

경산 임당 유적 출토 목제유물의 도구흔적 분석을 통한 목재 가공 방법의 해석¹

이 광 희² · 한 규 성^{3,†}

Interpretation of Wood Processing Method by Tool Trace Analysis for Wooden Artifacts Excavated from Imdang-dong Site, Gyeongsan, Korea¹

Kwang-Hee Lee² · Gyu-Seong Han^{3,†}

요 약

경산 임당 유적에서 출토된 2-4세기로 추정되는 목제유물의 표면에 존재하는 도구흔적을 분석하여 목제유물의 제작도구와 제작방법을 해석하고자 하였다. 97점의 목제유물의 표면에 존재하는 도구흔적을 분석한 결과, 이들 유물의 제작에 자귀, 끌, 송곳, 손칼, 도끼 등 다양한 도구가 이용되었음이 확인되었다. 특히 같이틀과 같이칼의 흔적이 확인됨으로써, 이 시기에 선삭가공 방법이 사용되었음을 알 수 있었다. 또한 선삭가공으로 용기류 목제유물 제작 시 눈질과 선질을 혼합하여 사용했음이 확인되었다. 이는 제작하고자 하는 용기류 목제유물의 형태 및 용도에 따라 적합한 가공 방법을 적용한 것으로 판단된다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to interpretate the tools and the method of making wooden artifacts by analyzing the trace of tools on the surface of wooden artifacts estimated to be from the 2nd to the 4th century. As a result of analyzing the trace of tools on the surface of 97 items of wood artifacts, it was confirmed that various tools such as rhizome, chisel, claw, hand knife and ax were used to make these artifacts. Particularly, the marks of the turning knife and the turning lathe were confirmed, and it was found that the method of turning operation was used at this time. In addition, it was confirmed that both the Nunjil (tangential process) and the Seonjil (longitudinal process) were used to produce the wooden container artifacts by turning operation. It observes that proper processing method operation was applied to manufacture wooden container artifact depending on its form and intended use.

Keywords: wooden artifacts, tool trace, processing method, turning operation, Nunjil, Seonjil

¹ Date Received February 5, 2018, Date Accepted May 11, 2018

² 한국전통문화대학교 보존과학과. Department of Conservation Science, Korea National University of Cultural Heritage, Buyeo, 33115, Republic of Korea

³ 충북대학교 목재·종이과학과. Department of Wood and Paper Science, Chungbuk National University, Cheongju, 28644, Republic of Korea

† 교신저자(Corresponding author): 한규성(e-mail: wood@chungbuk.ac.kr, ORCID: 0000-0003-3835-2063)

1. 서 론

선사시대부터 현재까지 목재의 치목(治木) 및 가공 기술은 도구와 매우 밀접한 관계를 가지며, 고고학 분야에 있어서 도구 및 도구를 이용한 가공방법에 대한 연구는 매우 중요하다(Lee 등, 2005). 현재 고대의 도구 및 가공방법에 대한 연구는 발굴유물, 문헌, 회화자료 등에 의존하여 분석할 수 있으며, 특히 발굴된 목제유물에 잔존하고 있는 도구흔적을 통해 당시의 정확한 도구의 형태, 크기, 종류 등 당시의 목재 가공방법을 확인할 수 있다.

우리나라의 고대 목제품에 대한 도구흔적 및 가공방법에 대한 체계적인 연구는 다른 나라에 비해 부족한 편이며, 특히 발굴목재에 대한 연구는 최근에서야 이루어지고 있다. 발굴된 목제유물의 도구흔적과 가공방법에 대한 대표적인 연구로는 백제 사비시대 유적에서 출토된 목제유물에 잔존하는 도구흔적과 현재에 사용되고 있는 전통 목공구의 흔적을 비교하여 가공흔적 관찰 기준을 제시하고, 목재 가공기술을 확인한 것이 있다(Han, 2005). 이후 아산 갈매리 유적에서 출토된 목제품에 남아있는 가공 및 사용흔적을 통해 가공 도구를 추정하고, 목제품의 기능을 검토한 연구가 있으며(Kim, 2010), 함안 성산산성에서 출토된 다량의 목제유물에 잔존하고 있는 가공흔적을 확인하고, 출토된 가공 도구와의 비교를 통해 당시 목재 가공이 실질적으로 이루어지던 유적임을 확인한 연구가 있다(Gaya National Research Institute of Cultural Heritage, 2011). Jung (2013)은 우리나라에서 출토된 목제유물들에 대해 형태에 따라 종류를 구분하였고, 특히 용기류의 가공 방향에 따른 제작방식을 검토하였으며, Lee 등 (2005)은 유적에서 출토된 도구유물들을 이용하여 시대별로 사용된 건축도구를 추정하기도 하였다. 현재 출토 목제유물의 가공흔적 연구가 비교적 많이 이루어진 일본의 경우, 목제유물에 사용된 도구 추정 뿐 만 아니라 철부(鐵斧)와 석부(石斧)의 가공을 구분하기도 한다(Nagasaka, 1997). 도구흔적과 가공방법 연구 이외에 자연과학적인 분석 결과를 통해 목제유물의 제작기법을 확인한 연구들도 진행되고 있다. Park 등 (2006)은 전주

마전 유적에서 출토된 목관재의 구조 및 결구형태로 목관재의 제작기법을 확인하였고, 전통목가구 부재들에 대한 연륜연대측정을 통해 여러 개의 나무를 벌채해서 하나의 가구를 제작한 기법을 확인한 바 있으며(Park 등, 2007), 진해 제덕만에서 출토된 선박 부재에 대한 수종분석 결과로 선박 제작시 각 구조에 알맞은 수종을 사용하여 선박을 제작한 것을 확인하였다(Chong 등, 2004).

경산 임당 유적에서는 우리나라에서 현재까지 처음으로 확인된 나무 갑옷틀을 포함한 용기류, 농기구류, 생활구류, 무기류 등 총 346점의 목제유물이 출토되었다. 대부분 완성품으로 목제유물 표면에는 도구흔적, 사용흔적이 잔존하고 있었으며, 이를 통해 당시 사용되었던 도구 및 가공방법을 이해할 수 있을 것으로 판단되었다. 따라서 본 연구에서는 경산 임당 유적의 목제유물 표면에 잔존하고 있는 도구흔적 및 사용흔적을 관찰하여 목재의 가공도구를 추정하고, 목제유물의 가공방향을 확인하여 당시 목제유물의 가공방법을 분석하였다.

2. 재료 및 방법

2.1. 분석대상

경산 임당 유적의 목제유물 346점 중 도구흔적 및 사용흔적이 확인된 유물을 1차 선별한 뒤 각각의 유물 형태에 따라 2차 분류를 실시하고 표면에 잔존하고 있는 도구흔적을 관찰하였다(Yeongnam institute of cultural properties, 2014). 분석된 목제유물은 결합 부재, 목주, 불명목제품 등 총 97점이었다(Table 1). 또한 액체나 물건을 담는 용기류에 대한 가공방법을 확인하기 위해 고배, 완, 컵형목제유물 등 총 87점의 목제유물을 비교 분석하였다(Table 2).

2.2. 분석방법

2.2.1. 도구흔적 및 사용흔적

도구흔적에 대한 관찰은 보존처리 전에 이루어져야 정확한 날흔, 뜯김, 날끝흔적 등을 확인할 수 있다.

Table 1. The list of wooden artifacts for analysis of tool and using trace

Artifacts name	No.	Artifacts name	No.
Combination material	19	Loom material	1
Pillar	16	Armor	1
Unclear material	15	Armor frame	1
Bat	7	Plate(Wan)	1
Cup	5	Cap	1
Long-leg Plate(Gobae)	5	Adze	1
Container	4	Desk leg	1
Plow(Gomurae)	4	Shovel	1
Shield	3	Wooden shoes	1
Pointed product	3	Chopping board	1
Rounded product	3	Rod	1
Prop	2	Total	97

Table 2. The list of wooden artifacts for analysis of processing methods

Artifacts name	No.	Artifacts name	No.
Long-leg Plate(Gobae)	22	Ladle	7
Plate(Wan)	17	Bottle	2
Cup	17	Well bucket	1
Container	12	Vessel	1
Cap	8	Total	87

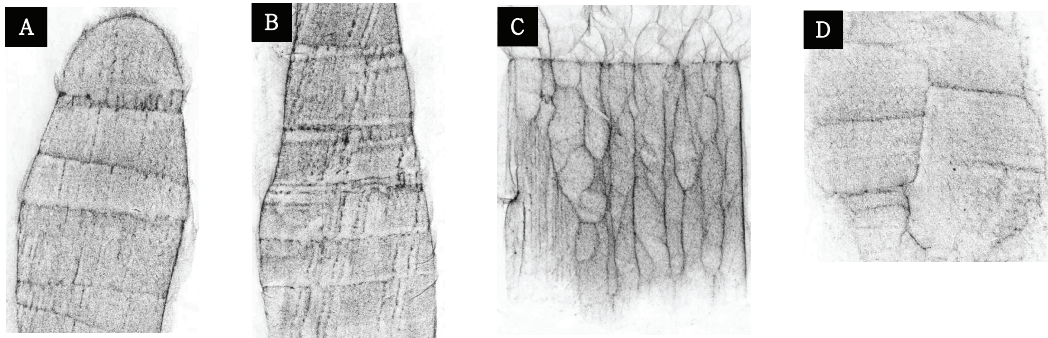


Fig. 1. The dry rubbed copy of trace by traditional tool (A: Adze, B: Axe, C: Chisel, D: Knife) (Han, S.H., 2005, Species identification and tool-trace analysis of Wooden artifacts excavated from Sabi Era, Baekje.).

대부분의 유물들은 보존처리 전에 도구흔적을 관찰 하였으나 일부 유물은 과거에 보존처리가 이루어졌 기 때문에 날 흔적만 관찰하였다. 또한 사용흔적의 경우에는 미세한 흔적이 대부분이며, 보존처리 완료 후 표면이 밝아지면서 더욱 선명하게 관찰되었다. 관찰되는 각각의 도구흔적은 날의 크기를 측정하고,

표면을 관찰 및 촬영하였다.

목재유물의 가공도구는 시대별, 지역적, 가공하는 사람(개별적)에 따라 날의 크기와 각도 등의 차이는 있을 수 있으나, 목재표면에 잔존하고 있는 도구흔적은 형태적으로 비슷하기 때문에 선행연구자료(Han, 2005; Kim, 2010)를 바탕으로 비교·분석하였다(Fig. 1).

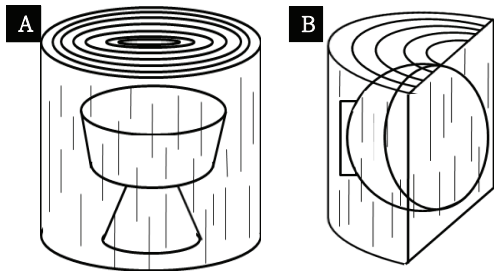


Fig. 2. The wood turning methods by wood direction (A: Seonjil (longitudinal process), B: Nunjil (Tangential process)).

2.2.2. 용기류 가공방법

전통적인 제작방법에 따르면, 용기류는 목재를 같이틀에 물린 후 같이칼을 이용하여 깎아내는 선삭가공(같이질, 돌려깎기)으로 제작하고 있으며, 이는 고대에도 비슷한 방법으로 진행되었을 것으로 추정하고 있다(Han과 Park, 2005). 같이질은 목재의 가공 방향에 따라 ‘눈질’과 ‘선질’로 구분된다(Fig. 2). 목재의 결이 서있는 상태로 같이질(횡단면 방향)한 경우 ‘선질’이라고 하며, 목재의 결이 누운 상태로 같이질(방사단면 또는 접선단면 방향)한 경우에는 ‘눈질’이라고 한다. 목제유물을 세웠을 때 목재의 섬유방향이 목제유물의 방향과 같이 서면 선질로 깎은 것이고, 목재의 섬유방향이 목제유물의 방향에 대해 누워있으면 눈질(접선단면 또는 방사단면 방향)로 깎은 것이다.

따라서 경산 임당 유적에서 출토된 용기류에 대한 가공방법 분석은 목제유물의 표면에 나타나는 흔적을 관찰하고, 가공된 방향과 목재의 섬유방향을 관찰하여 눈질 및 선질을 판단하였으며, 사진 촬영을 하여 비교하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 도구흔적 및 사용흔적

3.1.1. 도구흔적

경산 임당 유적 출토 목제유물에서 가장 많이 관

찰된 도구흔적은 자귀의 날흔으로 48점에서 관찰되었다. 자귀는 찍기와 다듬기 작업의 도구로 날의 운동방향으로 인해 오목한 면이 확인되며, 찍는 형태의 흔적은 일직선의 예리하고 선명한 날흔이 관찰된다. 찍은 흔적은 29점에서 관찰되었고, 이 중 20점에서 찍힌 날의 폭이 약 3-5 cm로 관찰되었으며, 9점에서는 흔적만이 관찰되었다(Fig. 3A). 다듬은 흔적은 48점 중 19점에서 확인되었으며, 날흔은 미세하여 날의 크기를 확인할 수 없었다. 자귀 흔적은 주로 결합부재, 목주와 같이 비교적 크기가 크고 중간 단계의 가공이 이루어진 유물에서 확인되었으며, 용기류, 방망이, 따비 등 비교적 미세한 가공(마무리 가공)이 완료된 유물에서는 흔적만이 관찰되었다(Fig. 3B).

끝의 흔적이 관찰된 목제유물은 42점으로 두 번째로 많이 관찰되었다. 끝은 구멍 및 결구를 만들기 위한 도구로 날흔이 일정한 간격으로 동일선상에 위치한다. 끝 흔적 중 날의 크기가 확인된 유물은 17점이다. 약 1.5-5 cm의 날의 크기가 관찰되어 당시 목재를 가공할 때 다양한 크기의 끝이 사용되었음을 추정할 수 있었다(Fig. 3C). 나머지 25점에서는 날의 크기는 확인되지 않았으나 흔적만이 관찰되었다. 끝 흔적은 주로 결구 및 구멍이 있는 결합부재 유물에서 관찰되었다. 컵형목제유물, 용기, 고배 등 미세한 가공이 이루어진 유물의 바닥에는 흔적만이 관찰되어 목제유물 제작시 마무리 작업으로 끝을 이용한 것을 확인할 수 있었다.

송곳은 목재에 구멍을 뚫기 위한 도구이다. 총 10점의 목제유물에서 관찰되었고, 투공 된 형태는 원형으로 지름은 2-4 mm의 작은 투공부터 10-12 mm의 비교적 큰 투공까지 관찰되었다. 2-4 mm 크기의 투공은 방패와 갑옷틀, 갑옷편 등 무구류에 주로 나타나 끈을 이용하여 연결하기 위한 것으로 추정된다. 비교적 크기가 큰 10-12 mm의 투공은 완, 첨기형목제품 등에서 관찰되어 다른 부재와의 결합을 위한 투공으로 판단된다(Fig. 3D). 특히 나막신에서 확인된 투공은 타원형의 형태를 나타내었다. 이는 송곳을 이용하여 2개의 투공을 한 후 끈을 이용하여 가공한 것으로 작은 크기의 송곳날을 이용하여 큰 구

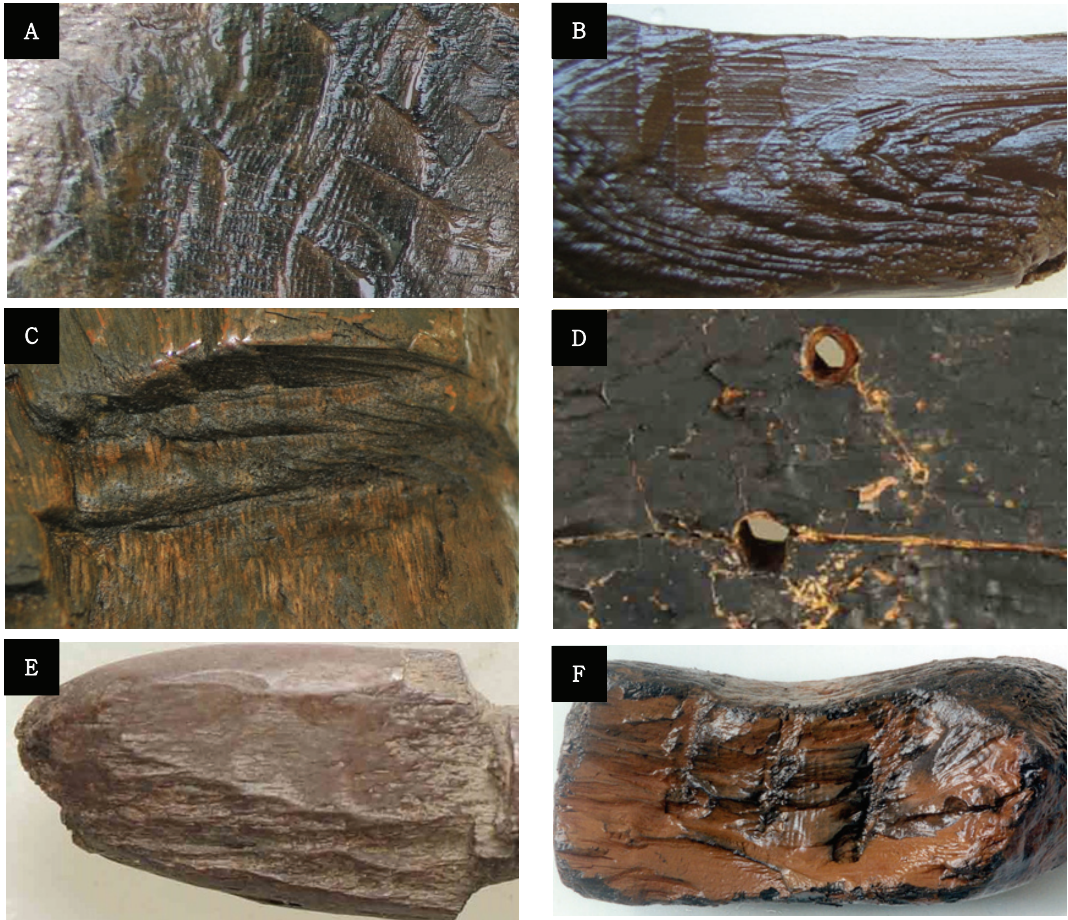


Fig. 3. The tool trace from wooden artifacts (A: chop-trace of adze, B: smooth-trace of adze, C: digging-trace of chisel, D: hole-trace of drill, E: smooth-trace of knife, F: split-trace of axe).

멍을 제작한 것으로 추정된다.

손칼은 목재를 다듬는 도구로 날끝흔적이 없고, 절삭면이 연이어서 관찰된다. 손칼흔적은 침기형목제품, 봉형목제품 등 총 2점의 목제유물에서 관찰되었다. 날흔의 폭과 길이가 다양하게 관찰되고, 절삭면이 연이어서 관찰되었다(Fig. 3E). 손칼은 도구의 특성상 가공시 힘이 많이 들어가지 않는 도구로 목재 섬유방향과 평행으로 가공이 이루어져야 한다. 이번에 관찰된 유물 2점도 목재의 섬유방향과 평행인 접선단면에 손칼의 흔적이 관찰되었다.

도끼는 벌채와 쪼개는 작업의 도구로 쪼개진 면

과 거친 날 끝 흔적이 관찰된다. 경산 임당 유적의 목제유물은 대부분 1차 가공이 완료된 유물로 대부분의 유물에서 도끼의 흔적은 관찰되지 않았고, 다만 미완성목재 1점에서 섬유방향으로 쪼개진 면과 거칠게 뜯긴 날흔이 3개가 확인되었다(Fig. 3F). 하지만 부후가 심하고 장기간 보관상태에서 가공된 면이 일부 손상되어 도끼로 추정만 가능하였다.

이상의 결과에서 확인된 도구들은 자귀, 끌, 송곳, 손칼, 도끼이다(Table 3). 도끼는 구석기 시대부터 사용되어 왔고, 끌과 같은 신석기시대부터 사용되었으며, 자귀는 청동기 시대부터 사용되었다(Lee, 2005).

Table 3. The type and number of trace by tool

Tool	Type of trace	Number
Adze	Chop	3-5 cm 20
		- 9
	Smooth	- 19
Chisel	Digging	1.5-5 cm 17
		- 25
Drill	Bore	2-4 mm 6
		5-12 mm 4
Hand knife	Smooth	- 2
Axe	Chop	- 1

따라서 경산 임당 유적 형성 당시에는 확인된 도구들을 다루는 기술이 오랜 기간을 거치면서 매우 발전되었을 것으로 판단된다. 또한 확인된 도구 이외에도 경산 임당 유적의 원삼국시대 고분에서 자루대패로 추정되는 도구가 확인되었고(Yeongnam Institute of Cultural Properties, 2008), 일부 유물에서 선삭가공시 사용되는 같이칼의 흔적이 확인되어 분석된 도구 이외에도 다양한 도구가 있었던 것으로 판단된다.

3.1.2. 사용흔적

사용흔적은 목제유물 제작 이후 발생하는 흔적으로 사용흔적이 남아있는 목제유물은 완성품으로 판단할 수 있으며, 목제유물의 정확한 용도를 확인할 수 있다. 사용흔적 중 가장 많이 관찰되는 것이 마모흔적으로, 목제품이 완성된 후 사용되면서 발생하는 마찰에 의한 흔적이다. 경산 임당 유적의 목제유물의 경우 발굴된 후 10여년간 수침환경에서 보관되어, 유물들 사이의 마찰, 포장으로 인한 표면변화 등으로 인해 마모흔적을 판단하기에는 어려움이 있었다. 따라서 마모흔적을 제외한 사용흔적을 대상으로 관찰하였다.

관찰된 목제유물은 총 15점으로 날흔, 끈흔적, 투공, 나무못 사용 등이 관찰되었다. 가장 많이 관찰된 날흔은 갑옷틀, 삼형목제품, 방망이, 도마, 받침대 등 직접적으로 날카로운 도구와 같이 사용되는 목제유물에서 대부분 관찰되었다(Fig. 4A). 끈 흔적은 투공이 되어 있는 방패와 방직기 부속구에서 관찰

되었다. 특히 방직기 부속구의 경우 매우 미세한 실흔적이 반복적으로 관찰되어 방직기에 사용된 정확한 위치와 용도를 확인할 수 있었다(Fig. 4B). 방패에서는 일정한 간격으로 투공 되어 있었으며, 끈 흔적이 각각의 구멍을 연결하고 있어 앞판과 뒷판을 연결하기 위해 사용한 것으로 판단되었다. 투공흔적은 갑옷틀과 받침대에서 관찰되었다. 갑옷틀은 갑옷을 제작하기 위한 받침도구로 갑옷 제작시 만들어진 투공이 무질서하게 확인되었다(Fig. 4C). 이전 연구에서 X-ray 촬영 결과, 목재 내부에 구멍 뚫는 도구의 끝 부분으로 보이는 금속성 물질 등이 박혀 있는 것으로 확인되었다(Kim 등, 2006). 나무못은 상각(책상다리) 1점에서 관찰되었다. 관찰된 형태로 봤을 때 목재를 제작한 후 다른 부재와 연결하기 위해 나무못을 사용한 것으로 당시 목재의 결구방법을 확인할 수 있는 흔적이다(Fig. 4D).

3.2. 용기류 가공방법

3.2.1. 방향에 따른 가공방법

경산 임당 유적에서 출토된 용기류 목제유물의 가공된 방향을 관찰한 결과, 용기의 형태에 따라 눈질과 선질이 혼합되어 가공되어 있었다. 고배와 완, 용기 등 넓은 면이 필요로 되며, 물건을 담는 용도의 목제유물들은 주로 눈질로 제작되었으며, 컵과 병 같이 좁은 면과 길이가 길며, 액체를 담는 용도의 목제유물들은 선질로 가공되어 있었다(Fig. 5A와 5B).

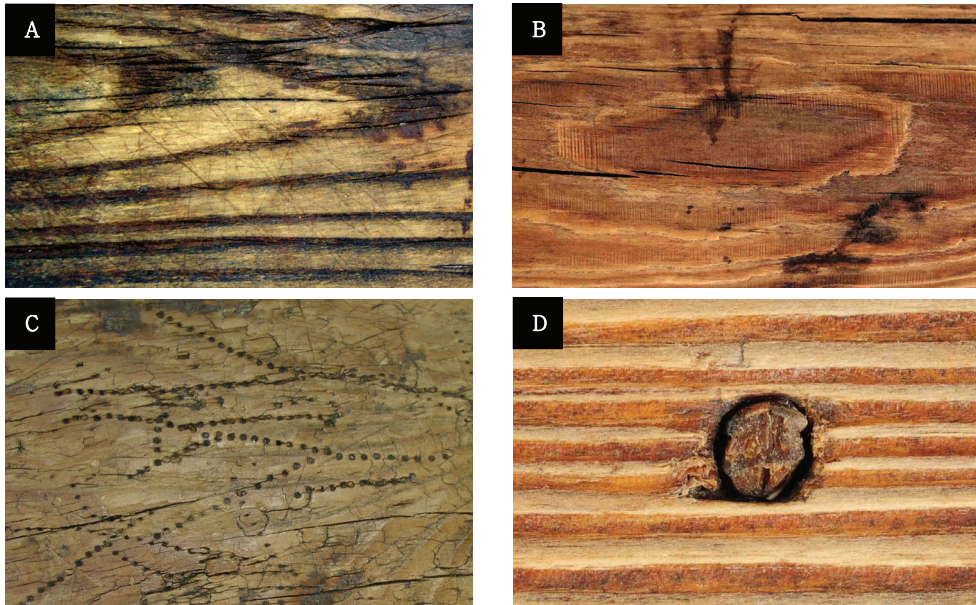


Fig. 4. The using-trace from wooden artifacts (A: knife, B: drill, C: fiber thread, D: wooden nail)

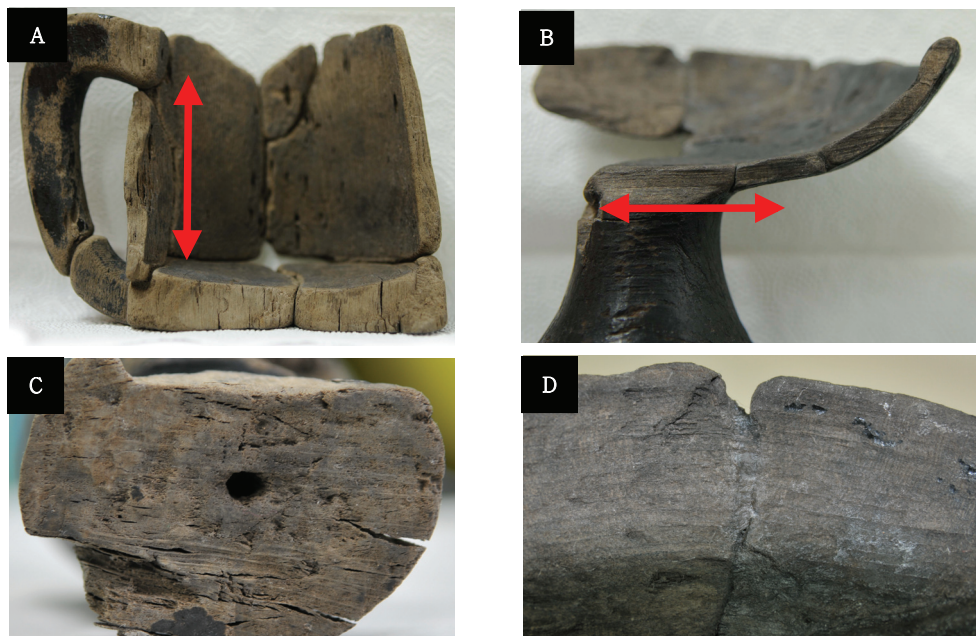


Fig. 5. The processing method of container at Imdang-dong site (A: Seonjil (longitudinal process), B: Nunjil (Tangential process), C: The fixed trace of a turning lathe, D: The sculpted trace of a turning knife).

Table 4. The type of processing for container

Type of processing	Name of objects	Number
Tangential process	Long-leg Plate (Gobae)	21
	Plate (Wan)	17
	Container	7
	Cap	8
	Ladle	5
	Cup	1
	Vessel	1
	Well bucket	1
Longitudinal process	Cup	16
	Ladle	2
	Bottle	2
	Long-leg Plate (Gobae)	1
	Container	1

선질로 가공된 목재의 경우 제작과정 및 완성 후 건조가 진행되면서 수축률이 가장 큰 접선방향의 힘이 발생되어 방사상으로 갈라짐이 발생할 확률이 매우 높다. 또한 섬유방향으로 평행하게 가공하기 때문에 제작 시 많은 힘이 필요하며, 가공 후 표면이 매우 거칠게 되고, 목재의 섬유방향과 평행하기 때문에 제작 후 도관을 통한 수분의 흡수와 건조가 쉽게 발생된다. 눈질로 가공된 용기는 방사상으로 갈라짐이 줄어들며, 건조응력도 선질에 비해 적은편이고 완성 후 표면이 매끄럽다.

현재까지 용기류의 가공방법이 확인된 고대 유적 중 충청·전라권 유적(부여 가탑리 유적(백제), 부여 관북리·궁남지 유적(6-7세기))에서는 대부분 눈질로 용기를 제작하였고, 경상권 유적(기장 고촌유적(3-4세기), 창원 신방리 유적(4세기))에서는 주로 선질로 제작하였다(Jung, 2013). 따라서 경산 임당 유적의 용기들은 다른 유적들과 달리 당시 재료인 목재를 최대한 효율적으로 이용하기 위해 넓은 면이 필요한 용기류(고배, 완)는 눈질로 제작하였고, 좁은 면이 필요로 되는 목제유물(컵, 병 등)의 경우 목재의 수(髓)를 제외한 부분을 이용하여 선질로 가공하였던 것으로 판단된다(Table 4).

또한 칠이 탈락된 일부 유물에서는 갈이틀에 물렸던 투공과 갈이칼로 판단되는 흔적이 관찰되어 선삭가공으로 용기류가 제작되었다는 것을 확인하였다(Fig. 5C와 5D). 일본의 경우 산인(山陰)/호쿠리쿠(北陸)지방의 야요이 시대(B.C. 3C - A.D. 3C) 후기 유적에서 선삭가공으로 제작된 목기가 확인되었으며, 그 수는 매우 적어 선삭가공으로의 제작은 한정적으로 이루어진 것으로 추정하고 있다(Higashimura, 2013). 이와 비슷한 시기인 경산 임당 유적의 목기들도 대부분은 끌로 파내어 용기류를 제작하였고, 일부 부재에서만 선삭가공의 흔적이 확인되어 비슷한 결과를 나타내고 있었다. 현재 갈이틀과 갈이칼의 기원이 밝혀진 결과는 없지만 기원전 1세기경으로 추정되는 창원 다호리 유적에서 출토된 용기의 바닥에서 원형 홈과, 칠기 뚜껑의 가는 홈이 확인되어 선삭가공의 흔적으로 추정하고 있다(National Folk Museum of Korea, 1989). 이후 삼국시대 유적인 함안 성산산성과 부여 궁남지, 익산 미륵사지 등에서 선삭가공으로 제작된 칠기들이 다수 확인되어, 경산 임당 유적 형성 당시에는 이미 선삭가공 방법이 사용되고 있었던 것으로 판단된다.

4. 결 론

본 연구에서는 경산 임당 유적에서 출토된 총 346점의 목제유물 중 97점에 대해 도구흔적 분석을 실시하였고, 용기류의 가공방법을 확인하기 위해 87점의 용기류 목제유물을 관찰하였다.

도구흔적을 관찰한 결과, 도구흔적은 모두 5가지로, 자귀, 끌, 송곳, 손칼, 도끼 손으로 관찰되었다. 경산 임당 유적에서 출토된 목제유물들은 대부분 완성품으로 1차 가공(벌채 및 쪼깎)에 주로 사용되는 도끼 흔적은 1점의 목제유물에서 관찰되었다. 목제유물에서 가장 많이 관찰된 도구는 중간 및 마무리 가공(파내기, 다듬기)에 사용되는 자귀와 끌이었으며, 송곳과 손칼의 흔적도 일부 유물에서 관찰되었다. 목제유물에서 관찰된 사용흔적으로는 날흔, 끈흔, 투공, 나무못 등이 있으며, 총 15점에서 관찰되었다. 가장 많이 관찰된 사용흔적은 날흔으로, 갑옷틀, 방망이, 도마 등 날카로운 도구들이 직접적으로 사용되는 목제유물에서 관찰되었다. 끈흔은 실이 이용된 방직기 부속구와 방패, 갑옷틀에서 관찰되었고, 투공은 갑옷틀과 받침대 등 다른 부재들에 투공을 하기 위해 사용된 목제유물에서 관찰되었으며, 부재들끼리 연결을 하기 위해 사용된 나무못도 관찰되었다.

용기류 목제유물의 가공방법을 확인한 결과, 현재 대부분의 용기류는 눈질로 제작하는 것과 달리 경산 임당 유적에서는 선질도 함께 나타나고 있었다. 고배와 완, 용기류 등과 같이 넓은 면이 필요한 경우 가공하기 쉽고 제작 후 결함이 적게 발생하는 눈질로 제작하였고, 컵형목제유물과 같이 길고 좁은 면이 필요한 경우 가공하기는 어렵고 제작 후 결함이 비교적 많이 발생하는 선질로 제작한 것을 확인할 수 있었다. 이는 목재의 효율적인 활용을 위해 목제유물의 형태 및 용도에 따라 가공방법을 달리한 것으로 당시의 목재의 가공기술을 파악할 수 있는 중요한 자료로 판단된다. 또한 이번 연구에서 같이칼의 날 흔적이 목재 표면에서 관찰되어 용기류의 선삭가공의 사용 시기를 정확히 확인할 수 있었다.

REFERENCES

- Chong, S.H., Park, B.S., Koo, J.O., Jung, E.D. 2004. Species Identification of Wooden Relics Excavated in Jedeok Bay, Jinhae. *Journal of the Korean Wood Science and Technology* 32(5): 20-28.
- Gaya National Research Institute of Cultural Heritage. 2011. *The Report for Excavation of Sungsan-sansung, Haman IV.*
- Han, S.H. 2005. *Species Identification and Tool-Trace Analysis of Wooden Artifacts Excavated from Sabi Era, Baekje*, Master's thesis, Chungbuk National University.
- Han, S.H., Park, W.K. 2005. *Tool-Trace Analysis of Wooden Artifacts Excavated from Sabi Era, Baekje*, 2005 Proceedings of the Korean Society of Wood Science and Technology Annual Meeting : 9-13.
- Higashimura, J. 2013. *Wooden living tools in ancient Japan, Research Results and Future Tasks for wooden artifacts of Ancient Korean and Japan*, International symposium of Gaya National Research Institute of Cultural Heritage.
- Jung, S.O. 2013. *Review of wooden containers and living tools excavated in ancient Korea*, *The Library for Wooden Artifacts of Korea II*.
- Kim, S.C., Lee, Y.H., Lee, H.S. 2006. *Conservation for Wooden Objects Excavated from Imdang*, *Kyungsan, Conservation Science in Museum Vol 7*:53-62.
- Kim, S.J. 2010. *The study of the utilization patterns of wooden in the Galmae_ri sites*, *Journal of Korean Ancient Historical Society* 68: 45-65.
- Lee, W.K., Kim, K.J., Kim, D.K., Lee, K.M. 2005. *A Study on the traditional architectural tools in Korea*, R01-2003-000-11711-0.
- Nagasaka, K. 1997. *Tool and Technology I, A Study of Yayoi Culture* 5(2), Yushan Publishing Co., Ltd.
- National Folk Museum of Korea. 1989. *Korean lacquerware of 2 thousand years*, pp. 215.

- Park, W.K., Kim, S.K., Kim, Y.J. 2007. Tree-Ring Dating for Korean Wood Furniture: A Case Study on Medicine Cabinets. *Journal of the Korean Wood Science and Technology* 35(6): 57-64.
- Park, W.K., Yoon, D.H., Park, S.H. 2006. Species Identification and Tree-Ring Dating of Coffin Woods Excavated at Ma-Jeon Relic in Jeonju, Korea. *Journal of the Korean Wood Science and Technology* 34(6): 12-20.
- Yeongnam Institute of Cultural Properties. 2008. The ancient wetland site at Yimdang-dong, Gyeongsan I - III, *Research Report of Antiquities* Vol. 155.
- Yeongnam institute of cultural properties. 2014. The ancient wetland site at Yimdang-dong, Gyeongsan (Wooden artifacts), *Research Report of Antiquities* Vol. 212.