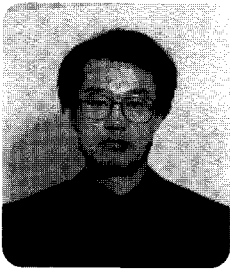




겨레과학의 발자취(17)



정동찬
국립중앙과학관
과학기술사 연구실장

겨레과학의 탄생

사냥의 시작

짐승은 인간의 식량자원으로서 커다란 이용가치가 있으며, 뼈, 뿔, 이빨, 가죽 등은 개인의 일상 생활에 필요한 연모의 재료로 이용되어 높은 가치를 갖고 있다.

사냥은 선사시대부터 빼놓을 수 없는 중요한 먹을거리 확보 수단이며 그 기술과 연모는 점차 발달하였다.

구석기시대에는 주로 주먹도끼나 찌르개와 같은 연모를 손에 쥐고 짐승을 직접 찢러 잡던가, 또는 몇 개의 사냥들을 끈으로 묶어 던져 짐승의 목이나 다리를 휘감아 잡았다. 신석기시대부터는 활

과 화살을 이용하여, 먼 거리에서 날쌌던 짐승이나 날짐승을 사냥할 수 있게 되었다. 이것은 빙하기에 살던 큰 짐승들이 빙하가 물러감에 따라 같이 이동하고 그 뒤 중석기시대는 작은 짐승이 많아져 이를 잡기 위해 활과 화살이 발명되었다.

이러한 모습은 신석기시대 초기 함북 서포항, 강원 오산리유적의 맨 아래층에서 돌화살촉이 발견되고 특히 평남 궁산리유적에서는 40개가 넘는 돌화살촉이 1곳에서 발견되었다. 이로 보아 활을 이용한 사냥 활동은 이른 신석기시대부터 계속하여 우리나라의 전 지역에 성행하였음을 알 수 있다.

사냥에 쓰인 연모는 활이나 창이었던 것으로 미루어지며, 집터에서 나온 불에 탄 사냥용 그물은 발달된 사냥의 수단을 알 수 있게 한다.

우리나라의 유적에서 나온 짐승뼈들을 살펴보면 사슴, 노루, 멧돼지, 개 등 수십여 종에 이른다.

이 가운데 사슴과 멧돼지뼈는 그 수량이 가장 많아 신석기시대 사람이 즐겨 먹던 짐승인 것으로 짐작된다. 특히 사슴은 시베리아일대에 살던 민족들에게는 특별한 종교적 의미를 갖는 경우가 있어서, 단순한 식용 이외에 제사용으로도 쓰였을 가능성도 있다.

평남 궁산리 신석기유적에서는 영양의 뼈가 100개체 이상 나왔는데, 이것은 사냥보다 가축의 가능성을 보여주는 것이다. 아울러 개뼈도 서포항,



농포동, 궁산리 등 여러 유적에서 출토되어 인류와 가장 가까운 짐승인 개 역시 신석기시대에 이미 가축화되었던 것으로 추정된다. 또한 이러한 들짐승 이외에도 궁산리와 같은 유적에서는 많은 양의 새뺨들이 출토되어서, 날짐승도 중요한 사냥대상물이 되었음을 알 수 있다. 그러나 아무리 생활이 절실하다 하여도 번식기를 피하여 사냥하는 등 짐승과 더불어 자연 생태계를 파괴하지 않는 슬기를 발휘하였다.

가죽은 다듬어 옷을 지어 입고 뼈는 가공하여 송곳, 화살촉, 낚시바늘, 장신구 등을 만드는 훌륭한 재료로 쓰였다. 이처럼 사냥은 여러면에서 선사시대 사람들에게 필수적인 생활의 일부가 되었던 것으로 각 짐승의 종류와 생태에 따라 그에 맞는 사냥도구와 방법을 개발하여 풍요로운 삶을 유지했던 과학슬기를 또한 찾아 볼 수 있다.

물고기잡이

선사시대에는 짐승잡이 못지 않게 강가나 바닷가에서 물고기를 잡는 일도 살림의 일부분을 차지하였다. 물고기잡이는 큰 강가나 바닷가 근처에 살던 사람들에게는 살림에 큰 역할을 하였으며, 이것은 잡아먹는 물고기뼈, 그물추, 낚시바늘, 작살, 배 등으로 알 수 있다.

물가 살림살이의 가장 뚜렷한 모습은 조개더미 유적이다. 이곳에서는 손쉽게 얻은 조개를 먹고 버린 껍질들이 쌓여 있으며, 배를 타고 가까운 바다나 먼바다에 나가 물고기잡이를 하였으며 짐승잡이에 따른 짐승뼈들도 나오고 있다.

그물추는 여러가지의 크기와 생김새가 있는데, 이것은 고기를 잡는 방법의 차이와 기술상의 발달을 보여 준다. 크기는 3~4cm와 7~8cm되는 것

이 많으며, 강가에서 찾아지는 것은 바닷가에서 나온 것보다 작다. 금탄리와 남경유적에서는 한꺼번에 600~650개가 출토되어, 이것으로 그물의 크기와 발달된 기술의 수준을 알 수 있다.

뼈낚시는 범의구석 15호 집터와 온성 수남 5호 집터에서 나온 갈구리모양이 있으며, 바다고기 잡이에는 결합식 낚시가 쓰인 것 같다. 초도유적에서 나온 결합식낚시는 활처럼 휘게 깎은 두개의 뼈를 묶어 하나의 낚시가 되게 하였다. 이것은 바다에 물고기가 떼를 지어 다닐 때 효율적으로 잡기 위한 연모로 이해된다.

작살은 자루 끝에 미늘에 있는 끝을 달아 물고기를 찔러 잡을 수 있도록 만들었으며 깊은 바다에서 사는 돔이나 고래 등의 뼈가 유적에서 나오는 것으로 보아 배의 이용 모습도 알 수 있다. 이와 같이 물고기 종류와 생태를 파악하고 각각 알맞은 도구를 개발하여 사용한 과학 슬기가 돋보인다.

농경의 시작

인류는 수백 만년 동안 오랜 세월을 걸친 구석기시대의 사냥, 채집경제 생활에서, 신석기시대 들어 농사를 지으면서 급격한 발전을 이룩하였다. 이는 빙하기가 가고 간빙기가 오며 따라 식물 성장에 좋은 조건을 가져와 농사가 발달되게 되었다.

우리나라는 농경 모습을 탄화된 곡물, 토기에 찍힌 벼씨 자국 등과 돌보습, 돌낫, 갈돌 등에서 엿볼 수 있다. 농사는 뒤지개농사에서 팽이농사 그리고 보습농사로 발전하였다.

농경의 발달과 함께 안정된 정착생활이 가능해지고 이에 따라 마을이 커졌으며, 사회생활도 분업화, 전문화되는 경향을 보이는 등 신석기사회는 급



속한 발전을 이룩하게 되었다.

그 뒤 청동기시대는 집터가 거의 대부분 낮은 언덕에 있어 논농사와 밭농사를 하였다. 또한 탄화된 낱알과 함께 반달돌칼, 갈판, 팽이, 보습 등이 찾아져, 그 때의 농경기술이 보다 발달하였음을 알 수 있다. 한편 잡곡으로는 탄화된 콩, 팥, 기장, 수수, 조 등이 출토되어 당시의 농경생활에 관해 알 수 있다. 농사와 관련된 연모는 나무를 베거나 밭갈이에 쓰인 돌도끼, 땅을 기는데 이용된 돌팽이, 이삭을 따는 반달돌칼, 그리고 곡식의 껍질을 벗겨내는 갈들, 갈판이 있다. 나무로 만든 농사용 연모의 이용은 당시의 유적에서 찾아지는 자귀, 끌, 대패 등 나무 연모를 만들기 위한 공구가 많이 나오고 있어 쉽게 짐작하여 볼 수 있다.

실제로 의주 주유리 니탄층에서 나온 후치는 보습농사의 전통을 이어받은 보다 발달된 밭갈이 연모로 이해된다. 여기에서 찾아진 후치는 자연적으로 구부러진 참나무를 이용하여 「ㄴ」자 모양이 되게 만들어졌는데, 땅에 닿은 앞부분의 끝은 납작하고 뾰족한 보습날처럼 생겼으며, 뒤는 손잡이를 꽂을 수 있도록 구멍이 여러개 파져 있었다.

이 시기의 농경연모를 대표하는 반달돌칼은 곡식의 이삭을 따는데 쓰인 것으로 전국에서 출토되며, 곡물의 생태적인 면을 고려하여 만든 훌륭한 농기구로 여겨진다. 그것은 벼나 조, 피는 낱알이 잘 흠어지지 않고, 익는 과정도 불규칙하여 한꺼번에 딸 수 없으므로, 줄기를 자르는 낫보다는 이삭을 따는 칼이 훨씬 효율적이어서 넓게 이용된 것으로 보인다.

또한 수확용 연모인 돌낫이 가끔 찾아지고 있지만, 이것의 쓰임새에 관하여서는 다른 살림살이에 이용되었다는 견해도 있다.

청동기시대의 농경에 관한 또 다른 훌륭한 자료

는 대전에서 나온 것으로 알려진 농경문청동기(農耕文靑銅器)가 있다. 따비를 가지고 밭의 이랑을 일고 있는 사람의 모습이 아주 사실적으로 묘사되어 있는 이 청동기는 아래부분이 떨어져 나갔으며, 현재 남아 있는 크기는 길이 12.8cm, 너비 7.3cm, 두께 1.5mm이다. 위쪽의 테두리에 네모꼴의 구멍이 6개 있는데, 닳은 상태로 보아 끈을 매어서 달았던것으로 여겨진다. 앞면의 양쪽에는 「Y」자 모양으로 두 쪽이 갈라진 나무가지 위에 독수리같은 새가 한 마리씩 앉아 있는데, 종교적 의식과 관련이 있는 것으로 생각된다.

뒷면에는 밭가는 모습과 수확하는 모습이 표현되어 있다. 오른쪽으로는 머리가 뒤로 길게 뻗어 있고 남자가 따비로 밭을 갈고 있다. 따비 아래에는 10개의 줄을 그어 밭고랑을 나타내고 있으며, 밭고랑 밑에는 사람이 두손으로 팽이를 높이 받쳐 들고 있다. 그리고 왼쪽에는 상투가 달린 사람이 손을 내밀고, 그 앞에는 망을 씌운 그릇이 있어 곡식을 담은 모습을 나타내고 있다.

이렇게 농경에 관한 여러가지의 표현이 나타나 있는 이 청동기는 씨앗을 뿌리는 봄과 거두어들이는 가을철에 있었던 제사의식과 관련이 있는 것으로 보이며, 청동기시대의 농경에 관한 생생한 모습을 알려 주고 있다.

거축기르기

사람들이 맨 처음 어떻게 짐승을 길들여 키웠을까?

짐승기르기는 선사시대유적에서 찾아지는 많은 짐집승뼈를 통하여, 가축화 사실을 알 수 있는데, 길들여진 짐승은 주로 개, 돼지, 소였다. 개는 일찍부터 사냥을 위하여 기르게 되었고, 잡식인 돼지는



농경사회에서는 아주 알맞은 짐승으로 여겨진다. 그리고 소는 농경의 발전 과정과 밀접한 관련이 있을 것으로 보이는데, 당시의 농기구로 쓰인 후치의 출토로 보아 가축이 이용되었을 가능성도 높다.

유적에서 찾아진 짐승뼈로는 돼지뼈가 가장 많아 청동기시대유적인 범의구석의 2분화층 집터에서는 무려 20마리 분의 돼지뼈가 나와 가축화 정도를 알 수 있다. 또한 초도유적에서는 토끼, 족제비 등과 함께 많은 돼지뼈가 나왔으며, 범의구석에서는 흙으로 빚어 만든 돼지조소품이 나와, 이 시기에 돼지기르기는 널리 퍼져 있었다는 사실을 시사하여 준다. 소뼈는 범의구석과 오동유적에서 찾아졌다.

사냥의 불확실성과 위협에 대비하여 안정된 식량 확보와 나아가 짐승의 힘을 이용하는 가축화 과정은 어린 새끼를 잡아다 기르기도 하고, 발의 아킬레스 근육을 끊어 달아나지 못하도록 하여 사람들이 기르게 되고 이 짐승들이 새끼를 낳고 이 어지면서 사람과 친밀해지며 가축화되었다. 가축화를 위해서는 이들이 각종 짐승의 생태에 밝아야 하는데 바로 여기에서 각 짐승의 생태를 이용한 과학슬기를 엿볼 수 있다.

청동기

청동기(靑銅器)는 출토되는 수가 매우 적고, 살림에 널리 쓰이지 못하여, 일부 사람들만 가졌던 특수품으로 여겨진다. 그리고 우리나라에서 찾아지는 대부분의 청동기는 청동기시대의 후기나 초기 철기시대와 밀접한 관계가 있다.

동검에는 이른 시기의 비파형동검과 이를 토대로 늦은 시기의 한국식동검이 있다. 비파형동검은 날의 가운데를 돌기된 부분이 있고, 동검의 잡이

쪽으로 내려 갈 수록 배가 팽창되면서 곡선을 이루어, 마치 중국의 고대 악기인 비파를 닮았다고 붙여진 이름으로, 길이는 거의가 30~40cm이다. 출토지역과 생김새에 따라, 요녕식동검, 만주식동검, 부여식동검, 곡인검, 고조선식동검 등으로 불린다. 1930년대 중국 요동반도에서 처음 찾아진 이래 요녕지역에서 집중적으로 나오며, 우리나라에서는 함경도를 제외한 전지역, 특히 서·남해안지역에서 많이 나온다. 비파형 동검은 다른 청동기에 비하여 구리를 많이 함유하고 있는 특징이 있다. 한국식동검은 비파형동검의 전통을 이어받아 만들어진 것으로 세형동검, 좁은 낫단검, 청동단검이라고도 불려진다. 형태는 비파형동검의 돌기가 없어지고 몸통 아래쪽의 배가 부른 곡선이 줄어들어 직선에 가까우며 기늘고, 등날 양쪽으로 피홈과 마디가 있다. 이 동검은 주로 청천강 이남의 여러 유적에서 출토되며, 연해와 일본 구주지역에서도 나오고 있다. 그리고 한국식동검을 만든 거푸집이 영암, 개천, 용인 등지에서 출토됨으로서, 우리나라에서 직접 동검을 만들었다는 사실이 입증되었다.

청동도끼는 시기에 따라 생김새에 큰 차이가 있는데 이른 시기의 것은 부채꼴도끼이고, 늦은 것은 어깨가 있는 도끼이다. 날이 부채모양으로 하고 있는 부채꼴 청동도끼는 몸통이 긴 네모꼴이며 뒤 끝이 비어 있고, 도끼자루는 오늘날 도끼처럼 수직으로 끼워 넣는 것이 아니라 수평으로 끼우는 자루투겹도끼이다. 이것은 주로 요녕지역과 북청 토성리, 의주 미송리, 속초 조양동 등지에서 찾아졌으며, 영흥, 어랑에서는 거푸집이 찾아졌다. 어깨가 있는 청동도끼는 자루를 끼우는 방식이 부채꼴 청동도끼와 같지만, 날부분의 너비가 좁아지고 몸통에 어깨가 있는 점이 다르다. 그리고 어깨가 없는 긴 네모꼴의 췌기처럼 생긴 자루투겹은 초기 철기



시대의 쇄도기에 많이 보이는 것으로, 문화의 연속성을 엿보게 한다.

청동화살촉은 길이가 짧으면서 몸통부분에 홈이 패어진 것으로, 날개모양의 스페가 달린 것이 대부분이다. 사리원, 김해, 보성 등지에서 찾아졌는데, 생김새로 보아 실용적이었던 것으로 여겨진다.

청동단추는 뒷면이 움푹 들어가 둥근꼴을 이루고 있으며, 큰 것은 지름이 5cm쯤 된다. 당시 사람들의 옷이나 장화에 붙였던 것으로 여겨지는데, 실제로 요녕지역의 정가와자유적에서는 문헌 사람의 가죽장화에 가득 붙어 있었다.

청동거울은 거친 무늬거울과 잔무늬거울로 나누어진다. 크기가 비교적 작은 거친무늬거울은 기하학무늬 구성이 정밀하지 못하여 줄무늬가 굵고 거칠며, 만든 수법이 조잡하다. 요녕지역의 정가와자유적에서 지그재그무늬의 거친무늬 거울이 나온 것을 비롯하여, 부여 연화리, 익산 오금산, 대전 괴정동유적에서 찾아졌다. 잔무늬거울은 거친무늬 거울을 따라서 만든 것으로 우리나라의 청동기문화에서 한국식동검과 더불어 특징있는 청동기유물이라고 하겠다. 가는 선으로 이루어진 삼각형을 기본 무늬로 하여 만들어진 이 거울은 꼭지가 가

운데에서 치우쳐 2개가 있어 1개가 있는 중국 거울과 다르며, 함흥 이화동에서는 3개 있는 것이 나와 요녕지역과의 관련성을 보여준다. 중국 거울과 다른 것은 꼭지외에도 번개무늬 등 독특한 줄무늬가 있는 점과, 거울의 가장자리의 단면이 반원형인 점이다. 거울의 면은 오목하게 되어 있어 햇빛을 한 곳에 모아 반사시킬 수 있으며, 물체를 거꾸로 비치게 하는 거울의 쓰임새로 보아 종교나 주술적인 의식에 쓰였을 가능성을 짐작하게 한다. 이 거울은 복잡하면서 정교한 기는 줄무늬로 보아, 놀라운 주조기술의 수준을 알 수 있으며, 밀납이나 단단한 나무판에 무늬를 새기고 물에 탄 고운 진흙을 두텁게 발라서 특수하게 만든 것으로 보인다.

이와 같이 구리에 주석과 납 등을 섞는 뛰어난 청동 합금기술은 1000°C 이상의 높은 온도를 내기 위한 물무의 발명뿐만 아니라 활석 거푸집을 발명해 내었다. 이러한 청동주조기술은 뛰어난 조각술과 더불어 세계에서 가장 훌륭한 성덕대왕신종, 미륵반가사유상, 금동용봉봉래산향로, 금속활자 등을 만들어내는 과학 기술이 원동력이 되었다. <계속>

발특 9709

