

# 車輜軌跡描画ソフト m.tracer

2023/08/05

## 1. 使用許諾条件

このソフトウェアは無償で使用できます。

このソフトウェアに関するあらゆる損害について、一切責任を負いません。

この条件に同意頂ける場合にのみ使用できるものとします。

## 2. 必要なソフトウェア

(ア)Microsoft Excel 2007 以降

(イ)DXF を読めるソフトウェア (CAD やイラストレータなど)

## 3. インストール

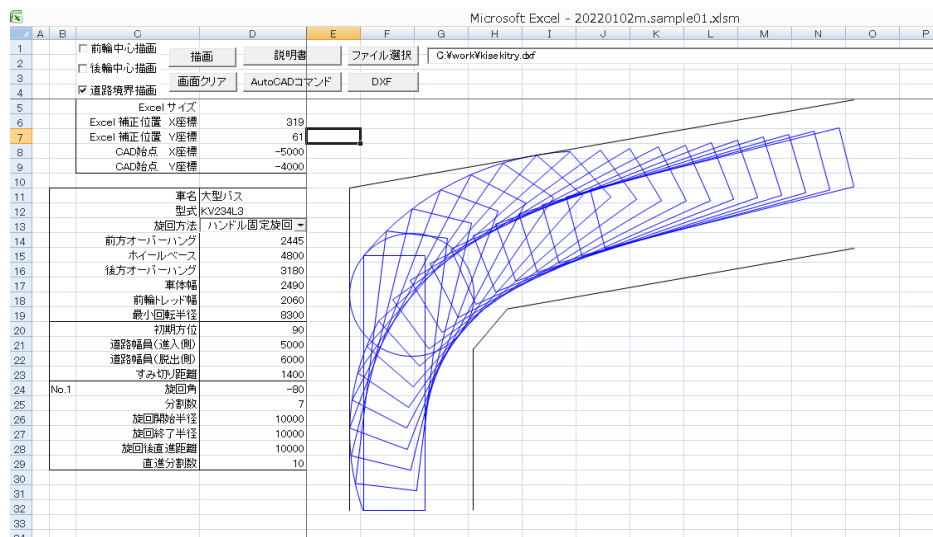
(ア)m.tracer.zip の中の m.tracer フォルダをコピーし利用しやすい位置に貼付けます。

(イ)m.tracer.xlsm を起動しコンテンツを有効にしマクロを実行可能にします。

#### 4. 描画サンプル 01

(ア)m.sample01.xlsm を開きコンテンツを有効にします。

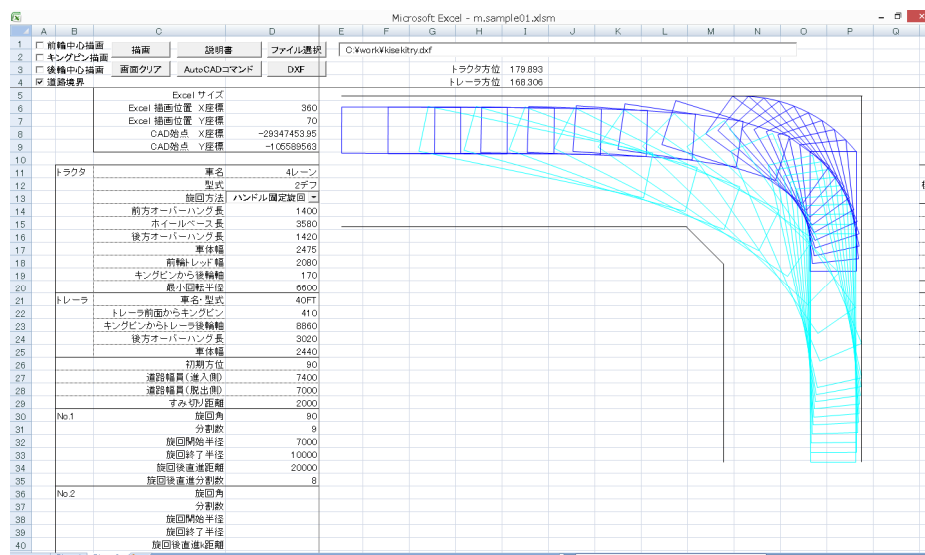
(イ)Sheet1で「描画」をクリックすると、車輌軌跡が描かれます。



(ウ)「特殊車両通行許可申請」の軌跡図に利用する事を想定した描画です。

(エ)もし CAD がなければ、「Excel サイズ」を工夫して縮尺を合わせれば申請図面が作れると思います。申し訳ありませんが作者自身は申請した事がないので、保障はありません。

(オ)Sheet2で「描画」を選択すると、セミトレーラの軌跡が描かれます。



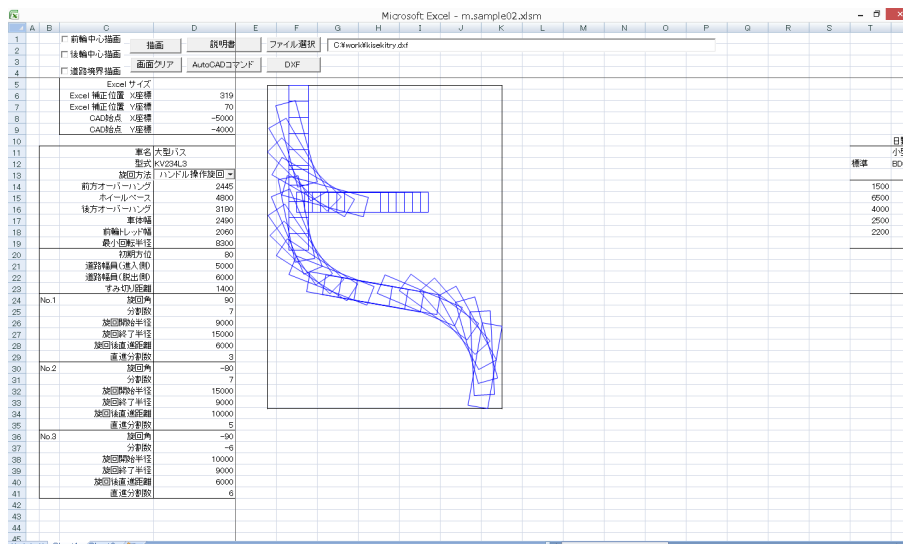
(カ)車輌軌跡と道路境界が描かれます。

(キ)最終地点でのヘッド、トレーラの方角が H3、H4 セルに表示されます

## 5. 描画サンプル 02

(ア)m.sample02.xlsxsm を開きコンテンツを有効にします。

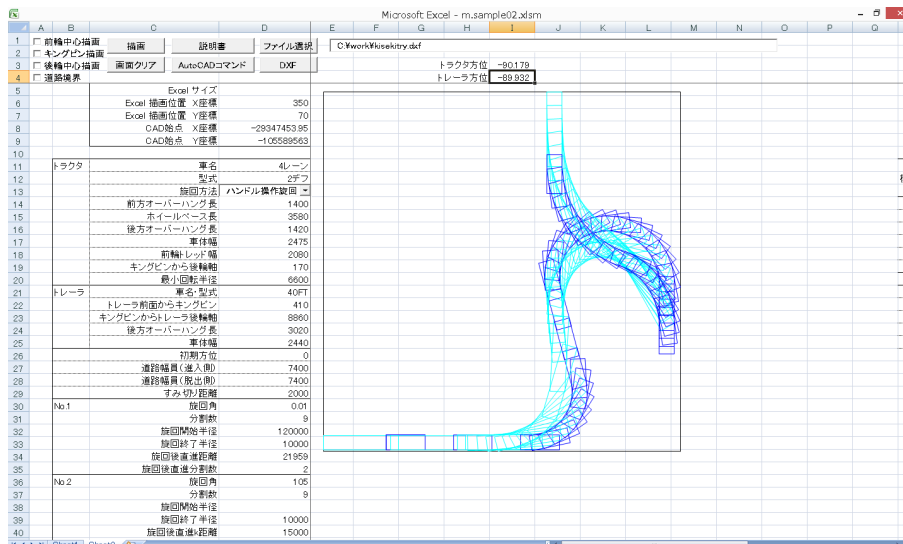
(イ)Sheet1 で「描画」をクリック。



(ウ)80 度方向に発進し、左 90 度旋回、右 80 度旋回で真北を向き、10m 直進しバックで 90 度旋回しさらに 6 mバックしています。

(エ)バックは分割数にマイナスの値を入れます

(オ)Sheet2 で「描画」をクリック。



(カ)0 度方向に発進し S 字に走行、次に S 字バック。

(キ) 旋回開始半径を省略すると、前の描画の終了時回転半径を引き継ぎます。

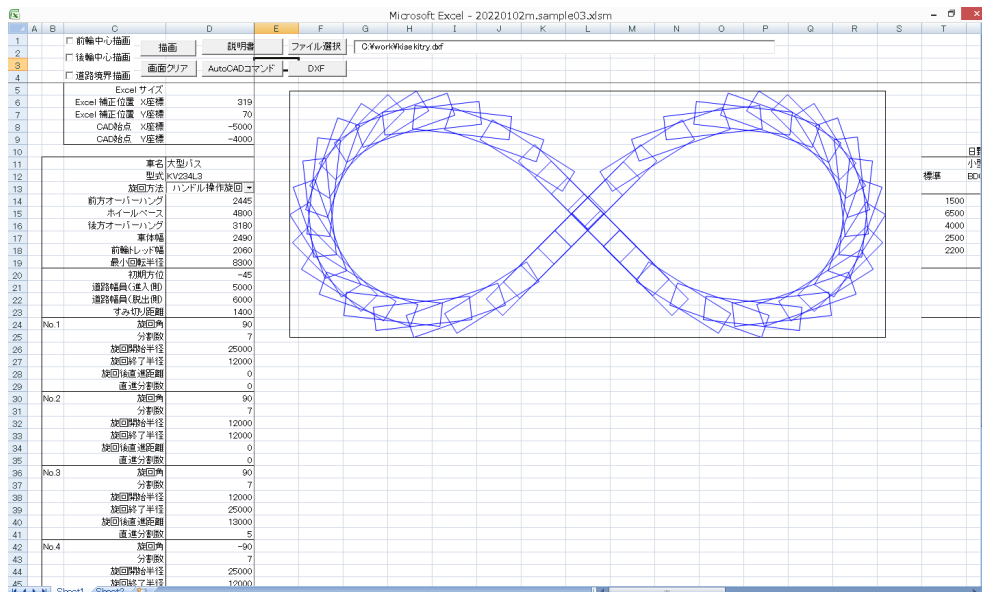
(ク) 旋回パラメータはいくつでも追加できます。

(ケ)無理なバックを設定するとジャックナイフ警告が表示されます。

## 6. 描画サンプル 03

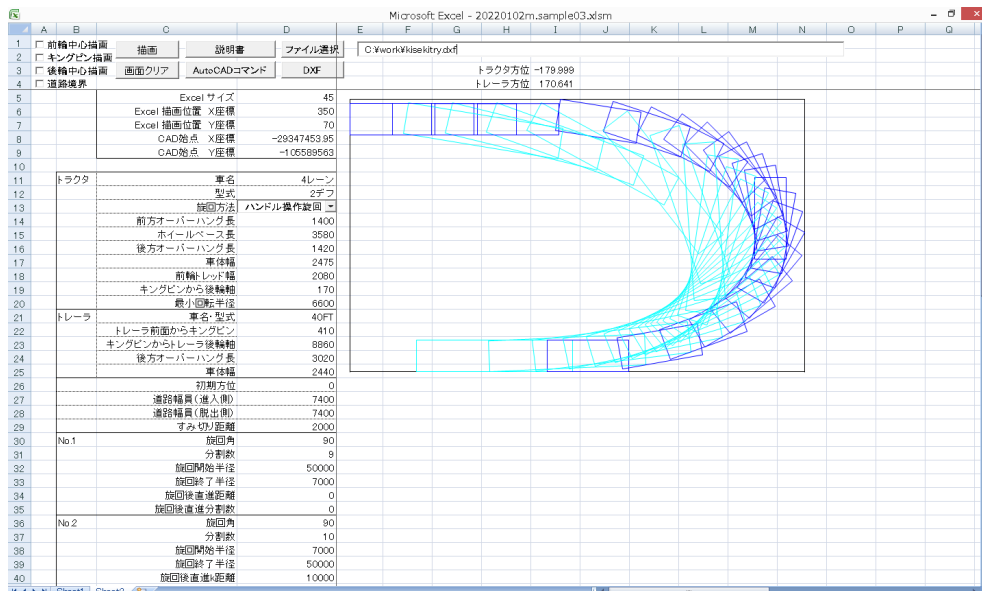
(ア)m.sample03.xlsm を開きコンテンツを有効にします。

(イ)Sheet1で「描画」をクリック。



(ウ)-45 度方向に発進し、左 90 度旋回を 3 回、右 90 度旋回を 3 回行い 10m 直進し発進位置に戻ります。

(エ)Sheet2で「描画」をクリック。



(オ)0 度で発進し最小回転半径まで左へハンドルを切りUターン。

## 7. 描画設定

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| (ア) 前輪中心描画  | チェックを入れると前輪中心を描画します  |
| (イ) キングピン描画 | チェックを入れるとキングピンを描画します |
| (ウ) 後輪中心描画  | チェックを入れると前輪中心を描画します  |
| (エ) 道路境界描画  | チェックを入れると道路境界を描画します  |

- |                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| (オ) Excel サイズ       | Excel 上に描画するサイズの指定<br>指定がなければ自動調整されます |
| (カ) Excel 補正位置 X 座標 | Excel 上に描画する初期 X 位置                   |
| (キ) Excel 補正位置 Y 座標 | Excel 上に描画する初期 Y 位置                   |
| (ク) CAD 始点 X 座標     | CAD 上の描画始点位置の X 座標                    |
| (ケ) CAD 始点 Y 座標     | CAD 上の描画始点位置の Y 座標                    |

## 8. 車輛データの設定

- (ア) 車両が乗用車やトラックなど牽引車輛が無い場合 **Sheet1**、  
セミトレーラなど牽引車輛がある場合、**Sheet2** を選択します。

- (イ) D 列に車両の諸元を設定します。

右のセルに車両の例がありますので、参考にしてください。

### ① 旋回方法

1. カーブの始まりで据え切りする方法「ハンドル固定旋回」
2. カーブを走りながらハンドルを回す方法「ハンドル操作旋回」

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| ② 前方オーバーハング長 | 車輛先端から前輪中心までの距離 |
| ③ ホイールベース長   | 前輪から後輪の中心間距離    |
| ④ 後方オーバーハング長 | 後輪から車両後端までの距離   |
| ⑤ 車体幅        | (バックミラーは含まない)   |
| ⑥ 前輪トレッド幅    | 前輪左右のタイヤ中心間距離   |
| ⑦ 最小回転半径     | 車両の最小回転半径       |

### トレーラの諸元

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| ⑧ キングピンから後輪軸     | トレーラの連結ピンから後輪までの距離  |
| ⑨ トレーラ前面からキングピン  | 牽引される車両の先端からの距離     |
| ⑩ キングピンからトレーラ後輪軸 | 牽引される車両の後輪までの距離     |
| ⑪ 後方オーバーハング長     | 牽引される車両の後輪から後端までの距離 |
| ⑫ 車体幅            | 牽引される車両の幅           |

## 9. 初期設定

- |                |                           |
|----------------|---------------------------|
| (ア) 初期方位       | 車両の初期方位 ( x 軸方向が 0 ) 単位は度 |
| (イ) 道路幅員 (進入側) | ハンドル固定旋回の場合道路境界を描けます      |
| (ウ) 道路幅員 (脱出側) | ハンドル固定旋回の場合道路境界を描けます      |
| (エ) すみ切り距離     | 道路境界の交点を基準にすみ切りを描けます      |

## 10. 旋回設定

- |             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| (ア) 旋回角     | 旋回中心から見て曲がる角度を設定                     |
| (イ) 分割数     | 描画数                                  |
| (ウ) 旋回開始半径  | 旋回中心から前輪外側までの距離                      |
| (エ) 旋回終了半径  | 旋回中心から前輪外側までの距離<br>(ハンドル固定旋回では使いません) |
| (オ) 旋回後直進距離 | 旋回後直進走行を描く距離                         |
| (カ) 直進分割数   | 旋回後直進走行を描く数                          |

## 11. AutoCAD コマンドの描画

- (ア) 旋回がイメージに近くなったら CAD 上で描きます
- (イ) CAD 上のスタート位置の座標を「Excel 補正位置 X 座標、Y 座標」に設定します。
- (ウ) 「AutoCAD コマンド」で描画コマンドがコピーされます。
- (エ) AutoCAD のコマンドウインドで Ctrl + V でコマンドを貼り付けます。  
若干時間を要する事があります。
- (オ) CAD 上で位置のずれを計測し Excel に戻ってパラメータを修正。

## 12. DXF ファイルの作成

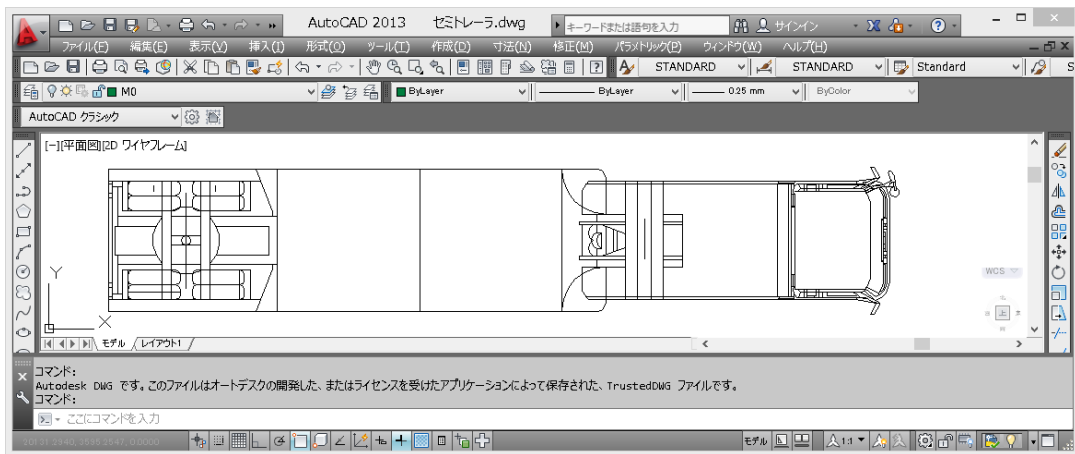
- (ア) 旋回パラメータが完成したら DXF ファイルを作成します。
- (イ) 出力ファイル名を設定し「DXF」をクリック
- (ウ) AutoCAD の場合、作成した DXF ファイルと軌跡を描画したい地図データなどを開きます。  
他の CAD の場合それぞれの CAD の機能にあわせ操作してください。
- (エ) 軌跡データをコピーし地図データなどに「同一位置に貼り付け」などで貼り付けます。

(オ)DXF ファイルから貼り付けた車輛はブロック形式です。

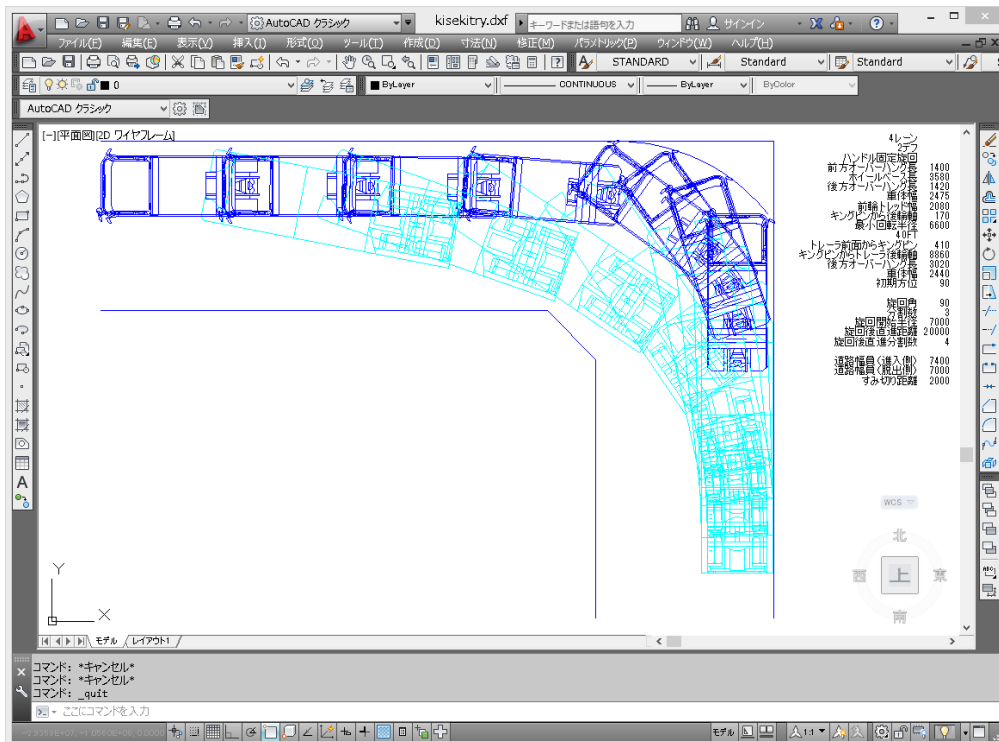
AutoCAD の場合ブロックを精密な車両のデータに置き換えれば、地図上に精密な車輛形状を描けます。

進行方向が右向きになる車輛データを準備

車輛データのレイヤ名は先頭車両を TRACTOR、後続車輛を TRAILER にしてください。



軌跡データを開き、ブロックエディタで HEAD に車輛データの TRACTOR レイヤのデータ、、CHASSIS に TRAILER レイヤのデータを元の長方形に合わせて貼り付け、元の長方形データを削除。



### 13. 備考

(ア)操作旋回は旋回半径が変化する軌跡で、クロソイドに近いのですがクロソイドではありません。徐々にハンドルを回していく軌跡に近いです。

(イ)軌跡計算は「セミトレーラ及びフルトレーラの直角旋回軌跡図の様式」を参考に作者が独自に作成しました。

(ウ)「特殊車両通行許可申請」については国土交通省のオンライン申請を参考にしてください。<http://www.tokusya.ktr.mlit.go.jp/PR/>

(エ)問合せ先 <https://mapdxfmaker.bbs.fc2.com/>

(オ)著作権 © 2022 Morita Shinji. All rights reserved.

ソースコードを修正したり、ソフトウェアを再配布する事を禁止します。

### 14. 変更履歴

2022/01/19 リリース

2023/08/05 説明書 旋回半径 後輪内側→前輪外側