

## 목탄 제조

다타라 제철에서 목탄은 연료와 환원제의 두 역할을 담당합니다. 목탄을 태우면 일산화탄소가 발생하는데, 이것이 사철에 대량으로 포함된 산화철과 반응하면 산화철에서 산소가 떨어져 철이 됩니다.

다타라의 목탄은 참나무과의 나무, 소나무, 밤나무 등 벌채한 그루터기에서 새롭게 싹을 틔운 활엽수를 사용하여 제조되었습니다.

나무는 불이 붙지 않도록 저산소 환경에서 수백 도의 고온으로 가열하여 숯으로 만들었습니다. 아래에 있는 커다란 나무조각처럼 다카도노 용광로의 연료로 사용된 목탄과 오카지바(가운데)나 가정에서 사용된 목탄(오른쪽)은 용도에 따라 다른 방법으로 만들어졌습니다. 다타라 목탄은 저온에서 장시간 가열하여 휘발성 유기화합물이 많이 남아 있었기 때문에, 고정 탄소 함량이 적어 더 빠르고 더 뜨겁게 타습니다.

목탄용 목재를 대량으로 수송하려면 비용이 많이 소요되기 때문에, 제철소는 목재를 모으기 쉬운 산 근처에 위치한 경우가 많았습니다. 나무는 30년 주기로 벌채되기 때문에, 제철소의 경영자는 산림자원을 지속적으로 관리해야 했습니다. 다타라 용광로 1기를 1년 동안 가동하려면 약 110ha에 이르는 삼림이 필요했는데, 이는 1회 주기(30년)로 3,300ha가 벌채되어 목탄이 된 셈입니다.