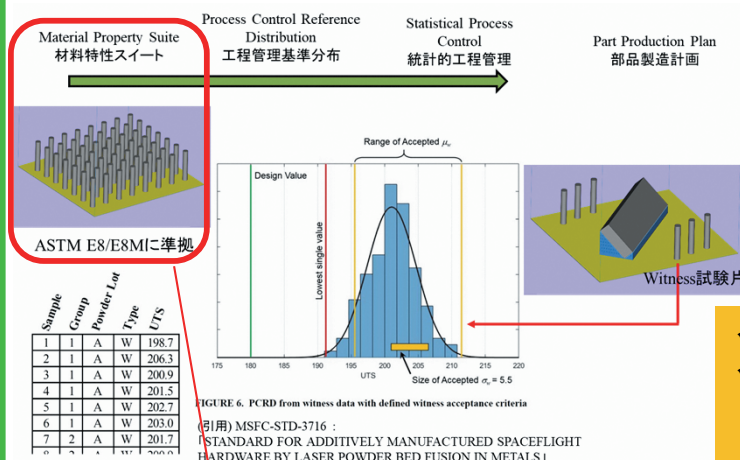


ISS実証に向けた構造一体型蓄熱デバイスの 製造・品質保証に関する研究

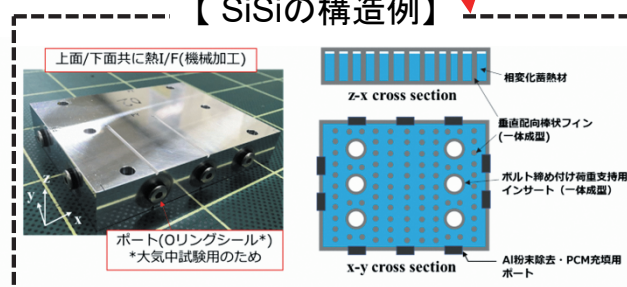
本研究では、これまでに開発してきた金属3D積層造形(AM)技術と相変化蓄熱材(PCM)の融解潜熱を利用したアルミ合金製構造一体型蓄熱デバイス(Structure-integrated space ice, SiSi)の国際宇宙ステーションでの軌道上実証実験に向けて、SiSi製造の品質保証手法の構築に向けた検討を行いました。

●NASAの技術標準を踏襲したプロセスをデモンストレーション

NASA-STD-6030/6033で要求されるプロセス管理



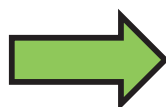
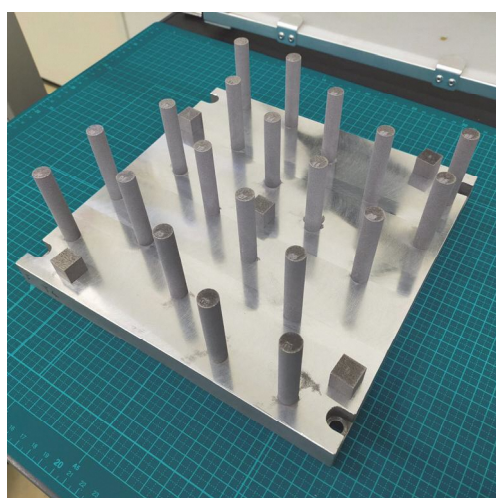
【 SiSiの構造例】



- ✓ 「プロセス管理」が根幹となる概念
- ✓ 粉末管理、AM工程(装置管理、造形データ、造形作業etc.)、後加工、検査に至る一連のプロセスを健全に遂行する工程を確立し、実行することでより品質が担保されたAM部品が製造できるという思想

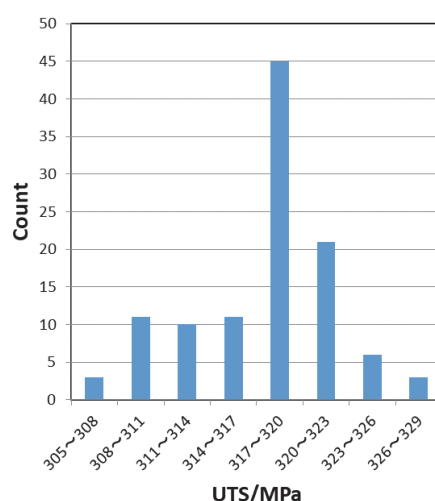
●統計的な材料特性データベース(MPS)構築手法の検討

【 MPS構築のための基準造形】



- 材質: AlSi10Mg
- 基準造形を10回実施
- ASTM E8/E8Mに準拠した引張試験ダンベル: 合計110本
- 評価項目: 最大引張強度、0.2%耐力、伸び

評価結果の一例:UTS



今後、上述の統計情報をもとに、材料許容値や構造設計／評価に用いる設計値の導入手法を検討するとともに、AM特有の製造リスクの極小化に向けて、プロセス管理の方法論を成熟させていく予定である