

Nikon

顕微鏡カメラコントロールユニット

DS-L4

使用説明書

——— カメラ操作編 ———

はじめに
お読みください

DS-L4による
撮影の基本

画像を撮影する
／再生する

スケール／注釈
／計測

設定を変更する

その他の情報

はじめに

このたびはニコン製品をお買上げいただき、まことにありがとうございます。

この使用説明書は、ニコン「顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4」をご使用の方のために書かれたものです。ご使用前によくお読みになり、正しくお使いくださいますようお願いいたします。

- 本書の内容の一部、または全部を無断で複製、転記することを禁止します。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書に掲載されている製品の外観は、実際の製品とは異なる場合があります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や、誤り、お気付きの点がございましたら、購入先にご連絡くださいますようお願いいたします。
- 本書に掲載されている製品の中には、ご購入いただいたセットに含まれないものがある場合もあります。
- 同時にお使いになる製品がある場合は、その製品の使用説明書も併せてお読みください。
- 製造業者が指定していない使い方をされた場合、製品の安全性が損なわれる恐れがあります。

使用説明書のマークについて

この使用説明書では以下のようなマーク表記をしています。



安全のために注意していただきたいことや守っていただきたいことを示しています。重要度に応じて「警告」や「注意」などの語を併せて使用しています。



製品の不具合や故障を防ぐために、注意していただきたいことや、守っていただきたいことを示しています。



本製品の使用に際して知っておいていただきたいことや、ヒントとなるような便利な情報を示しています。

商標について

- Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- Mac OS、iMac は、Apple Inc.の商標です。
- Android は Google Inc.の商標です。
- DisplayPort は、Video Electronics Standards Association の商標または登録商標です。
- HDMI は、HDMI Licensing LLC の商標または登録商標です。
- Bluetooth は Bluetooth SIG, Inc.の商標です。
- microSD、microSDHC、microSDXC は、SD-3C, LLC の商標です。
- その他の会社名、製品名は、それぞれの登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、TM、®マークは表示しておりません。
- DICOM は医用画像の画像規格および通信プロトコルを定義した標準規格です。
- 画面例について

この使用説明書に記載している画面は例です。設定や接続しているカメラの種類によって、実際の画面は異なることがあります。

使用説明書の構成

顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4 の使用説明書は以下の 2 分冊構成になっています。

◆ カメラ操作編

この使用説明書です。DS-L4 の設置と接続の方法、タッチパネルの操作方法、DS-L4 に接続された顕微鏡デジタルカメラの操作について説明します。

◆ 顕微鏡操作編

DS-L4 の画面で顕微鏡の状態を確認したり、顕微鏡を操作したりする方法について説明します。

本製品の特長

ニコン顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4 は、ニコン顕微鏡デジタルカメラを接続して、画像の撮影や再生を行うための装置です。

タッチパネル式 LCD（液晶）ディスプレイに表示されるカメラのライブ画像を撮影し、microSD カードや USB メモリーなどの記録メディアに静止画像または動画として保存することができます。撮影した画像を再生したり、画面上で注釈の追加や計測などの操作を行うことができます。

顕微鏡制御機能を搭載しており、ニコン顕微鏡の電動装置を画面から制御したり、顕微鏡の状態を検出して画面上に表示することができます。

- **タッチパネル式 LCD ディスプレイを内蔵**

10.1 型ワイドのタッチパネル式 LCD ディスプレイを搭載しており、ライブ画像の観察や撮影、撮影済み画像の再生、カメラや顕微鏡の設定などの操作を画面上で行うことができます。操作には市販の USB マウスまたは Bluetooth マウスを使用することができ、画面上に表示されるボタンを主体とした分かりやすいインターフェースで DS-L4 のさまざまな機能を操作できます。

- **内蔵ドライブ、microSD カード、USB メモリー、ネットワークドライブに対応**

キャプチャーした静止画像および動画は内蔵ドライブ、ネットワークドライブ、microSD カード、USB メモリーに保存されます。保存先のドライブまたはメディアとフォルダーを指定して画像を保存することができます。

- **外部ディスプレイ出力機能**

DisplayPort、microHDMI コネクタ、またはアナログ RGB コネクタから市販の WUXGA 対応または FullHD 対応の外部ディスプレイに画像を出力することができます。

- **インターバルタイマーによる連続画像キャプチャー機能**

撮影枚数と撮影間隔を指定して、自動的に一定間隔で複数枚の画像をキャプチャーすることができます。被写体の変化を観察したり、撮影条件を変えながら同じ被写体を連続して撮影することができます。

- **インターバルタイマーによるインターバル録画機能**

録画時間と録画時間間隔と録画回数を指定して、自動的に一定間隔で動画を録画することができます。被写体の変化を観察できます。

- **画像への注釈機能**

ライブ画像や再生画像に対して、スケールやグリッドなどのスケール類や、テキストや線、カウントマーカなどの注釈を追加することができます。注釈を追加した状態の画像をもう一度キャプチャーすることができます。

- **画面上での簡易計測機能**

画面上の操作で、距離、角度などの簡易計測を行うことができます。

- **ネットワーク機能**

DS-L4 をネットワークに接続して、ネットワークドライブへの画像保存、ビューワー端末上での画像取得を行うことができます。

- **顕微鏡制御機能**

顕微鏡制御機能を搭載しており、ニコン製の顕微鏡を接続して、電動装置を画面上の操作で制御したり、顕微鏡の状態を検出して画面上に表示することができます。詳細については『顕微鏡操作編』を参照してください。

- **本製品のハードウェアは、富士通株式会社製 ARROWS Tab Q555/K64 です。**

目次

はじめに	i
使用説明書の構成	i
本製品の特長	ii

第1部 はじめにお読みください

1章 ご使用の前に 2

1.1 付属品の確認	2
1.2 DS-L4 から操作できる顕微鏡デジタルカメラ	3
1.3 使用可能な周辺機器	4

2章 各部の名称 6

2.1 顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4	6
2.2 クレードル	8

3章 設置と接続 9

3.1 DS-L4 を設置する	9
3.1.1 クレードルを取り付ける	9
3.2 DS-L4 と周辺機器を接続する	10
3.2.1 全体接続図	10
3.2.2 顕微鏡デジタルカメラとDS-L4 を接続する	11
3.2.3 外部ディスプレイを接続する	12
3.2.4 USB 周辺機器を接続する	13
3.3 AC アダプターを接続する	14

4章 準備する 15

4.1 DS-L4 を起動する／終了する	15
4.1.1 DS-L4 を起動する	15
4.1.2 終了する	17
4.2 表示言語の設定を行う	18
4.2.1 表示言語を設定する	18
4.3 視野を設定する（DS-Ri2 使用時のみ）	19
4.4 記録メディアを準備する	20
4.4.1 記録メディアの取扱いについて	20
4.4.2 MicroSD カードを挿入する	22
4.4.3 USB メモリーを接続する	23
4.5 ネットワークドライブを準備する	24

5章 メニューを操作する 25

5.1 画面の表示内容を操作する	25
5.1.1 メニューの構成と表示方法	25
5.1.2 ライブメニューを操作する	29
5.1.3 再生メニューを操作する	30
5.1.4 メインメニューを切り替える	31
5.1.5 操作メニューのボタンと設定画面を操作する	32

第2部 DS-L4 による撮影の基本

6 章	簡単な操作で画像をキャプチャーする.....	36
6.1	画像キャプチャーの操作.....	36
6.2	ホワイトバランスを設定する.....	37
6.3	ライブ画像で被写体の状態を確認する.....	39
6.4	露出補正を行う.....	40
6.5	表示画像をキャプチャーする.....	41
6.5.1	ライブ画像をキャプチャーする.....	42
6.5.2	画像を一時停止させてからキャプチャーする.....	43
7 章	撮影のためのヒント.....	44
7.1	情報ウィンドウを確認する.....	44
7.1.1	画像のヒストグラムを確認する.....	44
7.1.2	カメラの状態を確認する.....	45
7.1.3	顕微鏡の状態を確認する.....	45
7.2	顕微鏡撮影のための環境を整える.....	46
7.2.1	周囲の環境を整える.....	46
7.2.2	顕微鏡の状態を整える.....	46
7.3	顕微鏡観察時の表示倍率を算出する.....	49
7.4	2画面表示.....	50

第3部 画像を撮影する／再生する

8 章	詳細に設定して画像をキャプチャーする.....	52
8.1	撮影の基本操作.....	52
8.1.1	シーンモードやカスタム設定を使用する.....	52
8.1.2	露出を調整する.....	55
8.1.3	表示画像をキャプチャーする.....	58
8.2	撮影条件を詳細に設定する.....	61
8.2.1	〔カメラメニュー：カメラ〕画面の設定項目.....	61
8.2.2	〔カメラメニュー：画像調整〕画面の設定項目.....	69
8.2.3	〔カメラメニュー：連写／記録〕画面の設定項目.....	75
9 章	画像を再生する／削除する.....	87
9.1	画像を再生する.....	87
9.2	画像を削除する.....	91

第4部 スケール／注釈／計測

10 章	スケール機能、注釈機能、計測機能を使うための準備.....	94
10.1	操作の前に.....	94
10.1.1	注釈の追加と計測機能に関する注意事項.....	94
10.1.2	注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う.....	96
10.1.3	単位の設定とキャリブレーションについて.....	98
10.1.4	オーバーレイについて.....	104

11章	画像にスケール類や注釈を追加する.....	106
11.1	計測／描画メニューを表示する.....	106
11.2	スケールメニューを表示する.....	107
11.3	スケール機能と計測機能の設定を変更する.....	108
11.4	スケール類を操作する.....	108
11.4.1	XY 計測を行う.....	109
11.4.2	クロススケールを表示する.....	110
11.4.3	スケールバーを表示する.....	111
11.4.4	十字線と同心円を表示する.....	112
11.4.5	十字線に関する設定を行う.....	113
11.4.6	画面にグリッドを表示する.....	114
11.4.7	グリッドの描画方法を設定する.....	115
11.5	画像に注釈を追加する.....	117
11.5.1	テキスト注釈を入力する.....	117
11.5.2	直線／矢印を描く.....	118
11.5.3	自由曲線を描く.....	119
11.5.4	マーカーを使ってポイント数を数える.....	120

12章	画面上で計測を行う.....	121
12.1	計測／描画メニューを表示する.....	121
12.2	画面上で計測を行う.....	122
12.2.1	2 点間の距離を計測する.....	123
12.2.2	垂線測長を行う.....	124
12.2.3	角度を計測する.....	125
12.2.4	円の直径を計測する.....	126
12.2.5	多角形の面積を計測する.....	127
12.2.6	2 つの円の中心間の距離を計測する.....	128
12.2.7	ピッチ距離を計測する.....	129
12.3	計測結果を操作する.....	130
12.3.1	すべての計測結果を消去する.....	130
12.3.2	計測結果を CSV ファイルに出力する.....	130

第5部 設定を変更する

13章	設定を変更する.....	132
13.1	DS セットアップ画面を操作する.....	132
13.2	基本的な設定を行う.....	134
13.2.1	メニュー表示の設定を行う.....	135
13.2.2	ディスプレイの設定を行う.....	139
13.2.3	マウスのセンター／右ボタンをキャプチャーボタンにする.....	140
13.2.4	ファンクションボタンを設定する.....	141
13.2.5	その他の機能を設定する.....	142
13.2.6	Windows を起動する.....	143
13.3	ネットワークの設定を表示する.....	144
13.4	ネットワークドライブの設定を行う.....	145
13.5	ユーザーを管理する.....	147
13.6	DS-L4 Administration Tool を使用する.....	149
13.6.1	日付と時刻を設定する.....	151
13.6.2	ネットワークの設定を行う.....	152
13.6.3	SoftAP の設定を行う.....	153
13.6.4	Bluetooth 機器の設定（ペアリング）を行う.....	154
13.6.5	DS-L4 アプリケーションをアップデートする.....	155

13.6.6 DS-L4 アプリケーションを再インストール（修復）する.....	156
13.6.7 カメラのファームウェアアップデートを行う.....	157
13.7 無線 LAN の設定を行う.....	158
13.8 すべての無線通信をオフにする.....	160

第 6 部 その他の情報

14 章 顕微鏡デジタルカメラについて.....	162
14.1 DS-Fi3.....	162
14.2 DS-Ri2.....	164

15 章 ネットワーク（LAN）に接続する.....	167
15.1 接続の形態.....	168
15.2 確認事項.....	169
15.3 ネットワークハブ経由で LAN に接続する.....	170
15.4 LAN を介さずにネットワークドライブまたはビューワー端末（PC 含む）に直接接続する.....	171
15.5 無線アクセスポイントを介して LAN に接続する.....	172
15.6 ビューワー端末からアクセスポイントを介さずに DS-L4 に無線で接続する.....	173
15.7 PC 側でファイル共有設定を行う.....	174
15.8 Ti2Control アプリケーションを使用する.....	176

16 章 困ったときは.....	177
16.1 電源について.....	177
16.2 画像の出力について.....	177
16.3 画像の見え方について.....	178
16.4 保存される画像の品質について.....	179
16.5 画像の保存について.....	179
16.6 システムの動作について.....	180
16.7 ネットワークについて.....	180
16.8 警告メッセージ一覧.....	181
16.9 お問い合わせのときに.....	183

17 章 外部 I/O 機器からキャプチャーする.....	184
--------------------------------------	-----

18 章 診断プログラムを使用する.....	185
-------------------------------	-----

19 章 日常のお手入れ.....	186
19.1 清掃工具および補助品（消耗品）.....	186
19.2 タブレット本体、クレードル、ディスプレイの清掃.....	186
19.3 顕微鏡デジタルカメラの清掃.....	186
19.4 光学機器の清掃.....	187
19.5 保管.....	187

20 章 主な仕様.....	188
20.1 顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4.....	188

第1部

はじめに
お読みください

はじめにお読みください

この部では、DS-L4を操作する上で、あらかじめ知っておいていただきたいことを説明しています。

DS-L4を初めて操作する場合は、必ず本部をご覧ください。また、DS-L4の設置や接続の作業を行う場合や、実際にDS-L4を操作する際に、基本的な操作方法を確認したい場合などは、いつでも本部を参照してください。

この部は以下の章から構成されています。

- 1章 ご使用の前に
- 2章 各部の名称
- 3章 設置と接続
- 4章 準備する
- 5章 メニューを操作する

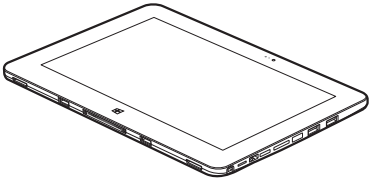
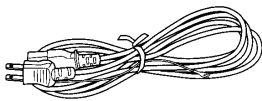
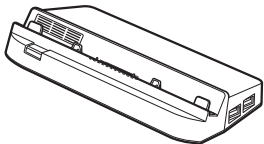
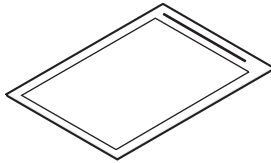
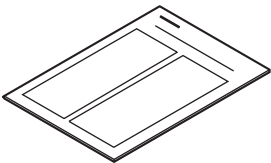
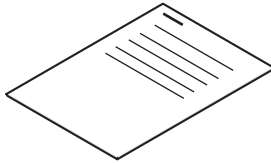
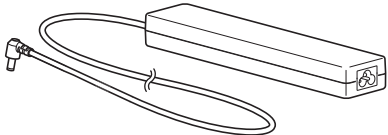
この章では、DS-L 4の付属品を確認し、接続可能な顕微鏡デジタルカメラや周辺機器について説明します。

1.1

付属品の確認

梱包箱の中には以下のものが入っています。使用を開始する前に、内容物に不足がないことを必ず確認してください。

不足しているものがある場合は、速やかに購入先へお問い合わせください。

No.	品名	No.	品名
1	顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L 4 (タブレット本体) 	5	クレードル用電源コード (クレードルに同梱) 
2	クレードル (タブレット本体とは別梱包) 	6	お問合せシート 
3	クイックリファレンス 	7	保証書 
4	クレードル用 AC アダプター (クレードルに同梱) 		

✔ シリアルナンバーについて

タブレット本体に貼られているラベルのシリアルナンバーと保証書に記載されているシリアルナンバーは異なりますが、関連付けて管理されています。お問合せシートに記入するときは、どちらかのシリアルナンバーを記入してください。

1.2 DS-L4 から操作できる顕微鏡デジタルカメラ

DS-L4 には、以下の顕微鏡デジタルカメラを接続することができます。

ご購入いただいたモデルによって顕微鏡デジタルカメラの特徴が異なります。ご使用前にカメラの型名を確認してください。

顕微鏡デジタルカメラの特長

型名	撮像素子	マウント	冷却	ボディカラー
DS-Fi3	1 / 1.8 型 カラー5.9 メガピクセル	Cマウント	—	黒
DS-Ri2	ニコン FX フォーマット カラー16.25 メガピクセル	Fマウント	—	白

※ 顕微鏡デジタルカメラの仕様についてはカメラ使用説明書をご覧ください。

1.3 使用可能な周辺機器

DS-L4 には以下の周辺機器（別売）を使用することができます。

(1) 外部ディスプレイ

DS-L4 には 1920x1200 画素（WUXGA）の 10.1 型ワイド LCD（液晶）ディスプレイが内蔵されています。より大きい画面で画像を観察する場合は、外部ディスプレイに画像を表示することができます。

外部ディスプレイを使用する場合は、1920x1200 画素（WUXGA）または 1920x1080 画素（FullHD）出力に対応した PC 用のディスプレイを用意してください。

microHDMI コネクタは DS-L4 本体に、DisplayPort およびアナログディスプレイコネクタはクレードルにあります。

(2) microSD カード

画像の記録メディアとして、市販の microSD カードを使用することができます。

ニコンにて動作確認済みの機種を使用してください。すべての microSD カードの動作が保証されているわけではありません。

(3) USB メモリー

画像の記録メディアとして、USB メモリーを使用することができます。

ニコンにて動作確認済みの機種をご使用ください。すべての USB メモリーの動作が保証されているわけではありません。

(4) USB マウス

USB マウスを接続することにより、マウスを使ってタッチパネルと同等の操作を行うことができます。

また、外部ディスプレイに表示したメニューを操作するにはマウスが必要となります。

また、画像に線やコメントを追加する注釈機能を使用する場合や、画面上で長さや角度を測る計測機能を使用する場合にはマウスを使用してください。

ニコンにて動作確認済みの機種をご使用ください。すべての USB マウスの動作が保証されているわけではありません。

(5) USB キーボード

USB キーボードを接続することにより、数値やコメントなどを入力する際にキーボードから直接入力できるようになります。

ニコンにて動作確認済みの機種をご使用ください。すべての USB キーボードの動作が保証されているわけではありません。

(6) USB ハブ

USB メモリー、USB マウス、USB キーボードなどを同時に使用する場合に必要となります。

ニコンにて動作確認済みの機種をご使用ください。すべての USB ハブの動作が保証されているわけではありません。

※ DS-L4 で接続可能なハブは一段です。

※ ハブ機能付きの USB キーボードを使用する場合は、キーボードのハブを利用してください。

(7) Bluetooth マウス

Bluetooth マウスを接続することにより、マウスを使ってタッチパネルと同等の操作を行うことができます。

また、外部ディスプレイに表示したメニューを操作するにはマウスが必要となります。

また、画像に線やコメントを追加する注釈機能を使用する場合や、画面上で長さや角度を測る計測機能を使用する場合にはマウスを使用してください。

ニコンにて動作確認済みの機種をご使用ください。すべての Bluetooth マウスの動作が保証されているわけではありません。

(8) Bluetooth キーボード

Bluetooth キーボードを接続することにより、数値やコメントなどを入力する際にキーボードから直接入力できるようになります。

ニコンにて動作確認済みの機種をご使用ください。すべての Bluetooth キーボードの動作が保証されているわけではありません。

(9) ネットワーク接続用ケーブル

DS-L4 をネットワーク（LAN）に接続する場合に使用します。10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 用ケーブル（カテゴリ 5e 以上）を使用してください。

DS-L4 をネットワークに接続すると、ネットワーク経由で画像ファイルを PC に保存したり、PC から DS-L4 の制御を行うことができます。

✔ ネットワークケーブルについて

- EMC 規格を満足させるためには、シールドタイプのケーブルを使用してください。
- LAN に接続する場合はストレートケーブル、PC と接続するにはクロスケーブルを使用してください。

❗ ネットワークケーブルはしっかりと接続してください

DS-L4 使用中にネットワークケーブルが抜けると、DS-L4 が 1 分以上フリーズする場合があります。そのままお待ちください。

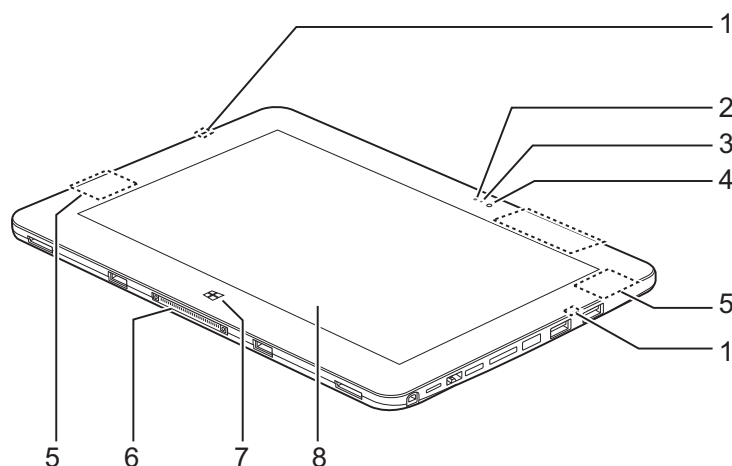
(10) PC（パーソナルコンピュータ）

DS-L4 で撮影した画像データを PC 上で処理したり、DS-L4 を遠隔操作する場合に必要です。

この章では、DS-L4 の各部の名称について説明します。

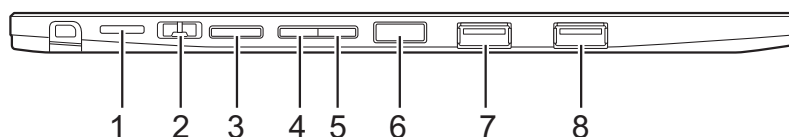
2.1 顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4

タブレット前面



- 1 内蔵マイク（DS-L4 では使用しません）
- 2 照度センサー（DS-L4 では使用しません）
- 3 イン Web カメラ状態表示 LED（DS-L4 では使用しません）
- 4 イン Web カメラ（DS-L4 では使用しません）
- 5 ワイヤレスアンテナ
- 6 ドッキングコネクタ
- 7 Windows ボタン（DS-L4 では使用しません）
- 8 液晶ディスプレイ／タッチパネル

タブレット右側面



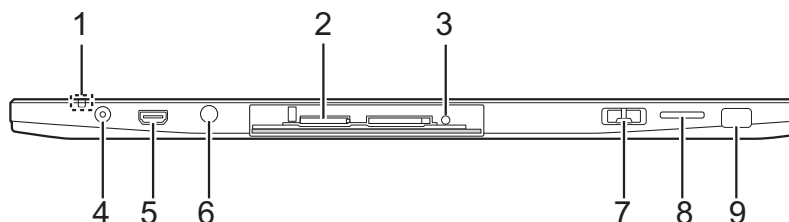
- 1 スピーカー
- 2 ペンひも取り付け用穴
- 3 ショートカットボタン（BIOS メニューを起動するときのみ使用）
- 4 ボリュームダウンボタン（－）（DS-L4 では使用しません）
- 5 ボリュームアップボタン（＋）（DS-L4 では使用しません）
- 6 電源ボタン（電源をオンにするときのみ使用。電源をオフにするときは〔設定〕→〔システム終了〕をタップしてください。）

❗ 電源の強制的なオフについて

電源をオンにした状態で電源ボタンを 10 秒以上押すと強制的に電源が切れます。この操作は、何らかの原因で DS-L4 が動作しなくなった場合にのみ行ってください。それ以外では決して行わないでください。この操作を行うとまれに DS-L4 が起動しなくなることがあります。起動しなくなった場合は購入先に修理を依頼してください。

- 7 USB 2.0 コネクタ
- 8 USB 3.0 コネクタ

タブレット左側面



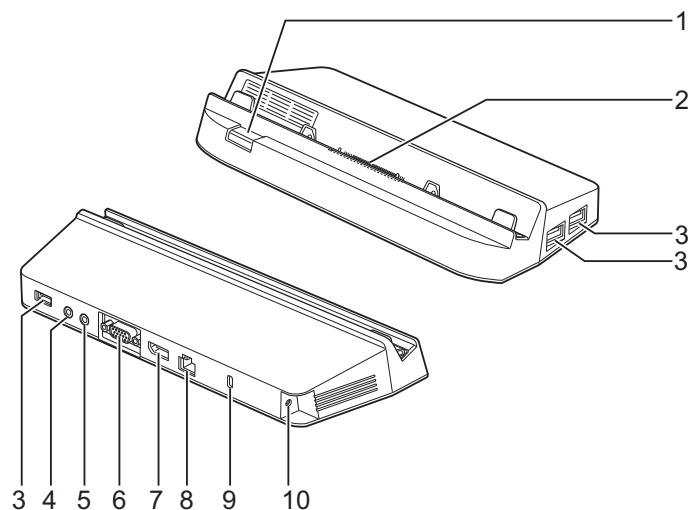
- 1 バッテリー充電ランプ
- 2 ダイレクトメモリースロット（microSD スロット）
- 3 強制終了スイッチ
- 4 DC-IN コネクタ（DS-L4 では使用しません）
- 5 microHDMI コネクタ
- 6 マイク、ラインイン、ヘッドホン、ラインアウト、およびヘッドセット兼用端子（DS-L4 では使用しません）
- 7 ペンひも取り付け用穴
- 8 スピーカー
- 9 盗難防止用ロック取り付け穴

❗ ケーブル類の接続に関する注意

各種のケーブルの抜き差しを行うときは、必ず装置の電源を切った状態で行ってください。電源が入っている状態でケーブルを抜き差しすると、故障の原因になります。

2.2 クレードル

クレードル全体



- 1 取り外しボタン
- 2 本体接続コネクタ
- 3 USB 2.0 コネクタ
- 4 マイクおよびラインイン兼用端子（DS-L4 では使用しません）
- 5 ヘッドホンおよびラインアウト兼用端子（DS-L4 では使用しません）
- 6 アナログディスプレイコネクタ
- 7 DisplayPort コネクタ
- 8 LAN コネクタ
- 9 盗難防止用ロック取り付け穴
- 10 DC-IN コネクタ

✔ 外部ディスプレイ用のコネクタについて

複数の外部ディスプレイ用コネクタを同時に使用することはできません。

この章では、DS-L4 と顕微鏡デジタルカメラの設置と接続の方法を説明します。

3.1

DS-L4 を設置する

❗ 設置に関する注意

DS-L4 を設置するときは、内部に熱がこもらないように製品の周囲に 10 cm 以上の空間をあけて設置してください。

3.1.1

クレードルを取り付ける

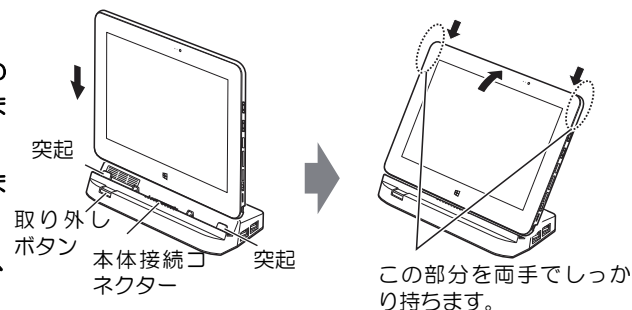
- 1 タブレット本体のコネクターから、周辺機器を取り外します。
- 2 クレードルの取り外しボタンが押し込まれた状態（赤いマークが見える）であることを確認します。
- 3 クレードルにタブレット本体を接続します。

- 1 タブレット本体の穴と、クレードルの突起（2ヶ所）の位置を合わせて、タブレット本体をまっすぐ下ろします。
- 2 タブレット本体をクレードル側にやや倒すようにします。
- 3 イラストの点線部に両手を添えて矢印の方向に動かし、「カチッ」と音がするまでしっかりと取り付けます。

クレードルの前面とタブレット本体が平行になるように取り付けてください。

クレードルは固くて水平な場所に置いてください。ソファの上など、柔らかい場所に置くとタブレット本体が傾いてしまうことがあります。

周囲に物を置かないでください。周りに物があると、正しくセットできないことがあります。



クレードルを取り付ける

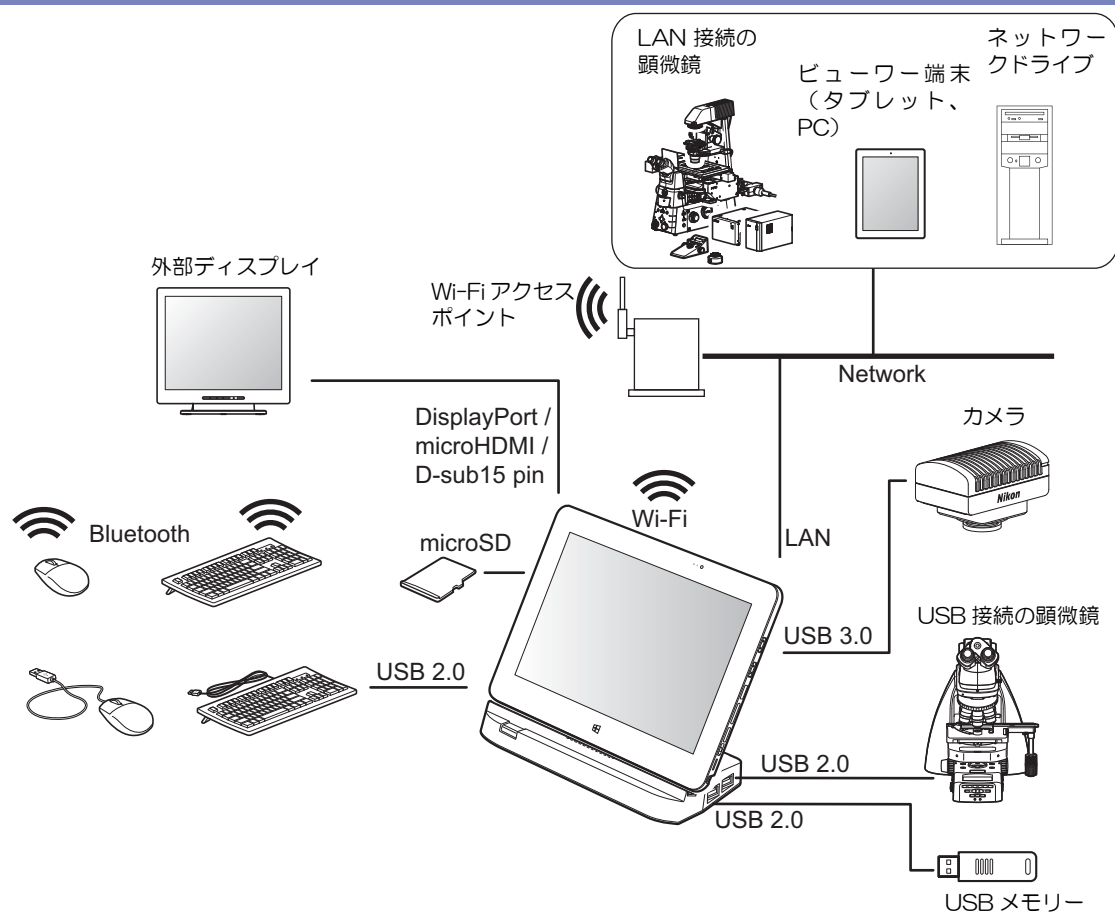
3.2 DS-L4 と周辺機器を接続する

❗ ケーブル類の着脱時は必ず電源を切ってください。

ケーブル類の着脱は、装置の電源が切れていることを確認してから行ってください。

電源を入れたままケーブルを接続すると、装置が正しく機能しなかったり、故障や感電が発生する恐れがあります。

3.2.1 全体接続図



全体接続図（カメラ、顕微鏡の形状は機種によって異なります）

3.2.2 顕微鏡デジタルカメラと DS-L4 を接続する

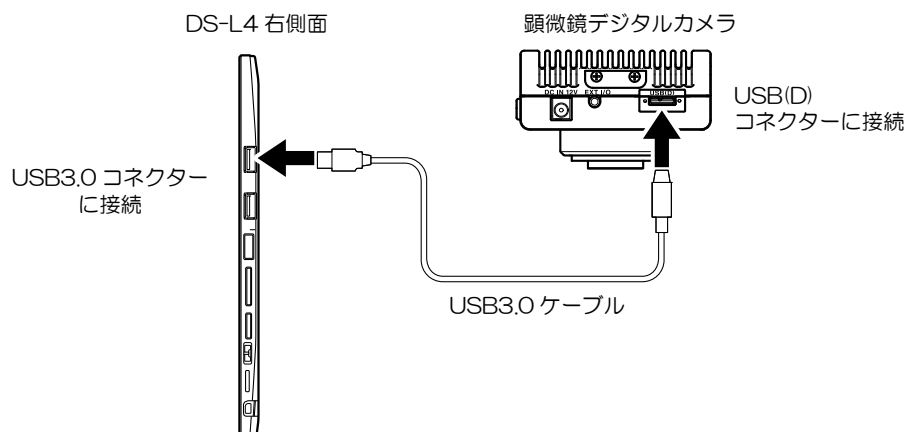
❗ USB3.0 ケーブルの接続に関する注意

- USB3.0 ケーブルを接続する前に、顕微鏡デジタルカメラを光学機器に取り付けておいてください。
- USB3.0 ケーブルの接続は必ず DS-L4 の電源を切った状態で行ってください。電源が入っている状態で USB3.0 ケーブルを抜き差しすると、故障の原因になります。

- 1 DS-L4 の電源が切れていることを確認します。
- 2 市販の USB3.0 ケーブルを使用して、タブレット本体の USB3.0 コネクタと、顕微鏡デジタルカメラの USB(D) コネクタを接続します。

❗ カメラは USB3.0 で接続します

カメラは必ず本体右側面上部の USB3.0 コネクタに接続してください。



顕微鏡デジタルカメラと DS-L4 を接続する

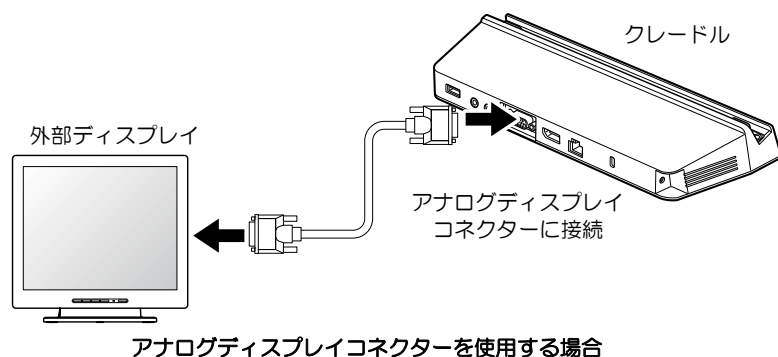
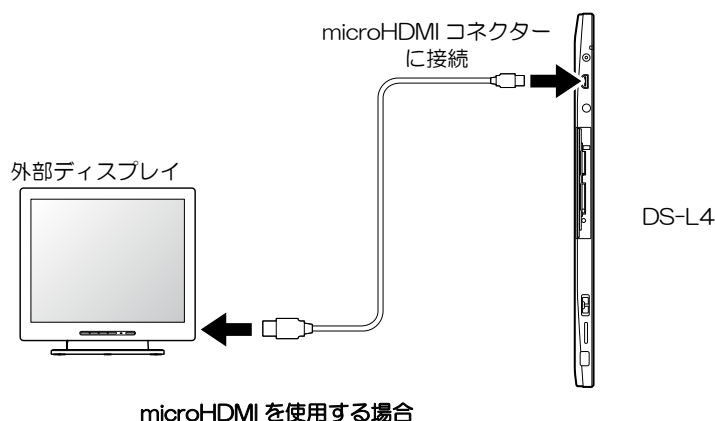
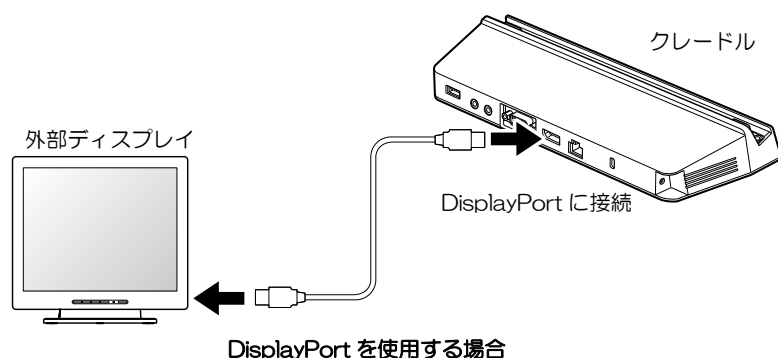
3.2.3 外部ディスプレイを接続する

DS-L4 に外部ディスプレイを接続することにより、DS-L4 の映像信号を外部ディスプレイに表示することができます。

❗ 外部ディスプレイの仕様

外部ディスプレイを使用する場合は、1920x1200 画素（WUXGA）または 1920x1080 画素（FullHD）に対応した PC 用のディスプレイを用意してください。

- 1 DS-L4 と外部ディスプレイの電源が切れていることを確認します。
- 2 市販のケーブルを用いて、クレードルまたは DS-L4 本体と外部ディスプレイの映像入力端子を接続します。



✓ 外部ディスプレイ用のコネクタについて

- 複数の外部ディスプレイ用コネクタを同時に使用することはできません。
- 外部ディスプレイは必ず電源が切れている状態で接続してください。電源が入っている状態で接続すると表示が崩れる場合があります。

3.2.4 USB 周辺機器を接続する

DS-L4 本体には 1 つ、クレードルには 3 つの USB 2.0 コネクターが用意されています。USB マウスや USB キーボードなどの USB 機器を接続したり、ニコン顕微鏡を接続して電動装置を制御することができます。また、画像の記録メディアとして USB メモリーを接続することもできます。

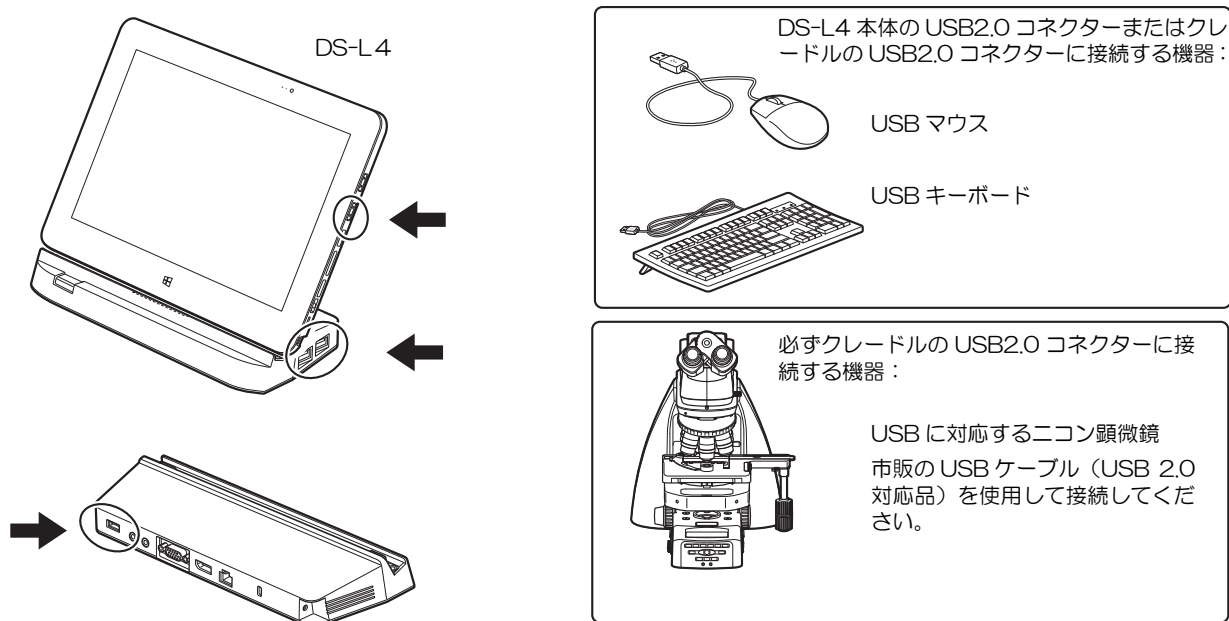
☑ USB メモリーの接続について

USB メモリーの接続については「4.4.3 USB メモリーを接続する」を参照してください。

1 DS-L4 の電源が切れていることを確認します。

2 希望の USB 機器を接続します。

コネクターの形を互いに合わせまっすぐに差し込んでください。



USB 周辺機器を接続する

☑ USB 機器の接続について

- 本機で利用できる USB ハブは 1 段までです。USB 機器が認識されなくなりますので、USB ハブを 2 段以上接続しないでください。ハブ機能付きの USB キーボードを使用する場合は、キーボードのハブを利用してください。
- DS-L4 に接続可能なニコン顕微鏡については「20.1 顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4」を参照してください。

☑ マウスの速度について

- USB マウスを接続したときのマウスポインターの速度は、[DS セットアップ] で設定できます。詳しくは「13.2.5 (2) マウスポインターの速度を設定する」をご覧ください。

☑ キーボードの使用について

- USB キーボードを使用すると、画面に文字入力用のソフトキーボードが表示されているときに、数値やコメントなどをキーボードから直接入力することができます。
- USB キーボードから入力できる文字は、画面上のソフトキーボードに表示されている半角英数字と記号類です。

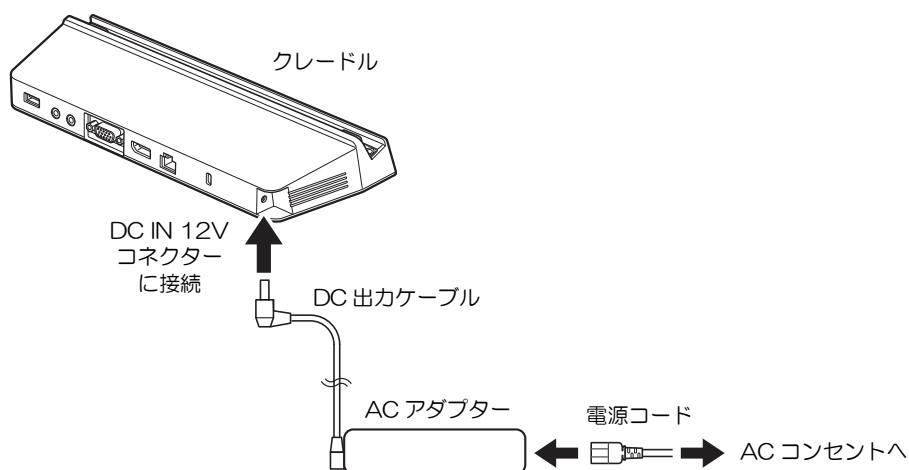
3.3 AC アダプターを接続する

DS-L4 への電源供給には、クレードルとクレードル用 AC アダプターを使用します。

⚠ 注意 — AC アダプターと電源コードの接続について

- 感電防止のため、AC アダプターを接続する前に、必ず DS-L4 の電源がオフになっていることを確認してください。
 - AC アダプターは、他のすべての接続が終わってから接続してください。
 - 必ず DS-L4 クレードル専用の AC アダプターを使用してください。
 - 電源コードは、必ず本使用説明書で指定されているものを使用してください。指定外の電源コードを使用すると、故障や火災の原因となります。電源コードの指定については「20 章 主な仕様」をご覧ください。
- また、本製品は、感電保護クラスⅠに属する製品のため、必ずアース（Protective earth terminal）付きの AC コンセントに接続してください。電源コードを損傷、紛失した場合は、購入先にご連絡ください。

- 1 DS-L4 の電源が切れていることを確認します。
- 2 AC アダプターから出ている DC 出力ケーブルを、クレードルの DC IN コネクターに接続します。
- 3 指定の電源コードを AC アダプターに接続します。
- 4 電源コードのプラグを AC コンセントに接続します。



AC アダプターを接続する

この章では、DS-L4 を使って観察や撮影を行うために必要な準備作業について説明します。

4.1

DS-L4 を起動する／終了する

⚠ 注意 — DS-L4 の電源について

- DS-L4 の電源をオフにする際は、必ず、ログイン画面、ライブメニュー、または再生メニューにある「設定」をタップし、「システム終了」を選択してください。
- AC アダプターは、100VAC、周波数 50-60Hz の AC コンセントに直接接続してください。
- 指定の電源コードを使用してください。
- 指定の AC アダプターを使用してください。

おは
しめ
に
お
読
み
く
だ
さ
い

4.1.1

DS-L4 を起動する

DS-L4 を起動するときは、以下の手順で操作します。

☑ 顕微鏡制御機能を使用する場合

ニコン顕微鏡を接続して DS-L4 の顕微鏡制御機能を使用する場合は、DS-L4 の電源を入れる前に顕微鏡の電源を入れてください。顕微鏡の電源の入れ方については、お使いの顕微鏡の使用説明書をご覧ください。

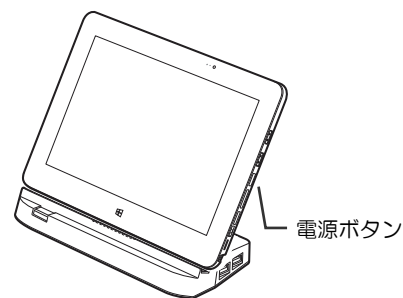
1 DS-L4 の電源ボタンを押して ON にします。

電源ボタンは、ボタンが振動するまで 2 秒程度押してください。

ログイン画面またはメニューとライブ画像が表示されるまで、一時的に画面が真っ暗な状態になったり、画面に変化がなかったりすることがあります。そのままお待ちください。

電源が入るとディスプレイに起動画面が表示されます。

電源を切った後、約 15 秒間は電源ボタンを押しても電源が入りません。電源を切った後は 15 秒以上待ってから電源ボタンを押してください。



2 カメラの電源を ON にします。

3 (DS-L4 にユーザーを登録済みの場合) ユーザーIDとパスワードを入力して「ログイン」をタップします。

初めてログインするユーザーが仮パスワードでログインした場合は、新しいパスワードを設定する画面が表示されます。新しいパスワードを設定して「OK」をタップしてください。



4 ディスプレイにメニューとライブ画像が表示されたことを確認します。

光学機器の状態によっては、ライブ画像が表示されているかどうか判別できない場合があります。

特に、カメラを顕微鏡に接続している場合は、照明の調整とピント合わせを行わないと、カメラゲインが最大値まで上昇した粗い画面が表示されることがあります。



起動画面



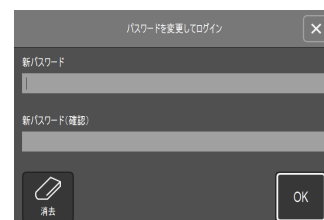
DS-L4 画面

✔ ユーザーの種類

- DS-L4 には、管理者、ユーザー、ターミナルユーザーの 3 つのユーザーレベルがあります。[DS セットアップ] 画面と [MIC セットアップ] 画面で設定を変更できるのは、管理者のみです。
- ユーザーアカウントの登録を行わない場合にはビューワー端末から DS-L4 に接続して画像を取得することはできません。

✔ パスワードの変更

ログイン画面で、ID とパスワードを入力し、[パスワード変更] をタップすると、新しいパスワードを設定することができます。



✔ パスワードを5回間違えた場合

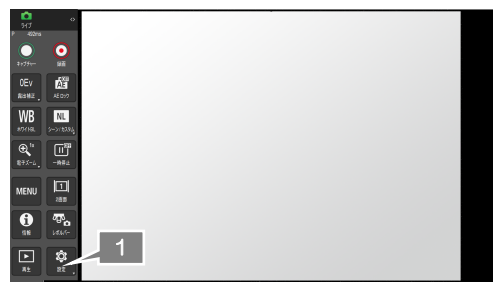
パスワードを5回間違えると、そのユーザーはロックされログインできなくなります。ロックの解除は、管理者が[DS セットアップ]→[アカウント：ユーザー管理] 画面で行います。

☑ 管理者パスワードのリセット

管理者がパスワードを忘れた場合には特殊ユーザーとしてログインすることにより管理者のパスワードをリセットすることができます。特殊ユーザーのユーザーIDとパスワードは、購入先にお問い合わせください。

4.1.2 終了する

- 1** ライブメニューまたは再生メニューで、[設定] をタップします。



はじめに
お読みください

- 2** [システム終了] をタップします。
電源が切れます。



- 3** カメラの電源を OFF にします。

✔ 青い画面または黒い画面

まれに、電源が切れるまで青い画面または黒い画面が 1 分以上表示されることがあります。そのままお待ちください。

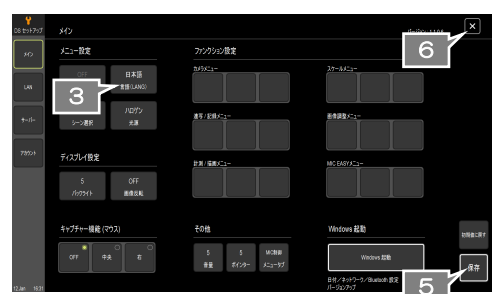
4.2 表示言語の設定を行う

DS-L4 の操作を行うために必要な最小限の初期設定を行います。

※ その他の初期設定項目については「13 章 設定を変更する」を参照してください。

4.2.1 表示言語を設定する

- 1 [設定] をタップします。
- 2 [DS セットアップ] をタップします。
[メイン] 画面が表示されます。
- 3 [言語 (LANG)] (または [LANG (言語)]) をタップします。
- 4 希望の言語を選択します。
選択内容は[言語 (LANG)] ボタン(または [LANG (言語)] ボタン) 内に表示されます。
- 5 [SAVE] (または [保存]) をタップして設定を保存します。
表示言語が変更されます。
- 6 [DS セットアップ] 画面を閉じる場合は、画面右上の [x] をタップします。



表示言語の設定

4.3 視野を設定する（DS-Ri2 使用時のみ）

顕微鏡のカメラポートに装着している顕微鏡接続用 F マウントアダプターに合わせて、適切な視野を設定します。この設定は記録画像サイズに影響します。

- 1 [設定] をタップします。
- 2 [視野設定] をタップします。
- 3 アダプターに合わせて、適切な視野を選択します。

選択肢は視野の直径とアダプターの倍率です。

（例：[Φ16mm - (2.5x)] は、使用する視野の直径が 16mm、装着しているアダプターの倍率が 2.5 倍であることを示します。）

DS 用 F マウントアダプター DS-F を使用している場合（ダイレクト）は、[16mm - (1x)]、[22mm - (1x)]、[25mm - (1x)] のいずれかを選択してください。視野は、ご使用の顕微鏡の光学部品の組合せにより適切なものを選択して下さい。視野については各顕微鏡の使用説明書を参照してください。

DS 用 F マウントアダプター 2.5 DS-F2.5/DS-F2.5R を使用している場合（2.5 倍拡大）は、[16mm - (2.5x)] を選択してください。



視野設定

☑ 視野設定変更時の注意

視野設定を変更できるカメラ（DS-Ri2）を使用していて、視野設定を変更した場合は、以下を行ってください。

- ・「マニュアル」キャリブレーションを登録し直す。
- ・測光エリアを再設定する。

はじめに
お読みください

4.4 記録メディアを準備する

DS-L4 で撮影した画像は、内蔵メモリー以外に、以下の 2 種類のメディアに保存することができます。

• microSD カード

デジタルカメラなどに使用されるカード型記録メディアです。タブレット本体の左側面にあるダイレクトメモリースロットに挿入します。

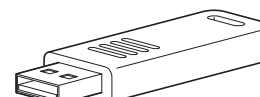
microSD カード、microSDHC カード、microSDXC カードが使用できます。著作権保護機能には対応していません。マルチメディアカード (MMC)、セキュアマルチメディアカードには対応していません。



microSD カードの例

• USB メモリー

USB インターフェースを装備した FAT フォーマットの記録メディアです。DS-L4 の USB2.0 コネクタに接続します。



USB メモリーの例

❗ キャプチャー操作時の動作割当てについて

DS-L4 では、画像のキャプチャーの操作を行ったときの画像の保存先を設定することができます。事前に動作割当ての設定を確認し、意図したところに画像が保存されるように設定してください。設定については「8.2.3 (7) 保存先のメディアとフォルダーを指定する」をご覧ください。

4.4.1 記録メディアの取扱いについて

記録メディアの取扱いに関する注意事項

❗ 外部記録メディアに関する注意

microSD カードや USB メモリーなどの外部記録メディアを使用する場合は、以下の点にご注意ください。

- 使用する前に、メディアに添付されている使用説明書をよくお読みください。
- メディアは正しい向きで取り付けてください。
- メディアへのデータ書き込み中にメディアを抜いたり、電源を切ったりしないでください。データの消失や製品の故障の原因となります。
- メディアは製品によって正しく動作しないことがあります。動作確認済みの製品を使用してください。
- メディアが認識されない場合は、メディアを一度抜いて再度取り付けてください。それでも認識されない場合は、メディアを交換してください。
- microSD カードの端子部を手や金属で触れないようご注意ください。

✔ 記録メディアの譲渡／廃棄について

microSD カードや USB メモリーなどの記録メディアに記録されたデータは、DS-L4 や PC で初期化または削除しただけでは完全には消去されません。このため、これらの記録メディアを譲渡／廃棄した場合、市販のデータ修復ソフトなどを使ってデータが復元され、重要な情報が流出してしまう可能性があります。

記録メディアを譲渡／廃棄する際は、市販のデータ削除専用ソフトなどを使ってデータを完全に消去するか、初期化後に記録メディアがいっぱいになるまで機密に関係のないものを撮影することをお勧めします。

なお、廃棄する場合は記録メディアを物理的に破壊して廃棄する方法もあります。その場合は周囲の状況やけがなどに十分注意してください。

記録メディアの初期化について

microSD カードや USB メモリー等の記録メディアを DS-L4 で使用する場合には、それらの記録メディアを PC で初期化（フォーマット）する必要があります。

初期化時にボリュームラベルを指定すると、DS-L4 で画像の保存先を設定する時に表示され、保存先を識別することができます。初期化時にボリュームラベルを入力することをお勧めします。ボリューム名を設定していない記録メディアは、挿入した順に EXT1、EXT2、EXT3…と表示されます。

❗ データのバックアップについて

記録メディアを初期化すると、メディアに保存されているデータはすべて消去されます。メディア内に必要なデータが残っている場合は、PC などにデータをバックアップしてください。

画像の保存先と再生元の設定について

DS-L4 では、複数の記録メディアを接続して、保存先や再生元を切り替えて使用することができます。

画像の撮影を行う場合は、画像の保存先のメディアとフォルダーを必ず指定して、希望の位置に画像が保存されるように設定してください。

画像の保存先の設定については「8.2.3 (7) 保存先のメディアとフォルダーを指定する」を参照してください。

メディアエラーについて

保存や再生の操作は、記録メディアが接続されている状態で行ってください。何らかの理由で画像の保存や再生が正しく行われなかった場合、警告画面が表示されます。

このような画面が表示された場合は、一度記録メディアを取り外して再度接続してください。再接続後にも同じメッセージが表示される場合は、その記録メディアが使用できなくなっている恐れがあります。このような場合は、別の記録メディアに交換するか、PC で記録メディアの初期化を行ってください。

記録メディアの空き容量が不足しているためにエラーが表示される場合もあります。[カメラメニュー：連写/記録] の [静止画設定] の撮影可能枚数（または [動画設定] の録画可能時間）を確認してください。



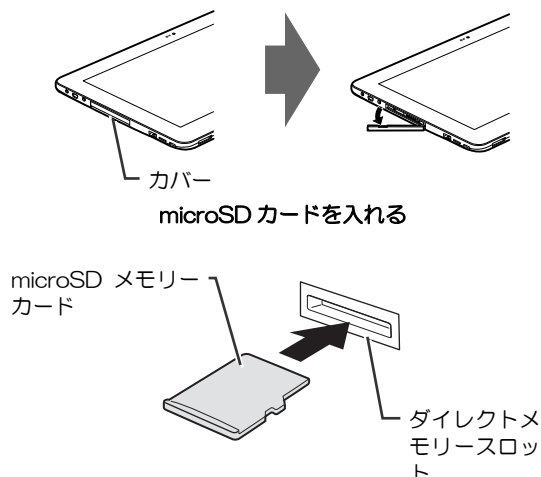
記録メディアの警告メッセージ（例）

4.4.2 microSD カードを挿入する

記録メディアとして microSD カードを使用する場合は、タブレット本体の右側面にあるダイレクト・メモリースロットに挿入します。

(1) microSD カードを入れる

- 1 DS-L4 の電源が切れていることを確認します。
- 2 溝に指をかけて少し引き出し、矢印の方向にカバーを開けます。
カバーを開閉するときは、強く引っ張ったり、無理に曲げたり、ねじったりしないでください。
- 3 microSD メモリーカードを、ダイレクトメモリースロットのカバーの刻印と同じ向きにして差し込みます。
画面右上にメッセージが表示された場合は、そのメッセージをタップし、必要に応じて動作を選択するか、メッセージを閉じてください
- 4 カバーを閉じます。

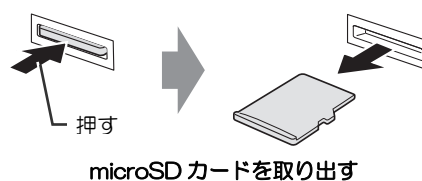


! microSD カードの向きに注意してください。

microSD カードは逆向きには挿入できません。無理に挿入すると microSD カードや DS-L4 を破損する恐れがありますので注意してください。

(2) microSD カードを取り出す

- 1 DS-L4 の電源を切ります。
- 2 ダイレクトメモリースロットのカバーの横に指をかけて少し引き出し、カバーを開けます。
- 3 microSD メモリーカードを一度押し、少し出てきた microSD メモリーカードを引き抜きます。
メモリーカードを強く押さないでください。指を離れたときメモリーカードが飛び出し、紛失したり衝撃で破損したりするおそれがあります。また、ダイレクトメモリースロットを人に向けたり、顔を近づけたりしないでください。メモリーカードが飛び出すと、けがの原因になります。
- 4 カバーを閉じます。



4.4.3 USB メモリーを接続する

DS-L4 では、画像の保存／再生用のメディアとして複数の USB メモリーを接続できます。
USB 2.0 に対応した FAT 形式の記録デバイスであれば、USB メモリー以外でも使用することができます。

❗ アクセス中は絶対に USB メモリーを抜かないでください

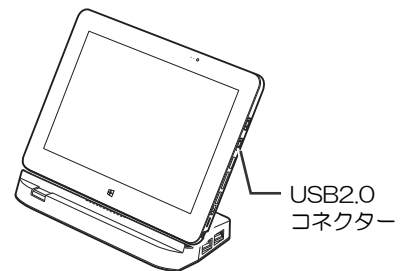
DS-L4 では、電源が入っている状態でも USB メモリーの接続や取外しが行えます。

ただし、USB メモリーへのアクセス中（初期化中、データの保存または削除中、データの読み込み中）は USB メモリーのアクセスランプが点灯します。アクセスランプが点灯しているときは、絶対に USB メモリーを取り出したり、DS-L4 の電源を切ったりしないでください。保存されたデータの消失や、USB メモリーの故障の原因となります。

(1) USB メモリーを接続する／取り外す

市販の USB メモリーを DS-L4 の右側面（またはクレードルの右側面または背面）にある USB2.0 コネクタに接続します。

USB メモリーを取り外すときは、USB メモリーへのアクセス（画像の保存や再生など）が完了していること（USB メモリーのアクセスランプ消灯）を確認します。または、DS-L4 の電源を切ります。この状態で、USB メモリーをまっすぐ引き抜いてください。



USB メモリーを接続する／取り外す

✔ USB メモリーのボリュームラベルについて

初期化時にボリュームラベルを指定すると、DS-L4 で画像の保存先を設定する時にボリュームラベルが表示されます。初期化時にボリュームラベルを入力することをお勧めします。ボリュームラベルを設定していない記録メディアは、挿入した順に EXT1、EXT2、EXT3・・・と表示されます。



ドライブ割当ての例
(保存フォルダの設定)

(2) USB メモリーの初期化について

必要に応じて、PC で USB メモリーの初期化を実行してください。

4.5 ネットワークドライブを準備する

DS-L4 で撮影した画像は、有線 LAN を使用してネットワークドライブ（外部の PC の共有ドライブまたは共有フォルダー）に保存することができます。ネットワークドライブを使用するには以下の操作を行ってください。

- 1 保存先となる PC と DS-L4 の間を有線 LAN で接続します。**
PC との接続方法については「15.1 接続の形態」を参照してください。
- 2 ネットワークを介して PC 上のフォルダーにアクセスできるように、PC 上でフォルダーの共有設定を行います。**
設定方法については「15.7 PC 側でファイル共有設定を行う」を参照してください。
- 3 DS-L4 Administration Tool で DS-L4 のネットワーク設定を行います。**
設定方法については「13.6.2 ネットワークの設定を行う」を参照してください。
- 4 ネットワークドライブにアクセスするための設定を DS-L4 上で行います。**
設定方法については、「13.4 ネットワークドライブの設定を行う」を参照してください。

画像キャプチャー時にネットワークドライブに画像が保存されるようにするには、保存先の設定が必要です。画像の保存先の設定については「8.2.3 (7) 保存先のメディアとフォルダーを指定する」を参照してください。

この章では、DS-L4 のメニューを操作する方法を説明します。

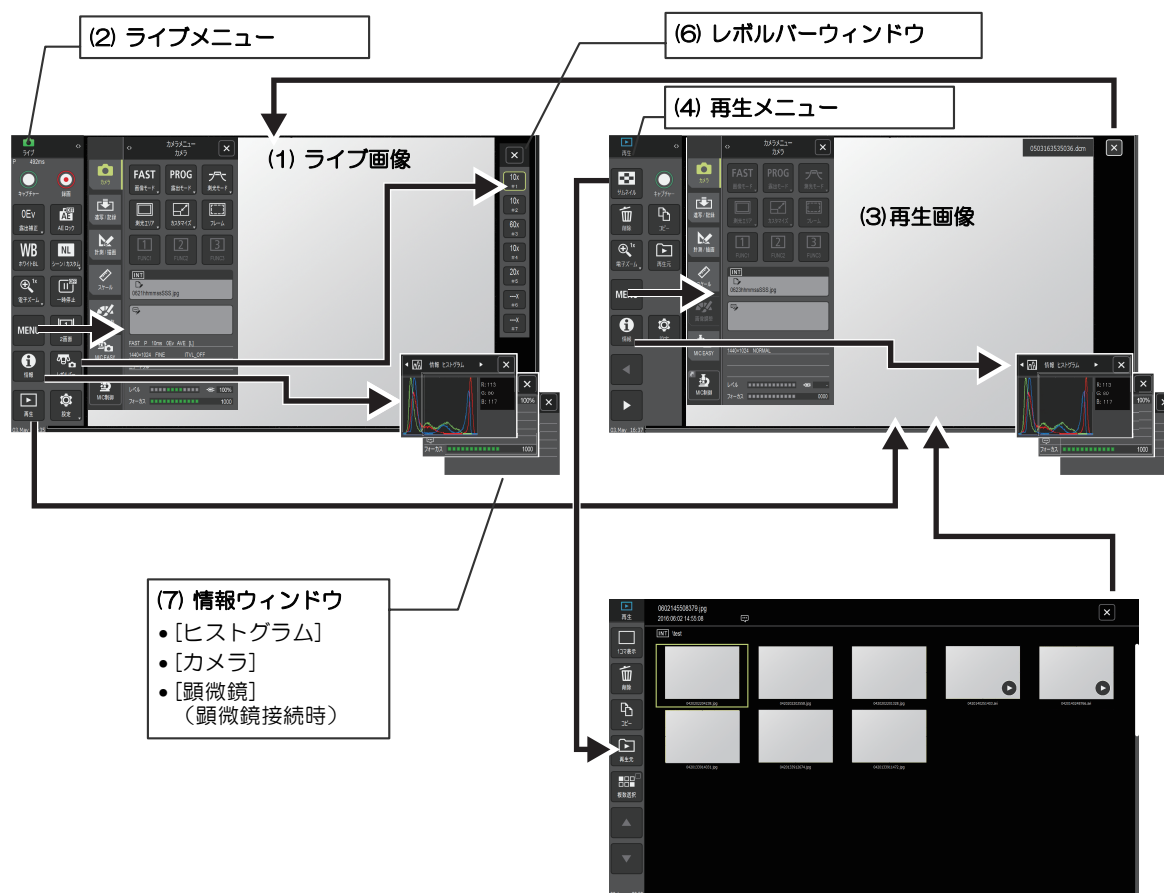
5.1 画面の表示内容を操作する

この節では、DS-L4 の画面に表示される操作メニューの構成を説明し、操作メニューの基本的な操作方法を説明します。

5.1.1 メニューの構成と表示方法

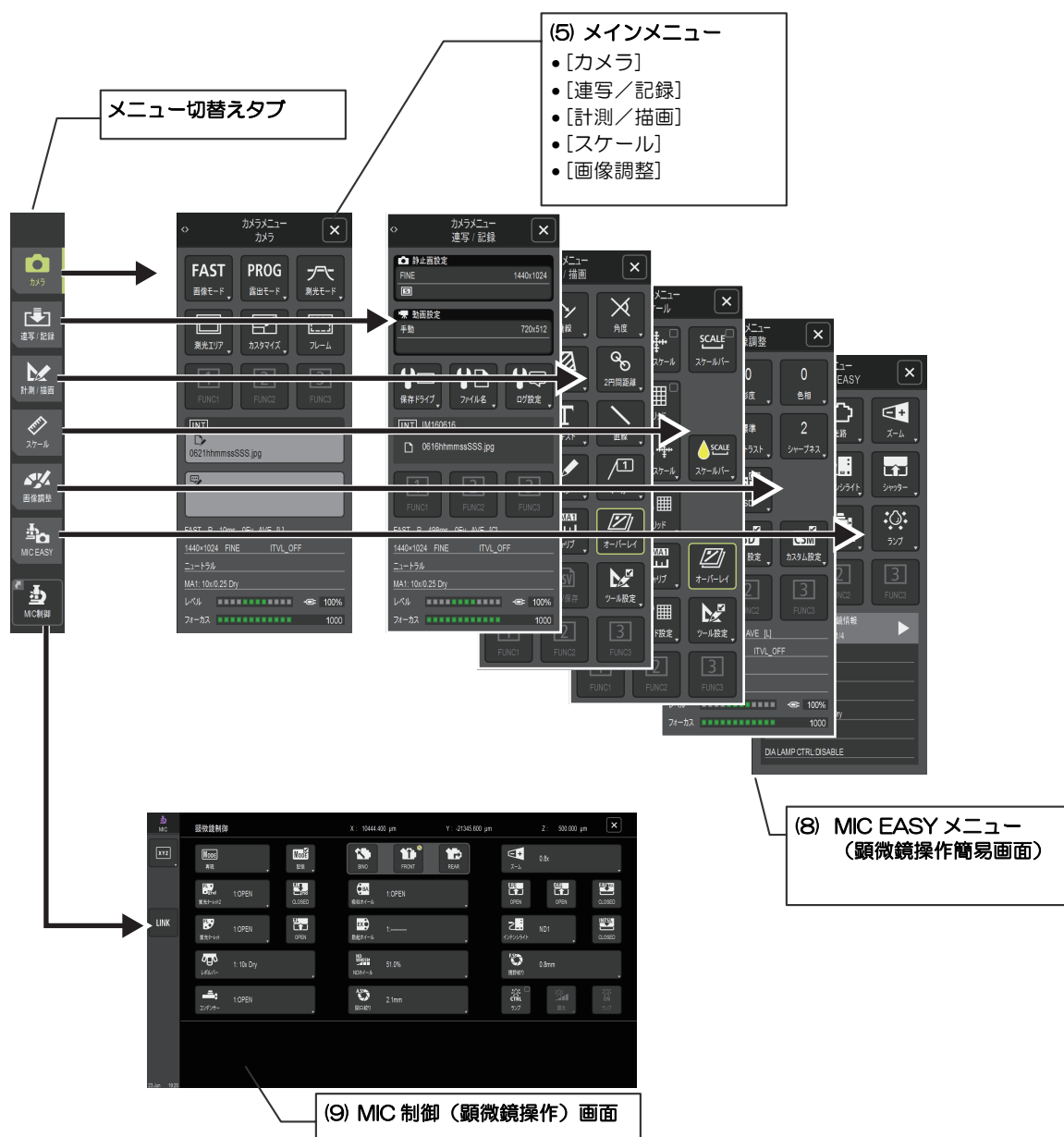
DS-L4 の操作メニューは以下のような構成になっています。

画面左部に表示されているライブメニュー／再生メニューにあるボタンを操作すると、画面上にメニュー画面が表示されます。



はじめに
お読みください

はじめに
お読みください

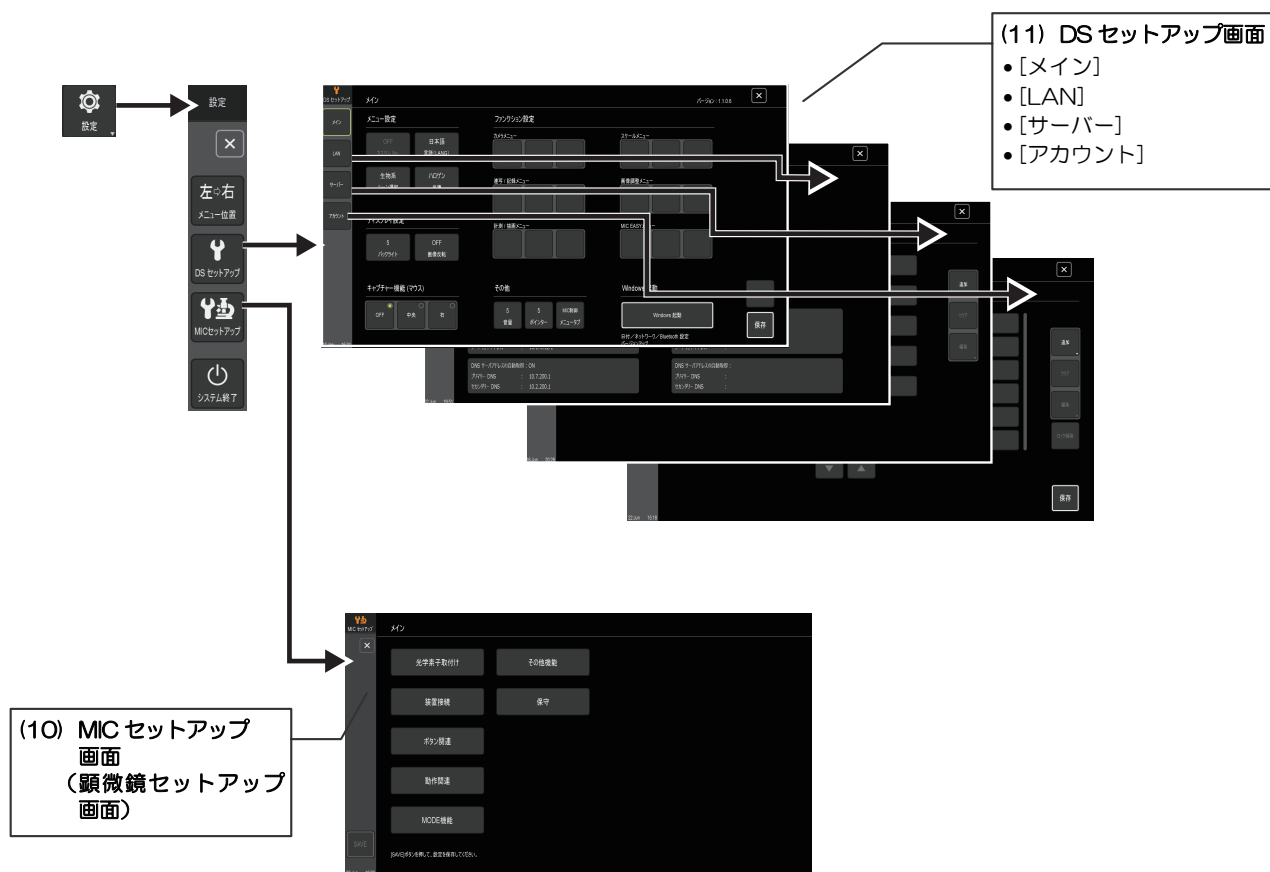


✓ Ti2-E/Ti2-A 使用時の顕微鏡操作と状態表示

- Ti2-E/Ti2-A 使用時は、メニュー切替タブの[Ti2 制御]ボタンをタップすることにより、Ti2Control アプリケーションを起動することができます。
- [Ti2 制御]ボタンを表示させるには、[DS セットアップ]→[メイン]の[メニュータブ]で[Ti2 制御]を選択してください。[Ti2 制御]ボタンを表示させると、レボルバーウィンドウ、MIC EASY メニュー、MIC 制御画面、MIC セットアップ画面は表示されません。
- Ti2Control については、『研究用倒立顕微鏡 ECLIPSE Ti2 シリーズ用アプリケーション Ti2Control 使用説明書 (Android 版)』を参照してください。
- Ti2Control から DS-L4 の画面に戻るには、[Exit]をタップします。



Ti2Control を起動するボタン



はじめに
お読みください

操作メニューの構成と表示方法

(1) ライブ画像

DS-L4 に顕微鏡デジタルカメラが接続されている場合、DS-L4 の電源を入れると自動的に顕微鏡デジタルカメラに映る画像（ライブ画像）が表示されます。

(2) ライブメニュー

ライブの状態表示、撮影設定の数値表示のほか、使用頻度の高いボタンが配置されています。

<> ボタンをタップするたびに 2 列目の表示／非表示が切り替わります。また [設定] → [メニュー位置] をタップするたびにメニューの表示位置が左右に切り替わります。

(3) 再生画像

ライブメニューで [再生] をタップすると撮影済みの画像（再生画像）が表示されます。画面上で左右にスライドすると、前後の画像に切り替えることができます。

(4) 再生メニュー

再生画面で表示されます。

<> ボタンをタップするたびに 2 列目の表示／非表示が切り替わります。また [設定] → [メニュー位置] をタップするたびにメニューの表示位置が左右に切り替わります。

(5) メインメニュー

顕微鏡デジタルカメラの設定を行うためのメニューです。ライブメニューまたは再生メニューの [MENU] をタップすると表示されます。[カメラ]、[連写/記録]、[計測/描画]、[スケール]、[画像調整]、[MIC EASY]、[MIC 制御] のメニューを選択/切替ができます。(接続、動作状態により選択できないメニューはグレースアウトされます。)

<> ボタンをタップするとメニュー切替タブの表示/非表示ができます。

(6) レボルバーウィンドウ

ニコン顕微鏡が DS-L4 に接続されている場合のみに表示されます。画像を表示したままの状態、DS-L4 から顕微鏡の電動レボルバーを制御することができます。

(7) 情報ウィンドウ

画像のヒストグラム(画像の明暗の分布を表すグラフ)、カメラの情報、または顕微鏡の情報を表示します。ライブメニュー/再生メニューの [情報] をタップすると表示されます。画面上で左右にスライドすると、表示する情報を切り替えられます。

(8) MIC EASY メニュー (顕微鏡操作簡易画面)

ニコン顕微鏡が DS-L4 に接続されている場合のみに表示されます。画像を観察しながら DS-L4 から顕微鏡の電動装置を制御することができます。([DS セットアップ]→[メイン]→[メニュータブ]の設定が、[Ti2 制御]の場合は MIC EASY メニューは使用できません。代わりに、[Ti2 制御]ボタンを使用してください。)

(9) MIC 制御 (顕微鏡操作) 画面

ニコン顕微鏡が DS-L4 に接続されている場合のみに表示されます。DS-L4 から顕微鏡の電動装置を制御することができます。([DS セットアップ]→[メイン]→[メニュータブ]の設定が、[Ti2 制御]の場合は MIC 制御画面は使用できません。代わりに、[Ti2 制御]ボタンを使用してください。)

(10) MIC セットアップ画面 (顕微鏡セットアップ画面)

ニコン顕微鏡が DS-L4 に接続されている場合のみに表示されます。DS-L4 に接続された顕微鏡の設定を行います。

MIC セットアップ画面を閉じるときは、[保存] をタップして設定内容を保存してから、[×] をタップしてください。保存せずに閉じた場合、画面上で行った変更は反映されません。([DS セットアップ]→[メイン]→[メニュータブ]の設定が、[Ti2 制御]の場合は MIC セットアップ画面は使用できません。代わりに、[Ti2 制御]ボタンを使用してください。)

(11) DS セットアップ画面

DS-L4 の設定を行うための画面です。メニュー切替タブの [DS セットアップ] をタップすると表示されます。[メイン]、[LAN]、[サーバー]、[アカウント] の4種類の画面があります。

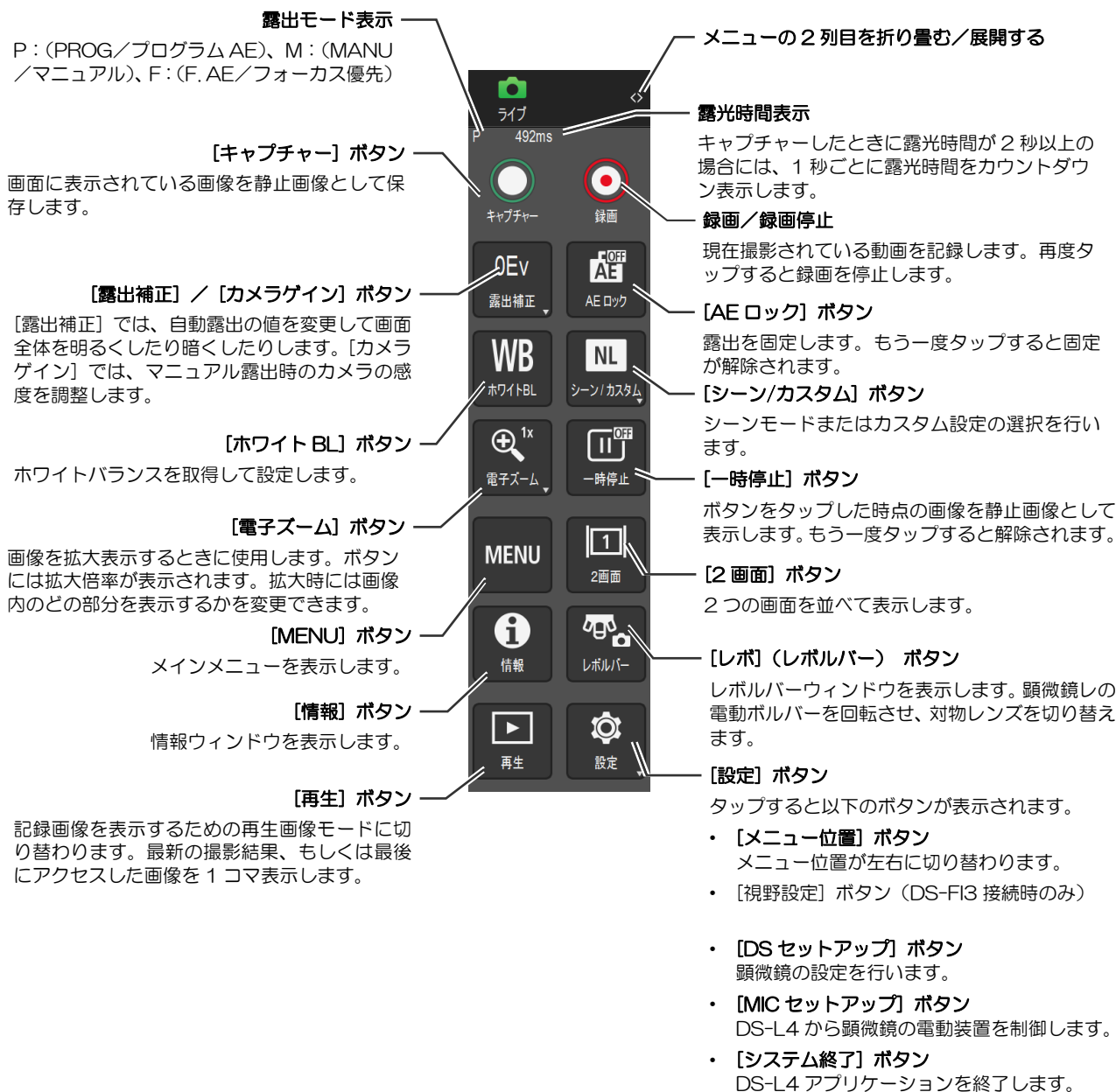
DS セットアップ画面を閉じるときは、画面右下の [保存] をタップして設定内容を保存してから、右上の [×] をタップしてください。保存せずに閉じた場合、画面上で行った変更は反映されません。

5.1.2 ライブメニューを操作する

DS-L4 の操作はメニュー画面から行います。

メニュー画面を表示するときは、画面の左部に表示されているライブメニュー／再生メニューを操作します。

おは
はじめ
に
だ
さい

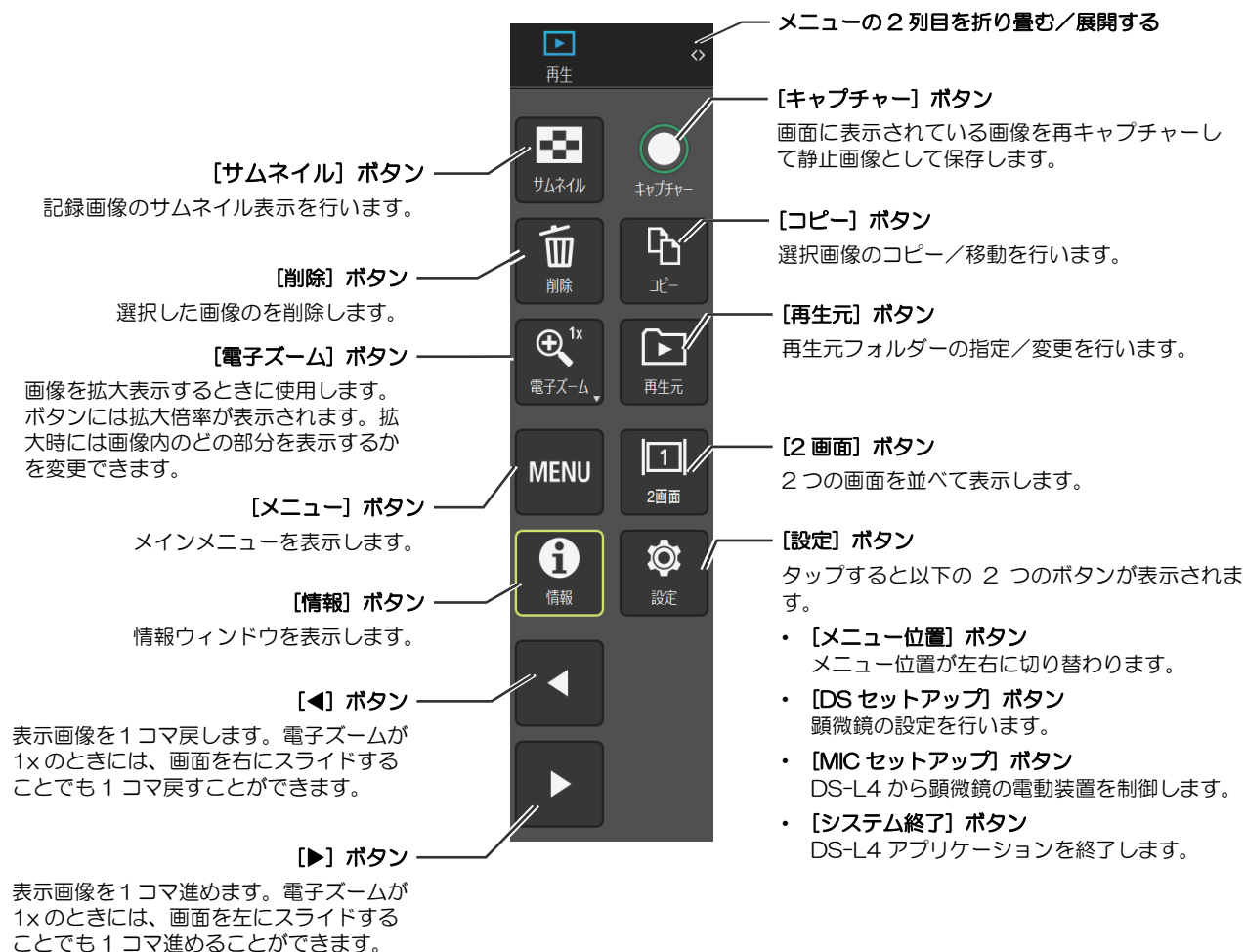


ライブメニューの表示項目

5.1.3 再生メニューを操作する

DS-L4 の操作はメニュー画面から行います。

メニュー画面を表示するときは、画面の左部に表示されているライブメニュー／再生メニューを操作します。



再生メニューの表示項目

5.1.4 メインメニューを切り替える

ライブメニュー／再生メニューの[MENU] をタップするとメインメニューが表示されます。切替タブをタップすることにより、メニューを切り替えることができます。

- 1 ライブメニュー／再生メニューの [MENU] をタップします。
- 2 希望のメニューのタブをタップします。
メニュー切替タブが表示されていない場合は、<>ボタンを
タップしてタブを表示させてください。
(接続／動作状態によって選択／表示できないものがあり
ます。その際はボタンがグレーアウトします。)



はじめに
お読みください

操作メニューを切り替える

5.1.5 操作メニューのボタンと設定画面を操作する

操作メニューに表示されるボタンをタップすることにより、ボタンの機能に応じて以下のような操作を行うことができます。

割り当てられている機能を即座に実行する

即座に機能を実行したり、機能のオン／オフを切り替えます。

- 例：[キャプチャー] ボタン、[一時停止] ボタン、[AE ロック] ボタン、[再生] ボタン、[ホワイト BL] ボタンなど

[キャプチャー] をタップすると、タップした時点で画像のキャプチャーが行われます。

これに対して、[一時停止] ボタンでは、ボタンをタップするとに静止画像のオン／オフが切り替わります。最初にボタンをタップするとボタンに黄色い枠が表示され、ライブ画像から静止画像が取得されます。もう一度タップすると黄色い枠が消え、静止画像が解除されてライブ画像に戻ります。

即座に機能を実行する。

例：[キャプチャー]



タップすることにより機能のオン／オフを切り替える。

例：[一時停止]

即座に機能を実行する

サブメニューを表示して選択肢から設定を選ぶ

サブメニューに表示されるボタンから設定や動作の選択肢を選びます。

- 例：[シーン/カスタム] ボタン

[シーン/カスタム] をタップするとサブメニューが表示され、希望のシーンモードやカスタム設定をボタンで選択することができます。

このタイプのサブメニューには、選択を行わずにサブメニューを閉じるための [x] ボタンが用意されている場合があります。[x] をタップすると、設定を変更せずにサブメニューを閉じることができます。

選択肢のサブメニューを表示する。

例：[シーン/カスタム]



サブメニューから選択肢を選ぶ

サブメニューを表示して数値を設定する

サブメニューに表示されるボタンとスライダーを使って、撮影条件や画像調整などの数値を設定します。

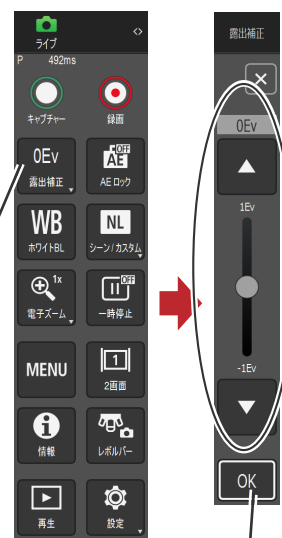
例：[露出補正] ボタン

ボタンをタップすると数値設定のサブメニューが表示され、以下のような操作で数値を設定することができます。

- **スライダーのツマミを上下に動かす：**
数値を直感的に操作します。大きく動かしたり、細かく調節することができます。
- **スライダー上のツマミの上下をタップする：**
一定の幅で値を増減することができます（「ジャンプ」）。
- **【▲】／【▼】をタップする：**
最小単位で数値を変更できます（「ステップ」）。細かく数値を指定する場合に適しています。

値を確定するには [OK] をタップします。サブメニューが閉じ、設定した数値が元のボタンに表示されます。

数値を設定するためのサブメニューを表示する。
例：[露出補正]



ボタンとスライダーで数値を設定し、[OK] ボタンで確定する。

サブメニューから数値を設定する

はじめに
お読みください

サブメニューを表示して操作を行う

サブメニューを表示してさまざまな操作を行います。

例：[直線] ボタン

[直線] をタップするとサブメニューが表示され、色の変更や電子ズーム倍率の切替などの操作が行えます。

このタイプのサブメニューには、サブメニューを閉じるための [閉じる] ボタンがあります。直線を描画した場合は、直線を表示したままでサブメニューを閉じることができます。

操作を行うためのサブメニューを表示する。
例：[直線]



サブメニューから操作する。

サブメニューから操作する

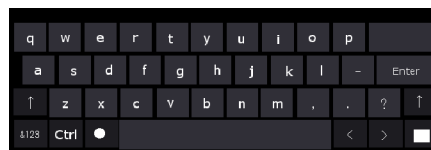
テキストや数値を入力する

テキストや数値を入力できるエリアをタップすると、キーボードが表示されます。

[↑] ボタンをオンにすると、大文字を入力できます。

[&123] ボタンをオンにすると、記号と数字を入力するためのソフトキーボードが表示されます。

ソフトキーボードの [Enter] をタップするか、入力画面の [OK] をタップすると確定します。



✔ ソフトキーボードで入力する際の注意

- ソフトキーボードの右下のキーボードアイコン（キーボードレイアウト切替え）は操作しないでください。入力した情報が文字化けする可能性があります。
- 絵文字は使用できません。
- 入力可能な文字数を超過して入力した文字は無視されます。
- ソフトキーボードの [x] をタップしてキーボードを閉じてしまった場合は、入力エリアをタップすると再度ソフトキーボードが表示されます。
- 入力エリアの [x] をタップすると、入力した情報は無効になり元の値に戻ります。
- ハードウェアキーボードが接続されている場合には、ハードウェアのキーを押した時点でソフトキーボードは非表示になります。
- 数値入力が必要なエリアでは、日本語全角数字は使用できません。数値は英数字入力モードで入力してください。ソフトキーボード下段の [あ] をタップすると、日本語入力モードから英数字入力モードに切り替えることができます。

第2部

DS-L4 による撮影の基本

この部では、DS-L4 を使用して画像の撮影（「キャプチャー」）を行うための基本的な操作を説明します。

この部は以下の章から構成されています。

- 6章 簡単な操作で画像をキャプチャーする
- 7章 撮影のためのヒント

この章では、ライブメニューと〔カメラメニュー：カメラ〕を使って画像をキャプチャーする際の操作を説明します。

✔ 「キャプチャー」とは

画面に表示されている映像を静止画像ファイルとして記録メディアに保存することを「キャプチャー」といいます。

DS-L4 では、顕微鏡デジタルカメラのライブ画像をキャプチャーしたり、ライブ画像や再生画像に注釈や計測結果を追加し、その状態で画像をキャプチャーすることができます。

6.1 画像キャプチャーの操作

画像のキャプチャーは以下の流れで行います。

1 ホワイトバランスを設定します（カラー対応カメラのみ）。 ⇒ 6.2

2 ライブ画像で被写体の状態を確認します。 ⇒ 6.3

3 露出補正を行います。 ⇒ 6.4

4 画像をキャプチャーします。 ⇒ 6.5

6.2 ホワイトバランスを設定する

ホワイトバランスとは、光源の違いによる色の偏りを補正し、白いものが白く撮影されるように調整することをいいます。DS-L4では、カラー対応のカメラを接続している場合に、マニュアル方式でホワイトバランスを設定することができます。

☑ 顕微鏡観察時のホワイトバランスの設定について

- ・顕微鏡透過照明の場合は、プレパートの素通しの部分を撮像した状態で、ホワイトバランスを設定してください。
- ・顕微鏡落射照明の場合や、カメラに顕微鏡ではなく撮影用レンズを取り付けている場合は、白い被写体でホワイトバランスを設定します。
- ・蛍光撮影時には、撮影前に通常光の条件でホワイトバランスを設定しておくことをお勧めします。画面が暗すぎたり、明るすぎたりするときには、光源光量や絞り、ND フィルターで調整してください。

1 紙などの白く均一な被写体を用意し、カメラの撮影範囲の全面に写るようにセットします。

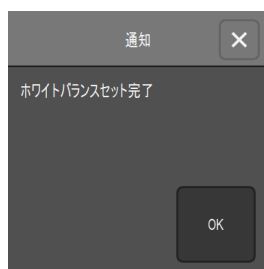
観察／キャプチャーに使用する照明状態に設定します。

2 ライブメニューの「ホワイト BL」をタップします。

確認メッセージが表示されます。

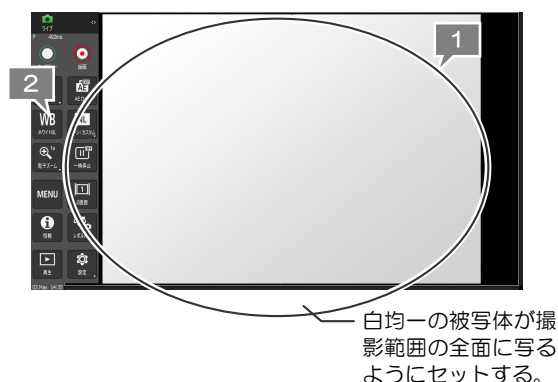
3 [OK] をタップします。

ホワイトバランスが新たに取得され、設定完了を示すメッセージが表示されます。



ホワイトバランス設定完了

4 [OK] をタップします。



ホワイトバランスを設定する

☑ 電源投入時の設定について

ホワイトバランスの設定は電源を切るときに保存されます。次回電源を入れると、前回設定したホワイトバランスの設定が再現されます。ただし、[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] 画面の [カスタム No] が設定されている場合は、カスタム設定で設定されているホワイトバランスが反映されます。

☑ ホワイトバランスの計測エリア

ホワイトバランスの設定に使用されるエリアは、測光エリアと同一です。

測光エリアの設定については「8.2.1 (3) 測光モードを切り替える」を参照してください。

☑ ホワイトバランスの設定失敗について

白均一でない被写体を使ってホワイトバランスの設定を行うと、設定に失敗する場合があります。

確認メッセージが表示されますので、上記の手順に従って再度ホワイトバランスの設定を行ってください。

シーンモードやカスタム設定を使用する

撮影する被写体に応じてコントラストや色合いを調整したり、お好みの設定で撮影したい場合があります。

DS-L4 では、代表的な被写体に合わせた撮影条件が「シーンモード」として用意されており、シーンモードを選ぶことで被写体に適した設定で撮影を行うことができます。また、任意の撮影条件を「カスタム設定」として記憶させ、シーンモードのように呼び出して使用することができます。

シーンモードやカスタム設定を使用するときは、ライブメニューの「シーン/カスタム」をタップします。サブメニューが表示されますので、ボタンをタップして希望のシーンモード/カスタム設定を選択してください。

※ 選択したシーンモード/カスタム設定はライブメニューの「シーン/カスタム設定」ボタンに表示されます。また、[カメラメニュー：カメラ] の情報エリアと [情報：カメラ] ウィンドウにシーンモードの名称、またはカスタム設定の番号とコメントが表示されます。



シーンモード/カスタム
設定を選ぶ

シーンモードやカスタム設定を利用する

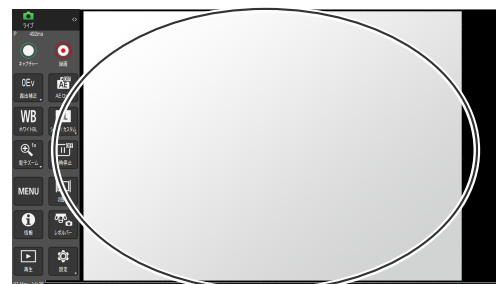
✓ シーンモード/カスタム設定の詳細について

- シーンモードとカスタム設定の詳細については、「8.1.1 シーンモードやカスタム設定を使用する」をご覧ください。
- メニューに表示されるシーンモードは、[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] 画面の [シーン選択] の設定によって変化します。詳細については「13.2.1 メニュー表示の設定を行う」を参照してください。

6.3 ライブ画像で被写体の状態を確認する

ホワイトバランスの設定が完了したら、ライブ画像で被写体の状態を確認し、構図やピントを調節します。

- 1 被写体の希望の部分が写るように構図を整えます。
光学機器の状態に応じて、被写体の向きや光学素子の倍率などを調節します。
- 2 顕微鏡の接眼レンズを通して観察し、被写体が適切な明るさとなるように照明を調節します。
- 3 被写体の希望の部分にピントを合わせます。
必要に応じて「フォーカス」インジケータでピントを確認します。



構図、明るさ、ピントを調節する

ライブ画像で被写体の状態を確認する

フォーカスインジケータの見方

フォーカスインジケータは以下に表示されます。

- ・[カメラメニュー：カメラ]
- ・[カメラメニュー：連写／記録]
- ・[カメラメニュー：画像調整]
- ・[情報：カメラ]

「フォーカス」インジケータは、画像のコントラストを検出して、フォーカスの度合いを12段階のインジケータと数値で表示します。

「フォーカス」インジケータは画像のコントラストに応じて点灯しますので、実際のピントの状態とは合致しないことがあります。

実際には画面を見ながらピント合わせを行ってください。

「フォーカス」インジケータの数値の最大値は、画像モードなどの条件によって変化します。一般的にはコントラストが高まるほど数値は大きくなります。

フォーカス 1000

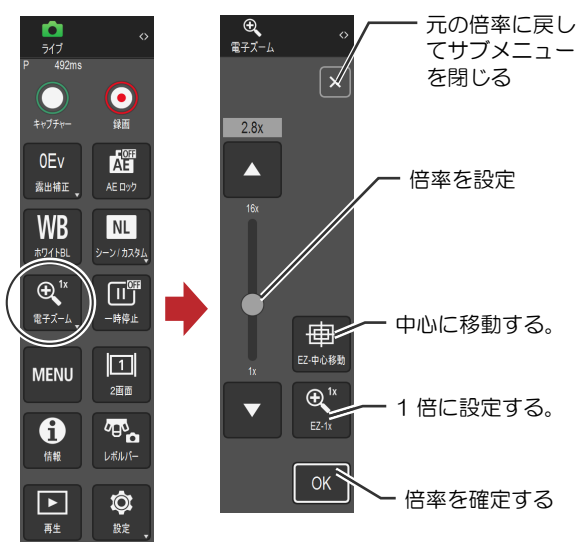
「フォーカス」インジケータ

電子ズームで被写体を拡大表示する

光学機器や被写体の制限によって被写体を大きく表示できない場合は、DS-L4 の電子ズーム機能を使用して画像を拡大表示することができます。

電子ズームを使用するときは、以下のいずれかの操作を行います。

- ・画像上でピンチ操作を行う。スワイプにより表示位置を移動する。
- ・メニューの「電子ズーム」をタップして、サブメニューで操作する。
- ・ホイール付きマウスを接続している場合は、ホイールを回転させる。ドラッグにより表示位置を移動する。



電子ズームを利用する

✔ 電子ズームの使用について

- ・電子ズームは実際の画像の一部を拡大して表示する機能です。このため、倍率を上げるほど画質は劣化します。
- ・電子ズームでは拡大のみ可能です。通常の表示よりも縮小して表示することはできません。
- ・電子ズームで拡大した状態で画像をキャプチャーするには、[カメラメニュー：連写／記録]の[スクリーン撮影モード]を参照してください。
- ・ライブ／再生の切替え、再生画像の切替えを行うと、電子ズームによる拡大表示は自動的に解除されます。

6.4 露出補正を行う

露出補正とは、DS-L4 が算出する自動露出の値を変更し、画面全体を明るくしたり暗くしたりする機能です。

露出補正は露出モードが自動（プログラム AE、フォーカス優先）の場合に行うことができます。

露出モードが [M]（マニュアル）の場合、[露出補正] ボタンは表示されません。露出は、[露光時間] または [カメラゲイン] をタップして調整してください。

✓ 露出補正について

自動露出によって測光範囲が適正露出になると、[レベル] メーターの中央の 4 つが点灯します。

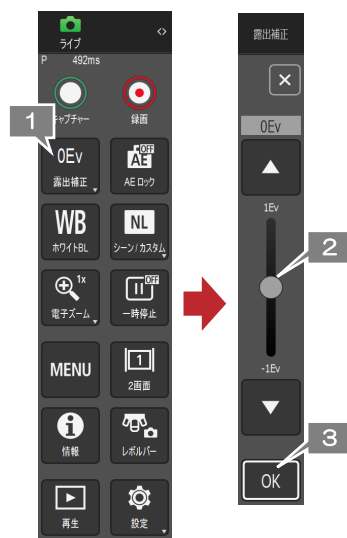
この状態であっても、露出を合わせたい部分が適正露出となっているとは限りません。露出補正を行うことにより、被写体が希望の露出で写るように調整することができます。

- 1 ライブメニューの [露出補正] をタップします。
- 2 [露出補正] サブメニューを操作して、露出補正の値を調整します。

ライブ画像で露出を確認しながら調整してください。

露出補正の範囲は次の通りです。1/6EV ステップで調整できます。

コントラスト設定	有効範囲
ワイドD	-1EV~+1EV
弱	-1EV~+1EV
標準	-1EV~+1EV
強	-1EV~+2/3EV
リニア	-1EV~+1/2EV
金属	-1EV~+2/3EV
エンハンス	-1EV~+1/2EV



露出補正の操作

- 3 [OK] をタップして設定を確定します。

✓ 電源投入時の設定について

露出補正の設定は電源を切るときに保存されます。次回電源を入れると、前回設定した露出補正の値が再現されます。ただし、[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] の [カスタム No.] が設定されている場合は、カスタム設定で設定されている露出補正の値が反映されます。

レベルメーターの見方

レベルメーターは以下に表示されます。

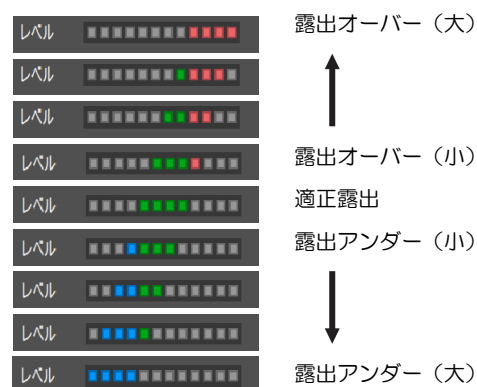
- [カメラメニュー：カメラ]
- [カメラメニュー：連写／記録]
- [カメラメニュー：画像調整]

[レベル] メーターには露出の状態が表示されます。

12 個のインジケーターのうち、中央の 4 個が緑、右の 4 個が赤、左の 4 個が青となっており、点灯するインジケーターの位置によって露出の状態を表示します。

常に 4 つのインジケーターが点灯しており、適正露出の場合は中央の 4 つ（緑）が点灯します。

露出がオーバーになるにつれて右側、アンダーになるにつれて左側にインジケーターの点灯が移動します。露出を変更するときは [露出補正] ボタンから操作してください。



[レベル] メーターの表示

6.5 表示画像をキャプチャーする

ディスプレイに表示されている画像を、静止画像のファイルとして保存します。

❗ 画像を保存する際の注意点

画像の保存中は記録メディアを外さないでください。画像が正しく保存されなかったり、DS-L4 や記録メディアが壊れたりする恐れがあります。保存中は待ち状態であることを示すアイコンが表示されます。アイコン表示中は記録メディアを抜かないでください。

USB メモリーへのアクセス中は USB メモリー上のアクセスランプが点灯しますので、目安としてください。

✔ 画像ファイルの保存に関する設定について

実際に画像を撮影する前に以下の設定を確認してください。

● 保存先の選択

DS-L4 では、キャプチャーの操作を行ったときに、内蔵メモリー、microSD カード、USB メモリー、ネットワークドライブのうちいずれかに保存できます。

● 保存ドライブ/フォルダーの選択

保存先を記録メディアに設定した場合は、対象となるドライブ（記録メディア）とフォルダーを設定します。設定方法については「8.2.3 (7) 保存先のメディアとフォルダーを指定する」をご覧ください。

● ファイルタイプと画像サイズの設定

保存する画像の詳細を設定します。「8 章 詳細に設定して画像をキャプチャーする」を参照し、希望の状態画像が保存されるように設定してください。

✔ 画像のファイル名について

● 画像のファイル名は保存時に自動で付与されます。ファイル名の命名規則は [カメラメニュー：連写／記録] で [ファイル名] をタップし、[日付&時刻] または [連続番号] を選択してください。詳細については「8.2.3 (10) 画像の命名規則を選択する」をご覧ください。

● 回目のキャプチャー時に保存される画像のファイル名は、[カメラメニュー：カメラ] 画面の [ファイル名] 表示エリアで確認することができます。また、同エリアで画像ファイル名を任意に設定することができます。操作方法については「8.2.3 (9) 画像のファイル名を確認する／一時的に変更する」をご覧ください。

✔ インターバルタイマーによる連続画像キャプチャーについて

DS-L4 では、一定の時間ごとに自動でキャプチャーを行う連続キャプチャーを行うことができます。連続キャプチャーを行う場合は、「8.2.3 (1) 連写モードを設定する（静止画）」をご覧ください。

✔ キャプチャー音について

音量を 1 以上に設定すると、キャプチャー時と保存完了時の 2 回、音が鳴ります。音量を変更する場合は、「13.2.5 (1) キャプチャー音の音量を設定する」をご覧ください。

✔ 注釈と計測結果の保存について

画像に対して、ペン描画やテキスト注釈、または距離や角度の計測などの操作を行った場合は、それらの結果を画像に埋め込んだ状態で画像を保存することができます。

スケール／注釈／計測機能の詳細については「11 章 画像にスケール類や注釈を追加する」、「12 章 画面上で計測を行う」を参照してください。

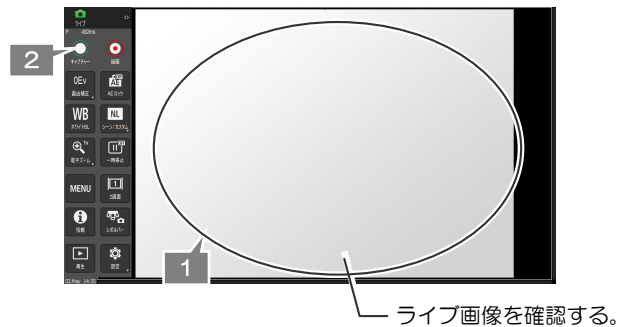
キャプチャー時には、ログコメントが EXIF 情報に書き込まれます。ログコメントの設定方法については「8.2.3 (8) EXIF 情報に一定のログコメントを保存する」を参照してください。

キャプチャー時に、計測結果を CSV ファイルに出力することができます。詳細については「10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う」、「12.3.2 計測結果を CSV ファイルに出力する」を参照してください。

6.5.1 ライブ画像をキャプチャーする

ディスプレイに表示されている画像をキャプチャーし、指定された保存先に画像ファイルとして保存します。

- 1 **ライブ画像を確認します。**
被写体が適切な明るさで表示され、希望の箇所にフォーカスが合っていることを確認します。
- 2 **ライブメニューの「キャプチャー」をタップします。**
指定した保存先に画像ファイルが保存されます。保存先の設定方法については「8.2.3 (7) 保存先のメディアとフォルダーを指定する」を参照してください。



ライブ画像の確認

☑ マウスのボタンでキャプチャーする

[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] の「キャプチャー機能 (マウス)」の設定により、マウスの中央ボタンまたは右ボタンにキャプチャー機能を割り当てた場合は、そのボタンをクリックすることでもキャプチャーできます。

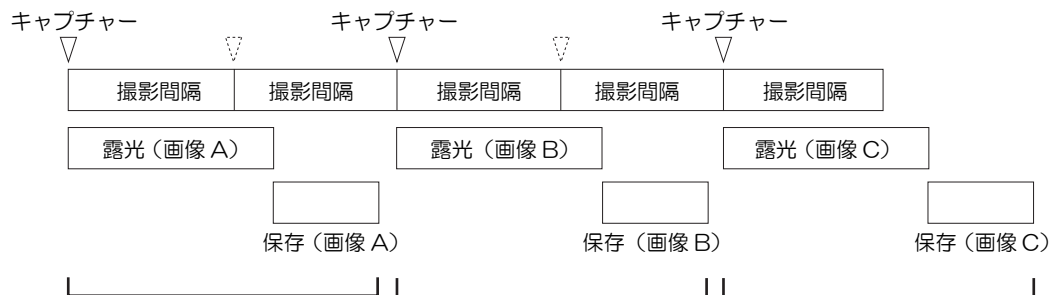
☑ 画像モードと保存画像サイズ

DS-L4 は、常にカメラからライブ画像を受信しています。キャプチャー時の動作は、画像モードの設定（ライブ画像の解像度に影響）と保存画像サイズの設定により異なります。

- 画像モードがFAST で、画像サイズが最大の場合

ライブ画像は保存サイズより小さいので、キャプチャーを行うときは画像モードをFULL に切り替えて露光を開始し、露光が完了したら画像を保存します。キャプチャーから保存が完了するまでの時間は一定です。

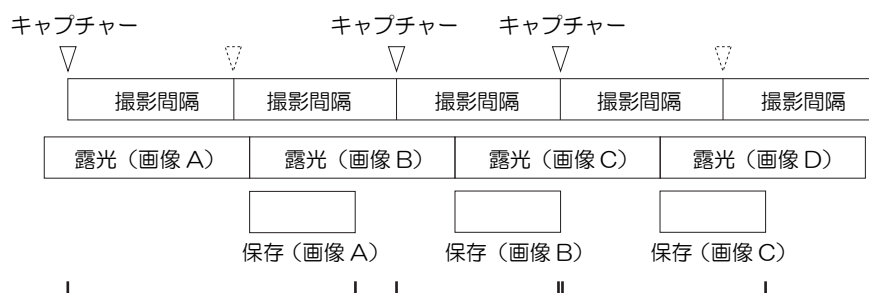
連写の場合のシーケンス例：



- 上記以外の場合

カメラで連続的に露光されている画像を、露光が完了した時点で保存します。キャプチャーから保存が完了するまでの時間は一定にはなりません。

連写の場合のシーケンス例：



6.5.2 画像を一時停止させてからキャプチャーする

ライブ画像を「一時停止」させて静止画像を取得し、その画像をキャプチャーして画像ファイルとして保存します。

- 1 ライブ画像を確認します。
- 2 ライブメニューの「一時停止」をタップします。
[一時停止] ボタンに黄色い枠が表示され、アイコンの
[OFF] 表示が消えます。
[一時停止] をもう一度タップすると一時停止が解除され、
ライブ画像に戻ります。
- 3 画像を保存するときは、「キャプチャー」をタップします。



この章では、撮影を行う際に役立つヒントを説明します。

7.1 情報ウィンドウを確認する

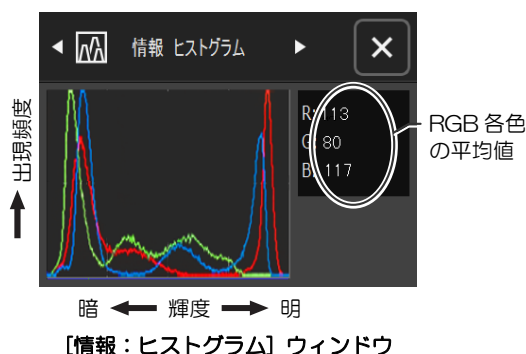
7.1.1 画像のヒストグラムを確認する

ライブメニューの「情報」をタップすると、画面の右下に「情報：ヒストグラム」ウィンドウが表示されます。「情報：ヒストグラム」以外の画面が表示された場合は、◀▶ボタン（または画面をスワイプ）で切り替えてください。

「情報：ヒストグラム」ウィンドウでは、表示画像の明度分布をDS-L4が計算して、ヒストグラム（HISTOGRAM）として表示します。

ヒストグラムはRGB各色の明度分布を表しており、露出レベルの詳細な調整に利用できます。

- グラフの横軸は画像の明るさ（輝度）を示しています（左側：暗、右側：明）。
- グラフの縦軸は出現頻度を示しています。
- ヒストグラムの右側に表示される数値は、RGB各色の平均値を表示します。



✓ 露出の読み方と露出補正の方法

分布がヒストグラムの右端に当たっている場合、画像の明るい部分が飽和していること（「白飛び」の発生）を示します。逆に、分布がヒストグラムの左端に当たっている場合、画像の暗い部分がつぶれていること（「黒つぶれ」の発生）を表しています。

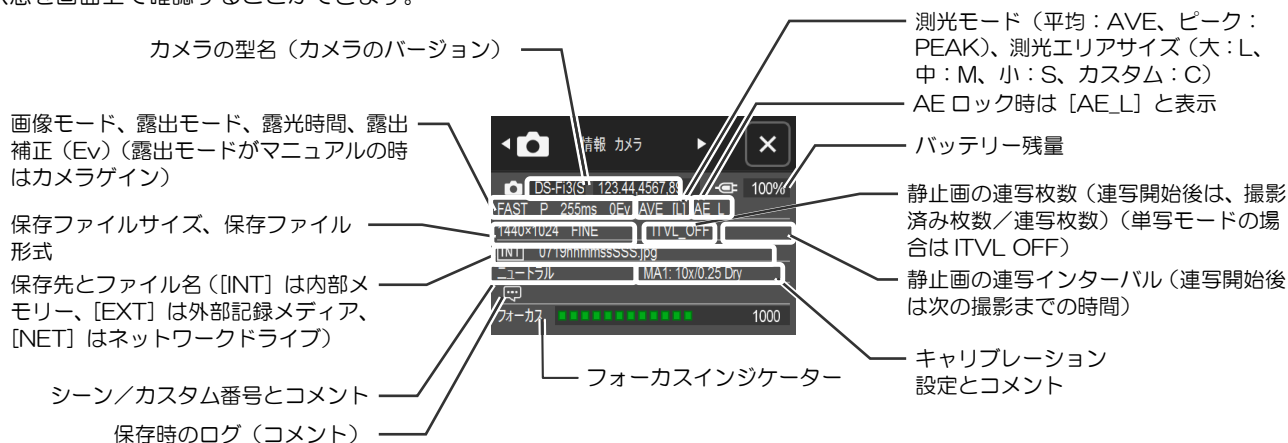
画像全体で飽和もつぶれもしないことが理想ですが、被写体によっては調整が必要です。

画像の中で重視する部分が明るい部分である場合は、分布が左よりになるように調整し、重視する部分が暗い部分である場合は、分布が右よりになるように調整します。

情報として必要となる部分が、どのレベルにあるかを判断して調整することにより、画像処理時の階調不足を防ぐことができます。

7.1.2 カメラの状態を確認する

[情報：ヒストグラム] ウィンドウまたは[情報：顕微鏡] ウィンドウタイトル部分の◀▶ボタンをタップすると（または画面をスワイプすると）、画面を[情報：カメラ] に切り替えることができます。
[情報：カメラ] ウィンドウではカメラの情報が表示され、カメラの状態を画面上で確認することができます。



[情報：カメラ] ウィンドウ

7.1.3 顕微鏡の状態を確認する

DS-L4 とニコン顕微鏡が接続されている場合、[情報：ヒストグラム] ウィンドウまたは [情報：カメラ] ウィンドウのタイトル部分（◀または▶ボタン）をタップすると（または画面をスワイプすると）、画面を[情報：顕微鏡] ウィンドウに切り替えることができます。

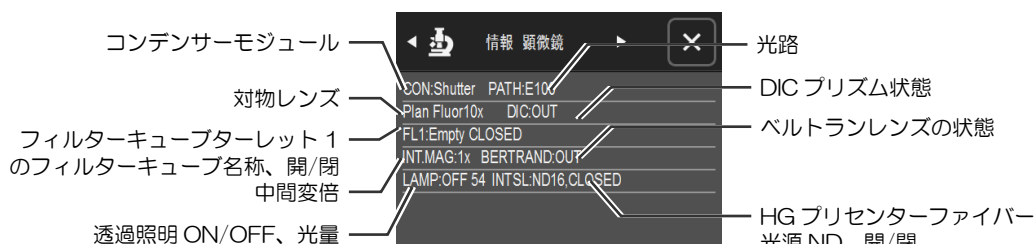
[情報：顕微鏡] ウィンドウでは顕微鏡の情報が表示され、顕微鏡の状態を画面上で確認することができます。



[情報：顕微鏡] 画面

☑ [情報：顕微鏡] ウィンドウの表示について

- [情報：顕微鏡] ウィンドウの表示内容は、接続されている顕微鏡に応じて変化します。
- DS-L4 にニコン顕微鏡が接続されていない場合、[情報：顕微鏡] ウィンドウは表示されません。
- Ti2-E/A の表示は以下の通りです。



- Ti2-E/A 以外の顕微鏡を使用する場合の表示については、別冊の『顕微鏡操作編』をご覧ください。

7.2 顕微鏡撮影のための環境を整える

カメラを顕微鏡に取り付けた場合は、以下の記述を参考に顕微鏡撮影のための環境を整えてください。

7.2.1 周囲の環境を整える

(1) 周囲の明るさを調節する

蛍光顕微鏡などで暗い標本を撮影する場合は、室内の光が顕微鏡の光路に入り込む場合がありますので、室内を暗くして撮影を行ってください。

双眼部にはキャップをかぶせ、光の侵入を防止してください。

(2) 振動を抑える

顕微鏡の画像撮影は、解像度が高いので、わずかな振動でも画質に影響します。振動が顕微鏡に伝わらないように、堅牢な床にがたつきのない頑丈な机を置き、その上に顕微鏡を設置してください。

また、顕微鏡と相性の良い防振台を使用すると、さらに振動の影響が少なくなります。特に撮影中は、顕微鏡や設置している机、台に手を触れないよう注意してください。

7.2.2 顕微鏡の状態を整える

(1) 適切なフィルターを使用する

カラー画像を撮影する場合

「NCB フィルター」を光路に入れます。

白黒画像を撮影する場合

撮影の意図により、任意のフィルターを光路に入れます。

一般的には、「GIF（グリーン干渉）フィルター」を入れると、コントラストが良くなります。また、標本の色に対する補色のフィルターを用いると、コントラストが強くなります。

✔ フィルターの使用について

- フィルターの挿脱方法は顕微鏡によって異なります。顕微鏡の使用説明書をご覧ください。
- 露出時間の長さによるカラーバランスの変化に合わせて、市販の色補正フィルター（CC フィルター）を顕微鏡の照明光路に挿入することもできます。
- 位相差顕微鏡や干渉顕微鏡（二光束および多重）の場合は、グリーン干渉フィルター（表示「GIF」）や単色の干渉フィルター（表示「IF」）を使用すると、コントラストが高くなります。
- 顕微鏡の機種によっては、熱線吸収フィルターを必要とする場合があります。

✔ NCB フィルターとは？

ハロゲン電球を光源とする顕微鏡で、色温度を昼光色に合わせるために使用するカラーバランス補正用フィルターです。

✔ 補色とは？

例えば、緑とマゼンダ、赤とシアン、青と黄は、それぞれ補色の関係にあります。補色の関係にある色を合わせると、色相を打ち消し合います。

(2) 視野絞りを設定する

視野の周辺に外接する程度の大きさに調節します。特に背景の暗い蛍光写真の場合、視野絞りはコントラストに大きく影響しますので、必ず調節してください。

※ 視野絞りの調節方法については顕微鏡の使用説明書をご覧ください。

(3) 開口絞りを設定する

照明方法に応じて以下のように設定します。

透過照明の場合

一般的には、コンデンサーの開口絞りの数値を、対物レンズの開口数（NA）の約70～80%にあたる数値に合わせます。

落射照明の場合

一般的には、接眼レンズを抜いてのぞき込むと見える対物レンズの瞳の約70～80%の大きさに調節します。

✔ 開口絞りの調節について

- 開口絞りの調節の詳細については、顕微鏡の使用説明書をご覧ください。
- 焦点深度の深い画像を撮影したい場合は、開口絞りをより小さく絞ってください。ただし、絞りすぎると対物レンズの性能が活かせませんのでご注意ください。

✔ 焦点深度とは？

標本の厚み方向に対して、ピントの合っている範囲を示します。開口絞りを絞ることにより、焦点深度は深くなりますが、分解能はやや悪化します。撮影目的に応じて開口絞りを調節してください。

(4) 目的の対象物にピントを合わせる

ディスプレイ上の画像がはっきり見えるように、顕微鏡のピント合わせを行ってください。

(5) 照明を調整する

カラー画像の場合は、照明電圧によって画像の色再現性が異なります。

ハロゲンランプを照明光源とする場合、照明電圧を高くすると青みを帯びた光に、照明電圧を低くすると赤みを帯びた光になります。

特に色調を調整する必要があるとき以外は、顕微鏡によって決められている、撮影に適した電圧に設定します。顕微鏡によって異なりますので、顕微鏡の使用説明書をご覧ください。

※ 照明電圧を変更した場合は、ホワイトバランスを再設定してください。

✔ 顕微鏡観察時のホワイトバランスについて

顕微鏡観察時にホワイトバランスを設定するときは、以下の記述を参考に操作してください。

- 顕微鏡透過照明の場合は、プレパラートの素通しの部分を撮像した状態で、ホワイトバランスを設定してください。
- 顕微鏡落射照明の場合や、カメラに顕微鏡ではなく撮影用レンズを取り付けている場合は、白い被写体でホワイトバランスを設定します。
- 蛍光撮影時には、撮影前に通常光の条件でホワイトバランスを設定しておくことをお勧めします。画面が暗すぎたり、明るすぎたりするときには、光源光量や絞り、ND フィルターで調整してください。

(6) 露光時間を調節する

一般的な撮影では、露光時間は 60 ms ~ 4 ms 程度が適切です。露光時間が適切な値となるように ND フィルターを使用して顕微鏡の光量を調整してください。

DS-L4 が自動露出に設定されている場合、適正露出が得られるようにカメラゲインと露光時間の値が自動的に調整されます。このため、光量が不足していると、カメラゲインが上昇して画像が粗くなり、露光時間が長くなってピントが合わせにくくなります。

✔ ND フィルターとは？

光の色バランスを変えることなく、光量のみを変化させるフィルターのことです。例えば、ND フィルターの表示が「ND2」の場合は光量が 1/2、「ND16」の場合は光量が 1/16 になります。

7.3 顕微鏡観察時の表示倍率を算出する

✔ 顕微鏡デジタルカメラの撮像素子の画素サイズ

各カメラの撮像素子のピクセルサイズ、最大記録画素数、および実効エリア（記録画素数のエリアの実寸法）は以下のとおりです。

カメラ	ピクセルサイズ (μm)		視野設定	記録画素数		実効エリア (mm)		
	横	縦		横	縦	横	縦	対角
DS-Fi3	2.4	2.4	—	2880	2048	6.91	4.92	8.48
DS-Ri2	7.3	7.3	φ16 -1x	1608	1608	11.74	11.74	16.60
			φ22 -1x	2136	2136	15.59	15.59	22.05
			φ25 -1x	2424	2424	17.70	17.70	25.02
			φ16 -2.5x	4908	3264	35.83	23.83	43.03

被写体がディスプレイ上で何倍に拡大されているかを求めるには、以下の換算式で計算します。

$$\begin{aligned} & \bullet \text{ ディスプレイ上での表示倍率} \\ & = \frac{\text{光学倍率 (対物レンズ倍率} \times \text{リレーレンズ倍率)} \times \text{ディスプレイ表示の縦サイズ}^*}{\text{撮像素子の実効エリアの縦サイズ}} \end{aligned}$$

※ DS-L4 液晶パネルのドットピッチは 0.1128mm/pixel です。通常時（1920x1200 ドット表示）の画像の縦ピクセル数は 1180 です。表示の縦サイズは $0.1128 \times 1180 = 133.1\text{mm}$ となります。1920x1080 ドットの外部ディスプレイを接続したときは、DS-L4 液晶パネル上の表示も 1920x1080 ドットに変わり、縦ピクセル数は 1060 になりますので、表示の縦サイズは $0.1128 \times 1060 = 119.6\text{mm}$ となります。

カメラ	光学機器の倍率（例）	DS-L4 ディスプレイ上での被写体の表示倍率
DS-Fi3	対物レンズ 40 倍 リレーレンズ 0.55 倍 電子ズーム 1x	1920x1200 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 0.55 \text{ 倍} \times 133.1 \text{ mm} \div 4.92 \text{ mm} = \text{約 } 600 \text{ 倍}$ 1920x1080 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 0.55 \text{ 倍} \times 119.6 \text{ mm} \div 4.92 \text{ mm} = \text{約 } 530 \text{ 倍}$
DS-Ri2	対物レンズ 40 倍 リレーレンズ 1 倍 電子ズーム 1x 視野設定 φ16 -1x	1920x1200 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 1 \text{ 倍} \times 133.1 \text{ mm} \div 11.74 \text{ mm} = \text{約 } 450 \text{ 倍}$ 1920x1080 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 1 \text{ 倍} \times 119.6 \text{ mm} \div 11.74 \text{ mm} = \text{約 } 410 \text{ 倍}$
	対物レンズ 40 倍 リレーレンズ 1 倍 電子ズーム 1x 視野設定 φ22 -1x	1920x1200 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 1 \text{ 倍} \times 133.1 \text{ mm} \div 15.59 \text{ mm} = \text{約 } 340 \text{ 倍}$ 1920x1080 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 1 \text{ 倍} \times 119.6 \text{ mm} \div 15.59 \text{ mm} = \text{約 } 310 \text{ 倍}$
	対物レンズ 40 倍 リレーレンズ 1 倍 電子ズーム 1x 視野設定 φ25 -1x	通 1920x1200 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 1 \text{ 倍} \times 133.1 \text{ mm} \div 17.70 \text{ mm} = \text{約 } 300 \text{ 倍}$ 1920x1080 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 1 \text{ 倍} \times 119.6 \text{ mm} \div 17.70 \text{ mm} = \text{約 } 270 \text{ 倍}$
	対物レンズ 40 倍 リレーレンズ 2.5 倍 電子ズーム 1x 視野設定 φ16 -2.5x	1920x1200 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 2.5 \text{ 倍} \times 133.1 \text{ mm} \div 23.83 \text{ mm} = \text{約 } 560 \text{ 倍}$ 1920x1080 ドット表示時： $40 \text{ 倍} \times 2.5 \text{ 倍} \times 119.6 \text{ mm} \div 23.83 \text{ mm} = \text{約 } 500 \text{ 倍}$

7.4

2画面表示

2つの画面を並べて表示することにより、撮影済みの画像とライブ画像を比べたり、一時停止中の画像とライブ画像を比べたりできます。

ライブ画像表示中に[2画面]をタップすると、左が一時停止画像、右がライブ画像になります。

一時停止中に[2画面]をタップすると、左が一時停止画像、右がライブ画像になります。

画像再生中に[2画面]をタップすると、左が再生画像、右がライブ画像になります。

右画面では、通常の1画面表示の場合と同様に、ライブ、一時停止、再生を切り替えることができます。

✓ 再生元フォルダーと保存フォルダー

- 1画面から2画面に切り替えと、1画面のときの再生元フォルダーの指定が左右両方の画面に引き継がれます
- 2画面表示時は、左右それぞれの画面で別の再生元フォルダーを指定できます。
- 保存フォルダーは左画面と右画面で共通です。別々に設定することはできません。



アクティブな画面の表示枠とタイトル（[ライブ]、[一時停止]、または[再生]）は黄色で表示されます。画面のタイトルをタップすると、その画面がアクティブになります。

2画面表示中に[2画面]をタップするとライブ画像の1画面表示になり、右画面の設定が引き継がれます。左画面の再生元フォルダーの設定は記憶されません。

✓ 2画面表示をしている場合の機能制限

2画面表示中は、一部の機能が使用できません。2画面表示中に使用できない主な機能は以下の通りです。

- 動画関連機能
- 測光関連機能（測光エリア、フレーム）
- スケール表示、キャリブレーション設定
- SD設定
- カスタム設定

✓ 画面切替え

画像キャプチャー中、連写中、動画撮影中は、1画面と2画面の切替えとアクティブ画面の切替えはできません。

第3部

画像を撮影する／再生する

この部では、さまざまな設定を行って希望の撮影条件で画像の観察やキャプチャーを行う方法と、キャプチャーした画像をディスプレイ上に表示したり、画像を削除する方法を説明します。

この部は以下の章から構成されています。

- 8章 詳細に設定して画像をキャプチャーする
- 9章 画像を再生する／削除する

この章では、ライブメニューと「カメラメニュー」の各画面を操作して、希望の撮影条件で画像の観察やキャプチャーを行う方法を説明します。

8.1

撮影の基本操作

この節では、カメラメニューで共通に行える操作を説明します。

8.1.1

シーンモードやカスタム設定を使用する

DS-L4 では、代表的な被写体に合わせた撮影条件が「シーンモード」として用意されており、シーンモードを選ぶことで被写体に適した設定で撮影を行うことができます。

また、任意の撮影条件（画像モード、露出モード、ホワイトバランス等）を「カスタム設定」として 7 種類まで記憶させておき、シーンモードのように呼び出して使用することができます。

シーンモードやカスタム設定を使用しない場合は「ニュートラル」を選択してください。

(1) シーンモードを使用する

撮影する被写体に応じてコントラストや色合いを調整したり、お好みの設定で撮影したい場合があります。

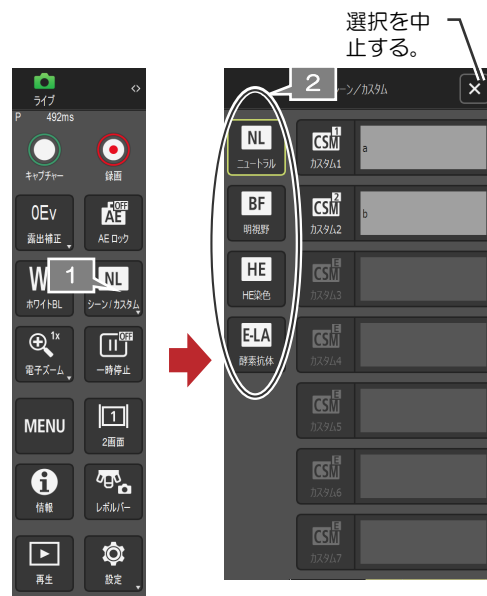
DS-L4 では、代表的な被写体に合わせた撮影条件が「シーンモード」として用意されており、シーンモードを選ぶことで被写体に適した設定で撮影を行うことができます。

1 ライブメニューの「シーン/カスタム」をタップします。

2 希望のボタンをタップしてシーンモードを選択します。

※ サブメニューに表示されるシーンモードの種類は「設定」→「DS セットアップ」→「メイン」の「シーン選択」の設定によって異なります。シーン選択の変更方法については「13.2.1 (3) シーンモードのプリセットを切り替える」をご覧ください。

選択されたシーンモードは、「カメラメニュー」の情報表示エリアと情報ウィンドウの「情報：カメラ」にも表示されます。



シーンモードを使用する

☑ 電源投入時の設定について

シーンモードの選択は電源を切るときに保存され、次回電源を入れると前回のシーンモードが選択されます。ただし、起動時にカスタム設定が有効になるように設定している場合は、カスタムモードの選択が優先されます。

詳細については「13.2.1 (1) 起動時に任意のカスタム設定を呼び出す」をご覧ください。

✓ シーンモードの設定変更について

- シーンモードを選択した後に、露出モード、露出補正、カメラゲイン、露光時間などの撮影条件を変更することができます。ただし、それらの変更内容をシーンモードに保存することはできません。任意の撮影条件を保存する場合は「カスタム設定」を利用します。カスタム設定に登録することで自分専用のシーンモードを作ることができます。カスタム設定はシーンモードと同様に切替えができます。カスタム設定に登録する方法については、「8.2.2 (4) カスタム設定に登録する」を参照してください。

- 〔シーン/カスタム〕メニューの〔ニュートラル〕をタップすると以下の項目が初期設定に戻ります。





画像モード、露出モード、露出補正值、露光時間、カメラゲイン、測光方式、測光エリア、黒レベル、シャープネス、色相、彩度、RB 調整、カラー効果

〔カメラメニュー：画像調整〕の〔設定クリア〕をタップすると、上記の項目のほかにシェーディング補正值が初期設定に戻ります。




シーンモード一覧

〔シーン/カスタム〕メニューに表示されるシーンモードは、〔DS セットアップ〕→〔メイン〕画面の〔シーン選択〕の設定によって変化します。〔シーン選択〕の設定ごとに以下のシーンモードがあります。


〔シーン選択〕が〔産業系〕の場合

ボタン	シーンモード	内容
 ウェハー/IC	ウェハー/IC チップ	ウェハーや IC チップに適しています。
 金属	金属組織	金属標本の撮影に適しています。 明るい部分は白く、暗い部分ははっきりと表現します。セラミックやプラスチックなどの被写体にも向いています。
 実装基板	実装基板	実装基板などの撮影に適しています。 部品のリード線やはんだ部などの輝度の高い部分の白飛びを抑え、不良箇所の判断をしやすくしています。 歯車などの金属部品でコントラストの高い被写体にも向いています。
 FPD	FPD (フラットパネルディスプレイ)	LCD ディスプレイやプラズマディスプレイなどをはじめとした、各種薄型ディスプレイデバイスのカラーフィルターに適しています。

〔シーン選択〕が〔生物系〕の場合（初期設定）

ボタン	シーンモード	内容
 BF 明視野	明視野	一般的な各種染色標本用です。
 HE HE染色	HE 染色	HE 染色標本を撮影する際のモードです。 HE 特有の色味に最適化されています。 ※〔設定〕→〔DS セットアップ〕→〔メイン〕画面で光源に〔ハロゲン〕を選択している場合に 表示されます（〔LED（生物）〕の場合は表示されません）。
 E-LA 酵素抗体	酵素抗体	ELISA（酵素抗体法）標本を撮影する際のモードです。 DAB 特有の色味に最適化されています。 ※〔設定〕→〔DS セットアップ〕→〔メイン〕画面で光源に〔ハロゲン〕を選択している場合に 表示されます（〔LED（生物）〕の場合は表示されません）。

[シーン選択] が [その他] の場合

ボタン	シーンモード	内容
	アスベスト	アスベスト標本を撮影するためのモードです。 クリソタイル（屈折率 1.550 の液浸）、クロシドライト（屈折率 1.680、屈折率 1.700 の液浸）、アモサイト（屈折率 1.680 の液浸）について特有の色味に最適化しています。

✔ [シーン選択] について

[シーン選択] の詳細については「13.2.1 (3) シーンモードのプリセットを切り替える」を参照してください。

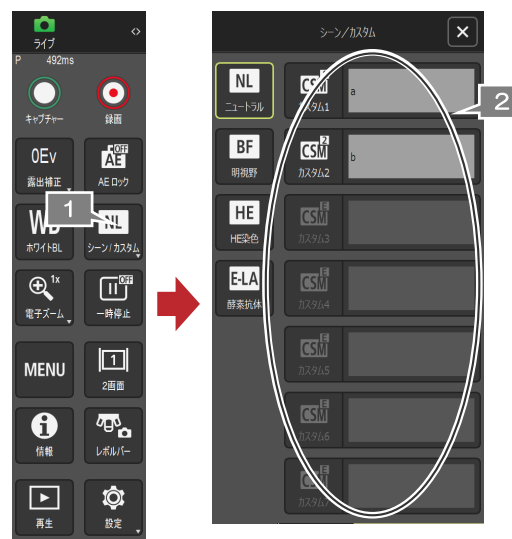
(2) カスタム設定を使用する

DS-L4 の撮影条件は「カスタム設定」として 7 種類まで保存しておくことができます。

カスタム設定を登録しておくことにより、シーンモードを選ぶように設定を切り替えることができます。

- 1 ライブメニューの [シーン/カスタム] をタップします。
- 2 [カスタム 1] ~ [カスタム 7] のいずれかのボタンをタップしてカスタム設定を選択します。

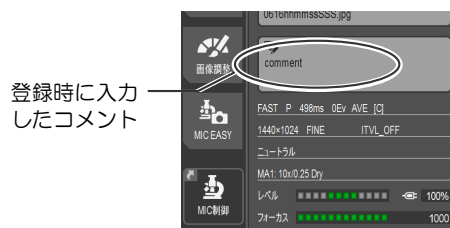
※ サブメニューに表示されるシーンモードの種類は [設定] → [DS セットアップ] → [メイン] の [シーン選択] の設定によって異なります。シーン選択の変更方法については「13.2.1 (3) シーンモードのプリセットを切り替える」をご覧ください。



カスタム設定を使用する

✔ カスタム設定のコメントについて

カスタム設定には任意のコメントを入力することができます。カスタム設定を選ぶと、カメラメニューと情報ウィンドウのコメント表示エリアにコメントが表示されます。



カスタム設定のコメント表示

✔ カスタム設定の登録と起動時の自動選択について

- カスタム設定の登録方法については「8.2.2 (4) カスタム設定を登録する」を参照してください。
- 電源を入れたときに希望のカスタム設定が選択された状態で起動するように設定することができます。設定方法については「13.2.1 (1) 起動時に任意のカスタム設定を呼び出す」を参照してください。

8.1.2 露出を調整する

(1) AE ロックを使用する

露出モードがプログラム AE、フォーカス優先のいずれかの場合、被写体の特定の部分で露出を合わせ、その状態で露出を固定することができます。

一定の露出で観察を行う場合や、露出を合わせたい部分の明るさとその他の部分の明るさが大きく異なる場合などに使用します。

- 1 ライブメニューの表示で、露出モードが [P]（プログラム AE）、[F]（フォーカス優先）のいずれかであることを確認します。

※ 露出モードが [M]（マニュアル露出）の場合、[AE ロック] ボタンは表示されません。

- 2 露出を固定したいところに測光エリアを位置づけて [AE ロック] をタップします。

その時点で露出が固定されます。[AE ロック] ボタンに黄色い枠が表示され、「OFF」が消えます。

AE ロックを解除するときは、もう一度 [AE ロック] をタップします。



AE ロックを使用する
(プログラム AE/フォーカス優先)

✓ AE ロックの自動解除について

AE ロックは DS-L4 の電源を切ると解除されます。また、[カメラメニュー] で露出モードを操作すると解除されます。

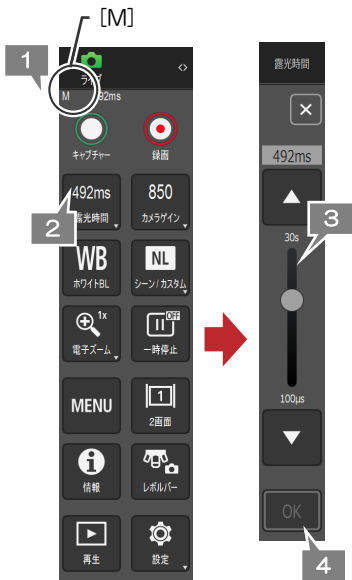
(2) 露光時間を設定する

露出モードがマニュアルの場合は、露光時間（シャッタースピード）を任意に設定することができます。

☑ 露出の調整方法について

DS-L4 では露光時間とカメラゲインの組合せで露出を決定します。

- 1 ライブメニューの表示で、露出モードが [M]（マニュアル）に設定されていることを確認します。
※ [P]（プログラム AE）と [F]（フォーカス優先）の場合、
[露光時間] ボタンは表示されません。
- 2 ライブメニューの [露光時間] をタップします。
- 3 露光時間の値を調整します。
露光時間の設定範囲はカメラによって異なります。
ライブ画像を確認しながら調整してください。
- 4 [OK] をタップします。



露光時間を設定する
(マニュアル)

☑ 露光時間の設定範囲

露光時間の設定範囲は以下のとおりです。

DS-Fi3 接続時	100 μ s、200 μ s、300 μ s、400 μ s、600 μ s、800 μ s、1 ms、1.5 ms、2 ms、3 ms、4 ms、6 ms、8 ms、10 ms、15 ms、20 ms、30 ms、40 ms、60 ms、80 ms、100 ms、150 ms、200 ms、300 ms、400 ms、600 ms、800 ms、1 s、1.5 s、2 s、3 s、4 s、6 s、8 s、10 s、15 s、20 s、30 s（38 段階）
DS-Ri2 接続時	100 μ s、200 μ s、300 μ s、400 μ s、600 μ s、800 μ s、1 ms、1.5 ms、2 ms、3 ms、4 ms、6 ms、8 ms、10 ms、15 ms、20 ms、30 ms、40 ms、60 ms、80 ms、100 ms、150 ms、200 ms、300 ms、400 ms、600 ms、800 ms、1 s、1.5 s、2 s、3 s、4 s、6 s、8 s、10 s、15 s、20 s、30 s、40 s、60 s、80 s、100 s、120 s（43 段階）

☑ 電源投入時の設定について

露光時間の設定は電源を切るときに保存され、次の電源投入時に再現されます。ただし、[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] の [カスタム No] が設定されている場合は、カスタム設定で設定されている露光時間の値が反映されます。

(3) カメラゲインを設定する

露出モードがマニュアルの場合は、シャッタースピードとカメラゲイン（感度）で露出を任意に調整することができます。

カメラゲインとは撮像素子の感度を設定するもので、この値を高く設定することにより、より暗い被写体を撮影することができます。ただし、感度を高く設定すると、画像にざらつきが発生しやすくなります。

✓ 露出の調整方法について

DS-L4 では露光時間とカメラゲインの組合せで露出を決定します。

1 ライブメニューの表示で、露出モードが [M]（マニュアル）に設定されていることを確認します。

2 [カメラゲイン] をタップします。

3 カメラゲインの値を調整します。

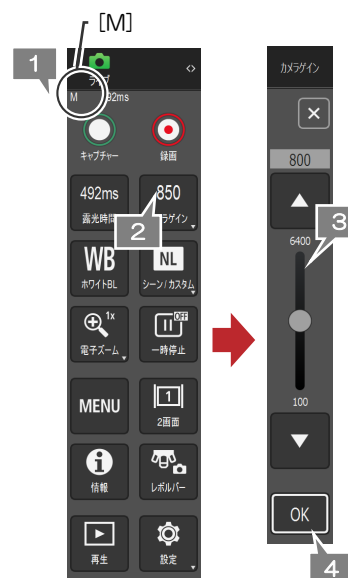
カメラゲインの設定範囲は以下のとおりです。

• 設定範囲

100、120、140、170、200、240、280、340、
400、480、560、680、800、960、1130、1360、
1600、1920、2250、2700、3200、3840、4600、
5520、6400（25段階）

ライブ画像を確認しながら調整してください。

4 [OK] をタップします。



カメラゲインを設定する
（マニュアル）

画像を撮影する
／再生する

✓ 電源投入時の設定について

カメラゲインの設定は電源を切るときに保存され、次回の電源投入時に再現されます。ただし、[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] の [カスタム No] が設定されている場合は、カスタム設定で設定されているカメラゲインの値が反映されます。

8.1.3 表示画像をキャプチャーする

(1) インターバルタイマーによる連続画像キャプチャーを行う

連写モードが設定されている場合、ライブメニューの「キャプチャー」ボタンの操作で連続キャプチャー（インターバルタイマーによる連続画像キャプチャー）を実行できます。

☑ 連写モードの設定について

連写モードの設定は「カメラメニュー：連写／記録」画面で行います。

設定方法については「8.2.3 (1) 連写モードを設定する（静止画）」を参照してください。

1 連続キャプチャーを開始するときは、ライブメニューの「キャプチャー」をタップします。

連続キャプチャーの1枚目の撮影が行われ、「キャプチャー」ボタンのアイコンが「STOP」に変わります。

2枚目以降は指定した間隔で指定した枚数の撮影が行われます。

2 連続キャプチャーを途中で終了する場合は、「STOP」をタップします。

※ 連続キャプチャーの設定（連写モード、撮影枚数、撮影間隔）はそのまま残りますので、再度「キャプチャー」をタップすると連続キャプチャーが始まります。



連続キャプチャーの開始と停止

☑ 連続キャプチャー中の撮影条件の変更について

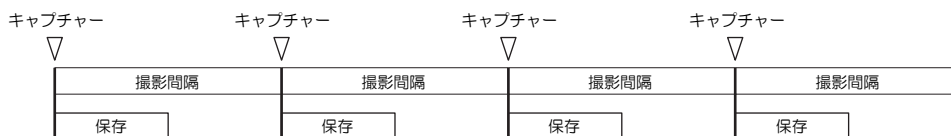
連続キャプチャーを実行している途中でも、画面上の操作メニューを操作して撮影条件を変更することができます。

- 露出やフォーカス位置を変えながら撮影を行って、被写体の見え方の変化を撮影することができます。
- 被写体の時間変化を観察する場合など、一定の条件で撮影する必要がある場合は、連続キャプチャー中に撮影条件は変更しないでください。

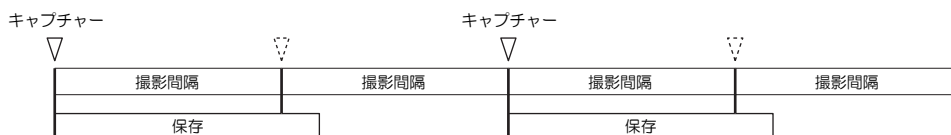
撮影間隔が維持できない場合

記録メディアへの書き込みに時間がかかる場合は、指定した時間間隔で画像が保存できず、撮影枚数が間引かれることがあります。重要な画像をキャプチャーする場合は、必ず事前に動作確認を行ってから連続キャプチャーを実行してください。

● 通常の連続キャプチャー



● 撮影枚数が間引かれる場合



連続キャプチャー時の制限事項

連続キャプチャー中は、画像の再生と動画の記録はできません。また、「DS セットアップ」、「MIC セットアップ」メニューは使用できません。

(2) 再生画像をもう一度キャプチャーする

撮影済みの画像を画面上に表示（「再生」）している状態で、ライブメニューの［キャプチャー］をタップすると、画面上の画像をもう一度キャプチャーすることができます。

✓ 撮影済み画像の再生について

撮影済みの画像を再生する方法については「9.1 画像を再生する」を参照してください。

- 1 ライブメニューの［再生］ボタンで画像を表示し、希望の画像を1コマ表示します。

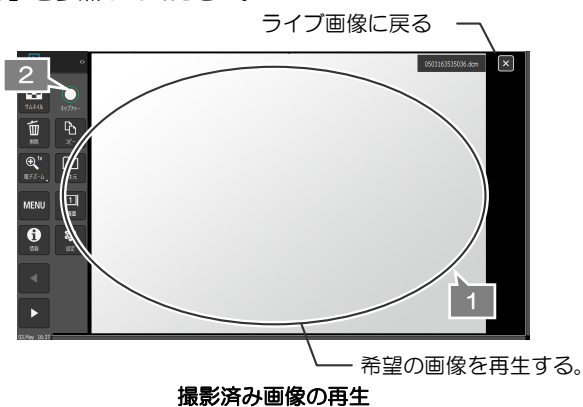
画像の再生中は、再生メニューが表示されます。

※ 画像の再生中は［カメラメニュー］の操作が制限されます。操作できないボタンはグレーで表示されています。

- 2 再生メニューの［キャプチャー］をタップします。
再生している画像が別ファイルとして保存されます。

✓ 再生画像のキャプチャーについて

再生画像を再キャプチャーする場合、元の画像サイズと同じサイズで保存されます。



(3) スケール類、注釈、計測結果を含めて画像をキャプチャーする

DS-L4 では、画面上にスケール類を表示させたり、画面上への直線やコメントの書き込み、画面上での長さや角度の計測の操作を行うことができます。これらの操作結果を画像に埋め込んだ状態でキャプチャーすることができます。

☑ スケール／注釈／計測の操作方法について

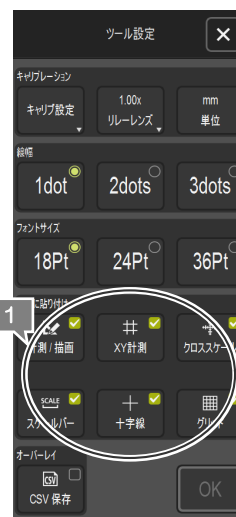
スケール／注釈／計測機能の詳細については「11 章 画像にスケール類や注釈を追加する」および「12 章 画面上で計測を行う」をご覧ください。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] または [ツールメニュー：スケール] → [ツール設定] の [画像に貼り付け] エリアを操作して、画像に埋め込む情報を選択します。

以下の情報の埋め込みを個別に設定することができます。

- 計測／描画（計測結果、直線、曲線、テキスト）
- XY 計測
- クロススケール
- スケールバー
- 十字線
- グリッド

※ [ツール設定] 画面の操作方法については「10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う」をご覧ください。



画像に埋め込む情報を選択する。

画像に埋め込む情報を選択する

- 2 ディスプレイに希望の画像を表示させます。

- 3 注釈の追加や長さや角度の計測などの操作を行います。

注釈と計測は [ツールメニュー：計測／描画] で操作します。

- 4 [キャプチャー] をタップします。

画面上のスケール、注釈、計測結果のうち、手順 1 で指定した項目についてはディスプレイに表示されている内容がそのまま画像に埋め込まれて画像ファイルとして保存されます。



[ツールメニュー] で画像をキャプチャーする

(4) ビューワー端末（PC 含む）からの操作で画像をキャプチャーする

☑ 「ビューワー端末」について

DS-L4 Viewer をインストールしたパソコンやタブレットのことを、この使用説明書では「ビューワー端末」と呼びます。

ネットワーク経由でビューワー端末から画像をキャプチャーする

DS-L4 をネットワークに接続している場合、ネットワーク上のビューワー端末から DS-L4 を操作して画像をキャプチャーすることができます。DS-L4 の操作には専用のアプリケーション DS-L4 Viewer を使用します。画像はビューワー端末にダウンロードできます。

☑ ネットワークへの接続とネットワーク使用時の操作について

- ビューワー端末との接続方法については「15 章 ネットワーク（LAN）に接続する」を参照してください。
- DS-L4 Viewer の操作については、DS-L4 Viewer の使用説明書を参照してください。

8.2 撮影条件を詳細に設定する

【カメラメニュー】には【カメラ】、【連写／記録】、【画像調整】の設定画面があり、画像の観察やキャプチャーに係わるさまざまな設定を行うことができます。

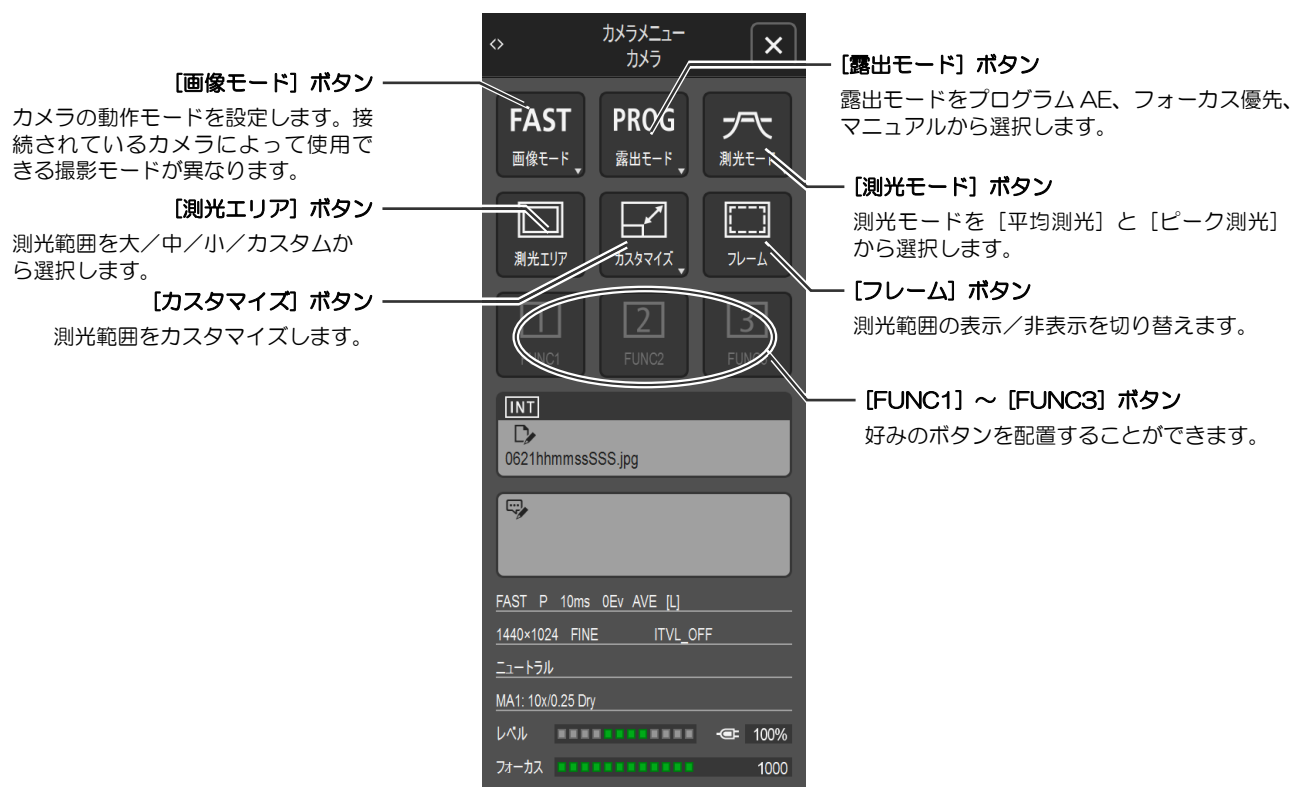
この節では、それぞれの画面ごとに設定項目を詳しく説明します。

☑ カメラメニューの共通操作項目について

レベルメーターとフォーカスインジケーターについては、「6.3 ライブ画像で被写体の状態を確認する」「6.4 露出補正を行う」をご覧ください。

8.2.1 【カメラメニュー：カメラ】画面の設定項目

【カメラメニュー：カメラ】画面には、撮影条件を設定するための以下のボタンがあります。



【カメラメニュー：カメラ】画面

(1) 画像モード（撮像素子の動作モード）を切り替える

画像を取得するための撮像素子の動作モードを設定します。

- 1 [カメラメニュー：カメラ] 画面を表示します。
- 2 [画像モード] をタップします。
- 3 使用する画像モードを選びます。



画像モードの設定

❗ 保存される画像サイズについて

実際に保存される画像のサイズは、「画像モード」の設定と [カメラメニュー：連写／記録] 画面の「静止画設定」の設定によって変動します。

❗ 画像の表示速度について

画像モードの選択によってライブ画像の表示速度（更新頻度）は大きく変動します。動きのある被写体を撮影する場合や、ピント合わせなどの操作を行う場合は、表示速度の速い [FAST] モードをお勧めします。

画像モードの選択肢

選択肢	設定内容	用途
FULL	撮像素子の全画素の情報を取得します。カメラの最高解像度で撮影しますので、高精細画像を取得することができます。	高精細画像記録／表示
FAST	表示速度が速いため、動きのある被写体などに有効です。	画像記録／表示

✔ 画像モードの自動変更について

以下の操作を行うと、画像モードが自動的に変更される場合があります。

- [シーン/カスタム] の選択：
シーンモード／カスタム設定に登録されている設定に変更されます。
- [設定クリア] の実行：
[カメラメニュー：画像調整] 画面で [設定クリア] を実行すると、[FAST] に切り替わります。
- 画像モードが FAST で、静止画の画像サイズを最も大きいサイズに設定している場合：
キャプチャーのたびに一時的に画像モードが FULL に切り替わり、撮影後に元の FAST に戻ります。FAST モードでは最も大きいサイズの画像を取得できないためです。

選択可能な画像モードと各画像モードの詳細は、「14 章 顕微鏡デジタルカメラについて」を参照してください。

(2) 露出モードを切り替える

DS-L4 には、プログラム AE、マニュアル、フォーカス優先の 3 種類の露出モードがあり、必要に応じて任意に切り替えることができます。

シーンモードはプログラム AE を使用しています。

- 1 [カメラメニュー：カメラ] 画面を表示します。
- 2 [露出モード] をタップします。
- 3 使用する露光モードを以下の選択肢から選びます。



露出モードの設定

露出モードの選択肢

選択肢	設定内容
PROG	プログラム AE。被写体の明るさに合わせて露光時間とカメラゲインの両方が自動で設定されます。比較的明るい被写体の一般撮影に適しています。(初期設定)
MANU	マニュアル露光モード。露光時間とカメラゲインの両方を撮影者が手動で設定します。常に同じ露出条件で撮影を行う場合や、特殊撮影などに適しています(蛍光観察、実体顕微鏡観察、金属顕微鏡観察など)。
F.AE	フォーカス優先。暗い被写体などを撮影するときのフォーカス操作を行いやすくするために、露光時間が長くなるようにカメラゲインを上げます。このモードでは、輝点や帯状のノイズが目立つことがあります。

✓ 露出モードの自動変更について

以下の操作を行うと、露出モードが変更される場合があります。

- [シーン/カスタム] の選択：
シーンモード/カスタム設定に登録されている設定に変更されます。
- [設定クリア] の実行：
[カメラメニュー：画像調整] 画面で [設定クリア] を実行すると、露出モードは [PROG] に切り替わります。

✓ プログラム AE の設定について

プログラム AE のカメラゲインの上限と露光時間の低速側下限の設定は以下のとおりです。

カメラ	カメラゲイン	露光時間
DS-Fi3、DS-Ri2	1600	1 s

(3) 測光モードを切り替える

被写体の明るさを測るときのモード（測光モード）を選択します。

※ 通常は平均測光を選択しておき、輝度差の大きな被写体の明るい部分を観察するときなどにピーク測光に切り替えます。

- 1 [カメラメニュー：カメラ] 画面を表示します。
- 2 [測光モード] をタップします。
- 3 使用する測光モードを以下の選択肢から選びます。



測光モードの設定

測光モードの選択肢

選択肢	設定内容
平均	平均測光モード。測光エリアの露出量の平均値を計測値とします。 顕微鏡の明視野観察等で、画面全体に渡って輝度変化が少ない被写体に適しています。 通常は平均測光を選択します。（初期設定）
ピーク	ピークホールド測光モード。測光結果の最も高い値（ピーク）を計測値とします。 背景がほとんど黒で、被写体のところどころが明るい被写体に適しています。

✓ 測光モードの自動変更について

以下の操作を行うと、測光モードが変更される場合があります。

- [シーン/カスタム] の選択：
シーンモード／カスタム設定に登録されている設定に変更されます。
- [設定クリア] の実行：
[カメラメニュー：画像調整] 画面で [設定クリア] を実行すると、測光モードは [平均] に切り替わります。

被写体の明るさを測る範囲（「測光エリア」）の大きさを選択し、必要に応じて画面内の任意の位置に移動します。

1 [カメラメニュー：カメラ] 画面を表示します。

2 [測光エリア] をタップします。

3 測光エリアの大きさを選択します。

測光エリアの大きさを [大]、[中]、[小] のいずれかに切り替えると、測光エリアの位置は画面の中央となります。

測光エリアの大きさを[カスタム]に切り替えると、測光エリアは前回カスタムエリアを使用したときの位置になります。

※ 測光エリアはホワイトバランス設定時の計測エリアとしても使用されます。

4 [OK] をタップします。



測光エリアのサイズ切替え

測光エリアの選択肢

選択肢	設定内容
大	撮像サイズの約 90%を測光します。(初期設定)
中	撮像サイズの約 50%を測光します。
小	撮像サイズの約 20%を測光します。
カスタム	撮影者が測光エリアを任意に設定します。 設定方法については「測光エリアをカスタマイズする」を参照してください。

✔ 電源投入時の設定について

- 測光エリアのサイズと位置は電源を切るときに保存されます。
- [設定]→[DS セットアップ]→[メイン]の[カスタム No.]が OFF の場合は、次回の電源投入時に、保存された測光エリアが再現されます。
- [設定]→[DS セットアップ]→[メイン]の[カスタム No.]が OFF 以外の場合は、カスタム設定登録時の測光エリアになります。

● 測光エリアの自動変更について

以下の操作を行うと、測光エリアが変更される場合があります。

- **【シーン/カスタム】の選択：**
測光エリアはカスタム設定の登録内容に変更されます。
- **【設定クリア】の実行：**
[カメラメニュー：画像調整] 画面で「設定クリア」を実行すると、測光エリアは「大」、位置は中心となります。

測光エリアのフレームを表示する

測光エリアの範囲を示すフレーム（枠）を画面上に表示します。フレームを表示した状態でも通常どおり操作できます。

- 1 [カメラメニュー：カメラ] 画面を表示します。
- 2 [フレーム] をタップします。
フレームの表示／非表示が切り替わります。



測光エリアのフレーム表示

✓ 測光エリアのフレーム表示について

以下の操作を行うと、測光エリアのフレーム表示はオフになります。

- **電源オフ：**
フレーム表示のオン／オフは保存されません。電源投入時には測光エリアのフレーム表示はオフになります。
- **再生画像の表示：**
再生画像を表示するとフレーム表示はオフになります。ライブ画像に戻すと、フレーム表示はオンに戻ります。

測光エリアをカスタマイズする

DS-L4 では測光エリアを任意に設定できます。画面上で範囲を指定して希望の位置に動かしたり、指定した範囲を中央に移動することができます。

- 1 [カメラメニュー:カメラ] 画面を表示します。
- 2 [カスタマイズ] をタップします。
- 3 任意の測光エリアを指定します。

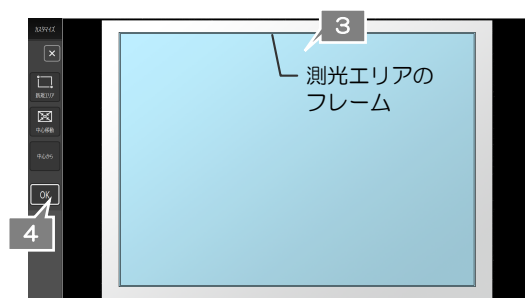
[カスタマイズ] メニューでは以下の操作が可能です。

- **新たに測光エリアを設定する：**
 [新規エリア] ボタンをオンにしてから、画面上をドラッグして希望のエリアを矩形で選択します。
 [中心から] ボタンをオンにすると、ドラッグの始点が矩形の中心になります。
- **測光エリアを移動する：**
 [新規エリア] ボタンをオフにして、測光エリアの内側をドラッグすると、測光エリアは大きさを保ったまま移動します。
 ※ 測光エリアを画面の外に出すことはできません。
- **測光エリアの大きさを変更する：**
 [新規エリア] ボタンをオフにして、測光エリアのフレームをドラッグします。
- **測光エリアを画面の中央に移動する：**
 [中心移動] をタップすると、測光エリアは大きさを保ったまま画面の中央に移動します。

- 4 測光エリアの設定が完了したら、[OK] をタップします。

測光エリアで [新規エリア] を設定してカスタマイズを行うと、自動的にその測光エリアが有効になります。

※ フレーム表示をオンに設定すると、画面上に測光エリアのフレーム（枠）が表示され、実際の測光エリアを確認することができます。



測光エリアのカスタマイズ

✓ 測光エリアの設定について

- 測光エリアのサイズと位置は電源を切るときに保存されます。
- [設定]→[DS セットアップ]→[メイン]の[カスタム No.]が OFF の場合は、次の電源投入時に、保存された測光エリアが再現されます。
- [設定]→[DS セットアップ]→[メイン]の[カスタム No.]が OFF 以外の場合は、カスタム設定登録時の測光エリアになります。
- 視野設定を変更できるカメラ（DS-Ri2）を使用していて、視野設定を変更した場合は、測光エリアを再設定してください。

画像を撮影する／再生する

(5) ファンクションボタンの使い方

[カメラメニュー] 画面の中央には 3 つのファンクションボタンがあり、よく使う機能のボタンを配置することができます。

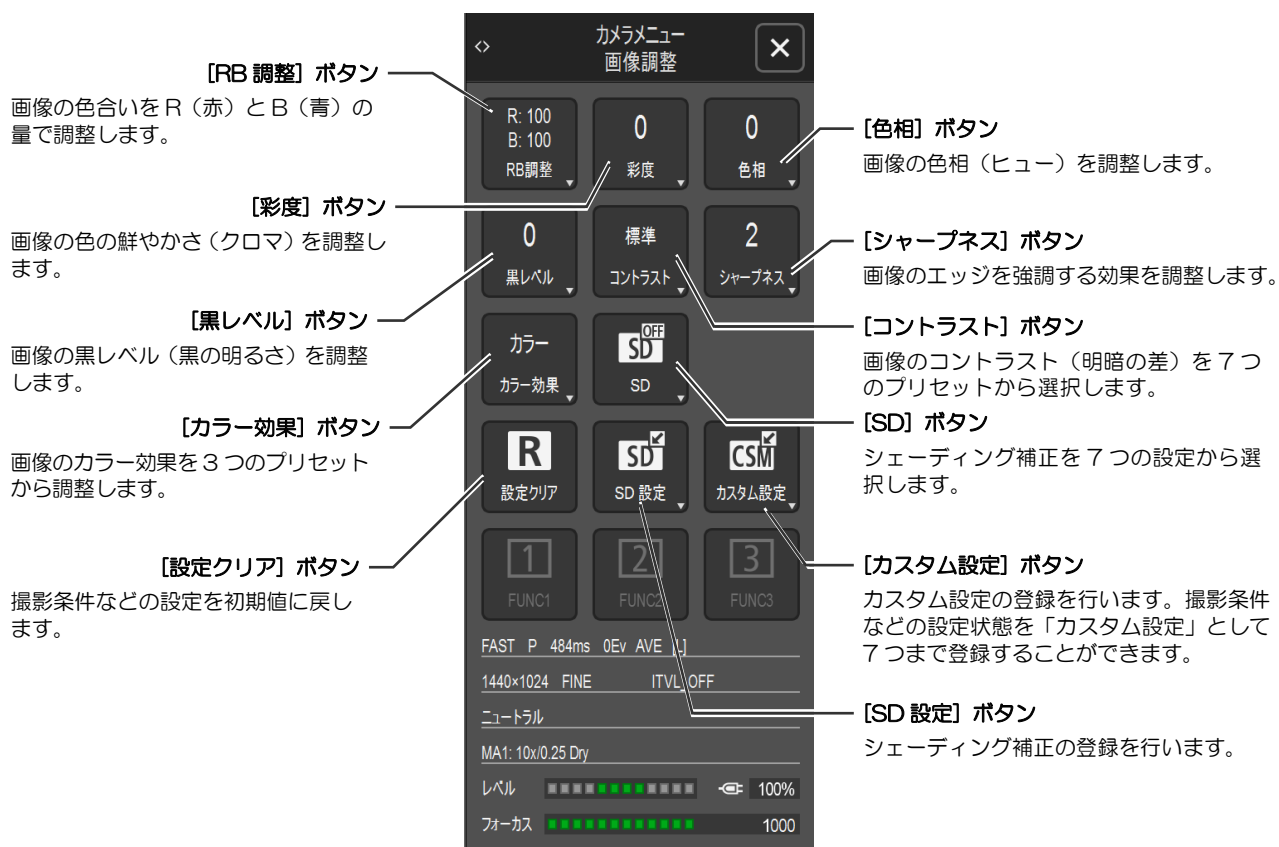


✓ ファンクションボタンの登録方法

ファンクションボタンに機能を登録する方法については「13.2.4 ファンクションボタンを設定する」をご覧ください。

8.2.2 [カメラメニュー：画像調整] 画面の設定項目

[カメラメニュー：画像調整] 画面には以下の設定項目があります。



[カメラメニュー：画像調整] 画面の表示項目

(1) 画像を調整する

[カメラメニュー：画像調整] 画面では、画像の明るさ、色合い、コントラストなどを細かく調整することができます。

- 1 [カメラメニュー：画像調整] 画面を表示します。
- 2 調整したい項目を選択し、画像の調整を行います。



☑ 電源投入時の設定について

[カメラメニュー：画像調整] 画面の各項目の設定は電源を切るときに保存され、次の電源投入時に再現されます。ただし、[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] の [カスタム No] が設定されている場合は、カスタム設定で設定されている設定が反映されます。

☑ 設定値の自動変更について

以下の操作を行うと、[カメラメニュー：画像調整] 画面の各項目の設定が変更されます。

- ・ [シーン/カスタム] の選択：
シーンモード／カスタム設定に登録されている内容に変更されます。
- ・ [設定クリア] の実行：
[カメラメニュー：画像調整] 画面で [設定クリア] を実行すると、各項目の値は初期設定に戻ります。

[カメラメニュー：画像調整] 画面の設定項目一覧

ボタン	設定項目	初期値	設定範囲
RB 調整	画像の色合いを R (赤) と B (青) の量で調整します。	100	50～150
彩度	画像の色の鮮やかさ (クロマ) を調整します。	0	-50～50
色相	画像の色相 (ヒュー) を調整します。	0	-50～50
カラー効果	画像のカラー効果を 3 つのプリセットから選択します。	カラー	カラー、白黒、ネガ
黒レベル	画像の黒レベル (黒の明るさ) を調整します。	0	-50～50
コントラスト	画像のコントラスト (明暗の差) を 7 つのプリセットから選択します。	標準	(次の表参照)
シャープネス	画像のエッジを強調する効果を調整します。	2	-3～5
SD	ユーザーが登録したシェーディング補正	SD OFF	登録済みの SD1～SD7

• コントラスト：

画像のコントラストを補正するトーンカーブを以下の7つのプリセットから選択します（初期設定：標準）。被写体に応じて、観察しやすい設定を選んでください。

選択肢	設定内容
ワイドD (ワイドダイナミック レンジ)	高輝度反射があるような被写体で、暗部から明部まで階調を必要とする場合に使用します。推奨例：ICチップ、実装基板、歯車など
弱 (コントラスト弱)	コントラストを弱めたい場合に使用します。推奨例：細胞、組織、その他一般的な被写体
標準 (コントラスト標準)	通常撮影のときに使用します。推奨例：細胞、組織、その他一般的な被写体
強 (コントラスト強)	コントラストを強めて、画像にメリハリを付ける場合に使用します。推奨例：細胞、組織、その他一般的な被写体
リニア	入力に対して直線的（リニア）な出力を得たい場合に使用します。撮影データから、光量の差を調べるような場合に使用します。推奨例：DIC観察、PH観察など
金属	明るい部分のむらを押さえながら、コントラストの高い画像を得る場合に使用します。推奨例：金属組織やセラミックなどの材料
エンハンス	コントラストを高めて観察する場合に使用します。推奨例：金属組織やセラミックなどの材料、ドキュメント撮影など

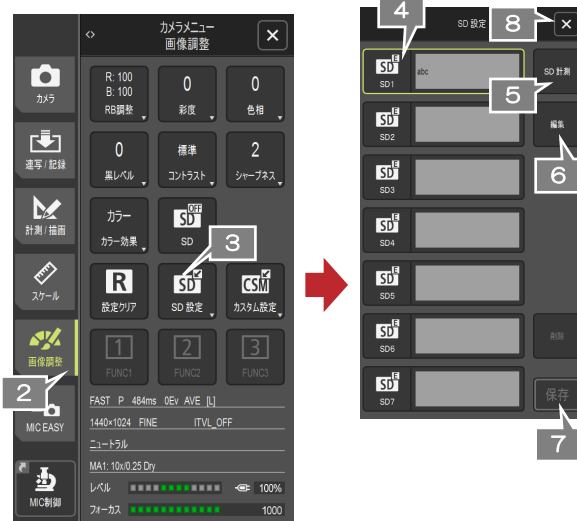


【コントラスト】メニュー

(2) SD（シェーディング）補正値を登録する

シェーディングとは、画面の中央部から周辺部にかけて光量低下による感度むらが発生することです。シェーディングを補正するためには、あらかじめSD（シェーディング）補正値を登録しておく必要があります。DS-L4には、7つのSD補正値を登録することができます。

- 色の均一な被写体を用意し、画面の全面に写るようにセットします。遮光物がないようにセットしてください。
- 【カメラメニュー：画像調整】画面を表示します。
- 【SD設定】をタップします。
- 登録先として【SD1】～【SD7】のいずれかをタップします。
値が未登録の登録先は、ボタンに【E】（Empty）が表示されます。
現在使用中のSD補正値にはチェックマークが表示されます。
- 【SD計測】をタップします。
選択した登録先にすでに設定が登録されている場合は、更新するかを確認するメッセージが表示されます。更新する場合は【はい】をタップします。
- 【編集】をタップし、SD設定にコメント（最大16文字）を追加します。
- 【保存】をタップします。
SD補正値が保存されます。
- 【X】をタップして【SD設定】メニューを閉じます。
登録したSD補正値でSD補正をするには、【SD】メニューを開いて選択してください。



SD設定

(3) SD 補正值を選択する

- 1 [カメラメニュー：画像調整] 画面を表示します。
- 2 [SD1]～[SD7]のいずれかをタップします。



SD 補正值の選択

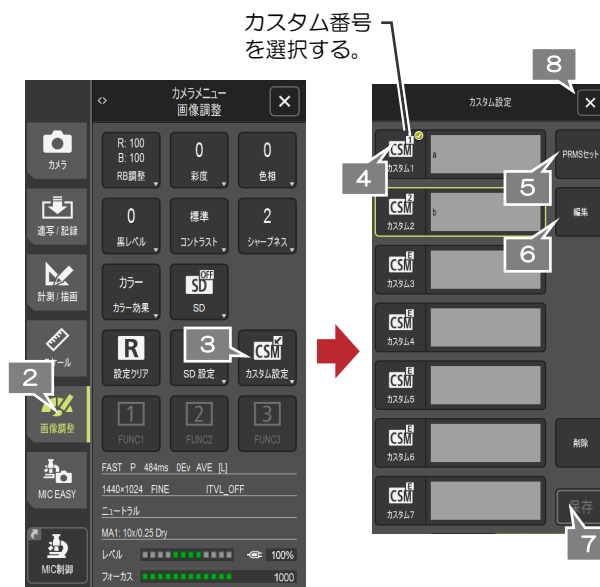
✓ SD 補正值について

- シェーディングが大きい場合、正しく補正できない場合があります。
- SD 補正值のデフォルト設定は [SD OFF] (シェーディング補正なし) です。
- 現在のカメラで登録した SD 補正值だけが選択可能です。他の種類のカメラで登録した SD 補正值は選択できません。
- SD 補正值の選択は [カスタム設定] には記憶されません。
- [カメラメニュー：画像調整] 画面で [設定クリア] を実行すると、SD 補正值は [SD OFF] になります。

(4) カスタム設定を登録する

現在の撮影条件を「カスタム設定」として7種類まで登録することができます。

- 1 希望の撮影条件を設定します。
本章の記述を参考に撮影条件を設定します。
- 2 [カメラメニュー：画像調整] 画面を表示します。
- 3 [カスタム設定] をタップします。
- 4 登録先として、[カスタム 1] ～ [カスタム 7] のいずれかをタップします。
値が未登録の登録先は、ボタンに [E] (Empty) が表示されます。
- 5 [PRMS セット] (パラメーターをセット) をタップします。
選択した登録先にすでに設定が登録されている場合は、更新するかを確認するメッセージが表示されます。更新する場合は [はい] をタップします。
- 6 [編集] をタップし、カスタム設定にコメント (最大 16 文字) を追加します。
- 7 [保存] をタップします。
現在の撮影条件がカスタム設定として保存されます。
- 8 [X] をタップして [カスタム設定] メニューを閉じます。
登録したカスタム設定が選択された状態となります。



カスタム設定の登録

✓ カスタム設定の呼び出しと起動時の自動選択について

- カスタム設定の呼び出し方法については「8.1.1 (2) カスタム設定を使用する」を参照してください。
- 電源を入れたときに希望のカスタム設定が選択された状態で起動するように設定することができます。設定方法については「13.2.1 (1) 起動時に任意のカスタム設定を呼び出す」を参照してください。

✓ カスタム設定のコメントについて

[シーン/カスタム] ボタンでカスタム設定を選ぶと、カスタム設定の登録時に入力したコメントが [カメラメニュー] の下部と情報ウィンドウに表示されます。



カスタム設定のコメント表示

✓ カスタム設定に登録される撮影条件

- 画像モード (FULL/FAST)
- 露出モード (プログラム AE/マニュアル/フォーカス優先)
- 露光時間設定値
- カメラゲイン設定値
- 露出補正值
- ホワイトバランス
- 測光モード、測光エリア (カスタム選択時のエリアサイズと座標)
- 画像調整 (RB 調整、彩度、色相、カラー効果、黒レベル、コントラスト、シャープネス)

(5) 撮影条件を初期値に戻す

〔カメラメニュー〕で設定したさまざまな撮影条件を、簡単な操作で初期値に戻すことができます。以下の手順で操作します。

- 1 [カメラメニュー：画像調整] 画面を表示します。
- 2 [設定クリア] をタップします。
設定クリアの操作を確認するメッセージが表示されます。
- 3 撮影条件の設定を初期値に戻すときは [はい]、戻さない場合は [いいえ] をタップします。
[はい] をタップした場合は撮影条件の設定が初期値に戻ります。

☑ ホワイトバランスの設定について

〔設定クリア〕を実行しても、ホワイトバランスの設定は初期化されません。必要に応じてホワイトバランスを再設定してください。



撮影条件を初期値に戻す

〔設定クリア〕で初期値に戻る項目

画面	機能	設定内容
〔カメラメニュー：カメラ〕	シーン／カスタム	ニュートラル
	露出補正	0
	カメラゲイン	解除（露出モード：PROG のため）
	画像モード	FAST
	露出モード	PROG
	測光モード	平均
	測光エリア	大
	フレーム	変更なし
	カスタマイズ／移動（測光エリア位置）	カスタマイズされたエリアの位置とサイズは変更なし
	AE ロック	OFF
〔カメラメニュー：画像調整〕	FUNC1～FUNC3	機能割当てに変更なし
	RB 調整	100, 100
	彩度	0
	色相	0
	黒レベル	0
	コントラスト	標準
	シャープネス	2
	カラー効果	カラー
	SD	OFF

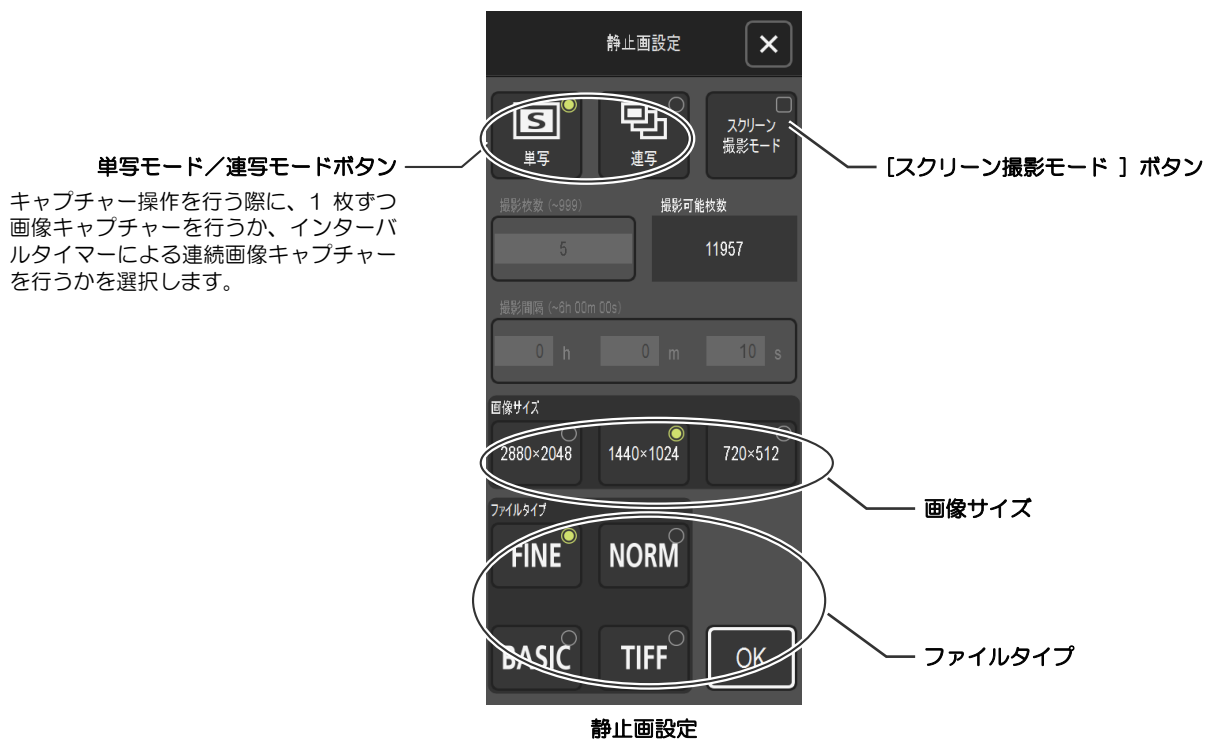
〔カメラメニュー：連写／記録〕、〔ツールメニュー〕、および [DS セットアップ] の設定内容は [設定クリア] では変更されません。

8.2.3 [カメラメニュー：連写／記録] 画面の設定項目

[カメラメニュー：連写／記録] 画面には以下の設定項目があります。



[カメラメニュー：連写／記録] 画面の表示項目



静止画設定

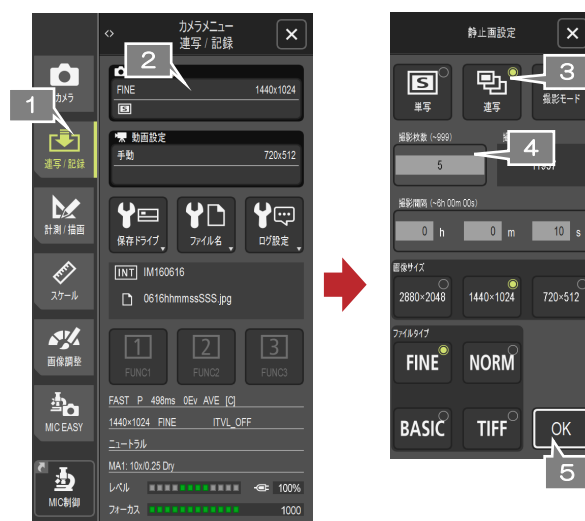


動画設定

(1) 連写モードを設定する（静止画）

撮影の動作を単写（通常の 1 枚ずつの画像キャプチャー）と連写（インターバルタイマーによる連続画像キャプチャー）から選択します。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [静止画設定] をタップします。
- 3 連写モードを選択します。
[連写] を選ぶと [静止画設定] 画面に [撮影枚数] ボタンと [撮影間隔] ボタンが表示されます。
- 4 [連写] を選んだ場合、[撮影枚数] と [撮影間隔] をタップしてそれぞれ設定します。
- 5 [OK] をタップします。



連写の設定

✓ 連続キャプチャーの開始と停止

- 連続キャプチャーを開始するときは、ライブメニューの [キャプチャー] をタップします。
- 連続キャプチャーの実行中は [キャプチャー] ボタンのアイコンが [STOP] に変わります。この状態でもう一度 [キャプチャー] をタップすると連続キャプチャーが停止します。詳しくは「8.1.3 (1) インターバルタイマーによる連続画像キャプチャーを行う」をご覧ください。

✓ 連続キャプチャー中の表示について

連続キャプチャー中はカメラメニューと情報ウィンドウに撮影枚数の情報が表示されます。

- 例：撮影枚数の設定 10 枚で 5 枚目を撮影したとき「5/10」

保存ドライブの空き容量をもとに、撮影可能枚数の目安が表示されます。実際の撮影可能枚数は被写体により変化しますので、目安としてご使用ください。画像の再生中およびネットワークドライブを保存先にしている場合は表示されません。

画像を撮影する／再生する

連写モードの選択肢

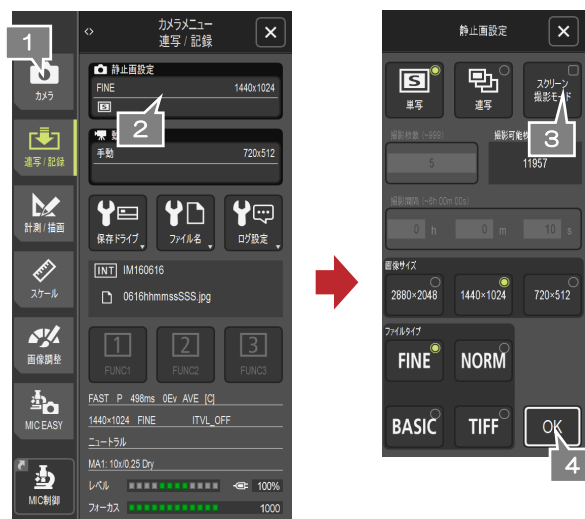
選択肢	設定内容	
単写	1 枚ずつの画像をキャプチャーを行います。	
連写	インターバルタイマー（間隔と枚数指定）により画像を連続キャプチャーします。	
	撮影枚数	2～999（1 ステップ）（初期設定：2）
	撮影間隔	10s～6h の任意の値（初期設定：10s）

(2) スクリーン撮影モードを使用する（静止画）

スクリーン撮影モードをオンにすると、ディスプレイに表示されている状態をそのまま 1770x1180 ピクセル（2 画面表示の場合は 1790x1200 ピクセル）で保存することができます。[画像モード]、[画像サイズ] の設定は影響しません。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [静止画設定] をタップします。
- 3 [スクリーン撮影モード] をタップし、スクリーン撮影モードのオン／オフを切り替えます。
- 4 [カメラメニュー：連写／記録] 画面に戻るときは [OK] をタップします。

[X] をタップすると設定を保存せずに [静止画設定] サブメニューが閉じます。



スクリーン画像モード

(3) 画像サイズを選択する（静止画）

画像を保存するときの画像サイズを選択します。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [静止画設定] をタップします。
- 3 画像サイズを選択します。
- 4 [OK] をタップします。



画像サイズの選択

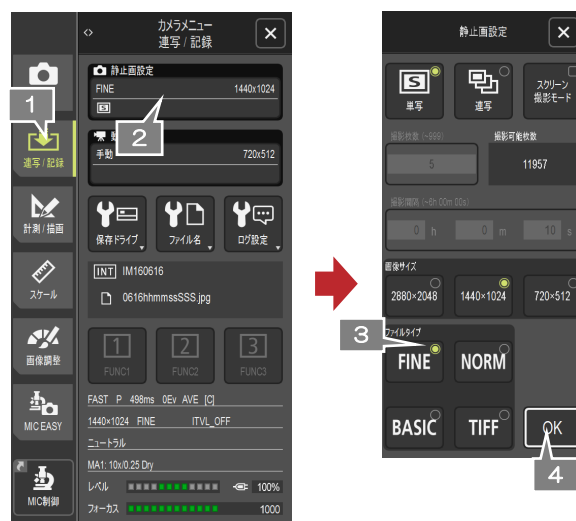
☑ 再生画像を再キャプチャーする場合のサイズ

スクリーン撮影モードで再生画像を再キャプチャーする場合、画像サイズは元の画像サイズになります。静止画設定で変更することはできません。

(4) 保存する画像のファイルタイプを選択する（静止画）

画像を保存するときのファイルタイプを選択します。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [静止画設定] をタップします。
- 3 保存する画像のファイルタイプを選択します。
- 4 [OK] をタップします。



ファイルタイプの選択

ファイルタイプの選択肢

選択肢	設定内容
FINE	画像を JPEG 形式で約 1/4 に圧縮して保存します。
NORM	画像を JPEG 形式で約 1/8 に圧縮して保存します。
BASIC	画像を JPEG 形式で約 1/16 に圧縮して保存します。
TIFF	画像を非圧縮 24 ビットの TIFF 形式（RGB）で保存します。

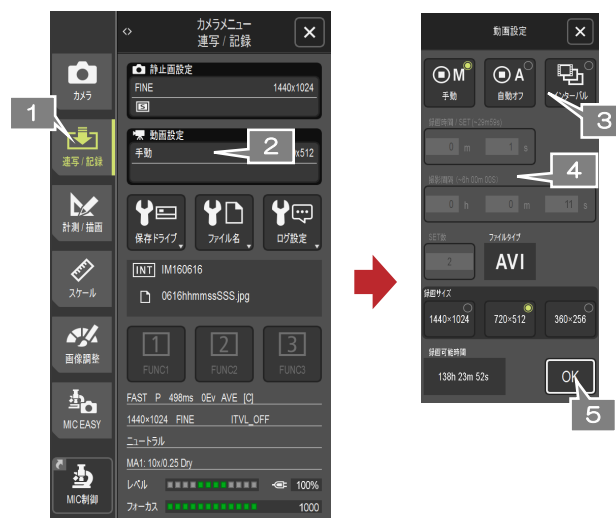
✔ 画像ファイルについて

画像ファイルには Exif 2.3 データが挿入されます。

(5) 動画撮影モードを設定する（動画）

動画撮影モードを選択します。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [動画設定] をタップします。
- 3 動画撮影モードを選択します。
- 4 [自動オフ] を選択した場合は、録画時間の入力エリアをタップして設定します。
[インターバル] を選択した場合は、録画時間、撮影間隔、および SET 数の入力エリアをタップしてそれぞれ設定します。
- 5 [OK] をタップします。



動画撮影モードの選択

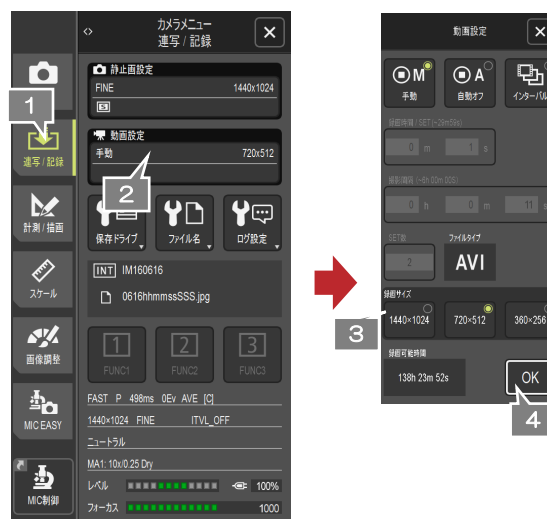
動画撮影モードの選択肢

選択肢	設定内容													
手動	[録画] をタップすると録画を開始します。[録画停止] をタップすると録画を終了します。													
自動オフ	[録画] をタップすると録画を開始します。[録画時間] で設定した時間が経過すると自動的に録画を終了します。													
	録画時間	1 秒～29 分 59 秒（初期値 1 分）												
インターバル	[録画] をタップすると録画を開始します。[録画時間] で設定した時間が経過すると自動的に録画を停止します。[撮影間隔] で設定した間隔で、[SET 数] で指定した回数だけ録画します。													
	<table><tr><td>撮影間隔</td><td>撮影間隔</td><td>撮影間隔</td><td>撮影間隔</td></tr><tr><td>録画</td><td>録画</td><td>録画</td><td>録画</td></tr><tr><td>第 1 セット</td><td>第 2 セット</td><td>第 3 セット</td><td>第 4 セット</td></tr></table>		撮影間隔	撮影間隔	撮影間隔	撮影間隔	録画	録画	録画	録画	第 1 セット	第 2 セット	第 3 セット	第 4 セット
	撮影間隔	撮影間隔	撮影間隔	撮影間隔										
	録画	録画	録画	録画										
	第 1 セット	第 2 セット	第 3 セット	第 4 セット										
	録画時間	1 秒～29 分 59 秒（初期値 1 分）												
撮影間隔	11 秒～6 時間（初期値 2 分）													
SET 数	2～999（初期値 2）													

(6) 録画サイズを選択する（動画）

動画を保存するときの録画サイズを選択します。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [動画設定] をタップします。
- 3 録画サイズを選択します。
- 4 [OK] をタップします。



画像サイズの選択

(7) 保存先のメディアとフォルダーを指定する

画像を保存するためには、どのドライブ（記録メディア）のどのフォルダーに画像を保存するかを指定する必要があります。保存先に指定されたフォルダーを「保存フォルダー」といいます。

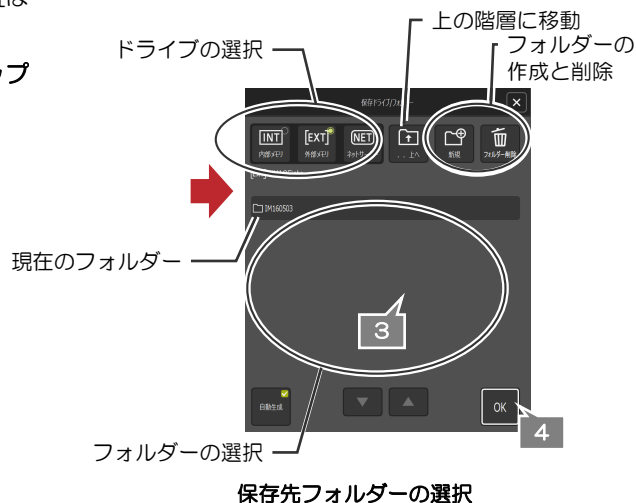
- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [保存ドライブ] をタップします。
- 3 画像の保存先となるドライブ（記録メディア）とフォルダーを指定します。

[INT] は内部メモリー、[EXT] は外部記録メディア、[NET] はネットワークドライブであることを示します。

- 新規フォルダーの作成
一覧表示部で選んだフォルダーの中に新しくフォルダーを作成する場合は、[新規] をタップします。ソフトウェアで希望のフォルダー名（最大 16 文字）を入力して [ENTER] をタップしてください。

- フォルダーの削除
[フォルダー削除] をタップすると、現在のフォルダーが削除されます。確認メッセージが表示されますので、[はい] / [いいえ] を選択してください。

- 4 希望のドライブとフォルダーを選択したら、[OK] をタップして設定を確定します。



❗ 設定の確定について

保存先の設定を変更する場合は、[保存ドライブ/フォルダー] サブメニューを閉じるときに必ず [OK] をタップしてください。[X] をタップしてサブメニューを閉じた場合、保存先の設定は変更されません。

❗ 記録メディアの構成変更について

- 記録メディアの構成を変更したときは、必ず保存先の設定を確認してください。
- 記録先のメディアが取り外されている状態で画像のキャプチャーを行うと、「メディア書き込みエラー」として警告メッセージが表示されます。

✔ フォルダーの自動生成について

フォルダーの自動生成をオンに設定している場合、保存先に指定したフォルダーの中にさらにフォルダーが自動生成され、その中に画像ファイルが保存されます。自動生成されるフォルダーは、IM+年月日となります。（2016 年 10 月 1 日の場合「IM161001」）

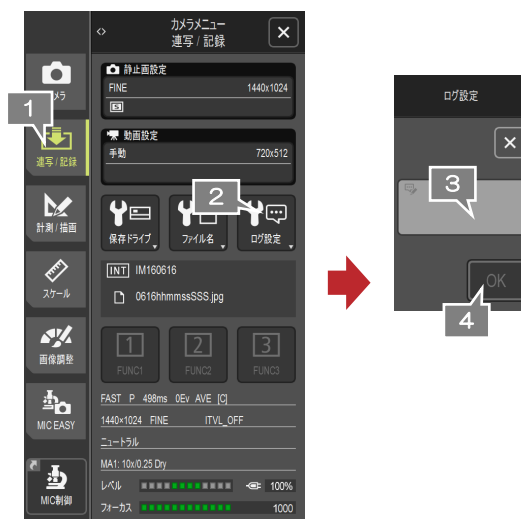
✔ ネットワークドライブへの動画の保存

動画をネットワークドライブに保存することも可能ですが、ネットワーク環境によってはコマ落ちが発生する場合があります。動画をネットワークドライブに保存することは推奨しません。

(8) EXIF 情報に一定のログコメントを保存する

DS-L4 では、画像をキャプチャーする際に画像ファイルに一定のログコメントを EXIF 情報内に保存することができます。

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [ログ設定] をタップします。
- 3 [入力] エリアをタップし、コメント（0～32 文字）を入力します。
- 4 [OK] をタップします。



ログ保存のオン／オフとコメント入力

✓ ログコメントは一時的に書き替えることができます

ログコメントを一時的に変更するには、[カメラメニュー：カメラ] のログコメント表示エリアをタップしてください。一時的に変更したコメントは次のキャプチャーにのみ適用されます。連写時は、最初の 1 枚目にのみ、書き替えたログコメントが適用されます。

(9) 画像のファイル名を確認する／一時的に変更する

[カメラメニュー：カメラ] と [カメラメニュー：連写／記録] 画面の中央にある [ファイル名] 表示エリアには、ファイル名命名規則に従ったファイル名が表示されます。命名規則については、「8.2.3 (10) 画像の命名規則を選択する」を参照してください。

画像のファイル名を確認する

[ファイル名] 表示エリアでは、次のキャプチャー操作で保存される画像のファイル名を確認することができます。

- 1 [カメラメニュー：カメラ]、[カメラメニュー：連写／記録] 画面または情報ウィンドウ[情報：カメラ]を表示します。
- 2 [ファイル名] 表示エリアでファイル名を確認します。
[ファイル名] 表示エリアには、次のキャプチャー操作時に保存されるファイル名が表示されます。



画像のファイル名を確認する。

画像ファイル名の確認

☑ [ファイル名] 表示エリアの表示と実際に保存されるファイル名について

- [カメラメニュー：連写／記録] → [ファイル名] で命名規則を [日付&時刻] に設定している場合、[ファイル名] 表示エリアは、例えば3月1日であれば、「0301hhmmssSSS.JPG」のように表示されます。
- [カメラメニュー：連写／記録] → [ファイル名] で命名規則を [連続番号] に設定している場合は [ファイル名] 表示エリアと実際のファイル名に差異は生じません。

画像のファイル名を一時的に変更する

次のキャプチャー時に保存される画像のファイル名を設定することができます。静止画の連写および動画のインターバル撮影では、一時的に書き換えたファイル名は1ファイル目だけに適用されます。

一時的に設定したファイル名は、一度キャプチャーすると元の設定に戻ります。

- 1 [カメラメニュー：カメラ] 画面を表示します。
- 2 [ファイル名] 表示エリアをタップし、希望のファイル名（最大16文字、拡張子を除く）を入力します。
入力したファイル名が[ファイル名]表示エリアに表示されます。



画像ファイル名の変更

✔ ファイル名の設定について

[カメラメニュー：カメラ] 画面でのファイル名の設定は、次回のキャプチャー操作のみに有効です。キャプチャー操作を行うと、設定したファイル名で画像が保存され、[ファイル名]表示エリアは自動設定の状態に戻ります。画像に任意のファイル名を付ける場合は、都度ファイル名の設定を行ってください。

一時的に書き換えてしまったファイル名を命名規則に沿った元のファイル名に戻すには、以下の操作を行います。

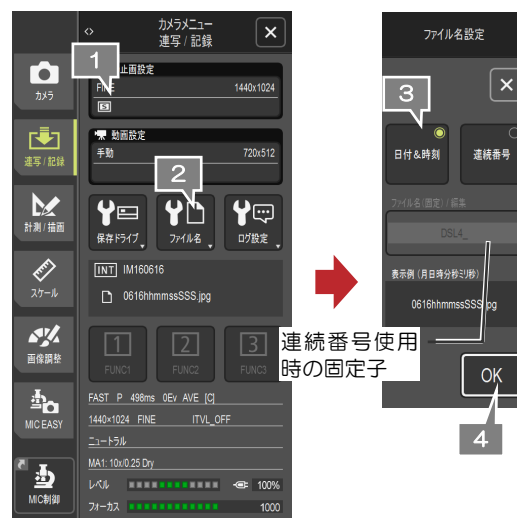
- (1) [カメラメニュー：連写／記録] の [ファイル名] の設定を他の設定に切り替えて [OK] をタップする。
- (2) もう一度 [カメラメニュー：連写／記録] の [ファイル名] で元の設定に切り替えて [OK] をタップする。

✔ 保存先に同じ名前のファイルが存在する場合

記録メディアやネットワークドライブへの保存時に同名のファイルが存在する場合は、ファイル名の後ろに1～9の番号を追加して画像を保存します。9までの番号の付いたファイルが存在する場合は、それ以降9の番号の付いたファイルを上書きします。

(10) 画像の命名規則を選択する

- 1 [カメラメニュー：連写／記録] 画面を表示します。
- 2 [ファイル名] をタップします。
- 3 [日付&時刻] または [連続番号] を選択します。
- 4 [OK] をタップします。



画像ファイル命名規則の選択

選択肢	設定内容
日付&時刻	キャプチャー時の月、日、時、分、秒（各 2 桁）、ミリ秒（3 桁）がファイル名になります（例：3 月 1 日 15 時 00 分 47 秒 010 にキャプチャーした画像は「0301150047010.JPG」となります）。
連続番号	ファイル名は、指定した固定子（最大 12 文字の任意の文字列）+連続番号 4 桁になります。連続番号は 0001～9999 で、9999 の次は 0001 に戻ります。

この章では、記録メディアに保存されている撮影済みの画像を再生し、ディスプレイ上に表示する方法を説明します。

✓ 再生可能な画像

再生できる画像は、DS-L1、DS-L2、DS-L3、または DS-L4 で保存した、JPEG または TIFF 形式の画像ファイルのみです。他の画像は再生できません。

9.1 画像を再生する

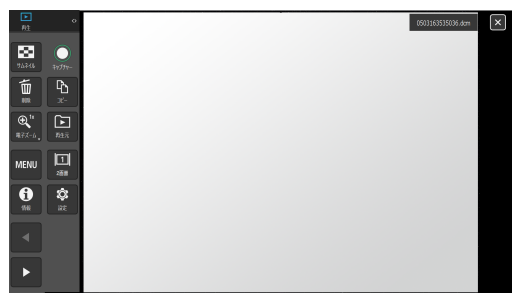
(1) 画像を再生する

1 ライブメニューの[再生]をタップします。

画像が表示されます。動画の場合は、画面中央の▶ボタンをタップすると再生されます。

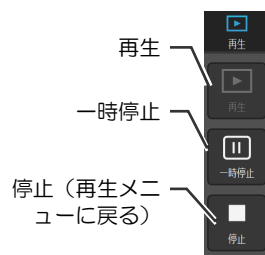
2 再生画像を閉じるときは、画面の右上に表示されている[X]をタップします。

ライブ画像に戻ります。



画像ファイルの再生

動画を再生する場合は、動画再生用のメニューが表示されます。画面下に表示されるバーを操作すると、再生ポイントを移動することができます。



動画再生用メニュー

✓ 再生画像の再キャプチャーについて

動画の先頭または静止画を表示している状態でキャプチャー操作を行うと、再生画像をもう一度キャプチャーすることができます。キャプチャーの操作を行うと、再生画像をもう一度キャプチャーすることができます。

- 再生画像に対して注釈の追加や計測などの操作を行い、実行結果ごと画像を撮影することができます。
- 再生画像を再キャプチャーする場合、元の画像のサイズで保存されます。(スクリーン撮影モードの場合を除く。)

✓ 再生時の注釈と計測結果について

画像の再生を開始すると、ライブ画像に記入された注釈と計測結果はすべて非表示になります。スケール類(XY 計測、クロススケール、スケールバー、十字線、グリッド)も非表示になります。

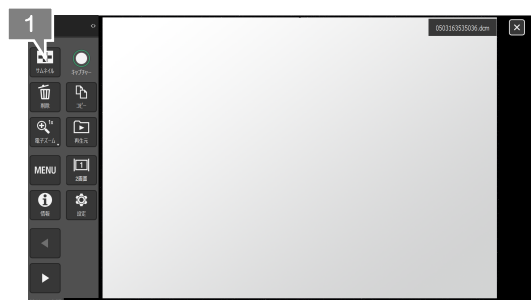
✓ ネットワークドライブに保存された画像の再生

ネットワークドライブに保存された画像を再生する場合、ネットワークケーブルが抜かれていても、キャッシュされていた画像が表示されることがあります。

(2) 画像をサムネイルから選択して再生する

保存されている画像をサムネイルから選択して再生することができます。

- 1 [サムネイル] をタップします。
- 2 サムネイルを1つ選択して[1 コマ表示]をタップするか、サムネイルをダブルタップします。



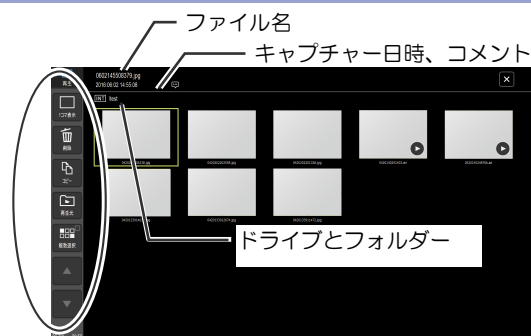
再生画像に戻る



画像をサムネイルで表示する

サムネイル画面の操作について

- [1 コマ表示] ボタン 選択された画像を再生します。
- [削除] ボタン 選択された画像を削除します
- [コピー] ボタン 選択された画像を他のフォルダーにコピーします
- [再生元] ボタン 再生元フォルダーを変更します。
- [複数選択] ボタン 複数の画像を一度にコピーまたは削除したい場合は、先にこのボタンを押してから画像を選択します。
- ▲ボタン 前のページに移動します。
- ▼ボタン 次のページに移動します。
- 画面を上下にスライド 前後のページに移動します。



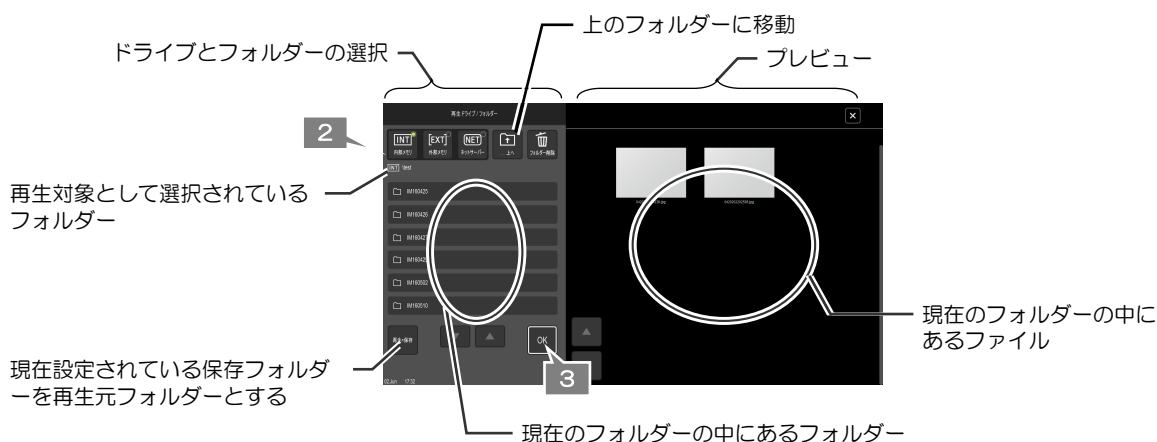
サムネイル画面の操作ボタン

✓ 複数の画像をまとめて操作するには

- [複数選択] をタップすると複数選択モードになります。複数の画像を選択してから[削除]、[コピー]の各ボタンをタップすることにより、複数のファイルをまとめて操作することができます。
- 複数選択モードにすると、それ以前の選択は解除されます。
- 複数選択モードにして削除やコピー（移動）を行った後、単選択に戻すと、前の単選択のときに選択されていた画像が選択されます。ただし、その画像が削除や移動により存在していない場合は、その画像の右隣の画像が選択されます。右隣に画像がない場合は左隣の画像が選択されます。フォルダーに画像がない場合は[No Image]と表示されます。

(3) 再生元フォルダーを切り替える

- 1 [再生元] をタップします。
- 2 再生対象のドライブとフォルダーを選択します。
[再生元] をタップすると、[再生元] サブメニューが表示されます。
選択されたフォルダー名を確認します。
ドライブ（記録メディア）の選択：
サブメニュー上部のドライブ選択ボタンでドライブを選択します。選択可能なドライブはアイコンが明るく表示されています。
フォルダーの選択：
フォルダーを選択すると、サムネイルが表示されます。
- 3 [OK] をタップします。
選択したフォルダーのファイルが表示されます。



✓ Ti2 アシストカメラで撮影した画像

Ti2 シリーズにアシスト鏡筒ベースを装着している場合、DS-L4 の再生元フォルダーとしてアシストカメラの保存フォルダーを設定すると、アシストカメラで撮影した画像も再生することができます。ただし、アシストカメラで撮影した画像を計測する場合は、ピクセル単位でしか計測できません。

✓ 再生元フォルダーの自動変更

画像をキャプチャーすると、キャプチャーした画像が保存されたフォルダーが自動的に再生元フォルダーになります。

(4) 画像を電子ズームで拡大表示する（静止画のみ）

電子ズーム機能を使用して、再生画像を拡大表示することができます。

- 1 再生メニューの【電子ズーム】をタップします。
- 2 【電子ズーム】サブメニューを操作して、再生画像の拡大表示を行います。

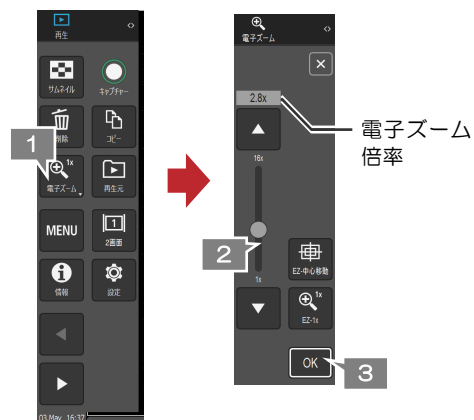
電子ズームの倍率は再生メニューの電子ズームボタンに表示されます。

ピンチイン／ピンチアウトによる倍率の変更、ドラッグによる拡大箇所の変動が可能です。

- 中心移動
[EZ-中心移動] をタップすると画像データの中央が画面の中央になります。
- 拡大表示の解除
[EZ-1x] をタップすると表示倍率が 1x に戻ります。

- 3 [OK] をタップします。

倍率の変更をキャンセルする場合は [x] をタップします。



再生画像の拡大表示（電子ズーム）

9.2 画像を削除する

画像の削除は再生メニューで行います。画像を削除する方法には以下の3種類があります。

- (1) 画像を個別に削除する
- (2) 画像をサムネイルから選択して削除する
- (3) 画像をフォルダーごと削除する

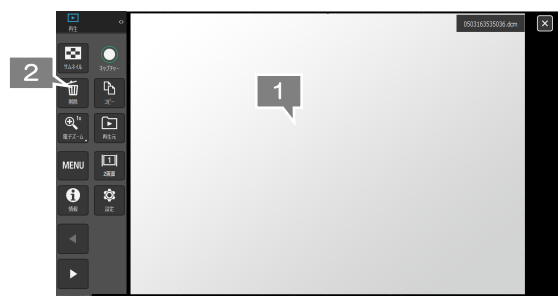
❗ 画像の削除について

- 一度削除した画像を元に戻すことはできません。重要な画像を誤って削除しないよう、十分注意してください。残しておきたい画像は PC 等に転送して保存することをお勧めします。
- 記録メディアを PC に接続すると、PC 上で各画像を読み取り専用にすることができます。「読み取り専用」に設定されている画像を DS-L4 の操作で削除することはできません。削除を試みると警告メッセージが表示されます。
- 計測結果の CSV ファイルを保存している場合は、画像ファイルのプロパティを「読み取り専用」にするときに、関連する CSV ファイルのプロパティも併せて変更してください。
- 動画や DICOM 画像を保存すると、同じ名前のプレビュー用 JPEG ファイルが同時に保存されます。PC 上でエクスプローラー等を使用してプレビュー用 JPEG ファイルを削除してしまうと、DS-L4 で再生することができなくなります。

(1) 画像を個別に削除する

画像を個別に削除するときは、以下の手順で操作します。

- 1 [再生メニュー] で、削除したい画像を表示します。
- 2 [削除] をタップします。
画像削除の確認メッセージが表示されます。
- 3 削除するときは [はい] ボタン、削除しないときは [いいえ] をタップします。
[はい] を選ぶと画像が削除されます。



画像を個別に削除する

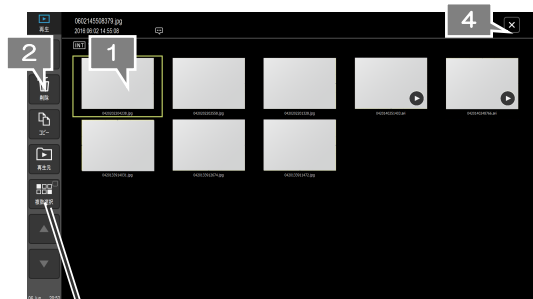
❗ 画像を削除できない場合

記録メディアがロックされている場合や、画像が「読み取り専用」に設定されている場合などは、画像を削除することができません。このような場合は警告メッセージが表示されます。

(2) 画像をサムネイルから選択して削除する

サムネイルの一覧表示から画像を選択して削除するときは、以下の手順で操作します。

- 1 サムネイルの中から、削除したい画像を選択します。
選択されている画像には選択マークが表示されます。
[複数選択] をタップすると、複数の画像を選択してまとめて削除することができます。
必要に応じて左下にある▲▼ボタンをタップして、ページを切り替えてください。
- 2 [削除] をタップします。
画像削除の確認メッセージが表示されます。
- 3 削除するときは [はい] ボタン、削除しないときは [いいえ] をタップします。
[はい] を選ぶと画像が削除されます。
- 4 1コマ表示に戻るときは、画面右上の [X] をタップします。



複数選択

画像をサムネイルから選択して削除する

❗ 画像を削除できない場合

記録メディアがロックされている場合や、画像が「読み取り専用」に設定されている場合などは、画像を削除することができません。このような場合は警告メッセージが表示されます。

(3) 画像をフォルダーごと削除する

保存画像をフォルダーごと削除するときは、以下の手順で操作します。

- 1 再生メニューで [再生元] をタップします。
- 2 削除したいフォルダーが含まれているドライブ（記録メディア）を選び、削除対象のフォルダーを選択します。
選択されたフォルダー名を確認します。
- 3 [フォルダー削除] をタップします。
フォルダー削除の確認メッセージが表示されます。
- 4 削除するときは [はい] ボタン、削除しないときは [いいえ] をタップします。
[はい] を選ぶとフォルダーが削除されます。
- 5 [OK] をタップしてサブメニューを閉じます。



画像をフォルダーごと削除する

❗ 画像を削除できない場合

以下のような場合には、削除を実行すると確認メッセージが表示されます。

- 記録メディアがロックされている場合や、フォルダーが「読み取り専用」に設定されている場合などは、フォルダーを削除することができません。
- 指定したフォルダー内に「読み取り専用」に設定された画像ファイルがある場合、その画像ファイルとフォルダーは削除されません。その他の画像ファイルは削除されます。

第4部

スケール／注釈／計測

この部では、DS-L4 のスケール機能、注釈機能、計測機能を利用する際の操作方法を説明します。

この部は以下の章から構成されています。

- 10 章 スケール機能、注釈機能、計測機能を使うための準備
- 11 章 画像にスケール類や注釈を追加する
- 12 章 画面上で計測を行う

この章では、注釈の追加や計測機能を使う際の注意事項と、操作に必要な設定について説明します。

10.1 操作の前に

DS-L4 では、画像に対して以下の機能を実行することができます。

- スケール類の表示

ライブ画像や再生画像に対して、XY 計測、クロススケール、スケールバー、十字線、グリッドなどを表示する機能です。[スケール] メニューで操作します。他の注釈機能や計測機能と異なり、各項目について画像ファイルに埋め込むかどうかを設定することができます。

- 注釈の追加

ライブ画像や再生画像に対して、任意のテキスト、直線、矢印、ペン、マーカー（番号）などの注釈を追加する機能です。[計測／描画] メニューで操作します。

- 計測機能

ライブ画像や再生画像の上で、被写体の長さ、角度、直径などの簡易的な計測を行う機能です。[計測／描画] メニューで操作します。

10.1.1 注釈の追加と計測機能に関する注意事項

❗ スケール／注釈／計測機能に関する注意事項

スケール／注釈／計測機能を利用する場合は、以下の点に注意してください。

- キャリブレーション登録について：

スケール類や計測機能を利用して被写体の計測を行う場合は、必ず事前にキャリブレーション登録を確認してください。DS-L4 には「オブチカル」と「マニュアル」の 2 つのキャリブレーションがあり、どちらかを選択して使用することができます。

- 通常は、「オブチカル」を選択しておけば、光学機器の倍率から計算された計測基準が使用されます。
- 任意の基準で計測を行う場合は「マニュアル」を選択してください。

- キャリブレーション設定の切替えについて：

キャリブレーション設定を切り替えると、注釈と計測の結果は以下ようになります。

- スケール類（XY 計測、クロススケール、スケールバー、十字線の同心円）の表示は、キャリブレーション設定が適用され値が変更されます。
- 計測機能の実行結果はキャリブレーション設定が適用され値が変更されます。
- 注釈は変化しません。

- 再生画像に対する注釈と計測について：

- TIFF または JPEG 形式で保存された再生画像に対してスケール類の表示や計測の操作を行う場合、保存時のキャリブレーションの設定が適用されます。
- 再生中の動画に対して注釈の追加や計測を行うことはできません。（動画を一時停止しても、注釈の追加や計測を行うことはできません。）

- 計測精度について：

DS-L4 の計測機能は、あくまでも簡易的なものです。精度を保証するものではありません。

- 電子ズームの操作について：

電子ズームを行って画像を拡大表示しても、スケール類は拡大されません。画像を拡大表示した状態で、スワイプにより画像上の表示位置を移動した場合にもディスプレイ上のスケール類の表示位置は変わりません（画像と一緒に移動しません）。

スケール類、注釈、計測結果の自動クリアについて

スケール類、注釈、計測結果の表示内容は、以下の操作を行った場合に自動的にクリア（消去）されます。

- **ライブ画像の反転**

[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] の設定でライブ画像を反転すると、注釈と計測結果がクリアされます。

- **全消去：**

- ライブ画面で [ツールメニュー：計測／描画] で [全消去] を行うと、ライブ画面の注釈と計測結果がクリアされます。
- 再生画面で [ツールメニュー：計測／描画] で [全消去] を行うと、再生画面の注釈と計測結果がクリアされます。
- 視野設定を変更できるカメラ (DS-Ri2) を使用していて、視野設定を変更した場合は注釈と計測結果は自動的にクリア（消去）されます。

注釈の追加と計測の実行について

スケール機能、注釈機能、計測機能はライブ画像と再生画像の両方に対して実行することができます。

- **ライブ画像での実行**

観察しているライブ画像に対して注釈の追加や計測を実行します。注釈と計測の結果は画像のキャプチャー時に保存することができます。

- **再生画像での実行**

撮影済みの静止画に対して注釈の追加や計測を実行します。注釈と計測の結果は、もう一度キャプチャーの操作を行うことで保存することができます。再生中の動画に対して注釈の追加や計測を行うことはできません。（動画を一時停止しても、注釈の追加や計測を行うことはできません。）

※ TIFF または JPEG 形式で保存された再生画像に対してスケール類の表示や計測の操作を行う場合、保存時のキャリブレーションの設定が適用されます。

実行結果の保存について

スケール、注釈、計測結果は、画像をキャプチャーすることによって画像に埋め込んだ状態で保存されます。設定は [ツールメニュー：計測／描画]→[ツール設定] または [ツールメニュー：スケール]→[ツール設定] で行います。詳細については「10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う」を参照してください。

- **画像に貼り付けて保存する（[画像に貼り付け] エリア）**

撮影時に画像に貼り付けた（埋め込んだ）状態で保存します。この状態で保存された実行結果は画像から削除したり変更することができませんが、画像を再生する際に常に表示されます。

- **保存しない**

[画像に貼り付け] をすべてオフにした場合は、注釈や計測の結果は一切保存されず、再生画像には一切残りません。

[オーバーレイ] をオフにした場合は、[画像に貼り付け] をオンにしても、注釈と計測結果は保存されません。

❗ 実行結果の貼付けについて

スケール、注釈、計測結果を貼り付けた状態で画像を撮影した場合、それらの画像からスケール、注釈、計測結果だけを消去することはできません。

JPEG 形式で保存した場合、スケール、注釈、計測結果の線が途切れることがあります。その場合には TIFF 形式で保存してください。

✔ CSV ファイルへの出力

キャプチャー時に、計測結果を CSV ファイルに出力することができます。詳細については「10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う」、「12.3.2 計測結果を CSV ファイルに出力する」を参照してください。

10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う

〔ツール設定〕画面では、以下の設定を行います。

- **〔キャリブ設定〕ボタン**
スケールの表示や計測時の長さの基準となるキャリブレーション設定を登録します。
- **〔リレーレンズ〕ボタン**
顕微鏡のカメラポートに装着されているリレーレンズの倍率を設定します。
- **〔線幅〕エリア**
スケール／注釈／計測機能で描画される線の太さ（線幅）を設定します。
- **〔フォントサイズ〕エリア**
スケール／注釈／計測機能で描画されるテキストの大きさを設定します。
- **〔単位〕ボタン**
スケール／注釈／計測機能で使用する単位を設定します。
- **〔画像に貼り付け〕エリア**
画像を撮影する際に、画像に埋め込む情報をチェックボックスで選択します。〔計測／描画〕、〔XY 計測〕、〔クロススケール〕、〔スケールバー〕、〔十字線〕、および〔グリッド〕の 6 種類について、それぞれオン／オフを設定できます。この設定はネットワークを介したビューワー端末上でのライブ画像の取得時にも適用されます。



〔ツール設定：メイン〕画面

✓ 注釈と計測結果の貼付けについて

画像に貼り付けられたスケール類やオーバーレイの描画内容（注釈と計測結果）を後から削除することはできません。

✓ スケール類の貼付けについて（スクリーン撮影モードを使用していない場合）

- スケール類は、キャプチャーを行った時点で位置している箇所に埋め込まれます。
- スケールバーの長さは、保存画像サイズの 8 分の 1 以上になるように自動調整されます。
- 電子ズームで表示位置や倍率を変えながら動画を撮影すると、動画内でスケール類の位置が移動します。スケール類の位置を固定したい場合は、動画撮影中は電子ズームを操作しないでください。

- [CSV 保存] チェックボックス

計測結果（マーカーについては色ごとのマーカーの数）をファイルに保存するかどうかを選択します。チェックマークを付けると、画像を保存する際に自動的に計測結果の情報が CSV ファイルとして保存されます。ファイルには画像と同名の名称が付き、拡張子が「.csv」で保存されます。注釈の情報は CSV ファイルには含まれません。

静止画設定で [スクリーン撮影モード] をオンにしている場合は、CSV ファイルは保存されません。また、動画の保存時には、CSV ファイルは保存されません。

✓ CSV ファイルのフォーマット

CSV ファイルには以下のような情報が書き込まれます。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Title	No.	Result1	Result2	Unit			
2	距離測定	1	5.07E-02		mm			
3	円測定	2	6.64E-02		mm			
4	面積測定	3	6.49E-04		mm ²			
5	2円間距離測定	4	9.44E-02		mm			
6	角度測定	5	72.35		°			
7	角度測定	6	52.32		°			
8	垂線測長	7	1.37E-02		mm			
9		8	1.17E-02		mm			
10		9	8.28E-03		mm			
11	ピッチ間距離測定	10	1.30E-02		mm			
12		11	1.19E-02	7.70E-03	mm			
13		12	9.80E-03	7.41E-03	mm			
14		13	8.49E-03	8.05E-03	mm			
15	緑マーカー		5					
16								
17								

CSV ファイルのサンプル

10.1.3 単位の設定とキャリブレーションについて

画面上で計測やスケールの表示を行う場合、単位の設定と基準となる長さの設定が重要になります。

✓ 単位とキャリブレーションの設定について

単位とキャリブレーション設定はスケール類と計測機能とで共通に使用されます。

- キャリブレーションの登録と単位の設定は [ツールメニュー：計測／描画]→[ツール設定] または [ツールメニュー：スケール]→[ツール設定] で行います。計測／描画機能とスケール機能で、同じツール設定が適用されます。
- キャリブレーション設定の切替えは [ツールメニュー：計測／描画] の [キャリブ]、[ツールメニュー：スケール] の [キャリブ]、または [ツールメニュー：計測／描画]→各計測／描画項目のサブメニュー→[キャリブ] で行います。

✓ 再生画像に対する注釈と計測について

TIFF または JPEG 形式で保存された再生画像に対してスケール類の表示や計測の操作を行う場合、保存時のキャリブレーションの設定が適用されます。

(1) 単位の設定を切り替える

長さの基準となる単位は、nm、 μ m、mm、cm、mil、inch の 6 種類から選択することができます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画]→[ツール設定] または [ツールメニュー：スケール]→[ツール設定] をタップします。
- 2 [単位] をタップし、使用する単位を選択します。
 - 単位（初期設定：mm）
nm、 μ m、mm、cm、mil、inch（6 種類）
 変更せずに前の画面に戻る場合は [X] をタップします。
- 3 [OK] をタップして [ツール設定] メニューを閉じます。



単位の切替え

❗ 単位の切替えとオーバーレイ情報について

単位を切り替えるとスケール、注釈、計測結果は以下のようになります。

- スケール類（XY 計測、クロススケール、スケールバー、十字線の同心円）の表示は、単位の設定に合わせて更新されます。
- 注釈は変化ありません。
- 計測機能の実行結果は、計測結果の単位が変更されます。

(2) ローカルキャリブレーション設定を登録する

キャリブレーション設定画面では、スケールの表示や計測時の長さの基準となるローカルキャリブレーション設定（DS-L4 にローカルに保存されているキャリブレーション設定）を登録することができます。

ローカルキャリブレーションの設定方法には「オブチカル」と「マニュアル」の 2 種類があります。ローカルキャリブレーションは 14 個（M1～M14）まで登録でき、切り替えて使用することができます。

☑ ローカルキャリブレーション設定の登録方法について

キャリブレーション設定には「マニュアル」と「オブチカル」の 2 種類があります。

- 「マニュアル」 長さの分かっている被写体を表示して画面上で長さを指定することによって任意のキャリブレーション値を登録します。
- 「オブチカル」 顕微鏡などの光学機器の倍率を入力します。DS-L4 は入力された値からキャリブレーション値を計算します。

必要工具

「マニュアル」で登録を行う場合は以下の工具を用意してください。

- 長さが分かっている被写体

「マニュアル」での登録方法

長さの分かっている被写体を表示して画面上で長さを指定することによってキャリブレーションを行うときは、以下の手順で操作します。

- 1 [ツール設定] 画面で [キャリブ設定] をタップします。
- 2 ローカルキャリブレーションデータの登録先（M1～M14 のいずれか）を選択し、[マニュアル] をタップします。
- 3 長さが分かっている被写体を画面に映します。
- 4 基準になる被写体に合わせて、画面上にキャリブレーションライン（図中の(A)-(B)）を引きます。

マウスを利用してください。

始点と終点を指定するとその間に線が描かれます。線を引き直す場合は [消去] をタップしてもう一度操作します。

- 5 [数値] をタップし、被写体の長さを入力します。

入力可能範囲：0.01～999999.99

ソフトキーボードを使用する場合は [&123] をタップして数字キーを表示させてください。

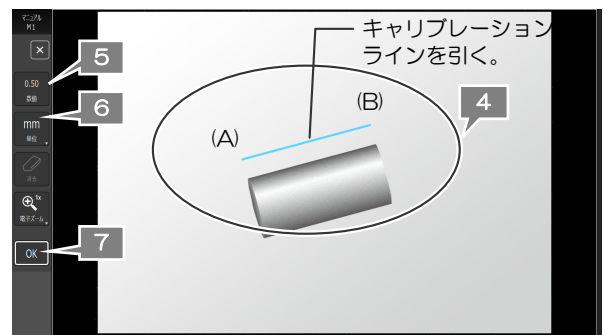
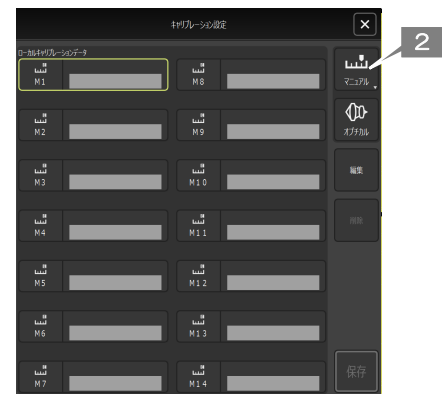
ソフトキーボードの [X] をタップすると入力フィールドが表示されたままソフトキーボードが閉じてしまいます。再度ソフトキーボードを表示させるには入力フィールドを選択してください。

- 6 [単位] をタップし、使用する単位を選択します。

入力済みの値やキャリブレーションラインを消去するときは [消去] をタップします。

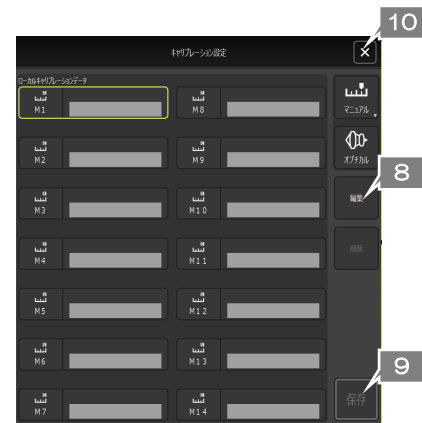
- 7 [OK] をタップします。

「マニュアル」の場合



「マニュアル」の場合の数値入力

- 8 [編集] をタップしてコメントを入力します。
入力したコメントはコメント表示エリアに表示されます。
- 9 [保存] をタップしてキャリブレーションを登録します。
必要な数値が入力されていない場合は保存できません。
- 10 [X] をタップしてキャリブレーション設定画面を閉じます。
キャリブレーション値を保存していない場合、設定は破棄されます。



コメントの入力

☑ 視野設定変更時のキャリブレーションについて

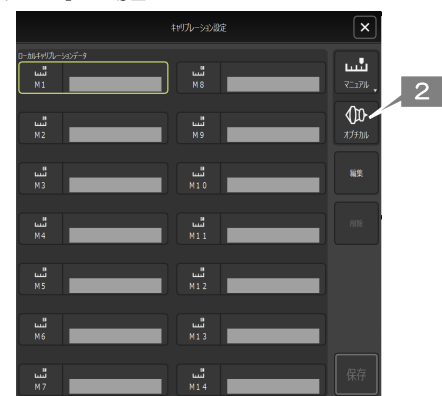
視野設定を変更できるカメラを使用していて、視野設定を変更した場合は、「マニュアル」で登録したキャリブレーションは登録し直す必要があります。

「オブチカル」での登録方法

顕微鏡などの光学機器の倍率を入力することによりキャリブレーション値を計算する場合は、以下の手順で操作します。

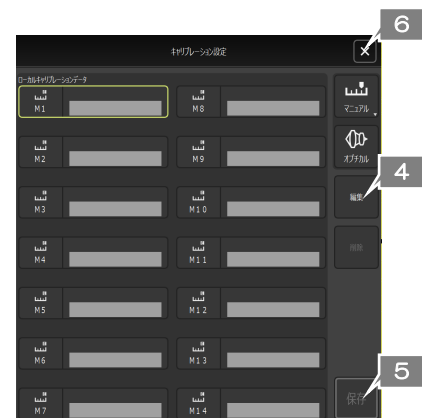
- 1 [ツール設定] 画面で [キャリブ設定] をタップします。
- 2 キャリブレーションデータの登録先 (M1~M14 のいずれか) を選択し、[オブチカル] をタップします。
- 3 対物レンズの倍率を入力して [OK] をタップします。
入力可能範囲：0.1~999.9
ソフトキーボードを使用する場合は [&123] をタップして数字キーを表示させてください。
ソフトキーボードの [X] をタップすると入力フィールドが表示されたままソフトキーボードが閉じてしまいます。再度ソフトキーボードを表示させるには入力フィールドを選択してください。

「オブチカル」の場合



「オブチカル」の場合の数値入力

- 4 [編集] をタップしてコメントを入力します。
入力したコメントはコメント表示エリアに表示されます。
- 5 [保存] をタップしてキャリブレーションを登録します。
必要な数値が入力されていない場合は保存できません。
- 6 [X] をタップしてキャリブレーション設定画面を閉じます。
キャリブレーション値を保存していない場合、設定は破棄されます。



コメントの入力

☑ 現在選択されているキャリブレーションデータを削除した場合

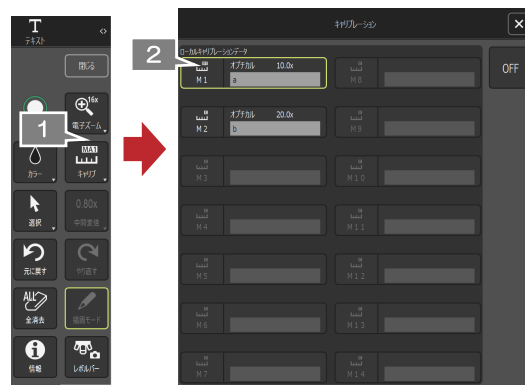
[計測／描画] メニューや[スケール] メニューで現在選択されているキャリブレーションデータを削除した場合は以下ようになります。

- ・顕微鏡と DS-L 4 が接続されている場合、顕微鏡に登録された対物レンズ情報（MIC キャリブ）に戻ります。電動顕微鏡への対物レンズ情報の設定については、顕微鏡本機またはセットアップツール（Ti2-E/A の場合は Ti2Control）の使用説明書を参照してください。また「10.1.3 (3) キャリブレーション設定を切り替える」も参照してください。
- ・顕微鏡と DS-L 4 が接続されていない場合、キャリブレーションはオフになります。

(3) キャリブレーション設定を切り替える

顕微鏡と DS-L 4 が接続されていない場合

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] または [ツールメニュー：スケール] → [キャリブ] をタップします。または、いずれかの計測または描画ボタンをタップしてから、[キャリブ] をタップします。
- 2 キャリブレーション設定を選択します。
 - ・ [OFF] キャリブレーション設定を使用しない
 - ・ [M1]～[M14] 登録済みのローカルキャリブレーション設定
選択されたキャリブレーション設定のアイコンが表示されます。



キャリブレーション設定の切替え

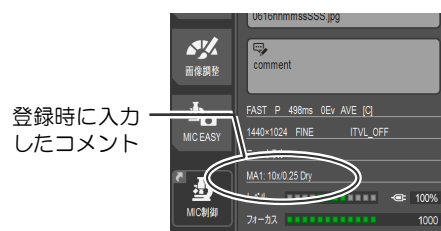
❗ キャリブレーション設定の切替えとオーバーレイ情報について
キャリブレーション設定を切り替えると、スケール、注釈、計測結果は以下ようになります。

- ・ スケール類（XY 計測、クロススケール、スケールバー、十字線の同心円）の表示は、キャリブレーション設定に合わせて更新されます。
- ・ 注釈は変化ありません。
- ・ 計測結果はキャリブレーション設定に合わせて更新されます。

☑ キャリブレーション設定のコメントについて

キャリブレーション設定にはコメントを付けます。

[キャリブレーション] サブメニューでは、キャリブレーション設定の登録時に入力したコメントが [M1]～[M14] のアイコンの上に表示されます。また、[M1]～[M14] を選ぶと、[カメラメニュー] の下部と [情報：カメラ] ウィンドウの下部にあるコメント表示エリアにコメントが表示されます。



キャリブレーション設定のコメント表示

電動顕微鏡と DS-L 4 が接続されている場合

レボルバーを操作すると、レボルバーの番地を検知して自動的にキャリブレーション設定が切り替わります。

電動顕微鏡にはあらかじめ対物レンズの情報を登録しておきます。この対物レンズ情報が、キャリブレーション設定として使用されます。（設定されている対物レンズの情報は、DS-L4 上で、[キャリブ] をタップすると確認できます。）対物レンズ情報の設定方法については、顕微鏡本機またはセットアップツール（Ti2-E/A の場合は Ti2Control）の使用説明書を参照してください。

電動顕微鏡に登録された情報ではなく、DS-L4 のキャリブレーション設定を使用する

必要に応じて、電動顕微鏡に登録された対物レンズの情報ではなく、DS-L4 でローカルに設定したキャリブレーション設定を使用することができます。普段使っているレンズとは別の対物レンズを一時的に顕微鏡に取り付けて使用する場合、この対物レンズの情報を DS-L4 のローカルキャリブレーションデータに置き換えることで、レボルバーを切り替えるだけでキャリブレーションが自動で切り替えられるようになります。（キャリブレーション設定は事前に登録しておく必要があります。登録方法については「10.1.3 (2) ローカルキャリブレーション設定を登録する」を参照してください。）

- (1) [計測／描画] を表示します。いずれかの計測または描画ボタンをタップします。
- (2) [キャリブ] をタップします。
- (3) [対物一覧置換] をタップします。
- (4) 変更したいレボルバー番地と、DS-L4 に登録されているローカルキャリブレーションデータを選択し、[置換] をタップします。キャリブレーションデータが置き換わります。

顕微鏡に登録された対物レンズの情報に戻したい場合は、レボルバー番地を選択し、[MIC キャリブ] をタップします。すべてのレボルバー番地について、顕微鏡に登録された対物レンズの情報に戻したい場合は、[全 MIC キャリブ] をタップします。

- (5) [保存] をタップして保存します。



キャリブレーション設定を置換する



レボルバー番地とローカルキャリブレーションデータを選択して [置換] をタップ

レボルバー番地への現在の割当て

顕微鏡に登録されているキャリブレーションデータ

DS-L4 がローカルに保存しているキャリブレーションデータ

上記の置換操作を行った後で電動顕微鏡の電源を入ると、「キャリブデータが変更されています。対物レンズ登録情報に戻しますか?」という確認メッセージが DS-L4 に表示されます。顕微鏡に登録された情報を使用する場合は、[はい]、DS-L4 で設定したキャリブレーション設定を使用する場合は[いいえ]を選択してください。

キャリブレーションの設定について

- レボルバーが、クリック位置に止められていない状態だとキャリブレーションは OFF になります。
- SMZ1270i または SMZ18 顕微鏡が接続されている場合、ズームノブの位置によってはズーム倍率の検出が正しく行われず、表示される計測値が小刻みに変化する場合があります。その場合は、計測値が安定するまでズームノブを回してください。

(4) リレーレンズの倍率を設定する

顕微鏡のカメラポートに装着されているリレーレンズの倍率を設定することができます。ここで設定した倍率は「マニュアル」キャリブレーション選択時には適用されません。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画]→[ツール設定] または [ツールメニュー：スケール]→[ツール設定] を表示します。
- 2 [リレーレンズ] をタップします。
- 3 [選択] をタップし、使用しているリレーレンズの倍率を選択します。
- 4 [X] をタップしてツール設定画面を閉じます。

リレーレンズのリストの編集するには

- (1) [編集] をタップして、編集したいボタンをタップします。
- (2) 倍率を入力します。
DS-Fi3 を利用する場合は、リレーレンズの倍率は 0.55x です。
DS-Ri2 を利用する場合は、接続する F マウントアダプターの倍率に合わせて、1x または 2.5x の倍率を入力してください。
- (3) [保存] をタップします。



リレーレンズの倍率設定

(5) 中間変倍の倍率を設定する

顕微鏡と DS-L 4 が接続されていない場合に、ズーム/中間変倍レンズの倍率を設定することができます。この倍率は顕微鏡と DS-L 4 が接続されていない場合の「オブチカル」キャリブレーション選択時にのみ適用されます。ズーム倍率を変更したときは、そのズーム倍率に合わせて倍率を選択することで、正しい計測結果を表示できます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] メニューでいずれかの計測または描画ボタンをタップしてサブメニューを表示します。
- 2 [中間変倍] をタップします。
- 3 [選択] をタップし、使用している中間変倍レンズの倍率を選択します。
- 4 [X] をタップしてツール設定画面を閉じます。

中間変倍レンズのリストの編集するには

- (1) [編集] をタップして、編集したいボタンをタップします。
- (2) 倍率を入力します。
- (3) [保存] をタップします。



中間変倍レンズの倍率設定

10.1.4 オーバーレイについて

注釈と計測機能の描画内容は「オーバーレイ」に書き込まれます。

(1) オーバーレイの概要

オーバーレイとは、撮影した画像の上に重ねる透明なシートのようなものです。

注釈機能（テキスト、直線、矢印、ペン、マーカー）と計測機能の実行結果はオーバーレイ上に描画されており、オーバーレイの表示／非表示を切り替えることで、描画された内容を一時的に隠したり、すべてを表示したりすることができます。

- オーバーレイを使用することで、元の画像に加工を加えずに、注釈の追加や計測などの作業を行うことができます。
- オーバーレイに書き込んだ内容は、キャプチャーの操作によって画像とともに保存することができます。

✔ オーバーレイに、XY 計測、クロススケール、スケールバー、十字線、グリッドは含まれません

[ツールメニュー：計測／描画] から操作する機能の実行結果はオーバーレイ上に描画されます。[ツールメニュー：スケール] の描画内容はオーバーレイ上には描画されません。スケールの各項目はそれぞれ独自に表示のオン／オフを切り替えることができます。

(2) オーバーレイの操作

オーバーレイの表示／非表示を切り替える

オーバーレイの表示／非表示は、[ツールメニュー：計測／描画] と [ツールメニュー：スケール] の [オーバーレイ] ボタンで切り替えることができます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] または [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [オーバーレイ] をタップします。
タップするたびにオーバーレイの表示／非表示が切り替わります。

✓ オーバーレイの自動表示

オーバーレイが非表示に設定されている場合でも、[ツールメニュー：計測／描画] で計測または描画の各項目のボタンをタップすると、自動的にオーバーレイ表示に切り替わります。

✓ 注釈機能の表示／非表示の切替え

注釈機能（テキスト、直線、矢印、ペン、マーカー）はオーバーレイ上に描画されますので、オーバーレイの表示／非表示によって切り替わります。



オーバーレイの表示／非表示の切替え

オーバーレイの内容をすべて消去する

オーバーレイの描画内容は一括で消去できます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [全消去] をタップします。
確認メッセージが表示されます。
- 3 消去する場合は [はい]、消去しない場合は [いいえ] をタップします。
オーバーレイに描画された情報が消去されます。

✓ オーバーレイの全消去について

- 全消去した内容を元に戻すことはできません。
- [全消去] をタップすると注釈と計測結果の描画内容がすべて消去されます。オーバーレイの描画内容を部分的に残すことはできません。オーバーレイの項目ごとに描画内容を消去する場合は、[計測／描画メニュー] で計測または描画の各項目のボタンをタップした時に表示されるサブメニューにある [全消去] をタップしてください。



オーバーレイの内容全消去

スケール類の操作は「ツールメニュー：スケール」で行います。注釈の操作は「ツールメニュー：計測／描画」で行います。

☑ マウスの使用について

細かい操作をするために、市販の USB マウスまたは Bluetooth マウスを使用してください。

11.1 計測／描画メニューを表示する

「MENU」をタップし、メニュー切替えタブの「計測／描画」をタップします。

☑ メニュータブを表示させる

メニュー切替えタブが表示されていない場合は、メニューの<>ボタンをタップしてください。

「ツールメニュー：計測／描画」の表示項目

「ツールメニュー：計測／描画」には以下の表示項目があります。



「ツールメニュー：計測／描画」の表示項目

11.2 スケールメニューを表示する

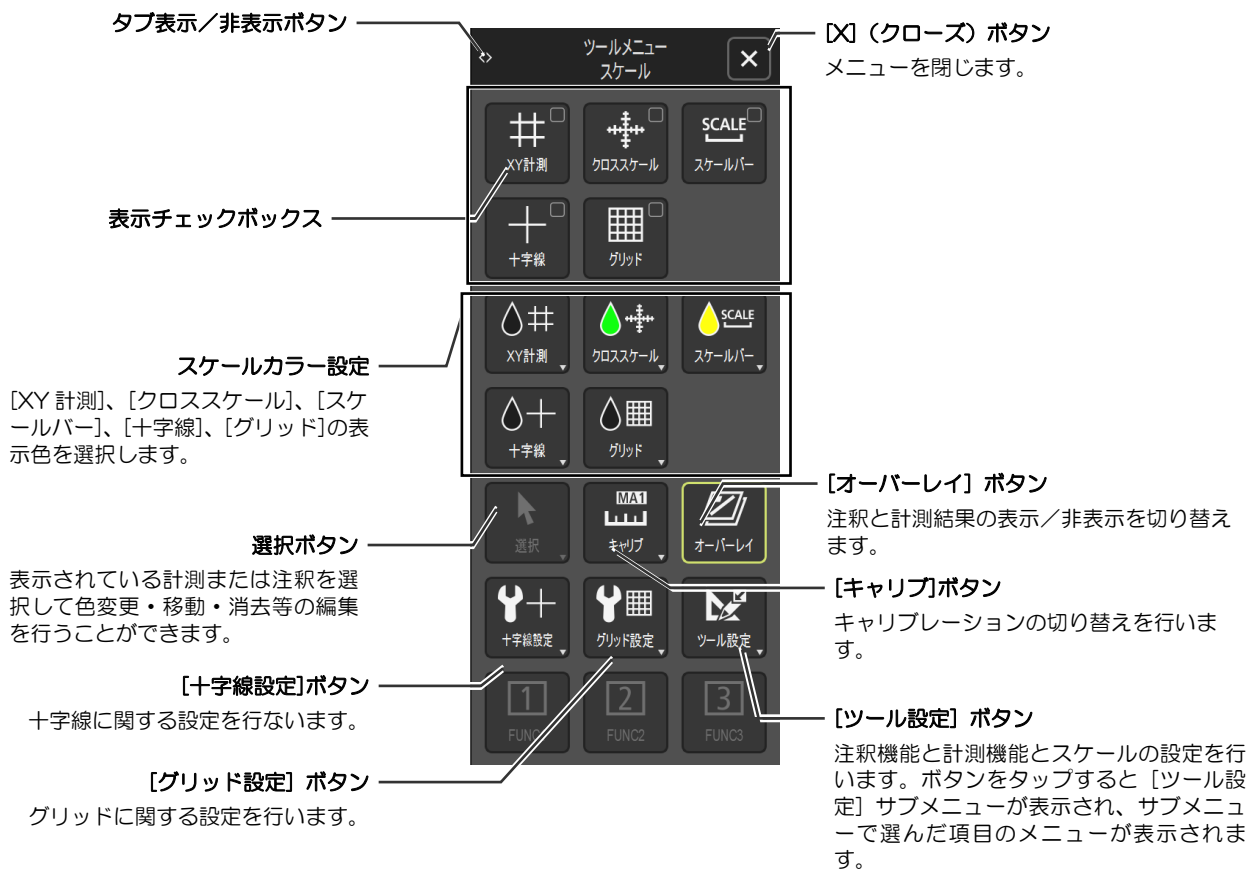
[MENU] をタップし、メニュー切替えタブの [スケール] をタップします。

☑ メニュータブを表示させる

メニュー切替えタブが表示されていない場合は、メニューの <> ボタンをタップしてください。

[ツールメニュー：スケール] の表示項目

[ツールメニュー：スケール] には以下の表示項目があります。



[ツールメニュー：スケール] の表示項目

11.3 スケール機能と計測機能の設定を変更する

[ツールメニュー：計測／描画]または[ツールメニュー：スケール]の[ツール設定]をタップすると、スケール機能と計測機能の設定を行うことができます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] または [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [ツール設定] をタップします。
[ツール設定] サブメニューが表示されます。各メニューの設定内容については、次ページ以降の記述を参照してください。

11.4 スケール類を操作する

画面上に X 方向と Y 方向の計測線を表示して長さを計測したり、クロススケール、スケールバー、十字線（と同心円）、グリッドなどを表示することができます。

✔ ライブ画像にスケール類を表示する場合

ライブ画像にスケール類を追加する場合、被写体の状態によって画像とスケール類がずれることがあります。このような場合には、[一時停止] ボタンで静止画像を取得してからスケール類を表示してください。

✔ 再生画像にスケール類を表示する場合

- TIFF または JPEG 形式で保存された再生画像に対してスケール類を表示する場合、保存時のキャリブレーションの設定が適用されます。
- 動画に後からスケール類を表示させることはできません。

✔ 計測値の表示について

- 計測線の太さと寸法表示の文字サイズは [ツール設定] 画面で変更できます。
- [ツールメニュー：スケール] で各スケールカラー設定ボタンをタップすると、スケールの色を変更できます。または、[選択] をタップしてから、スケールを選択し、色を変更することもできます。
- スケールの種類ごとの表示オン／オフは電源を切っても保持されます。

✔ スケールの変更と取消し／やり直し

[選択] をタップしてからスケールを選ぶと、スケールの位置や色を変更できます。選択メニューを閉じる前であれば、変更した内容を元に戻す／やり直すことができます。

✔ 2 画面表示時はスケールは表示できません

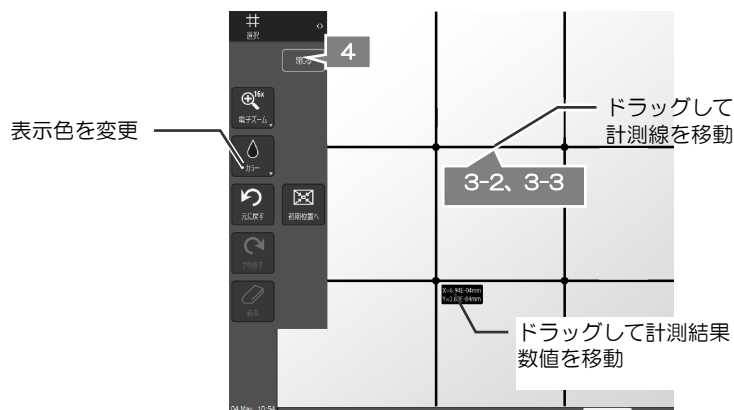
2 画面表示にすると、スケールは非表示になります。

スケール類の操作は [ツールメニュー：スケール] で行います。以下の操作を行うことができます。

11.4.1 XY 計測を行う

画面上に縦横 2 本の線を引き、各線の間隔を計測します。X 方向と Y 方向の距離を同時に計測することができます。

- 1 [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [XY 計測] にチェックマークを付けます。
縦の計測線で挟まれた部分の距離（X 方向の長さ）と、横の計測線で挟まれた部分の距離（Y 方向の長さ）が、交差位置に表示されます。
- 3 計測線を希望の位置に移動します。
 - 1 [選択] をタップします。
 - 2 計測線をタップして選択します。
 - 3 計測線をドラッグして移動します。
交点をドラッグすると 2 本の線を一度に移動することができます。
- 4 [閉じる] をタップして確定します。



XY 計測の操作

✔ 計測値の表示について

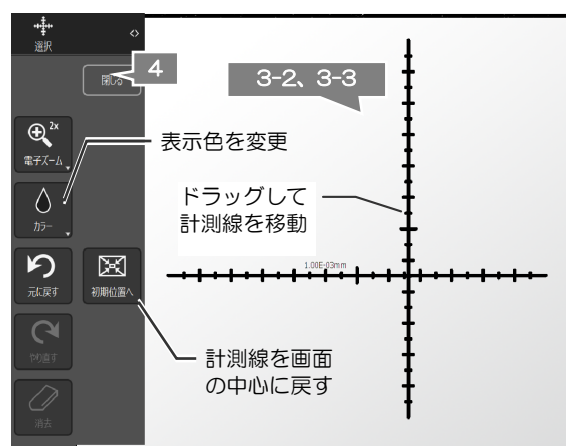
XY 計測の値は単位とキャリブレーション設定に連動します。設定を変更すると、計測線の位置は変わらずに、計測結果の数値が更新されます。

11.4.2 クロススケールを表示する

画面にクロススケール（X スケールと Y スケール）を表示します。

クロススケールを表示すると、被写体のおおよその寸法を測ることができます。X スケールと Y スケールを独立して移動できるので、被写体の近くにスケールを移動して計測することができます。

- 1 [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [クロススケール] にチェックを入れます。
画面上に X 方向と Y 方向の 2 つのスケールが表示されます。
- 3 スケールをそれぞれ希望の位置に移動します。
 - 1 [選択] をタップします。
 - 2 スケールをタップして選択します。
 - 3 スケールをドラッグして移動します。
交点をドラッグすると 2 本の線を一度に移動することができます。
- 4 [閉じる] をタップして確定します。



クロススケールの操作

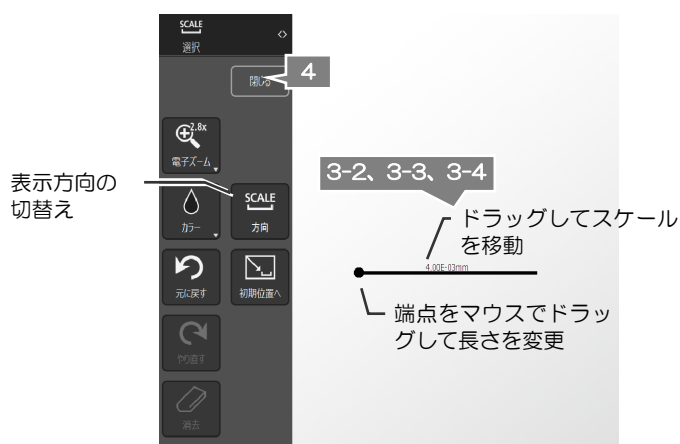
11.4.3 スケールバーを表示する

画面にスケールバーを表示します。スケールバーを表示すると、被写体のおおよその寸法を測ることができます。

- 1 [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [スケールバー] にチェックを入れます。
- 3 スケールバーを希望の位置と長さに変更します。
 - 1 [選択] をタップします。
 - 2 スケールバーをタップして選択します。
 - 3 スケールバーの端点をマウスでドラッグして長さを変更します。
 - 4 スケールバーの上を選択してマウスでドラッグしてスケールバーを移動します。
- 4 [閉じる] をタップして確定します。



[スケール] メニュー



スケールバーの操作

✓ **スケールバーの表示について**

- スケールバーの長さは、目盛りが有効数字 1 桁になるように調整されます。最も短い長さは画像表示エリアの横幅の 1/8 です。
- スケールバーを任意の向きに回転させることはできません。

11.4.4 十字線と同心円を表示する

画面上に十字線と同心円を表示します。

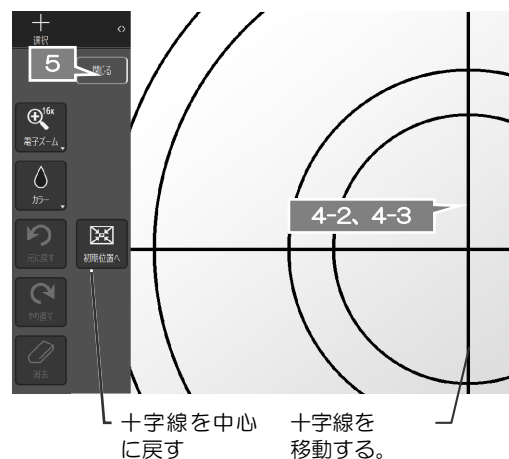
十字線と同心円を表示すると、被写体の中心位置合わせや水平垂直合わせに使用することができます。十字線的位置は被写体に合わせて任意に移動することができます。

- 1 [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [十字線] にチェックを入れます。
[十字線] メニューが表示され、[十字線設定] 画面の設定に従って画面上に十字線（と同心円）が表示されます。
- 3 十字線と同心円の設定を変更するときは、[十字線設定] 画面を開いて設定を行います（「11.4.5 十字線に関する設定を行う」参照）。



十字線と同心円の表示

- 4 十字線を移動する場合は、以下の操作を行います。
 - 1 [選択] をタップします。
 - 2 十字線をタップして選択します。
 - 3 十字線をマウスでドラッグして移動します。
- 5 [閉じる] をタップして確定します。



十字線と同心円の移動

11.4.5 十字線に関する設定を行う

〔ツールメニュー：スケール〕の十字線設定画面では、以下の設定を行います。

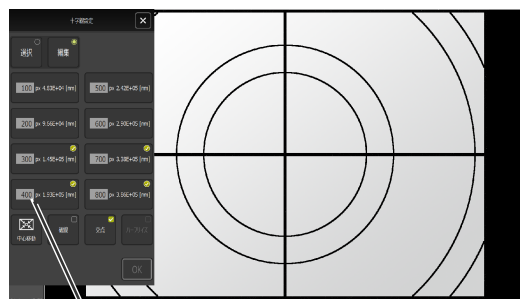
● 同心円設定エリア

十字線とともに表示する同心円を設定します。

〔編集〕を選択しているとき：

ボタンをタップすると、画面に表示する同心円の半径（単位はディスプレイに表示されるピクセル、または長さ）を入力することができます。

半径の設定範囲は、30～1000 ピクセル（または 30～1000 ピクセルを長さに換算した値）です。



同心円設定エリア

〔十字線設定〕画面

● 半径を長さで設定する場合

- 「10.1.3 (2) ローカルキャリブレーション設定を登録する」で登録されたキャリブレーション設定が使用されている場合に、半径を長さで設定できます。
- 長さの単位は「10.1.3 (1) 単位の設定を切り替える」で設定された単位（nm、 μ m、mm、cm、mil、inch の 6 種類から選択）です。
- 入力範囲は、30～1000 ピクセルを長さに換算した値になります。
- 小数点第 2 位まで入力できます。
- 選択されている長さの単位で 0.01 より小さな値や、99999.99 より大きな値は入力できません。
- 半径を長さで設定すると、単位設定とキャリブレーション設定をもとに最も近いピクセル数に換算され、それが再度長さに換算されて画面に表示されます。このため、入力した長さと設定後に表示された長さの間で誤差が生じることがあります。



〔半径設定〕画面（長さの入力）

〔選択〕を選択しているとき：

同心円の表示／非表示をチェックボックスで切り替えることができます。

設定完了後、〔OK〕をタップすると〔ツールメニュー：スケール〕に戻ります。

● 〔中心移動〕ボタン

十字線と同心円を中心に戻します。

● 〔破線〕チェックボックス

十字線を実線で表示するか破線で表示するかを選択します。チェックマークを付けると十字線は破線で表示されます。同心円は常に実線で表示されます。

● 〔交点〕チェックボックス

十字線の交点を塗りつぶすかどうかを選択します。

● 〔ハーフサイズ〕チェックボックス

十字線を通常の半分のサイズで表示するときに使用します。同心円の表示サイズは変わりません。

11.4.6 画面にグリッドを表示する

画面上にグリッド（格子線）を表示します。

グリッドの間隔は任意に設定することができ、被写体の位置合わせや水平垂直合わせに使用することができます。

- 1 [ツールメニュー：スケール] を表示します。
- 2 [グリッド] ボタンにチェックを入れます。
[グリッド設定] 画面の設定に従って画面上にグリッドが表示されます。
- 3 グリッドの間隔を変更するときは、[グリッド設定] 画面を開いて設定を行います（「11.4.7 グリッドの描画方法を設定する」参照）。



グリッドの表示

11.4.7 グリッドの描画方法を設定する

【ツールメニュー：スケール】の【グリッド設定】画面では、グリッド（格子線）の描画方法を指定します。グリッドの設定範囲は、30～1000 ピクセル（または 30～1000 ピクセルを長さに変換した値）です。

● 設定モードエリア

グリッドの描画方法を選択します。【画面クリック設定】と【数値入力設定】の 2 種類からボタンで選択します。

－【画面クリック設定】

画面上の 2 点を指定し、2 点間の幅と高さを元にしてグリッドを描画します。

描画し直すときは、【クリア】をタップしてグリッドを消し、再度 2 点を指定します。

－【数値入力設定】

幅と高さを数値で入力し、基準位置を【左上】と【中心】から選択することでグリッドを描画します。

● 【クリア】ボタン

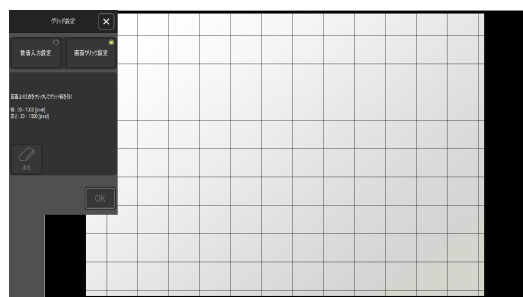
グリッドの設定を消去します。【画面クリック設定】を選択した場合にのみ表示されます。

● 【幅】入力欄

グリッドの縦線の間隔を数値で設定します。入力欄をタップするとソフトウェアが表示されます。【数値入力設定】を選択した場合にのみ表示されます。

● 【高さ】入力欄

グリッドの横線の間隔を数値で設定します。入力欄をタップするとソフトウェアが表示されます。【数値入力設定】を選択した場合にのみ表示されます。



【ツール設定：グリッド】画面



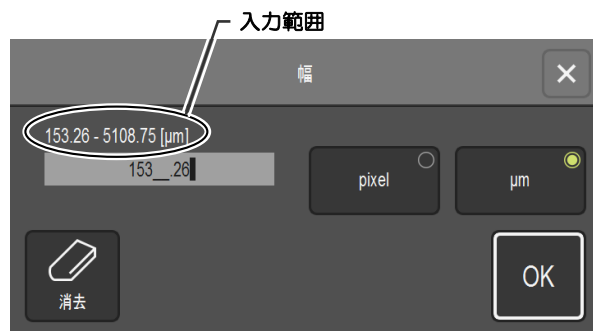
【ツール設定：グリッド】画面
（数値入力設定）

✓ 単位の表示について

単位表示部には「ツール設定」画面で設定した単位が表示されます。表示桁数を超えた場合は、自動的に指数表示（E-n、または E+n）に切り替えられます。

✓ 幅と高さを、長さで設定する場合

- 「10.1.3 (2) ローカルキャリブレーション設定を登録する」で登録されたキャリブレーション設定が使用されている場合に、グリッドの間隔を長さで設定できます。
- 長さの単位は「10.1.3 (1) 単位の設定を切り替える」で設定された単位（nm、 μ m、mm、cm、mil、inch の 6 種類から選択）です。
- 入力範囲は、30～1000 ピクセルを長さに変換した値になります。
- 小数点第 2 位まで入力できます。
- 選択されている長さの単位で 0.01 より小さな値や、99999.99 より大きな値は入力できません。
- グリッドの間隔を長さで設定すると、単位設定とキャリブレーション設定をもとに最も近いピクセル数に換算され、それが再度長さに換算されて画面に表示されます。このため、入力した長さで設定後に表示された長さの間で誤差が生じることがあります。



【幅】画面（長さの入力）

- [OK] をタップすると値が有効になります。

- [基準位置] エリア

グリッドの基準位置を [左上] と [中心] から選択します。[数値入力設定] を選択した場合にのみ設定できます。

画面クリック設定から数値入力設定に変更した場合、基準位置が選択されていない状態になることがあります。このときは、画面クリックで設定したグリッドの基準位置（最も左上の交点の座標）が引き継がれます。

11.5 画像に注釈を追加する

画像に線やコメントなどの注釈を追加することができます。

✓ ライブ画像に注釈を追加する場合

ライブ画像に注釈を追加する場合、被写体の状態によって画像と注釈がずれることがあります。このような場合には、[一時停止] ボタンで静止画像を取得してから注釈を追加してください。

✓ 注釈の表示について

- 注釈の表示は、単位とキャリブレーション設定を変更しても変わりません。
- 注釈の線幅とフォントサイズは [ツール設定] 画面で変更することができます。ただし、注釈機能・計測機能で表示されるすべての注釈に反映されます。
- 各注釈ツールを選んでから、[カラー] をタップすると、これから描画する注釈の色を選択できます。また、描画済みの注釈の色を変更するには、[選択] メニューで注釈を選択してから、[カラー] をタップします。
- 注釈の表示／非表示を個別に切り替えることはできません。オーバーレイ全体の表示で切り替えてください。
- マウスの使用を推奨します。

注釈機能の操作はツールメニューで行います。以下の操作を行うことができます。

11.5.1 テキスト注釈を入力する

画面上の任意の位置にテキストを入力します。

- [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- [テキスト] をタップします。
- 画面上でテキストの入力位置を指定します。
- テキストを入力し、[OK] をタップして確定します（最大 32 文字）。
続けてテキストを入力するときは、手順 3.～4.を繰り返します。
- [閉じる] をタップしてテキストメニューを閉じます。



入力したテキストを
すべて消去する

タップして位置
を指定

テキスト注釈の入力

☑ 入力済みのテキスト注釈を移動または回転するには

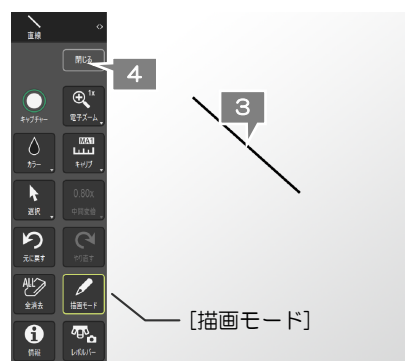
テキスト注釈を移動または回転するには、テキストメニューで以下のように操作します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) テキスト注釈をタップして選択します。
- (3) テキスト注釈を移動または回転させます。(テキスト内容の変更はできません)
 - マウスでドラッグしてテキストを移動します。
 - マウスで端点をドラッグしてテキストを回転させます。
- (4) テキストメニューに戻るときは[選択] メニューの[X] をタップします

11.5.2 直線／矢印を描く

画面上の 2 点を指定して、直線や矢印を描画します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [直線] または[矢印]をタップします。
- 3 画面上でマウスを始点から終点までドラッグし、直線または矢印を引きます。
電子ズームで拡大した状態でドラッグ（スワイプ）により画面を移動する場合には、[描画モード] をタップして、[移動モード] にしてください。
電子ズームで拡大した状態では、表示領域の外まで線を引くことはできません。
続けて直線または矢印を描くときは、この手順を繰り返します。
- 4 [閉じる] をタップして直線／矢印メニューを閉じます。



直線の描画

☑ 入力済みの直線／矢印を編集するには

直線または矢印の長さや角度を調整します。

- (1) [選択]をタップします。
- (2) 直線または矢印をタップして選択します。
- (3) 直線／矢印を編集します。
 - マウスで直線または矢印をドラッグして移動します。
 - マウスで端点をドラッグして直線または矢印の長さや角度を変更します。
- (4) 直線／矢印メニューに戻るときは、選択メニューの [X] をタップします

11.5.3 自由曲線を描く

画面上で自由に線を描くことができます。

1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。

2 [ペン] をタップします。

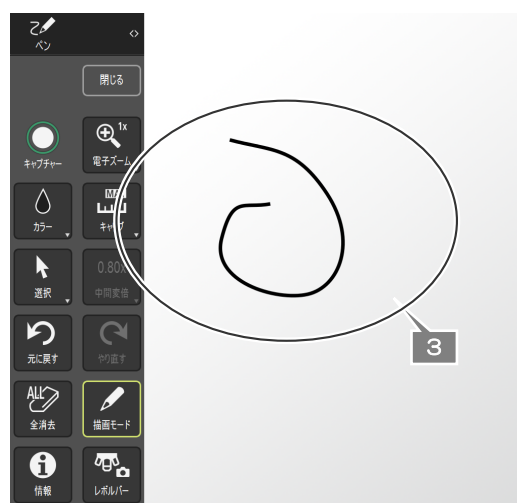
3 マウスでドラッグして線を描きます。

ドラッグ（スワイプ）により画面を移動する場合には、[描画モード] をタップして、移動モードにしてください。

続けて線を引くときは、この手順を繰り返します。

電子ズームで拡大した状態では、表示領域の外まで線を引くことはできません。

4 [閉じる] をタップしてペンメニューを閉じます。



自由曲線の描画

☑ 入力済みの自由曲線を移動するには

入力した線を希望の位置に移動します。

(1) [選択] をタップします。

(2) 線をタップして選択します。

(3) マウスでドラッグして線を移動します。

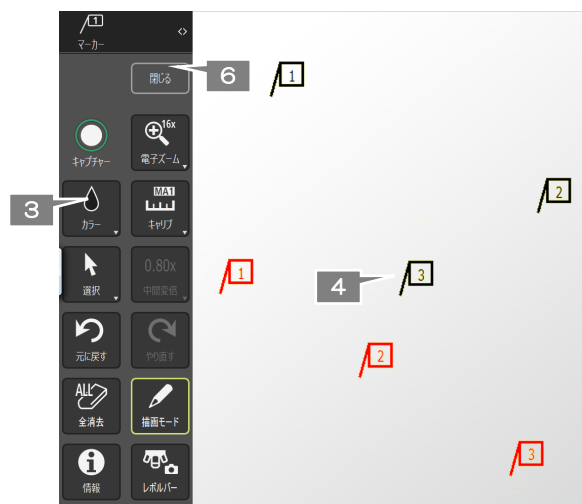
(4) ペンメニューに戻るときは選択メニューの[X] をタップします。

11.5.4 マーカーを使ってポイント数を数える

画面上の任意のポイントに番号付きのマーカーを書き込み、ポイントの数を数えることができます。

マーカーは表示色ごとに連番となっていますので、6 種類（6 色）のカウントを行うことができます。マーカーを消去すると連番はふり直されます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [マーカー] をタップします。
- 3 [カラー] をタップし、マーカーの色を選択します。
マーカーのカウント値は色ごとに独立しています。
- 4 画面上の任意の位置を順に指定します。
指定した位置にマーカーが表示され、指定した順番で数字が表示されます。
- 5 カウントの色を変える場合は、[マーカー] メニューの [カラー] ボタンで別の色を選択します。
色を変えると 1 からカウントが始まります。
前に使った色に戻った場合は、続きの番号からカウントされます。
- 6 [閉じる] をタップしてマーカーメニューを閉じます。



マーカーの描画

✓ 入力済みのマーカーを移動するには

入力したマーカーを希望の位置に移動します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) マーカーを選択します。
- (3) マウスでドラッグしてマーカーを移動します。
- (4) マーカーメニューに戻るときは、選択メニューの [X] をタップします

計測機能の操作は「ツールメニュー：計測／描画」で行います。計測機能では以下の操作を行うことができます。

☑ マウスの使用について

細かい操作をするために、市販の USB マウスまたは Bluetooth マウスを使用してください。

☑ 計測の数について

計測の数が 50 を超えると計測と注釈の操作性が落ちます。1 つの画像で計測する回数は 50 を超えないようにしてください。

☑ 計測結果の自動クリアについて

画面上の計測結果は以下の操作を行った場合に自動的にクリア（消去）されます。

- **表示画面の切替え**：再生画像で注釈の描画や計測を行った状態で、別の画像に切り替えると、再生画像の注釈と計測結果はクリアされます。再生画像で注釈の描画や計測を行った状態で、ライブ画面に切り替えてライブ画像をキャプチャーすると、再生画像の注釈と計測結果はクリアされます。
- **ライブ画像の反転**：[DS セットアップ]→[メイン]でライブ画像を反転すると、注釈と計測結果がクリアされます。
- **全消去**：ライブ画面で「ツールメニュー：計測／描画」→[全消去]を行うと、ライブ画面の注釈と計測結果がクリアされます。再生画面で「ツールメニュー：計測／描画」→[全消去]を行うと、再生画面の注釈と計測結果がクリアされます。
- 視野設定を変更できるカメラ（DS-Ri2）を使用していて、視野設定を変更した場合は、注釈と計測結果は自動的にクリアされます。

12.1

計測／描画メニューを表示する

[MENU] をタップし、メニュー切替えタブの「計測／描画」をタップします。

☑ メニュータブを表示させる

メニュータブが表示されていない場合は、メニューの<>ボタンをタップしてください。



計測／描画メニューの表示

12.2 画面上で計測を行う

画像の上で距離、角度、円の直径、多角形の面積などの計測を行うことができます。

❗ キャリブレーション設定について

- 計測を行う前に、キャリブレーション設定が正しく選択されていることを確認してください。途中でキャリブレーション設定を切り替えると、計測結果がキャリブレーションに合わせて更新されます。
- [情報：カメラ] ウィンドウの下部にあるコメント表示エリアには、選択されているキャリブレーション設定の番号とコメントが表示されます。
- 視野設定を変更できるカメラ（DS-Ri2）を使用していて、視野設定を変更した場合は、「マニュアル」キャリブレーションを登録し直す必要があります。

✔ ライブ画像で計測を行う場合

ライブ画像で計測を行う場合、被写体の状態によって画像と計測結果がずれることがあります。このような場合には、[一時停止] ボタンで静止画像を取得してから計測を行ってください。

✔ 再生画像に対して計測を行う場合

TIFF または JPEG 形式で保存された再生画像に対して計測を行う場合、保存時のキャリブレーションの設定が適用されます。

✔ 計測値の表示について

- 計測値は単位とキャリブレーション設定に連動します。設定を変更すると、計測線の位置は変わらずに、計測結果の数値が更新されます。ただし、画像に埋め込まれた計測値と単位は更新されません。
- [選択] メニューが表示されている間は、計測結果数値の表示位置をマウスでドラッグして移動することができます。
- 計測線を移動すると、計測結果の数値はデフォルトの位置に戻ります。
- 計測線の太さと寸法表示の文字サイズは [ツール設定] 画面で変更できます。
- 各計測ツールを選んでから、[カラー] をタップすると、これから描画する計測線の色を選択できます。また、描画済みの計測線の色を変更するには、[選択] メニューで計測線を選択してから、[カラー] をタップします。

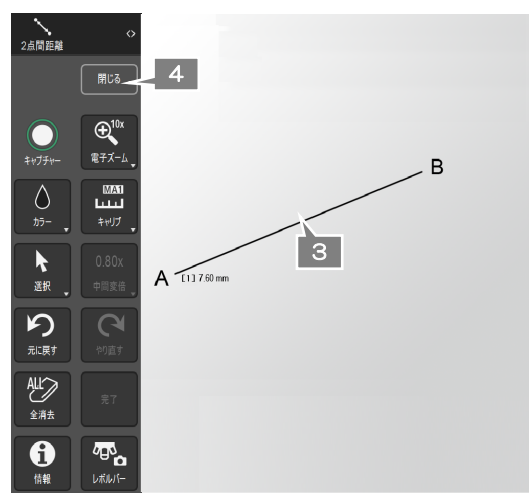
✔ 取消し/やり直し

計測のサブメニューを閉じる前であれば、[元に戻す] ボタンと [やり直す] ボタンを使用して、計測の取消しとやり直しができます。

12.2.1 2 点間の距離を計測する

画像上の 2 点を指定して、2 点間の距離を計測します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [2 点間距離] をタップします。
- 3 画面上で任意の 2 点（図中の A、B）を指定して、2 点間の距離を確認します。
続けて計測するときは、この手順を繰り返します。
- 4 計測を終了するときは [閉じる] をタップして [ツールメニュー：計測／描画] に戻ります。



2 点間の距離の計測

✓ 計測済みの距離計測を修正する

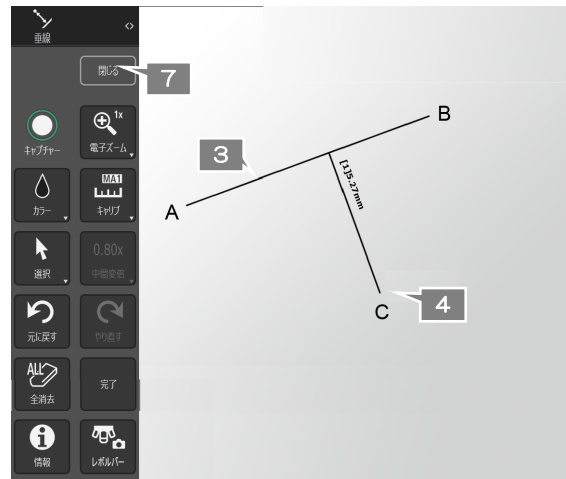
入力した距離計測は以下の手順で修正します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) 計測結果を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで計測線をドラッグして計測線を移動します。
 - マウスで端点をドラッグして計測線の長さや角度を変更します。
- (4) 距離計測メニューに戻るときは選択メニューの [X] をタップします。

12.2.2 垂線測長を行う

画像上の 2 点を指定して基準線を描画し、任意の点から基準線へ垂線を引いて距離を計測します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [垂線] をタップします。
- 3 画面上の任意の 2 点（図中の A、B）を指定して、計測の基準線を引きます。
- 4 基準線からの距離を計測したい任意の位置（図中の C）を指定します。
点を指定すると、その位置から基準線に対して垂線が描かれ、垂線の長さが表示されます。
- 5 同じ基準線からの垂線測長を行う場合は、手順 4. を繰り返します。
- 6 新たな基準線からの垂線測長を行う場合は、[完了] をタップするかマウスで右クリックすることにより現在の基準線での計測を終了し、手順 3 に戻ります。
マウスの右ボタンがキャプチャーボタンに割り当てられている場合には、右クリックではなく [完了] ボタンを使用してください。
- 7 計測を終了するときは [閉じる] をタップして [ツールメニュー：計測／描画] に戻ります。



基準線からの距離の計測

✔ 計測済みの垂線測長を修正する

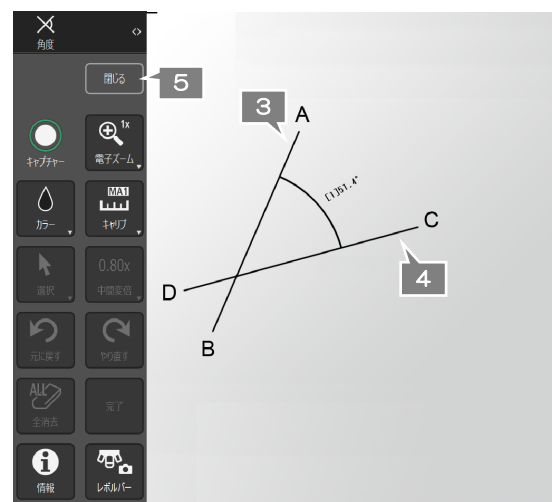
入力した垂線測長は以下の手順で修正します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) 垂線測長を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで計測線をドラッグして計測線を移動します。
 - マウスで端点をドラッグして計測線の長さや角度を変更します。
- (4) 垂線測長メニューに戻るときは、選択メニューの [X] をタップします。

12.2.3 角度を計測する

画像上に 2 本の直線を引き、それらの直線に挟まれた角度を計測します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [角度] をタップします。
- 3 画面上の任意の 2 点（図中の A、B）を指定して、1 本目の線を引きます。
始点と終点を指定すると、その間に計測用の線が描画されます。
- 4 画面上の任意の 2 点（図中の C、D）を指定して、2 本目の線を引きます。
2 本目の線を描画すると、1 本目と 2 本目の線で挟まれた部分の角度が表示されます。
線の始点と終点に同じ点を指定した場合や、2 本の線が完全に平行な場合など、角度が計測できない場合は「NG」と表示されます。
続けて計測するときは、手順 3.~4.を繰り返します。
- 5 計測を終了するときは[閉じる]をタップして[ツールメニュー：計測／描画]に戻ります。



角度の計測

✔ 計測済みの角度計測を修正する

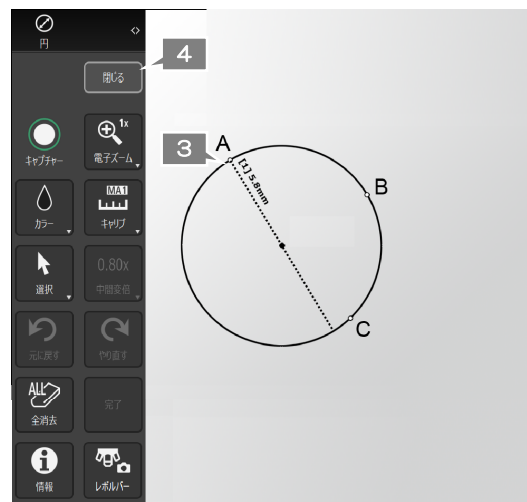
計測済みの角度計測は以下の手順で修正します。

- (1) [選択]をタップします。
- (2) 角度計測を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで計測線をドラッグして計測線を移動します。
 - マウスで端点をドラッグして計測線の長さや角度を変更します。
- (4) 角度計測メニューに戻るときは[選択]メニューの[X]をタップします。

12.2.4 円の直径を計測する

画面上に円を描画し、円の直径を計測します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [円] をタップします。
- 3 画面上で描きたい円の円周上の 3 点（図中の A、B、C）を指定して、円を描きます。
指定した 3 点を通る円が描画され、直径が表示されます。
続けて計測するときは、この手順を繰り返します。
- 4 計測を終了するときは [閉じる] をタップして [ツールメニュー：計測／描画] に戻ります。



円の直径の計測

✓ 計測済みの円計測を修正する

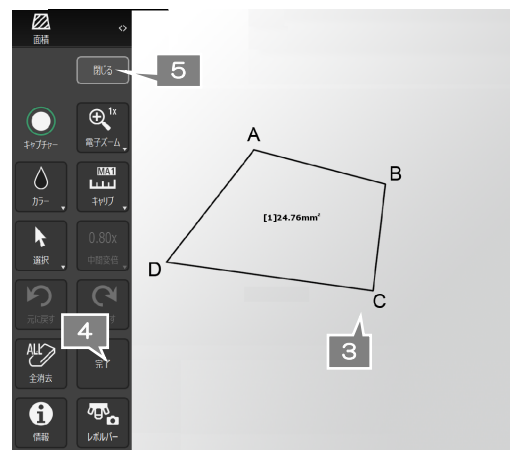
計測済みの円計測は以下の手順で修正します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) 円計測を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで円周をドラッグして円を移動します。
 - マウスで円周上の 3 点のいずれかをドラッグして円の大きさを変更します。
- (4) 円計測メニューに戻るときは [選択] メニューの [X] をタップします。

12.2.5 多角形の面積を計測する

画面上に多角形を描画し、面積を計測します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [面積] をタップします。
- 3 画面上で多角形の頂点（図中の A、B、C、D）を順に指定します。
- 4 [完了] をタップするか、マウスで右クリックします。
マウスの右ボタンがキャプチャーボタンに割り当てられている場合には、右クリックではなく [完了] ボタンを使用してください。
開始点と終点（図中の D と A）が接続され、囲まれた領域の面積が表示されます。
※ 線が交差するように頂点を指定すると、正しく面積が計測できず、「NG」と表示されます。
続けて計測するときは、手順 3.~4.を繰り返します。
- 5 計測を終了するときは [閉じる] をタップして [ツールメニュー：計測／描画] に戻ります。



多角形の面積の計測

✔ 計測済みの多角形を修正する

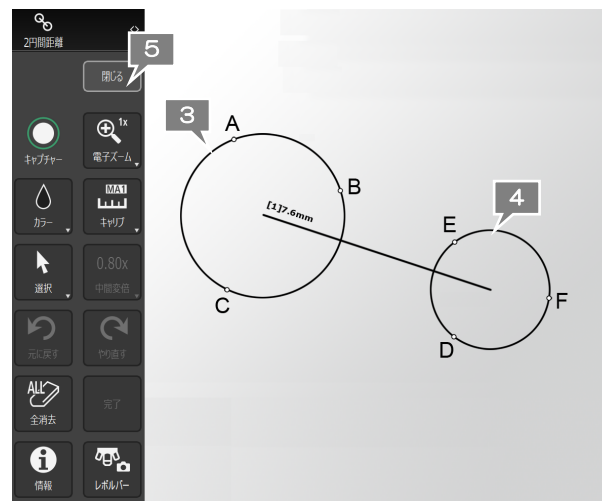
計測済みの多角形は以下の手順で修正します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) 面積計測を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで輪郭線をドラッグして図形を移動します。
 - マウスで端点をドラッグして図形の形状を変更します。
- (4) 面積メニューに戻るときは [選択] メニューの [X] をタップします。

12.2.6 2 つの円の中心間の距離を計測する

画面上に 2 つの円を描画し、2 つの円の中心間の距離を計測します。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [2 円間距離] をタップします。
- 3 画面上の円周上の 3 点（図中の A、B、C）を指定して、1 つ目の円を描きます。
指定した 3 点を通る円が描画されます。
- 4 画面上の円周上の 3 点（図中の D、E、F）を指定して、2 つ目の円を描きます。
指定した 3 点を通る円が描画され、1 つ目の円の中心と 2 つ目の円の中心を結ぶ直線が描かれ、2 円間の距離が表示されます。
続けて計測するときは、手順 3.~4.を繰り返します。
- 5 計測を終了するときは[閉じる]をタップして[ツールメニュー：計測／描画]に戻ります。



2 つの円の中心間の距離の計測

✓ 計測済みの 2 円間距離計測を修正する

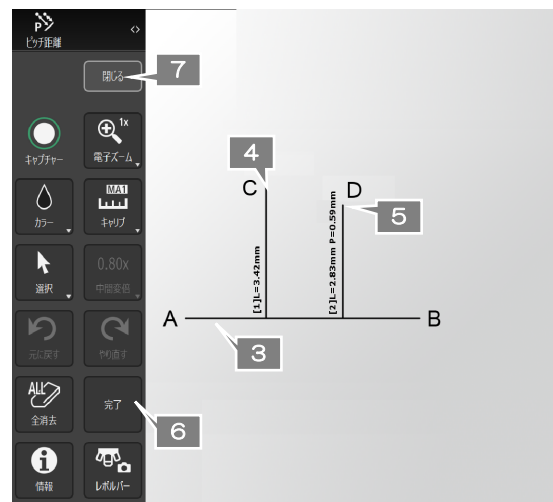
計測済みの 2 円間距離計測は以下の手順で修正します。

- (1) [選択]をタップします。
- (2) 2 円間距離計測を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで 2 円の中心を結ぶ直線をドラッグして 2 円を移動します。
 - マウスで円周上の 3 点のいずれかをドラッグして円の大きさを変更します。
- (4) 2 円間距離メニューに戻るときは[選択]メニューの[X]をタップします。

12.2.7 ピッチ距離を計測する

画像上の 2 点を指定して基準線を描画し、希望の点を順に指定して、各点から基準線までの距離を計測します。2 点目以降は、前点からの差分の距離（ピッチ距離）を計測することができます。

- 1 [ツールメニュー：計測／描画] を表示します。
- 2 [ピッチ距離] をタップします。
- 3 画面上の任意の 2 点（図中の A、B）を指定して基準線を引きます。
始点と終点を指定すると基準線が描画されます。
- 4 基準線からの距離を計測したい任意の位置（図中の C、D）を順に指定します。
点を指定すると、その位置から基準線に対して垂線が描かれ、垂線の長さが表示されます。
2 点目以降からは、基準線からの距離と前点からの差分の距離（ピッチ距離）が表示されます。
- 5 同じ基準線からのピッチ距離計測を行う場合は、手順 4. を繰り返します。
- 6 新たな基準線からのピッチ距離計測を行う場合は、[完了] をタップするかマウスで右クリックすることにより現在の基準線での計測を終了し、手順 3 に戻ります。
マウスの右ボタンがキャプチャーボタンに割り当てられている場合には、右クリックではなく [完了] ボタンを使用してください。
- 7 計測を終了するときは [閉じる] をタップして [ツールメニュー：計測／描画] に戻ります。



ピッチ距離の計測

✓ 計測済みのピッチ距離計測を修正する

計測済みのピッチ距離計測は以下の手順で修正します。

- (1) [選択] をタップします。
- (2) ピッチ距離計測を選択します。
- (3) 計測を修正します。
 - マウスで計測結果数値をドラッグして計測結果数値の表示位置を移動します。
 - マウスで計測線をドラッグして計測線を移動します。
 - マウスで端点をドラッグして計測線の長さや角度を変更します。
- (4) ピッチ距離メニューに戻るときは [選択] メニューの [X] をタップします。

12.3 計測結果を操作する

12.3.1 すべての計測結果を消去する

[ツールメニュー：計測／描画] の [全消去] をタップすると、すべての計測結果を含むオーバーレイの描画内容を消去することができます。

ボタンをタップすると確認メッセージが表示されますので、消去する場合は [はい]、消去しない場合は [いいえ] をタップしてください。

[はい] を選択した場合はオーバーレイの描画内容（すべての計測結果、テキスト、直線、矢印、ペン、マーカー）が消去されます。



計測結果の全消去

☑ 各計測メニューや描画メニューの [全消去] ボタン

各計測メニューや描画メニューの全消去は、該当する計測結果や描画のみを削除します。

12.3.2 計測結果を CSV ファイルに出力する

[ツールメニュー：計測／描画] の [CSV 保存] をタップすることにより、実行済みの計測結果を CSV 形式のファイル（拡張子「.csv」）として出力することができます。ファイルの保存先は、画像の保存先の設定に準じます。

出力される CSV ファイルの内容については、「10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う」を参照してください。



CSV ファイルの出力

☑ CSV ファイルを自動保存する

計測結果の CSV ファイルは、画像撮影時に自動で保存するように設定できます。詳しくは「10.1.2 注釈機能と計測機能の基本的な設定を行う」を参照してください。静止画設定で [スクリーン撮影モード] をオンにしている場合は、CSV ファイルは保存されません。また、動画の保存時には、CSV ファイルは保存されません。

第 5 部

設定を変更する

この部では、DS セットアップメニューを操作して DS-L4 の初期設定を変更する方法を説明します。

この部は以下の章から構成されています。

- 13 章 設定を変更する

この章では、DS-L4 の設定を変更する方法について説明します。

13.1 DS セットアップ画面を操作する

DS セットアップ画面を表示する

DS セットアップ画面を表示するには、ライブメニューまたは再生メニューで [設定] → [DS セットアップ] をタップします。

DS セットアップ画面の左側に表示されるボタンをタップすると、セットアップ項目を切り替えることができます。



DS セットアップメニューの表示

DS セットアップ画面

DS セットアップ画面には以下の画面があります。

項目	内容	参照先
メイン	DS-L4 の基本的な設定を行う画面です。起動時に適用するカスタム設定、メニュー表示に関する設定、ディスプレイの設定、ファンクションボタンの設定、キャプチャーの設定、その他の設定を行います。 また、システムの設定を行うための Windows 起動も行います。	13.2
LAN：ネットワーク	DS-L4 をネットワークに接続して使用する場合の各種の設定を表示します。SoftAP 情報、有線 LAN 情報、無線 LAN 情報の表示を行います。 この画面は表示のみ行います。 設定は[DS セットアップ]→[メイン] 画面の Windows 起動ボタンにより Windows を起動して行います。	13.3
サーバー：ネットワークドライブ一覧	画像を保存するためのネットワークドライブ（SMB サーバー）への接続設定を行います。 ネットワークドライブは最大 5 つまで登録することができます。	13.4
アカウント：ユーザー管理	DS-L4 を使用するユーザーまたはビューワー端末から DS-L4 に接続して画像を取得するユーザーの登録、変更、削除を行います。	13.5

設定の保存と初期値へのリセット

[メイン] には、[保存] と [初期値に戻す] のボタン、[アカウント：ユーザー管理]には [保存]のボタンがあります。

● 設定を保存する

各画面で設定した内容は、[保存] をタップすると保存されます。
[保存] をタップせずに [x] をタップし、確認メッセージで [はい] を選択すると、設定は破棄されて変更前の状態に戻りますので注意してください。

❗ 設定の保存は各画面で行ってください。

設定を変更したときは、[DS セットアップ] の別の画面に移動する前に、必ず保存してください。

保存しないまま別の画面に移動したり、画面を閉じたりすると、設定の変更内容は失われ、元の設定のままとなります。



設定を保存する。

設定を保存する

● 設定を初期値に戻す

[メイン] 画面の設定を初期状態に戻す場合は、[初期値に戻す] をタップします。確認メッセージが表示されますので、設定を初期値に戻すときは [はい] を選択してください。設定が破棄されるだけでなく、各項目が初期状態に戻った状態で保存されます。設定を戻さずに確認メッセージを閉じるときは [いいえ] を選択してください。



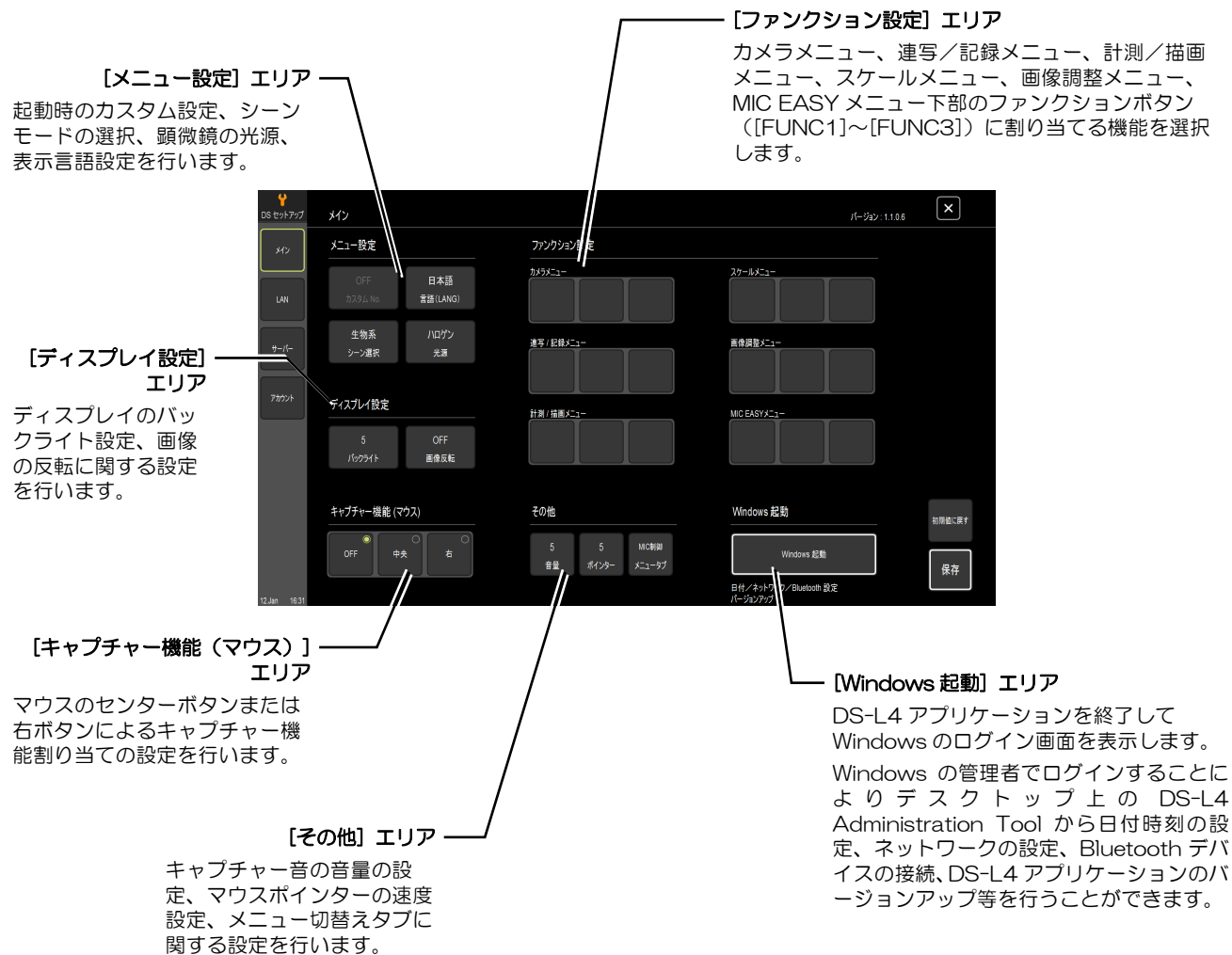
設定を初期値に戻す。

設定を初期値に戻す

13.2 基本的な設定を行う

～ [メイン] 画面 ～

[メイン] 画面の表示項目



[メイン] 画面の表示項目

13.2.1 メニュー表示の設定を行う

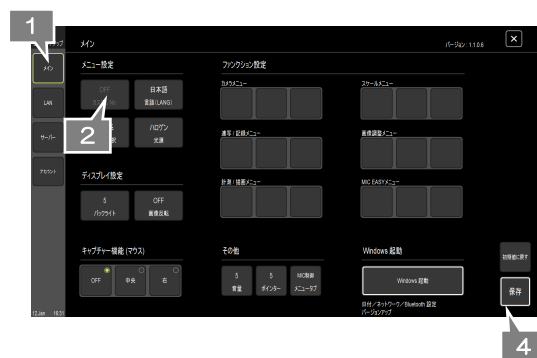
～ [メニュー設定] エリア ～

[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] 画面の [メニュー設定] エリアでは以下の設定を行います。

(1) 起動時に任意のカスタム設定を呼び出す

DS-L4 の電源を入れたときに、希望のカスタム設定を自動的に呼び出すことができます。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [メニュー設定] エリアの [カスタム No] をタップします。
- 3 起動時に呼び出すカスタム設定を選択します。
- 4 [保存] をタップします。



起動時のカスタム設定

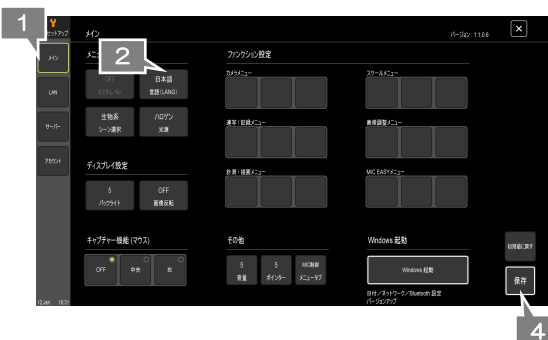
カスタム設定の選択肢

選択肢	設定内容
OFF	起動時にカスタム設定を使用しません。前回電源を切ったときの撮影条件が再現されます（初期設定）。
カスタム 1～ カスタム 7	DS-L4 の電源を入れたと、選択したカスタム設定が呼び出されます。 設定されたカスタム設定が [カメラメニュー] 画面の [シーン/カスタム] ボタンに設定されます。

(2) 言語を切り替える

画面の表示言語とソフトキーボードのキー配列を英語と日本語とで切り替えることができます。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [メニュー設定] エリアの [言語 (LANG)] ボタン（英語表示では [LANG (言語)] ボタン）をタップします。
[言語] サブメニュー（英語表示では [LANG] サブメニュー）が表示されます。
- 3 希望の言語を選択します。
- 4 [保存] をタップします。



表示言語の切替え

言語の選択肢

選択肢	設定内容
ENGLISH	表示言語を英語に切り替えます（初期設定）。
日本語	表示言語を日本語に切り替えます

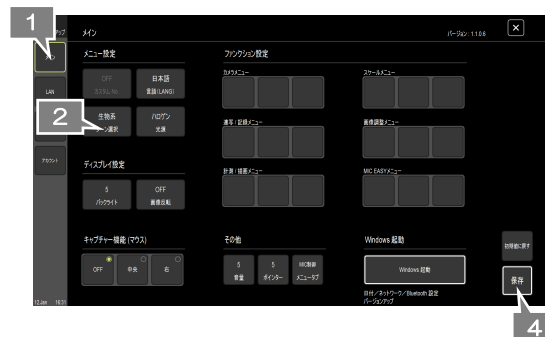
☑ USB キーボード、Bluetooth キーボードのキー配列について

表示言語の設定は、USB／Bluetooth キーボードを接続したときのキー配列の設定に影響します。表示言語を [ENGLISH] に設定した場合は英語配列（US 配列）、[日本語] に設定した場合は日本語配列（JIS 配列）としてキーボードを認識します。（英語配列と日本語配列では一部のキーの位置が異なり、記号類の入力方法に違いがあります。）

(3) シーンモードのプリセットを切り替える

観察対象の被写体に合わせて、シーンモードのプリセットを「産業系」、「生物系」、「その他」のいずれかに切り替えることができます。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [メニュー設定] エリアの [シーン選択] をタップします。
- 3 シーンモードのプリセットを選びます。
- 4 [保存] をタップします。



シーンモードの選択設定

シーン選択の選択肢

選択肢	設定内容
産業系	工業用顕微鏡に適したシーンモードが有効になります。
生物系	生物用顕微鏡に適したシーンモードが有効になります（初期設定）。
その他	アスベストの観察に適したシーンモードが有効になります。

✓ シーンモードの選択について

シーンモードの選択はライブメニューの「シーン/カスタム」ボタンで行います。シーンモードの詳細については、「8.1.1 シーンモードやカスタム設定を使用する」を参照してください。

(4) 顕微鏡の光源を設定する

顕微鏡で使用している光源を [ハロゲン] と [LED] から選択します。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [メニュー設定] エリアの [光源] をタップします。
- 3 顕微鏡で使用している光源の種類を選択します。
- 4 [保存] をタップします。



顕微鏡の光源の設定

顕微鏡の光源の選択肢

選択肢	設定内容
ハロゲン	顕微鏡の光源にハロゲンランプを使用している場合に選択します（初期設定）。
LED（生物）	顕微鏡の光源に LED 照明を使用している場合に選択します。

✔ 光源の設定とシーンモードについて

光源の設定で [LED（生物顕微鏡）] を選択すると [生物系] のシーンモードで [HE 染色] と [酵素抗体] が表示されなくなります。LED 光源を使用して HE 染色や酵素抗体法染色で観察する場合は、[明視野] のシーンモードを選択してください。

✔ LED 光源の選択について

光源に [LED（生物顕微鏡）] を選択した場合の DS-L4 の設定は、ニコン ECLIPSE Ci-E/Ci-L、E100、E200 などに搭載されている高輝度 LED 照明（Eco-illumination）に最適化されています。
対応する LED 光源の詳細については購入先までお問い合わせください。

13.2.2 ディスプレイの設定を行う

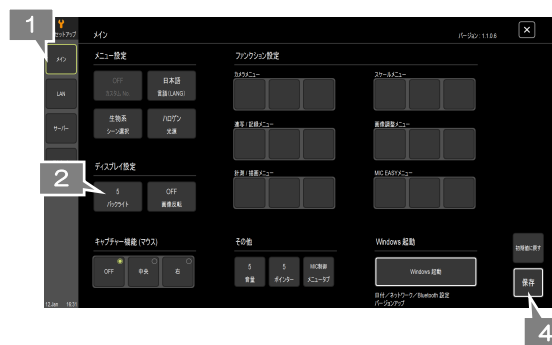
～ [ディスプレイ設定] エリア ～

[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] 画面の [ディスプレイ設定] エリアでは以下の設定を行います。

(1) ディスプレイのバックライトを設定する

ディスプレイバックライトの明るさを設定します。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [ディスプレイ設定] エリアの [バックライト] をタップします。
- 3 内蔵ディスプレイのバックライトの明るさを設定します。
- 4 [保存] をタップします。



バックライト設定

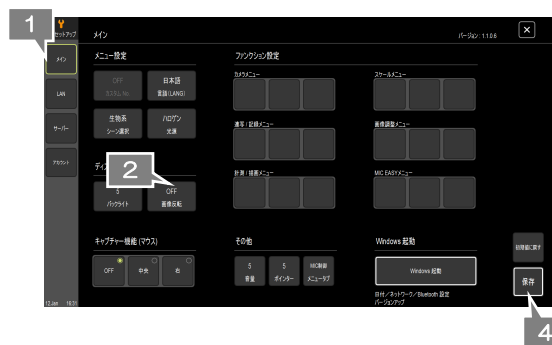
バックライトの選択肢

選択肢	設定内容
0～10	使用環境に応じて見やすい明るさに設定してください（初期設定：5）。

(2) 画像を反転する

ライブ画像の反転と回転を設定します。カメラの設置位置に応じて希望の状態に設定します。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [ディスプレイ設定] エリアの [画像反転] をタップします。
- 3 いずれかのボタンをタップしてライブ画像の状態を設定します。
- 4 [保存] をタップします。



画像の反転と回転の設定

画像反転の選択肢

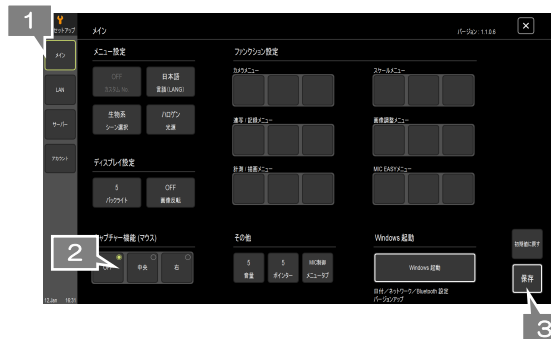
選択肢	設定内容
OFF	反転や回転を行いません（初期設定）。
水平	画像を水平に反転します（左右反転）。
垂直	画像を垂直に反転します（上下反転）。
180°	画像を 180 度回転します。

13.2.3 マウスのセンター／右ボタンをキャプチャーボタンにする

～ [キャプチャー機能（マウス）] エリア ～

[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] 画面の [キャプチャー機能（マウス）] エリアでは以下の設定を行います。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [キャプチャー機能（マウス）] エリアのいずれかのボタンをタップします。
- 3 [保存] をタップします。



マウスボタンによるキャプチャーの設定

キャプチャー機能の選択肢

選択肢	設定内容
OFF	マウスのボタンをキャプチャー機能に割り当てない。（初期設定）
中央	マウスのセンターボタンを押した時に静止画を 1 枚保存する。
右	マウスの右ボタンを押した時に静止画を 1 枚保存する。

✓ マウスのセンター／右ボタンをキャプチャーボタンにした場合の注意

- 静止画設定で [連写] を選択していても、1 回のみキャプチャーします。
- 以下のときにはキャプチャーできません。
 - サムネイルを表示しているとき
 - 動画を再生しているとき
 - MIC セットアップ画面または DS セットアップ画面を表示しているとき
 - 連写撮影を行っているとき

13.2.4 ファンクションボタンを設定する

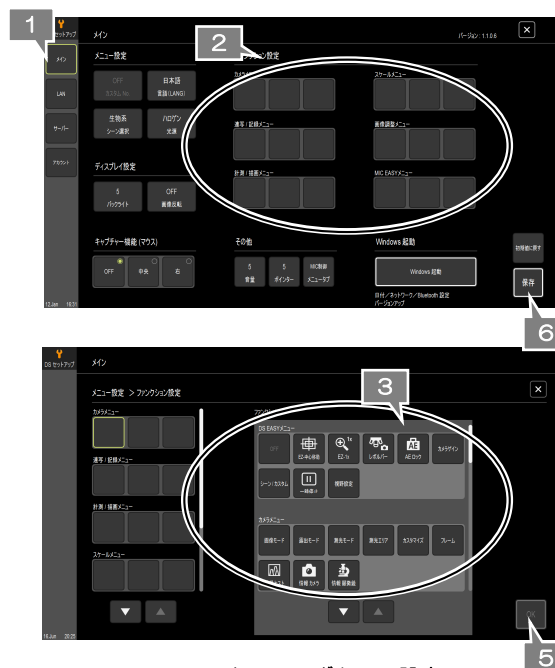
～ [ファンクション設定] エリア ～

[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] 画面の [ファンクション設定] エリアでは以下の設定を行います。

項目	選択肢
ファンクションボタン 1～3 に機能を設定する	<p>OFF（設定しない）</p> <p>EZ-中心移動（画像の中心を表示）、EZ-1x、レボルバー、AE ロック、カメラゲイン、シーン／カスタム、一時停止、視野設定</p> <p>画像モード、露出モード、測光モード、測光エリア、カスタマイズ（測光エリアと位置のカスタマイズ）、フレーム（測光フレーム表示／非表示）、情報 ヒスト（ヒストグラム）、情報 カメラ、情報 顕微鏡</p> <p>静止画設定、動画設定、保存ドライブ、ファイル名、ログ設定（一時的でないコメント設定）、スクリーン撮影モード、連写モード</p> <p>2 点間距離、垂線、角度、円、面積、2 円間距離、ピッチ距離、テキスト、直線、矢印、ペン、マーカー、選択（全）（計測／描画／スケール）、全消去、オーバーレイ、CSV 保存、ツール設定、キャリブ、中間変倍</p> <p>選択（全）（計測／描画／スケール）、XY 計測（表示／非表示）、クロススケール（表示／非表示）、スケールバー（表示／非表示）、十字線（表示／非表示）、グリッド（表示／非表示）、方向（スケールバー表示方向）</p> <p>カスタム設定、RB 調整、彩度、コントラスト、シャープネス、色相、カラー効果、黒レベル、設定クリア、SD、SD 設定</p> <p>再現（モード再現）、記憶（モード保存）、レボルバー、蛍光ターレット、蛍光ターレット 2（2 段目）、インテンシライト、コンデンサー、励起ホイール、吸収ホイール、シャッター、光路、XYZ 位置、ズーム、開口絞り、視野絞り、ND ホイール、ランプ（透過照明用ランプ）</p>

カメラメニュー、連写／記録メニュー、計測／描画メニュー、スケールメニュー、画像調整メニュー、MIC EASY メニュー下部には 3 つのファンクションボタンがあり、よく使う機能のボタンを配置して 各メニューから操作することができます。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [ファンクション設定] エリアのいずれかのファンクションボタンをタップします。
- 3 右側のファンクションエリアから希望のボタンをタップして機能を割り当てます。
ファンクションを割り当て直すときは、もう一度手順 2～3 を行います。割り当てたファンクションをクリアするには [OFF] を選択します。
- 4 続けて割り当てを行う場合には左側のメニューエリアからファンクションボタンをタップします。
- 5 [OK] をタップします。
- 6 [保存] をタップします。



ファンクションボタンの設定

☑ [選択（全）] ボタン

[選択（全）] ボタンを使用すると、画面上に表示されている計測／描画／スケールのどの種類の項目でも選択できます。

13.2.5 その他の機能を設定する

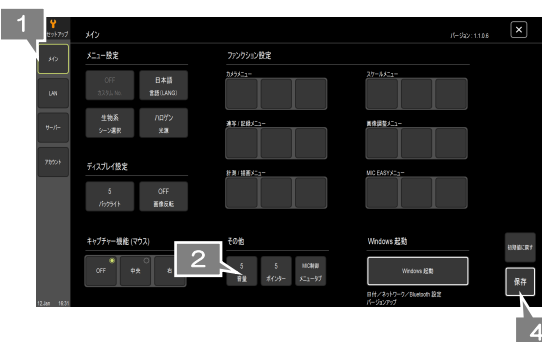
～ [その他] エリア ～

[その他] エリアでは、DS-L4 の操作に係わる全般的な設定を行います。

(1) キャプチャー音の音量を設定する

DS-L4 のキャプチャー音の大きさを設定します。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [その他] エリアの [音量] をタップし、操作音の大きさを調整します。
- 3 [OK] をタップして確定します。
- 4 [保存] をタップします。



キャプチャー音の音量設定

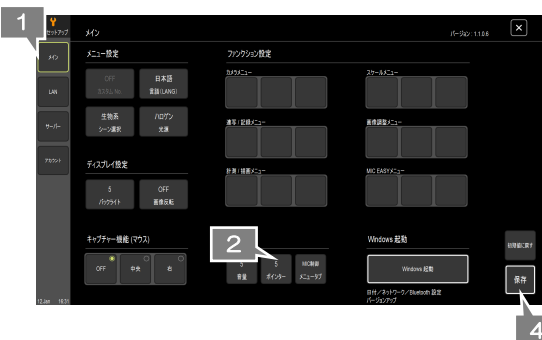
キャプチャー音の選択肢

選択肢	設定内容
0～10	適切な音量を選択してください。操作音を消す場合は [0] に設定してください。(初期設定：5)。

(2) マウスポインターの速度を設定する

DS-L4 にマウスを接続したときのマウスポインターの移動速度を設定します。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [その他] エリアの [ポインター] をタップし、マウスポインターの移動速度を調整します。
- 3 [OK] をタップして確定します。
- 4 [保存] をタップします。



マウスポインターの速度設定

ポインター速度の選択肢

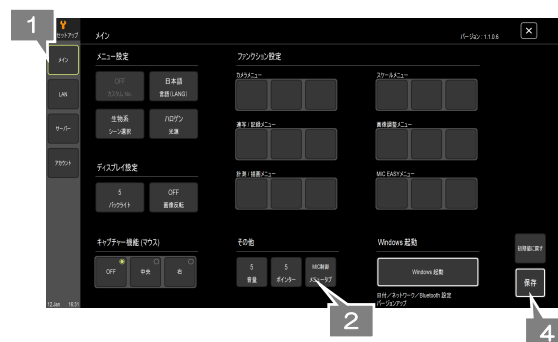
選択肢	設定内容
1～10	操作しやすい速度に設定してください (初期設定：5)。

(3) メニュー切替えタブの機能を設定する

メニュー切替えタブの機能を設定します。Ti2-E/Ti2-A 顕微鏡を使用していない場合は、本設定を変更する必要はありません。

- 1 [メイン] 画面を表示します。
- 2 [その他] エリアの [メニュータブ] をタップします。
- 3 メニュー切替えタブの機能を選択します。
- 4 [保存] をタップします。

画面の表示に従って、DS-L4 を再起動します。



メニュー切替えタブの設定

メニュー切替えタブの機能の選択肢

選択肢	設定内容
MIC 制御	Ti2-E/Ti2-A 以外の電動顕微鏡を使用する場合は、こちらを選択します。 メニュー切替えタブの [MIC EASY] と [MIC 制御]、ライブメニューの [レボルバー]、ライブメニューと再生メニューの [設定]→[MIC セットアップ] が使用できます。
Ti2 制御	Ti2-E/Ti2-A を使用する場合は、こちらを選択します。メニュー切替えタブで [Ti2 制御] が使用できます。 [MIC EASY]、[MIC 制御]、[レボルバー]、および [MIC セットアップ] は使用できません。

13.2.6 Windows を起動する

～ [Windows 起動] エリア ～

[Windows 起動] ボタンをタップすると、管理者として Windows を起動し、DS-L4 Administration Tool を使用することができます。DS-L4 Administration Tool では、各種設定や、アプリケーションのアップデートを行うことができます。

詳細については、「13.6 DS-L4 Administration Tool を使用する」を参照してください。

❗ Windows 起動後は、所定の操作のみを行ってください

Windows 起動後は、以下の所定の操作のみを行ってください。これら以外の操作は絶対にしないでください。DS-L4 が正常に動作しなくなる可能性があります。

- DS-L4 Administration Tool での操作
- Windows チャームからの無線 LAN アクセスポイントの設定
- Windows チャームからのすべての無線通信をオフまたはオンにする操作

13.3 ネットワークの設定を表示する

～ [LAN：ネットワーク] 画面 ～

DS セットアップ画面で [LAN] を選択すると、[LAN：ネットワーク] 画面が表示されます。

この画面では設定の変更はできません。設定の変更は、DS-L4 Administration Tool で行います。

SoftAP モードについては、「13.6.3 SoftAP の設定を行う」を参照してください。

[SOFT AP] エリア

- SOFT AP オン/オフ
 - IP アドレス
 - SSID
 - セキュリティキー
- (このエリアの情報は、SOFT AP 機能を使って DS-L4 Viewer から DS-L4 に接続する時に使用します)



[閉じる] ボタン

DS セットアップ画面を閉じます

[ネットワーク (有線) 表示] エリア

- IP アドレスの自動取得オン/オフ
- IP アドレス
- サブネットマスク
- ゲートウェイ
- プライマリーDNS
- セカンダリーDNS

[ネットワーク (無線) 表示] エリア

- IP アドレスの自動取得オン/オフ
- IP アドレス
- サブネットマスク
- ゲートウェイ
- プライマリーDNS
- セカンダリーDNS

[LAN：ネットワーク] 画面の表示項目

☑ [LAN：ネットワーク] 画面の更新

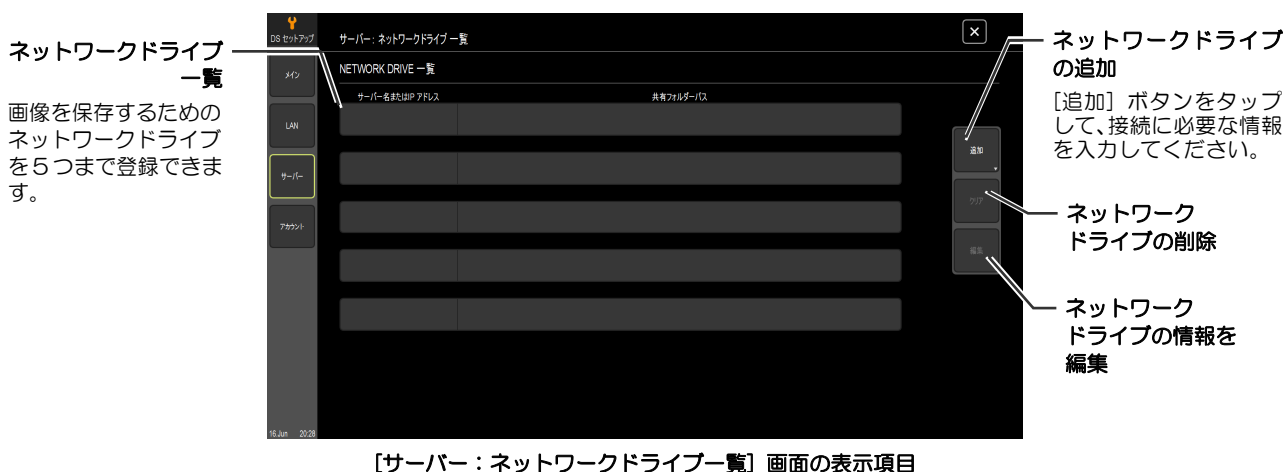
[LAN：ネットワーク] 画面を表示した状態では、画面内の情報は更新されません。最新の情報を表示するには、[メイン]、[サーバー]、または [アカウント] をタップして他の画面に移動してから、[LAN：ネットワーク] 画面に戻ってください。

13.4 ネットワークドライブの設定を行う

～【サーバー：ネットワークドライブ一覧】画面～

DS セットアップ画面で【サーバー】を選択すると、【サーバー：ネットワークドライブ一覧】画面が表示されます。画像を保存するサーバー（ネットワークドライブ）の設定を行います。ネットワークドライブの設定を行うには、以下の情報が必要です。不明な場合はネットワーク管理者に問い合わせてください。

- サーバー名または IP アドレス（1～63 文字）
- ネットワークドライブとして使用される共有フォルダーのパス（1～127 文字）
- ユーザーID（1～20 文字）（ユーザーID がないネットワークドライブには接続できません。）
- パスワード（1～127 文字）（パスワードのないネットワークドライブには接続できません。）



【サーバー：ネットワークドライブ一覧】画面の表示項目

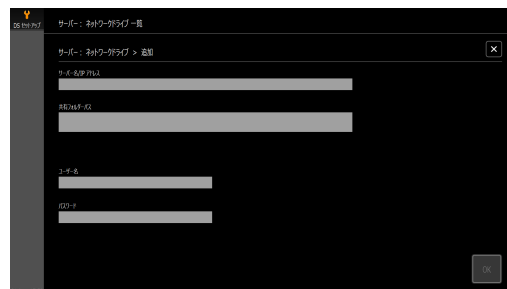
ネットワークドライブの追加または編集を行う

- 1 新しいネットワークドライブを追加する場合は、[追加] をタップします。既存のネットワークドライブの情報を変更する場合は、変更したいドライブをタップし、[編集] をタップします。

- 2 各フィールドをタップして必要な情報を入力します。

- サーバー名/IP アドレス
 - コンピュータ名（例：mypc）または IP アドレス（例：128.31.20.1）を入力します。
 - ネットワークの環境によってはコンピュータ名でアクセスできない場合があります。その場合には IP アドレスを指定してください。
 - 先頭に「\」を入力しないでください。
- 共有フォルダーパス
 - 「15.7 PC 側でファイル共有設定を行う」で指定したフォルダーの共有名（例：share）
 - PC 上で共有名を設定していない場合、通常は指定したフォルダーの名前が共有名となります。
 - 先頭に「\」を入力しないでください。
- ユーザー名
 - 「15.7 PC 側でファイル共有設定を行う」で指定したユーザー名を入力します。PC がドメインに参加している場合には、「ドメイン名\ユーザー名」のように入力してください。
- パスワード
 - 「15.7 PC 側でファイル共有設定を行う」で指定したパスワードを入力します。

- 3 [OK] をタップします。

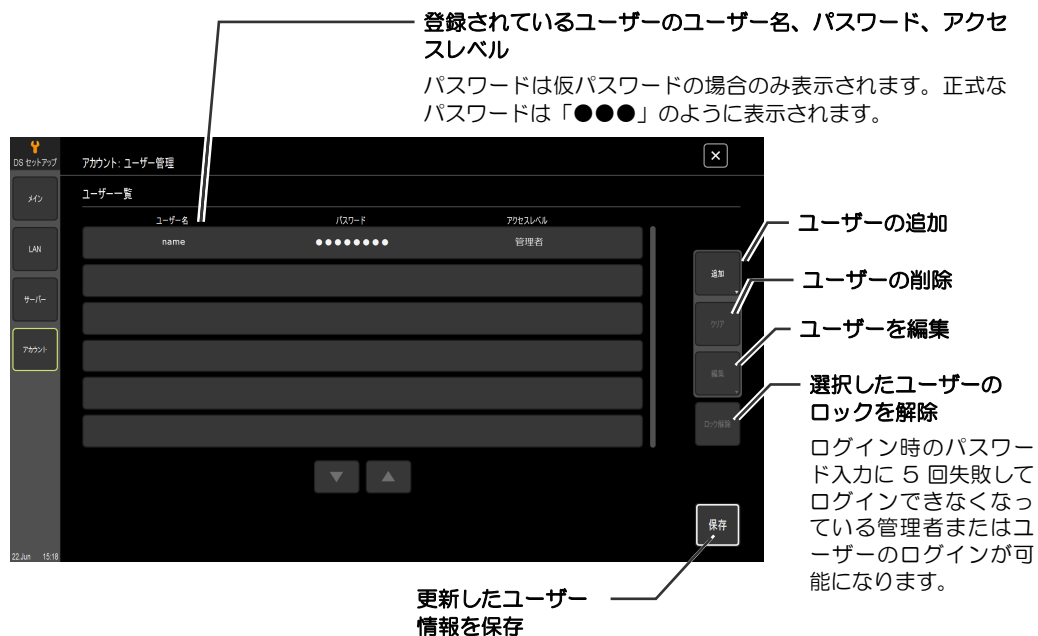


ネットワークドライブの情報の入力

13.5 ユーザーを管理する

～ [アカウント：ユーザー管理] 画面 ～

DS セットアップ画面で [アカウント] を選択すると、[アカウント：ユーザー管理] 画面が表示されます。[アカウント：ユーザー管理] 画面では、DS-L4 を使用するユーザーまたはビューワー端末で使用するユーザーの管理を行うことができます。



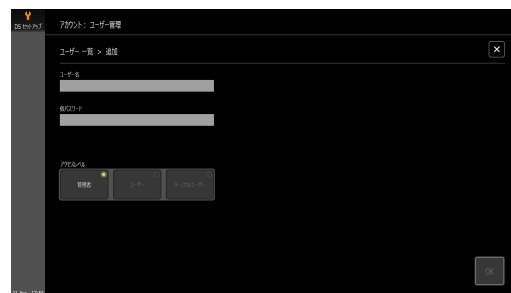
[アカウント：ユーザー管理] 画面の表示項目

DS-L4 には以下の 3 種類のアクセスレベルがあります。

アクセスレベル	説明	備考
管理者	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーの管理を行うことができます。 全てのメニューを操作できます。 正式パスワード登録後、ビューワー端末でライブ画像をキャプチャすることができます。 	最初に登録するユーザーは必ず管理者として登録します。
ユーザー	<ul style="list-style-type: none"> DS セットアップ画面と顕微鏡セットアップ画面を表示することはできません。 正式パスワード登録後、ビューワー端末でライブ画像をキャプチャすることができます。 	
ターミナルユーザー	<ul style="list-style-type: none"> DS-L4 を直接使用することはできません。 ビューワー端末でライブ画像をキャプチャすることができます。 	

ユーザーの登録または変更を行う

- 1 [アカウント：ユーザー管理] 画面を表示します。
- 2 新しいユーザーを追加する場合は、[追加] をタップします。
既存のユーザーの情報を変更する場合は、変更したいユーザーをタップし、[編集] をタップします。
- 3 （新しいユーザーを追加する場合）ユーザー名を設定します。
ユーザー名は 1～16 文字の英数字です。ユーザー名は変更できません。ユーザー名を変更したい場合は、新規ユーザーを追加してください。



ユーザーの編集

- 4 パスワードを設定します。

❗ パスワードの設定

管理者またはユーザーとして設定する場合：

ここで設定したパスワードは仮パスワードとなります。
仮パスワードは 1～16 文字の英数字です。管理者またはユーザーは、DS-L4 に最初にログインする時に仮パスワードから正式なパスワードへの変更を求められます。

ターミナルユーザーとして設定する場合：

パスワードは 8～16 文字で英小文字、英大文字、および数字を含む必要があります。

- 5 アクセスレベルを選択します。
最初に登録するユーザーのアクセスレベルは管理者にする必要があります。
既存の管理者またはユーザーをターミナルユーザーに変更することはできません。
- 6 [OK] をタップします。
- 7 [保存] をタップします。

ユーザーを削除する

- 1 [アカウント：ユーザー管理] 画面を表示します。
- 2 削除したいユーザーをタップし、[クリア] をタップします。
確認メッセージが表示されます。
- 3 [はい] をタップします。
- 4 [保存] をタップします。

✔ アカウント削除時の注意

ユーザーやターミナルユーザーが登録されている状態で、管理者アカウントの数を 0 にすることはできません。管理者を含むすべてのアカウントを削除したい場合は、管理者は最後に削除してください。

13.6 DS-L4 Administration Tool を使用する

DS-L4 Administration Tool は、以下の操作を行うための補助ツールです。DS-L4 Administration Tool を使用するには、は DS-L4 で Windows を起動する必要があります。

- DS-L4 の日付時刻設定
- ネットワーク設定（ネットワークに初めて接続するときは設定が必要です）
- SoftAP (Software Wireless Access Point) の有効/無効
- Bluetooth マウス、Bluetooth キーボードの接続設定（Bluetooth マウス、Bluetooth キーボードを初めて使用するときには設定が必要です）
- DS-L4 のアップデート（アップデーターに付属の説明書を参照してください）
- DS-L4 が対応しているカメラのファームウェアアップデート（アップデーターに付属の説明書を参照してください）

☑ マウスを使用する

以下の DS-L4 Administration Tool の操作は、マウスが接続されているものとして説明します。マウスを接続せずにタッチパネル上で操作する場合は、「クリック」は「タップ」に、「右クリック」は「長押しして枠が表示されたら離す」に読み替えてください。

(1) DS-L4 Administration Tool の起動

- 1 DS セットアップメニュー内で設定を変更した場合は「保存」をタップして保存します。

保存しないまま別の画面に移動したり、画面を閉じたりすると、設定の変更内容は失われます。

- 2 「メイン」画面を表示します。

- 3 「Windows 起動」エリアの「Windows 起動」をタップします。

確認メッセージが表示されますので、Windows を起動する場合には「はい」を選択してください。

DS-L4 アプリケーションが終了し、Windows のログイン画面が表示されます。

- 4 Windows 管理者のユーザー「DSL4Adm」を選択し、パスワード「root」を入力します。

パスワードを入力するためのスクリーンキーボードが表示されない場合はパスワードの入力フィールドをタップしてください。

標準ユーザーでログインした場合には DS-L4 Administration Tool を実行できません。



Windows 起動

❗ Windows 起動後は、所定の操作のみを行ってください

Windows 起動後は、以下の所定の操作のみを行ってください。これら以外の操作は絶対にしないでください。DS-L4 が正常に動作しなくなる可能性があります。

- DS-L4 Administration Tool での操作
- Windows チャームからの無線 LAN アクセスポイントの設定
- Windows チャームからのすべての無線通信をオフまたはオンにする操作

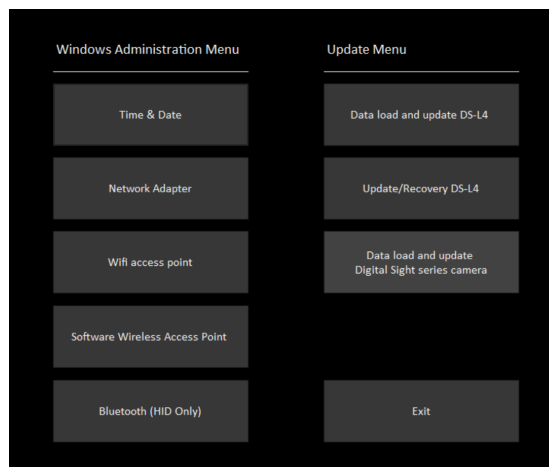
- 5 デスクトップ上にあるアイコン DSL4 Admin Tool をダブルクリックして DS-L4 Administration Tool を起動します。

確認メッセージ (Do you want to allow the following program from an unknown publisher to make changes to this computer?) が表示されたら、[Yes] をクリックします。

DS-L4 Administration Tool のメイン画面が表示されます。



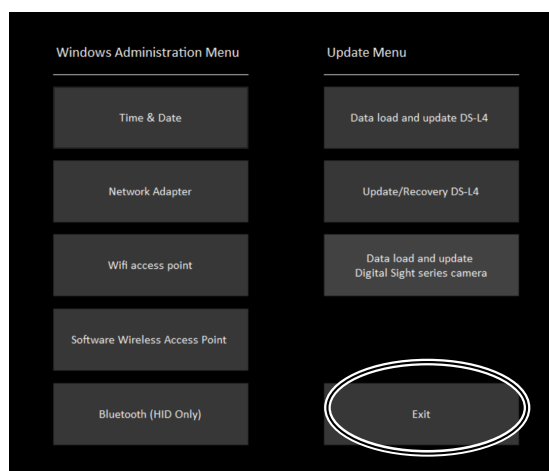
DSL4 Admin Tool アイコン



DS-L4 Administration Tool のメイン画面

(2) DS-L4 Administration Tool の終了

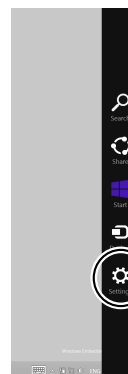
- 1 DS-L4 Administration Tool 上で [Exit] をクリックします。



DS-L4 Administration Tool の終了

- 2 画面の右上隅か右下隅にマウスポインターを移動して(または右端から中央に向かって画面をスワイプして)、右図のようにチャームを表示させます。
- 3 [Settings] → [Power] → [Restart] の順にタップして DS-L4 を再起動します。

再起動後、ログイン画面またはメニューとライブ画像が表示されるまで 1 分程度かかります。そのままお待ちください。



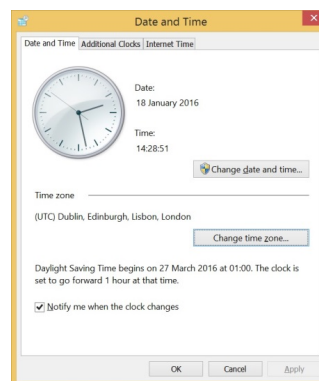
✔ SoftAP モードを使用する場合

SoftAP を使用する場合は、ログアウトした上で、DS-L4 アプリケーションを再実行します。

- (1) タスクバー左下の Windows ボタンをクリックし、スタート画面を表示します。
 - (2) スタート画面右上に表示されるユーザー名 (DSL4Adm) をクリックし、サインアウトを選択します。
 - (3) Windows ログイン画面が表示されたら、標準ユーザー「DSL4Usr」を選択し、パスワード「user」を入力します。パスワードを入力するためのスクリーンキーボードが表示されない場合はパスワードの入力フィールドをタップしてください。
- ログインすると、DS-L4 アプリケーションが自動的に起動します。

13.6.1 日付と時刻を設定する

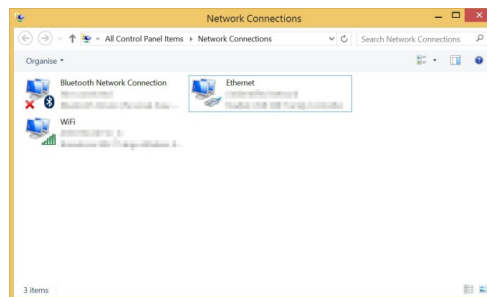
- 1 DS-L4 Administration Tool の [Time & Date] をクリックします。
- 2 [Change date and time] をクリックして日付と時刻を設定します。
- 3 [Change time zone] をクリックしてタイムゾーンを設定します。
- 4 [OK] をクリックします。



日付と時刻の設定

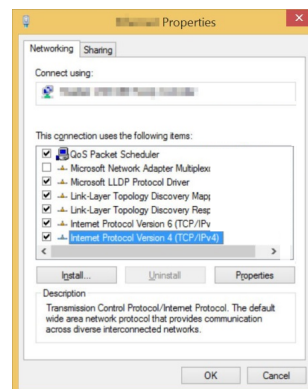
13.6.2 ネットワークの設定を行う

- 1 DS-L4 Administration Tool の [Network Adapter] をクリックします。
- 2 IP アドレスを設定したいネットワークのアイコン (Ethernet (有線 LAN)、WiFi (無線 LAN)) を右クリックし、[Properties]を選択します。



ネットワーク接続

- 3 [Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4)] を選択し、ダブルクリックします。

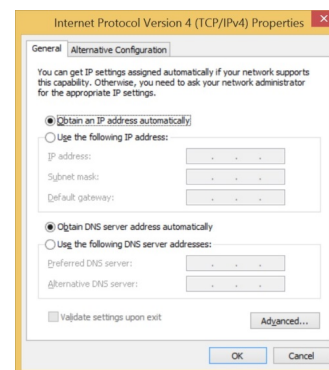


ネットワークのプロパティ

- 4 IP アドレスの取得方法について設定し、[OK] をクリックします。

IP アドレスを自動取得する場合は、[Obtain an IP address automatically] と [Obtain DNS server address automatically] を選択します。

IP アドレスを手動設定する場合は [Use the following IP address] と [Use the following DNS server address] を選択し、ご利用のネットワーク環境に合わせ設定を行います。



Internet Protocol のプロパティ

- 5 [OK]をクリックします。

13.6.3 SoftAP の設定を行う

SoftAP モードは、DS-L4 を Wi-Fi のアクセスポイントとして動作させる機能です。本機能を用いることで、無線 LAN アクセスポイントが存在しない環境であっても DS-L4 とビューワー端末を接続し、DS-L4 Viewer を動作させることが可能です。

☑ SoftAP モード使用時の注意

- SoftAP モードをオンにしても、DS-L4 の電源を切ったり、再起動したりすると、SoftAP モードはオフになります。SoftAP を再度使用するためには、DS-L4 Administration Tool で、再度 SoftAP モードをオンにしてください。
- SoftAP モードは Wi-Fi アダプターの機能を使用します。SoftAP をオンにした場合は、今まで使用していた Wi-Fi の各種機能は使用できなくなります。また、Wi-Fi アダプターが無効化されている場合は SoftAP の設定ができません。必ず Wi-Fi アダプターが有効となっている状態で、SoftAP の設定を行ってください。
- SoftAP モードをオンにした場合、DS-L4 のネットワークドライブへの画像保存はできません。

1 DS-L4 Administration Tool の [Software Wireless Access Point] をクリックします。

2 設定を行います。

SoftAP Mode: SoftAP モードのオンまたはオフを設定します。

SSID: DS-L4 がアクセスポイントとして動作するときの名称を設定します。使用可能な文字は a-z、A-Z、0-9、-（ハイフン）、_（アンダースコア）で、最大 32 文字です。

Security Key: ビューワー端末から DS-L4 のアクセスポイントに接続するためのセキュリティキーを設定します。使用可能な文字は a-z、A-Z、0-9 で、最大 16 文字です。

IP Address: DS-L4 がアクセスポイントとして動作するときの IP アドレスが表示されます。本項目は変更できません。

SSID、セキュリティキー、および IP アドレスはビューワー端末で接続する際に必要です。お忘れの無いように、またセキュリティ上漏洩のないよう管理してください。（SoftAP 画面を表示させるとこれらの情報は確認できます。）



SoftAP の設定

3 [set] をクリックします。

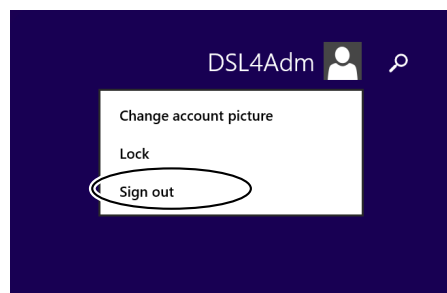
4 DS-L4 Administration Tool を終了します。

5 ログオフして標準ユーザーでログインすることにより DS-L4 アプリケーションを再実行します。

(1) タスクバー左下の Windows ボタンをクリックし、スタート画面を表示します。

(2) スタート画面右上に表示されるユーザー名（DSL4Adm）をクリックし、サインアウトを選択します。

(3) Windows ログイン画面が表示されたら、標準ユーザー「DSL4Usr」を選択し、パスワード「user」を入力します。パスワードを入力するためのスクリーンキーボードが表示されない場合はパスワードの入力フィールドをタップしてください。



6 ビューワー端末上から SSID とセキュリティキーにより DS-L4 を無線 LAN のアクセスポイントとして設定します。

ビューワー端末上での無線 LAN のアクセスポイントの設定方法については、ビューワー端末の取扱説明書やヘルプなどのドキュメントを参照してください。

ビューワー端末の DS-L4 Viewer で、DS-L4 のライブ画像をキャプチャすることができます。

✔ SoftAP 使用時の注意

SoftAP モードを使用する場合、DS-L4 からネットワークドライブへの画像保存はできません。

13.6.4 Bluetooth 機器の設定（ペアリング）を行う

Bluetooth 対応のマウスやキーボードは、DS-L4 で使用することができます。使用するには設定（ペアリング）が必要です。

✔ 使用できる Bluetooth 機器

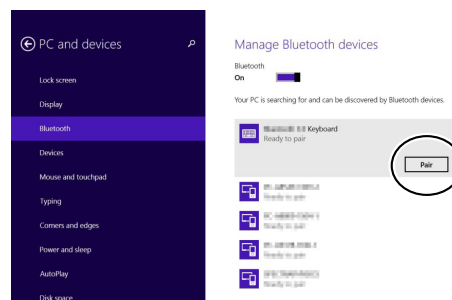
- DS-L4 でサポートされる Bluetooth 機器はマウス、キーボードのみです。これら以外のデバイスをペアリングした場合はサポート対象外となりますので、ご注意ください。
- マウスやキーボードとの接続には HID プロファイルを使用しますが、すべての Bluetooth HID 機器の動作を保証するものではありません。

1 ペアリングを行いたいマウスまたはキーボードをペアリングモードにします。操作手法についてはご使用のデバイスの使用説明書を参照してください。

2 DS-L4 Administration Tool の[Bluetooth (HID Only)]をクリックします。

3 ペアリングを行いたいデバイスを選択し[Pair] をクリックします。

このあとの操作はご使用の Bluetooth 機器によって異なります。ご使用の機器の使用説明書を参照してください。



ペアリング

4 デスクトップに戻ります。

右端から中央に向かって画面をスワイプして右図のチャームを表示させ、[Start] → [Desktop] をクリックします。



✔ Bluetooth デバイスが使用できない場合

ペアリングが完了しているのに Bluetooth デバイスが使用できない場合は、デバイスの電源が入っているか確認してください。また、DS-L4 が機内モード (Flight mode) になっていないか確認してください。

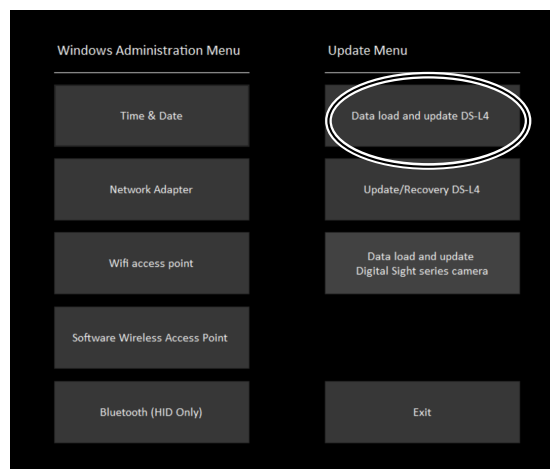
✔ ペアリングの手順

Bluetooth 機器によっては、ペアリングの手順が上記とは異なる場合があります。上記手順で正常に設定できない場合は、ご使用の Bluetooth 機器の使用説明書に従ってペアリングしてください。

13.6.5 DS-L4 アプリケーションをアップデートする

- 1 お手持ちの PC でニコンのダウンロードサイトより DS-L4 アプリケーションをダウンロードします。
ニコンダウンロードサイト URL :
<http://www.nikon-instruments.jp/jpn/support/software-update/bioscience-products/camera/index.html>
- 2 USB メモリーまたは microSD カードを PC に接続し、その中に新しいフォルダーを作成します。フォルダーには任意の名前を付けてください。
- 3 ダウンロードしたファイルを解凍し、ファイル DSL4Setup.msi を、手順 2 で作成したフォルダーにコピーします。
- 4 DS-L4 に上記の USB メモリーまたは microSD カードを挿入します。
- 5 DS-L4 Administration Tool の [Data load and update DS-L4] をクリックします。
- 6 USB メモリーまたは microSD カード内の、手順 2 で作成したフォルダーを選択します。

インストーラーが起動してアップデートが行われます。詳細はダウンロードファイルに含まれている「DS-L4 アップデート操作手順書」を参照してください。



Data load and update DS-L4

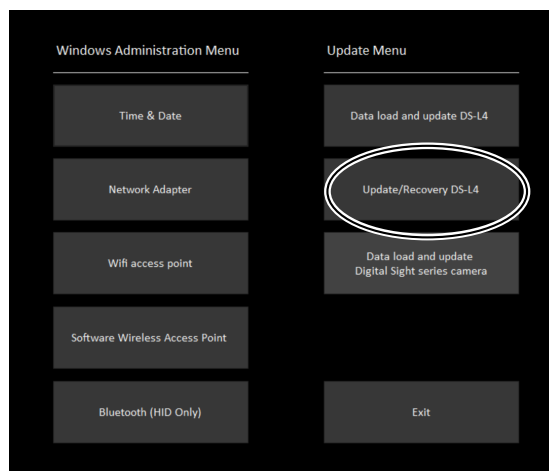
13.6.6 DS-L4 アプリケーションを再インストール（修復）する

DS-L4 アプリケーションが内部で使用するファイルを誤って削除してしまうと、アプリケーションが起動できなかったり、アプリケーションエラーが発生したりすることがあります。このようなときは、アプリケーションを再インストールすることで正常に実行できる場合があります。

DS-L4 アプリケーションを再インストールは以下の手順で行います。

DS-L4 Administration Tool の [Update/Recovery DS-L4] をクリックします。

インストーラーが起動して、現在インストールされている DS-L4 アプリケーションが再インストールされます。詳細については、ダウンロードファイルに含まれている『DS-L4 アップデート操作手順書』を参照してください。

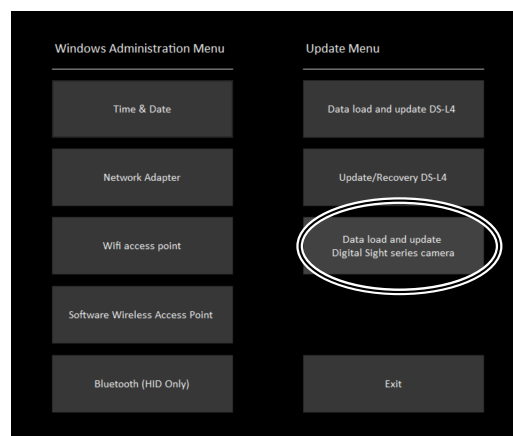


Update/Recovery DS-L4

13.6.7 カメラのファームウェアアップデートを行う

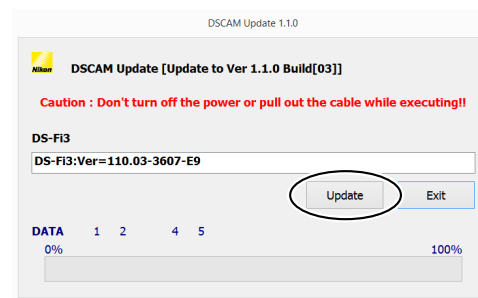
DS-L4 に対応するカメラのファームウェアのアップデートは、DS-L4 を使って行います。

- 1 お手持ちの PC でニコンのダウンロードサイトよりカメラのファームウェアをダウンロードします。
<http://www.nikon-instruments.jp/jpn/support/software-update/bioscience-products/camera/index.html>
- 2 ダウンロードしたファイルを解凍し、DSCAMUpdate.exe というファイルが含まれているフォルダーごと USB メモリーまたは microSD カードにコピーします。
- 3 DS-L4 とカメラを USB3.0 ケーブルで接続します。
- 4 カメラの電源を入れます。
- 5 DS-L4 に USB メモリーまたは microSD カードを挿入します。
- 6 DS-L4 Administration Tool の[Data load and update Digital Sight series camera]をクリックします。
- 7 USB メモリーまたは microSD カード内の、手順 2 でコピーしたフォルダー（DSCAMUpdate.exe が含まれているフォルダー）を選択します。



Data load and update Digital Sight series camera

- 8 確認メッセージが表示されたら[Yes]をタップします。
「DSCAMUpdate」ウィンドウが表示されます。
- 9 [Update]をクリックします。
インストールが開始されます。



「DSCAMUpdate」ウィンドウ

❗ 注意

インストールが終了するまで、必ず以下を守ってください。

- カメラの電源を切らない。
- USB ケーブルを抜かない。
- アップデートを強制的に終了させない。

- 10 終了メッセージが表示されたら[OK]をタップします。
- 11 カメラの電源を切ります。

13.7 無線 LAN の設定を行う

無線 LAN を使用する場合は、アクセスポイントへの接続の設定をする必要があります。

1 Windows を起動し、管理者としてログインします。

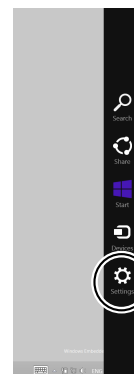
Windows の起動とログインの方法については、「13.2.6 Windows を起動する」を参照してください。

❗ Windows 起動後は、所定の操作のみを行ってください

Windows 起動後は、以下の所定の操作のみを行ってください。これら以外の操作は絶対にしないでください。DS-L4 が正常に動作しなくなる可能性があります。

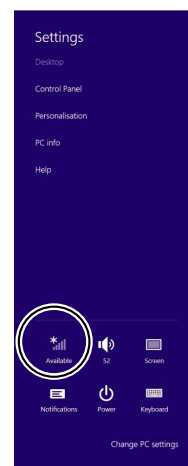
- DS-L4 Administration Tool での操作
- Windows チャームからの無線 LAN アクセスポイントの設定
- Windows チャームからのすべての無線通信をオフまたはオンにする操作

2 画面の右上隅か右下隅にマウスポインターを移動して(または右端から中央に向かって画面をスワイプして)、右図のようにチャームを表示させ、[Settings] をクリックします。



Settings の表示

3 無線 LAN アンテナアイコンをクリックします。



無線 LAN アイコン

- 4 [Flight mode] がオフであること、[Wi-Fi] がオンであることを確認し、接続先のアクセスポイントを選択してください。

- 5 [Connect automatically] チェックマークを付け、[Connect] をクリックします。

アクセスポイントによってはセキュリティキーを求められますので、アクセスポイントのセキュリティキーを入力し、[Next] をクリックします。

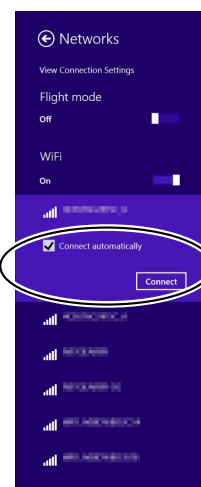
✓ 接続先が WPS または AOSS に対応した機器の場合

WPS または AOSS に対応した機器ではセキュリティキーの入力を省略可能です。詳しくはご利用のアクセスポイントの使用説明書を参照してください。

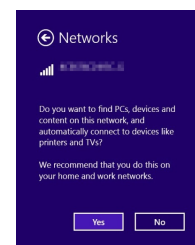
ネットワーク上のデバイスを検出して接続するかをたずねるメッセージが出力されたら、[No] を選択することを推奨します。

タスクバー上の無線 LAN 接続状態を示すアンテナアイコンが以下になったら接続は正常に終了しています。

また、Settings メニューの無線 LAN アンテナアイコンの表示でも接続状態の確認できます。



アクセスポイントへの接続



LAN の接続状態

13.8 すべての無線通信をオフにする

機内モード（Flight Mode）をオンにすると、DS-L4 は電波を発しなくなります。機内モードでは、無線 LAN や Bluetooth デバイスは使用できません。

1 Windows を起動し、管理者としてログインします。

Windows の起動とログインの方法については、「13.2.6 Windows を起動する」を参照してください。

❗ Windows 起動後は、所定の操作のみを行ってください

Windows 起動後は、以下の所定の操作のみを行ってください。これら以外の操作は絶対にしないでください。DS-L4 が正常に動作しなくなる可能性があります。

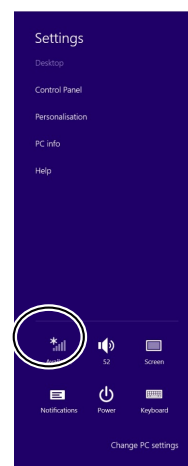
- DS-L4 Administration Tool での操作
- Windows チャームからの無線 LAN アクセスポイントの設定
- Windows チャームからのすべての無線通信をオフまたはオンにする操作

2 画面の右上隅か右下隅にマウスポインターを移動して（または右端から中央に向かって画面をスワイプして）、右図のようにチャームを表示させ、[Settings] をクリックします。



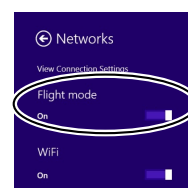
Settings の表示

3 無線 LAN アンテナアイコンをクリックします。



無線 LAN アイコン

4 [Flight mode] をオンにします。 すべての無線通信がオフになります。



Flight mode オン

第 6 部

その他の情報

この部では、DS-L4 操作するためのさまざまな情報を提供します。

この部は以下の章から構成されています。

- 14 章 顕微鏡デジタルカメラについて
- 15 章 ネットワーク（LAN）に接続する
- 16 章 困ったときは
- 17 章 外部 I/O 機器からキャプチャーする
- 18 章 診断プログラムを使用する
- 19 章 日常のお手入れ
- 20 章 主な仕様

DS-L4 では、以下の顕微鏡デジタルカメラを接続することができます。

使用するカメラに応じて、一部のメニューが変化します。

14.1 DS-Fi3

DS-Fi3 は、1/1.8 型 5.9 メガピクセルの撮像素子を搭載したカラーカメラです。

DS-Fi3 で選択可能な画像モード

画像モードとフレームレート

画像モード	読み出しモード	DS-L4 での表示フレームレート（最高値）※1	推奨記録画素数
FULL	全画素	10 fps	2880x2048
FAST （初期設定）	縦 2 横 2 画素平均	30 fps	1440 x 1024

※1 フレームレートは露光時間により異なります。

DS-Fi3 使用時の画像サイズとファイルタイプ（静止画）

画像サイズの設定

画像モード	ライブ画像	ライブ画像 （一時停止時）	スクリーン撮影モード
FULL	2880x2048	2880x2048	1770x1180 （2 画面表示の場合は 1790x1200 ピクセル）
	1440x1024	1440x1024	
	720x512	720x512	
FAST （初期設定）	2880x2048※1	1440x1024※2	
	1440x1024	1440x1024	
	720x512	720x512	

※1 画像モード FAST と画像サイズ 2880x2048 を指定して、ライブ画像をキャプチャーすると、露光中と保存時は画像モードが FULL に切り替わります。

※2 画像モード FAST のライブ画像を一時停止してキャプチャーすると、画像サイズ 2880x2048 を指定していても 1440x1024 で保存されます。

各ファイルタイプのファイルサイズ

画像サイズ	JPEG 形式 Fine	JPEG 形式 Normal	JPEG 形式 Basic	TIFF 形式	DICOM 2014a
2880x2048	3.75MB	1.7MB	1.15MB	18MB	7.5MB
1440x1024	1.25MB	0.6MB	0.4MB	5MB	2.5MB
720x512	0.4MB	0.2MB	0.2MB	1.3MB	0.8MB
スクリーン撮影モード 1770x1180 （2 画面表示では 1790x1200）	1.6MB	0.8MB	0.5MB	7.0MB	3.2MB

✔ JPEG 画像のファイルサイズについて

JPEG 形式では被写体によってファイルサイズが大きく変動します。上記の値は目安としてお考えください。

✔ DICOM 2014a 形式

DICOM 2014a 形式の画像を出力するためには DS-L4 アプリケーションで使用しているパラメーターファイルの修正が必要です。購入先へお問い合わせください。パラメーターファイルの設定により、顕微鏡画像または写真画像としての出力が可能です。

DICOM 画像に医療情報を入力する場合は DICOM 検像端末上で行います。DS-L4 で入力することはできません。

DS-Fi3 使用時の画像サイズとファイルタイプ（動画）

画像サイズの設定

画像モード	ライブ画像 (一時停止時および連続キャプチャ中は動画は記録できません。)	録画フレームレート
FULL/FAST (初期設定は FAST)	1440x1024	3fps
	720x512	5fps
	360x256	5fps

ファイルサイズ

画像サイズ	動画ファイルサイズ
1440x1024	0.4+(0.23x 記録時間(秒))MB
720x512	0.2+(0.10x 記録時間(秒))MB
360x256	0.1+(0.04x 記録時間(秒))MB

✔ 動画のファイルサイズについて

被写体によってファイルサイズが大きく変動します。上記の値は目安としてお考えください。

14.2 DS-Ri2

DS-Ri2 は、36.0x23.9mm サイズ 有効画素数 16.25 メガピクセルの撮像素子を搭載したカラーカメラです。

DS-Ri2 で選択可能な画像モード

画像モードとフレームレート

視野設定	画像モード	読み出しモード	DS-L4 での表示フレームレート (最高値) ※1	推奨記録画素数
φ16mm-1	FULL	全画素	19fps	1608x1608
	FAST	縦 3 横 3 画素平均	45fps	536x536
φ22mm-1	FULL	全画素	12fps	2136x2136
	FAST	縦 3 横 3 画素平均	45fps	712x712
φ25mm-1	FULL	全画素	8fps	2424x2424
	FAST	縦 3 横 3 画素平均	45fps	808x808
φ16mm-2.5	FULL	全画素	3.5fps	4908x3264
	FAST	縦 3 横 3 画素平均	30fps	1636x1088

※1 フレームレートは露光時間により異なります。

DS-Ri2 使用時の画像サイズとファイルタイプ (静止画)

画像サイズの設定

視野設定	画像モード	ライブ画像	ライブ画像 (一時停止時)	スクリーン撮影モード
φ16mm-1x	FULL	1608x1608	1608x1608	1770x1180 (2 画面表示では 1790x1200)
		536x536	536x536	
	FAST	1608x1608※1	1608x1608	
		536x536	536x536	
φ22mm-1x	FULL	2136x2136	2136x2136	
		712x712	712x712	
	FAST	2136x2136※1	2136x2136	
		712x712	712x712	
φ25mm-1x	FULL	2424x2424	2424x2424	
		808x808	808x808	
	FAST	2424x2424※1	2424x2424	
		808x808	808x808	
φ16mm-2.5x	FULL	4908x3264	4908x3264	
		1636x1088	1636x1088	
		818x544	818x544	
	FAST	4908x3264※1	1636x1088※2	
		1636x1088	1636x1088	
		818x544	818x544	

※1 ライブ画像をキャプチャーすると、露光中と保存時は画像モードが FULL に切り替わります。

※2 画像モード FAST のライブ画像を一時停止してキャプチャーすると、画像サイズ 4908x3264 を指定していても 1636x1088 で保存されます。

各ファイルタイプのファイルサイズ

画像サイズ	JPEG 形式 Fine	JPEG 形式 Normal	JPEG 形式 Basic	TIFF 形式	DICOM 2014a
4908x3264	10.4MB	4.8MB	3.2MB	47.2MB	20.8MB
2424x2424	5.0MB	2.5MB	1.7MB	17.4MB	10.0MB
2136x2136	4.0MB	2.0MB	1.4MB	13.7MB	8.0MB
1636x1088	1.6MB	0.85MB	0.6MB	5.4MB	3.2MB
1608x1608	2.4MB	1.2MB	0.85MB	7.8MB	4.8MB
818x544	0.5MB	0.3MB	0.2MB	1.5MB	1.0MB
808x808	0.8MB	0.45MB	0.3MB	2.1MB	1.6MB
712x712	0.65MB	0.35MB	0.25MB	1.7MB	1.3MB
536x536	0.4MB	0.25MB	0.2MB	1.0MB	0.8MB
スクリーン撮影モード 1770x1180 (2 画面表示では 1790x1200)	1.6MB	0.8MB	0.5MB	7.0MB	3.2MB

✔ JPEG 画像のファイルサイズについて

JPEG 形式では被写体によってファイルサイズが大きく変動します。上記の値は目安としてお考えください。

✔ DICOM 2014a 形式

DICOM 2014a 形式の画像を出力するためには DS-L4 アプリケーションで使用しているパラメーターファイルの修正が必要です。購入先へお問い合わせください。パラメーターファイルの設定により、顕微鏡画像または写真画像としての出力が可能です。

DICOM 画像に医療情報を入力する場合は DICOM 検像端末上で行います。DS-L4 で入力することはできません。

DS-Ri2 使用時の画像サイズとファイルタイプ（動画）

画像サイズの設定

視野設定	画像モード	ライブ画像 (一時停止時および連続キャプチャ 中は動画は記録できません。)	録画フレームレート
φ16mm-1x	FULL/FAST (初期設定は FAST)	536 x536	5fps
φ22mm-1x	FULL/FAST (初期設定は FAST)	712 x712	5fps
φ25mm-1x	FULL/FAST (初期設定は FAST)	808 x808	5fps
φ16mm-2.5x	FULL/FAST (初期設定は FAST)	1636x1088	3fps
		818 x544	5fps
		408 x272	5fps

ファイルサイズ

画像サイズ	動画ファイルサイズ
1636x1088	0.60+(0.30x 記録時間(秒))MB
818x544	0.20+(0.10x 記録時間(秒))MB
808x808	0.30+(0.16x 記録時間(秒))MB
712x712	0.25+(0.12x 記録時間(秒))MB
536x536	0.2+(0.08x 記録時間(秒))MB
408x272	0.10+(0.04x 記録時間(秒))MB

● 動画のファイルサイズについて

被写体によってファイルサイズが大きく変動します。上記の値は目安としてお考えください。

DS-L4 をネットワーク（LAN：Local Area Network）に接続すると、ネットワーク経由で以下の操作が可能です。

ネットワークドライブに画像を保存する、ネットワークドライブから画像を読み出す

- 撮影時にネットワークドライブに画像を保存する。
- ネットワークドライブに保存されている撮影済みの画像を DS-L4 上に表示する。

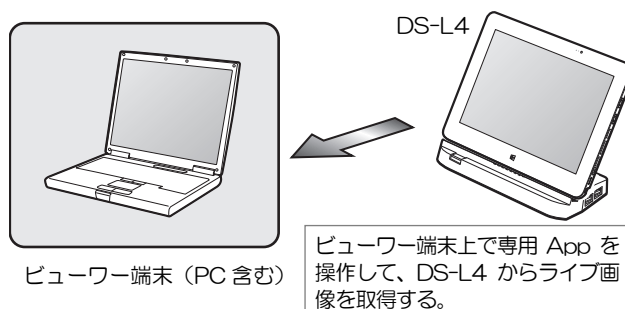
❗ ネットワークドライブは有線 LAN で使用する

ネットワークドライブに画像を保存する場合には、ネットワークドライブと DS-L4 の間は必ず有線 LAN で接続してください。

ビューワー端末（PC 含む）で画像を取得する

ビューワー端末（iMac、Windows PC、Windows タブレット、Android タブレット）に専用 App（DS-L4 Viewer）をインストールし、DS-L4 とビューワー端末を有線 LAN または無線 LAN で接続すると、ビューワー端末でライブ画像を表示することができます。ビューワー端末からは以下の操作が可能です。

- ライブ画像を取得する。
- DS-L4 で保存した画像をビューワー端末にダウンロードする。



ネットワークに接続された倒立顕微鏡 Ti2-E/Ti2-A の設定、Ti2-E の制御、および Ti2-A の状態表示を行う

DS-L4 から、ネットワークに接続された倒立顕微鏡 Ti2-E/Ti2-A の設定、Ti2-E の制御、および Ti2-A の状態表示を行うことができます。

「15.3 ネットワークハブ経由で LAN に接続する」または「15.5 無線アクセスポイントを介して LAN に接続する」のいずれかの方法で接続してください。

Ti2-E/Ti2-A への LAN ケーブルの接続方法については、それぞれの顕微鏡の使用説明書を参照してください。複数の顕微鏡システムを接続する場合の接続方法については『研究用倒立顕微鏡 ECLIPSE Ti2 シリーズ用アプリケーション Ti2Control 使用説明書 (Android 版)』を参照してください。

15.1 接続の形態

DS-L4 をネットワークに接続する方法は、以下の 4 つがあります。

- ネットワークハブ経由で LAN に接続する（「15.3」参照）
- LAN を介さずにネットワークドライブまたはビューワー端末（PC 含む）に直接接続する（「15.4」参照）
- 無線アクセスポイントを介して LAN に接続する（「15.5」参照）
- ビューワー端末からアクセスポイントを介さずに DS-L4 に無線で接続する（「15.6」参照）

❗ ネットワークの設定について

DS-L4 をネットワークに接続するためには、ネットワークに関する設定を正しく行う必要があります。ネットワークに接続する前に、必ずお客様が所属する組織のネットワーク管理者に相談の上、正しく設定してください。

✔ LAN の通信速度について

- 複数のビューワー端末から同時に DS-L4 にアクセスすると、画像表示が遅くなります。通常は、3 台程度からの同時アクセスであれば、快適に使用することができます。
- ビューワー端末に有線 LAN コネクタがある場合には、有線 LAN を使用して DS-L4 に接続することを推奨します。無線 LAN で接続するよりも転送速度が速くなります。

使用可能なビューワー端末の機種と OS については、「15.2 (3) ビューワー端末の OS と機種の確認（ビューワー端末を使用する場合のみ）」を参照してください。

ビューワー端末の設定方法と使用方法については、DS-L4 Viewer の使用説明書を参照してください。

DS-L4 Viewer の使用説明書は、以下の URL からダウンロードできます。

http://www.nikon-instruments.jp/jpn/support/software-update/camerasfor/pdf/M669_J_DS-L4_Viewer.pdf

15.2 確認事項

DS-L4 をネットワークに接続する前に、以下の点を確認してください。

- (1) ネットワーク環境の確認
- (2) ネットワークドライブの確認 (ネットワークドライブを使用する場合のみ)
- (3) ビューワー端末の OS と機種の確認 (ビューワー端末を使用する場合のみ)

(1) ネットワーク環境の確認

ネットワークの設定を行う前に、お客様の所属する組織のネットワーク管理者に以下の点を確認してください。

- LAN 上で画像データを転送することが許可されているか (ネットワークドライブまたはビューワー端末を使用する場合のみ)
- IP アドレスの運用方法
 - 固定 IP アドレスの使用が許可されているか
 - IP アドレスを自動取得する場合は DHCP サーバーが存在しているか

❗ ビューワー端末側のネットワーク設定について

ビューワー端末側のネットワーク設定が完了していることを前提に説明しています。ネットワーク設定の詳細については、お客様が所属する組織のネットワーク管理者にご相談ください。

✔ 固定 IP アドレスの取得について

- 固定 IP アドレスを使用する場合は、お客様の所属する組織のネットワーク管理者に相談してください。
- 固定 IP アドレスを取得すると、サブネットマスクも決められます。
- IP アドレスの取得を申請する際に、製品の MAC アドレスが必要となる場合があります。DS-L4 の MAC アドレスは [LAN: ネットワーク] 画面で確認してください。

✔ DHCP サーバーの利用について

DHCP サーバーによる IP アドレス自動取得を使用すると、DS-L4 の IP アドレスが動的に変化します。DS-L4 の IP アドレスは [LAN: ネットワーク] 画面に表示されます。

❗ ネットワークケーブルについて

- ネットワークへの有線接続には 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 用ケーブル (カテゴリ 5e 以上) を使用してください。
- EMC 規格を満足させるためには、シールドタイプのネットワークケーブルを使用してください。
- LAN に接続する場合はストレートケーブルを使用してください。PC と直接接続する場合はクロスケーブルを使用してください。

(2) ネットワークドライブの確認 (ネットワークドライブを使用する場合のみ)

DS-L4 でネットワークドライブを使用するにはネットワークドライブが以下の条件を満たしている必要があります。

- SMB (Server Message Block) を使用して通信するサーバーであること (Windows、Mac OS X のファイル共有機能や Samba によるファイル共有など)
- サーバー側でユーザー登録とファイル共有の設定がされていること

(3) ビューワー端末の OS と機種の確認 (ビューワー端末を使用する場合のみ)

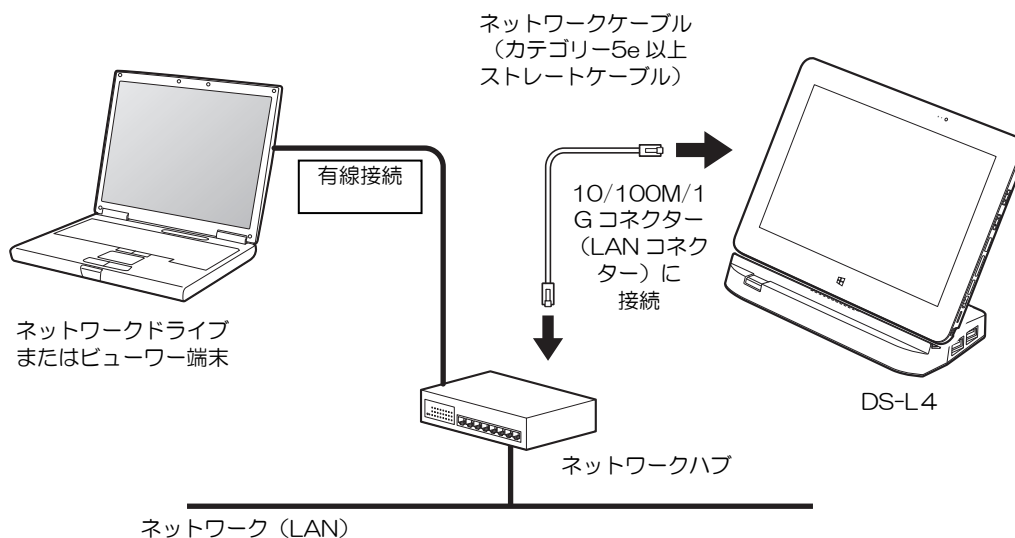
DS-L4 を有線 LAN または無線 LAN で接続して画像を取得するために使用可能なビューワー端末の OS は以下の通りです。

- Windows 7 以降 (Windows RT を除く)
- Android 5.0 以降
- Mac OS X

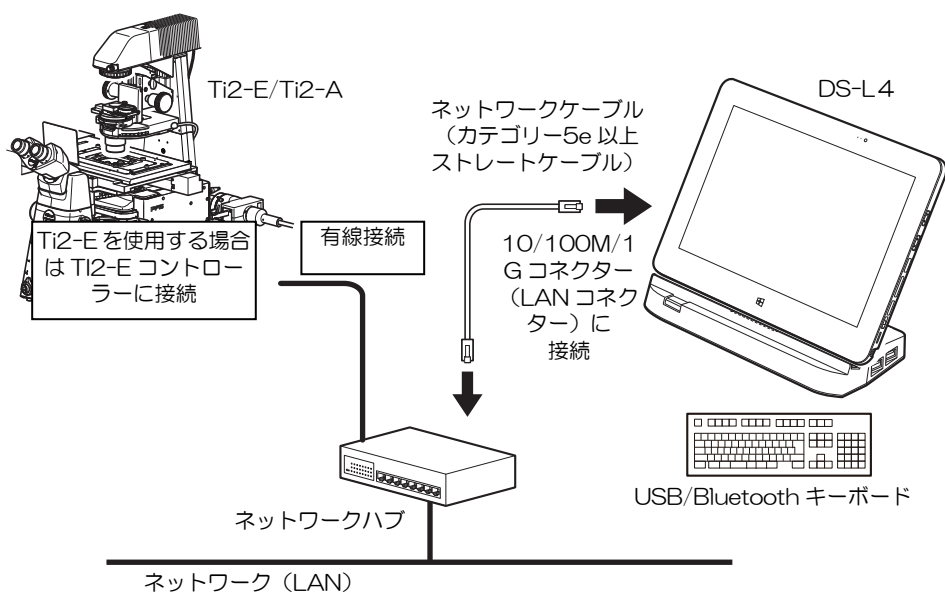
(上記 OS を使用するすべての機種での動作を保障するものではありません。)

15.3 ネットワークハブ経由で LAN に接続する

ネットワークハブを経由して、お客様のネットワーク (LAN) に接続します。下図を参考にネットワークケーブルを接続してください。



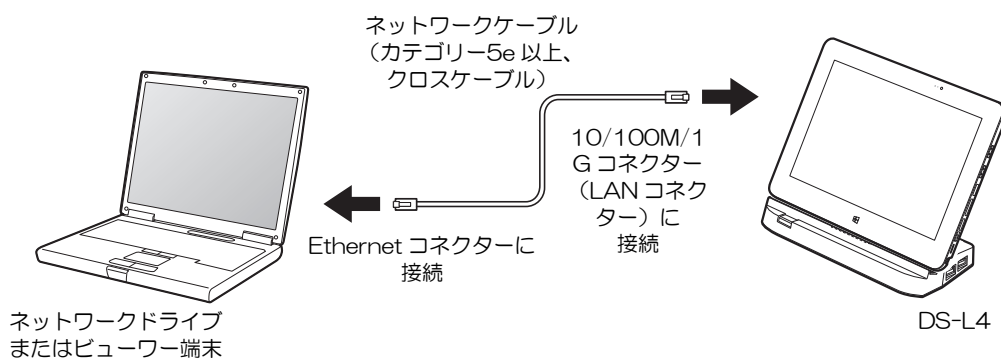
ネットワークドライブまたはビューワー端末との接続 (ネットワークハブ経由)



Ti2-E/Ti2-A との接続 (ネットワークハブ経由)

15.4 LAN を介さずにネットワークドライブまたはビューワー端末 (PC 含む) に直接接続する

ネットワークハブを使用せずに、PC と DS-L4 をクロス結線のネットワークケーブルで直接接続します。



LAN を介さずにビューワー端末に直接接続する

❗ IP アドレスの設定について

クロスケーブルを用いてネットワークドライブまたはビューワー端末と DS-L4 を接続する場合は、ネットワークドライブまたはビューワー端末と DS-L4 の両方を固定 IP アドレスに設定してください。

設定は DS-L4 Administration Tool で行います。詳細については、「13.6.2 ネットワークの設定を行う」を参照してください。

15.5

無線アクセスポイントを介して LAN に接続する

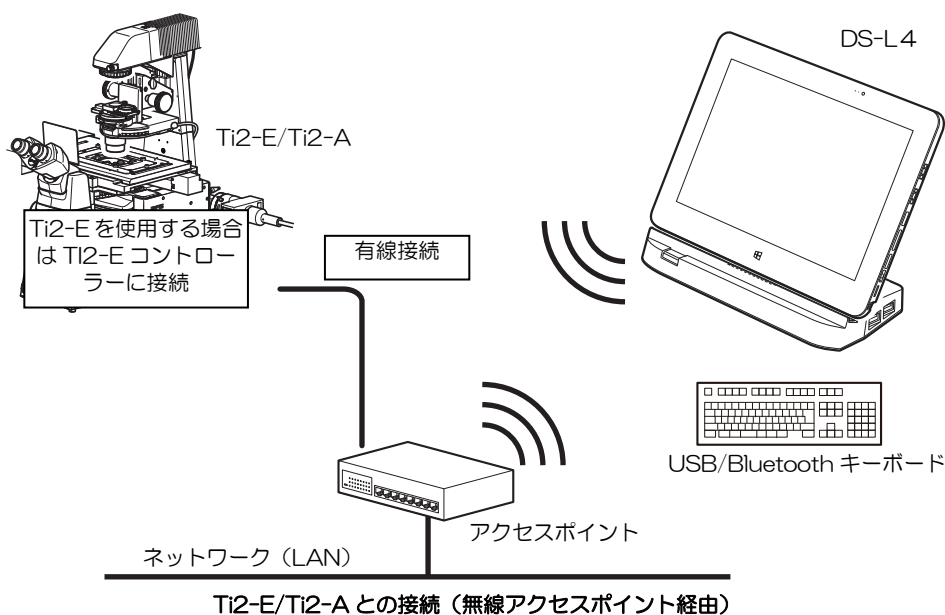
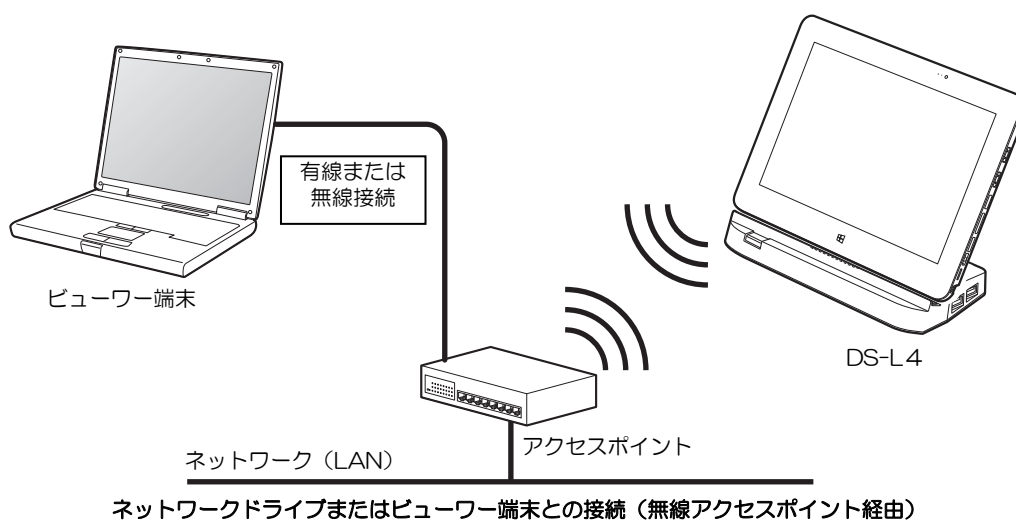
❗ ネットワークに接続する前に

ネットワークに接続するときは、接続先のネットワーク構成に合わせて、ネットワークの設定を正しく行う必要があります。詳細については、お客様の所属する組織のネットワーク管理者にご相談ください。

❗ ネットワークドライブは有線 LAN で使用する

ネットワークドライブに画像を保存する場合には、ネットワークドライブと DS-L4 の間は必ず有線 LAN で接続してください。

アクセスポイントを経由して、お客様のネットワーク (LAN) に接続します。



設定は DS-L4 Administration Tool で行います。詳細については、「13.6.2 ネットワークの設定を行う」と「13.7 無線 LAN の設定を行う」を参照してください。

✔ 無線 LAN アクセスポイント

- 無線 LAN アクセスポイントは、使用する地域の電波法に対応している市販品を使用してください。
- DS-L4 は無線 LAN 規格 IEEE 802.11 a/b/g/n に対応しています。IEEE 802.11 a/b/g/n に対応しているアクセスポイントを使用してください。

15.6 ビューワー端末からアクセスポイントを介さずに DS-L4 に無線で接続する

無線 LAN のアクセスポイントがない場合に、DS-L4 をアクセスポイントとして動作させ、ビューワー端末上の DS-L4 Viewer アプリケーションから DS-L4 を操作することが可能です (SoftAP 機能)。



DS-L4 をアクセスポイントとして動作させる

設定は DS-L4 Administration Tool で行います。詳細については、「13.6.3 SoftAP の設定を行う」を参照してください。

15.7 PC 側でファイル共有設定を行う

DS-L4 から PC に画像を保存するためには、PC 上でファイル共有設定を行います。共有されたフォルダーを、DS-L4 はネットワークドライブとして扱います。

ここでは基本的な設定のみを記載します。詳細な設定方法について OS のヘルプ等を参照してください。

❗ ネットワークドライブは有線 LAN で使用する

ネットワークドライブに画像を保存する場合には、ネットワークドライブと DS-L4 の間は必ず有線 LAN で接続してください。

✔ SoftAP 使用時の注意

SoftAP モードを使用する場合、DS-L4 からネットワークドライブへの画像保存はできません。

(1) Windows の場合

ファイル共有機能を有効にする

- 1 コントロールパネルの [ホームグループと共有に関するオプションの選択] をクリックします。
- 2 [共有の詳細設定の変更] をクリックし、詳細を設定します。
[ネットワーク探索を有効にする] を選択します。
[ファイルとプリンターの共有を有効にする] を選択します。
[パスワード保護の共有を有効にする] を選択します (お使いの環境によっては表示されない場合があります)。
- 3 設定の変更を保存します。

ユーザーを追加する

新規ユーザーアカウントを作成します。

- 1 [コントロールパネル] の [システムとセキュリティ] をクリックします。
- 2 [管理ツール] を選択し、[コンピューターの管理] を開きます。
- 3 [コンピューターの管理 (ローカル)] → [システムツール] → [ローカルユーザーとグループ] を選択します。
- 4 [ユーザー] を右クリックし、[新しいユーザー] を選択します。
- 5 ユーザー名とパスワードを入力します。
ユーザー名は 20 文字以内、パスワードは 127 文字以内で設定します (パスワードは 1 文字以上入力してください。何も入力しない場合には DS-L4 からアクセスできません)。
[ユーザは次回ログオン時にパスワードの変更が必要] のチェックは外します。

画像を保存するフォルダーに共有の設定をする

- 1 フォルダーを作成します。
- 2 フォルダーを右クリックし [共有] → [特定のユーザー] をクリックします。
- 3 空白のボックスをクリックして、作成したユーザーのアカウントを選択し、[追加] をクリックします。
[Everyone] を選択すると、この PC にアクセス可能なすべてのユーザーがこのフォルダーにアクセス可能になります。
- 4 ユーザーのアクセス許可のレベルを [読み取り/書き込み] に変更します。
- 5 [共有] をクリックします。
- 6 共有されたフォルダー名を確認し、[終了] をクリックします。

(2) Mac OS X の場合

ファイル共有機能を有効にする

- 1 システム環境ウィンドウで [共有] をクリックします。
- 2 [ファイル共有] にチェックを入れます。
- 3 ウィンドウを閉じます。

ユーザーを追加する

- 1 システム環境設定ウィンドウで [アカウント] または [ユーザーとグループ] をクリックします。
- 2 [アカウント] または [ユーザーとグループ] ウィンドウで [+] (追加) ボタンをクリックし、ユーザーID とパスワードを設定します。
- 3 [アカウント] または [ユーザーとグループ] のウィンドウを閉じます。

画像を保存するフォルダーに共有の設定をする

- 1 Finder 中のアクションメニューをクリックして、[新規フォルダ] をクリックし、フォルダーを作成します。
- 2 システム環境ウィンドウで [共有] をクリックします。
- 3 共有フォルダーの [+] をクリックします。
- 4 共有フォルダーの選択画面が表示されるので、共有したいフォルダを選択し [追加] をクリックします。
- 5 [オプション] をクリックし、詳細を設定します。
[SMB を使用してファイルやフォルダを共有] にチェックを入れます。
登録したアカウントにチェックを入れます。[認証] ウィンドウが表示されたらパスワードを入力し、[OK] をクリックします。
[完了] をクリックします。
- 6 ユーザーの [+] をクリックします。
- 7 ユーザーを選択する画面が表示されるので、追加したいユーザーを選択し、[選択] をクリックします。
- 8 ユーザーのアクセス許可のレベルを [読み/書き] に変更します。
- 9 共有ウィンドウを閉じます。

15.8 Ti2Control アプリケーションを使用する

倒立顕微鏡 Ti2-E/Ti2-A をご使用の場合は、DS-L4 タブレット上で Ti2Control アプリケーションを使って Ti2-E/Ti2-A の設定、Ti2-E の制御、および Ti2-A の状態表示ができます。

✔ Ti2Control とネットワークドライブを同時に使用する場合

DS-L4 でネットワークドライブに画像を保存する設定にしている場合には、Ti2Control 起動時に顕微鏡の検出に時間がかかる場合があります。顕微鏡の IP アドレスを固定 IP に変更してください。固定 IP への変更方法については『研究用倒立顕微鏡 ECLIPSE Ti2 シリーズ用アプリケーション Ti2Control 使用説明書 (Windows 版)』を参照してください。

Ti2Control を起動する

DS-L4 で [MENU] をタップし、メニュー切替えタブの [Ti2 制御] をタップします。

Ti2Control の使用方法については『研究用倒立顕微鏡 ECLIPSE Ti2 シリーズ用アプリケーション Ti2Control 使用説明書 (Windows 版)』を参照してください。



Ti2Control を起動するボタン

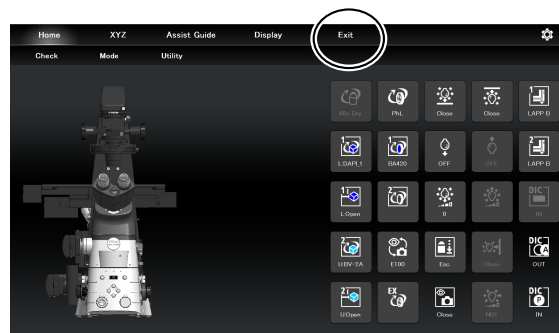
✔ [Ti2 制御] ボタンが表示されていない場合

[Ti2 制御] ボタンを表示させるには、[DS セットアップ] → [メイン]の[メニュータブ]で[Ti2 制御]を選択してください。

Ti2Control を終了する

Ti2Control 画面上部の[Exit]をタップします。

DS-L4 のライブ画像表示に戻ります。



Ti2Control の終了

この章では、システムが思ったとおりに動作しない場合の確認項目と、警告メッセージの意味と対処方法を説明します。

誤った使い方をすると、故障ではないのに、本システムの性能が発揮されないことがあります。以下のような現象が生じたときは、修理を依頼する前に、本章の表に従って再度ご確認ください。

本章の表に記載されていない不具合があった場合や、対応したのに直らなかった場合は、装置の電源を抜いて購入先までご連絡ください。

なお、以下の表は DS-L4 本体と顕微鏡デジタルカメラを操作するときの問題点のみを記載しています。DS-L4 にニコン顕微鏡を接続して使用する場合は別冊『顕微鏡操作編』を参照してください。

16.1 電源について

こんなときは	考えられる原因	対処方法
電源が入らない。	AC アダプターが接続されていない。	付属の AC アダプターの DC 出力ケーブルを、クレードルの DC IN コネクタに接続する。
	AC アダプターに電源コードが正しく接続されていない。	指定の電源コードを用いて、AC アダプターの AC インレットと AC コンセントを接続する。
	電源が切れている。	電源ボタンを押すと DS-L4 の電源が入ります。
DS-L4 に触ると熱い。	気温の高い場所や狭い場所で使用している。	「20 章 主な仕様」に記載の使用環境の範囲内で使用する。 焦げ臭い等の異臭を伴う場合は、電源を切り、AC アダプターの電源コードのプラグを抜いて修理を依頼してください。

16.2 画像の出力について

こんなときは	考えられる原因	対処方法
ディスプレイに映像が表示されない。	光学機器に被写体像が入射していない。	正しく被写体像が写るようにセットする。
	光学機器の光路がカメラ側に設定されていない。	光路を正しく設定する。
	光学機器の照明や露出の設定が適切でない。	被写体に適した照明を用いて、露出を適切に調整する。
ディスプレイに [No Camera] と表示される。	顕微鏡デジタルカメラが接続されていない。	DS-L4 の電源を切り、USB3.0 ケーブルを用いて、カメラの USB コネクタと DS-L4 の USB3.0 コネクタを確実に接続する。
外部ディスプレイに映像が表示されない。	ケーブルが正しく接続されていない。	市販のケーブルを用いて DS-L4 を外部ディスプレイに接続する。(microHDMI コネクタは DS-L4 本体に、DisplayPort とアナログディスプレイコネクタはクレードルにあります。複数の外部ディスプレイ用コネクタを同時に使用することはできません。)
	外部ディスプレイが DS-L4 の映像フォーマットに対応していない。	1920×1200 または 1920×1080 の映像フォーマットに対応した外部ディスプレイを使用する。

16.3 画像の見え方について

こんなときは	考えられる原因	対処方法
映像がぼやけている。	光学機器のピントが合っていない。	フォーカス駆動部やピントリングなどを操作して、光学機器側でピントを合わせる。
	顕微鏡使用時に、開口絞りを絞りすぎている。	対物レンズの開口数の 70～80%、あるいは、対物レンズの瞳の 70～80% に調節する。
	光学機器の拡大率が高すぎる。	対物レンズの開口数の 500～1000 倍を目安としてください。
	電子ズームを使って観察している。	電子ズームを使用すると、倍率によっては映像がぼやけて見えます。
	シャープネスの設定が低い。	[カメラメニュー：画像調整] 画面の [シャープネス] の設定を見直す。
		外部ディスプレイの場合は、ディスプレイのシャープネスを調整する。
	振動の多い場所で使用している。	振動のない、安定した場所で使用する。
映像がぼやけている。	露光時間が長い。	動きのある被写体に露光時間を長く設定すると被写体がぶれます。露出モードをシャッター優先またはマニュアルに変更し、露光時間を速い値に設定してください。暗い被写体などでピントが合わせにくい場合は、フォーカス優先の使用をお勧めします。
画像が明るすぎる、暗すぎる。	被写体の照明が適切でない。	照明を適切な明るさに調整する。
		周囲の照明を適切な明るさに調整する。
	露出が適切でない。	プログラム AE、フォーカス優先の場合は露出補正を行う。または、測光エリアと測光モードを適切に設定する。
		測光エリアと測光モードを適切に設定する。 マニュアル露出の場合は、露光時間とカメラゲインを適切に設定する。
	画像調整が適切でない。	[カメラメニュー：画像調整] 画面で、彩度、色相、コントラストなどを適切に設定する。
コントラストが足りない。	照明が明るすぎる／暗すぎる。	照明を適切な明るさに調整する。
		露出を調整する。
	被写体周辺の光が影響している。	室内を暗くしたり、顕微鏡の場合は双眼部にキャップを被せる。
	光学機器（顕微鏡）側で、視野絞りと開口絞りの設定が適切でない。	視野絞りは視野の周辺に外接する程度の大きさに調整する。開口絞りは対物レンズ開口数の 70～80% の大きさに調整する。
	光学機器（顕微鏡）側で、フィルターの選定が適切でない。	位相差顕微鏡、干渉顕微鏡（二光束、多重）の場合は、指定のフィルターを挿入してください。白黒画像の場合は、一般的にグリーン干渉フィルター（GIF）を挿入するとコントラストが向上します。標本の色の補色フィルターを入れるとコントラストは強くなります。
	被写体自体のコントラストが低い。	照明や検鏡方法を考慮する。
	画像調整が適切でない。	[カメラメニュー：画像調整] 画面で、彩度、色相、コントラスト、黒レベルなどを適切に設定する。
画像にざらつきがある。	カメラゲインの設定が高い。	カメラゲインの設定が高いとノイズによって映像にざらつきを生じます。照明を適切な明るさに調整し、カメラゲインと露光時間を調整してください。

16.4 保存される画像の品質について

こんなときは	考えられる原因	対処方法
保存した画像の画像サイズが小さい。	画像モード（撮像素子の動作モード）が [FULL] 以外に設定されている。	高精細画像が得られる設定に画像モードを変更する。
	スクリーン撮影モードになっている	[カメラメニュー：連写／記録] 画面の静止画設定で、スクリーン撮影モードをオフにする。
	画像サイズが小さい値に設定されている。	[カメラメニュー：連写／記録] 画面の静止画設定で、画像サイズを大きい値に変更する。
	画像のファイルタイプが BASIC に設定されている。	[カメラメニュー：連写／記録] 画面の静止画設定を変更し、ファイルタイプを TIFF 形式に変更する。 JPEG 形式を使用する場合は、NORMAL または FINE を選択する。
取得画像の画像サイズが小さいためオーバーレイ情報が読めない。	保存される画像の画像サイズが小さい。	画像モード、画像サイズ、およびファイルタイプの設定を変更する。
画像を一時停止してもタイミングがずれる。	ライブ画像の更新頻度が遅い。	画像の更新頻度（フレームレート）が高くなるように画像モードを選択し、画像サイズとファイルタイプを適切に設定する。

16.5 画像の保存について

こんなときは	考えられる原因	対処方法
記録メディアに書き込めない。	記録メディアが正しく挿入されていない。	microSD カードはタブレット本体のダイレクトメモリースロットに確実に挿入する。USB メモリーを使用する場合はタブレット本体またはクレードルの USB ポートに正しく接続する。
	対応した microSD カードを使用していない。	対応した microSD カードを使用する。
	microSD カードまたは USB メモリーが初期化されていない。	初期化された microSD カードまたは USB メモリーを使用する。
	DS-L4 が対応していない記録メディアを使用している。	対応済みの記録メディアを使用する。
	記録メディアの残量が足りない。	十分な残量のあるメディアに交換する。
		保存されている画像を削除するか、他の記録メディアに移動して、残量を確保する。
保存した画像が読み出せない。	保存フォルダーの設定に誤りがある。	希望のフォルダーが保存フォルダーとして正しく設定されていることを確認する。
	保存フォルダーと再生元フォルダーの設定に誤りがある。	希望のフォルダーが再生元フォルダーとして正しく設定されていることを確認する。
	サポートされていない形式の画像を再生しようとしている。	再生できる画像は、DS-L1、DS-L2、DS-L3、または DS-L4 で保存した、JPEG または TIFF 形式の画像ファイルのみです。他の画像は再生できません
	記録メディアが破損している	記録メディアを交換する。

16.6 システムの動作について

こんなときは	考えられる原因	対処方法
マウスまたはキーボードが動かない、誤動作する。	ニコンの動作確認品を使用していない。	動作確認済みの製品を使用する。
	(USB の場合) USB ハブを 2 段使用している。	USB ハブは 1 段までの使用に留めてください。
	(Bluetooth の場合) 電池がない	電池を交換する。
	(Bluetooth の場合) ペアリングを行っていない	ペアリングを行う
キーボードが動かない、誤動作する。	DS-L4 の言語設定とキーボードが合っていない。	日本語キーボードを使用する場合は、DS-L4 の言語設定を日本語にしてください。英語キーボードを使用する場合は、DS-L4 の言語設定を英語にしてください。
電源を入れた後、DS-L4 のロゴが表示された後、画面が真っ暗になりアプリケーションが起動しない。	工場出荷時に登録されている Windows のユーザーアカウントが誤って削除された。	DS-L4 を工場出荷時の状態に戻す必要がありますので修理を依頼してください。

16.7 ネットワークについて

こんなときは	考えられる原因	対処方法
ネットワークにつながらない。	(有線接続時) ネットワークケーブルが正しく接続されていない。	正しく接続する。
	ネットワークケーブルに不備がある。	ネットワークケーブルのカテゴリーがネットワークに合っていることを確認する。
		ハブを介してネットワークに接続するときは、ストレート結線のケーブルを使用する。
		ハブを介さずに PC のネットワークポートに直接接続する場合は、クロスケーブルを使用する。
	ネットワークの設定に不備がある。	正しく設定する。 特に、IP アドレスやネットワーク有効の設定に注意してください。また、異なるネットワークグループ間でのデータ送受信を行う場合は、ゲートウェイのアドレスを必ず指定してください。
	DHCP サーバーのない環境で DHCP に設定している。	DHCP を使用して動的に IP アドレスを割り当てるためには、ネットワーク上に DHCP サーバーが必要です。
	(無線接続時) 無線 LAN アクセスポイントに接続されていない。	DS-L4 Administration Tool で無線 LAN または SoftAP の設定を行う。

16.8 警告メッセージ一覧

表示内容	意味	対処方法
実行できません。	アプリケーションを実行しているタブレットが DS-L4 でない。	DS-L4 として販売された専用タブレットを使用する。 (専用タブレット以外では動作しません。)
ユーザーID またはパスワードが不正です。	入力したユーザーID またはパスワードが正しくない。	正しいユーザーID とパスワードを入力する。
ユーザーID はロックされています。	入力したユーザーID がロックされている。	管理者 ID で DS-L4 にログインして、ロックを解除する。
ユーザーID はロックされました。	パスワードの入力に 5 回失敗した。	管理者 ID で DS-L4 にログインして、ロックを解除する。
8 - 16 文字入力してください。	パスワード登録画面で入力した文字が 7 文字以下だった。	8 文字から 16 文字のパスワードを設定する。
英数字を入力してください。	パスワード登録画面でパスワードに英数字以外の文字が入力されている。	英数字だけのパスワードを設定する。
数字・英大文字・英小文字を含めてください。	パスワード登録画面でパスワードに数字、英大文字、および英小文字が含まれていない。	数字、英大文字、および英小文字を含むパスワードを設定する。
入力が一致しませんでした。	パスワード登録画面で 1 回目と 2 回目に入力したパスワードが異なる。	パスワードを再度入力する。
メディア書き込みエラー	記録メディアへの書き込みに失敗した。	画像の保存先の設定を確認し、十分な容量のある記録メディアを選択する。記録メディアの寿命が近い場合は、新しい記録メディアに交換する。
削除できません。	記録メディアのプロテクトスイッチがオン(書き込み禁止)になっているため、フォルダーやファイルの消去またはメディアのフォーマットができない。	記録メディアのプロテクトスイッチをオフにする。
フォルダーが既にあります。	同じ名前のフォルダーが存在する。	他のフォルダーと異なる名前を設定する。
次の文字は使えません ¥/:*?`<>	ファイル名、フォルダー名に使用できない文字を指定した。	¥/:*?`<> を使用しない名前を設定する。
カメラ設定エラー	顕微鏡デジタルカメラに発行したコマンドがエラーとなった。	カメラと DS-L4 の間のケーブル接続を確認して、カメラと DS-L4 を再起動する。
顕微鏡設定エラー	顕微鏡に発行したコマンドがエラーとなった。	顕微鏡とのケーブル接続を確認して、顕微鏡と DS-L4 を再起動する。
メディア読み出しエラー	フォルダー名リストが取得できない。	メディアのフォーマットを行うか、別のメディアを使用する。
カメラが切断されました。	カメラメニュー表示中にカメラが抜かれた。	カメラとのケーブル接続を確認して、カメラと DS-L4 を再起動してください。
顕微鏡が切断されました。	MIC EASY、MIC 制御、または MIC セットアップメニュー表示中に顕微鏡との接続が切断された。	顕微鏡との接続を確認して、顕微鏡と DS-L4 を再起動する。
入力エラー	同心円の半径設定で範囲外の値を入力した。 グリッドの幅または高さの設定で範囲外の値を入力した。	指定範囲内の値を入力する。
ファイル読み出しエラー	何らかの問題があるために、指定されたファイルが再生できなかった。	本システムが対応しているファイルを指定する。
ホワイトバランス設定エラー	ホワイトバランスが正しく設定できなかった。	均一な被写体を用意して再度ホワイトバランスの設定を行う。

表示内容	意味	対処方法
接続できませんでした。	ネットワークドライブに接続できなかった。	ネットワークの接続を確認する。
ユーザー名が重複しています。	重複しているユーザー名が存在している。	他のユーザーと異なるユーザー名を指定する。
DS-L4 をシャットダウンします。再起動してください。	ログインしているユーザー自身の情報を変更した。 ユーザーをすべて削除した。	—
サポートされてない外部ディスプレイです。	外部ディスプレイが 1920x1200 または 1920x1080 ドットでの表示をサポートしていない。	DS-L4 をシャットダウンし、1920x1200 または 1920x1080 ドットでの表示をサポートしている外部ディスプレイを接続して DS-L4 を起動する。
サポートされてない外部ディスプレイです。 DS-L4 をシャットダウンします。	DS-L4 起動時に、サポートされていない解像度の外部ディスプレイを検出した。	1920x1200 または 1920x1080 ドットでの表示をサポートしている外部ディスプレイを接続して DS-L4 を起動する。または、外部ディスプレイを接続しないで DS-L4 を使用する。
AC 電源を接続してください。	バッテリー残量がわずかになっている。	タブレットをクレードルに接続し、クレードルの AC アダプターを AC コンセントに接続して、バッテリーを充電する。
録画間隔を録画時間+10 秒に設定してください。	動画の録画間隔が短い。	(録画時間+10 秒) 以上の録画間隔を設定する。
パスワードは変更できません	特殊ユーザーやデフォルトユーザーでログインしてパスワードを変更しようとした。	パスワードは管理者だけが変更できます。
コピーできません。	ファイルまたはフォルダーのコピーができなかった。	画像の保存先として十分な容量のある記録メディアを選択する。記録メディアの寿命が近い場合は、新しい記録メディアに交換する。
2 - 999 を入力してください。	撮影枚数に 2~999 以外の値を入力した。	設定可能範囲内の撮影枚数 (2~999) を入力する。
カメラが低速なモードで接続されました。カメラを接続し直してください。問題が解決しない場合はカメラの電源を OFF して DS-L4 を接続し直してください。	カメラが USB2.0 で接続されている。	カメラの電源をオフにして、ケーブルを DS-L4 の USB3.0 コネクタに接続し直す。 それでもこのメッセージが表示される場合は、カメラの電源をオフにして、DS-L4 を再起動する。
Windows を起動します。 ディスプレイの解像度を 1920x1200 に戻してください。	内蔵ディスプレイの解像度が 1920x1200 以外に変更されている。	Windows のログイン画面が表示されたら Windows の管理者でログインする。ディスプレイの解像度をデフォルトの 1920x1200 に戻し、DS-L4 を再起動する。

16.9 お問い合わせのときに

お問い合わせに速やかにお答えするため、あらかじめ以下の内容をご確認の上で、ご購入店等にお問い合わせくださいますようお願いいたします。（このページをコピーしてお使いください）

ご記入日： 年 月 日

お客様の情報			
会社名			
部署名			
ご担当者名		フリガナ	
ご住所			
電話番号		メールアドレス	

製品の情報			
ご購入日	年 月 日	ご購入先	
DS-L4	シリアル No. [] バージョン情報 []	[<input type="checkbox"/> 本体ラベルのシリアル No./ <input type="checkbox"/> 保証書のシリアル No.) [([設定]→[DS セットアップ]→[メイン]画面右上の数値)]	
顕微鏡デジタルカメラ	製品名 []	シリアル No. []	
接続している 周辺機器	microSD カード、USB メモリー、マウス、顕微鏡などの情報をご記入ください。 メーカー名 [] 型名 [] メーカー名 [] 型名 [] メーカー名 [] 型名 []		

製品の使用状況			
ご使用の温度	℃	ご使用の湿度	%
外部接続機器	<input type="checkbox"/> ネットワークに接続 <input type="checkbox"/> 外部ディスプレイに接続 <input type="checkbox"/> 顕微鏡に接続 顕微鏡の型名 []		
電源コンセント	<input type="checkbox"/> アースあり <input type="checkbox"/> アースなし		

ビューワー端末に関する情報（ビューワー端末接続時の不具合の場合）			
ご使用の 情報端末	メーカー名 []	型名 []	
	OS []		
ネットワークの 接続形態	DS-L4 側 (<input type="checkbox"/> 有線 / <input type="checkbox"/> 無線) ビューワー端末側 (<input type="checkbox"/> 有線 / <input type="checkbox"/> 無線) 有線で接続している場合 (<input type="checkbox"/> ハブを介して接続 / <input type="checkbox"/> 直接接続) 無線を使用している場合 (<input type="checkbox"/> アクセスポイント使用 アクセスポイント製品名 [] <input type="checkbox"/> SoftAP を使用)		

問題が発生したときの状況	
いつから	<input type="checkbox"/> 導入当初から <input type="checkbox"/> 使用中に突然 <input type="checkbox"/> 機器の接続を変更した後、初めて電源を入れたとき <input type="checkbox"/> DS-L4 アプリケーションをアップデートした後 <input type="checkbox"/> 顕微鏡デジタルカメラのファームウェアをアップデートした後 <input type="checkbox"/> ビューワー端末の OS をアップデートした後 <input type="checkbox"/> その他 []
発生頻度	<input type="checkbox"/> 必ず発生 <input type="checkbox"/> たまに発生 （発生回数 [] 回、[] 時間おき）
症状	お分かりになる範囲で結構ですので、できるだけ詳しくご記入ください。 画像に不具合がある場合、提供できる画像がございましたらご提供ください。

DS-L4 では、静止画を保存する方法として、DS-L4 画面の「キャプチャー」ボタンの他に以下の 3 つがあります。

- 顕微鏡の USB コネクターから通信コマンドを送信する（Ni-E、Ni-U のみ）。詳細については『顕微鏡操作編』を参照してください。顕微鏡の DSC コネクターからトリガー信号を出力する設定では動作しません。
- カメラの EXT I/O コネクターに外部機器を接続して、外部機器（外部キャプチャー出力機器）からカメラに信号を入力し、カメラから DS-L4 に通信コマンドを送信してキャプチャーを行う。詳細はカメラの使用説明書を参照してください。
- DS-L4 に接続したマウスのセンターボタンまたは右ボタンをクリックする。（[設定]→[DS セットアップ]→[メイン] で設定を行う必要があります。）

✔ 外部 I/O 機器からのキャプチャー時の注意

- 外部 I/O 機器からのキャプチャー時には、連写はできません。[カメラメニュー：連写／記録] の静止画設定で「連写」が選択されていても単写が行われます。
- カメラが接続されていないとき、サムネイルの表示中、DS セットアップ画面の表示中、顕微鏡セットアップ画面の表示中はキャプチャーできません。

BIOS の起動メニューにある診断プログラムを使用すると、ハードウェアに障害が発生していないか診断することができます。診断後にエラーコードが表示された場合はエラーコードを購入先にご連絡ください。

❗ 診断プログラム実行時の注意

- 診断プログラムを使用する場合は、完全に電源を切った状態から操作してください。電源をオフにする際は、ライブメニューまたは再生メニューにある「設定」をタップし、「システム終了」を選択してください。
- 診断プログラムを使用する前に周辺機器を取り外してください。USB メモリーや外付けハードディスクなど、ハードディスクやリムーバブルディスクと認識される周辺機器は、診断を行う前に取り外してください。

1 ショートカットボタンを押したまま、DS-L4 の電源ボタンを押します。

起動メニューが表示されるまで（10 秒程度）、ショートカットボタンを押し続けてください。

2 起動メニュー（Boot Menu）が表示されたら、ショートカットボタンを離します。**3 [Tab] をタップしてアプリケーションメニューを表示します。****4 [Diagnostic Program] をタップして選択し、もう一度タップします。****5 [Run] をタップします。**

ハードウェア診断が始まります。ハードウェア診断が終了したら、診断結果が表示されます。

6 トラブルが検出されなかった場合は、[Reboot] をタップしてください。

DS-L4 が再起動します。

トラブルが検出された場合は、画面に表示された内容をメモしてください。その後電源ボタンを押してタブレットの電源を切ってください。

画面に表示された内容を購入先にご連絡ください。

この章では、DS-L4 のお手入れの方法を説明します。性能を長く維持していただくために、日常の手入れをお勧めします。

19.1

清掃工具および補助品（消耗品）

清掃工具

- 柔らかい布（不織布、木綿布、ガーゼなど）※
- メガネ拭き

※ クリーンルーム内の場合は、クリーンルームワイパーを使用してください。

補助品（消耗品）

- 中性洗剤（製品本体の汚れがひどい場合のみ）

19.2

タブレット本体、クレードル、ディスプレイの清掃

タブレット本体やクレードルは乾いた柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい場合は、水または水で薄めた中性洗剤を含ませた布を、固く絞って拭き取ってください。中性洗剤を使用して拭いた場合は、水に浸した布を固く絞って中性洗剤を拭き取ってください。

ディスプレイのパネル面に付着した汚れは、つまや指輪などで傷を付けないように注意しながら、乾いた柔らかい布かメガネ拭きを使って軽く拭き取ってください。水や中性洗剤を使用して拭かないでください。

❗ 液晶ディスプレイ／タッチパネルの清掃について

液晶ディスプレイ／タッチパネルの表面を固いものでこすったり、強く押しつけないでください。液晶ディスプレイ／タッチパネルが破損するおそれがあります。化学ぞうきんや市販のクリーナーを使うと、成分によっては、画面表面のコーティングを傷めるおそれがあります。次のものは使わないでください。

- アルカリ性成分を含んだもの
- 界面活性剤を含んだもの
- アルコール成分を含んだもの
- シンナーやベンジンなどの揮発性の強いもの
- 研磨剤を含むもの

19.3

顕微鏡デジタルカメラの清掃

顕微鏡デジタルカメラ本体の汚れは、マウントキャップを装着した状態で、柔らかい布などで拭き取ってください。汚れのひどい場合は、中性洗剤を薄めてガーゼに少量含ませ、軽く拭いてください。

塗装部分、プラスチック部分、印刷部分には有機溶剤（アルコール、エーテル、シンナーなど）を使用しないでください。変色や印刷文字のはがれの原因となります。

カメラのマウント内部のごみは、ブロワーを使って吹き飛ばしてください。

❗ カメラ内部の清掃について

カメラのマウント内部のごみは、ブロワーを使って吹き飛ばすだけに留め、カメラ内部の部品には極力触れないようにしてください。特に、撮像素子前面のガラスフィルターには絶対に触れないでください。

撮像素子のガラスフィルターに触れてしまった場合や、ガラスフィルターに除去できないごみが付着した場合は、必ず購入先に清掃を依頼してください。

19.4 光学機器の清掃

光学機器のレンズにはほこりや指紋などを付けないでください。レンズの汚れは像の見えを悪化させます。

光学機器の清掃方法については、ご使用の光学機器の使用説明書をご覧ください。

19.5 保管

- ご使用にならないときは、製品の電源を切ってください。長期間ご使用にならない場合は、AC アダプターの電源コードを抜いてください。
- 『ARROWS Tab Q555/K64 製品ガイド』に記載されている保管環境の条件に沿った場所で保管してください。
- 湿気が少なく、カビの発生しにくい場所に保管してください。
- 顕微鏡デジタルカメラは必ずマウントキャップを装着して保管してください。
- ほこりがたまらないよう、ビニールカバーをかけて保管してください。ビニールカバーは、DS-L4 の電源を切り、DS-L4 が十分に冷えてからかけてください。

この章には、DS-L4 の主な仕様がまとめられています。

20.1

顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4

型名	顕微鏡カメラコントロールユニット DS-L4
----	------------------------

画像記録

静止画撮影モード	単写／連写（撮影枚数：2～999 枚、連写間隔：10s～6h）
動画記録モード	手動停止録画（29m59s 経過後は自動停止） 自動停止録画（1s～29m59s） インターバル録画（録画回数：2～999 回、録画時間：1s～29m59s、録画間隔：11s～6h）
記録媒体	内蔵ドライブ（NTFS 64GB（使用可能領域は約 28GB）） microSD カード（SD（最大 2GB）、SDHC（最大 32GB）、SDXC（最大 64GB）、FAT16／FAT32／NTFS／exFAT 対応） USB メモリー（FAT16／FAT32／NTFS／exFAT 対応）
ファイル形式	TIFF：非圧縮 24 ビット JPEG FINE：圧縮率約 1/4 JPEG NORMAL：圧縮率約 1/8 JPEG BASIC：圧縮率約 1/16 DICOM：DICOM 2014a 準拠 顕微鏡画像または写真画像
Exif 情報	Exif 2.3 準拠
ログ保存	テキスト形式、ログ 32 文字

カメラ制御

シーンモード	産業系：5 種類（ニュートラル、シリコンウェハー/IC チップ、金属組織、実装基板、FPD） 生物系ハロゲン光源：4 種類（ニュートラル、明視野、HE 染色、酵素抗体） 生物系 LED 光源：2 種類（ニュートラル、明視野） その他：2 種類（ニュートラル、アスベスト）
カスタムモード／カスタム設定	7 種類（ユーザー設定可能、カスタム 1～カスタム 7）
露出モード	プログラム AE／フォーカス優先／マニュアル
測光モード	平均測光／ピーク測光、AE ロック可
測光エリア	大／中／小／カスタム 測光エリア移動可能、測光エリアサイズ変更可能、測光エリア表示可能
露出補正	1/6 EV ステップ 測光モードとコントラストの設定によって設定可能な値が異なる。 平均測光： ワイド D：-1EV～+1EV 弱：-1EV～+1EV 標準：-1EV～+1EV 強：-1EV～+2/3EV リニア：-1EV～+1/2EV 金属：-1EV～+2/3EV エンハンス：-1EV～+1/2EV ピーク測光： -1EV～±0EV

露光時間	プログラム AE 時： DS-Fi3 接続時： 100 μ s ~ 1s DS-Ri2 接続時： 100 μ s ~ 1s
	マニュアル時： DS-Fi3 接続時： 100 μ s、200 μ s、300 μ s、400 μ s、600 μ s、800 μ s、1ms、1.5ms、2ms、3ms、4ms、6ms、8ms、10ms、15ms、20ms、30ms、40ms、60ms、80ms、100ms、150ms、200ms、300ms、400ms、600ms、800ms、1s、1.5s、2s、3s、4s、6s、8s、10s、15s、20s、30s（38 段階） DS-Ri2 接続時： 100 μ s、200 μ s、300 μ s、400 μ s、600 μ s、800 μ s、1ms、1.5ms、2ms、3ms、4ms、6ms、8ms、10ms、15ms、20ms、30ms、40ms、60ms、80ms、100ms、150ms、200ms、300ms、400ms、600ms、800ms、1s、1.5s、2s、3s、4s、6s、8s、10s、15s、20s、30s、40s、60s、80s、100s、120s（43 段階）
	フォーカス優先時： 100 μ s ~ 66ms
カメラゲイン（ISO 感度）	プログラム AE：100~1600 フォーカス優先時：100~6400 マニュアル時： 100、120、140、170、200、240、280、340、400、480、560、680、800、960、1130、1360、1600、1920、2250、2700、3200、3840、4600、5520、6400（25 段階）

画像処理

ホワイトバランス	セット方式、赤／青ゲイン調整可能
コントラスト（トーン）補正	7 種類（ワイド D／弱／標準／強／リニア／金属／エンハンス）
輪郭処理（シャープネス）	9 段階切替え式（-3：ソフト ~ +5：シャープ）
色相補正	-50 ~ +50（調整ステップ幅：1）
彩度補正	-50 ~ +50（調整ステップ幅：1）
RB 調整	50 ~ 150（調整ステップ幅：1）
黒レベル	-50 ~ +50（調整ステップ幅：1）
特殊効果（カラー効果）	3 種類（カラー／白黒／ネガ）
設定クリア項目	シーン／カスタム NL（ニュートラル） 露出補正 0 カメラゲイン 解除（露出モード：PROG のため） 画像モード FAST 露出モード PROG 測光モード 平均 測光エリア 大 AE ロック OFF RB 調整 100, 100 彩度 0 色相 0 カラー効果 カラー 黒レベル 0 コントラスト 標準 シャープネス 2 SD OFF

ツール機能

測長機能	2 点間距離、垂線測長、2 円中心間距離、角度計測、円計測、面積、ピッチ間測長
キャリブレーション	OFF、M1 ～ M14（14 種類登録可能） 光学機器情報入力（オプティカル）／ユーザー登録データ使用（マニュアル）
注釈	テキスト、直線、矢印、ペン、マーカー、スケールバー、 十字線、グリッド、クロススケール、XY 計測
スケール／計測情報	画像に埋め込み、CSV ファイル保存

表示処理部

LCD ディスプレイ	10.1 型ワイド TFT LCD ディスプレイ（1920 × 1200、WUXGA）
バックライト	11 段階（0～10）
外部出力フォーマット	DisplayPort：1920x1200、1920x1080 microHDMI：1920x1200、1920x1080 アナログ RGB ミニ D-SUB15 ピン：1920x1200、1920x1080 ※ DisplayPort、アナログ RGB、microHDMI は同時使用不可
画面フリーズ（一時停止）	可能
拡大表示	電子ズーム 1～16 倍、拡大位置移動可能
再生表示	1 コマ表示／サムネイル表示（20 コマ） 内蔵ドライブ、microSD カード、USB メモリー、ネットワークドライブの画像を再生
操作メニュー表示	カメラ、連写／記録、計測／描画、スケール、画像調整、MIC EASY、MIC 制御、MIC セットアップ、DS セットアップ、情報、レボルバー、Ti2 制御
言語設定	日本語／英語
日付設定	年／月／日／時／分／秒
レベルメーター	露出 9 段階表示（3 色 4 連インジケータ点灯方式）
フォーカスインジケータ	コントラスト検出方式、12 段階
ヒストグラム表示	可能
画像反転	水平（左右反転）、垂直（上下反転）、180°回転
キャプチャー音の音量	OFF、1～10（10 段階）

入出力

『ARROWS Tab Q555/K64 製品ガイド』に記載されている仕様を参照してください。

各入出力の用途は以下のとおりです。

USB2.0（本体 x1、拡張クレードル x3）	USB メモリー、USB マウス、USB キーボード、二コン顕微鏡
USB3.0（本体）	カメラ
有線 LAN（拡張クレードル）、無線 LAN	ネットワークドライブへの画像保存、ビューワー端末上での画像取得、IPv4 に対応
Bluetooth	Bluetooth マウス、Bluetooth キーボード
オーディオ	使用しない

電源

『ARROWS Tab Q555/K64 製品ガイド』に記載されている仕様を参照してください。

その他

『ARROWS Tab Q555/K64 製品ガイド』に記載されている仕様を参照してください。