

# 3次元画像からの 空隙率測定方法の開発

情報技術グループ 大平 倫宏

X線CTスキャナ等から得た3次元画像を基に**空隙率を測定**する方法を対象に応じて2種類開発しました。**非破壊的**に測定を行うことが可能ですので、他の測定方法と組み合わせることも可能です。

## 内容・特徴

### ラベリングによる空隙率の判定

例えば、電子機器のはんだ中の空隙は製品寿命の低下を招くことが知られており、その測定は品質管理を行う上で重要です。X線CTスキャナで撮影した場合は、図1のように比較的鮮明に撮像可能です。このような空隙を高速に測定するために、3次元並列ラベリング計算方法を新たに開発しました。

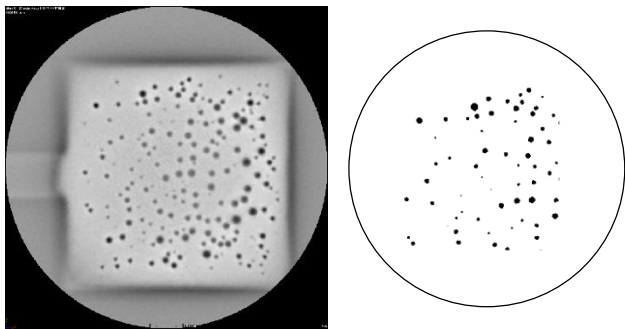


図1. 電子機器のX線画像(左)とラベリングした空隙(右)

### 機械学習により球形空隙率の判定

新素材の開発においては、空隙の占める割合や空隙の連続性により耐久性等の性能が変化するため、空隙率の測定が欠かせません。空隙は主に気泡を原因とするため、球形であり、図2のように、重なって現れる場合があります。機械学習を用いて、そのような空隙を区別して測定する方法を開発しました。

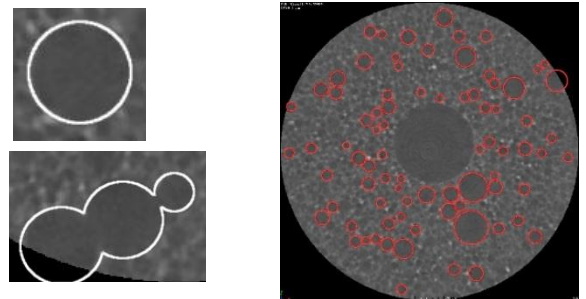


図2. 球形空隙の例(左)と球形空隙を判定した例(右)空隙の部分を丸で囲っています

## 従来技術に比べての優位性

- ① 高速・省メモリに測定可能
- ② 独立空隙・連続空隙を区別して計測可能
- ③ 非破壊的に測定可能なので、他の測定方法と組み合わせることが可能

## 予想される効果・応用分野

- ① 不良品の非破壊検査
- ② 新素材開発の際の性能評価
- ③ 医療画像診断

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

## 知財関連の状況、文献・資料

- 知財関連  
特願 2016-112634

- 文献・資料

[1] 大平, 富山: 都産技研研究報告, No. 11, pp. 40-43 (2016)