

METI-RIETIシンポジウム

「3Dプリンタから生まれる新たなものづくり」

プレゼンテーション資料

小岩井 豊己

株式会社コイワイ代表取締役社長

2014年4月21日



Additive Manufacturing



3D ものづくり

2014年 株式会社コイワイ

経営理念

私達は、鑄造技術の伝承発展に努め
高品質の物づくりを通じて社会に貢献し
価値ある企業として歴史を刻みます

事業内容

- 1) 試作・量産鑄物部品の製造販売
材質 AL, FC, FCD, HiSi, D2, D5, 他
- 2) 3D金属粉末積層品の製造販売
材質 チタン、コバルトクロム、アルミニウム他
- 3) CTによる非破壊検査受託撮影

沿革

- 1973年 神奈川県秦野市にて創業
- 1978年 株式会社へ組織変更
- 2002年 ISO9001認証取得
- 2004年 宮城工場開設（量産鑄造工場）
- 2005年 横浜工場開設（金型製造工場）
- 2007年 小田原工場開設（日本初 3D積層砂型鑄造サービスビューロ開設）
- 2012年 KOIWA INDIA設立 インド バンガロール
- 2013年 1月 3D金属粉末積層装置 Arcam A2 導入（小田原工場）
（日本初 3D金属粉末積層サービスビューロ開設）
5月 小田原工場へ本社移管
10月 新研究棟竣工（本社）
12月 小田原本社工場へ横浜工場、秦野工場集約
- 2014年 3月 3D金属粉末積層装置 EOS M280 導入（本社）

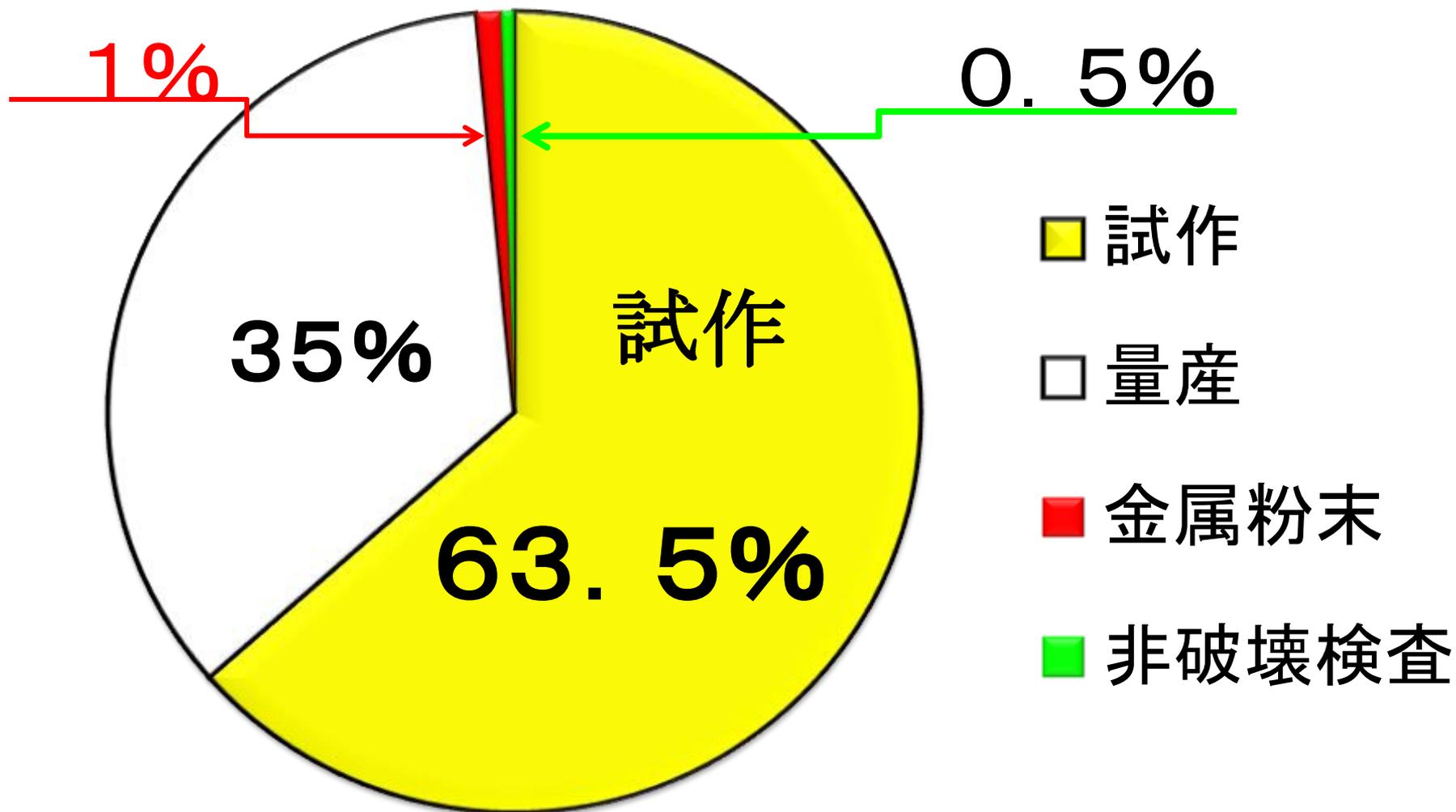
製造拠点概要

工場名	生産品目	人員	理念の実践
本社工場	3D 積層砂型鑄造 試作鑄物各種 * アルミニウム・ダクタイル鑄鉄 鑄鉄・鑄鋼・ステンレス 3D 金属粉末積層 * 純チタン、コバルトクロム チタンTi6AL4	45	技術の 発展
宮城工場	量産アルミ金型鑄造 * 船外機・水上バイク用 マニホールド他 * 車両用過給機 * 医療機器用鑄物 3D 積層砂型代替生産	28	技術の 伝承

生産品割合 2013年



Additive Manufacturing



試作鋳物特徴

積層砂型による高速高精度鋳物造り

- ① 3D積層砂型鋳物業界NO1の生産能力
(2007年4月 3D積層砂型工法導入)
- ② 40年にわたる試作鋳物造りの実績
(年間100社以上、600種類以上製造 2013年実績)
- ③ 各種材料に対応
(アルミニウム、鋳鉄、ダクタイル鋳鉄、鋳鋼、ステンレス他)

導入積層装置

材種	装置名	台数	積層工法	積層厚mm	造形領域 mm	容積 L
砂型	EOS-S	2	レーザー焼結	0.24	720x380x380	104
	S-Print	1	インクジェット	0.27	730x380x400	110
	S-Max	2	インクジェット	0.28	1800x1000x700	1260
金属	Arcam A2	1	電子ビーム	0.05~0.2	200x200x350	14
	EOS-M280	1	レーザービーム	0.02~0.06	250x250x350	22

砂型積層裝置

KOIWAI
Additive Manufacturing



EOS-S



S-Print

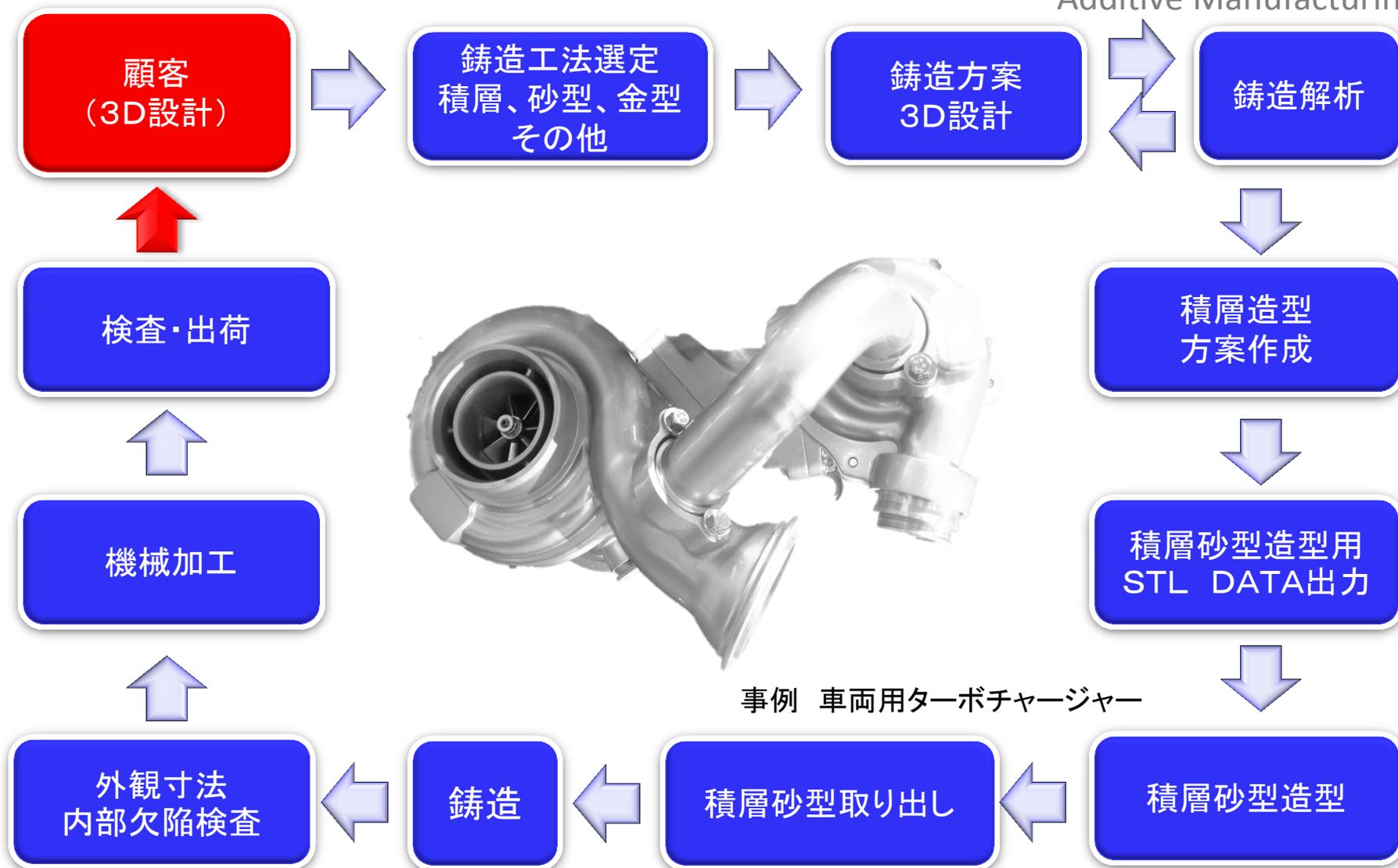


S-Max

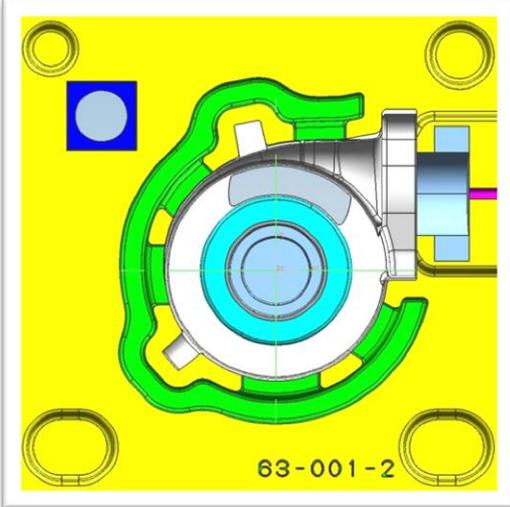
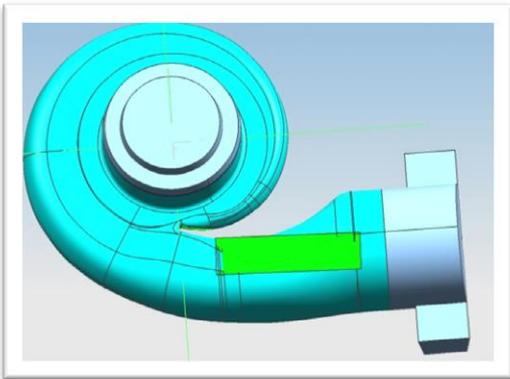
3D DATA活用試作鋳物製造工程



Additive Manufacturing

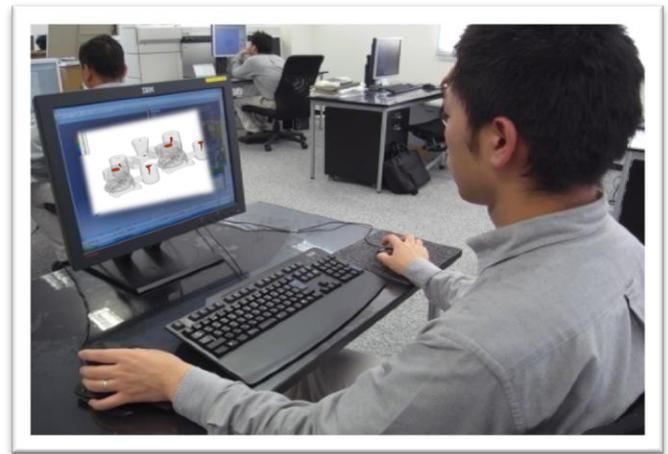
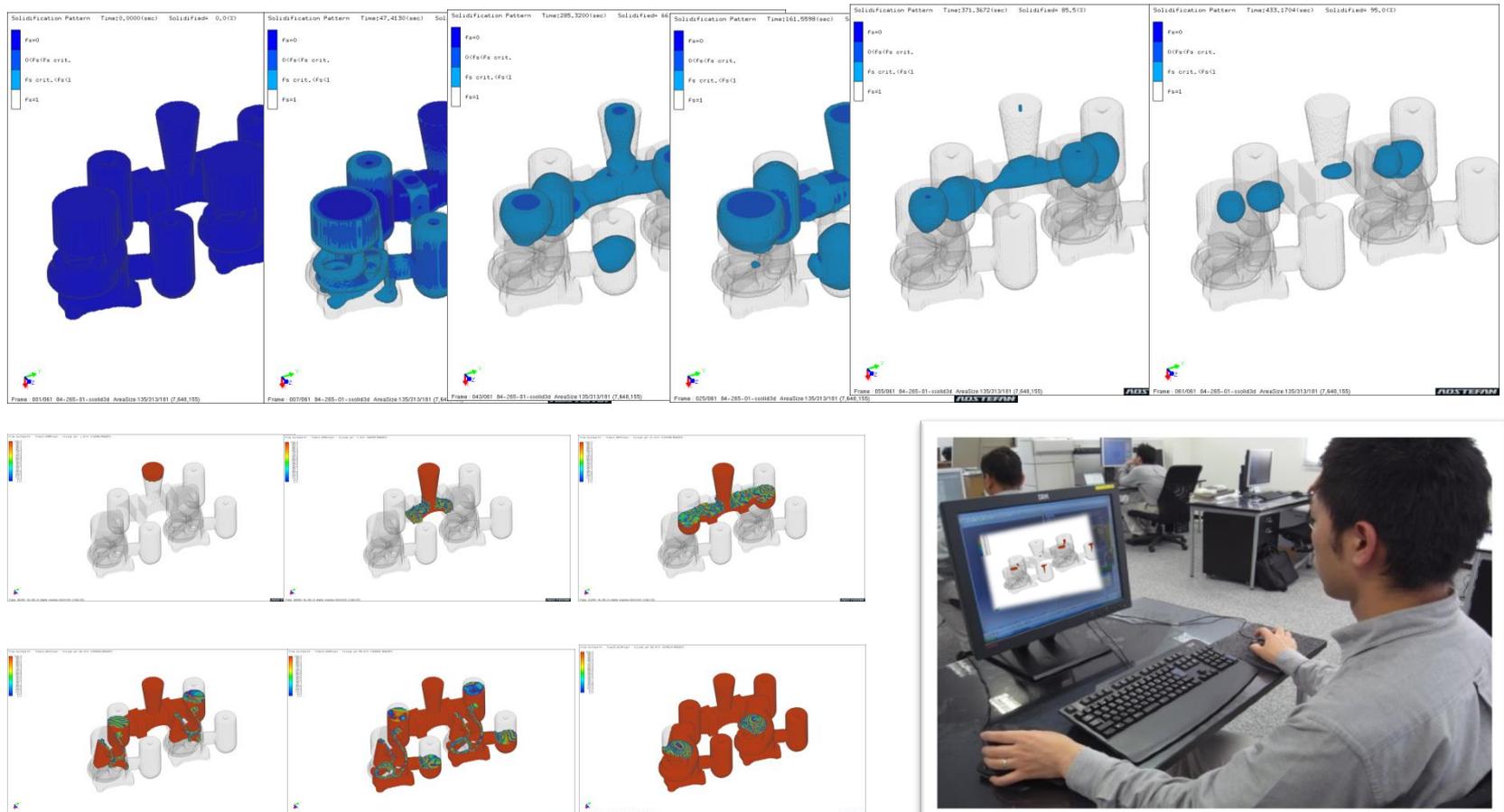


鑄造方案 3D設計



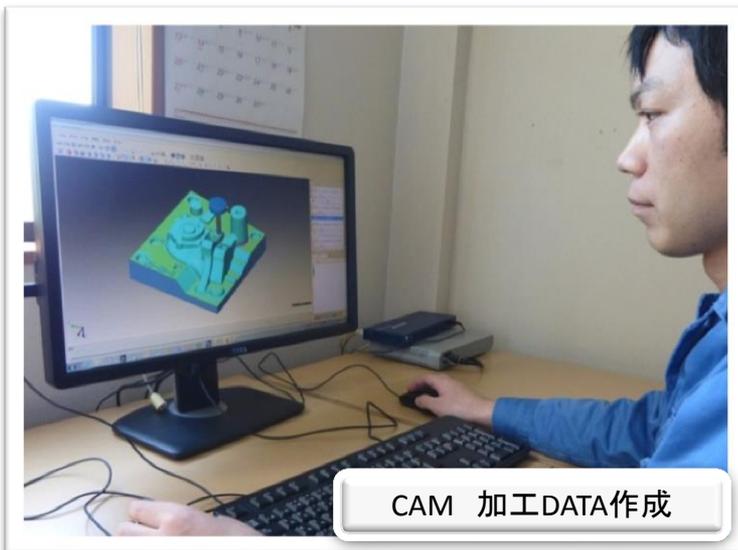
試作鑄物造り40年の蓄積技術を3D CADに反映

3D 鑄造解析



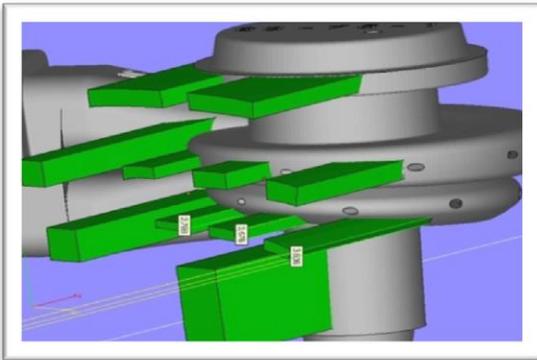
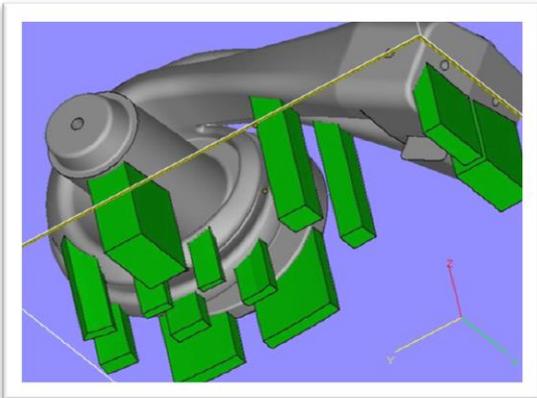
湯流れ・凝固。匠の技、鑄物造りの経験値を解析にて検証

3D 木型加工の場合



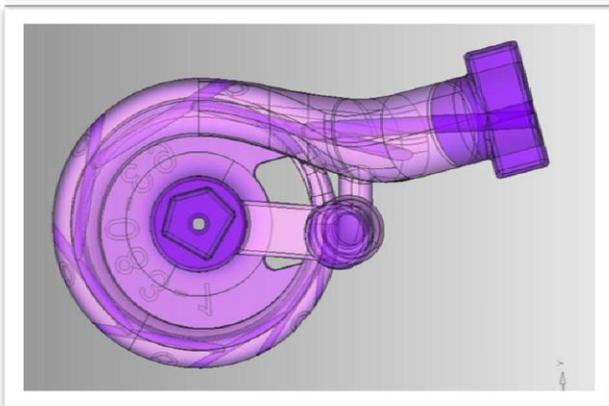
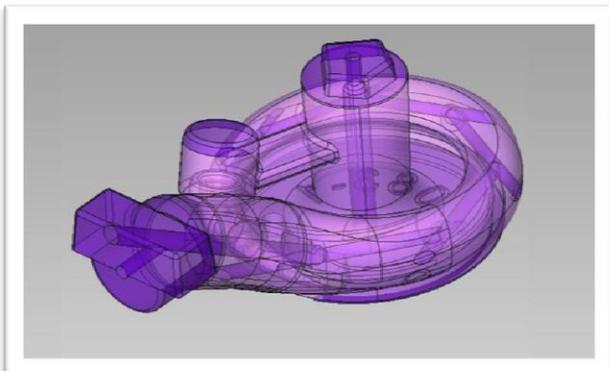
マシニングセンターにて樹脂ブロック加工⇒マスター鑄型完成

3Dプリンター積層造形方案作成



熟練の砂型鑄造技術と3D CAD技術の融合

積層砂型造型用 STL DATA入力



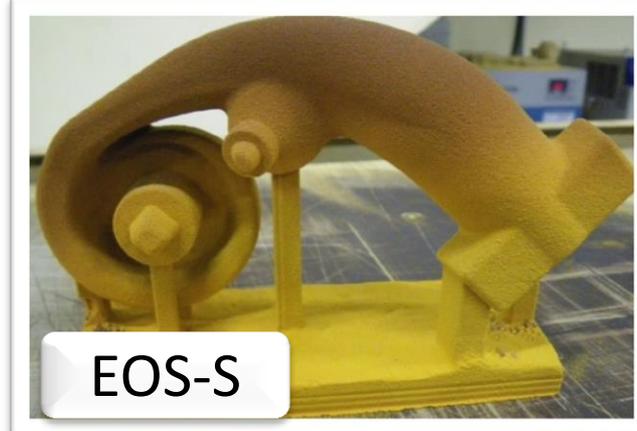
積層用スライス(0.24mm、0.27mm) DATA入力

3D 積層砂型造型



3D積層装置は経験浅い若手技術者も簡単操作

積層砂型取り出し

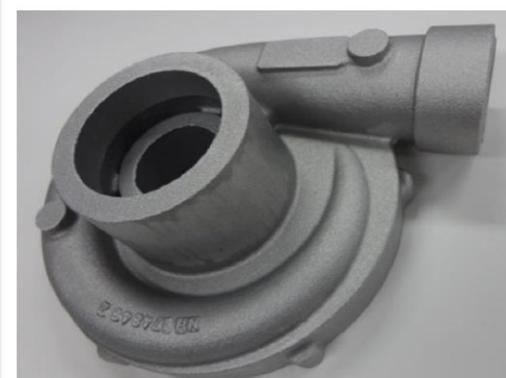


新入社員でも複雑形状の砂型造形が可能

鑄造

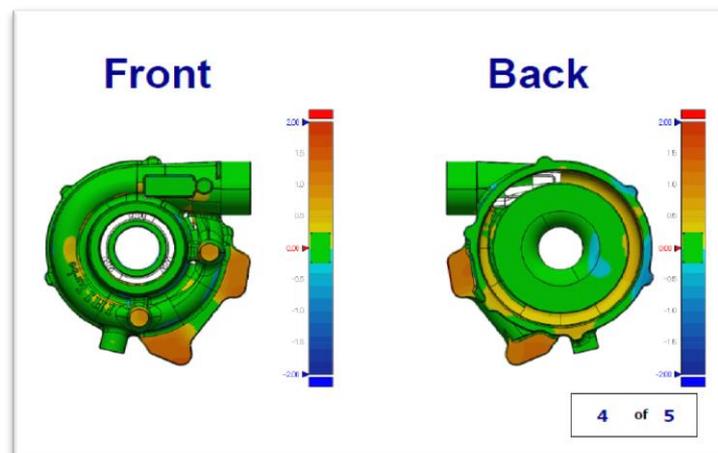
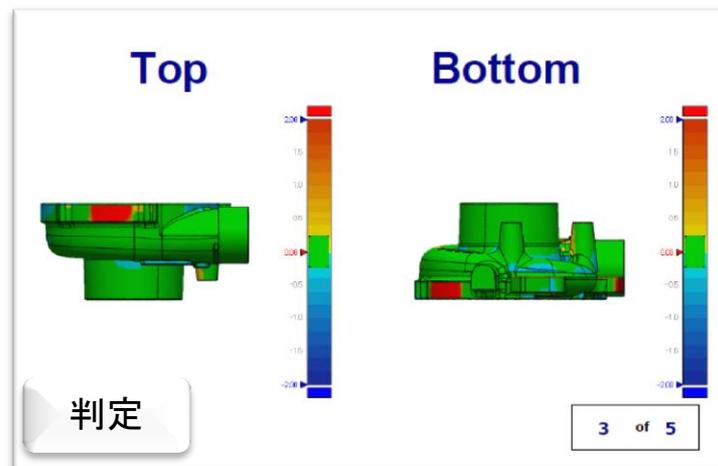
KOIWAI

Additive Manufacturing



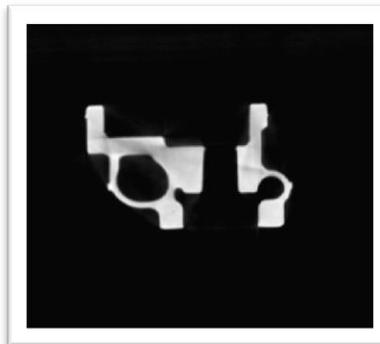
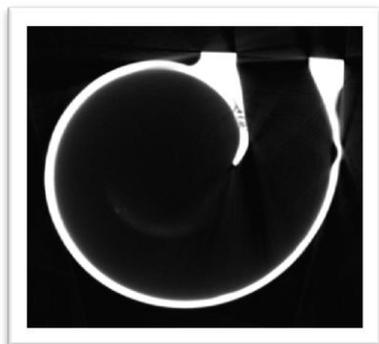
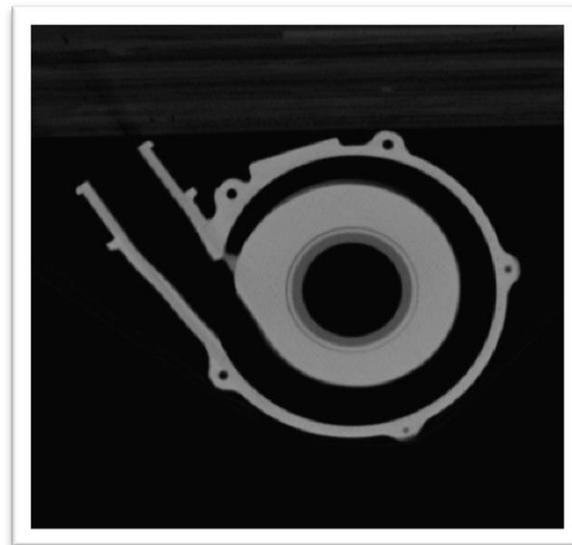
伝統技術・経験・勘・度胸？の鑄造現場に、各種3D技術を用いて原理・原則に基づき、匠の技と融合させた安全・確実な鑄物造りを具現化

非接触レーザー計測寸法検査



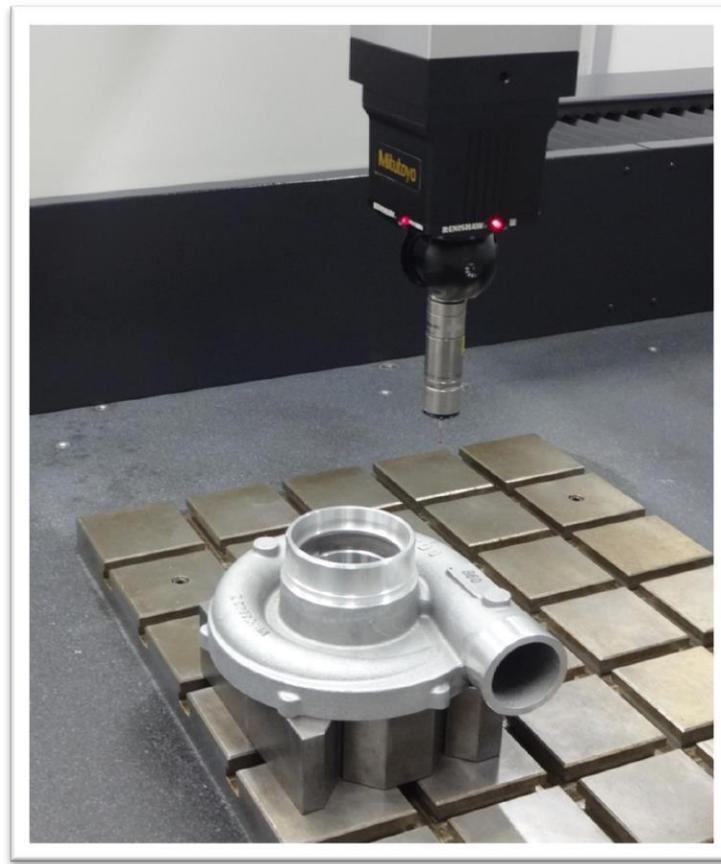
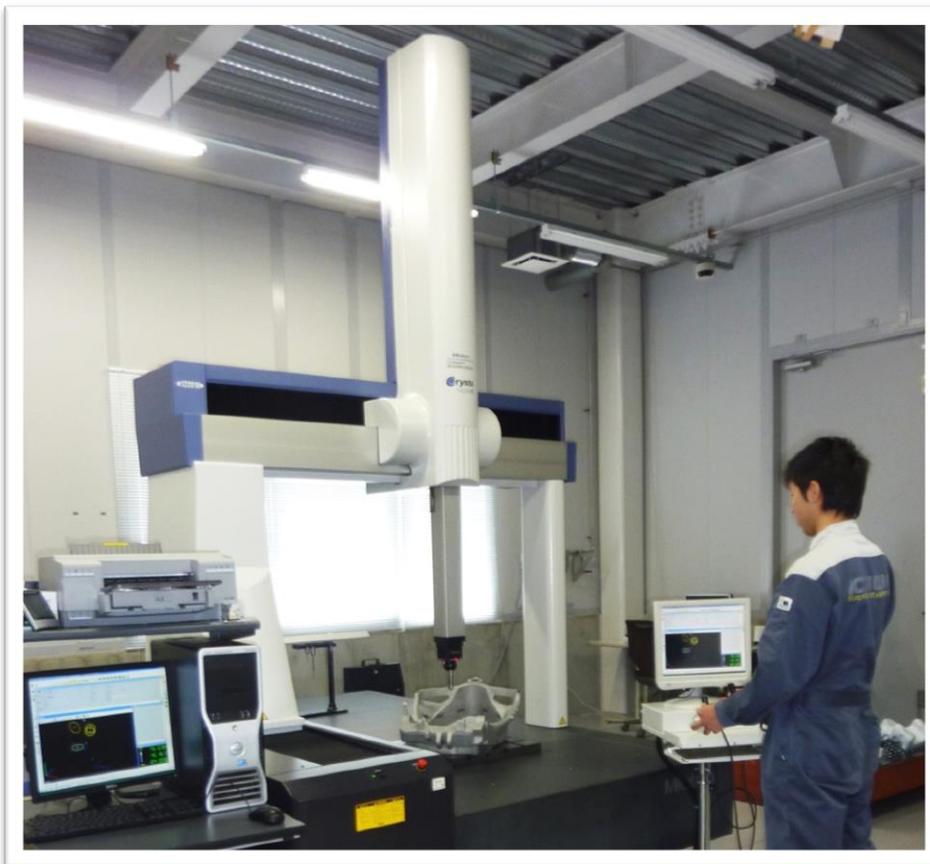
素材の寸法検査も経験に頼ることなく画像で判定

CTスキャン 内部欠陥検査



内部形状・欠陥を非破壊にて検査

3次元測定 加工品寸法検査



熟練技術者の技と3D技術融合の物造り最終出荷検査



Additive Manufacturing
3D金属粉末積層工法

金属粉末積層装置

- 3DDATAより金属製品を直接造形
2013年1月日本初サービスビューロ開設
- JAXA、航空宇宙関連、医療用インプラント、自動車、電機他
- 適応材質 Ti6AL4、CoCr、Ti、アルミニウム他



EOS M280



Arcam A2

レーザービーム サンプル



タービンブレード



航空機エンジン部品

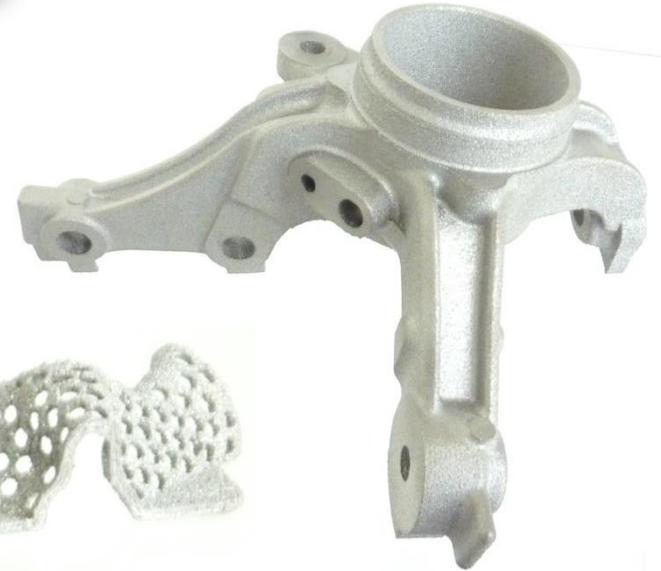


医療用インプラント

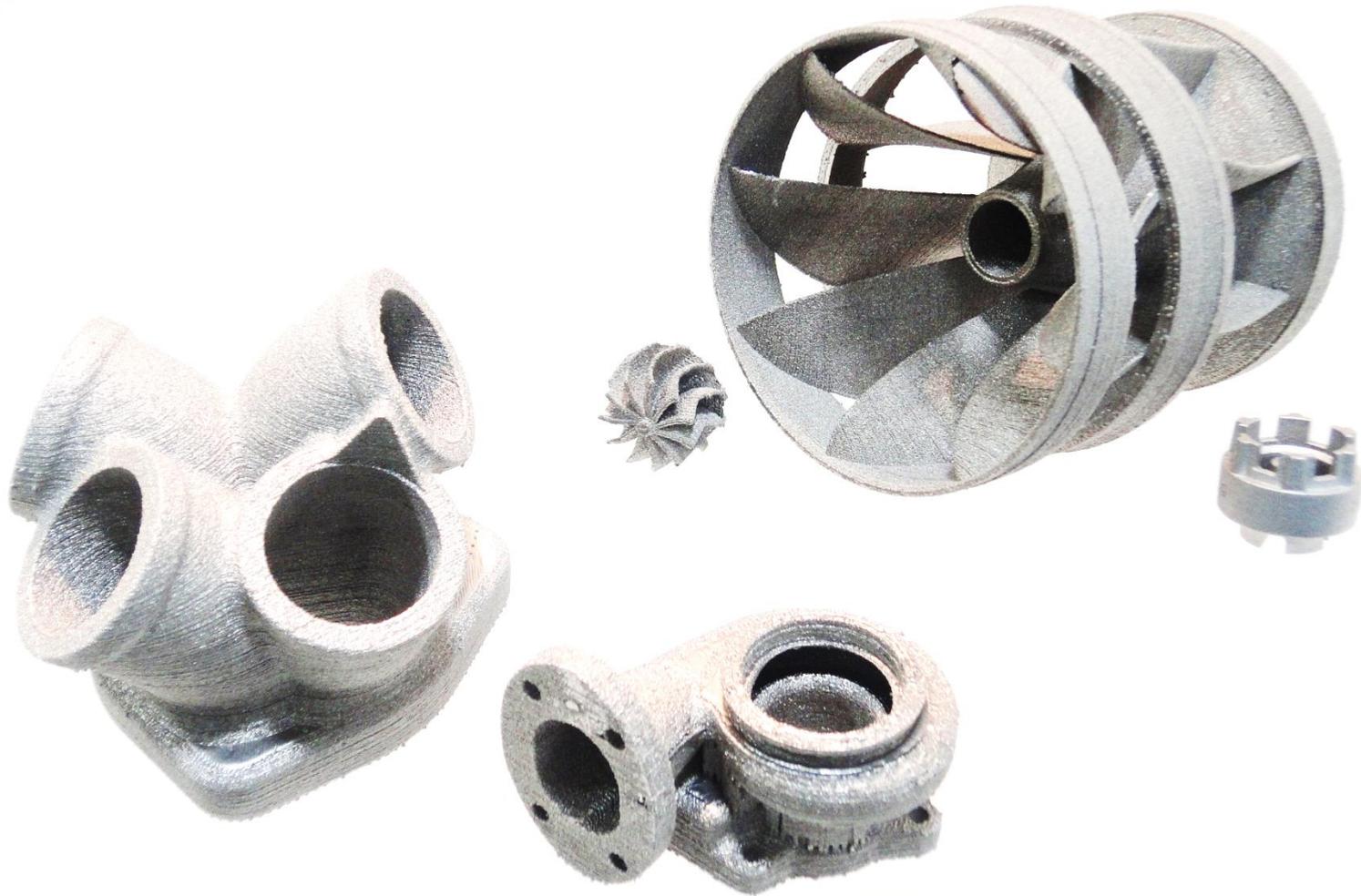


金型部品

EBM サンプル Ti6AL4



EBM サンプル Ti6AL4



ご清聴ありがとうございました

Additive Manufacturing **KOIWAI**