

備えよ常に「道路陥没ゼロへの挑戦」

1. はじめに

令和7年1月28日に埼玉県八潮市で下水道管の破損を起因とした大規模な道路陥没が発生して以降、インフラの老朽化や道路陥没の危険性に対する世間の関心が高まっている状況にある。建設局では管理する道路の路面下空洞を早期に発見し、陥没事故を未然に防ぐことを目的として、路面下空洞調査を実施している。また、安全かつ円滑な道路環境を確保することを目的に、道路巡回車による巡回点検を実施している。

本稿は、建設局における路面下空洞調査の取組みを説明するとともに、千代田工区管内の晴海通りにおいて直営班による巡回点検で確認された陥没の予兆である路面の落込みに対する試掘調査、及び原因を究明した結果について報告する。

2. 道路陥没ゼロに向けた建設局における路面下空洞調査の取組み

道路管理部保全課で実施している路面下空洞調査は、車載型の地中レーダーによる概略調査とボーリング孔内カメラによる詳細調査からなる（写真－1）。令和6年度の調査結果は、表－1のとおりである。調査にて発見された空洞は平成15年3月20日付「路面下空洞復旧に関する覚書」に基づき、原則、想定される原因者（占用企業者）が復旧している。



写真－1 車載型レーダーと孔内カメラ

表－1 調査結果

	調査延長	発見空洞箇所
区部	186 k m（うち一建 25 k m）	463 箇所（うち一建 96 箇所）
多摩部	105 k m	200 箇所

空洞の陥没リスクの判定は危険性の高い順にA、B、Cの3段階で評価している。陥没発生の危険性は、空洞の発生深度が浅く、広がりが多いほど危険性が高く、次に、陥没が発生した場合の影響度は空洞の厚さが厚いほど大きいとして、陥没リスク指標（表－2）により、評価を実施した。

表－2 陥没リスク指標

		空洞厚さ(cm)					
		1～9	10～19	20～29	30～39	40～49	50以上
短軸長・深度比	7.0以上						
	6.0以上～7.0未満						
	5.0以上～6.0未満						
	4.0以上～5.0未満						
	3.0以上～4.0未満						
	2.0以上～3.0未満						
	2.0未満						
		Aランク		Bランク		Cランク	

第一建設事務所管内では、区部で発見された空洞箇所約2割に相当する96箇所の空洞が確認された。このうち陥没リスクの高い46箇所について、各占有企業者に試掘調査の実施を依頼している。

3. 陥没予兆の発見と原因の究明

令和6年2月14日（水）、直営巡回班が晴海通り（千代田区有楽町1－8付近、図－1）を走行中、下り線第一通行帯において路面の落込みを確認した（写真－2）。当該箇所は令和4年度の路面下空洞調査では異常はなかった。3日前の巡回でも確認されなかったが、落込みが5cm程度確認されたことから、緊急性が高いと判断し、当日夜に道路維持工事（単価契約）にて試掘調査を実施した（写真－3）。試掘調査の結果、①0.6×0.7×0.2（m）と②1.2×0.6×0.72（m）の2つの空洞が確認され、②の下に管理者不明のコルゲート管（φ1300）が残置されていることが判明した。また、この残置管の周辺からは湧水が確認され、大規模陥没へ発展する恐れがあったため、一旦土嚢を詰めて埋戻しを行い、空洞の原因究明と適切な復旧方法を検討する必要があった。地下埋設台帳を確認したところDP1.5m程度の箇所内で内径1,000mmを超える施設を使用している企業者がいなかったことから、過去に道路内で実施された工事に起因するものではないかと推測し、過去の資料等の確認を詳細に行った。その結果、地下鉄建設時に干渉する下水道施設を切り回した仮設管であることが判明した（地下鉄建設史より）。また、湧水の流入経路が判明していないことから、確認のため再度試掘を行ったところ、コルゲート管とは別の水道管からの漏水であることが判明した。

各埋設状況及び試掘より路面の落込み原因は、地下鉄の駅へ供給する水道管の劣化による破損から漏水した水が地下埋設物を伝い、コルゲート管に流入し、付近の地盤が緩んだことで路面の落込みに繋がったと推察された。



図－1 案内図



写真－2 路面の落込み状況



写真－3 試掘調査状況

空洞化の原因の一つとなったコルゲート管については、速やかな撤去に向けて関係者との協議を進めている。道路巡回による早期発見により陥没事故を未然に防ぎ、空洞調査及び関連資料によって原因が特定でき関連する被害を未然に防止することができた。

4. おわりに

今後も道路巡回において予兆を発見する巡視力や路面下空洞調査のさらなる技術革新を高めることで、道路陥没ゼロに向けて都民の安心・安全な道路環境の保全に努めていきたいと考えている。