NEW

# ORCA®-vista

sCMOS カメラ C17940-20U




## 広がる視野、広がる世界。

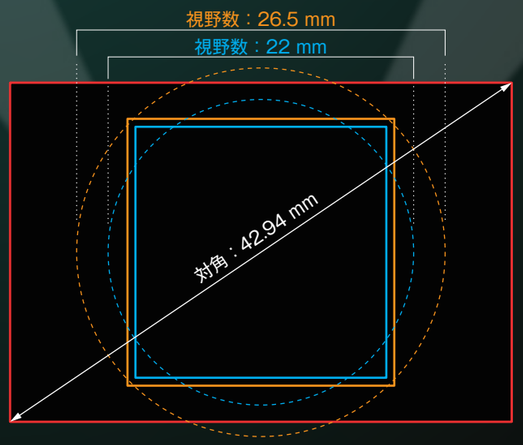
ORCA-Vista は圧倒的に広い視野を実現した科学計測用 CMOS カメラです。
ワンショットで隅々まで高解像度画像を取得することができます。

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

# 広視野

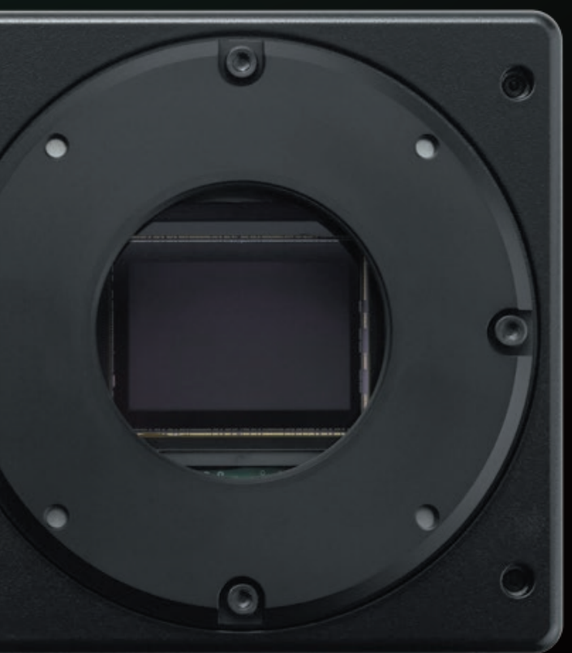
## 一度により多くの対象を撮像する広視野イメージングを実現

従来のsCMOSカメラよりも広い範囲を高解像度に撮像でき、一度により多くのデータを取得することで、画像取得のスループットを向上させます。特に、XYステージを使った貼り合わせイメージングでは、センササイズの小さなカメラに比べて必要な撮像枚数やステージ移動回数を削減でき、画像取得時間を大幅に短縮できます。



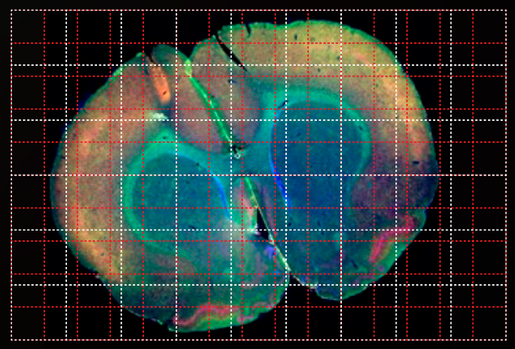

| モード | センササイズ (mm) | 対角 (mm) |
|---|---|---|
| Full-resolution | 35.614 × 23.988 | 42.94 mm |
| 26.5 mm | 18.739 × 18.739 | 26.50 mm |
| 25 mm | 17.687 × 17.687 | 25.01 mm |

ORCA-Vistaは当社製sCMOSカメラで最も大きな35.614 mm × 23.988 mmのセンサを採用しています。モードの選択で26.5 mmや25 mmの視野数を有する顕微鏡を有効に活用できます。



実物大

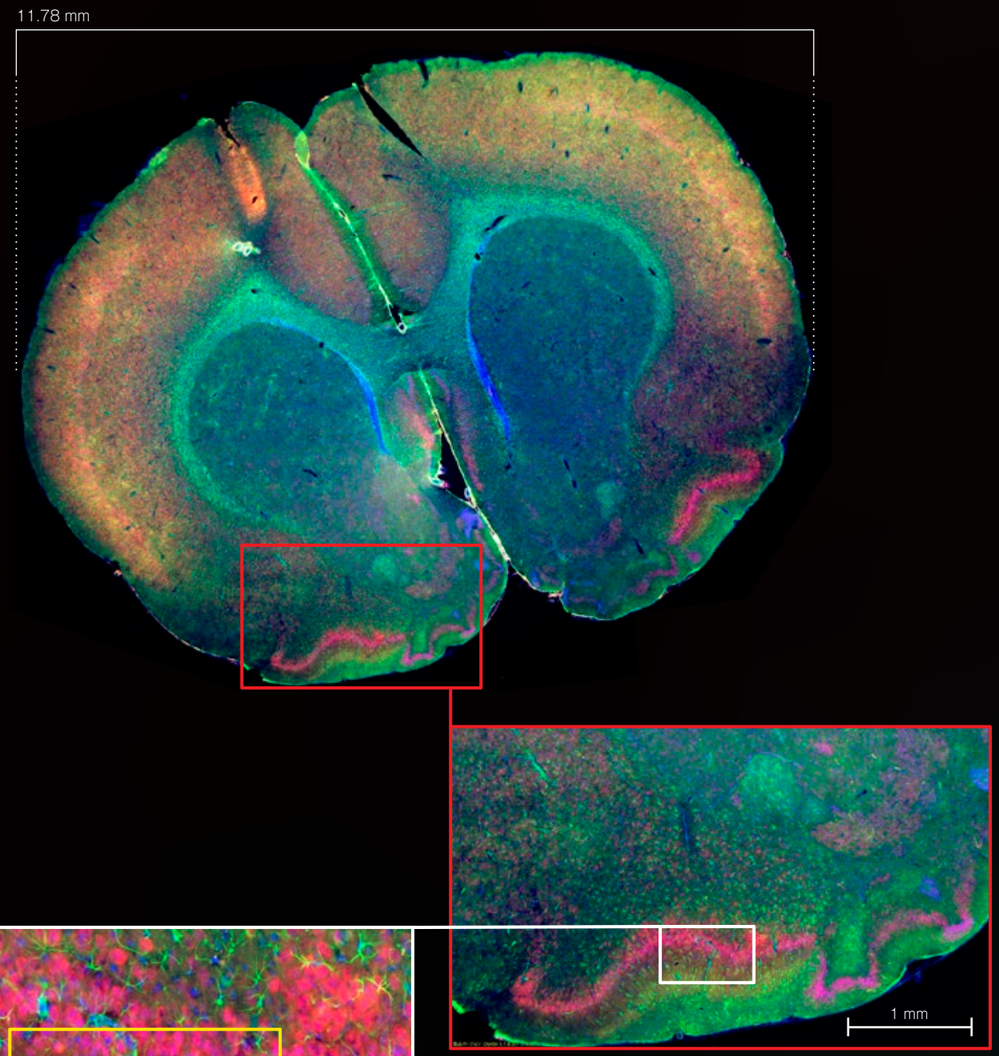
### 貼り合わせイメージ



視野数16 mmでの貼り合わせ (15×10)

視野数26.5 mmでの貼り合わせ (9×6)

ORCA-vista




| | |
|---|---|
| サンプル | マウス脳スライス |
| 顕微鏡 | エビデントIX85 |
| 対物レンズ | UPlanXApo 20×/0.80 |
| 視野数 | 26.5 mmモード<br>(電動XYステージ + タイリング) |
| 画素数 | 65 061 (H) × 54 257 (V) |
| 撮像範囲 | 12.23 mm (H) × 10.20 mm (V) |

3色重ね合わせ疑似カラー画像
提供：株式会社エビデント様
サンプル提供：EnCor Biotechnology Inc. 様

# 高解像度

## 低倍率と高分解能を両立する

現在の顕微鏡イメージングにおいては、広い視野で一度に多くの対象を観察できることが望ましく、低倍率の対物レンズが使用されることが多くなっています。対物レンズの倍率が低い場合（10倍、20倍など）、カメラの画素サイズが小さいほど、対物レンズの分解能を活かすことができます。しかし、低倍率の対物レンズに対して十分に小さい画素を持つカメラは少なく、低倍率と高分解能の両立が課題でした。

従来のsCMOSカメラの画素サイズが6.5 μmであるのに対し、ORCA-Vistaは3.76 μmという小さな画素サイズを持ったセンサを搭載することで、低倍率と高分解能の両立を実現しています。

### 対物レンズの倍率・NAに応じた適正画素サイズ例

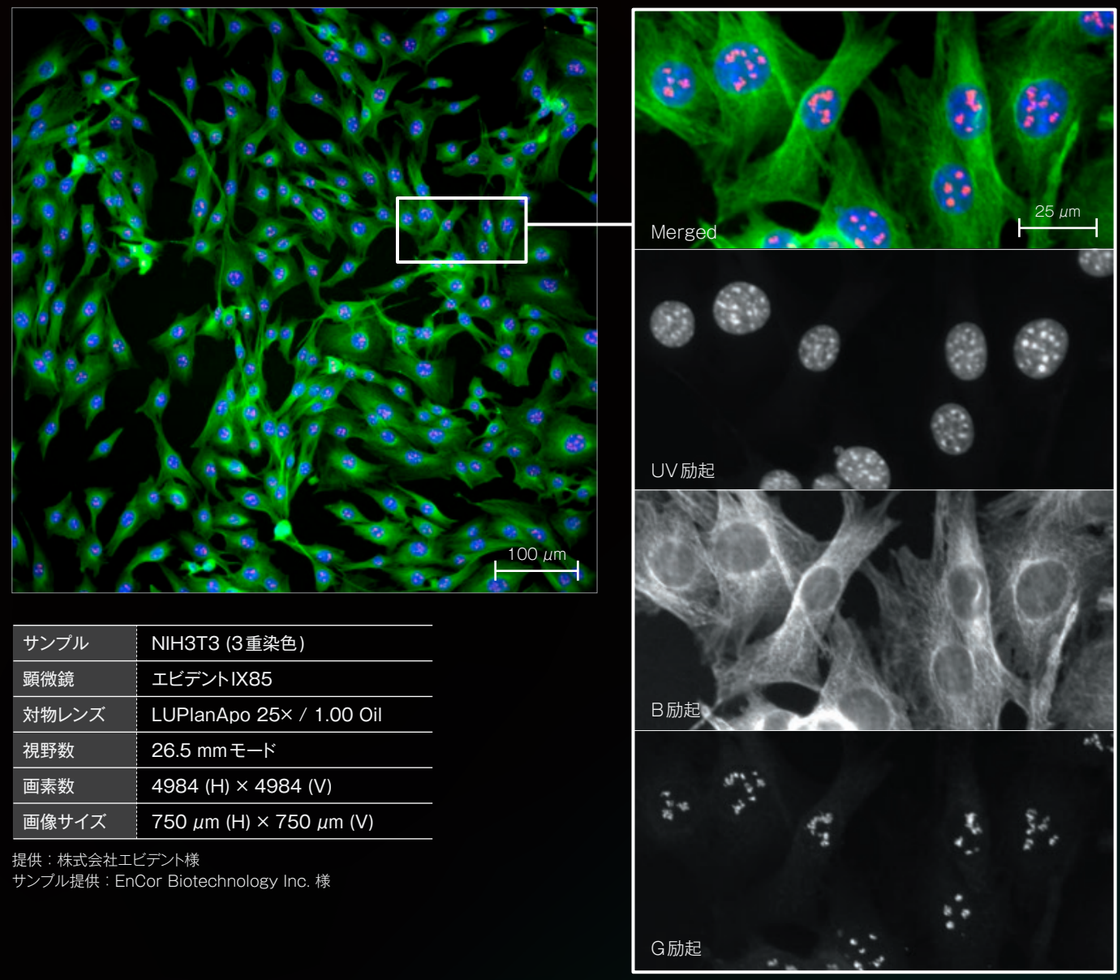
| 倍率 | NA | δ (μm) | Δ (μm) | 適正画素サイズ (μm) |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 0.16 | 2.10 | 8.4 | 4.2 |
| 10 | 0.4 | 0.84 | 8.4 | 4.2 |
| 20 | 0.8 | 0.42 | 8.4 | 4.2 |
| 40 | 1.4 | 0.24 | 9.6 | 4.8 |
| 40 | 0.95 | 0.35 | 14.1 | 7.1 |
| 60 | 1.42 | 0.24 | 14.2 | 7.1 |
| 100 | 1.5 | 0.22 | 22.4 | 11.2 |

※ レイリーの分解能 (δ) = 0.61λ / NA
※ 波長 (λ) = 550 nm
※ Δ = δ × 対物レンズの倍率



ORCA-vista

### 低倍率に適した高解像度イメージング




| | |
|---|---|
| サンプル | NIH3T3 (3重染色) |
| 顕微鏡 | エビデントIX85 |
| 対物レンズ | LUPlanApo 25× / 1.00 Oil |
| 視野数 | 26.5 mmモード |
| 画素数 | 4984 (H) × 4984 (V) |
| 画像サイズ | 750 μm (H) × 750 μm (V) |

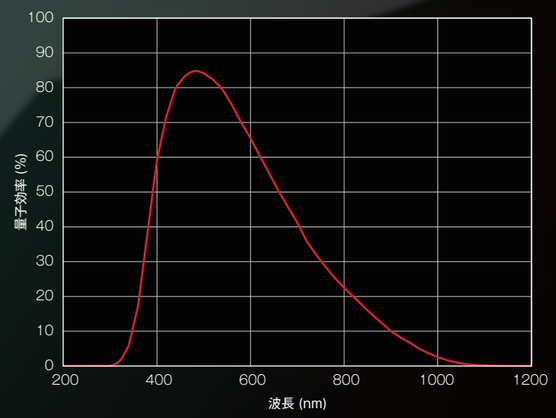
提供：株式会社エビデント様
サンプル提供：EnCor Biotechnology Inc. 様

# 高感度

## 高量子効率と低ノイズを両立し、高S/Nを実現

ORCA-Vistaでは背面照射型CMOSセンサを採用し、85 %(ピーク時)の高い量子効率を実現しています。
さらに、読み出しノイズは1.3 electrons rms (16 bit standard / Analog gain ×8時)と低く、低光量領域から高光量領域まで高いS/Nで撮像できます。

分光感度特性




# 読み出し速度

## 高画素撮像と高速フレームレートの両立を実現

従来のsCMOSカメラを大幅に上回る大量の画素データ を、10.20フレーム/秒のスピードで読み出すことができます※1。
インターフェースにはUSB 3.2 Gen 2を採用し、高速なデータ転送と汎用性を両立しています。
また26.5 mmや25 mmといった顕微鏡の視野数に合ったモードを選択することで、より速いフレームレートでストレスのないサンプル探しや画像取得を実現します。

※1 画像データ : 9472 (H) × 6380 (V)  60.4 Mpixels、12 bit時

| モード | 画素数 (H) | 画素数 (V) | 16 bit | 12 bit |
|---|---|---|---|---|
| Full-resolution | 9472 | 6380 | 7.64 | 10.20 |
| | 9472 | 4984 | 9.79 | 13.05 |
| | 9472 | 2048 | 23.82 | 31.76 |
| | 9472 | 1024 | 47.60 | 63.49 |
| | 9472 | 512 | 95.07 | 126.99 |
| | 9472 | 256 | 190.14 | 253.35 |
| | 6380 | 6380 | 9.99 | 15.14 |
| 26.5 mm | 4984 | 4984 | 12.76 | 20.02 |
| | 4984 | 2048 | 30.60 | 48.01 |
| | 4984 | 1024 | 59.72 | 93.71 |
| | 4984 | 512 | 113.94 | 178.78 |
| 25 mm | 4704 | 4704 | 13.51 | 21.20 |
| | 2048 | 2048 | 30.60 | 48.01 |





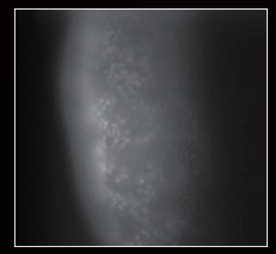
特許取得済み

# ライトシート読み出しモード

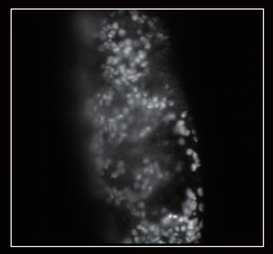
## 散乱光の影響を低減した高S/Nなイメージングを実現

ライトシート読み出しモードは、ライトシート顕微鏡画像のS/Nを改善するsCMOSカメラの読み出し方法です。
ライトシート顕微鏡は、シート状の励起光をサンプルの側面から照射 (上下に走査)することで光学断面像を得る蛍光顕微鏡です。
ライトシート読み出しモード (特許取得済み)は、ビームスキャンタイプのライトシート顕微鏡においてカメラの読み出しタイミングを励起光の動きに同期させることで、散乱光の影響を低減しS/Nの高い画像を取得する方法です。

ライトシート読み出しモードの効果 (撮像例)



グローバルシャッタ画像



ライトシート読み出しモード画像

提供 : Dr. Hufnagel, Dr. Krzic (EMBL Heidelberg. Germany)

詳しくはWEBサイトをご参照ください




ライトシート読み出しモードとは

https://www.hamamatsu.com/jp/ja/product/cameras/cmos-cameras/lightsheet-readout-mode.html

## 仕様

| | | |
|---|---|---|
| 型名 | | C17940-20U |
| 撮像素子 | | 科学計測用CMOSセンサ |
| 有効画素数 | | 9472(H) × 6380(V) |
| 画素サイズ | | 3.76 μm × 3.76 μm |
| 有効素子サイズ | | 35.614 mm × 23.988 mm |
| 量子効率(Typ.) | | 85 % (ピーク時) |
| アナログゲイン | | ×1、×8 |
| 飽和電荷量 (Typ.) | 16 bit high / Analog gain ×1 | 50 000 electrons |
| | 16 bit standard / Analog gain ×1※1 | 16 400 electrons |
| | 16 bit standard / Analog gain ×8 | 1980 electrons |
| | 12 bit high / Analog gain ×1 | 50 600 electrons |
| | 12 bit standard / Analog gain ×1 | 16 500 electrons |
| | 12 bit standard / Analog gain ×8 | 2020 electrons |
| 読み出しノイズ (Typ.) | 16 bit high / Analog gain ×1 | 4.0 electrons (rms)、3.5 electrons (median) |
| | 16 bit standard / Analog gain ×1※1 | 1.6 electrons (rms)、1.2 electrons (median) |
| | 16 bit standard / Analog gain ×8 | 1.3 electrons (rms)、0.9 electrons (median) |
| | 12 bit high / Analog gain ×1 | 7.6 electrons (rms)、7.4 electrons (median) |
| | 12 bit standard / Analog gain ×1 | 2.6 electrons (rms)、2.5 electrons (median) |
| | 12 bit standard / Analog gain ×8 | 1.5 electrons (rms)、1.2 electrons (median) |
| ダイナミックレンジ(Typ.)※2 | 16 bit high / Analog gain ×1 | 13 000 : 1 (rms)、14 000 : 1 (median) |
| | 16 bit standard / Analog gain ×1※1 | 10 000 : 1 (rms)、14 000 : 1 (median) |
| | 16 bit standard / Analog gain ×8 | 1500 : 1 (rms)、2200 : 1 (median) |
| リニアリティエラー | | 0.2 % |
| センサモード | | エリア読み出し、ライトシート読み出し |

| 冷却方式 | センサ温度 | 暗電流(Typ.) |
|---|---|---|
| 強制空冷(周囲温度: +25 ℃) | +10 ℃ | 0.03 electrons/pixel/s |
| 水冷(周囲温度: +25 ℃、水温 +25 ℃) | +10 ℃ | 0.03 electrons/pixel/s |

| 読み出し速度 | |
|---|---|
| 16 bit | 7.64フレーム/秒 |
| 12 bit | 10.20フレーム/秒 |

| エリア読み出し | |
|---|---|
| 露光時間 | 16 bit : 217.78 μs ～ 10 s<br>12 bit : 138.83 μs ～ 10 s |
| 読み出しモード | 全画素読み出し / ビニング読み出し(2×2、4×4)※3 / サブアレイ読み出し |

| ライトシート読み出し | |
|---|---|
| 露光時間 | 16 bit : 217.78 μs ～ 957 ms<br>12 bit : 138.83 μs ～ 957 ms |
| ラインインターバル(1 H)可変 | 16 bit : 15.56 μs ～ 150 μs<br>12 bit : 9.92 μs ～ 150 μs |
| 読み出し方向 | フォワード読み出し |

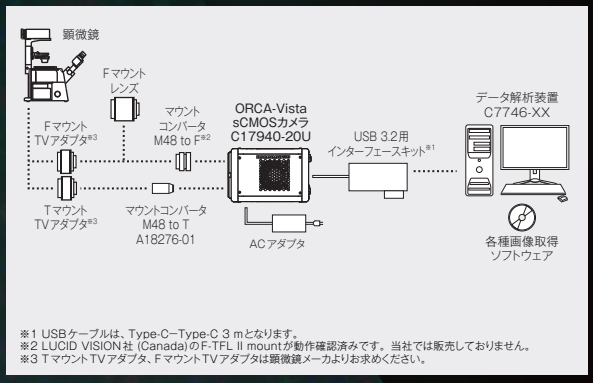
| | | |
|---|---|---|
| デジタル出力 | | 16 bit、12 bit |
| インターフェース | | USB 3.2 Gen 2 ※4 |
| レンズマウント | | M48 |
| マスターパルス | パルスモード | 内部同期/スタートトリガ/バースト |
| | パルスモード間隔 | 5 μs ～ 10 s (1 μs step) |
| | バースト回数 | 1 ～ 65 535 |
| 画像処理機能 | | オフセット補正(常にON)、ピクセルゲイン補正(常にON)、欠陥画素補正(ON-OFF 可能) |
| 電源 | | AC 100 V ～ AC 240 V 50 Hz/60 Hz 2.5 A |
| 消費電力 | | 65 VA |
| 動作周囲温度 | | 0 ℃ ～ +40 ℃ |
| 動作周囲湿度 | | 30 % ～ 80 % (結露しないこと) |
| 保存周囲温度 | | −10 ℃ ～ +50 ℃ |
| 保存周囲湿度 | | 90 % (結露しないこと) |

| トリガ入力 | | |
|---|---|---|
| 外部トリガ機能 | エリア読み出しモード | エッジトリガ/グローバルリセットエッジトリガ/レベルトリガ/グローバルリセットレベルトリガ/読み出し同期トリガ/スタートトリガ |
| | ライトシート読み出しモード | エッジトリガ/スタートトリガ |
| ソフトウェアトリガ機能 | エリア読み出しモード | エッジトリガ/グローバルリセットエッジトリガ/スタートトリガ |
| | ライトシート読み出しモード | エッジトリガ/スタートトリガ |
| 外部トリガ信号 | | 外部入力 (SMAコネクタ) |
| 外部トリガレベル | | TTL / 3.3 V LVCMOSレベル |
| 外部トリガ信号遅延機能 | | 0 μs ～ 10 s (1 μs step) |

| トリガ出力 | |
|---|---|
| 外部出力信号 | グローバル露光タイミング出力/エニーロー露光タイミング出力/トリガレディ出力/プログラマブルタイミング出力/High固定 / Low固定 |
| 外部トリガレベル | 3.3 V LVCMOSレベル |

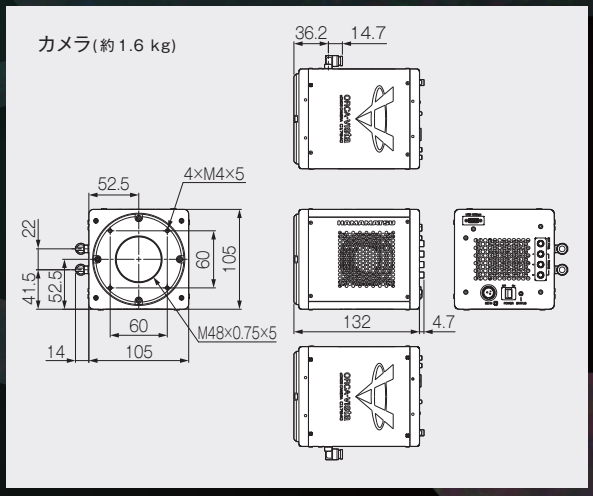
※1 出荷時の設定　※2 飽和電荷量と読み出しノイズから算出　※3 エリア読み出しモードでのみ使用可能　※4 USB 3.0でも動作しますが、フレームレートは半分以下になります。

## システム構成例




※1 USBケーブルは、Type-C−Type-C 3 mとなります。
※2 LUCID VISION社 (Canada)のF-TFL II mountが動作確認済みです。当社では販売しておりません。
※3 TマウントTVアダプタ、FマウントTVアダプタは顕微鏡メーカーよりお求めください。

## 外形寸法図 (単位：mm)




## オプション

| 型名 | 品名 |
|---|---|
| A18275-01 | ベースプレート　ORCA-Vista 用 |
| A18276-01 | マウントコンバータ M48 to T |
| A12106-05 | 外部トリガケーブル SMA-BNC 5 m |
| A12107-05 | 外部トリガケーブル SMA-SMA 5 m |
| C3142-11A | 循環水冷却器 |
| A10788-04 | ホースセット ジョイント無し |
| C7746-XX | データ解析装置 |


- ORCAは、浜松ホトニクス (株)の登録商標です。
- カタログに記載の商品名、ソフトウェア名などは該当商品製造会社の商標または登録商標です。
- カタログに記載の分光感度特性グラフは代表例を示すもので、保証するものではありません。
- カタログに記載の測定例は代表例を示すもので、保証するものではありません。
- カタログの記載内容は2026年11月現在のものです。本内容は改良のため予告なく変更する場合があります。



**浜松ホトニクス株式会社**

製品の詳細やお問い合わせ先は当社 WEB サイトをご覧ください。
**www.hamamatsu.com**



Cat. No. SCAS0183J01
Nov. 2026 HPK