

# 下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策の方向性について

～安全性確保を最優先する管路マネジメントの実現に向けて～

国土交通省 大臣官房参事官（上下水道技術）付（上下水道審議官グループ）

課長補佐 ほかぞの 外園 めいせい 明成, 研修員 なかの 中野 ひろき 弘基

## 1. はじめに

令和7年1月に埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故では、トラック運転手の方が巻き込まれるとともに、約120万人に16日にわたり下水道の使用自粛が要請され、さらに、現在（6月20日時点、以下同じ）も埼玉県による陥没箇所の復旧工事が続いており、甚大な影響が生じている。

国土交通省では、今般の下水道管破損に起因すると考えられる大規模な道路陥没事故の発生を踏まえ、「下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会」（委員長：家田仁氏 政策研究大学院大学特別教授。以下、「有識者委員会」という）を設置し、同種・類似の事故

の発生を未然に防ぐための議論を進めている。本稿では、主に下水道管路に関する有識者委員会の提言やそれを踏まえた国土交通省の取組について紹介する。

## 2. 埼玉県八潮市における道路陥没事故の概要

1月28日、埼玉県八潮市の県道54号松戸草加線（中央一丁目交差点）において大規模な道路陥没が発生した（写真-1、図-1）。陥没箇所にトラック運転手が車両ごと落下し、その後5月2日に死亡が確認された。陥没箇所では、埼玉県流域下水道の下水道管路（内径4.75m）が破損し土砂を引き込んでおり、現在、埼玉県の有識者委員会により原因究明がされている。



写真-1 1月30日 陥没拡大後の写真

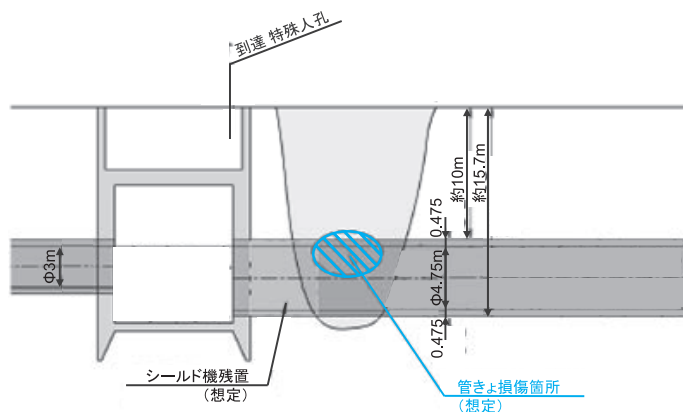


図-1 陥没箇所のイメージ

また、流域下水道管路の破損に伴い、関連12市町の約120万人に、16日間にわたり下水道の使用自粛が要請されるなど影響が広域に及ぶとともに、現在も県道の通行規制を伴い陥没箇所の復旧工事が続いており、大きな社会的影響が生じている。

### 3. 下水道管路の緊急点検の実施について

国土交通省は、事故発生直後の1月29日に、陥没箇所と同様の大規模な下水道管路\*を管理する7都府県の流域下水道管理者に対し、下水道管路に対する緊急点検と補完的に路面下空洞調査の実施を要請した(写真-2, 3)。対象となる下水道管路(延長約420km)での点検の結果、管路の腐食などの異状が3カ所で確認され、これらの箇所については必要な対策を速やかに実施するよう要請した。

なお、路面下空洞調査(約320km)の結果、路面から1.5mより深いところに空洞の可能性がある箇所は確認されず、浅い位置で空洞の可能性がある箇所は6カ所確認された。これらの箇所については、全て対応済みである。

\*処理水量30万m<sup>3</sup>/日以上 of 下水処理場に接続する口径2m以上の流域下水道管路(7都府県13流域下水道が対象)

### 4. 大規模陥没対策に関する有識者委員会の設置

国土交通省は、2月21日に有識者委員会を設置した(写真-4, 表-1)。有識者委員会は、今後、下水道等の劣化の進行が予想される中、同種・類似の事故の発生を未然に防ぐため、地下管路の施設管理のあり方などを専門的見地から検討することとしており、これまで主に次の論点を議論してきた。

- ・安心・安全確保の観点から差し当たって取るべきアクション(全国特別重点調査)



写真-2 下水道管路の緊急点検の様子



写真-3 路面下空洞調査の様子(空洞探査車による調査)



写真-4 有識者委員会の様子

- ・重点的な点検・調査のあり方
- ・道路管理者など他の管理者とのリスク情報共有のあり方
- ・下水道施設の再構築のあり方
- ・下水道等のインフラマネジメントを推進する仕組みのあり方 など

表-1 委員名簿（令和7年4月時点）

	氏名	役職
委員長	家田 仁	政策研究大学院大学 特別教授
委員	秋葉 正一	日本大学 生産工学部 土木工学科 教授
委員	足立 泰美	甲南大学 経済学部 教授
委員	砂金 伸治	東京都立大学 都市環境学部 都市基盤環境学科 教授
委員	岡久 宏史	公益社団法人日本下水道協会 理事長
委員	北田 健夫	埼玉県 下水道事業管理者
委員	桑野 玲子	東京大学 生産技術研究所 教授
委員	三宮 武	国土技術政策総合研究所 上下水道研究部長
委員	長谷川 健司	公益社団法人日本下水道管路管理業協会 会長
委員	藤橋 知一	東京都 下水道局長
委員	宮武 裕昭	国立研究開発法人土木研究所 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

（委員長以外 50 音順，敬称略）



写真-5 八潮市陥没現場の視察の様子



写真-6 全国特別重点調査の視察の様子

有識者委員会では、八潮市の陥没箇所や下水道管の全国特別重点調査の現場を視察（写真-5、6）するとともに、議論のテーマに応じて鉄道・道路・トンネル等の実務専門家も加えてさまざまな観点から集中的に議論を行い、現在は、6回の開催を重ね、第2次提言まで取りまとめている。

(1) 有識者委員会の第1次提言について

有識者委員会では、3月17日に「全国特別重点調査の実施」に関する内容を第1次提言として取りまとめた。本提言では、国民の安心・安全を得られるよう、調査対象は事故時の影響度と管路の損傷の発生しやすさの観点から「大口径」かつ「古い基準の構造」の全国の下水道管路とし、期限を設けて調査を実施，結果に応じた必要な措置を講じるよう求めている。

具体的な調査対象は、内径2m以上かつ平成6年度以前に設置・改築された管路とし、調査の実効性を高めるため、次のいずれかに該当する箇所を優先的に実施。優先実施箇所は今夏をめどに調査を完了，それ以外の箇所は1年以内をめどに調査を完了させることとしている。

〈優先実施の要件〉

- ① 八潮市道路陥没現場と類似の構造・地盤条件の箇所
- ② 管路の腐食しやすい箇所
- ③ 陥没履歴があり交通への影響が大きい箇所
- ④ その他（沈砂池の堆積土砂が顕著に増加した処理場やポンプ場につながる管路）

さらに、調査においては、従来行われてきた潜行目視やテレビカメラによる視覚調査に加えて、打音調査等による定量的な劣化調査や管路内からの地盤空洞調査といった新たな技術的方法を積極的に導入することとしている（写真-7、8）。

なお、全国特別重点調査による緊急度の判定基

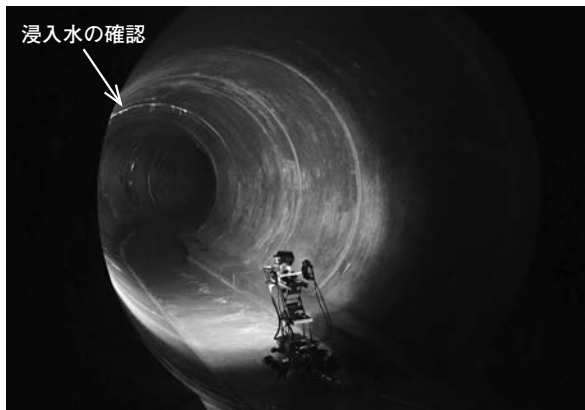


写真-7 調査事例1：自走式テレビカメラ調査の様子と確認した異状箇所（浸入水あり）



写真-8 調査事例2：船体式テレビカメラ調査の様子と確認した異状箇所（管路内面の腐食あり）

準は現行よりも強化して、緊急度に応じた適切な対策を図ることとしている。

本提言を踏まえて、国土交通省では、3月18日に全国の下水道管理者に対し対象管路（総延長約5,000km、優先実施箇所1,000km）について全国特別重点調査を実施するよう要請し、各自治体が本調査に取り組んでいる状況である。

## (2) 有識者委員会の第2次提言について

6回にわたる議論を経て、5月28日に、有識者委員会では第2次提言「国民とともに守る基礎インフラ上下水道のあり方～安全性確保を最優先する管路マネジメントの実現に向けて～」を取りまとめ、家田委員長から中野国土交通大臣に内容を報告いただいた（写真-9）。



写真-9 家田委員長から中野大臣への手交の様子（第2次提言）

第2次提言では、下水道の安全に関する基本認識として、下水道管路は極めて過酷な状況に置かれたインフラであり、「安全性確保が何よりも優先される」という基本スタンスを再認識すべきという考え方が示されている。

### 〈下水道の特徴〉

- ・状況把握に高い不確実性を伴う地下空間に布設されている
- ・下水中の硫化水素に起因して発生する硫酸は管路に化学的腐食をもたらす
- ・大規模下水道システムの下流部では流量変動が小さくメンテナンスのための流量調整が難しい
- ・硫化水素や降雨による急な増水など管路内作業に危険が伴う

この基本認識の下、下水道等のインフラマネジメントのあり方について、主に次の点を提言している。

### ① 点検・調査技術の高度化・実用化

今回の事故を通じてニーズが明確となった、地

下空間の安全性の確保を目的とした技術の高度化・実用化に取り組むべきであるとされている(写真-10, 11)。なお、これには下水道管内の作業従事者の安全性確保の視点も含まれている。



写真-10 管路内における管路背面の地盤の空洞調査例



写真-11 ドローンを活用した無人化・省力化

〈高度化・実用化に取り組むべき主な技術〉

- ・大深度の空洞調査技術
- ・下水道の大口径管の管厚や強度測定のための検査技術
- ・管路内作業での事故等を踏まえ、無人化・省力化に向けたDXとしての自動化技術
- ・水道の大口径管の漏水調査技術
- ・下水道管路における水深が深く流れが速い箇所での改築が可能な技術 など

② 点検・調査の重点化

下水道の点検・調査については腐食環境にあるなど「管路の損傷の発生しやすい」と、道路交通等への二次災害など事故発生時の「重大な社会的影響の回避」の2つの要素を勘案することが重要である。このため、

- ・管路の損傷の発生しやすさが大きい箇所につい

ては、主として「頻度」

- ・社会的影響が大きい箇所については、主として「方法」
- ・両者ともに大きい箇所については、「頻度」と「方法」の両面

の強化・充実を検討すべきであるとされている。

一方で、限られた人員・予算で確実に下水道管路の点検・調査を実施する観点から、点検・調査にメリハリを付けるべきであり、両者ともに小さい箇所については、時間計画保全や事後保全とすることを検討すべきであるとされている(図-2)。

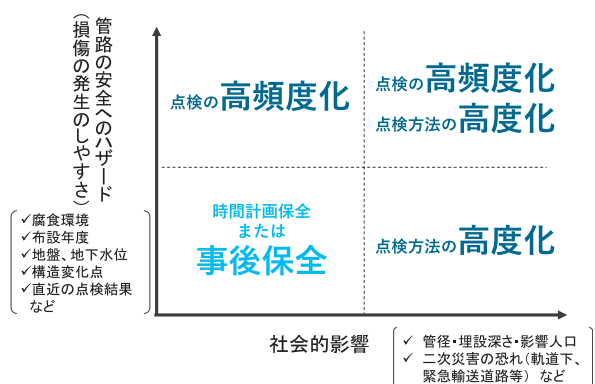


図-2 下水道管路の点検・調査の重点化とメリハリの考え方

国土交通省では、本提言を踏まえ点検の頻度や方法について見直しを検討していく。

③ リダンダンシー（冗長性）・メンテナビリティ（維持管理の容易性）を備えたシステムへの再構築

これまでの下水道整備にあたっては、早期普及の要請に応えるべく、効率的な整備に努めてきており、構造的にリダンダンシーやメンテナビリティへの配慮が十分ではなかったとの指摘の下、特に大規模下水道システムの大口径かつ平常時の管内水位が高い下水道管路においては、修繕・改築や災害・事故時の迅速な復旧が容易ではないという課題がある。

このような状況を回避するために、次に示す多重化や分散化の取組により、リダンダンシー、メンテナビリティを確保すべきであるとされている

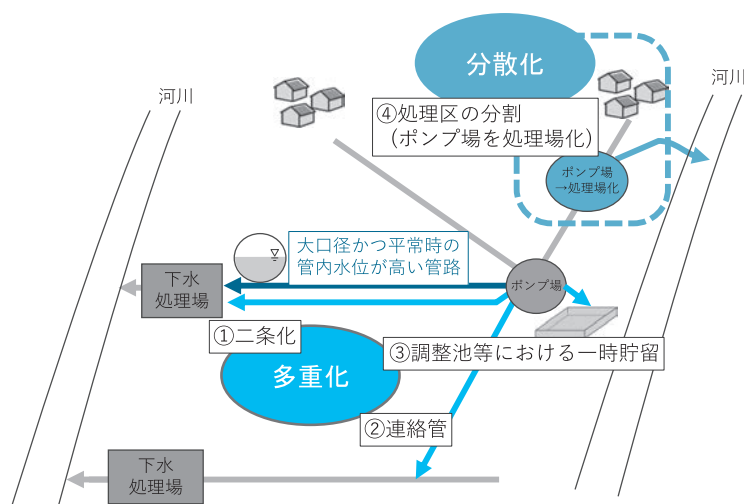


図-3 大規模下水道システムにおけるリダンダンシー・メンテナビリティの確保

(図-3)。

1) 多重化の取組の例

- ・管路の二条化（複線化）
- ・別の幹線や処理区との連絡管の整備
- ・既存ストック（調整池等）での一時貯留など

2) 分散化の取組の例

- ・処理区の分割（ポンプ場を処理場化等）など

また、下水道の点検・調査など維持管理を容易に行えるよう配置・構造を改善し、メンテナビリティを向上すべきであり、施設の改築、再構築等の機会に、例えば次の方策を検討すべきであるとされている。

- ・埋設深やマンホール間隔などの管路施設の配置の見直し
- ・資機材の搬出入や作業員の退避の容易性を踏まえたマンホール蓋の大きさの見直し
- ・多機能型マンホール蓋の設置（管内の硫化水素濃度の測定、通信網を利用したリアルタイムの情報発信）
- ・光ファイバーセンサーの導入（光ファイバーをセンサーとして活用することで管路の変位を検知）
- ・段差の解消
- ・防食性能の確実な確保

④ 地下空間情報のデジタル化・統合化

道路管理者と道路占有者の連帯により、道路下に埋設されている各種占用物の設置状況（位置、構造、材質など）、敷設年度、点検結果や補修状況などの他、路面下空洞調査の結果や道路陥没履歴などの情報をデジタル化した上で統合化する仕組み（データベース、管理体制・組織等を含む）の検討や、空洞のできやすさや拡大しやすさをマップ化し、道路管理者と道路占有者が一体で道路陥没管理を行う取組の導入を積極的に進めるべきであるとされている。

⑤ 下水道等のインフラマネジメントを推進するための体制や財源確保

インフラマネジメントを推進する体制や関係機関の連携のあり方として、専門的な人材の養成・確保に取り組むとともに、都道府県単位等での自治体同士の広域連携や、広域型等の質の高いウォーター PPP、地域インフラ群再生戦略マネジメントの下、人の群マネを進めていくべきであるとされている。

さらに、財源確保のあり方として自治体においては、現行の使用料水準にとらわれることなく、今後の適切なインフラマネジメントに必要な財源を確保するため、住民の理解促進を図った上で、コストベース型の使用料体系に基づく適正な使用料水準を設定すべきとし、さらに、提言に掲げる

対策の実施のため、国民などの意識の醸成のあり方についても言及している。

## 5. おわりに

国土交通省では、有識者委員会の提言を踏まえ、安全性確保を最優先とする管路マネジメントへの転換を図るため、社会的影響の大きい上下水道管路の更新や、多重化・分散化によるリダンダンシー確保の施策などを、第1次国土強靱化実施中期計画（6月6日閣議決定）に新たに追加している。

〈第1次国土強靱化実施中期計画に新たに位置付けた指標〉

- ・漏水リスクが高く、事故発生時に社会的影響が大きい大口径水道管路（口径800mm以上の管路）の更新（約600km）の完了率 8%【R6】→32%【R12】→100%【R23】
- ・損傷リスクが高く、事故発生時に社会的影響が大きい大口径下水道管路（「下水道管路の全国特別重点調査」の対象※：約5,000km）の健全性の確保率 0%【R6】→100%【R12】  
※口径2m以上かつ30年以上経過した下水道管路
- ・修繕・改築や災害・事故時の安定給水の観点から計画的にリダンダンシー確保が必要な大口径水道管路（口径800mm以上の導・送水管）に対する複線化・連結管整備（約300km）の完了率 33%【R6】→76%【R12】→100%【R15】
- ・修繕・改築や災害・事故時の迅速な復旧が容易ではない大口径下水道管路（口径2m以上の管路）を有する地方公共団体（約60団体）のうち、リダンダンシー確保に関する計画を策定し、取組を進めている団体の割合 7%【R6】

→100%【R9】

- ・水道事業者（全国約1,400事業者）のうち、メンテナンスに関する上下水道DX技術（人工衛星やAIを活用した漏水検知手法等）を導入している事業者の割合 34%【R6】→100%【R9】
- ・下水道事業を実施している地方公共団体（全国約1,500団体）のうち、メンテナンスに関する上下水道DX技術（ドローンによる下水道管路内調査手法等）を導入している団体の割合 21%【R6】→100%【R9】

これら対策の実施に向けた考え方を自治体に分かりやすく示しながら、上下水道施設の戦略的維持管理・更新をしっかりと進めていく。加えて、各自治体が新しい考え方による点検・調査の重点化や技術の高度化・実用化等を早期に実現できるように、制度改正や具体的方策の検討を可及的速やかに進めてまいりたい。

なお、有識者委員会では夏頃に第3次提言を取りまとめる予定としており、下水道等に関する具体的な方策の整理や、インフラ全般のマネジメントのあり方についても継続して議論を行っていく。本稿で紹介しきれなかった有識者委員会の資料や提言本文、今後の有識者委員会の内容については、国土交通省 Web サイトを参照いただきたい。

### 【参考文献】

- 1) 下水道等に起因する大規模な道路陥没事故を踏まえた対策検討委員会  
[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo\\_sewage\\_tk\\_000987.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/mizukokudo_sewage_tk_000987.html)
- 2) 内閣官房 第1次国土強靱化実施中期計画  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/dail\\_chuukikeikaku/index.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/dail_chuukikeikaku/index.html)