

# 樹脂-金属接合界面の三次元形態観察

異種材料の接合技術は、自動車のマルチマテリアル化などに必須の技術として注目されており、接合強度に影響する接合界面の形態を把握することは重要となる。ここでは、プラズマFIBを用いた広範囲3D-SEMおよびX線CTで樹脂-金属接合界面の三次元形態を観察した事例を紹介する。

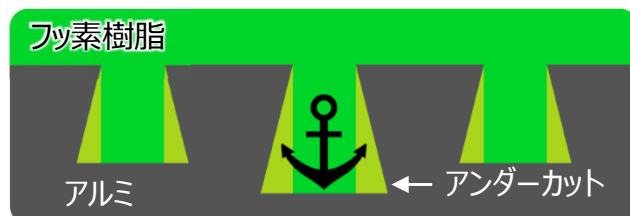
## 1. 分析試料

### フッ素樹脂-アルミの接合体

主にアルミ表面への凹凸付与による**アンカー効果**で接合

- 接合界面の面積増大
  - アンダーカットへの樹脂の入り込み
- 機械的に強固な接合

### 【接合界面のイメージ図】



## 2. 広範囲3D-SEMとX線CTの比較

	広範囲3D-SEM (プラズマFIB)	X線CT
アルミの立体像		
断層像		
Voxel size (nm)	X: 100      Y: 200      Z: 127 <small>(FIB加工のスライス間隔)</small> <small>(斜め観察のためXの1.27倍になる)</small>	X, Y, Z: 318
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 従来のGa<sup>+</sup>-FIBの測定範囲（一般的に数十μm立方）より広範囲を測定可能</li> <li>● 数～数百nmの高空間分解能</li> <li>● EDXによる組成マッピングも可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 広範囲3D-SEMよりさらに広範囲を測定可能（0.5～数百mm）</li> <li>● μm～mmオーダーの幅広い空間分解能を選択可能</li> <li>● 非破壊・大気下分析</li> </ul>

本試料の評価には、空間分解能に優れた**広範囲3D-SEM**が好適

着目する構造・目的に適した観察手法をご提案いたします