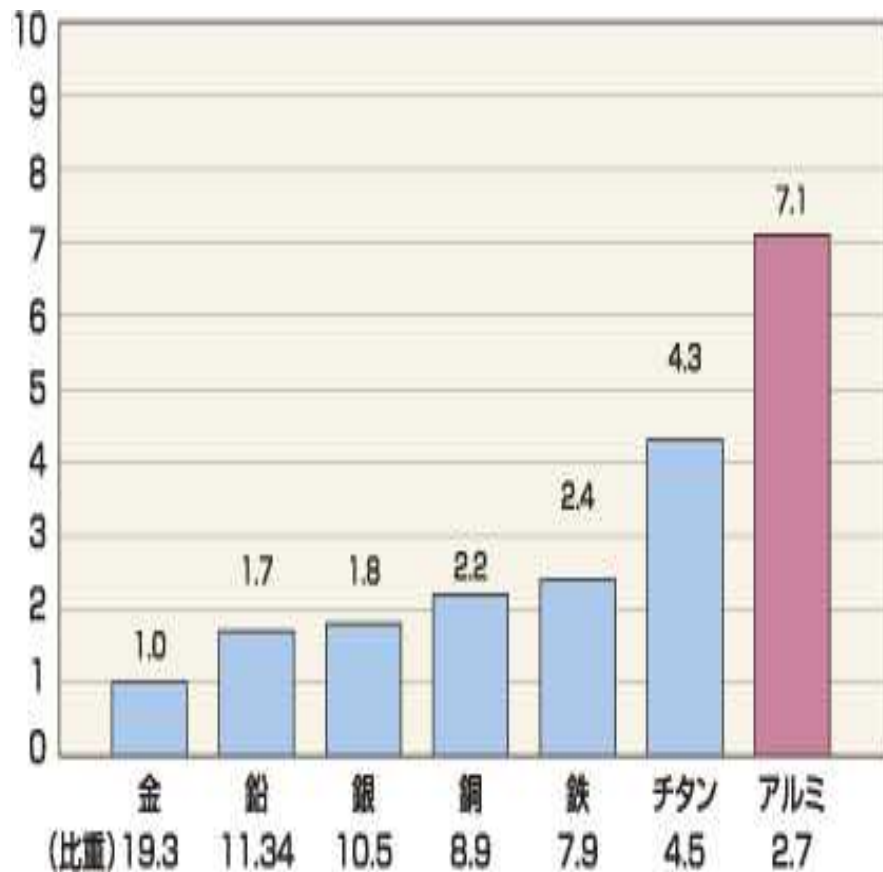


# アルミの特徴

## 軽い

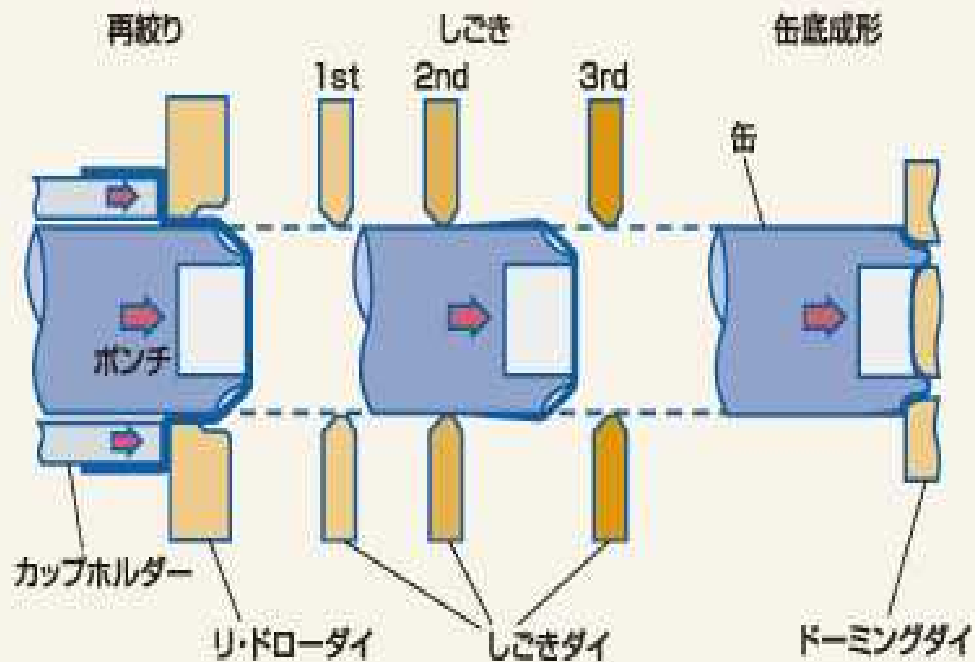
アルミニウムは鉄や銅にくらべて、約1/3、チタンにくらべても、40%も軽いため、航空機、新幹線、高速旅客船など、あらゆる輸送機器の軽量化、省エネ化に役立っている。



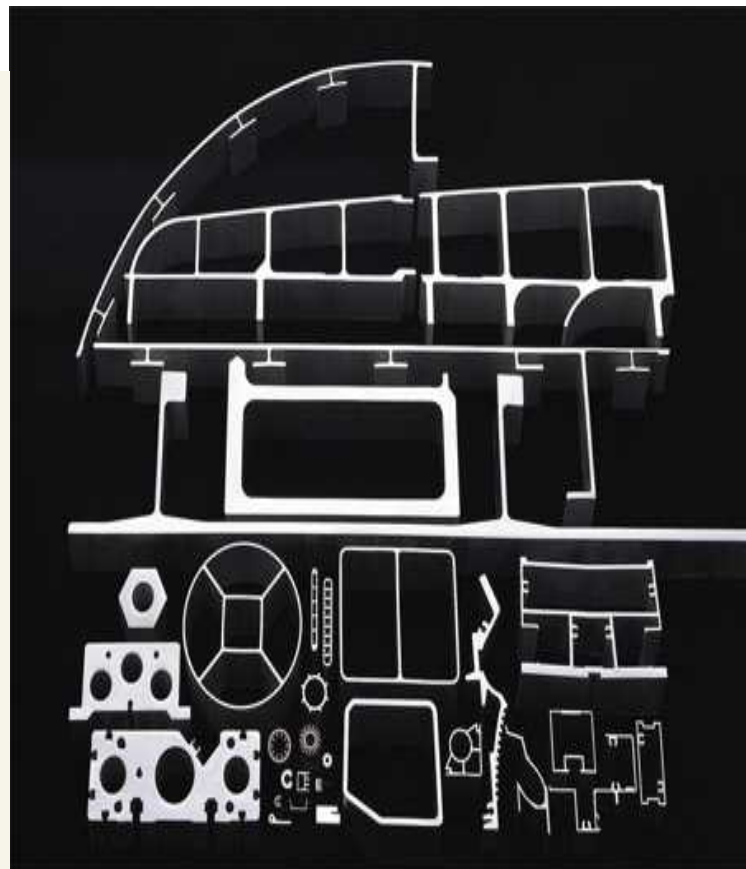
新幹線

# 加工性にすぐれる

アルミは、板、箔、管、棒、型材などあらゆる形状の製品を容易に製造できます。また曲げ、切断、絞りや溶接など、一般的な加工ばかりでなく、アルミならではの特殊な加工方法も豊富であるため、極めて広い用途で使用されています

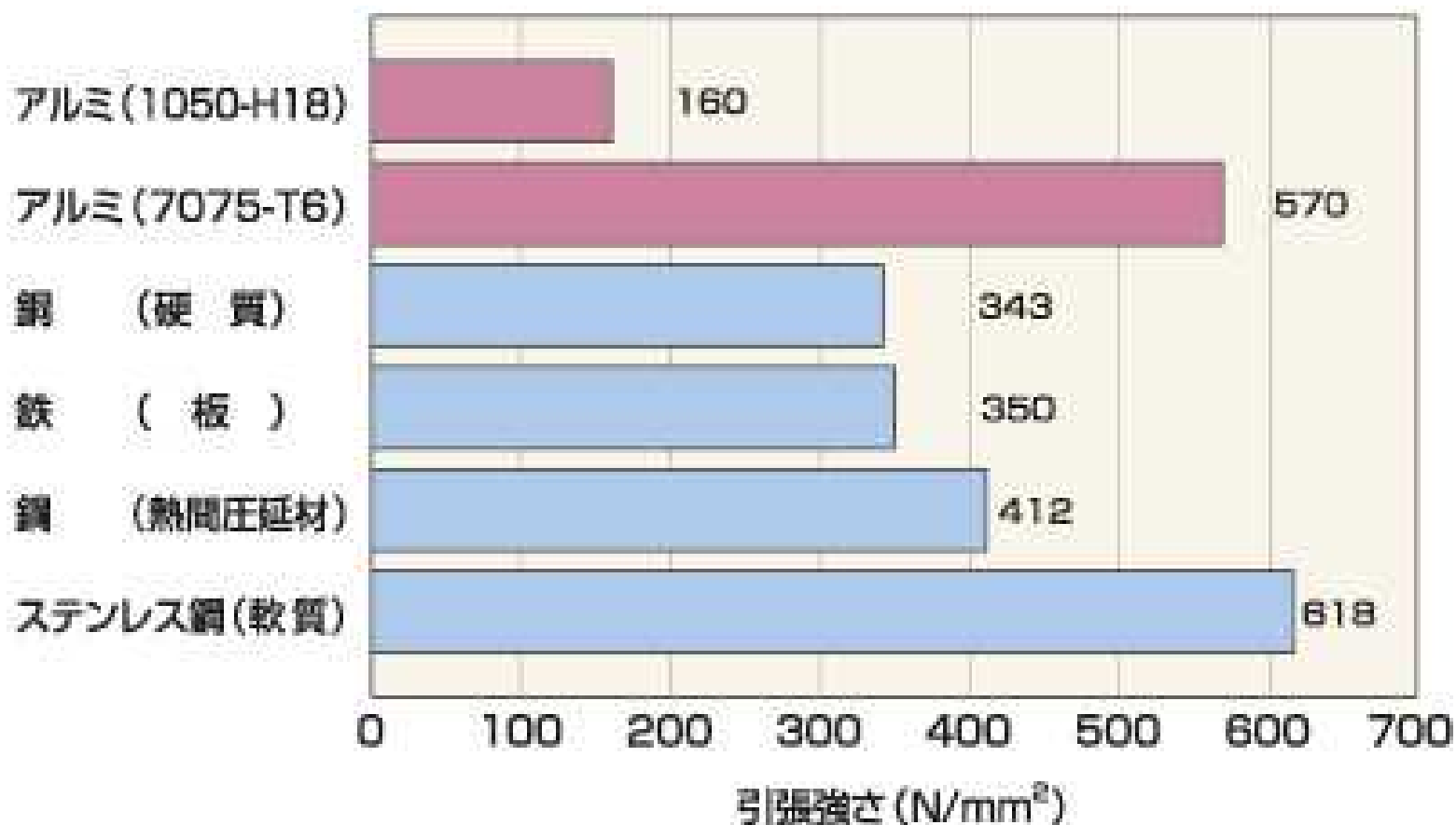


DI缶の加工方法



# 強い

アルミには豊富な種類の合金があり、引張強さも約70～600N/MM<sup>2</sup>と幅広い範囲  
このため用途に合わせて必要強度の合金を選定できます。



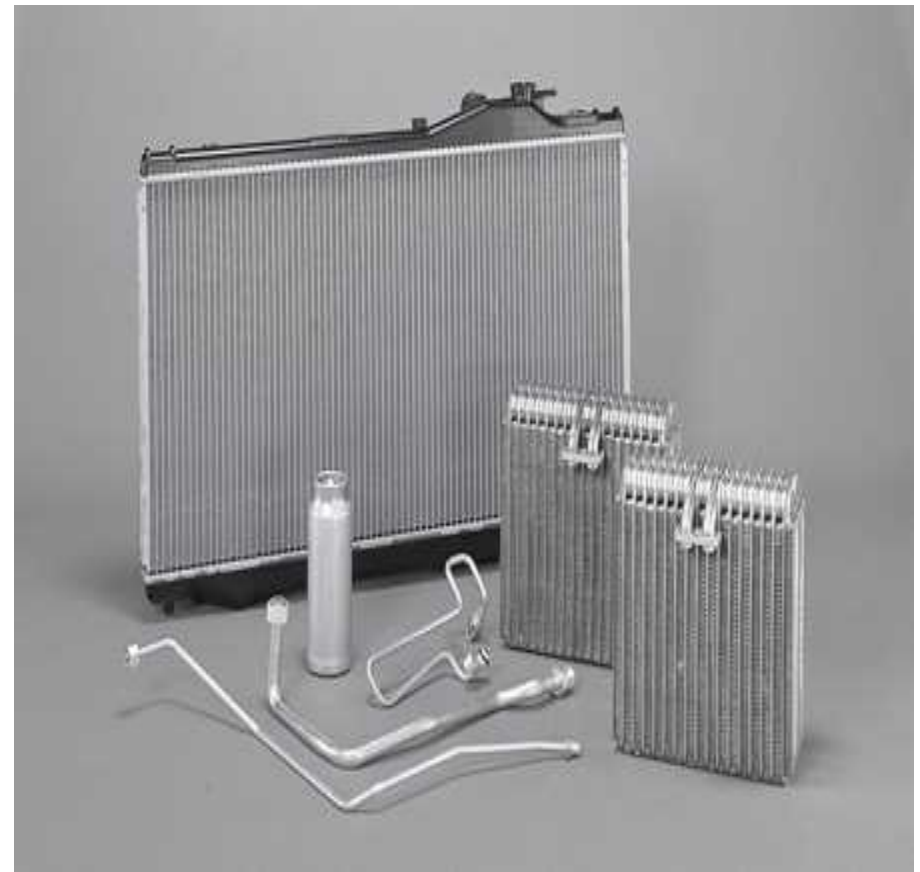
アルミと他材質との強度比較

# 熱伝導度

アルミは金、銀などを除いた一般工業用材料の中では、銅に次いで熱をよく伝える金属です。

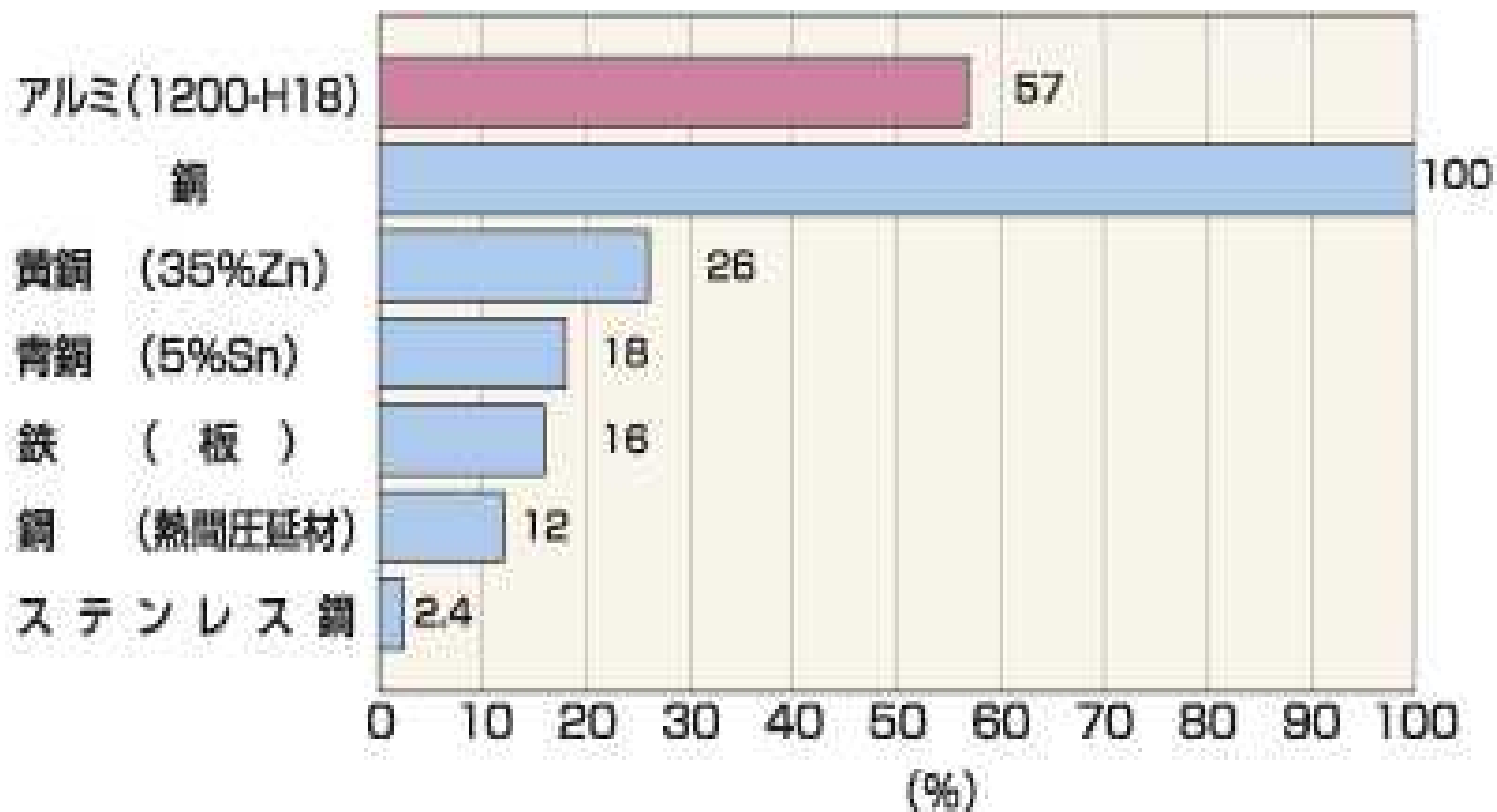
このため各種の冷・暖房装置やヒートシンク、また調理器具にも多く使われています

材質	熱伝導度 (w/m・°C)
アルミニウム	238
金	315.5
銀	425
銅	397
マグネシウム	155.5
亜鉛	119.5
鉄	78.2
錫	73.2
鉛	34.9
チタニウム	21.6



# 電気伝導性

アルミは銅の約**60%**程度の導電率です。しかし比重が軽いため銅の半分程度の重さのアルミを使用して、銅と同じ電流を通すことができます。



電気伝導性の比較(銅を100%とした場合)

## すぐれた耐食性

水や海水、薬品に対しても、すぐれた耐食性を持ち、甲子園球場の銀傘のように 浜風にさらされる場所で**30**年間使用されても、何ら問題は生じませんでした。

## 表面処理性

アルミ独自の表面処理法である、アルマイト処理により、無色透明な酸化皮膜を表面に形成し、美しい銀白色の金属光沢を保持したまま耐食性、耐摩耗性を大幅に向上させることができます。

## 無毒、非磁性

アルミには毒性がなく、食品類との反応もないので食品や薬品の包装容器として適しています。また電磁気の磁場にほとんど影響されず磁気をおびないため、非磁性を要求される検査機や電気機器に用いられます。

## 反射性

アルミは赤外線から紫外線に至る光や、すべての電磁波をよく反射します。

## 低温脆性が無い

アルミには低温になっても鉄のような強度の低下がなく、極低温になるとかえって強度が高くなる性質があります。

このため、**LNG**船やその貯蔵タンクなどには不可欠な材料です。

## 材料選定の基本の考え方

用途に応じた選定、強度、耐食性、装飾性、加工性の諸特性を総合して検討することが必要

## 純アルミ系材料の考え方

1100、1200として知られる純アルミニウム板は、各種用途に用いられる。  
純度99.00%以上

## 強度を重視した考え方

純アルミ系から、Al-Mg系、Al-Mg-Si系、Al-Cu系、Al-Zn-Mg系の順に強度が高い

- ・Al-Mg系 5052、5083
- ・Al-Mg-Si系 6063、6061
- ・Al-Cu系 2014、2017
- ・Al-Zn-Mg系 7003、7N01、7075、7050

## 耐食性を重視した考え方

その使用環境により大きく異なる。純アルミ系合金、さらに耐食性が必要な場合は、1070、1080などの高純度アルミニウムを検討する。

Al-高Mg合金、Al-Cu系、Al-Zn-Mg系合金では、使用条件により応力腐食割れが生じることがあるため、応力値(含む残留応力)と環境(含む温度)を十分検討した設計が必要。

## 加工性からの考え方

切削加工用の材料では、切粉特性、切削性、耐食性、表面処理性、表面模様などもポイントになる。

一般に絞り物用としては、1100、3003、3004系が使用される。

## 溶接性からの考え方

溶融溶接(MIG、TIG)は、純アルミ系、Al-Mn系、Al-Mg系およびCuを含まないAl-Zn系合金ですぐれる。例外としてCu量の多い2219は、溶接性に比較的にすぐれる。溶接強度を重用視する場合、7N01が用いられる。耐食性を重視、5083が用いられる。