

品質検査を“すぐに”、“だれでも” 卓上X線CTシステム XSeeker 8000

株式会社島津製作所 分析計測事業部

品質管理のためのX線検査

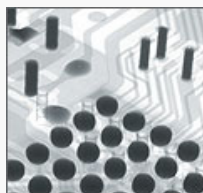
- 製品の品質を安定させて、不適合品が市場に出回らないようにするために、検査を行うことは重要です。
- X線検査は、非破壊で対象物の内部構造を素早く可視化できるため、様々な製品の検査方法として利用されています。



X線検査の種類

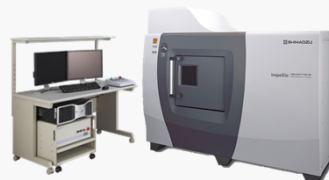
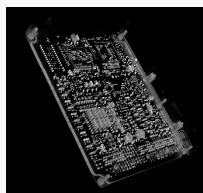
透視観察

- 対象物の内部構造を拡大投影。
- 手軽に素早く、内部構造・欠陥を可視化できます。



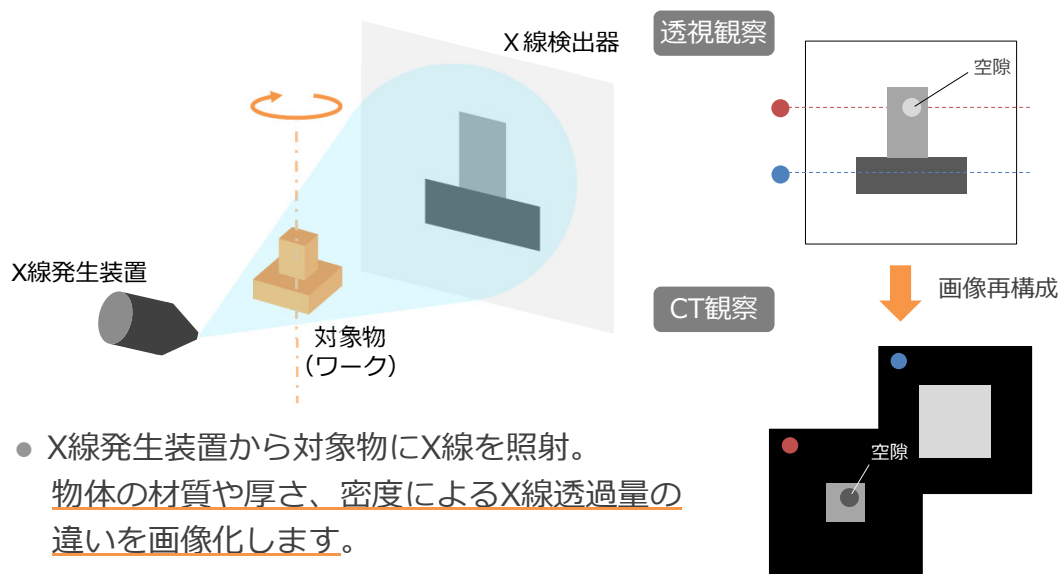
CT観察

- 1回の撮影で多数の断面画像を得ることができます。
- X線透視装置では実現できない三次元的な検査・解析ができます。



3

X線観察の原理

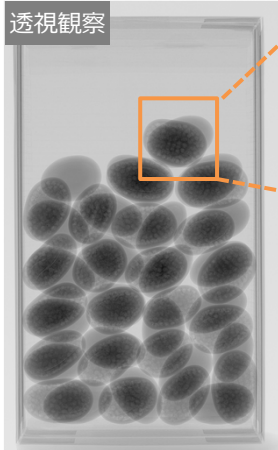
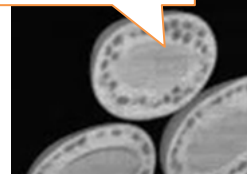


- X線発生装置から対象物にX線を照射。
物体の材質や厚さ、密度によるX線透過量の違いを画像化します。
- 基本的に前処理なく非破壊で観察できます。

4

透視観察とCT観察の違い

透視観察

内部に多数の孔
(重なって表示)中心にアーモンド
周辺にチョコと孔

CT観察



	透視観察	CT観察
必要な時間	リアルタイム	数十秒～数時間
画像の見やすさ	重なって表示される	層に分けて表示できる
用途	迅速な非破壊検査	詳細な非破壊解析

5

島津X線透視装置・CT装置ラインアップ

X線透視装置



Xslicer™ SMX™-6010



Xslicer™ SMX™-1010/1020

X線CT装置



inspeXio™ SMX™-225CT FPD HR Plus

NEW



XSeeker™ 8000

計測用X線CT装置



XDimensus™ 300

SMX™-1010/1020用
従量課金サービス

Xslicer、SMX、inspeXio、XSeekerおよびXDimensusは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

6

SHIMADZU

卓上型X線CTシステム XSeeker 8000

- 160 kVの高出力X線発生装置と、高解像度フラットパネル検出器を搭載した卓上型のX線CTシステムです。
- 新制御ソフトウェアXSeekerの優れた操作性・高いスループットにより、品質検査を“すぐに”、“だれでも”実施できます。



1.コンパクトでありながら高出力

2.上位モデルクラスの画質と機能

3.検査用途に最適化された操作性

7

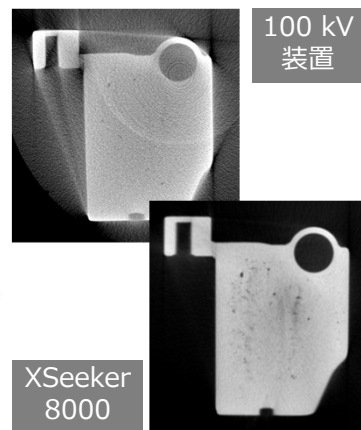
SHIMADZU

装置特長

1) コンパクトでありながら高出力

- クラス最小・最軽量※の卓上型CT装置で、設置場所を選びません。
- 160 kVの高出力によって、金属を含む部品にも対応可能です。

※当社調べ



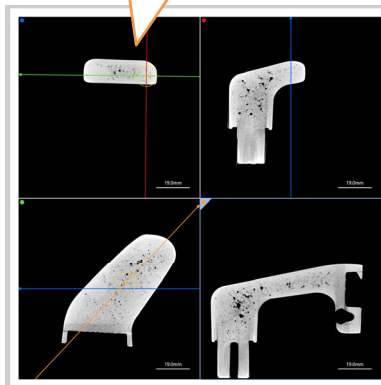
8

SHIMADZU 装置特長

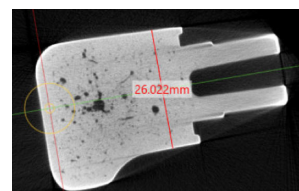
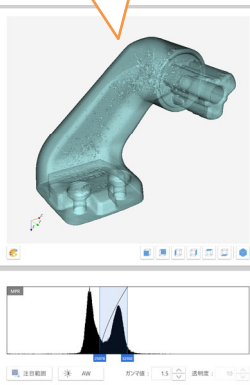
2) クラスを超えた高画質と高性能

- 高解像度微細画素FPDの搭載により、高精細な撮影を実現します。
- 高性能なオールインワンビューアーで、直感的な観察が可能です。

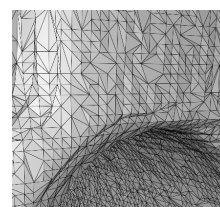
断面画像表示



三次元画像表示



寸法計測



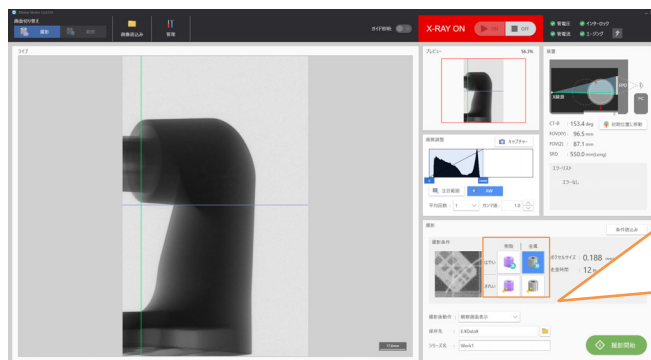
メッシュデータ変換

9

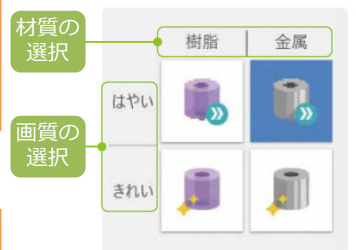
SHIMADZU 装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

- シンプルなUIで、だれでも簡単に操作できます。
- 「おまかせCT」機能によって、最適な撮影条件をワンクリックで設定できます。



おまかせCT

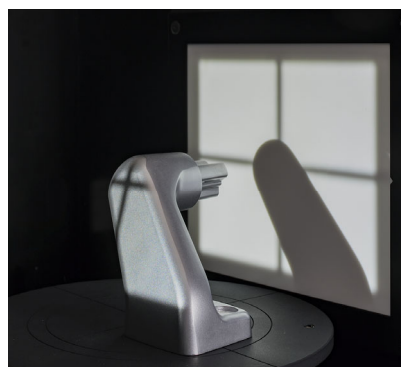


10

SHIMADZU
装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

- オリジナルワークセット支援機構を搭載しています。
CT撮影範囲がガイド照明で可視化されるため、手元で撮影範囲を確認しながら、簡単に位置決めできます。



11

SHIMADZU
装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性



オリジナルワークセット支援機構 動画

12

SHIMADZU 装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

- 観察開始までの工程はわずか3 ステップ。
操作が初めての方でも、すぐにCT 撮影を開始できます。
- ワークセット前の校正作業は不要です。



13

SHIMADZU 装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

- 最短12 秒での高速撮影が可能です。
撮影完了からわずか10 秒でCT データを表示できます。
- 最も高速な自社従来機種と比較しても、約2倍高速化しています。



14

SHIMADZU 装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

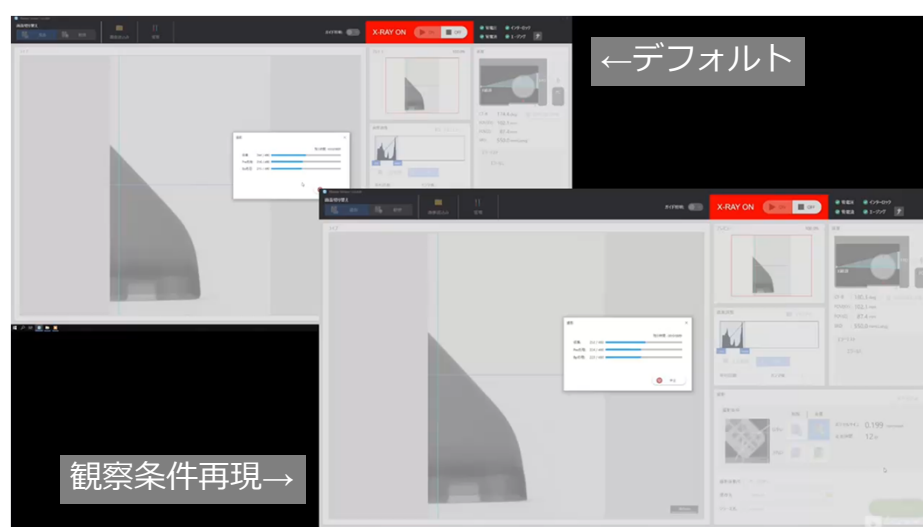
- 同じ形状のワークを繰り返し検査するのに役立つ、ワンプッシュ操作機能を実装しています。
- 撮影開始から観察までの全操作をワンプッシュで完結できます。



15

SHIMADZU 装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

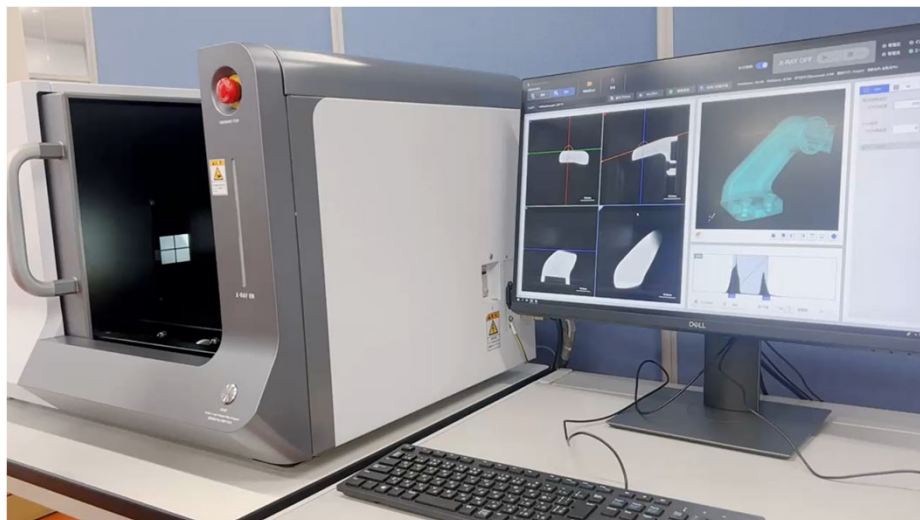


ワンプッシュ操作 動画

16

SHIMADZU
装置特長

3) 検査用途に最適化された操作性

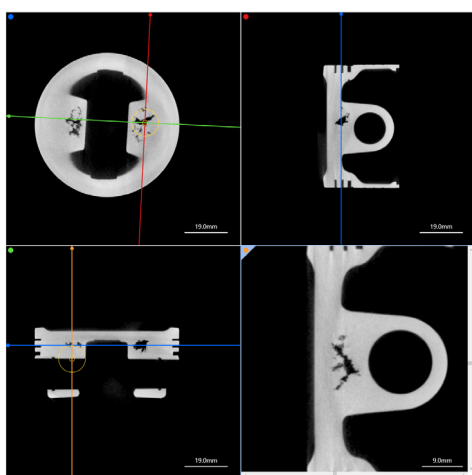


繰り返し撮影 動画

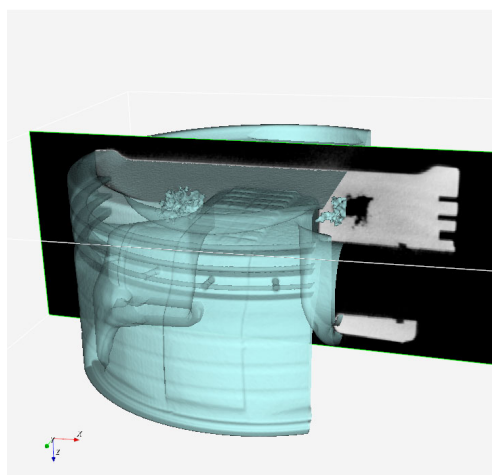
17

SHIMADZU

撮影事例：ピストンヘッド（二輪車）



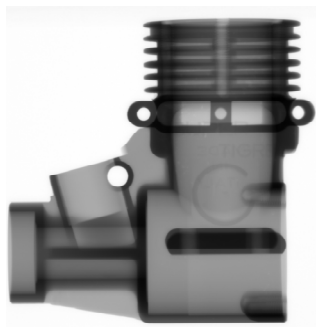
断面画像



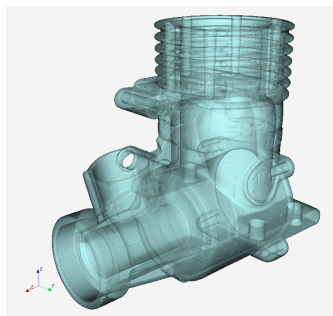
三次元表示画像

18

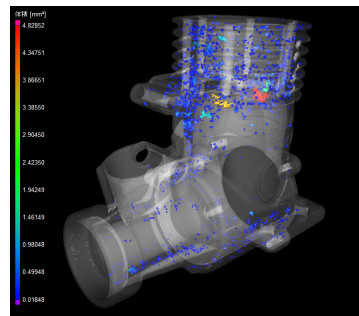
撮影事例：ドローンエンジン部品



透視画像

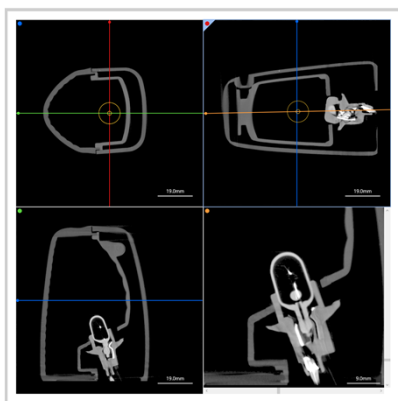


三次元表示画像

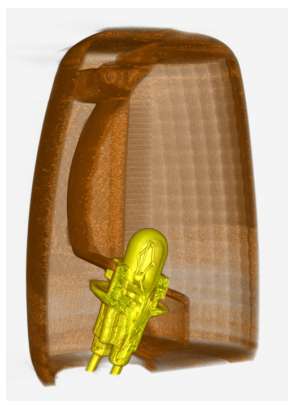

 欠陥解析
 (画像解析ソフト
 VGSTUDIO MAX使用)

19

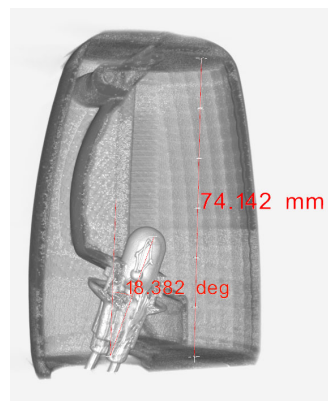
撮影事例：二輪車ウインカーランプ



断面画像



三次元表示画像

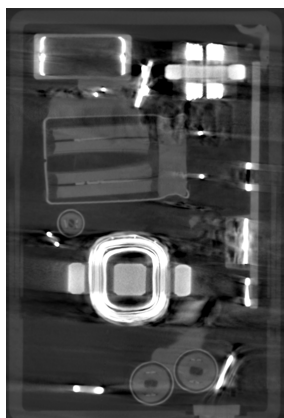


寸法計測

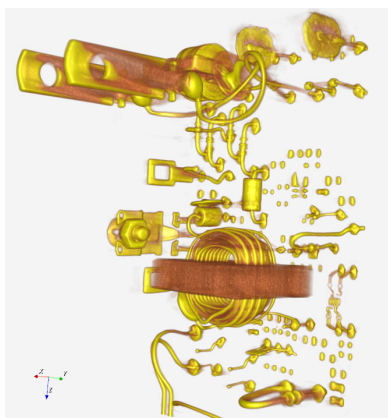
20

SHIMADZU

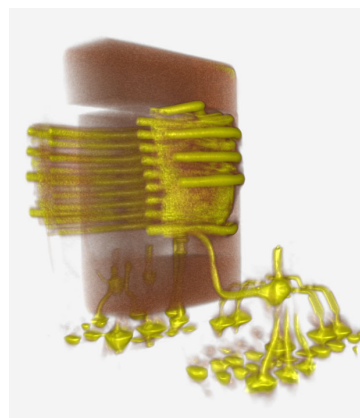
撮影事例：ACアダプター



断面画像



三次元表示画像

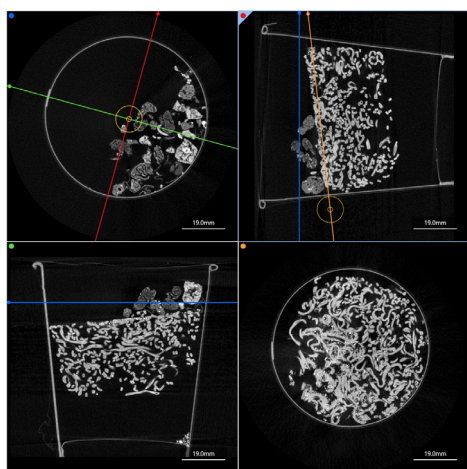


三次元表示画像

21

SHIMADZU

撮影事例：カップ麺（ミニサイズ）



断面画像



三次元表示画像

22

SHIMADZU

マイクロフォーカスX線検査装置 Xslicer SMX-1010/1020

- 90 kVマイクロフォーカス発生装置と高解像度フラットパネル検出器を搭載した装置です。従来の同型機よりも様々な点が進化しており、検査作業の効率化を実現しています。
- 基本は透視観察装置ですが、オプション機能としてCT観察も実施できます。



1.検査時間の大幅短縮！

2.クラス最大レベルの高画質！

3.多種多様な機能を搭載！



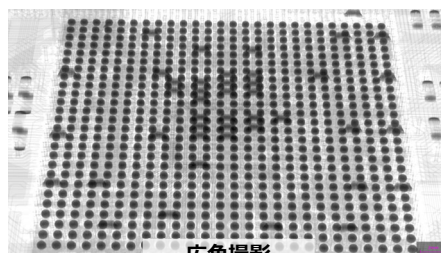
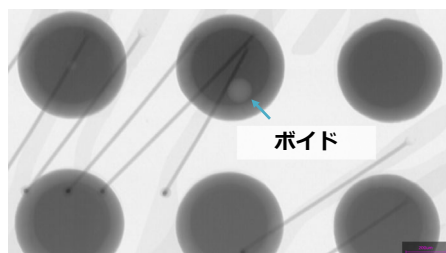
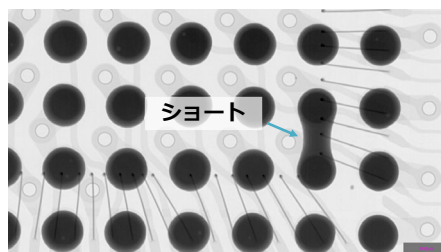
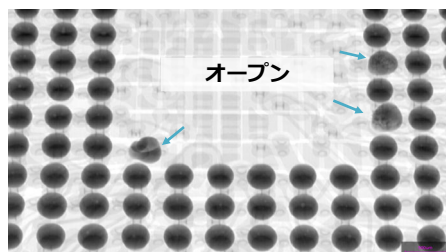
当社エコプロダクツPlus認定製品です。
*省エネルギー：当社従来機種比34.3%削減

23

SHIMADZU

撮影事例：BGA（透視観察）

- BGAのオープンやショート、ボイドを観察できます。



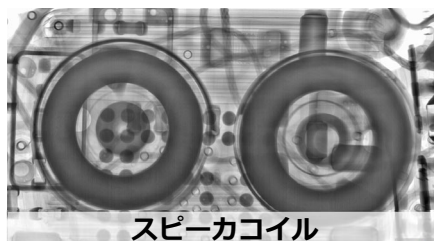
24

撮影事例：ワイヤレスイヤホン（透視観察）

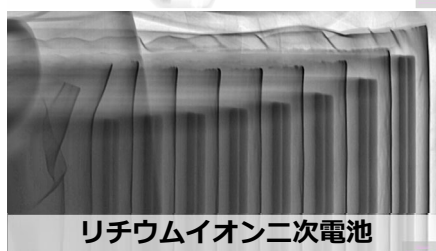
- 製品の全体から個々の部品まで透視観察できます。



全景



スピーカコイル



リチウムイオン二次電池

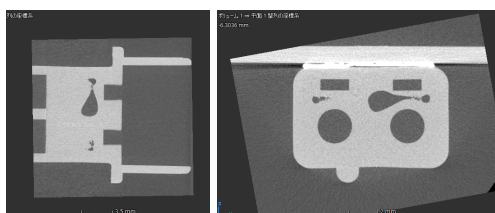


充電口

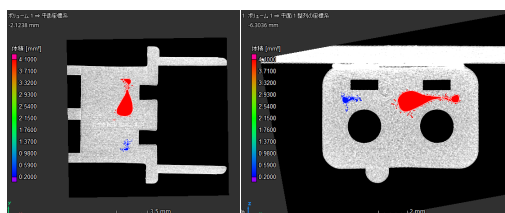
25

撮影事例：樹脂コネクタ（CT観察）

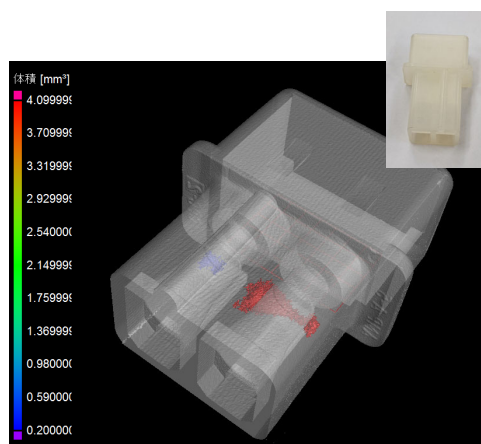
- 画像処理ソフトウェア（オプション）を用いると、三次元表示画像の作成と欠陥解析を実施できます。



断面画像



断面画像（欠陥解析）



三次元表示画像（欠陥解析）

26

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

- 自社製225 kVマイクロフォーカス発生装置と大型高解像度フラットパネル検出器を搭載した装置です。
- 複合材料から大型アルミダイカスト製品まで、1台であらゆるワークの研究・開発・検査に対応します。



1. High Resolution CT Image

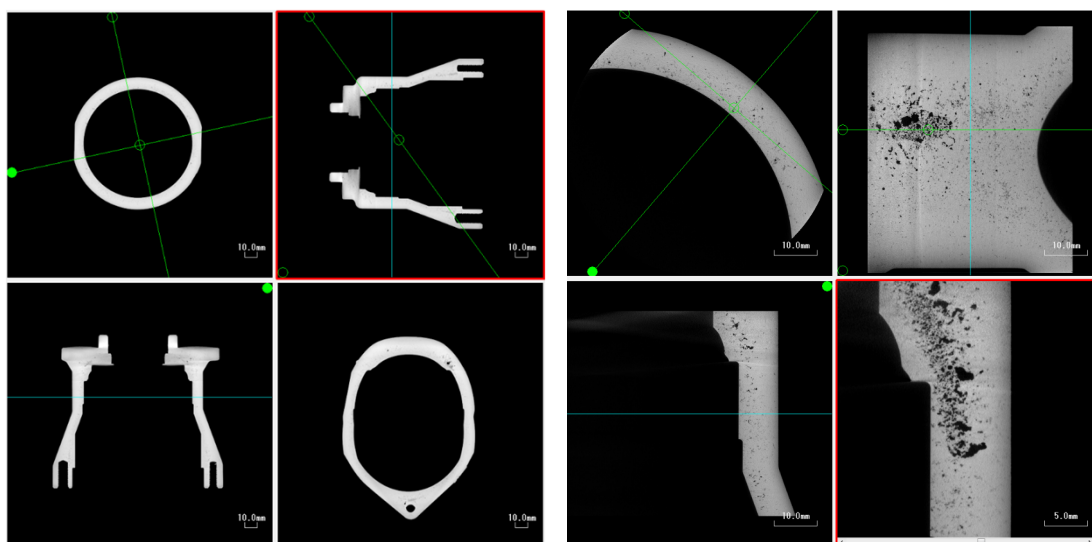
2. High Contrast CT Image

3. Easy and Fast CT Scan

27

SHIMADZU

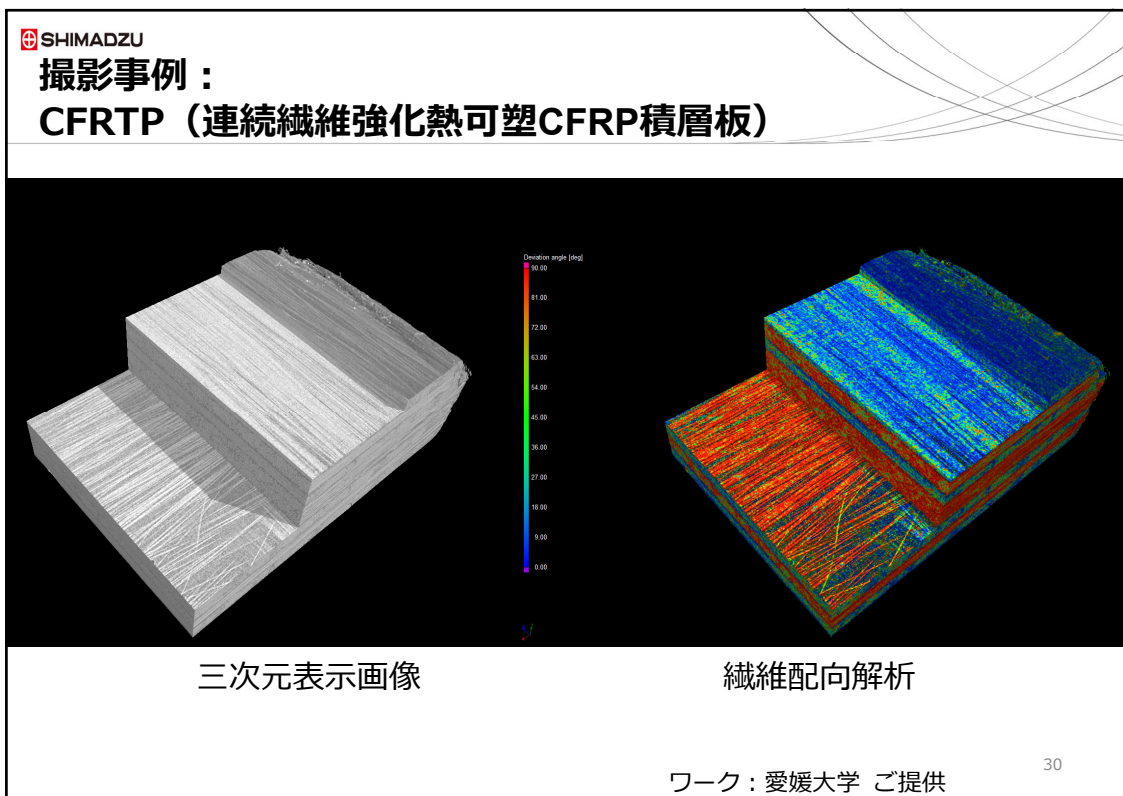
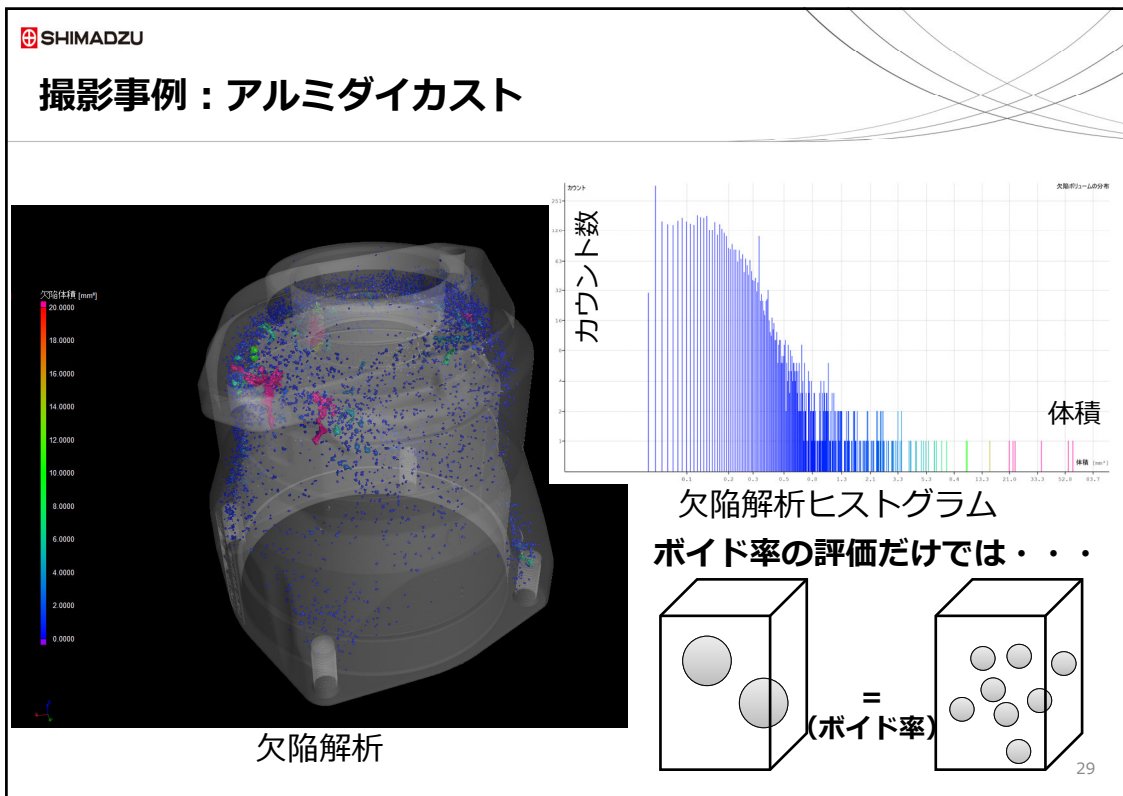
撮影事例：アルミダイカスト



断面画像

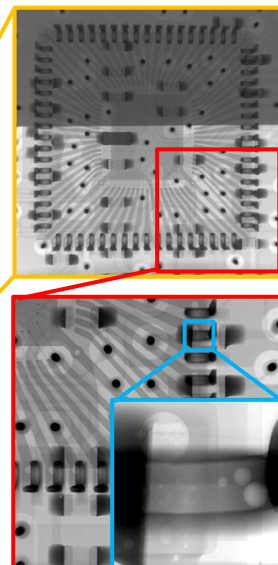
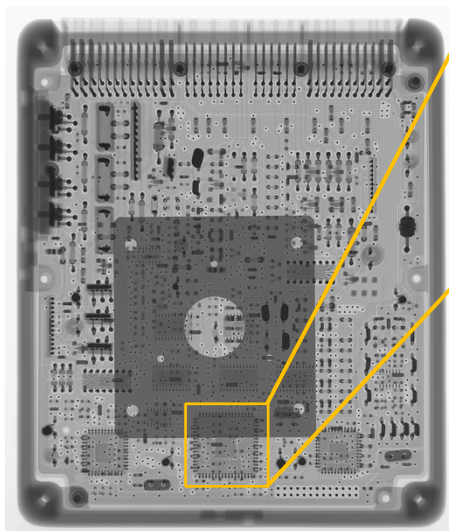
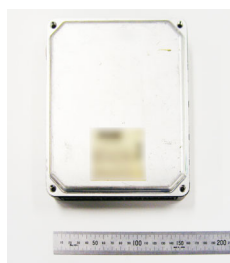
断面画像（拡大撮影）

28



SHIMADZU

撮影事例： ECU（自動車用コンピュータ）

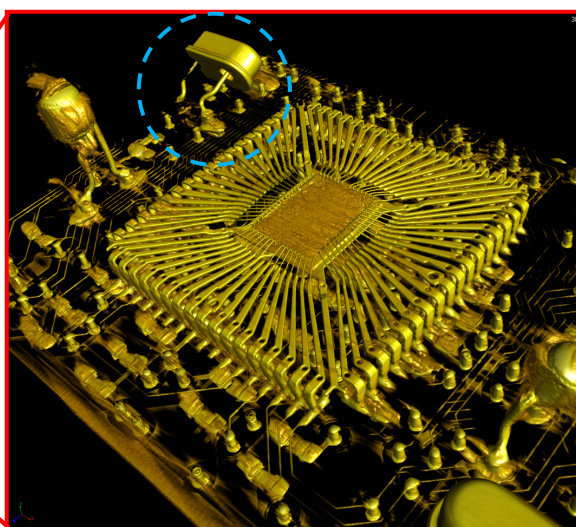
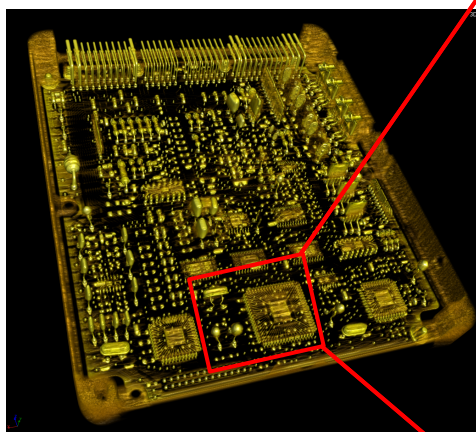


ワークをカットせずに、全体から細部に至るまで透視観察。

31

SHIMADZU

撮影事例： ECU（自動車用コンピュータ）



VR画像で部品の不具合を実物に近いイメージで確認。

32



計測用X線CTシステム XDimensus 300

- 従来の内部観察用途だけでなく、対象物内外の三次元寸法測定用途に適した装置です。
- 観察用X線CTと比べて測定誤差を生む要因を低減した装置構成であり、繰り返し撮影&計測を行った際の計測精度を仕様値として保証しています。



1. High Accuracy

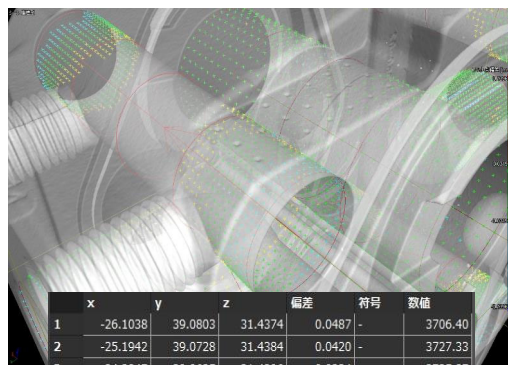
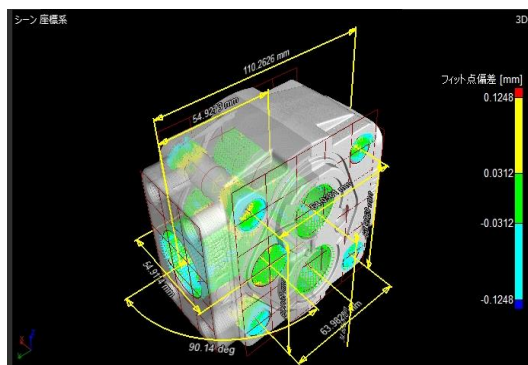
2. Large Measurement Volume
in Compact Cabinet

3. Quick and Easy Operation

33



計測事例：アルミダイカスト



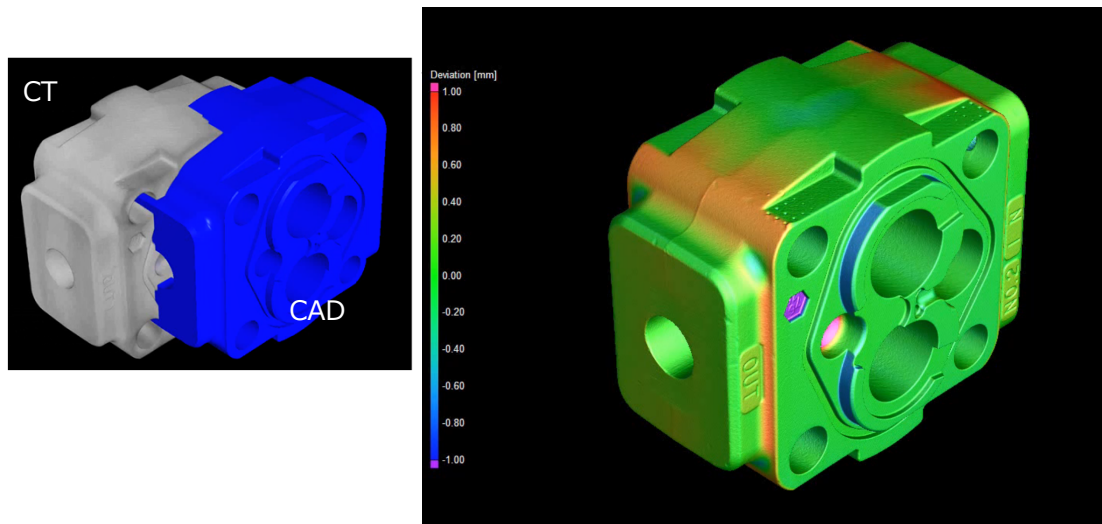
	x	y	z	偏差	符号	数値
1	-26.1038	39.0803	31.4374	0.0487	-	3706.40
2	-25.1942	39.0728	31.4384	0.0420	-	3727.33
3	-24.2847	39.0625	31.4396	0.0324	-	3735.87
4	-23.3751	39.0534	31.4407	0.0241	-	3749.19
5	-22.4655	39.0395	31.4421	0.0109	-	3770.23
6	-21.5559	39.0247	31.4436	0.0031	+	3746.84
7	-20.6463	39.0057	31.4454	0.0214	+	3572.00
8	-19.7368	38.9906	31.4469	0.0357	+	3431.91
9	-20.2853	38.9692	31.4698	0.0232	+	3926.04
10	-21.1949	38.9767	31.4698	0.0149	+	3767.91
11	-22.1046	39.0004	31.4687	0.0096	-	3711.84

34

SHIMADZU

計測事例：アルミダイカスト

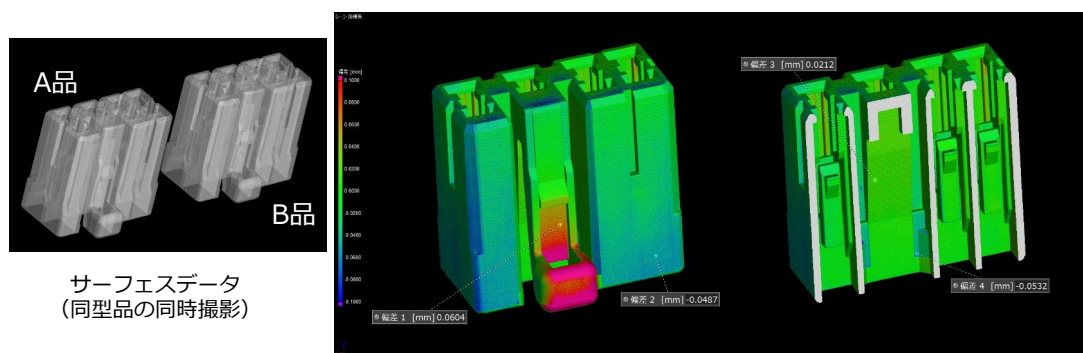
CADデータとの形状比較



SHIMADZU

計測事例：樹脂コネクタ

成形品同士の形状比較

サーフェスデータ
(同型品の同時撮影)

CTデータ同士の形状比較測定

SHIMADZU

島津X線透視装置・CT装置ラインアップ

X線透視装置



Xslicer™ SMX™-6010



Xslicer™ SMX™-1010/1020

X線CT装置



inspeXio™ SMX™-225CT FPD HR Plus



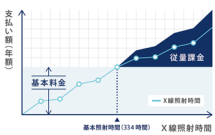
XSeeker™ 8000

計測用X線CT装置



XDimensuS™ 300

◆ 基本料金: 40万円/年
 ◆ 従量課金: 1,200円/時間



**SMX™-1010/1020用
従量課金サービス**

基本料金は、毎月、X線照射時間と追加費用を自動計算

Xslicer、SMX、inspeXio、XSeekerおよびXDimensuSは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。 37

SHIMADZU



SHIMADZU

Excellence in Science

<http://www.an.shimadzu.co.jp/ndi/>




38