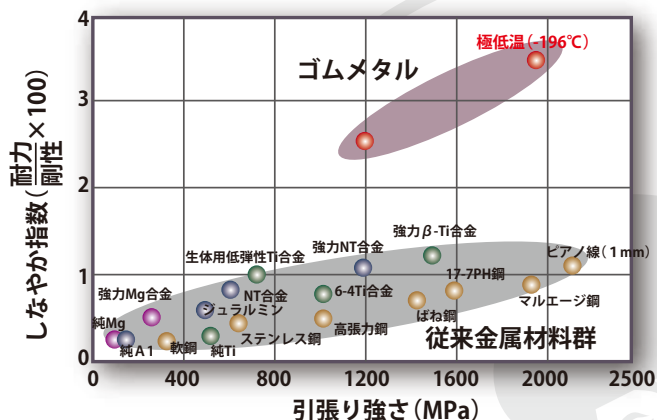


ゴムメタル [gummetal]

柔でも強。不思議な合金 GUMMETAL®



柔でも強。不思議な合金 **GUMMETAL**®

ゴムのようにしなやかに柔らかく、しかも高強度で腰が強い。

これまで金属では実現不可能と考えられてきた、**超低ヤング率化(最小40GPa)**と**高強度化(最大2000MPa)**を両立させた**世界初の合金**です。

医療認証**クラス2取得**、**生体適合性金属**。からだに優しい金属です。

丸線・板 取り揃えております。

【ゴムメタルのさまざまな用途】

超弾性の性質により、金属でありながらゴムのようにしなやかなため、眼鏡フレームをはじめ、スポーツ用品、医療分野へも展開しています。ゴムメタルは、あらゆる分野のニーズにお応えできる、無限の可能性を秘めた驚異的な素材なのです！



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

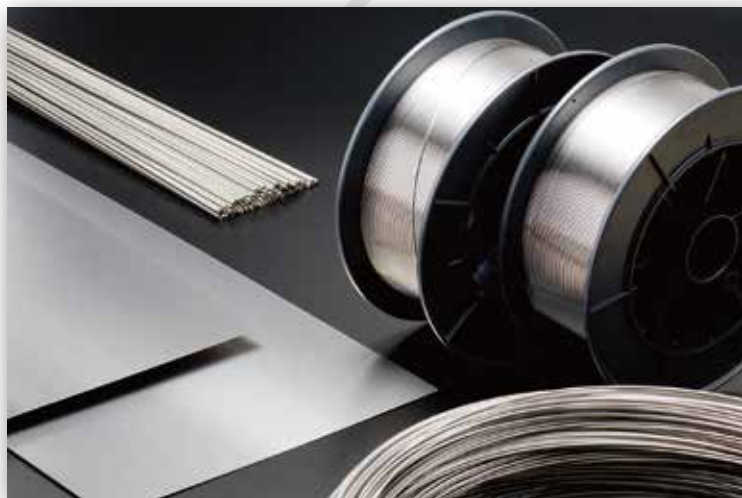
monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

素 材 [material]

ニーズ・プランにマッチしたチタン・チタン合金の素材加工・販売

(純チタン・64チタン・ β チタン・チタン合金)

チタン素材のことならお任せ下さい。丸棒、板、コイルなど、素材の小口販売から量産販売まで対応いたします。
さらに、部品用途に沿った様々な素材選定から加工までもトータルサポートいたします。



【 機械的特性 】

	純Ti G-I	純Ti G-II	β チタン DATS1	β チタン 15-3-3-3	チタン合金 Ti-6-4
比重	4.49	4.48	4.8	4.76	4.42
ヤング率 ($C \times 10^3 N/mm^2$)	104	106	80	100~110	113
引張り強度 (N/mm^2)	≥ 240	≥ 345	640~900	745~945	≥ 895
伸び (ひずみ)	30%	23%	15%	15%	10%
絞り	70%	70%	70%	70%	20%

<チタンの特徴>

チタンは軽量で、強度が高く、非磁性であり、耐食性、耐熱性、耐寒性に優れた理想的な金属材料です。医療機器、航空・宇宙産業、化学プラント、装飾産業はもとより、多くの分野での需要が見込まれている魅力的な素材です。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

プレス・鍛造・圧延 [press, forging, rolling]

冷間鍛造プレス加工、圧延による異形線加工等の精密量産技術。

(プレス加工・ファインブランキング加工・精密ロール圧延加工)



【精密鍛造の一例】

スケールを見て分かる通り、小さな冷間鍛造加工品です。チタンコイル材より加工してあります。中心に開いている穴(Φ1.5mm)と、外周(Φ3.0mm)の抜きを同時に行い(ファインブランキング加工による内形・外形同時抜き加工)、中心度の精度を高めた部品です。



【チタンシート材の絞り加工】

チタンシート材からの冷間加工による絞り加工です。機械加工による追加加工は行っておりません。左の部品は、厚さ0.3mmからの加工で、壁が水平面に対してほぼ直角に立ち上がっており、全体の丸みもキープしております。右の部品は、厚さ0.5mmからの加工となっております。



【精密圧延加工】

金属の延性、展性などの塑性を利用し、2本のロールによって材料に圧力を加え、より薄くあるいはより細く延ばす冷間加工技術です。

チタンやチタン合金、ステンレス等様々な材料で多種多様な異形線の製作が可能です。

1 kg程度からの小ロットの製作も対応可能です。



【6—4チタンの冷間加工】

通常、冷間加工では加工が難しいとされる6—4チタンの冷間加工例です。

左は、コイル材(Φ3.0mm)よりの冷間鍛造加工品です。

中央は、シート材(t2.0mm)よりの冷間曲げプレス加工品です。

右は、シート材(t1.1mm)よりの冷間治具曲げ加工品です。

いずれも冷間加工ならではの、精度・表面状態となります。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday～friday / 9:00～18:00

スウェージング [swaging]

素材を削らず叩き伸ばし、任意の形状を作り出す環境に優しい技術。

(スウェージング加工・回転冷間鍛造加工)

強い<スウェージング加工>

チタン素材をスウェージングする事で強度がUPします。曲がりにくくなり、バネ性も上がります。

写真は形状記憶合金をスウェー

ジング加工したものです。

中央部(曲げ部)はΦ0.7

写真材質:形状記憶合金



細い<0.3mm細径>

太い線径から減径するため、太い部分と細い部分を一体成型出来ます。

特に減径部は、接合品に比べ、細くても高い強度を出す事が可能です。

写真材質:チタン 太部1.6Φ 細部0.3Φ



長い<Longテーパー>

手軽にLongテーパー加工が可能です。

最長400mmまで任意の形状に加工可能です。

NT、チタン合金等の難削材、細系(Φ1.0以下)

にも対応可能です。

釣りの穂先や医療治具で利用されています。

写真材質:チタン 太部6.0Φ細部1.5Φ



軽い<パイプ材>

パイプ材のスウェージング加工が可能です。ストレート加工、テーパー加工が可能です。

無垢材よりも軽量の製品が出来ます。

SUS、チタン、銅など材質についても

お問い合わせ下さい。

写真材質:チタン



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

切削・転造 [cutting,rolling]

多彩な複合NC旋盤加工×マシニング加工による微細精密切削技術。

(精密切削加工・精密転造加工)



【チタンボルトは、
軽量！非磁性！高強度！高耐食性！】
特殊トルクス穴付ボルト
(トルクスサイズ: T20 ネジ: M5.0)
材質: 64チタン合金
特殊トルクス (TORX) 穴付きボルト加工も可能
です。
NC旋盤加工による切削加工ですので自由なサイズで高精度なチタンネジが小ロットから1000個以上の量産加工まで可能です。
※数量によってNC自動旋盤での穴加工も可能です。
※日本工業規格ではヘキサロビュラ穴付きボルトとも呼ばれています。



【極小のチタン精密ネジを製造/加工！】
マイクロヘッダー加工／転造加工(微細フォームローリング加工)によって、M1.0～M1.7までの極小小ねじ加工を得意としており、ネジ形状は全ねじ/根太ネジ/頭無しネジなどを量産加工しております。
特に、これまで眼鏡フレーム業界で培ってきた、精密小ネジのチタン加工技術はきつとお客様のお役に立てるものと自負しております。
チタン精密小ネジなどの在庫品以外の小ロットで製作も対応致します。
また、転造ダイスによるフォームローリングも可能です。



【切削ネジ加工での特殊ピッチ加工！】
(例) M5.0 x P0.25 (超細目ネジ)
切削加工なら規格品にない特殊ピッチの精密ネジ加工が可能です！
通常のJIS規格ではM5.0はピッチ0.5ですが、この細目ネジよりピッチの細いピッチP0.15などまで可能です。細かな調整が必要な精密機器のネジとして。
※ピッチとは隣り合ったねじ山の中心同士を結んだ距離をミリ単位で表すものです。



【特殊ナットの技術！】
既製品には無い、特殊ナットのオーダーメイド。
NC旋盤加工による切削加工により、小径／小物の特殊ナット、チタンナット、イサートナット、六角穴付きナット等の既製品に無い特殊ナットをオーダーメイドで特注品加工をしております。
NC旋盤加工による精密切削加工ですので、自由なサイズが小ロットから加工可能です。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook: <http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL: 0778-53-0810

FAX: 0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday～friday / 9:00～18:00

曲げ・プレス曲げ・コイリング [bending, coilling]

機械・治具による、あらゆる三次元形状に曲げる技術。

(プレス治具曲げ・多軸フォーミングマシンコイリング加工)



【プレス曲げ加工】

専用金型を使用しての曲げ加工です。

上側が加工前の形状、下側は加工後の形状です。

左側は冷間鍛造加工後にプレス曲げ加工したもの、
右側はシート材を抜き加工後にプレス曲げ加工をしたものです。

材質は共にβチタンです。



【コイリング加工】

0.4mm～2.5mmの丸線材を多軸装備の機械で三次元加工いたします。

プログラミングによる製造プロセスの為、軽微な形状変更から大幅な設計変更まで柔軟に対応が可能です。

加工可能な材料はチタン・ステンレス・ピアノ線・銅線などとなります。



【異形線曲げ(巻き)加工】

様々な異形線を2次元や3次元ベンディングマシンで曲げ(巻き)加工することが出来ます。

曲げ(巻き)加工の後に切削等でメリハリを付けることも可能で、削り出しで製作する方法と比べて材料費を抑える事が出来ます。

w2.2×t4.5～w4.5×t1.1までの量産加工実績がございます。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui> TEL:0778-53-0810 FAX:0778-52-5085 info@tic-fukui.jp monday～friday / 9:00～18:00

表面処理

[surface treatment]

独自のニュープレイティング加工でワンランク上の仕上がりにする技術。

(特殊表面強化・電着塗装・貴金属メッキ・陽極酸化)



【チタンへの陽極酸化】

チタンの表面に無色透明な酸化皮膜を水の電気分解を利用して生成させ、様々な波長の光を含む白色光が表面で反射する時、酸化皮膜の表面で反射する光と干渉作用を起こし、強められた波長の光が色となって見えます。この皮膜の厚さで色をコントロールすることが可能です。



【ロー付け用部品メッキ】

一般的にロー付けが困難なチタンと異種合金を接合する為に、チタンにロー付け専用のメッキをします。

適応素材／チタン

チタン合金(β・ハーフ材)

6-4チタン

ゴムメタル

超弾性(NT材)



【電着塗装】

チタンに専用下地メッキを行い、電解処理により塗装樹脂を加工する方法です。電着用の各種下地メッキを行うことで77色のカラーバリエーションがあります。また、染色を使うことで700色以上のカラーも可能です。

【チタン硬化処理】

チタンの表面を硬くする加工です。素材の性質を高めるための素材表面の改質処理をご提案させて頂いております。加工後の表面は写真のように金属ブラシでこすっても傷が付きにくくなります。表面硬化処理ですので、素材そのものの硬化ではありません。

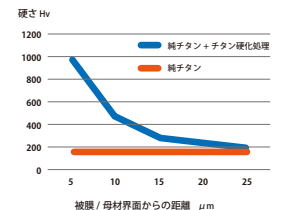
＜キズつきにくさの比較＞



【表面硬化処理加工済】



【表面硬化処理未加工】



【その他の仕様】

ヘアーライン等と組み合わせたアンティーク、古美色。

貴金属メッキと組み合わせた二色メッキ。

特殊部分染色と組み合わせた多色カラー(MSI)。

レーザー加工を組み合わせたカラーマーキング。 etc.



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

研

磨

[polishing]

眼鏡産地ならではの伝統芸、チタンの磨き技術。

(バフ研磨・乾式研磨・化学研磨・電解研磨)



【磨き加工】

3Dプリンターで造られた64チタン(Ti-6Al-4V)製イヤフォン筐体に輝きを与える為に、チタンやステンレスの磨き加工で高い評価を得ているチタンクリエイター福井の技術を採用いただきました。同時にレーザーマーキング加工のお手伝いもさせていただきます。

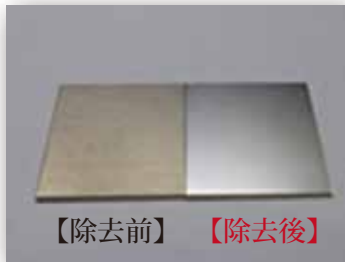


【磨き加工(乾式高速バレル)】

写真の製品は、乾式高速バレルの荒加工と仕上げ加工のみで鏡面仕上げを行っています。

手磨きと組み合わせることで、さらに素晴らしい仕上がりを得る事が出来ます。

バレル機は一度に最大で約240個の製品を研磨することが出来るため、大量生産にも対応することが出来ます。



【酸化皮膜の除去】

金属の表面にできた酸化皮膜を除去します。

適応素材:チタン・チタン合金(β ・ハーフ材)
6・4チタン、ゴム金属
超弾性(NT材)



【チタンに最適なバフ・研磨棒】

チタンのキズ落としから超光沢まで、あらゆる問題を解決するバフ・研磨棒。

さらに湿式・乾式バレル研磨用チップ、コンパウンド等各種取り揃えております。

もちろん、チタン以外の金属にも対応した各種商品もご提案いたします。

※取扱商品/イトバフ

PVA砥石・PBW砥石

研磨バフ

研磨棒

チップ

コンパウンド



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

レーザー加工 [laser processing]

複雑・微細形状に対応する正確な切断技術とマーキング。

(レーザー切断加工・カラーレーザー加工・レーザーマーキング加工)

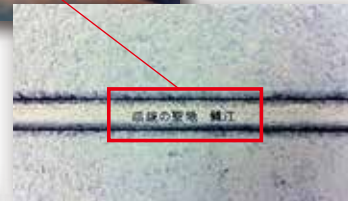


【レーザーマーキング加工】

レーザー発振機で発生させた、レーザー光を局部的に照射し、物の表面を溶かしてマーキング加工を行います。またCADなどのデータを読み込む事で、ロゴや図形などの加工も可能です。主にアセテート材、チタン材、金無垢材などの材質にマーキング加工を行っています。炭酸ガスレーザー、YAGレーザーを用い、様々なワークに精密なマーキング加工が可能です。



このサンプル画像は
0.5φのシャープペンの芯に、
文字高さ0.2mmで
『眼鏡の聖地 鯖江』と
マーキング加工してあります。



【レーザー切断加工】

レーザー発振機で発生させた、高い出力のレーザー光を、局部的に照射して、物を溶かし切断を行う加工です。

またNCデータにより数値制御で加工を行います。

チタン材、アセテート材、ステンレス材などを加工しています。

主にチタン材(βチタン)を加工しており、厚み1.0mm以下で、最小加工径φ0.1mm程度が加工可能です。

薄板の精密加工を得意としています。



【カラーレーザー加工】

チタンやステンレスなどに微細な発色加工を行うことで、高い付加価値を付与することが出来ます。自然界に存在する酸化皮膜による干渉色となりますので、身体に全く害の無い加工として、医療関係にも使用可能となっております。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

接 合 [joining]

チタン+チタン、チタン+異種合金の微細精密接合技術。
(レーザー溶接・ろう付け)



【レーザー溶接】

レーザー発振機で発生させた、高い出力のレーザー光を、局部的に照射して物を溶かし、溶接を行う機械です。局部的に加熱を行う為、ワークの歪みが少ない溶接方法です。



【金無垢ろう付け加工】

写真の製品は、色の異なる金無垢部品をろう付けした物です。金無垢ろう付けは、18K・10K・9Kなどの金ろう材を使用箇所により、使い分けて接合させます。



【ろう付け加工】

写真の製品は、0.8mmの β チタンと2.0mmのチタンをろう付けしています。ろう付けはろう材と呼ばれる接合用の材料を使い、材料を溶解させることなく金属同士を接合させることが出来ます。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

その他の技術 [other technical]

常に飽くなき探究心で追求する最良・最新の技術と設備。

(設計・3Dプリンター・ワイヤー放電加工・鋳造)



【ワイヤー放電加工】

ワイヤー放電加工は、プレートの工作物を上から下に貫通したワイヤーで加工します。ワイヤー放電で加工された製品は抜き型と呼ばれる、底に穴があく形状のものを指します。

【形彫り放電加工】

形彫り放電加工は、X、Y、Z軸の3軸で加工を行います。形彫り放電で加工された製品は、底が残るため成形型と呼ばれます。



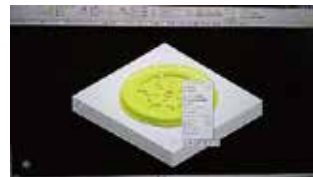
【3Dプリンター】

図面およびサンプル品から、データ作成、3Dプリンター造形試作まで対応させていただきます。また、3Dプリンター機器の販売も承っております。



【ロストワックス精密鋳造】

これは、ワックスを利用して精密鋳造を行う方法です。鋳型の型をワックスで作り、このワックスを、石膏の中へ一緒に埋没して鋳型を作ります。出来た鋳型を電気炉等で加熱すると、ワックスが流れ出ていき、鋳型内に空洞が出来ます。溶かした地金をこの空洞部分に流し込み、地金が高まったら石膏を壊し、目的の鋳型を作るという鋳造方法です。



【設計】

2次元データから、3D-CADによりデータ作成を致します。また、3Dスキャナーを使用した3Dデータも作成致します。作成したデータを使用して、3Dプリンターによる試作、少量の量産も承ります。



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00

納品までの流れ [service step of TiCF]

step.1

お問い合わせ(図面について)



お問い合わせ内容をできるだけ詳細にお伝え下さい。

チタン加工のスペシャリストが誠意と情熱を持ってお客様と一緒に創造していきます。

お見積数量(ロット)と要求事項が明記された図面をお願いします。

材質や寸法・公差・仕様など部品形状が正しく把握できる図面の送付をお願いいたします。

その後のお打合せがスムーズに行えます。また、お見積数量や納期を明記ください。

step.2

ご要望・仕様などのヒアリングとご提案(VE・VA提案)



お問い合わせにて大まかなご要望はお伝えいただいていると思いますが、より正確な

お見積をさせていただくため、こちらからヒアリングをさせていただくことがあります。

また、より製品を適正な価格でお届けするため、VE提案(VA提案)をさせていただく

こともあります。その際はどうぞよろしくお願い申し上げます。

step.3

お見積(無料お見積)



お客様からのご要望に対して最適なお提案(商品仕様、納期、価格)をさせていただきます。
お見積は無料です。お見積の状況や、加工方法、素材、処理方法によってはお返事に時間がかかる場合があります。ご了承ください。

※お見積は総合窓口:チタンクリエイター福井事務局 酒井・山川よりご提出させていただきます。

step.4

製造～納品

図面に従って製品を製造・加工・処理し納品いたします。(通常は宅配便にて納品します)



TITANIUM CREATOR FUKUI

<http://tic-fukui.jp/> Facebook:<http://facebook.com/titan.creator.fukui>

TEL:0778-53-0810

FAX:0778-52-5085

info@tic-fukui.jp

monday ~ friday / 9:00 ~ 18:00