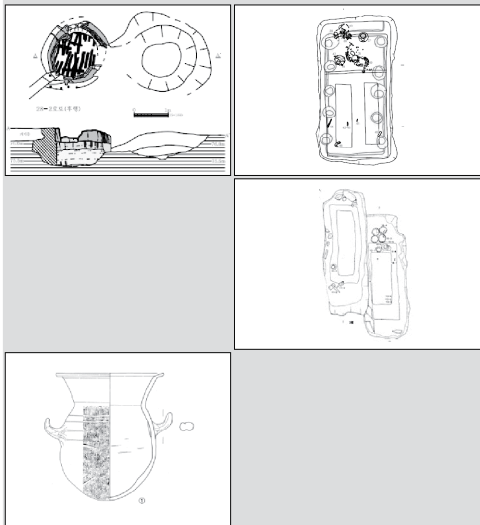




호서 내륙지역 마한 제철 공방의 형성과 제철 집단의 동향

Formation of iron production workshops
and Trends of Ironworking Communities
in the Inland Region of Hoseo during
the Mahan Period

김길식

용인대학교 문화유산학과 교수

정경화

충부고고학연구소 조사연구부 연구원

I. 머리말

II. 선행연구의 검토와 문제 제기

III. 마한 제철 공방의 성립과 확산

IV. 제철 조업주체와 제철 기술의 수용 배경

V. 맺음말

국문 요약

원삼국시대 호서 내륙지역의 고대 제철 유적은 미호강 유역과 남한강 유역을 중심으로 분포하고 있으며, 단조철기 중심의 생산 체계를 갖추고 있다. 제련로는 배재부의 형태에 있어 양 지역간 차이가 확인되며, 노체를 견고히 하기 위하여 지하 구조에 목조시설물을 설치하였다.

제철 공방은 크게 3개의 획기에 따라 전개된다. 2세기 전~후엽의 I 단계는 마한사회에 유입된 제철 기술을 계기로 제철 공방이 성립되며 중심지는 미호강 유역권의 청주 송절동 일원과 남한강 유역권의 충주 칠금동 일원이다. 3세기 전~후엽의 II 단계는 마한사회 내 철기에 대한 수요가 증가하는 시기로 제철 공방이 주변으로 확산되거나 생산량이 이전 시기보다 더욱 집중되는 양상이다. 4세기 이후 한성백제의 등장과 세력이 각 지역으로 확장되는 III 단계에 들어서면, 청주 송절동 일대의 생산이 위축되며 새롭게 미호강 상류의 진천 일대로 제철 공방이 재편된다. 남한강 유역은 칠금동을 중심으로 생산이 이어지며, 남한강과 그 지류 근방으로 제철 공방이 확산되어 백제의 제철기지로 변모한다.

호서 내륙지역 제철 유적 주변에는 합장묘와 결구식 목관(곽) 등 낙랑 계통의 묘제가 다수 분포하고 있다. 이는 제철조업을 주도했던 집단이 낙랑 계통이며, 이들이 마한 사회에 동화되어 생산을 주도해 나갔음을 시사한다. 제철 공방이 본격적으로 성립되기 이전부터 전개되었던 진변한과의 교류는 철기의 유입뿐만 아니라 제철 기술자의 유입도 가능하게 하였고, 진변한계 유물은 낙랑계 묘제와 더불어 제철 유적 주변에 분포하고 있다. 이러한 교류는 결과적으로 마한 제철 공방 형성에 기반이 되었으며, 마한보다 앞서 서북한계 문물과 접하고 선진 철기문화와 제철 기술을 확보하였던 진변한의 낙랑계 제철집단이 주도해 나갔던 것으로 파악된다.

주제어 : 마한, 진변한, 낙랑, 제철 공방, 묘제, 교류

I . 머리말

호서 내륙지역은 원삼국시대 마한 문화가 형성되어 발전되고 이후 백제 한성기의 지방으로 편제되어가는 양상이 다양한 고고자료로 확인되는 지역이다. 특히 미호강과 남한강 유역 그리고 금강 상류 일대에 최근까지 크고 작은 발굴조사가 지속적으로 진행됨에 따라 원삼국시대 마한의 주거와 다양한 생산활동 그리고 묘제 양상에 대한 해상도가 더해지고 있다.

제철 유적은 진천 석장리 유적(국립청주박물관 2004)의 조사로 중부지역에서 최초로 제련로가 확인된 이래 청주 송절동 유적(충북대학교 박물관 2018), 청주 문암동 유적(충청북도문화재연구원 2021), 진천 송두리 유적(국립중원문화재연구소 2018, 2020; 국립중원문화유산연구원 2024), 충주 칠금동 392-5번지 유적(국립중원문화유산연구소 2018, 2020, 2024)에서 제철로가 대규모로 확인되어 당시 호서 내륙지역에서 이루어졌던 철 생산의 양상을 파악하는데 중요한 자료들이 확보되었다. 무엇보다 이들 제철 유적에서 조사된 제철로는 유구 간의 중복관계 그리고 방사성탄소연대측정 결과에 의해 원삼국시대부터 조성되어 지역에 따라 4세기 이후 백제 한성기까지 조업이 지속되어가는 것으로 파악되고 있어 주목된다. 상기한 유적들의 조사로 이전까지 불분명했던 원삼국시대 마한의 철 생산에 대한 전모와 한성기 백제의 전략적 제철 공방¹⁾ 형성의 기반을 밝힐 수 있는 새로운 국면으로 접어든 것이다.

본 연구는 이와 같은 조사 성과를 바탕으로 호서 내륙지역 원삼국~백제 한성기에 해당하는 제철 유적의 특징을 정리하고 유의미한 분기를 설정하여 제철 공방의 성립과 전개과정을 파악하고자 한다. 아울러 제철 유적과 제철로 자체에 관한 연구는 기왕에 다수 이루어져 왔으나 조업을 주도한 집단의 성격 규명은 상대적으로 미진하였다. 이를 보완하기 위해 제철 유적과 그 주변으로 형성되어 있는 유적, 특히 집단의 출자와 성격을 잘 반영하는 묘제와 마한 외 지역에서 유입된 유물들을 주목하여 단계별 조업을 주도했던 집단의 성격을 고찰하고자 한다. 이를 통해 호서 내륙지역의 고대 철 생산에 관한 연구를 한 단계 더 진전시킬 수 있는 계기를 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

1) 전략적 성격이 강한 제철 공방에 대하여 제철기지라는 용어가 사용되기도 하였으나(김길식 2017; 정경화 2021), 해당 용어에는 통상 군사적 의미가 내포되어 있기 때문에 정치·경제적 생산의 의미를 강조할 수 있는 '제철 공방'이라는 용어를 사용하고자 한다.

Ⅱ. 선행연구의 검토와 문제 제기

1. 마한 제철 기술의 기원에 관한 연구

마한 제철 기술의 기원에 대한 연구는 화성 기안리 유적의 조사가 이루어지면서 시작되었다. 제철 현황과 제철 기술에 대한 논의도 이 유적을 중심으로 주로 이루어져 왔다. 먼저 기안리 유적의 조사를 담당했던 김무중(2004)은 기안리 유적의 조성 세력을 낙랑 제철 기술과 제도술을 가지고 이주해 온 낙랑 장인집단으로 비정하였다. 이러한 견해를 수용하여 이남규(2002)는 상대적으로 철기문화의 발전이 늦은 중부 지역에 군현 출신 장인집단이 유입되어 획기적인 철기문화의 발전을 가져왔고, 이에 대응되는 고고학적 실체로 기안리 유적을 주목하였다. 낙랑의 선진 제철 기술 유입이 중부지역은 물론 마한문화권의 제철 기술과 철기문화 발전에 큰 영향을 준 것으로 본 것이다. 최영민(2017)은 중부지역에 제련기술이 유입되어 확산되는 시기를 중요한 획기로 보고, 제련기술의 수용과 전개 과정을 I·II기의 2개 시기로 설정하였다. 그중 제련기술 I기는 2세기 후반~3세기로, 서북한의 낙랑 제철 기술이 유입되는 것을 그 특징으로 보았다. 앞서 이남규의 견해와 마찬가지로 낙랑의 선진 제철 기술은 기안리 유적으로 이주해 온 집단들에 의해 유입되었고, 그들의 정착에 마한 세력이 관여한 것으로 보았다.

이후 평택 가곡리 유적이 조사되면서 기원후 2세기 후엽에 해당하는 주구토광묘에 선행하는 정련로와 제련로가 확인되었다. 가곡리 유적의 조사 성과는 기존의 낙랑(서북한)이라는 시각에서 벗어나 마한 자체의 제철 기술에 대한 관심을 촉발시키는 계기가 되었다. 김길식(2017)은 초기철기시대부터 이어져온 철기 제작기술에 기반을 둔 마한 제철 기술의 내재적 발전을 주장하였고, 가곡리 유적을 이를 방증하는 자료로 보았다. 나아가 기안리 유적의 제철집단은 서북한의 군현에서 이탈하여 마한 사회에 이주·정착하면서 대규모 제철 기지화된 것으로 보았다. 가곡리와 기안리 유적과 같이 경기 남부지역에 조성되었던 원삼국시대 제철 유적은 마한의 내재적 발전 과정을 거치며, 마한의 중심 세력이었던 목지국의 정치적 역량으로 운영된 것으로 보았다.

한편, 정경화(2021)는 마한 제철 기술의 기원을 동남부 지역의 진변한에서 찾고자 했으며, 내륙 교역 루트를 통해 마한 사회에 유입되었음을 주장하였다. 진변한

에서 유입된 제철 기술은 마한 목지국의 주도 아래 각 거점(요충)지로 확산되어 제철 기지화되고, 거기서 생산된 철과 철기는 목지국으로 공급되었다는 견해를 내놓았다. 이러한 견해는 오창 학소리 유적(中原文化財研究院 2008a), 진천 송두리 유적(忠北大學校博物館 1991), 평택 마두리 유적(한국문화유산연구원 2012), 오산 궐동 유적(중앙문화재연구원 2013), 청주 송절동 유적(충북대학교 박물관 2018), 청주 오송 유적(중앙문화재연구원 2018), 아산 공수리 유적(기호문화재연구원 2020) 등 경기 남부지역과 충청 내륙지역에서 와질토기 및 유개대부호, 동물형대구, 이단병식 철모 등 진변한 계통 유물들을 주목하여 마한과 진변한의 교류를 주장하였던 김세복(2011)과 박장호(2020)의 주장을 받아들인 결과였다. 이와 관련하여 박장호(2022)는 요강을 갖추고 목관 주위에 충전토를 채운 목관묘가 진변한 지역에서 성행한 묘제였으며, 마한 지역에서 이러한 묘제가 돌연 출현하는 것을 진변한 사람의 이주로 보았다. 그 이주 과정에서 제철 기술도 함께 유입되었을 가능성을 제시하였다.

최근 박중국(2024)은 화성 기안리 유적의 조사 내용을 면밀히 재검토하여 유적의 형성 및 제철 조업의 개시기를 기존 김무중(2004)의 편년에서 약 100년 정도 상향시켜 2세기 전~중엽으로 보았다. 나아가 중부지역의 제철 기술은 기안리 유적을 시작으로 하여 그 제철 집단의 제철 기술이 화성, 평택 등 경기 서남부지역을 거쳐 호서 내륙지역으로 확산되었음을 주장하였다. 이러한 견해는 기안리 유적에서 확인되는 소위 '灰陶'에 해당하는 외래계(낙랑계) 토기의 기종과 수량이 가장 많으며, 주변으로 갈수록, 특히 기안리 유적에서 원거리에 있는 제철 유적에서는 토기 기종 구성이 단순해지거나 재지의 제작기법과 융합되는 등의 변형이 일어나는 점을 근거로 하였다.

2. 호서 내륙지역 철기 생산에 관한 연구

호서 내륙지역의 철기 생산에 관한 연구는 진천 석장리 유적과 충주 칠금동 유적의 조사가 진행되면서부터 본격화되었다. 당시 조사된 제철 유적은 4세기 이후 백제가 지방으로 진출하면서 백제에 의해 조성된 것으로 이해하는 관점이 주류를 이루었다. 조록주(2010)는 백제 한성도읍기의 제철 유적을 미호강 유역(진천, 청주)과 남한강 유역(충주)으로 구분하여 자료를 집성·분석하여 4세기부터 철기 생산 기술의 발전이 이루어지는 것으로 보았다. 그 배경에는 3세기 중엽 낙랑 공인 집단의 유입이 계기가 된 것으로 보았으며, 4세기 후반에는 고구려의 남진으로 철 산지와 생산시설

을 상실하여 백제 내 철 생산이 크게 위축된 것으로 보았다.

이후 충주 칠금동 392-5번지 유적이 본격적으로 발굴조사되면서, 제련로의 지하에 시설되는 목조구조물의 존재가 확인되면서 이러한 구조를 가진 제련로를 일명 ‘칠금동식 제련로’라고 명명하기에 이르렀다(국립중원문화재연구소 2018). 당시 조사를 주도했던 한지선(2018)은 칠금동 유적 내 제련로를 포함하여 충북지역에서 조사되었던 제련로 자료를 집성하고, 비교 검토하여 제련로의 구조적 특징을 제시하였다. 칠금동 유적을 한성기 백제에 의해 조성되고 운영되었던 철 생산지로 파악하였고, 진천 석장리 유적과 더불어 백제의 주요 철 생산 거점으로 보았다.

이지은(2020)은 중부지역에 기원후 2세기 이전부터 제련기술이 유입되었음을 주장하고 생산의 중심지를 호서 내륙지역으로 보았다. 각 제철로의 방사성탄소연대값을 주목하여 이를 고고통계학적으로 정리하여 편년의 근거로 활용하였으며, 청주 송절동 유적과 충주 칠금동 유적 중-하층의 연대가 경기 남부지역의 가곡리와 기안리와 함께 이르게 측정된 것을 주목하였다.

정경화(2021)는 기원후 2세기 중엽부터 마한사회에 진변한에서 선진 제철 기술이 유입되었고 3세기 후엽부터 백제의 세력 확대와 마한 목지국의 위축으로 마한 제철 공방이 경기 남부지역에서 미호강 유역으로 이동하는 것으로 보았다. 4세기 중엽 백제가 미호강 유역을 완전히 장악하면서 운용주체는 완전히 백제로 변화하는 것으로 보았다. 해당 연구에서는 편년의 근거로 기존의 고고학적 연대관을 취신한 결과로 마한 사회에서 가장 이른 제철 유적은 평택 가곡리와 기안리로 보았고, 호서 내륙지역 제철 공방은 3세기 이후에 등장한 것으로 보았다. 후속 연구(정경화 2022)에서는 백제와의 상호작용이 보이는 진천지역은 4세기 이후에도 조업이 지속되는 반면, 청주 송절동 일대는 조업이 중단되는 차이점을 주목하였다.

3. 문제점과 과제

앞서 마한 제철 기술의 기원과 호서 내륙지방에서의 철기 생산에 관한 주요 선행 연구들을 검토한 결과, 몇 가지 문제점 및 미진한 부분이 드러난다.

첫째로 제철로만으로 제철 기술의 기원을 논하는 것에는 분명히 한계가 있다. 현재까지 마한권역 제 유적에서 확인된 제련로는 모두 직경 1m 이상의 대형이며, 반지하식 원형 제련로에 해당한다. 특히 최근에는 호서 내륙지방을 중심으로 이중굴광에

목조 시설물을 설치한 사례가 다수 확인되고 있는데, 그동안 마한 제철 기술의 기원으로 보았던 낙랑(서북한)과 진변한 지역에서는 그 실체가 확인된 바가 없다. 제철로는 제철 기술의 가장 핵심적이고 중요한 기술 요소로서, 노의 축조에 관한 기술적 노하우가 제철 기술의 유입 과정에서 반드시 동반될 수밖에 없다. 서북한 지역의 경우 현재 상황에서는 제철 유적 조사 자료의 확보가 사실상 불가능하기 때문에 서북한 지역에서 마한권역 제련로와 동일한 형태의 노가 존재했는지 알 수 없다.²⁾ 즉, 호서 내륙지역에서 보이는 특징적인 제철로가 타지역에서 현재까지 확인되지 않고 자료조차 소략하기 때문에 제철로의 양상만을 가지고 기술의 기원을 파악하는 데 어려움이 따른다.

둘째로 마한 사회에서 제철 기술을 새롭게 습득한 집단은 누구(어떤 정치집단)이며, 그 성격이 무엇인지에 관한 것이다. 이는 제철 유적과 주변 유적에서 확인되는 고고 자료의 해석 문제와 밀접하게 연동되는 문제인데, 지금까지 마한의 제철 기술 연구는 제철 유적과 제철로 자체에만 천착하여 노의 입지와 구조적 특징 파악, 생산품에 대한 분석 및 기술 체계 파악, 그리고 편년에 관한 논의들이 주로 이루어져 왔다. 상기한 박중국(2024)의 연구는 주 논의 대상인 기안리 유적과 그 외 제철 유적 및 주변 유적에서 확인되는 회도(외래계 토기)에 주목하여 제철 기술의 유입과 확산 과정을 해석하려는 시도였다. 이러한 연구방법과 해석은 제철 기술을 비롯한 철기문화를 창출한 주체에 관하여 기존보다 확장된 시각으로 접근한 점에서 의미가 있다. 그러나 철 및 철기 생산 집단의 성격과 정체성을 파악할 때 우선 고려되어야 할 것은 이동성이 강한 토기보다는 보수성이 강한 묘제와 그 부장 유물이라고 생각된다. 토기는 사용 및 제작 집단의 직접적인 이동 이외에도 교역 대상물로서 다른 지역으로 이동하였을 가능성이 있는, 즉 경제적 행위의 결과에 따른 動産品 일 가능성이 크다. 반면에 분묘 조성 방법과 유물 부장 습속을 포괄하는 묘제는 가장 보수성이 강하며, 축조 집단의 정체성을 강하게 반영하고 있어 쉽게 변하지 않는다는 것이 주지의 사실이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 문제의식과 이론적 배경에 입각하여 호서 내륙지역을 중심으로 하는 원삼국시대 마한 제철 공방 조업 집단의 성격과 그들의 동향, 그리고 제철 기술의 수용 배경을 제철 유적과 주변에서 확인되는 묘제를 통하여 검토해 보고자 한다.

2) 당시 중국(한)에서는 鐵官에서만 철과 철기를 생산하고 생산지에 따라 ‘河三’, ‘河五’ 등의 표식을 하는 등 생산과 유통을 엄격하게 통제하고 있었기 때문에 지방의 군현에서 제련에서 단야, 주조에 이르는 일관 공정이 이루어졌는지는 의문이다.

Ⅲ. 마한 제철 공방의 성립과 확산

원삼국시대 마한의 제철 유적과 제철로에 관한 연구성과는 지속적으로 축적되어 왔다. 특히 최근에는 충주 칠금동 유적, 청주 송절동 유적, 진천 송두리 유적 등 조사 성과를 기반으로 이 지역 제철 유적의 존재 형태와 철 및 철기 생산 실태에 대한 해상도가 높아지고 있다. 본 장에서는 현재까지 조사된 마한권역 제철 유적³⁾의 분포와 유적에서 확인된 제철로의 구조적 특징, 생산 체계를 살펴보고, 제철 공방의 확산 과정을 검토하고자 한다.

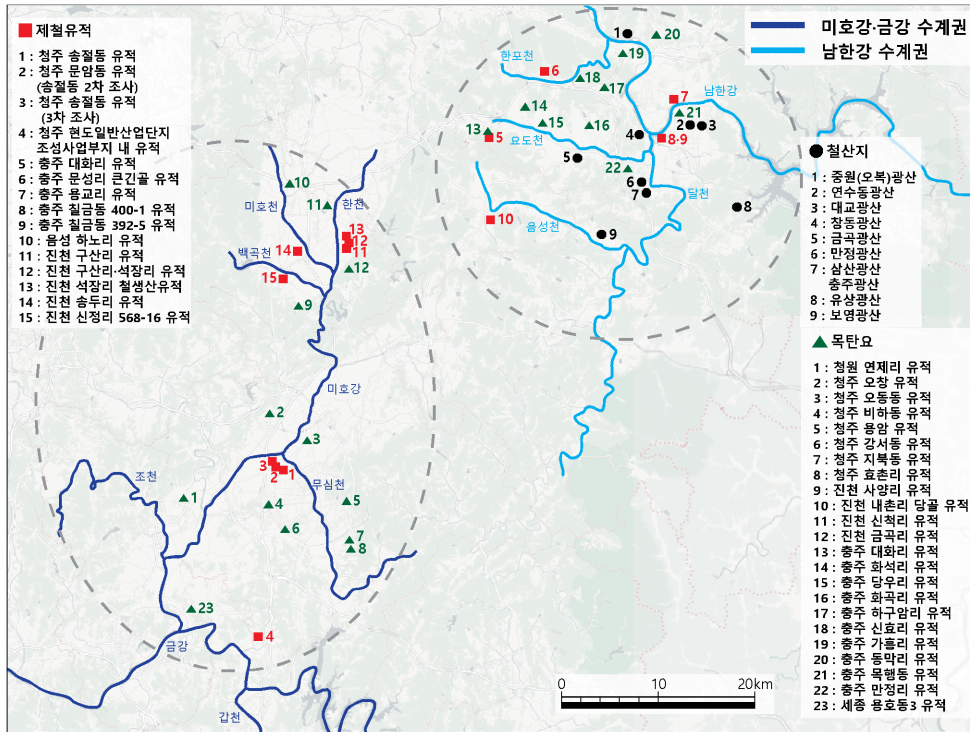
1. 제철 유적의 분포 양상

호서 내륙지역의 고대 제철 유적의 분포는 수계를 중심으로 볼 때 크게 미호강(금강) 수계권과 남한강 수계권의 두 지역으로 구분된다. 제철 유적은 모두 강과 하천에 인접한 곳에 조성되어 있어 원료와 연료 수급과 함께 수운을 활용한 생산품의 유통을 고려했던 것으로 파악된다. 또한 조업 과정에서 원료와 함께 상당량의 목탄이 소모되기 때문에 제철 유적의 반경 10km 이내에는 목탄요가 조성되어 조업에 필요한 연료 수급을 진행했던 것으로 보인다.

철 생산의 원료가 되는 철광석 산지 입지는 지역별 차이가 확인된다. 남한강 유역권은 제철 유적과 목탄요, 철광석 산지가 수계를 중심으로 상호 근거리에 분포하고 있지만 미호강(금강) 수계권에는 철광석 산지가 보이지 않는다. 물론 현재 제철 유적 주변에 분포하는 철광석 산지는 조선시대 이후의 문헌기록과 현대 광상 분포현황을 기반으로 파악한 것으로 당시 이루어졌던 채광과 완벽히 대응되지는 않을 것이다. 그러나 미호강(금강) 수계권의 진천, 청주, 세종 일대는 현재에도 철광산 분포가 확인되지 않아 당시 제철조업에 투입되었던 원료 광석을 어디에서 수급해 왔는지 현재로서 불분명하여 향후 호서 내륙지역 고대 철 생산 연구에 있어 해결되어야 할 과제로고 생각된다.

미호강은 금강의 최대 지류로서 충청북도 음성군에서 발원하여 진천과 증평, 청주

3) 본 연구의 대상인 호서 내륙지역의 제철 유적 중 원삼국시대 마한에 의해 운영되었다가 4세기 이후 백제의 제철 기지로 변화하는 것으로 본 선행 연구(정경화 2021, 2022)를 참고하여 백제 한성기에 해당하는 유적과 유구도 함께 검토하였다.



[그림 1] 호서 내륙지역 고대 제철 유적과 철산지, 목탄요 유적의 분포(1:500,000 지오빅데이터 오픈플랫폼 배경지도 재편집)

를 지나 현 세종특별자치시 합강동 일대에서 금강에 합류하여 서해안으로 이어진다. 미호강 유역에는 충적 대지 및 미고지가 넓게 형성되어 있고, 주변으로 완만한 구릉이 발달하여 일찍이 원삼국시대 마한과 관련된 유적들이 어느 지역보다도 많이 조사되었다(조상기 2015). 이중 제철 유적은 1994년 진천 석장리 유적이 조사된 이래로 진천 구산리 유적, 송두리 유적, 청주 송절동 유적, 문암동 유적 등 가장 밀집도가 높게 조사되어 호서지역의 고대 철 생산의 전모를 파악하는 데 중요한 자료가 되고 있다. 미호강(금강) 수계권의 제철 유적은 크게 구릉 말단부에 입지하는 경우와 하천변 충적대지에 입지하는 경우로 구분된다. 전자의 경우 미호강의 상류이자 지류에 해당하는 백곡천 일대의 진천 석장리, 구산리, 송두리 유적이 해당되며, 후자는 무심천변 충적대지에 위치하는 청주 송절동과 문암동 유적이 대표적이다.⁴⁾ 특히 청주 송절동

4) 송절동 유적과 문암동 유적은 각각 청주 테크노폴리스 조성사업부지에 대한 1·2차 발굴 조사에서 확인된 유적이며, 최근 조사가 완료된 3차 발굴조사 지역에서도 제련로가 다수 조사된 것으로 보고되었다(김경호·곽문수 2023). 3차 발굴 조사에 관한 내용은 정식 보고서가 발간되지 않아 이번 연구에서는 약보고서에 수록된 내용만 참고하였다.

[표 1] 호서 내륙지역 고대 제철 유적 발굴조사 현황

번호	유적명	조사기관	제철관련 유구 현황	시기 ⁵⁾
1	청주 송절동 유적 I·Ⅷ지구지구 (1~3, 5지점)	한국선사문화연구원 (2017)	제련로 3기 폐기장 유구 3기	4세기
		호서문화유산연구원 (2017)	제련로 5기 폐기장 유구 3기	3세기 후엽 ~ 4세기
		충청북도문화재 연구원(2017)	제련로 3기 단야로 6기 폐기장 유구 4기	3세기 후엽 ~ 4세기
2	청주 문암동 유적	충청북도문화재 연구원 (2021)	제련로 2기 정련로 6기 폐기장 유구 2기	2세기 중엽 ~ 3세기 전엽
3	청주테크노폴리스 일반산업단지 조성사업부지 내 유적 (3차) 1-1지점, 3지점	한국선사문화연구원 (2023) *약식보고서	제련로 20기 정련로 추정 2기 폐기장 유구 5기	2세기 전엽 ~ 3세기
4	청주 현대일반산업단지 조성사업부지 내 유적	세종문화유산연구원 (2024) *약식보고서	정련로 1기	(추정)3~4세기
5	충주 대화리 유적	중원문화재연구원 (2012)	제련로 2기 폐기장 유구 1기	4세기 중엽 ~ 5세기
6	충주 문성리 큰길골 유적	중원문화재연구원 (2012)	제철로 확인 X 5호 주거지 내에서 가공된 철정 다수	4세기 중엽 ~ 5세기
7	충주 용교리 유적	중부고고학연구소 (2021)	철광석 배소로 2기 단야 공방지 2기 폐기장 유구 5기 제철로 확인 X 제련, 정련관련 부산물 다수 확인	4세기 중엽 ~ 5세기
8	충주 칠금동 400-1번지 유적	중원문화재연구원 (2008)	철광석 배소로 1기 제련로 1기	4세기
9	충주 칠금동 392-5번지 유적	국립중원문화유산 연구소 (2018~2024)	추정 배소로 9기 제련로 34기 공방지 1기 폐기장 유구 1기	2세기 중엽 ~ 4세기 후엽
10	음성 하노리 능모퉁이 유적	가경고고학연구소 (2021)	제련로 3기	3세기 후엽 ~ 4세기 전엽
11	진천 구산리 유적	충청북도문화재연구원 (2010)	제련로 3기 폐기장 유구 3기	4세기
12	진천 구산리 · 석장리 유적	한국선사문화연구원 (2013)	제련로 2기 단야로 4기	4세기
13	진천 석장리 철생산유적	국립청주박물관 (2004)	제련로 3기 정련로 2기 단야로 5기	4세기
14	진천 송두리 유적	중앙문화재연구원 (2020)	제련로 23기 정련로 25기 단야로 10기	3세기 후엽 ~ 4세기 후엽
15	진천 신정리 568-16 유적	충청북도문화재연구원 (2018)	정련로 1기 폐기장 유구 1기	4세기 중엽

5) 주거지, 분묘와 같이 조사된 대규모 유적의 경우 제철 조업이 이루어졌던 시기를 기재하였으며, 조사보고자가 제정한 연대이다.

유적은 호서 내륙지역에서 조사된 제철 유적 중 유일하게 하천변의 충적대지에 대규모로 조성된 사례로, 입지 양상에서 매우 특징적이라 할 수 있다.

미호강과 합류되는 금강 상류역은 그동안 제철 유적이 조사되지 않아 철기 생산이 자체적으로 이루어지지 못했고, 마한권역 내 제철 공방에서 생산된 철기를 공급받았을 것으로 보는 견해가 제시된 바 있다(정경화 2021). 그러나 최근 청주 현도산업단지 내 유적(세종문화재연구원 2024)에서 정련로 1기를 비롯하여 철기 생산과 관련된 추정 공방지, 폐기장 유구가 조사됨에 따라 재검토될 필요가 있다. 이 유적은 금강 상류와 바로 인접하는 구릉 말단부에 입지하고 있어 생산품 유통에 금강 루트를 활용하기에 최적의 입지로 파악된다. 정련로는 제련로에서 생산된 괴련철을 소재로 하여 조업이 진행되는 특성상, 유적의 주변에서 추후 제련로가 조사될 가능성이 매우 높다.⁶⁾

남한강 수계권의 제철 유적은 강의 본류에 인접한 구릉 말단부에 입지하는 경우와 그 지류인 요도천 근방의 구릉 중상부에 입지하는 경우로 구분된다. 전자의 경우 충주 칠금동 유적⁷⁾과 용교리 유적이 해당되며, 후자의 경우 충주 대화리 유적과 문성리 큰긴골 유적, 음성 하노리 유적이 해당된다. 남한강은 강원도 태백시에서 발원하여 단양, 충주, 원주, 여주 등 충청북도와 강원도 동북부를 지나 양평군 양수리에서 북한강과 합수되어 한강 본류를 지나 서해안으로 흐르는 중요한 수운 교통로이다.⁸⁾ 남한강 유역 일대 제철 유적은 지금까지 주로 충주지역을 중심으로 조사되었지만, 최근 음성 하노리 유적에서 제련로 2기가 조사되었고, 조선시대까지 다수의 야철지가 존재했음이 지표조사 등으로 확인되어 서충주 지역과 동일 생활권에 해당하는 음성 지역에도 향후 고대 제철 유적이 상당수 확인될 가능성이 매우 높다.

6) 현재 정식 보고서가 발간되지 않아 제철 관련 부산물의 성격과 분석 결과를 알 수 없으나, 필자가 현장을 방문하여 폐기장 유구와 수습 유물들을 실견한 결과, 노벽과 유출된 철재 등 제련 공정에서 파생되는 부산물들을 확인할 수 있었다.

7) 충주 칠금동 제철 유적(중원문화재연구원 2008)과 392-5번지 일원 유적 I ~ III(국립중원문화유산연구소 2018~2024)을 모두 포함한다.

8) 남한강 유로를 따라 가흥창과 덕흥창, 홍원창 등 고려~조선시대의 조세 운반과 관련된 조창이 존재했고, 곳곳에 발달되어 있는 하중도 또한 물품 운송에 유리한 조건으로 작용했을 가능성이 크다. 특히 충주 일대를 지나는 구간은 강폭이 넓고 큰 하중도가 발달되어 있어 조선시대까지 목계나루터가 운영되는 등 선박을 운행하는데 크게 활용되었던 점이 주목된다.

2. 제철로의 구조적 특징과 철 생산체계

제철로는 단계별 공정⁹⁾에 따라 크게 제련로, 정련로, 단야로, 용해로 등으로 구분된다. 호서 내륙지역에서는 단일 제철 유적에서 제련로와 함께 후속 공정에 사용되었던 정련로가 다수 분포하고 있다. 이중 제련로는 그동안 노의 지하 시설 축조 방법이나 규모, 배재부의 형태 등 다양한 속성 검토를 통하여 형식 분류가 이루어졌다(한지선 2018; 조록주 2018; 이지은 2020; 정경화 2021). 정련로는 평택 가곡리 유적과 진천 석장리 유적에서 일부 조사되었으나 소수에 불과하여 그 특징을 파악하기 어려웠으나, 이후 2020년대부터 진천 송두리 유적과 청주 문암동 유적에서 지하식 구조의 정련로가 다수 조사되면서 형식 분류 및 특징에 대한 검토가 이루어진 바 있다(정경화 2021, 2022). 한편, 최근에는 기술적 관점과 공인의 시각에서 그동안 주목하지 않았던 제련로 바닥의 위치와 배재부의 면적 및 형태를 주목하여 노 구조의 발전 양상을 검토한 연구가 진행되기도 하였다(鄭宗鎬 2025).

본 절에서는 개별 제철로의 속성 분석 및 형식 분류는 기왕의 선행 연구 결과를 참고할 것이며 제철로 중 복잡한 구조를 가지는 제련로와 정련로를 중심으로 구조적 특징을 살펴보고자 한다. 여기에 제철로가 조사된 유적을 비롯하여 제철 관련 유물이 확인된 유적의 사례를 통해 철 및 철기 생산 체계를 파악해 보고자 한다.

1) 제철로의 구조적 특징

호서 내륙지역의 고대 제철로는 앞서 유적의 현황을 통해 살펴본 결과, 생산의 공정에 따라 크게 제련로와 정련로, 단야로로 대별된다. 이중 구조적 특징이 간취되는 노는 제련로와 정련로이며, 단야로는 대다수가 특별한 시설이 없는 수혈식 구조로서 지역별, 시기별 차이가 거의 나타나지 않는다. 얇은 수혈을 굴착한 형태이기 때문에 상당수가 노적의 형태로 그 흔적만 확인되어 구조적 특징 또한 파악하기 어렵다. 따라서 여기서는 제련로와 정련로를 대상으로 구조적 특징을 정리하고자 한다.

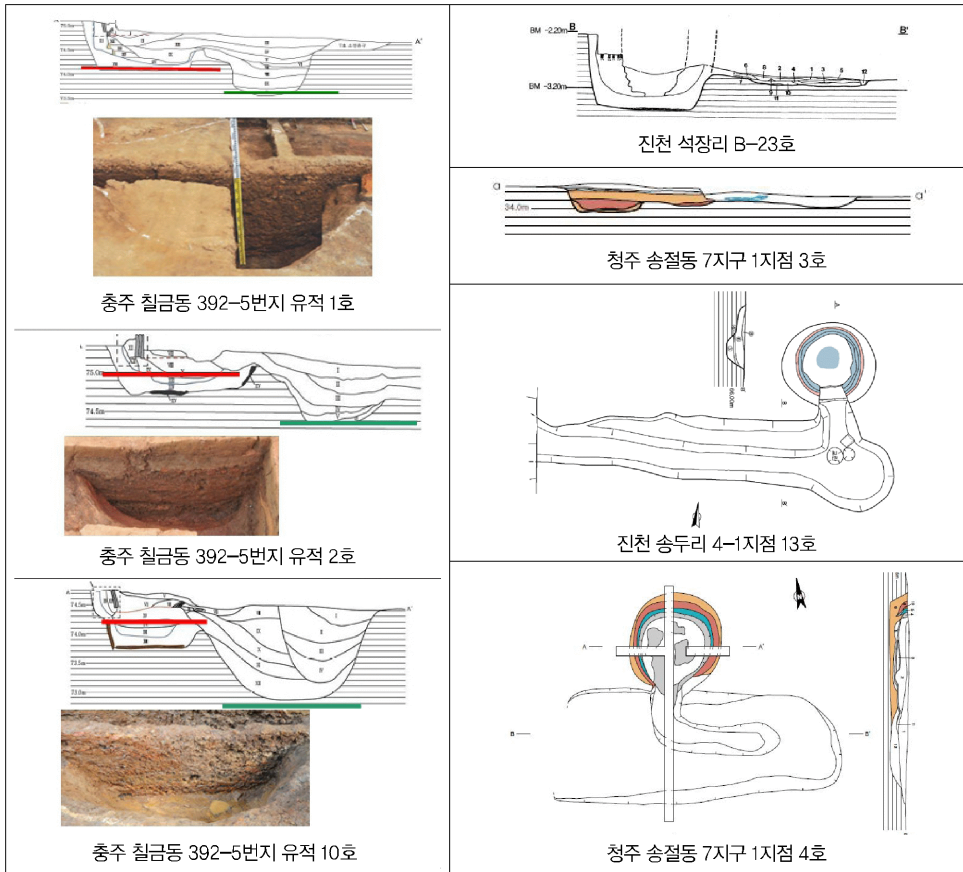
우선 제련로는 최근까지 발굴 조사가 진행되면서 구조적 특징이 가장 명확하게

9) 호서 내륙지역에서 확인되는 제철 공정은 진천 석장리 유적에서 출토된 주조쟁이 범심을 제외하면 대부분 괴련철을 기반으로 하는 단조 철기 생산이었던 것으로 파악된다. 본 연구에서는 논지 전개에서 이남규(2019)가 ‘한국 고대 제철 공정도의 수정안’에서 제시한 제1공정(제련), 제2공정((괴련철)정련), 제3공정(단련단조), 제4공정(성형단조)의 개념을 취하여 논의를 진행하고자 한다.

확인되었다. 제련로의 구조는 주로 배재부의 형태와 지하 구조¹⁰⁾의 조성 방식이 주목되어 왔으며, 이 두 가지 요소는 호서 내륙지역 고대 제련로의 특징을 가장 뚜렷하게 보여주는 요소들이다. 기왕의 연구에서 제련로 분석에 계층적 속성으로서 가장 많이 주목했던 것은 노의 규모였다. 제련로가 보통 2~3회 정도 수리되어 반복 사용되는 특성상, 최초 굴착면 혹은 최초로 조성된 노벽의 외경을 주목하거나 실질적인 면적을 반영하는 내경을 중요 속성으로 분석하였다. 그 결과 호서 내륙지역의 고대 제련로의 규모는 직경 1m 이상의 반지하식 구조의 원통형인 것으로 파악되었다. 본 연구에서는 제련로의 속성 분석을 통한 형식 분류가 아닌, 전반적인 구조적 특징을 파악하는데 목적이 있으므로 제련로의 배재부와 지하 구조의 양상에 주목하여 제철로의 특징을 파악하고자 한다.

배재부는 평면 형태의 다양성에 따라 형식 분류가 시도되기도 하였다(趙錄柱 2018). 이후 평면형태는 조업 당시 철재의 배출과 제거 방식이 반영되며 특히 노 바닥과 배재부 바닥 사이의 단차를 분석한 연구가 진행되었다(鄭宗鎬 2025). 해당 연구방법에 착안하여 호서 내륙지역 제련로의 배재부를 보면, 호서 내륙지역 내에서 지역별 차이가 감지된다. 미호강(금강) 수계권과 남한강 수계권의 제련로에 큰 차이가 보인다. 미호강(금강) 수계권은 청주 송절동 유적과 진천 송두리 유적에서 배재부가 양호하게 잔존하는 제련로의 사례를 보면, 배재부 바닥과 제련로 바닥의 단차가 거의 없으며 이는 배출된 철재가 지속적으로 쌓일 수 있는 구조가 아님을 의미한다. 당시 조업 상황에 따라 유동적일 수 있으나 전체적으로 溝의 형태이거나 경사면을 따라 장타원형으로 형성되어 있어 조업 중간중간에 생성된 철재를 바로 제거하는 방식을 취했을 것이며, 이와 관련하여 배재부 중앙에 형성된 소폭이 도랑이 주목된다. 반면 남한강 수계권은 충주 칠금동 유적의 사례를 보면 타원형 평면형태의 깊이 1m 내외의 배재부가 형성되어 있어 배출된 철재가 대량으로 누적될 수 있도록 고안된 구조로 볼 수 있다. 노 바닥과 배재부의 단차가 거의 1m에 가깝도록 차이가 큰 편이며 경사도 또한 급격하게 형성되어 있다. 보고서에 제시된 배재부 단면 토층사진에서도 여러 차례에 걸친 철재 퇴적이 확인되므로 연속적인 조업에 따른 철재 배출 및 효율

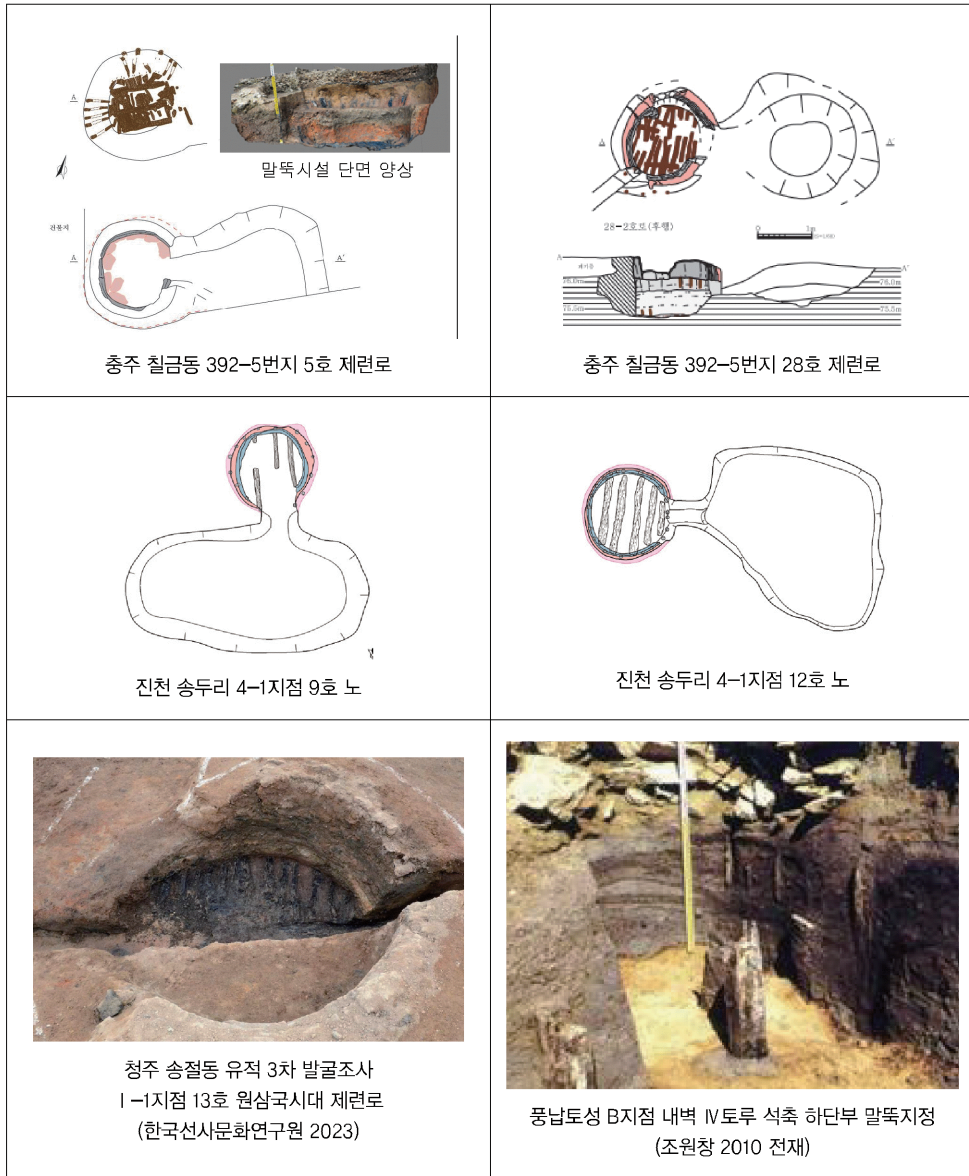
10) 노의 '하부구조'라는 용어와 주로 혼동되어 사용되어 왔으나, 이는 일정 규모의 수혈을 굴착하고 기초부를 설치하고, 사용 당시엔 지상으로 노벽체가 설치되어 있는 구조를 감안하면 적절하지 않은 표현이라고 생각된다. 하부구조라는 용어가 지상에 설치되어 있는 부분의 가장 아래에 대응하는 것인지, 노바닥 아래에 해당되는 지하에 설치된 구조를 의미하는 것인지 모호하다. 따라서 본 연구에서는 노 바닥 아래에 해당하며, 사용당시 지면 아래에 매설되어 있는 구조라는 점에서 '지하구조'라는 용어를 사용하고자 한다.



[그림 2] 호서 내륙지역 고대 제련로의 지역별 특징 (左 : 남한강 유역, 右 : 미호강 유역)

성을 극대화한 구조인 것으로 판단된다.

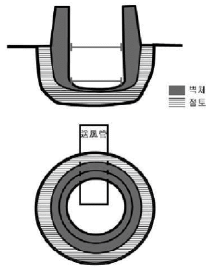
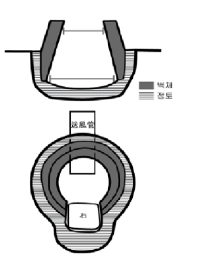
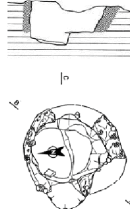
한편, 제련로의 지하구조는 가장 기초부에 해당하는 시설로서 방습시설과 노체 지지를 위한 시설이 모두 해당된다. 방습시설은 주로 목탄과 모래가 다수 혼입된 사질 토를 교차로 성토하거나 이를 혼합하여 다지는 방식으로 조성되며, 지하구조는 이러한 방습시설보다 하부에 조성되어 있다. 호서 내륙지역 고대 제련로의 지하구조는 굴착한 수혈에 점토만 사용한 간단한 구조이거나 진천 송두리 유적, 충주 대화리 유적의 사례처럼 활석을 사용한 사례도 일부 확인된다. 무엇보다 가장 특징적으로 보이는 형태는 목조시설물을 설치하는 것이다. 목조시설물을 설치한 지하구조는 충주 칠금동 유적에서 최초로 확인되어 지역적 특징으로 파악(한지선 2018)된 이후 진천 송두리 유적과 청주 송절동 유적(3차)에서도 확인되어 이제는 호서 내륙지역 고대 제련로의 전반적인 특징으로 볼 수 있을 것이다. 목조시설물의 성격은 최근 노체 지지를



[그림 3] 호서 내륙지역 고대 제련로 지하구조의 지정시설

위한 지정시설일 가능성이 제기되었다(정락현 2023). 이른바 말뚝 지정의 형태로 제련로 이외에도 성벽 기초부, 도로 조성 등 토목에 빈번하게 사용되는 사례로 보아 노체를 견고하게 하기 위한 시설로서 마한 제련로 축조방식에서 매우 핵심적인 기술요소에 해당한다.

정련¹¹⁾은 제련에 후속된 공정으로서 앞서 제련에서 생산된 괴련철에 함유된 불순물을 제거하기 위한 목적으로 이루어진다. 이를 위해서는 생산된 철괴형태의 괴련철을 재가열하여 철재를 재배출시키며 경우에 따라 이를 여러차례 단타하여 내부에 응집된 불순물을 제거하는 작업도 수반된다.¹²⁾ 정련로는 진천 송두리 유적과 청주 문암동 유적에서 제련로 조사지점과 이격된 곳에 조성된 것으로 보아 당시 공정 단계별로 노의 구성이 이루어졌을 것으로 추정된다. 정련로는 노 바닥이 완전히 지하에 위치하고 있는 지하식 구조이며, 수혈을 굴착하고 바닥과 벽면을 점토로 다진 후 벽체를 설치하고 노 후면에 중구경 송풍관이 장입되는 구조이다(정경화 2021). 가장 특징적인 부분은 경사면을 따라 전면부가 개방되어 있는 형태이며 개방된 부분을 석재로 막아서 조업에 따라 개폐할 수 있도록 설치한 구조이다. 이는 불순물 제거에 초점을 맞추어 발생된 철재를 원활히 배출할 수 있도록 고안한 것으로 판단된다.

A형		B형	
			
			
평택 가곡리 유적 2지구 55호 제철로	진천 석장리 유적 B지구 7호 노	진천 송두리 유적 2-1지점 3호 노	진천 송두리 유적 7-2지점 5호 노

[그림 4] 정련로 구조 모식도와 사례 (정경화 2021)

11) 이남규(2019)가 제시한 한반도 고대 제철의 공정도에 따르면 제련에 후속된 제2공정인 정련은 제련 생산물의 성격에 따라 크게 괴련철정련과 용해정련, 초강정련으로 구분된다. 후술하겠지만 고대 호서 내륙지역에서 파악되는 생산공정은 괴련철을 기반으로 단조철기를 생산하는 체계가 중심을 이루고 있기 때문에 본 연구에서 다루는 정련로는 '괴련철정련'에 사용된 노에 해당한다.

12) 청주 문암동 유적 C지구에서 조사된 정련로의 주변에는 철괴, 입상재와 더불어 단타작업의 직접적인 증거로 볼 수 있는 단조박편들이 다량 검출되어 정련공정은 괴련철의 재가열뿐만 아니라 단타작업도 수반되었던 것으로 볼 수 있다.

2) 생산 체계의 특징

호서 내륙지역에서 조사된 제철로는 제련로가 가장 다수를 차지하며 후속 공정과 관련된 정련로와 단야로가 분포한다. 제철로의 구조 그리고 생산품과 부산물의 특징, 유통되었던 철기들이 대부분 단조철기들인 점으로 보아 괴련철을 기반으로 하는 단조철기 생산 체계가 중심을 이루었던 것으로 파악된다. 특히 지하식 구조의 괴련철 정련로를 이용한 후속공정이 유기적으로 진행되는 체계가 특징적이다.¹³⁾ 이와 더불어 선철을 용해정련하여 주조철기를 생산하던 체계도 분명히 존재했을 것으로 추정되는데 고대 제련에서는 의도적이지는 않았다고 하더라도 선철도 생산되었을 것이라는 견해(이남규 2019)를 참조하면, 선철 생산이 아예 없었다고 볼 수는 없을 것이다. 특히 진천 석장리 유적에서 출토된 주조쟁이 용범편과 이후 백제 한성기에 들어 특히 주조쟁이 생산이 활발해진 점을 볼 때, 제련단계에서 비의도적으로 생산된 선철을 활용하여 주조철기를 생산하는 체계도 있었을 것으로 추정된다. 다만 지상에 노 바닥이 위치하는 용해로의 구조적 특성상 노의 기초부까지 삭평되는 사례가 빈번하여 발굴조사를 통해 실체가 확인되기 어렵다는 한계가 있다. 이를 보완하기 위해 용범이나 범심 혹은 용해 주조를 입증할 만한 기타 생산 관련 부산물의 확보가 있어야 할 것이다.

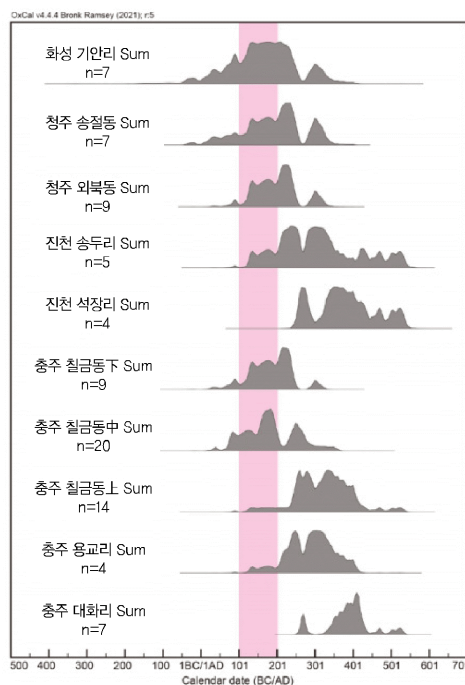
3. 제철 공방의 성립과 확산

제철 유적은 공반 유물이 거의 없을 뿐만 아니라 그 자체로 조업 종료 후 폐기된 상태로 조사되기 때문에 편년에 큰 어려움이 있다. 이를 보완하기 위해 유적별 제철로와 동반유구에 대한 방사성탄소연대 측정값을 참고할 필요가 있다. 다만 방사성탄소연대 측정값을 그대로 적용하여 근거로 제시하는 것은 고고학적 접근과 유리될 수 있으므로, 제철로와 동시성이 상정되는 유구와 유물의 고고학적 편년을 통해 이를 검증하고자 한다. 특히 제철로 및 폐기장 유구와 중복되어 조사된 주거지와 분묘에 주목하고자 한다. 이러한 분석 내용을 바탕으로 그 변화 양상에 따라 단계를 설정하고, 단계별 호서 내륙지역 제철 공방의 성립과 주변으로의 확산 과정을 파악해 보고자 한다.

13) 충주 칠금동 유적을 비롯한 남한강 유역 제철 유적에서는 아직까지 지하식 괴련철 정련로가 조사된 바가 없으나, 충주 용교리 유적(中部考古學研究所 2021)에서 정련단계에서 발생하는 부산물인 완형제와 다공질철제가 확인되었다. 칠금동 유적은 호서 내륙지역의 여타 제철 유적에 비하면 협소한 면적에 대한 조사가 이루어졌으므로 제련로가 밀집되어 있는 구간 외곽에 정련로가 조성되어있을 가능성이 높다고 생각된다.

호서 내륙지역을 포함하여 중서부 지역 제철 유적의 방사성탄소연대 측정값을 통계학적으로 분석한 성과(박중국 2024)에 따르면 경기 남부지역의 화성 기안리 유적과 더불어 호서 내륙지역의 미호강 유역, 남한강 유역도 2세기 전엽부터 조업이 이루어진 것으로 볼 수 있다. 즉, 원삼국시대 마한문화권에 해당하는 중서부지역 일대에서의 제철 조업은 크게 경기 남부, 호서 내륙의 미호강, 남한강 유역의 세 지역에서 거의 동시다발적으로 전개되었음을 시사한다.

충주 칠금동 유적은 총 3개의 문화층에서 확인된 제련로의 방사성탄소연대대값 측정을 진행하여 이를 통계적 수치로 보고하였다. 1차 조사가 완료될 때까



[그림 5] 중서부지역 제철 공방의 탄소연대 전체 누적확률 분포(박중국 2024)

지만 해도 4세기 이후 새롭게 조성된 '백제의 제철 공방'으로 인식되었다. 이후 2차 조사가 진행되면서 측정되었던 중·하층 제련로의 방사성탄소연대대값이 대다수가 2~3세기에 수렴하여 유적의 조성 시점을 원삼국시대까지 올려보는 계기가 되었고, 가장 하층에 조성된 제련로는 기원후 2세기 중~후엽, 중층에 조성된 제련로는 3세기 전~후엽, 상층에 조성된 제련로는 4세기 전~후엽까지 사용된 것으로 파악하였다(국립중앙문화유산연구소 2024). 이러한 칠금동 유적의 새로운 연대 측정값에 대하여 충주 일대의 2~3세기 생활유적 실체가 불분명하기 때문에 당시 대규모 제철 공방을 조성할 수 있는 기반이 부족하며, 방사성탄소연대 측정값 수용에 회의적인 입장도 제시되었다(정경화 2021). 현재까지 충주를 포함하여 남한강 유역 일대에서 원삼국시대 생활유적은 거의 확인되지 않았지만, 칠금동 유적에서 직선 거리로 약 1.5km 이격된 곳에 위치하는 금릉동 유적(忠北大學校 博物館 2007; 호서문화유산연구원 2021)의 양상으로 볼 때 대규모 제철 공방의 조성 기반은 충분하다고 생각된다. 또한 최근 조사된 칠금동 420번지 유적(한라문화재연구원 2022)에서 확인된 원삼국시대 토광묘¹⁴⁾의 존재로 보아 남한강

14) 보고서에는 '백제시대 토광묘'로 보고되었으나, 부장된 철장검은 전장이 1m 이상이며, 검신의 폭이 세장하고

일대 미고지와 구릉 말단부 일대에 철금동 유적과 대응되는 생활유적이 존재할 가능성이 매우 높아 상기한 견해는 재고되어야 할 것으로 판단된다.

다음으로 고고자료를 통하여 주요 제철 유적의 조업시기를 파악해 보고자 한다. 먼저 청주 송절동 유적의 조업 연대는 1차 발굴조사 결과에서 제철로 및 폐기장과 주거지의 중복 관계를 바탕으로 파악되었다. 7-2지점 폐기층과 제련로를 파괴하고 후축된 원삼국시대 주거지에서 출토된 토기의 편년¹⁵⁾을 기반으로 제철조업의 시기를 3세기 후엽~4세기 전엽으로 보았다(이정아 외 2018). 그러나 제철로와 폐기장에서 측정된 연대값은 2세기 전~후엽 구간에 가장 높은 밀도로 분포하고 있으며, 3차 조사에서 측정된 연대값 또한 대부분 2세기 전~후엽에 수렴하고 있어 고고자료에 의한 연대관과 차이가 발생한다. 제철유구의 방사성탄소연대 측정값과 유적 내 원삼국시대 분묘에 부장된 2세기대 철기들의 양상으로 보아 후행하는 주거지 출토유물의 연대에 따라 도출되었던 3세기 후엽~4세기 전엽의 연대는 제철 유구의 폐기 시점일 가능성이 크다. 그러므로 송절동 유적의 제철 조업은 최소 2세기 전엽에는 시작되어 3세기 후엽까지 이루어진 것으로 파악된다.

진천 송두리 유적은 출토된 토기의 제작 기법과 비사주식, 벽주식 주거가 공존하는 양상을 주목하여 기존 고고학 편년안을 대입하여 3세기 후엽~4세기 중엽을 중심연대로 파악하였고(중앙문화재연구원 2020), 방사성탄소연대 측정값도 3세기 전엽~4세기 전엽에 중심을 이룬다. 진천 석장리 유적은 저부와 배신을 정지 깎기 방법으로 제작한 심발형토기와 고배, 개배가 진천 삼룡리·산수리 요지의 IV~V단계의 토기들과 비교될 수 있으며, 4세기 중엽~5세기 전엽으로 비정된다(정경화 2021 : 109). 충주 대화리 유적과 용교리 유적, 음성 하노리 유적은 제련로와 동반되는 주거지, 공방지에 대한 방사성탄소연대 측정값이 3세기 후엽~4세기 후엽에 수렴하여 4세기 이후 백제 한성기 남한강 유역에 전략적으로 조성된 제철 공방으로 파악된다.

이상의 내용을 정리하면, 호서 내륙지역의 마한 제철 공방은 미호강(금강)과 남한강 수계권 모두 늦어도 2세기 무렵 성립되어 자체적인 철기 생산이 이루어졌을 것으로 판단되며, 3세기 후엽까지 공방의 지속적인 운영과 주변으로의 확산을 통해 마한

검격이 형성되어 있는 점으로 보아 김포 운양동 유적과 인천 검단지구 유적에서 출토된 철장검과 유사하다. 따라서 2세기 중~후엽의 원삼국시대 토광(목관)묘로 보는 것이 타당하다.

15) 7-2지점 21호 주거지와 129호 주거지에서 출토된 토기들이 인근의 청주 분평동 유적과 송대리 유적에서 출토된 시루, 동이, 원저단경호와 형식적으로 유사함을 근거로 하였다.

사회 내 철기 생산을 충당해 나갔던 것으로 파악된다. 그러다가 4세기 이후가 되면 미호강 상류의 진천지역과 남한강 유역은 백제의 직접적인 영향을 받아 제철 공방 조업을 관리하는 주체가 백제로 변화한다. 이상 지금까지 검토한 각 제철 유적의 시간적 위치 그리고 조업주체의 변화상에 따라 다음과 같이 3단계의 과정으로 상정할 수 있다.

■ I 단계 : A.D 2세기 전~후엽에 해당하는 시기로, 새로운 제철 기술의 수용과 제철 공방이 성립된다. 제철 공방은 미호강(금강) 수계권과 남한강 수계권으로 이원화되어 조성·운영되었으며 각각 청주 송절동 유적과 충주 칠금동 유적이 이에 대표된다. 조성 시점은 청주 송절동 유적이 더 이른 것으로 파악되며, 상기한 두 제철 공방은 각각 마한 사회 내 지역 정치체에 의해 관리되어 조업이 이루어졌고, 지역 사회를 중심으로 생산된 철과 철기가 유통되었을 것으로 추정된다.

■ II 단계 : A.D 3세기 전~후엽에 해당하는 시기로, 마한 사회 내 제철 기술의 발전, 그리고 제철 공방이 확산되는 시기이다. 미호강(금강) 수계권과 남한강 수계권 두 지역 제철 공방은 조업이 지속되는 가운데, 일부 차이점이 나타난다. 미호강(금강) 수계권은 3세기 중엽부터 진천 송두리 유적 일대에 새로운 제철 공방이 조성되며 청주 송절동 유적 내에서도 이전 단계에 구릉 말단부에 조성되었던 제철로가 남쪽의 넓은 충적대지에 새롭게 조성되는 등 전반적인 확산의 양상이 뚜렷하게 나타난다. 반면 남한강 수계권은 여전히 칠금동 일원에서만 지속적인 조업이 이루어진다. 실제 충주 칠금동 392-5번지 유적에서 30기가 넘는 제련로가 3개 층으로 중복되어 조성된 것으로 확인되어 제철 공방의 운영이 다소 폐쇄적이면서 집중적이었던 것으로 추정된다.

■ III 단계 : A.D 4세기 전엽~5세기 중엽에 해당하는 시기로 제철 공방 조업과 운영 주체의 변동이 일어나는 시기이다. 이 시기에 주목되는 것은 이전 단계까지 활발하게 생산이 이루어졌던 송절동 유적에서의 생산이 위축되는 점이다.¹⁶⁾ 미호강(금강) 수계권의 제철 공방은 상류 지역의 진천 분지 일대로 완전히 이동하게 되며, 이

16) 청주 송절동 유적의 방사성탄소연대값의 확률분포를 보면 4세기 이후 측정값의 빈도가 급격히 떨어져 조업이 사실상 대폭 축소되거나 단절되었을 가능성을 시사한다.

전 단계의 진천 송두리 유적이 지속적으로 조업이 이루어지는 가운데 진천 석장리, 구산리 유적이 새롭게 조성된다. 남한강 유역은 칠금동 유적에서 지속적인 조업이 이루어지는 가운데 외곽으로 새롭게 공방이 형성된다. 충주 용교리 유적과 대화리 유적 그리고 음성 하노리 유적에 공방이 형성되어 고구려의 남하로 충주지역을 상실하기 전까지 조업이 지속된다.

Ⅳ. 제철 조업주체와 제철 기술의 수용 배경

1. 호서 내륙지역의 묘제 · 출토 유물과 조업집단의 동향

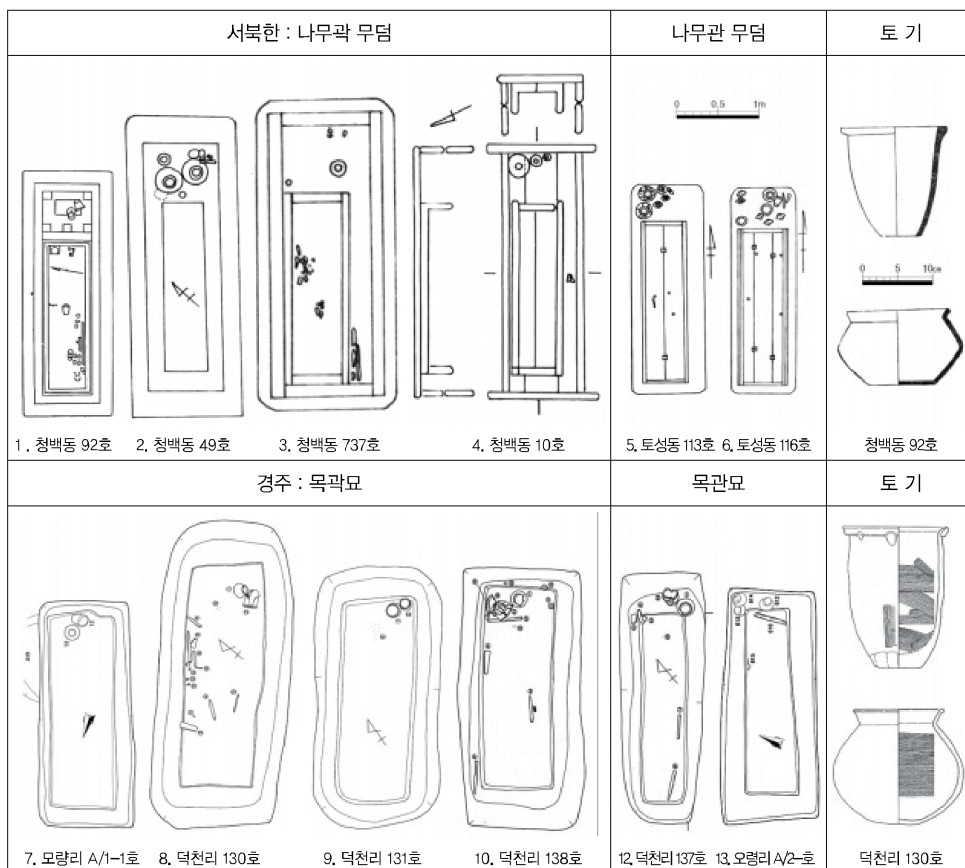
호서 내륙지역에서 확인되는 마한의 묘제는 주구가 없는 단장 목관(곽)묘가 일반적이며, 주구가 시설된 주구목관(곽)묘, 서북한 지역에서 유입된 합장묘, 대형목곽묘 등이 묘제로 채택되어 활발히 조영된다. 이중 합장묘는 낙랑 목곽묘에 채용된 대표적인 묘제로 조성 방식에 따라 동혈합장묘, 병혈합장묘, 이혈합장묘로 구분되며(高久建二 1995) 호서 내륙지역에서는 주로 병혈합장묘가 확인된다(박중균 2023). 합장묘는 대구, 울산, 경주 지역과 호서 내륙지역 중 청주 일대에서 가장 높은 비율로 확인된다. 그 외에는 충주 금릉동 유적과 음성 용산리 유적 등 남한강 유역권에서 다수 확인되며, 공주 하봉리 유적, 연기 송담리 유적 등 금강 유역에서도 확인된다. 무엇보다 송절동과 오송 유적 일원을 중심으로 하는 청주지역은 가장 많은 수의 합장묘와 다량의 부장 유물 등으로 볼 때 합장묘 수용과 조성에 가장 적극적이었음이 분명하다. 호서 내륙지역에서 확인되는 원삼국시대 합장묘는 주로 병혈합장묘의 형태로 확인되는데, 이는 2~3세기대에 이루어졌던 서북한의 낙랑 문화의 과급 또는 주민 이동으로 등장한 것(박중균 2013)으로 재지 세력과 서북한 지역과의 교류 혹은 관련 주민의 이주를 추정할 수 있는 자료이다.

합장묘와 더불어 ‘표’자형 또는 ‘ㅂ’자형으로 결구된 목관(이하 조합식 목관) 또한 호서 내륙지역에서 특징적으로 보이는 묘제이다. 목곽과 조합되어 시신 안치 공간과 유물부장 공간이 구분되는 관·곽형식으로 조성되기도 하며, 단순 토광묘의 형태 혹은 주구와 결합되어 주구토광묘 형태로 조성되기도 한다. 이러한 목관묘는 진변한 지역에서 먼저 출현하며, 후기 고조선 또는 낙랑 목곽묘에서도 확인되고 있어 서북한

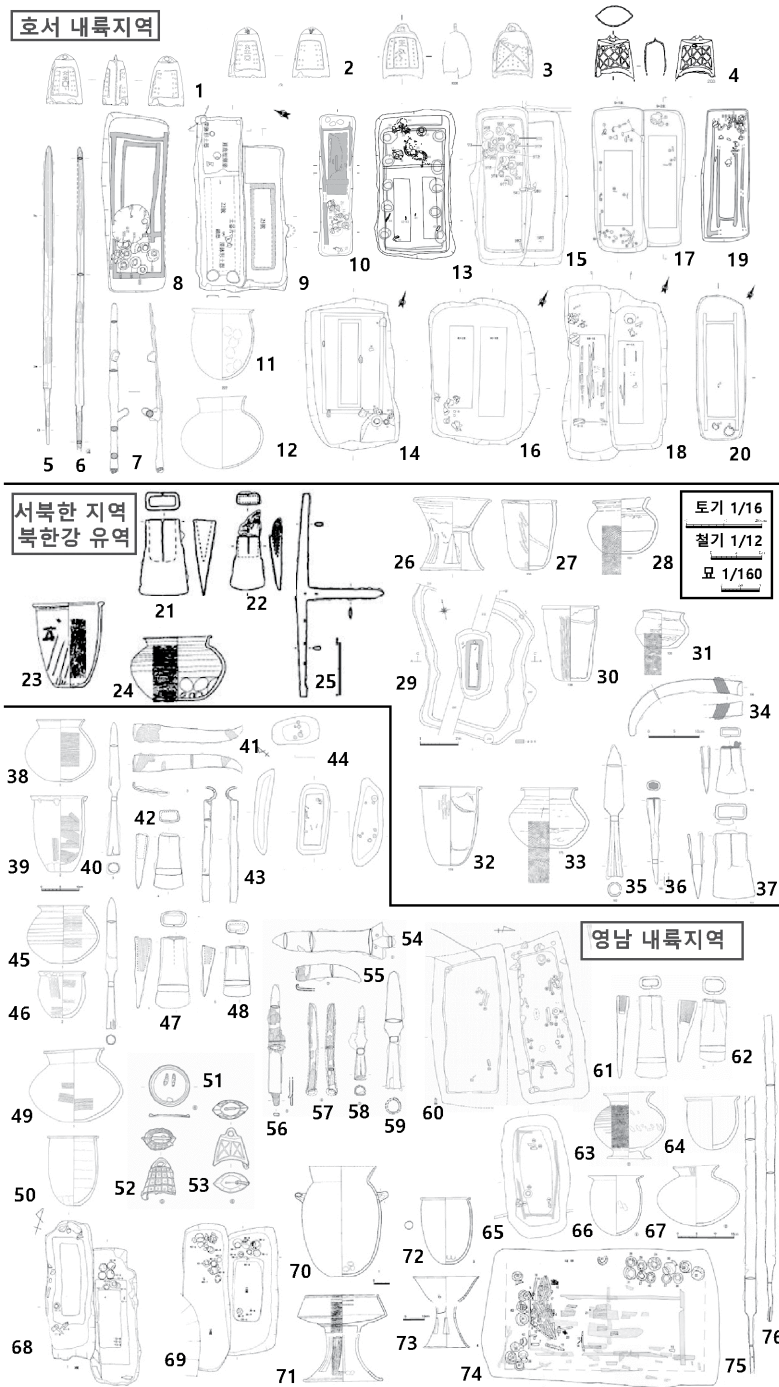
지역에서 기원한 것으로 낙랑군이 설치된 기원전 2세기 말 이후에 등장하는 점으로 보아 그 출현 배경에는 낙랑군 설치와 관련이 있는 것으로 파악된다(김길식 2006).

조합식 목관은 경주를 비롯한 영남 내륙지역에서 보다 이른 시기에 출현하는데, 매장주체시설 구조와 유물의 부장상태가 서북한지역의 목관(곽)묘와 같다. 특히 부장유물의 경우 서북한지역의 단경호+화분형토기 조합이 단경소호+삼각형점토대토기로 대체되어 수용되었는데, 이는 서북한지역의 목관(곽)묘가 낙랑 설치 이전의 위만조선 시기부터 축조되었으며, 사로국 성립 무렵 위만조선 유이민의 유입과 정착을 의미한다(최병현 2020: 12).

이러한 고고자료를 통해 청주 송절동 유적을 비롯한 호서 내륙지역의 마한 제철 공방과 조업에 관여한 세력의 일부는 서북한 지역에서 유입된 낙랑계 이주민일 가능성이 제시되기도 하였다(정경화 2022). 그러나 조업집단의 성격을 추정하는데 있어



[그림 6] 서북한·경주지역의 목곽묘·목관묘와 부장토기(최병현 2020: 11)



[그림 7] 원삼국시대 서북한계 묘제와 부장유물의 지역별 양상 비교

1~2:청주 봉명동 Ⅱ-Ⅳ지구 52호, 3:청주 송절동 2지구 4지점 61호, 5:청주 오송 16-17지점 6호, 6:충주 철금동 420, 7:청주 송절동 고분군(충북대94) 4호, 8:청주 송절동 3지구 5-2지점 15호, 9:청주 봉명동 Ⅱ-Ⅳ지구 22,23호, 10:청주 문암동(화랑) 2호, 11~12:청주 송절동 2지구 1지점 56호, 13:음성 용산리 3호, 14:충주 금릉동 32호, 15:청주 송절동 2지구 4지점 55,56호, 16:충주 금릉동 40호, 17:청주 오송 9호, 18:충주 금릉동 84호, 19:청주 외북동(충북연) B지구 61호, 20:충주 금릉동 90호, 21~25:가평 달천리 유적, 26~28:남양주 금남리 1호, 29~31:남양주 금남리 2호, 32~33:남양주 금남리 3호, 34~37:남양주 금남리 4호, 38~44:경주 덕천리 Ⅱ 130호, 45~48:경주 덕천리 Ⅱ 132호, 49~53:경주 덕천리 Ⅱ 134호, 54~59:경주 조양동 5호, 60~64:경주 황성동 513번지 40,41호, 65~67:경주 황성동 513번지 67호, 68:대구 팔달동(경북대93) 3,4호, 69:대구 팔달동(경북대93) 13,14호, 70~73:대구 팔달동 I (영문연) 50호, 74~76:포항 옥성리 고분군 Ⅱ 나지구 78호

중요하게 고려해야 하는 것은 호서 내륙지역에서 보이는 낙랑과 관련된 문화 요소가 묘제 위주로 확인되며, 부장 유물 중 토기는 영남지역과 마찬가지로 재지의 제작기법이 반영된 토기가 부장된다는 점이다. 서북한지역과 최근에는 북한강 유역의 낙랑계 분묘에도 부장되는 평저장경호(혹은 단경호)+분형토기의 조합이 보이지 않는 것이다.

따라서 합장묘와 조합식 목관 등의 서북한 계통의 묘제가 나타나는 것은 피장자가 마한 사회에 동화된 집단이면서도 자신들의 출자(정체성)를 반영한 묘제는 계속해서 유지했던 것으로 판단된다. 2세기 전~중엽 청주 송절동 유적과 충주 칠금동 유적을 시작으로 성립된 마한 제철 공방은 호서 내륙지역의 서북한 계통 묘제와 시간축을 공유하고 있으며, 이는 곧 마한사회 내 제철 공방 형성에는 서북한 묘제를 고수한 집단의 관여가 크게 작용하고 있었음을 시사한다.

2. 마한의 제철 기술 수용 과정

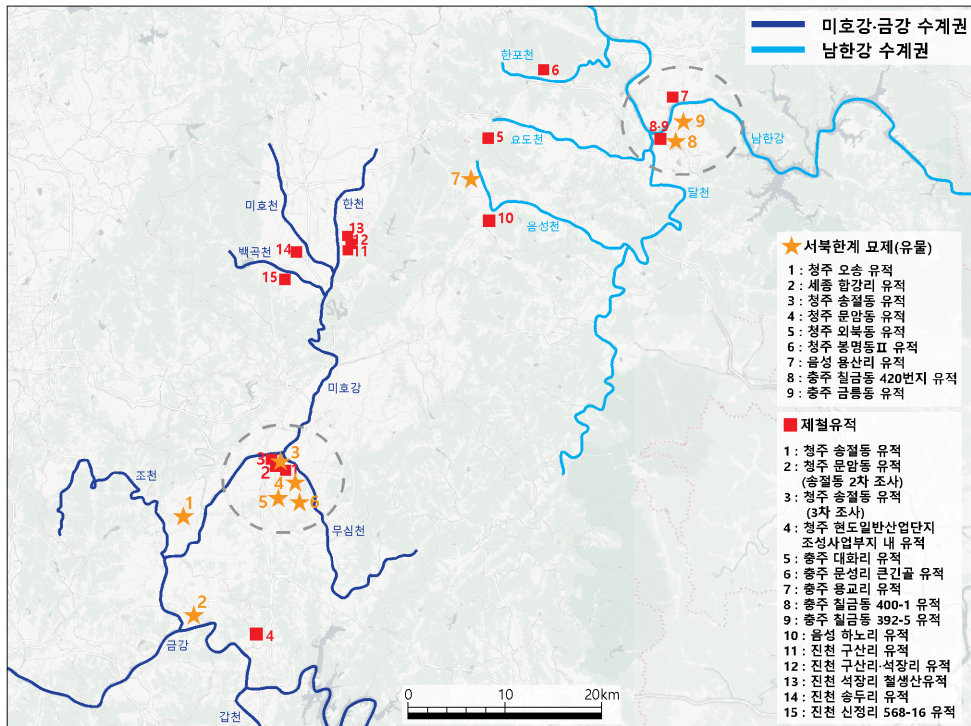
호서 내륙지역은 원삼국시대 전기부터 진변한 지역과의 활발한 교류가 존재했다. 이는 진천 송두리 유적과 오창 학소리 유적 주거지에서 조합식우각형과수호와 주머니호 등 전기 와질토기가 출토되면서 인식되기 시작하였다. 이후 청주 송절동 유적과 오송 유적, 아산 공수리 유적(기호문화재연구원 2020)에서도 원삼국시대 전기 토광묘에서 와질토기와 이단병식철모가 부장된 사례가 확인되어 마한과 진변한의 교류 양상이 점점 뚜렷해지고 있다. 분묘 부장품 중 보편적으로 출토되는 철모는 마한과 진변한 사이의 교류를 명확히 보여주고 있다(김새봄 2011; 이용범 2018; 박장호 2020). 그중 이단병식철모는 진변한지역 원삼국시대 전기에 흔히 부장되는 철모 형식으로, 경주 황성동 575번지 유적과 평택 마두리 유적, 아산 공수리 유적에서 동일한 조합상이 확인된다.

이후 2세기 후엽, 소위 원삼국시대 후기에는 관부돌출형의 장신형철모가 호서 내륙지역을 비롯하여 마한권역 분묘에 부장되는 사례가 급격히 증가하는데, 이는 김해를 중심으로 하는 변한지역 철모와 동질적 요소를 지니고 있다. 즉 마한과 진변한의 교류는 대구, 경주 중심의 영남 내륙지역에서 김해를 중심으로 하는 동남해안지역으로 그 대상지가 변화하는 것으로 파악된다. 철모 외에도 호서 내륙지역의 2세기 전~중엽 분묘에는 판상철부 또는 봉상철부가 부장되는 사례가 많은데, 이 역시 대구 팔달동 유적, 경산 임당, 양지리 유적, 경주 황성동, 조양동 유적 등에서 다수 부장되는

것들이다. 상기한 철기들은 진변한에서 생산된 제품이 그대로 유입되었다고 할 수 있을 정도로 유사도가 높으며, 원삼국시대 전기에는 철제 무기를 중심으로 제품 자체가 교역의 대상으로 유입되었을 가능성이 크다. 호서 내륙-동남해안 사이의 인적·물적 교류는 3세기 중엽 이후에도 지속되었던 것으로 파악되는데, 충주 금릉동 유적과 증평 추성산성(구 이성산성), 연기 응암리 가마골 유적, 부여 논치리 유적 등에서 보이는 비대칭형 판상철정이 이를 방증한다. 비대칭형 판상철정은 주로 동남부 해안의 가야지역 분묘에 부장되는 것으로 철정을 매개로 한 교역이 지속되었던 것으로 보인다.

아울러 철기의 유입과 함께 상정되는 것은 마한 사회에 유입된 진변한인의 존재이다. 특히 진천 송두리 유적의 토광묘는 충전토가 조성되어 있고 바닥 중앙에 유물 부장을 위한 요갱이 설치되는 등 동 시기 진변한 지역 목관묘의 구조와 같다고 할 수 있다. 즉, 피장자가 어떠한 사회적 배경에서 진변한에서 마한 사회로 이주하여 정착한 사람임을 시사한다. 이와 더불어 2세기 이전 분묘와 주거에서 출토되는 전기 와질 토기 또한 마한 사회로 이주해 온 진변한인의 존재를 보여주는 자료이다.

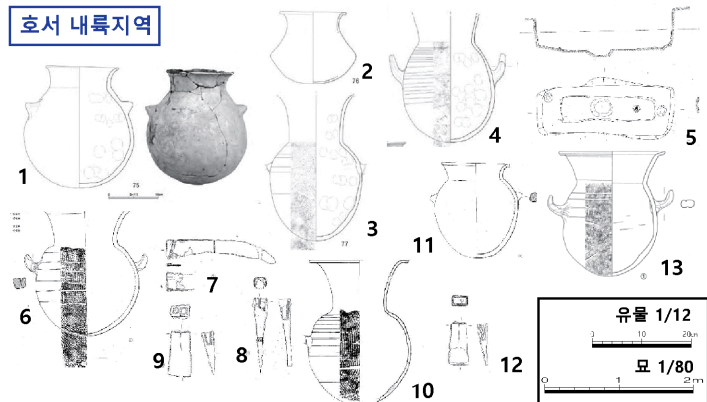
지금까지의 내용을 종합해 보면 마한 사회 내 제철 기술의 도입 배경에는 제철 공방이 성립되는 2세기 이전부터 진행되었던 진변한 지역과의 인적·물적 교류가 있었고, 이러한 상황 속에서 진변한 지역에 먼저 도입되었던 제철 기술이 호서 내륙지역으로 유입되었을 것으로 판단된다. 여기서 2세기 이전 마한 사회에 유입되어 이후 제철 공방 조성에 기반이 되었던 진변한 제철 기술의 기원에 대하여 생각해 볼 필요가 있다. 『삼국지』 위서 동이전에 위만조선 멸망 후 ‘역계경이 2,000여 호를 거느리고 진국(辰國)으로 망명하였다’는 기록 등으로 보아 낙랑군 설치의 여파로 인하여 다수의 고조선 유이민이 남동쪽의 진변한으로 유입되었던 것으로 파악된다. 즉 대구, 경산, 경주를 중심으로 진변한 지역에 일찍이 유입되었던 서북한계 문물은 낙랑군 설치로 인한 고조선 유이민 유입에 의한 결과로 파악되며, 당시 漢의 강제 점령에 반한 토착 세력의 이주와 이탈이 빈번하였을 것으로 생각된다. 이렇게 지속적인 유이민의 유입은 이후 진변한의 대낙랑 교섭에 큰 영향을 주었을 것으로 추정된다. 진변한 사회에 유입되었던 유이민 중에는 고조선 토착민뿐만 아니라 전국 또는 漢系 주민도 포함되어 있어 이들은 중원의 선진 문물을 습득했을 뿐 아니라 낙랑군의 사정도 파악하고 있었을 것이다. 진변한 입장에서는 이들을 이용하여 낙랑과 효과적으로 교섭해 나갈 수 있었을 것이며, 이러한 과정에서 고조선 요소와 한의 요소가 융합된 서북한의 문물이 진변한 사회에 유입되었던 것으로 파악된다(김길식 2006).



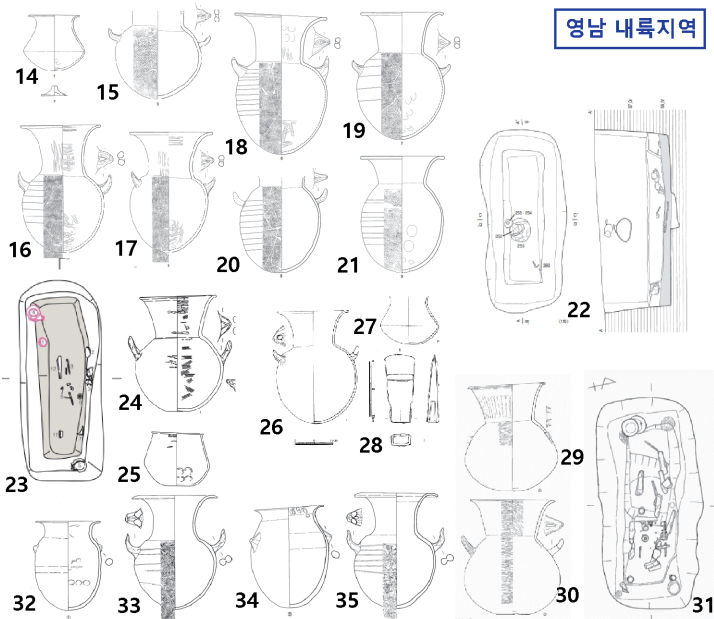
[그림 9] 호서 내륙지역 고대 제철 유적과 서북한계 묘제(유물)의 분포(1:500,000 지오빅데이터 오픈플랫폼 배경지도 재편집)

결국 낙랑군 설치에 따른 과급으로 고조선 유이민이 대거 진변한 사회로 유입되면서 마한보다 일찍 선진 문물과 기술이 유입되었으며, 그 가운데에는 제철 기술을 포함한 선진 철기문화도 포함되었을 것이다. 위만조선은 기존 고조선의 전통을 계승하면서도 새롭게 漢의 병위재물(兵威財物)을 수용하여 이전의 전국계 철기문화와 단조철기가 결합된 철기문화를 구성하고 있었다(김세복 2024: 704). 영남지역에서 현재까지 2세기 이전 제련로의 실체가 확인되지 않았으나, 서북한계 묘제에 부장된 다종다량의 철기의 수요와 공급을 생각하면 최소 기원전후 시기에는 이미 자체적인 철기 생산이 가능했을 것으로 보아도 무방하다. 서북한 계통의 묘제와 부장 유물로 볼 때 진변한 사회에 유입된 제철 기술은 서북한의 위만조선 그리고 漢 계통 기술에 그 기원을 찾을 수 있을 것이며, 2세기 초 이들이 내륙 교통로를 경유하여 마한 사회로 이입되어 마한 제철 공방 형성에 큰 역할을 담당한 것으로 생각된다.¹⁷⁾ 이후 원

17) 제철 공방이 조성되는 2세기 이전의 철기 생산과 관련된 자료는 현재까지 실체가 불분명하다. 호서 내륙지역은 전반적으로 기원전후~1세기대에 해당하는 철기 유물의 조사 사례가 없기 때문에 초기철기시대에서 원삼국시대 전기에 이르는 시기의 생산의 전모를 파악하기에 무리가 있다. 그러나 아무런 기술적 기반이 없는 곳에 단



1:청주 송절동 5지구 2지점 1호, 2~3:청주 송절동 5지구 2지점 2호, 4:청주 송절동 5지구 2지점 9호, 5~9:진천 송두리(충북대 91) 2호, 10~12:진천 송두리(충북대 91) 1호, 13:오창 학소리 I 유적 1호 주거지



[그림 10] 2세기 이전 호서 내륙지역과 영남 내륙지역과의 교류 양상

1:청주 송절동 5지구 2지점 1호, 2~3:청주 송절동 5지구 2지점 12호, 4:청주 송절동 5지구 2지점 9호, 5~9:진천 송두리(충북대 91) 2호, 10~12:진천 송두리(충북대 91) 1호, 13:오창 학소리 I 호 주거지, 14~21:경산 신대리 670번지 1호, 22:경산 신대리 I 1호, 23~25:경주 탑동 20-1번지 2호, 26~28:대구 팔달동 I (영문연) 111호, 29~31:경주 조양동 II 38호, 32~35:성주 예산리 III 지구 4호

삼국시대 후기에 들어서 호서 내륙지역과 경기남부의 기안리 제철 집단과 그 기술의 영향이 미치기 시작하는 것도 진변한 지역에 선주했다가 호서 내륙지역으로 이주했

순히 문물 교류만으로 대규모 제철 공방이 조성되기는 어려웠을 것이므로, 향후 호서 내륙지역에도 제철 공방 조성 이전의 철기생산을 파악할 수 있는 자료가 조사될 가능성이 높다.

던 낙랑계 제철 집단과 무관하지 않은 것으로 파악된다. 즉 선주한 진변한의 낙랑계 제철 집단이 이주하기 전 낙랑 지역과 지속적으로 정보를 교환하여 호서 내륙지역의 낙랑계 제철 집단의 이주를 유도하였던 것으로 보인다. 그 결과 진변한의 낙랑계 제철 집단이 먼저 호서 내륙지역에 들어와 제철 공방을 조성하여 제철 조업을 하는 가운데, 서북한 지역에서 새롭게 낙랑의 제철 집단이 대거 이 지역으로 이주하여 대규모 제철기지로 변화해 간 것으로 추정된다. 원삼국 후기에 들어 기안리 제철 집단의 영향이 이 지역으로 미치기 시작하는 것도 결국은 진변한에 선주하고 있다가 호서 내륙지역으로 이주한 낙랑계 제철집단과 새로 호서 내륙지역으로 대거 이주한 낙랑계 제철 집단과 밀접한 관계에 있었던 제철집단으로서 낙랑의 특정 지역 집단에 속하며 서로 잘 알고 있던 제철 집단으로 파악된다.

이처럼 호서 내륙지역에서 원삼국시대 마한 제철 공방과 인접한 곳에 조성된 서북한계 묘제는 마한 사회에서도 제철 공방 운영에 서북한 출신 집단이 깊이 관여했음을 시사한다. 상기한 바와 같이 이들 집단이 습득했던 제철 기술은 철기의 기종과 제철로의 구조적 특징으로 볼 때 위만조선과 중국 漢의 기술이 복합적으로 수용된 양상이었던 것으로 추정되는데, 이와 관련하여 최근 중국 하남성 공현 철생구 유적의 제철로와 생산체계를 재검토한 연구가 주목된다(최영민 외 2024). 재검토 내용에 따르면, 철생구 유적에서는 직경 1.8m에 이르는 원형의 반지하식 제련로가 6기 확인되었으며 괴련철을 비롯한 반환원괴, 제련재 등이 확인되었다. 이와 더불어 기존에 용해정련로로 보고된 제철로는 재검토 결과 노 바닥이 완전히 지하에 위치하는 수혈식 구조의 괴련철 정련로이며, 노 전면에 배재부가 조성되어 있고 청석받침이 확인된다(최영민 외 2024: 113~117). 즉 철생구 유적의 제철로 구조와 생산체계는 2세기 이후 형성된 호서 내륙지역의 제철로 그리고 생산 체계와 상당히 유사한 것으로, 마한 제철 기술의 기원으로 볼 여지가 충분하다. 다만, 제련로의 이중굴광, 단차를 형성한 배재부 및 지하구조의 목조시설 등의 구조는 현재까지 호서 내륙지역에서만 확인되는 것으로 볼 때 이들은 마한 사회에서 자체적으로 고안해 낸 기술력인 것으로 추정된다.

V. 맺음말

본 연구는 고대 호서 내륙지역 고대 제철 유적과 관련된 선행연구들을 검토하고 그동안 연구에서 특별히 주목하지 않거나 미진한 부분을 수정·보완하고자 하였다. 이를 위해 먼저 제철로의 특성과 노의 구조적 특징을 정리하고, 방사성탄소연대측정 값을 고고학적 편년으로 검증 및 보완하여 제철 공방의 성립과 발전 그리고 조업주체 변화의 양상에 대하여 살펴보았다. 이와 더불어 당시 제철 공방의 생산을 관리하고 조업을 주도해 나갔던 집단의 성격을 제철 유적 및 주변에 입지하는 분묘유적에서 확인되는 묘제, 그리고 마한 외 지역에서 유입된 유물들을 종합적으로 검토하여 성격과 동향을 파악하였다.

호서 내륙지역의 고대 제철 유적은 청주와 진천 일대의 미호강 유역과 충주, 음성 일대의 남한강 유역을 중심으로 분포하고 있으며 제련로 다수와 이에 수반되는 정련로와 단야로가 확인되었다. 제련로는 배재부 구성에 있어 양 지역간의 차이가 확인되었으며, 남한강 유역권 제련로의 배재부가 철재 배출에 효율적인 구조였던 것으로 판단된다. 또한 노체를 견고히 하기 위한 목적으로 목조구조물을 이용한 제련로 지하구조는 제련로 조사사례로 보아 호서 내륙지역 고대 제련로의 구조적 특징으로 볼 수 있다.

원삼국시대부터 조성되었던 제철 공방은 크게 3개의 획기에 따라 전개되는 것으로 파악된다. 가장 먼저 2세기 전~후엽에 새로운 제철 기술이 마한사회에 유입되어 제철 공방이 성립되었으며 그 중심지는 미호강 유역권에서는 청주 송절동 일원, 남한강 유역권에는 충주 칠금동 일원이었다. 3세기 전~후엽 시기에는 마한사회 내 철 생산이 발전해 나가는 단계이자 사회적으로 철기에 대한 수요가 증가하는 시기로 이를 반영해 제철 공방 또한 주변으로 확산된다. 미호강 유역권은 진천분지를 중심으로 상류지역에 또다른 공방이 형성되어 송절동과 조업이 병행되지만, 남한강 유역권은 칠금동 일원에서만 조업이 지속되는 등 차이가 보인다. 이후 4세기에 접어들면 한성백제의 등장과 세력 확장으로 인해 기존 호서 내륙지역의 마한 제철 공방은 새로운 국면을 맞이하게 된다. 제철 공방의 조업과 운영 주체에 변화가 일어나게 되는데, 이전 단계까지 활발하게 생산이 이루어지던 청주 송절동 일대에서는 생산이 크게 위축되며, 미호강 유역권에서의 철 생산 중심지는 상류의 진천분지 일대로 이동하게 된다. 기존의 송두리 일대와 더불어 구산리와 석장리 일대에도 제철 공방이 형성되어 백제

의 지방 거점 제철 공방으로 자리매김 한다. 남한강 유역권은 여전히 철금동 일대에서 생산이 지속되는 가운데 충주 용교리와 대화리, 음성 하노리 등 점차 주변지역으로 제철 공방이 확산되어 남한강 수로를 활용한 철기유통이 활발해졌을 것으로 판단된다.

호서 내륙지역의 제철 유적과 주변 유적에서 확인되는 묘제는 합장묘와 조합식 목관 등 낙랑 계통의 묘제가 다수 확인되어 피장자의 출자를 가늠할 수 있다. 제철 유적의 주변으로 분포하는 낙랑 계통 묘제는 결국 마한사회 내에서 제철조업을 주도했던 집단이 낙랑 계통이며, 마한 사회에 동화되어 생산을 주도해나갔음을 알 수 있다. 아울러 호서 내륙지역은 일찍이 원삼국시대 전기부터 진변한 지역과의 교류가 있었고, 그에 따라 철기의 유입 및 제철 기술자 등 사람의 유입이 있었던 것으로 파악된다. 진변한계 유물은 낙랑계 묘제에 부장품으로 확인되거나 제철 유적의 주변에서 다수 확인되고 있어 이러한 진변한과의 물적·인적 교류는 2세기 이후 성립되는 마한 제철 공방 형성에 기반이 되었을 것으로 볼 수 있다. 진변한 사회는 마한보다 앞서 서북한계 문물과 접하고 위만조선 유민과 漢계 주민의 유입이 이루어지면서 선진 철기 문화와 제철 기술을 확보할 수 있었다. 결국 호서 내륙지역 제철 유적 주변에서 확인되는 진변한계 유물과 낙랑계 묘제의 양상은 바로 마한 제철 공방의 형성과 발전에는 선진 철기문화를 보유했던 서북한의 낙랑계 제철집단이 크게 관여하였던 것이다.

투고일 2025. 4. 30 | 심사완료일 2025. 5. 26 | 게재확정일 2025. 5. 28

참고문헌

- 加耕考古學研究所, 2021, 『陰城 下老里 능모루이 遺蹟』.
- 高久建二, 1995, 『낙랑 고분문화의 연구』, 학연문화사.
- 국립중앙문화유산연구소, 2024, 『충주 칠금동(392-5번지 일대) 제철 유적 발굴조사보고서 III』.
- 국립중앙문화재연구소, 2018, 『충주 칠금동(392-5번지 일대) 제철 유적 발굴조사보고서 I』.
- _____, 2020, 『충주 칠금동(392-5번지 일대) 제철 유적 발굴조사보고서 II』.
- 국립청주박물관, 2004, 『진천 석장리 철생산유적』.
- 기호문화재연구원, 2020, 『아산 공수리 유적』.
- 김정호 · 곡문수, 2023, 「청주 송절동유적의 제철유구 분석」, 『청주 송절동유적의 마한백제문화 성격과 활용』, 한국선사문화연구원.
- 김길식, 2006, 「진 · 변한 지역 낙랑 문물의 유입 양상과 그 배경」, 『낙랑 문화연구』, 동북아역사재단.
- _____, 2017, 「원삼국~백제 한성기 경기남부지역 제철기지 운용과 지배세력의 변화 추이」, 『百濟文化』제56輯, 公州大學校 百濟文化研究所.
- 金武重, 2004, 『華城 期安里製鐵遺蹟 出土 樂浪系土器에 대하여』, 『百濟研究』 3, 忠南大學校 百濟研究所.
- 김세봄, 2011, 「原三國後期 嶺南地域과 京畿 · 忠清地域 鐵冶의 交流樣相」, 『한국고고학보』 81, 한국고고학회.
- _____, 2024, 「북한강유역권에 나타난 새로운 유형의 철기문화와 위만조선(衛滿朝鮮)」, 『한국고고학보』2023권 4호, 한국고고학회.
- 박장호, 2020, 「중부지역 진변한계 철기의 변화와 철생산」, 『고문화』제96집, 한국대학박물관협회.
- _____, 2022, 「진 · 변한인의 중부지역 이주와 그 역사적 함의」, 『영남고고학』제90호, 영남고고학회.
- 박중국, 2024, 「원삼국시대 화성 기안리 제철 공방의 조성 배경」, 『한국고고학보』 2024권 2호, 한국고고학회.
- 朴重均, 2013, 「금강유역 원삼국기 문화의 지역성과 ‘국’의 존재양태」, 『호서고고학』28, 호서고고학회.
- _____, 2023, 「청주지역 마한 · 백제 묘제의 전개 양상」, 『청주 송절동유적의 마한백제문화 성격과 활용』, 한국선사문화연구원.
- 세종문화재연구원, 2024, 『청주 현도 일반산업단지 조성사업부지내 유적 매장유산 표본 · 시굴 · 발굴조사 약 식보고서』.
- 이남규, 2002, 「韓半島 初期鐵器文化의 流入 樣相 -樂浪 설치 以前을 중심으로-」, 『韓國上古史學報』第36號, 韓國上古史學會.
- _____, 2019, 「한국 고대 제철공정의 재검토 -중국과의 비교적 시각에서-」, 『한국고고학보』제111집, 한국고고학회.
- 이용범, 2018, 「2~3세기 마한과 진변한의 철제무기 교류의 배경」, 『고고학』 17-1, 중부고고학회.
- 李芝恩, 2020, 「南韓地域 古代 鐵製鍊爐의 變遷과 地域性」, 忠北大學校 大學院 碩士學位論文.
- 이정아 · 김다희 · 김효진, 2018, 「송절동 유적의 마한 · 백제 주거지출토 토기 검토」, 『청주 마한 백제를 품다』, 청주 테크노폴리스 조성사업부지 내 송절동 유적 학술대회 발표문.
- 정경화, 2021, 「원삼국~백제 한성기 중부지역 제철기지의 조성과 변화과정」, 『한국고고학보』2021권 2호, 한국고고학회.
- _____, 2022, 「3~4세기 미호천 유역의 철 생산과 조업세력 검토-청주 · 진천지역을 중심으로-」, 『동북아시아 제철 기술 연구논문집2』, 국립중앙문화재연구소.
- 정락현, 2023, 「충주 칠금동유적 제철 유적의 발굴조사 성과와 제련로의 구조적 특징」, 『강철백제-철생산의 중심지, 충주』, 국립중앙문화재연구소 · 한성백제박물관 공동학술대회.
- 鄭宗鎬, 2025, 「한반도 고대 제련로의 변천양상과 그 배경」, 『百濟研究』 第81輯, 忠南大學校 百濟연구소.

- 趙錄柱, 2010, 「中部內陸地域 百濟 鐵 生産 遺蹟의 性格」, 忠北大學校 大學院 碩士學位論文.
- _____, 2018, 「충청지역 고대 제철 유적의 재검토」, 『최신 동북아시아 고대 제철 유적의 발굴 성과와 그 의의』, 국립중앙문화재연구소.
- _____, 2024, 「백제 한성기 증원지역 철 생산의 흐름」, 『한성백제와 증원』, 서울특별시 · 충청북도.
- 조상기, 2015, 『청주지역 백제토기 전개과정과 고대 정치체』, 진인진.
- 조원창, 2010, 『백제시대 부여지역 저습지에 조성된 유적에서 나타나는 연약지반 개량공법 연구』, 건축역사연구 19, 한국건축역사학회.
- 中部考古學研究所, 2021, 『忠州 荷潭里 · 峇屏里 · 龍橋里 遺蹟』.
- 中央文化財研究院, 2013, 『烏山 關洞 遺蹟』.
- 중앙문화재연구원, 2018, 『청주 오송 유적』.
- _____, 2020, 『진천 송두리 유적』.
- 中原文化財研究院, 2008a, 『梧倉 鶴巢里 · 場垵里 遺蹟』.
- _____, 2008b, 『충주 칠금동 제철 유적』.
- _____, 2012, 『忠州 大花里 遺蹟』.
- _____, 2014, 『충주 가신리 · 문성리 유적』.
- 忠北大學校博物館, 1991, 『鎭川松斗里發掘調査報告書』.
- _____, 2007, 『忠州 金陵洞 遺蹟』.
- 충북대학교박물관 · 충청대학교 박물관 · 증원문화재연구원 · 충청북도문화재연구원 · 한국선사문화연구원 · 호서문화유산연구원, 2018, 『청주 송절동 유적』.
- 충청북도문화재연구원, 2010, 『진천 구산리 유적』.
- _____, 2018a, 『淸州 松節洞 遺蹟 Ⅳ』.
- _____, 2018b, 『진천 신정리 568-16번지 유적』.
- _____, 2021, 『청주 외북동 · 문암동 유적』.
- _____, 2024, 『음성 용산리 유적』.
- 최병현, 2020, 「경주지역의 목관묘 전개와 신라 초기 왕묘의 위상」, 『목관묘로 본 사료국과 신라』, 국립경주문화재연구소.
- 최영민, 2017, 『고대 한반도 중부지역의 제철 기술 연구』, 진인진.
- 최영민 · 이춘선 · 김세봄 · 정종호 · 정윤희, 2024, 「중국 하남성 공현 철생구 유적 발굴보고서의 재검토」, 『Digital+Humanities』 Vol.31, 아주대학교 도서관박물관 인문과학 연구소 디지털역사연구소.
- 한국선사문화연구원, 2013, 『진천 구산리 · 석장리 유적』.
- _____, 2018, 『淸州 松節洞 遺蹟 Ⅱ』.
- _____, 2023, 「청주 테크노폴리스 일반산업단지 조성사업부지 내 유적 발굴조사 부분완료 약보고서」.
- 韓國文化流遺産研究院, 2012, 『平澤 馬斗里 遺蹟』.
- 한라문화재연구원, 2022, 『충주 칠금동 420번지 유적』.
- 한지선, 2018, 「백제 제철조업의 공정별 연구 현황과 과제」, 『백제학보』 제25호, 백제학회.
- 호서문화유산연구원, 2018, 『淸州 松節洞 遺蹟 Ⅵ』.
- _____, 2021, 『충주 금릉동 301-4번지 유적』.

Formation of iron production workshops and Trends of Ironworking Communities in the Inland Region of Hoseo during the Mahan Period

Kim, Gil-Sik(Professor, Department of Cultural Heritage, Yong-In University)

Jeong, Kyung-Hwa(Researcher, Jungbu Institute of Archaeology)

Iron production sites from the Proto – Three Kingdoms period in the inland region of Hoseo are primarily distributed along the Miho River and Namhan River basins. These sites exhibit a production system centered on wrought iron manufacturing. Smelting furnaces reveal regional differences in tuyère structures between the two areas, and timber reinforcements were installed in substructure levels to stabilize the furnace architecture.

The development of ironworking facilities in this region can be divided into three phases. In Phase I (ca. late 2nd century BCE to early 2nd century CE), ironworking was first introduced into Mahan society, leading to the establishment of production facilities at key locations such as Songjeol-dong in Cheongju and Chilgeum-dong in Chungju. Phase II (ca. late 2nd to early 3rd century CE) is characterized by increasing demand for iron within Mahan, resulting in the spatial expansion of workshops and intensified production. In Phase III (from the 4th century CE onward), with the emergence of Hanseong Baekje and its expansion into surrounding regions, production in the Songjeol-dong area declined, while new centers emerged in the upper Miho River region, particularly around Jincheon. In the Namhan River basin, production activities continued at Chilgeum-dong and further expanded along the main river and its tributaries, eventually forming an iron

production base for Baekje.

Funerary features such as multiple burials and mortise-and-tenon wooden coffins found near these ironworking sites suggest the presence of groups associated with the Lelang Commandery. These groups likely played a leading role in iron production and were gradually integrated into Mahan society. Earlier interactions with the Jinbeonhan region not only introduced iron artifacts but may also have facilitated the movement of skilled metallurgists. Jinbeonhan-type artifacts, found alongside Lelang-style burial features, support this interpretation. Such intercultural exchanges formed the basis for the development of ironworking facilities in Mahan, likely led by Lelang-affiliated groups from Jinbeonhan who had prior access to advanced metallurgical technologies through contact with the northwestern cultural sphere.

Key words : Mahan, Jinbeonhan, Lelang Commandery, iron production workshops, mortuary practices, interregional exchange