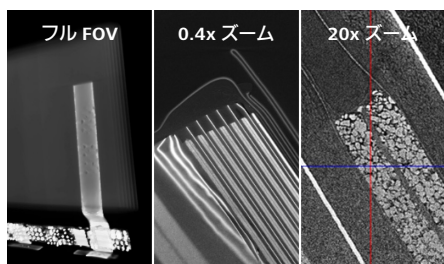
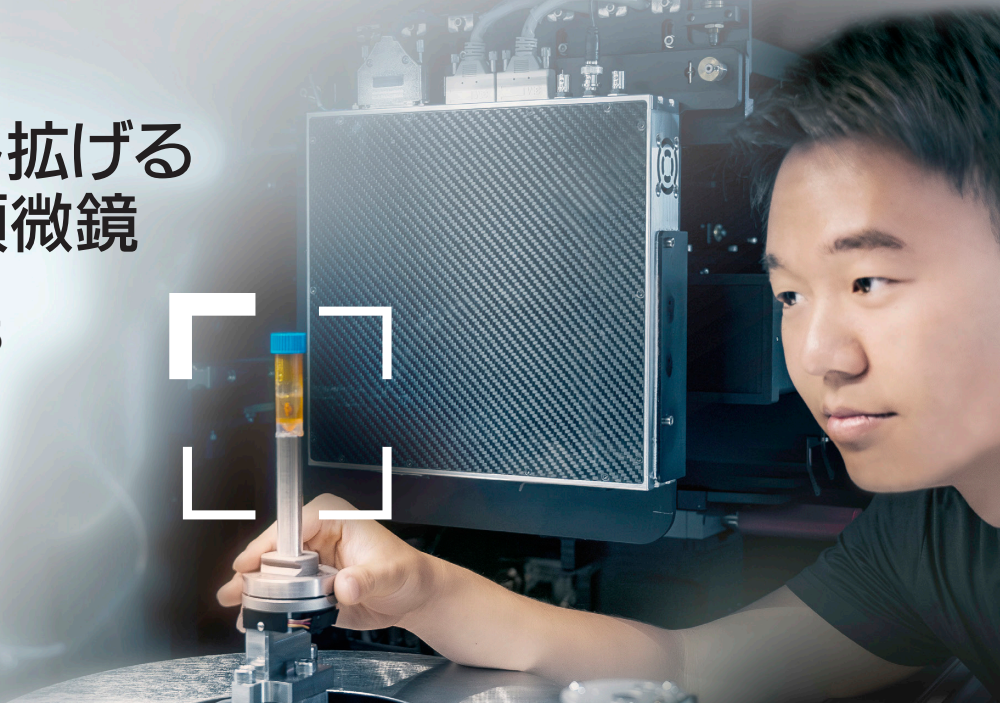
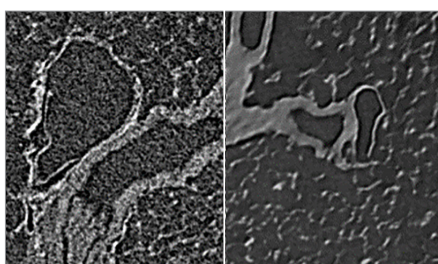


# 解析の限界を押し広げる 高度な 3D X 線顕微鏡

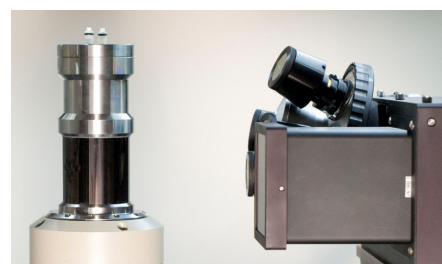
## ZEISS VersaXRM 615



スマートウォッチの電池：ZEISS VersaXRM 615 で、インタクトな状態の電池をスキャンして関心領域を特定し、ズームインして高分解能イメージングを行いました。



染色したマウス肺。ZEISS VersaXRM と DeepRecon Pro を組み合わせると、スキャン時間が短縮され、画質が向上します。標準 FDK (左)、DeepRecon Pro でアーチファクトが低減 (右)。



試料ステージ：引張/圧縮ステージ (左)、検出器アセンブリ (右)。X 線源から試料までの数センチメートルの距離に in situ 試料ホルダーを収容する場合でも、1 ミクロン未満のボクセルサイズを実現できます。

### 従来の microCT のその先へ

ZEISS VersaXRM® 615 は、投影型マイクログラフおよびナノコンピュータトモグラフィ (CT) システムの限界を超え、可能性を広げます。従来の CT システムは 1 段階の幾何学的倍率に依存していますが、VersaXRM 615 は吸収と伝搬位相コントラストを最大化するシンクロトロン等級の 2 段階拡大技術を採用した光学系と高強度 X 線源の組み合わせにより、サイズや種類を問わず、インタクト試料のサブミクロンスケールのデータを高速で生成します。Resolution at a Distance (RaaD) 機能により、インタクトな部品やデバイスを含む、より大きく、密度の高い試料の高分解能 3D イメージングが可能になります。また、オプションの拡張フラットパネル (FPX) を使用して FAST モードを用いると、非常に大きな試料 (最大 25 kg) の高速スキャンが実現し、内部の関心領域への 3D ナビゲーションが可能になります。

### これまでにない自由度

高度な機能を活用して、VersaXRM 615 のパフォーマンスを向上させることができます。受賞歴のある ZEN navx ガイド制御システムが、経験値にかかわらずすべてのユーザーの研究を成功に導きます。さらに、独自の XRM テクノロジーと組み合わせたソフトウェアベースの強化機能により、研究の柔軟性が向上します。内蔵の DeepRecon Pro を使用することで、画質とスループットを向上させ、より詳細な洞察を得ることができます。ZEISS Advanced Reconstruction Toolbox (ART) で実験機能を拡張することも可能です。また、ZEISS ZEN Intellesis の高度な機械学習を利用すると、取得後処理と画像セグメンテーションの作業を加速させることができます。ZEISS arivis Pro では画像解析の自動化が可能です。Dragonfly の 3D World ZEISS エディションでは、先進の 3D ビジュアライゼーションと 3D 解析が行えます。

### 投資した機器を守る

ZEISS VersaXRM 615 はアップグレード・拡張可能で、信頼性の高い ZEISS Versa® 3D X 線顕微鏡プラットフォーム上に構築されています。これにより多岐にわたる機能を活用でき、また将来的な機能拡張の可能性と投資効果が得られます。材料の 3D 微細構造を非破壊的に in situ で特性評価できるほか、様々な環境のチャンバーや高精度の in situ 負荷装置内で時間経過に伴う構造の変化を観察することもできます。40 倍の対物レンズにアップグレードすると、ZEISS VersaXRM 615 でも優れた分解能が実現します。さらに ZEISS Autoloader を使用すれば、一連の試料の観察を設定して実行し、その間に他の作業をすることもできます。また、VersaXRM 615 は他の ZEISS 顕微鏡とのシームレスな統合が可能で、光学顕微鏡から電子顕微鏡へのマルチスケール相関解析の問題を解決します。



Seeing beyond

**Versa : 多くの実績に裏付けられた X 線顕微鏡**

42+

Versa XRM の論文が  
発表された国の数

3

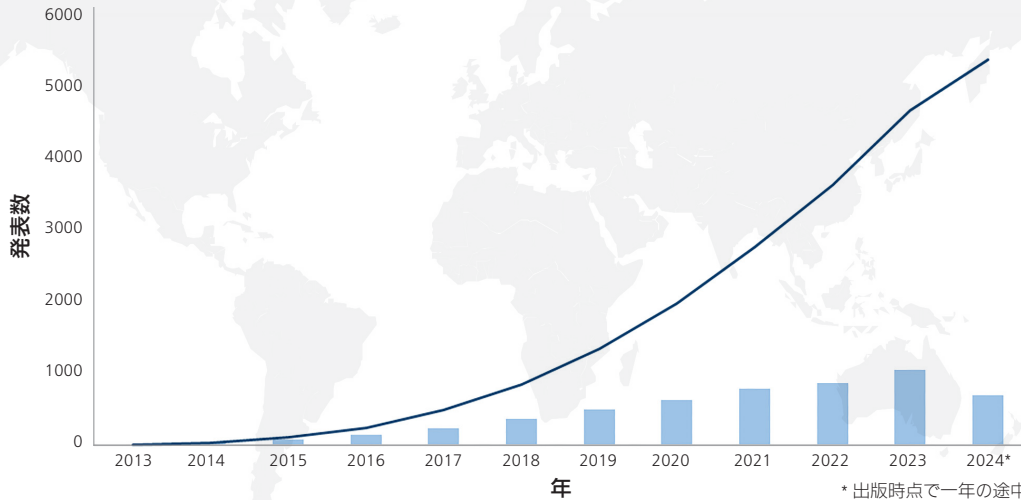
発表される ZEISS Versa XRM の  
論文の一日あたりの平均数

6000

これまでに発表された Versa XRM  
の論文の数 (随時新たな論文が  
発表されています)

400+

著者・共著者として記載  
されている特定機関の数



イメージング	ZEISS VersaXRM 730	ZEISS VersaXRM 615	ZEISS Xradia 515 Versa
空間分解能 <sup>[a]</sup>	450 nm	500 nm	500 nm
分解能 <sup>[b]</sup> (ZEISS の分解能テストターゲット : 160 kV/LE6、1.3 mm Al に相当、 40x-P 対物レンズ使用)	500 nm		
Resolution at a Distance (RaaD) <sup>[c]</sup> (作動距離 : 50 mm)		1.0 μm	1.0 μm
Resolution Performance at a Distance (ZEISS の分解能テストターゲット : 140 kV/LE4、0.6 mm Al に相当)	700 nm @ 50 mm 750 nm @ 100 mm		
最小達成可能ボクセル <sup>[d]</sup> (最大倍率時の試料におけるボクセルサイズ)	40 nm	40 nm	40 nm
<b>X 線源</b>			
アーキテクチャ	透過式密閉管、高速起動	透過式密閉管、高速起動	透過式密閉管、高速起動
電圧範囲	30 ~ 160 kV	30 ~ 160 kV	30 ~ 160 kV
最大出力	25 W	25 W	10 W
<b>検出器システム</b>			
ZEISS X 線顕微鏡は、異なる倍率の対物レンズを複数備えた革新的な検出器ターゲットを装備。 各対物レンズには、最高レベルの吸収コントラストを実現する最適化されたシンチレータが採用されています。			
標準対物レンズ	0.4x、4x、20x	0.4x、4x、20x	0.4x、4x、20x
オプション対物レンズ	40x-P、拡張フラットパネル (FPX)	40x、拡張フラットパネル (FPX)	40x、拡張フラットパネル (FPX)
<b>ステージ</b>			
試料ステージ (積載可能重量)		25 kg	
試料ステージ駆動範囲 (x、y、z、θ)		50 mm、100 mm、50 mm、360°	
<b>特長</b>			
<b>制御システム</b>	ZEN navx	ZEN navx	Scout-and-Scan
Scout-and-Zoom	ZEN navx の Volume Scout	ZEN navx の Volume Scout	手動または 3D World ZEISS エディションを使用
拡張フラットパネル (FPX)	オプション FPX : FAST モード または STEP モード	オプション FPX : FAST モード または STEP モード	オプション FPX : STEP モードのみ
広視野モード	4x		
縦方向画像スティッチ	■	■	■
XRM Python API	■	■	■
ZEISS SmartShield	SmartShield、SmartShield Lite	SmartShield、SmartShield Lite	SmartShield
<b>X 線源フィルター</b>	自動フィルターチェンジャー (AFC) フィルター容量 24 枚、 標準フィルター 12 枚付き	手動シングルフィルターホルダー、標準フィルター 12 枚付き	
高アスペクト比トモグラフィー (HART)	■		
デュアルスキャンコントラストビジュアライザ (DSCoVer)	■		
ZEISS LabDCT 回折コントラストモグラフィー	オプション		
GPU CUDA ベースの再構成	デュアル	デュアル	デュアル
補助用の高性能ワークステーション	■	■	1 年または永久ライセンス (オプション)
ZEISS Autoloader	オプション	オプション	オプション
ZEISS Versa In Situ インターフェースキット	オプション	オプション	オプション
ZEISS DeepRecon Pro	2 年のライセンス付属	2 年のライセンス付属	オプション
ZEISS DeepScout	オプション	オプション	オプション
ZEISS PhaseEvolve	オプション	オプション	オプション
ZEISS MARS	オプション	オプション	オプション
ZEISS OptiRecon	オプション	オプション	オプション
ZEN AI ツールキットと Intellesis	オプション	オプション	オプション
Dragonfly 3D World ZEISS エディション	オプション	オプション	オプション

[a] ZEISS XRM の 2D 分解能テストターゲット、通常視野モード、オプションの 40x-P (730) または 40x (615、515) で測定された空間分解能  
 [b] ZEISS XRM の 2D 分解能テストターゲット、通常視野モード、オプションの 40x-P 対物レンズで測定された分解能  
 [c] RaaD の作動距離は回転軸周りに (試料半径) のクリアランスとして定義。分解能は、ZEISS 2D 分解能テストターゲットで測定。  
 [d] ボクセルは、分解能と関連はあるがそれを決定するものではない幾何学的用語。ここでは比較のためにのみ用いる。ZEISS では分解能を、機器の解像度を総合的に測定した実測値である Versa XRM の空間分解能によって規定。



Carl Zeiss 株式会社  
 リサーチマイクロコピーソリューション  
 Tel 0570-00-1846  
 info.microscopy.jp@zeiss.com  
[www.zeiss.com/VersaXRM615](http://www.zeiss.com/VersaXRM615)

ZEISS の SNS アカウントをフォロー :



**ZEN navx**  
**reddot winner 2024**  
 best of the best