

## 1-3-2 京成電鉄押上線連続立体交差事業に伴う

### 下水道管きょ改良工事について

東部第二下水道事務所 施設課 山崎 慧  
(現 東京都下水道サービス(株)技術部 設計技術管理課)

#### 1. はじめに

##### 1.1 京成電鉄押上線連続立体交差事業について

京成電鉄押上線連続立体交差事業とは、京成電鉄押上線の四ツ木駅から青砥駅までの延長約2.6km(事業区間約2.2km)の区間について、交通渋滞の解消等を目的とし、線路の高架化や側道整備等を実施するものである(図1・写真1参照)。平成15年2月より、東京都、葛飾区、京成電鉄が連携し事業を進めている。



図1 事業区間



写真1 京成立石駅前踏切

##### 1.2 当局工事との関係

連続立体交差事業に伴い、現在の線路の北側に仮線路と高架化線路が新設される予定であるが、新設予定位置に当局の下水道管が布設されていることから、支障となる下水道管について、本工事にて撤去を実施する(図2参照)。



図2 線路と下水道管の位置関係

### 1.3 施工環境

今回工事にて撤去を行う下水道管は、線路と平行に布設されており、線路、駅舎、踏切等の鉄道施設との近接箇所が多数存在した。このことから、本工事の着手に当たっては、京成電鉄との近接施工協議が必要であった（写真2参照）。



写真2 踏切近接

## 2. 工事着手に当たっての課題について

### 2.1 期日までの準備作業完了

近接施工協議の必要性については、設計時点で把握していたが、設計時の事前打合せでは、京成電鉄から施工時での協議を要請された。

本工事の準備期間は40日（約2か月）であり、この間に近接施工協議を完了させ工事に着手する必要があったが、京成電鉄側の承認手続きに約1か月要するため、協議期間は実質約1か月であった（図3参照）。

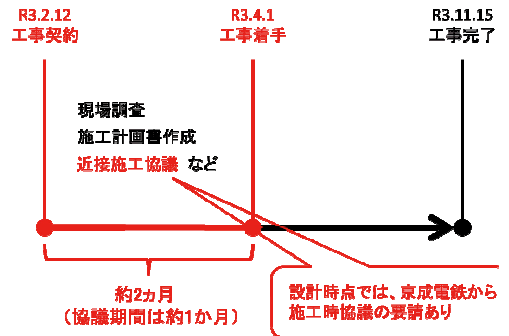


図3 準備期間について

### 2.2 重要施設の近接箇所への対応

鉄道施設の近接箇所のうち、踏切付近については、遮断機や障害検知器といった鉄道運営上重要となる施設が近接しており、施工時には、鉄道運営に影響の無いよう対策を講じる必要があった（写真3参照）。



写真3 重要施設近接

### 3. 京成電鉄との協議を踏まえた対応について

#### 3.1 迅速かつ円滑な近接施工協議

現地調査の結果、当局工事の他に埋設管撤去工事を実施している企業が存在することが判明した。他企業埋設管は、下水道管と同様の線形で布設されていることから、近接施工協議時の影響断面の選定方法や変状計測の実施方法について、他企業協議で用いた資料を活用することにより、協議回数を短縮するよう工夫を行った（図4・5参照）。

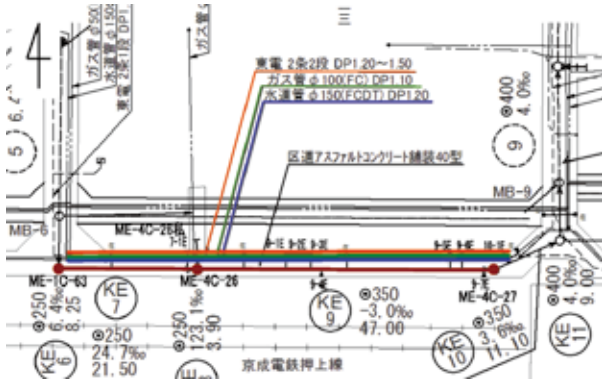
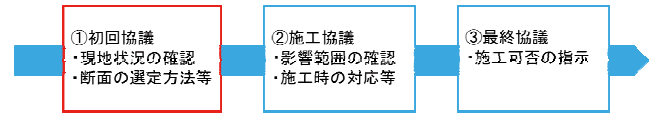


図4 他企業埋設管布設状況

#### 通常の流れ



#### 今回協議の流れ

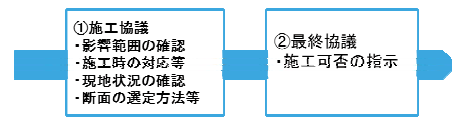


図5 近接施工協議の流れ

#### 3.2 鉄道施設に対する変状計測の実施について

変状計測とは、構造物と近接して工事を行う際、構造物への影響の有無について、計測機器を用いて計測することである。

##### 3.2.1 変状計測実施箇所の決定方法<sup>1)</sup>

本工事では、多数の鉄道施設との近接となるが、変状計測を実施する必要があるか否かについては、次の手順に倣って決定した。

- (1) 施工箇所について、任意の掘削断面を選定
- (2) 掘削深と影響角から、影響範囲を決定（影響角は45°）
- (3) 影響範囲内に鉄道施設が存在する場合、変状計測を実施（図6参照）

##### 3.2.2 協議結果

協議の結果、本工事では次のとおり変状計測を実施することとなった。

- (1) 施工前、施工中、施工後の変状計測を実施
- (2) 路線ごとにいくつか測点を設け、測点の付近を施工する際は変状計測を実施
- (3) 水平変位、鉛直変位を計測

### 3.2.3 計測管理値について<sup>2)</sup>

変状計測の管理値については、表1のとおりとした。各管理値が観測された場合は、速やかに予め決められた措置を講じることとなった。

管理値名称	値(mm)	備考
一次管理値	±6	計測強化を要する値
警戒値	±10	作業を中止し、担当部署の点検を要する値
変状限界値	±16	作業を中止し、安全対策を講じる値

表1 変状計測管理値

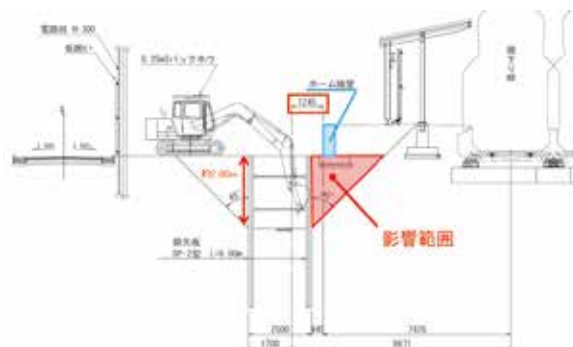


図6 影響範囲の決定

### 3.3 列車見張り員の配置について

列車見張り員とは、鉄道軌道内付近で工事等を実施する場合に配置する保安要員である。鉄道車両の接近を見張り、工事関係者の安全を確保する役割を担う。

また、任命には、鉄道会社から交付される列車見張り員許可証が必要となる。

#### 3.3.1 列車見張り員の配置条件

本工事においては、線路中心より5.0mの範囲内で施工を実施する場合に列車見張り員を配置することとした(図7参照)。

#### 3.3.2 協議結果

本工事においては、次のとおり列車見張り員を配置することとなった。

- (1) 軌道内近接路線の施工時には、必ず列車見張り員を配置
- (2) 列車接近、通過時には作業を一時中断し、通過後、列車見張り員の合図を確認し作業を再開
- (3) 有事の際には、速やかに関係部署へ連絡

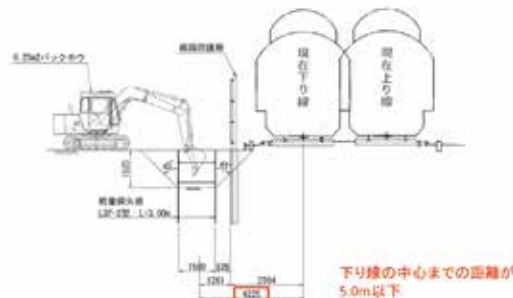


図7 軌道内近接条件

### 3.4 一部路線の存置について

鉄道重要施設の近接箇所は、鉄道運営に影響の無いよう対策を施す必要があるが、構造物との離隔が十分でなく、影響をゼロにすることは不可能であるため、対象路線の一部存置を提案した。存置路線の影響範囲決定方法は、変状計測の決定方法と同様とした(図8・9参照)。

なお、存置路線については、陥没対策のため、流動化処理土充填とした。

### 3.4.1 存置路線の施工時期について

存置した下水道管は、高架化線路設置時に支障となることから、将来的には再度撤去する必要があるが、重要施設への影響を考慮せずとも施工可能な仮線路切替時に施工することとした（切替に伴い現在線路が廃線となるため）。（図10参照）

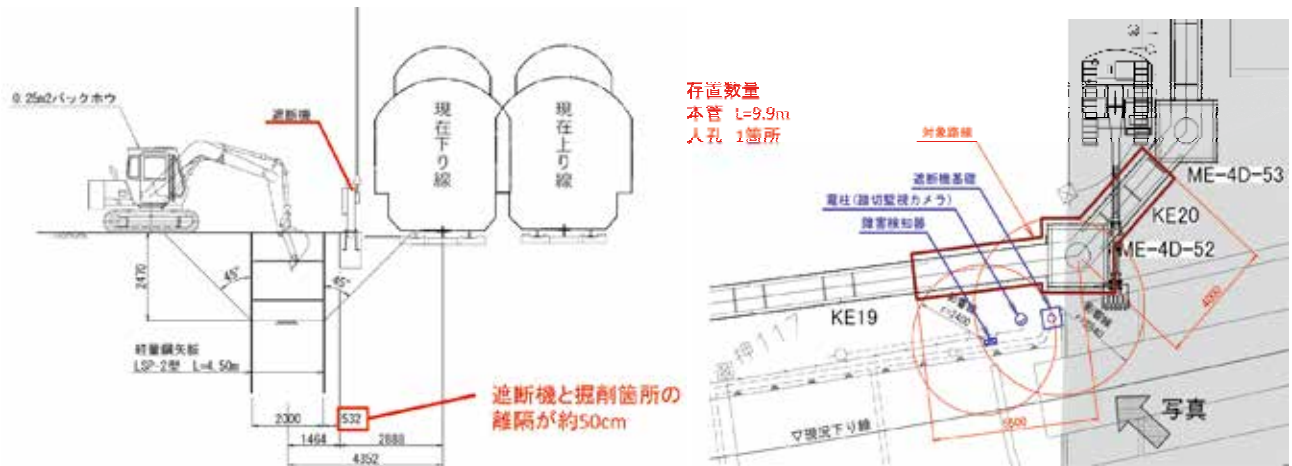


図8 遮断機との離隔

図9 存置数量

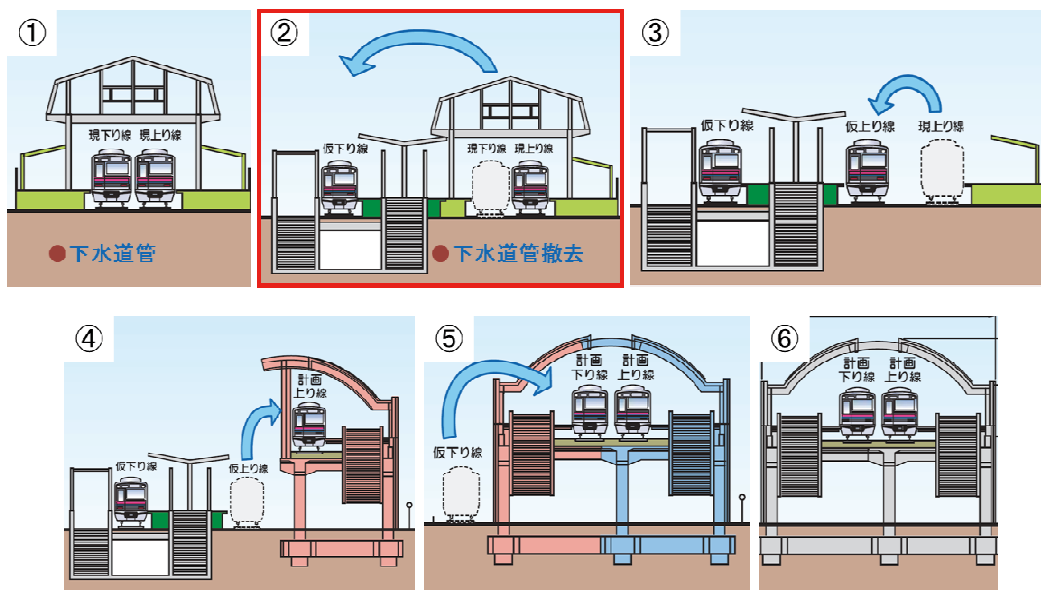


図10 施工時期

#### 4 まとめ

- (1) 事業に伴う工事については、工事の着手時期について、事業主体、関連企業と事前協議が必要である。
- (2) 着手までにどのような手続きが必要か、手続きにどの程度時間を要するかを考慮する。
- (3) 設計時点での現地調査を綿密に行い、施工環境及び問題点を十分に把握しておくことが大切である。
- (4) 本工事においては、協議短縮のための工夫と協議内容の遵守を行うことで、円滑かつ安全に施工を実施することができた。

(参考文献)

- 1) 東日本旅客鉄道㈱「近接工事設計施工マニュアル」
- 2) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」