

승례문 복구 계획 및 모니터링 결과

1. 승례문 복구계획

□ 기본원칙

- 승례문 복구(단청, 기와, 지반)는 기한에 구애 없이 원형에 충실하게 복구 추진, 필요 시 현대과학 기술을 활용·보완
- 문화재위원, 학계, 기술자, 시민단체 등 전문가로 「승례문 복구 자문위원단」을 구성·운영하여 투명성, 객관성 개선

□ 단청복구

- 국립문화재연구소 개발 전통안료(천연, 전통 인공 무기안료) 또는 검증된 국내·외 생산 천연 단청안료에 대한 성능실험과 품질검증('14~'18년) 등을 거쳐 단청 재추진('18년 이후 / 약 31억 원 추정)

- 복구용 단청안료 사전조사와 수집·분석('14. 8월 ~ '15. 4월)
- 시범단청 모니터링(옥외폭로시험 포함, '15. 5월 ~ '17. 4월)
- 단청복구용 재료 품질기준과 시방서 마련('17. 5월 ~ '18년)
- 단청복구 실시설계와 공사('18년 이후)

※ 천연 단청안료에 대한 성능실험 결과 탈색·변색 발생 등에 따라 사용이 불가능한 색상 발생 시 근대 인공안료 등을 활용 검토

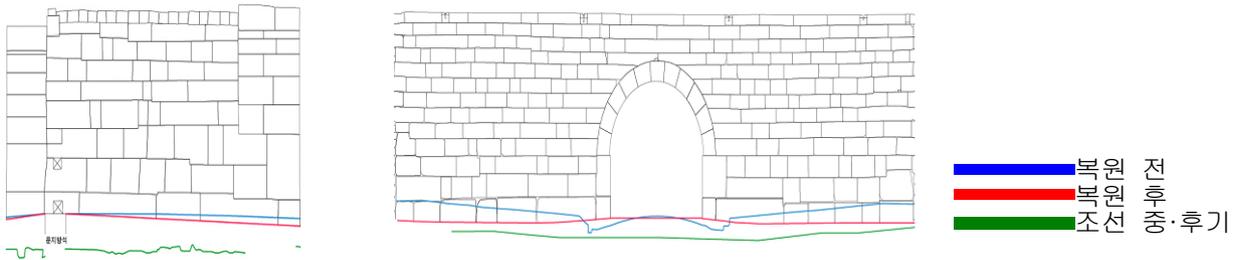
□ 기와복구

- 승례문에 사용된 기와는 전통방식으로 제작된 수제기와로 기와품질 시험 결과 구조·성능에는 문제가 없고, 문루 구조안정성 등을 고려하여 현 상태대로 유지하되, 앞으로 보수사유 발생 시 보완(중장기 추진 / 약 10억 원)

- 제작시험: 이상 없음(35매/'11. 6월 ~ '12. 11월/한국건자재시험연구원)
- 보관기와: 이상 없음(18매/'13. 11월 ~ '12월/한국건자재시험연구원)
- 시공기와: 이상 없음(12매/'13. 12월 ~ '14. 2월/감사원, 한국화학융합시험연구원)

□ 지반복구

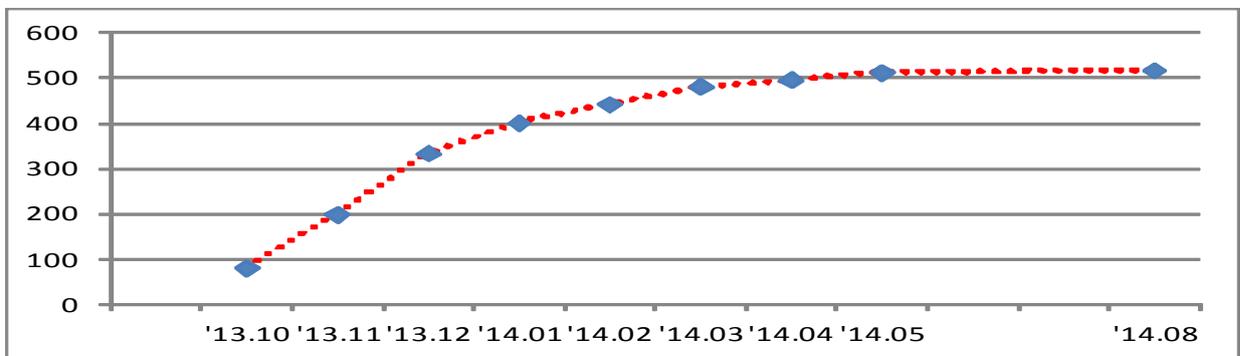
- 고증을 거쳐 육축 전·후와 홍예 내부 현대 표토층 제거, 조선 중·후기 지반으로 회복('15. 6월/1.2억 원)



- 지반복구 설계용역 발주와 착수 ('15. 1 ~ 3월)
- 지반복구 사업 발주와 계약('15. 4월)
 - 자연석 박석 해체와 재설치, 경관조명 시설 해체와 재설치
- 지반복구 착·준공('15. 5 ~ 6월)

2. 모니터링 현황

- (단청박락 현황) 단청 박락은 최초 점검 시('13.10.23.) 81개소에서 발견되었으며, 현재('14.8.19. 기준) 승례문 문루 주요 목부재의 약 6%에 해당하는 517개소에서 확인, 박락 부위는 점차 확장되나, 수량 증가추세는 하락하였음.



(단위: 개소)

구분	합계	연목,부연	침차,장혀	보	추녀, 평·창방	순각판	부연/ 연목개판	비고
단청박락	517/6,700	271/1,138	144/3,612	15/147	43/85	21/100	23/1,618	

※ 단청은 장엄과 목재 손상방지를 위한 것으로 단청 박락으로 인해 구조안전에 영향을 미치지 않음('18년 이후 전면 재단청을 추진할 예정)

□ (목부재 갈렘) 문루 2층 목재 갈렘 현황은 아래표와 같으며, '13. 10월 이후 추가적인 갈렘 발생과 확장은 되지 않고 있음

위치	구분	목재 갈렘			부재규격	비고
		폭	길이	깊이		
내고주		최대 1.6cm 내외	166cm	3.5~10cm	L=305.3cm, D=58.5cm (동바리이음)	
						
귀고주		최대 1.6cm 내외	124cm	3.4~19cm	L=305.3cm, D=58.5cm (동바리이음)	
						

※ 「승례문 종합점검단」 점검('13.11.21.) 및 「승례문 정밀구조안전진단」 (서울대산합협력단/'14.5월) 결과, 구조적 문제가 없는 것으로 확인(붙임 2 참조)

□ (문루육축 배부름) 문루하부 육축 및 홍예 변위 여부를 확인을 위하여 국립문화재 연구소에서 41개소(육축 36개소, 홍예 5개소)를 모니터링 중에 있으며, 점검결과('14.5.22.) 구조적인 변위와 변형은 거의 없는 것으로 확인.

※ 승례문 문루 홍예내부 변위 모니터링 결과(오차 ±0.3cm)

구분	기준	일자			비고
	'13.12.18.	'14.1.16.	'14.1.27.	'14.5.22.	
홍예내부	543.64	-1.01	-0.71	-1.18	단위: cm

- 계절적 변화에 따른 자연현상과 전통 석축의 안정화 과정에서 나타나는 현상으로 추정

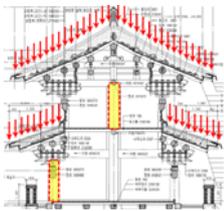
□ (기타사항) 문루 장마루 훼손, 강희양성바름 이격, 백화현상 등 경미한 사항은 9월까지 하자보수 완료 예정

승례문 정밀 구조 안전진단 연구용역 결과

I 구조 안전진단 개요

- 용역명: 승례문 정밀 구조안전 진단 연구 용역
- 용역기관: 서울대 산학협력단(책임연구원: 홍성걸)
- 용역기간: 2014. 2. 24. ~ 5. 24.(3개월)

II 구조 안전진단 결과

구분	현황	구조안전 진단 결과
부재갈램		<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 목재 갈램 연구 분석결과, 목재 갈램 정도와 깊이가 증가해도 부재의 강도가 감소하지 않음 - 평방과 창방은 길이 방향의 갈램 현상으로 부재의 강도가 저감 및 전체 구조물의 미치는 영향은 미미함
부재이격		<ul style="list-style-type: none"> - 부재이격은 오랜 시간의 경과에 따른 부재의 휨 변경과 시공 오차에 기인 - 이격현상은 지속적으로 발생하는 것이 아니라 완공 직후나 풍하중과 같이 간헐적인 하중의 변화로 단속적으로 발생한 것으로 판단되며, 구조적인 안전성을 저해하지 않음
지붕하중		<ul style="list-style-type: none"> - 지붕하중은 상층 8.30kN/㎡, 하층 7.18kN/㎡이며, 기둥의 축응력과 어칸의 휨응력 및 전단응력은 기준범위 모두 충족 - 향후 하중에 의한 변형 여부는 지속적인 모니터링 추진
진동계측		<ul style="list-style-type: none"> - 승례문의 고유진동수는 흥인지문에 비해 약 20%정도 크며, 모드 강성은 약 50%정도 큰 것으로 나타나, 새롭게 복원된 승례문이 흥인지문에 비하여 비교우위에 있음

(붙임 3)

사 진 자 료



< 승례문 전경 >