

BIM기반 건축문화재 공간정보 구성방식의 보완 가능성

-송례문 복구공정 3차원 정보구축 사례를 중심으로-

A study on the possibility of reconfigurations of architectural cultural assets
spatial Information by BIM
-The case of spatial configurations of Sungnyemun recovery process-

최 현 상*

Choi, Hyun-Sang

Abstract

Recently, it is becoming necessary for architectural heritage to make spatial information structure by using BIM(Building Information Modeling). However, current BIM system can not be used because its information classification and structure is not suitable for architectural heritage. This is a basic study which focuses on upgrading spatial information structure of BIM so that it would be possible to use BIM in management of preservation of architectural heritage, too. This study analyzes Sungnyemun case and its spatial information structure.

키 워 드 : 건축문화재, 공간정보, BIM, 송례문
Keywords : architectural heritage, spatial information, BIM, Sungnyemun

1. 서 론

최근 건축문화재 보존관리에 BIM(building information modeling)을 적용하려는 시도가 활발하다. 본 연구는 건축문화재 공간정보 구성방식의 한계점을 지적하고, 건축문화재 공간정보를 3차원적으로 구성하기 위한 보완 그 목적이 있다. 이를 위해 1차로 건축문화재 관련 전문가가 분류한 공간정보 현황과 BIM을 기반으로 한 송례문 정보구축 현황을 분석하여 한계점을 파악했다. 2차로 건축문화재의 입면-평면-단면의 공간정보 연계 가능성을 확인하고, 이를 건축문화재의 공간정보 한계점에 대한 개선안의 기초연구로 제시하고자 한다.

2. 건축문화재 공간정보 구성현황

송례문 3차원 정보구축 사례에서는 IFC 구조에 기반하여 건축문화재를 적용시켰다. 그러나 건축문화재의 구법이 일반 건축물과 다르기 때문에 IFC분류에 맞지 않는 부분이 발생하고 있다. 또한 부재를 객체단위로 하는 IFC는 부재-건물 사이에 세분화 하는 부위분류가 없는데, 이는 기단부-축부-공포부-지붕부 등 4단으로 분류하여 관리되는 건축문화재 보존관리에 불리하다. 한편 건축문화재의 4단 분류는 입면을 기준으로 한 것으로 부위별로 해당되는 부재들 간의 양식 및 기법을 분석하는 체계를 보인다. 그러나 너무 많은 부재가 하나의 부위에 함께 다뤄지고, 입면에서 같은 부위의 부재도 평면 및 단면상으로는 재분류되어야 할 소지가 있다. 즉 입면, 평면, 단면을 연계한 입체적인 분류체계의 보완이 필요하다.

표 1. IFC 및 건축문화재 공간분류 체계

IFC 체계		건축문화재 공간분류 체계		
건물분류	부재분류	건물	부위분류	부재분류
building element	slab	통도사 대웅전	지붕부	서까래, 산자, 기와 등
	roof		공포부	창방, 평방, 첩차, 소로 등
	curtain wall		축부	초석, 평주, 우주, 창호 등
	stair		기단부	적심, 판축, 면석, 판석 등
	-이 하생략-			

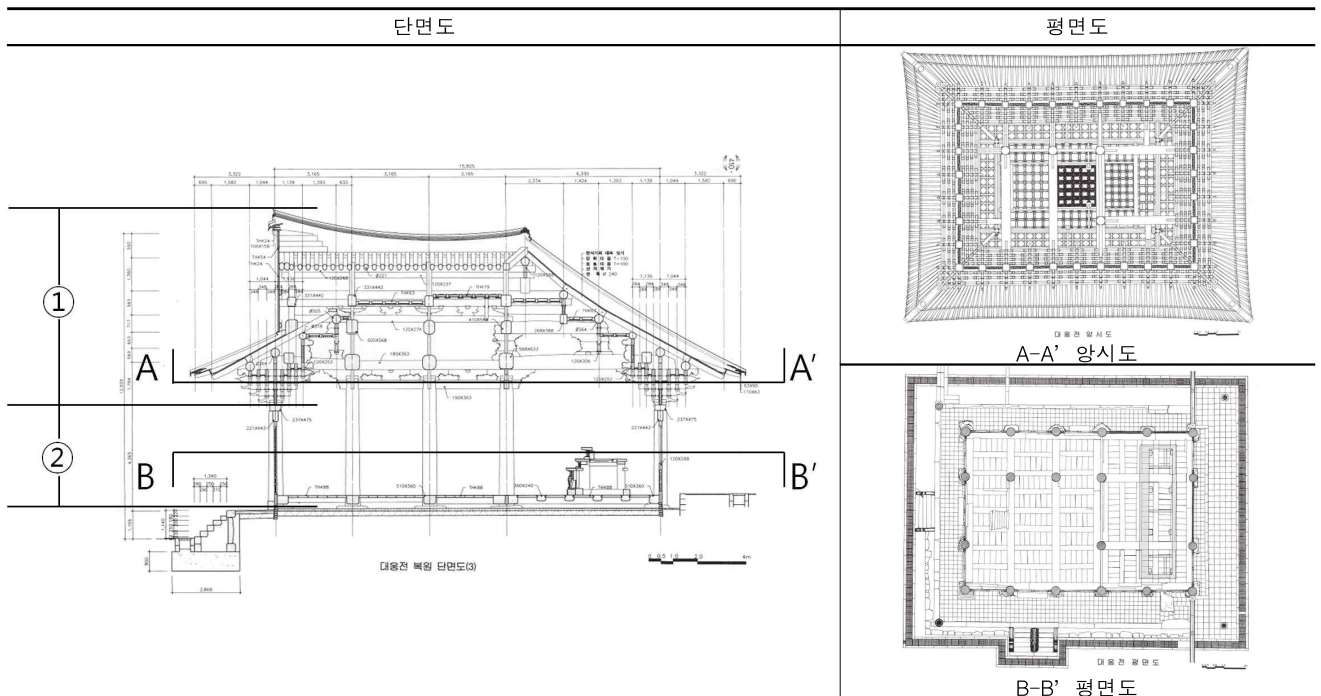
* 연세대학교 건축공학과 박사과정

3. 건축문화재 공간정보의 보완 가능성

건축문화재에서 평면도라 하면 일반적으로 아래 표 2의 B-B'와 같은 위치에서 수평으로 잘라 기둥의 단면과 마루 및 기단을 투영한 도면을 말한다. 이러한 B-B' 평면은 표 2의 ②영역 어느 높이에서 수평으로 자르더라도 큰 차이 없지만 공포가 시작되는 부분부터 지붕 최상단까지인 ①영역에서는 높이별로 다른 모습의 평면이 나타난다. 즉 어느 높이에서 수평으로 자르느냐에 따라 단면으로 나타나는 기둥과 보, 도리 등 목조 부재의 결구모습이 다양하게 나타나는 것이다. 따라서 입면과 평면을 연계하기 위해서는 입면상의 4단 분류 이외에 평면적으로 분류할 위치의 기준을 구축할 필요가 있다.

건축문화재는 완전해체하지 않는 이상 A-A'와 같이 위로 올려다본 양시도로만 파악해야만 했다. 그러나 최근 승례문 사례와 같이 BIM 기반으로 한 3차원정보 구축한 모델에서는 모든 높이의 평면을 얻을 수 있어 기술적 한계를 극복했다. 하지만 면밀한 간격의 모든 평면을 분석하는 것은 효율성이 떨어지기 때문에 ①의 영역에서 분류 기준을 정할 필요가 있는데, 이를 위해 단면과의 연계를 고려할 필요가 있다. 건축문화재는 단면에서 나타나는 목구조의 형상에 따라 1고주5량가, 2고주5량가 등으로 구분한다. 특히 고주와 도리의 숫자로 명칭이 정해지고 고주의 유무 혹은 숫자에 따라 보의 결과가 달라지는 뚜렷한 차이를 보인다. 즉 단면상에 뚜렷한 결구특징이 나타나는 부위가 존재하며, 입면-평면-단면을 연계하기 위한 높이의 분류기준 가능성 연구가 요구된다.

표 2. 양산 통도사 대웅전 단면 및 평면도



4. 결론

본 연구는 건축문화재의 공간정보 구성현황을 파악하고, 건축문화재의 공간정보가 3차원화 될 수 있는 방안을 모색하고자 했다. 그 결과, 건축문화재 공간정보 현황의 한계점을 두 가지로 알아냈다. 첫째는 건축문화재 공간분류가 입면으로 이루어 졌을 뿐 그 세부 분류가 없었다. 둘째는 BIM 기술적 측면에서 봤을 때 부재를 객체단위로 하여 건물을 구성하여 부위별로 구획하지 못하는 문제가 있었다. 이에 본 연구에서는 입면-평면-단면의 연계 가능성을 고찰했으며, 건축문화재의 3차원적 공간정보 구성을 위한 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

1. 건축사사무소우리, 통도사 대웅전 및 사리탑 실측조사보고서, 1997
2. 문화재청, 주)미래디지털아카이브, 승례문 복구공정 3D정보구축 보고서, 2012