

# 현대기술의 사각지대 전통건축물 전기설비 분야개선 시급

Urgent demand of Improvement in management system for Korean traditional architecture



글 | 李基植

(Lee, ki sik)

서울대학교 대학원 전기공학과(공학 박사), 전기사량실천연합 운영위원장, IBS Korea 부회장, 단국대학교 교수, kisiklee@dankook.ac.kr

Many traditional architectures of Korea were lost due to fire accident caused by various reasons. It has been reported that faulty electric facility is the major cause of fire. Protecting and preserving the traditional architectures under current management system and electric facility regulation are difficult. Therefore establishing early stage fire extinguishment process and management system is urgent as well as eliminating the cause of fire.

한옥, 불교사찰 등 목구조로 이루어진 전통 건축물은 구조적으로 화재에 취약하고, 승례문 화재에서처럼 일단 발화가 시작되면 초기 진화가 매우 어려워 화재발생 원인을 제거하는 예방대책이 중요하다. 또한, 목조건축물 중 다수는 그 건축물 자체로서 국가 주요문화재이거나 국보, 보물 등 문화재를 소장하고 있는 시설로서 목조건축물의 화재로부터 보호는 국가·사회적으로 매우 중요한 과제이다.

최근의 승례문 화재사건을 계기로 전통건축물의 방재대책에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다.

## 1. 현대기술의 사각지대처럼 방치된 전기 설비

한국의 전통적 디자인 형태의 한옥, 불교사찰 등은 주로 목구조이며, 이러한 건축물 중 문화재보호법에 의해 국가 및 지방문화재로서

공인 등록된 시설을 전통사찰, 전통가옥이라 칭하고 있다.

전국의 전통건축물은 약 1,550개소이며 정부 공인 문화재로 등록되지 않은 목구조건축물은 일반 사찰 약 7,800여개소를 비롯하여 전국적으로 수만호가 넘을 것으로 추정된다.

또한 「한(韓)브랜드화 육성정책」의 일환으로 한국적 전통디자인 건축 활성화를 강력히 추진하고 있는 정부시책과 웰빙 주거형을 쫓는 사회적 추세에 따라 향후 목조건축물은 계속 증가될 것으로 예상된다.

〈표 1〉 주요 전통건축물 현황

구분	계	불교사찰		전통가옥			비고
		소계	전통 사찰	일반 사찰	소계	국가 지정	
시설개소	9,404	8,780	926	7,854	624	244	380

주) 전통사찰, 전통가옥은 문화재보호법에 의해 공인 등록된 문화재 시설임

자료 : 2006문화재청 통계연보

전통건축 전기설비 분야는 설계, 시공, 관리 전과정에 걸쳐 마치 현대기술의 사각지대처럼 사회적 무관심 속에 방치되어 있다 해도 과언이 아니다.

주요 전통사찰을 대상으로 한 현장사진에서 보이는 것과 같이 아무렇게나 설치된 전기설비가 아름다운 건축물의 경관을 해치는 것은 물론이고, 불량한 전기설비가 전기화재 발생의 주요 원인이 되고 있다.

또한 사찰주변에 마치 빨랫줄처럼 동여맨 전선로가 산불피해의 원인이 되는 등 심각한 실태이다.

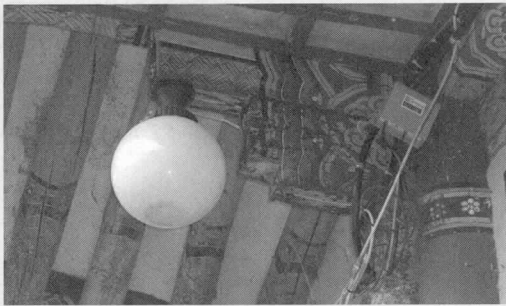
실제로 전국사찰에서 연평균 약 50건 이상 발생하는 화재 중 전기원인 화재가 약 42퍼센트(%)인 22건에 이르고 있는 실정이다.(소방방재청 통계자료)

〈표 2〉 화재원인별 발생건수(1997~2004년)

화재 원인별	발생건수	점유율(%)	비고
계	416	100	
전기	171	42	
불장난, 방화	39	9	
유류, 가스 등	114	27	유류, 가스, 난로, 아궁이, 담배, 생냥, 양초
기타	92	22	

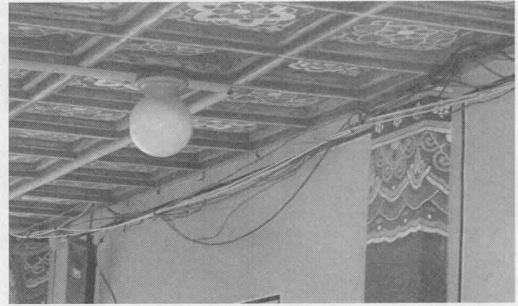
자료 : 소방방재청 화재연감(2005년도)

■ 전기화재 및 안전사고 위험 시설 실태(전기합선, 누전사고 발생요소)



지리산 쌍계사

(화재 유발 요인 전기 배선)



강화도 보문사

■ 전기화재 및 안전사고 위해 시설 실태(산불화재 발생요소)



강화도 보문사

(사찰주변 수목에 지지한 전기배선)



강화도 보문사

(사찰경내 땅바닥 노출 포설 전기간선배선)

근래에 발생한 주요 문화재 화재 중 전기원인 화재사례로서 2006년 7월 강화도 99칸 전통가옥 화재, 2007년 4월 경주 석굴암 관음전 화재 등이 있다. 이렇듯 소중한 문화유산이 화재로 소실되는 참담한 실상에서도 화재 발생 후 진화대책은 요란한데 화재발생의 주된 원인이 되고 있는 전기설비개선 등에 관하여는 어디에서도 진지하게 다루어진 사례를 찾을 수 없을 정도로 철저히 사회적 무관심 속에 방치되어 있는 실정이다.

대부분의 전기설비는 목구조인 전통건축물의 구조적 특수성과 문화재 가치를 보존해야 하는 특수성이 전혀 고려되지 않고 시설되어 있다. 또한 무계획적인 전기부하 증설로 일반적 전기설비의 설치에 관한 기준에도 현저히 부적합하게 설치되는 실태이다. 전통건축 전기설비의 일반적인 시설형태는 전기화재 우려가 높고, 가연성이 매우 높은 합성수지(PVC)전선의 노출배선, PVC전선관 배선공법이 적용되고 있다. 또한 건물과 건물사이의 간선배선은 사찰 경내 땅바닥에 케이블을 노출된 채로 방치하거나 PVC전선을 주변 소나무에 마치 빨래 줄처럼 동여매는 등 전기안전사고 및 전기화재에 심각하게 노출되어 있는 실태이다.

## 2. 법·제도의 미비로 무분별한 설계, 시공

목구조로 이루어진 전통건축물의 전기설비는 일반 건축물과 매우 다른 구조적 특수성과 문화재 보호적 특수성이 고려되어야 한다. 따라서 전통건축 전기설비의 설치와 관리에 관

한 전통건축 전기설비에 관한 별도의 법·제도적 규제가 마땅히 필요함에도, 현재 별도의 기술적 기준도 없을 뿐더러, 전기설비의 설계, 시공에 따른 기술자격 등 법·제도적인 규제 없이 일반건축물에 준용토록 되어있어 법·제도의 미비가 부실한 전기설비 실태의 근본적인 원인이라 할 수 있다.

전통건축물에 적합한 전기배선공법을 일례로 들어본다. 화재에 취약한 목구조에 일반적으로 외부 노출배선공법을 적용하여야 하는 제한된 여건이다.

기본적으로 열에 강한 내열성과 외부의 기계적 충격에 대한 내충격성 그리고 문화재건축물의 훼손을 엄격히 제한하는 시공여건을 모두 만족하여야 한다. 아울러 건축물과의 경관미적 조화를 고려하여야 하는 것이 중요한 요건이라 할 수 있겠다.

현행의 전기설비설치에 관한 기술기준을 만족하면서 위와 같은 전통건축물의 특수성에 따르는 기본적 요건에 적합한 일반적 배선공법을 적용하기에는 적잖은 현실적 어려움이 따를 것이다.

그러나 현재 국내에서 생산되고 있는 특수케이블의 적용 또는 접속금구류의 개발 및 부분적 규격 보완을 통하여 전통건축물의 특성에 적합한 전기배선공법을 개발하는 등 국내 기술시장의 적응 환경은 충분한 것으로 판단된다.

문제는 역시 법·제도적 환경의 부재라 하겠다.

### 3. 취약한 기술 수혜 환경

대부분의 전통건축물은 원거리 오지에 위치하여 있고, 전기설비 공사의 경우 소규모 증축 또는 개축공사에 따른 전기부하증설 및 보수 공사의 형태로 이루어지고 있다.

따라서, 전문업체 또는 전문기술자에 의한 기술적 검토, 설계 등 필요한 기술적 절차에 따라 전기공사를 진행하기가 현실적으로 어려운 실정이다.

이와 같이 취약한 기술환경 때문에 대부분의 전기공사는 영세한 지역 연고업체에 위탁 또는 설계과정 등 적법한 절차 없이 임의적으로 공사를 시행하고 있는 실태이다.

또한 전기설비의 안전점검 등 안전관리 환경 역시 매우 취약하다. 자체적으로 전기설비 안전관리능력을 확보하기는 물론 어렵다. 법적으로는 점검기관(업체)에 위탁관리 또는 의무적으로 정기적 안전점검을 실시토록 규정되어 있으나 원거리 오지에 위치하여 일반적으로 규정된 점검이 제대로 이루어지지 않고 있다.

따라서 대부분의 전기설비는 현행 관련 시설기준에도 현저히 부적합하게 시설되어 안전 및 전기화재에 심각하게 노출된 채로 방치되어 있다고 해도 과언이 아닐 것이다.

### 4. 제언

위에서 살펴본 바와 같이 전통건축물의 전기설비는 마치 현대과학기술사회의 사각지대 처럼 방치되어 있다 해도 과언이 아닐 것이다. 전통건축물은 그 자체로서도 문화재 일뿐만

아니라 대부분 건축물 내부에 국보, 보물 등 매우 소중한 국가적 유산을 보유하고 있어 양양 낙산사 화재, 그리고 승례문 화재에서 보듯이 화재로 인한 국가 사회적 손실은 실로 엄청난 것이다.

따라서, 전통건축물 화재의 가장 큰 원인이 되어있는 전기화재 예방을 위해서도 전기설비의 개선은 국가·사회적으로 매우 중요하고도 시급한 과제이다. 이를 합리적으로 실천하기 위해서 추진되어야 할 사항을 다음과 같이 제안코자 한다.

첫째, 전통건축 전기설비분야의 법·제도적 환경구축이다.

전통건축과 관련하여 건축·토목 등의 분야는 문화재보호법으로 설계, 시공, 관리 등 모든 과정에 대하여 엄격히 규제되고 있다. 경미한 수리 사항이라도 문화재 원형훼손이 엄격히 제한되며, 설계 및 시공은 문화재시설 관련 특수직종 분야의 유자격 기술자 및 유자격 업체만이 참여할 수 있도록 규제되고 있다.

전통건축 전기설비분야 또한 일반건축물 전기설비와 구별하여 별도의 시방서, 기술사양 등 기술적 기준제정과 전문업체 및 전문기술자 자격제도 도입 등 법·제도적 환경구축이 요구된다.

둘째, 전통건축에 적합한 전기배선공법의 연구개발이 필요하다.

예를 들면 화재에 취약한 목구조에 적합한 배선공법으로는 전기적 화재요소를 제거하고, 전기외적 화재 시에도 견딜 수 있도록 내열성이 강한 특수케이블의 적용과 그에 따른 접속,

지지금구류의 개발이 요구된다.

옥외간선설비는 경관을 고려하여 가능한 지중매설공법을 적용하되 문화재 훼손방지를 위해 매설깊이를 최소화하는 공법개발이 검토되어야 할 것이다.

전기배선공법의 검토에 있어서, 문화재 원형보존의 대원칙 하에 건축물의 훼손을 가능한 최소화하고 경관미적 조화성을 충분히 고려되어야함은 물론이다.

셋째, 전국단위의 지능형 유지관리 네트워크 시스템 구축이 필요하다.

승레문 화재에서 보듯이 목구조인 전통건축물은 일단 화재가 나면 진화가 매우 어렵다. 더욱이 대부분 산간오지에 위치하여 초기진화가 어려운 실정이다. 따라서 전통건축물 화재요인의 사전예방과 화재로 진행되는 발전적 점화요소를 미리 감지하고 이를 신속 제거할 수 있는 지능형 유지관리시스템 구축이 매우 필요하다.

지능형 유지관리시스템은 지역별 단위에서부터 전국적 네트워크로 구성하는 과학적 유지관리시스템이 되어야 할 것이다.

넷째, 전기화재 위험성이 현저히 높은 불량 전기설비의 긴급 개량을 위한 대책 마련이다.

전술한 바와 같이 전국의 전통사찰에서만 매년 약 22건의 전기로 인한 화재가 발생하고 있는 현실이다. 소중한 국가적 문화유산들이 전기설비가 원인이 되어 계속적으로 소실되고 있는 안타까운 현실을 시급히 막아야한다.

물론 전국적인 실태조사를 통하여 전기화재의 위험도, 전통건축물의 문화재적 가치 등 우

선 시행순위를 따져야 할 것이다. 제2, 제3의 승레문 화재사건의 비극을 예방하기 위해 불량전기설비개량을 위한 범국가적인 대책마련이 절실한 과제라 하겠다.

이상과 같은 과제들을 합리적으로 추진하기 위해서는 정부주관에 의한 가칭 「전통건축전기설비개선연구사업」이 시행되어야 할 것이다.

동 연구사업을 추진함으로써 전국적 실태조사를 비롯하여 외국의 선진사례조사를 통하여 관련 법·제도의 개선 등 합리적인 개선대책을 마련 할 수 있을 것으로 본다.

### 「전기사랑실천연합」의 실천과제로

「전기사랑실천연합」에서는 「전통건축 전기설비 개선사업」을 주요 실천과제로 선정하여 약 1년여 전부터 관련기술분야 교수 및 기술사로 구성된 특별사업추진팀을 구성하여 동 과제를 조사연구하고 있다.

그동안 일본, 대만 등 유사 건축문화국가들을 비롯하여 국내 주요 전통건축물의 현장실태조사를 하였으며, 이를 토대로 정부관계 기관에 관련 법·제도 제정 건의, 문화재 관련 단체와의 협의 등의 활동을 하여왔다.

아울러, 전통건축에 적합한 전기배선공법 개발을 위한 연구활동도 꾸준히 진행해오고 있으며 보다 실효성 있는 추진을 위하여 정부의 기술개발지원사업으로 제안하였다.

본 지면을 통하여 관련 분야 전문가 분들의 많은 관심과 동참을 기대해본다.

〈원고 접수일 2008년 4월 16일〉