

FLOYD-4K^{plus}

顕微鏡用マルチインターフェース4Kカメラ

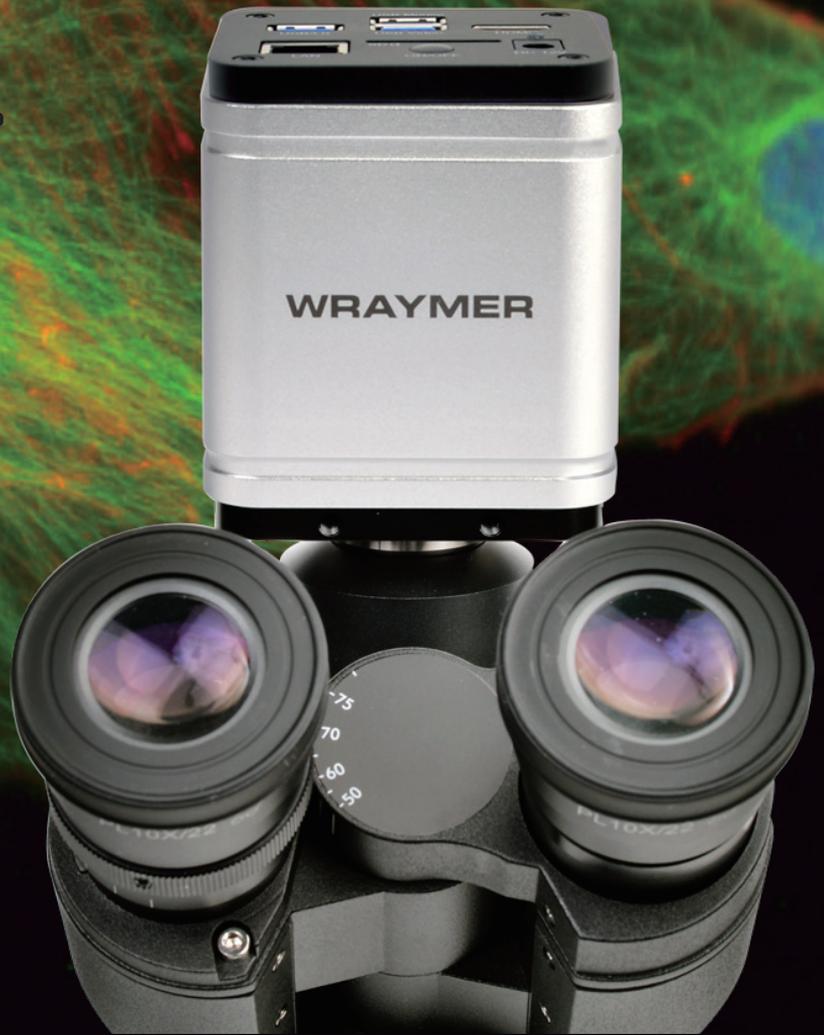


高感度、4K高解像度、75fps高速フレームレート。
HDMI・USB3.0・Wi-Fi・ギガビットイーサネット(LAN)対応。
テレビモニター、パソコン、スマートフォン、タブレットで使える
4Kデジタルカメラ。

SONY製の高感度大型センサと
パワフルな画像処理エンジンが作り出す
最上級の画質。

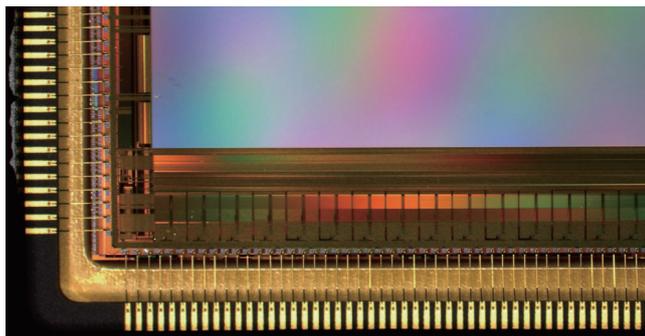


HDMIモニター接続時は
パソコンレスでも
マウスで操作



■高感度、4K高解像度、75fps高速フレームレート。

HDMI・USB3.0・Wi-Fi・ギガビットイーサネット(LAN)対応。
テレビモニター、パソコン、スマートフォン、タブレットで使える4K
デジタルカメラ。SONY製の高感度大型センサーとパワフルな画像処
理エンジンが創り出す最上級の画質。



クラス最高峰の高感度SONY製裏面照射型イメージセンサー(IMX585 STARVIS2)を搭載。大型センサー(1/1.2型)で撮影範囲がより広くなりました。ダイナミックレンジは大幅に広がっており、白飛びに強く、蛍光観察のような微光イメージングにおいてもノイズの少ない鮮明な映像が得られます。

高精細な4K解像度。パワフルなハードウェア画像処理プロセッサは、細部の表現力と色再現性に優れた美しい顕微鏡像を生成します。最大60fpsの非常に滑らかな4K動画も撮影可能。

HDMIモードでの深度合成・スティッチング、像の追従性を向上させる低遅延モード、DXFファイル重ね合わせなど、魅力的な新機能が加わりました。

テレビモニター等とのHDMI接続のほか、USB3.0・イーサネットによるPC接続や、Wi-Fi無線接続(※)にも対応。スマートフォンやタブレットを含むマルチデバイスに対応しています。HDMIモードの撮影データは、SDカードもしくはUSBメモリに保存されます。

顕微鏡への取り付けは、一般的なCマウント接続。別売の13.3インチ型HDMIワイドLCDモニターJE133Nを併用することで、カメラ・モニター一体型のデジタル顕微鏡のようにご利用いただけます。

■SONY製の超高感度裏面照射センサーSTARVIS2

面照射型イメージセンサーSTARVIS2(IMX585)はクラス最高峰の感度。低度下でも明瞭に像が得られ、蛍光観察や暗視野観察などの微光イメージングに適しています。

大型センサー(1/1.2型)で、従来機種より格段に広い撮影範囲が得られます。従来モデルより格段に広いダイナミックレンジを実現。明暗差の大きい試料でも、白飛びのない明瞭な画像が得られます。

■高性能なイメージプロセッサ

ローカルガンマ補正機能は、画像内の異なる領域をそれぞれの特性に合わせて画質調整します。より自然な色調で美しく微細な映像を創ります。

3Dノイズ除去機能は、光量の乏しい状況下で高ゲインに設定しても、画質をほとんど劣化させることなくノイズを除去します。非常に光量が少ない時でも高いフレームレートで撮影出来ます。

■高速処理！パワフルなハードウェア

高速な画像処理・情報転送を実現するためのハードウェアを搭載。

高精細4K画質で、最大75fpsの高速プレビューフレームレート。

ライブビューを被写体の動きに同期(低遅延モード(最大60fps)。マイクロサー
ジェリーや時計修理のような顕微鏡下の作業のライブ画像共有に最適です。



■あなたの顕微鏡をデジタル顕微鏡に

カメラ本体にオプションの13.3インチHDMIモニターを取り付けることが出来るので、お使いの顕微鏡をデジタル顕微鏡に変身させることも出来ます。モニターの取り付け角度は調節可能で、観察しやすい向きに取り付けることが可能です。オプションの13.3インチHDMIモニターは、モニターに付属のアタッチメント(A)を用いてカメラと接続します。詳しくはモニター接続説明書をご参照ください。



■4つのインターフェース

HDMIモード、Wi-Fiモード、Ethernetモード、USB3.0モードの4つのモードがあります。

HDMIモード、Wi-Fiモード(もしくはEthernetモード)、USB3.0モード、これら3つのモードは同時使用が可能です。



■HDMIモード(スタンドアロン)



PCレスで、スタンドアロンの顕微鏡カメラとして使えます。

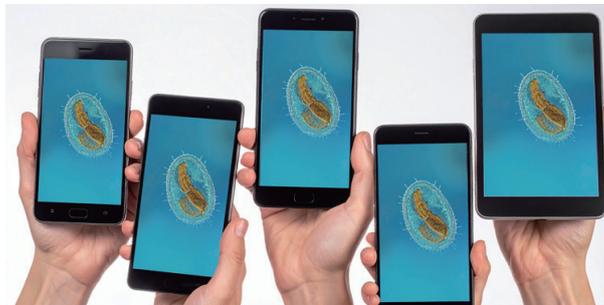
モニターやプロジェクタにはHDMIケーブルで接続。撮影や設定はカメラに繋いだUSBマウスで操作します。モニター上に表示される撮影・設定メニューは、直観的に分かりやすいグラフィカルユーザーインターフェース。PCレスなのにまるでパソコンのような操作感です。

ライブビュー表示、静止画・動画の撮影、計測機能があります。FLOYD-4Kplusにはさらにフォーカスタッキングやスティッチング、DXFファイル重ね合わせ機能などが追加されました。

撮影した静止画や動画はカメラ本体に挿入されたSDカードもしくはUSBメモリ内に保存されます。USB接続可能なSSDも保存媒体としてご利用いただけます。

カメラ本体だけで撮影済みの静止画の表示や編集、動画の再生も可能です。明暗差の激しいサンプルでも、ワイドダイナミックレンジで白飛びを抑えた明瞭な像を生成します。

■Wi-Fiモード(無線LAN)



FLOYD-4KplusのEthernetポートにWi-Fiルーターに接続すると、Wi-Fiカメラとして使えます。

Wi-Fiモードではスマートフォン、タブレット、Wi-Fi機能のあるパソコン(WindowsもしくはMac)から接続が可能です。

無線LANを利用し、複数のユーザーが同時にFLOYD-4Kplusを操作し、4K解像度(UHD)のライブビュー映像を見ることが出来ます。それぞれの端末で静止画・動画の撮影も可能です。

スマートフォン、タブレット用のアプリは、iOS版とAndroid版が用意されており、APP StoreとGoogle Playから無料でダウンロード可能です。外付けのWi-Fiルーターを利用することにより、以下のようなメリットがあります。

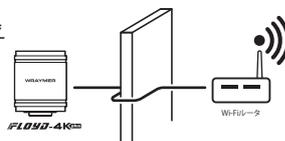
1. 目的に応じて様々な通信規格・出力のWi-Fiルーターが利用できる、
2. 最良の電波環境が得られる場所にWi-Fiルーターを設置できる、
3. 新しい通信規格が出た際にカメラごと買い換える必要がない

※使用するWi-FiルーターはWi-Fi 5(IEEE802.11ac)の通信規格をサポートしている必要があります。

Wi-Fiルーターセットもご用意しております。最大18台の同時接続が可能な無線LANルーターが付属いたします。

対応通信規格:

IEEE802.11ax/IEEE802.11ac/IEEE802.11n/IEEE802.11a/IEEE802.11g/b

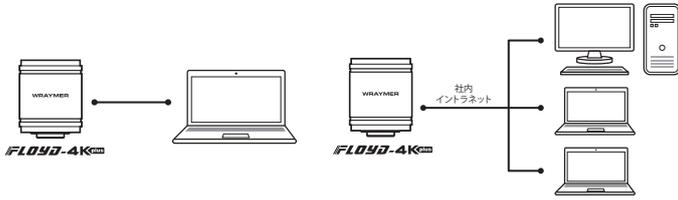


■Ethernetモード(有線LAN)

ギガビットイーサネット搭載。ネットワークカメラのように有線LANで使うことが出来ます。

一台のパソコンと1対1で接続して使うことも出来ますし、イントラネットに接続してFLOYD-4Kplusを共有することも可能です。

パソコンはWindowsでもMacでもご利用可能です。計測、焦点合成(EDF)、タイリングといった顕微鏡写真では欠かせない機能を搭載したWindows用とMac用の制御ソフトウェアを無償でダウンロードいただけます。

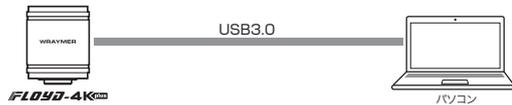


■USB3.0モード

USB3.0ポートを備えており、USBカメラとしても使用することも出来ます。

無償ダウンロード可能な制御ソフトウェア(Windows用・Mac用)をご用意しています。制御ソフトウェアには、計測、焦点合成(EDF)、タイリングといった顕微鏡写真には欠かせない機能を有しています。

また、FLOYD-4KplusはUVCカメラであるため、WEBカメラアプリなどでも利用可能です。



■スタンドアロンモード(HDMIモード)における高度な機能

●ローカルガンマ補正機能

画像の各部分ごとに特性に応じた画質調整を行い、自然な色合いでディテールまで美しい映像を創ります。

●3Dノイズ除去機能

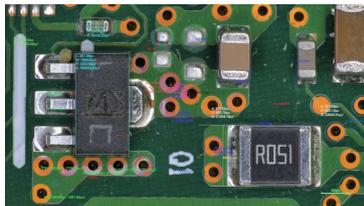
光量が少ない状況での高ゲイン設定時の撮影で、画質の劣化を最小限に抑えつつノイズを除去します。暗い画像でも高フレームレートで滑らかな映像が取得可能です。

●HDR

複数の露出で撮影した画像をリアルタイムに合成し、明暗差の大きい被写体でも白飛びを抑えて、幅広い階調で鮮明な映像を表示します。

■計測機能

FLOYD-4Kplusは、HDMIモード(スタンドアロンモード)でも計測機能がご利用いただけます。撮影済みの静止画だけでなく、ライブビュー画面上でも計測可能。効率的に計測できます。



計測データの保存には2つの方法があります。

●計測レイヤー保存モード

撮影像と計測画面が別のレイヤーに分けて保存されます。校正(キャリブレーション)の情報も保存されるため、保存後に再計測したり、計測の編集・削除などが可能です。

●計測結果埋め込みモード

計測結果を画像内に埋め込んで保存します。パソコン等にデータ移行するような場合にはバーンモードが便利です。

■観察対象に応じた露出・ホワイトバランス設定

露出時間は、自動露出とマニュアル露出があります。

●自動露出

画像の明るさを自動的に維持します。対物レンズの倍率変更や照明条件の変化によって像の明るさが変化した場合でも、自動的に露出を調整します。

●マニュアル露出

露出時間およびゲイン値を固定します。対象物を同一条件で撮影する際に有効です。

ホワイトバランスは以下3通りから選択できます。

●オートホワイトバランス

ライブビュー画面内の白色領域をカメラが自動で検出し、その領域を基準にカラーを調整します。

●マニュアルホワイトバランス

ユーザー自身がカラー調整を行います。

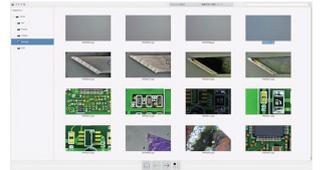
●エリアホワイトバランス

ユーザーがライブビュー画面内の白色領域を指定すると、その領域を基準にカメラが自動でカラーを調整します。オートホワイトバランスより精度の高い色再現が期待できます。

※注意: ホワイトバランスの指定エリアがモニタ上では白く見えても、実際にはわずかに色が付いている場合があります。この場合、正確なホワイトバランスの取得はできません。標本を取り除き、照明光のみの状態(落斜照明の場合は白い紙などを設置)での取得を推奨します。

■より便利になったブラウジング

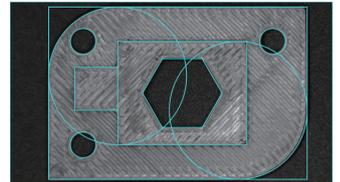
撮影済み画像の閲覧、画質調整(明度・コントラスト等)、画像ファイルの複製などができます。動画の再生、巻き戻し・早送りが可能。コマ送りもできるので、素早い動き・変化を確認しやすくなりました。



撮影データは静止画・動画がそれぞれ別のフォルダに保存され、フォルダ内のサブフォルダ作成も可能。撮影データの管理も容易です。

■DXFデータを重ね合わせ

DXFファイルで作成したデータをライブビューに重ねて表示する機能も新たに追加。DXFファイル画像を顕微鏡像に重ね合わせて撮影することも出来ます。に垂直・水平グリッド表示だけでは難しい形状の対象物の位置合わせや、特定箇所の観察を支持するサイン等、幅広くご利用いただけます。



この顕微鏡用カメラは、DXFデータをライブ映像に重ねて表示することができます。

設計図と実物をリアルタイムで比較することで、微細部品の寸法や形状の誤差をその場で正確に確認可能です。

製造ラインでの不良品チェックや組立作業では、部品のズレや欠陥を視覚的に把握できるため、作業効率と品質精度の向上に直結します。

また、試作部品の検証や古い部品の修復作業でも、設計図との照合を容易に行えるため、正確な再現や位置合わせが求められる精密作業に最適です。

DXFデータとの重ね合わせにより、寸法確認・欠陥検出・組立補助・修理作業など、多様な現場で活用できる機能です。

■SDカード・USBメモリが使用可能

SDカード(標準付属)、USBフラッシュメモリ、いずれも使用可能です。

撮影した画像や動画は、カメラ本体に挿入されたSDカードまたはUSBメモリに保存されます。USB接続可能なSSDもご利用いただけます。



■パラメータ設定の保存・読み込みが可能

ホワイトバランスやシャープネス・コントラスト・ガンマなどのパラメータ設定をプリセットファイルとして保存できます。保存されたプリセットファイルを読み込むことで、撮影条件の再現ができます。プリセットファイルを他者と共有することもできます。

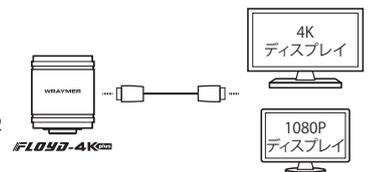


■ディスプレイの解像度に自動で適応

接続先のディスプレイの解像度に応じて、カメラの出力解像度を4Kもしくは1080Pに自動で切り替えます。

ユーザーが手動でカメラやディスプレイの設定を変更する必要はありません。

低解像度のディスプレイに接続している場合でも、静止画と動画の撮影は4K解像度を維持しています。



■撮影日時の記録が可能

カメラ内部にバッテリーを搭載しているため、撮影した画像ファイルに撮影日時が記録されます。



■USBキーボードも利用可能

USBキーボードを接続すると、ファイル名の入力が楽になったり、ショートカットキーで静止画撮影や録画開始・停止といった撮影操作を行うことが出来ます。

※マウス接続のみの場合は、ディスプレイに表示されるソフトウェアキーボードを利用してファイル名を入力します。

■さまざまなプラットフォーム用のソフトウェアをご用意

様々な環境で利用して頂けるよう、5つのソフトウェア・アプリを用意しています。

Built-inソフトウェア:カメラ内部に搭載されたソフトウェア

Microstudio:Windows PC用の高機能なソフトウェア

Spectman-W:Windows PC用のソフトウェア

Spectman-M:Apple社製のPC用のソフトウェア

Spectman for iOS:iPhoneやiPad用のアプリ

Spectman for Android:Android系のスマートフォンやタブレット用のアプリ

いずれのアプリ・ソフトウェアでも、カメラの設定の変更、静止画・動画の撮影、計測機能などが可能です。

MicroStudio・Spectman-W・Spectman-Mでは、焦点合成やタイリング機能も搭載されています。

各種プラットフォームのソフトウェア・アプリの機能比較は、PDFファイル「各種プラットフォームでのFLOYDシリーズの機能比較」をご覧ください。

対応OS

Windows 7※ / 8 / 8.1 / 10 / 11 (32bit・64bit)

Mac OSX 10.10以降 (Yosemite / El Capitan / Sierra / High Sierra / Mojave / Catalina / Big Sur / Monterey / Ventura / Sonoma)、Apple M1・M2チップ搭載のMacにも対応

iOS バージョン11.0以降

Android バージョン5.1以降

※推奨動作環境等、ソフトウェアの詳細は以下リンクよりご確認ください。

■SDKもあります

SDKを無償で提供しておりますので、用途に応じたシステムを独自開発していただくことも可能です。

(SDK言語:Native C/C++, C#/VB.NET, Python, Java)

SDKをご希望のお客様は各種ダウンロードよりダウンロードのうえご利用ください。

※初回ご利用時はユーザー登録が必要です

TWAIN・DirectShowプラグイン標準

■外部トリガによる撮影も可能です

オプションのUSBフットスイッチを利用すると、フットスイッチで撮影操作が出来ます。

両手がふさがる作業中でも、フットスイッチで写真や動画の撮影ができます。

市販のUSBスイッチケーブルを利用すると、センサ・タイマー等と同期させた自動撮影が可能になります。



■さまざまな顕微鏡に取付可能

取付部は顕微鏡カメラでは最も一般的なCマウント。メーカーを問わず、ほぼ全ての顕微鏡に取り付け可能です。

このカメラに最適なCマウントアダプタの倍率はおよそ0.8~1倍が適当ですが、用途に応じて最適な倍率のCマウントアダプタをご利用下さい。

オプション品のCマウントアダプタ ユニバーサルタイプや変換アダプタを利用することで、一般的な内径23.2mmの鏡筒のほか、内径30mm・30.5mmの鏡筒にも取り付けできます。

CCTVレンズやテレセントリックレンズなどを取り付けて使用することも可能です。

■主な仕様

使用可能なWi-Fiフィルタ、モバイル端末、パソコン、SDカードの仕様は以下の通りです。

無線LAN: 通信規格802.11acをサポートしているもの (5GHz帯)

モバイル端末のプラットフォーム: iOS/バージョン11.0以降/Android/バージョン5.1以降

パソコン: OS: Windows7以降、Mac OS X10.0以降 メモリ: 2GB以上、

CPU: Intel Dual Core 2.8GHz 以上

接続するモニタはHDMIポート付きで4Kまたは1080pに対応したものをご利用ください。

SD/SDHC/SDXC (class10) /UHS-1、UHS-2、UHS-3 のSDカードに対応しています。

| | |
|-----------------|---|
| センサータイプ | CMOS SONY STARVIS 2 (IMX585) |
| 映像素子 | 1/1.2" |
| ピクセルサイズ | 2.9µm×2.9µm |
| 解像度 | 3840 X 2160 |
| フィルタ | RGB Bayer Pattern |
| マウント | Cマウント |
| フレームレート (※1) | HDMI モード 75fps(3840 x 2160) 高フレームレートモード時 60fps(3840 x 2160) 低遅延モード時 30fps(3840 x 2160) Wi-Fi/Ethernet モード 60fps(1920 x 1080) 75fps(1280 x 720) 30fps(3840 x 2160) USB3.0 モード 45fps(2688 x 1512) 60fps(1920 x 1080) |
| A/D | 8bits |
| 露出制御 | オート/マニュアル |
| 露出時間 | 0.048ms~1000ms |
| ファイル保存形式 | HDMI モード 静止画: .jpg/.tif 動画: .asf Wi-Fi モード iOS: 静止画: .jpg 動画: .mov(※2) Android: 静止画: .jpg 動画: .mp4 Windows/Mac: 静止画: .jpg/.png/.tif 動画: .mp4 Ethernet モード Windows/Mac: 静止画: .jpg/.png/.tif 動画: .mp4 USB3.0 モード Windows: 静止画: .jpg/.png/.tif 動画: .mp4/WMV/AV1 |
| ホワイトバランス | オート/マニュアル/エリア |
| スキャンモード | プログレッシブ |
| シャッター | Electronic rolling shutter |
| S/N 比 | 41dB |
| ダイナミックレンジ | 77dB |
| 感度 | 5970mV(1/30 秒) |
| HDMI 映像出力 | 4K/1080p |
| USB ポート | USB マウス用 (USB2.0)、USBメモリ用 (USB3.0)、USB 接続用 (USB3.0) |
| Ethernet ポート | RJ45、GigabitEthernet,1000BASE-T |
| 利用可能な SD カード | SD/SDHC/SDXC(Class10)/UHS-1,UHS-2,UHS-3 |
| 電源出力/電源入力 | DC12V1A / AC100~240V 50/60Hz |
| 動作温度/ 湿度 | -10 ~ 50℃ / 30 ~ 80% (但し結露しないこと) |
| 本体寸法 | (W×D×H) 78×65×98(mm) |
| 本体重量 | 約 690g |
| HDMI ケーブル長さ | 1.4m |
| 付属品 | HDMI ケーブル (1.4m)、AC アダプタ、三脚用マウント、USB マウス (※3)、SD カード (※3) |

(※1) フレームレートはあくまでも理論値であるため、表記のフレームレートでの撮影を保証するものではありません。また、ご使用される機器の環境によってフレーム落ち等、映像が正常に撮影できない場合があります。このような場合は露出時間を長く取り、フレームレートを低く設定することで改善されることがあります。

(※2) FLOYD-4K plus を iOS (Spectman for iOS) で使用する場合、動画撮影は以下の機種のみ対応しています。
・iphone: iphone7/7Plus 以降の機種
・ipad: 第 6 世代以降の機種
・ipad air: 第 3 世代
・ipad mini: 第 5 世代
・ipad pro: 10.5 インチ・11 インチ・12.9 インチ (第 2 世代以降)

(※3) サービス品のため、製品保証の対象外です。

WRAYMER® 株式会社レイマー

〒541-0052 大阪市中央区安土町1-8-15 野村不動産大阪ビル6F

TEL 06-6155-8230 FAX 06-6155-8450 E-mail arch@wraymer.com

レイマー顕微鏡オンラインショップ: <https://www.wraymer.com>