

設備紹介

令和元年度

EV・自動運転化等技術革新対応促進事業

高分解能計測用X線CT装置

【キーワード】 X線CT、断面画像、デジタルものづくり

【概要】

X線CTは、物体にX線を照射し、その透過量を計測することにより、物体内部の密度分布を算出し、このデータから、測定物を任意の位置で輪切りにした断面画像をコンピュータ上で観察することができる装置です。最初は、医療用検査装置として開発されましたが、プラスチックや金属部品の内部欠陥を非破壊で検査する装置として工業分野でも普及しています。また、近年の測定精度の向上により、部品の形状寸法を計測し、デジタルデータへ変換する用途にも使われ始めています。従来の「接触式」や「光学式」の寸法計測装置では、不可能であった複雑な外面形状や内部の形状まで計測できるため、コンピュータ上で設計や実験を行うデジタルものづくりの時代に欠かせない装置です。

【高分解能計測用X線CT装置について】

当センターが導入した装置（図1）は、次世代自動車で採用が進む軽量部材のアルミニウムやマグネシウムなどの非鉄金属部品や、ガラス繊維・炭素繊維等による繊維強化材料部品、微小な電子部品を搭載した車載電装部品の内部欠陥検査や寸法測定を高精度に行うことができます。金属等の比重の高い試料にはエネルギーの高いX線を発生する高出力用のX線管を、繊維強化材料の繊維配向などの微細な構造を検査する場合は高分解能用のX線管を切り替えて使用します。高分解能用のX線管を使用する場合は、約 $\pm 7\text{ }\mu\text{m}$ の高い寸法測定精度が得られます。

図2に、電気自動車のヘッドライトの放熱部品であるアルミ合金製ヒートシンクを計測した事例を示します。鋳造の際にできる穴である^{ちゅうす}鋳巣の分布が観察できます。また、放熱フィンの高さ等の寸法検査も容易に行うことができます。

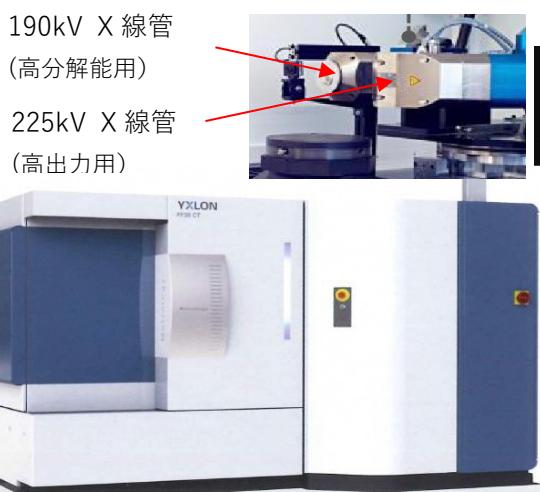


図1 導入したX線CT装置

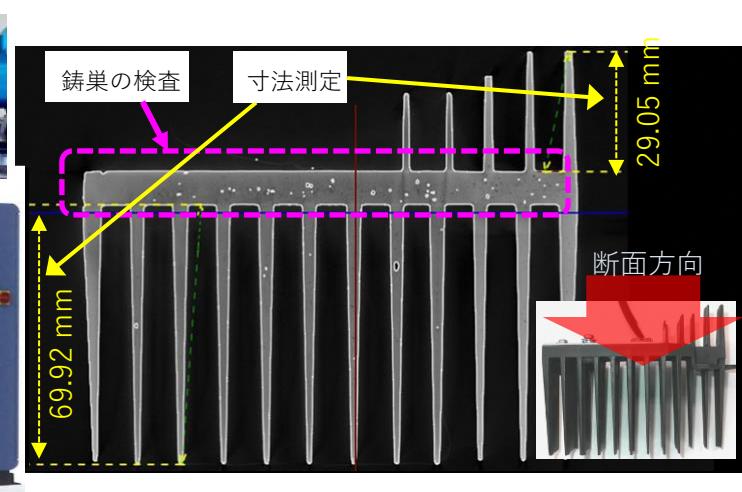


図2 観察例(ヘッドライト用ヒートシンク)