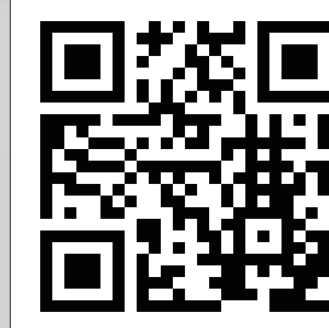
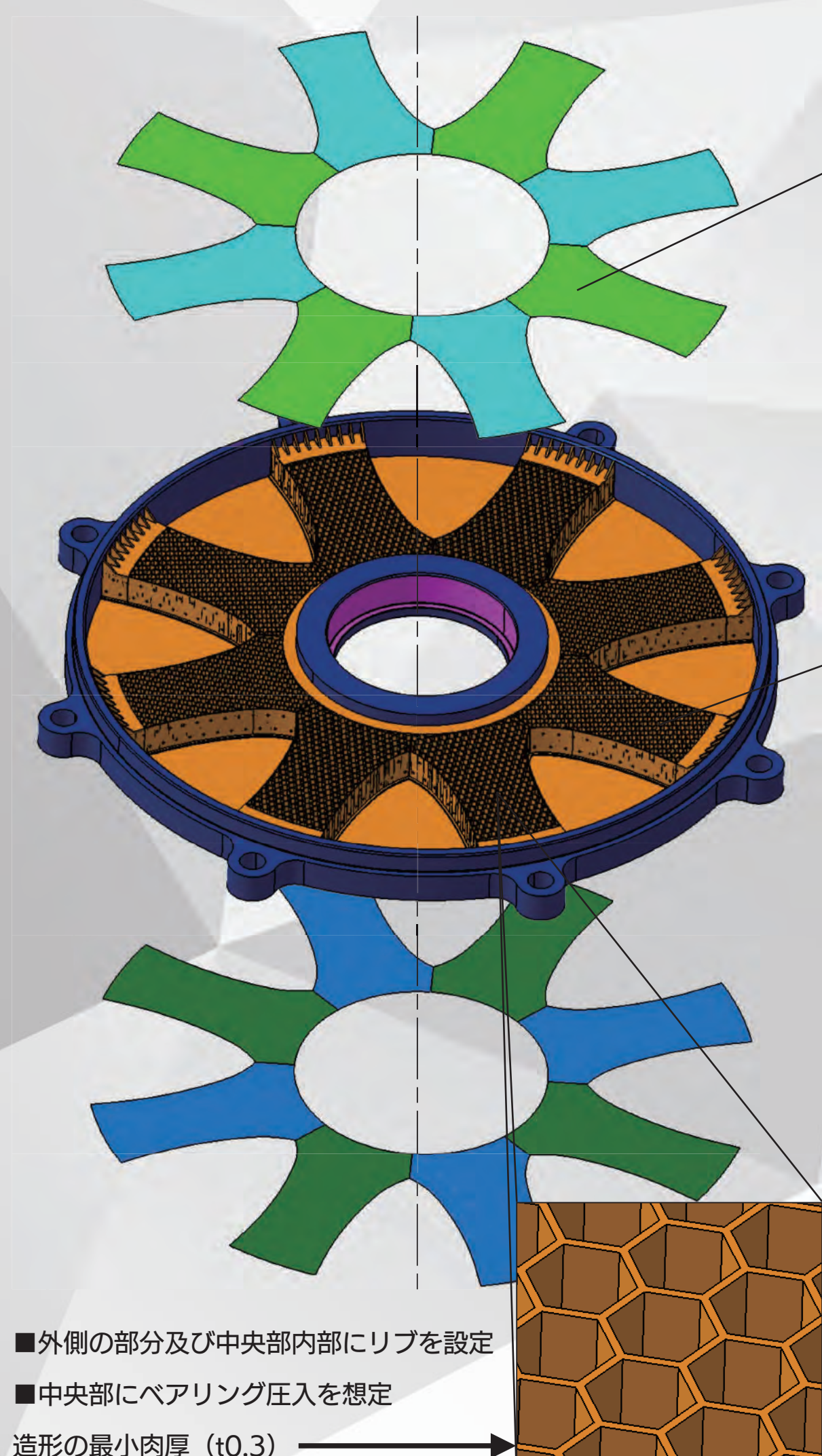




超高弾性CFRPと金属積層を用いた型レス一体成形による軽量化



ベアリングホルダ展開図

超高弾性ピッチ系CFRP

日本グラファイトファイバー㈱
GRANOCプリプレグ

比剛性が高く、軽量化に寄与

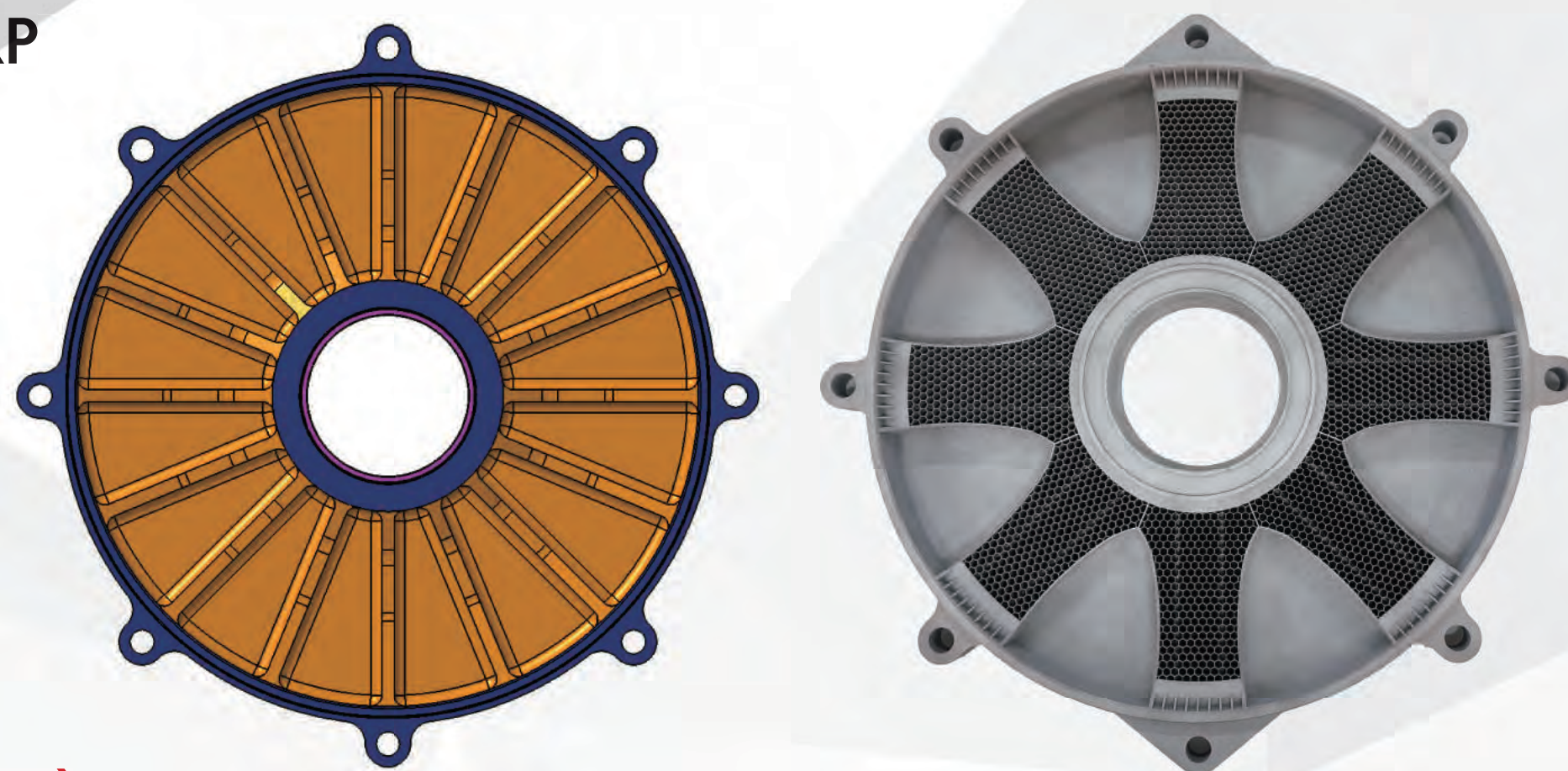
熱接着フィルム

㈱ AICELLO
フィクセロン

アルミ金属積層

日本積層造形㈱ (JAMPT)

製造自由度が高く、軽量化構造を設計可能



左：従来品 右：AMのみの開発品の写真

軽量化効果 (対従来品 質量比)			
構成	材質	従来品 (%)	開発品 (%)
ベアリング 圧入部	金属	100%	94%
	NBRゴム	-	1%
	計	100%	95%
構造部 (リブ部)	金属	100%	39%
	CFRP	-	6%
	※軽量化 対象部	-	1%
締結部	計	100%	46%
	金属のみ	100%	94%
設計重量総計		100%	67%

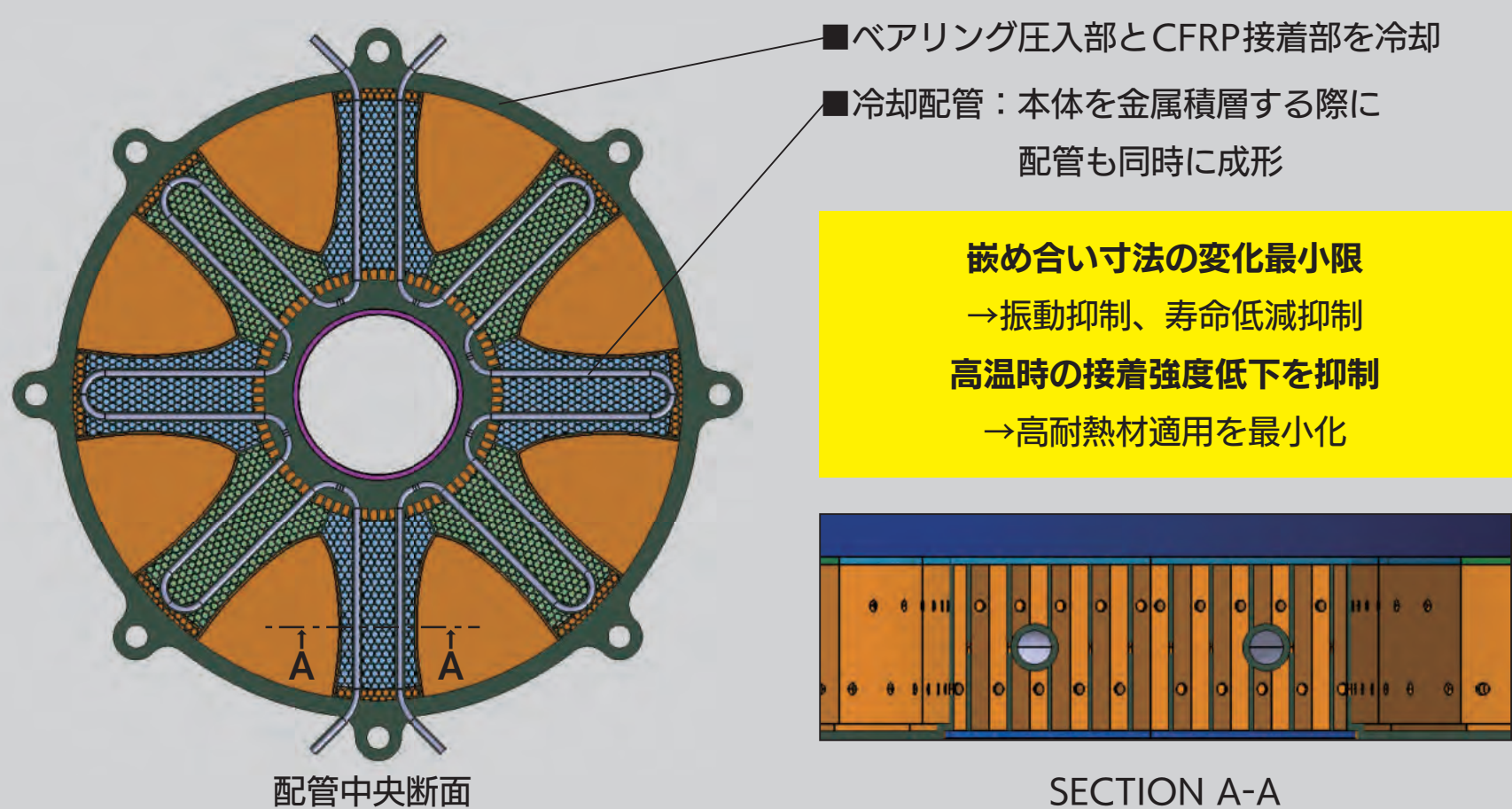
軽量化対象部54%軽量化

解析仕様	従来品	開発品
変位 コンター図		
	円筒部を拘束 下向き荷重	
von-Mises応力 コンター図		
	ベアリング接触部に荷重負荷	※ CFRP非表示

従来品 (AL仕様) と強度、剛性が同等

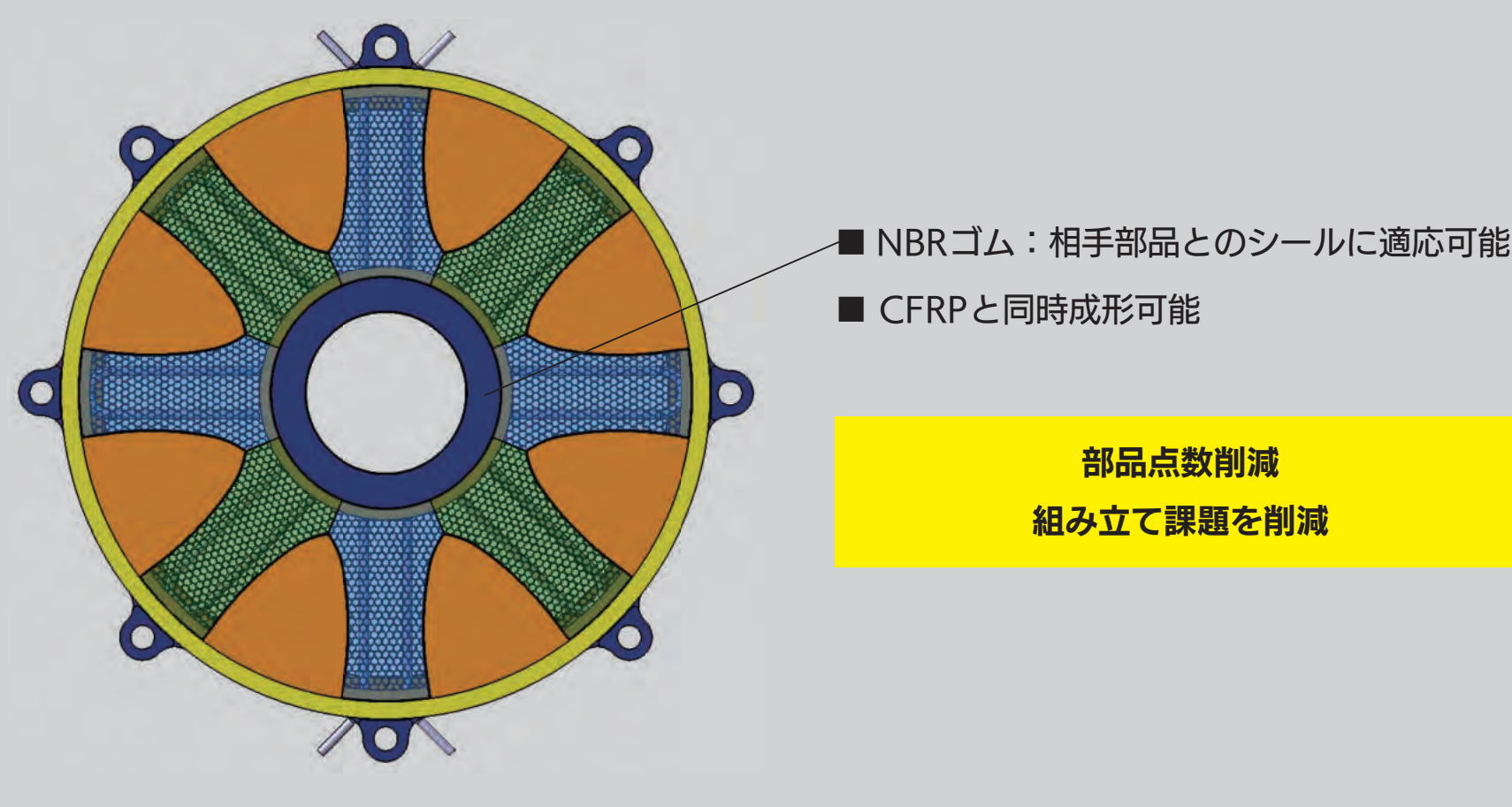
少量のCFRPでAMの剛性が4倍に!

更なる高機能化例 1：冷却配管の一体成形



温度変化による課題を解決。重量・コスト増を抑え高機能化

更なる高機能化例 2：NBRゴムの一体成形



シール部品の部品点数削減、組み立て課題削減に貢献

アルミ金属積層 (3Dプリンタ)

3Dプリンタによる積層造形 → 設計要件緩和、軽量化
複雑形状も一体で成形可能 → 結合部の配慮低減、軽量化
ダイカストやプレス金型が不要 → 短納期、ハイサイクル

金属積層+CFRPハイブリッド構造

CFRPの成形と金属部品への接着が同時に可能 → 短納期、コスト低減
金属とCFRPの配分自由度あり → 放熱性能：金属、高剛性：CFRP
CFRP成形時の型を兼ねる → ハイサイクル

CFRP

アルミに対して高比強度、高比剛性 → 軽量化
プリプレグや積層構成の変更が容易 → 性能調整可能

CFRP+金属積層構造で、軽量化・要求性能の達成・コスト低減・品質安定化に貢献

