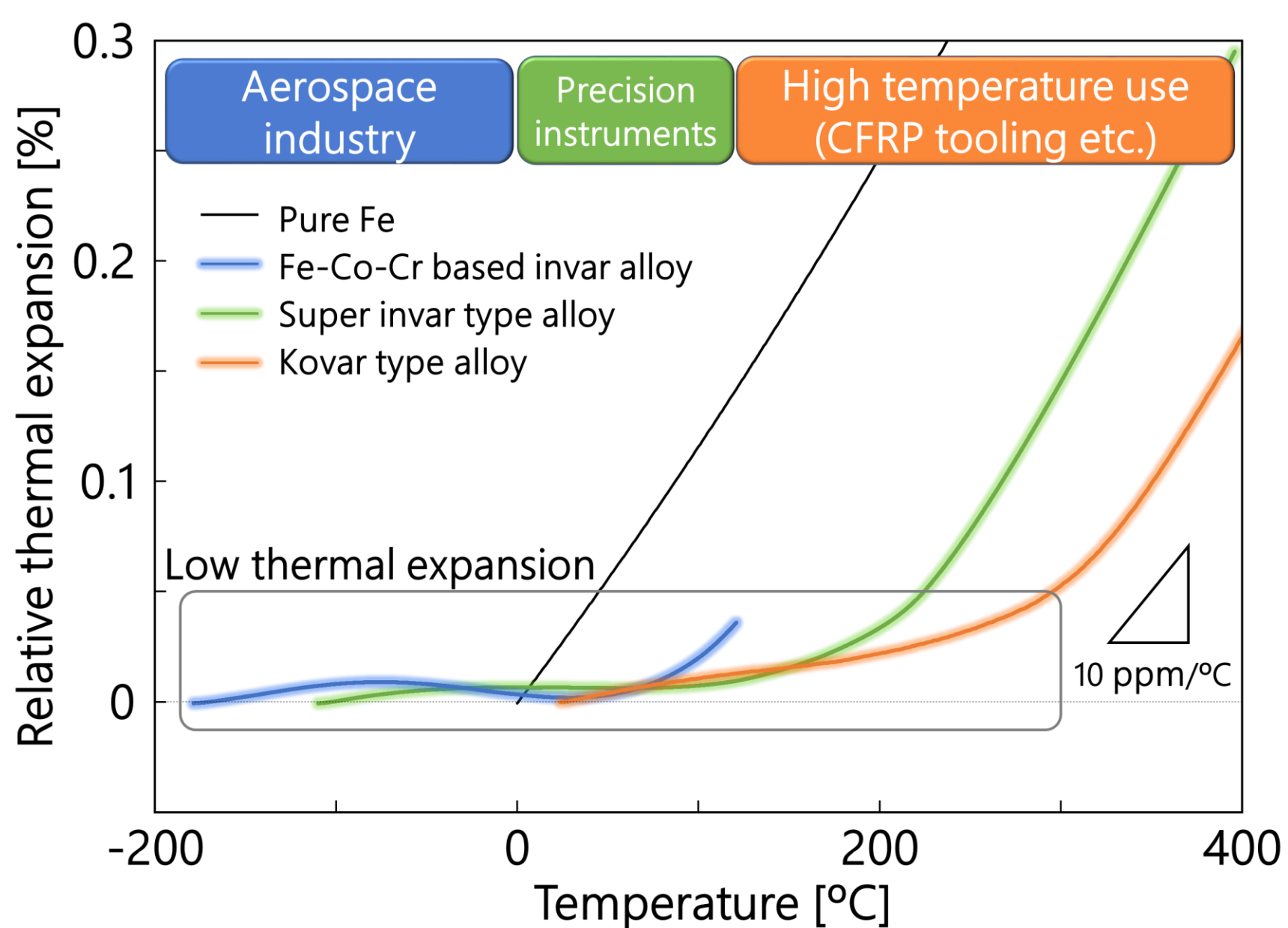


Advanced low-CTE Alloys

for Additive Manufacturing

Low-CTE alloys and their cutting-edge applications

Low-CTE (Low Coefficient of Thermal Expansion) alloys are widely required in fields such as electronics, aerospace, and precision machinery, where high dimensional stability against temperature changes is crucial. We offer a range of low-CTE alloys tailored to meet the specific temperature range requirements of our customers.



Exclusive thermal expansion profiles of our uniquely developed low-CTE alloys



Our innovative AM low-CTE alloys: (a) Components for semiconductor manufacturing equipment and (b) Complex-shaped high-precision tooling for CFRP.

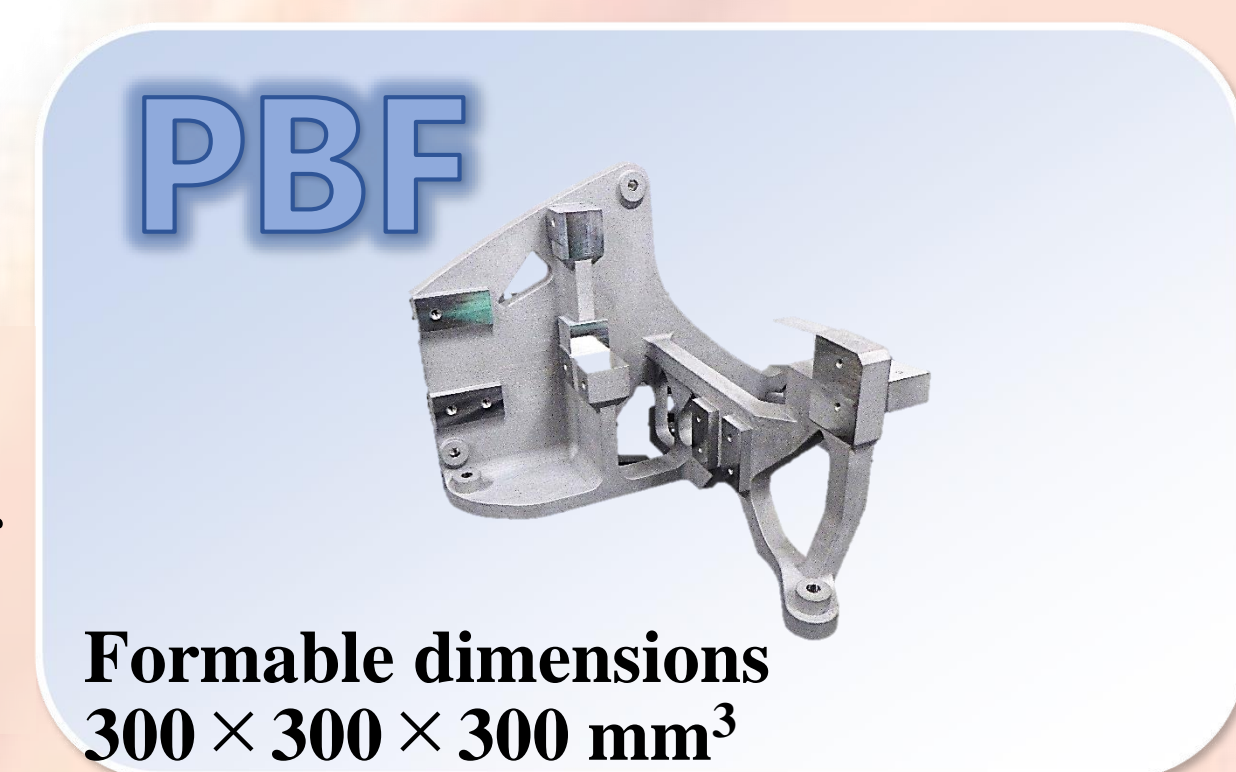
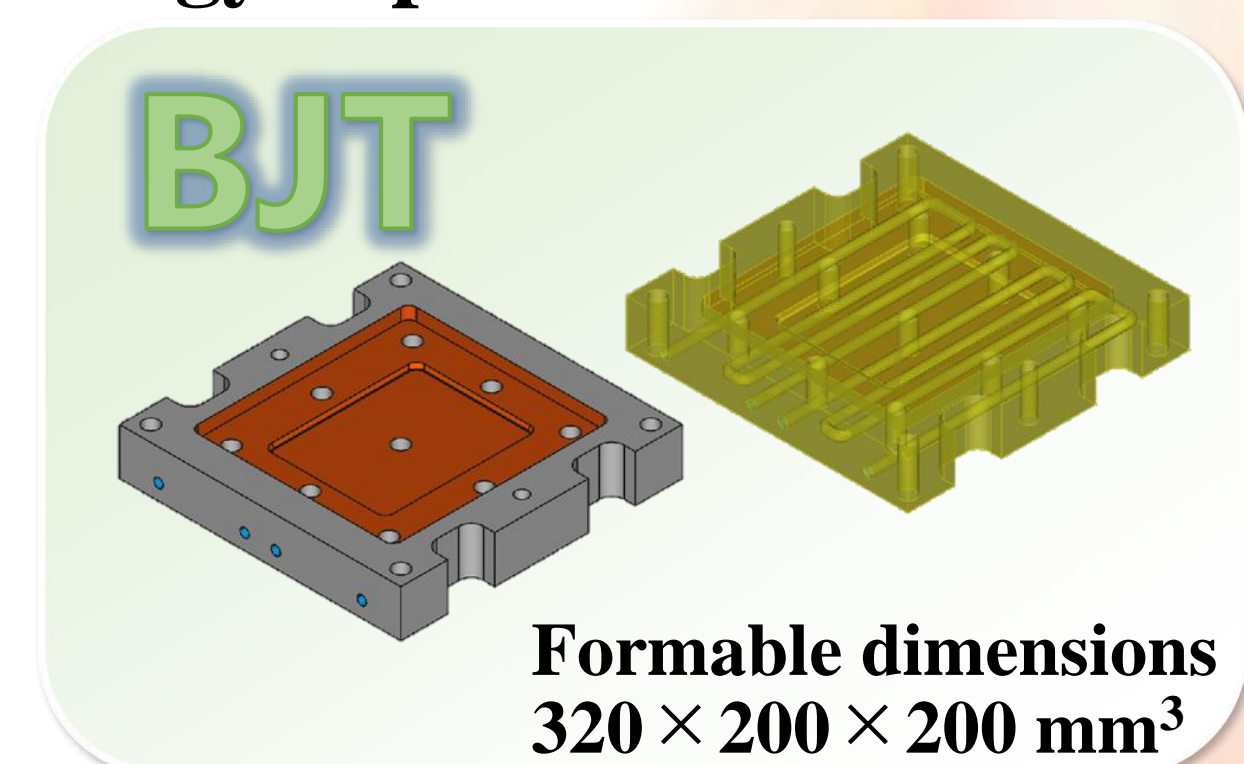
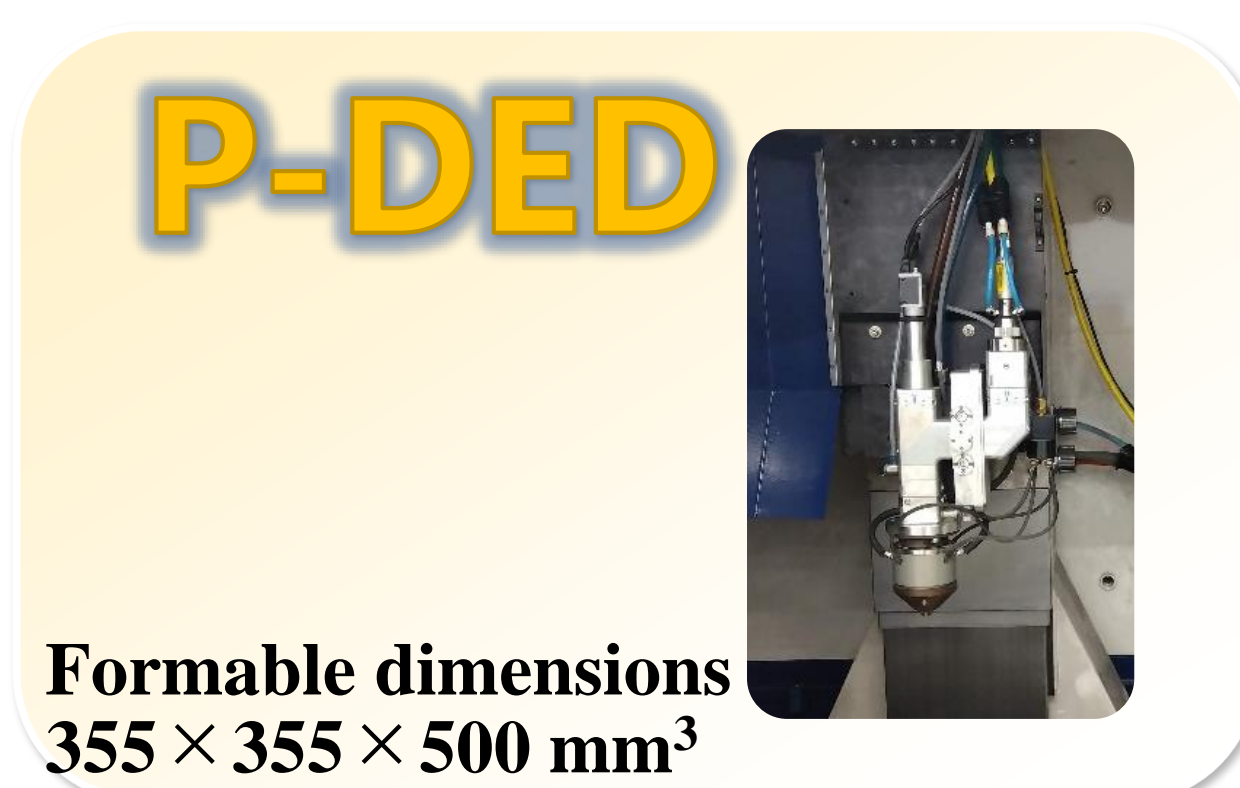
AM processes being applied to low-CTE alloys

Forming speed



L-WAM : laser-wire additive manufacturing
P-DED : Powder-directed energy deposition

BJT : Binder jetting
PBF : Powder bed fusion



Experience the future of precision: Our custom low-CTE alloys, crafted through AM processes, are designed to meet your exact specifications and elevate your projects to new heights.

Processing accuracy

Advanced low-CTE alloys developed by Shinhokoku

Grade	CTE (× 10 ⁻⁶ /°C)	Service temp. range (°C)	Typical applications
IC-36*	1.5	-253 ~ 120	Si wafer polishing plate
IC-ZX	0	0 ~ 120	Semiconductor manufacturing equipment
IC-LTX	0	-100 ~ 120	Telescope for astronomical satellite
VIC-65	4	R.T. ~ 400	Tooling for CFRP
IC-DX	0	-253 ~ 50	Extremely large astronomical telescope
IC-NF	1.5	0 ~ 50	Electron microscope

Our advanced lineup goes beyond the traditional Fe-36Ni alloys, offering enhanced properties like high rigidity, superior strength, corrosion resistance, free-machining, and non-magnetic characteristics. All these materials are available for 3D printing, providing unparalleled versatility for your applications.

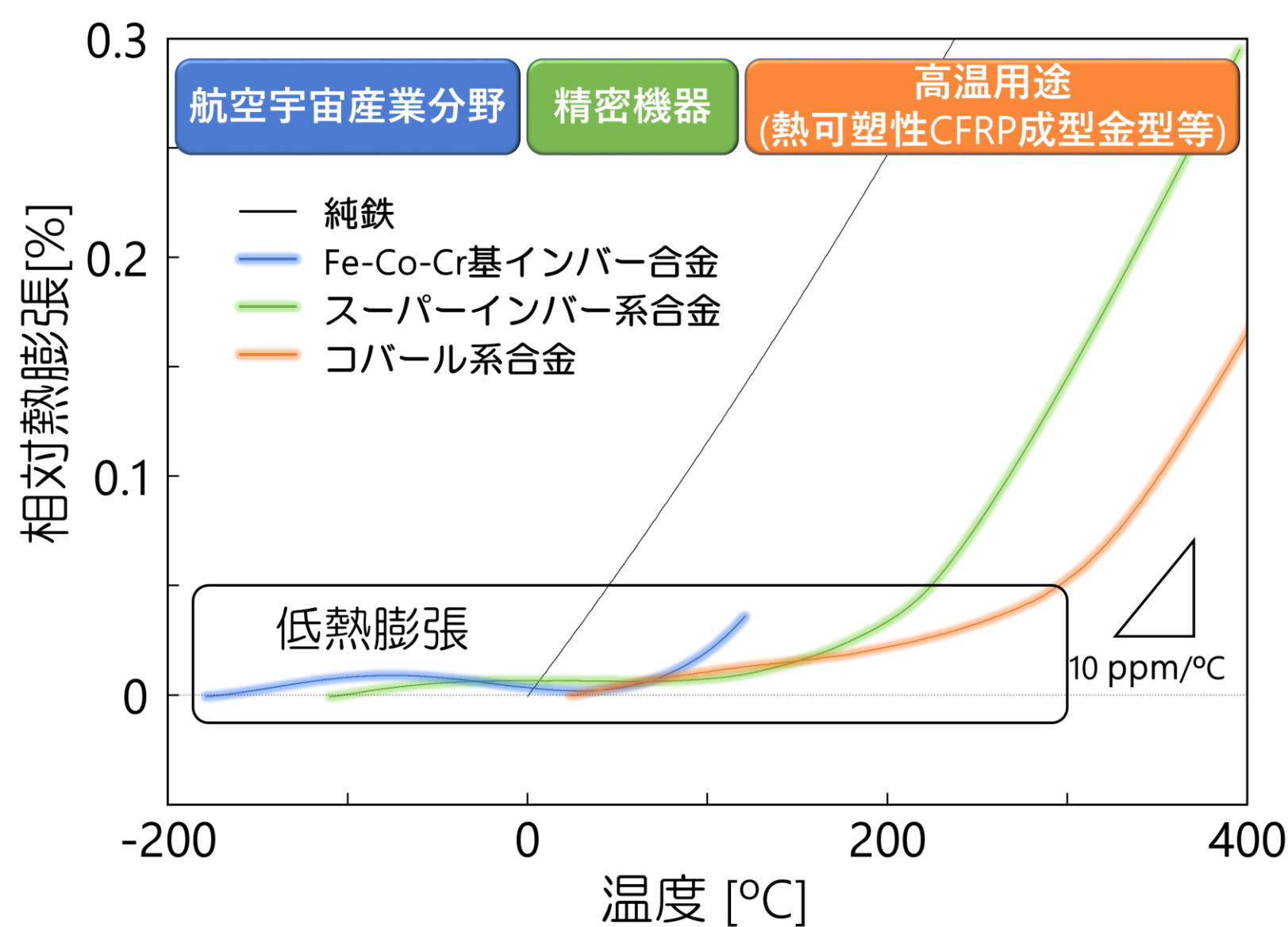
*: equivalent to the conventional Fe-36Ni type alloy (Invar®; -a registered trademark of Aperam).



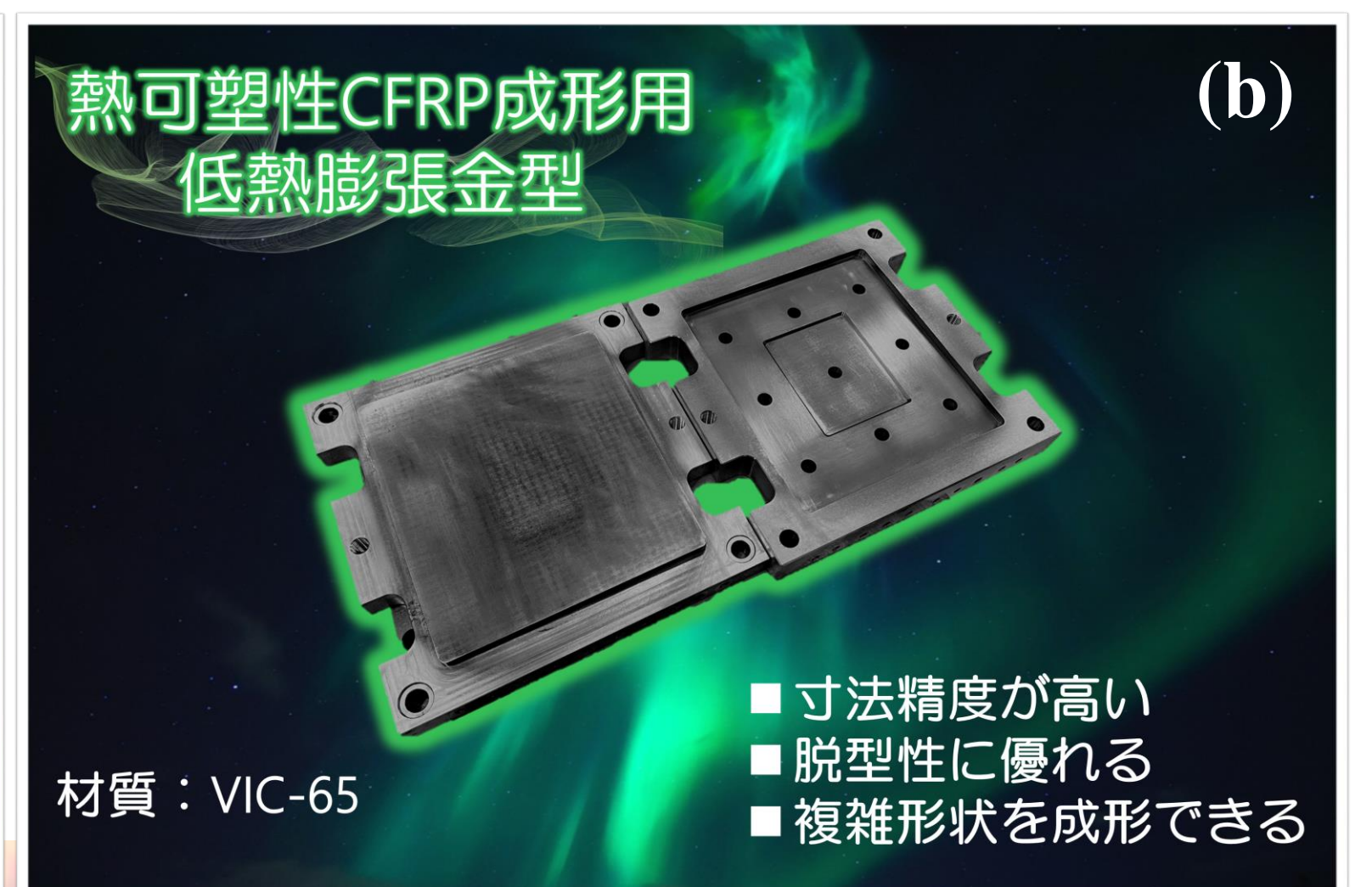
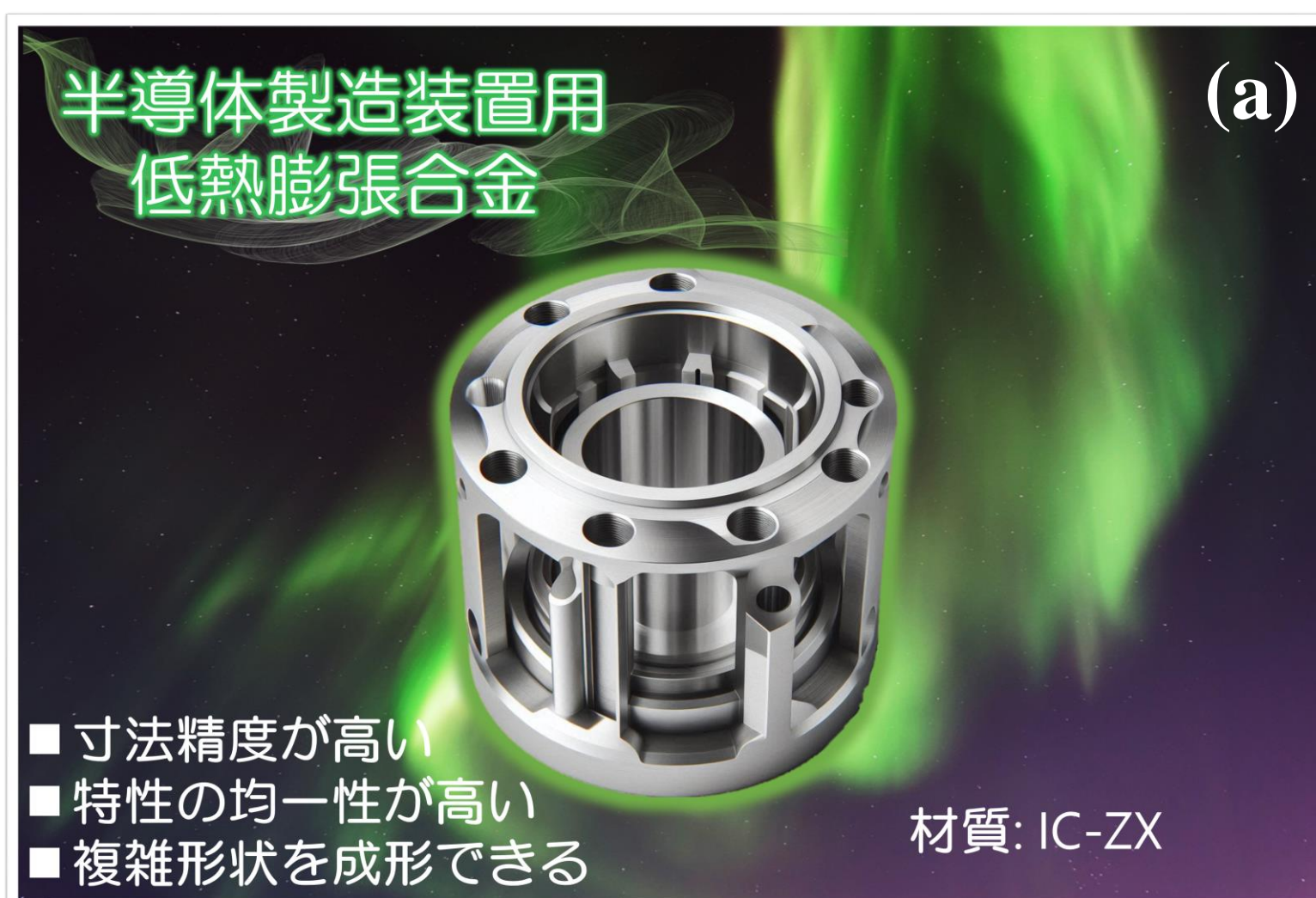
3D 積層造形技術による 先進低熱膨張合金の適用拡大

□ 低膨張合金とその最先端の応用

低熱膨張合金は、微小な温度変化に対して優れた形状安定性が求められる最先端のエレクトロニクス関連製品、航空宇宙機器、精密機械等の部品として広く利用されています。新報国マテリアルはお客様それぞれが必要とする温度変化に対応できる最適な低熱膨張合金群をご提供します。



当社が独自に開発した低熱膨張合金群の特徴ある熱膨張特性



革新的な積層造形による当社の低熱膨張合金：(a) 半導体製造装置用部品、および (b) 熱可塑性CFRP複雑成形用高寸法精度金型。

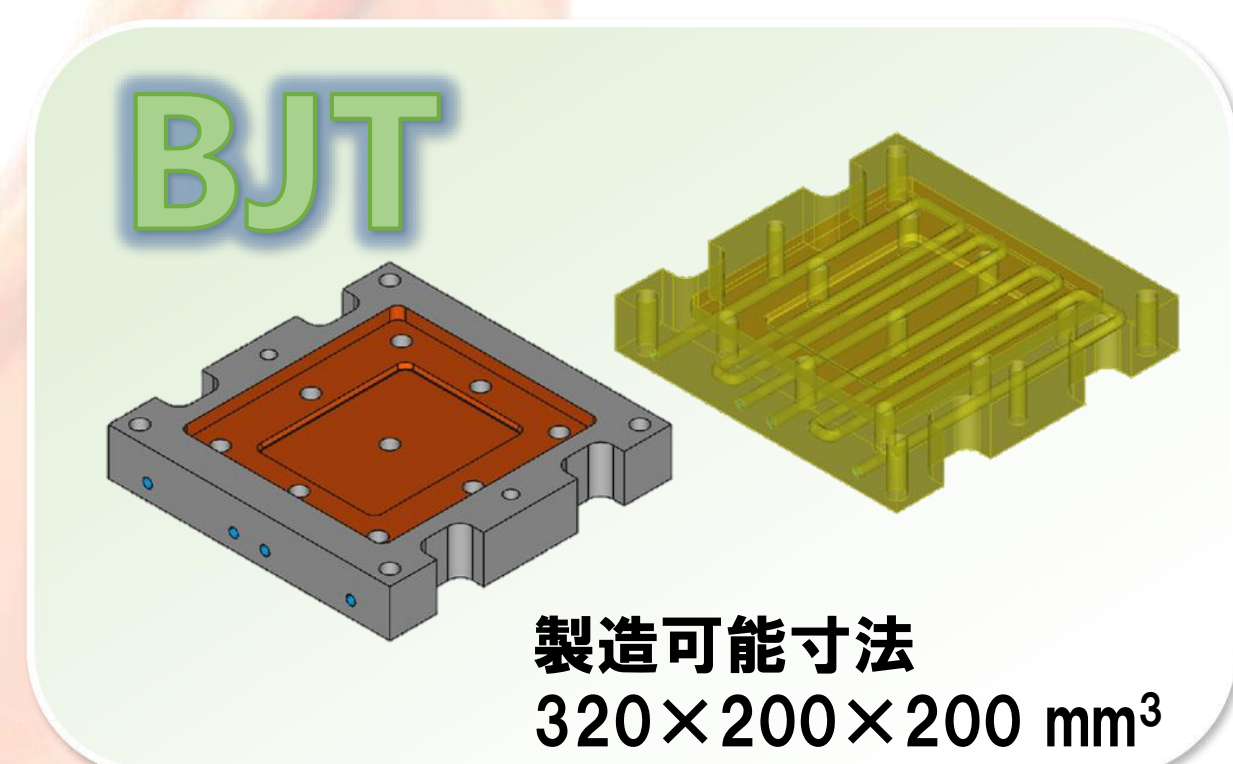
□ カスタム低熱膨張合金を実現する種々の積層造形技術

成形速度 ↑



L-WAM：レーザーワイヤー積層造形法
P-DED：粉末指向性エネルギー堆積法

BJT：バインダージェット結合剤噴射法
PBF：粉末床熔融結合法



精密加工の未来を体感してください：当社のカスタム低熱膨張合金は、お客様それぞれの厳密な仕様に応えるよう種々の積層造形技術によって設計・製造されており、お客様のプロジェクトを新たな高みへと引き上げます。

造形精度 →

□ 新報国マテリアルの先進低熱膨張合金ラインナップ

材質	平均熱膨張率 ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	使用温度範囲 ($^{\circ}\text{C}$)	用途例
IC-36*	1.5	-253 ~ 120	シリコンウェハ研磨定盤
IC-ZX	0	0 ~ 120	半導体製造装置関連部品
IC-LTX	0	-100 ~ 120	天体観測衛星用望遠鏡部品
VIC-65	4	R.T. ~ 400	熱可塑性CFRP成型用金型
IC-DX	0	-253 ~ 50	超大型天体観測用望遠鏡部品
IC-NF	1.5	0 ~ 50	電子顕微鏡部品

*: 汎用Fe-36Ni系合金 (Invar®はAperam社の登録商標です)。

当社の先進低熱膨張合金製品のラインナップは、従来の汎用Fe-36Ni系合金 (Invar®相当品) に加えて、その性能を凌駕する高剛性、高強度、高耐食性、快削性、非磁性といった特徴ある特性を付与した独自の合金群です。これらすべての材料は3D積層造形に対応しており、用途に応じた比類のない柔軟性をご提供します。

