

# 研究に新たな視点を



## **ZEISS Axio Observer**

AI が実験開始をサポートするオープンで柔軟な倒立顕微鏡プラットフォーム

[zeiss.com/axio-observer](https://zeiss.com/axio-observer)



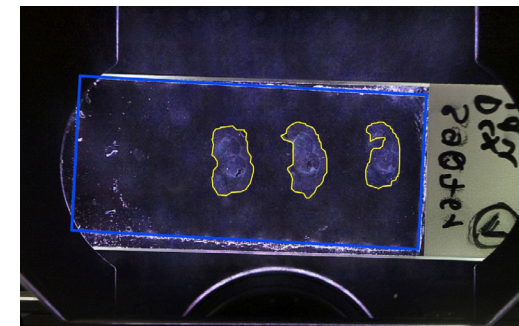
Seeing beyond

# オープンでフレキシブルな倒立顕微鏡プラットフォーム

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

ライフサイエンス分野の研究では、異なる条件で様々な試料から再現性のあるデータが求められます。そのため、ニーズに合わせて調節が可能で、多数のインターフェースおよび拡張機能を装備した、柔軟な顕微鏡システムが必要とされます。

Axio Observer は、リビングサンプルや固定試料のマルチモーダルイメージングの要件に対応する、安定した倒立プラットフォームです。最適なユーザーガイドで効率的な操作をサポートする AI Sample Finder を搭載し、試料の配置をかつてないほど簡易化するとともに、実験所要時間を大幅に短縮します。さらに、最新世代の LED 照明による低ダメージなイメージングと、信頼性および再現性を備えたデータを提供し、試料全体にわたって最適な環境を作り出します。様々なテクノロジーとの組み合わせが可能な Axio observer の幅広い選択肢から実験に最適なオプションを選ぶことで、機能性を向上させることができます。



AI Sample Finder が試料キャリアを識別し、試料領域を自動的に検出します。試料ご提供：M. Schmidt, Institute of Anatomy, Medical Faculty Carl Gustav Carus, TU Dresden, Germany



# よりシンプル、インテリジェントかつさらにインテグレートされたシステム

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## 研究に柔軟性を

ライフサイエンス研究は、イメージング要件が常に変化する動的な研究環境で行われます。Axio Observer は、日々高まるニーズに着実に対応し、ワイドフィールドの透過光を始め、Apotome 3 の便利な 3D セクショニングから Elyra 7 または LSM 980 および Airyscan 2 による高感度の超解像イメージングにいたるまで、広範なテクノロジーに対応する豊富なインターフェースを提供します。最適な培養機器を選択し、試料へのアクセスが容易で精密なマイクロマニピュレーションをご体験ください。統合された多種多様なオプションにより、Axio Observer は現在はもちろん、将来にわたっても多用途にフル活用できます。



## ワークフローを円滑にするガイダンス

AI Sample Finder の試料キャリア自動検出、フォーカス調整、試料領域の検出機能は、イメージングを驚くほど簡単にします。たとえ低コントラストの試料であっても、クリックするだけでオーバービュー画像が素早く得られ、目的の領域にアクセスできます。これにより、イメージングまでの時間が数分からわずか数秒にまで短縮され、すぐに実験開始が可能になります。また、実験の設定をガイドする Smart Setup および Focus Strategy ウィザードを使って、アプリケーションに合った画像のイメージング方法を容易かつ直感的に選択できます。さらに ZEN Connect では、取得した画像を電子顕微鏡データやその他のモダリティと容易に組み合わせられます。



## 実験効率の向上

Axio Observer の自動化機能は、実験効率を大幅に向上させます。高速切り替えが可能な LED 光源、または高速フィルターホイールと組み合わせて強力かつ経済的な白色光源を使用することで、最高レベルの柔軟性・速度のイメージングを実現できます。ZEISS AxioCam ポートフォリオまたはサードパーティの理想的なカメラをお選びいただくと、アプリケーションに必要な画質と速度が常に保証されます。また、Definite Focus 3 により、タイムラプス実験中のフォーカスのずれは過去のものとなりました。高度に構築されたこのシステムにより、長期間のイメージングで試料にフォーカスを合わせ続けたり、対物レンズを試料に合わせてたりする場合も、すべてが自動的に行われます。



# バックグラウンドテクノロジー

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## AI Sample Finder : 効率的なイメージングのための自動サンプル識別

顕微鏡の自動化が進む一方で、試料を配置するには、コンデンサーアームなどの顕微鏡部品を手動で動かす必要があります。また、フォーカスの調整や試料キャリア上のサンプル領域の特定なども手作業が求められます。

AI Sample Finder によってこれらの手順を自動化することで、時間のかかる手動調整が不要となり、それまで数分かかっていたイメージングまでの時間をわずか数秒に短縮できます。

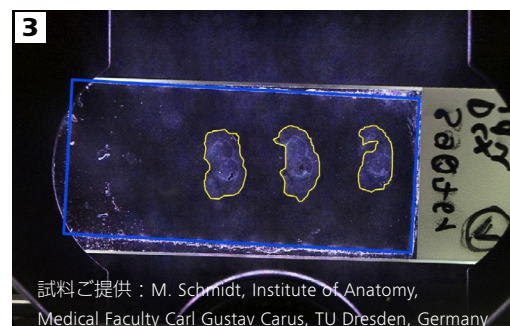
すべてのサンプル領域へ直接アクセスでき、これまでになく迅速な実験開始が可能となります。試料を含む領域のみを簡単にイメージングすることができ、潜在的に重要な領域を見落とすことがないため、生産性が大幅に向上します。



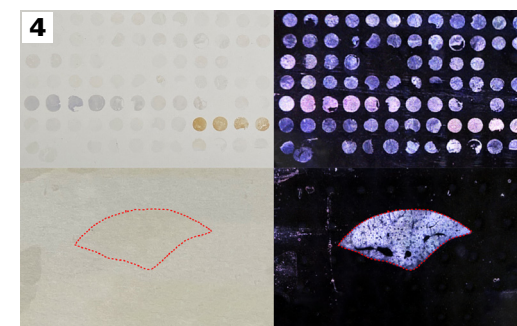
- 試料をローディングポジションに置くと、AI Sample Finder が試料を自動的に対物レンズへ移動させます。



- 手動での試料配置や焦点合わせが不要なため、オーバービュー画像が数秒で取得できます。複合暗視野照明により、非常に低コントラストの試料でも高コントラストの画像を取得可能です。



- ペトリ皿、チャンバースライド、マルチウェルプレートのどれを使用するかに関係なく、試料キャリアを自動的に識別します。キャリアのプロパティは自動的にソフトウェアに転送されるため、手動設定は不要です。



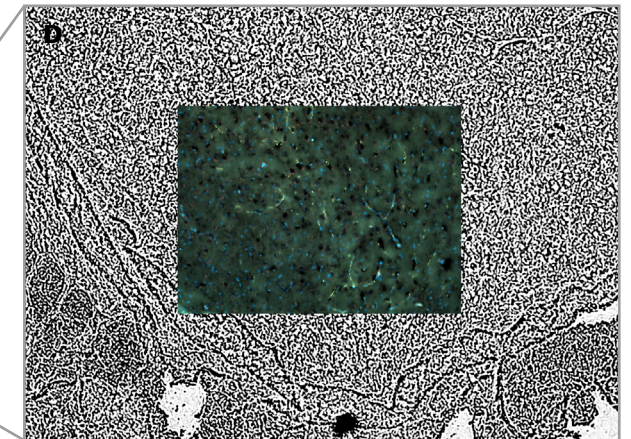
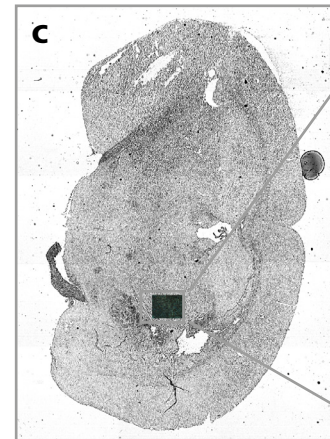
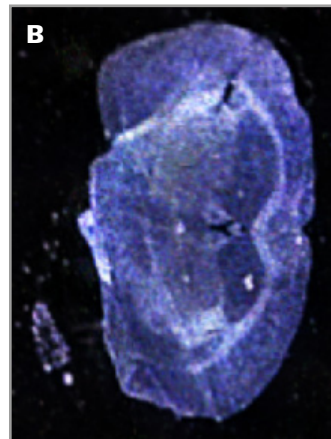
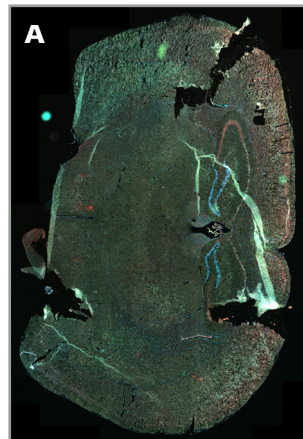
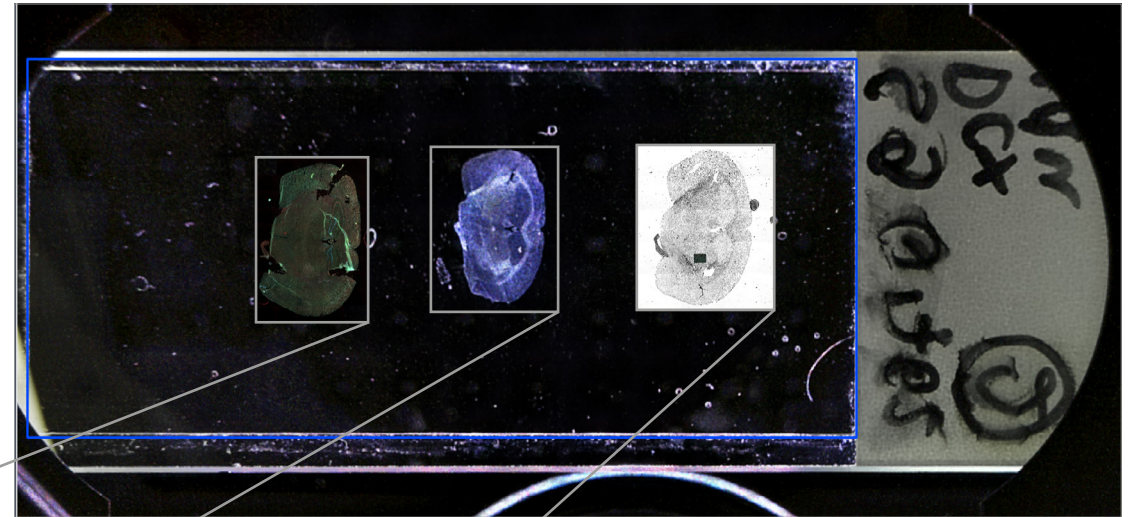
- 試料は確実に識別され、深層学習アルゴリズムが複雑な試料領域も正確に検出します。すべての試料領域へ直接アクセスでき、これまでになく迅速な実験開始が可能となります。

# バックグラウンドテクノロジー

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## AI Sample Finder が試料全体を表示し、シンプルで高速なナビゲーションを実現

実験というものは、科学分野において繰り返し行われるものです。自信をもって結論を検証するには、統計や管理が不可欠であり、結果を正しく解釈するには、周囲の環境などの追加情報を知ることが重要です。優れたオーバービュー画像は、詳細な解析の基盤となります。AI Sample Finder は極めて高速かつ容易に試料全体を表示でき、ZEN Connect で電子顕微鏡や光学顕微鏡など様々なイメージングモダリティを組み合わせることで、より高いコンテキストでのデータの可視化が可能になります。



AI Sample Finder が提供するオーバービュー画像は、ナビゲーションと位置確認に最適です。蛍光 (A) などの追加のイメージングモダリティによって、AI Sample Finder の暗視野の合成コントラスト画像 (B) を重ねることができます。コヒーレンスコントラスト (C)、または蛍光とコヒーレンスコントラスト (D) を組み合わせた他の方法も使用可能です。また、AI Sample Finder は画像取得後の割り当ての問題を解消し、実験がどの試料領域で実行され、周辺環境がどのようなものであるかを常に把握できます。試料ご提供：M. Schmidt, Institute of Anatomy, Medical Faculty Carl Gustav Carus, TU Dresden, Germany

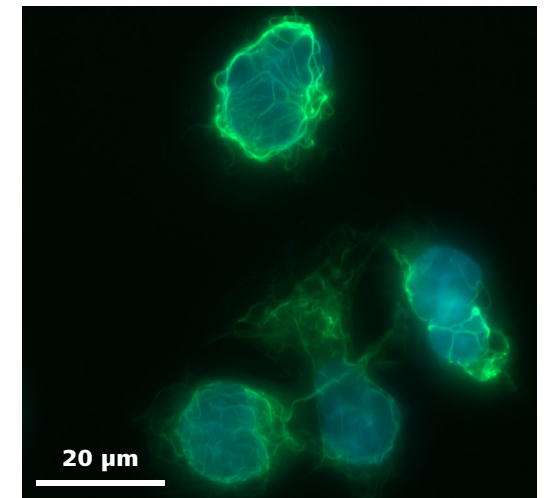
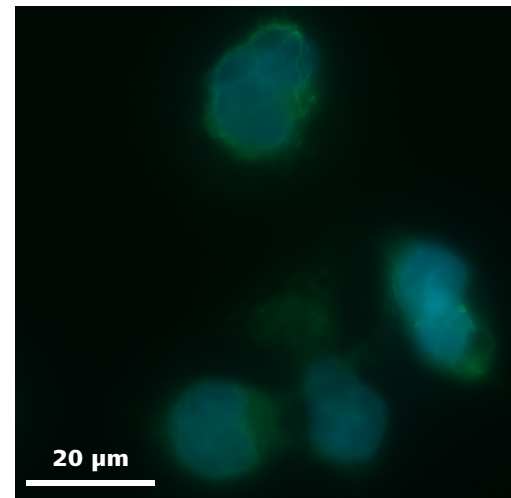
# バックグラウンドテクノロジー

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## Autocorr 対物レンズでより高品質な画像を取得

細胞内構造のイメージングには、開口数の大きい最高レベルの対物レンズが必要です。しかし、これらの対物レンズの開口角が広いと、特に球面収差の影響を受けやすくなっています。この物理的影響は、光学系と試料の屈折率と界面がどちらも異なることから生じます。Axio Observer は Autocorr の導入により、新世代の対物レンズをサポートできるようになりました。

Autocorr は、ZEN Imaging Software のシンプルなスライダーにより、顕微鏡の光学系を試料に合わせて調整できるほか、試料の深部においても鮮明なコントラストをお約束します。また、蛍光検出の大幅な改善によってより良質なデータが得られ、励起輝度を低くできるため試料へのダメージを軽減します。



SK8 K18 マウス細胞。Alexa 488 (緑) で染色されたビメンチン、DAPI (青) で染色された核。カバースリップの厚みの補正なし (左)、補正済み (右)。

# バックグラウンドテクノロジー

- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## Definite Focus 3 でフォーカス維持をより確実に

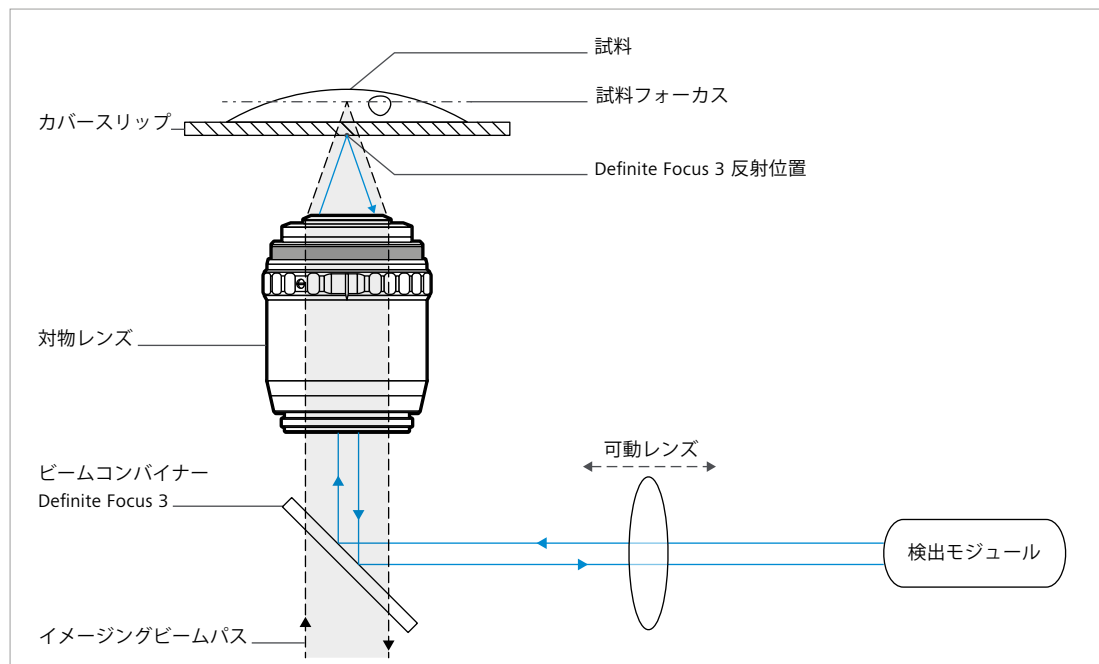
生体試料からタイムラプスデータを取得するのは容易ではありません。室温等の条件変化は顕微鏡や試料キャリアに作用するため、フォーカスにずれが生じることがあります。

Definite Focus 3はこのずれを補正し、試料のフォーカス位置を安定して維持すると同時に、その精確さにより、長期間にわたり

複数の位置で行う最も困難なタイムラプス実験でも、鮮明で高コントラストの画像を取得できます。

その原理は、赤外線 LED がグリッドを介してサンプルキャリア底部に投影され、試料の焦点位置の変化がキャリア底部のグリッド画像の変化によって示されるというもの

です。そして鏡基のフォーカスドライブが移動し、ずれをリアルタイムで補正すると同時に、内蔵カメラが位置の変化を監視します。ZEN Imaging Software を使用してフォーカス方法を選択し、実験を設定するだけで、すべての補正がイメージングの取得を妨げることなく、バックグラウンドで自動的に実行されます。



Definite Focus 3 のビームパス概略図



Axio Observer 7 の対物レンズレボルバーに統合された Definite Focus 3

# バックグラウンドテクノロジー

- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## 低ダメージな蛍光イメージングのための効率的な LED 光源

ライフサイエンスのタスクはしばしば特定の蛍光ラベルを必要とします。これらのラベルは、精確な波長または複数の波長で励起する必要があります。実験の種類によっては、再現性のあるデータを取得するために、堅牢で安定した照明も求められます。効率的に電力を光に変換する LED は、他の光源に比べて消費エネルギーは約 80% ほどで、その状態が極めて長い寿命にわたって維持されます。メタルハライドランプ、キセノンランプ、または水銀アークランプの交換はもはや不要で、費用と時間が節約されるばかりでなく、環境も保護されます。

観察するモデル生物や細胞株によっては、多くのスペクトルの組み合わせに直面するでしょう。そのために、蛍光ビームパスに柔軟性の高いスペクトルが必要となります。生体試料の速いプロセスを観察するには、イメージング条件を迅速に変更できるシステムが不可欠です。

Axio Observer には、波長の柔軟な組み合わせを可能にする、エミッションフィルター、ダイクロイック用のデュアルフィルターホイールという、高度な仮想フィルターテクノロジーが採用されています。白色光源お

よび高速励起フィルターホイールとの組み合わせ、または独自のマルチカラー Colibri LED 光源によって、高効率フィルター、フルスペクトルの柔軟性、高励起輝度、および極めて高速な切り替え時間のメリットがすべて得られます。



Xylys LED 光源によって、ライフスパン全体にわたってウォームアップに時間をかけることなく、再現性のある高光出力が得られます。



仮想フィルターは、蛍光イメージングのための豊富な励起と吸収の組み合わせを可能にします。



高速マルチカラーイメージング用の励起フィルターホイール。



# 可能性を拓く

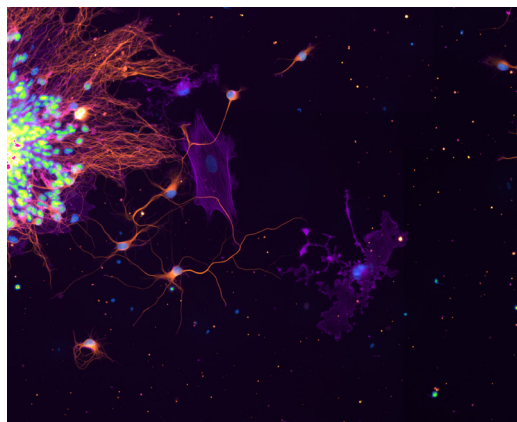
- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## Colibri の高速かつ低ダメージな、再現性を備えた LED 照明

蛍光顕微鏡は、試料中の蛍光色素とタンパク質の励起に最適な波長と、十分な輝度を生成する光源を必要とします。そのため、高速 LED 照明システムを備えた Colibri 5 および Colibri 7 は、あらゆる蛍光イメージングに最適です。狭帯域の LED 励起は、画像のコントラストと SN 比を向上させながら漏れこみを低減するため、LED は低ダメージなライブセルイメージングに非常に適しています。スペクトルの狭い部分でのみ励起し、細胞にダメージを与える紫外線漏れはありません。ZEN Imaging Software に完全

統合された Colibri には、切り替え時間が非常に短いというメリットがあります。Colibri は、キャリブレーションダイオードによって、ダイオードの光出力を自動的に測定してキャリブレーションを行い、その寿命全体にわたって再現性のある励起輝度を実現します。LED はマイクロ秒単位でのオン/オフ切り替えが可能で、励起輝度を確実に制御し、試料を保護します。画像の取得が一時停止するごとにランプが即座にオフになるため、素早いイメージングが可能になり、ランプの寿命を節約できます。

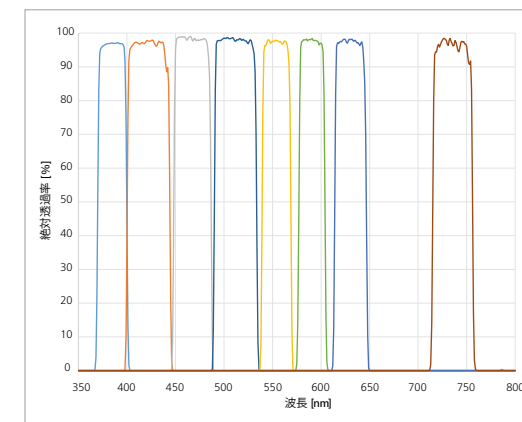
Colibri の輝度光源には様々な波長と輝度の LED があります。Colibri 7 では、個別に調整可能な 7 つの励起波長が、Colibri 5 では、試料の蛍光励起に最大 4 つの異なる LED が使用でき、必要に応じて露光時間を短縮し、素早く画像を取得するのに十分な励起出力が常に得られます。アプリケーションと予算に合わせて適切な構成をお選びください。



微小管（オレンジ）、アクチン（紫）および核（青緑）で染色されたげっ歯類海馬ニューロンの初代培養。ご提供：A. Patil, Drexel University College of Medicine, USA



Colibri 7 は完全な輝度を提供します。調整は不要、ライトガイドの経時変化もありません。



Colibri によって、UV から遠赤色までのスペクトル範囲全体にわたって蛍光色素を特異的に励起できます。

# 可能性を拓く

- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

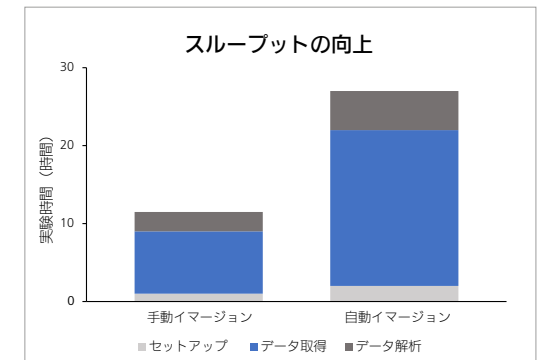
## 自動化されたハンズフリーの水浸で、最初から最後まで確実なデータ取得が可能

高分解能イメージングには、試料と対物レンズの間に浸漬媒体が必要になります。これは、水を浸漬媒体とする実験において課題となることがあります。自動化されたマルチポジションのデータ取得では、試料が様々な場所に移動するため、浸漬媒体を1回塗布するだけでは不十分になりかねません。また、生体試料を使用した実験では、時間の経過とともに浸漬水が蒸発する可能性があります。手作業による浸漬媒体の添加は、ユーザーのミスによる撮影ポジションの損失や顕微鏡の破損の危険性があり、また面倒で非効率的です。これを踏まえて開発された ZEISS Axio Observer 7 ワイドフィールドおよび共焦点システム用の自動イメージングモジュールは、水浸対物レンズ用の浸漬媒体を維持するための自動化された使いやすいソリューションです。



## 効率とスループットの向上

ZEISS 自動イメージングモジュールを使用すれば、これまでは顕微鏡の近くに待機し、常に十分な浸漬媒体を確保する必要があった複雑な実験において、オペレータなしでデータ収集ができるようになります。これには、長時間にわたるライブセルイメージング実験や、マルチポジションでのデータ取得も含まれます。顕微鏡が自律的にデータを収集する間、他のプロジェクトに時間を割くことができます。ZEISS 自動イメージングモジュールを使用し、出勤時間外に画像取得を行うことで、実験を通して確実なデータ収集が可能です。



夜間や週末などの出勤時間外にデータ収集を行うことで、スループットを最大 2.5 倍まで高めることができます。

## 可能性を拓く

› 概要

› 特長

› アプリケーション

› システム構成

› 技術仕様

› サービス

### Open Application Development (OAD) はZEN Imaging Software用のインター フェース

- Python を使用してワークフローをカスタマイズおよび自動化
- 外部の画像解析アプリケーションをワークフローへ統合可能
- ImageJ、Fiji、MATLAB、KNIME、Pythonなどの外部プログラムへの画像データのエクスポート
- よりスマートかつ動的な実験のためのフィードバック機能
- 短時間でより信頼性のあるデータを取得。目的に応じて自由に選択可



OAD では、Image J 等の他のプログラムを使用して、ZEN Imaging Software で取得したデータの解析が可能です。また、その結果を ZEN に再度転送し、さらなる解析と画像表示ができます。

# 可能性を拓く

概要

特長

アプリケーション

システム構成

技術仕様

サービス

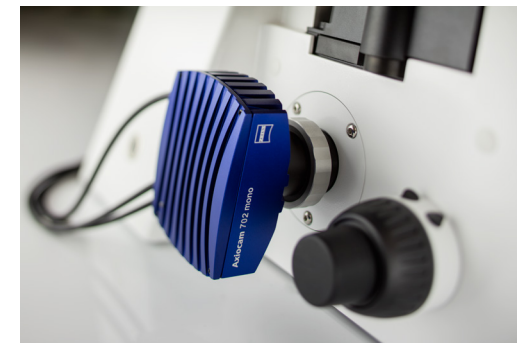
Axio Observer は、ニーズの変化に応じて拡張可能です。柔軟なプラットフォームにより、様々な実証済みのインターフェースを利用できます。ZEISS がお届けするソリューションやサードパーティの広範なポートフォリオからアクセサリを選び、アップグレードすることができます。



幅広いレンズのポートフォリオから、アプリケーションに適した対物レンズをお選びください。



Duolink および ZEN Imaging Software を使用し、2つのスペクトル分離チャンネルの高速イメージングを同時に実行できます。



必要な感度、解像度、イメージング速度を備えた顕微鏡カメラをお選びください。



様々な 3D イメージングメソッドにより、システムの拡張が可能です。



Axio Observer に安定したインキュベーションオプションを組み合わせることで、長期間にわたるライブセルイメージングが可能です。



自動水浸で長時間のライブセル実験やマルチポジション実験が可能です。

# 多様なアプリケーションに的確に対応

概要

特長

アプリケーション

システム構成

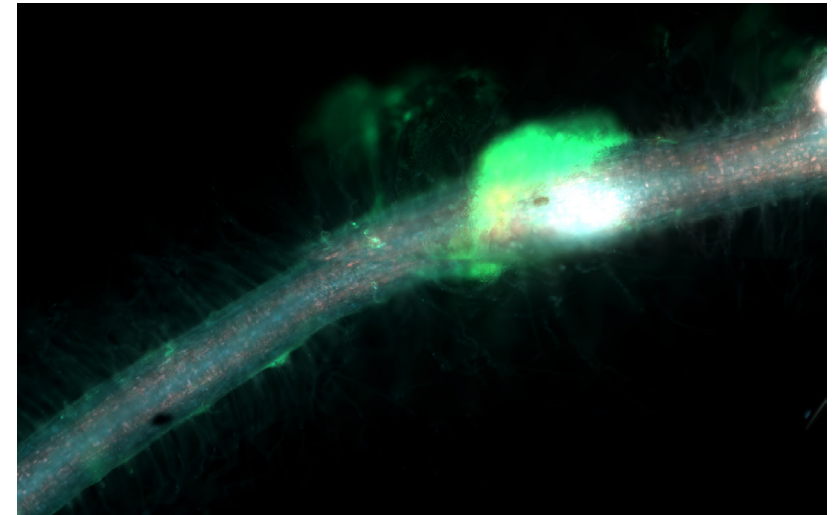
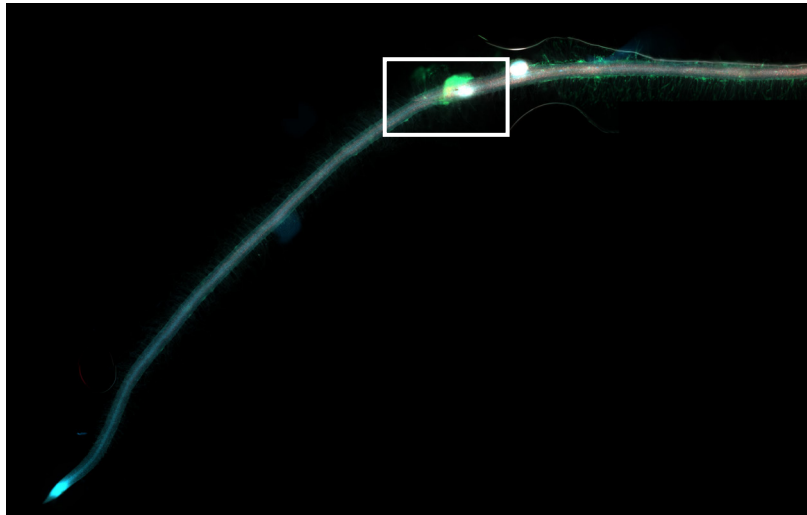
技術仕様

サービス

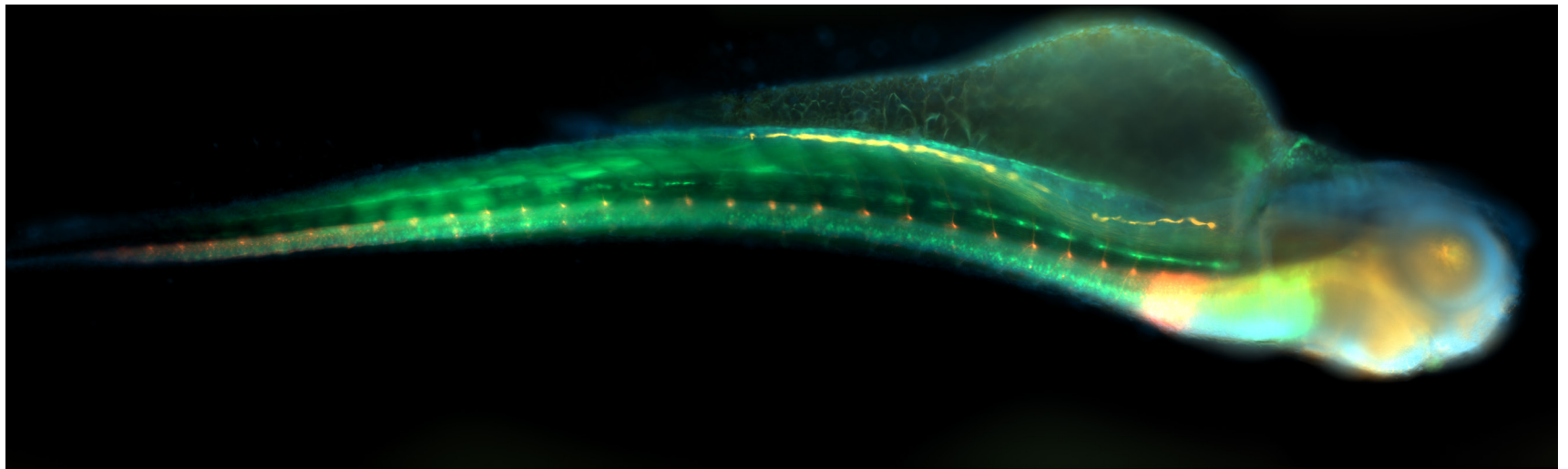
典型的なアプリケーション	タスク	ZEISS Axio Observer の機能
ラベルフリーのライブセル培養	細胞培養状態の評価と記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ プラスチック容器を介した高分解能イメージに対応した PlasDIC コントラスト</li> <li>■ コントラストと解像度を向上させる長い作動距離と補正リングを備えた対物レンズ</li> <li>■ 大型細胞培養フラスコの試料キャリアとステージ</li> <li>■ 広視野イメージング（視野数：23 mm）</li> </ul>
遺伝子導入されたライブセル培養	トランスフェクション率とトランスフェクションの安定性の評価および記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Colibri 5 および Colibri 7 による低ダメージな蛍光励起</li> </ul>
ラベルフリーの固定組織および薄い組織スライス、または小さな生物	細胞や組織の形態と成長状態の記録および評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 低倍率、高開口数のマルチイメージング対物レンズのために最適化された DIC</li> </ul>
生殖細胞または接着細胞および細胞培養	細胞の機械的操作（生殖細胞の注入など）、色素やその他の生物活性物質の注入	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 位相差、改良型ホフマンコントラスト（iHMC）、DIC コントラスト</li> <li>■ Narishige、Eppendorf、Luigs &amp; Neumann によるマイクロマニピュレーターのためのサポート</li> <li>■ 加熱式顕微鏡ステージおよび取り付けフレーム、加熱インサート</li> </ul>
神経細胞または筋肉細胞の培養、あるいは組織スライス	高速デンストメトリー、レシオメトリックおよび電気信号の観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水とシリコンオイルの油浸対物レンズ：自動イメージングモジュール</li> <li>■ アポクロマートおよび UV 強化反射光照明装置</li> <li>■ ダブルカメラアダプター Duolink</li> <li>■ 高速フィルターホイールおよびシャッター</li> <li>■ Colibri 5、Colibri 7 の高速マルチカラー LED 光源</li> <li>■ 高効率フィルターセット</li> <li>■ 大きな移動範囲の Z ピエゾ（500 μm）</li> </ul>
固定免疫蛍光標識組織または細胞培養試料	2D および 3D 試料の細胞タイプ、細胞組織、およびタンパク質マーカーの同定、定量化、識別	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definite Focus 3</li> <li>■ デュアルフィルターホイール</li> <li>■ Apotome 3</li> <li>■ 高速、高精度の XY ピエゾステージ</li> <li>■ 異なる試料キャリア用の各種取り付けフレーム</li> </ul>
マルチラベルされた生体組織切片、臓器、器官型、スフェロイド、または細胞培養製剤	2D/3D における生理学および形態学的パラメータの長期観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電動補正環付き対物レンズ</li> <li>■ Definite Focus 3</li> <li>■ インキュベーション用特殊対物レンズ</li> <li>■ 細胞画像化対物レンズ</li> <li>■ 長作動距離対物レンズ</li> <li>■ 水とシリコンオイルの油浸対物レンズ：自動イメージングモジュール</li> <li>■ Aqua Stop II</li> <li>■ 培養、CO<sub>2</sub> および O<sub>2</sub> の制御</li> <li>■ 広視野イメージング用カメラアダプター（視野数：23 mm）</li> <li>■ Colibri 5 および 7</li> </ul>
ミクロビオーム、細菌および酵母培養	ミクロビオーム、細菌、細胞壁、細胞周期、宿主と寄生虫の相互作用の同定および特性評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C-Apochromat 100x/1.25 W Corr</li> <li>■ Plan-Apochromat 150x/1.35 Glyc DIC Corr</li> </ul>

## ZEISS Axio Observer のアプリケーション例

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



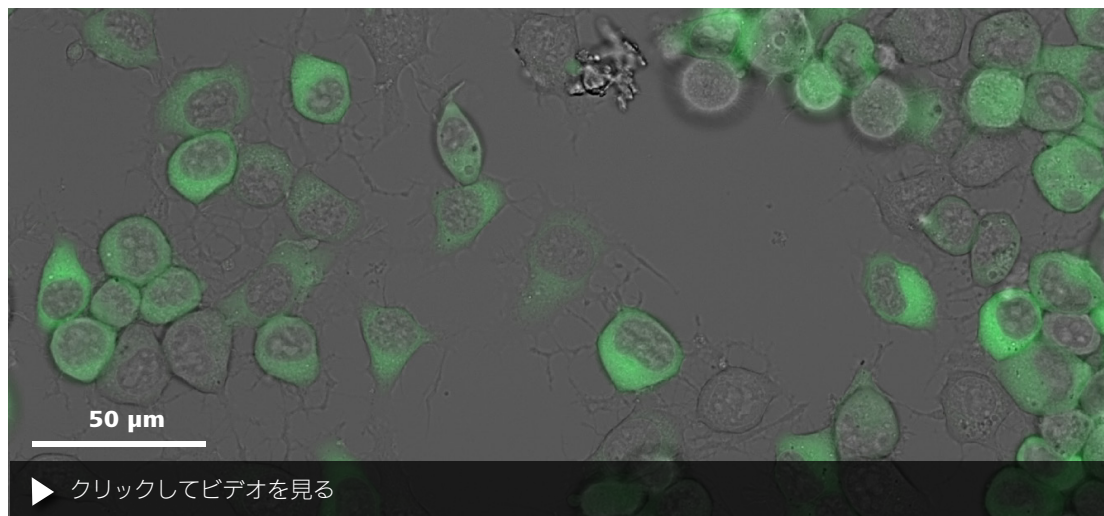
mCherry で染色した共生細菌に感染したミヤコグサの根の自家蛍光。  
ご提供：F. A. Ditengou, University of Freiburg, Germany



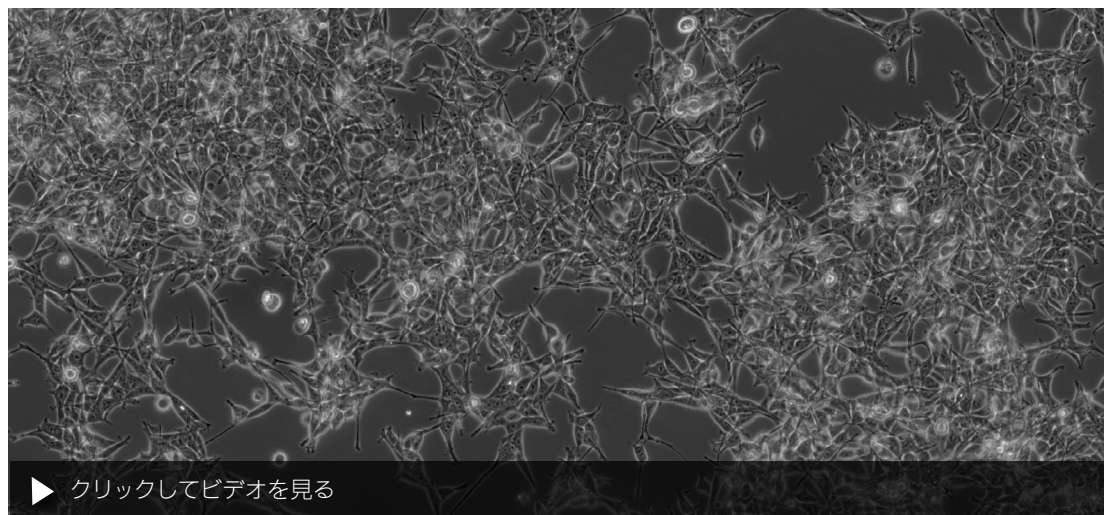
受精後 4 日目に遺伝子導入を行ったゼブラフィッシュの幼生を染色：グリア線維性酸性タンパク質、アセチル化チューブリン、GFP および DNA。1.2% の低融点アガロースに埋め込み。  
ご提供：H. Reuter, Leibniz-Institute on Aging – Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI), Germany

## ZEISS Axio Observer のアプリケーション例

- › 概要
- › 特長
- › **アプリケーション**
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



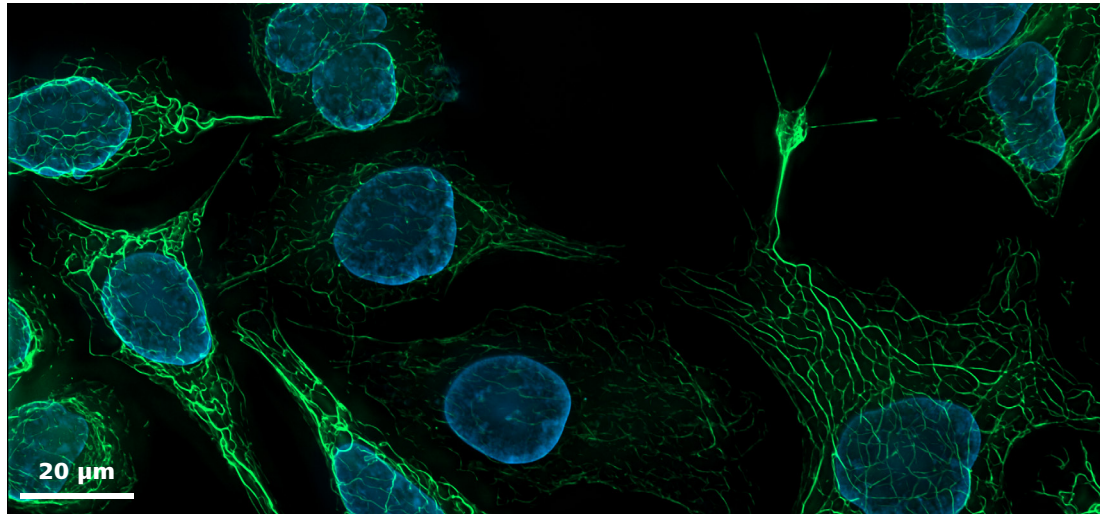
細胞質に GFP を発現した HeLa 細胞培養。増殖を 16 時間にわたってイメージング。



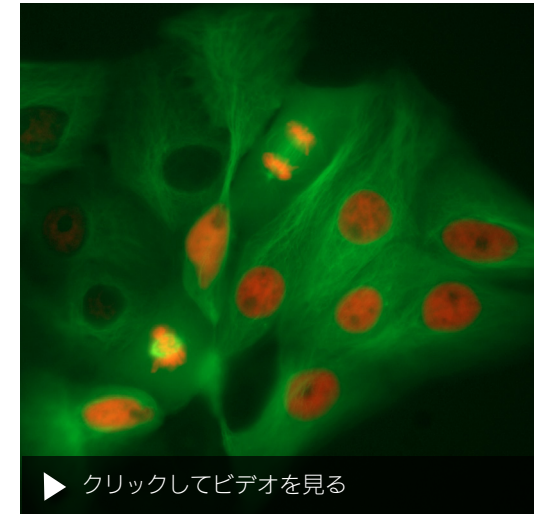
HEK 293 細胞。240 秒間隔での 3 x 3 タイルの長期にわたるタイムラプス撮影。AxioCam 506 mono で取得し、Definite Focus 3 によって 10 秒間隔でフォーカスを安定化。

# ZEISS Axio Observer のアプリケーション例

- › 概要
- › 特長
- › **アプリケーション**
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

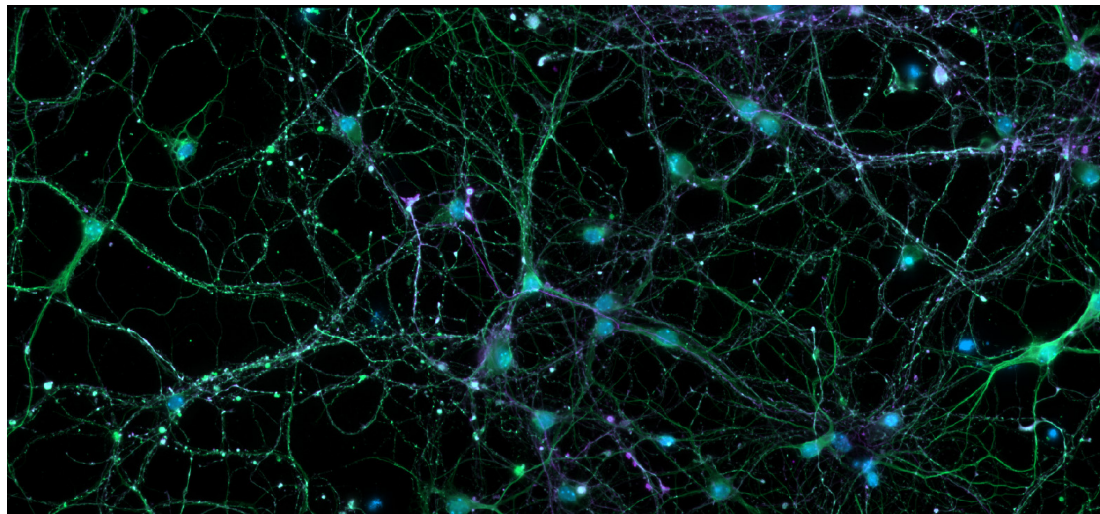


SK8 K18 マウス細胞。Alexa 488（緑）で染色されたビメンチン、DAPI（青）で染色された核。



▶ クリックしてビデオを見る

LLC PK1 細胞。乱れない細胞分裂のタイムラプス撮影。



DNA、微小管、微小管結合タンパク質を染色した皮質ニューロン。

ご提供：L. Behrendt, Leibniz-Institute on Aging – Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI), Germany



# ZEISS Axio Observer のアプリケーション例

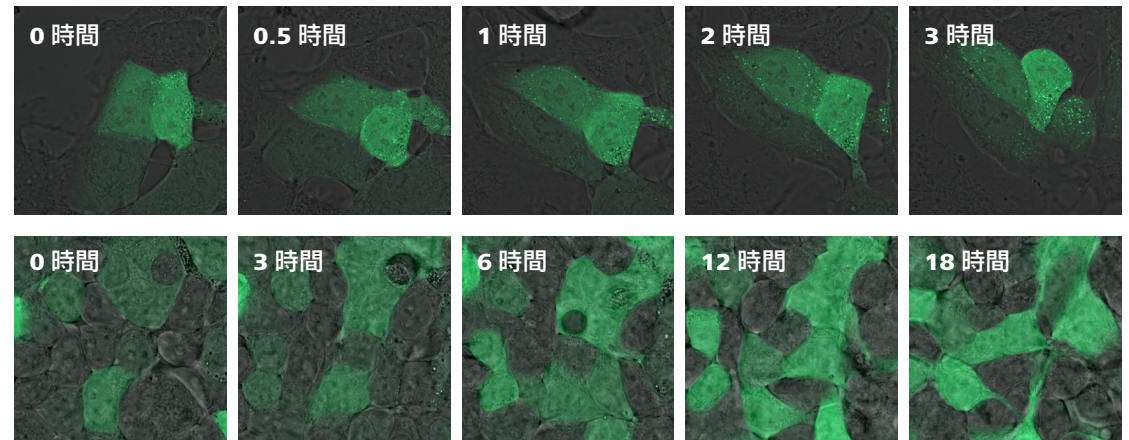
- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

## 自動イメージングによる長時間のライブセル実験

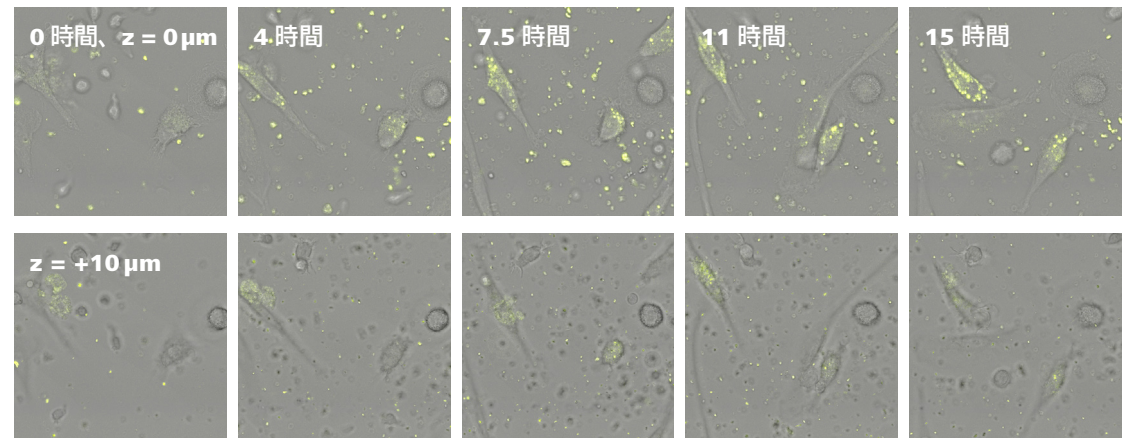
この例では、ペルオキシソーム標的シグナルタイプ 1 をフォトケージ化した eGFP を発現する HEK KO PEX5 細胞を、ペルオキシソーム取り込み受容体 PEX5 で再構成しました。光誘起によるフォトケージの構造変化により、ペルオキシソーム標的シグナルが露出されます。WT PEX5 が発現すると、ドット状になったペルオキシソームにおける eGFP シグナルの蓄積を観察できます（上段）。変異 PEX5（下段）の場合、18 時間後でもペルオキシソームの取り込みは検出できませんでした。

## 自動イメージングによるマルチポジション、拡張タイムラプス実験

生体試料を扱う場合、興味のある事象がどこで発生するかわからないことがあります。マクロファージによるナノ粒子の取り込みを捉えるため、マルチウェルプレートから多くのポジションで取得するとともに、再イメージングを利用して 37°C で数時間かけて複数の Z 位置で取得しました。上に示した領域は、自動イメージングで捉えられた大きなデータセットの一部で、細胞内にナノ粒子が取り込まれた様子を示しています（上段）。また、細胞の表面もイメージングされ、ナノ粒子が細胞内にあり、細胞表面に単に乗っているのではないことを確認できます（下段）。



試料ご提供：K. Reglinski, Institute for Applied Optics and Biophysics, Friedrich-Schiller-University Jena, Germany



試料ご提供：F. Páez Larios and C. Eggeling, Institute for Applied Optics and Biophysics, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Germany

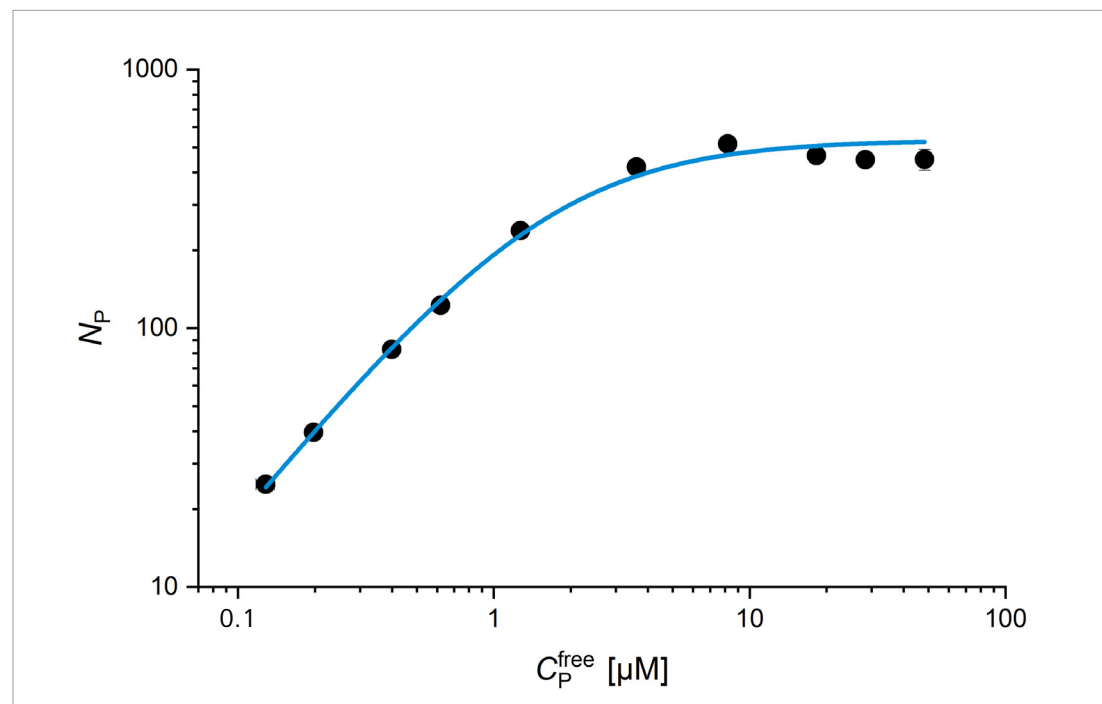
## ZEISS Axio Observer のアプリケーション例

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

### 水性試料での正確なデータ取得

薬物反応など、試料に対して異なる試料条件をテストする場合や、蛍光相関分光法 (FCS) による完全な結合等温線を測定する場合、マルチウェルサンプルホルダーと自動データ収集を使用することで、スループットを劇的に改善し効率を上げることができます。しかし、こういったタイプの実験では、正確な測定値を取得することが重要です。

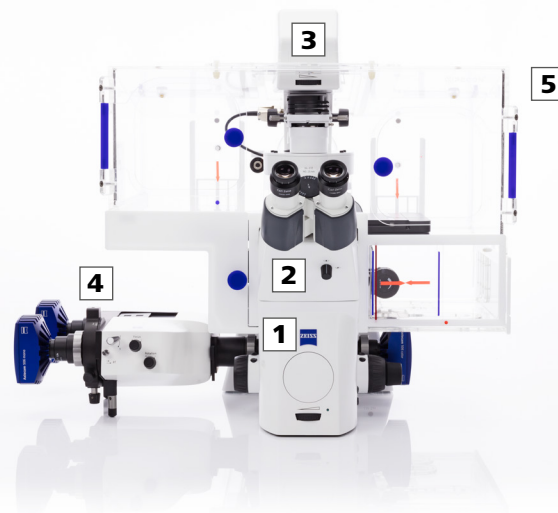
ZEISS 自動イメージングモジュールは高速かつ正確で、マルチウェルサンプルの複数の位置に移動しても正確にデータを収集できます。右図の通り、蛍光ラベル付けされたタンパク質の濃度が異なるウェルを用意し、蛍光相互相関分光法 (FCCS) を用いて、赤色蛍光リポソームとの結合曲線を正確に測定することができました。



赤色蛍光小型リポソームと異なる濃度の Sar1p タンパク質 (Alexa Fluor 488 で部分的にラベル付け) を 96 マルチウェルプレートで混合し、15 時間かけて自動測定しました。Krüger et al., Biophys. J. 2017.  
試料ご提供 : C. Haupt and K. Bacia, University of Halle, Germany

# フレキシブルな構成

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス



## 1 顕微鏡

- Axio Observer 3 : マニュアル鏡基
- Axio Observer 5 : エンコード対物レンズレボルバー、エンコードまたは電動リフレクターターレット搭載セミ電動鏡基
- Axio Observer 7 : 電動フォーカスドライブ搭載フル電動鏡基
- AI Sample Finder
- ライトマネージャーとコントラストマネージャー
- 鏡基バージョンに応じて: 手動、エンコードまたは電動の中間変倍ターレット、倍率: 1x、1.6x、2.5x、手動、エンコードまたは電動リフレクターターレット x6

## 2 対物レンズ

- C-Apochromat Autocorr
- C-Apochromat
- LD LCI Plan-Apochromat Autocorr
- Plan-Apochromat
- EC Plan-Neofluar
- LD A-Plan
- 非熱伝導 i LCI Plan-Neofluar

## 3 照明

- UV/VIS 蛍光投光管、高速シャッター、電動フィルターホイール励起 8 カ所、電動デュアルフィルターホイール、高効率フィルターセット
- ソフトウェアによる高出力 LED 白色光源制御
- 高速マルチカラー LED システム Colibri 5 および Colibri7
- 長い作動距離に対応した、手動または電動コンデンサー搭載透過光光路
- 高速画像取得用 VIS-LED
- 微分干渉コントラスト (DIC)、PlasDIC、位相差、改良型ホフマンコントラスト (iHMC)

## 4 イメージングシステム

- Apotome 3
- LSM 900 with Airyscan 2
- LSM 980 with Airyscan 2
- Elyra 超解像システム

## 5 アクセサリ

- 幅広いインキュベーションポートフォリオ (ヒーティングマウントフレーム、ヒーティングインサート、CO<sub>2</sub> および O<sub>2</sub> コントローラー)
- 高精度 / 高速電動スキャニングステージと各種手動ステージ
- Z ピエゾステージインサート、駆動範囲 500 μm
- 調整式デュアルカメラアダプター Duolink
- 自動イメージングモジュール
- すべての AxioCam 顕微鏡カメラと広範にわたるハイエンドなサードパーティカメラ

## 6 ソフトウェア

- ZEN (blue edition)、推奨オプションモジュール: Tiles & Positions, Experiment Designer, Physiology (Dynamics), Deconvolution, 3Dxl Viewer – powered by arivis®

# システム概要

## 概要

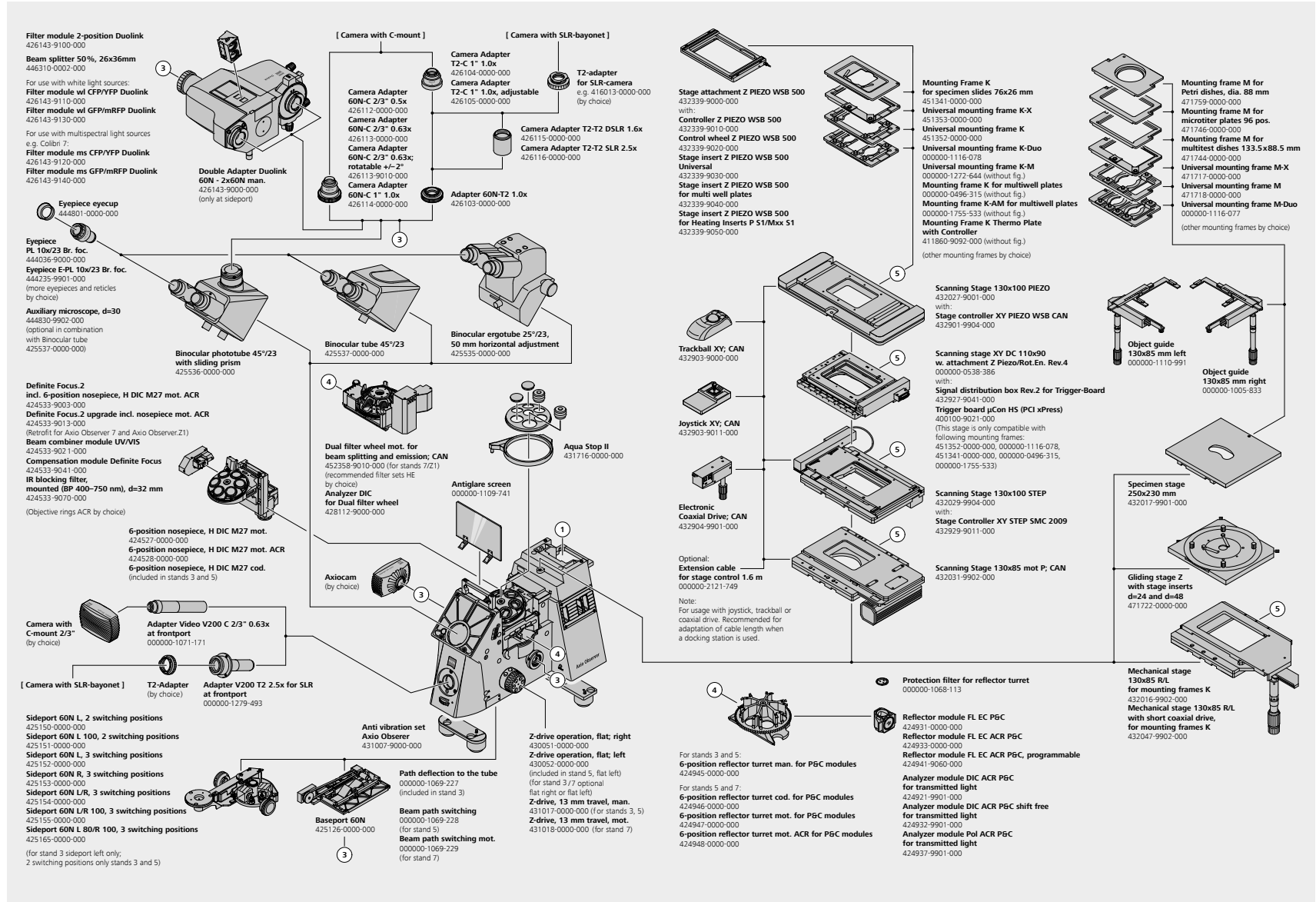
## 特長

## アプリケーション

## システム構成

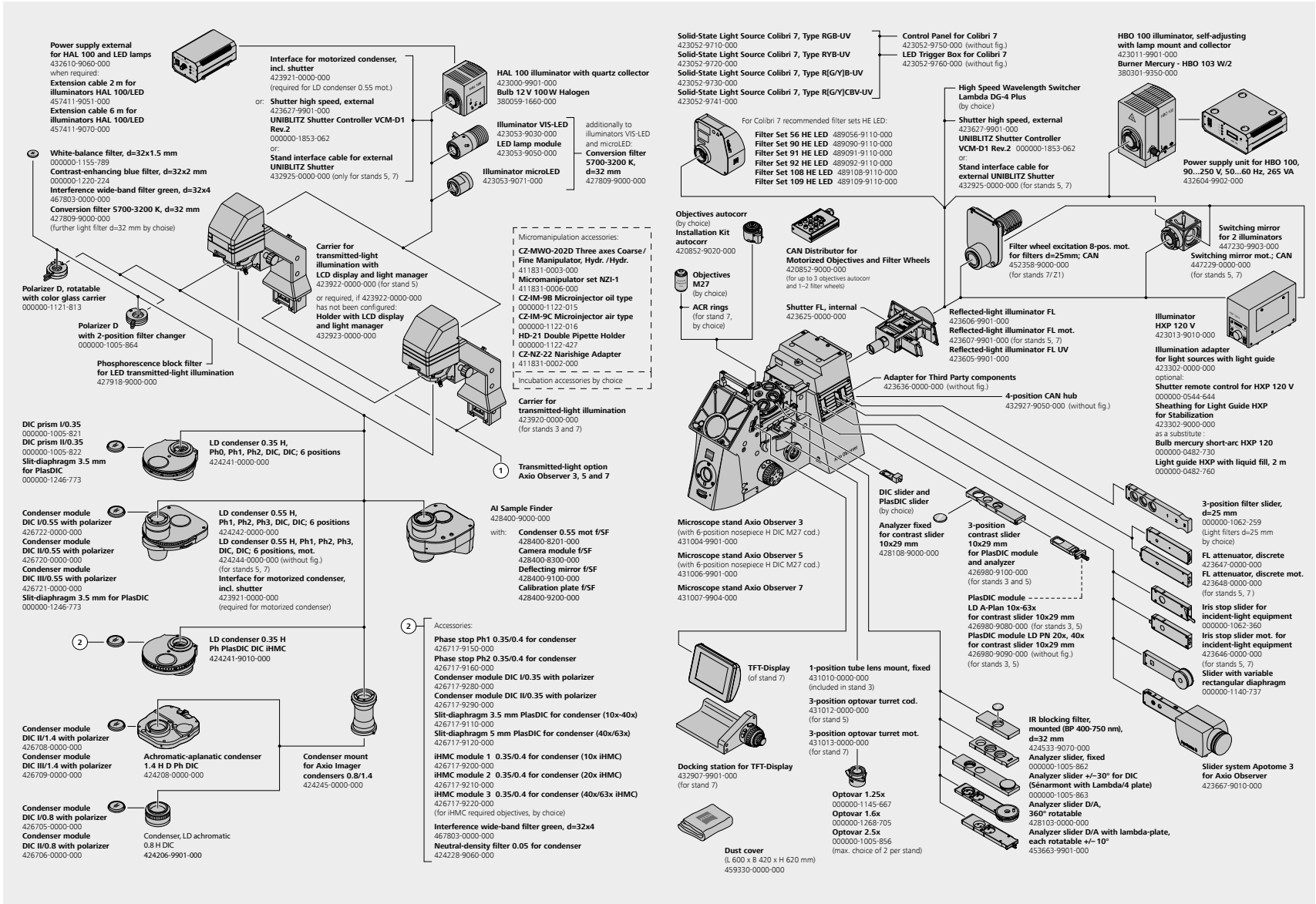
## 技術仕様

## サービス



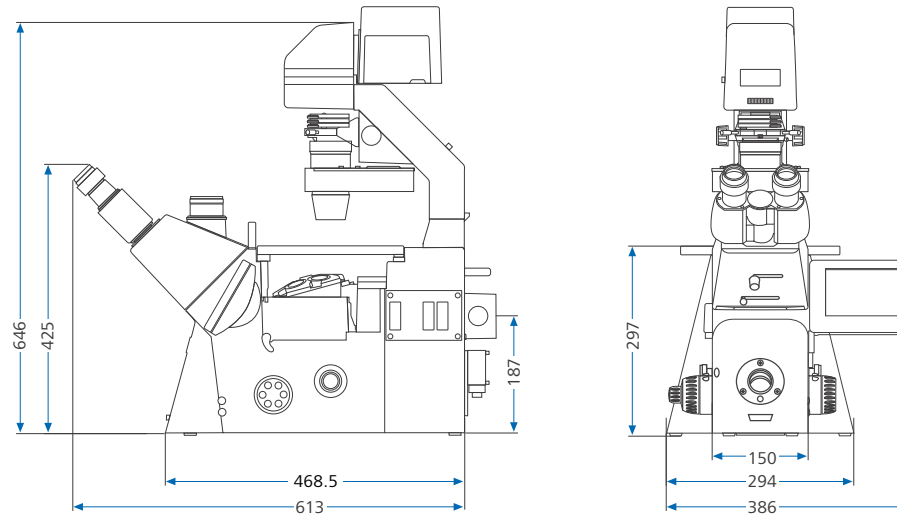
# システム概要

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス



# 技術仕様

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス



寸法に関する詳細については、microscopy@zeiss.com までお問い合わせください。

オプション		3	5	7
鏡基	手動	+	+	-
	電動	-	o*	+
エンコード	PC で読み取り可	+	+	+
ディスプレイ	LCD ディスプレイ	-	o**	-
	TFT ディスプレイ	-	-	+
	ドッキングステーション	-	-	o
インターフェース	CAN	+	+	+
	RS 232	-	+	+
	USB	+	+	+
	TCP/IP	-	+	+
	外付け UNIBLITZ シャッター用ソケット	-	+	+
	シャッター用トリガーソケット (In/Out)	-	+	+

+ = 鏡基に含まれる    o = オプション (お問い合わせください)    o\* = オプション: リフレクターターレット mot、反射光照明 mot、LD コンデンサー 0.55mot

o\*\* = 要件 (キャリア透過光照明、LCD ディスプレイ、シャッター (423926-9010-00) または LCD ディスプレイとライトマネージャー付きホルダー (432923-0000-000) のいずれか)

+\*\*\* = シンプルなライトマネージャー    -= 使用不可

# 技術仕様

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

オプション		3	5	7
4 ポジション CAN ハブ		-	o	o
ライトマネージャー		+***	+	+
コントラストマネージャー		-	-	+
フォーカスキーリング	右	-	+	+
	左	-	-	+
Z フォーカスドライブ	手動	+	+	-
	電動、ステップモータードライブ (Z ステップサイズ 10 nm)	-	-	+
Z フォーカスの調整可能なリミットストップ	手動	-	+	-
自動認識機構 (ACR)	対物レンズレボルバー ACR	-	-	o
	リフレクタータレット ACR	-	o	o
電源	内蔵	+	+	-
	外付け	-	-	+
Z ドライブ操作 (フラットなコントロールノブ)	右	o	-	o
	左	o	+	o
Z ドライブ、13 mm 延長駆動範囲	手動	o	o	-
	電動	-	-	o
対物レンズレボルバー	6 ポジション H DIC cod	+	+	-
	6 ポジション H DIC 電動	-	-	o
	6 ポジション H DIC 電動 ACR	-	-	o
Definite Focus 3	6 ポジションの対物レンズレボルバーを含む H DIC 電動 ACR	-	-	o
Autocorr 対物レンズ		-	-	o
コントラスト法透過光	PlasDIC	o	o	o
	コントラストスライダー付き PlasDIC	o	o	-
チューブレンズマウント、固定式タレット / Optovar タレット	1 ポジション チューブレンズマウント、固定式	+	o	o
	3 ポジション 中間変倍タレット、エンコード	-	o	-
	3 ポジション 中間変倍タレット、電動	-	-	o

+ = 鏡基に含まれる    o = オプション (お問い合わせください)    o\* = オプション : リフレクタータレット mot、反射光照明 mot、LD コンデンサー 0.55mot

o\*\* = 要件 (キャリア透過光照明、LCD ディスプレイ、シャッター (423926-9010-00) または LCD ディスプレイとライトマネージャー付きホルダー (432923-0000-000) のいずれか)

+\*\*\* = シンプルなライトマネージャー    -= 使用不可

# 技術仕様

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

	オプション	3	5	7
サイドポート (タイプ)	2 または 3 ポジション手動 (左サイドポートのみ)	+	-	-
	2 または 3 ポジション手動左 / 右	-	+	-
	3 ポジション電動左 / 右	-	-	+
サイドポート (アクセサリ)	60N 左、切り替えポジション 2 箇所 (100% vis : 0% 左 / 20% vis : 80% 左)	o	o	-
	60N 左 100、切り替えポジション 2 箇所 (100% vis : 0% 左 / 0% vis : 100% 左)	o	o	-
	60N 左、切り替えポジション 3 箇所 (100% vis : 0% 左 / 0% vis : 100% 左 / 50% vis : 50% 左)	o	o	o
	60N 右、切り替えポジション 3 箇所 (100% vis : 0% 右 / 0% vis : 100% 右 / 50% vis : 50% 右)	-	o	o
	60N 左 / 右切り替えポジション 3 箇所 (100% vis : 0% 左右 / 0% vis : 100% 左 / 20% vis : 80% 右)	-	o	o
	60N 右 / 左 100、切り替えポジション 3 箇所 (100% vis : 0% 左右 / 0% vis : 100% 左 / 0% vis : 100% 右)	-	o	o
60N 左 80 / 右 100、切り替えポジション 3 箇所 (100% vis : 0% 左右 / 20% vis : 80% 左 / 0% vis : 100% 右)	-	o	o	
鏡筒への光路 (VIS のみ)		+	o	o
光路切り替え (VIS/ フロントポート / ベースポート用)	手動	-	o	-
	電動	-	-	o
ベースポート / フロントポート		-	o	o
スキャンングステージ	スキャンングステージ 130 x 85 電動、CAN	o	o	o
	スキャンングステージ 130 x 100 STEP	o	o	o
	スキャンングステージ 130 x 100 PIEZO	o	o	o
	スキャンングステージ XY DC 110 x 90 アタッチメント Z Piezo/Rot.En. 付き	o	o	o
ステージアタッチメント Z PIEZO		o	o	o
透過光照明キャリア	LCD ディスプレイなし	o	-	o
	LCD ディスプレイ付き	-	o**	-
透過光光源	microLED 2、VIS-LED、HAL 100	o	o	o
コンデンサー	LD 0.35/LD 0.55、手動	o	o	o
	LD 0.55、電動	-	o	o
	LD コンデンサー 0.55、電動、AI Sample Finder	-	-	o
透過光シャッター	内蔵	-	o	o
	外付け、High Speed (コントローラー内蔵)	-	o	o

+ = 鏡基に含まれる    o = オプション (お問い合わせください)    o\* = オプション: リフレクターターレット mot、反射光照明 mot、LD コンデンサー 0.55mot

o\*\* = 要件 (キャリア透過光照明、LCD ディスプレイ、シャッター (423926-9010-00) または LCD ディスプレイとライトマネージャー付きホルダー (432923-0000-000) のいずれか)

+\*\*\* = シンプルなライトマネージャー    -= 使用不可



# 技術仕様

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

	オプション	3	5	7
蛍光光路	手動	0	0	0
	電動	-	0	0
蛍光光路用スライダー	手動	0	0	0
	電動	-	0	0
蛍光光路用シャッター	シャッター FL、内蔵	0	0	0
	High Speed、外付け（コントローラー内蔵）	-	0	0
蛍光光源	HBO 100、HXP 120 V、Colibri 5 および 7、Xylis LED（白色照明 LED）	0	0	0
リフレクタータレット	6 ポジション 手動	0	0	-
	6 ポジション エンコード	-	0	0
	6 ポジション 電動	-	0	0
	6 ポジション 電動 ACR	-	0	0
高速フィルターホイール	ビームスプリッターとエミッション用デュアルフィルターホイール（電動）、CAN	-	-	0
	電動フィルターホイール励起 8 ポジション、フィルター直径 = 25 mm、CAN	-	-	0
電動スイッチングミラー、CAN	電動	-	0	0
レーザーセーフティのアップグレード		-	-	0
Apotome 3		-	0	0

0 = オプション    - = 使用不可

## ZEISS サービス - いつでも頼れるパートナー

お客様がお持ちの ZEISS 顕微鏡システムは、お客様が所有する中でも最も重要なツールのひとつです。170 年以上の歴史に裏付けられた ZEISS ブランドは、丈夫で長く使える、信頼できる装置の象徴として顕微鏡分野において多くのお客様から選ばれてきました。装置の設置前もその後も、当社の優れたサービスとサポートにお任せください。熟練した ZEISS サービスチームのサポートで、いつでも安心して顕微鏡をお使いいただけます。

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

### 調達

- ラボプランニング・建設現場管理
- 実地検査・環境分析
- GMP 認証 IQ/OQ
- 設置・受け渡し
- IT 統合サポート
- スタートアップトレーニング

### 動作環境

- Predictive Service による遠隔モニタリング
  - 点検・予防メンテナンス
  - ソフトウェア保守契約
- 操作・アプリケーショントレーニング
- 専門家による電話・リモートサポート
  - 保護サービス契約
  - 計測学的校正
  - 装置の移転
  - 消耗品
  - 修理

### 新規投資

- デコモミッションング
- 下取り

### 修理・改造

- カスタムエンジニアリング
  - アップグレード・近代化
- APEER による作業手順のカスタマイズ



サービスは製品シリーズと場所によってはご利用いただけない場合がありますのでご了承ください

>> [www.zeiss.com/microservice](http://www.zeiss.com/microservice)



**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
07745 Jena, Germany  
microscopy@zeiss.com  
www.zeiss.com/axio-observer

**Carl Zeiss Co., Ltd.**  
2-10-9 Kojimachi, Chiyoda-ku  
Tokyo, 102-0083, Japan  
Phone: + 81-570-02-1310