



# VALUE

Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.



# CONCEPT

## 素材と技術の持つ、限らない可能性を見つめて。

Use our materials and technology to open unlimited possibilities.

たとえば、もともと軟らかい鉄の中に炭素が入ると、鉄より硬い鋼となる不思議。

その昔、日本刀は、鍛錬に鍛錬を重ねる長い工程の中でも、

ほんの一瞬の焼入れが名刀か否かを決めました。

まさに、刀工の匠の技が成し得た神秘の世界です。

技術の進歩は、不思議や神秘を工業的に発展させ、品質の向上と素材の可能性を広げてきました。

そして今、ナガトは、21世紀という新しい時代の技術と素材の開発に取り組んでいます。

これまでの熱処理で培ってきた技術をベースに機動性、柔軟性、創造性を発揮して、

資源や環境の保全に努めながら多様なニーズにお応えしていきます。

## 海外展開への取り組み

お客様のニーズと共に、2012年に中国、2013年にタイへ進出しました。

海外拠点におきましても「安心とご満足」をいただけますよう、

精一杯努力して参ります。

本 社・大州工場・海田工場  
沼田工場・志和工場・月見工場

防府工場・岩国工場

## 海外展開への取り組み

お客様のニーズと共に、2012年に中国、2013年にタイへ進出しました。

海外拠点におきましても「安心とご満足」をいただけますよう、

精一杯努力して参ります。

(中国)無錫工場

長門金属熱処理(無錫)有限公司  
江蘇省無錫市錫山經濟技術開發区團結中路31号七期5号厂房



タイ工場

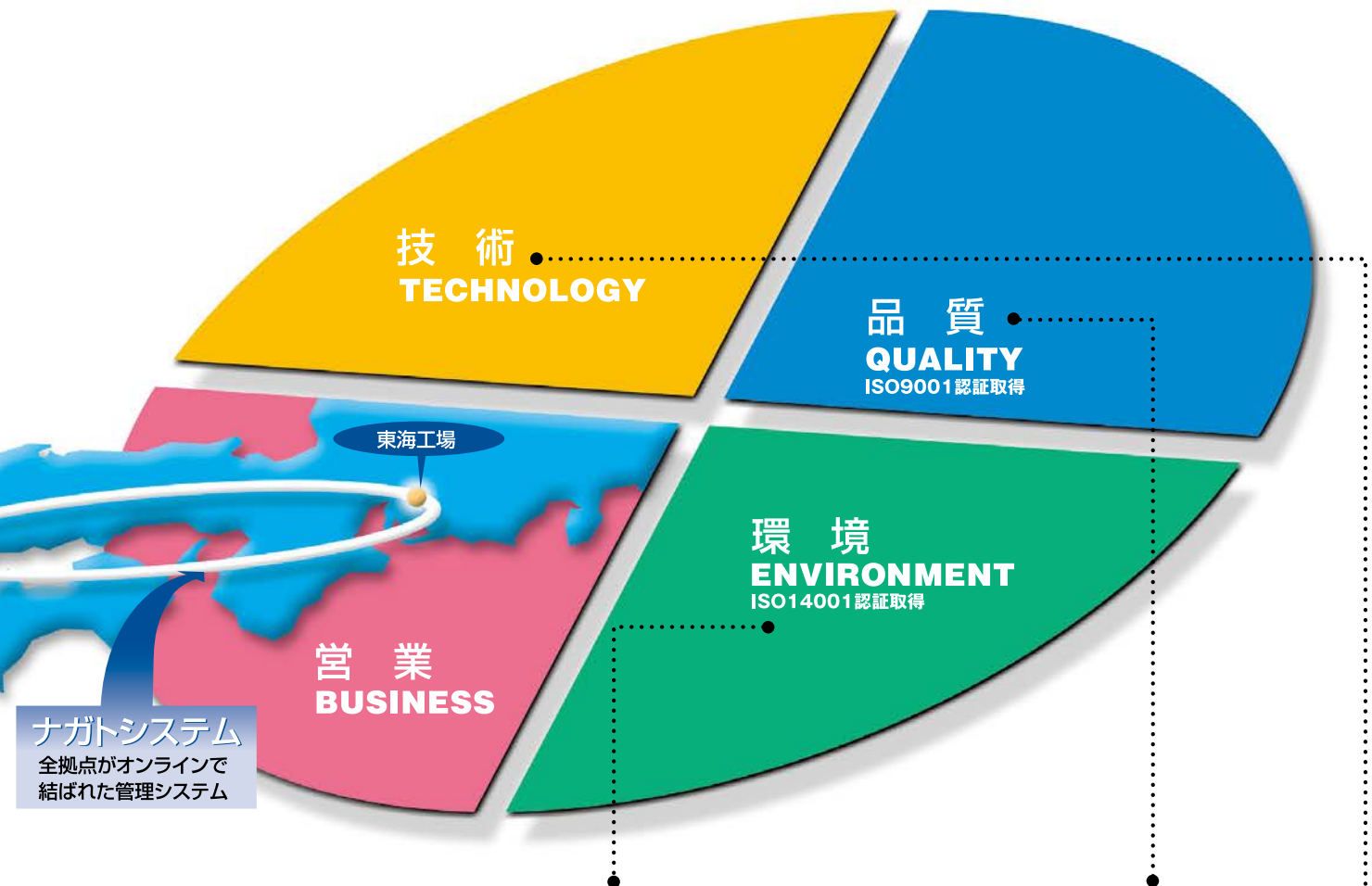
Nagato Heat Treatment (Thailand) Co., Ltd  
7/379 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur  
Pluakdaeng, Rayong 21140



# VALUE

Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.

ナガトのコンセプト



処理工程におけるエネルギー消費の抑制と環境負荷の軽減。エコマテリアルの概念に基づき、新技術の開発にも取り組んでいます。



大気汚染を考慮した洗浄装置

私たちが扱う素材は生ものです。経験に基づく確かな技術をベースに、最新の設備と技術を積極的に取り入れ、品質保証に努めています。



次々と変化する顧客ニーズの要求実現の為、日々、新しい技術開発に取り組んでいます。



ガス浸炭炉



油中高周波装置



高周波レバーストライキング焼入装置

An abstract, high-contrast image featuring a large, dark, metallic gear-like shape in the foreground. A copper-colored, multi-pin connector, resembling a D-subminiature or similar industrial plug, is positioned diagonally across the center. The background is a vibrant, blurred mix of red, yellow, and blue light, creating a bokeh effect. The overall aesthetic is futuristic and technological.

# TECHNOLOGY.1

# 時代が求める新しい技術を追求めし、新素材に挑む。

Pursuing new technologies fit for the times and developing new materials.

# VALUE

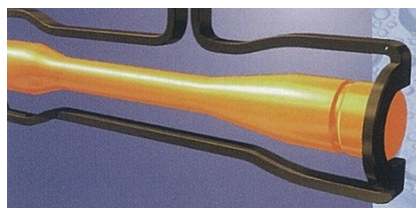
Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.

ナガトの技術 Part.1

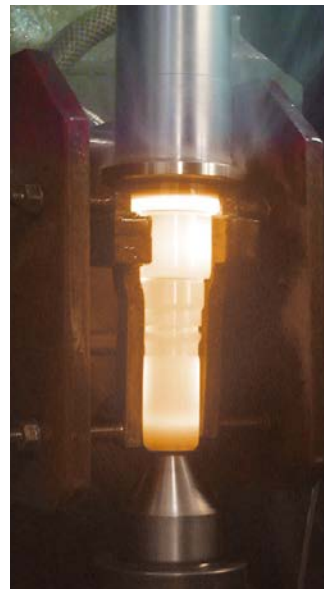
## シングルショット高周波焼入れ

Single shot High Frequency Induction Haedening

一般的な高周波焼入れは、誘導子(コイル)の中にワークを入れて外周を加熱するため、ワーク形状に凹凸があると加熱が不均一となり、硬化層深さにバラつきが出ます。シングルショット高周波焼入れは、ワーク形状に沿ったコイルにしてあるので、特にシャフトで凹凸差のあるワークに対しても均一に加熱することができ、均一な硬化層深さが得られます。



コイルと製品(イメージ)  
資料提供:富士電子工業(株)



シングルショット高周波焼入れ



焼入れパターン

## 液中高周波焼入れ

Submerged High Frequency Induction Haedening

これまで不可能とされてきた、小径内部、極薄肉部などの局部焼入れをナガトの技術が可能にしました。誘導子の冷却、不均一焼入れなどの問題点を解決するために、溶液中での高周波加熱技術を開発し、全自動溶液中高周波焼入れを完成(特許取得)。

溶液中では、加熱OFF後ただちに焼入れされ、加熱部以外の余分な部分への熱影響がないという利点もあります。つまり、短時間、局部加熱により焼入れ部の寸法変化がほとんどなく、後加工の工程が大幅に低減されます。



液中高周波焼入れ装置

## ●無酸化高周波焼入れ

一般的な高周波焼入れでは表面に微薄なスケールが生ずる為、表面の微細な凸凹や微少のスケール脱落をきらう製品については従来の高周波焼入れの適用に限界がありました。このような部品に対して無酸化高周波焼入れを行うことにより、研磨工程廃止が可能となり、コスト削減につながります。

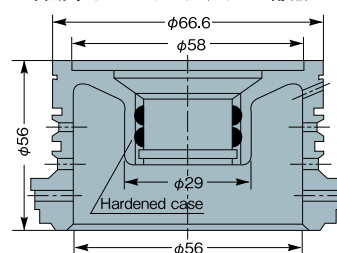


油中高周波装置

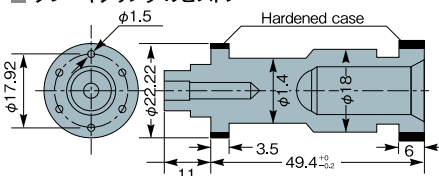


液中高周波焼入れ部品

### ■自動車オートマチックミッション部品



### ■ブレーキシリンダのピストン





# TECHNOLOGY.2



# 生産技術の向上を目指し、コストダウンを図る。

Aim to improve production engineering while reducing costs.

**VALUE**  
Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.  
ナガトの技術 Part.2

## ガス浸炭・浸炭窒化・真空浸炭

Gas carburizing, Carbonitriding, Vacuum carburizing,

部品の摩耗、焼付き、破損を防ぐために表面を硬化、強化する表面硬化法としての浸炭処理は、表面に炭素を浸透させ焼入れすることにより表面に硬化層を生成し、耐摩耗性、疲労強度を向上させる方法です。

## ガス軟窒化

Gas nitro carburizing

軟窒化処理は、表面に窒素を浸み込ませて化合物層および拡散層を生成し、耐かじり性、耐焼付き性、耐疲労性を高めます。

## マルクエンチ

Marquenching

マルクエンチ処理は、オーステナイト温度から、Ms点直上の恒温槽に急冷、過冷オーステナイトが恒温変態を起こさないように部品を均等な温度とした後、大気中に放冷して、マルテンサイトに変態させます。精密部品などの焼入れで、焼割れを抑制し、焼入変形を僅少とする技術確立しています。



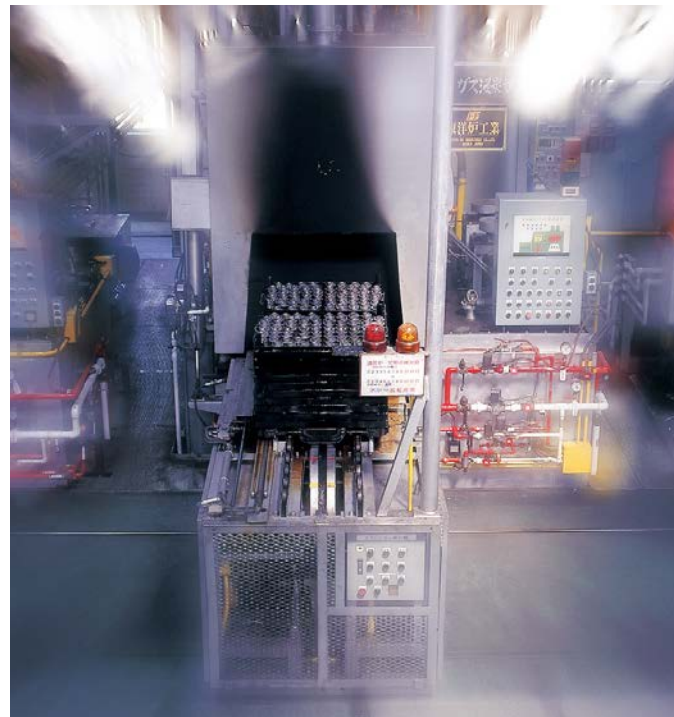
マルクエンチ処理したクラスターギン

## 炎焼入れ

Flame hardening

炎焼入れは、ナガトが誇る熟練の技術です。機能を必要とする外周部だけを焼入れして硬化するので、歪が少なく、様々な形状および大きさの鋼製品にも応用できます。例えば大型成形機に使用する大型スクリュー。表面の耐摩耗性向上として高い硬度が要求されるため、一般的には高周波焼入れを適用します。

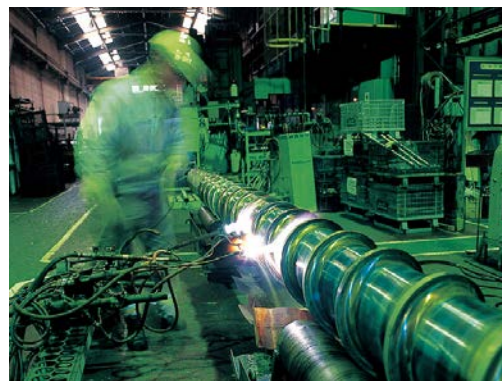
しかし、大規模な設備が必要となりコストは割高になります。コンパクトな設備の炎焼入れ方法を用いることで、大幅な設備費用および処理コストの削減ができます。



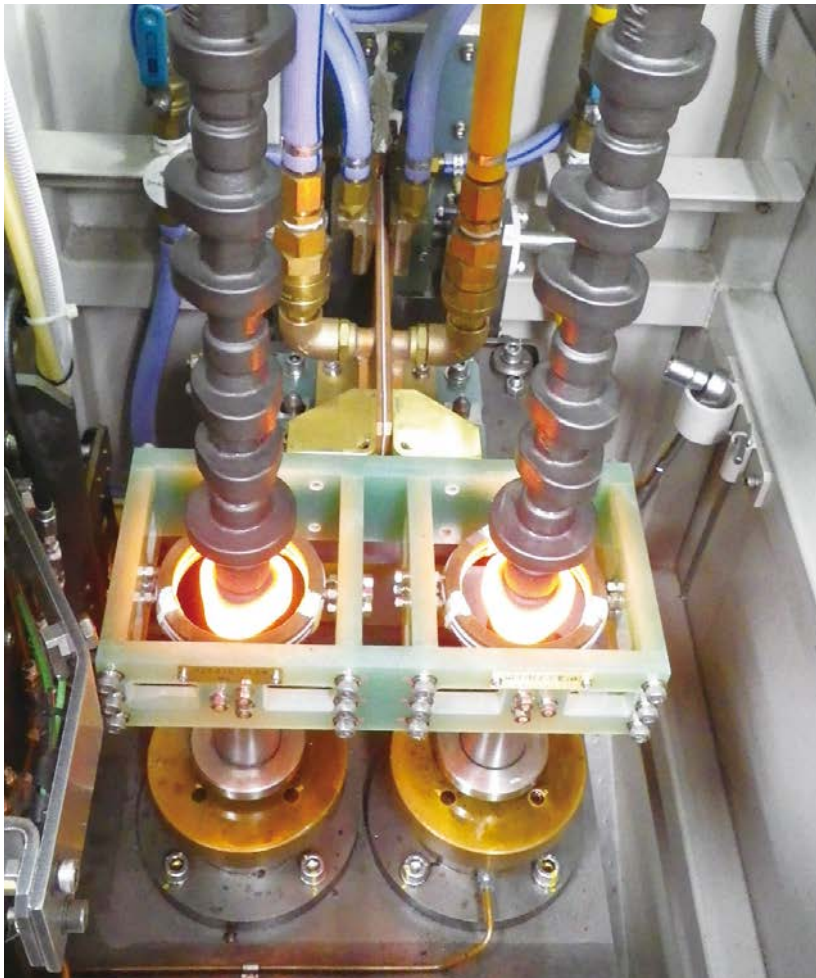
ガス浸炭焼入れ装置



浸炭焼入れ部品



スクリューの炎焼入れ



# TECHNOLOGY.3



# 信頼できる技術。ナガトの原点はここにある。

Technology you can trust. That is the starting point for Nagato.

# VALUE

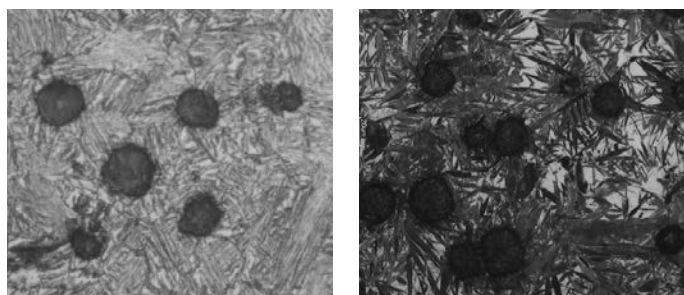
Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.

## ナガトの技術 Part.3

### 球状黒鉛鑄鉄のオーステンパ (ADI)

Spherical Graphite Cast Iron Austempering (ADI)

ADIとは、オーステンパ処理を施したダクタイル鑄鉄のことです。高い強度と延性を兼ね備えていることから、鉄鋼調質部品、あるいは浸炭焼入した鋼の代替材料として注目されています。例えば、自動車部品のエンジンブラケットなどです。これはエンジンを車体に結合するための重要な部品で、高い疲労強度と衝撃強度が要求されるために、鋼板の溶接品が使用されてきました。ADI製品は、必要な強度をクリアするだけでなく、鑄鉄の長所である軽量かつ防震性をそのままに、高性能とコストダウンを実現しました。



ADIパーライト組織

### ●高周波加熱によるオーステンパ

従来のADIは部品全体に適用していましたが、ナガトの高周波焼入の技術と複合させることでFCD材の表面へ部分的に処理することを可能としました。現在、自動車のエンジンのカムシャフトの一部に適用され、その生産方法も高周波(部分)加熱・オーステンパ処理・ソルト洗浄まで、ロボットによる自動化量産ラインを確立しました。



### ●ハードショットピーニング

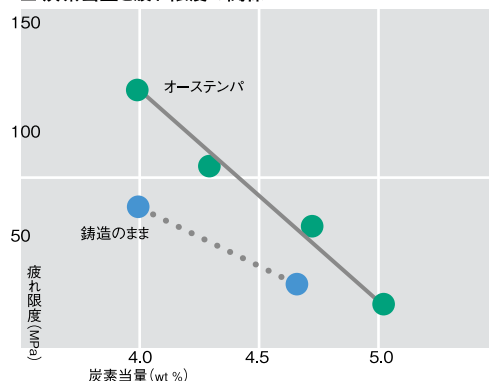
浸炭などの表面硬化処理後、微細な鋼球(ショット)を従来よりも高速度で製品表面に投射します。加工硬化・加工誘起変態による硬さの上昇、および高い圧縮残留応力の付与が可能で、疲労強度の向上を図ることができます。また、ショットのサイズを変えて2回投射することで最表面に高い圧縮残留応力を付与することが可能です。(W-ショットピーニング)



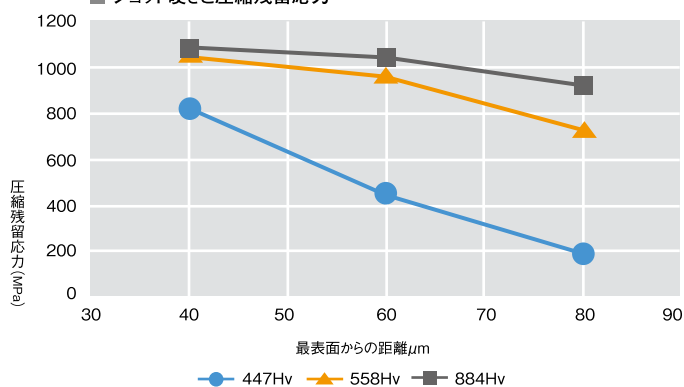
■ ADIの特性

|           |                 |                                     | ダクタイル鑄鉄 |      | 調質鋼    |
|-----------|-----------------|-------------------------------------|---------|------|--------|
| 特 性       |                 |                                     | FCD650  | ADI  | SCM440 |
| 機 械 的 性 質 | 引張強さ            | (N/mm <sup>2</sup> )                | 650     | 1000 | 1000   |
|           | 伸び              | (%)                                 | 6       | 12   | 16     |
|           | 衝撃値             | (kgm/m <sup>2</sup> )               | 5       | 12   | 14     |
|           | 硬さ              | (BHN)                               | 260     | 280  | 290    |
|           | 疲れ強さ            | (N/mm <sup>2</sup> )                | 290     | 400  | 450    |
| 物 理 的 性 質 | 密度              | (g/m <sup>3</sup> )                 | 7.15    | 7.15 | 7.85   |
|           | ヤング率            | ( $\times 10^4$ N/mm <sup>2</sup> ) | 17.5    | 17.5 | 21.0   |
|           | 平均線膨張係数R.T~200℃ | ( $\times 10^{-6}$ /℃)              | 12.1    | 16.7 | 13.1   |

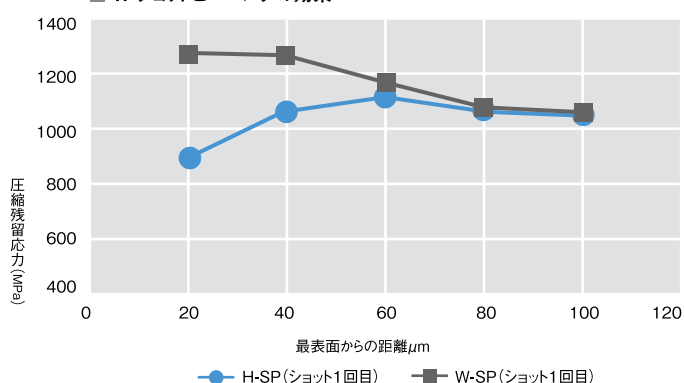
■ 炭素当量と疲れ限度の関係



■ ショット硬さと圧縮残留応力



■ W-ショットピーニングの効果





# TECHNOLOGY.4



# 独自の発想と加工技術を、新分野に活かす。

Energizing new fields with original ideas and machining technology.

**VALUE**  
Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.  
ナガトの技術 Part.4

## 切削加工

### Cutting Process

建設機械部品を熱処理から切削加工までの一貫ラインにて生産しています。平面加工から穴あけ加工までの自動化により品質・納期・価格等、お客様のニーズに応えています。

## 研磨加工

### Polishing Process

量産から少量多種の製品を機械加工・熱処理・研磨加工までを一貫生産することにより各工程のリードタイム短縮・生産性向上を図っています。また内面研磨・外面研磨・平面研磨にてミクロの世界のニーズにも応えています。

## ●スプロケット

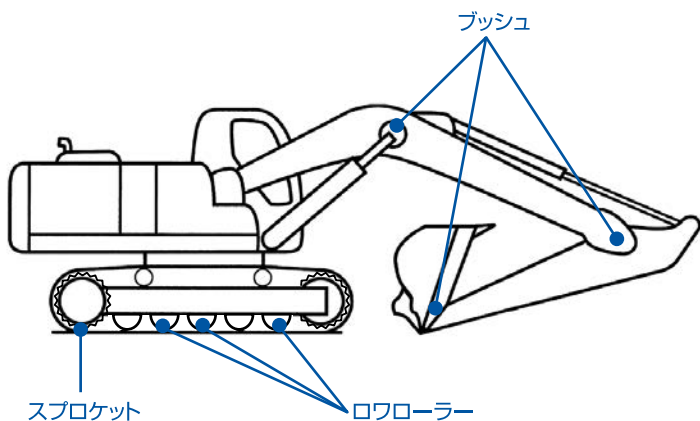
建設機械の足回りのカタピラ構成部品で、動力軸と繋がり、シューを動かしています。ナガトでは鍛造後の素材に高周波焼入を施し、塗装、内径およびねじ穴加工まで行い、組立工場に納品しています。

## ●ブッシュ

建設機械のアームとのリンク部分に使用されます。ナガトでは内径面に高周波焼入、および研磨加工を行い、部品単体の完成品としています。研磨加工量は高周波焼入による変形量を見込む必要があり、自社で高周波焼入と研磨加工を行うことで双方ともより最適な条件での処理を確立しています。

## ●ロフローラー／ローラーシャフト

建設機械の足回りのカタピラ構成部品でスプロケットホイールとアイドラホイール間の下側シューのガイド部品です。ローラー／シャフトとも素材から旋削加工、摩擦圧接（ローラーのみ）、熱処理（表面硬化）、仕上げ加工を行い、部品単体完成までナガトで行っています。ローラーの生産については全ての工程でロボット搬送を行う自動化ラインを構成しています。



スプロケット切削加工



研磨加工 (内面)



研磨加工 (外面)



ブッシュ



ロフローラー



シャフトライン



QUALITY



# 蓄積されたノウハウが、クォリティーを支える。

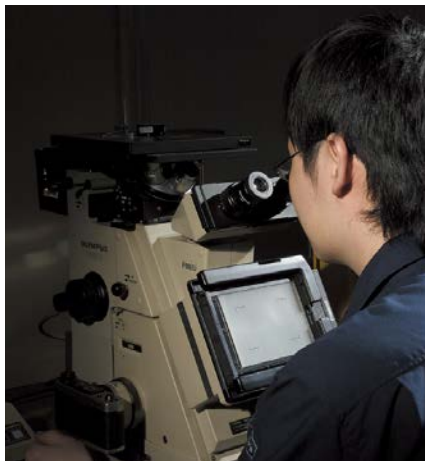
Experience and know-how are the foundation for quality.

**VALUE**  
Using Nagato's Unique  
Expertise in heat treatment technology.  
ナガトの品質管理

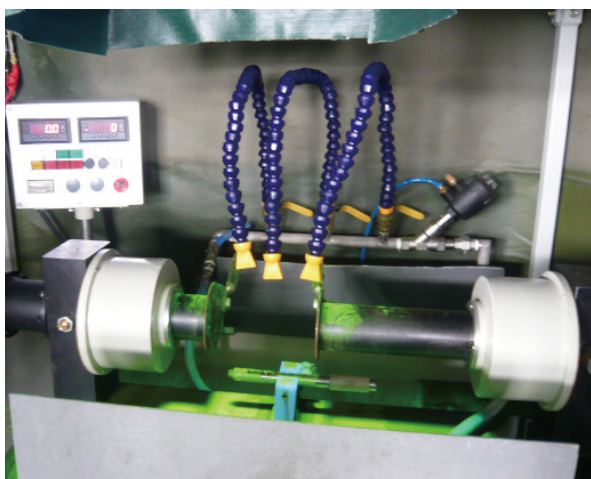
ナガトが扱う素材は、すべて生ものです。熱処理なしではその特性を活かすことはできません。また、生ものは時代とともに進化していきます。  
たとえば、さまざまな持ち味を持つ鋼に対するニーズは年々高度化し、処理方法も多様化してきました。高品質な製品を生み出すために、温度管理や化学反応の微妙なコントロールなど、デリケートな素材の変化を見極め、優れた生産・管理技術が求められています。私たちは、お客様により高い満足をご提供するために、長年培ってきた経験と技術をもとに、最新の設備や先端技術を取り入れる努力をしています。



マイクロピッカース硬さ測定



顕微鏡による金属組織判定



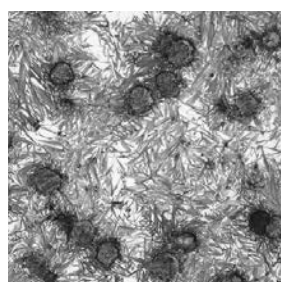
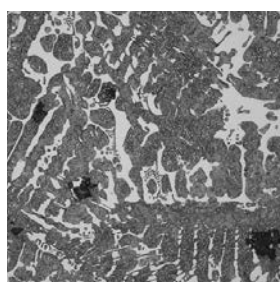
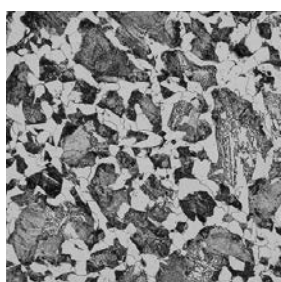
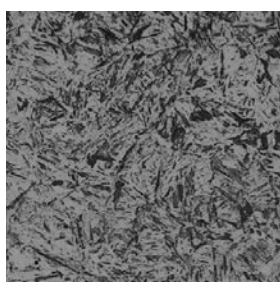
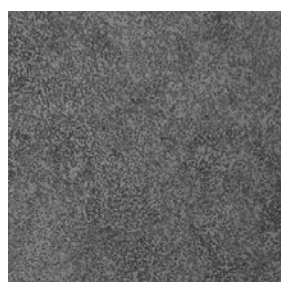
磁粉探傷試験装置



自動歪矯正機



ロックウェル硬さ測定



熱処理された内部の組織

# SCALE

## 新たな価値を創造し続ける、その軌跡と発展。

Development for the continuous creation of new value.



### ごあいさつ

山口で生まれ、広島で育てていただき半世紀。地域密着で熱処理のデパートとして、金属材料や表面処理における専門メーカーとしてお客様とともに歩んで参りました。

近年では各メーカー様の部品調達が世界規模に広がり、より高度な技術開発とより安価な価格が要求される中「ものづくり」におけるグローバル化、高付加価値化やコストダウンに積極的に取り組むとともに、チャレンジ精神を発揮し自己革新を図りながら地球環境に配慮して更なるQ（品質）C（コスト）D（納期）の向上を目指して日々研鑽を重ね、お客様にご満足いただける製品、サービスを提供し続けて参ります。

今後もお一層のご指導、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

代表取締役 内田 弘之

### 経営理念

1. 高い技術力と管理システムで、お客様にご満足いただける製品、サービスを提供する。
2. 地球環境、地域社会との調和を配慮し、心豊かな暮らしの実現を目指す。
3. 変化へ迅速な対応をし、自らの革新を図りながら常に新しい可能性へチャレンジし、企業の発展に寄与する。

### 企業概要

商 号  株式会社 **ナガト** (商標登録)  
創 立 1960年（昭和35年5月）

### ●所在地

本社及び大州工場 〒732-0802 広島市南区大州三丁目6番24号  
TEL 082(282)4361 FAX 082(282)4262  
海 田 工 場 〒736-0034 広島県安芸郡海田町月見町9番9号  
TEL 082(822)2957 FAX 082(822)7294  
沼 田 工 場 〒731-3161 広島市安佐南区大塚西二丁目23番1号  
(広島金属工業協同組合内)  
TEL 082(848)6021 FAX 082(848)6301  
志 和 工 場 〒739-0265 東広島市志和町冠字深迫190-1  
TEL 082(420)5511 FAX 082(420)5615  
月 見 工 場 〒734-0054 広島市南区月見町2129-5  
TEL 082(207)2301 FAX 082(207)2302  
東 海 工 場 〒473-0921 愛知県豊田市高丘新町春日138番地  
TEL 0565(52)3631 FAX 0565(53)4611  
防 府 工 場 〒747-0824 山口県防府市新築地町26番1号  
TEL 0835(25)3737 FAX 0835(25)8626  
岩 国 工 場 〒740-1425 山口県岩国市由宇町南沖二丁目1番1号  
TEL 0827(28)6151 FAX 0827(28)6152

### ●事業内容

熱 処 理 高周波焼入れ、真空焼入れ、浸炭、浸炭窒化焼入れ、ガス軟酸化、T6処理、液中高周波焼入れ、フレームハード、プレージング(ろう付け)、イオン窒化、ショットピーニング、オーステンパ処理、その他一般熱処理  
機 械 加 工 各種機械部品類の製作及び研削加工・研磨加工  
資 本 金 90,000,000円  
従 業 員 194名(男性168・女性26)

### ●役員(令和6年9月1日現在)

代 表 取 締 役 内田 弘之  
取 締 役 内田 弘一  
取 締 役 谷 喜代一

### 沿 革

昭和27年 3月 当社の前身である(株)長門製作所小野田工場に中国地方で初めての高周波焼入れ装置を設置。  
昭和35年 5月 広島市大州町に広島工場を設置。熱処理、電気部門を設置。  
昭和40年 9月 (株)ナガト広島製作所として分離独立。資本金5,000,000円。  
昭和43年 2月 長門金属工業株式会社に社名変更。  
昭和50年 1月 マツダ(株)の品質認定工場となる。  
昭和59年11月 大州工場液中高周波焼入れ装置の開発(特許出願)  
昭和61年 1月 海田工場FCAD量産設備設置。  
平成 3年 4月 防府工場操業開始。  
平成 3年 7月 株式会社ナガトに社名変更。  
平成 7年10月 資本金330,000,000円となる。  
平成11年 6月 マツダ(株)の品質優良認定工場となる。  
平成18年 5月 ISO9001:2000 全社認証取得。  
平成24年 9月 無錫工場操業開始  
平成25年 7月 タイ工場操業開始  
平成30年 6月 ISO14001:2015認証取得(本社・大州・海田・防府・東海工場)  
平成31年 4月 月見工場・岩国工場操業開始  
令和元年 6月 ISO9001認証取得(岩国工場)  
ISO9001認証抹消(黒瀬工場)  
令和2年 9月 ISO9001認証取得(月見工場)  
令和3年 3月 月見工場へ生産移管により黒瀬工場を閉鎖

本社・大州工場 HEADQUARTERS OHZU Factory



志和工場 SIWA Factory



- 本社・大州工場／JR天神川駅から徒歩10分
- 海田工場／JR海田市駅からタクシー10分
- 沼田工場／アストラムライン中央駅からタクシー5分
- 志和工場／山陽自動車道志和IC下車、北へ車5分
- 月見工場／JR海田市駅から車10分

海田工場 KAITA Factory



月見工場 TSUKIMI Factory



沼田工場 NUMATA Factory



防府工場 HOFU Factory



岩国工場 IWAKUNI Factory



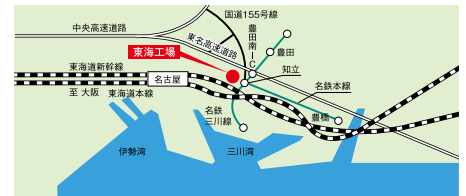
東海工場 TOHKAI Factory



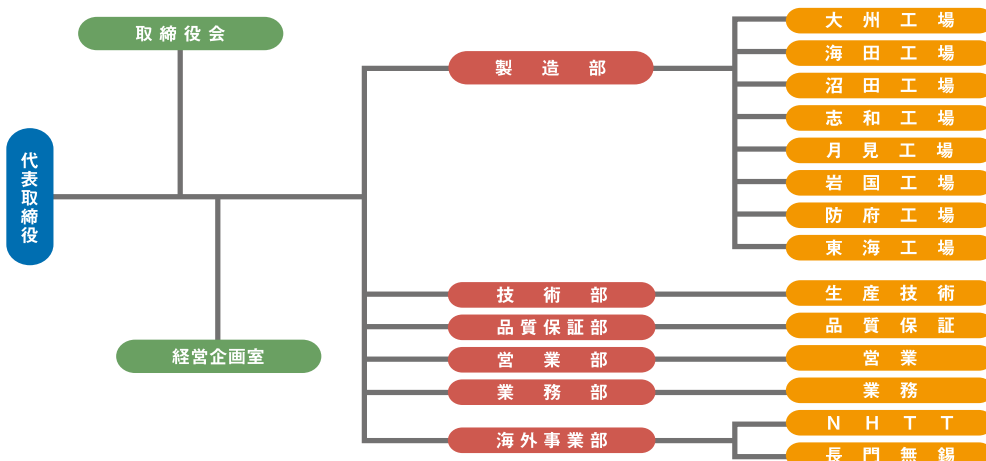
- 山陽自動車道、防府東IC下車、三田尻方面へ車20分またはJR山陽本線防府駅下車タクシー15分



- JR由宇駅から、徒歩10分



- JR名古屋駅から、名鉄本線豊橋・知立駅下車タクシー10分



## 関連会社

### ナガト興産株式会社

資本金 30,000,000円  
設立 昭和54年2月1日  
所在地 広島市南区大州三丁目6番24号  
TEL 082(282)4361 FAX 082(282)4262

## 熱処理技能士取得者

|        |    |
|--------|----|
| ●一級技能士 | 33 |
| ●二級技能士 | 36 |
| ●三級技能士 | 25 |
| 合計     | 94 |



〒732-0802 広島市南区大州三丁目6番24号  
TEL 082-282-4361 FAX 082-282-4262  
<https://www.nagato-ht.co.jp>  
E-mail:gyoumu@nagato-ht.co.jp

NAGATO Co.,Ltd  
6-24 3-chome Ohzu Minami-ku Hiroshima 732-0802 Japan  
TEL 082-282-4361 FAX 082-282-4262  
<https://www.nagato-ht.co.jp>  
E-mail : gyoumu@nagato-ht.co.jp



ISO9001：2015認証取得  
登録番号 2673 本社, 大州工場, 海田工場, 沼田工場, 志和工場, 東海工場, 防府工場, 月見工場, 岩国工場  
ISO14001：2015認証取得  
登録番号 E1359 本社, 大州工場, 海田工場, 東海工場, 防府工場, 月見工場, 岩国工場