

## 事後調査の結果

調 査 項 目 地盤沈下（工事の施行中）

予測した事項 イ．トンネルの工事に係る地盤沈下

### 1．予測した事項及び予測条件の状況

#### （1）調査事項

予測した事項の調査事項は、トンネルの工事に係る地盤沈下とした。また、予測条件の状況の調査事項はトンネル工事に係る工事の施工状況とした。

#### （2）調査地域

調査地域は、環境影響評価書におけるトンネルの工事に係る地盤沈下の予測地域のうち、北品川非常口、東雪谷非常口及び小野路非常口とした。

#### （3）調査手法

##### ① 調査時点及び期間

調査時点及び期間は、トンネルの工事に係る地下工事の施工中（内壁構築まで）において、水準測量による継続的な計測（1回/月）を基本とし、表 6-2-1 の調査日に実施した。

表 6-2-1 調査日等

| 地点番号 | 区名  | 所在地  | 計画施設             | 場所             | 調査日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----|------|------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02   | 品川区 | 北品川  | 非常口 <sup>1</sup> | 02-①<br>(写真-1) | 平成 29 年 4 月 8 日(土)、5 月 8 日(月)、6 月 8 日(木)、7 月 8 日(土)、<br>8 月 8 日(火)、9 月 8 日(金)、10 月 7 日(土)、11 月 8 日(水)、12 月 8 日(金)、<br>平成 30 年 1 月 8 日(月)、2 月 8 日(木)、3 月 8 日(木)、4 月 9 日(月)、<br>5 月 8 日(火)、6 月 8 日(金)、7 月 9 日(月)、8 月 8 日(水)、9 月 8 日(土)、<br>10 月 8 日(月)、11 月 5 日(月)、12 月 5 日(火)、<br>平成 31 年 1 月 8 日(火)、2 月 8 日(金)、3 月 8 日(金)                       |
|      |     |      |                  | 02-②<br>(写真-2) | 平成 29 年 4 月 8 日(土)、5 月 8 日(月)、6 月 8 日(木)、7 月 8 日(土)、<br>8 月 8 日(火)、9 月 8 日(金)、10 月 7 日(土)、11 月 8 日(水)、12 月 8 日(金)、<br>平成 30 年 1 月 8 日(月)、2 月 8 日(木)、3 月 8 日(木)、4 月 9 日(月)、<br>5 月 8 日(火)、6 月 8 日(金)、7 月 9 日(月)、8 月 8 日(水)、9 月 8 日(土)、<br>10 月 8 日(月)、11 月 5 日(月)、12 月 5 日(火)、<br>平成 31 年 1 月 8 日(火)、2 月 8 日(金)、3 月 8 日(金)                       |
| 03   | 大田区 | 東雪谷  | 非常口              | 03-①<br>(写真-3) | 平成 30 年 4 月 27 日(金)、5 月 30 日(水)、6 月 30 日(土)、7 月 31 日(火)、<br>8 月 31 日(金)、9 月 29 日(土)、10 月 23 日(火)、11 月 28 日(水)、<br>12 月 24 日(月)、平成 31 年 1 月 30 日(水)、2 月 25 日(月)、3 月 27 日(水)                                                                                                                                                                      |
|      |     |      |                  | 03-②<br>(写真-4) | 平成 30 年 4 月 27 日(金)、5 月 30 日(水)、6 月 30 日(土)、7 月 31 日(火)、<br>8 月 31 日(金)、9 月 29 日(土)、10 月 23 日(火)、11 月 28 日(水)、<br>12 月 24 日(月)、平成 31 年 1 月 30 日(水)、2 月 25 日(月)、3 月 27 日(水)                                                                                                                                                                      |
| 05   | 町田市 | 小野路町 | 非常口              | 05-①<br>(写真-5) | 平成 29 年 4 月 26 日(水)、5 月 31 日(水)、6 月 29 日(木)、7 月 27 日(木)、<br>8 月 31 日(木)、9 月 21 日(木)、10 月 27 日(金)、11 月 28 日(火)、<br>12 月 26 日(火)、平成 30 年 1 月 30 日(火)、2 月 27 日(火)、3 月 6 日(火)、<br>4 月 24 日(火)、5 月 28 日(月)、6 月 28 日(木)、7 月 16 日(月)、<br>8 月 16 日(木)、9 月 18 日(火)、10 月 1 日(月)、11 月 22 日(木)、<br>12 月 21 日(金)、平成 31 年 1 月 21 日(月)、2 月 12 日(火)、3 月 20 日(水) |
|      |     |      |                  | 05-②<br>(写真-6) | 平成 29 年 4 月 26 日(水)、5 月 31 日(水)、6 月 29 日(木)、7 月 27 日(木)、<br>8 月 31 日(木)、9 月 21 日(木)、10 月 27 日(金)、11 月 28 日(火)、<br>12 月 26 日(火)、平成 30 年 1 月 30 日(火)、2 月 27 日(火)、3 月 6 日(火)、<br>4 月 24 日(火)、5 月 28 日(月)、6 月 28 日(木)、7 月 16 日(月)、<br>8 月 16 日(木)、9 月 18 日(火)、10 月 1 日(月)、11 月 22 日(木)、<br>12 月 21 日(金)、平成 31 年 1 月 21 日(月)、2 月 12 日(火)、3 月 20 日(水) |

<sup>1</sup>地点番号 02 (北品川) においては変電所を併設するため、変電所の工事の起因分を含む。

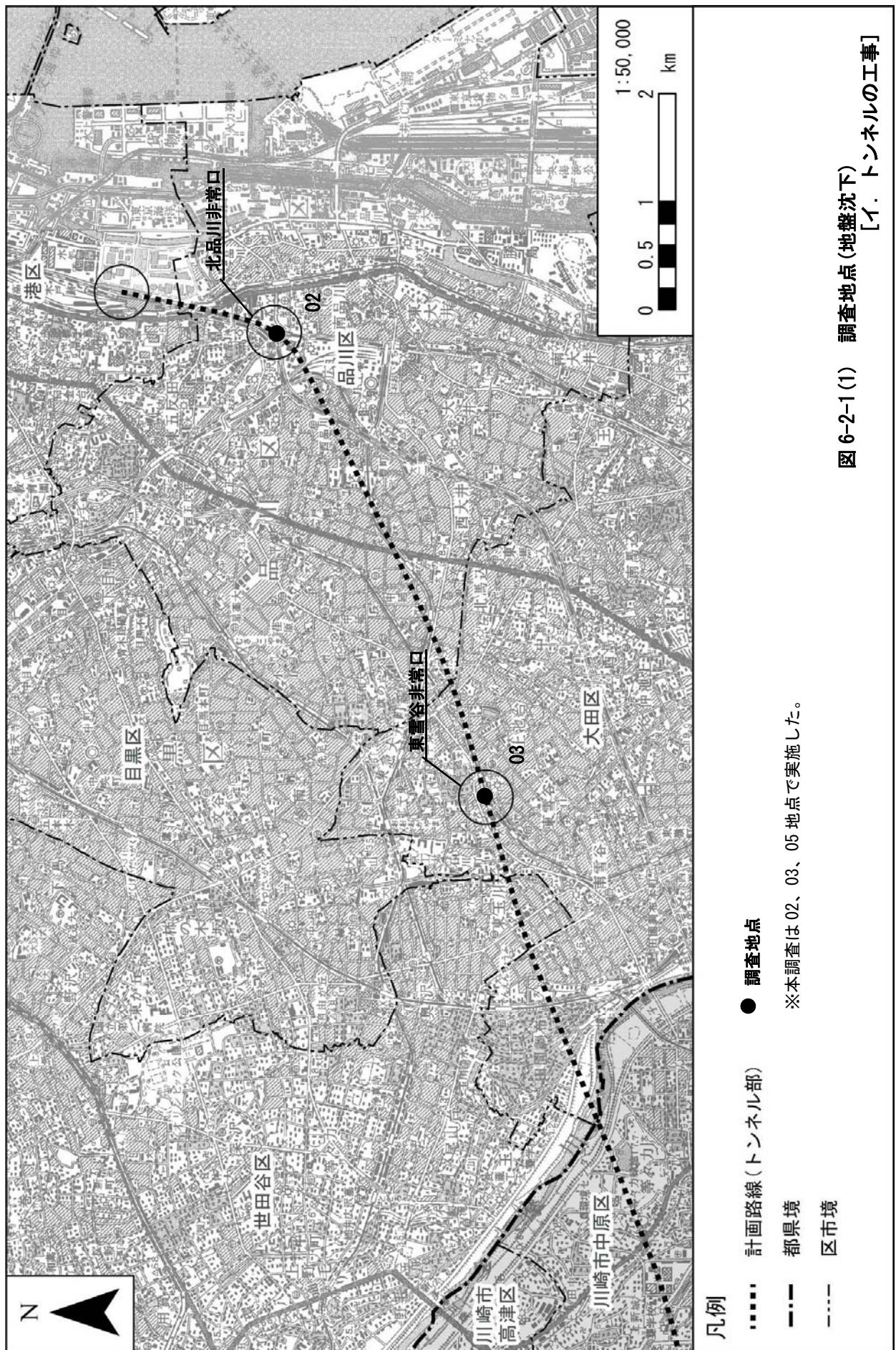
## ② 調査地点

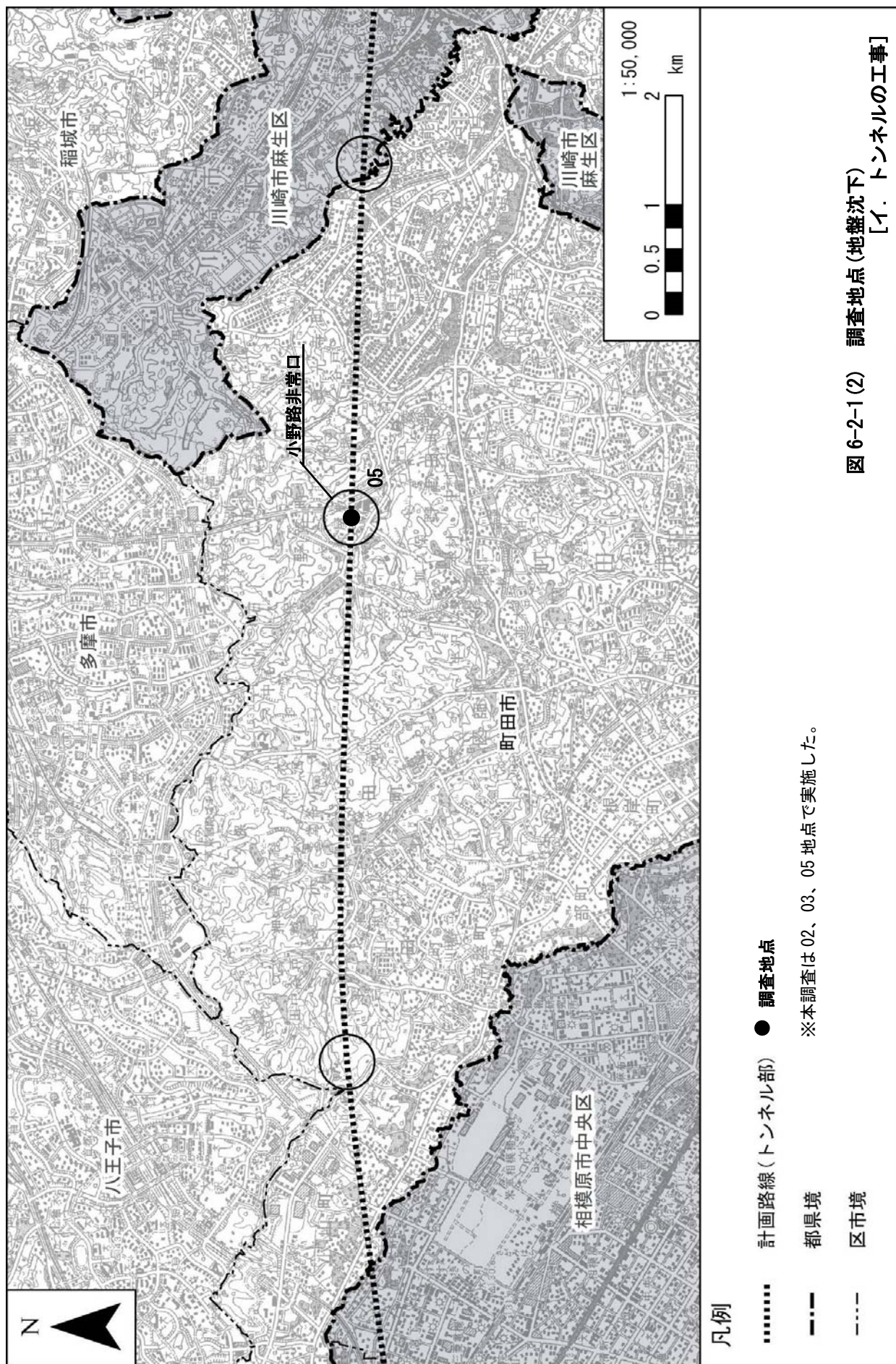
予測した事項の調査地点は、環境影響評価書におけるトンネルの工事に係る地盤沈下のおそれがある地点とした。調査地点を図 6-2-1 に示す。また、予測条件の状況の調査地点は、図 6-2-1 における工事範囲内とした。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>写真-1 調査地点 02-①</p>                                                               | <p>写真-2 調査地点 02-②</p>                                                                |
|   |   |
| <p>写真-3 調査地点 03-①</p>                                                               | <p>写真-4 調査地点 03-②</p>                                                                |
|  |  |
| <p>写真-5 調査地点 05-①</p>                                                               | <p>写真-6 調査地点 05-②</p>                                                                |

## ③ 調査方法

調査方法は、水準測量等による変位計測、現地確認及び工事関係等の資料の整理とした。





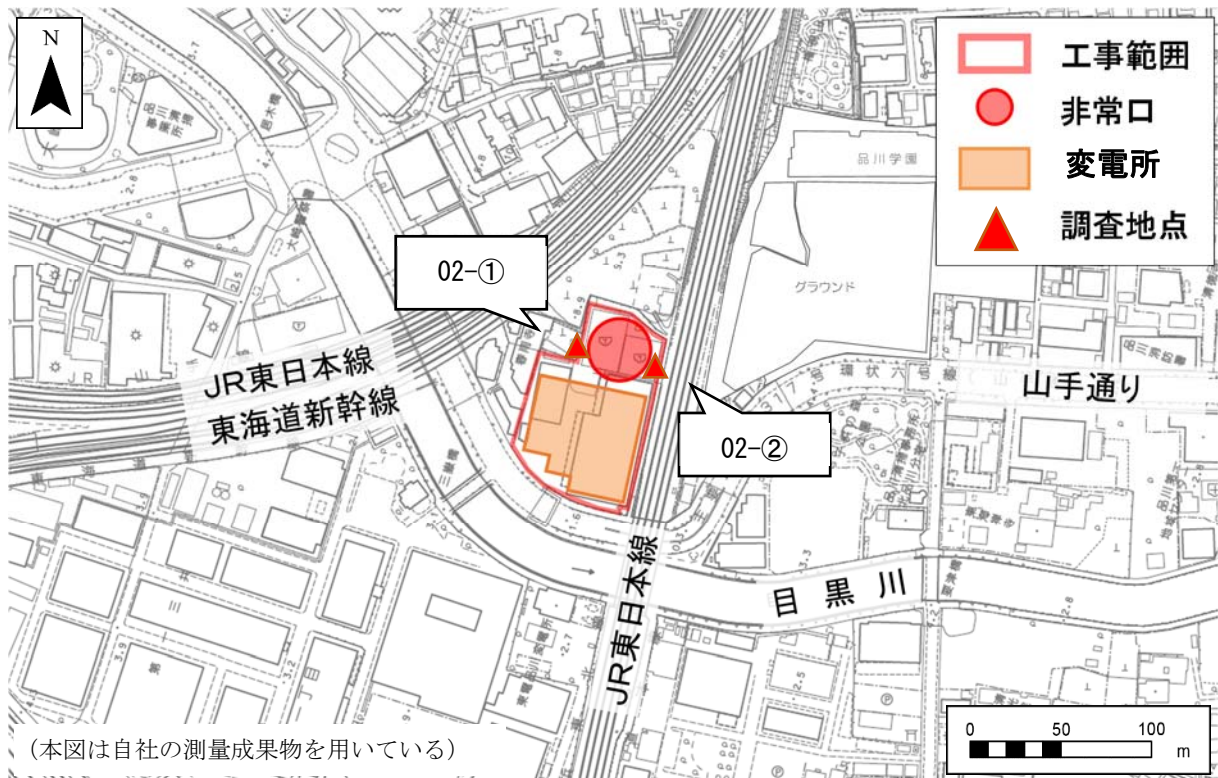


図 6-2-1 (3) 02 調査地点（北品川非常口）

【調査地点の概要図】

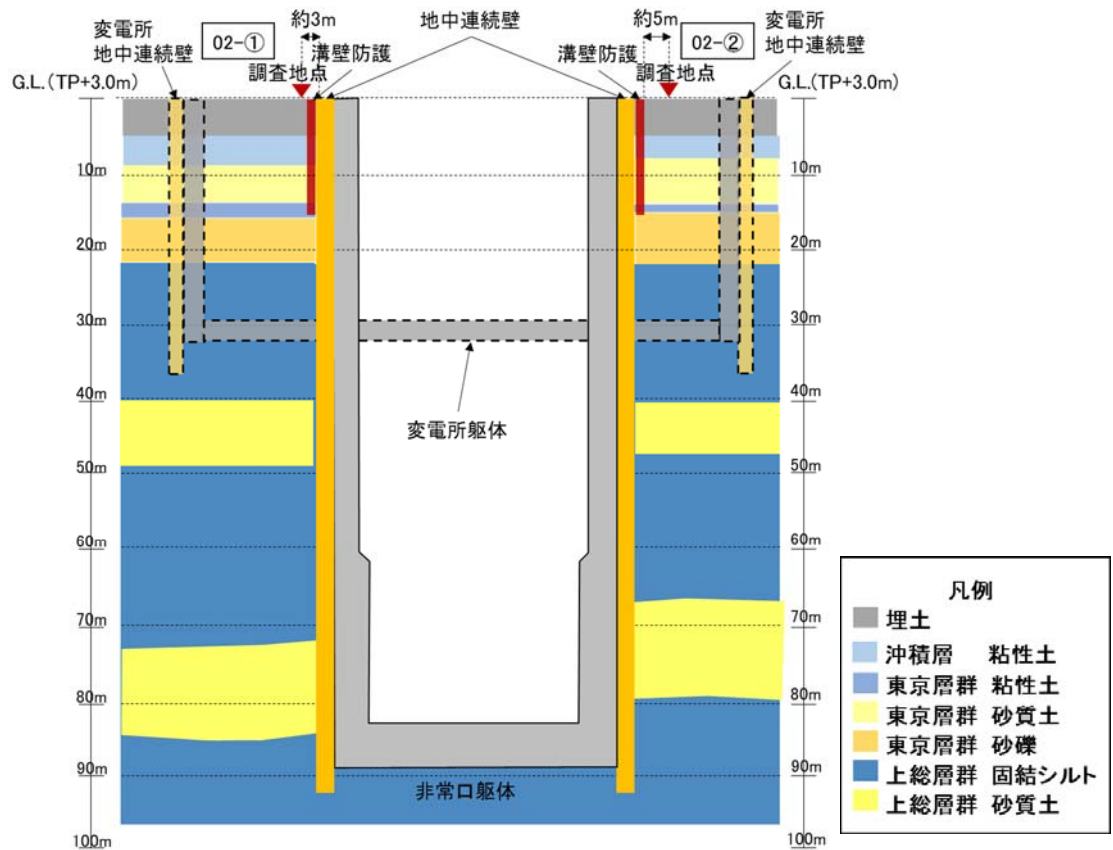


図 6-2-1 (4) 02 調査地点（北品川非常口）断面

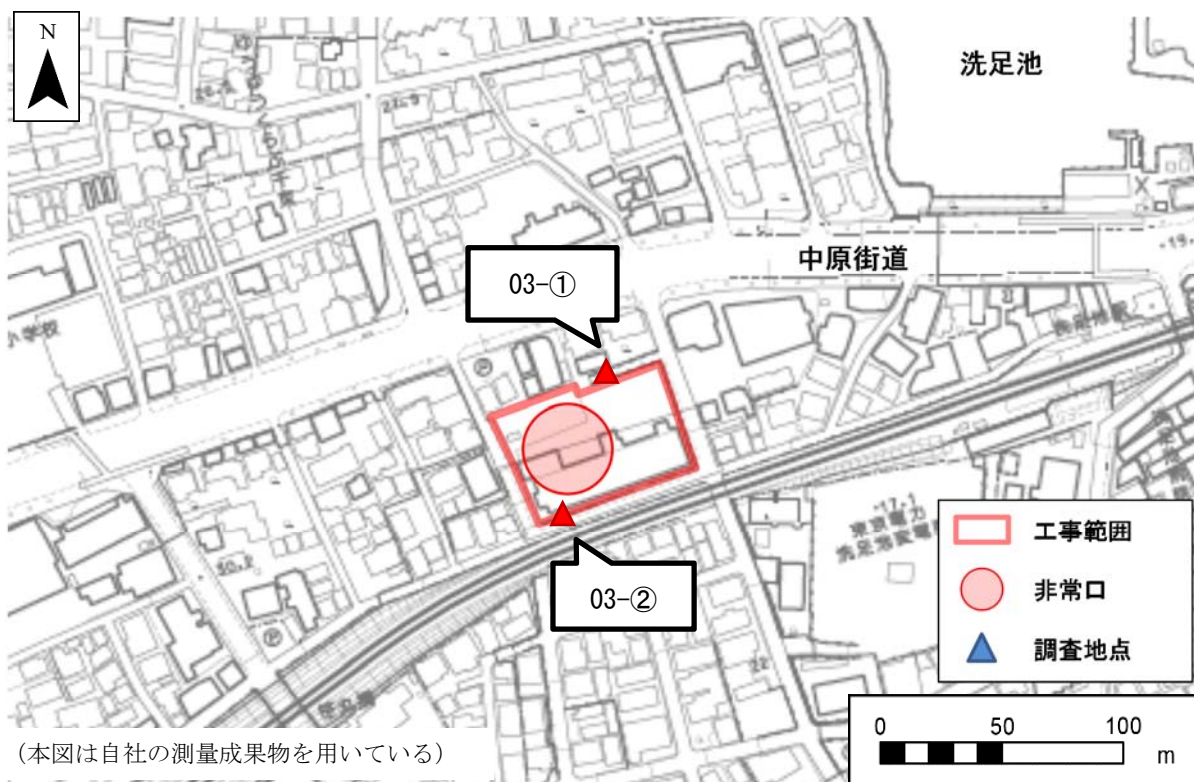


図 6-2-1 (5) 03 調査地点（東雪谷非常口）

【調査地点の概要図】

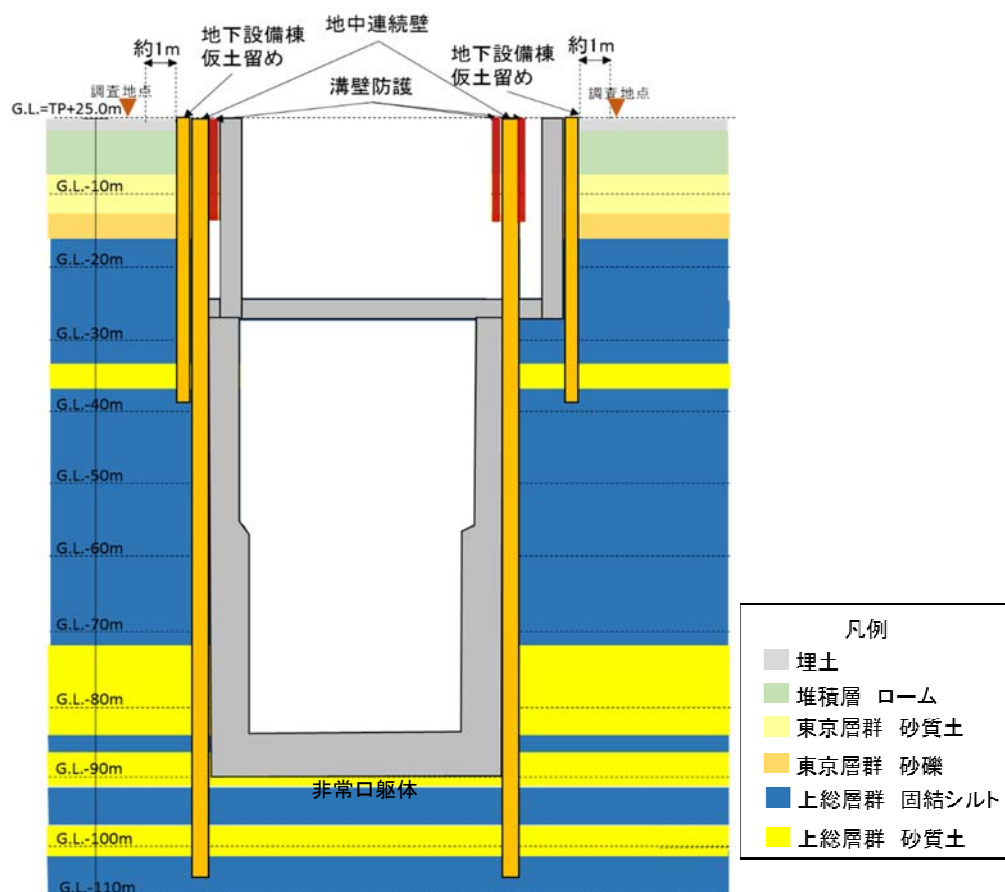


図 6-2-1 (6) 03 調査地点（東雪谷非常口）断面

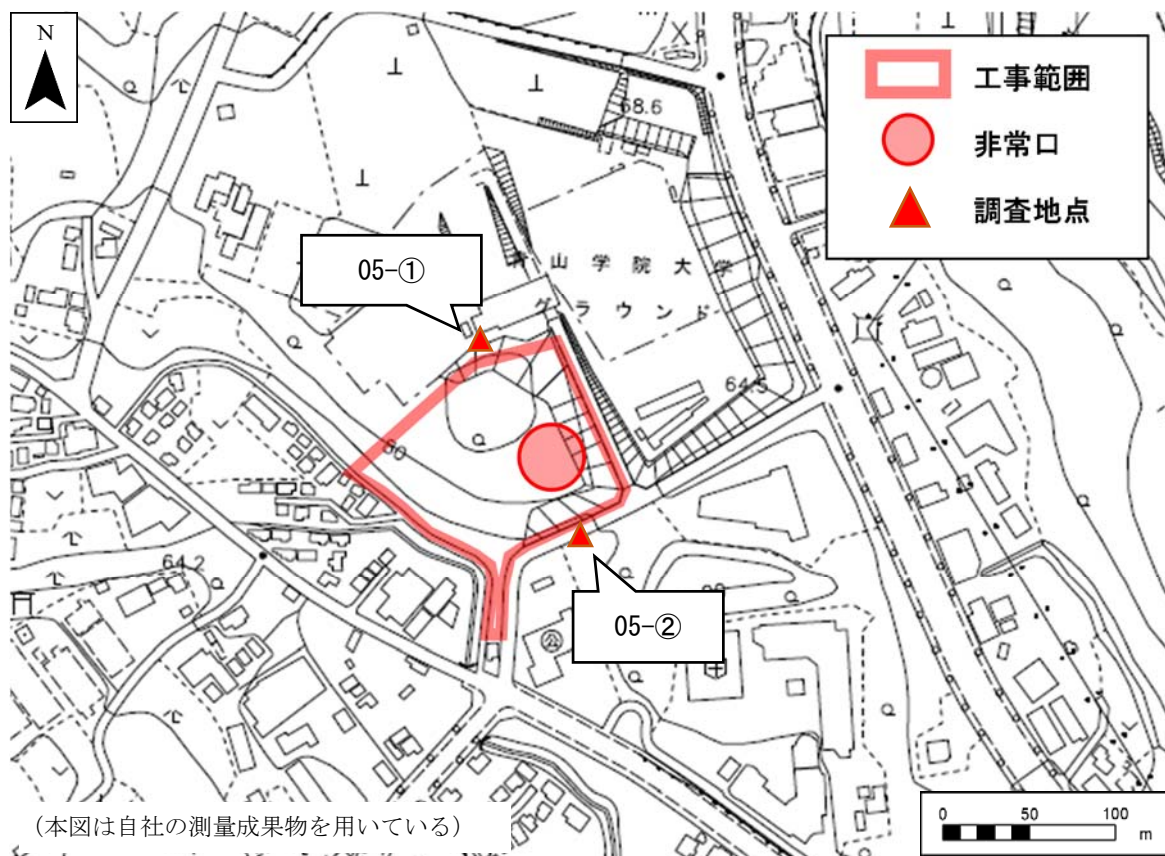


図 6-2-1 (7) 05 調査地点（小野路非常口）

【調査地点の概要図】

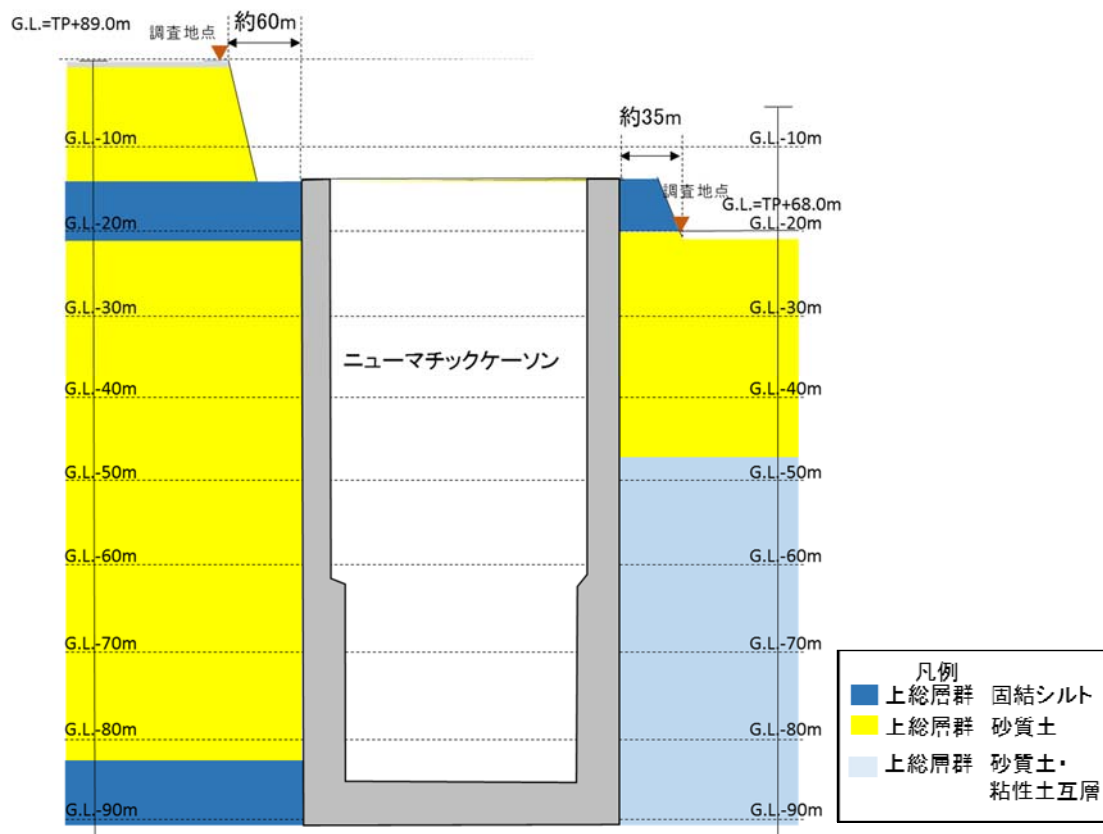


図 6-2-1 (8) 05 調査地点（小野路非常口）断面

## 2. 環境保全措置の実施状況

### (1) 調査事項

調査事項は、環境保全措置の実施状況とした。

### (2) 調査地域

調査地域は、予測した事項及び予測条件の状況の調査と同様とした。

### (3) 調査手法

#### ① 調査時点及び期間

調査時点及び期間は、予測した事項及び予測条件の状況の調査期間中の適時とした。

#### ② 調査地点

調査地点は、図 6-2-1 (1) (2) と同様とした。

#### ③ 調査方法

調査方法は、現地確認及び工事関係等の資料の整理とした。

## 3. 調査結果

### (1) 事後調査の結果の内容

#### ① 予測した事項

地盤沈下の調査結果を、表 6-2-2、図 6-2-2 に示す（北品川非常口の調査結果については、別紙 6-1 の表 6-1-2 及び図 6-1-2 (2) を参照）。

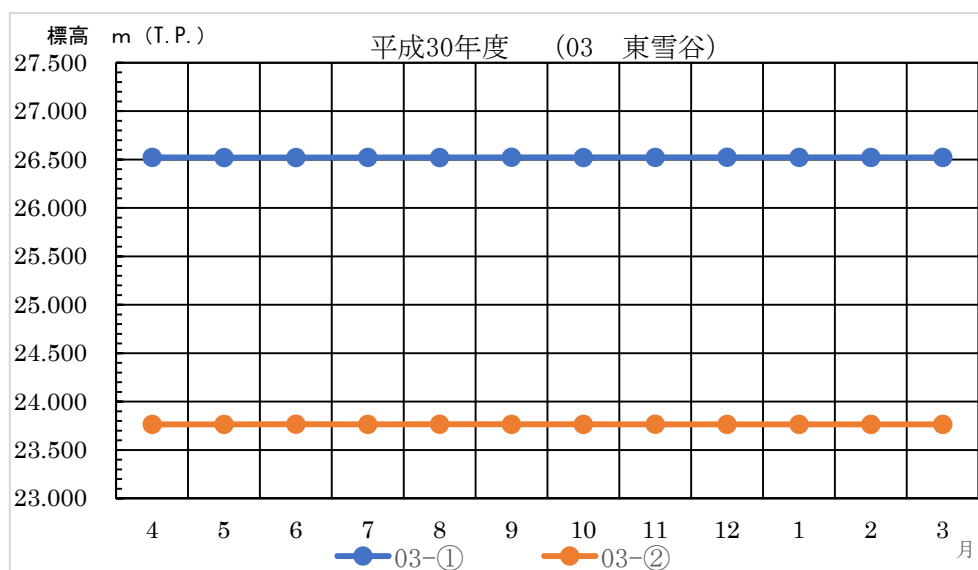
各調査地点における調査地点中の地盤高の最大変動量（最大値と最小値との差）は、北品川非常口の調査地点 02-①で 0.3 cm、02-②で 0.4 cm、東雪谷非常口の調査地点 03-①で 0.2 cm、03-②で 0.3 cm、小野路非常口の調査地点 05-①で 0.3 cm、05-②で 0.4cm であった。

各調査地点において、急激な地盤沈下を示すような著しい変化はない。

表 6-2-2 地盤沈下の調査結果

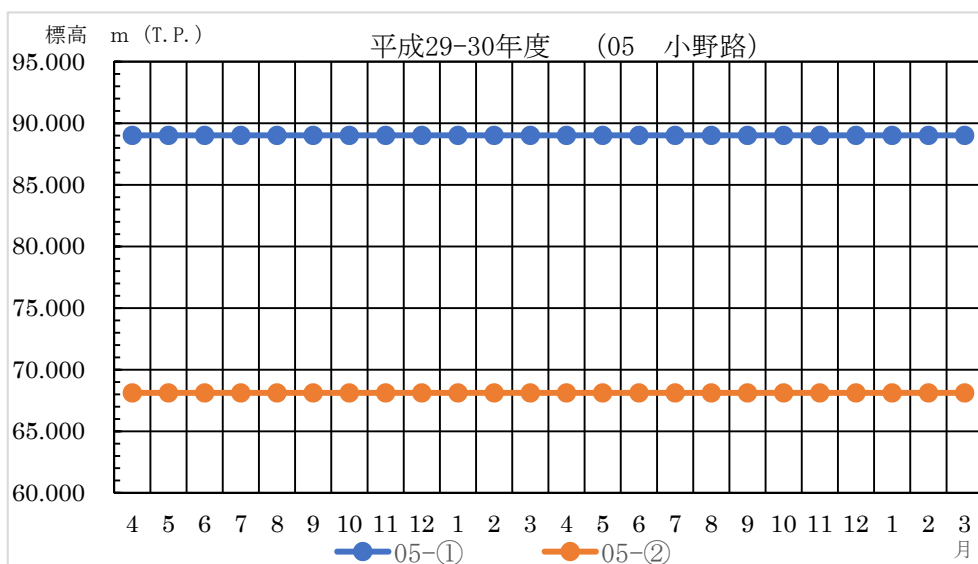
| 地点<br>番号 | 区名  | 所在地  | 計画施設 | 場所   | 調査日                   | 標高<br>(T. P. ) (m) | 初期値との<br>差 (cm) |
|----------|-----|------|------|------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| 03       | 大田区 | 東雪谷  | 非常口  | 03-① | 平成 30 年 4 月 27 日(金)   | 26. 521            | 初期値             |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 5 月 30 日(水)   | 26. 520            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 6 月 30 日(土)   | 26. 520            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 7 月 31 日(火)   | 26. 521            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 8 月 31 日(金)   | 26. 520            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 9 月 29 日(土)   | 26. 522            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 10 月 23 日(火)  | 26. 520            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 11 月 28 日(水)  | 26. 521            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 12 月 24 日 (月) | 26. 522            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 31 年 1 月 30 日 (水)  | 26. 521            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 31 年 2 月 25 日 (月)  | 26. 521            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 31 年 3 月 27 日 (水)  | 26. 521            | ±0. 0           |
|          |     |      |      | 03-② | 平成 30 年 4 月 27 日(金)   | 23. 764            | 初期値             |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 5 月 30 日(水)   | 23. 764            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 6 月 30 日(土)   | 23. 766            | +0. 2           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 7 月 31 日(火)   | 23. 764            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 8 月 31 日(金)   | 23. 765            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 9 月 29 日(土)   | 23. 764            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 10 月 23 日(火)  | 23. 764            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 11 月 28 日(水)  | 23. 765            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 12 月 24 日 (月) | 23. 763            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 31 年 1 月 30 日 (水)  | 23. 763            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 31 年 2 月 25 日 (月)  | 23. 763            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 31 年 3 月 27 日 (水)  | 23. 763            | -0. 1           |
| 05       | 町田市 | 小野路町 | 非常口  | 05-① | 平成 29 年 4 月 26 日(水)   | 89. 008            | 初期値             |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 5 月 31 日(水)   | 89. 008            | ±0. 0           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 6 月 29 日(木)   | 89. 007            | -0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 7 月 27 日(木)   | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 8 月 31 日(木)   | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 9 月 21 日(木)   | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 10 月 27 日(金)  | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 11 月 28 日(火)  | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 29 年 12 月 26 日(火)  | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 1 月 30 日(火)   | 89. 009            | +0. 1           |
|          |     |      |      |      | 平成 30 年 2 月 27 日(火)   | 89. 007            | -0. 1           |

| 地点<br>番号 | 区名 | 所在地 | 計画施設 | 場所   | 調査日                   | 標高<br>(T. P. ) (m) | 初期値との<br>差 (cm) |
|----------|----|-----|------|------|-----------------------|--------------------|-----------------|
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 3 月 6 日 (火)   | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 4 月 24 日 (火)  | 89.008             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 5 月 28 日 (月)  | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 6 月 28 日 (木)  | 89.006             | -0.2            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 7 月 16 日 (月)  | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 8 月 16 日 (木)  | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 9 月 18 日 (火)  | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 10 月 1 日 (月)  | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 11 月 22 日 (木) | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 12 月 21 日 (金) | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 31 年 1 月 21 日 (月)  | 89.007             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 31 年 2 月 12 日 (火)  | 89.006             | -0.2            |
|          |    |     |      |      | 平成 31 年 3 月 20 日 (水)  | 89.006             | -0.2            |
|          |    |     |      | 05-② | 平成 29 年 4 月 26 日 (水)  | 68.113             | 初期値             |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 5 月 31 日 (水)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 6 月 29 日 (木)  | 68.111             | -0.2            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 7 月 27 日 (木)  | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 8 月 31 日 (木)  | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 9 月 21 日 (木)  | 68.114             | +0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 10 月 27 日 (金) | 68.114             | +0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 11 月 28 日 (火) | 68.115             | +0.2            |
|          |    |     |      |      | 平成 29 年 12 月 26 日 (火) | 68.114             | +0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 1 月 30 日 (火)  | 68.114             | +0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 2 月 27 日 (火)  | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 3 月 6 日 (火)   | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 4 月 24 日 (火)  | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 5 月 28 日 (月)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 6 月 28 日 (木)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 7 月 16 日 (月)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 8 月 16 日 (木)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 9 月 18 日 (火)  | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 10 月 1 日 (月)  | 68.114             | +0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 11 月 22 日 (木) | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 30 年 12 月 21 日 (金) | 68.113             | ±0.0            |
|          |    |     |      |      | 平成 31 年 1 月 21 日 (月)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 31 年 2 月 12 日 (火)  | 68.112             | -0.1            |
|          |    |     |      |      | 平成 31 年 3 月 20 日 (水)  | 68.112             | -0.1            |



|                      | 平成 29 年度 |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | 平成 30 年度 |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
|----------------------|----------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|
| 工種                   | 4        | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 準備工<br>(工事施工ヤードの整備等) |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
| 準備工<br>(仮土留め工)       |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |

図 6-2-2(1) 地盤沈下の調査結果 (東雪谷非常口)



|                      | 平成 29 年度 |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | 平成 30 年度 |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
|----------------------|----------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|
| 工種                   | 4        | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 準備工<br>(工事施工ヤードの造成等) |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |
| ニューマチックケーソン工         |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |          |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |

図 6-2-2(2) 地盤沈下の調査結果 (小野路非常口)

② 予測条件の状況

工事の施工状況を、表 6-2-3 に示す。

表 6-2-3 工事の施工状況

| 地点番号 | 区名  | 所在地  | 計画施設             | 調査期間                        | 施工状況                           |
|------|-----|------|------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 02   | 品川区 | 北品川  | 非常口 <sup>2</sup> | 平成 29 年 4 月～<br>平成 31 年 3 月 | 地中連続壁工、<br>掘削工、<br>構築工 等       |
| 03   | 大田区 | 東雪谷  | 非常口              | 平成 30 年 4 月～<br>平成 31 年 3 月 | 準備工（工事施工ヤードの整備等、<br>仮土留め工） 等   |
| 05   | 町田市 | 小野路町 | 非常口              | 平成 29 年 4 月～<br>平成 31 年 3 月 | 準備工（ヤード造成工）、<br>ニューマチックケーソン工 等 |

③ 環境保全措置の実施状況

工事の施行中の環境保全措置の実施状況を、表 6-2-4 に示す。

なお、平成 29 年 4 月から平成 31 年 3 月までの間、地盤沈下に関する意見等はなかった。

表 6-2-4 環境保全措置の実施状況

| 環境保全措置              | 実施状況                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 止水性の高い山留め工法等の採用     | 【全地点】止水性の高い地中連続壁工法またはニューマチックケーソン工法の採用により、掘削作業における漏水の発生を抑えることで、地下水の水位への影響を低減する。             |
| 地下水の継続的な監視          | 【全地点】観測井を設置し、工事着手前からのモニタリングとして、地下水の継続的な観測を行い、地下水の変動に伴う地盤の変化による周辺環境に与える影響を低減することに努めた。（写真-1） |
| 地質の状況等に応じた山留め工法等の採用 | 【全地点】地質の状況等に応じた剛性の高い地中連続壁工法、ニューマチックケーソン工法の採用により、地山の安定を確保することで、地盤への影響を低減する。                 |
| 山留め材及び周辺地盤の計測管理     | 【全地点】周辺地盤の計測管理を行い、地盤に有害な変形が生じて周辺環境に影響を与える前に対策を実施することで、その影響を低減できるように努めた。（写真-2）              |

<sup>2</sup>地点番号 02（北品川）においては変電所を併設するため、変電所の工事内容を含む。

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>写真-1-1 地下水の監視状況（地点 03）</p>                                                      | <p>写真-1-2 地下水の監視状況（地点 05）</p>                                                       |
|  |  |
| <p>写真-2-1 山留め材及び周辺地盤の計測管理状況（地点 02）</p>                                             | <p>写真-2-2 山留め材及び周辺地盤の計測管理状況（地点 03）</p>                                              |

## （２） 環境影響評価書の予測結果と事後調査の結果との比較検討

工事の施行にあたっては、環境保全措置として「止水性の高い山留め工法等の採用」、「地下水の継続的な監視」、「地質の状況等に応じた山留め工法等の採用」及び「山留め材及び周辺地盤の計測管理」を実施し、工事の実施に伴う地盤沈下に係る環境影響の低減に努めた。

調査結果より、北品川非常口、東雪谷非常口及び小野路非常口ともに、計測期間を通じて地盤高さは安定しており、急激な地盤沈下を示すような著しい変化は認められなかった。

以上より、予測結果のとおり、トンネルの工事に係る地盤沈下の影響は小さかったものと考えられる。