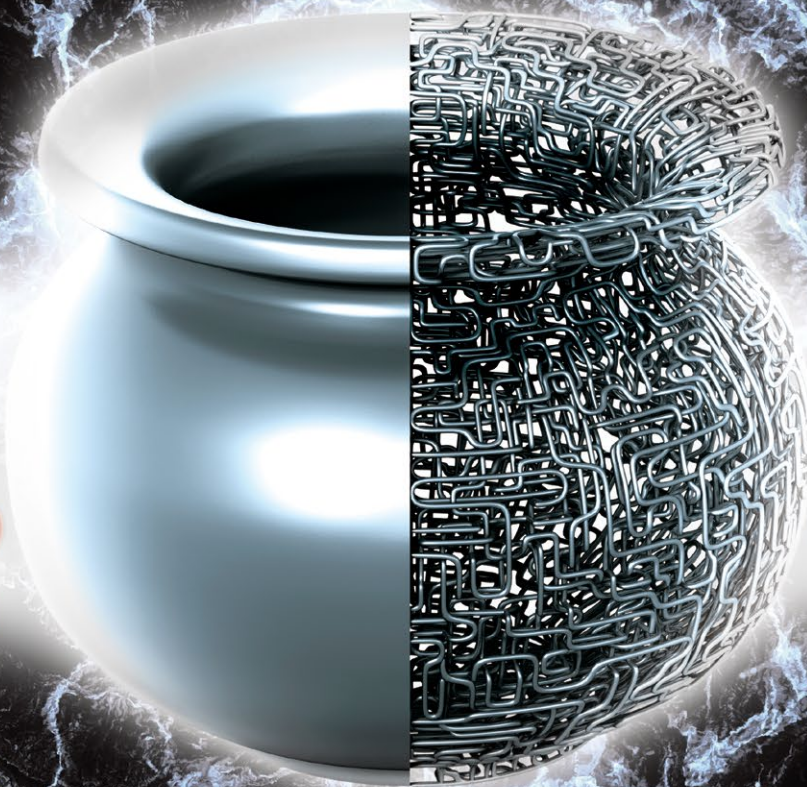


# 三菱電機電子ビーム金属3Dプリンタ

自由発想力の造形。



昨日までの空想を現実に  
三菱電機の電子ビーム方式AMソリューション



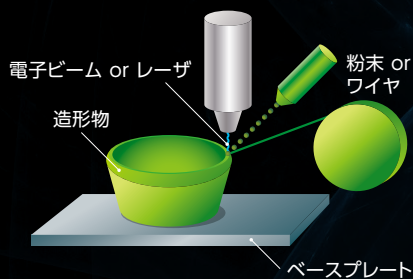
# モノづくりの常識が変わる三菱電機電子

## 革新の技術

積層造形は、3次元CADで設計したデータを用いて、1層ずつのスライスデータに変換して造形物を作成する技術です。積層造形の最大の特長は、他の工法では作成できなかった複雑な3次元形状の製品が作成できることです。

### 指向エネルギー推積法

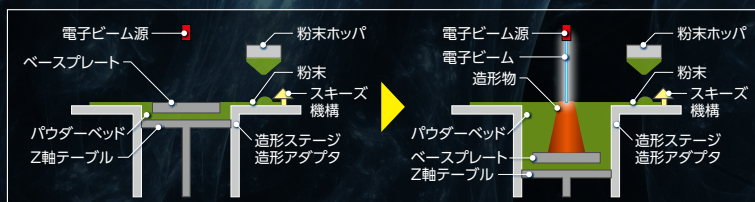
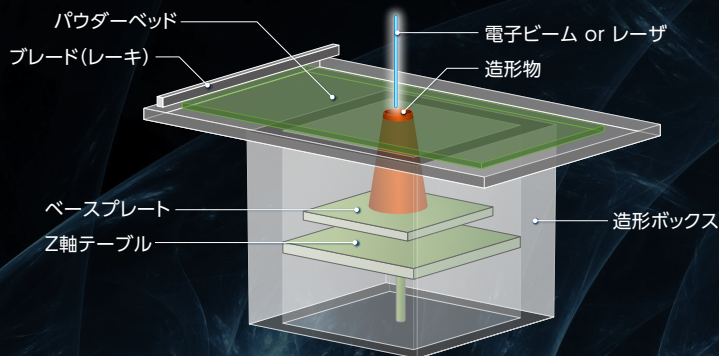
Directed energy deposition (DED)



電子ビームあるいはレーザーを照射しながら、ワイヤあるいは粉末を溶融堆積させ造形物を作成する方式。比較的造形速度が速く、既存製品への肉盛も可能。

### 粉末床溶融結合法

Powder bed fusion (PBF)



粉末をブレードあるいはローラなどでならし、形成されたパウダーベッドを電子ビームあるいはレーザーで溶融する工程を繰り返しながら造形物を作成する方式。高密度・高強度製品、高精度・複雑形状部品の造形が可能。

## 三菱電機電子ビーム金属3Dプリンタの方式

## 比類なき性能

電子ビームは真空中で高速に加速された電子の束。電子の運動エネルギーが熱エネルギーに変換されることで金属材料を加熱・溶融。

### ●高いエネルギー吸収率

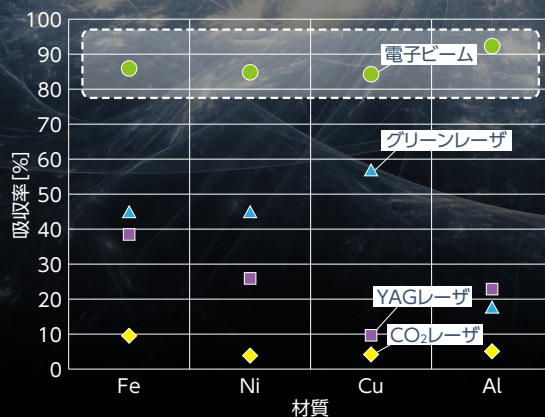
レーザーと比較して金属材料表面での吸収率が高いため、造形速度が速くなります。また、銅など高反射材料の造形にも適しています。

### ●酸化低減

真空中で造形を行うため、材料溶融時に巻き込まれる周囲ガスが少なく、酸化の影響が極めて少ない造形物の作成が可能。

### ●低歪み

高温に維持しながら造形を行えるため、造形中の熱応力による反りや曲りの発生が少なく、延性の乏しい材料においても内部き裂の発生を低減。





# ビーム金属3Dプリンタ

## 電子ビーム方式：三菱電機のDNA

当社の電子ビーム加工機は50年以上の長きにわたり開発・製造を続け、研究機関、製造ラインにおいて1,500台以上の導入実績を有しており、三菱電機電子ビーム金属3Dプリンタは、これまで蓄積した自社技術を応用した最先端の電子銃・電源などを搭載し、積層造形分野に挑戦。

### Freedom

電子ビーム出力、電子ビーム走査速度、電子ビーム径などを自由に設定することが可能です。このため、造形条件の最適化が可能。

### Hi-speed & Power

積層造形装置として大出力である6kW以上の出力が可能な電子銃・電源を搭載し、造形時間の短縮が可能。

### Long Life

電子ビーム発生源である陰極は、加熱時間1,000h以上(当社参考値)の実績があり、長時間連続造形が可能。

### Reliability

磁界による光学系を用いるため、汚れや反射光による光学部品の劣化・破損が発生しません。量産ラインにおける多くの実績から、金属蒸気やスパッタリングによる影響を抑制し、安定稼動が可能なシステムを構築。



三菱電機電子ビーム  
金属3Dプリンタ  
EZ300製品説明動画

## 積層造形サンプル



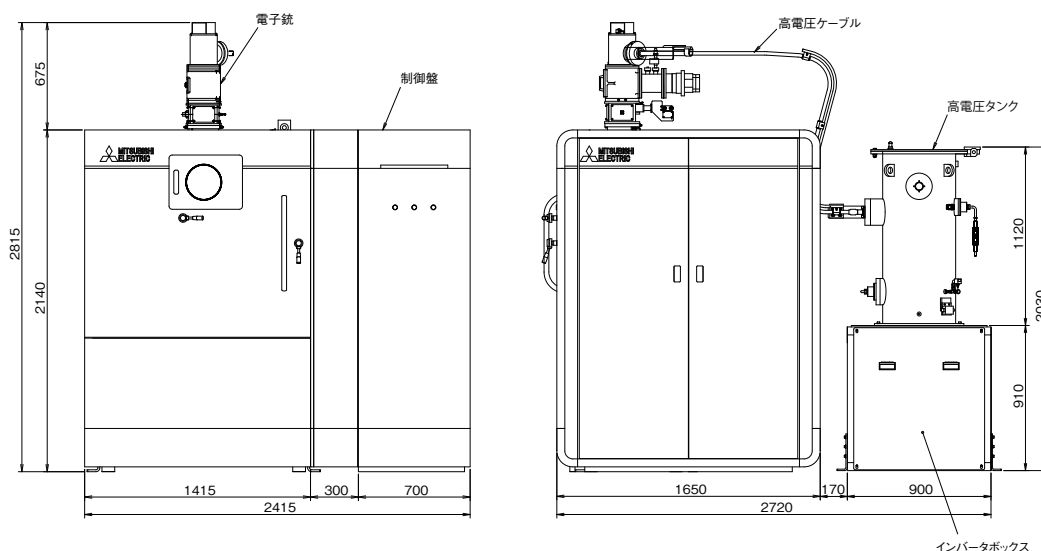
造形材料:Ti-6Al-4V



造形材料:純銅(純度99.9%)

# 三菱電機電子ビーム金属3Dプリンタ

## ■外形図



## ■仕様

### 機械本体標準仕様

機械 本体	型式	E Z300	
	加工の種類	積層造形 (パウダーベッド方式)	
	加工姿勢	縦向き	
	加工パターンデータ	AM フォーマット (専用フォーマット)	
	造形ボックスサイズ (W×D×H) (ベースプレートサイズ)	300mm×300mm×380mm (最大 250mm×250mm)	
	加速電圧	60kV	
	電子ビーム出力	6.0kW	
	供給電源	3相 200V (±10%) 35kVA	
	質量 (本体, 制御盤, 電源, ポンプ)	3,800kg	
付 帯	チラー	冷却能力	5000W 以上
		質量	約 70kg

## 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

### お問い合わせは下記へ

	TEL	FAX
東日本メカトロソリューションセンター …… 〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6 ……	(048)710-5621	(048)710-5617
東北支社 …… 〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア) ……	(022)216-4551	(022)262-4276
中部支社 …… 〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング) ……	(052)565-3260	(052)565-3298
豊田支店 …… 〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル) ……	(0565)34-4112	(0565)34-4199
北陸支社 …… 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル4階) ……	(076)233-5538	(076)233-5510
西日本メカトロソリューションセンター …… 〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1 ……	(06)4868-8653	(06)4868-8761
中国支社 …… 〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル) ……	(082)248-5236	(082)248-5226
九州支社 …… 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) ……	(092)721-2356	(092)721-2149

※本装置は、NEDO の助成事業の成果を活用し開発したものです。



国立研究開発法人  
新エネルギー・産業技術総合開発機構

