

第7回 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 議事要旨

日時：令和7年7月24日（木） 14:00～16:20

場所：中央合同庁舎3号館 11階 特別会議室 WEB 会議併用

（家田委員長より挨拶）

委員会の第1次提言では下水道管路の全国特別重点調査について緊急性の高い提言を、第2次提言では上下水道の管路マネジメントの方向性について踏み込んだ提言をとりまとめた。

第3次提言については、上下水道の管路マネジメントの深掘りとともに、インフラ全般に共通する点について力強く骨太に打ち出していくことになると考えているため、忌憚のないご意見を頂きたい。

（1）今後のスケジュール・進め方について

特に意見なし

（2）第2次提言を踏まえた管路マネジメントの具体的方策等について

- 資料2の「技術の高度化・実用化により目指す姿」について、点検頻度の選択や、経時変化の把握といった観点も重要と考える。全てを把握しようとするとは難しい面もあるが、その経時変化を見つけていくだけでも高度化に近づくとと思う。例えば、資料2の「AIによる劣化診断」について、全てを一気に実行するのはハードルが高いため、異常箇所を見つける自動検出のような技術を活用して、前回の点検や調査結果と異なる部分を把握し学習していくことを続けていくだけでも違ってくると思う。資料3の「直近の点検結果」の部分については、前回の点検結果からどの程度違っているのか確認することが老朽化を判断する上で重要である。
- 過去の点検データは必ずしも全体の老朽化や危険度を定量的に反映していない場合があり、見えない劣化や予測不能な損傷の進行が懸念される。下水道管路の多くは、現行の点検方法や実施体制では難しくなっているのではないかと感じた。そのため、リダンダンシーの観点を組み込んだ多層的な管理計画が必要であり、4点あると考える。1点目は非開削工法による管路の更新、2点目は人が入らないための設計・コスト比較の検証、3点目は台帳のデジタル化・情報の一元管理、4点目は財政シミュレーション。これらを踏まえた上で、市民への説明資料をどう作成すべきなのか考えていく必要がある。
- 潜行目視による管路調査について、データを確実に保存すると次に役立つと考える。また、資料3にある布設年度別の陥没件数のグラフは有用であるため、令和4年度時点以外も整理すれば劣化傾向が分かるのではないかと感じた。腐食危険箇所が全国で何か所あるのか、どこにあるのかを公開することは市民に対しても大切なことだと思う。開発メーカーや技術者に対してもニーズが分かるため重要なことである。
- 流量の多い箇所の改築に当たっては、上下水道一体となって、例えばメンテナンスのための断水措置をとる等の検討もあるかと考える
- 流量管理は非常に踏み込んだものであり、どうしても必要な場合に限られると考える。交通分野では当たり前であるが、以前は渋滞している道路はもっと広くするといった供給側の対策が基本であったが、現在は交通需要マネジメントとして需要を時間帯によって抑制するなど、コントロールする考え方がある。需要をマネジメントする上で、市民の理解と協力が必要であるため、しっかりとした見える化が必要である。
- 全国特別重点調査を進めているが、当団体では合流式下水道が多い中、降雨のため作業に入れない日も多く、実質的に作業可能な日が6割程度となっており苦慮している。また、調査技術については、浮流式カメラ、水中ドローン、標準貫入試験、音響トモグラフィなど、あらゆる技術の活用を計画しており、今後適用していく上での課題、調査結果の診断・評価の仕方、対策実施までのプロセスを整理・検証しながら進めていく必要があると考えている。
- 管路メンテナンス技術の高度化・実用化に向けた取組方針について、無人化・省力化という方向性は重要。一方で、調査技術の高度化という視点だけでなく、施設の状態を簡単に把握

できるような建設・改築段階での仕掛けの視点も必要ではないかと考える。一部のマンホール蓋ではここまですり減ったら交換時期にきている、というような状態が分かる仕掛けが施してあるように、例えば、管路の二次覆工について腐食進行度に応じて色が変わる、などの工夫も必要である。また、施設の構造の見直しには時間がかかるため、例えば、落差の改良などの少しの工夫で改善できることについては先送りしないでやっていくという取組も必要ではないかと思う。下水道管路の点検調査技術者、いわゆる有資格者が減っているという状況も踏まえると、調査技術の高度化を進める一方で、管路の状態をできるだけ簡単に把握できる仕掛けとセットで考えていく必要がある。

- 人材がいないことで資格者も減ってしまっている現状があるため、できるだけロボット化していこうということで、潜行目視は管径1,500ミリ以上とした。また、管径800ミリ以上はドローンを使って調査していくべきだと考えている。一方で、ドローンの操縦については国家資格が必要となるが、通常の場合と管路管理の場合とでは事情が異なるため、資格の取扱いについて検討をお願いしたい。
- 様々なメーカーから空洞調査技術について聞くことが多くなり、実際に空洞が分かるものもいくつかあった。
- 見える化について、今後深掘りする際に留意した方がよいこととして、見えたところをオープンにすると同時に、見えていないところや見たけれども結論を出せていないところを少なくとも関係者で共有しておくべきと考える。例えば、道路土工構造物点検では経過観察段階というランクがあり、見たけれども結論がまだ出せていないというランクをつけて注意が必要だという認識を関係者間で共有しようという工夫をしている。
- 空洞探査について、下水道部局と道路部局で連携・情報共有していくことが重要である。また、下水道だけでなく他占有企業者の埋設物の情報についての整理も必要である。
- 現在行っている特別重点調査について、異状が確認された箇所は今後対策されていくと思うが、すぐに対策できずに優先順位をつけて待たなければいけない箇所も出てくるのが想定されるが、そのような箇所については、路面の変状などを定点観測していくことも必要と考える。加えて、例えば衛星データを活用して変状を確認するなど、新しい技術も活用できればより良いのではないかと考える。
- 複数の点検・調査手段を組み合わせるという点について、フェイルセーフの考え方を踏まえると、例えば、物理的な方法と化学的な方法、あるいは物理的な方法の中でも特性の異なるものを組み合わせで見逃しを防ぐという考え方が必要と考える。また、点検の高頻度化という点を突き詰めていくと、常時のモニタリングができるセンシング技術も必要ではないかと思う。当方も今後の技術開発・普及に積極的に取り組んでいきたいと考えている。
- 国土強靱化実施中期計画では、リダンダンシーに関するKPIが記載されているが、第2次提言にあるリダンダンシーとメンテナビリティについてはどちらも重要であるため、メンテナビリティについての認識もしっかりと持っておく必要がある。
- 見える化には2種類あり、技術的に見えるようにすることと、市民に見えるようにすることがある。後者は、国民の理解と協力を得るために必要である。
- 道路下の地下空間の総合マネジメントについては改善の余地があると感じている。道路下の空間の占有許可を出すことと、占有している側の管理というものを、より一体的・重層化して、デジタル的に良いものにするというところにもう一步踏み込んだ方がよいのではないかと思う。

(3) インフラ全般のマネジメントのあり方について

- メリハリは大変重要である。予防保全は、機能低下を高い確率で予測できるものについて、問題が起こる前に対策をすることで効率性を追求する手法である。重要なものは多少無理してでも予防保全をする一方で、性能低下の予測が困難なもの、数が膨大なものについては、予防保全にこだわると効率が低下することもある。事後対応が速やかにできるのであればそれもまた良しとする考え方も必要と考える。
- データの見える化や点検のメリハリの後の診断行為が大きな意味を持つ。現在は人による診断が基本で、今後機械による診断も使うことになるのかはあるが、結局のところ診断行為が最終的にメンテナンスに影響を及ぼすこととなる。異常が分からないという診断結果であれ

ば、安全率の考え方や点検の頻度・手法でカバーすることになると考える。

- モーメンタムについて、市民に当事者意識が育つような仕掛けが必要だと感じる。例えば料金改定について、料金水準や事故抑制率などを量的に見せることで、市民自身に選択してもらうというアイデアがあると思う。その他にも地域別インフラ健康診断のようなもので、地域においていつどこが壊れそうなのかを可視化することや、料金が何に使われるのかを家計簿ベースで見せるというやり方も考えられる。
- あり方の考えた方には賛成。上下水道の場合は料金徴収という他の事業にはない特性もあるため、料金収入がインフラのレベルアップに繋がっているということを感じてもらえるような見える化も必要と考える。
- 現場のモチベーションに向けて頑張っていたきたいと思う。「国の基準として決める」という方針は重要である。現場において、自治体と調査方法を協議する際に、調査コストを抑える観点のみならず、機器を駆使してしっかり調査する方針を国の基準として共有できるようになることで現場のモチベーションも上がる。
- データの見える化について、現時点では状態を判断しかねる箇所をどのように表現すべきか、全国的な位置づけを整理していただけるとありがたい。また、メリハリの考え方は賛成であり、なおかつ対策に速やかに繋がるような評価の視点の整理や仕組みの強化もお願いしたい。
- 今回の特別重点調査では、道路管理者や交通管理者に大いに協力いただいているため、今後もつなげていただきたい。
- 群マネとウォーターPPP との関係の整理に苦慮していたところであるが、広域連携、他分野連携、ウォーターPPP の3つの発展形と理解したほうが良いと考えているが、将来的には、総合的なインフラマネジメント企業のようなものが必要になるのではないかと考える。
- 平成29年に「地下空間の利活用に関する安全技術の確立に関する小委員会」が設置され、平成29年9月に答申が出されているため、参考にさせていただきたい。
- 人の群マネ、かつインフラ群の間での連携という点で、下水道と近い河川との連携の一つとして、緊急時は河川を下水道管として活用することも検討されてはどうか。
- データ等による徹底的な見える化について、管理する側の見える化と、協力を得ていくための見える化の2つがあり、両方重要である。メリハリについては、点検調査に限らず、対策の優先順位付けや広報の仕方など、色々な意味でのメリハリがある。メリハリにも2つあり、一つは重点化してより良いものにする「改良のメリハリ」、もう一つは例えば隣に良い橋ができたからこちらは歩行者専用にしよといった「軽量化のメリハリ」である。その両方を包含した概念として、メリハリのマネジメントにより「磨き上げる」というような考えもあるべきだと思う。「国民の理解と協力」については、メンテナンス全般において国民の参加と協力を促すというのは、道徳観として促すだけでなく、若い人が参加したくなるような仕組みがあっても良い。それが健全に実施できるのであれば、使う人と管理する人が一体となった「コモンズ（共有財）」になる。現場のモチベーションについては、インフラメンテナンスはエッセンシャルジョブであり、担い手に光を当てるような仕組みが重要である。

以上