

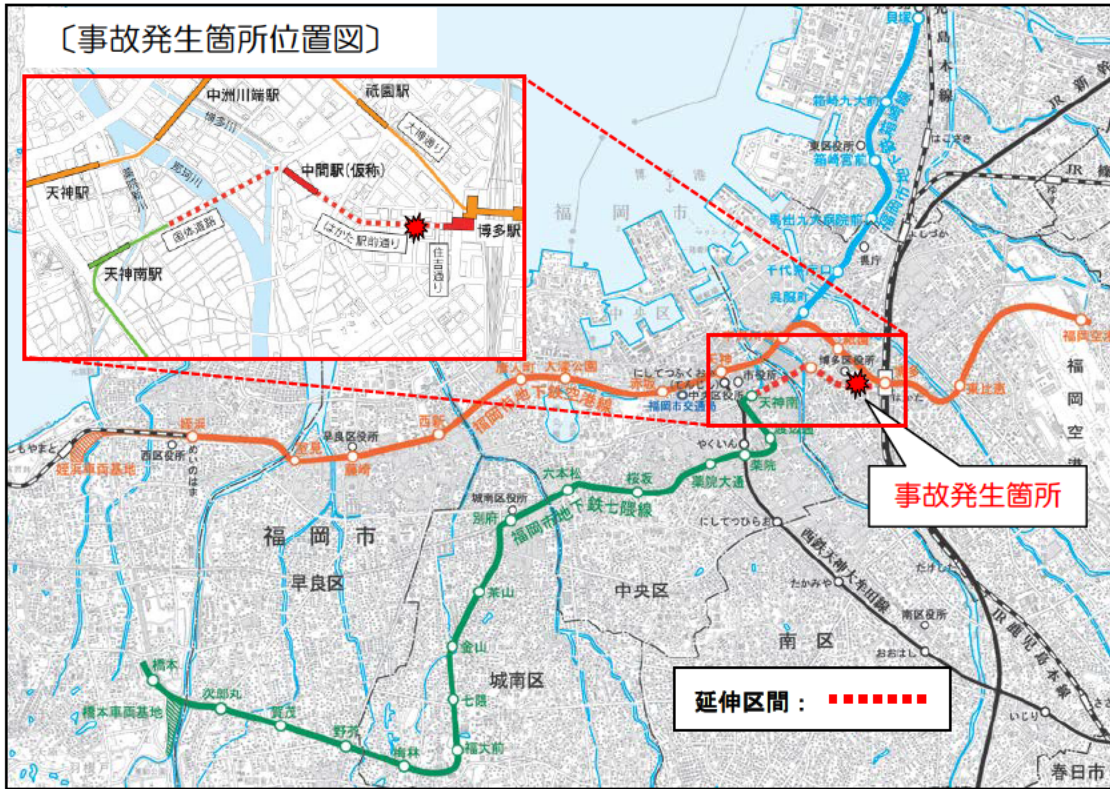
# 事故の概要

(1) 事故発生状況	.....	P1
(2) 事故発生後の対応		
1) 道路仮復旧の手順	.....	P3
2) 供用にあたっての安全性の確認	.....	P4

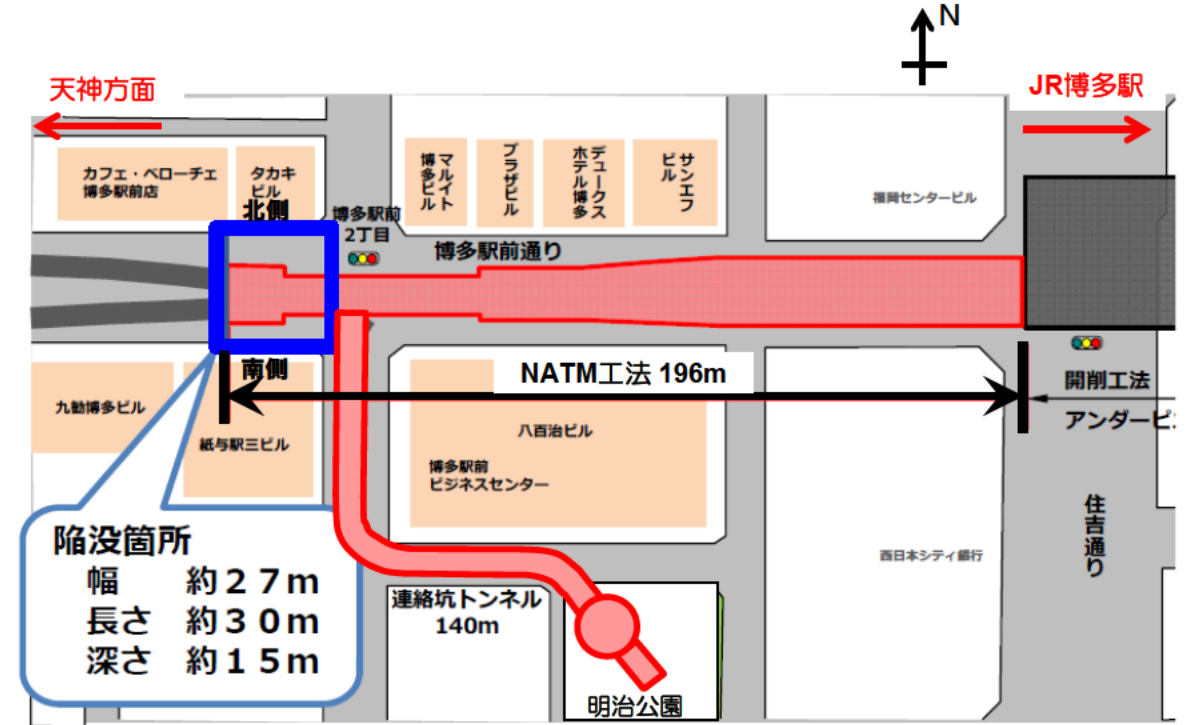
平成28年11月29日(火)

# (1) 事故発生状況

〔事故発生箇所位置図〕

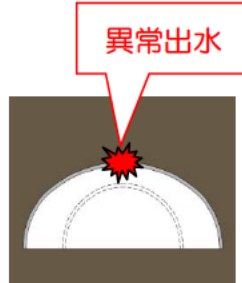


〔陥没箇所平面図〕

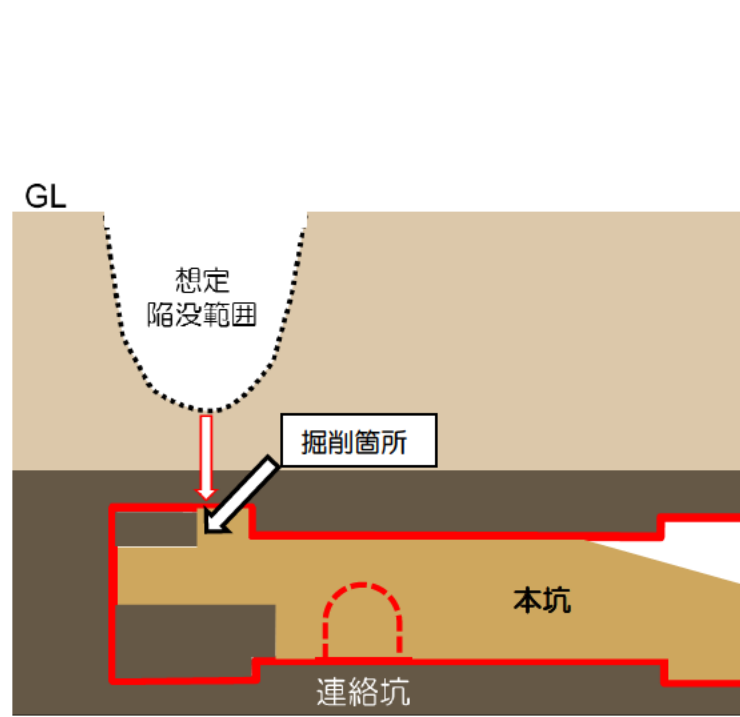


〔陥没事故発生までの経緯〕

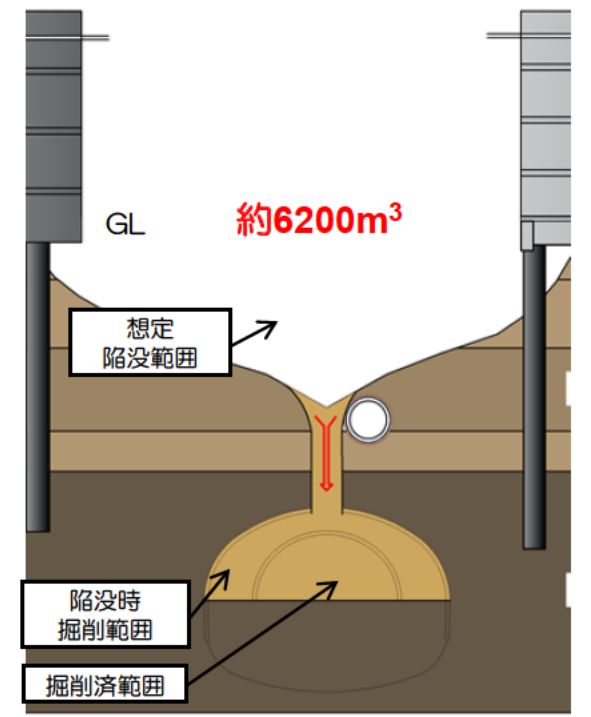
- 平成28年11月8日(火)
- 0:40頃 No103基掘削開始
- 4:25頃 連続的な肌落ち, AGF鋼管間の部分的な肌落ち
- 4:50頃 切羽天端からの異常出水(最初は濁り水)  
0.25m<sup>3</sup>程度の黒色塊が落下, 水と砂が大量に押し寄せる  
重機を切羽後方へ, 退避指示
- 5:00頃 全員地上へ退避完了
- 5:05頃 車両等の進入禁止措置開始【5:10頃 措置完了】
- 5:15頃 舗装クラック発生【陥没事故発生】
- 5:20頃 道路南側陥没
- 5:30頃 道路北側陥没
- 7:20頃 道路中央陥没



〔陥没箇所縦断面図〕



〔陥没箇所横断面図〕





## 4. 事故の概要

〔道路陥没の流れ（写真）〕

① 5:15頃 道路陥没（舗装クラック発生）



② 5:20頃 道路南側陥没



③ 5:30頃 道路北側陥没



④ 7:20頃 道路中央部陥没





## (2) 事故発生後の対応

### 1) 道路仮復旧の手順

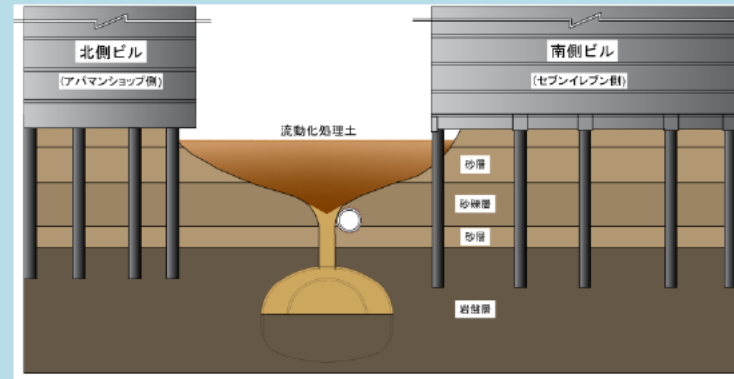
#### ■ STEP-1 流動化処理土埋戻し (11月8日~9日)

##### 【条件】

- ・ 陥没した隙間を細部まで充填する
- ・ ライフラインの早期復旧を行う
- ・ 地盤の強度が必要である
- ・ トンネル内部に流入させないように安定させる

流動化処理土で埋戻し

[埋戻しイメージ]

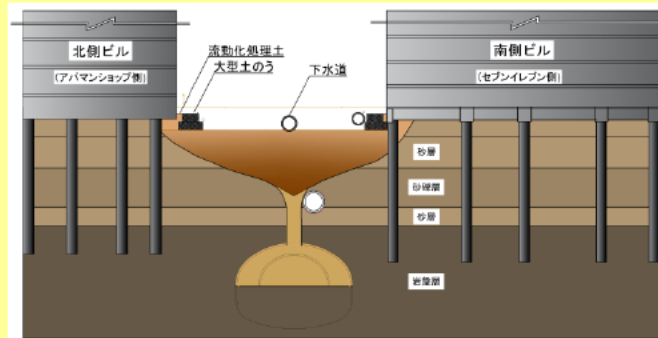


[打設状況]



#### ■ STEP-2 ライフライン復旧と近接ビル基礎周辺の充填開始 (11月10日~13日)

[復旧イメージ]



[ライフラインの復旧]

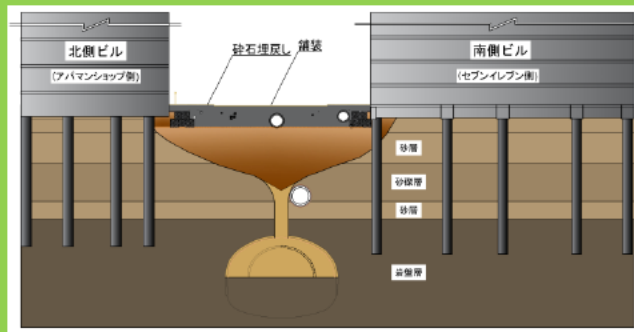


[近隣ビル基礎周辺の充填]



#### ■ STEP-3 砕石埋戻し・道路舗装 (11月11日~14日)

[復旧イメージ]



[砕石埋戻し]



[路盤工]



[道路の復旧完了]  
11月15日(火)午前5時

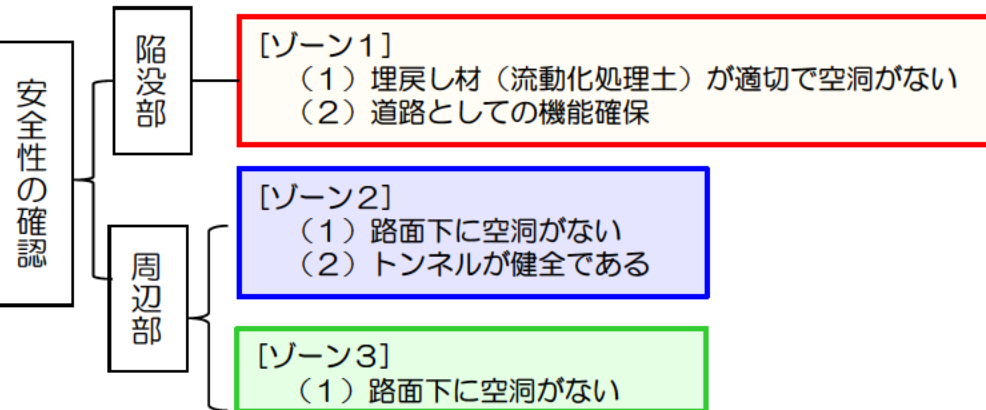
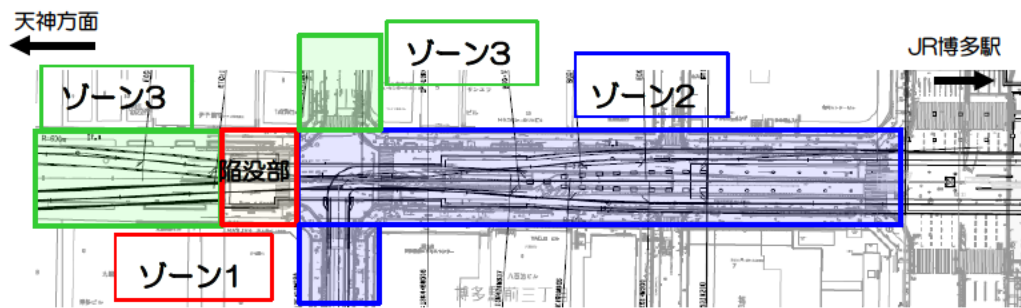




## 4. 事故の概要

### 2) 供用にあたっての安全性の確認

〔確認の手法〕



### ゾーン2・ゾーン3

- (1) 路面下に空洞がない  
 空洞調査（地中レーダー探査）により確認  
 ⇒路面陥没に至るような空洞は見られなかった



- (2) トンネルには大きな異常がないと考えられる
- ・陥没前後の路面沈下に、大きな変化がないことから、トンネルも大きな変化がないと考えられる。
  - ・陥没後水中カメラロボットで連絡坑から土砂堆積部まで確認した結果、連絡坑側壁部には大きな異常は見られなかった。

### ゾーン1

- (1) 埋戻し材（流動化処理土）が適切で空洞がない
- ① 小さな隙間、空洞が充填されていること

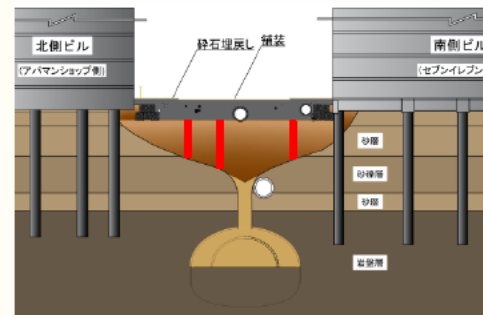


#### ●流動化処理土の特徴

流動化処理土は、土砂に大量の水を含む泥水（もしくは通常の水）と固化材を加えて混練することにより、流動化させた湿式土質安定処理土で、土工による締固めが難しい狭隙空間などに、流し込み施工で隙間を充填し、固化後に発揮される強度と高い密度により品質を確保する土工材料である。

『流動化処理土利用技術マニュアル』（現：国立研究開発法人 土木研究所）

- ② 十分な強度を有していること  
〔ボーリング調査位置図〕



現場から採取した試料による圧縮強度試験より、流動化処理土の平均圧縮強度は  $10,176\text{kN/m}^2$  で、現地盤の推定強度  $380\text{kN/m}^2$  よりも堅固である。

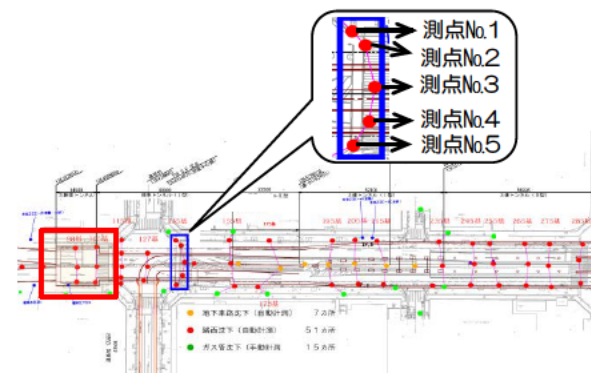
- ③ 路床、路体として、これまで十分な使用実績があることを確認

- (2) 道路としての機能確保

路床、路盤の品質管理として、以下の試験を実施し、十分な強度を有することを確認

- ① 現場密度の測定：必要な支持力を確認するため、締固めによる密度を確認
- ② プルーフローリング試験：仕上り後の不良箇所の有無を確認するため、タイヤローラーを走行させ、目視によって不均一なたわみが発生していないことを確認

〔路面沈下計測ポイントと計測結果〕



陥没前後で大きな差異は見られない。

