

왕흥사 목탑의 복원 연구

김 경 표*

(충북대학교 건축학과 교수)

성 상 모

(충북대학교 건축학과 석사)

주제어 : 왕흥사, 목탑, 복원, 심주, 금동탑, 백제시대

1. 서론

본 연구에서는 왕흥사 목탑지를 기준으로 하여, 여러 가지 제약조건이 많이 있음에도 불구하고, 현 단계에서 최대한 합리적인 추정을 통하여 왕흥사 목탑 복원안의 여러 가지 가능태를 제시하고자 한다.*

왕흥사 목탑지는 백제시대 목탑지의 전형적인 형식을 보여주고 있어 백제 목탑의 형식과 유형을 연구하는 데 있어서 중요한 유구이다. 특히 심초석의 설치형식은 목탑 축조에서의 새로운 기법을 보여주고 있다. 본고는 목탑지에 남아 있는 유구를 근거로 하여 백제 왕흥사 목탑을 복원하면서 한국 고대 목탑의 구조형식과 축조기법에 대한 하나의 가능태를 설정하는데 그 목적을 둔다.

그동안 목탑에 관한 복원연구는 황룡사 목탑을 기준으로 하여 상당수 이루어져 왔다. 고대 목탑복원에서 황룡사 목탑에 비해 백제시대

목탑은 복원설계 유례가 지극히 적은 실정이다. 본고에서는 왕흥사 목탑에 대한 학문적 고증을 거쳐 설계의도, 설계과정 등에 대해 가능한 한 명료한 가능성을 정돈해 나가고자 한다.

연구의 진행은 백제시대 목탑 관련 유구의 검토, 현존 목탑 유구 등의 검토를 거쳐 당 시대의 목탑조영기술과 구조형식을 분석한 후, 왕흥사 목탑의 성격 규명, 배치형식 설정, 척도 설정 등을 거쳐 목탑의 구조와 규모를 설정하고 각부를 설계를 하고자 한다. 궁극적으로 왕흥사의 복원 목탑이 백제시대 목탑으로서 당시의 기술과 양식 등에 합당하도록 하며, 현 발굴지의 특성에 맞도록 하고자 한다. 그리하여 한국 고대 목탑 중에서 백제시대 왕흥사 목탑 구조형식의 여러 가지 가능태를 추론하고자 한다.

* 교신저자, 이메일: kkpyo@chungbuk.ac.kr

이 논문은 2008년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비지원에 의하여 연구되었음.

8 논문

2. 왕흥사 목탑지 현황 분석

2-1. 건립연대 고증

왕흥사에 대해서는 『三國史記』¹⁾와 『三國遺事』²⁾에 사찰의 건립에 대해 잘 기록되어 있으며 백제시대 중요 사찰로 알려져 있다.

왕흥사지 발굴 당시 사리함은 심초석 남쪽 중앙 끝단에 마련된 크기 16cm×12cm×16cm의 장방형 사리공 내부에 안치되어 있었다. 사리함 동체 전면부에는 5자 6행의 음각으로 『丁酉年二月十五日百濟王昌爲亡王子立刹本舍利二枚葬時神化爲三』³⁾이라는 명문이 시문되어 있었다. 사리함에서 명문이 확인됨에 따라 그동안 왕흥사 창건과 관련해 삼국사기 기록상 600년(법왕2년)에 축조하여 634년(무왕35년)에 낙성되었다고 하는 왕흥사의 실제 축조연대가 577년(위덕왕24년)이라는 것과 위덕왕이 597년(위덕왕44년) 일본에 사신으로 보낸 아좌(阿佐)태자 이외에 또 다른 왕자를 두었다는 확실한 역사적 사실이 확인되었다.⁴⁾

1) 『三國史記』百濟本紀 5

法王：二年 春正月 創王興寺 度僧三十人 2년(A.D.600) 봄 정월에 왕흥사를 창립하고 승려 30인을 두었다. 武王：三十五年 春二月 王興寺成 其寺臨水 王每乘舟 入寺行香 35년(A.D.634) 봄 2월 왕흥사가 준공되었다. 왕이 매번 배를 타고 절에 들어가서 향을 피웠다.

2) 『三國遺事』卷 第3 興法

法王禁殺：明年庚申 度僧三十人 創王興寺於時都泗泚城 始立裁而升假 武王繼統 父基子 構歷數紀而畢成 其寺亦名 彌勒寺 附山臨水 花木秀麗 四時之美具焉 王每命舟沿河入寺 賞其形勝壯麗

다음해 경신(A.D.600)에 30인의 승려를 두고 당시의 도성인 사비에 왕흥사를 창건할 때 겨우 그 기지만 닦다가 돌아가니 무왕이 즉위하여 아버지의 사업을 계승하여 수십년이 지나 완공하였는데 미륵사라고도 한다. 그 절은 산을 등지고 물을 내려다보며 화목이 수려하여 사시의 미경을 갖추었다. 왕이 매양 배를 타고 강을 타고 절에 들어와서 그 형승의 장려함을 감상했다.

3) 정유년(577년) 2월 15일 백제 창왕이 죽은 왕자를 위해 사찰을 세우고 본래 사리 두 매를 묻었을 때 신의 조화로 셋이 되었다.

4) 국립부여문화재연구소, 부여 왕흥사지 발굴조사(제 8차) 지도위원회 자료, 2007

상기의 문헌기록으로 보면 A.D.600년에 왕흥사가 사찰을 열었으나 A.D.634년이 되어서야 공사가 끝나고 제반 건물들이 다 구비된 모습을 갖추게 되었음을 알 수 있지만 발굴과정에서 사리함에서의 기록은 또 다른 사실을 전해준다. 이것은 삼국사기, 삼국유사의 기록과 다르게 된다.



<그림 1> 부여 왕흥사지 전체 유구 배치도
(자료; 국립부여문화재연구소, 부여왕흥사지 발굴조사 8차 지도위원회의 자료)

이러한 557년 축조설과 600년 축조설의 연대적 차이는 목조탑이라는 당시로서의 고층건물을 짓는 데 있어서 대지와 지반의 조성 과정, 공사자금 시주 과정 등이 필요했기 때문으로 추측된다.⁵⁾ 그래서 A.D.557년 立柱,⁶⁾ 23년

5) 이러한 것은 법주사 목탑을 축조할 당시의 기록에도 같은 사례를 찾아 볼 수 있다. 법주사 팔상전 해체수리공사 때 심초석 사리공에 4벽과 천개로 된 5장의 동판이 확인되었다. 이 동판은 사리의함이나 刻銘이 있어 塔誌로서의 성격을 지닌다. 塔誌名 南板 내면의 기록에 선조 30년 丁酉(A.D.1597) 9월에 倭人 이 소진한 후 선조 35년 壬寅(A.D.1602) 10월에 化主 妙心 등이 추진하여, 선조 38년 乙巳(A.D.1605) 3월에 立柱한 사실을 알 수 있다. 그런데 팔상전 해체수리공사 때 四天柱 상부에 짜

후 A.D.600년 대대적인 공사 시작, A.D.643년 사찰의 모든 건물 준공의 순서이었을 것으로 생각된다. 요컨대 왕흥사의 목탑 조성은 A.D.557년에 시작되어 A.D.643년에 낙성된 전형적인 백제 융성기의 목조탑으로 사료된다.



<사진 1> 목탑지 전경

(자료: 국립부여문화재연구소, 부여왕흥사지 발굴조사 8차 지도위원회의 자료)

2-2. 목탑지의 성격 고증

목탑지는 동서석축의 18m 북편에, 동·서 회랑지와 19m 등간격을 이루며 축조되었다. 기단토는 성토대지를 조성한 후 기단부를 굴광하고, 기단토를 성토하여 조성한 것으로 현재 확인되는 두께 25~30cm이며, 기단토 최하층은 암흑갈색사질점토층이고(두께 15cm~20cm) 그 윗부분은 적갈색사질점토와 황색마사토 등을

올린 동서 내목도리 바닥에서 墨書 上樑文이 나왔다. 이 상량문에는 天啓 6년 丙寅(A.D.1626)에 상량한 것으로 되어 있다. 이것은 사리장치와 상량의 연대가 21년의 차이가 있음을 말해준다.

6) A.D.557년에 기단을 조성하고 立柱하였으며, 이때에는 심주를 埋立柱(掘立柱)로 하여 얇은 지하 심초석 위에 세웠을 것으로 생각된다. 이 형식은 심주의 지하식, 반지하식, 지상식으로서의 이동과정을 보여주는 것이다.

반복다짐하였다.

목탑은 하성기단을 중심으로 남북과 동서길이 각각 14m, 상성기단을 중심으로 12.2m인 정방형으로 현재 남편기단부는 대부분 삭평되어 유실된 상태이다. 목탑 내부에서는 크기 80cm×65cm의 장방형 적심시설이 6개소 확인되었다. 계단지는 동서남북에서 모두 확인되며 상성기단과 하성기단 사이에 너비 2m, 폭 70cm로 만들어졌다. 북편계단지 북편으로는 금당으로 이어지는 크기 60cm×40cm의 장방형 보도석 3매가 배치되어 있다.

목탑 내부를 남북방향으로 관통하고 있던 후대 배수시설을 걷어내는 과정에서 심초석이 노출되었는데 심초석은 크기 100cm×110cm의 장방형으로 현재 남아 있는 기단토 상면에서 약 50cm 하부에 위치해 있다. 심초석의 안치는 기단토를 다시 굴광한 후 이루어졌는데 동편에서 심초석 쪽으로 경사지게 굴광하여 심초석 안치를 위해 군수리와 같이 계단 형태의 斜道를 조성했던 것으로 보인다.



<사진 2> 목탑지 심초석

심초석 안치 후 심초석 상부를 되메우고 심주 안치를 위한 적심시설을 마련했던 것으로 보는 견해도 있다. 심초석 상부의 적심시설은 크기 80cm×80cm의 정방형으로 심초석 안치

10 논문

[표 1] 백제, 신라, 일본 목탑지 규모

| 순번 | 탑명 | 기단규모 | 1층탑신폭/(주칸수)/주칸 | 층수 | 시대 |
|----|-----------|--------------|---------------------------------|----|--------------|
| 1 | 왕흥사지 | 14.14m각 | 8.55(m)/(3)/- | - | 백제(부여) |
| 2 | 군수리지 | 14.2m각 | - | - | 백제(부여) |
| 3 | 금강사지 | 39척각 | - | - | 백제(부여) |
| 4 | 부소산서록 폐사지 | 7.95×8.05(m) | - | - | 백제(부여) |
| 5 | 능사지 | 11.7m각 | - | - | 백제(부여) |
| 6 | 미륵사지 | 58척각 | - | - | 백제(익산) |
| 7 | 황룡사지 | 95.2×95.5(척) | 72.85×72.56/(7)/10.4(척)등간격 | 9 | 신라(경주) |
| 8 | 사천왕사지 | 27척각 | 21.2/(3)/7.1(척)등간격 | - | 신라(경주) |
| 9 | 망덕사지 | 26.8척각 | 16.1/(3)/5.4(척)등간격 | 13 | 신라(경주) |
| 10 | 飛鳥寺址 | 39.5척각 | - | - | 6C말 (明日香) |
| 11 | 川原寺址 | 38.6척각 | 19.8/(3)/6.6(척)등간격 | - | 673 (明日香) |
| 12 | 大阪 四天王寺 | 45.65척각 | 24.65/(3)/7.81-9.04-7.81(척) | 5 | 648 (大阪) |
| 13 | 橘寺址 | 45척각 | 23/(3)/2.1-1.4-2.1(m) | - | (明日香) |
| 14 | 法隆寺五重塔 | 41.1척각 | 21.175/(3)/6.165-8.845-6.165(척) | 5 | 8c재건 (奈良) |
| 15 | 法起寺五重塔 | 38.46척각 | 21.17/(3)/6.204-8.762-6.204(척) | 3 | 706(奈良) |

후 심초석 상부까지 재굴광하여 황색점토 및 사질토로 판축하였다.⁷⁾ 그러나 초창기 대지조성 등의 공사 시작단계에서의 심주는 매립주 형식을 갖은 것으로 보인다.

왕흥사 목탑지의 지정은 판축공법에 의한 백제계 목탑지의 일반적인 유형으로 보인다.

3. 백제시대 관련유구와의 관계분석

3-1. 백제시대의 목탑지와의 관계

당시 백제, 신라, 일본 등 동아시아 목탑지

를 표1에서 비교 검토하였다.⁸⁾ 왕흥사 목탑지는 군수리사지, 금강사지의 목탑지와 그 규모가 같다. 또한 규모면에서 보면 당시대 신라보다는 일본과 유사성이 크다.

3-2. 백제시대 관련사료와의 관계

(1) 부여 출토 금동탑편

현재 부여 박물관에 소장되어 있는 백제시대 유물로 추측되는 金銅塔片은 한 층의 탑신과 지붕의 모양을 완전히 갖추고 있으며, 처마 밑에 있는 공포형식에서 하양(下昂 : 일본의

7) 국립부여문화재연구소, 부여 왕흥사지 발굴조사(제 8차) 지도위원회의 자료, 2007

8) 익산시, 『익산 미륵사 복원 고증 연구보고서』, p.90, 2001. 4 참조

오다루기)형식과 비슷한 것이 나타나 있는 것으로 보아서, 깊게 나온 처마를 합리적으로 받쳐 올리기 위한 하양형식의 구조재가 법륜사 건축 공포 부분에서 2出目を 받치는 데 사용되었던 것과 같이, 백제 건축에서도 이 방식이 사용되었을 것으로 추측된다.

이 塔片의 지붕처마에 나타나 있는 서까래는 사각형의 단면을 가로방향으로 눕혀 사용한 것으로, 이와 비슷한 형식은 중국 남방계 건축에서 지금도 그 예를 찾아볼 수 있다. 백제시대에 이와 같은 형식이 사용되었던 것으로 추측되고, 한편 法隆寺의 모든 건물에 角形 서까래가 사용된 사실과의 연관성을 찾아볼 수 있다.⁹⁾



<사진 3> 부여박물관 소장 金銅塔片

지붕은 완만한 곡선을 이루고 있으며 지붕선의 양곡과 망와, 아래기기와 등이 표현되어 있고 상층의 탑신이 올려지는 부분에는 난간이 묘사되어 있다.

국립부여박물관에 소장되어 있는 부여 출토 금동탑편은 옥개의 내밀기가 백제계 탑인 것을 명확하게 보여준다.

(2) 석탑

백제시대의 석탑으로서 목조탑의 형식을 유추해 볼 수 있는 것은 익산 미륵사지 석탑, 부여 정림사지 5층석탑이 있고, 비록 고려시대에 축조되었으나 백제계승형식으로는 부여 장하리 3층석탑이 있다.



<그림 2> 彌勒寺址 西塔

미륵사지 석탑은 백제 목조탑의 원형을 추정할 수 있게 하는 목조변안형식의 석조탑이다. 이 탑은 목조탑에서의 상하층 층간연결구조를 유추할 수 있게 하며 기둥의 상하 배열 방식 또한 귀중한 참고 자료가 된다.

부여 정림사지 5층석탑은 백제의 전형적인 석조탑으로서 그 체감비가 목탑설계에서의 한 모델이 될 수 있다.

부여 장하리 3층석탑은 12세기경에 건립된 것으로 추정된다. 이 탑은 고려시대 백제계승형식의 석탑이다. 고려시대의 탑으로서 세장해지는 입면형태를 감안한다면 백제시대의 목조탑 형식을 유추하는 데 하나의 실마리가 될 수 있다.



<사진 4> 부여 정림사지 5층석탑



<사진 5> 부여 장하리 3층석탑

(3) 미륵사지 출토 소로편

1987년 미륵사지에서 출토된 소로는 그 규격이나 모양으로 보아 안압지의 것과 같았는데 건축역사연구 제19권 3호 통권70호 2010년 6월

9) 윤장섭, 『한국건축사』, 동명사, pp.106~107, 1998

12 논문

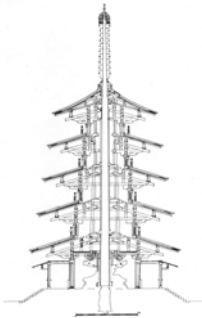
그 높이가 0.31척(9.5cm)이고 위 폭이 0.51척(15.8cm) 그리고 밑폭이 0.27척(8.4cm)으로 복원될 수 있었다. 이러한 모양으로 보아 이 부재는 통일신라시대의 것이 아닌가 의심스럽지만, 백제의 소로도 이와 거의 유사했을 것이라는 점을 고려러 고분벽화에서 보이는 소로로서 알 수 있다.¹⁰⁾



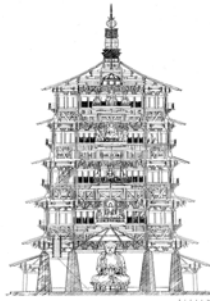
<사진 6> 彌勒寺址 연못지
出土 小果片

3-3. 현존 목탑 구조유형과의 관계

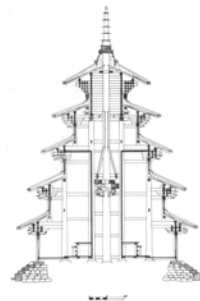
중국, 일본 목조탑의 구조형식은 고대로부터 層短柱에 의한 積層形이 그 주류를 이루며,



<그림 3> 法隆寺
五重塔 단면도



<그림 4> 應縣 木塔
단면도



<그림 5> 法住寺
捌相殿 단면도

고준한 層塔形式이다. 한국 목조탑의 구조형식은 고대로부터 층단주에 의한 적층형이 주류를 이루나 고려, 조선시대를 통하여 통주에 의한 통층형이 생겨난다.

중국은 다층건축에 고대로부터 귀틀구조가 주로 쓰여졌으며, 동시에 고대, 중세를 통하여 평좌구조가 사용되다가 명·청대를 통하여 평좌구조는 사용되지 않고 가구의 단순화, 경제

화를 꾀했으며, 통주가 사용되었으나, 退梁上에 上層邊柱가 놓이는 半間通層形 構造는 약간의 유례를 남기지만 일반적인 주류는 아니었던 것으로 사료된다. 일본의 다층건축에서 퇴량상에 상층변주가 놓이는 반칸통층형 구조의 흔적은 극소수에 불과하며 일반적인 구조형식으로는 사용되지 않았다. 이에 비해 한국에서는 고려시대에 그 始原을 가진 것으로 사료되는 반칸통층형 구조가 조선시대에 들어와 다층건축에서 일반화된 구조형식으로 상용되었다.¹¹⁾

왕흥사 목탑은 팔상전에서 볼 수 있는 통주가 사용된 반칸통층형 구조보다는 층단주에 의한 적층형으로 사료된다.

3-4. 기타 관련유구와의 관계

경주 남산 마애탑은 古代 목탑의 외관을 뚜렷이 보여주는 한 예이다. 익산 미륵사 서탑, 신라시대와 고려시대 석탑 등 제반 관련 유구들은 목탑과 무관하지 않은 점이 많다. 그 중

11) 팔상전에서처럼 반칸통층형의 안정적인 입면을 가진 목조탑 구조형식은 중국, 일본 목조탑과는 다른 한국 고유의 독자적인 하나의 유형이다. 쌍봉사 대웅전(복원)은 古來의 층단주가 사용된 조선시대 목탑의 한 유례이다. 김경표, 「고려 금동탑을 통해 본 범주사 팔상전의 구조형식계통」, 건축역사연구, 제14권 1호, pp.100~101, 2005. 3 참조

10) 익산시, 「익산 미륵사 복원 고증 연구보고서」, p.44, 2001. 4

에서도 현재 남아 있는 관련 목탑지는 목탑에 대한 많은 사실을 직설적으로 전해주고 있다.

금동탑 혹은 청동탑은 대부분 고려시대에 만들어진 목탑형식의 공예탑이다.

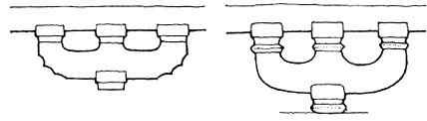
요컨대 고려 금동탑에 나타난 목탑으로서의 구조형식은 층단주가 사용된 積層形과 通柱가 사용된 通層形으로 대별되고, 積層形에서의 層間連結構造는 平座形式과 귀틀形式으로 대별된다.¹²⁾

4. 백제시대 구조형식과의 관계분석

4-1. 중국 六朝時代 및 일본 古代 구조형식 고증

육조시대¹³⁾의 두공의 특성을 보면 漢時代의 두공에는 일반적으로 一斗二升의 형식이 사용되었으며 그 중앙에 소로가 없이 작은 동자주의 모양을 사용한 一斗三升의 初始的인 형상이 사용되었으나, 육조시대에 와서는 一斗三升의 형식이 보편화되어서 일종의 帶狀裝飾으로 사용되었음을 알 수 있다. 육조시대에 일반적인 지붕곡선이 생기기 시작하였다. 지붕곡선이 생기게 된 요소의 하나로서는 육조시대에 하양을 사용하기 시작하게 된 까닭에 있다고 하겠다. 이 하양은 돌출이 많은 깊은 처마와 지붕의 곡선형태를 형성하는 주요한 요소가 되었다.¹⁴⁾

백제에서 사용되었던 공포형식은 일본에 전하여졌을 것으로 생각되며, 그 세부 양식은 일



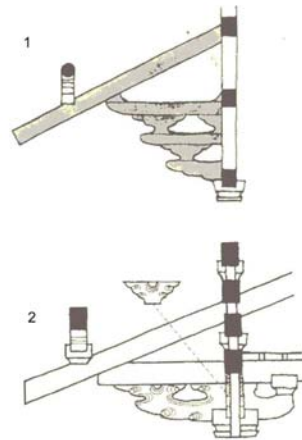
좌 : 첨차의 卷殺형상, 河北磁縣南饗堂山7窟

우 : 첨차의 형상, 山西大同雲岡9窟

<그림 6> 六朝時代 공포형식

본 奈良에 있는 法隆寺 五重塔, 金堂, 中門과 廻廊 등에서 찾아볼 수 있다. 금당의 외부에서는 出栱檐遮와 소로가 운형으로 되어 있는 것이 매우 특이하며, 이와 같은 수법은 백제장인이 만든 것으로 전하는 법륜사의 玉蟲廚子에도 나타나 있다. 玉蟲廚子에서의 운형두공은 첨차가 이중으로 되어 있다.

出栱 운형첨차는 한 부재로 된 목재를 운형으로 조각하여서 만든 것으로 그 端部の 出목에는 出목소로를 두지 않고 傾斜된 부재인 하양을 운형첨차가 직접 받치도록 만들어서 三角形構面을 형성하여 구조



1. 玉蟲廚子

2. 法隆寺 金堂

<그림 7> 法隆寺 金堂 斗栱과 玉蟲廚子 斗栱의 비교

기능에 유리하도록 만들었다. 이 형상은 백

제의 금동탑편과 같은 윤곽을 이루고 있음을 알 수 있다.

漢時代의 沈府君 石闕에 나타나 있는 두공은 연속한 一斗二升式으로 되어 있는데, 栱은

12) 김경표, 전게서, p.100 참조

13) 六朝時代는 중국민족이 외래 민족의 침입을 받은 시기이다. 이때는 南方地區文化가 성장되었으며 인도 불교예술이 전래되고 서방고전예술의 영향의 흔적이 나타난다.

14) 김경표, 「익산 미륵사 목조건축 공포형식 추정」, 충북대학교 건설기술연구원 논문집 제20권 2호 pp.74~75, 2001. 10

14 논문

원만한 S字形 曲線으로 되어 있고 그 端部가 渦形이 되어서 법륜사의 운형첨차의 수법과 어떤 연관성을 생각하여 볼 수 있다. 그 뿐 아니라 현존하는 漢時代의 名器 중에는 운형 두공이 있는 예가 있다는 사실을 생각할 때에 이와 같은 두공형식은 중국에서 백제를 거쳐서 일본에 전하여진 것으로 생각된다.

법륜사에 사용된 운형두공은 一斗二升式과 一斗三升式의 斗栱을 혼합하여 사용하였다. 법륜사 金堂의 斗栱은 매우 특이하며, 구조적으로는 비교적 단순한 初始的인 형태를 갖고 있어서 古代의 건축수법을 많이 나타내고 있다.

법륜사에서와 같은 유형의 운형첨차가 중첩되어 사용된 玉蟲廚子는 언제 어디서 만들어졌는지에 대해서 여러 가지 논란이 있어 왔다.¹⁵⁾

玉蟲廚子에는 高句麗, 百濟, 漢, 南北朝의 영향요소가 동시에 나타나고 있다. 玉蟲廚子の 근원에 대해서는 중국의 敦煌莫高窟 벽화, 고구려 고분벽화, 백제 장식 등에서 장식문양의 원류를 찾을 수 있으며, 건축기법에서는 漢 및 南北朝의 양식과 고구려 및 백제양식에서 그 원류를 발견할 수 있다.¹⁶⁾

玉蟲廚子는 건축사 流傳패턴의 제반 복합적인 성격을 동시에 함유하고 있다. 그럼에도 불구하고 한반도, 특히 백제를 통하여 玉蟲廚子の 건축양식이 일본으로 이입되었을 것으로 볼

수 있다.

한편 왕흥사의 국찰로서의 상징성 때문에 왕흥사 목탑의 공포형식과의 상관성을 검토할 수 있다고 사료된다.

4-2. 왕흥사 목탑 공포형식의 유형 고증

고구려 문화가 낙랑과 중국 북조문화의 영향을 주로 받은 데 비하여 백제 문화는 고구려와 중국 남조의 문화영향을 주로 받은 것으로 생각되며, 이 수법은 고신라와 일본으로 전하여졌던 것으로 생각된다.

백제의 공포는 고구려와 중국 남조의 영향을 받아서 주두에 굽받침을 사용하였고, 一斗三升式의 공포를 사용하였으며, 운형두공과 운형소로도 사용하였을 것으로 추측되며, 하양을 사용하여서 처마를 많이 돌출시키도록 하었다고 생각된다.

익산 미륵사 출토 소로편, 고구려 고분벽화, 일본의 당시 백제계 유구 등으로 볼 때 백제의 주요 건축 공포형식은 굽받침이 있는 一斗三升式이었으며 하단부는 斜面 혹은 弧面으로 되었던 것으로 사료된다.

또한 漢代, 고구려, 백제 등지의 여러 유구에서는 운형두공이 사용되었던 것으로 사료된다. 이 운형두공은 원시적인 가구법을 가지고 있으며 동시에 대단히 상징적인 운형곡선으로 처리되어 있다. 운형두공은 간단한 구조형식으로서 길게 돌출한 지붕하중을 지탱하기에 적절하게 제작되어 있다. 즉, 古式의 기법으로서 큰 하중을 지탱하기 위하여 큰 부재를 사용할 필요가 있었고 이를 첨차, 소로를 일체화시켜 해결하면서, 대단히 장식적으로 처리하였다. 그리하여 결과적으로 커다란 상징성을 표출하였다.

왕흥사 목조탑은 국찰로서의 상징성이 강조

15) 伊東忠太는 玉蟲廚子 百濟作說을 표명한 바(「法隆寺建築論」105項, 1898. 4) 있다. 關野 貞은 처음에는 百濟作에 동조하였으나 후에는 이에 의문을 제기하며 南梁說을 주장하였다. 한편 玉蟲廚子는 일본 上代 고유의 민족적 전통적 관습에 따라 독자적으로 이루어진 측면이 있다고 주장하기도 한다. 玉蟲廚子の 양식에 대해서는 法隆寺 金堂보다 선행하는 것인지 후대의 것인지의 여부에 대해서도 논란이 있다.

16) 김경표, 「익산 미륵사 목조건축 공포형식 추정」, 충북대학교 건설기술연구소 논문집 제20권 2호, pp.75~78, 2001. 10

되었다고 유추되며 동시에 목조탑이 고유적으로 가지는 상징성이 강조되었을 것으로 사료된다.

5. 목탑 복원의 방향 설정

5-1. 왕흥사 목탑의 건축사적 성격 규정

왕흥사 목탑은 전형적인 백제 융성기의 목탑이다. 기단 규모로 보면은 군수리사지, 금강사지 목탑지와 동일하다. 또한 목탑이 축조된 시기는 군수리사지와 같은 시대이고 익산 미륵사 목탑의 조성도 이와 같은 시대로 볼 수 있다.

요컨대 왕흥사 목탑은 부여에서의 백제시대 전형적인 목탑형식으로 볼 수 있다. 왕흥사 목탑의 조영기술은 익산 미륵사 목탑의 조영기술과 함께 백제 최성기의 목조건축기술이었다고 추측된다. 당시 백제의 목조건축 기술은 중국 남조인 梁 및 陳과 연결되고 신라, 일본의 전해진 것으로 우수성이 인정된다. 이러한 기술은 경주 황룡사 목조탑(A.D.645) 조영에 반영되었던 것으로 보여진다.

그러나 배립주의 사용 흔적이 있으며, 또한 지하에 묻혀진 심초석에서의 사리공 설치기법은 정중앙이 아닌 남면으로 치우쳐 있어 특이한 모습을 보여준다.

5-2. 설계방향 설정

백제시대 다층 목조탑으로 설계한다. 전형적인 백제계 목조탑으로 한다.¹⁷⁾ 부여 출토 금동탑편에서 보이는 목조탑 형식을 주요 모델로 삼는다. 부여 정림사지 5층석탑은 주요 모델이다. 익산 미륵사 석탑은 목조탑을 변안한 석탑으로서 당시대 목조탑에서의 기둥배열방식, 층

간연결구조 형식 등을 유추하는 데 주요 모델로 삼는다. 장하리 3층석탑은 비록 고려시대 석탑이나 지리적으로 인근하여 있고 백제계의 석탑이므로 이 또한 주요 참고 모델이 된다. 그러나 장하리 3층석탑은 고려시대 탑이므로 시대경과에 따른 입면비례는 감안하여 참고한다. 法起寺 3重塔, 法隆寺 5重塔은 당시대와 상관성이 있는 목조탑의 유례로서 목조탑 설계 기법의 주요 모델이다.

5-3. 복원에서의 전제조건 설정

(1) 현장여건

백제시대 부여의 지역적 특성과 왕흥사지의 지리적 성격 등을 고려한다. 목탑 전면, 중문 앞으로 남북 석축이 있으며, 그 양단으로 수로가 있어 목탑의 조형은 배를 타고 강 위에서 볼 때, 축대 위에 위치한 탑으로서 설정한다. 어칸의 크기로 보아 5층탑보다는 3층탑의 구조이었을 것으로 해석한다. 회랑과 회랑 사이에 위치한 중앙 목탑으로 해석한다.

(2) 건립시기

A.D.557년 立柱, 23년 후 A.D.600년 대대적인 공사 시작, A.D.643년 사찰의 모든 건물 준공의 순서이었을 것으로 생각된다. 요컨대 왕흥사의 목탑 조성은 A.D.557년에 시작되어 A.D.643년에 낙성된 전형적인 백제시대 목조탑으로 본다.

(3) 기본모델

부여 출토 금동탑편, 정림사지 5층석탑, 익산 미륵사 석탑, 法隆寺 5重塔, 法起寺 3重塔, 부여 장하리 3층석탑(고려) 등은 목탑 복원에서의 기본 모델이 된다.

(4) 구조개념

백제계의 구조형식으로 본다. 중국 남방계의 목조건축의 형식과 상관성이 있는 것으로 본다. 일본 法隆寺, 法起寺, 法輪寺(창건시)의

17) 여기서 백제계는 그 근원이 고구려에 있지만, 후대로 오면서 남방계와 상관성이 있는 것으로 해석한다.

16 논문

목조탑은 백제와 상호 연관성이 있는 것으로 보아 조영기술을 참고한다.

당시대의 조영기법에서 예상될 수 있는 층간연결방식은 귀틀에 의한 것, 평좌에 의한 것, 통주형식 등이 있으나 일반적인 다층건축 기법에서는 귀틀구조가 사용되었을 가능성이 가장 크므로 이를 채택한다. 또한 서까래가 구조적인 하중을 받는 경우와 하중을 받지 않은 경우를 생각할 수 있으나, 백제건축의 남방계적 영향을 염두해 두어 서까래가 상부 기둥의 하중을 받는 것으로 해석한다.

체감의 기법에서 반칸 물림의 경우로서, 퇴보상에 상층 기둥이 걸리는 것으로 처리된 목조탑은 조선시대 목조탑인 법주사 팔상전에서만 나타나고 있다. 이러한 반칸통층형의 층층기법은 조선시대에 일반화된 것 같다.¹⁸⁾

(5) 심주 설치방식

① 심초석 현황

발굴 당시 지표면 下 50cm에 위치한 심초석은 110cm × 100cm 이며 전반부에 사리공이 16cm × 12cm × 16cm의 장방향 사리공이 있다. 심초석 상부에는 80cm × 80cm 각으로 황색점토와 사질토가 겹겹이 반복하여 판축되었다.

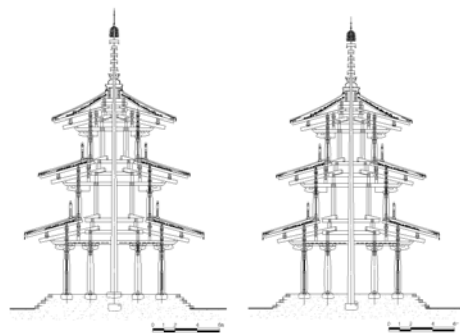
② 심초석의 설치과정

심초석은 기단 하부 적심토를 다진 후 별도로 다시 파서 심초석을 설치하고 사리공에 사리함을 안치하고, 심초석 중앙에 심주를 반지하식의 埋立柱(掘立柱)¹⁹⁾로 묻어 세운 것으로 해석된다. 이때가 A.D.557년이다.

③ 심주의 설치

심주는 처음에 매립주로 설치되어 기단 판

축토 상부로 높게 서 있었을 것으로 사료된다. 즉 이때가 立柱를 한 시기이다. 탑 공사에서는 심주를 먼저 세우는 것은 1차적으로는 탑을 세운다는 표식 또는 의식의 상징이었고, 실제 공사에서는 시공에서의 기준축이 되었고, 궁극적으로 종교적인 신앙의 중심축이 되었다. 당시 탑을 세운다는 것은 국가적인 대사로써 모든 백제인의 정신적인 중심축이 되었으며 민족의 힘을 단합하게 하는 표상으로서의 의미를 가졌다. 원해 불사리를 안치하는 탑이었지만, 심초석, 심주는 결과적으로 정신적인 중심축이 되었으며, 이러한 정신적 지표로서 심주를 땅에 세워 그 표식을 삼았던 것으로 보인다. 그리하여 그동안 판축한 기단토도 풍우에 다져지게 하고 또한 사찰의 제반 대지조성공사, 석축공사, 수로공사 등을 하였던 것으로 추측된다. 동시에 탑 건립을 위한 국가적인 시주를 받는 기간이 되었을 것으로 보인다. 그리하여 입주와 공사의 시작에는 23년의 차이가 있게 되었던 것으로 해석한다.



A (심주; 지상식) B (심주; 매립식)

<그림 8> 심주 설치방식

立柱 후 공사를 시작할 때에는 본래 세운 매립주를 빼어내고 다시 지상에 심주를 세운 것으로 보인다. 매립주가 가지는 지하 부재 부식 등이 고려된 것 같다. 매립주의 기원은 원시시대 움집에서도 보이고 있으며 고대 목조탑

18) 고려시대 금동탑에서는 통주가 사용되어 반칸통층형의 시원적인 형태의 사용 가능성은 보이지만 확실한 반칸통층형이 사용된 예는 나타나지 않고 있다.

19) 掘立柱라는 용어는 일본에서 발생한 일본식 한문용어이다. 본고에서는 우리나라에 적절한 埋立柱로 표기하고자 한다.

조형에서의 한 방식이다.²⁰⁾

물론 1차적으로 심주를 매립주로 세우고, 2차적으로 지하 심주가 부식된 후 지상 초석 위에 다시 심주를 세울 수도 있다. 그러나 이 경우 지표면 下 땅을 층층이 다진 공간이 80cm × 80cm 각으로 나오기는 힘들다. 80cm × 80cm 각으로 반듯하게 층층이 다져져 있는 것은 공사 당시 처음에 매립주를 빼어 내고 심주의 하중을 받는 적심을 형성하기 위해 만든 당시의 기단토 조성기법으로 판측된 것이 아닌가 생각된다.²¹⁾

왕흥사 목탑에서는 立柱 時에는 매립주를 세웠으나 실제 工事 時에 지상주로 바꾼 것으로 생각된다. 추후 지하 매립주가 썩은 후 다시 만들어질 가능성이 없지는 않다. 그러나 이 경우 적심시설이 구격적이라는 것과 당시의 점토와 사질토를 번갈아 다진 기법이 당 시대의 기법과 동일하고, 기둥이 부식된 흔적이 없기 때문에 전자일 가능성이 대단히 높다. 본고에서는 지상식으로 설계하는 것은 A안, 매립주로 형성하는 것은 B안으로 잡는다.

6. 복원 설계

6-1. 척도 설정

우선 기단에서의 치수에서 척도를 추정하고, 동시에 익산 미륵사에서 사용된 척도도 원용하였다.

왕흥사지에 사용된 척도는 앞으로 발굴 과

20) 大森房吉은 일본탑에서 심주의 역할을 보통진자, 역진자, 복식진자로 구분하기도 하였다. 建築雜誌 제415호, 1921년 5월

21) 한편, 지하 심초석이 목탑 설계에서 심주가 매립주로 서면 편심하중을 받게 된다. 대단히 무거운 심주를 받치는 심초석이 편심하중을 받도록 설계하는 것은 도편수(大工)가 선택하는 일이 아닌 것으로 사료된다. 그러므로 애당초 이것은 지하에 설치하고 지상에 별도의 심주를 세울 계획이었던 것으로 해석되는 한 가지 이유이다.

정을 통하여 구체적으로 밝혀질 것으로 사료된다. 여기서는 기단의 어칸과 협칸의 간격을 일차적인 대상으로 보았다. 그리고 당시대 건립의 익산 미륵사에서 규명된 척도를 인정하고, 여기서는 익사미륵사가 왕흥사와 동시대에 축조된 것으로 보며, 익산 미륵사에 사용된 척도를 참조하며 원용하도록 하였다. 그래서 1尺(고려척) = 35.636cm로 하여 이에서 가감된 것으로 보았다. 단지 여기서는 초석과 초석의 간격에서 정수로 떨어지는 것으로 하였다.

6-2. 규모 설정

(1) 평면 및 칸수 설정

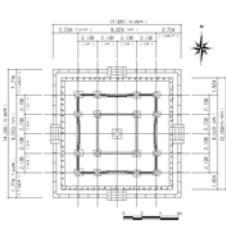
목탑지의 규모와 발굴된 적심을 고려할 때 3칸×3칸 규모로 해석하였다. 5칸 × 5칸으로 볼 경우 기둥 간격이 너무 좁아져서 목탑 설계가 어려워진다. 발굴 과정에서 나온 적심은 어칸 적심 2개, 그리고 또 다른, 협칸에 해당될 수 있는 2개의 적심이다. 그 외 2개가 더 있다. 어칸으로 추정되는 적심 2개는 기단중심을 기준으로 대칭을 이루고 있어 추정 근거가 되나, 협칸을 추정하기 위한 적심 2개는 위치가 불명확하다. 적심의 간격은 각각 320cm, 120cm이다. 협칸을 320cm로 설정하는 경우 일층 1번은 기단석을 벗어나게 되며, 120cm로 보는 경우 지나치게 칸 간격이 작아지게 된다.

두 경우 모두 목탑 설계가 용이하지 않다. 이 두 적심은 위치가 이동되었거나 후대의 적심으로 보이며 협칸의 위치와 크기를 산정하는 근거로 보지는 않고자 한다. 협칸의 추정은 현존하는 목탑과 기존에 발굴된 목탑지 사례를 근거로 추정하였다.²²⁾ 협칸의 크기와 기단상부 끝에서 탑신 외각까지의 거리는 비슷한 값을 갖는다. 따라서 어칸 초석과 서쪽 상성기단 사이의 폭에 의해 협칸 초석의 위치를 설정할

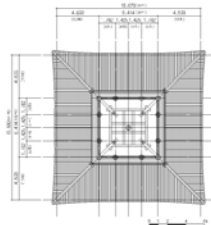
22) 황룡사 9층 목탑지, 익산 미륵사지 목탑지, 만복사지 목탑지, 실상사 목탑지 등

18 논문

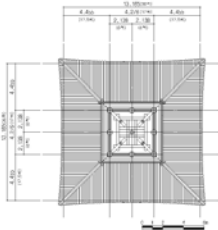
수 있다. 어칸 적심간의 거리는 약 12척이며, 나머지 상성기단 끝단까지의 거리는 약 11척이다. 11척 중 협칸의 크기를 6척, 기단상부 끝단까지 5척으로 산정하였다. 목탑의 규모는 당시 고려척(36.636cm)으로 6尺, 12尺, 6尺(총 24尺)으로 3칸 × 3칸 평면으로 보았다.



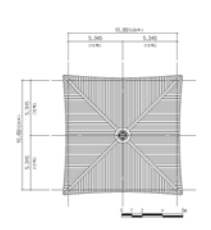
<그림 9> 목탑 복원
1층 평면도



<그림 10> 목탑 복원
2층 평면도



<그림 11> 목탑 복원
3층 평면도



<그림 12> 목탑 복원
지붕 평면도

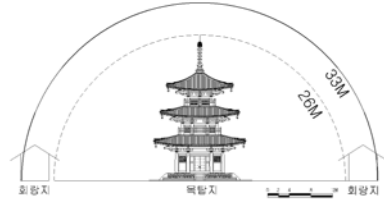
(2) 입면 설정

복원안은 어칸의 크기와 협칸의 크기로 보아 5층탑 혹은 7층탑보다는 3층탑이었을 것으로 해석하였다.

목탑의 높이는 목탑과 회랑 간의 간격에 의해 산정될 수 있다. 기단에서 회랑까지의 거리는 19m, 목탑 중심에서 기단까지의 거리는 7m이므로 $19m + 7m = 26m$ 내외를 목탑의 높이로 본다. 이 경우 3층으로 하는 것이 목구조 결구에서 적당하다. 5층으로 하는 결구는 32m~33m 내외로 설계된다.

일본의 목조탑 어칸, 협칸의 비를 보면, 5층탑의 경우 어칸과 협칸이 같거나 약간 어칸이

더 넓다. 그러나 3층탑의 경우는 5층탑에 비해 어칸이 협칸보다 더 넓어진다. 이것은 목조가 구상의 문제이다. 어칸이 협칸의 2배에 해당되는 것은 정유리사 3重塔(1781, 4.20尺, 2.94尺), 西明寺 3重塔(1551, 4.802尺, 2.744尺), 金剛院 3重塔(室町, 6.05尺, 4.53尺)이 있다.²³⁾



<그림 13> 높이 추정도

- 탑지와 회랑터 간격: 18~19m
- 탑지: 14m
- 1안: 탑지중심으로부터 회랑터까지의 간격 25m~26m이므로 이를 기준으로 탑의 높이 추정하면 탑의 높이는 $25 \sim 26m = 3$ 층 규모로 추정
- 2안: 회랑 바깥면을 기준으로 추정하면 높이는 $32 \sim 33m = 5$ 층 규모로 추정

(3) 제반 가능성 검토

여기서는 부여 정림사 5층탑, 부여 장하리 3층석탑(고려; 시대 변화에 따른 입면 세장비 감안), 익산 미륵사 석탑, 범룡사 5重塔, 법기사 3重塔 등을 검토하여 몇 가지 안으로 설계하였다.

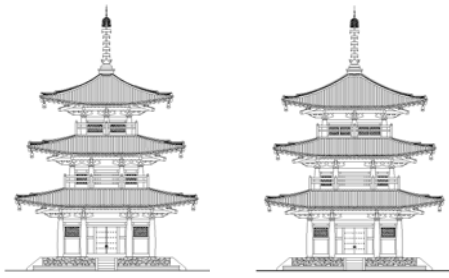
① 3층 1안

탑신폭: 6尺씩 체감, 처마내밀기: 0.5尺씩 체감

② 3층 2안

탑신폭: 4尺씩 체감, 처마내밀기: 0.5尺씩 체감

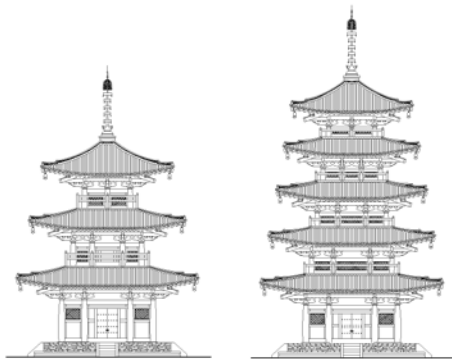
23) 濱島正土, 『日本佛教の形式, 構造と比例に關する研究』, 東京大 博士學位論文, pp.10~13, 1983



3층 1안 3층 2안
<그림 14> 3층안 비교도

③ 5층안

탑신폭: 2尺씩 채감, 처마내밀기: 0.5尺씩 채감



3층 1안 5층 안
<그림 15> 3층, 5층안 비교도

채감비례는 부여 정림사 5층석탑, 왕궁리 5층석탑, 부여 장하리 3층석탑을 참조하여 제반 가능성을 검토하였다. 목구조형식은 범룡사 5층탑, 법기사 3층탑을 동시에 참고하였다.

5층안은 어칸의 크기에서 부적절하다고 보았으며 古代 목탑이 층의 수효보다는 규모와 입지여건에 의해 선정되는 경향을 보이는 측면이 있으므로 반드시 5층탑으로 위용을 나타낼 필요는 없었다고 사료된다.

요컨대 본고에서는 제반 조건을 검토하여 3층 1안을 복원설계안으로 선정하였다.

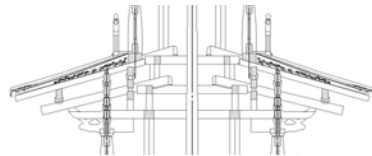
6-3. 각부 계획

(1) 기단

기단은 발굴 조사를 근거로 상성기단과 하성기단으로 2중 기단으로 본다. 상성기단은 12.2m, 하성기단은 14m이며, 바닥은 모두 흙바닥으로 보았다. 계단은 동서남북 중앙에 모두 너비2m, 5단으로 구성하였다, 초석의 크기는 발굴된 적심을 근거로 70~80cm로 산정하였다.

(2) 층간연결구조

층간연결구조는 백제계의 건축구조형식으로 보았다. 백제 구조기술은 그 연원이 고구려에 있으나 용성기에 들어서는 중국의 남방계 구조와 상관성이 있었던 것으로 본다.




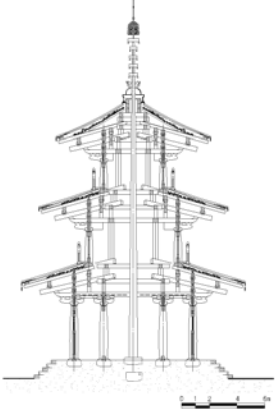
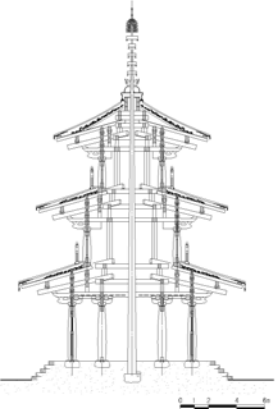

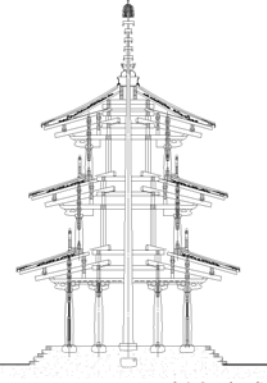

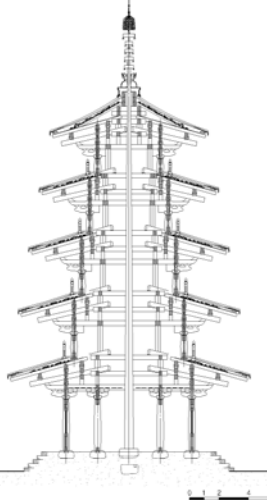
<그림 16> 층간 연결 구조

왕흥사가 완공된 해를 A.D 634년으로 본다면 익산 미륵사지 목탑, 일본의 法隆寺 5重塔의 건립과 동시대로 추정할 있다. 당시 목탑형식이 단주로 구성된 적층형구조로 볼 수 있으며, 적층형구조에서도 지붕구조의 귀틀에 의해서 상하 연결되는 구조로 보았다. 상층 평주는 하층 서까래 위에 설치되는 것으로 하였다.

(3) 기둥

1층 및 2층, 3층 평주는 기둥이 중후한 고구려, 백제 등의 고대 기법에 따른다. 심주는 심초석의 크기가 100cm~110cm이므로 심주의 크기를 1/2 내외로 보고 심주의 하부 단면을 1.8尺(64.145cm)으로 설계하였다. 심초석의 발굴로 심주의 매립 가능성은 있으나, 발굴조사 시 심주 상부에 판축된 근거로 별도의 심초석을 설치하여 심주를 세우는 것을 기본안으로

[표 2] 왕흥사 목탑 복원 입단면도

| 구분 | 입면도 | 단면도 | |
|------------|---|--|--|
| 3층 (1안) |  |  <p data-bbox="614 768 798 795">A (심주; 지상식)</p> |  <p data-bbox="930 768 1114 795">B (심주; 매립주)</p> |
| 3층 (2안) |  |  | |
| 5층안 |  |  | |

잡았다. 평주는 초석의 크기가 80cm~70cm이므로 기둥의 하부단면을 1.4尺(53.454cm), 상부 단면을 1.2尺(42.763cm)로 하는 배흘림 기둥으로 설계하였다. 우주와 평주는 단면은 동일한 크기로 설정하였다.

각 층의 기둥고는 1층 11尺, 2층 6尺, 3층 5尺으로 설정하였으며, 3층 복원안과 더불어

비교 검토안으로 작성한 5층안은 2층 주고를 4.25尺을 기준으로 하여 각 층마다 0.5尺씩 체감하여 복원도를 작성하였다.

(4) 수장재

수장재는 균일하게 하되 일본 고대 기법보다 더 중후하게 하였다. 이것은 부여 금동탑에서의 부재의 크기를 참조한 것이다. 수장재의

세부치수는 기둥 상부에서 부재가 결구되는 점을 고려하여 상부 직경의 2/5~1/3 내외로 수장재의 폭을 설정하여 반영하였다.

창방은 폭 0.6尺, 21.382cm, 높이 1尺, 35.636cm로 계획하였으며 포, 수장재의 폭은 0.6尺, 21.382cm, 높이는 0.9尺, 32.072cm로 계획하였다.

(5) 지붕

지붕형식은 전형적인 백계계로 보았다. 이것은 신라계와 대비되는 것으로 길고 날렵하게 뻗쳐 나온 추녀를 가진 지붕구조를 의미한다. 익산미륵사지 석탑, 정림사지 5층석탑, 왕궁리 5층석탑, 부여 금동탑편에서 보이는 지붕형태이다.

[표 3] 3층 복원 목탑 각 층고

| 구분 | 층 높이(m) | 각 층 높이(m) | |
|---------|-------------|------------|-----------|
| | | 지붕가구 높이 | 기둥 높이 |
| 2층 | 5.345(15尺) | 3.207(9尺) | 2.138(6尺) |
| 3층 | 6.058(17尺) | 4.276(12尺) | 1.782(5尺) |
| 탑신고 | 18.531(52尺) | - | - |
| 상륜고 | 7.483(21尺) | - | - |
| 총고 | 25.014(73尺) | - | - |
| 기단 | 1.425(4尺) | - | - |
| 기단포함 총고 | 27.440(77尺) | - | - |

[표 4] 5층 복원 목탑 각 층고

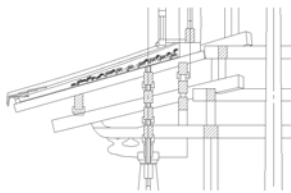
| 구분 | 층 높이(m) | 각 층 높이(m) | |
|---------|---------------|------------|--------------|
| | | 지붕가구 높이 | 기둥 높이 |
| 1층 | 6.414(18尺) | 2.851(8尺) | 4.098(11尺) |
| 2층 | 4.365(12.25尺) | 2.851(8尺) | 1.515(4.25尺) |
| 3층 | 4.098(11.75尺) | 2.851(8尺) | 1.336(3.75尺) |
| 4층 | 4.009(11.25尺) | 2.851(8尺) | 1.158(3.25尺) |
| 5층 | 5.256(14.75尺) | 4.276(12尺) | 0.980(2.75尺) |
| 탑신고 | 24.589(69尺) | - | - |
| 상륜고 | 7.127(20尺) | - | - |
| 총고 | 31.716(89尺) | - | - |
| 기단 | 1.425(4尺) | - | - |
| 기단포함 총고 | 33.141(93尺) | - | - |

22 논문

처마내밀기는 지지점과 협칸의 크기, 기단의 끝단까지의 거리를 근거로, 구조적인 안정과 입면의 균형에 중점을 두고 설계하였다. 외평주 중심에서 하성기단 및 계단까지의 거리는 약 8尺이므로 처마내밀기는 8尺 이상으로 설정하여야 하므로 1층 처마내밀기 9척을 기준으로 각층 마다 0.5尺씩 채감하였다. 상층기둥 하부 지지점까지의 거리는 외평주 중심에서 안쪽으로 3尺이 된다.

(6) 공포

공포형식은 부여 박물관 소장 금동탑편을 기준으로 하양구조와 당시 한반도, 특히 백제에서의 사용 가능성이 있는 운형침차로 사용하였다.



<그림 17> 공포 상세도

(7) 상륜

상륜은 5륜이 있는 것으로 하였다. 상륜의 높이의 산정은 설계시 길이를 조절하며 비교하여 입면 형태와 비례에 가장 적합한 높이를 산정하였다. 1층의 층고와 비슷한 높이를 가질 때 가장 균형있는 입면을 형성하였다. 상륜의 높이는 20尺으로 설정하였다.

(8) 난간 및 장식

난간 및 장식은 부여 금동탑편, 안압지 출토 난간편을 참조하였으며, 동시에 범룡사 5중탑 형식을 참조하여 간략하고 단아한 형태로 구성하였다.

(9) 내부

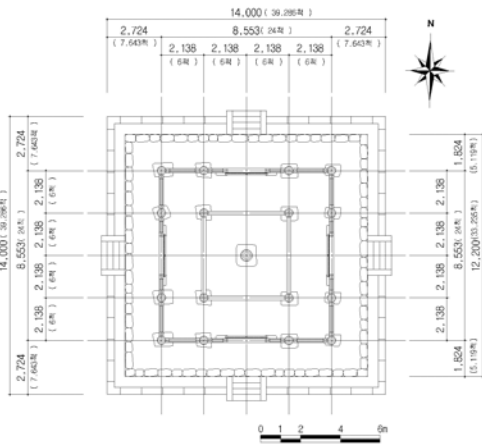
내부 바닥은 흙바닥으로 하였다. 내부에는 상하층 연결계단이 없는 것으로 하였다. 1층에 반자가 있어 2층, 3층은 내부에서 쳐다 볼 수 없도록 하였다. 중앙의 심주 주변은 범룡사 5중탑의 경우처럼 수미단이 설치된 것으로 하였다.

7. 결어

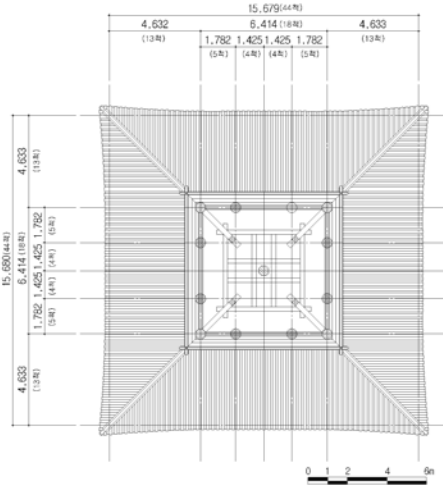
본 연구는 왕흥사 목탑지를 기준으로 하여 백제시대 목탑 구조형식의 여러 가지 가능태를 찾은 데 그 목적을 두고 시작하였다. 즉 백제 왕흥사 목탑을 복원하면서 한국 고대 목탑의 구조형식과 축조기법에 대한 여러 가지 가능성을 추론하고자 하였다.

그리하여 현재까지의 왕흥사지의 발굴 상태에서 추정 가능한 조건을 기준으로 왕흥사 목탑을 복원 설계하였다. 왕흥사의 목탑은 백제 융성기의 목조탑으로 설계하였다. 평면은 3칸 x 3칸으로 하여 3중탑으로 설계하였다. 이것은 회랑 간의 간격, 어칸의 크기,水路로 진입時 층대 위에 조망되는 경관 등을 고려하여 높이를 설정하였다. 기본적으로 목구조 형식은 고구려 계통에 그 연원을 두었으나 중국의 남방식, 일본의 고대 목조탑 기법 등과의 연계성을 염두에 두었다.

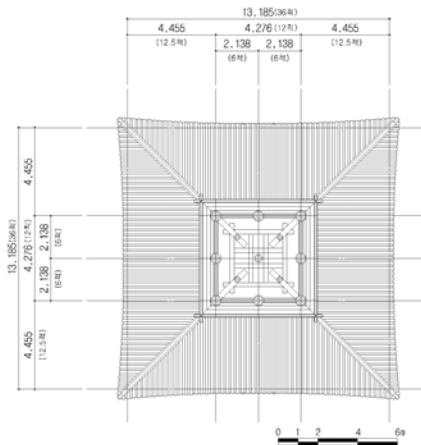
심주의 형식은 처음 立柱 時에는 매립주를 사용한 것으로 보았다. 목탑의 실제 공사에서는 지상식 심주를 세운 것으로 보았다. 지하 심초석을 받침으로 하는 매립주를 사용하지 않은 이유는 심초석의 편심하중 고려, 심초석 상부의 80cm x 80cm 각의 별도로 조성된 황색 점토와 사질점토로 반복되는 관축의 상태 등을 고려하였기 때문이다. 그리하여 실제 시공에서는 지상식으로 심주를 세운 것으로 보았다.



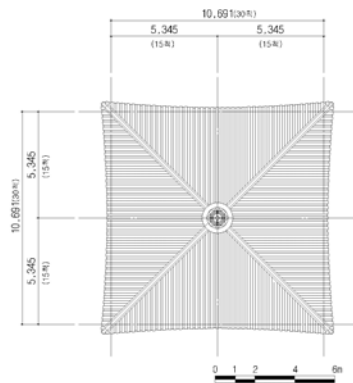
<도면 1> 왕흥사 목탑 복원 1층
평면도(선정)



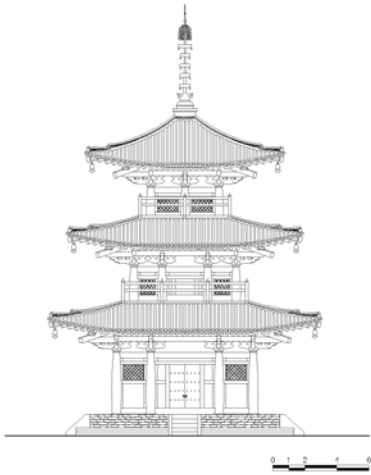
<도면 2> 왕흥사 목탑 복원 2층
평면도(선정)



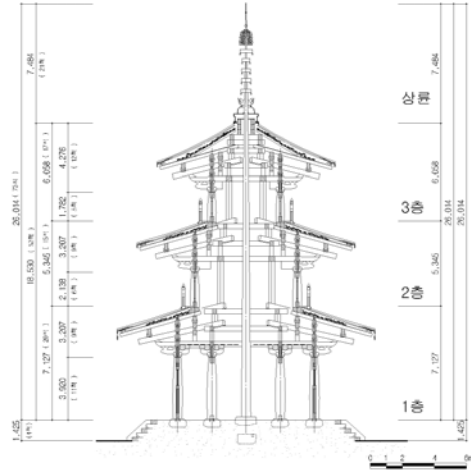
<도면 3> 왕흥사 목탑 복원 3층
평면도(선정)



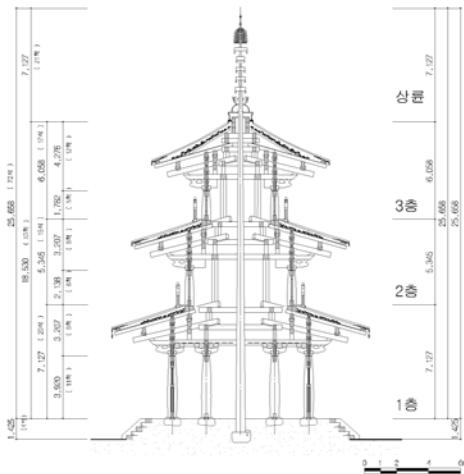
<도면 4> 왕흥사 목탑 복원 지붕
평면도(선정)



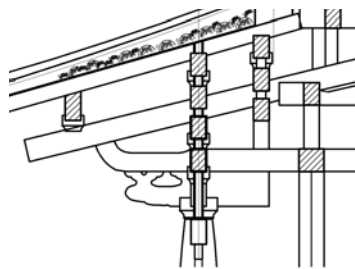
<도면 5> 왕흥사 목탑 복원 입면도(선정)



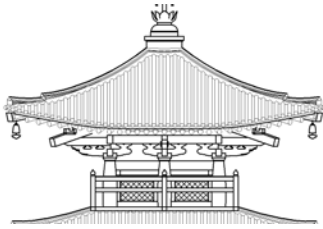
<도면 6> 왕흥사 목탑 복원 단면도 1안 A
- 심주; 지상식(선정)



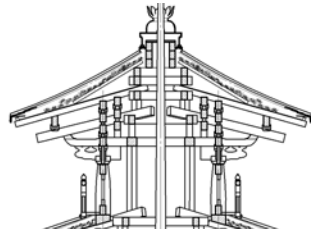
<도면 7> 왕흥사 목탑 복원 단면도 1안 B
- 심주; 매립주



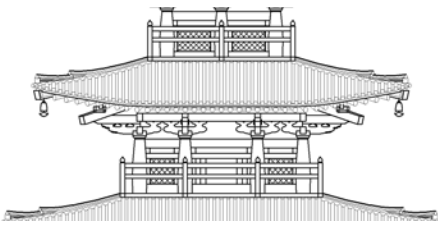
<도면 8> 왕흥사 목탑 공포 상세도



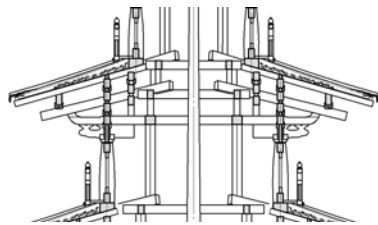
<도면 9> 왕흥사 목탑 3층 입면 상세도



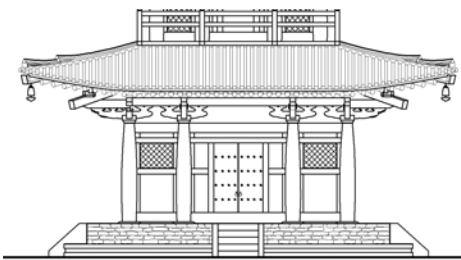
<도면 10> 왕흥사 목탑 3층 단면 상세도



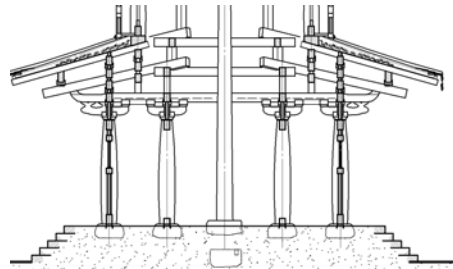
<도면 11> 왕흥사 목탑 2층 입면 상세도



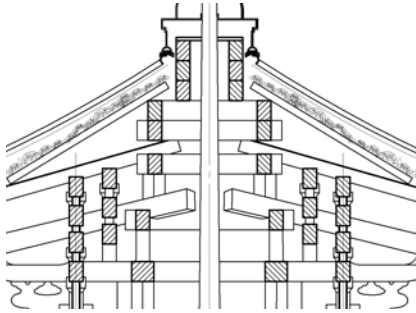
<도면 12> 왕흥사 목탑 2층 단면 상세도



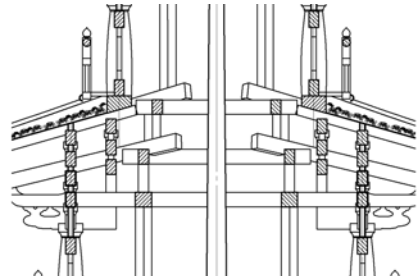
<도면 13> 왕흥사 목탑 1층 입면 상세도



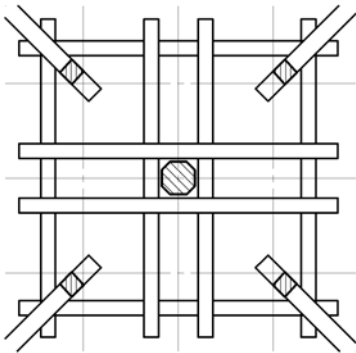
<도면 14> 왕흥사 목탑 1층 단면 상세도



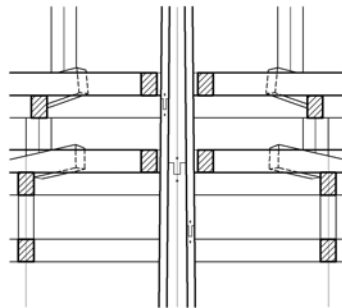
<도면 15> 지붕가구 상세도



<도면 16> 층간 연결 구조



<도면 17> 심주 평면 상세도



<도면 18> 심주 단면 상세도

처음에는 매립주로 하였다가 지하 기둥 부재가 부식된 후 다시 심주를 설치하는 경우에는 판축기법이 당시대의 기법과 같을 수 없으며, 동시에 판축이 80cm × 80cm의 정방형으로 채워질 수 없다. 그리고 기둥 부식의 흔적도 남아 있지 않다. 그러므로 처음 목탑 공사 시 심초석 위에 반듯하게 판축을 다지고 그 상부에 다시 초석을 놓아 지상식 심주를 세운 것으로 보았다.

왕흥사 목탑은 한국 목탑의 발전과정에서 황룡사 목탑과 더불어 중요한 구조발달사적 의미를 가진다. 백제의 융성기 목조탑으로서의 왕흥사 목탑 조영기술은 익산 미륵사 목탑 공사, 황룡사 목탑공사에서의 중요한 한 모델이 되었을 것으로 추측한다.

요컨대 왕흥사 목조탑은 백제의 국가적 사업으로 전 백제인의 관심 속에 조성된 백제 융성기의 훌륭한 탑 조영기술의 발현이었으며, 불사리를 모시는 탑 본연의 의미에서 출발하여, 전 백제인의 단결과 민족혼의 표상으로서, 백제 다층건축 조영기술의 규범이 되었을 것으로 해석된다.

<참고문헌>

1. 國立文化財研究所, 『法住寺 捌相殿 解體 修理工 事報告書』, 國立文化財研究所, 1998. 10
2. 權鍾洙, 『韓國 古代 木塔의 構造 및 意匠에 관한 研究, 皇龍寺 木塔의 復元的 考察을 중심으로』, 成均館大學校 大學院 博士學位論文, 1998
3. 金東賢, 『皇龍寺의 建築計劃에 관한 研究』, 東京大學校 大學院 博士學位論文, 1992
4. 金奉建, 『傳統 重層木造建築에 관한 研究』, 서울대학교 博士學位請求論文, 1994. 2
5. 김성우, 「건축문화재 복원의 동향과 방향」, 이상건축, pp.98~101, 2000
6. 張慶浩, 『百濟 寺刹建築에 관한 研究』, 弘益大 博士學位論文, 1988
7. 千得琰, 『百濟系 石塔의 造形特性과 變遷에 관한 研究』, 高麗大學校大學院 博士學位論文, 1990
8. 千得琰, 「彌勒寺址石塔과 定林寺址石塔의 先後問題」, 全南大 工業技術研究誌 31집, 1989. 12
9. 濱島正土, 『日本佛教の形式, 構造と比例に關する研究』, 東京大 博士學位論文, 1983.
10. 한국건축역사학회, 『익산 미륵사 복원 고증 연구 보고서』, 익산시, 2001. 4
11. 法隆社國寶保存委員會, 『國寶法隆寺五重塔 修理工事報告』, 京都, 便利堂, 1955
12. 京都府教育廳文化財保護課, 『教王護國寺五重塔 修理工事報告書』, 便利堂, 1960
13. 京都府教育廳文化財保護課, 『明王院五重塔 修理工事報告書』, 便利堂, 1962
14. 京都府教育廳文化財保護課, 『海住山寺五重塔 修理工事報告書』, 便利堂, 1963
15. 日光寺文化財保存會, 『重要文化財五重塔・鐘舎・上社務所修理工事報告書』, 直陽社, 1981
16. 岡山縣教育委員會, 『重要文化財長福寺三重塔修理工事報告書』, 東京, 直陽社, 1982

접수(2009. 10. 16)
수정(1차: 2010. 4. 26, 2차: 2010. 6. 28)
게재확정(2010. 6. 28)

A Study on the Restoration of the Wangheungsa Temple's Wooden Pagoda

Kim, Kyeong Pyo

(Professor, Department of Architecture, Chungbuk National University)

Sung, Sang Mo

(MEn. Department of Architecture, Chungbuk National University)

Abstract

The form of the Wangheungsa Temple's wooden pagoda site is that of the traditional form of the wooden pagodas constructed during the Baekjae Period. Likewise, it is an important ruin for conducting research on the form and type of the wooden pagodas constructed during the Baekjae Period. In particular, the method used for the installation of the central pillar's cornerstone is a new technique. The purpose of this research is to restore the ruin of the Wangheungsa Temple's wooden pagoda of the Baekjae Period that remains at the Wangheungsa Temple's wooden pagoda site. Until now, research conducted on the wooden pagoda took place mostly centered on the Hwangryongsa Temple's wooden pagoda. Meanwhile, the reality concerning Baekjae's wooden pagoda is one in which there were not many parallel cases pertain to the design for restoration. This research paper wants to conduct academic examination of the Wangheungsa Temple's wooden pagoda to organize the intention of design and design process in a simple manner.

This research included review of the Baekjae Period's wooden pagoda related ruins and the review of the existing wooden pagoda ruin to analyze the wooden pagoda construction technique of the era. Then, current status of the Wangheungsa Temple's wooden pagoda site is identified to define the characteristics of the wooden pagoda, and to set up the layout format and the measure to estimate the size of the wooden pagoda in order to design each part. Ultimately, techniques and formats used for the restoration of the wooden pagoda were aligned with the wooden pagoda of the Baekjae Period. Basically, conditions that can be traced from the current status of the Wangheungsa Temple site excavation using the primary standards as the standard.

Wangheungsa Temple's wooden pagoda was designed into the wooden pagoda of the Baekjae's prosperity phase. The plane was formed into 3x3 compartments to design into three tier pagoda. The height was decided by factoring in the distance between the East-West corridors, size of the compartment in the middle, and the view that is visible from above the terrace when entering into the waterway. Basically, the origin of the wooden structure format is based on the Goguryeo style, but also the

linkage with China's southern regional styles and Japan's ancient wooden pagoda methods was factored in.

As for the format of the central pillar, it looks as if the column that was erected after digging the ground was used when setting up the columns in the beginning. During the actual construction work of the wooden pagoda, central pillar looks as if it was erected by setting up the cornerstone on the ground. The reason that the reclaimed part of pillar that use the underground central cornerstone as the support was not utilized, was because the Eccentric Load of the central pillar's cornerstone was factored in the state of the layers of soil piled up one layer at a time that is repeated with the yellow clay and sandy clay and the yellow clay that were formed separately with the 80cm x 80cm angle at the upper part of the central pillar's cornerstone was factored in as well. Thus, it was presumed that the central pillar was erected in the actual design using the ground style format. It is possible to presume the cases in which the reclaimed part of pillar were used when constructed for the first time, but in which central pillar was installed later on, after the supplementary materials of the underground column is corroded. In this case, however, technique in which soil is piled up one layer at a time to lay down the foundation of a building structure cannot be the method used in that period, and the reclamation cannot fill up using the 80cm x 80cm angle. Thus, it was presumed that the layers of soil for building structure's foundation was solidified properly on top of the central pillar's cornerstone when the first wooden pagoda construction work was taking place, and that the ground style central pillar was erected on its upper part by placing the cornerstone once again.

Wangheungsa Temple's wooden pagoda is significant from the structure development aspect of the Korean wooden pagodas along with the Hwangryongsa Temple's wooden pagoda. Wangheungsa Temple's wooden pagoda construction technique which was developed during the prosperity phase of the Baekjae Period is presumed to have served as a role model for the construction of the Iksan Mireuksa Temple's wooden pagoda and Hwangryongsa Temple's wooden pagoda. With the plan to complement the work further by excavating more, the basic wooden pagoda model was set up for this research.

Wangheungsa Temple's wooden pagoda was constructed as at the Baekjae Kingdom wide initiative, and it was the starting point for the construction of superb pagoda using state of the art construction techniques of the era during the Baekjae's prosperous years, amidst the utmost interest of all the Baekjae populace. Starting out from its inherent nature of enshrining Sakyamuni's ashes, it served as the model that represented the unity of all the Baekjae populace and the spirit of the Baekjae people. It interpreted these in the most mature manner on the Korean peninsula at the time.

Keywords : Wangheungsa Temple, wooden pagoda, restoration, central pillar, Gilt-Bronze Pagoda, Baekjae Period
