


一 都市の熱環境対策評価ツール 基本操作ガイド

さっそくツールを導入して基本的な操作を一通り体験してみましょう。本ガイドに記載された全操作に要する時間は30分程度です。

■ ツールを導入し、起動しましょう(☞操作マニュアル 1.4.)

- ・任意のフォルダにおいて Zip ファイル(都市の熱環境対策評価ツール.zip)を解凍します。
- ・PCS2007 フォルダをコピーして同じフォルダの階層にペーストし、任意のフォルダ名(今回は「ユーザー」とします)に変更します。
- ・Excel のマクロが有効である必要がありますので、Excel を起動し、Excel のオプション(バージョンごとに以下の方法)からマクロの設定を「セキュリティセンター」→「セキュリティセンターの設定」→「マクロの設定」→「すべてのマクロを有効にする」の順に変更して一旦 Excel を終了します。

1) Excel2007: 「Microsoft Office ボタン  」→「Excel のオプション」

2) Excel2010・2013: 「ファイル」→「オプション」

(ツールの起動)

- ・フォルダ「都市の熱環境対策評価ツール」内の PCS2007.xlsm を起動します(図 1)。
- ・なお、起動時に「インストールフォルダの取得に失敗しました。」と警告が出た場合、「OK」ボタンを押し「起動処理を選択してください。」という処理で「OK」ボタンを選択し、参照するフォルダとして「ユーザー」フォルダと同じ階層にある「PCS_Inst」フォルダを指定し「OK」ボタンを押します。
- ・「インストールフォルダを設定しました。」というメッセージが出たら、「OK」ボタンを押してください。
- ・起動時に、エクセルメニューに「セキュリティの警告 データ接続が無効にされました オプション」というメッセージが表示される場合があります。その場合は「オプション」をクリックし、「不明なコンテンツから保護する(推奨)(P)」を選択してください。

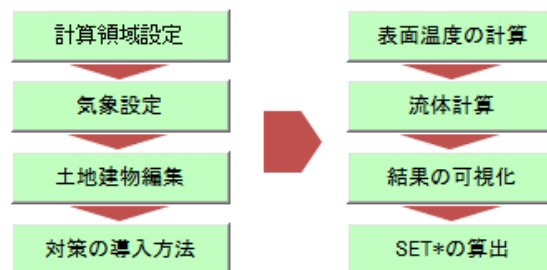


図 1 都市の熱環境対策評価ツールのメインメニュー

■ 計算を実施する範囲を設定しましょう(計算領域設定☞操作マニュアル 2.)

- ・メインメニューの「計算領域設定」ボタンを押します。

(地図登録)

- ・背景地図として用いる地図画像ファイルを予め用意します。今回は、sample フォルダに収録されている“guide.png”を読み込みます(スケールを表す白下地)。
- ・「領域設定」タブの「地図登録」の「画像読み込」ボタンを押し、予め用意しておいた地図画像ファイルを選択して「開く」ボタンを押すと、シート上に地図画像が配置されます。
- ・読み込み済みの地図画像を差し替える場合は、「再登録」ボタンを押し、上記の方法をやり直します。
- ・「座標登録」ボタンを押し、「①都道府県」から計算対象の都道府県を選択します。
- ・地図の縮尺を設定するため、「②縮尺」の「調整」ボタンを押し込むと地図上に現れた小さな縮尺図形を地図画像のスケールバーの位置までマウスでドラッグして移動し、地図画像のスケールバーの長さ(40m)と縮尺図形の長さが一致するように「長さ」の調整ボタンを押して拡大あるいは縮小し、調整が終わったら「調整」ボタンの押し込みを解除します。
- ・地図画像のスケールバーが水平でない場合は、「回転」の調整ボタンで縮尺図形を回転してから「長さ」を調整します。
- ・さらに「座標設定」ウインドウの「③距離(m)」に、地図画像のスケールバーの長さを入力し、「OK」ボタンを押します。
(仮置きの場合、計算領域枠が赤い実線で表示されます)

(計算領域)

- ・「幅と高さ」ボタンを押し、メッシュサイズ(m)を指定して、横方向と縦方向のメッシュ数(メッシュサイズを乗じれば横と縦の長さ(m)になります)の設定を行い、右上の×を押して閉じます。今回は、図2に示すようなメッシュサイズ 5m、メッシュ数 20×20 の計算領域を設定します。
- ・マウスカーソルを計算領域枠上(隅以外)に合わせドラッグして移動させます。計算領域枠は地図画像上のどこに作成しても構いません。
- ・「領域登録」ボタンを押すと設定した計算領域が登録されますので、「OK」ボタンを押します。
- ・「戻る」ボタンを押してメインメニューに戻ります。

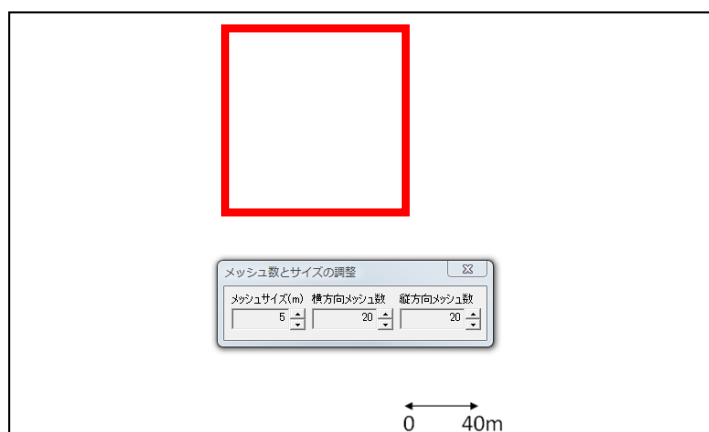


図 2 計算領域の設定

■ 気象条件を設定しましょう(気象設定 ⇨ 操作マニュアル 3.)

- ・メインメニューの「気象設定」ボタンを押すと、気象設定のシートが表示されます。
- ・評価風向のみを設定して計算する場合は、「簡易設定」ボタンを押し、計算対象時刻の風向(16 方位)を設定します。今回は、「南」を選択します。

・「戻る」ボタンを押すとメインメニューに戻ります。

■計算に必要なデータを作成しましょう(土地建物編集⇔操作マニュアル 4.)

【土地編集】

- ・メインメニューの「土地建物編集」ボタンを押すと、「土地編集」が可能になります(初めは「土地編集」ボタンが押し込まれた状態になっています)。
- ・今回は、図3に示すような芝地を設定します。まず、「芝地」ボタンを押し込み、さらに「形状作成」ボタンを押し込んで+型のマウスカーソルであることを確認し、1点ずつ順にマウスをクリックして折れ線を引いていき、面が閉じるように最初の点で1回クリックすると、芝地の図形が作成されます。
- ・マウスでこの輪郭線の上をクリックして選択し、「情報登録」ボタンを押すと、緑色に変わり「芝地」として登録されます(図3)。
- ・なお、「開いたフリーフォームが混在しています。処理を中止します。」というメッセージが表示された場合は、図形の輪郭線の最初と最後の点の位置が異なり、閉じていませんので「OK」ボタンを押し、選択状態の図形を Delete キーを押して削除して、図形の輪郭線が閉じるように再度作り直してください。

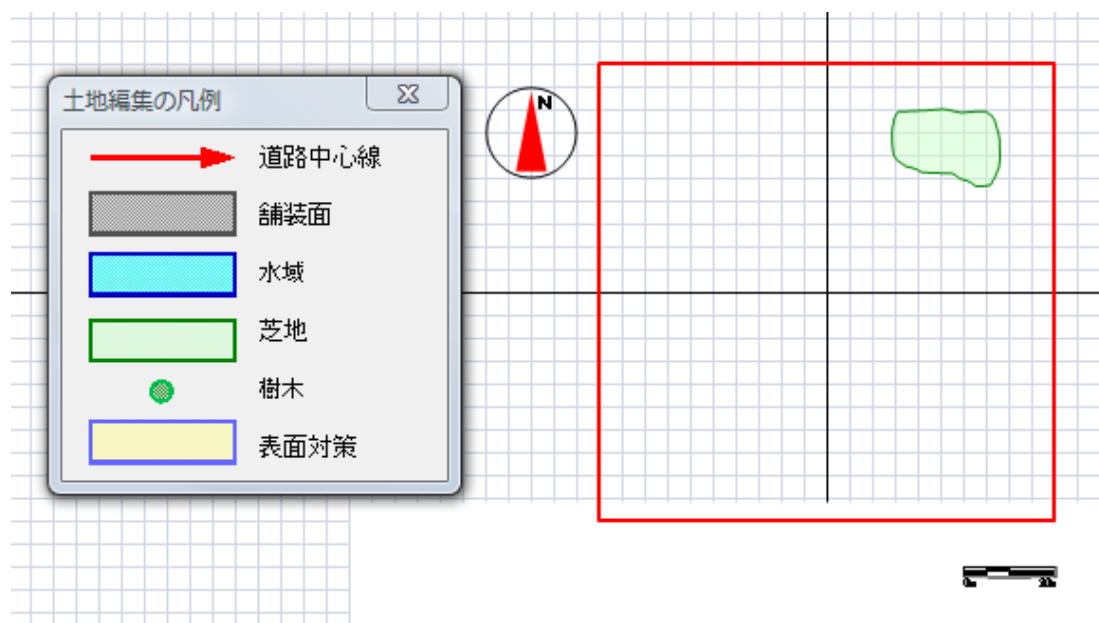


図 3 土地編集(芝地の作成)

【建物編集】

- ・「土地編集」から続けて編集を行う場合、「建物編集」ボタンを押し込みます(メインメニューからは、「土地建物編集」ボタンを押した後に、「建物編集」ボタンを押し込みます)。
- ・今回は、図4に示すような事務所を2棟設定します。まず、「建物」ボタンを押し込み、さらに「形状作成」ボタンを押し込んで、「土地編集」の場合と同様に図形を作成します。「情報登録」ボタンを押すと「建物情報登録」フォームが現れるので、建物の階数、用途、構造を指定します(今回は既定値のまま登録します)。「OK」ボタンを押すと、塗色され「建物」として登録されます。
- ・「土地編集」の場合と同様に、「開いたフリーフォームが混在しています。処理を中止します。」というメッセージが表示された場合は、選択された図形を削除し、再度図形を作り直してください。

・同様の操作を繰り返して、事務所建物をもう1棟作成します(図4)。

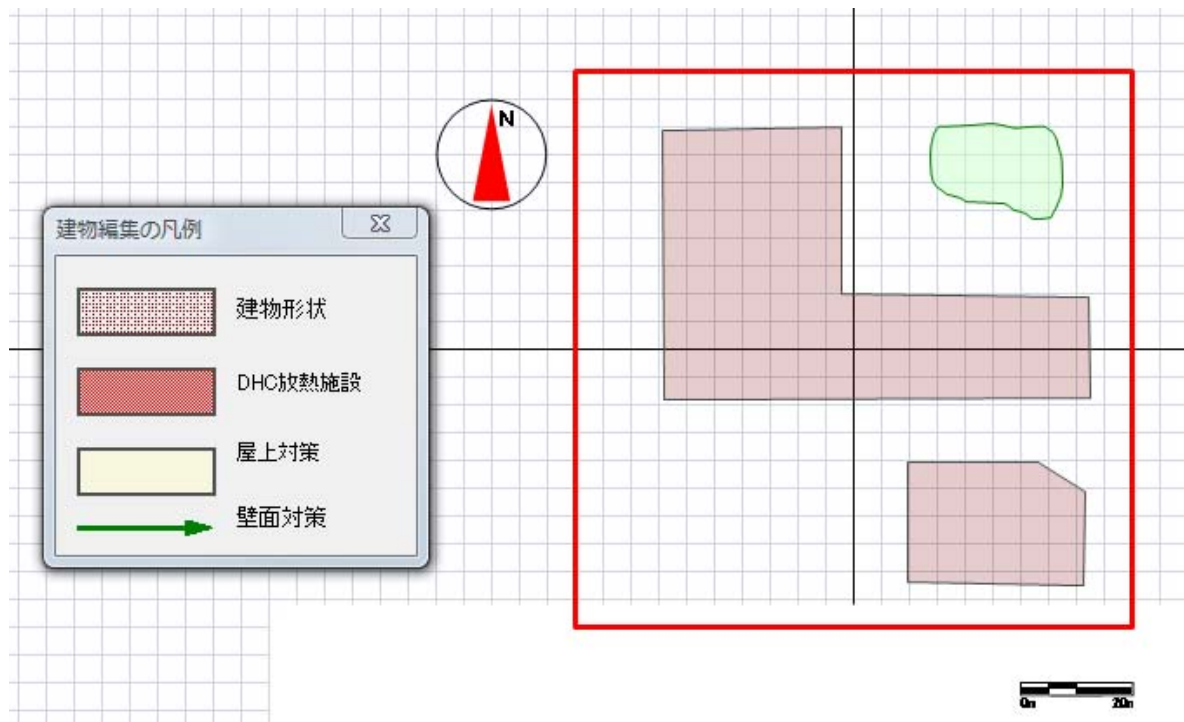


図 4 建物編集(建物の作成)

【計算用データ作成】

- ・「土地編集」あるいは「建物編集」から続けて編集を行う場合、「計算用データ作成」ボタンを押し込みます（メインメニューからは、「土地建物編集」ボタンを押した後に、「計算用データ作成」ボタンを押し込みます）。
- ・「計算用メッシュデータ」ボタンを押すと、「データ作成」ウインドウが表示されるので、「作成開始」ボタンを押すと、計算用メッシュデータが作成されます。データ作成が終了すると、「データ作成終了」ウインドウが立ち上がり、「入力データの作成が終了しました」というメッセージが表示されます（図5）。このとき、地表面及び建物の面積の集計結果が表示されます。
- ・「データ作成終了」ウインドウで「OK」ボタンを押すと、再び「データ作成」ウインドウが表示され、「日陰データの作成を実行しますか。」というメッセージが出ます。当該ウインドウで「OK」ボタンを押すと、「日射判定データ作成」ウインドウが表示され、「開始」ボタンを押すと、日陰判定データが作成されます。
- ・日陰判定データ作成が終了すると、「データ作成」ウインドウが表示され、「引き続き形態係数データの作成を実行しますか。」というメッセージが出ます。当該ウインドウで「OK」ボタンを押すと、「形態係数データ作成」ウインドウが表示され、「開始」ボタンを押すと、形態係数データが作成されます。
- ・形態係数データ作成が終了すると、「計算用データ作成の基本処理（メッシュデータ、日陰、形態係数）は終了しました」というメッセージが出ます。
- ・「戻る」ボタンを押し、メインメニューに戻ります。

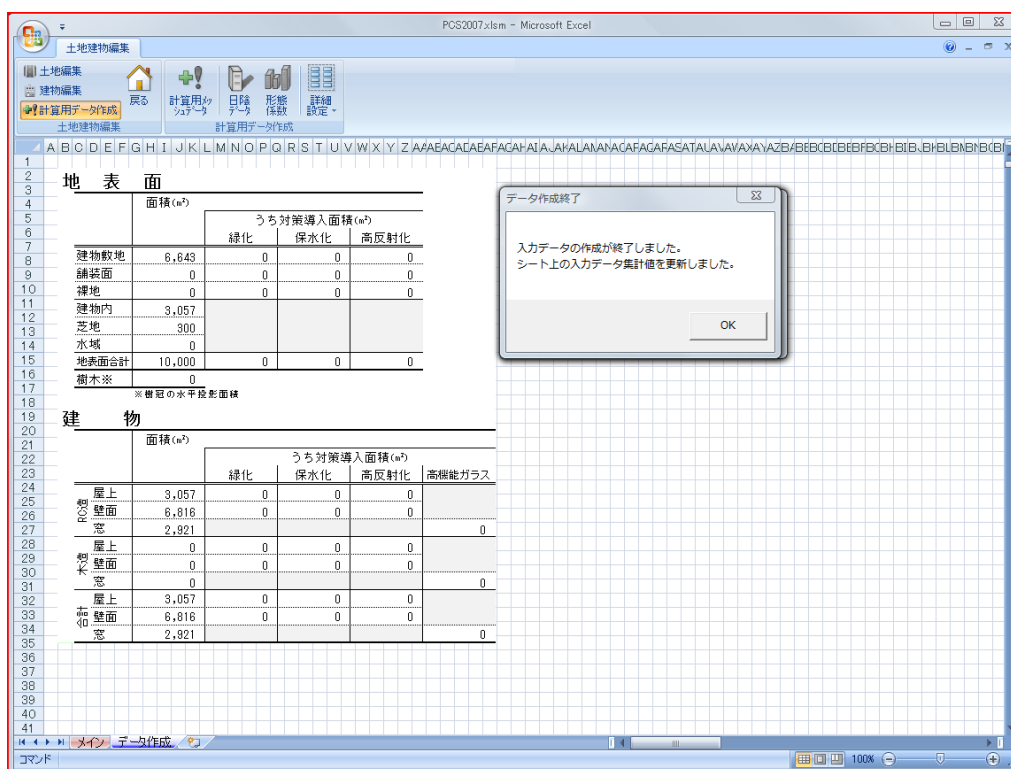


図 5 計算用データ作成(計算用メッシュデータ作成)

■土地・建物の表面温度を計算しましょう(表面温度計算操作マニュアル 6.2.)

- ・メインメニューの「表面温度の計算」ボタンを押し、「シミュレーションの実行」ウインドウの「実行」ボタンを押すと計算が開始されます。
- ・途中で計算を強制終了する場合は、「中止」ボタンを押します(計算結果は失われます)。

- ・計算が終了すると、「表面温度プログラムが終了しました。」というメッセージが表示されるので、「OK」ボタンを押すとメインメニューに戻ります。

■風の流れを計算しましょう(流体計算)操作マニュアル 6.3.)

- ・メインメニューの「流体計算」ボタンを押すと、「シミュレーションの実行」ウインドウが立ち上がるので、「計算時刻」と「計算ステップ数」を指定し、「実行」ボタンを押すと計算が開始されます。今回は計算時刻 12 時、ステップ数 100 とします。
- ・計算が終了すると、「流体計算プログラムが終了しました。」というメッセージが表示されるので、「OK」ボタンを押すとメインメニューに戻ります。

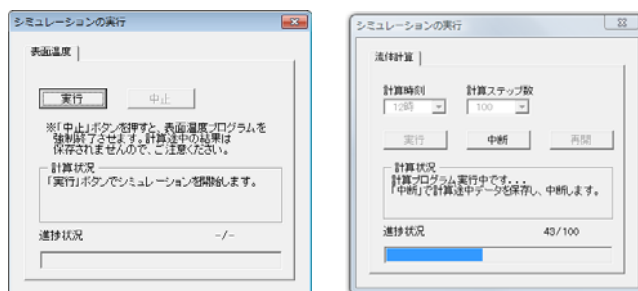
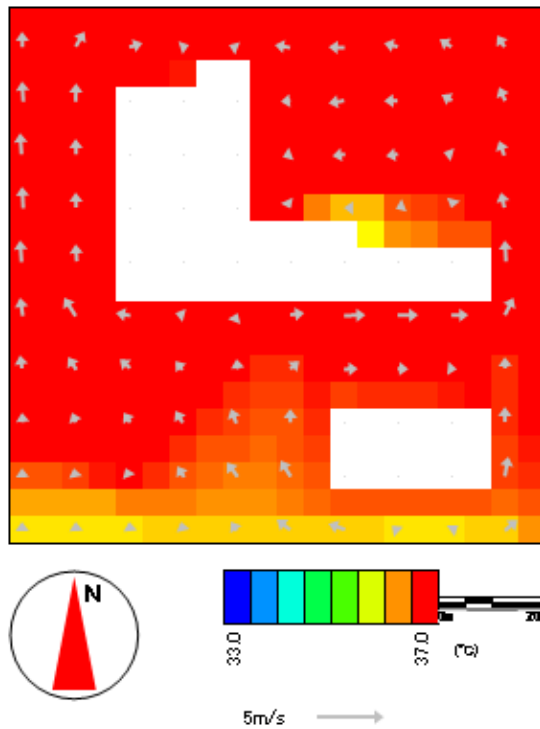


図 6 表面温度計算(左)と流体計算(右)の実行

■計算結果を可視化してみましょう(結果の可視化)操作マニュアル 7.)

- ・メインメニューの「結果の可視化」ボタンを押すと、「描画データのチェックを行います。」というメッセージが表示されますので「OK」ボタンを押します。特にエラーがなければ、次(平面図の描画)に進みます。
- ・「平面図の描画」ボタンを押すと「平面図描画」ウインドウが表示されます。「描画項目設定」で分布図として描画する項目(今回は「気温」)を選択し、「表示オプション」で分布図に重ねて表示するもの(今回は「風ベクトル」)にチェックを入れます。
- ・「描画時刻」と「描画高(階)」を指定します。「描画時刻」は流体計算を行った時刻(今回は 12 時)です。「描画高(階)」に 0 を記入すると地上 2m の数値になります。
- ・「凡例設定」ボタンを押すと、「凡例設定」ウインドウが立ち上がります。凡例に用いる「カラーパターン」を選択し、凡例の目盛線上をマウスでクリックして描画項目の上限(今回は 37°C)、下限(今回は 33°C)それぞれの値を入力し、「OK」ボタンを押します。
- ・「描画」ボタンを押し、「描画が終了しました。」というメッセージが表示されたら「OK」ボタンを押し、「平面図描画」ウインドウ右上の×を押してウインドウを閉じます。分布図と集計表が表示されます(図7)。
- ・分布図と集計表を画像として出力する場合は、「画像保存」ボタンを押し、出力先のフォルダを選択し、出力ファイル名を入力して「保存」ボタンを押すと、「画像ファイルを保存しました」というメッセージが表示されますので、「OK」ボタンを押します。
- ・描画した結果データを CSV ファイルとして保存する場合は、「CSV 保存」ボタンを押し、出力先のフォルダを選択し、出力ファイル名を確認(必要に応じて変更)して「保存」ボタンを押すと、「CSVファイルを保存しました」というメッセージが表示されますので、「OK」ボタンを押します。
- ・「戻る」ボタンを押すとメインメニューに戻ります。



12時	地上2m相当における集計値	
	気温 (°C)	スカラー風速 (m/s)
最小値	36.216	0.20
最大値	38.837	1.69
平均値	37.461	0.99

※指定した入力階の高さの断面における集計です。
 ※計算誤差等による特異値を除外するため、
 最小値・最大値はそれぞれのデータにおける
 5%タイル値、95%タイル値です。

図 7 結果の可視化(平面図描画)

■ ツールを終了しましょう(☞操作マニュアル 1.6.)

・メインメニューのメインタブにある「終了」ボタンを押すと、データ保存についてメッセージが表示されます。現在の設定を保存して終了する場合は「はい」ボタンを押してください。現在の設定を破棄して終了する場合は「いいえ」ボタンを押してください。

この他、都市の熱環境対策評価ツールでは、気象庁の気象観測データや建物GISデータの取り込み、体感指標の計算等の多様な機能を搭載しています。詳細については、附属の操作マニュアルを参照してください。