

営業線直下での開削トンネルの工事計画

日本鉄道建設公団 名古屋支社 正会員 元木 洋

○水本清志

1. はじめに

上飯田連絡線は、名鉄小牧線と地下鉄名城線とを接続して、上飯田～平安通間の鉄道の不連続を解消し、名古屋市北部及び尾張北部地域と名古屋都心部の直結を図る地下新線である。

本路線が開業すると、名鉄小牧線と地下鉄名城線とが直結され、味鋤駅と平安通駅間の所要時間が大幅に短縮され利便性が著しく向上する。

2. 建設工事の概要

上飯田連絡線は名古屋市北部に位置し、名鉄小牧線味鋤駅と地下鉄名城線平安通駅とを結ぶ建設延長約3.3kmの全線地下構造の路線である。(図-1参照)

工事は名鉄、交通局及び鉄道公団の三者が、第三種鉄道事業者の上飯田連絡線(株)から受託し、平成12年度末の開業に向けて着手したところである。

鉄道公団が受託した区間は当路線の中間部延長約1.7kmで、庄内川、矢田川を横断するシールドトンネル及びその発進立坑を含む起終点方の開削トンネル工事である。

今回は、起点方の味鋤立坑を含む開削トンネルの工事計画について概要を報告する。

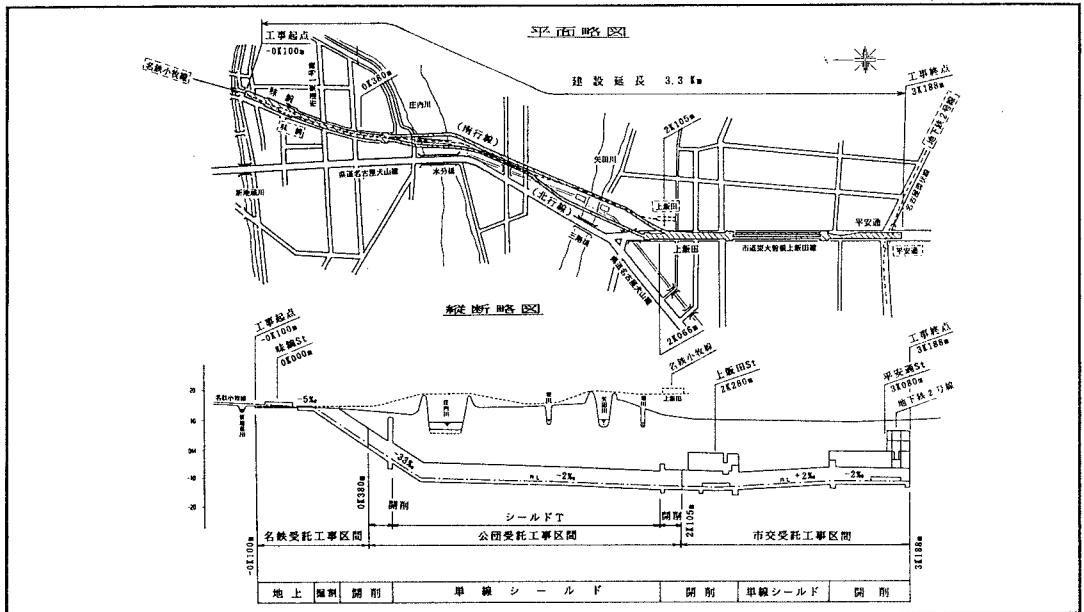


図-1 上飯田連絡線味鋤～平安通間路線図

3. 施工方法について

味鋤方の開削トンネルは施工延長約130mと比較的短い区間であるが、その全区間で直上部を運行する名鉄小牧線を生かしながらの施工となる。この場合、小牧線を現線を直接仮受する方式と、仮線を設置して切替えながら施工する方式が考えられるが、前者の方式では大規模な設備が必要であり工事費が割高になること、また、隣接工区の名鉄区間の施工が困難であることなどから仮線方式により施工することとした。

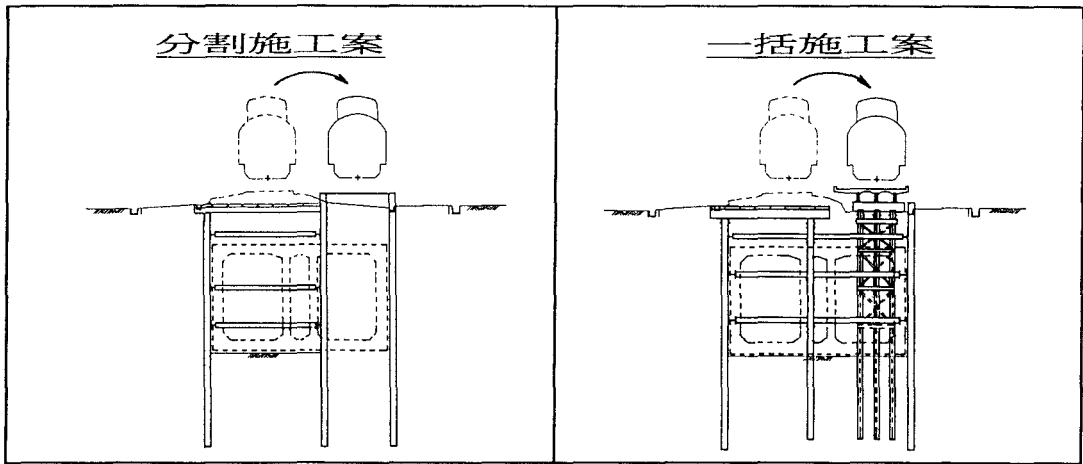


図-2 味鋤立坑施工比較図

また、この仮線による施工方法としては次の2案が考えられた。(図-2参照)

- A. 分割施工方案：盛土路盤上に仮線を敷設し、仮線を切替えながら構築を2断面に分割して施工する。
- B. 一括施工方案：仮線に工事桁を架設して構築を一括で施工する。

一括施工方案は分割施工方案と比較して、次のような利点が考えられ、採用することとした。

- ①路下空間が確保され、作業効率・安全性に優れている。
- ②掘削・構築を一括で施工するため、工事期間が短い。
- ③工事桁が必要であるが、中間部の仮土留等が不要なため、若干経済的である。
- ④工事桁を杭基礎で支持するため沈下が少なく、軌道保守が容易である。

なお、工事桁を使用する場合、列車走行の安全性及び騒音・振動の抑制のため徐行を行うのが一般的であるが、協議の結果、単線であり現状の列車本数を確保するためには徐行は困難であるとの結論に達し、有道床式の工事桁を使用することとした。

4. 計測について

この工事では、小牧線が運行する真横で地下連続壁（SMW）の造成及び一次仮線設置工事を行うこと、また、一次仮線を運行する直下での掘削、構築及び二次仮線設置等の工事を行うことなどから、公団・名鉄間で「上飯田連絡線建設工事施行に伴う名鉄小牧線の運転保安等に関する覚書」を交換し、線路構造物の点検・保守、計測、日常の作業打合せ等の実施について双方で確認している。

計測は、安全な列車運行（安全な工事施工）を目的として以下の項目を実施する予定である。

- ①SMWの変位及び応力度、切梁の軸力
- ②一次仮線の工事桁及び橋脚の変位及び応力度
- ③一次仮線の盛土部の変位

また、仮土留の心材及び切梁は弾塑性法により設計しており、掘削時の心材の変位・応力度及び切梁の軸力を設計値と対応させながら、仮線構造物や付近の地盤に影響を与えないよう慎重に施工する考えである。

5. おわりに

上飯田連絡線の公団工区においては、シールド工事においても営業線直下での掘削となるため、工事は列車の安全運行の確保を第一として、関係者間で綿密に作業打合せを行うとともに各種計測を行い、細心の注意を払って進めていきたい。