

八潮市で発生した 道路陥没事故に関する原因究明委員会 報告書

概要版

2026年2月19日

1. 事故の概要

1)日 時：2025年1月28日(火)午前9時49分頃

2)場 所：主要地方道 松戸草加線（県道54号）
中央一丁目交差点内（図1.1）

3)陥没の規模：

最初に生じた陥没穴は開口部で長さ約8m、幅約4m、深さ約5m

2つ目の陥没穴は1月29日午前1時3分頃に発生し、長さ約11m、幅約7m、深さ約8m

1月30日午前2時37分頃には、これらの2つの陥没穴が一つに結合して長さ約30m、幅約20m、深さ約10mに拡大（図1.2）

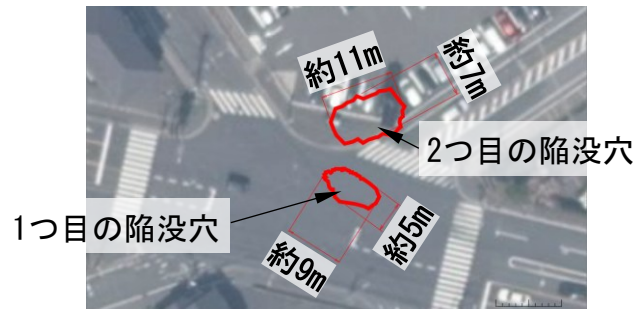
4)事故の状況：1名乗車のトラック1台が転落



図1.1 事故の位置



©NTT InfraNet, ©Maxar Technologies, ©NTTDATA Corporat



©NTT InfraNet, ©Maxar Technologies, ©NTTDATA Corporat

2つ目の陥没穴



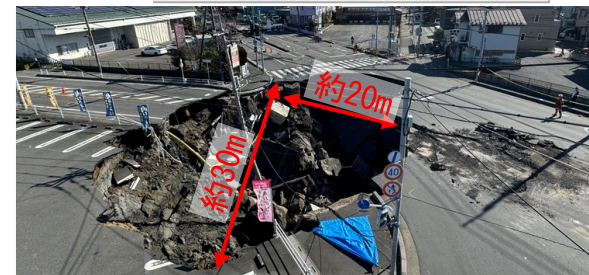
©NTT InfraNet, ©Maxar Technologies, ©NTTDATA Corporat



(1月28日09:49頃)



(1月29日01:03頃)



(1月30日02:37頃)

図1.2 道路陥没の拡大

2. 道路陥没の要因

地下に空洞ができる原理については、土砂が重力作用によって下方に移動することで地下に空洞が発生することから、1つ目の陥没穴の深さ約5mより深い位置に吸い込み口がないと道路陥没は発生しない。

したがって、以下の①及び②より、**今回の道路陥没は、埼玉県が管理する中川流域下水道の硫化水素によって腐食した下水道管に起因するものと考えられる。**

- ① 1つ目の陥没穴は、下水道管の直上で発生した。(図2.1)
- ② 陥没深さより深い地下埋設物は下水道管のみであり、かつ土砂を引き込む可能性のある他の要因（他の地下工事、坑道跡、自然生成の水みち）は確認できない。(図2.2)

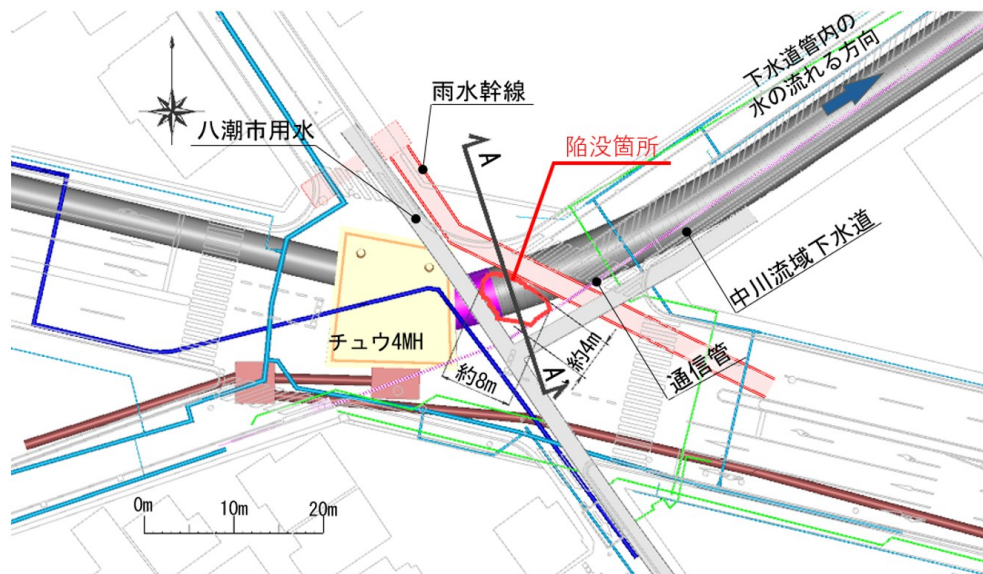


図2.1 陥没穴と地下埋設物との位置関係（平面図）

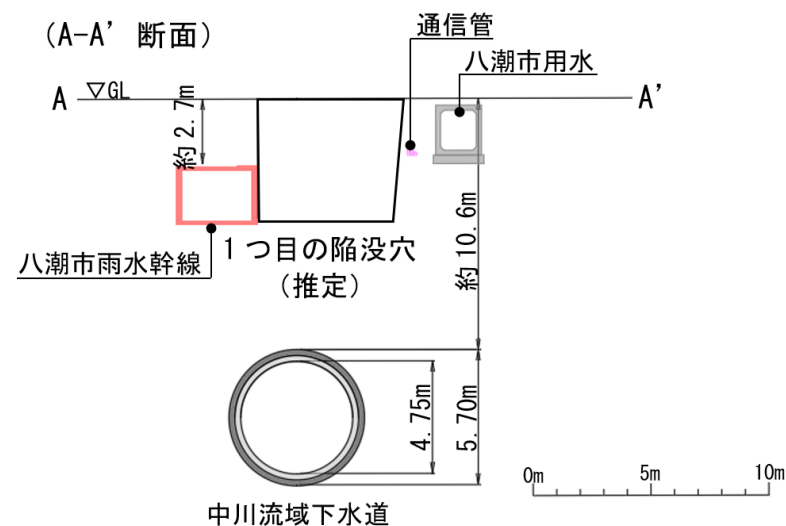


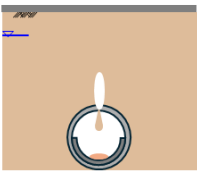
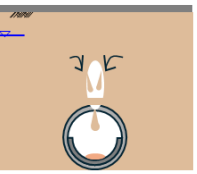
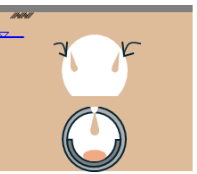
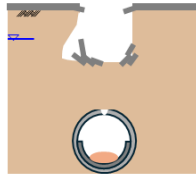





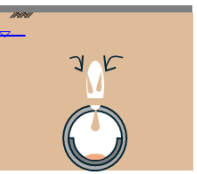
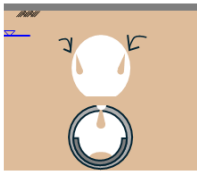
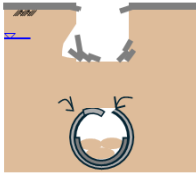
図2.2 1つ目の陥没穴と地下埋設物との位置関係（断面図）

3. 道路陥没のシナリオ

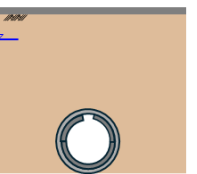
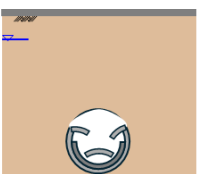

シナリオ1：小規模空隙から空洞が発生し、陥没に至り、その後下水道管が崩壊

	1	2	3	4	5	6
ステップ	<ul style="list-style-type: none"> 化学的腐食によって二次覆工が損傷 一次覆工が露出して化学的腐食が進行 	<ul style="list-style-type: none"> 小規模な空隙から土砂が下水道管に流出 	<ul style="list-style-type: none"> 地中に小規模な空洞が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 空洞が成長※1 	<ul style="list-style-type: none"> 年単位の時間をかけて路面近くに到達 	<ul style="list-style-type: none"> 空洞がある一定規模に達すると、路面を支える力が失われ、道路陥没※3
イメージ図						

シナリオ2：小規模空隙から空洞が発生し、その後下水道管が崩壊して陥没に至る

	1	2	3	4	5	6
ステップ	<ul style="list-style-type: none"> 化学的腐食によって二次覆工が損傷 一次覆工が露出して化学的腐食が進行 	<ul style="list-style-type: none"> 小規模な空隙から土砂が下水道管に流出 	<ul style="list-style-type: none"> 地中に小規模な空洞が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 空洞が成長※1 	<ul style="list-style-type: none"> 空洞の成長が継続※1 RCセグメントの耐荷力が低下した状態 	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管の崩壊※2 道路陥没※3
イメージ図						

シナリオ3：下水道管が崩壊して、急激に陥没に至る

	1	2	3
ステップ	<ul style="list-style-type: none"> 化学的腐食によって二次覆工が損傷 一次覆工が露出して化学的腐食が進行 	<ul style="list-style-type: none"> 化学的腐食によりRCセグメントの耐荷力が崩壊※2 	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管の崩壊により、上部地盤が短時間で下水道管に流出し、道路陥没※3
イメージ図			

- ※1 陥没穴周辺から土砂が崩れ落ちて、一旦空洞下部に堆積する。その後、地下水の流動によって下水道管に流出する。これを繰り返して空洞が成長する。
- ※2 下水道管の崩壊は、RCセグメント本体の破壊あるいはセグメント間継手の脱落が考えられる。
- ※3 2025年1月28日 9:49事故発生

○ 本委員会では、事故後の処理場における土砂の漂着量などから、シナリオ1もしくはシナリオ2が陥没のプロセスとして有力であると判断した。

3. 道路陥没のシナリオ

処理場における沈砂重量は、管渠清掃や台風による沈砂重量の増加を除くと、事故前日まで大きな変化は見られなかった。（図3.1）

長期的には、2015年～2019年の5年間では日当たり平均0.29t/日であった沈砂重量が2020年～2024年の5年間では日当たり平均0.40t/日と増加していた。（図3.2）

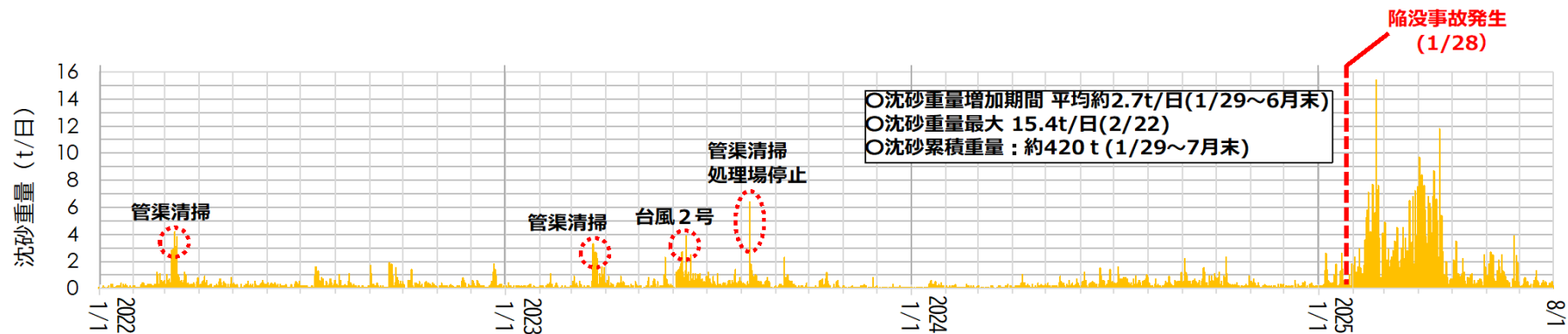


図3.1 沈砂重量の変化

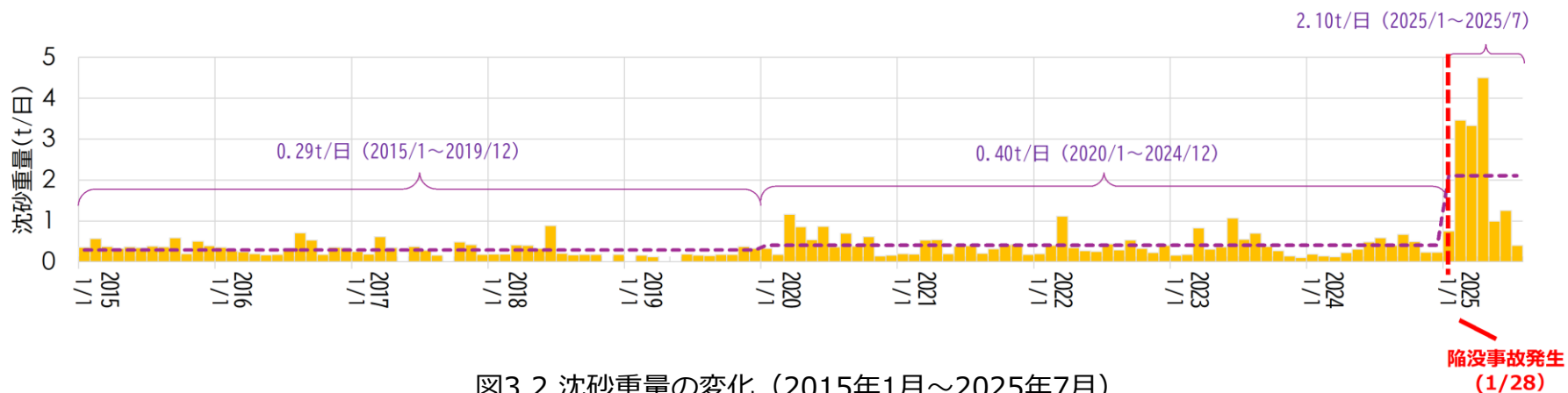


図3.2 沈砂重量の変化（2015年1月～2025年7月）

3. 道路陥没のシナリオ

下水道管のコンクリートの著しい腐食、裏込め注入孔に生じた一部空隙（写真3.1）、シール材の損傷などに伴う空隙（写真3.2及び写真3.3）により地盤内空洞の発生・成長に繋がったと考えられた。

さらに、シールド工法の特徴による継手の損傷、RCセグメントの腐食による耐荷力の低下が問題を拡大させた。（写真3.4、写真3.5、図3.3）



a) 裏込め注入孔の外観状態 b) 裏込め注入孔の拡大

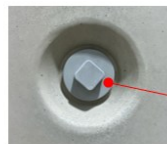


写真3.1 裏込め注入孔の空隙



写真3.2 シール材の状態

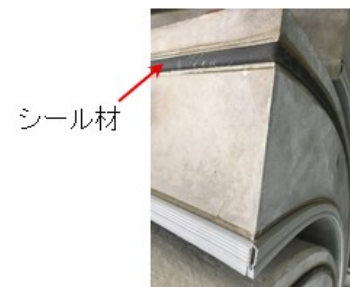


写真3.3 RCセグメント組立て前のシール材

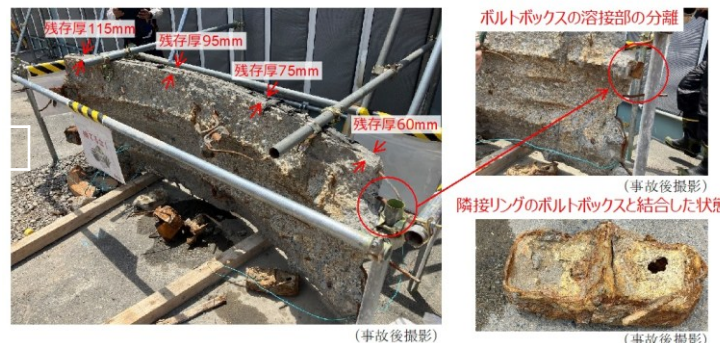


写真3.4 回収したRCセグメントの厚さ

写真3.5 回収したセグメント間継手

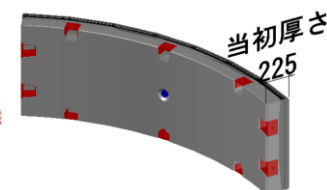


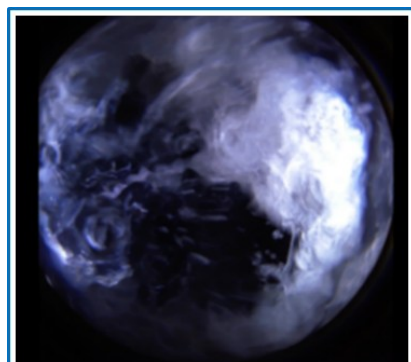
図3.3 RCセグメントの設計厚さ

4. 埼玉県が実施した点検・調査等に関する検証

(1) 管内部の腐食・損傷に関する点検・調査

1) 調査方法

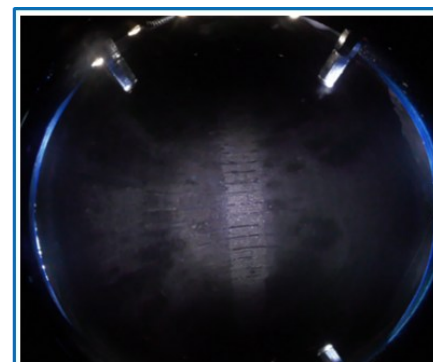
- 2021年度にチュウ4MHからチュウ3MHまでの区間において実施された調査では浮流式テレビカメラ調査機器が採用されていた。
- 陥没直下の下水道管の映像は水しぶきや流れの影響で取得できていなかった。



水しぶきで不可視
(2021年度の調査)



事故後撮影
(2025年2月)



光量不足
(2021年度の調査)

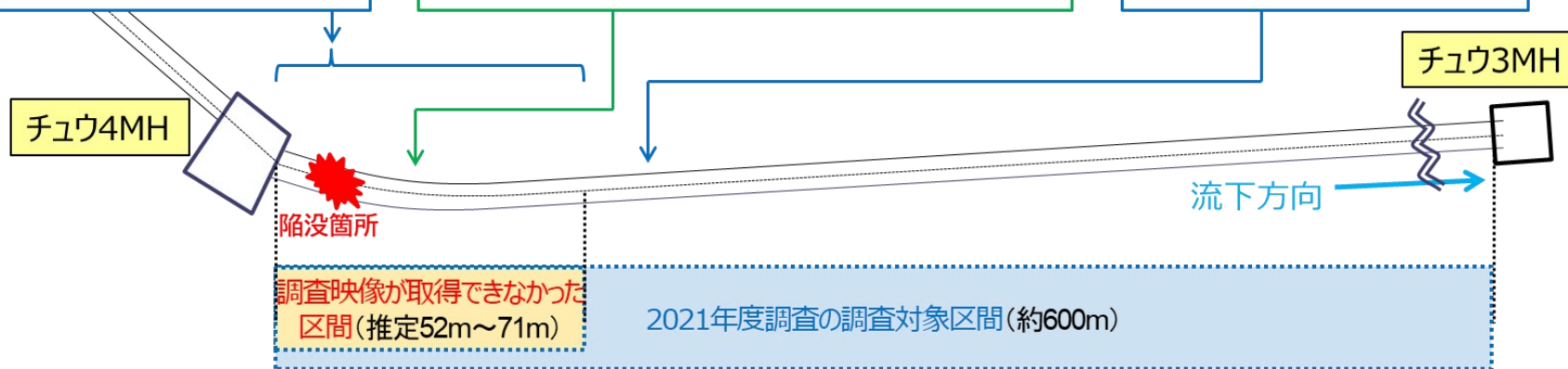


図 4.1 調査映像が取得できなかった区間

4. 埼玉県が実施した点検・調査等に関する検証

(1) 管内部の腐食・損傷に関する点検・調査

2) 評価

- 今回の箇所における点検・調査の問題点は以下のとおりである。

2-1) 映像が取得できた区間の評価（当時の調査画像の再評価）

- 映像で確認できる黒い線を鋼材と判断するとともに、管頂部にみられる白い帯状の部分を硫化水素によりコンクリートが劣化した二水石膏と判断し、これを鉄筋露出と解釈して「ランクA」と評価できたと考えられる。

<「ランクA」と評価できなかった要因>

- ① 点検者にシールド構造の詳細が共有されていなかった。
- ② 評価基準はシールド構造を考慮した基準になっていなかった。
- ③ 取得できた映像が不鮮明であった。
- ④ 画像解析のための十分な時間や労力がなく、高度な知見を有する点検者でなくても判断できる一般的な基準もなかった。
- ⑤ 「腐食のおそれの大きい箇所」として選定されておらず、より注意深い評価ができなかった。
- ⑥ 他の要素から腐食の程度を重度と判断することまでは想定されていなかった。

2-2) 映像が取得できなかった区間（陥没箇所）の評価

- 映像が取得できなかった区間も含め、MH間全体で「ランクB」と評価されていた。もし、「点検困難箇所」もしくは「腐食のおそれの大きい箇所」として選定し、通常以上の意識を払って検討すれば、管内部の腐食・損傷のリスクの高まりを推測できた。

(2) 管背後の空洞に関する点検・調査

- 空洞が地表近くに上昇することを予測・観測し、陥没を未然に予測することが可能であったとは言えない。

(3) 適切な措置の可否

- 大口径で常時流量が多く流れを止められない、かつ流速が速いという流況で適用可能な管路の補修技術はなかった。

5. 八潮市道路陥没事故を受けた提言

(1) 改善すべき点検・調査の基準

① 映像未取得区間も含めた局所的評価

- 埼玉県は、映像の取得ができていない箇所も含めた区間全体での評価を見直し、映像未取得区間があった場合に隣接するMH間全体の評価に映像未取得区間の評価を付け加えること。
- 埼玉県は、1箇所でも局所的な不具合が見つかった場合において当該箇所を含むMH間全体で対策を検討する現在の仕組みを継続すること。

② 映像未取得区間における再調査

- 埼玉県は、判断できる映像が取得できていない区間においては、映像未取得区間の位置情報、取得できなかった状況・理由などの情報を収集分析した上で、調査関係者と情報共有を図りながら光量・画質の改善や他の手段を再考し、再調査を実施するなど映像の取得に努めること。それでもなお取得できない箇所については「要注意」もしくは「評価不能」と記録することを義務付け、専門家の意見を聞くなどして、その対応方針を改めて議論すること。

③ 県が定める「点検困難箇所」の見直し

- 埼玉県は、「点検困難箇所」の定義を直ちに見直して、映像未取得区間を当該箇所として適切に選定し、調査を可能とする対策を検討すること。

④ 映像未取得区間に関するリスクコミュニケーション

- 埼玉県は、腐食のおそれ大きい箇所において、映像未取得区間や通常は見られないような状態の箇所、判断に迷う箇所などの情報を調査関係者（埼玉県、埼玉県下水道公社、調査会社）の間で共有し、調査関係者が評価の妥当性を議論するなど、適切な評価を下せる仕組みづくりを行うこと。

⑤ シールド構造を考慮した評価基準の整備

- 埼玉県は、下水道管路の構造に関する情報を調査関係者（埼玉県、埼玉県下水道公社、調査会社）の間で適切に共有する仕組みづくりを行うこと。
- 埼玉県は、シールド構造に適応した評価基準（一次覆工の構造詳細、二次覆工の評価等）づくりについて国と連携すること。

5. 八潮市道路陥没事故を受けた提言

(2) 施設管理における情報共有・体制のあり方の改善

⑥過去の調査結果や防食工事実績等の蓄積・共有

- 埼玉県は、過去の調査結果や防食工事実績等の整理を行うとともに、埼玉県と埼玉県下水道公社の役割分担を明確化し、体制面も含め、今後、情報の蓄積・共有を継続する仕組みづくりを行うこと。
- 道路管理者と地下埋設物の管理者は連携して、互いの維持管理に関する情報を共有する仕組みづくりを行うこと。
- 埼玉県は、「腐食のおそれの大きい箇所」の指定箇所及び同箇所における評価基準を見直すこと。
- 埼玉県は、「腐食のおそれの大きい箇所」については、点検・調査が困難な場合、その周辺の映像が取得できている箇所で過去に実施した調査結果を用い、化学的腐食の状況を比較する仕組みづくりを行うこと。

⑦施設管理における体制の充実

- 埼玉県は、今後の点検・調査業務について、適切な業務量を把握した上で、国などと連携して必要な体制づくりや職員のスキルアップに努めること。
- 埼玉県は、点検・調査業務の報告書について、外部の専門家の照査を受ける仕組みを検討すること。
- 道路管理者と地下埋設物の管理者は連携して、日頃の点検・調査について情報共有する体制を構築すること。

(3) 新技術の開発

⑧点検・調査等に関する技術開発

- 期待される技術開発として以下の例が挙げられる。
 - ・ 下水道管内の過酷な状況下においても鮮明な映像が取得できる調査機器
なお、近年は飛行式ドローンの性能が向上しており、活用の標準化を検討すること
 - ・ 画像を適切かつ客観的に診断する技術
 - ・ 化学的腐食を詳細に把握するための触診技術、下水道管の内径や部材の厚さを測定する技術
 - ・ 深部に位置する管背後に発生した空洞を検知できる探査技術
 - ・ 沈砂重量など下水道に関する各種データを活用した検知技術

⑨補修・補強に関する技術開発

- 現状において補修・補強を困難にしている条件を明確化し、これら条件を克服できる技術開発が必要である。併せて、管の老朽化損傷の防止のみならず空洞に留意しながら陥没防止の観点から行える対策について整理を行うことが望ましい。

本委員会の概要

(1) 名称

八潮市で発生した道路陥没事故に関する原因究明委員会

(2) 目的

本委員会は、今回発生した道路陥没事故の原因を工学的かつ客観的な見地から究明することを目的として、設置されたもの。

- 客観性の確保を徹底するため、第三者で構成
- 工学的見地から、埼玉県が実施した点検・調査等に関する検証を行い、事故の再発防止に向けた提言を行うものであり、事故発生の責任の所在を明らかにすることを目的とはしていない。

(3) 委員名簿（委員長・副委員長以外50音順、敬称略）

委員長	藤野 陽三	城西大学 学長
副委員長	二羽 淳一郎	東京科学大学 名誉教授
委員	砂金 伸治	東京都立大学 都市環境学部 教授
委員	加藤 裕之	東京大学大学院 工学系研究科都市工学専攻 特任准教授
委員	桑野 二郎	埼玉大学 名誉教授
委員	桑野 玲子	東京大学 生産技術研究所 教授
委員	真下 英人	一般社団法人日本建設機械施工協会 業務執行理事（施工技術総合研究所長）
委員	宮武 裕昭	国立研究開発法人土木研究所 つくば中央研究所 地質・地盤研究グループ長
委員	森田 弘昭	日本大学 生産工学部 教授

(4) 中間取りまとめ（2025年9月4日）

「今回の道路陥没は、埼玉県が管理する中川流域下水道の硫化水素によって腐食した下水道管に起因するものであると考えられる。」とし、考えられる3つの道路陥没のシナリオを提示した。