

승례문 복구 과정에서 목재 구부재의 재사용 사례 소개

Introduction to reuse of wooden elements during the restoration of Sungnyemun Gate



권양희 Kwon, Yang-hee
한국전통문화대학교 전통건축학과 교수
E-mail : yanga1126@nuch.ac.kr

1. 서론

전통 건축물에 사용된 목재는 구조재, 마감재, 장식재와 같은 다양한 기능을 수행하며 건축물의 구조 및 미적 기능을 동시에 발휘한다. 특히 목재 구부재는 창건 또는 수리 시기에 따른 사용 도구, 가공법, 결구법 등 다양한 흔적을 나타내고 있어 그 자체로도 건축문화유산 보존에 있어 중요한 역사적 가치를 지니고 있다. 그러나 전통 건축물은 다양한 원인으로 시간에 따라 노후화되므로 주기적인 수리가 필요하다. 수리·보수시 문화유산의 원형이 변형 또는 왜곡되어 가치가 훼손되지 않도록 하는 것이 가장 중요하며, 부재가 훼손된 경우 과거와 달리 현재는 보존처리·보강을 통해 최대한 재사용하는 것을 원칙으로 하고 있다.

2008년 화재로 소실된 승례문은 5년 2개월에 걸친 복구 과정을 통해 다시 국가를 대표하는 문화유산으로 자리매김하게 되었다. 화재 이후 남아있는 승례문의 구부재들은 단순한 과거의 유물이 아닌, 역사의 숨결을 담고 있는 소중한 유산으로 인식되어 별도로 보관되고 있다. 승례문 복구는 이전까지의 문화유산 수리·복원과 중요한 측면에서 차원이 다를 정도로 국민의 이목이 집중된 프로젝트였다. 특히 주목할 만한 변화는 목재 보존처리·보강기술 및 이를 바탕으로 한 구부재의 재사용이다. 이는 보존처리·보강기술의 발전과 더불어 승례문의 진정성과 가치를 복구하기 위해서는 구부재의 재사용은 필수라는 인식이 있었기 때문에 가능하였다.

본 특집 기사에서는 승례문 복원 과정에서 이루어진 목재 구부재의 재사용 사례를 소개하고자 한다. 이를 위해 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』¹⁾를 중심으로 승례문 화재 후 손상된 목부재의 재활용 과정에 적용된 다양한 보수 및 보강 기법을 살펴보고 이를 발췌 및 요약하였다. 본 기사

1) 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013

를 통해 송례문 복원 과정에서 재사용된 목재 부재가 가진 중요성을 이해하고, 나아가 송례문의 역사와 가치에 대해 한번 생각할 수 있는 계기가 될 수 있기를 기대한다.

2. 송례문 구부재 재사용 방안²⁾

송례문 복구 과정에서 주요부재의 재사용 가능여부 판단 기준 및 방안은 화재 후 수습 및 해체된 구부재를 대상으로 한 피해부재 조사연구 및 손상 목부재 재활용방안 등과 같은 연구용역과 자문회의를 통해 마련되었다.

구부재 재사용 가능여부 판단 기준은 1960년대 목재 재사용 방법 및 수리 기법을 따르되, 주요부재의 경우 최대한 재사용하는 것으로 의견이 모아졌다. 또한 탄화된 부재라도 구조적으로 문제가 없는 것은 보강하여 재사용하고, 부러지거나 부분적인 훼손으로 전체 부재의 재사용이 불가능한 경우 남아있는 부분을 다른 부재의 손상 부분에 이음하는 등의 방법으로 재사용하도록 결정하였다. 이러한 목부재의 손상유형과 재사용 방안을 [표 1]과 같이 구분하였다.

[표 1] 목부재 손상유형별 재사용 방안

구분	손상유형	재사용 방안
A형	온전한 유형 (유효단면적 100%)	현황 그대로 재사용함
B형	탄화 또는 갈라짐이 심하지 않은 부재 (유효단면적 85% 이상)	탄화 부분 제거 후 제거 부분만큼 목재로 덧대어 접합함 갈라짐은 합성수지로 보강함
C형	부러지거나 훼손이 심하지만 다른 목재를 덧대어 사용 가능한 부재 (유효단면적 70~85%)	1963년 보수방법을 참고하여 맞춤 등으로 덧대고 필요시 철물로 보강함
C'형	부재 손상이 심하지만 다른 목재에 접합하여 재활용이 가능한 부재 (예, 고주의 상부가 불탄 경우)	손상면을 제거 후 다른 부재에 이음 등으로 접합하여 재사용함
D형	손상이 심해서 사용할 수 없는 부재 (유효단면적 70% 이하)	일부 다른 부재에 재사용함 * 보관, 전시, 폐기 등은 별도 검토함

출처 : 문화재청, 송례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서, 2013, p.263

이 외에도 훼손 목재 처리 기준 중 훼손 목재를 보강하여 사용할 경우 처리기준을 다음과 같이 명시하고 있다.

- 1963년 수리기법을 계승한 물리적 처리 및 보강 차원의 보존처리를 병행한다.
- 보강재는 1963년 수리 시 설치한 철물을 사용하거나 현대적 보강재와 화학적 보존처리를 병행하여 사용한다.
- 부분 탄화된 부재는 탄화부분 제거 후 신부재 덧댐(산지이음+수지 접착)하여 사용한다.

3. 목재 구부재의 재사용 사례

송례문 복구 과정에서 재사용 대상 목재 부재는 최대한 원 부재를 이용한다는 원칙 아래에 다양한 방식으로 활용되었다. 상태가 좋은 것은 그대로 사용하고, 부분적인 파손이나 탄화가 발생한 부재는 재사용하기 위해 수지 보강이나 철물 보강 후 사용되었다. 부재에 따라 보수·보강 방법을 달리 적용하였으나 기본적으로 크게 목부재의 부분 교체 방법과 보존처리 방법으로 구분할 수 있다. 여기에서는 목부재 부분 교체 방법을 중심으로 서술하고자 한다.

송례문 복구 과정에서 사용된 목부재의 부분 교체 방법은 기본적으로 부판을 덧대고 나무못을 박아 고정하거나, 신재를 부분적으로 이어 붙이는 등의 방법이다. 그리고 좀 더 안정적인 고정을 위해 볼트와 티타늄봉을 삽입하는 등의 방법도 사용되었다.

기둥을 재사용하는 대표적인 방법은 구부재와 신부재를 연결하는 동바리 이음을 사용하는 것이다. 동바리 이음은 부재 전체를 교체하지 않고 훼손부만 교체하는 보편적인 구부재 재사용방법이다. 동바리이음 시공법은 문화재수리표준시방서³⁾에도 제시되어 있다. 세부기법은 부재별 동바리

2) 문화재청, 『송례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013, p.263-264.

3) 문화재청, 『문화재수리 표준시방서』, 2023, p.106.

이음의 위치, 부재별 훼손유형 및 정도 그리고 휨, 모멘트 등의 구조 관계 등을 고려하여 선택된다.

승례문 복구 과정에서 일부 탄화된 고주를 재사용하기 위해 기존 기둥에 사용되었던 동바리 이음과 축이 있는 나비장이음⁴⁾을 그대로 사용하였다. 그리고 기둥 내부에 티타늄 봉 4개를 추가로 삽입하여 횡력을 보강하였다. (<그림 1>⁵⁾

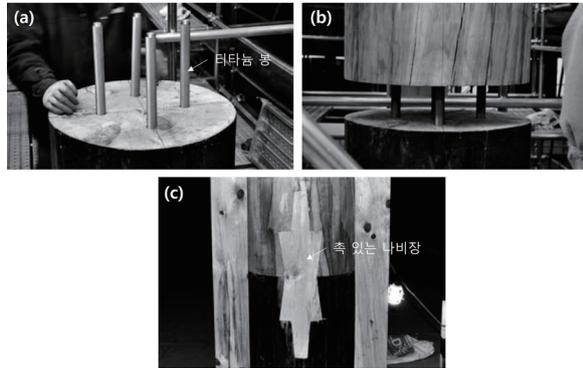


그림 1. 고주의 재사용

(a) 티타늄봉 삽입 (b) 고주 동바리 설치 (c) 축이 있는 나비장 설치 후 고주 모습

창방주먹장과 창방뿔목의 경우 목재를 덧대고 나무못을 박아 고정하는 1960년대 방식을 그대로 준용하였으나 부러지거나 파손 양상에 따라 보강방법을 조금씩 달리 적용하였다. 창방 뿔목이 완전히 부러진 경우 부러진 부분을 잘라내고, 신재를 주먹장⁶⁾으로 끼우고 볼트와 썰기 등을 박아 고정하는 방식을 사용하였다. (<그림 2>⁷⁾

창방주먹장 일부에 부판이나 쪽매를 끼운 경우에는 보존처리 시 사용한 고품수지로 접합하고 벌림썰기⁸⁾를 쫓아 고정하여 보강 후 재사용하였다. 볼트 사용시 아래·위 구멍에는 나무를 박아 밖에서 보이지 않도록 하였다.

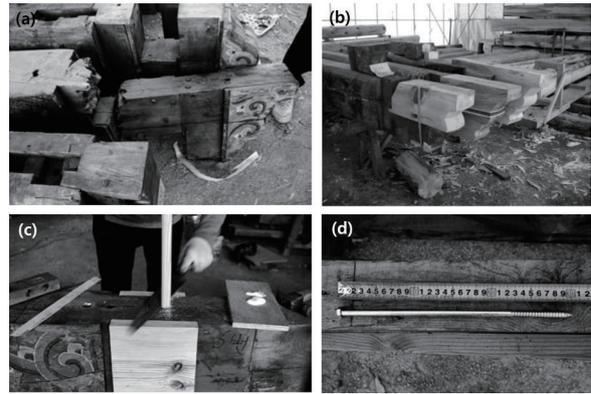


그림 2. 창방뿔목의 재사용

(a) 보수 전 (b) 보수 후 (c) 볼트 위 썰기 박는 모습 (d) 결구보강용 결구 볼트

평방의 경우 1960년대에 적용된 상부 하중에 의해 휘어진 부분은 편평하게 잘라내고 부족한 두께만큼 상부에 목재를 덧대어 단면을 조정하여 부재를 재사용하는 1960년대 방식을 그대로 준용하였다. (<그림 3>⁹⁾

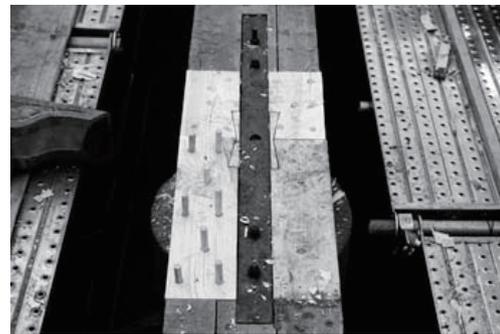


그림 3. 평방 상부 부판 일부 교체 후 벌림썰기로 고정된 모습

4) 두 부재의 이음자리에 나비 모양의 나무조각을 끼워대어 보강하는 이음. (장기인, 『한국건축대계Ⅳ - 한국건축사전』, 보성각, 1998, P.76)

5) 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013, p326-327.

6) 한 부재는 주먹장을 내고 다른 부재는 주먹장 구멍을 내어 물리는 방식. (장기인, 『한국건축대계Ⅳ - 한국건축사전』, 보성각, 1998, P.77)

7) 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013, p264-329.

8) 다른 부재에 꿰뚫어 넣은 장부의 끝머리를 쫓아서 박아 댄 썰기. (장기인, 『한국건축대계Ⅳ - 한국건축사전』, 보성각, 1998, p.86)

9) 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013, p340.

여러 부재로 구성되어 있는 공포는 부재 대부분을 재사용 하고자 하였다. 그러나 일부 파손되거나 부식된 주두, 첨차, 제공 그리고 소로 중 일부는 보수 및 보강하여 재사용하였다. <그림 4>는 첨차 중 상하로 파손된 부재를 벌림괘기로 파손부를 보강한 후 재사용한 사례를 보여준다.¹⁰⁾

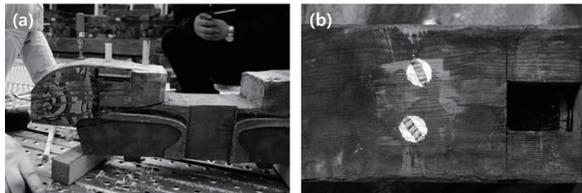


그림 4. 첨차의 재사용
(a) 벌림괘기로 고정 중 모습 (b) 벌림괘기 고정 완료 모습

귀한대의 외목도리는 도리를 받는 부분의 유효단면적이 작아 잘 부러지는 결구부의 구조적 단점을 보완하기 위해 띠철을 설치하여 재사용였다. 띠철은 화재 전에 사용되던 것을 표면처리 후 재사용하였다. (<그림 5>)¹¹⁾

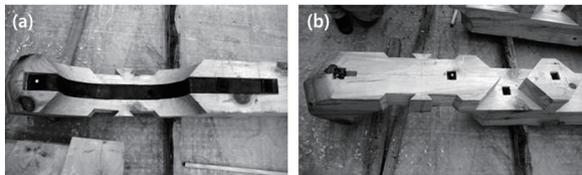


그림 5. 외목도리의 재사용
(a) 벌림괘기로 고정 중 모습 (b) 벌림괘기 고정 완료 모습

4. 결론

승례문 복구 공사에서 앞서 소개한 사례 외에도 목재 부재를 재사용하기 위한 다양한 수리 기법이 사용되었다. 이처럼 목재 부재를 재사용하기 위한 노력과 기술은 승례문의 가치를 되살리기 위한 대규모 프로젝트에서 핵심적인 부분을 차지했다. 건축문화유산에서 목재는 단순히 자재로서의 가치를 넘어 문화유산의 역사와 정체성을 나타내는 상징적인 존재이다. 또한 이를 재현하는 과정에서 단절된 과거의 기술과 지혜를 되살리는 계기가 되어 무형유산으로서의 가치도 일부 담고 있다.

승례문 복구 과정과 같은 사례 검토를 통해 문화유산에서 목재 구부재 재사용은 역사적 가치 보존, 문화유산 계승에 매우 중요하다는 것을 알 수 있었다. 역사적 흔적을 간직한 부재 및 재료를 보강·보존처리후 재사용함으로써 문화유산의 정체성을 유지하면서 과거와 현재의 기술을 융합하는 사례가 앞으로도 계속되길 기대한다.

참고문헌

1. 문화재청, 『문화재수리 표준시방서』, 2023.
2. 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013.
3. 장기인, 『한국건축대계Ⅳ - 한국건축사전』, 보성각, 1998.

담당 편집위원 : 권양희(한국전통문화대학교)

10) 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013, p341.

11) 문화재청, 『승례문 복구 및 성관 복원공사 수리보고서』, 2013, p315.