

Number

アルミのヒミツを
数字でみると？

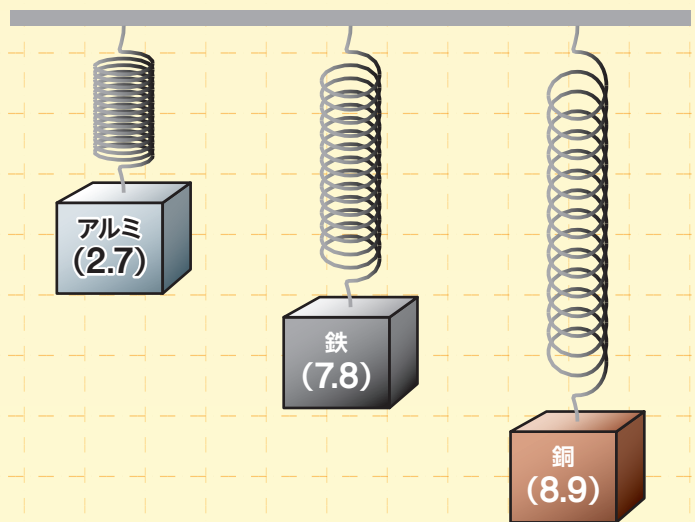
アルミニウムの優れた特性

アルミニウムには素材としてのさまざまな特性があります。なかでも軽いこと、リサイクルしやすいことは、地球環境を守りながら人類の営みを支える「持続可能な社会」を実現するために重要な特性です。今回は、アルミニウムの優れた特性に関する数字を取り上げます。

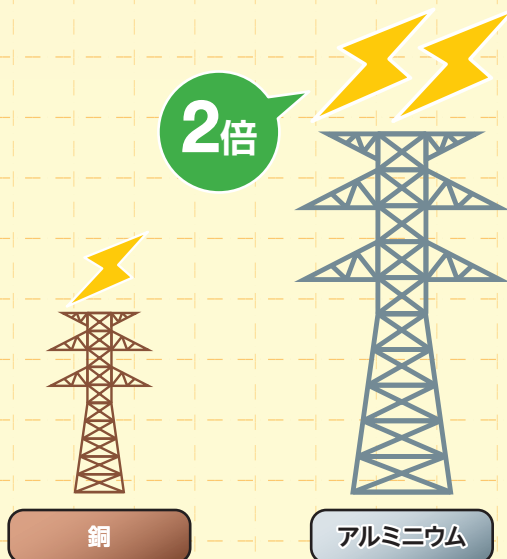
2.7 g/cm³

アルミニウムの最も優れた特性の1つは、その軽さです。1cm³あたりの重量(比重)を鉄や銅と比較すると、鉄7.8g、銅8.9gに対し、アルミニウムは2.7g。約3分の1という軽さです。環境負担の軽減、省エネルギー、性能向上などさまざまな面で製品の軽量化が求められる今、アルミニウムは自動車、鉄道車両、航空機、船舶などの輸送分野のほか日用品やスポーツ用品など幅広い分野で使われています。

◆ 同じ大きさでの重さの比較(比重)



◆ 流れる電気の量の比較



2倍

アルミニウムが電気をよく通すことは知られていますが、経済的にもきわめて優れた導電体です。電気伝導率だけで比較すると、銅を100としたときのアルミニウムの値は約60ですが、比重が銅の1/3しかないため、同じ重さならば2倍の電流を通すことができるのです。そのため、高電圧の送電線に使用されるとともに、導体(板・管)などに広く使われ、エネルギー利用、エレクトロニクス分野での需要が大きく伸びています。また、自動車1台につき約1,000本もの電線が必要といわれるワイヤーハーネスを従来の銅からアルミニウムに変えることで、自動車の軽量化にも貢献しています。

◆融点の比較



660°C

金属は、種類によって融点(個体が溶け始める温度)や沸点(液体が沸騰し蒸発し始める温度)が異なります。アルミニウムの融点は、660°C。他の金属と比較して融点が高い、つまり比較的低い温度で溶ける性質を持っています。

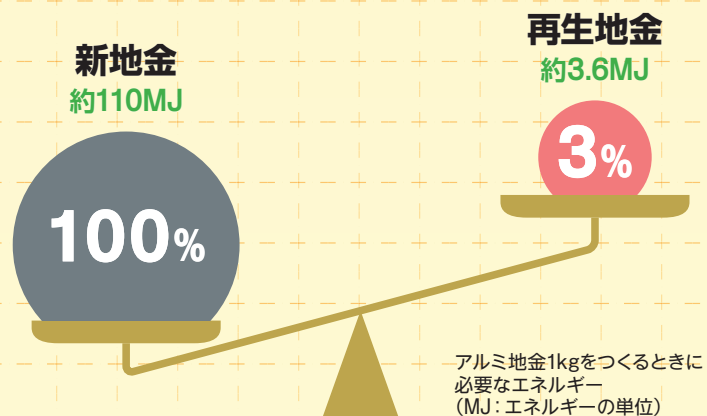
融点が高いと、材料を溶かすために必要なエネルギーが少なくすむほか、さまざまな形に加工しやすいという利点があります。使用後のアルミ製品を溶かすことも容易で、リサイクルしやすいという利点もあります。高効率でリサイクルされているアルミニウムは「リサイクルの王様」と呼ばれることもあるのです。

3%

アルミ地金には、地下資源(ボーキサイト)を原料につくる新地金と、使用後のアルミ製品のリサイクルによる再生地金があります。再生地金の製造工程ではアルミナの電気分解など大量に電力を使用する工程がないため、再生地金の製造に必要なエネルギーは新地金に比べてわずか3%です。また、CO₂の排出量は新地金に比べて1/40です。

アルミニウムは腐食しにくい金属であり、再生地金の品質は新地金とほとんど変わりません。アルミ製品として何度でも、何にでも生まれ変わることができ、省資源・省エネルギーに大きく貢献しています。

◆エネルギー消費量の比較



99.8%

アルミ製品のなかでも特にリサイクルが進んでいるのが飲料缶です。1970年代から自治体による分別回収や店舗などでの拠点回収が始まり、近10年のリサイクル率は90%以上で推移しています。2024年は、国内で消費されたアルミ缶312,817トンのうち、312,045トンがリサイクルされ、リサイクル率は99.8%に達しました。

使用済みアルミ缶を材料として再びアルミ缶を製造することを「水平リサイクル」といいます。2024年の水平リサイクル率は、75.7%。アルミニウムの品質を下げずに再生でき、半永久的にリサイクルし続けることが可能です。

(出典: アルミ缶リサイクル協会、2024年)

