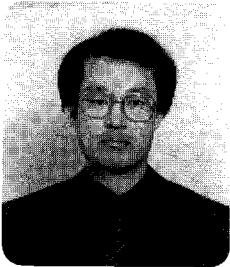




겨레과학의 발자취(완)



정동찬
국립중앙과학관
과학기술사 연구실장

배

돛 단 배

우리나라의 동양화를 보면 강을 배경으로 그린 그림은 반드시 강의 한가운데나 강변에 한두척의 돛단배가 반드시 그려져 있다. 배는 강과 바다의 물길을 따라서 사람과 화물을 운반하는 매우 중요한 운송수단이였다. 지금과 같이 기관이나 모터가 나타나기 전까지 거의 모든 배는 노와 돛을 이용하여 배를 움직였다.

돛단배는 배에 달린 돛을 이용하여 추진력을 얻기도 하였지만 바람이 거의 없을 때에나 더 빠른 추진력을 얻고자 할 때에는 노를 이용하여 방향의

전환이나 속도를 조절하기도 하였다. 그러나 가장 빠른 추진력을 얻는데는 단연 바람을 이용하는 돛이 최고였다. 여기에서 바람의 힘을 응용한 과학 슬기를 찾아 볼 수 있다.

돛단배는 배에 싣는 화물량이나 사람의 수에 따라 다른데, 강에서 다니는 강배의 일반적인 모양은 돛이 하나이며 바다를 다니는 큰배의 경우에는 두개를 달았다. 범선이나 관옥선(임진왜란 때 거북선과 더불어 많은 전공을 세운 싸움배), 병선(조선후기 수군의 주력함으로 관옥선의 이름이 바뀐 것), 사신선(일본으로 사신을 보낼 때 사용한 배로 화려한 장식을 한 것이 특징이다), 조곡(곡식을 운반하는 배) 등은 모두 돛대와 돛을 2개씩 가진 배들이다. 임진왜란에서 큰 공을 세운 거북선도 이 물돛대와 한관돛대가 있는데 여기에 돛을 달아 올렸다.

돛의 모양은 대체로 직사각형을 이루며 상하변에 할야드(halyard)와 붐(boom)을 달고 그 사이에 2-3척 정도의 간격으로 활대(batten)라고 하는 대나무를 돛폭에다 꿰어 매었다. 활대에 달아 놓은 양그미라는 줄을 통하여 돛대를 세우는데, 돛폭의 활대 끝에 시트(sheet)라는 줄을 달고 그것을 모아 돛을 조작하게 된다.

돛은 관선이나 싸움배의 경우 삼베나 면포를 사용하여 만들었으며, 일반 배는 부들풀로 짠 돛을 달았다.



때 배

지금처럼 배가 발달하지 못한 때에는 가까운 바다에도 많은 물고기 자원이 있었기 때문에 근해어업 위주로 발달하였다. 따라서 이 풍부한 어족 자원을 확보하기 위하여 배 건조 기술이 일찍이 발달하였는데, 그 대표적인 것 중의 하나가 떼배이다.

떼배는 나무를 뗏목처럼 엮어 만든 것으로 가까운 바다에서 물고기를 잡는데 쓰는 배를 말한다.

우리나라에서는 제주도식과 육지의 해안식으로 나누어지는데, 제주도 떼배는 한라산 중턱 이상에서 자라는 100년 이상된 구상나무를 배어다가 만들었으며, 육지의 해안식 떼배는 소나무를 이용하여 만든 것에서 재료상의 차이점을 보이고 있다. 또한 제주도 떼배는 크기가 큰데(길이 5~8m) 반하여 기타식은 작은 것(길이 2~3m)에서도 다른 점이 살펴진다.

떼배의 몸을 이루는 부분에는 통나무를 그대로 쓰고 있는데, 이는 물이 쉽게 빠져서 발이 물에 잠기지 않고 또 연장도 한쪽으로 쏠리지 않는 장점을 이용한 과학슬기가 돋보인다.

떼배를 사용한 물고기잡이는 5월에서부터 9월까지 하며, 11월에서 이듬해 3월 사이에는 바닷가의 바위나 물위로 건져 올려서 말린다. 그리고 3년에 한 번쯤은 해체해서 썩은 나무를 갈아 끼우는 등의 수리를 해서 사용하였다. 떼배에 의해 주로 잡은 고기 종류로는 우리나라 근해에서 많이 서식하는 오징어와 도미, 조기, 상어, 갈치 따위가 있다.

놀이

팽이

날씨가 추워져서 얼음이 언 곳이면 어느 곳이든 지 아이들이 삼삼오오 짝을 지어 팽이치기를 하는 모습이 얼마 전까지만 해도 흔한 풍경이었다. 그러나 지금은 거의 사라져 버렸지만 장난감이 흔치 않았던 때 팽이치기는 겨울 놀이로 매우 인기가 높았었다.

팽이는 언제부터 놀이감으로 사용되었는지 확실하지 않지만 720년에 쓰여진 《일본서기》에 의하면 팽이가 우리나라에서 일본으로 전래되었다는 기록이 전하는 것으로 미루어 적어도 삼국시대부터 팽이가 있었다는 것을 짐작할 수 있다.

팽이는 박달나무와 같이 재질이 단단한 나무를 원뿔모양으로 깎아 만들며, 나무막대에 실을 붙여 팽이채를 만든다. 팽이는 축을 중심으로 좌우 무게가 맞아야 비틀거리지 않고 똑바로 서서 돌 수 있으며, 바닥과의 마찰을 줄여 팽이가 오래 돌 수 있도록 원뿔꼭지에 못을 박아 주기도 한다.

팽이는 먼저 손으로 돌리고 재빨리 팽이채로 쳐서 돌게 하는데, 마치 채찍질을 하는 것처럼 팽이채가 팽이의 몸을 순간적으로 감았다가 풀어지는 힘으로 팽이를 돌리게 된다. 만일 팽이가 돌다가 회전력이 약해져 쓰러지려 하면 다시 채로 쳐 회전력을 줌으로써 구심력이 커져 팽이가 다시 서게 된다.

또한 팽이는 이름답게 꾸밀 요량으로 윗면에 여러 가지 색의 무늬를 그리는데, 이것이 회전하면 색의 간섭현상으로 인한 색의 혼합을 직접 관찰하는 기회를 제공해 주는 중요한 교육자료이기도 하다.



이렇듯 팽이치기에서 우리 선조들이 구심력과 썩의 간섭현상을 자연스럽게 가르치고 배운 과학 슬기를 찾아 볼 수 있다.

널뛰기

우리 겨레는 정월 초하루, 정월 대보름, 단오, 한가위와 같은 큰 명절에는 이웃 사람들과 함께 어울려 많은 놀이를 하였다. 명절만큼은 평소 활동에 제약이 많았던 여자들에게도 마음껏 놀 수 있는 기회가 주어지기도 하였다. 널뛰기도 전통 놀이 가운데 하나로 젊은 여자들이 어울려 길고 두툼한 널판에 가마나나 짚더미를 가운데 고여 놓고 양쪽에 한사람씩 올라 마주보며 뛰며 궁그르는 놀이이다.

널뛰기는 논판희, 판무 등이란 이름으로 불리며 정확한 기록은 없지만 고려시대 여성이 가마나 격구같은 운동을 즐기던 것으로 보아 그 이전부터 있었던 것으로 생각된다. 또한 널뛰기의 유래는

문 밖 출입이 자유롭지 않은 여자들이 담넘어 바깥 세상을 보기 위해 만든 놀이라고도 한다.

널을 뛰는데는 서로 몸무게가 비슷한 사람끼리 하여야 균형을 이루어 잘되지만 그렇지 못할 경우는 널을 잘 떨 수 없다. 이럴 때에는 무거운 사람이 앞으로 나서거나, 가운데 고인 가마니를 무거운 사람 쪽으로 옮겨 무게중심을 잡고서 시작하였다.

서로 마주보고 한사람이 몸무게를 실어 뛰면 그 무게로 반대편으로 널이 올라가고 이때 반대편 사람이 그 힘을 이용해 뛰면 상당한 높이까지 오를 수 있게 된다. 이 힘의 순간을 잘 포착하면 몇 자 높이까지도 오를 수 있다.

색동옷, 휘날리는 치마자락과 고름은 눈에 보기에 아름다울 뿐만 아니라 지렛대 원리(lever rule)을 응용한 힘의 균형과 중력가속도를 이용한 놀이로 순발력과 평형감각을 유지하고 운동량이 많아 다리 근육을 튼튼하게 하는 효과가 있다. 여기에서 우리 선조들의 체육과학슬기를 찾아 볼 수 있다.

<39면에서 계속>

라. 부정공개자로부터의 취득유형

영업비밀유지의무 위반 등에 의하여 공개된 영업비밀임을 알면서도 이를 취득하거나 사용 또는 공개하는 행위, 이는 부정하게 공개된 영업비밀에 대하여 취득 당시 그러한 부정공개행위가 개입된 사실을 알았거나 알 수 있었음에도 불구하고 그 영업비밀을 사용 또는 공개하는 행위를 부정공개행위의 사후적 관여행위로서 금지하려는 것이다.

마. 부정공개행위와 관련한 사후적 악의자의 유형

자신의 지위의 실질적 변동 전에 당해 영업비밀을 선의로 취득한 후에 타인의 영업비밀임을 알고

도 이를 계속 사용 또는 공개하는 행위, 이는 부정 공개된 영업비밀에 사후적으로 관여하는 것을 방지하기 위한 것으로서 취득 당시에는 부정공개행위가 개입된 것을 알지 못하였으나 취득 후 이를 알았거나 알 수 있었음에도 불구하고 그 영업비밀을 공개하거나 사용하는 행위를 금지하려는 것이다. 즉 영업비밀을 취득할 때에는 그것이 부정하게 공개된 것으로는 알지 못했던 자가 그 후 피해자로부터 경고 등을 받아 그 사정을 알았음에도 불구하고 그대로 그 영업비밀을 스스로 사용하거나 제3자에게 공개하는 행위를 말한다.

다음호에서 계속되는 미국의 영업비밀보호제도 고찰(Ⅲ)에서는 영업비밀 침해에 대한 구제에 대해서 살펴보기로 한다. **발독 9808**