

# 成形品中に存在するボイドの3次元測定 - X線CT -

成形品中のボイドは物性低下の原因となる。X線CTを用いることでボイドの有無、サイズ、位置が三次元で測定可能となる。ここでは試料やボイドのサイズに対応した測定事例を紹介する。

## ▶ 装置仕様

Spec

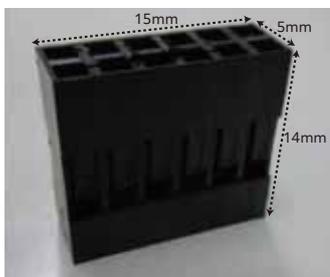
	高分解能仕様	大型試料仕様
画素サイズ	0.27 ~ 4.32 $\mu\text{m}/\text{pixel}$	4.5 $\mu\text{m}$ ~ 144 $\mu\text{m}/\text{pixel}$
視野もしくは試料サイズ	0.9×0.7mm ~ 14×10mm (観察視野として)	72mm×36mm (対象試料の最大径として)
適用例	<ul style="list-style-type: none"> <li>繊維強化樹脂のフィラー分散</li> <li>プラスチック成形品の微小ボイド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック成形品の内部構造、ボイド</li> <li>電池の内部構造</li> </ul>

数値：メーカー公称値

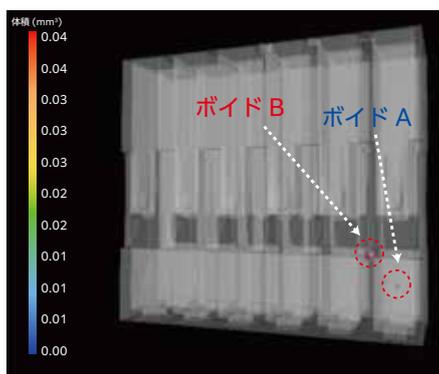
## ▶ コネクタ内部のボイド評価

Void Measurement in a Connector

試料：コネクタ (PP製)  
装置：大型試料仕様  
画素サイズ：50  $\mu\text{m}/\text{pixel}$



試料外観



コネクタの3D画像

ボイドのサイズ

	直径 (mm)	体積 (mm <sup>3</sup> )
ボイドA	0.19	0.0036
ボイドB	0.43	0.0419
コネクタ総体積 (ボイド含む)	—	461.3150

コネクタ内にボイドが2つ存在

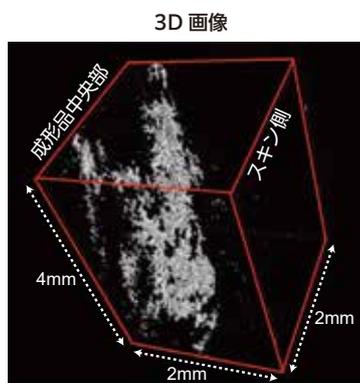
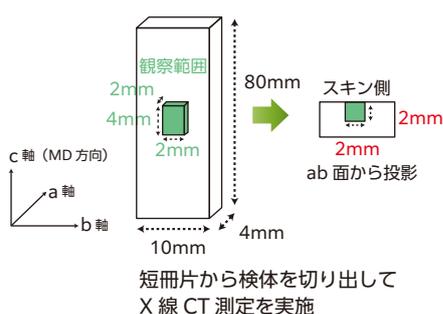
## ▶ CFRP内部のボイド評価

Void Measurement in CFRP

試料：CFRP (CF/ポリオレフィン 射出成形品)  
装置：高分解仕様  
画素サイズ：約 1  $\mu\text{m}/\text{pixel}$



試料外観



3D画像  
c軸  
b軸 a軸  
試料：赤い枠  
白い部分：ボイド



CT断面画像  
c軸  
a軸  
白色：CF  
薄い灰色：ポリオレフィン  
濃い灰色：ボイド

・成形品の内部 (中央側) にボイドが存在する傾向があった  
・試料内のボイド含有率：0.7 vol%

