



# 会社案内

技術のブレインパートナー

株式会社 中央エンジニアリング  
CHUOENGINEERINGCO,LTD

# 会社概要

# 企業概要

商号	株式会社 中央エンジニアリング
創業	1954年(昭和29年)9月
資本金	11,600万円(含 資本準備金)
代表者	代表取締役会長 齋田 善弘 代表取締役社長 石田 豊
売上高	57億円(2024年3月)
従業員数	558名(2024年4月)



## ご挨拶

代表取締役社長 石田 豊

**1954年、東京大田区で機械設計請負業を創業**して以来、**機械設計のパイオニア**として、無限の資源である「創造力」と社員一丸となって先進技術に取り組む「挑戦心」をもって、**我が国の産業の発展に貢献**してまいりました。

現在では、航空・宇宙分野を中心とし、自動車、産業機械、情報通信、家電分野での最先端技術に携わり、**お客さまからの高い評価と厚い「信頼」**を築き、**2024年には創業70周年**を迎えます。

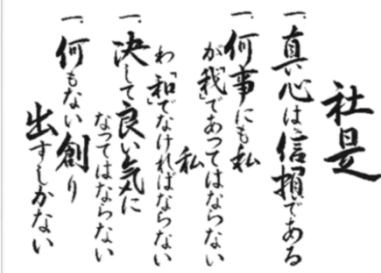
これもひとえにお客さまをはじめとしたステークホルダーのご指導ご支援の賜物と感謝・御礼申し上げます。

これからも変革する時代、多様化する社会に対応し**ワンストップ・ソリューションビジネスを展開し、お客さまの「技術のブレインパートナー」として**持続可能な社会のためにさまざまな社会的課題に果敢に挑戦し、**地球の未来に貢献する「テクノロジー100年企業」**を目指してまいります。



経営基本方針

創造 挑戦  
信頼



# テクノロジーの最先端をともに歩むブレインパートナー



- 設計・開発・解析・モノづくりまで、最先端を支える幅広い技術力でお客様のニーズにお応えします。

## 最先端分野での業界ノウハウ



航空

宇宙



自動車

産業機械



## 業界トップレベル

幅広く高品質な  
解析ソリューション



高度なAMソリューション



## ワンストップサービス



コンサルティングから  
ものづくりまで



## 経験とスキルを誇る技術者集団

機械・電気他 有資格 65種 以上



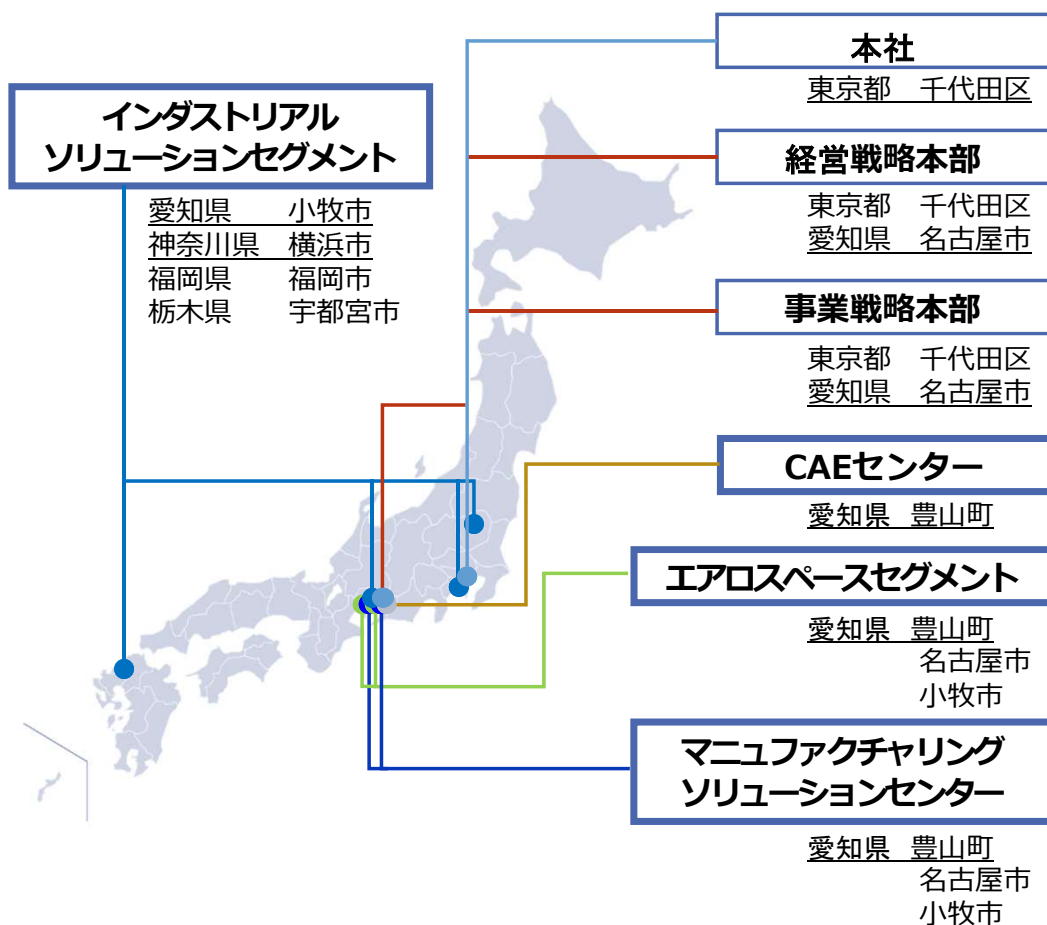
ベテラン技術継承と人財育成



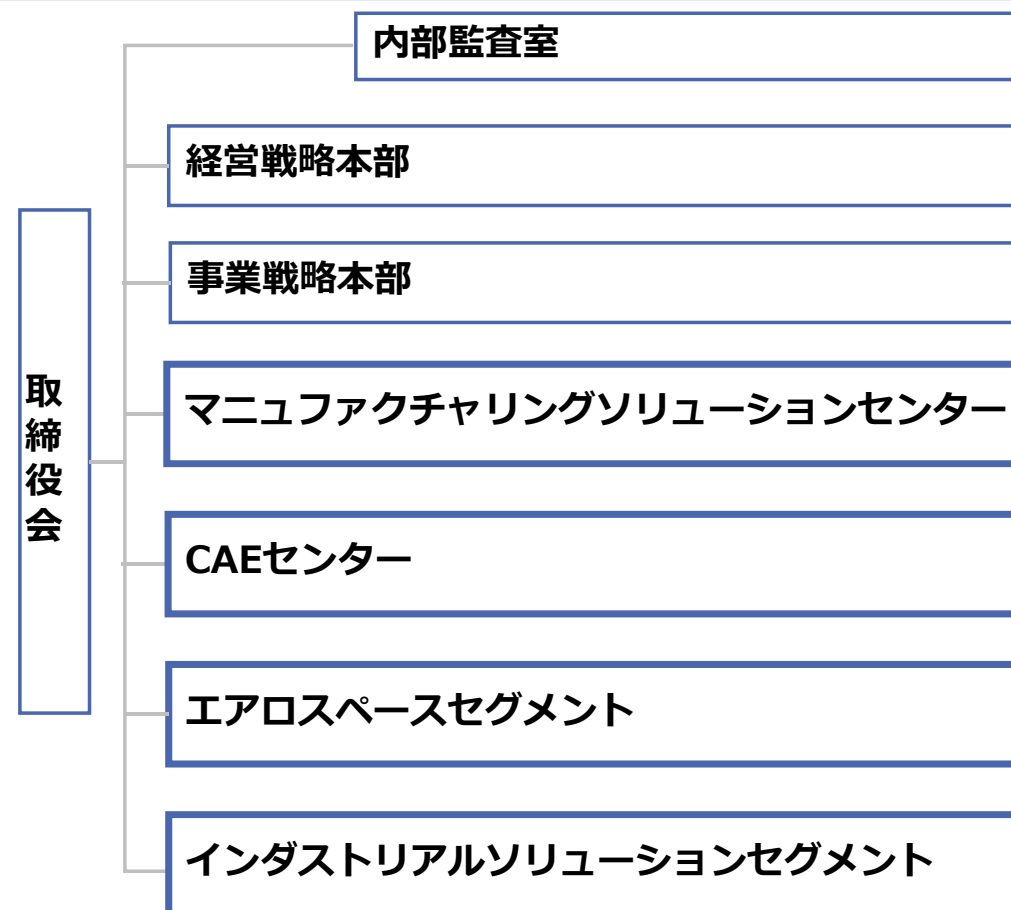
お客様から高い満足度と厚い信頼

# 事業所・組織図

## 事業所



## 組織図



## 主要取引先



- 長い歴史で培ってきた技術で、お客さまから高い評価と厚い信頼を築いてきました。



# 沿革 ～ 創業から現在までの発展 ～



- 先端技術の蓄積とお客様対応力で、売上成長と高いお客様継続率を実現

## 売上成長

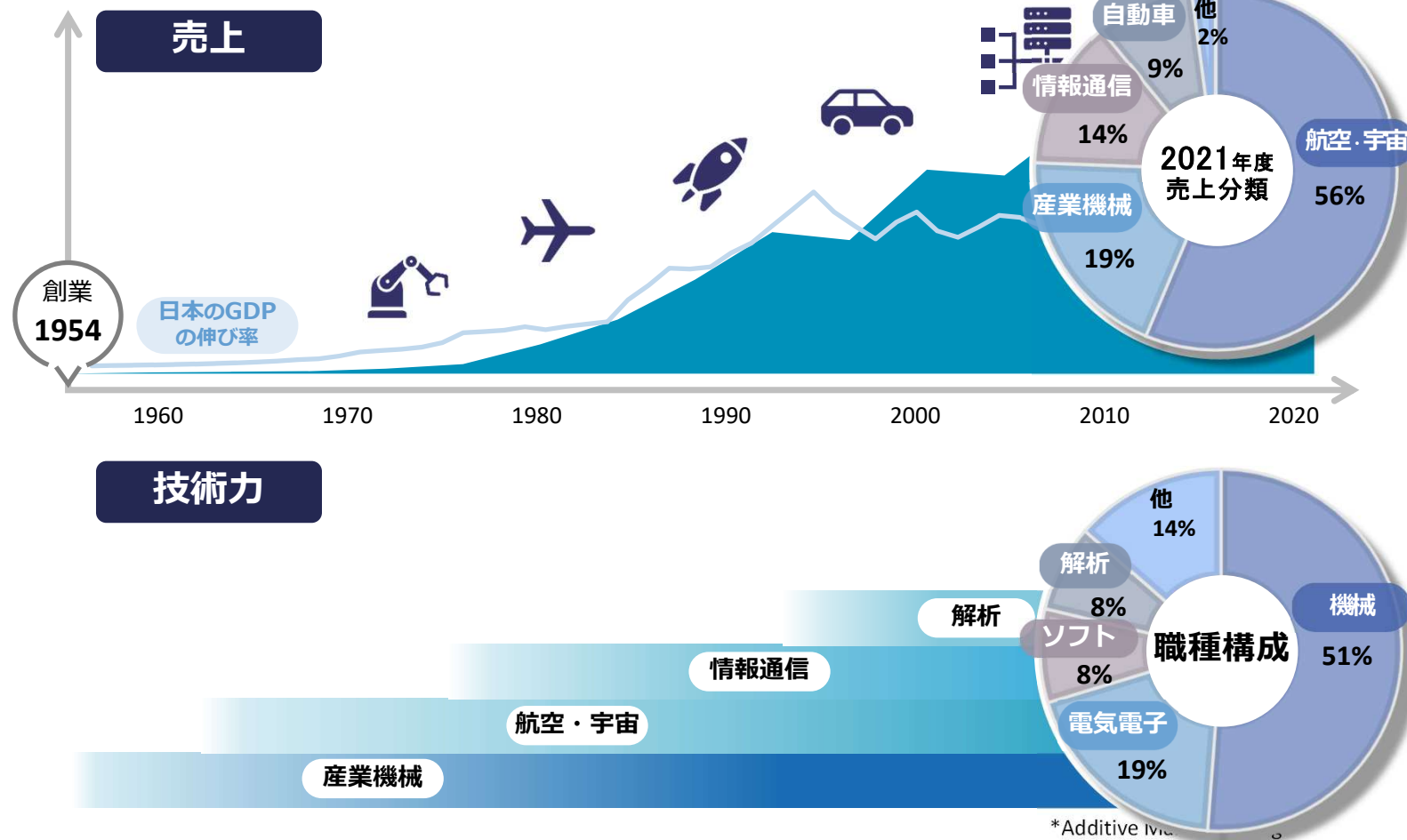
- GDPより高い成長率
- 高いお客様継続率

96%



## 技術力強化

- 先端技術蓄積  
解析技術とAM技術による  
適格かつ短納期実現
- お客様対応力  
上流コンサル(構想段階)  
高満足度の設計/開発



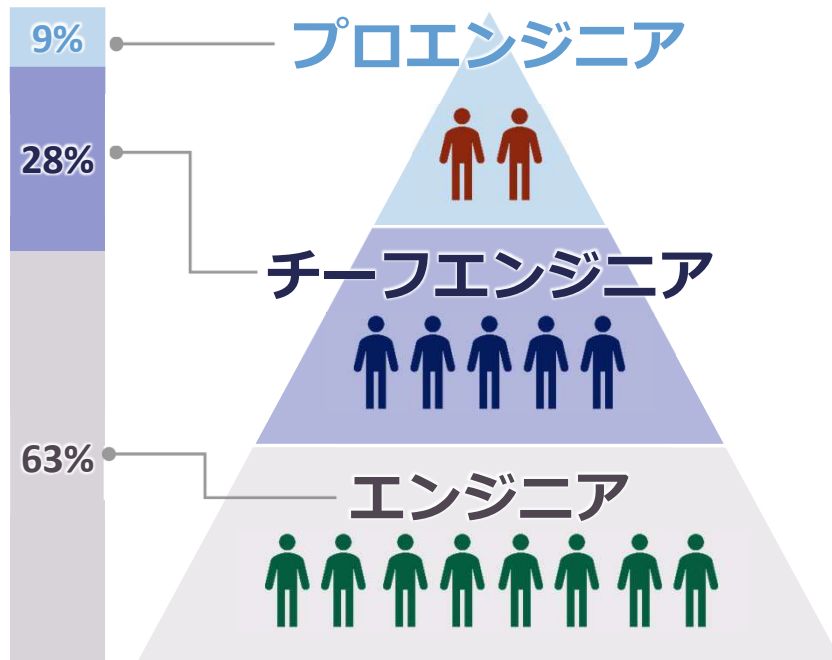


# 当社の強み



# 経験とスキルを誇る技術者集団

- 機械・電気ほか各種資格を60種以上・560名(延べ人数)が取得 \*2023年1月現在
  - 上級資格取得に向けた社内勉強会・報奨金制度にて社員をサポート
- 確かな経験とスキルを持つ技術者集団が、お客様のご依頼に対応いたします。



## 上流コンサル

- 広範な知識と多くの実績を持ち  
お客様の最適なソリューションをお客様と策定

## 高満足度の設計/開発

- お客様のプロジェクトごとに割り当てるリーダー
- お客様を最後まで同じ担当でサポート

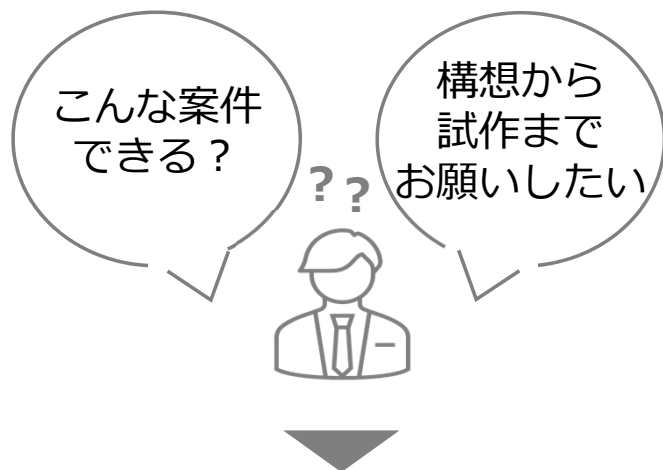
## 設計/開発

- 弊社特有手順によるOJT・技術横展開
- ロテーションと資格制度による高レベル平準化

# お客様からの厚い信頼と継続率



- 厚い信頼をお寄せいただき、高いお客様継続率でご依頼いただいております。



私たち  
**中央エンジニアリング**  
にお任せください



## こんなお声をいただきます

- 構想段階から試作まで対応してほしい
- 他者請負の引継ぎを受けてほしい
- 「中央エンジニアリング」だけは継続してほしい

お客様 継続率 ※

96%

お客様数 増加率 ※

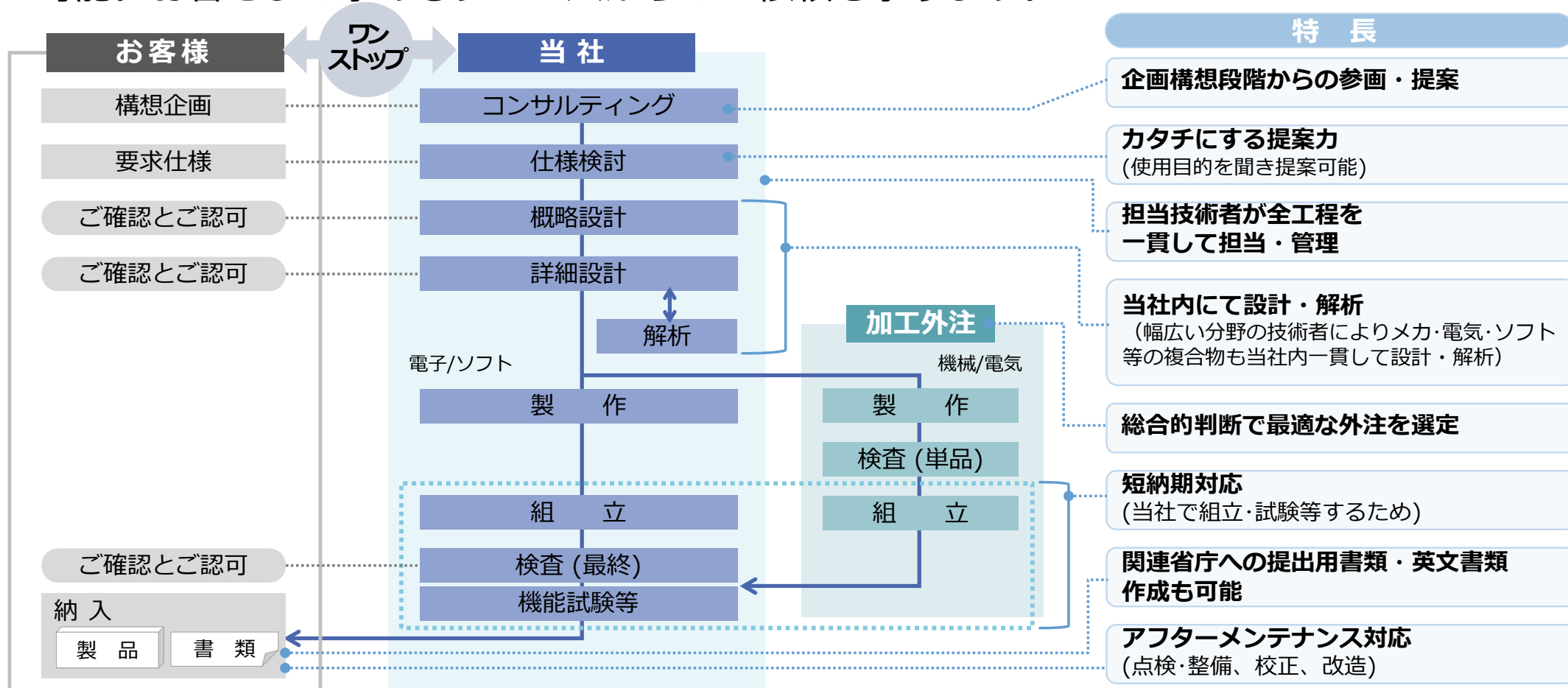
109%

※前年比

# ワンストップサービス



- モノづくりにおける**企画・構想から設計・製作までの開発全体をワンストップでサポート**可能。お客さまの求めるフェーズからのご依頼も承ります。



# 業界トップレベルの技術力 ～ 解析ソリューション・AMソリューション



## 解析ソリューション

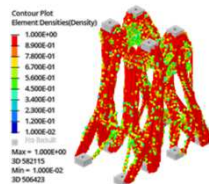
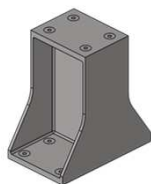
- 航空宇宙で培った高品質なCAE解析技術
- 多種多様な解析ジャンルに対応可能
- 豊富な人材と解析ツールを保有
- 納期・コストに合わせた解析手法をご提案
- 不具合原因究明や対策案の導出にも対応可能

### AIを用いた自動最適化解析サービスによる設計例

既存部品

トポロジー最適化解析

最適化形状



#### 効率的な解析実行を実現

93%減少

従来手法

当社サービス

#### 大幅な軽量化を実現

54%減少

従来手法

当社サービス

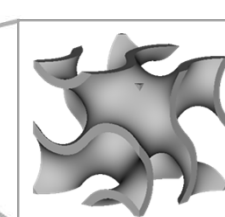
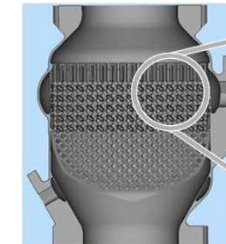
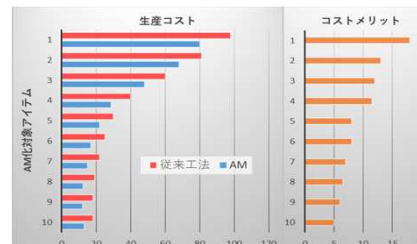
## AMソリューション

- 経済合理性評価によるスクリーニング
- AMならではの設計 - DfAM
- 高品質のAM製造技術
- AM後の二次加工，試験評価までワンパッケージで対応可能

### Gyroid構造を用いた熱交換器例（JAXA共同研究）

スクリーニング

DfAM



Gyroid

造形・最終製品加工



#### メリット

- 雑構造物の一体化によるコストダウン
- 熱交換性能UPによる小型化，軽量化

# 今後の成長に向けて(新たな取り組み)

- これまでの設計・開発経験と独自技術の追求により、新たな分野の製品開発にも着手
- 水素ボンベ等の高圧ガスを用いず、産廃から生み出した水素により発電

## 水素ボンベ不要 燃料電池電源

デモ機



### 純水素発生装置内蔵

装置内で純水素を生成するため  
水素ボンベ調達不要。

長時間発電可能な燃料電池電源

- 用途
- ✓ 災害時の非常電源
  - ✓ 騒音や排気ガスが気になる工事現場
  - ✓ BCP 対策
  - ✓ 蓄電池の充電用電源
  - ✓ インフラ未整備環境での発電設備 等

### 製品仕様

発電開始時間	スタートボタン押下から30分以内
定格出力	150W (大容量化可能)
発電時間	12時間/材料充填1回
材料(充填1回分)	シリコン (1.2kg) アルカリ水溶液 (24.0L)
高圧ガス	非適用 (圧力0.08MPaで安全弁作動)
発電能力	24 V/6.2 A (搭載燃料電池に依存)
入力電源	不要
連続稼働時間	24h以上 (材料の充填2回と残渣回収1回で24時間稼働となります。)

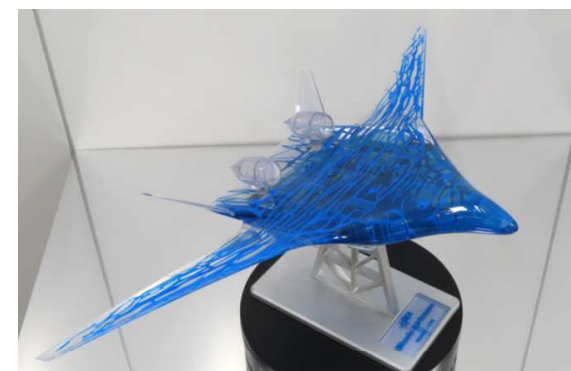
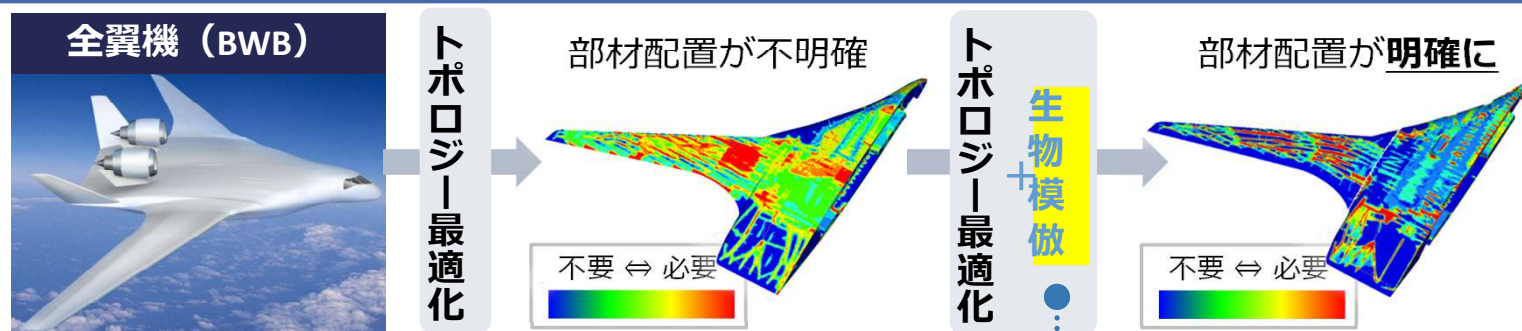




# 今後の成長に向けて(新たな取り組み)

- 次世代航空機開発（バイオミックスエアフレーム開発：JAXAとのコラボ研究）
- バイオミメティクス（生物模倣）を取り入れたトポロジー最適化解析による次世代航空機「バイオミックスエアフレーム（空飛ぶマンボウ）」の概念設計

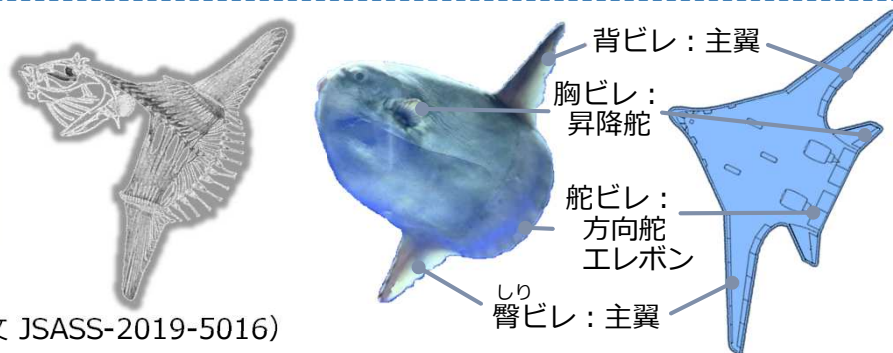
生物の進化の過程で最適化された骨格構造を模倣することで 航空機構造の最適化設計を実施



バイオミックスエアフレームの  
3Dプリンタ出力模型

**生物模倣**：類似性（力学的条件、形状）からマンボウを選定

生物の骨格構造を  
手掛かりに  
部材配置の策定指針を得る



## バイオミックスエアフレームの効果

- 燃費改善
- 騒音低減
- 有害ガスの排出削減

第57回飛行機シンポジウムにて発表（掲載論文 JSASS-2019-5016）

# 資格取得実績

2023年1月現在



機械	(人数)
機械設計技術者1級	18
機械設計技術者2級	59
機械設計技術者3級	103
技術士(機械部門)第一次試験合格	9
技術士(航空・宇宙部門)第一次試験合格	3
技能検定 機械・プラント 製図1級	3
技能検定 機械・プラント 製図2級	8
1 級機械保全技能士(機械)	1
2 級機械保全技能士(機械)	1
高圧ガス製造保安責任者甲種	2
高圧ガス製造保安責任者乙種	1
計算力学技術者(CAE技術)1級固体力学分野	1
計算力学技術者(CAE技術)2級固体力学分野	4
計算力学技術者(CAE技術)2級振動分野	2
電気	
第一種電気工事士	1
第二種電気工事士	35
電気通信主任技術者(伝送交換)	2
工事担任者 総合通信	1
工事担任者 AI・DD 総合種	5
工事担任者 DD 第1種	2
工事担任者 第一級 アナログ通信	1
工事担任者 DD 第2種	2

電気 (続)	(人数)
第一級陸上無線技術士	2
第一級海上特殊無線技士	1
第一級陸上特殊無線技士	11
第二級陸上特殊無線技士	15
航空特殊無線技士	22
特殊無線技士(無線電話乙)	1
特殊無線技士(無線電話丙)	3
特殊無線技士(多重無線設備)	1
特殊無線技士 (レーダー)	4
技能検定 電気製図2級	1
技能検定 電気機器組立(シーケンス制御)2級	9
デジタル技術検定1級(制御)	1
デジタル技術検定2級(制御)	35
情報技術・ソフトウェア	
情報処理安全確保支援士試験	3
情報処理ネットワークスペシャリスト	1
情報処理データベーススペシャリスト	1
情報処理エンベデットシステムスペシャリスト	2
情報処理情報セキュリティマネジメント	1
応用情報技術者	11
基本情報技術者	26
情報処理第1種技術者	1
情報処理第2種技術者	5

情報技術・ソフトウェア (続)	(人数)
初級システムアドミニストレータ	22
C言語プログラミング能力認定1級	3
C言語プログラミング能力認定2級	3
Javaプログラミング能力認定1級	2
Javaプログラミング能力認定2級	1
デジタル技術検定2級(情報)	8
CISCO技術者認定エキスパート (CCIE)	1
CISCO技術者認定アソシエイト (CCNA)	2
その他	
2級施工管理技士 土木工事	2
2級施工管理技士 電気工事	14
2級施工管理技士 管工事	7
フォークリフト特別教育終了	4
フォークリフト運転技能講習修了	10
小型移動式クレーン運転技能講習修了	2
床上操作式クレーン運転技能講習修了	15
クレーン運転の業務に係る特別教育修了	13
玉掛け特別教育修了	8
玉掛け技能講習修了	18
QC検定3級	3



# 事業紹介

# 最先端を支える幅広い技術力で対応



- 宇宙から民生用まで、技術力でフレキシブルサポート、**短納期・低コスト設計開発**を実現

航空・宇宙  
・防衛

自動車

産業機械

情報通信

新領域  
環境ほか

コンサルティング, プランニング

ワンストップサービス

最適化ソリューション [解析]

新しいモノづくり [AM<sup>\*</sup>、SDGs]

## 特長

構想/仕様策定段階から  
専門エンジニアがサポート

設計から製造・試験評価まで  
TOTALサポート

最高レベルのシミュレーション  
技術で早期課題抽出、最適化

高度なAM設計スキルと  
造形スキルにより  
今までにないモノづくりを提供  
SDGsに対応した製品の開発

\* Additive Manufacturing

## 事業紹介 航空・宇宙・防衛



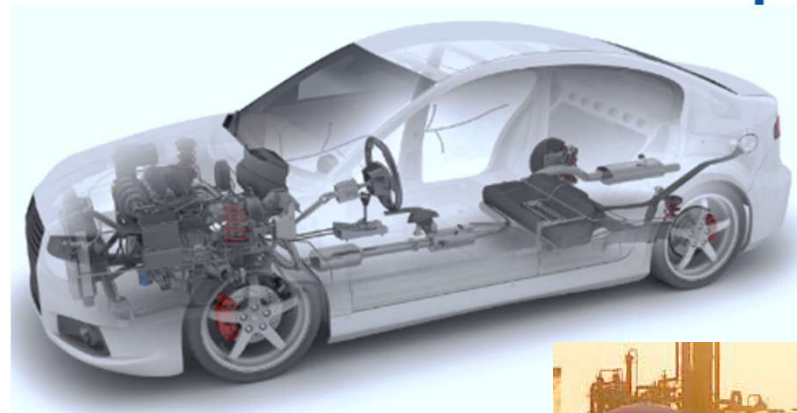
- 航空機やロケット・飛昇体の主要部品の設計・開発から、開発試験器材、生産設備の設計/製造まで幅広い領域に展開
- 航空・宇宙・防衛分野で要求される「高温・低温」「高圧」など特殊な仕様にも対応可能
- 航空・宇宙品質のモノづくりに対応 (JIS Q 9100)



## 事業紹介 自動車



- 自動車のボディやシャシー、エンジンの仕様に合わせた周辺機器の設計など幅広いプロジェクトに参画
- 自動車組立工場の溶接・組立・搬送装置の設計作業、溶接ロボットのレイアウト・作業性検証
- 画像検査による異常検知システムの開発





## 事業紹介 産業機械

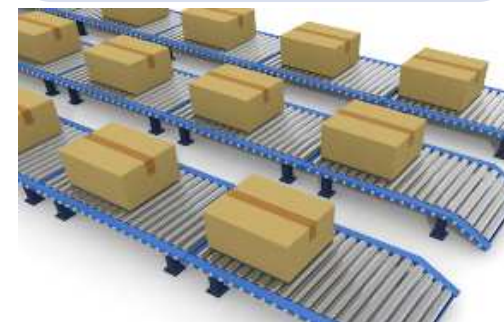


- 工作機械や印刷機械、FA・ロボット関連、食品機械、冷熱機器など  
多岐にわたる産業機械の設計・開発
- 高機能・低コスト化、軽量化・小スペース化、メンテナンス性向上などさまざまなご要望に対応
- 半導体産業の標準規格である  
SEMIスタンダードにも対応可能

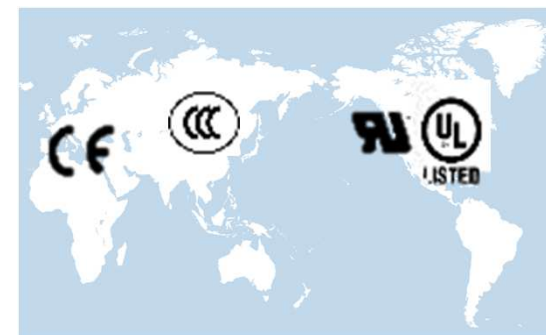
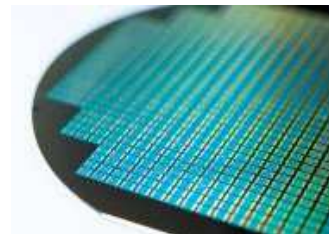
### 工作機械の周辺装置



### 各種コンベアシステム



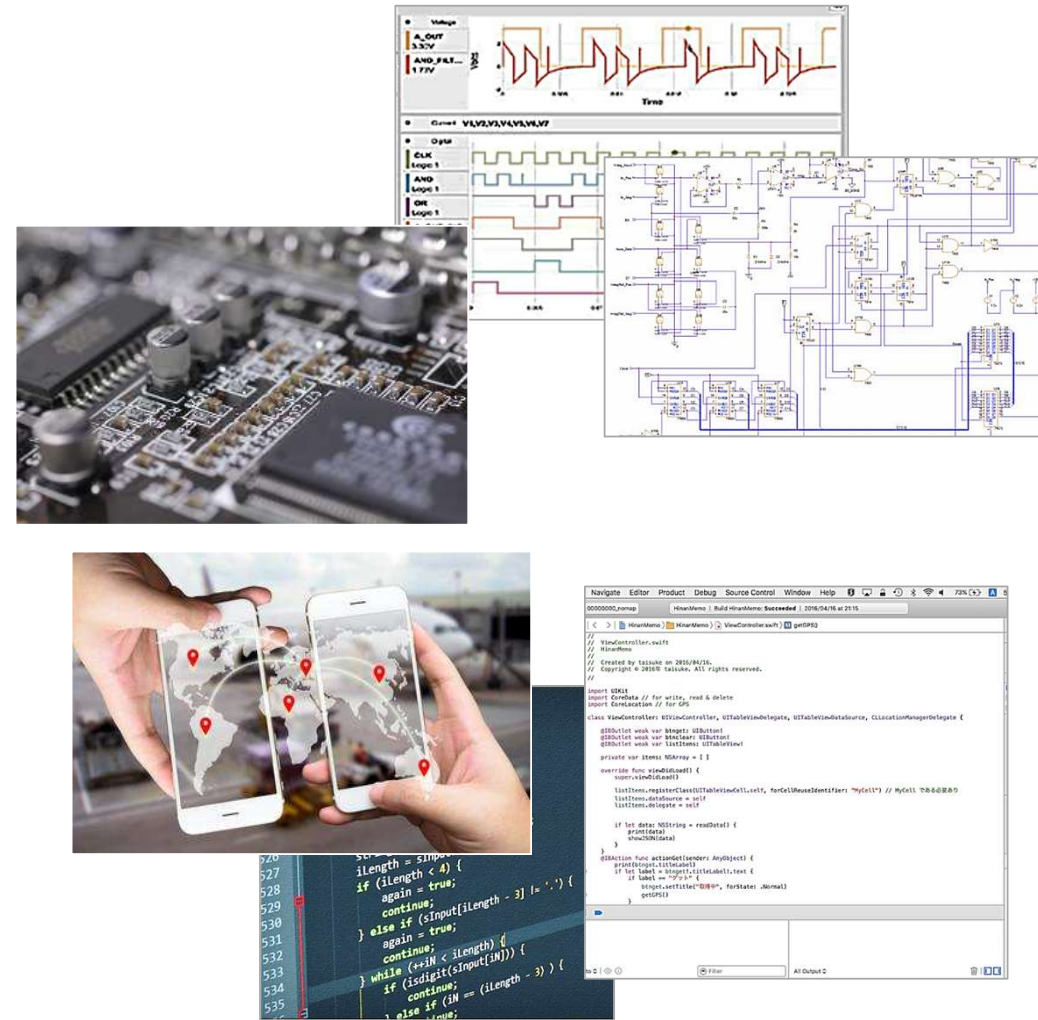
### SEMIをはじめ各種海外規格にも対応



# 事業紹介 情報通信



- 半導体、通信機器、情報家電分野を主軸に、ハードウェアからソフトウェアまで対応
- 仕様検討の段階から専門エンジニアが要望を聴取し、要求仕様に沿ったシステムを設計
- ハードウェア（回路・FPGA他）、ソフトウェア（アプリ・OS・ファーム）を組み合わせたシステム評価も実施



# 解析ソリューション

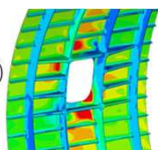
- CAE解析の長年の経験と実績
- 多種多様な解析ジャンル，及び各種解析を組合わせた連成解析も可能
- コストに合わせた最適な解析手法をご提案

## 静強度解析

荷重が負荷された時の応力・変形・ひずみ等を解析

<解析対象>

- ・線形/非線形解析  
(大変形、弾塑性、接触)
- ・疲労/損傷許容性解析
- ・座屈解析



## 振動解析

共振周波数の解析や振動により各部に生じる変位や加速度等を解析

<解析対象>

- ・固有値解析
- ・過渡/周波数応答解析
- ・ランダム応答解析
- ・ローターダイナミクス

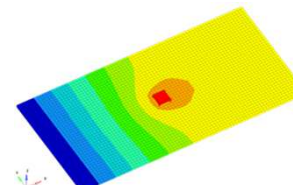


## 熱解析

熱が負荷された時の熱の伝わり方や熱により生じる応力・変形等を解析

<解析対象>

- ・熱応力解析
- ・熱伝導解析
- ・熱伝達解析
- ・輻射解析

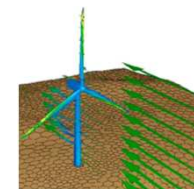


## 流体解析

流体（気体・液体）における流れ分布、圧力分布、温度分布等を解析

<解析対象>

- ・定常/非定常 流体解析  
(層流/乱流、  
圧縮/非圧縮等)
- ・混相流(自由表面)

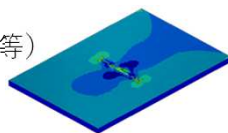


## 複合材解析

炭素繊維複合材 (CFRP) などの複合材料についての強度解析

<解析対象>

- ・複合材化 提案/設計
- ・破壊評価 (Tsai-Wu等)
- ・剥離/亀裂進展解析
- ・積層最適化検討

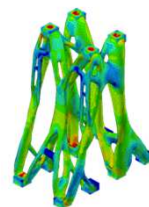


## 最適化解析

荷重の大きさや方向を考慮して効率的に軽量化等を達成し得る形状を導出

<解析対象>

- ・寸法最適化
- ・形状最適化
- ・トポグラフィ最適化
- ・トポロジー最適化

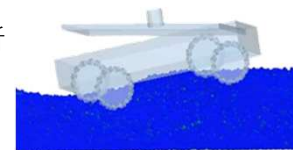


## 粉粒体解析

粉、土砂、穀物、鉱石など様々な粒子径の粒状材料の動きを解析

<解析対象>

- ・攪拌/混合解析
- ・粉体分離解析
- ・搬送解析

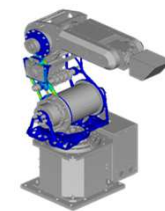


## 機構解析

複数の部品を組み合わせた製品においての動きや力の伝達を解析

<解析対象>

- ・釣り合い解析
- ・ダイナミクス解析  
(剛体/弾性体)

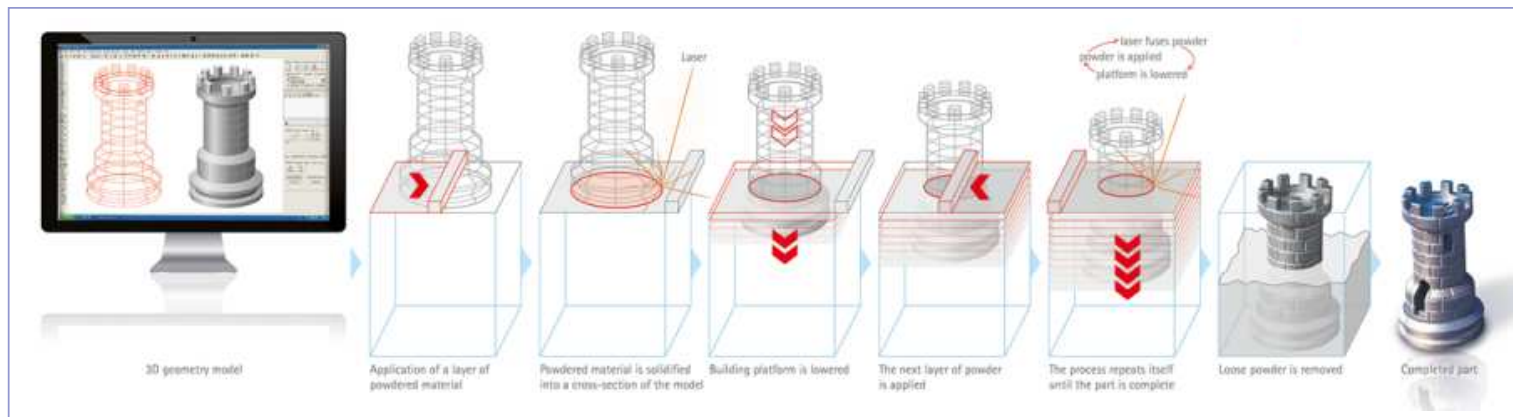




# AMソリューションのご紹介

# AM（Additive Manufacturing）とは

- AMは Additive Manufacturing の略です。3Dプリンタを用い任意の立体物を作り出します。
- レーザパウダベッドフュージョン（L-PBF）は金属粉末をレーザーにて溶融・焼結し積層することで、任意の形状を得ます。



# AMソリューショングループ

## \* 2020年社内にAM専門部署を設立 \*

- AMの利点・留意事項を知り尽くしたエンジニアが、AM適用効果の試算から開発計画の策定まで幅広くサポートします。
- AMの価値を最大限に引き出す設計手法 DfAM（Design for Additive Manufacturing）を得意とします。
- AM製造の国内TOPメーカー NTTデータザムテクノロジーズとの協業，航空宇宙品質（JIS Q 9100）のサプライチェーンによる強固な生産体制を構築しています。

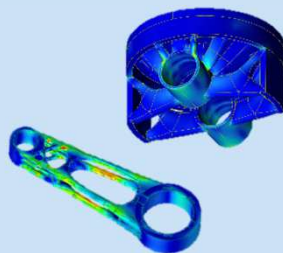
### アプリケーション の選定

- 経済合理性評価
- 目標とするコスト、品質、リードタイムの提示



### アプリケーション の設計・開発

- AMを前提とした設計、製造方案の開発
- DFM設計、CAEによる強度評価



### 積層造形

- 要求に合わせた専用レシピの開発
- 高効率なデジタル工場による低コスト、高品質なAM生産



XAMI

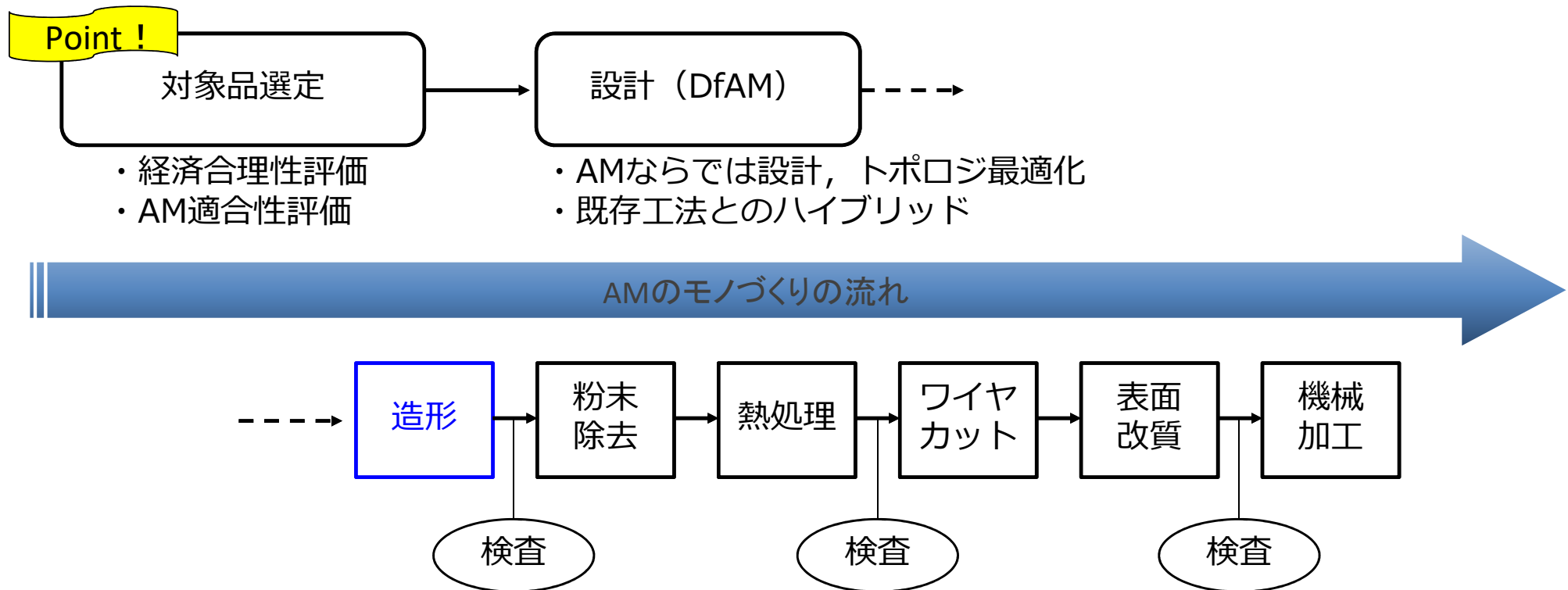
### 最終製品

- 最終機械加工
- 熱処理、溶接
- 浸透探傷、X線CTなど各種非破壊検査
- 圧力試験、機能試験、材料評価



# AM開発の流れ

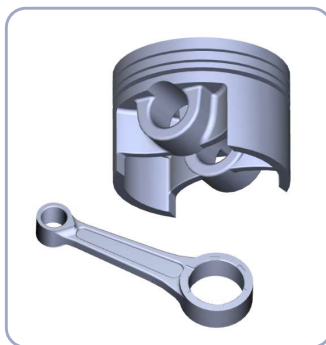
- AMは対象品の選定と、DfAMが成功の鍵となります。AMならではの付加価値をどれだけ盛り込めるかが勝負どころです。
- AMのモノ作りは造形工程だけでなく、その後の検査や機械加工を含めた全行程のプランニングが重要です。



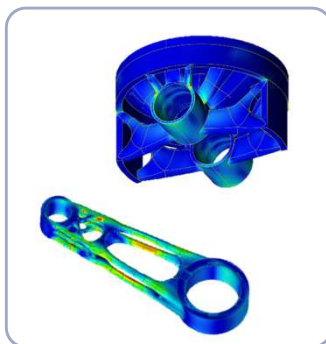
## 事例紹介① トポロジ最適化による軽量設計（社内研究）

- トポロジ最適化とAMは非常に相性がよく、より革新的なデザインを可能とします。
- トポロジ最適化とAIを組み合わせることで、短時間で最適解へ到達する設計手法を構築しました。

従来設計



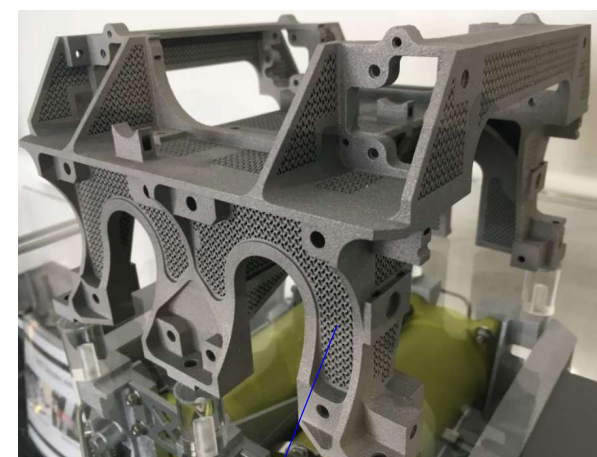
トポロジ最適化



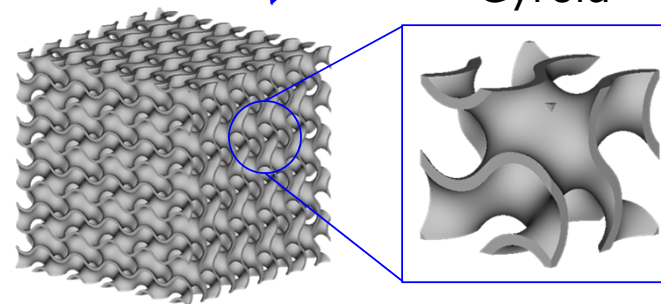


## 事例紹介② 複雑構造物の一体造形

- AMは従来の複数パーツを一体で製造することが可能で、コスト低減、開発期間短縮に貢献します。
- 自由な冷却チャンネル、ラティス構造などの設計革新が、重量低減・性能向上につながります。



Gyroid



# AMの特徴

## GOOD

- ✦ 従来の加工法ではできなかった設計が可能
  - 複雑構造物を一体で製造 ⇒ コストダウン
  - 設計自由度が高い ⇒ 性能UP, 軽量化
- ✦ 製造リードタイムが短い ⇒ 開発期間の短縮

## BAD

- ✦ 造形サイズに制約がある。□400mm×400mm程度
- ✦ （機械加工に比べると）精度が悪い，面粗度が粗い
  - ⇒ 機能面は造形後に機械加工が必要
  - ⇒ 必要に応じ表面改質が必要
- ✦ 粉末除去が不十分な場合、コンタミ（異物）になるリスクあり
- ✦ 重量単価は一般的な機械加工に比べると高額
- ✦ 鍛造材に比べ疲労強度が落ちる

### Point !

AMのメリット・デメリットを正しく理解し最適な適用方法を見出すことが成功の鍵となります。



# 造形装置・造形可能サイズ

造形はAMパートナーのNTTデータザムテクノロジーズが担当します。EOS社の装置を使用し高品質の造形物をご提供します。

EOS M 100 X1台	EOS M 280/290 X11台	EOS M400-4 X1台 EOS M300-4 X1台
小さいパーツの生産、研究開発に適した機種	品質管理が強化された製品生産用機種	本格量産機種
		
造形領域 • $\varnothing 100 \text{ mm} \times 95 \text{ mm}$	造形領域 • $250 \text{ mm} \times 250 \text{ mm} \times 325 \text{ mm}$	造形領域 (EOS M400-4) • $400 \text{ mm} \times 400 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$
レーザー ▪ Yb-fiber レーザー ▪ 200 W	レーザー ▪ Yb-fiber レーザー ▪ 400 W	レーザー ▪ Yb-fiber レーザー ▪ $400 \text{ W} \times 4$

# 造形可能材料

- EOS社の純正材料の他、NTTデータザムテクノロジーズの自主開発材料を含め30種類以上の材料が造形可能です。

EOS純正材料		XAM材料		EOS純正材料		XAM開発材料	
アルミニウム	EOS Aluminium AlSi10Mg	AC4CH (A356)		鉄系	EOS MaragingSteel MS1	SKD61	
	EOS Aluminium AlF357	ADC12			EOS ToolSteel 1.2709	Silicolloy A2	
		Scalmalloy			EOS ToolSteel H13	Silicolloy XVI	
		A205 (A20X)	Aluminium Materials Technologies社開発材料 当社はAluminium Materials Technologies社の認定製造ビュローです		開発中 試作ニーズがあればご相談ください		
		A2024 RAM2	開発中 試作ニーズがあればご相談ください		EOS CaseHardeningSteel 20MnCr5		
		A6061 RAM2	開発中 試作ニーズがあればご相談ください	コバルト基	EOS StainlessSteel PH1		
ニッケル基		A7050 RAM2	開発中 試作ニーズがあればご相談ください		EOS StainlessSteel 316L		
	EOS NickelAlloy HX	ABD900AM	Alloyed社開発材料 当社はAlloyed社の認定製造ビュローです		EOS StainlessSteel 316L Vpro		
	EOS NickelAlloy IN625	IN939			StainlessSteel CX		
	EOS NickelAlloy IN718	IN738LC		銅系	StainlessSteel 17-4PH		
	EOS NickelAlloy IN939	DARF760			EOS CobaltChrome MP1		
		IN713C	開発中 試作ニーズがあればご相談ください		EOS CobaltChrome RPD		
		CM247LC	開発中 試作ニーズがあればご相談ください	チタン	EOS Copper Cu	CuCr 特許取得済み	
		純Ni	開発中 試作ニーズがあればご相談ください		EOS Copper CuCP	CuCrZr 特許取得済み	
					EOS CopperAlloy CuCrZr	CuW 特許取得済み	
						CuMo 特許取得済み	
				高融点金属	EOS Titanium Ti64		
					EOS Titanium Ti64 Grade 5		
					EOS Titanium Ti64ELI		
					EOS Titanium Ti64 Grade 23		
				その他	EOS Titanium TiCP		
					EOS Tungsten W1	タングステン、タングステン合金	
						モリブデン、モリブデン合金	
						タンタル合金	
						Nb 合金(103)	
						Nb 合金(FS85)	
						開発中 試作ニーズがあればご相談ください	
						スーパーインバー(Invar36)	
						特許取得済み	
						マグネシウム合金	
						開発中 試作ニーズがあればご相談ください	

30種類以上の材料が造形可能です

AMBITION

© 2020 NTT DATA XAM TECHNOLOGIES Corporation <XAM Proprietary Use Not to be used, copy or transfer the information>



株式会社 中央エンジニアリング

