



光学性能と操作性、そして堅牢性とモジュラリティ  
すべてにコストパフォーマンスを追求!

# ライカ StereoZoom<sup>®</sup> グリノー実体顕微鏡シリーズ

アセンブリー、品質管理、OEM、研究、あらゆる用途にプログラミング

**Leica**  
MICROSYSTEMS

# 実績のライカクォリティー



ライカ S6 E、観察角度38°、  
透過光スタンド付き



## \*グリノータイプの実体顕微鏡

ライカ StereoZoom®シリーズのレンズシステムは、接眼レンズから対物レンズまで12°の収束角をなす2本の光路で構成される独特のグリノータイプです。グリノー構造は2本（一対）の対物レンズを密着させられますから、実体顕微鏡の下部が細くまとまります。場所をとらないため、試料まわりを楽に見渡せ、試料へ簡単にアクセスでき、他のツールに使えるスペースが広くなります。ワイヤボンダーやブローバーなど生産・検査機器へOEMで組み込むには最適な実体顕微鏡です。また、グリノーレンズシステムは、色収差・像面湾曲・歪曲収差などを簡単・経済的に補正できるメリットがあります。そのうえ、ライカ StereoZoom®は理想的に収差補正された対物レンズの中央部を使って結像していますので、非常に大きな視野でもすみずみまでフラットで、色再現性の高い、コントラスト豊かな像を観察できます。

ライカ マイクロシステムズは、150年余にわたって最先端の光学顕微鏡を開発しつづけてきました。なかでも、スイス工場から生まれる実体顕微鏡は、世界中の企業・研究所・病院のユーザーから、名実ともにNo. 1と評価されています。

ライカ StereoZoom®シリーズは、現代の生産・検査ラインの要望をシステムティックに分析し、ユーザーの視点から設計しなおした、まったく新しいグリノータイプ\* です。エレクトロニクスメーカーをはじめ各業種の生産ライン、自然科学の検査室、教育実習、科学捜査の現場などから集められたノウハウが、このグリノーシリーズに凝縮しています。

実体顕微鏡のコストパフォーマンスは、性能と耐久性で決まります。StereoZoom®シリーズの革新的な光学性能は、ライカ伝統の工作精度、半世紀以上の苛酷な使用に耐える堅牢性、安全で使いやすい人間工学設計にバックアップされていますから、コストパフォーマンスが最高です。

また、数多いユーザーの経験から生まれた多様なモジュールシステムは、どのような目的にもぴったりの組み合わせを可能にします。品質検査やアSEMBリー、製造装置へのOEMまで完ぺきに対応できるフルラインシステムです。

静電気にも万全の対策をとり、全機種がESD静電防止設計です。とりわけ静電気に敏感なエレクトロニクスの生産ラインには、ESDターミネーターへ導電できるライカ S6 Tを用意しました。StereoZoom®専用開発された一体型冷光照明装置 ライカ L2は、コンパクトなデザインから作業環境を一新します。

## グリノー実体顕微鏡の情報源:

[www.stereozoom.com](http://www.stereozoom.com)

StereoZoom®は米国特許局の登録商標です

スリムで、試料周辺に広いスペース:  
ライカ S6 Eに落射光スタンドと  
一体型冷光照明装置 ライカ L2を装備

クリストフ・アポテロースによるライカデザイン





ライカ S8 APO  
最高級アポクロマートレンズ  
ズーム比 8:1



ライカ S6 D  
高解像の  
Video/Photo撮影に

### ライカ StereoZoom®だけの特長

- 最大直径 36.5 mmの超広視野 —— 試料のハンドリングが簡単、検査時間も短縮
- 観察角度 38° または 60° —— 環境に応じて正しい姿勢が保て、疲労を軽減する人間工学設計
- エルゴ対物レンズ —— 倍率・作動距離と観察する高さを調節できる人間工学アイテム
- 新しい静電防止技術 —— ライカ S6 T“ESDターミネーター”
- 反射鏡調節式の透過光ベース —— 透過試料に強い立体感
- 眼鏡をかけても使える40×接眼レンズ —— 試料の条件により最高倍率でクローズアップ

### 蛍光照明も装備可能! (新製品)

### 世界最高性能: ライカ S8 APO

世界で初めてアポクロマートレンズのグリノー実体顕微鏡を実現、ズーム比 8:1のアポクロマートズームシステムと、アポクロマート対物レンズを組み合わせ

#### ライカ S8 APO: 最高性能のアポクロマートレンズ、ズーム比 8:1

- アポクロマートのズームレンズシステム
- 補助対物レンズはアポクロマート3本
- 最大解像度 600 Lp/mm
- 総合倍率 10×~80×、作動距離 75 mm\*
- Video/Photo鏡筒
- ズーム範囲の上限/下限位置を調節するズームストップ機能
- 眼鏡をかけても使える接眼レンズ5種類
- ESD静電防止設計

#### ライカ S6 D: ズーム比 6.3:1 Video/Photo鏡筒付き

- 人間工学設計の観察角度38°
- 総合倍率 6.3×~40×、作動距離 110 mm、視野径 36.5 mm\*
- ズーム範囲の上限/下限位置を調節するズームストップ機能
- 標準アポクロマート対物レンズ6種類
- 観察する高さ・倍率・作動距離を変えられるエルゴ対物レンズ2種類
- 眼鏡をかけても使える接眼レンズ5種類
- ESD静電防止設計

#### ライカ S6 T: ESDターミネーター素材を使用 ズーム比 6.3:1、

- 人間工学設計の観察角度38°
- 総合倍率 6.3×~40×、作動距離 110 mm、視野径 36.5 mm\*
- ズーム範囲の上限/下限位置を調節するズームストップ機能
- 標準アポクロマート対物レンズ6種類
- 観察する高さ・倍率・作動距離を調節できるエルゴ対物レンズ2種類
- 眼鏡をかけても使える接眼レンズ5種類
- 装置表面からターミネーターへ導電する完全静電防止設計

\*補助対物レンズを付けない基礎組み合わせで、10×接眼レンズの場合

# フルラインシステム



ライカ S6 T  
完全静電対策



ライカ S6  
装置組み込みOEM用  
人間工学設計の観察角度



ライカ S6 E  
生産性第一の  
ルーチンワーク用



ライカ S4 E  
低価格でもアクセサリが豊富  
アセンブリラインや教育実習に  
最適

## ライカ S6 E: ズーム比 6.3:1

- 人間工学設計の観察角度38°
- 総合倍率 6.3×~40×、作動距離 110 mm、視野径 36.5 mm\*
- ズーム範囲の上限/下限位置を調節するズームストップ機能
- 標準アクロマート対物レンズ6種類
- 観察する高さ・倍率・作動距離を調節できるエルゴ対物レンズ2種類
- 眼鏡をかけても使える接眼レンズ5種類
- ESD静電防止設計

## ライカ S6: ズーム比 6.3:1、観察角度 60°

- 人間工学設計の観察角度60°(実体顕微鏡を傾斜)
- 総合倍率 6.3×~40×、作動距離 110 mm、視野径 36.5 mm\*
- ズーム範囲の上限/下限位置を調節するズームストップ機能
- 標準アクロマート対物レンズ6種類
- 観察する高さ・倍率・作動距離を調節できるエルゴ対物レンズ2種類
- 眼鏡をかけても使える接眼レンズ5種類
- ESD静電防止設計

## ライカ S4 E: ズーム比 4.8:1

- 人間工学設計の観察角度38°
- 総合倍率 6.3×~30×、作動距離 110 mm、視野径 36.5 mm\*
- 観察する高さ・倍率・作動距離を調節できる2本のエルゴ対物レンズは、このクラスの実体顕微鏡では初めて
- 標準アクロマート対物レンズ6種類
- 眼鏡をかけても使える接眼レンズ5種類
- ESD静電防止設計

# 作業性を向上させる 革新のレンズシステム

## 新開発レンズシステムのメリット:

ライカ マイクロシステムズは、精密機器メーカーですから、生産・検査ラインの課題と毎日格闘しています。生産ラインの効率向上に必要とされる実体顕微鏡の光学性能は、試料の全体から細部まですばやく鮮明に確認でき、繰り返し作業の再現性が完璧なことです。さらに、試料まわりを広く観察でき、ツールの使用に十分なスペースがあり、試料にアクセスしやすいことが理想です。

ライカ StereoZoom®の新しい光学性能:

- より細密な分解能、より高いコントラストが得られますから、試料から得られる情報量が増え、作業精度も向上します。
- グリノーに有利な収差補正: 周辺まで像がフラット(球面収差補正)、原色の再現性が最適(色補正)、より深い焦点深度。
- このクラスで最大の視野径(36.5 mm径)です。サンプルのハンドリングがやさしく、検査時間が短縮されます。(S8 APOのみ23 mm径)
- ズーム範囲の上限/下限ストップ位置を自由にセットできますから、多用する2つの倍率を固定して、すばやく繰り返し検査ができます。(S4 Eを除く)
- 対物レンズの先端から焦点面までの作動距離が 110 mmと長く、試料のマニピュレーションに十分なスペースをとれます。(S8 APOのみ75 mm)
- アポクロマート補正のS8 APOは、最大総合倍率 640×、分解能は実に600 Lp/mm(約1 $\mu$ m)に達します。経済的なグリノー実体顕微鏡では画期的な光学性能です。

## 耐久性

StereoZoom®シリーズは、どのような作業場でも長年にわたって安心して使いつづけられる機構です。

- ズーム レンズシステムは、シングル カム構造によりスムーズに高精度で動きます。
- ライカ特許の磁気マウントシステムにより、ズーミングの間もレンズシステムの位置精度は厳密に保たれます。
- 外側のケーシングは堅牢で、材質はライカ特許のZeroStat静電防止ポリマーです。数年間メンテフリーで、静電放電(ESD)が抑制されます。スクラッチがあってもZeroStatの静電防止効果は影響されず、破片や粉がサンプル上に落ちる心配もありません。

## 必要な機能を選択

StereoZoom®シリーズは6機種ありますから、目的にぴったりの機能を選べます。

- S4 Eは、ルーチン検査用の最もシンプルなモデルで、ズーム比も4.8:1ですが、さまざまな対物レンズ・接眼レンズ・スタンド・照明装置が使えます。
- 4機種のS6シリーズは、いずれもズーム比6.3:1ですが、観察角度が2通りあり(S6 E / S6 D / S6 T = 38°、S6 = 60°)、撮影用のVideo/Photo鏡筒はS6 Dだけに付いています。すべて静電防止材質のケーシングですが、特に静電気に敏感な作業場には、ターミネーター付きのS6 Tモデルに特殊落射光スタンドまたは Tスイングアームスタンドを付けた組み合わせをお勧めします。
- S8 APOの性能はユニークで、ズーム比8:1と大きく、標準アポクロマート対物レンズが3種類そろい、Video/Photo鏡筒も組み込まれていますから、ハイエンドのアプリケーションに適しています。デジタル画像の記録、アーカイビングや解析用のソフトもそろっています。



スイングアームスタンドに取り付けた  
観察角度38°のライカ S6 E

# 多様なアクセサリから ベストの組み合わせを選択

## コストパフォーマンス

実体顕微鏡の購入は、将来への投資です。ライカ StereoZoom®は、性能と堅牢性をかねそなえているだけではありません。共通のアクセサリをどの機種にも使えるモジュラーシステムですから、多くの候補の中から現在の課題に適した最小限の部品だけを厳密に選べ、コストを有効に生かします。将来テーマが変わったときも、わずかなコストで部品を追加するだけです。究極のコストパフォーマンスです。

## 省スペース

L2冷光照明装置を取り付けた場合でも StereoZoom®は非常にコンパクトで、クリーンベンチに入れて使用する場合も、キャビネットに保管するときも、わずかなスペースにおさまります。また軽いので、OEMとして他の機器に組み込むと作業性の良さが際立ちます。スイングアーム スタンドに取り付けても安定し、持ち運びにも便利です。

## 多様に使える照明装置

ライカ L2冷光照明は、専用ブラケットを使ってさまざまなスタンドへ取り付けられます。スイングアームスタンドの場合は、タテの支柱にもヨコのアームにも取り付けられます。標準の落射光スタンドや透過光スタンド(ミラーベースを含む)の場合、L2ブラケットはスタンドの後ろ側に取り付けます(右ページの写真参照)。



ライカ S6 Eにエルゴ対物レンズ 0.6×～0.75×を装着、作動距離 77 mm～137 mm



ライカ S6(観察角度60°)をフォーカスドライブに装着、傾斜、OEM仕様



スイングアーム スタンド



### 生産性を高める人間工学

快適な作業環境を整える事で、従業員の疲労を軽減し、検査エラーを減少させて、健康を害する事無く、生産性を向上にさせることが人間工学の原則です。StereoZoom®には、ライカ マイクロシステムズが長年蓄積してきた人間工学設計のノウハウが結集されています。

### 目にやさしい人間工学設計

ライカ StereoZoom®シリーズをのぞいてまず気づくのは、きわめて大きな視野と、すみずみまでフラットで、鮮明で、シャープな像です。ユーザーは、目に疲れを感じることなく観察をつづけられます。標準バージョンでも視野径が36.5 mmの超広視野ですから、試料面をすばやく楽に見渡せ、目が緊張しません。

### 快適な姿勢を保てる人間工学設計

ライカ StereoZoom®シリーズには、楽な姿勢で快適に観察をつづけるため、多くの工夫がこらされています。ほとんどの機種は、最も人間工学にかなった38°の観察角度を採用しています。S6をボンダーやプロバーに取り付けるには、本体を傾斜させる必要がありますので、接眼チューブは60°の観察角度になっています。エルゴ対物レンズ 0.6×~0.75×は作動距離を77~137 mmに、エルゴ対物レンズ 0.7×~1.0×は作動距離を48~98 mmに調節できます。対物レンズを交換しないで、倍率と作動距離を変えられ、同時に観察する高さも微調整できる機構です。

操作上の人間工学設計も数多く、例えば、ズーム範囲の上限/下限ストップ位置を任意にセットできるズームストップ機能は、繰り返し作業を大幅に合理化しました。



透過光ベースと、透過光斜照明用のユニバーサル ライトガイド



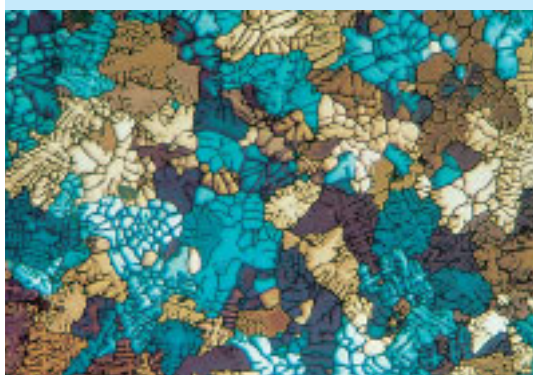
垂直照明で、深いレリーフ構造のスライド試料や、くぼみ・穴を明るく観察



垂直 / 斜め観察用アタッチメント: 試料を傾斜・回転しないで、360°の全側面から45°の角度で観察

# ライカ StereoZoom® S8 APO

## 最先端の光学性能



ライカ StereoZoom® S8 APOは、レンズシステムが完全にアポクロマート補正された世界唯一のグリノー実体顕微鏡です。アポクロマート対物レンズ(0.63×, 1.6×, 2.0×)とアポクロマートズームレンズのコンビネーションによる画像品質は、現在のところ、どのグリノー実体顕微鏡よりはるかに優れています。ズーム比は8:1と大きく、豊富な接眼レンズや交換対物レンズを使えば、総合倍率3.2×~640×、分解能 600 Lp/mm(約1 μm)に達します(基礎組み合わせは10×~80×)。これまでは、価格が2倍から3倍する最高級実体顕微鏡だけに可能な精度でした。

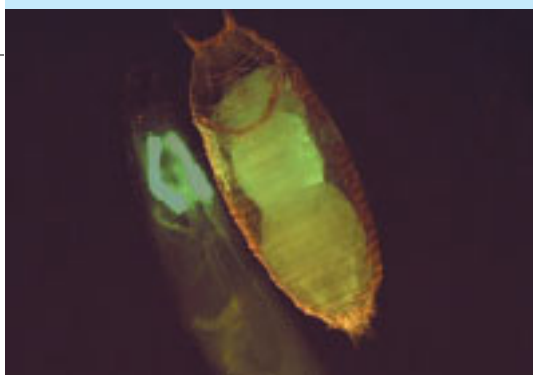
### 視覚情報を完璧な精度で把握

ユーザーは、アポクロマートレンズから精度の高い像情報を得られます。微細で入り組んだ試料でも、各構造の周辺に偽色が生じないので、きわめてシャープに像を結びます。コントラスト・透明度・シャープネス・分解能・色の忠実度・再現精度のいずれも、実体顕微鏡の限界を示しています。

アポクロマートがとりわけ性能を発揮する試料は、マイクロエレクトロニクスの金属回路・動物の大型細胞・植物の繊毛など、微細でコントラストのとほしい構造です。構造の細かな部分まではっきり見え、2つの密接した構造を明確に識別できます。ファインピッチワイヤボンディング担当の電子技術者やマイクロインジェクションにたずさわる医生物学者も、一目で違いが分かります。

### 画像の記録と電子情報化

ライカ S8 APOの像品質は最高で、性能に比較すると低価格ですから、各種カメラによる画像データの記録や画像解析に気軽に利用できます。写真撮影はもとより、デジタル画像の取り込み・処理・転送・レポート文書化も簡単で、最高の画質により信頼できる再現性の高い画像データが得られます。ライカ S8 APOにはVideo/Photo鏡筒が組み込まれており、プロ仕様のデジタルカメラシステム ライカ DCシリーズや、全自動カメラシステム ライカ MPS60などを直接取り付けられます。



ライカ S8 APOに  
ライカ L5 FL蛍光システム  
を装備

透過光スタンド上の  
ライカ S8 APOに取り付けた  
ライカ DC デジタルカメラ



# デジタル画像システム

ライカ S6 D/S8 APOには、Video/Photo鏡筒が組み込まれており、シンプルに各種カメラを取り付けられます。撮影時にはVideo/Photo鏡筒へ100%の光量が送られますから、高級デジタルカメラのハイライトも余裕をもって描写できます。フィルムカメラやアナログビデオカメラの画質ももちろん優れています。

## ライカ デジタル画像システム

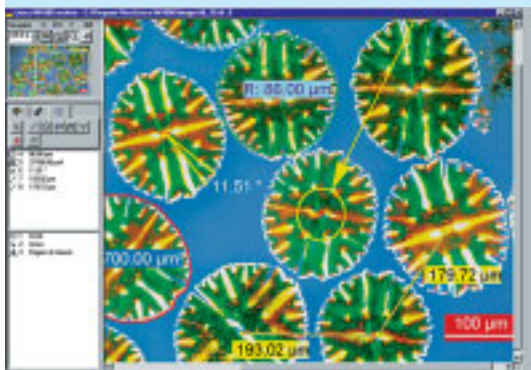
先端CCD技術を駆使したライカ DCデジタルカメラには、多種多様な機種が用意されており、条件の難しい特殊な顕微鏡撮影にも対応できます。画像の取り込み、画像データの管理とアーカイビング・編集処理とレポート作成・解析などのソフトウェアも完備しています。

## ライカ Image Manager

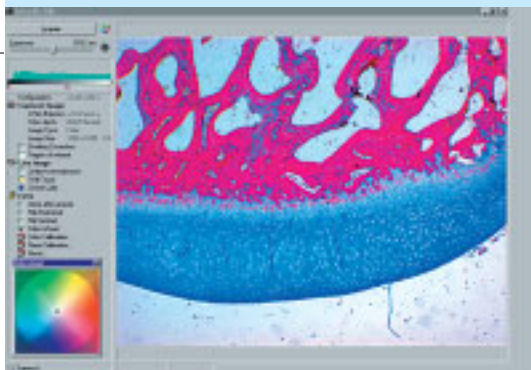
ライカ Image Managerは、ライカ顕微鏡システムとともに発展してきた画像管理ソフトウェアです。科学一般の顕微鏡画像および産業関連の記録画像を、効率よく経済的に処理できます。画像の測定・比較・処理・合成・プレゼンテーション・マルチフォーカスなど、数多くのオプションが含まれています。

## 自動撮影システム

重要な作業結果をフィルムで残したい場合、最も簡単に解決できるのはライカ全自動カメラシステムです。顕微鏡撮影専用で長年の経験を踏まえて開発を重ねたカメラですから、安心して使えます。



ライカ Image Manager:  
画像データの処理・解析・  
アーカイビング用ソフトウェア



ライカ DCデジタルカメラの  
画像データを直観で  
簡単操作できるソフトウェア



# 実体顕微鏡専用に 新開発された照明装置

## ライカ L2 一体型冷光照明装置

ライカ L2は、StereoZoom®専用に設計された光ファイバーの冷光照明装置は、SZ実体顕微鏡との組み合わせで、そのコンパクト性において、作業環境を改善します。小型ながら非常に明るく、生産・検査ラインや自然科学などあらゆる試料をさまざまな技法での確に照明できます。落射照明・透過照明が基本ですが、同軸照明・スポット照明・ニアバーティカル照明など、多様なアクセサリを使い分けられます。ライカ L2も、グリーン実体顕微鏡と同じZeroStat静電防止ポリマーで作られています(詳細は別冊資料参照)。

同軸照明器: 金属研磨面、  
ウェハ、チップ、階層回路の表面など  
反射輝度の高い平面試料用

## ライカ LED1000 —— 最新の照明技術

発光ダイオードLEDによる照明は、発熱は極力おさえ強力な光量を必要とする作業に適しています。LEDには多くのメリットがあります: 色温度は昼光色と同じ5,000K、UV放射がない、超長寿命、手入れはほとんど不要、ちらつきがない、ノイズも振動もない、小さくて軽量。LED1000はモジュラー方式で、静電防止式のリング照明とスポット照明のほか、多様なアクセサリがあります。

ライカ LED1000によるスポット照明

## ライカ L5 FL —— 冷光蛍光システム

ライカ L5 FLは、ブルーまたはグリーン蛍光の強力な蛍光発光システムで、実体顕微鏡のルーチン作業を合理化できます。トレーニング・科学捜査・工業関連でもこの蛍光装備が多用されています。装備の構成: 高性能の冷光光源、光ファイバー ライトガイド、照明レンズシステム、フィルターホルダー。フィルターターレットまたはフィルターチェンジャーで、蛍光と明視野を瞬時に切り替えられます。強力な250W冷光リフレクターランプにより、明るい蛍光像が得られます。色温度は理想の3,350Kで、液晶画面でモニターされます(詳細は別冊資料参照)。

ライカ L5 FL 蛍光システム

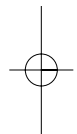
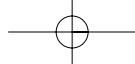
## ライカ StereoZoom® シリーズ 技術データ

	ライカ S4 E	ライカ S6	ライカ S6 E	ライカ S6 T	ライカ S6 D	ライカ S8 APO
レンズシステム	グリノー式	グリノー式	グリノー式	グリノー式	グリノー式	アポクロマート グリノー式
観察角度	38°	60°	38°	38°	38°	38°
ズーム比	4.8:1	6.3:1				8:1
総合倍率 (基礎組合せ)	6.3×~30×	6.3×~40×				10×~80×
最大分解能	372 Lp/mm	432 Lp/mm				600 Lp/mm
最大開口数 (NA)	0.124	0.144				0.2
作動距離 (基礎組合せ)	110 mm					75 mm
視野径 (基礎組合せ)	36.5 mm					23 mm
ズーム範囲の 上下限ストップ調節		2	2	2	2	2
Video/Photo鏡筒					○	○
標準対物レンズ	アクロマート 0.32×、0.5×、0.63×、0.75×、1.6×、2×					アポクロマート 0.63×、1.6×、2× アクロマート 0.32×
エルゴ対物レンズ	0.6×~0.75× / 77~137mm、0.7×~1× / 48~98mm					
調節式対物レンズ	0.3×~0.4× / 200~350 mm					
静電防止	静電防止				完全静電防止: 装置表面から ターミネーターへ導電	静電防止
接眼レンズ (眼鏡をかけても 使用可能)	10×、16×、20×、25×、40×: 調節式と固定 アイカップはワンタッチでクリップ着脱可能、ソフトと硬質					
照明装置	一体型で静電防止の冷光光源 L2 / 発光ダイオード式 LED1000 / 冷光蛍光システム L5 FL					

### ライカ マイクロシステムズの品質管理

ライカ マイクロシステムズの実体顕微鏡とアクセサリは、厳しい許容誤差を守りながら、環境にやさしい製造工程から生まれます。

ライカ StereoZoom® シリーズも、ISO 9001とISO 14001に適合する品質検査・機能検査基準で製造されています。



### ライカ マイクロシステムズ 株式会社

本社 〒108-0072 東京都港区白金1-27-6 白金高輪ステーションビル 6F  
大阪セールスオフィス 〒531-0072 大阪市北区豊崎5-4-9 商業第2ビル10F  
名古屋セールスオフィス 〒460-0003 名古屋市中区錦2-15-20 三永伏見ビル  
福岡セールスオフィス 〒812-0025 福岡市博多区店屋町8-30 博多フコク生命ビル12F

Tel.03-5421-2813 Fax.03-5421-2891  
Tel.06-6374-9771 Fax.06-6374-9772  
Tel.052-222-3939 Fax.052-222-3784  
Tel.092-282-9771 Fax.092-282-9772

●<http://www.leica-microsystems.co.jp> E-mail:[marketing@leica-microsystems.co.jp](mailto:marketing@leica-microsystems.co.jp)

