



「シヨムマシンがありますけど、あくまでも参考。ヘテランになると『これくらいだな』っていうのが勘でわかります。だってコンピュータの元になっているのは、職人の経験値ですからね」

「込むのか？ その際に鉄の内  
部ではどんな変化が起きてい  
るのか？」といった基礎を、も  
う一度学んでいるそうだ。

「ただ鉄を焼いているだけじゃ  
つまらないですから(笑)。職  
人の勘と理論をつまい」と組  
み合わせてマニュアル化し、若  
い連中に伝えたいんですよ。  
もちろんそれが全部じゃない  
けど、ヘテランがいなくなつた  
ら勘は消えてしまいますから」

「最先端技術というのは、つ  
まり、職人の技に機械が少し  
ずつ追いつくことに違いない。」

PROFILE

いいぬまいくお  
1958年 東京都生まれ 3歳から  
千葉で過ごし 千葉工業大学金属工  
学科を卒業後、オリエンタルデラ  
リング(株)入社、会社に入るまで  
熟処理なんて全然知らなかったそう  
だ。「タイミング部門に長く携わり、  
同社が開発した最先端のプラスチック  
タイミング技術の実用化などで腕を振  
るた。自稱「もたくの無趣味」。平成  
18年「現代の名工」に選定される。



# 職人の技

シリーズ 20 金属熱処理職人

オエンタルエレクトロニクス(株)  
飯沼育雄 さん



文 = 篠塚義成  
text: Yoshinari Shinozuka  
写真 = 林 泉  
photo: Izumi Hayashi

俗に「焼きを入れる」と言う。鉄という金属は、そのままでは決して強くない。熱を加えることで組成が変化し、強くなるのだ。今ではさまざまな元素のガス内で焼くことで、自在に鉄の強度を引き出している。それを司るのが、金属熱処理職人である。

「鉄は温度によって構造が変わるんですよ。変態点と言いますが、純鉄は910、我々が普段扱う鋼は727が境です」この性質を利用して、温度や時間を加減して鉄を強化するのが、熱処理の原理だ。

「鉄に炭素を入れると硬さが出ます。これがいちばん基本的な熱処理で、『浸炭』したん(処理)と言います」

「炭素を除去した約920の炉の中に鉄を入れ、そこにプロパ

ンガスとアルコールをたらす。するとガス内の炭素が鉄の表面に染み込んでいく。

「鉄のどの深さまで炭素を入れるかで、焼く時間が変わってきます。普通は1ミリ前後で5〜6時間。3ミリのときは3日間ほど炉に入れます」

面白いことに、これだけでは鉄は硬くならない。浸炭した後、およそ830という高温の油の中に浸けて、油焼きとしてようやく硬さが出るという。「いろんな温度を通り抜けることで硬くなる。昔の人はすごいことに気がついたものです」自動車のギアや歯車類など、

摩耗させたくない部品、強度の必要な部品は、たいがい浸炭処理をしているそうだ。

「炭素じゃなくて窒素で処理する場合も多いです。こちらは変態点以下の温度で15ミクロンくらいの薄い窒化層を作る。寸法変化を抑えながら短時間である程度の硬化ができます」

飯沼さんが長く担当しているのは、熱処理の進化形である「CTリング」だ。「鉄に何かを染み込ませるのでなく、表面に特殊な層を作ります。さっきのプロパソガスの代わりにチタンとかシリコンと

がアルミとかさまざまな元素を入れたガスの中で、プラスα放電を起こして焼き付ける。多層膜を作ったり膜の性能を変えたりできます。ただ値段が浸炭の100倍するので、『こぞー』という物の専用ですね」

生鉄の硬さを1とすると、浸炭処理で8倍、最先端のCTリングで30倍にできる。ちなみに天然ダイヤモンドの硬さは100。

「CTリングの仕事風景を見せてもらう。加工する部品を洗濯物のようにぶら下げたり縛り付けたりして炉に入れ、あとはスイッチを押すだけ。あの、技術的なところはここに？」

「昔は炎の色を見て温度を判断したりしたそうですが今はほとんど全自動ですからねボタンを押せばいい(笑)」

「加工する部品は形状も大きさもさまざまです。それに対していろいろな厚さの膜を付けてほしいと要望が来るわけですが、1回に処理する部品の個数によってガス濃度を変えたり部品を置く間隔を変えたり、微妙な調節が必要なんですよ。浸炭だと、素材と深さと硬さを入力すると焼く時間を算出してくれるシミュレー

## カンと理論を組み合わせて、若者に楽に伝えたいんですよ。

「加工する部品は形状も大きさもさまざまです。それに対していろいろな厚さの膜を付けてほしいと要望が来るわけですが、1回に処理する部品の個数によってガス濃度を変えたり部品を置く間隔を変えたり、微妙な調節が必要なんですよ。浸炭だと、素材と深さと硬さを入力すると焼く時間を算出してくれるシミュレー