

**REALAPS - Omni (Ver 1)**  
**U- Omni ・ U-Omni-Glare**  
**ガイドマニュアル**

2024年1月22日

株式会社 ビジュアル・テクノロジー研究所（略称：VTL）

I	U- Omni ・ U-Omni-Glare について .....	1
	[U-Omni ・ U-Omni-Glare の概要].....	1
	[データ形式について].....	1
II	U- Omni ・ U-Omni-Glare 使用前の準備 .....	2
1	インストール .....	2
	[コードメーターの準備] .....	2
	[U-Omni ・ U-Omni-Glare のインストール] .....	2
	[アンインストール] .....	2
2	REALAPS-Starter の起動.....	3
III	U- Omni の操作 .....	4
1	眼前照度と立体角の確認.....	4
	[REALAPS-Omni からの起動] .....	4
	[OXYZ ファイルを読み込んで起動] .....	5
	[JPEG ファイルを読み込んで起動] .....	6
	[視線方向の指定].....	9
	[180 度視野からの眼前照度] .....	11
	[計測枠の設定].....	12
	[計測領域の立体角] .....	16
	[指定領域からの眼前照度].....	17
	[PNG データの保存].....	18
IV	U-Omni-Glare の操作.....	19
1	グレア評価 .....	19
	[REALAPS-Omni からの起動] .....	19
	[ファイルを読み込んで起動] .....	20
	[U-Omni-Glare ウィンドウの概要].....	21
	[全方位表示位置変更].....	22
	[グレア分布図].....	23
	[グレア光源の検出] .....	24
	[グレア分布図の PNG 出力].....	25
	[データのプロットと CSV 保存] .....	26
	[計測枠の設定].....	28

[計測領域の直視 UGR と UGR の算出].....	31
[REALAPS-Jpeg の出力].....	33
<b>2 整形光源 UGR の算出.....</b>	<b>35</b>
[視線方向の変更].....	35
[グレア光源の設定とグレア計算実行].....	37
[データのプロットと CSV・PNG 保存].....	39

# I U- Omni ・ U-Omni-Glare について

## [U-Omni ・ U-Omni-Glare の概要]

U-Omni と U-Omni-Glare は REALAPS-Omni のオプションプログラムで、REALAPS-Omni に下記の機能を追加することができます。

### U-Omni

- 任意の視線方向の全視野眼前照度、または指定領域由来の眼前照度を計測
- 指定領域の立体角を計測

### U-Omni-Glare

- グレア分布図 (全方位) を作成し、指定領域の直視 UGR 値や指定領域がもたらす UGR 値を算出
- 整形グレア光源について、グレア評価画像 (透視投影) を生成し、UGR 値を算出

## [データ形式について]

U-Omni・U-Omni-Glare で読み込み可能なデータは、下記の形式の全方位画像データです。透視投影画像を扱うことはできません。

### 輝度画像データ

- ・ **OXYZ** (※1) : 輝度+XYZ 表色系の色度分布が記述された測光色画像データ
- ・ **LM** (※1) : 輝度分布が記述された輝度画像データ
- ・ **CSV** : 特定フォーマットで輝度分布が記述された CSV データに限る

### 撮影データ

- ・ **JPEG**(※2) : 指定のカメラで撮影された、EXIF 情報付き JPEG データに限る

※1: OXYZ、LM は、REALAPS 関連ソフトで生成されるデータ形式です。

※2: JPEG 形式の撮影データを輝度画像合成して OXYZ 形式のデータを生成します。輝度画像合成には、通常 1 場面につき複数の露出パターンの画像が必要です。指定カメラや撮影方法については、別途ご案内しています。

なお、REALAPS-Starter の「JPEG ファイルから画像データ生成」では、色温度を 6500K として輝度合成を行います。現場の光源の色温度が 6500K から大きく異なる場合は、誤差が大きくなることを防ぐため、オプションプログラム REALAPS-Jpeg-Creator (または REALAPS-Omni-Import) を使用して輝度合成してください。

## II U- Omni・U-Omni-Glare 使用前の準備

### 1 インストール

REALAPS-Omni シリーズの使用前の準備については、別途「REALAPS-Omni シリーズ インストール マニュアル」でご案内しています。VTL 社ウェブサイトからダウンロードしてご参照ください。

#### [コードメーターの準備]

当ソフトウェアは、コードメーターを用いてライセンス管理とプログラムの暗号化を行っています。当ソフトウェアの使用時には、使用するコンピュータ（ネットワーク版ライセンスの場合は、ライセンスサーバーにあたるコンピュータ）の USB ポートに、コードメーターキー（USB ドングル）を常時接続しておく必要があります。



コードメーターキー（USB ドングル）

#### [U-Omni・U-Omni-Glare のインストール]

VTL 社ウェブサイトから、「一括インストーラー」をダウンロードしてインストールをします。はじめて一括インストーラーを使用する場合は、インストール完了後に、VTL 社からお送りするファイルデータによる設定が必要になります。詳細は「REALAPS-Omni シリーズ インストール マニュアル」をご参照ください。

#### [アンインストール]

アンインストールを行う場合も、一括インストーラーを利用してください。

## 2 REALAPS-Starter の起動

REALAPS-Omni とそのオプションシリーズは、全て REALAPS-Starter から起動します。

- (1) デスクトップ上に作成された REALAPS-Starter のショートカットをダブルクリック、または Windows のスタートメニューから、ビジュアル・テクノロジー研究所 → REALAPS-Starter を選択して起動します。

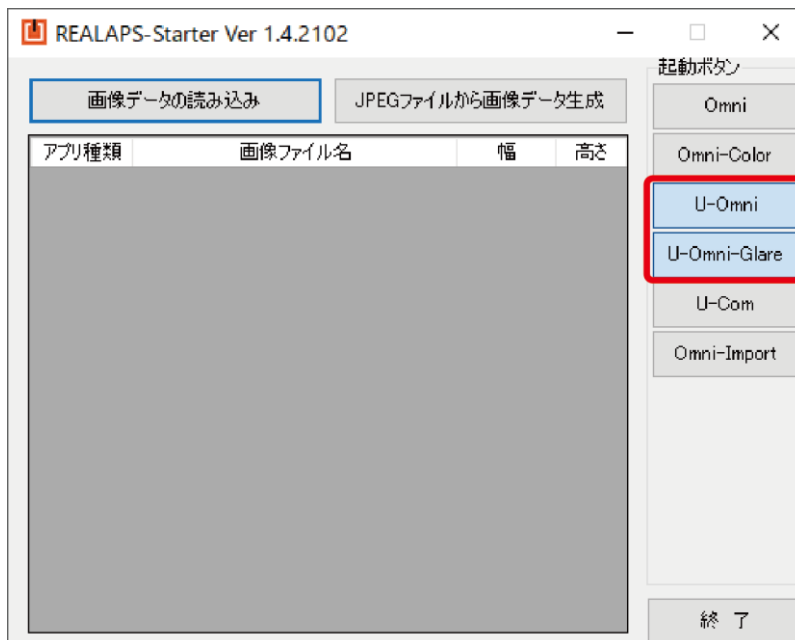


REALAPS-Starter のショートカット



Windows のスタートメニュー

- (2) REALAPS-Starter が起動すると、以下のような画面が表示されます。U-Omni のライセンス情報が反映され、「U-Omni」と「U-Omni-Glare」の起動ボタンが表示されます。



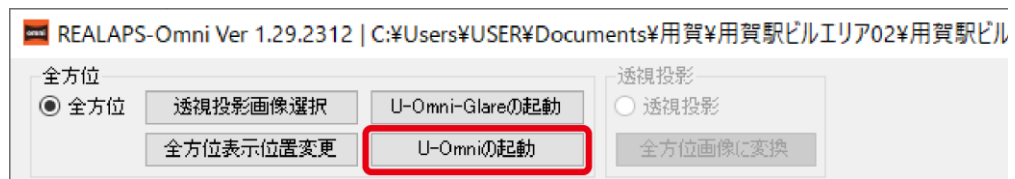
### III U- Omni の操作

#### 1 眼前照度と立体角の確認

U-Omniでは、眼前照度と立体角の計測ができます。グレア評価については、次節の「3 U-Omni-Glare によるグレア評価」をご参照ください。

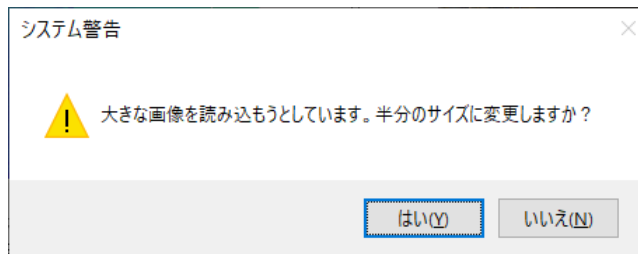
##### [REALAPS-Omni からの起動]

- (1) すでに REALAPS-Omni でデータを開いている場合、REALAPS-Omni の上部メニューからそのデータを U-Omni で開くことができます。

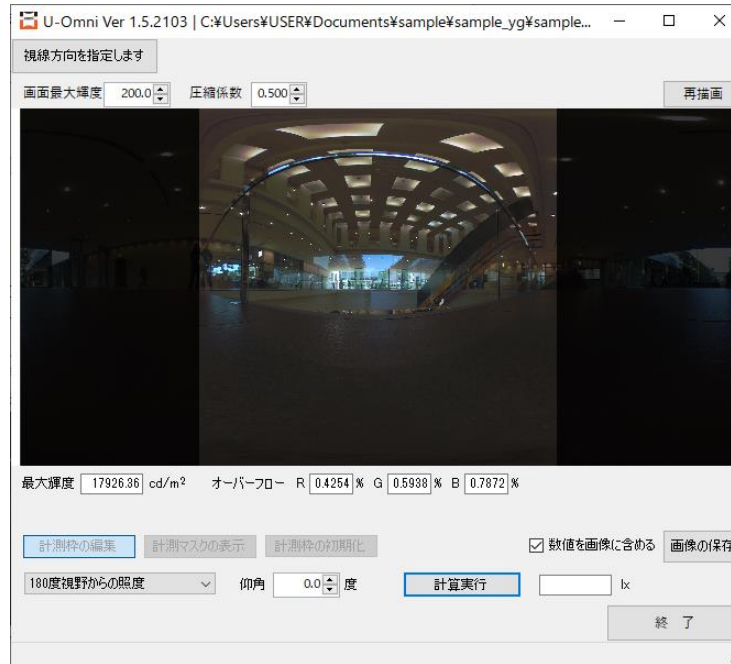


REALAPS-Omni の画面

- (2) 画像の横サイズが 3600 px を超える場合、警告画面が表示されます。「はい」を選択すると元のサイズの 1 / 2<sup>nd</sup> で 3600 px 以下となるように調整されます。「いいえ」を選択すると元のサイズで読み込まれます。



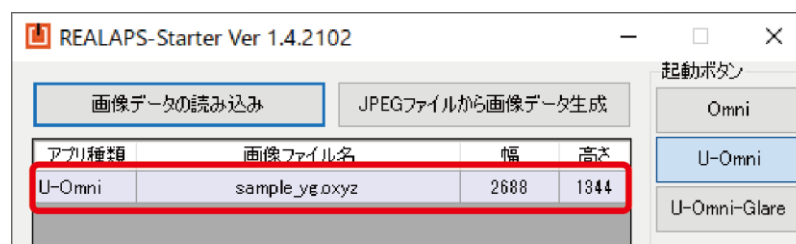
- (3) データ処理を経て U-Omni ウィンドウが開きます。



表示されている画像はリアルアピランス画像で、初期状態では正面 180 度の視野が表示され、背面 180 度の視野は半透明のグレーでマスキングされています。

リアルアピランス画像の表示は自動的に最適化されますが、必要に応じて、「画面最大輝度」・「圧縮係数」を変更して調整できます。詳細については、『REALAPS-Omni ガイドマニュアル』のリアルアピランス画像の説明をご参照ください。

- (4) 別途 REALAPS-Starter 画面には、ファイル情報が表示されます。アプリの種類は、U-Omni になっています。ファイルやアプリを複数立ち上げている場合、ここにリストアップされ一元管理することができます。

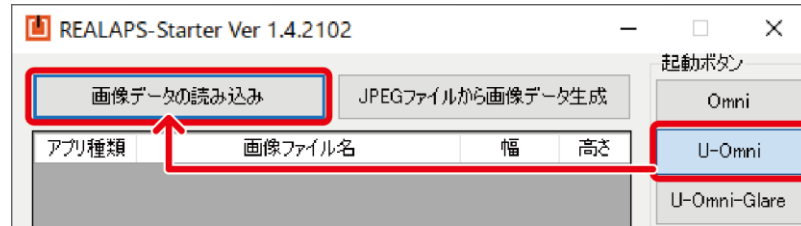


### [OXYZ ファイルを読み込んで起動]

「画像データの読み込み」ボタンから OXYZ ファイルを読み込んで U-Omni を起動します。データ形式が LM、CSV の場合も手順は同様です。

- (1) まず REALAPS-Starter 画面の右欄の「U- Omni」の起動ボタンを選択します。その状態で、「画像データの読み込み」を選択します。





(2) 画面の指示に従い、読み込むファイルを選択して「開く」をクリックします。

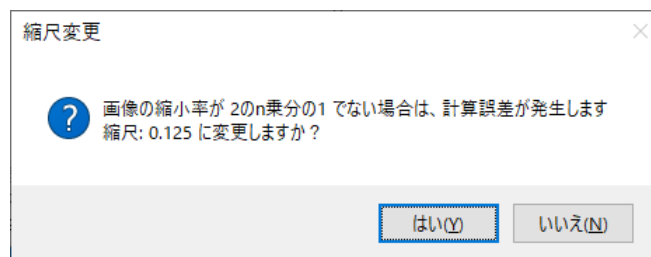
(3) 「ファイルを読み込みます」画面が表示されます。

必要に応じサイズ調整を行い、「読み込み」ボタンを選択します。このとき、画像の縮小率は  $1/2^n$  ( $2$  の  $n$  乗 分の  $1$ ) とすることを推奨します。そうでない縮小率のとき、合成後の画像に元画像との計算誤差が発生します。

画像の種類は 全方位画像 のみで 通常画像 の読み込みはできません。



(4)  $1/2^n$  ではない比率で設定した場合、読み込み実行後に下図のような画面が表示され、指定した比率に近い  $1/2^n$  の比率が提案されます。「はい」を選択すると提案された比率で縮小します。「いいえ」を選択すると、指定した比率で縮小します。

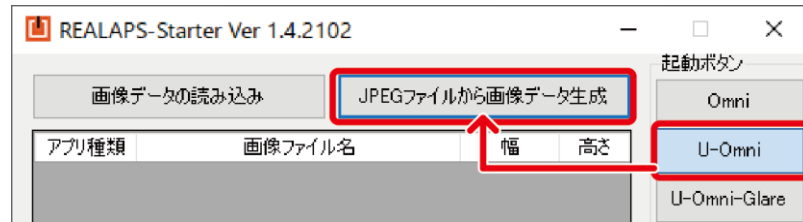


(5) データ処理を経て U-Omni ウィンドウが開きます。

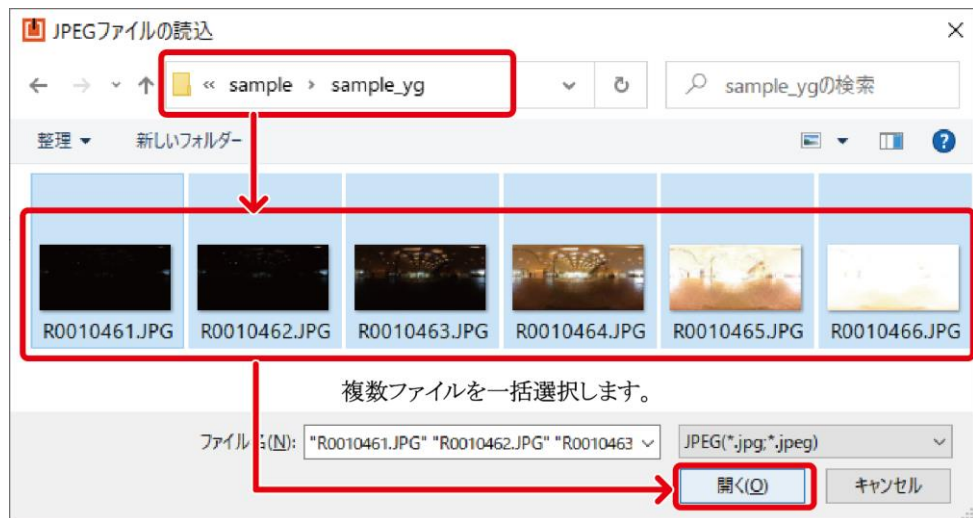
### [JPEG ファイルを読み込んで起動]

REALAPS-Starter から JPEG ファイルを読み込み、OXYZ ファイルを合成した上で、U-Omni を起動します。JPEG ファイルの条件等については REALAPS-Omni のガイドマニュアルをご参照ください。

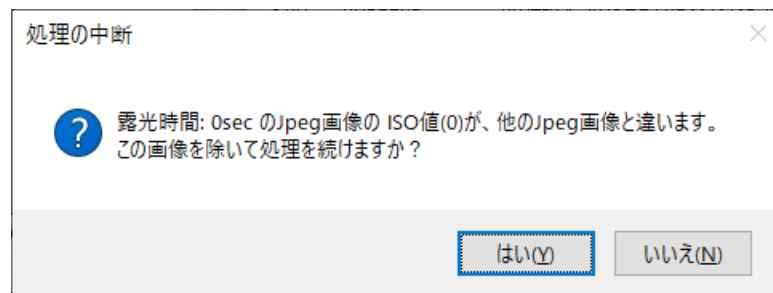
- (1) 起動ボタンで「U-Omni」が選択された状態で「JPEG ファイルから画像データ生成」をクリックします。



- (1) 「JPEG ファイルの読込」画面が表示されるので、合成する 1 場面分の JPEG ファイルを全て選択して「開く」をクリックします。

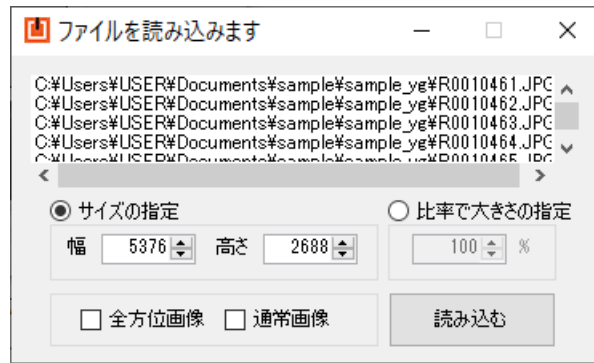


- (2) このとき読み込む画像は、シャッタースピード以外は同条件で撮影されている必要があります。画像の EXIF 情報にシャッタースピード以外の異条件が含まれている場合、下図のような警告が表示されます。「はい」を選択すると問題のある画像を除外して合成します。「いいえ」を選択すると読み込みがキャンセルされます。

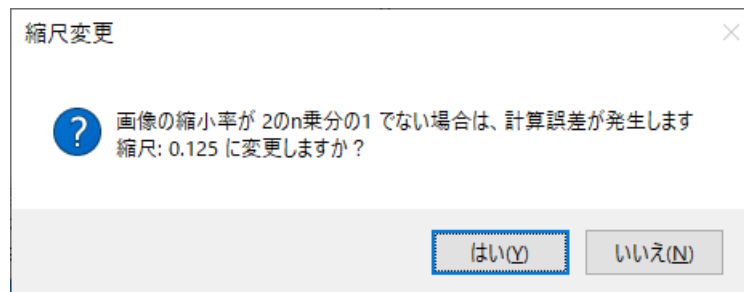


警告画面の例

- (3) 選択した画像の撮影条件に齟齬がない場合「ファイルを読み込みます」画面が表示されます。(異なる場所・時刻で撮影された画像でも、同じ撮影条件であれば合成されますのでご注意ください。)



- (4) 必要に応じて画像サイズの調整を行います。このとき、画像の縮小率は  $1/2^n$  ( $2$  の  $n$  乗 分の  $1$ ) とすることを推奨します。そうでない縮小率のとき、合成後の画像に元画像との計算誤差が発生します。 $1/2^n$  ( $2$  の  $n$  乗 分の  $1$ ) ではない比率で設定した場合、読み込み実行後に前項の OXYZ データの読み込み時と同様の警告が表示されます。



読み込み実行後に表示される警告

- (5) 撮影画像が全方位の場合は「全方位画像」にチェック入れます。U-Omni では「通常画像」を読み込むことはできません。



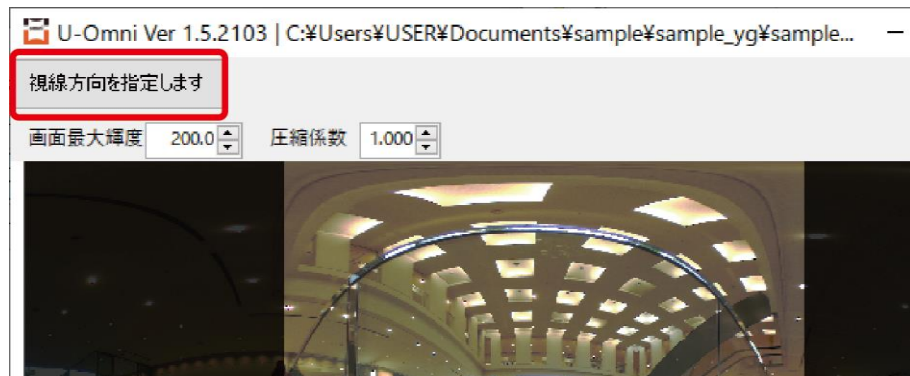
- (6) 設定完了後、「読み込む」ボタンをクリックします。  
「合成後のファイル名を指定してください」画面が表示されるので、合成後の OXYZ

データを保存する場所とファイル名を指定します。その後データ処理を経て U-Omni 画面が起動します。

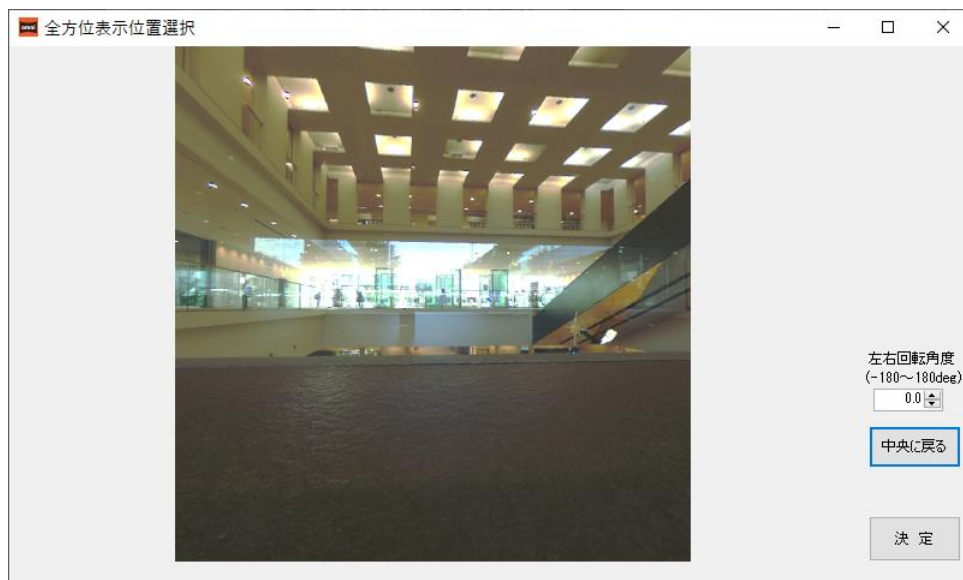
### [視線方向の指定]

眼前照度等を計測するための視線の方向を指定し、全方位画像の向きを変更します。

- (1) U-Omni ウィンドウの「視線方向を指定します」ボタンを選択します。



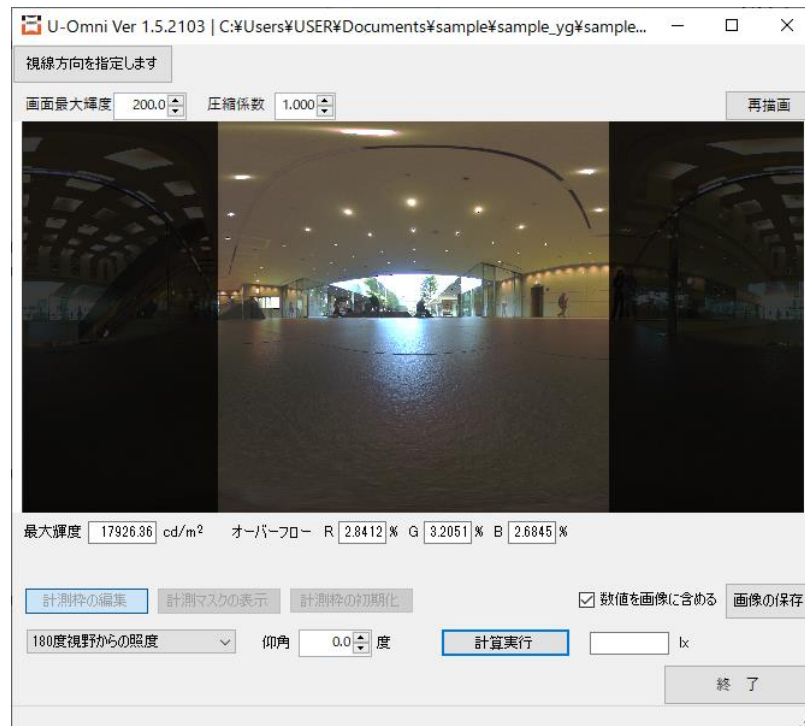
- (2) 下記のような「全方位表示位置選択」画面が表示されます。画像は透視投影画像に変換されています。



- (3) 画面上をマウスで左右にドラッグ、または右欄の左右回転角度の数値を変更して視線方向を決めます。「中央に戻る」ボタンで、視線方向の変更がキャンセルされます。視線方向の決定後「決定」ボタンを選択します。



- (4) 「決定」を選択すると U-Omni ウィンドウに戻ります。全方位画像の正面方向が変更されています。



## [180度視野からの眼前照度]

設定した正面方向から、水平・鉛直ともに -90~+90度の画角範囲（3次元的には半球エリア）を180度視野として、この方向で眼に入る眼前照度(単位：lx)を計測します。

- (1) 下欄のプルダウンメニューから「180度視野からの照度」を選択します。

最大輝度 17926.36 cd/m<sup>2</sup> オーバーフロー R 2.8412% G 3.2051% B 2.6845%

計測枠の編集 計測マスクの表示 計測枠の初期化  数値を画像に含める 画像の保存

180度視野からの照度 (selected) 仰角 0.0 度 計算実行 [ ] lx 終了

180度視野からの照度  
180度視野からの照度  
指定領域からの照度  
立体角

- (2) 眼前照度を計測したい視線方向が水平でない場合、「仰角」の欄に視線方向の角度（-90~+90度）を数値入力します。（表示画像の向きは連動しません。）

最大輝度 17926.36 cd/m<sup>2</sup> オーバーフロー R 2.8412% G 3.2051% B 2.6845%

計測枠の編集 計測マスクの表示 計測枠の初期化  数値を画像に含める 画像の保存

180度視野からの照度 仰角 -45.0 度 計算実行 [ ] lx 終了

- (3) 「計測実行」ボタンを選択すると、180度視野からの眼前照度(lx)が表示されます。

最大輝度 17926.36 cd/m<sup>2</sup> オーバーフロー R 2.8412% G 3.2051% B 2.6845%

計測枠の編集 計測マスクの表示 計測枠の初期化  数値を画像に含める 画像の保存

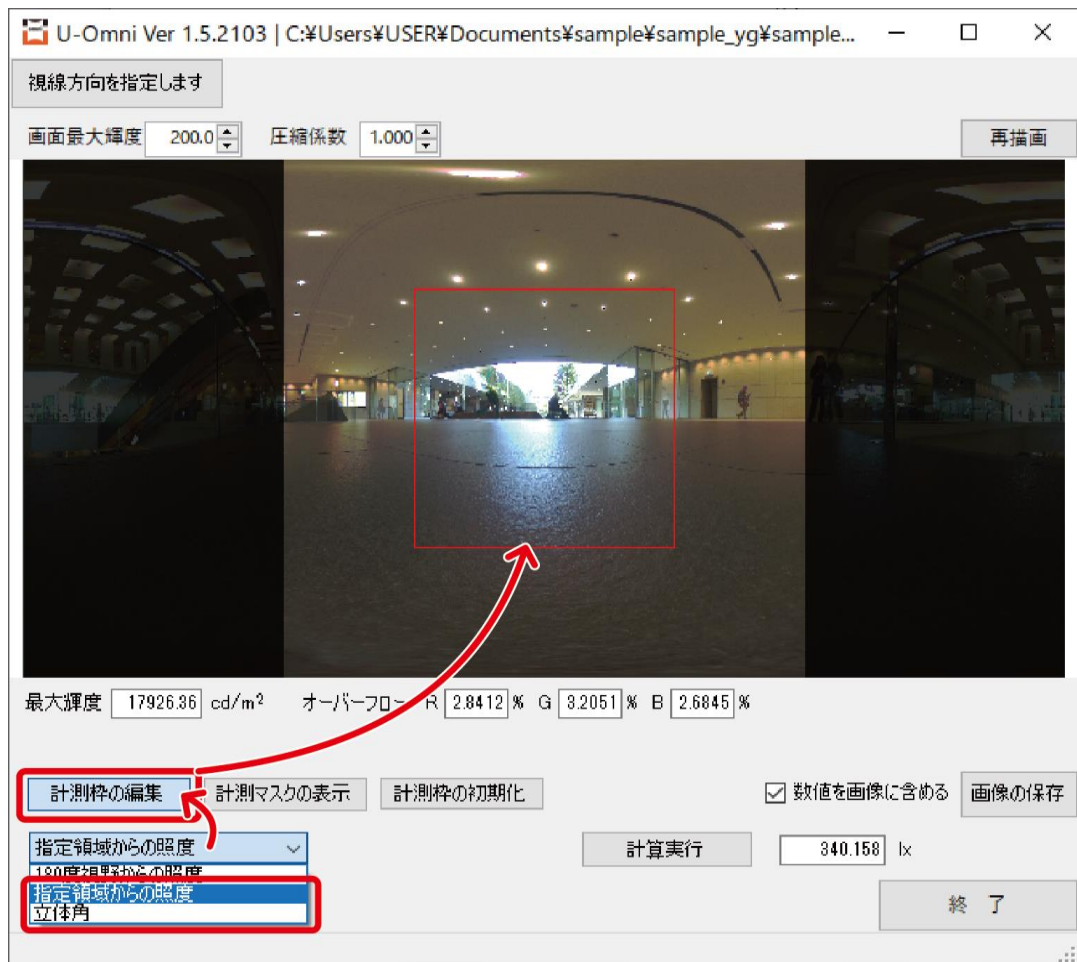
180度視野からの照度 仰角 0.0 度 計算実行 372.518 lx 終了

## 【計測枠の設定】

特定の領域の立体角や、その領域から生じる眼前照度を計測したい場合に、領域を計測枠として画面上で指定します。

- (1) 下欄のプルダウンメニューで「指定領域からの照度」または「立体角」を選択し、「計測枠」の編集をクリックすると、画面上にデフォルトの計測枠が表示されます。この枠内が計測領域になります。

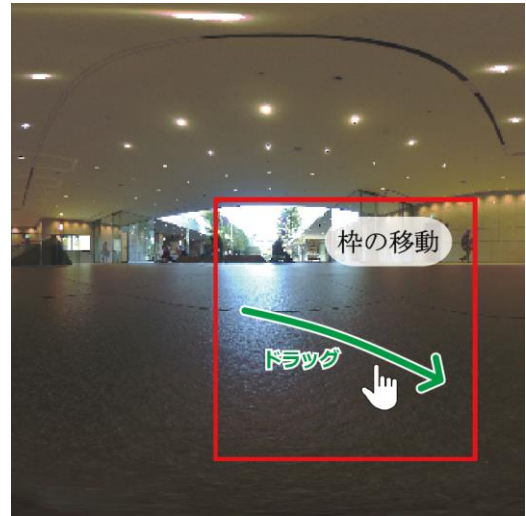
以下では「指定領域からの照度」の場合の計測枠の設定を説明します。「立体角」の場合、下記の初期画面で背面視野のグレーのマスキングはありません。



- (2) 計測枠は、枠の移動、定点の移動、頂点の編集により、自由な多角形に変形できます。

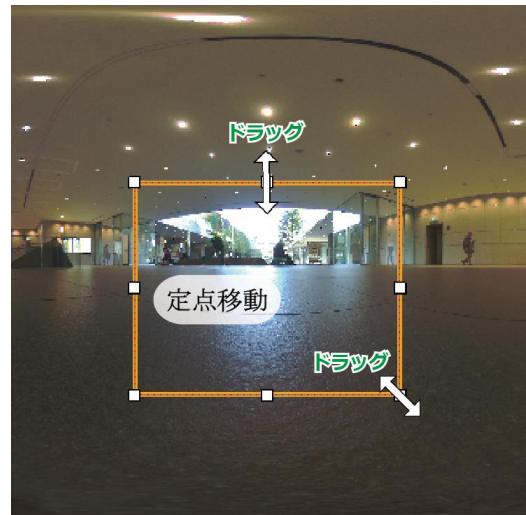
① 枠の移動

枠上または枠内をドラッグして移動します。



② 定点の移動

枠上または枠内をクリックすると、長方形の4頂点と4辺に四角いハンドルが表示されます。これをドラッグして移動します。



③ 枠の自由変形

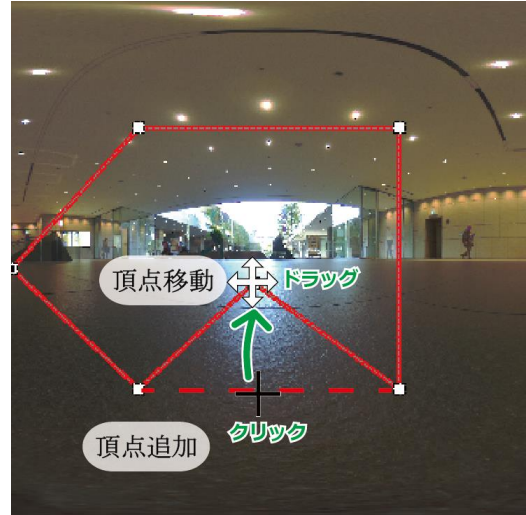
枠内で右クリックすると「頂点を編集」ボタンが表示されます。これを選択すると頂点編集モードになります。





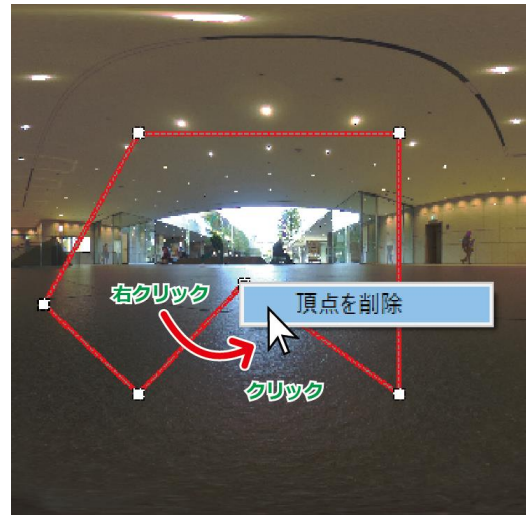
頂点編集モードで枠の辺上をクリックすると頂点が追加され、ドラッグで移動できます。

辺上で右クリックして現れる「頂点を追加」ボタンを選択することでも同様の操作ができます。



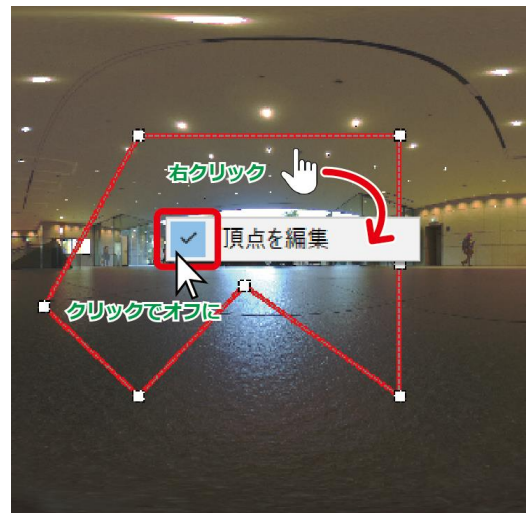
頂点上で右クリックすると「頂点を削除」ボタンが表示されます。これをクリックすると頂点が削除されます。

頂点をアクティブにして **del** キーを押すことでも同様の操作ができます。



頂点編集モードを終了するには、枠内で右クリックして表示される「頂点を編集」ボタンのチェックをクリックしてオフにします。

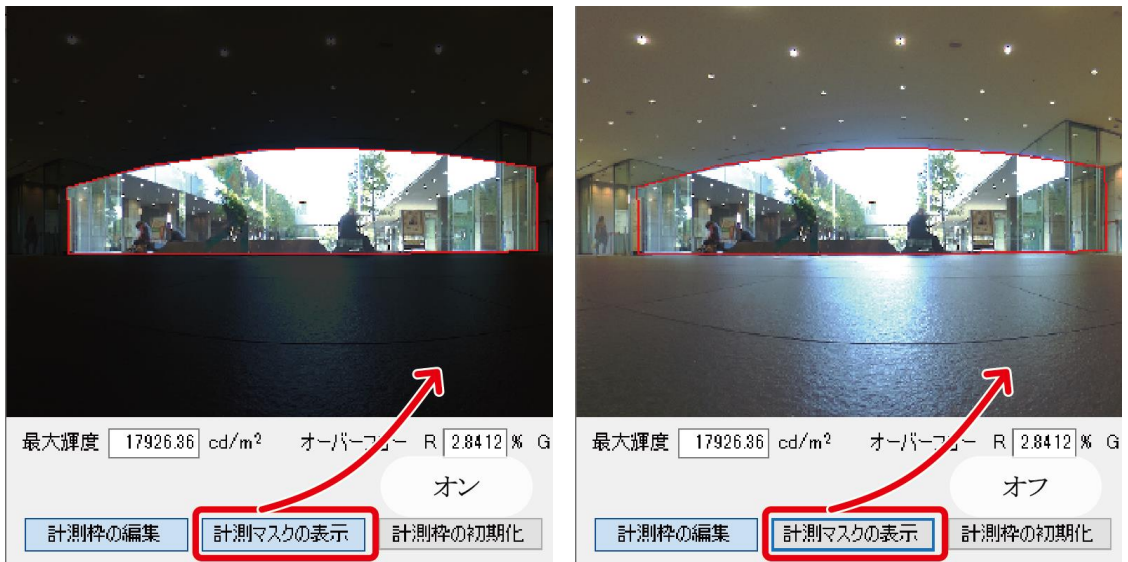
頂点編集モードがオフの状態では、枠はバウンディングボックスの定点により②のように変形します。



- (3) 枠の編集の最中、マウスホイールを上方向に動かすと、表示画面が拡大（画角が縮小）し細部が確認しやすくなります。拡大状態で枠以外の場所をドラッグすると表示位置が移動します。ホイールを下方向に動かすと表示画面が縮小（画角が拡大）します。



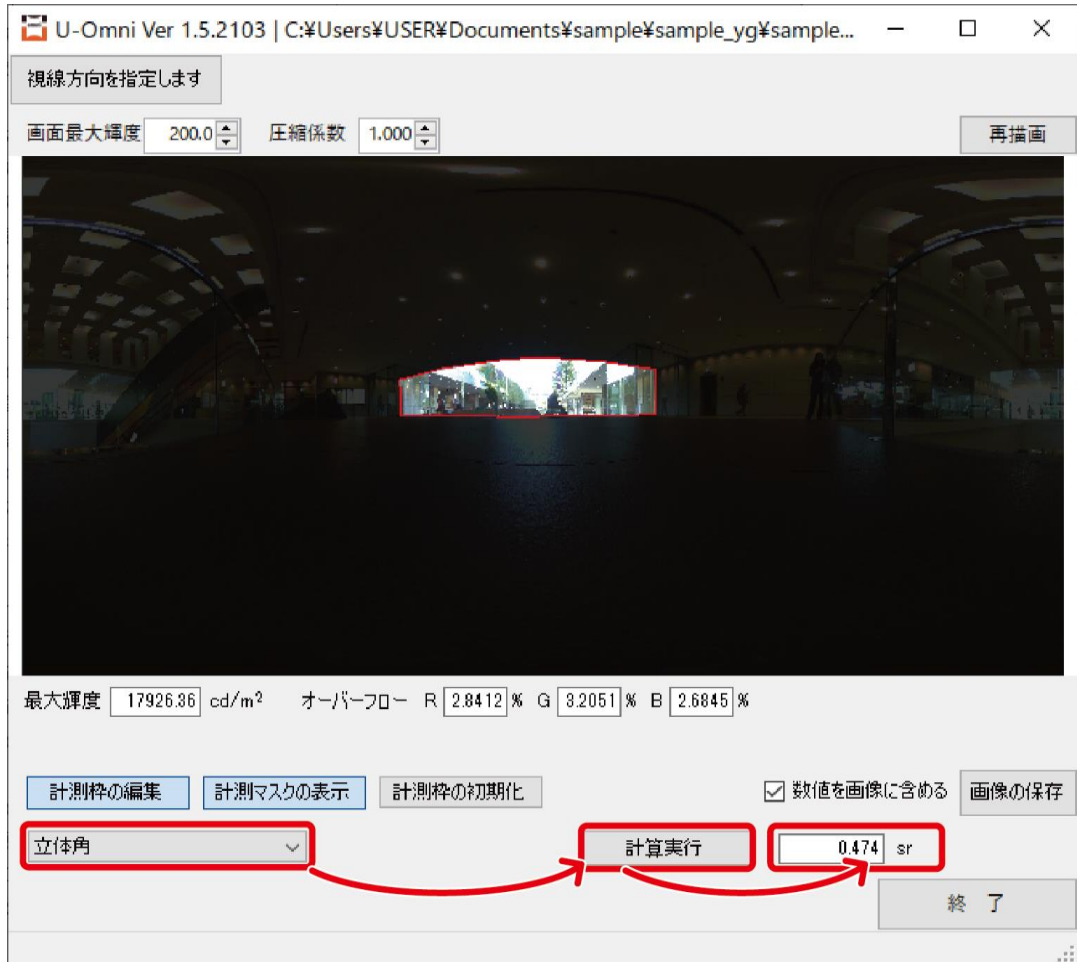
- (4) 「計測枠マスクの表示」ボタンを選択してオンにすると、枠以外の領域に半透明グレーのマスキングがかかり、枠内領域が判別しやすくなります。これを再クリックしてオフにするとマスキングが非表示になり周囲の領域を確認できます。



- (5) 「計測枠初期化」を選択すると、計測枠がデフォルト状態に戻ります。

### [計測領域の立体角]

計測領域の決定後、プルダウンメニューから「立体角」を選択した状態で、「計算実行」をクリックすると、計測欄に指定領域の立体角の数値(単位：Sr)が表示されます。



計測マスクを表示した例

### [指定領域からの眼前照度]

- (1) 計測領域の決定後、プルダウンメニューから「指定領域からの照度」を選択した状態で、「計算実行」をクリックすると、計測欄に指定領域由来の眼前照度(単位: lx)が表示されます。



- (2) 眼前照度は視野内での計測であるため、「指定領域からの眼前照度」では、設定した領域と正面 180 度視野との共通部分からの照度が計測されます。

## [PNG データの保存]

(1) 指定領域の画像は、PNG 形式で保存ができます。

「数値を表示に含める」にチェックを入れた場合、計測枠やマスクの表示設定や拡大状態を含め表示されている状態の画像が、画像下のリアルアピランス画像関連値とともに、画面解像度で出力されます。



「数値を表示に含める」のチェックを外した場合、測定枠とマスクの表示状態が反映された状態で、画像全体が読み込みの際に設定した解像度で出力されます。



## IV U-Omni-Glare の操作

### 1 グレア評価

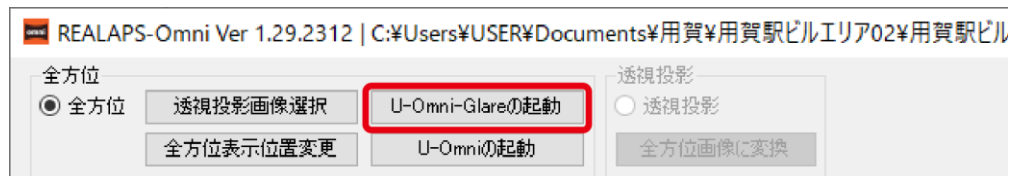
U-Omni-Glare では、全方位のグレア分布図を作成してグレア評価を行います。グレア分布図は、直視グレアの分布の様子をヒートマップとして可視化した画像で、UGR<sub>n</sub> の値に対応したスケール色で着色されます。UGR<sub>n</sub> とは、画像の立体角が 0.001sr となった場合に UGR が 25 (不快である) となるような値を基準に各画素の値を正規化したもので、基本的には 1 から 0 の値をとります。この間の値を閾値として設定することにより、グレア光源を画像中で検出することができます。

またこのグレア分布図をもとに、指定した領域の直視 UGR の値を算出します。更に、視線方向 (注視点) を設定して指定領域がもたらす UGR 値を算出します。対象領域の輝度分布が不均一であっても、閾値に基づいて直視 UGR や UGR の値を求められます。

また上記とは別に、光源が整形 (円形) の場合について、UGR の分布の様子を透視投影画像上で可視化できます。これは旧バージョンの U-Omni の機能と同様です。

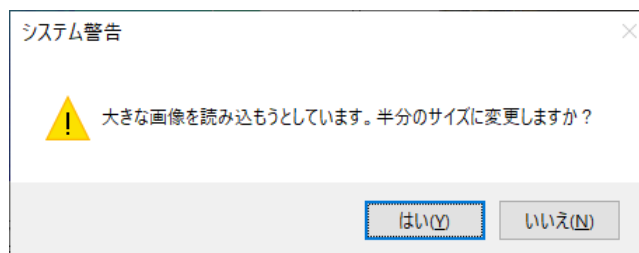
#### [REALAPS-Omni からの起動]

- (1) すでに REALAPS-Omni でデータを開いている場合、REALAPS-Omni の上部メニューからそのデータを U-Omni-Glare で開くことができます。



REALAPS-Omni の画面

- (2) 画像の横サイズが 3600 px を超える場合、警告画面が表示されます。「はい」を選択すると元のサイズの  $1/2^n$  で 3600 px 以下となるように調整されます。「いいえ」を選択すると元のサイズで読み込まれます。

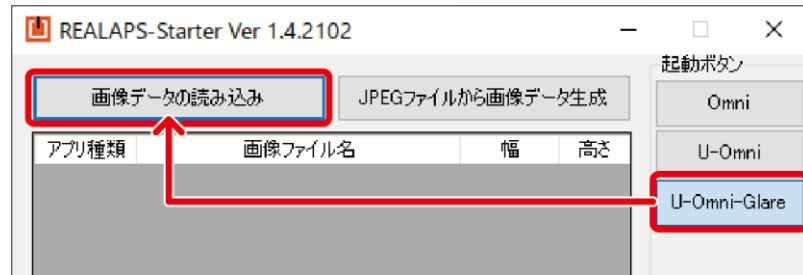


- (3) データ処理を経て U-Omni-Glare ウィンドウが開きます。

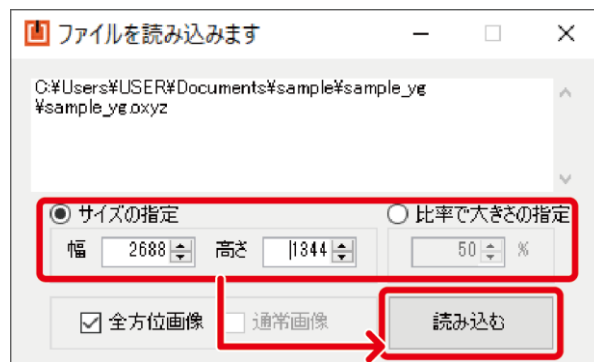
## [ファイルを読み込んで起動]

U-Omni-Glare のファイル読み込みからの起動は、OXYZ (LM、CSV) 形式、JPEG 形式ともに U-Omni と同様です。以下では、OXYZ ファイルの読み込みを説明します。

- (1) まず REALAPS-Starter 画面の右欄の「U-Omni-Glare」の起動ボタンを選択します。その状態で、「画像データの読み込み」を選択します。



- (2) 「ファイルを読み込みます」画面が表示されます。必要に応じサイズ調整を行い、「読み込み」ボタンを選択します。このとき、画像の縮小率は  $1/2^n$  (2 の n 乗 分の 1) とすることを推奨します。そうでない縮小率のとき、合成後の画像に元画像との計算誤差が発生します。画像の種類は 全方位画像 のみで 通常画像 の読み込みはできません。

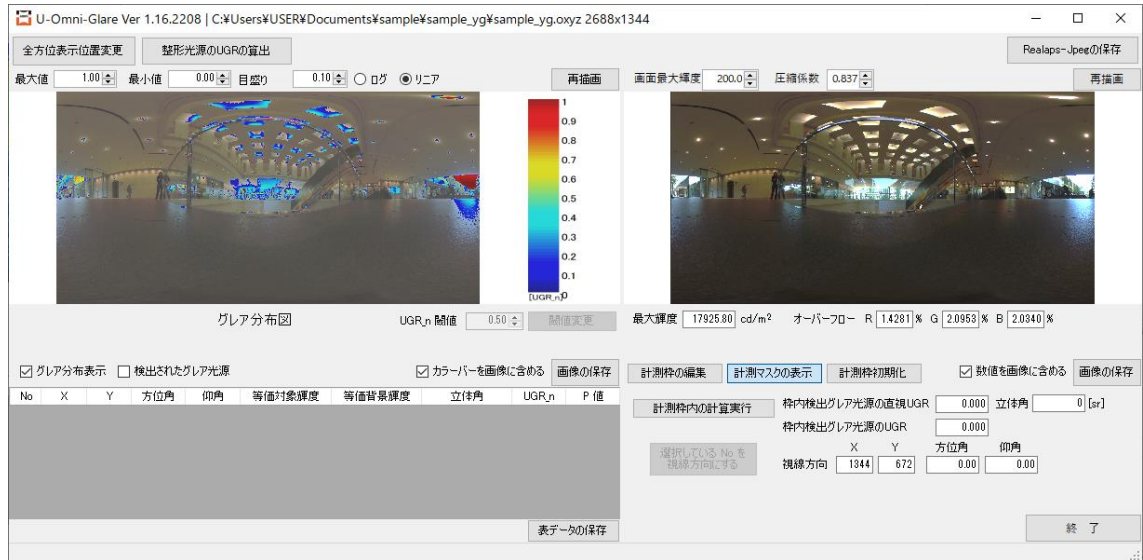


$1/2^n$  ではない比率で設定した場合、読み込み実行後に U-Omni での読み込み時と同様の警告が表示されます。

- (3) データ処理を経て U-Omni-Glare ウィンドウが開きます。

## [U-Omni-Glare ウィンドウの概要]

左エリアには グレア分布図 が表示され、下欄でプロット箇所の数値を確認できます。  
右エリアには リアルアピランス画像 が表示され、下欄で計測枠内の UGR 等を計算できます。



- (1) リアルアピランス画像の表示は自動的に最適化されますが、必要に応じて、「画面最大輝度」・「圧縮係数」を変更して調整できます。詳細については、『REALAPS-Omniガイドマニュアル』のリアルアピランス画像の説明をご参照ください。
- (2) 両図はマウス操作により、拡大表示や拡大状態での位置移動が可能です。左右両図の表示は連動します。



※ 計測枠（後述）を表示した状態でその枠内をドラッグすると、計測枠の移動操作になります。計測枠の初期設定は画像全体ですので、表示位置の移動を行う場合は、「計

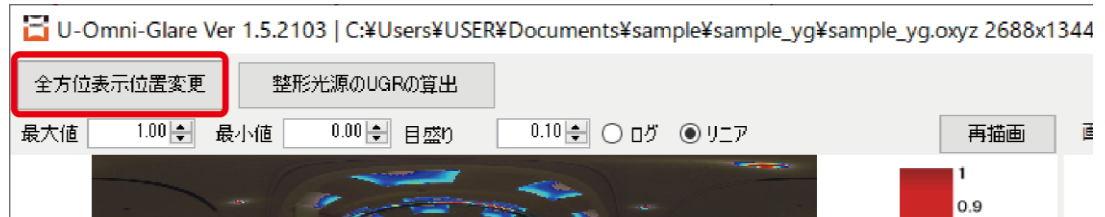


測枠の編集」をオフにし、計測枠を非表示にしてからドラッグしてください。

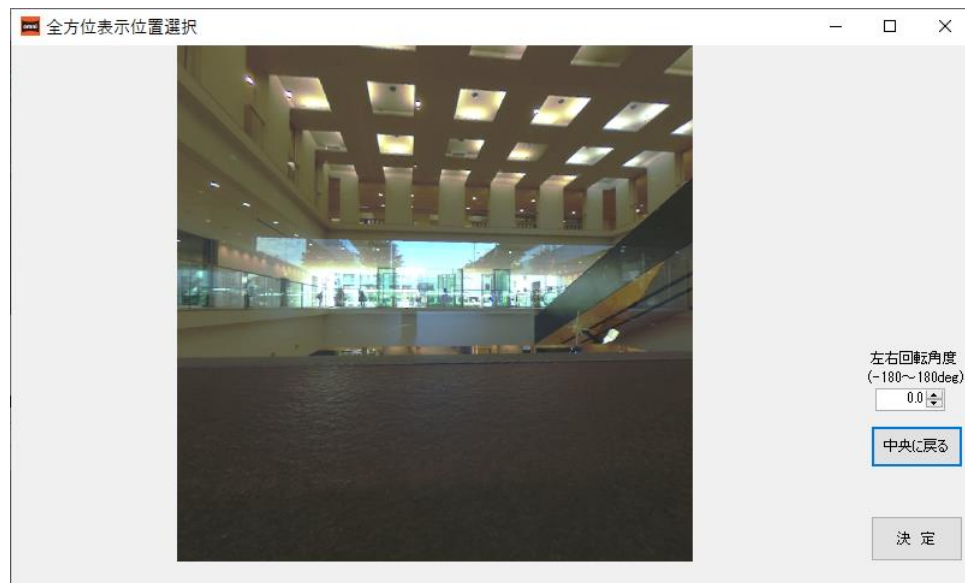
### [全方位表示位置変更]

必要に応じて全方位画像の正面方向を変更します。

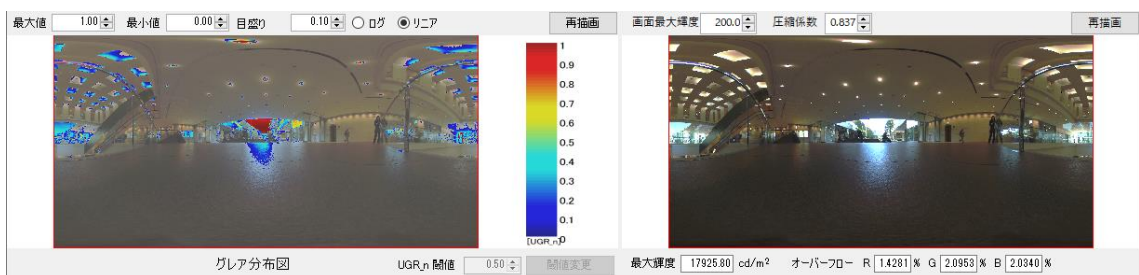
- (1) U-Omni-Glare ウィンドウ上欄の「全方位表示位置変更」ボタンを選択します。



- (2) U-Omni の「視線方向の指定」画面と同様の「全方位表示位置選択」画面が表れます。左右回転角度をマウス操作または数値で設定して「決定」ボタンを選択してください。(操作の詳細は U-Omni [視線方向の指定](#) の(2)(3)をご参照ください。)



- (3) 「決定」を選択すると U-Omni-Glare ウィンドウに戻ります。全方位画像の正面方向が変更されています。



## [グレア分布図]

- (1) グレア分布図は、リアルアピランス画像を下地として UGR<sub>n</sub> 値に応じたスケール色が着色されます。UGR<sub>n</sub> が最小値（初期設定 0）以下の箇所は着色されず、リアルアピランス画像が半透明のグレーでマスキングされて表示されます。



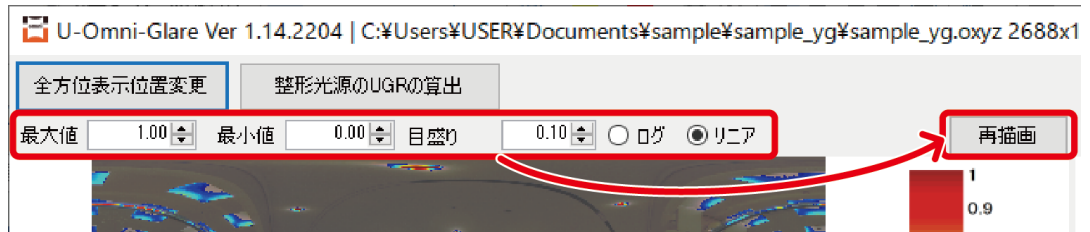
UGR<sub>n</sub> で着色されない部分の明るさは、リアルアピランス画像の「圧縮係数」の設定に影響されます。

- (2) 画像下の「グレア分布表示」のチェックを外すと、UGR<sub>n</sub> のスケール色とマスキングが非表示になり、元のデータのリアルアピランス画像を確認できます。



- (3) 青～赤のスケール色は、UGR<sub>n</sub> の最小値（青）～最大値（赤）に対応しています。この最大値・最小値は画像上部の入力欄から変更できます。同時にスケールバーの目盛単位も変更できます。またスケールの表示方式として、ログ（対数）とリニア（線形）が選択できます。UGR<sub>n</sub> によるグレア分布図では、主にリニア（線形）スケールによる表示を想定しています。

設定後「再描画」ボタンをクリックするとグレア分布図が更新されます。



### [グレア光源の検出]

UGR<sub>n</sub> の閾値を設定し、閾値を超える箇所をグレア光源として検出します。

- (1) 画像下の「検出されたグレア光源」にチェックを入れると、グレア分布図が切り替わり、UGR<sub>n</sub> が閾値（初期設定では 0.5）以上となる箇所が赤色で表示され、グレア光源として検出されます。



- (2) 閾値を変更するには、「UGR<sub>n</sub> 閾値」欄で数値を入力後「閾値変更」ボタンをクリックすると、グレア光源の検出箇所が更新されます。

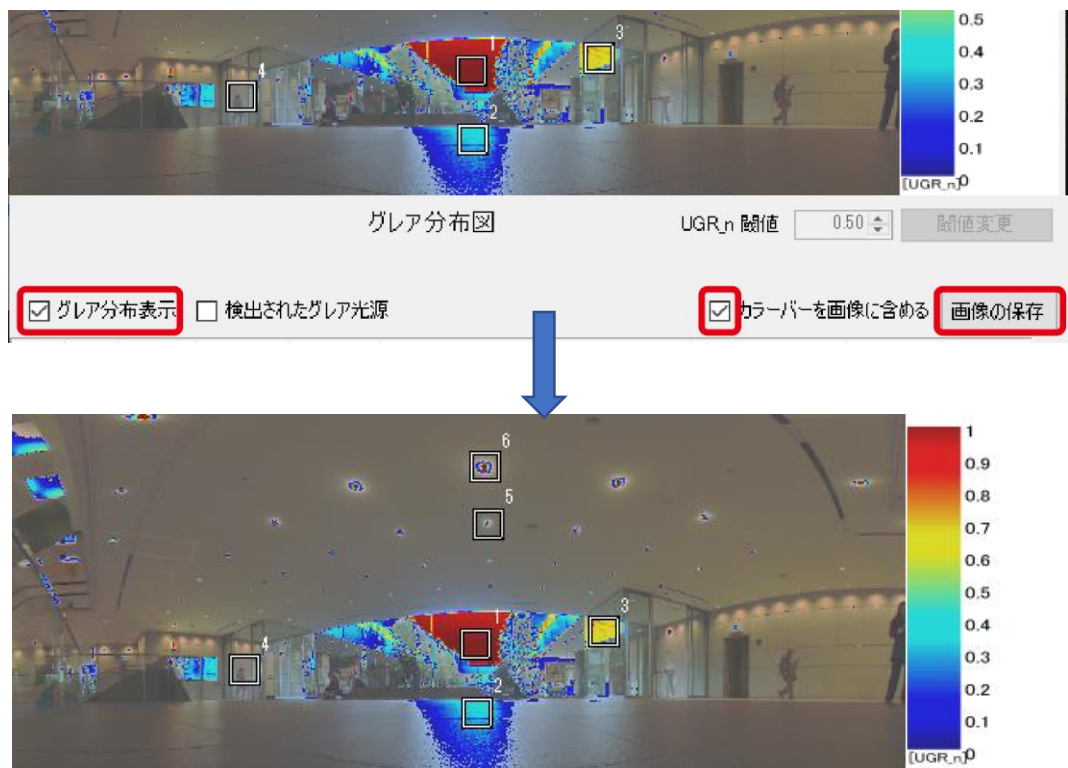


- (3) 画像をグレア分布図に戻すには、「検出されたグレア光源」のチェックを外し、「グレア分布表示」にチェックを入れます。

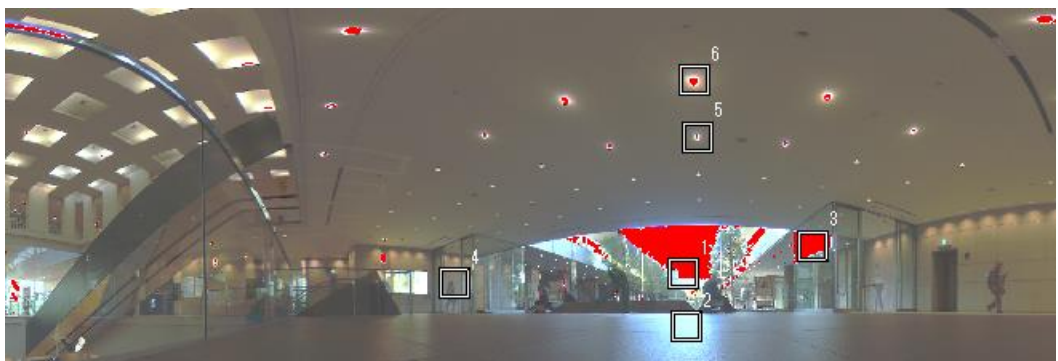
### [グレア分布図の PNG 出力]

グレア分布図は PNG 形式で保存ができます。

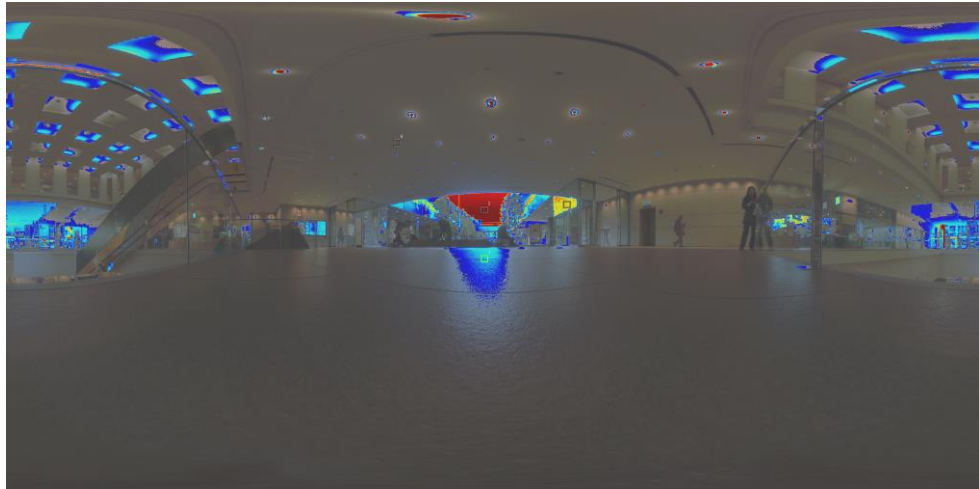
- (1) 画像下の「カラーバーを表示に含める」にチェックを入れた場合、カラースケールバーと後述するプロット測定点とともに、表示されている状態の画像が画面解像度で出力されます。画像の拡大状態も反映されます。



- (2) 「検出されたグレア光源」と「カラーバーを画像に含める」にチェックを入れた状態では、グレア光源の分布図が表示されている状態の画像で出力されます。



- (3) 「カラーバーを表示に含める」のチェックを外すと、画像の全体が読み込みの際に設定した解像度で出力されます。グレア光源の分布図も同様に出力できます。



「カラーバーを表示に含める」のチェックを外した場合

### [データのプロットと CSV 保存]

グレア分布図上の任意の箇所をプロットして、UGR<sub>n</sub> などの値を表示できます。表示したデータは CSV 形式のファイルとして保存できます。

- (1) グレア分布図上で測定したい箇所を **Ctrl** キーを押しながらクリックすると、枠と番号が現れ、下の表にその測定点のデータが追加されます。

Ctrl キーを押しながらクリックすると測定点が追加されます

グレア分布図 UGR<sub>n</sub> 閾値 0.50 閾値変更

グレア分布表示  検出されたグレア光源  カラーバーを画像に含める 画像の保存

No	X	Y	方位角	仰角	等価対象輝度	等価背景輝度	立体角	UGR <sub>n</sub>	P 値
2	1955	697	81.83	-3.35	391.0556	15.2025	5.4542E-06	0.3208	10.6167
3	2171	559	110.76	15.13	1447.3513	17.2951	5.276E-06	0.6666	---
4	1559	625	28.79	6.29	43.0519	16.1144	5.4316E-06	0	1.0000
5	1975	374	84.51	39.91	12395.5420	16.3597	4.1951E-06	1.2713	11.5848
6	1970	277	83.84	52.90	16430.5020	15.4974	3.3008E-06	1.9571	11.4480

行が追加され、データが表示されます 表データの保存

- (2) 画像にプロットした測定点、あるいはデータ行をクリックすると、その点がアクティブになります。アクティブな測定点はマウสดラッグやキーボードの矢印キーで位置を移動できます。またアクティブな状態で **Delete** キーをクリックすると、データ行とともに削除できます。測定点を削除すると、番号は自動的に繰り上げられます。
- (3) 測定点は、データ行に **pixel** の座標を数値入力することで直接位置を指定できます。プロット済みのデータ行の **X・Y** 座標欄をクリックして編集します。

No	X	Y	方位角	仰角	等価対象輝度	等価背景輝度	立体角	UGR_n	P 値
2	1955	697	81.83	-3.35	391.0556	15.2025	5.4542E-06	0.3208	10.6167
3	2171	559	110.76	15.13	1447.3513	17.2951	5.276E-06	0.6666	---
4	1559	625	28.79	6.29	43.0519	16.1144	5.4316E-06	0	1.0000
5	1975	374	84.51	39.91	12395.5420	16.3597	4.1951E-06	1.2713	11.5848
6	1970	277	83.84	52.90	16430.5020	15.4974	3.3008E-06	1.3571	11.4480

座標は、クリックで編集可能になります。

表データの保存

- (4) 表データは、「表データの保存」ボタンから、CSV 形式のファイルとして保存され、Excel 等で開くことができます。

表データの保存

No	X	Y	方位角	仰角	等価対象輝度	等価背景輝度	立体角	UGR_n	P 値
1	1950	607	81.16	8.71	3825.3813	16.0295	5.40E-06	0.9473	10.5862
2	1955	697	81.83	-3.35	391.0556	15.2025	5.45E-06	0.3208	10.6167
3	2171	559	110.76	15.13	1447.3513	17.2951	5.28E-06	0.6666	
4	1559	625	28.79	6.29	43.0519	16.1144	5.43E-06	-0.3006	1
5	1975	374	84.51	39.91	12395.542	16.3597	4.20E-06	1.2713	11.5848
6	1970	277	83.84	52.9	16430.502	15.4974	3.30E-06	1.3571	11.448

出力例 (Excel で表示)

※ P 値はポジションインデックスで、注視点が 1、視野外は---になります。注視点と P 値の算出については後に説明します。

※ 計測枠内のプロットを行う場合は、「計測枠の編集」を一度オフにしてください。

## [計測枠の設定]

UGR 値等を算出するための領域を計測枠として設定します。この領域は、グレア光源となる領域のほか、影響を調べたい領域を適宜指定できます。

- (1) 計測枠は、ウィンドウの左右どちらの画像上でも設定できます。  
 右画像下の「計測枠の編集」を選択状態にすると、画像上に計測枠が表示されます。  
 (初期設定では、計測領域は全体で、計測枠は外周にあります。) 枠の中をクリックすると枠の頂点と辺上にハンドルが現れます。



- (2) 計測枠は、枠の移動、定点の移動、頂点の編集により、自由な多角形に変形できます。  
 計測枠の編集方法、および画面の拡大や移動方法は、U-Omni と同様です。(操作の詳細は 2 U-Omni [\[計測枠の設定\]](#) をご参照ください。)

- |          |  |         |                             |          |   |
|----------|--|---------|-----------------------------|----------|---|
| ① 枠の移動   | 枠・枠内をドラッグして移動  |         |                             |          |   |
| ② 定点の移動  | 枠・枠内をクリックして現れるハンドルをドラッグして移動  |         |                             |          |   |
| ③ 枠の自由変形 | <table border="0"> <tr> <td>頂点編集モード</td> <td>枠内を右クリックして現れる「頂点を編集」ボタンを選択。</td> </tr> <tr> <td>頂点の追加・移動</td> <td>枠の辺上をクリックして頂点を追加・ドラッグで移動。または辺上で右クリックして現れる「頂点を追加」ボタンを選択。</td> </tr> </table> | 頂点編集モード | 枠内を右クリックして現れる「頂点を編集」ボタンを選択。 | 頂点の追加・移動 | 枠の辺上をクリックして頂点を追加・ドラッグで移動。または辺上で右クリックして現れる「頂点を追加」ボタンを選択。 |
| 頂点編集モード  | 枠内を右クリックして現れる「頂点を編集」ボタンを選択。  |         |                             |          |   |
| 頂点の追加・移動 | 枠の辺上をクリックして頂点を追加・ドラッグで移動。または辺上で右クリックして現れる「頂点を追加」ボタンを選択。  |         |                             |          |   |

頂点の削除

頂点をアクティブにして del キー。または頂点上で右クリックして現れる「頂点を削除」ボタンを選択。

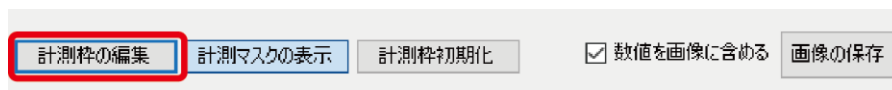
頂点編集終了

枠内で右クリックして現れる「頂点を編集」ボタンのチェックをクリックしてオフ。

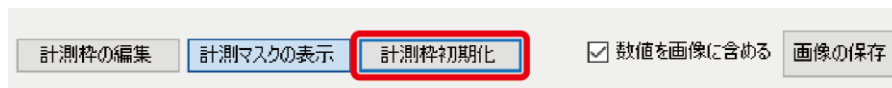
- (3) 「計測マスクの表示」のボタンをクリックして選択状態にすると、枠外が半透明のグレーでマスキングされ、枠の領域が確認しやすくなります。  
ボタンを再クリックして選択状態をオフにすると、マスクが消えて周辺の詳細が確認しやすくなります。



- (4) 「計測枠の編集」を再クリックして選択状態をオフにすると、枠の外形の表示が消えます。



- (5) 「計測枠初期化」をクリックすると、枠がデフォルトに戻ります。





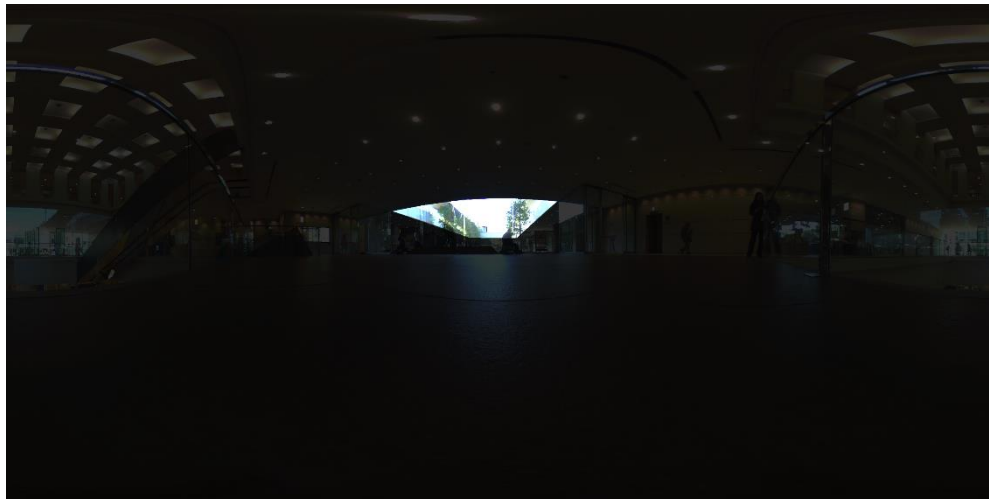
(6) 計測領域の画像は、PNG 形式で保存ができます。

画像下の「数値を表示に含める」にチェックを入れた場合、表示されている状態の画像とリアルアピランス表示の関連値が画面解像度で出力されます。



「数値を表示に含める」出力例（拡大状態・マスク表示）

「数値を表示に含める」のチェックを外した場合、マスクの表示状態が反映された状態で、画像全体が読み込みの際に設定した解像度で出力されます。



「数値を表示に含める」チェックを外した出力例（マスク表示）

### [計測領域の直視 UGR と UGR の算出]

指定した計測領域の直視 UGR 値と立体角を算出します。また、視線方向（注視点）を設定して計測領域がもたらす UGR 値を算出します。このとき、直視 UGR、立体角、UGR ともにグレア分布図で設定した閾値以上の UGR<sub>n</sub> が算出に用いられます。

- (1) 前述の手順により計測枠を指定します。
- (2) UGR を求める際の視線方向を設定します。初期設定は画面中央になっています。あらかじめグレア分布図で注視点となる箇所をプロットしておきます。（「測定枠の編集」がオンになっているときはプロット操作ができません。）その点が選択された状態で、「選択している No を視線方向にする」ボタンをクリックすると、座標や角度情報が表示されます。

注視点をプロット・選択

グレア分布図 UGR<sub>n</sub> 閾値 0.50

グレア分布表示  検出されたグレア光源  ポジションインデックス表示  カラーバーを画像

No.	X	Y	方位角	仰角	等価対象輝度	等価背景輝度	立体角
1	993	609	-47.01	8.38	72.0550	18.0362	5.4057E-06
2	1348	585	0.54	11.59	5349.6016	18.6991	5.3526E-06
3	2590	608	166.88	8.51	1690.9408	19.4720	5.4038E-06
4	245	205	-147.19	62.52	205.0333	17.9924	2.5248E-06

選択している No を視線方向にする

視線方向 X: 993 Y: 609 方位角: -47.01 仰角: 8.37

- (3) プロットした計測点の P 値（ポジションインデックス）が算出されます。P 値は、注視点では 1、ポジションインデックス有効範囲外（(4)参照）は --- となります。

No.	X	Y	方位角	仰角	等価対象輝度	等価背景輝度	立体角	UGR <sub>n</sub>	P 値
1	993	609	-47.01	8.38	72.0550	18.0362	5.4057E-06	0	1.000
2	1348	585	0.54	11.59	5349.6016	18.6991	5.3526E-06	1.0191	7.577
3	2590	608	166.88	8.51	1690.9408	19.4720	5.4038E-06	0.6934	---
4	245	205	-147.19	62.52	205.0333	17.9924	2.5248E-06	0.1179	---
5	617	294	-97.37	50.60	191.3052	17.4931	3.4712E-06	0.1026	7.197

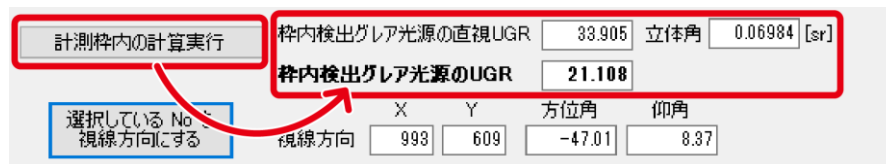
- (4) 「ポジションインデックス表示」にチェックを入れると、設定した注視点におけるポジションインデックスの有効範囲を確認できます。有効範囲外は半透明のグレーでマスキングされます。

(ポジションインデックス有効範囲は、ポジションインデックスの定義に基づく有効視野です。正距円筒図法の影響で、注視点の仰角により歪んで見えます。)



上図の例では、グレア光源（赤い領域）と計測枠（赤い枠）を表示しています

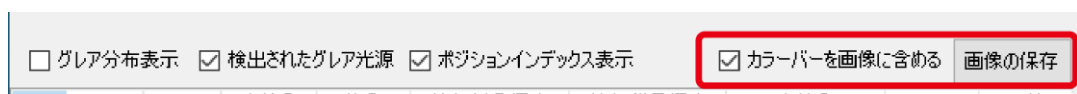
- (5) 計測枠と視線方向の決定後、「計測枠内の計算実行」を選択すると、計測領域の直視 UGR 値と立体角、および設定した視線方向における UGR 値が表示されます。



直視 UGR 値は計測枠内の値が、UGR 値は計測枠内かつポジションインデックスの有効範囲内の値が算出されます。

いずれの値もグレア分布図で設定した閾値以上の UGR<sub>n</sub> を用いて算出されるため、閾値を変更した場合は再び計算実行が必要です。

- (6) グレア分布図の下で「カラーバーを画像に含める」にチェックを入れて「画像の保存」をクリックすると、表示されている状態の画像が PNG 形式で保存できます。



(4)にある図のような画像が出力されます

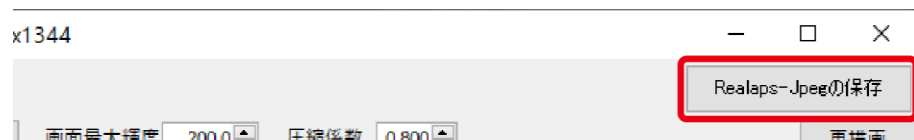
## [REALAPS-Jpeg の出力]

U-Omni-Glare で評価した全方位データを REALAPS-Jpeg として出力し、ビューワー REALAPS-Data-Viewer で表示することができます。REALAPS-Data-Viewer はウェブサイト作成ソフト WordPress のプラグインで、WordPress を用いたサイトで活用していただけるほか、どなたでもご利用できるように VTL 社のサイト上にも用意しています。全方位でない透視投影画像からは REALAPS-Jpeg の作成はできません。

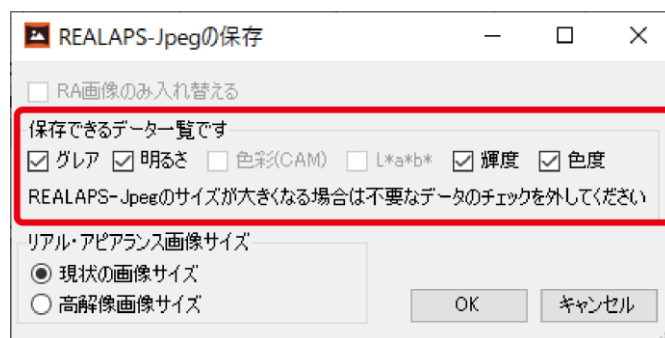
U-Omni-Glare から REALAPS-Jpeg を保存すると、グレア／明るさ／輝度／色度 のデータが出力できます。これを REALAPS-Data-Viewer に読み込むことで、各データに基づく分布図や数値、リアルアピランス画像を確認できます。

REALAPS-Data-Viewer ではこのほか 色彩検討 のデータが確認でき、REALAPS-Omni-Color から出力されます。同一シーン・同一正面のデータであれば、出力の際に REALAPS-Jpeg を上書き保存することで、これらのデータをひとつの REALAPS-Jpeg に統合することができます。

- (1) 必要に応じ、出力するリアルアピランス画像の圧縮率を設定・再表示しておきます。圧縮率は後から REALAPS-Data-Viewer で変更できません。
- (2) 画面右上の「REALAPS-Jpeg の保存」ボタンを選択します。画面の指示に従いファイルを保存する場所を指定します。

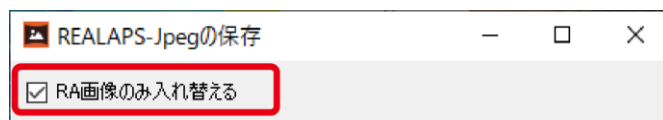


- (3) ファイルの保存場所を指定後、出力するデータを選択するためのダイアログが表示されます。不要なデータがある場合はチェックを外すとファイルのデータ容量を抑えられます。出力できないデータはグレーアウト表示されます。色度の出力は、輝度を出力する場合にのみ選択可能です。



(4) 上書き保存の場合、当該ソフトで出力できない種類のデータ（ここでは色彩系のデータ）であっても、既存ファイルに格納されているデータは選択が可能になります。このときに選択するデータのみ保存され、チェックの入っていないデータは破棄されますので、必要に応じて統合してください。統合は、同一シーン・同一正面のデータでのみ行ってください。

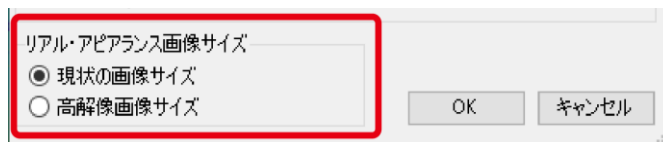
(1) 上書き保存の場合、「リアルアピランス画像のみ入れ替える」が選択できます。これを選択すると、リアルアピランスと RA オーバーフローのデータのみが更新されるため、出力に要する時間を短縮できます。VR 用画像作成などで、画面最大輝度や圧縮係数、画像サイズを再調整したいときに便利です。



(2) 元の画像から解像度を小さくして U-Omni-Glare を使用した場合でも、リアルアピランス画像のみを元の高解像度にして REALAPS-Jpeg 内に出力できます。

「現状の画像サイズ」にチェックを入れると、使用しているファイルの解像度でリアルアピランス画像が出力されます。

「高解像度サイズ」にチェックを入れると、ファイルを指定する画面が開きますので、元の高解像度の OXYZ ファイル（同一場面・同一正面）を指定してください。



(3) ダイアログで「OK」ボタンを選択すると、REALAPS-Jpeg の出力が開始されます。画像サイズや選択データの数によって出力に時間がかかる場合があります。

(4) 出力された REALAPS-Jpeg ファイルは、拡張子が Jpeg となり、サムネイルや一般画像ソフトではリアルアピランス画像で表示されます。ファイルに格納された各データは、REALAPS-Data-Viewer に読み込むことで確認できます。



用賀駅ビルエリア\_コート側正面.jpg

サムネイルの例

## 2 整形光源 UGR の算出

光源が整形（円形）の場合について、UGR の分布の様子を透視投影画像上で可視化できます。これは旧バージョンの U-Omni の機能と同様です。

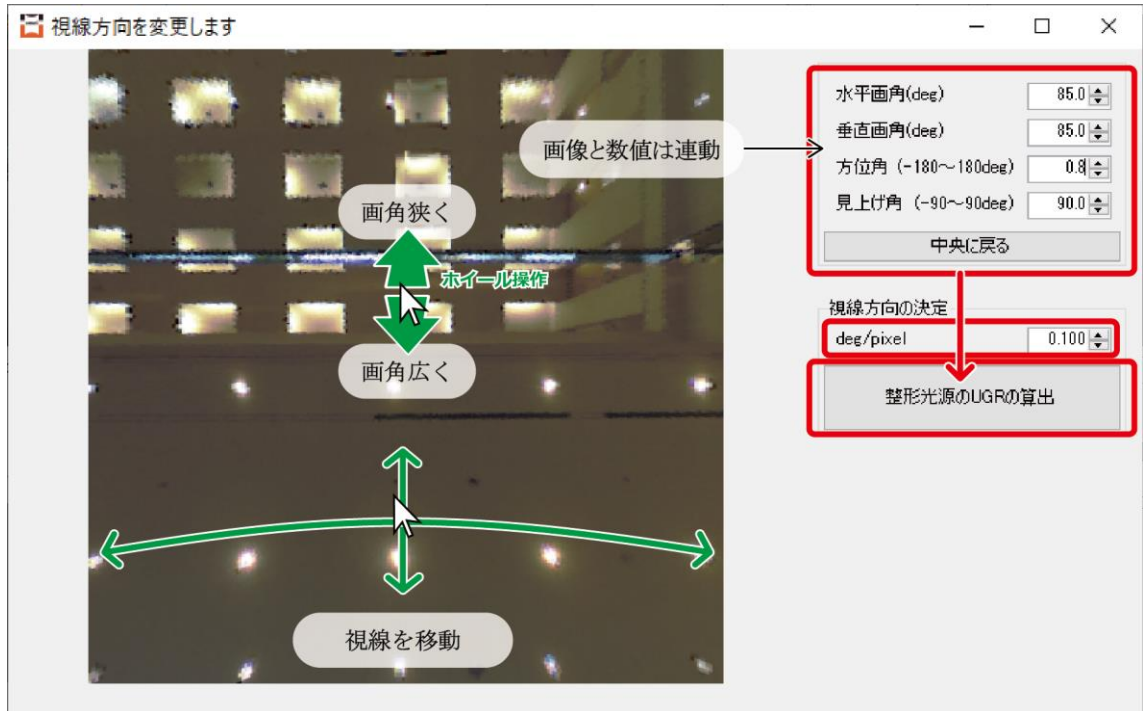
### 【視線方向の変更】

- (1) U-Omni-Glare 上部の「整形光源の UGR の算出」ボタンを選択すると、計算処理を経て「視線方向を変更します」画面が現れます。



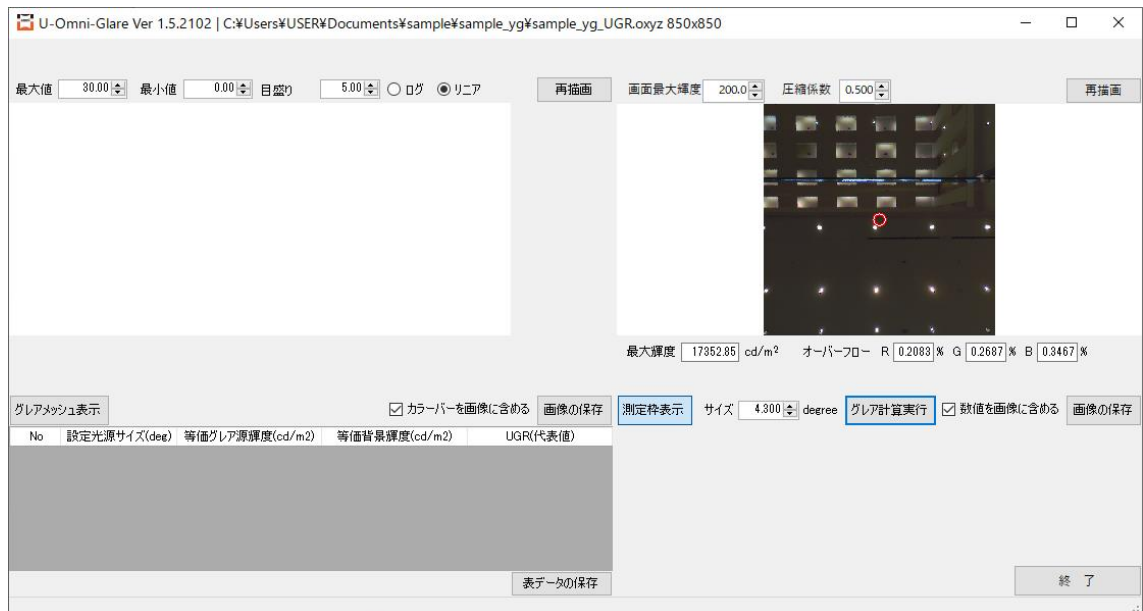
画面上をマウスでドラッグ、または右欄の方位角・見上げ角の数値を変更して視線方向を決めます。また、必要に応じて水平・垂直画角を設定します。視線方向の変更をキャンセルするには「中央に戻る」を選択します。

各項目の設定後、「整形光源の UGR の算出」ボタンを選択します。



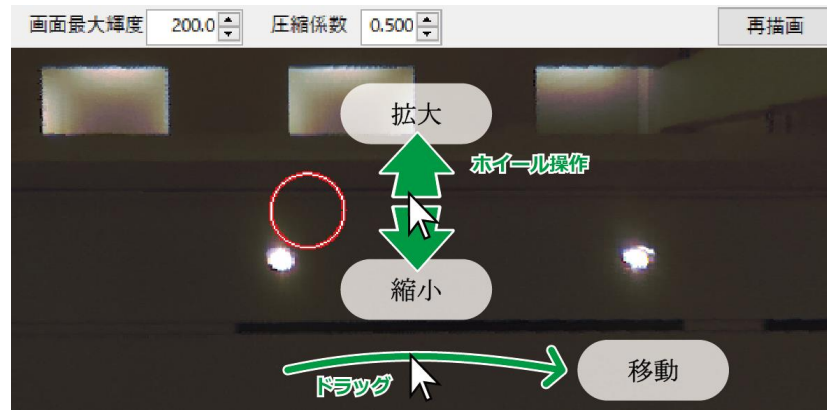
(2) 「整形光源の UGR の算出」 ボタンを選択すると「グレア解析用画像の oxyz ファイルを保存します」画面が現れるので、ファイルの保存場所とファイル名を指定します。

(3) OXYZ ファイルの保存後、以下のようなグレア評価用の画面が表示されます。画面の右エリアにリアルアピランス画像が表示されます。



## [グレア光源の設定とグレア計算実行]

- (1) グレア光源の位置と大きさを、画面右欄のリアルアピランス画像で指定します。画像が見えにくい場合は、画像上でマウスホイールを上に操作すると表示が拡大します。拡大した状態で画面上をドラッグすると表示エリアが移動します。



- (2) 画像上に置かれた赤い丸枠がグレア光源枠です。これを下記のようにして光源のサイズに合わせます。光源が確認しにくい場合は、圧縮係数を変更してモニター表示輝度を調整してください。

### ① 枠の移動

枠・枠内をドラッグして移動



### ② 枠サイズの変更

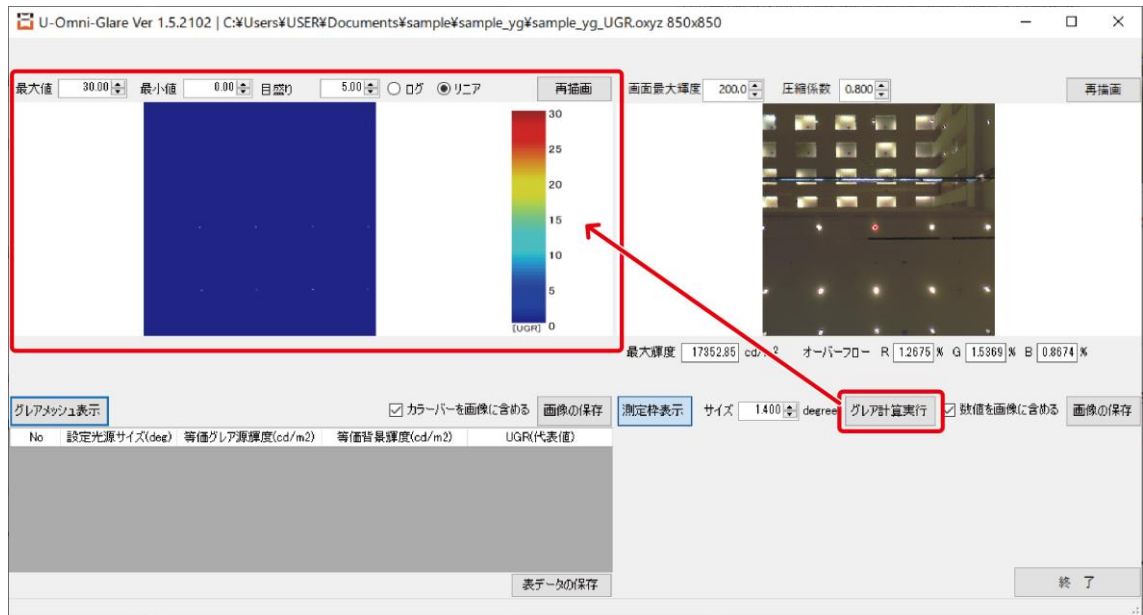
枠・枠をクリックしてアクティブにし、ハンドルをドラッグして移動。

または「サイズ」欄にグレア光源の大きさ(単位: deg)の数値を入力。





- (3) 「測定枠表示」ボタンでは、グレア光源枠の表示・非表示が切り替わります。
- (4) グレア光源枠の確定後、「グレア計算実行」ボタンを選択すると、画面左エリアのグレア評価画像が生成されます。(グレアメッシュ表示がオンでメッシュが細かい場合、グレア評価画像が白く塗りつぶされているように見える場合があります。)

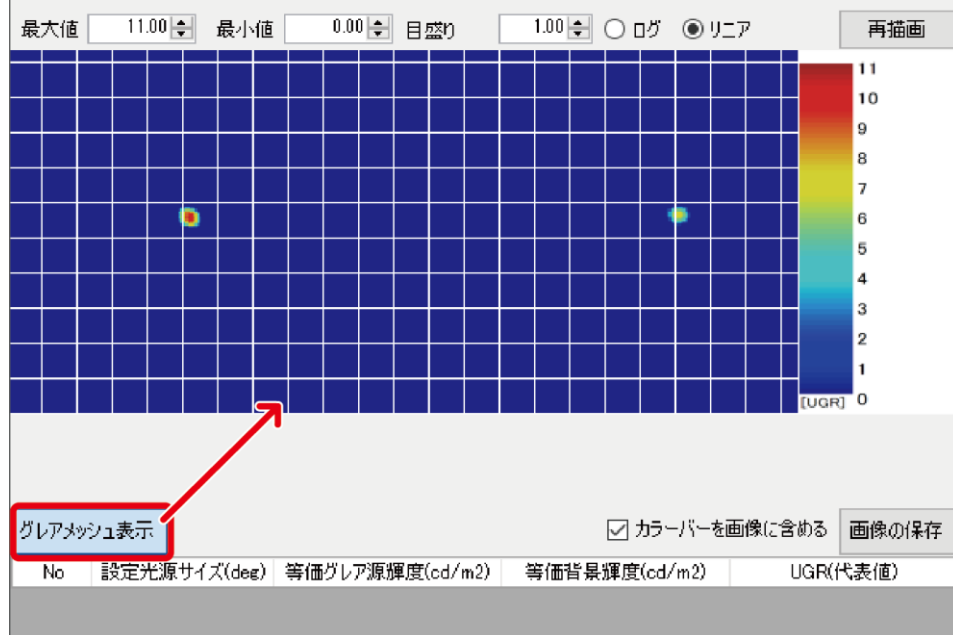


- (5) 画像上に青～赤で表示されるスケール色は、UGRの最小値(青)～最大値(赤)に対応しており、初期設定で最小値0最大値30です。本例のようにUGRが低い値に偏っている、または高い値に偏っている場合、必要に応じて最大値・最小値を変更すると分布状態を確認しやすくなります。
- また、画像右のスケールバーの目盛と、スケールの表示方式(ログ(対数)・リニア(線形))が変更できます。



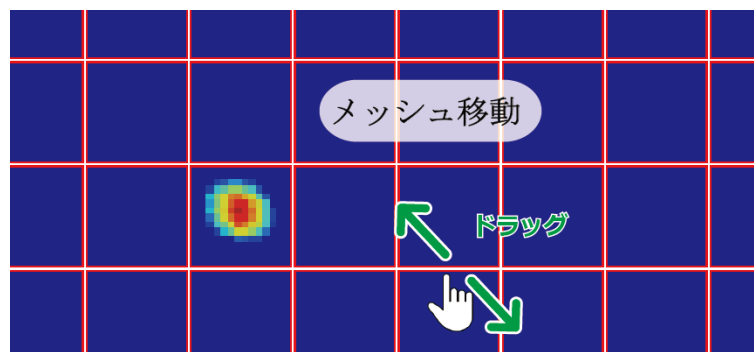
### [データのプロットと CSV・PNG 保存]

- (1) 左欄下の「グレアメッシュ表示」ボタンを選択すると、グレア評価画像上に格子状のラインが表示されます。メッシュのサイズはグレア光源サイズに対応しています。



- (2) メッシュの位置を調整します。

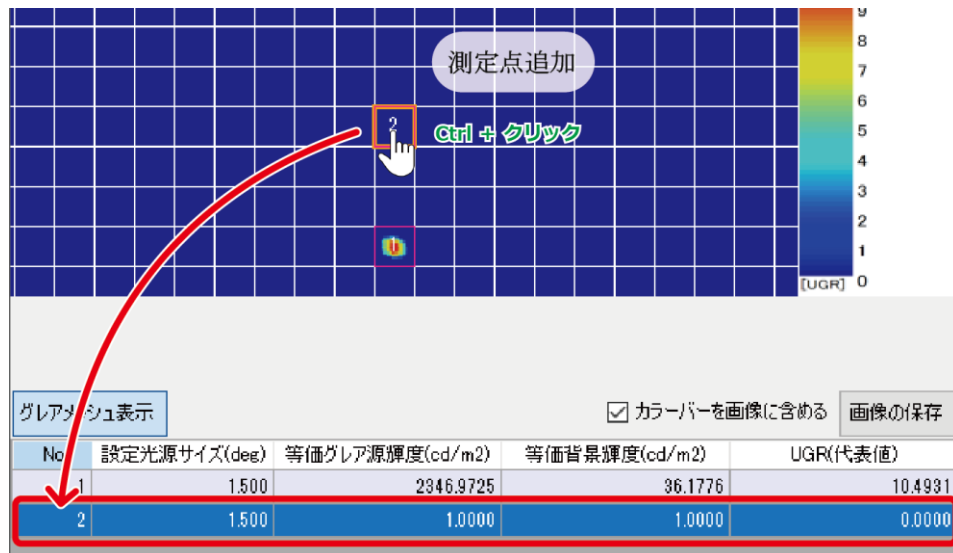
画面上でメッシュをクリックするとメッシュがアクティブ状態になり、ドラッグで移動できます。メッシュ以外の画面上でクリックすると非アクティブ状態に戻ります。



- (3) 測定点をプロットします。

メッシュ内で **Ctrl** キーを押しながらクリックすると、その位置が測定点としてプロットされ、画像上に番号が配置されます。

プロットと同時に左下欄の表にデータ行が追加され、等価グレア源輝度 (cd/m<sup>2</sup>)、等価背景輝度 (cd/m<sup>2</sup>)、UGR 代表値などが表示されます。



- (1) 画像にプロットした測定点、あるいはデータ行をクリックすると、その点がアクティブになります。アクティブな測定点は **Delete** キーをクリックすると、データ行とともに**削除**できます。測定点を削除すると、番号は自動的に繰り上げられます。
- (2) 「グレアメッシュ表示」ボタンを再選択すると、メッシュがプロット番号とともに非表示になります。（プロットは保持されます。）
- (3) 表データは、「表データの保存」ボタンから、CSV 形式のファイルとして保存され、Excel 等で開くことができます。

No	設定光源サイズ(deg)	等価グレア源輝度(cd/m2)	等価背景輝度(cd/m2)	UGR(代表値)
1	2.643	1.0000	1.0000	0.0000
2	2.643	2331.8147	117.5907	10.2894
3	2.643	3122.7092	269.3605	9.4390
4	2.643	357.6707	61.0218	0.0000
5	2.643	1749.0144	345.8372	4.5429

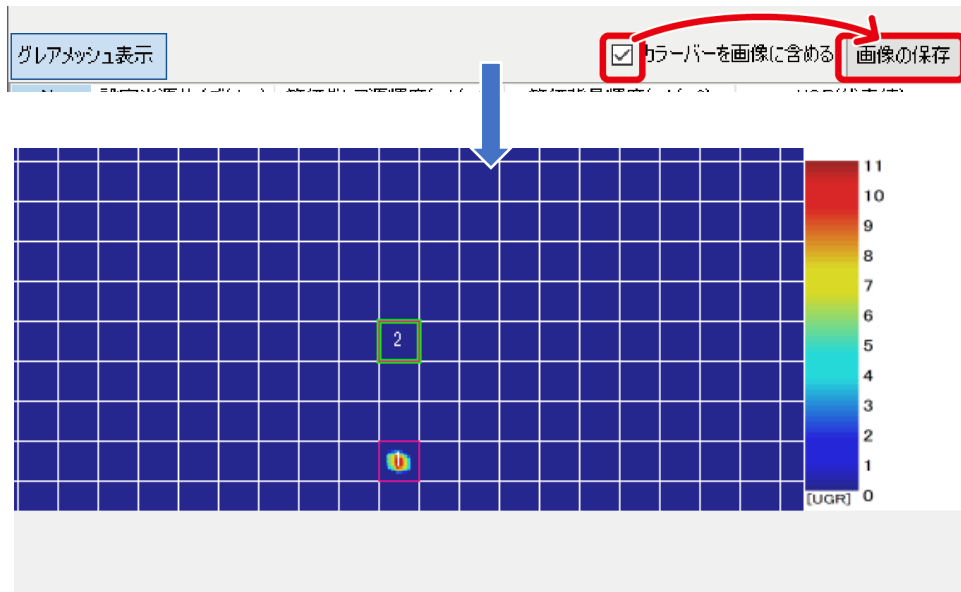
表データの保存

(※ 前の手順で説明している事例とは別の出力例です。)

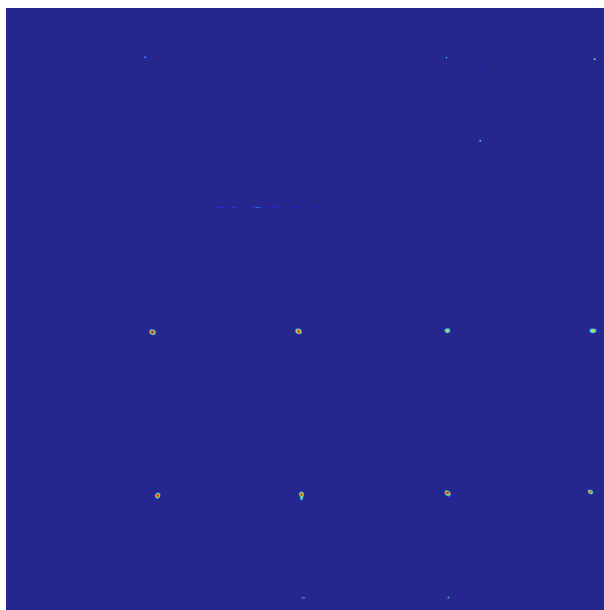
No	設定光源サイズ(deg)	等価グレア源輝度(cd/m2)	等価背景輝度(cd/m2)	UGR(代表値)
1	2.643	1	1	0
2	2.643	2331.8147	117.5907	10.2894
3	2.643	3122.7092	269.3605	9.439
4	2.643	357.6707	61.0218	0
5	2.643	1749.0144	345.8372	4.5429

- (4) グレア評価画像（画面左欄）は、画像下の「画像の保存」ボタンを選択すると PNG 形式として保存されます。

「カラーバーを画像に含める」にチェックを入れると、画像横のカラースケールバーとともに、メッシュとプロット番号（表示してある場合）が含まれた画像が出力されます。拡大状態も反映され、出力画像の解像度は画面解像度になります。



- (5) 「カラーバーを画像に含める」のチェックを外した場合、メッシュとプロット番号（表示してある場合）が含まれた画像が全体表示で出力されます。出力画像の解像度と画角は、視線方向の変更の際に設定した解像度と画角になります。



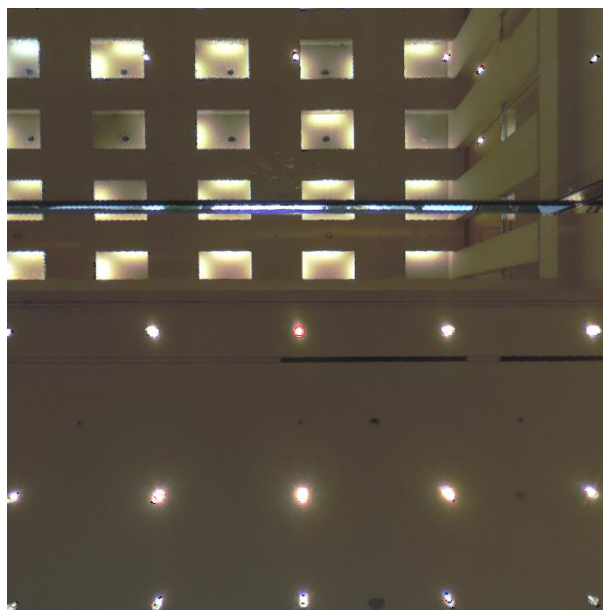
グレアメッシュ非表示の場合

- (6) 測定枠を設定したリアルアピランス画像（画面右欄）は、画像下の「画像の保存」ボタンから PNG 形式として保存できます。

「数値を画像に含める」にチェックを入れると、画像下のデータ値とともに、計測枠（表示してある場合）が含まれた画像が出力されます。表示画像を拡大している場合はその状態が反映されます。出力画像の解像度は画面解像度になります。



- (7) 「数値を画像に含める」のチェックを外して保存した場合は、計測枠（表示してある場合）を含む画像が全体表示で出力されます。出力画像の解像度と画角は、視線方向の変更の際に設定した解像度と画角になります。



以上