

# 熱延の基礎知識 薄く延ばし、材質をつくり込む

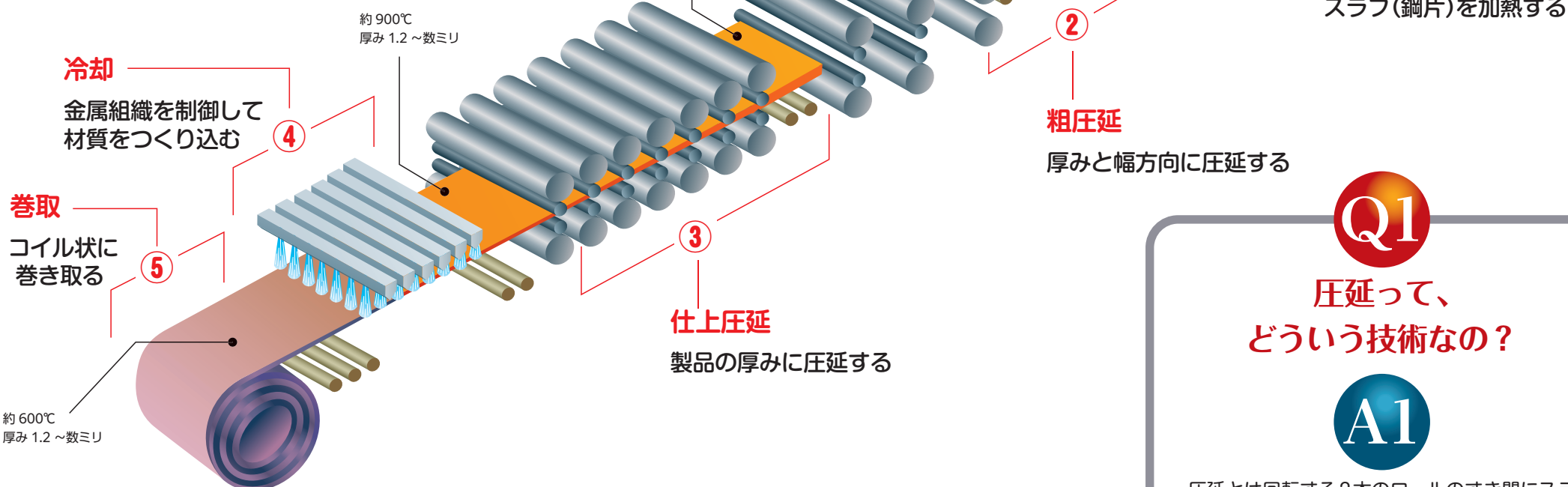
熱延(熱間圧延)ラインとは、どのような設備で、どのように鉄づくりが行われているのか、ご存じの皆さんは少ないと思います。熱延のことがわかる基礎知識を解説します。

## 設備プロフィール

全長400～700メートルの熱延ラインは、5つの工程で構成されています。

**Q3**  
冷却水はどのくらい使うの？

**A3**  
1カ所の熱延ラインで年間約1億トンの水を使っています。熱で蒸発した分の水は補給しますが、約97%は再利用し、大切な水資源をリサイクルしています。



**Q4**  
熱延コイル1個の大きさは？

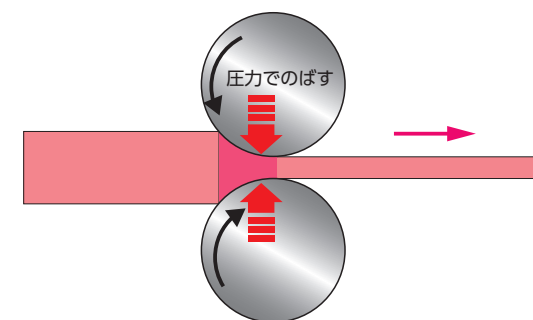
**A4**  
コイルの重さは条件によって異なりますが、最大で45トン、コイルの最大直径は2.6メートルになります。熱延では、たとえば厚さ250ミリのスラブを一番薄いケースで厚さ1ミリ程度まで薄く延ばすことができ、最高速度100キロのスピードでコイル状に巻き取っています。

**Q2**  
ロールは溶けないの？

**A2**  
圧延機13基26本のロールは圧延中、常に水で冷却されています。材料である鉄の融点は1,400～1,500℃で、高温のスラブと接触しても表面温度は約700℃であるため、ロールが溶けてしまうことはありません。

**Q1**  
圧延って、  
どういう技術なの？

**A1**  
圧延とは回転する2本のロールのすき間にスラブを通し、薄く延ばしていく加工技術です。熱間圧延はスラブを約1,200℃まで加熱し軟らかくすることによって、より小さな圧力で加工できるものの、その荷重は最大で約4,000トンに達します。



鉄の幅広い特性を引き出しています



日本製鉄(株)  
薄板事業部 薄板技術室 熱延技術課  
近藤 道範 部長代理

熱延ラインは、スラブを圧延工程で薄く延ばして精度良く寸法・形状をつくることと、加熱・圧延・冷却工程で要求される材質をつくり込むことの2つの役割を果たしています。同じ厚みにつくり続ける圧延は、高精度な計算モデルや制御技術によって実現しています。また、強度や加工しやすさなどの材質をつくり込むときは、仕上圧延後の冷却をどのくらいの速さで何℃まで行うかが重要になります。熱間加工中に鉄の金属組織は再結晶などを繰り返し、圧延終了後の冷却中に変態を起こします。この金属組織の変化の仕方(組織の割合や粒径など)によって、鉄の幅広い特性を引き出しています。

超ハイテンなど、さらなる高性能な鋼板を安定的に供給するためには、熱延ラインの圧延と冷却の技術を磨き、どこまで精度良く緻密に具現化できるにかかっています。日本製鉄は丸となって次世代熱延プロジェクトに取り組み、その理想を追求しています。