# ライカ MC170 HD
# ライカ MC190 HD
# 取扱説明書

# 目次


## 一般的注意事項

一般的注意事項 5
安全上の重要注意事項 6
取扱説明書で使用されている記号について 7
安全上の注意事項 8

## はじめに

お買い上げいただきありがとうございます 11
標準付属品とオプション 12
装置の概要 13
ディスプレイの表示について 14

## 取り付け

カメラの取り付け 16

## 設置

HD モード（スタンドアロン 18
HD モード（スタンドアロン）の有効化 18
PC モード 19
PC モードの有効化 19
PC モード使用時の制限 20

## 装置のセットアップ

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD 22
ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源を入れる 22
フットスイッチの設定 23
リモートコントローラー 24
カメラとリモートコントローラーのペアリング 26

## 用途

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD（スタンドアロン）の電源を入れる 28
SD カードについて 29
SD カードへの画像の取り込み 30
ギャラリー表示（静止画および動画の表示・確認） 31
ホワイトバランス 32
ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD（PC モード）の電源を入れる 33
HD モニター（PC モード）の付加的使用 34

# 目次（続き）


| ユーザーメニュー | |
|---|---|
| ユーザーメニューの呼び出し | 36 |
| 自動ホワイトバランス | 37 |
| 手動ホワイトバランス | 38 |
| 露光 | 39 |
| 解像度 | 40 |
| カメラの設定 | 42 |
| ユーザー定義設定 | 44 |
| オーバーレイの設定 | 46 |
| 照明モードの設定 | 48 |

| サービス | |
|---|---|
| お手入れ、保守、連絡先 | 50 |
| スペアパーツ | 53 |

| 仕様 | |
|---|---|
| ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD | 55 |
| 寸法図 | 57 |

# 一般的注意事項

# 一般的注意事項

### 安全に関する注意事項

**はじめに**

ライカ顕微鏡カメラを設置・操作・使用する前に、この「取扱説明書」をよくお読みください。特に、安全上の注意事項は必ずお読みいただき安全にご使用ください。

### クリーンルームでの使用

ライカ MC170 HD / ライカMC190 HD デジタルマイクロスコープは原則として、クリーンルームで常にお使いいただけます。

### クリーニング

- 不適切な洗剤・化学薬品を使用しないでください。
- 着色・コーティングされた表面や、ゴム材のついた部品をクリーニングする場合は、絶対に化学薬品は使用しないでください。表面が傷ついたり、剥離した微粒子により傷つく可能性があります。
- フィルターガラスをクリーニングする場合は、「サービス」の章のフィルターガラスのクリーニングに関する注意事項に従ってください。

### 修理サービス

- 修理は必ずライカ マイクロシステムズのサービスに依頼してください。部品を交換する場合は、ライカ マイクロシステムズの純正部品のみをご使用ください。

### 装置の保守・修理

- ライカの顕微鏡の操作・保守・修理は、必ず、訓練を受けた認定スタッフのみが行うものとします。

# 安全上の重要注意事項

**取扱説明書**

ライカ MC170 HD / ライカMC190 HD は、光学レンズ及びデジタルカメラに、傾斜スタンドおよび各種画像解析ソフトウェアが組み合わされたデジタルマイクロスコープで、各種の対物レンズおよびアクセサリが用意されています。ライカ MC170 HD/ライカMC190 HD（ズーム本体のみ）は、ライカ実体デジタルマイクロスコープのアクセサリを自由に組み合わせられるモデルです。取扱い説明書は同梱CD-ROMにPDF版が保存されています。最新の取扱説明書および改訂版は、弊社のウェブサイト www.leica-microsystems.com からダウンロードおよび印刷することもできます。

この取扱説明書には、ライカ MC170 HD / ライカMC190 HDデジタルマイクロスコープシステム特有の機能に関する説明、および、本システムの操作安全性・保守・アクセサリーについての重要な注意事項が記載されています。

小冊子「安全に関する注意事項」には、顕微鏡および付属部品の技術サービス、安全な操作に必要な条件、取扱い方法などについての注意事項が記載されています。

照明装置などサードパーティ製品と組み合わせてご使用いただくことが可能です。詳細はサードパーティ製品供給先から提供されているマニュアル等を参照ください。

ご使用の前に、当マニュアルをよくお読みください。正しくご使用 いただくために、安全に関する事項は特にご理解ください。

装置を本来の状態に維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは装置の組立、セットアップおよび使用を始める前にこの取扱説明書をよく読み、内容を理解する必要があります。特に、安全上の注意事項、その他の注意事項および警告をすべて守ってください。

# 取扱説明書で使用されている記号について

**警告!安全上の危険!**

この表示の警告事項を守らないと、人が傷害を負ったり、物的損害が発生することがあります。

守らないと、以下の事態を引き起こす可能性があります。

- 人的被害
- 機能不良や装置の損傷

**危険電圧の警告**

この記号は、よく読んで守らなければならない特に重要な事柄であることを示します。

守らないと、以下の事態を引き起こす可能性があります。

- 人的被害
- 機能不良や装置の損傷

**高温による危険**

この記号は、表面に触れるとやけどの危険性があることを示します。

**重要情報**

この記号は、装置をより良く理解するための補足情報や説明であることを示します。

# 安全上の注意事項

**説明**
各システムは、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD デジタルマイクロスコープデジタルマイクロスコープを用いた観察および画像・動画記録に求められるきわめて高度な要求に対応しています。

**用途**
冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

**指定以外の用途**
冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

臨床・診断用にライカ MC170 HD あるいは MC190 HD は使用しないでください。

本装置を分解、改造した場合や、取扱説明書の範囲を超えるライカ以外の製品と組み合わせて使用する場合は、必ずライカマイクロシステムズにご相談ください。

無断で装置に変更を加えたり、取扱説明書記載以外の方法で使用された場合、保証の対象外となりますのでご注意ください。

**使用場所**

- 冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。
- 電気系の部品は壁から 10 cm 以上の距離をとり、可燃物から離して設置してください。
- 大きな温度変化、直射日光、振動は避けてください。こうした条件下では、正確な測定や顕微鏡画像の妨げとなる場合があります。
- 高温および高温多湿の地域では、各部品に対してカビの発生防止のために特別に配慮する必要があります。

**装置の保守・修理**
冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

下記を遵守してください。

- ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD デジタルマイクロスコープおよびアクセサリの操作・保守・修理は、必ず訓練を受けた認定スタッフのみが行うものとします。
- 管理責任者 / 操作担当者は全員、この取扱説明書（特に安全上の注意事項）をよく読み、理解し、遵守してください。

# 安全上の注意事項（続き）

**修理、サービス作業**

- 安全に関する情報のリーフレットを参照ください
- ライカ純正のスペアパーツのみご使用ください
- 機器を分解する前は、必ず電源ケーブル等を抜いてください
- 感電の恐れがありますので、通電中は接続端子等の導電部には触らないで下さい。

**搬送**

- ライカ MC170 HDあるいはMC190 HD デジタルマイクロスコープおよびアクセサリー部品を輸送または搬送する場合は、元の梱包材を使用してください。
- 振動による損傷を防ぐため、振動による損傷を防ぐため、ユーザーの手で脱着可能と本書に記載された可動部品はすべて取り外し、個別に包装してください。

**他社製品の組み込み**

ライカ MC170 HDあるいはMC190 HD を他社製品に組み込むことは許されません。

**廃棄**

冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

**法的規制**

冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

**EC 適合宣言書**

冊子「安全に関する注意事項」をご覧ください。

ライカ MC170 HDあるいはMC190 HD デジタルマイクロスコープでは、ユーザーが強いられる負担を最小限に抑えるために、人間工学に基づいた光学系コンセプトおよびデザインが採用されています。

# はじめに

# お買い上げいただきありがとうございます

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD は、顕微鏡による試料のライブ観察、および静止画像または動画を取り込むためのデジタルカメラです。

### フル HD 出力

内蔵の HDMI 出力ポートからカメラ画像を高解像度（HD）モニターに出力できます。対応解像度は以下の通りです。

- 1920 × 1080 画素（フル HD）。この解像度では、フル HD 対応モニターの性能に対応した、最善の画像が得られます。
- 1280 × 720 画素（HD Ready）。この解像度は、「HD Ready」対応モニターまたは 10 インチまたは 12 インチのより小さいモニターでの表示に適しています。

### Leica Application Suite

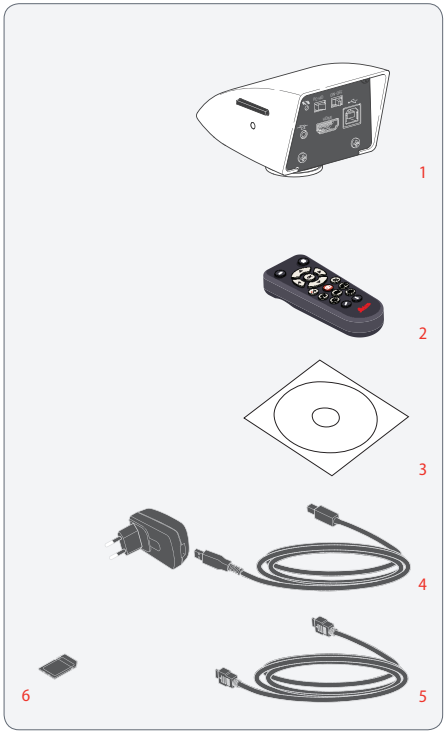
ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD 顕微鏡用デジタルカメラには、「Leica Application Suite」ソフトウェアが付属しています。PC レスでの HD 出力の他に、PC 接続してソフトウェアからライブ表示画像の記録ができます。

### 初期設定

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD のホワイトバランスは工場出荷時点で、ライカ LED 照明に最適化されています。その他の照明ご使用時は、手動により最適なホワイトバランス取得が可能です。

# 標準付属品とオプション

## 標準付属品

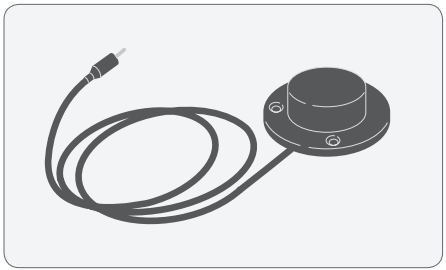



ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の標準付属品には以下が含まれます。

1. ライカ MC190 HD / ライカ MC190 HD デジタルカメラ
2. リモートコントローラー、単4電池2本
3. 「Leica Application Suite（LAS）」ソフトウェア DVD
4. USB ケーブルおよび電源供給用アダプタ（スタンドアロン用）
5. HDMI ケーブル、HD モニター接続用
6. SD カード

Leica Application Suite の操作については、ソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。

## オプション：ハンド / フットスイッチ

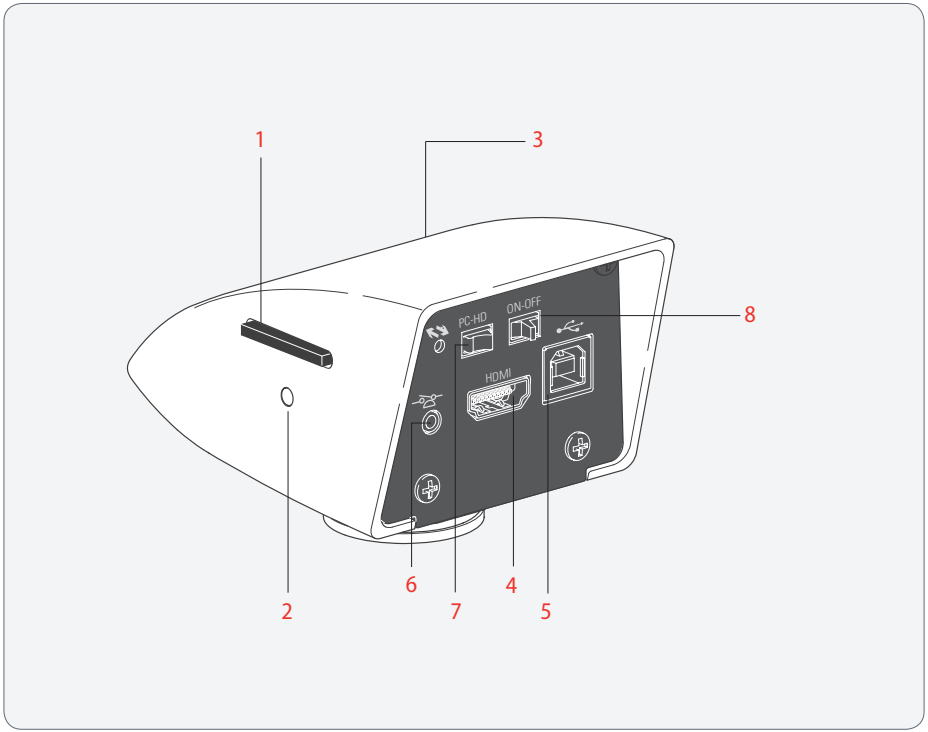


オプションのハンド / フットスイッチを用いて、カメラ操作の一部を割当て、リモートから操作することができます（撮影、ホワイトバランス取得など）。

対物レンズ、照明、ダストカバーなどアクセサリの追加については、ライカあるいはライカ代理店までお問い合わせください

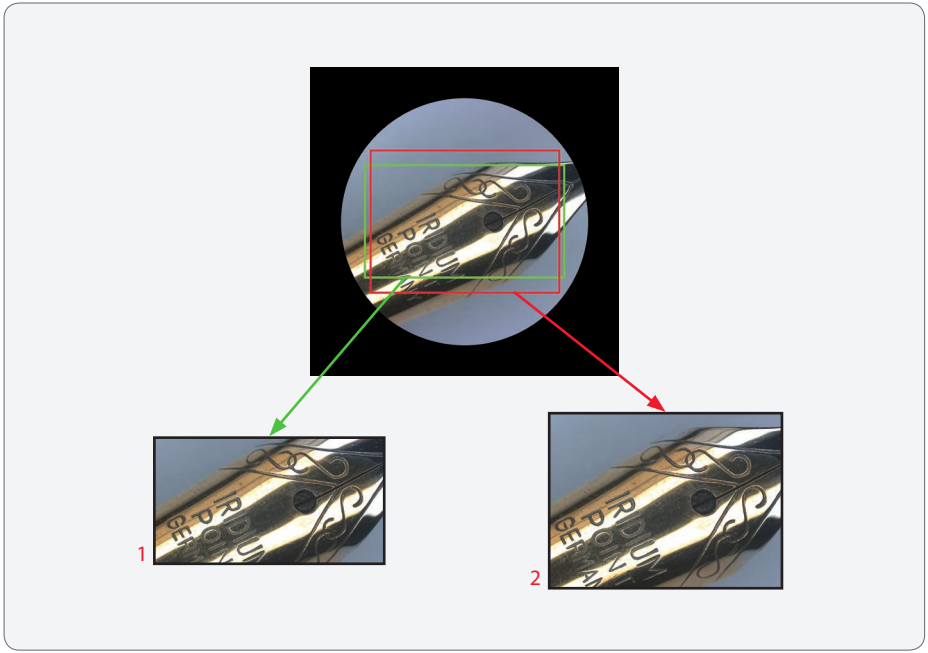
各アクセサリ情報は各マニュアルを参照ください.

# 装置の概要




1. SD カードスロット
2. ステータス LED 表示
3. リモートコントローラー
   赤外線受信部
4. HDMI コネクタ
5. USB ポート
6. ハンド／フットスイッチ接続口
7. PC または HD モード切替えスイッチ
8. 電源ON/OFF スイッチ

# ディスプレイの表示について




HDモードでご使用の際、HD モニター上のライブ画像と取り込み画像の範囲は一致しません。

1. アスペクト比16:9 のライブ画像。HDモニター上ライブ表示
2. アスペクト比4:3の取り込み画像。PC上ソフトウェア表示または SD カード保存

# 取り付け

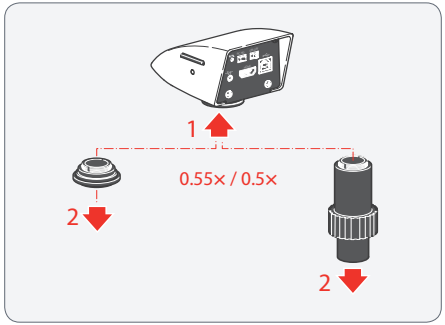
# カメラの取り付け

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD は、C マウントアダプタを使用して、（三眼）鏡筒または顕微鏡の カメラポートに取り付けます。

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD は、C マウントインターフェースを持つ、実体顕微鏡、マクロ顕微鏡および光学顕微鏡と互換性があります。

**取り付け**

1. カメラを C マウントアダプタにねじ込みます。




2. 事前に取り付けた C マウントアダプターを使用して、カメラを顕微鏡のカメラポートまたは鏡筒に取り付けます。

# 設置

# HD モード（スタンドアロン

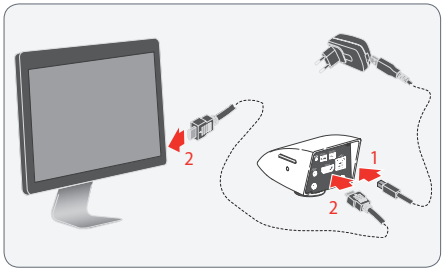
# HD モード（スタンドアロン）の有効化

### 一般的注意事項

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD は、HD モニターの使用を前提に設計されています。HD モニターとの接続は、DVI 変換アダプタ経由 DVI 端子ではなく、HDMI コネクタをご使用ください。DVI 端子接続の場合、正常な機能が保証されません。

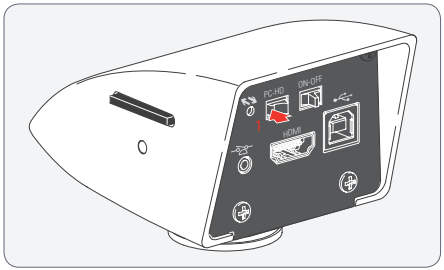
付属の電源アダプタ（5 V）を必ずご使用ください。異なる電源アダプタを使用し、誤った電圧・接続を行うと ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD が破損する可能性があります。

### 電源と HD モニター




1. USB ケーブルのコネクタ（シリーズ B）を ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の USB コネクタに挿します。USB ケーブルのもう一方のコネクタ（シリーズ A）を電源アダプタに接続し、適切な電源コンセントに接続します。
2. HDMI ケーブルの一方をライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の HDMI 端子に接続し、もう一方 を HD モニターに接続します。

### HD モード（スタンドアロン）の有効化




1. ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD のモードスイッチを「HD」に設定します。

画像保存時、SD カードの空き容量にご注意ください。

HD モード（スタンドアロン）使用時、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD をコンピュータに接続しないでください。予期しない動作をすることがあります。

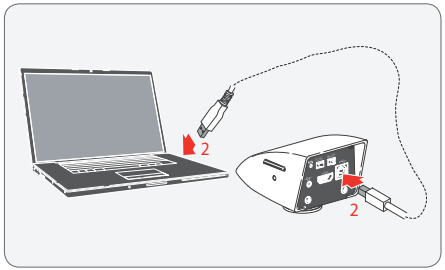
# PC モード

# PC モードの有効化

### ソフトウェアインストールと接続

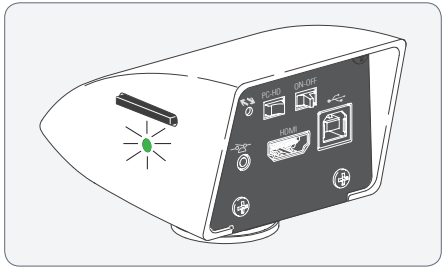
PC用のソフトウェアのインストールと使用方法については、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD 付属の Leica Application Suite DVD を参照ください。

1. カメラ付属の Leica Application Suite DVD をコンピュータのディスクドライブにセットし、Leica Application Suite ソフトウェアをインストールします。



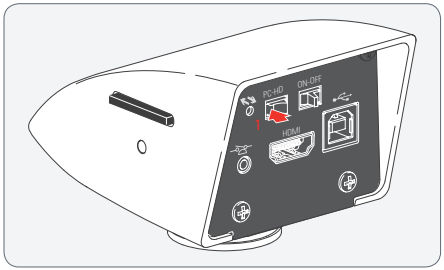

2. USB ケーブルを使用して、ライカ MC170 HD / ライカMC190 HD とコンピュータを接続します。

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源は USB ケーブル経由でコンピュータから供給されます。ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源をオンにすると、LED ランプが赤になります。PC モード時、LED ランプは緑に変わります。変更後、ソフトウェアを起動してください。




3. 画像の調整と記録方法は、ソフトウェアのヘルプに従ってください。

### PC モードの有効化




1. PC モードに設定するには、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD 背面にあるモードスイッチを「PC」に設定します。

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD を PC モードで使用するには、ライカソフトウェアをコンピュータにインストールする必要があります。

# PC モード使用時の制限

### アスペクト比

4:3

16:9

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD を PC モードでコンピュータに接続し、かつ同時に 16:9 対応 HD モニターで HDMI 出力した場合、HDMI の出力画像は 右図のように 4:3 のアスペクト比で出力されます。

### 操作

PC モードでは、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD はライカイメージングソフトウェアを使用して調整・操作できます。リモートコントローラーおよびフットスイッチは機能しません。また、カメラメニューも HD モニターに表示されません。ただしカメラ情報は、リモートコントローラーの (i) を使用することによって、表示することができます。

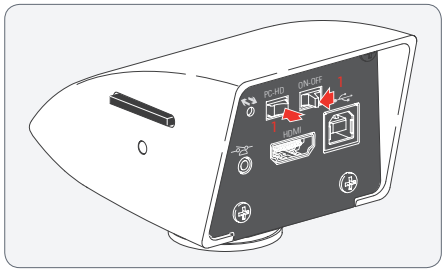
PC モードでは、画像を SD カードに保存できません。

# 装置のセットアップ

# ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD

## ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源を入れる

### HD モード（スタンドアロン）




顕微鏡からカメラ側に光路を切替え、カメラ背面のモードを「HD」設定にし、HD モニターの電源が入っていることを確認してください。

1. ON/OFF スイッチを「ON」に設定してライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源を入れます。
2. ステータス表示の LED が赤から緑に切り替わり、ビープ音が鳴り、ライブ画像が HD モニターに表示されます。

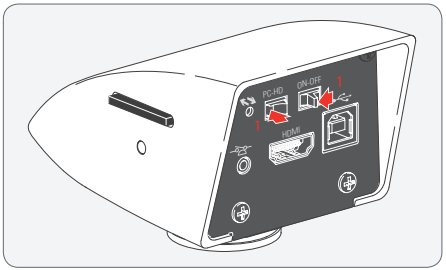
HD モード（スタンドアロン）でライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD がコンピュータに接続されている場合：

- LAS ソフトウェアの起動時にメッセージ「カメラがありません」が表示され、ソフトウェアからカメラ調整・操作することはできません。

PC モードでライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD が HD モニターに接続されている場合：

- リモートコントローラーは応答しません。
- HD モニターには、4:3 のアスペクト比でライブ画像が表示されます（左右に黒帯が入ります）。

### PC モード

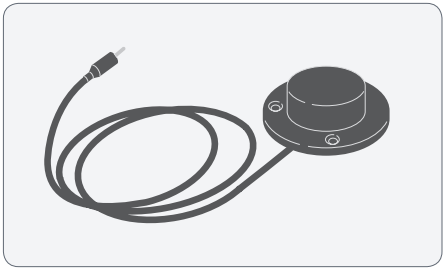



顕微鏡からカメラ側に光路を切替え、カメラ背面のモードを「PC」設定にし、PC 用モニターの電源が入っていることを確認してください。

1. ON/OFF スイッチを「ON」に設定し、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源を入れます。
2. イメージングソフトウェア Leica Application Suite を起動します。
3. ステータスライトの LED が赤から緑に切り替わり、ビープ音が鳴り、ライブ画像が PC 用モニターに表示されます。

# フットスイッチの設定

### 一般的注意事項



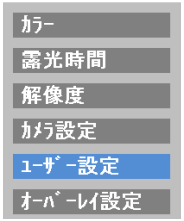
オプションのフットスイッチを用いて一部カメラの操作が可能です。操作は、リモートコントローラーから割り当てが可能です。

工場出荷時の標準設定は、画像を取り込む「キャプチャー」になっています。

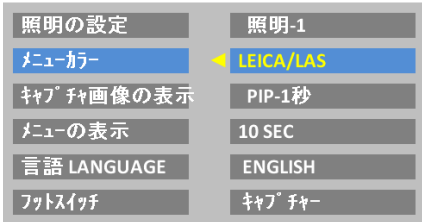
PC モード設定時、フットスイッチは機能しません。

### 設定

1. メインメニューから「ユーザー設定」を選択します。




2. サブメニューから「フットスイッチ」を選択します。

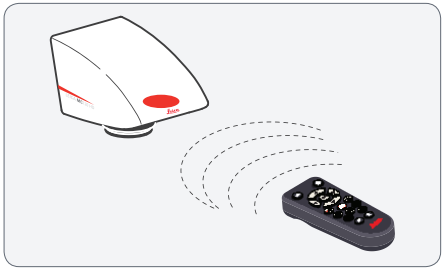



3. 以下の操作が割り当て可能です。

- NONE：機能なし
- CAPTURE：画像を SD カードに保存します。
- SHOW LAST：直前に取得した画像のプレビューを表示します。
- MOVIE：動画撮影を開始、停止します。停止時SD カードに MP4 ファイルとして保存されます。
- OVERLAY：十字線またはオーバーレイを表示します。ボタンを押して、十字線またはオーバーレイのリスト内を選択します。
- WHITE BAL：カメラの色補正のためにホワイトバランスを実行します。

# リモートコントローラー

## 一般的注意事項



リモートコントローラーは常にカメラの赤外線受信部に向けて操作ください。

カメラが PC モードになっている場合、リモートコントローラーは応答しません。

リモートコントローラーの代わりに、オプションのフットスイッチを使用してライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD を操作できます。

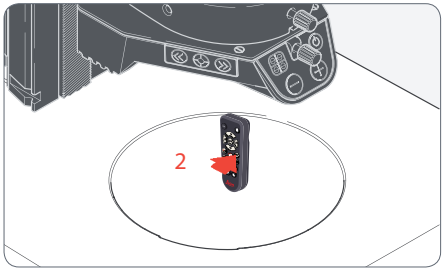
## 説明

1. *動画記録　開始 / 停止*
2. *静止画像を SD カードに保存*
3. *ライブ画像停止 / 継続、動画停止 / 再生*
4. *SD カード上のファイルを表示*
5. *SD カード上の前の画像に移動*
6. *SD カード上の次の画像に移動*
7. *明るさ調節*
8. *ペアリングボタン*
9. *インフォメーションボックス表示 / 非表示*
10. *ホワイトバランス設定ボタン*
11. *カメラメニュー呼び出し*
12. *メニュー選択用矢印キー*
13. *OK / 確定ボタン*

# リモートコントローラー（続き）

### 電池のチェック

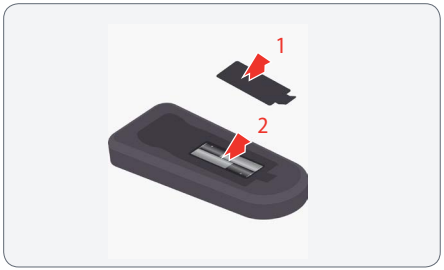
1. カメラと HD モニターの電源を入れ、HD モニターにライブ画像を表示します。




2. リモートコントローラーを顕微鏡光路内で上向きに保持し、任意のキーを押します。

カメラの撮像チップ自体、赤外線に反応するため、リモートコントローラーが正常機能しているかどうか、HD でリモートコントローラー上部の LED が点灯するかどうかで確認できます。点灯しない場合は、電池交換が必要です。

### 電池の交換




1. リモートコントローラー裏側の電池カバーを外します。
2. リモートコントローラー裏側の電池カバーを外します。

交換用に単 4 電池を準備してください。

電池の接触を良くするために、電池カバーの下に折り畳んだ紙を挿入することができます。

# カメラとリモートコントローラーのペアリング

### ペアリング

ライカ MC170 HD/ライカ MC190 HD とリモートコントローラーをペアリングして、相互間でのみ応答するようにできます。複数のカメラとリモートコントローラーを使用するときに便利です。

1. ボタンを押してプロセスを開始または終了します。

ペアリングを正常に実施するには、次の手順 2 を 4 秒以内に実施してください。

4 秒後に「タイムアウト」が表示された場合は、「ペアリング」ボタンを再度押してプロセスをもう一度開始してください。

2. 確認メッセージが HD モニターに表示されるまで、リモートコントローラーで接続に割り当てたいチャンネルに対応するボタンを長押しします（選択可能なチャネルは右図を参照）。 以外のボタンをこれに使用できます。

3. 顕微鏡はこのリモートコントローラーからのリモートコントローラー操作しか応答しなくなります。

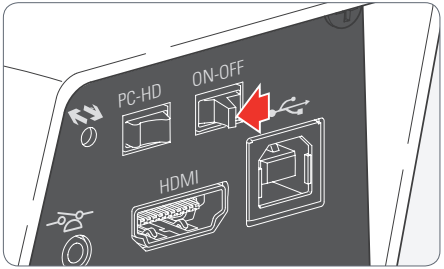
### 工場出荷時の設定にリセットする

1. ボタン を押してプロセスを開始します。
2. HD モニターに確認完了が表示されるまで、WB ボタンを押します。

# 用途

# ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD（スタンドアロン）の電源を入れる

顕微鏡からカメラ側に光路を切替え、カメラ背面のモードを「HD」設定にし、HD モニターの電源が入っていることを確認してください。




1. ON/OFF スイッチを「ON」に設定し、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源を入れます。
2. ステータス表示の LED が赤から緑に切り替わり、ビープ音が鳴り、ライブ画像が HD モニターに表示されます。

# SD カードについて

### 一般的注意事項

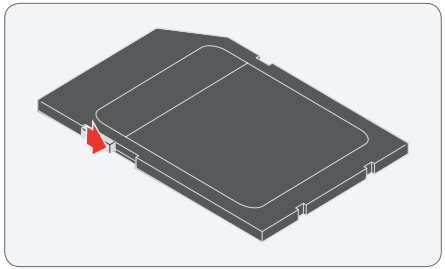
メモリーカードのフォーマット（初期化）と以下の一般的な取り扱いについてご注意ください。

### ファイルシステムとフォーマット

SD カードを使用する場合、FAT ファイルシステムでご使用ください。。ほとんどのカードは標準で FAT システムでフォーマットされていますので、そのまま使用することができます。

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD 上で SD カードのフォーマットを実施することはできません。フォーマットは、コンピュータ上で行ってください。

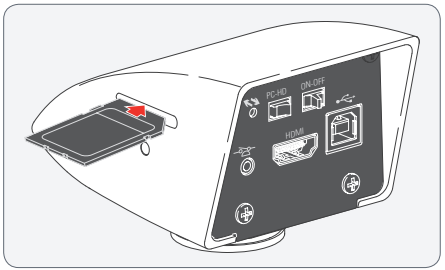
### 書込み防止（読み取り専用）



一部の SD カードは、書込み防止機能が付いています。書き込み防止が有効化されている場合、画像は保存できません。

SD カードに画像を保存できないときは、書き込み防止になっていないか、確認してください。

### 挿入の向き




SDカードをカメラ に挿入する前に、カードの向きが正しいことを確認してください。間違った向きで無理に挿入すると、カメラが故障する恐れがあります。

### サポートされる SD カード

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD でサポートされる SD カードは、クラス 4 または 6 の SD カードです。最大 32 GB の SDHC（大容量）カードもサポートしています。

# SD カードへの画像の取り込み

### 一般的注意事項

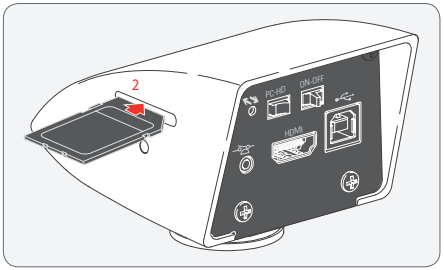
画像を取り込む前に、SD カードに十分な空き容量があり、書き込み防止が有効になっていないことを確認してください。SD カードに十分な空き容量がない場合、または読み取り専用になっている場合、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD のステータスライトは赤で、画像の取得はできません。

HD モード（スタンドアロン）設定時、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD をコンピュータに接続しないでください。

フル解像度で画像取得時、ファイルサイズは約 1,3 メガバイト（MB）になります。 SD カードの容量 1 ギガバイト（GB）の場合、700 枚以上の画像を保存できます。

### 記録

1. 試料にピントを合わせます。




2. ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の上部のスロットに、SD カードをカチッと音がするまで押し込みます。

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD のステータスライトが緑に点灯します。緑に点灯している間、カメラの画像を SD カードに保存できます。

3. リモートコントローラーの撮影ボタンを押すか、オプションのハンド / フットスイッチを押して、画像を取り込みます。

操作時、ビープ音が 1 回鳴ります。画像取り込み中、ステータスライト（緑）が点滅し、HD モニターに「Capture...（取り込み中 ...）」が短く表示されます。

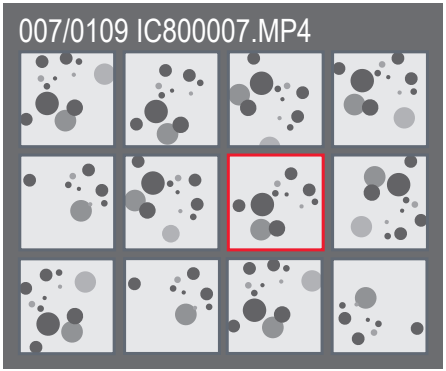
4. カメラから SD カードを取り出すには、SD カードを軽く押し込んでください。

# ギャラリー表示（静止画および動画の表示・確認）

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD では、SDカードに保存された静止画および動画をHD モニターに表示して、確認することができます。

リモートコントローラーによる操作：

1. ：ギャラリー表示ボタン を押します。
2. ：サムネイル画像（JPG または MP4）を選択します。
3. JPG 画像の場合：
   ：画像をフルサイズ表示および（繰り返し押したときに）1×、2×、3× で拡大表示します。
   ：次の画像 / 前の画像。
3. MP4 動画の場合：
   ：動画を再生します。
   ：動画を停止 / 再生します。
   ：動画を巻き戻し / 早送りします。
4. ライブ画像に戻るには、、 または ボタンを押すか、拡大表示画像の場合は、複数回押して戻ってください。



サムネイル一覧

再生 / 全画面

# ホワイトバランス

### 一般的注意事項

ホワイトバランスにより、光源の種類に依存せず、白色を正確に白く映し出し、自然な色合いで試料を観察することができます。照明の種類または色温度を変更するごとに、ホワイトバランス調整を行うことを推奨します。特にハロゲン光を使って作業する場合は、ホワイトバランス調整が重要となります。

ホワイトバランスの設定は、リモートコントローラーのメニュー画面から実施できます。設定によっては、オプションのフット／ハンドスイッチを使用して自動でホワイトバランスを取得することもできます。

カメラのホワイトバランスは工場出荷時、ライカ LED 照明に最適化されています。

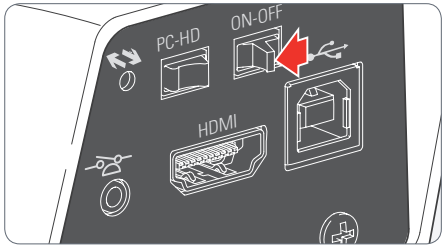
### 手動ホワイトバランス

- 手動ホワイトバランスについては、page 38 を参照してください。

### 自動ホワイトバランス

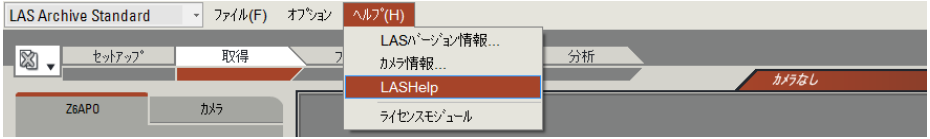
1. 顕微鏡の下に補正用の白い紙、あるいはグレーカードを置き、視野全体に試料が表示されるようにします。
2. 照明条件を最適化します。
3. リモートコントローラーのボタン WB を押します。

# ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD（PC モード）の電源を入れる




1. ON/OFF スイッチを「ON」に設定してライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD の電源を入れます。
2. Leica Application Suite（LAS）を起動します。
3. ステータスライトの LED が赤から緑に切り替わり、ビープ音が鳴り、ライブ画像が PC 用モニターに表示されます。
4. 画像の取得と調整方法は、ソフトウェアのヘルプに従ってください。

Leica Application Suite に関する追加情報については、「LASHelp」を参照してください。




LAS を初めて起動するときは、顕微鏡のハードウェア構成を設定するよう求められる場合があります。ハードウェア構成で、カメラ設定を「ライカ IC カメラ」または「ライカ IC / MC カメラ」を選択してください。

PC モードでライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD が HD モニターに接続されている場合：

- リモートコントローラーは応答しません。
- HD モニターには、ライブ画像が 4:3 のアスペクト比で表示されます（左右に黒帯が入ります）。

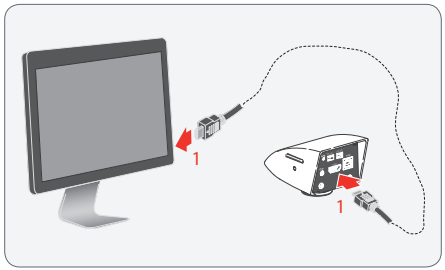
# HD モニター（PC モード）の付加的使用

### 一般的注意事項

PC モードでは、ライブ画像が常に Leica Application Suite の「カメラ」ウィンドウに表示されます。す。別の HD モニターに HDMI 接続している場合、HD モニターにもライブ画像が出力されます。

HD モニターに「フル HD」対応のライブ画像を表示することはできません。HD 画像を表示する場合は、HD モード（スタンドアロン）に切り替える必要があります（page 18 を参照）。

### HD モニターの接続



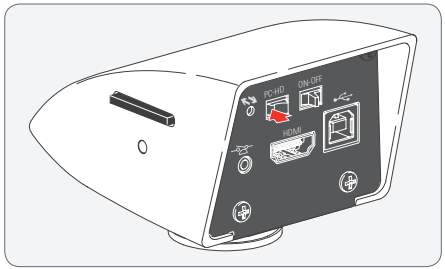

1. HDMI ケーブルを使用して、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD を HD モニターに接続します。

# ユーザーメニュー

# ユーザーメニューの呼び出し

### 一般的注意事項

PC モードでは、ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD はライカイメージングソフトウェアを使用して調整・操作できます。リモートコントローラーおよびフットスイッチは機能しません。また、カメラメニューも HD モニターに表示されません。ただしカメラ情報は、リモートコントローラーの (i) を使用することによって、表示することができます。

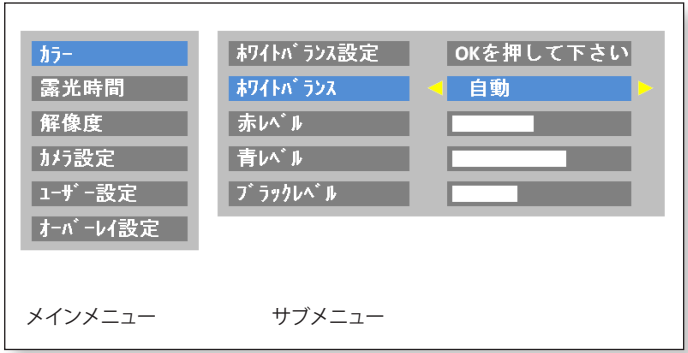



### カメラメニュー呼び出し / 閉じる

カメラが HD モードになっており、HD モニター上にライブ画像が表示されていることを確認してください。

1. リモートコントローラーをライカ MC170 HD / ライカ MC170 HD に向けます。
2. (目) ボタンを押して、HD モニターにメインメニューを表示します。
3. (◀) (▶) / (▼) (▲) ボタンを押して、サブメニュー項目を選択します。
4. (OK) ボタンを押して、選択したメニュー項目を確定します。
5. (目) ボタンを再度押すと、ユーザーメニューが消えます。

# 自動ホワイトバランス




「カラー」メニューでは、自然な色の画像が得られるようにホワイトバランスや色調整を実施します。

ホワイトバランスを調整する場合、標準試料としてニュートラルなグレーカードの使用を推奨します。

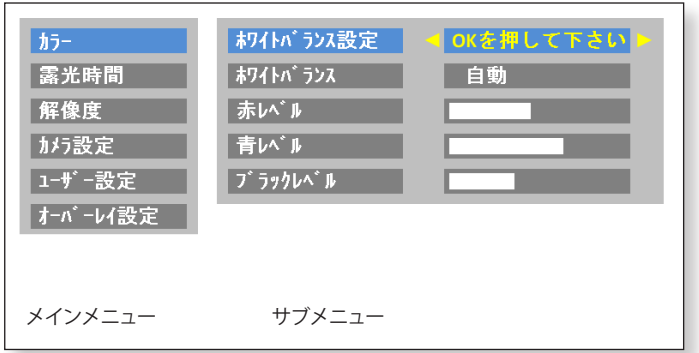
### 自動ホワイトバランスを有効にする

1. リモートコントローラーのボタン (目) を押します。
2. メインメニュー「カラー」を選択します。
3. サブメニュー「ホワイトバランス」を「自動」に設定します。
4. (目) ボタンを押して、メニューを終了します。

「ホワイトバランス」を「自動」に設定した場合、「赤レベル」と「青レベル」は調整できません。

自動ホワイトバランス有効時、最も自然な色の画像が得られるように、色の値が継続的に調整されます。画像の中の単色が占める割合が高い場合には、ホワイトバランスが適正に動作しないことがありますので、手動ホワイトバランスを有効にしてください。

# 手動ホワイトバランス




「カラー」メニューでは、自然な色の画像が得られるようにホワイトバランスや色調整を実施します。

ホワイトバランスを調整する場合、標準試料としてニュートラルなグレーカードの使用を推奨します。

**ホワイトバランスの手動調整（推奨）**

1. 顕微鏡の下に補正用の白い紙、あるいはグレーカードを置き、視野全体に試料が表示されるようにします。
2. リモートコントローラーのボタン (WB) を押します。ホワイトバランスが調整され、カメラに保存されます。

あるいは、ユーザーメニューを使用してホワイトバランスを調整することもできます。

1. リモートコントローラーのボタン (目) を押します。
2. メインメニュー「カラー」を選択します。
3. 「ホワイトバランス設定」メニュー項目を選択します。
4. (OK) ボタンを押します。

画像内に白い領域がない場合や、照明によって非常に強い色かぶりが発生した場合は、画像が調和のとれたグレーを表示するまで、「赤レベル」、「青レベル」および「ブラックレベル」の値を手動で設定できます。

前回ホワイトバランスを「自動」取得していた場合でも、ホワイトバランスを一度手動で調整した後は、常に「手動」に設定されます。

# 露光

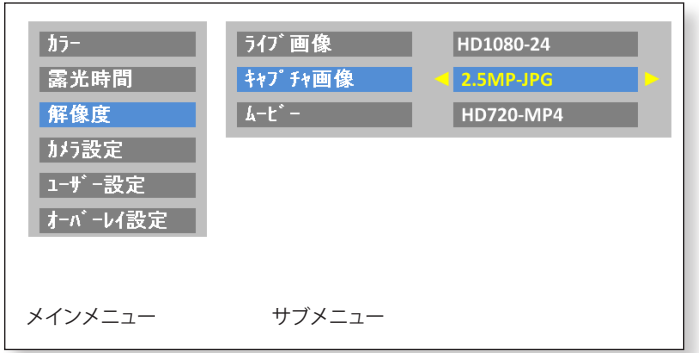
### 手動露光

1. リモートコントローラーのボタン を押します。
2. メインメニュー「露光時間」を呼び出します。
3. サブメニュー「露光モード」を「手動」に設定します。
4. 希望する画像が得られるまで、「露光時間」、「ゲイン」、「ガンマ」の値を調整します。

### 自動露光

1. リモートコントローラーのボタン を押します。
2. メインメニュー「露光時間」を呼び出します。
3. サブメニュー「露光モード」を「自動」に設定します。
4. 希望する画像が得られるまで、「輝度」と「ガンマ」の値を調整します。

# 解像度




「解像度」メニューでは、ライブ画像、取得する静止画および動画の解像度を個別に定義できます。

### ライブ画像の解像度（ライブ画像）

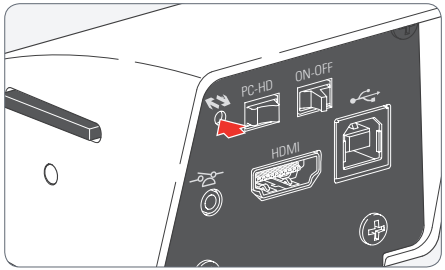
ライブ画像の解像度を定義します。選択できる解像度は以下の通りです。

- HD720-50 および HD720-60：1280 × 720 画素、50 Hz または 60 Hz リフレッシュレート
- HD1080-24 および HD1080-30：1920 × 1080 画素、25 Hz または 30 Hz リフレッシュレート、プログレッシブ
- HD1080-50 および HD1080-60：1920 × 1080 画素、50 Hz または 60 Hz リフレッシュレート、インターレース

HD モニター にちらつきや警告等なく、正しく表示できる解像度を選択してください。

# 解像度（続き）

HD モニターにライブ画像が表示されない場合、次の操作を実施してください。




ボールペン先などとがったものを使用してピンホールを押します。

- ピンホールを 1 回目押すと、現在設定されているライブ画像解像度で HD モニターに出力されます。
- 2 回目に押すと、次のライブ画像解像度に切り替わり、ビープ音が鳴ります。6 つの異なる解像度を順に有効にすることができます。
- ライブ画像が表示されるまで、同じ手順を繰り返してください。

なお工場出荷時の標準解像度である HD1080-50 を有効にすると、二回ビープ音が出力されます。

### 取得静止画像の解像度（キャプチャ画像）

SD カードに直接保存される取り込み画像の解像度を定義します。選択できる解像度は以下の通りです。

- 1,1 MP - JPG：1216 × 912 画素
- 2,5 MP - JPG：1824 × 1368 画素
- 5 MP - JPG：2592 × 1944 画素
- 10 MP - JPG：3648 × 2736 画素（MC190 HD でのみ選択可能）

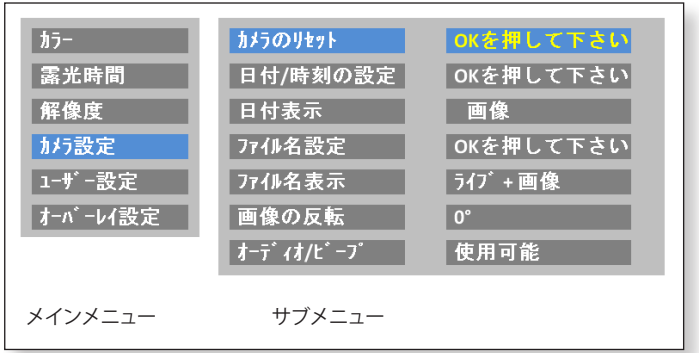
### 動画の解像度（ムービー）

SD カードに直接保存される取り込み動画の解像度を定義します。選択できる解像度は以下の通りです。

- HD720-MP4：1280 × 720 画素
- HD1080-MP4：1920 × 1080 画素

HD720 設定時、毎分約 50 MB 、HD1080 設定時は約 100 MB の動画サイズになります（内容と適用された圧縮率に依存します）。1 GB 以上のファイルサイズになると、自動的に新しい動画ファイルが作成されます。取り込みは中断されません。SD カードのメモリーが不足した場合、動画の取り込みは中断されます。

# カメラの設定




「カメラ設定」メニューでは、日付と時刻、画像のファイル名、ビープ音有無などのカメラ条件を設定できます。

### カメラのリセット（「RESET CAM」）

カメラを工場出荷時の既定設定にリセットします。ユーザーが選択・定義した情報（ホワイトバランス、解像度など）はすべて削除されます。カメラが正常動作しない、設定が反映されないなど問題発生時に、実施してください。

カメラをリセットする別の方法：ボールペンの先などとがったものを使用してピンホールを押します。ビープ音が鳴るまで 5 秒以上押したままにします。

### 日付と時刻の設定（日付 / 時刻の設定）

日付と時刻、およびその表示形式を設定します。選択できる表示形式オプションは以下の通りです。

YYYY.MM.DD – DD.MM.YYYY – MM/DD/YYYY

### 日付と時刻の表示（日付表示）

ライブあるいは取得画像への日付と時刻の表示、あるいは挿入有無を設定します。日付と時刻は、画像の右上に表示・挿入されます。

### ファイル名の設定（ファイル名設定）

静止画・動画ファイル名のプレフィックス（先頭 4 文字）を定義します。標準では、MC170 HDはMC17 、MC190 HDは MC19に設定されています。プレフィックスの後に通し番号、拡張子（静止画の場合 JPG、動画の場合 MP4）が付与されます。

# カメラの設定（続き）

**ファイル名の表示（ファイル名表示）**
ライブあるいは取得画像へのファイル名表示、あるいは挿入有無を設定します。ファイル名は画像の右上に表示・挿入されます。

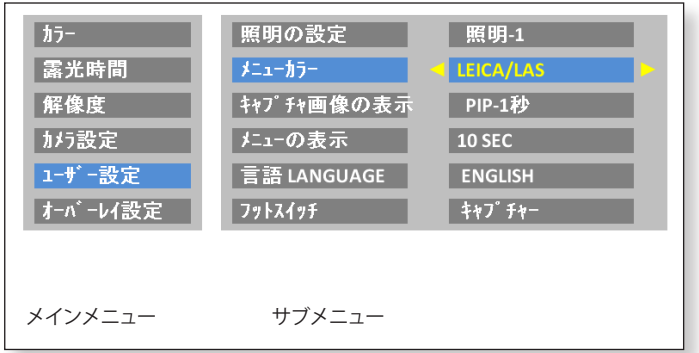
画像にファイル名を挿入し保存した場合、後で削除することはできません。

**画像反転**
ライブ像を上下・左右反転できます。

**ビープ音（オーディオ/ビープ）**
画像取得後のビープ音有無を設定します。フット／ハンドスイッチで画像取得している場合、便利です。

**グレイスケール（MC190 HDのみ）**
カメラをグレイスケール（白黒）モードに設定できます。

# ユーザー定義設定




「ユーザー設定」メニューでは、ユーザー固有のカメラ条件等を定義・保存し、より快適にカメラ操作することが可能になります。

### 照明モードの設定（照明の設定）

最大 3 つの異なる照明モード（透過光用に 1 つ、偏光用に 1 つなど）用にカメラ設定を定義できます。選択されたモード ILLUM MODE 1 ～ 3 で保存し、いつでも呼び出すことができます。

◀ ▶ を押して ILLUM MODE 1、2 または 3 を選択します。OK を押して、表示されている照明モードで現在のカメラ設定を保存します。

ユーザーメニューを呼び出さず、ライブ画像 ◀ ▶ を押して、事前定義済みまたは新しく定義した照明モードを素早く呼び出しできます。

### メニューカラーの設定（メニューカラー）

現在、2 種類のメニューカラーが用意されています。ファームウェア更新により、追加メニューカラーは追加される可能性があります。

# ユーザー定義設定（続き）

**取り込み画像の表示（キャプチャ画像の表示）**
画像取り込み後、保存した画像をモニターに全画面表示するか、ピクチャーインピクチャー（PIP）として別表示するかを設定します。取得画像を 1 秒間、3 秒間、永続的（「INFINITE」）のいずれで表示するかを選択することもできます。

**メニューの表示（メニューの表示）**
メニューを画面表示する時間を設定します。

**言語の設定（言語 LANGUAGE）**
メニュー表示用の言語を設定できます。英数字のメニュー表示に戻りたい場合は、メニューの 5 番目の項目を選択してください。

**フットスイッチの設定（フットスイッチ）**
フットスイッチを押したときのカメラ操作を設定できます。標準ではフットスイッチを押したとき、静止画を取得します。ホワイトバランス調整、動画記録、最後に取り込んだ画像表示のいずれかを選択できます。

# オーバーレイの設定

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD では、事前定義済みのレチクルや、ユーザー定義のロゴ画像などをライブ画像および取得画像に重ね合わせることができます。最大 10 個の事前定義あるいは、ユーザー固有のオーバーレイ画像をインポートします。

### 画像オーバーレイの選択（SELECT）

◀ ▶ を押して別のオーバーレイを選択します。OK を押して、選択したオーバーレイを有効にし、メニューを終了します。

ライブ画像表示中に、別のオーバーレイにすばやく切替えしたい場合は、▼ ▲を押して、次または前の各オーバーレイを表示します。

### 画像オーバーレイの設定（オーバーレイモード）

オーバーレイ非表示、ライブ画像のみ表示、ライブ画像表示および取得画像への挿入を選択できます。

### ヒストグラム

ライブ像あるいはライブ・取得画像でヒストグラムを調整できます。

### 画像オーバーレイのインポート（読み取り）

SD カードの「Overlay」フォルダから最大 10 個のユーザー固有のオーバーレイ画像をインポートします。オーバーレイ画像は、4:2:2 圧縮の JPG として保存し、適切な解像度と決められたファイル名を持つ必要があります。ライカマイクロシステムズのウェブサイトから様々なオーバーレイをダウンロードできます。また、独自の新しいオーバーレイを作成する場合の説明書もダウンロードできます。

# 画像オーバーレイの設定（続き）

**画像オーバーレイのリストア（リストア）**
オーバーレイを工場出荷時の設定にリセットします。

**透過率の設定（透過率）**
選択した設定に応じて、オーバーレイのエッジを強調したり、抑制したりします。

この設定は、オーバーレイの透過率は変更しません。

# 照明モードの設定

### 照明モードの変更

ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD には、あらかじめ各種照明用のカメラ設定が提供されており、簡単に設定を呼び出し、最適なカメラ条件に調整することができます。

1. リモートコントローラーの ◀ ▶ を押して、現在の照明モードを HD モニターに表示します。
2. 再び ◀ ▶ を押すと、次の照明モードに切り替わります。
3. 表示されている照明モードがモニターから消えると、選択した照明モードが有効になっています。

前回選択したモードに戻すには、「LAST USED（前回使用）」を選択してください。

◀ ▶ を 5 秒以上押さずにいると、選択した照明モードが適用されます。

### シーケンス

# サービス

# お手入れ、保守、連絡先

**一般**
取扱説明書に示す正しいお取扱いおよびお手入れを適切に実施いただくことで、長くご使用いただけます。

**保証対象**
材料または製造上の不具合が起きた場合、保証の対象となります。ただし、取扱説明書に示す正しいお取扱いおよびお手入れの実施を実施されなかった場合の損害については、保証対象外となります。

**お問い合わせ先**
装置が正常に作動しない場合には、お取引代理店、あるいはライカマイクロシステムズまでご連絡ください。

# 手入れ、保守、連絡先（続き）

### お手入れ

- 最善の状態でお使いいただくために、機器を清潔に保つことが重要です。
- 光学部品の表面にほこりや汚れが付着した場合には、ブロワを使用してホコリやごみを吹き飛ばすか、ラクダの毛のブラシなどでやさしく払ってから、きれいに拭き取ってください。
- 光学ガラス表面のクリーニングには、市販のガラスクリーナーで専用のクロスやレンズ用クロス、または綿棒を用います。アルコールは使用しないでください。
- クリーニング時に必要以上の溶剤を使用しないでください。
- 光学部品保護のため、高温、高湿度、酸化剤、酸、アルカリなど腐食性物質、その他の化学薬品との接触を避けてください。
- 本取扱説明書の中で明確に許可・説明されている場合を除き、ケーブル・光学系・機械部品の分解 / 交換は実施しないでください。
- 油脂類をデジタルマイクロスコープに接触させないでください。
- 各溝や機械部品注油やグリースを使用しないでください

### ホコリやごみからの保護

ほこりや汚れが付着すると、観察結果に悪影響を及ぼします。

- 顕微鏡用カメラを長期間使用しないときは、ダストカバー（オプション）をかけてください。
- 使用していないアクセサリは塵埃等ない場所に保管してください。

# 手入れ、保守、連絡先（続き）

**ポリマー部品のクリーニング**

部品の中にはポリマー製や、ポリマーでコーティングされているものがあり、手触りがよく、便利に取り扱えるようになっています。不適切な洗浄剤やクリーニング方法を用いると、ポリマーが損傷するおそれがあります。

**推奨方法**

- ブロアあるいはやわらかい布でフィルタ上のほこりを払ってください 。
- カメラセンサ上のフィルタ交換はライカサービスのみが実施できます 。
- フィルタ交換には専用ツール（12 730 487）とフィルタ（12 730 484）が必要です
- サービスパーツご依頼はライカサービスまでお問い合わせください
- 対物レンズは専用クロスと適切なアルコールでお手入れください

**修理サービス**

- 修理は必ずライカ マイクロシステムズのサービスに依頼してください。部品を交換する場合は、ライカ マイクロシステムズの純正部品のみをご使用ください。

# スペアパーツ

| 項目 | ライカ品番 | 名称 |
|---|---|---|
| 1 | 19 004 872 | HDMI ケーブル（2 m） |
| 2 | 19 004 871 | USB ケーブル（1,8 m） |
| 3 | 13 302 708 946 915 | 5 W USB 電源アダプタ |
| 4 | 10 450 805 | 赤外線リモートコントローラー RC3 |
| 5 | 19 004 870 | SD カード（4 GB） |
| 6 | 12 730 229 | フットスイッチ |

# 仕様

# ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD

### ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD デジタルカメラ

- 重量 250 g（カメラ本体）
- 露光時間 0,5 ミリ秒～ 500 ミリ秒
- 1280 x 760（フル HD）：最高 30 fps
  1920 x 1080 画素（HD ready）：最高30fps
- 有効画素数 500 万画素（MC170 HD）、1000 万画素（MC190 HD）
- センサーサイズ：6,1 mm × 4,6 mm
- 画素サイズ（最大解像度で）：2,35 μ m × 2,35 μ m（MC170 HD）
- 画素サイズ（最大解像度で）：1,67 μ m × 1,67 μ m（MC190 HD）

### 撮像素子

- センサー：Aptina 1/2.3 " CMOS
- ゲイン 1 × ～ 12 ×
- カラー深度 24 ビット
- ファイル形式：JPG / TIF / AVI（PC モード：動画 AVI 記録はオプション）、JPEG / MP4（HD モード）

### ソフトウェア

対応 OS：Windows XP、Windows 7、Mac OS X
ライカソフトウェア：LAS および LAS EZ ソフトウェア（PC）、Acquire ソフトウェア（Mac）

### メカニカルおよびオプティカルインターフェース

- メカニカル：C マウント、ねじ式
- カラーフィルター：タイプ IRB680
- 推奨 C マウントアダプター：0.55 × / 0.5 ×

### 接続インターフェース

- インターフェース：USB 2.0、標準 USB プラグタイプ B
- HDMI コネクタ：HDMI 1.3、標準 HDMI プラグタイプ A
- 電源 ON/OFF スイッチ、PC/HD モード切替スイッチ：カメラ裏面に存在
- ピンホールスイッチ：ライブ解像度選択、リセット（5 秒長押し）、ファームウェア更新（10 秒長押し）
- RC3 赤外線リモートコントローラー、単 4 電池 2 本
- ハンド / フットスイッチ、1,5 m のケーブル付き
- ステータス LED ランプ：電源オン（緑）/ ビジー（黄）/ エラー（赤）
- 内蔵 SD（セキュアデジタル）スロット

# ライカ MC170 HD / ライカ MC190 HD（続き）

**電源電圧 / 周波数**

- 入力：100 ～ 240 V、200 mA
- 出力：5 V、最大 1 A
- 入力電力 10 W
- 消費電力 4 W

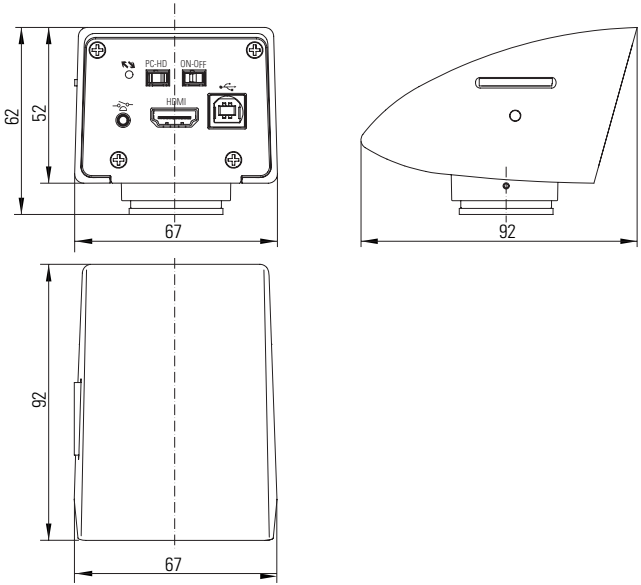
**その他**

- 電源供給：USB ケーブル経由（コンピュータ接続時）、
  または外部 5 V USB 電源
- 使用温度範囲 +5 °C ～ 50 °C、湿度 10 % ～ 90 %
- コンピュータ基本仕様：
  PC/Mac、Intel Core 2 Duo、
  2,4 GHz 以上、4 GB RAM、24 ビットグラフィック
- EC 適合宣言取得

**適合規格**

- EMI/RFI：EN55011-B、EN50082-1
- EMC：61000-3-2、61000-3-3

# 寸法図



12/2016 · Order no.: 10IDC21060JP_3 · © 2016 by Leica Microsystems GmbH.
内容は予告なく変更されることがあります。LEICA およびライカのロゴは、Leica Microsystems IR GmbH の登録商標です。

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com

CONNECT
WITH US!