

ZEISS X線 シリーズ

見えないものを可視化する

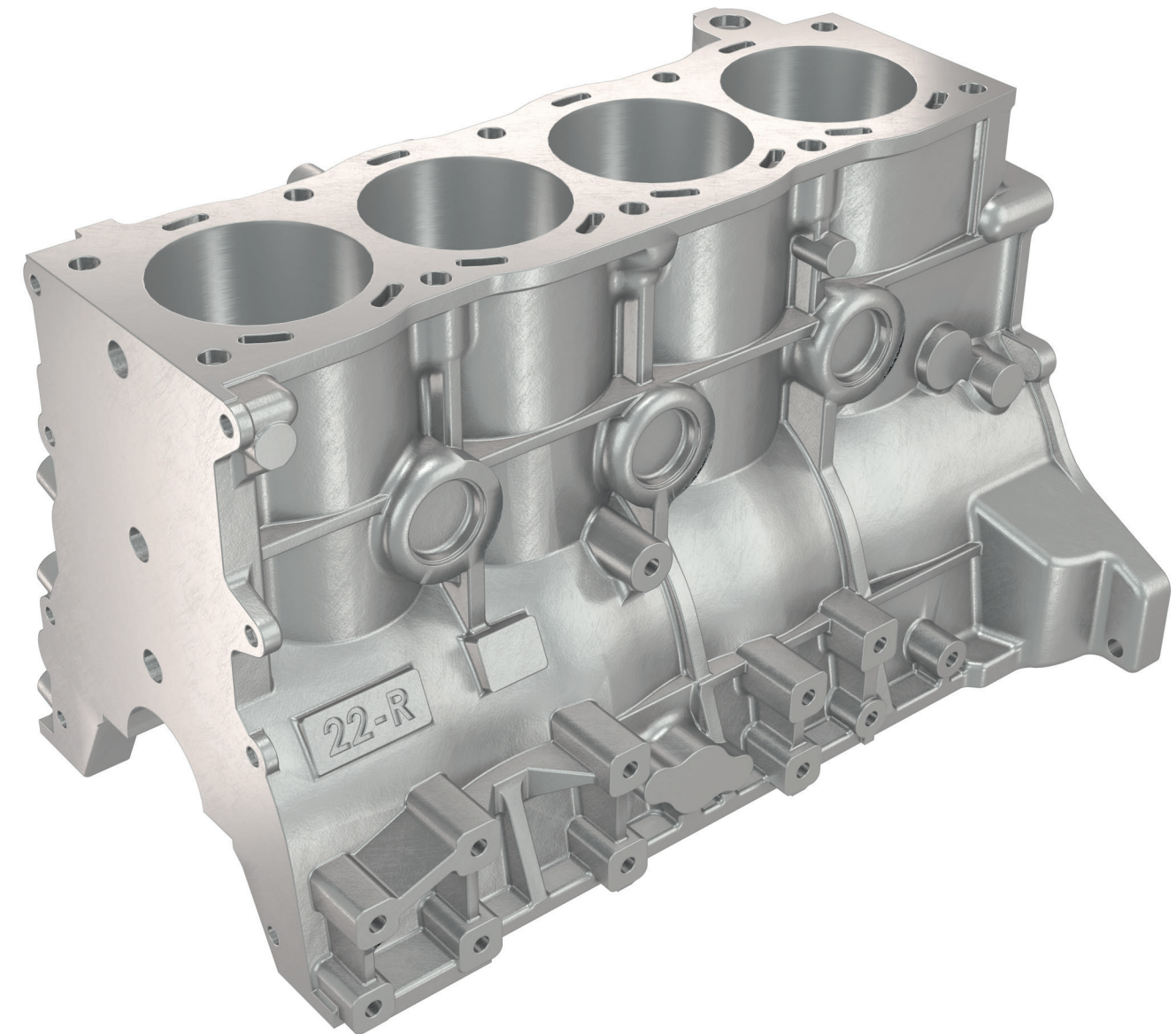
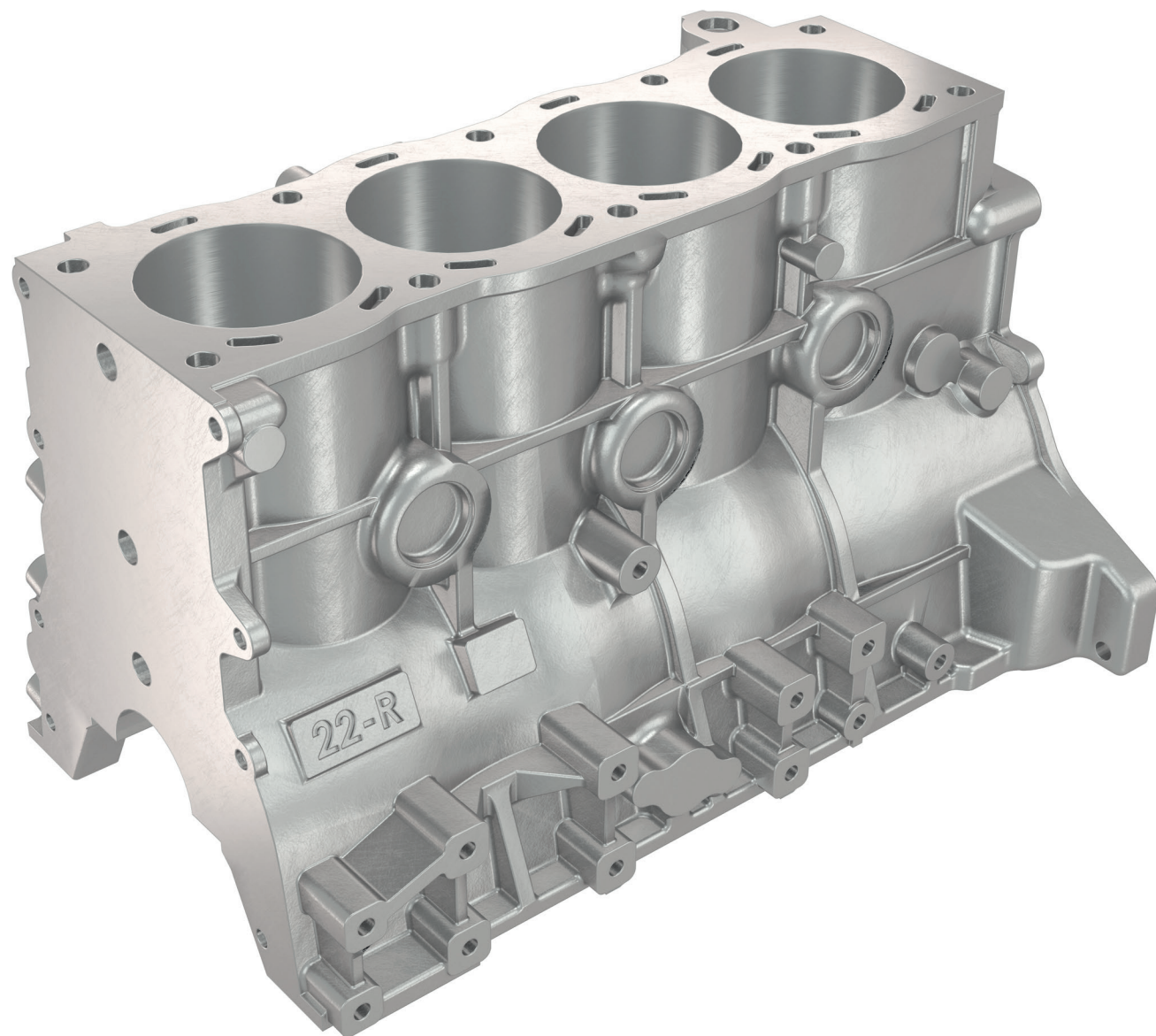


見えないものを 可視化する

ZEISS X線シリーズ

物事を調べ、その根底や核心に到達したい。この想いが、科学、研究、そして開発を推進する力となってきました。ZEISS の X 線技術は、こうした分野だけでなくさまざまな分野で長年、優れた知見を提供してきました。品質管理やプロセス管理においては、どんなに注意深く観察してもわからなかった部分を、部品を破壊せずに明らかにすることができます。

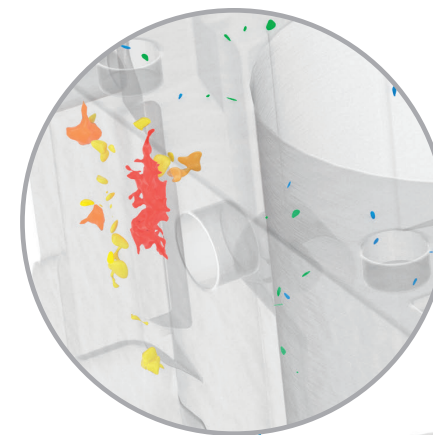
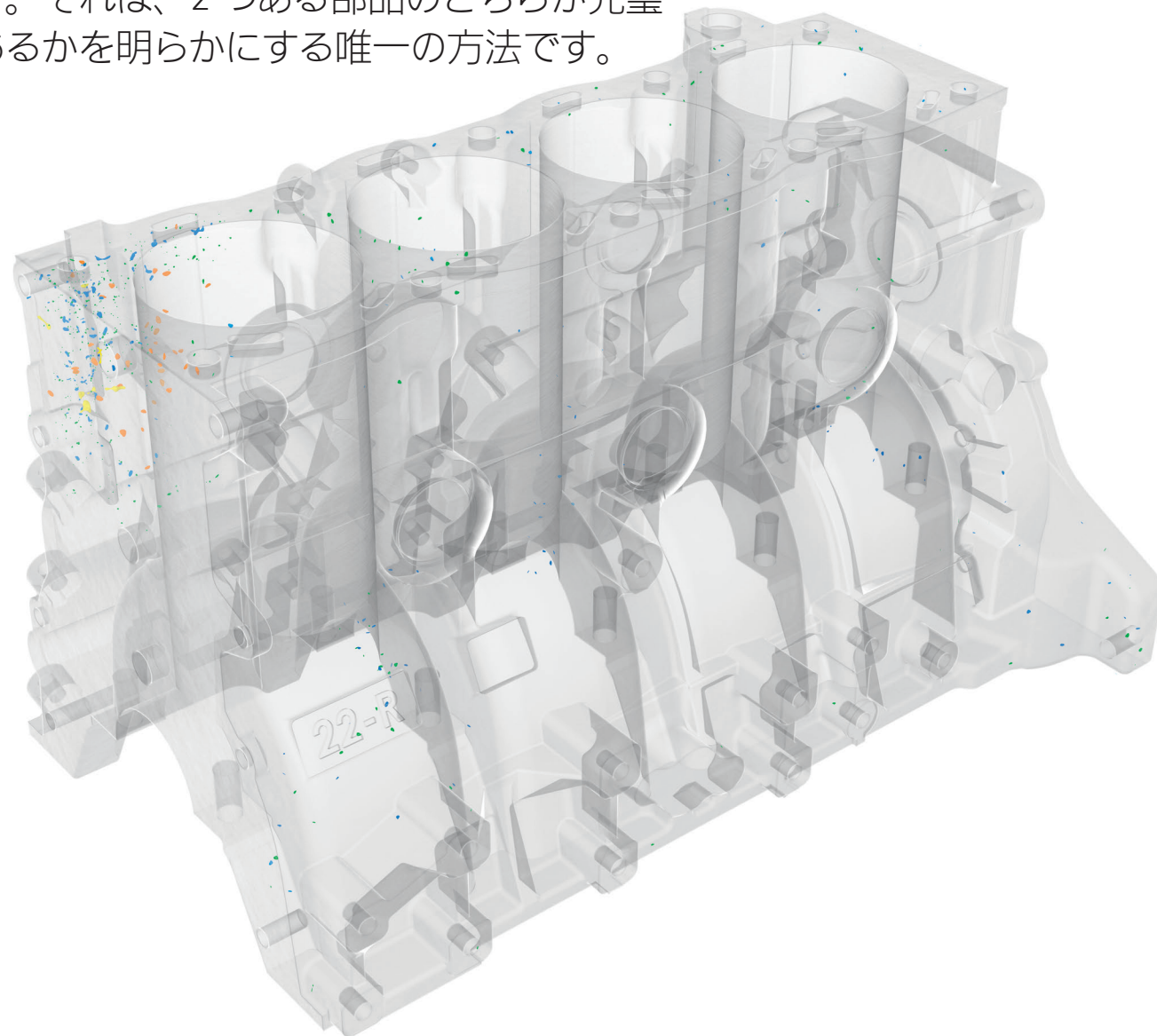
内部まで完璧なのは
1 つだけです。



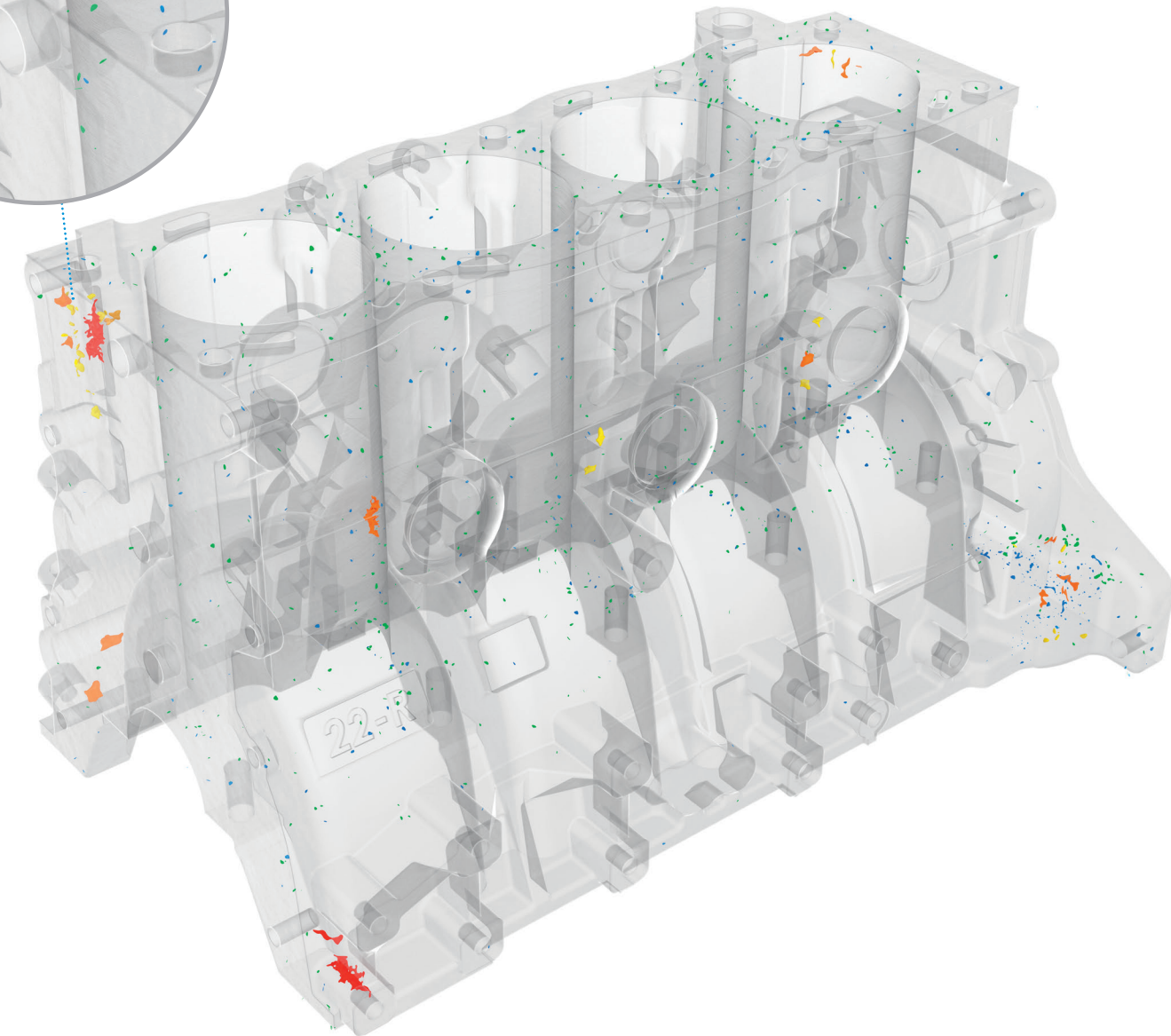
推測するのではなく、X線を確認する。
ZEISS X線シリーズは、見えないものを可視化します。

ZEISS X線シリーズが謎を明らかにします

これまでは見えなかったものが、ZEISS の X 線ソリューションを活用することで明らかになります。それは、2 つある部品のどちらが完璧であるかを明らかにする唯一の方法です。



この欠陥はリコールの原因となり、莫大なコストがかかってしまいます。



リスクを負うことは難しいものです。

ZEISS の X 線ソリューションでは、高度で非破壊的な品質管理を行えます。目に見えないものを明らかにし、部品の品質を確実に保証することができます。

部品の隠れた秘密を明らかにします

X線技術によって、見えない部分に対するまったく新しい知見を得ることができます。内部構造を迅速かつ非破壊的に取得、分析、測定、および検査できます。

反り・ひけ

組立工程になってから反りがあることが判明し、不良品となる場合があります。これを防ぐため、製造工程の早い段階で内部形状と外部形状の検査を行うことをおすすめします。それによってコストを削減できます。

ひけ巣

冷却プロセス中に真空になると、部品の品質が大幅に低下することがあります。見逃されたひけ巣により、部品に荷重がかかった時に亀裂が発生する可能性があります。

残砂・残留物

作動の障害となります。X線技術を使って部品を検査すれば、このような不良品が流出することはありません。鋳型の砂や3Dプリンタの構造材などの残留物は、1回のスキャンですばやく簡単に検出できます。

Ø 25,5428

空孔・ポロジティー

鋳造中の温度が適していなかった場合、空孔が形成されることがあります。気泡のサイズ、位置、数によっては、部品の強度を低下させ、機能障害を引き起こす可能性があります。

異物・介在物

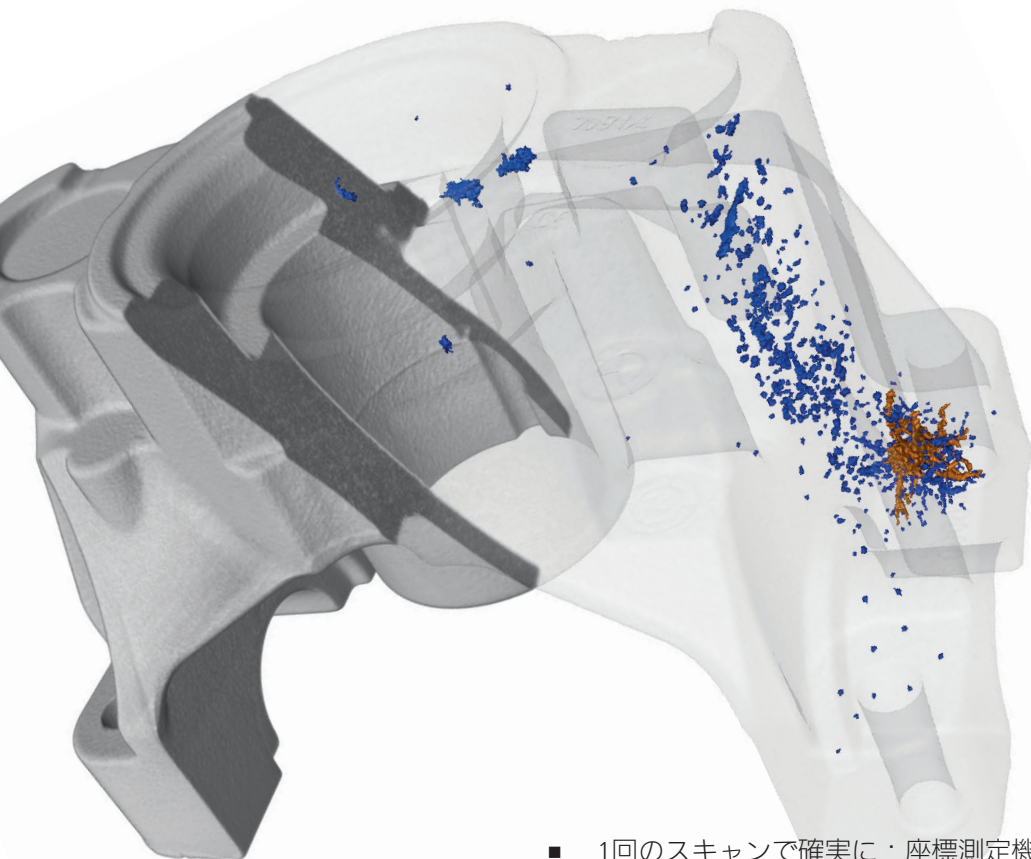
スラグ、酸化物、砂、鋼、タングステンなどが含まれていると、後工程で問題が発生したり、ひび割れが発生したりする可能性があります。

クラック・割れ

最初は小さなひび割れだったものが、圧力がかかると大きな欠陥に発展する可能性があります。素材のひび割れは、部品の安定性に大きな影響を与える可能性があります。これは、特に安全に関するリスクになる可能性があります。

利益につながるテクノロジー

X線技術によって、見えないものが可視化されるのは明らかです。しかし、これが品質保証にまったく新しい発展をもたらし、大きな付加価値を生み出すという事実はあまり知られていません。このことについて説明しましょう。



- 1回のスキャンで確実に：座標測定機では検出できない隠れた欠陥や内部構造を測定、分析、検査します。
- X線を活用して、部品を非破壊的に切断したり、内部を確認することができます。
- ・ 複雑な固定作業は必要ありません。そのため、時間やコストを削減できます。
- ・ コンピュータ断層撮影システム(CT)であらゆる内部構造と外部構造をスキャンすることにより、CADモデルがなくても部品を再現できます。

投資に見合った効果

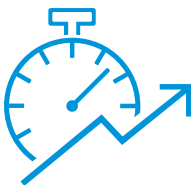
12 か月で償却

アルミ鋳物を製造する場合、鋳造直後に入念な検査を実施することが重要です。もし製造工程の後半で欠陥が検出された場合、莫大なコストがかかることになります。これを削減することで、品質保証での自動インラインソリューションへの投資は、12 か月足らずで取り戻すことができます。



作業時間の短縮

30 ～ 70%



工具や金型の制作は、工具を最適に調整し、金型を完成させるまでに、通常何回も工程を繰り返す必要があるため、非常にコストがかかります。CTと ZEISS REVERSE ENGINEERING (ZRE) ソフトウェアを使用して 3D モデルのすべての構造をキャプチャすることにより、この工程を改善し、この工程にかかる時間を 30 ～ 70% 短縮できます。このようにして、ツールのコストを大幅に削減できます。



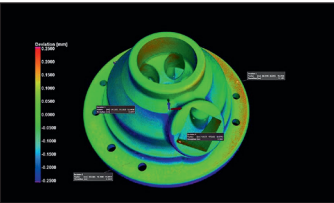
セットアップ時間を最大 80% 削減

セットアップ時間は生産性のない時間です。そのため、スキャンとスキャンの間の時間を短縮することが非常に重要です。ZEISS FixAssist® CT セットアップテーブルを使用することで CT の使用率を最大限に高め、品質保証プロセスの効率を上げることができます。この付属品で、セットアップ時間は最大 80% 削減されます。また、費用は 4 か月を待たずに回収することができます。

細部まで精細に表示

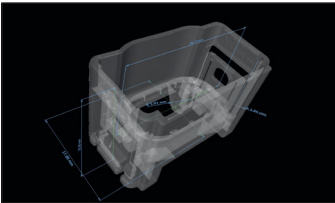
自動車、航空宇宙、医療技術、電子機器、消費財などの業界ではそれぞれ独自の製造工程があり、通常は目に見えないさまざまな潜在的な欠陥があります。部品の X 線撮影により、内部欠陥の検査や内部構造の寸法測定といったことから構造材料分析まで、まったく新しい可能性を持つ用途を見出すことができます。

測定



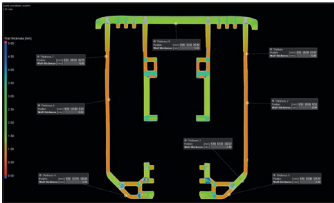
設計値 / 実測値比較

CAD モデルやマスターワークとの誤差量を、カラーマップで視覚化します。



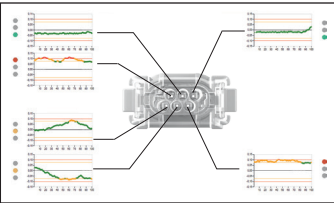
寸法測定

外部形状はもとより、複雑な内部形状の寸法も、たった 1 回のスキャンで確認できます。



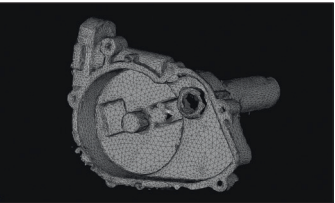
肉厚分析

内部構造の肉厚もカラーマップで視覚化できます。



治工具および工程の最適化

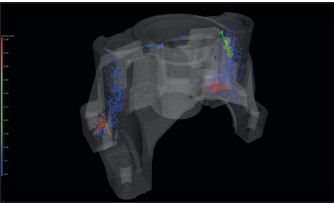
部品の包括的な検査によって、治工具の状態と製造工程に関する重要な情報が得られます。



開発およびリバースエンジニアリング

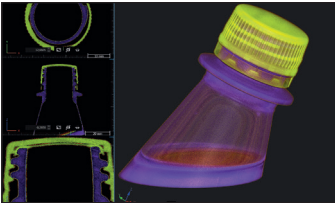
3D ボリュームデータから CAD モデルを簡単に作成できます。これにより、製品開発やリバースエンジニアリングプロセスを大幅にスピードアップすることができます。

検査



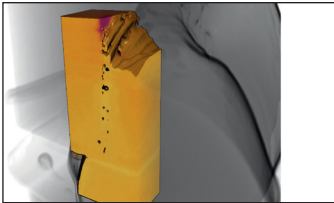
欠陥分析

空洞、細孔、ひび割れなどの欠陥を迅速かつ簡単に検出できます。



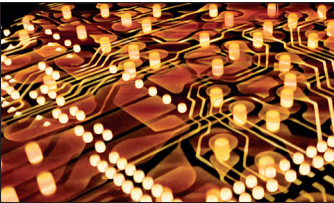
アセンブリ検査

部品の組付け状態での嵌合性をチェックできます。



接合部分の検査

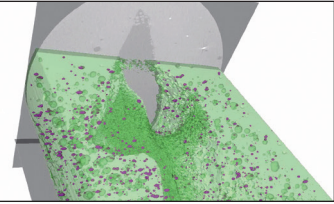
溶接、はんだ付け、接着、リベット接合部分における欠陥の確認に有効です。



電子部品の検査

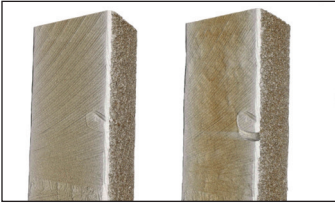
回路基板やバッテリーなどの電子部品の欠陥も、X 線撮影することで明らかになります。

分析



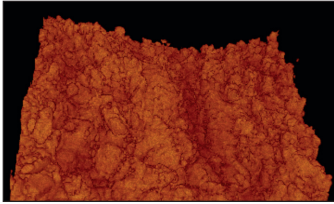
構造分析

高解像度 X 線顕微鏡による 3D 構造の特性評価から、重要な知見を得ることができます。



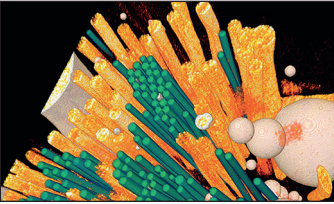
In-situ および 4D 分析

In-situ および 4D 解析では、外的影響下および時間の経過に伴う素材の挙動を分析できます。



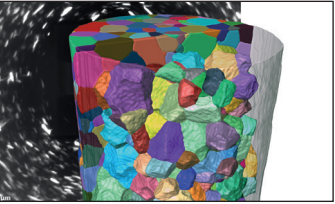
粗さ分析

外側と内側両方の表面形状を分析できます。



繊維配向分析

繊維強化複合材料の分析によって、材料内の強化材の分布や配向が 3 次元で明らかになります。



粒子サイズおよび分布の分析

粒子のサイズと分布は、硬度や強度に大きく影響する要素であるため、これらの分析は重要です。

必要なのは、ZEISS の X線ソリューションです。

石油・ガス

バッテリー

複合材料

材料研究

エレクトロニクス

アルミ鋳造

アセンブリ

ブレード

アディティブ
マニュファクチャリング

ライフサイエンス

マルチマテリアル部品

プラスチック

見えないものを可視化する ZEISS X線シリーズ

ZEISS が重視するのは、お客様と希望される用途です。それが、ハードウェアだけでなく、お客様のニーズに最も適したソリューションも提供する理由です。ソリューションはハードウェアシステム、ソフトウェア、付属品、サービスで構成され、それぞれのニーズに合わせて細かく調整されています。これは ZEISS だけが可能です。

システム

高い測定精度、ナノオーダーまでの迅速な検査や分析など、ZEISS は高精度 CT や自動 X 線 2D/3D システム、高解像度 3 次元 X 線顕微鏡など、用途に応じて最適なソリューションを提供します。

- X 線 2D 透過
- CT
- X 線顕微鏡

サービス

X 線 CT 受託サービスを使用すれば、X 線システムが自社になくても部品を X 線撮影することができます。ZEISS X 線シリーズを活用すればリスクなく自分の目で確かめることができます。

- 測定サービス
 - アプリケーションサポート
 - オンサイトトレーニング
 - 教室形式のセミナー
 - E ラーニング
- 現場保守サービス
 - 稼動時間保証
 - 予備部品パッケージ

ソフトウェア

ZEISS には、信頼できる ZEISS CALYPSO 評価ソフトウェア以外にも、さまざまな高度なソフトウェアソリューションがあります。たとえば、ZEISS METROTOM OS で 3D データをキャプチャして後処理し、それを収集して ZEISS PiWeb でレポートを出力するといったことができます。

- 画像取得
- 画像評価
- データ管理とインダストリー 4.0

アプリケーション

どの業界、用例にも課題はつきものです。豊富な経験を持つ X 線技術専門家である ZEISS はお客様が抱える問題に精通しており、当社の専門知識とソリューションでお客様をサポートすることができます。

- アディティブマニュファクチャリング
 - アルミ鋳造
 - バッテリー
 - ブレード
 - エレクトロニクス
 - 石油・ガス
- プラスチック
 - 複合材料
 - マルチマテリアル部品
 - アセンブリ
 - 材料研究
 - ライフサイエンス

付属品

ハードウェアソリューションを最大限に活用するための追加オプションをご用意しています。たとえば、ZEISS FixAssist[®] CT を使用すると、セットアップ時間を最大 80% 削減できます。これにより、生産性を高めることができます。

- サンプルホルダー
- セットアップテーブル
- 追加導入ソリューション
- 自動化ソリューション

ZEISS X線システムの概要



高精度測定・検査

METROTOM 800 130 kV
METROTOM 6 scout
METROTOM 800 225 kV (HR)
METROTOM 1500

高速・自動化 3D 検査・測定



研究開発
検査、測定、分析

METROTOM

XRADIA

X-RAY
SYSTEMS

VOLUMAX

BOSELLO

製造ライン
検査・測定

高解像度分析・検査



Xradia 810 & 825 Synchrotron
Xradia 800 & 810 Ultra
Xradia 610 & 620 Versa
Xradia 510 Versa
Xradia 410 Versa
Xradia Context microCT

BOSELLO WRE thunder
BOSELLO OMNIA
BOSELLO MAX
BOSELLO HEX

高速・自動化 2D 検査



研究開発	解像度	精度	部品サイズ	スピード	部品密度
高精度測定・検査					
METROTOM 800 130 kV	**	*****	***	***	**
METROTOM 6 scout	***	*****	***	***	*****
METROTOM 800 225 kV (HR)	**	*****	*****	*****	*****
METROTOM 1500	***	***	*****	*****	*****
高解像度分析検査					
Xradia 800 & 825 Synchrotron	*****	-	*	**	*
Xradia 800 & 810 Ultra	*****	-	*	*	*
Xradia 610 & 620 Versa	****	-	**	**	***
Xradia 510 Versa	****	-	**	*	***
Xradia 410 Versa	****	-	**	*	**
Xradia Context microCT	***	-	**	***	***
製造ライン					
高速・自動化 2D 検査					
BOSELLO WRE thunder	*	-	***	*****	***
BOSELLO OMNIA	*	-	*****	*****	*****
BOSELLO MAX	*	-	*****	*****	*****
BOSELLO HEX	*	-	***	*****	*****
高速・自動化 3D 検査・測定					
VoluMax 400	***	*****	**	****	**
VoluMax 800 130 kV	***	*****	***	***	**
VoluMax 800 225 kV	*	-	****	*****	*****
VoluMax F1500	*	-	*****	*****	*****
VoluMax 9 flash	*	-	*****	*****	*****
VoluMax F1500 thunder	*	-	****	*****	*****

見えないものを可視化する ZEISS X線シリーズ

// イノベーション
ZEISS が作る

カールツァイス株式会社
インダストリアルクオリティソリューションズ
〒564-0062
大阪府吹田市垂水町3-35-22
Tel: 06-6337-8031
Fax: 06-6337-7804
Email: info.metrology.jp@zeiss.com
Internet: www.zeiss.co.jp/imt

詳しくは、Web サイト（www.zeiss.co.jp/metrology/seihin/shisutemu/ct.html）をご覧ください。