

扶餘 陵山理 寺址 출토 목재 수종식별(1)^{*1}

이화형^{*2}, 이종신^{*2}

Identification of Wood Species excavated at the Temple site in Neungsanri, Buyeo(1)^{*1}

Hwa Hyoung Lee^{*2}, Jong Shin Lee^{*2}

목 차

- | | |
|--------------|------------|
| 1. 緒言 | 3. 결과 및 고찰 |
| 2. 材料 및 研究方法 | 4. 결론 |
| 2.1 材料 | 5. 참고문헌 |
| 2.2 연구 방법 | |

ABSTRACT

This study was carried out to identify wood species excavated at the temple site of Backjae dynasty in Neungsanri, Buyeo. At this temple site, there were great excavations such as Backjae Incense Burner(National Treasure No.287) and Stone Reliquary(National Treasure No.288). The King Chang 13 Year carved on Stone Reliquary indicated that this temple was completed in A.D 567. Identification of wood species were as follows:

The Temple building was constructed by *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.

The species of the main pillar of Wooden Pagoda which preserved relics of the Buddha was *Zelkova serrata* Makino.

*1 본 연구는 충남 부여군의 학술연구 지원에 의하여 이루어 졌음

*2 충남대학교 임산공학과, Department of Forest Products, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Kore

1. 緒 言

4,000평에 달하는 부여 능산리 사지는 백제 시대의 절터로서 부여읍 중심지에서 동쪽으로 4km쯤 떨어진 능산리 고분군(사적 제14호)의 서쪽계곡에 위치한다. 이 절터에서는 1992년부터 1995년에 걸쳐 실시된 발굴 과정에서 백제금동대향로(국보 제287호)와 창왕명석조사리감(국보 제288호) 등이 출토되어 한국고고미술사학의 연구와 백제사의 연구에 매우 중요한 자료로 평가되고 있다. 또 사리감에 기록된 내용을 통하여 이곳에 있던 사찰이 聖王과 밀접한 관련이 있었던 백제왕실의 祈願寺였음도 밝혀진 바 있다. 창왕명사리감을 통하여 새겨진 백제창왕 13년은 서기 567년으로 보와 능산리 사지가 567년에 조성이 완료된 것으로 추정된다. 능산리 사지 발굴시 목재를 채취한 시기는 1994년 7월이었으나 최근 中門 남쪽부분에 대한 6, 7차 조사를 최근 끝마치고 2001년 8월 7일에 국립부여박물관에서 百濟木簡 23점 발굴을 발표하였다. 이 조사 과정에서 절 이름[寺刹名稱, '寶惠寺'銘]이 쓰여진 목간 등 백제시대 木簡 23점이 발굴되었다. 삼국사기 백제관계 기록이 지극히 빈약한 상태에서 출토된 이들 목간은 백제사 연구의 중요한 자료가 될 것으로 기대된다. 그러나 이 목간의 하부 缺落 부분도 중요한 기록을 담고 있을 것으로 추정되나 분리되어 상부만 출토됨으로서 결락 부분에 대한 추가 수습이 긴요한 것으로 판단된다. 이 목간에 쓰여진 사찰의 명칭은 능산리 절터 유적 내에서 출토된 출토상황과 삼국시대의 사찰 이름으로서는 처음 등장하는 것이라는 점으로 미루어 능산리 사지의 백제시대 당시 절이름을 의미할 가능성이 높은 것으로 보인다. 본 연구에서는 능산리 사지에서 발굴된 목재 시료중 우선 목조건물인 절을 지은 건축용 목재 수종과 목탑지 사리함을 내장하였던 심주인 수종 식별에 대한 결과를 보고하고자

한다.

2. 材料 및 研究 方法

2-1 材 料

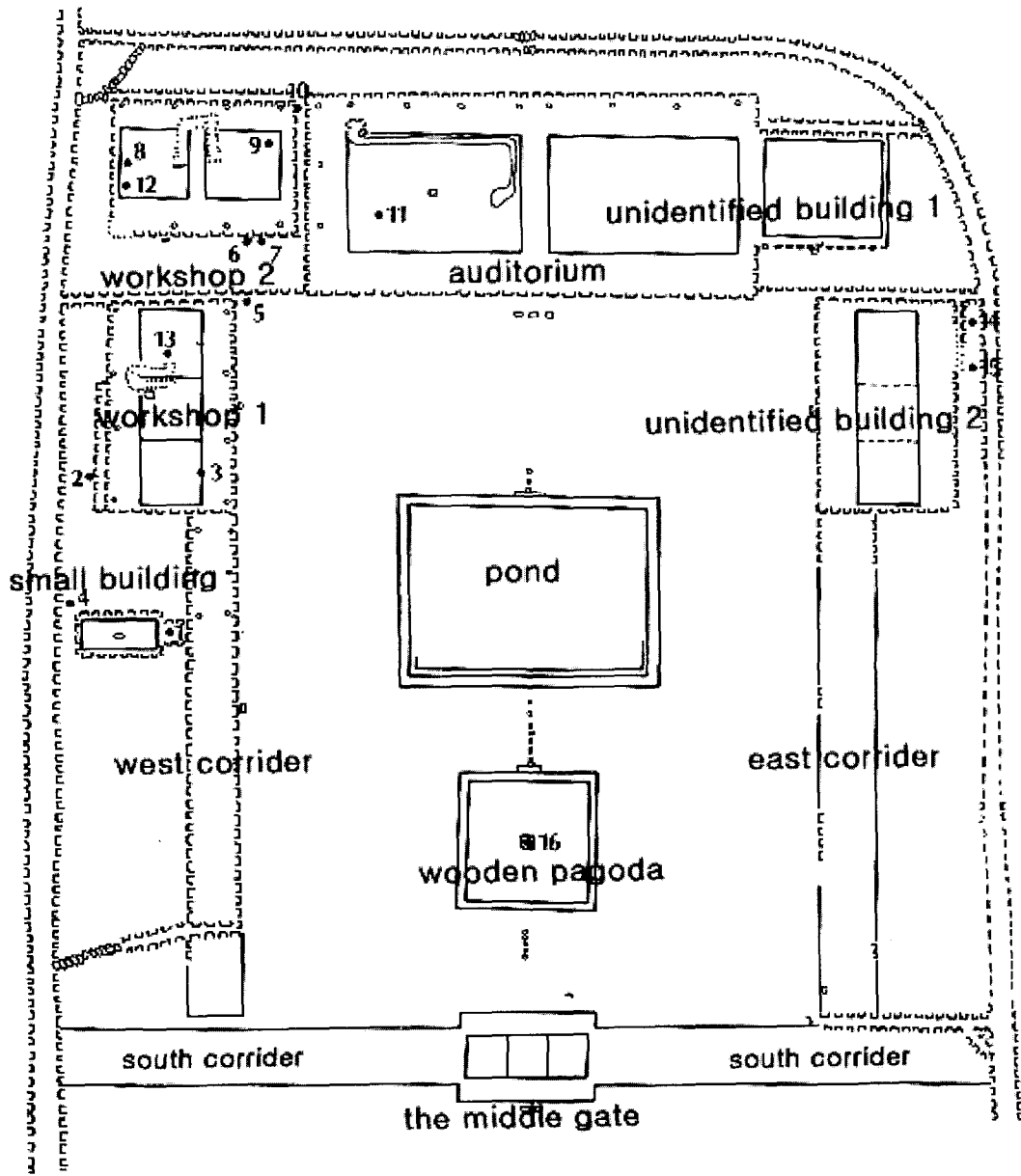
국립부여박물관에서 93년부터 발굴 조사가 시작되어 95년까지 5차에 걸친 조사를 끝내고 현재도 7차조사가 진행중인 부여 능산리 사지에서 94년 7월 목재 시편을 채취하였다.

유적들은 현지 표하 100-150cm에서 습한 상태로 발견되었으며 상부 토층은 조선시대의 경작층인 흑색점 사질 토양이었고 건물터의 상면에는 지붕에서 내려앉은 기와, 燒土, 木炭片들로 덮여 있었고 기둥 또는 들보는 불에 연소된 일부가 바닥에 남아 있어 이들 건물은 소실되어 무너져 내린 것으로 추정된다. 목재 시편이 채취된 세부 지역은 다음과 같다 <Fig 1> .

2-2 연구 방법

채취된 시편을 연륜이 1개 이상이 되도록 직육면체 목편으로 절단하였다. 입방체는 목재의 길이 방향에 횡으로의 횡단면, 연륜과 직각되는 방사단면, 연륜과 접선을 이루는 접선단면의 3단면이 표출되도록 가로, 세로 0.6-1.2cm, 길이 1cm정도의 크기로 제작하였고 이어 에탄올시리즈로 탈수처리를 행하였다.

탈수후 액화 이산화탄소로 임계점 건조를 시키고 알루미늄 시료대 위에서 금코팅을 한 다음 주사전자현미경(Scanning electron microscope)을 통해 식별하고 수종사진을 촬영하였다.



〈Fig 1〉 Location of wood sample obtained

3. 결과 및 고찰

능산리 사지 일대가 물이 많이 나는 곳으로 습한 지역이고 2m가까이 흙이 덮여 있었기 때문에採取한 시편은 목재 고유의 색은 이미 찾아보기 어렵게 변색되어 있었고 시료번호 9, 11, 12의 3개의 시료는 탄화목 상태 이었다 <Fig 2-A,B,C> .

건물이 서 있던 자리에 묻혀있던 가공목재나 탄화목은 모두 소나무(*Pinus densiflora* S. et Z.)로 식별되었다(7개 시편 모두). 횡단면에는 가도관이 정연하고 수지구가 존재하며 조판재의 이행이 급하였고 직교분야는 창상벽공형이고 방사가도관은 거치상비후를 갖고 있어 전형적인 소나무의 특징을 나타내고 있었다 <Fig 3> .

따라서 건축 구조자재의 기둥이나 들보는 모두 소나무를 사용하였다고 추정할 수 있다. 다만 서회랑밖 소형 건물지와 서회랑 사이의 통로에서 발견된 밤나무(*Castanea crenata* S. et Z.)는 가공한 흔적이 별로 없으므로 발견된 장소도 건물이 서 있던 곳이 아니므로 별도의 용도로 준비되었던 목재이거나 식재수 이었던 것으로 짐작된다.

대배수로 석축 사이와 공방지 I 서쪽 기단 외측에서 발견된 시료는 뽕나무(*Morus alba* L.)로 식별되었으며 이것은 건물이 붕괴된 후 자라났을 가능성이 높은 것으로 추정된다. 공방지 II 남쪽 기단 앞 동쪽 디딤돌 내측과 우측에서 발견된 시료는 식재수로 추정되는 단풍나무(*Acer palmatum* Thunb.)로 식별되었으며 공방지 II 마당앞 기단(남쪽)외측에서는 참죽나무(*Cedrela sinensis* A. Jussieu)로 식별된 지름이 5cm 정도의 목재 시료가 발견되었다.

불명 건물지 II 동쪽 기단 외측 목책 옆

북에서 1번의 시료는 주엽나무(*Gleditsia japonica* var. *koraiensis* Nak.)로, 4번의 시료는 상수리나무(*Quercus acutissima* Carruth)로 각각 식별되었다. 사리함을 내장하였던 심주는 큰 각재로 다듬어져 있었으나 정교하지는 못하였으며 지름은 40-50cm였고 도끼 등으로 중간이 잘려져 있었으며 환공재로 공권부는 단천공의 도관이 1~2열로 공권외부는 소형도관이 집단으로 접선상으로 파형과 사선상으로 배열되어 있었고 축방향 유조직은 주위상이며 도관 상호간 벽공은 교호상이고 소형도관은 경미한 나선비후가 발달되어 있고 방사조직은 단열 및 2~9열의 다방사조직으로 중앙부는 전부 동성형이나 연변부에 이성형이 존재하여 전형적인 느티나무(*Zelkova serrate* Makino)의 특징을 나타냈다 <Fig 4> .

따라서 지금까지 채취된 시편의 수종 식별 결과는 Table 1과 같으며 그 1보로 건물에 관련된 수종만을 보고 하면 능산리 사지의 건물재로 사용된 수종은 소나무였고 목탑지 사리함을 내장하였던 심주인 수종은 느티나무였다.

4. 결론

능산리 사지사의 건물은 소나무로 건축되었으며 사리함을 내장하였던 목합심주는 느티나무였다.

5. 참고문헌

1. 박상진, 강애경. 1991. 백제무령왕능출토관재의 수종. 국립박물관 고적조사 보고 제 23책.
2. 박상진, 이원용, 이화형. 1987. 목재조직과 식별. 향문사.
3. 이필우. 1994. 한국산 목재의 구조. 정민사.
4. 山林 ノボル. 1938. 朝鮮木材の 識別. 朝鮮總督府 林業試驗場

채취지	추정용도	결 과	
		수종(학명)	과
1. 서회랑지·서회랑지밖 소형건물지	식재수	밤나무 (<i>Castanea crenata</i> S. et Z.)	참나무과 (<i>Facaceae</i>)
2. 공방지 I 서쪽기단 외측나무	식재수	뽕나무 (<i>Morus alba</i> L.)	뽕나무과 (<i>Mpraceae</i>)
3. 공방지 I 남쪽방 입구 하방목재	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
4. 서배수로 석축사이 나무	식재수	뽕나무 (<i>Morus alba</i> L.)	뽕나무과 (<i>Mpraceae</i>)
5. 공방지 II 마당앞기단(남쪽) 외측나무	식재수	참죽나무 (<i>Cedrela sinensis</i> A. Jussieu)	소태나무과 (<i>Simardubaceae</i>)
6. 공방지 II 남쪽기단앞 동쪽 디딤돌 안쪽 나무	식재수	단풍나무 (<i>Acer palmatum</i> Thunb.)	단풍나무과 (<i>Aceraceae</i>)
7. 공방지 II 남쪽기단앞 동쪽 디딤돌 우측 나무	식재수	단풍나무 (<i>Acer palmatum</i> Thunb.)	단풍나무과 (<i>Aceraceae</i>)
8. 공방지 II 서실내부 목재(기둥)	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
9. 공방지 II 동실내부 탄화목	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
10. 공방지 II · 강당지 사이 통로시설 발건목재	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
11. 강당지 서실내부 탄화목	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
12. 공방지 II 서실내부 탄화목	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
13. 공방지 I 내부(북쪽방) 나무판자	건축용 목재	소나무 (<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.)	소나무과 (<i>Pinaceae</i>)
14. 불명건물지 II 동쪽기단 외측 木柵列 북에서 1번	목 책	주엽나무 (<i>Gleditsia japonica</i> var. <i>koraiensis</i> Nakai.)	콩 과 (<i>Legvminosae</i>)
15. 불명건물지 II 동쪽기단 외측 木柵列 북에서 4번	목 책	상수리나무 (<i>Quercus acutissima</i> Carruth)	참나무과 (<i>Fagaceae</i>)
16. 심 주	심 주	느티나무 (<i>Zelkova serrata</i> Makino)	느릅나무과 (<i>Ulmaceae</i>)

<Table 1> Identification results of wood samples obtained



1-A excavation area of workshop 2 (specimen 9)

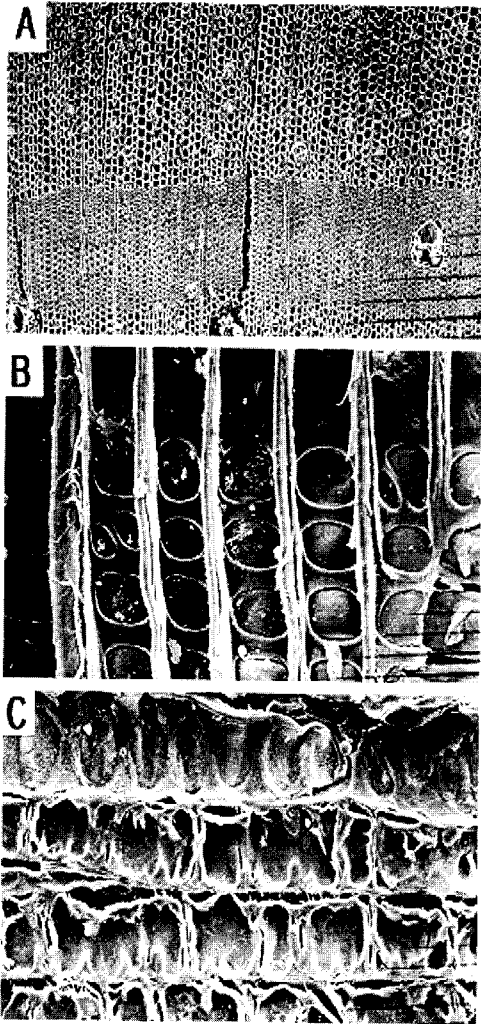


1-B excavation area of auditorium (specimen 11)

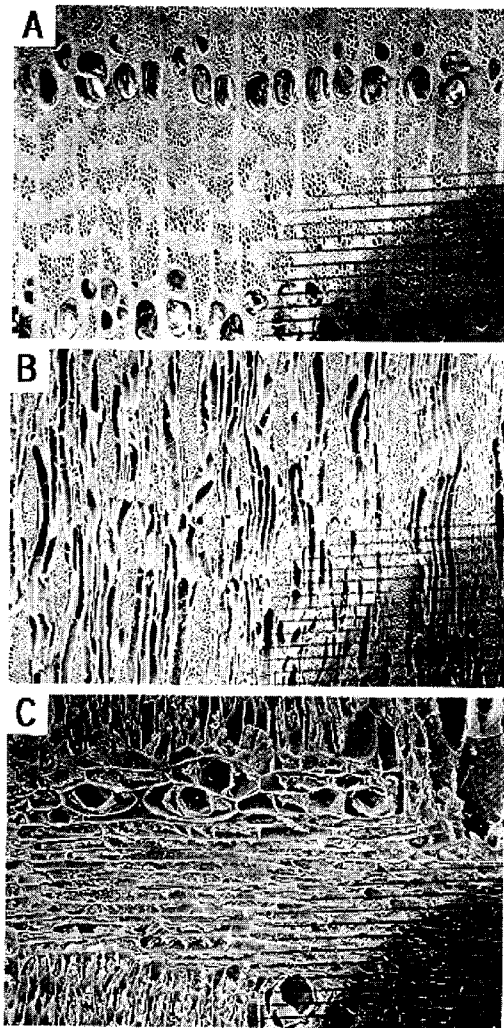


1-C excavation area of workshop 2 (specimen 12)

〈Fig 2〉 Scene of obtaining specimen



<Fig 3>
 Species : *Pinus densiflora* S. et Z.
 A : Cross section ($\times 50$)
 B : Tangential section ($\times 500$, Window like pit)
 C : Radial section ($\times 700$, Dentate)



<Fig 4>
 Species : *Zelkova serrata* Makino
 A : Cross section ($\times 20$)
 B : Tangential section ($\times 50$)
 C : Radial section ($\times 180$)