

下水管の調査は
危険と隣り合わせ！

埼玉県八潮市の道路が突然
陥没し、走っていたトラック
が直径約10mの穴に転落する
事故が1月28日に発生した。
この陥没の原因のひとつが下
水管の腐食だという。

水環境問題の専門家「水
ビジネス 110兆円水市場の攻
防」(角川書店)など多くの
著書がある吉村和就氏が解説
する。

「事故が起きた道路は県道の
交差点で、地下に直径4・75
mの下水管がカーブして設置
されていました。」

下水管には、トイレや台所、
風呂などの生活污水や雨水が
流れています。設置されてい
る下水管が真つすぐであれば
汚水がスムーズに流れていき
ますが、曲がっていると流速
の速い場所と遅い場所ができ

明日陥没してもおかしくない

全国「下水管危険地域」リスト！

腐食による事故は
年間2600件発生も
点検率はまだ半分の52%!



下水管の腐食によって交通量の多い道路に
突然、大きな穴が開いた! こうした事故は
いつ、どこで起きてもおかしくないという。
では、どんな場所が危険なのか。専門家に聞いた!

て、その遅い場所に糞便や食
べ物の残りかすなどの有機物
がたまってしまします。

曲がり角に有機物がたまる
とバクテリアが有機物を分解
して硫化水素が発生します。
そして、硫化水素が空気中の
酸素と反応して硫酸になり、
硫酸がアルカリ性の下水管を
腐食させます」

その結果、下水管に穴が開
き、その上にあつた土砂が下
水管に吸い込まれて道路が陥
没したと考えられている。

今回、道路が陥没した場所
の地下にあつた下水管は、2
021年の県の点検では、す
ぐに補修が必要な腐食は確認
されていなかった。それなの
になぜ事故が起きてしまった
のか。吉村氏が続ける。

「15年に下水道維持管理指針が改正されて、腐食の恐れのある下水管は5年に1度の点検が義務化されています。」

下水管の鉄筋が見えるほど腐食していたら、緊急に補修する必要があるA判定。表面が腐食していてコンクリートの壁の中にある小石や砂利などの骨材が見えていたら、5年以内に再検査が必要なB判定。今回の八潮市の下水管は、このB判定でした。

しかし、骨材が見えていてもそれが表面だけなのか、鉄筋の近くまで腐食しているのかという深さの測定はしていません」

現在の点検は「見た目」によるものだけというのだ。武蔵野大学客員教授で「水道民営化で水はどうなるのか」(岩波ブックレット)などの著書がある水ジャーナリストの橋本淳司氏が語る。

「点検」ではマンホールを外して下水管の中をのぞいたり、地上からビデオカメラを下水管に入れて映った映像で異常の有無を確認します。

一方で「調査」は異常の劣化状況を定量的に確認します。管路内に人が入って目視

したり、管内検査ロボットを入れて地上から遠隔操作して調査します。本格的な調査は時間もお金もかかるんです」

「本格的な調査は、危険と隣り合わせでもあるという。」

「人間が下水管の中に入るといふことは、下水管の中に充滿して

いる硫化水素などの有毒ガスを吸い込む可能性があるといふことです。高濃度の硫化水素を吸い込むと即死する場合もあります。」

また、酸素が少ないわけですから、酸素濃度計やガス検知器などを持って入らなければいけません。場合によっては酸素ボンベも必要です。さまざまな機材や装備が必要となり、本格的な調査をするには多くのお金と時間と人員がかかります」(吉村氏)



1月28日、埼玉県八潮市の県道に直径約10mの穴が突然開き、そこにトラックが転落。下水管の老朽化が原因だといふ

5年に1度の点検が義務づけられているとはいえ、下水管の腐食などの問題を見つけてるのは簡単ではなさそうだ。

だからなのか、下水管が原因とされる道路の陥没事故は22年に全国で約2600件も発生している。

繁華街や温泉街は陥没の危険が高い!?

では、点検や調査によって問題が見つかった下水管はど

のように補修されるのか。吉村氏が続ける。

「新しい下水管に取り替える方法がありますが、そのためには上流から流れてくる下水を止めなくてはなりません。下水を止めるということは、上流に住んでいる人たちがトイレや台所などの生活排水を一時的にせよ流せなくなるといふことです。今回の事故では120万人に影響が出ました。また、下水管を道路に埋設する場合、工事の間、その道路は通れなくなります。」

それらの影響を避けるために、工事箇所を迂回する下水のバイパス管を造ることにしますが、1kmのバイパスを造るのに2億〜3億円の費用がかかります。期間も数カ月以上かかるでしょう。

下水管を取り替えるのではなく、そのままの状態です。更生・補修する場合もこのバイパス管は必要です。下水管の内側に合成樹脂などでコーティング補修するのですが、固まるまでの時間を取らなくてはなりません。

ただ、最近塩化ビニールの帯をらせん状に内側から巻いていく方法(SPR工法)

も開発されていて、これだと下水が流れていても更生・補修が可能です」

いずれにせよ、下水管の補修には大がかりな工事が必要になってくる。費用も莫大だ。「もし、補修が必要なすべての下水管を工事するとなると、数十兆円は必要になるといふでしょう。しかし、下水道の補修のためだけに莫大な国家予算を使うのは難しい。そうすると水道料金を今の2、3倍に上げざるをえなくなります。それも現在の物価高の状況などから考えると国民の賛同を得られないでしょう」(吉村氏)

下水管の問題は、解決策がなかなか見えてこないようだ。「このような難局を回避するには、『堤防や道路、橋などの見えるインフラ整備だけでなく、上下水道のような見えないインフラ対策にも投資せよ』という世論を形成して政治家に訴えることです」(吉村氏)

では、陥没などが起こりそうな下水管がある場所をあらかじめ知ることはできないのだろうか。橋本氏が教える。「下水管の耐用年数は50年と

管渠の腐食の恐れが大きい箇所の都道府県別点検実施状況

	点検対象距離	点検実施距離	点検実施率
滋賀県 ▶	73.8km	45km	61.3%
京都府 ▶	97.9km	60km	61.6%
大阪府 ▶	162.6km	140km	85.9%
兵庫県 ▶	80.5km	28km	34.6%
奈良県 ▶	35.9km	6km	17.3%
和歌山県 ▶	13.7km	4km	28.6%
鳥取県 ▶	147.8km	65km	43.7%
島根県 ▶	18.9km	8km	43.4%
岡山県 ▶	79.9km	39km	48.4%
広島県 ▶	69.9km	27km	38.1%
山口県 ▶	19.6km	8km	41.4%
徳島県 ▶	7.1km	2km	26.3%
香川県 ▶	9.1km	5km	52.3%
愛媛県 ▶	24.4km	9km	35.8%
高知県 ▶	12.4km	0km	2.1%
福岡県 ▶	121.2km	74km	61.3%
佐賀県 ▶	53.9km	26km	49.1%
長崎県 ▶	61.4km	35km	56.7%
熊本県 ▶	83.5km	25km	30.1%
大分県 ▶	21.0km	6km	27.5%
宮崎県 ▶	11.7km	8km	66.7%
鹿児島県 ▶	31.8km	21km	65.0%
沖縄県 ▶	53.3km	32km	59.4%
全国 ▶	3463km	1813.7km	52%

	点検対象距離	点検実施距離	点検実施率
北海道 ▶	163.3km	102km	62.2%
青森県 ▶	34.5km	17km	50.6%
岩手県 ▶	20.5km	10km	47.6%
宮城県 ▶	51.5km	33km	63.4%
秋田県 ▶	131.0km	51km	38.8%
山形県 ▶	71.7km	56km	77.8%
福島県 ▶	63.4km	32km	51.0%
茨城県 ▶	102.6km	47km	45.4%
栃木県 ▶	49.8km	39km	77.9%
群馬県 ▶	37.1km	10km	26.7%
埼玉県 ▶	68.3km	31km	44.8%
千葉県 ▶	68.9km	26km	37.7%
東京都 ▶	229.4km	105km	46.0%
神奈川県 ▶	26.9km	16km	61.2%
新潟県 ▶	155.6km	93km	59.5%
富山県 ▶	71.6km	46km	64.9%
石川県 ▶	207.7km	129km	62.2%
福井県 ▶	27.3km	10km	37.8%
山梨県 ▶	32.2km	6km	20.1%
長野県 ▶	65.1km	28km	43.6%
岐阜県 ▶	104.0km	60km	57.3%
静岡県 ▶	180.4km	89km	49.4%
愛知県 ▶	181.6km	85km	46.6%
三重県 ▶	27.1km	21km	77.9%

*数値は四捨五入のためずれていることがあります *色付きは点検実施率が40%以下の県 (国土交通省「令和5年度下水道管路メンテナンス年報」より)

下水道の腐食防止のために温泉排水を別系統で処理する仕組みを採用しています。そのほか、軟弱地盤地域では地盤の変動によって下水管の接合部がゆがみやすく、破損や漏水のリスクが高まります。

国土交通省の「令和5年度下水道管路メンテナンス年報」によると、令和3(2021)年度から5(2023)年度までで下水管の腐食の恐れが大きい箇所は、全国で3463kmあるとされているが、そのうち点検できたのは全体の52%(1813.7km)だ。残りの約半分はまだ陥没の危険にさらされていることになり、今回のような陥没事故は、明日あなたの住む地域で起きてもおかしくないのだ。

最後に都道府県別の点検実施状況リストを掲載しているのですが、自分の住んでいる場所の実施率を確認してほしい。これ以上、陥没事故が増えないことを祈りたい。

肉類、魚介類の成分を含む排水は硫化水素を発生させやすいことがわかっていて、動物性タンパク質が分解され、硫化物が作られるからです。そのため焼き肉店やラーメン店などが集中するエリアで硫化水素濃度が通常より高くなります。適切なグリーストラップ(油脂分離装置)の管理が行なわれていない場合は排水の酸化や腐敗が進み、下水管の腐食が加速することが考えられます。

また、温泉地では硫黄成分の多い温泉排水が流入し、硫化水素濃度が上昇する事例が報告されています。そこで、

焼き肉店やラーメン店の多い繁華街や温泉街、軟弱地盤の場所は早急に下水管の点検・調査をしたほうがよさうだ。

されていますが、実際の腐食や老朽化の速度は環境によって大きく変わります。硫化水素の発生はしやすいと生活排水の成分には関係があるんです。

排水は硫化水素を発生させやすいことがわかっていて、動物性タンパク質が分解され、硫化物が作られるからです。そのため焼き肉店やラーメン店などが集中するエリアで硫化水素濃度が通常より高くなります。適切なグリーストラップ(油脂分離装置)の管理が行なわれていない場合は排水の酸化や腐敗が進み、下水管の腐食が加速することが考えられます。

また、温泉地では硫黄成分の多い温泉排水が流入し、硫化水素濃度が上昇する事例が報告されています。そこで、

下水管の腐食が加速することが考えられます。