



Operation Manual

– S.U. Exporter Extension v1.0.2 –



■目次

1. アプリケーション	3
2. S.U. Exporter プラグインのエンドユーザー使用許諾契約書	3
2.1. 保証	3
2.2. ライセンスの許諾	3
2.3. ソフトウェアの性質	4
2.4. 知的財産権および所有権	4
2.5. エンドユーザー使用許諾の解除事項	4
2.6. 準拠法	4
3. 著作権・商標権	4
4. 必要条件	4
4.1. ハードウェアの最小要件	4
4.2. ソフトウェア	4
5. 変更履歴	5
5.1 v1.0.2 初期リリース	5
6. インストール方法	5
7. 機能紹介	5
7.1. バージョン情報	5
7.2. 未使用エッジの消去	6
7.3. Flatten Materials	6
7.4. Triangulate Selected	7
7.5. Export	10
8. 参考文献	12



1. アプリケーション

S.U. Exporter は、SketchUp® のデータを CODA の System Optimiser にエクスポートするための SketchUp® 用プラグイン / 拡張機能です。本資料では同アプリケーションの操作方法の概要説明や、効率的な使用を実現するためのツールの紹介をしています。

2. S.U. Exporter プラグインのエンドユーザー使用許諾契約書

本エンドユーザー使用許諾契約書（以下「EULA」）は、お客様と CODA Audio GmbH との間で締結される法的な契約です。本契約は、お客様が S.U. Exporter ソフトウェア（以下「本ソフトウェア」といいます）を CODA Audio GmbH から直接、または CODA Audio GmbH の正規代理店・販売店・ディーラー（以下「販売店」といいます）を通じて間接的に購入し、使用する際に適用されます。

インストール作業を完了し、S.U. Exporter ソフトウェアを使用する前に、この EULA 契約をよくお読みください。本契約は、S.U. Exporter ソフトウェアを使用するためのライセンスを提供し、保証情報および免責事項を含んでいます。

お客様が S.U. Exporter ソフトウェアのベータプログラムに参加するために登録した場合、本契約はその期間にも適用されます。お客様は、S.U. Exporter ソフトウェアをインストールおよび／または使用することにより、本ソフトウェアを受け入れ、本使用許諾契約書の条項に拘束されることに同意したものとみなされます。

お客様が会社またはその他の法人を代表して本契約を締結する場合、お客様は当該法人およびその関連会社を本契約条件に拘束する権限を有することを表明します。お客様がそのような権限をお持ちでない場合、または本使用許諾契約書の条項に同意されない場合は、S.U. Exporter ソフトウェアをインストールまたは使用せず、本使用許諾契約書にも同意しないでください。

本使用許諾契約は、他のソフトウェアが参照または記載されているか否かにかかわらず、CODA Audio GmbH が本契約に基づいて提供するソフトウェアにのみ適用されます。また、本契約は、CODA Audio GmbH による S.U. Exporter ソフトウェアのアップデート、サプリメント、インターネットを利用したサービス、およびサポートサービスにも適用されますが、これらのサービスの提供時に他の条件が付随していない限り、これらの条件が適用されます。

2.1. 保証

本ソフトウェアは、保証なしに「現状のまま」提供されます。CODA Audio GmbH は、制限付き保証に違反した場合、直接的、間接的、特別、偶発的、結果的、または懲罰的な損害について責任を負いません。CODA Audio GmbH は、法律で認められている最大限の範囲で、明示的、黙示的、または法定の保証（商品性、特定の目的または使用に対する適合性の黙示的保証、提案書、仕様書、またはサンプルから生じる保証、および本ソフトウェア（またはその要素）が特定の結果を達成すること、または中断されないこと、またはエラーがないことの保証を含むがこれらに限定されない）を明示的に否認し、お客様は明示的にこれを放棄するものとします。適用される法律の下で放棄できない黙示的保証の期間は、前述の明示的保証の期間に限定されるものとします。お客様は、CODA Audio GmbH またはその他の当事者が、本ソフトウェアに関して、商品性または特定目的への適合性の黙示的保証を含む、明示的または黙示的な表明または保証を行っていないこと、およびお客様が表明または保証に依存していないことに同意するものとします。お客様は、本ソフトウェアに関して、CODA Audio GmbH、その代表者、またはその他の関係者が本 EULA 以外で行った事実の確認または陳述（書面または口頭を問わない）は、CODA Audio GmbH またはその代表者の側に明示的または黙示的な保証を作成するものとみなされないことを了承するものとします。

2.2. ライセンスの許諾

CODA Audio GmbH は、本契約により、お客様に対し、S.U. Exporter ソフトウェアをお客様の機器で使用するための個人的、譲渡不能、非独占的なライセンスを付与します。お客様は、ご自身の管理下にある機器（PC、ラップトップ、タブレットなど）に S.U. Exporter ソフトウェアを搭載することができます。お客様は、ご自身のデバイスが S.U. Exporter ソフトウェアの最小要件を満たしていることを確認する責任があります。

お客様は以下の行為を行うことはできません。

- 本ソフトウェアの全部または一部の編集、変更、修正、適応、機能のエミュレート、逆コンパイル、翻訳、その他の変更を行うこと、本ソフトウェアの全部または一部を他のソフトウェアと組み合わせたり、他のソフトウェアに組み込むことを許可すること、本ソフトウェアを逆コンパイル、逆アセンブル、リバースエンジニアリングすること、またはそのようなことを試みることに。
- 本ソフトウェアを複製、複写、配布、再販すること。
- 第三者のために、または第三者の利益のために、本ソフトウェアを使用させること。
- 適用される地域法、国内法、または国際法に違反する方法で本ソフトウェアを使用すること。
- CODA Audio GmbH が本契約に違反すると判断した目的で本ソフトウェアを使用すること。

2.3. ソフトウェアの性質

本ソフトウェアは、独立した実行可能なアプリケーションではなく、本ソフトウェアの一部ではない第三者のソフトウェアとともに使用するための「拡張機能」です。第三者のソフトウェアのライセンス条項を参照する必要があります。お客様は、本ソフトウェアから得られる結果の正確さと解釈について、全責任を負います。

2.4. 知的財産権および所有権

CODA Audio GmbH は、お客様が最初にダウンロードした本ソフトウェアおよびその後ダウンロードした本ソフトウェアの所有権を常に保持するものとします。本ソフトウェアの著作権およびその他の知的財産権は、CODA Audio GmbH に帰属し、今後も CODA Audio GmbH が所有するものとします。CODA Audio GmbH は、本ソフトウェアの使用権を第三者に許諾する権利を有します。

2.5. エンドユーザー使用許諾の解除事項

本使用許諾契約は、お客様が本ソフトウェアを初めて使用した日から有効となり、終了するまで継続します。お客様は、CODA Audio GmbH に書面で通知することにより、いつでも本契約を終了することができます。

また、本契約は、お客様が本契約のいずれかの条項に従わなかった場合、直ちに終了します。このような終了に伴い、本使用許諾契約によって付与されたライセンスは直ちに終了し、お客様は本ソフトウェアのすべてのアクセスおよび使用を停止することに同意するものとします。その性質上、継続して存続する条項は、本使用許諾契約が終了した後も存続します。

2.6. 準拠法

本契約および本契約に関連するすべての紛争は、ドイツの法律に準拠して解釈されるものとします。

3. 著作権・商標権

SketchUp® は、Trimble Navigation Limited の商標です。

Mac および macOS は、米国およびその他の国で登録されている Apple Inc. の商標です。

Windows® は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

4. 必要条件

4.1. ハードウェアの最小要件

本ソフトウェアは、特別なハードウェアを必要としません。SketchUp と System Optimiser 両者のハードウェア最小要件を満たしていれば、正常に実行できます。

4.2. ソフトウェア

本ソフトウェアは、**SketchUp Pro 2020 ver.20.1** を使用して、macOS と Windows の両方で開発・テストされています。以前のバージョンの SketchUp Pro / SketchUp Make との互換性はあるかもしれませんが、サポートやテストは行われていません。

CODA System Optimiser beta v0.5 以降と互換性のある会場ファイルを出力します。旧バージョンの CODA System Optimiser との互換性がありますが、サポートやテストは行っておりません。



5. 変更履歴

5.1 v1.0.2 | 初期リリース

特徴

- 未使用エッジの消去。
- レイヤーのテクスチャ、カラー、マテリアルのフラット化。
- Triangulate Selected 機能
- Export 機能

6. インストール方法

注意：最新バージョンをインストールする前に、旧バージョンの S.U. Exporter をアンインストールすることをお勧めします。

旧バージョンをアンインストールするには、SketchUp を開き、**[Window] タブ**から **[Extension Manager]** をクリックします。ウィンドウの上部にある **[Manage]** タブを選択し、旧バージョンのプラグインの横にある **[Uninstall]** をクリックします。

拡張機能「S.U.Exporter」のダウンロード内容です。

- 「CODA SU Exporter Operation Manual v1.0.2.pdf」 ファイル
- 「CODA SU Exporter v1.0.2.rbz」 ファイル

S.U.Exporter のインストール手順

- SketchUp を起動します。
- **[Window] タブ**をクリックし、**[Extension Manager.]** をクリックします。
- **[Install Extension]** をクリックします。
- 「**CODA SU Exporter v1.0.2.rbz**」を参照します。
- Extension Manager を閉じます。

7. 機能紹介

S.U. Exporter の機能を利用するには、**[Extensions]** メニューから **[CODA]** を選択します。

注意：ここで紹介しているプロセスやツールは、アクティブな SketchUp モデル上で、逐次上書きされる形で実行されます。そのため、作業前にモデルデータの複製ファイルをコピーしてください。コピーしていない場合は、作業前のファイルを復元できない可能性があります。

7.1. バージョン情報

インストールされている拡張機能のバージョンと連絡先が表示されます。

7.2. 未使用エッジの消去

この拡張機能の目的は、SketchUp から「面」のコレクションを転送し、System Optimiser で「自由曲面」にすることです。両端が接続されていないエッジ（細い線）データや、エッジのないような不完全な面データ、あるいは hide 機能で隠れているデータをエクスポートするものではありません。「Erase Unused Edges」ツールは、図面全体に反復処理をかけることで、これらの条件に合致するエンティティを削除します。また、反復処理はすべての重複グループに対しても実施され、不要な面情報を削除します。

7.3. Flatten Materials

SketchUp モデルにリアリティを持たせるために、モデル内で選択したエンティティに素材情報（テクスチャ / カラー）を追加することができます。これらのマテリアルは、面のどちら側にも独立して追加することができます。

これらの素材情報を System Optimiser に取り入れるには、「Flatten Materials」ツールを使用します。このツールは次のような動作をします。

- 前面の素材と背面の素材が指定されている場合は、背面の素材が破棄され、前面の素材が背面にコピーされます。
- 背面素材のみの場合は、前面にコピーされます。
- ファイル内のすべての素材は、素材の色に最も近いソリッドカラーに置き換えられます。

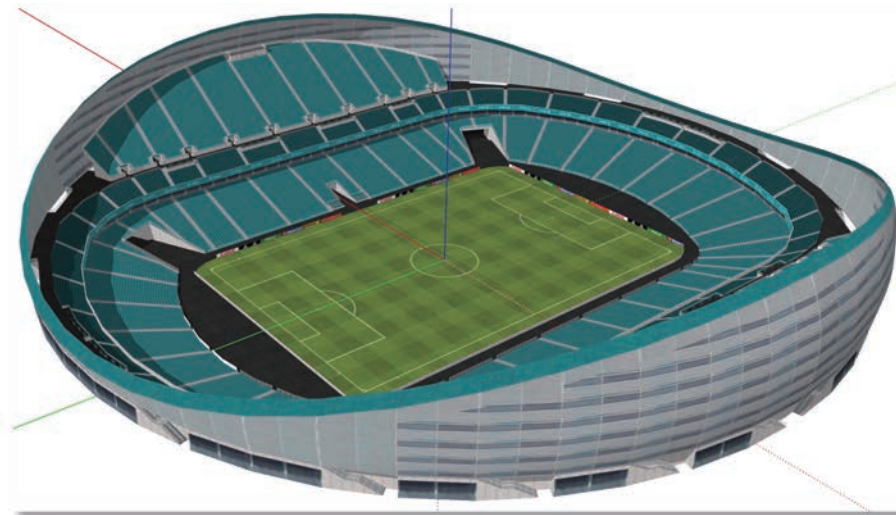


図 1-SketchUp ファイルの例^[1]

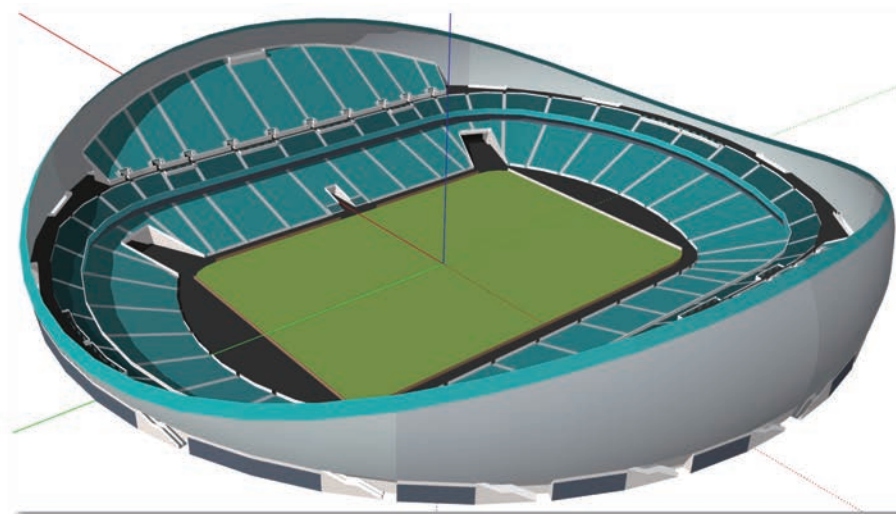


図 2-Flatten Materials ツールを使用した後の状態

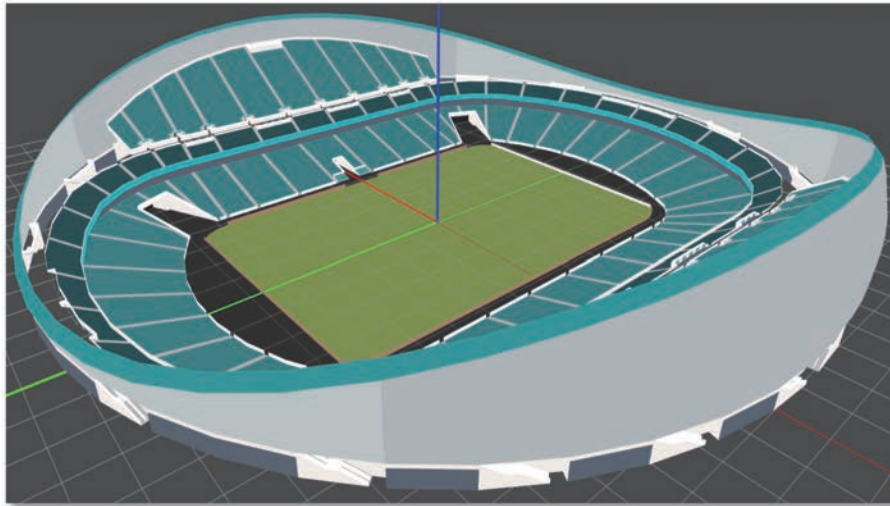


図 3 - System Optimiser に取り込まれたファイル

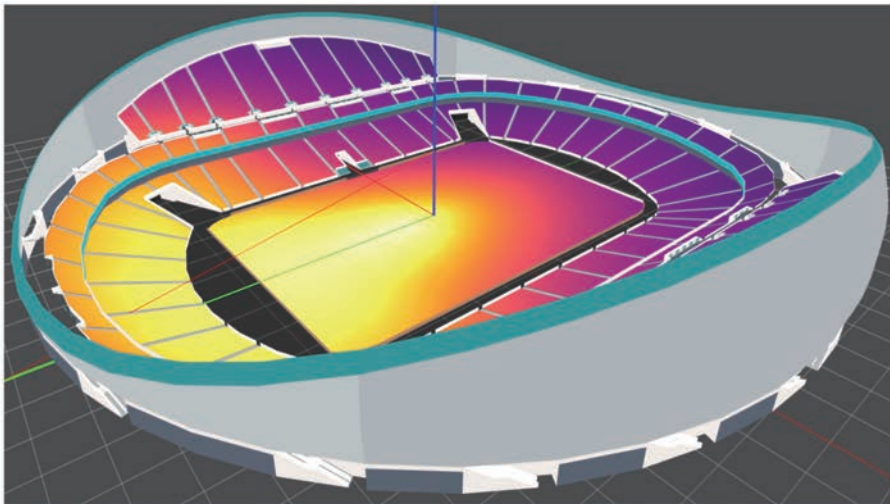


図 4 - マッピング結果の例

7.4. Triangulate Selected

System Optimiser は、他の多くの 3D モデリング・アプリケーションと同様に、自己交差する面や凹んだ面の計算やマッピングができません。「Triangulate Selected」ツールは、これらの面を「三角測量」し、System Optimiser で正確にマッピングできるようにするためのものです。

通常、大半のモデルではこのツールは必要ありませんが、時折、面が System Optimiser に正しくインポートされていないことがあります。このような場合には、このツールを検討する必要があります。SketchUp で面を選択し、Triangulate Selected ツールを適用するだけで、選択された面が個々の三角形に分割されます。

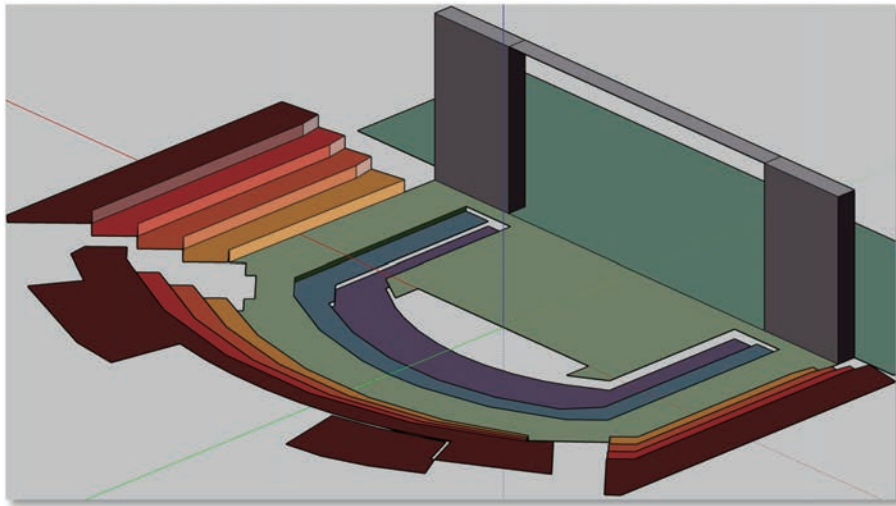


図 5 - SketchUp ファイルの例

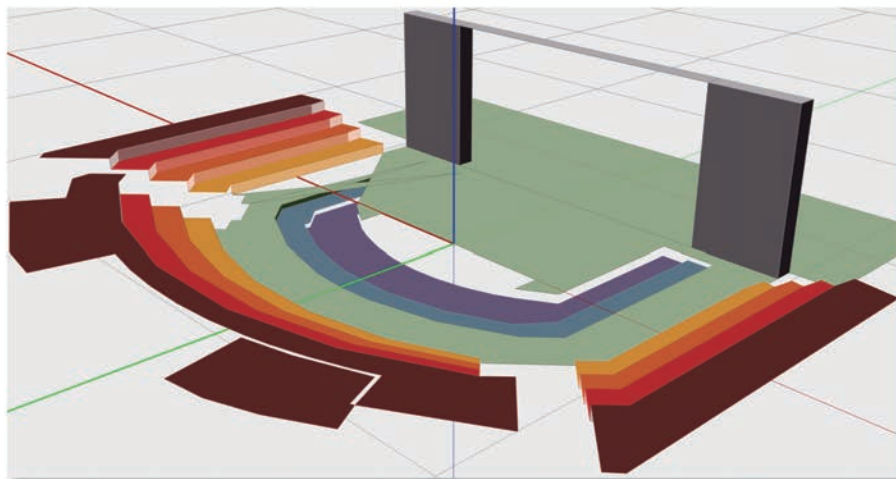


図 6 - System Optimiser に取り込まれた SketchUp ファイルの例
(舞台下手プロセニアムの舞台下側の面が変形していることに注目してください。)

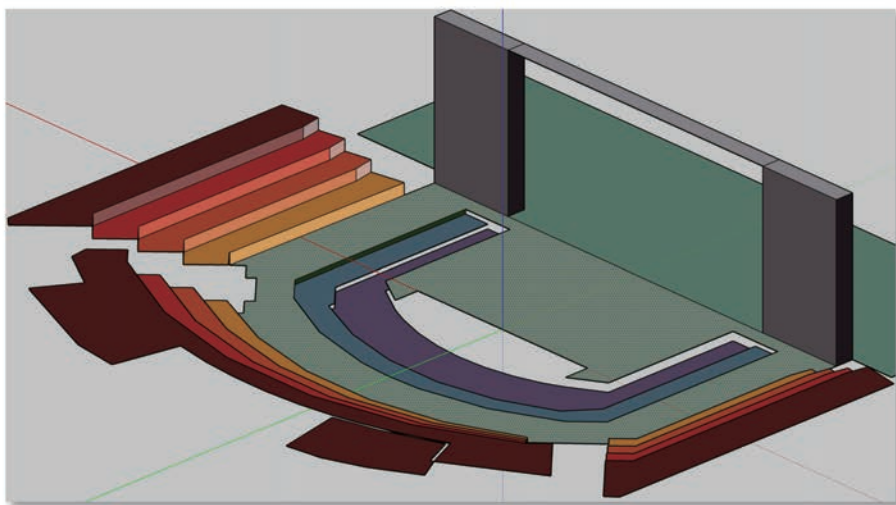


図 7 - SketchUp に戻って、凹面を選択

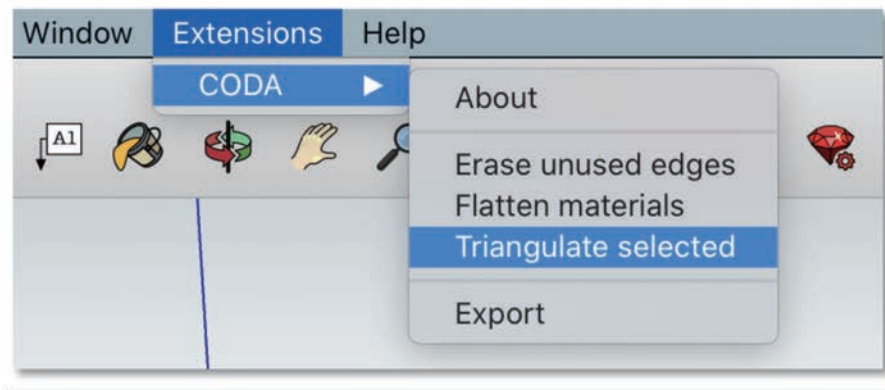


図 8 - "Triangulate selected" ツールの選択

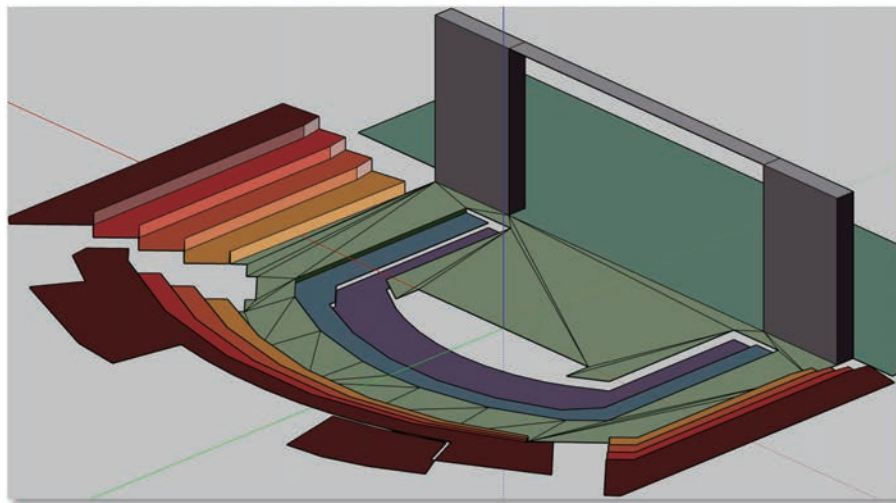


図 9 - 問題となっていた凹面が三角形に分割

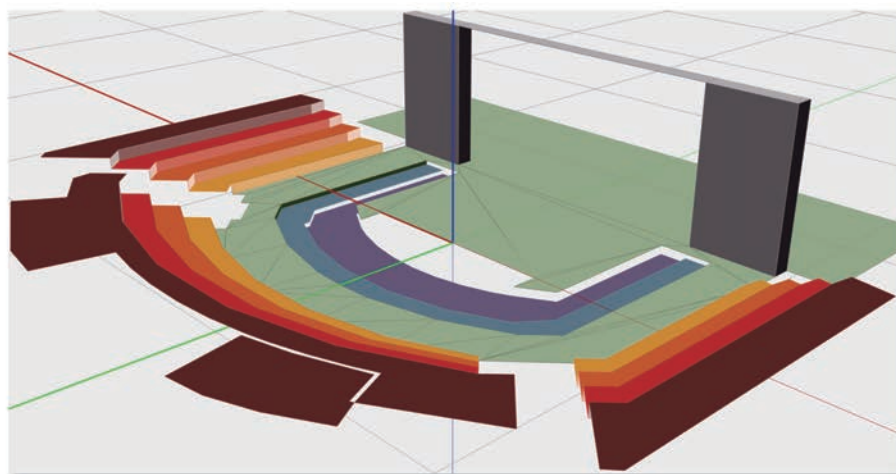


図 10 - System Optimiser に戻る - 面が正しく描画

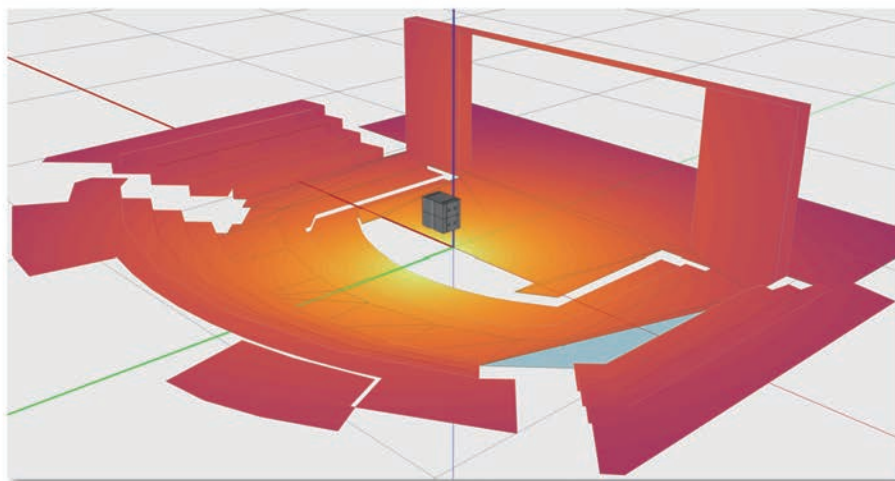


図 11 - マッピングが正しく表示

7.5. Export

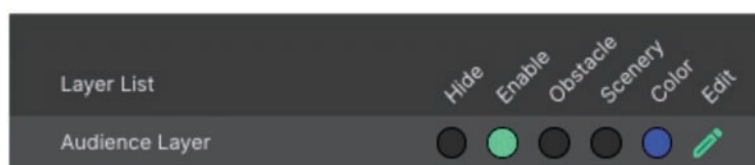
エクスポートメニューを使用する前に基本概念を理解する必要があります。 Keep reading young jedi..

SketchUp ファイル内で選択されている面は、Audience Layer としてエクスポートされます。
SketchUp ファイル内で選択されていない面は、Scenery としてエクスポートされます。

これにより、System Optimiser 内で SPL 計算を行いたいエリア（Audience Layer）を素早く簡単に決定することができ、不必要に全ての面を計算するよりもはるかに重い計算を抑えることができます。

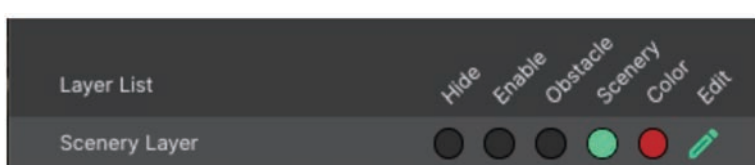
SketchUp の機能拡張で Audience Layer としてエクスポートされたレイヤーは、System Optimiser で以下のプロパティが適用されます。

プロパティ	値
Hide	False
Enable	True
Obstacle	False
Scenery	False



また、Scenery のレイヤーについても

プロパティ	値
Hide	False
Enable	False
Obstacle	False
Scenery	True





Audience Layer として定義したい面を選択して、**Extensions \ CODA \ Export** をクリックすると、Audience Layer の耳の高さを定義するダイアログが表示されます。



図 12 - 耳の高さを定義するダイアログ

注意：Scenery レイヤーには System Optimiser 上で設定した Ear Height レイヤーが存在しません。

注意：拡張機能内のロジックによって、垂直な Audience レイヤー（例：壁など）の Ear Height は自動的にゼロに設定されます。これにより、Ear Height レイヤーが Surface レイヤーと同じ場所に描画されるのを防ぐことができます。

注意：耳の高さがゼロに設定されると、耳のレイヤーの下には下地のサーフェイス・レイヤーが描画されないため、System Optimiser ではカラーのサーフェイスは描画されず、ライトブルーのレイヤーだけが描画されます。

耳の高さが定義されると、拡張機能はエクスポート用に何が見つかったかを示すダイアログを表示します。エクスポートするエリアの許容数については、厳密な制限はありませんが、Audience Layer が数百枚、Scenery レイヤーが数千枚程度であれば、近年販売されているコンピュータの通常動作の許容範囲内となります。



図 13 - Export Notification ダイアログ

エクスポートされたファイルは、ファイル拡張子が .cvlf となります。このファイルは、System Optimiser の VENUE ページにある Import ボタンを使って、System Optimiser のプロジェクトにインポートすることができます。

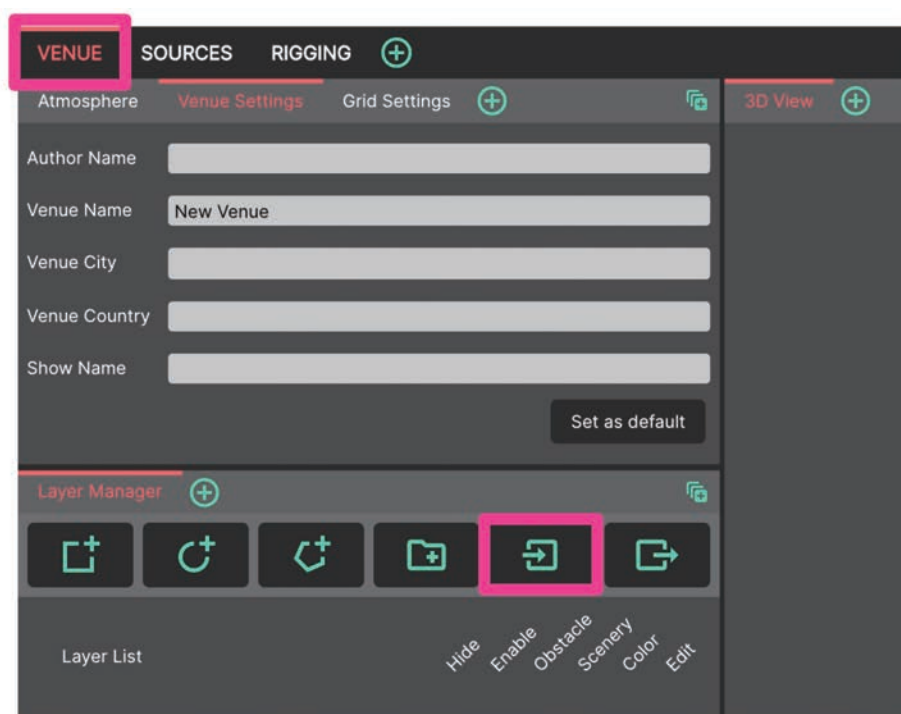


図 14 - VENUE ページの Import ボタン

8. 参考文献

[1] MartinLeRoy, 2014. アリバ・スタジアム。3DWarehouse. 【2020 年 7 月より利用可能】

<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/2a5df249bafa259433dc4b1d78b757f/Arriva-Stadium>

2020 年 7 月に利用可能となった 3D Warehouse の利用規約のセクション 1.B.ii に従って使用されているモデルです。