

FLUKE®

Fluke Connect Express

ユーザーズ・マニュアル

目次

1. はじめに	3
1.1 ソフトウェアのインストール	3
1.2 ソフトウェアの概要	3
1.3 ソフトウェアの設定	5
2. IR ファイルのインポート	6
3. IR ファイルの分析	7
3.1 IR ファイルの編集	7
3.1.1 熱パラメーターの編集	7
3.1.2 マーカーの編集	10
3.1.3 注釈情報の編集	11
3.1.4 画像情報の表示	11
3.1.5 熱ビデオの編集	11
3.1.6 複数画像のバッチ編集	12
3.2 IR ファイルのエクスポート	13
3.3 温度トレンド・グラフ	14
3.4 IR 画像の比較	15
3.5 IR ファイルの管理	15
3.6 対象機器 (アセット) タグによる IR 画像の管理	16
3.6.1 IR 画像への対象機器 (アセット) タグの追加	16
3.6.2 対象機器 (アセット) タグの編集	17
3.6.3 対象機器 (アセット) タグ名の変更	18
4. 全放射赤外線ビデオのストリーミング	19
4.1 サーマル・カメラの接続	19
4.2 カメラの設定	20
4.3 全放射赤外線ビデオの録画	20
5. レポートの生成とカスタマイズ	23
5.1 レポートの生成	23
5.1.1 テンプレートの選択	23
5.1.2 レポート表紙の編集	23
5.1.3 熱画像の編集	24

5.1.4 フィールド情報の編集.....	24
5.2 レポートの保存とエクスポート.....	25
5.3 レポート・テンプレートの作成.....	26
5.4 レポートとテンプレートの管理.....	26
6. 音響イメージ・ファイル.....	27
6.1 ファイルの編集.....	27
6.2 音響イメージのレポート.....	29
付録：ソフトウェア・バージョンの更新.....	30

1. はじめに

1.1 ソフトウェアのインストール

Fluke Connect Express ソフトウェアをお使いいただきありがとうございます。本ソフトウェアのシステム要件を以下に示します。

- OS : Windows 10 または 11、64 ビット
- ディスプレイ解像度 : 1920×1080 以上
- システム・メモリー : 4 GB 以上
- ハードディスク空き容量 : 2 GB 以上

インストール用パッケージ・ファイルをダウンロード、および解凍してから、以下の手順に従ってソフトウェアのインストールを完了します。

➤ アプリケーションをインストールするには :

FlukeConnectExpressSetup.exe をダブルクリックします。

➤ ドライバー・ファイルをインストールするには (TiS60+ などの製品ではドライバーのインストールが必要になります) :

Driver フォルダを開き、dpinst64.exe (お使いのコンピューターが 64 ビットの場合) または、dpinst32.exe (お使いのコンピューターが 32 ビットの場合) をダブルクリックしてインストールします。

1.2 ソフトウェアの概要

本ソフトウェアは、Fluke サーマル・カメラおよび超音波カメラ向けに特別に設計されており、ファイル分析、レポート生成、カメラのリモート制御、全放射赤外線ビデオの録画などが可能です。また、以下のような機能をサポートします :

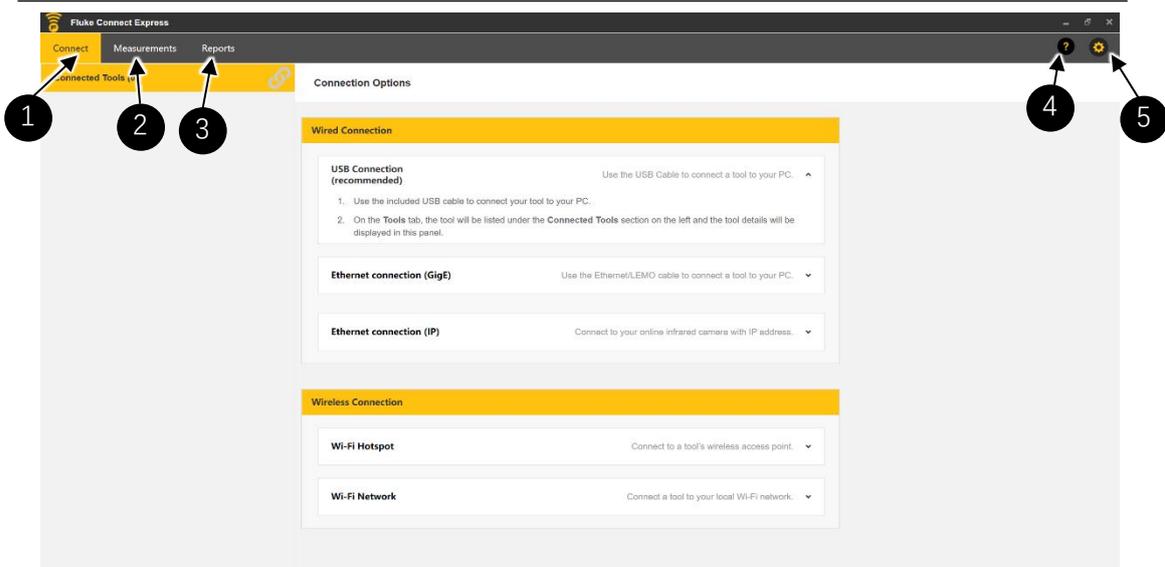
- Fluke カメラが生成した IS2 および IS3 ファイルの分析
- Fluke カメラが生成した AS2 ファイルの分析
- Fluke RSE30/60 シリーズ、Ti300U/400U シリーズ、TiX800 シリーズ、TiX1060 カメラのリモート制御、それらのカメラの全放射赤外線ビデオ録画および JPG、IS5 ファイルの分析
- 柔軟なレポート編集
- 温度トレンド分析、および IR ファイルのアーカイブ管理

ソフトウェアに対するご意見は、fcexpress@fluke.com までメール (英語) をお送りください。適時にご連絡させていただきます。

注記 :

- Fluke VT06 および VT08 の JPG ファイルは、**FlukeVTReport** ソフトウェアのみで分析できません
- Fluke カメラが生成した IS3 ファイルからマーカー・ポイントの経時温度曲線を生成するには、**SmartView R&D** ソフトウェアが必要です
- Ti480 Pro、TiX580、TiX650、RSE300/600 カメラのリモート制御および全放射赤外線ビデオ録画には、**SmartView R&D** ソフトウェアをお使いください

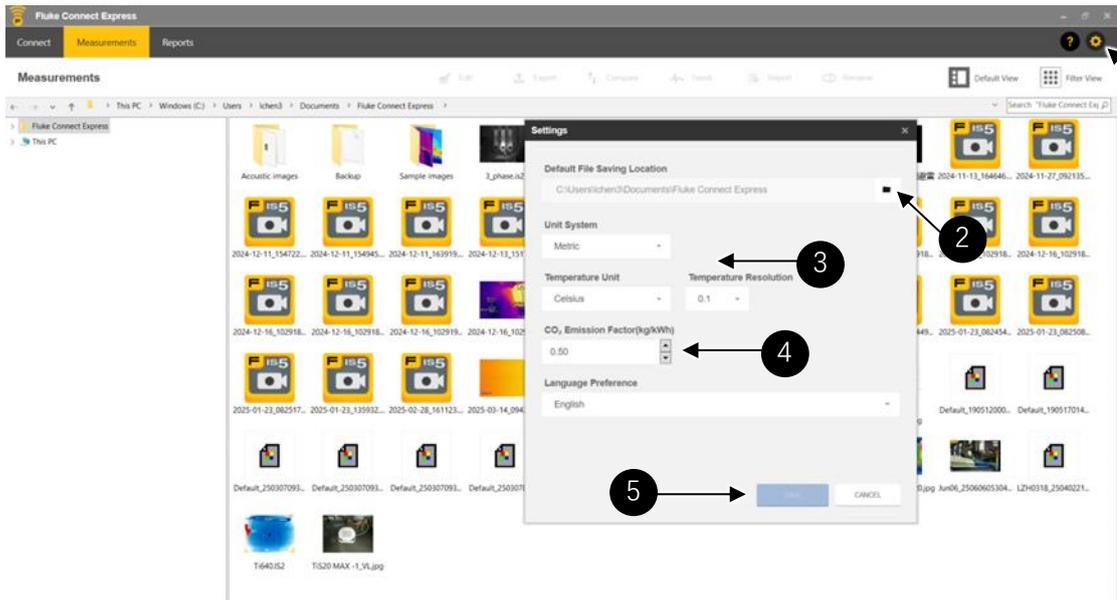
このマニュアルでは主にサーマル・カメラと IR ファイルについて説明しています。超音波カメラについては、第 6 章を参照してください。



ソフトウェアのメイン・インターフェースには以下が含まれます：

1	<p>接続 [Connect] インターフェース</p> <ul style="list-style-type: none"> - カメラの接続 - カメラから IR ファイルを直接インポート (TiS シリーズのみ) - カメラのリモート制御および全放射赤外線ビデオ録画 (Ti300U /400U シリーズ、TiX800 シリーズ、TiX1060、RSE30/60 シリーズのみ)
2	<p>測定 [Measurement] インターフェース</p> <ul style="list-style-type: none"> - IR ファイルの分析 - IR ファイルを図、データ、またはビデオとしてエクスポート - IR 複数ファイルの比較 - 温度トレンド・グラフの生成 - IR ファイルの管理 - 画像と対象機器 (アセット) タグの管理 - レポートの作成とエクスポート、および新しいレポート・テンプレートの作成
3	<p>レポート [Reports] インターフェース</p> <ul style="list-style-type: none"> - データベースに保存されたレポートの表示、編集、および削除 - データベースのポート・テンプレートの表示、および削除
4	<p>ヘルプ [Help]</p> <ul style="list-style-type: none"> - ソフトウェア・マニュアルの確認
5	<p>設定 [Setting]</p> <ul style="list-style-type: none"> - デフォルトのファイル保存パスの設定 - ソフトウェア言語の設定 - ソフトウェア内での温度、および長さの単位設定

1.3 ソフトウェアの設定



ソフトウェアの各機能を使う前に、ソフトウェアの基本設定を完了しておく必要があります。

1. アイコン  をクリックして設定 [Setting] を選択します
2. アイコン  をクリックしてデフォルトのファイル保管場所を設定します
カメラがリモート制御され、全 IR ビデオ・ストリーミング機能が有効になっている場合、撮影された IR 画像またはビデオ・ファイルは自動的にこのフォルダに保存されます。詳細については、[4.3 全放射赤外線ビデオの録画](#)を参照してください。
3. 単位系、および温度分解能 (例 : 0.1) を設定します
4. グローバル、または国などの信頼できるデータベースによる CO2 排出係数を設定します
5. **保存** [Save] を押して設定を完了します
6. ソフトウェアを再起動します

2. IR ファイルのインポート

カメラからコンピューターに IR ファイルを保存する方法は複数あります。カメラの設定については、関連するユーザーズ・マニュアルを参照してください。

1. SD カード・データの読み込み

IR ファイルがカメラの SD カードに保存されている場合は、カメラから SD カードを取り出し、コンピューターのカード・リーダーを使用して SD カードから IR ファイルを保存することができます。

2. USB ケーブルの直接接続

カメラに付属の USB ケーブルを使用し、カメラの USB ポートとコンピューターを接続します。**My Computer > Devices & Drives** にある機器を確認します。ダブルクリックしてカメラのディレクトリに入り、IR ファイルを探してコンピューターにコピーします。

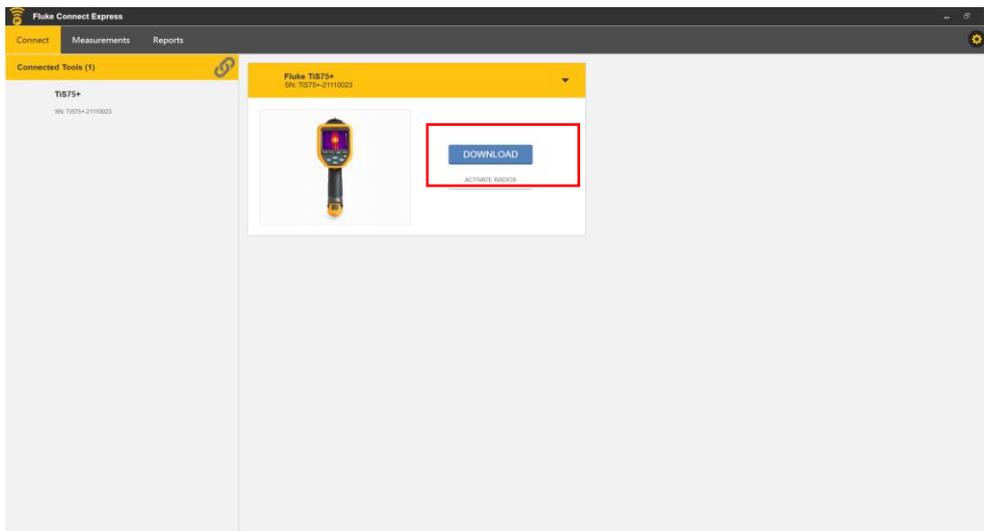
3. ソフトウェアから直接読み込み (TiS シリーズのみ)

Fluke Connect Express ソフトウェアは、カメラから IR ファイルを直接読み込むことができます。

- Fluke Connect Express の**接続** [Connect] インターフェースに入ります。
- USB ケーブル、またはカメラのホット・スポット機能 (カメラのホット・スポット機能を有効にし、対応するネットワークにコンピューターを接続します) を使用して、カメラとコンピューターを接続します。
- カメラが自動的に接続インターフェースに読み込まれます。ダウンロード [Download] をクリックして IR ファイルを探し、インポートします。

注記 :

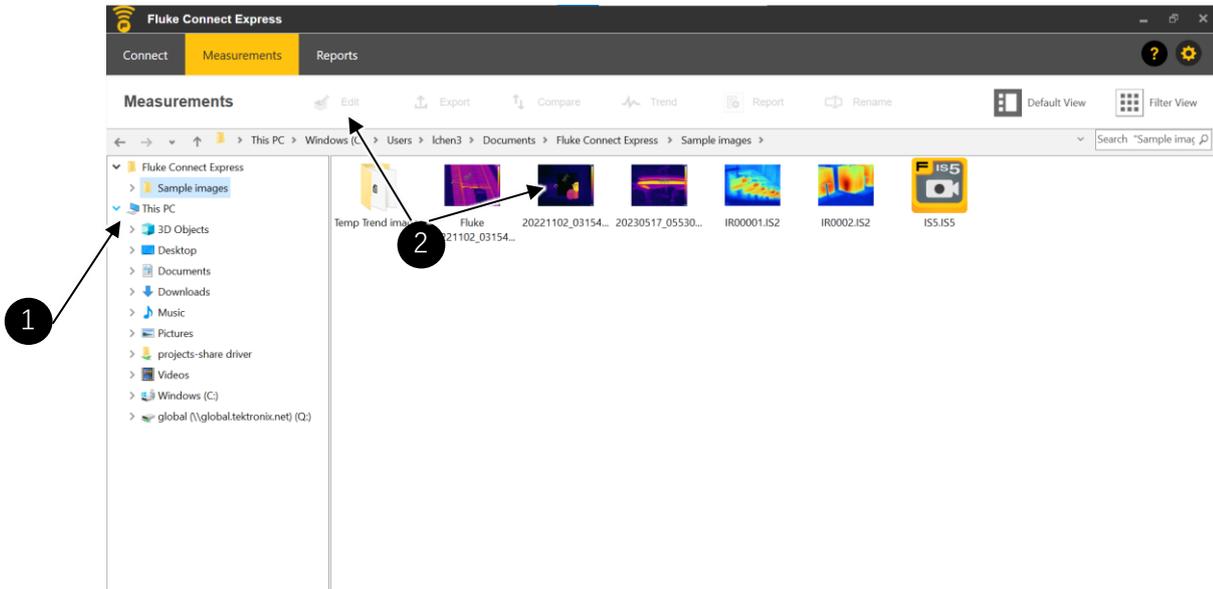
TiS60+ シリーズの場合、ソフトウェアが機器を認識するまでに最大 20 秒かかります。TiS60+ に多数の IR ファイルや熱ビデオがある場合、本ソフトウェアからファイルを直接ダウンロードする方法は時間がかかるため、SD カードの直接読み取りを使用してファイル転送することをお勧めします。



3. IR ファイルの分析

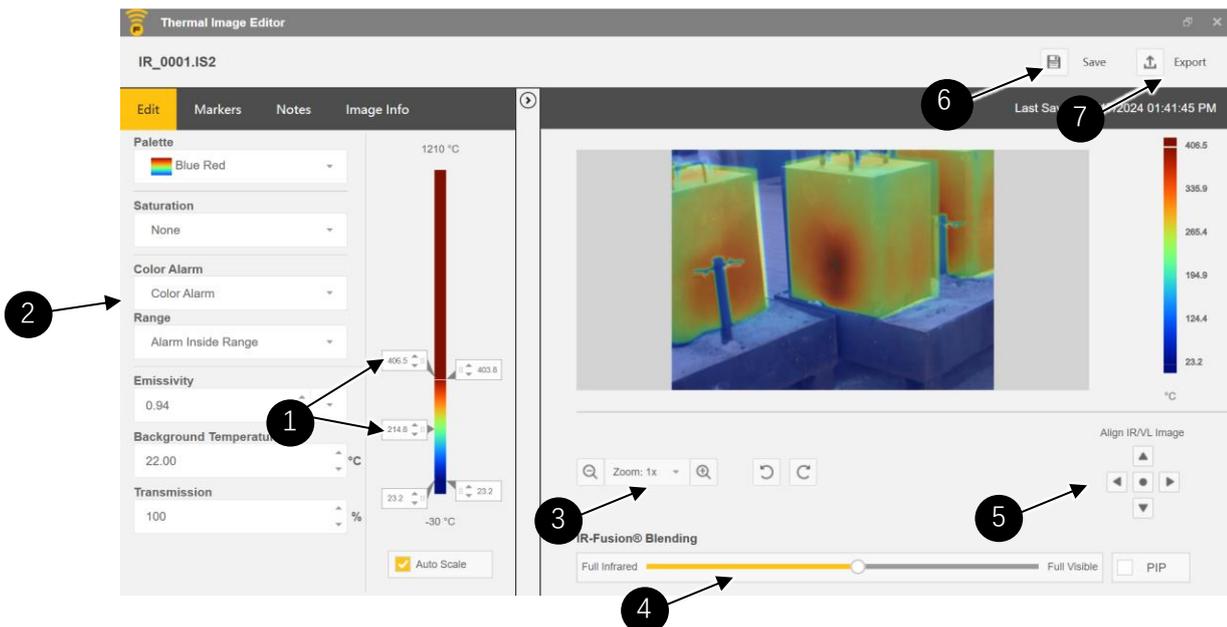
測定 [Measurements] インターフェイスでは、IR ファイルを選択、編集、エクスポート、温度トレンド・グラフの生成、比較および管理することができます。

3.1 IR ファイルの編集



1. 左側のフォルダ・パスから、編集が必要な IR ファイル (IS2/JPG 形式の IR 画像、IS3/IS5 形式の IR ビデオ)を見つけます
2. IR ファイルをダブルクリックするか、上部にある編集 [Edit] ボタンを押して、IR ファイルの編集インターフェイスに入ります

3.1.1 熱パラメーターの編集



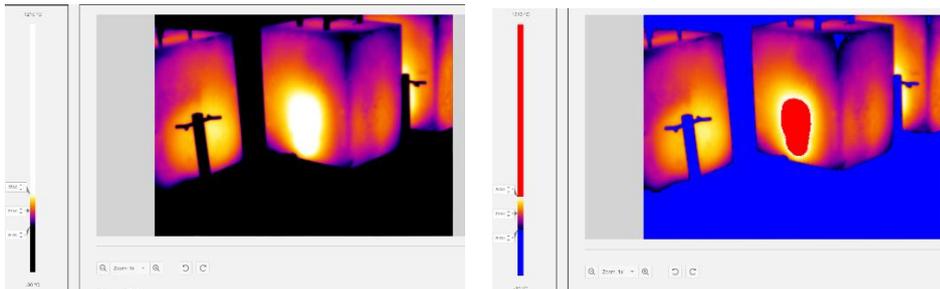
1. 温度スケール

温度スケールを調整することで、特定の温度範囲を強調表示できるため、IR ファイルの可読性が向上します。

- **自動スケール [Auto Scale]** がチェックされている場合、ソフトウェアは IR ファイル内の最高／最低温度に応じて温度スケールを自動的に設定します。
- 温度バーの左側には、温度範囲の最低、中間、最高温度が表示されます。**自動スケール [Auto Scale]** が選択されていない場合は、マウスで対応する値を選択して調整できます。
- アラームの温度設定は、**色アラーム [Color Alarm]** が有効になっている場合にのみ、右側に表示されます。

2. 映像編集

- **パレット [Palette]**: ドロップダウン・メニューをクリックしてパレットを選択します。
- **彩度 [Saturation]**: 彩度を設定すると、温度スケールを超えたり下回ったりする温度の、画像上の色表示を制限できます。例として、次の 2 画像の温度スケールは 200 ~ 350 °C です。
 - 左の画像では彩度が白／黒に設定されているため、350 °C 以上の領域は白で表示され、200 °C 未満の領域は黒で表示されます。
 - 右の画像では彩度が赤／青に設定されているため、350 °C 以上の領域は赤で表示され、200 °C 未満の領域は青で表示されます。



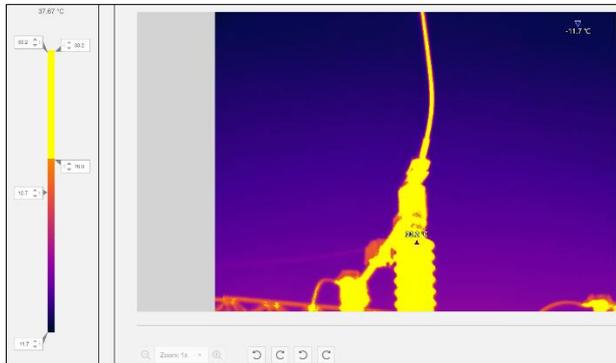
注記:

JPG および IS5 ファイルの彩度は、白／黒の設定のみ使用できます。

- **色アラーム [Color Alarm]**: 設定することで、特定の温度範囲の領域を画像内で目立たせます。
例えば、**色アラーム [Color Alarm]** を選択し、レンジ・メニューから**レンジ内アラーム [Alarm Inside Range]** を選択します。この場合、温度スケール領域の温度バーの右側に、調整可能なアラーム温度範囲が表示されます。
次の図は IS2/IS3 ファイルの表示を示しており、アラーム温度範囲内のピクセルは IR 画像として表示され、その他の領域は可視光として表示されます。



次の画像は JPG/IS5 ファイルの表示を示しており、アラーム温度範囲内のピクセルは黄色で表示され、その他の領域は通常の IR 画像として表示されます。



- **放射率 [Emissivity]** : ボタンを押すか、値を入力して調整します。
- **背景温度 [Background temperature]** と **反射温度 [Reflection temperature]** : ボタンを押すか、値を入力して調整します。
- **透過率 [Transmission]** : ボタンを押すか、値を入力して調整します。

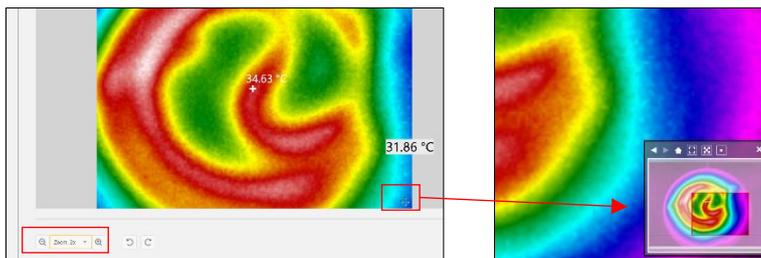
注記 :

放射率、背景／反射温度、および透過率を調整した後、IR ファイルの温度データが更新されます。

3. 画像表示のサイズ変更

➤ IS2 および IS3 ファイル

+ と - のアイコンを使用して、表示される画像のサイズを調整できます。画像が拡大されたら、拡大された画像の上にマウスを移動すると、アイコン  が画像の右下隅に表示されます。アイコンをクリックすると、画像をドラッグするためのウィンドウがポップアップ表示されます。



IS2 および IS3 ファイルの画像表示サイズ変更

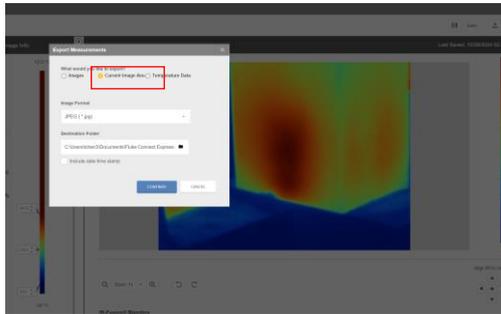
➤ JPG および IS5 ファイル

画像の上にマウスを移動し、ホイールをスクロールして画像サイズを変更します。マウスの左ボタンをクリックすると手のアイコンが表示され、画像をドラッグできます。

4. IR および可視光、PIP モードの調整
5. IR 画像と可視画像の配置調整 (IS2 ファイルのみ)
6. ファイルの保存：変更したパラメーターでファイルを保存します。
7. ファイルのエクスポート：ファイルを画像またはデータとしてエクスポートします。詳細については、3.2 IR ファイルのエクスポートを参照してください。

注記：

IR 画像を拡大した状態でエクスポート [Export] をクリックすると、画面に表示されている映像領域のみを画像としてエクスポートすることができます。



3.1.2 マーカーの編集

Marker Name	Max (°C)	Min	Avg
Hot Point	100.3	100.3	100.3
Cold Point	49.1	49.1	49.1
Sp1	65.7	65.7	65.7
Sp2	65.6	65.6	65.6
Ar1	68.0	61.7	64.9
Li1	71.5	64.6	68.5

本ソフトウェアはさまざまなマーキング機能を提供します。ここでは点 [Point] マーカーを例に説明します。

1. 点 [Point] の追加

アイコン  をクリックして IR ファイル上の位置に移動し、クリックして完了します。別の位置に移動し、クリックして別の点 [Point] を追加します。

2. 点 [Point] の移動

選択アイコン  をクリックし、追加した点 [Point] を選択して移動します。

3. 点 [Point] の編集／削除

- 点 [Point] の編集：テーブル内で編集する点 [Point] を選択し、テーブルの右上にある編集アイコン  をクリックすると、編集ウィンドウがポップアップ表示されます。点 [Point] の放射率を編集したり、マーカー名を変更したり、その他のパラメーターを編集したりできます。
- 点 [Point] の削除：テーブル内の点 [Point] を選択した後、テーブルの右上隅にある削除アイコン  をクリックして点 [Point] を削除します。

4. 領域マーカー表示

JPG および IS5 ファイルでは、領域マーカーの高 [Hot] と低 [Cold] ポイントの表示を、線 [Line] や領域 [Area] のように設定できます。IS2 ファイルの場合、マーカーの編集インターフェースを介して編集できます。

5. 折れ線グラフ

IR ファイルに 1 本以上の線 [Line] が追加されていると、統計グラフ・データが表示されます。

- 折れ線グラフ：Y 軸は温度、X 軸は線 [Line] 上のピクセル数です。
- X プロファイル：Y 軸は温度、X 軸は画像の X 軸ピクセル数です。
- Y プロファイル：Y 軸は温度、X 軸は画像の Y 軸ピクセル数です。
- ヒストグラム：IR ファイル全体の温度の統計分布です。

上記すべてのグラフで、右上隅のアイコン  をクリックすると、データを CSV 形式でエクスポートできます。

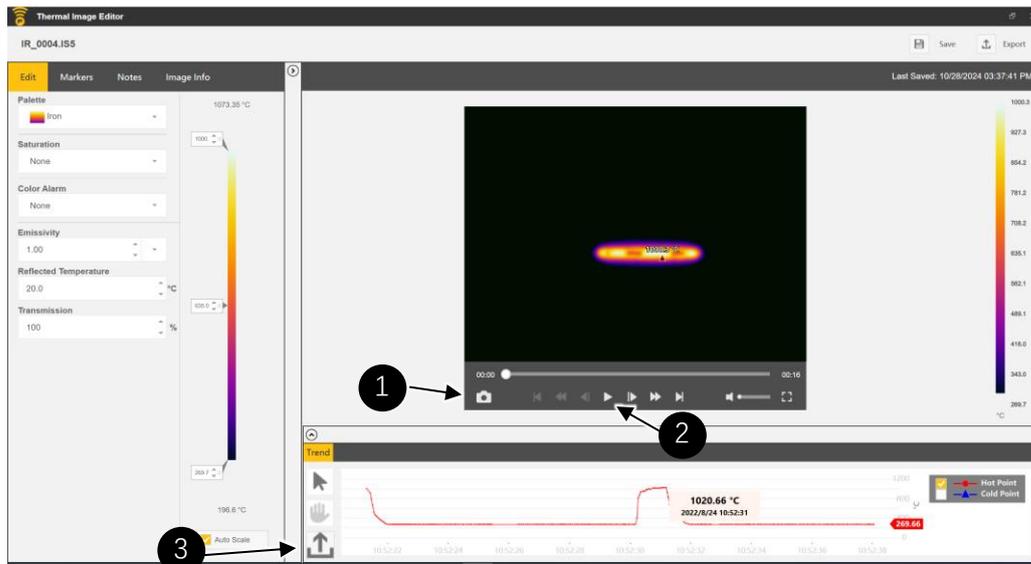
3.1.3 注釈情報の編集

注釈 [Notes] ページで IR ファイルの注釈情報を表示、編集することができます。

3.1.4 画像情報の表示

このインターフェースから、写真を撮影するために使用されたカメラのモデル、シリアル番号などの基本情報を表示することができます。

3.1.5 熱ビデオの編集



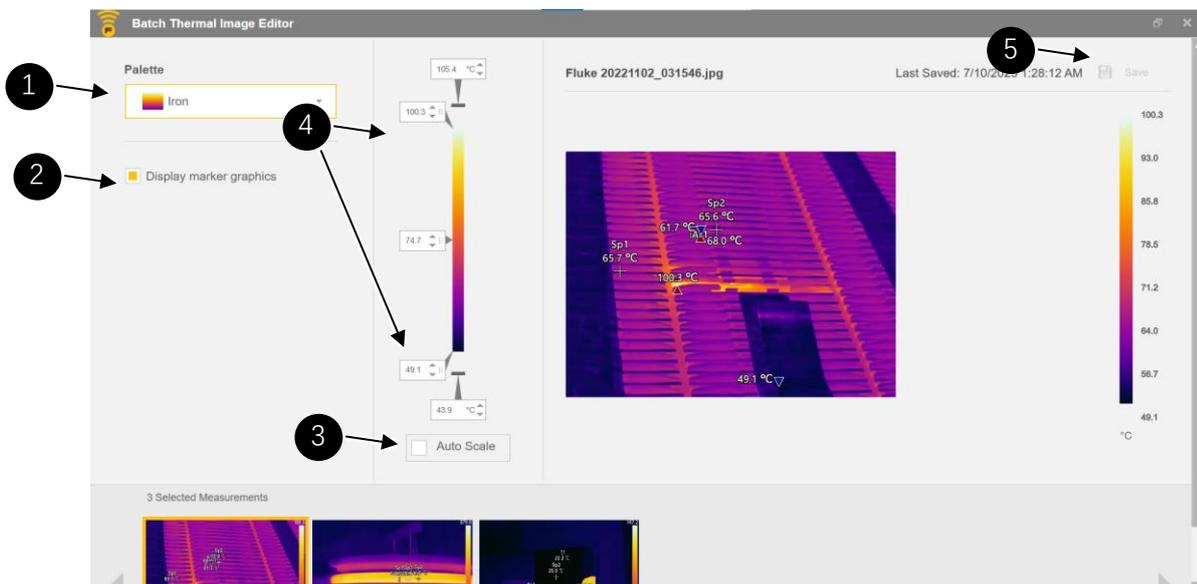
1. 写真アイコン  をクリックして、現在のフレームを IR 画像として保存します
2. 再生アイコンをクリックして、IR ビデオを視聴します
3. マーカー一点を選択すると、温度のトレンド・グラフが自動的に生成されます。マウスを曲線上に移動すると、各点の温度と相対時間が表示されます。エクスポート・アイコン  をクリックして、結果を画像または CSV 形式でエクスポートします。

注記：

温度トレンド・グラフ機能は IS5 ファイルのみでサポートします。IS3 ファイルの場合は、SmartView R&D ソフトウェアを使用して温度トレンド・グラフを生成する必要があります。

3.1.6 複数画像のバッチ編集

測定 [Measurement] インターフェースで複数の熱画像を選択し、編集アイコンをクリックすると、バッチ熱画像エディター・インターフェースに入ります。



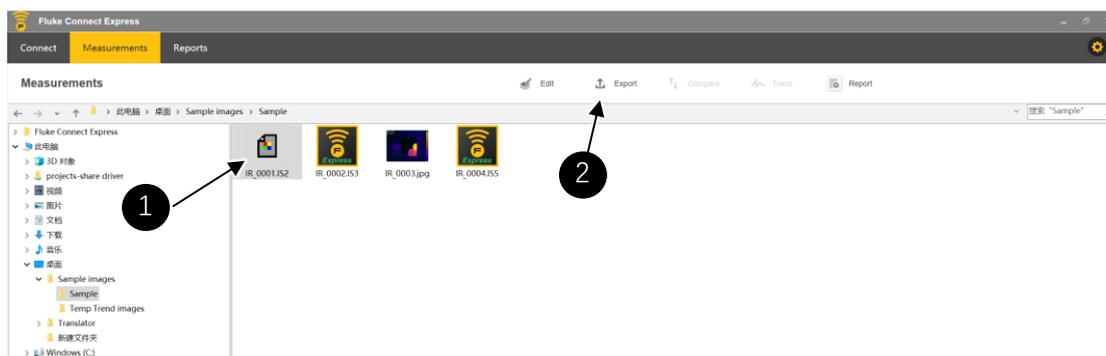
1. クリックしてパレット [palette] を変更します。
2. クリックして、画像内のマーカーを表示／非表示にします。
3. 自動または手動温度スケールを設定します。
4. 手動温度スケールの上下限值を設定します。
5. クリックして保存すると、変更した設定は選択したすべての画像に適用されます。

注記：

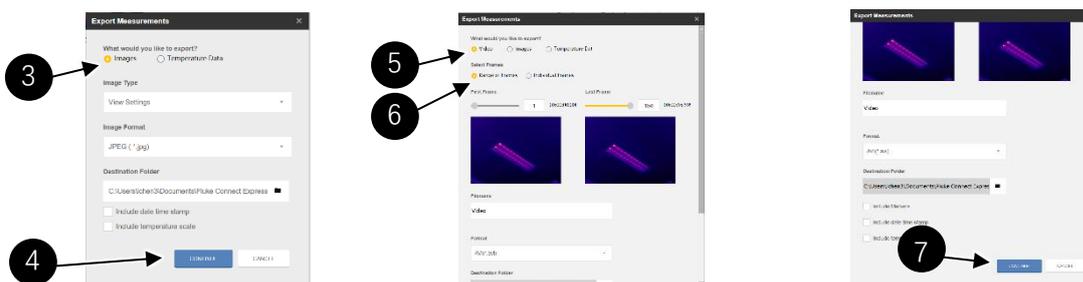
- 変更していないパラメータは、選択した画像に適用されません。例えば、パレット・パラメータが変更されていない場合、選択した画像のパレットは元の設定を保持します。
- パレットを「アイアン」から別のパレットに変更し、再び「アイアン」に戻すなどの操作をした場合、本ソフトウェアはこのパラメータが変更されたものと想定し、選択した画像に「アイアン」を適用します。

3.2 IR ファイルのエクスポート

IR ファイルは画像、データ・ファイル (*.csv 形式)、またはビデオ (IS3/IS5 ファイルのみ) としてエクスポートすることができます。



1. 測定 [Measurements] 画面から、IR ファイルを選択します。
2. エクスポート [Export] ボタンをクリックします。



IR 画像 (IS2/JPG) の場合：

3. エクスポート形式として画像 [Image] または温度データ [Temperature Data] を選択します。
4. 続行 [Continue] をクリックして、エクスポートを完了します。

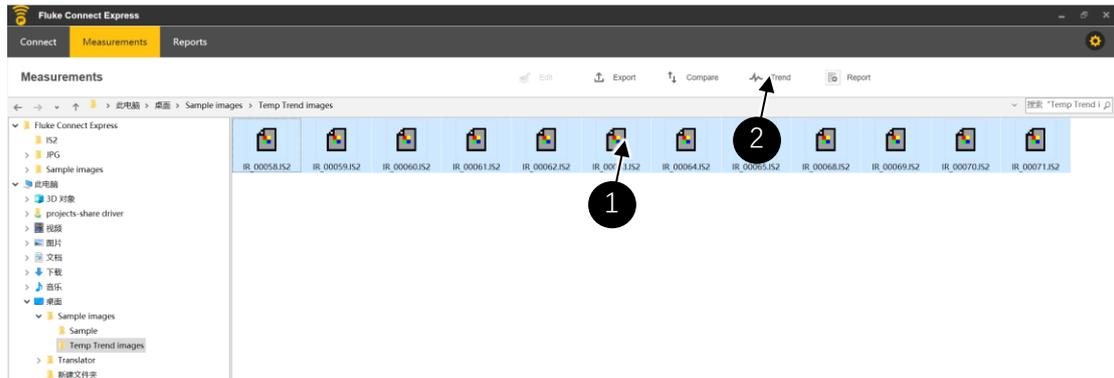
IR ビデオ (IS3/IS5) の場合：

5. エクスポート形式としてビデオ [Video]、画像 [Image]、または温度データ

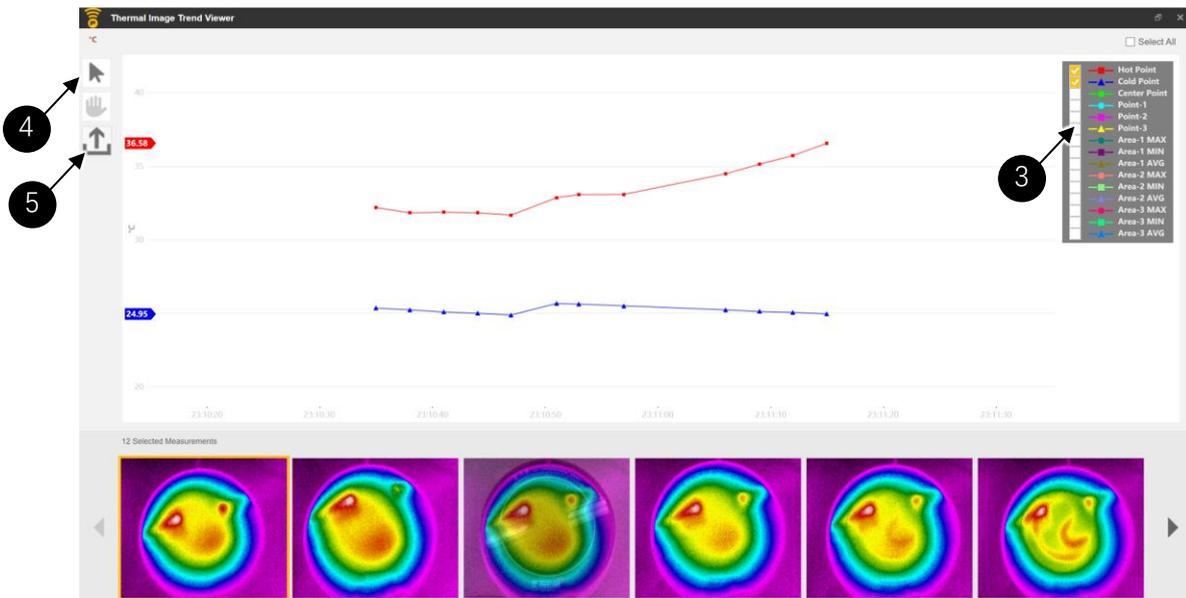
[Temperature Data] を選択します。

6. エクスポートするフレームを設定します。
7. 下までスクロールし、**続行** [Continue] をクリックして、エクスポートを完了します。

3.3 温度トレンド・グラフ



1. IR 画像を選択します。
2. **トレンド** [Trend] アイコンをクリックして、トレンド表示インターフェースに入ります。



3. 温度トレンド・チャートに表示するポイントを選択します。画像にマーキングされていなくても、高温 (最高) および低温 (最低) ポイントは、ソフトウェアによって自動的に表示されます。「点-1」などの他のポイントについては、IR 画像にマーキングされている場合に、グラフ上のみに値が表示されます。

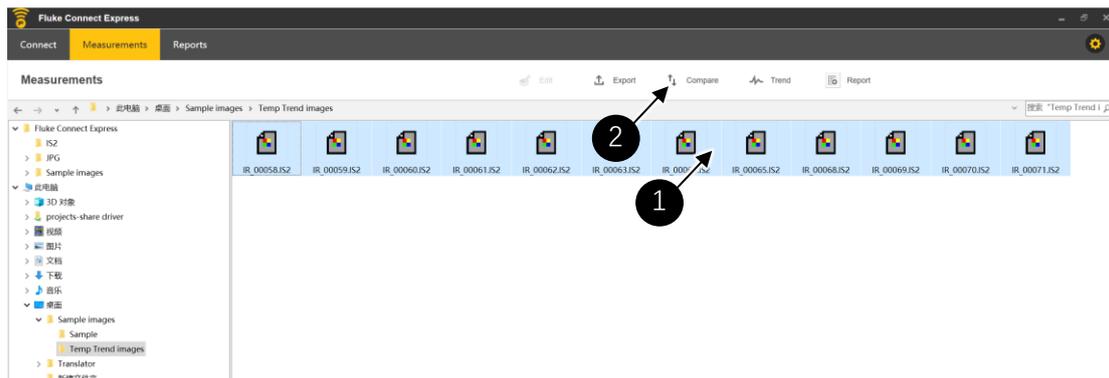
注記 :

- IS2 ファイルのみで中心点をサポートします
- 点 [Point] 1、2、3 は、IS2 ファイルでは P0、P1、P2、JPG ファイルでは sp1、sp2、sp3 という名前のポイントを指します

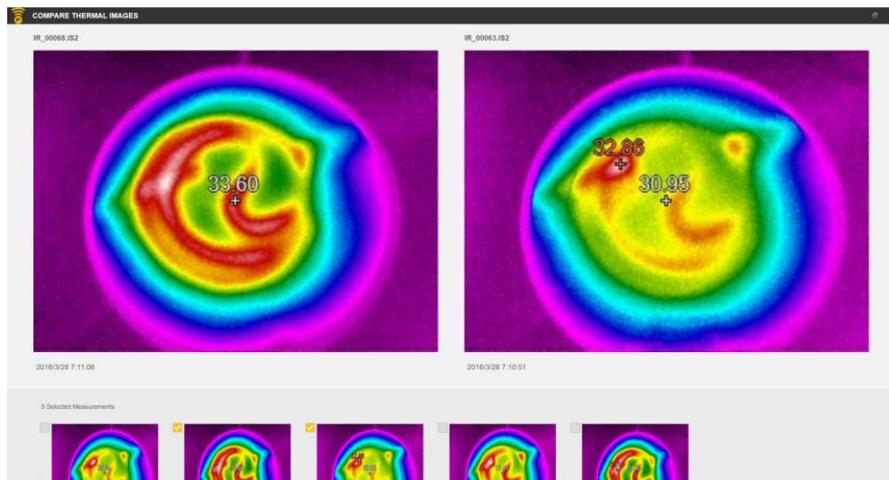
- 領域 [Area] 1、2、3 は、IS2 ファイルでは A0、A1、A2 という領域、JPG ファイルでは Ar1、Ar2、Ar3 という領域を指します

4. 左側の矢印、または手のアイコンをクリックすると、トレンド曲線を移動したりズームしたりできます。トレンド・チャートの任意の領域をダブルクリックすると、曲線のデフォルト表示状態が復元されます。
5. 左側のエクスポート [Export] ボタンをクリックして、結果を画像、または CSV ファイルとしてエクスポートします。

3.4 IR 画像の比較

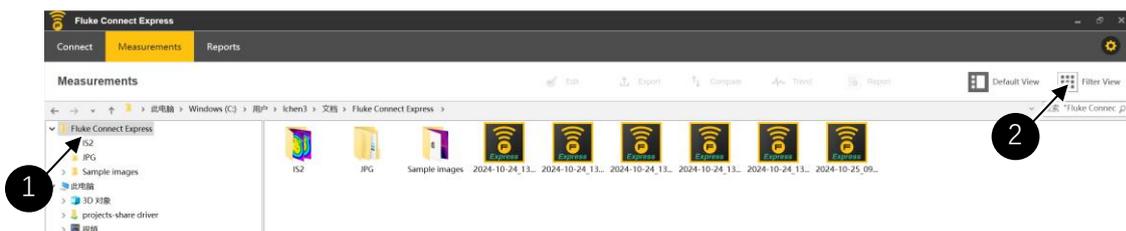


1. IR 画像を 2 個以上選択します。
2. 比較 [Compare] アイコンをクリックして、比較インターフェースに入ります。

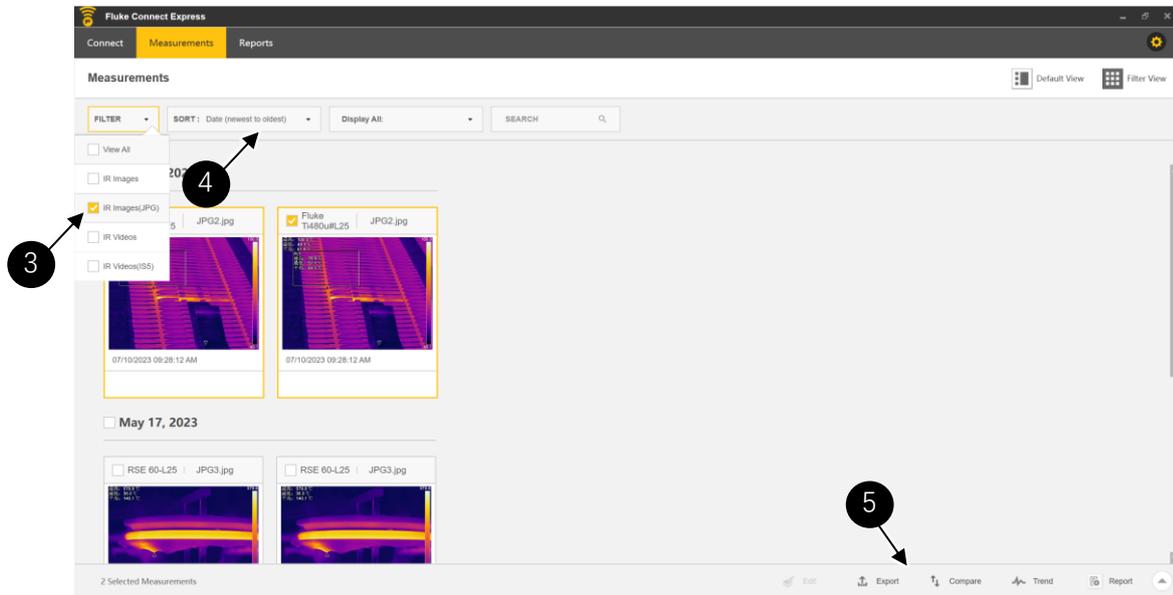


比較する画像を選択すると、上部の比較ウィンドウに拡大画像が表示されます。

3.5 IR ファイルの管理



1. ソフトウェアをインストールすると、**Fluke Connect Express** というデフォルトのフォルダが作成されます。すべての IR ファイルはこのフォルダに保存され、それらの画像タイプ、画像撮影時間、対象機器 (アセット) タグなどがデータベースに保存されます。
2. **フィルター表示 [Filter View]** をクリックして、フォルダ内の画像をフィルターします。



3. 表示されるファイルの種類を、例えば「JPG 形式の IR 画像」のようにフィルターします。
4. 時間によるソート、ファイル名によるソートなど、ソート方法を決定します。
5. フィルタリング後は、アイコンを使用して画像を編集できます。

注記 :

一度に数十個以上の IR ファイルを Fluke Connect Express フォルダに保存し、フィルター表示に入ると、対応するファイル情報がソフトウェアのデータベースにインポートされていることを示す次のメッセージがコンピューターに表示されます。IR ファイルの数によっては、このプロセスに数分またはそれ以上かかる場合があります。



3.6 対象機器 (アセット) タグによる IR 画像の管理

3.6.1 IR 画像への対象機器 (アセット) タグの追加

TiS20+, TiS20+ MAX、TiS55+、TiS75+、Ti300U/400U シリーズを使用する場合、QR コードのスキャンまたは手動入力により、IR 画像に対象機器 (アセット) タグを追加できます。詳細については、サーマル・カメラのユーザーズ・マニュアルを参照してください。



TIS シリーズ : 「アセット ID のスキャン」
[Scan Asset ID] をクリックしてタグを追加



Ti400U シリーズ : 「編集 - タグ」
[Edit - Tag] をクリックしてタグを追加

3.6.2 対象機器 (アセット) タグの編集

Thermal Image Editor

Fluke 20221102_031546.jpg

Font Save Export

Edit Markers Notes Image Info

Asset Tag 3F_CabinetA_testpoint

Severity Unassigned

Markers

Marker Name	Max (°C)	Min	Avg
Hot Point	100.3	100.3	100.3
Cold Point	49.1	49.1	49.1
Sp1	65.7	65.7	65.7
Sp2	65.6	65.6	65.6
Ar1	68.0	61.7	64.9

Regional Marker Display Hot Point Cold Point

STATISTICAL GRAPH DATA CAN BE SEEN HERE

Last Saved: 12/16/2024 05:26:46 PM

IR-Fusion® Blending

Full Infrared Full Visible PIP

1. 対象機器 (アセット) タグは、IR 画像編集インターフェースで編集できます。画像に対象機器 (アセット) タグ情報がない場合は空白になります。

Fluke Connect Express

Connect Measurements Reports

Measurements

Default View Filter View

FILTER SORT: Asset Tag(A to Z) Display All: SEARCH

SouthRoad_connector

Fluke Ti480u#L25 Fluke_20230410_0036.jpg

Fluke Ti480u#L25 Fluke_20230410_0040.jpg

04/10/2023 10:22:47 PM

04/10/2023 10:23:56 PM

SouthRoad_connector

SouthRoad_connector

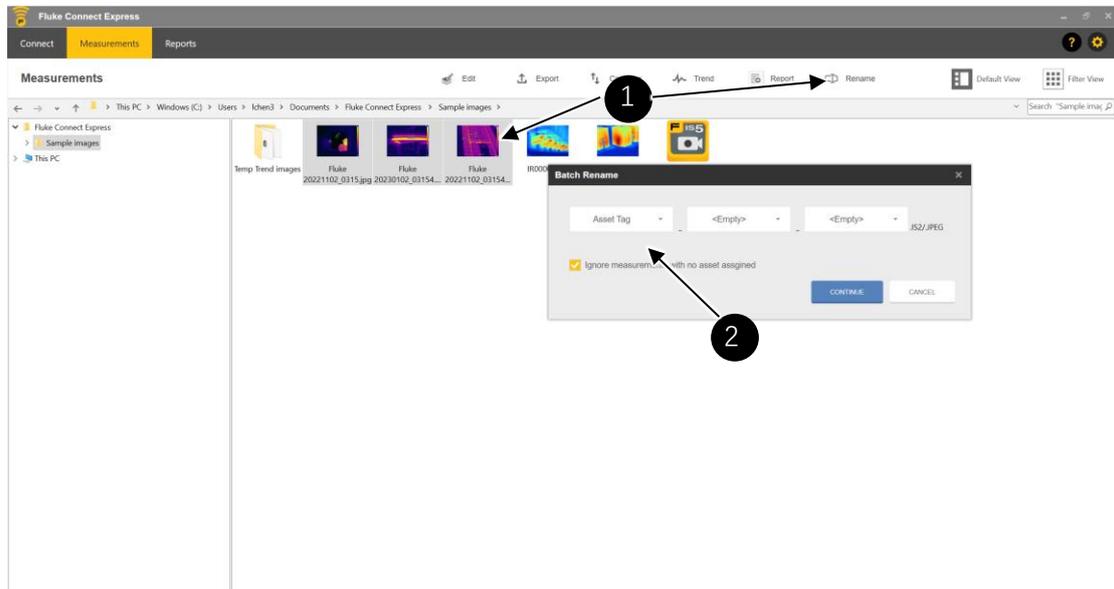
2 Selected Measurements

Edit Export Compare Trend Report Rename

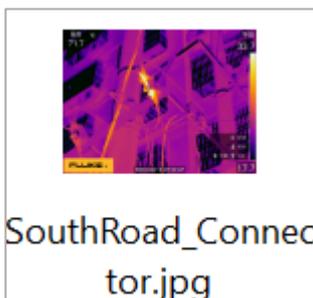
2. フィルター表示 [Filter View] に切り替えます。
3. 対象機器 (アセット) タグで画像をソートすると、同じタグを持つすべての IR 画像が並べ替えられます。

4. 検索ボックスに対象機器 (アセット) タグ情報を入力すると、そのタグ情報を持つすべての画像が表示されます。
5. 同じ対象機器 (アセット) タグを持つ画像を選択し、トレンド [Trend] をクリックすると、経時温度曲線を生成できます。

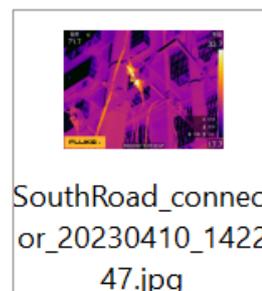
3.6.3 対象機器 (アセット) タグ名の変更



1. 画像を選択して、**名前の変更 [Rename]** をクリックします。
2. ウィンドウ内の 3 つのフィールドは、名前の変更ルールを示しています。続行 [Continue] をクリックして完了します。以下に、名前の変更ルールが異なる 2 つの例を示します。



対象機器タグ + 空白 + 空白

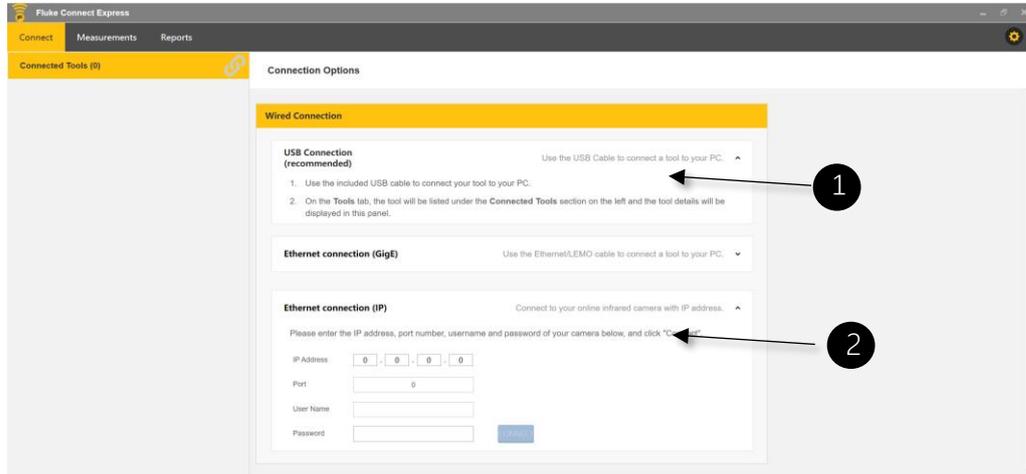


対象機器タグ + 日付 + 時間

4. 全放射赤外線ビデオのストリーミング

Ti480U、TiX800 シリーズ、TiX1060 および RSE30/60 シリーズ製品は本ソフトウェアを使って、リモート制御と全放射赤外線ビデオの録画が可能です。

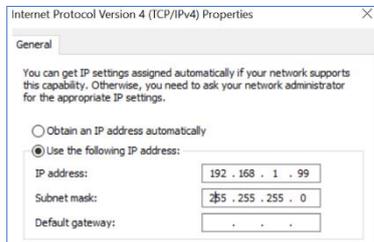
4.1 サーマル・カメラの接続



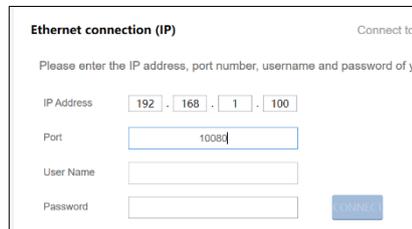
1. USB 接続 (Ti480U、TiX800 シリーズ、TiX1060 シリーズ)

カメラの電源を入れて、カメラに付属の USB ケーブルを使ってカメラとコンピューターを接続すると、ソフトウェアが自動的にカメラを検出します。

2. イーサネット・ケーブル接続 (RSE30/60 シリーズ)



コンピューターの IP 設定



Fluke Connect Express ソフトウェアの IP 設定

カメラの IP アドレスとポート情報を入力して、接続 [Connect] をクリックします。

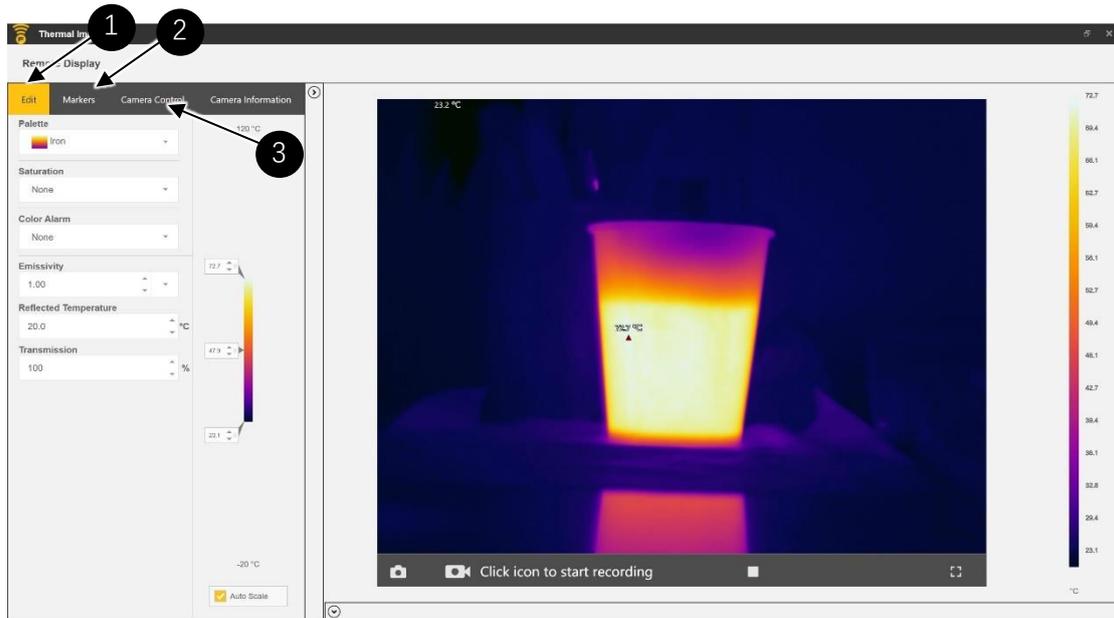
注記 :

ネットワーク・ケーブルでカメラとコンピューターを直接接続する場合、コンピューターとカメラの IP アドレスを同じサブネットに設定する必要があります。

接続に成功すると、ソフトウェアにカメラが自動的に表示されます。リモート表示 [REMOTE DISPLAY] をクリックして、リモート表示インターフェースに入ります。

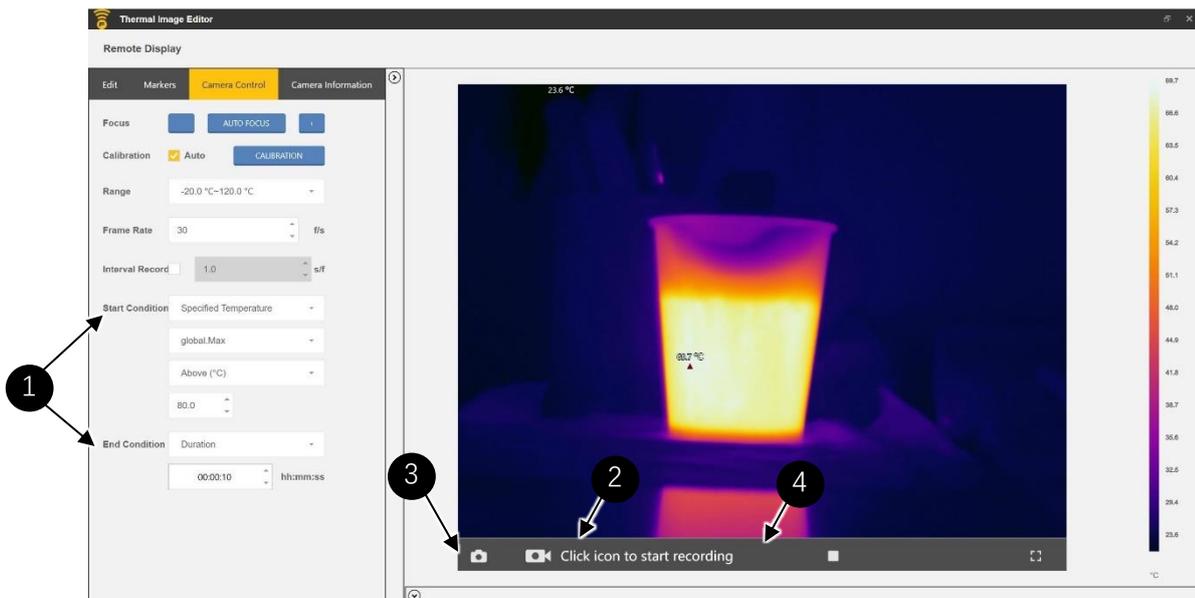


4.2 カメラの設定



1. **編集 [Edit]** インターフェイスでは、カラー・パレット、放射率、温度スケールなどの情報を設定できます。詳細については、**3.1.1 熱パラメーターの編集**を参照してください。
2. **マーカー [Marker]** インターフェイスでは、点、線、領域をマーキングできます。詳細については、**3.1.2 マーカーの編集**を参照してください。
3. **カメラ制御 [Camera Control]** インターフェイスでは、カメラのフォーカス、フレーム・レートなどを設定できます。

4.3 全放射赤外線ビデオの録画



1. 全放射赤外線ビデオを録画するための開始／終了条件を設定します。
 - **開始条件 [Start condition]**

- **手動 [Manual]** : 右側の画面のビデオ・カメラ・アイコンをクリックすると、直接録画が開始されます。
- **指定時間 [Specified Time]** : 指定の日付と時間を設定します。ビデオ・カメラ・アイコンをクリックすると、この時間まで待機して録画を開始します。
- **指定温度 [Specified Temperature]** : 最高／最低温度、または使用可能なマーカー (例 : 領域 1 の最高温度) を選択し、条件 (超過／未満／範囲内) と目標温度を設定します。ビデオ・カメラ・アイコンをクリックした後、温度が設定条件を満たすと、録画が開始されます。
- **遅延時間 [Delay Time]** : 遅延時間 (10 秒など) を設定します。ビデオ・カメラ・アイコンをクリックした後、録画を開始する前に 10 秒待機します。
- **終了条件 [End Condition]**
 - **手動 [Manual]** : 録画が開始されたら、ビデオ・カメラ・アイコンをクリックして録画を停止します。
 - **指定時間 [Specified Time]** : 指定の日付と時間を設定します。録画が開始された後、この時間になると録画を停止します。
 - **指定温度 [Specified Temperature]** : 最高／最低温度、または使用可能なマーカー (例 : 領域 1 の最高温度) を選択し、条件 (超過／未満／範囲内) と目標温度を設定します。録画開始後、温度が設定条件を満たすと、録画を停止します。
 - **継続時間 [Duration]** : 継続時間 (20 秒など) を設定します。録画が開始された後、録画の継続時間 (20 秒) に達すると録画が停止します。

2. 開始／終了条件を設定したら、ビデオ・カメラ・アイコンをクリックして録画を開始します。ビデオ・カメラ・アイコンには 3 種類の状態があります。

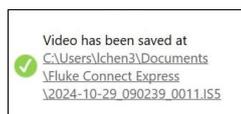
 まだ録画モードに入っていないことを示します。アイコンをクリックすると録画モードになります。

 録画モードで、開始条件を満たしていないため録画していないことを示します。この時点でアイコンをクリックすると、録画モードを強制的に終了し、録画モードに入っていない状態に戻ります。

たとえば、開始条件が「40°C 超」で、現在の温度が 40°C 未満の場合、この状態が表示されます。

 録画が開始されたことを示し、録画時間が表示されます。終了条件が満たされると、録画は自動的に停止します。この時点でビデオ・カメラ・アイコンをクリックした場合も、録画を強制的に終了し、録画モードに入っていない状態に戻ります。

録画が終了すると、IS5 ファイルとして自動的にデフォルト・フォルダーに保存され、以下が表示されます。

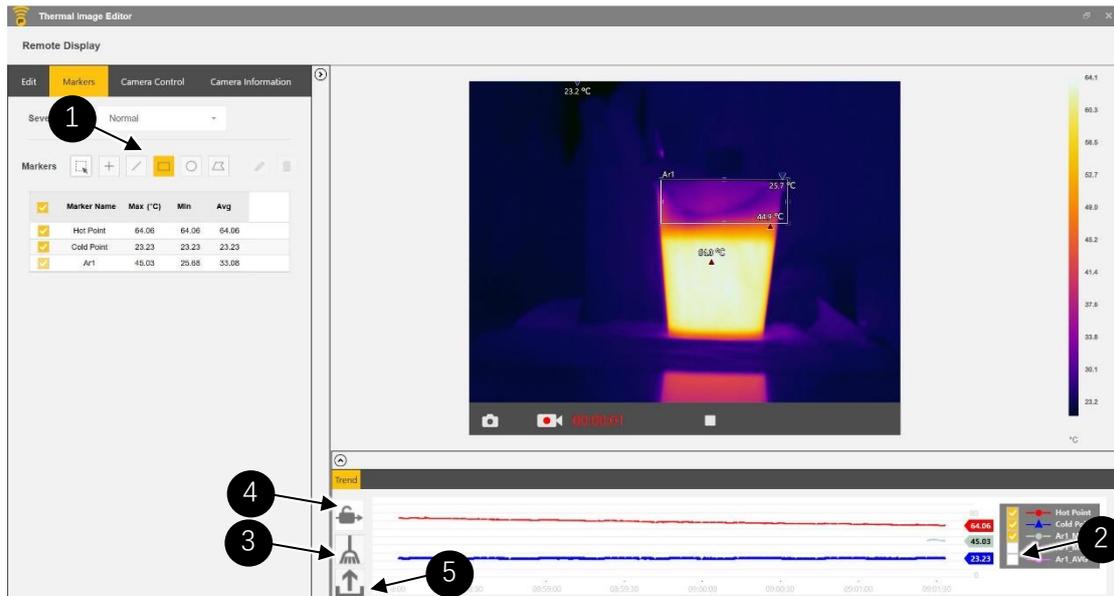


3. 写真アイコンをクリックすると、現在の画像が IR 画像 (IS3 形式) としてデフォルト・フォルダに保存されます。

注記：

ファイルを保存するデフォルト・フォルダを変更するには、設定 [Settings] ボタンから設定メニューに移動してください。詳細については、1.3 ソフトウェア設定を参照してください。

4. フリーズ [Freeze] ボタンをクリックすると、画面がフリーズし、更新されなくなります。

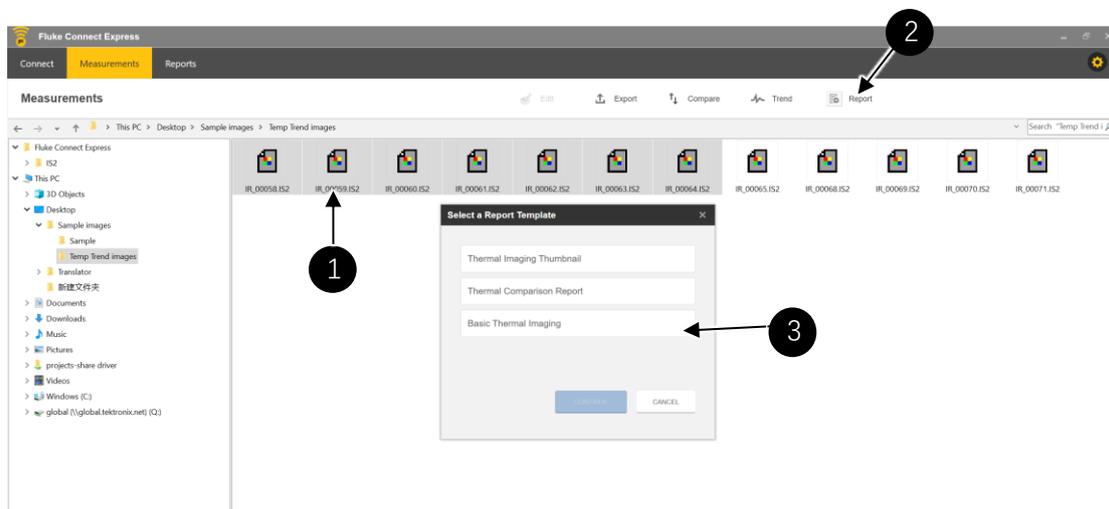


1. マーカー [Markers] インターフェースでは、点または領域をマーキングできます。
2. トレンド・チャートで、表示するマーカー・ポイントを選択すると、マーカー・ポイントに対応する経時温度曲線が自動的に生成されます。
3. ほうきアイコンをクリックすると、現在のインターフェースのすべての曲線情報がクリアされます。
4. ロック・アイコンをクリックするとデータは更新されますが、曲線がフリーズします。この場合、矢印と手のアイコンを使用して曲線を移動または拡大できます。
5. エクスポート・アイコンをクリックして、トレンド・チャート情報を CSV または画像形式でエクスポートします。

5. レポートの生成とカスタマイズ

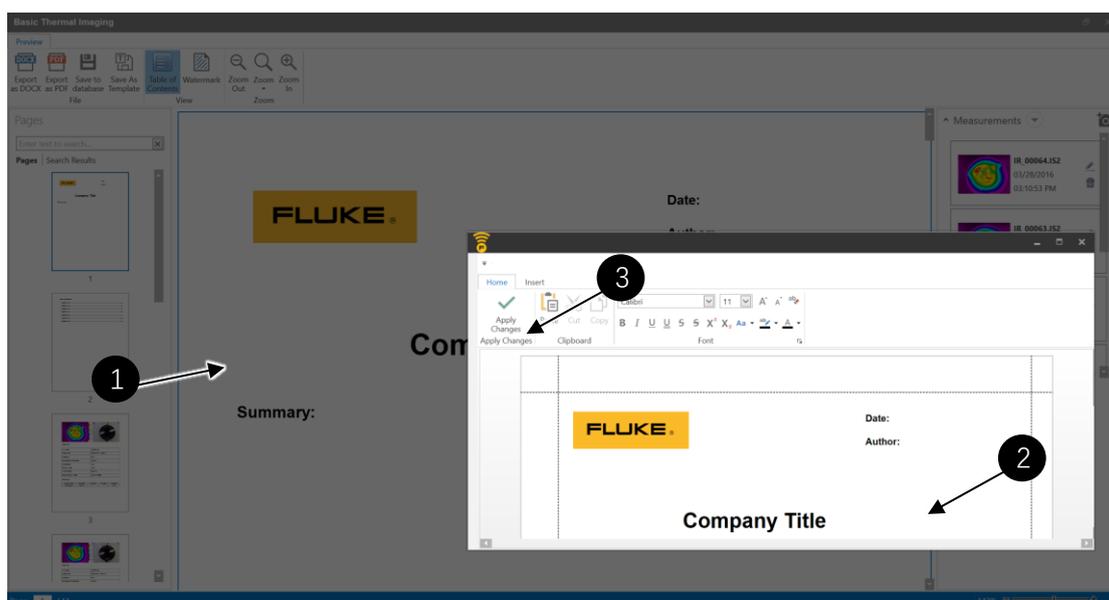
5.1 レポートの生成

5.1.1 テンプレートの選択



1. レポートに含める IR 画像を選択します (複数の IR 画像を同時に選択できます)。
2. レポート [Report] アイコンをクリックします。
3. ポップアップ・ウィンドウでレポートのテンプレートを選択して、レポート編集ページに入ります。例として、テンプレート「基本サーマル・イメージング [Basic Thermal Imaging]」を使ってレポートを作成します。

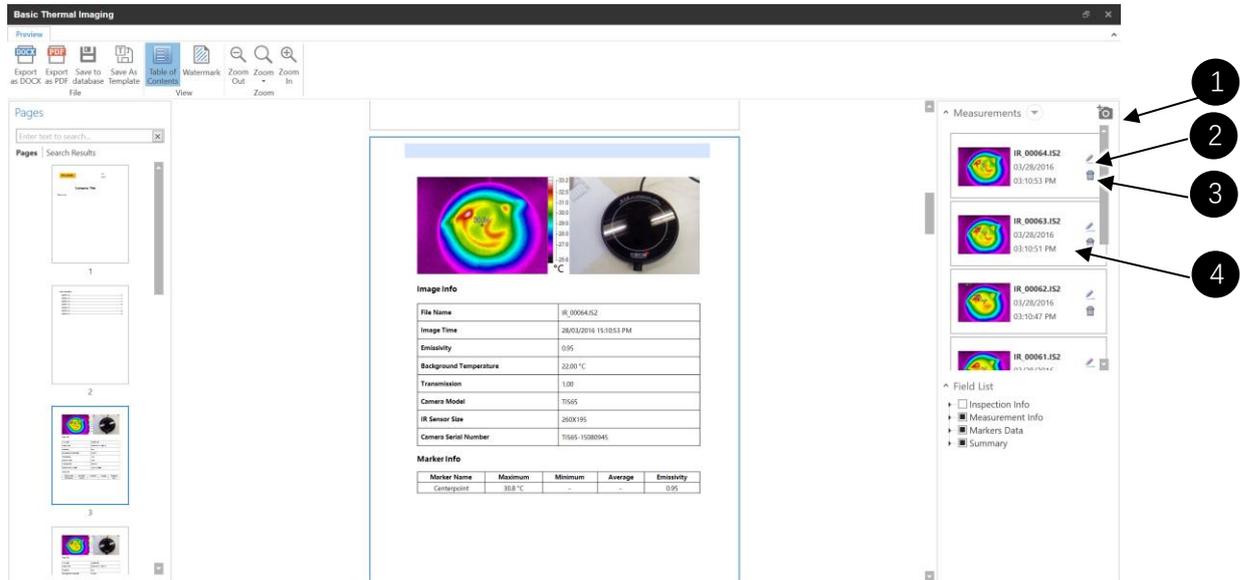
5.1.2 レポート表紙の編集



1. 最初のページを選択します。
2. 最初のページで任意の場所をクリックすると、編集ウィンドウがポップアップ表示されます。編集ウィンドウでは、画像、テキストなどの情報を変更できます。

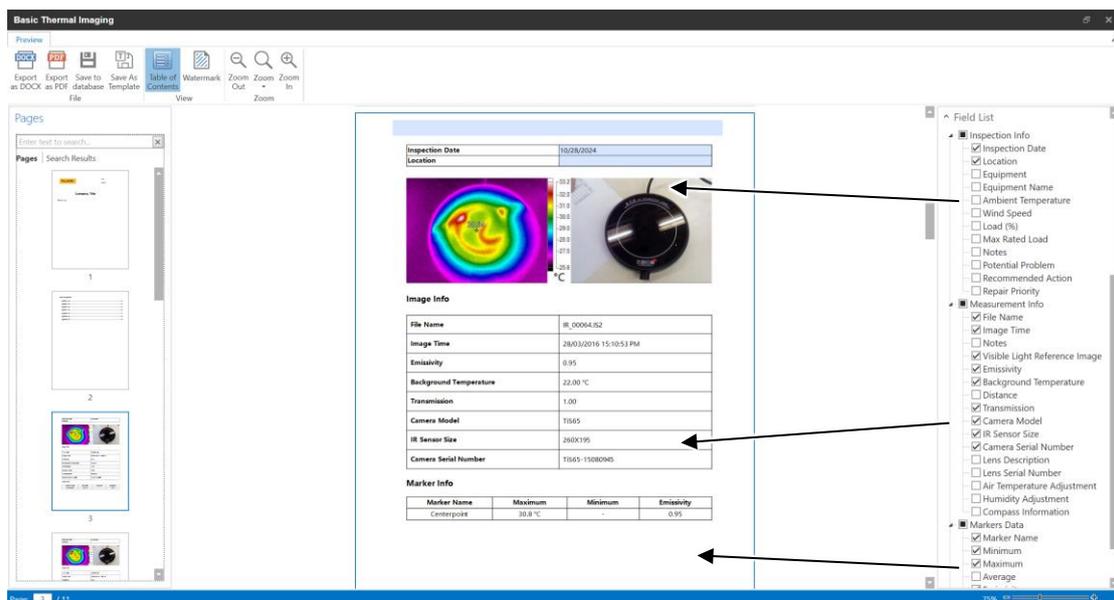
3. 変更の適用 [Apply Changes] を押して、完了します。

5.1.3 熱画像の編集

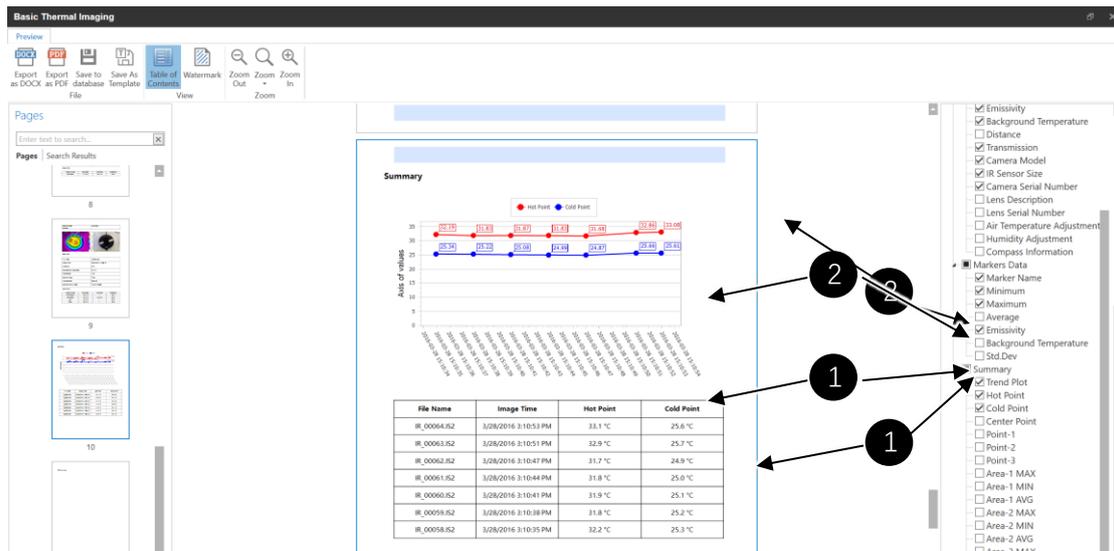


1. 画像の追加アイコン  をクリックして、新しい IR 画像をレポートに追加します。
2. 編集アイコンをクリックして、「マーカーの追加」などの画像編集メニューに入ります。編集が完了すると、編集された画像がレポートに更新されます。
3. 削除ボタンをクリックして、レポートから画像を削除します。
4. 画像を選択して上下にドラッグし、レポート内の表示位置を変更します。

5.1.4 フィールド情報の編集



右側のフィールド・リストで、表示する検査情報 [Inspection Info]、測定情報 [Measurement Info]、マーカー・データ [Markers Data] を選択すると、選択した内容が左側のレポートに表示されます。



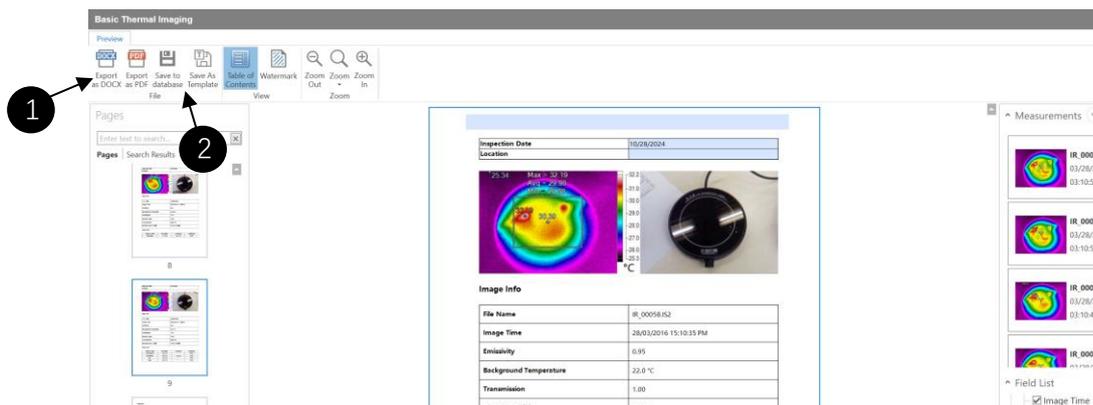
1. 要約テーブルでポイント (高温ポイント、低温ポイントなど) を選択すると、各画像内の選択したポイントの温度が、レポートの表に表示されます。

注記:

- IS2 ファイルのみで中心点をサポートします
- 点 [Point] 1、2、3 は、IS2 ファイルでは P0、P1、P2、JPG ファイルでは sp1、sp2、sp3 という名前のポイントを示します
- 領域 [Area] 1、2、3 は、IS2 ファイルでは A0、A1、A2 という領域、JPG ファイルでは Ar1、Ar2、Ar3 という領域を示します

2. トレンド・プロットを選択すると、異なる画像のポイント温度が、温度対時間の形式で表の上部に表示されます。

5.2 レポートの保存とエクスポート



1. エクスポート・アイコンをクリックして、レポートを docx または PDF 形式でエクスポートします。

2. データベースに保存 [Save to Database] アイコンをクリックして、レポートをデータベースに保存します。レポート [Reports] インターフェイスで、レポートを確認

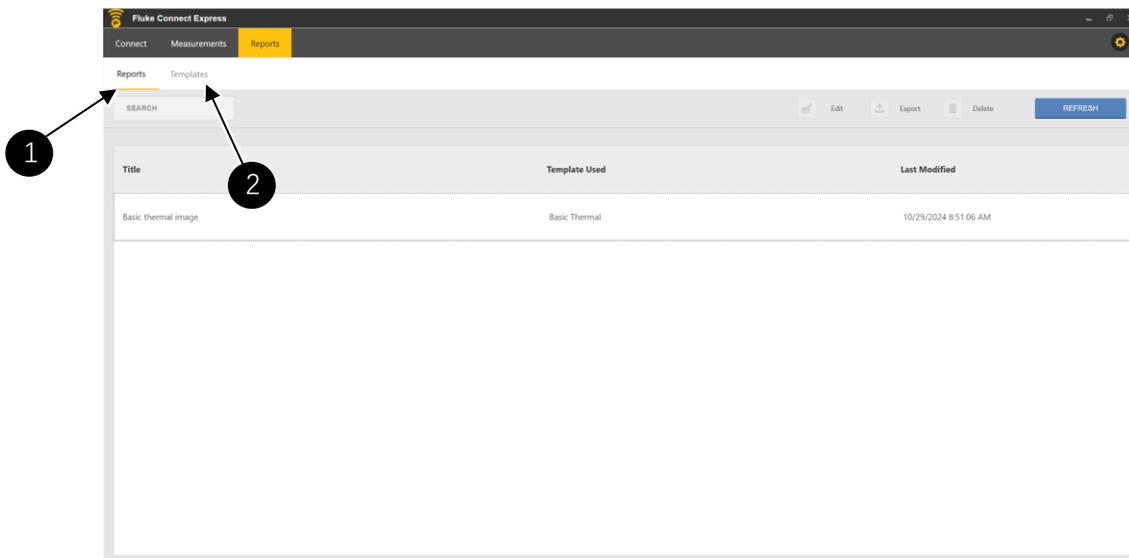
および編集できます。詳細については、5.4 レポートとテンプレートの管理を参照してください。

5.3 レポート・テンプレートの作成



テンプレートとして保存 [Save as Template] アイコンをクリックすると、編集した表紙、要約テーブルなど、以前の変更が新しいテンプレートとして保存されます。レポート [Reports] インターフェイスで、保存したテンプレートを確認できます。詳細については、5.4 レポートとテンプレートの管理を参照してください。

5.4 レポートとテンプレートの管理



1. レポート [Reports] ページでレポートをクリックすると、データベースに保存されているすべてのレポートを表示し、それらのレポートを編集、エクスポート、削除することができます。
2. テンプレート [Templates] をクリックすると、データベースに保存されているレポート・テンプレートを表示し、削除できます。

注記：

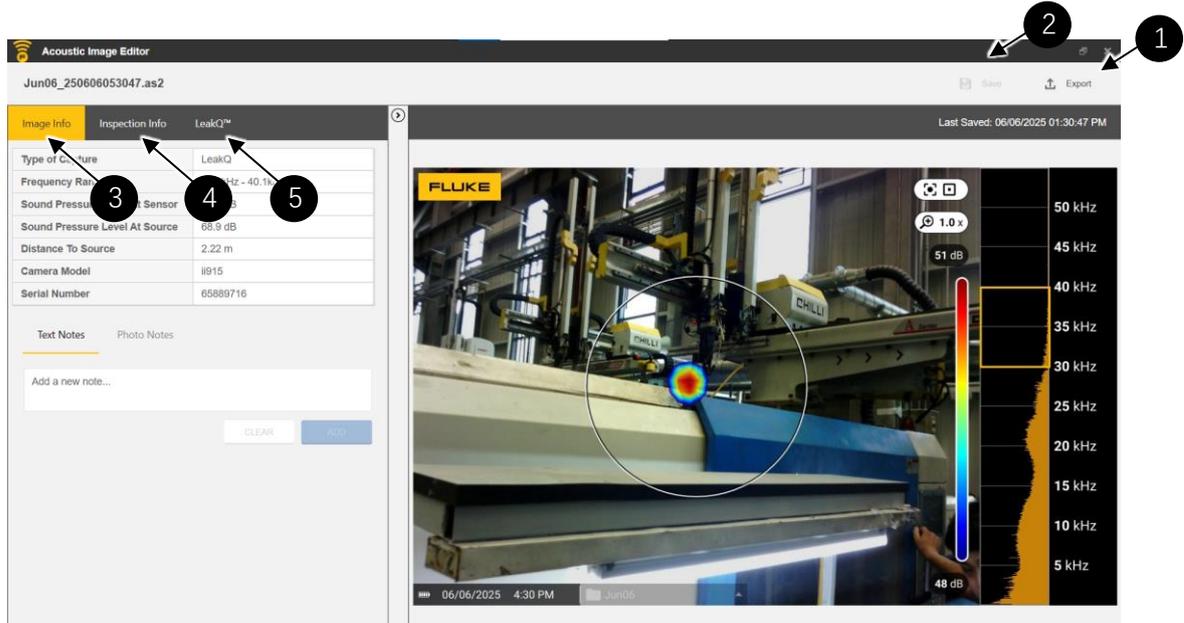
3 種類のデフォルト・レポート・テンプレート (基本サーマル・レポート、熱比較レポート、熱サムネイル・レポート) は削除できません。

6. 音響イメージ・ファイル

Fluke 超音波カメラで生成された AS2 ファイルは、IR ファイルと同様に、ソフトウェアで編集およびレポート作成が可能です。LeakQ™ モードの AS2 ファイルを例に、主な機能は以下ようになります。

6.1 ファイルの編集

AS2 ファイルを選択して編集ウィンドウに入ると、次の操作が可能になります：



1 エクスポート [Export]

現在の音響画像を図としてエクスポートします。PDQ モードでは、部分放電プロットと生データもエクスポートできます。

2 保存 [Save]

保存 [Save] をクリックして、ファイルへの編集を適用します。

3 画像情報 [Image Information]

撮影のタイプ、周波数範囲、センサーと音源での音圧レベル、音源までの距離などが含まれます。テキスト注釈と写真メモも表示および編集できます。

4 検査情報 [Inspection Information]

対象機器 (アセット) 名/ID、対象機器ステータス、必要なアクションなどを含む、検査の詳細を確認/編集します

5 LeakQ™ 情報 [LeakQ™ Information]

このインターフェースは、稼働条件と測定結果に基づいて、リークによるコストと CO2 排出量を推定します。以下の 2 つのセクションで構成されています：

- 稼働条件

Operating Conditions		
Currency	USD	
CO ₂ Emission Factor	0.50	kg/kWh
Gas Type	Other	
System Pressure	0.03	bar
Cost of Gas	113.3602	USD/m ³
Cost of Electricity	3.2100	USD/kWh
Power Ratio	0.1134	kW/100 L/min
Operating Hours	3,210	Hour/Year
Cost Method	Electricity & Gas	

通貨 [Currency] : 通貨を入力します。

CO₂ 排出係数 [CO₂ Emission Factor] : このパラメーターはソフトウェア設定で変更できます。値は関係各所の公式データを参照する必要があります。

ガスのタイプ [Gas Type] : ガスの適切なタイプを選択します。

システム圧力 [System Pressure] : 機器のシステム圧力を入力します。

ガスのコスト [Cost of Gas] : リークしているガスのコスト推定に使用します。

電気料金 [Cost of Electricity] : リーク由来の電気料金の推定に使用します。

電力比 [Power Ratio] : コンプレッサーの電力に対する吐出空気量の比。

年間稼働時間 [Annual Operating Hours] : 年間の実際の稼働時間。

コスト・モード [Cost Mode] : 電気のみ、ガスのみ、または合算コストから選択します。

- **推定値**

Estimation		
Leak Type	Hose	
Leak Size Estimation	Medium(Recommenc	
LeakQ™	3.9	
Est. Leak Rate	0.16	L/min
Est. Leak Gas	30.36	m ³ /Year
Est. Leak-induced Electricity	0.57	kWh/Year
Est. Leak Cost	3,443.75	USD/Year
Est. CO ₂ Emission	0.29	kg/Year

リークのタイプ [Leak Type] : 適切なタイプを選択します (推定リーク量に影響します)。
リークサイズの推定 [Leak Size Estimation] : 適切な推定モードを選択します (推定リーク量に影響します)。

LeakQ™ : リーク規模の指標。

推定リーク量 [Est. Leak Rate] : リークのタイプとリークサイズの推定、および測定結果から推定された値。

推定リーク・ガス量 (年間) [Est. Leak Gas (annual)] : 推定リーク量と年間稼働時間から計算された値。

推定リーク由来電力 (年間) [Est. Leak-induced Electricity (annual)] : 推定リーク量と電力比、および年間稼働時間から計算された値。

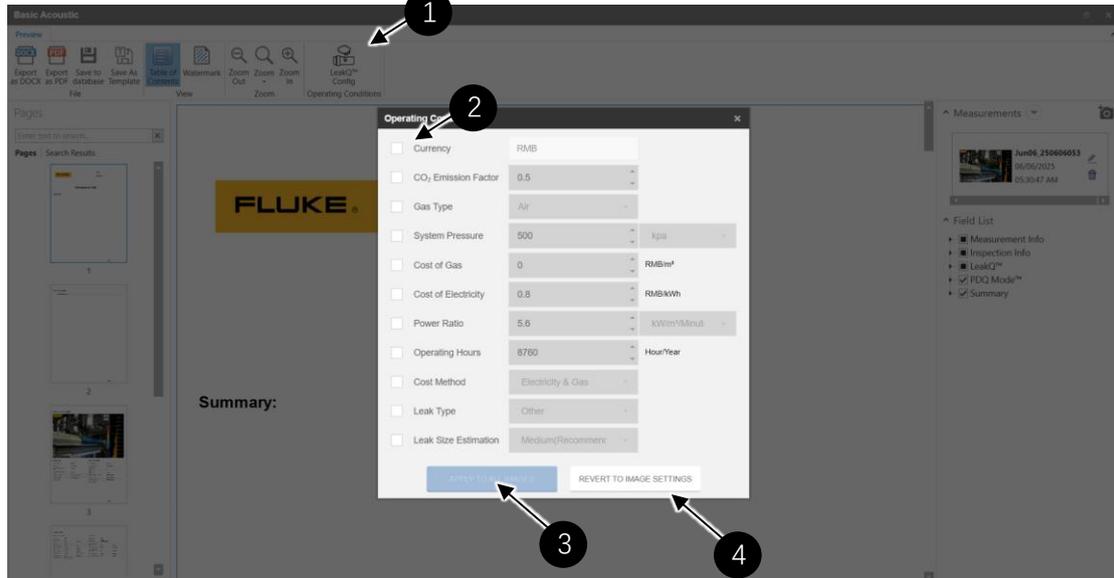
推定リーク・コスト [Est. Leak Cost] : リークしているガスのコストやリーク由来の電力コスト (モード設定による)。リーク・ガスのコストは推定リーク・ガス量とガスのコストから計算され、電力コストは推定リーク由来電力と電気料金から計算されます。

推定 CO₂ 排出量 [Est. CO₂ Emission] : 推定リーク由来電力と CO₂ 排出係数から計算されます。

6.2 音響イメージのレポート

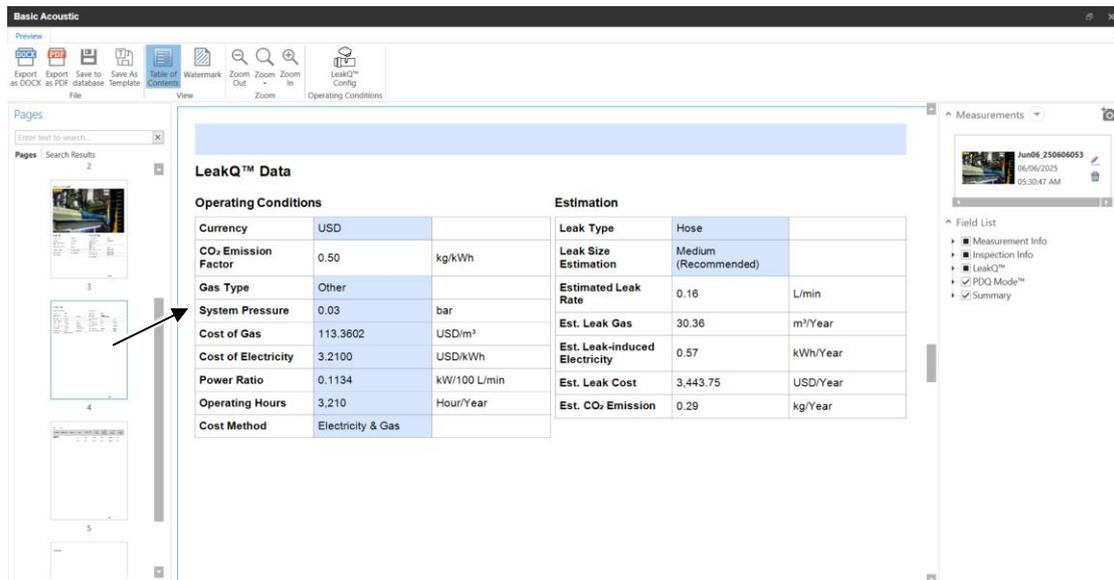
レポート・エディターでは、複数の AS2 ファイルを 1 つのレポートにまとめ、Word または PDF 形式でエクスポートできます。

LeakQ モードのファイルでは、レポートでバッチ編集パラメーターがサポートされています。



1. **LeakQ™ 設定 [LeakQ™ Config]** をクリックして稼働条件を設定します。
2. 設定するパラメーターを選択し、値を入力します。
3. **すべての画像に適用 [Apply To All Images]** をクリックして、レポート内の LeakQ™ モードのすべての AS2 ファイルにパラメーターを設定します。
4. 画像の元の設定に戻すには、**画像設定に戻る [REVERT TO IMAGE SETTINGS]** をクリックします。

レポート内の単一画像を選択して変更を加えることもできます。



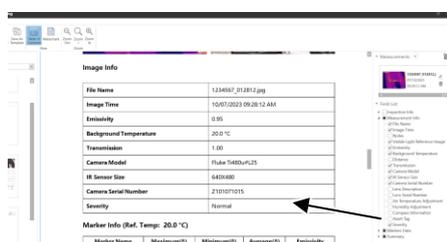
付録：ソフトウェア・バージョンの更新

Version 1.5

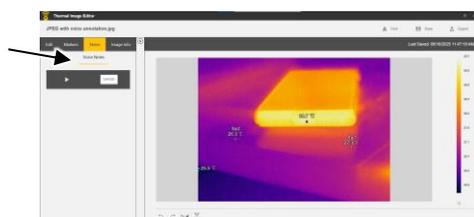
- 複数の IR 画像のバッチ編集を追加
- 対象機器 (アセット) タグを使用した IR 画像の管理および名前変更
- JPG 形式 IR 画像のマーカー用フォント設定を追加
- IS2 ファイルのプレビューを追加
- IS5 ファイルの再生速度を最適化
- いくつかのインターフェースと翻訳エラーを最適化

Version 2.0

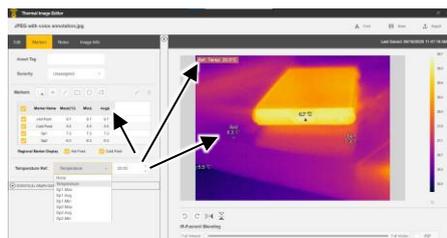
- AS2 ファイルの編集とレポート生成を追加
- 熱画像レポートに重症度パラメーターを追加



- JPEG ファイルの音声注釈再生を追加



- JPEG ファイルの参照温度機能を追加



- 既知のバグ修正