

堺打刃物の化学

リニューアルした科学館展示場3階の新展示に、堺打刃物があります(写真)。「打刃物」とは、鉄板の型抜きではなく、熱した鉄を叩き広げることで形をつくる刃物です。堺打刃物は業務用包丁として、国内シェア9割以上を誇ります。近年は海外での人気がどんどんと増えています。

なぜ堺で包丁なのか

堺の刃物のルーツは、直接的には江戸時代のタバコ包丁にあるそうです。タバコの葉を刻むための専用の包丁です。16世紀末ごろ、江戸時代にタバコが大流行し、タバコ包丁の需要が一気に高まりました。タバコとともに西洋から輸入されたタバコ包丁では足りなくなり、日本の各地でも製造がはじまりました。そのなかで特に堺のタバコ包丁の品質が高く、その名を全国に知られるようになりました。

堺の鉄の技術力は、戦国時代以降の鉄砲づくりにより磨かれました。さらに古代までさかのぼると、古墳の建設などに必要な鉄製道具の製造で、堺の地に鍛冶の基礎ができたと考えられています。古代から続くものづくりの歴史があるのです。

堺打刃物の特徴は、鍛冶、研ぎ、柄付けの工程が、それぞれ専門の技術をもった職人により分業されていることです。

軟鉄と鋼鉄を組み合わせる

堺打刃物の材料は、鋼鉄と軟鉄です。どちらも鉄ですが、その組成が異なります。鋼鉄は炭素を0.04—2%含む鉄の合金です。炭素の含有量がそれよりも低いものが軟鉄です。硬い鋼鉄は刃の部分につかわれます。そもそも鋼は、刃の部分につかわれるから「はがね(刃金)」というのですね。

展示された包丁を見ると、色の濃さで鋼鉄と軟鉄の部分をはっきりと見分けることができます。鋼鉄のほうが白っぽく見えます。鋼鉄は硬い一方、折れやすくなるため、軟鉄と組み合わせることで、丈夫さと切れ味を両立しているのです。

しっかりと加熱した2種



写真. 堺打刃物の展示

類の鉄を、ハンマーでよく叩くことでくっつけます。しかし、鉄はサビやすく、表面がサビで覆われています。サビの膜が間にあると、うまくくっつきません。そこでつかわれるのが「鍛接剤」です。これはホウ酸やホウ砂に鉄の粉を混ぜたもので、熔融したホウ酸やホウ砂には、サビを融かし出すはたらきがあります。これにより軟鉄と鋼鉄が溶接されるのを助けるのです。

焼きなまし、焼入れ、焼戻し

素材の硬さや柔らかさは、その物質だけで決まるのではなく、ミクロな結晶組織構造が重要です。鍛冶の工程の最初に、材料は約800℃に加熱され、その後ゆっくりと放冷されます。この「焼きなまし」で、鉄の組織は大きく粗い結晶となります。柔らかくなり、ハンマーでの加工が可能になるのです。

鍛冶の最後には、焼入れです。焼きなましよりも高い温度に加熱し、水に入れて一気に冷やします。鉄組織をつくる結晶がより細かくなり、高い剛性をもつようになります。ちなみに「焼きを入れる」という慣用語は、この工程に由来します。ただしこのままだと欠けやすいため、もう一度加熱し、ゆるやかに冷ます「焼き戻し」をおこなって、より強い刃物となります。

和包丁には向きがある

堺打刃物は「和包丁」で、右図のように、刃に表面と裏面があります。これを「片刃」といいます。多くの方がつかっているのは、洋包丁ではないでしょうか。洋包丁はふつう「両刃」で、左右対称です。筆者は左利きなので、展示されている右利き用は残念ながら使えません。左利き用の鍛冶のときには、動力ハンマーの向きをすべて付け変える必要があるそうです。

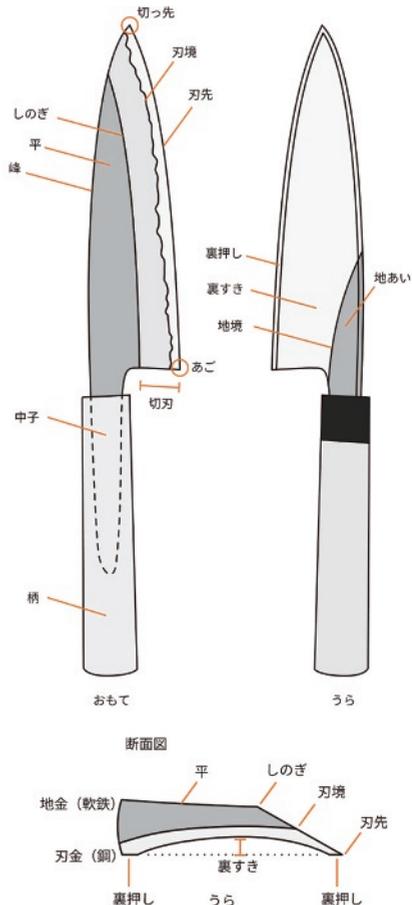


図. 出刃包丁の部位名称。

上羽 貴大(科学館学芸員)