

和鋼博物館

1993年に設立された和鋼博物館では、日本の伝統的な製鉄技術であるたたら製鉄の歴史が紹介されています。鋭い日本刀の原料として使われた特別な鋼である玉鋼を製造する唯一の方法である「たたら製鉄」について、実物大のジオラマやビデオ、参加型の展示などを用いて説明しています。和鋼博物館は、工学博士号を持ち、「和鋼」という言葉を1914年に生み出した日本の有名な冶金学者、俵谷一博士の科学研究に触発されて作られました。

安来市は中国山地の麓に位置し、ここでは伝統的な高品質の和鋼の原料である砂鉄が豊富に産出されます。この砂鉄が豊富な中国山地の麓に位置する安来市は、良港の存在と相まって、製鋼の一大拠点となりました。18世紀半ばから19世紀半ばにかけて、一時は日本全国で使われた鋼の80%以上を供給していました。

重力を利用した製法

たたら製鉄は、小さな鉄の粒子を含む花崗岩が自然に風化してできた砂鉄を使います。砂鉄は、川や小川に沈殿した泥に自然に溜まることがあります。しかし、最高品質の砂鉄を採る場所として好まれるのは、崖の露出面です。鉄穴流しと呼ばれる、重力を用いて原料を分離する手法は、17世紀初頭に開発されました。小川の流れを変えて、幾つもの水路と池を通るようにし、そこで重い砂鉄を石や泥から分離する方法です。これは、水が農業に必要ではなかった冬のみ行われました。

たたら製鉄ではまた、大量の高品質木炭が必要でした。そして中国山地には木炭を作るのに適した硬材の森に恵まれていました。一世（ひとよ）と呼ばれる1回分の製鋼では、12トンもの木炭が使われましたが、これは1ヘクタールもの森林の木材に相当します。19世紀初頭のたたら製鉄の最盛期には、毎年約60ヘクタールもの山の森が破壊されました。環境に大きな影響を与えないよう、森林再生の取り組みも行われましたが、天然の木材供給を再生することは最終的には難しくなりました。

毎年新調される炉

たたら製鉄の過程では、粘土製のたたら炉が使われ、炉には人力で動く大型の「シーソー」式ふいごが、扇のような竹の通気口を介してつながっており、給気していました。製鋼を行う度に、鋼の品質を損ねる可能性のある湿気をなくすため、地面の下に配置された通気口の上に新たな粘土製の炉が作られました。製鉄の工程が終わって得られる3トンの粗鉄には品質の低い鋼も含まれていたため、評価の高い玉鋼はその中でもごくわずかでした。粗鉄を作るには、3日にわたって燃料の木炭を常に追加し、空気

を送り込み、スラグを取り除く作業を続ける必要がありました。その後、鋼を取り出すために粘土製の炉は破壊されました。この工程は、今でも新しく日本刀用の鋼を作るために、ほぼ同じ手順で年に数回行われています。

伝統の保全

19世紀中頃に石炭を燃料とする溶鉱炉が導入されるまで、様々なバリエーションのたたら製鉄が日本中で鉄と鋼の生産に使われていました。溶鉱炉の方が経済的に効率が良かったため、伝統的な手法を選ぶ理由が徐々に薄れていき、1945年には伝統的な手法は事実上使われなくなっていました。刀職人や、その他たたら製鉄の鋼を価値ある文化的遺産と考えた人々によって、この製法は近年になって復活しました。