



広 報 せ き

Seki Gocoro

2022
10
No.1740

豪熱×極冷

刃物のまち関を支える

巻頭
特集

熱処理

TOPICS

刃物まつり	6-7P
新型コロナウイルスワクチン	17P
INFORMATION	19-34P
子育てカレンダー	37P



SekiGocoro 10

SEKI City Community Magazine

刃物のまち関を支える「熱処理」



日本刀の焼き入れは、熱処理技術の極致と言われている

赤めて冷やす

熱処理とは、簡単に言うと「赤めて冷やす」ことで、金属の中の組織・性質を変化させ硬くする技術のことです。刃物製造には欠かせない技術なのですが、モノを作り出す加工技術では無いため、製品の見た目では熱処理の善し悪しを判断することはできません。しかし、熱処理の有無で、刃物の切れ味とその持続力に大きな差がでてくるのです。

日本刀の鍛錬工程においても、熱処理が重要な役割を果たしてきました。「折れず、曲がらず、よく切れる」と評された関の日本刀は、この熱処理の技術も大いに貢献しています。

現在、ステンレス刃物の熱処理を主力としている会社は市内で4社あり、それぞれが自社の特徴を活かして切磋琢磨しています。

今月は熱処理とはいったいどんなものなのか、そして「刃物のまち関」を、まっさに見えないところで支えている熱処理会社の、ホットな思いと、クールな技術を集めます。

● 熱処理とは？

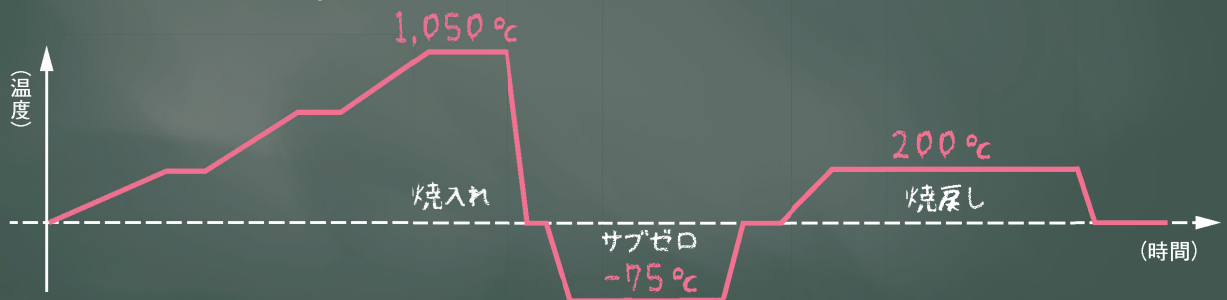
Heat Treatment

金属熱処理とは、金属材料を加熱、冷却することで、製品の形を変えずに性質を向上させる加工技術のことです。熱処理には「焼入れ」「焼戻し」「焼なまし」「焼ならし」の4種類があり、金属を硬くしたり柔らかくしたり、用途に合わせ使い分けています。刃物においては、主に「焼入れ」「焼戻し」により、硬さと靱性（ねばり）を高めることを目的に熱処理を行っています。

- 焼入れ……加熱し冷却することで鋼材を硬い組織に変える処理。その結果、鋼材は硬くなり、摩耗に強くなりますが、その分、ねばりがなく、もろく割れやすくなります。ステンレス刃物の場合、1,050度くらいまで加熱。
- 焼戻し……焼入れで硬くなった鋼材にねばりを持たせる処理。一般的なステンレス刃物では100～200度くらいまで加熱（低温焼戻し）。
- 焼なまし……鋼材を軟らかく加工しやすくするための処理。焼鈍（しょうどん）ともいう。
- 焼ならし……前の製造工程で金属組織に生じた影響を取り除き、次の加工への準備のための処理。

（一社）日本金属熱処理工業会「金属に命を吹き込む熱処理技術」より抜粋

【市内の会社による一般的な刃物の熱処理の一例】



熱処理の伝道師 尾上卓生さん ONOUE TAKUO

「折れた、曲がった、サビた」刃物製品は、「熱処理の仕方が悪かった」と言われた時代がありました。まだ、硬度計や温度計が一般に出回っていなかった昭和の頃の話です。当時の熱処理は、職人の経験や勘が頼りで、目に見えない技術であるがゆえに厳しい評価をされたこともありました。

そんな時、関市に現れたのが、大阪で熱処理を研究していた尾上卓生さんでした。尾上さんは、戦後しばらくして大阪で金属熱処理業に携わり、昭和55年に関市へ移り住み会社を設立。生涯を鉄・熱処理技術の研究に捧げ、その技術や研究結果を惜しげもなく同業者へ伝えました。主宰する勉強会には、熱処理会社の技術者がこぞって参加。熱処理の科学的なアプローチを学び、自社へ持ち帰りました。こういった活動が功を奏し、各社では「折れ、サビ」の原因が熱処理ではないことを科学的に実証できるようになりました。

「鋼は生き物」尾上さんがいつも口にしていた言葉です。鉄が好きで鉄に魅せられた人生を送り、家族によると「鉄を作りに行ってくる」と言って1週間帰ってこないこともあったとのこと。

尾上さんは、亡くなるまでに多くの著作を残しましたが、平成4年発行の記事でこう述べています。※
「（加工食品が多くなり台所から包丁が消える、という週刊誌記事に対して）必要にせまられて、包丁を使わされているという受動的な解釈よりも、包丁を使って料理することができるという特別感と喜びを、能動的に解釈できる人々が多くなる日も近いだろうと考えている」

ここ数年、包丁需要が高まり、多くの人が包丁を使って料理することの楽しさを改めて感じた、と言われています。30年の時を経て尾上さんの指摘に、やっと時代が追いついてきたということでしょうか。

※「刃物の知識あれこれ雑感」から一部改編して抜粋



尾上卓生さん

昭和 6 年6月16日生まれ
平成31年1月13日逝去（享年87歳）

岐阜県技術アドバイザーをはじめ、鉄に関する様々な役職を歴任するばかりでなく、多くの技術者を育てた。また「ナイフ塾」を主宰、市の「刃物セミナー」で講師を務め、子どもたち、一般市民、技術者に刃物の面白さと奥深さを優しく伝えてきた。

有限会社 藤田熱処理

代表取締役社長

藤田博義さん (68歳)

FUJITA HIROYOSHI

■会社所在地/関市大杉768-1

■電話/23-0581

■安定感のある仕事と、チャレンジ精神が評価され
市内の刃物業者から選ばれる存在に

■1958年4月、関市平和通で創業

やき
焼
や
の
プ
ラ
イ
ド



豪放磊落に見えて、細やかな配慮を欠かさない。笑顔に人柄がにじみ出る

経験と科学の融合

「熱量」が半端ない。藤田さんの印象である。ひとたび熱処理を語りだすと、とどまるところを知らない。

「生材を焼入れするとオーステナイトがマルテンサイトに変態する。これで硬度が出るんだけど、どうしても何%かは残留オーステナイトが出てしまふ。それを全て変態させるためにサブゼロ処理やテンパを行うんですよ」

ひとつひとつの用語を解説していくと、紙面が足りなくなってしまうほどの初耳ワードが並ぶが、人懐っこい笑顔とたたみかけるトークで、一気に熱処理の魅力に引き込まれる。

藤田さんは、父が創業した藤田熱処理に18歳で入社。父からは経験を基にした現場での指導、前出(P2)の尾上さんからは科学的な指導を

受け、熱処理技術を学んだ。さらに、熱処理の炉を施工するのに必要な技術を獲得するため、溶接業者、水道業者で修業。新潟にある炉の製造会社で炉積みの技術を学び、自社の熱処理炉を製造会社と共に設計・製造した。技術を見込まれて取引先の刃物メーカーなどからも依頼を受け、熱処理炉の新設や改造にも協力している。これまで、経験と勘だけが頼りだった熱処理を科学的に分析し、刃物製造における熱処理の重要性を広めている。

多様性は進歩を生む

熱処理について説明するときも、刃物製品を手に取り「この子は硬度が…」と一本一本愛情を込めて製品を呼ぶ。注文どおりの硬度を出すためには、材質、用途、さらに鋼材のカットがプレスなのかレーザーなのかなどを勘案し、熱処理の温度や時間を決めている。関市の刃物産業は分業制が特徴で、熱処理の後は「研磨」「刃付け」「ハンドル組み」を行う会社へ製品を送ることになる。熱処理に問題がなくても、このまま次の会社へ回すと不備が出ると考えられる場合は、発注者に対して、修正が必要であることをはっきり伝えるようにしている。自社の工程が終わればそれで終了ではない。藤田さんは言う。「後工程がやりやすいことを意識している。関市の分業制はそうやって支え合ってきた」

「この炉を造ったときにね、製造業者は『1時間200kg焼ける』って言うんですよ。これなら儲かる!と思ったのに、実際に納得のいく熱処理をしようとすると、80kgが限界。200kg焼ければ儲かるのに」と茶目っ気のある笑顔を見せるが、続けて「でもね、この業界だって1社だけが儲かって独占してはダメなんです、進歩がなくなっちゃう。技術や考え方など業界に多様性があったら、お客さんに選んでもらえるよう各社が工夫して努力を怠らないから、関市の刃物産業に貢献

できてると思うんです」
炉の修理を自社で行うのもそのためだ。いつでも修理できるよう炉の部品を全種類ストックしている。

「炉の製造業者からは『藤田さんとはメンテナンスがないから儲からん』って言われます。でも、炉の癖や味付けを自分たちでコントロールできるのがウチの強みなんですよ」

工場内を歩くときは「機械の音」「におい」「温度」「冷却水の流れ」など、五感をフルに使って作業が順調に進んでいるかを確認している。

「科学で業務内容を見える化・言語化することも大事、そして現場の肌感覚を磨き、何が起こっているかを体感できるようにすることも大事。その両輪でバランスを取りながら最適な熱処理を追究していきます」まだまだ意欲は衰えない。



炉の癖を見極め刃物の量やセットする位置を変えていく



焼く場所により硬度に違いが出ていないか入念にチェック

有限会社 コバヤシヒーティング

専務取締役

小林慶三さん (44歳)

KOBAYASHI KEIZO

■会社所在地／関市尾太町61

■電話／24-7622

■光輝熱処理で表面を美しく処理し、精密な温度管理で
硬度を均一に仕上げる技術に定評がある

■1996年6月、関市東山にて創業

温故知新
関市の魅力を新たな視点で発信



冷静な分析力だけでなく、関市に対する強い情熱も併せ持つ信頼できるリーダーだ

若い職人とともに 新たな挑戦

落ち着いたソフトな語り口が特徴的だ。前職でセルスプロモーションをしていたからであろうが、小林さんは、多くの人にとってなじみのない熱処理の話で、誰にでも分かるよう順序だてて簡単な言葉で教えてくれる。またその内容が興味をそそられる。

コバヤシヒーティングは、小林さんの父（現社長）が創業した。小林さん自身は関東の大学へ進学し、卒業後は東京の一般企業に入社し、熱処理とは遠い世界で仕事をしてきた。しかし、商品をプロモーションし売る仕事をしていながら、大好きな「岐阜」「関」のことがほとんど知られていない現状に愕然とする。「自分が会社で積んだ経験



液体窒素を使い約マイナス110度でスーパーサブゼロ処理※1を行う

炉の声を聴く

を活かして、ふるさとを盛り上げたい」その一心で家業を継ぐためにリターンした。
しかし、運悪くリーマンショックの嵐が吹き荒れる。同社も仕事がない状況が続くようになった。そんな中、小林さんと若い職人は協働し、新しい角度から関の刃物を発信して、落ち込んだ業界を活気づけたいと、同社の技術を使い「お守りプレート」刃物語」を開発する。創業以来培った熱処理技術を大切に、常に何かできることはないか！進取の精神で会社と関市を盛り立てる。

コバヤシヒーティングは、温度を精密で安全に管理するため電気炉を使っている。炉の環境が変わらないように、盆と正月以外は火を落とさない。炉内を高純度の雰囲気ガス環境にした光輝熱処理で、表面を美しく、また硬度を均一に仕上げることにこだわっている。

しかし、電気制御であるがゆえに、停電すると深夜であっても工場へ駆けつけることもしばし



工場は、昨年新設し明るい環境が印象的。若い職人が多く、新しいことにチャレンジする風土がある



熱処理ごぼれ話

※1 スーパーサブゼロとは
サブゼロとは0度以下（一般的にマイナス80度前後）に急速に冷やす処理であり、主に経年変形を小さくする目的で行われます。さらに低いマイナス100度以下に冷やすスーパーサブゼロでは、その効果が大きくなります。

ば。それでも納得いく品質を出すために、電気炉を取り入れている。
焼やにとって炉は命だ。常に最高の品質を目指して、これからも歩みを止めない。

株式会社 沼田熱処理工業所

代表取締役社長

沼田泰史さん (54歳)

NUMATA YASUSHI

- 会社所在地／関市下有知5466-5
- 電話／23-3899
- 市内で唯一の真空炉を持ち、迅速な対応、一点物から受付、高いひずみ取り技術で支持される
- 1981年1月、関市桜木町にて創業

1点からでも丁寧に対応

差し出された名刺、首からかけたタオル、そして社員帽子、全てが迷彩柄だ。それもそのはず、沼田さんは横須賀にある陸上自衛隊少年工学校※1出身の元自衛官であり、現在は自衛官募集相談員を務める。そんな沼田さんが父から会社を引き継いだのはちょうどリーマンショックの頃だった。新工場を建設、社長に就任し、さあこれから、というときの世界的な大不況で仕事が激減。社員の勤務日数を減らし、さらにはリストラもせざるを得なかった。そこでどん底を経験したから、24時間体制で炉の火を落とさず、小ロットの仕事でも断らない。その姿勢が口コミで広がり、全国のナイフ作家からナイフ一本だけの焼き入れを依頼されることもある。

同社の特徴は、何といても関市で唯一の設備である「真空炉」。炉内を酸素の無い真空状態にして焼き入れることが可能な設備だ。真空炉で焼き入れることで、酸化、脱炭※2という現象が起らないため、硬度が高く、耐摩耗性にすぐれた仕上がりとなるだけでなく、均一に焼けるため、ひずみが出にくいのも利点である。その利点を活かして、刃物や自動車部品など多品種の熱処理を請け負っているため、翌日納期という製品が直接



関市唯一の真空炉
しんくうろ

豪快な笑い声に安心感があり、懐の深さを感じる

持ち込まれることもある。1点でも手を抜かない姿勢と、スピード感が顧客に支持されている。
※1 現在は陸上自衛隊高等工学校に改編。

熱処理ごぼれ話

※2 脱炭(脱炭素)
鉄は炭素(C)をたくさん含むほど硬くなるが、酸素(O₂)が炉内にあると、鉄の中の炭素と結びついて「酸化炭素(CO₂)」等となり、硬さの元となる炭素を鉄の表面から奪ってしまったため硬度が低くなる現象。



真空炉は完全なコンピューター制御のため仕上がりも均一

岩崎熱処理

専務

岩崎紘人さん (38歳)

IWASAKI HIROTO

- 会社所在地／関市志津野2236
- 電話／090-7840-9186
- まだ創業15年だが、大量の製品を素早く熱処理することで、この業界で存在感を放つ
- 2007年7月、現在地で創業

即断即決！「楽しい」が基本

工場に入ろうとすると、愛犬のバグが優しく「ワン」と鳴いてお出迎えしてくれる。工場内はFMラジオから流れるポップな曲で、なんだか心地いい。

志津野にある岩崎熱処理は創業15年のまだ歴史の浅い熱処理会社だ。しかし、創業者である父は熱処理会社に定年まで勤めたバリバリの職人だ。退職後、家族の反対を押し切って自ら会社を立ち上げた。10年前から岩崎さんが専務として父を支えている。

岩崎さんも父に負けず劣らずのチャレンジャーだ。やりたいことが心に沸き上がれば、すぐに行動に移す。24歳の時、思い立ってカナダへ旅立つ。ワーキングホリデー制度を利用したのだが、カナダづく前に決まっていたのは、最初に泊まるホテルのみ。計画を立てる前に、自分の気持ちに従って動いてみる。母からは「向こう見ず」と言われるが、それが自分の信念だ。そのおかげもあってカナダで妻と知り合うことに。

工場内の音楽について尋ねると「いやー、なんでもみんなやらないですかね。音楽が流れてたほうが楽しくできるし集中力も上がるのにと不思議がる。「熱処理の仕事は、とにかく熱く大変ではある

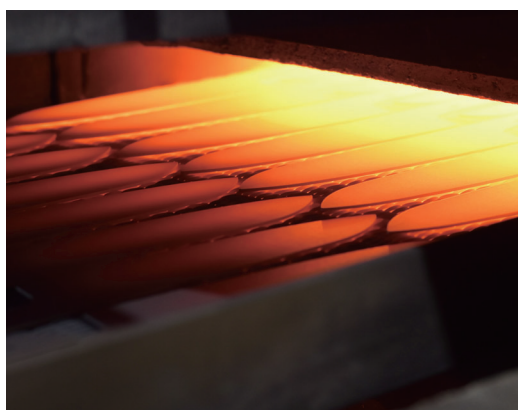
仕事は大変だけど
職場は楽しくできるはず



人生を楽しめば仕事も楽しめる

けど、でも職場自体は楽しくできると思うんです」と語る。

既成概念にとらわれず、自分の気持ちに正直に生きる。できそうでないことだが、それを素直に実践しているところがカッコいい。今は、ジム通いが趣味とのこと。たしかに作業着からはみ出る上腕二頭筋は、明らかに作りこんである。複雑で混沌する時代にあって、シンプルに自分の気持ちを大事にする姿が印象的だった。



大量に受注し納期は迫るが、仕上がりには徹底的にこだわりぬく