

국가유산청 「2024년 미래 무형유산 발굴·육성 사업」 울산 쇠부리 기술 복원 전승

Time 2000 울산 쇠부리:기술·경관·사람

2024. 11. 30. (토) 13:00~17:00
울산북구 육아종합지원센터 4층 대강당

국가유산청 「2024년 미래 무형유산 발굴·육성 사업」
울산 쇠부리 기술 복원 전승

Time 2000
울산 쇠부리:기술·경관·사람

국가유산청
울산광역시
울산광역시 북구

국가유산청 울산광역시 울산광역시 북구



(재)삼강문화재연구원
SamGang Research Institute of Cultural Heritage

52608 경상남도 진주시 대곡면 덕곡길66
Tel.055.744.4704/Fax.055.744.3705 | <http://www.gai.or.kr>

국가유산청 「2024년 미래 무형유산 발굴·육성 사업」 울산 쇠부리 기술 복원 전승

Time 2000

울산 쇠부리:기술·경관·사람

2024. 11. 30. (토) 13:00~17:00

울산복구 육아종합지원센터 4층 대강당

초대합니다.

한 해의 풍요로운 기억과 함께 감사의 마음이 커지는 계절입니다. 국가유산청 「2024년 미래 무형유산 발굴·육성 사업」 울산 쇠부리 기술 복원 전승 학술대회에 귀하를 초대하게 되어 기쁜 마음을 전합니다.

이번 학술대회는 “Time 2000 울산 쇠부리 : 기술·경관·사람”이라는 주제로, 우리나라 최대의 전통 제철기술인 울산 쇠부리 기술을 재조명하고 그 가치를 탐구하는 자리입니다.

울산 쇠부리 문화(달천철장, 울산 쇠부리 기술, 울산 쇠부리 소리)는 문화생태도시를 지향하는 울산의 미래적 가치이자 문화자원의 보고(寶庫)입니다. 그 중 울산 쇠부리 기술을 중심으로 조사·연구하여 그 가치를 확인할 수 있는 계기가 될 것으로 기대됩니다.

양질의 철을 생산하던 우리나라 최초의 철산지, 철을 캐던 달천철장에서 문화를 캐서 오늘의 문화를 만들고자 합니다. 학술대회를 통해 향후 울산 쇠부리 기술의 미래무형유산 발굴 및 보존·활용 방안을 논의하는 귀중한 시간을 마련하고자 하니 바쁘시더라도 의미 있는 학술행사가 될 수 있도록 많은 관심과 참여 부탁드립니다. 감사합니다.

울산북구청장 박 천 동 삼강문화재연구원장 최 중 규

제1부. 개회		진행 : 정재화(울산쇠부리축제추진위원회 사무국장)	
12:30~13:00 (30분)	참석자 등록 / 입장		
13:00~13:20 (20분)	환영사 : 박천동(울산 북구청장) 축 사 : 김상태(울산 북구의회 의장)		
13:20~13:30 (10분)	장내 정리 및 기념촬영		
제2부. 주제 발표		진행 : 소배경(삼강문화재연구원 조사부장)	
13:30~13:40 (10분)	제1발표. 울산쇠부리기술 자료조사 및 목록화 용역 보고(사업보고)	발표자 : 이현석(가람문화재연구원) 소배경(삼강문화재연구원 조사부장)	
13:40~14:00 (20분)	제2발표. 울산쇠부리기술 복원실험의 성과와 과제(사업보고)	발표자 : 강성귀(국가유산진흥원)	
14:00~14:20 (20분)	제3발표. Time 2000, 울산쇠부리 문화사	발표자 : 이창업(울산도시재생지원센터장)	
14:20~14:40 (20분)	제4발표. 달천 철장의 문화적 경관과 사람들	발표자 : 김구한(전 울산대교수, 한국해양문화연구원)	
14:40~15:00 (20분)	제5발표. 삶의 치열한, 울산광업소 광부스토리	발표자 : 윤석원(전 울산 삼미금속 광업부장)	
15:00~15:10 (10분)	휴식		
15:10~15:30 (20분)	제6발표. 쇠부리소리 이야기	발표자 : 정상태(울산쇠부리축제 추진위원)	
15:30~15:50 (20분)	제7발표. 전승사(傳承史)로 본 울산 쇠부리 기술의 특징	발표자 : 김권일(신라문화유산연구원 학예연구실장)	
15:50~16:00 (10분)	장내 정리		
제3부. 종합토론		좌 장 이남규(한신대학교 한국사학과 명예교수)	
16:00~17:00 (60분)	자유토론 및 종합토론	토론자	배은경(울산연구원, 선임조사연구원)-이창업, 김구한 양선아(전북대학교 쌀살문화연구원 전임연구원)-정상태, 윤석원 윤용현(전 국립중앙과학관 한국기술사과장)-김권일
17:00	폐회		

환영사



반갑습니다.
울산광역시 북구청장 박천동입니다.

미래 무형유산 ‘울산쇠부리기술’ 학술대회 개최를 진심으로 축하드립니다. 바쁘신 일정에도 학술대회에 참석하여 자리를 빛내어 주셔서 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 아울러, 오늘 학술대회의 사회, 좌장, 발표, 토론에 함께해주신 모든 분들께도 감사드립니다.

‘울산쇠부리기술’은 국내 유일의 전통제철기술이자, 울산이 가진 산업 역사의 뿌리를 보여주는 소중한 무형유산입니다. 울산지역의 유구한 철의 역사를 간직하고 있는 달천철장에서 오랜 시간 동안 쇠를 다루는 독창적인 기술과 정신은 오늘날 울산이 대한민국 산업 수도로 자리매김하는데 큰 밑거름이 되었습니다.

「Time 2000 울산쇠부리 - 기술·경관·사람」이라는 주제로 개최되는 이번 학술대회는 미래 무형유산으로서 ‘울산 쇠부리’와 관련된 그간 성과를 학문적으로 재조명함과 동시에, 달천철장을 중심으로 한 사람들의 삶과 문화를 토대로 미래 세대에까지 이어갈 방안을 모색하는 중요한 자리입니다. 이러한 논의는 울산쇠부리기술의 보존과 발전은 물론, 지역의 정체성을 더욱 공고히 하는 데 기여할 것입니다.

오늘 학술대회에서 이루어진 열정적인 논의들이 유익한 성과로 이어져, 울산 쇠부리 문화의 전통을 잇고 미래를 밝히는 소중한 계기가 되기를 기대합니다.

참석해주신 모든 분들의 건강과 행복을 기원합니다. 감사합니다.

2024. 11. 30.

울산광역시 북구청장 박 천 동

축사



반갑습니다.
북구의회 의장 김상태입니다.

먼저, 2024년 미래 무형유산 발굴·육성 사업에 울산의 자랑스러운 쇠부리 기술이 선정되고 학술대회가 개최된 것을 진심으로 축하드립니다.

지금까지 각고의 노력을 기울여주신 새희망 미래도시 명품 박천동 구청장님과 삼강문화재연구원 최종규 원장님을 비롯한 모든 관계자 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

쇠부리 기술은 우리 조상들의 빼어난 기술력과 철학이 담긴, 울산을 넘어 대한민국 철기문화의 뿌리입니다. 이처럼 소중한 문화유산을 오늘 학술대회에서 발굴하고 연구하며, 그 가치를 널리 알리고 새로운 시각으로 조명하는 뜻깊은 계기가 될 것입니다.

앞으로 쇠부리 기술이 우리 울산의 독창적인 정체성으로 자리매김하고, 대한민국을 넘어 세계적으로 그 가치를 인정받을 수 있는데 오늘 이 자리가 주춧돌이 되길 기원합니다.

저와 북구의회에서도 쇠부리 기술을 포함한 소중한 무형유산들을 오래도록 보존하고 발전시킬 수 있도록 지속적인 관심과 지원을 약속드립니다.

다시 한번, 오늘의 뜻깊은 자리를 축하드리며, 앞으로도 울산 쇠부리 기술의 무한한 발전을 기원합니다. 감사합니다.

2024. 11. 30.

울산광역시 북구의회 의장 김 상 태

목 차

제 1 발표	울산쇠부리기술 자료조사 및 목록화 용역 보고(사업보고) 이현석(가람문화재연구원장) 소배경(삼강문화재연구원 조사부장)	9
제 2 발표	울산쇠부리기술 복원실험의 성과와 과제(사업보고) 강성귀(국가유산진흥원)	19
제 3 발표	TIME 2000, 울산쇠부리 문화사 - 철두철미(鐵頭鐵尾) 달천철장 문화콘텐츠 발굴 - 이창업(울산도시재생지원센터장)	35
제 4 발표	달천 철장의 문화적 경관과 사람들 김구한(전 울산대 교수, 한국해양문화연구원)	55
제 5 발표	삶의 치열한, 울산광업소 광부스토리 윤석원(전 울산 삼미금속 광업부장)	71
제 6 발표	쇠부리소리이야기 - 불매꾼, 불매노래를 중심으로 - 정상태(울산쇠부리축제 추진위원)	87
제 7 발표	전승사(傳承史)로 본 울산 쇠부리기술의 특징 김권일(신라문화유산연구원)	117

제 1 발 표

울산쇠부리기술 자료조사 및 목록화 용역 보고

이현석(가람문화재연구원장)

소배경(삼강문화재연구원 조사부장)

울산 쇠부리 기술 자료조사 및 목록화 학술용역 보고자료

이현석(가람문화재연구원장)/소배경(삼강문화재연구원 조사부장)

울산 쇠부리 기술 자료조사 및 목록화 학술용역 보고자료

국가유산청 2024년
미려무형유산 발굴·육성 사업

울산 쇠부리 기술 자료조사 및 목록화 용역 보고서 2024



국가유산청 울산광역시 북구 (재)가람문화재연구원

1 개요

가. 과 업 명 : 울산쇠부리기술 자료조사 및 목록화 용역

나. 과업목적

- 달천철장과 더불어 지역의 대표적인 미래 유형유산인 **울산쇠부리기술과 자료조사 및 목록화**를 통한 가치 발굴
- 흩어져 있는 **울산쇠부리기술의 기초자료 확보** 및 전승기반 조성
- 전통제철과 관련된 한국기술문화사 아카이브 구축으로 복구의 역사·문화 콘텐츠 창출 및 시민들의 문화유산 향유기회 증대

다. 과업기간 및 범위

- 기 간 : 착수일로부터 240일(8개월)
- 대 상 : 울산쇠부리기술을 중심으로 한 쇠부리문화 전반

라. 과업예산 : 17,290,000원(부가세포함)

마. 과업내용

- 울산쇠부리기술 및 전통제철기술 조사를 통한 학술적 기초 자료 수집
- 수집 자료의 분석 및 목록화 DB작업
- 결과 보고서(자료집) 발간(100부)

바. 과업추진방법

- 과업 용역의 기술진(용역진)은 해당분야 전문가로 구성하고, 용역수행자의 책임하에 관련 분야 **전문가들을 위촉**하여 참여한다.

울산쇠부리기술 자료조사 및 목록화 학술용역 보고서

이번 「울산쇠부리기술 자료조사 및 목록화 용역」은 국가유산청의 2024년 미래무형유산 발굴·육성 사업의 하나로 진행되었다. 지역의 중요한 무형유산이자 명맥이 단절된 한국 전통제철기술의 조사 및 연구를 위한 기초자료 목록화에 그 목적을 두었으며, 아쉬움도 있지만 어느 정도 소기의 성과를 거둘 수 있었다.

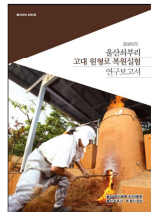
1. 통계

- ◆ 이번 사업에서는 **울산쇠부리기술 학술논저 326건, 경제사·민속학 자료 67건, 울산광역시 자료 200건 등 총 700건의 자료를 조사하고 목록화**를 할 수 있었다.
- ◆ 가장 많은 건수를 차지하는 것은 **학술논저로, 각종 사료·학위논문·학술지 논문·발표문 등 모두 330건**에 달해 많은 사람들의 연구대상이 되고 있고, 이는 역시 울산 쇠부리가 가지는 역사적 중요성 때문일 것이다.
- ◆ 울산광역시 자료와 전통산업박물관(권병탁) 자료는 각각 220건·67건으로 그 수량이 많지 않은 것으로 나타나지만, **실제 이 자료들은 대부분 쇠부리 유물·광업소 사진 및 도면 등 실물자료로 그 자료적 가치가 매우 높다. 이 자료에 대해서는 전수조사가 이루어진 바 없어 실제로는 매우 많은 수량이 존재한다.**

1. 기술복원실험 보고

NO 1-7-01

울산쇠부리축제 추진위원회·울산쇠부리 복원사업단, 2016, 『2016 울산쇠부리 고대 원형로 복원실험 연구보고서』.



- 목 차 -	
I. 머리말	
II. 울산쇠부리 복원실험 개요	
1. 실험의 목적과 방법	
2. 연구 범위 및 기간	
3. 실험장구 구성	
III. 실험 준비	
1. 제철로의 모델 선정 및 분석	
2. 제철로의 구조복원	
3. 주철제노출의 설계	
4. 실험 준비과정	
5. 노의 축조	
IV. 실험 진행 및 결과	
1. 해면	
V. 고조	
1. 실험내용 정리	
2. 실험 성과와 몇 가지 문제점	
VI. 맺음말	

실험 기간	2016.05.13 ~ 05.15	
실험 목적	■ 재현로 : 리원형 생산 ■ 정현단대로 : 불순물 제거 철괴 생산	■ 정현단대로 : 불순물 제거 철괴 생산 ■ 정현단대로 : 향, 낮 생산
노 크기(cm)	■ 재현로 : 내경 80, 외경 130, 높이 200 ■ 단현단대로 : 내경 30, 외경 60, 높이 50	■ 정현단대로 : 내경 50, 외경 70, 높이 70 ■ 정현단대로 : 단현단대로 : 경용
실험 시간	■ 재현 : 10시간 20분	■ 정현 : 64시간
재현 실험 장인(출처)	광석(대원) 400, 황도 47, 제타 70, 육단 760(에델 277, 광석 함입 후 483)	■ 정현 : 54시간 4분
재현 실험 온도(°C)	평균 1196, 평균 최고 1277, 평균 최저 1126	■ 정현 : 24시간 20분
노조	■ 고온열	■ 열원
중량 (kg)	69.7	철괴 99kg 1196 29kg 3.98
생성품 사진		

2. 울산 쇠부리 소리

NO 3-1 연혁

1982.5	울산문화원 쇠부리놀이 재민 소위원회 구성
1982.6	울산공업고등학교 쇠부리전수학교 지정
2000.01.25	울산광역시 북구 풍물문화회 창립(회장 박기수)
2003.08.28	울산북구문화원 창립
2003.11	울산광역시 북구 풍물문화회 해산
2004.02.16	울산 북구문화원 산하 풍물문화위원회 설치(위원장 이태우)
2005.09.10	울산 달내쇠부리놀이보존회 창립(초대회장 이태우)
2008.09.23	제2대 박장동 회장 취임
2011.09.22	제5대 박장동 회장 취임
2014.02.25	제4대 이태우 회장 취임
2017.02.25	제5대 이태우 회장 취임
2016.06.26	쇠부리놀이 연습장 이전 개소(연일동 선49-1번지)
2016.08.27	『울산쇠부리소리보존회』로 명칭 변경
2018.11	울산광역시 무형문화재 지정을 위한 심사
2019.04	울산광역시 무형문화재 지정을 위한 보완 심사
2019.12.26	울산광역시 무형문화재 제7호 지정
2020.02.25	제6대 이태우 회장 취임
2021.10	울산광역시 무형문화재 기록화 사업 시작
2023.02.25	제7대 조재호 회장 취임

NO 3-2 복원 및 전승 내역

1981	울산 MBC '리디오방송 쇠부리소리' 소개
1981.08	울산문화방송 쇠부리 마지막 불매대장 소리꾼 고 최재만 용의 불매소리 녹음 촬영 및 방송
1982.01	울산문화원 쇠부리 재민작업 착수
1982.06	울산공업고등학교 쇠부리놀이 재민
1984.06	울산공업대학 쇠부리놀이 직전행사
1984.10	제2회 경상남도민속 날 원도민속예술경연대회 참가 최우수상 수상
1985.05	제17회 경상남도 민속예술경연대회 참가 우수상 수상
1985.06.01	제18회 울산공업대학 울산공고 민속반 쇠부리놀이 재민
1986.03	울산문화원 내 풍물문화회 창립 쇠부리놀이 전승
1986.06.01	제19회 울산공업대학 울산공고 민속반 쇠부리놀이 재민
1987.06.01	제20회 울산공업대학 울산공고 민속반 쇠부리놀이 재민
1989.06.01	제27주년 시민의 날 기념 시민대축제 울산쇠부리놀이 공연
1990.04.11	제21회 경상남도 민속경연대회 울산대표 참가
1992.06.01	제27회 서울문화제 울산문화원-울산민속보존회 울산공고 쇠부리놀이 공연
1993	울산풍물단 공동체 재민이 놀이 전승

3. 공연 전시 자료

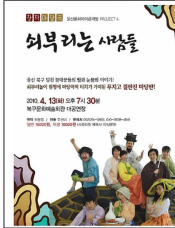
NO 6-2-01

주최 문화예술센터 경 / 주관 마당극단 경. 2010·2012 【쇠부리는 사람들】

1. 개요
2010년 4월 13일 북구문화예술회관 대공연장에서 공연되었다.
달천 쇠부리의 역사적 근거를 테마로 불매문화의 삶과 해탈을 6개의 마당으로 구성하였다.
조선시대, 나라의 중요한 무기의 각종 놀기구를 생산하는 군인이 됐던 철의 이를 생산하는 불매로, 달천마을 시외로 살이 피노예로, 권력자의 출세목을 가진 집주, 조선을 침략하기 위해 철 재현기술을 훔쳐오는 일본의 야욕을 풍자한 희곡과 춤의 마당극이다.

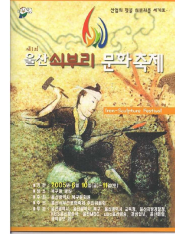
2. 제작자

■극작 주동엽 ■연출 주진미



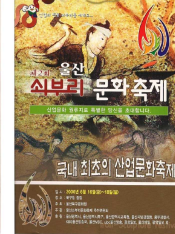
4. 울산 쇠부리 축제

NO 6-01



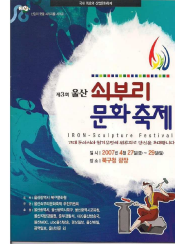
제1회 울산 쇠부리축제(2005년도)

NO 5-02



제2회 울산 쇠부리축제(2006년도)

NO 5-03



제3회 울산 쇠부리축제(2007년도)

NO 5-04



제4회 울산 쇠부리축제(2008년도)

5. 울산 광업소 자료

NO 4-01 1986년 07월 울산 사문석 전경



NO 4-02 1988년 04월 울산 사문석 전경



NO 4-03 1990년 05월 울산 사문석 전경



NO 4-04 1991년 04월 울산 사문석 전경



NO 4-05 1992년 05월 울산 사문석 전경



NO 4-06 2차 태백산 선탄



NO 4-07 2000 Gaus 전지석



NO 4-08 Ball Mill



6. 전통산업박물관

NO 2-01 강명화암머



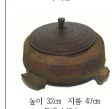
NO 2-02 무쇠도끼



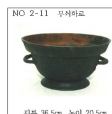
NO 2-03 무쇠솥



NO 2-04 무쇠솥



NO 2-05 영오계령 무쇠 큰 가마솥



7. 언론보도 자료

NO 9-01

사진으로 만나는 달천철장 어제와 오늘



정답은 ①이다. **정답 이유** 1차기 박근혜 정부는 2013년 12월 11일 제18대 대통령직 인수위원회에서 발표한 「대한민국 2014」에서 「대한민국 2014」의 1차년도 국정과제를 발표하고, 2014년 1월 22일 제192회 국회(제1차) 본회의에서 「대한민국 2014」 1차년도 국정과제를 확정하였다.

경상일보 2

NO 9-02

철기대장 '모팔모' 이게인 울산 달천에 뒀다

[illegible]

경향신문 2007년

NO 9-17



울산대일 2016. 11. 4.(금)

NO 9-18



경상일보 2016. 11. 4.(금)

8-1. 학위논문

NO 1-1-01

강성귀, 2024, 『괴련철과 선철 생산기술의 실험고고학적 비교 연구 -울산쇠부리 복원 실험을 중심으로-』, 영남대학교 대학원 문화인류학과 석사학위논문.



- 목 차 -

- I. 머리말
- 1. 연구 목적
- 2. 연구 대상 및 방법
- 3. 연구사 검토
- II. 철 생산유치 및 곡물생산 현황
- 1. 철 생산유치 현황
- 2. 철 재원곡물생산 현황
- III. 실험지역 토 본 철 생산 기술
- 1. 노의 구조
- 2. 원료·연료·조
- 3. 송풍 및 온도
- 4. 생산성
- IV. 영남지역의 철 생산기술의 변천
- 1. 괴전철 및 선철 생산기술의 비교
- 2. 철생산 기술의 변천
- V. 맺음말

NO 1-1-02

권용대, 2017, 『蔚山地域 三國時代 古墳 研究』, 경상대학교 대학원 시학과 박사학위 논문



- 404 -

- I. 序論
 1. 研究 範圍 及 範圍
 2. 研究 目的 及 方法
- II. 崑山 自然 地形 及 古蹟 分佈 概略
 1. 崑山 自然 地形
 2. 古蹟 分佈 概略
- III. 基制 分析 及 類型 設定
 1. 基制 分析
 2. 類型 設定
- IV. 古蹟 分類 及 分佈 概略
 1. 古蹟 之 類型 分佈
 2. 反映 設定 之 概略
- V. 古蹟 之 環境 及 時期 特徵
 1. 古蹟 之 環境
 2. 時期 及 古蹟 之 特徵
- VI. 古蹟 之 古蹟 之 性格
 1. 古蹟 之 古蹟 之 性格
 2. 古蹟 之 古蹟 之 性格
- VII. 結論
 1. 古蹟 之 古蹟 之 性格
 2. 古蹟 之 古蹟 之 性格

8-2. 단행본

NO 1-2-01

國立文化財研究所，2019，『韓國考古學專門事典 生產遺蹟篇』。



- 목 차 -

ㄱ
ㄴ
ㄷ
ㄹ
ㅁ
ㅂ
ㅅ
ㅇ
ㅈ
ㅊ
ㅋ
ㆁ
ㅌ
ㅍ
ㅎ

색인 한글 색인 한자어 색인 분야별 색인

NO 1-2-02

국립박물관문화재단, 2017, 『쇠·철·강 -철의 문화사』, 국립중앙박물관



- 목 차 -

특별전 '칠·철·강·철의 문화사'를 열며
 특별전 '칠·철·강·철의 문화사'의 기획
 프로그램을 소개합니다

1. 칠과 철을 깨어난 칠
 2. 칠과 철의 : 느리다 칠
 3. 칠과 철 : 스마르 칠

예를 들어 : 양면의 칠
 느리고

완벽한 칠기로 화의 등장과 발전 과정
 소개하고 고대의 강 제작 기술
 오래된 납양의 나비 효과
 조선 후기 건축 도구의 변화로 본 건축 양식과 구조

8-3. 학술지 논문

NO 1-3-01

강성귀·김권일, 2020, 「한국 철 제련복원실험의 비교분석 연구」, 『동아시아 제철기술 비교 연구논문집 II』, 국립중앙문화재연구소



- 목 차 -

- I. 머리말
- II. 철 제련기술 복원실험 현황
- III. 주요 실험의 비교
 1. 노의 구조
 2. 원료·연료·첨가제
 3. 송풍 및 온도
 4. 생산품
- IV. 철 제련복원실험과 제철유적 자료의 비교분석
 - 몇 가지 생각 -
 - 1. 원료·연료의 성격 및 장입 비율
 - 2. 첨가제의 사용
 - 3. 송풍 방법과 송풍량의 유존
 - 4. 노 벽체의 유동층·산화대·가열대
 - 5. 생산품의 성격
 - 6. 구상소형리(球狀小鐵塊)의 성격
- V. 맺음말

NO 1-3-01

강성귀·김권일·전용대, 2024, 「실험고고학으로 본 울산지역 석축형제철로(石築型製鐵爐)의 선철(先鐵) 생산기술 연구」, 『동북아시아 제철기술 비교 연구논문집 III』, 국립중앙문화유산연구소



- 목 차 -

- I. 머리말
- II. 울산지역 석축형제철로의 특징
- III. 울산지역의 복원실험의 선철 생산
- IV. 실험으로 본 석축형제철로의 선철 생산기술
 1. 노의 구조
 2. 도청: 분상(粉狀) 원료
 3. 복원의 종류와 장입 비율
 4. 첨가제
 5. 송풍 및 온도
 6. 생산품
- V. 맺음말

8-4. 발표문

NO 1-4-01

강성귀, 2024, 「괴련철과 선철 생산기술의 실험고고학적 비교 연구 -울산쇠부리 복원 실험을 중심으로-」, 『한국 철문화 연구의 최신성과와 과제』, 2024년 한국철문화연구회 학술세미나, 한국철문화연구원



- 목 차 -

- I. 머리말
- II. 철 제련복원실험 현황
- III. 실험으로 본 철 생산기술
 1. 노의 구조
 2. 원료·연료·조제제
 3. 송풍 및 온도
 4. 생산품의 생성 양상과 수습
 5. 괴련철과 선철 생산기술의 비교
- IV. 철 생산기술의 발전
- V. 맺음말

NO 1-4-02

강성귀·김권일, 2022, 「선철 생산기술」, 『기술의 고고학』, 제46회 한국고고학전국대회, 한국고고학회



- 목 차 -

- I. 들어가며
- II. 선철 생산 복원실험 현황
 1. 송산쇠부리 제5차 실험
 2. 송산쇠부리 제6차 실험
 3. 송산쇠부리 제7차 실험
 4. 울산쇠부리 제1차 실험
- III. 실험으로 본 선철의 생산기술
 1. 노의 구조
 2. 송풍 및 온도
 3. 원료·연료·첨가제
 4. 생산품
- IV. 마무리

8-5. 유적조사 보고

NO 1-5-01

경북대학교박물관, 2000, 『경주 함성동유적』



- 목 차 -

- I. 머리말
- II. 유적의 현황과 조사경과
 1. 유적의 환경
 2. 조사경과
- III. 조사내용
- IV. 맺음말

NO 1-5-02

경성대학교박물관, 2003, 『금해대성동고분군』



- 목 차 -

- I. 머리말
- II. 조사개요
- III. 유구의 유물
 1. 고분벽사면부지
 2. 노출전사면부지
- IV. 고찰
 1. 목관묘
 2. 목관묘
 3. 기타
- V. 맺음말

8-6. 금속분석 보고

NO 1-6-01

권혁남·유혜선, 2005, 『함성동 강변로유적출토 철재에 대한 연구』, 『경주 함성동 유적 III -강변로 3-A공구 개성구간내 발굴조사 보고서-』, 한국문화재보존재단.



- 목 차 -

1. 서론
2. 조사
 - 2-1. 시료
 - 2-2. 조사방법
3. 결과 및 고찰
 - 3-1. SEM-EDS 분석
 - 3-2. XRD 분석 및 노내온도
 - 3-3. 철의 미세구조
 - 3-4. 철의 미세구조
 - 3-5. 함성동 강변로 유적의 제철
4. 결론

NO 1-6-02

박장시, 2001, 『경주 함성동 537-2 일대아파트 신축부지 출토 철기제작 관련 유물에 대한 금속학적 분석』, 『경주시 함성동 537-2 일대아파트 신축부지 발굴조사 보고서』, 한국문화재보존재단.



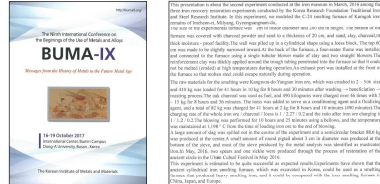
- 목 차 -

- I. 서론
- II. 금속학적 분석의 이론적 배경
- III. 미세조직 분석결과
 1. 단아료
 2. 용액료
 3. 지표N1W57r
- IV. 고찰
- V. 요약 및 결론

8-7. 국외 자료

NO 1-8-01

Kwonil KIM, 2017, 'Identifying the Structure and Operation Method of Ancient Korean Iron Smelting Furnaces through Experimental Work', 'BUMAD: The Ninth International Conference on the Beginnings of the Use of Metals and Alloys', BUMA 9



NO 1-8-02

Namkyu LEE · Kwonil KIM, 2016, 'Experimental Archaeology on the Smelting of Iron in Ancient Korea', 'SEVENTH WORLDWIDE CONFERENCE OF THE SOCIETY FOR EAST ASIAN ARCHAEOLOGY', Society for East Asian Archaeology(SEAA 7)



8-9. 기타 자료

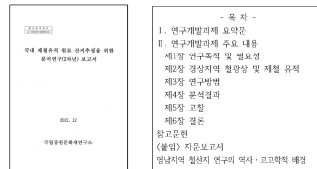
NO 1-10-01

경호앤지니어링 종합건축사사무소(이완 외), 2015, '쇠부리터 녹지공원 조성사업 실시 설계', 울산광역시 북구



NO 1-10-02

공주대학교 산학협력단, 2021, '국내 제철유적 원료 산지추정을 위한 분석연구(2차년) 보고서', 국립중앙문화재연구소



9. 고지도

NO 7-01



해동지도

NO 7-02



여지도

NO 7-03



도천지도

NO 7-04



지송

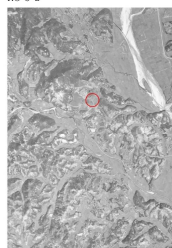
10. 위성사진

NO 8-1



1954년 위성사진

NO 8-2



1967년 위성사진

NO 8-3



1977년 위성사진

NO 8-4



1982년 위성사진

➤ 활용방안 및 과제

- ✓ 이번 목록화사업의 결과물은 울산쇠부리문화의 조사·연구 및 보존·정비, 문화콘텐츠 활용의 기초자료가 될 전망이다이다. 울산광역시·북구청 등 관련기관과 연구자들의 연구 및 정책 입안의 기초자료가 될 것이며, 이는 곧 시민들에게 문화 콘텐츠 활용이라는 혜택으로 귀결될 것이다.
- ✓ 이번 사업의 결과물에 대해서는 향후 ‘울산쇠부리문화 아카이빙 및 플랫폼 구축사업’으로 연계시킬 필요가 있다. 울산시민들과 관련 연구자, 지자체 및 산하기관 등 울산 쇠부리에 관심 있는 사람은 누구나 쉽게 접속해 그 내용을 공유할 수 있는 시스템을 구축한다면 이번 사업의 성과가 한층 빛을 발할 것이다.
- ✓ 이번 사업은 목록화가 목적이었기 때문에 방대한 자료들의 집성까지는 수행하지 못하였다. 학술논저·불매소리·축제·공연 및 전시 관련 자료들은 개인 연구자 및 기관들의 보유자료가 있고, 울산쇠부리소리보존회와 울산쇠부리축제 추진위원회가 관리하고 있기 때문에 전산화를 통한 집성에 큰 문제가 없다. 하지만 전통산업박물관과 북구문화원 등의 기관 및 개인이 소장하고 있는 실물 자료들에 대해서는 그 정확한 현황 및 내용이 파악되지 않고 있다

➤ 활용방안 및 과제

- ✓ 실물자료로는 1962~1970년대 쇠부리터에서 채집된 토철·슬래그·철기 등 각종 유물들, 울산광업소에서 사용되었던 각종 물품과 현황사진 및 도면 등이 대표적이다. 예전 광업소에 근무했던 많은 시민들에게는 당시 사용했던 여러 가지 물품들이 남아 있을 가능성이 높다. 울산광역시와 북구청에서는 이러한 중요한 자료들에 대해 울산쇠부리 실물자료 전수조사 및 집성을 위한 사업계획을 수립할 필요가 있다.
- ✓ ‘울산쇠부리기술’을 복원·전송하기 위해서는 지금까지 1~10차에 걸쳐 진행한 ‘울산쇠부리 기술복원 실험’ 연구를 마무리할 필요가 있다. 현재 80% 정도의 진척률을 보이고 있는 실험연구를 마무리해 ‘울산쇠부리기술 표준매뉴얼’을 수립한다면, 울산광역시 및 국가유산청의 무형문화유산 지정도 한결 빨라질 것이다.

감사합니다.

제 2 발 표

울산쇠부리기술 복원실험의 성과와 과제

강성귀(국가유산진흥원)

울산쇠부리기술 복원실험의 성과와 과제

강성귀(국가유산진흥원)

< 목 차 >

- I. 머리말
- II. 울산쇠부리복원실험 현황
- III. 울산쇠부리복원실험 성과
- IV. 향후과제
- V. 맺음말

I. 머리말

울산쇠부리기술은 삼한시대부터 조선후기까지 울산 달천광산 주변지역에서 행하여지던 전통 제철기술로, 달천광산 산출 철광석 및 토철의 채광에서부터 이를 쇠부리가마¹⁾에 목탄과 함께 장입해 풀무질을 하여 철 소재인 판장쇠를 생산하고, 또 이 판장쇠를 이용해 대장간에서 낫·호미 등의 단조철기와 무쇠솥·쟁기 등의 주조철기를 제작하는 기술을 통칭하는 말이다. 특히 조선후기 구충당 이의립 및 그 후손들에 의해 개발·전승된 토철제련법(土鐵製鍊法)은 대형 쇠부리가마에서 토철을 녹여 다량의 선철 쇳물을 생산한 것으로 알려져 있으며, 국내에서 유사한 사례를 찾기 어려운 독창적인 기술문화로 알려져 있다²⁾.

1960~70년대 권병탁에 의한 경제사학적 민속·지표조사 이후 고고학 조사 및 이를 토대로 한 소수의 연구가 시도되다가, 2016년도 울산쇠부리축제 추진위원회 산하(2017년도부터는 울산복구문화원 산하로 이관)에 울산쇠부리복원사업단이 결성되어 울산쇠부리기술 복원연구를 위한 제철복원실험이 연차적으로 실시되고, 그 결과는 매년 보고서로 간행되어 오고 있다.

울산쇠부리기술은 민속학·고고학 조사연구를 시작으로 차츰 그 원형(原形)에 다가가고 있으며, 특히 문헌·민속·고고·금속분석·장인(匠人)의 노하우 등 관련분야가 망라된 제철복원실험은 가마의 구조, 원료와 연료, 송풍 및 온도, 생산품과 파생품 등에 대한 구체적인 자료를 확보·검증하는데 결정적 역할을 하고 있다.

-
- 1) 본 고에서 쇠부리가마는 쇠부리의 여러 공정 중 광석을 넣고 환원시켜 쇳물을 고이게 하는 제련로를 지칭하는 용어로 사용하고자 한다. 이하 울산쇠부리기술과 관련된 용어는 권병탁이 수집한 전통 쇠부리용어를 사용한다.
 - 2) 울산쇠부리기술과 관련된 학술적 사항은 그간의 실험보고서에 개략적인 내용을 수록하였고, 참고문헌을 통해 나타내었으므로 본고에서는 따로 기술하지 않는다.

II. 울산쇠부리복원실험 현황

울산쇠부리복원실험은 2016년도 5월 제1차 실험을 시작으로, 2024년 제10차까지 연 1회 모두 9차례 진행되었고, 2017년도 10월 문화관광체육부 ‘2017 문화의 달’ 행사 일환으로 1차례 진행되어 모두 10차례 실시되었다.

1. 제1차 실험

고대 원통형 쇠부리가마를 복원해 단조철기 제작용 괴련철 생산을 목적으로 2016년 5월 13일부터 15일까지 울산쇠부리 축제 기간 중 울산 북구청에서 실시되었다. 쇠부리가마는 밀양 사촌제철유적 1호 제련로를 모델³⁾로 설정하였다. 규모는 내경



사진 1. 1차 실험(2016. 05. 14)

80cm, 높이 200cm이며, 상단 60cm는 안으로 좁아지게 하였다. 송풍장치는 4인용 발풀무와 도제송풍관(직관 2개와 곡관 1개)을 설치하였다. 실험(송풍 기준, 이하 동일)은 10시간 20분 동안 진행되었다. 광석(괴광) 460kg, 목탄 485kg(만장입 277kg, 총장입 760kg), 패각 70kg, 황토 47kg을 장입하였으며, 장입 비율은 1:1.05(0.6/1.65):0.152:0.102이다.

실험 결과, 가마 내부 송풍관 쪽으로 치우쳐 괴련철 69.7kg이 생성되었다. 괴련철의 금속 분석 결과, 상층과 중층은 탄소 함량 0.011~0.32%C의 저탄소, 하층은 탄소 함량 0.016%C, 0.174%C의 저탄소와 1.64%C의 고탄소로, 하부로 침하되면서 고탄소 철괴가 생성되었다. 비교적 양호한 괴련철덩이로 판단되었다.

2. 제2차 실험

제1차 실험과 마찬가지로 고대 원통형 쇠부리가마 복원을 통한 괴련철덩이 생산을 목적으로 2017년 5월 12일부터 14일까지 축제 기간 중 울산 북구청에서 진행되었다. 가마의 구조, 원료, 연료, 첨가제는 1차 실험과 동일한 조건 하에서 진행되었다. 실험은 10시간 5분 동안 광석 425kg, 목탄 382.5kg(만장입 250kg, 총장입 632.5kg), 패각 52kg, 황토 39kg을 장입하였으며, 비율은 1:0.9:(0.59/1.49):0.12:0.09이다.



사진 2. 2차 실험(2017. 05. 13)

3) 원형의 가마와 타원형의 배재구조로 구성되어 있으며, 가마는 외경 137cm, 깊이 63cm, 내경 85cm 크기로 2~3단 굴착하였다. 하단은 방습시설을 설치하였고, 상단 가장자리에는 20cm 크기의 할석이 남아있었다. 오랜 기간 결락 등의 훼손과 내면에 미장하는 점토두께를 감안하여 본 실험에서는 내경 80cm로 상정해 가마를 설계하였다.

실험결과, 가마 내부에는 상층에 판형·스폰지형의 철 덩어리 혼합물, 하층에 작은 조각·철 덩어리·스펀지형·알갱이형·기포형 등 다양한 형태의 환원철과 철재가 생성되어 총 113.15kg의 복합산화물이 생성되었다. 환원철의 탄소 함량은 0.014~0.192%이었다.

3. 제3차 실험

문화관광체육부의 ‘2017 문화의 달’ 행사 일환으로 2017년 10월 20일부터 22일까지 울산 북구청에서 실험이 진행되었다. 제3차 실험은 제1·2차 실험과 달리 달천광산 산출 토철의 선철 생산 가능성을 타진하기 위한 예비실험의 목적으로 실시되었다.



사진 3. 3차 실험(2017. 10. 21)

실험 11시간 동안, 원료는 4mm 이하의 분광을 황토·패각과 혼합해 달걀 크기의 펠릿(pellet)으로 제작한 것과 괴광(3~4cm)을 혼합하여 170kg, 목탄 340kg(만장입 250kg, 총장입 590kg), 패각 17kg, 황토 21.19kg을 장입하였다. 장입 비율은 1:3.47(1.47/2.0):0.1:0.125이다.

실험결과, 모두 4회에 걸쳐 가마 밖으로 선철이 유출되었고, 가마 내 생성품은 송풍관 쪽으로 치우쳐 혼합철덩이가 형성되었다. 유출된 선철 12.75kg과 가마 내 생성품 57.8kg을 합해 모두 70.55kg의 철이 생산되었다. 유출 선철의 탄소 함량은 4.26~4.451%C로 공정 선철에 가까웠고, 가마 내 혼합철은 괴련철 및 선철계 반환원괴로 탄소함량 0.172~0.53%C를 나타냈다.

4. 제4차 실험

제3차 실험과 마찬가지로 조선후기 달천광산 산출의 토철을 제련해 선철을 생산할 수 있는지 알아보기 위한 예비 실험 성격으로 2018년 5월 11일부터 13일까지 축제기간 중 울산 북구청에서 진행되었다.



사진 4. 4차 실험(2018. 05. 12)

가마의 구조는 울산쇠부리가마와 유사한 방향으로 변경하였다. 가마의 한 변은 80cm이며, 높이는 제3차 실험보다 20cm 높여 220cm로 축조하였다. 앞창을 새롭게 설치하여 쇳물을 출탕시키는 초롱구멍과 철재를 유출시키는 잡쇠구멍을 뚫었다. 실험 시간 11시간 20분 동안, 분광 300kg, 목탄 600kg(만장입 610kg, 총 장입 1,230kg, 광석 장입 종료 후 20

kg), 패각 60kg을 장입하였고, 비율은 1:4.1(2.03:2.0 :0.67):0.2이다.

실험결과, 선철 쇳물은 가마 밖에 조성된 탕장(湯場)에 1회 출탕되었고, 가마 내에는 반 환원괴, 소형 선철 등과 가마 밖으로 빠져나가지 못한 쇳물 웅덩이(pool)가 형성되었다. 생산품은 유출 선철 24kg, 가마 내 잔류 선철 37.9kg과 혼합철 126.4kg 등 모두 188.3kg이다. 침탄이 부족한 일부의 탄소 함량은 0.28~0.82%C이지만, 대체로 3.1~4.70%의 아공정, 공정, 과공정 선철 범위이다.

5. 제5차 실험

석축형 쇠부리가마를 축조해 선철 생산을 목적으로 2019년 5월 10일에서 12일까지 울산 북구청에서 진행되었다. 가마의 구조는 울산·경주지역에서 발굴조사된 방형 쇠부리가마를 모델로 하였다. 가마의 한 변은 80cm이며, 높이는 4차보다



사진 5. 제5차 실험(2019. 05. 11)

30cm 높인 250cm이다. 가마 하부 150cm는 석재와 점토, 상부 100cm는 점토를 이용해 축조하였으며, 가마 좌우에는 연료, 원료와 첨가제의 운반과 장입 역할을 하는 석축(장입로)을 축조하였다. 송풍은 가마 뒷벽에 석재 송풍구 1개를 설치하였고 앞창에는 초롱구멍과 잡쇠구멍을 조성하였다. 유출되는 선철은 판장쇠바탕⁴⁾을 제작하여 받아 냈다. 실험은 총 14시간 16분 동안 진행하였다. 송풍 개시 1시간 50분 후부터 8시간 57분 동안 분광 380kg, 목탄 750kg(만장입 630kg, 총 장입 1,380kg), 패각 60kg을 장입하였으며, 장입 비율은 1:1.97(1.62/3.63):0.16이다.

실험결과, 선철은 모두 9회 가마 밖으로 출탕되었으며, 2차 출탕에서 판장쇠바탕의 판장쇠 4매를 채울 정도의 분량이 유출되었고, 나머지 차수에서는 슬래그와 혼합된 상태였다. 생산된 선철은 모두 83.85kg이다. 금속분석 결과, 탄소함량은 1.72%C를 나타낸 1건을 제외하면 3.85~4.5%C이다.

6. 제6차 실험

2020년 10월 9일에서 11일까지 새로 조성된 울산 달천철장 실험장에서 진행되었다. 본 실험은 울산 대안동 쇠부리터에서 조사된 쇠부리가마를 모델로 설정하였으며, 실험장 여건상 그 크기대로 가마를 축조할 수 없어 1/2 로 축소제작하였다. 가마의 평면형태는 장방형이며, 규모는 길이 60~90cm, 너비 40~70cm, 높이 250cm이다. 가마 좌우에 석축을 조성하였고, 송풍은 가마 뒷벽에 석조 송풍구 1개를 설치하였다. 앞창에는 초롱구멍과 잡쇠

4) 판장쇠바탕은 10kg짜리(24.7cm×8cm×6.6cm×7.87) 6매, 1회 출탕 시 60kg의 판장쇠가 생산될 수 있도록 하였다. 외형틀은 철판으로 제작하였으며, 하부에 가스 배출을 위한 작은 구멍들을 뚫었다. 틀 내부에 주물사를 채운 후 판장쇠틀을 찍는 방법으로 1회 제작하였다.

구멍을 설치하였으며, 유출되는 선철은 판장쇠바탕⁵⁾을 제작하여 받아 냈다. 실험은 11시간 17분 동안 진행하였다. 송풍 개시 2시간 후부터 7시간 50분 동안 분광 310kg, 목탄 660kg(만장입 390kg, 분광 장입 종료 후 100kg, 총 장입 1,150kg), 슬래그 22kg, 패각 30kg을 장입하였으며, 장입 비율은 1: 2.13(1.26/0.32/2.45): 0.071:0.097이다.



사진 6. 제6차 실험(2020. 10. 10)

실험결과, 선철은 모두 4회 가마 밖으로 출탕되었다. 1~3차는 판장쇠바탕에 받았고, 4차는 별다른 시설없이 오목한 탕장(湯場)에 받았다. 출탕된 선철은 모두 72.25kg이며, 탄소함량 3.53~4.18%C의 아공정 선철이다.

7. 제7차 실험

2021년 10월 22일부터 24일까지 울산 달천철장 실험장에서 진행되었다. 가마는 제6차 실험에서 사용된 것을 보수하여 재사용하였다. 실험은 12시간 42분 동안 진행되었으며, 송풍 개시 2시간 39분 후부터 8시간 34분 동안 분광 300kg, 목탄 600kg(만장입 430kg, 분광 장입 종료 후 20kg, 총 장입 1,050kg), 슬래그 28kg을 장입하였다. 장입비율은 1:2.0(1.43/0.067/3.5):0.093이다.



사진 7. 제7차 실험(2021.10. 23)

실험결과, 선철은 4회 출탕되었으며, 모두 판장쇠바탕⁶⁾에 받았다. 가마 내부의 중앙부와 골구멍 하부에는 출탕되지 않은 선철괴가 남아 있었다. 생산품은 출탕 선철 47.85kg과 가마 내부 선철덩어리 36.4kg 등 모두 84.25kg이며, 탄소함량은 3.9~4.4%C이다.

- 5) 제5차 실험 때 제작된 판장쇠바탕이 너무 무거워 이동이 자유롭지 못했다. 제6차 실험에서는 판장쇠의 무게를 조절하여 1회 출탕 시 22.64kg이 생산될 수 있도록, 2.83kg짜리(20cm×6cm×3cm×7.87) 8매의 판장쇠가 대칭되도록 설계하였으며, 외형틀은 목재를 사용하였고 가스 배출을 위해 바닥은 만들지 않았다. 외형틀 내부에 주물사를 채워 판장쇠틀을 찍는 방법으로 3회에 걸쳐 제작하였다.
- 6) 판장쇠바탕은 제6차 실험 때보다 출탕량을 줄이고 횟수를 1회 늘렸다. 1회 출탕 시 16.98kg의 판장쇠가 생산될 수 있도록, 2.83kg짜리(20cm×6cm×3cm×7.87(비중)) 6매의 판장쇠가 대칭되게 설계하였으며, 판장쇠바탕 4본을 제작하였다.

8. 제8차 실험

2022년 5월 13일부터 15일까지 울산 달천철장 실험장에서 진행되었다. 가마는 6·7차 쇠부리가마를 보수하고 20cm 높여 재사용하였다⁷⁾. 실험은 12시간 동안 진행되었으며, 송풍 개시 3시간 후부터 5시간 16분 동안 분광 200kg, 목탄 420kg(만장입 540kg, 분광 장입 종료 후 100kg, 총 장입 1,060kg), 슬래그 20kg, 마사토 16kg을 장입하였다.



사진 8. 제8차 실험(2022. 05. 14)

장입비율은 1:2.1(2.7/0.5/5.3):0.1: 0.08이다. 실험결과, 선철은 3회 출탕되었으며, 판장쇠바탕⁸⁾에 받았다. 가마 내부 중앙부와 골구멍 하부에는 출탕되지 않은 선철괴가 잔존하였다. 생산품은 유출 선철 32.95kg을 포함하여 모두 49.63kg이며, 탄소함량은 4.07~4.4%C이다.

9. 제9차 실험

2023년 5월 12일부터 14일까지 울산 달천철장 실험장에서 진행되었다. 가마는 6~8차 쇠부리가마를 보수하여 재사용하였다. 다만 가마의 상부는 이전 실험에서 좁아지게 축소된 것과 달리 직립되게



사진 9. 제9차 실험(2023. 05. 13)

하였고, 높이는 제8차 실험보다 20cm 낮은 250cm이다. 실험은 12시간 28분 동안 진행되었으며, 송풍 개시 2시간 52분 후부터 6시간 52분 동안 분광 250kg, 목탄 500kg(만장입 500kg, 분광 장입 종료 후 100kg, 총 장입 1,100kg), 슬래그 19kg을 장입하였다. 장입비율은 1:2.0(2.0/0.4/4.4):0.076이다.

선철은 2회 출탕되었으며 판장쇠바탕⁹⁾에 받았다. 가마 내부에는 구슬형, 부정형, 판형 등 소형 선철, 목탄결 사이 침투 철, 슬래그에 박힌 철, 괴련철 및 출탕되지 않은 선철괴가 잔존하였다. 생산품은 유출 선철 23.55kg과 가마 내부 생성물 132.2kg을 포함하여 모두 155.75kg이며, 선철은 탄소함량 2.9~3.9%C의 아공정 선철이다.

7) 제6·7차 실험에서는 분광을 배소하였으나 제8차 실험에서는 배소를 진행하지 않았기 때문에 가마의 높이를 높여 침탄 시간을 확보하고자 하였다.
8) 판장쇠바탕에서 판장쇠의 분리를 쉽게 하기 위해 판장쇠 하부의 각 모서리를 둥글게 하였다. 1회 출탕 시 19.061kg의 판장쇠가 생산될 수 있도록 2.723kg의 판장쇠 6매는 대칭되도록 설계하였고, 1매는 탕도 말단에 설계하여 제작하였다.
9) 제8차 실험에 사용된 설계도 중 탕도부분 1매를 제외하고 설계하였다. 1회 출탕 시 16.338kg의 판장쇠가 생산될 수 있도록 2.723kg의 판장쇠 6매가 대칭되도록 설계하여 제작하였다.

10. 제10차 실험

2024년 5월 10일부터 12일까지 울산 달천철장 실험장에서 진행되었다. 가마는 6~9차 쇠부리가마를 확장·보수하였다. 제6~9차 실험이 대안동 쇠부리가마의 평면적을 1/2 크기로 축소했다면 10차 실험은 체적의 1/2 크기로 축소해 적용하였다. 규모는 길이 106~144cm, 너비 100cm, 높이 250cm이고,



사진 10. 제10차 실험(2024. 05. 11)

상부는 직립되게 하였다. 실험은 10시간 52분 동안 진행되었으며, 송풍 개시 4시간 10분 후부터 4시간 23분 동안 분광 340kg, 목탄 680kg(만장입 1,170kg, 분광 장입 종료 후 140kg, 총 장입 1,990kg)을 장입하였다. 장입비율은 1:2.0(3.3/0.41/5.85)이다.

선철은 2회 판장쇠바탕¹⁰⁾에 출탕을 시도했으나 쇳물 양이 부족해 탕도만 채울 수 있었다. 가마 내부에는 슬래그에 박힌 구슬형·부정형·판형·스펀지형·목탄결 사이 침투형, 출탕되지 않은 선철괴 등 환원철과 반환원철이 잔존하였다. 생산된 선철은 유출품 12.9kg과 가마 내부 생성물 68.07kg을 포함하여 모두 80.97kg이며, 탄소함량 2.108~4.314%C의 아공정 선철이다.

실험차수	5차	6차	7차	8차	9차	10차
	2019.05.10~12	2020.10.9~11	2021.10.22~24	2022.05.13~15	2023.05.12~14	2024.05.10~12
가마 내경(cm)	80	상부 50~70, 중부 70~90, 하부 40~60				상부 100~144 하부 100~106
가마 외경(cm)	160	상부 90~110, 중부 150, 하부 150~170				상부 180~244 상부 180~144
가마 높이(cm)	250	250	250	270	250	250
광석 장입량(kg)	380	310	300	200	250	340
목탄 장입량(kg)	1380(630·750)	1,150(390·660·100)	1,050(430·600·20)	1,060(540·420·100)	1,100(500·500·100)	1,990(1,170·680·140)
조재제 장입량(kg)	60 패각	30 패각, 22슬래그	28 슬래그	20 슬래그, 16 마사토	19 슬래그	-
장입 비율 (광석/목탄/ 황토·슬래그· 패각·마사토)	1/3.63/0.16	1/3.7/0.071/0.097	1/3.5/0.093	1/5.3/0.1/0.08	1/4.4/0.076	1/5.85
	1/1.97/0.16	1/2.13/0.071/0.097	1/2.0/0.093	1/2.1/0.1/0.08	1/2.0/0.076	1/2.0
		1/2.45/0.071/0.097	1/2.067/0.093	1/2.6/0.1/0.08	1/2.4/0.076	1/2.4
실험 시간(분)	856	677	762	720	748	652
평균 온도(°C)	1,219	1,191	1,190	1,211.4	1,222	1,188
송풍 시작	9:15	9:10	9:07	8:30	8:40	8:57
철재 배출 시작	17:02	13:34	16:52	14:53	14:43	16:02
선철 출탕 시작	17:02	14:39	15:10	15:33	15:23	16:14
송풍 종료	23:31	20:27	21:49	20:30	21:08	20:00
철재 배출량(kg)	100.4	131.15	69.25	58.65	23.6	197.25

10) 제9차 판장쇠바탕을 재사용 하였다. 1회 출탕 시 16.338kg의 판장쇠가 생산될 수 있도록 2.723kg의 판장쇠 6매가 대칭되도록 하였다.

철 생산량(kg)	83.85	72.25	84.25	49.63	155.75 (유출23.55 가마내 132.2)	80.9 (유출8.3, 가마내 68.07, 기타 4.6)
철 회수율(%)	22.07	23.3	28.08	24.82	전체 62.3 (유출 9.42 가마내 52.88)	23.08
생산품 탄소함량(%)	3.85~4.50	3.53~4.18	3.9~4.4	4.07~4.4	1점 0.034 2.9~3.9	2.108~4.314
주요 생산품 사진						
참고 사항	아공정 및 공정 선철	아공정 선철	공정 선철	공정 선철	괴련철 / 아공정 선철	아공정 선철

표 1. 울산쇠부리 기술 복원실험 5~10차 비교표

Ⅲ. 울산쇠부리복원실험 성과

각 실험의 목적을 중심으로 크게 구분해 보면, 1·2차는 고대 원통형 쇠부리가마에서 단조철기 소재용 괴련철 덩이를 생산하는 것이었고, 3차는 달천광산 토철과 유사한 형태의 분광 제련 가능성을 타진해 보기 위한 것이었다. 4차는 가마의 평면형태를 울산쇠부리가마와 유사한 방향으로 변경하였고, 원료는 모두 분광만을 사용해 선철 쇳물을 출탕시킬 수 있는지 확인하는 것을 목적으로 하였다. 5차는 석축형 쇠부리가마에서 분광을 사용하여 선철을 생산하는 것이었고, 6차부터는 발굴조사된 울산 대안동 쇠부리가마의 크기를 1/2로 축소해 장방형으로 축조하였다. 앞창 앞에 판장쇠바탕을 설치해 실제 판장쇠를 생산할 수 있도록 하였다.

실험 목적상 1·2차는 괴련철 생산, 3·4차는 선철 생산의 예비실험, 5차부터는 선철 생산으로 구분할 수 있다.

1. 괴련철 생산

1·2차 실험에서는 고대 원통형 쇠부리가마의 구조를 복원해 단조철기 소재용 괴련철을 생산하는 것을 목표로 하였다. 울산에서는 고대 쇠부리가마가 발굴조사된 바 없기 때문에 인근의 밀양 사촌제철유적 1호 제련로를 모델로 그 구조를 복원하였다. 내경 80cm, 높이 200cm의 위가 좁아지는 원통형 쇠부리가마를 축조하였으며, 당시까지의 연구성과를 바탕으로 실험계획을 수립하였다. 원료는 발굴현장에서 출토된 바 있는 철광석(괴광)을 사용하였으며, 연료는 목탄으로 하였다. 실험을 위해 제작된 풀무와 도제 송풍관을 이용해 순수 인력으로 송풍하였다.

실험은 괴광 1차 460kg, 2차 425kg을 장입하였으며, 연료는 1차 760kg, 2차 632.5kg을 사용하였다. 다만 괴광 장입 전 가열을 위한 장입을 제외하고 괴광 장입 이후부터의 장입량만을 계산하면 1차 483kg, 2차 382.5kg이 된다. 첨가제로는 조재(造滓) 및 유동의 기능

으로 황토(주성분-SiO₂)와 패각(주성분-CaO)을 장입하였는데, 황토는 1차 47kg, 2차 39kg, 패각은 1차 70kg, 2차 52kg을 장입하였다. 결과적으로 광석:목탄:패각:황토의 비율은 1차-1:1.05:0.15:0.1, 2차-1:0.9:0.12:0.09가 되었다¹¹⁾.

생산품은 가마 하부에 커다란 괴련철 덩이로 형성되었는데, 1차에서는 69.7kg, 2차에서는 113.15kg을 수습하여, 장입된 광석 대비 회수율은 1차 15.2%, 2차 26.6%가 되었다. 1차 생산품 시료의 탄소 함량은 0.011~1.64%C로, 13건 중 11건은 탄소 함량이 0.011~0.316%C, 2건은 0.64~1.64%C였다. 2차 생산품 시료의 탄소 함량은 0.014~0.192%C이다. 즉 일부 최하단부에 생성된 괴련철은 침탄이 되기도 하였으나 대부분 탄소 함량이 낮은 괴련철 성분으로 확인되었다.

이처럼 초반 실험임에도 불구하고 괴련철 생산에 성공할 수 있었던 이유는 우리 연구단의 연구원들 중 많은 수가 2002년 철박물관의 실험, 2014~2015년 국립중앙문화유산연구소(이하 중문소)의 1~3차 실험, 2015~2016년 전통제철기술연구단(이하 연구단)의 1·2차 실험에 연구원 혹은 자문단으로 참여했던 경험이 있기 때문이었다. 특히 1·2차 실험에서는 연구단과 연계하여 단야실험을 병행하여, 실제 고대 분묘 출토 철기를 모델로 해 단조철기를 제작하였다.

이상과 같이 고대 원통형로를 모델로 해 괴련철을 생산하는 실험은 우리 사업단 뿐만 아니라 2014년도부터 시작된 중문소와 연구단의 실험연구와 연계해 진행함으로써 많은 시너지 효과가 있었다. 중문소에서는 현재까지도 매년 철 제련복원실험을 진행하고 있고, 우리 사업단의 연구원들도 위원으로 참여하고 있다. 이처럼 전체적인 연구성과를 감안한다면 고대 원통형 쇠부리가마에서 철광석 괴광을 제련해 단조철기 소재용 괴련철을 생산하는 기술은 상당부분 복원된 것으로 평가할 수 있다.

2. 선철 생산 예비실험

3차 실험은 달천광산의 토철과 유사한 형태의 분광 제련¹²⁾ 가능성을 타진해 보는 것이 목적이었다. 가마의 구조는 1·2차와 동일한 직경 80cm, 높이 200cm의 원통형으로 하였다. 1·2차 실험과의 차이는 원료로 10mm 이하 크기로 파쇄된 분광과 3cm 내외 크기의 괴광을 같은 비율로 혼합해 170kg을 장입하였다는 점이다. 분광은 비산(飛散)을 우려해 첨가제인 황토, 패각과 혼합하여 달걀 크기의 펠릿으로 만들어 배소 후 3~4cm 크기로 파쇄해 장입하였다. 총 장입량은 광석 170kg, 목탄 590kg(만장입 250kg, 광석 장입 후 340kg), 패각 17kg, 황토 21.19kg이며, 광석:목탄:패각:황토의 비율은 1:2:0.1:0.125이다.

실험에서는 4회에 걸쳐 소량의 철이 가마 바깥으로 유출되었으나 그 양은 미미하였으며 1·3회 유출분은 탄소 함량 4.26~4.36%C의 공정 선철이었다. 대부분의 생산품은 가마 바닥에서부터 35cm 높이까지 덩어리 형태로 생성되었는데, 스펀지 상태의 괴련철, 소결 상태의 괴광, 작은 구슬 형태의 선철 등 다양한 양상으로 확인되었다. 유출된 선철 12.75kg, 가마 내 생산품 57.8kg 등 모두 70.55kg의 철이 생산되었으며, 가마 내에 형성된 철은 대

11) 장입 비율은 광석 장입 개시 이후의 장입량이며 이하 동일하다.

12) 분광 제련실험은 1991년 3월(1차), 1993년 3월(2차)과 4월(3차) 등 3회에 걸친 한국과학기술연구원 최주 박사팀의 실험이 있었다. 1~3차에서는 각각 달천광산의 분광 50kg·222kg·35kg을 소요하였고, 대부분 저탄소·중탄소의 괴련철이 생산되었다.

부분 환원이 완료되지 못한 반환원괴로 확인되었다. 다소 변수가 많기는 하였지만 분광을 제련해 선철 쇳물로 유출시킬 수 있다는 결론을 도출시킨 아주 중요한 실험으로 평가되었다.

4차 실험에서는 3차 실험에서 확인된 분광의 제련 가능성에서 한 발 더 나아가 분광만을 사용하기로 하였고, 가마의 구조는 한 변 80cm(내측), 높이 220cm의 평면 방형으로 변경하였다. 또한 이전에는 설치되지 않았던 앞창에 초롱구멍(출선구)과 잡쇠구멍(출재구)을 설치하고, 그 바깥에는 유출된 선철을 모을 수 있도록 쇳물 구덩이(湯場)를 설치하였다. 즉 선철 쇳물을 생산하는 실험으로 방향이 대폭 변경된 것이다. 하지만 온전한 쇳물 형성을 자신할 수 없었기에 판장쇠바탕을 설치하지 않는 등 3차 실험과 마찬가지로 선철 생산을 위한 예비실험적 성격으로 진행되었다.

총 장입물은 분광 300kg, 목탄 1,230(600·20)kg, 패각 60kg이며, 이번 실험에서는 첨가제로 황토는 사용하지 않아 광석:목탄:패각의 비율은 1:2.0:0.2가 되었다. 실험 결과, 쇳물 24kg을 포함한 선철 61.9kg과 선철·괴련철·반환원괴·철재가 혼합된 혼합괴 126.4kg을 생산하였다. 가마 내부에 용융 풀(pool)이 형성되었고, 상층의 철재를 배출시킨 후 초롱구멍을 개방해 24kg의 용융선철을 생산한 점은 국내 최초의 선철 유출 성공이라는 점에서 큰 의미가 있는 것으로 평가되었다.

이와 같이 2회의 예비실험을 통해 달천광산의 토철과 유사한 분광을 방형 쇠부리가마에 장입해 선철을 생산할 수 있음이 확인된 것이다. 이후 울산쇠부리복원실험은 전격적으로 조선 후기 이익립의 토철제련법 복원을 위한 선철 생산으로 전환되었다. 이러한 예비실험 없이는 토철제련법과 같은 중요한 실험계획을 수립할 수 없는 것이 자명하다. 특히 실험이 울산쇠부리축제 기간 중 진행된다는 점에서 관광객들과 언론의 관심은 실험 결과(쇳물 생산 실패 등)에 대한 큰 부담으로 작용하였다. 사실 이러한 예비실험은 본 실험에 앞서 소규모로 실시하는 것이 바람직하지만, 사업단에 소속된 연구원들이 모두 다른 기관에 소속된 비 전임이고, 한정된 예산과 일정 안에서 이를 수행하기는 사실상 불가능하였다. 아무튼 사업단에서는 이러한 예비실험을 통해 선철 생산에 자신감을 가지게 되었고, 이후로는 울산쇠부리축제 추진위원회 등 지역사회에서 요구하는 바와 같이 조선 후기 이익립의 토철 제련기술을 실험하는데 주력하게 되었다.

3. 선철 생산

이러한 예비실험을 거쳐 5차 실험부터는 조선 후기 구충당 이익립의 토철제련법 복원을 위한 본격적인 선철 생산에 착수하였다. 실험의 원료는 달천광산 특산(特産)의 토철이 되어야 하지만, 토철은 달천광산에서만 산출되며 현재 울산광역시 기념물 제40호로 지정되어 있어 채광이 불가능하다. 따라서 형태상 이와 유사한 분광을 선별해 원료로 사용하였다.

5차 실험에서는 가마의 좌·우에 각각 5.3m, 4.6m 길이의 석축을 설치하고, 가마의 높이를 250cm가 되도록 하였다. 판장쇠 규격품을 생산하기 위하여 길이 24.7cm, 너비 8cm, 두께 6.6cm 크기의 판장쇠 6매를 제작할 수 있는 판장쇠바탕을 제작해 실험에 사용하였다. 결과적으로 쇳물의 양이 충분하지 않아 판장쇠 4매를 채울 분량밖에 유출시키지 못하였으나, 슬래그와 혼합된 상태로 유출된 것을 포함해 83.85kg의 선철이 수습되었다. 이는 장입 철광석 대비 22.07%에 해당되는 적절한 회수율로 평가되었다.

6차 실험에서는 가마의 높이를 5차와 동일한 250cm로 하고, 내경을 40~90cm(상부 50~70cm, 중부 70~90cm, 하부 40~60cm)로 해 가운데가 가장 넓은 구조가 되도록 하였다. 판장쇠 8매를 제작할 수 있는 판장쇠바탕을 설치해 4차에 걸쳐 선철 쇳물을 출탕시켰으며, 1차-11.25kg, 2차-9.45kg, 3차-27.1kg, 4차-8.65kg, 기타-15.8kg 등 모두 72.25kg의 선철을 생산해 23.3%의 회수율을 기록하였다. 특히 3차 유출에서는 판장쇠 8매를 모두 채우는 데 성공하였다.

7차 실험에서는 6차와 동일한 구조의 가마에 300kg의 분광을 장입해 4회에 걸쳐 선철을 출탕하였다. 1차-10.05kg, 2차-20.75kg, 3차-11.0kg, 4차-11.35kg, 기타-31.1kg 등 모두 84.25kg의 선철을 생산해 28.08%의 회수율을 기록하였다. 특히 7차 실험에서는 2차 출탕에서 거의 완전한 형태로 판장쇠바탕을 채웠으며, 나머지 3회의 출탕에서도 2019년 실험의 출탕보다 한결 양호한 상태로 출탕이 이루어졌다.

8차 실험에서 가마의 구조는 6·7차와 내경은 동일하나 높이를 20cm 높였다. 200kg의 분광을 장입해 3회에 걸쳐 선철을 출탕하였다. 모두 판장쇠바탕에 받아 냉각시켰는데, 1차-14.5kg, 2차-9.55kg, 3차 8.9kg, 기타 16.68kg 등 모두 49.63kg의 선철을 생산해 24.82%의 회수율을 기록했다. 탄소함량은 4.07~4.4%C로 공정 선철에 가장 가까웠다.

9차 실험에서는 6·7차와 내경 및 높이는 동일하나 상부 구조를 직립되게 변경하였다. 250kg의 분광을 장입해 2회 선철을 출탕하였으나 출탕량이 부족해 판장쇠를 모두 채우지 못했다. 1차-8.45kg, 2차-12.75kg, 기타 132.2kg 등 모두 156.15kg의 선철과 혼합철을 생산했다.

10차 실험에서는 가마 높이를 250cm로 하고, 내경을 100~144cm(상부 100~144cm, 하부 100~106cm)로 해 상부가 넓은 역제형의 구조가 되도록 하였다. 5~9차 가마에 비해 체적 대비 2.2배로 규모가 훨씬 커지게 되었다. 1회 출탕 시 16.338kg의 판장쇠가 생산될 수 있도록 길이 22~24cm, 너비 4~6cm, 두께 3cm 크기의 판장쇠 6매를 제작할 수 있는 판장쇠 바탕을 실험에 사용하였다. 결과적으로 쇳물의 양이 충분하지 않아 탕도만 채울 분량 밖에 유출시키지 못하였다. 유출선철 8.3kg과 기타 72.67kg 등 모두 80.9kg의 선철을 생산해 23.08%의 회수율을 기록했다.

9차와 10차 실험에서 가마 내에 생성된 다양한 철은 철광석이 환원되는 과정을 연구하는데 좋은 자료가 되었다.

이상과 같이 6회에 걸친 선철 생산 실험을 통해 석축형이라는 울산지역 특유의 가마 구조를 채택함으로써 반영구적 사용이 가능함이 확인되었다. 가마의 상부는 유적에서 명확하게 밝혀 지지 않아 다양한 의견이 제시되었지만 좁아지도록 설계하는 것이 온도를 유지하기에 효과적인 구조이며, 온도가 유지됨으로써 용선 출탕에도 유리함을 확인하였다. 토철(土鐵)이라는 울산 달천광산의 독특한 분상원료를 사용해 환원에 걸리는 시간을 단축시킬 수 있었으며, 도제 송풍관이 아닌 용융이 덜한 바람골이라는 석조 송풍로를 통해 지속적인 송풍이 가능하였다. 원료:연료의 비율은 1:2 이상일 때 탄소함량 4.3%C에 가까운 공정 선철을 생산할 수 있었다. 판장쇠바탕이라는 거푸집을 사용함으로써 규격화된 선철 판장쇠를 생산해 효율적으로 유통시킬 수 있으며, 정과 망치를 이용한 타격에 원활하게 분리가 가능하였다. 선철 판장쇠에는 불순물이 거의 포함되어 있지 않기 때문에 정련공장이 필요하지 않고, 무질부리 공정의 가마에서 다시 녹여 주조철기를 생산할 수 있을 것이다.

IV. 향후 과제

울산쇠부리의 조선후기 토철제련법을 통한 선철 생산의 성과에 대해 간략하게 언급하였지만 해결되어야 할 과제도 만만치 않다. 우선 실험에 사용할 수 있는 토철을 구할 수 없기 때문에 분광과 토철과의 유사성 및 차이점에 대한 심도 있는 비교검토가 필요하다. 지금까지 토철에 대한 금속학적 분석은 수차례 실시되어 왔지만 분광과의 객관적인 비교검토가 쉬운 것은 아니다.

우선 **표준 토철의 확보 문제**가 있다. 쇠부리터 출토품이나 일부 개인 소장품의 토철은 오랜 세월을 지나는 동안 풍화 혹은 산화가 진행되어 함철량이 현저히 떨어지는 등 조선후기 장입 당시의 토철이라 보기 어렵다. 다음으로 토철 시료의 금속분석 방법에 대한 문제이다. 개인이 소장한 토철이나 쇠부리터 유적에서 수습된 토철 일부에 대해 금속분석이 이루어졌지만 XRF 등의 정량분석이 이루어지지 않은 경우가 많아 객관적인 비교검토가 불가능한 경우가 많다. 따라서 표준매뉴얼을 수립한다고 해도 분광과 토철과의 물리·화학적 동질성이 인정되지 않는다면 진정한 토철제련법 기술복원을 인정받기 어려울 수 있다. 이러한 문제에 대해서는 원료에 대한 추가적인 분석 및 그 차이를 감안한 실험매뉴얼이 수립되어야 한다.

두 번째로 **가마 높이 복원 문제**이다. 쇠부리가마는 상단까지 완전하게 발굴조사된 사례가 아직 없기 때문에 금속제련공학적 이론을 반영해 높이를 설계하였다. 5~9차 실험에서는 내경:높이 비율을 1:3.125~3.375(높이 250~270cm)로 구조 복원하였으나 동일한 목적으로 진행된 10차 실험에서는 1:2.2(높이 250cm)로 복원해 높이의 기준이 명확하지 않다. 유적에서 조사된 가마는 석축의 경사각과 잔존상태, 가마의 규모 등을 고려하여 높이를 추산할 필요가 있으며, 실험에서처럼 내경:높이를 1:3 이상으로 적용하게 된다면 대안동 최소 480cm, 모화리 550cm, 용명리 690cm이 되는 등 무리한 높이가 추산되게 된다. 따라서 동두천 상봉암리, 북한 시중 풍청리 일건, 회령 전거리 제철장, 일본 타타라제철 츠쿠오시(銑押)의 상형로 등 동시기 선철생산기술 조사연구 사례 및 내부 면적에 따른 열효율을 검토하여 면적 대비 적절한 가마의 높이를 규명할 필요가 있다.

세 번째, **가마의 크기 문제**이다. 발굴조사된 울산 대안동 쇠부리터의 규모는 잔존길이 150~204cm, 잔존너비 140cm, 잔존높이 250cm로, 사업단에서 제작한 6~9차 쇠부리가마보다 평면적의 두 배, 체적의 네 배, 10차 체적의 두 배에 달한다. 가마의 세부구조를 모두 복원한다고 해도, 가마의 크기는 조업에 큰 영향을 줄 수 있기 때문에 언젠가 동일한 규모에서의 실험도 반드시 필요하다.

네 번째, 울산쇠부리기술은 토철제련법으로 끝나는 것이 아니다. 철 소재인 판장쇠를 생산한 다음 이를 무질부리 공정(용해주조)의 용광로(용해로)에서 다시 녹여 **무쇠술을 생산**하는 것까지가 완성이라고 할 수 있다. 권병탁에 의하면 1904년 당시 청도 운문면 솔계 일대에는 모두 9개의 무쇠술 공장이 있었는데, 원료는 운문산 일대의 쇠부리가마에서 녹인 판장쇠를 사용했고 일제강점기에는 일본에서 고철을 사서 녹여 사용했다고 한다. 당시 경상도에서는 청도 솔계에서만 무쇠술을 주조해 다른 지역으로 공급했으며 이러한 대규모의 무쇠술 생산은 일제강점기까지 계속되었다고 한다. 솔계에서 생산된 무쇠술은 인근의

자인시장을 거쳐 영천·경주·연양·밀양·청도 등지의 시장으로 운송되었으며, 많을 때는 한 장(5일) 동안에 500여개의 솥이 빠져 나갔다고 한다¹³⁾.

즉 조선후기 울산쇠부리기술은 토철을 녹여 만든 판장쇠로 무쇠솥을 제작하는 것까지라고 할 수 있으며, 울산쇠부리복원사업단에서도 토철제련법 복원이 완수되면 다음 단계로 판장쇠를 이용해 무쇠솥을 생산하는 기술을 복원할 필요가 있다. 다행히 실험을 통해 판장쇠는 계속 제작되고 있고, 우리나라에는 무쇠솥을 생산하는 공장이 꽤 있으며, 이 중에는 안성주물 등 4대에 걸쳐 전통 무쇠솥 제작기술을 보유한 장인(匠人)도 있다.

다섯 번째, 울산쇠부리기술을 복원하기 위해서는 ‘중장기적 기술복원연구’ 계획이 필요하다. 국립중원문화유산연구소에서는 2011년도부터 한반도 3대 철산지 중 하나인 충주지역 제철문화의 중요성을 인식하고 제철유적에 대한 학술조사 및 출토유물에 대한 자연과학적 분석연구를 실시하였다. 2014년도부터 고대 제철기술 복원을 위한 《중원지역 제철기술 복원연구》를 중장기 연구과제로 설정한 후 제련기술(쇠부리기술) 복원실험을 연차별로 진행해 오고 있으며, 최근인 2024년 10월 29일 제15차 제련기술복원실험에서 안정적인 슬래그 유출 등 연구소 실험사상 최대성과가 기대되고 있다. 연구소는 국가유산청의 지원하에 전담 학예연구사 및 다수의 연구원들이 실험 및 이에 필요한 조사연구를 동반한 실험연구를 전담해오고 있으며, 시설·예산·인력·장비 등 모든 면에서 울산실험과는 비교가 되지 않는다.

울산쇠부리기술은 울산 출신 구충당 이의립 및 그 후손들이 개발·전승시킨 지역의 전통 쇠부리기술로, 그 기술을 복원해 울산의 문화콘텐츠로 활용하기 위해서는 국가유산청·울산광역시·북구 및 그 산하기관들의 전격적 인식 전환이 필요하다.

V. 맺음말

지금까지 진행된 울산쇠부리 복원실험의 성과와 과제를 검토하였다. 쇠부리기술 복원실험은 쇠부리기술 연구에 있어 가장 과학적이고도 효율적인 연구 방법으로 자리잡아 가고 있으나, 생산기술 복원 전망이 그리 밝지만은 않다. 9차 실험까지 울산 북구청, 10차 실험은 국가유산청·울산시·북구청의 재정적 지원을 통해 실험이 진행되었으나 일반인의 입장에서 보면 별 차이가 없는 반복실험이 계속되는데 대한 우려의 시선이 있었고, 여러 환경적 요인으로 복원실험의 지속이 어려운 상황에 처해 있다. 제시한 몇몇 의견이 향후의 실험이나 울산쇠부리기술 복원연구에 작은 도움이라도 되기를 바라며, 울산쇠부리기술 복원을 통해 삼한시대부터 조선후기를 거쳐 현재까지 쇠부리기술의 명맥을 이어오는 울산이 명실공히 ‘철의 도시’로 확고하게 자리매김하기를 기대해 본다.

13) 권병탁, 2004, 『한국 산업사 연구』, 영남대학교 출판부.

제 3 발 표

TIME 2000, 울산쇠부리 문화사

- 철두철미(鐵頭鐵尾) 달천철장 문화콘텐츠 발굴 -
- 이창업(울산광역시도시재생지원센터장)

TIME 2000, 울산쇠부리 문화사

- 철두철미(鐵頭鐵尾) 달천철장 문화콘텐츠 발굴 -

이창업(울산광역시도시재생지원센터장)

< 목 차 >

- I. 머리말
- II. 달천철장과 쇠부리의 문화콘텐츠 방향
- III. 달천철장의 문화콘텐츠
- IV. 맺음말

I. 머리말

고대로부터 울산쇠부리의 문화는 달천철장으로부터 기인하였다는 것에는 이론(異論)이 없을 것으로 보인다. 토철이나 철광석 등 원재료로부터 철을 1차적으로 생산해 내는 쇠부리 작업장은 철장으로부터 근거리에 우선적으로 위치하고 철을 녹이는 연로로서 숯을 생산하기 용이한 장소를 택하여 점차 원거리로 확장 되어가는 양상이다. 즉 쇠부리는 철장과 불가분의 관계임은 물론 그와 관련된 문화의 발생과 영향력은 철장으로부터 넓게 확장되어 갔다고 할 수 있다.

따라서, 울산쇠부리 문화는 달천철장이 가지고 있는 문화요소와 직결되고 그에서 파생되어 구체화 되었다고 할 수 있으므로 이번 논의에서는 달천철장의 문화요소(문화콘텐츠)를 살펴보는 것으로서 울산쇠부리 문화의 열개를 이해하는데 초점을 맞추고자 한다.

II. 달천철장과 쇠부리의 문화콘텐츠 방향

인류사는 대부분 의·식·주로 설명되고 있고, 그것을 중심으로 구축되어 왔다. 그리고 이것은 오늘의 문화요소(문화콘텐츠) 관점에서 사람들이 향유하는 ‘볼거리·먹거리·즐길거리’로 흔히 치환되곤 한다.

이에 ‘철’의 중심에 서 있는 달천철장과 쇠부리 작업장을 ‘볼거리·먹거리·즐길거리’의 관점에서 풀어보면, 철을 다루고 연계된 사람, 그들이 살거나 작업하던 곳, 삶의 과정에서의 의미 있는 일과 이야기, 철의 쓰임새 등 다양한 분야에서 문화콘텐츠가 도출될 수 있을 것이며, 이렇게 다방면에 걸친 쇠부리문화는 곧 동양 문화권에서의 ‘모두(every)’를 의미하는 ‘팔방(八方)’과 상통한다고 할 수 있다.

이에 달천철장의 문화콘텐츠를 ‘8가지’ 정도의 분야로 나누어 보고, 철(鐵)의 처음부터 끝까지 모두 만날 수 있는 ‘철두철미(鐵頭鐵尾, 철의 시작과 끝의 다방면을 뜻하는 신조어)’의 틀을 설정하였다. 한편, 철두철미(徹頭徹尾)는 본래의 뜻에서 살펴볼 수 있듯이 ‘처음부터 끝까지 하나로 통한다’는 의미도 있어 달천철장의 문화콘텐츠가 다양한 분야 상호 간 잘 연계되어 있다는 점에서도 유의미한 검토 방안이 될 것이라고 사료된다.

이에 앞서 달천철장의 기본적인 이해를 위해 달천철장의 변천과정 속에서 문화콘텐츠의 암시적인 요소를 살펴보고, 특히 문화는 사람 사이에서 학습되고 세대를 거쳐 전승되는 특질을 가지고 있으므로 조선 중기 이후 철장을 재발견한 인물인 구충당 이의립의 철장 발견 과정도 살펴봄으로써 문화콘텐츠의 확장성을 선형적으로 둘러보고자 한다.

1. 달천철장의 변천 과정

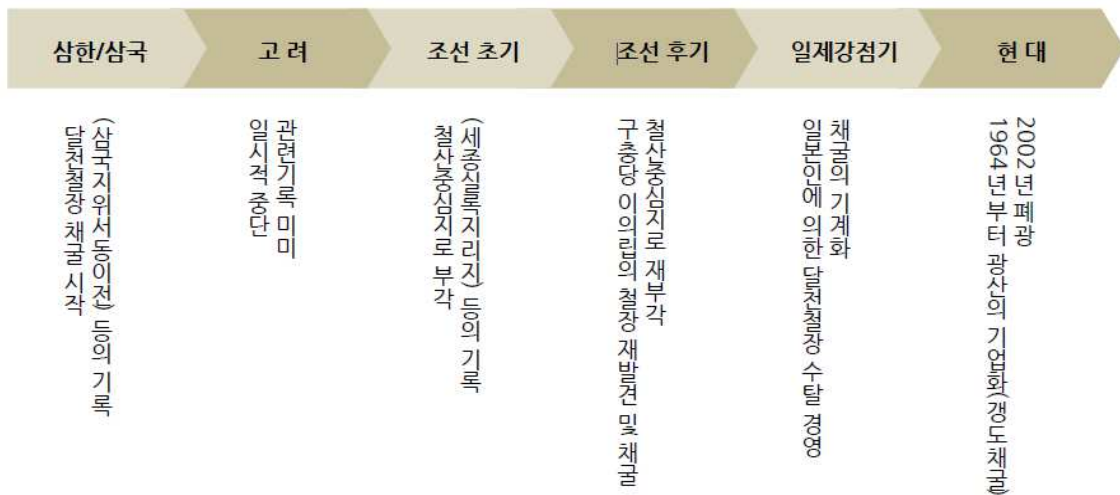


표 1. 달천철장 약사(略史)

1-1. 고대

현재까지 연구된 바에 의하면 달천철장의 역사는 삼한시대까지 거슬러 올라간다. 삼한 변진(弁辰)의 쇠는 유명하여 자체 수요는 물론 한·위·왜까지도 공급하였고, 교역에 있어서는 마치 중국의 화폐처럼 쓰였는데, 달천철장은 변진의 쇠 가운데 주된 역할을 하였다.

경주 황성동유적에서 출토된 제철관련 유물의 금속학적인 분석결과 비소가 검출되어 달천철장과 관련 지어보는 견해가 조심스럽게 언급되고 있다. 또한 울산 천상리 평천유적 I 지구 38호 단야 공방지에서 나온 단조박편(鍛造剝片)의 성분을 분석한 결과 비소(As)가 포함되어 있어 달천철장에서 나온 것일 가능성이 제기되었다.

변·진시대나 신라, 고려를 통하여 철장별 쇠의 생산기록을 알기는 어렵다. 그러나 조선조 세종 때의 기록을 살펴보면, 영남지방에서 달천의 쇠가 양적인 면에서 단연 으뜸을 차지하고 있어 삼한시대에도 상당량의 철이 생산되었을 것으로 추정된다. 그리고 달천의 쇠는 질이나 채굴상의 조건 및 연료의 공급 측면에서도 천혜의 조건을 가지고 있었으며, 수송 면에

서도 달천 앞까지 수량이 풍부한 하천의 연결 등 좋은 조건을 가지고 있었다고 할 수 있다.

달천의 쇠는 일찍이 사로(斯盧)의 석씨족(昔氏族)이 지배하게 되어 신라의 발전에 큰 몫을 하였던 것으로 사료되며, 인접한 중산리 고분 발굴 성과는 이러한 사실을 뒷받침해주고 있다고 할 수 있다. 또한, 달천의 철 산업 기술이 일본으로 전파되어 일본 철 산업의 발전에도 기여한 것으로 사료된다.



- ▶ 변진지역 철(鐵)을 한(漢), 예(濊), 왜(倭)가 가져감 <삼국지 위서동이전>, <후한서>
- ▶ 철 대장장과 관련된 신라 4대왕 석탈해의 왕위 등극 <삼국유사>
- ▶ 울산 달천유적, 중산동유적, 천상리유적, 경주 황성동유적 등에서 달천 철과 동일성분 확인
- ▶ 노천채굴 방식



사진 1. 달천철장 삼한 및 삼국시대 약사(略史)

1-2. 고려시대

달천철장의 고려시대에 관한 고문헌 기록을 찾아보기 어려워 단정적으로 언급하기는 어렵지만, 조선 개국 초기인 1399년의 달천철장 관련 기록이 보이는 것을 볼 때, 고려시대에도 철생산이 지속적으로 이루어진 것으로 추정된다.

1-3. 조선시대

고려말 이성계가 권력을 잡은 후 군비확장과 한양 천도사업으로 쇠의 수요가 급증하여 염철법(鍊鐵法)과 철장제(鐵場制)를 함께 시행하였으며, 이때 달천도 철장으로 지정되었다. 이러한 사실은 정종 때 지율주사(知蔚州事) 이종주(李從周)에게 주었던 왕지(王旨)를 통하여 확인되고 있으며, 지주사(知州事)가 철장관(鐵場官)을 겸하고 있었다.

삼한/삼국 고려 **조선 초기** 조선 후기 일제강점기 현대

- ▶ 1399년 지율주사 이종주 울주철장관 겸직 <이종주 고신왕지>
- ▶ 1445년 울산 동북에 철산이 있어 채굴<세종실록>
- ▶ 1452년 달천에서 12,500근의 철 생산 <세종실록지리지>
- ▶ 1469년 달천산에 수철 생산<경상도속찬지리지>
- ▶ 노천채굴 방식



사진 2. 달천철장 조선초기 약사(略史)

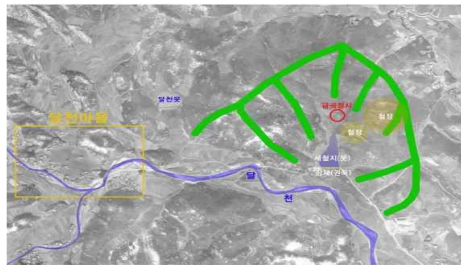
이후 조선후기인 1646년 구충당 이의립이 나라의 큰일인 군사와 농사에 철이 필요함을 알고 철을 찾아 전국을 답사하였고, 1657년 (효종 8년) 경주와 울산의 경계인 달천산(達川山)에서 무쇠(수철)와 경주 반척산 계곡에서 비상을 발견하였다. 1659년 무쇠와 비상의 제조법과 토철용해법을 터득하여, 1660년(현종 원년) 각궁(角弓)280통, 함석(함석(咸錫) 1백근, 연철(鉛鐵) 1천 근, 세면포(細綿布) 1백 필, 철환(鐵丸) 73만 개, 부정(釜鼎) 144조를 만들어 훈련도감에 바쳤으며 그 공으로 동지중추부사에 제수되었다. 그 이후 현종이 그 충정과 식견에 감탄하여 ‘구충당’이란 호를 내리고 가선대부(嘉善大夫)의 품계와 함께 위로 3대에 걸쳐 증직(贈職)을 내렸으며, 구충당은 달천철장을 하사받아 그 후손들이 관리하여 오다가 일제강점기 때 강탈당하여 경영권을 박탈당하였다.

삼한/삼국 고려 조선 초기 **조선 후기** 일제강점기 현대

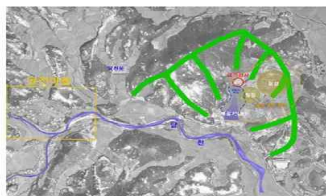
- ▶ 1657년 구충당 이의립의 달천철장 재발견 및 채굴 <구충당문집>, <효종실록>
- ▶ 1749년 울산 주요 토산물 중 철이 최우선<학성지>
- ▶ 노천채굴 방식



달천철장 철산도



1954년 달천철장 일원 지형과 철산도 비교



1954년과 1967년 달천철장 일원 비교



1954년과 현재 달천철장 일원 비교

사진 3. 달천철장 조선후기 약사(略史)

1-4. 일제강점기~현대

1906년 4월 일본인에 의하여 광산개발이 착수됨에 따라 토철 제련이 종료되고, 철광석 생산 개발이 시작되었다. 달천광산 맞은편 마을에 거주한 이춘문씨(2001. 8. 20 당시 향년83세)의 증언에 의하면, 1906년 당시 경주시 화산탄광(갈탄채굴)에서 기능공으로 일하다 일본인에 차출되어 온 곳이 달천광산이었다고 한다.

광석운반은 협궤(광궤)레일 설치, 가시랑車(カシラン車 : 카바이트로 운행하는 광차)로 천곡 가재골을 거쳐 부영디미, 상안들 앞 동천강을 건너 호계역 및 장생포 부두까지 운반, 선박으로 일본까지 운송하였다.

1943년 9월부터 서울사람 정운경이 6~7년 정도 운영하다가, 1956년~1958년까지 울산사람 김성택이 운영하였고(옛 화약고 서편산 채굴, 당시 강원도에서 풍곡탄광도 운영), 국회의원 출마를 위해 고향 울산으로 내려온 김성택이 달천광산에 수직 40여m까지 착굴 하였으나 철광석생산은 크게 성공을 거두지 못하자 갱도에 아무런 안전조치 없이 그대로 방치해 둔 상태에서 폐광되었다.



- ▶ 1906년 일본인의 달천철장 개발착수
- ▶ 1910년까지 구충당 후손의 달천철장 경영
- ▶ 1910년 이후 일본의 적극적인 개발
- ▶ 노천채굴 방식



사진 4. 달천철장 일제강점기 약사(略史).(여타지역 광산 사진 참조)

1964년 12월 대한철광개발(주) 울산광업소 발족(생산 철광석전량 일본수출)하였고 1970년 6월 생산 철광석전량 POSCO 납품(품위 60~70%)하였다. 4차(1차 60m, 2차 50m, 3차 115m, 4차 100m)에 걸쳐 수향굴하 심도 325m까지 채굴하여 철광석생산 작업에 전력을 다 해왔다. 그러나 생산성 감소 및 경제적인 어려운 여건에 밀려 찬란했던 한국 철기 문화유산인 달천 철광산이 역사의 한 페이지 기록을 남긴 채 1993년 6월 철광석 생산작업이 종료되었다.

이후 사문석 중석, 류비석 등의 광석 생산작업에 박차를 가하였으며, 1996년 5월 1일자 삼미금속(주)을 합병하여 광업사업본부로 개칭하고 사문석 생산 작업에 주력하였다.(생산 전량 POSCO 납품)

2002년 9월 10일자 사문석생산 작업 종료로 달천산(망제산) 달천철장의 모든 광석 생산 작업이 종료가 되었으며, 유적지로 지정된 3필지(68,292.5㎡)를 제외한 지역에는 현재, 아파트 단지 및 학교가 들어서 있다.

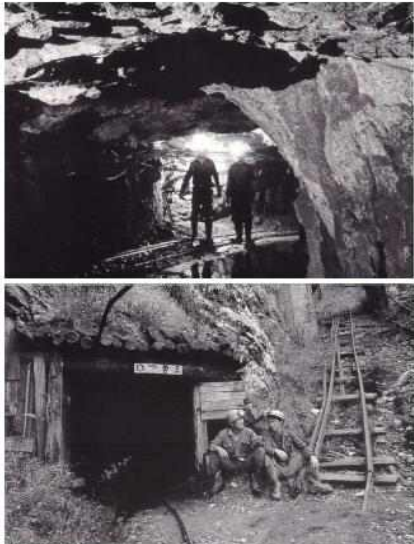
삼한/삼국	고려	조선 초기	조선 후기	일제강점기	현대
▶ 1964년 대한철광개발(주) 울산광업소 발족 ▶ 1966년 삼미사(三美社)로 민영화 ▶ 1974년 3월 지하 60m 지하갱도 채굴시작 ▶ 1976년 삼미사 국가기간산업 기업체 선정 ▶ 1982년 삼미광업개발(주) 울산광업소로 상호 변경 ▶ 1985년 (주)삼미 광업본부 울산광업소로 합병 ▶ 1986년 지하 325m까지 갱도 연장 ▶ 1996년 삼미금속(주) 광업사업본부로 개칭 ▶ 2002년 9월 사문석 생산 작업 종료에 따른 폐광 ▶ 2003년 4월 24일, 울산광역시기념물 제40호 지정 ▶ 갱도 채굴					

사진 5. 달천철장 현대기 약사(略史)

1-5. 달천철장의 역사적 의의

달천철장은 삼한시대부터 철광석 생산지였으며, 구충당 이의립에 의해 토철제련법이 개발된 조선시대 후기에는 전국 철 생산의 1/5 가량을 차지하였다. 오늘날 울산광역시가 우리나라 제일의 중화학공업도시로 성장할 수 있었던 것은 삼한시대 이후 한반도의 중요한 철 생산지였던 달천철장에서 형성되어 온 철의 문화에서 근간을 찾을 수 있다. 따라서 달천철장은 단순한 고대 철 생산지로서의 의미를 넘어서 울산지역이 공업도시로 성장하는데 기여한 역사적 의의가 큰 역사·문화적 자원이라고 할 수 있다.

2. 구충당(求忠堂) 이의립(李義立)과 달천철장

달천철장의 문화콘텐츠를 보다 풍부하게 발굴하기 위해서는 삼한 이래 철장으로 존재하다가 조선 중기까지 거의 활용되지 않고 있던 달천철장을 재발견하고 세계 유일의 토철 생산법을 개발하여 제철 역사에 큰 족적을 남긴 구충당 이의립의 업적을 살펴볼 필요가 있다.

2-1. 구충당의 생애

조선후기 토철을 분리하고 용해하는 방법을 개발한 구충당 이익립(1621~95)의 자는 예겸, 호는 구충당으로 광해군 13년(1621) 5월 18일 울산광역시 울주군 두서면 전읍리에서 태어났다. 시대적으로 보면 조선 후기 광해군, 인조, 효종, 현종, 그리고 숙종 시대에 걸쳐 살았다.

그의 출생 당시 집안이 큰 벼슬을 한 것도 아니고 또 본인이 높은 관직에 있던 것도 아니었으며, 본격적으로 사회생활을 할 때에도 시기적으로 이미 임진왜란과 병자호란이 평정된 이후이기 때문에 나라에 헌신할 책무 또한 없었으나, 효종 때 전국을 다니면서 유학을 찾다가 울산 달천산에서 무쇠를 얻는 등 나라에 헌신할 뜻으로 매진하였다.

이처럼 구충당은 부모님이 돌아가신 후 임금을 섬기고 비상과 유황, 무쇠의 3가지 국가적 보물을 발견한 후에는 과학자의 정신으로 이것들을 무기로 개발하여 국방을 튼튼히 한 효와 충의 과학자였으며, 구충당 문집을 살펴보면 문장가였다고 할 수 있다. 그의 삶을 전체적으로 조명하여 보면, 어릴 때에는 효성이 지극하였으며 충기와 학식 또한 높았음을 알 수 있다. 국가의 안위에 관하여 걱정하며, 무쇠와 유황, 비소의 생산에 힘을 쏟다가, 숙종 21년(1695) 3월 12일 75세의 나이로 사망하였다.



사진 6. 구충당에 내린 교지

2-2. 구충당의 업적

구충당의 출생 시는 임진왜란 발발 후 30년 정도 밖에 되지 않은 시점이었으며, 16세 때인 인조 14년(1636)에는 병자호란을 겪었으나, 조정 관료들은 자기들만의 입지 강화에만 힘을 쏟고 양 국난에 대한 패인 분석과 이에 대한 대비책에는 관심을 기울이지 않았다.

이후 효종 대에 들어서면서 외세에 대한 대비와 함께 북벌정책을 펴게 됨에 따라 군비 증강에 따른 무기 생산과 군사훈련에 박차를 가하게 되었고 이와 함께 조총과 화약의 수

요가 늘어나게 되었으며 무기생산이 활발하게 되면서 원료인 철과 유황의 수요도 급증하게 되었다. 그러나 당시에는 청과 일본이 유황을 이웃 나라에 판매하지 않아 조선에서는 유황을 구하는데 상당한 어려움을 겪었다. 이러한 중요한 정세 아래에서 구충당이 스스로 전국을 탐사한 끝에 울산에서 유황과 철을 찾아내었다는 것은 역사적으로도 중요한 일이 아닐 수 없다.

그의 나이 26세(인조 24년, 1646년)부터 시작된 철 탐사는 10여 년이 지난 37세 때(효종 8년, 1657)에 이르러 빛을 보았다. 1657년 1월 경주와 울산 지경(地境)에 이르러 잠을 자던 중 신인(神人)을 만났는데 다시 한번 길을 가르쳐 주었고, 다음날 아침 남쪽으로 내려가 달(達川山)에서 무쇠(水鐵)를 얻고 반척곡(盤尺谷, 현재 울산광역시 울주군 언양면 반곡리)에서 비상(砒礪)을 얻었다. 이후 2년 동안 비상과 무쇠를 제조하는 방법을 연구하였다.

현종 때는 그의 나이 40대부터 50대 초반으로, 몸소 익힌 기술과 경륜을 국가와 사회봉사에 바쳤고, 유황을 끓여서 제조하는 방법을 알아내어 생산한 유황을 국가에 바친 시기 이도 하였다. 이에 왕이 관직을 제수하는 등 국가로부터도 이에 상응하는 대접을 받았으며, 더불어 자식들 3명이 충의교위(忠毅校尉), 수의교위(修義校尉), 현신교위(顯信校尉)에 제수되는 영광을 얻었기도 하였다.

『국역비변사등록 20책』, 현종 1년 8월 24일 기사

이완이 아뢰기를, "당초 이의립(李義立)이라는 자가 신에게 와서 고하기를 '2백여 호(戶)를 모집하여 수철(水鐵)을 굴취(掘吹)하였고 앞뒤로 받아들인 세목(稅木)도 그 숫자가 아주 많다'고 하였는데 이제 또 부정(釜鼎) 각 2백 좌(坐)를 스스로 가지고 왔습니다. 강도(江都)에 있는 크고 작은 포가 비록 많으나 탄환이 없어 쓸 수가 없었는데 이제 비로소 탄환을 갖추어 쓸 수 있는 물건이 되었으니 그 노고를 보답하는 전례(典禮)가 있어야 합당합니다."

51세 때인 현종 12년(1671)에 만호봉에서 유황을 발견하고, 그 제조법을 알아냈으며, 이듬해 제작한 유황을 비변사에 바쳤다. 이에 유황과 무쇠, 비상을 캐내어 제련하는 방법을 개발한 공로를 높이 사 현종 14년에 왕이 선생에게 숙천 도호부사(都護府使)에 제수하였으나 사양하자 왕은 가선대부(嘉善大夫)의 품계를 내리고 위로 3대에 걸친 증직(贈職)과 부인에게도 정부인(貞夫人)의 교지를 내렸다. 그리고 상으로서 표범갑옷 1벌과 통영 벼 100석과 무쇠산을 하사하고 유황을 굽는 역군 180명을 내어 주었다. 이때의 역군은 현재 달천마을에 머물며 당시 울산산업의 뿌리로서 그 역할을 충실히 하였다.

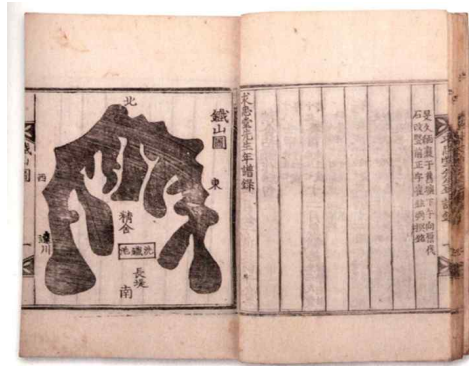


사진 7. 구충당 문집

Ⅲ. 달천철장의 문화콘텐츠

앞서 언급한 바와 같이 달천철장으로 대표되는 쇠부리 문화콘텐츠는 8가지 정도의 측면에서 살펴 볼 수 있을 듯하고, 각각의 콘텐츠를 요약 정리하여 명명하면 철장(鐵場), 철소(鐵所), 철인(鐵人), 철리(鐵里), 철로(鐵路), 철화(鐵話), 철용(鐵用), 철미(鐵味) 등이 될 수 있을 것으로 사료된다.



그림 1. 쇠부리 문화콘텐츠 8가지 측면

1. 철장(鐵場)

달천철장은 울산을 넘어 우리나라 쇠부리문화의 근간이자 구심체라고 할 수 있으며, 철 생산지라는 장소적 거점으로서 문화콘텐츠의 시발지, 철 생산의 원형 등 복합성 또한 내재하고 있는 특성이 있다.

달천철장의 철 생산은 다른 지역과 달리 흙 속에 철가루가 포함된 토철(土鐵)에서 철을 생산해 내었다는 점에서 차별성이 있으며, 이 때문에 세철지(洗鐵池), 장제(長堤), 금곡정사(金谷靜舍)등의 시설들이 마련되어 있었다. 그리고 이것은 구충당 이익립의 문집인 『구충당문집』의 ‘철산도(鐵山圖)’에 묘사되어 있는 것으로서 확인된다.



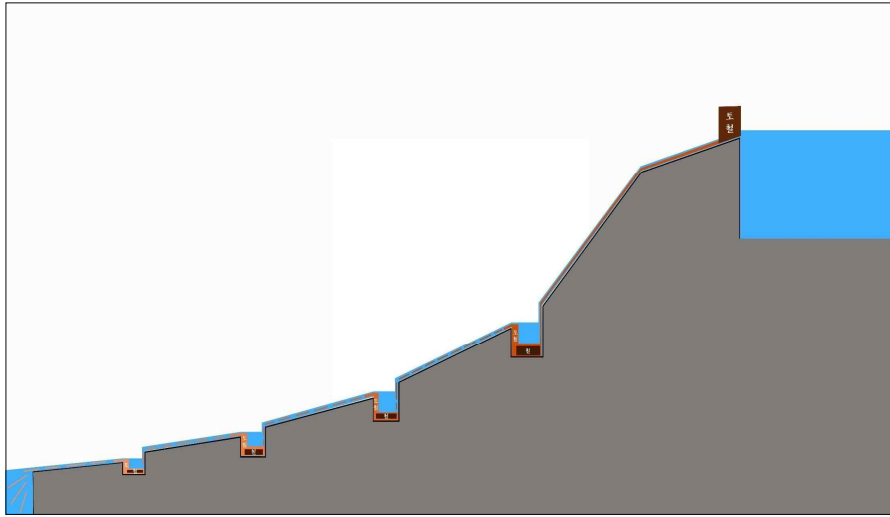
도면 1. 철산도

철산도에서 사방(四方)과 철산도 명칭 표시를 제외하면, 세철지(洗鐵池), 장제(長堤), 정사(精舍), 달천(達川)이 남게 된다. 여기서 세철지와 장제는 흙으로부터 철을 분리해 내는 장치로서 비중 차, 즉 흐르는 물에 토철을 흘려 무거운 철가루가 물속에 가라앉게 하여 분리하는 것을 말하고 있는 것이다. 이로써 세철지는 흘려보낼 물을 가두는 장치, 장제는 물이 흘러가는 일종의 장비·장치로서 역할을 하였다.

이와 유사한 사례로서 일본 시마네현(島根縣) 타타라제철(たたら製鐵) 유적자료를 들 수 있다. 타타라의 철광산에서는 토철과 유사한 모래에 철가루가 포함된 사철(沙鐵)이 채굴되었는데, 이 또한 사철 가루를 물에 흘려 비중 차로 철가루를 분리해 낸다. 하지만 토철과 달리 철과 모래의 비중 차이가 크지 않아 철가루를 분리해 내기 위해 달철광산에 비해 훨씬 급류의 물을 흘려보냈다. 이러한 과정을 개념적으로 그려보면 다음의 개념도와 같다.



그림 2. 타타라 제철 관련 그림



도면 2. 비중 차에 의한 흙과 철가루 분리 개념도

한편, ‘철산도(鐵山圖)’에 표현된 정사(精舍)는 구충당 이의립이 철장의 현장에 머물며 학문 수양과 철장 관리를 하였던 일종의 현장 사무소로서 조선시대 여타 누정(樓亭)과는 기능적으로 차별성을 보이는 특성을 보여준다. 즉, 달천철장은 철생산지는 물론 철의 채굴 방식과 관련된 독특한 문화콘텐츠를 가지고 있다는 점에서 주목할 필요가 있다.

2. 철소(鐵所)

철소는 달천철장에서 채굴한 토철 가루를 옮겨 무쇠(생철)를 생산하던 쇠부리터를 총칭하여 명명한 것이다. 달천철장의 인근 북구 관내 곳곳에 쇠부리터가 있는 것으로 알려져 있으며, 그 중 대표적인 것으로 울산광역시 기념물인 ‘대안동 쇠부리터’와 비지정인 당사동의 쇠부리터가 있다. 이러한 쇠부리터에 관해서는 권병탁 교수의 연구서¹⁾를 통해 그 내용을 자세하게 살펴볼 수 있다.

‘쇠부리’란 쇠점(쇠를 부리는 장소)에서 행해지는 일련의 야철(冶鐵)작업을 뜻하는데, 쇠부리 작업은 몇 가지 요건이 갖추어질 때 가능하다.

첫째, 1,000~1,600℃의 높은 열을 처리할 수 있는 일정 수준 이상의 기능인력과 그를 보조하는 반숙련공 및 허드렛일을 하는 잡역자가 있어야 하며, 둘째 물적 요소로 연료인 숯, 원광(토철, 사철), 쇠부리터(철장, 철소, 쇠곳), 도가니, 토둑, 풀무, 도래, 바숨[鑄型]이 갖추어져 있어야 한다. 그리고 쇠 부리는 일은 크게 4가지로 분화되어 있는데, 하나는 원광을 채광하는 것이고, 둘은 원광을 도가니에 넣고 무쇠를 고아내어 판장쇠를 만드는 쇠부리가마 작업, 셋은 무쇠를 다시 끓여 바숨에 집어넣어 의도한 그릇을 빚어내는 무질부리 작업, 넷은 판장쇠를 달구어 방차하여 의도한 연모를 만들어 내는 화독부리 작업 등이 있다.²⁾

한편, 권 교수는 조선후기 울산 달천철장 주변에 위치하거나, 그와 관련된 쇠부리 종사자들을 찾아³⁾ 자료를 수집하였는데, 그 대표적인 경우로 경주시 외동읍 모화리의 ‘아랫장

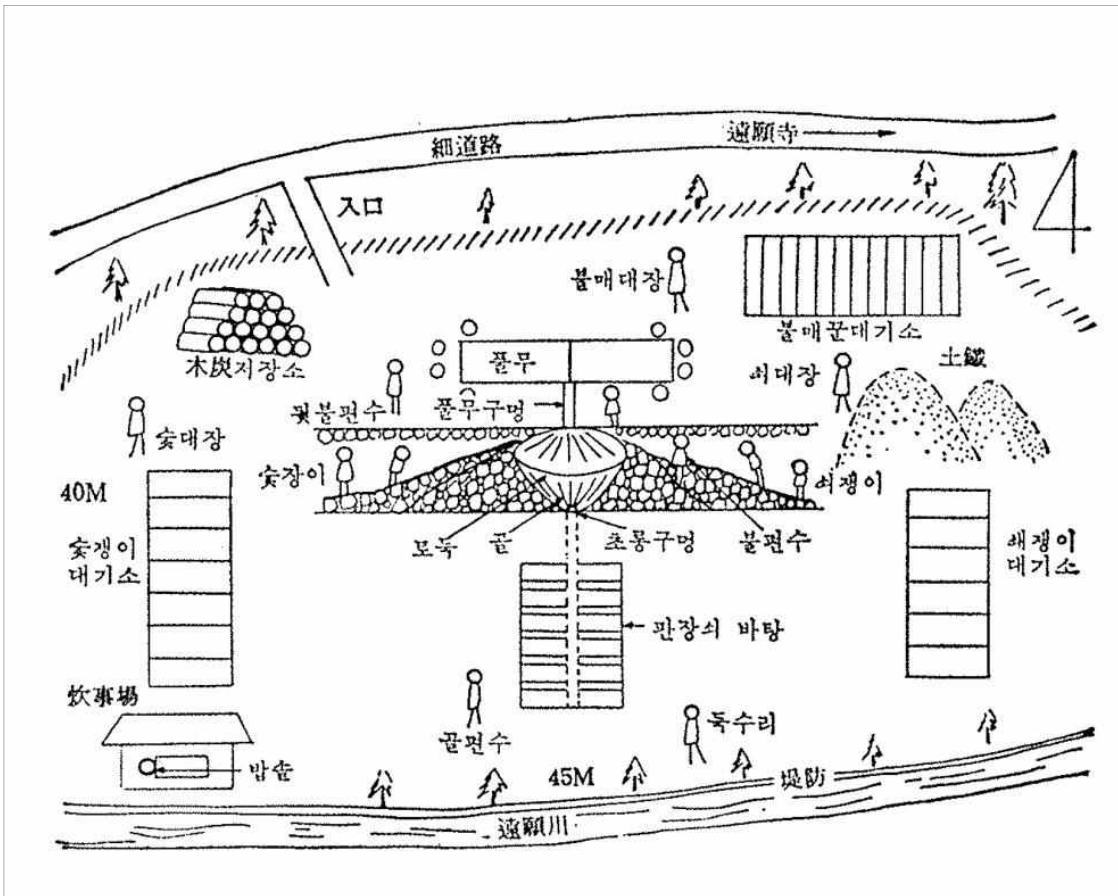
1) 권병탁, 2008, 『한국 산업사 연구』, 영남대학교 출판부.

2) 권병탁, 2008, 『위의 책』, p.553의 내용을 참조하여 정리하였다.

태'에 있는 점터 작업장에 관한 것이다. 여기에서 종사한 인원을 보면, 전주 1명, 대리관 리인 2명, 골편수 1명, 원불편수 1명, 뒷불편수 1명, 독수리 1명, 풀무꾼 16명, 숯쟁이 8 명, 쇠쟁이 8명 등인데, 이 중 전주를 제외하면, 총 38명이었다고 한다.

쇠부리 작업장은 원료인 숯을 만들기 위한 재목을 따라 산골 외딴곳에 위치하기 때문에 인근에 인가(人家)가 거의 없다. 따라서 이 종사자들은 모두 작업장에서 숙식을 해야 했기 때문에 작업장 권역 내에는 반드시 거주시설이 있어야만 하는데, 권교수는 이를 '숯쟁이 대기소', '쇠쟁이 대기소', '불매꾼 대기소' 등으로 표현하였다. 이 대기소는 요즘의 공장 인근에 위치한 사택의 일종으로 볼 수 있을 듯 하다.

즉, 쇠부리터는 단순한 철을 생산하는 장소를 넘어 철 생산 공장 운영과 작업자의 삶이 융화된 산업수도 울산의 근간을 보여주는 또 다른 요체라고 할 수 있을 것이다.



도면 3. 모화리 아랫장태 쇠부리터 추정도(한국산업사연구, p.556)

3. 철인(鐵人)

철인(鐵人)은 '달천철장과 관련된 인물의 발굴과 문화콘텐츠 개발'라고 할 수 있다. 현재 까지 주목해 왔던 달천철장 관련 인물은 『삼국유사』에 언급된 석탈해(昔脫解)와 조선후기

3) 권교수는 1960년대에 쇠부리터 참여자 및 관계된 자와 인터뷰하여 자료를 수집한 것으로 기술하고 있다.

달천철장을 재발견한 이의립(李義立)이었다. 『삼국유사』권1, 석탈해 조(條)에는 탈해가 호공(瓠公)의 집을 취하는 과정이 기술되어 있는데, 그 내용 중에 ‘대장장이’와 ‘숯’이 언급되고 있어 석탈해는 당시 경주 인근의 철산지인 달천철장과 관련된 인물로 보는 설이 있다. 그리고 앞서 언급한 구충한 이의립은 그의 문집인 『구충당문집(求忠堂文集)』에 달천철장을 재발견하는 과정이 상세히 기록되어 있다. 그리고 『조선왕조실록』에도 그의 업적이 기록되어 있어 달천철장과 가장 밀접한 인물로 이해되고 있다.

석탈해(昔脫解, ? ~ AD. 80년)

- 신라 4대왕(재위 AD. 57~80년)
- 왕위 과정에서 석탈해 조상의 쇠부리 관련 일화 등장
- 쇠부리와 철의 관계 속에서 달천철장과 높은 연관성 유추 가능
- 왕위 과정의 쇠부리 일화는 ‘철화(鐵話, 쇠 이야기)’의 콘텐츠 요소로 활용가능

이의립(李義立, 1621~94년)

- 조선후기 문인으로 호는 구충당(求忠堂)
- 1657년 37세에 울산 달천철장 재발견
- 나라를 위한 구국의 목적으로 철 채굴 및 재련
- 충의 정신 구하고자 한 ‘구충(求忠)’의 의미 부각
- 그의 이름에서 보이는 뜻을 세운 ‘의립(義立)’의 의미 부각
- 전국의 조사한 성실함과 강인한 의지
- 현몽(現夢)과 달천철장의 발견 이야기는 ‘철화(鐵話, 쇠 이야기)’의 콘텐츠와 연결

근(현)대 달천철장 광부

- 근대이전 달천철장을 오늘에 이어 준 장본인
- 노천채굴에서 갱도채굴로의 전환
- 중세로부터 근현대 울산 광업과 산업의 연결

달내쇠부리보존회

- 불매소리 복원과 쇠부리놀이를 보존 계승하고 있는 오늘의 인물들

표 2. 달천철장과 관련 인물

이와 더불어, 전남 보성 출신의 일제강점기 항일운동가인 봉강(鳳崗) 정해룡(丁海龍, 1913~69년)도 1941년 달천철장을 운영하여 항일운동자금으로 지원한 사실로서 관련 인물이라고 할 수 있다. 이는 정해룡으로 하여금 달천철장이 항일운동 관련 유적으로서 또 하나의 문화콘텐츠를 지니게 되는 셈이다.

한편, 근·현대 달천철장에서 채굴자업을 하였던 광부들도 고대의 달천철장을 오늘까지 이어오게 한 장본인들로서 중요한 인물일 수가 있다. 산업수도 울산의 관점에서 보면 이들 또한 기억해야 할 산업 역군이라고 할 수 있으며, 최근까지 회사가 운영되었기 때문에 그들의 명단을 충분히 확보할 수 있을 것으로 사료된다. 이와 더불어 달천철장 채굴의 맥이 끊어진 현재, 그 가치의 중요성을 몸소 보여주고 있는 ‘달내쇠부리보존회’도 단체의 이름으로 중요한 인물일 수 있다.

이와 같은 철인(鐵人)에 대한 조사는 인물 관련 역사 전공자가 복구문화원 및 관련 단체와 연계하여 면밀히 조사하고 인물을 발굴한 뒤 그 자료를 엮어 ‘인물집’을 발간하면, 달천철장의 역사성 고취와 시민들에게 좋은 교육자료가 될 것이다. 그리고 기념할 만한 인물을 선정하여 심포지엄 및 인물상 조성 등 기념사업을 추진하면, 지역민의 자긍심 고취는 물론 청소년들에게 학습효과 또한 창출할 수 있을 것으로 사료된다.

4. 철리(鐵里)

철리는 쇠부리터와는 구분되는 달천철장에 종사했던 사람들의 마을이라는 의미로 부여한 명칭이다. 그리고 앞서 언급한 ‘철산도’에 표현된 ‘달천마을’을 포함하여 달천철장을 끼고 조성되었던 ‘현대기의 달천철장 사택’까지 포함할 수 있을 것이다.

달천철장과 가장 직접적으로 연관성을 맺고 있는 마을로서 달천마을은 근대기에 마을 사람의 상당수가 달천철장의 광부로 종사한 것으로 전한다. 그리고 조선후기 여타 마을들이 동성의 씨족마을 이거나, 1~3개 이내의 성씨들이 모여 사는 마을인 것에 비해 달천마을은 10여개 이상의 성씨가 어우러져 있어 이성(異姓)들이 달천철장에 종사하는 특수한 목적을 띠고 한마을을 이루며 살았음을 알 수 있다. 이것은 여타 마을에서 찾아볼 수 없는 달천마을만의 특수성이라고 할 수 있다.

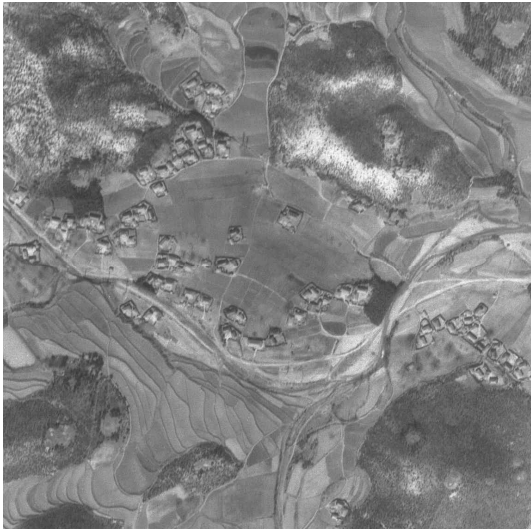


사진 8. 1954년 달천마을 항공사진



사진 9. 2015년 달천마을 항공사진

한편, 달천철장에는 ‘쇠곳’, ‘쇠곳’, ‘쇠굴에(쇠구테)’라는 곳이 있는데, 이는 ‘쇠가 나는 곳’ 또는 ‘쇠가 나는 골짜기’라는 뜻이다. 즉 ‘달천철장’을 의미한다. 이곳에는 과거 몇 채의 민가가 있었지만, 1960년대 대한철광개발(주)이 현대화 채굴을 하면서부터 사라졌다고 한다. 그리고 그 일원에는 철광석 채굴회사의 사원(社員)들이 기거하는 사택(社宅)이 조성되어 있었으나, 2002년 폐광과 더불어 공가(空家)가 되었고, 이후 2005년을 전후하여 주변이 개발되면서 모두 철거되었다.

따라서 철리(鐵里) 문화콘텐츠는 근·현대 달천철장 사택복원을 포함한 달천마을 만들기 사업으로 요약할 수 있다. 쇠를 캐내던 광부들의 마을이라는 점에서 달천마을을 달리 표현하면 ‘쇠마을’이라고 할 수 있을 것이며, ‘달천마을 만들기’는 ‘쇠마을 운동’이라는 슬로건 아래 정비하는 것도 고려할 만하다.



사진 10. 1990년대 달천철장 사택 전경



사진 11. 2003년 달천철장 사택 근경

5. 철로(鐵路)

철로(鐵路)는 달천철장으로부터 그 인근의 여러 쇠부리터로 태가꾼[태가꾼, 토철 운반꾼]들이 토철을 지고 다니던 ‘쇠부리길’을 말하는 것이다.

울산 북구는 삼한 이래 철문화의 중심지로 자리매김해 왔기에 달천철장 인근지역에 여러 시기를 거치며 많은 쇠부리터가 운영되었다. 대안동 쇠부리터[울산광역시 기념물]를 비롯하여 울산지역에서 확인된 것만 40여 곳에 이른다. 울산 인근지역인 경주, 청도, 밀양까지 포함하면 120여 기가 산재하고 있어 지금까지 국내에서 발견된 쇠부리터 130여 곳 대부분이 울산과 인근지역에 분포하고 있는 셈이다. 따라서 달천철장의 토철을 쇠부리 작업장으로 운반하여 나르던 길(일명 철로)을 쇠부리터와 연계한 역사탐방로를 조성하면 쇠부리문화의 전파와 홍보가 보다 확대될 것으로 사료된다.

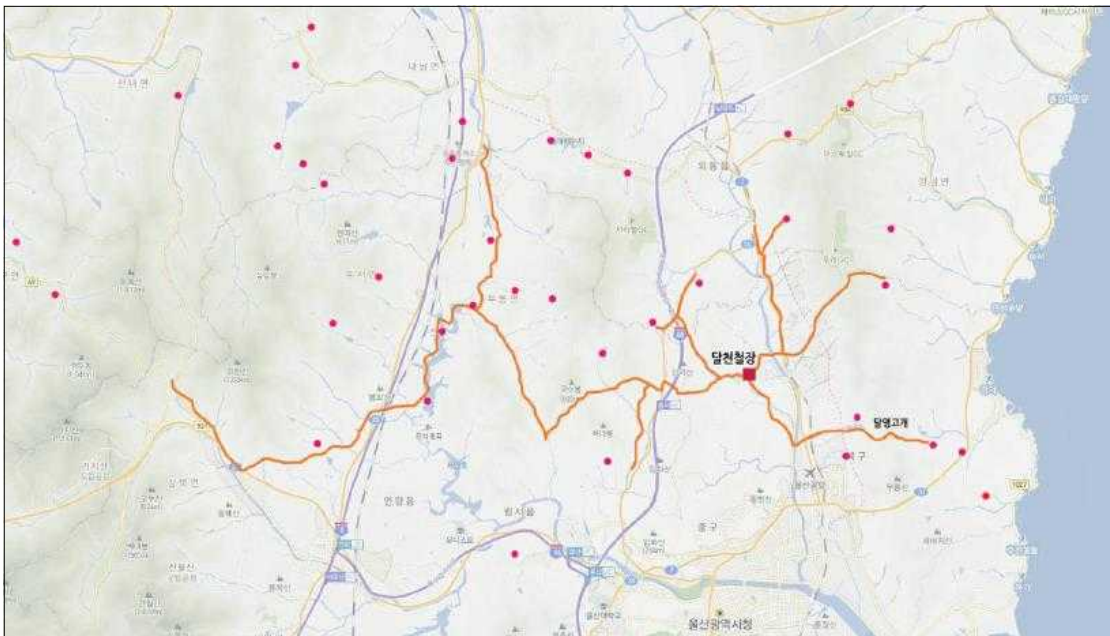


사진 12. 달천철장 주변 쇠부리터(빨간색 점)와 쇠부리길(주황색 실선)

6. 철화(鐵話)

철화(鐵話)는 달천철장 및 울산 철산업과 관련된 다양한 이야기를 아울러 표현한 것이다. 현재까지 알려진 달천철장 관련 이야기는 특기(特記)할만 한 것이 없다고 할 수 있지만, 그 실상은 관련 이야기 발굴 작업이 거의 없었다고도 할 수 있다.

먼저 간단하게 살펴보면, 달천철장을 재발견한 이익립(李義立)의 문집인 『구충당문집(求忠堂文集)』에는 그가 조선 팔도를 두루 답사하며 겪은 고초와 우여곡절 속에 달천철장을 발견한 이야기가 담겨있다. 특히, 꿈속의 신인(神人)과 잠을 깬 뒤 나타난 까치[鵲]의 도움으로 철장을 발견한 내용은 문화콘텐츠로서의 흥미 유발 요소를 두루 갖추고 있다.

구충당의 3가지 보물 만든 일기(三寶創造日記)

...영덕, 흥해 땅을 지나 청도, 밀양, 양산, 김해의 경계에 깨지 답사를 했으나 끝내 구하지 못하였다. 근심되고 답답한 마음으로 걸어서 다시 경주와 울산의 경계에 이르니 여기까지 오는 사이 해가 두 번이나 바뀌었다. 늦게 한 주막에 들러 하루 묵기로 하고 잠깐 졸음에 빠져 잠들었는데, 꿈에 신(神)이 나타나 부르기를 그 풍채가 지난번 본 분과 같았다. 그 분은 취고 있는 지팡이를 들고 가르키며 '이제는 가히 그대의 뜻을 이룰 것이다! 내일이나 모레 정도면 반드시 기이한 쇠를 얻을 것이고, 뒤이어 또 황석(黃石)을 얻을 것이다.'라고 하였다.

갑자기 촛담이 크게 울어 일어나 밖을 보니 은하수는 이미 기울고 달빛도 빗겨가는데 신새벽 먼동이 터 오고 있었다. 이때 어디서 날아왔는지 까치가 집을 빙빙 돌다가 갑자기 남쪽으로 날아 가니 이상하게 여겨서 뒤따라 간 결과 울산의 달천 동쪽에서 철광산을 발견하고 또 경주에서 비상을 찾았다...



사진 13. 구충당의 3가지 보물 만든 일기

한편, 달천철장 주변 마을에서 시범사례로 민속 조사해 본 결과 몇몇 이야기를 채록할 수 있었다. 근·현대기 달천철장이 운영될 당시 달천마을 목동(牧童)들이 세철지(洗鐵池) 주변 진펄에서 소 꼴을 먹일 때, 진펄의 잡초를 뽑아 그 뿌리의 길이를 하루 운세를 점치며 놀았던 이야기와 순금산의 장군이 한달음에 통곡산으로 뛰었는데, 그 발자국이 남아있다는 이야기 등이 있다. 따라서 향후 다양한 이야기 발굴을 위해서는 역사와 민속 전공자를 중심으로 조사단을 꾸려 문헌조사와 면담조사를 실시하고 민속지(民俗誌)를 작성하면, 보다 많은 철화들이 구성될 것으로 사료되며, 문화콘텐츠의 확장 폭이 더욱 넓어질 것으로 기대된다.

7. 철용(鐵用)

철용(鐵用)은 철을 채굴하고 제련하는 작업 과정의 과학적 우수성을 이해하고, 달천철장 및 철 관련 각종 작업과 내용을 체험할 수 있도록 하는 ‘체험 학습’ 등의 프로그램 개발 및 운영과 관련된 것이라고 할 수 있다.

예를 들어, 체험 학습의 경우, 근대기 이전의 달천철장에서 채굴한 토철(土鐵)을 테가꾼들이 사용했던 지게에 싣고 걸어보는 것과 현대기의 갯도에서 채굴한 철광석을 캐내던 과정을 재현 체험하는 것을 들 수 있겠다.

그리고, 제철로에 철광석을 녹여 제련과정을 초콜릿 등으로 체험하는 쇠부리꾼 체험이 있고, 금(金)과 은(銀)을 이용한 공예작품을 만드는 것도 포함될 수 있을 것이다.

제철로는 상당한 양의 연료 투입과 힘든 풀무질의 과정이 포함되고, 그 규모도 커서 소규모 시설로는 어려우므로 일정 공간을 확보한 상태에서 가능하다. 따라서 제철로의 설치장소는 달천마을이나 달천철장 공원(일명 쇠부리공원)에 조성할 제철로를 활용하는 것도 고려할만 하다. 그리고 금은 세공도 달천마을 만들기(일명 쇠마을운동)사업에 포함하여 마을을 특화하고 예술인촌을 형성하는 가능성을 열어 둘 수도 있을 것이다.

이와 더불어, 철을 통해 몸소 배워볼 수 있는 것 중에 쇠부리 노동요인 ‘불매소리’가 있다. 노동요는 노동의 과정이 고스란히 담겨있고, 노랫가락을 통해 쇠부리를 명확히 각인할 수 있는 장점이 있다.

8. 철미(鐵味)

철미(鐵味)는 달천철장과 쇠부리 작업자들이 먹었던 음식과 그 일대에서 전하던 특징적인 식문화 등을 뜻한다. 그리고 이를 활성화하기 위해서는 달천철장의 정체성을 살릴 수 있는 음식을 발굴하고, 레서피(Recipe)를 개발하는 것이다.

음식은 답사자의 미각(味覺)을 통해 답사 장소를 명확하게 각인시키는 대표적인 문화콘텐츠라고 할 수 있다. 예를 들어, 달천 일대의 토질은 모래가 다량 포함된 사질점토로 이루어져 있어 예로부터 콩을 많이 경작했으며, 이 콩을 가공하여 두부를 주로 만들어 먹었다고 한다. 콩은 철분이 다량 포함되어 있어 달천철장과 연계하여 정체성을 부각하기에도 용이성이 있다.

한편, 달천마을 집집마다 음(菴)나무를 많이 기르는데, 이는 벽사의 의미를 가지는 동시에 독특한 향을 가지고 있어 봄철 나물로 주로 먹었다고 한다. 음나무 가지에 돋은 가시의 강인함은 철(鐵)의 강성(強性)과도 이미지가 부합한다.

이와 같이, 선형적으로 살펴본 몇몇 조사만으로도 달천마을과 그 주변에는 다양한 식재료와 음식이 있는 것으로 파악된다. 따라서 향후 이와 관련된 전문가들이 조사하여 문화콘텐츠화 할 수 있는 음식을 발굴하여야 할 것이며, 이것은 지역경제와 직결된다는 점에서 그 중요성이 더욱 높다 할 것이다.

IV. 맺음말

이상으로 달천철장 중심의 울산 쇠부리문화사로부터 발굴될 수 있는 8가지 정도의 문화콘텐츠를 개략적으로 살펴보았다.

이를 요약하면, 철장(鐵場)은 토철로 부터 철가루를 분리해 내는 과정과 장소적 성격 규명이 중심이 될 것이며 철소(鐵所)는 쇠부리터의 추가 확인과 발굴 등을 통한 실제 규명이 핵심이라고 할 수 있다.

철인(鐵人)은 관련 인물 발굴과 문화사업이 가능하도록 콘텐츠화하는 것이 필요하며, 철리(鐵里)는 현대 달천철장 사택복원을 포함한 달천마을 만들기사업(쇠마을 운동)으로 요약된다.

철로(鐵路)는 달천철장과 쇠부리터의 연계와 쇠부리문화 권역의 확대가 핵심이며, 철화(鐵話)는 관련 이야기를 발굴하여 스토리텔링 책자 발간으로 쇠부리문화를 상시 접할 수 있도록 하는 홍보가 중요하다.

철용(鐵用)은 체험프로그램 개발과 운영이 중심이며, 철미(鐵味)는 축제 및 지역 상권활성화 등과 연계한 레서피 개발 등이 중요하다고 할 수 있다.

그리고 이들 콘텐츠는 상호 밀접하게 연계되어 있고, 그 중심에 문화의 요체인 사람이 있기 때문에 모든 쇠부리문화의 활성화를 위해서는 철인을 중심으로 시너지 효과를 창출할 수 있는 통합적인 기획이 필요할 것으로 사료된다.

제 4 발 표

달천 철장의 문화적 경관과 사람들
김구한(전 울산대 교수, 한국해양문화연구원)

달천 철장의 문화적 경관과 사람들

김구한(전 울산대 교수, 한국해양문화연구원)

< 목 차 >

- I. 머리말
- II. 달천 철장의 문화적 경관과 지리·환경적 요소
- III. 달천 철장과 사람들의 삶
- IV. 맺음말

I. 머리말

문화로 먹고 사는 시대라 해도 지나친 말이 아니다. 각종 유·무형의 문화자산들이 문화 콘텐츠 바람의 한복판에 있기 때문이다. 울산도 산업화와 도시화로 문화변동이 가장 심했던 곳이다. ‘먹고 사는 문제’와 ‘개발 논리’에 밀려 전통적 가치관과 삶의 방식이 한 순간에 사라지고 물질문명들이 그 자리를 대신했다. 그 결과 공동체의 해체 및 개인의 삶에 거대한 변화가 일어났다. 이런 영향으로 우리 문화에 대한 관심이 저조하였을 뿐만 아니라 지역 문화자산에 대한 연구도 체계화되지 못했다. 지금은 그에 대한 반성적 성찰로 ‘울산만의 것’을 찾자는 방향으로 시선이 모이는 듯하다.

그런 의미에서 울산이라는 도시의 정체성을 온전히 엿볼 수 있는 울산 쇠부리 문화에 대한 관심과 연구는 울산 이해하는 또 하나의 열쇠가 된다. 달천 철장을 중심으로 전승된 울산 쇠부리 문화의 보존과 활용은 문화생태도시를 지향하는 울산의 미래적 가치이자 문화자원의 보고(寶庫)이기 때문이다.

하지만 달천 철장은 지금, 땅 속에 묻혀있다. 여러 가지 문제로 활용하지 못하는 아쉬움이 있다. 땅 속에 있다는 것은 두 가지 가능성이 존재한다. 하나는 새로운 시도로 다양한 문화를 창출할 수 있다는 가능성이 열려 있다는 점이고, 다른 하나는 자칫하면 우리의 소중한 문화유산을 박제화시켜 땅 속에 사장시켜 영원히 숨 쉬지 못하게 할 수도 있다는 점이다. 모든 선택은 이 시대를 살아가는 우리들의 몫이다. 쇠부리 문화유산을 제대로 관리하고 보존하지 않는다면 문화·생태도시를 지향하는 울산의 미래를 위해서도 바람직하지 않을 것이다. 많은 사람들이 울산을 산업도시라고 말한다. 여기에 대해서는 이의를 제기하는 사람이 없다. 그것은 울산이라는 도시의 지역적 정체성이기도 하다.

그동안의 쇠부리 문화에 대한 논의는 민속학, 역사학, 공학, 금속학, 문화콘텐츠학 등 다양한 분야에서 이루어져 상당한 성과도 내었다. 우리가 지역의 대표 문화자산으로 달천 철장과 쇠부리 문화를 복원해야하는 근거는 다음과 같다. 먼저, 문헌 기록이 충실하다는 점이다. 구충당 문집을 비롯하여 삼국지 위서 동이전, 후한서 동이열전, 경상도속찬지리지, 신증동국여지승람, 여지도서, 경상도읍지, 영남읍지, 세종실록지리지 등 다양한 곳에서 달천 철장을 언급하고 있다. 다음으로 연구자들의 연구 자료 축적도 많은 성과를 내었다는 점이다. 특히 권병탁의 연구는 달천 철장의 모습을 이해하는데 중요한 자료가 된다. 그리고 쇠부리 소리가 발굴되었다는 점은 쇠부리 문화가 온전하게 보존되는데 큰 기여를 했다. 일본제철학회의 철장보존성명서도 쇠부리 문화를 지키는데 큰 도움을 주었다. 이러한 노력들은 쇠부리 문화를 지역 대표 문화자산으로 자리매김하는데 큰 도움이 되리라 본다.

이 글에서는 울산 쇠부리 문화의 원형과 전형의 모습을 가장 잘 간직하고 있는 달천 철장의 문화적 경관과 쇠부리 문화를 지켜온 사람들에 대해 살펴보기로 한다.

II. 달천 철장의 문화적 경관과 지리·환경적 요소

1. 국가유산체제와 국가유산기본법

우리나라는 2024년 5월 17일자로 기존의 문화재 개념을 공식 폐기하고 유네스코를 비롯한 국제 사회의 일반적 표현인 ‘국가유산’ 개념을 도입하였다. 이에 따라 기존의 문화재청이란 명칭은 ‘국가유산청’으로 개칭되었고, 국가유산의 보존, 관리 및 활동 등 관련 정책의 기본 사항을 규정한 법률로서 「국가유산기본법」이 발효되었다. 「국가유산기본법」에서는 국가유산을 문화유산, 자연유산, 무형유산의 3대 메인 범주로 분류하고 있는데, 이들 국가유산의 체계적, 효과적 보호를 위해 「문화유산법», 「자연유산법», 「무형유산법」의 3대 법률도 동시에 시행되었다.

먼저, 지역 유산을 이해하기 위해서는 2024년 5월 17일 부로 시행되고 있는 국가유산기본법에 대한 이해가 선행되어야 한다. 그동안 문화재라는 말은 일본의 문화재 보호법 체계를 원용해 사용했다. 자연물과 사람을 재화적 성격이 강한 문화재로 표현하는 것이 부적합 했다. 국제 기준인 유네스코 체계와 부합하는 국가유산이라는 용어를 선택했다. 따라서 ‘문화재’를 과거·현재·미래를 아우르는 유산(遺産)으로 명칭을 확장하여 국가유산 체제로 전환했다. 보호 범위도 지정문화재 중심에서 미래 잠재적 유산과 비지정 유산들까지 보호하는 포괄적 보호 체계로 정책을 전환했다. 그동안 보존·관리 중심이던 정책을 활용·향유·진흥으로 바뀌었으며 기후변화가 국가유산에 미치는 영향까지 대응하도록 법적 근거를 마련했다.

이런 준거를 바탕으로 국가유산의 정의를 “인위적이거나 자연적으로 형성된 국가적·민족적 또는 세계적 유산으로서 역사적·예술적·학술적 또는 경관적 가치가 큰 문화유산·자연유산·무형유산으로 한다”라고 규정했다. 개정된 국가유산기본법에서 정의하고 있는 ‘국가유산’은 문화예술 영역과 공동체내에서 일상적으로 공유하는 가치, 관습, 행동양식 등을 포함하는 인위적 문화, 그리고 자연적으로 형성된 자연현상까지를 두루 포괄하고 있다.

현행		제정 후		
문화재 (문화재보호법)	유형문화재	문화유산 -유형문화유산 - 기념물(사적지류) - 민속문화유산	문화유산법	
	기념물 - 사적지류			
	민속문화재			
	기념물 - 명승, 천연기념물류	자연유산 - 명승, 천연기념물류	자연유산법	
	무형문화재 -전통공연, 전통기술 등			
		무형유산 - 전통공연, 전통기술 등	무형유산법	

표 1. 국가유산기본법 제정에 따른 변화

포괄적 보호 체계 마련 (제14조)	국가유산복지 (제23조)	산업육성 (제27조)
국가와 지방자치단체는 지정·등록되지 아니한 국가유산의 현황을 지속적으로 관리하고 체계적으로 보호할 수 있는 방안을 강구하여야 하며, 미래에 국가유산이 될 잠재성이 있는 자원을 선제적으로 보호할 수 있도록 노력 하여야 함.	국가와 지방자치단체는 국민의 문화적 삶을 보장하기 위하여 국가유산 관람·전시·교육·체험 등의 다양한 프로그램을 제공 해야 하며, 신체적·경제적·지리적 제약으로 국가유산 향유가 제한되는 취약계층을 위하여 필요한 지원과 시책을 강구하여야 함.	국가와 지방자치단체는 국가유산을 매개로 하는 콘텐츠나 상품의 개발·제작·유통 등을 통해 새로운 부가가치를 창출할 수 있도록 국가유산을 활용한 산업을 장려 하여야 하며, 국가유산을 통한 일자리 창출을 위해 취업·창업 등을 촉진 시키고 국가유산 분야 종사자의 고용 안정을 위하여 노력 하여야 함.

표 2. 국가유산기본법 제정에 따른 법률적 기반 조성

이러한 분류에 의해 달천 철장은 문화유산으로 분류되며 하위 항목으로는 기념물(사적지 및 시설물)에 해당한다. 따라서 향토유산, 미래유산, 역사문화자원으로 포괄적 관리를 받을 수 있는 법률적 근거를 부여 받았다고 하겠다.

지금과 같은 수준의 세계유산 보호협약이 체결되기까지는 세기말 산업화 시대의 시작과 함께 무분별하게 파괴되고 변화해 가는 자연과 전통문화, 그리고 생활환경을 지키고자 했던 문화운동으로부터 시작되었다. 그러나 인류 공통의 세계유산 보호에 대한 논의가 이미 상당히 진일보 했고, 점차 세분화되어가는 추세이다. 우리의 경우에도 문화유산의 대상과 가치에 대한 인식이 변해왔으며 보존 및 보호에 대한 제도적 장치 또한 세분화되어 가고 있다.

세대를 거둬온 생업의 터전, 공동체 내 유서 깊은 삶의 공간 등은 지금도 ‘살아 숨쉬는’ 문화유산이다. 국가유산은 변이하는 것으로, ‘지금, 현재’ 전승되고 있다는 것에 큰 의의가 있다. 유네스코에서는 인류유산을 선정할 시 ‘역사적 전통’, ‘지역민들의 통합에 기여하고 그것이 훌륭하고 뛰어난 기술임을 증명할 수 있는가’의 여부, ‘현재도 살아있는가’ 그리고 ‘사라질 위험에 처했는가’ 등을 고려한다. 이는 ‘지금, 사람(공동체)’에 의해서 문화

유산의 전승이 이루어지고 있는가를 매우 중요하게 여김을 알 수 있게 한다.¹⁾

따라서 국가유산 체제의 강조점은 과거 얼마나 우수한 문화였느냐도 중요하지만 더 중요한 것은 지금, 미래에 얼마나 가치를 발휘할 수 있느냐의 문제이다. 이런 측면에서 달천 철장 중심의 울산 쇠부리 문화는 보존·전승 가치가 뛰어난 국가유산이라 하겠다.

2. 문화경관과 달천 마을의 지리·환경적 요소

2-1. 문화 경관의 개념과 의미

문화에 대한 개념은 “문화가 곧 문화예술을 의미하던 시기”를 지나 문화 산업에서, 문화콘텐츠를 의미하는 것으로 변화하다가 이제는 삶의 총체적 방식이라고 이해하는 단계에 와 있다. 이런 관점에서 “인간은 환경과 직접적인 접촉을 갖는 것이 아니라 문화라는 장치를 통해 접촉한다.”는 말은 타당하다고 하겠다. 사람은 단순히 자연환경을 감상할 뿐만 아니라 그것을 수정하고 의미부여하여 문화화 한다. 즉 사람들은 객체로서의 자연을 그대로 경관으로서 이용할 뿐 아니라 자연환경에 의미를 부여하여 인간화하기도 하고 외관의 조작을 통해 경관화 하는 것이다.

그렇다면 경관이란 무엇인가? 경관(景觀, landscape)은 좁은 의미로 시각을 통해 보이는 경치나 독특한 풍경을 보이는 특정 지역을 지칭하고, 넓은 의미로는 자연 생태계 내의 개별 자원이 환경 전체와 관련되게 하는 연계 고리로서 자연 환경 속 여러 개체들과 물리적 환경을 종합적으로 고려하는 것이다. 2007년 5월 17일에 제정된 경관법에서 “경관이란 자연, 인공요소 및 주민의 생활상 등으로 이루어진 일단의 지역 환경적 특징을 나타내는 것을 말한다.”라고 정의하고 있다. “인간의 행위와 자연과의 결합으로 나타나는 소산”으로 소개된 바 있는 문화적 경관 개념에 가장 유사한 규정이다.

경관은 일반적으로 자연경관과 문화경관으로 구분할 수 있다. 문화경관은 해당 공간의 역사·문화·생활양식 등이 공간상에 투영된 결과라고 할 수 있어 자연경관에 비해 상대적으로 복잡한 의미체계를 가지고 있다. 역사경관은 문화경관의 한 유형으로 구분된다. 문화경관은 문화유산에 속한다. 문화경관은 세계유산 협약 제1조에서 규정한 ‘인간과 자연의 합작품’을 대변한다. 문화경관은 자연의 제약 속에서 그리고 자연 환경이 제공하는 기회와 안팎에서 있었던 일련의 사회, 경제, 문화적 요인의 영향 속에서 이루어진 인류 사회와 취락의 시간에 따른 전개 과정을 보여준다.²⁾ 문화경관은 자연경관과 인공경관의 이분법적 접근의 한계를 극복하기 위해 등장했다. 문화경관은 설계된 경관, 민속지학 경관, 역사유적, 토속경관의 유형을 가지며, 문화지리학에서는 자본, 권력으로 만들어진 경관까지를 포함한다.

문화경관은 환경과 인간의 상호작용을 중시하는 만큼, 지역주민과의 소통과 협력을 통해 지속가능한 공용자산이 되어야 한다. 문화경관은 지역의 고유성과 경관의 다양성이 근간이 되므로, 자연적 요소와 여러 사회문화가 복합된 자연과 문화의 종합적 산물로서 유

1) 조성실, 「무형문화유산의 문화공간 연구」, 『실천민속학연구』 제30호, 실천민속학회, 2017, 160면.

2) 전종한, 「우리나라 문화유산법에서 ‘문화경관’ 범주와 세부 유형의 설계」, 『대한지리학회지』 제59권 제4호, 대한지리학회, 2024, 449면.

기적 협력이 요청된다.

문화유산은 지금, 여기 전승되는 살아있는 문화다. 이전세대로부터 이어와 지금도 사람들 즉 공동체 안에서 전승되고 있는 문화이다. 문화유산으로서의 문화 경관이 갖는 특성은 바로 이 ‘살아/남아 있는’과 ‘공동체’에 방점을 찍고 바라보아야 한다. 국가유산의 중요성은 “문화적 표현보다는 다음 세대로 전해지는 풍부한 지식과 기술”에 있다. 다시 말해 국가유산은 “과거로부터 물려받은 것일 뿐만 아니라 오늘날의 다양한 문화집단이 참여하는 문화적 관습을 나타내며, 현재를 매개로 과거와 미래를 연결”한다. 또한 “사회적 결속에 기여하면서 개인이 공동체의 일원이 되고 나아가 전체 사회의 일부라는 인식을 갖도록 정체성과 책임감을 강화”시킨다. 유네스코가 “문화유산은 유산을 창조하고 유지하며, 전수하는 공동체나 집단 혹은 개인이 인정할 때에만 유산일 수가 있다. 이들이 인정하지 않으면 어느 누구도 특정 표현물이나 관습을 이들의 유산이라고 할 수 없다.”라고 강조하고 있듯이, 문화유산은 공동체에 기반을 둔 살아있는 유산이며, 공동체 그 자체이다.³⁾

보존과 활용의 문화유산은 공동체의 기억이 축적된 역사의 산물이며 지역만의 고유한 가치를 지니는 문화자원들이다. 따라서 특정 지역에서 문화자원이 밀집된 공간은 공공성과 역사성을 가진 장소이므로 보존과 활용, 그리고 관리가 필요한 공공의 장소자원이라 할 수 있다. 문화자원 활용공간은 역사·문화적으로 보존가치가 있는 문화자원이 군락을 이룬 집합체의 구역으로 일정 지역에 군집⁴⁾되어 나타난다.

역사는 장소를 중심으로 한공동체의 일상적 발자취로 과거·현재·미래라는 시간의 축 선상에서 축적되어 온 공공의 유산인 것이다. 따라서 장소는 공동체가 공유하는 시간의 연속이며 역사적 과정과 의미를 함축하여 정체성을 형성한다고 할 수 있다. 이를 통해 지속적인 동일성과 통일성을 유지할 때 장소의 정체성 또한 지속성을 가지는 것이다.⁵⁾

그런 의미에서 달천 지역은 철의 정신이 발현된 장소라는 점에서 문화 경관적 가치를 찾을 수 있다. 달천 철장은 2003년 울산광역시 기념물로 지정되었다. 옛날에는 ‘쇠곳’ 혹은 ‘쇠곳’으로 불리었는데 2000년 전까지도 철광 회사가 있었고 광부들이 생산한 거대한 철산도 있었다. 따라서 달천 지역의 문화적 경관은 해당 지역 정체성을 표현하는 하나의 수단이 된다. 그 지역적 특징은 자연적, 인간적 요인에 의한 작용, 이들 상호작용에 의해 발생한다. 달천의 문화적 경관은 철장이 있었다는 지역이라는 지리학적 객체에 의해 인간의 문화 활동이 다양하게 전개되어 왔던 특별한 지역으로 정체성을 가질 수 있다. 달천 지역의 문화적 경관은 달천 나아가 울산이라는 지역 정체성을 확립해주는 대상이며 관광자원으로 활용할 ‘문화자산’이라는 점을 명확히 인식할 필요가 있다.

2-2. 달천 마을의 지리·환경적 요소

달천동은 조선 전기 세종(世宗) 때부터 달천리로 불렸던 오래된 마을이다. 1914년 행정구역 통폐합에 따라 농소면에 편입되었다. 마을 사람들은 오래전부터 ‘달천’대신 ‘달내’라는 이름을 사용하기도 했다. 마을 이름의 ‘달(達)’은 쇠와 연관이 있는 이름으로 알려지고

3) 조성실, 앞의 논문, 167면.

4) 송영민, 「문화자원 활용 공간의 장소 정체성 활용 방안」, 『한국공간디자인학회논문집』 제10권 5호 통권35호, 2015, 106면.

5) 송영민, 위와 논문, 106면.

있다. 실제로 이 마을에는 삼국시대부터 철을 생산했던 달천 철장이 있다.

달천동의 자연환경으로는 북쪽은 경상북도 경주시 외동읍, 동쪽은 천곡동, 남쪽은 가대동, 서쪽은 울주군 범서읍과 접한다. 북쪽에는 천마산, 서쪽에는 상아산이 자리하고 만석골저수지에서 남서 방향으로 상안천이 흐른다. 달천산, 달천저수지, 새밭등, 통퇴산, 사창들 등이 있다. 상안동과 천곡동에 비해 큰 들은 없지만 달천 마을을 중심으로 작은 들이 형성되어 이 들에서 생산한 쌀을 주식으로 사용해 왔다. 자연 마을은 크게 달천, 진덕, 뒷마을, 쇠곳마을, 아래 마을로 이루어져 있다.

마을 주변으로 망제산과 달천천이 흐른다. 망제산은 천마산 주령으로 남으로 달천까지 뻗어 달천 마을의 주산을 이루고 있다. 이 때문에 달천 마을 사람들은 망제산을 달천산이라고도 부른다. 달천천은 만석골 저수지에서 시작해 달천동의 만석골 마을을 관통한다. 달천교에 이르면 진덕골 마을을 통과해 온 하천과 합류한다. 달천 마을 사람들은 이 하천을 달천천으로 부르는 반면 상안 마을 사람들과 외지 사람들은 이 하천을 상안천이라고 부른다. 이 하천에서 경치가 좋기로 옛날부터 소문이 자지했다. 대나무 숲이 죽 이어져 있어 경치가 좋았다고 한다. 달천천은 물이 맑아 빨래하는 사람들도 많았다.

달천동은 1990년대 말까지만 해도 대부분의 사람들이 농업에 종사했으나 최근 들어 옛 달천 철장을 중심으로 대형 아파트가 들어서면서 도심에서 일하면서 출퇴근 하는 사람들이 많아 졌다. 또 아파트 인구의 증가로 농소3동에서는 천곡동 다음으로 인구가 많은 마을이 되었다. 아파트에 사는 사람들은 대부분 북구의 중소기업체와 현대자동차에서 일한다. 인구가 이처럼 늘어나면서 도심으로 출퇴근 하는 사람들이 많아져 도로 확장을 가져왔는데 마을 남쪽으로는 6차선의 농서길이 마을 앞을 지나고 있다. 인구 증가는 학교의 신설도 가져와 농서·달천 초교, 달천 고교가 달천 철장 인근에 세워졌다.

달천이라는 마을 이름이 보여주듯 달천동은 달천 철장과 깊은 인연을 갖고 있다. 달천 마을은 쇠부리와 연관된 지명이 많은데 옛날에는 달천 철장에서 나오는 토철이 이 마을의 주요 공산품으로 청도와 경주 등 인근 지역은 물론이고 심지어 일본까지 수출 되었다. 신라는 제4대 석탈해 왕 때 철을 발견해 이 철로 무기를 만들어 주위 부족국가를 복속시켜 국가 형태를 갖추게 되는데 이 때 사용된 철이 달천 철장의 철이었을 것으로 보고 있다.⁶⁾

달천동 중 쇠곳 마을은 달천 철장이 있었던 곳이다. 옛날에는 마을에 주로 농사를 짓던 사람들과 달천 철장에서 일하는 광부들이 있었으나 1990년대 후반부터 달천 철장을 중심으로 대형 아파트와 학교 건물이 들어서면서 이들 대부분이 사라졌다. 최근 인근 천곡동에 들어선 아파트와 함께 대형 아파트 군을 형성하고 있는데 이에 따른 학원·병원·상가·금융 등 주민편의시설도 많아지고 있다.

2-3. 달천 철장의 역사와 특징

달천이라는 지역을 지탱하는 힘은 철과 인간 그리고 주변 환경이다. 이 셋을 합해 우리는 철문화라고 한다. 울산 달천은 선사시대 이래로 주요한 철산지였다. 철은 생산과정상 노동집약적 산업이다. 따라서 울산의 문화자산인 달천 철장과 쇠부리 문화는 역사적 맥락 속에서 산업·공업도시 울산의 자부심을 복돋우는 중요한 유산이기 때문이다.

6) 울산 북구 문화원 편, 『울산북구지명사』, 2011. 228-229면.

달천 철장의 복원으로 쇠부리 문화 자산에 대한 관심과 논의는 매우 활발하고 다양한 성과도 나타나고 있다. 달천 지역이 우리나라 철문화가 꽃핀 산지로 자리매김하기 위해서는 외형적 문화정리도 필요하지만 그에 못지않게 보존을 위한 당국과 주민들의 확고한 의지도 중요하다. 쇠부리 문화의 흔적을 그대로 유지하고 있는 철장과 소리가 남아 있는 곳은 이곳이 유일하기 때문이다.

달천 철장은 신라 삼국통일에 기반이 되었던 철 생산의 중심지였다. 이후 달천 철장은 조선시대부터 다시 활용되기 시작한다. 구체적으로『세종실록지리지』를 보면 철은 주로 전라도와 경상도에서 생산되었는데, 이 중에서도 경상도에서 전체의 90%를 생산했고, 경상도 중에서도 울산 달천 철광이 가장 많은 쇠를 바친 것으로 되어 있다. 달천 철장은 17세기 중반 구충당 이의립에 의해 개발되었다. 이의립은 쇠를 찾아 팔도를 답사했다. 전국을 두루 돌아 울산 달내산(達川山)에서 무쇠(수철) 발견했다. 현종(顯宗)이 하사한 달천 광산은 이의립의 후손이 관리해 오다 그 이후 일본인이 달천 철장을 운영했는데 이 무렵에는 토철 제련은 그만 두고 철광만 생산했다.

일제강점기 동안에는 이곳에서 생산된 철이 일본까지 운송되었는데 갯내의 광석은 협궤 레일을 설치해 운반되었다. 밖으로 나온 철광은 천곡 가재골을 거쳐 상안 앞 동천을 건너 호계역에서 장생포까지 가서 이곳 부두에 정박해 있던 배로 일본까지 운송되었다. 해방 후에는 대한철광공사에서 경영권을 소유하였다. 1970년부터는 삼미사가 달천 철장을 인수하여 다시 민영화되었으며, 1977년에는 달천 철장에 사문석 선광장을 준공했다. 1993년 6월에는 철광석 생산을 끝내고 사문석 생산만 하게 되었다. 그리고 2002년 9월에는 사문석 생산이 완료됨으로써 달천 철장이 공식적으로 문을 닫았다. 2000년대에 들어서면서 농소 지역을 중심으로 인구가 급증하자 이 지역에도 아파트가 들어섰다. 지금은 이 일대에 대규모 아파트 단지가 조성되었다.

달천의 철은 울산 인근에 많은 쇠부리터를 만들었다. 쇠부리란 쇠를 녹이는 작업으로 토철을 녹여 철을 뽑는 제련 작업이다. 토철에서 뽑은 판장쇠를 다시 녹여 솔이나 농기구 등 철제품을 만드는 과정 역시 쇠부리 작업의 일환이다. 쇠부리는 규모에 따라 차이가 있으나 최소 40~50명이 일을 했고 규모가 큰 일터에서는 100~300명이 참여하기도 했다.

달천 철장에서는 채광 흔적 이외에도 삼한시대인 기원 전후한 시기에 만들어진 마을도 확인되었다. 이 시기의 마을은 우리나라에서 조사된 사례가 드물다는 점에서 학술적 가치가 높는데, 특히 달천 철장이 처음으로 개발된 시점에 만들어진 마을이라는 점에서 더욱 의미가 있다. 다시 말해 달천 철장을 개발하였던 사람들이 살았던 마을이라는 점에서 당시 채광 시스템을 이해할 수 있는 정보를 제공하는 자료로 평가된다.

달천 유적지는 달천 철장 인근에 있다. 2000년대 말 이 지역 일부가 학교편입부지가 되면서 울산발전연구원에서 지표 조사를 했다. 조사결과 이곳에서 청동기 시대 주거지 6동, 수혈(竪穴) 7기, 삼한시대 주거지 7동, 수혈 25기, 환호 1기, 목책 열 1기, 구 1기, 채광 유구(採鑛遺構) 1기가 각각 나타났다.⁷⁾

7) 울산역사문화대전, 달천유적지. ulsan.grandculture.net/

Ⅲ. 달천 철장과 사람들의 삶

1. 달천 철장을 일으킨 사람들

울산의 지역 유산 조사와 연구는 때로는 낮은 곳에서 작은 울림으로, 때로는 큰 목소리를 내면서 산업도시 울산의 문화지형을 바꾸기 위해 부단히 노력해 왔다. 울산의 특징은 공업화·산업화 과정에서 사회의 계층구조는 단순계층구조에서 복합계층구조로 변하였으며, 인구의 도시 집중화 현상은 과거의 자연과 혈연이라는 전통적 경계선을 넘어 복잡한 사회로 나아가고 있다. 따라서 울산은 변화가 매우 빠르고 외부인의 유입이 활발하여 울산만의 고유한 문화를 유지하고 전승되기가 힘든 사회구조를 가지고 있다. 이런 도시 분위기 속에서 단절된 지역 유산⁸⁾의 전통을 조사하여 복원하고 이어가는 것이 최소한의 지역 문화 창출이다. 그런 의미에서 그 지역과 그 문화를 이끌어간 사람들에게 대한 이해는 지역 문화를 계승하기 위한 최소한의 필요충분조건인 셈이다.

“좋은 사람들이 많아야 좋은 도시다”는 말이 있다. 쇠부리 문화가 울산의 대표 문화로 자리를 잡아 가는 데는 많은 사람들의 노력 덕분이다. 어느 한 사람이 아닌 통시적, 공시적으로 이어진 사람들 간의 연결 고리가 강해 그 어느 지역 유산보다도 튼실한 토대를 가지고 있다. 대표적으로 구충당 이의립을 비롯하여 쇠부리 터에서 힘든 노동을 견뎌낸 불매꾼들이 있었기에 유산으로 전승이 가능했던 것이다. 또한 쇠부리 문화가 자리를 잡는데 기여한 정상태를 비롯한 민·관담당자들, 쇠부리축제추진위원회와 쇠부리소리보존회도 전승의 주역으로 그 역할을 담당했다.

먼저 구충당 이의립이다. 이의립은 1621년(광해군 13년) 5월 18일 울주군 두서면 전읍리(옛 경주부 남쪽 전읍리)에서 태어났다. 그의 선대(先代)는 경주부 남쪽 중리에 살았는데 조부 때부터 전읍리로 옮겨 살았다. 조선시대 철을 생산할 수 있는 광산의 개발과 산업을 일궈낸 경제인이자 과학자로, 생전에 "나라의 일에 병(兵)과 예(禮)보다 필요한 것이 없으며, 술과 농기구는 무쇠가 없으면 만들 수 없다"고 주장했다.

조선시대에는 1399년(정종1년) 지율주사 이종주에게 내린 교지에 달천 철장을 관리하라는 내용이 담겨있고, 1438년(세종20년)에는 장영실이 울산과 여러 지역의 동철(銅鐵)을 바쳤다고 되어 있다. 『세종실록지리지(世宗實錄地理志)』에는 “철장은 군 북쪽 달천리에 있으니 백동, 철, 수철, 생철이 난다”고 기록돼 있다. 조선 전기에 보이던 이러한 기록들은 이후 한 동안 보이지 않다가 1657년 이의립이 달천 철장을 개발하면서 전면에 다시 등장한다. 효종 때 북벌정책이 추진되면서 군사력 강화를 위해 각종 무기 제작 시 필요한 철을 전국적으로 구하면서 달천 철장은 다시 주목받게 되었다.

1646년 이의립은 팔도강산을 답사하였다. 가야·금강·묘향·구월·백두·속리·지리산 등을 두루 돌아 태백·소백산에 이르러서는 죽을 고비를 겪기도 하였다. 1657년(효종8년) 경주와 울산의 경계인 울산 달내산(達川山)에서 무쇠(수철)와 경주 반척산 계곡에서 비상을 각각 발견하고 마침내 1659년 무쇠와 비상의 제조법을 터득하였다. 1660년(현종원년) 각궁(角

8) 문화재로 불리던 각종 국가유산들이 2024년 국가유산기본법에 의해 ‘국가유산’ 또는 ‘시도(지정)유산’으로 명칭이 통합 정리되었다.

弓), 함석(咸錫), 연철(鉛鐵), 세면포(細綿布), 철환(鐵丸), 부정(釜鼎)을 만들어 훈련도감에 바쳤으며, 그 공으로 동지중추부사에 제수되었다.

1669년 이의립은 만호봉에서 유황 광맥을 발견하고 1671년 제조법을 터득하여 이듬해 2월 유황을 제조하여 비변사에 바쳤다. 현종이 그 충정과 식견에 감탄해, '구충당'이란 호를 내리고, 수철이 나는 '달천'을 사패지(賜牌地)로 하사하였다. 1673년 이의립은 숙천도 호부사에 제수되었으나 사양하였다. 현종은 가선대부의 품계와 함께 위로 3대에 걸쳐 증직(贈職)을 내리고 부인에게도 정부인(貞夫人)을 내렸다. 또, 역군 180명을 주어 해마다 유황을 제조해 군수 물품으로 충족케 하였다. 이의립은 1685년(숙종11년) 동생 계립에게 글을 보내 경주부 동쪽 효문동에다 구충당(求忠堂)을 짓도록 했다. 그리고 이듬해 9월 이곳으로 와 임종 시까지 살았다. 현종이 하사한 달천 광산은 이의립의 후손이 관리해 오다 일제강점기 때 경영권을 박탈당했다. 해방 후에는 대한철광공사에서 경영권을 소유하였다.

1910년 『구충당문집』목판본(木版本)이 단책(2권 1책)으로 간행됐다. 이의립의 유고(遺稿)본이 사후(死後) 216년이나 묻혀 있다가 세상에 빛을 보게 된 것이다. 2000년 12월 국역(國譯) 『구충당 문집』이 다시 간행됐다. 묘소는 고향 전읍리 삼정에 있다.

이의립의 달천 철광 경영이 본격화되면서부터 달천을 중심으로 울산, 경주, 청도 지역에는 석축형 제철로가 확산돼 17~19세기 사이에 독특한 제철문화를 형성했다. 석축형 제철로는 이의립이 개발한 대량생산의 새로운 기술로 각광받으면서 그 후손들에 의해 더욱 넓은 지역으로 보급됐다.

그가 개발한 달천 철장의 토철을 이용해 광산 주변에서 쇠를 녹이는 일을 했는데 이를 '쇠부리'라고 하였다. 울산 인근 쇠부리 장소는 지금까지 120여 군데 발견되었다. 그가 개발한 달천 광산의 토철을 녹여 철을 생산한 덕에 나라에 끼친 공은 물론이고, 백성들의 살림살이도 풍요로워지게 되었다. 그는 또 화약을 만드는 재료인 유황광산도 발견해 공을 세웠다. 이러한 공으로 1673년(현종14년) 숙천도호부사에 제수되었으나 부임하지 않았다. 그 후 가선대부 동지중추부사에 올라 삼대추영(三代追榮)의 영예가 내려졌다. 이의립은 달천 철장이 현대에까지 전승될 수 있도록 그 초석을 다졌던 분으로 달천 철장과는 떼려야 뗄 수 없는 사람이다.

다음으로는 쇠부리 문화를 이끈 쇠부리 장인들이다. 쇠부리는 우리 전통 제철기술을 통칭하는 것이다. 원석을 가지고 녹여서 선철, 연철을 만드는 제련작업, 녹여서 거푸집에 넣어 가마솥이나 무기를 만드는 주조 작업, 호미나 낫을 만드는 단조 작업으로 분류되는데 이 모든 과정을 쇠부리라 한다. 쇠부리에는 전주(錢主)가 있어야 하고, 거기에 쇠를 부릴 줄 아는 편수, 쇠부리 로(爐)에 바람을 불어 넣고 숯을 태워 토철을 녹이기 위해 불매를 밟는 불매꾼이 필수적으로 필요하다. 따라서 쇠부리는 제철(製鐵), 제련(製鍊) 과정을 모두 의미하는 말이다. 쇠부리 작업에서 사업의 성공을 좌우하는 제일 중요한 역할을 담당하는 사람이 편수이다. 편수는 어떤 물건을 만들어 내는 장인(匠人)을 지칭하는 순수 우리말로 작업반장이라고 할 수 있다. 이러한 쇠부리꾼의 대표적인 편수는 가마의 불을 담당하는 불편수, 가마와 풀무가 연결되는 바람구멍을 담당하는 골편수, 거푸집을 만드는 도래질 편수 등이 있다.

골편수라고 불리는 도편수는 편수들의 우두머리인 총 반장이므로 가장 중요하다고 할 수 있다. 골편수는 조수적인 독수리를 데리고 골 일을 담당한다. 그는 신(神)과도 통하는

선천적 소질과 십 년 이상의 경험과 수련을 쌓은 최고 기술자다. 이처럼 고도의 기예(技藝)를 가진 쇠부리 기술자들을 천시(賤視)해 왔음에도 울산을 중심으로 한 경주, 청도지역에는 쇠부리, 무질부리 그리고 그 생산물의 유통이 조선 말기까지 이어져 왔다.

이들은 고도의 기술을 요하는 전문 기술인이었지만 당시 쇠부리업에 종사하는 사람들이 사회적으로 대접을 받지 못해 이 업에 종사하는 사람들이 쇠부리와 관련된 기록을 남기기 싫어했다. 이유는 쇠부리 업을 밝히는 것이 부끄러웠고 후손들이 아는 것도 꺼려했기 때문으로 풀이된다. 1980년대 마지막 쇠부리꾼인 최재만도 자손들에게 누가 될까 하여 과거 직업이 노출되는 것을 피하려고 하였다. 이러한 사회적 분위기는 울산은 물론 다른 지역에서도 쇠부리 작업의 실상이 제대로 전해지기 어려운 요인 중의 하나였다. 따라서 유일하게 울산에서 전승되는 쇠부리 문화가 희귀하고 소중한 지역 유산임을 실감한다.

“그 당시 불매꾼들은 ‘쇠상놈’이라하여 장가도 못가는 상황이었다. 그래서 이호연옹이 두서면 인보리 자기 동네로 이사를 오라고 했다. 그동안 며느리도 시아버지가 무슨 일을 했는지 몰랐다고 한다. 이호연옹은 술이 한잔되면 ‘불매최생원, 불매최생원’이렇게 불렀다. 며느리도 이 말이 무슨 말인지 몰랐다고 한다. 이 제보 소식을 듣고 현장을 확인 후 바로 서울 MBC에 카메라와 녹음 장비를 요청했다. 불매소리의 내용을 보니 이거는 어디에서도 들을 수 없는 그런 내용이었다. 이거다 싶어 서울 MBC에 바로 알렸다. 그 당시 지방에는 그런 카메라가 없었다. 서울에서 바로 녹화 장비를 내려 보내 녹화를 할 수 있었다. 카메라맨도 같이 내려 보내 녹화를 했다. 채록한 자료의 일부분을 서울에 올려보내 그 다음날 뉴스데스크에 헤드 뉴스로 나왔다. 당시는 전두환대통령이 뉴스에 제일 먼저 나오는 시절이었다. 그런데 그 앞에 메인으로 배치하여 특종을 했다. 그 덕분에 나도 특종상을 받았다.”⁹⁾

쇠부리 문화나 소리가 전승되지 못한 근거를 어렵지 않게 유추할 수 있다. 정상태가 제보를 받고 몇 차례 시도 끝에 1981년 6월 12일 최재만 자택에서 인터뷰를 실시했다. 최재만이 20대인 1920년대까지 이 노래를 불렀다고 한다. 다시 말하면 60여 년 전의 불매소리를 기억하여 구연을 했다는 점이다. 이는 달천 철장의 토철 생산 이래 최후의 불매꾼과 불매소리의 발견을 의미한다. 최재만은 1986년 86세의 나이로 세상을 뜨면서 마지막 불매꾼도 사라졌다. 불매꾼은 사라졌지만 그가 남긴 쇠부리 불매소리 자료는 울산이 산업도시로서의 근원과 정체성을 재구할 수 있는 소중한 문화자산으로 남아있다.

마지막으로 정상태를 비롯한 쇠부리 소리 보존회 회원들이다. 울산쇠부리소리가 세상에 빛을 보게 된 것은 1980년대라는 시대적 분위기와 우리 것을 찾자는 민족주의 의식의 발로로 보인다. 1970년대부터 대학가에 불기 시작한 풍물패와 탈춤 그리고 우리 민요 부르기 운동 등이 1980년대 더 가열차게 일어났다. 이런 사회적 분위기 속에서 전국방송인 문화방송(MBC)에서 ‘우리의 소리를 찾아서’라는 기획을 통해 방방곡곡, 면면촌촌 등에 흩어져 있던 우리 민요를 발굴하고 소개하기 시작했다. 그러한 분위기와 맞물려 울산 MBC에서도 울산주변의 민요를 조사하는 작업을 했다. 결국, 불매소리꾼과의 만남은 울산MBC에 근무 중이던 정상태¹⁰⁾가 민요채집을 하던 중 제보를 받아 불매소리와 함께 쇠부리 전반을

9) 정상태 인터뷰(2018. 4. 20)

취재해 쇠부리를 알리는 계기가 되었다. 제보에 의해 1981년 6월에 울주군 두서면 인보리의 최재만을 찾게 되었다. 이러한 과정 중에서 최재만의 친구인 이호연(당시 83세)이 최재만의 말문을 열게 하여 쇠부리 소리가 세상에 알려지게 되었다. 이호연이 제보하게 된 이유는 다음과 같다.

“최노인은 어릴 적 부모를 여의고 어렵게 살아왔는데 열대여섯 때부터 한실쇠부리점에서 허드렛일을 하면서 불매질을 도왔다. 2,3년 후 중점의 쇠부리장으로 옮기면서 본격적으로 불매꾼 일을 했다. 기백이 있고 불매소리도 남다르게 잘 불러 환심을 샀는데 전주의 배려로 불매꾼을 책임지는 불매대장직을 맡았다. 나이가 들자 중매가 들어오긴 했으나 쇠부리를 하는 ‘쇠쌍놈’이란 딱지가 붙어 번번히 이루지 못했다. 어쩌다 느즈막히 장가를 들자 달천철장의 토철 수급이 여의치 않아 쇠부리가 중단되고 두서 인보의 이호연 노인의 마을로 이사를 왔다. 이노인도 한 때는 최노인과 함께 쇠부리점에서 일한 적이 있다. 여기서 며느리도 보고 농사를 하면서 불매꾼일을 숨겨왔다. 행여 쇠쌍놈이라 손가락질 받을까 염려에서였다. 가끔 술취하면 ‘불매최생원’이라 불렀는데 이는 최노인의 쇠부리장 별명이었다고 한다. 하지만 며느리는 예사로 들었다고 한다. 요즘들어 노환이 심해 언제 세상을 뜰지 몰라 오래전에 맥이 끊긴 불매노래가 사라지는 것이 안타까워 제보를 했다고 한다.”¹¹⁾(밀줄필자)

언제 사라질지 모르는 우리 소리에 대한 안타까움 때문에 제보를 했다는 것이다. 먹고 살기 바빴던 지방 촌로의 삶이지만 자기가 해 온 일과 친구의 재능 등이 그냥 사라질까 안타까워 기록으로 남기고 싶었던 것이다. 한 사람의 우리 소리에 대한 관심이 사라질 뻔했던 소중한 문화자산이 다시 생명력을 부여받아 전승이 이루어지게 된 것이다. 당시 제보를 받고 조사에 참여하게 된 정상태의 술회다.

“민요조사를 하고 있는데 하루는 제보가 들어왔다. 할아버지 한분이 있는데 지금 많이 위독하다. 그런데 그 할아버지가 불매소리를 한다고 했다. 제보는 1981년 5월 말이었다. 내가 그때 경주나 기타 등지에서 불매소리를 많이 채록했는데 대부분 할머니가 부르는 불매소리였다. 그런데 왜 할아버지가 부를까 하는 의문을 가지고 갔다. 소리를 듣고 나서 제철장에서 부르는 불매소리란 것을 그때 처음 알았다. 처음에는 위독해서 채록을 하지 못했다. 며칠 후에 다시 가서 집중 취재를 했다. 서너 번 갈 때까지 할아버지는 신분 노출을 하지 않았다. 불매소리를 어디서 어떻게 배웠는가를 물었더니 안 밝혔다. 주위 추천한 사람이 안 밝힐 것이라고 했다. 그때는 쇠를 부리는 사람을 ‘쇠쌍놈’이라 하여 취급을 하지 않았다. 신분을 안 밝히자 소개한 이호연씨가 쇠부리꾼이라 하며 쇠부리 대장을 맡았다고 했다. 그때부터 이야기를 풀어 나갔다. 27-8세까지 불매판을 밟았다. 1920년대까지 불매노래를 부르며 불매판을 밟았다고 한다. 이거는 할머니들이 부르는 불매소리와는 판이하게 다르다는 것을 그때서야 느꼈다.”¹²⁾

이 자료를 채록한 정상태는 울산 복구가 고향이다. 대학에서 민속학을 전공했다. 언론계에 종사하다 은퇴하여 향토문화 발전을 위해 노력하고 공부하는 사람이다. 우리 소리에

10) 정상태는 울산 MBC 제직하면서 민요채집을 하던 중 제보를 받아 불매소리와 함께 쇠부리 전반을 취재해 쇠부리를 지역 문화계에 널리 알렸다. 그 후 쇠부리를 민속놀이화하고 쇠부리 축제의 탄생에 큰 기여를 한 인물로 평가받고 있다.

11) 정상태, 『울산의 쇠부리문화』, 프린트제작물, 2017, 62-63쪽.

12) 정상태 인터뷰(2018. 4. 20)

대한 관심과 열정이 있었기에 자료의 채록이 가능했다. 이호연과 최재만 그리고 지역 문화에 대한 뜨거운 열정을 가지고 있었던 정상태의 만남으로 쇠부리 소리가 세상에 그 모습을 드러내게 되었다.

울산 쇠부리 소리는 정상태에 의해 공개된 이후로 우리 민속의 중요성을 인식한 사람들을 중심으로 보존회를 만들고 스스로 쇠부리 소리를 수집하고 녹음하며 전승의 기반을 마련했다. 특히 1981년 울산 MBC 라디오방송에 쇠부리 소리를 소개하고 쇠부리 작업을 놀이로 구성하면서 본격적으로 알려지고 연행되기 시작했다. 그 과정에서 쇠부리놀이보존회가 결성되고, 지자체에서도 간헐적으로 이어져 오던 쇠부리 놀이를 축제화하여 쇠부리 문화 보존에 힘쓰고 있다. 이와 함께 ‘울산달내쇠부리놀이보존회’가 2005년 9월에 창립총회를 갖고, 쇠부리 작업을 재연하고 민속놀이로 승화하기 위한 노력을 하게 된다.

보존회에서는 쇠부리 문화를 전승 보존하기 위하여 다양한 활동을 하고 있다. 그 노력의 결실로 2019년 12월에 울산광역시 무형유산으로 지정되었다. 매년 울산 북구 최대 축제인 울산쇠부리축제에 참가하여 쇠부리 소리의 전승과 보존을 위해 노력하고 있다. 이와 더불어 쇠부리축제추진위원회와 해당 지자체(북구청과 북구문화원)의 지역 유산 보존을 위한 노력도 함께 기억해야 할 것이다. 모든 지역 유산들은 이제 지자체의 도움 없이는 보존·전승하기 힘든 상황이기 때문이다.

2. 달천 철장의 장소성

쇠부리 소리의 발굴로 시작된 울산 쇠부리는 쇠부리 놀이로 만들어지고, 다시 쇠부리 축제로 이어지고 있다. 그리고 제철기술의 복원과 동시에 쇠부리 문화를 국가유산으로 등록하고자 하는 의욕을 보이고 있는 상황이다. 따라서 앞으로 관련 지자체와 보존회에서는 단기·중기·장기 계획의 수립이 중요하다고 본다.

그동안 진행된 성과를 보면, 2019년 울산 쇠부리 소리가 울산시 무형유산 제7호로 지정되었다. 그리고 쇠부리 기술복원 사업이 차질 없이 추진되어 2024년 10차 제철 기술복원 실험이 마무리되었다. 기술복원은 기술 체계화, 표준화로 전통제철기술을 완전 복원하는데 그 목적이 있다. 과학적, 체계적 기술 복원을 통해 전통적 기술로 쇠를 생산하는데 있다. 이제는 전통제철기술의 복원을 통해 쇠부리 기술 장인 지정으로 나아가야 한다. 이러한 과정을 거친 후 대장간 장인 지정까지 이루어지면 완벽한 쇠부리 문화가 복원되는 것이다.

그 이전에 우리가 해야 할 일은 달천 철장이라는 장소성에 대한 이해이다. 달천 철장은 한반도 철기문화가 뿌리를 내린 특별한 장소다. 이러한 장소성은 문화유산에서는 특별한 의미를 지닌다. 울산은 철을 바탕으로 한 산업 도시다. 산업도시의 위상과 가장 잘 부합하는 것은 쇠부리 문화다. 울산 쇠부리 문화는 지역자산인 동시에 장소자산으로 완전히 자리를 잡았다. 이제 장소성을 재생산해야 할 때이다. 기존 장소성을 강화하고 소멸된 장소성의 재생산하여 새로운 장소성의 형성해야 한다. 그렇게 될 때 달천 철장과 쇠부리 문화는 지역의 정체성을 구축하는 훌륭한 자산이 됨과 동시에 울산을 대표하는 문화유산이 될 수 있다. 그동안 달천 철장이라는 장소와 환경이 조성되었고, 쇠부리 소리의 발굴과 전승을 통해 쇠부리 문화가 토대를 쌓았다. 이제 제철 기술 복원이 진행 중에 있으며 조만간 완

료될 것으로 보인다. 이러한 일련의 작업들이 완성될 때 울산은 쇄부리 문화의 본향이 될 수 있는 것이다. 달천철장이 그대로 살아 있다는 것은 역사적인 공간으로 힘을 얻을 수 있다. 이것이 지역 대표 문화자산이자 지역 정체성의 표상이 될 수 있는 근거이다.

울산 달천 철장은 우리나라 쇄부리 역사에서 가장 특징적이고 선진적인 쇄부리 기술문화를 보유하고 있는 곳이었다. 달천 철장(울산광역시 기념물)과 대안동 쇄부리터(울산광역시 기념물)를 비롯한 여러 곳에 산재(散在)한 석축형제철로(추정 120여 개소), 구충당 이의립, 대한철광개발(주) 울산광업소 등 쇄부리와 관련된 수많은 유산과 자료들은 울산 쇄부리 문화의 특징을 잘 보여준다. 또한 쇄부리 소리의 전승(傳承)은 울산이 쇄부리 문화의 본향임을 확인할 수 있는 근거가 된다.

지금 전승되는 쇄부리 소리 또한 모두 울산에서 발생하고 채록된 소리들이다. 이것이 울산 쇄부리 문화의 지역성·사회성·문화성·역사성·정체성이다. 울산 쇄부리 유산을 ‘오래된 미래 문화’로 잘 보존하고 계승해야 한다. 왜냐하면 울산이라는 도시의 정체성과 역사성을 확인할 수 있는 값진 문화적 유산이기 때문이다. 울산 쇄부리 문화가 울산 문화 융성의 토대자료 역할을 하기 바란다.

IV. 맺음말

울산의 무형유산에는 민중의 힘, 생활의 힘, 전통의 힘이 응축되어 있다. 이러한 지역 유산에 대한 관심은 지역 문화를 계승하기 위한 최소한의 필요충분조건인 셈이다. 그런 의미에서 쇄부리 문화는 울산을 대표하는 지역 유산으로 활용 가치가 매우 높다. 달천 철장과 쇄부리 소리는 전통 철광 산업과 불매꾼들의 삶을 유추할 수 있는 소중한 유산이다.

그러나 달천 철장은 지금 땅 속에 묻혀 있다. 울산이 30년 또는 50년 뒤에도 산업도시라는 이름을 갖고 있을 것이라는 점은 착각이다. 우리는 지금 문화 다양성 시대에 살고 있다. 이제 달천 철장도 기지개를 켜야 한다. ‘묻힌 유산’이 아니라 ‘활용 가능한 유산’으로 자리 잡아야 한다. 달천 철장의 묻힌 흙을 걷어 낼 때 울산은 문화 도시로 거듭 날 수 있을 것이다.

많은 사람들이 울산의 정체성에 대해 고민한다. 울산이 문(文)의 고향인 아니 무(武)의 고향에 가깝다는 사실은 누구나 인정한다. 울산이 산업도시로 성장하게 된 그 이면에는 울산인들의 정체성이 그 속에 녹아들어 있었기 때문이다. 수 천 년 이전부터 이 땅에 살았던 사람들은 철의 원료와 기술을 가지고 있었다. 이것은 울산인들의 정체성의 토대가 어디인지 유추할 수 있는 근거다. 이제 우리는 울산의 문화 정체성을 확보하는 ‘씨알’을 찾는 작업을 부단히 해야 한다. 작은 ‘씨알’들의 튼실한 연대를 통해 울산이라는 지역의 정체성이 확보되리라 믿는다. 쇄부리 문화는 울산의 문화지형을 바꾸는 작은 ‘씨알’ 역할을 충분히 하리라 본다.

울산 문화의 원형과 전형을 찾는 방법을 통해 우리가 지향하는 바는 ‘과거에 이루어진 삶’이 아니라 ‘미래로 이어지는 열린 삶’이다. 울산 지역 유산에 대한 조사와 연구가 제대로 이루어지기 위해서는 ‘그때 거기’에 함몰되는 문화 보존이 아닌 ‘지금 여기’에서 실천해야 하는 문화 전승이어야 하며, ‘내일 저기’를 살아갈 사람들에게도 ‘살아있는 힘’의 원천으로 기능해야 한다. 그것이 울산 쇄부리 문화를 살펴보는 가장 큰 이유이기 때문이다.

《참고문헌》

- 권병탁 외, 2005, 『북구문화: 쇠부리 특집』1호, 울산: 울산북구문화원.
- 김구한, 2019, 「울산쇠부리소리의 전승현황과 변이양상 연구」, 『공연문화학』 39집, 공연문화학회.
- 송영민, 2015, 「문화자원 활용 공간의 장소 정체성 활용 방안」, 『한국공간디자인학회논문집』 제10권 5호 통권35호.
- 울산 북구 문화원 편, 2011, 『울산북구지명사』.
- 이의립, 이기형 역, 2000, 『國譯 求忠堂文集』, 경주이씨 구충당후손종친회.
- 전종한, 2024, 「우리나라 문화유산법에서 ‘문화경관’ 범주와 세부 유형의 설계」, 『대한지리학회지』 제59권 제4호, 대한지리학회.
- 정상태, 2017, 『울산의 쇠부리문화』, 프린트제작물.
- 조성실, 2017, 「무형문화유산의 문화공간 연구」, 『실천민속학연구』 제30호, 실천민속학회,

제 5 발 표

삶의 치열한, 울산광업소 광부스토리

윤석원(전 울산 삼미금속 광업부장)

삶의 치열한, 울산광업소 광부스토리

윤석원(전 울산 삼미금속 광업부장)

달천철장 개발현황



- * 약 2000년 전부터 철을 채취 (약15만 m)
- 1906. 4. 일본인에 의해 개발 착수
- 1964. 12. 대한철광개발(주) 울산광업소로 발족 (국영기업체)
노천채굴 생산으로 전량 일본수출(1972.5월까지 39만 M/T)
- 1974. 6. 철광석 전량 포항제철에 납품
(1993.6. 철광석 생산종료시 까지 81만 M/T 납품)
28년 간 총 정광 (Fe 60% 이상) 120만톤 생산 판매
노천채광 : 40만톤 (토철 : 10만톤), 갱내채광 : 80만톤
- 1974. 6. 坑內 채굴로 전환
豎直 坑道 (4차) : 355m. 水平坑道 : 4,730m
昇 坑 (通 天) : 1,400m. 斜 坑 : 120m
갱도 총 길이 : 6,605m.
- 1977.4 ~ 1989 10. 회중석, 유비철(비소) 생산 (12년)
회중석(Wo3 80% 이상) : 630톤 (전량 유럽에 수출)
유비철(As 35% 내외) : 11,500톤 (국내판매)
- 1977.7 - 2002. 9 사문석 생산 (25년)
사문석 : 310만톤 (전량 포항제철 납품)
- 2002. 11. 폐 광 (폐업신고). 총 37년간 가행

달천철장 철광석 운반 및 선광시설



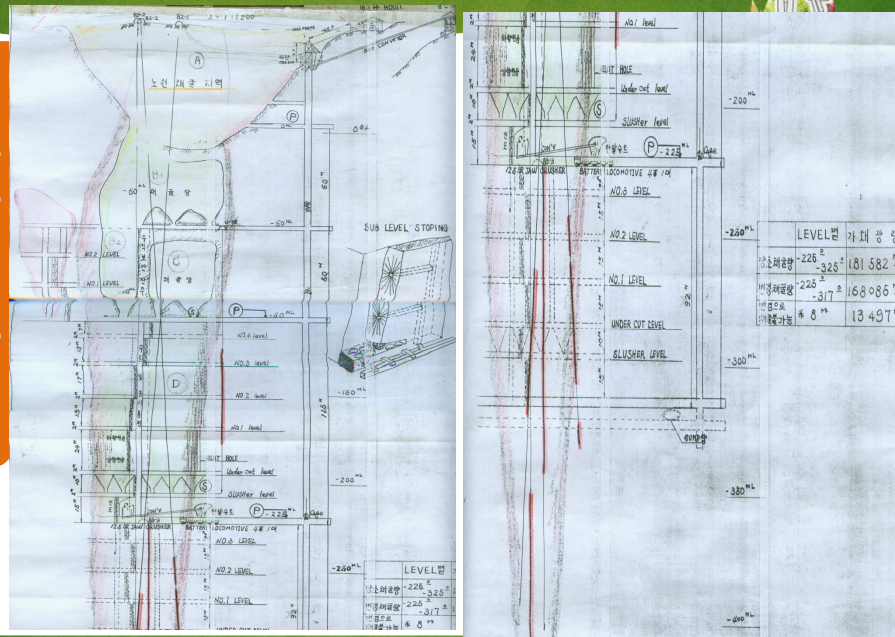
달천철장 전경



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



채굴장광체 단면도



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



S
h
a
f
t
및
콘
베
어



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



O
R
E

B
I
N



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



디젤카



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



선광장

ORE
BIN



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



선광장



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



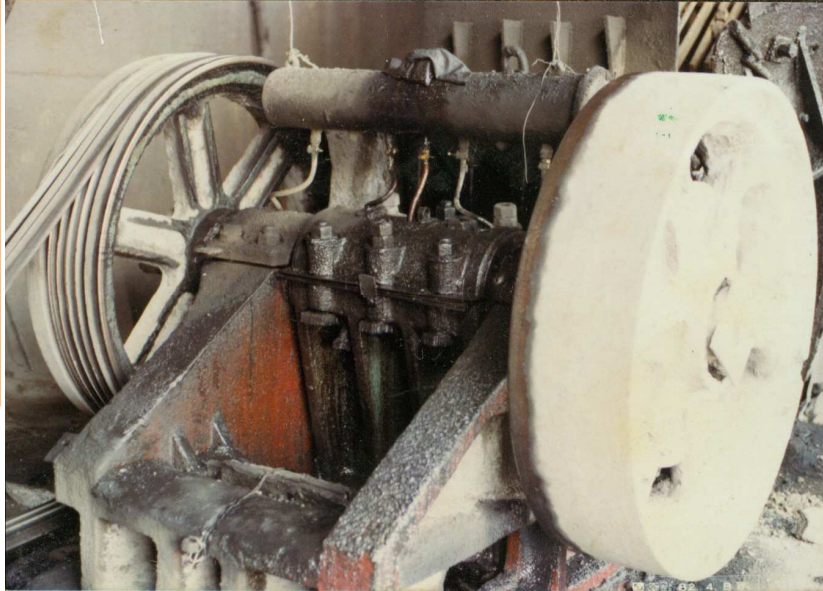
ROSS
체인



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



조
크라샤



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



콘
크라샤



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



사이몬
스크린



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



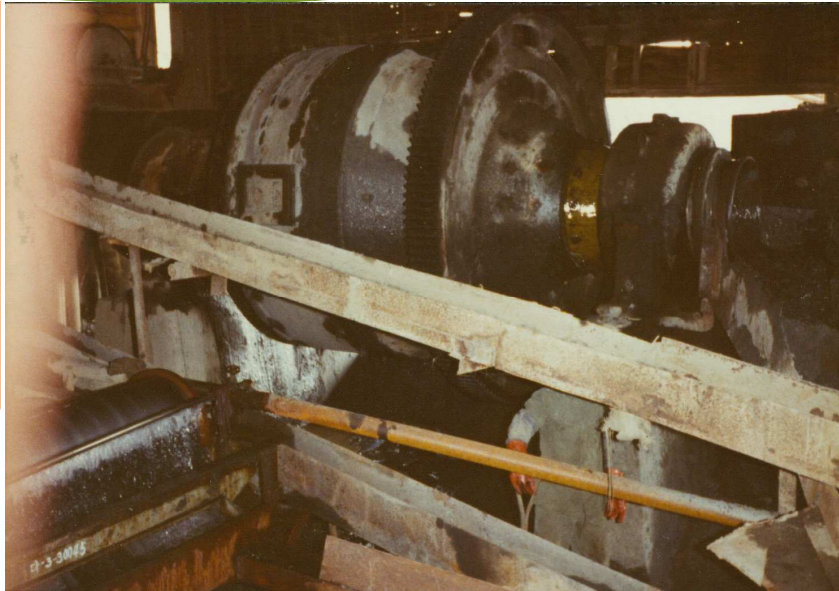
트로멜
스크린



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



제품
민



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



습식
자선기



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



정광베이트



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



정광줄하 작업



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



광미
침전지



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



선광용수
폐수집수장



달천철장 철광석 운반 및 선광시설



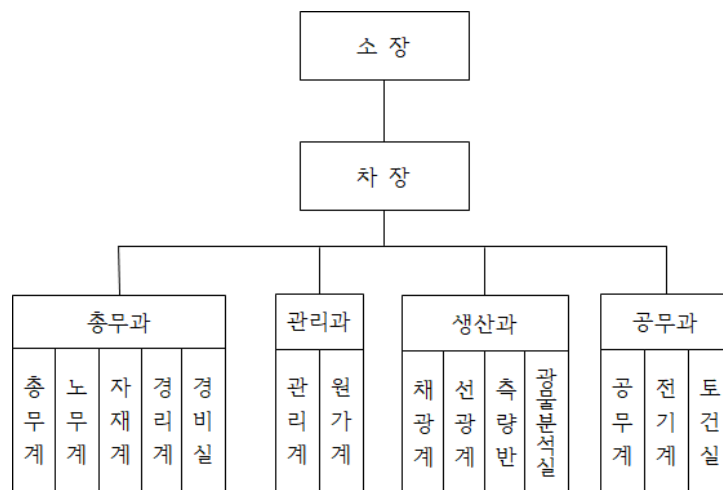
선광업소
포구



부서별 조직도



(1965년도 기준)



1960년대의 광산주변 및 생활상



- 쇠곳 마을엔 10여세대의 전형적인 등잔불 시대였던 농촌 초가집 마을이었으며 원주민들과의 언어 소통의 어려움.
- 광업소에만 전기가 공급되었으며 야간에 조명등의 불빛으로 불야성을 이룸
- 미혼 여성들의(20세 전후) 강한 생활력에 감동(광석채취 및 광차밀기 등)
- 당시 임금
 - 사원 및 관리직 : 1~3만원/월
 - 일반 근로자 : 3~5천원/월
 - 쌀 값 : 10말 / 1가마 1,800원 .하숙비 : 1,800원/1개월

종업원들의 생활문화



- 항내 근무자들의 예고 없는 결근과 호계장날의 결근(가부장적 성격)
- 유흥 문화 성행 (음주, 사교춤, 마작, 통행금지 위반 등)
- 채광 근무자들의 회식 문화
- 월급날의 진풍경(외상 값)
- 여성 금지구역이었던 갯내에 종업원 가족 견학 실시 및 급료를 통장에 입금(1980년대 초)

마무리 발언



- 이러한 주변환경과 위험한 작업 환경 속에서도 묵묵히 본연의 임무에 충실하여 모든 계획을 실천에 옮겨 시행했던 종사자들에 마지막 울산광업소장으로서 감사드리며 또한 물심 양면으로 지원해 주셨던 지역주민분들과 학문을 연구하셨던 여러 지질학자와 교수님들께도 늦게나마 감사를 드립니다. - 끝 -

감사합니다.

제 6 발 표

쇠부리소리이야기

-불매꾼, 불매노래와의 인연-
정상태(울산쇠부리축제 추진위원)

쇠부리소리이야기

-불매꾼, 불매노래와의 인연-

정상태(울산쇠부리축제 추진위원)

살다 보면 묘한 인연이 더러 있다. 사람은 인연으로 대면하게 되고 대면하는 가운데 생의 운명이 바뀌기도 한다. 삶이 인연의 연속이란 말이 실감할 때가 한 두 번이 아니다.

신 군부가 세상을 경직하게 하고 그들 나름대로 정책을 펴 즈음, 방송계에선 민족 고유의 전통적 문화를 발굴하는데 열을 올릴 때였다.

1981년 6월, 감꽃이 갈색으로 퇴색되어 한 두 개씩 떨어질 무렵이니 그달 중순 즈음이었다. 여느 날처럼 취재를 마치고 편집실에 도착하니, 어린이 공책을 찢어 연필 글씨로 메모를 한, 종이 조각이 눈에 띄었다. 한 눈에 보아 글쓰기에 익숙하지 않은 촌로(村老)의 글씨임을 직감할 수 있었다. 내용인 즉,

‘소인 이우제(이웃에) 불무군(불매꾼)이 있어(있어) 이야기(이야기) 하나이다.’ 이하 생략 생소한 필체라 이해하는데 시간이 걸렸다. ‘불무군’이란 말이 사전에도 없는 말이라서 풀이하는데 잔뜩 애를 먹었는데 지금 생각하면 실소를 금치 못하겠다.

주소지는 울주군 두서면 인보리였다. 구체적인 내용을 소개하면,

이웃에 쇠부리(그때는 쇠부리가 무슨 말인지 몰라 몹시 궁금했다.)하던 노인이 있는데 이 사람이 운명 직전에 있다는 것이다. 돌아가시기 전에 ‘쇠부리 불매 노래’를 남기지 않으면 불매 노래는 영영 사라질 것이라는 내용이다. 덧붙여, 본인은 80여 평생을 같이 해 온 죽마고우(竹馬古友)인데 몹시 안타까운 심정이라고 한다. 제보를 한분은 이호연(李好捐, 당시 81세)씨 이다. 만날 때는 본인이 제보했다는 사실을 절대 얘기 하지 말 것과, 불매 노래를 불러 달라고 요청할 때는 신중을 기해 달라는 친절한 부탁도 기재해 놓았다.

깨알 같이 쓴 문장을 몇 번이고 읽어 봐도 선뜻 이해가 가지 않는 의문투성이였다.

불매 노래(풀무 노래)는 상식적으로 주로 할머니들이 즐겨 부르는 민요인데 왜 할아버지가 불렀으며, 죽마고우격인 사이인데 불매 노래쯤으로 비밀로 하라는 의도는 무엇일까,

의아한 생각을 가지면서 다른 일에 쫓기다 보니 며칠 잊어 버렸다. 그러던 어느 날, 보도국의 후배가 그 불매꾼의 얘기를 들었다면서 소재를 제공 하는게 아닌가.

이튿날 아침 두서 방면에 취재할 일이 있어 불매 노래의 주인공을 만나기로 결심하고 출근하자마자 그곳으로 향했다. 당시는 비포장도로여서 초여름 가뭄이 심할 때라 유난히도 먼지가 일던 모습이 떠오른다. 마을 어귀에 도착하니 모심기를 하는 농부들의 모심기 노래가 고향 이맘때를 떠올리게 하면서 진흙 묻은 두레꾼들의 얼굴이 새삼 정겹게 느껴졌다. 먼저 제보를 한 이호연 노인을 찾았다. 긴 담뱃대를 물고 나타난 이호연 할아버지는 방송국에서 왔다고 하니 바짝 긴장하는 모습이였다. 이러다 보니 대놓고 취재 기재를 들이 댈 수도 없었다. 우선 주머니에 든 휴대용 녹취기를 작동해 놓고 얘기를 나누면서 취재진이 필요한 요점을 간추렸다. 쇠부리가 무엇이며, 불매 노래가 어떤 의미를 지니며, 불

매꾼의 역할이 무엇인지, 그동안 몰랐던 사실들을 풀어 나갔다.

이호연 할아버지는 어릴 적, 불매 노래를 부르는 불매꾼 친구를 따라 쇠부리(제철 과정) 현장에 수없이 드나들었는데 그때의 쇠부리 현장을 꼭 알려주고 싶다고 했다. 그러면서 불매노래를 부르던 죽마고우를 만나 ‘쇠부리 불매 노래’를 들어보라고 한다. 다시 한번 타 이른다면서 본인의 제보 사실을 알리지 말 것을 다짐한다.

이유는, 불매꾼의 이력이 노출되면 본인의 과거 신분이 드러나기 때문에 몹시 꺼린다는 것이다. 당시 불매꾼의 신분을 천시하는 풍조가 있었기에 이해가 가기도 한다. 따라서 불매꾼은 평생토록 신분을 감추어왔고, 심지어 가족들도 전혀 모르는 사실이었다.

오직 과거 어린 시절 절친한 친구였던 이호연 할아버지만 알고 있는 사실이다. 사실인지 확인하기 위해 불매꾼의 아들과 며느리를 만난 결과 이들은 전혀 모르고 있는 터였다. 당시 불매꾼의 신분이 세상에 알려지면 자식의 혼사도 어려웠다고 한다. 우리네 과거, 그릇된 사회 인식의 한 단면을 보는 듯하여 부끄럽기 짝이 없다. 요즘으로 치면 귀하디 귀한 장인(匠人)격인데 시대적 사조 때문에 그렇게 분류된 것이 안타깝다.

그날, 이웃에 있는 불매꾼을 만나 보기로 작정하고 집을 찾았다.

불매꾼의 집에는 사람들로 붐볐다. 이때쯤이면 모내기 철이라 모두 들판에 나가 있어야 할 사람들이 웬일로 야단일까 의구심을 가지며 싸립문을 들어서니 며느리인 듯한 여인이 약사발을 든 채 우리를 맞았다. 직감적으로 불매꾼이 위독한 상태라는 것을 알 수 있었다.

불매꾼 할아버지를 만나러 왔다가 제대로 이해를 하지 못하는 표정을 지었다. 후에 안 사실이지만 ‘불매꾼’이란 말이 생소했다고 한다. 더러는 ‘불매 최생원’이라 부르는 이웃 노인의 소리가 기억났지만 그저 장난 삼아 그러려니, 무시했다고 한다. 예상한 대로 불매꾼 노인은 위독한 상태였다. 감나무가 그늘을 지우는 사랑채에 남정네 서너 분이 침통한 표정을 한 채 연신 말문을 열게 하려는 듯 귀엣말을 하고 있다. 양해를 구하고 방에 들어서니 못마땅한 인상이었다. 한편, 늙수그레한 노인 한 분은 길게 늘어뜨려진 휴대용 마이크라인을 보고는 나를 의사로 오인하고 있는 듯 했다. 기회를 틈타 엄치 불구하고 마이크를 조심스레 감추고 “할아버지, 불매 노래 불러 보세요...”했다. 남정네들은 의식을 잃은 불매꾼의 기운을 되찾기 위한 방편으로 생각하는 모양이다. 나는 몇 번이고 애원을 했다. 이 시각 불매 노래를 채록하지 못하면 영영 놓칠 것 같은 느낌이기에 이런 망덕한 행동을 했는지 모르겠다. 직업의식의 발동이었을까, 정신이 없었다. 그런 얼마 후 나의 신분이 드러나자 ‘고얏놈’이란 소리까지 들렸다. 쫓기다시피 방문을 나선 나는 방 앞의 감나무뿌리 턱에 앉아 마음을 가다듬었다. 자욱히 떨어져 있는 것이 감꽃이었다. 그날 감꽃은 별나게 짙은 갈색이었다. 흡사 눈을 꼭 감고 쉬임 없이 가쁜 숨을 몰아 쉬던 불매꾼 노인의 얼굴 색이었다. 그날 이후 나는 해마다 감꽃을 볼 때마다 불매꾼 노인을 떠올리게 된다.

얼마가 지났을까, 집안은 온통 울음바다였다. 숨을 거둔 듯 했다. 누군가가 지붕에 노인이 입던 흰 저고리를 지붕에 던지고 있었다. 그 저고리는 몇 번을 던져도 오르지 않으니 까 긴 대나무 끝에 저고리를 걸치고는 지붕 가운데 올리는 데 성공했다. 이러한 의식은 어릴 적 이웃 사람들이 임종을 했을 때 가끔 봤던 터라 생소하지 않았다.

순간 나는 겁에 질린 듯 부리나케 싸립문을 빠져나왔다. 가쁜 숨을 가라앉히고 정신을 차리니, 내가 왜 이런 행동을 했는지 어떨 듯했다.

돌아와 며칠간, 그때의 잔영으로 마음이 혼탁하여 일을 제대로 하지 못했다. 돌아가신 노인의 애도도 그렇겠지만, 불매 노래를 놓친 것이 못내 아쉬웠다. 불매꾼이 불렀던 불매 노래는 어떤 노래였을까, 우리가 알고 있는 할머니들이 애기 어를 때 흔히 부르는 그런 노래일까, 언젠가 꼭 알아야겠다고 다짐하던 차에, 사나흘 지났을 때였을까, 이웃의 이호연 노인으로부터 연락이 왔다. 믿기지 않는 소식이었다. 불매꾼 노인이 되살아났다는 것이다. 반신반의하면서 곧장 불매꾼 집으로 달려갔다. 6월 긴 하루 해가 저물 무렵에 그 집의 싸림문에 다달았다. 집안의 동정을 살피니 부엌에서 달그락거리는 얇은 소리만 들릴뿐 조용한 분위기였다. 소리 나는 부엌으로 가니 며느리가 잔뜩 흠을 묻힌 맨발로 솔뚜껑을 닫고 있었다. 아마도 온종일 모심기를 하고 그대로 부엌에 든 모양이다. 나중에 알았지만 이 솔이 불매꾼 노인이 쇠부리 점에서 직접 만든 ‘서말지 솔’이라고 한다. 불매꾼 노인은 울주두서의 내와리 중점(中店)마을의 솔 만드는 쇠점에서 불매꾼 노릇도 한 바 있다. 며느리는 나를 알아보고 마루로 안내한다. 한결 밝은 모습이었다. 모습을 보고 이호연 노인의 연락이 사실임을 짐작할 수 있었다. 며느리는 묻지도 않은 그날의 얘기를 들려주었다.

그날, 그 소동 끝에 집안에 난리 났다고 한다. 숨을 거둔 지 반시간만에 불매 노인이 깨어났다고 한다. 어쩌다 전설에서나 나올 법한 믿기지 않은 이야기지만 이 집에서 엄연한 사실이 벌어졌다. 살그머니 노인의 방을 기웃거리니 “누~고....”하는 모기 소리만 음성이 들린다.

그때 그 소리를 듣는 순간, 반가움 이전에 무서운 생각이 들어 몹시 망설였다. 한참 후에 방안에 들어서는데 노인은 무쇠 화로 가까이 몸을 이끌더니 주전자를 집으려는 몸짓이었다. 따라 준 더운물을 한 모금 삼키더니 웬 사람이냐는 듯 쳐다본다. 불매꾼 노인의 눈빛은 노환을 앓는 사람 같지 않았다. 희미한 전깃불에 비치는 눈빛을 나는 요즘까지 쇠부리를 들먹일 때마다 그날의 그 눈빛을 떠올리곤 한다. 긴 시간을 갖기가 거북해 ‘불매노래’ 이야기부터 꺼냈다. 놀란 듯 한참을, 정말 긴 한참을 눈만 멍하니 최면에 걸린듯한 표정을 짓더니 두터운 이불을 이마까지 끌어당긴다. 며느리는 불매 노래가 무엇이냐고 몇 번이고 물어 재긴다.

나도 그것이 궁금해서 왔다고 하니 어색한 표정을 짓는다. 계속해서 노인애 애원하듯 했더니 심히 귀찮은 듯, “그것이 말일세....”하고는 말문을 닫아 버린다.

참, 지루한 시간이었다. 그냥 인사하고 방문을 뚫쳐나오려는 생각을 하면서도 이때를 놓치면 혹시 돌아가실 줄 모른다는 생각이 들어 재차 되뇌었다. 며느리가 나간 한참 후, 노인은 멀리 온 손님이 안쓰럽다면서 퍽엄퍽엄 말문을 열었다. 쇠부리 이야기를 하면서 자리에서 일어나 앉기를 몇 번을 번복하더니 지친 듯 다시 누워쉬는 듯하다가 기어코, 불매 노래를 부르기 시작했다. 처음 모기소리만 하더니 노래가 고조되면서 누운 자세로 무릎까지 덜썩이며 신명을 내는 듯했다. 어이된 일일까, 죽음을 경험한 노환의 팔순 노인이 이십대 젊은 날 불렀던 불매 노래를 이처럼 생생하게 기억하며 부를 수 있을까,

에야여루 불매야
어절시구 불매야

쿵덕 쿵덕 쿵덕
에야여루 불매야

이쪽구비 불매야
저쪽구비 불매야

어깨치미 불매야
달이식네 불매야

쿵덕쿵덕 불매야

에야여루 불매야

어절시구 불매야
쿵덕쿵덕 불매야

호호데이
호호데이
호호 호호 불매야

씻물난다 불매야
디디바라 불매야

저쪽구비 불매야

어절시구 불매야
심맹난다 불매야

쿵덕쿵덕 디디라

이쪽구비 불매야
저쪽구비 불매야
우리여덜 불매야

불에 팬수 불매야
놀아보자 불매야

- 후꾸리(후군, 후조)가 물러가고 선거리(선군, 선조)가 불매판에 오른다. -

에야여루 불매야

이쪽구비 불매야

저쪽구비 불매야

얼시구절시구 불매야

에야여루 불매야

에야여루 불매야

저쪽구비 불매야

어절시구 불매야

쿵덕쿵덕 불매야

우리여덜 불매야

일심동무 불매야

어절시구 불매야

디디바라 불매야

일심동무 불매야

불에팬수 불매야

팬수논다 불매야

잘도논다 불매야

어떡 디디라 불매야

쿵덕쿵덕 디디라

심맹난다 불매야

놀아보자 불매야

한잔묵자 불매야

두잔묵자 불매야

우리여덜 불매야

쿵덕 쿵덕 쿵덕

불매 불매 불매야
불매 불매 불매야

.....
.....

불매 노인은 우는 듯, 웃는 듯, 한결 고조된 억양으로 천장만 쳐다보며 쉬임없이 불러댄다. 이러다 병환이 더하면 어쩌나 하는 생각이 들어 만류하다시피 했다. 그래도 말문을 연 노인은 그칠 줄 모른다. 너무나 고마웠다. 앙상한 노인의 손을 조심스레 잡을 때는 눈물을 흘릴 뻔했다. 이래서 불매 노래를 완벽하게 녹취할 수 있었다.

그날 밤 희미한 달빛을 받으며 싸립문을 나설 때 난생처음으로 “하느님 감사합니다.”하는 말을 되뇌었다.

그 후 불매꾼 노인은 5년을 더 살다가 86세로 세상을 떠났다. 그날 못다 한 취재는 이후 생존 기간 동안 틈틈이 보충하여 알려지지 않았던 쇠부리 이야기를 자세하게 남길 수 있었다.

불매꾼 노인의 이름은,
최재만(崔在晩)이다.

별명이 ‘불매 최생원(崔生員)’.

젊은 시절, 적어도 100여 년 전, 한실 마을의 쇠부리 점에서 달래 토철을 녹이는 과정에서 불매꾼(풀무꾼의 경상도 사투리)의 불매 대장을 맡아 왔다. 불매 대장은 여럿의 불매꾼들을 이끌고 불매 노래를 선창하며 쇠부리 작업 과정에 있어서 행동을 일치시키는 일을 수행한다. 이후 두서면 내와리 중점에서 익쇠부리(토철 녹이는 작업을 생쇠부리, 생쇠부리 한 쇠를 녹여 솥 만드는 과정을 익쇠부리라 한다.) 일을 수행한다. 이후 두서면 내와리 중점에서 익쇠부리(토철 녹이는 작업을 생쇠부리, 생쇠부리 한 쇠를 녹여 솥 만드는 과정을 익쇠부리라 한다.) 일을 한 적도 있는데 이곳에서도 역시 불매 대장직을 맡아 왔다. 불매꾼의 역할은 쇠를 녹일 때 일정한 열을 내기 위해 송풍(送風)을 하는 중요한 임무를 수행하는 일이다. 쇠부리 성공 여부는 불매꾼의 송풍에 달렸다.

이 힘든 작업에 있어서 불매꾼들의 행동을 일치시키고 연속되는 작업의 피로를 덜기 위해 부르는 노동요가 바로 ‘불매노래’이다. 이 불매노래는 우리가 일반적으로 알고 있는 할머니들이 애기 어를 때 부르는 불매 노래와는 구별되는 민요이다.

최재만옹이 부르던 불매노래는 삼한시대부터 쇠를 생산하던 쇠점에서 불려오던 불매꾼들의 노래이다. 이천 수백년 불리던 불매 노래가 최재만옹이 타계함으로써 맥이 끊겨 버렸다.

다행히 녹취한 불매 노래가 있어서 오늘날까지 전해지고 있다. 참으로 다행스럽게 생각한다.

이 노래는 당시 취재 결과 달천(달래)광산을 중심으로 한 이 지역에서만 불리던 토속의 노동요로 알려워졌다. 이 후 불매노래의 가치성을 인정받아 민속놀이인 쇠부리 놀이를 구성, 연희하게 되었고 달천 광산은 동북아 ‘아이언 로드’의 진원지로 밝혀지기도 했다. 오늘날 울산의 쇠부리 축제도 불매 최생원과의 인연으로 즐기고 있다는 사실을 알리고 싶다. 나는 불매 최생원과의 인연으로 프로듀서의 본업인 쇠부리 다큐멘터리를 기획 제작하면서, 인류가 처음 철을 생산한 메소포타미아의 ‘수메르’ 고대 문명 발상지도 받을 디딜 수 있는 기회를 가졌다.

그 후 20여 년 간 여러 차례 쇠부리 기획 다큐를 제작하면서 각 대륙마다 살폈지만 모두가 광석(鑛石)만을 녹였지, 토철(土鐵)을 녹인 곳은 지구상에서 달천광산을 중심으로 한 울산지역뿐이라는 사실을 알았을 때, 선인(先人)들의 지혜를 기리며 불매꾼들의 역할을 다시 한번 소중하게 생각한다. 하마터면 영원히 사라질 뻔했던 불매 노래,

쇠부리 점의 맥이 끊기고 불매꾼도 사라졌지만 불매꾼과의 인연으로 되살아난 불매노래만은 오래도록 불렸으면 한다.

쇠부리소리이야기

- 불매꾼, 불매노래를 중심으로 -

정 상 태

I. 들어가며

- 울산은 달천철장을 중심으로 쇠부리가 성행, 토철제련문화로 독특한 철문화를 형성하고 만속적 정신문화를 토착화.
- 달천철장은-
철광석(鐵鑛石)과 토철(土鐵)이 매장.
- 철광석- 삼한시대~ 조선중기
- 토철- 1659~ 1920년대

토철제련문화는 쇠부리문화를 구축하고
지역의 독특한 정신문화와 민속문화를 승계.

달천철장 1988년



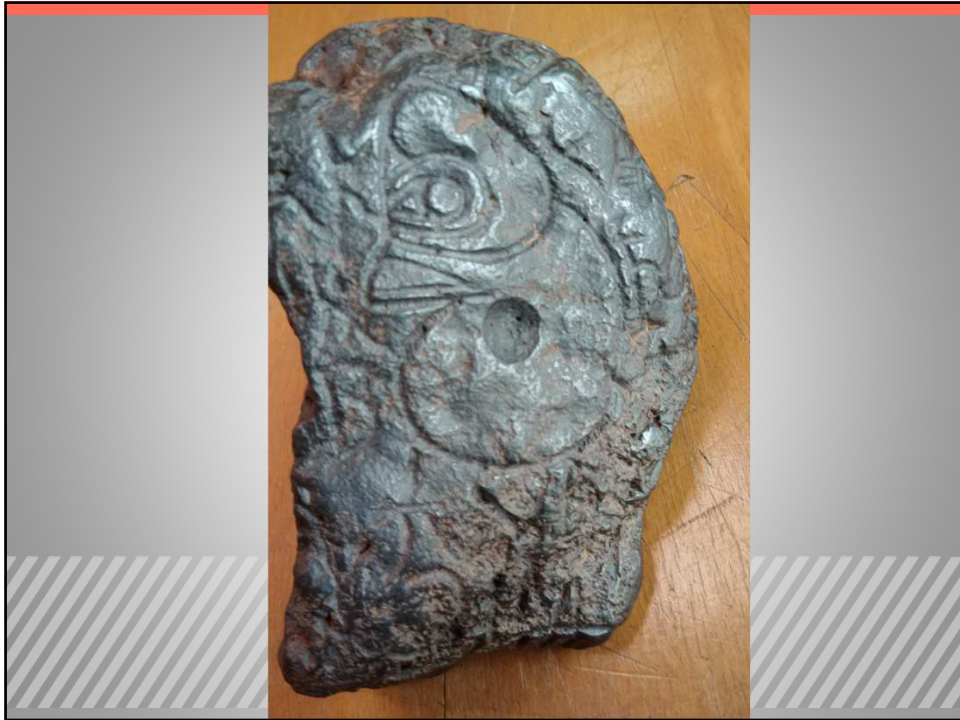
달천철장 철광석 1980년대



달천철장 토철 1980년대



표토의 붉은 부분을 파내려 가면 밑부분
에 양질의 갈색 토철소가 있음.



조선시대 채광갱



울산문화재연구원 「울산달천유적 3차발굴조사」 2010

토철채광의 시기

- 1659년, 이의립(李義立)의 철(鐵) 고취법(鼓吹法).
- 이 후 土鐵 채광
- 승정원일기(효종6년, 1655. 2. 3) 훈련도감 李浣 건의.
「울산땅에 철 나는 곳이 空山으로 있는데
산 가득히 鐵脈 이 富盛하여.....」
이로 미루어 이 전에는 철광석 채취.

토철 제련은 기원적 요소 많아

- 토철을 이용한 철생산은 과정이 복잡하고 어려워
인위적 노력과 함께 자연의 섭리를 통해
불의 조화로 성취된다는 믿음.
생산주체는 하늘의 뜻, 즉 신(神)에 대한 의지.
- 기원적 요소가 짙고 민속적행위 표출.
- ★쇠부리 자체가 총체적 민속문화

- 쇠부리소리(불매노래)- 울산쇠부리장에서 불리우던 향토색 짙은 민요(노동요)
- 쇠부리놀이-쇠부리소리를 바탕으로 한 민속적 행위 (토철제련장)

II. 민속적 측면에서 본 울산쇠부리

- 이의립은 전통적 기도사상을 고수.
- <26세, 인조24년(1646) 병술>
「치술령에 올라 제계하고 기도하다.」
<37세, 효종6년(1657) 정유>
신의 계시로 달천철장 재발견.
- ★ 기도사상은 철생산과정 전반에 투영.

채광과정에서의 의식(儀式)

망제산 (望祭山) 1988



- 망제산은 쇠곳사람들의 神山.
(망제산 山神이 철을 제공하고 마을을 수호).
- 토철채취 전후 망제산신에 기도하고
철장의 地神에 제사.

운반과정에서의 고사(告祀)

토철운반로



고사를 지낸 곳 (수몰된 한실골, 1960년대)



쇠부리업주들의 산신제

한실골에서 재연 (1982)



산신제를 지내던 곳

달천철장	망제산
월평근골점	치술령
덕거리점	만리성계곡
도덕골점	용당골
아랫장터점	천태산
한실점	연화산계곡
중점	중점계곡
선필점	백운산
삼정점	백련계곡
큰골점	큰골계곡
석남점	옥류동계곡

쇠부리장의 제의식

쇠부리가마(석축형제철로) / 외동읍 녹동리



노장고사(爐場告祀) 재연

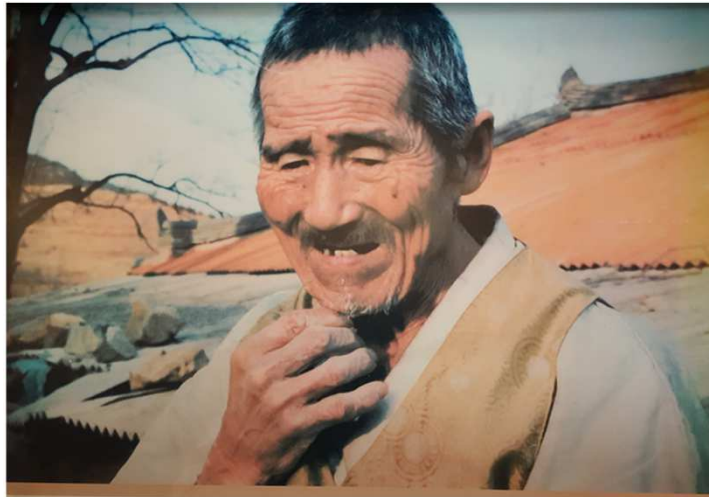


불매고사 불매판 (쇠부리놀이 재현품)



III. 쇠부리장의 불매소리

최후의 불매꾼 최재만(崔在晩) 1981.



쇠부리장의 쇠부리소리(불매노래)

- 채록일자 1981. 6. 12
- 채록장소 울주군 두서면 인보리 최재만 자택

<성굴레.....>

에야여루 불매야

어절시구 불매야

쿵덕 쿵덕 쿵덕

에야여루 불매야

이쪽구비 불매야

저쪽구비 불매야

어깨치미 불매야
달이식네 불매야

쿵덕 쿵덕 불매야

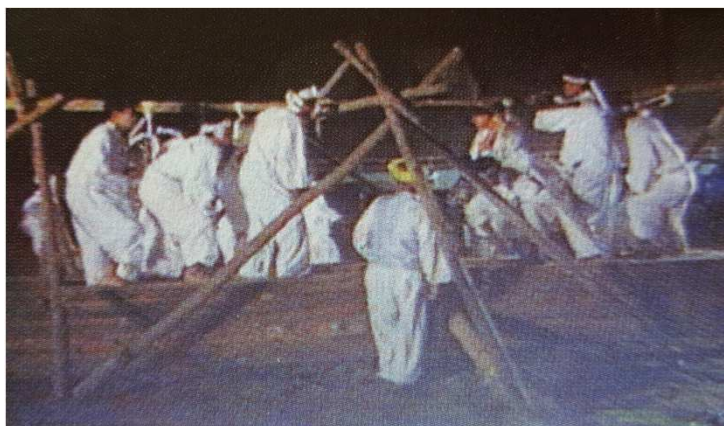
에야여루 불매야

어절시구 불매야
쿵덕쿵덕 불매야

- 놀아보자 불매야
- 잘도논다 불매야
- 신맹난다 불매야
- 한잔먹자 불매야
- 두잔먹자 불매야
- 우리여덜 불매야

- 쿵덕 쿵덕 쿵덕
- 에야여루 불매야
- 어절시구 불매야
-
-
- - 이하 생략 -
-

쇠부리리장의 불매꾼



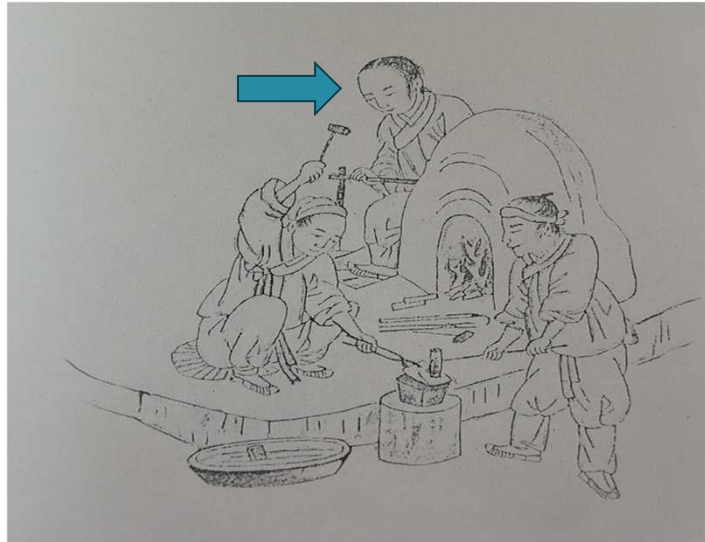
기산풍속도의 「가마점」



기산풍속도의 「대장장이」



기산풍속도의 「야장」



울산쇠부리장의 불매노래(쇠부리소리)는...

전국적으로 불리우는
불매노래(애기 어르는 노래)와는 구별되는
울산쇠부리장에서만 불리운
향토색 짙은 민요(노동요)

IV. 쇠부리놀이

<구성>

1. 제의마당....쇠부리의 풍성을 기원하는 의식.
2. 쇠부리마당..... 전통적 철생산과정.
3. 뒗풀이마당..... 순조로운 쇠부리에 대한
자축행사와 함께 신에 대한 감사.

쇠부리놀이



쇠부리놀이 금줄태우기



쇠부리놀이는 전통적 민속은 물론
울산쇠부리문화를 함축하고 있다.

V. 마무리 하면서

- 쇠부리소리와 쇠부리놀이는 다른 지역에서 찾을 수 없는 독특한 민속문화이다.
- 有形의 산업문화에다 無形의 민속, 민요가 곁들여져 지역문화의 독창성을 유지.
- 울산쇠부리는 土鐵제련문화만이 간직할 수 있는 심오한 철문화.
- ★ 선인의 독창적 정신문화를 계승,보존하고 지원, 활성화 시켜
무형의 자산인 쇠부리문화를 기려고 계승해야.

제 7 발 표

전승사(傳承史)로 본 울산 쇠부리기술의 특징

김권일(신라문화유산연구원 학예연구실장)

전승사(傳承史)로 본 울산 쇠부리기술의 특징

김권일(신라문화유산연구원 학예연구실장)

< 목 차 >

- I. 머리말
- II. 쇠부리기술 전승사
- III. 전승사로 본 울산쇠부리기술의 특징
- IV. 맺음말

I. 머리말

우리나라에서 전통제철기술이 전승되고 있는 사례는 사실상 없다고 할 수 있다. ‘전통’이라는 용어 자체가 가지는 시간적 모호성을 감안할 때, 일부 ‘대장간’, ‘제주 불미기술’ 등이 전통성을 강조하고 있기는 하지만 제철기술이 가지는 중요한 기술요소의 변형이 심해 과연 전통이라 할 수 있을지 의문이다. 좀 더 설명하자면 예컨대 ‘대장간’의 경우 ‘단야로·소재·송풍장치’, ‘용해주조(불미기술·무질부리)’의 경우 ‘용해로·송풍장치·거푸집’의 3요소가 가장 핵심적인 설비라 할 수 있지만, 드럼통 등 현대적 요소의 노 구조, 자동차 스프링 등의 강 소재, 기계송풍기 등을 사용하는 부분을 어디까지 전통이라 할 수 있을지 의문이다.

우리나라의 경우 조선후기에서부터 1910년경까지의 제철기술에 대한 정보는 전국 곳곳에 남아 있지만, 안타깝게도 모두 그 명맥이 끊어졌다. 반면 에도시대 성립된 일본 타타라 제철은 무라게라고 하는 최고장인의 생존을 발판으로 실질적으로는 복원이 아닌 전승에 가까운 모습으로 명맥이 이어지고 있고, 아시아솔 제작기술은 16년간 장인 각고의 노력과 민관의 지원으로 그 기술을 복원한 사례가 있다.

본 발표에서는 조선후기를 중심으로 한 우리나라 전통제철기술 전승사에 대해 살펴보고, 기술이 전승되거나 복원된 일본 사례와 비교해 보고자 한다. 그 과정에서 울산쇠부리기술이 갖는 특징을 살펴보고 향후 복원·전승 전망에 대해 간략히 검토해 보고자 한다.

II. 쇠부리기술 전승사

1. 국내 사례

1-1. 울산쇠부리

‘쇠부리’라는 용어는 조선후기 울산 제철산업에서 널리 사용한 순우리말로, 넓은 의미로는 철광석·사철·토철 등의 원광석을 제련해 잡쇠덩이를 생산하고 이를 정제된 철 소재로 정련한 후 단야 및 용해주조를 통해 각종 단조·주조철기를 생산하는 제철의 전 과정을 말하며, 좁은 의미로는 원광석의 제련공정만을 지칭하기도 한다¹⁾.

울산쇠부리는 달천광산을 중심으로 행해지고 이어오던 전통제철기술로, 달천광산의 철광석 및 토철(土鐵)을 제련해 괴련철·선철 판장쇠(鐵鋌)를 생산하고, 이를 소재로 각각 대장간에서 단조철기를, 주물점에서 주조철기를 생산하는 일련의 제철기술이다²⁾. 한반도 중남부지역에서 가장 일찍 개발된 달천광산을 중심으로 2천년동안 다양한 제철기술이 개발·발전되었다. 울산쇠부리를 통해 만들어진 각종 철 소재와 철기는 한반도뿐만 아니라 일본열도까지 유통되었다³⁾.

특히 양란이후 폐허된 달천광산을 울산 출신의 구충당 이익립 선생이 재개발하고, 토철(土鐵)을 제련해 판장쇠를 생산하는 조선후기 ‘토철제련법’은 그 후손들에 의해 250여 년간 유지되었다. 하지만 일제강점기인 1910년경 일본인 나카무라에게 광산을 강탈당한 후 구충당 선생의 울산쇠부리기술은 그 명맥이 끊어지게 되었다.

2천년 역사를 가진 울산쇠부리의 흔적은 울산 및 주변지역 곳곳에 유적으로 남아 있었는데, 영남대학교 권병탁 교수가 1960년대부터 30여 년간의 경제사적 조사 자료와 연구 기록을 남겼다⁴⁾. 특히 당시까지 생존해 있던 쇠부리 참여자들에게서 수집한 생생한 전언자료는 무엇보다 중요한 울산쇠부리기술 복원자료가 되고 있다.

구분 \ 공정	I	II		III	IV
	쇠(독)부리	큰대장간(대단야)		대장간 (소단야)	무질부리
		강옛쇠독	판장쇠독		
기본시설	가마 · 풀무	화독 · 풀무	화독 · 풀무	화독 · 풀무	가마 · 풀무
원자재	숯 · 원광	잡쇠덩이 · 숯	강옛쇠 · 숯	판장쇠 · 숯	판장쇠 · 고철, 숯 · 장작
최소인력(명)	16	6	6	3	16
생산물	잡쇠덩이	강옛쇠덩이	판장쇠	두드림쇠불이	무질부리쇠불이

1) 권병탁, 2004, 『한국산업사 연구』, 영남대학교출판부.

2) 김권일, 2009, 「영남지역 조선시대 製鐵文化의 기초적 연구-石築型 製鐵爐의 설정-」, 『嶺南考古學報』31, 嶺南考古學會.

3) 김권일, 2013, 「울산지역의 제철 문화」, 『蔚山 鐵 文化』, 울산박물관.

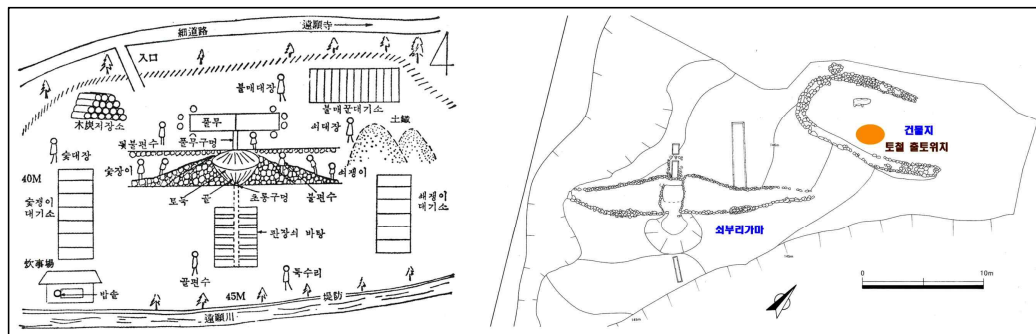
4) 권병탁, 2004, 앞의 책.

비고	공정	제철(製鐵)-쇠부리				
		제련	대단야		소단야	용해주조
			정련단야	단련단야	성형단야	
	노 (가마)	제련로 쇠(독)부리가마	단야로			용해로 무질부리가마
			정련단야로 강엿쇠독	단련단야로 판장쇠독	성형단야로 두드림쇠독 · 대장간화독	
			제철로(製鐵爐)-쇠부리가마			
생산품	잡쇠덩이 · 혼합철괴	철괴	판상철부 · 철정	단조철기	주조철기	
기타	* 본 공정은 권병탁 교수가 1967년도부터 수집한 내용이며(권병탁, 2004, 앞의 책), 하단의 비교는 현재 학계에서 통상적으로 사용되는 개념과 용어로 재정리한 것이다. * I 공정에서 괴련철이 생산될 경우 II · III공정으로, 선철이 생산될 경우 IV공정으로 이어진다.					

표 1. 울산 쇠부리의 공정

한편 2000년 울산 방리야철지를 시작으로 쇠부리터에 대한 발굴조사는 오랜 기간 땅속에 묻혀있던 과거의 울산쇠부리를 현실로 보여주면서 가마의 구조, 생산품 등에 대한 구체적인 모습을 보여주었다⁵⁾. 또한 출토유물에 대한 금속분석이 진행되면서 기술의 실체를 과학적으로 접근할 수 있게 되었으며, 야금고고학 연구가 진행되면서 기술복원 계획이 점점 구체화되었다.

2013년 울산쇠부리축제 학술심포지움이 개최되기 시작하면서 울산쇠부리 기술복원의 필요성은 점점 더 힘을 얻게 되었으며, 2016년 축제의 한 프로그램으로 울산쇠부리 기술복원실험이 처음 실시되면서 차츰 그 본모습을 찾아가고 있다. 이처럼 울산쇠부리기술은 우리나라에서 가장 오랜 역사를 가진 전통제철기술이며, 특히 조선후기 ‘토철제련법’은 다른 지역에서는 볼 수 없는 특징적인 기술요소를 가지고 있으며, 구충당이라는 실존인물과 권병탁 교수, 수많은 고고유적, 불매소리, 기술복원실험 등을 통해 기술복원이 가능한 유일한 전통제철이라 할 수 있다. 이러한 특징이 인정되어 울산쇠부리기술은 국가유산청의 ‘2024년 미래무형유산’으로 선정되었다.



도면 1. 경주 모화리 쇠부리터 가상도(좌-권병탁 2004) 및 발굴조사 현황도(우)

1-2. 청도 무질부리

청도 솔계 무질부리는 울산쇠부리와 함께 성행했던 전통 무쇠솔 생산기술이다. 지금은 그 명맥이 끊어졌으나 1904~1905년 성업했던 경북 청도 말음 및 오릿골의 6개 주물공장

5) 김권일, 2020, 「석축형제철로(石築型製鐵爐)의 조업방식 재고」, 『신라문화유산연구』4, 신라문화유산연구원.

에 대한 자료를 1967년 권병탁이 수집해 그 상세내용이 남겨지게 되었다. 권병탁은 쇠부리터 현지조사뿐 아니라 홍재표 등 당시 경영자의 후예들로부터 방대한 자료를 수집해 연구하였다. 이 외 신종환과 문화재조사 전문기관에 의한 지표조사 및 현지조사 보고⁶⁾가 있으며, 그 내용은 권병탁 교수 자료와 크게 다르지 않다.

연번	공정		세부 공정	비고
1	바슴내기 작업	흙 건즈리기	점토 8, 목(적덩이, 폐거푸집을 쌓아 만든 가루)+목짚(5cm 크기) 2의 비율로 잘 섞어서 깨끗한 물로 이김	용범 소성, 무질부리 1화-솔 50짝
		손짓꾼과 허드렛꾼	피바슴(고덩이와 거름) 제작, 점흙에다 도레(도르래)를 돌려 솔과 소댕의 냉이(原鑄型) 제작 및 건조, 내형(內型)-고덩이, 외형(外型)-거름 질물(점토와 모래를 반씩 섞은 황톳물)과 갈매(소나무껍질을 태운 재와 아궁이재를 채로 쳐 끓은 점토물로 이김) 제작 피바슴 안쪽에 질물을 바르고 그 위에 덧붙여 갈매를 입힘 고덩이와 거름의 간격을 맞추어 장두바슴 제작, 안팎 바슴 사이에 봉쇠(3개의 무쇠 조각)를 끼워 정확한 간격 유지	
2	불작업	장두바슴 가두기	솔밭 밑에 알맞은 두께의 적덩이를 깔고 장두바슴 한 짝씩을 두 줄로 나란히 놓은 다음, 25개의 아궁이와 50개의 초롱구멍(굴뚝)을 남겨둔 채 적덩이와 진흙으로 적집을 쌓음, 굴 표면에 빈틈이 없도록 진흙물을 바르는데 이를 '무적 친다' 고 함	용범 소성
		장두바슴 익히기	25개 아궁이에 불을 붙이고 소나무 장작을 계속 넣어 장두바슴 소성, 소성이 다 되어가면 근처 용해로에서 무쇠를 녹이고 있는 골편수에게 '불메 올려라' 고 전함	
3	골작업		골편수-골구멍과 가마 바닥 손질, 독수리-얇창 달기, 쇠치가-참숯과 판장쇠를 가마에 장입, 불메꾼-풀무 밝기 용해로-직경 150cm, 높이 270cm, 풀무-길이 360cm, 너비 75cm, '불메 올려라' 라고 전하기 3시간 전 점화 및 풀무질, 쇳물 준비	용해로의 쇳물 생산
4	오리작업		오라-용해로의 초롱구멍에서 흘러나오는 쇳물을 받아서 익힌 장두바슴에 주입하는 도구, 오리작업이 곧 무질부리 적집을 해체해 익힌 장두바슴을 끌어다 정해진 장소에 솔밭이 위로 가게 놓음(逆置), 짚을 태운 나뭇짚(짚재)을 오리 안쪽에 뿌림, 오리가 단단히 고정된 오리채를 양쪽에서 3명씩 나누어 들고 초롱구멍의 쇳물을 받음 오리에 쇳물이 7할쯤 차면 장두바슴의 솔밭 가까이로 감, 주레(점토로 만든 나팔)를 솔밭 주입구에 갖다 얹고 오리채를 옆으로 기울여 주레에 쇳물 주입, 장두바슴에 쇳물이 차면 점토로 구멍을 막음, 모자라면 찌글쇠로 보충 쇳물이 식으면 쇠망치로 장두바슴을 깨뜨리고 솔을 들어 냄	용범에 쇳물 붓기

표 2. 청도 무질부리의 공정(권병탁, 2004, 앞의 책에서 정리)

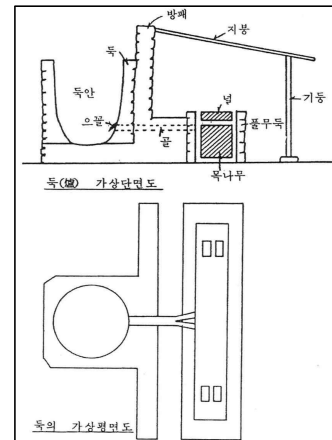
연구에 의하면 조선후기 청도 무질부리는 울산 달천광산의 토철을 제련한 선철 판장쇠를 소재로 해 무쇠솔을 생산하였으나 일제강점기에는 고철(古鐵)을 수집해 소재로 사용했다고 한다. 무질부리란 녹인 쇳물을 의도한 거푸집 속에 지어 부어서 쇠붙이를 짓는 쇠부리작업으로, 주물·주조·용해라고도 하며 재래식 기법으로 주조한 솔을 익부리라 하고 근대식 솔을 생부리라 고 하였다. 일명 솔계라고 불린 이 일대의 익부리 생산과정은 크게 ① 바슴내기 작업 ② 불작업 ③ 골작업 ④ 오리작업의 4가지 공정으로 구분할 수 있으며, 세부작업은 표 2와 같다. 이러한 무질부리 작업장의 시설장비는 도 2와 같이 복원한 바 있으며⁷⁾, 이는 조선후기 풍속도 김준근의 「가마점」에 나타난 용해로 구조 및 출탕방식과

6) 申鍾換, 2006, 「嘉瑟岬寺와 鐵生産 關係 研究」, 『淸道 嘉瑟岬寺址 綜合學術調査 報告書』, 淸道郡·東國大學校 慶州캠퍼스 博物館.
鄭澄元·李建茂·朴方龍, 1987, 「Ⅲ. 釜山·慶北·慶南地域」, 『冶鐵遺蹟址調査報告書』, 文化財管理局.
蔚山文化財研究院·蔚山發展研究院 文化財센터·蔚山大學校博物館, 2003, 『文化遺蹟分布地圖 -蔚山郡-』, 蔚山廣域市.
蔚山發展研究院 文化財센터·蔚山文化財研究院, 2004, 『文化遺蹟分布地圖 -中·南·東·北區-』, 蔚山廣域市.

매우 유사하다.

당시 주물공장은 전혀 남아 있지 않지만, 청도군 운문면 신원마을에는 당시 조업에 사용한 후 폐기된 솔의 거푸집을 이용해 담장을 쌓고 지붕을 누른 모습이 매우 이채롭게 남아 있다. 현재 주택 개량사업으로 인해 상당부분 이러한 광경이 사라졌으며, 조만간 영원히 사라질 전망이다.

본 발표에서는 울산쇠부리와 청도 무질부리를 따로 구분해 소개하였으나, 크게 보면 청도 무질부리 역시 울산쇠부리의 한 분야에 포함되는 것이며(용해주조), 향후 그 기술복원 또한 검토되어야 한다.



도면 2. 청도 무질부리가마
가상도면(李浩官·李宗碩, 1984)

1-3. 동두천 상봉암리 제철장

경기도 동두천 상봉암동 일대에서 경영되었던 1904년 전후의 전통제철기술을 말한다. 이 내용은 독일 출신 여행가이자 언론인인 루돌프 차벨(Rudolf Zabel)이 1904년 한국을 여행한 뒤 출간한 『러일 전쟁 중에 떠난 나의 한국 신혼여행』에 실리면서 기록으로 남게 되었다⁸⁾. 현재 동두천시를 가로질러 흐르는 신천 서쪽 소요산교 부근에서 목격한 제철조업 광경을 기록한 내용이다.

상봉암리 제철장의 입지는 주변에 철광산(鐵鑛山)과 산지(山地)가 있어 광석과 목탄 공급이 용이하며, 생산품을 팔 수 있는 시장이 인근에 위치하고 있다. 차벨이 원산에서 서울로 가는 도중 발견한 제철장에 대한 언급을 통해 제철장의 구체적인 위치와 제철로 축조양상, 송풍 방법, 공정 등의 일면을 알 수 있는데, 이에 대해서는 조록주가 상세하게 검토한 바 있다⁹⁾.

검토에 의하면 차벨의 기행문을 통해 상봉암동 제철로는 다음과 같은 특징을 가진다. ① 제철장이 산지가 아닌 비교적 개활지의 하천 대로변에 위치한다는 특징이 있다. 상봉암동 지명 중 쇠-둔치, 쇠-골이라는 지명이 남아 있는데, 이 중 쇠-둔치가 바로 차벨이 목격한 제철장의 위치이다. ② 제철장 주변 산기슭에 갈색 철광석이 넓은 층을 이루며 흰히 드러나 있다고 한 점으로 보아 제철장 주변에 노천채광이 가능한 노두광산이 있었음을 알 수 있다. ③ 제철로는 석재와 점토를 이용하여 축조하였으며, 노의 양쪽에 점토+석재의 석축 경사면을 조성해 ‘석축형제철로’라 불리는 울산쇠부리가마와 유사한 양상이다. 제철로 하부에는 쇳물과 슬래그를 유출시키는 구멍 하나가 있고, 다른 쪽에는 노 안에 바람을 넣는 송풍구가 위치한다. 송풍구가 점토로 덮여 있다고 한 것으로 보아 송풍관 관입 후 그 위에 점토를 발랐던 것으로 생각된다. ④ 송풍은 판재 손풀무를 사용하였으며, 당기

7) 李浩官·李宗碩, 1984, 『金屬工藝 - 韓國의 在來 採鐵・製鍊・鑄鼎 技術調査-』, 文化財管理局 文化財研究所

8) 루돌프 차벨 지음·이상희 옮김, 2009, 『독일인 부부의 한국 신혼여행 1904 - 저널리스트 차벨, 러일 전쟁과 한국을 기록하다』, 살림.

9) 조록주, 2021, 「루돌프 차벨 기행문으로 살펴본 1904년 제철로 양상 검토」, 『中原文化財研究』6, 中原文化財研究院.

면 벨브처럼 만든 덮개가 열려 공기가 공급되고, 밀면 닫히도록 되어 있다. ⑤ 이 제철장에서는 용해 주조 공정이 이루어졌는데, 제철로 앞에 있는 무겁고 두툼하며 둥근 모양의 특이한 용기들은 솥 거푸집이다.

이상의 내용을 통해 상봉암리 제철장에서는 용해로에서 선철을 녹여 무쇠솥을 제작했음을 알 수 있다. 다만 주변에 산기슭의 광산지가 있고, 용해주조에는 선철 소재가 필요한 점으로 보아 청도 무질부리와 마찬가지로 산간부에 선철 판장쇠를 생산하는 제련공정이 있었을 가능성이 매우 높다.

동두천 상봉암리 제철로는 1904년 당시 전통방식에 의한 철광석의 제련과 그 소재를 이용한 용해주조 공정이 있었으나, 이후 어느 때인가 명맥이 끊어졌고 현재는 그 흔적이 남아 있지 않다. 다만 아직 지형이 크게 변한 것으로 보이지는 않기 때문에 지표조사 및 발굴조사를 실시한다면 당시 조업의 일면을 확인할 수 있을 것으로 판단된다.

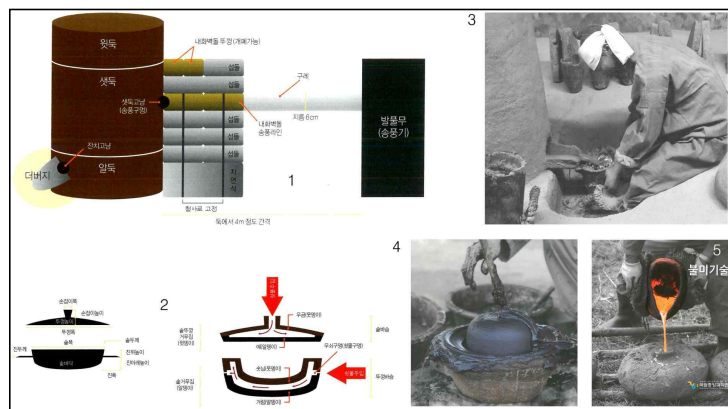


사진 1. 상봉암리 제철장(루돌프 차벨 2009)

1-4. 제주 불미기술

제주도 덕수리에는 전통방식의 무쇠솥·보습 제작기술인 ‘불미기술’이 제주특별자치도 무형문화재 제7호로 지정·전수되고 있다. 1660년경 솥 주조 장인(匠人)인 송가금이 전라도에서 이주해 오면서 들어 와 1986년 송영화가 제주특별자치도 무형문화재 제7호로 지정되기까지 300여 년간 전승되어 온 것으로 전해진다¹⁰⁾.

불미기술의 용해로 및 무쇠솥의 형태, 주요 제작과정은 도 4와 같고, 이에 사용되는 도구는 표 3과 같다. 제주 토속어를 그대로 사용하고 있어 내용을 명확히 알기 힘들지만 앞서 살펴본 청도 무질부리 작업과 대체로 비슷하다. 용범 제작용 점토 채취→용범 성형 및 초벌→토물·화적모살·질 먹 입히기→건조→용해로 축조→용범 2차 소성→용선(씻물) 생산→씻물 주입→마무리의



도면 3. 불미기술의 공정(윤용현 외 2013: 1-용해로와 송풍기, 2-무쇠솥, 3-도가니에 씻물 받기, 4-용범에 도용제 바르기, 5-용범에 씻물 주입하기)

10) 윤용현 · 윤대식 · 정영상 · 도정만, 2013, 『불미기술』, 국립중앙과학관.

순서로 정리할 수 있다. 다만 현재 제주 불미기술에서는 드럼통 3개를 이어 붙여 용해로를 제작하고 코크스와 선철조각을 이용해 쇠물을 생산하며, 전동 송풍기로 바람을 불어넣는 등 다소 현대화된 요소도 있다.

불미기술은 윤문수 기능보유자를 중심으로 전수조교 송해진, 전수장학생 송형수·이창욱에 의해 전승되고 있으며, 매년 10월 제주 서귀포시 안덕면 덕수리 제주조각공원에서 ‘불미질’ 행사를 재현하고 있다. 하지만 매년 재현되는 불미질 내용이 기록·보고되지 않아 그 상세내용을 알 수 없으며, 전승과정·제철로의 구조·조업공정·생산품 등에 대한 학술연구는 이루어지고 있지 않다.

연번	구분	공정	재료 및 도구	비고
1	용범 제작 및 1차 소성	진흙 채취 및 반죽	괭이, 대궐채, 정동궐채, 지게, 경운기, 삽, 보리까끄라기	용범 소성용 점토
2		거꾸집 제작	거림, 솟님, 우금, 메, 솔 몽맹이, 땡이서슬, 보습덩이, 보습알, 벵덩이, 불채, 노	용범 제작
3		초벌구이	벽돌(현무암) 무드리 장갑 잡목	용범 1차 소성(화적모살·질먹 입히기 전)
4		토물 제작	물, 진흙, 삽, 얼맹이채, 잠진채, 고무통(150L)	전착(展着)용 황톳물
5		말 설치하기	말, 종쇠, 돌래판, 도래 받침목, 쇠말목, 나무 말목, 망치	
6		화적모살 입히기	거림, 솟님, 우금, 메, 갯노, 물막개, 얼맹이채, 잠진채, 도래, 고무대야, 바가지, 되박	
7		질먹 입히기	흑연가루, 도래, 고무대야, 바가지, 되박, 모종삽	
8		비알질 하기	비알, 질먹통, 붓, 숟가락, 되박	
9		건조	목도	용범 건조
10	용해로 제작	독 만들기	괭이, 내화벽돌, 내화재, 드럼통, PVC관, 망치, 정, 곡괭이, 주정, 목도, 노	
11	용범 2차 소성	재벌 굽기	솔바슴, 뚜껑바슴, 가마, 불팬, 자연석(현무암), 잡목, 철근구조물	
12	쇳물 주입	제련	코크스, 쇠조각, 무드리, 물막개, 나대, 톱, 물무(송풍기), 잡목, 대궐채, 정동궐채	용선(쇳물) 생산
13		쇳물 붓기	마물, 오시장테, 탈래, 멍석, 노, 장갑	쇳물 주입
14	마무리	독 눅히기	목도	
15		다듬기	웃덩이적, 알덩이적, 소갈, 칼, 낫, 모종삽	

표 3. 불미기술 과정 및 제작도구(윤용현 외, 2013, 76~77쪽에서 정리)

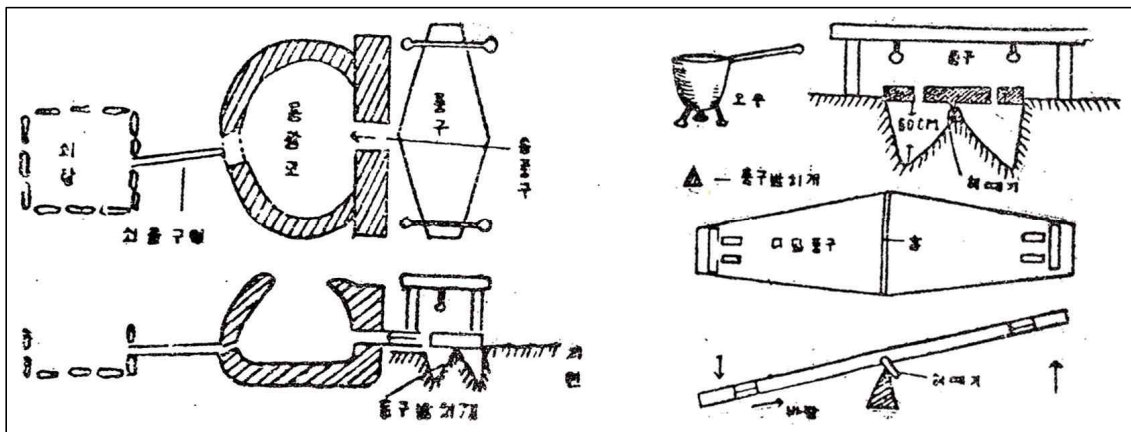
1-5. 북한 시중 풍청리 일건

자강도 시중군(時中郡) 풍청리(豊淸里; 구 평안북도 위원군 어뢰면 풍청동)의 조선시대 말부터 남북 분단시기까지 운영되던 쇠부리 작업을 ‘일건’이라 한다. 일건은 철광석을 녹여 선철을 만든 후 각종 주조철기(주로 솥과 농기구)를 만들던 작업으로, 남북 분단 이후에는 파철을 녹여 주물제품을 만들었다고 한다. 리덕수의 1958년 보고내용¹¹⁾과 이를 국

내에 소개한 자료¹²⁾를 통해 조업공정의 일면을 알 수 있다.

먼저 일건의 인원과 구성을 살펴보면, 일건호라고 하는 총책임자는 제철작업을 총지휘하면서 종사자들의 생활문제를 일체를 해결해 준다. 결호주는 일건호주를 보조하는 사람으로, 제련로 또는 주물 작업에서 직접 일군들을 지휘한다. 바탕일군은 소재와 솥을 장입하는 장입공과 풀무를 밟는 송풍공, 주물공·운반공·판매원·파철 수집원 등으로 구성된다. 대규모 작업 시에는 결호주를 2~3명씩 두었으며, 특히 수쇠부리(鍛冶)가 아닌 생쇠부리(鑄造)를 할 때에는 매우 많은 인원이 투입되었다.

일건의 시설과 도구로는 쇠탕(鎔鐵爐)·송풍시설·오우(씻물 받는 바가지)·씻물 받는 곳·고적 이기는 시설·댕이(거푸집)·소가리 등이 있다. 쇠탕은 강돌 또는 막돌과 진흙을 이겨 노 벽체를 쌓아 올리고, 안 바닥에는 모래를 25cm 가량 깔고 모래+진흙을 이겨 20cm 두께의 노바닥을 조성한다. 노벽에는 진흙을 한 겹 두툼하게 바르고 내화력이 강한 고적이라는 돌가루를 발랐다. 고적은 메내이라는 섬유질이 있는 풀을 섞어서 만든다. 쇠탕문은 쇠를 녹일 때는 진흙으로 막고 밑에 직경 5cm 가량의 구멍을 뚫은 후 물푸레나무 꼬챙이로 구멍을 다시 뚫으면 씻물이 나오게 된다. 쇠탕 반대쪽에 바람구멍이 있어 이 구멍을 통하여 송풍한다. 당시 기록의 쇠탕은 높이 183cm, 위 너비 285cm, 아래 너비 315cm의 사다리꼴(梯形)이다. 노문(爐門)은 높이 165cm, 폭 45cm이고, 노 내부의 높이는 205cm, 폭 95cm, 길이 65cm이다. 바람구멍은 네모나고 긴 통로인데 길이 153cm, 폭과 높이는 25cm이며, 노 내부는 궁륭형이다.



도면 4. 풍청리 일건의 제철로 구조(리덕수 1958)

송풍시설로는 발풀무를 사용하는데, 길이는 350cm, 너비는 가운데가 80cm, 양 끝이 60cm이다. 오우는 씻물을 받는 바가지로, 바가지처럼 생긴 쇠통 밑에 고리로 된 다리 3개가 붙어 있고, 씻물이 흘러내려가게 하기 위한 길쭉한 받치개가 붙어 있다. 씻물 받는 곳은 일반적으로 쇠탕 앞에 만드는데 막돌 혹은 둥글고 납작한 강돌을 장방형으로 쌓고 모래와 진흙을 바른다. 유출된 쇠가 식어서 굳으면 지렛대 같은 것을 이용하여 올린 후 운반하고 필요에 따라 다시 용해시키거나 혹은 불에 달구어 단야제품을 만든다. 댕이는 진흙에다

11) 리덕수, 1958, 「풍청리련철수공업장-《일건》에 대하여」, 『문화유산』5.

12) 심재연, 2012, 「풍청리유적」, 『한반도의제철유적Ⅱ』, 국립중앙문화재연구소·한국문화유산협회.

벧짚 혹은 밀짚을 섞어 만든 거푸집으로, 두께가 20cm 정도이다. 소가리는 솔 혹은 보습에 붙은 모래를 긁거나 제품의 모양을 보기 좋게 만들거나 혹은 쇠탕 안에 붙은 쇠물, 철재를 걷어내기 위해 사용되는 소도구이다.

풍청리 일건은 조선 말기부터 분단 후까지 영위되어 온 전통 쇠부리문화로, 현재는 전승 현황을 알 수 없지만 울산 달천광산 주변의 석축형제철로와 함께 민족학적 기록이 남아 있는 매우 중요한 전통기술문화이다.

1-6. 북한 회령 전거리 제철장

폴란드 피터스버그(Petersburg) 광산학교 출신 아너트(E. Ahnert)가 1904년 만주여행 당시 북한 회령 인근 전거리에서 목격한 제철장(製鐵場)의 풍경을 상세히 묘사한 내용이다. 그가 남긴 기록은 1939년 일본인들이 번역·발행한 내용¹³⁾(南滿州鐵道株式會社北滿經濟調查所編 1939)으로 남아 있다. 아너트는 광산학교 출신답게 광업에 대해 상당한 수준의 전문지식을 가졌던 것으로 보여 신빙성을 가지며, 당시 북한 회령 인근 전거리에서 목격한 제철장(製鐵場)의 풍경을 상세히 묘사하고 있다.

제철로의 구조 및 조업방식과 관련된 주요 내용을 게재된 사진자료(도 6)를 참고해 정리하면 다음과 같다. ① 전거리 제철장의 제철로는 노 양쪽에 석축 구조를 가지며 중앙부의 노가 좌·우 석축보다 최소 150cm 이상 높게 돌출되어 있다. 울산쇠부리가마를 비롯한 석축형제철로에서도 이러한 구조가 적용되었다면 가마의 높이는 3~5m가 될 것이다. ② 전거리 제철로에서는 사철을 원료로 사용하였다. 내용에는 ‘용광로에서 30리(里)¹⁴⁾ 떨어진 하천에서

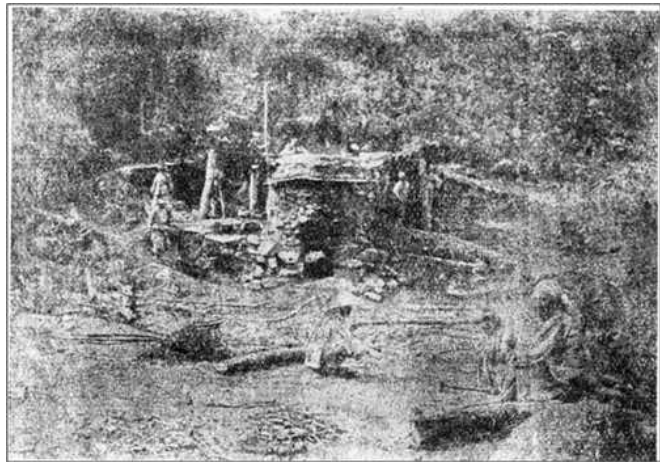


사진 2. 북한 전거리 제철장
(南滿州鐵道株式會社北滿經濟調查所編 1939)

채취한 자철광 쇄분(碎粉)을 녹였으며(현미경 결정 중 대부분 자철광 함유), 광석의 용해에 용제가 첨가되지 않는다.’라고 기술되어 있다. ‘하천에서 채취한 자철광 쇄분’이라는 점으로 보아 강변사철로 추정된다¹⁵⁾. ③ 전거리 제철장에서는 선철을 생산하였다. 아너트가 목격한 곳은 250m 거리를 두고 서로 다른 계곡에 위치한 두 개소의 제철소로, 한 곳은 사철을 제련해 선철을 생산하고, 다른 한 곳은 그 선철을 다시 녹여 주조철기를 생산하였다. 전자에서는 ‘3일간 용융시켜 1,000근(약 600kg)의 선철괴를 생산¹⁶⁾’한다고 하며, 후자

13) 南滿州鐵道株式會社北滿經濟調查所編(E・フォン・アーネルト博士執筆), 『滿州の探検と鉱業の歴史』, 學藝社・興亞書院(原典 E.Ahnert, 1904, 『Reise in der Mandschurei』).

14) 여기에서의 리(里)는 일본의 전통 거리 단위를 말하는 것으로, 30리는 약 17km이다.

15) 회령은 두만강 남안에 접해 있는 지역으로, 서남쪽 직선 약 5km 거리에 유명한 ‘무산 철산’이 같은 두만강을 끼고 위치한다.

16) 울산 쇠부리가마에서는 보통 하루 3회 쇠물을 뽑으며, 80근(48kg) 무게의 판장쇠(중방철)를 1회 평균

에서는 ‘구유형(槽形) 평로(平爐) 안에 높이 27cm, 구경 116cm의 도가니(坩鍋) 여러 개를 설치해 여기에서 생성된 쇳물을 주조용 국자(柄杓)로 거꾸집(鑄型)에 옮겨 굳힌다’고 하였다. 즉 사철을 제련해 선철 소재를 생산하고 이를 다시 녹여 주조철기를 생산하는 연속의 제철공정이 인근에서 이루어졌던 것이다¹⁷⁾.

회령 전거리 제철로는 그 전승 현황을 알 수 없지만 울산쇠부리와 같이 계곡마다 제련로 및 용해로가 설치된 것으로 생각되며, 일건과 같이 마을 단위의 대규모 철 및 철기 생산이 이루어진 것은 아닌 것으로 이해된다.

2. 국외 사례

2-1. 일본 닛토호타타라(日刀保たたら)

일본에서 유일하게 그 기술이 전승되고 있는 타타라제철기술이다. 닛토호타타라에서는 1945년경까지 조업을 통해 강철을 생산했으나 2차 대전 후 조업이 중단되면서 그 기술이 사라졌다. 하지만 32년만인 1977년 당시까지 생존해 있던 아베 요시조우(安部由蔵) 무라게(村下)가 기술을 복원하였으며, 그 제자인 키하라 아키라(木原明) 무라게가 여전히 기술을 전승하고 있다. 즉 타타라조업장은 이어지지 않았지만 기술자가 생존해 있었다는 점에서 기술복원이 가능했던 것이다. 이하 발표자의 조업견학 보고내용¹⁸⁾을 중심으로 서술한다.

아베는 20세에 오쿠이즈모(奥出雲) 지방을 거점으로 한 유력 제철소(테츠시-鉄師) 보쿠라(卜蔵) 가문의 무라게가 되었고, 닛토호타타라의 전신인 야스쿠니(靖国) 타타라에서 무라게를 지낸 명장이었다. 닛토호타타라 복원 당시 아베는 75세의 나이로, 육체적으로 힘든 데다 아마추어나 다름없는 양성원들을 교육하면서 타타라기술을 부활시켰다고 한다. 키하라는 그러한 스승을 늘 그리워한다고 한다. 키하라는 주식회사 히타치 제작소(現 히타치금속주식회사) 야스기(安来) 공장의 직원으로 특수강의 원료가 되는 사철 제련이나 각종 용광로에서 철을 제조하는 일을 하였다. 42세에 닛토호타타라 복원조업의 멤버로 발탁되어 아베와 쿠무라 간지(久村勘治) 양 무라게 밑에서 타타라제철의 길로 들어가 쿠무라 사망 후 아베에게 사사했다. 이후 1987년 일본 정부의 보존기술보유자로 인정받아 닛토호타타라 무라게의 제1호 후계자가 되었다.

무라게는 닛토호타타라 조업의 우두머리이다. 키하라에 의하면 "타타라 가마는 끊임없이 미묘하게 변화하기 때문에 노벽의 침식, 불의 정형을 만드는 데 어려움이 있다. 무라게는 오감을 이용하여 불꽃의 색깔, 바람, 사철이 녹는 소리 등을 읽어내면서, 종합적으로 판단하여 노의 변화에 대응한다. 불을 다루는 감성과 체력, 정신력, 근성을 겸비한 선조들이 현장에서 지혜와 경험을 통해 발전시킨 제련기술은 최신의 과학기술도 미치지 못 한다"라고 전통기법에 대한 자부심을 가지고 있다.

3개씩만 생산하면 그 작업은 성공적이라고 한다. 이 작업을 사흘간 할 수 있다면 성공적인 작업이며, 전주는 큰 이익을 얻는다고 한다(권병탁, 2004, 앞의 책, 579쪽). 즉 48kg 무게의 판장쇠를 하루 3개, 3일간 생산한다면 한 번의 조업(총 9회)에서 720근(약 432kg)을 생산하는 것이다.

17) 아너트는 중부 만주의 조양진(朝陽鎮) 남남동 28~29km 거리의 안자(安子) 하안 삼송강촌(杉松崗村)의 철 제련소도 시찰하였다. 그는 삼송강촌과 전거리 제철소의 차이는 각각 코크스와 목탄을 사용하는 것일 뿐 조업방식과 고로(高爐)의 크기와 구조는 동일하다고 하였다.

18) 김권일·이태우, 2018, 「5. 닛토호타타라 견학 출장보고서」, 『2018년도 울산쇠부리 제철기술 복원실험 연구보고서』, 울산광역시북구문화원·울산쇠부리복원사업단.

한편 닛토호타타라는 히다치금속(日立金屬)주식회사의 기술지원으로 공익재단법인 일본 미술도검보존협회에서 운영한다. 일본도의 재료가 되는 타마하가네(玉鋼) 제조, 전통기술의 전승 및 기술자의 양성이라는 두 가지 목적을 가지고 설립되었다. 매년 1월 중순에서 2월 초순에 걸쳐 3회 조업이 실시되는데, 노 제작에서부터는 3주 동안 휴식 없이 조업이 이루어지며, 회당 약 2.5톤의 게라(鋸)를 생산하고 선별 및 재가공된 타마가네가 전국 200여명의 도검장에게 제공되고 있다. 그 밖에 도다이지(東大寺) 인왕상(仁王像) 등 전통 건축 문화재의 복구에 사용되는 화철(和鉄-銑鐵)과 꺾쇠(鋸)의 소재로 사용되고 있는데, 이러한 재료들은 타타라제철의 기법이 아니면 제작할 수 없다고 한다.

조업방법		생산내용	생산품(%)			생산시설			대표 지역
			銑	鋸	鋼	高殿	大鍛冶場	銅小屋	
즈쿠오시	I a	선철 생산	90 ↑	10 ↓	－	○			那賀郡
	I b	선철 · 철제품 생산	90 ↑	10 ↓	－	○	○		安濃郡 · 邇摩郡 · 神門郡 · 越堂爐
	II	활철(割鐵) 생산	80~90	10~20	－	○	○		神門郡 · 日野郡 南部
	III	활철(割鐵) · 강 생산	70~80	20~30	5~10	○	○	○	飯石郡
게라오시	40~50		20~30	20~30	○	○	○	飯石郡 · 仁多郡 · 日野郡 北部	

표 4. 타타라제철의 생산내용과 시설¹⁹⁾

닛토호타타라에는 전통 기술의 계승과 후계자 양성이라는 큰 사명을 가진다. 키하라를 필두로 와타나베 카츠히코(渡部勝彦)를 더한 2명의 무라게가 강사 역할을 겸해 무라게양성원(村下養成員)이라는 불리는 후계자를 육성하고 있다. 현재 무라게양성원은 전국의 도검장과 히다치금속주식회사의 사원 중에서 선정된 10명(2016년 현재)이 있다. 이 중 경험이 많은 양성원 2명이 무라게 대행으로서 현장의 총괄 역할을 맡고 있다. 양성원은 기량과 경험에 따라 고급·중급·초급으로 구분되어 있지만 그 구분과 각각의 개성으로서 업무에 종사하면서 기술을 연마하고 지식을 심화하고 있다. 키하라는 "최근 무라게 대행의 두 사람은 노 내의 복잡한 변화를 읽고 장시간의 조업에도 대응할 수 있게 되었다"라고 기대를 보이고 있다.

현재는 국 내외의 협조 요청에 따라 각종 제철유적에서 제철방법 복원실험, 교육 현장에서의 실험지도, 기업의 체험교육 지도 및 기술 협력, 동상 제작 및 영화 제작 등 예술분야에 대한 협력 등 다방면에서 타타라 제철기술의 깊이와 가치를 재인식하는 활동을 하고 있다²⁰⁾. 닛토호타타라에 대한 한국 연구자들의 조업견학도 상당히 많이 이루어지고 있다.

19) 角田徳幸, 2014, 『たたら次製鐵の成立と展開』, 清文堂.

20) 雲南市産業観光部観光振興課 鉄の道文化圏推進協議会事務局 홈페이지 소개글 참고.



사진 3. 닛토호타타라 조업견학



사진 4. 타와라 쿠니이치(倭國一) 전시실

한편 닛토호타타라 사무실에는 여러 가지 관련자료들을 전시하고 있는데, 그 중 타타라 제철에 의해 생산되는 특수강과 일본도 연구의 권위자인 타와라 쿠니이치(倭國一)에 대한 자료들이 있다. 타와라(1872~1958)는 시마네현 출신의 야금학자(공학박사)로, 일본 도쿄제국대학의 교수를 역임하였다. 1898년 당시 조업 중이던 타타라 조업장과 오오카지(대단야장)를 조사하고 금속학적 분석을 실시하는 등 타타라제철을 과학적으로 연구하였으며, 『일본도의 과학적 연구』라는 저서가 대표적이다.

시마네현 소재 와코박물관(和鋼博物館)에는 타와라 쿠니이치(倭國一)박사기념관을 따로 두어 그의 연구업적을 상세히 설명하고, 연구 노트·사진 등의 자료를 전시하고 있다. 특히 해설문에 ‘우리나라의 철 야금학과 철강업계의 발전은 타와라 쿠니이치의 존재 없이는 말할 수 없다’라고 적시한 것은 일본 철강업계의 발전과 철강사 연구에 타와라의 연구가 가장 큰 공을 세운 것으로 인정하는 것이어서 시사하는 바가 크다.

울산쇠부리 연구의 선구자이자 가장 큰 공로자는 단연 권병탁 교수이다. 앞서 수차례 언급한 바와 같이 1960년대부터 30여 년 간 쇠부리터 현장을 수없이 답사하고 자료를 수집하였으며, 200여명에 달하는 사람들을 면담조사하였다. 그가 남긴 연구 논저에는 그러한 노력의 결과가 고스란히 담겨 있으며, 울산쇠부리 기술복원이 가능한 것도 이러한 자료들이 매우 중요한 역할을 하였다. 현재 대구 화원에는 교수가 설립한 전통산업박물관(송광매기념관)이 있고, 여기에는 많은 분량의 울산쇠부리 관련자료들이 소장되어 있다. 이 자료들에 대한 목록화와 울산으로의 이관, 교수의 업적을 전시·홍보 방안 등이 필요하다.

2-2. 일본 스가야타타라(菅谷たたら)

시마네현 운난시에 소재한 스가야타타라는 이즈모(出雲)지역 제1의 경영규모를 자랑했던 다나베(田部)가에서 경영하였으며, 1751~1777년과 1792~1921년의 두 개 시기 총 156년간 조업이 이루어졌다. 19세기 전반 이후 스가야타타라에서는 연간 200~300톤 전후의 철이 생산되었다. 그 내역을 살펴보면 선철(銑鐵) 5할, 강(鋼, 하가네) 2~3할, 게라(鉚) 2~3할 정도이다. 선철은 2.5~7.5km 거리 3곳의 오카지야(大鍛冶屋)으로 옮겨져 탄소량 등의 조정을 거쳐 판상의 철소재인 연철(鍊鐵)로 가공되었다. 오카지야에서는 한 곳

에서만 연간 80~120t의 연철이 만들어졌다. 1870~80년대 다나베가는 5곳에서 타타라경영을 하였는데, 총 생산량 가운데 스가야타타라가 3할 전후를 점하였다. 수익에서도 거의 같은 비율이어서 스가야타타라가 다나베가 타타라 경영의 중심적 역할을 담당하였다.



사진 5. 스가야타타라 산나이 풍경



사진 6. 다카도노(高殿) 노 광경

타타라제철에서는 제철장 전체를 산나이(山内)라고 부르는데, 산나이는 다카도노(高殿)·사철 세척장(砂鉄洗場)·철 연못(鉄池, 계라의 냉각시설)·오도바(大銅場, 계라를 파쇄하는 시설)·철 창고(銑倉)·사무소(元小屋) 등 생산관련 시설과 노동자 주택, 밭으로 구성된다. 조업당시의 다카도노와 모토고야가 현존하지만, 다카도노는 1850년, 모토고야는 1833년에 소실되었다는 기록이 있고 그 후 재건되었다.

스가야타타라가 소재하는 운난시 요시다마치는 2004년 운난시에 병합되기까지 이이시군(飯石郡) 요시다무라(吉田村)의 단독 행정구역이었었는데, 인구감소가 진행되자 지역문화를 살리기 위한 마을가꾸기 계획을 세워 1986년 『철 역사촌 선언』을 하였다. 또한 『철 역사촌』을 관리·운영하기 위해 『재단법인 철 역사촌 지역진흥사업단(公益財団法人 鉄の歴史村地域振興事業団)』을 설립하였다. 『철 역사촌』만들기를 위해 ① 산업유적의 보존과 공개, ② 타타라제철 복원과 기록, ③ 철문화 학습과 보급이라는 세 가지 목표가 세워졌다. 이 가운데 산업유적의 보존과 공개를 시행하면서 스가야타타라 산나이의 복원정비(1983~86년), 철 역사박물관 건설(1984~85년), 오픈에어뮤지엄 건설(1987~91년)이 이루어졌다. 일본 정부와 시마네현·운난시·야스기시 등의 지자체에서는 이들 사업에 필요한 재정적·행정적 지원을 하고 있다.

한편 시마네현 동부의 타타라제철과 관련이 깊은 6곳의 시정촌(야스기시安来市·히로세마치広瀬町·오쿠이즈모조奥出雲町·요코다쵸横田町·다이토쵸大東町·요시다무라吉田村)에서는 1987년 「철의 길 문화권 추진협의회」가 결성되었다. 이들 자치체에서는 타타라를 테마로 한 박물관·자료관 정비와 각종 강연회·심포지움을 개최해 왔다. 현재 협의회는 야스기시·운난시·오쿠이즈모로 병합구성되어 계속되어 오고 있다. 한편 타타라제철을 지역가꾸기의 일환으로 살리려는 시도는 시마네현 이즈모의 다기사쿠라이(田儀櫻井)의 ‘타타라제철유적보존회’, 돗토리현 히노(日野)군의 ‘호우키노쿠니 타타라기념회’ 등에서 이루어지고 있다. 타타라제철은 지역마다 서로 다른 배경이 있고, 생산내용도 다양했다는 점에서 각각 개성 있는 활동이 이루어지고 있다²¹⁾.

21) 김권일·이태우, 2018, 앞의 보고.

2-3. 일본 아시아솔 복원공방(芦屋釜復興工房)

일본 후쿠오카현(福岡県) 온가군(遠賀郡)에는 에도시대 초기에 명맥이 끊긴 명품 다도(茶道) 솔 제작기술을 복원하기 위한 ‘아시아솔 복원공방(芦屋釜復興工房)’이 있다. 이 공방은 14세기부터 전승되어 오던 당시 다도용 솔(茶釜) 제작기술을 복원하기 위해 1995년 설치되었다.

공방의 주조 장인인 히구치 요스케(樋口陽介)는 2005년부터 마을의 연구시설(芦屋釜の里)에서 연수를 받기 시작하였으며, 일본 전역에 남아 있는 아시아솔의 조사·연구를 바탕으로 옛 사람이 만들어낸 기술을 습득하기 위해 노력했다. 아시아솔의 복원은 매우 높은 벽으로, 주물 만들기의 엄격함, 육체노동, 아시아솔의 특징인 얇은 기벽과 문양 등 섬세한 작업을 반복해 전통의 제법을 재현하는 것은 쉽지 않았다. 하지만 히구치는 "한 번 끊어진 역사를 가진 아시아솔은 옛 사람이 만들어낸 기술을 올바르게 복원하는 것이 중요하다고 생각한다"면서 기술의 진정한 복원을 목표로 하고 있다. 2021년 4월 16년간의 수업을 마치고 독립한 히구치는 마을 내 아시아솔 복원공방에서 솔의 제작을 계속하고 있다.

마을에서는 16년간 히구치를 준공무원으로 대접해 급여를 지급하여 그의 연구와 기술복원을 지원하였으며, 현재 그가 만든 작품 중 9개의 다도용 솔이 국가 중요문화재로 지정되어 있다. 에도시대 초기에 끊어져 버린 전통기술이 시행착오를 거듭한 장인의 끈질긴 노력과 마을의 지원을 통해 이루어낸 성과들이다.

히구치는 또한 주물사(鑄物師)로서 뿐만 아니라 미술가로서도 활약해 사노르네상스 주금전(佐野ルネッサンス鑄金展)에서 대상 및 사노 시장상을 수상하기도 하고, 중국 청동기 연구에도 참가해 청동기에 주조된 고대 문자 「금문(金文)」의 제작기법을 응용하기도 하였다. 그는 “항상 아시아 주물사로서의 영혼을 잊지 않고 ‘아시아솔 마을’을 ‘동아시아의 주물 연구·생산 센터’로 만들고 싶다”는 꿈을 가지고 있다.



사진 7. 일본 아시아 솔 부흥공방의 카이쿠치(원판형 토제품) 사용 사례

실제 공방에서는 이러한 ‘아시아 솔’ 제작기술을 개방하고 있어 많은 관련 연구자들과 관광객들이 견학을 한다. 인근에는 아시아마치 카나야마(芦屋町金山)라는 관련 유적이 위치하며, 유적에서 출토된 각종 유물들과 도구들은 공방 바로 옆 ‘아시아마치역사민속자료관(芦屋町歴史民俗資料館)’에 전시되어 있다. 유물 중 카이쿠치(貝口·開口; カイクテ)라는 도구가 있는데, 토기편을 작고 동그랗게 만들어 용범과 용범 사이를 받치는 용도로 사용

되며, 현재도 부흥공방에서는 금속유적 출토품과 동일한 도구를 사용하고 있다²²⁾(도 11 참조). 이러한 유물은 우리나라 경주 황성동·진천 석장리 등의 제철유적에서도 출토된 바 있는데, 아시아마치 카나야마(芦屋町金山) 유적 출토 카이쿠치의 사례를 통해 황성동·석장리 출토 원판형 토제품이 주조 시 토제 용범의 건조에 사용된 것으로 보는 논고가 발표된 바 있다²³⁾.

이처럼 아시아술 복원공방은 명맥이 끊긴 에도시대 다도용 술 제작기술을 복원한 흔치 않은 사례로, 장인의 끈질긴 노력과 마을의 지원으로 이루어낸 모범사례로 평가되고 있다. 공방에서는 아시아술의 문화유산으로 소생한 전통기술을 두 번 다시 잃지 않기 위해서는 기술뿐만 아니라 교육 보급에도 많은 노력을 기울이고 있다.

Ⅲ. 전승사로 본 울산 쇠부리기술의 특징

앞에서 복한을 포함한 우리나라의 전통 제철기술 6가지와 일본 타타라 등 3가지 제철기술의 전승 현황에 대해 살펴보았다. 본장에서는 이러한 전승사로 본 울산 쇠부리기술의 몇 가지 특징에 대해 살펴보려고 한다.

연번	명칭	내용	전승·복원		비고
1	울산 쇠부리	제련, 대장간, 주물	▲	복원 중	토철, 무쇠 솥
2	청도 무질부리	주물	×		무쇠 솥
3	동두천 상봉암리 제철장	주물	×		무쇠 솥
4	제주 불미기술	주물	▲	전승?	무쇠 솥
5	북한 시종 풍청리 일건	제련, 주물	×		철광석, 선철
6	북한 회령 전거리 제철장	제련, (주물)	×		사철, 선철
7	일본 닛토호타타라(日刀保たたら)	제련, 단야	●	복원	사철, 선철
8	일본 스가야타타라(菅谷たたら)	제련, 단야	×		1751~1921
9	일본 아시아술 복원공방(芦屋釜復興工房)	주물	●	복원	다도용 철솥

표 5. 전통 제철기술 전승 현황

표 5에서 보는 바와 같이 우리나라는 전통제철기술이 전승된 경우가 없다. 제주 불미기술의 경우, 지방 무형문화유산으로 등록되어 재현행사도 지속적으로 이루어지고 있지만 드럼통 3개를 이어 붙여 용해로를 제작하고 코크스와 선철조각을 이용해 쇠물을 생산하며, 전동 송풍기로 바람을 불어넣는 등 현대화된 요소가 많다. 전통제철에서 노+목탄+송풍의 3가지는 기술의 핵심요소라 할 수 있는데, 과연 드럼통·코크스·전동 송풍기의 어디까지를 전통으로 볼 것인지에 대한 문제도 있다. 무엇보다 300여 년간의 전승사에 대한 학술적 자료와 이를 토대로 한 연구가 거의 이루어지지 못하였고, 재현실험에 대한 보고서가 제작·발간되지 않아 기술요소에 대한 분석이 가능하지 않다.

일본의 경우 닛토호타타라는 명맥이 끊어진 1945년 당시 최고 장인인 아베 무라게가

22) 김권일·이태우, 2018, 앞의 보고.

23) 松井和幸, 2015, 「韓国で円形土製品, 円板形土製品と呼ばれている土製品について」, 『友情の考古學』, 故孫明助先生追慕論文集刊行委員會, 진인진.

생존해 있었고, 히다치금속(日立金属)주식회사에서 기술복원에 필요한 지원을 해 주었기 때문에 복원이 가능하였다. 아시아솔 제작기술은 에도시대 그 명맥이 끊어져 장인조차 남아 있지 않았으나 히구치라는 장인의 16년간 노력과 마을(芦屋釜の里)의 지원을 통해 그 기술을 복원할 수 있었다.

이 외 청도 무질부리와 동두천 상봉암리 제철장은 현재 명맥이 완전히 끊어졌으며, 북한 전거리 제철장과 풍청리 일건은 전승 여부를 알 수 없으나 여러 가지 정황으로 보아 명맥이 이어지고 있을 가능성은 거의 없는 것으로 생각된다. 청도 무질부리의 경우, 일제 강점기에는 고철을 소재로 사용하였으나 그 이전에는 삼계리야철지 등 주변 쇠부리가마에서 토철을 제련해 만든 판장쇠를 사용한 것으로 전해진다. 앞에서 본 바와 같이 청도 무질부리의 무쇠솔 생산기술과 시설장비, 인력, 생산품 등에 대해서는 상세한 조사보고가 있기 때문에 향후 기술복원이 가능할 것으로 판단된다.

울산쇠부리기술은 삼한시대부터 현대까지 약 2,000년의 역사를 지닌 유일무이한 전통기술문화이며, 생활 철물의 소비가 급증한 조선후기 사회적 수요를 충족시키기 위한 기술적 발전의 소산으로 이해된다. 하나의 광산(달천광산)에 다수의 철기점(쇠부리터 유적)이 연결된 광역의 생산·유통망을 형성하였고, 토철의 채광→쇠부리터까지의 운송→선철 판장쇠의 생산→주조(청도 무질부리)공방까지의 운반→무쇠솔의 생산→자인시장 등을 통한 영남 각지로의 판매 등이 각종 사료를 통해 증명되어 있다. 또한 일제에 의한 타의(他意) 근대화가 아니라 조선후기 이미 초기자본주의적 공장제수공업체제가 작동²⁴⁾되고 있었음을 증명하는 중요한 사료이기도 하다.

연번	구분	특징	내 용	비고
1	가마 구조	석축형제철로 (울산쇠부리가마)	가마 양측에 석축을 가진 특징적 가마의 구조, 반영구적 사용 가능, 원료·연료 장입에 최적화	
2	원료	토철	토철(土鐵)이라는 울산 달천광산의 특징적 분상 원료	
3	송풍시설	바람골+골구멍	바람골과 골구멍이라고 하는 하나의 대형 송풍구를 통해 송풍	
4	거푸집	판장쇠바탕	판장쇠바탕을 통해 일정 규격의 선철 판장쇠 대량 생산	
5	유통	달천광산	달천광산 주변 울산쇠부리기술의 생산·유통체계	
6	생산	최대·최고	우리나라 최대(最大)·최고(最高) 수준의 전통산업기술	
7		선철	울산쇠부리의 생산기술은 현대 제철의 ‘용선(鎔銑) 생산기술’과 유사한 선철의 대량 생산기술	
8		공장제 수공업	물주(전주)와 전문공인, 임금노동자로 이루어진 초기 자본주의적 공장제 수공업	
9	근대화	초기자본주의-근대화	부역노동에 기초한 봉건적 생산방식에서 임노동에 기초한 초기자본주의적 성격으로 변화하는 과정을 보여주는 대표적인 근대화 사례	

표 6. 울산쇠부리의 기술사적 특징

24) 권병탁, 2004, 앞의 책, 639쪽.

본 발표의 주제인 조선후기 울산 쇠부리기술은 ① 달천광산 관련 각종 문헌기록, ② 현존하는 달천광산, ③ 100여 개소 이상의 쇠부리터 유적(유구 및 유물), ④ 구충당 이의립이라는 실존인물, ⑤ 조업에 참여하였던 사람들의 전언자료, ⑥ 울산쇠부리 연구의 선구자 권병탁 교수, ⑦ 10여회에 달하는 기술복원실험, ⑧ 국내 유일 전승의 불매소리, ⑨ 울산 쇠부리축제 등 많은 요소들이 남아 있는 국내 최대의 전통제철기술이다. 닛토호타타라와 달리 당시의 기술자가 생존해 있지 않아 기술전승이 이루어지지 못하는 못하였지만, 상기한 자료들과 제철실험연구는 머지않아 울산 쇠부리기술이 복원되어 전승될 수 있음을 보여주는 청사진으로 볼 수 있다.

IV. 맺음말

울산쇠부리기술은 1910년경 일본인에 의해 광산을 강탈당하면서 그 명맥이 끊어졌지만, 그로부터 50여년 후 기술복원 기초자료가 수집되고 연구되기 시작하였다. 닛토호타타라가 40여년 만에 기술복원이 이루어진 것에 비해 큰 차이가 없는 단절기간이지만, 아쉽게도 울산쇠부리기술은 아직 복원이 이루어지지 못하였다. 하지만 상기한 수많은 자료들이 남아 있기에 기술복원이 불가능한 것이 아니며, 울산쇠부리복원사업단을 비롯한 시민들과 북구청의 노력으로 80% 정도 수준의 기술복원이 진행되었다. 향후 울산쇠부리기술에 대한 표준조업매뉴얼(안)이 수립된다면 기술복원을 공표할 수 있을 것으로 기대되며, 울산광역시와 북구청·북구문화원·울산쇠부리축제 추진위원회의 지속적 지원, 그리고 무엇보다 시민들의 관심과 참여가 절실한 시점이다.

2024년도 국가유산청의 공모사업으로 진행된 미래무형유산 복원·전승사업 대상으로 선정되어 기술복원실험과 자료 목록화 및 이번 학술대회가 개최된 것은 매우 고무적인 일이라 할 수 있다. 진실성·활용성·독창성·일관성·교육성 등 문화컨텐츠적 요소를 모두 갖춘 울산 쇠부리기술에 대해 이번 기회를 계기로 범정부적 차원의 관심과 지원이 이어지기를 기대한다.

《참고문헌》

- 권병탁, 2004, 『한국산업사 연구』, 영남대학교출판부.
- 김권일, 2009, 「영남지역 조선시대 製鐵文化의 기초적 연구-石築型 製鐵爐의 설정-」, 『嶺南考古學報』31, 嶺南考古學會.
- 김권일, 2013, 「울산지역의 제철 문화」, 『蔚山 鐵 文化』, 울산박물관.
- 김권일, 2020, 「석축형제철로(石築型製鐵爐)의 조업방식 재고」, 『신라문화유산연구』4, 신라문화유산연구원.
- 김권일 · 이태우, 2018, 「5. 닛토호타타라 견학 출장보고서」, 『2018년도 울산쇠부리 제철 기술 복원실험 연구보고서』, 울산광역시북구문화원 · 울산쇠부리복원사업단.
- 루돌프 차벨 지음 · 이상희 옮김, 2009, 『독일인 부부의 한국 신혼여행 1904 - 저널리스트 차벨, 러일전쟁과 한국을 기록하다』, 살림.
- 리덕수, 1958, 「풍청리련철 수공업장-《일건》에 대하여」, 『문화유산』5.
- 申鍾煥, 2006, 「嘉瑟岬寺와 鐵生産 關係 研究」, 『淸道 嘉瑟岬寺址 綜合學術調査 報告書』, 淸道郡 · 동국대학교 경주캠퍼스 박물관.
- 심재연, 2012, 「풍청리 유적」, 『한반도의 제철유적Ⅱ』, 국립중앙문화재연구소 · 한국문화유산협회.
- 蔚山文化財研究院 · 蔚山發展研究院 文化財센터 · 蔚山大學校博物館, 2003, 『文化遺蹟分布地圖 -蔚州郡-』, 蔚山廣域市.
- 蔚山發展研究院 文化財센터 · 蔚山文化財研究院, 2004, 『文化遺蹟分布地圖 -中 · 南 · 東 · 北區-』, 蔚山廣域市.
- 윤용현 · 윤대식 · 정영상 · 도정만, 2013, 『불미기술』, 국립중앙과학관.
- 李浩官 · 李宗碩, 1984, 『金屬工藝 -韓國의 在來 採鐵 · 製鍊 · 鑄鼎 技術調査-』, 文化財管理局 文化財研究所.
- 鄭澄元 · 李建茂 · 朴方龍, 1987, 「Ⅲ. 釜山 · 慶北 · 慶南地域」, 『冶鐵遺蹟址調査報告書』, 文化財管理局.
- 조록주, 2021, 「루돌프 차벨 기행문으로 살펴본 1904년 제철로 양상 검토」, 『中原文化財研究』6, 中原文化財研究院.
- 角田德幸, 2014, 『たたら次製鐵の成立と展開』, 淸文堂.
- 松井和幸, 2015, 「韓国で円形土製品, 円板形土製品と呼ばれている土製品について」, 『友情의 考古學』, 故孫明助先生追慕論文集刊行委員會, 진인진.