

ArcSceneの基本操作と事例紹介

How to use ArcScene and example of use

筑波大学大学院 生命環境科学研究科
空間情報科学分野

山本敏貴 (Toshiki YAMAMOTO)

概要

ArcSceneとは

- 地理情報システムのデータ操作および3次元表現シーンを作成することができる
- サーフェス上にラスタデータやベクタデータを重ね合わせたり、ベクタデータをサーフェスから立ち上げることができる
- 3D Analyst ツールを使用してサーフェスの作成、3Dナビゲーション、アニメーションの作成が可能

ArcSceneとArcGlobeの違い

ArcScene

- 大縮尺
- TINサポート
- 3D グラフィックスツールバー
- 3D Analystツールバー
- 「空間参照」情報不要

ArcGlobe

- 大容量ラスタデータに対するスムーズでシームレスな移動／ズーム
- 地球規模のデータを表示
- 地球（球体）をベースに多彩なデータを表現

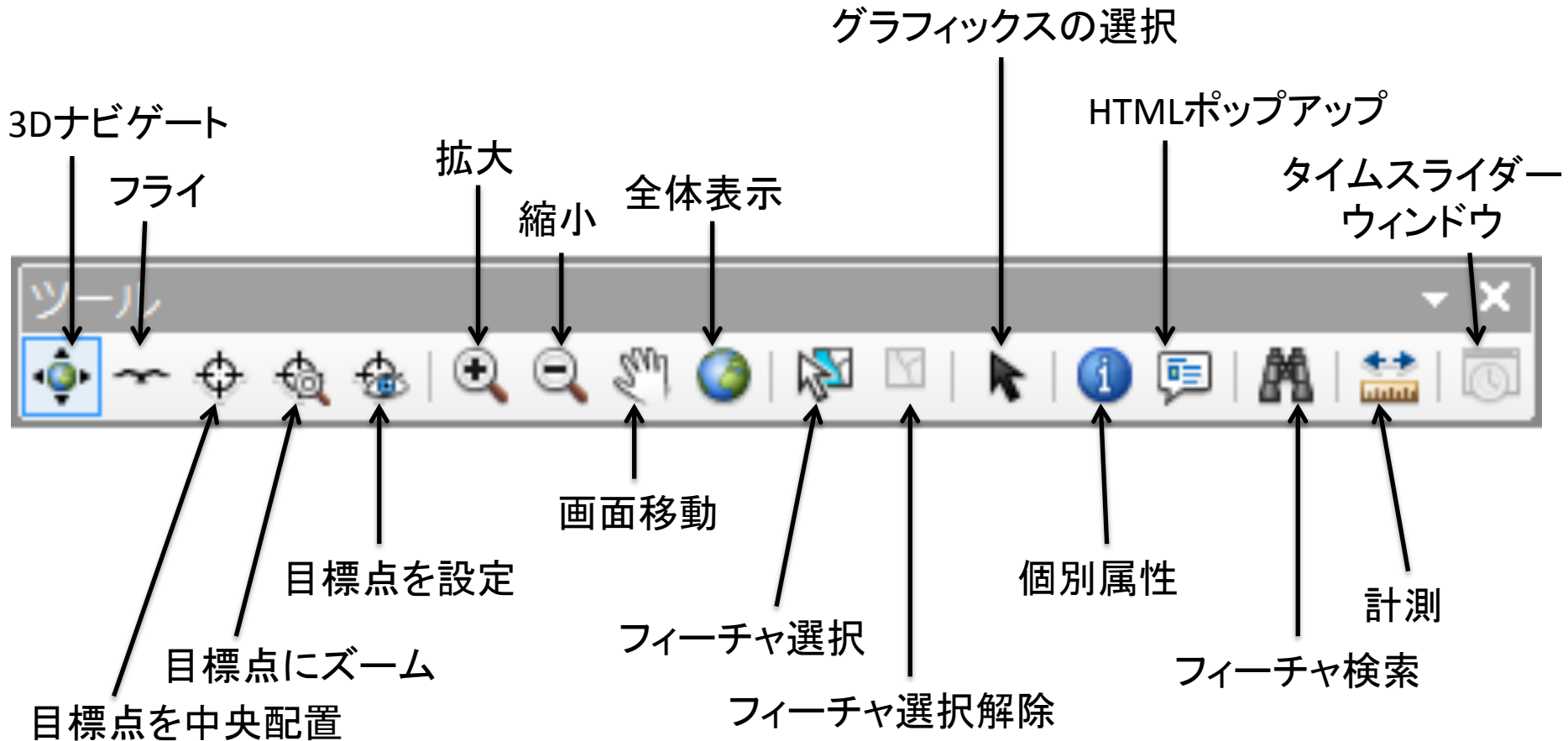
ArcGlobe と ArcScene との機能の違い

説明	ArcGlobe	ArcScene
[3D Analyst] ツールバー (コンター、傾斜角最大のパス、見通し、プロファイルなど)	×	○
キャッシュによる大量のデータの処理機能	○	×
テレイン サーフェス	○	×
動的な陰影起伏 (レイヤ プロパティのシンボル 表示とレンダリングの表示オプション)	×	○
アノテーション フィーチャクラス	○	×
ステレオ表示	×	○
VRML のサポート	インポート可能	インポート/エクスポート可能
非投影データ	×	○
アニメーション (パスに沿ってレイヤを移動)	×	○
リプレゼンテーション シンボル	ラスタ化したレイヤでサポート	×
KML データの表示	○	×
ArcGIS Server サービスの利用	○	×

○:サポートしている、×:サポートしていない

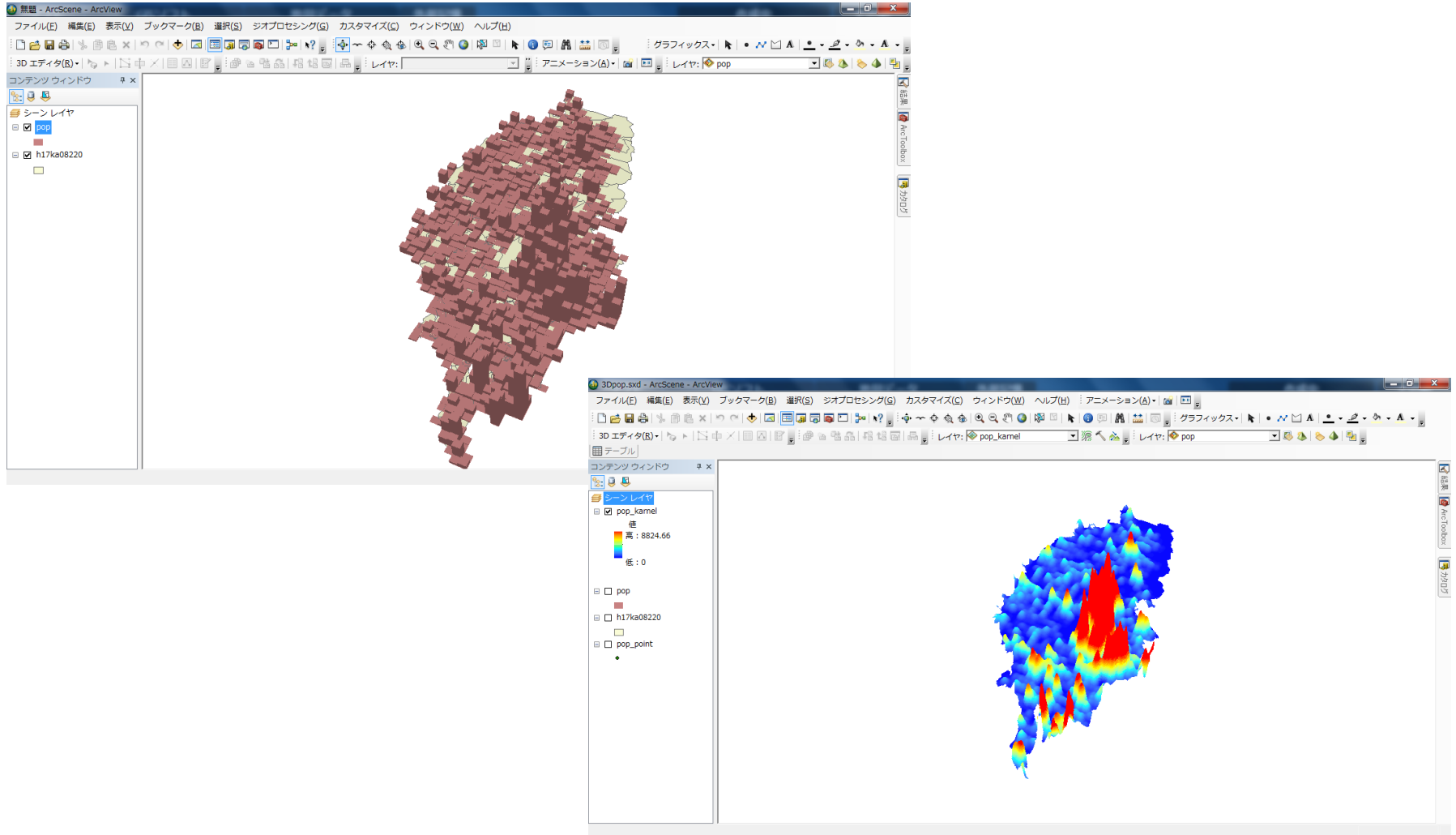
(ArcGIS Resource Centerより作成)

ツールについて



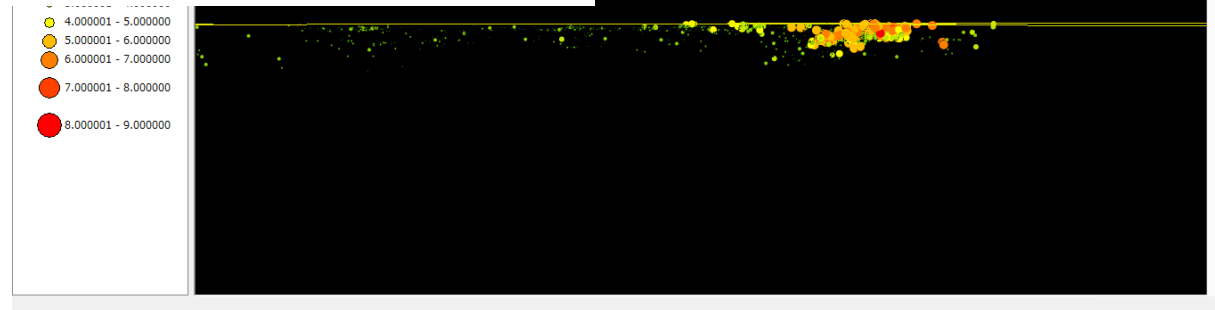
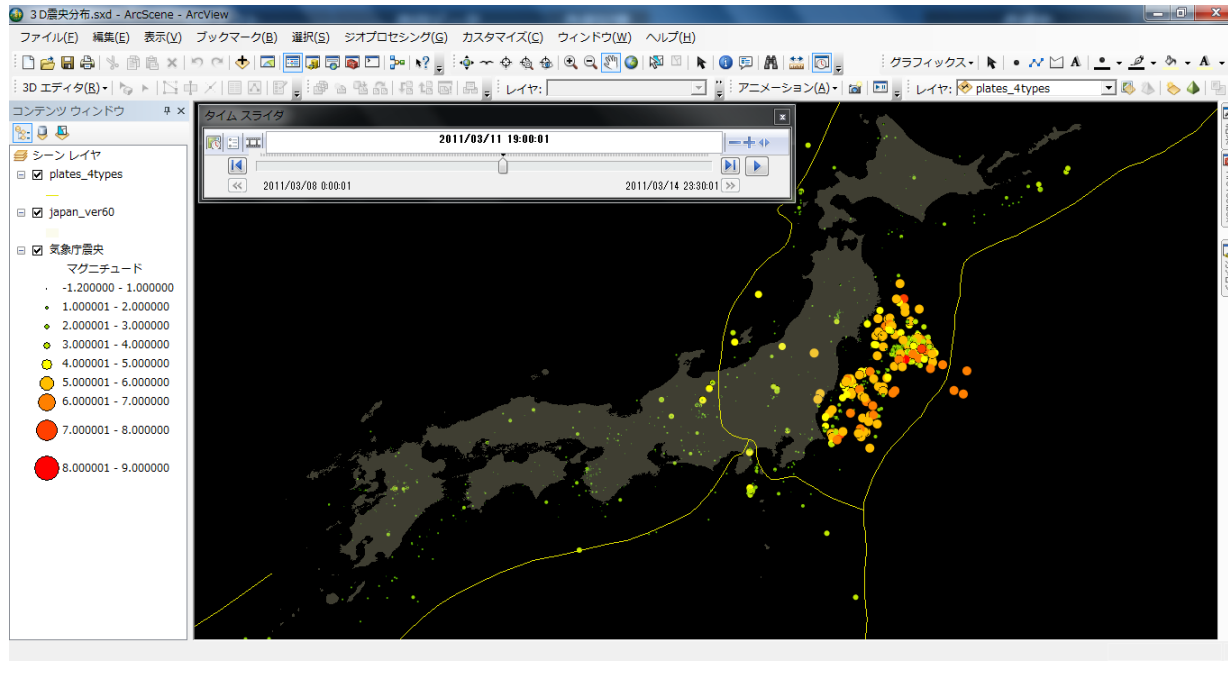
ArcScene使用例

Ex1)人口分布図



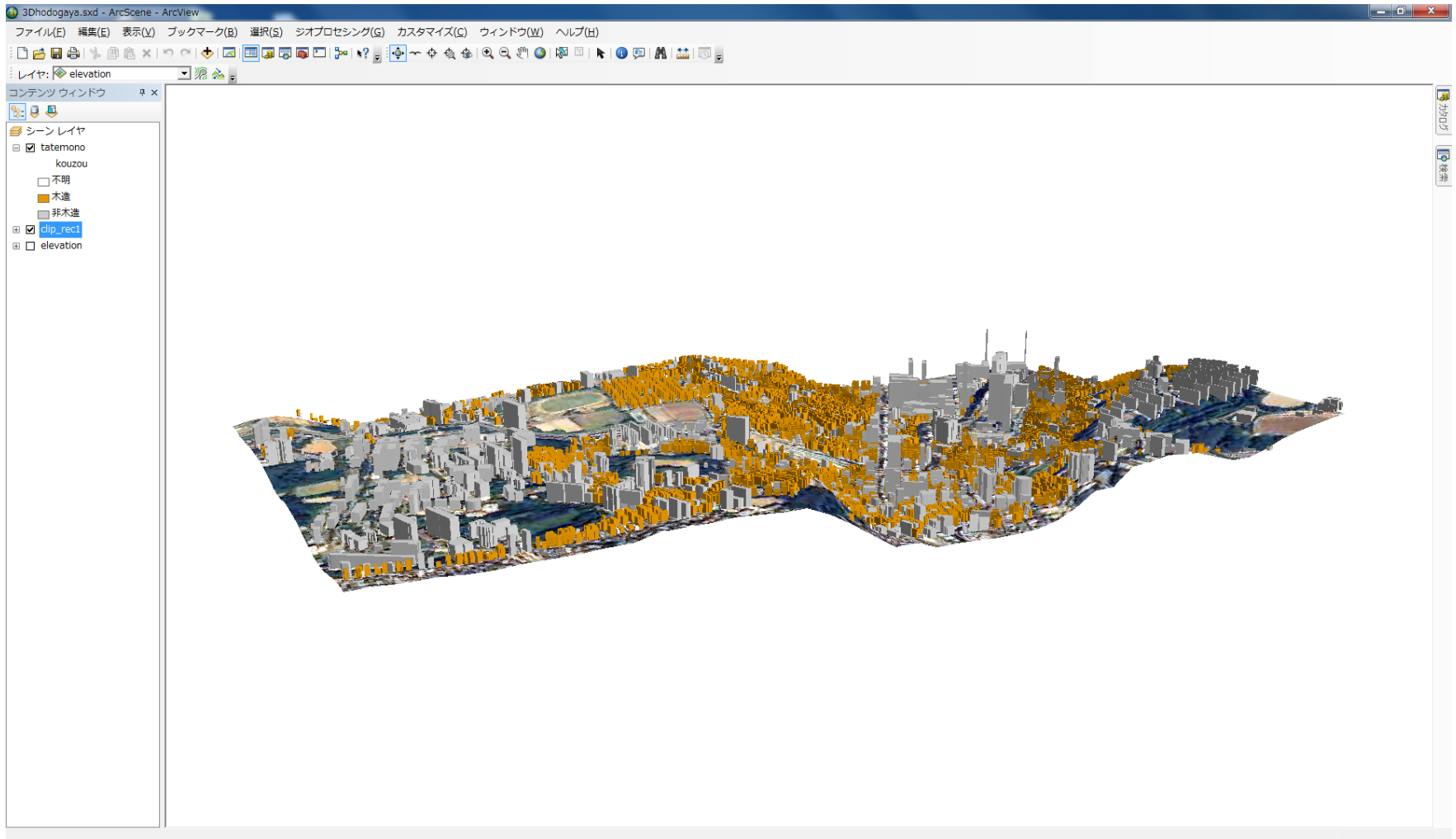
(平成17年国勢調査世界測地系(500mメッシュ)より作成)

Ex2)3D震央分布



東北地方太平洋沖地震 緊急地図作成チーム (EMT: Emergency Mapping Team) より
(<http://www.drs.dpri.kyoto-u.ac.jp/emt/index.html>)

Ex3)3D都市



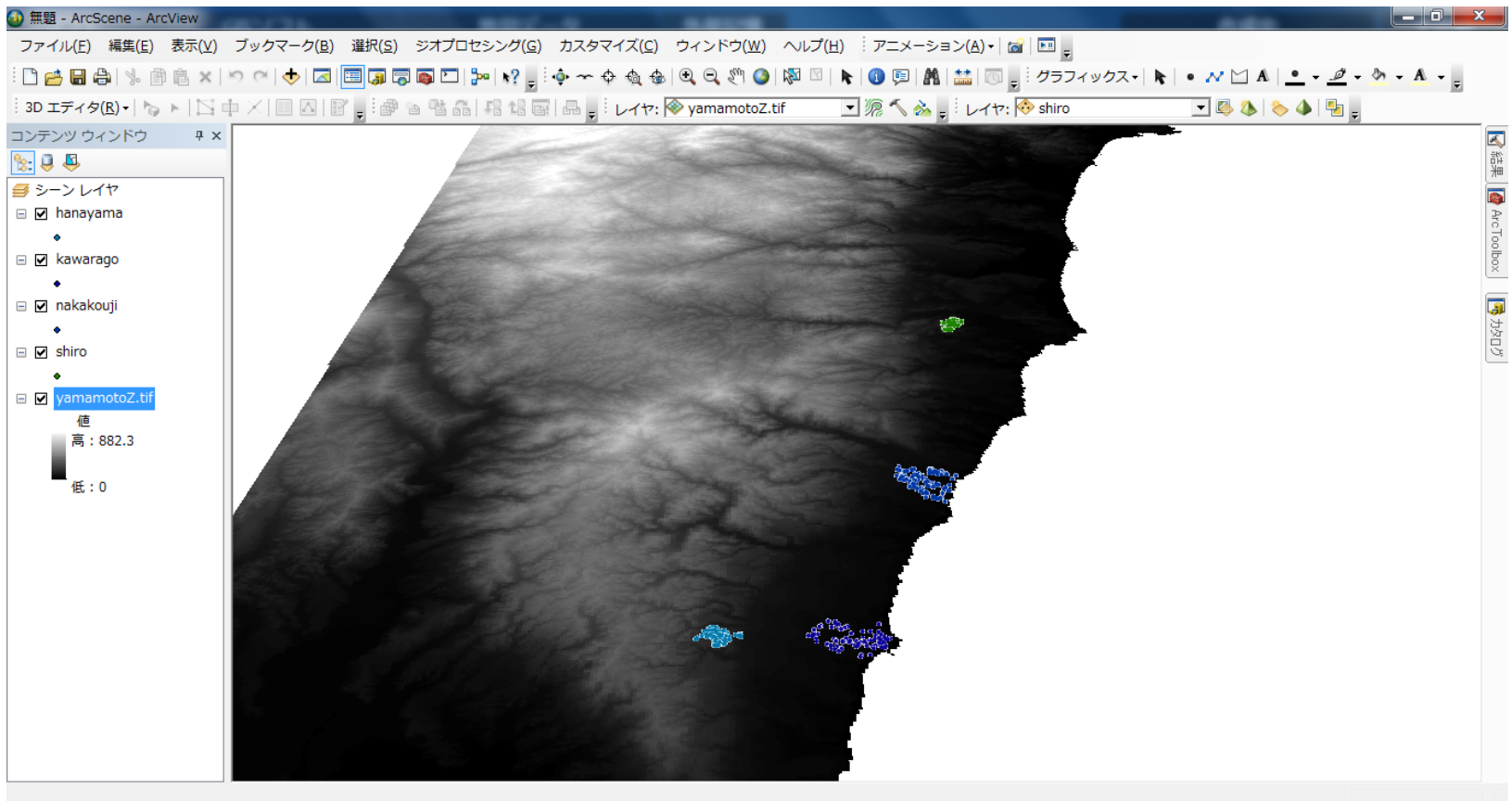
(川崎ほか(2006)図解! ArcGIS パート2 - GIS実践に向けてのステップアップ
第4章データより)

基本的操作方法

日立市における地震災害のデータを用いて

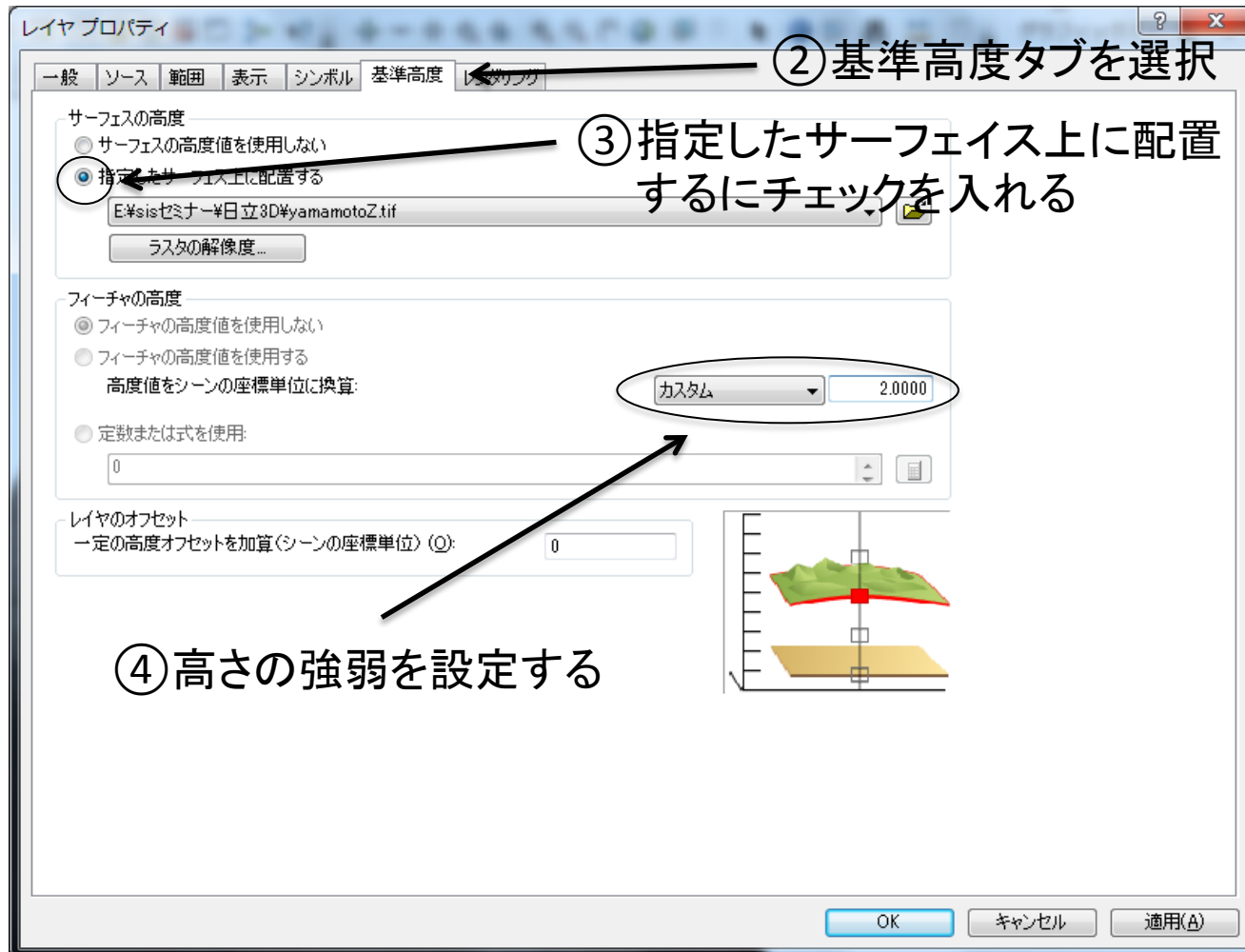
使用データ

- DEMデータ(基盤地図情報10mメッシュ)
- 建物被害データ

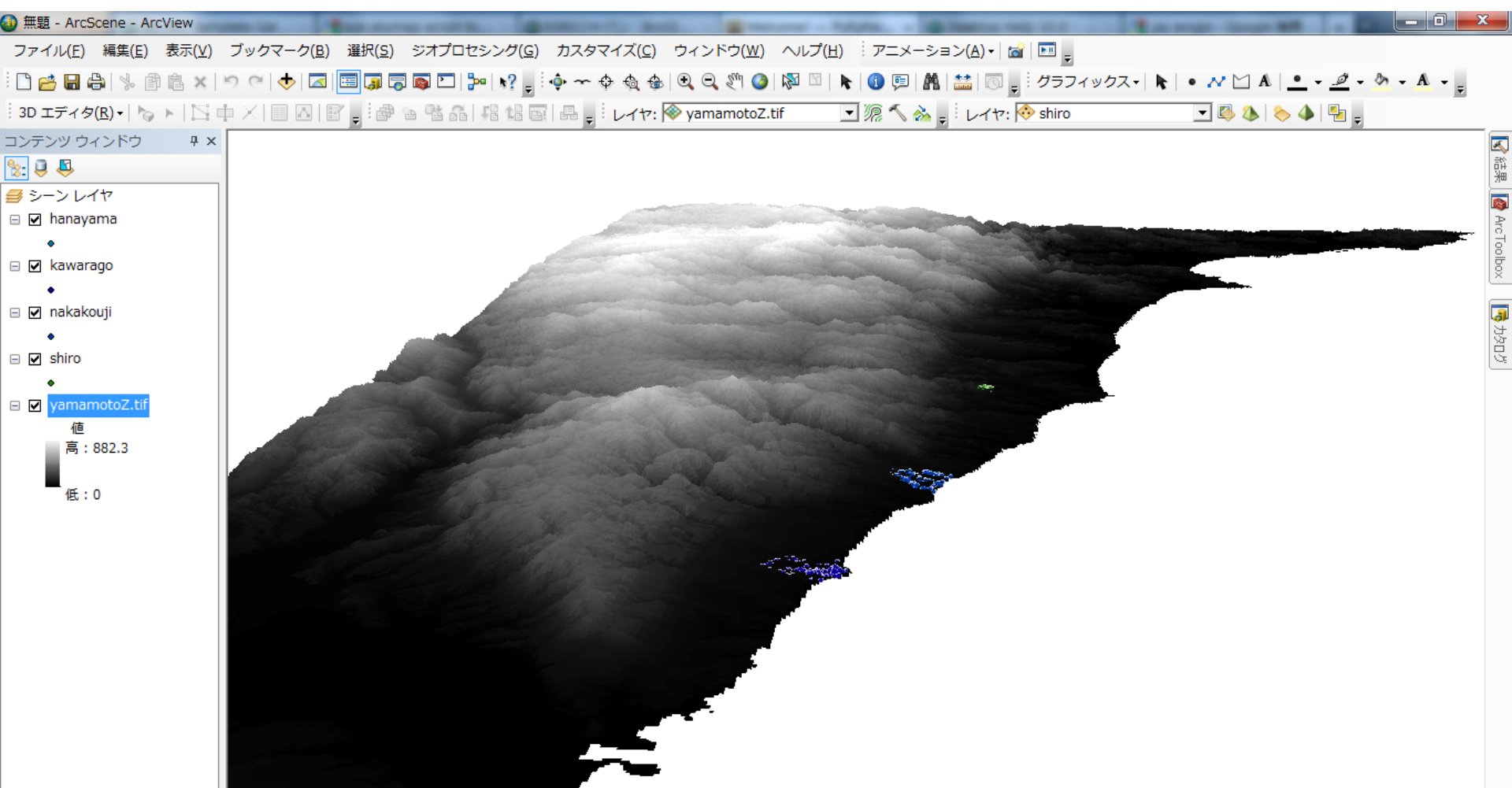


ラスターデータの3D設定

① 3D化するラスターデータを右クリック>プロパティを選択

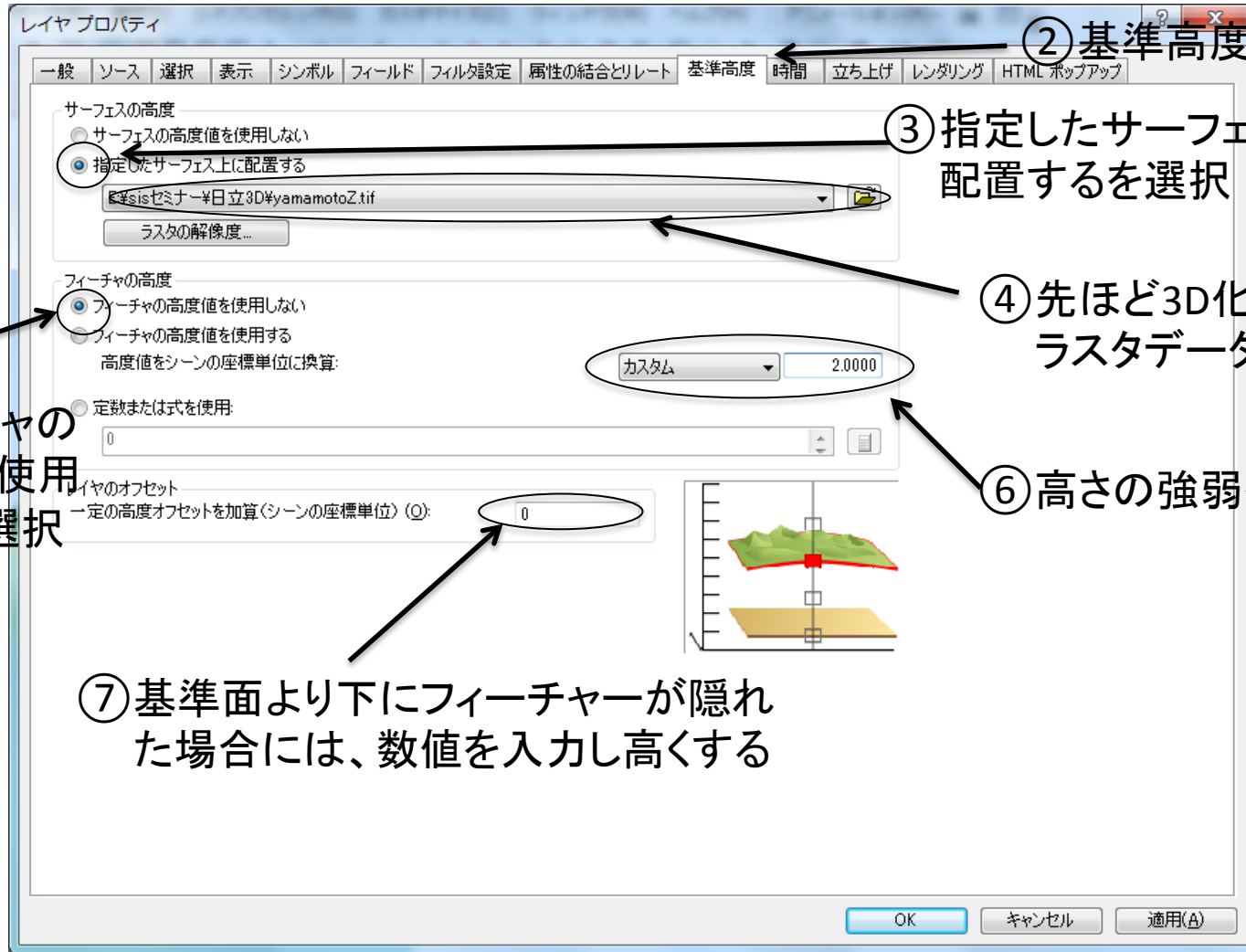


ラスターデータが3D化される

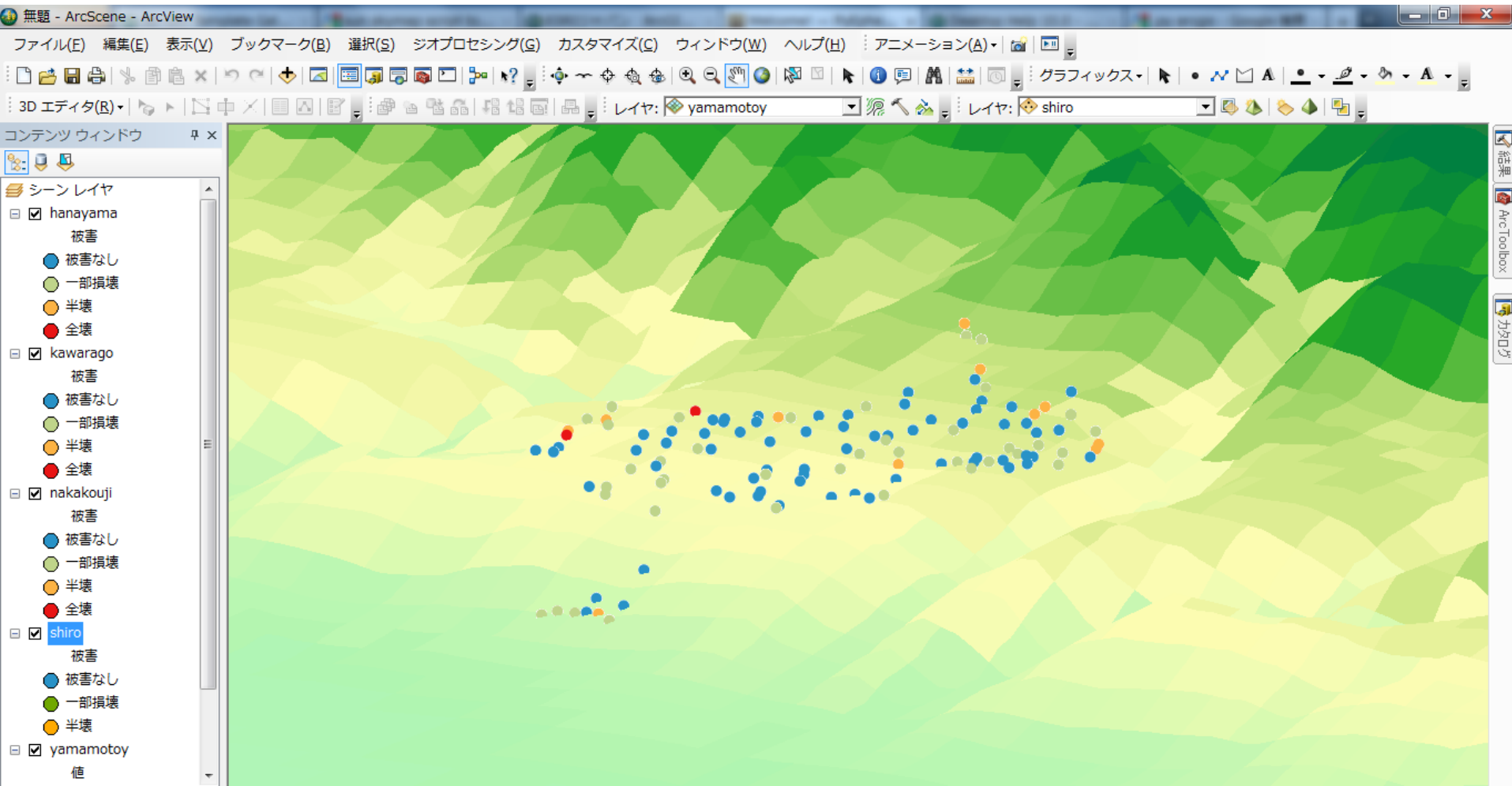


ベクタデータの設定

① 3D化するベクタデータを右クリック>プロパティを選択



完成



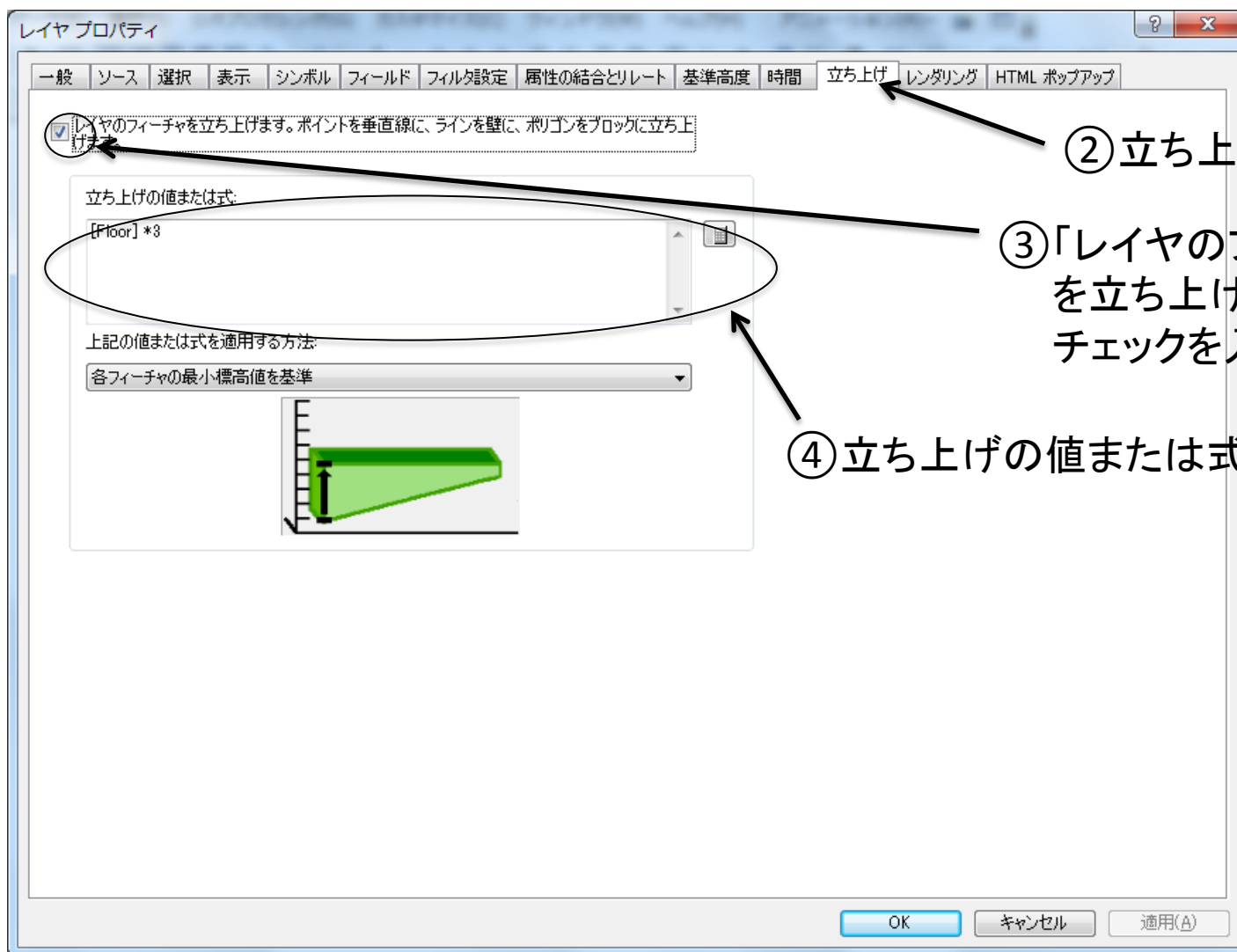
※シンボル設定で3Dモデルを選択するとポイントデータでも3D化される

3D Analystを使用した 応用的操作法

Ex3のデータで建物の影を作成

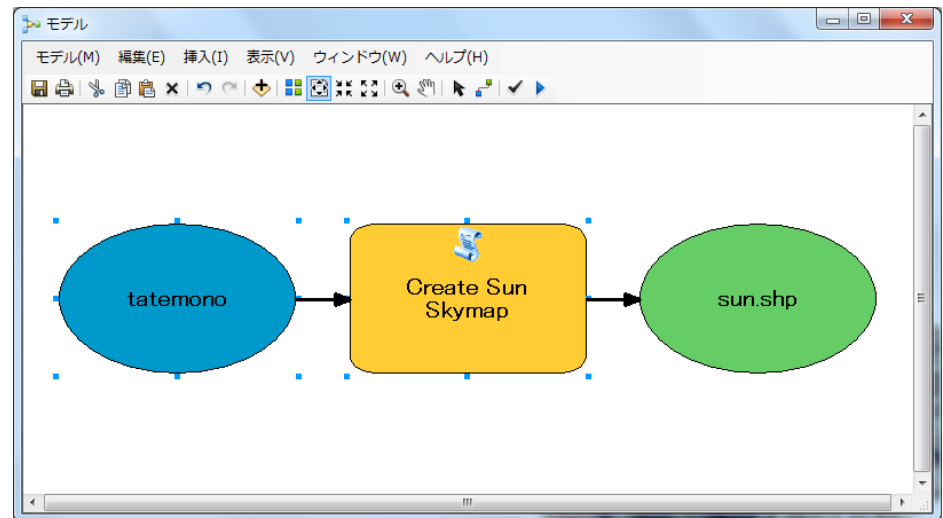
フィーチャを立ち上げたい場合

① 3D化するベクタデータを右クリック>プロパティを選択

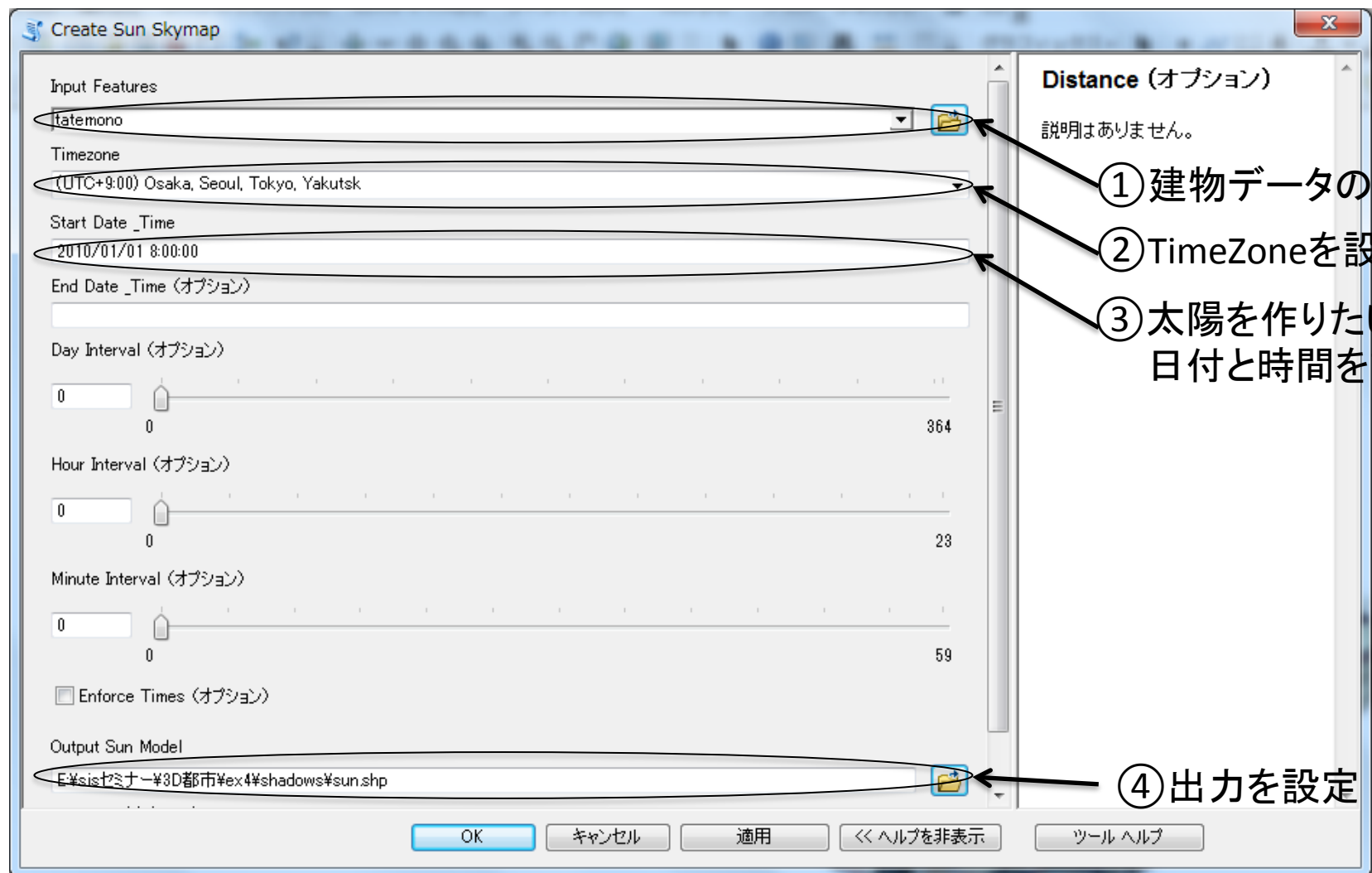


太陽の作成

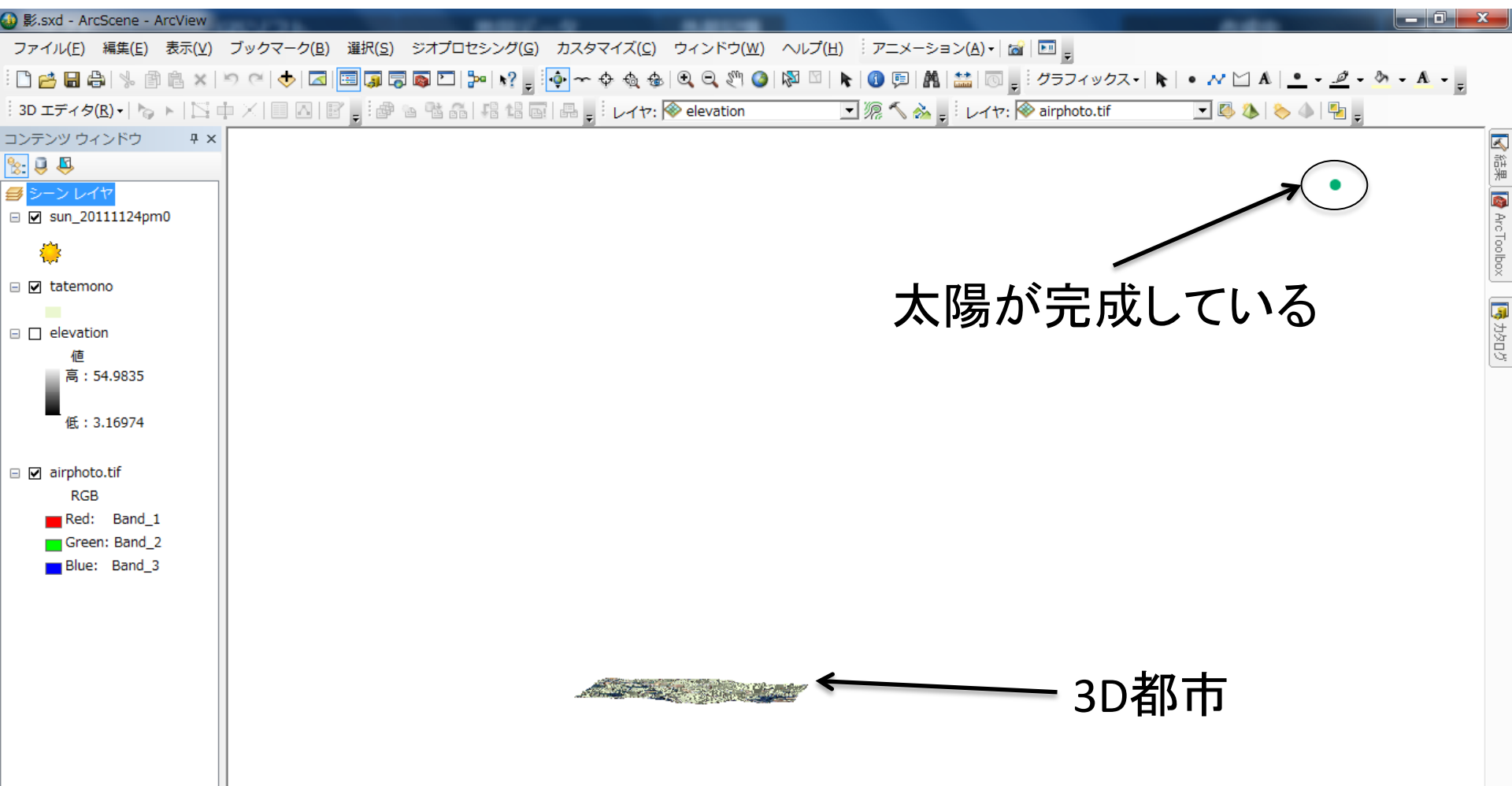
1. ArcGIS Resource Center>3D GIS>テンプレートギャラリーの中から“Create Sun Points Python Script”が入っているテンプレートをダウンロードする
2. モデルビルダーに“Create Sun Points Python Script”を読み込み、設定すると太陽が完成される



Create Sun Points Python Script の設定方法



太陽完成



スカイラインで建物の シルエットを作成

- ArcToolbox>3D Analystツール>3Dフィーチャ>スカイライン

The screenshot shows the 'スカイライン (Skyline)' dialog box. It has several sections: '入力観測ポイント フィーチャ' (Input observation point feature) with a dropdown set to 'scn_201111124pm0'; '入力サーフェス (オプション)' (Input surface (optional)) with an empty text box; '仮想サーフェス半径 (オプション)' (Virtual surface radius (optional)) with a value of 1000 meters; '仮想サーフェス標高 (オプション)' (Virtual surface elevation (optional)) with a value of 0 meters; '入力フィーチャ (オプション)' (Input feature (optional)) with a dropdown set to 'latemono'; 'フィーチャの詳細レベル (オプション)' (Feature detail level (optional)) with a dropdown set to 'FULL_DETAIL'; '出力フィーチャクラス' (Output feature class) with a text box containing 'E:\sisゼミナリ\3D都市\ex4\shadows\skyline_ex.shp'; and a section for options including '光源方位' (Light source direction), 'スカイライン オプション' (Skyline options), '縮尺オプション' (Scale options), and 'サーフェス オプション' (Surface options). The 'サーフェス オプション' section is expanded, showing '曲率を使用 (オプション)' (Use curvature (optional)) unchecked and '屈折率を使用 (オプション)' (Use refraction (optional)) checked. On the right, there is a '出力フィーチャクラス' (Output feature class) section with explanatory text. Four numbered annotations with arrows point to specific parts of the dialog: ① points to the '入力観測ポイント フィーチャ' dropdown; ② points to the '入力フィーチャ (オプション)' dropdown; ③ points to the '出力フィーチャクラス' text box; and ④ points to the '屈折率を使用 (オプション)' checkbox.

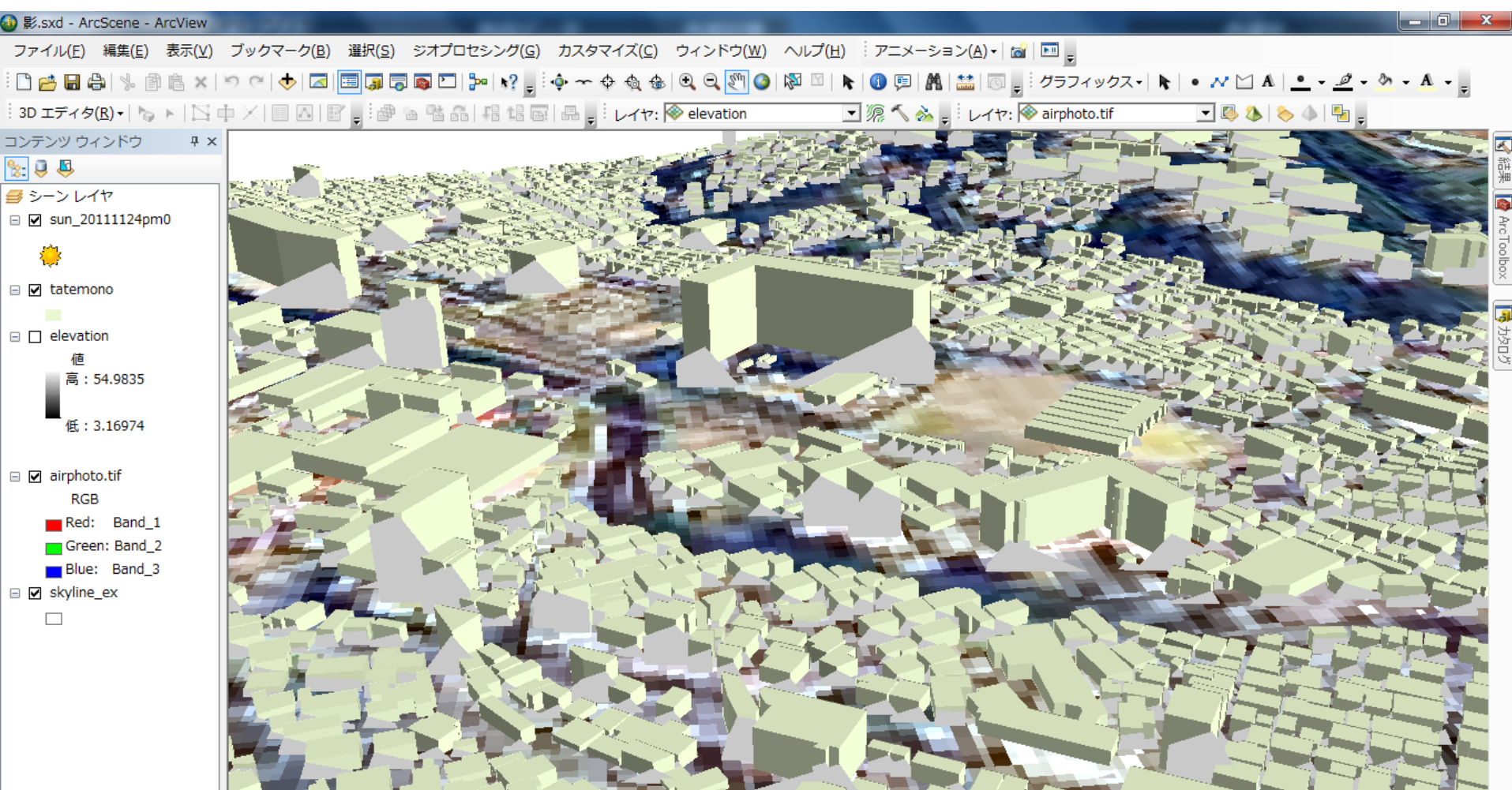
① 先ほど作成した太陽を設定

② マルチパッチや立ち上げたポリゴンを入力フィーチャに設定

③ 出力フィーチャを設定

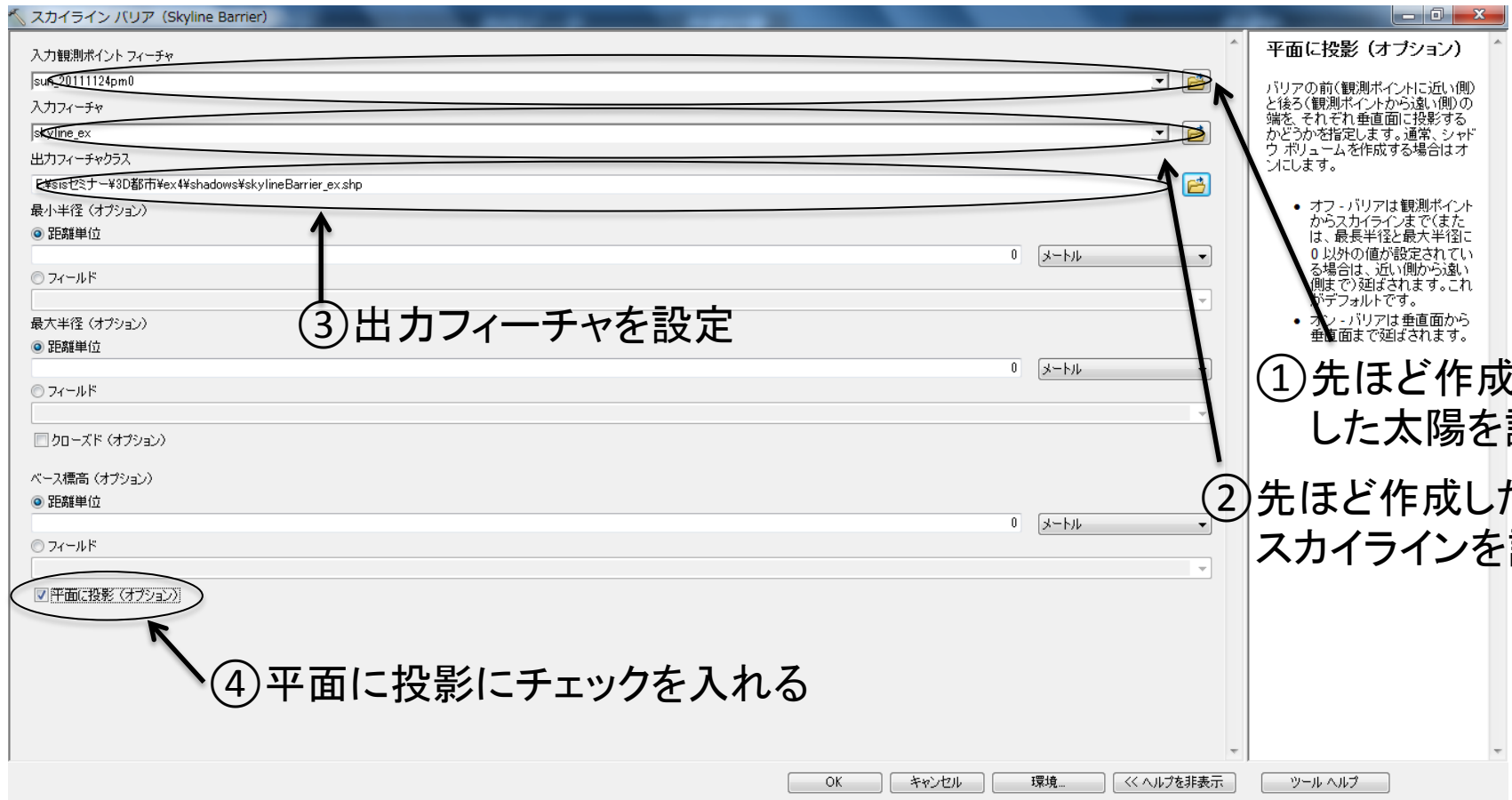
④ サーフェスオプションを展開し、屈折率の使用をチェックする

スカイラインの完成

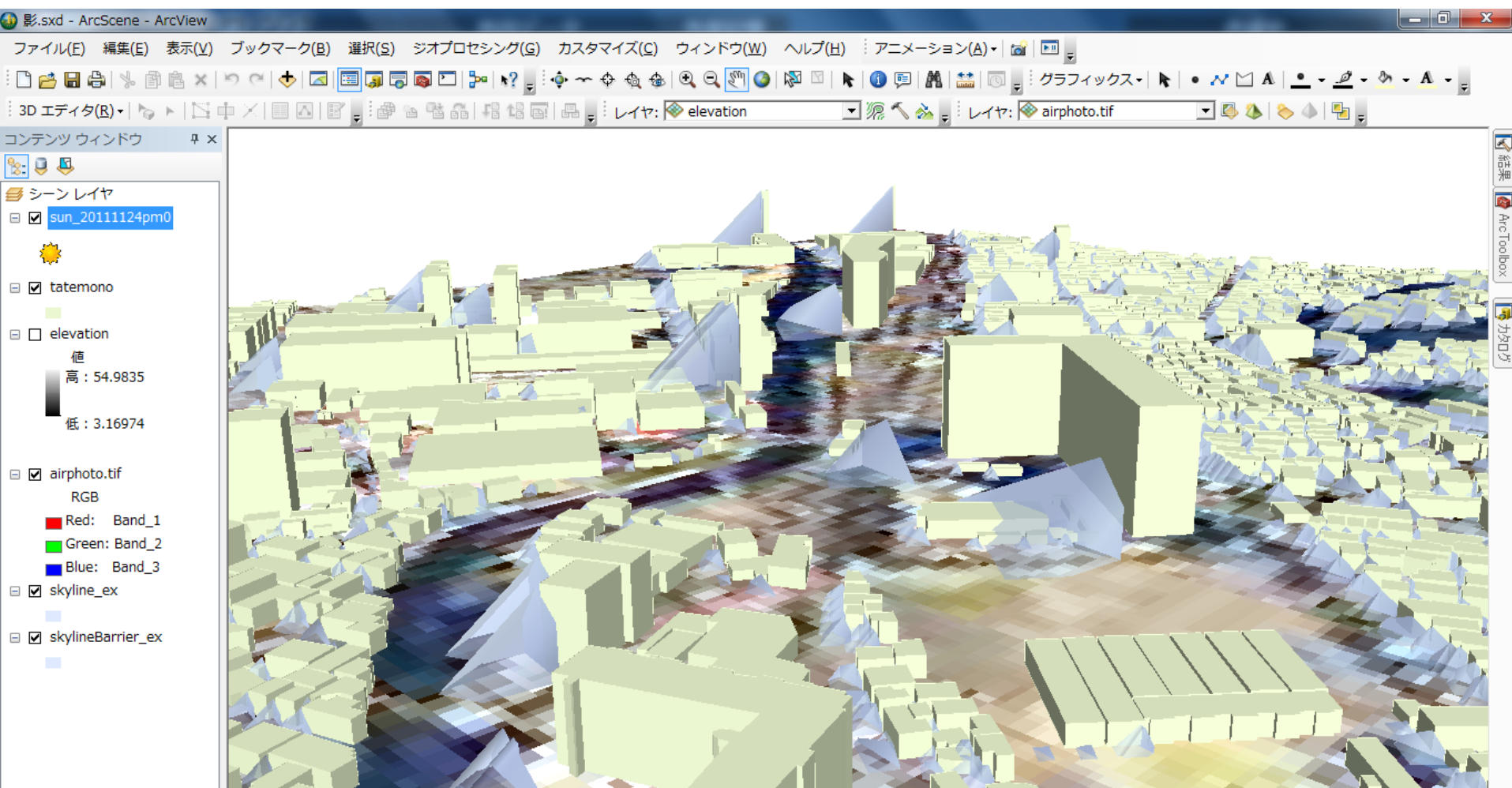


スカイラインバリアで 建物の影を作成する

- ArcToolbox>3D Analystツール>3Dフィーチャ>スカイラインバリア



完成



(上図は2011年11月24日12:00:00で設定したもの)

まとめと注意点

- ArcSceneを使用することで簡単に3D化することができる
- ArcMapとほぼ同じ分析ツールを使用できる
- 3D Analystツールではコンターと落水線しか作れないので注意(ArcMapで作成した見通し線などをArcSceneに貼り付けることは可能)

参考文献・ホームページ

- 川崎ほか(2006)図解! ArcGIS パート2 - GIS実践に向けてのステップアップ, 古今書院
- ArcGIS Resource Center
<http://resources.arcgis.com/ja>
- ArcGISブログ(ESRIジャパン社)
<http://blog.esri.com/arcgisblog/>

ご静聴ありがとうございました

Thank you for your attention.