

2. 「マンホール蓋の開閉から始まる管路管理」

(公社) 日本下水道管路管理業協会 深谷 渉 氏

本日のテーマであるマンホール蓋について、今一度みんなで考えてみたい。

マンホール蓋は、下水道協会の設計指針では、マンホールを構成する部材（付属品）の1つというオプション的な位置づけである。一方で、管路施設の内、地上で目にするのできる唯一の目立つ存在でもある。また、管路施設であるとともに、地上に見えていることから道路施設の一部でもあるという異色の存在である。

蓋の役割については、マンホールを構成する部材としての認識からか、関連する記述は意外にないが、蓋に求められる性能は実に多い。ここで、蓋の役割についてみんなで考えてみたい。

1) もし、マンホール蓋がなかったらどうなる？

私が想起したマンホールの役割は次の通り。

下水道管がどこに埋まっているか分からない。中に入れられない、出られない、物を搬出入できない。道路に穴があったら、人や車が落ちる、走行できない（交通に支障）。下水や臭いが漏れる（生活環境の悪化）。ゴミを捨てる人も出る（不法投棄）、雨が入る。人が勝手に入る、使われる（テロ、不法占拠）等である。2) マンホール蓋（躯体含む）の役割・性能

(1) 役割

前出の役割について、1つずつ考えてみたい。

① 管路の埋設位置の明示

管路施設の大部分は地下に埋設されているが、下水道台帳（図面）と現地は必ずしも一致しない。マンホール位置は、作業のための交通規制、作業時間帯等に影響することから、正確な位置を知るには、現地で確認する必要がある。マンホール蓋は、地下の配管ルートを確認するための唯一の手掛かりとして重要な役割を担っている。

② 通行への影響を最小限にする

蓋は道路上に存在するが、歩行者や車両の通行の支障になってはならない。このことから、通行への影響を限りなく少なくするために、周辺舗装との性能を限りなく同じようにする必要がある。また、車両重量に対する壊れにくさも必要である。

③ 臭気抑制（汚水）

下水には、多くの悪臭物質が含まれていることから、マンホール蓋（汚水）は悪臭が外に漏れないようにする役割があり、高い気密性が求められる。

④ 雨水の流入口（合流管、雨水管）

合流管や雨水管の蓋には、道路上の雨水を取込むことで道路冠水を防止する役割がある。ちなみに、穴開き汚水蓋は、悪臭と不明水を誘発することから本来の役割が発揮できていないといえる。

⑤ 内圧の開放

雨水蓋は、短時間集中豪雨等により、蓋に圧力がかかり飛散することもあるため、圧縮空気や水圧を外部に開放する役割がある。また、有毒ガスが充満すると時に爆発が発生することもある。

⑥ 作業員・機材の出入口

開口部である蓋は、作業員が施設に入るための唯一の出入口である。作業の支援、避難、救助に極めて重要な役割を担う。

⑦ 不法投棄、不法侵入防止

簡単に開閉できると、ゴミ投棄、污水管への雨水流入（故意、不明水）、不審者侵入等の恐れがあることから、蓋にはこれらを防止する役割があると言える。管理者のみ開閉できる構造が一般的だが、時に簡単に開かないのは良し悪しもある。

⑧ 更生管の発進、到達

非開削での工事が可能な管更生によるリニューアルが主流となっているが、蓋（開口部）は管更生の発進、到達に重要な役目を果たす。

⑨ 下水道広報（デザインマンホール、マンホールカード）

最近では、デザインマンホールやマンホールカードが注目されており、下水道の広報としての役割が大きくなっている。

（２）求められる性能

蓋に求められる性能については、下水道法施行令には管路施設全体の性能が規定されており、蓋はこれに内包されている。

「下水道用マンホール蓋の維持管理マニュアル(案)」に細かい規定があり、前出の役割と非常にリンクしており、通行車両等に対する耐久性等（耐荷重、耐衝撃性、耐がたつき性、耐スリップ性、耐摩耗性、耐摩耗性）や、蓋開閉の取扱性・専門性、安全対策としての蓋浮上・飛散防止・転落防止性能、環境に対する防臭性、施工性がある。

1) マンホール蓋（躯体含む）の問題点

次に、マンホール蓋の抱える問題点について述べる。

（ア） 道路交通上は無の方がよい？

舗装と蓋は材質等が異なるため、段差での歩行者転倒、蓋上走行時の騒音、雨天時スリップ事故等のリスクが潜んでおり、道路管理者から見ると無の方がよい。下水道管理者は、このリスクを最小限にするため、常日頃の点検により状態把握に努める必要がある。

（イ） 水密（気密）不良による影響

蓋の水密不良は、悪臭の漏洩、雨天時浸入水の増加を招く。特に、古い規格の蓋（平受け、穴あき）は水密性が低いため、既存不適格と言え、交換が望ましい。

（ウ） 雨水・空気の地上部への噴出（蓋の飛散）

台風や梅雨のシーズンには、ニュース報道でのマンホールからの噴水映像が定番化してい

る。気候変動等、時代が求める性能が変化してきており、『時代の変化に対応した機能』の追加と機能発揮のチェックが重要になってきている。

(エ) 開かずのマンホール

現場の管路管理はマンホールの開閉から始まるため、開閉不能のマンホールは、管理者泣かせである。開閉不能の原因は様々であり、腐食・鉄錆、蓋の変形、鍵・丁番の破損、過度の食い込み、異物の挟まり、意図的な固着、設置位置が悪い等がある。これらは、日頃の管理をしっかりとしていれば回避できる。

設置位置が悪い例としては、川の中にある、鉄板で覆われている、アスファルトが被されている等がある。

(オ) その他の課題

- ・コスト削減のための小型マンホールばかりを採用している例があるが、機材も人も入らないため、維持管理に支障が出るケースも有る。
- ・指針厳守・後付けによるマンホールの多用により、カーブで4~5mおきに設置されている等の事例がある。
- ・地震で、蓋だけが横ずれする例があり、開口部が狭まることで人が入れなくなる。
- ・管路内の換気に必要な送風機を入れると、作業員の出入り・避難が困難。現代人の体格に合わないとの声も聞かれる。維持管理上はもう少し大きさがほしい。

4) まとめ

- (1) マンホール蓋が担う役割は多様で重要。
- (2) マンホール蓋は下水道管理上、必要不可欠。一方、道路からはじゃまもの扱い。両極端な性格を有する。
- (3) 蓋をめぐる様々な問題が顕在化。
- (4) 近年のマンホールブームにより非常に注目度アップ。
- (5) だからこそ維持管理をしっかりと行い、良い蓋を皆さんに見てもらうことが重要。