중요민속문화재로서 삼척 신리 물레방아와 물레방앗간의 특징

Features on the Water Mill and Water Millhouse at Sinri, Samcheok as Important Folklore Material

최 장 순*

Choi, Jang Soon

Abstract

It is very hard to find out water mill and water mill house installed nearby a streamlet to use water to polish cereals by pounding like a visage of its old days. It plays an important part in folkloric, hydrographical and architectural aspects as important folklore material in Korea.

The purpose of this study is to analyse the folkloric, hydrographical and architectural features of water-mill and water-mill house itself so that to find the way how to build and fabricate the materials and frame members. Therefore this study has been focused on the composition principle and fabrication method of water mill and water millhouse on the side of architecture.

키워드 : 구성요소, 제작기법, 물레방아, 물레방앗간, 중요민속문화재

Keywords : Component, Fabrication Method, Water-mill, Water-mil house, Important Folklore Material

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

현재 우리나라에서는 민속용과 관광용으로서 물레방아와 물레방앗간을 보여주고 있는 상태로, 이웃 일본처럼 식품제조업 등에서도 사용할 수 있는 상업적 가치와 아울러 물레방아의 물의 낙차와 굴통의 회전원리와 결합한 방아몸체 지렛대의 과학적 기본원리를 응용한 교육적 가치, 그리고 실제로 곡물을 찧고 뿜는 살아있는 모습을 보여줄 수 있는 가치를 아우르는 배려가 필요한 시점이라고 생각하기에 물레방아와 물레방앗간의 복원과 보수에 따르는 가치를 재음미할 필요성이 있다고 판단된다.

물레방아에 대한 선행의 연구들은 다음과 같다. 이춘녕·채영암의 한국의 물레방아(서울대학교출판부, 1990.04)가 있다. 이 책은 농촌지역의 전래 도정도구인 물레방아의 실태를 파악하고 활용의 가능성을 찾아본 것이다. 다음으로 김재호의 물레방아의 전승기술적 의미와 사회경제적 의의(안동대학교 대학원 석사학위논문, 1997.06)가 있다. 이 논문은 물레방아가 지닌 문화적 의미들을 찾고자 물레방아라는 도구가 출현하게 된 배경과 그 의의를 사회사적으로 살펴보고, 나아가 물레방아라는 도구를 이용하게 됨으로써 비롯되는 다양한 문화적 변화를 촌락사회를 중심으로 살펴 본 논문이다. 그 외 조명제의 水車와 방아에 대한 一考(문화역사지리, 2001.06)가 있다. 이 논문은 방아와 수차, 그리고 민속에 대한 역사적 사실을 개괄적으로 다루고 있다.

이와 같이 민속학적인 관점에서 도정도구로서 물레방아와 물레방앗간과 관련된 관습과 생활양식을 서술하는 측면이 강했기 때문에 주생활 관점에서 이들에 대해 바라보고 이를 건축적 관점에서 해석하는 데에는 소홀하였다고 할 수 있다.

이런 점에서 하천 변에 위치한 물레방아는 물이 있어야 가동할 수 있으므로 이를 이용하기 위한 수리적 관점과 물레방아가 놓이게 되면 방아를 찧고 뿜을 수 있는 작업공간과 물레방아를 포함하여 방아를 관리하기 위한 방아고직이가 거처할 방 등을 포함한 물레방앗간에 대한 건축학적인 관점에서 바라보는 데에 소홀한 점이 있었기에 본 연구에서는 물레방아에 사용되는 재료와 이들 재료를 기반으로 하며 물레방아의 각 단위 요소들 간의 결합에 의해 물레방아가 만들어지는 제작기법, 물을 이용하는 물레방아의 수리적 특성과 물레방앗간의 건축적 특성을 살펴보고자 하는 것이 본 연구의 목적이다.

이들 가운데 민속적 측면에서의 물레방아에 대한 연구 분석 자료는 어느 정도 발표가 되어 있으나, 주생활도구로서 물레방아의 구성요소와 사용 재료, 물레방아의 제작, 물레방앗간의 건립 등에 대한 건축적 분석 자료는 거의 없다고 해도 과언이 아니다. 이렇게 건축학적 자료에 대한 연구가 소홀한 까닭에, 우리의 주생활과 밀접하게 관련되어왔던 우리네 옛 물레방앗간은 이미 거의 없어졌다. 이렇다보니 건축학적 측면에서 현존하고 있는 물레방앗간에 대한 연구는 거의 없다고 해도 지나친 말이 아니기에 수리와 복원과 보수를 전제로 그동안 복원과 보수를 꾸준히 지속해 온 현 상태에 대한 기록을 남겨 이후의 복원과 보수를 위한 밑바탕이 되도록 하는 데에도 연구의 의의가 있다.

1.2 연구 방법 및 범위

연구방법은 거주자들과의 면담에서 얻은 내용 등을 정리하면서 물레방아의 각 부분별 명칭과 재료, 제작기법을 비롯하여 물레방앗간에 대한 배치도와 평면도, 입면도, 단면도 등의 자료를 바탕으로 물레방아와 물레방앗간에 대해 학술적으로 기록 정리하는 방법으로 진행하였다.

연구의 공간 범위는 국가지정 중요민속문화재 제33-1

* 정회원, 강원대학교 공학대학 건축학과 교수, 공학박사

호로 지정된 삼척시 신리에 있던 물레방아와 물레방앗간으로 한정하였다. 이것들은 2002년 태풍 루사와 2003년 태풍 매미로 인해 물레방앗간의 많은 부분이 파손되었으나 그 이후 여러 차례에 걸쳐 복원과 보수를 하면서 오늘에 이르고 있다.

연구의 내용 범위는 크게 세 부분으로 나누었다. 첫째, 물레방아의 각 부분별 용어를 살펴보고, 둘째, 주생활 시설물로서 물레방아의 구성 원리를 포함한 물레방아의 재료와 제작기법을 살펴보고, 셋째, 물레방아를 덮고 있는 물레방아와 물레방앗간과 관련된 수리적 특징과 건축적 특징 등을 중심으로 조사 분석하여 결론을 도출하였다.

2. 신리 물레방아의 현황 및 특성

2.1 물레방아의 각 부분별 명칭

삼척 신리마을의 물레방아의 용어에 대해서는 가급적 삼척지역에서 쓰는 것을 사용코자 하였다. 그 이유는 삼척 신리의 물레방아가 중요민속문화재로 지정되었다라고 하는 것은 그 속에 내제되어 사용되고 있는 언어 또한 중요하기 때문이다. 이에 따른 물레방아의 용어에 대하여 개략적으로 정리하면 다음과 같다.

(1)물홈 : 물되박으로 물이 잘 흘러 내려가도록 나무로 만든 수로를 말한다. 홈이라고도 한다.

(2)물조정판 : 물홈에서 물레방아로 떨어질 물을 유입시키고 차단시키는 장치로 일반적으로 송판 널로 만든다. 이것은 물홈에 수직으로 끼웠다 뺄다하여 물레방아로 떨어지는 물의 유입과 차단뿐만 아니라 끼우는 높이를 조정하여 방아로 떨어지는 물의 양을 조절하는 판이다.

(3)물주입대 : 물홈의 양쪽에 설치된 것으로 대나무를 반으로 쪼개 속을 파내어 물이 굴통과 베개목이 서로 맞닿은 부분에 떨어지도록 만든 것이다.

(4)퇴수로 : 물레방아를 사용하지 않을 경우 물레방아로 물이 떨어지지 않도록 물홈 앞부분에서 물을 막아 물이 하천으로 빠져나가도록 만든 수로를 말한다.

(5)물레바퀴 : 둥근 원형으로 회전하는 바퀴를 말한다.

(6)물레바퀴살 : 물레바퀴를 지탱하도록 해주는 살을 말하는데, 생긴 모양대로 십(十)자목이라고도 한다.

(7)굴통 : 물레바퀴의 회전축을 말한다. 베개목과 맞닿은 부분은 잘 돌아갈 수 있도록 원형으로 깎아 만든다. 굴대 또는 둥글목이라고도 한다.

(8)베개목 : 굴통을 받치는 나무를 말한다. 굴대받침목 혹은 둥글받침목이라고도 한다.

(9)동곳 : 굴통이 회전하면서 빠져나가지 못하게끔 베개목에 구멍을 뚫어 꽂아놓은 나무를 말한다. 굴대보조목 혹은 둥글보조목이라고도 한다.

(10)눌림목 : 굴통에 방아몸체를 눌러주게끔 설치된 것으로 물레바퀴 양쪽 굴통에 서로 90도 각도로 엇갈리게

Figure.1 Terms of water-mill(I)

Figure.2 Terms of water-mill(II)

Figure.3 Terms of water-mill(III)

두 개가 설치되어 있다.

(11)불씨 : 방아 몸체에 달려있는 쌀개를 받치는 나무로 일반적으로 통나무를 갖다 놓고 쌀개가 놓이는 부분에 홈을 파서 이 지점에서 방아몸체가 오르락내리락 하게끔 만든다. 쌀개목 혹은 살개목이라고도 한다.

(12)쌀개 : 방아몸체에 꿰어둔 나무로 불씨 위에 가로 얹혀서 방아의 지지점 역할을 한다. 방아쌀개라고도 한다. 삼척 신리마을에서는 '살개'라 불린다.

(13)방아몸체 : 방아머리와 방아허리, 방아다리로 이루어진 방아의 몸통(體) 부분을 일컫는데, 물레방아의 방아몸체는 외다리방아라고 보면 된다. 방아채 또는 방아몸통이라 하기도 한다.

(14)방아머리 : 방아몸체에서 공이를 끼우는 부분을 말한다.

(15)방아허리 : 방아몸체의 중간 부분을 말하고, 대개가 여인의 허리처럼 찰록하게 되어있다.

(16)괏금대 : 괴밑대라고 하며, 호박에서 쪼거나 빵은 곡식을 꺼낼 때나 방아를 쓰지 않을 때 방아 공이가 있

는 방아머리를 받치도록 꺾어놓는 짧은 막대기를 말한다.

(17)공이 : 방아 머리에 끼워져 곡물을 찧거나 뺨는 동동이 형태의 나무나 돌, 무쇠를 일컫는다.

(18)호박 : 바닥에 묻어 곡물을 넣어 찧거나 뺨는 작은 절구 형태의 돌을 일컫는다. 확이라고도 하고 돌로 되어 있기에 돌확이라고도 한다.

(19)월판 : 물레바퀴의 옆 언저리를 이루는 것으로 둥근 원으로 된 나무판을 말한다. 월판 안쪽에 홈을 만들어 살판을 끼운다.

(20)살판 : 물레바퀴에서 월판과 월판 사이에 물되박을 만들기 위해 가로대는 판자를 말한다. 물레살 혹은 방아 널이라고도 한다.

(21)물되박 : 물레바퀴에서 살판과 살판 사이에 물을 담을 수 있도록 만들어진 각각의 칸을 말한다.

(22)바닥판 : 두 개의 월판과 살판에 의해 만들어지는 물되박의 바닥판을 말한다.

(23)독 : 산간계곡에서 내려오는 물을 안정적으로 공급하기 위한 장치의 하나로서 계곡에서 내려오는 일정량의 물을 막아 도수로로 흘러보내는 장치를 말한다. 보(淤)라고도 한다.

(24)도수로 : 독에서 막은 물을 물레방아의 물홈까지 유도하는 일종의 도랑을 말한다. 붓도랑이라고도 한다.

2.2 물레방아의 재료

물레방아에 사용되는 부재는 볼품이 없어도 강도가 큰 것을 쓰는 것이 좋고, 항상 물기와 접하므로 잘 썩지 아니하는 것이 좋다. 물레방아를 만드는 데 쓰이는 주요 부재로는 소나무를 많이 사용한다. 이처럼 소나무를 많이 사용하는 이유는 참나무나 박달나무에 비하여 무게가 가볍고, 구조공작이 쉽고, 만드는 기간과 경비도 적게 들기 때문이다. 즉, 소나무는 다른 재료에 비하여 비중이 적고,

Table.1 Materials of water-mill

구분	사용 재료
물홈, 물조정판, 되수로, 물레바퀴(월판, 살판, 물되박, 바닥판), 물레바퀴살, 굴통, 동곳, 놀림목, 불씨	소나무
베개목, 불씨	소나무, 참나무
물주입대	대나무
쌀개, 방아몸체(방아머리, 방아허리), 평금대,	박달나무, 참나무
공이	소나무, 박달나무, 참나무, 돌, 무쇠
썰기, 나무못	참나무, 박달나무
호박(확)	돌
독	자연석(호박돌)
도수로	무근콘크리트

강도가 비교적 크며 열전도율이 적고, 가공성(加工性)이 풍부할 뿐만 아니라, 아취(雅趣)와 부드러운 감을 주며, 특히 삼척 산간지역에는 황장목이라는 좋은 소나무가 많이 산출되기 때문이다. 다른 한편으로는 불에 타기 쉽고, 썩고, 습기에 신축이 심한 결점도 있다. 그러나 이러한

결점들 중 물레방아는 특성상 항상 물에 접해있다는 점에서 불에 타기 쉽다는 결점을 커버한다.

물레방아의 보조재라고 할 수 있는 방아몸체, 방아공이, 물레바퀴살의 썰기와 월판과 월판을 연결하는 나무못 등은 박달나무나 참나무로 만든다. 이들 나무는 소나무에 비해서 강도가 커서 단단하고 습기에 뒤틀리지 않는 장점을 갖고 있기 때문이다.

2.3 물레방아의 제작

(1)굴통과 놀림목

물레방아에서 물의 낙차에너지를 회전에너지로 변화시켜주는 장치인 굴통의 재료는 일반적으로 소나무를 사용하는데, 곧고 긴 나무를 쓰고, 끝마구리(末口)와 밑마구리의 테이퍼(taper)가 적은 것이 좋다. 최소한도의 휨 정도는 양쪽 베개목 위에 놓이는 굴통 원형 부분의 중심선과 물레바퀴살이 서로 교차하는 중심선과 서로 일치선이 되어야 한다. 중심선이 서로 일치하지 않으면 물레바퀴가 흔들리면서 회전하기 때문이다. 이런 이유에서 굴통의 양마구리 부분을 십자형으로 먹선을 놓고 그 중심을 잡아 굴통을 톱으로 켜고 다듬는다.

2003년도 이전의 굴통의 형태는 8각형이었으나, 태풍 루사와 매미로 파손된 부분을 복구하면서 이때에는 원형으로 되었다가, 2011년에 썩어 부패한 것을 교체하면서 사각형으로 변화되었다(Figure.4 참조).

이것은 교체한 목수가 누구냐에 따라 여러 형태로 변형된 것으로 보인다. 여러 정황상 2003년 이전에 만들어진 8각형 굴통은 김병식씨가, 2003년도 원형 굴통은 대목 엄재진씨가 만들었을 것으로 판단되고, 현재의 사각형 굴통은 대목 문중선씨가 만들었다고 판단된다.¹⁾ 그중에서도 가장 불합리하게 만든 것은 원형으로 만든 것이라고 할 수 있다. 그 이유는 베개목 위에 어떠한 턱이 없이 얹혀 물레방아가 회전하면서 굴통이 좌우로 이동하면서 잘못하다간 굴통이 베개목 위에서 벗어날 염려가 있기 때문이다. 이런 이유에서 2011년에 제작된 굴통은 사각형으로 베개목 위에 놓이는 부분만을 원형으로 만들어 회전시에

Figure.4 The shape change of Gultongs in Water-mill's wheel
 빠지지 않고 잘 돌아갈 수 있도록 만들었다. 다만, 이 부분에는 회전하면서 생기는 마찰에 견디도록 구멍을 파서 이곳에 박달나무 썰기를 두 줄이나 세 줄로 돌아가면서 박아야 하는데 빠져있어 아쉽다.

놀림목은 굴통에 방아몸체를 눌러주게끔 설치된 것으로 20여 년 전에는 김병식씨가 손수 제작했으나, 나이가 들자 대목 엄재진씨를 불러와 보수와 관리를 했으며, 최근 78년 전부터는 경북 봉화에 살고 있는 대목 문중선씨가 신리마을의 물레방아를 보수하고 있다.

로 물레바퀴 양쪽으로 두 개가 있다. 물레바퀴가 회전하는 동안 계속해서 방아몸체를 눌러주어 방아공이를 들어 올려주는 역할을 한다. 이것들은 서로 수직이어서 물레바퀴가 한 바퀴 회전하는 동안 방아는 각각의 눌림목으로 인해 두 번씩 모두 4회를 찰게 된다.

(2)베개목과 동곳

지면에 접해있는 베개목은 굴대받침목이라고 하며, 회전하면서 돌아가는 굴통을 밑에서 받치는 역할을 한다. 동곳은 굴통보조목이라고도 하며, 굴통이 회전하면서 앞뒤로 움직이지 못하게 하고 빠져나가지도 못하게끔 회전하는 굴통 앞뒤로 베개목 위에 구멍을 파서 끼운 나무를 말한다.

목재의 최대 결점 중의 하나는 썩음(腐蝕: decay)이다. 이런 점에서 베개목은 항상 지면에 접해있어 썩기 쉬우므로 통나무를 간단히 치목하여 피죽만 제거하고 그대로

Figure.5 The partial photos of water-mill

사용하는 것이 좋다. 이렇게 해야 습기에 썩지 않기 때문이다. 또한 지면에 베개목을 놓을 때는 원칙적으로 생육하면서 햇볕을 많이 받았던 나무의 등을 아래로 가게 하고, 그 반대 부분인 나무의 배를 위로 가게 하는 것이 좋은데, 그 이유는 목재의 단면을 보면 목재의 연륜이 치밀하게 된 것이 배 부분이고, 연륜이 치밀하다는 것은 그만큼 이 부분에서 목재의 갈래와 같은 목재의 홈이 덜 해 쉽게 썩지 않기 때문이다.

베개목에 동곳 단면 크기의 사각형의 구멍을 앞뒤로 파고, 이곳 구멍에 사각형 단면의 동곳을 통으로 끼워 맞춘 후 박달나무 썰기를 박아 단단히 고정시킨다. 사용을 오래하면 동곳이 벌어지므로 긴 동곳보조막대를 방앗간 벽체 쪽으로 덧대어 벌어지지 않도록 설치하기도 한다.

(3)물레바퀴살과 월판

물레바퀴살은 물홈으로 떨어지는 물의 낙차에너지를 원활하게 굴통에 전달하는 부재로, 삼척 신리마을의 물레방아의 경우 4개의 물레바퀴살이 십자 형태로 굴통과 물

레바퀴를 연결시켜주므로 십(十)자목이라고 한다.

물레바퀴살은 회전축에 해당하는 굴통에 십(十)자 형태로 각형 나무(90x90mm)를 월판 양쪽에 댄 것으로 굴통의 중심으로부터 양방향으로 각각 415mm 정도 이격된 곳에 서로 90도 각도로 직교하게끔 설치되어 있다. 이때 끼워댄 물레바퀴살의 맞춤을 더욱 튼튼하게 하기 위해 썰기(wedge)를 굴통과 물레바퀴살이 서로 맞닿는 부분에 친다.

물레방아를 만드는 주재료는 소나무이다. 소나무는 건조함에 따라 수축한다. 수축은 수심(pith)이 있는 심재부(心材部: heartwood)에서 적고, 갓둘레 변재부(邊材部: sapwood)에서 크다. 그리고 나무 거죽면이 붓고, 안쪽으로 우그러든다. 이러한 이유에서 물레바퀴의 월판은 소나무의 심재 부분을 사용하는 것이 좋다. 변재 부분을 사용하면 나중에 물레바퀴가 뒤틀릴 우려가 있기 때문이다.

월판은 물레바퀴의 양 옆 언저리를 돌아가면서 둥글게 원을 이루고 있는 부분으로, 이것은 두께 75mm의 판재를 두 겹으로 서로 덧댄 나무판(폭 180mm)이다. 보름달처럼 둥글게 원을 이루고 있다 해서 월판이라 한다. 두 개의 월판을 결합시키는 데는 박달나무못을 사용하였다. 박달나무못은 녹이 슬지 않을뿐더러 재질이 단단하고 한번 물을 머금으면 오래가므로 물에 녹스는 쇠못보다는 여러 면에서 효용성이 더 크다고 하겠다.

(4)볼씨와 쌀개

앞에서 언급한 베개목처럼 볼씨도 항상 지면에 접해있어 썩기 쉬우므로 통나무를 간단히 치목하여 피죽만 제거하고 그대로 사용하는 것이 좋다.

볼씨는 방아 몸체에 달려있는 쌀개를 받치는 나무로 일반적으로 곧은 소나무를 간단히 피죽만 제거하고 치목을 한 후 갓다 놓는다. 이 볼씨에 쌀개가 놓이는 부분은 십(十)자 형태의 홈으로 파서 방아몸체가 이 지점에서 시소의 원리로 오르락내리락 하게끔 되어있다. 쌀개가 놓이는 자리의 홈은 얇고 가느다랗게 파여 있지만, 방아몸체가 놓이는 부분의 홈은 방아몸체의 폭에 맞추어 넓고 깊게 파여 있다.

쌀개는 일반적으로 박달나무나 참나무로 만든다. 작업 순서상 베개목의 단부 위에 볼씨를 올려놓는데, 베개목이나 볼씨나 둘 다 통나무를 간단히 치목하여 설치하다 보니 서로 미끄러져 어긋날 우려가 있으므로, 밀려나지 않도록 꺾쇠를 사용하여 고정시킨다.

(5)월판 바닥판과 살판

월판 바닥판은 양쪽의 월판과 살판에 의해 만들어지는 물되박의 바닥을 말한다. 두께 18mm의 판재를 서로 맞대 물되박의 바닥판을 구성하는데, 맞댈 부분의 틈서리가 가급적 없도록 한다. 월판이 둥근 원형으로 되어있으므로 바닥판에 쓰이는 판재는 넓은 것보다 좁은 것이 좋고 보통 15cm에서 20cm 내외의 판재를 사용한다.

살판은 물레바퀴에서 월판과 월판 사이에 물되박을 만

들기 위해 가로대는 판자를 말한다. 양쪽의 월판과 살판이 서로 물려지도록 물되박 안쪽의 월판을 일정한 간격으로 파내어 홈을 만든 후 살판을 끼운다. 오래 사용하면 살판이 자주 빠지므로 2003년 이전의 살판을 보면 살판 위에 따로 각재를 대어 살판이 빠지지 않도록 한 흔적을 볼 수 있다.

(6)방아몸체

방아몸체를 만들 때에는 나무뿌리가 있는 밑동을 방아머리로 삼아야 한다. 이런 이유로 방아머리 쪽이 굵고 다리 부분으로 갈수록 조금씩 가늘어진다. 방아머리가 무거워야 곡식이 잘 찼어지기도 하거니와 방아가 단단하여 머리 부분이 쪼개지거나 썩지 않아 방아몸체 자체가 오래가기 때문이다.

또한 방아몸체는 곧은 것이어야 좋은 방앗감으로 친다. 그래야 눌림목의 중심선과 방아다리의 끝부분의 중심선과 잘 일치할 수 있기 때문이다. 물레방아를 오래 사용하면, 방아머리 쪽보다 방아다리 부분이 물레바퀴의 물되박에서 떨어지는 물이 튀어 방아다리 부분에 물에 의해 젖어 썩게 되므로 부러지기도 한다. 굴통이 회전하면서 누름목이 방아다리 부분을 눌러줘 방아가 찼어지게 되므로 오래된 방아는 누름목의 끝부분이 닳아 둥글게 된다. 회전하면서 눌러주는 누름목의 중심선과 이를 받아서 방아머리를 들어 올려주는 방아다리의 중심선이 서로 일치되어야 방아공이가 제대로 호박의 중심에 떨어지게 되므로 누름목과 방아머리의 중심선이 일치되도록 하는 것이 무엇보다도 중요하다.

방아몸체는 주로 참나무나 박달나무, 소나무를 주로 사용하는데, 곧고 바른 모양을 갖춘 것을 최상으로 쳤다. 현재의 물레방아 방아몸체는 박달나무로 만들었다. 그 이유는 무엇보다도 박달나무는 단단할뿐더러 물에 젖어도 뒤틀리지 않기 때문이다.

(7)공이와 호박(확)

공이 재료는 무쇠와 돌, 나무 등이며, 일반적으로 나무공이가 가장 많다. 나무공이도 곡식 종류에 따라 그 종류를 달리하여 썼다. 예컨대 떡방아를 찼거나 콩, 도토리 등을 찼을 때에는 단단한 박달나무나 참나무 공이를 쓰고, 쌀이나 조, 기장과 같은 나락을 찼을 때에는 소나무공이로 썼다. 박달나무와 참나무가 흔한 삼척산간지역에서는 박달나무나 참나무로 만든 공이를 많이 사용했다. 공이로 사용하기 위해 베어온 박달나무나 참나무 공이감은 두 달 정도 웅달에서 말린 후, 소나무 공이감은 한 달 정도 그늘에서 말린 후 깎아서 방아머리에 끼워 사용한다. 이렇게 웅달에서 한 달 내지 두 달 이상 말려야 공이가 터지지 않는다. 박달나무공이, 참나무공이, 소나무공이를 각 한 벌씩 마련해 두었다가 용도에 맞게 번갈아 사용했다.

이런 나무공이를 방아 몸체 머리에 고정하는 방법은 두 가지가 있다. 하나는 공이 끝을 방아머리 위로 뽑아

올린 다음 방아머리에 구멍을 뚫고 방아머리 옆에서 나무비너를 지르는 방법이고, 다른 하나는 공이 끝을 방아머리 위로 뽑아 올린 다음 췌기를 쳐서 고정시키는 방법이다. 현재 신리마을 물레방아에는 췌기를 쳐서 고정시키는 방법을 썼다.

돌공이는 나무공이보다 석공이 만들기 때문에 비싸기도 하지만, 방아를 찼을 때 잘못하면 호박 바닥을 치거나 벽을 때리면 돌가루가 나와서 잘 사용하지 않았다.

돌공이는 호박과 함께 석공이 다듬는다. 돌공이의 형태는 나무공이와 크게 다르지 않다. 공이 구멍은 잘 돌아가지 않도록 네모로 뚫는다. 돌공이는 찼고 찼는 용도로 쓰이는 부분은 돌로 되어 있고, 방아머리에 끼우는 부분은 참나무로 되어 있다. 돌공이를 나무공이에 기울 수 있도록 윗부분은 납작하게 만들고 이곳에 구멍이 두 개 뚫어 놓았고, 방아머리에 끼우는 나무공이의 아랫부분에는 ㄷ자 형태로 파내고 이곳에도 구멍이 두 개 뚫어 돌공이를 끼운 후 구멍을 맞추어 이곳에 철선을 끼워 조임으로써 서로 공이가 움직이지 못하도록 하였다. 무쇠로 만든 쇠공이는 잘 사용하지 않는다. 그 이유는 값도 비싸지만 무쇠의 특성상 잘 깨어지기 때문이다.

호박은 땅에 묻어 곡물을 넣어 찼거나 찼는 작은 절구 형태의 돌을 일컫는데, 확이라고도 하며, 돌로 되어있기에 돌확이라고도 한다. 호박의 안쪽은 팽이 모양이 되게, 위는 둥글고 아래로 내려가면서 조금씩 좁아지도록 쪼아서 다듬는다.

호박은 땅에 묻으며, 밖으로 튀어나온 곡식을 쓸어 넣기 위해 주위를 흙이나 시멘트로 판판하게 바른다. 호박을 앓힐 때, 자갈 한 삼태기를 깔아 둔다. 이것은 건물 기초를 앓힐 때 잡석다짐을 하는 효과와 같다. 이렇게 하면 호박이 울리지 않고 흙이 떠오르지 않는다.

찼는 곡식의 양이 많거나 방아공이의 힘이 지나치면, 곡식이 호박 밖으로 튀어나온다. 이 때문에 호박 주위를 판판하게 고를 뿐만 아니라, 한 사람이 붙어 앉아서 비로 튀어나온 곡식을 호박 안으로 쓸어 넣어야 한다.

(8)물홈과 물주입대

물레방아의 물되박에 순간적으로 물을 최대로 담기 위해서는 물홈에서 떨어지는 물의 각도와 물되박의 살판과의 각도는 역방향으로 같아야 한다. 떨어지는 물을 순간적으로 많이 물되박에 담기 위해서는 물레방아의 물되박의 살판이 놓인 방향과 같도록 물홈의 단면 모양이 ㄷ자 형태로 되어야 하나 현재 신리마을의 물레방아 물홈은 통나무의 단면을 2/3정도를 잘라낸 후 그 속을 자귀로 파내 단면 모양이 U자형인 반원통형 물홈을 설치했다. 그 이유는 송판으로 물홈을 만들면 틈새가 벌어져 일체가 되지 않고 오래지 않아 쉬 썩어 교체를 자주해야 하기 때문이라고 한다. 하지만 물레방아 물홈의 단면은 U자 형태로 되어있어 물되박에서 튀어나오는 물이 많아 부재의 썩음을 촉진시키는 원인이 되기도 한다. 또한 현재의

모양일 경우 물레방아로 떨어지는 물의 양을 조정할 물조정판을 끼우기가 어렵게 되어있다. 이런 이유에서 삼척 산양리농산촌체험마을의 물레방아의 물홈과 삼척 하장면과 인접한 정선군 백전리 물레방아의 물홈은 단면이 ㄱ자 형태로 되어있고, 이 물홈의 입구 지점에 홈을 파서 물조정판을 끼우도록 되어있어 물레방아를 사용하지 않을 경우 도수로로 통해 온 물이 퇴수로로 빠져 나가도록

삼척 신리 물레방아 삼척 산양리 물레방아정선 백전리 물레방아
Figure.6 The shapes of water-gutter in water-mill

만들었다. 추후 보수시에는 현재처럼 통나무 2/3을 켜서 그 속을 파내 만든 물홈이 아니라, 두께 3cm 정도 되는 판자를 이용하여 ㄱ자 형태로 물조정판이 있는 물홈을 설치할 필요가 있다.

물홈의 양쪽에는 대나무 반쪽이 들어갈 정도의 작은 구멍을 뚫어 대나무 물주입대를 꽂을 수 있게 만들고, 굴통과 배개목이 서로 맞닿아 돌아가는 바로 윗부분에서 물주입대 대통을 통해 물이 떨어지게 해야 한다. 이렇게 하지 않으면 마찰로 생기는 열로 인해 장시간 사용할 수 없기 때문이다. 필자가 실제로 돌아가는 굴통에 손을 대어보니 그 열이 상당함을 느낄 수 있었다. 현재 신리의 물레방아에는 대나무 물주입대가 설치되어 있지 않았다. 다음 수리 복원 시에는 보완하여야 할 부분 중의 하나다.

3. 물레방앗간의 특징

3.1 일반적 상황

물레방아의 작동하는 원리는 디딜방아와 같으나 받의 힘이 아닌 떨어지는 물의 낙차를 이용해서 물레바퀴의 굴대를 회전시킴으로써 누름대로 방아몸체의 다리를 눌러 방아를 찧기 때문에 디딜방앗간의 규모보다 훨씬 크다. 또한 물레바퀴와 연결된 굴통의 양쪽에 눌림목을 이용하여 방아몸체의 다리를 눌러주므로 작업능력은 훨씬 나아지지만 상당한 낙차를 지닌 물가에 위치해야 하므로 이러한 지리적 조건이 구비되어야 설치가 가능하다.

물레방아는 예로부터 곡식을 찧고 뺨는데 많이 사용하고 있다. 이렇다보니 방아가 들어가야 할 공간이 있어야 하고, 방아 주위에는 작업할 수 있는 공간이 최소한도 있어야 하고, 아울러 도정 작업을 할 때 눈과 비, 바람, 추위와 더위를 피하는 공간으로서 나타난 것이 물레방앗간이라고 할 수 있다. 이런 최소한의 도정작업공간이 건축적으로 해결되지 않으면 물레방아는 그냥 관광용의 물레바퀴로서 존재할 뿐이다.

삼척 신리의 물레방앗간은 주변에서 보이는 도정작업만을 할 수 있게 축조된 기본적인 공간만 갖춘 물레방앗

간과는 달리 방아 도정에 필요한 도구들을 보관하기 위한 공간인 광과 방아를 관리하는 방아고직이가 거주할 수 있는 공간인 방이 물레방앗간의 공간 안에 포함되어 있는 것이 특징이라 할 수 있다.

3.2 수리적 특징

(1) 둑 설치

우리나라 하천의 물균형은 지역적 및 시간적인 불균형에 따라 분포상태가 극히 불량한 것이 특징이다. 시간별 불균형의 척도라고 할 수 있는 월평균유출량의 분포는 여름철 6, 7, 8월에 전체의 약 61.2%에 해당하는 405.2억 m^3 가 홍수로서 유하되며, 나머지 257억 m^3 만이 평상시 유출하고 있어 하천유량을 그대로 이용하는 경우 가용수자원의 양이 얼마나 적은가를 알 수 있다²⁾. 이런 점에서 계곡에서 흘러내려오는 물을 효과적으로 이용하기 위해서는 둑이 필요하다.

물은 물레방아를 돌리기 위해서 필요불가결하다. 물이 부족하다면 물레방아는 그 존재가치를 잃어버리게 된다. 여름철에 강우량이 집중되는 우리나라 하천의 특성상 물

Figure.7 The layout drawing of dike, ditch and water-mill

Figure.8 The section drawing of dike, ditch and water-mill

레방아를 효율적으로 이용하기 위해서는 산간계곡에서 내려오는 물을 안정적으로 공급하기 위한 장치의 하나로써 둑을 설치해야 한다.

현재 물레방앗간 근처는 계곡의 형태가 갈매기와 같게 되어 있고, 여기서 산록까지의 사이에는 깊은 협곡이 생긴다. 삼척 신리마을에 있는 물레방아 수원의 공급처가 되는 협곡은 응봉산(1,267.3m)과 사금산(1,092m)에서 내려오는 소하천인데, 하상침식(河床浸蝕)으로 양쪽 기슭이 절벽처럼 되어 있고, 이 소하천 바닥에는 침식으로 생긴 바위돌과 홍수 시에 밀려 내려온 암석이 산재해 있다. 이런 계곡 하천에 바위돌이 있는 부분을 기초로 하여 밀려 내려온 암석 즉, 호박돌로 둑을 쌓으면 어지간한 홍수에도 밀려나지 않게 된다.

현재 물레방아용으로 설치한 둑은 길이가 16m 정도이고, 높이는 1.3m 정도이며, 폭은 1.35m 정도로 형태는 직

2) 최영박·이순택·윤태훈·이관수, 수문학, 보성출판사, 1988.02, p.94

선형이 아니고, 약간의 곡선형으로 되어있다. 곡선형으로 만든 이유는 중간부분이 수압을 가장 많이 받기에 이를 감쇠할 목적으로, 또한 중간부분 하단에 넓은 바위돌이 있어 이 부분을 기초로 활용하기 위해 곡선으로 만들었을 것으로 판단된다. 독을 쌓는데 사용된 돌은 자연석으로 주변의 계곡이나 소하천에서 물에 씻기며 굴러 내려서 둥글고 미끈하게 된 수마석(水磨石), 즉 호박돌을 사용하였다. 독을 쌓는 방법은 최하단부에 두께 350mm 내외의 석축 지대석을 깔고, 그 위에 호박돌을 쌓아 올렸다. 이 때 쌓은 돌의 크기는 하단부에는 큰 호박돌로 쌓고, 상단부로 갈수록 하단부보다 다소 작은 돌로 쌓아 올렸다. 그리고 이렇게 쌓은 호박돌 독 안쪽에는 독에 쌓은 호박돌보다 더 작은 호박돌로 뒤채움하고, 그 사이를 무근콘크리트로 사출하였다. 이렇게 튼튼하게 쌓은 이유는 2003년 태풍 매미로 독이 무너져 기존의 독보다 튼튼하게 쌓을 필요가 있었기 때문이다. 이 독은 물레방아로부터 230m 정도 떨어져 있고 물레방아의 물흐름 높이보다 3.65m 정도 높게 되어 유속의 흐름이 완만하게 흘러가도록 되어 있다.

(2) 도수로 설치

물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르는 성질과 낙차에너지를 이용하여 물레방아를 돌려야 하므로 독을 설치할 때에는 물레방아보다 위치상 높은 곳에 독을 만들어야 하고, 이 독에 저장된 물을 물레방아까지 끌어오기 위해서 도수로를 설치해야 한다.

이를 위해 무근콘크리트를 사용하여 인공적으로 도수로를 만들었다. 자연적 형상을 유지하기 위해 도수로를 하천 계곡의 비탈면을 따라 흐르도록 만들므로써 전체적

독 도수로 물조정판 퇴수로
Figure.9 The related devices of dike and ditch

인 도수로의 형상은 직선이다. 또한 위치에 따라 다소 구불구불한 곡선의 도수로도 만들므로써 자연지형이 갖고 있는 형상을 최대한 살리고자 하였다.

독의 레벨과 물흐름의 레벨과는 3.65m 정도 차이가 난다. 독에서부터 물레방아까지의 거리가 230m 정도이고, 높이의 차가 3.65m 정도이니 대략적으로 도수로의 구배는 1.58%로 비교적 완만한 구배를 갖추고 있음을 보여준다.

하천계곡의 측면을 따라 도수로를 만들고, 도수로의 길이 또한 길다보니 도수로 중간 중간에 석축을 쌓고 그 위에 도수로를 설치하여 물레방아까지 물을 끌어와 물레방아 용수로 사용하였다.

석축을 쌓는 방법은 석축 최하단부에 두께 350mm 내외의 석축 지대석을 깔고, 그 위에 호박돌을 쌓아 올렸다. 이 때 쌓은 돌의 크기는 하단부에는 뒷길이 600mm 내외의 호박돌로 쌓고, 상단부로 갈수록 하단부보다 다소

작은 호박돌로 쌓아 올렸다. 그리고 그 중간 중간에 뒷길이 900mm 내외의 적심석용으로 쓰이는 호박돌을 끼워 넣어 토압에 견디도록 하였다. 이렇게 쌓은 호박돌 석축 안쪽에는 잡석으로 뒤채움을 하고, 토사를 성토하여 도수로를 만들 바닥을 만들었다. 이렇게 만든 바닥에 잡석다짐을 하고 무근콘크리트를 친 후 그 위에 유효폭 900mm 유효높이 450mm 정도의 도수로를 만들었다. 무근 콘크리트로 한 이유는 도수로를 통해 유입되는 물이 흘러내려오는 동안 바닥으로 스며들어 석축을 붕괴시킬 가능성이 있으므로, 이를 막기 위해서이다.

삼척과 이웃한 정선 백전리 물레방아의 경우 도수로의 입구에 물조정판을 설치하여 도수로 흘러들어오는 물의 양을 일차로 조정하는 장치가 있으며, 물레방아에 물이 떨어지기 직전의 물흐름 부근에도 퇴수로와 퇴수로의 물조정판이 설치되어 있어 사용하는 물의 양을 적절히 조정하였음을 보여준다.

3.3 건축적 특징

물레바퀴 지름이 1.85m이고 폭이 0.98m인 물레방아는 물레바퀴 하나에 방아 2기를 설치한 쌍방아로 바퀴가 한번 돌게 되면 양쪽의 방아는 2번씩 4번 째게 되어있다. 물레방아에 중속된 물레방앗간은 지은 지 40여년이 된 건물로, 호박돌을 쌓아 석축을 만들고 그 위에 축조한 정면 3칸 측면 2칸의 건물로, 전체 물레방앗간의 내부 면적

Figure.10 The current photos of water-mill house

은 약 26㎡이고, 순수 방아가 놓이는 부분의 면적은 약 13㎡이다. 남향을 하고 있는 물레방앗간의 좌측 칸에는 외양간이 있고, 외양간 뒤편으로는 대문과 방 한 칸이 있고 외양간 좌측으로는 물건을 넣어두는 광이 있다. 외양간과 대문간에는 외부로 출입이 가능하도록 쌍여닫이 판문을 달았으며, 방에는 락살문이 외부와의 출입을 가능하게 한다. 즉, 이 물레방앗간은 정면 3칸, 측면 2칸의 건물로서 좌·우 협칸 전방에 한 칸 정도의 크기로 외양간과 광을 달아냈으며, 건물 전체의 외벽은 하인방 하부의 막돌로 막쌓기한 고맥이벽 위에 하인방과 도리·보 사이에 송판을 끼운 빈지벽으로 되어있다.

이 물레방앗간의 정면 좌측은 우진각지붕 형태이며, 우측은 박공지붕 형태이다. 삼척 산간지역에서 쉽게 구할 수 있는 소나무를 간단하게 치목하여 기둥을 세우고, 보와 도리를 결구하여 3량가의 가구재를 꾸미고 그 위에 서까래를 걸쳤다. 서까래 위에는 너와를 기와 잇듯이 처마에서부터 용마루 방향으로 덮어나갔다. 너와는 지름이 300mm 이상의 나뭇결이 바르고 잘 쪼개지는 적송 또는 전나무 등의 수간(樹幹)에서 밑둥치와 윗부분을 잘라낸

다음, 400~700mm 정도의 길이로, 두께 40~50mm로 토막을 내어서 판 모양으로 쪼개 잇는다. 너와를 쪼개는 방향은 나무토막을 세우고 생목이 서 있던 향의 동서방향에 평행이 되도록 도끼를 대고 해머로 내리쳐 쪼갬다. 너와는 70장을 한 동이라고 하는데, 보통 한 칸 넓이의 지붕에는 한 동 반 내지 두 동이 소요된다.

지붕은 처마 부분에서 용마루 방향으로 서로 포개어 이어 올라가고, 너와가 바람에 날리는 것을 방지하기 위하여 지름 150~200mm 정도의 무거운 누름돌을 지붕에 얹어 놓거나 통나무 놀림목을 처마와 평행으로 지붕면에

Figure.11 Layout of water-mill house

Figure.12 Floor plan of water-mill house

Figure.13 Front elevation of water-mill house

Figure.14 West elevation of water-mill house

Figure.15 East elevation of water-mill house

Figure.16 Longitudinal section of water-mill house

눌러놓았다. 용마루 부분은 굴피집과 마찬가지로 비가 새는 것을 방지하기 위해 굴피로 덮었다. 지붕의 서까래는 칠딩굴로 동여매고 외벽은 목재 송판을 사용한 빈지벽으로 되어있다. 굴뚝은 두께 30mm 가량의 판재를 이용하여 방형으로 만들었다. 너와의 수명은 10~20년 정도라고 하나, 현재는 사람이 살지 않으므로 인해 과거처럼 정지 아궁이에서 나오던 연기로 훈제가 되지 않아 실제로는 5년 내외이며, 2~3년마다 수시로 부식된 너와를 빼고 새 것으로 바꾸어 끼우는 부분적인 교체 작업을 해야 한다.

나무이기 때문에 햇볕을 받으면 뒤틀리고 사이가 떠서 빗물이 새 것 같지만, 비가 와서 너와가 습기를 머금으면 차분하게 가라앉아 물이 새지 않는다. 여름철에는 너와와 너와 사이에 틈새가 있어 환기나 통풍이 잘 되어 시원하다. 겨울철에는 지붕에 쌓인 눈이 틈새를 메워 보온효과도 발생하나 너와 자체적으로 단열 효과가 뛰어나다.

2002년 태풍 루사와 2003년도 태풍 매미의 기록적인 폭우로 인해 물레방아가 훼손되고, 물레방앗간을 받치고 있는 석축과 독, 도수로 등이 유실되어 보수공사를 한 바

있다. 이렇게 피해가 컸던 것은 물레방앗간의 특성상 하천에 근접해 있어 피해규모가 컸을 것으로 판단한다.

4. 결론

삼척 신리마을의 물레방아는 물의 낙차에너지를 물레바퀴의 회전에너지로 전환시켜 그 회전력으로 놀림목이 방아다리를 눌러줌으로써 곡식을 찧고 뿔게끔 되어있고, 이 물레방앗간에는 방아가 있는 방앗간 외에도 방아고직이가 기거할 수 있는 방과 광, 외양간을 두어 주생활을 함께 영위할 수 있도록 되어있다는 점에서 다른 지역의 물레방앗간과 차별된다고 할 수 있는데, 그 주요 원리와 특징은 다음과 같다.

첫째, 물레방아의 기계적 특징은 회전축을 이용한 수차의 원리와 동역학적 원리인 외다리 디딜방아의 쌀개의 지점에 의한 시소 원리가 결합되어 이루어졌다.

둘째, 물레방아의 수리적 특징은 계곡의 물을 물레방아까지 끌어오기 위해 물의 자연 낙하 원리를 역이용한 독을 설치하고, 독에 가두어진 물을 흘러 내려 보내기 위한 1.5%내외의 완만한 구배를 가진 도수로를 설치하여 해결하였다.

셋째, 물레방앗간의 건축적 특징은 호박돌을 쌓아 석축을 만들고 그 위에 축조된 정면 3칸 측면 2칸의 건물로, 남향을 하고 있는 물레방앗간의 좌측 칸에는 외양간이 있고, 외양간 뒤편으로는 문과 방 한 칸이 있으며, 외양간 좌측으로는 물건을 넣어두는 광이 있다. 외양간과 문간에는 외부로 출입이 가능하도록 쌍여닫이 판문을 달았으며, 방에는 띠살문이 있어 외부와의 출입을 가능하게 하였다. 물레방앗간의 정면 좌측은 우진각지붕 형태이며, 우측은 박공지붕 형태로, 소나무를 간단하게 치목하여 기둥을 세우고, 보와 도리를 결구하여 3량가의 가구재를 꾸미고 그 위에 서까래를 걸쳤다. 서까래 위에는 너와를 처마에서부터 용마루 방향으로 덮어나갔다. 용마루 부분은 비가 새는 것을 방지하기 위해 굴피로 덮었다. 너와가 바람에 날리는 것을 방지하기 위하여 무거운 누름돌을 지붕에 얹어 놓고 통나무 놀림목을 처마와 평행으로 지붕면에 눌러놓았다. 지붕의 서까래는 칠딩굴로 동여매고 외벽은 목재 송판을 사용한 빈지벽으로 되어있다.

참고문헌

1. 이춘녕·채영암, 한국의 물레방아, 서울대학교출판부, 1990.04
2. 천지원건축사사무소, 삼척 신리 물레방아, 2003
3. 김재호, 물레방아의 전승기술적 의미와 사회경제적 의의, 안동대학교 대학원 석사학위논문, 1997.06
4. 최영박·이순택·윤태훈·이관수, 수문학, 보성출판사, 1988.02
5. 김광언, 디딜방아 연구, (주)지식산업사, 2001.01

접수일자 : 2014. 1. 10

심사완료 : 2014. 2. 20

게재확정 : 2014. 2. 22