

武藤が創る3Dソリューション “3D Solutions created by Mutoh+

武藤工業 3Dプリンター営業部
Mutoh Industries Ltd. 3D Printer Sales Div.

竹内利一
Toshi Takeuchi

- 1 武藤工業のご紹介
- 2 3Dプリンタ市場とその広がり
- 3 武藤工業の製品
 - デスクトップ 3Dプリンタ
 - 高速・高解像度3Dスキャナ
 - Value Arc 3D金属プリンタ
 - Value Resinoid 3Dプリンタ
 - 医療用生体サンプル
- 4 まとめ

Mutoh Profile
3DPrinter market
Mutoh Products
Desktop 3DP
High-speed scanner
Arc-Metal 3DPrinter
Resinoid 3DPrinter
Dry medical sample
Summary

世界的に有名な3つの“ムトー” (3 FAMOUS MUTO)

1 Mr. Y. MUTO

Germany MAINZ所属のサッカー選手

2 M.U.T.O. (未確認巨大陸生生命体)

Hollywood映画【Godzilla】に登場する怪獣

3 武藤工業 (MUTOH)

【ドラフタの武藤】



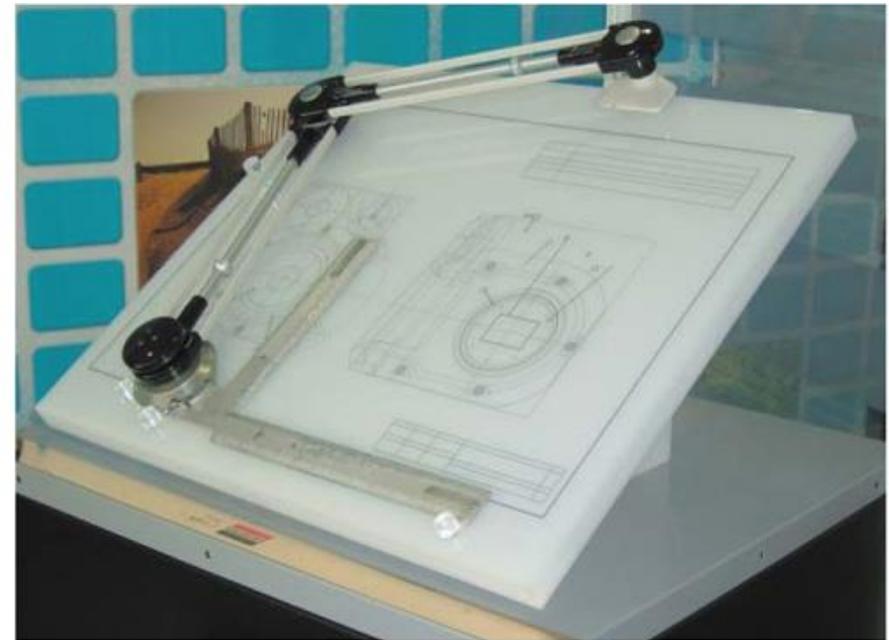
dic.pixiv.net



samurai-matome.com



設計・製図機 Drafter



機械遺産 第21号 / MECHANICAL
ENGINEERING HERITAGE NO.21

Mutoh large format printers



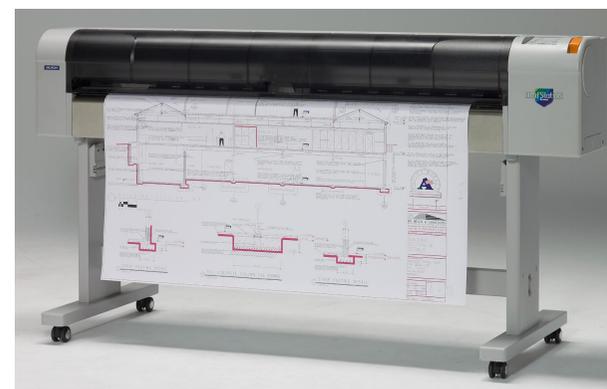
Large Ink jet printer



Garment printer



UV Ink printer



Plotter for CAD

【Applications of Ink Jet printer】



Golf ball



Ad in city

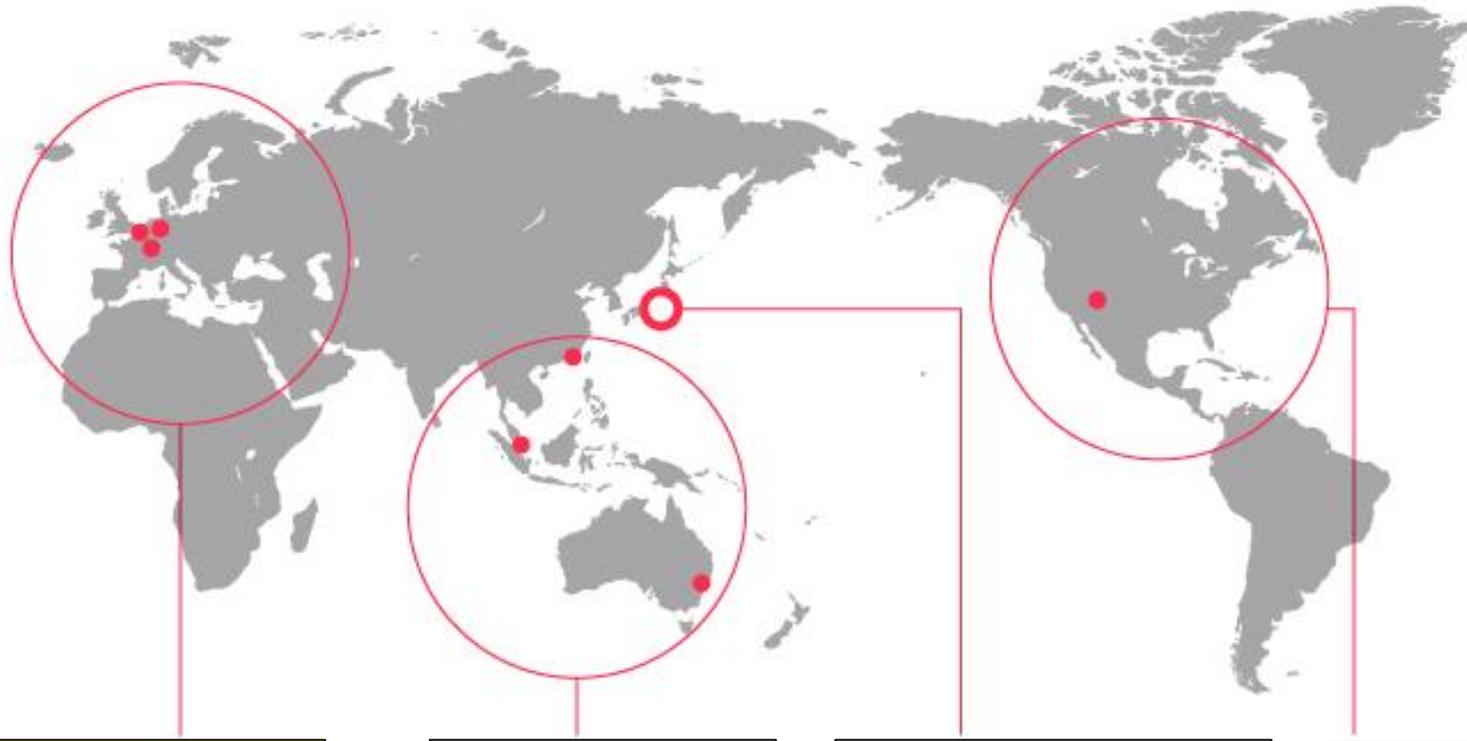


Print on thick material



Wrapping car

【Mutoh group World Wide 】



MUTOH Deutschland GmbH
MUTOH Belgium nv
MUTOH North Europe S.A.

Hong Kong
Singapore
Australia

Mutoh
Mutoh Engineering
Mutoh Figureworld

Mutoh
America

【Mutoh in Germany】

ValueJet &
MUTOH UMS inks &
GRAFITYP
selfadhesive products
GEF-ES non-PVC film

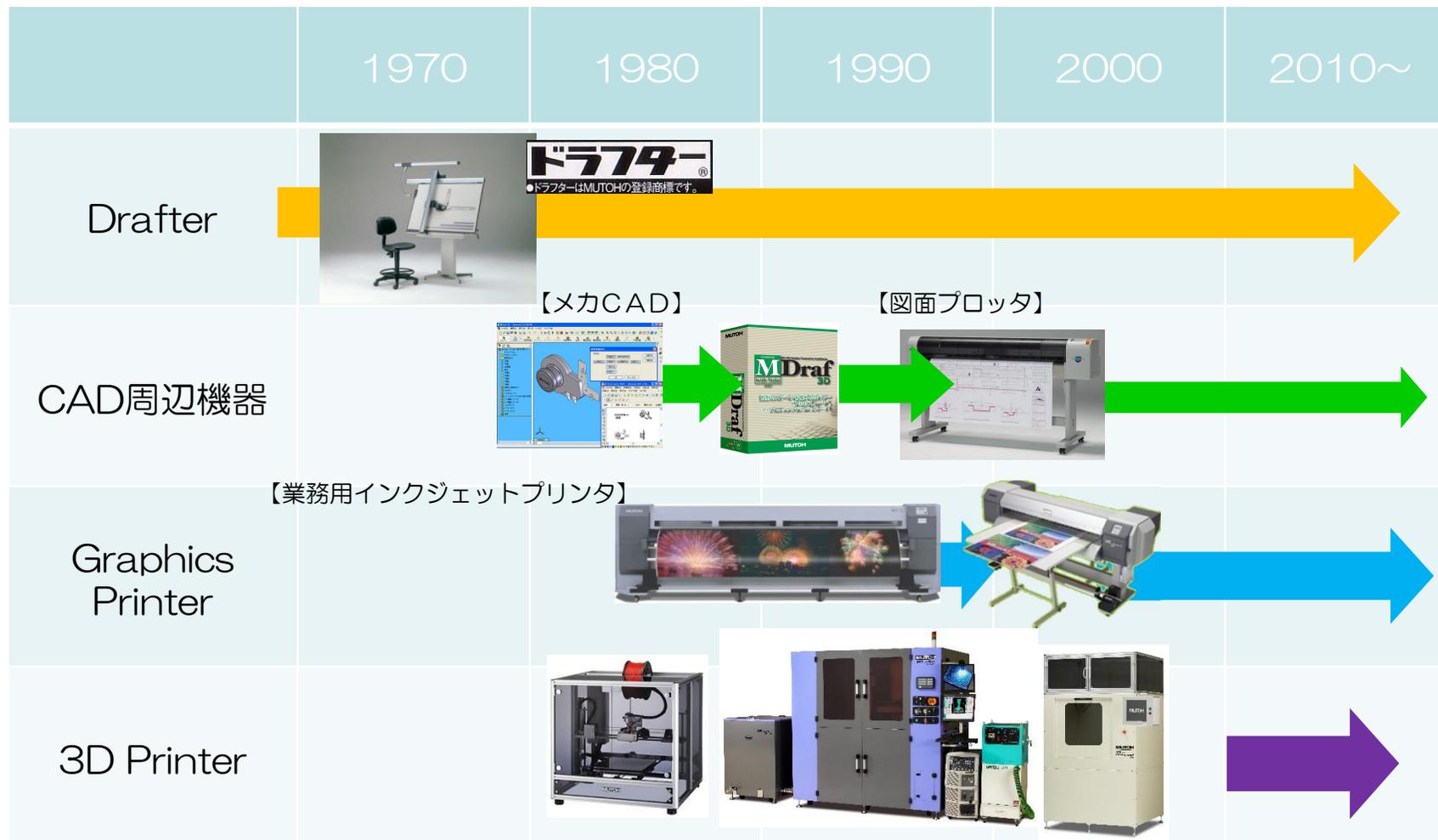
=

INDOOR AIR COMFORT
eurofins
CERTIFIED PRODUCT



MUTOH Deutschland GmbH

Schiess-Strasse 68, 40549 Dusseldorf, Germany



Reseller business



3DSYSTEMS™



Mutoh Brand

アーク溶接金属
3Dプリンタ



エンジニアリング
プラスチック対応
大型樹脂熔融型
3Dプリンタ



3Dプリンタ市場とその広がり

3D Printer Market / Application

3D Printer Segment



3Dプリント市場の広がり (3DP Market Solutions)

Material

X

**3D Printer
Type**

X

Application

3Dプリント市場の広がり (3DP Market Solutions)

Material

樹脂
ABS,PLA,Niron12
高分子材料
石膏
砂型用砂
金属
貴金属
Ceramic
Wax
医療用材料
細胞
骨の原料
歯の原料
食料品
Chocolate
Cream
コンクリート
粘土
紙

X

3DP Type

光造形方式
レーザ、DLP方式
紫外線ランプ方式
熱融解方式
Laser Fusion
電子ビーム方式
Arc Welding
Ink Jet

石膏積層方式
樹脂粉体方式

FDM(フィラメント方式)

溶接機方式
Paper Adding
紙積層方式
デイスパンサー方式
溶射方式

X

Application

試作品作成
少量多品種生産
Mold, Rapid proto
鋳型砂型
貴金属
美術品複製
博物館
医療
Medical Dry sample
骨、関節
欠損部補填部位
義足、義手
Dental
歯の骨のモデル
映画界
Robot
学校教育
Figurine
食品業界

武藤の3Dソリューション

3D Solution by Mutoh

Value 3D MagiX

「Value 3D MagiX」とは、MUTOHが長年培った
大型業務用プリンタのノウハウを生かし、
自社開発したデスクトップ3Dプリンタです。



		MF-500	MF-1100	MF-2200D
				
本体標準価格 (税抜)		オープン価格 (実勢 85,000円)	220,000 円	500,000 円
保証期間		1年間		
造形方式		熱溶解積層(FDM)方式		
最大造形サイズ(mm)		100 × 100 × 100	200 × 200 × 170	300 × 300 × 300
積層ピッチ	最小	0.1 mm (一部形状は0.05mmを設定可能)		
	最大	0.5 mm		
ヘッド数		シングルヘッド		ダブルヘッド
テーブル		ヒーター無	ヒーター有	
入力データ形式		STL		

高剛性ボディ

ボディ本体のフレーム剛性が高く、XYZ全ての軸が二軸構成。高速プリントが可能。



100ミクロンの解像度

最小積層ピッチは100 ミクロン。
高精度な造形が可能。



ヒータ付成形テーブル※

成形テーブルを一定の温度に保ち、樹脂の急激な温度変化による収縮と反りを抑えます。

※ MF500を除く



ヒーターヘッド

当社従来比1.2倍の高速プリントと、吐出する樹脂の太さが安定し、リカバリーを出さない自社製ヒータヘッド。



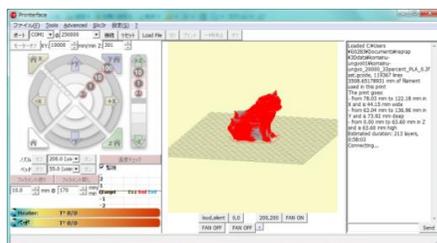
安価でトラブルが少ない材料

低価格・高品質の純正フィラメント。
トラブルが少ない、垂直設置型のシンプルなオープン
リール方式を採用。



安心な日本語対応ソフト

付属ソフトは日本語対応。日本語マニュアルも充実。



専用窓口で安心サポート

専用カスタマーセンターによるサポート体制。



MUTOH
Creation, we make it happen ...



全身撮影用3Dスキャナー 3D PhotoScan System

Scanners

能動的

(光波、電波、音波を照射する事により変位を計測)

Installed

Handy





4台の高画質デジタル一眼レフカメラ使用 独自の同時リリースソフトウェアでコントロール

■ スキャン時間が早い

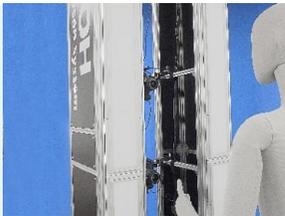
一般的なハンディースキャナーは10~15分程度静止した状態で撮影が行われますが、このシステムは、回転テーブルの上に**30秒間** 静止しているだけで撮影ができます。

■ 高品質／高解像度

一眼レフカメラを4台使用し、**高品質で高解像度**の3D撮影が実現できます。

■ 省スペース

大規模撮影システムでは、広大なスペースが必要ですが、このシステムはわずか**2×1mの省スペース**で撮影ができます。

Type	Handy	Kinect	Large-size scanner	MUTOH
				
価格	350万~400万円	250万円	1000万円	撮影のみ 180万円 モデリング + 120万円
撮影時間	長い (10-15分)	短い (50秒)	瞬間	短い (30秒)
モデリング時間	長い (3時間程度)	短い (約15分)	短-普通 (15-60分)	普通 (60分)
画質	△ 1.3Mp	△ VGA(680x480)	○ 16Mp~	◎ 24Mp
髪の毛	×	○	○	○
色再現性	△	△	○	○
スペース	1.5×1.5m	2×1m	5×5m	2×1m

Application

● 製造分野



● 警察・保険



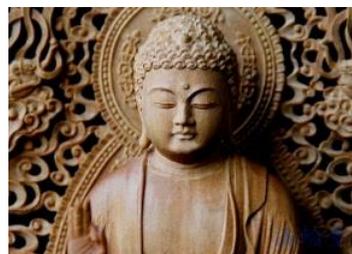
● フィギュア



● 医療分野



● 美術・工芸



● 服飾・ファッション



● 建築



● エンターテインメント



高品質

4台の高解像度カメラを使って撮影。
全周囲100枚以上の画像を使って高品質な
3Dデータを作ります。

低価格

導入コストは安価で基本的な撮影知識があれば
簡単に撮影できます。

省スペース

専用スタジオを作る必要はありません。
2×1mのスペースがあれば、すぐ撮影ができます。

かんたん 撮影

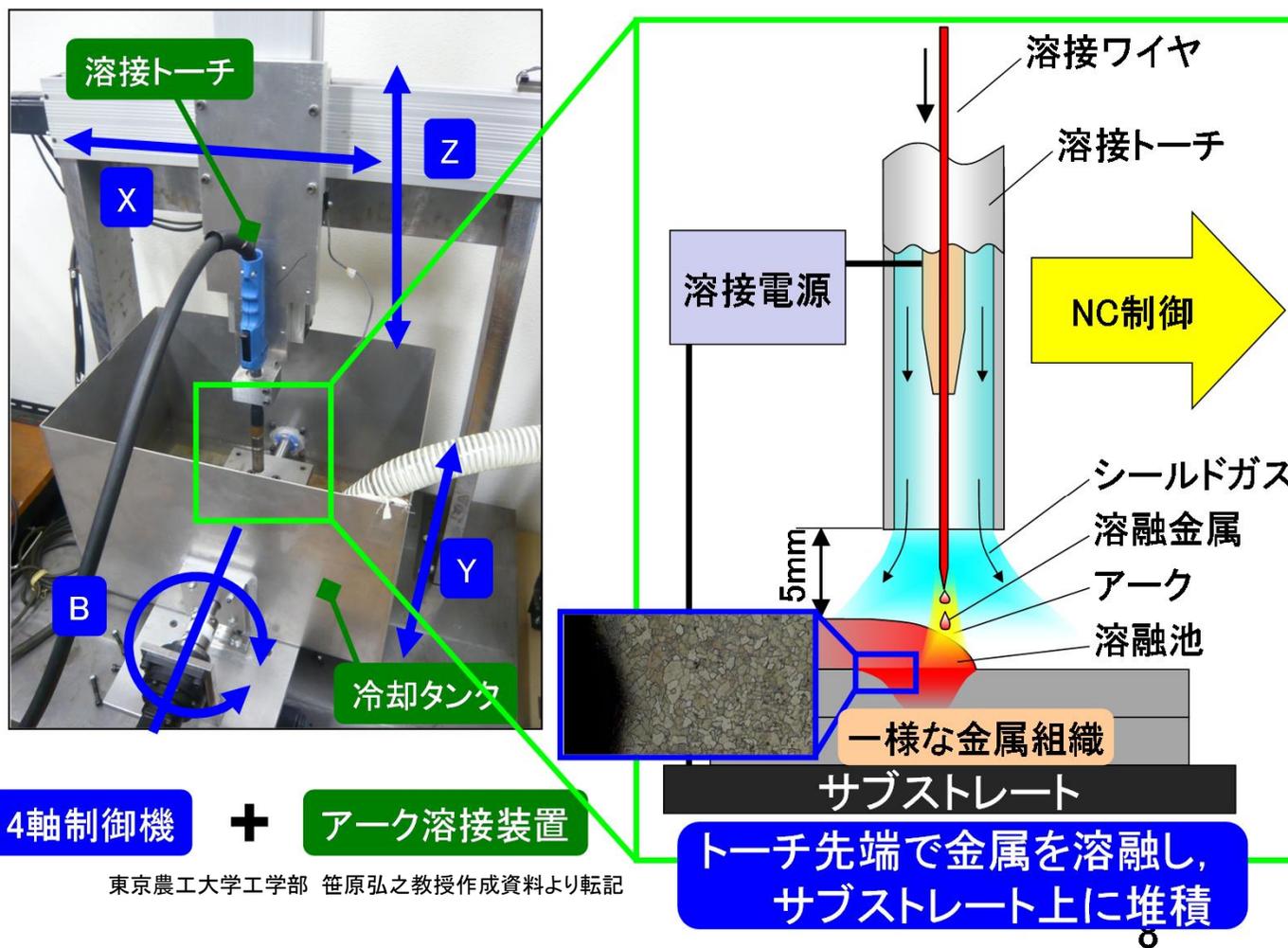
撮影ボタンを押すだけで4台のカメラが同時に
撮影をスタートします。
撮影時間は僅か30秒です。

アーク溶接金属3Dプリンタ
(Arc welding Metal 3D Printer)
V a l u e A r c M A 5 0 0 0 - S 1



V a l u e A r c M A 5 0 0 0 - S 1

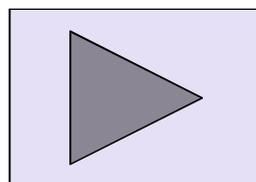
アーク溶接方式 (Arc Welding type)



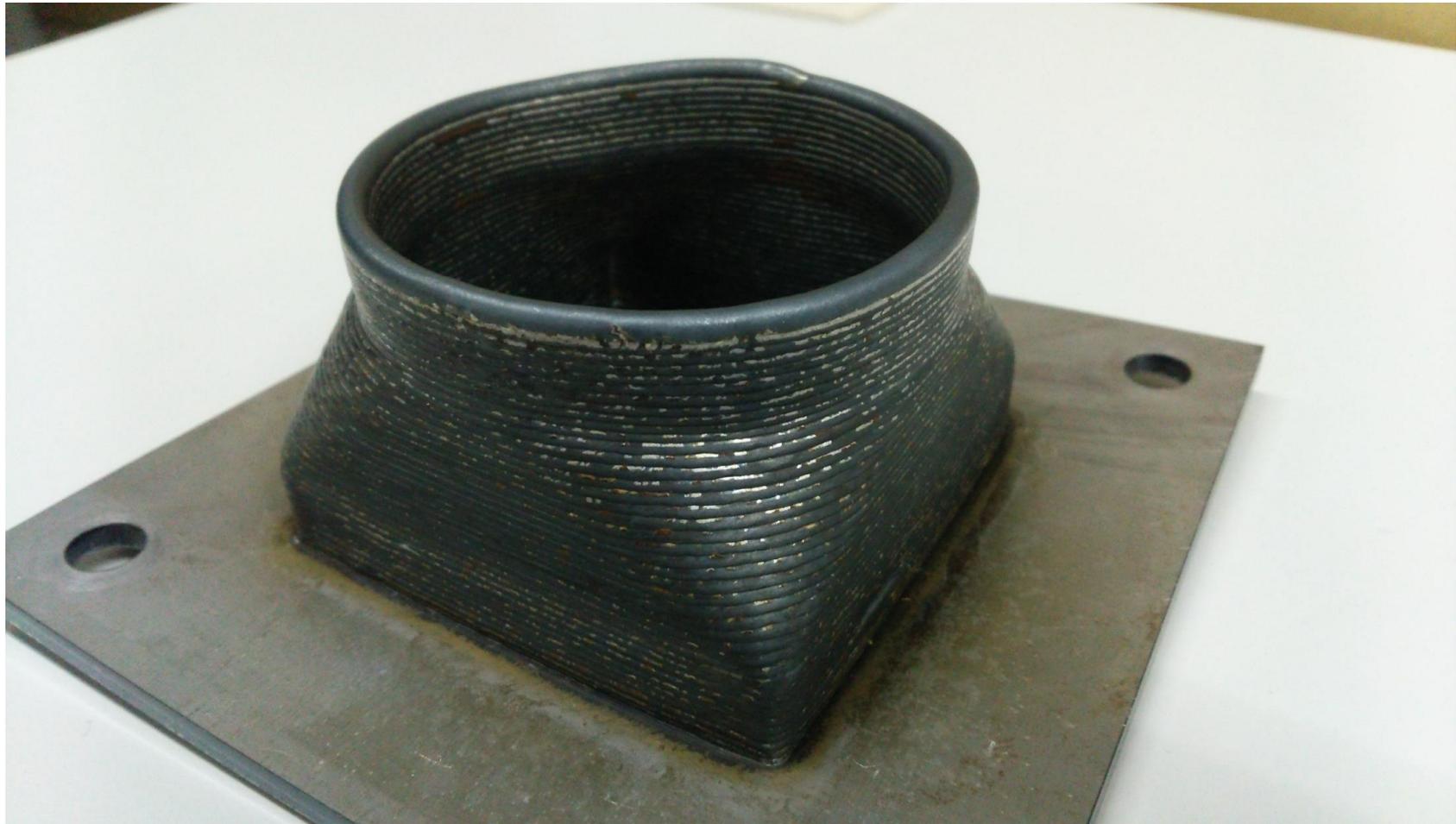
東京農工大学工学部 笹原弘之教授作成資料より転記

- 比較的安価 (本体 ¥30,000k)
- 材料の入手・取り扱いが簡単 (溶接ワイヤ使用)
- 大型Worksize(500 × 500 × 500) mm
- マグネシウム造形が可能 (Magnesium)
(SKD, インコネル、ステンレス、チタンなども可能)
- 造形速度が速い (100ー200cc/h)

実際に造形している動画をご覧ください。



Sample



Sample



After
Polish

Before
Polish

Sample



Sample



Sample



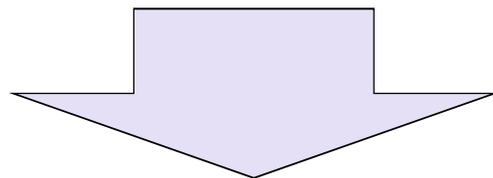
Sample



既存パーツへの
造形も可能

期待される利用分野・アプリケーション (Applications)

- * 自動車／鉄道車両／航空機関連
- * 金型製造、補修
- * 部品の少量生産
- * 治具
- * 高価な部材を使用する試作製作



国内のみならず、海外市場へも展開予定

エンプラ対応大型樹脂溶融型3Dプリンタ
Engineering Plastic FDM 3D Printer
MR-5000

Value 3D Resinoid

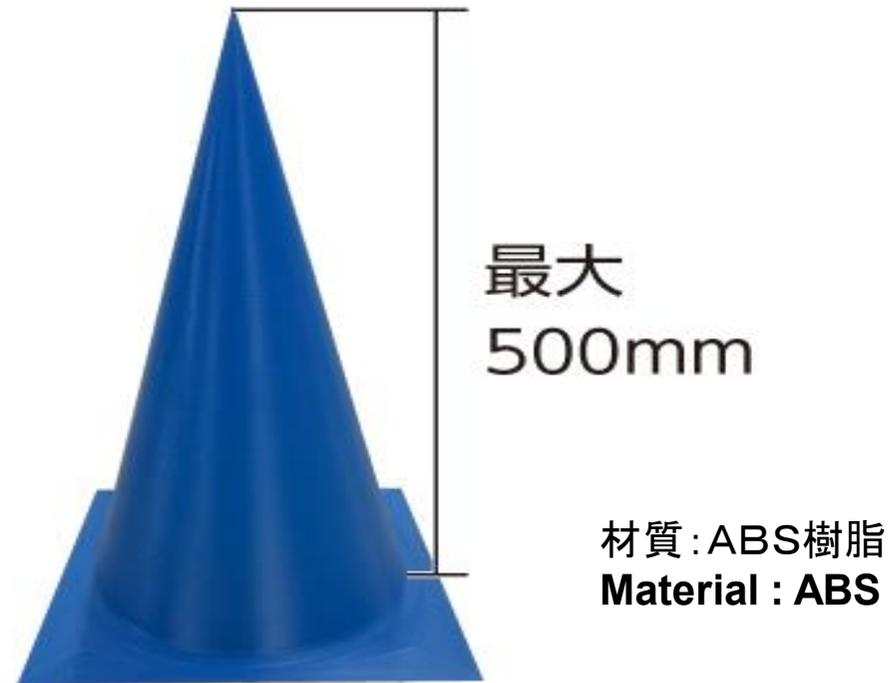


” 大型造形、高速造形が可能
(500mm角、 300mm/sec)

” Engineering Plasticの造形が可能

” Bi-Matrix(井桁)構造体によるオリジナル
素形材、複合素材の製造が可能

- ” 従来のパーソナルタイプでのパイロン↓造形時間は
10時間超
- ” Value **3D Resinoid**で造形すると、**4時間**で造形できる
(積層ピッチ **0.5mm**)

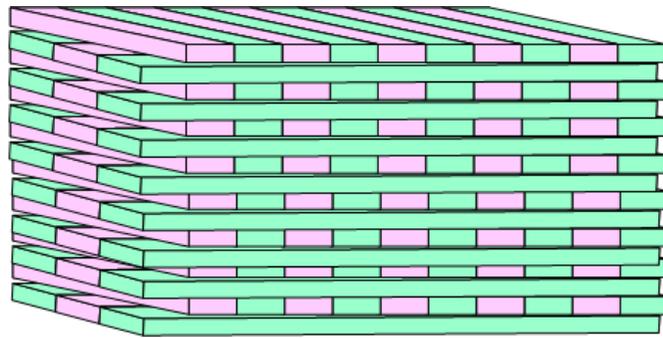


自社製タフヘッド搭載 (Durable Head by Mutoh)

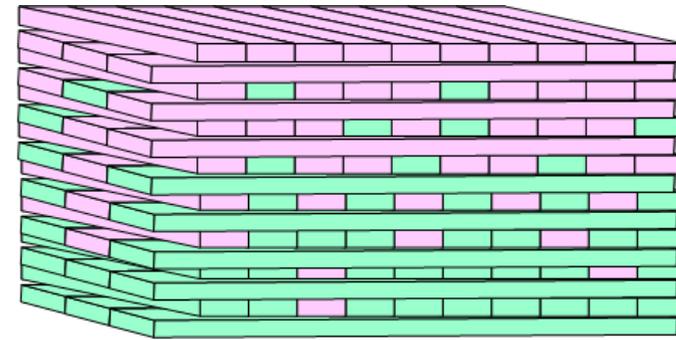
” プリンタヘッドは120Wのバンドヒーターを開発し、エンブラ
が吐出できる300°Cで連続使用が可能なタフヘッドを搭載
(ベリリウム銅)



Bi-Matrix構造の概念図 (Bi-Matrix structure concept)



均一構造体



存在比可変型構造体

図-1; Bi-Matrix構造体

赤と緑は別の樹脂材料を示しています。

2つの井桁構造体は分離する事が不可能、しかも
界面がありません。

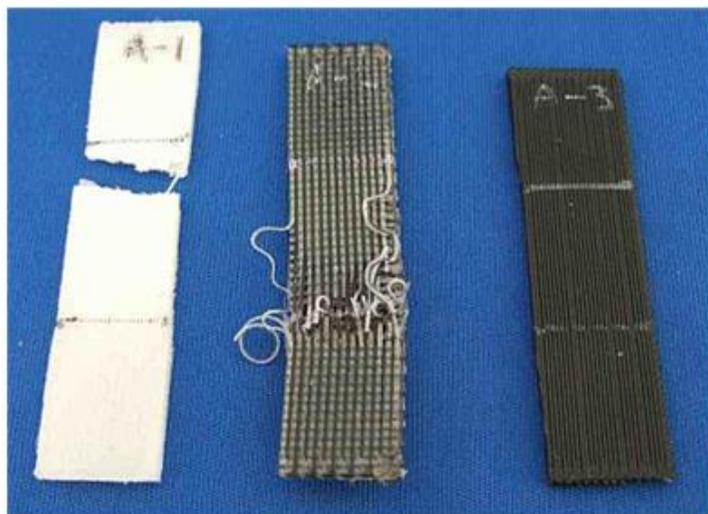
構成物は一体の構造体となり、両方の樹脂特性の
中間の特性を示します。

Bi-Matrix構造体の特性例 (Feature Example)

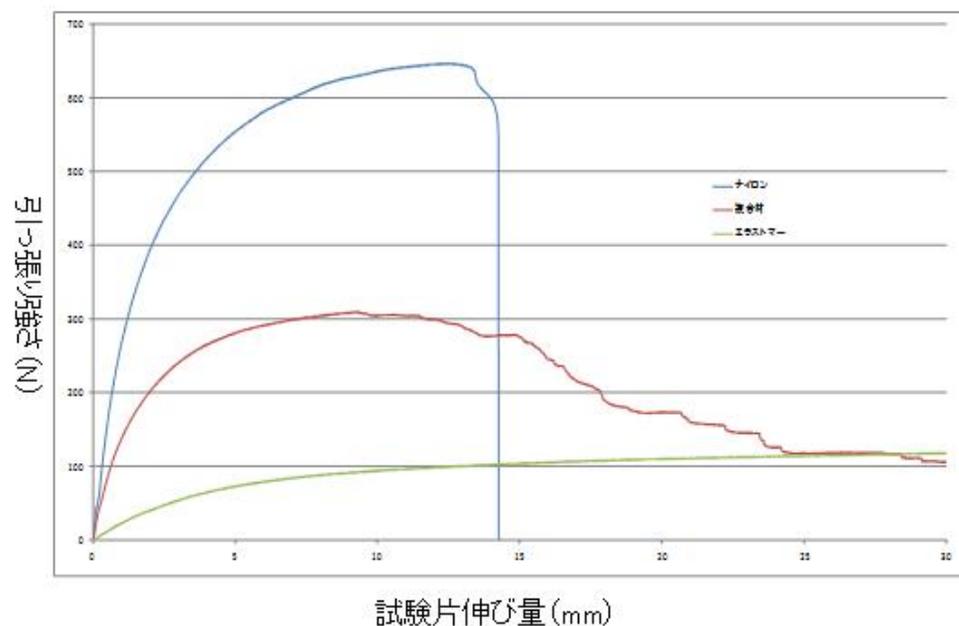
複合体の性能 (Nylon + Elastomer)

ナイロン50%、エラストマー50%の配合比とした。

引っ張りの自然長は20mmで全長が50mmになるまでの引張続けた結果が以下の様になった。



試料; ナイロン、ナイロン-エラストマー複合材、エラストマー
サンプル片サイズ; 27×62mm (t=2.0)



Bi-Matrix構造体の特長 (Feature Example)

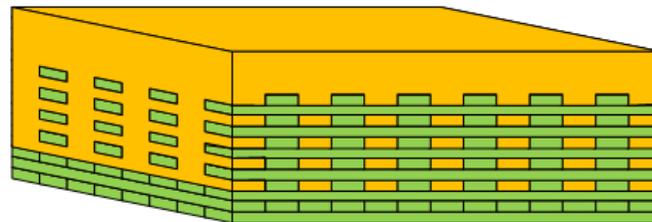
接合できない樹脂材同士を接合する事が可能。
熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂の組み合わせも可能。

【PPとPC】

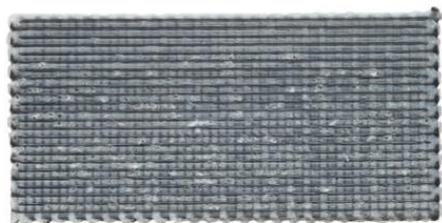
基本的にPPは接着する事が困難な材料ですが、PP材とPC材の接合部にBi-Matrix構造の中間層を設けると接合できます。

【Nylon + Silicone】

シリコンは熱硬化性なので樹脂溶融型プリンタで吐出できませんが、ナイロンで井桁構造を構成した後、シリコンを真空含浸させると複合素材を構成できます



Bi-Matrix構造体造形サンプル (Structure sample)



ナイロン+エラストマー
Nylon + Elastomer



ナイロン+シリコーン
Nylon + Silicone



ナイロン+エポキシ
Nylon + Epoxy



ポリカーボネート+エポキシ
PC + Epoxy



ABS+エラストマー
ABS + Elastomer



ポリカーボネート
PC



エラストマー
Elastomer



POM



PPS

- “ 複合素材が持つ新しい機能を生かした、付加価値を生み出す新製品
 - スポーツ用品、医療、介護用品
 - 自動車、航空機、車両部品
 - 基板への応用、電磁波制御、衝撃吸収、難燃性、耐熱温度制御用途など
- “ Engineering Plastic部品 => 量産ラインへの投入
- “ Bi-Matrix構造体は、新しい設計思想を生み出す！

医療用生体レプリカ Dry Sample for Medical

ProJet x60シリーズ (3D Systems)

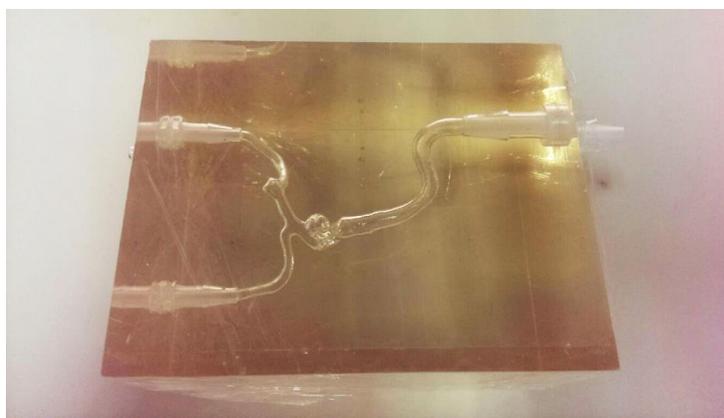
MUTOH
Creation, we make it happen...

- **スピード**
-世界最速の3Dプリンタ 25~50mm/H
- **低ランニングコスト**
-業界でもっとも安価な材料コスト
- **フルカラー**
-フルカラーで造形できる唯一の3Dプリンタ

Fast
Full Color
Affordable

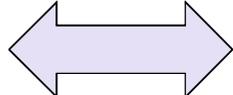


医療用生体レプリカ (Dry Sample for Medical)



DICOM => CAD => STL

11月末から開催の北米放射線学会
(RSNA)にて参考出展予定

- 1 3Dプリンタは、**材料やアプリケーション**によって、ますます進化していく
- 2 3DプリンタはTool。 が、その目的や用途によって**製造業を大きく変革**させることができる。
(**Mass Customization**)
- 3 現在の生産工程の置き換えを狙うのではなく、**設計思想を変える**ことが重要  **Industrie 4.0 (Smart factory)**
- 4 武藤工業は、国内外のお客様のためにさらに進歩します

ご清聴、ありがとうございました。
ご質問などございましたら、
お気軽にお声をおかけください

Thank you!!
Danke Schon!

MUTOH

MUTOH

検索

