



REALAPS-Exr-Omni

ガイドマニュアル

2024年10月5日
株式会社 ビジュアル・テクノロジー研究所（略称：VTL）

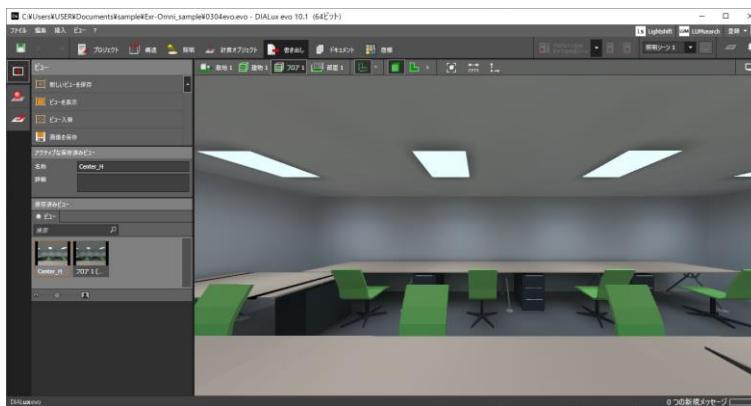
目次

I	REALAPS-Exr-Omniについて	1
II	REALAPS-Exr-Omni使用前の準備	2
	[コードメーターの準備]	2
	[Exr-Omniのインストール]	2
III	REALAPS-Exr-Omniの操作	3
1	REALAPS-Starterの起動	3
2	起動ボタンの選択	4
3	手順の概要と DIALux evoでの準備	5
	[手順の概要]	5
	[「水平を出したビュー」の準備]	6
4	手動操作による全方位画像の取得	10
5	自動操作による全方位画像の取得1(マウス位置指定)	13
	[初回のマウス位置指定]	13
	[2回目以降のマウス位置確認と変更]	16
6	自動操作による全方位画像の取得2(ビューの回転とExr画像出力)	18
	[ビューの回転とExr画像出力]	18
	[回転量と枚数の設定]	21
	[自動操作がうまくいかないとき]	22
7	全方位画像の割付	23
	[Exr画像の読み込み]	23
	[画像エリアの概要]	24
	[画像位置の調整]	27
8	全方位画像の保存と再読み込み	31
9	REALAPS-Jpegの保存	33
IV	Exr-Oxyz変換ソフトの操作	34
1	Exrデータの準備	34
2	Exrデータの読み込み	35
3	Exr-Oxyz変換ソフトをメインに使用する場合	37

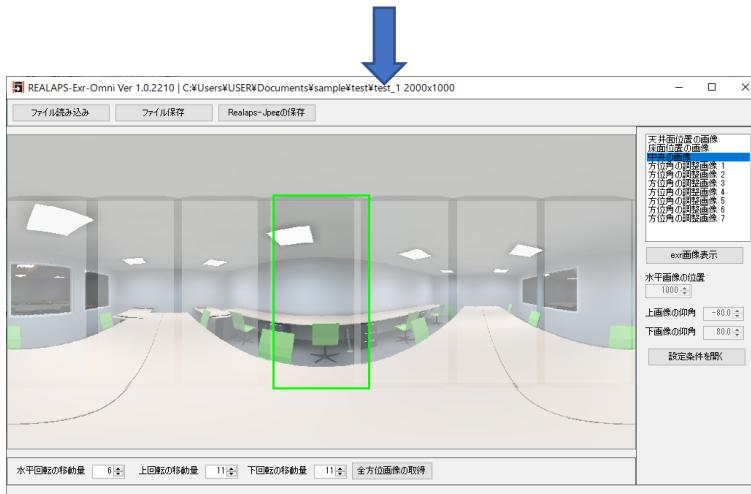


I REALAPS-Exr-Omni について

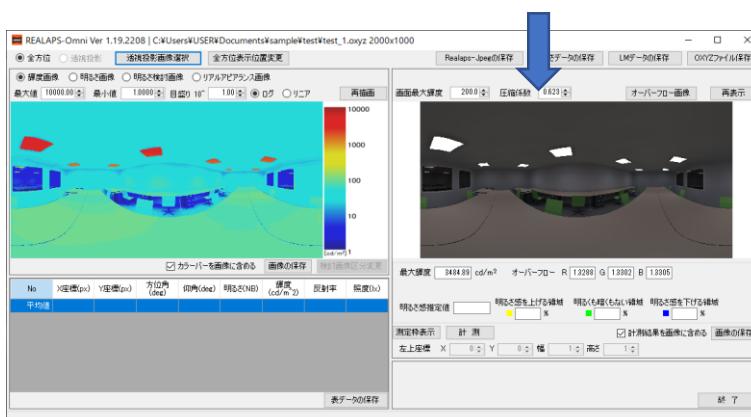
REALAPS-Exr-Omni は、DIALux evo (DIAL 社製) によるシミュレーションデータから全方位画像の OXYZ ファイルを作成するためのアプリケーションプログラムです。全方位ではない透視投影画像の場合も、このプログラムを介して OXYZ ファイルに変換できます。DIALux evo 10、DIALux evo 11 で動作確認済みです。



DIALux evo によるシミュレーション



REALAPS-Exr-Omni による全方位画像作成



REALAPS-Omni で視環境評価

II REALAPS-Exr-Omni 使用前の準備

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）

[Exr-Omni のインストール]

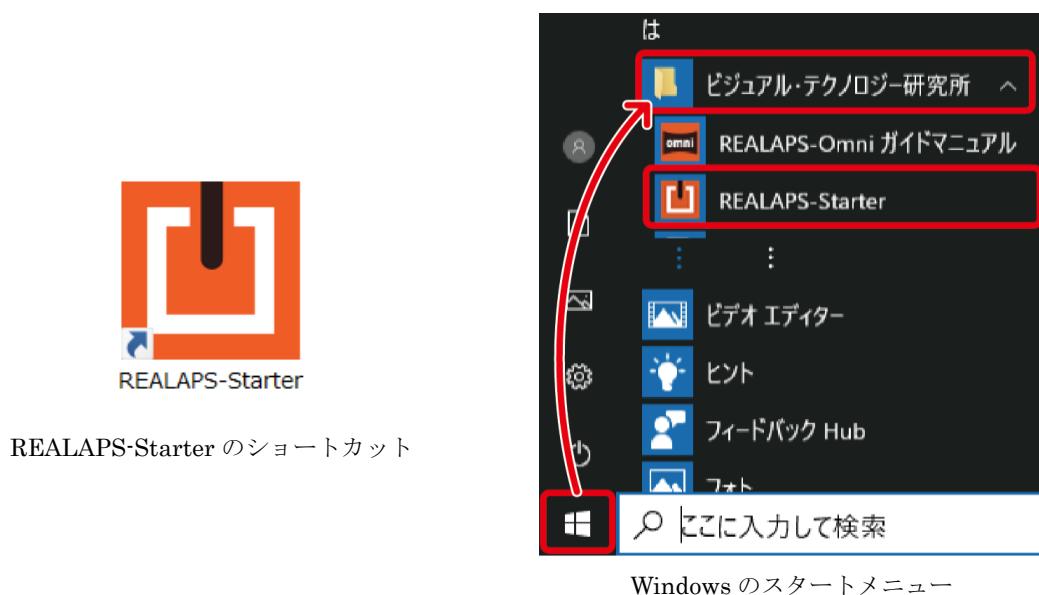
VTL 社ウェブサイトから、「一括インストーラー」をダウンロードしてインストールをします。はじめて一括インストーラーを使用する場合は、インストール完了後に、VTL 社からお送りするファイルデータによる設定が必要になります。詳細は「REALAPS-Omni シリーズインストール マニュアル」をご参照ください。

III REALAPS-Exr-Omni の操作

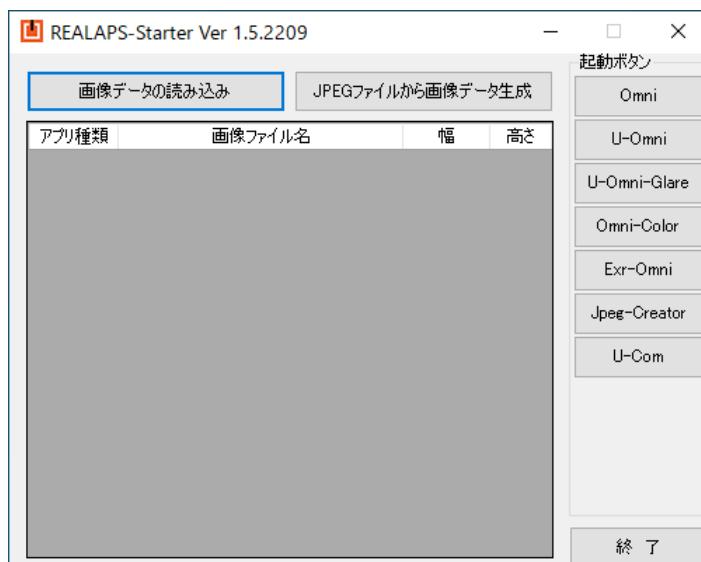
1 REALAPS-Starter の起動

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。



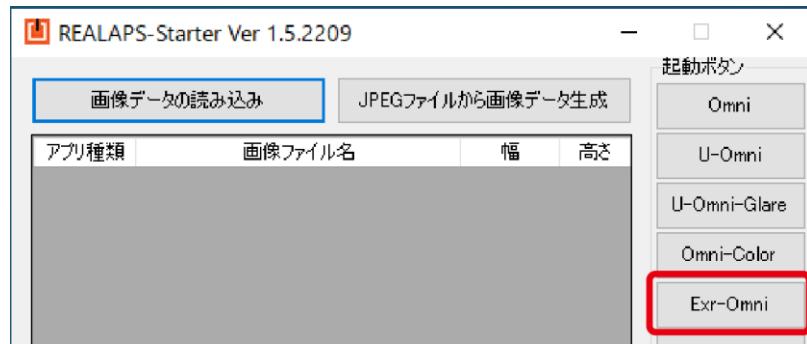
- (2) REALAPS-Starter が起動すると、以下のような画面が表示されます。Exr-Omni が正しくインストールされている場合、「Exr-Omni」の起動ボタンが表示されます。



2 起動ボタンの選択

REALAPS-Exr-Omni は、主に DIALux evo を開いた状態で使用します。実際に使用する際には、後述する手順に従い、DIALux evo の準備を済ませてください。

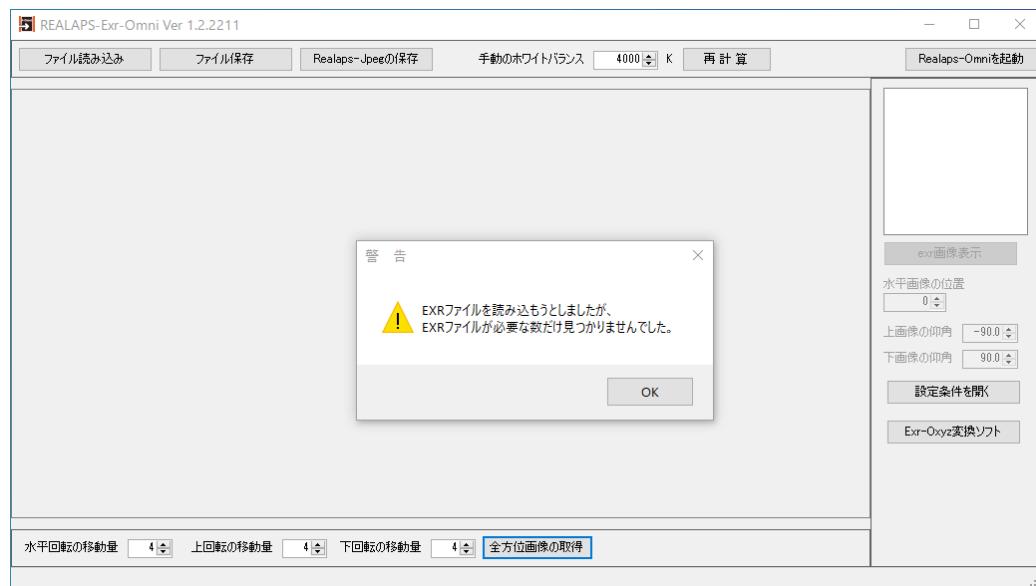
- (1) 「Exr-Omni」の起動ボタンを選択します。



- (2) Exr-Omni が起動し、以下のような Exr-Omni 画面が表示されます。

初回は「EXR ファイルが必要な数だけ見つかりませんでした」という警告が出ますが、OK をクリックして問題ありません。

前回 Exr-Omni で「全方位画像の取得」を実行した場合は、次回にその画像が読み込まれます。



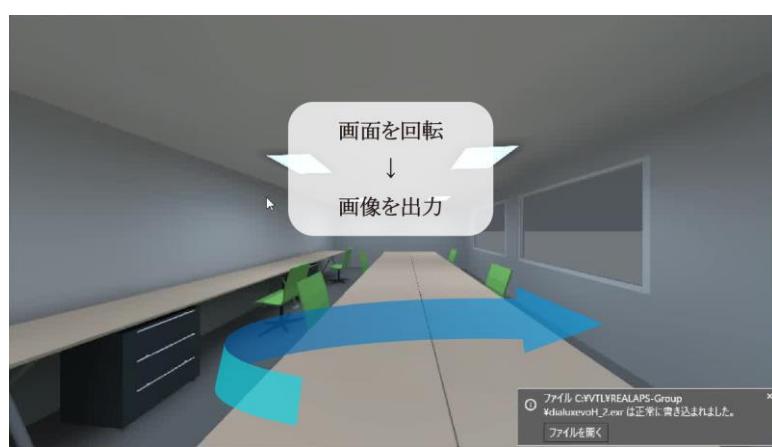
以降は Exr-Omni を用いた 全方位 OXYZ データの作成について説明します。DIALux evo から出力した透視投影画像の EXR データを OXYZ データに変換する場合は、「IV Exr-Oxyz 変換ソフトの操作」に進んでください。

3 手順の概要と DIALux evo での準備

[手順の概要]

Exr-Omni で DIALux evo から全方位画像の OXYZ ファイルを作成するための手順概要は次の通りです。

- (1) DIALux evo で照明計算を完了し、ホワイトバランス（通常は 4000K）を設定します。
- (2) 設定したビューを起点に画面を水平・鉛直方法に回転させて複数の透視投影画像（Exr 方式）を出力します。



この回転→出力には、手動操作と自動操作の 2 つの方法があります。

- ・ **手動操作**：ユーザーが、Exr-Omni の回転補助機能を利用しながら、DIALux evo 画面を回転して画像出力を行う。
- ・ **自動操作**：Exr-Omni のプログラムに DIALux evo のコマンド位置を記憶させ、回転から画像出力まで自動で行う。

- (3) 出力した透視投影画像（Exr 方式）を Exr-Omni のメイン画面に並べて配置し、位置を調整します。位置確定後、それらを全方位画像の OXYZ ファイルに合成します。



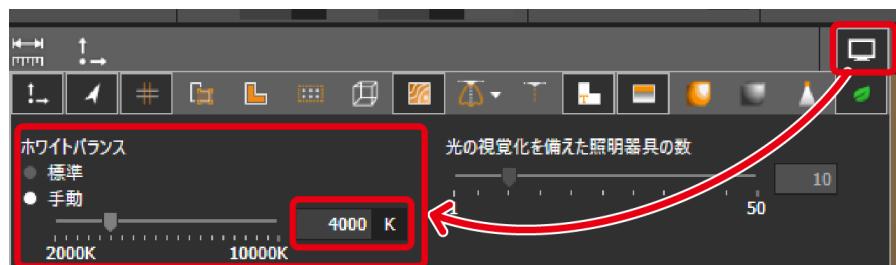
[「水平を出したビュー」の準備]

全方位画像を合成するためには、回転の起点となるビューの視線方向（カメラの向き）が水平であることが必要です。DIALux evo ではこのように準備したビューを「水平を出したビュー」と呼びます。「水平を出したビュー」はほかにも次の要件を満たす必要があります。

- 視線方向（カメラの向き）が、見上げたり見下げたりせずに水平になっている。
- 回転させたときの回転軸が、視点位置（カメラの位置）と一致する。
- 表示画角が最大になっている。
- 回転により空間（視環境評価の対象となる面）を一周見渡すことができる。

準備の手順を以下に記しますが、最終的に上の要件を満たせば、「水平を出したビュー」決定までの手順は順不同です。

- (1) 照明計算を完了します。照明計算がされていない場合、Exr ファイルが出力できません。
- (2) ホワイトバランスの設定をします。この設定は色度計算に用いられます。通常では 4000K とし、色度を考慮する場合は個別に決定してください。（色味がおかしいときはランプ色の設定を確認してください。）ホワイトバランスはビューに保存されますので、変更後はビューを更新する必要があります。



- (3) 回転軸と視点位置（カメラ位置）を一致させます。

候補となるビューを選んだら、マウスホイールを上方向に操作して画面がそれ以上奥に動かない状態になります。これにより回転軸と視点位置が一致すると考えられます。マウスの誤操作で視点位置のほうがずれてしまった場合はウォームスルーで戻ってください。

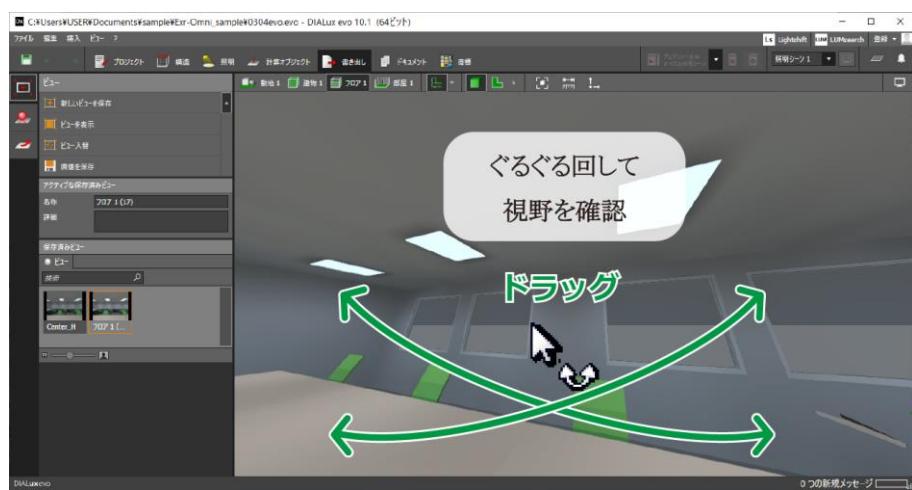


- (4) 念のため、回転により空間（視環境評価の対象となる面）を見渡すことができるか確認しておきます。

マウス操作で回転ツール（左ドラッグ）を使用するとシームレスに確認できますが、マウスの誤操作を防ぎたい場合は、後述する回転補助機能を利用してください。

配置オブジェクトに干渉して視野が損なわれる等、不都合が生じる場合は、視点の位置を変更してビューを作り直してください。

問題なければ「保存済みビュー」から元のビューに戻ってください。



- (5) 画角を最大にします。

Alt キーを押しながら右ボタンを押すと拡大鏡のマークが現れ、その状態で上方向に右ドラッグすると画角が大きくなります。それ以上変化しなくなるまで上にドラッグしておきます。（逆に Alt+右ドラッグで下方向に操作した場合は画角が小さくなり、画面の見かけが拡大します。）

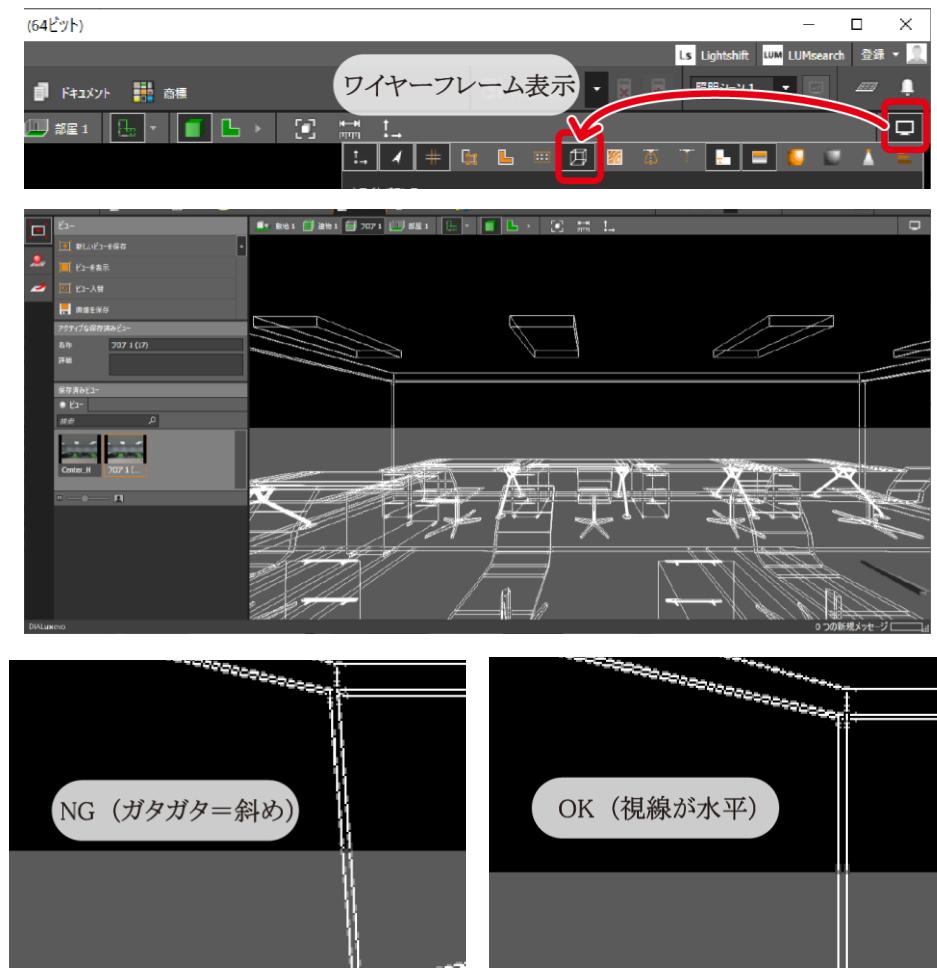
調整後のビューを保存（「新しいビューを保存」または「ビュー入替」）してください。



(6) 視線方向（カメラの向き）を水平にします。

DIALux は数値による視線方向の設定ができません。方策として、画面をワイヤーフレーム表示にし、垂直方向の直線が画面の見え方も垂直であり線にドットのガタガタが生じない状態に調整します。垂直方向の直線が垂直に表示されると、視線方向は水平になります。

さらに水平方向の直線が水平に表示されるように調整すると、視線は壁面に対し正面方向を向きます。



ここで、マウス操作（左ドラッグによる回転）を使って方向を微調整することは難しいため、Exr-Omni の回転補助機能を利用します。

Exr-Omni のメイン画面下部の「画像の手動回転」をクリックし手動回転画面を開きます。





微調整を選択し、画面の矢印ボタン（またはキーボードのカーソルキー）を押すと、表示された数値に応じて画面が回転します。上下のボタンで鉛直ラインの見え方を直して視線を水平にし、左右のボタンで水平ラインの見え方を直して視線を正面に向けます。数値あたりの移動量はPC環境により異なりますので、試行して調整してください。

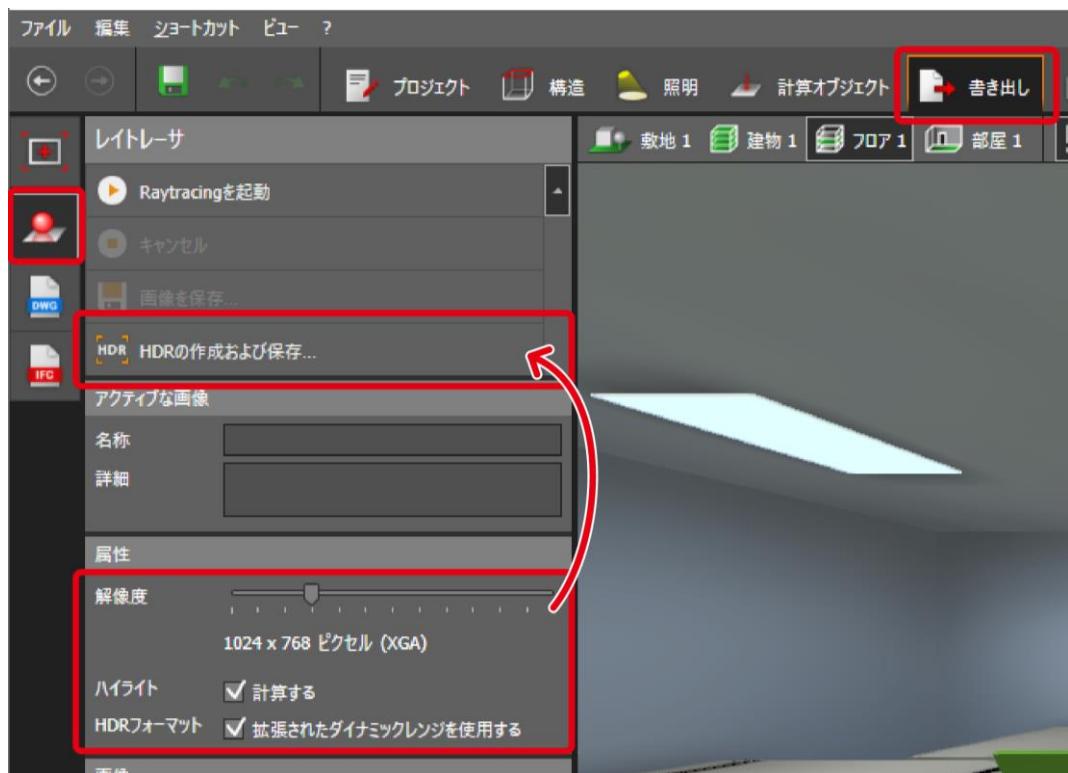
- (7) わずかな差で全方位画像がうまく作成できない場合があるため、(3)(5)を再度確認します。調整が完了したら、ワイヤーフレーム表示を解除してビューを保存してください。これが「水平を出したビュー」の完成形になります。
(ビューの名称編集で日本語を使用した場合、自動出力操作でのバグを防ぐため、入力を確定する前に半角入力に切り替えておいてください。)



4 手動操作による全方位画像の取得

- (1) 準備が完了した「水平を出したビュー」を表示し、まず1枚目としてこのビューのExr画像を出力します。

上部メニュー「書き出し」> サイドメニュー「レイトレーザ」を選択し、「属性」で解像度を 1024×768 ピクセルにします。「HDRフォーマット」は「拡張されたダイナミックレンジを使用する」を選択することを推奨します。

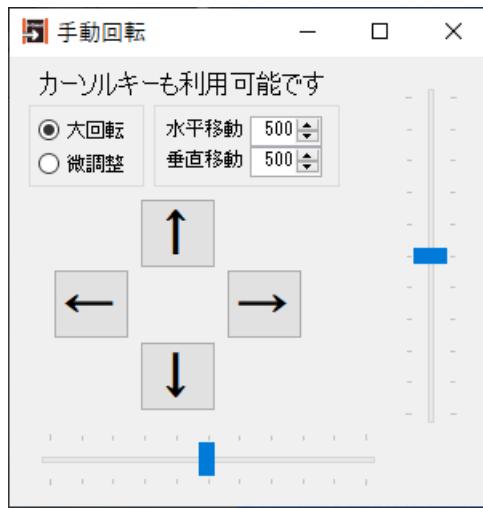


「HDRの作成および保存」をクリックし、後で判別しやすいファイル名で任意の場所に保存してください。

- (2) このビューを起点に、順次、画面を回転させて画像出力します。マウス操作で厳密に水平に動かすことは通常不可能なので、Exr-Omniの回転補助機能を利用します。

Exr-Omni メイン画面の「画像の手動回転」をクリックし、手動回転画面を表示して「大回転」を選択します。





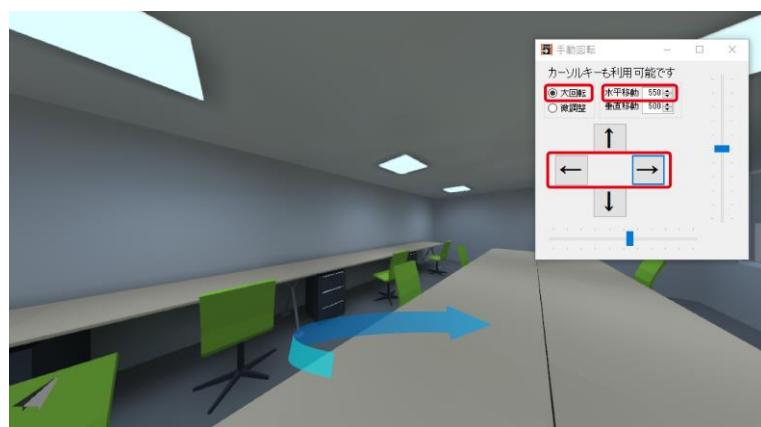
画面の矢印ボタン（またはキーボードのカーソルキー）を押すと、移動量として設定した数値に応じて画面が回転します。移動量は下（水平方向用）・右（鉛直方向用）のスライドバーでも設定できます。

数値あたりの回転角度はPC環境により異なりますので、試行して調整してください。最後に設定した数値は、「大回転」「微調整」それぞれ記憶され次回の起動で読み込まれます。

(3) 水平方向の回転と画像出力を行います。

目安として 45° ～ 90° 弱程度回転するように移動量を調整しながら、矢印ボタン（またはカーソルキー）で回転させます。方向が決まつたら(1)の手順で画像出力し、 360° 回るまでその手順を繰り返します。回転角度は必ずしも毎回一定である必要はありません。

水平方向で出力する画像の数は、目安として、起点の「水平を出したビュー」とあわせて5～8枚程度です。隣の画像とオーバーラップする部分を利用して合成しますが、回転量が大きく枚数が少ない場合はオーバーラップ部分の誤差を吸収しにくくなります。保存ファイル名は、右回りの連番を付与しておくと読み込み時にわかりやすいです。



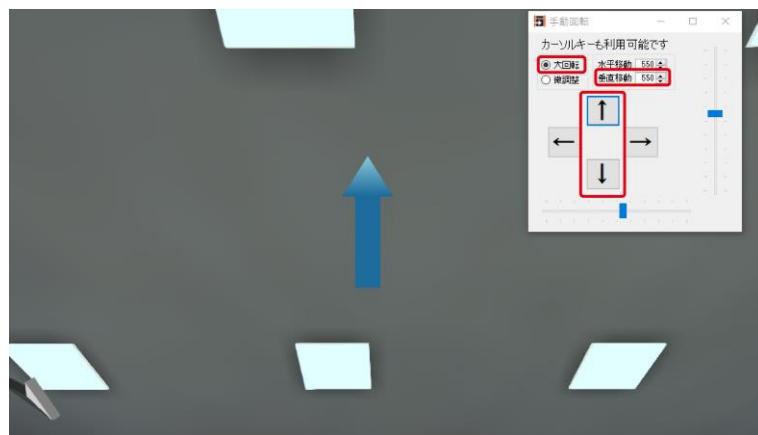
回転の都度、画像出力をいながら、一周します

(4) 鉛直方向の回転と画像出力を行います。

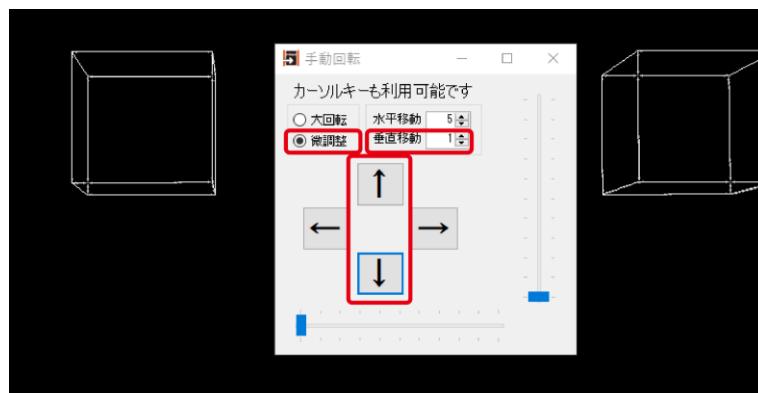
水平方向の画像出力後まず、サイドメニュー「ビュー」 > 「保存済みビュー」から、「水平を出したビュー」に戻ってください。

「水平を出したビュー」を起点に上下に 90°程度回転するように移動量を調整します。

なお一度の移動量には限度があり、PC 環境によっては最大移動量の 1000 としても 90° 回転に満たない場合があります。その場合は回転を繰り返して調整してください。(水平方向の場合も同様です。)



回転を 90°に合わせると、合成時の割付がやりやすくなります。そのためには「水平を出したビュー」で行った方法と同様に、ワイヤーフレーム表示にして配置オブジェクトを頼りに「微調整」を利用して調整すると 90°に近づけやすくなります。



上方向 約 90°・下方向 約 90° 回転した画像をそれぞれ 1 枚ずつ、(1)の方法と同様にして出力してください。これらの画像は、出力すると水平回転で出力した画像と一部がオーバーラップします。

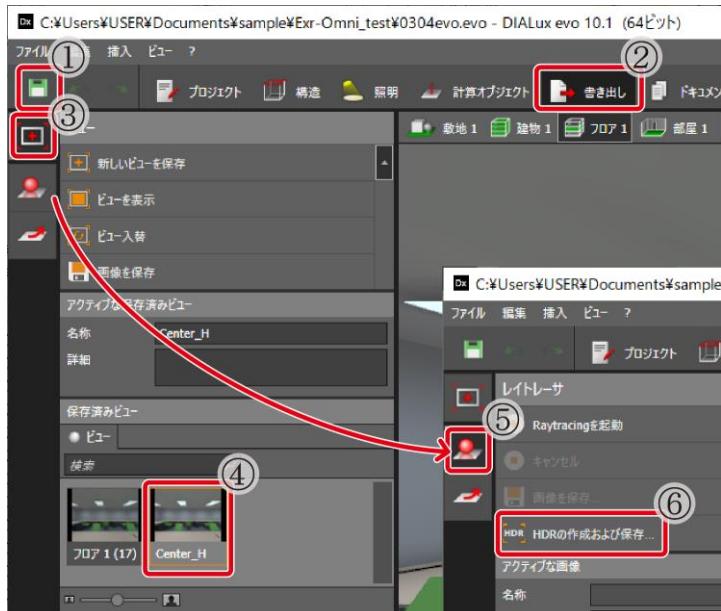
(5) 水平方向と垂直方向の画像の出力が完了したら、[「7 全方位画像の割付」](#)の手順に進んでください。

5 自動操作による全方位画像の取得 1 (マウス位置指定)

自動操作を行う場合、まず REALAPS-Exr-Omni に DIALux のアイコンボタン位置を記憶させます。2 回目以降、同じ PC 環境で同じビューを使用する場合は、この手順を省略することができます。記憶させるボタン位置は、順番に、次の 6箇所です。

- ① 「保存」
- ② 「書き出し」
- ③ 「ビュー」
- ④ 「水平を出したビュー」
- ⑤ 「レイトレーサ」
- ⑥ 「HDR の作成および保存」

※「水平を出したビュー」は、DIALux evo のソート機能で位置が変わることがあります。実際に画像取得する時の位置で指定してください。



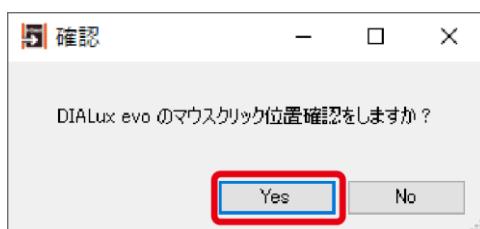
[初回のマウス位置指定]

- (1) REALAPS-Exr-Omni ウィンドウで「全方位画像の取得」をクリックします。

左の欄で回転量の設定ができるますが、初回はマウス位置指定と移動量の把握が主目的ですので初期設定のままにします。（あらかじめ手動回転で確認し、水平で 45°程度、上下 90°程度回転する移動量を入力していただいても OK です。）

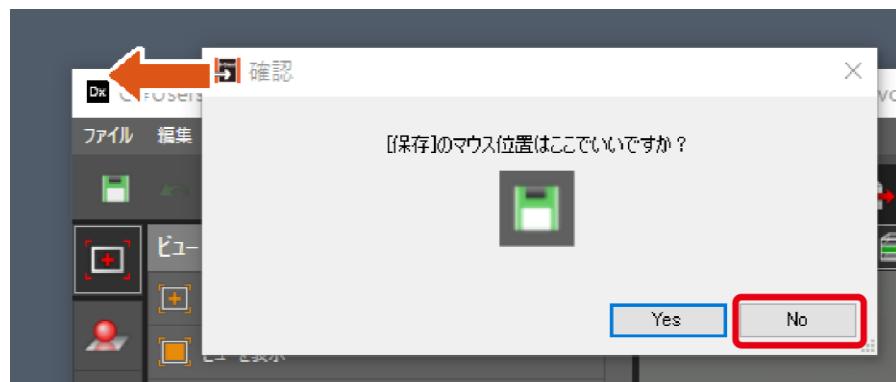


- (2) 「DIALux evo のマウスクリック位置確認をしますか？」画面が現れますので「Yes」を選択します。

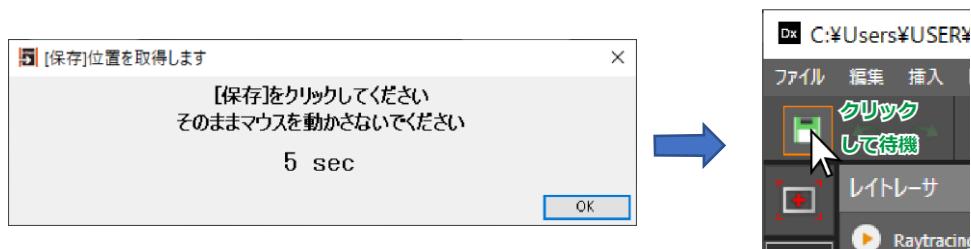


(3) 画面の指示に従って、順番に位置を指定していきます。

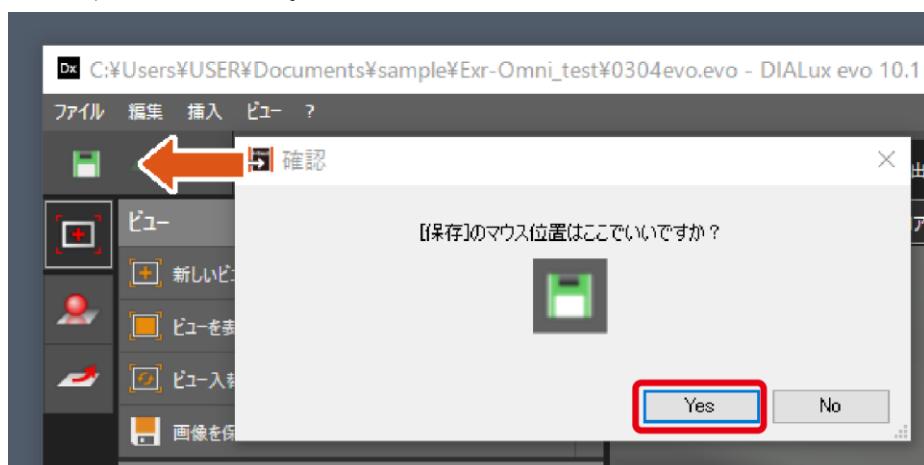
「[○○]のマウス位置はここでいいですか？」のメッセージとオレンジの矢印が表示されます。初回はどのマウス位置の場合も、矢印が DIALux evo ウィンドウの左上を指しますので「No」を選択します。



(4) 「[○○]位置を取得します」画面が出ると同時に 5 秒のカウントダウンが始まります。マウスを該当する位置へ置き、そこでクリック ((6)の例外を除く) します。
「マウスを動かさないでください」という指示が出ますので従ってください。



(5) 5 秒経過後、新しいメッセージが現れ矢印の先が正しい位置を示したら「Yes」をクリックします。タイムアウトによる失敗を含め、位置が間違っている場合は「No」をクリックしてやり直してください。



(6) 引き続き次の位置の確認画面が出ますので、同じように指示していきます。

ただし「HDR の作成および保存」の場合に限り、クリックはせずマウスポインターを置くだけにします。(クリックをすると DIALux evo が保存処理をはじめます。)



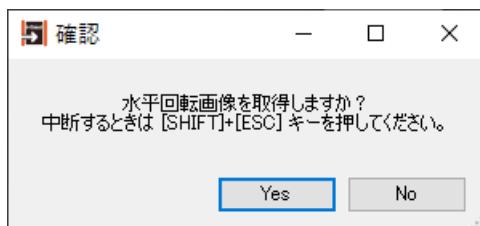
- (7) マウス位置指定が終わると、次のような画面が出ます。DIALux evo 上で出力画像の解像度を 1024×768 ピクセルに設定して、OK をクリックします。
なお「HDR フォーマット」は「拡張されたダイナミックレンジを使用する」を選択することを推奨します。



- (8) ホワイトバランスの設定画面が出ます。DIALux evo の準備で「水平を出したビュー」に反映したホワイトバランスの値を入力し、OK をクリックします。NO をクリックすると処理がキャンセルされます。



- (9) 続いて現れる「水平回転画像を取得しますか？」画面で Yes をクリックすると Exr 画像の出力とビューの回転が開始されます。そのまま 6 全方位画像の取得 2 [ビューの回転と Exr 画像出力] の手順に進んでください。



Yes をクリックすると、画像の取得が開始されます。

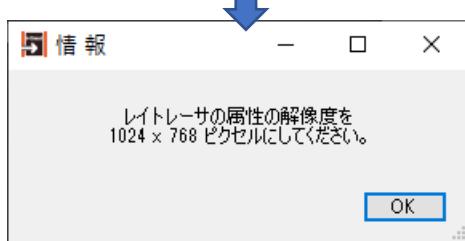
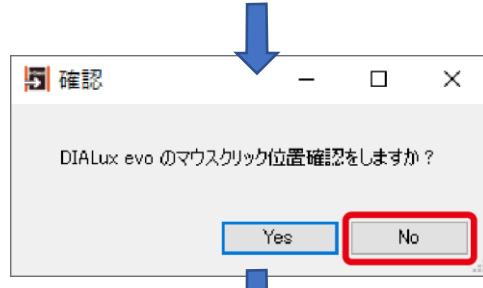
[2回目以降のマウス位置確認と変更]

- (1) 2回目以降、PC環境と「水平を出したビュー」の変更がない場合、マウス位置指定は省略できます。

REALAPS-Exr-Omni ウィンドウで「全方位画像の取得」をクリック後、「DIALux evo のマウスクリック位置確認をしますか？」画面で「No」を選択すると、解像度の確認画面と画像取得の開始確認画面に移ります。



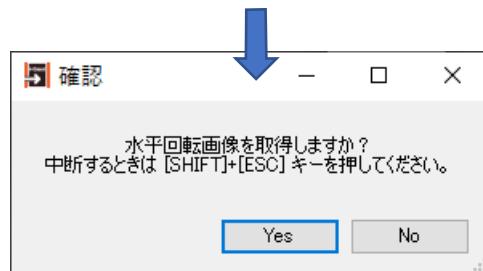
必要に応じて移動量を調整し、「全方位画像の取得」を実行します



解像度を再確認して OK をクリックします



ビューに保存したホワイトバランスの値を入力します



Yes をクリックすると、画像の取得が開始されます

- (2) マウス位置を再確認したい場合や「水平を出したビュー」を変更したい場合は、「DIALux evo のマウスクリック位置確認をしますか？」画面で「Yes」をクリックします。するとボタン位置の再確認が1から順番に開始されます。DIALux evo がアップデート、バージョンアップし場合にもこの機能をご利用ください。

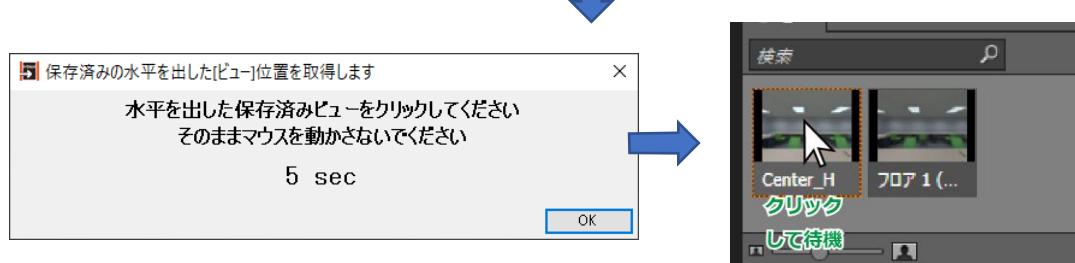


変更の必要のない箇所では「Yes」をクリックして順に確認を進めます

- (3) 変更したいマウス位置になったときに、確認画面で「No」をクリックして位置を再指定します。



変更したい箇所では「No」をクリックします。



変更と確認の後、引き続き、残りのマウス位置等の確認をします

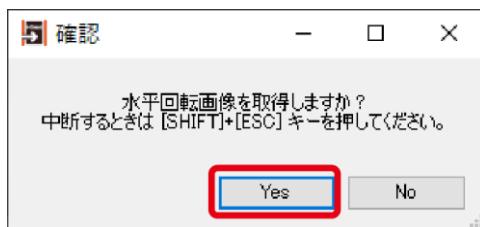
- (4) (1)と同様に、解像度の確認画面とホワイトバランスの入力画面を経て、画像の取得が開始されます。

6 自動操作による全方位画像の取得 2（ビューの回転と Exr 画像出力）

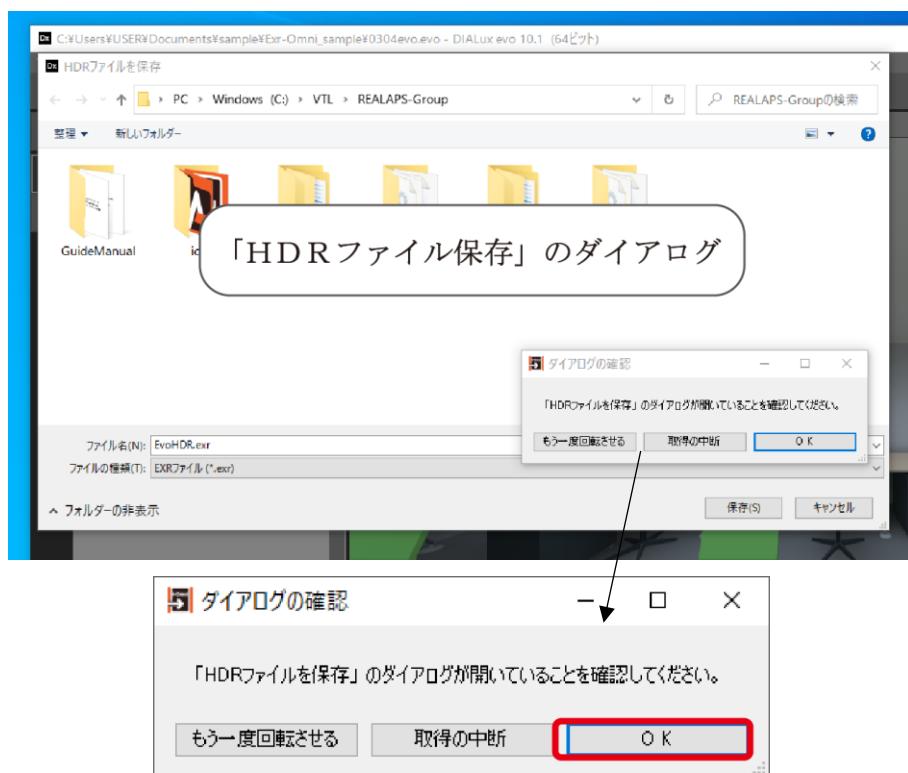
続いて REALAPS-Exr-Omni から DIALux evo を操作し、ビューの回転と Exr 画像出力を行います。回転と出力は設定枚数に応じて繰り返し行われます。回転する程度と必要枚数は PC 環境によって異なるため、初回は初期設定で実行して操作の状況を確認し、それを踏まえて改めて設定することをおすすめします。

[ビューの回転と Exr 画像出力]

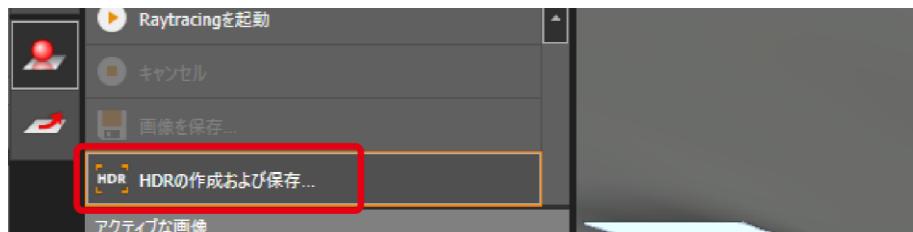
- (1) 前述のマウス位置の確認後、「水平回転画像を取得しますか？」画面で Yes をクリックするとビューの回転と Exr 画像の出力が開始されます。実行後に中断したい場合は、shift + esc キーを押します。



- (2) まず、回転の前に 1 枚目の画像出力が行われます。「「HDR ファイルを保存」のダイアログが開いていることを確認してください。」という画面が出ます。
DIALux evo から表示される下図のような保存ダイアログ画面を確認し、確認画面で OK をクリックします。初期設定では毎回、画像出力時に確認が求められます。

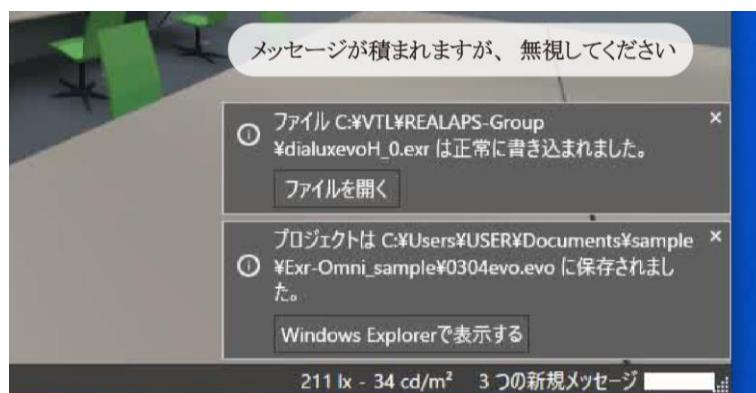


- (3) 保存ダイアログ画面が開かない場合は、手動で「HDR の作成および保存」をクリックし、(2)の状態にします。ファイルの保存場所は、C > VTL > REALAPS-Group してください。その後、確認画面で OK をクリックします。



- (4) 続いて自動でファイル名の付与と保存が行われます。（ファイル名の付与の際、DIALux evo の入力モードが全角になっていると操作が中断します。）

DIALux evo から出力等についてのメッセージが表示されますが、クリックしないでください。確認の操作以外には手動ではマウスを動かさずに待機します。

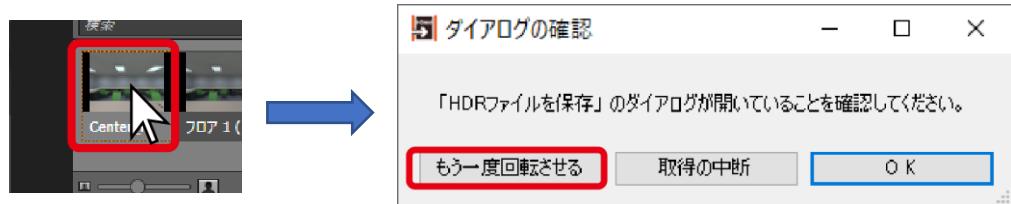


- (5) 画像の保存後、自動で水平方向に回転（視線方向が右方向に移動）します。
自動回転 → ダイアログの確認 → 自動保存 を繰り返します。

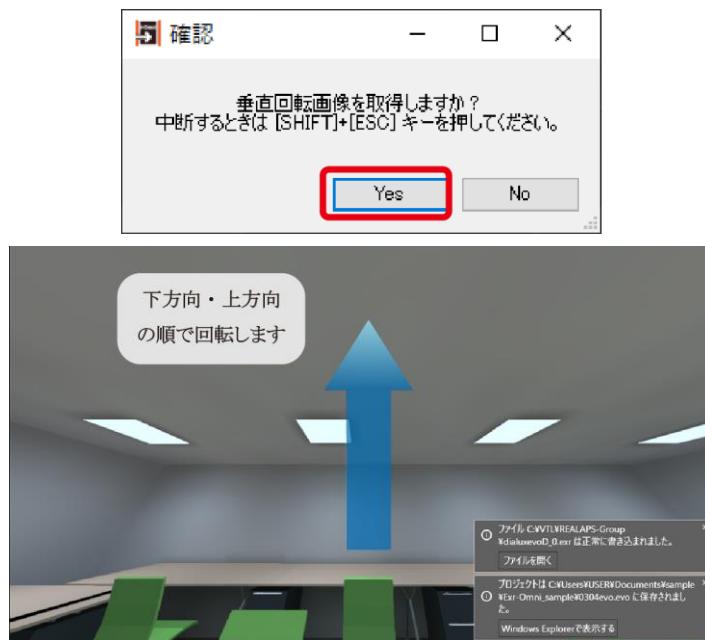


1回の回転量は PC 環境によります。初回はどの程度の回転角度になるかを確認してください。（例えば初期設定では、8枚で 360°分の画像を取得すると仮定し、1回の回転が 45°程度であると想定しています。これと実際の状況と比較してください。）

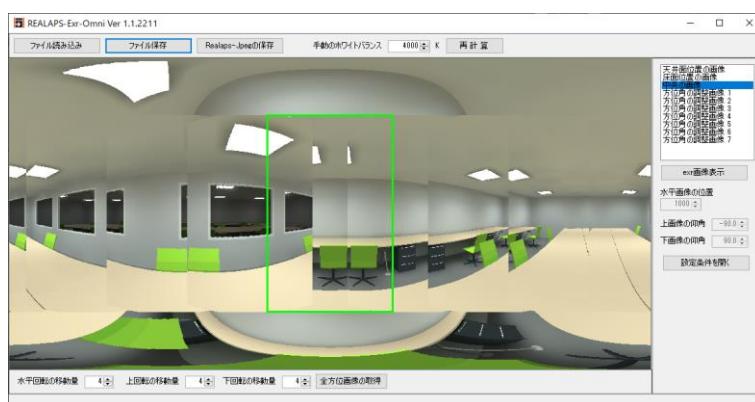
- (6) マウスの誤操作や何らかの異常により回転の結果がおかしい場合、一度手動で「水平を出したビュー」に戻り、画像出力前の確認画面で「もう一度回転させる」をクリックすると直前の回転をやりなおします。



- (7) 水平方向の回転が完了すると、垂直方向回転の確認画面が現れ、「Yes」をクリックすると「水平を出したビュー」に戻ってから回転と画像出力を再開します。垂直方向の回転量は水平方向と異なりますので程度を確認します。最も都合がよい状態は、90°ずつ回転して真下・真上を向くことです。



- (8) 問題なく画像出力が完了すると、REALAPS-Exr-Omni ウィンドウに画像が並べられます。画像どうしの位置は後の手順で調整しますので、ずれていっても問題ありません。続いて [「7 全方位画像の割付」](#) の手順に進んでください。



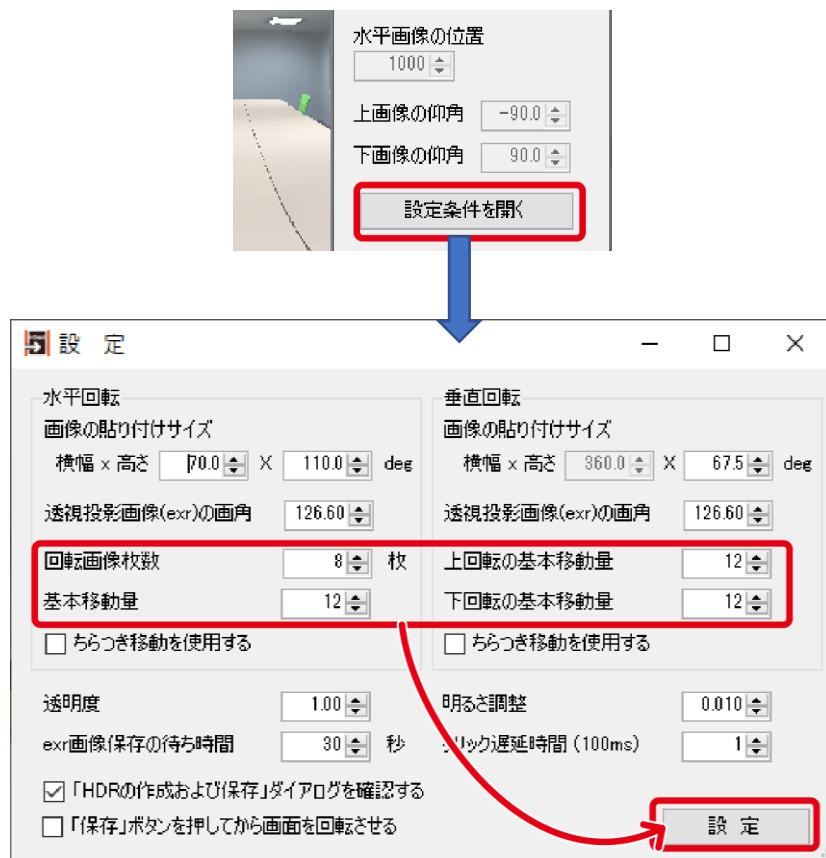
[回転量と枚数の設定]

- (1) 回転量の過不足が把握できた場合、REALAPS-Exr-Omni 画面下欄で回転の移動量を設定し、全方位画像の取得を再実行してください。設定値を決められない場合、後に説明する「全方位画像の割付」を試して検討することをおすすめします。



移動量は、前の出力時の回転状況や割付の結果からおおまかに判断してください

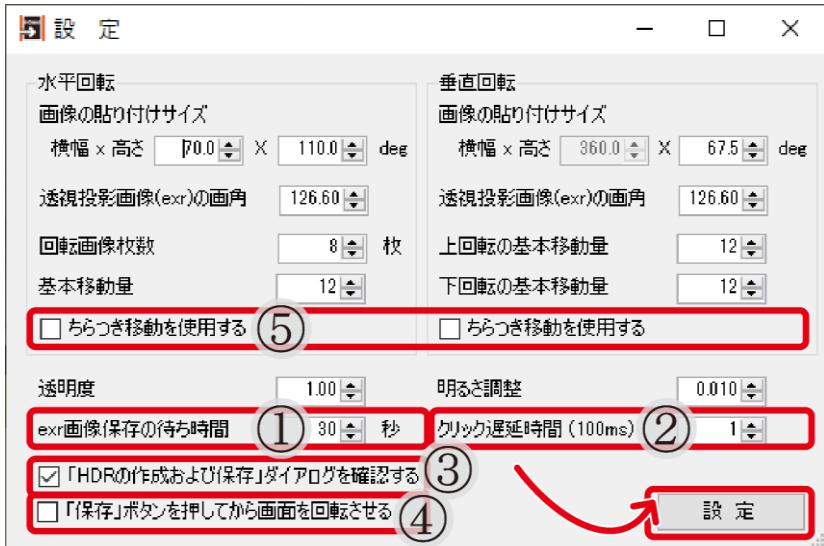
- (2) さらに設定画面から、「回転画像枚数」や「基本移動量」を設定できます。基本移動量とは、(1)で設定する移動量 1あたりの単位量で、より詳細な移動量設定ができます。ただし、10 度よりも小さく設定した場合は回転が実行されない場合があります。（「ちらつき移動」（後述）では下限が通常の 1/5 になります。）



- (3) 設定後は「全方位画像の取得」をクリックして回転と画像出力を再実行してください。何度か検討することで、最適な移動量と回転枚数を知ることができます。PC 環境が同じであれば基本的にこの設定は同じです。直前の設定値はプログラムに保存されます。

[自動操作がうまくいかないとき]

設定画面には、ビューの回転と Exr 画像出力に関する調整項目が用意されています。



- ① EXR 画像の出力が遅いなど、タイムアウトにより操作が完了しないときは、「EXR 画像保存の待ち時間」を延長することができます。初期設定では、30 秒を超えるとタイムアウトします。
- ② DIALux evo のボタンの自動クリックがうまくいかないと考えられるとき、「クリック遅延時間（100ms）」を延長して解決できることがあります。初期設定では 1 で、これはクリック遅延時間が $100\text{ms} = 0.1$ 秒であることを示します。解決しない場合は④も試してください。
- ③ 画像出力時に、「HDR の作成および保存」ダイアログ画面が出ないまま自動操作が進むと操作が中断します。ここにチェックを入れると、毎回の画像出力時にダイアログ画面の確認を促します。特に問題が起こらない場合にはチェックを外して確認作業を省くことができますが、その場合は回転のやりなおしもできなくなります。
- ④ DIALux evo のボタンの自動クリックがうまくいかないと考えられるとき、「「保存」ボタンを押してから画面を回転させる」にチェックを入れると解決できることがあります。このとき毎回の回転前に DIALux evo ファイル (.evo) の保存が行われるため、一連の操作の所要時間が長くなります。解決しない場合は②も試してください。
- ⑤ ビューの回転時に、オブジェクトが選択状態になり回転ができない場合があります。その場合は、「ちらつき移動を使用する」にチェックを入れると、回転時にちらつくような動きが加わり、回転時のドラッグ操作がクリックとして誤認されないようにします。

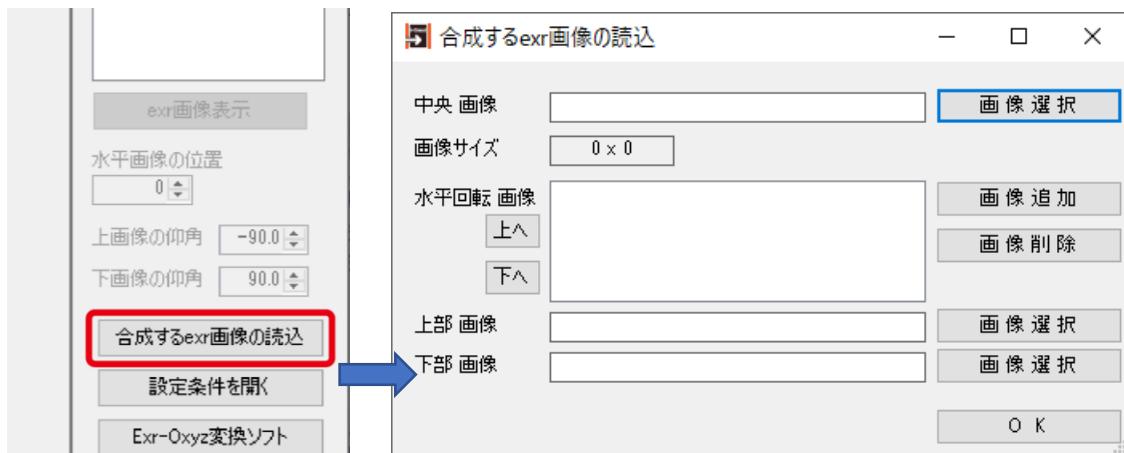
7 全方位画像の割付

出力した Exr 画像を REALAPS-Exr-Omni ウィンドウに読み込むと、ウィンドウの画像エリアに、出力画像が配置されます。この小割画像を手動で適切な位置に割り付けて全方位画像を完成させます。割付の作業で画像の不足がわかった場合、前の手順に戻って手動操作で不足する部分を補うか、または自動操作をやり直して再取得してください。

[Exr 画像の読み込み]

- (1) 自動操作で画像出力した場合、Exr-Omni メイン画面の画像エリアに自動で小割画像が読み込まれます。水平回転画像は出力順に初期設定の間隔で均等に並びます。
- (2) 手動操作で画像出力した場合や小割画像の一部を変更する場合、Exr-Omni メイン画面サイドメニューの「合成する exr 画像の読み込」をクリックして読み込み用画面を表示します。

既に画像エリアに前回読み込んだ画像が表示されている場合も、読み込み用画面から画像を更新します。



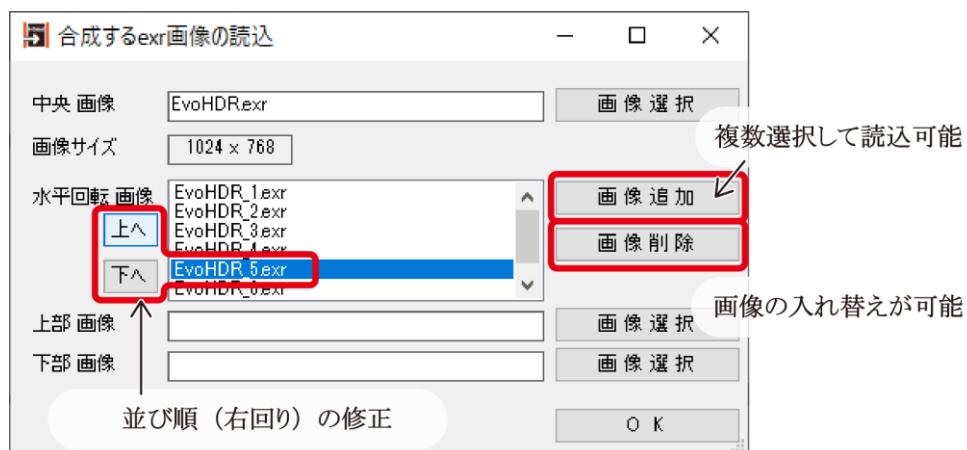
- (3) 画像の種類ごとに、「画像選択」または「画像追加」ボタンから出力した Exr 画像を指定して読み込みます。

「中央画像」は、DIALux evo で「水平を出したビュー」として出力した回転起点の画像です。

「水平回転画像」は複数枚ありますが、「画像追加」から全てのファイルを一度に選択して読み込みます。ただし正しい並び順で読み込まれる必要がありますので、画面に表示されるリストの順番が右方向の並び順と一致するようにしてください。リスト内で画

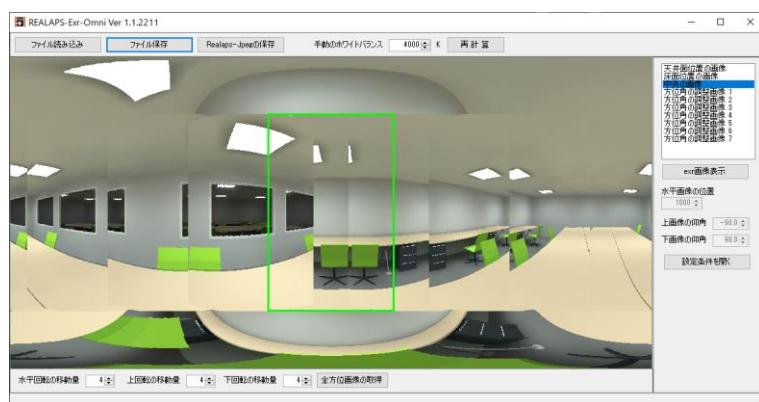
像を選択し「上へ」「下へ」のボタンで順番を変更できます。

「上部画像」「下部画像」は一枚ずつ選択します。

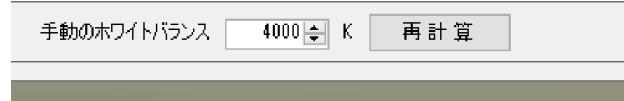


[画像エリアの概要]

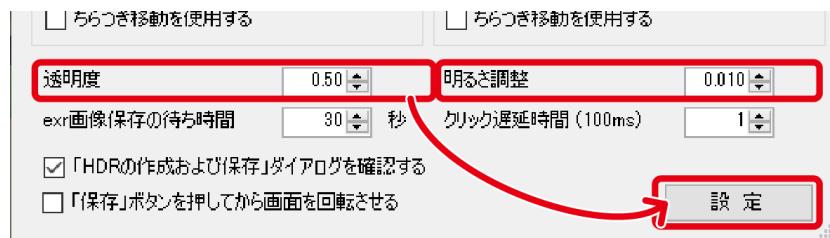
- (1) 画像エリアは全体で横 2000 px × 縦 1000 px のサイズで、割付が完了すると正距円筒図法の全方位画像になります。配置された小割画像は右の欄にリストアップされます。



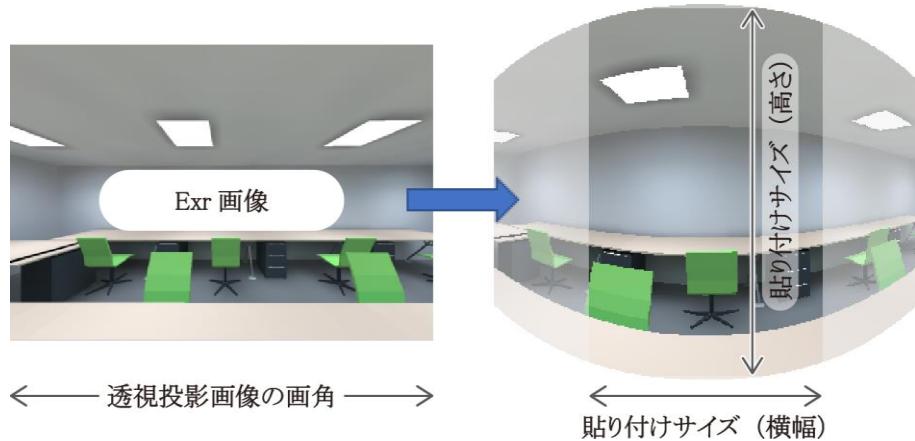
- (2) 画像出力時に設定したホワイトバランスが、上部の「手動ホワイトバランス」欄に表示されます。この数値は OXYZ データの色度計算に用いられ、「水平を出したビュー」に保存したホワイトバランスと一致している必要があります。違っている場合は数値を訂正し、「再計算」をクリックしてください。



- (3) 画像の透明度や明るさは、設定条件画面から変更できます。透明度は 1.0 が不透明です。この透明度と明るさは画像の割付に利用するもので、完成後の全方位画像には影響しません。

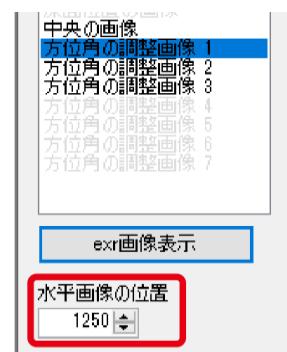


- (4) 小割画像の形状は、前の手順で出力した Exr 画像を全方位画像のパートとして変換しています。

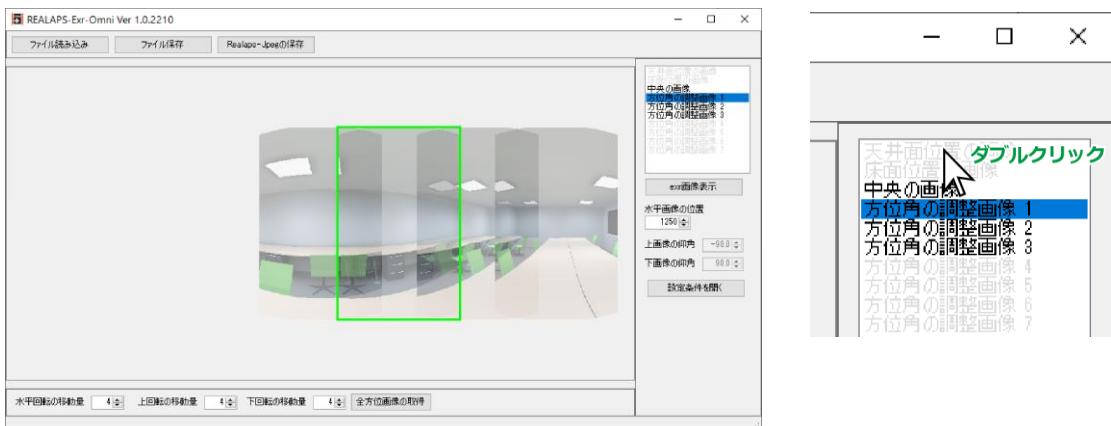


- (5) 画像または画像名をクリックすると、その画像がアクティブになります。

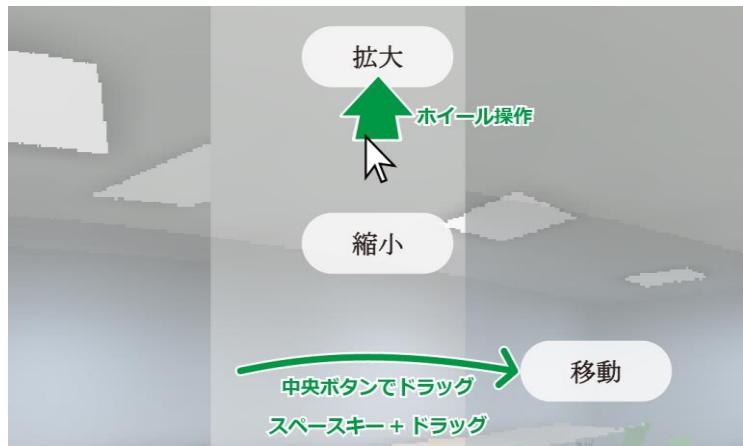
- (6) 「方位角の調整画像」をアクティブにすると、右の「水平画像の位置」欄に画像（中心）の横方向の座標(px)が表示されます。
画像エリア全体の横幅は 2000、「中央の画像」の座標は 1000 で固定されています。初期設定では、8 枚の画像を座標 250 間隔 (2000 px を 360° として 45° 間隔) で配置します。



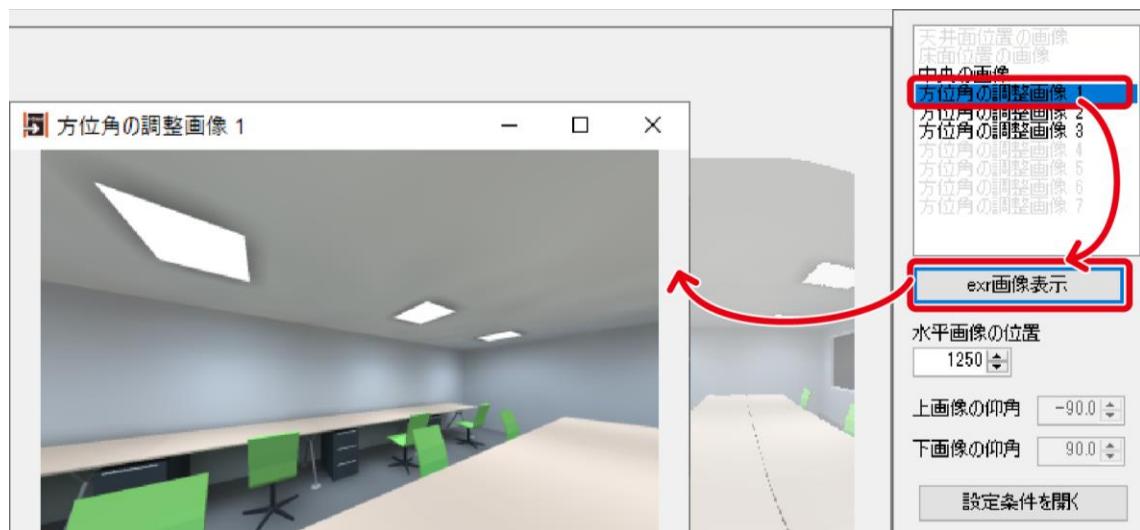
- (7) 画像名をダブルクリックするとその画像が非表示になり、再ダブルクリックで再表示されます。画像が非表示のとき画像名はグレーアウトします。



- (8) マウス操作で画像を拡大して詳細を確認できます。拡大・縮小にはマウスホイールを用い、拡大した状態での表示箇所の移動には 中央ボタンでドラッグ または スペースキーを押しながらドラッグ します。 (通常のドラッグでは小割画像が移動します。)



- (9) 画像をアクティブにした状態で「exr 画像表示」をクリックすると、元となっている Exr 画像を確認できます。次の画像は重ねて表示されますので、必要に応じて移動してください。確認後は、Exr 画像のウィンドウの×印をクリックして閉じてください。

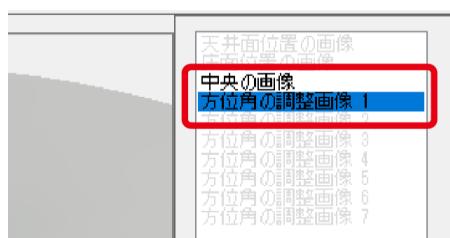


[画像位置の調整]

小割画像の位置を調整し、画が連続するように割り付けます。水平回転で得られた画像（「方位角の調整画像」）では横方向に位置を調整します。垂直回転で得られた画像（「天井面位置・床面位置の画像」）では仰角を調整します。画が連続しない場合は、設定画面で「透視投影画像（exr）の画角」の値を調整します。

手順の一例をあげて、位置の調整について説明します。

- (1) 設定画面で、見やすい透明度と明るさを設定しておきます。
- (2) 一例として、まず「中央の画像」と隣の「方位角の調整画像 1」だけを表示し、残りの画像はファイル名をダブルクリックして非表示にします。



- (3) 「方位角の調整画像 1」を移動して「中央の画像」の画と連続するようにします。移動には、マウスによるドラッグ、矢印キー（左右）、「水平画像の位置」の数値を用います。「中央の画像」のみ移動することができません。



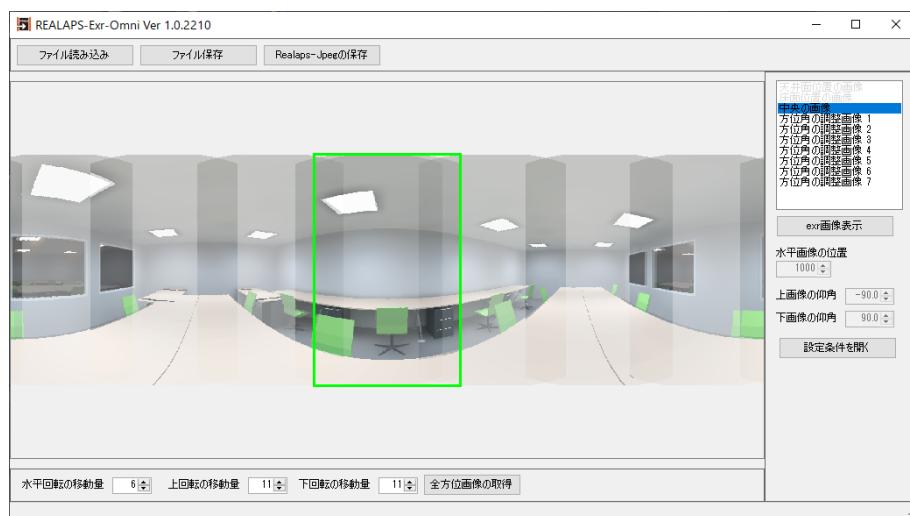
- (4) この事例では、自動操作を使ったため、適切な移動量の設定がわかつていません。2つの画を連続させたところ「方位角の調整画像 1」の座標が 1158 になりました。「中央の画像」との距離は 158 です。8 枚で全方位画像を作成するための距離は 250 なので、1.5 倍強の回転量または枚数が必要であることがわかります。試しに 8 枚全てを割り付けてみてもその程度の不足です。



このように画像が不足する場合は、回転量や枚数などの設定を変更して「全方位画像の取得」をやりなおします。または手動操作で不足する部分の画像を追加してください。
また、上下回転の回転量についても 90°程度になるように調整して再出力、再読み込みしてください。

(5) 画像を再取得し、「方位角の調整画像」を並べなおします。

小割画像が混雑している場合は、「方位角の調整画像 1」「同 2」「同 3」...と、隣接する画像の表示をひとつずつ加えながら位置を調整していくとわかりやすいです。



(6) 小割画像が連続できたのに、総巾が画像エリアに満たずスペースが余る、または総幅が超過して画像エリアが足りない場合は、「設定画面を開く」から「透視投影画像（exr）の画角」の調整を試してください。

設定後、画像エリアに変更が反映されるまで数秒かかります。反映後、位置の再調整が必要になります。



- (7) 小割画像の端部で誤差が生じるため、左右画像のオーバーラップは厳密にぴったりとは合いません。

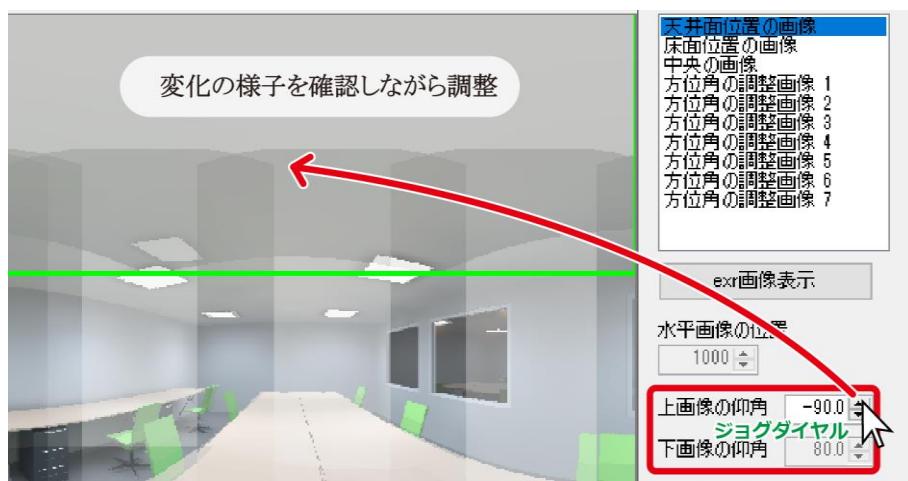
設定で「画像の貼り付けサイズ」を小さくすることにより端部に近い部分はトリミング（後述）できますので、これを念頭に割り付けてください。

ただし誤差が大きすぎる場合は、「水平を出したビュー」を正しく作り直すことで改善することがあります。

- (8) 「方位角の調整画像」を大まかに並べたのち、上下の画像を表示させます。

画像をひとつずつアクティブにし、右の「上（下）画像の仰角」を調整すると画像が変形します。

まずは先に並べた「方位角の調整画像」に合うように変形させます。数値横のジョグダイヤルをクリックしながら変形の様子を確認しながら調整することをおすすめします。

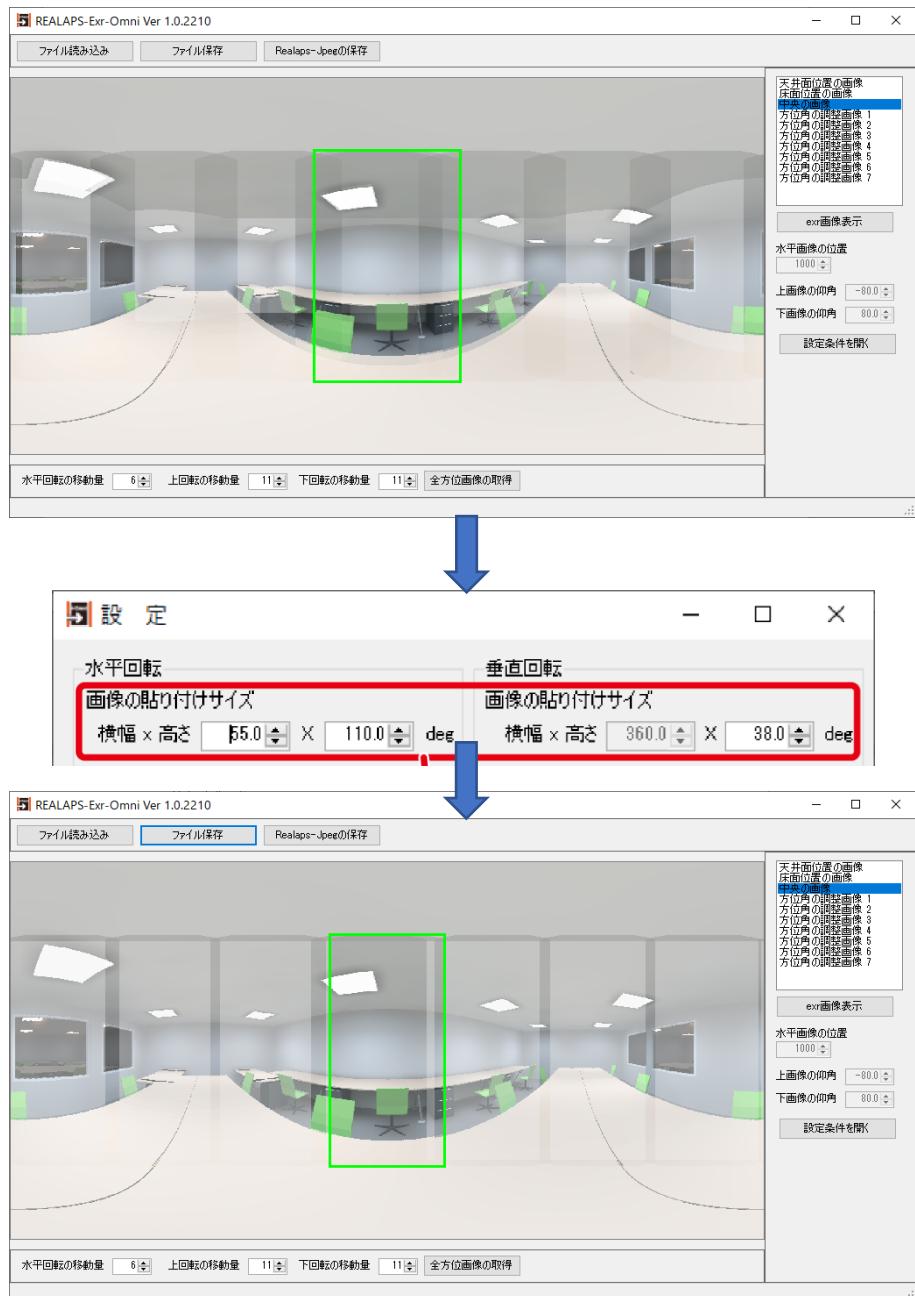


- (9) 仰角を調整しても既存の画像に合わない場合、「方位角の調整画像」側の微調整を行い、両者をすり合わせてください。

それでも合わない場合は、設定画面を開いて「透視投影画像 (exr) の画角」の調整を試してください。設定後、画像エリアに変更が反映されるまで数秒かかります。



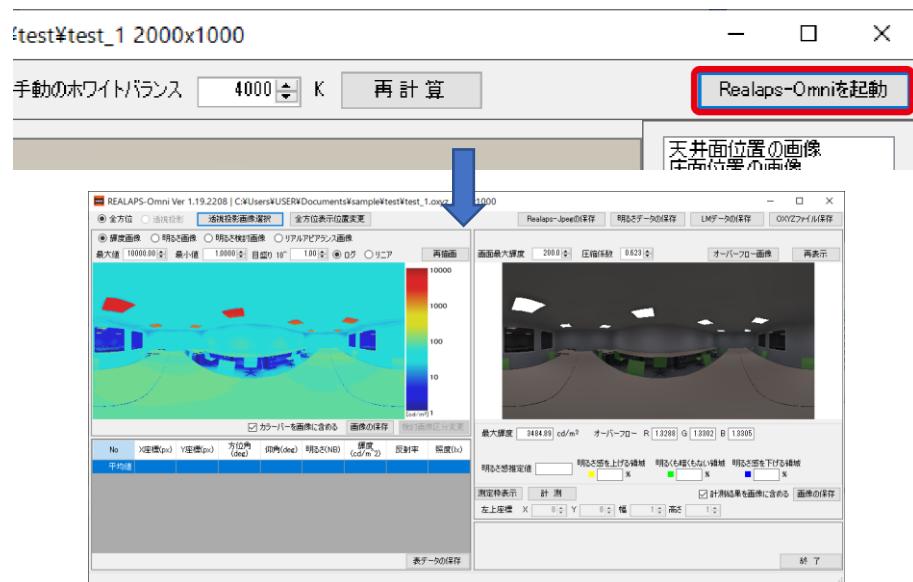
(10) すべての位置調整が完了したら、必要に応じ設定画面で「画像の貼り付けサイズ」を調整して、誤差の部分をトリミングします。



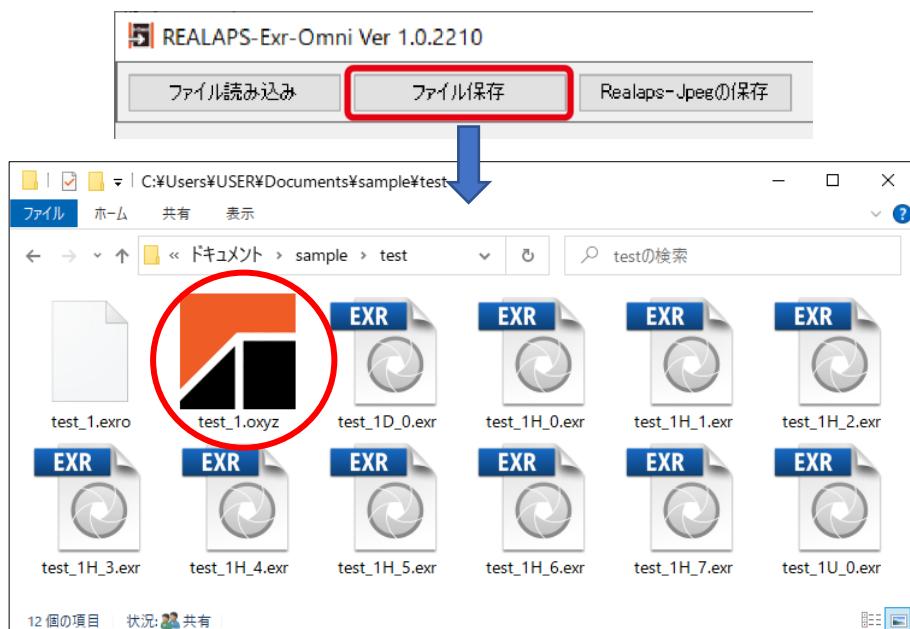
(11) これらの設定はプログラムに保存され、次回に別の DIALux evo データの画像取得を行う際にも反映されます。

8 全方位画像の保存と再読み込み

- (1) 全方位画像完成後、または割付の途中で画面右上の「Realaps-Omni」を起動ボタンをクリックすると、読み込み画面を介して、その時点での割付から OXYZ データを表示します。

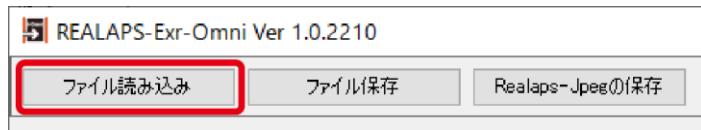


- (2) 全方位画像完成後「ファイル保存」をクリックすると、指定する場所に指定するファイル名で、OXYZ ファイルと回転で得た Exr 画像が保存されます。同時にこのときの設定が記述されたファイル（拡張子「.exro」）も保存されます。



フォルダは自動では開きません

- (3) 保存した設定ファイル（拡張子「.exro」）は「ファイル読み込み」ボタンから読み込むと、割付を再現して位置等の再調整を行うことができます。

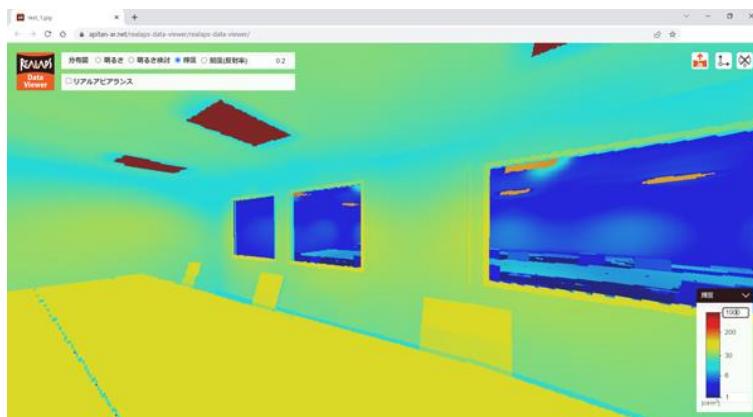


9 REALAPS-Jpeg の保存

REALAPS-Exr-Omni で作成完了した全方位画像を REALAPS-Jpeg として出力することができます。

REALAPS-Jpeg とは REALAPS シリーズオリジナルのファイル形式であり、REALAPS-Data-Viewer を使って全方位画像を任意の方向に回転しながら、リアルアピアランス画像とグレア／明るさ／色彩／輝度／照度の各分布図を確認することができます。(REALAPS-Exr-Omni からは、グレア、色彩のデータは出力できません。)

REALAPS-Data-Viewer は VTL 社の HP 上にありどなたでもご利用いただけます。また WordPress のプラグイン（無料）として用意しており、WordPress を用いたサイトで活用していただけます。



Exr-Omni から出力した REALAPS-Jpeg を REALAPS-Data-Viewer で開いた様子

- (1) 画面上部の「REALAPS-Jpeg の保存」ボタンを選択し、画面の指示に従ってファイルを保存する場所を指定します。



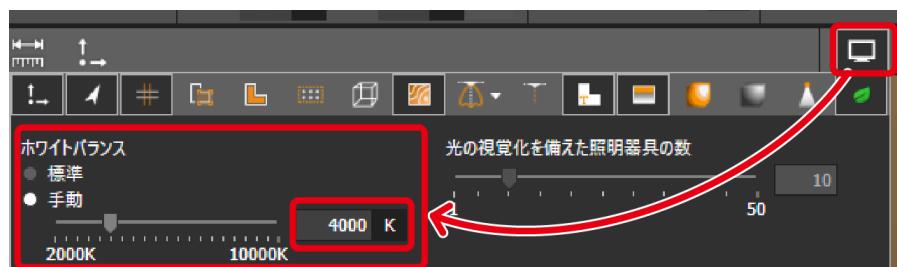
- (2) 出力された REALAPS-Jpeg ファイルは、拡張子が Jpeg となり、サムネイルや一般画像ソフトではリアルアピアランス画像で表示されます。ファイルに格納された各データは、REALAPS-Data-Viewer に読み込むことで確認できます。
- (3) リアルアピアランス画像の圧縮率は自動設定されます。個別に設定したい場合は、完成した OXYZ ファイルを REALAPS-Omni に読み込んで、圧縮率設定後に REALAPS-Jpeg の保存を行ってください。

IV Exr-Oxyz 変換ソフトの操作

DIALux evo から出力した透視投影画像の EXR データを OXYZ データに変換する場合は Exr-Oxyz 変換ソフトを使用します。Exr-Oxyz 変換ソフトは、Exr-Omni から立ち上げます。Exr-Omni の起動については、3~4 ページ（1 REALAPS-Starter の起動、2 起動ボタンの選択）をご参照ください。

1 Exr データの準備

- (1) 照明計算を完了します。照明計算がされていない場合、Exr ファイルが出力できません。
- (2) ホワイトバランスの設定をします。この設定は色度計算に用いられます。通常では 4000K とし、色度を考慮する場合は個別に決定してください。（色味がおかしいときはランプ色の設定を確認してください。）

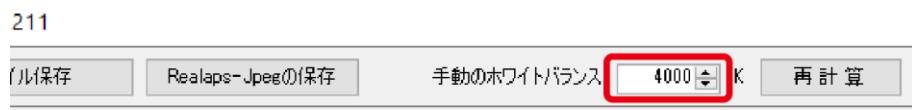


- (3) 「書き出し」>「レイトレーザ」>「HDR の作成および保存」から、Exr データを出力してください。解像度は 1024×768 以上、拡張ダイナミックレンジ使用を推奨します。

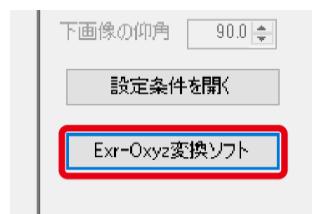


2 Exr データの読み込み

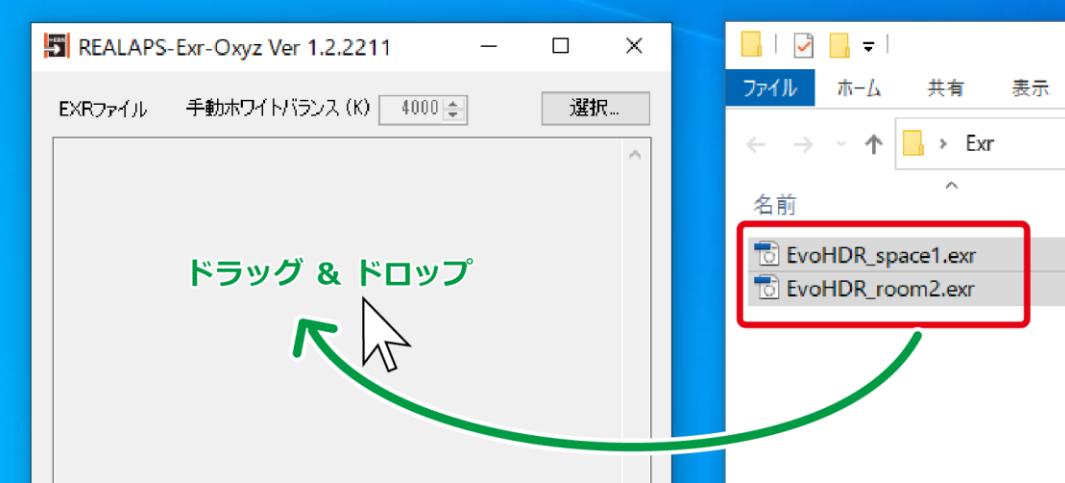
- (1) Exr-Omni 画面を開き、上部の「手動のホワイトバランス」欄に Exr データに設定した値を設定します。（画像エリアに別件の画像が表示されていても問題ありません。）



- (2) 画面右欄の「Exr-Oxyz 変換ソフト」ボタンをクリックします。

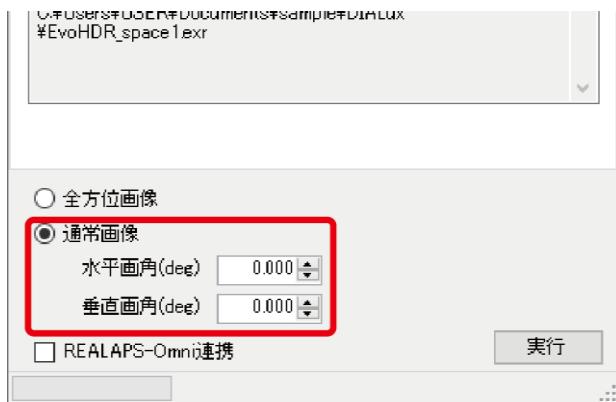


- (3) 読み込み画面が開きますので、「手動ホワイトバランス」の値が反映されていることを確認し、「選択」ボタンから画面の指示に従って、変換したい Exr ファイルを全て選択します。Exr ファイルを画面にドラッグ & ドロップすることでも読み込みできます。読み込むファイル名が画面にリストアップされます。

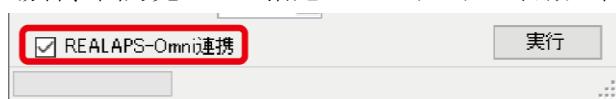


ドラッグ & ドロップの場合の読み込み例

- (4) 「通常画像」を選択し、画像の画角（度、degree）を入力します。画角が不明な場合は水平・鉛直画角ともに 0.000 (deg) としてください。(REALAPS-Omni Ver 1 では画像評価に正確な画角値を必要としていません。)



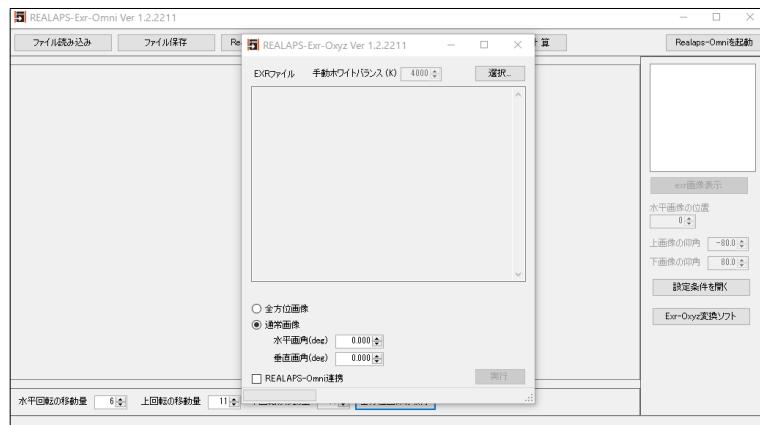
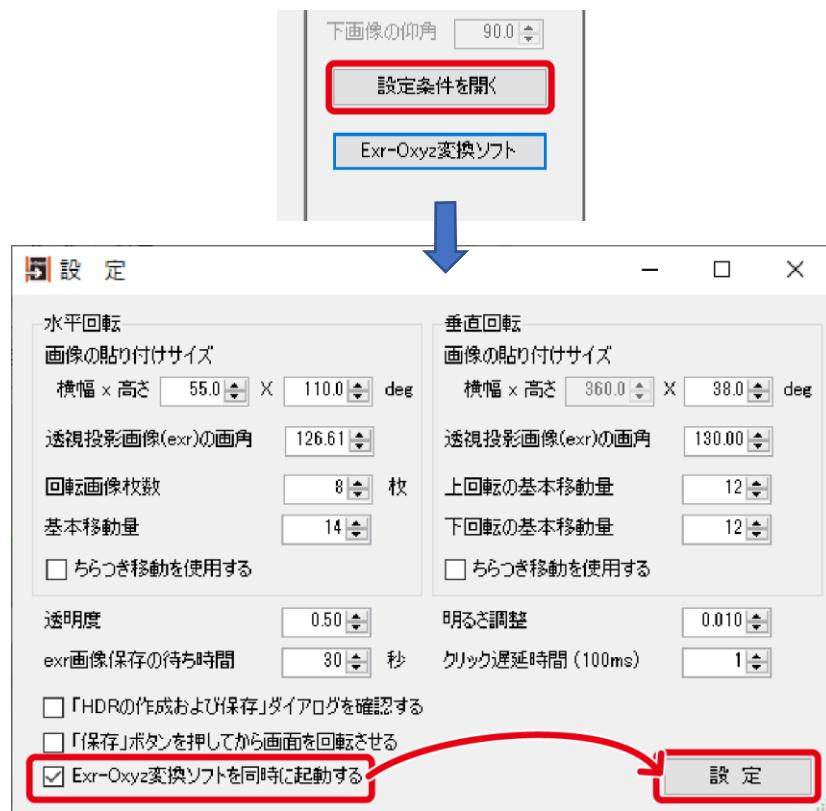
- (5) 「REALAPS-Omni 連携」にチェックを入れると、ファイル変換完了後に REALAPS-Starter と REALAPS-Omni が立ち上がり、OXYZ ファイルが引き継がれます。チェックを入れない場合、出力先として指定したフォルダが自動で開きます。



- (6) 「実行ボタン」を選択すると変換が実行されます。実行中はボタンが「中断」に変わり、これを選択すると変換処理を途中で中断できます。
変換後の OXYZ ファイルは、変換元のファイルと同名で同フォルダ内に保存されます。

3 Exr-Oxyz 変換ソフトをメインに使用する場合

Exr-Omni による全方位画像作成を利用せず、Exr-Oxyz 変換ソフトをメインに使用する場合は、設定画面で「Exr-Oxyz 変換ソフトを同時に起動する」にチェックを入れると、次回 REALAPS-Starter で「Exr-Omni」ボタンをクリックしたときに、Exr-Oxyz 変換ソフトが直接立ち上がります。



REALAPS-Starter から Exr-Omni を起動した状態