

백제의 건축연장과 치목기술에 관한 연구

李王基

(목원대학교 건축학부 교수)

주제어 : 백제건축, 건축연장, 백제건축연장, 치목기술, 건축기술사

1. 서론

건축기술의 발전과 양식 변화는 연장의 발달과 불가분의 관계를 지니고 있다. 연장이 없다면 기술은 나타나지 않았을 것이고 기술이 없으면 양식은 존재하지 않았을 것이다. 그러므로 건축연장을 이해하지 못하면 구조와 양식의 명확한 이해는 어려울 것이다. 건축연장은 기술을 발전시킨 원동력이면서 또한 그 시대의 기술을 이해하는 실마리이다. 연장과 기술은 실과 바늘 같은 관계이고, 이 두 가지는 장인이 항상 지니고 다녀야 하는 동반자이다. 집을 지을 때 그 기술은 장인이 발휘하지만 매무새는 연장이 만들어내는 것이다. 연장의 기능과 특징에 따라 건축물의 조형적 감각과 개념이 달라진다는 것이다. 시대적으로, 지역적으로 건축물의 조형은 기법과 그 기법을 발휘하는 연장이 만들어내는 것이다.

백제의 출토 유물을 분석한 자료에 의하면 금속도구는 대개 무기류 아니면 농공구로 분류하고 그 중 도끼와 같은 일부는 그 기능에 맞춰 명칭을 부여해 왔다. 무기류나 농공구로 분

류된 철제 유물 중에는 건축연장으로 분류해야 되는 것들이 많이 있다. 심지어 도끼와 자귀를 구분하지 못한 경우도 많다. 출토 유물이 칼 같이 생겼으면 대개 '刀子'로, 칼날이 길면서 약간 굽어지면 '낫'으로 구분한다. 판단하기 애매하면 '철물'로 구분하고 있다. 수 많은 건축생산이 이루어졌고 사용된 건축연장이 다른 금속연장과 함께 출토되었음에도 불구하고 건축연장으로 분류하지 못하고 있는 것은 건축연장에 대한 연구자의 이해가 부족하기 때문이다.

한국건축사 연구에서 가장 미진한 부분은 건축기술사 분야이다. 이 논문은 한국건축기술사 분야 중 백제건축기술을 구명하기 위한 첫 번째 단계로 백제의 건축연장과 치목기술을 고찰한 것이다. 논문에서 다루고 있는 연구대상은 백제 강역에서 출토된 유물 중 건축연장으로 판단되는 것을 대상으로 한다. 연구 내용은 출토된 건축연장의 기능과 형태를 분류하고 치목흔적을 바탕으로 치목기술을 분석하는 것이다. 주요 분석 대상은 자(尺), 먹통(墨筒), 톱(鋸), 자귀(鉗), 끌(鑿), 목매(木鎚), 도끼(斧), 대패(鉋)이고 대상연장의 치목기술과 사용흔적

을 중점적으로 고찰하였다.

2. 백제의 건축연장과 치목

2-1. 자(尺)

(1) 자와 도량형의 시작

자는 길이를 재는 척도단위로서 모든 생활의 기본이다. 도량형의 기본단위는 글이나 말과 같이 서로간의 행위를 전달하는 연장이기도 하다. 따라서 도량형을 통일하여 함께 사용하는 것은 생활을 편리하게 할 뿐만 아니라 나라를 다스리는데도 아주 유용하게 사용되었다. 기물의 제작 기술이 발달함에 따라 통일성과 합리성을 가진 표준척과 표준용기에 대한 제작이 요구되었고 국가적으로는 사회경제적 생활에 필요한 모든 제도를 제정하는데 도량형의 통일이 필수적이기 때문에 이에 국가의 표준도량형기에 대한 제작은 일찍부터 시행되어 왔다.

도량형 중에서 가장 기본이 되는 것은 자이다. 표준 척도가 있어야만 되, 말, 저울의 표준용기를 제작할 수 있기 때문이다. 그 만큼 표준 척도의 제정은 도량형 정비의 중요한 과제였다. 도량형의 기원도 이처럼 척도에서 비롯되었다. 인신척으로 10지푼이 指尺으로 사용되었고, 나중에는 周尺으로 통용되기도 하였다. 고대 중국에서 표준화된 도량형기로서 척도의 제도를 검은 기장알을 기준으로 삼기도 했다. 중국의 『漢書』, 『律歷志』에 처음으로 황중관을 기준으로 한 도량형 단위가 나타난다. 즉 기장알로 황중관의 길이를 90등분하여 그 1등분을 1분(分), 10분을 1촌(寸), 10촌을 1척(尺), 10척을 1장(丈)으로 정하였다. 부피 또한 기장알을 사용하였다.¹⁾

(2) 고대의 중국의 자

중국 전설에 의하면 班固에 이어서 3황5제가 나라를 다스리게 된다. 3황은 伏羲·여와·신농이라고 한다. 복희는 거북의 등에 8괘를 새겨 동양철학의 기본을 만든다. 복희와 여와는 각각 자(曲尺)와 그림쇠(矩:컴퍼스)를 들고 있다. 나라를 다스리기 위해서는 도읍을 구획하고, 도로를 설계하고, 집을 짓기 위해서이다. 복희와 여와가 자와 그림쇠를 들고 있다는 것은 척도의 중요성을 상징적으로 보여주고 있는 것이다. 복희와 여와는 최초의 건축가이자, 도시계획가이다. 나라를 다스리는데 가장 먼저 준비해야 할 도구를 상징적으로 보여주고 있다. 山東省 嘉祥縣의 武氏祠 석실에 각종 그림이 새겨져 있다. 한나라 때 그린 화상석이다. 이 그림 중에 복희와 여와 그림이 몇 개 있고,

「伏戲倉精初造王業 畫卦結繩以理海內」²⁾라는 글이 남아 있다. 복희와 여와는 남녀의 모습에 뱀 꼬리를 하고 있으며, 두 몸의 꼬리가 한데 어울려 꼬여 있는 모습이다. 손에는 각각 곡자와 그림쇠를 지니고 있다. (그림1)



그림1. 산둥 가상현 무씨사 석실에 그려진 복희와 여와

춘추전국시대 노나라 사람으로 건축장인 魯班이 있었다. 그는 건축뿐만 아니라 토목, 기계, 조각 등 다양한 분야에 걸쳐 기술을 발휘하였다. 특히 그는 성곽 공격용 사다리 運梯를

1) 국립부여박물관, 백제의 도량형, 9쪽, 2003

2) '복희가 창정으로 처음 왕업을 만들어 8괘를 그리고 줄을 띄우니 이로서 내해를 다스린다'

비롯하여 건축연장을 발명하고, 자를 만들었다. 그가 曲尺을 고안하여 사용한 것이 『노반경』에 기록되어 있다. 후대의 건축장인들은 그를 장인의 祖師로 받들고 있으며, 지금도 곡척을 ‘노반척’이라고 부르고 있다.

출토자료에 의하면 商나라 때 1자의 길이가 16~17cm였다. 周나라 때 들어와서는 척관법을 발달시켜 자의 길이를 통일하기도 하였다. 周나라 때 1자의 길이는 22.5cm였다. 이처럼 중국에서 1자의 길이는 시대마다 차이가 난다. 1927년 감숙성에서 발견된 ‘新莽銅丈’이라는 자에는 길이 단위를 分, 寸, 尺, 丈으로 한다는 글이 새겨져 있다. 길이의 단위호칭이 한나라 이전에 통일되어 사용하고 있었음을 알 수 있다. 1자의 길이에 대해 한대 초기에는 指尺길이었던 20.158cm였는데 이 치수는 惠帝때 里程 및 量田丈量용으로 사용하던 척도이다. 이는 『예기』 「왕제편」에서 東田의 넓이를 실측했던 리정 및 畺전장량용으로 사용한 周尺이기도 했다. 이 척도의 신장척이 1972년에 중국서 발견된 길이 20.25cm척도였다고 본다.³⁾ 서한 후기 때 만든 것으로 보이는 2개의 자가 감숙성 거연지방에서 발견되었는데 크기는 각각 23.6cm와 23.2cm이다.⁴⁾ 이 자에는 10등분으로 음각 표시되어 있는데 이로 미루어 당시 이 지방의 1척은 23.6cm 혹은 23.2cm였다는 것을 알 수 있다. 1955년 요녕성 요양시에서 출토된 후한말의 것으로 보이는 자와 삼국시대 위나라 때 것으로 추정되는 자는 모두 1자의 길이가 23.8cm이다. 이 자에는 눈금을 그리고 동그라미점을 찍어 사용한 것이다.(그림2) 호북성 강릉 봉황산 제10호 한나라 분묘에서 출토된 목척은 길이가 22.8cm, 폭 1.5cm, 두께

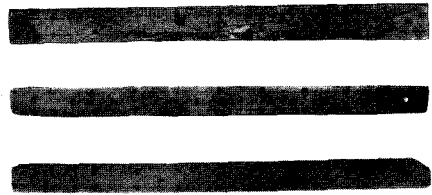


그림2. 중국 후한 때의 자(상)와 삼국시대 위나라 때의 자(중, 하)

0.7cm이다.⁵⁾ 이 자에는 정면에 “市陽戶人孫媯”라는 여섯 자와 뒷면에 상형문자가 양각되어 있다. 함양 저장만에서 출토된 1尺의 길이는 22.38cm이고, 서안 연흥 문촌에서 출토된 1尺의 길이는 23.75cm로서 1.39cm 격차가 있음을 알 수 있다. 당시의 출토유물로 추정된 1尺의 길이는 <표1>과 같다.

표1. 한대의 1자 길이 사례

시 대	자료명칭	1자의 길이(cm)
전국(楚)	長沙銅尺	22.7
한 무제	4115호 銅鏡	23
	銅 尺	23.5
감로2년	銅方爐	23.75
신(新)	銅 撮	23.07

당나라에서 전해 주었다는 상아로 만든 자가 일본 奈良의 東大寺 正倉院에 보관되어 있다. 撥鐘尺이라는 이름의 상아로 만든 것으로 일본에서 가장 오래된 자이다. 하나는 붉은색으로 길이가 30.2cm이고, 폭이 2.8cm이다. 다른 하나는 녹색으로 길이가 30.5cm, 폭 3cm이다. 자의 앞뒤에는 각종 화초문양, 새와 사슴 문양들이 그려져 있어 매우 화려한 모습이다. 당시 일본의 사신들이 당나라에 갔을 때 이 자를 받아들인 것으로 추측하고 있다.

3) 박홍수, 현의 장안성 건설계획과 건설용척에 관하여, 『대동문화연구 제12집』, 178쪽. 성균관대학교. 1978.

4) 甘肅居延考古隊, 居延漢代遺址的發掘和新出土的簡冊文物 『文物 1978年 第1期』 文物出版社. 北京

5) 長江流域第二期文物考古工作人員訓練班, 湖北江陵鳳凰山西漢墓發掘簡報 『文物 1974年 第6期』 文物出版社. 北京

(3) 백제의 자

우리나라에서는 자(尺)와 관련된 기록자료로 『삼국사기』 신라 문무왕 5년(A.D.665)에 1필이 10심(尋)이었던 絹布의 기준을 고쳐 길이 7步와 넓이 2척을 1필로 삼게 하였다는 기사가 보이는데⁶⁾ 이 때 길이에 대한 기준을 변경한 것이 아닌가 생각되기도 한다.

백제에서도 수많은 건축공사가 이루어지고 있었기 때문에 기준척도가 필요했고 그 흔적이 확인되고 있다. 백제의 도량형 중 가장 기본이 되는 척도제는 한성기에는 23cm 내외의 後漢尺이, 웅진기와 사비기 전반에는 25cm 내외의 중국 남북조시대 척이, 사비기 후반에는 29.5cm 내외의 唐尺이 사용된 것으로 보인다. 특히 25cm 내외의 자는 부여 능산리절터 출토의 백제금동대향로와 창왕명석조사리감, 木簡 등에 적용되고 있다. 특히 목간 중 부여궁남지 출토 글씨연습용(習書用) 목간과 부여 능산리절터 출토의 ‘漢城下部對德疏加齒’ 먹글씨 목간은 그 길이가 각각 25cm, 24.5cm로 이 길이가 당시 1자였던 것으로 추정된다. 당척은 쌍북리 자에 적용되고 있으며 부여 외리 출토 무늬벽돌 또한 그 한 변의 길이가 28~29.8cm 내외로 부여 쌍북리 출토 자의 1자 추정치와 거의 같아서 당척이 적용된 것으로 보인다.

부여 외리 출토 무늬벽돌은 봉황이나 연꽃, 용, 구름 등 주된무늬의 바깥에 連珠文이 돌아가는 점과, 연꽃의 양식변화에 따라 그 제작연대를 630~640년대로 비정하고 있어 7세기 전반에 이미 공식적으로 당척이 수용되었음을 보여주고 있다. 이는 당척제 시행시점이 문무왕 5년(665)에 가서야 비로소 국가의 새로운 기준척이 되는 신라보다 앞서고 있음을 시사하고 있다. 이처럼 백제의 당척 수용이 620년대에 시작된 중국에서의 唐尺制 시행시점과 거의

차이 없이 진행된 것은 중국의 새로운 변화에 능동적으로 대처한 결과이다.⁷⁾

실제로 백제의 자가 1998년 부여 쌍북리 금성산 북쪽 경사면 끝자락에서 木簡, 나무상자 조각, 기와, 토기조각과 함께 자가 출토되었다. 우리나라에서 출토된 삼국시대의 3개의 자 중 하나이다. 직사각형의 단면으로 일부가 멸실되고 남아 있는 길이는 19.0cm이다. 눈금은 넓은 면에 새겨져 있는데 첫 번째 눈금까지는 2.9cm이고, 그 다음부터는 1.45, 1.45, 1.50, 1.45, 1.50, 1.45, 1.45, 1.45, 1.45, 1.45, 1.45cm이다. 첫 번째 눈금이 2.90이고, 1.50cm간격이 2개인 것을 제외하고 대부분 1.45cm인 것을 보면 1칸의 간격은 1.45cm가 표준인 것이 분명하다. 첫 번째 칸의 간격인 2.90cm를 1치(寸)로 본다면 1.45cm는 1치의 반이 되는 것이다. 이를 근거로 자를 복원할 경우 1자의 길이는 29cm가 되는데 이는 복위에서 기원한 당척 29.5~29.7cm이었던 것으로 추정된다.(그림3)

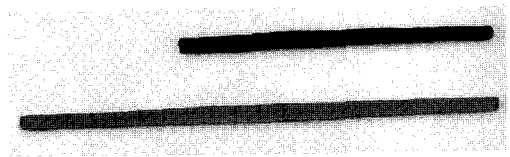


그림3. 부여 관북리에서 출토된 자(위)와 이를 근거로 복원한 자(아래)

당척이 언제 백제에 수용되었는지 알 수 없지만, 부여 외리 출토 무늬벽돌의 한 변 길이가 28~29.8cm인 점으로 보아 이 무늬벽돌의 제작 년대인 630~640년으로 추정되는 7세기 전반기일 것으로 보인다.⁸⁾ 현존하는 백제의 자는 쌍북리에서 출토된 것 외에는 없다. 당시 건축공사에 사용된 자는 여러 가지가 있었을 것으로 추정된다. 일반적으로 단순히 길이를

6) 『삼국사기』 권6 문무왕(상) 「絹布 舊以十尋爲一匹 改以長七步·廣二尺爲一匹」

7) 국립부여박물관, 백제의 도량형, 15쪽, 2003.

8) 국립부여박물관, 백제의 도량형, 30쪽, 2003.

재는 자를 비롯하여 직각을 재기 위해서는 곡자(曲尺)가 사용되었고, 모서리 맞춤을 위해서 연귀자, 긴 거리를 재기 위해서는 줄자 등이 사용되었을 것이다. 이 밖에 다양한 자가 사용되었을 것으로 보이거나 현존하는 사례가 없어 추정만 하고 있을 뿐이다.

도량형 제도의 정비는 국가의 경제제도를 정비하는 기초가 된다. 경제제도가 정비되었을 때 국가 경제가 안정되고 문화와 기술이 발전하게 되는 것이다. 백제가 강성했던 시기는 대체적으로 서해바다를 장악하고 있었던 시기이다. 백제가 서해바다를 장악하고 대륙과 원활한 교통로를 확보하고 있을 때 대륙과의 빈번한 교류를 통해 문화를 흡수하였던 것이 결국 백제문화의 수준을 높이는 결과를 가져오게 되었고, 이와 병행하여 건축기술적 성과를 높일 수가 있었던 것이라 하겠다. 대륙의 변화에 능동적으로 대처하면서 새로운 문물에 대한 개방성은 백제문화를 꽃피우는 자양분이 되었던 것이다. 삼국시대 백제의 건축기술이 다른 나라에 비해 발전할 수 있었던 요인은 외래문화에 대한 배타성을 버리고 과감하게 수용할 수 있었던 개방성과 이를 바탕으로 한 도량형 제도의 정비가 그 배경이었던 것이다.

2-2. 먹통(墨筒)

(1) 먹통의 시작과 발달

부재를 자르고 치목을 할 때 가장 먼저 해야 하는 것은 금을 그어 표시를 해 두는 것인데 이때 먹통이 사용된다. 먹통은 먹실을 감아 두었다가 부재에 일직선으로 금을 긋는데 사용하는 것으로 목수, 석공, 기와공 등 거의 모든 장인들이 사용하는 가장 기본적이고 필수적인 건축연장이다. 먹통은 아주 오랜 옛날부터 사용되기 시작하였는데 처음에는 길다란 작대기에 뾰족한 끝개로 선을 그었으나 나중에 실에

진한 흙물을 묻혀 먹줄대신 사용했다. 그 후 먹이 발명되면서 실에 먹물을 묻혀 사용하게 되었다. 지금과 같은 모양의 먹통이 만들어지게 된 것은 청동기시대부터 건축연장이 급속히 발달하면서 나타나게 되었다. 우리나라에도 이 무렵 먹통이 처음 사용되었을 것으로 추정된다.

일본사람이 쓴 '먹통의 기원에 대하여'라는 글을 보면 '1700년 전 應仁천황 때 신라의 배 만드는 사람이 먹통, 자귀, 대패 등을 가지고 온 것이 일본에서 최초의 일'이라고 적고 있다.⁹⁾ 그 근거를 어디서 찾았는지 알 수 없지만 배 만드는 기술로 치면 신라보다 오히려 백제가 앞선다. 백제는 일찍부터 대륙과 교류를 하기 위하여 항해술을 익혔고, 항구를 만들 수 있는 천해의 조건을 지녔기 때문에 신라보다는 배 만드는 기술이 앞선다고 하겠다. 뿐만 아니라 백제의 장인 아버지가 신라에 가서 황룡사를 지어주고, 또 다른 백제 장인이 왜로 넘어가 절을 지어 주었다는 문헌의 근거를 미루어 보면 먹통이 일본에 전해진 것은 백제 때가 분명하다.¹⁰⁾

먹통을 사용하는 방법은 먹줄 끝의 송곳을 치고자 하는 직선 한쪽 끝에 꽂고 먹칼로 먹숨을 지그시 누르면서 줄을 풀어 반대쪽 끝에 먹통 줄구멍을 맞춘 다음 먹통을 단단히 고정하여 먹줄을 직각으로 들었다가 통기면서 놓게 된다. 이때 잘못 통기면 직선이 되지 않고 휘거나 곡선으로 되기 쉽다.

9) 大阪建設業協會編集, 建築もののはじめ考, 新建築社, 1973.

10) 『일본서기』崇峻元年(587) 백제에서 중과 함께 「寺工 太良未太, 文賈古子, 鑪盤博士 將德白味淳, 瓦博士 麻奈文奴, 陽貴文, 塚貴文, 昔麻帝彌, 畫工 白加를 보내왔다.」는 기사가 있어 백제의 건축기술이 우수했다는 사실을 알 수 있다.

(2) 먹통의 구조

먹통 모양을 보면, 장방형의 두꺼운 나무토막에 전후로 2개의 구멍을 파내어 한쪽(앞쪽)은 먹물을 문힌 솜을 넣어두는 먹솜칸으로, 다른 한쪽(뒤쪽)은 먹줄(먹실, 墨糸)을 감을 수 있도록 타래(고패)를 끼워 놓는다. 이 칸을 타래칸이라 한다. 먹줄을 한쪽 끝을 타래에 묶어 감아두고 다른 한끝은 타래칸과 먹솜칸 사이의 작은 구멍으로 빼내 먹솜에 잘 문도록 하여 다시 먹솜칸 앞의 작은 구멍으로 빼낸다. 구멍으로 빼낸 먹줄 끝은 조그만 나무토막에 침을 꽂아 송곳과 같이 만든 먹줄꽂이에 묶어둔다. 먹줄은 명주실이나 목화로 만든 실을 2-3겹으로 꼬아서 사용한다.¹¹⁾ (그림4)

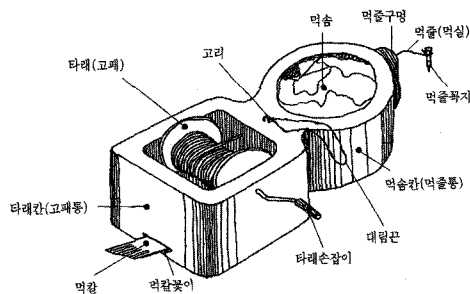


그림4. 전통적인 먹통의 기본구조

(3) 백제의 먹통

익산 미륵사터에서 2개의 먹통이 발견되었다. 하나는 나무로 만든 것으로 동남쪽 배수로에서 발견되었고 또 하나는 동원 승방터 기단에서 발견되었다. 배수로에서 발견된 것은 목재로 만든 것인데 고패칸 부분은 결실되었고 내부직경 4cm의 원형 홈이 파진 먹칸 부분만 남아 있다. 남아있는 부분은 길이 17.5cm, 폭 6.8cm, 높이 5.2cm이다.¹²⁾ 동원 승방터 기단에

11) 이왕기, 한국의 건축연장(2), 『꾸밈 46호』 1984.2

12) 문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사보고서 I, 451쪽, 1989

서 발견된 것은 특이하게도 흙을 빚어 구워서 만든 토제로 타래칸은 결실되고 먹솜칸만 남아 있다. 바탕흙은 정선된 고운 흙을 사용하였고 온도를 높여 구운 것으로 유약은 바르지 않았다. 남아있는 크기는 길이 6.1cm, 폭 4.1cm, 높이 3.4cm이다.¹³⁾ 비록 일부만 남은 것이지만 조선시대 먹통과 다를 바가 없을 정도로 세련된 모습이다. 먹통은 대개 목재로 만들어 사용하는데 이처럼 흙으로 빚어 만든 토제 먹통은 극히 드물다. 이 먹통은 후기신라 말 이전에 만든 것으로 추정하고 있는데 백제시대에도 이미 세련된 먹통이 만들어졌다고 볼 수 있다. 미륵사에서 출토된 이 2개의 먹통은 현존하는 먹통 중 가장 오래된 것이라 할 수 있다.(그림5)

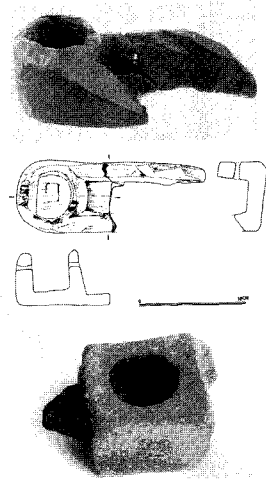


그림5. 익산 미륵사 출토 목제먹통(위)과 토기제 먹통(아래)(미륵사발굴조사보고서)

2-3. 톱(鋸)

(1) 톱의 시작과 변천

나무를 자르고 켜는데 없어서는 안 되는 중요한 연장이다. 톱은 이미 기원전 3,500여 년 전 이집트에서 청동톱이 사용된 흔적이 있었고, 중국에서도 청동기시대 사용된 톱이 발견되었다. 우리나라에서는 석기에 이빨을 만들어 썼던 유물이 발견되어 이미 선사시대부터 톱이 사용되기 시작했다는 것을 알 수 있다. 톱은 이미 석기시대부터 만들어졌으나 다른 도구에

13) 국립부여문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사보고서 II, 499쪽, 1996

비해 발달이 늦다. 석기시대 톱은 납작하고 길쭉한 돌에 이빨과 같은 날을 세워 문지르면 간단히 자를 수 있게 만든 것이었다. 철기시대에 들어와 철판의 한쪽에 날을 세워 나무를 자르는데 사용했다.(그림6)

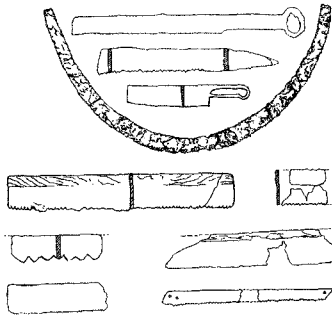


그림6. 중국 철기시대의 각종 톱 (이정, 중국전통건축 목작공구)

차츰 톱의 기능이 다양해지면서 톱날의 강도를 강하게 만들 필요가 생기게 되자 고안해 낸 것이 탕개톱이다. 톱날을 강하게 하는 방법으로 날을 양쪽에서 당기는 방법을 생각해 있었는데 그것은 활처럼 날을 당겨주는 것이다. 이러한 방법이 점점 발달하여 돌발을 끼우고 날의 반대편에서 줄을 팽팽하게 당겨주면 강한 날이 되고 톱의 기능을 충분히 발휘하게 되는 것이다.(그림7)

톱은 톱날을 만드는 기술이 우수해야 기능적인 톱을 만들 수 있다. 톱은 크게 ‘톱날’, ‘톱

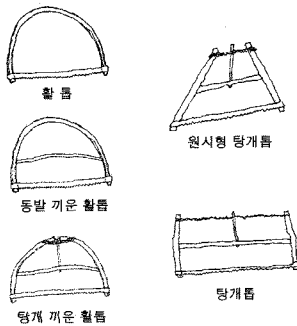


그림7. 탕개톱의 변천 (李湏, 中國傳統建築木作工具)

자루’, ‘동발’, ‘탕개’의 넷으로 구분된다. 만드는 것을 보면 우선 좁고 긴 장방형 쇠판 한쪽에 일정한 간격으로 뽕쪽한 이빨과 같은 날을 내고 양끝에는 구멍을 뚫어두는데 이것을 ‘톱날’이라 한다. 그 다음 톱틀을 만드는데 가운데 동발을 두고 양쪽에 하나씩 톱자루를 끼워 아래는 톱날을 끼울 수 있게 하고 위에는 끈을 꼬아 만든 탕개줄을 매어둔다. 탕개줄 가운데는 탕개목을 끼워 줄을 틀 수 있도록 한다. 이렇게 준비된 톱틀의 위아래에 톱날과 탕개줄을 끼우고 탕개줄에 끼워둔 탕개목을 틀어 조이면 가운데 동발을 중심으로 톱날이 당겨지면 팽팽해지고 부러지지 않으며 큰 힘을 발휘하게 된다. 톱날을 만들 때는 톱니를 좌우로 조금씩 번갈아서 날어김을 해둔다. 날어김은 대체로 톱날 두께의 1.3~1.8배 정도로 한다. 날어김이 지나치게 크면 톱질이 힘들고 톱니의 마모가 심해진다. 톱날은 대개 마모가 약한 강철로 달금질해 만들며, 톱자루는 단단하고 힘에 강한 참나무를 주로 사용한다. 동발로는 참나무 또는 보통나무를 많이 쓰나 압축에 강한 대나무를 쓸 때도 있다. 탕개줄로는 삼, 닥나무껍질, 말총 등을 꼬아서 사용한다.(그림8)

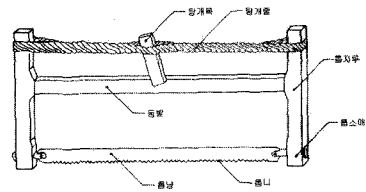


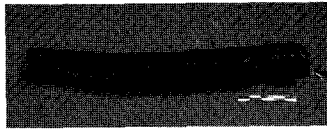
그림8. 조선시대 탕개톱의 구조

(2) 백제의 톱치목 흔적

백제에서도 톱을 사용했을 것으로 생각되나 남아 있는 톱은 찾아볼 수 없다. 다만 톱으로 잘랐던 흔적을 보여주는 목부재가 출토되어 톱이 사용되었다는 것을 알 수 있다.(그림9-①)



㉠ 톱 치목흔적



㉡ 톱자루 부재

그림9. 부여 궁남지 출토 목부재(국립부여문화재연구소)

뿐만 아니라 톱자루로 사용했을 것으로 보이는 부재도 출토되었다. 궁남지에서 출토된 목재 중 탕개톱의 톱자루로 보이는 목부재는 길이 24.5cm, 직경 3.5cm이고 한쪽 끝에는 탕개줄이 미끌어 지지 말라고 턱을 깎아둔 흔적이 남아 있다. 이 목부재가 탕개톱의 자루라면 톱니의 길이가 대략 60cm 내외가 되는 중톱 크기의 탕개톱이었을 것으로 추정된다.(그림9-㉠)

백제시대에는 톱의 기능이 다양하지 않았을 것으로 보이며 원목을 자르거나 큰 널판을 만들 정도의 대톱도 사용되지 않았을 것으로 생각된다. 목재는 섬유질이 있기 때문에 자르거나 썰 때 톱의 기능이 다르다. 톱이 제기능을 발휘하기 위해서는 톱날이 날카롭고 단단해야 하며, 또한 충격을 잘 받아들여 날이 부러지거나 이가 부러져서는 안 된다. 이를 위해서는 단조기술이 발달되어 있어야 한다. 이러한 이유로 톱 보다는 자귀, 도끼, 대패와 같은 다른 연장기술이 발달되었을 것으로 추정된다.

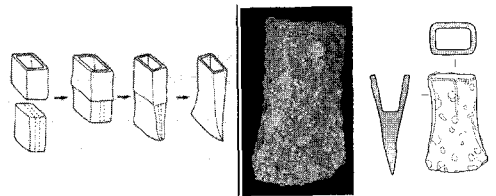
2-4. 자귀(鎚)

(1) 자귀의 기능과 백제자귀

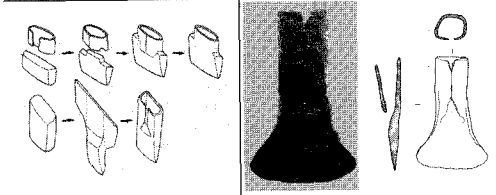
자귀는 목재를 찍어서 깎고, 가공하는 연장이다. 도끼와 비슷하게 생겼으나 도끼는 날이 자루에 평행하게 박혀 있는 반면 자귀는 자루와 직각 방향으로 박혀 있다. 따라서 도끼는 세워져 있는 원목을 벌목하기에는 적당하지만 건축역사연구 제15권 2호 통권46호 2006년 6월

자귀로는 원목을 벌목하기가 어렵다. 눕혀져 있는 나무를 가공하는 데는 도끼보다 오히려 자귀가 더 기능적이다. 이것이 도끼와 자귀가 지닌 기능의 근본적인 차이다.

자귀 자루를 끼우는 방법으로 2가지가 있는데 하나는 자루가 끼워지는 날뿔 상부에 홈을 파서 자루를 끼우는 주조법이고(그림10-㉠) 다른 하나는 자루 끼우는 부분의 철판 양끝을 둥글게 말아 자루를 끼우는 단조법이다.(그림 10-㉡)



㉠ 주조법 공정과 자귀날 사례(부소산성 출토)



㉡ 단조법 공정과 자귀날 사례(부소산성 출토)

그림10. 자귀날 만드는 2가지 방법

날뿔 상부에 홈을 파서 자루를 끼우는 방법은 주로 형틀에 부어서 만든 주조인데 연산 표정리¹⁴⁾, 능사 강당터 주변,¹⁵⁾ 부소산성 북문터 추정되는 건물터 근처,¹⁶⁾ 부소산성 사자루 근처¹⁷⁾ 등에서 출토된 사례가 있다. 철판 양끝을 둥글게 말아 끼우는 방법은 거의 대부분 대장간에서 두드려 만든 단조이며 부소산성 등

14) 국립부여박물관 도록, 54쪽, 1997

15) 부여군, 능사(부여 능산리사지 발굴조사 진전보고서) 도판, 95쪽, 2000. 이 보고서에서는 이 철제품을 도끼로 보고 있다.

16) 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅳ, 98쪽, 2000. 및 부소산성 발굴중간보고서Ⅴ, 137쪽, 2003

17) 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅲ, 154쪽 1999.

문터 근처에서 발굴된 사례가 있다.¹⁸⁾

날 만으로 명확히 도끼와 구분되지 않은 자귀도 있다. 그런데 원삼국시대 분묘인 의창 다호리 고분에서는 ‘ㄱ’자로 구부러진 자귀를 끼운 자귀가 출토되어 나무를 찍어 베는 도끼와 다른 기능을 가진 연장임을 분명하게 드러냈다.¹⁹⁾ 광주 신창동저습지에서 자귀 자루 13점이 나왔다. 자연목의 일부와 가지를 이용하여 ㄱ자형으로 만든 자루로 자귀날이 장착되기 적합하게 턱을 마련하였다.²⁰⁾

부여 공남지에서 나온 목재 유물 중에는 자귀날을 끼웠던 것으로 추정되는 부재가 출토되었다. 하나는 길이 13cm, 폭 3~4.5cm, 두께 1.7cm로 가운데에 자귀를 끼웠던 홈이 파여 있다. 홈은 양쪽 크기가 달라 좁은 쪽에 자귀를 끼운 뒤 넓은 쪽에서 썰기를 박아 고정시켰을 것으로 보인다. 쇠날을 고정시키기 위한 홈 내지는 장착한 뒤 생긴듯한 얇은 단이 측면에 나 있다. 다른 하나는 길이 17.5cm, 폭 5.8cm, 두께 2.4cm이다. 자루는 부러져 없고 자귀날을 부착하는 부분만 남아 있는데 한 부재로 제작하였다.²¹⁾

(2) 백제의 자귀 치목기술

백제시기 건축연장은 조선시대에 비해 다양하지 못했다. 따라서 자귀와 같은 연장은 목재 표면을 고르는데도 사용되었고, 홈을 파내거나 단면을 자르는데도 사용되었다. 말하자면 자귀

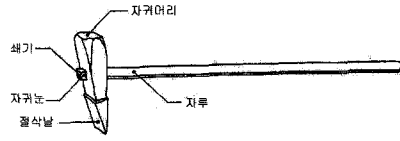


그림 11. 자귀의 기본구조

는 목재가공에서 기능을 다양하게 발휘하는 연장이었던 것이다.(그림 11)

자귀질은 도끼와 같이 큰 힘으로 내려치는 것이 아니라 굴곡면을 깎을 때나 움푹 들어간 홈을 파낼 때 주로 사용하는 것이기 때문에 큰 힘보다는 정확하게 깎는 것이 더 중요하다. 따라서 자귀의 날 폭을 다양하게 만들어 목재 깎는 장소에 따라 날 폭에 맞추어 사용하게 된다. 날 폭이 큰 것은 8~9cm 정도이며 좁은 것은 3~4cm 정도이다. 홈을 파내는 연장 중에는 끝이 있는데 끝은 날 끝은 목재면에 미리 맞춰놓고 메로 쳐서 홈을 파내는데 비해 자귀는 미리 맞추지 않고 위에서 내려쳐서 목재면을 깎게 된다. 이 때문에 자귀질로 표면을 고르게 하기란 매우 힘들다. 자귀질이 숙달되어야 어느 정도 고른 표면을 만들 수 있다. 이때 깎아서 생기는 나무조각을 ‘자귀밥’이라 한다. 자귀는 크기에 따라 ‘대자귀’, ‘중자귀’, ‘소자귀’로 구분한다. 자귀는 주로 목수가 사용하지만 나중에는 배 만드는 船匠들도 많이 사용하게 되었다. 배 만드는데 주로 목재를 사용하기 때문에 자귀는 목재가공에 있어서 중요한 연장이 되었던 것이다.

(3) 백제자귀 치목 흔적

치목흔적이 있는 부재는 거의 남아 있지 않지만 최근 저습지에서 나온 목재 가운데 가공 흔적을 살필 수 있는 자료가 있다. 2~3세기 유적인 풍납토성 가-2호 주거지 바닥을 노출한 결과 불에 탄 판재가 나왔다. 시커멓지만 표면에는 자귀로 치목한 비늘 같은 자국이 뚜

18) 부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서, 350쪽, 1995.

19) 한림대학교박물관, 양주 대모산성, 157쪽. 2002

20) 국립광주박물관, 광주 신창동 저습지 유적Ⅱ, 66-70쪽, 2001

21) 국립부여문화재연구소, 공남지, 1999, 199쪽. 최근 조사 중인 광주 동림동 택지개발지구 문화유적 발굴조사에서도 자귀자루가 나왔다. ㄱ자형으로 구부러진 자연재를 다듬고 자귀날이 끼일 수 있도록 턱을 마련하였다. 호남문화재연구원, 현장설명회자료, 2004.

렷하게 남아 있음을 볼 수 있다.²²⁾

궁남지에서 나온 여러 개의 목재유물 가운데도 자귀로 치목한 흔적이 분명하게 드러난 부재가 몇 점 있다. 뚜렷한 치목흔적은 널가래로 불리는 연장에 남아 있다. 이 가래 양면에 자귀 같은 공구로 여러 번 다듬어 고르게 한 흔적을 볼 수 있다. 말목 같은 부재는 한쪽 끝을 뾰족하게 다듬었는데 자귀로 깎은 자국이 분명하다.²³⁾ 또 하나의 흔적을 보면 목재의 끝

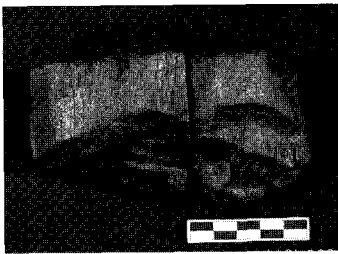


그림 12. 백제 자귀흔적(궁남지 출토, 국립부여문화재연구소)

부분에 남아 있는데 자귀의 폭을 알 수 있는데 그 폭은 약 5cm 정도 되는 소자귀인 것으로 판단 된다.(그림 12)

도끼로 베어낸 부재는 끝이나 췌기를 박아 떼어내는데 그 표면은 쪼개진 나무결로 인해 매우 거칠다. 이때 초벌 또는 거칠게 다듬는 연장으로 자귀를 쓰는데 자귀질로 마감하기도 한다. 풍납토성이나 궁남지 목재유물의 표면은 자귀로 마감하였으며, 조선시대말까지도 지속되어 민가의 경우 자귀만으로 집을 짓기도 하였다.(그림 13)

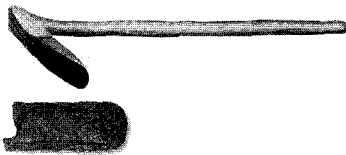


그림 13. 백제의 자귀 복원도(한국 생활사박물관4, 사계절)

2-5. 끝(鑿)

(1) 백제의 끝 유물

목조건축의 특징은 나무를 조립하여 건물을 세우는 것이다. 조립은 부재의 이음과 맞춤으로 구성되는데 이 때 사용하는 연장이 끝이다. 나무를 잇거나 집합하기 위하여 구멍을 뚫고 축을 만드는데 사용하는 연장이다. 좁고 긴 쇠봉에 한쪽 끝은 날을 세우고 반대쪽 머리를 메로 때려 나무에 구멍을 파내게 되는 것이다. 끝은 용도에 따라 여러 가지 모양이 있는데 대개 길이는 1자 미만으로 만든다. 백제시대 끝은 날부터 머리까지 통 쇠로 만들어 썼다. 백제시대의 것으로 보이는 끝 유물은 여러 곳에서 발견되고 있어 당시 끝은 목

재가공에 중요한 연장이었음을 알 수 있다.(그림 14)



그림 14. 끝의 기본구조


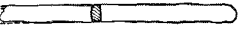


2~3세기 풍납토성에서 백제 초기의 끝 4개가 출토되었다. 끝은 모두 신부 단면이 방형에 가까운 세장한 형태로 모두 완전하지 못하고 일부가 멸실된 상태이다.²⁴⁾ 끝이 출토된 위치는 가-2호주거지, 가지구 S5W1 그리드, 나지구 N2E1 그리드, 나지구 N3E3 그리드에서 각각 하나씩 모두 4개의 끝이 출토되었다. 이 중 나지구 N2E1 그리드에서 출토된 끝만 완전한 것이고 나머지 3개는 일부가 멸실되었다. 끝몸 두께와 폭은 각각 0.9cm×0.9cm, 1cm×0.5cm, 1.4cm×1.4cm, 0.8cm×0.8cm이고, 잔존길이는 10.3cm, 13.3cm, 25.1cm, 17.8cm이다. 머리 폭이 좁고 날도 발달되지 않았으며, 신부 단면은 말각방형이다. 길이에 대한 평균치는 알 수 없지만 너비는 0.9-1.4cm이고 폭은 0.5-1.4cm인 것을 알

22) 국립문화재연구소, 풍납토성 I, 50쪽, 2001

23) 국립부여문화재연구소, 궁남지, 197쪽, 222쪽, 1999
건축역사연구 제15권 2호 통권46호 2006년 6월

24) 국립문화재연구소, 풍납토성 I, 2001

표2. 풍납토성 출토 백제초기의 끌

번호	사 례 도 면	출토 당시 크기(cm)			출 토 지	비 고
		너비	폭	잔존길이		
1		0.9	0.9	10.3	가-2호주거지	풍납토성 I, 118쪽
2		1.0	0.5	13.3	가지구 S5W1 그리드	풍납토성 I, 376쪽
3		1.4	1.4	25.1	나지구 N2E1 그리드	완형출토품, 풍납토성 I, 423쪽
4		0.8	0.8	17.8	나지구 N3E3 그리드	풍납토성 I, 430쪽

수 있다.<표2>

풍납토성을 제외하고 한강유역에서 나온 쇠 끌은 그리 많지 않다. 몇 점을 제외하고는 풍납토성 출토 끌과 유사한데 鋸斧가 없는 세장한 형태이다. 그런데 이 끌은 두께가 너무 얇고 길어서 다른 기능으로 사용되었을 가능성도 있다고 하였으나²⁵⁾ 날이 한쪽으로 비스듬하게 형성되어 있어 못으로 보기는 어려우며 끌로 사용된 것이 분명하다.

그런데 특이하게도 중원 하천리 F-1호 주거지와 제원 양평리 2호 적석층에서 나온 끌은 자루를 끼우게 되어 있는 형태로 보고 있다. 용담동 고분에서 나온 끌도 두 가지여서 하나는 자루를 끼우는 형태이다. 보고서에는 이것을 무기로 분류하였으나²⁶⁾ 무기가 아니라 끌이었을 것으로 보인다. 이 유적에서 출토된 끌을 보면 당시 통쇠로된 끌 뿐만 아니라 이처럼 자루를 끼워 사용하는 끌도 있었던 것으로 추정된다.

고구려 유적인 아차산제4보루에서 나온 끌은 단조품으로 단면이 원형에 가까운 타원형의 공부를 가지고 있으며 길이 6.5cm의 공부 중 약 3.0cm 부분만이 단절되어 있다. 신부는 단면 장방형에 가까운 사다리꼴인데 일부가 부러

져 결실된 상태이다. 신부의 나머지 형태는 끌으로 가면서 두께가 점차 감소하지만 폭은 일정하게 유지되었다. 공부 끝부분은 타격으로 인해 눌리고 말려있다. 단조품임에도 불구하고 신부가 부러진 것으로 보아 열처리를 했던 것으로 보인다. 표면에는 제작시 타격흔적이 남아 있다. 잔존 길이 10.2cm, 공부길이 약 6.5cm, 공부 최대외경 3.6cm, 공부 두께 0.3cm~0.4cm, 신부 폭 2.0cm, 신부 두께 0.9cm~1.2cm이다.²⁷⁾ (그림15)

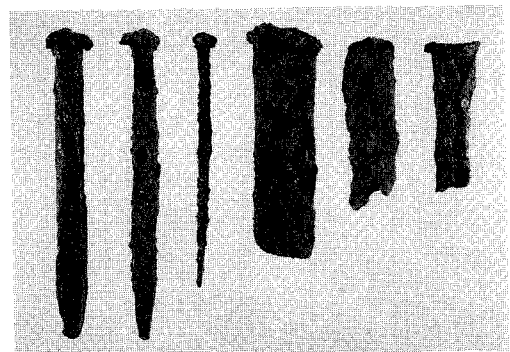


그림 15. 아차산 제4보루에서 출토된 고구려의 각종 끌(아차산 제4보루 발굴조사 종합보고서, 2000)

용인 수지 백제 주거지에서 나온 끌은 2점 모두 완형으로 세장방형에 단면은 방형으로 되어 있다. 머리부분은 타격을 받아 납작해진 형

25) 국립문화재연구소, 풍납토성 I, 582쪽, 2001

26) 국립청주박물관, 청주용담동고분군 발굴조사보고서, 56-58쪽, 2002

27) 서울대학교박물관·구리시, 아차산 제4보루 발굴조사 종합보고서, 173쪽, 2000

태를 보이고 있어, 상당 기간 사용된 것임을 알 수 있다. 현재 남아 있는 상태로 보아 각각 흘날(片刃)과 양날(兩刃)인 것으로 판단된다.²⁸⁾ 끌은 건축연장 뿐만 아니라 단야구 가운데 하나지만 다른 단야구와 한꺼번에 나온 것은 무안 사창리 뿐이다.²⁹⁾

익산 미륵사에서서는 6개의 쇠끌이 출토되었다. 자루와 날이 하나의 쇠로 만들어진 것이다. 길이는 6개중 5개는 약 19cm 내외, 자루 부분의 단면은 가로 세로 3cm 정도 되는 방형이고, 나머지 하나는 길이 12cm, 너비1.1cm, 두께 0.8cm로 다른 것에 비해 약간 납작한 단면을 가진 것이다.³⁰⁾ 이밖에 미륵사에서 출토된 유물 중 끌로 보이는 금속제품이 있다. 길이 11~15cm, 폭 15cm내외, 두께 1.5cm 정도 되는 철제품인데 크기나 두께로 보아 끌로 사용된 건축연장일 가능성이 크다.³¹⁾(그림16)

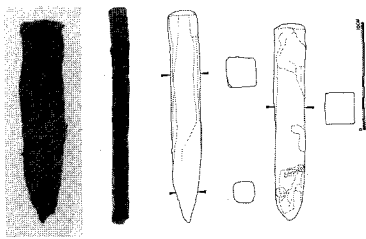


그림 16. 익산 미륵사에서 출토된 각종 끌

부소산성 북문터 근처에서도 끌이 출토되었다. 크기는 길이가 약 20cm이고 날 폭은 2cm이다. 메로 때리는 머리부분은 몸통보다 넓게 퍼져있다.³²⁾ 북문터 근처에서는 이밖에 끌로 추

28) 한신대학교박물관, 용인 수지 백제 주거지, 154-155쪽, 1998

29) 국립문화재연구소, 한국고고학사전, 249쪽, 2001

30) 문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사보고서 I (1989)에 5개의 사례가 수록되었고, 나머지 1개는 미륵사 유적발굴조사보고서 II (1996)에 수록되어 있다.

31) 문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사보고서 II (1996)에서는 이 출토품을 철제장식품으로 분류해두고 있다.

32) 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서 V, 건축역사연구 제15권 2호 통권46호 2006년 6월

정되는 철제품이 6점이 출토되었다. 이처럼 백제 때의 끌 유물은 여러 곳에서 많이 출토되고 있다.(그림17)

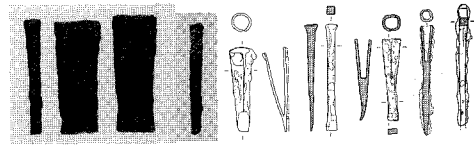
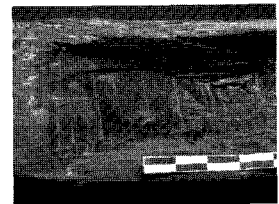


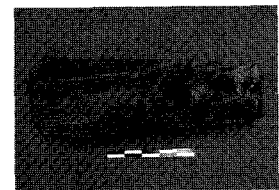
그림 17. 백제시대 부여에서 출토된 각종 끌

(2) 끌 치목흔적

끌은 부재를 접합하기 위해 구멍을 파는데 사용하며, 부재 면을 다듬는데도 썼다. 현존 목재유물 가운데 백제 때 사용했던 끌 흔적이 여러 목부재에서 확인되고 있다. 그 중 부여 관북리에서 출토된 목제품에서 홈을 파냈던 명확한 끌 흔적이 확인되었는데 여기에 사용된 끌의 폭은 2.3cm이다.(그림18-①) 궁남지에서 발견된 또 다른 목제품에서도 끌로 네모구멍을 파낸 흔적이 출토되었다. 가로 세로 1.4cm의 네모구멍으로 이 구멍에 자루를 끼워서 사용한 자귀 날 몸인 것으로 추정된다.(그림18-②) 능



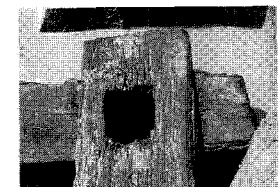
① 부여 관북리 출토부재



② 궁남지 출토 목제품



③ 부여 능사 목교 받침목



④ 대전 월평산성 목구조

그림 18. 백제 끌 치목흔적

사 배수로에 세워진 나무다리에서는 받침목에 교각을 세우기 위하여 구멍을 파고 축을 끼운 흔적이 출토되었다.(그림18-③)

목재와 목재를 연결하기 위하여 홈을 파서 끼운 부재도 출토 되었다. 끝을 사용한 백제의 건축기술을 보여주는 또 다른 사례로 대전 월평산성의 지하시설물이 있다. 이 시설물은 사각형으로 받침목을 놓고 모서리에 구멍을 파서 방형 목재기둥을 세우고 기둥 사이에는 홈을 파내고 두꺼운 판재를 위에서부터 끼워 내부공간을 만들어 두었다. 이렇게 기둥을 세우기 위한 축 구멍을 파고, 벽을 만들기 위하여 홈을 파내기 위해서는 기능적인 연장과 우수한 기술이 있어야 가능한 것이다. 이때 사용한 연장이 끝이다.(그림18-④)

긴결철물이나 못이 흔하지 않은 시기에 맞춤을 단단하게 하기 위해서는 이와 같이 축 구멍이나 홈을 파야하고 홈을 파는 데는 반드시 끝을 사용해야하는 것이다. 백제시대의 끝은 단조기술이 우수하여 기능적이고 능률이 높았던 것으로 보인다. 지금과 같이 종류가 다양하지는 않지만 때려서 파내는 끝과 손으로 밀어서 쓰는 끝이 있었을 것으로 생각된다.

2-6. 목메(木鎚)

나무망치라고도 하며 다용도로 쓰이는 연장이다. 건축현장 뿐만 아니라 실생활에서도 널리 사용되며 그 형태도 지금 것과 비슷하다. 나무망치는 주로 끝을 내리칠 때 쓰는 연장인데 남아 있는 유물을 보면 쇠끝을 때린 부분이 파여있어 매몰되기 전까지 사용했던 것을 알 수 있다. 목메는 잘 썩기 때문에 지금까지 남아 있기는 어려우나 저습지나 건조한 곳, 산소와 차단된 곳에서는 보존될 수 있다. 백제 지역에서 출토된 목메 또한 여러 곳에서 그 유물이 확인되고 있다.

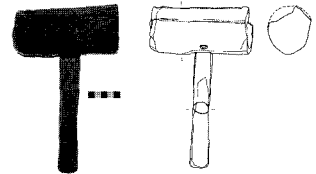
신창동 저습지에 나온 목재유물 가운데 공구류로 추정되는 것은 방망이, 자귀 자루, 도끼 자루, 연장형 목제품 등이 있다. 그중 목메는 9점으로 상수리나무와 가시나무로 제작한 것이다. 길이는 29cm, 27.4cm, 26.8cm, 25.8cm, 36.8cm, 33cm, 37.9cm, 33.3cm, 28.4cm(남은 길이) 등이다. 움푹 파인 부분은 사용 흔적이다.³³⁾

이성산성에서 2개의 목메가 출토되었다. 하나는 거의 완벽한 형태로 남아있고, 다른 하나는 손잡이 부분을 제외한 나머지 부분은 긴장방형 형태의 타원을 하고 있으며, 끝 부분은 파손되었다. 전자는 전체길이 25.3cm, 머리길이 16cm이다.³⁴⁾ 후자는 길이 39.7cm이다. 직사각형이나 측면 부분을 둥글게 다듬었기 때문에 장타원형의 모습으로 보인다.³⁵⁾(그림19-①)

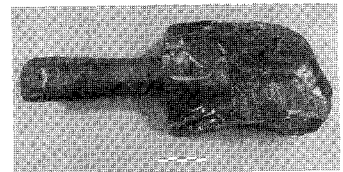
부여 공남지 발굴조사 당시 2개의 끝방망이가 출토되었다. 그것은 저습지인 공남지에서는 목간과 목간형, 칠기, 연장, 부재, 말목, 용도를 알 수 없는

목재 유물이 토양과 함께 무질서하게 산재되어 있었다. 그 중 하나의 크기를 보면 전체

길이 32cm, 방망이 머리 직경 13cm, 방망이 머리



① 이성산성 출토(삼국시기)



② 공남지 출토(백제시기)

그림 19. 삼국시대 목메 사례

33) 광주 신창동 저습지 유적Ⅱ, 국립광주박물관, 62-64쪽, 2001

34) 한양대학교박물관, 이성산성 제6차 발굴조사 보고서, 121쪽, 1999

35) 한양대학교박물관, 이성산성 제8차 발굴조사 보고서, 90쪽, 2000

길이 17.5cm, 자루길이 14.5cm, 자루직경 5cm이다.³⁶⁾ 이것은 비교적 많이 사용하지 않은 듯 방망이 머리가 크게 문드러지지 않았다. 다른 하나는 크기가 비슷하며 많이 사용하여 방망이 머리가 많이 문드러져 있다.(그림19-②)

나무메는 지금 쓰는 것과 형태적으로 다를 바가 없다. 대개 현장에서 남는 목재로 대강 만들어 쓰고 폐기하는 편이다. 그러나 끌방망이로 쓰는 것은 다르다. 통 쇠로 만든 끌을 내리쳐야 하기 때문에 단단한 수종의 나무로 만들어야 수명이 오래 갈수 있다.

요즘 끌은 손잡이 부분에 나무를 붙여 사용하지만 조선시대 까지만 해도 대부분 끌은 통 쇠로 되어 있었다. 당시의 끌은 통 쇠로 만들었기 때문에 웬만한 웅이를 만나도 잘 들어간다. 옛날에는 지금과 같은 쇠메가 없고 주로 목매를 사용했기 때문에 끌이 무거워야 했던 것이다. 이 때 사용하는 메를 '끌방망이'라 하는데 주로 대추나무로 만들었으며 쇠메가 나오기 전까지만 해도 이것을 사용했다. 그러나 너무 빨리 헤지고 쪼개져서 자주 갈아야 했다.

2-7. 도끼(斧)

인간이 집을 지어 살기 시작하면서 무엇보다도 일찍 만든 건축연장이 도끼이다. 석기시대 돌을 갈아 만든 돌도끼는 수렵에도 사용되었지만 집을 짓기 위해 목재를 자르거나 가공할 때 중요하게 사용되었다. 도끼와 자귀는 형태도 차이가 있지만 날을 세로로 쓰는가, 가로로 쓰는가 하는 차이에 따라 나뉜다. 이에 따라 자루를 끼우는 방식도 달라져 도끼는 날과 같은 방향으로 자루를 장착하지만, 자귀는 'ㄱ'자로 장착되는 것이다.

날의 방향이 다르듯 쓰임새도 차이가 있다.

도끼는 벌채 또는 절단용으로 쓰고, 자귀는 목재표면을 가공하는 연장이다. 도끼도 형상과 날, 구조에 따라 여러 가지 용도가 있지만 머리가 통 쇠로 되어 사용할 때 강력한 힘을 발휘할 수 있기 때문에 원목을 베고 쪼개는 단계에서 기능을 발휘할 수 있다. 대신 표면을 다듬거나 치목용으로는 적당치 않다. 큰 힘을 발휘하는 대신 정교함을 발휘하는 데는 부족한 것이 특징이다. 특별히 정교하게 치목할 필요가 없는 부분에는 자귀보다 도끼를 사용하며 목재면을 좀더 고르게 치목하기 위해서는 자귀를 사용했다.

도끼를 만드는 방법으로는 鑄造와 鍛造 두 가지 방식이 사용되었다. 초기에는 주조방식이 주로 사용되었지만 점차 단조로 바뀌어 이후 대부분 단조기법으로 만들었다. 주조법은 미리 제작한 거푸집에 쇳물을 부어 원하는 형태를 만드는 방법이고 단조법은 철괴를 반 용융상태



그림20. 백제시대의 각종 도끼

36) 국립부여문화재연구소, 궁남지Ⅱ(2001), 199쪽, 이 보고서에서는 '가로망치'로 분류하였다.

로 달구어 쇠망치로 두들겨가며 원하는 모양을 만드는 방식이다. 주조로 만든 철기는 단조품에 비해 견고하지 않지만 대량생산할 수 있다는 점이 장점이다. 자루 장착 방식은 도끼 몸체에 자루장착용 구멍(공부)을 붙여 제작하여 자루를 끼우는 방식과 도끼 몸체에 구멍을 만들어 자루를 끼우는 방식이 있다. 물론 도끼날을 나무자루에 묶어 쓰는 것도 있다.(그림20)

백제 건물터에서도 많은 도끼가 출토되었는데 그중 부여 능사에서 완제품 도끼 1점과 익산 미륵사에서 15개의 도끼가 출토되었다. 능사에서 출토된 것은 길이 16.5cm, 너비 4.2cm, 날 너비 4.5cm이다.³⁷⁾ 미륵사에서 출토된 것으로 길이가 제일 큰 것은 24cm이고, 너비가 제일 큰 것은 9cm이다.³⁸⁾ 출토된 도끼는 완제품뿐만 아니라 일부만 남아 있는 부분품도 있다. 이 중에는 고려시대나 조선시대 건물지에서 나온 것도 있지만 대부분 백제 때 만들어진 것으로 추정되고 있어 도끼의 쓰임새가 많았던 것을 알 수 있다. 부소산성에서도 백제시대 도끼 완제품이 출토되었다. 부여 능사지와 익산 미륵사에서 출토된 도끼유물 16개를 분석해 보면 현존하는 크기 중 길이가 가장 큰 것은 미륵사 강당터 내부에서 발견된 24cm이고, 너비가 가장 큰 것은 미륵사 고려시대 건물터에서 발견된 9cm이다. 대개 길이의 평균은 14.5cm정도이고 너비의 평균은 약 6.5cm이다.<표3>

2-8. 대패(鉋)

(1) 대패의 시작과 변천

대패는 목재면을 매끈하게 하거나 표면을

37) 국립부여박물관·부여군, 능사(부여 능산리사지발굴조사 진전보고서) 본문 113쪽, 2000

38) 국립문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사보고서 I, 478쪽, 1989

표3. 부여 능사 및 익산 미륵사에서 출토된 도끼

번호	크기(cm) 길이×너비×두께	무게(g)	출토위치	자료
1	16.5×4.5×3		부여 능사	능사보고서
2	11×6		동원 북회랑지 상층	미륵사발굴보고서 I (1989)
3	15×3.5		동원 금당지북면 후대	
4	16.5×6.2		서원 승방지 기단 상층	
5	16.8×7.6		동원 동회랑지	
6	18.3×5.6		동원 승방지 기단 상층	
7	9.2×3.7×1.2	123	복합지 동편기단부	
8	24×8.2×0.6	750	강당지 내부 서기단	
9	10×7.6×0.7	70	복승방지 동기단 내부	
10	7.0×9×3.2	480	고려시대 건물지4	
11	13.8×7.2×0.5	148	고려시대 건물지10	
12	12.6×5.3×4.3	554	동승방지 내부	
13	15.4×6.5×4.3	734	고려시대 건물지16	
14	14.2×4.9×3.5	810	조선시대 건물지	
15	13×8.9×4.2	870		
16	18.3×8.7×4.5	808		

필요에 따라 여러 가지 모양으로 깎기 위해 필수적으로 사용되는 중요한 연장이다. 현재와 같은 대패틀 속에 날을 끼워 사용하는 틀대패³⁹⁾는 빨라도 17세기에 들어와 본격적으로 개발된 것으로 보인다. 백제시기의 대패는 날에 자루를 끼워 사용하는 자루대패⁴⁰⁾이었고 그러한 자료가 중국과 일본의 오래된 그림 자료에 남아 있다. 모양은 작은 칼날을 긴 자루 끝에 끼워 사용하는 것이었다. 사용할 때는 자루를 잡고 날을 목재면에 밀착시킨 다음 옆으

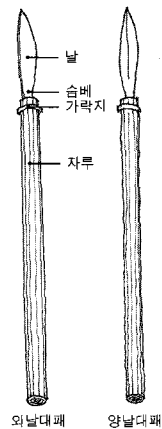


그림21. 백제 자루대패 복원도

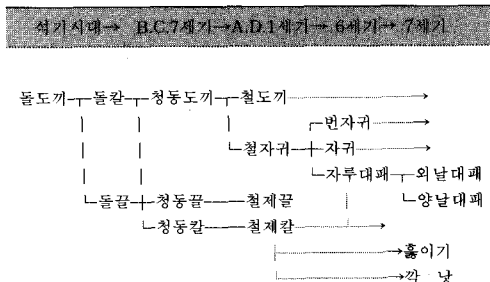
39) 대패 집에 날을 끼워 사용하는 흔히 보는 대패를 일컫는데 이러한 대패가 만들어지기 전에 사용되었던 자루달린 대패와 구분하기 위하여 연구자가 붙인 이름이다.

40) 틀대패가 만들어지기 전에 사용하던 것으로 자루에 날을 끼운 것이다. 틀대패와 구분하기 위하여 연구자가 붙인 이름이다.

로 미는 듯이 앞으로 당긴다.(그림21)

고대의 연장은 여러 가지 기능을 동시에 지니고 있다. 돌도끼는 사냥과 집짓는 기능 외에 농사일에도 사용되었다. 대패의 기능도 이와 같았다. 이와 같은 다용도 기능은 금속연장이 나타날 때까지 지속되었던 것이다. 청동기와 같은 금속연장을 사용하면서 인간사회는 직능에 따라 역할분담 현상이 나타나기 시작하였다. 말하자면 조직사회가 형성되고 사회의 기능에 따라 전문기능인이 생겨나게 되었던 것이다. 계층사회도 이때 형성되었을 것으로 보이며 이에 따라 건축의 형태도 다양한 변화를 나타내게 된다. 집을 전문으로 만드는 전문장인도 이 시기에 생겨나게 되었고, 이들은 기술을 발휘하기 위하여 점차 연장을 개량해 사용하게 되었다. 건축연장의 기능은 이때부터 다양화되기 시작하였다. 나무를 자르기 위하여 톱이 사용되었고, 목재를 다듬기 위하여 도끼(斧), 정(錠), 자귀(鋸), 대패(鉋) 등이 사용되었다. 금속연장 시대가 도래되면서 대패는 보다 기능적인 연장이 되었다. 금속도끼가 대패를 대신하기도 하였고, 도끼와 같이 생긴 날에 직각으로 자루를 끼워 목재 다듬기에 편리한 자귀와 칼날같이 생긴 자루대패도 이 때 나타나게 되었다. 7세기까지 대패의 변천과정을 정리해보면 <표 4>와 같다.

표4. 대패의 변천과정



(2) 백제 자루대패 치목기술

백제시대 자루대패는 날을 세우는 방법에 따라 양쪽에 세우는 양날이 있고, 한쪽만 세운 외날이 있다. 대패를 사용할 때는 자루를 옆으로 잡고 밀거나 당겨 사용하는 것이었다. 대개 외날의 경우 앞으로 밀어 사용하지만 양날의 경우 밀거나 당겨 사용하기도 한다. 자루대패로 목재면을 고르기 위해서는 기술이 숙달되어야 한다. 특히 넓은 판재를 일정하게 고르기란 그리 쉬운 일이 아니다. 날을 일정한 간격으로 유지한 다음 적당한 힘으로 자루를 밀거나 당겨 표면을

마름질 해야 하는데 나무결의 방향에 따라 표면의 정도(精度)가 다르게 나타난다.

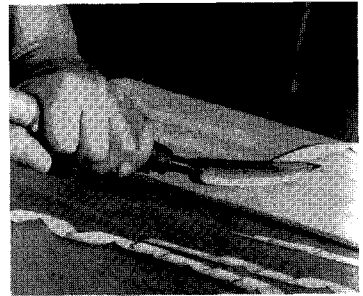


그림22. 자루대패 사용모습

(그림22)

자루대패는 섬유질의 순방향에 맞춰 밀어야 하는데 이때 섬유질과 날이 직각이 되는 것보다 자루쪽이 날끝보다 약간 앞서나가도록 경사지게 해야 표면치목이 잘 된다. 대패밥의 두께는 날의 각도와 손의 압축력에 의해 결정된다. 날의 각도가 크면 대패밥의 두께를 얇게 하기가 어렵다. 따라서 자루대패 날의 각도와 누르는 힘조절에 따라 치목기술의 결과가 다르게 나타나게 된다. 자루대패는 날이 곡선이면서 휘어져 있어 목재표면에 흔적이 남게 된다. 숙련의 정도에 따라 목재표면 굴곡이 심하거나 매끈하게 된다.

(3) 백제의 대패








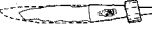


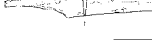

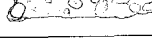


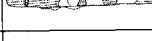



백제 초기의 것으로 추정되는 자루대패 날

은 풍납토성에서 6개의 사례가 출토되었다. 이 중 완형으로 보이는 것은 2개로 길이가 스페를 포함하여 각각 9.2cm, 9.6cm이다. 날 폭은 1.0~1.5cm이고, 날등 두께는 0.3~0.6cm이다.⁴¹⁾ 이 중 가지구 S6W1 그리드에서 출토된 것은 끝부분이 뒤로 휘어진 특이한 모양을 하고 있다.

부여 능사에서 대패로 추정되는 금속 날이 출토되었다. 2개는 4차, 2개는 5차 발굴 때 출토된 것이다.⁴²⁾ 4개 모두 자루는 없어지고 날만 남아 있다. 4차 발굴 때 출토된 것은 크기가 하나는 길이 6.4cm, 폭 1.6cm이고, 두 번째 것은 길이 5.7cm, 폭 1.2cm이다. 두 번째 것에는 스페부분에 은제 가락지가 끼워져 있었던 것으로 보아 이는 대패가 아니라 칼일 가능성이 있다. 5차 발굴 때 출토된 것 중 하나는 길이 8.5cm, 폭 1.5cm이고, 다른 하나는 길이 6.2cm, 폭 0.7cm이다. 날의 모양은 날끝을 뾰족하게 만들고 반대쪽은 스페로 하여 자루를 끼울 수 있도록 했다. 그 중 하나는 날부분이 둥글게 되어 있는데 처음부터 이런 모양인지 나중에 날끝이 부러졌는지 알 수가 없다. 날의 크기가 생각보다 작은 것도 있는데 이는 오래 사용하는 동안 갈아 작아진 것으로 추정된다. 부소산성에서도 대패날로 추정되는 5개의 철제 날이 출토되었다.⁴³⁾ 2개는 1996년도, 2개는

1997년도, 1개는 1998년도 발굴조사 때 출토된 것이다. 1996년도에 출토된 2개는 부식이 심하

표5. 백제의 추정대패날 사례

번호	사례도면	출토 시			비고
		날 크기(cm) 길이	날 폭	날등 두께	
1		8.7	1.2	0.3	풍납토성 가-2 호 주거지
2		5.0	1.5	0.3	풍납토성 가지구 S5W1
3		9.2	1.4	0.3	풍납토성 가지구 S6W1
4		5.7	1.3	0.4	풍납토성 가지구 S6W1
5		9.6	1.0	0.6	풍납토성 나지구 N2E1
6		14.2	1.3	0.3	풍납토성 나지구 N4E2
7		6.4	1.6		4.2 능사지 4차발굴 시 출토
8		5.7	1.2		1.9 능사지 4차발굴 시 출토
9		8.5	1.5	0.3	11.2 능사지 5차발굴 시 출토
10		6.2	0.7	0.2	2.8 능사지 5차발굴 시 출토
11		19.4	2.5	0.6	부소산성1996년도 발굴
12		15.2	2.0	0.4	부소산성1996년도 발굴
13		12.3	1.7	0.2	부소산성1997년도 발굴
14		21.5	2.0	0.5	부소산성1997년도 발굴
15		12.8	1.2	0.3	공주 산의리 백제1호분 출토
16		14.3	1.2	0.3	공주 산의리 백제21호분 출토
17		10.5	1.3	0.2	공주 산의리 백제22호분 출토
18		12.5	1.2	0.4	공주 산의리 백제23호분 출토
19		10.5	1.2	0.3	공주 산의리 백제32호분 출토

41) 국립문화재연구소, 풍납토성 I, 2001

42) 4차 발굴은 금당, 목탑, 동회랑 북쪽끝 건물, 남회랑, 서쪽과 북쪽 배수로를 했고, 5차 발굴은 동회랑 남측과 전면의 동서 양 배수로를 했다. 보고서에서는 이 출토품을 '刀子'라고 하였으나 4개 중 은가락지가 있는 것을 제외하고 나머지는 대패일 가능성이 크다.

43) 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅲ(1999) 및 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅳ(2000). 보고서Ⅲ은 1996년도와 1997년도에 부소산성 서북편에 위치한 사자루 주변의 평탄지를 발굴조사 한 내용을 수록하고 있으며, 보고서Ⅳ는 1998년도와 1999년도에 실시한 추정 북문터 성벽주변과 남문터 서편 성벽주변에 대한 발굴조사 내용을 수록하고 있다. 이때 출토된 것으로 보고서에서는 이것을 모두 '鐵製刀子'

로 보고 있다.

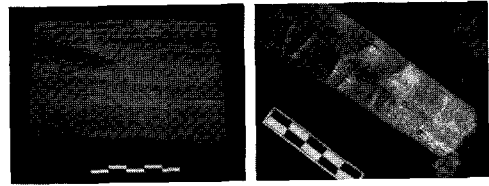
여 날끝이 없어져 둥글게 되어 있으나 대패날로 보기에 충분하다. 크기는 각각 19.4cm, 15.2cm로 미륵사지에서 출토된 것보다 크다. 이 역시 제작당시에는 이보다 큰 것이었으나 사용하면서 작아졌을 것으로 보인다. 1997년도에 출토된 2개는 길이가 각각 12.3cm, 21.5cm이다. 2개 모두 자루에 끼웠던 스페부분은 없어지고 거의 몸통만 남아있는 상태다. 실제 크기는 이보다 더 컸을 것으로 생각된다. 1998년도에 출토된 하나는 길이 11.3cm, 폭 1.9cm로 날등 두께는 0.4cm이다. 이 역시 날끝과 스페부분은 삭아 없어지고 일부만 남아 있다. 부소산성에서는 이밖에 많은 량의 철촉이 출토되었는데 이 중에는 대패날로 보이는 유물도 있는 것으로 추정된다.

공주 이인면 산의리 백제고분에서도 백제세대의 대패날로 추정되는 유물이 출토되었다. 모두 5개가 출토되었는데 이 중 완형으로 보이는 것이 3개로 길이는 스페부분을 포함하여 각각 12.8cm, 14.3cm, 12.5cm이다. 날 폭은 1.2~1.3cm이고 날등 두께는 0.2~0.4cm이다.

출토된 백제의 자루대패 날 19건은 모두 길이가 완형은 아니며 이 중 완형으로 보이는 것은 7개 정도이다. 완형을 대상으로 평균 길이는 12cm이며, 평균 날폭은 1.42cm, 평균 날등 두께(17개 대상)는 0.347cm이다. 이로써 당시 자루대패 날의 크기를 개략적으로 가늠해 볼 수 있다.<표5>

(4) 백제 대패 치목 흔적

백제의 목조건축 유구가 남아있지 않아 이 대패흔적을 확인하기가 어렵다. 농사를 비롯하여 그 동안 발굴조사되었던 절터에서 많은 량의 목부재가 출토되었으며 출토된 부재 중에는 대패자국이 남아 있는 것도 있었을 것으로 생각되나 출토품을 볼 수가 없어 확인이 되지



① 관북리 출토 부재 ② 궁남지 출토부재

그림 23. 부여 출토 백제 자루대패 흔적
(국립부여문화재연구소)

않는다. 그러나 부여 관북리에서 출토된 목부재에 자루대패의 흔적이 또렷하게 남아 있다. 길이 10.5cm 정도 되는 목재 표면에 섬유질 방향으로 자루대패를 사용하여 표면을 고르고 양단면은 톱으로 잘라 사용한 것으로 추정된다. 대패날의 크기는 알 수 없으나 대패로 잘린 흔적은 폭이 약 2~3cm로 간격이 일정하지는 않다.(그림23-①) 부여 궁남지에서도 자루대패 흔적이 남아 있는 목부재가 출토되었다. 이 흔적은 관북리의 사례보다 대패자국이 길지는 않으나 짧게 끊어 치목한 흔적이 또렷하다. 마치 칼로 깎은 듯한 모습이지만 분명하게 자루대패를 사용한 흔적이다.(그림23-②)

자루대패는 만들기 간단하고 쓰기도 쉬워 조선말기까지 오랫동안 사용되었다. 자루대패가 사용된 흔적을 경복궁 근정전 추녀부재, 강화도 정수사 법당, 덕수궁 대한문, 김제 귀신사 대적광전 등 조선시대에 지어졌던 수많은 건물에서 확인할 수 있다. 이는 틀대패가 사용하면서도 자루대패를 버리지 못하고 함께 사용하였다는 것을 말해주는 것이다. 이처럼 자루대패는 아주 오랫동안 건축공사에 사용된 연장이었다.

3. 결론

백제의 건축기술이 삼국 중에서도 우수했던 것은 그 기술을 발휘할 수 있는 연장이 있었기 때문에 가능했다. 집을 지을 때 치목기술을 발휘하기 위해서는 가장 중요하고 기본이 되는 연장으로 자(尺)를 짊을 수 있다. 백제에서도

치목에 사용했을 것으로 추정되는 자가 발견되었다. 부여 쌍북리 금성산에서 여러 출토품과 함께 자가 출토되었다. 우리나라에서 출토된 삼국시대의 3개의 자 중 하나이다. 1칸의 간격은 1.45cm이고 이를 1치의 반으로 보면 1자의 길이는 29cm가 된다. 이를 통하여 당시 사용되었던 1자의 길이를 확인해 볼 수 있다. 이는 북위에서 사용했던 당척 29.5~29.7cm이었던 것으로 추정된다. 부여 외리 출토 무늬벽돌의 한 변 길이가 28~29.8cm인 점으로 보아 당척이 사용되었던 것으로 추정된다. 그동안 출토된 백제 유적을 조사해보면 1자의 길이가 약 30.1cm정도 되는 東魏尺을 사용한 것으로 추정된다 그러나 쌍북리에서 출토된 자로 인하여 북위의 당척도 사비시대 백제에서 한때 사용되었던 것으로 추정된다. 즉 백제시대에는 당척과 동위척이 시기를 달리하면서 쓰여 졌던 것이 아닌가 생각된다.

익산 미륵사에서 완형은 아니지만 2개의 먹통이 발견되었다. 이것이 백제의 것인지 아니면 후기신라시대의 것인지는 명확치 않으나 우리나라에서 가장 오래된 먹통 유물임에는 틀림없다. 이 유물로 보아 이미 당시에 현재와 같은 먹통형태가 사용되었음을 확인할 수 있다.

백제의 톱(鋸)으로 확인된 사례는 발견되지 않았으나 톱 흔적으로 보이는 목재 부재가 출토되어 당시 톱이 사용되었다는 것을 짐작해 볼 수 있다. 그러나 톱 유물이 거의 출토되지 않은 것으로 보아 지금과 같이 적극적으로 사용한 것은 아닌 것으로 생각된다.

백제 건축 조영에서 가장 많이 사용된 것이 자귀(鋌)였던 것으로 보인다. 자귀는 도끼와 함께 많은 유물이 출토되었을 뿐만 아니라 백제시대 목재에서 자귀 치목흔적도 발견되었기 때문이다. 자귀는 크기가 다양하여 목재 표면을 고르거나 홈을 파거나 축을 만들 때 크기

와 기능에 맞춰 사용할 수 있기 때문에 치목에는 필수적인 연장이라 할 수 있다. 자귀로 치목한 백제 목재유적으로는 풍납토성에서 출토된 판재를 비롯하여 부여 궁남지 출토 목부재, 부여 관북리 지하저장시설, 능사 다리 교각 및 받침목, 대전 월평산성 지하저장시설 등이 있어 그 흔적을 확인할 수 있다.

끌(鑿)은 이미 많은 유물이 출토되어 사용한 유래가 오래된 것으로 보인다. 백제의 것으로 확인된 유적에서 출토된 목재유물을 보면 끌로 홈을 파고 장부를 끼운 사례가 있다. 이러한 흔적으로 보면 백제시대에는 끌이 일반적으로 많이 사용되었던 것으로 보인다. 자귀로 파낼 수 없는 작은 장부구멍이나 축구멍은 끌을 사용할 수밖에 없기 때문에 끌은 치목에서 필수적인 연장으로 취급되었다고 할 수 있다. 백제의 끌 유물은 풍납토성, 중원 하천리 주거지, 제원 양평리 2호 적석총, 용담동 고분, 아차산성, 용인 수지 백제주거지, 익산 미륵사터, 부소산성 북문터 등 여러 곳에서 출토 수습되어 치목에 필수연장이었다는 것을 뒷받침해 주고 있다.

목매는 목수연장의 기본이다. 치목공사 뿐만 아니라 석공사에서도 반드시 사용되는 연장이자다. 신창동 백제유적지, 이성산성, 부여 궁남지 등 여러 곳에서 백제시기 목매가 출토되었다.

도끼는 자귀 이상으로 많이 사용된 건축연장이다. 자귀는 목재표면을 치목하는데 주로 사용되는 것이라면 도끼는 목재를 베거나 쪼개는데 주로 사용된다. 정교한 치목 보다는 거칠지만 힘을 많이 사용하는 베기, 쪼개기에 기능을 발휘하게 된다. 따라서 도끼는 건물을 지을 때 치목의 초기단계에서 주로 사용되는 연장이자다. 백제시기 도끼유물은 여러 곳에서 확인되고 있다. 오히려 자귀보다 많이 출토될 정도로 그 수가 많은 것은 치목 외에 일상생활에서도

많이 사용되었기 때문으로 보인다. 미륵사지에서는 무려 15개의 도끼가 출토되었다.

대패(鉋)는 목재면을 매끈하게 다듬는 기능을 하는 연장이다. 백제에서도 대패가 사용되었으나 당시의 대패는 자루대패였다. 대패날은 마치 칼과 같이 생겼고 스펀을 긴 자루에 끼워 만든 것이다. 사용할 때는 자루를 옆으로 누이고 날을 목재표면에 눕혀 대고 앞으로 밀면서 표면을 다듬는 것이다. 출토유물을 보면 자루는 대개 부식되어 남아있지 않고 대패날 유물은 미륵사터, 부여 능사터, 부소산성 등 여러 곳에서 출토되었으며, 자루대패 사용 흔적도 부여 공남지에서 출토된 목재면에서 확인되고 있다.

백제시기 건축연장은 크게 발달하지 않았으나 이미 우수한 제련기술을 바탕으로 기능적인 연장이 사용되기에 이르렀다. 남아있는 백제건축이 없어 치목기술의 전모를 확인할 수는 없으나 백제 유적에서 출토된 목재 유물을 보면 기둥받침목에 홈을 파고, 장부를 만들어 기둥을 세우고 기둥 사이에 홈을 파내서 판재로 벽면을 막기도 하는 등 우수한 치목기술이 사용되었음을 확인할 수 있다. 신라와 왜국에 사찰을 건립하는데 백제의 기술자를 보내주었던 사실은 백제의 건축기술, 치목기술이 뛰어났음을 말해주는 것이다.

<참고문헌>

1. 三國史記
2. 甘肅居延考古隊, 「居延漢代遺址的發掘和新出土的簡冊文物」 『文物 1978年 第1期』 文物出版社. 北京
3. 국립광주박물관, 광주 신창동 저습지 유적Ⅱ, 2001
4. 국립문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사 건축역사연구 제15권 2호 통권46호 2006년 6월

- 보고서 I, 1989
5. 국립문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사 보고서Ⅱ, 1996
6. 국립문화재연구소, 풍납토성 I, 2001
7. 국립문화재연구소, 한국고고학사전, 2001
8. 국립부여문화재연구소, 공남지, 1999
9. 국립부여문화재연구소, 공남지Ⅱ, 2001
10. 국립부여박물관·부여군, 능사(부여 능산리사지발굴조사 진전보고서), 2000
11. 국립부여박물관, 도록, 1997
12. 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서, 1995
13. 국립부여문화재연구소, 미륵사 유적발굴조사보고서Ⅱ, 1996
14. 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅲ, 1999
15. 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅳ, 2000
16. 국립부여문화재연구소, 부소산성 발굴중간보고서Ⅴ, 2003
17. 국립부여박물관, 백제의 도량형, 2003
18. 국립청주박물관, 청주용담동고분군 발굴조사보고서, 2002
19. 大阪建設業協會編集, 建築もののはじめ考, 新建築社, 1973
20. 박흥수, 「漢의 장안성 건설계획과 건설용척에 관하여」 『대동문화연구 제12집』 성균관대학교. 1978.
21. 서울대학교박물관·구리시, 아차산 제4보루 발굴조사 종합보고서, 2000
22. 이경미, 「발굴유물로 본 삼국~고려시대 건축도구 시론」 『건축역사연구 41호』 한국건축역사학회, 2005. 6
23. 이왕기, 「한국의 건축연장(2)」 『꾸뎀 46호』 1984.2
24. 이왕기, 「중국 고대 건축생산기술에 관

- 한 연구(Ⅱ) -한대의 건축연장과 기술적 성과를 중심으로- 『대한건축학회논문집 6-5호』 대한건축학회, 1990.10
25. 이왕기, 「문화재 보수공사에 사용된 건축도구와 전통기술의 보존」 『건축역사연구 41호』 한국건축역사학회, 2005. 6
 26. 李 湏, 中國傳統建築木作工具, 同濟大學出版社, 2004
 27. 長江流域第二期文物考古工作人員訓練班, 「湖北江陵鳳凰山西漢墓發掘簡報」 『文物 1974年 第6期』 文物出版社. 北京
 28. 한국생활사박물관편찬위원회, 한국생활사박물관(04), 사계절, 2005(6쇄)
 29. 한림대학교박물관, 양주 대모산성, 2002
 30. 한신대학교박물관, 용인 수지 백제 주거지, 1998
 31. 한양대학교박물관, 이성산성 제6차 발굴조사 보고서, 1999
 32. 한양대학교박물관, 이성산성 제8차 발굴조사 보고서, 2000

A Study on Architectural tools and Woodworking in Baekje

Lee, Wang-Kee

(Professor, Dept. of Architecture, Mokwon University)

Abstract

History of architecture technology is the area where further studies are the most needed in Korean architecture history. This present study deals with architectural tools and woodworking of Baekje as a first step in exploration of Korean architecture technology history especially, that of Baekje dynasty.

Based on the study of real artifacts and archeological sites showing the trace of tool use, function and forms of architectural tools were classified, characteristics of tools investigated, and woodworking technology analyzed. The main tools of analysis include Square, Black Inkpot, Hatchet, Saw, Chisel, Wood Hammer, Axe, and Plane.

It is assumed that architectural technology during Baekje dynasty might have leapt into the new stage thanks to the regular use of iron tools. Compared to those of previous eras, iron tools of Baekje are more elaborately-designed and well-defined in function. In addition, wooden architectural tools from Baekje demonstrate the superiority of its woodworking technology. Historical record also shows the fact that craftsman from Baekje participated in construction of temples of Shilla and Japan.

Precise assessment of Baeje architecture technology is difficult because no Baekje wooden architecture is still remaining. The facts mentioned above, however, surely prove the excellence of architecture technology of Baekje.

Keywords : Baekje Architecture, Architectural tools, Architectural tools of Baekje, Woodworking, History of architectural technology
