

3. 解析方法

解析手順は、次のとおりである。

- ①入力データを作成する。
- ②地盤条件を推定する。
- ③シールド掘進シミュレーションを行う。
- ④現場実測データと比較および検討する。

3.1. 入力データの作成

現場で計測された実測データを入力データに変換する。シールド機挙動シミュレーションモデルは連続掘進を前提としているので、シールドが停止している状態および掘進開始直後、掘進終了直前などの過渡的なデータを除外することに注意する。

3.2. 地盤条件の推定

ボーリング調査により、現地の地盤条件が得られる。しかし、実際の地盤物性値はばらつきがあることから、シールド機の挙動に大きな影響を与える地盤反力等を調整する必要がある。さらに、掘進時に余掘りを行うが、取り残し等があるため、周方向とシールド掘進方向に分布する余掘り有効率を推定する。

3.3. シールド機挙動シミュレーション

「3.1. 入力データの作成」および「3.2. 地盤条件の推定」で設定したデータを、シールド機動力学モデル¹⁾に入力し、シールド機挙動シミュレーションを行う。

4. 結論

- ・コピーカッター長さや作用範囲の大きさは、水平曲線半径、縦断曲線半径、掘進速度への影響が少ない。
- ・中折れ角の大きさが、水平曲線半径、縦断曲線半径、掘進速度に強く影響している。
- ・それぞれのグラフから、粘性土の場合直線部、曲線部両方において、中折れ角がシールドマシンの挙動に大きな影響を与えている。
- ・砂質土に関しては、ジャッキ推力が足りずシールドマシンが後退してしまったため、粘性土に比

べ相関が低くなったと考えられる。

この結果だけでは、AIルールを作成することが難しく、今後も検討が必要である。

参考文献

- 1)長岡技術科学大学：シールド機操作支援 AI 特徴量基準化のためのパラメトリックスタディ報告書, p.1, 2020.3