

Q：アルミニウム合金は身近に多く使われているようですが、材料の特徴と主な加工方法について教えてください。

A：アルミニウムは、古くから使われている鉄や銅に比べて新しい金属材料です。現在のように、ボーキサイトからアルミナを取り出し、電解精錬によってアルミニウムが製造されるようになったのは、19世紀の終わり頃といわれています。

アルミニウムを主成分に亜鉛、銅、ケイ素及びマグネシウム等を用途に応じて添加したものがアルミニウム合金です。大きく分けて鋳造用の合金と展伸用の合金があります。

アルミニウムは、強度では鉄に劣りますが、比重が鉄の約1/3と軽く、鉄の2倍強の比強度を持ちます。軟かく展延性に富み、さらに耐食性の良さや熱伝導性の良さから、多くの産業分野で利用されています。

アルミニウム合金は、金属の中でも比較的融点が低く再利用しやすい材料です。そのため、ダイカスト成形による鋳造品等、軽量化が必要な自動車のエンジン周辺部品や、電子部品の放熱用ヒートシンク、スピーカー部品等に幅広く利用されています。

また、アルミニウム合金の展伸材は、変形加工によってさまざまな形状が得やすいことから、家庭で使う身近な製品にも多く利用されています。

例えば、カップ状に深絞り成形された調理器具や飲料缶、押出し成形でできた窓サッシや玄関ドア及び家具材等があります。強度を向上させるために鍛造加工された製品は、自動車のホイールやサスペンション部品等として利用されています。

その他にも、アルミニウム合金は反射率に優れた特徴があるため、リフレクター部品としての利用も広がっています。

銅を添加して強度を高めたアルミニウム合金は、ジュラルミンや高力アルミニウムと言われており、構造材や航空機部品及びスポーツ用品としても利用されています。

このように、アルミニウム合金は、優れた特徴から幅広く利用されており、私たちの生活に欠かせない材料となっています。

(素材開発部)

Q：泥染大島紬は、絹糸に何が染まっているのでしょうか？ また、「きもの」としてどんな特徴があるのでしょうか？

A：大島紬の泥染めは伝統的な手作業で、一般的には次のような工程で行われています。絹糸にシャリンバイ染色を数十回と泥染めを3～4回繰り返すことで、重さが35～40%も増量します。

染料の抽出：シャリンバイというバラ科の植物からタンニンと色素を抽出します。幹をチップ状に砕き、8～12時間程度煮出して染める液を作ります。液が沸騰してから抽出を助けるため、重曹（チップ60kgに対し90g）を加えます。

シャリンバイ染色：絹糸を少量の抽出液に浸し揉み込む操作を、抽出液を更新して3回続け、更に石灰水の中で揉み込みます。すると、絹糸に染色されたタンニンとカルシウムが結合して、茶色に染色されます。この操作を何回も繰り返すことによって、染着が促進され、茶褐色に染色されます。茶褐色になった絹糸を絞り、ある程度自然乾燥させた後、数時間かけて熱風乾燥を行います。

泥染め（田泥での媒染処理）：染色用に管理された田泥で「泥染め」します。田泥を手や足で掻き混ぜ、ゴミや石を除く金網等を取り付けたザルを敷き、その中にシャリンバイで茶褐色に染まった絹糸を浸漬し、振り付け操作した後、綺麗な水で洗います（この操作を3回繰り返します）。自然乾燥し、空気酸化させて色を濃くします。田泥に浸漬することで田泥中の鉄塩と絹糸中のタンニンが結合し、茶褐色から独特の黒色の泥染め糸に変わります。また、独特の風合いや色彩（茶黒色）の泥染め糸を得るには、シャリンバイ染色 - 泥染めの工程を3～4回繰り返します。

以上の工程で染色された泥染め糸の染着成分は、シャリンバイに由来するタンニンや田泥に由来する無機成分などです。無機成分を分析すると、アルミニウム1.7%、カルシウム1.5%、鉄1.1%となっています。

泥染大島紬は、色大島紬（合成染料染色）と比較するとふっくらした「きもの」に仕上がります。暖かく、軽く、しなやかな地風、しわになりにくい、着くずれしにくい等の特徴を持ち、また、黒を基調としているので、素朴で渋い色調の特徴も持ち合わせています。

(大島紬部)