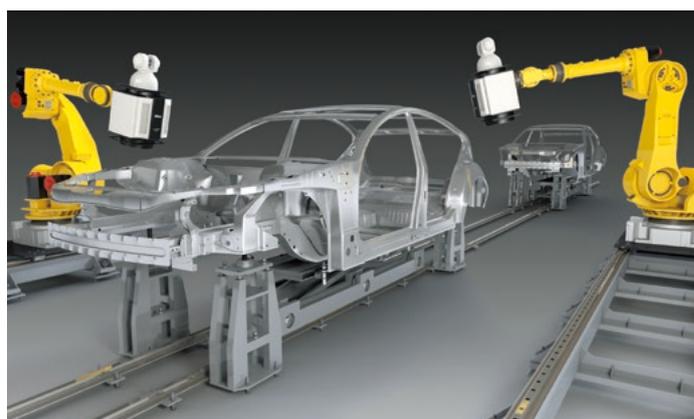




# 三次元測定機 総合カタログ



## 目次

### X線装置

検査用CT装置 – XT H 450 / XT H 320 / XT H 225 ST / XT H 225	P4
計測用CT装置 – MCT225	P5
X線透過装置 – XT V 160 / XT V 130C	P5

### 高精度ポータブル計測システム

ハンドヘルドスキャナー – ModelMaker	P6
多関節アーム型三次元測定機 – MCAx+	P6

### 非接触レーザーสキャナー

高速・高精度レーザーสキャナー – L100	P7
高精度レーザーสキャナー – LC15Dx	P7
デジタルラインスキャナー – LC60Dx	P7
クロススキャナー – XC65Dx(-LS)	P7

### 大型構造物測定

非接触大規模空間自動計測 – Laser Radar MV331 / MV351	P8
--	----

### ソフトウェア

操作性に優れたタッチプローブ用ソフト – CMM-Manager	P9
高性能な点群データ解析用ソフト – Focus Inspection / Focus Scan	P9
ボリュームデータの解析用途に – VGSTUDIO MAX	P9
ハイエンド3D計測ソフト – PolyWorks	P9

## ナノテクノロジーから重工業まで

### X線CT技術により内部の微小欠陥を可視化し計測も可能

X線CT(コンピュータ断層撮影)技術を用いれば、物体の内部構造を可視化し、実装基板、プラスチック成型部品、鋳物、新開発の材質、医療用部品、組立部品の内部構造、さらには考古学的な遺物に至るまで、内部の欠陥や構造を非破壊で見ることが可能で、さまざまな分野に対応できます。また、これまでの接触式計測やスキャナーなどでは表面形状しか計測できませんでしたが、X線CT装置では、非破壊で内部構造の計測も可能です。



### 製造のデジタル化を促進する非接触三次元計測

自動車、航空宇宙産業から始まった、三次元CADデータを用いた生産システムは、今や計測・検査工程にも及んでいます。ニコンの非接触三次元計測製品は、3D CADデータを活用したデジタル三次元計測、検査プロセスの構築を通じて、製品の市場投入時間の短縮、開発費用の削減に寄与します。

革新的な非接触計測を可能とするレーザーสキャナー製品により、さまざまな工程の自動化が可能になり、時間とコストの削減を実現します。また、多関節アーム型三次元測定機は、製造現場などでの非接触計測を可能とします。



### 大型構造物の計測支援

計測を活用した生産支援環境では、正確な幾何形状計測データをリアルタイムで製造工程にフィードバックし、精度と製造スピードの向上を実現できます。高品質な製品を生み出している主要な自動車、航空、造船産業などでは、ニコンの計測支援製造ソリューションが生産コストの削減、スループットの向上に貢献しています。



## X線装置

### 検査用CT装置 – XT H 450 / XT H 320

ニコンが誇る、強力なマイクロフォーカスX線源搭載装置です。高エネルギーのX線源が、大型鋳物や単結晶合金タービンブレードといった高密度産業用部品の高精度検査に威力を発揮します。

ニコンは世界で唯一、450 kVのマイクロフォーカスX線源を提供しています。ニコンの450 kV/320 kV線源のスポットサイズは、ミニフォーカスよりも桁違いに小さいため、測定できる部品の種類が広く、より高解像度、高精度での検査が可能です。

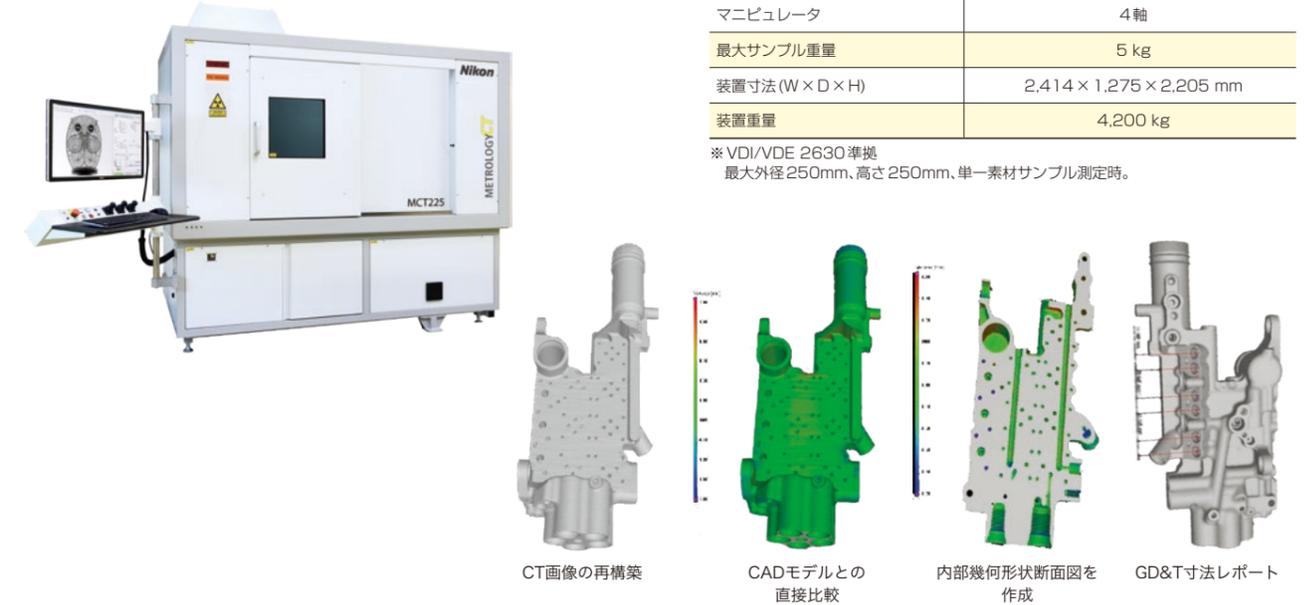


#### 仕様

	XT H 450 3D	XT H 450 2D	XT H 320
X線源 (標準)	450 kV 反射型		225 kV / 320 kV 反射型
X線源 (オプション)	450 kV 反射型回転		225 kV 反射型回転
最大出力	450 W		225 W (225 kV 使用時) 320 W (320 kV 使用時)
ディテクタ (標準)	FPD	CLDA	FPD
マンビュレータ (標準)	4軸		
最大サンプル重量	100 kg		
装置寸法 (W×D×H)	3,613× 1,828× 2,249 mm		2,695× 1,828× 2,249 mm
装置重量	14,000 kg		8,500 kg

### 計測用CT装置 – MCT225

最新の産業標準に準拠した、さまざまなサイズや材質のサンプルに対応可能な計測用CT装置です。参照測定が不要で、内部・外部寸法を非破壊で効率よく計測できます。



#### 仕様

X線源 (標準)	225 kV 反射型
最大出力	225 W
測定精度* MPE <sub>SD</sub>	9 + L/50 μm
マンビュレータ	4軸
最大サンプル重量	5 kg
装置寸法 (W×D×H)	2,414 × 1,275 × 2,205 mm
装置重量	4,200 kg

※ VDI/VDE 2630 準拠  
最大外径250mm、高さ250mm、単一素材サンプル測定時。

### 検査用CT装置 – XT H 225 ST / XT H 225

#### 万能型のX線CT装置

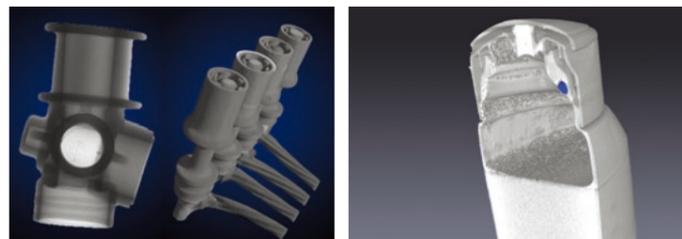
内部部品や組立部品形状の詳細な取り込みや測定は、品質管理、故障解析、材料研究などに欠かせません。

万能タイプのXT H 225シリーズは、大型部品検査、高解像度画像を提供し、超高速CT画像構築が可能です。どちらも、小型鋳物、プラスチック部品、複雑なメカニズムの検査、材料や自然試料の研究などの幅広い用途に対応しています。



#### 仕様

	XT H 225 ST	XT H 225
X線源 (標準)	225 kV 反射型	
X線源 (オプション)	180 kV 透過型 225 kV 反射型回転	180 kV 透過型
最大出力	20 W (180 kV 使用時) 225 W (225 kV 反射型使用時) 450 W (225 kV 反射型回転使用時)	
ディテクタ (標準)	FPD	
マンビュレータ (標準)	5軸	
最大サンプル重量	50 kg	15 kg
装置寸法 (W×D×H)	2,414× 1,275× 2,202 mm	1,830× 875× 1,987 mm
装置重量	4,200 kg	2,400 kg



コネクター

シェーピングフォームの缶

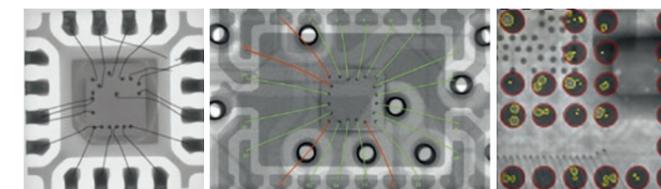
### X線透過装置 – XT V 160 / XT V 130C

製造部門や故障解析部門など、マイクロBGA、多層基板、はんだ接合部など、さまざまな電子部品の検査に最適です。リアルタイムのX線画像を見ながら不具合や欠陥を迅速に発見することができます。



#### 仕様

	XT V 160	XT V 130C
X線源 (標準)	160 kV 透過型	130 kV 透過型
最大出力	20 W	10 W
ディテクタ (標準)	FPD	
マンビュレータ (標準)	5軸	
最大サンプル重量	5 kg	
装置寸法 (W×D×H)	1,200×1,786×1,916 mm	
装置重量	1,935 kg	



破損したボンディングワイヤ

ボンディングワイヤ解析

BGAデバイス計測

## 高精度ポータブル計測システム

### ハンドヘルドスキャナー – ModelMaker

測定現場に測定機を持ち運ぶことが必要な3D計測やリバースエンジニアリングに最適です。



H120



MMDx50

#### 仕様

	H120	MMDx50	MMDx100	MMDx200
秒間取得点数	300,000 (最大450,000)		50,000	
精度*	7 μm (2σ: 14 μm)		10 μm (2σ: 20 μm)	16 μm (2σ: 32 μm)
レーザーストライプ幅	120 mm	50 mm	100 mm	200 mm
スタンドオフ	80 mm	95 mm	100 mm	110 mm
測定レンジ	100 mm	50 mm	100 mm	150 mm
レーザーパワー自動調整	ESP4		ESP3	
レーザークラス	Class 2			
重さ	500 g		400 g	

\*自社が定めた試験方法による  
ESP:Enhanced Sensor Performance(センサー性能強化)

### 多関節アーム型三次元測定機 – MCAx+

CMMのように衝突防止などを考慮した複雑なプログラム制作が不要なため、測定機を使ったことがない人でも操作・習得が容易です。

#### 機能 / 特長

- カーボンファイバーを使用したアームは、堅牢かつ軽量
- アブソリュートエンコーダーにより、原点復帰操作やウォームアップ時間が不要
- MCAx+アームは精度と再現性の検証が可能
- バランサー&ダンパーと無回転アームジョイントにより負荷の無い軽い操作が可能
- 他社3Dソフトウェアとも連携

#### 仕様

	測定レンジ	定点再現性	長さ精度	総合精度			
				H120使用時	MMDx50使用時	MMDx100使用時	MMDx200使用時
MCAx20+	2.0 m	0.023 mm	0.033 mm	0.028 mm	0.042 mm	0.048 mm	0.066 mm
MCAx25+	2.5 m	0.027 mm	0.038 mm	0.032 mm	0.048 mm	0.054 mm	0.070 mm
MCAx30+	3.0 m	0.042 mm	0.058 mm	0.038 mm	0.054 mm	0.060 mm	0.078 mm
MCAx35+	3.5 m	0.055 mm	0.081 mm	0.048 mm	0.072 mm	0.076 mm	0.098 mm
MCAx40+	4.0 m	0.067 mm	0.098 mm	0.060 mm	0.094 mm	0.096 mm	0.114 mm
MCAx45+	4.5 m	0.084 mm	0.119 mm	0.080 mm	0.116 mm	0.120 mm	0.136 mm



## 非接触レーザースキャナー

### 高速・高精度レーザースキャナー – L100

速さと精度、使いやすさのすべてを高次元でバランスさせた最新鋭機種です。比較的大きな範囲を短時間で測定したいが、精度は妥協したくないという用途に最適です。秒間最大20万点というスキャン性能および、ESPアルゴリズムにより、光沢のある表面、色差などのある複合材表面を持つ大型部品に対しても、短時間でCADとの比較まで行なうことができます。

#### 機能 / 特長

- ESP4を搭載することで点群取得がさらに安定
- 秒間20万点の高速スキャン性能を持ちながら高精度を維持
- 新開発の測距ガイドや回転マウントの内蔵により使いやすさが向上



### 高精度レーザースキャナー – LC15Dx

最先端のCMOS技術、およびデータ処理技術により、接触プローブに匹敵する精度を実現した超高精度モデルです。点密度も高く、公差が厳しい小型部品や微細形状を持つ部品の測定に最適です。各モデルとも共通ですが、独自開発したESPアルゴリズムにより、色差や反射率に差のある複合材などに対しても安定した点群取得が行なえます。

#### 機能 / 特長

- ESP3アルゴリズムを搭載し、安定した点群の取得が可能
- 接触プローブに匹敵する精度を実現
- 22 μmという高解像な点間ピッチとあいまって忠実な形状を再現可能



### デジタルラインスキャナー – LC60Dx

一般的なスキャナーの3倍のスキャン速度を実現し、精度と生産性に新たな基準を打ち立てた、スタンダードモデルです。手動でレーザーのパワーを調節することなく、これまでになかった高速で、ありとあらゆる素材の表面をスキャンします。

#### 機能 / 特長

- ESP3アルゴリズムを搭載し、各点ごとに連続的にレーザー強度を調整
- Renishaw PH10M(Q)、自動チェンジラック(ACR3)と完全互換
- 最短の起動時間、最大の操作安定性と堅牢性を実現



### クロススキャナー – XC65Dx(-LS)

3本のレーザーをお互いに交差させて配置し、複雑な形体やエッジ部、くぼみ、リブ側面、自由曲面形状などの三次元立体形状を一度のスキャンで取得します。クロススキャナーの3方向からのデジタル化により得られる複雑な形体の三次元幾何情報にもとづき、正確な位置や寸法が抽出できます。

#### 機能 / 特長

- 3本のレーザーを交差させ、1度のスキャンで完全な立体像を取得
- 時間のかかるプローブヘッドの姿勢変更を大幅に削減
- XC65Dx-LSは、スタンドオフが170 mmと長く、深くくぼみ形状も取得可能



#### 仕様

	L100	LC15Dx	LC60Dx	XC65Dx	XC65Dx-LS
視野幅	110 mm	18 mm	60 mm	3 × 65 mm	
視野高さ	60 mm	15 mm	60 mm	3 × 65 mm	
プローブ誤差*	6.5 μm	1.9 μm	9 μm	12 μm	15 μm
スキャン速度	200,000点/秒	70,000点/秒	75,000点/秒	3 × 25,000点/秒	
スタンドオフ	105 mm	60 mm	95 mm	75 mm	170 mm
レーザーパワー自動調整	ESP4		ESP3		

\*自社が定めた試験方法による  
ESP:Enhanced Sensor Performance(センサー性能強化)

## 大型構造物測定

### 非接触大規模空間自動計測 – Laser Radar MV331 / MV351

大規模空間で非接触三次元の自動測定を実現する装置です。独自の赤外線変調方式の採用により、多彩な表面素材、多様な反射率の対象物の測定を可能にします。測定に際して、マーカーターゲットを対象物に取り付ける必要はありません。

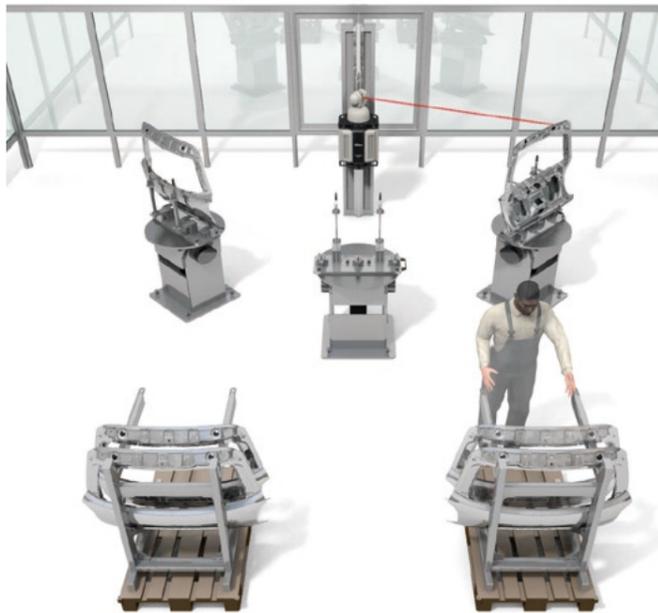
#### 機能 / 特長

- 最大測定距離: 50 m(MV351)、30 m(MV331)
- Vision Scan検査モードでは最大2000点/秒取得可能
- 精度: 24  $\mu$ m(距離2 m)
- ロボットアームへの取付・制御可能
- 他社3Dソフトウェアとも連携

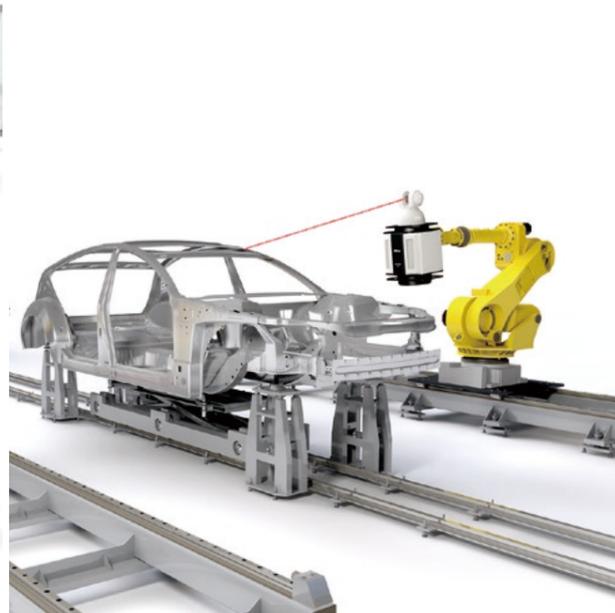


#### 仕様

	MV331	MV331 HS	MV331p HS	MV351 HS
計測範囲	30 m			50 m
計測速度	スキャン	2,000点/秒		
	サーフェスポイント	0.5秒	0.2秒	
	ツーリングボール	7秒	2秒	
	形状(穴)	20秒	2.2秒	
環境対策	交換式フィルター		交換式フィルター +加圧空気用 アタッチメント	交換式 フィルター
設計特長	コスト効率	性能重視	インラインでの 連続運転	広い計測範囲



上下駆動機構と組み合わせたドアパネル計測

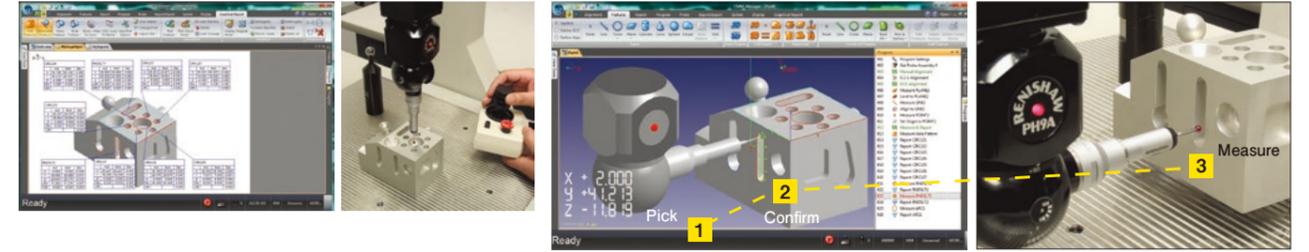


ロボット+走行軸と組み合わせた車体計測

## ソフトウェア

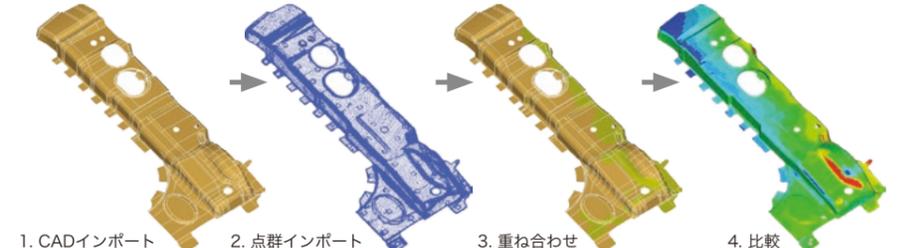
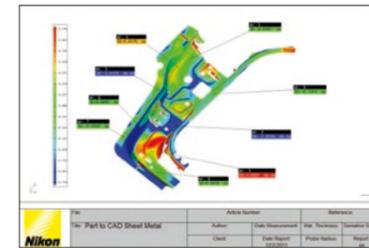
### 操作性に優れたタッチプローブ用ソフト – CMM-Manager

手動、CNC、移動可能三次元測定機での接触測定用の直感的なソフトウェアです。その場でクイック測定、ワンクリックCAD測定、プローブ衝突を回避するCADティーチング、仮想シミュレーション、リアルタイム動作検証、CADとデータムの位置合わせなど、多くの高度な機能を搭載した三次元測定機用ソフトウェアです。



### 高性能な点群データ解析用ソフト – Focus Inspection/Focus Scan

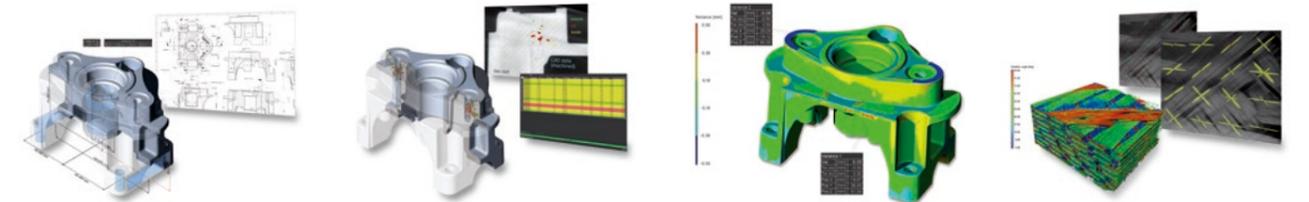
簡単操作でレーザースキャンを行うことができ、取得した点群の処理を行う検査用ソフトウェアです。その優れた3D処理性能(高速シェーディング、フィルタリング)、豊富なアライメント機能(3-2-1、RPS、CADモデルベストフィットなど)、直感的なユーザーインターフェース、測定のマクロ機能により計測工程全体の自動化を行うことで工数削減に貢献します。



1. CADインポート 2. 点群インポート 3. 重ね合わせ 4. 比較

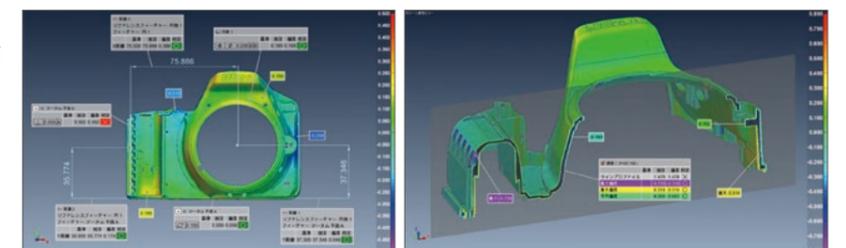
### ボリュームデータの解析用途に – VGSTUDIO MAX (ボリュームグラフィックス株式会社)

座標計測、設計値/実測値比較、肉厚解析、欠陥/介在物解析、繊維配向、移動現象、多孔質構造解析などが可能です。



### ハイエンド3D計測ソフト – PolyWorks (PolyWorks Japan 株式会社)

豊富で高度な機能と使いやすさを併せ持ち、データ位置合わせ、誤差カラーマップ、断面検査、穴・寸法検査、幾何公差、自動検査レポート作成など、工業製品の寸法・形状検査のあらゆるニーズに対応します。



カメラ成型品(テストサンプル)

ニコンは自社製品群による測定・検査・解析にて、  
お客様のさまざまな工程や目的に対し、  
トータルソリューションをご提案いたします。



X線CT装置



欠陥解析



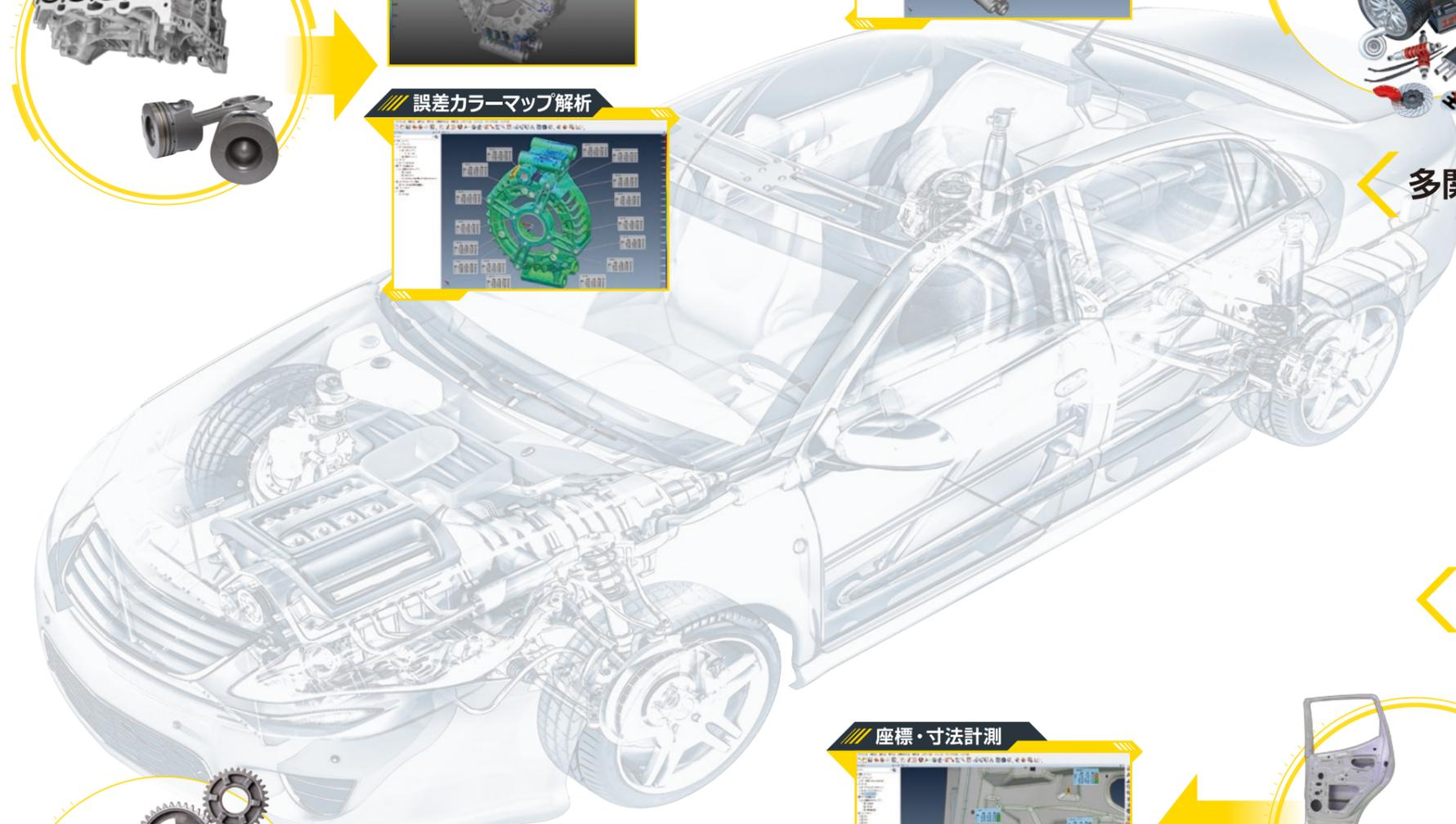
誤差カラーマップ解析



形状計測



多関節アーム型三次元測定機



大規模空間非接触測定機

CNC画像測定機



寸法計測



座標・寸法計測



**安全に関するご注意**

■ご使用の前に「使用説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。

Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。本カタログに記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。本カタログは2019年3月現在のものです。仕様と製品は、製造者／販売者側がなんら債務を被ることなく予告なしに変更されます。©2019 NIKON CORPORATION  
注意：本カタログに記載した製品および製品の技術（ソフトウェアを含む）は、「外国為替及び外国貿易法」等に定める規制貨物等（技術を含む）に該当します。輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取りください。

**株式会社 ニコン**108-6290 東京都港区港南2-15-3 (品川インターシティ C棟)  
[www.nikon.co.jp/](http://www.nikon.co.jp/)**株式会社 ニコンインステック**[www.nikon-instruments.jp/](http://www.nikon-instruments.jp/)

本 社	108-6290 東京都港区港南2-15-3 (品川インターシティ C棟)	電話(03)6433-3986
札幌営業所	060-0051 札幌市中央区南1条東2-8-2 (SRビル)	電話(011)281-2535
名古屋営業所	465-0093 名古屋市名東区一社3-86 (クレストビル2F)	電話(052)709-6851
関西支店	532-0003 大阪市淀川区宮原3-3-31 (上村ニッセイビル) 京都営業所、金沢営業所、岡山営業所	電話(06)6394-8802
九州支店	813-0034 福岡市東区多の津1-4-1 長崎営業所、大分営業所、熊本営業所、鹿児島営業所	電話(092)611-1111