

4. 盛土の弾性変形と現在新幹線軌道に与える影響

弾性変形の解析は、有限要素法により盛土の施工順序（下り線側施工：根掘→擁壁構築→盛土→軌道⇒上り線施工：盛土→軌道）にあわせて、16ステップ（下り線；1～9，上り線；10～16）の各段階毎に荷重を増加していき、現在新幹線盛土の変形を追跡した。図-3、4は、下り線盛土完了時及び計画盛土完了時の変形性状を示したものである。

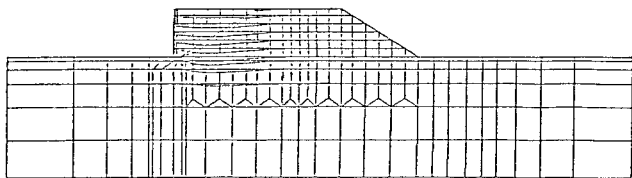


図-3 下り線盛土完了時の変形

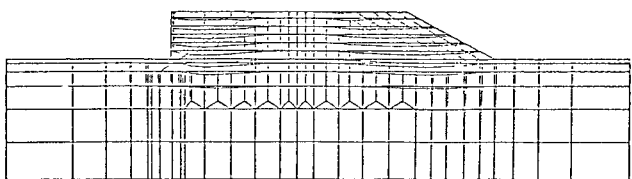


図-4 計画盛土完了時の変形

1) 盛土法面の変位

現法面の鉛直変位は、腹付盛土中央で $S_{Vmax} = 6.2 \text{ cm}$ であり、1ステップ（盛土1m）に対しては $S_V = 1.5 \text{ cm}$ であった。水平変位は、法尻で $S_{Hmax} = 3.5 \text{ cm}$ である。

2) 盛土天端の変位

現盛土天端の鉛直変位は、上下線肩で $S_{Vmax} = 2.7 \text{ cm}$ であり、1ステップ当りでは、 $S_V = 1.3 \text{ cm}$ である。水平変位は、下り線法肩で $S_H = 1.9 \text{ cm}$ である。また、軌道直下では、下り線で $S_V = 1.1 \text{ cm}$ 、 $S_H = 1.25 \text{ cm}$ であり、1ステップ当りでは、 $S_V = 0.35 \text{ cm}$ 、 $S_H = 0.4 \text{ cm}$ と小さく通常の保守限界（6mm）以内である。

5. 圧密沈下と残留沈下に対する検討

圧密の計算において、排水層を、サンドマットとDg層とし、擁壁自重は、杭で持つものとして解析した。図-5は沈下量を示す。㊟点で最大値 $S_c = 31.2 \text{ cm}$ であり、現在新幹線軌道直下（㊟㊟点）で $30 \sim 34 \text{ cm}$ である。残留沈下は、盛土完成後1年半で開業と考えると、圧密度50～70%となり、残留沈下量は $2.60 \text{ cm} \sim 15.7 \text{ cm}$ となる。

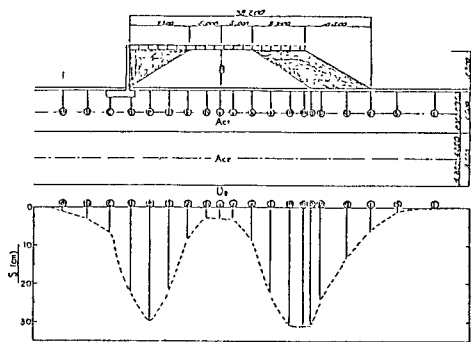


図-5 最終圧密沈下量

6. 結論

掛川の地質は、無条件で盛土構造に適するとはいえないが、今回検討を加えに結果、圧密を促進させる様な排水プランケットの敷設及び均質な盛土の施工を行えば、盛土構造で十分対応できると考えられる。また、現新幹線軌道に対して、工事期間中の入念な変状検制及び保守作業を必要とする。