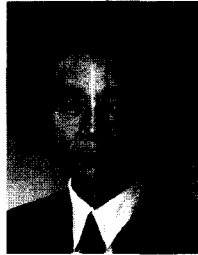


새 국립중앙박물관 신축공사



백 호 익
동부건설(주)
대표이사



정 진 옥
동부건설(주)
현장소장

1. 서 론

한민족 문화의 정수를 담은 새로운 국립중앙박물관을 서울 용산가족공원 자리에 건립공사를 착공한지 새로운 밀레니엄을 거쳐 6년 이상의 공사를 진행해 오면서 어느덧 준공을 목전에 두고 있다.

이에 본지에서는 준공전 새로운 국립중앙박물관의 현 공사상황과 박물관 전시공사의 특성 등에 대해 동부건설(주) 국립중앙박물관현장을 방문하여 알아보고자 한다.

2. 공 사 개 요

2.1 공사명

새 국립중앙박물관 신축공사

2.2 대지위치

서울시 용산구 용산동6가 168-6 외 48필지

2.3 공사기간

1997.10.31. ~ 2004.10.31.(본관동, 부속동, 조경, 토목)
2000.12.30. ~ 2004.07.31.(전시공사)

2.4 개 관

2005년 중반

2.5 발주처

조달청

2.6 수요처

문화 관광부

2.7 설계자

정림건축

2.8 감리자

무영건축, 정림건축, 삼우종합건축(공동도급)

2.9 도급액

약 2000 여 억원 예정(본관동, 부속동, 전시시설)전
체금액 : 약 4100 여 억원 예정

2.10 시공사

- A. 건축,토목,조경,전시공사 - 동부건설(주) 외 4개사(공동도급)
- B. 전기공사 - 명전사(합자회사)
- C. 설비공사 - 우원설비(공동도급)
- D. IBS 공사 - LG정보통신

2.11 공정율

약 85 % (2004.01.31.기준)

2.12 대지면적

307,227.83㎡(92,936평)

2.13 건축면적

46,418.8㎡ (14,041평 ; 부속동 포함)

2.14 연면적

134,560.94㎡(40,704평 ; 부속동(823평) 포함)

2.15 층 수

지하1층, 지상6층

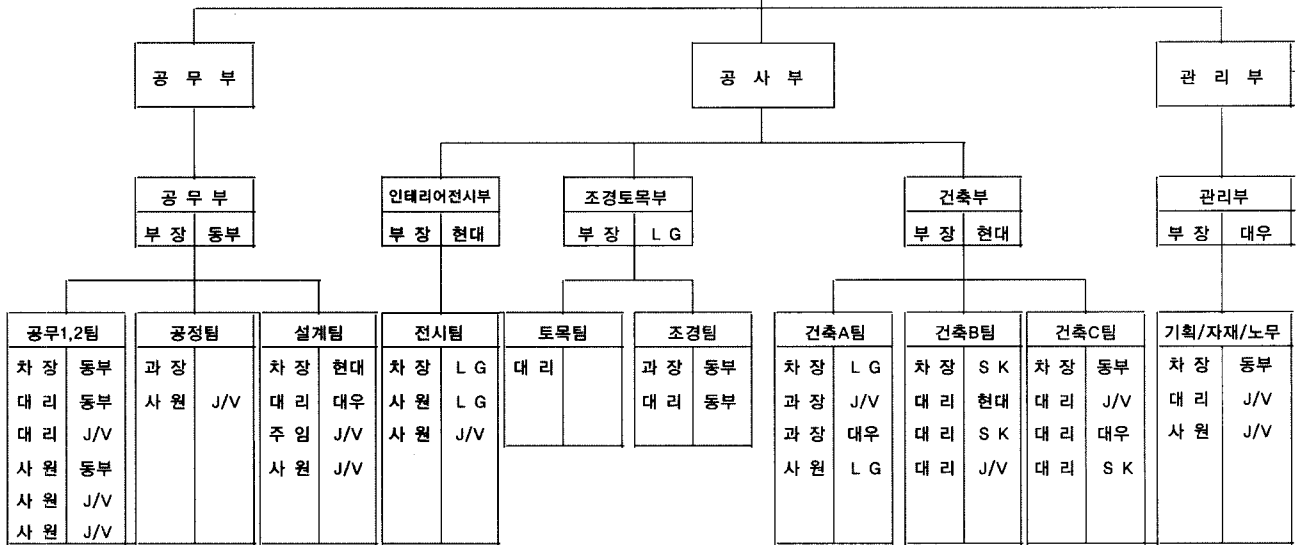
현장기구조직도

	부장	차장	과장	대리	주임	사원	계
동부	2	4	1	2	0	1	10
대우	1	0	1	2	0	0	4
현대	2	1	2	1	0	0	6
L G	1	2	0	0	0	2	5
S K	0	1	0	2	0	0	3
J/V	0	1	2	5	2	8	18
계	6	9	6	12	2	11	46

현장소장(동부)
정진욱
749-0944

2003. 12. 31.현재

품질/환경		안전	
차장	동부	차장	J/V
과장	현대	과장	J/V
사원	J/V	사원	J/V
환경	J/V		



2.16 구조

철골·철근콘크리트조

2.17 외장재

외벽 - THK 50~80 화강석 잔다듬 및 흑두기 지붕 - 콘크리트 평슬라브위 복합쉬트방수 창호 - THK24 로이 복층유리

2.18 주요소요자재물량 (본관동 기준)

- 철근 : 약 15,870 ton
- 콘크리트 : 약 112,300 m³
- 철골 : 약 17,000 ton

3. 공사의 특성(관리적 측면)

관리적인 측면으로 국립중앙박물관현장의 공동도급(JOINT VENTURE)의 현장운영에 대해 먼저 알아본다.

당 현장은 동부건설(주)를 주관 시공사로 하여 대우건설, 현대건설, LG건설 및 SK건설의 국내 유수의 건설업체로 구성되어 있고, 이 현장 운영에 대한 모든 시스템은 기 협약된 "공동이행협약서"에 따라 운영되고 있다.

대부분의 공동도급기업체의 현장운영의 상황을 보면, 비주간사는 자사의 직원을 현장에 투입시켜서 직접 공사에 참여하게 하지 않고 지분만을 갖춤으로 인해 공사실적만을 쌓게하거나, 공동 기업체의 개념과는 다소 다르게 공구별로 공사에 임하는 컨소시엄 방식의 개념으로의 공동기업체가 운영되고 있으며, 설사 공동도급 공사에 실질적으로 직원이 공사에 직접 참여를 하더라도 참여한 비주간사 직원은 주요 사항의 역할을 하지 못하는 현장운영이 되고 있는 실정이다.

그러나 국립중앙박물관 현장의 공동도급공사의 운영의 특징은 비주간사에서 하위직이 아닌 경험과 실력을 겸비한 각사의 우수한 고위 간부급의 부장들까지도 직접 현장에 참여하고 있으며, 일치된 화합 및 단결의 시스템에 맞추어 공동도급사간에 불협화음없이 일사불란하게 공사에 임하고 있음을 관찰할 수 있었다. 이는

각사 고유의 문화를 배제하고 현장문화라는 보편화된 현장 특유의 문화에 입각하여 판단하고 처리하고 있으며, 진정한 의미의 공동도급운영시스템을 갖고서 현장을 운영하고 있는 것을 확인하였다. 주간사인 동부건설(주)의 기술력뿐 만아니라 관리적인 면에서도 그들만의 노우하우가 있음을 알 수 있었다.

4. 공사의 특성(기술적 측면)

이곳 국립중앙박물관 현장만의 특수한 시설 및 설비면을 고찰해 보고자 한다.

4.1 수장공간

1) 수장면적 : 약 4,400 평

- 주요 실명 : 수장관리실, 청동기류실, 금속공예실, 철제실, 고문서실, 직물실, 서화실, 출도품실, 도도기실, 분청백자실 등 21 실

2) 주요공사내용

- 바닥 : 2중 슬래브구조로 습기차단의 방습처리
- 벽체 : 외벽과 내벽의 2중벽체 구조로 조습패널 및 방습을 위한 금공문설치
- 천정 : 천정고 8m 이상의 조습 및 항온항습기능

3) 수장고 SYSTEM 의 요구조건

- 차단성 : 외기중의 충해, 벌레, 분진, 곰팡이, 콘크리트 수분, 알칼리성 오염인자들이 수장고 내부로 침입하는 것을 차단
- 조습성 : 장기간 공조가 정지하더라도 수장고 내부의 습도를 일정하게 유지
- 단열성 : 장기간 공조가 정지하더라도 수장고 내부의 온도변화의 최소 유지
- 내화성 : 외부의 화재시에도 수장고 내부가 비상한계온도 이하로 유지
- 환경성 : 유해성분이 수장고 외부로 충분히 방출되어야 하고, 내부는 청정한 상태를 유지
- 수납성 : 한정된 공기를 효율적으로 사용할 수 있는 수납장 배치가 필요
- 방도성 : 엄격한 출입관리와 도난방지를 위한 시스템 필요
- 항곰팡이성 : 항곰팡이 기능으로 장기간 공조정지시에도 곰팡이류의 발생을 억제

4) 수장고 시스템 공사

A. 조습패널

① 구성 종류 : 규산칼슘계, 목질계, 기타무기질계 등

② 성능

· 조습기능

ㄱ. 벽재 - 흡습량 140g/m³ 이상

방습량 120g/m³ 이상

ㄴ. 천정재 - 흡습량 80g/m³ 이상

방습량 50g/m³ 이상

· 산도 : 6~8 pH

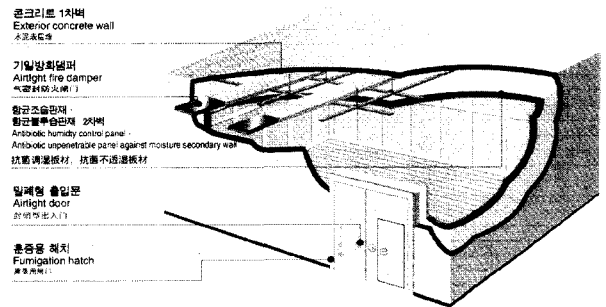
· 포름알데히드방산량 : 0.1% 이하

③ 설치구조

- 바닥 : 2중바닥 콘크리트 슬래브(내부액체방수)+도막방수(방습)+단열재+누름콘크리트위 바닥구조틀+불투습패널+너도밤나무포로링
- 벽체 : 외부콘크리트벽체(외측지중면에 도막방수)+내부콘크리트벽체(단열재설치)+경량벽체 철제틀+불투습패널+조습패널
- 천정 : 콘크리트 슬래브+경량천정철제틀+불투습패널+조습패널

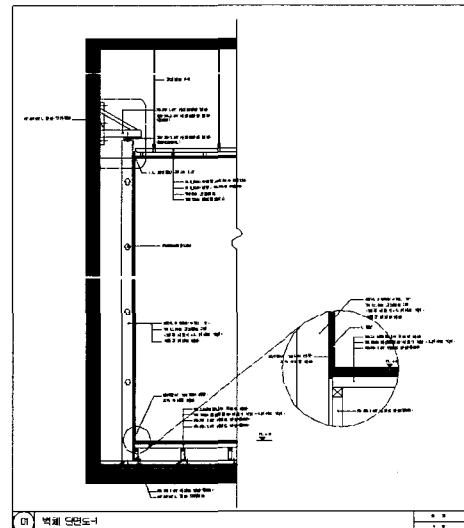
B. 수장고 문

① 구성 : 수장고문, LOCKING 기구 일체 등

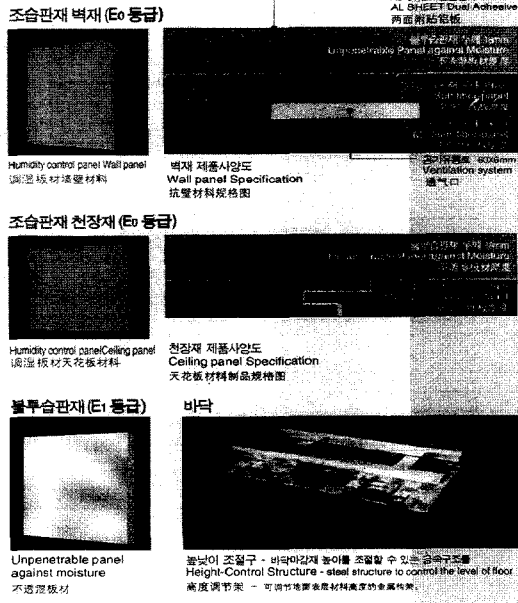


수장고 SYSTEM

② 성능 및 설치구조



수장고 SYSTEM 주단면도

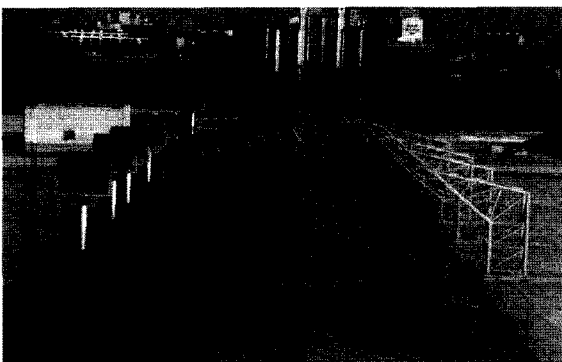


부위별 자재 단면

- 방화성능 : 1,010℃하에서 고내온도 80℃를 3시간 이상 유지할 수 있는 구조
- 문개폐방식 : 양개비 스윙 수동 방식
- 혼중용 해치 부착
- 주 틀의 구조 및 재질
3.2mm이상의 강판 프레스 성형 용접 구조
- 주 문의 구조 및 재질
4.5mm이상, 계단부 1.6mm이상, 중간판 4.5mm이상, 뒷판 1.6mm이상 두께의 강판프레스 성형 용접 구조
- 발판 : 수직 승강식 또는 수평 연동식으로 4.5mm 두께 이상의 알루미늄의 미끄럼 방지 처리된 발판

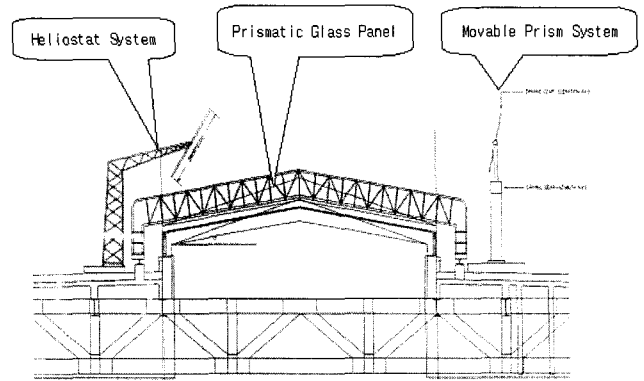
4.2 특수채광 시스템공사

(Insulated Prism Panel Glass System)



특수채광 시스템공사
(Insulated Prism Panel Glass System) 전경

자연광의 자외선과 적외선의 유입방지, 실내에서 자연광의 확산에 의한 휘광방지, 균일한 분포로 소정의 자연광 유입을 위한 특수채광시스템은 프리즘단열 복층유리와 이동식 프리즘 시스템, 그리고 태양광 반사경으로 구성되어 있고, 실내에는 조명반사판을 설치하게 되어 있다.



특수채광 시스템공사

(Insulated Prism Panel Glass System) 설치단면도

1) 프리즘 단열 복층 유리

(Prismatic Insulated Panel Glass)

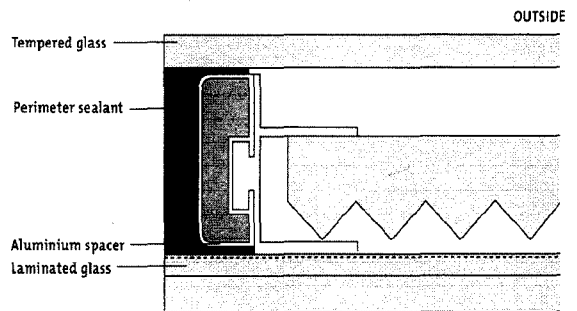
① 구성

강화유리+공기층+프리즘판넬+자외선차단막+단열유리

② 성능 및 규격 :

- 열투과계수(u) ≤ 2.15 W/m²K
- 외부유리판은 두께 10mm이상, 투과율 최소 91% 이상의 강화유리
- 프리즘유리판은 열팽창계수가 8X10-5K이하, 고순도알루미늄 분말도금 제품
- 공기층두께는 20mm, 프리즘 프랭크의 각도는 북측에 36도, 남측에 45도 적용
- 내부유리판의 투과율은 최소 88% 이상, 자외선 투과율은 최대 0.5% 이하

Edge detail of the prism glass element



Manufacture of a prism/glass element

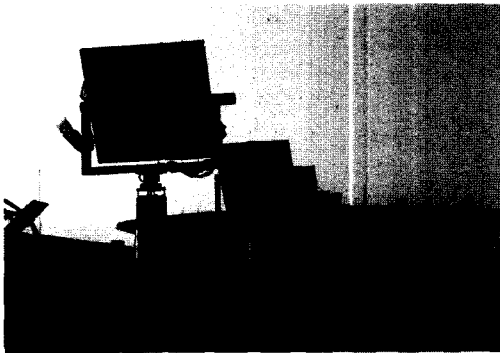
2) 이동식 프리즘 시스템 (Movable Prism System)

① 구성

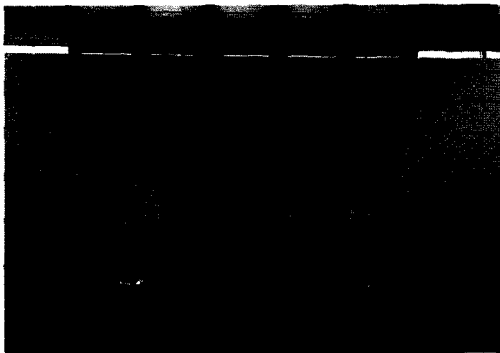
프리즈메틱반사판, 프리즘고정대, 루버샤프트, 고정판, 모터, 전기콘트롤시스템 등

② 성능 및 규격:

- 사계절동안 태양의 고도와 위치에 따라 직사광선이 프리즘 유리면에 90도로 정확히 비치도록 전자제어 기능 구비
- 태양주위의 2~3도 범위의 자연광을 반사하고 380~770nm사이의 가시광선을 실내로 유입하고 태양열과 자연 채광열을 차단하고 확산광만 통과
- 105도의 회전이 가능
- 실내 조명반사판은 특수 프리즘 고정대에 장착
- 맑은 날의 태양경로 자동 추적 기능



이동식 프리즘 시스템 (Movable Prism System)



실내 조명 반사판

3) 태양광 반사경 (Heliostat System)

① 구성

헬리오스탯, 헬리오스탯 반사경, 전자동 콘트롤시스템 등

② 성능 및 규격:

- 계절 및 시간별로 각기 다른 필요지점까지 직사광선을 실내로 유입하기 위하여 반사경은 태양의 위치를 정확히 측정하여 계절 및 시간별로 태양광의 총면적을 고려하여 최대 자연광을 조사할 수 있는 성능 보유

- 헬리오스탯, 헬리오스탯 반사경, 제어반, 고정대 및 구동장치는 단일시스템으로 운용



태양광 반사경 (Heliostat System)

4.3 전시공간

1) 전시면적 : 약 8,101 평

- 역사관, 고고관, 미술관, 기증관, 동양관, 어린이관, 기획전시설 등

2) 주요공사내용

- 벽부형 진열장 설치, 전시실 천정·벽체·바닥 마감공사
- 독립형 진열장(563개), 모형 및 복제품 제작
- 영상패널(약70개), 전시유물 설명패널 등 전시보조물 제작

3) 진열장 시스템 공사

문화재 전시에 적합한 보존 환경 유지 및 관리를 위한 벽부형 진열장 제작 기준 및 기능은 다음과 같다.

① 기밀성능

- 항습, 방진기능
- 진열장내 문화재의 적정습도 유지 => 최소 기밀정도 : 1일 20% 이하
- 조명장치에 의한 열손상 방지 => 조명장치와 문화재 전시공간과의 완전분리 차단

② 보존환경

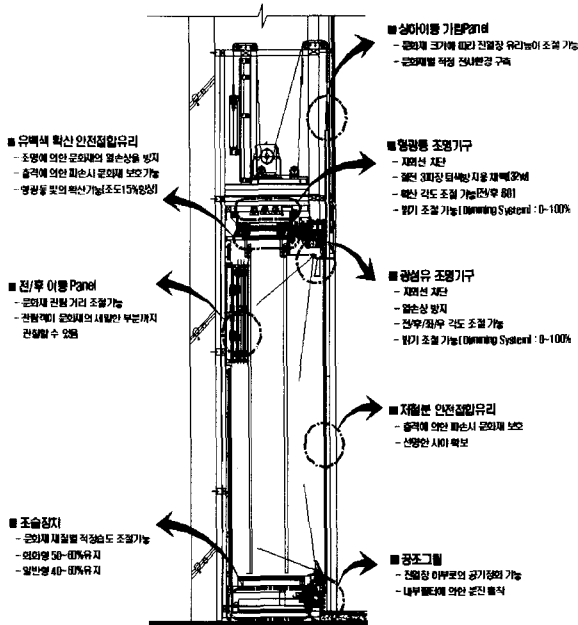
- 친환경적인 자재 사용 => 포름알데히드 방산량 0.5mg/l 이하
- 화재시의 문화재 보호 => 불연, 난연성 자재 사용
- 자외선 및 열손상을 방지하는 조명기구 채택

③ 보안

- 프로그램에 의한 개폐장치
- 안전접합유리 채택
- 각 진열장별 IP부여, 감지센서 설치 => 중앙감시실에서 개별 진열장의 보안상태를 관리

④ 관리

- 프로그램에 의한 간편 조작
- 소모품을 간편하게 교체
- 문화재 전시 교체 공간을 최대한 확보



벽부형 진열장 단면도

4.4 조경공사

본 박물관부지는 자연녹지지역으로 완공후 국민들의 휴식공간으로 자리잡게 되어 있으므로 조경계획은 그 어느설계보다 한국인에게 어울리는 컨셉에 보다 충실히 이루어져야 함은 당연할 것이다.

당초의 조경계획을 보면, 식재로써 진입의 이미지 고양과 거대한 건물모습의 완화, 그리고 외부 소음과의 단절을 위하여 입구부에 교목의 층을 형성한다. 건물의 주변은 울창한 소나무 숲을 조성하여 박물관을 보호해주는 역할을 수행하도록 한다. 또한 동측의 기존 아카시아 숲은 참나무와 소나무 숲으로 바꾸어 자연식생 그대로의 남산의 숲을 들여놓은 것과 같은 생태적으로 건강한 숲을 만들어 놓도록 한다.



그러나 설계에서는 큰 건물(길이 404m, 폭152m)에 비해 작은 구성의 식재 및 변화없는 조형 레벨로 되어 있어, 기본 컨셉 사항들에 부합하여 토종나무 및 화훼로 구성하는 금강송 등의 대형목으로 식재를 한다는 조화성으로 현장팀

은 다음과 같은 컨셉으로 공사를 하고 있다.

『詩中有畫 畫中有園』. 선조들이 꿈꾸었던 꿈과 이상, 그리고 심신의 정화 그 아름다운 자연, 이상향(理想鄉)을 가깝게 곁에 두고 싶어 그림으로 남기고, 거닐고 싶어서 정원을 만들고 있다.

한국의 고유의 美를 첨가하는 조경 실시 컨셉을 갖고서 한국의 美를 궁극적인 전통적인 山水造景으로 창출키 위해 바깥세상을 걸러내고 높낮이를 달리하며 곳곳에 숨어 있는 풍경들과 「寶園八景」 즉 그림속 풍경의 이야기를 8가지 아름다움으로 다음과 같이 현실 속에 풀어냈다.



第 1 景 : 바깥세상을 걸러내고(松林)



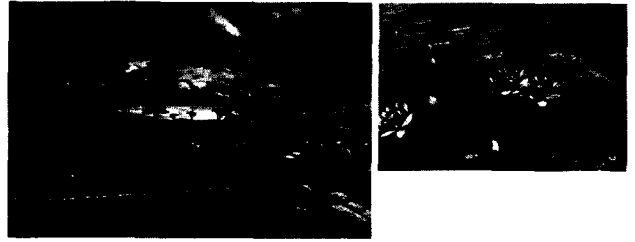
第 2 景 : 寶園의 꿈은 현실이 된다(石橋)



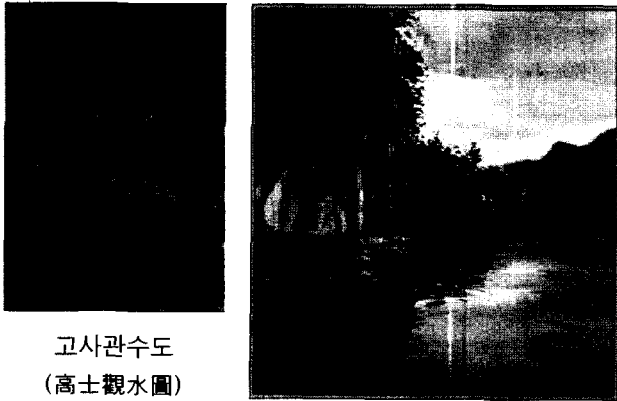
第 3 景 : 선조들이 빚어낸 소중한 보물들(寶園)



第 7 景 : 연못위에 비치는 방장산 풍경(睡蓮)

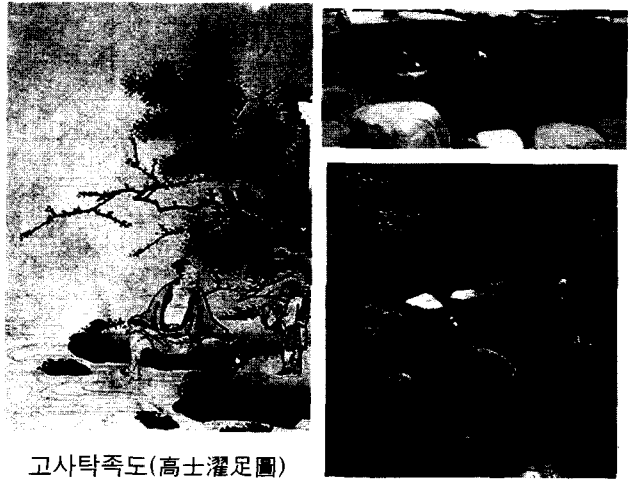


第 4 景 : 물을 바라보는 선비의 마음(觀水)



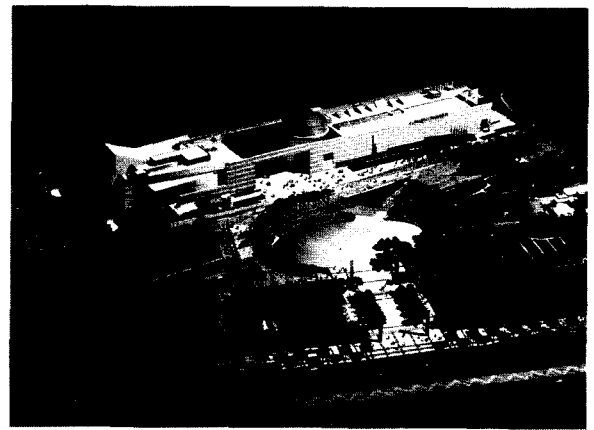
고사관수도
(高士觀水圖)

第 8 景 : 시원한 물속에 발 담그는 즐거움(濯足)

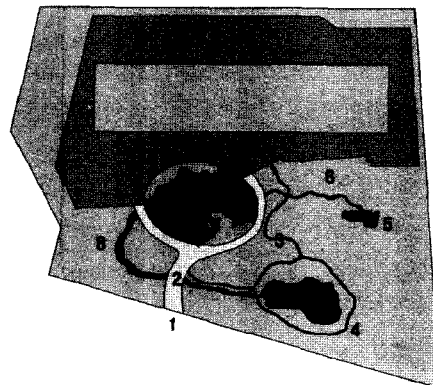
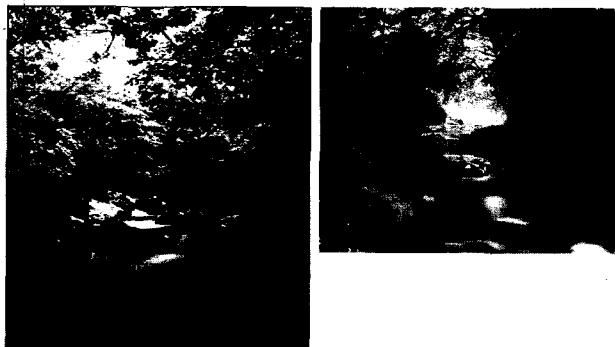


고사탁족도(高士濯足圖)

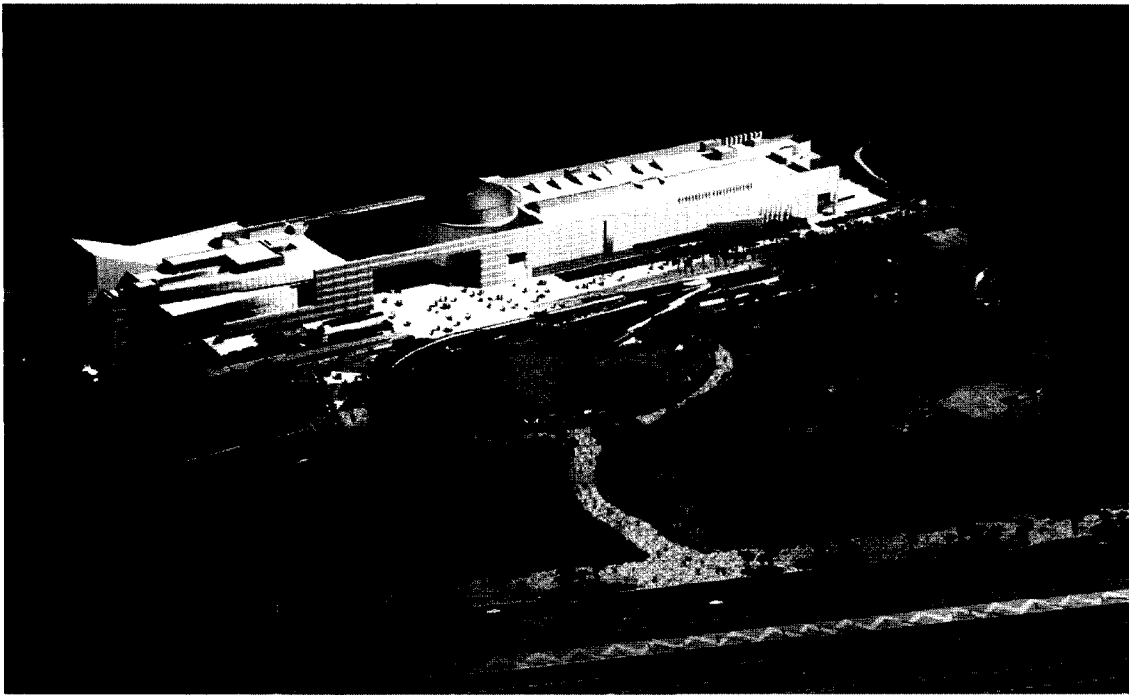
第 5 景 : 비켜선 폭포의 맑은 물소리(槽潭)



第 6 景 : 숲속의 계곡물은 급히 흐르고(溪流)



1. 제1경
2. 제2경
3. 제3경
4. 제4경
5. 제5경
6. 제6경
7. 제7경
8. 제8경



5. 맺음말

국민의 문화적 향수에 대한 욕구를 충족시키고 세계 문화의 맥락 속에 한국문화의 역사를 전달시킬 새 국립중앙박물관의 건립공사에서, 국내 지방박물관 또는 개인수장고와는 달리 본 중앙박물관에서 적용되어 시공된 시스템은 전시뿐만 아니라, 유물의 보존 및 관리라는 측면에서 일반적인 건축물에서는 찾아보기 힘든 복합적인 형식을 취하고 있다.

우리 시공사는 단지 하나의 미온적인 품질관리로 인해 5000년 우리 역사의 민족혼을 훼손시키지 않으려는 사명감과 후손에게 찬란한 역사를 전수시키겠다는 책임감을 갖고서 설계적인 면에서부터 시공뿐 만 아니라 유지관리라는 측면까지 검토하여, 사전에 충분한 품질 시험 및 mock-up test 등을 실시하여 품질정밀시공을 추구해 나아갔다. 또한 이러한 우리의 노력은 박물관 전시공사에 대한 노하우를 습득함과 동시에 새로운 자부심을 느끼는 바이다.