

1. 陥没・空洞の概要と発生経緯

1.1 本線トンネル（南行）東名北工事の概要

東京外かく環状道路（関越道～東名高速）（以下、東京外環）のうち、本線トンネル（南行）東名北工事は、東名立坑より発進し、井の頭通りまで約 9.2km の南行トンネルを構築する工事である。国内最大級の口径かつ長距離のシールド工事であり、東日本高速道路株式会社（NEXCO 東日本）関東支社が発注し、鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武からなる共同企業体（JV）が施工するものである。

1.2 陥没発生・空洞確認の経緯と概要

令和 2 年 10 月 18 日に東名側本線シールド（南行）工事現場の東京都調布市東つつじヶ丘 2 丁目付近シールドトンネル直上地表部において 5m×3m 程度、地中部において 6m×5m 程度、深さは約 5m 程度と推定される地表面陥没が発生した。

また、その後の陥没箇所周辺の調査において、同 11 月 3 日に空洞①（地表面からの空洞深度約 5m、幅約 4m×長さ約 30m、厚さ約 3m）、同 11 月 21 日に空洞②（地表面からの深度約 4m、幅約 3m×長さ約 27m、厚さ約 4m 程度）、令和 3 年 1 月 14 日に空洞③（地表面からの深度約 16m、幅約 4m×長さ約 10m、厚さ約 4m 程度）が確認された。

これら陥没発生や空洞発見時の詳細な経緯を表 1.2.1 に示す。

表 1.2.1 陥没等発生時の詳細経緯

陥没経緯		
日付	時刻	内容
10 月 17 日	夕方	定点観測している地表面観測では、特に変化が無いことを確認
10 月 18 日	9:30	巡回中に当該箇所で地表面沈下を確認
	11:50	NEXCO 東日本・現場担当者が現地に到着
	12:20	調布警察が現場に到着・市道通行規制開始
	12:30	地表面の陥没を確認
	13:30	周辺住民に避難要請を開始
	13:50	上下水道、ガス、電気のライフラインに異常が無いことを確認（ライフライン担当企業が現地で確認）
	16:00	トンネル専門家に応急措置として、砂で埋土する事の見解を伺い、了解を得た
	16:10	調布市から陥没箇所の早期埋土について要望
	16:40	応急措置として、砂による埋土を指示
	17:00	明日以降のシールドトンネル工事の一時中止を指示
	17:00	NEXCO 東日本が当該箇所の陥没について記者発表
10 月 19 日	4:25	応急措置としての砂による埋土が完了

空洞①経緯

日付	時刻	内容
11 月 2 日	12：20	陥没箇所から約 40m 北にて、ボーリング調査中に空洞の可能性を確認（地下約 5m）
	14：00	空洞範囲の調査に着手 ・貫入調査（スウェーデン式サウンディング試験）を実施 ⇒地表面の地盤が固く調査が難航
	17：00～	常時監視体制を構築（以降体制継続）
11 月 3 日	10：00～16：00	レーザースキャナ等による調査実施 ・地下水面上の確認の結果、幅約 4m×長さ約 30m の空洞を確認 NEXCO 東日本が有識者に空洞の対応について見解を伺う。 [有識者見解] ・空洞の状況・大きさから、直ちに地表面に変状を及ぼすものではなく、緊急的な対応は必要ないが、空洞は早期に充填することが望ましい
11 月 4 日	10：00～12：00	NEXCO 東日本から近隣住民へ説明開始
11 月 7 日	9：00～	充填作業開始
11 月 24 日	15：50	充填作業完了

空洞②経緯

日付	時刻	内容
11 月 21 日	14：00	陥没箇所から約 30m 南にて、ボーリング調査中に空洞の可能性を確認（地下約 4m） 空洞範囲の調査の着手を指示（レーザースキャナ等の手配） 常時監視体制を構築（以降体制構築）
	20:00～翌 2:00	空洞範囲の調査に着手 レーザースキャナ等による調査実施 ・地下水面上の確認の結果、幅約 3 m×長さ約 2 7 m の空洞を確認 NEXCO 東日本が有識者に空洞の対応について見解を伺う。 [有識者見解] ・空洞の状況・大きさから、直ちに地表面に変状を及ぼすものではなく、緊急的な対応は必要ないが、空洞は早期に充填することが望ましい NEXCO 東日本から近隣住民へ説明開始
11 月 22 日	9：00～	NEXCO 東日本から近隣住民へ充填作業の実施を説明 充填作業準備の着手
11 月 23 日	9：00～	充填作業開始
12 月 3 日	10：10	充填完了（確認）

空洞③経緯

日付	時刻	内容
1 月 14 日	12：00	陥没箇所から約 110m 北にて、ボーリング調査中に空洞の可能性を確認（地下約 16m） 空洞範囲の調査の着手を指示（音響探査等の手配） 常時監視体制を構築（以降体制構築）
	12：30～22：00	空洞範囲の調査に着手 音響探査等による調査実施 ・地下水面下の確認の結果、幅約 4 m×長さ約 1 0 m の空洞を確認 NEXCO 東日本から近隣住民へ説明開始 NEXCO 東日本が有識者に空洞の対応について見解を伺う。 ・有識者見解 「空洞深度と幅等から、直ちに地表面に変状を及ぼすものではなく、緊急的な対応は必要ないが、空洞は早期に充填することが望ましい」
1 月 15 日	8：00～	NEXCO 東日本から近隣住民へ充填作業の実施を説明 充填作業準備の着手
1 月 18 日	13：00～	充填作業開始
1 月 22 日	10：30	充填作業完了

以降、令和 2 年 11 月 3 日に陥没地点北側で確認された空洞を『空洞①』、令和 2 年 11 月 21 日に陥没地点南側で確認された空洞を『空洞②』、令和 3 年 1 月 14 日に陥没地点北側で確認された空洞を『空洞③』として取扱うものとする。

また、本委員会では、既掘削区間について、地盤の特性の違いから、東久留米層のうち掘削断面において礫層が混ざり合う区間から北側をエリア A と呼び、それより南側をエリア B と便宜上定義している。

1.3 陥没発生・空洞確認直後の応急復旧

陥没箇所は、発生した 10 月 18 日に即日、砂 140m³ で埋戻しが行われ、翌 10 月 19 日に完了した。また、空洞①については、11 月 7 日から流動化処理土および高流動材料（600m³）で充填が行われ、11 月 24 日に完了、空洞②については、11 月 23 日から流動化処理土および高流動材料で充填（200m³）が行われ、12 月 3 日に完了、空洞③については 1 月 18 日から高流動材料で充填（90m³）が行われ、1 月 22 日に完了した。