

보존돼야 할 技術文化財 물레방아



朴 星 來
(韓國外國語大교수·科學史)

인류의 역사는 다름아닌 동력이용의 역사다. 힘으로 말하자면 소와 말 또는 사자나 호랑이와는 비교가 되지 않는 인간이 “만물의 영장”이라 버티게 된 것도 따지고 보면 근육의 힘이 아닌 다른 힘을 이용할 수 있게 되었기 때문이다. 처음에는 여러 도구와 간단한 기계장치를 써서 사람의 힘을 효율성을 높이는 일부터 시작되었다.

그 다음에는 동물을 길들여 가축의 힘을 이용할 줄 알게 되었다. 바퀴, 도르레, 지레, 소, 말, 나귀 등등. 그러나 좀 더 힘센 동력으로 고대문명에서 부터 이용되기 시작한 것으로는 자연의 힘을 이용하는 방법이었고, 그 대표적인 경우가 수

력의 이용이다. 수력을 이용한 동력장치를 우리 동양에서는 수차라 불렀다. 물론 바람을 이용한 동력장치는 風車가 된다.

역사에서 산업혁명을 말할 때 흔히 「제임스 와트」의 증기기관발명을 중요한 사건으로 드는 까닭은 바로 여기에 있다. 수차나 풍차 따위의 자연동력시대가 인공동력시대로 바뀌면서 인간은 엄청난 힘을 얻게 되었기 때문이다.

금년에 한국과학기술단체총연합회가 주관하고 정부가 수여한 과학기술상 시상식에서 진흥상을 받은 朴益洙선생은 단기 4292년에 「신과학사개론」이라는 548페이지짜리 책을 쓴 일이다.

단기 4292년이란 1959년이 된다. 1959년에 이렇게 큰 분량의 서양과학사 책이 우리나라에서 나왔다는 사실이 우선 “역사적”이다. 그런데 우리나라의 첫 서양 과학사책의 시대구분을 박교수는 바로 동력을 기준으로 정의하고 있다. 역사를 “원시동력시대”, “자연동력시대”, “증기동력시대”, “전기동력시대”, “원자동력시대”로 나누어 서술한 것이다.

그렇다면 우리 역사에서는 원시동력 내지 자연동력은 어떻게 발달되었던 것일까? 이 방면을 연구하는 기술사학자가 우리나라에는 한명도 없다. 옛 고분을 연구하는 고고학자들이 고분벽화에 수레그림이나 맷돌그림이 있다는 것에 주목하는 정도이고, 농업사나 경제사를 공부하는 학자들이 여러 가지 물레방아 따위를 사용했다는 사실을 기술하고 말았을 뿐이다.

지난 5월 27일의 제32회 전국역사학대회 과학사분과에서 동력자원연구소의 趙明濟씨는 바로 이 문제를 들어 학계에 소개했다. 특히 옛날 우리나라에서 사용되었던 동력장치와 수력을 이용한 장치들을 사진과 그림으로 보여 주어 이 방면 연구의 중요성을 강조했다.

우리나라에서 가장 오랜 물레방아는 언제, 어디서 만들어졌던 것일까? 간단한 절구와 맷돌 따위는 아주 원시시대부터 만들어졌을 것이지만, 소가 끄는 연자매나 수력을 이용한

물레방아 따위는 좀 시간이 지나면서 발달했을 것 같다. 우리는 아직 이 방면의 역사를 체계적으로 이해할 연구 결과를 갖지 못하고 있다. 그저 단편적 정보가 여기 저기 흩어져 있을 뿐이다.

우리 역사상 가장 중요한 물레방아에 대한 기록은 우리 역사가 아닌 일본역사 속에서 찾을 수가 있다. 「日本書紀」에 의하면 고구려의 승려 담징은 610년 일본에 건너가 종이와 먹, 그리고 물감을 전해준 것으로 기록되어 있다. 바로 그 담징이 이때 일본에서 처음 물레방아를 만들어 주었다고 이 기록에 적혀있는 것이다. 「일본서기」의 원기록은 그저 담징이 「연애(碾禮)」를 만들어 전해준 것이라 적혀 있어서 한자만으로는 이것이 꼭 물레방아인지 분명치 않다. “연애”란 말은 그저 간단한 맷돌에서부터 가축이 끄는 맷돌이나 수력장치등 많은 것을 가리킬 수 있기 때문이다. 그러나 다행히 이 책에는 이 한자에 대한 풀이가 일본글로 적혀있는데, 그것이 수력장치임을 알려 주고 있는 것이다. 일본에서 처음 수차가 만들어진 기록이 된다.

막상 우리 기록에서 수차에 관한 것을 찾아 보기란 쉽지가 않다. 고려 말의 대학자 白文寶는 수차의 중요성을 강조한 것으로 「고려사」에 기록되어 남아 있다. 중국의 회(淮)강지역 사람들은 농사 짓는데 수차를 많이 이용하고 있어서 걱

모르고 농사일에 전념할 수 있다는 예를 들면서 수차 보급에 정부가 나설 것을 건의하고 있다. 1362(공민왕 11)년의 일이다. 이보다 약 1세기 앞선 1276(충렬왕 3)년에는 임금이 왕비와 함께 물레방아를 구경한 기록도 있다.

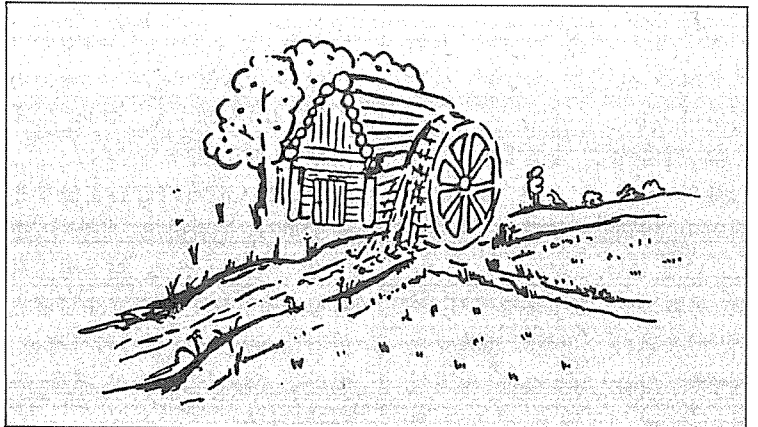
이때의 기록에 있는 수애(水櫃)가 어떤 형태의 물레방아였는지는 알 수가 없다. 왕이 어디에 가서 그걸 구경했다는 것인지, 그것이 방아 찧는 수차였는지 아니면 물을 낮은 곳에서 높은 곳으로 끌어 대주는 그런 수차였는지, 또 얼마나 큰 것이었는지 짐작할 도리가 없다.

조선 초의 세종은 과학기술의 모든 분야에서 탁월한 업적을 남겼지만, 수차의 발달을 위해서도 크게 공헌을 했다. 특히 1428년 일본에 통신사로 다녀온 대사성 朴瑞生은 일본 농부들이 수차를 이용하여 눈에 쉽게 물을 끌어대고 있는 것에 크게 감명을 받고 이를 국내에 보급하기 위해 노력했

다. 세종 10년의 일이었다. 세종은 이 건의를 받아들여 곧 수차의 제조방법을 연구하게 했고, 이듬 해에는 그것을 그려 전국에 보급시키기 시작했다.

그 뒤 여러 해 동안 수차의 보급노력은 다각도로 추진되었다. 공조참의가 된 박서생은 1431년(세종 13)년 다시 수차를 시험 제조했고, 그보다 몇 달뒤인 10월에 安純은 倭水車를 전국에 보급하기를 건의하여 허락을 받았다. 또 다음달에는 왜수차만이 아니라 唐水車를 만들어 사용하는 농부에게도 상을 내리기로 결정했다는 기록이 보인다.

박서생등이 일본에서 보고와 보급을 시작했다 하여 왜수차란 이름을 얻은 수차는 自激수차를 말하고, 이와 달리 그 전부터 농촌에 잘 알려져 있던 밭로 밟아 돌려주어 물을 위로 끌어 올리는 수차를 당수차라 부르게 된 것이다. 말하자면 15세기에 우리조상들은 신식수차를 왜수차, 구식을 당수차라



부르기 시작한 셈이다.

물론 왜수차가 물의 힘을 이용하여 저절로 돌면서 물을 끌어 올릴 수 있다 하여 아무데서나 그걸 이용할 수 있는 것은 아니었다. 물살이 세어야 이런 수차가 잘 돌아가 일을 해낼 수 있는 것이지 물흐름이 약해서는 손이나 발로 이를 돌려 줄 수 밖에 없는 것이었다.

엄격히 말하자면 수차란 물의 힘으로 돌아가는 터빈을 말한다. 오늘날 그것은 아주 현대식 기계로 잘 만들어져 수력발전의 터빈이 된다. 그러나 옛사람들이 수차란 말을 쓸 때는 그 사용이 들쭉날쭉 했다. 물의 힘으로 돌아가는 터빈만을 수차라 부른 것이 아니라 물을 끌어 올리기 위한 장치들 또한 수차라 했기 때문이다.

당수차란 위에 있는 논 밭에 물을 끌어 대기 위해 농부들이 열심히 발로 페달을 밟아대야 하는 그런 장치였다. 물론 사람 대신 소나 당나귀를 이용할 수도 있지만, 여하튼 저절로 돌아가면서 아래 물을 위로 끌어 올려 주는 왜수차란 생각처럼 그리 쉬운 것이 아니다. 왜수차가 작동하기 위해서는 물살이 아주 세어야 하는데 한참 가물때 그런 급류가 있을 이치가 없기 때문이다.

결국 왜수차의 보급에는 실패하고 말았던 것 같다. 그 뒤에도 수차의 보급을 위한 노력은 기록에 자주 나오지만, 오히려 사람의 힘으로 돌려주는 수차가 중심이 되었다. 관개용

수차로 사람이나 동물의 힘을 이용하는 장치로는 많은 종류가 있다. 두레박으로 물을 길어 돌리는 것은 가장 간단한 장치인데, 그것도 여러 가지로 편리한 방법이 동원되었다. 두레박에 긴 자루를 달고, 그것을 한 사람이 물 속에 들어가 잡고 다시 두 사람은 독 위에서 서서 두레박 끈을 당겨 물을 퍼 올리는 '용두레' 방식이 있다.

또 길죽한 물통을 약간 비스듬하게 물레같은 장치 둘레에 달아 그걸 사람이나 가축의 힘으로 돌려 주면 물레 아래 부분이 물속에 잠겼을 때 물통에 들어간 물은 물레 꼭대기 부분으로 올라가면서 옆에 설치된 홈통속에 그 물을 쏟아 준다. 물통을 빙 둘러 달아 놓은 수차라하여 이를 筒車라 불렀다. 龍骨車란 장치는 만들기가 더 어렵지만, 용골판이라는 네모진 나무판을 줄줄이 이어 네모진 나무통 속에 넣어 위로 끌어 올리면 물이 그 판안에 갇쳐 위로 끌어 올려지게 된 것이다. 나무통 아래 부분은 아래에 있는 물속에 잠기게 비스듬히 놓게 된 것이다. 자전거 발판을 밟듯 사람이 발판을 밟아주면 자전거 체인 움직이듯 용골판이 따라 움직인다.

17세기 이래 서양식 기술이 중국에 알려지면서 관개용 수차에도 서양식 기계들이 알려지기 시작했다. 특히 徐光啓의 「農政全書」는 1628년에 출간되었고, 宋應星의 「天工開物」은

1637년에 나왔는데 모두 이런 장치들을 그림까지 그려 설명하고 있다. 이런 중국의 전통 기술서 이외에도 서양 선교사들이 직접 집필한 기술서도 우리나라에 들어와 영향을 주었다. 崔漢綺의 「陸海法」(1834) 또는 거의 같은 해에 나온 것으로 보이는 徐有渠의 「林園十六志」가 모두 이들 그림과 함께 소개하고 있다.

여기 소개된 서양식 수차가운데에는 과학사에서 「알키메데스의 나사(Archimedean screw)」라 알려져 있는 龍尾車도 있고, 양쪽에서 사람들이 번갈아 손잡이를 눌러 물을 퍼 올려 소방 호스로 이어 물을 끄는데 쓰는 장치 즉, 옥형차(玉衡車)란 것도 있다.

물을 끌어 올리는 장치로서의 수차를 주로 말했지만, 물의 힘으로 움직이는 진짜 우리들이 말하는 “물레방아”는 동력장치로 방아를 찧는데, 또는 그 밖의 동력원으로 널리 이용되었다. 이런 수차에 대해서도 우리는 아는 것이 거의 없다. 고려 때 충렬왕부부가 구경했다는 것은 이런 것일텐데, 그리고 아직도 시골에는 남아 있는 물레방아가 몇은 있을 터인데.....

아직 남아 있는 물레방아를 조사하고 이를 보존하는 운동을 우리 과학계가 벌리는 것이 어떨까? 더불어 이 땅에서 옛 물레방아가 모두 사라지기 전에 이 기술문화재를 살려내는 일이 꼭 필요할 것 같다.