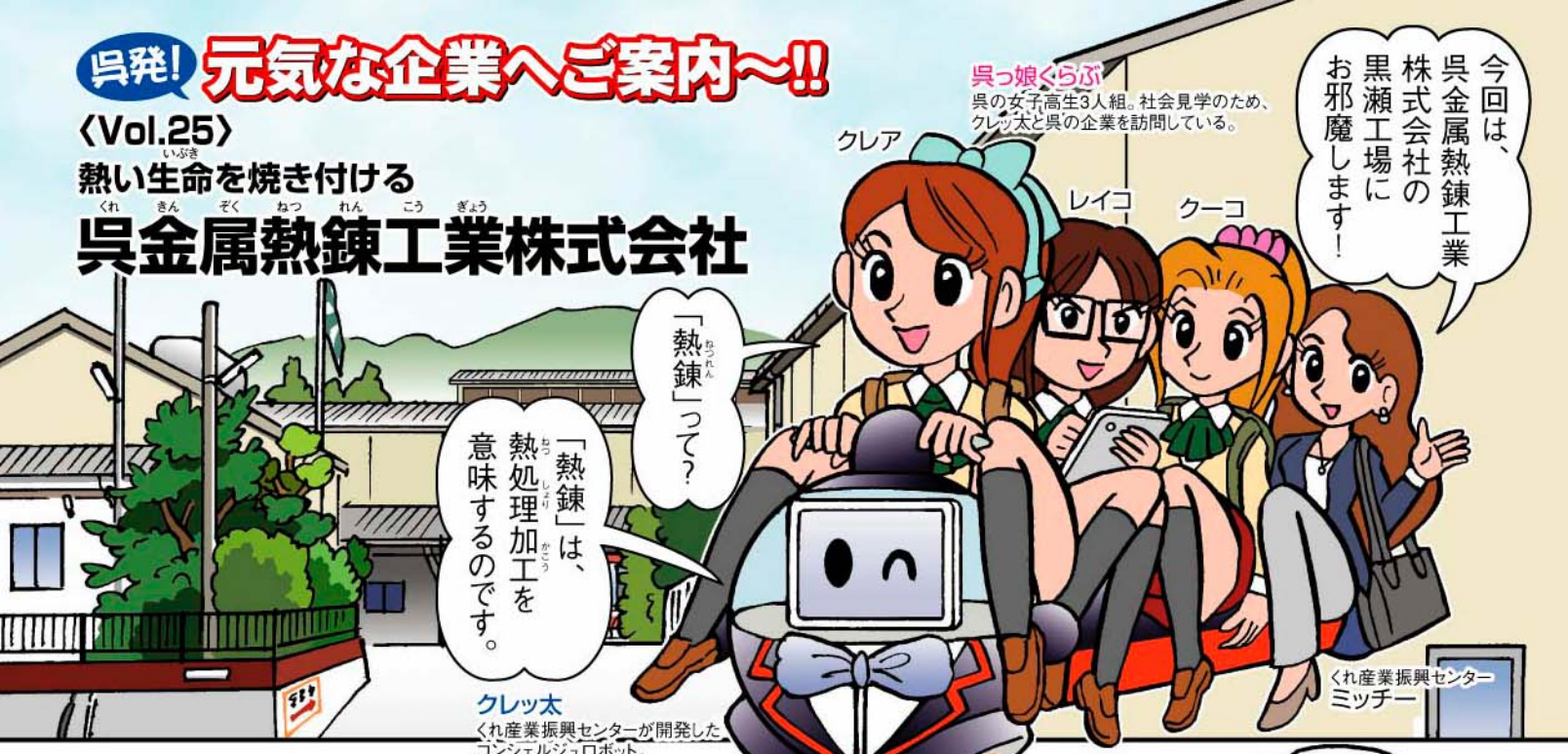
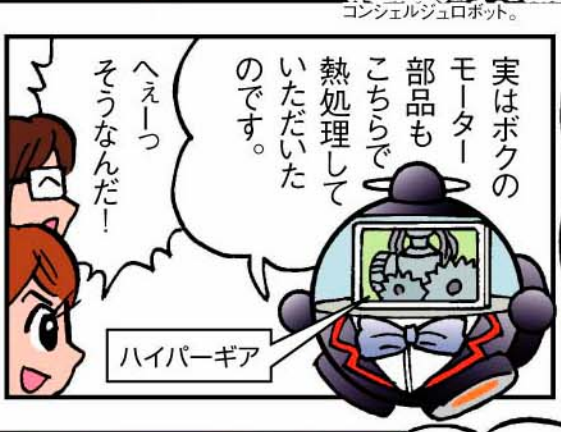
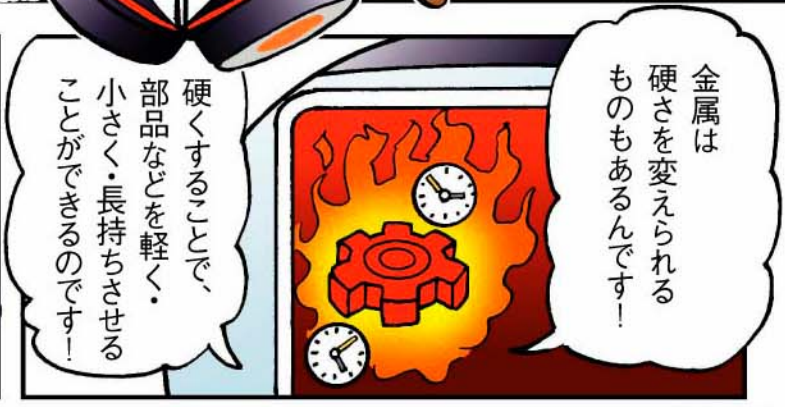
呉発! 元気な企業へご案内〜!!

〈Vol.25〉

熱い生命を焼き付ける
呉金属熱錬工業株式会社







呉金属熱錬工業株式会社
昭和27年11月　設立。
現在は、阿賀本社(呉市)と黒瀬工場(東広島市)にて、自動車部品をはじめ、様々な産業部品に熱処理加工を行っている。

代表取締役 **藤本 直樹**

取締役 **生駒 誠**

★公益財団法人くれ産業振興センター(KSSC)は、呉地域の企業を支援するために、呉市が設立した財団です。KSSCでは、セミナーの開催、企業が行う研究開発等への助成など、さまざまな支援事業を行っています。詳しくはHP http://kuressc.or.jp/ をご覧ください。

…で、金属って
どうして
熱処理
するんですか？

それはね、
何かを切ろう
とした時に
その道具が
硬いままだと
パキン
折れやすいから
危なくて
使えません
よね。
はい。

かつての
武士の刀が
そうでした。
おおっ！
かっこいい！

刀鍛冶は鋼（はがね）を熱して
叩いたり、
水につけて
冷やしたり
と、
試行錯誤を
繰り返し
ながら、

強くて
折れない刀を
作り上げて
きました。

熱処理加工は、
刀鍛冶の技術が
工業化された、
歴史ある加工方法
なんですよ！
私達の
生活の中にある
様々な金属製品に
応用されています。

例えば、このように
それぞれの用途に
応じた

振動や雨、風、錆などに
長い年月耐えなければ
いけない
橋梁を支える
部品
工場内の
搬送機の部品
強く、硬く、粘りもほしい
工具
金型
ギア
エンジン部品

硬さや粘り、
耐久性をもたせる
ことができている
のです。

金属に組織変化などを起こさせることが熱処理加工です。

金属を加熱・冷却して、硬度や強度を劇的に変化させるというわけです。

熱処理加工の方法には、

焼入れ
焼もどし
焼なまし（焼鈍）
焼ならし（焼準）

があります。

まずは焼入れからご紹介！

焼入れ→硬く

鋼を高温で加熱した後、**急冷**することで硬くします。

性質が変わる温度（変態点）以上に加熱

加熱後、急激に冷やすことを「焼入れ」という

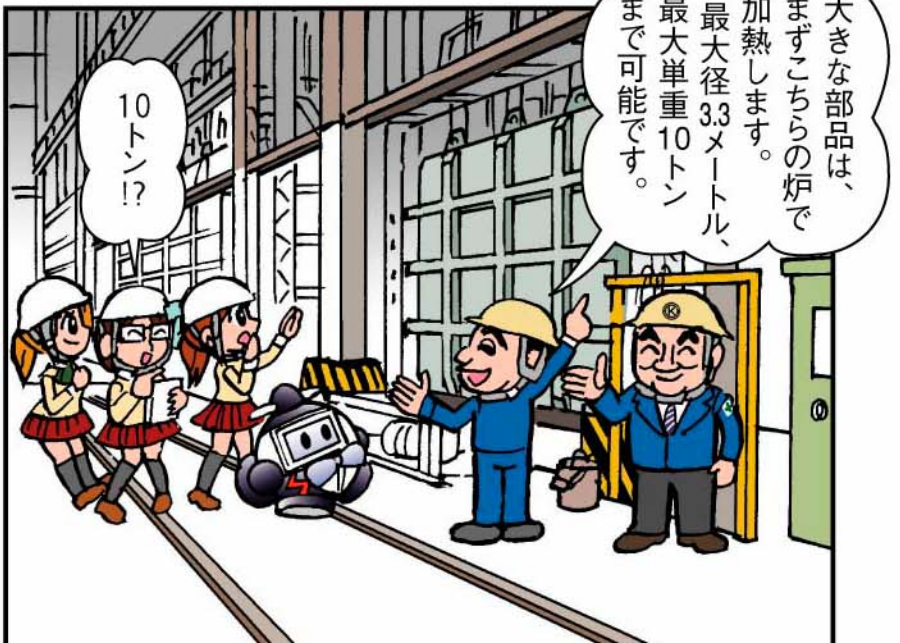
硬さはそれぞれの素材に含まれる炭素量できまるよ！

このような小さく薄い部品でも

熱処理加工することで硬く強くできます。

こちらの大きな部品もご覧下さい。

これはどうやって加熱するんですか？



大きな部品は、まずこちらの炉で加熱します。最大径3.3メートル、最大単重10トンまで可能です。

10トン!?

今から加熱されたものを取り出してみましょう。

ゴオオオオ
わぁー！
全部真っ赤に
なってる！
このように
大きな部品を
決まった温度で
均一に加熱するには、
技術と経験が
必要なんですよ。
熱気が
伝わって
きますね！
次は焼入れ
（急速冷却）
です。
安全に作業
する為、徹底した
作業確認と
チームワークが
大切です。
大迫力!!
大型部品が
プールに？
この液体は
何かしら？
これは
冷却用の油で
「焼入油（やきいれあぶら）」と
呼んでいます。
ジュウウウウ
均一に加熱した後に
急激に冷却します。
これが
「焼入れ」です。
金属を硬くして、
強度を上げることが
できるんです。
他の熱処理加工方法も
ご紹介しましょう。

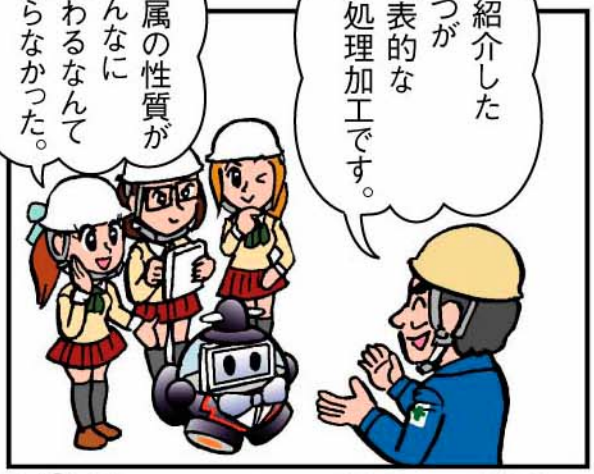
焼ならし（焼準）
→組織を整える

変態点より高い温度で再加熱後、そのまま空冷すると、組織が均一になります。

鋳造品や鍛造品に使われています。

ご紹介した4つが代表的な熱処理加工です。

金属の性質がこんなに変わるなんて知らなかった。



弊社には、自動車部品をはじめ、工作機械などのあらゆる産業に使用される部品など、様々なお客様からの依頼があります。

焼入れしてください。硬さはJISでお願いします。

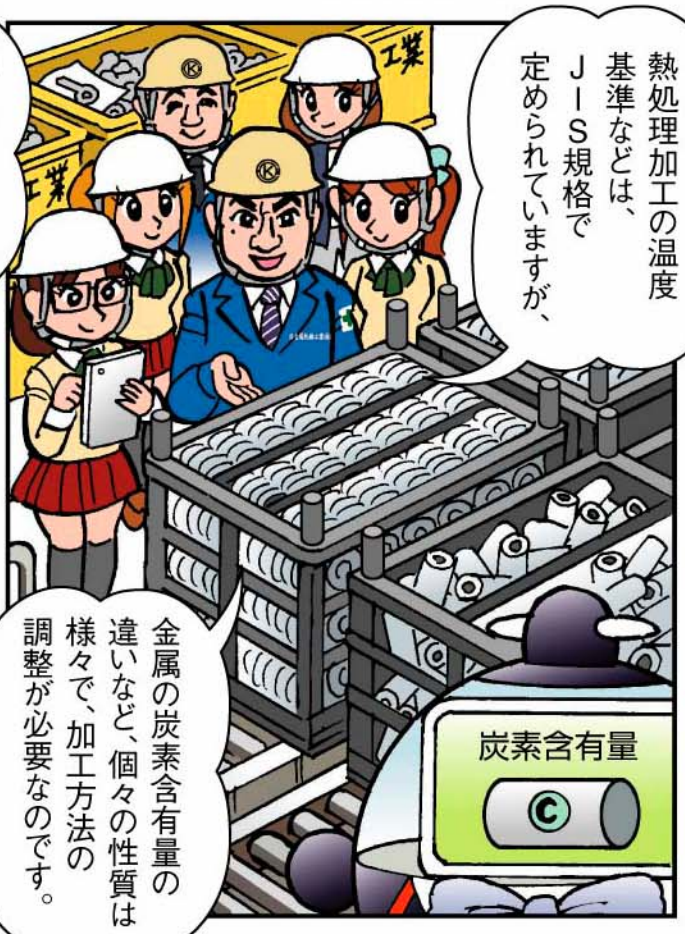
かしこまりました。

熱処理方法や硬さを指定したご注文が入るので、いろんな処理ができるようにしています。

なるほど！様々な注文に対応できるんですね！

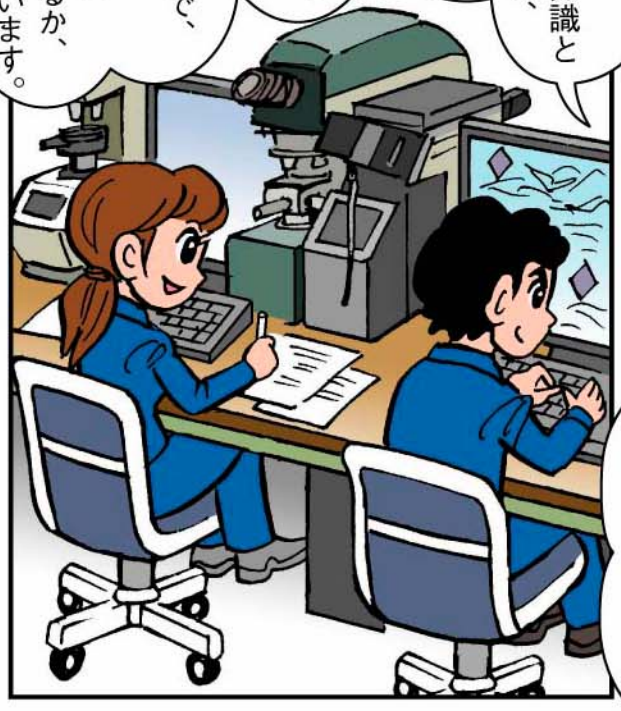
〈硬度測定法の種類〉
- ブリネル
- ロックウェル
- ショアー
- ビッカース　など

熱処理加工の温度基準などは、JIS規格で定められていますが、



金属の炭素含有量の違いなど、個々の性質は様々で、加工方法の調整が必要なのです。

我が社は金属素材の知識と理解をもとに、これまでのノウハウと技術を駆使して、加工を施しています。加工後は、専門のチームで、お客様のご注文通りに仕上がっているか、検査を行っています。



焼もどし →粘り強く

焼入れ後に**再加熱**し、硬度・強度を安定させます。

金属の粘りってどういうことかしら？

例えば、金属に粘りがないと、閉めようとしたネジが割れたり、スパナが折れたり…ということになります。

金属の粘りって大事なことなんですね！

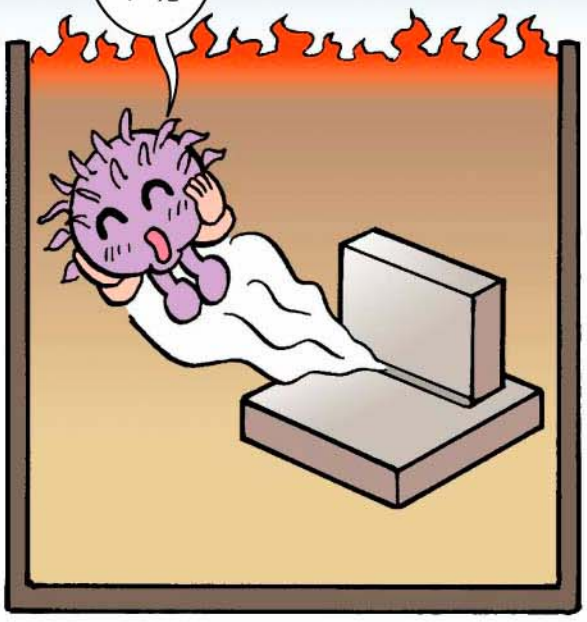
焼なまし（焼鈍） →やわらかく

加熱後に**徐冷**する（ゆっくりと冷やす）ことで、金属の組織を柔らかくして切削などの加工がしやすくなります。

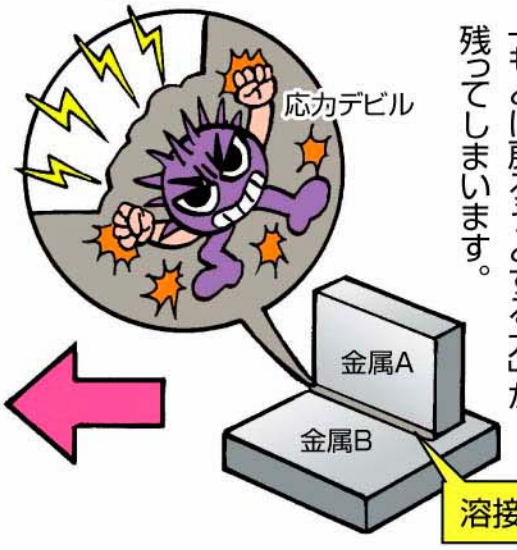
「焼きなまし」には、様々な目的があります。

そのうちの一つが**応力除去**です。

応力（内部応力）とは金属の内部に残った力です。



その内部応力が残っていると、変形や割れが生じ、損傷が発生することがあるので、この方法で除去しています。



金属を曲げや溶接した際、力が加わった部分に「もとに戻ろうとする力」が残ってしまいます。

金属の内部ではなく、

表面の加工方法もあります。

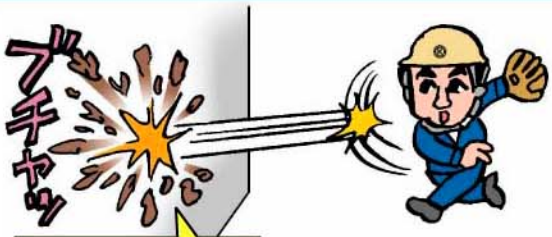
ガス浸炭焼入れ

金属表面を高炭素雰囲気中で浸炭した後、焼入れ・焼き戻しを行うことで硬度を上げることができます。

ショットブラスト

熱処理品・溶接品・鋳鍛造品などにスチールの玉を高速で衝突させ、表面スケール除去やバリ取り、塗装の前処理等に利用します。

プラズマ溶射

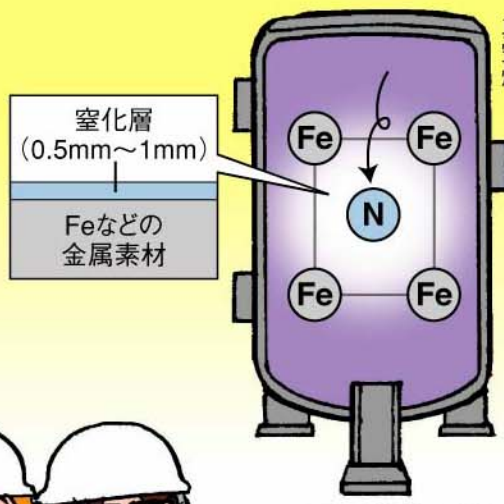


壁に泥団子を高速でぶつけるイメージ

一万度を超えるプラズマジェット炎により、セラミックや金属などを製品表面に噴射して、耐摩擦・耐食・絶縁などの高機能皮膜を作ります。

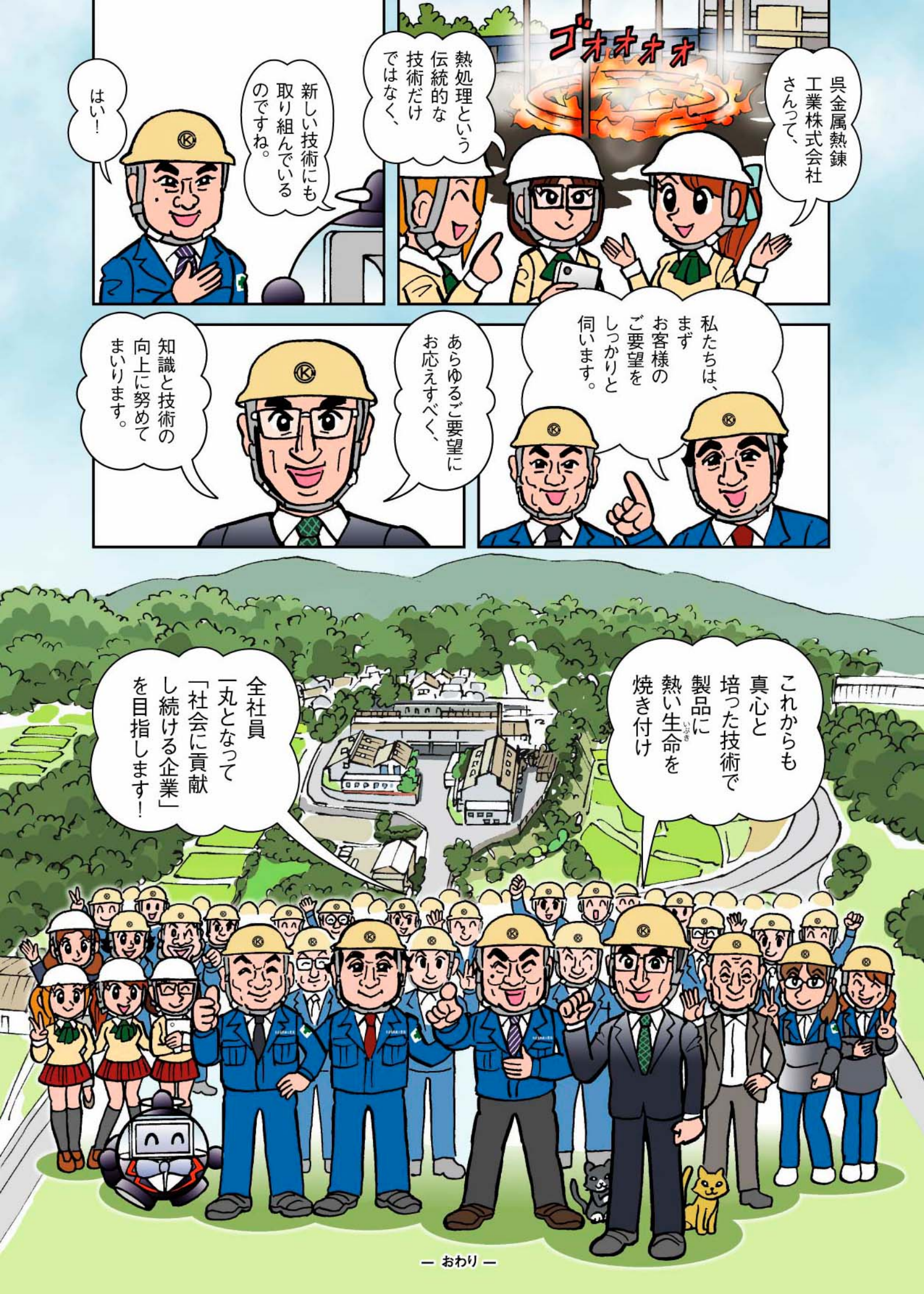
イオン窒化処理

イオン窒化処理は、真空炉中で金属を焼きもどし温度以下で表面硬化でき、形状変化が非常に小さい表面処理方法として、広く用いられています。



窒化処理後の表面硬度は、処理前の3～4倍になり、耐摩耗性・疲労強度が向上し、また耐食性や耐焼付性を改善することができます。

これらの処理も自動車部品や工作機械部品、金型などあらゆる工業分野で利用されています。


呉金属熱錬工業株式会社さんって、
ゴオオオオ
熱処理という伝統的な技術だけではなく、
新しい技術にも取り組んでいるのですね。
はい！
私たちは、まずお客様のご要望をしっかりと伺います。
あらゆるご要望にお応えすべく、
知識と技術の向上に努めてまいります。
これからも真心と培った技術で製品に熱い生命（いのち）を焼き付け
全社員一丸となって「社会に貢献し続ける企業」を目指します！
— おわり —