 환경’ 연구 영역은 한민족의 기원, 고인류의 기원과 진화, 생태계 및 보전, 환경 문제(지구온난화, 감염병 팬데믹) 등의 주제를 대상으로 자연계에서 인간의 위치와 환경에 대한 영향을 이해할 수 있도록 전시 콘텐츠를 기획함
- 선사시대 고인류는 지질학, 고기후학, 고생물학, 고인류학 등 다양한 학제 간 협업으로 얻어진 자료와 최근 활발하게 진행되고 있는 고생물들을 대상으로 한 유전학, 유전체학 등 국내외로부터 새로운 연구방법을 통해 도출되는 연구 결과가 반영되도록 전시자료를 구성함
- 기후변화와 감염병 팬데믹 등 글로벌 환경 이슈를 비롯해 그 외 농업, 음식, 건강 등 인류의 문화양식으로까지 주제를 확장하여 대중의 흥미와 참여를 유도할 수 있는 콘텐츠를 개발함
- 인류와 환경 분야 전시 콘텐츠는 인류 화석 표본과 디지털 자료, 과학 연구방법과 자료 등에 관한 자연사 자료를 토대로 인류를 과거, 현재, 미래의 맥락에서 만날 수 있도록 개발하고, 세부 내용은 기본계획을 통해 구체화(표 28)

표 28. 인류와 환경 분야 전시 콘텐츠 확보 방안

자연사 자료 구분		자연사 전시자료 확보 방법					
		수집	구매	기증	복제	대여	재현
1	한반도 인류의 기원						○
2	고인류와 현생인류 화석 표본과 디지털자료	○		○	○	○	
4	인류의 기원 연구 관련 자료 - 사진, 연구 도구 및 데이터, 과학자 인터뷰 등	○	○	○		○	○
5	인류와 문화 관련 유물 (국립박물관 등의 소장품)	○			○	○	○

□ 한반도 자연사 분야

- ‘한반도 자연사’ 영역은 석회암 지역의 식물사, 합천 운석 충돌공, 용천동굴, 갯벌, DMZ 생태계 등 한반도 지질 다양성과 이를 토대로 형성된 생물 다양성을 주제로 우리 자연의 특성을 이해할 수 있도록 구성함
- 자연사 자료는 지질환경 기록 자료를 비롯해 동물, 식물, 미생물 분야의 생물 표본과 고생물 화석 등이 주요 대상이며, 세계적으로 보전가치가 높은 특정 지역(예: DMZ, 제주도 등) 및 특정 환경(예: 석회암 지대)의 경우, 한반도 자연사의 고유성과 역사성을 강조하는 방향으로 전시콘텐츠를 구성
- 자연사 자료는 국립자연사과학관이 건립된 이후 연구 활동을 통해 양질의 표본을 확보해가는 것이 가장 중요함. 이에 따라 건립계획이 확정될 경우, 개관 이전 시점까지 기초발굴 조사사업을 추진하여 한반도 자연사 자료를 우선으로 확보하고, 이외 국내 대학 및 연구자를 포함한 국공립 및 사립 기관과 협력을 통하여 자료기증 및 교환의 형태로 전시자료를 확보
- 생물표본 이외에도 환경 및 행동 기록 자료(사진, 음향, 영상 등), 미생물 배양 샘플 등 대중이 자연사를 입체적으로 경험할 수 있는 자료를 확보
- 한반도 자연사를 주제로 한 새로운 탐사 활동은 기획 전시 콘텐츠 및 교육 프로그램의 자원으로 활용
- 한반도 자연사 분야의 전시 콘텐츠는 지질과 생물 다양성의 관계를 드러낼 수 있는 자연사 자료를 토대로 한반도 자연을 새롭게 들여다볼 수 있도록 개발하며, 세부 내용은 기본계획을 통해 구체화(표 29)

표 29. 한반도 자연사 분야 전시 콘텐츠 확보 방안

자연사 자료 구분		자연사 전시자료 확보 방법					
		수집	구매	기증	복제	대여	재현
1	지질 환경 자료 - 암석, 시추코어 등	○		○		○	○
2	식물 표본과 디지털 자료	○		○			
3	무척추동물 표본과 디지털 자료	○	○	○	○	○	
4	척추동물 표본과 디지털 자료 - 어류, 양서·파충류, 조류, 포유류	○	○	○	○	○	
5	미생물	○		○			

(3) 자연사 전시기법 개발 방향

□ 표본 복합 전시

- 표본은 암석, 화석, 생물표본 등으로 자연사 정보를 담고 있는 실물로서, 표본의 특성과 채집된 환경 등이 기록된 다양한 정보와 함께 수집

- 표본 수집은 국립자연사과학관의 연구 기능에 있어 가장 중요한 요소일 뿐 아니라 전시와 교육의 핵심자료로서, 자연의 경이로움 속에서 각각의 주제별 스토리텔링을 만나며 감성적 경험 속에서 대중과 과학자 사이에 공감대를 높일 수 있는 방향으로 연출. 예컨대 과학자와 함께하는 교육 프로그램 개발이나 과학자가 실제 연구하는 내용을 showcase 밖에서 관람객들이 관람하는 Open lab 등을 운영하여 과학의 대중화에 기여
- 표본 전시는 실제 맨눈으로 볼 수 없는 경우 특성을 확인할 수 있는 3D 이미징을 포함한 특수 기법 등을 활용하여 생물 및 기타 자연사 자료의 미세구조를 관찰할 수 있도록 전시(그림 14)

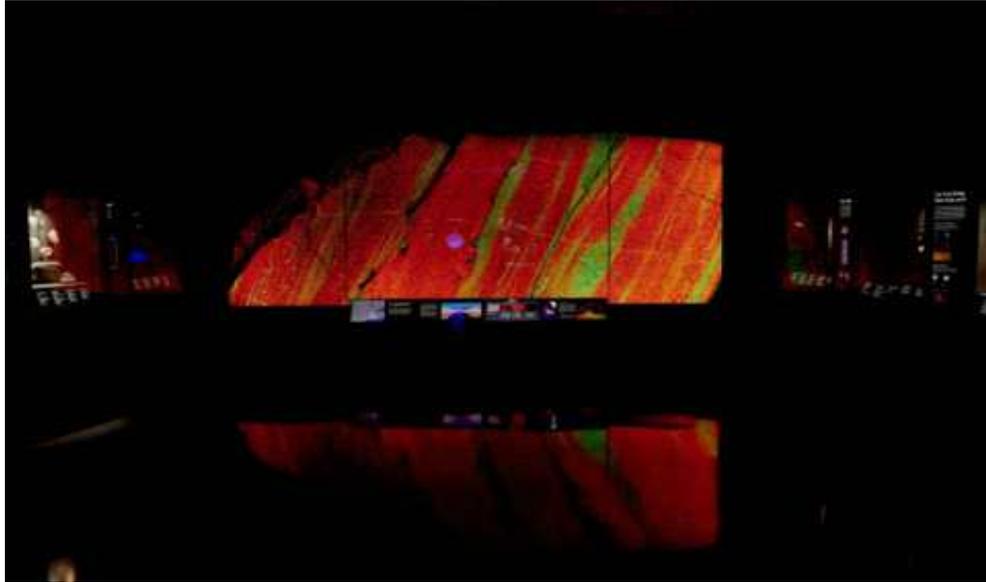


그림 14. 미국 뉴욕자연사박물관 내 광물과 빛이 있는 방. 빛에 광물이 반응하는 특성을 전시하도록 빛의 파장을 변화하는 특수 조명 연출로 암석의 색 변화를 감상할 수 있음(출처: 미국 뉴욕자연사박물관)

□ 자연사 자료의 복제 및 재현

- 확보할 수 없거나, 지질 및 퇴적 구조 등 직접 채취가 불가능한 표본은 복제하고, 멸종 생물 또는 현생 인류의 조상 등은 연구 결과를 바탕으로 살아있는 모습과 생태 조건 등을 재구성하여 재현하는 방식을 고려함
- 특히 재현의 경우, 관람객의 호기심을 유도할 수 있도록 ‘과학’ 적 재구성 과정을 스토리텔링으로 개발하고, ‘과학’ 이 다학제간 협력의 성과로서 새롭게 밝혀지는 과학적 사실임을 전시(그림 15, 16)



그림 15. 체다맨(Cheddar Man:영국에서 발견된 가장 오래된 사람의 화석) 재구성(출처: 영국 런던자연사박물관)



그림 16. 네안데르탈인(*Homo neanderthalensis*)과 호모사피엔스(*H. sapiens*) 재구성(출처: 영국 런던 자연사박물관)

□ 가상현실 영상

- 가상현실(VR, Virtual Reality)은 컴퓨터 모델링 및 시뮬레이션을 통해 가상의 3차원 (3-D) 공간과 사물을 만들어서, 이용자가 시각·청각·촉각 등의 감각으로 상호작용하며 실제처럼 체험하도록 이끄는 기술로 가상현실 영상은 전시 매체로 적극적으로 활용되고 있음
- 이용자는 주로 고글, 헤드셋, 장갑, 보디수트 등의 상호작용 장치를 착용하며, 이러한 장치들을 이용하여 관련 정보를 주고받으며 컴퓨터가 생성한 환경에 몰입하여 콘텐츠를 간접 체험할 수 있도록 구성
- 지구 및 한반도의 과거 고지질학적 환경이나, 심해 생태계 등과 같이 직접 체험할 수 없는 극한 환경이나 인류의 미래 환경 등을 주제로 가상현실을 구현하여 인류의 역사성과 미래에 걸어가야 할 길을 간접 경험하도록 가상현실을 경험토록 전시 콘텐츠를 구성(그림 17, 18)



그림 17. 프랑스 자연사박물관의 가상현실 영상 ‘사라진 세계’. ‘사라진 세계(Mondes Disparus)’는 45분 길이의 몰입형 가상현실 영상으로, 헤드셋을 착용하여 360도로 펼쳐지는 가상현실 공간에서 35억 년 전 지구의 시작부터 2200년까지 지구, 생명, 진화의 과정에 관해 탐구(출처: 프랑스 자연사박물관)



그림 18. 가상현실 영상 ‘사라진 세계’의 대표 장면들(출처: 프랑스 자연사박물관)

□ 오픈랩(Open Lab)

- 오픈랩(Open Lab)은 국내는 물론 세계의 주요 과학관을 비롯한 자연사박물관은 기관의 임무인 연구를 대중과 공유하기 위해 연구소 일부를 공개하는 프로그램이 운영하여 일반대중과 과학자의 접점을 확대하고 있음(그림 19-21)
- 국립자연사과학관이 융합된 주제하에 연구가 진행되고, 연구, 전시, 교육이 밀접하게 연계되어 운영되는 성격에 따라 주제별 특성화된 오픈랩을 운영하여 자연사에 관련한 대중과 과학 커뮤니티 사이의 활발한 교류의 장을 마련함



그림 19. 미국 스미소니언 자연사박물관의 화석연구소. 35~45명의 자원봉사자가 교대식으로 화석을 준비하고, 연구하는 활동 자체가 살아있는 전시를 표방(출처: 미국 스미소니언 자연사박물관)



그림 20. 화석연구소 세부 활동. 디스플레이로 관찰 가능하며 현재 프로젝트 정보를 화이트보드로 공유하고, 자연사과학 전문가와 방문객 사이 의사소통이 가능한 프로그램을 운영(출처: 미국 스미소니언 자연사박물관)



그림 21. 영국 런던자연사박물관의 다윈센터(Darwin Centre). 청소년과 성인을 대상으로 전시실 뒤의 모습을 엿볼 수 있는 투어 프로그램 운영하여 최첨단의 연구 활동에 대해서 학습할 수 있는 기회를 제공(출처: 미국 스미소니언 자연사박물관)

□ 생태 전시

- 식물원, 곤충원, 수족관 등 살아있는 생물을 사육·재배하는 전시방식으로 이러한 형태의 생태 전시는 생동감 있는 체험형 교육 프로그램에 운영의 중요한 방법 중의 하나임 (그림 22, 23)



그림 22. 미국 뉴욕자연사박물관의 나비체험관 (Davis Family Butterfly Vivarium) (출처: 미국 뉴욕자연사박물관)



그림 23. 미국 뉴욕자연사박물관의 곤충체험관 (Susan and Peter J. Solomon Family Insectarium) (출처: 미국 뉴욕자연사박물관)

□ 실감영상관

- 실감영상관은 ‘실감형 콘텐츠(immersive contents)’ 또는 ‘몰입형 경험(immersive experience)’을 제공하기 위한 장소로서, 이용자에게 기존의 평면적인 디지털 콘텐츠나 경험 이상의 새로운 체험의 기호를 제공
- 실감영상관 콘텐츠들의 특징은 이용자가 가상의 디지털 콘텐츠를 통해 일상과는 다른 다양한 환경에 놓이게 되면서, 감각과 인지의 자극을 거쳐 더 신기하고 즐겁게 이용자 경험을 확장시킴
- 실감영상 콘텐츠는 멀티미디어가 펼쳐진 물리적 공간 또는 헤드셋이나 태블릿을 이용한 가상현실(VR) 등 다양한 기술이 활용될 수 있음(그림 24)



그림 24. 미국 뉴욕자연사박물관의 보이지 않는 세계들(Invisible Worlds), 2023년. 12분짜리 360도 몰입형 경험 영상으로, 높은 벽과 유리로 덮인 천장으로 이루어진 넓은 타원형 공간에서 이용자는 영상 콘텐츠와 함께 바다 깊은 곳부터 생명체의 DNA 이중나선까지, 자연의 숨겨진 장소들로 이동 (출처: 미국 뉴욕자연사박물관)

□ 플라네타륨

- 플라네타륨(Planetarium, 천체투영관)은 천문학과 관련된 흥미롭고 교육적인 프로그램 상영을 위해 만들어진 돔형 극장
- 극장의 천정에는 반구형 스크린이 있고, 아래에는 이용자가 위를 올려보기 좋도록 기

올어진 좌석이 있음. 반구형 스크린, 프로젝터, 조명, 음향 등을 이용해 플라네타륨은 어두운 밤, 별, 행성 등 천체의 움직임을 담은 영상을 실감 나게 표현함(그림 25)

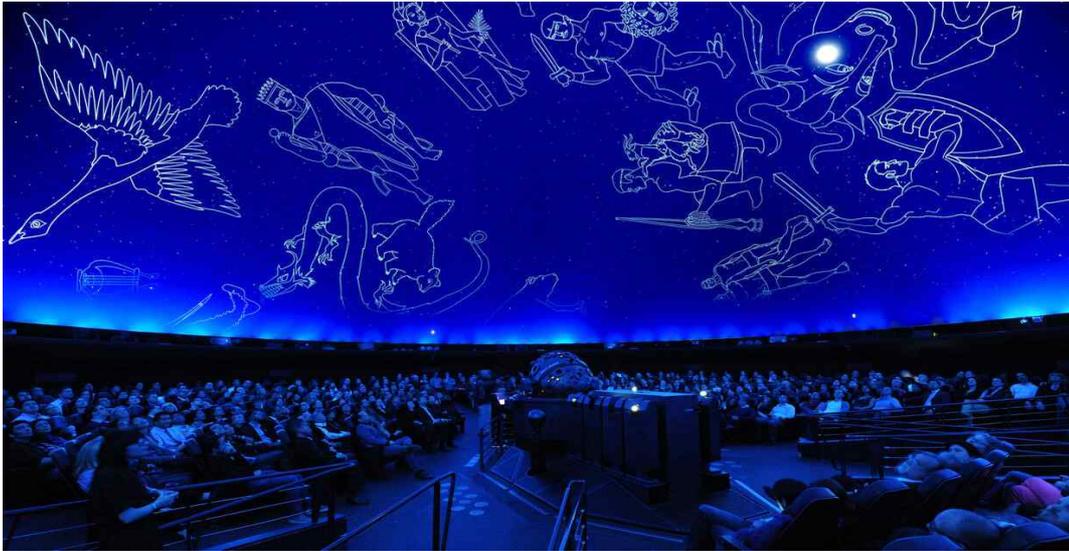


그림 25. 미국 뉴욕자연사박물관의 로즈센터(Rose Center for Earth and Space)의 헤이든 플라네타륨(Hayden Planetarium). 천체물리학, 과학 시각화, 커뮤니티 프로그램의 대중화에 목적을 두고 있으며, 2024년 현재 ‘지구 너머의 세계(Space Show: Worlds Beyond Earth)’가 상영 중이고, 그 외에도 과학자의 강연을 포함한 다채로운 프로그램들을 운영 중(출처: 미국 뉴욕자연사박물관)

4. 국립자연사과학관 주요 공간 구성 방안

(1) 공간 구성의 목표 및 철학

□ 통합적 접근의 필요성

- 국립자연사과학관은 단순한 건축물을 넘어서, 연구, 교육, 전시가 결합된 복합 공간으로 기획되어야 함
- 이러한 공간은 방문객들에게 자연사의 중요성을 강조하고, 학습과 탐구에 대한 호기심을 자극하는 환경을 조성함

□ 미래 지향적 디자인

- 과학관의 전시 공간은 현대적이면서도 미래 지향적인 디자인을 통해 구현되어야 하며, 이는 자연사 관련 과학기술의 발전 방향을 예시하고, 방문객들에게 지속 가능하며 접근 가능한 공간을 제공함으로써, 자연과 인간의 조화로운 공존을 추구하는 미래의 지향점을 제시하도록 구성

(2) 공간 구성의 기본 원칙

□ 유연성과 확장성

- 전시공간과 교육공간은 시시각각 변화하는 전시 요구사항과 교육 프로그램에 적응할 수 있도록 설계되어야 함. 예를 들어, 전시공간은 모듈식 설계를 통해 쉽게 변경하거나 확장가능 하게 함

□ 접근성과 편의성

- 모든 연령층과 이동능력을 가진 방문객들이 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록, 전시공간과 교육 공간은 배리어프리 디자인 원칙을 따라야 함
- 연구 공간은 수장공간과 실험공간으로 구성되며 연구-전시-교육이 상호유기적으로 결합할 수 있도록 설계되며, 연구의 산물이 일반 관람객들에게 공개 전시될 수 있도록 공간을 구성

□ 지속 가능성

- 건축 재료와 시스템은 에너지 효율적이고 환경 친화적이어야 함. 이는 건물의 유지 및 운영 비용을 절감하고, 환경에 대한 영향을 최소화하는 데 기여함

□ 기술 통합

- 최신 기술은 전시, 교육, 연구 공간의 설계와 운영에 통합되어야 함. 예를 들어, 가상현실(VR)과 증강현실(AR) 첨단 신기술 등을 활용하여 방문객들에게 인터랙티브한 학습 경험을 제공할 수 있도록 통합된 전시 기술이 활용될 수 있도록 공간을 구성

(3) 주요 공간의 구성 방안

□ 전시공간

- 전시공간은 천문관 10%, 생물관 30%, 인류관 10%, 고생물관 10%, 지질관 10%, 기획전시실 10%, 어린이관 10%, 기념품샵 및 기타 소규모 시설 10%로 안배함
- 각 전시공간은 관람객에게 강렬한 인상을 남길 수 있는 자연사과학관의 핵심 주제를 반영하는 아이콘적인 거대 전시물을 포함. 예를 들어, 스미소니언 자연사박물관의 맴모스코끼리, 런던자연사박물관의 브라키오사우르스 등과 같은 대형 전시물을 설치하여 자연사과학관의 상징으로 삼을 수 있음

□ 교육공간

- 교육 공간은 다양한 대상을 위한 프로그램을 운영할 수 있도록 다수의 교육실, 교육지원시설, 강당, 극장, 도서관, 자료실, 전문가 교육 공간을 포함함
- 이 공간들은 전시공간 내 또는 인접하게 위치하여, 교육과 전시가 서로 연결될 수 있도록 함

- 스미소니언의 큐리어스(Q?rius) 프로그램이나 Coralyn W. Whitney 과학교육센터 등과 같은 해외 우수 자연사박물관에서 운영하고 있는 혁신적인 교육 프로그램을 모델로 삼아, 시민과학 교육을 위한 공간을 마련함

□ 연구 및 수장공간

- 연구 공간은 자연사과학관의 조직을 반영하여 생물, 고생물, 인류, 지질, 천문 등 5개 주요 분야별로 구분되며, 각각의 수장공간(일반수장고, 임시수장고, 수장 부속시설-반입된 자료의 정리, 보존처리, 분석 등을 위한 시설 등)과 묶여 있어 연구자들이 쉽게 접근할 수 있어야 함
- 이 공간들은 교육 및 전시와 연결되어 연구 결과를 일반 대중들에게 직접 소개하는 기회를 제공할 수 있음

□ 편의시설

- 방문객의 편의를 위해 설계된 카페, 기념품 가게, 휴게 공간 등은 전시 동선의 마지막에 위치하며, 방문객에게 과학관 방문의 기억을 남길 수 있는 기회를 제공함

□ 관리 및 사무공간

- 과학관의 효율적인 운영을 지원하기 위해 사무실, 회의실, 기술 지원 공간 등이 포함됨
- 이 공간들은 과학관의 일상적인 관리 및 행정 업무를 지원하며, 연구 및 교육 프로그램 개발에 필요한 인프라를 제공함

5. 국립자연사과학관 건립의 공감대 형성

(1) 국립자연사과학관 건립자문위원회 구성

- 국립자연사과학관의 성공적인 건립을 위해서는 사회적인 여론 형성과 시민들의 공감대 확산이 매우 중요함. 이를 위하여 과학정책 전문가, 자연사 관련분야 학회 회장단, 언론계 주요 인사들로 구성된 (가칭)국립자연사과학관 건립 자문위원회(표 30)를 구성하여 두 차례에 걸쳐 자문위원 회의를 진행하였고(그림 26, 27), 이를 통해 국립자연사과학관 건립 목표 및 추진의 기본방향 등에 대한 자문을 청취하였음(1차 자문회의: 2023.11.30., 2차 자문회의: 2024.02.27.)

표 30. (가칭)국립자연사과학관 건립자문위원회 명단

	소 속
공동위원장	○ 김도연(전 교육과학기술부 장관)
	○ 이태식(한국과학기술단체총연합회 회장)
	○ 최재천(이화여대 에코과학부 석좌교수)
위원	○ 김화동(전 국가과학기술위원회 차관)
	○ 남상호(대전대학교 총장)
	○ 배연재(전 국립생물자원관장)
	○ 정규영(전 한국생물과학협회 회장)
	○ 홍승호(한국생물과학협회 회장)
	○ 기원서(전 대한지질학회 회장)
	○ 김영석(대한지질학회 회장)
	○ 이정구(한국고생물학회 회장)
	○ 장경애(동아사이언스 대표)
	○ 이광록(KBS PD)
	○ 이정수(KBS PD)
	○ 이석래(전 국립중앙과학관 관장)
	○ Tim Littlewood(Natural History Museum, London, UK)



그림 26. 제1차 (가칭)국립자연사과학관 건립 자문위원단 회의(2023. 11. 30). 장소: 컨퍼런스하우스 달개비



그림 27. 제2차 (가칭)국립자연사과학관 건립 자문위원단 회의(2024. 02. 27). 장소: 컨퍼런스하우스 달개비

(2) 국립자연사과학관 건립을 위한 심포지엄 및 대국민 토론회 개최

- 국립자연사과학관 건립을 위한 사회적인 여론 형성과 시민들의 공감대 확산을 위해 건립자문위원회 위원을 비롯한 자연사 관련분야 학회 회장단 및 과학정책 전문가, 언론계, 일반 국민이 참여하는 국립자연사과학관 건립 심포지엄 및 유관 학술단체 포럼을 온·오프라인에서 동시 개최하였고 이를 통해 국립자연사과학관 건립의 필요성 및 당위성에 대한 대국민 공감대를 형성하였음(그림 28, 29)

PROGRAM	
개회식	인사말 이석래 국립중앙과학관 관장
13:30-13:45	축사 이태식 한국과학기술단체총연합회 회장
13:45-14:00	내외빈 소개 및 기념촬영
심포지엄: 국립자연사과학관 건립 토론회	
14:00-16:10	
주제발표1	국립자연사과학관 건립 타당성 연구
14:00-14:20	박종기 이화여자대학교 자연사박물관 관장
주제발표2	우리가 꿈꾸는 국립자연사과학관
14:20-14:40	최재현 이화여자대학교 예과과학부 석좌교수
주제발표3	국립중앙과학관 자연사 현황 및 과제
14:40-15:00	김동희 국립중앙과학관 자연사과 연구관
주제발표4	Unlocking natural history museum collections for science and society - an NHM perspective
15:00-15:30	Dr. Tim Littlewood Executive Director of Science, Natural History Museum, London, UK
휴식 15:30-15:40	
종합토론	좌장 기형서 대한지질학회의 회장
15:40-16:10	패널 심규철 한국과학교육학회 회장 이순배 한국지질자연연구원 책임연구원 이광수 KBS PD 이경모 전 국립과학관관장 관장 김화동 전 국가과학기술위원회 상임위원
자연사과학관 건립을 위한 학술단체 포럼	
16:30-18:30	대한지질학회 한국생태학회 한국과학교육학회 한국군중학회 한국동물분류학회 한국진화학회 한국식물분류학회 한국우주과학회 한국고생물학회

2023. 12. 11(월) 오후 1:30~6:30
한국과학기술회관(B1) 온라인방송실
YouTube 온라인 생중계 과학관 TV 채널 검색
주최: 국립중앙과학관 주관: 이화여자대학교 자연사박물관

그림 28. 국립자연사과학관 건립 심포지엄 및 학술단체 포럼 프로그램



그림 29. 국립자연사과학관 건립 심포지엄 및 학술단체 포럼(2023.12.11.). 장소: 한국과학기술회관 온라인방송실

(3) 국립자연사과학관 건립 추진을 위한 유관 학술단체 건의문 채택

- 국립자연사과학관 건립을 위한 사회적 여론 형성과 시민들의 공감대 확산을 위해 심포지엄 및 대국민 토론회와는 별도로 국립자연사과학관 건립을 건의하는 총 33개 학술단체 총의를 모은 정책건의문을 정당의 정책실에 전달하여 건립의 필요성을 설교하였음(그림 30)

<p>【이창국립자연사과학관 건립을 위한 학술단체 공동 건의문】</p> <p>“자연사박물관에서 전시물 사이를 걸어 다니면 단지 과거의 회색뿐만 아니라, 지구 위에서 살아온 우리 인류의 이야기 실타에도 발견하게 됩니다.”</p> <p>OECD 자연 다양성지침의 가장 테이블드 예언버러 강</p> <p>□ 지구온난화 및 이상기후로 인한 자연재해의 증가, 생태계 교란으로부터 야기된 예기치 못한 감염병의 출현, 그리고 지난 3년간 전 세계 사람들의 운명을 바꿨던 코로나 팬데믹 등 이 모두 21세기 들어 우리 인류에게 다가온 글로벌 현안들이나, 우리는 아직 이런 글로벌 이슈에 대해 해안을 찾지 못하고 헤매고 있습니다. 다시 한번 우리가 누구이고, 어디에서 왔는지에 대한 궁극적인 해답이 필요합니다.</p> <p>□ 자연사박물관은 우주의 생성 및 지구탄생으로부터 시작된 지질학적 사건들, 지구상에 최초로 생명체가 출현한 이후 수차례 반복되어 온 생물의 대멸종과 진화, 아울러 그로부터 펼쳐진 대자연의 역동적 변화를 간직한 자연사 자료의 수집, 보존, 연구를 통하여 이의 중요성을 일반 대중을 위해 전시하고 교육하는 곳입니다. 특히 자연사과학관은 현재와 미래 세대에게 자연사의 중요성과 자긍심을 높이고 과학 커뮤니티와 일반 시민 사이의 활발한 소통의 장을 제공하는 공간이며 자연과학기술 발전의 토대 위에 우리가 직면해 있는 다양한 글로벌 현안들을 해결하기 위한 최적의 기관이기도 합니다.</p> <p>□ 우리나라에서도 지난 30여 년 동안 자연사박물관 설립의 당위성이 인정되어 1995년부터 문화체육관광부를 중심으로 건립이 추진한 바 있으나 당시 IMF 외환위기 등 내·외부 환경변화로 인하여 자연사박물관 건립은 현재까지 표류상태에 머물고 있습니다. 지난 30여 년간 우리나라의 국가 경제 규모와 과학기술 분야는 눈부신 성장을 거듭하여 이미 선진국 대열에 들어섰음에도 불구하고, 주요 OECD 국가는 물론 일본, 중국, 대만, 싱가포르 같은 여타 동남아시아 국가들마저도 가지고 있는 국립자연사과학관(박물관)이 우리나라에는 아직 없습니다. 이로 인하여 우리나라 국민들은 자연사와 관련된 선진국 문화를 경험할 수 없는 안타까</p>	<p>운 상황이 오늘도 계속되고 있습니다.</p> <p>코로나 19 이후, 태세의 불확실성이 높은 상황임에도 불구하고 (가칭)국립자연사과학관 건립이 왜 시급하게 추진되어야 하는지에 대한 당위성은 다음과 같습니다.</p> <p>첫째, 자연사에 관련된 다양한 국가 기초과학기술 분야(생명과학, 고생물, 인류, 지질, 지구과학, 천문우주, 환경 등)의 균형적 발전을 견인할 수 있는 국가기관의 건립이 필요합니다.</p> <p>둘째, 자연사 관련 전시, 교육, 연구를 통하여 일반 국민들의 과학적 소양을 향상시키고, 한반도 자연사에 대한 자긍심과 국적을 높일 수 있는 국가기관의 설립이 필요합니다.</p> <p>셋째, 초·중·고를 포함한 대학, 연구기관과 협력하여 미래 세대를 위한 천문, 우주, 지질, 생물, 고생물, 인류학 등 자연과학 분야 교육을 일반 국민에게까지 확대하고, 관련 과학지식을 확산시키는 데 컨트롤 타워 역할을 수행할 국가기관의 설립이 필요합니다.</p> <p>넷째, 기후변화, 환경 파괴, 생물 다양성 감소와 같은 다양한 지구촌 현안들에 대한 시민의식을 높이고, 지속 가능한 우리 미래의 삶이 보장되기 위한 노력을 선도할 수 있는 국가기관의 건립이 필요합니다.</p> <p>다섯째, 인공지능, 데이터 사이언스, 로봇공학 등의 최신 기술이 융합된 자연사 관련 전시와 교육 콘텐츠를 제공하여 지구탄생 이후 과거, 현재, 미래가 함께 숨 쉬고 교감하는 대한민국 과학 선진국의 미래를 열 수 있는 국립자연사과학관 건립이 필요합니다.</p> <p>기후변화, 환경 파괴, 생물 다양성 감소 등 인류의 삶을 위협하는 다양한 글로벌 현안으로 압축되는 21세기의 환경은 그 어느 때보다 거칠고 앞을 예측하기 어렵습니다. 인류가 당면한 전 지구적 현안 해결을 위한 책임있는 선</p>	<p>진 중추 국가의 일원으로서, 글로벌 협력거점의 역할과 국내·외 자연사의 전시, 연구, 교육의 허브 역할을 함께 수행할 수 있는 국립자연사과학관의 건립을 타당성 있게 할 수 있습니다.</p> <p>이에 국립자연사과학관 건립을 지지하는 33개 학술단체 일동은 대한민국 정부를 비롯한 각 정당 정책담당자께 (가칭)국립자연사과학관 건립을 제 22대 대한민국 국회의원 총선의 정책공약으로 선대하여 추진해 주실 것을 간곡히 요청 드립니다.</p> <p style="text-align: center;">국립자연사과학관 건립 추진을 건의하는 학술단체</p> <p>대한기생충학연대의학회, 대한자연환경지질학회, 대한지질학회, 한국고생물학회, 한국곤충학회, 한국과학교육학회, 한국생물학회, 한국고생물학회, 한국동물분류학회, 한국미생학회, 한국진립과학회, 한국생물과학회, 한국생물교육학회, 한국생태학회, 한국식물분류학회, 한국식물학회, 한국암시학회, 한국암시과충류학회, 한국어류학회, 한국원생생물학회, 한국우주지구화학회, 한국유전학회, 한국응용곤충학회, 한국자연식물학회, 한국조류학회(鳥類), 한국지구과학회, 한국진화학회, 한국전문학회, 한국해양학회, 한국원형생물학회, 한국해양학회, 한국환경과학회, 한국환경생태학회, 한국환경생물학회</p> <p style="text-align: right;">2024년 2월</p> <p style="text-align: right;">학술단체 대표 이화여자대학교 예코리학부 교수 박중기</p>
---	---	---

그림 30. 국립자연사과학관 건립을 위한 33개 유관 학술단체의 공동 건의문

제3장 종합 의견 및 제언

가. 국립자연사과학관 건립의 타당성

- **(과학의 핵심 영역으로서의 자연사과학관의 역할)** 자연사박물관(자연사과학관)의 개념은 이들이 처음 태동했던 18세기~19세기까지는 단순한 자연사 자료의 수집과 전시의 역할에 치중하였으나, 21세기에 들어서면서 새로운 과학이론을 창출하거나, 자연사적 사고에 기반한 과학, 교육, 최첨단 기술, 문화, 환경 등의 다양한 분야의 융합된 지식을 일반 대중에게 확산시키는 역할을 담당하면서 점차 ‘과학’의 핵심 영역에 포함되고 있음
- **(해외 우수 자연사박물관의 역할 및 시사점)** 자연사는 우주, 지질, 생물, 고생물, 인류, 진화 등에 대한 과거, 현재, 미래를 통찰하는 종합과학의 성격을 띤다. 지구는 지질 및 생명의 시작과 연결되며, 지질의 다양함이 생물 다양성과 관계가 있고, 지질과 생물의 다양성은 인류문화의 다양성과 불가분의 관계에 있음. 이에 따라 세계 유수의 자연사박물관은 자연사 각 분야에 대한 통합적 시각 위에서, 지질의 역사성 속에서 인류가 직면한 기후변화, 환경오염, 생물 다양성 감소 등의 문제에 대한 해결 실마리를 찾고자 연구, 전시, 교육에 예산과 인력을 투자하고 있음. 이뿐만 아니라 해외 유수의 기관들은 자연사와 관련된 생명과학(동물학, 식물학), 고생물학, 인류학, 지질학, 지구과학, 천문우주, 환경 등, 다양한 기초과학기술 분야의 균형적 발전을 견인하고 자연사 관련 전시, 교육, 연구를 통하여 일반 국민에게 자연사 관련 과학지식을 확산시키는 역할을 수행하고 있음
- **(국립자연사과학관 건립의 필요성)** 세계 유수의 자연사박물관이 자연과학 분야의 발전을 견인하고, 동시에 시민사회에 대한 교육영역에서 주요한 역할이 있음에도 불구하고, 우리나라는 OECD 선진국 및 주요 아시아국가들과 비교했을 때 국립자연사박물관이 부재한 유일한 국가 중의 하나임. 이와 같은 대내외적 환경을 고려할 때, 우리나라도 지구온난화, 글로벌 팬데믹 등 다양한 글로벌 현안들의 근본적인 해결을 선도하는 과학선진국의 위상에 맞는 ‘자연사 전 분야의 융합적 연구, 전시, 교육을 선도할 수 있는 국가기관’ 설립이 절실한 시점임
- **(기존에 진행된 건립 추진의 표류 원인)** 이와 같은 건립 필요성에 따라 1990년대 이후 현재까지 여러 차례 문체부 주도로 국립자연사박물관 건립이 시도되었으나 현재까지 표류상태에 있으며, 이러한 답보상태의 가장 큰 원인의 하나로 **자연사박물관 건립을 ‘과학’의 관점에서 추진하지 못했던 것이 주원인**의 하나로 판단되었음
- **(타 부처 국가기관과의 차별성)** 건립을 추진하고자 하는 국립자연사과학관의 주요 기능과 연관된 자연사 자료는 환경부, 문체부 등 타 부처소속으로 설립된 (환경부)국립생물자원관, 국립생태원, (해양수산부)국립해양생물자원관, (문체부)국립문화재연구원 천연기념물센터들의 건립 목표 및 주요 기능과 비교하였을 때, **‘시·공간적 범위와 기관의 역할, 주요 기능에 있어 뚜렷한 차별성을 나타내고 있음’**. 실제 국립자연사과학관은 (시간적 개념상으로는) 지구가 탄생한 46억 년 전 과거로부터 현재, 미래를 포함하고, (공간적 개념상으로는) 우리나라를 비롯한 전 세계의 생물, 고생물, 인류, 지질, 우주, 천체 등 자연사의 통합적 시각의 기반 위에서 연구, 전시, 교육을 담당하는 기관으로서 역할을

최우선 목표로 설정하고 있음. 이에 따라, 건립을 추진하고자 하는 국립자연사과학관은 ‘자연사에 관련된 전 자연과학 분야의 통합적 시각에 기초한 건립 목표를 지향’ 하고 이를 통해 ‘시·공간 개념에서 타 부처 유관기관들과 기능과 역할에 뚜렷한 차별성을 확보하는 방향으로 건립 기본계획’ 을 수립할 필요가 있음

- (국립자연사과학관 건립의 과기부 정책과의 부합성) 생물, 고생물, 지질, 인류, 지구, 천체 등을 포함한 자연사 자료의 수집, 전시를 포함한 연구와 교육을 담당하는 국립자연사과학관은 자연과학 분야학문의 균형적 발전의 견인을 지향하며, 이러한 기관의 설립 목표는 국가과학 분야의 균형적 발전과 R&D 활성화 및 우수과학 인재 육성을 통한 대한민국의 미래성장동력을 이끄는 과학기술정보통신부의 주요 정책목표와 부합함
- (국립자연사과학관 건립의 타당성) 결론적으로 본 연구에서는 국내외 자연사 관련 유관 기관들의 운영 실태와 역할, 해당 부처 정책과의 부합성 등을 종합적으로 검토한 결과, 국립자연사과학관의 건립은 생명, 고생물, 지질, 지구과학, 인류, 환경 등 다양한 ‘자연과학 분야의 균형있는 국가과학발전의 기반 위에서, 자연사에 관련된 연구, 교육, 전시를 통합적으로 수행하는 전문화된 국가기관’ 으로서 과학기술정보통신부의 주도하에 추진되어야 하는 타당성이 확인되었음.

특히 건립 추진하고자 하는 국립자연사과학관은 한반도를 중심으로 한, 주변의 지질학적 형성 과정과 다양성, 이와 함께해 온 모든 생명체의 역사를 과학적인 시각에서 연구, 전시, 교육하는 거점 센터로서 역할을 담당하고, 이로써 ‘우리나라 자연사의 역사성, 고유성과 함께, 과학선진국 국민의 자긍심을 높이는 역할을 담당하는 유일한 국가기관’ 으로서 이의 건립이 절실한 상황임

나. 국립자연사과학관 건립 기본방향

- (국립자연사과학관 건립의 단계별 진행) 국립자연사과학관은 한국의 자연사 과학의 중심 기관으로서 연구와 표본 수집, 자연사 교육 및 대중을 대상으로 한 전시를 종합적으로 수행하는 기관으로서, 이의 성공적인 건립 계획수립을 위해서 자연사 관련 기초과학 분야의 민간전문가들로 구성된 건립추진 위원단 및 정부 부처 내 태스크 포스팀(TF)의 구성이 필요함. 이를 중심으로 국립자연사과학관의 조직 및 연구 분야 구성, 분야별 중장기 자연사 자료(표본) 수집 계획, 교육 프로그램 개발, 전시 기본계획 등을 수립하는 등, 국립자연사과학관의 기본 구상에 맞는 건립 기본계획 수립을 추진할 필요가 있음
- 이와 동시에 자연사과학관의 시설 규모, 시설별 공간 구성, 자연사과학관 건립 시 최적지 선정을 위한 사전기초 조사 등과 같은 절차적 준비 단계와 함께, 기관 설립을 위한 정부 부처 간 의견 조정 및 관련 법안 제정을 위한 전문가, 정부 부처 간 의견 수렴 등을 포함한 준비 작업을 진행할 필요가 있음
- 본 타당성 연구에서는 국립자연사과학관 건립의 당위성 제시와 함께, 자연과학 학문 분야 사이의 균형적 발전의 기반 위에서, 자연사에 관련된 연구, 교육, 전시를 통합적으로 수행하는 전문화된 국가기관의 건립 추진을 위한 기본방향을 제시하고자 함

(1) 전 지구적 현안 극복을 지향하는 자연사 중심의 전문기관

- 장구한 지구의 역사 속에서 생물의 진화적 시각과 현재 지구가 처한 급격한 환경변화의 원인을 이해하고 지구온난화, 환경오염 등 전 지구적 현안에 대처하는 선진국 중추 국가의 일원으로서 국제사회를 선도할 수 있는 종합적인 자연사 연구, 교육, 전시를 담당하는 국립자연사과학관을 지향
- 자연사과학관은 생물 종에 대한 진화적 역사성, 지질의 다양성, 지구환경의 이해와 보전 등에 관련된 다양한 자연사 자료를 수집하고, 디지털화된 정보를 공개하여 자연사 정보 국가 허브로서 전 세계 자연사박물관 및 자연사 관련 연구기관과의 정보 교환을 통해 전 지구적 현안 극복을 선도하는 기관으로서 기능을 정립
- 국제사회 현안 극복을 선도하기 위해서는 자연사에 관련된 전체 학문 분야에서의 연구 인력 양성이 시급한 상황임. 해외 주요 선진국의 경우 자연사박물관에서 석·박사 과정 운영을 통하여 자연사를 연구하는 전문연구자를 양성하는 것과는 달리, 우리나라의 경우 자연사 관련 인력양성은 일부 대학에서만 제한적으로 이루어지고 있음. 따라서, 우리나라는 자연사 관련 생물분류학, 계통학, 진화학, 고생물학, 천문학, 지질학, 인류학 등의 분야에서 미래세대 인력양성은 매우 낮은 편으로 국립자연사과학관은 자연사 관련 다음 세대 과학자를 양성하는 고등교육기관의 역할을 담당
- 국립자연사과학관은 일반 대중들을 대상으로 연구, 전시, 교육을 통해 대한민국을 포함한 전 지구적 현안에 대한 국민적 공감대를 형성하고, 근본적인 해결을 위한 대중과 과학커뮤니티 사이 소통의 장소로서 선진과학문화 저변을 확대하는 역할을 담당

(2) 미래 과학기술 선진국으로 도약하는 연구중심형 전문기관

- 국립자연사과학관은 지구 탄생, 생명체의 기원, 인류, 지질, 환경, 자연생태계의 변천과정 등 자연사의 고유성 및 역사성을 기초로, 미래 국가과학기술 발전을 견인하고, 과거로부터 현재, 미래에 걸쳐 인류와 자연이 공존하는 지혜를 제공하는 공간의 중요성을 가지고 있음
- 따라서 국립자연사과학관은 가상현실(VR), 증강현실(AR), 인공지능(AI) 기술, 데이터 사이언스, 로봇공학 등과 같은 최첨단 과학기술이 융합된 한반도 자연사에 대한 고유성과 역사성의 연구와 전시를 통해 기초자연과학 분야와 첨단 과학기술 분야의 상호 균형적 발전을 유도하고, 미래 융합과학기술 선진국으로 도약하는 기반을 제공하는 연구중심형 자연사 과학 분야 최고의 전문 연구기관을 지향
- 최근 AI 기술의 발전은 다양한 자연사 정보의 분석, 종 다양성 연구, 환경변화 예측 등의 분야에서 새로운 가능성을 열어주고 있음. 따라서 여러 부처 기관에 산재 되어있는 자연사 정보를 총괄 관리하고, 디지털화된 정보를 AI를 통해 분석, 가공하여 미래 빅데이터에 기반한 자연사 핵심 정보를 타 부처 전문기관 및 해외 관련 기관들에 제공하는 명실공히 미래지향적 국가 자연사 정보의 중심 허브로서 역할을 수행토록 함

(3) 한반도 자연사의 역사성과 선진과학문화를 지향하는 국가 전문기관

- 한반도 자연사에 대한 일반 국민들의 이해를 증진시키고 과학적 소양을 강화하여

선진과학문화 중심 허브로서 자긍심을 높이고 미래 환경변화에 대응하는 연구를 지원함으로써 지속 가능한 발전을 위한 국가정책 및 기술 개발에 기여하는 국가기관을 지향(그림 31)

- AI를 비롯한 최신 첨단기술을 활용한 인터랙티브 전시 및 교육 프로그램 개발을 통해 다층적이고도 심층적인 자연사 학습 경험을 제공하여, 국내외 자연사 현장에 대한 과학문화 중심센터로서 역할과 함께 한반도 자연의 역사성 및 정통성에 대한 일반 국민의 자긍심 고취와 함께 해외 관람객을 유치하는 전 세계적 자연사의 메카를 지향(그림 31)

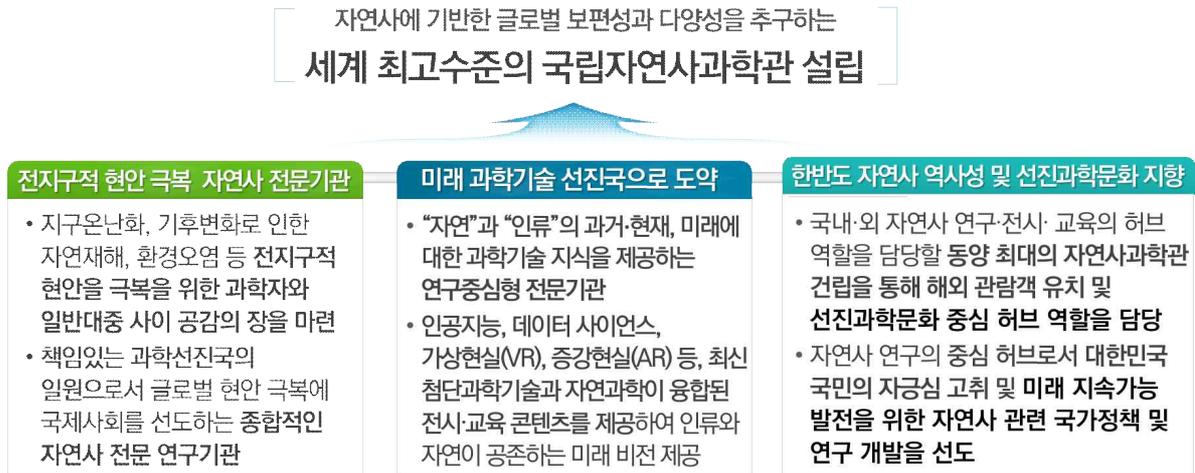


그림 31. 국립자연사과학관 건립 기본방향