

# TegeViewer

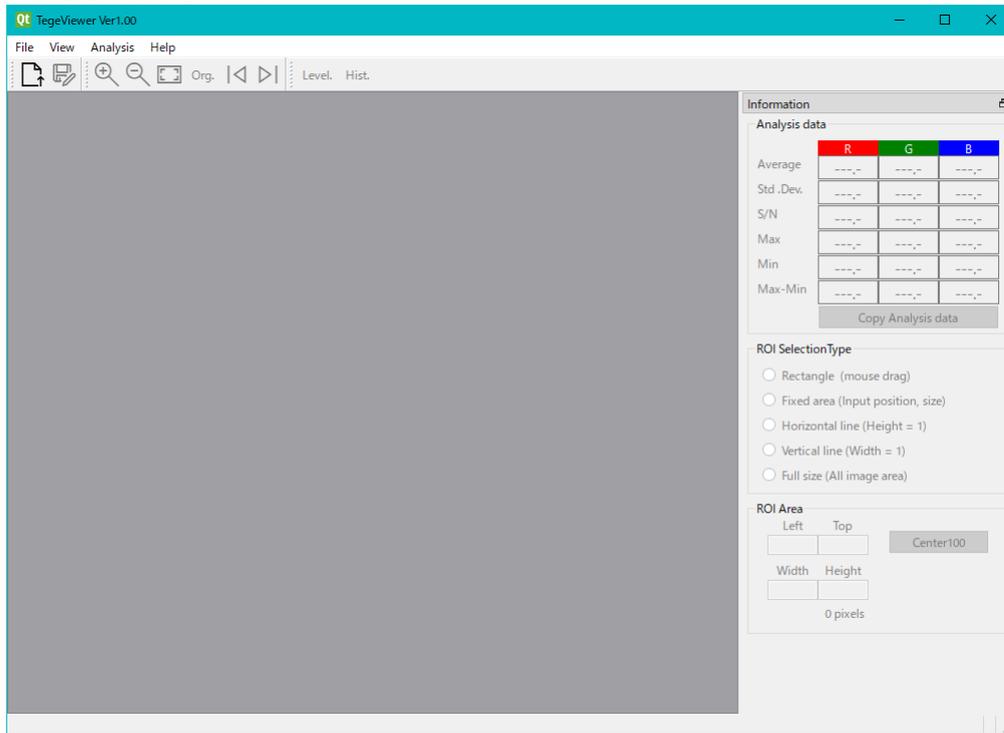
## <変更履歴>

2024/12/12 Ver1.00 第一弾リリース  
 2025/01/24 Ver1.10 UVC カメラ取込追加 (Jetson は除く) P8 以降参照

## <Windows>

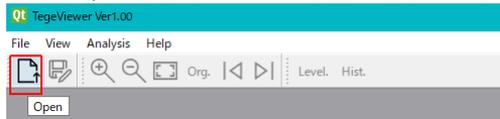
### 1. インストールと起動

ReleaseWin.zip をダウンロード&解凍後、TegeViewer.exe を実行して下さい、下記画面が表示されます。



### 2. 画像読み込み

File→Open で画像ファイルを読み込んで下さい、対応フォーマット .bmp / .jpg / .png

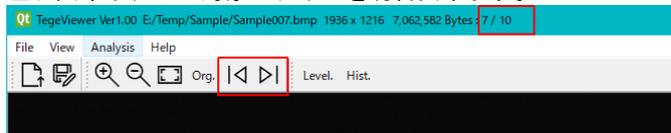


画像が表示され、タイトル部分にファイルの情報が表示されます。

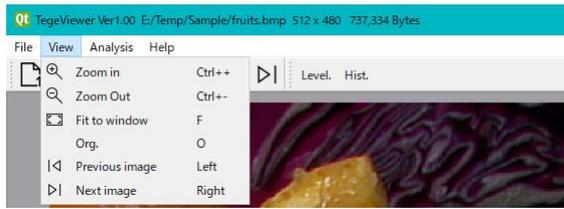


もしくは、対象ファイルを上記ウィンドウにドラッグアンドドロップして下さい。

複数ファイルをまとめてドロップすることも出来ます、その場合はファイル総数も表示され、左右矢印ボタンで対象ファイルを切替出来ます。



### 3. 操作 : Viewメニュー

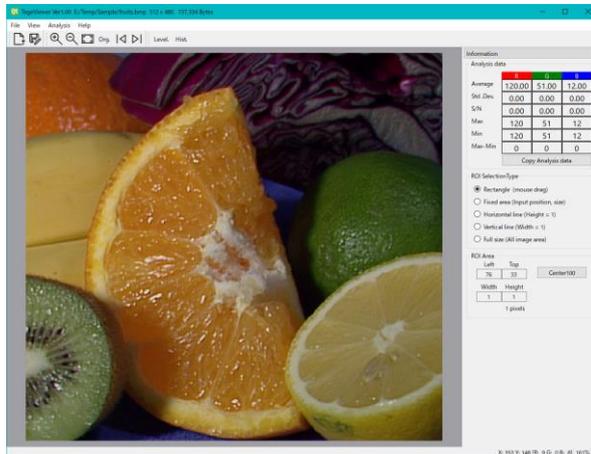


ZoomIn                    拡大表示            Ctrl と +キー  
ZoomOut                  縮小表示            Ctrl と -キー

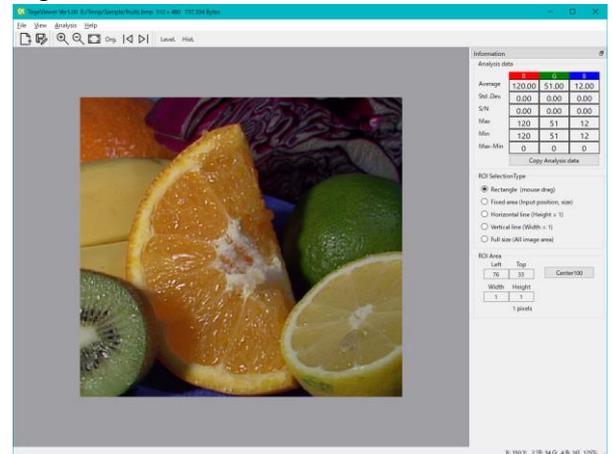
Ctrl 押しながらマウスホイールでも拡大／縮小可能です

Fit to window            サイズに合わせて自動縮倍表示    Fキー  
Org.                      画像原寸表示                          Oキー

Fit to window



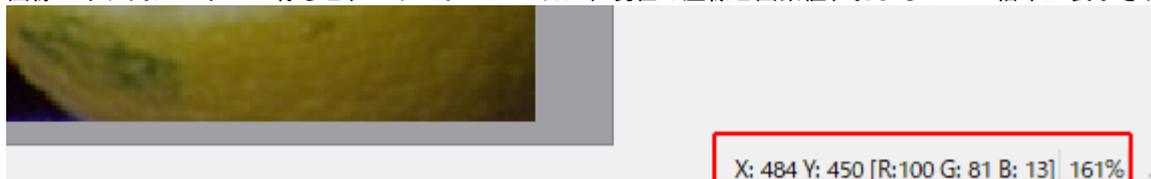
Org.



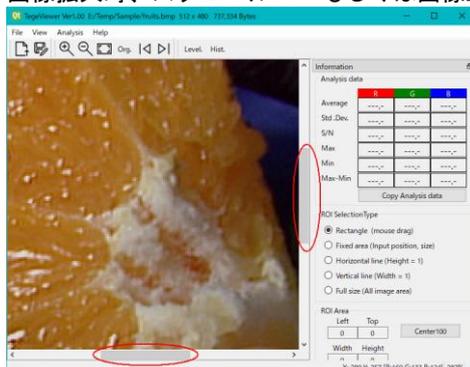
以下は複数ファイルドロップ時のみ

Previous image          前の画像に切替    Pキー  
Next image              次の画像に切替    Nキー

画像エリア内にマウスが有ると、ステータスバー右に、現在の座標と画素値、およびズーム倍率が表示されます。

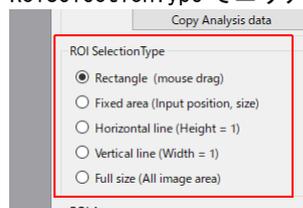


画像拡大時、スクロールバーもしくは画像上マウス右ボタンドラッグで、画像を移動出来ます。



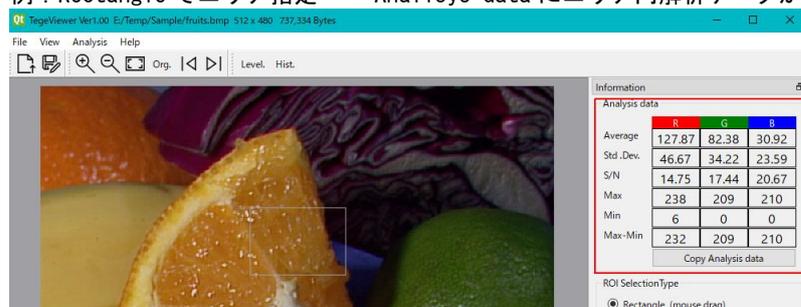
## 4. 操作 : Analysisメニュー

RoiSelectionType でエリア指定 → エリア内の解析情報を表示します。



Rectangle	マウスで矩形エリアドラッグ指定
FixedArea	数値で矩形エリア座標指定
Horizontal line	マウスで水平ライン指定
Vertical line	マウスで垂直ライン指定
Full size	画像全体指定

例 : Rectangle でエリア指定 → Analysis data にエリア内解析データが表示されます、詳細は 6 ページ参照。



Average	エリア内平均値
Std.Dev.	標準偏差
S/N	SN[db]
Max	エリア内最大値
Min	エリア内最小値
Max-Min	Max と Min の差

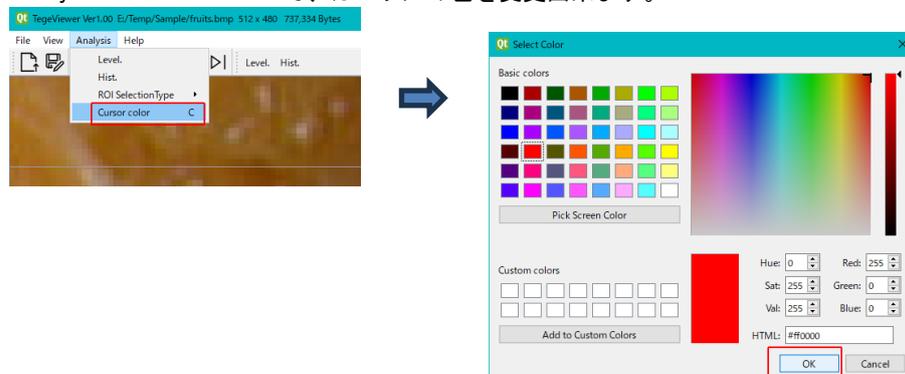
Horizontal line と Vertical line は、シングルクリックで水平もしくは垂直ライン全体、ドラッグ&ムーブで、ライン上の範囲を指定出来ます。



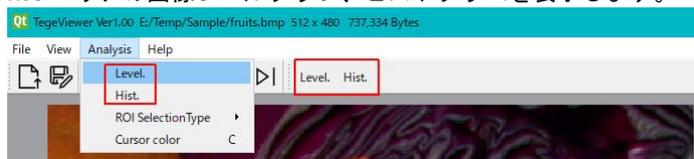
ROISelectionType は、Analysis→ROI SelectionType でも指定出来ます、Rectangle/Horizontal line/Vertical line は、R、H、V キー押下で切替出来ます。



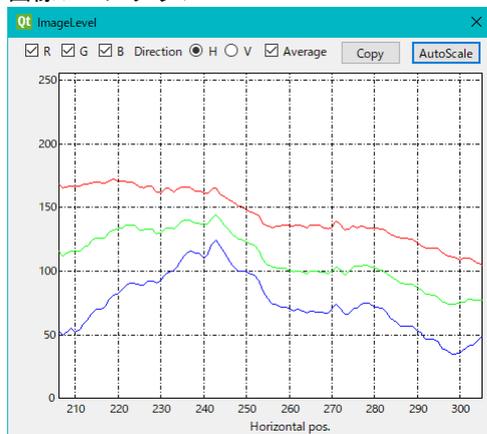
Analysis→Cursor color で、カーソルの色を変更出来ます。



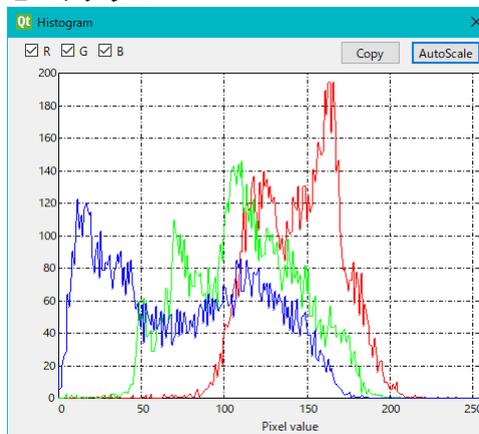
Analysis→Level. / Hist.、ツールバーのLevel. / Hist. で、ROI エリアの画像レベルグラフ、ヒストグラムを表示します。



画像レベルグラフ



ヒストグラム



■R/G/B チェック

RGB 各々、グラフ描画するかどうかを指定出来ます。

■Copy ボタン

グラフデータを TAB 区切りテキストでクリップボードにコピーします。

Excel に貼った例

レベルグラフ

A 列 X 方向 (画像座標)

B~D 列 RGB 画素レベル

	A	B	C	D
1	206	168	116	53
2	207	165	112	50
3	208	166	114	52
4	209	167	116	55
5	210	166	115	52
6	211	167	116	54
7	212	168	119	59
8	213	168	120	62
9	214	169	124	67
10	215	170	126	70

ヒストグラム

A 列 画素レベル (0~255)

B~D 列 RGB 個数

	A	B	C	D
1	0	0	0	18
2	1	0	0	6
3	2	0	0	7
4	3	0	0	21
5	4	0	0	27
6	5	0	3	29
7	6	0	0	64
8	7	0	0	57
9	8	0	2	75

以下はレベルグラフのみ

■Direction

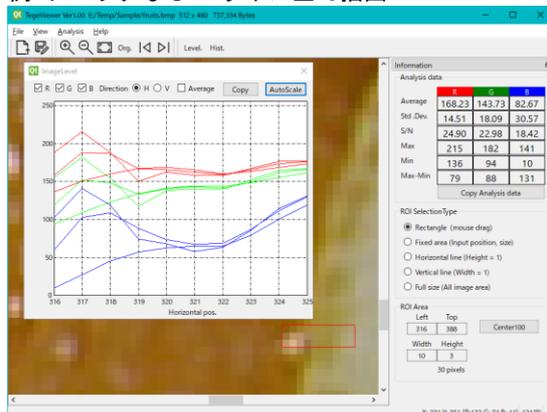
グラフの X 軸方向指定 H: Horizontal V: Vertical

■Average

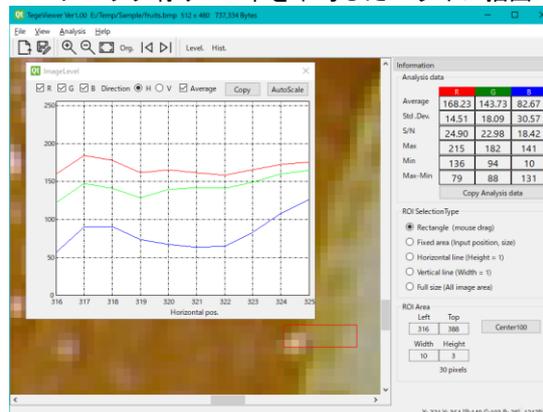
チェックすると、平均した一本のグラフを描画

チェックしないと、全ライン描画 (エリアが大きいと時間掛かります)

例 チェックなし 3 ライン全て描画

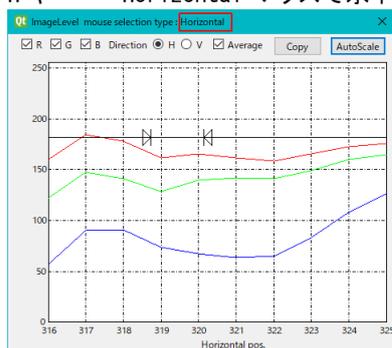


チェック有り 3 本を平均した 1 ライン描画

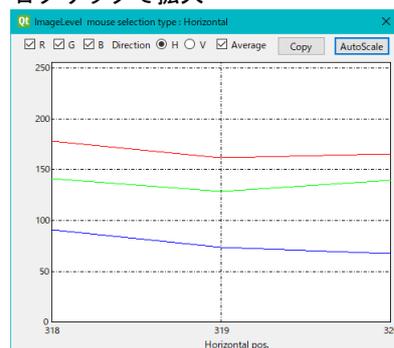


グラフ上でH/V/R/I キーを押すと、グラフ内でズーム出来ます。

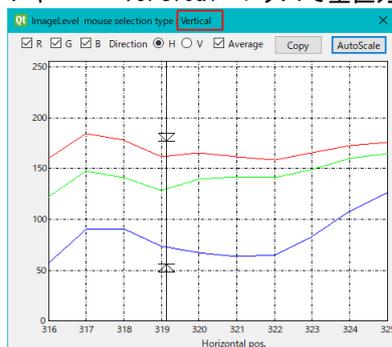
H キー → Horizontal マウスで水平方向範囲指定



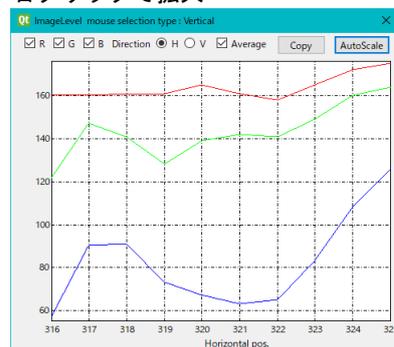
右クリックで拡大



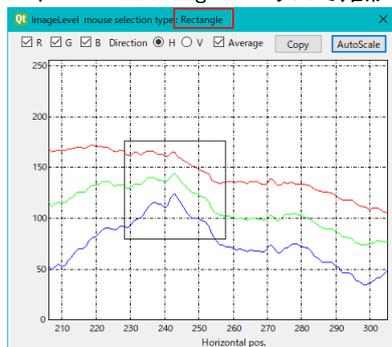
V キー → Vertical マウスで垂直方向範囲指定



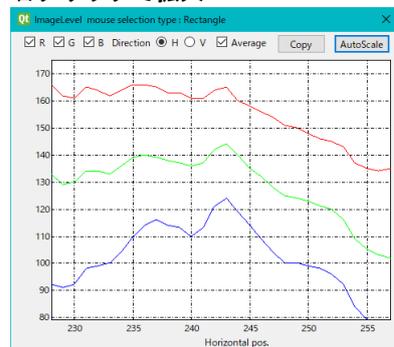
右クリックで拡大



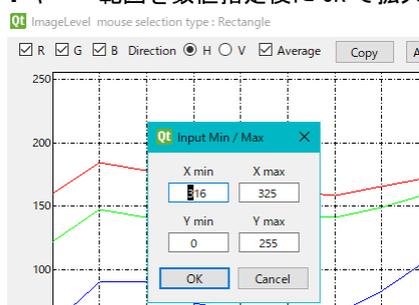
R キー → Rectangle マウスで矩形エリア指定



右クリックで拡大

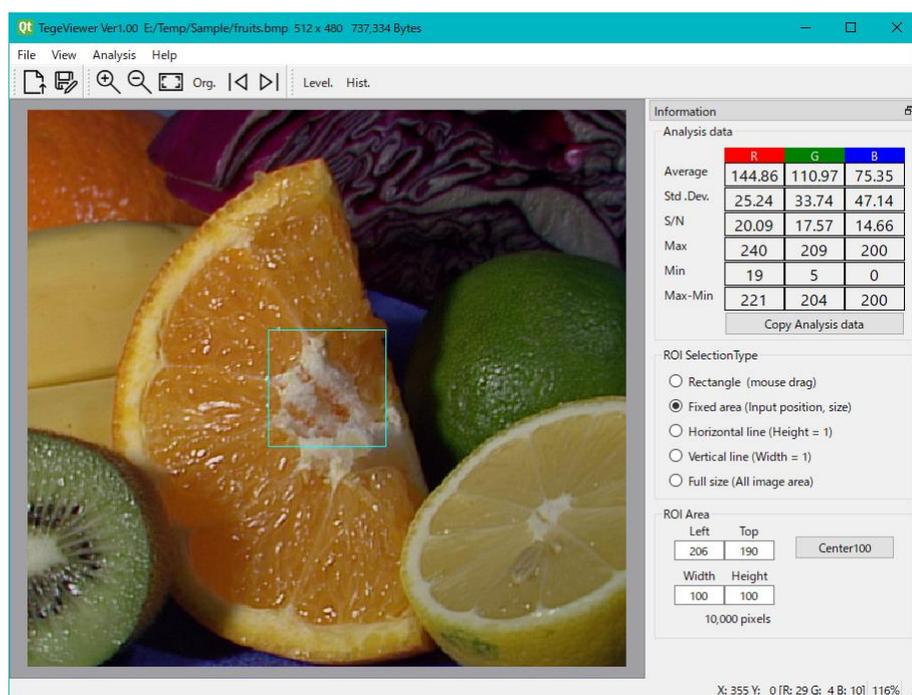


I キー 範囲を数値指定後に OK で拡大



グラフ上でダブルクリック、もしくは AutoScale ボタンで元の表示に戻ります。

## <AnalysisData 説明>



Average エリア内平均値  
Std. Dev. 標準偏差 下記計算式

$$\text{Std. Dev.} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

N エリア内画素数  
X<sub>i</sub> 個々の画素レベル  
 $\bar{x}$  エリア内平均値

S/N 下記計算式 p-p 値は 255 (現状 8bit 画像のみなので)

$$S/N(dB) = 20 \log \frac{E_{sp-p}}{RMS}$$

E<sub>sp-p</sub> : 信号の p-p 値  
RMS : ノイズ実効値

“Copy Analysis data”ボタンで、TAB 区切りテキストとしてデータをコピー出来ます。

Excel 貼付け例 上記画面のデータが、一行で横並びでコピーされます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	144.86	25.24	20.09	240	19	221	110.97	33.74	17.57	209	5	204	75.35	47.14	14.66	200	0	200	

## <Linux>

ReleaseLinux.zip をダウンロード&解凍して下さい。(ファイル名 : TegeViewer)

`chmod +x TegeViewer` で、実行可能に設定して下さい。

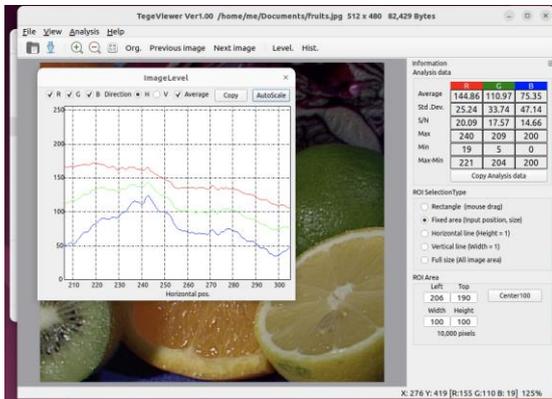
```
me@me-virtual-machine: ~/Documents
me@me-virtual-machine:~/Documents$ chmod +x TegeViewer
me@me-virtual-machine:~/Documents$ ls -l
total 1084
-rw-rw-r-- 1 me me 737334 12月 12 16:28 fruits.bmp
-rw-rw-r-- 1 me me 82429 12月 11 21:15 fruits.jpg
-rwxr-xr-x 1 me me 279016 12月 11 15:06 TegeViewer
me@me-virtual-machine:~/Documents$
```

`sudo apt install qt6-base-dev` で、Qt6 のライブラリ等をインストールして下さい。  
(下記はインストール済み環境なので、実際は別のメッセージが表示されます)

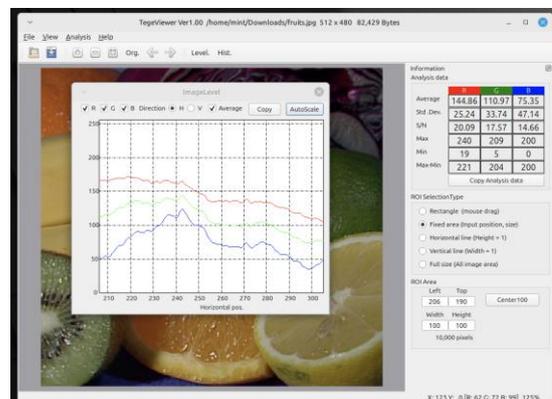
```
me@me-virtual-machine:~/Documents$ sudo apt install qt6-base-dev
[sudo] password for me:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
qt6-base-dev is already the newest version (6.2.4+dfsg-2ubuntu1.1).
The following packages were automatically installed and are no longer required:
 libwpe-1.0-1 libwpebackend-fdo-1.0-1
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 7 not upgraded.
me@me-virtual-machine:~/Documents$
```

TegeViewer を実行して下さい、操作方法等はWindows 版と同じです。

### Ubuntu22.04 画面

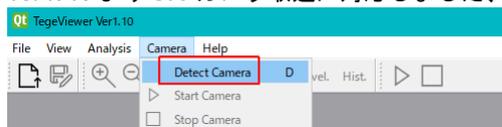


### Linux Mint 画面

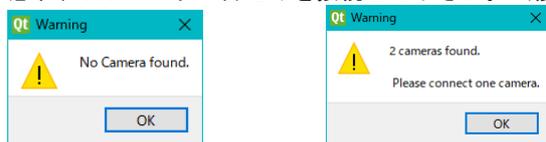


## <UVC カメラ対応>

Ver1.10 より UVC カメラ取込に対応しました、カメラ接続後に Camera→Detect Camera をクリック

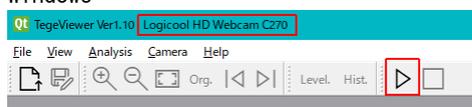


UVC カメラが見つからない、もしくは複数台見つかった場合は下記メッセージが表示されます、必ず、UVC カメラ一台だけを接続して下さい。（複数カメラから選択するのは未実装）



UVC カメラを検出出来ると、カメラ名 (QcameraDevice の Description) が表示されます、StartCamera ボタンが有効に変わります。（Windows と Linux で Description は異なるようです）

### Windows



### Linux

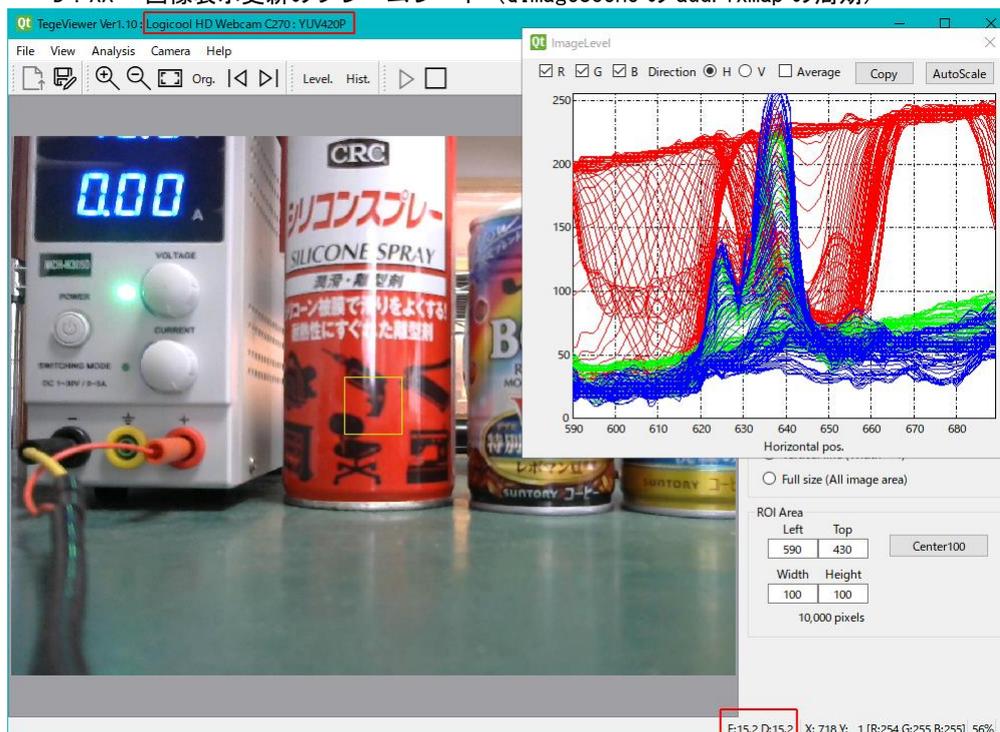


Start ボタンで画像取込開始、Stop ボタンで取込停止します。

取込中、カメラ名の右に取込フォーマット、右下にフレームレートが表示されます。

F : XX カメラ画像取込のフレームレート (QVideoSink の videoFrameChanged の周期)

D : XX 画像表示更新のフレームレート (QImageScene の addPixmap の周期)



※現状、カメラの制御（解像度やフォーマット切り替えなど）は出来ません。

※Linux でも動きましたが、ROI エリアが大きいと（Full 等）FrameRate が低下します、Windows では低下しないので、Linux 特有の要因が有りそう。