

Ansys AVZ ファイルの 3D PDF ファイルへの変換

Ansys Workbench Mechanical (AWM) で出力された AVZ ファイルから 3D PDF ファイルを作成します。

目次

1. 概要	3
2. ツールの実行と 3D PDF ファイルの作成手順	4
3. カラー・レジェンド（凡例）について	11
3.1 レジェンド画像ファイルの読み込み	11
3.2 レジェンド画像ファイルの表示とその位置	12
3.3 テンプレート PDF ファイルの利用	14
4. アニメーション	17
4.1 連続ファイルの準備と読み込みリスト・ファイル	17
4.1.1 複数のファイルを指定する方法	17
4.1.2 リスト・ファイルを準備し、指定する方法	18
4.2 ファイルの変換処理と ReportGen の起動	19
4.3 カラー・レジェンドについて	21
5. 作成されるファイルと ReportGen について	22
5.1 入力ファイルと変換時に作成されるファイル	22
5.2 ReportGen 用ステート・ファイルの読み込み	23
5.3 ステート・ファイルに設定されているパラメータ	25
5.4 デフォルト値（テンプレート）の変更	30
5.5 デフォルトのページの書式の変更	32
5.5.1 レジェンドの自動配置とページの左側の余白の設定	32
5.5.2 [ページのレイアウト]の変更	34
5.5.3 テンプレート PDF ファイルを利用した書式設定	38
6. ツールの起動方法とバッチ処理	43
6.1 データ変換と ReportGen の起動	43

6.2 バッチ処理	43
6.2.1 データ変換のみのバッチ処理	44
6.2.2 ReportGen のバッチ処理	45
6.2.3 バッチ処理のサンプル	45
7. ログ・ファイル	47
8. 制限事項	48

1. 概要

このツールは、Ansys Workbench Mechanical で可視化された結果の AVZ ファイルから 3D PDF ファイルを作成するための変換ツールです。

PDF3DforAVZ_V1.2¥

* 最初に、PDF3DforAVZ_V1.2.zip ファイルを適当な場所に展開してください。

また、実際の 3D PDF ファイルを作成する処理には、以下のソフトウェアを利用します。

PDF3D ReportGen バージョン 3.2

PDF3D ReportGen（以降、ReportGen）はライセンスで管理されているソフトウェアです。次章の操作を行う前に、ReportGen をデフォルトの場所（C:¥Program Files¥PDF3DReportGen）にインストールし、ライセンスの設定、ならびに ReportGen がスタート・メニューから起動できることを確認してください。

AVZ ファイルから、一旦 ReportGen が読み込める形式である glTF2.0 フォーマットのデータに変換し、そのデータから、ReportGen を利用して、3D PDF ファイルへの変換を行います。

ReportGen の詳細については、ReportGen に付属のチュートリアル・ガイドを参照してください。

<注意>

本ツール V1.2 は、ReportGen3.2 でテストされています。それ以前のバージョンはサポート対象外です。

以前のバージョン V1.1 と機能は変わりません。

ReportGen3.2 での動作確認とドキュメントの修正が行われています。

なお、ReportGen がインストールされていないマシン上で、AVZ ファイルのデータ変換のみを行い、その後、その変換後のファイルを ReportGen がインストールされているマシンにコピーし、後から 3D PDF ファイルを作成することもできます。起動の方法については、「6. ツールの起動方法とバッチ処理」で説明しています。

2. ツールの実行と 3D PDF ファイルの作成手順

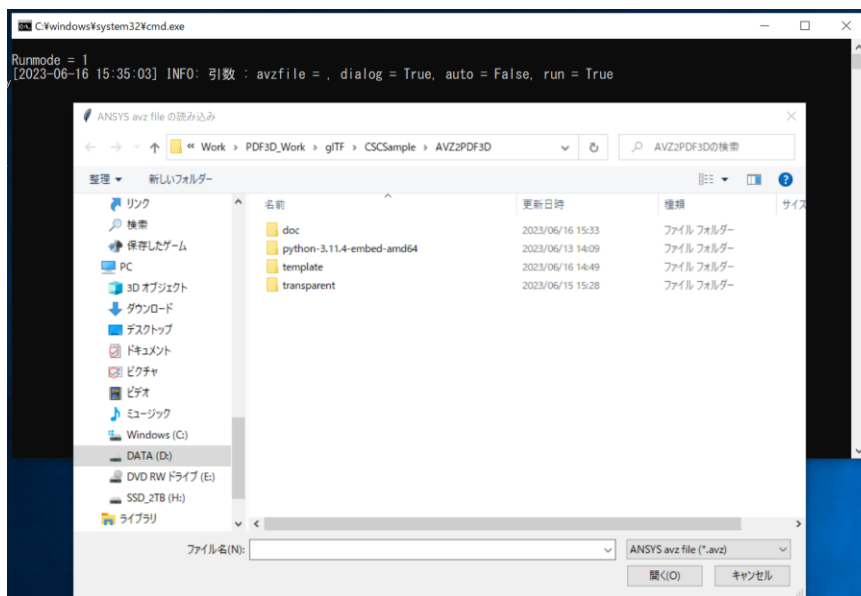
まずは、データ変換の基本的な操作手順について説明します。

① RunPDF3D4AVZ.bat の起動

展開したフォルダーに含まれる RunPDF3D4AVZ.bat ファイルをダブル・クリックして起動してください。

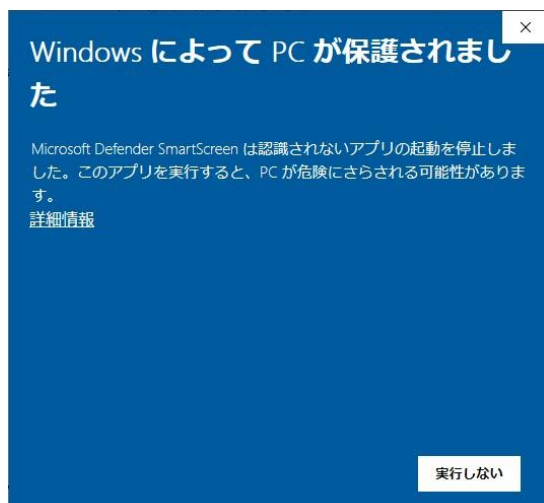
PDF3DforAVZ_V1.2¥RunPDF3D4AVZ.bat (起動)

コマンド・プロンプトとファイル・ダイアログが開きます。(はじめて起動する場合は、ファイル・ダイアログが開くまで、時間がかかるかもしれません。しばらくお待ちください。)



<注意>

ご利用のマシン環境や本ツールの入手方法、Zip ファイルの展開方法によっては、実行時に以下のセキュリティの保護ダイアログが開くことがあります。[詳細情報]のリンクをクリックし、次のダイアログで、[実行]ボタンをクリックしてください。



② ファイル・ダイアログで、AVZ ファイル（拡張子 .avz）を指定します。

ファイルを選択し、[開く] ボタンをクリックします（もしくは、ファイルをダブル・クリックします）。

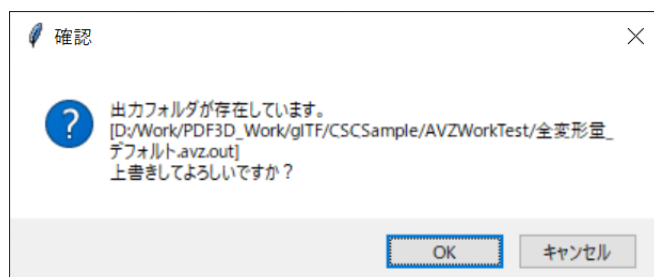
ファイルを選択すると、すぐに、変換処理が実行され、コマンド・プロンプトに以下のように処理メッセージが表示されます。

```
C:\windows\system32\cmd.exe
[2023-06-19 08:34:38] INFO: テクスチャ VALID ファイルの検索 : 13
[2023-06-19 08:34:38] INFO: valid flag = 1
[2023-06-19 08:34:38] INFO: マテリアルの調整 (テクスチャ or カラー)
[2023-06-19 08:34:38] INFO: textureIndex = [14, 17, 18]
[2023-06-19 08:34:38] INFO: テクスチャデータファイルの検索
[2023-06-19 08:34:38] INFO: テクスチャ uv データの作成
[2023-06-19 08:34:38] INFO: textureCode = (aTextureCoord-0)/0.00267763529
[2023-06-19 08:34:38] INFO: textureUri = ['全変形量_デフォルト.avz.Buffer3.bin']
[2023-06-19 08:34:39] INFO: データファイルのファイル名変更
[2023-06-19 08:34:39] INFO: ステートファイル名 = [D:/Work/PDF3D_Work/gltf/CSCSample/AVZWorkTest/全変形量_デフォルト.avz.out/全変形量_デフォルト.avz.pdf3dsettings]
[2023-06-19 08:34:39] INFO: 出力 PDFファイル名 = [D:/Work/PDF3D_Work/gltf/CSCSample/AVZWorkTest/全変形量_デフォルト.3d.pdf]
[2023-06-19 08:34:39] INFO: ReportGen 用ステートファイルの作成
[2023-06-19 08:34:39] INFO: アニメーションなし
[2023-06-19 08:34:39] INFO: テンプレート = [D:\Work\PDF3D_Work\gltf\CSCSample\AVZ2PDF3D\ReportGen.pdf3dsettings]
[2023-06-19 08:34:39] INFO: 不要ファイルの削除
[2023-06-19 08:34:39] INFO: ReportGen の実行
[2023-06-19 08:34:39] INFO: - 起動のみ
[2023-06-19 08:34:39] INFO: Run : ['C:\Program Files\PDF3DReportGen\PDF3DReportGen.exe', '-state', 'D:/Work/PDF3D_Work/gltf/CSCSample/AVZWorkTest/全変形量_デフォルト.avz.out/全変形量_デフォルト.avz.pdf3dsettings']
```

<補足>

詳細は後述しますが、AVZ ファイルを指定すると、そのファイル名 + .out という名前のフォルダーを作成し、そのフォルダーの下に作業ファイルが作成されます。

2回目以降の実行で、すでにその作業フォルダーが存在する場合には、以下の確認ダイアログが開きます。上書きしてよい場合には、[OK]ボタンをクリックしてください。



データ変換時に作成された bin ファイルや gltf ファイル、ReportGen のステート・ファイルが上書きされます。ログ・ファイルは、日付名になっていますので、上書きされずに、新しい名前で作成されます。その他、このフォルダーの下に自分で追加したファイルはそのまま残ります。

なお、3D PDF ファイルは、このフォルダーではなく、AVZ ファイルと同じフォルダーに作成されていますので、ここで上書きを選んでも削除されることはありません。ReportGen の実行時に、[出力フォルダのパス名]で 3D PDF ファイルの名前を変えることも可能です。

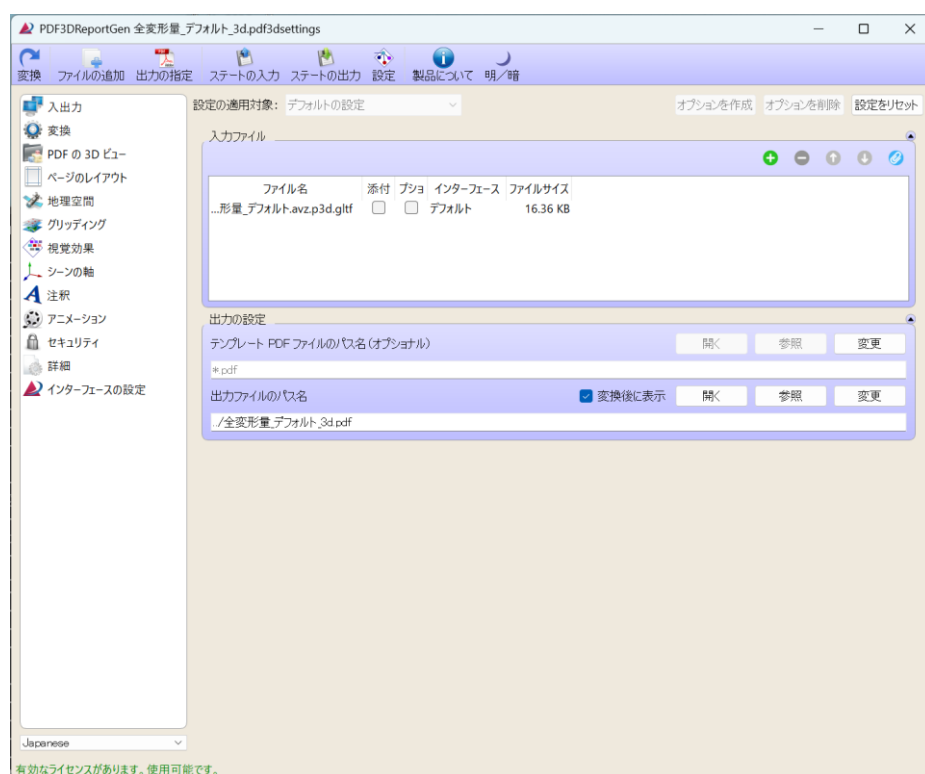
<補足>

複数のファイルを指定することで、アニメーションを作成することもできます。アニメーションの詳細については、「4. アニメーション」で説明します。

<補足>

データ変換時にエラーが発生すると、コマンド・プロンプトに ERROR メッセージが表示されます。

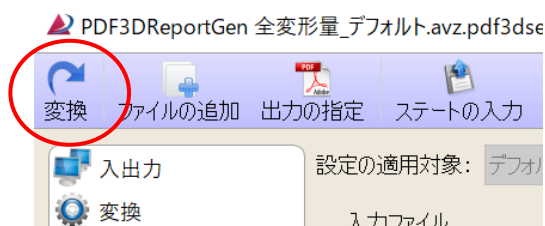
エラーが発生せずに、正常にデータ変換ができた場合には、ReportGen が起動します。



ツールの実行方法には、データ変換のみを行うモード、ReportGen を変換後に起動するモード、3D PDF ファイルの変換までバッチ的に行うモードの 3 つの方法があります。詳細については、「6. ツールの起動方法とバッチ処理」で説明します。

③ ReportGen の [変換] アイコンをクリックし、3D PDF ファイルを作成します。

まずは、そのまま、ReportGen の左上にある [変換] アイコンをクリックし、変換処理を実行してみてください。



最初に指定した AVZ ファイルと同じフォルダーに、その名前の後ろに _3d.pdf が付与された PDF ファイルが作成されます。

例) 全変形量_デフォルト.avz (指定した AVZ ファイル)

全変形量_デフォルト_3d.pdf (3D PDF ファイル)

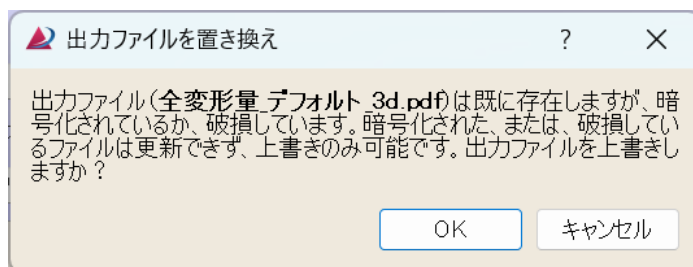
このツールから起動された ReportGen には、[入力ファイル] と [出力ファイルのパス名] にファイルが設定されています。また、AVZ ファイルを変換するために必要ないくつかのパラメータが設定されています。

[入力ファイル] には、指定した AVZ ファイルではなく、そのファイルから ReportGen で読み込める形式のファイルにこのツールで変換されたファイル名が指定されています。

[出力ファイルのパス名] には、指定した AVZ ファイルの名前（拡張子を省いた名前）に、_3d.pdf が追加された名前が指定されています。

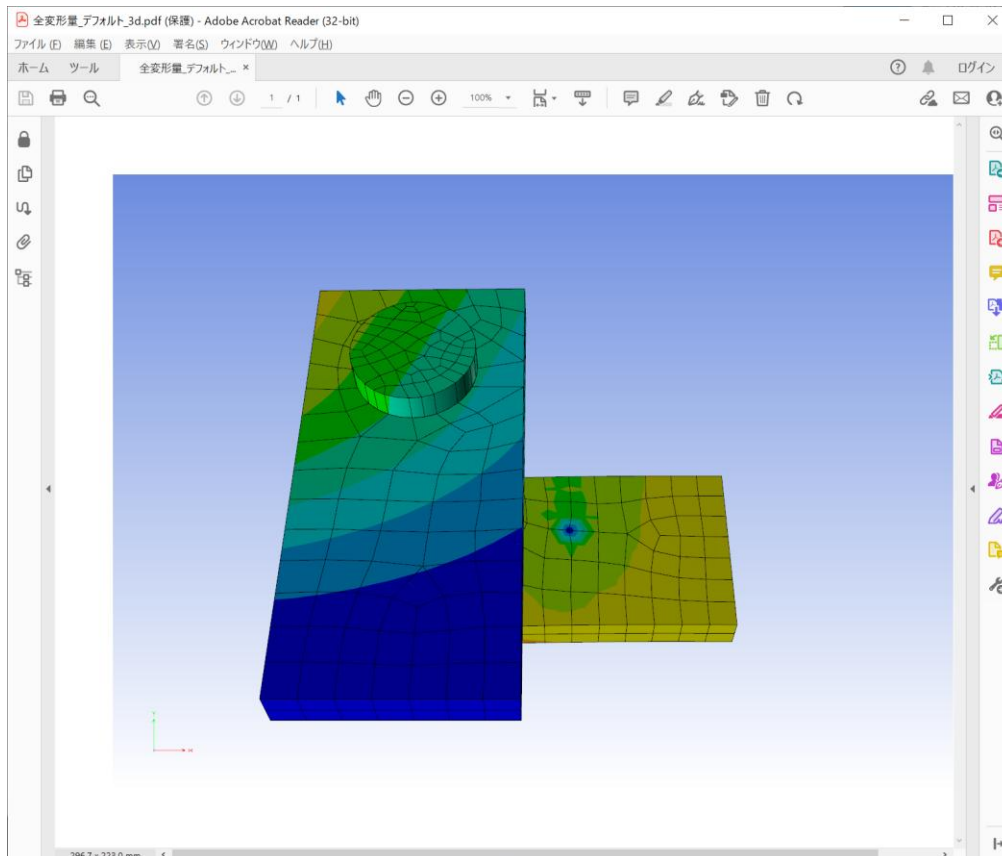
<注意>

2回目以降の実行で、すでに同じ名前の 3D PDF ファイルがある場合には、以下のダイアログが開きます。



上書きしたくない場合には、[キャンセル]を選んで処理を中断し、[出力フォルダのパス名]にある[変更]ボタンをクリックし、別の名前を指定してください。

ReportGen による変換が正常に終了したら、その変換後の PDF ファイルが開きます。



＜注意＞

PDF ファイルを表示するアプリケーションが Acrobat Reader に関連付けされている必要があります。その他の PDF ビューワー(例えば、Web ブラウザなど)では、3D データを表示できません。

＜注意＞

このデータに対応したカラー・レジェンドの画像ファイルがある場合には、ビューの左側にそのレジェンドが表示されます。詳細は、「3. カラー・レジェンド(凡例)について」で説明します。

・ 作成されるページの書式について

このツールのデフォルトでは、PowerPoint 形式のドキュメントを作成しています。他の書式に変更するには、[ページのレイアウト]タブにあるパラメータを設定します。また、[注釈]タブを利用して、タイトルや注釈を追加することもできます。その他、MS Office（Word や PowerPoint、Excel）を利用して、ドキュメントを作成することもできます。詳細は、ReportGen のチュートリアル・ガイドを参照してください。

また、カラー・レジェンドの画像ファイルがある場合には、自動的に、ビューの左側にそのカラー・レジェンドが表示されます。ページの書式とレジェンドの関係については、「3. カラー・レジェンド（凡例）について」を参照してください。

い。その章の「3.3 テンプレート PDF ファイルの利用」では、予めレジェンド画像を読み込んだドキュメントを MS Office を利用して作成する方法について紹介しています。

その他、「5.5 デフォルトのページの書式の変更」では、このツールのデフォルトの書式を変更する方法を説明しています。

- ReportGen の設定について

このツールで開いた ReportGen には、変換に必要な最低限のパラメータが設定されています。必要に応じて、各種パラメータを設定、または、調整してください。例えば、作成する PDF ファイルのページのレイアウトの変更やタイトル、注釈の作成、MS Office で予め作成したテンプレート PDF ファイルを利用したドキュメントの作成などを行うことができます。ReportGen の使い方の詳細については、ReportGen のチュートリアル・ガイドを参照してください。

この起動直後に設定されているデフォルトのパラメータについては、以降の章、「5. 作成されるファイルと ReportGen について」で説明します。また、一度、データ変換を行った後に、ReportGen を単体で起動し、3D PDF ファイルの変換のみを実行することもできます。その方法についても、同じ章で説明します。

- 終了について

3D PDF ファイルが確認できたら、ReportGen を終了します。ReportGen の右上の×アイコンをクリックして、終了してください。また、コマンド・プロンプトの処理は、最後に以下のメッセージを出力して停止していますので、一度、コマンド・プロンプトをクリックし（フォーカスし）、リターン・キーなどを入力して、終了します。

```
[2023-06-23 15:12:45] INFO: - 起動のみ
[2023-06-23 15:12:45] INFO: Run : ['C:\Program Files\PDF3DReportGen\PDF3DReportGen.exe', '-state', 'D:/Work/PDF3D_Work/AnsysAVZ変換/AVZWorkTest/全変形量_デフォルト.avz.out/全変形量_デフォルト_3d.pdf3dsettings']
[2023-06-23 15:12:54] INFO: -----
[2023-06-23 15:12:54] INFO: AVZ データ処理を終了しました。
[2023-06-23 15:12:54] INFO: -----

ウィンドウを閉じて終了するには、何かキーを入力してください。
```

- 変換時のエラーについて

AVZ ファイルから ReportGen で読み込める形式のファイルへの変換時にエラーが発生した場合には、コマンド・プロンプトに、ERROR のメッセージとともに、そのエラーが表示され、処理がそこで中断します。

例えば、以下はファイル名の指定を間違った例です。

```
[2023-06-19 14:23:44] ERROR: AVZ ファイル（拡張子 *.avz）を指定してください。
[2023-06-19 14:23:44] ERROR: [..¥主応力ベクトル.avaz]
```

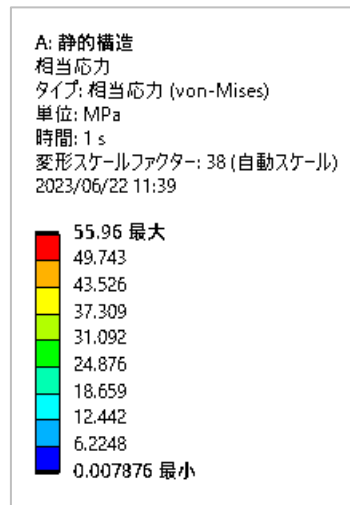
このような単純なエラーの場合には、そのエラーを修正し、再実行してください。エラーの内容が不明の場合や解決できない場合には、サポート窓口まで連絡してください。

その他、ReportGen の [変換] アイコンをクリックした際に、何らかのエラーで、3D PDF ファイルへの変換が止まってしまう場合があります。解決できない場合には、サポート窓口まで連絡してください。

「7. ログ・ファイル」についてもあわせて参照してください。サポートへの連絡時には、これらのログ・ファイルをあわせてお送りください。

3. カラー・レジェンド（凡例）について

下図のような可視化結果に対応したカラー・レジェンドを表示するには、そのレジェンド画像ファイルが必要です。



Ansys Workbench で可視化を行った際に、そのカラー・レジェンドをレジェンド画像ファイル（PNG 画像ファイル）として保存してください。

<補足>

例えば、Ansys Workbench で表示している画面をキャプチャし、ペイント・ツールなどでそのレジェンドの位置を切り抜き、画像ファイルとして保存します。

その他、Ansys Workbench 上でカラー・レジェンドの画像位置を認識するプログラムを開発し、その部分をレジェンド画像として保存するなどの方法も考えられます。Ansys Workbench については、Ansys のサポート窓口にご相談ください。

3.1 レジェンド画像ファイルの読み込み

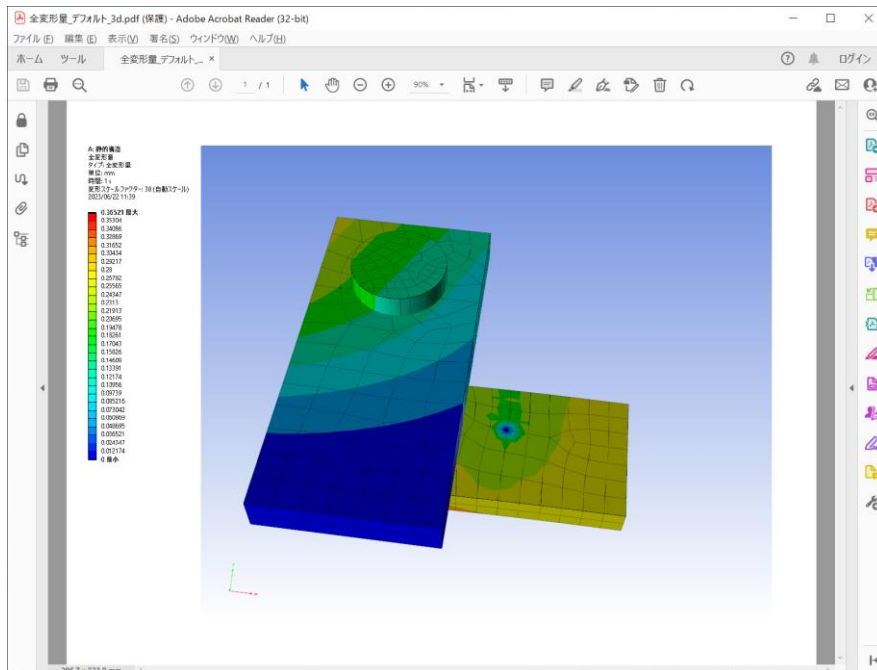
本ツールでは、変換する AVZ ファイルと同じフォルダーに、legend_で始まる AVZ と同じ名前のレジェンド画像ファイルがある場合には、自動的に、その画像ファイルが読み込まれます。

例) 全変形量_デフォルト.avz (変換する AVZ ファイル)

 legend_全変形量_デフォルト.png (レジェンド画像ファイル)

例えば、上記のファイルを準備した状態で、前章で説明した RunPDF3D4AVZ.bat ファイルを実行し、この「全変形量_デフォルト.avz」ファイルを変換します。操作方法は、前章と同じです。

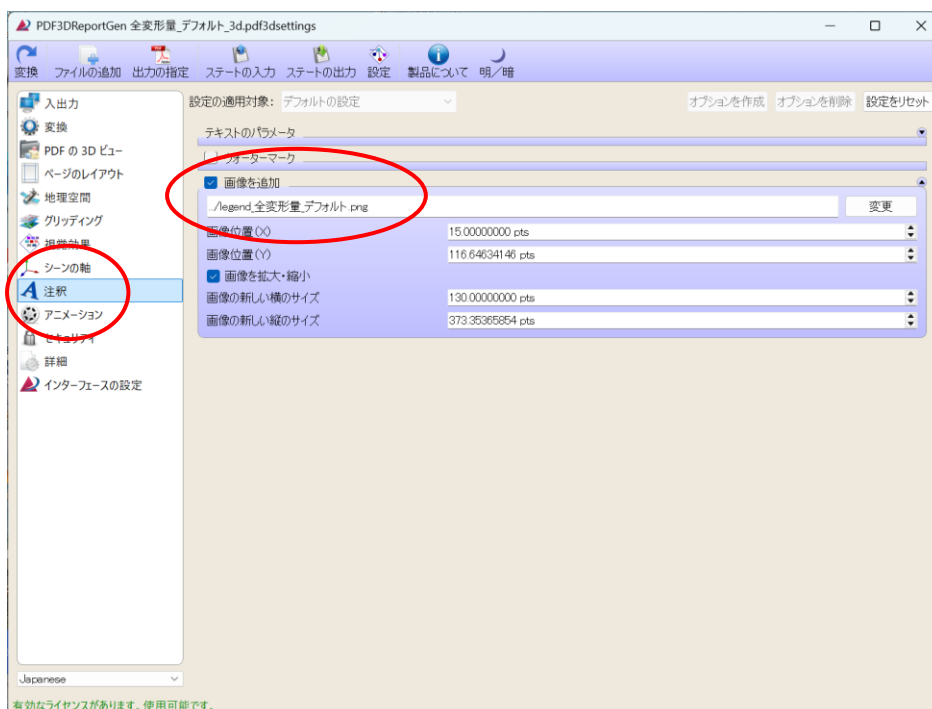
legend_で始まる AVZ と同じ名前のレジェンド画像ファイルがある場合には、3D PDF ファイルに、以下のように、レジェンド画像が張り付けられます。



アニメーションの場合には、最後のステップの AVZ ファイルと同じ名前で準備します。詳細は、「4.3 カラー・レジェンドについて」で説明します。

3.2 レジェンド画像ファイルの表示とその位置

レジェンド画像ファイルがある場合には、[注釈]タブの[画像を追加]の機能を利用して、その画像ファイルを読み込み、貼り付けています。



まず、[画像を追加]のチェックをオフにすると、カラー・レジェンドは非表示になります。（レジェンド画像ファイルがない場合には、この機能はオフになっています。）

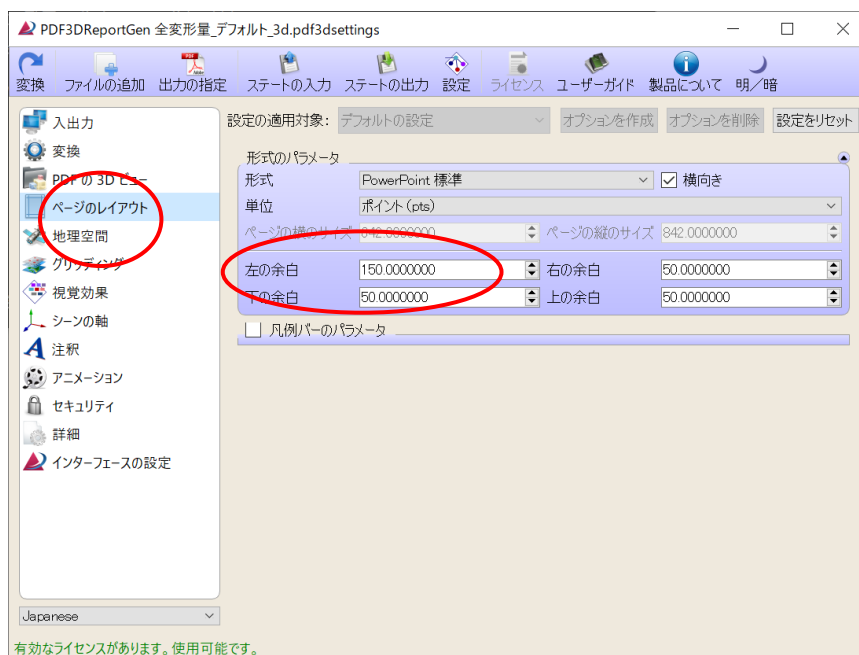
レジェンド画像ファイルがある場合には、この機能がオンになり、その画像ファイルのパスが自動で設定されています。

[画像位置(X)]と[画像位置(Y)]で、その画像ファイルを表示するページ上の位置を指定しています。さらに、[画像を拡大・縮小]のチェックをオンにし、[画像の新しい横のサイズ]と[画像の新しい縦のサイズ]で、その画像ファイルを拡大、縮小しています。

<注意>

数値の指定は、ポイントです。ピクセルや mm、cm ではありませんので注意してください。

本ツールでは、前章に述べたように、PowerPoint 標準形式のドキュメントが作成されます。レジェンド画像ファイルがある場合には、その PowerPoint 標準形式のページの左側に 150 ポイントの余白を作成しています。この余白に画像ファイルが配置されるように、ツール内で計算した値が設定されています。



ページの書式を変更したい場合には、レジェンド画像を貼り付けたい余白を作り、その画像ファイルを貼り付ける位置や大きさを調整してください。

<注意>

この[左の余白]は、レジェンド画像ファイルがあるかないかで、ツールの中で自動設定されています。レジェンド画像ファイルがない場合は 50 ポイントに、ある場合は 150 ポイントに設定しています。

<補足>

デフォルトのページの書式を変更することもできます。詳細は、「5.5 デフォルトのページの書式の変更」を参照してください。

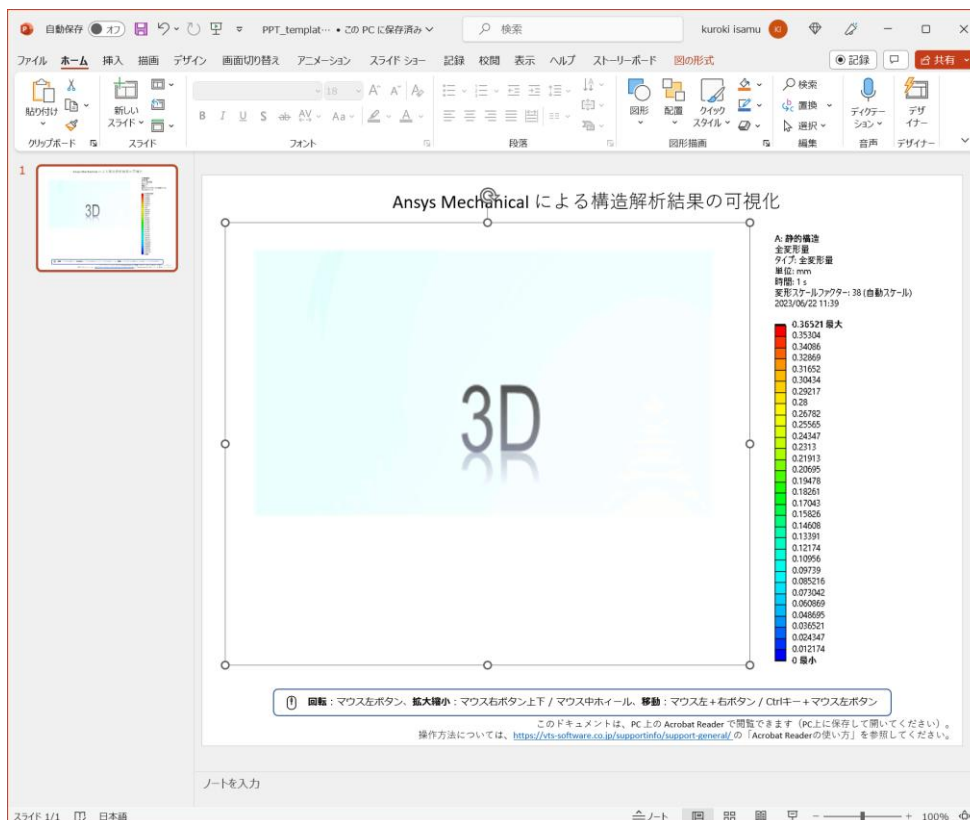
3.3 テンプレート PDF ファイルの利用

[ページのレイアウト]を利用した書式の設定の他に、MS Office（Word や PowerPoint、Excel）を利用して、ドキュメントを作成することもできます。

<補足>

テンプレート PDF ファイルの詳細については、ReportGen のチュートリアル・ガイドを参照してください。

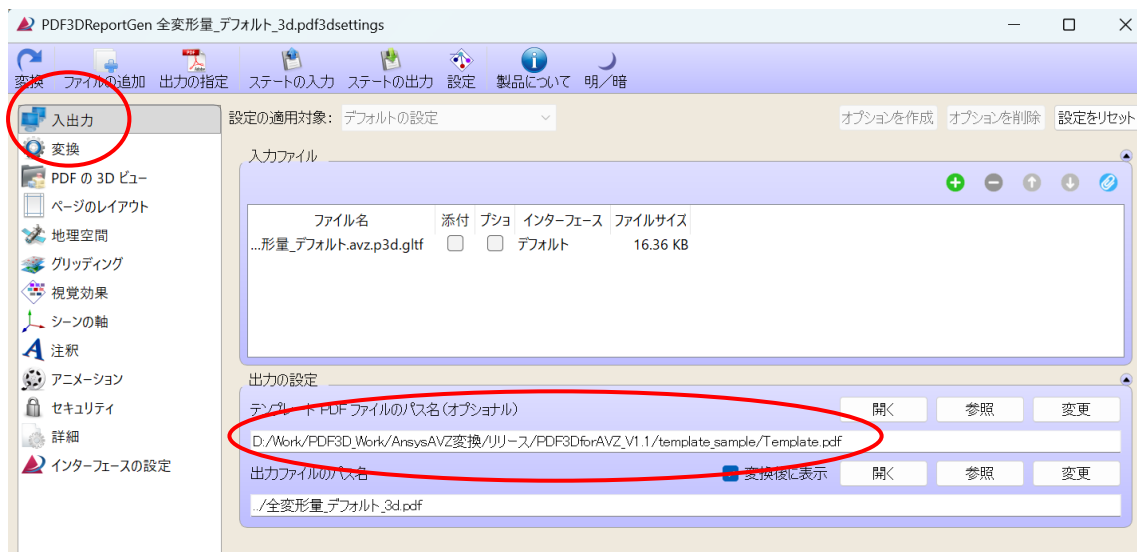
例えば、PowerPoint を利用してドキュメントを作成します。その際に、予め、そのデータ用のレジェンドの画像ファイルも読み込んでおくことで、独自のレイアウトを作成できます。



<補足>

テンプレート PDF ファイルを利用すれば、PowerPoint 上で、タイトルや注釈なども自由に作成できます。

このドキュメントをテンプレート PDF ファイルとして保存し、ReportGen の変換時に、[入出力]タブにある[テンプレート PDF ファイルのパス名]に指定します。



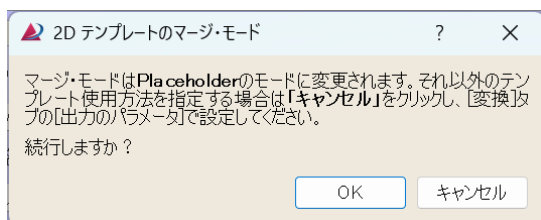
<注意>

サンプルのテンプレート PDF ファイルが以下のフォルダーにあります。

PDF3DforAVZ_V1.2¥template_sample¥

ここにある Template.pdf には、レジェンドの画像は貼り付けられていません。ReportGen のチュートリアル・ガイドを参考に、ご自身のデータのレジェンド画像を貼り付けてみてください。

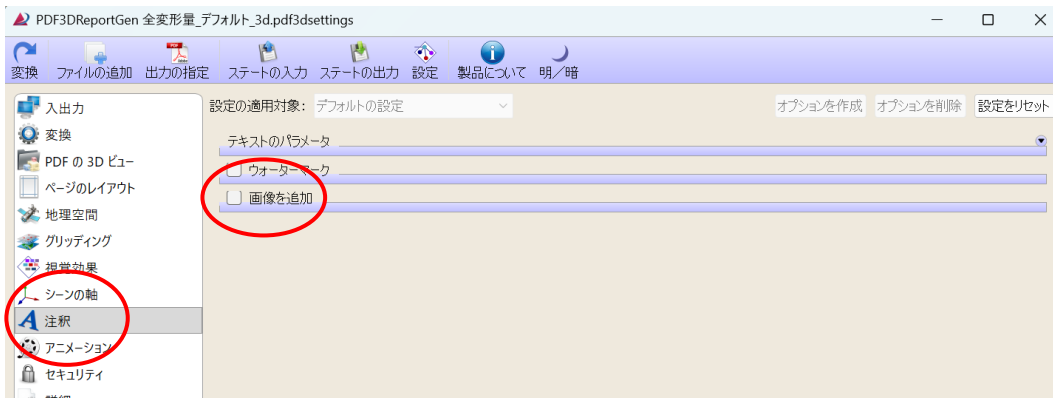
また、テンプレート PDF ファイルを指定すると、以下のマージ・モードのダイアログが開きます。



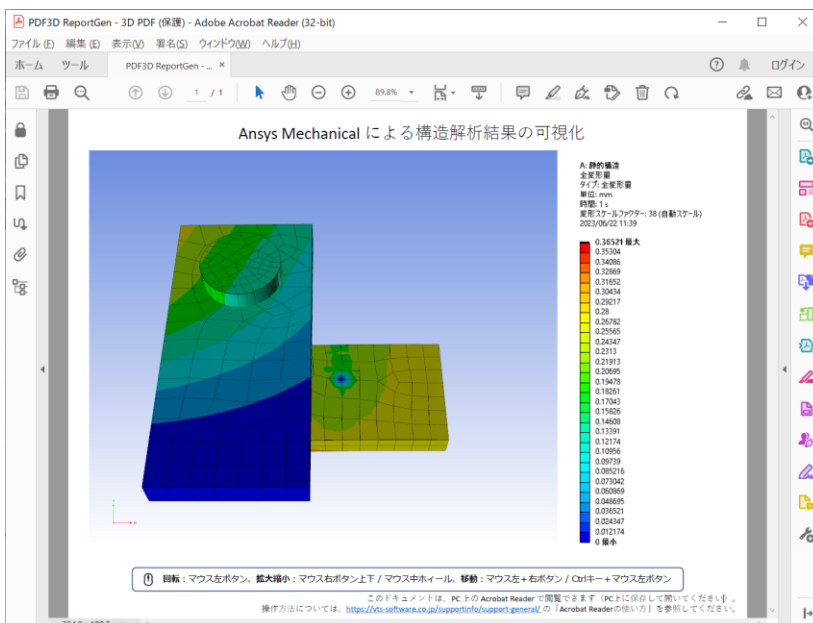
[OK]を選びます。詳細は、チュートリアル・ガイドを参照してください。

次に、本ツールのデフォルトでは、先に述べたように、レジェンド画像ファイルがある場合には、その画像ファイルを自動で読み込む設定が行われています。

以下の[注釈]タブにある[画像を追加]の設定をオフにしてください。



[変換]アイコンをクリックして実行すると、以下の 3D PDF ファイルを作成できます。



<補足>

レジェンド画像ファイルを読み込んだテンプレート PDF ファイルを作成するのではなく、レジェンド画像ファイルが自動で貼り付けられる位置に余白を作ったテンプレート PDF ファイルを作成しておくこともできます。

その余白のあるテンプレート PDF ファイルを、デフォルトのパラメータを定義しているステート・ファイルで読み込むように変更します。詳細は、「5.4 デフォルト値(テンプレート)の変更」、ならびに、「5.5 デフォルトのページの書式の変更」を参照してください。

4. アニメーション

複数の AVZ ファイルを指定することで、それらの AVZ ファイルを順に切り替えて表示するアニメーションを作成することができます。例えば、変形の各ステップを連番ファイルで保存し、それらのファイルから変形アニメーションを作成します。

4.1 連続ファイルの準備と読み込みリスト・ファイル

ReportGen でアニメーションの 3D PDF ファイルを作成するには、連番ファイルなどの連続したファイルが必要です。例えば、以下のように変形の各ステップを AVZ ファイルに保存してください。

全変形量 - 0.1 s.avz

全変形量 - 0.2 s.avz

全変形量 - 0.3 s.avz

… (略)

全変形量 - 0.9 s.avz

全変形量 - 1. s.avz

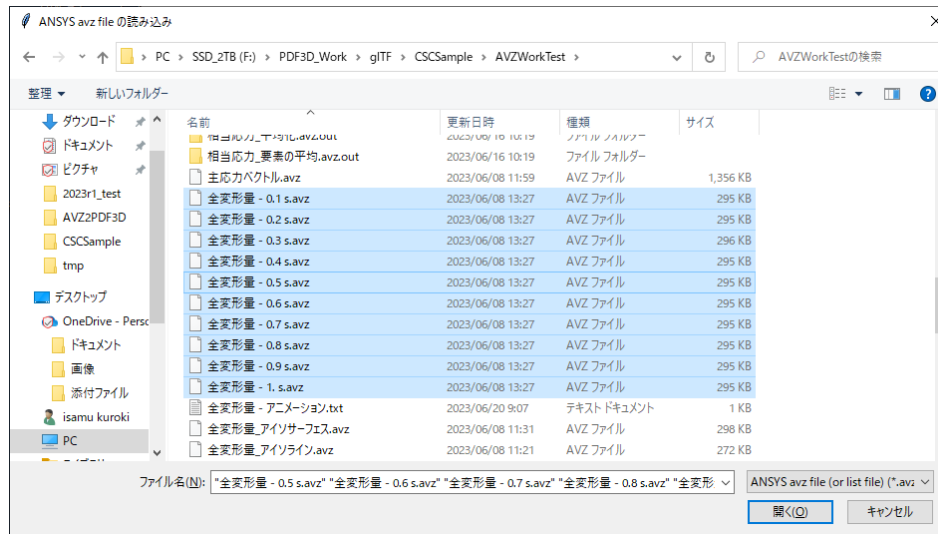
連続したファイルのデータ変換を順番に行いながら、最終的に、1 つのアニメーションを行う 3D PDF ファイルを作成します。

連続したファイルを指定するには、以下の 2 つの方法があります。

- ・ ツールの起動時に開くファイル・ダイアログで複数のファイルを指定する方法
- ・ 処理するファイル名を記述したリスト・ファイルを準備し、指定する方法

4.1.1 複数のファイルを指定する方法

1 つ目の方法は、ツールの起動時に開くファイル・ダイアログで複数のファイルを指定する方法です。



Shift キーや Ctrl キーを押しながら、複数のファイルを指定してください。

この方法の場合には、準備したファイルのファイル名が、そのアニメーションの順番に並んでいる必要があります。

(例えば、番号を付けた名前の場合には、1,2,3,..., 10 ではなく、01,02,03,...,10 のように付けられている必要があります。)

なお、バッチ処理を行いたい場合には（詳細は、「6.2 バッチ処理」で説明）、この方法は利用できませんので、次のリスト・ファイルを準備してください。

4.1.2 リスト・ファイルを準備し、指定する方法

2 つ目の方法は、連続したファイルとして扱うファイル名の一覧をアスキーのリスト・ファイルに記述し、そのリスト・ファイルを読み込む方法です。

以下のテキスト・ファイル（拡張子 .txt）をメモ帳などで作成します。アニメーションを行うステップの順番に AVZ のファイル名を記述します。記述できたら、例えば、「全変形量 - アニメーション.txt」として保存します（名前は何でも結構です）。

全変形量 - 0.1 s.avz

全変形量 - 0.2 s.avz

全変形量 - 0.3 s.avz

... (略)

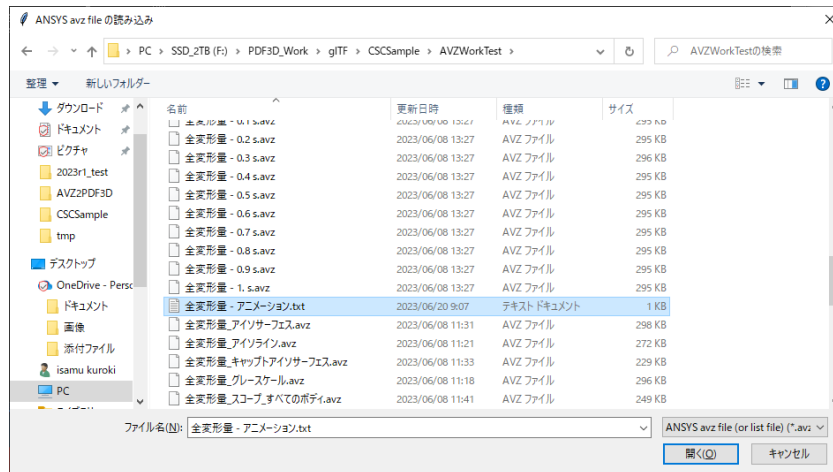
全変形量 - 0.9 s.avz

全変形量 - 1. s.avz

<補足>

ファイル名は、相対パス、絶対パスのいずれでも指定できます。相対パスの場合には、このリスト・ファイルの場所から参照できるように指定してください。AVZ ファイルと同じフォルダーにリスト・ファイルを作る場合には、上記のように、ファイル名だけを記述します。

この作成したリスト・ファイルを、ファイル・ダイアログで指定します。



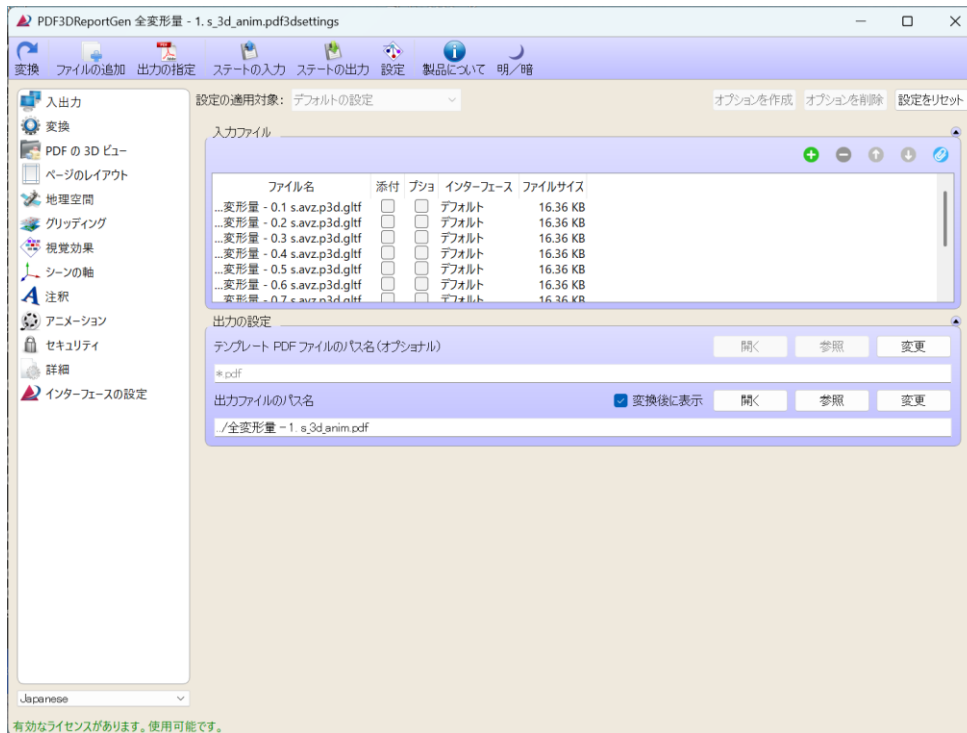
この方法の場合には、このリスト・ファイルを引数に与えることで、バッチ処理を行うこともできます。（バッチ処理の詳細については、後述します。）

4.2 ファイルの変換処理と ReportGen の起動

前節のいずれかの方法で連続したファイルを指定すると、順番にファイルの変換処理が行われます。正常にすべてのファイルを変換できた場合には、デフォルトのモードでは、「2. ツールの実行と 3D PDF ファイルの作成手順」の基本操作と同様に、ReportGen が起動されます。

<補足>

順番にファイルの変換処理を行いますので、2回目以降の実行で、すでにその複数のファイルを変換した out フォルダがある場合には、そのフォルダを上書きするかどうかのメッセージがそのファイル数の回数表示されます。



AVZ ファイル単体を指定した場合と異なり、[入力ファイル]に複数のファイルがリストされています。連続した AVZ ファイルをそれぞれ ReportGen で読み込める形式に変換した後のファイルが表示されています。

<補足>

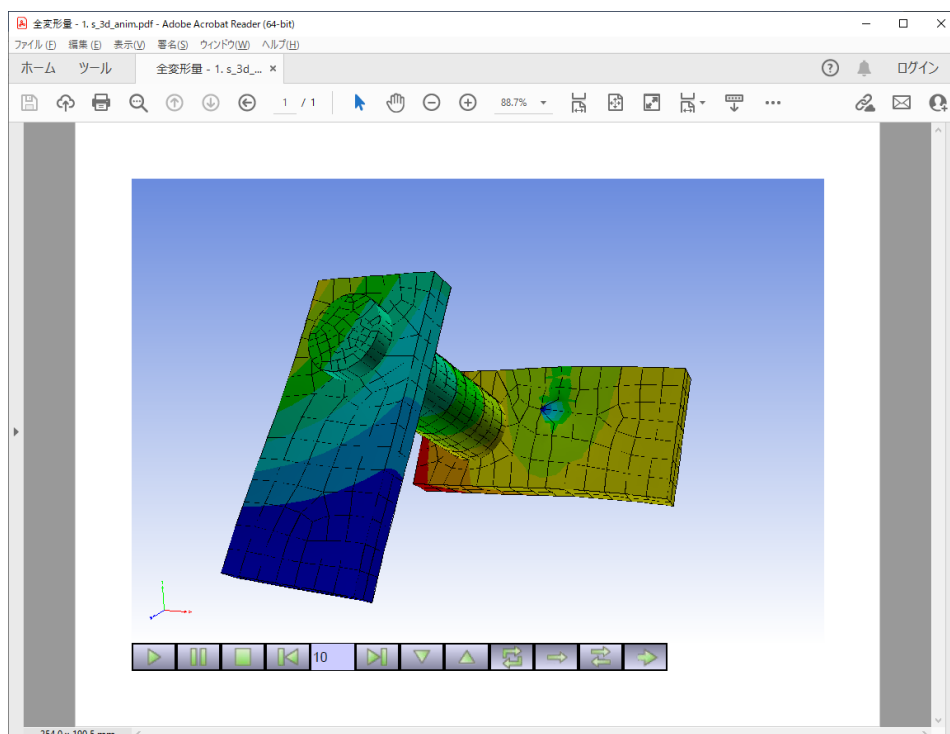
ここでファイルの順番(並び)を変えることもできます。ファイル名のひとつを選択し、上下矢印で移動できます。

アニメーションの場合も、まずは、左上の [変換]アイコンをクリックし、3D PDF ファイルの変換処理を実行してみてください。

アニメーションの場合には、指定した連続ファイルの最後のステップのファイルの名前の後ろに、_3d_anim.pdf が付いた PDF ファイルが作成されます。

例) 全変形量 - 1. s.avz (最後のステップの AVZ ファイル)
全変形量 - 1. s_3d_anim.pdf (3D PDF アニメーション・ファイル)

ReportGen による変換が正常に終了したら、その変換後の PDF ファイルが開きます。



アニメーションの再生や停止を行うコントロールが配置された 3D PDF ファイルが作成されます。アニメーションのコントロールの詳細については、ReportGen のチュートリアル・ガイドを参照してください。

4.3 カラー・レジェンドについて

アニメーションの場合にも、レジェンド画像ファイルがある場合には、「3. カラー・レジェンド（凡例）について」で述べたように、ビューの余白部分に画像ファイルが貼り付けられます。

そのレジェンド画像ファイルは、最後のステップの AVZ ファイルと同じ名前で準備してください。

例) 全変形量 - 1. s.avz (最後のステップの AVZ ファイル)

legend_全変形量 - 1. s.png (レジェンド画像ファイル)

なお、その 1 つの画像のみがページに貼り付けられますので、各ステップで色の分布が変化する可視化（例えば、各ステップの最大最小値で色付けし、ステップ間の移動で、その範囲が変化するような可視化）には対応できません。

すべてのステップが同じカラー分布（同じ数値の範囲）で色付けされた AVZ ファイルを準備してください。そのカラーの分布をレジェンド画像ファイルとして保存し、最後のステップの名前で準備してください。

5. 作成されるファイルと ReportGen について

この章では、AVZ ファイルの変換時に作成されるファイル、および、ReportGen との関係について説明します。

5.1 入力ファイルと変換時に作成されるファイル

このツールでは、まず、AVZ ファイルを ReportGen で読み込める glTF2.0 フォーマットのファイルに変換しています。その後、ReportGen の実行に必要なパラメータを指定した ReportGen 用ステート・ファイルを作成し、ReportGen を起動し、3D PDF ファイルに変換します。

指定した AVZ ファイルごとに、作業フォルダーを作成し、そこに、必要な各ファイルを作成しています。

- ・ 指定した AVZ ファイル

全変形量_デフォルト.avz (例)

※ アニメーションの場合には、複数のファイルを指定します。

- ・ 自動で参照されるレジェンド画像ファイル

legend_で始まる AVZ ファイルと同じ名前の画像ファイルは、レジェンド画像ファイルとして読み込まれます。
(拡張子.png のファイルに対応しています。)

legend_全変形量_デフォルト.png (例)

※ アニメーションの場合には、最後のステップの AVZ ファイルの名前で準備します。

- ・ 変換後のデータ・ファイルを保持するフォルダーと作成されるファイル

指定した AVZ ファイルと同じフォルダーに、.out を付けた名前のフォルダーが作成され、そこに必要なファイルやログ・ファイルが作成されます。

指定した AVZ ファイルによって、名前やファイルの数は異なります。

.gltf ファイルが AVZ ファイルから変換された glTF2.0 フォーマットのファイルです。このファイルの中で、実際の座標値や色情報のファイル (.bin)、テクスチャの情報ファイル (.uv)、カラーマップ画像 (.png) などを参照しています。

全変形量_デフォルト.avz.out¥

0.bin

1.bin

...

8.bin

9.png

20230619083438.log (データ変換時のログ)

rgen_20230619083438.log (ReportGen 実行時のログ)
全変形量_デフォルト.avz.p3d.gltf (変換後の gltf 2.0 ファイル)
全変形量_デフォルト_3d.p3dsettings (ReportGen 用ステート・ファイル)

※ アニメーションの場合にも同様に、指定された AVZ ファイルごとに .out を付けた名前のフォルダーが作成され、そこに変換後のファイルやデータ変換時のログ・ファイルが作成されます。

ただし、ReportGen 用ステート・ファイルと ReportGen 実行時のログ・ファイルは、最後のステップの AVZ ファイルの作業フォルダーに作成されます。

また、アニメーションの場合の ReportGen 用ステート・ファイルの名前は、_3d_anim.p3dsettings となります。

例) **全変形量 - 1. s.avz.out¥**

...

rgen_20230621102634.log
全変形量 - 1. s_3d_anim.pdf3dsettings

<補足>

ログ・ファイルは日時の名前で作成されています。「7. ログ・ファイル」を参照してください。

・ 3D PDF ファイル

3D PDF ファイルは、AVZ ファイルと同じフォルダーに、_3d.pdf の名前で作成されます。

全変形量_デフォルト_3d.pdf

※ アニメーションの場合には、最後のステップの AVZ ファイルと同じフォルダーに、_3d_anim.pdf の名前で作成されます。

例) **全変形量 - 1. s_3d_anim.pdf**

5.2 ReportGen 用ステート・ファイルの読み込み

ReportGen 用ステート・ファイルには、変換に必要な最低限のパラメータが設定されています。AVZ ファイルの中から、変換後の glTF ファイルに反映できない情報、例えば、背景色や半透明などは、ステート・ファイルの中で定義されています。

例)

全変形量_デフォルト.avz.out¥全変形量_デフォルト_3d.p3dsettings

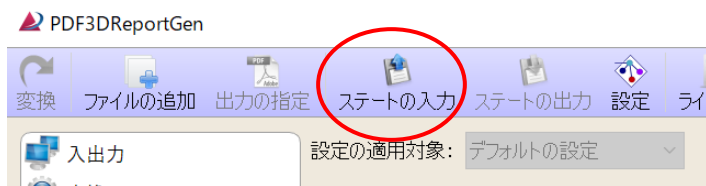
全変形量 - 1. s.avz.out¥全変形量 - 1. s_3d_anim.p3dsettings

<補足>

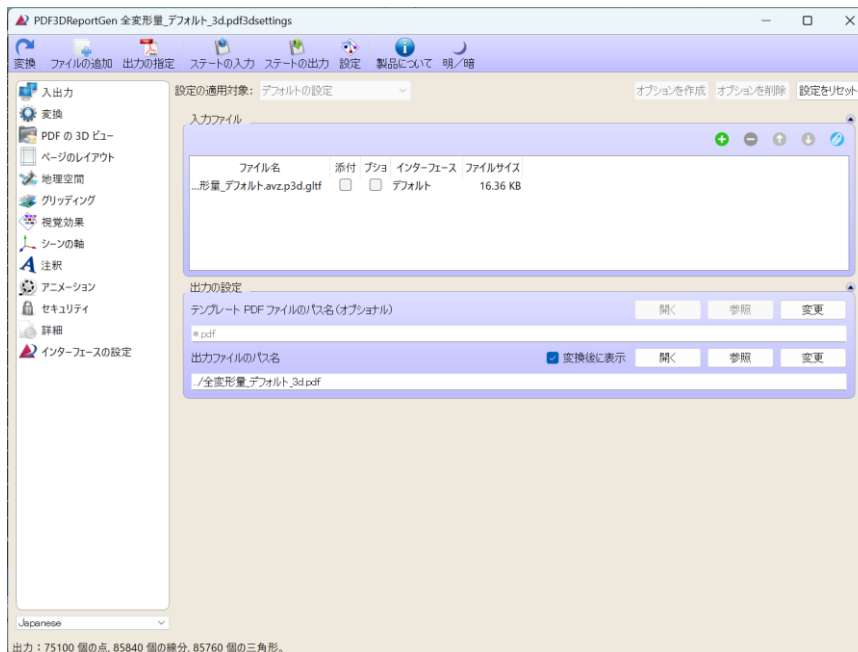
ステート・ファイルは、ReportGen で設定したパラメータの保存と再現を行うことができる設定ファイルです。詳細は ReportGen のチュートリアル・ガイドを参照してください。

ReportGen を単体で起動した後に、このステート・ファイルを読み込むことで、3D PDF ファイルの作成のみを再実行することができます。

- ① ReportGen をスタート・メニューから起動します。
- ② [ステートの入力]アイコンをクリックし、.out フォルダにあるステート・ファイルを指定します。

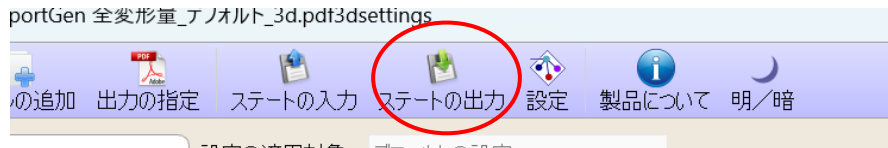


ツールの実行後に開いた ReportGen と同じように、各パラメータの状態が再現できます。



※ アニメーションの場合は、[入力ファイル]に複数のファイルがリストされます。

- ③ ReportGen のチュートリアル・ガイドを参考に、その他のパラメータを調整することができます。
- ④ 設定後に、[変換]アイコンをクリックすることで、デフォルトの状態と異なる 3D PDF ファイルを作成できます。
- ⑤ 以降、この設定した内容を再利用する場合には、ステート・ファイルとして保存してください。
[ステートの出力]アイコンをクリックし、適当な名前で作成します（拡張子は自動で生成されます）。

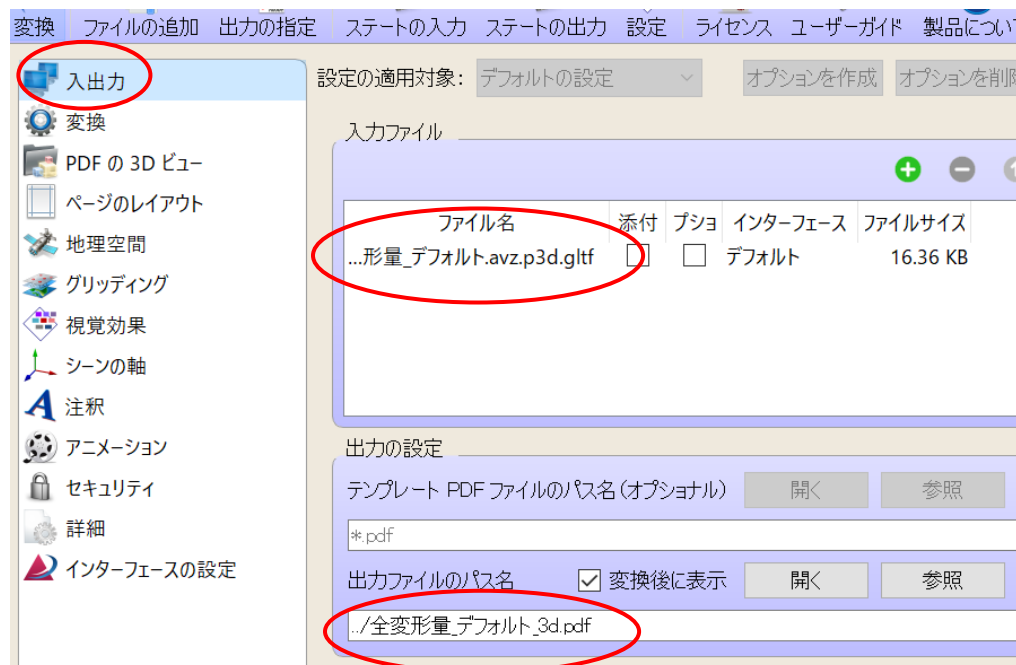


5.3 ステート・ファイルに設定されているパラメータ

ステート・ファイルには、以下のパラメータが設定されています。

1) [入出力]タブ

[入力ファイル]には、このステート・ファイルと同じフォルダーにある AVZ ファイルから変換された後のファイル（.p3d.gltf）が指定されています。[出力ファイルのパス名]には、AVZ ファイルと同じフォルダー（1 つ上のフォルダー）に、その名前を _3d.pdf としたファイル名が指定されています。



アニメーションの場合には、[入力ファイル]には、複数のファイルが指定されています。

アニメーションの場合には、ステート・ファイルは、最後のステップの AVZ ファイルの作業フォルダーに作成されます。そのため、同じフォルダーに各ステップのファイルがないため、以下のように参照しています。

[入力ファイル]

../全変形量 - 0.1 s.avz.out/全変形量 - 0.1 s.avz.p3d.gltf

../全変形量 - 0.2 s.avz.out/全変形量 - 0.2 s.avz.p3d.gltf

../全変形量 - 0.3 s.avz.out/全変形量 - 0.3 s.avz.p3d.gltf

...

../全変形量 - 0.9 s.avz.out/全変形量 - 0.9 s.avz.p3d.glTF

../全変形量 - 1. s.avz.out/全変形量 - 1. s.avz.p3d.glTF

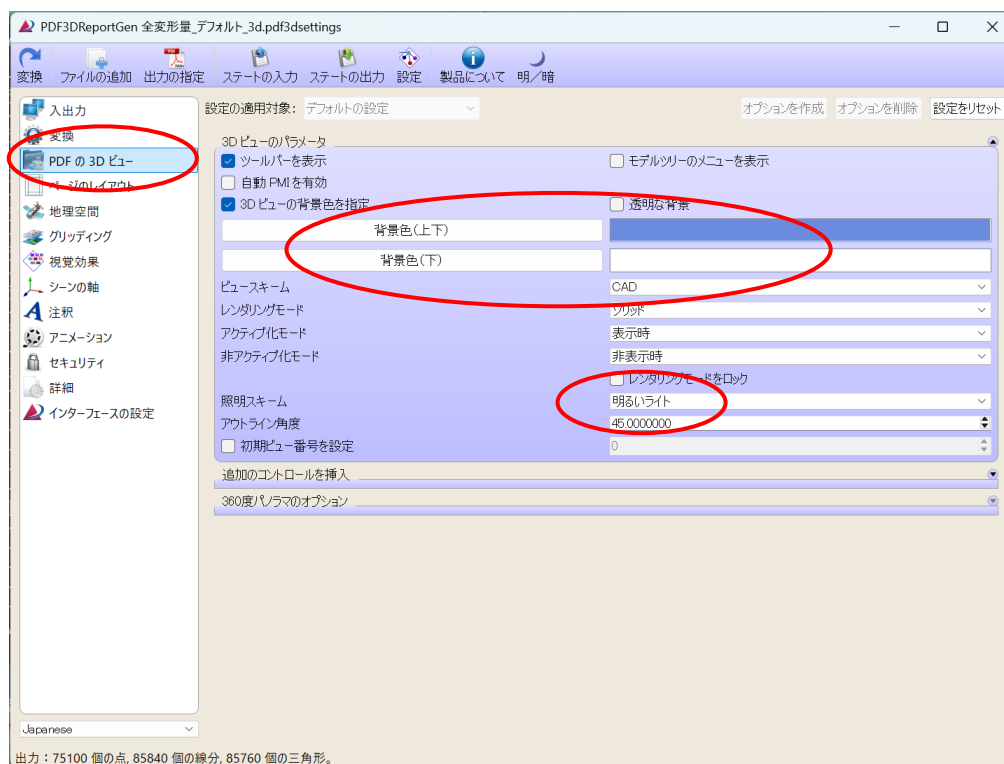
[出力ファイルのパス名]は同様に、1 つ上のフォルダーに指定されています。ただし、名前は最後のステップの名前で、_3d_anim.pdf となっています。

[出力ファイルのパス名]

../全変形量 - 1. s_3d_anim.pdf

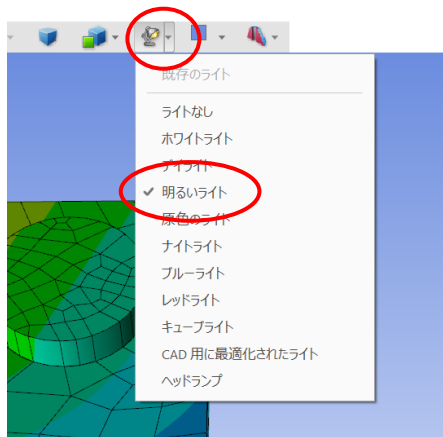
2) [PDF の 3D ビュー]タブ

このタブでは、背景色と[照明スキーム]が設定されています。



AVZ ファイルに含まれる背景色のカラーの設定が再現されています。ReportGen でも同様に、ビューの下側の色（図の下側の白色）と上側の色（図の上側の薄い青色）でグラデーションを作ることができます。

[照明スキーム]には、[明るいライト]が設定されています。このライトは、Acrobat Reader の以下のメニューで切り替えることができるライトの初期設定を決めています。



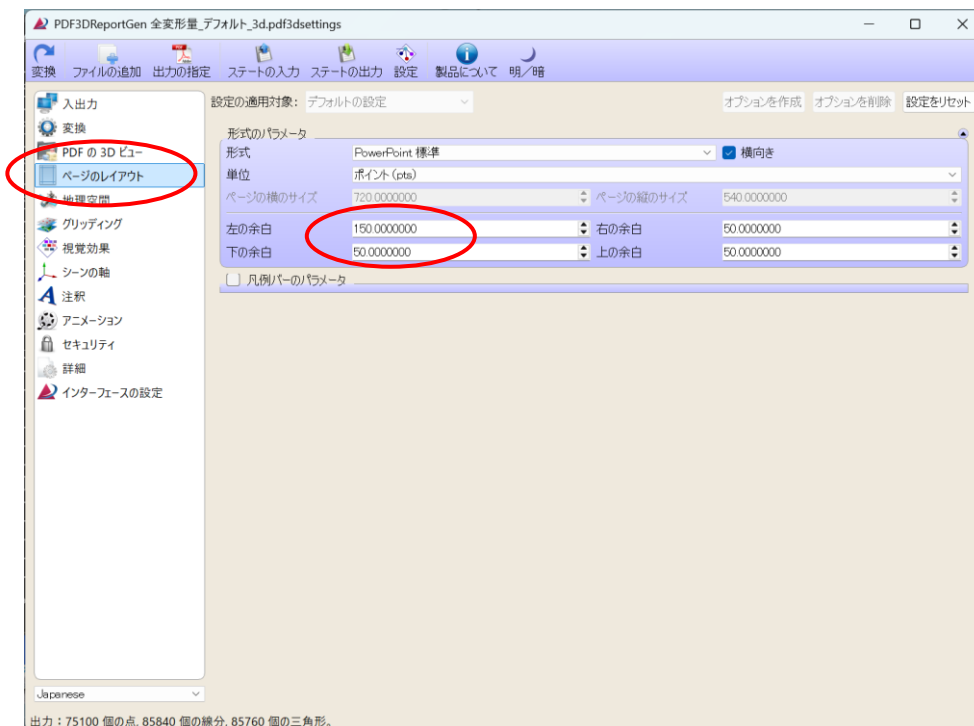
通常、3D CAD データなどでは、[CAD 用に最適化されたライト]や[ヘッドランプ]が利用されています。データによっては、[明るいライト]ではなく、そのいずれかの方が良いかもしれません。Acrobat Reader 上でライトを切り替えて確認し、必要なら、ReportGen の変換時に、デフォルトの状態を変更してください。

<補足>

データによっては、面の表裏の状態などから表示が暗くなってしまうことがあります。そのため、このツールでは、[明るいライト]をデフォルトに設定しています。

3) [ページのレイアウト]タブ

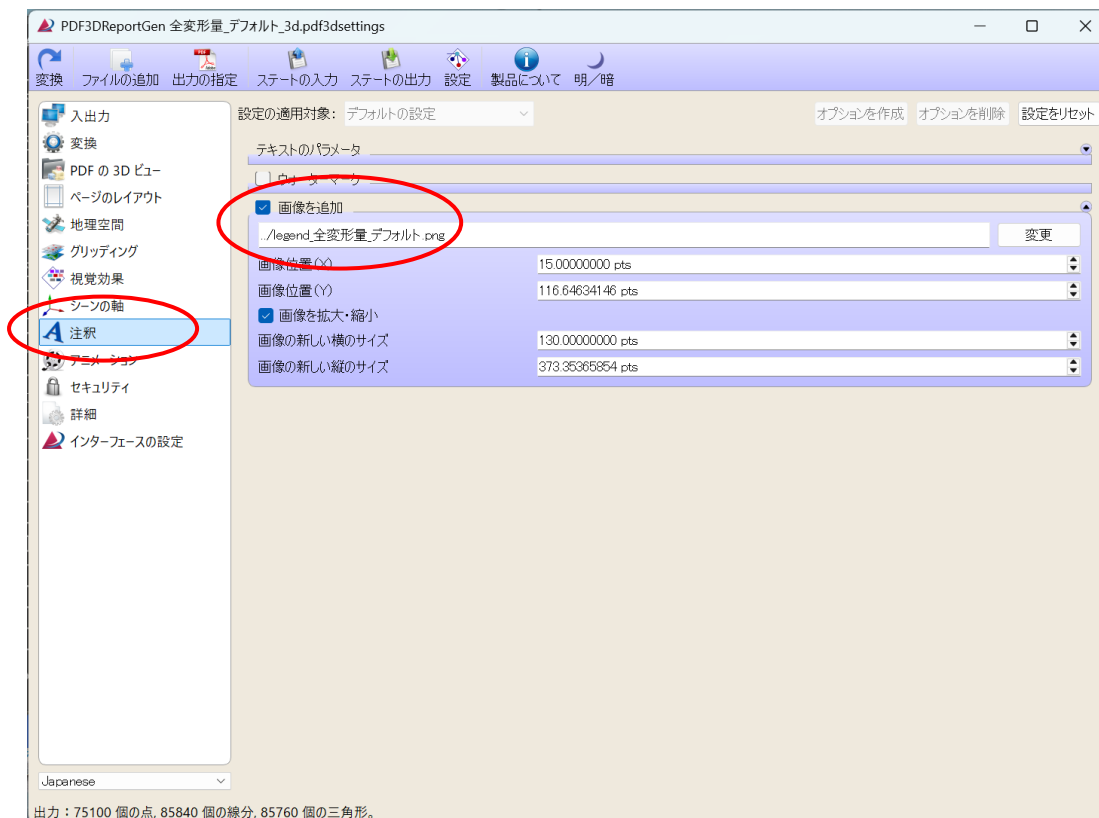
デフォルトでは、PowerPoint 標準形式のページが設定されています。レジェンド画像ファイルがある場合には、左側の余白に 150 が設定されています。（ない場合には、50 が設定されています。）



この余白、ならびに、レジェンド画像ファイルとの関係については、「3. カラー・レジェンド（凡例）について」を参照してください。

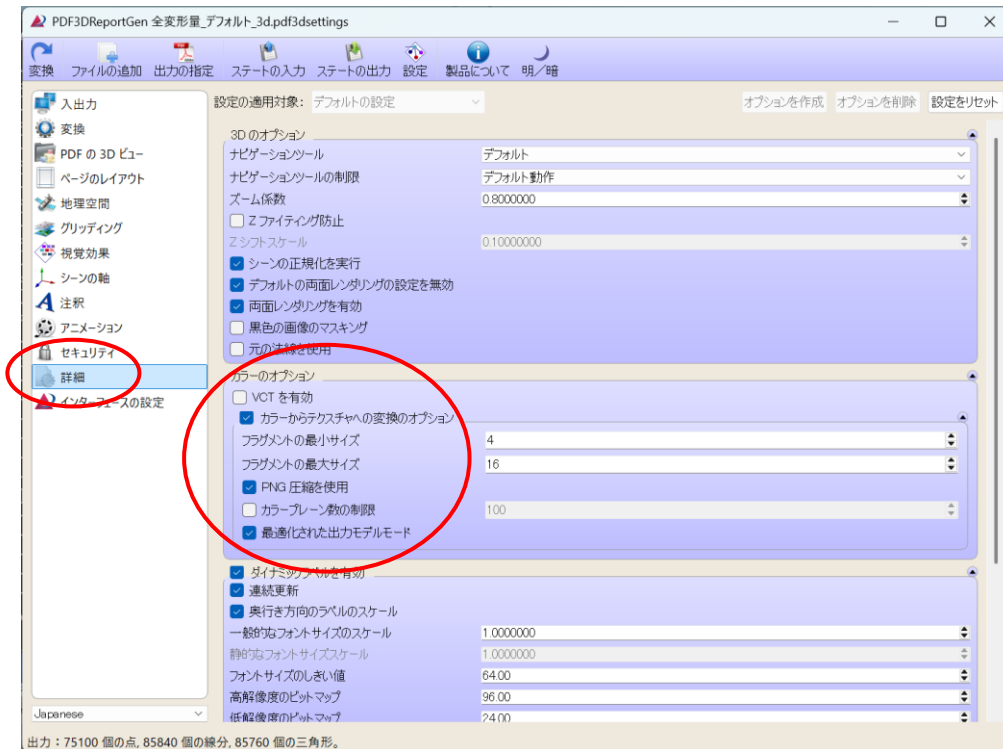
4) [注釈]タブ

レジェンド画像ファイルがある場合には、[注釈]タブにある[画像を追加]の機能で、そのレジェンド画像ファイルを読み込んでいます。ページの余白部分に、その画像ファイルを必要に応じて縮小し、貼り付けています。「3. カラー・レジェンド（凡例）について」を参照してください。



5) [詳細]タブ

[詳細]タブでは、変換に必要なカラーの設定が行われています。AVZ ファイルの変換では、この設定はそのまま変更せずに、利用してください。

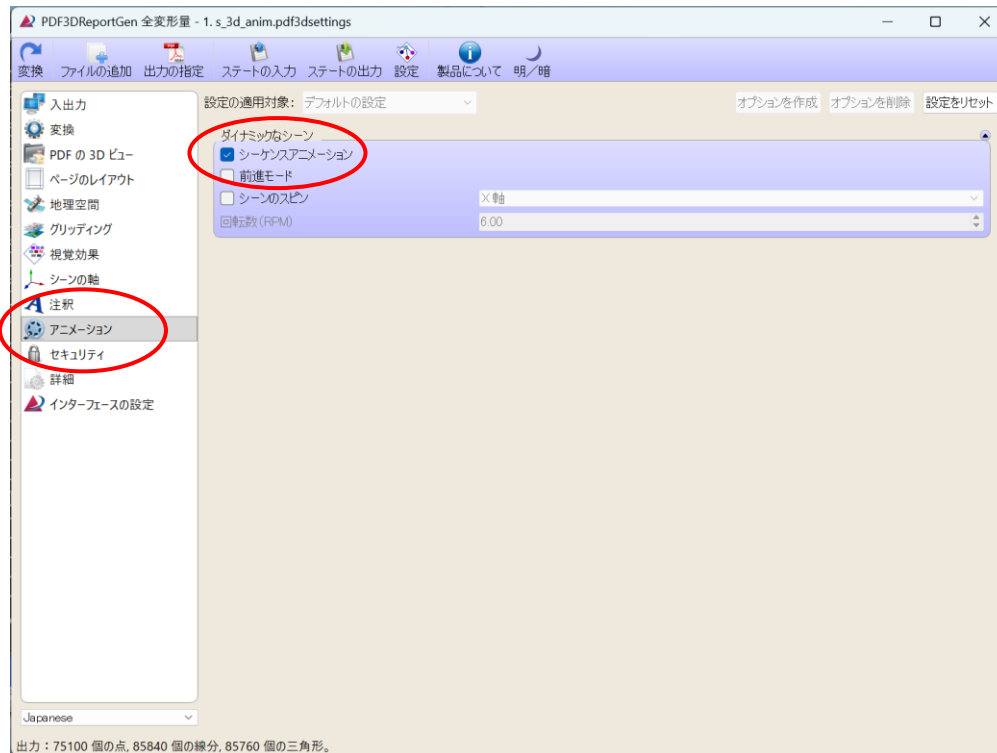


具体的には、ReportGen のデフォルトの状態に対して、以下が設定されています。

- ・ [VCT を有効]をオフ
- ・ [カラーからテクスチャへの変換のオプション]をオン
- ・ [カラープレーン数の制限]をオフ
- ・ [最適化された出力モデルモード]をオン

6) [アニメーション]タブ

アニメーションの変換では、[アニメーション]タブにある [シーケンスアニメーション]がオンに設定されています。



7) JavaScript による透明度の設定

その他、ReportGen のユーザー・インターフェースには表示されませんが、このステート・ファイルの内部には、データによっては部品を半透明で表示するための JavaScript の設定が行われています。

そのため、AVZ ファイルの変換で利用する場合には、必ず、このステート・ファイルを基にパラメータの変更等を行ってください。ReportGen を起動し、単に入出力ファイルのみを指定した場合には、半透明が設定された結果ファイルの場合に、再現できないことがあります。（ただし、AVZ ファイルのすべての半透明に対応しているわけではありません。「8. 制限事項」を参照してください。）

5.4 デフォルト値（テンプレート）の変更

例えば、常に、別のタイプのライトに設定したい、セキュリティの設定を変えたい、アニメーションを表示するコントロールを一部だけにしたいなど、パラメータのデフォルト値を変更したい場合には、このツールに含まれるテンプレートを差し替えることで、実現できます。

ステート・ファイルのテンプレートは、以下のフォルダーにあります。

PDF3DforAVZ_V1.2¥ReportGen.pdf3dsettings

このテンプレート・ファイルを更新することで、デフォルト値を変更できます。

＜注意＞

テンプレートの修正は、十分注意し、適宜バックアップを取りながら行ってください。ツールが動作しなくなる原因となります。また、おかしくなった場合には、初期の状態から再度、やり直してください。

テンプレートの更新は、以下の手順で行います。

① テンプレートのバックアップと削除

まず、以下のテンプレートを念のためバックアップし、削除します。

PDF3DforAVZ_V1.2¥ReportGen.pdf3dsettings

② ステート・ファイルの読み込みとパラメータの調整

「5.2 ReportGen 用ステート・ファイルの読み込み」で述べたように、本ツールで一度作成されたステート・ファイルを読み込み、必要なパラメータを調整してください。

＜注意＞

ページの書式を変更するには、いくつか注意が必要です。次節で説明しますので、まずは、ページ設定以外のパラメータのデフォルト値が変更できるかを試してみてください。

③ 3D PDF ファイルの確認

[変換]アイコンをクリックし、意図した 3D PDF ファイルが作成できることを確認してください。

④ テンプレートとして保存

3D PDF ファイルが正しく作成できたら、この状態をステート・ファイルに保存します。この際、このツールのフォルダの下に、元のテンプレートの名前で保存します。

PDF3DforAVZ_V1.2¥ReportGen.pdf3dsettings

更新できたら、ReportGen を終了します。

＜補足＞

このテンプレートとして保存したステート・ファイルには、ファイルの入出力の情報が含まれていますが、それらを削除する必要はありません。変換ツールの実行時に、その入出力ファイルの設定を書き換えています。

その他、背景色の設定、アニメーションのオン・オフの設定など、AVZ ファイルの変換時に決まる内容についても、変換ツールの実行時に内部的に上書きされています。

⑤ ツールの実行と確認

RunPDF3D4VZ.bat を使ってツールを実行し、データ変換から ReportGen の起動、ならびに、3D PDF ファイルの作成まで、一連の動作を確認します。

新しく設定したテンプレートが適用され、その各パラメータが変更されていることを確認してください。

<注意>

テンプレート・ファイルには、前節で述べたようにユーザー・インターフェースに表示されていない内部的なコードも設定されています。

そのため、テンプレート・ファイルを差し替える場合には、必ず、本ツールで作成されたステート・ファイルを読み込み、各種調整を行った後にステート・ファイルとして保存してください。（内部的なコードなども引き継がれたまま、保存されます。）

<注意>

ページの書式（デフォルトの PowerPoint 標準形式）を変更したい場合には、[ページのレイアウト]の設定を変更したステート・ファイルを作成します。もしくは、テンプレート PDF ファイルを作成し、[テンプレート PDF ファイルのパス名]にそのファイル名を指定したステート・ファイルを作成します。

いずれの場合にも、ページの書式を変更する前に、まずは、上記の手順で、その他のパラメータの設定が 3D PDF ファイルに反映されることを確認してください。その後、ページの書式の変更を行ってください。

詳細は、次節で説明します。

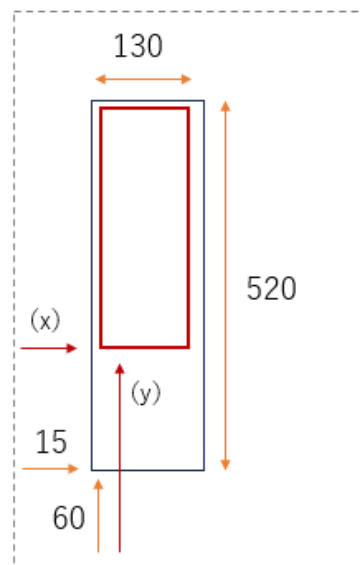
5.5 デフォルトのページの書式の変更

デフォルトの PowerPoint 形式の書式を変更し、その新しい書式をこのツールのテンプレートに設定します。

5.5.1 レジェンドの自動配置とページの左側の余白の設定

まず、本ツールでは、レジェンド画像ファイルがある場合に、自動的にその画像ファイルを読み込み、位置を計算して、その画像を配置している点に注意してください。

このレジェンド画像ファイルを配置する位置は、以下の方法で計算されています。



左から 15 ポイント、下から 60 ポイントを基準とした、130x520 ポイントの矩形領域にレジェンド画像ファイルが収まるように、拡大、もしくは縮小します。その後、上部を基準として画像が配置できるように、縦方向の y 位置を計算で求めています。

上図の赤枠線が貼り付けられた画像を示しています。(x)と(y)が「3.2 レジェンド画像ファイルの表示とその位置」に述べた[メディア位置(X)]と[メディア位置(Y)]（原点は用紙の左下隅）です。その画像の貼り付け時のサイズが、[メディアの新しい横のサイズ]と[メディアの新しい縦のサイズ]です。

この矩形領域の位置と大きさは、以下の ini ファイルの中で定義されています。この設定を変更することで、デフォルトの位置を変えることができます。

PDF3DforAVZ_V1.2¥PageSetting.ini

```
[DEFAULT]
LegendAreaWidth = 130
LegendAreaHeight = 430
LegendAreaX = 15
LegendAreaY = 60
MarginLeft = 50
MarginLeftLegend = 150
```

Legend で始まるパラメータは、前図のレジェンドを配置しようとしている矩形領域の各数値に対応しています。

また、このツールでは、レジェンド画像ファイルがあるかどうかで、[ページのレイアウト]の左側に余白を作るかどうかを切り替えています。その余白の設定が、MarginLeft と MarginLeftLegend です。レジェンド画像ファイルがな

い場合には、ページの左側の余白を MarginLeft に設定しています。レジェンド画像ファイルがある場合には、MarginLeftLegend を設定しています。

ページの書式を変更したい場合には、この MarginLeftLegend の値とあわせて、矩形領域の各値を調整する必要があります。以降、[ページのレイアウト]を利用する場合とテンプレート PDF ファイルを利用する場合について、それぞれ、説明します。

<補足>

デフォルトでは、ReportGen の PowerPoint 標準形式を利用しています。このページのサイズは、720 x 540 ポイントです。

レジェンド画像がある場合には、MarginLeftLegend の 150 ポイントを左側の余白に設定しています。レジェンドの位置を左から 15 ポイント (LegendAreaX) に配置していますので、5 ポイントの余裕をもって、LegendAreaWidth は 130 ポイントとしています。

この書式では、縦のサイズは、540 ポイントで、ビューの上下に 50 ポイントの余白を作っています。レジェンドを配置する矩形の下の LegendAreaY は、10 ポイント上にずらした 60 ポイントとしています。

LegendAreaHeight には、これらの値から、ビューの縦方向の長さとはほぼ同じ値の 430 ポイントを設定しています。

<補足>

実際のレジェンド画像を拡大・縮小して、LegendAreaWidth と LegendAreaHeight で指定した領域に合わせようとします。ただし、画像の縦横比は維持するように計算されます。そのため、実際に貼り付けた際には、縦、または横に空白ができます。

矩形領域の左上を基準として、縦方向が足りない場合には、下に、横方向が足りない場合には、右に余白ができます。

5.5.2 [ページのレイアウト]の変更

本ツールでは、レジェンド画像ファイルの有無により、ページの左側に余白を作るかどうかを切り替えています。この設定値は、前項に述べたように、ini ファイル内の MarginLeft と MarginLeftLegend で定義されています。

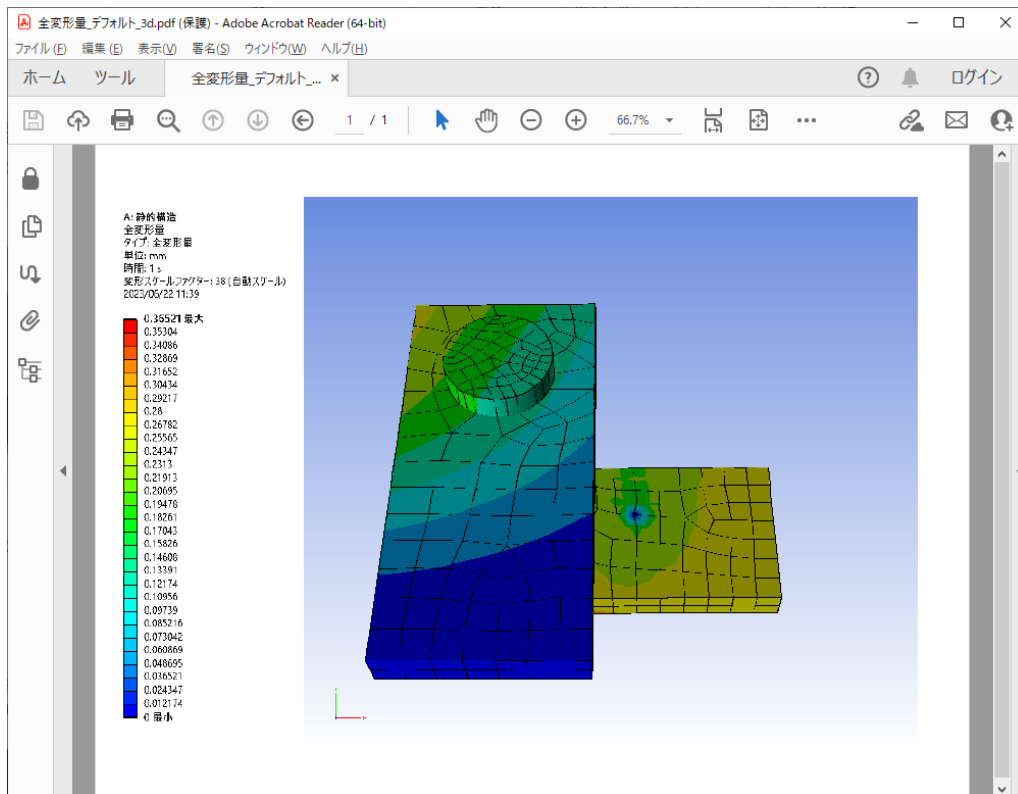
そのため、[ページのレイアウト]を変更した書式を作成する場合には、レジェンドの画像は、ビューの左側にしか配置できません。

まず、ini ファイルを編集することで、デフォルトのレジェンド画像を貼り付ける領域の大きさを変更してみます。以下のように ini ファイルの設定値の LegendAreaWidth と MarginLeftLegend の幅を広げてみてください。

[DEFAULT]

LegendAreaWidth = 180 (130 を 180 に変更)
LegendAreaHeight = 430
LegendAreaX = 15
LegendAreaY = 60
MarginLeft = 50
MarginLeftLegend = 200 (150 を 200 に変更)

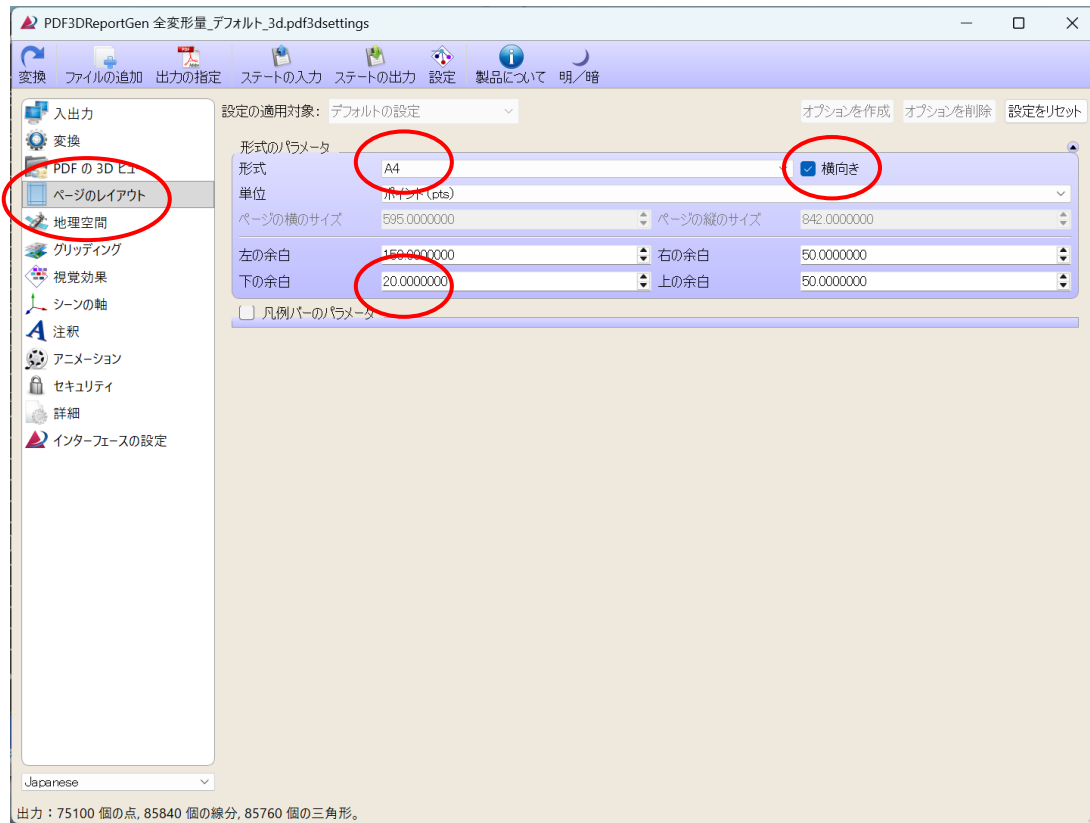
この設定を変更した後、起動のバッチ・ファイルを実行し、レジェンド画像のある avz ファイルを変換します。デフォルトの状態よりも、レジェンド画像の表示領域が広がります（レジェンド画像が大きくなります）。



<注意>

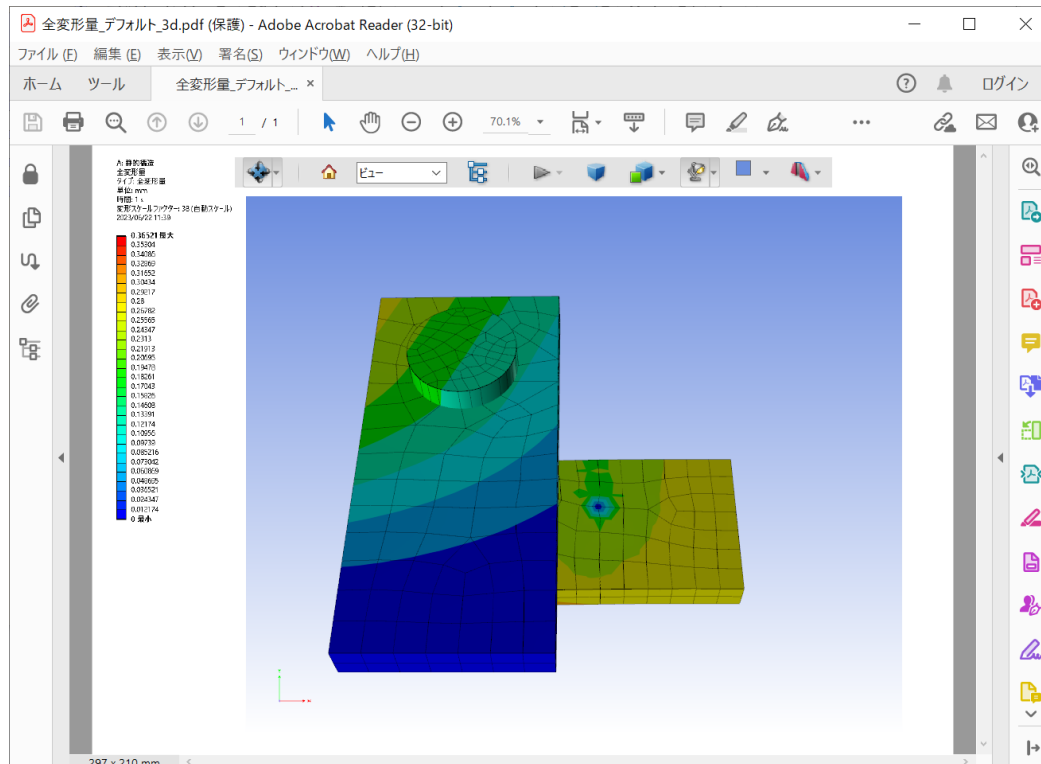
もともとの画像ファイルの縦横比を保持したまま、その表示領域に収まるように拡大縮小されます。そのため、横幅（LegendAreaWidth）を拡げても、縦幅に画像が収まらない場合には、それ以上は大きくなりません。

次に、[ページのレイアウト]の[形式]や[横向き]のチェックのオン・オフ、左右、上下の余白の設定を変更し、デフォルトの書式とする方法を説明します。左側の余白は、プログラムで上書きされる点に注意してください。



例えば、上図では、PowerPoint から A4 サイズに変更しています。また、[下の余白]を 20 ポイントと狭くしています。（左側の余白は 150 ポイントのままですが、この値は、プログラムで上書きされます。）

まずは、この状態をステート・ファイルのテンプレートとして保存（ReportGen.pdf3dsettings）し、再現できることを確認します。レジェンドの位置調整は行っていないので、下図のように表示されます。



次に、レジェンド画像を貼り付ける矩形領域を決め、ini ファイルの中の変数値を調整します。

[DEFAULT]

LegendAreaWidth = 180	(130 を 180 に変更)
LegendAreaHeight = 515	(430 を 515 に変更)
LegendAreaX = 15	
LegendAreaY = 30	(60 を 30 に変更)
MarginLeft = 50	
MarginLeftLegend = 200	(150 を 200 に変更)

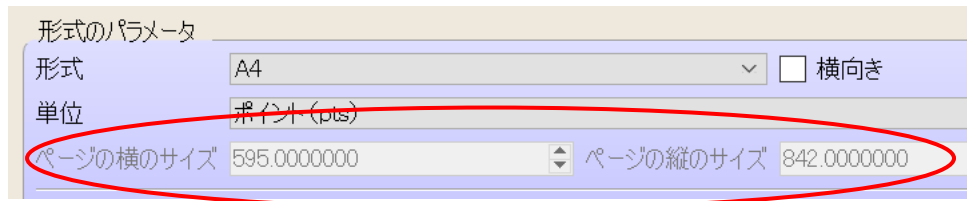
例えば、先に述べたように、ReportGen の PowerPoint 標準の縦サイズは、540 ポイントです。A4 の横向きの場合の縦サイズは、595 ポイントと違いがあります。また、[下の余白]を 20 ポイントと小さくしました。

これらの縦方向の値を踏まえて、LegendAreaY を 30 に、また、LegendAreaHeight を 515 に変更しています。

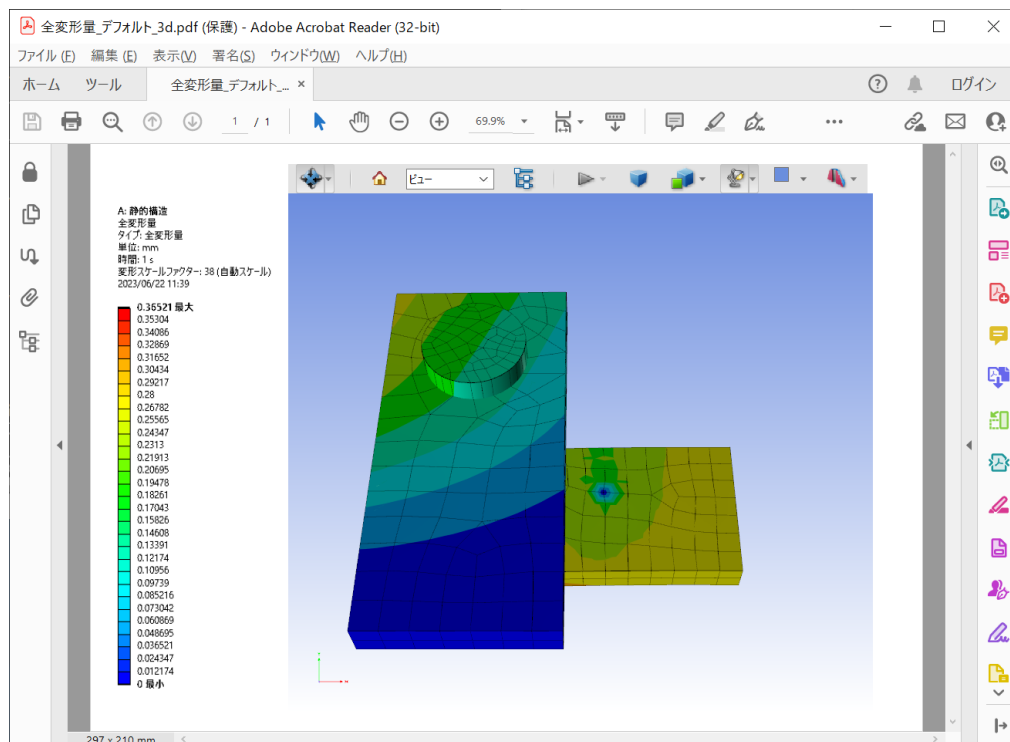
また、左側の余白とその領域の幅は、先述の例と同様に、200 (MarginLeftLegend) と 180 (LegendAreaWidth) に広げています。

<補足>

ページの大きさのポイント数は、[形式のパラメータ]のグレイアウトされている[ページの横のサイズ]、[ページの縦のサイズ]で確認できます。



再度、ツールの変換を行うと、以下の位置にレジェンド画像ファイルが配置されます。また、ページのサイズも A4 サイズになります。



実際に変換してみながら、ini ファイル内の各値を調整してください。

5.5.3 テンプレート PDF ファイルを利用した書式設定

前項に述べたように、本プログラムの仕様上、[ページのレイアウト]の変更では、レジェンド画像ファイルをビューの右側には配置できません。

右側に配置したい場合には、テンプレート PDF ファイルを利用し、ビューの右側に余白を作ったファイルを作成してください。

<補足>

以下のフォルダーに、ここで説明する PowerPoint ファイルのサンプルがあります。

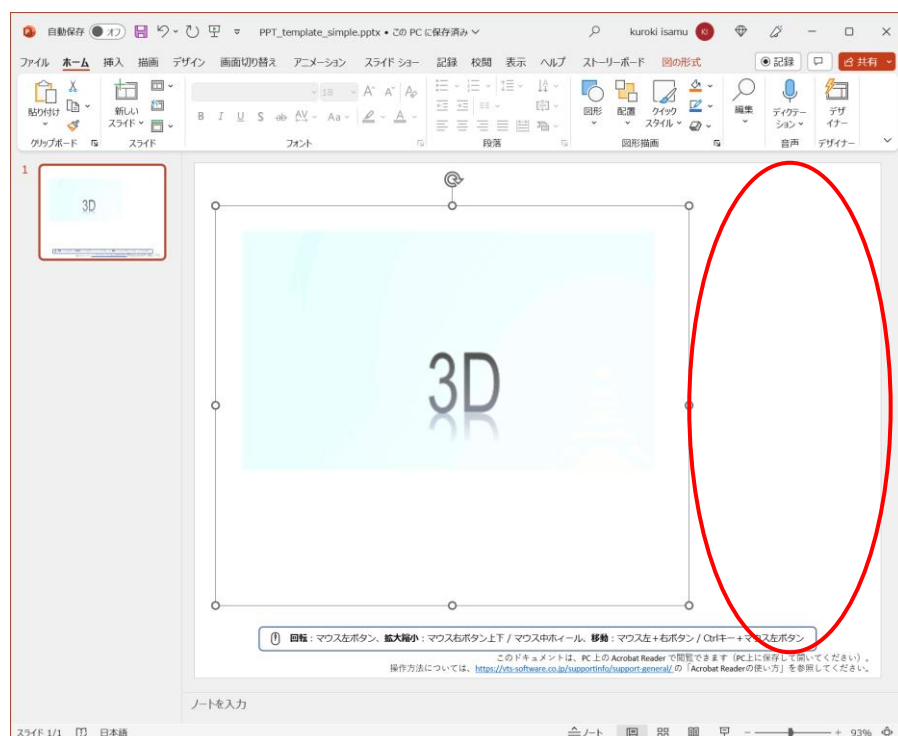
PDF3DforAVZ_V1.2¥template_sample¥PPT_template.pptx

<補足>

テンプレート PDF ファイルの詳細については、ReportGen のチュートリアル・ガイドを参照してください。

テンプレート PDF ファイルを作成するには、ビューの領域を示す画像(下図の 3D と表示されている画像)に代替テキストの機能を利用して、PDF3D1 というキーワードを設定する必要があります。

例えば、PowerPoint を利用して、以下のファイルを作成し、テンプレート PDF ファイルとして保存します。



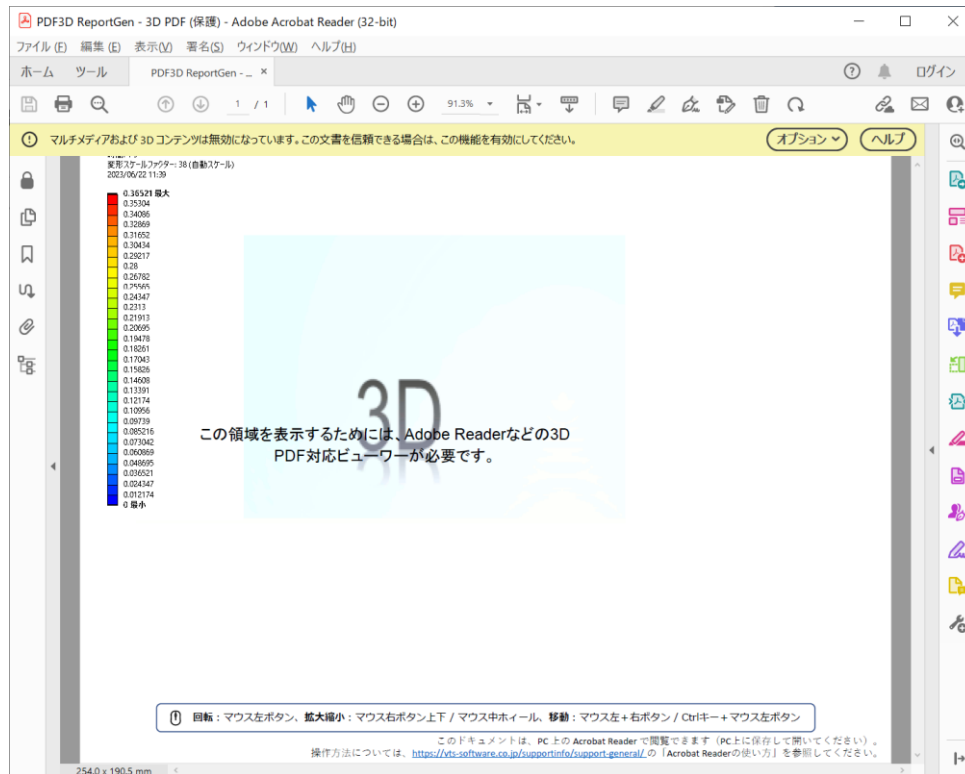
ビューを配置する仮の画像の右側に、空白領域を作成しています。ツール実行時に、この領域にレジェンド画像を貼り付けることを想定しています。

テンプレート PDF ファイルが作成できたら、まずは、本ツールがこのテンプレート PDF ファイルを参照できるように、このツールのフォルダーの下に、以下の名前で作成してください。

PDF3DforAVZ_V1.2¥Template.pdf

次に、「5.4 デフォルト値（テンプレート）の変更」の②の手順において、この Template.pdf ファイルを[入出力]タブの[テンプレート PDF ファイルのパス名]に指定します。③の手順で 3D PDF ファイルが作成できることを確認し、④のステート・ファイルのテンプレート（ReportGen.pdf3dsettings）として保存します。

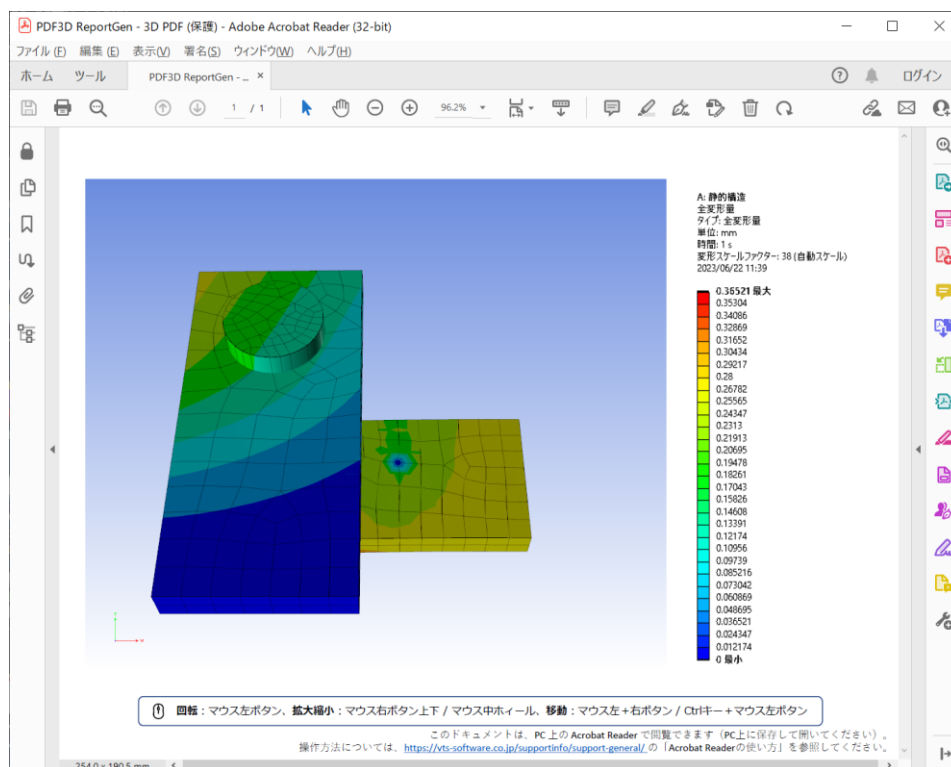
本ツールを再度実行すると、まだ、レジェンドの位置調整は行っていないので、下図のように仮画像の部分にレジェンド画像が重なった 3D PDF ファイルとなります。（下図は、3D のビューを有効にする前の状態です。）



次に、PowerPoint 内のレジェンド画像を配置したい余白の位置やその矩形領域の大きさを求めます。ini ファイルの値を以下のように書き換えます。

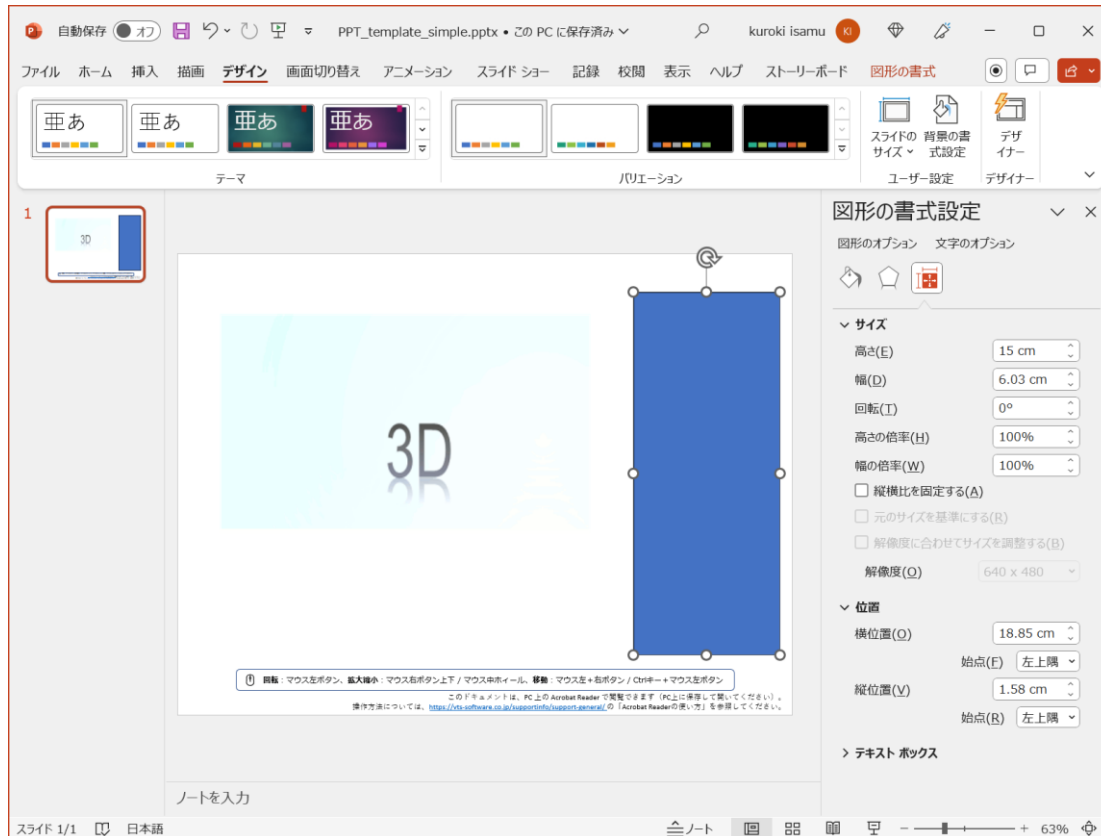
```
[DEFAULT]
LegendAreaWidth = 170
LegendAreaHeight = 425
LegendAreaX = 535
LegendAreaY = 70
MarginLeft = 50                (テンプレート PDF ファイルの場合は使用されません。)
MarginLeftLegend = 150        (テンプレート PDF ファイルの場合は使用されません。)
```

再度、ツールの変換を行うと、以下のようにレジェンド画像が貼り付けられます。



<補足>

レジェンドを配置したい余白の場所や大きさを知るには、例えば、PowerPoint 上で、四角形の図形を作成し、その図形の書式設定にあるサイズや位置を確認します。



cm で表現されていますので、その値を 0.35277 mm (1ポイントは 1/75 インチ)で割り算すること、おおよそのポイントを知ることができます。

また、PowerPoint の場合には、その標準サイズ(4:3)は 25.4×19.05cm で、720×540 ポイント、ワイド画面(16:9)は、33.867×19.05cm で、960×540 ポイントです。

その他、A4 のページ・サイズは、210×297mm で 595×842 ポイントです。A3 のページ・サイズは、297×420mm で、842×1191 ポイントです。

これらのページ・サイズも考慮して、おおよその位置を求めてください。(例えば、PowerPoint の図形の書式設定の縦位置は、左上隅が原点になっています。本ツールでは、左下隅が原点ですので、ページの縦サイズから引き算して求めます。)

6. ツールの起動方法とバッチ処理

ツールの起動には、データ変換のみを行うモードと ReportGen の起動までを行うモード、および、3D PDF ファイルの変換までをバッチで行うモードの 3 つの方法があります。

用途に応じて、以下の設定を切り替えてください。

6.1 データ変換と ReportGen の起動

起動のバッチ・ファイルの設定を変更することで、データ変換のみを行うか、ReportGen の起動とステート・ファイルの読み込みまでを行うかを切り替えることができます。

以下のバッチ・ファイルをメモ帳で開いてください。（例えば、ファイル・エクスプローラー上でファイルをマウス右ボタンで選択し、ポップアップ・メニューから[編集]を選びます。）

```
PDF3DforAVZ_V1.2¥RunPDF3D4AVZ.bat
```

以下の RUNMODE パラメータを 0 か 1 に設定することで、この 2 つのモードを切り替えることができます。

```
set RUNMODE=1
```

0 にすると、AVZ ファイルの変換のみを行い、.out フォルダの各ファイルを作成するところまでを実行します。例えば、ReportGen がインストールされていないマシンでデータ変換のみを行いたい場合には、このモードで実行してください。

変換後の.out フォルダを手元の ReportGen がインストールされているマシンにコピーし、後から、3D PDF ファイルの変換を行うことができます。先に述べたように、ReportGen を起動し、その.out フォルダにあるステート・ファイルを読み込み、3D PDF ファイルへの変換処理を実行してください。

1 にすると、「2. ツールの実行と 3D PDF ファイルの作成手順」に述べたように、データの変換後に、ReportGen の起動とステート・ファイルの読み込みまでを自動的行います。

6.2 バッチ処理

起動のバッチ・ファイルに引数を与えて実行することで、バッチ処理を行うことができます。コマンド・プロンプトを開き、以下のように起動のバッチ・ファイルに引数を与えて実行します。もしくは、以下のコマンドを呼び出すバッチ・ファイルを作成し、実行します。

<補足>

コマンド・プロンプトからバッチ・ファイルを実行した場合には、処理のメッセージはそのコマンド・プロンプト上に表示されます。また、引数を付けずに実行した場合には、最後に、以下のメッセージが表示されますが、そのコマンド・プロンプトを閉じるものではありません。

「ウィンドウを閉じて終了するには、何かキーを入力してください。」

6.2.1 データ変換のみのバッチ処理

以下のように AVZ ファイルを -f オプションとあわせて指定すると、初期のファイル・ダイアログは開かずに、その AVZ ファイルの変換処理を行うことができます。

```
RunPDF3D4AVZ.bat -f "c:¥tmp¥test.avz"
```

-f オプションと AVZ ファイルが与えられた場合には、ファイル・ダイアログは開きません。

<注意>

ファイル名は必ず、ダブルクォートで囲んで指定してください。

<補足>

アニメーションの作成を行うバッチ処理では、リスト・ファイルを指定します。複数の AVZ ファイルを引数に指定することはできません。代わりに、ファイルのリストを記述したリスト・ファイルを指定してください。（「4.1 連続ファイルの準備と読み込みリスト・ファイル」参照）

```
RunPDF3D4AVZ.bat -f "c:¥tmp¥anim.txt"
```

また、複数のファイルの変換をバッチ的に行いたい場合には、以下の -b オプションを付けて起動してください。

```
RunPDF3D4AVZ.bat -f "c:¥tmp¥test.avz" -b
```

-b オプションは、エラー時のダイアログや出力フォルダーが存在する場合のワーニングのダイアログを表示しないオプションです。通常、-b の指定がない場合には、例えば、エラーが発生すると、そのエラー・ダイアログが表示され、そこで止まった状態となります。複数のデータをまとめて変換処理する場合には、-b オプションを付けることで、このダイアログを出さずに、次のデータ処理に移ることができます。（エラーの情報は、ログ・ファイルに出力されます。）

また、通常は、出力フォルダーが存在する場合には、上書きするかどうかの確認ダイアログが開き、ユーザーが選択できます。-b オプションの場合には、この確認は行わずに、上書きします。

その他、-b オプションの場合には、コマンド・プロンプトの最後も止まらずに終了します。

<補足>

いずれの場合も、最後に ReportGen の起動まで行うかどうかは、前節の RUNMODE で決まります。複数のデータを続けて変換する場合には、RUNMODE は 0 に設定し、データ変換のみを行ってください。

6.2.2 ReportGen のバッチ処理

データ変換を行った後に、ReportGen もバッチで処理し、3D PDF ファイルの作成まで行うことができます。ReportGen のアプリケーション画面も表示しません。

以下のオプションを付けて起動します。

```
RunPDF3D4AVZ.bat -f "c:¥tmp¥test.avz" -a 0    (もしくは -a 1)
```

-a オプションを付けると、ReportGen の実行と 3D PDF ファイルの変換までのすべての処理をバッチで行います。

-a オプションには、さらに引数として、0 か 1 を指定します。1 を指定した場合には、3D PDF ファイルへの変換後にその PDF を自動で開きます。0 を指定した場合には、その PDF は開きません。複数のファイルを続けて変換する場合には、0 を指定してください。

なお、-a オプションがある場合には、-b オプションも自動で設定されます。各ダイアログの表示は行われません。コマンド・プロンプトの最後も止まらずに終了します。

6.2.3 バッチ処理のサンプル

例えば、あるフォルダーに、複数の avz ファイルがあるとします。以下のバッチ・ファイルを作成することで、それらの avz ファイルを順番に 3D PDF ファイルに変換することができます。(c:¥ で始まる部分は、実際にツールを展開した場所書き換えてください。)

```
for %%a in (*.avz) do (  
    "c:¥PDF3DforAVZ_V1.2¥RunPDF3D4AVZ.bat" -f "%%a" -a 0  
)
```

そのフォルダーに含まれる *.avz のファイルを探し、for 文でループ処理しています。RunPDF3D4AVZ.bat ファイルの引数に、-f オプションを利用してそのファイル名を受け渡し、-a 0 オプションで ReportGen のバッチ処理を行っています。(0 を指定していますので、変換後の PDF ファイルは開きません。)

上記コードを含むテキスト・ファイルを作成し、.bat の拡張子をつけて、実行します。

＜補足＞

Windows のバッチ・ファイルについては、インターネット上の情報などを参照してください。

7. ログ・ファイル

ツールの実行時には、コマンド・プロンプトに、その操作の履歴メッセージが表示され、エラーの場合には、そのエラーの表示とともに処理が終了するようになっています。

コマンド・プロンプト上のメッセージの他に、作業フォルダーの下にもログ・ファイルが作成されます。

全変形量_デフォルト.avz.out¥ (例)
20230619083438.log
rgen_20230619083438.log

2 つのログ・ファイルがあります。年で始まるログ・ファイル（年月日時分秒.log）は、コマンド・プロンプト上に表示されるメッセージと同様に、AVZ ファイルから ReportGen で読み込むことができるデータ・ファイルへの変換から、ReportGen の起動など、一連の処理に関するメッセージが含まれています。

コマンド・プロンプト上には、INFO メッセージと ERROR メッセージが表示されます。ログ・ファイルには、その INFO と ERROR メッセージに加え、DEBUG メッセージも出力されます。変換時に読み込んだデータが正しく認識できているかどうかのチェックを行うことができます。

もう 1 つの rgen_ で始まるログ・ファイルは、ReportGen が出力したログ・ファイルで、3D PDF ファイルへの変換時のメッセージが含まれています。データ依存の不具合などが発生し、3D PDF ファイルへの変換に失敗した場合には、このファイルにそのエラーが出力されます。

<注意>

アニメーションの場合には、ReportGen のログは、最後のステップの作業フォルダーに作成されます。

何らかの不具合が発生し、データが変換できない場合には、これらのログ・ファイルを添えて、サポート窓口まで連絡してください。

8. 制限事項

本ツールによる 3D PDF ファイルの変換では、一部の AVZ ファイルの変換には対応していません。

・ 3D PDF ファイルでの半透明表示

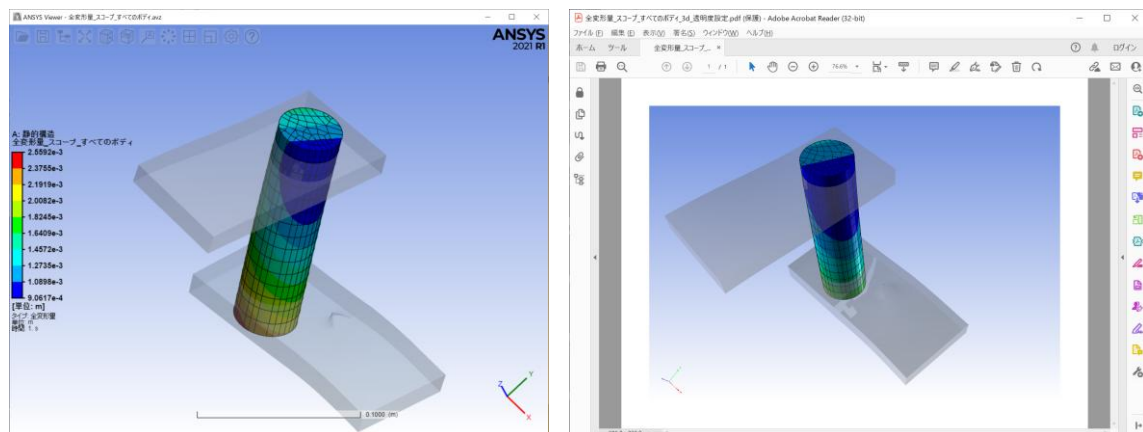
AVZ ファイルの部品の可視化に半透明表示が設定されている場合には、3D PDF ファイル上でも半透明に変換されます。ただし、その透明度は、変換ツール内である既定値に設定されていますので、Ansys Workbench 上の透明度の度合いと異なります。また、Acrobat Reader のビューワーでは、面の重なりなどで、透明表示の部分にジャギーが出る場合があります。（ReportGen のチュートリアル・ガイドに記載している通り、内部フォーマットを変更することで、半透明表示の品質をある程度改善できます。）

その他、以下の機能制限にもあるように、部品全体ではなく、その部品の一部のエンティティに透明度が設定されている可視化には対応していません。

・ スコープ機能による可視化の変換

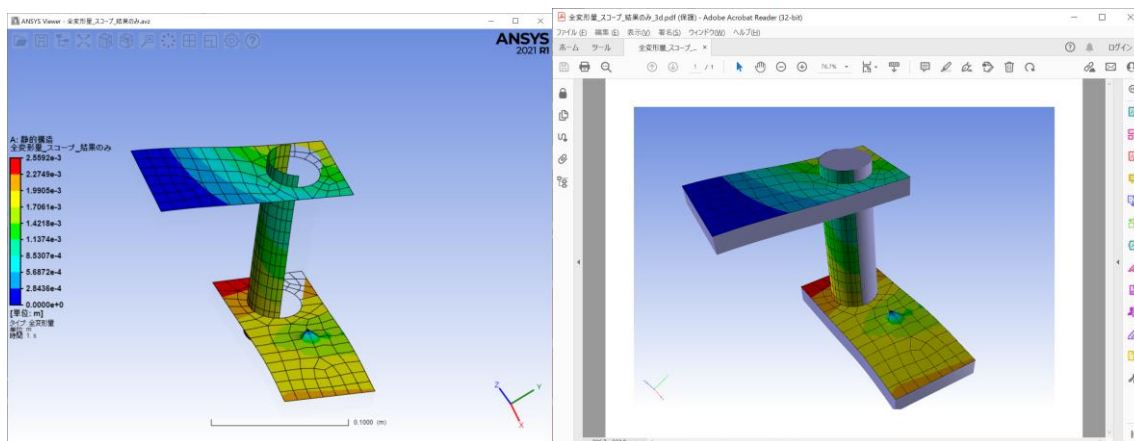
ANSYS Workbench Mechanical による可視化機能の中で、モデル全体ではなく、その一部に着目したスコープ機能については、一部を除き、対応していません。以下に例を挙げます。

部品に対するスコープと部品単位で透明度が設定されている場合には、下図のように、同じように部品の半透明表示が行われます。ただし、先に述べたように透明度はある既定値で変換されますので、見た目は異なるものとなります。また、そのクオリティも劣るものとなります。



部品のスコープ表示（左：Ansys Viewer、右：3D PDF）

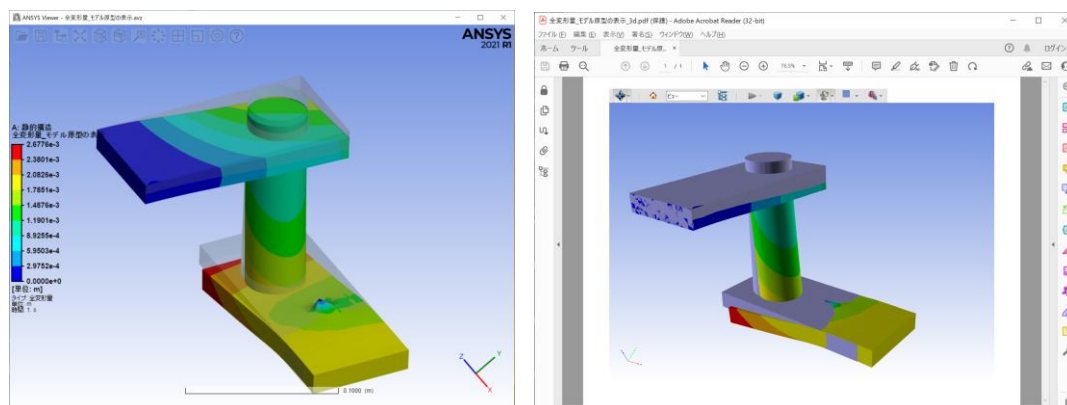
部品の一部エンティティへのスコープ機能には対応していません。下図のように、Ansys Viewer 上では半透明表示されている部分も、3D PDF ファイル上では不透明になります。



一部のエンティティに対するスコープ表示（左：Ansys Viewer、右：3D PDF）

- ・モデルの変形前後の表示機能による可視化の変換

ANSYS Workbench Mechanical による可視化機能の中で、変形前と変形後の同時表示を行っている場合（変形前の形状を半透明で表示している場合）には、3D PDF ファイルへの変換はサポートしていません。変換はできますが、下図のように、変形前の形状も不透明となり、変形の様子がわかりづらい表示となります。



モデルの原型表示（左：Ansys Viewer、右：3D PDF）

ワイヤーフレームによる変形前の表示など、別の方法を検討してください。