

## Industrial Systems

工業用総合カタログ

## お客様の想像に真実を。

ライカマイクロシステムズは、光学性能と革新的な技術で見えないものを明らかにし、より良い世界の創造に貢献します。

### 偉人に愛されたLeica



野口英世が愛用した顕微鏡と写真機、  
黄熱病の病原体であるウイルスは観察できず



10万台目の顕微鏡がノーベル賞受賞者である  
ロベルト・コッホに贈呈される

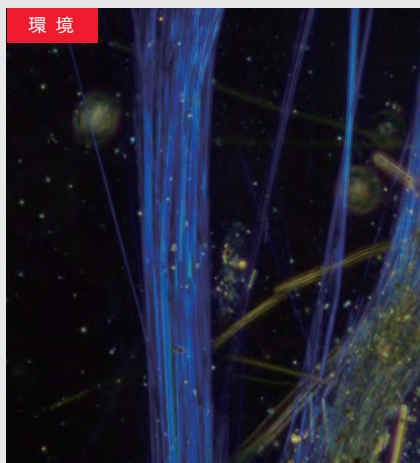


皇居内生物学御研究室でLeica ORTHOLUXで  
変形菌類とヒドロ虫類を研究

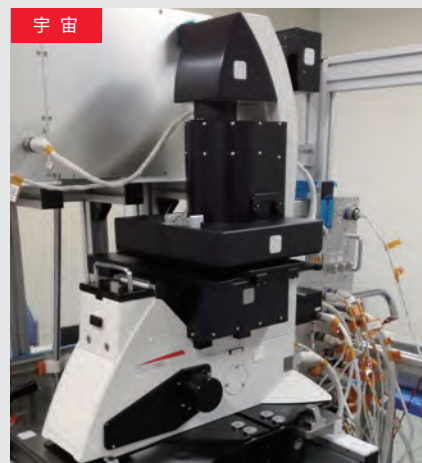
### さまざまな分野で貢献



美術品修復に利用される可搬式(フロアスタンド)  
実体顕微鏡



アスベスト定性検査で用いられる偏光顕微鏡



ライフサイエンス宇宙実験のライブイメージングシステムに、  
倒立顕微鏡が搭載

### 技術革新と高い品質管理

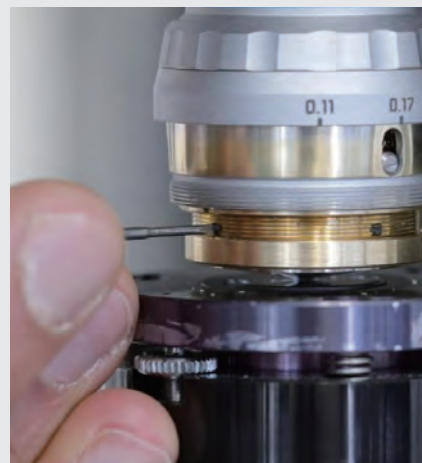
Leicaの光学技術とレンズクオリティは進化し続け、かつ厳しい品質管理によって維持されています。



1913年、初の双眼鏡筒顕微鏡で  
病理学者の職業病(目の視力の差)を開放



1933年、PANPHOT写真顕微鏡で観察像の  
手書き描画から解放



ドイツ本社(Wetzlar)オプティックセンターでの  
マイスターによるアッセンブリ、Leica基準による品質管理



デジタルマイクロスコープ  
Emspira 3 / DVM6

P03



イメージングシステム  
LAS X システム

P05



イメージングソフトウェア  
LAS X / Emsight

P07



正立工業顕微鏡  
DM4 M / DM6M / Visoria M

P09



半導体検査顕微鏡  
DM8000 M / DM12000 M

P11



偏光顕微鏡  
DM4P / Visoria P / DM750 P

P12



倒立工業顕微鏡  
DMi8 / DMiL M

P13



システム実体顕微鏡  
M205 C / M125 C / M80 / M60 / M50

P15



蛍光実体顕微鏡  
M205 FA / M205 FCA / M165 FC

P17



静電気対策グリーン実体顕微鏡  
A60 S / A60 F

P18



グリーン実体顕微鏡  
Ivesta3

P19



ルーチン実体顕微鏡  
EZ4 シリーズ

P21



実体顕微鏡アクセサリ

P22



デジタルカメラ  
Flexacam / K シリーズ

P25



試料作製装置  
NANOCUT R / EM TXP

P27



Empsira 3

4K&amp;1200万画素 デジタルマイクロSCOプ

## Empsira 3

高画質(アポクロマートレンズ搭載)を実現した、汎用デジタルマイクロSCOプ

### Empsira 3の主な特長

#### ■ 画像処理に頼らない、高い光学技術

ライカこだわりの最高級プランアポクロマートレンズを標準搭載。レンズメーカー、そしてカメラメーカーのライカだから、画像処理に頼らず実現出来る色再現性・高分解能・コントラストを提供。

#### ■ 校正データ内蔵で倍率変更に連動

倍率調整ノブを回すと、スケールバーも連動して調整。校正なく簡易測定ができます。スケールバー表示や測定はどの倍率位置でも無段階で実施でき(例:23.5xなど)、固定の倍率に合わせる必要がありません。

#### ■ 最新4K CMOSセンサー搭載

最新の1200万画素CMOSセンサーと、パワフルな画像処理エンジン搭載し、細部の表現力を実現します。最大60コマ/秒の快適なライブ観察が可能です。

#### ■ 豊富なスタンド・照明を組み合わせ自由

設置環境、ワーク形状、作業性から最適なスタンドや照明を選択いただけます。

#### ■ ニーズに合わせて倍率・作動距離を最適化

対物レンズの光学アクセサリで倍率、作動距離を最適化できます。

#### ■ 簡単操作

ハードウェアはシンプル、ソフトウェアも軽量で、視覚的に分かりやすく、直感的に理解できるアイコン中心のデザインで、どなたでもすぐに使いこなせます。

#### ■ 選べるソフトウェアとデータ保存環境

PCレスでUSBメモリ保存、あるいはライカソフトウェアEnersight DesktopでPC上画像撮影や測定、またはLAS Xを使用して自動深度合成やコンタミ(異物)の自動解析まで対応。

背の高い・大きいワークに ..... リモート制御に



400×600mmスタンド

大型スタンド



水平・垂直はもちろん真横からの観察も可能

スイングアーム



フレックスアーム

電動XYステージ、  
電動フォーカス位置決め(XY)、  
フォーカス(Z)を電動操作可能

電動XYステージ、電動フォーカス

### 機能対応表

機種名	ズーム比	モニター倍率	標準対物レンズ	作動距離	カメラ画素数	ライブ表示
Empsira 3	8:1	20×～160×(27インチ)	PLAN APO 0.8×	112mm	1200万画素(4000×3000)	1200万画素(4000×3000)



デジタルマイクロスコープ

## DVM6

顕微鏡のライカが提案する、圧倒的な解像力と表現力

### DVM6の主な特長

#### ■ ライカレンズによる、高い解像度と色再現性

レンズ最高峰のアポクロマートレンズを採用し、高い色再現性と、倍率を上げてでも明るくクリアな見えを提供。まるで顕微鏡をのぞいたかのような精細像を簡単に観察できます。

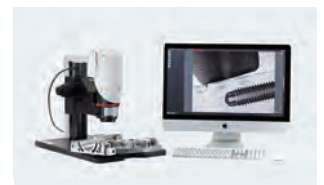
[ DVM6用対物レンズ ] □ 低倍(実視野 43.75mm) モニター倍率: 12× ~ 190×、作動距離: 65mm  
□ 中倍(実視野 12.55mm) モニター倍率: 42× ~ 675×、作動距離: 25mm □ 高倍(実視野 3.60mm)  
モニター倍率: 147× ~ 2350×、作動距離: 5mm

#### ■ ワンハンド・オペレーション

ライカDVM6は片手操作をコンセプトにしたデザイン。面倒なレンズ交換もワンタッチ。スタンドはグリップ式のハンドル操作で、軽く安心して傾けることができます。外部コントローラもなく、手の届く範囲でフォーカスやステージなどを操作できます。

#### ■ 大きな試料にも対応

高さ、大きなサイズの試料には、ステージや支柱を自由に組み合わせできるDVM6 Mが最適です。300mm x 300mmXYステージもあり、高さのあるサンプルにも対応。



倍率を変える



スタンドを傾ける



レンズを交換する



フォーカスを調整する

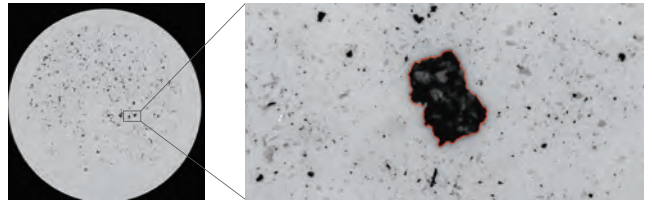
## コンタミ解析システム

## Cleanliness Expert (クリーンリネスエキスパート)

電装品・デバイスなど自動車部品の  
コンタミ(異物)検査を自動解析  
グローバル実績と、高い光学性能で異物を見逃さない

メンブレンフィルタに捕集した微粒子を顕微鏡で撮影しコンタミを検出、種類・大きさ・個数を自動的に測定するシステムです。

ISO 16232, VDA19.1準拠



## 全面觀察

検出



サンプル:メンブレンフィルタ

## Leica Cleanliness Expert

CLEANLINESS EXPERT

Cleanliness User Defined

Date: 7/16/2010 Time: 10:47:11

**Analysis Details**

Analysis	Leica	Measurement Position	Clean
Project	25047010	Measurement Line	Industry
Part Number	21245	Measurement System	Legal
Material	304		

**System Settings**

Collection Geometry: 45

System	25047010-01	Distance	1.011942 m	Filter Selection	20
Detector	30	Beam	3.0	Beam Diameter	18
Aperture	30	Beam	0.7%	Beam Diameter	20
Beam	183	Beam	0.7%	Beam Diameter	20
Aperture	11	Beam	0.7%	Beam Diameter	20
Beam	187	Beam	0.7%	Beam Diameter	20

## 結果

## Cleanliness Expertの主な特長

## ■ 清浄度の検査に最適化されたソフトウェアとハードウェア

大きさと個数に分類された残留異物のレポートを自動で測定、作成します。目視での観察測定による時間とコストを大幅に解消、作業者の負担を軽減、測定のばらつきも最小限にとどめます。

■ 重要なコンタミの特定も容易に

顕微鏡の観察方法を自動で切り替えスキャン。反射(金属)、非反射(非金属)のほかに、繊維状の抽出も定義付けできます。

## ■ レポート機能

分類結果・全体像・すべてのコンタミ情報をMicrosoft® Word、Microsoft® Excelに出力します。ISO16232やVDA19.1のフォーマットも利用可能です。

## ■ メンブレンフィルタを高速スキャンング

メンブレンフィルタの任意の測定径に対し、顕微鏡の自動ステージを用いて自動測定。円形フィルタに合わせた無駄を省いたスキャン方式です。

## ■ リロケーション/ 編集機能

すべてのコンタミデータを目視で確認できるリロケーション機能を搭載。確認時に結果の編集も可能です。

■ 高さ測定機能

個々のコンタミの高さを測定できます。

鋼介在物自動解析システム

# Steel Expert (スチールエキスパート)

ASTM E45をはじめとするさまざまな工業規格に準拠した、  
非金属介在物解析をすばやく、ばらつきなく

対応規格：JIS G0555、DIN 50602、ASTM E45、ISO4967、EN 10247

## Steel Expertの主な特長

## ■ 4タイプまでの介在物を分類

合金鋼試料の非金属介在物を自動で4タイプまで分析。硫化物、球状酸化物、シリケートおよびアルミナの各介在物を検出します。

■ 複数試料に対応

電動スキャンニングステージ上に複数の研磨試料をセットすると自動で走査、測定します。また予測フォーカス機能で焦点位置を捉えて測定します。

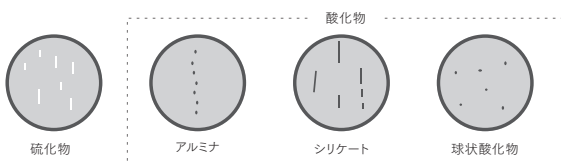
■ 主要な国際規格に対応

最新の規格に準拠し、規格を選ぶだけでレポート生成が可能です。複数規格の解析も同時に実施でき、規格ごとの違いを簡単に比較することができます。

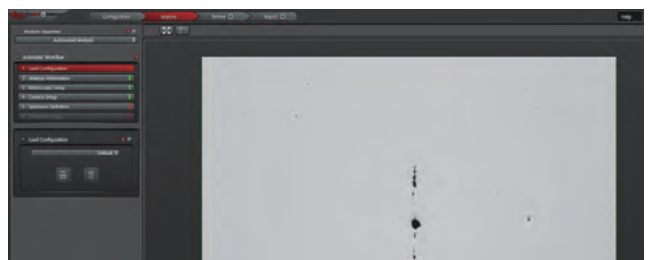
## ■ リロケート確認・編集機能

介在物の位置情報を記憶していますので、ワースト視野、ワースト介在物を長さ・面積の大きい順に確認することができます。目視確認もでき、必要に応じて編集することが可能です。

非金属介在物種類(イメージ図)



設定



## 金属解析ソフトウェア

### 結晶粒度解析

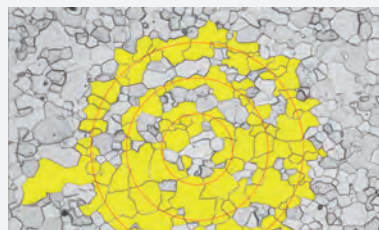
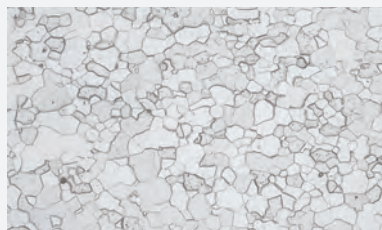
#### GRAIN EXPERT

(LAS X グレインエキスパート)

可視化された金属・鉱物・樹脂などの粒界を自動検出。  
結晶粒度・面積等を表示します。

対応規格

ISO643、JIS G0551/0552、ASTM E112



### 黒鉛球状化率

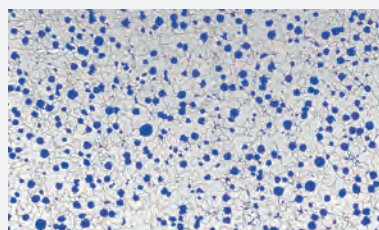
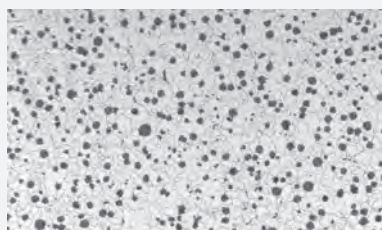
#### CAST IRON EXPERT

(LAS X キャストアイアンエキスパート)

鑄鉄の特性に大きな影響を与えるグラファイト、フェライト、パーライトの色・形状・サイズを分析します。

対応規格

ISO945-2、JIS G550-2、ASTM247

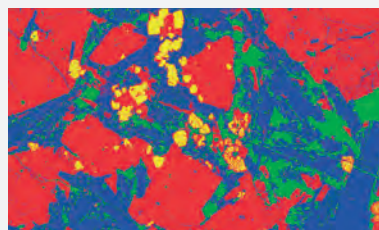
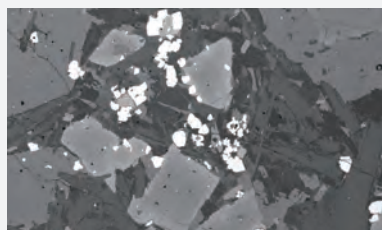


### 相分離(多値化)

#### PHASE EXPERT

(LAS X フェーズエキスパート)

最大10種類の相の面積率測定。金相、岩石の偏光像など複数の色を含む試料に最適です。



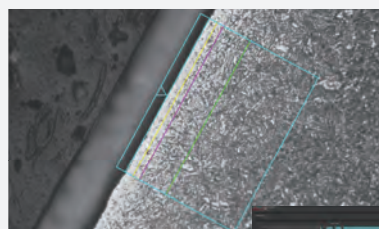
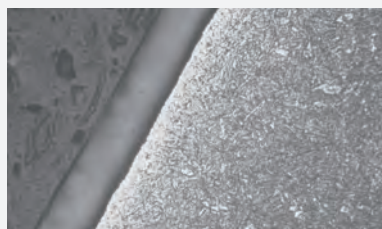
### 脱炭測定

#### DECARBURIZATION EXPERT

空気中での焼戻しや鋼の熱硬化による炭素の減少を分析します。

対応規格

ASTM E1077・ISO/DIN/EN 3887・  
JIS G0588・DIN 50192



# Leica Application Suite X (LAS X)

さまざまな画像解析に必要な機能をモジュール化。  
必要な機能をいつでも自由に選択いただけます。

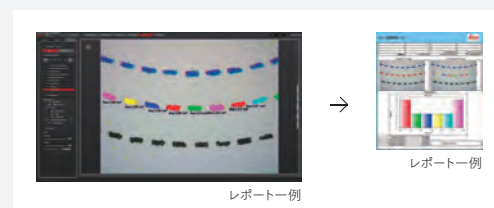


## 二値化測定

LAS X 2D アナリシスモジュール

### 2D ANALYSIS

取得画像を二値化し、画像処理・解析を実現します。画像処理の煩雑さを軽減し操作フローに添って条件を設定するだけで、分析・グラフ表示・レポート作成まで簡単に行うことができます。作成したフローは保存し、他の画像にも適用することができます。



レポート例

## 集点合成(Z)

LAS X ライブ焦点合成モジュール

### MULTI FOCUS

電動フォーカスドライブを使用して、フォーカスのあう上限位置と下限位置を設定すると、取得する倍率によって、最適なZスタック枚数が自動的に設定されます。その後、画像取得ボタンをクリックすると、フォーカス深度合成の画像を作成。高さ情報を持っているために、簡易的な3D表示 & 高さ測定も可能です。

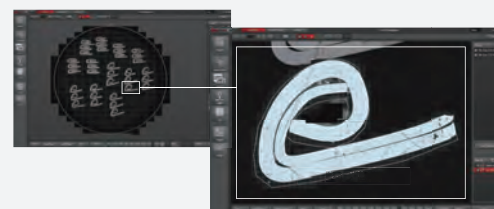


## ナビゲーション

LAS X ナビゲーションモジュール

### LAS X Navigator

ライブ画像上で全体像(オーバービュー)を高速スキャン後、Google Earthのような操作スタイルで関心のあるエリアに自在に移動し、観察ができます。

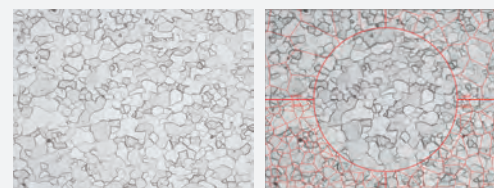


## 表面形状測定

### RETICULE

デジタルレチクルオーバーレイによる優れたエルゴノミクス

迅速な比較ベースの測定と解析のために、従来の接眼レンズのグラチクル/レチクルを長時間使用すると、眼精疲労や精度の低下につながる可能性があります。



基本ソフト	備考
Z-Control	フォーカス制御、およびオートフォーカス制御
マルチフォーカス	異なる焦点面からの画像を複数枚取り込み、焦点面のみを抽出し焦点画像を合成
ステッチング	電動ステージを駆動して、個々の画像をつなぎあわせて1枚の大きな画像を合成
ライブイメージビルダー XY	ライブ画面上で画像連結が可能
ライブイメージビルダー Z	ライブ画面上で焦点画像合成が可能
タイムラプス	一定の間隔を空けて撮影した静止画をつなぎ合わせて動画を作成
ナビゲーター	備考
ナビゲーター	試料のオーバービュー像から、任意の領域に快適にナビゲート。高度な解析までのフローをサポート

計測と表示	備考
拡張注釈	ライブまたは保存された画像に注釈(テキスト、矢印、円など)を追加
2D測定	マニュアルでの2D計測。測定項目は、長さ、距離、面積、周長、直径、角度など
2Dアナリシス	画像の二値化処理による、自動2D計測
3D表面形状ビューアー	深度合成画像の3D表示
レチクル	デジタルレチクル(目盛りや十字線、四角、円など)を画像上に重ね合わせ
モバイルコネクション	インターネットからPCを接続してLASXのデータ閲覧や取得開始・停止が可能

# Leica Enersight

軽量で、トレーニングもなく誰でも簡単にご使用いただける操作性高いEnersightプラットフォームを提供。PCレス（スタンドアロン）、PCアプリ、モバイル用を使用状況に応じて、自由に選択いただけます。コアモジュール（無償）をベースに、拡張モジュール（有償）も提供。



## Enersight機能

	 使いたいときに すぐライブ像	 PC不要、マウス操作 のみで観察・測定	 対象範囲内の 自動露光	 明るさの クイック調整	 ヒストグラム	 HDR	 フォーカス インジケータ	 バーコードスキャン 連携
 静止画・動画保存	 2D測定 (二点間距離、面積、 角度など)	 エッジ検出	 注釈挿入	 手動カウンティング	 比較	 手動XY画像連結	 手動フォーカス合成	 層厚さ測定

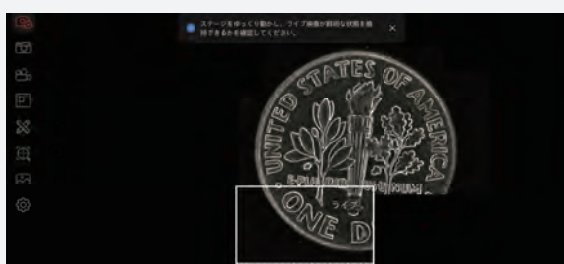
## PCレスでも寸法計測（無償）

計測結果は画像への貼り付け、Excelへの出力も可能です。

- 2本の平行線間距離
- 任意の線からの垂直線距離
- 2本の線が交差する角度
- 2つの円の中心から中心までの距離（穴ピッチ間距離）
- 周囲長計測
- 多角形面積計測など

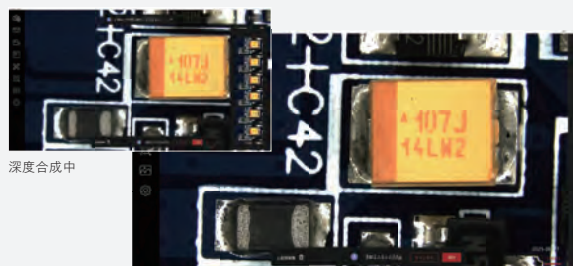
## ■ XY画像連結（オプション）

一視野の観察範囲では収まりきらない対象物に対して、ステージあるいは手で試料を動かすと、自動で画像を貼り合わせて広視野の高解像度を生成。



## ■ 深度合成（オプション）

ピント段差のある表面形状のサンプルも全面にフォーカスが合った画像をフォーカスノブを動かすだけで取得。

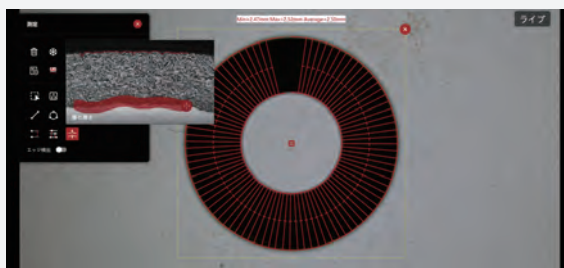


深度合成中

全焦点画像

## ■ レイヤー厚さ測定（オプション）

多層構造を持つ材料（例えば、フィルムやコーティング）の各層の厚さを簡易測定できます。





DM4 M

インテリジェント正立顕微鏡

## DM4 M

光学と機能が高バランス

### ワンボタンで簡単操作

顕微鏡の複雑なテクニックがワンボタン化され、一瞬で切り替えることができます。複雑な操作から作業者を解放、操作ミスを防ぎ効率を高めることができます。

### ニーズに合わせて拡張可能なモジュール方式

豊富なアクセサリから必要なものを無駄なく選択可能。標準は落射光路ですが、オプションで透過光路を装備できます。



DM6 M

インテリジェント正立顕微鏡

## DM6 M

観察者を選ばない、本物の最高級

### すべてのモジュールを自動化

電動ステージ(オプション)、電動フォーカス、電動レボルバ、迅速操作を可能にする新開発のタッチスクリーンなど、産業用DMシリーズの最高級モデルです。

### 最高レベルの光学を、極めて快適に

従来の顕微鏡の枠を越える卓越した光学性能を備えています。優れた画質を余すことなく誰でも引き出せるように、操作性と作業効率を徹底的に追求しました。

### DM4 M / DM6 Mの主な特長

#### ■ プログラマブル ファンクションボタン

6個のボタンに任意のファンクションを割り振ることができます。ボタンひとつで明視野/ 暗視野/位相差/微分干渉/偏光などの観察法を切り替え可能です。操作エラーなどのストレスもありません。



#### ■ タッチスクリーン「LeicaScreen」

(DM6 Mのみ)

ディスプレイとコントロールセンターを兼ねる新開発タッチスクリーン。



#### ■ イルミネーションマネージャー

ワンボタンで対物レンズを切り替えた瞬間、光量/ 開口絞り/ 視野絞りが最適値に設定されます。

#### OPTION

#### ハンドプレス

正立顕微鏡観察における平面出し用ハンドプレスです。試料の微小な段差を、粘土などを用いて平らな状態にします。ストップ位置調整式となり、観察の効率化を行います。



#### 機能対応表

機種名	フォーカス	対物レボルバ	ステージ	LCDディスプレイ	光源			観察・撮影条件	コンデンサ調節
					透過光路調節	落射光路調節	フィルター		
DM4 M	手動	手動	手動	ディスプレイ表示	自動	自動	手動	記憶・呼び出し	自動
DM6 M	電動	電動	電動	タッチパネル操作	自動	自動	電動	記憶・呼び出し	自動



ルーチン工業顕微鏡

## Visoria M

ルーチンでの検査・確認作業に理想的な光学顕微鏡

### イルミネーションマネージャー搭載

倍率や観察方法の変更に応じて、照明を自動で最適化。

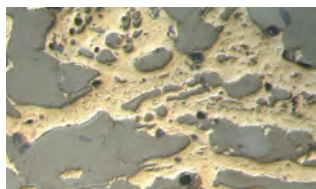
### ■ 手軽で信頼性の高い操作性

標準的な絞り位置を色で識別する機能「Color Coded Diaphragm Assistant(カラーコーデッド・ダイアフラムアシスト)」により、基本設定が迅速に行え、観察時における操作ミスも減らします。

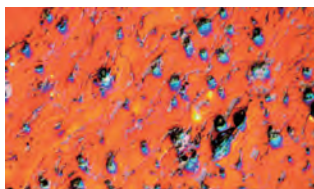


### ■ ユニークな斜照明

ライカ独自の斜照明で、特別な光学素子不要で、高コントラスト化。表面構造を三次元的に観察できます。



被覆され焼きなましされた真ちゅう試料  
(LED明視野斜めコントラスト、500x)



樹脂複合材料  
(LED明視野斜めコントラスト、200x)

### Visoria Mの主な特長

#### ■ 状態認識機能：倍率情報

倍率情報を自動認識し、スケールバーが即座に連動し、手動調整、測定の手間を削減します。

#### ■ 状態認識機能：撮影条件

PC接続時、倍率ごとに露光時間やホワイトバランスも認識。観察環境を自動で再現し再設定の必要がありません。

#### ■ イルミネーションマネージャー搭載

倍率や観察方法の変更に応じて、照明を自動で最適化。



#### ■ ワンボタン撮影

顕微鏡スタンドのボタンから片手で画像を撮影できます。

### 機能対応表

機種名	観察方法	透過照明	対物レボルバ	絞り位置調整補助機能 CCDA
Visoria M	明・暗視野、微分干渉、偏光、斜照明	選択可	5×BF/DF M32、6×/7× BF M25 選択可	あり

## 半導体検査用顕微鏡



DM8000 M

半導体検査顕微鏡

## DM8000 M / DM12000 M

最新の光学技術で、生産性の改善に貢献

## 斜め照明観察

i-line UV照明に斜め照射機能を組み合わせ、試料に対して一定の角度から照明を行うことで3D超解像度を実現し、迅速・容易で効率的な観察を可能にします。

## 斜め照明 / 斜めUV照明



Bumps with 150×可視光明視野照明



Bumps with 150×UV 照明



Bumps with 150×斜めUV 照明

## LED照明による理想的なエアフロー

すべての観察法に対応するLED照明を本体に内蔵。顕微鏡まわりに理想的なエアフローを実現すると同時に、省スペース・省電力などにも貢献します。

## 最大6インチまでの大型部品を迅速にスキャン

マクロ対物レンズを使用して、35.7 mmの広い視野を一度に観察できます。従来のスキャンング用対物レンズよりも30%大きな視野で、欠陥箇所、膜厚の不均一などを見逃しません。

## コントラストマネージャー (DM8000 M/DM12000 M)

明視野・暗視野・微分干渉・UVの各観察法をワンボタンで簡単に切り替え可能。顕微鏡から目を離さず、観察方法を切り替えられ、快適な作業が可能になります。



明視野



暗視野



微分干渉

## 機能対応表

機種名	観察法	ステージ
DM8000 M	明視野、暗視野、微分干渉、 偏光、斜照明、UV	手動検査あるいはスキャンングステージ: 8×8"、移動距離202×202mm
DM12000 M		手動検査あるいはスキャンングステージ: 12×12"、移動距離302×302mm

## 偏光顕微鏡



DM4 P



Visoria P



DM750 P

電動制御偏光顕微鏡

## DM4 P

電動制御で快適、安心操作。  
再現性ある高コントラスト像

## オートキャリブレーション

対物レンズ情報読み取り、オートキャリブレーションで、測定時のエラーがありません。

## 明るさ、コントラストの自動調整

倍率を変更したとき、明るさ、コントラストを最適値に自動調整。倍率を変えるたびに発生していた作業がなくなります。

ルーチン偏光顕微鏡

## Visoria P

ライカの鮮明な偏光像が、誰にでも。  
スピーディな操作と高い再現性

## ■ 状態認識機能：倍率情報

倍率情報を自動認識し、スケールバーが即座に連動し、手動調整、測定の手間を削減します。

## ■ イルミネーションマネージャー搭載

倍率や観察方法の変更に応じて、照明を自動で最適化。



小型偏光顕微鏡

## DM750 P

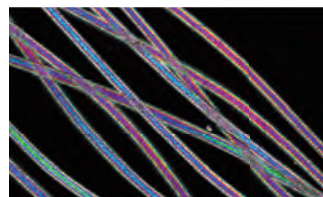
大学や研究機関の実習から実験・検査にコンパクトで  
堅牢な偏光顕微鏡

## 用途に応じた使い分けが簡単

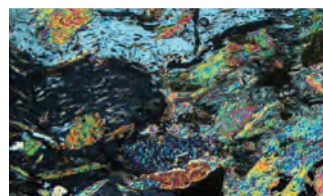
標準とハイエンドから選択可能なコンoscopeモジュール。また、クリックストップ式のポラライザーで確実に設定できます。

## LED照明搭載

平均的な使用で15年以上の耐用年数。ランプ交換費用を節約できます。低消費電力で温度上昇が少なく、試料へのダメージを最小限に抑えます。



ナイロン繊維、20倍、クロスニコル



変成岩の薄層、10倍、クロスニコル

## 機能対応表

機種名	対物レボルバ	接眼レンズ(視野数)	観察法(透過)	観察法(落射)	光源		コンデンサ切り替え
					照明	操作	
DM750 P	4	20mm	偏光、明視野、暗視野、位相差、オルソスコピー、コンスコピー	偏光、明視野、斜照明	LED	手動	手動
Visoria P	5	22、25mm	偏光、明視野、暗視野、位相差、微分干渉、オルソスコピー、コンスコピー	偏光、明視野、微分干渉、蛍光、斜照明	LED	手動	手動
DM4 P	6	22、25mm	偏光、明視野、暗視野、位相差、微分干渉、オルソスコピー、コンスコピー	偏光、明視野、微分干渉、蛍光	LED	電動	電動

## 工業 倒立顕微鏡



DMi8 A



DMi8 C

インテリジェント倒立金属顕微鏡

## DMi8 A

ライカ光学系のソリッドな鮮鋭像を、軽快な操作で

## ワンタッチで自動設定

倍率変更や焦点合わせから、絞り・明るさ・コントラストまで、すべての観察をワンボタンで自動調整。煩雑な顕微鏡操作から解放され、観察に集中できます。

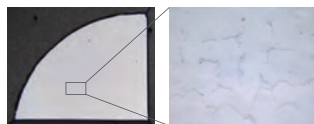
## 観察法を素早く切り替え可能

明視野、暗視野、微分干渉などのコントラスト法をワンタッチで切り替えることが可能。オプションで透過光にも対応できます。

## DMi8 A / DMi8 C / DMi8 Mの主な特長

## ■ マクロレンズで視野範囲35.7mmのエリアを観察

金属組織の流れ方向など、最大35.7mmの全体像を一目で確認してから、確認したいエリアを高倍率で観察できます。



0.7x マクロレンズ

100x 対物レンズ

コード化倒立金属顕微鏡

## DMi8 C

## コード化倒立金属顕微鏡

PCカメラシステム連携で、対物レンズ倍率情報の自動読み込みを行うことができます。倍率を気にすることなく、いつでも正しいスケール挿入、測定が可能です。

ルーチン倒立金属顕微鏡

## DMi8 M

## シンプルな手動倒立顕微鏡

使い勝手の良さと機械精度を徹底。短時間のトレーニングですぐに使いこなせ、疲れにくい設計で作業能率が向上します。

## ■ ライカユニーク UC 3D(Ultra Contrast)照明

試料に対して斜めの角度から照明を照射することで、表面構造を3次的に観察。手軽に微分干渉に類似した像が得られます。



明視野



UC 3D

倒立金属顕微鏡

## DM ILM

## シンプルな手動倒立顕微鏡

コンパクトで堅牢な鏡基にHC光学系を搭載した、ハイコストパフォーマンスな倒立型金属顕微鏡です。検査顕微鏡のクラスを超える見えを実現しました。各種ドキュメンテーション装置や画像解析装置への接続も可能です。

## 機能対応表 ※は選択いただけます

機種名	フォーカス	対物レボルバ	ステージ	ディスプレイ	光源		観察・撮影条件	コンデンサ調節
					落射光路調節	フィルター		
DMi8 A	電動*/手動	電動*/コード化	電動*/手動	タッチスクリーン*・LED表示	電動*/コード化/手動	電動*/コード化/手動	電動	電動
DMi8 C	手動	コード化	手動	LED表示	コード化*/手動	手動	手動	手動
DMi8 M	手動	手動	手動	なし	手動	手動	手動	手動
DM ILM	手動	手動	手動	なし	手動	手動	手動	手動

対物レンズ(落射用)

HI PLAN EPI

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野	M25	5×／0.12	11.7
		10×／0.25	12
		20×／0.4	1.15

N PLAN EPI

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	5×／0.12	14
		10×／0.25	17.6
		20×／0.4	1.15
		40×／0.75	0.37
		50×／0.75	0.5
		100×／0.85	0.33
明暗視野 微分干渉	M32	5×／0.12 BD	14
		10×／0.25 BD	16.1
		20×／0.4 BD	1.15
		40×／0.75 BD	0.37
		50×／0.75 BD	0.5
		100×／0.85 BD	0.33
偏光 微分干渉	M25	2.5×／0.07	11.2
		5×／0.12	14
		10×／0.25	17.6
		20×／0.4	1.15
		50×／0.75	0.5
		100×／0.85	0.33

HC PL FLUOTAR ／ HCX PL FLUOTAR

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	1.25×／0.04 HCX	3.7
		1.6×／0.05 HCX	1.54
	RMS	2.5×／0.07	9.2
		5×／0.15 HCX	13.7
	M25	10×／0.3 HC	11
		20×／0.5 HC	1.27
		50×／0.8 HC	1
		100×／0.9 HC	1
		5×／0.15 BD HCX	13
明暗視野 微分干渉	M32	10×／0.3 BD HC	11
		20×／0.5 BD HCX	1.27
		50×／0.8 BD HC	1.04
		100×／0.9 BD HC	1
		5×／0.15 HCX	13.7
偏光 微分干渉	M25	10×／0.3 HC	11
		20×／0.5 HCX	1.27
		50×／0.8 HC	0.5
		100×／0.9 HC	0.27
		150×／0.9	0.25

PL APO

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	50×／0.9	0.28
		100×／0.95	0.16
	RMS	250×／0.95	0.24
明暗視野 微分干渉	M32	50×／0.85 BD	0.34
		100×／0.9 BD	0.2
		150×／0.9	0.25

長焦点対物レンズ N PLAN L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	L20×／0.4	10.8
		L50×／0.5	8.2
		L100×／0.75	3.5
明暗視野 微分干渉	M32	L20×／0.4 BD	10.8
		L50×／0.5 BD	8.1
		L100×／0.75 BD	3.5

長焦点対物レンズ PL FLUOTAR L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	L50×／0.55	8
		L100×／0.75	4.7
明暗視野 微分干渉	M32	L20×／0.4 BD	11.1
		L50×／0.5 BD	8.1

対物レンズ(透過用)

HI PLAN

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野	M25	4×／0.1	18
		5×／0.12	11.7
		10×／0.25	12
		20×／0.4	0.92
		40×／0.65	0.35
		63×／0.75	0.31
明視野 位相差	M25	100×／1.25 OIL	0.1
		10×／0.25 PH1	12
		20×／0.4 PH1	0.92
		40×／0.65 PH2	0.36
		100×／1.25 OIL PH3	0.1

N PLAN

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	2.5×／0.07	11.2
		5×／0.12	14
		10×／0.25	17.6
		20×／0.4	0.39
		40×／0.65	0.37
		63×／0.8	0.26
明視野 位相差 微分干渉	M25	100×／1.25 OIL	0.12
		5×／0.11 PH 0	14
		10×／0.25 PH 1	17.6
		20×／0.4 PH 1	0.39
		40×／0.65 PH 2	0.36
		100×／1.25 PH3 OIL	0.12
		100×／1.25 PH3 OIL	0.12

長焦点対物レンズ N PLAN L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	L20×／0.35	6.9
		L40×／0.55 CORR	3.3-1.9
明視野・位相差 微分干渉	M25	L20×／0.35 PH1	6.9
		L40×／0.55 CORR PH2	3.3-1.9

長焦点対物レンズ HCX PL FLUOTAR L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	20×／0.4 CORR	6.9
		40×／0.6 CORR	3.3-1.9
		63×／0.7 CORR	2.6-1.8
明視野・位相差 微分干渉	M25	20×／0.4 CORR PH1	6.9
		40×／0.6 CORR PH2	3.3-1.9
		63×／0.7 PH 2 CORR	2.6-1.8

偏光用対物レンズ HI PLAN POL

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	4×／0.1 P	18
		10×／0.25 P	12
		20×／0.4 P	0.92
		40×／0.65 P	0.36
		63×／0.75 P	0.31

偏光用対物レンズ PL FLUOTAR POL

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	5×／0.15 P HCX	13.7
		10×／0.3	11
		20×／0.5	1.15
		HCX 40×／0.75 P HCX	0.4

## 半導体検査用顕微鏡



DM8000 M

半導体検査顕微鏡

## DM8000 M / DM12000 M

最新の光学技術で、生産性の改善に貢献

## 斜め照明観察

i-line UV照明に斜め照射機能を組み合わせ、試料に対して一定の角度から照明を行うことで3D超解像度を実現し、迅速・容易で効率的な観察を可能にします。

## 斜め照明 / 斜めUV照明



Bumps with 150×可視光明視野照明



Bumps with 150×UV 照明



Bumps with 150×斜めUV 照明

## LED照明による理想的なエアフロー

すべての観察法に対応するLED照明を本体に内蔵。顕微鏡まわりに理想的なエアフローを実現すると同時に、省スペース・省電力などにも貢献します。

## 最大6インチまでの大型部品を迅速にスキャン

マクロ対物レンズを使用して、35.7 mmの広い視野を一度に観察できます。従来のスキャンング用対物レンズよりも30%大きな視野で、欠陥箇所、膜厚の不均一などを見逃しません。

## コントラストマネージャー (DM8000 M/DM12000 M)

明視野・暗視野・微分干渉・UVの各観察法をワンボタンで簡単に切り替え可能。顕微鏡から目を離さず、観察方法を切り替えられ、快適な作業が可能になります。



明視野



暗視野



微分干渉

## 機能対応表

機種名	観察法	ステージ
DM8000 M	明視野、暗視野、微分干渉、 偏光、斜照明、UV	手動検査あるいはスキャンングステージ: 8×8"、移動距離202×202mm
DM12000 M		手動検査あるいはスキャンングステージ: 12×12"、移動距離302×302mm

対物レンズ(落射用)

HI PLAN EPI

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野	M25	5×／0.12	11.7
		10×／0.25	12
		20×／0.4	1.15

N PLAN EPI

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	5×／0.12	14
		10×／0.25	17.6
		20×／0.4	1.15
		40×／0.75	0.37
		50×／0.75	0.5
		100×／0.85	0.33
明暗視野 微分干渉	M32	5×／0.12 BD	14
		10×／0.25 BD	16.1
		20×／0.4 BD	1.15
		40×／0.75 BD	0.37
		50×／0.75 BD	0.5
		100×／0.85 BD	0.33
偏光 微分干渉	M25	2.5×／0.07	11.2
		5×／0.12	14
		10×／0.25	17.6
		20×／0.4	1.15
		50×／0.75	0.5
		100×／0.85	0.33

HC PL FLUOTAR ／ HCX PL FLUOTAR

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	1.25×／0.04 HCX	3.7
		1.6×／0.05 HCX	1.54
	RMS	2.5×／0.07	9.2
		5×／0.15 HCX	13.7
	M25	10×／0.3 HC	11
		20×／0.5 HC	1.27
		50×／0.8 HC	1
		100×／0.9 HC	1
		5×／0.15 BD HCX	13
明暗視野 微分干渉	M32	10×／0.3 BD HC	11
		20×／0.5 BD HCX	1.27
		50×／0.8 BD HC	1.04
		100×／0.9 BD HC	1
		5×／0.15 HCX	13.7
偏光 微分干渉	M25	10×／0.3 HC	11
		20×／0.5 HCX	1.27
		50×／0.8 HC	0.5
		100×／0.9 HC	0.27
		150X／0.9	0.25

PL APO

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	50×／0.9	0.28
		100×／0.95	0.16
	RMS	250×／0.95	0.24
明暗視野 微分干渉	M32	50×／0.85 BD	0.34
		100×／0.9 BD	0.2
		150X／0.9	0.25

長焦点対物レンズ N PLAN L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	L20×／0.4	10.8
		L50×／0.5	8.2
		L100×／0.75	3.5
明暗視野 微分干渉	M32	L20×／0.4 BD	10.8
		L50×／0.5 BD	8.1
		L100×／0.75 BD	3.5

長焦点対物レンズ PL FLUOTAR L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	L50×／0.55	8
		L100×／0.75	4.7
明暗視野 微分干渉	M32	L20×／0.4 BD	11.1
		L50×／0.5 BD	8.1

対物レンズ(透過用)

HI PLAN

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野	M25	4×／0.1	18
		5×／0.12	11.7
		10×／0.25	12
		20×／0.4	0.92
		40×／0.65	0.35
		63×／0.75	0.31
明視野 位相差	M25	100×／1.25 OIL	0.1
		10×／0.25 PH1	12
		20×／0.4 PH1	0.92
		40×／0.65 PH2	0.36
		100×／1.25 OIL PH3	0.1

N PLAN

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	2.5×／0.07	11.2
		5×／0.12	14
		10×／0.25	17.6
		20×／0.4	0.39
		40×／0.65	0.37
		63×／0.8	0.26
明視野 位相差 微分干渉	M25	100×／1.25 OIL	0.12
		5×／0.11 PH 0	14
		10×／0.25 PH 1	17.6
		20×／0.4 PH 1	0.39
		40×／0.65 PH 2	0.36
		100×／1.25 PH3 OIL	0.12

長焦点対物レンズ N PLAN L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	L20×／0.35	6.9
		L40×／0.55 CORR	3.3-1.9
明視野・位相差 微分干渉	M25	L20×／0.35 PH1	6.9
		L40×／0.55 CORR PH2	3.3-1.9

長焦点対物レンズ HCX PL FLUOTAR L

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	20×／0.4 CORR	6.9
		40×／0.6 CORR	3.3-1.9
		63×／0.7 CORR	2.6-1.8
明視野・位相差 微分干渉	M25	20×／0.4 CORR PH1	6.9
		40×／0.6 CORR PH2	3.3-1.9
		63×／0.7 PH 2 CORR	2.6-1.8

偏光用対物レンズ HI PLAN POL

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	4×／0.1 P	18
		10×／0.25 P	12
		20×／0.4 P	0.92
		40×／0.65 P	0.36
		63×／0.75 P	0.31

偏光用対物レンズ PL FLUOTAR POL

観察法	ネジ径	倍率/開口数	作動距離
明視野 微分干渉	M25	5×／0.15 P HCX	13.7
		10×／0.3	11
		20×／0.5	1.15
		HCX 40×／0.75 P HCX	0.4

## システム実体顕微鏡



システム実体顕微鏡

## M205 C

高い解像度と深い焦点深度を両立

## FusionOptics™ 搭載

長年の物理的障壁をクリアし、高い解像度と深い焦点深度を両立。高倍率でも実体顕微鏡ならではの立体感あふれるイメージを実現します。

## 広い作業スペースと高解像の両立

1×対物レンズの使用で7.8倍～160倍の観察が可能。61.5mmの広い作動距離を保ちながら、1台でシームレスな観察ができます。金属顕微鏡の併用で煩雑だった検査・スクリーニング工程等の作業性を改善します。

システム実体顕微鏡

## M125 C

アポクロマートシステム、最大倍率100×

## 高コストパフォーマンス

コーディング機能付ズームとアポクロマート光学系を備えたモデル。

## 最大倍率100×

観察倍率は8×～100×でよく使う倍率をカバーしています。

## M205～M125 Cの主な特長

## ■ 正しい測定がいつも簡単にコーディングデザイン

観察倍率や開口絞りの値は顕微鏡システムに記憶（コーディング）。ライカイメージングソフトウェアと組み合わせて、PCから観察倍率などの情報を読み取ります。倍率を変更したときも、自動キャリブレーション機能で対象物の簡易測定がいつでも可能になります。

## ■ Fusion Optics™ (M205 C)

左右非対称の光路から異なった情報を脳にインプットすることで、「高い解像度と深い焦点深度」という、従来の実体顕微鏡では不可能な像を実現しました。高解像を実現しながらも、1×対物レンズで作動距離61.5mmの広い作業スペースを提供します。

## ■ 多彩なLED照明 (M205 C)

8分割まで可能な「リングライト」照明、反射率の高い金属系サンプルに最適な「同軸」照明、透明なフィルム、液状試料に最適な「透過照明（偏光観察も可能）」など、対象物に合わせて最適な照明を選択いただけます。

システム実体顕微鏡

## M80 / M60

使いやすいズーム比とシステムの高い自由度

## 目にやさしい平行光学系

左右それぞれの目に対して平行な光路を保つ、平行光学系を採用。遠方を見るような視点で観察が行え、疲労感を最小限に抑えます。

## 豊富な照明、アクセサリ

豊富なLED照明ラインアップや対物レンズ、スタンドなど、サンプルや作業状況に合わせて自由に組み合わせが可能です。

ステップ変倍式実体顕微鏡

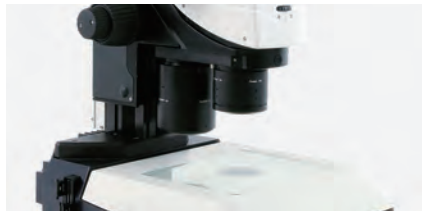
## M50

像の再現性に優れた5段階変倍式

ライカM50は5段階固定倍率式を採用した、倍率範囲6.3×～40×の実体顕微鏡です。固定倍率は再現性の高い観察・測定・撮影を可能とします。目にやさしい平行光学系により、快適で疲労のない観察環境を提案します。



## OPTION



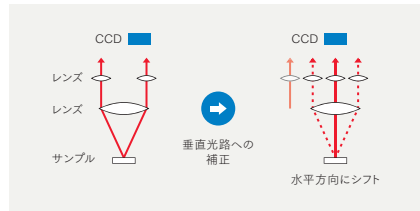
### 対物レボルバ

レボルバには2本の対物レンズ(0.63×～2×)を装着可能。切り替えてもフォーカスを合わせ直す必要はありません。



### スマートタッチコントローラー

電動機能をタッチパネル、ボタン、ホイールノブから操作可能。ボタンとノブは操作者に応じて作業しやすい操作に設定できます。



### 垂直光路切り替え機能 AXキャリア

レンズとズーム本体を水平方向にシフトし、サンプルから撮像素子までを垂直光路に補正。カメラでの画像取り込み時など、垂直光路による観察・撮影で、エッジ部分に色滲みのないクリアな画像が取得できます。

## 機能対応表

機種名	ズーム比	倍率範囲(標準)	標準対物レンズ(作動距離)	分解能(lp/mm)(標準)	開口数(標準)
M205 C	20.5	7.8×～160×	PLAN APO1.0×(61.5mm)	525	0.175
M125 C	12.5	8×～100×	PLAN APO1.0×(61.5mm)	432	0.144
M80	8	7.5×～60×	PLAN1.0×(83.4mm)	309	0.103
M60	6.3	6.3×～40×	アクロマート1.0×(90mm)	225	0.075
M50	5段階ステップ変倍	6.3,10,16,25,40×	アクロマート1.0×(90mm)	225	0.075

## Mシリーズ用対物レンズ

対物レンズ種類	倍率	作動距離(mm)	マウント径(mm)	外径(mm)
PLAN APO	1×	61.5	65	80
PLAN APO	0.63×	67	65	80
PLAN APO	1.6×	30.5	65	80
PLAN APO	2×	20.5	65	85
PLAN	0.8×	106.9	60	66
PLAN	1×	83.4	60	66
PLAN	1.6×	41.5	60	66
アクロマート	0.32×	303	60	58
アクロマート	0.5×	188.5	60	58
アクロマート	0.63×	148.0	60	58
アクロマート	0.8×	114	60	58
アクロマート	1.0×	90	60	58
アクロマート	1.25×	66.5	60	58
アクロマート	1.6×	46	60	58
アクロマート	2×	27	60	58

## 蛍光実体顕微鏡



M205 FA



M205 FCA



M165 FC

電動 蛍光実体顕微鏡

## M205 FA

ライカ独自技術に、革新の技術を投入した、  
ライカ蛍光実体観察の新たな最高峰

## FusionOptics™ 搭載

蛍光励起専用の光路を持つTripleBeam®に、高い分解能と深い焦点深度を両立させたFusionOptics™を組み合わせ、かつてない実体蛍光像を観察できます。

## 電動による操作の簡易化と再現性向上

多彩な電動制御とコントローラー操作で作業効率が格段に向上。観察条件を記録・呼び出できる、Store&Recall機能により、これまでの実体顕微鏡操作を変えます。

セミ電動 蛍光実体顕微鏡

## M205 FCA

直観的に操作できる手動ズームを採用し、  
高速の手動スクリーニングとハイエンドのイメージングを  
同時に提供

直観的に操作できる手動ズームを採用し、高速の手動スクリーニングとハイエンドのイメージングを同時に提供。

蛍光実体顕微鏡

## M165 FC

16.5×の高ズーム、マニュアルタイプの蛍光実体顕微鏡

## 高いズーム比と解像力

TripleBeam®の採用と新しい光学系により、従来タイプより50%明るい蛍光輝度を提供。ズーム比16.5:1のレンズシステムで、標準7.3×～120×までの広い観察倍率を実現、シャッターはダイヤル式で簡単に素早い開閉操作ができます。

## 手軽に計測できるコーディング機能

コーディング機能により倍率や蛍光フィルターなど顕微鏡構成情報を読み取り、倍率情報からいつでも簡易測定ができます。

## 蛍光実体顕微鏡の主な特長

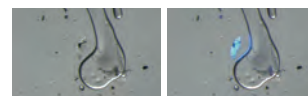
## ■ 第3の光路で蛍光試料を照らす、TripleBeam®

ライカの独自技術であるTripleBeam®では蛍光照明専用3つ目の光路を持ち、2本の観察光路とはしっかり分離された励起用の照明光路として使われます。視野全体で均一に明るく照明をあてることができ、微小な構造や微弱な蛍光信号も精細かつ鮮明に描写できます。

ガラスエポキシ基板の表層、および内側に発生したイオンマイグレーション



樹脂シート 有機含有物の発見



透過光観察

透過光観察+UV観察

OPTION

## FluoCombi III

「ステレオ」と「高倍」観察を、対物レンズの切り替えにより実体顕微鏡1台で実現するアタッチメントです。M205 FAの組み合わせ時は、最大有効倍率500倍、対物レンズ変更時もフォーカスと位置合わせ直しは不要です。作動距離19mmを提供。マニピュレーションや異物ピックアップも、快適に作業ができます。



## 機能対応表

機種名	ズーム比	フィルタ	倍率範囲(標準)	対物レンズ(標準)	分解能(lp/mm)(標準)	開口数(標準)
M205 FA	20.5(電動)	電動	7.8×～160×	PLAN APO1.0×(61.5mm)	525	0.175
M205 FCA	20.5(手動)	電動	7.8×～160×	PLAN APO1.0×(61.5mm)	525	0.175
M165 FC	16.5(手動)	手動	7.3×～120×	PLAN APO1.0×(61.5mm)	495	0.151
FluoCombi III	—	—	～480×(M165 FC) ～有効倍率500×(M205 FA)	PLAN APO5.0×(19mm)	1500	0.5

## 静電気対策 グリノー実体顕微鏡



A60 F:フレックスアームスタンド



A60 S:スイングアームスタンド

静電気対策グリノー実体顕微鏡

## A60 S [スイングアームスタンド]

## A60 F [フレックスアームスタンド]

組み立て、検査工程の生産性を改善する  
最新光学設計の実体顕微鏡

## 最新のFusionOptics™ 光学系を採用

ライカ独自のFusionOptics™光学系により、最大13.6mmの深い焦点深度と高い解像力を両立。リアルな立体感と適切な試料へのアプローチ、疲労感の最小化により作業性を大幅に改善します。

## オールインワンシステム

顕微鏡・照明・スタンドを一体型提供。あらゆる使用方法において最適な光学ツールとして設計開発しました。スタンドは試料や作業ニーズに合わせて、スイングアームとフレックスアームの2種類から選択可能です。

## あらゆる試料に最適な最新LED照明

明るく均一なLEDリング照明と、着脱式の拡散板を装備。LED照明は自然光に近い発光特性で、高い信頼性が要求される検査でも、より正確な観察が可能です。

## 静電気(ESD)対策

エレクトロニクスや精密機械などの分野では、静電気(ESD)対策が必須です。A60は、特許取得済みの帯電防止樹脂を使用し、静電気によって引き起こされるデバイスの損害を防ぎます。

## A60 S / A60 Fの主な特長

## ■ 広い観察範囲

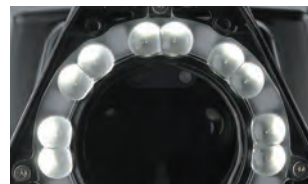
大型試料の場合、検査部位が複数箇所に散在しているケースが少なくありません。A60の最大視野径は46mmと広く、外観を一目で観察可能です。

## ■ 深い焦点深度

光学設計にライカ独自のFusionOptics™を採用し、焦点深度は最大13.6mmを実現。高さ13.6mm以内の深い範囲にわたってピントの合った立体的な像を得ることができ、焦点合わせのやり直し頻度が大幅に減少します。

## ■ 最新のLEDリングライト照明

最新のLED照明は、自然光に近く調光可能で、見逃しやすい傷などの欠陥も、すばやく正確に検出できます。反射率の高い金属試料などは拡散板を取り付けて、やわらかな照明下で観察できます。



## 機能対応表

機種名	ズーム比	倍率範囲(標準)	接眼レンズ	最大視野径	最大焦点深度	作動距離	鏡筒角度	照明
A60 S/A60 F	6×	5×～30×	10×/23B接眼レンズ (視度調整付)	46mm	13.6mm	122mm(リングライト 装着時100mm)	38°	高輝度LEDリングライト (拡散板付)

## スタンド

機種名	アーム	最大伸長	ベース寸法	テーブルクランプ	テーブル厚最大
A60 S	スイングアーム	560mm	230×266mm	—	—
A60 F	フレックスアーム	995mm	—	105×100mm	100mm

## グリノー実体顕微鏡



Ivesta3 E



Ivesta3 D (Cマウント)



Ivesta3 i (カメラ内蔵)

アポクロマート FusionOptics実体顕微鏡

## Ivesta3 E / Ivesta3 D (Cマウント) / Ivesta3 i (カメラ内蔵)

ライカこだわりの最高峰プランアポクロマートレンズ標準搭載、  
9倍ズームを実現した最先端光学技術に、さらにフレキシビリティを追求したニューモデル

## 最高峰アポクロマートレンズ搭載で9倍ズーム

最高レベルのアポクロマート補正レンズ光学系をグリノータイプで実現。  
9倍ズームで倍率は6.1倍～55倍まで観察可能です。

## 快適な作業空間

作業スペースが広く、観察を行いながらの複雑な作業もスムーズに行えます。  
補助対物レンズ(オプション)を取り付けて、最大200mmまで拡張できます。

## Ivesta 3シリーズの主な特長

## ■ 光学系の最高峰アポクロマート+9倍ズームでシャープなイメージを実現

ライカ独自光学設計により9倍ズームを搭載、標準最高倍率は55倍。さらにアポクロマート補正により、コントラストの乏しい試料も、より細密な分解能、より高いコントラストにより、得られる情報量が増え、作業精度が向上します。

Ivesta3(C-mountおよび内蔵カメラ)タイプは、顕微鏡像を写真に保存したい、モニター上で共有したい、ニーズにお応えします。最新のデジタル技術とEnersightプラットフォームを組み合わせ、簡単操作で、できることを次々に増やしています。

## ライカ独自技術Fusion Optics光学系

クラス最大12mmの焦点深度で、倍率を上げたときも、前景も後景も多くの情報を提供。  
ピント合わせは最小限、目でピントを合わせようとする眼精疲労が軽減され、作業効率もアップします。



非アポクロマートレンズ(イメージ)

アポクロマートレンズ(イメージ)

## ニーズにあわせて選べる3モデル

## Ivesta3 E

観察・作業に最適なエントリーモデル。

## Ivesta3 D (Cマウント)

カメラポート内蔵。デジタルカメラをいつでも取付可能です。カメラと目視観察は同時に出力できるため、顕微鏡下で操作しながら、モニター上で大きく観察、共有が可能です。

## Ivesta3 i (カメラ内蔵)

4K&1200万画素カメラを内蔵。PC不要、PC接続を自由に選択。どの倍率でもキャリブレーション、校正が不要でスケールバー挿入、寸法測定が可能です、3D目視観察かつ、デジタルマイクロスコープ用としてお使いいただけます。

## 機能対応表

機種名	ズーム比	倍率範囲(標準)	観察角度	作動距離(mm)(標準)	カメラ内蔵	カメラポート	静電防止
Ivesta 3 E	9	6.1×～55×	35°	122	—	—	静電防止
Ivesta 3 D	9	6.1×～55×	35°	122	—	あり	静電防止
Ivesta 3 i	9	6.1×～55×	35°	122	あり	—	静電防止

より魅力的にするアクセサリ(スタンド&照明)

大きい・背の高いワークに



大型スタンド

スイングアーム



スイングアーム

フレックスアーム



フレックスアーム

手軽に斜めから



カップステージ

高倍での位置決め



グライディングステージ

半透明のワークに



透過斜照明

フィルム、結晶観察などに



バックライト

簡易透過偏光



簡易透過偏光

マルチに使える



リングライト

表面の傷やホール深部に



ニアバーチカル

Ivesta 3シリーズ用 補助対物レンズ

種類	倍率	作動距離(mm)
アポクロマート	0.5×	200
アポクロマート	0.63×	155
アポクロマート	0.75×	130
アポクロマート	1.6×	55
アポクロマート	2.0×	35

## ルーチン用実体顕微鏡



EZ4

EZ4 W

実体顕微鏡

## EZ4

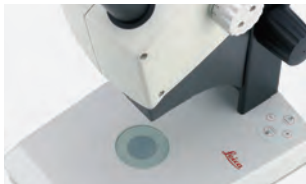
コンパクトボディに8倍～35倍、LED照明オールインワン

コンパクトなボディに、人間工学に基づいた設計、様々な観察に適応するLED照明を装備した実体顕微鏡です。コストパフォーマンスに優れ、教育用・実習用に最適です。

## Eシリーズ実体顕微鏡の主な特長

## ■ 高い光学性能 (EZ4 / EZ4 W / EZ4 E)

ズーム比4.4のズームレンズにより、観察倍率は8×～35×までの観察が可能です。高い解像力とコントラストを提供します。



## ■ 人間工学設計

疲労感を軽減する人間工学設計で、観察角度は60°を採用。50mm～75mmの広範囲な瞳孔間隔調整幅により、誰にも確実な立体像を実現。フォーカスノブは適切な固さに調整でき、スタンドベースは肘の位置まで考慮されたスマートで薄い設計を採用。運搬用のグリップ付で、あらゆるユーザーが快適に使用できます。

デジタルカメラ内蔵実体顕微鏡

## EZ4 W / EZ4 E

ハイビジョンデジタルカメラ内蔵、検査用にも最適

コンパクトな実体顕微鏡に最新500万画素フルハイビジョンカメラを内蔵。HDモニターやパソコンにも接続でき、様々なニーズに応えます。EZ4 Wはタブレットやスマートフォンにワイヤレス経由でライブ表示、画像保存できます。

## ■ ユニークな内蔵LED照明

5個のLEDによる落斜照明と照明ムラのない透過光照明を個別、あるいは組み合わせて使用できます。色温度は昼光色近似の6500Kで自然光の条件で観察できます。LED寿命は約25,000時間、メンテナンスフリーです。



## ■ デジタルカメラ内蔵 (EZ4 W / EZ4 E)

500万画素デジタルカメラを内蔵。HDモニターやパソコンにも接続でき、ニーズにあわせたデバイスで静止画・動画撮影が手軽にできます。EZ4 Wはワイヤレス対応でタブレットにも対応。



## 機能対応表

機種名	ズーム比	倍率範囲	観察角度	作動距離(固定)	デジタルカメラ	備考
EZ4	4.4:1	8×～35×	60°	100mm	—	対物レンズ固定
EZ4 W / EZ4 E	4.4:1	8×～35×	60°	100mm	500万画素内蔵	接眼レンズ、対物レンズ固定

## 実体顕微鏡アクセサリ [ LED照明 ]

## LED5000 / 3000シリーズ

1本のケーブルのみで顕微鏡システムに接続し電源供給。外部光源やリモートコントローラーなどは不要です。イメージングソフトウェア(LAS)から光量や照明方法を制御でき、照明条件は保存と再呼び出しが可能。再現性ある照明が可能になります。



Mシリーズ用

リング照明

**LED5000 RL**

円状に組み込まれた40個のLED高輝度、高均一性照明。従来品より約2.5倍明るく、8種類の分割照明により、試料に最適なコントラストを調整可能。



Mシリーズ用

スポット照明

**LED5000 SLI**

直径17mmとコンパクトかつ高輝度なスポットLED照明を先端に搭載。ファイバーは500mmと長く、サンプルの見たいところに確実にアプローチできます。



Mシリーズ用

同軸照明

**LED5000 CXI**

実体顕微鏡組み込みタイプで、反射率の高い試料を明視野で観察する際に最適。左右に2つのパワーLEDを内蔵し、ハロゲンタイプと比較して約3倍の輝度を実現。



リングライト照明

**LED3000 RL**

円状に組み込まれた24個のLEDリングライト照明。独自のフォーカシング用レンズにより、均一な照明と色温度を提供。作動距離65～150mmまでをサポート。



偏光板(オプション)

**LED3000 RL**

LED3000 RL用偏光板は、観察時回転するだけで、反射率の高い金属の反射やテカリなどをもやわらかな照明が可能です。画像処理に頼らず、ハードウェアで鮮明化できます。



スポット照明

**LED3000 SLI**

直径17mmとコンパクトかつ高輝度なスポットLED照明を先端に搭載した、ダブルファイバー式照明。ファイバーの長さは300mmでルーチン用支柱に最適。

## 実体顕微鏡アクセサリ [ エルゴノミック・パーツ ]

**双眼バリアブル鏡筒10-50°**

観察角度を10-50°の間で自由に調節できる双眼鏡筒です。観察者が変わっても、イスの高さを調整したりせずに、最適のポジションをとることができます。

**三眼バリアブル鏡筒5-45°**

観察角度を5-45°の間で自由に調節できる三眼鏡筒です。接眼レンズの鏡筒部位は上下左右ダイナミックに可変し、50mm～105mmの範囲で眼幅調整も可能です。カメラポートは0/100%切り替えです。

**エルゴ双眼傾斜鏡筒 45°**

観察位置は標準の双眼鏡筒に比べて65mm高く、前後方向では65mm観察者に近くなり快適に観察が続けられます。最大瞳孔間距離は90mm、倍率ファクターは1.6×です。

**エルゴウェッジ5-25°**

鏡基と鏡筒の間に装着して観察角度を5-25°の間で調節できます。例えば、双眼傾斜鏡筒45°と組み合わせた場合、20-40°まで調節できます。また、接眼レンズを最大で65mm観察者の方に寄せられるため、疲れにくい姿勢をとることができます。

## 落射スタンドベース



### 落射スタンドベース

人間工学設計に基づく、ユニークでコンパクトな形状の落射光用スタンドです。支柱は高さ300mmまたは500mmから選択可能です。



### 大型落射スタンドベース

スタンドベースを軽量化しつつ、底面にハニカム構造（蜜蜂の巣）を採用。強い耐振性を実現（AntiShock™）し、従来品に比較して50%の振動を減少しました。



### XL スタンドベース

横幅400mm、フォーカスドライブ面から光軸まで最大360mmのスペースを確保でき、PCBやウエハなどの大きな対象物の検査に最適です。

## 透過光スタンドベース



### 薄型LED透過光照明スタンド

#### TL5000 Ergo

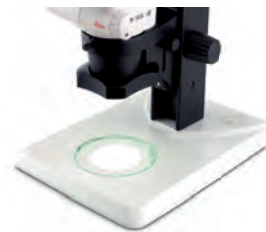
わずか「46mm」の薄さで快適な作業環境とダイナミックなコントラストを実現。高輝度LED光源を内蔵し、非常に明るく、ムラのない均一な照明が可能です。



### 高性能透過光照明スタンド

#### TL3000 Ergo

散乱光を抑えた均質な高輝度LED照明により、鮮明な視察を実現。パラボラミラーの微細な調整により、最適な解像度とコントラストでサンプルの細部も鮮明に実現します。



### LED照明一体型スタンド

#### LED2500

スタンドに落斜・透過用LED照明を一体化したコンパクトで使いやすいデザイン。落斜LED照明は、コントラスト化や均一化など4通りをボタンで切り替えられます。

## スイングアームスタンド



## スイングアームスタンド

標準スタンドに載せられない大きな試料の観察、写真撮影などに威力を発揮します。観察距離と方向を様々に調節でき、鏡体を傾けての観察も可能で、作業範囲を大きく広げます。組立、検査に最適です。



## 大型スイングアームスタンド

非常に安定性が高く、高倍率観察や撮影時のブレを防ぐことができます。滑らかな水平移動を実現、水平ボールの回転と併せて目的の部位に素早く鏡体を導きます。さらに、前後左右のティルティング機構により、あらゆる方向からの試料観察が可能。支柱は560mm/800mmの2種類が取り付け可能です。



## フレックスアームスタンド

作業台に設置して使用する自在アームスタンドです。水平・垂直方向にそれぞれ90cmまで可動、個別に動きを調節できます。テーブル・機械の上面板、壁面など任意の位置でしっかり固定することができ、同位置で長時間作業を続ける加工作業等に最適なスタンドです。

## スタンドベースアクセサリ



## 簡易透過偏光装置

対物レンズにアナライザ、透過光スタンドにポラライザを取り付けることで、実体顕微鏡にて簡易偏光観察が可能です。有機・無機質の結晶、複屈折性の物質を観察できます。



## グライディングステージ

グライディングステージは120mm径の円盤ステージで、スタンドベースに取り付けて、試料の位置を精密に位置決めできます。複雑な形状の試料や、高倍率観察時の位置決めに最適です。



## カップステージ

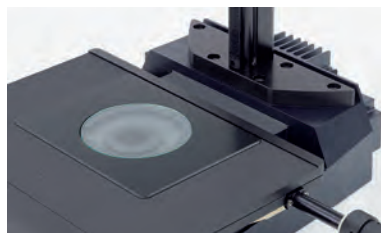
カップステージは120mm径の半球型ステージで、ゴム製の表面に立体試料を固定して、斜めから観察できます。

## 実体顕微鏡アクセサリ [ 実体顕微鏡ステージ ]



## 電動XYステージ

大型落斜スタンドベースあるいは透過光スタンドベースに取り付けできる、電動XYステージです。XY移動速度は粗・微動いずれかのモードが選択でき、ジョイスティックやエルゴコントローラーで制御できます。



## 手動XYステージ

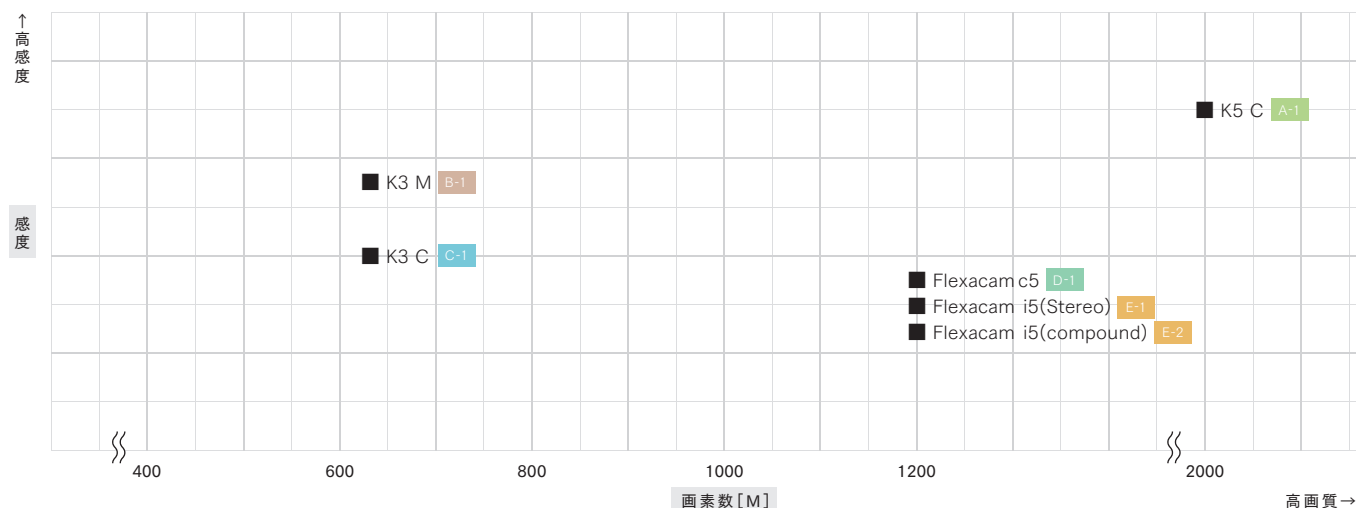
大型落斜スタンドベースあるいは透過光スタンドベースに取り付けできる手動XYステージです。XY可動範囲は150×100mm。ステージハンドル位置は作業に合わせて、左右入れ替え可能です。



## 電動フォーカスドライブ

撮影装置等との重い組み合わせでも、上下動ともスムーズかつスピーディにフォーカシングします。操作はリモートコントローラー、フットコントローラー、そしてPCコントロールから選択できます。

## 顕微鏡用デジタルカメラ



## マルチ用カラーカメラ

明視野、暗視野はもちろん、蛍光や偏光観察などあらゆる観察方法に対応可能なデジタルカラーカメラ。ペルチェ冷却素子による冷却システムにより、熱を原因とするノイズをシャットアウト。高感度でクリアな画像を提供します。



K5 C

## K5 C A-1

- ☐ 2000万画素の高解像はA3サイズ印刷でも、シャープで高品質
- ☐ 撮影範囲が広く、マクロ観察の撮影に最適
- ☐ 暗視野・微分干渉・偏光観察などの低照度でも明るく撮影

## PCレスハイビジョンカメラ(Cマウントタイプ)

汎用Cマウントアダプタを介して、Cマウントポート顕微鏡に取り付け可能なデジタルカメラです。



## Flexacam c5 D-1

- ☐ 4K高精細、抜群の色再現性と高速ライブ表示を両立
- ☐ PCレスで使えて、まるでパソコンのような操作感
- ☐ PCレス、ソフトウェア(無償)どちらかを選択可能

## 蛍光観察用モノクロカメラ

微弱な蛍光試料観察用に開発された冷却式モノクロデジタルカメラです。



K3 M

## K3 M B-1

- ☐ 630万画素カメラ
- ☐ 読み出しノイズが低く、ハイダイナミックレンジを実現
- ☐ 暗い画像の撮影に最適

## PCレスハイビジョンカメラ(組み込みタイプ)

Cマウントアダプタや三眼鏡筒が不要。後付けで顕微鏡に組み込み可能なタイプのデジタルカメラです。

## Flexacam i5(Stereo) E-1

- ☐ ライカ実体顕微鏡に後付けで取付可能
- ☐ PCレスで、直接4kモニタへの高解像ライブ表示が可能



## Flexacam i5(compound) E-2

- ☐ ライカ教育用、エントリー顕微鏡に取り付け可能
- ☐ PCレスで、直接4kモニタへの高解像ライブ表示が可能



## 明視野用カラーカメラ

コストパフォーマンスの高い汎用的なカラーデジタルカメラです。忠実な色再現性を提供します。

## K3 C C-1

- ☐ 12ビット色深度で、ダイナミックレンジが広く、明暗をクリアに描写
- ☐ 背面照射型CMOS採用し、高感度と低ノイズを実現
- ☐ 転送速度が速く、金属解析や清浄度分析など解析用途に最適

機能対応表

マルチ用カラーカメラ

機種名	画像タイプ	撮像素子	画素数	フレームレート	冷却方式	インターフェース	対応OS
K5 C	カラー	CMOS1"	5472×3648(2050万画素)	最大32fps	なし	USB3.0	Windows
K7	カラー	CMOS1.1"	3200×2200(710万画素)	最大133fps	アクティブベルチェ素子	10GigE	Windows

蛍光観察用モノクロカメラ

機種名	画像タイプ	撮像素子	画素数	フレームレート	冷却方式	インターフェース	対応OS
K3 M	モノクロ	CMOS1/1.8"	3072×2048(630万画素)	最大21fps	あり	USB3.0	Windows

明視野用カラーカメラ

機種名	画像タイプ	撮像素子	画素数	フレームレート	冷却方式	インターフェース	対応OS
K3 C	カラー	CMOS1/1.8"	3072×2048(630万画素)	最大15fps	なし	USB3.0	Windows

PCレスハイビジョンカメラ(Cマウントタイプ/組み込みタイプ)

機種名	画像タイプ	撮像素子	画素数	フレームレート	冷却方式	インターフェース	対応OS(PC使用時)
FLEXACAM c5	カラー	CMOS 1/2.3"	4000×3000(1,200万画素)	最大60fps	なし	USB3.0/HDMI	Windows
Flexacam i5 (Stereo)	カラー	CMOS 1/2.3"	4000×3000(1,200万画素)	最大60fps	なし	USB3.0/HDMI	Windows
Flexacam i5 (compound)	カラー	CMOS1/2.3"	4000×3000(1,200万画素)	最大60fps	なし	USB3.0/HDMI	Windows

## 試料作製装置



NANOCUT R

## ミクロトーム

様々なタイプの工業材料から高品質な標本を作製。硬い材料も変形・ヒビ・亀裂を生じさせることなく簡単に薄切できます。

全自動回転式ミクロトーム

## NANOCUT R

## シリーズ最高機種の全自動ミクロトーム

マイクロプロセッサ搭載の全自動回転式ミクロトームで、鏡断面の作製からFTIR用切片試料の作製まで広範囲に対応するシリーズ最上位機種。

## クロスローラーベアリング方式採用

試料垂直、水平移動ともクロスローラーベアリング方式を採用。ハイスピードの切削時や切削荷重が大きな場合も高い再現性で高品質な切片が得られます。

- ☐ 試料垂直移動70mm(最大69mm長の試料も切削可能)
- ☐ 精密かつスムーズに横移動可能なクリックストップポジション付きナイフホルダーE
- ☐ 硬い試料の切削に実績のある強力なモーター駆動
- ☐ 試料の前進、後退速度を2段階で選択することが可能
- ☐ プログラムモードを含む6通りの切削モード

## 試料作製例



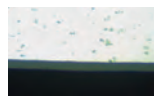
PP/EVOH 食品パッケージ



PP/PE パッケージ接着部



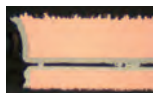
普通紙両面印刷



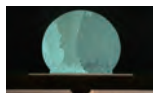
アルミ缶



塗装



FPC 接着部



ハンドポンプ



ボンディング

## 重力フリーシステム

バランサー錘の代わりにバネを利用した、特許技術の重力フリーシステムにより、回転時に発生する遠心力を消去して軽いハンドル操作を実現しました。

## サイドビュー

デジタルマイクロスコープEmspira3を併用して、サンプルはホルダに挟んだまま、真横、手前など好きな位置から観察できます。異物や微細加工を狙った断面出し、欠陥箇所を狙った切削が効率よく行えます。



## ターゲット断面作製装置



### ターゲット断面試料作製システム

光学顕微鏡から電子顕微鏡まで幅広いニーズに対応した、切断・研磨専用に開発されたユニークなターゲット断面作製装置。ビギナーには入りやすく、ベテランにはよりハイグレードな試料作製が可能です。

ターゲット断面試料作製システム

## EM TXP

### 微小領域のターゲットサンプリングが短時間で可能

試料の特定箇所を狙った正確なミリング、切断、研削および研磨作業は、ターゲットを見失いやすく、きわめて時間を要する難しい作業でした。ライカEMTXPを使用すれば、微小領域のターゲットサンプリングを短時間で簡単に行うことができます。

- 微小ターゲットを狙うための正確な角度調整とアプローチ
- 高性能実体顕微鏡による観察
- 多機能、セミ・オート機械式システムによる加工
- 断面の研磨行程は、自動制御が可能です



LED電極部の金ワイヤー・ボンディング断面 (SEM像)



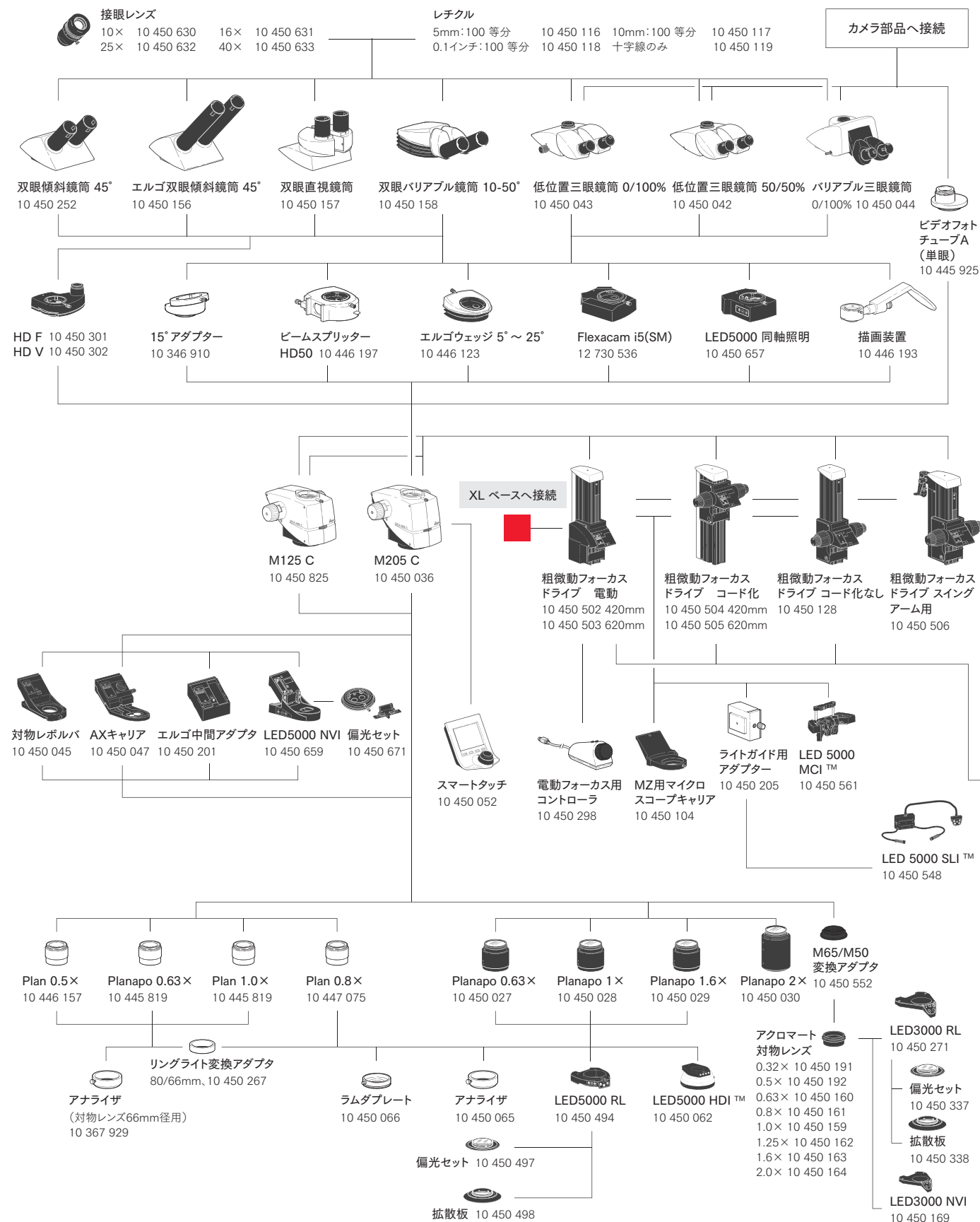
ピンがハンダ付けされたプリント基板の断面 (SEM像)

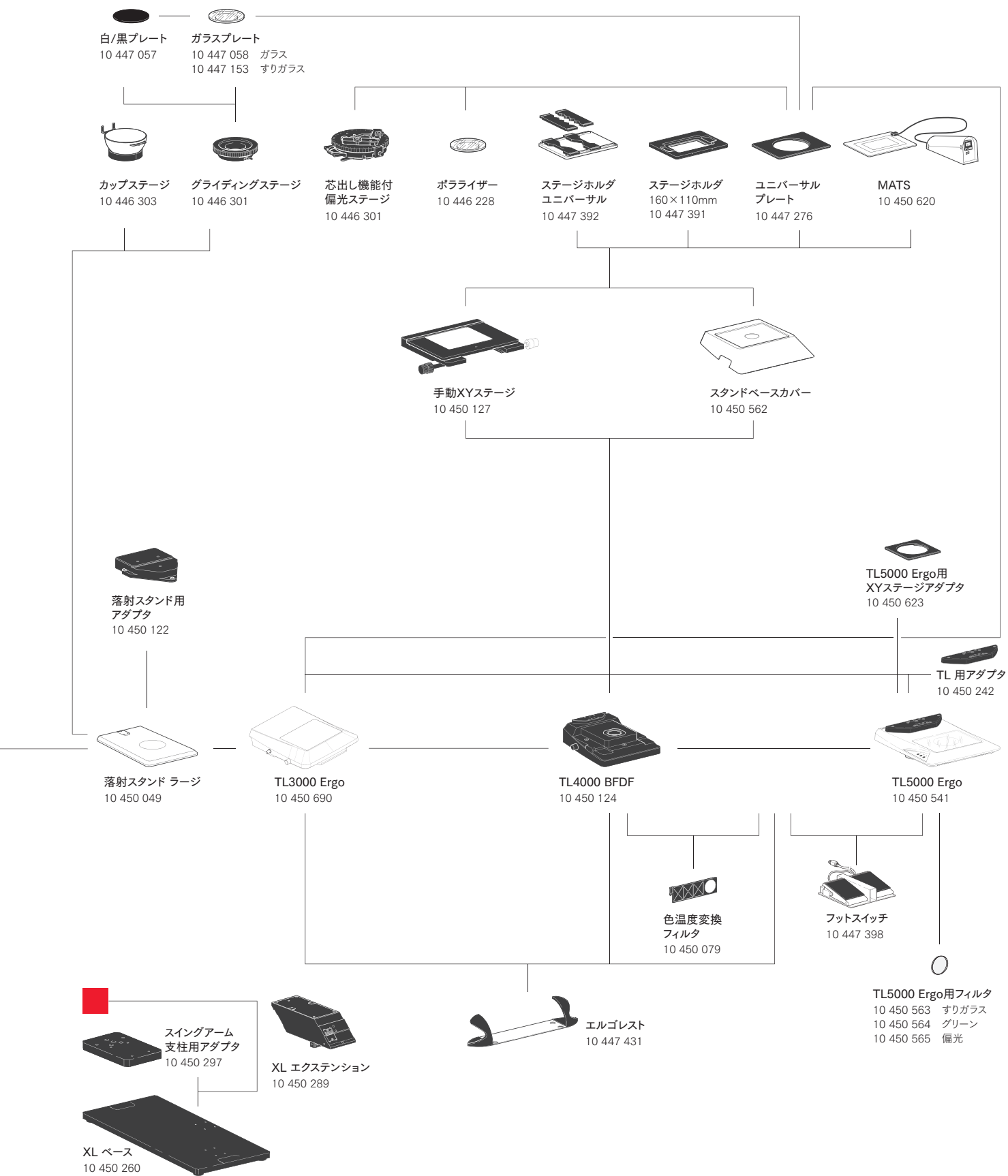
### 実体顕微鏡による作業工程中のターゲットの観察

試料は、ピボット・アームの調節により、治具に対して $-30^{\circ}$  ~  $60^{\circ}$  の角度で加工および観察ができます。 $60^{\circ}$  の角度では、試料断面を正面から観察できます。また、 $-30^{\circ}$  の角度にアームを調節すると、観察光路に対して試料を $90^{\circ}$  に配置でき、試料トップを接眼レンズ内のテンプレートにより簡易計測することができます。

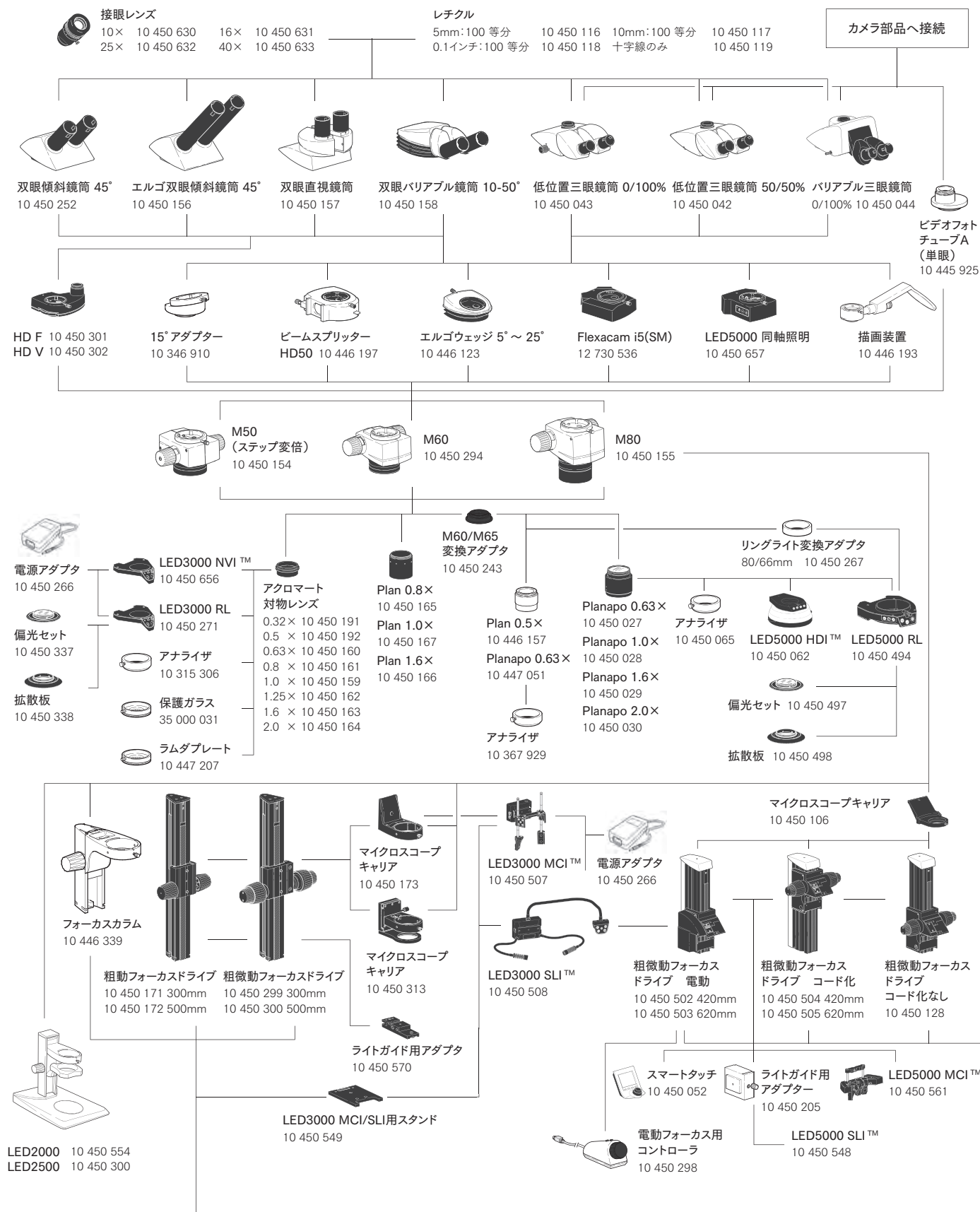


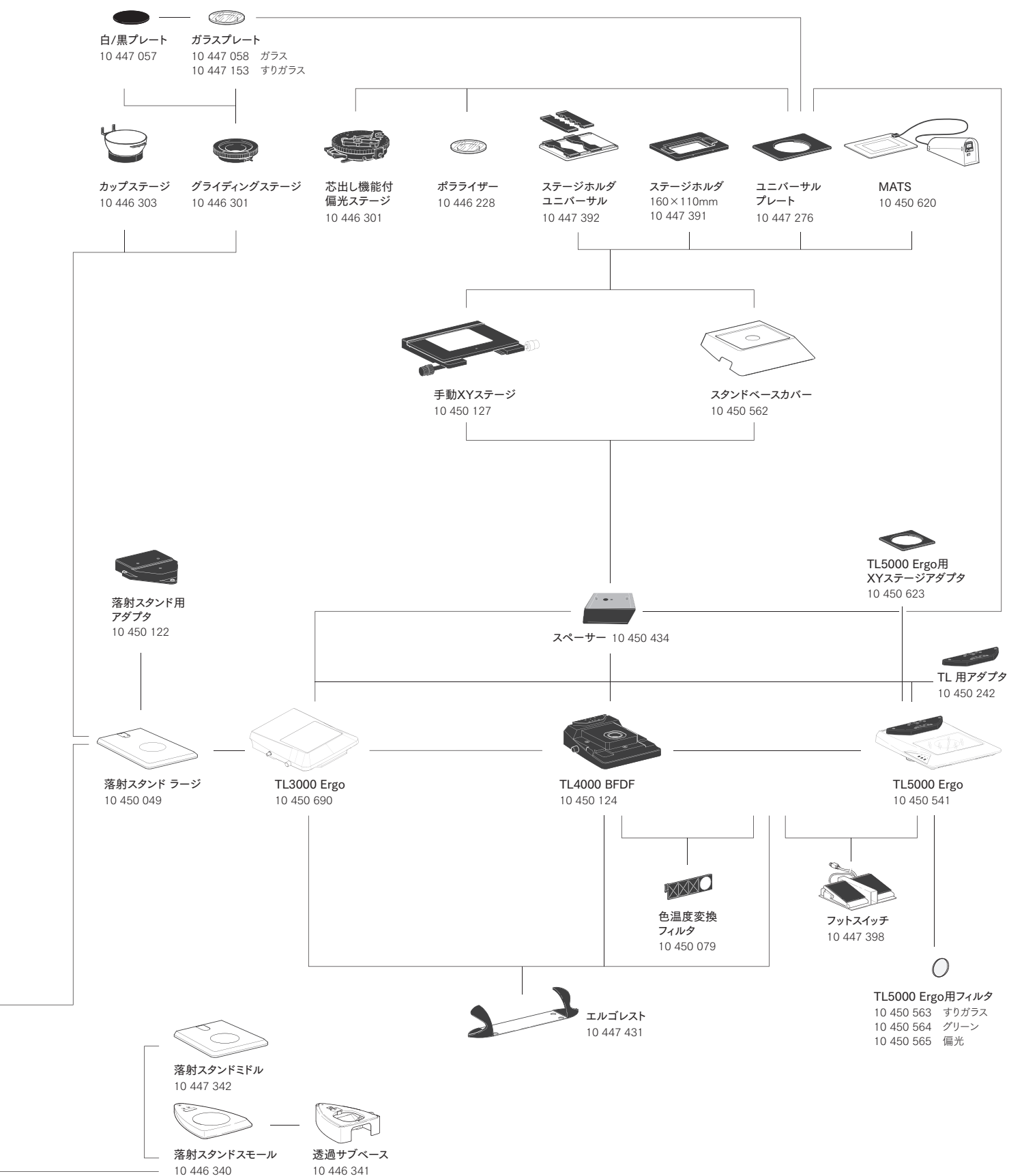
## ダイアグラム [ M125C~M205C ]



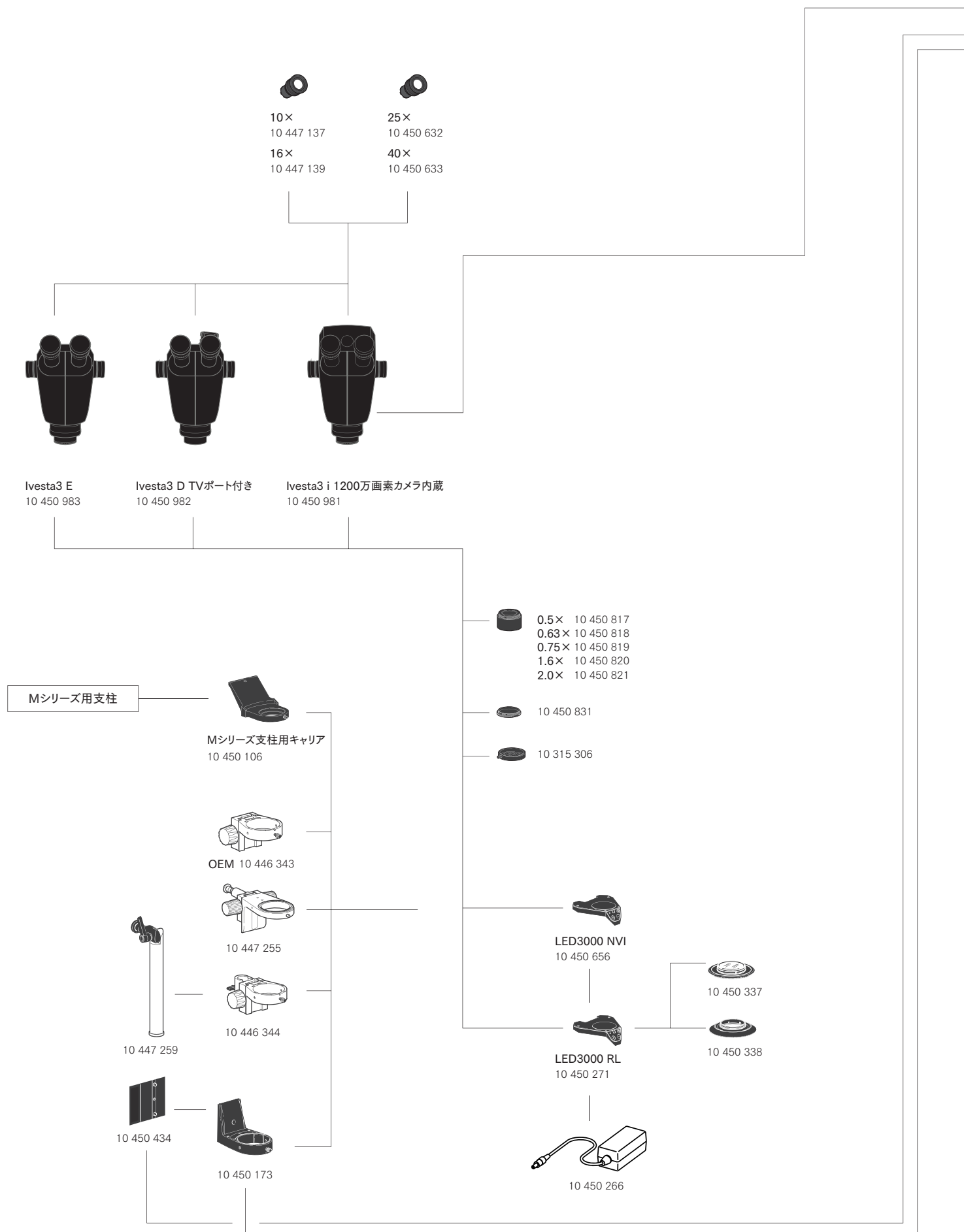


## ダイアグラム [ M50~M80 ]



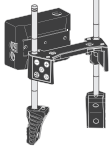


ダイアグラム [ Ivesta3 SERIES ]



顕微鏡キャリアに接続

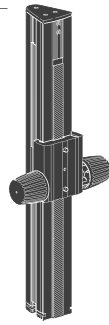
LED3000 MCI  
10 450 507



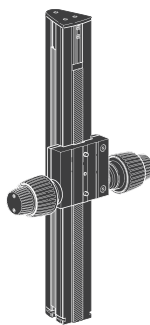
ライトガイドアダプタ  
10 450 570



粗動  
フォーカスドライブ  
10 450 171 300mm  
10 450 172 500mm



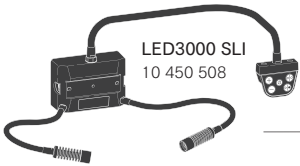
粗微動  
フォーカスドライブ  
10 450 299 300mm  
10 450 300 500mm



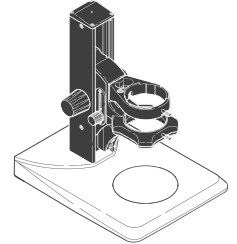
10 446 395



LED3000 SLI  
10 450 508

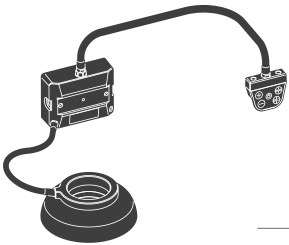


10 450 265



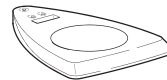
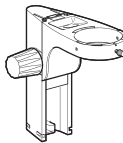
LED2000 10 450 654  
LED2500 10 450 655

LED3000 DI  
10 450 660

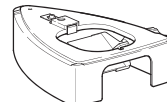


10 450 549

10 446 339



10 446 340



10 446 341



10 450 824



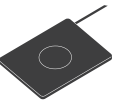
10 447 057



10 446 228



10 447 058  
10 447 153



LED3000 BLI  
10 450 661



10 446 303  
33 000 600



10 446 301



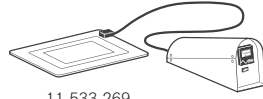
10 446 302



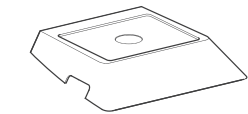
10 446 228



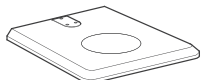
10 447 276



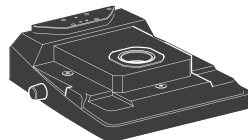
11 533 269



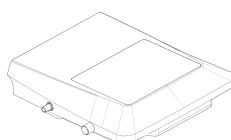
10 450 562



10 447 342



TL4000 BFDF  
10 450 124



TL3000 Ergo  
10 450 690



TL5000 Ergo  
10 450 541



10 450 242



12 730 229



10 447 398

10 450 563  
10 450 564  
10 450 565  
10 450 691

## エクスペリエンスラボご案内

観る。触れる。参加する。ご自分の試料で顕微鏡を体験する。

ライカ エクスペリエンスラボ。



東京高田馬場にあるエクスペリエンスラボでは、ライカマイクロシステムズが誇る製品の機能と操作性を、お客様ご自身で体験していただけます。

購入検討デモの他、最善の結果を得ていただくための、トレーニングコースや、最新のアプリケーションを体験いただけるワークショップ・セミナーも開催しております。

## ご購入後の保守サービスご案内

### 保守・メンテナンスサービス

ライカの機器を最高レベルで使用し続けるために、サービスのソリューションをぜひご利用ください。

本社トレーニングを受講したエキスパートが、お客様の機器を長年にわたって最適な作動状態に維持します。

#### ○取扱製品の有料修理

保証期間終了後、点検・調整・出張修理作業、および引取修理作業等の技術を提供します。

#### ○点検・オーバーホール・保守

点検・動作チェック、クリーニング、簡易調整を提供します。

#### ○有料取扱説明

レーザー顕微鏡、その他の顕微鏡およびシステム製品などの取扱説明を実施します。

お使いの製品の最新サポート情報は以下ページから確認いただけます。

<http://xlab.leica-microsystems.com/support/confocal-microscopy/>

代理店

## ライカマイクロシステムズ株式会社

本社 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1-29-9

Tel.03-6758-5656 Fax.03-5155-4333

<http://www.leica-microsystems.com/jp/> E-mail. [lmc@leica-microsystems.com](mailto:lmc@leica-microsystems.com)

体験型ショールーム「ライカ エクスペリエンス ラボ」 <http://xlab.leica-microsystems.com>

※この製品のデザインおよび仕様は改良などのために予告なく変更する場合があります。

Cat.No. IDS002\_2507