2023년 문화재수리기술위원회

제2차 근현대분과위원회 회의록

▣ 회의일시 : 2023. 5. 9.(화), 14:00 ~

▣ 장　　소 : 국립문화재연구원 본관 대회의실(3층)

▣ 출석위원 : 김기수(위원장), 권기혁, 김사덕, 김영숙, 도인수, 도진영, 백민호, 전경미, 최병하

▣ 심의내용 및 의결사항 : 이하 자료와 같음

문 화 재 수 리 기 술 위 원 회

목 차

【심의사항】		
1	「서울 한양도성(사적)」 각자성석 및 풍화성돌 보존처리	
2	「서울 한양도성(사적)」 오염성돌 보존처리	
【보고사항】		
3	문화유산 수리 교체부재 표시 기준(안) 마련	

안건번호 : 근현대 2023-2차-001

1. 「서울 한양도성(사적)」 각자성석 및 풍화성돌 보존처리

가. 제안사항

○ 2023년 국고보조사업으로 추진 중인 서울시 소재「서울 한양도성(사적)」각자성석 및 풍화성돌 보존처리 계획에 대해 부의하오니 심의하여 주시기 바랍니다.

나. 제안사유

○ 한양도성 축성 기록이 새겨진 각자성석의 자료를 보존하고, 풍화되거나 오염된 성돌의 보존처리를 실시하여 현상 유지 또는 추가 손상 방지를 목적으로 계획한 사업으로 수리기술위원회 검토를 받아 추진하고자 함

다. 주요내용

(1) 신 청 인 : 서울특별시장

(2) 대상문화재명 : 서울 한양도성(사적)

○ 소 재 지 : 서울 종로구 누상동 산1-29번지 외

○ 지 정 일 : 1963. 1. 21.

○ 그 간 이력

- 각자성석 상태조사 : 2016년 ~ 2021년 284개소 완료
- 각자성석 보존처리 : 2016년 ~ 2021년 105개소 완료
- 각자성석 3D스캔 : 2016년 ~ 2022년 288개소 완료
- 풍화성돌 보존처리 : 2017년 ~ 2021년 247개소 완료

<table>
<tr><th>구 분</th><th>'16년</th><th>'17년</th><th>'18년</th><th>'19년</th><th>'20년</th><th>'21년</th><th>'22년</th><th>비고</th></tr>
<tr><td rowspan="2">각자성석
상태조사</td><td>5</td><td>73</td><td>58</td><td>60</td><td>55</td><td>33</td><td>-</td><td rowspan="2">총 297</td></tr>
<tr><td colspan="7">284개소 완료</td></tr>
<tr><td rowspan="2">각자성석
보존처리</td><td colspan="5">57</td><td>48</td><td>-</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">105개소 완료</td></tr>
<tr><td rowspan="2">각자성석
3D스캔</td><td>5</td><td>-</td><td>40</td><td>-</td><td>82</td><td>86</td><td>75</td><td rowspan="2">총 297</td></tr>
<tr><td colspan="7">288개소 완료</td></tr>
<tr><td rowspan="2">풍화성돌
보존처리</td><td>-</td><td>23</td><td>34</td><td>50</td><td>25</td><td>115</td><td>-</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">247개소 완료</td></tr>
</table>

(3) 신청내용

○ 사 업 명 : 서울 한양도성 각자성석 및 풍화성돌 보존처리

○ 설계금액 : 147,000천원

○ 사업내용 : 각자성석 및 풍화성돌 보존처리 등

- 각자성석 풍화상태조사 : 낙산구간, 흥인지문구간, 인왕구간 12개소 19점 훼손지도작성, 전암대자율측정, 오염물분석(P-XRF), 초음파물성측정, 적외선열화상촬영 등
- 각자성석 보존처리 : 백악구간, 남산구간 60개소 65점 세척 및 암석강화처리
- 각자성석 모니터링 : 흥인지문(기 보존처리) 1개소 15점
- 풍화성돌 보존처리 : 남산구간 및 낙산구간 수지처리, 암석강화처리 101점

라. 관계전문가 의견

< 2021. 11. 19. ○○○, ○○○, ○○○ 위원>

○ 각자성석 풍화상태조사, 각자성석과 풍화성돌의 보존처리 및 모니터링(각자성석, 오염성돌) 조사·분석은 기본적으로 기존에 시행한 방법과 내용을 유지하여 이번 설계에 반영하도록 한다.

○ 철녹(철산화물) 오염에 대한 보존처리는 올해 시범보존처리에서 성돌의 물리적 손상이 적고, 분진 발생이 거의 없는 등의 효과가 확인된 레이저클리닝 방법으로 설계하는 것이 좋겠다.

○ 페인트 낙서 제거는 미세블라스팅을 적용하되, 표면 풍화를 고려하여 전체대상의 10~15%를 레이저클리닝 방법으로 이원화하여 실시하는 것이 바람직할 것으로 본다.

○ 과업기간을 충분히 확보하여 보존처리가 원활하게 수행할 수 있도록 한다.

마. 검토의견(수리기술과)

○ 「서울 한양도성」의 훼손·손상된 각자성석 및 성돌을 보존처리하고자 추진하는 사업으로 제시된 보존처리계획은 타당함

- 다만, 제시된 보존처리계획 중에서 약화된 표면처리를 위한 암석강화처리는 공사 진행 중에 관계전문가로 구성된 기술지도단의 현장 확인 및 검토를 거쳐 시행여부 및 범위 등을 결정하도록 하겠음

○ 아울러, 보존처리 대상 외 「서울 한양도성」내 낙산구간 및 흥인지문 등에 대한 과학적 조사계획(각자성석 풍화상태조사 및 모니터링)은 타당한 것으로 판단됨

바. 의결사항

○ **보류**

- 훼손 및 손상 등에 대한 원인분석과 이에 따른 구체적인 보존처리 방법을 보완하여 제시하도록 함

○ **의결정족사항 : 출석 9명 / 보류 6명, 부결 2명, 기권 1명**

안건번호 : 근현대 2023-2차-002

2. 「서울 한양도성(사적)」 오염성돌 보존처리

가. 제안사항

○ 2023년 국고보조사업으로 추진 중인 서울시 소재「서울 한양도성」오염성돌 보존처리 계획에 대해 부의하오니 심의하여 주시기 바랍니다.

나. 제안사유

○ 서울 한양도성 성돌 표면 오염물 생성으로 인한 미관 저해 및 물리적 훼손 등이 가중됨에 따라 오염 성돌의 보존처리를 실시하고자 하는 사업으로 계획의 적정성에 대하여 수리기술위원회 검토를 받아 추진하고자 함

다. 주요내용

(1) 신 청 인 : 서울특별시장

(2) 대상문화재명 : 서울 한양도성(사적)

○ 소 재 지 : 서울 종로구 누상동 산1-29번지 외

○ 지 정 일 : 1963. 1. 21.

○ 성돌 보존처리 이력

- 2015년 ~ 2022년 오염성돌 보존처리 113개소 완료

구 분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	비고
오염성돌 보존처리	-	-	1	6	3	20	9	9	
	'15～'22년 113개소 완료							예정	

(3) 신청내용

○ 사 업 명 : 서울 한양도성 각자성석 및 풍화성돌 보존처리

○ 설계금액 : 53,000천원

○ 사업내용 : 낙산구간 오염성돌 보존처리

- 보존처리 : 낙서 제거 8개소(22.82㎡), 철녹 오염제거 1개소(19.34㎡)
- 모니터링 : 낙산 30구간 14점, 철녹 오염물 제거부 6점

라. 관계전문가 의견

< 2022. 12. 2. ○○○, ○○○ 위원>

○ 이번 한양도성 오염성돌 보존처리 설계를 녹물제거 1개소와 낙서제거 9개소를 대상으로 한다.

○ 녹제거와 낙서제거는 기본적으로 레이저세척을 실시하고 낙서에 덮여있는 몰탈 부분은 미세블라스팅 등 별도의 방법을 적용한다.

○ 모니터링 2개소를 기존의 조사방법을 기준으로 하되 일관성과 지속성을 위해 실무경험이 풍부한 보존기관이 참여하여 추진할 것을 권장한다.

마. 검토의견(수리기술과)

○ 「서울 한양도성」의 오염된 성돌을 기존 사례 등을 통해 검증된 레이저 세척 및 미세블라스팅 등 방법을 사용하여 오염을 제거하고자 하는 보존처리 계획은 적정하다고 판단됨

- **(레이저 세척)** 오염물 두께가 얇거나 흑화피복 및 철녹 제거에 사용
- **(미세블라스팅 세척)** 오염물이 두꺼운 몰탈 제거에 사용

◈ <한양도성 레이저 세척 사례>

√ (사 업 명) 서울 한양도성 성돌 보존처리(2021년, 2022년)

√ (세척대상)

- 2021년 시범보존처리, 낙산구간 1개소 4점의 철녹 제거
- 2022년 낙산구간 2개소 3점 및 남산구간 6개소 12점 낙서제거, 낙산구간 1개소 철녹 제거

√ (세척결과에 대한 자문의견)

- ‘레이저세척기를 이용한 제거는 미세블라스팅에 비해 물리적 손상이 적으며, 분진이 발생하지 않아 철녹 등의 오염물을 제거하기에 적합한 것으로 판단되어 향후 처리 방안으로 고려하도록 함(2021년)
- ‘오염물 제거 시 구간별로 블라스팅, 레이저 세척, 습식세척으로 작업하도록 설계되어 있으나, 전체 과업대상을 레이저 세척으로 진행해도 무방할 것으로 판단된다.’(2022년)
- ‘취약한 화강암 표면에 손상없이 오염물이 제거된 것을 확인했다. 향후 성돌 오염물을 제거할 때는 레이저 기기를 사용하여 처리하도록 강력하게 권고한다.’(2022년)

바. 의결사항

○ **보류**

- 서울 한양도성 오염 사항에 대한 원인 분석과 이에 따른 구체적인 보존처리 방법을 보완하여 제시하도록 함
  - · 건식 및 습식 세척, 기타 보존처리 방법 등에 대해 종합적으로 검토하도록 함

○ **의결정족사항 : 출석 9명 / 보류 6명, 부결 2명, 기권 1명**

안건번호 : 근현대 2023-2차-003

3. 문화유산 수리 교체부재 표시 기준(안) 마련

가. 추진목적

○ 문화유산 수리에 따른 교체부재 발생 시 **표시 대상 명확화** 및 **표시사항 구체화**를 통해 **수리현장 혼선 방지** 및 **교체부재 기록관리 체계화**

나. 현황 및 문제점

○ 지침별 교체부재의 **표시사항 상이**(내용, 방법 등) → **문화유산 수리 시 혼란 초래**

법령·지침 등	표시내용	표시방법
문화재수리법 시행규칙	교체연도, 발주자명	부재성능이 저하되지 않고 표시효과 영구적
문화재수리 등에 관한 업무지침	-	새김, 불도장, 묵서 등
문화재보수정비 공통사업지침	교체연도	불도장, 전기인두 등

○ 교체부재 **표시대상** 및 **표시사항**에 대한 **기준 미비**

→ **교체부재 표시율 저조, 체계적인 부재이력관리 미흡**

다. 개선방안

○ **표시대상 명확화**

- 건축문화유산 유형별(목조건축물, 석조물, 성곽 등) 표시대상 부재 지정

  · 구조체 하중을 지지·전달하는 부재

  예) 목조건축물 : 기둥, 도리, 보, 대공, 추녀, 서까래, 장혀, 공포재, 평방, 창방 등

- 외관 구성 요소로서 단일 형태로 제작·설치되는 부재 예)기와, 전돌
- 문화유산 구성요소로서 예술적·학술적·기술적 가치 등을 인정받는 부재

○ **표시사항 구체화**

표시내용	표시규격	표시위치	표시방법
■ 교체연도 ■ 발주자명	5~10cm(가로) x 2~5cm(세로) ※규격 확대 축소 가능	부재의 표면 가운데로 겉으로 드러나지 않은 부위	부재 재료별(목재, 석재, 금속 등) 특성 고려 ▶ 표시방법 다양화

라. 향후 추진계획

○ 「문화유산 수리 교체부재 표시 기준」(안) 마련 : ‘23. 5월

○ 「문화유산 수리 교체부재 표시 기준」(안) 의견수렴(위원회, 협회 등) : ‘23. 6월

○ 「문화유산 수리 교체부재 표시 기준」 마련 : ‘23. 7월

바. 의결사항

- ㅇ 접수
- ㅇ 의결정족사항 : 출석 9명 / 접수 9명