

第5章 地盤

第5章 地盤

5.1 地盤沈下計算結果

地盤沈下の計算は、粘性土層が厚く分布し、地下水の流動を阻害し得る橋梁が計画されている地域を対象に、道路（橋脚）の存在に係る地下水位の変動を、数値シミュレーションにより予測し、その結果に基づいて理論モデルにより行いました。理論モデルによる計算過程を以下に示します。

1) 計算方法

圧密沈下は、地下水位の低下に伴う有効応力増大により生じるため、地下水位低下量から沈下量を計算しました。地下水位の低下によって生じる、粘性土の一次圧密沈下量 S_c は (1) 式により算定しました。

$$S_c = \sum_{i=1}^n \frac{e_0 - e}{1 + e_0} H_i \quad \dots (1) \text{ 式}$$

ここに、

e_0 : 軟弱地盤層の初期間隙比

e : 軟弱地盤層の圧密後の間隙比で、中央深度の $p_0 + \Delta p$ に対して設計 $e \sim \log p$ 曲線から求めます。

p_0 : 初期応力（有効土被り圧）（ kN/m^2 ）

Δp : 地下水位の低下による地中応力の増分（ kN/m^2 ）

H_i : 軟弱地盤層各層の層厚（ m ）

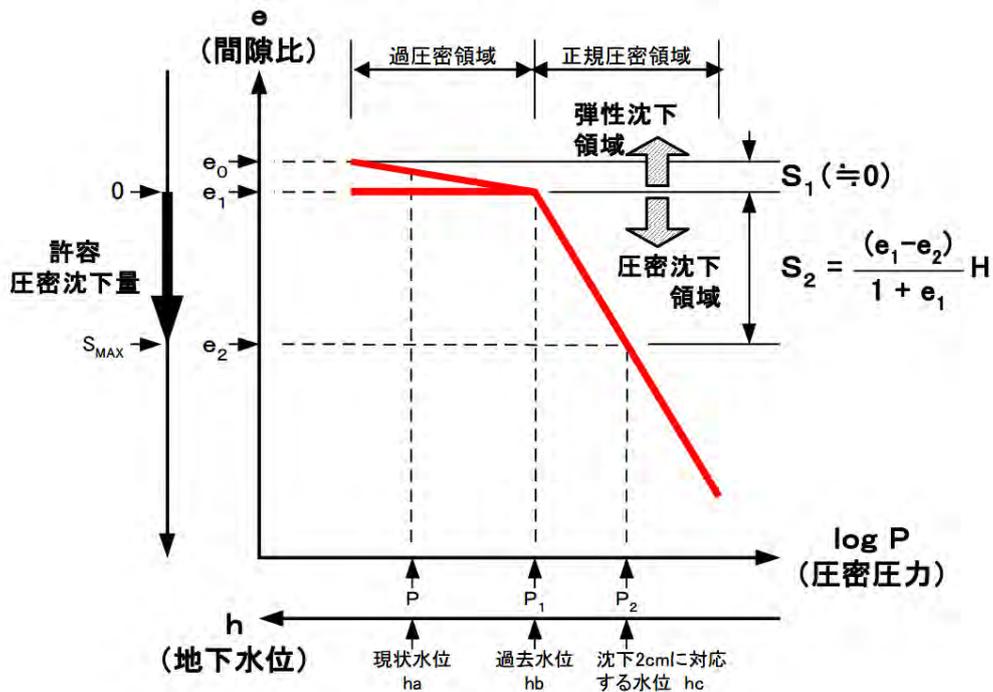


図 5-1 圧密沈下の概念図

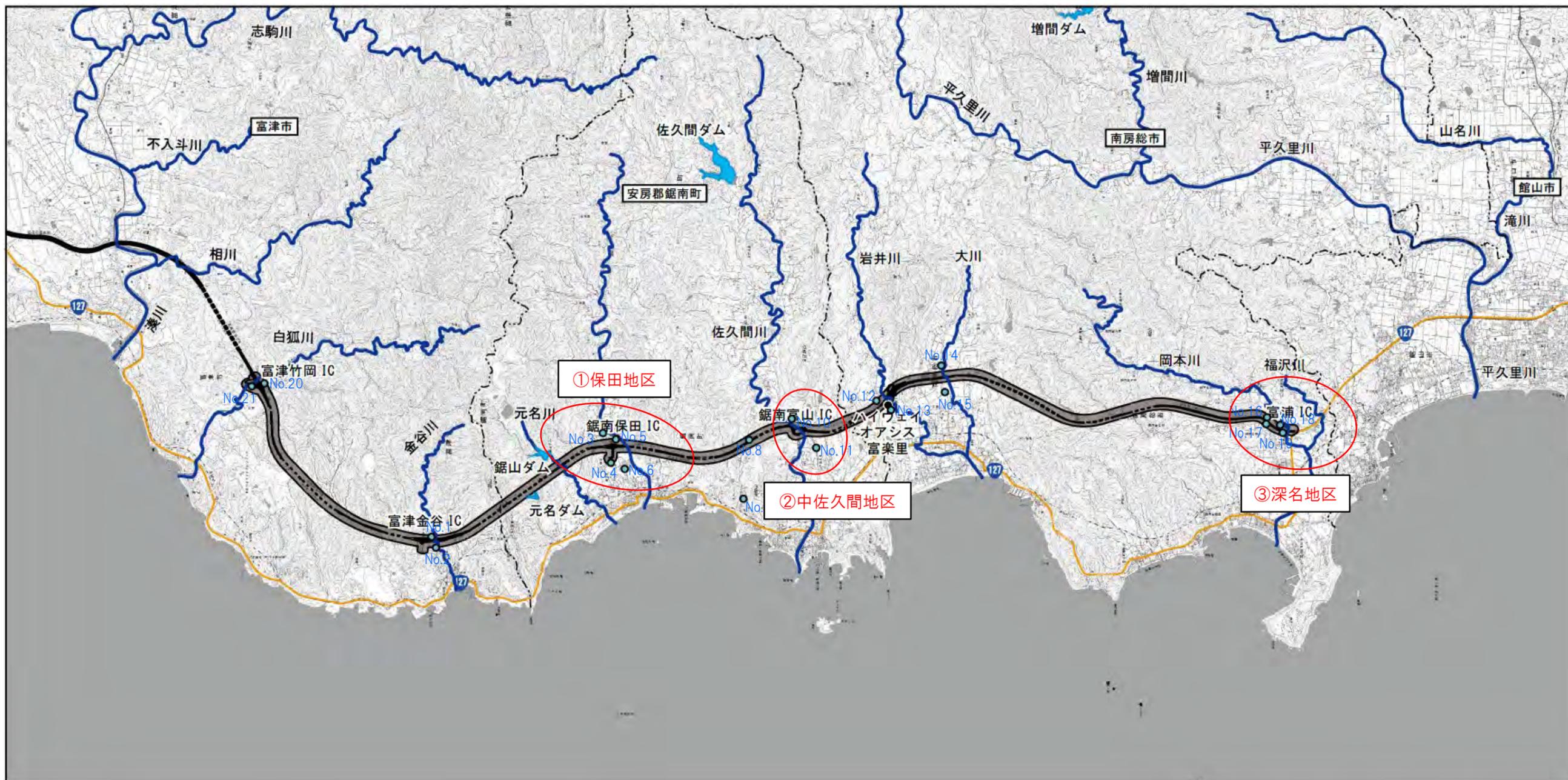
2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、地盤沈下に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、粘性土層が厚く分布し、地下水の流動を阻害し得る橋梁が計画されている「保田地区」、「中佐久間地区」、「深名地区」の3地区を対象としました。

予測地点は、予測地域のうち、地下水域の分布状況を考慮し、道路（橋梁）の存在に係る地下水位の変動を的確に把握できる地点とし、予測地域において環境影響が最も大きくなる地点としました。予測地域及び予測地点を表 5-1 及び図 5-2 に示します。

表 5-1 地盤沈下の予測地域及び予測地点

番号	予測地域	予測地点	道路構造
①	保田地区	千葉県安房郡鋸南町保田	橋梁
②	中佐久間地区	千葉県安房郡鋸南町中佐久間～下佐久間	橋梁・盛土
③	深名地区	千葉県南房総市富浦町深名	橋梁



凡例

- 対象事業実施区域
- 既存自動車専用道路
- 既存自動車専用道路（トンネル部）
- 市町界
- 二級河川
- 地盤沈下の調査地点

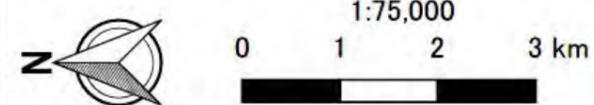


図 5-2 予測地点位置図

3) 計算条件

対象層は沖積層の粘性土 (Ac) を対象としました。

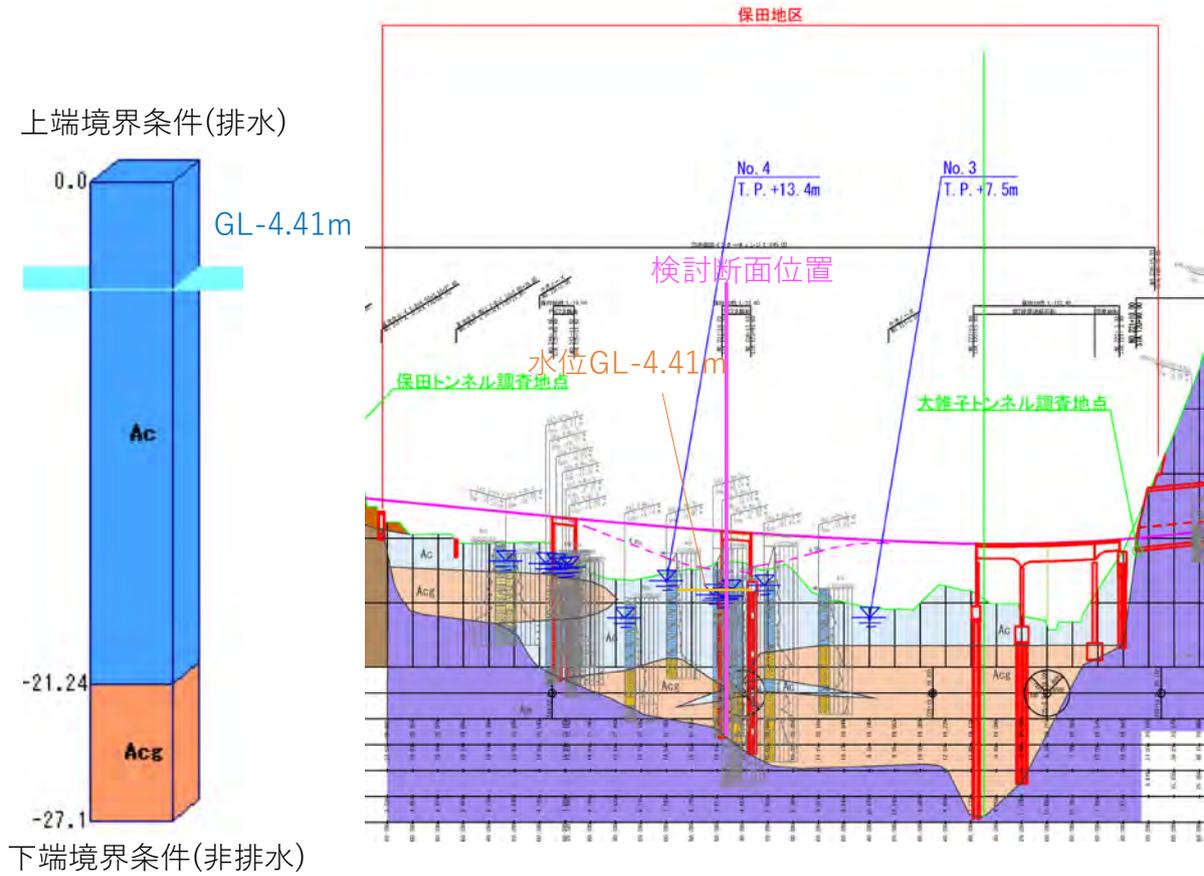


図 5-3(1) 圧密沈下解析モデル (保田地区)

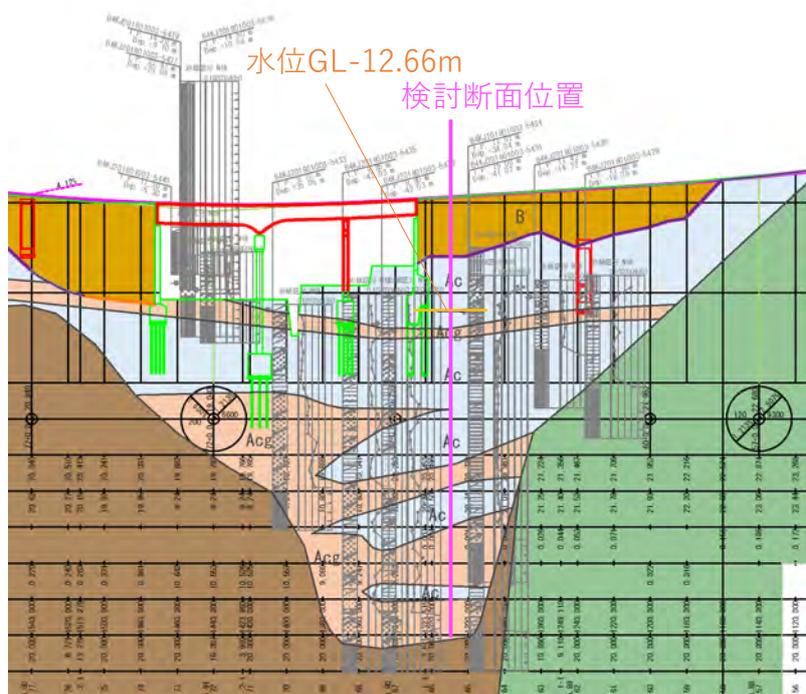
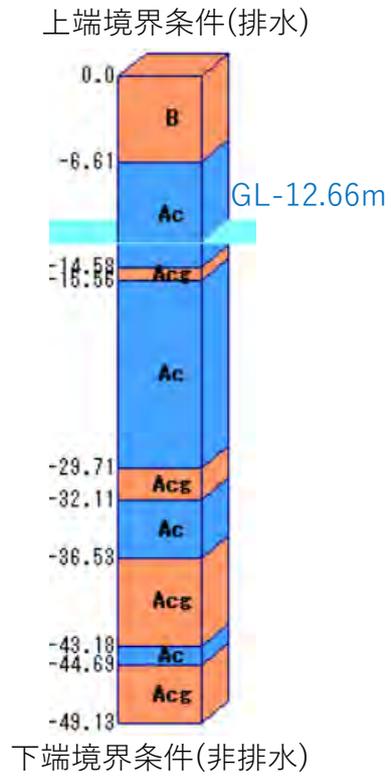


図 5-3(2) 圧密沈下解析モデル (中佐久間地区)

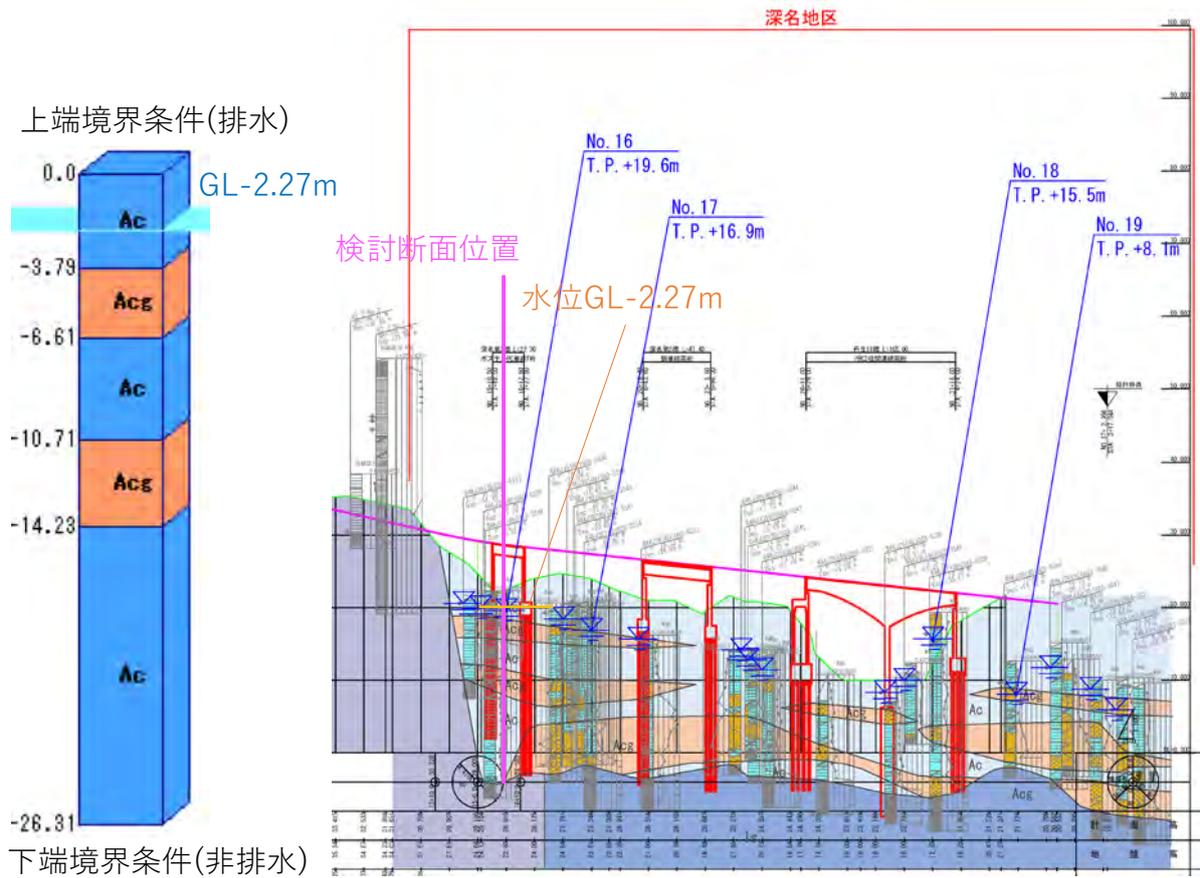


図 5-3(3) 圧密沈下解析モデル (深名地区)