

## 電球形蛍光ランプと自動車ライト用バルブの内部観察

Inner observation of fluorescent lamp and automotive valve

### ■はじめに

#### Introduction

今や省エネルギー対策は世界的に重要なテーマであり、電気器具の効率アップは大きな開発目標となっています。

このような対象の1分野として「照明」を取り上げ、その代表的な製品である「電球形蛍光ランプ」と「自動車ライト用バルブ」について、製品検査や不良解析に汎用されている非破壊観察手段としての X 線観察事例(透視, CT)を紹介いたします。

観察手段としては、マイクロフォーカス X 線透視/CT装置(InspeXio SMX-225CT 形, Fig.1)を用いました。



Fig.1 X 線 CT 装置 inspeXio SMX-225CT 形 外観  
Overview of X-ray CT system "inspeXio SMX-225CT"

### ■観察結果

#### Result of observation

##### 1) 電球形蛍光ランプの観察

Fig.2 に電球形蛍光ランプの全面透視画像を, Fig.3 に CT 撮影による蛍光ランプフィラメント部の 3 次元 CT 画像例を示します。

透視画像では、部品が重なりあって細部の観察が困難ですが、CT 画像では観察対象を抽出して拡大することができるのが分かります。

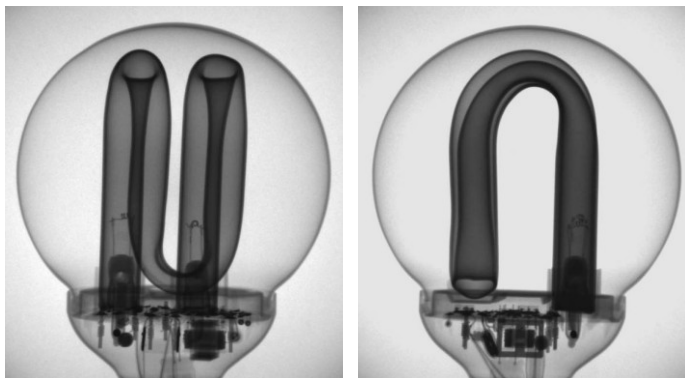


Fig.2 電球形蛍光ランプの透視画像例  
An example of Fluoroscopic image of compact fluorescent lamp.

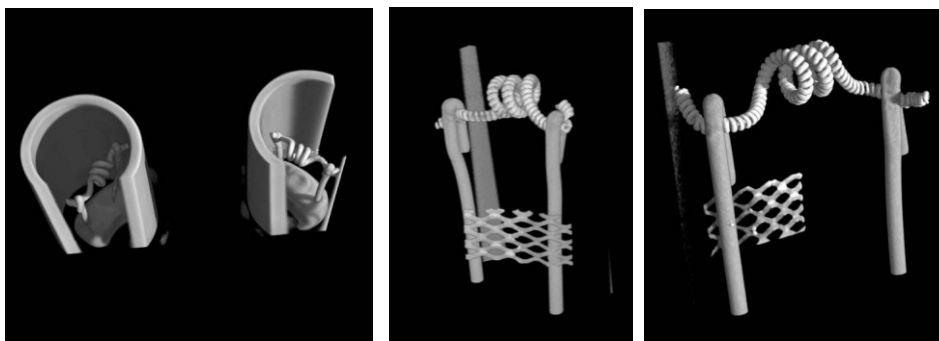


Fig.3 電球形蛍光ランプの CT 画像例  
An example of CT images of compact fluorescent lamp.

## 2) 自動車ライト用バルブの観察

次に、自動車のヘッドライトの光源として使われているバルブ(ランプ)について、良品と不良品(フィラメントが溶断したもの)を比較して、その内部を透視画像で観

察した事例を Fig.4 に示します。不良品は、フィラメントの一部が欠落して短くなっていることが分かります。

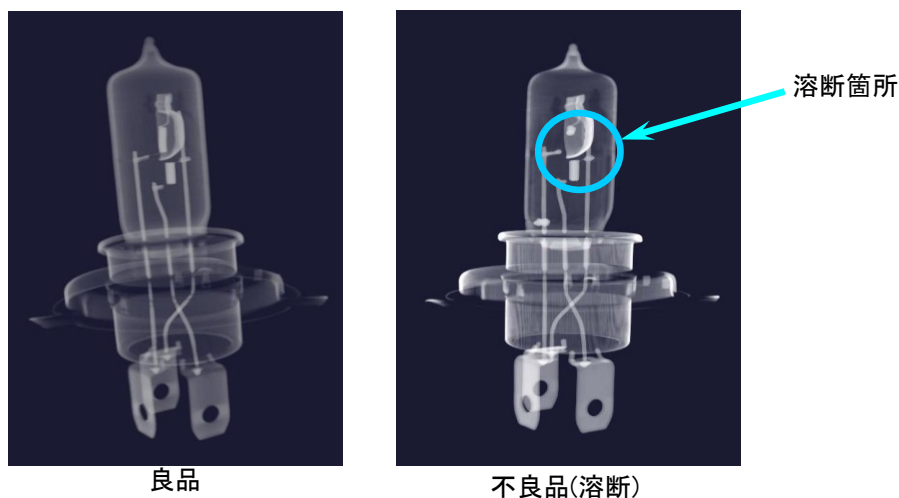


Fig.4 自動車ライト用バルブの透視画像例  
An example of Fluoroscopic image of automotive valve.

断の状況をより詳しく観察するため、拡大 CT 画像を撮影したものを Fig.5(左)に示します。溶断して脱落した断片がバルブ底に存在しています。同右は、さらに溶

断箇所を拡大した透視画像でフィラメントが溶けた様子(ポイドも認められます)が良く分かります。

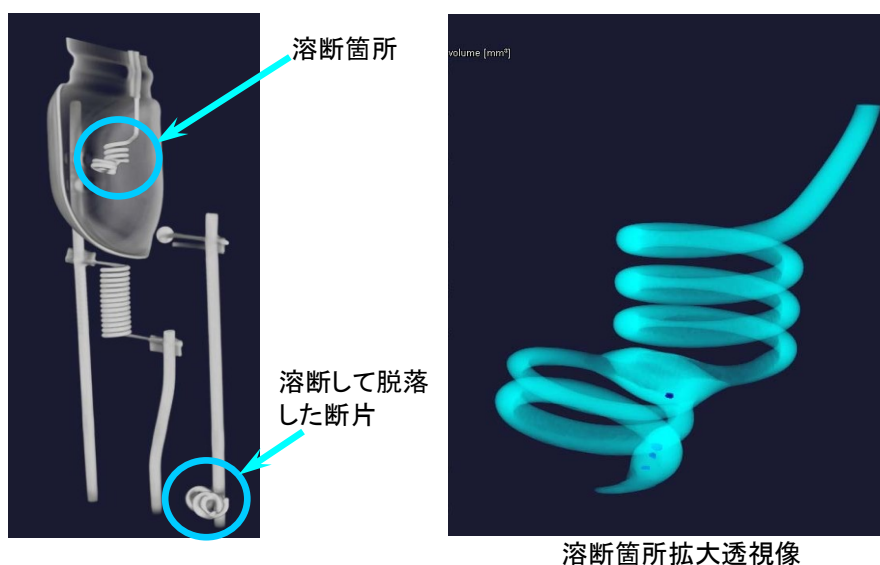


Fig.5 自動車ライト用バルブの CT 画像例  
An example of Fluoroscopic image of automotive valve.

初版発行:2009年8月

**島津製作所** 分析計測事業部  
応用技術部

アプリケーション開発センター

●東京 ●京都 TEL (075)823-1153

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。  
<http://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報提供サービス「Shim-Solutions Club」にご登録下さい。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>  
会員制 Web の閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。