

## Application News

マイクロフォーカスX線CTシステム inspeXio™ SMX™-225CT FPD HR Plus

# マイクロフォーカスX線CTシステムによるヘアカラーリング剤樹脂ボトルの観察事例

橋本 継之助

### ユーザーベネフィット

- ◆ 樹脂ボトルと内容物（ヘアカラーリング剤）の三次元形状を非破壊で簡単に可視化できます。
- ◆ 樹脂ボトルの液漏れ状況を観察して、製品に異常がないかを確認できます。

### ■はじめに

樹脂ボトルは、軽量、製造コストが安い、用途に対して十分な強度を持つといった特長から、様々な液体の包装容器として広く利用されています。内容物によって必要な強度や耐薬品性、耐候性、難燃性などの特性は変わりますが、ボトルとキャップの隙間から内容物が漏れない構造であることは、どの用途においても重要です。

ボトルとキャップの隙間からの液漏れを確認する方法は、外観の目視検査、染料や現像液で発色させる検査、気体の圧力や流量を調べる検査などが存在します。しかし、これらの検査では漏れの有無が分かっても、漏れが生じた箇所の詳細な状態を把握することが難しかったり、検査の過程でボトルの破壊が必要になったりする場合も少なくありません。

そこで、樹脂ボトルを破壊せずに、液漏れの原因となるような欠陥の有無を観察するのに役立つツールが、マイクロフォーカスX線CTシステムです。本稿では、マイクロフォーカスX線CTシステム inspeXio SMX-225CT FPD HR Plus (図1) を用いて、ヘアカラーリング剤（以下、カラー剤と記載）入りの樹脂ボトルを観察した事例を紹介します。



図1 マイクロフォーカスX線CTシステム inspeXio™ SMX™-225CT FPD HR Plus

### ■樹脂ボトル容器の観察

図2-A、図2-Bは天地逆さにした状態で樹脂ボトルの全体とキャップ付近をそれぞれ透視撮影した画像です。密度や厚みが小さくX線の吸収が少ない箇所ほど白く、密度や厚みが大きくX線の吸収が多い箇所ほど黒く表示されます。図2-Bのキャップ付近を拡大撮影した画像を見ると、キャップやボトルの形状、両者の間にある隙間を観察できます。



図2-A 樹脂ボトルの透視画像

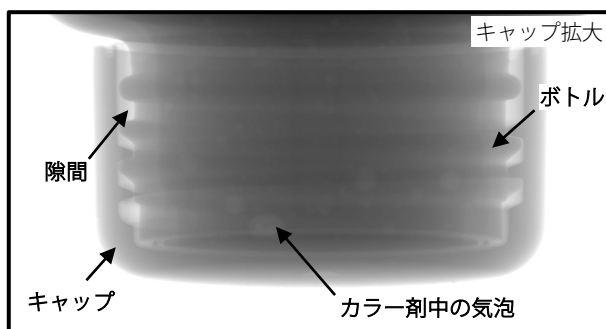


図2-B 樹脂ボトルキャップ部分の透視画像

図3-Aは樹脂ボトルの全体をCT撮影して得られた三次元表示画像、図3-Bは同様にCT撮影して得られた断面画像です。透視画像とは異なり、X線の吸収が少ない箇所ほど黒く、X線の吸収が多い箇所ほど白く表示されています。図2の透視画像と比較して、断面画像ではキャップとボトルの隙間、カラー剤の充填状況をより詳細に観察できます。

図4は、キャップ部分のみをCT撮影して得られた縦断面画像、横断面画像（図4 断面1~3）です。3枚の横断面画像を観察すると、注ぎ口から遠い断面ではボトルとキャップの間にカラー剤が見られますが、注ぎ口に近い断面ではキャップとボトルが隙間なく密着し、注ぎ口に最も近い断面ではキャップとボトルの間にカラー剤は観察されず、液漏れが生じていないことがわかります。

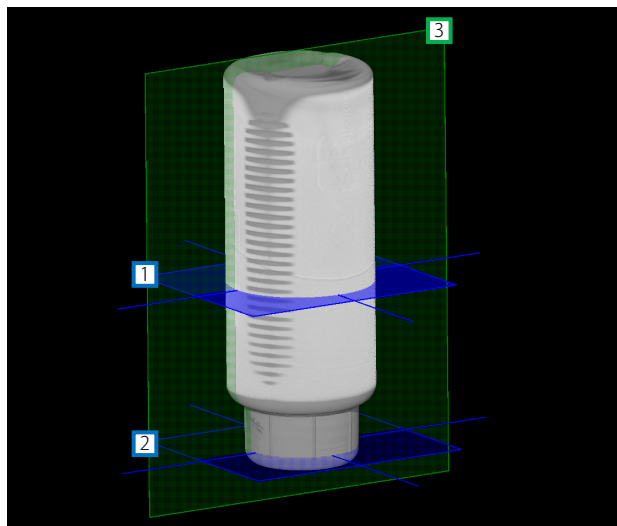


図3-A 樹脂ボトルの三次元表示画像

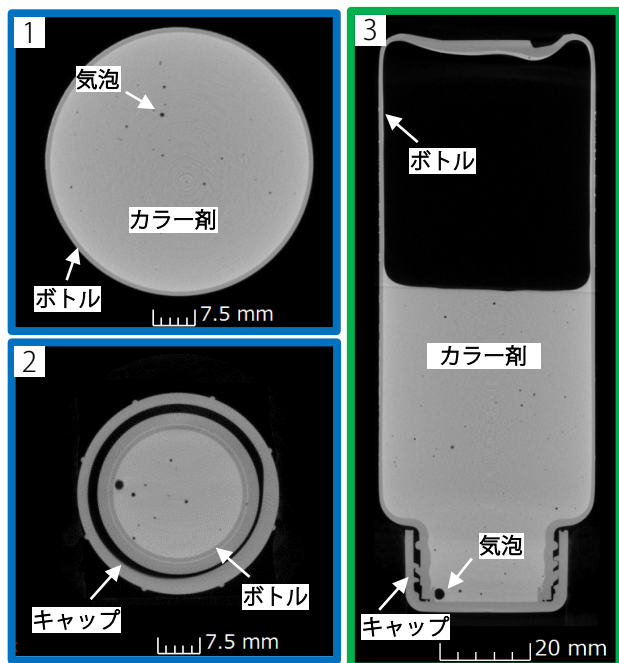


図3-B 樹脂ボトルの断面画像

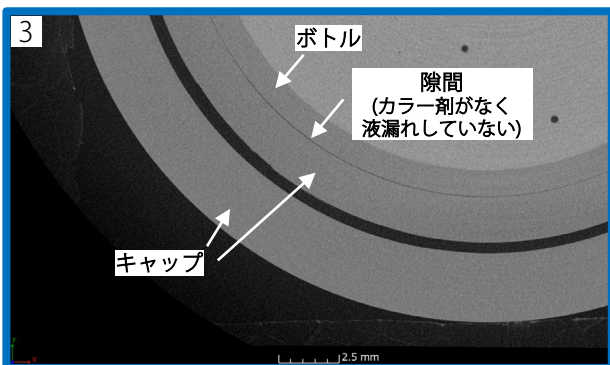
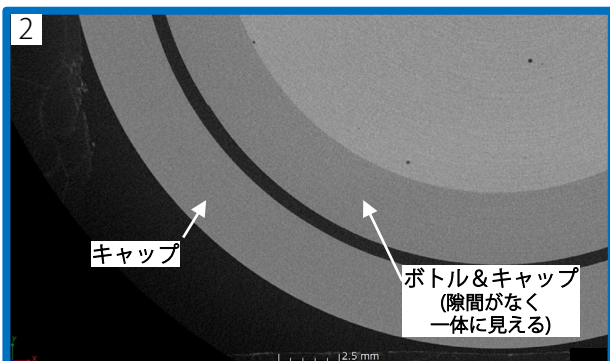
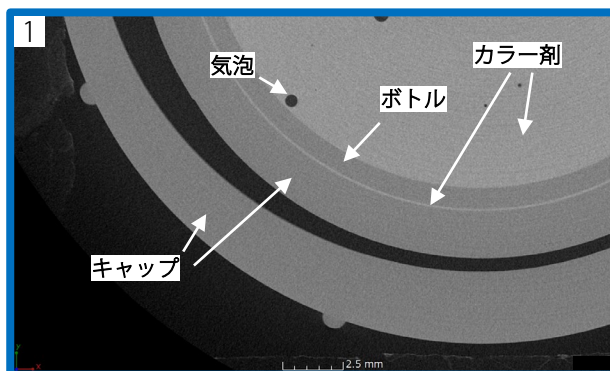
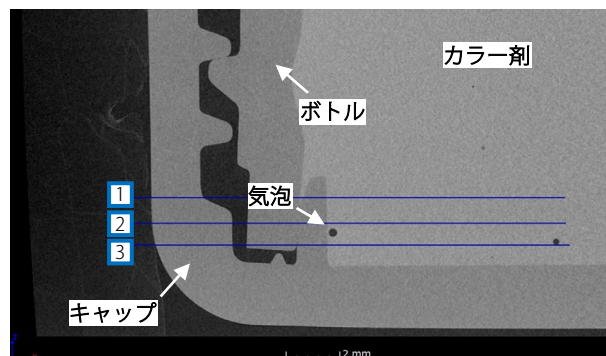


図4 樹脂ボトルキャップ部分の断面画像

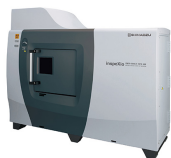
## ■まとめ

このように、マイクロフォーカスX線CTシステムは、樹脂容器と内容物の三次元構造を可視化できます。容器の液漏れ状況を詳細に観察し、製品の品質管理や研究開発に役立てることができます。

inspeXioおよびSMXは、株式会社島津製作所の日本およびその他の国における商標です。

▶ アンケート

**関連製品** 一部の製品は新しいモデルにアップデートされている場合があります。



▶ inspeXio  
SMX-225CT FPD HR  
Plus  
マイクロフォーカスX線CTシステム

**関連分野**

▶ 化粧品・パーソナルケ  
ア

▶ 価格お問い合わせ

▶ 製品お問い合わせ

▶ 技術お問い合わせ

▶ その他お問い合わせ