

三菱商事テクノス会社概要

- 創 立 1971年7月12日
- 資 本 金 6億円
- 株 主 三菱商事株式会社 100%
- 売 上 高 714億円(2019年3月期)
- 人 員 数 338名(2020年4月)
- 事業所数 国内拠点14カ所、海外6カ所
- 事業内容 金属加工機を中心とした生産設備の販売

AMS (Additive Manufacturing Solution) 事業概要

- コンセプト・レーザー金属3Dプリンターの販売
- AP&C、コンセプト・レーザー材料パウダーの在庫販売
- 導入支援及びアフターサービス
- AM関連ツールの販売
(設計、解析ソフト、工作機械、測定機器)
- AMオリジナルツールの販売
(パウダー保管キャビネット、ガス供給関連、水管クリーニング装置、流体研磨装置)
- 開発支援型設計造形サービス(部品、金型)
- 装置の時間貸し
- 装置(オリジナルツール)のレンタル
- 新材料パウダーのレシピ開発受託

三菱商事テクノス株式会社

東京カスタマー・エクスペリエンス・センター
〒242-0007 神奈川県大和市中央林間7-10-1 三機大和ビルB館 3F TEL 046-271-6580

本 社
〒108-0023 東京都港区芝浦3-1-21 田町ステーションタワーS 13F

Additive Manufacturing Solution

三菱商事テクノス AMS事業案内

ものづくりが変わる、
AMが変える。

 三菱商事テクノス

製造業の 次の10年を 力づけるアディティブ製造の突破力。

AM市場は、10年以内に6兆円規模に。

「不可能だった形状を実現できる」…これまでのものづくりを根本から変える新たな製造方法として、全世界で注目を高めている「アディティブ・マニファクチャリング (AM)」。実際、グローバルでの市場規模は、平均的に前年比30%の成長を遂げており、2027年度には約6兆円もの市場規模に成長すると予測されています。市場投資額も今後10年間で約30兆円が予想されており、AM先進国である欧米を中心に、その勢いはますます加速していくことでしょう。しかし、これだけの可能性に満ちあふれた市場でありながら、国内のAM市場を見ると、対世界で約4%ほどの規模。成長率も1桁台と停滞感が強く、欧米に大きく水をあけられているのが実情です。

過去の成功体験を捨てる勇氣。

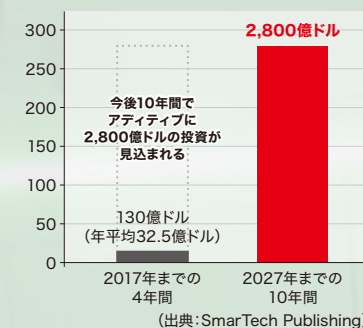
なぜAM市場が国内では育たないのか？その理由は、Made in Japanが物語るとおり「ものづくり大国」として世界をリードしてきた事実と歴史にあると考えられます。つまり、ものづくりのサプライチェーンとノウハウがしっかりと確立されているがため、そこから逸脱する

ことを避け、AMという新たな製造方法に拒否反応を示してしまう。新しいチャレンジをしなくとも、これまで通り戦っていけるという誇りが、AMの普及を阻んでいるように見受けられます。しかし、本当にそうでしょうか？欧米ですでに、AMによる技術革新が企業戦略自体を大きく変え始めています。中国では、AMによる革新的な製品が次々と生まれています。過去の成功に頼り続けるのではなく、過去の財産を未来へと解き放つ時が来ているのではないのでしょうか？

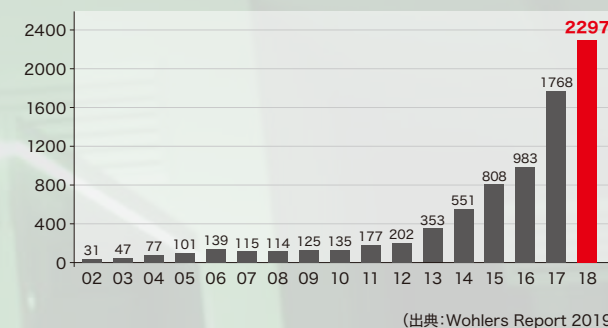
既存技術とAMの融合…その瞬間にこそ。

欧米に比べ10年の遅れを取っていると言われている日本。しかし私たちは、本質的にAMには、日本が大切に培ってきた要素技術が不可欠であり、それなくしてAMの本来の価値は引き出せないと考えています。事実、金属3Dプリンターだけで成り立つ製造物はありません。前加工から後加工まで、世界のトップレベルを走る日本の要素技術。そしてAMという新たな技術…2つが融合するその瞬間、ものづくりの世界はこれまでの常識や限界を突破し、力強く変わる。その輝かしい瞬間をお客様とともに目にすることが私たちの願いです。

■アディティブ製造への総投資額



■金属3Dプリンターの年間出荷台数



ものづくり



Additive Dream

限界まで品質とコストを極めてきた、日本の製造技術。

ものづくり大国、日本の屋台骨を支えてきた製造技術。
世界のトップレベルを走りつづけてきた、そのクオリティとノウハウは、
これからの製造業を支える貴重な財産であると同時に、
AM技術を躍進させ、製造業の未来を生み出すための原動力でもある。

目指すのは、従来技術とAM技術の化学反応。

三菱商事テクノスは1971年の創業以来、工作機械や組立ライン、ロボット、測定・検査装置など幅広い取扱い分野を通して、ものづくりのあらゆる場面に寄り添うプロ集団を目指してきました。今、金属3Dプリンターという新たな道具を前に、日本の製造業はその理想的な活用法を見いだ

せずにいます。だからこそ、製造の現場を知り尽くし、お客様のトレンドやニーズに応えてきた私たちのノウハウが活きる時。御社の既存技術とAMを理想的に融合することで生まれる化学反応こそが、ものづくりの次なる時代を切り拓く鍵となります。

既成概念を超え、限界を突き抜ける自由な発想。

かつてない形状、かつてないプロセス、
そこから生まれるのは、見たこともない自由なものづくりの発想。
それは、既存技術をさらなる高みへと導くのみならず、
企業戦略や社会の仕組みまで変えうる、未来への突破力となる。

考え始めた「今」この瞬間から、世界はガラリと変わる。

AMは従来技術に置き換わるものではありません。まったく別の視点に立った技術です。ですから、今まで通りの精度は？ 早さは？...といった従来技術との比較には意味がありません。意識すべきは、AMはものづくりの世界だけでなく、企業戦略や社会まで変えてしまう可能性さえあると

いうこと。例えば、必要だった100の部品を1つにできたら...、それにより飛躍的に軽量化が進めば...、結果、移動速度が倍増したら...。その先にある暮らしやビジネス革新の姿をともに考えてみませんか？その瞬間から、ものづくりの世界は大きく変わります。

三菱商事テクノス

Sales Representative
GE Additive

三菱商事テクノス × GEアディティブ

三菱商事テクノスは、高性能な金属3Dプリンターの国内販売と、AMのグローバルな知見の活用を目的に、2019年、米国GE社のアディティブ製造部門「GEアディティブ」と業務提携しました。

GEアディティブの金属3Dプリンターブランド「コンセプト・レーザー」の総代理店として、その販売とアフターサービスを提供するとともに、欧米での活用事例や、AM導入を成功に導いた秘訣などの最新情報をGEより入手。

ショールームとラボを兼ねた「東京カスタマーエクスペリエンスセンター（東京CEC）」に最新のコンセプト・レーザー装置を導入し、ユーザーとしての知見を高めることで、顧客へのAMソリューション提供に役立てています。

GEのグローバル事例

事例① 航空機エンジン「LEAP（リープ）」の燃焼ノズル

AMによる一体造形で部品点数の削減、コスト効率の向上、重量軽減を実現。

30%

コスト効率向上

25%

重量の削減

20・1

部品点数

95%

在庫の削減

5倍以上

耐久性

GEアビエーションと仏サフラン・グループの合併企業、CFMインターナショナルの航空機エンジン「LEAP」に搭載されている燃料ノズルチップは、初めてAM技術を使って製造されたジェットエンジン部品の一つです。20個の部品を一体化し、5倍の耐久性と25%の軽量化を実現しました。AM造形された燃料ノズルチップは2016年から米国で量産が開始され、同年8月にはLEAPエンジンを搭載した初号機が運航。2018年10月に3万個の量産出荷を達成し、将来的に年間4万個以上生産する予定です。

装置：コンセプト・レーザー M2シリーズ5
材料：コバルトクロム

事例② 航空機キャビンブラケット

AM活用で、軽量かつ生物学的に最適化された部品を製造。

軽量で生物学的に最適化されたキャビンブラケットは、エアバス社のA350型機に初めて搭載されたAM部品です。従来部品に対して30%以上の軽量化を実現し、燃料使用量およびCO2排出量の削減に貢献しています。

特長：バイオニック最適化/トポロジー最適化
装置：コンセプト・レーザー M2
材料：チタン合金30% 以上
軽量化

事例③ 航空機エンジンパワードア開口システム（PDOS）

AM活用で材料廃棄率とサプライチェーンコストの大幅削減を達成、整備を迅速化。

90%

材料廃棄量の削減

10%

重量の削減

10か月

開発スピード 設計から製造まで10か月



GEアビエーションは2018年11月に米国連保航空局（FAA）からGEnx-2Bエンジンのパワードア開口システム（PDOS）に使用するブラケットを、従来製品からAM製造部品に交換する認可を受けました。AM製造のブラケットを導入することにより、迅速な整備作業が可能に。さらに、航空機1機分に相当する4つのブラケットを1つの装置で一度に造形することにより、部品コストの削減目標を達成しました。

装置：コンセプト・レーザー M2
材料：コバルトクロム

Additive Dream Comes True

三菱商事テクノスAMS事業では、
お客様製品のAM設計・造形を請け負う技術支援サービス、
金属3Dプリンターおよび材料、周辺機器の販売/アフターサービス、
お客様のニーズに応じて新技術や新商品を生み出す新技術・製品開発、
3つのサービスを柱にソリューションを展開しています。

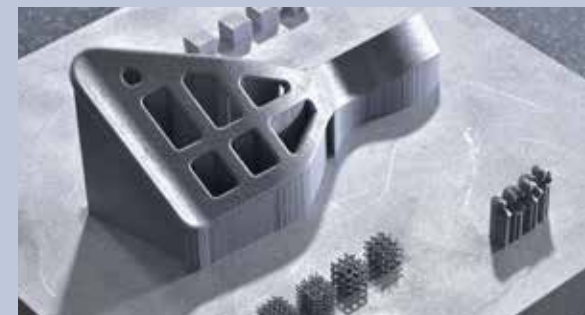
Technology

Equipment

Support

部品設計・造形サービス

AM専用の設計ソフト、金属3Dプリンターを用い、お客様の製品開発を、造形はもちろん設計から後加工、検査・測定まで一貫してサポートします。



金型設計・造形サービス

AMの特性を活かし、自由水管やガス抜き構造を備えた金型の設計を得意としています。もちろん、造形から後加工まで一貫して対応いたします。



金属3Dプリンタ販売

コンセプト・レーザーの各種金属3Dプリンター装置を取り扱っています。導入支援はもちろん、アフターサービスまできめ細やかにサポートします。



金属パウダー材料の在庫販売

お客様が要望される製品仕様や特性に幅広く対応できるよう、AP&C社やコンセプト・レーザーの各種金属パウダー材料を在庫。最適な材料を選定し提供します。



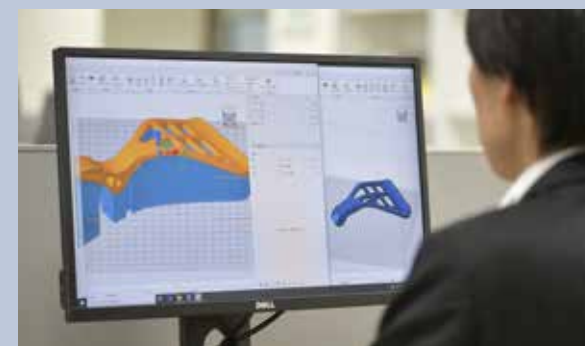
開発製品販売

水管クリーニング装置や流体研磨機など、AM特有の課題を解決する過程で生まれてきたオリジナル開発製品の販売も行っております。



AMものづくり技術の開発支援

AMとお客様の技術を融合した新たなものづくり技術開発を、ともに創造していきます。



新技術・製品開発

開発過程で発生したAM特有の課題を解決するための新たな技術、新たな材料や周辺機器を開発いたします。



コンセプト・レーザーの金属3Dプリンター装置や
設計ソフトなど、弊社保有のAM環境を駆使し、
お客様の造形ニーズにお応えする、開発支援型の受託加工サービスです。
装置導入までの開発試験はもちろん、
単品部品の製造、試作品の造形など、お客様のニーズに応じて、
柔軟にサービスをご利用いただけます。

お客様の様々な開発ニーズに対応

AMトライアル

金属3Dプリンターの導入は、高価な投資。まずは、どのようなものか、どう活かせるかを感じ取るために、トライアルとしてAMを利用してみたい。

研究開発試作/量産検討

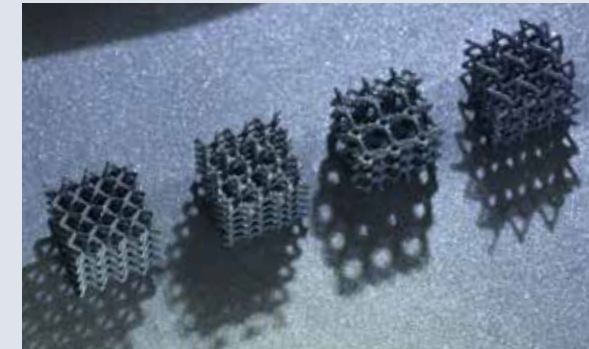
研究開発中の製品のプロトタイプとして一品造形したい。量産化に向けて、様々な形状試作し、物性や強度を検証してみたい。

最適材料の検討

様々な材料での造形を試しながら、求める製品仕様・条件を満たすために最適な材料を見つけ出したい。強度や物性の試験も行いたい。

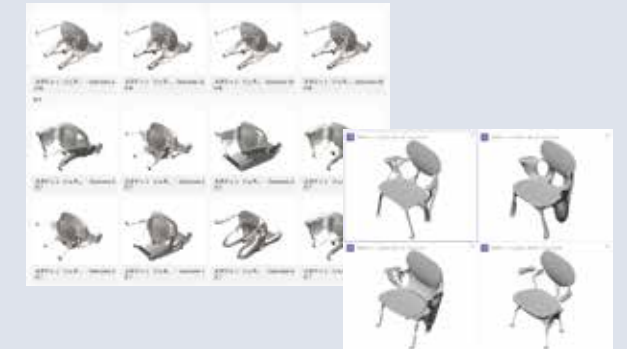
AM最適化設計サービス

AMは従来加工法では作製できなかった形状を作ることができるため、その設計にも従来とは異なる発想が必要になります。最適な形状のみならず、取り外しの際のサポート材の除去も考慮するなど、AMのメリットを最大限に活かすための設計を行います。



■ラティス構造への対応

従来の切削加工では不可能だったラティス構造にも、AMなら対応可能。軽量化や強度UPを実現できます。

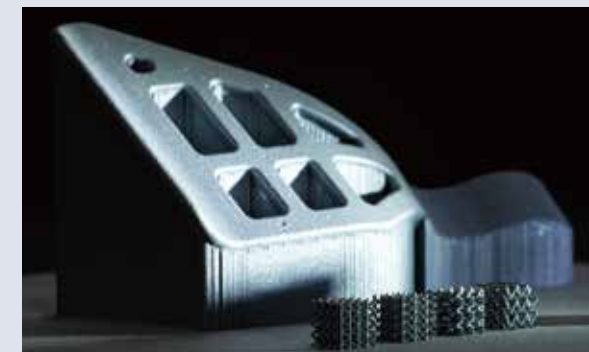


■トポロジー最適化

想定される構造的な制約・条件下で、最も効率のよい形状を、コンピュータにより導き出す機能です。

3Dプリンタ造形サービス

お客様の設計データをお預かりし、最適な材料選定、装置設定のもと受託造形。高精度な仕上がりでお応えします。



シミュレーションサービス

シミュレーションソフトにより、造形物の強度や物性などを解析。要件適合度の評価や改善点の検討を行います。

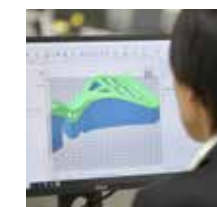


設備環境



金属3Dプリンター M2 Single/Dual Laser

中型・研究・試作・量産など本格的なパーツ造形が可能な、コンセプト・レーザーの3Dプリンター。驚くべき正確さで複雑な形状を造形できます。



設計支援ソフト Netfabb

AM造形、設計、シミュレーションのためのソフトウェア。ワークフローが合理化され、造形エラーが減るため、製品の市場投入までの時間を短縮できます。

コンセプト・レーザーの各種金属3Dプリンターをはじめ、
金属パウダー材料、当社オリジナル開発製品まで、幅広い製品を取り扱っております。
また、他社に先駆けてAM導入を進めてきたGEアディティブとの連携のもと、
導入支援からアフターサービスまできめ細やかにサポート。
お客様のニーズに最適なAM環境をご提案いたします。

金属3Dプリンター

Sales Representative
GE Additive

M2 Single/Dual Laser

中型・研究・試作・量産など本格パーツ造形を1台で完結。

■造形サイズ: 245×245×350mm (W/D/H)
■最大造形体積: 22L ■積層ピッチ: 20~80μm
■造形速度: 20cm³/h



Mlab

多種多様な材料に対応する、小型・研究開発向け本格プリンター。

■造形サイズ: 100×100×100mm (W/D/H) 他全4種
■最大造形体積: 1L ■積層ピッチ: 15~30μm
■造形速度: 5cm³/h (100W), 9cm³/h (200W)



M LINE FACTORY

試作から量産までスムーズに。量産の自動化に対応した大型サイズ。

■造形サイズ: 500×500×400mm (W/D/H)
■最大造形体積: 100L ■積層ピッチ: 20~100μm ■造形速度: -
※積層ピッチ、造形速度は、使用する造形材料に依存します。



X LINE 2000R

回転式モジュールで造形&取出に同時対応。

パウダーの自動供給で大型パーツも安心。

■造形サイズ: 800×400×500mm (W/D/H)
■最大造形体積: 160L ■積層ピッチ: 30~150μm ■造形速度: 120cm³/h

自社開発製品

水管内の研磨加工用
流体研磨装置

媒体に砥粒を混ぜ、強力に吐出する事で水管
内壁を研磨。複雑な水管も研磨でき、滑らかに
仕上げます。

自由(3D)水管金型用
水管クリーニング装置

媒体に砥粒を混ぜて吐出する、流体研磨技術を
応用。3Dプリンタで製作された複雑な水管
内壁も、短時間で洗浄可能です。

Direct Metal Laser Melting machines

レーザービーム方式金属3Dプリンターは、微粒子金属粉末の層を溶かすために
レーザーを使用し、3D CADデータから直接プリントするため驚くべき正確さで複雑な
形状を造形できます。さまざまなサイズや用途に対応する装置を取り揃え、お客様の
ニーズにあった造形システムをご提供いたします。

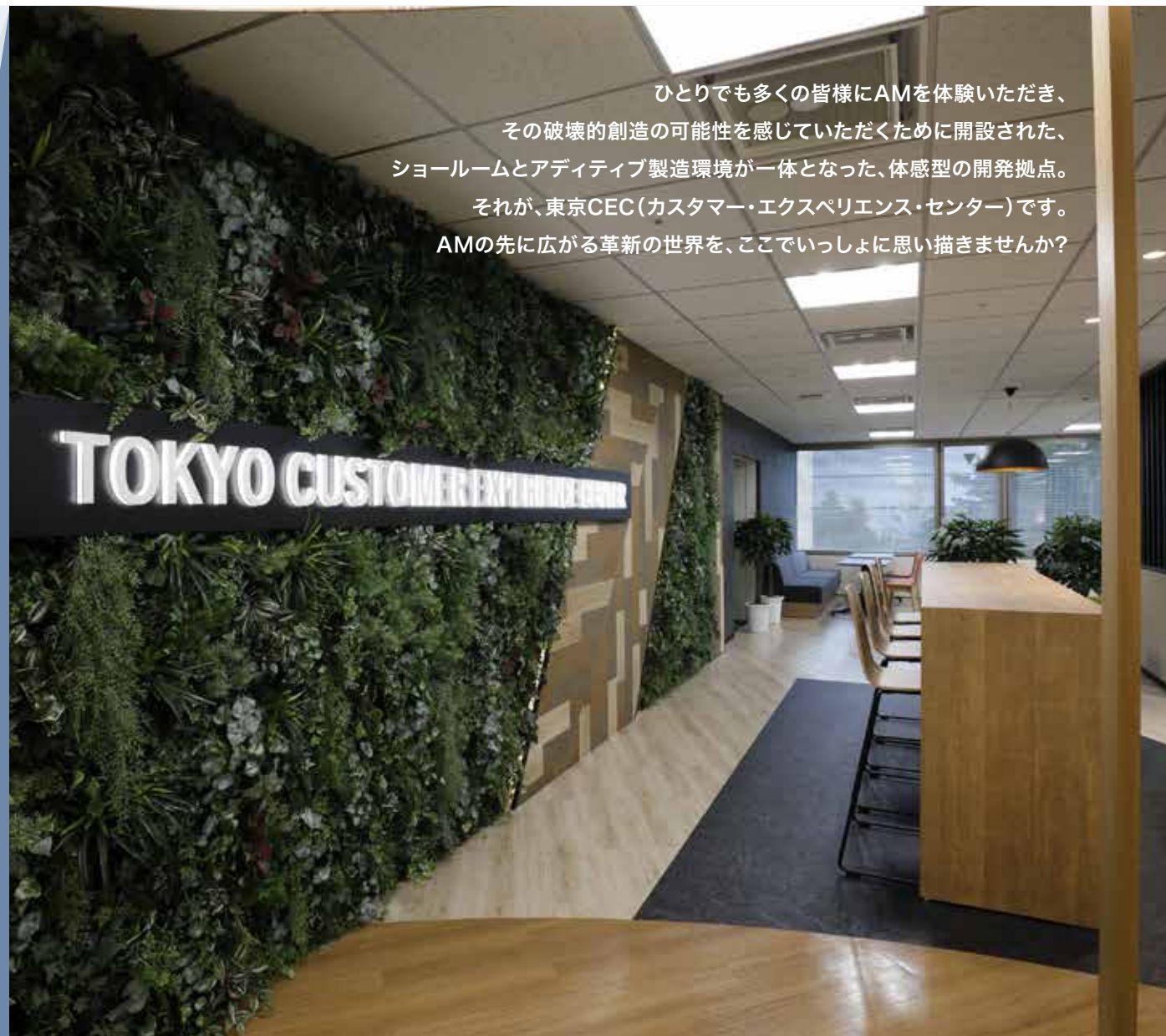
金属パウダー材料



お客様ニーズに幅広く応える豊富なラインナップ

- ステンレス鋼 SUS 316L
- アルミニウム AlSi10Mg
- アルミニウム AlSi7Mg
- チタニウム TiAl6V4 ELI
- 純チタン Grade 2
- マレージング鋼
- ステンレス鋼 17-4PH
- ニッケル合金718
- ニッケル合金625
- コバルトクロム ASTM F75
- コバルトクロム 生体適合材
- チタニウム 生体適合材

- イエローゴールド 18金
- ローズゴールド 18金
- レッドゴールド 18金
- プラチナ 950%
- シルバー 930%
- SKD材(弊社オリジナル材料)
- 銅合金(弊社オリジナル材料)



ひとりでも多くの皆様にAMを体験いただき、
その破壊的創造の可能性を感じていただくために開設された、
ショールームとアディティブ製造環境が一体となった、体感型の開発拠点。
それが、東京CEC(カスタマー・エクスペリエンス・センター)です。
AMの先に広がる革新の世界を、ここでいっしょに思い描きませんか？

アディティブ製造拠点/ショールーム

金属3Dプリンターの実機を展示しているだけでなく、実際に稼働させ、造形の様子をご覧いただけます。もちろん、お客様の3D CADデータを元に受託造形を行ったり、設計から共同開発することも可能。ご要望に応じて金属3Dプリンターのレンタルサービスにも対応しています。装置導入のためのリサーチや、プロトタイプの試作などに、ぜひお役にください。

多彩な検査機器が揃う【測定室】。受託測定・試験にも対応。

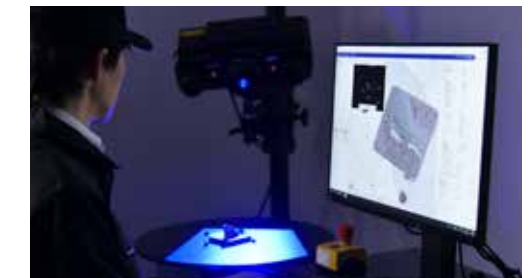
ノウハウを蓄積し、AM技術を深堀りしていくためには、結果を数字として可視化する測定装置が重要。その観点から、物性評価のための数々の検査・測定機器を配備。測定・検査のみの受託も行なっています。



設備環境

高解像度非接触光学式三次元スキャナ ATOS 5

測定対象物に触れることなく、表面状態と形状を点群データやポリゴンとして精密に表現し、3次元データ化できる、ハイエンドの光学式3Dスキャナーです。



- ・島津製作所製 精密万能試験機 オートグラフ AGX-Vシリーズ
- ・島津製作所製 小野式回転曲げ疲れ試験機
- ・マイクロトラック・ベル製 粒子径分布測定装置 MT3000II
- ・京都電子工業製 カールフィッシャー水分計 MKC-710
- ・島津製作所製 比重測定装置 電子天秤AUW220D
- ・LPWテクノロジージャパン製 粉末かさ密度・流動性測定装置 PowderFlow
- ・ミツトヨ製 ビッカース硬さ試験機 HV-110B
- ・ミツトヨ製 ロックウェル硬さ試験機 HR-523
- ・ミツトヨ製 測定顕微鏡 MFシリーズ(光学カメラ付き)
- ・ミツトヨ製 小形表面粗さ測定機 SJ-410
- ・ニコン製 デジマイクロ MF-501
- ・オリンパス製 工業用ビデオスコープ IV8200T

前加工・後加工までカバーする、共創の場【ワークショップ室】。

前加工や後加工のための装置を取り揃え、お客様とともに開発・製造を行うためのワークショップ室もご用意。AM体感&共創の場としてご利用いただけます。

