

Geomap3Dの紹介と 建設ライフサイクルにおける適用事例

概要

弊社開発の3次元地盤モデリングシステム・Geomap3Dの紹介と、Geomap3Dを用いた建設ライフサイクルにおける適用事例について報告する。

1. モデル作成のフロー

Step1:モデル初期設定

- モデルの作成範囲の設定
モデルの左下・右上の座標を指定する(図 1.1)。
10m四方の小領域から、50km四方の広域までの幅広い範囲のモデルを作成可能。

- モデルの層序の設定
層序には、堆積・浸食・貫入等の属性を指定する(図 1.2)。

Step2:標高点入力

下記の方法で、各層の上端標高を入力する。

- 表形式入力
- 平面図入力
- 柱状図区分入力(図 1.3)
- 断面画像からのトレース

Step3:モデル構築

標高点より補間計算を行い面を作成する。
面からモデルを構築する(図 1.4)。

平面直角座標系の座標号

m座標

緯度・経度座標

左下Y座標(m) 81000
左下Y座標(m) -184410
右上Y座標(m) 89000
右上Y座標(m) -183360
グリッドX分割数 100
グリッドY分割数 150

左下経度
左下緯度
右上経度
右上緯度

グリッド幅(m) 5.000
グリッド高さ(m) 7.000

※ X東方向が正、Y北方向が正

図1.1 作成範囲の設定

層序	有効	地層名	属性	色	標高点
9	☒	地形面	地形面		X
8	☒	As3	堆積		X
7	☒	Ac2	堆積		X
6	☒	As2	堆積		X
5	☒	Ac1	堆積		X
4	☒	As1	堆積		X
3	☒	Te	堆積		X
2	☒	Di	堆積		X
1	☒	基底面	基底		X

図1.2 層序の設定

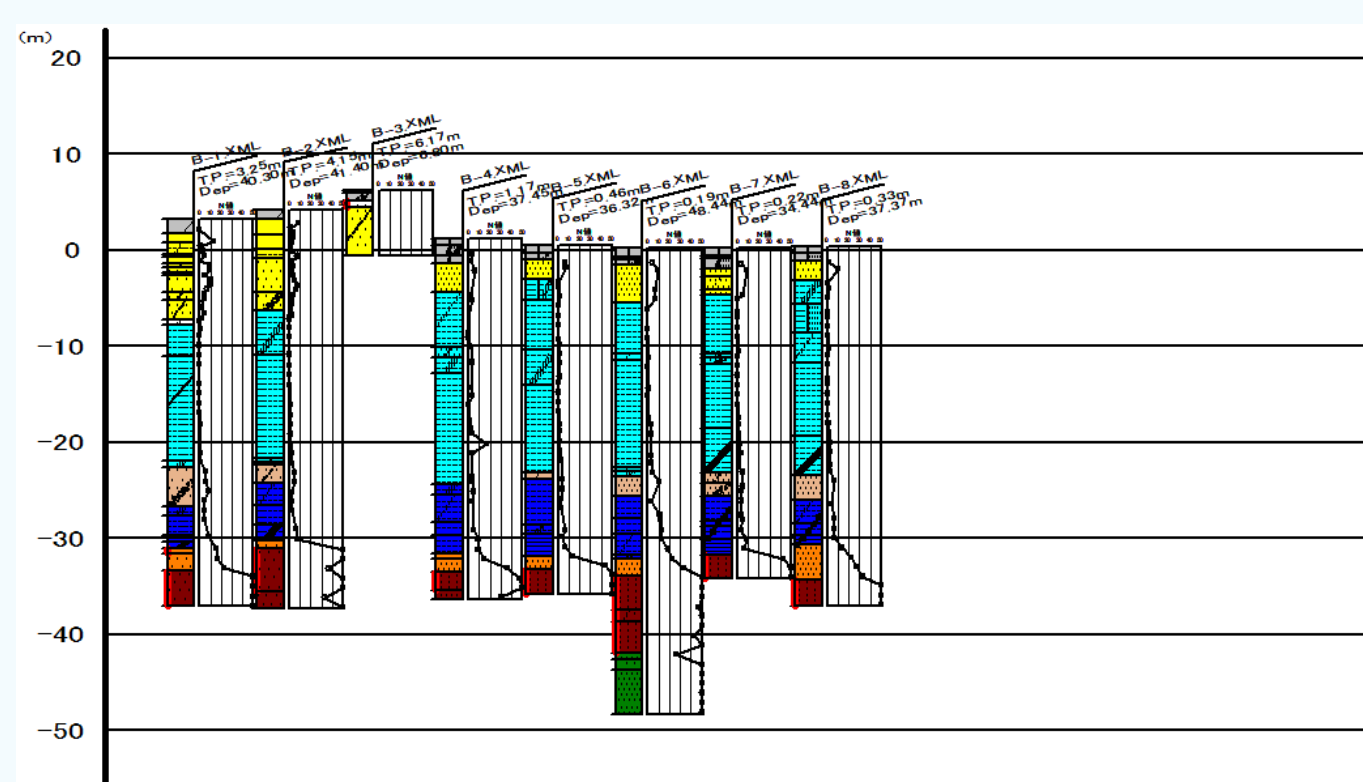


図1.3 柱状図区分入力

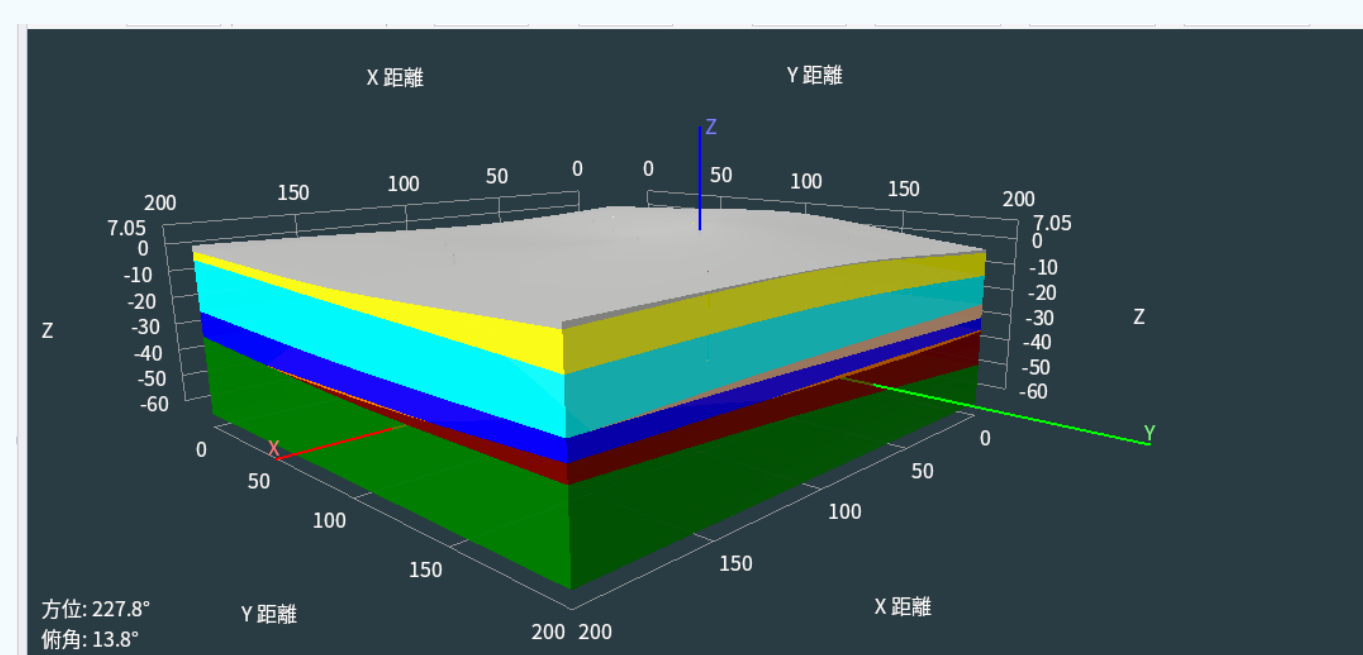


図1.4 構築されたモデル

2. 機能の紹介

作成したモデルは付属のビューアで閲覧する。基本操作に加え、任意断面(図2.1)・水平断面(図2.2)の表示、点データの読み込み表示(図2.3)、柱状図表示(図2.4)、DXF形式での出力(図2.5)、地層ごとの体積計算(図2.6)が可能。

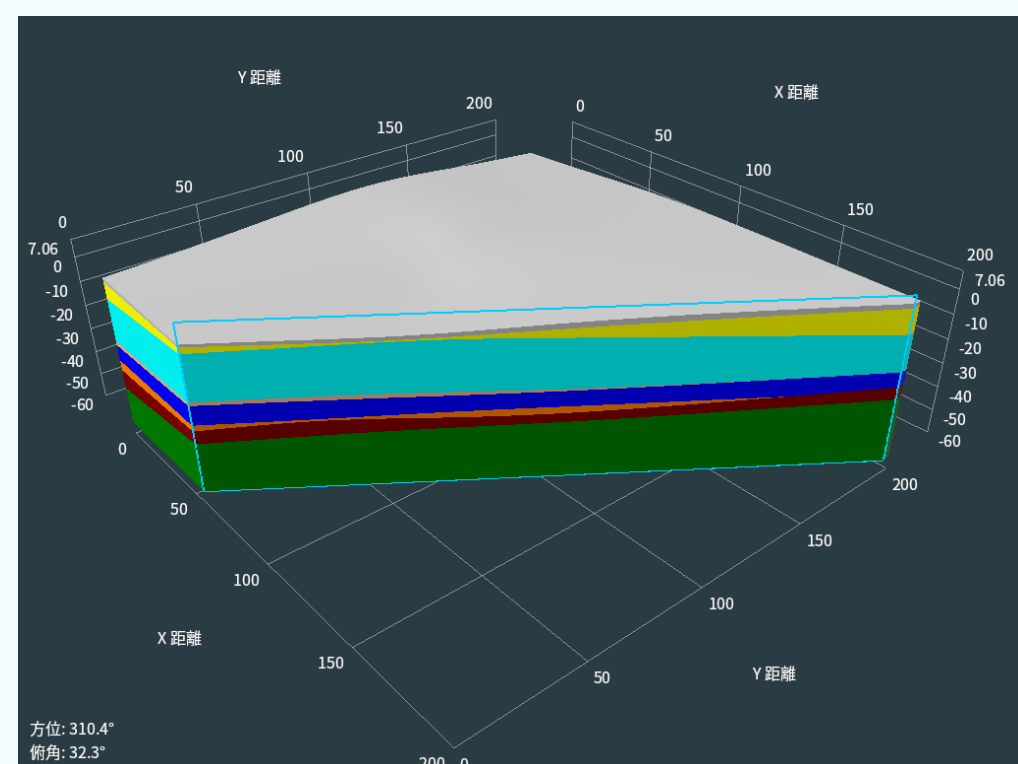


図2.1任意断面表示

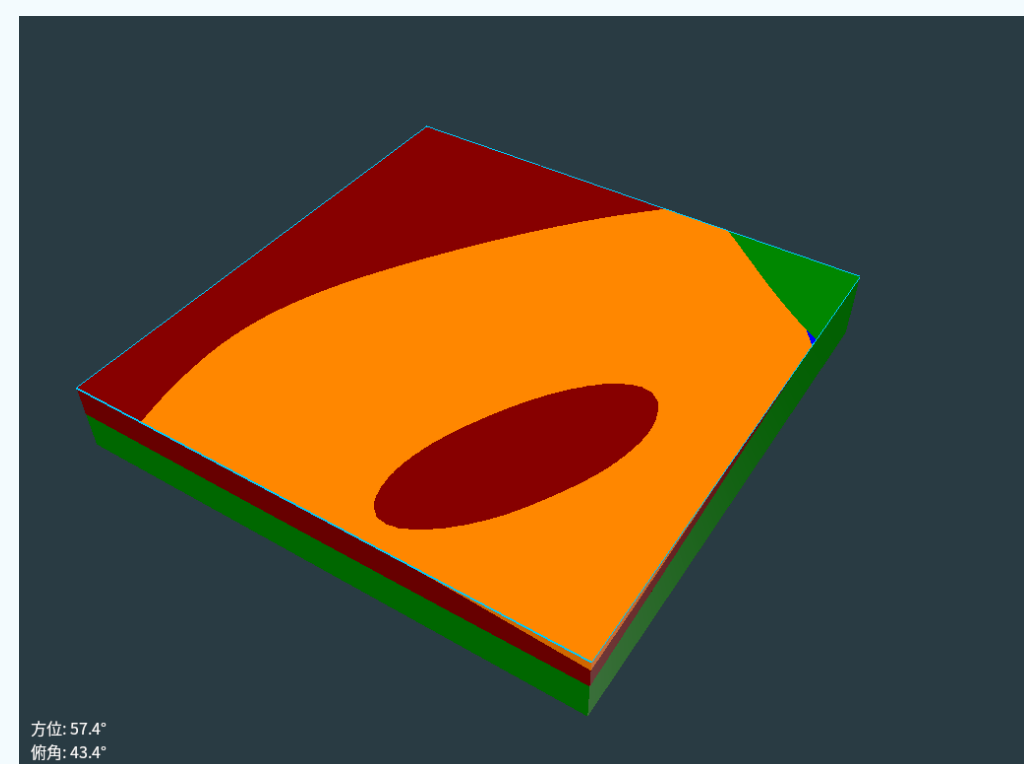


図2.2 水平断面表示

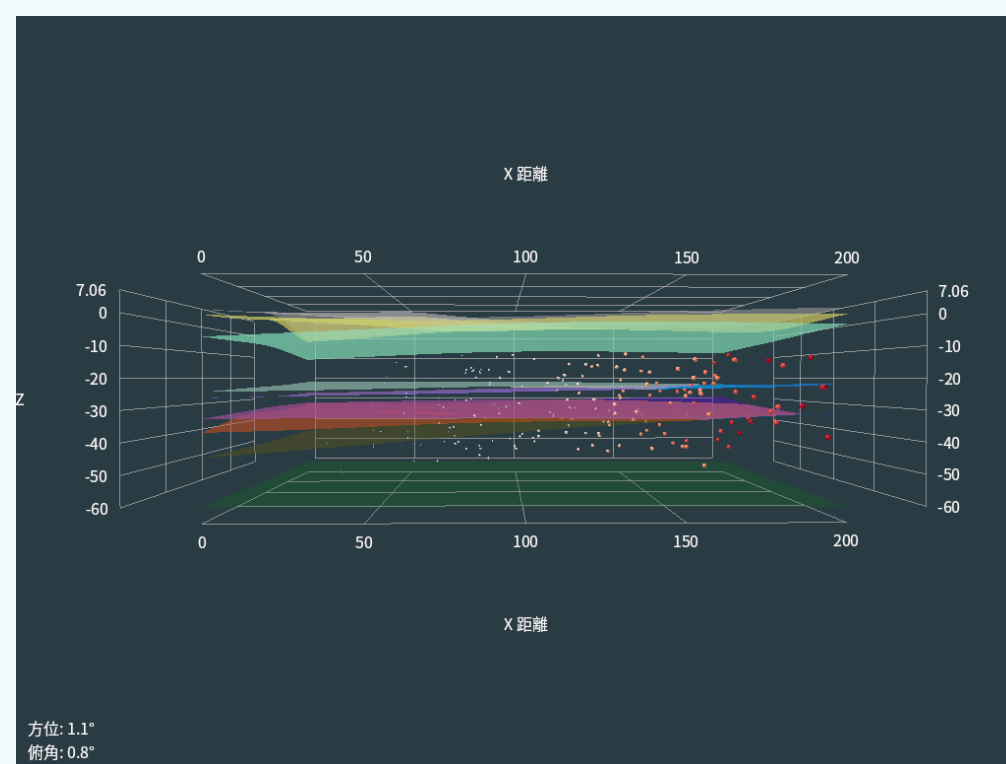


図2.3 点データ

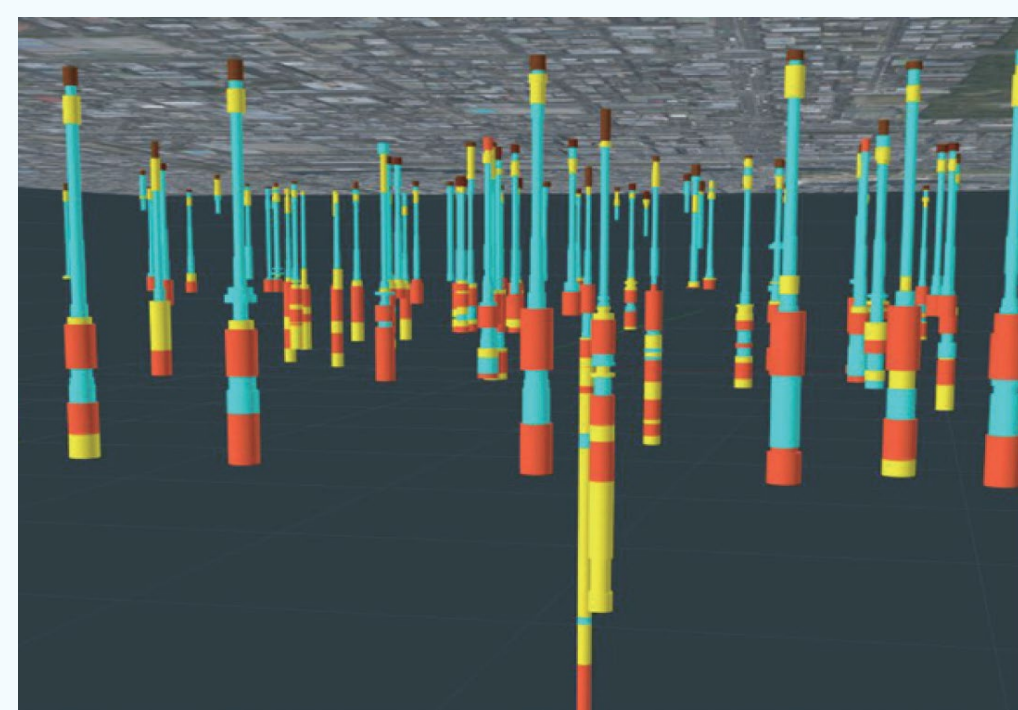


図2.4 柱状図表示

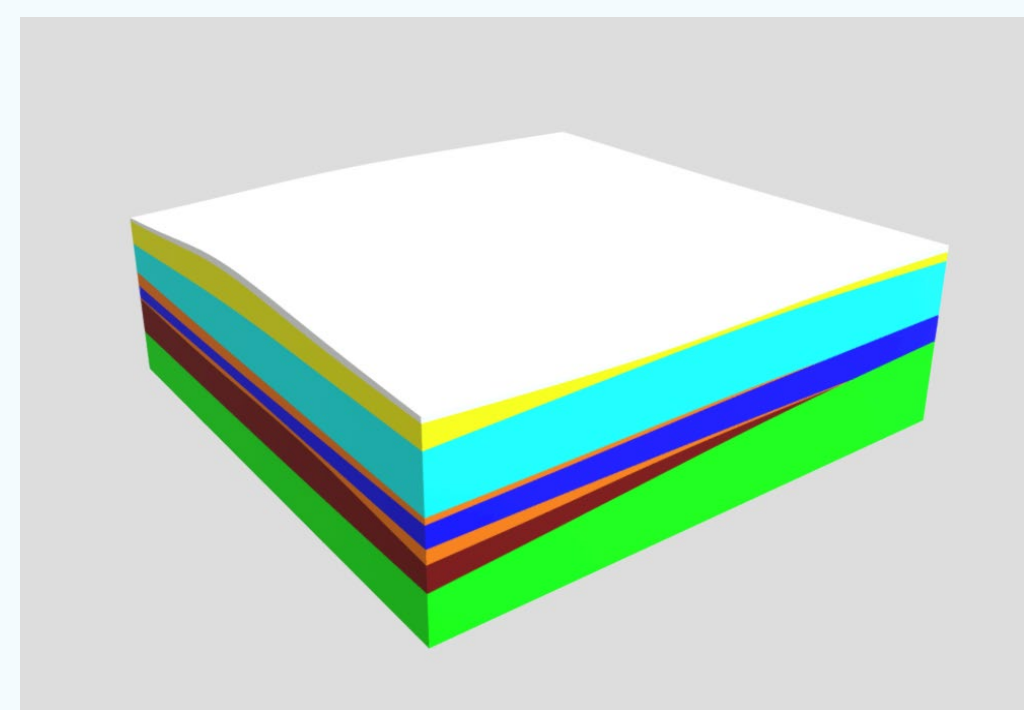


図2.5 DXFファイル

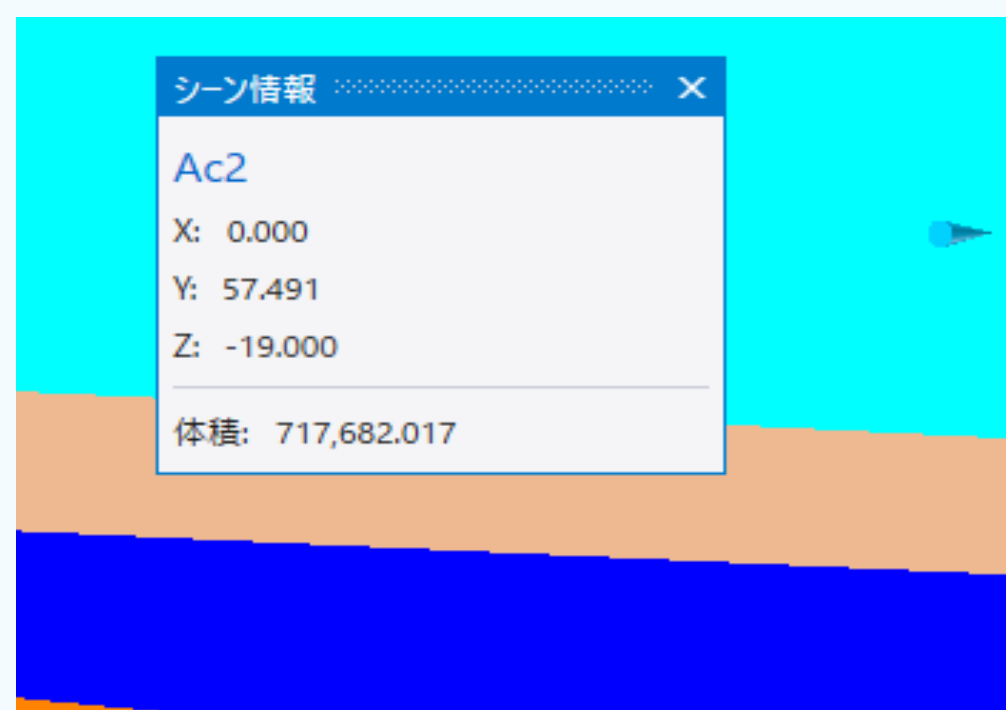


図2.6 地層の体積計算

4. まとめ

建設ライフサイクルの適用事例として、住宅地造成工事を対象としてGeomap3Dの活用事例を紹介し、各段階のモデルの比較が容易に行えることを確認した。

3. 建設ライフサイクルにおける適用事例

住宅地造成工事の各段階でのモデル作成の事例を紹介する。
各段階で作成したモデルを以下に示す。

①計画段階のモデル

造成工事前の情報より、地表面、各地層の上端標高を取得しモデル構築を行った(図3.1)。

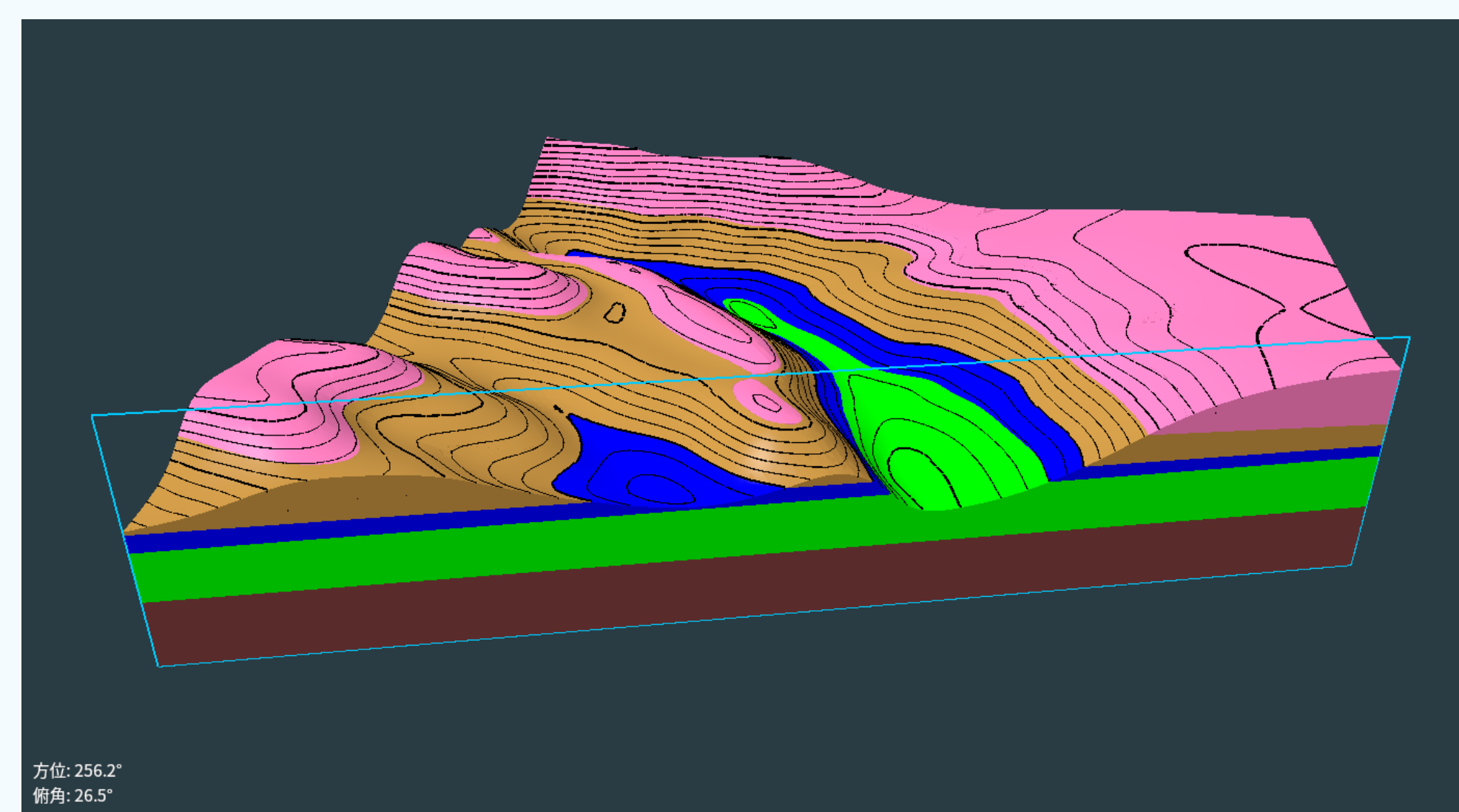


図3.1 計画段階のモデル(自然地形)

②施工段階のモデル

図3.1のモデルの造成時の地表面より上を削り(切土)、谷部を盛土で埋めて再度モデルを構築した(図3.2)。造成地での切土部・盛土部の分布状況を確認することができる。

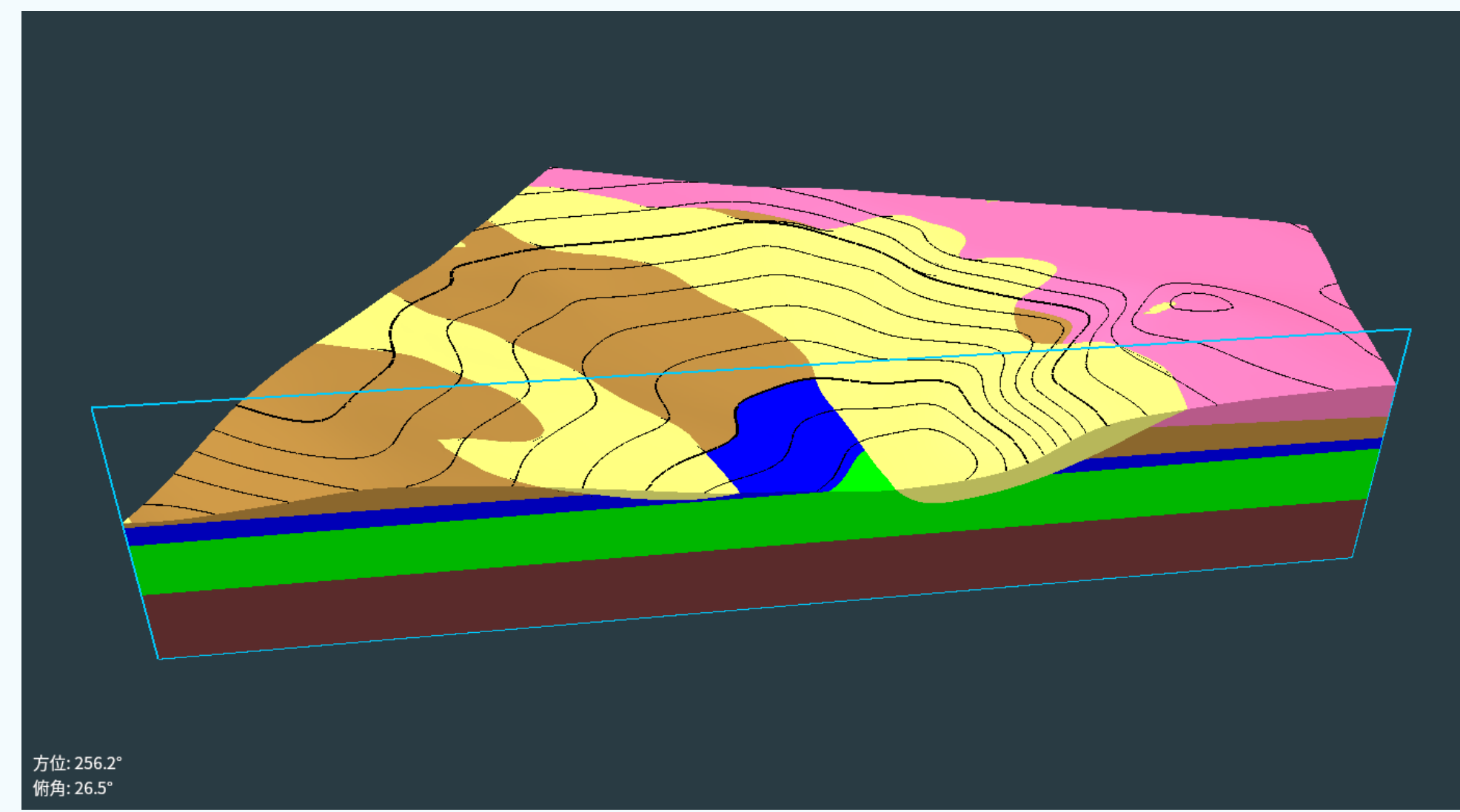


図3.2 施工段階のモデル

③維持管理段階のモデル

住宅地開発後の航空写真を透過し重ねた(図3.3)。航空写真と地盤モデルが対比できるため、住宅と切土・盛土等の地下構造の確認が容易に行える。

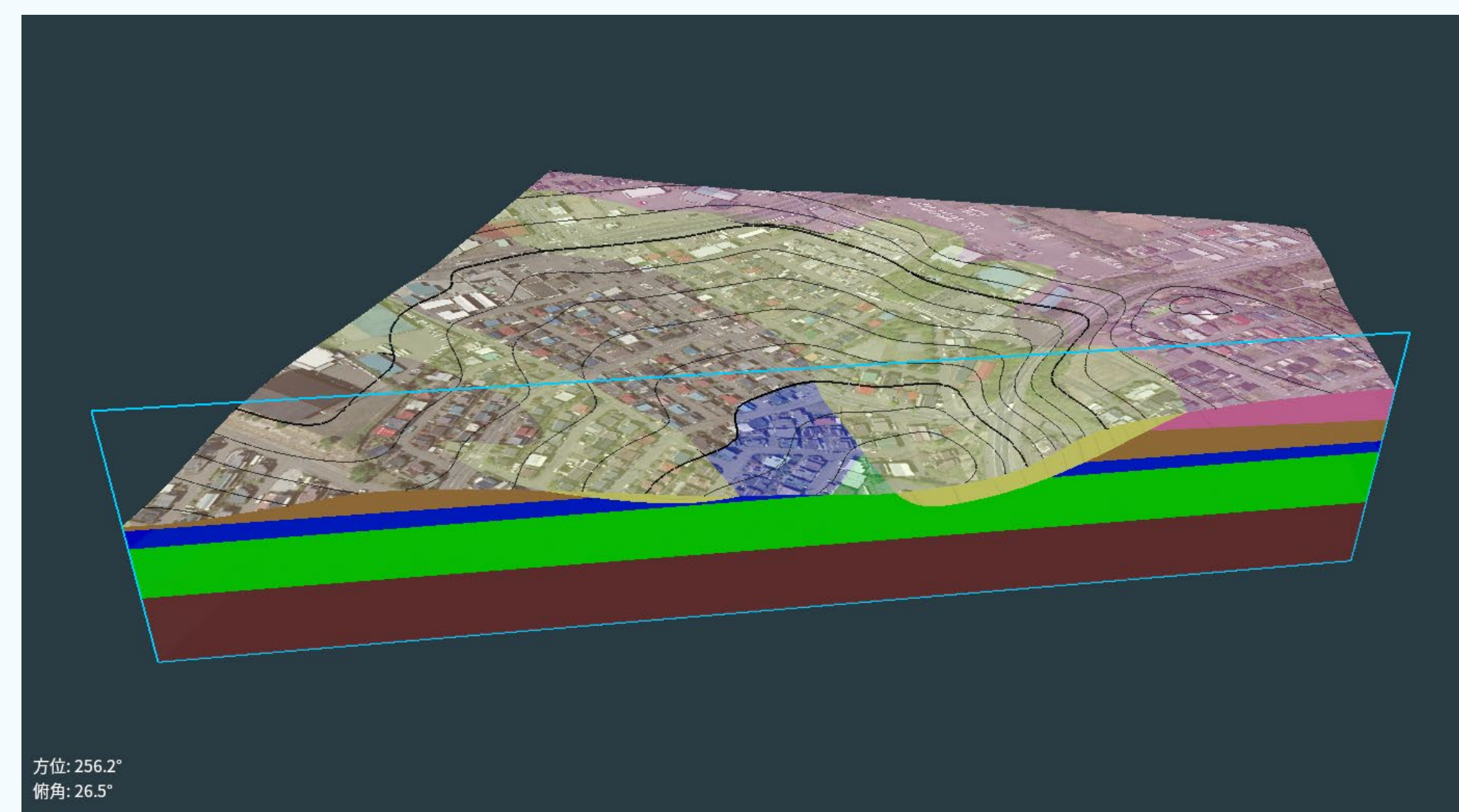


図3.3 維持管理段階のモデル