

埋文コラム「発掘から見てきたいにしえの製鉄」

日本で鉄の生産が始まったのは弥生時代とも古墳時代とも言われています。その技術は朝鮮半島から伝わったもので、半島に近い北部九州から全国へと普及していきました。

鉄は自然に金属鉄として産出することはまれで、大部分は鉄鉱石や砂鉄を燃焼して酸素を取り除くことによってつくられます。この、酸素を取り除く工程を製錬せいれんと言います。日本では主に砂鉄が原料とされ、燃料には木炭が使われました。まず、炉に砂鉄と木炭を詰め、火をつけます。そこへ風を送り火の勢いを強めると（この送風施設を鞴ふいごと言います）、最初に不純物を中心とした成分が熔けるため、炉の下部に孔を設けてそれらを流出させます。鉄は熔融状態になりながら炉の底部に生成され、塊状になって残ります。写真は柏崎市東原町遺跡から出土したもので、右手前は鉄の原料となる砂鉄、左は鉄滓てつさい（金くそ）です。右奥は上越市八反田遺跡から出土した鞴の羽口はうぐちです。一方が欠けていますが、これは鞴から炉に風を送るための送風管の先端部です。このようにして生成された鉄から鉄器を製作するには、鍛造と鑄造の2つの方法があります。



左：鉄滓 右奥：羽口
右手前：砂鉄



精錬・鍛錬鍛冶のようす

鍛 造

まず、製錬と同じような作業を行います。同様の作業を繰り返すことにより、鉄の純度を高めるのです（この工程を精錬鍛冶と言います）。このようにして再び半熔融の状態にした鉄塊を台の上に置き、槌で打って練り鍛える（鍛打）ことによって形をつくっていきます（この工程を鍛錬鍛冶と言います）。左下の写真は槌と台石、それに鍛造する際に飛び散った火花＝かけら（鍛造剝片）です。

鑄 造

まず、つくりたい器物の形を2つに分けて刻み、鑄型を製作します。次にこの鑄型を合わせて固定し、あらかじめ加熱しておき、熔融した鉄をすき間から流し込みます。鉄が固まったら型を取り外し、合わせ目からはみだしたバリを取り除き、磨いて完成です。主に仏具や鍋などの製作でこの手法が用いられたようですが、新潟県での鑄型の出土例は少なく、現在のところ確実にわかるものは中世以降のものです。このようにしてつくられた鉄製品が写真右下です（実際にこの遺跡内で作られたものかどうかは不明です）。上から刀子、鉄、釘です。現在は錆に覆われたり変色したりしていますが、当時は切れ味も鋭く、輝きを放っていたことでしょう。（坂上有紀）

引用・参考文献 潮見 浩 1988『図解 技術の考古学』有斐閣



左：台石 右：槌
（槌は長さ13cm）



鍛造剝片



奥：刀子 中：鉄 手前：釘
（刀子は長さ27cm）

（3枚の写真はすべて東原町遺跡出土）