

박물관 보존과학계 영역의 공간계획 지표에 관한 연구*

A Study on the Design Guidelines for the Spatial Planing of Conservation Area in Museums

Author 정성욱 Jung, Sung-Wook / 이사, 호서대학교 실내디자인학과 부교수, 공학박사

Abstract In general, collections in museum are kept in storage according to a preservation and administration program in long or short term, after conservators' conservation treatment. Museum activities related to conservation science are common to do before and after exhibitions. That is, the museum collections include a flow mechanism, which circulate a space in where conservation science related activity is carried on centering around its storage. The purpose of this study is to suggest the design guidelines of a conservation area in a museum. The results of this study as follows. First, to program space planning, conservation area of museum is divided into 4 kinds of zone. Second, space for relics unloading in basically includes 'unloading room', 'control room', 'worker room', 'unpacking room', and 'unloading tools storage' and considers to install 'outdoor arrangement space', etc. In case of space for making relics collections, 'arrangement room' and 'temporary storage' are separately planned in order to arrange and temporarily store relics taken in. Conservation analysis space should be divided into 2 kinds of zone, 'conservation analysis lab' for analysis of collection characters and 'restoration lab' for conservation treatment in the bigger museum. In case of large-scale museum, conservation treatment space is basically classified with characters of museum collections. And it considers installing 'waterlogged wood lab', 'painting · clothes treatment lab', 'storage of treated relics' etc. Third, for 'the spaces for analysis treatment', must consider activity contents and sizes of the department for scientific conservation every museum, can classify in detail required space, and must review the space for relics settlement in construction.

Keywords 박물관, 보존과학, 공간계획, 소요공간, 연계수법
Museum, Conservation Science, Spatial Planing, Facility Program, Spatial Organization

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

국제박물관협회(ICOM)의 정관에서는 박물관을 “인간 환경의 물질적인 증거를 수집, 보존, 연구하여 전시라는 행위를 통해 사회와 인류문화 발전에 봉사할 수 있도록 대중에게 공개함으로써 연구와 교육, 과학에 이바지하는 시설을 말한다.”라고 규정하고 있다. 따라서 박물관의 중요한 활동 가운데 유물을 수집하고 이들을 적절한 시설 환경에서 보존하고 관리하는 것이 박물관 기능 성립의 일차적인 전제조건이 된다고 보아야 한다. 이와 같이 박물관 기능에 근간인 동시에 보존의 대상인 유물의 입장에서 박물관의 공간영역은 그들의 휴식처에 해당되어 장기간 보관되는 수장고와 관람을 목적으로 대중에게 노

출되는 전시공간, 그리고 이들 공간을 제외한 나머지 공간들로 크게 3분화하여 접근할 수 있다. 이에 수장고와 전시공간을 제외한 나머지 공간들을 어떠한 성격으로 이해하고 설명해야 하는가의 문제가 있다. 지금까지는 유물의 반입 등이 이루어지는 공간을 수장영역으로 분류하기도 하였으며, 유물의 재질분석 및 보존처리가 이루어지는 공간을 학예연구원들이 활동하는 공간과 함께 ‘연구계 공간’으로도 분류하는 등 일률적이지 못한 여러 시각과 관점을 적용하여 구분해 오고 있는 것이 현실이다. 이는 박물관의 기능 및 활동을 수장, 전시 및 교육, 이를 위한 연구, 그리고 사무관리라는 한정된 관점으로 해석하는 것에서 기인한다. 그러나 유물의 입수 단계에서부터 분류, 재질분석 및 임상치료가 이루어지는 기능공간이 엄연히 존재하기 마련이며, 이들 공간은 현대 자연과학 견지에서 유물의 가치와 재질을 이해하면서 그들의 보존환경과 조건, 그리고 치료법 등을 연구하여 항구성

* 이 논문은 2008년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임.(KRF-2008-313-D01120)

을 도모하는 학문인 보존과학(conservation science) 분야와 직결된다. 즉 이들 공간들로 구성되는 박물관내 영역은 유물을 대상으로 보존과학적 건지의 여러 활동이 활발히 진행하게 되는 장소인 것이다. 이에 본 연구에서는 이를 '보존과학계 영역'으로 정의하고자 한다. 한편 박물관 공간계획에 관련하여 지금까지 진척된 국내의 연구 양상을 살펴볼 때, 아직까지 박물관 보존과학계 영역에 대한 정확한 공간의 계획지표 및 설계방향을 다루고 있는 연구발표는 비교적 미흡한 상태에 있다.

이에 본 연구는 박물관의 기본적인 기능과 역할이 충족되기 위한 방편에서 국내 신축 박물관의 초기 계획단계 및 기존 박물관의 증·개축 과정에서 유효 적절히 적용될 수 있는 보존과학계 영역의 공간계획 지표 제공에 최종 목적이 있다.

1.2. 연구의 범위와 방법

앞서 언급한 바와 같이 박물관 보존과학계 영역의 공간계획 지표를 도출하기 위해 본 연구에서 설정한 연구범위와 세부 내용은 다음과 같다. 첫째, 유물의 반입에서 수장 및 보존처리 등에 이르기까지 박물관에서 요구되는 소요실에는 과연 어떠한 공간들이 있으며, 이들 소요공간을 어느 정도로 세분·통합할 것인지에 대한 기능단위 분화를 고찰하고자 한다. 둘째, 보존과학계 영역에서 단위 기능공간의 근접정도, 연계방식 등의 조사·분석과 더불어 관련 이론의 고찰을 통해 보존과학계 영역의 공간구조 모형을 제시하고자 한다. 셋째, 이들 두 가지 연구내용을 근간으로 보존과학계 영역 주요 기능공간의 공간적 요구조건에 대한 현지조사 내용을 정리하여 공간계획의 요건을 고찰하고자 한다.

박물관 보존과학계 영역의 상세한 조사를 위해 국내 시설의 경우 초대형에 해당되는 국립중앙박물관을 위시하여 중대형의 규모 이상인 국립박물관 가운데 2004년에 신축, 이전하여 재개관한 국립공주박물관 및 사회교육관 혹은 보존과학관이라는 명칭으로 별도형식의 건물이 증축된 국립광주, 김해, 부여, 전주, 청주박물관을 중심으로 기능단위 분화의 검토를 위하여 국립대구, 진주, 서울역사, 경기도, 부산박물관을 대상으로 설정하였다. 해외의 경우 유물의 재질이 우리나라와 유사한 일본의 시설 가운데 박물관의 전형적 계획이 이루어졌다고 평가받고 있는 국립민족학박물관과 함께 국립역사민속학박물관, 에도동경박물관과 중대형 이상인 후쿠시마현립, 사이타마시립박물관 및 미호박물관을 중심으로 조사하였다.

한편, 국내의 박물관의 현황조사와 더불어 국내 시설의 경우 해외 사례에서 분석된 내용을 근간으로 박물관 보존과학자들을 대상으로 보존과학계 영역의 소요 공간, 위치, 공간적 요구조건 등에 대한 설문조사를 실시하였

으며, 박물관의 규모 및 지역특성별로 유물 수입내용의 현황, 반입, 보존처리 프로세스 등을 보존과학 활동량, 형태별로 병행 조사하였다.

2. 보존과학계 영역의 소요공간과 단위분화

2.1. 박물관자료의 순환구조와 기능공간

박물관의 수집대상인 유물¹⁾이 발굴, 구입과 기증 등의 형식으로 입수되는 통상반입의 경우 개략적으로 하역→포장해체→1차 분류 및 정리→수입 수속의 과정을 거친 후 수장고에 수납되며, 이 단계에 도달한 유물이 박물관 소장자료가 되는 것이 통례이다.

일반적으로 전용차량에 의해 유물이 박물관으로 반입되면 '하역장(하역실)'에서 하역을 시작한다. 하역된 유물들은 이동과 운반을 위해 포장된 상태에 있기 때문에 이를 해체하는 작업이 이루어지게 되며 이때 요구되는 공간을 통상 '해포실'이라 한다. 이와 같은 반입, 해포의 과정 후에 유물은 '유물정리실'에서 정리기호를 부착하여 1차 분류가 이루어지게 되며, 유물정리실에서의 1차 분류 작업은 단시간에 끝나지 않거나 분류에 어려움이 생길 수도 있기 때문에 수장고나 기획전시실 등으로 이동하기 이전에 일시적 보관을 위한 '임시수장고'의 설치가 필요하다.²⁾ 일단 분류된 유물은 수입 수속에 관련된 문서의 작성을 위하여 사진촬영 및 등록을 위한 명세서 작성, 간혹 작도를 거쳐 유물카드를 작성하고 다시 전산 입력하여 수장고에 수납하는 절차를 거치게 되므로 절차상 '촬영실' 이외에 관련 사무공간이 필요하며, 이 과정에서 소독을 행하는 '훈증실(소독실)'이 요구된다.

다만 이러한 반입에서부터 등록 및 수장고 입하의 과정, 즉 박물관 자료화 과정 중에 유물의 재질 및 보존상태의 특성을 분석하고 수리·복원 등의 보존처리가 행해지기도 하며, 일단 수장고에 보관된 박물관 소장자료라 할지라도 전시공간을 오가거나 주변 환경조건에 의해 열화(deterioration) 현상이 발생되기 때문에 재차 보존상태의 분석 및 수복을 위한 보존처리가 이루어지므로 이에 관계되는 공간들을 오고가는 일련의 유동이 있게 된다. 따라서 박물관 소장자료의 순환구조상 앞서 열거된 기능공간뿐만 아니라 보존과학자(conservator)가 활동하는 관련 공간들이 엄연히 존재하기 마련이다.

보존과학은 유물의 열화과정을 과학적으로 규명하여

- 1) 본 연구에서 '유물'이라는 용어는 문화재 가운데 박물관의 수집 대상이 되는 것들을 일컫는 의미로 사용하고자 한다. 그리고 유물들 가운데에는 아직 개인이 소장하고 있거나 발굴되지 않은 것들까지 포함하게 되므로 박물관에 입수되어 보존, 관리가 이루어지고 있는 유물을 특별히 '박물관 소장자료'라는 용어로 구분하고자 한다.
- 2) 임채진, 박물관 수장고의 시설기준 및 정비를 위한 조사 연구, 홍익대학교 환경개발연구원, 2000, p.1

객관적 평가를 근간으로 보존과 복원을 위한 학문이다. 이에 보존과학은 입수된 유물의 재질과 내부 구조의 조사를 통한 보존환경 수립 및 이들에 보수 및 복원처리 등의 분야로 크게 나누어진다.³⁾ 이에 기본적으로 유물의 재질에 대한 조사·분석의 활동에 요구되는 공간으로는 ‘(비파괴)조사·분석실’, ‘X-ray실’이 있으며 관련된 부속실로 ‘분석기기실 및 창고’ 등이 필요하다. 그리고 보수 및 복원처리에 있어서는 해체, 클리닝, 강화처리, 접합, 복원, 색 맞춤, 약품처리 등 재질에 따라 그 보존처리의 절차, 담당자, 사용 기자재, 공간 조건 등이 상이하므로 박물관 소장자료의 재질별, 장르별 보존처리실의 설치가 요구되며 여러 약품을 사용하기도 하므로 관련된 부속실로 ‘약품보관실’ 등이 필요하다.

2.2. 보존과학계 영역의 기능공간 설치현황

상기 내용을 근간으로 2차에 걸친 국내 박물관 보존과학계 영역의 기능공간 설치현황과 운용상 설치희망이 요구되는 기능공간을 조사한 결과는 다음과 같다.

<표 1> 국내 박물관 보존과학계 영역의 기능공간 설치현황 및 요구도

기능공간	박물관										서울역사
	경기도	국립공주	국립광주	국립김해	국립대구	국립부여	국립전주	국립진주	국립청주	부산	
하역장(실)	●	●●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
옥외창고	●	●			●			●			●
세척실	●		●				●				●
해포실	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
유물정리실	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
보조창고	●	●●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
임시수장고	●	●	●	●		●			●		●
사진촬영실	●	●	●	●	●		●		●	●	●
훈증실	●	●	●		●		●				●
X-Ray실	●	●		●	●	●		●			●
보존과학실	●	●	●	●	●		●	●	●		●
조사분석실	●	●				●		●		●	●
보존처리실		●			●	●		●		●	●
보존처리자료 정리·보관실	●	●		●			●	●		●	●

[기호범례]

- : 해당 기능공간이 2개 설치된 경우
- : 해당 공간 내부를 각각 3,4,5개의 세분화된 기능공간을 구성한 경우
- : 해당 기능공간의 설치를 희망하고 있는 경우

하역장의 경우 2004년 신축 이전하여 재개관한 국립공주박물관은 조사대상 국내 박물관 대부분과는 달리 통상 반입과 기획전시를 위한 차용반입에 필요한 하역장을 별도로 설치한 특징이 파악되었다. 해포실, 유물정리실, 임시수장고의 경우 다른 기능공간에 비하여 설치 희망 요구도가 비교적 높게 나타난 점은 국내 시설에서 아직까지 반입된 유물의 적절한 포장해체작업이나 역으로 반출을 대비한 포장작업이 이루어질 만한 여유 공간, 유물의 반입 후 이들의 분류, 일시적 수납을 할 수 있는 단위공간이 부재하거나 혹은 규모가 협소한 것이 문제인 것으로 조사되었다. 2005년을 전후하여 사회교육관이라는 명칭으로 별도 형식의 증축이 이루어진 박물관 가운데 국립전주박물관의 경우 보존과학실 내부에 ‘유기용매실’·‘X-ray실’·‘약품처리실’을, 국립청주박물관은 ‘사무실’·‘유물분석실’·‘유해물질작업실’·‘약품보관실’·‘유물보관실’을 설치하였으며, 국립김해박물관의 경우 대규모의 단일 공간으로 구획된 보존과학실을 기존 본관 보존과학실 면적의 5배 이상의 규모로 설치하여 운용하고 있다. 그리고 앞서 언급한 국립공주박물관은 보존처리와 관련된 제실을 ‘처리 및 실험분석실’, ‘수침목재처리실’, ‘약품보관실’로 세분화하였으며, 2005년에 보존과학관을 별도로 신축한 국립부여박물관은 보존처리 관련 공간으로 ‘수침목재처리실’, ‘금속유물처리실’, ‘도토기·석재 처리실’, ‘약품보관실’을 설치하여 운용 중에 있다. 한편 박물관에 입수되는 목재유물 가운데 습지, 수중에서 발견된 수침목재(waterlogged wood)는 마른 목재와 달리 대부분 붕괴된 목재의 조직을 물이 지탱해 주고 있는 상태이므로 외기에 노출되어 수분이 증발하면 원형을 알아보기 어려울 정도까지 파손된다.⁴⁾ 따라서 출토된 수침목재 유물은 항구적인 보존처리가 시행되기 전까지 장기간 수중에 침적시켜 놓는 것이 가장 좋은 방법이기 때문에 이를 감안하여 국립공주, 부여박물관의 경우 ‘수침목재처리실’을 설치하였으며 수침상태로 두어야 할 경우에는 방부처리가 필수적이기 때문에⁵⁾ ‘약품보관실’이 연동되어 구비된 것으로 조사되었다.

2차에 걸친 해외 사례조사 가운데 주목할 만한 시설로 일본의 국립민족학박물관, 국립역사민속박물관의 보존과학계 영역 기능공간을 정리하면 <표 2>와 같다. 국립민족학박물관의 경우 ‘세척·건조실’의 설치를 비롯하여 훈증실 및 정리실을 각각 2개 설치하고 있으며 매우 세분화된 연구실험실이 구축되어 있다. 국립역사민속박물관의 경우 임시수장고1은 미결고의 성격으로, 약 300m²의 상당한 규모에 온·습도를 조절할 수 있는 임시수장고2는 자료의 일시 보관을 목적으로 2분화하여 운영하고 있으며, 조사·분석실과 수복실은 박물관 소장자료의 특성

3) 최광남, 문화재의 과학적 보존-유물보존과 박물관 환경관리, 대원사, 2001, pp.13~14

4) 이용희, 수침목재유물의 보존, 문화재보존과학연구, 문화재청, 1993, p.67
5) 도춘호, 화학적 방법에 의한 고고학적 및 문화적 가치가 있는 목조물의 보존, 보존과학지 제8호, 문화재청, 1997, pp.149~157

에 따라 다수의 실로 설치되어 있다.

<표 2> 일본 소재 박물관 보존과학계 영역의 기능공간 설치현황

구분	보존과학계 영역 기능공간
일본 국립 민속학 박물관	하역실 / 해포실 / 통제실 / 작업원실 / 세척·건조실 / 훈증실 ¹ · 2 사진촬영실 / 제1표본정리실 / 제2표본정리실 / 표본가치장 수장준비실 / 보조창고(다수) 동물표본분석실 / 식물표본분석실 / 광물표본분석실 / 비파괴재질분석실 / X-ray실 / 화학실험실 생활과학실험실 / 표본치장실 / 표본자료실
일본 국립 역사 민속 박물관	하역실 / 해포실 / 통제·감독실 / 훈증실 / 사진촬영실 / 정리실 임시수장고1 / 임시수장고2 / 보조창고(다수) 조사·분석실 / 수복실 / 사진촬영실 / 유물정리실 / 점검실 (상기 기능공간의 총 면적은 1,289㎡에 달함)

한편, 세계 6위의 규모인 우리나라 국립중앙박물관의 보존과학계 영역에 설치된 기능공간을 상세 조사한 결과를 정리하면 <표 3>과 같다. 우선 유물의 반입 및 자료화가 이루어지는 과정에서는 하역이 이루어질 때 이를 통제·감독하는 실로 '수장관리실', 박물관 소장자료의 반출에 따른 포장작업에 필요한 '포장재료 창고' 및 '작업원실', 촬영에 필요한 '기자재실', 기타 여러 용도의 창고를 설치하고 있다. 보존분석에 관련된 기능공간의 경우 자료의 물리·화학적 특성, 연대, 산지, 재질, 원료 등에 대한 상세한 조사·분석을 위하여 '비파괴조사부속실'을 위시하여 각종의 실험실과 그에 관련된 부속실과 함께 보존환경의 실험에 관련된 생물실험실 등의 기능공간이 구비되어 있다. 그리고 보존처리에 관련된 기능공간은 기본적으로 소장자료의 재질별, 장르별로 구분된 각종 처리실과 함께 보존처리된 자료의 보관을 위한 관련 제실을 구축하고 있다.

<표 3> 국립중앙박물관 보존과학계 영역의 기능공간 설치현황

구분	보존과학계 영역의 기능공간 설치현황
반입 및 자료화 관련 제실	유물하역장 / 수장관리실 / 유물소독실 / 유물포장실 / 작업원실 포장재료창고 / 유물정리실 / 사진촬영실 / 기자재창고 진열장창고 / 창고1·2 / 유물임시창고 / 유물이동상자보관창고 기획전시유물하역장 / 기획전시유물정리실
보존 과학 부서 관련 제실	비파괴조사분석실 / 암실 / 초음파실 / X선실 화학분석실험실 / 물리분석실험실 / 무진동실 / 폐기물처리실 무기분석실 / 유기분석실 / 연대측정실 훈증실 / 생물실험실 / 배양실 / 무균실 금속처리실 / 발굴유물처리실 / 귀금속처리실 / 금속처리기계실 토기와 / 도자유리과 서화 지류처리전실 / 서화지류처리실 / 의상 직물처리실 석물보존처리실 / 벽화보존처리실 수침목제실 / 건조목제처리실 / 냉동보관고 / 수침목제실험연구실 약품보관고 / 저온고 / 처리카드자료실 처리완료유물보관고 / 유물보관고(무기물, 유기물) 유물복제작업실 / 사진실 / 자재창고 보존과학행정실 / 보존과학부부장실 / 회의실

2.3. 보존과학계 영역 소요공간의 기능단위 분화

문화재의 효율적 보존을 위해서는 유물의 입수 단계에서부터 체계적이고 과학적인 관리가 필요하며, 이러한 활동을 담당하는 분야가 보존과학인 점은 주지하는 바와

같다. 앞서 고찰한 박물관 소장자료의 순환구조와 시설 사례를 통해 볼 때, 박물관 보존과학계 영역은 크게 '유물반입 공간', 입수된 유물의 정리 및 수입수속의 절차가 이루어지는 '자료화 공간', 박물관 소장자료의 재질별 특성을 조사·분석하여 보존환경 및 보존처리에 있어 필요한 제반 연구가 이루어지는 '보존분석 공간', 이렇게 분석된 자료들의 수리, 보강, 복원 등 보존처리가 이루어지는 '보존처리 공간'으로 대별할 수 있으며, 본 연구의 세부 목적 가운데 박물관 보존과학계 영역의 소요공간과 기능단위의 분화를 검토하면 다음과 같다.

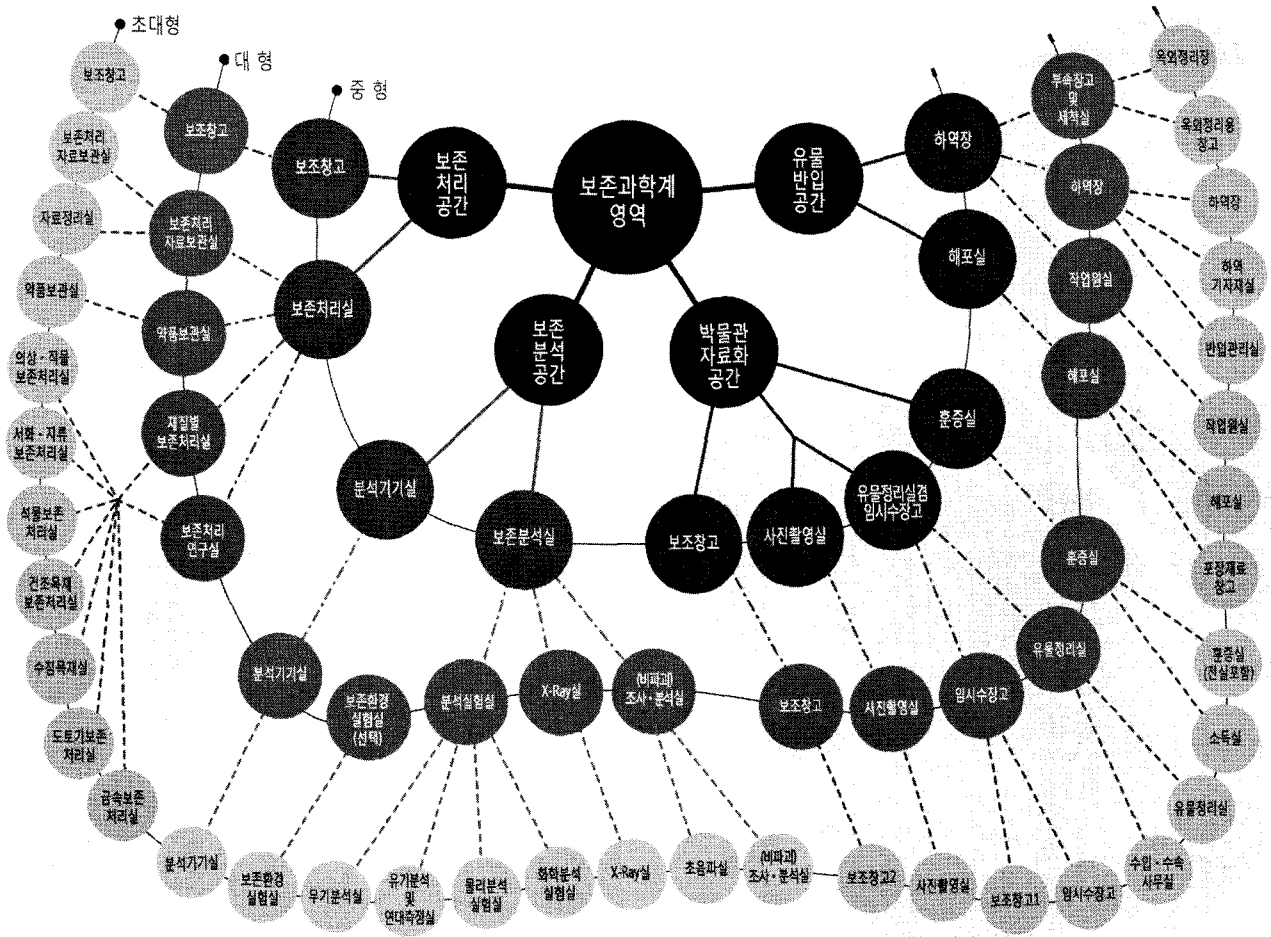
유물반입 공간은 초대형 박물관일 경우 하역장·반입관리실·작업원실·해포실·포장재료창고와 더불어 경우에 따라서는 실외에서 일부 작업이 있을 수도 있기 때문에 이때를 대비하여 옥외정리장·부속창고 및 세척실이 각각 별도의 공간으로 계획할 수 있겠으나, 대형일 경우 상기 소요공간들을 오픈된 기능공간에 통합하여 옥외정리장·하역장·작업원실·해포실이 마련되어야 하며, 중형일 경우라도 하역실과는 별도로 해포실이 구비되는 것이 바람직하다고 판단된다.

자료화 공간의 경우 반입된 유물의 정리와 일시적 수납을 위해 중형 박물관일 경우 유물정리실 겸 임시수장고를 1개실로 계획할 수 있겠으나 대형 이상일 경우에는 유물정리실과 임시수장고를 별도로 구획하는 것이 바람직하고 이보다 규모가 확대될 경우에는 수입·수속에 관련된 사무실의 설치가 필요하다고 사료되며, 여러 기능의 보조창고 계획이 이루어져야 한다.

박물관 소장자료의 보존을 담당하는 보존과학자들의 활동은 그들의 전문분야, 각 박물관별로 그 조직과 부서의 설치에 따라 실로 다양한 양태를 나타내기 마련이다. 이와 같은 보존분석 및 처리와 관련된 기능공간을 경우에 따라서는 통합된 1개의 보존과학실을 설치하여 운영할 수도 있겠으나 규모가 커지게 되면 자료의 재질분석 등을 담당하는 보존분석실과 보존처리실로 분리하고 관련 보조창고의 계획이 이루어져야 한다.

한편, 보존분석과 관련된 기능공간의 경우 박물관의 규모가 대형일 경우에는 기능별 단위공간을 좀 더 세분화하여 (비파괴)조사분석실·X-ray실·분석실험실의 설치가 검토되어야 하며, 초대형일 경우 분석실험실을 분석계열별로 세분화하고 이에 따른 부속실(예를 들어 무진동실, 폐기물실 등)과 더불어 보존환경실험실의 계획이 고려되어야 한다. 그리고 보존처리와 관련된 기능공간의 경우 기본적으로 대형 이상일 경우에는 반입되는 유물과 소장자료의 재질과 장르를 고려하여 세분화된 자료별 보존처리실의 계획이 이루어져야 하며, 보존처리된 자료의 보관실과 정리에 관련된 제실이 구비되어야 한다.⁶⁾

6) 기타 <그림 1>에서는 생략하였으나 시설의 규모가 대형 이상이면



<그림 1> 박물관 보존과학계 영역 소요공간의 기능단위 분화

3. 박물관 보존과학계 영역의 공간조직

3.1. 국내외 박물관 보존과학계 영역의 공간조직

앞서 살펴본 박물관 보존과학계 영역의 기능공간을 어떻게 배열할 것인가에 대한 내용을 도출하기 위하여 주요 시설들을 중심으로 기능공간의 연계형식을 고찰한 내용은 다음과 같다.

국내의 경우 비교적 건립이 오래 전에 이루어진 시설들은 보존과학계 영역의 단위 기능공간이 세분화 되어있지 않아 이들의 연계방식에 따른 공간조직의 특성을 파악하는 것은 유용성이 없기 때문에 별도의 건물을 증축하거나 신축, 이전하여 재개관한 시설들을 중심으로 그 구성형식을 고찰하고자 한다.

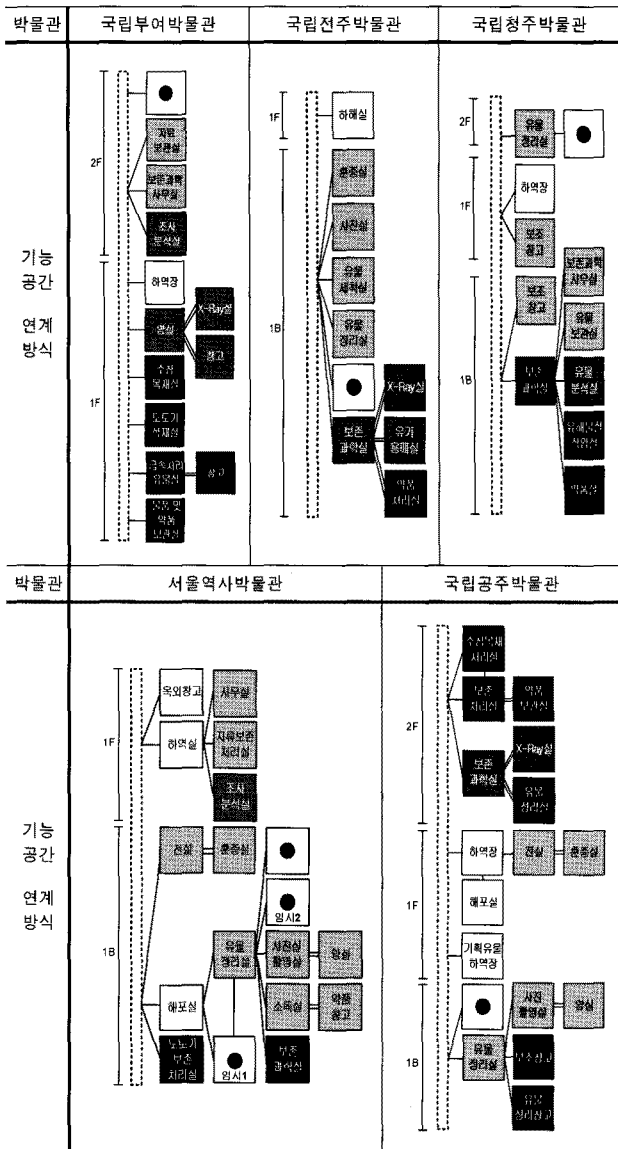
우선 별동을 신축한 시설 가운데 국립청주, 전주박물관은 하역장 이외의 기능공간을 지하 1층에 집중 배치한 공통점이 있으나⁷⁾ 국립청주박물관의 경우 수장고의 위

치로 인하여 지상 2층에 유물정리실이 위치한 차이점이 있으며, 국립부여박물관은 하역장을 중심으로 지상 1층에 보존처리계 기능공간과 지상 2층에 보존분석실 및 수장고를 배치하여 수직적으로 이원화된 형식을 취하고 있다. 이와는 달리 서울역사박물관은 해포실을 거쳐 상호 연결된 공간구조를 취하는 유물정리실·해포실이 위치해 있고 사진촬영실·수장고·임시수장고·보존과학실·소독실은 다시 유물정리실에 연결된 형식을 취하고 있어 자료화 공간계의 구조위계는 매우 특성이 있으나 보존분석 및 보존처리계 공간의 집중성은 다소 떨어진다. 국립공주박물관은 유물반입 및 자료화 공간과 보존분석 및 처리공간으로 크게 대별하고 이를 다시 수장고가 위치한 지하 1층에 유물정리실을 중심으로 자료화 관련 기능공간을 연계시켜 집중 배치하였으며 지상 3층의 보존분석·처리공간을 비교적 명확히 구분하고 각각의 기능공간을 연계한 구조형식을 취하고 있다.

7) 특히 국립전주박물관의 경우 세척실·훈증실·사진촬영실을 한 계층(zone)으로, 유기용매실·X-ray실·약품처리실이 내부에 별실로 있는 보존과학실, 그리고 유물정리실, 3개의 존으로 크게 구획되어 있다.

서 보존과학부서가 매우 세분화되어 있어 구성인원수가 방대할 경우에는 보존과학사무 관련 제실 및 공작실의 적절한 설치가 검토되어야 한다.

<표 4> 국내 박물관 보존과학계 영역의 기능공간 연계방식

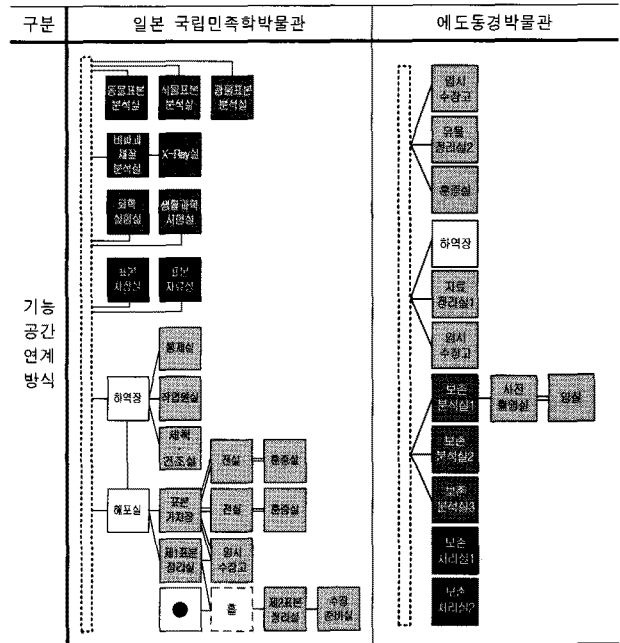


[기호범례] : 홀 또는 연계복도 / — : 부속실로 연계된 경우
 ● : 수장고, ○ : 임시 수장고

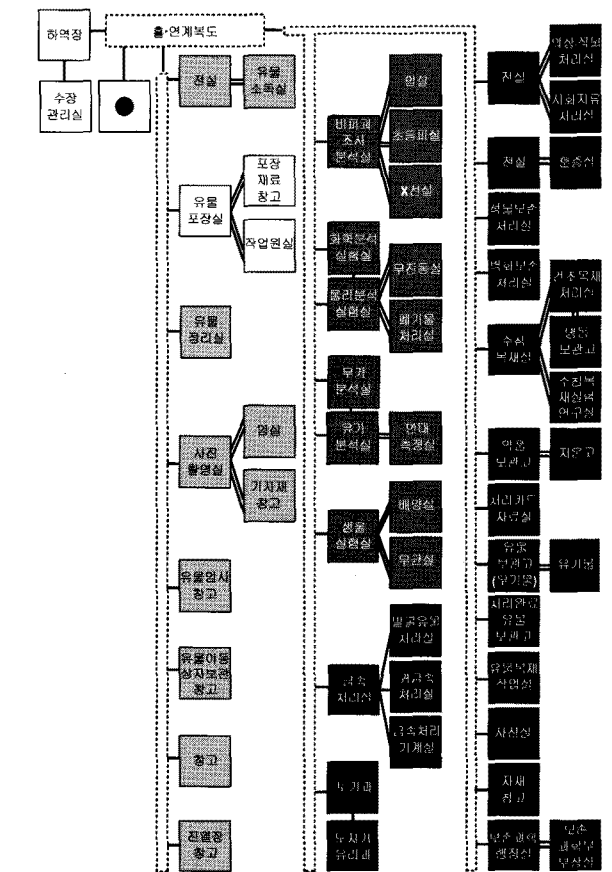
한편, 일본 에도동경박물관의 경우 보존과학계 영역의 기능공간을 하역장이 위치해 있는 지상 1층에 배치하고 있다. 공간조직의 특성을 좀 더 상세히 살펴보면 하역장으로 부터 제일 가까운 위치에 자료정리실과 그 인근에 임시수장고1을 배치시킨 구역, 그 안쪽으로 임시수장고2를 중심으로 훈증실과 자료정리실을 설치한 구역, 보존분석·처리에 관련된 기능공간을 집중 배치한 구역, 3가지 존으로 대별되어 있다.⁸⁾ 그리고 일본 국립민족학박물관의 경우 하해실이 위치해 있는 1층에 유물반입과 자료화에 관련된 기능공간들을 수장고와 함께 집중 배치하고 소장자료의 장시간 조사·분석과 보존처리가 요구되는 기능공간을 지상 4층으로 분리하고 있다.

8) 에도동경박물관의 경우 수장고를 지상 4층에 배치하고 있다.

<표 5> 해외 박물관 보존과학계 영역의 기능공간 연계방식



<그림 2> 국립중앙박물관 보존과학계 영역의 기능공간 연계방식



국립중앙박물관의 경우 보존과학계 영역의 기능공간을 지상 1층에 모두 집중 배치시키는 동시에 수장관리실이 연계된 하역장, 이외의 유물반입·자료화 공간, 보존처리·분석 공간, 3가지 구역으로 구분하고 이를 홀이나 복도로 연계시킨 형식을 취하고 있다. 특히 보존분석 공

간을 크게 '비파괴 조사분석실'·'분석실험실'·'분석실'·'보존환경실험'로 크게 4분화하고 각각의 기능공간을 세분화된 3~4개의 제실을, 보존처리 공간은 크게 금속·도토기 및 유리·지류 및 직물류·석물·벽화·목재류로 구분한 후 이들을 2~3개의 관련 기능공간으로 세분화하여 연계시킨 특성이 파악되었다.

3.2. 보존과학계 영역의 공간구조 모형

본 연구의 세부목적 가운데 박물관 보존과학계 영역의 공간구조 모형을 도출하기 위하여 지금까지 살펴본 소요공간의 기능 단위분화 및 연계방식 사례 분석과 함께 몇 가지 검토되어야 사안들을 살펴보면 다음과 같다.

앞서 사례분석에서 고찰한 바와 같이 보존과학계 영역 기능공간의 배치, 연계방식에 있어 소요공간이 세분화되더라도 보존분석 및 처리에 관련된 공간들을 동일 레벨에 집중화시키고 있는 추세에 있으며 특히 국립중앙박물관은 1개 층에 집중 배치한 점을 고려해 볼 때, 유물의 반입에서부터 자료화, 보존분석을 위한 조사·연구 및 수리·복원 등 보존처리에 이르기까지의 박물관 소장자료의 이동경로를 최소화하는 방안으로 구성되어야 한다고 판단된다. 또한 자료의 순환구조를 고려하여 유물반입공간, 자료화 공간, 보존분석 및 처리공간으로 일단 구역구획(zoning)한 후 제반 소요공간의 연계가 검토되어야 할 것으로 사료된다. 기타, 유물을 훈증, 소독한 후 정리작업과 등록까지는 상당한 기간이 소요될 수 있기 때문에 일차적으로 훈증이 끝난 상태에서는 유물을 다시

유물정리실로 되돌려 보내거나 등록하지 않은 상태에서 수장고에 수납할 수는 없기 때문에 일시적으로 유물을 보관하기 위한 임시수장고는 훈증실과 유물정리실 사이에 위치해야 한다.⁹⁾ 그리고 사진촬영실, 훈증실은 반입된 유물의 등록, 자료화하는 과정과 보존분석 및 처리과정 양쪽 모두에서 이용되는 공간이기 때문에 이들 영역의 중간 위치에 배치하는 것이 합리적이라고 판단된다.

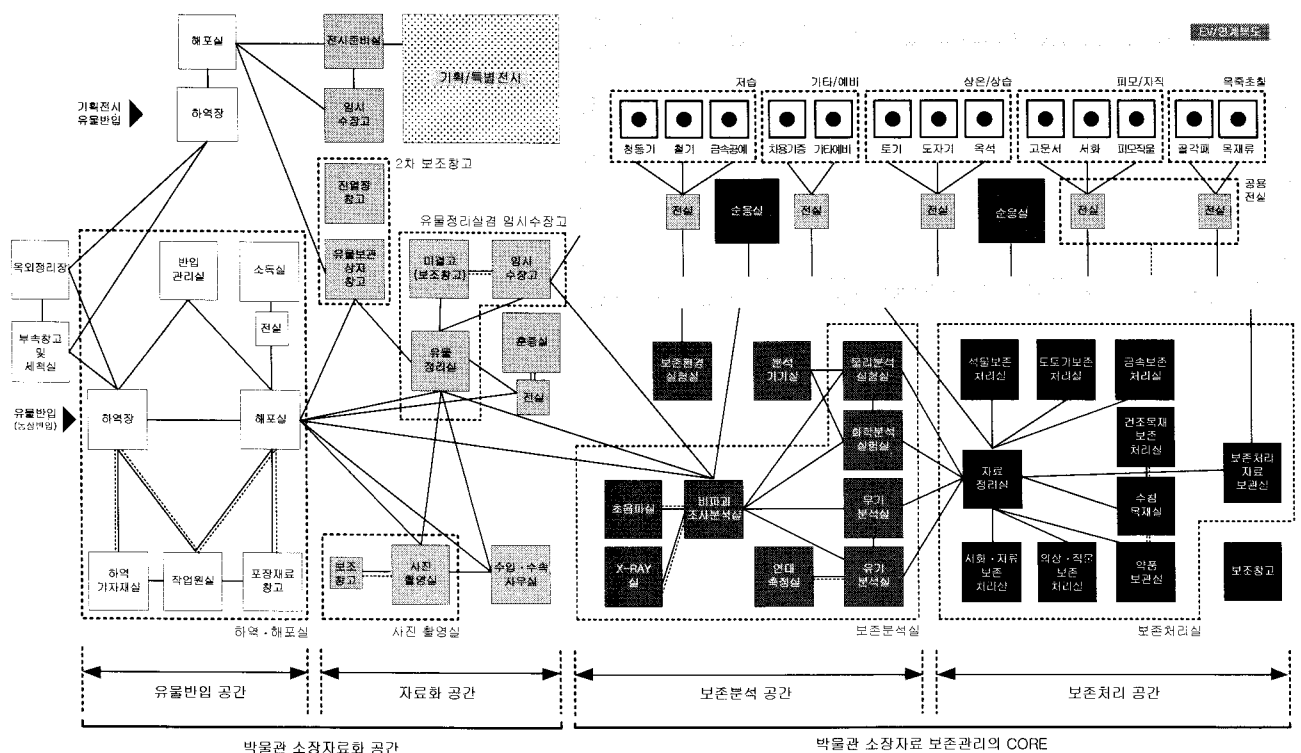
상기 내용과 함께 본 연구의 연계 기반연구로 발표된 논문¹⁰⁾에서 다른 수장고 분류방안을 포함하여 박물관 보존과학계 영역의 공간구조 모형을 제시하면 다음의 <그림 3>과 같다.

4. 박물관 보존과학계 공간의 계획요건

4.1. 유물반입 및 자료화 주요공간의 계획요건

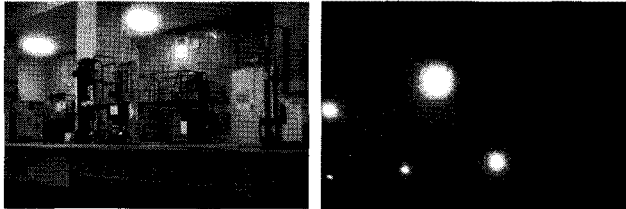
(1) 하역장

하역장의 경우 국내 시설 대부분이 실제 차량의 주차공간이 실질적으로 외부에 있어 하역이 이루어질 때 외부에 노출되는 형식으로 되어있는 반면 해외 우수 사례의 경우 하역장을 실내로 계획하고 있는 동시에 그 규모에 있어서도 일부 대규모 해외시설의 경우 차량 2~3대가 동시에 주차가 가능하도록 상당한 면적을 확보하고 있으며¹¹⁾ 차량 출입구는 셔터 개폐시 해충, 곤충 등이 들어오지 못하도록 방충망이 설치된 이중 도어를 설치하고 있다. 또한 대체적으로 이동 카트, 리프트기로 반입된



<그림 3> 박물관 보존과학계 영역의 공간구조 모형

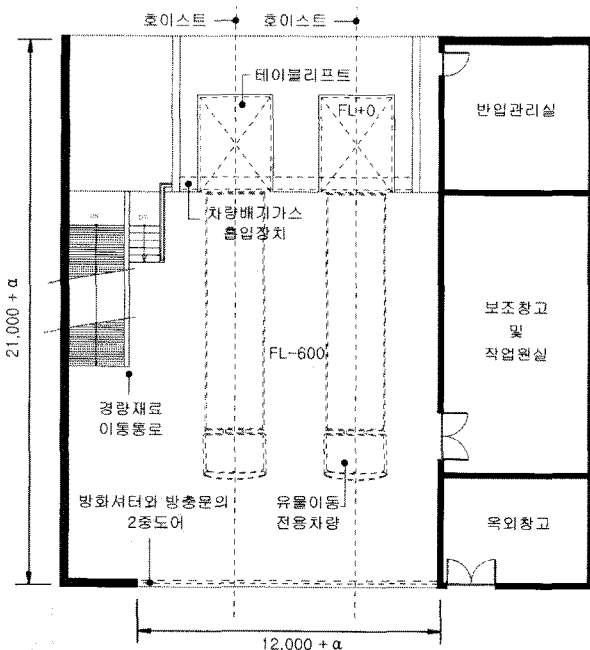
유물을 하역, 이동시키고 있는 국내 현실과는 달리 해외의 경우 중량의 유물을 이동시킬 수 있는 호이스트(천장형 크레인)를 설치하고 있으며 호이스트 레일은 하역장의 캐노피, 해포실, 유물전용 엘리베이터, 미정리실까지 연장 설치하여 인력으로 운반하기 어려운 유물의 이동에 유효하게 사용하고 있는 것으로 조사되었다.



<사진 1> 차량의 배기가스 흡입시설을 설치한 경우

<사진 2> 대형 유물의 이동을 고려하여 호이스트를 설치한 경우

한편, 해외 시설의 경우 하역장의 주차공간 바닥은 하역작업이 이루어지는 바닥보다 낮게 하고 이 바닥레벨차에 차량 배기가스 흡입 장치를 설치한 사례가 다수 조사되었으며,¹²⁾ 국립중앙박물관의 조사 결과에 의해 차량과 하역 공간의 레벨을 맞추기 위한 테이블 리프트의 갑판 폭은 차량의 후방 문 폭에 좌우 여러 곳으로 자료의 하역작업에 요구되는 필수 폭을 고려하여 폭 4m, 길이 3m 이상으로 설치되어야 할 것으로 사료된다.



<그림 4> 박물관 하역장의 개념도

- 9) 임채진, 박물관 수장고의 시설기준 및 정비를 위한 조사 연구, 홍익대학교 환경개발연구원, 2000, p.1
- 10) 정성욱, 국내 역사계박물관의 소장자료 분류체계와 수장고 분류방안, 한국실내디자인학회논문집 제55호, 2006. 4, pp.144~149
- 11) 국립중앙박물관 하역장의 주차공간은 대형의 유물이동 전용차량 2대가 동시에 주차할 수 있으며, 폭 18m, 길이 16m 이상을 확보하고 있다.
- 12) 최근에는 높이를 변화시킬 수 있는 테이블 리프트가 정교하기 때문에 바닥의 레벨 차이는 기기의 사양을 고려하여 계획해야 한다.

(2) 해포실 및 포장재료창고

해외의 경우 해체·포장이 이루어지는 해포실과 더불어 포장재료창고를 별도의 공간으로 계획한 사례가 다수 조사되었으며, 이는 유물의 반·출입시 사용되는 재료들의 오염방지를 위해 철저한 환경관리가 필요한 공간으로 인식하고 있기 때문인 것으로 파악되어 향후 국내에서도 이와 같은 개념의 전환이 요구된다.

(3) 유물정리실 및 임시수장고

반입된 유물의 분류작업과 일시적으로 보관하는 공간이기 때문에 수장고의 도어, 마감재료 요건¹³⁾ 등에 준하여 계획해야 하고 무엇보다도 온·습도의 조절이 필수적이다.¹⁴⁾ 국내의 우수 시설의 조사 결과 진흙 등을 털 수 있는 관련 시설의 설치가 이루어져야 바람직하다고 판단되며, 온·습도 조절이 가능한 밀폐형 케이스 및 멸균기가 비치되어야 한다. 또한 자료화 과정에 연관된 여러 가지 작업이 가능하도록 작업대, 촬영시설 등을 구비하여 스튜디오형 공간을 구축하여야 한다.



<사진 3> 유물정리실 사례 1

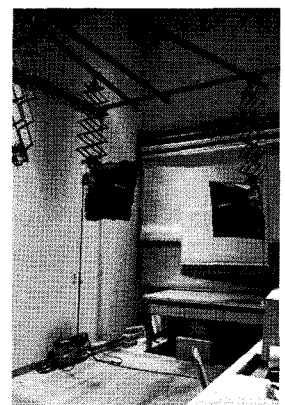


<사진 4> 유물정리실 사례 2

(4) 사진촬영실



<사진 5> 국립역사민속박물관 사진촬영실



<사진 6> 국립중앙박물관 사진촬영실

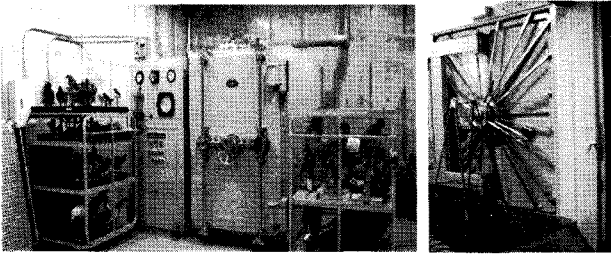
국립중앙박물관의 경우 사진촬영실은 약 110m²이고 부속실을 포함할 경우 약 145m²에 이르며, 해외 시설에서도 큰 규모로 구축하여 반입되는 유물의 사이즈를 고려하여 표면적이 크거나 체적이 큰 유물의 촬영이 가능하도록 계획하고 있어 박물관별로 경우에 따라 비교적 큰

- 13) 정성욱, 문화재 보존을 위한 박물관 수장고의 공간계획 지침에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제56호, 2006. 6, pp.150~154
- 14) 국내의 경우 서울역사박물관은 임시수장고의 온·습도 모니터링을 실시하고 있는 등 차츰 환경조절의 중요성이 확대되고 있다.

규모로 2층 정도의 층고 확보가 고려되어야 바람직하며, 천장과 벽에는 사진촬영을 위한 각종의 기구를 장착하는 등 전문 촬영스튜디오와 같은 형식을 취해야 한다.

(5) 훈증실

일본 소재 박물관들의 경우 훈증실은 독가스를 사용하는 특성상 건물의 1층 부 가장 외측에 배치하고 있는 점이 조사되었다. 또한 가스 유출방지, 즉 기밀도를 높이기 위해 벽은 두께 20cm이상의 콘크리트 구축한 후 훈증실 내측은 에폭시계 수지 도료를 도포하여 마감하도록 하며, 전실에서 조작할 수 있는 밀폐 가능한 환기팬을 설치해야 한다.¹⁵⁾ 훈증실은 반드시 가스 누출시 완충지대 역할을 하는 전실을 설치해야 하며, 국내 시설 대부분도 이를 적용하여 계획되어 있다. 한편 훈증실 도어는 해치형식으로 설치하여 고밀폐성을 구축해야 한다.



<사진 7> 훈증설비 사례
(좌; 훈증실 내부 / 우; 해치형식의 훈증실 도어)

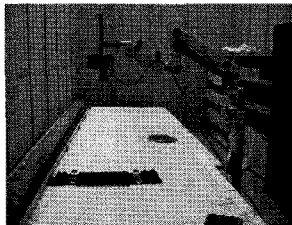
4.2. 보존분석·처리계 주요공간의 계획요건

(1) 보존분석실

박물관에서 이루어지고 있는 보존분석의 역할은 앞서 2장에서 살펴본 바와 같이 대체적으로 ‘보존처리 지원’과 ‘보존과학 연구’로 요약될 수 있으며, 주로 재료의 분석과 실험이 이루어지는 공간으로 마치 연구실험실의 형식을 취하기 때문에 특징적인 계획요건을 제시하기에는 한계가 있다.



<사진 8> 일본 미호박물관 보존분석실 사례



<사진 9> 조습패널로 마감된 국립중앙박물관 X-ray실

다만, 보존처리에 필요한 기본적 정보제공을 위한 비파괴 조사·분석이 이루어지는 공간에는 부속실로 X-ray실, 암실, 초음파실 등을 별실로 계획하는 것이 바람직한 것으로 파악되었다. 국립중앙박물관의 경우 특히

X-ray실은 조온·조습을 위하여 수장고와 같이 조습패널로 내부를 마감하고 있는 점이 조사되었다. 그리고 분석실험실에서는 물질을 구성하고 있는 원소의 확인 및 자료 표면의 부식화합물 종류 규명 등의 실험에 각종 용액이 사용되기도 하므로 폐기물 처리 공간이 구축되어야 하고, 용매분석이 이루어지는 기기가 설치될 경우에는 무진동 설비가 연동되어 구축되어야 하는 것으로 조사되었으며, 재질분석에는 장기간이 요구되어지기도 하므로 이를 대비하여 해외의 경우 조온·조습의 기능이 있는 수납장을 비치한 점이 발견되었다.¹⁶⁾



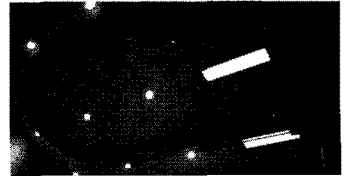
<사진 10> Chicago Art Institute 박물관 보존과학실의 밀폐형 수납장

(2) 보존처리실

보존처리실에서는 대형·중량의 자료가 보수될 경우도 있기 때문에 6m 정도의 층고가 요구되며, 국립중앙박물관의 경우 유물복제작업실, 식물보존처리실, 벽화보존처리실, 수침목재처리실에는 호이스트를 설치하고 있다.



<사진 11> 국립중앙박물관 금속보존처리실



<사진 12> 호이스트가 설치된 국립중앙박물관 보존처리실 사례

수침목재의 보존처리 과정에서는 수용액 함침처리 후 조습건조·자연건조법 이외에 진공동결건조법으로 처리하는 경우가 있기 때문에 수침목재처리실 내부에는 냉동보관고의 설치가 검토되어야 한다. 그리고 지류·직물보존처리실은 작업 내용에 따라 마루를 설치하고 수세작업이 가능하도록 해야 하며, 미세한 손상의 보존처리가 이루어지므로 국부조명이 설치된 작업대의 비치가 필수적이다.



<사진 13> 수세작업이 가능한 지류보존처리실의 경우



<사진 14> 마루, 국부조명 작업대를 설치한 경우

15) 新井英夫, 건축지식, 1984년 6월호, p.129

16) 일례로 Museum of Chicago Art Institute에서는 조습장치가 내장된 밀폐형 캐비닛을 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

한편 보존처리가 완료된 자료의 정리와 보관에 관계된 제실의 경우 이론상 가장 이상적인 것은 마치 수장고를 축소한 것과 같은 형태로 온·습도 조건을 상이하게 설정할 수 있는 각종의 수납실을 내부에 별도 구획하는 것이나, 실질적으로 이는 불가능하기 때문에 국립중앙박물관과 같이 보관고를 크게 유기물질, 무기물질, 독립된 온·습도 조절이 가능한 보관장이 비치된 보관고 정도를 구축하는 것이 바람직하다고 판단된다.

5. 종합고찰 및 결론

대중에게 지식전달의 매체로 연구, 전시에 활용하고 문화유산으로서 후세에 전할 대상인 박물관 소장자료는 박물관 존재여부의 일차적 조건이며, 유물의 반입에서 보존처리에 이르기까지 박물관에 내재된 기본적인 기능과 역할이 충실히 수행될 수 있기 위해 보존과학계 영역의 공간계획 지표 구축을 목적으로 한 본 연구에서 지금까지 살펴본 내용을 종합적으로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 박물관 보존과학계 영역은 크게 '유물의 반입 및 자료화 공간'과 '자료의 조사·분석·실험 및 보존처리 공간'으로, 이를 좀 더 세분화하면 '유물반입 공간', '자료화 공간', '보존분석 및 실험공간', '보존처리 공간'으로 나누어 볼 수 있으며 이를 근간으로 한 기본적인 구역구획(zoning)이 접근되어야 할 것이다.

둘째, 상기 각 부문별 소요공간과 기능단위의 분화 살펴보면, 우선 유물반입 공간의 경우 초대형 박물관일 경우 옥외정리장·부속창고 및 세척실·하역장·반입관리실·작업원실·해포실·포장재료창고를 각각 별도의 공간으로 계획하고 대형일 경우 상기 소요공간들을 오픈된 기능공간에 통합하여 옥외정리장·하역장·작업원실·해포실을 마련해야 하며 중형일 경우라도 하역실과는 별도로 해포실이 구비되어야 할 것으로 판단된다. 그리고 자료화 공간의 경우 중형 박물관일 경우 유물정리실 겸 임시수장고를 1개실로 계획할 수 있겠으나 대형 이상일 경우에는 유물정리실과 임시수장고를 별도로 구획하는 것이 바람직하고 이보다 규모가 확대될 경우에는 임시수장고를 여러 개 계획하거나 별도의 미결고를 구축해야 할 것으로 판단된다. 한편 보존분석 및 처리와 관련된 기능공간은 중규모 시설의 경우 통합된 1개의 보존과학실을 설치하여 운영할 수도 있겠으나 되도록 보존분석실과 보존처리실로 분리하는 것이 바람직하며, 보존분석과 관련된 기능공간은 대형 이상일 경우 (비파괴)조사분석실·X-ray실·계열별로 세분화된 분석실험실·보존환경실험실의 계획이 고려되어야 한다. 그리고 보존처리와 관련된 기능공간은 대형 이상일 경우 기본적으로 반입, 소장하고 있는 자료의 재질과 장르를 고려하여 세분화된 자

료별 보존처리실의 설치가 검토되어야 한다.

셋째, 보존과학계 영역 기능공간은 소요공간이 세분화되더라도 되도록 수장고와 동일 레벨에 집중화시키는 것이 바람직하며 불가피하게 수직적으로 분할시킬 수밖에 없을 경우라도 유물의 반입에서부터 자료화, 보존분석을 위한 조사·연구 및 수리·복원 등 보존처리에 이르기까지의 일련의 제실들은 박물관 소장자료의 이동 경로를 최소화하는 방안으로 구성되어야 한다.

넷째, 상기 내용과 더불어 보존과학계 영역의 공간구조에 있어 임시수장고는 혼증실과 유물정리실 사이, 사진촬영실 및 혼증실은 자료화 공간과 보존분석·처리 영역의 중간 위치에 배치하는 것이 합리적이라고 사료된다. 그리고 보존분석과 관련된 기능공간은 자료의 임상조사 초진에 해당되는 비파괴조사분석실을 중심으로 각 분야별 분석·실험을 연계시키고, 보존처리와 관련된 제실들은 재질·장르별 보존처리실이 자료정리실 및 보존처리가 완료된 자료를 보관하는 공간과 연계되는 형식으로 구성되어야 할 것으로 판단된다.

다섯째, 보존과학계 영역 기능공간의 계획요건 가운데 국내 신축 박물관의 초기 계획단계 및 기존 박물관의 증·개축에 있어 시사될 수 있는 주요사항을 정리하면, 우선 하역장의 경우 차량의 주차가 실내에서 이루어질 수 있도록 계획되어야 하며 방충망이 설치된 이중도어, 호이스트, 차량배기가스 흡입장치가 설치되어야 한다. 해포실·포장재료창고·유물정리실·임시수장고는 기본적으로 오염방지를 위한 환경시스템이 구축되어야 하며 특히 임시수장고의 경우 수장고의 공간계획 지침에 준하여 계획되어 한다. 사진촬영실을 비롯하여 석물보존처리실 및 벽화보존처리실 등은 실의 규모뿐만 아니라 높은 층고가 확보되어야 하며 호이스트가 설치되는 것이 바람직하다. X-ray실을 비롯하여 보존처리에 장기간이 요구되는 동시에 해당 자료의 부피가 크고 적정 온·습도의 유지가 요구되는 공간의 경우 만약을 대비하여 수장고와 같이 내측에 조습성이 있는 재료를 이용하여 마감하고 건축 구조체와의 사이에 공기층을 설치하는 방편도 향후 고려되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 소요공간 및 기능단위 분화, 연계방식을 고려한 공간구조, 주요공간의 계획요건에 초점을 두어 박물관 보존과학계 영역의 공간계획 지표를 정리하여 제시하였다. 향후 각 기능공간별 소요 기구 및 비품, 보존과학 활동에 따른 구체적 요구사항들을 추가 조사하여 공간계획의 요건을 구체화한 연구를 발표할 예정이다.

참고문헌

1. Suzanne Keene, *Managing Conservation in Museums*, Butterworth Heinemann, 1996
2. Simon Knell, *Care of Collections*, Routledge, 1997

3. Cooper-Hewitt, Conservation Concerns: A Guide for Collection and Curators, Smithsonian, 1992
4. Jonathan Ashley-Smith, Risk Assessment for Object Conservation, Butterworth Heinemann, 1999
5. May Cassar, Environmental Management, Routledge, 1995
6. Simon Knell, Care of Collection, Routledge, 1994
7. The Conservation Assessment : A Proposed Model For Evaluating Museum Environmental Management Needs, 1999
8. 網干善教, 高橋隆博, 博物館學概説, 關西大學出版部, 2001
9. 半澤重信, 博物館建築, 鹿島出版會, 1991
10. 김영관, 박물관 자료의 수집과 관리, 서경문화사, 2001
11. 이내옥, 문화재 다루기, 열화당, 1996
12. 최광남, 문화재의 과학적 보존, 대원사, 2001
13. 사다와 마사야키, 문화재 보존과학개설, 서경문화사, 2000
14. 김주삼, 문화재의 보존과 복원, 책세상, 2001
15. 新井英夫, 건축지식, 1984. 6
16. 임채진 외, MED.박물관의 전시·환경계획지침에 관한 연구, 홍익대학교 환경개발연구원, 1997
17. 박길룡 외, 21세기 박물관 발전정책 및 프로그램 개발 연구, 문화체육부, 1997
18. 임채진, 박물관 수장고의 시설기준 및 정비를 위한 조사 연구, 홍익대학교 환경개발연구원, 2000
19. 국립중앙박물관, 국립전주박물관 사회교육관 신축공사 준공 보고서, 국립전주박물관, 2003
20. 임채진·정성욱, 해외박물관 수장고의 환경계획에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제160호, 2002. 2
21. 정성욱, 국내 역사계박물관의 소장자료 분류체계와 수장고 분류방안, 한국실내디자인학회논문집 제55호, 2006. 4
22. 정성욱, 문화재 보존을 위한 박물관 수장고의 공간계획 지침에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제56호, 2006. 6
23. 이태영, 문화재의 보존철학과 보수의 윤리규범, 문화재보존과학연수, 문화재청, 1993
24. 이창근 외, 문화재 과학적 보존연구의 실태 -보존과학연구실을 중심으로, 과학적보존연구 제11집, 1990
25. 도춘호, 화학적 방법에 의한 고고학적 및 문화적 가치가 있는 목조물의 보존, 보존과학지 제8호, 문화재청, 1997
26. 이상수, 매장문화재에 대한 보존과학의 역할, 국립중앙박물관, 박물관보존과학 창간호, 1999
27. 이용희, 수집목재유물의 보존, 문화재보존과학연구, 문화재청, 1993

[논문접수 : 2011. 08. 26]

[1차 심사 : 2011. 09. 14]

[게재확정 : 2011. 10. 07]