

# 鍛造残熱利用 恒温焼鈍炉

伊藤 英樹 (いとう ひでき) 大同特殊鋼(株) 機械事業部 設計部 熱処理設計室 主任部員

## 1. はじめに

大同特殊鋼株式会社（以下、当社という）のエンジニアリング部門である機械事業部の中でも、熱処理設備部門においては、以前より自動車会社との密接な関わりがあった。特殊鋼メーカーとして素材を供給するという面はもちろんのこと、素材を加工する過程における熱処理においても、熱処理設備の需要に対して応えて来たという実績を持っている。

当社自身も熱処理設備の需要と実績があり、メーカーでありユーザーでもある立場から、よりよい設備の提案と改良を重ねてきた。

本設備は、熱間鍛造にて生産される主に自動車部品のギヤ材（ベベルギヤ、ファイナルギヤ等）を等温変態処理して、以後の切削工程に供する設備であり、省エネルギーと言う観点で大きな特徴を持ち、さらに昨今の鍛造歩留まり向上の要求に対しても対応した設備として今後大きく期待されると思われるため、ここに紹介する。

## 2. 鍛造とは

まず、本設備の処理対象であるギヤ材等の製造工程（本設備の前工程）である鍛造について説明する。

鍛造とは簡単に言えば、鉄を叩いて形を変えながら強くすることを言う。

叩く（鍛錬）ことにより金属塊の泡・ガス（気泡）を圧着させ、結晶粒を微細化し、同時に目的の形状を作り、機械加工を省略またはその工程を減らすことが鍛造の目的となる。

鍛造には熱間鍛造と冷間鍛造があるが、本稿では熱間鍛造について言及する。

実際の鍛造品の熱間製造工程の一例を以下に示す。

### 1. 加熱

2. 型鍛造
3. トリミング
4. 熱処理（恒温焼鈍）
5. 仕上げ工程
6. 出荷

このような工程で製造された自動車用鍛造品は、主にギヤ類、クランクシャフト、コンロッド、フロント/リアアクスルなどの重要部品に使用されている（写真1）。



写真1 鍛造品

## 3. 恒温焼鈍とは

自動車部品であるギヤ材には、クローム鋼（SCR）やクロームモリブデン鋼（SCM）などの低合金鋼が使われる。浸炭深さが得やすいこともあり、ギヤ部分の