

蚊の発生抑制等から見た雨水ますの現状と課題

管清工業株式会社本社技術部部长 深谷 渉 氏

1. 下水道の基礎知識

(1) 雨水の排除と雨水ます

下水の排除方式は昭和 40 年代までは合流式が主であったが、以降は原則として分流式が採用されている。雨水管や污水管は、管理境界線で市町村管理の公共下水道と個人管理の排水設備に分けられる。住宅等からの雨水は、雨水ますを通り雨水管から河川等に放流されるが、雨水ますは雨水中の土砂等を捕捉し、官民境界を示す役割を持つ。道路における雨水排水には、街きよますと縁石ますの 2 種類の道路雨水排水ますがあり、道路湛水の防止と排水管への土砂等の流出を防止する役割を有している。

(2) 現行法における「泥だめ」の規定

下水道法施行令には、公共雨水ますに泥だめを設置する規定はない。一方、排水設備の雨水ますには深さ 15cm 以上の泥だめを設けることが規定されている。

下水道設計指針 2019 年版では、管路施設の雨水ますには「原則、深さ 15cm 以上の泥だめを設ける」とされているが、その解説には感染症対策として設けないことも検討するとも述べられている。また、排水設備の雨水ますには「泥だめを設ける」こととし、解説ではその深さを 15cm 以上としているが、蚊の発生の恐れがある場合は浸透ますや防虫網付き蓋の設置も検討するとしている。

(3) 公共雨水ますに関連する構造等基準の変遷

下水道設計指針の 1972 年からほぼ 10 年ごとの改定において、雨水ますに関連する構造等基準の変遷を見ると、位置及び配置について少しずつ変化が見られる。形状および構造、大きさ、蓋については、プラスチック製雨水ますが採用されるようになって以降変化がある。底部の 15cm の泥だめについての記述は一貫しているが、「砂及び土の流入状況に応じて」などの語句が追加されている。

公共雨水ますに関連する構造等基準の変遷

	下水道設計指針 1972	下水道設計指針 1984	下水道設計指針 1994	下水道設計指針 2001	下水道設計指針 2009	下水道設計指針 2019
位置 及び 配置	・歩車道境界 ・上記以外は官民境界 ・路面排水ます間隔は 30m	・歩車道境界 ・上記以外は官民境界 ・路面排水ます間隔は 道路幅員・勾配等で定 める	・歩車道境界 ・官民境界 ・路面排水ます間隔は 道路幅員・勾配等で定 める	・官民境界 ・路面排水ます間隔は道路幅 員・勾配等で定める（一般 的には20m）※1	・官民境界 ・路面排水ます間隔は道路幅 員・勾配等で定める（一般 的には20m）※1	・官民境界 ・路面排水ます間隔は道路幅 員・勾配等で定める（一般 的には20~30m）※2
形状 及び 構造	・円形又は角型 ・コンクリート又は鉄筋コン クリート製	・円形又は角型 ・コンクリート又は鉄筋コン クリート製	・円形又は角型 ・コンクリート又は鉄筋コン クリート製 ・浸透ます	・円形又は角型 ・コンクリート、鉄筋コン クリート、アス ファルト製 ・浸透ます	・円形又は角型 ・コンクリート、鉄筋コン クリート、アス ファルト製 ・浸透ます	・円形又は角型 ・コンクリート、鉄筋コン クリート、アス ファルト製 ・浸透ます
大きさ	・内径30~50cm ・深さ80~100cm程度	・内径30~50cm ・深さ80~100cm程度	・内径30~50cm ・深さ80~100cm程度	・内径30~50cm ・深さ100cm程度まで	・内径15~50cm ・深さ100cm程度まで	・内径15~50cm ・深さ100cm程度まで
蓋	・鋳鉄製又は鉄筋コン クリート製 ・雨水流入が容易で スクリーン、通風に 役立つ	・鋳鉄製又は鉄筋コン クリート製、その他耐久 性のある材料 ・雨水流入が容易でス クリーン、通風に役 立つ	・鋳鉄製又は鉄筋コン クリート製、その他耐久 性のある材料 ・雨水流入が容易でス クリーン、通風に役 立つ	・鋳鉄製、鉄筋コン クリート製、ア スファルト製、その他耐久 性のある材料 ・雨水流入が容易でス クリーン、通風に役立つ	・鋳鉄製、鉄筋コン クリート製、ア スファルト製、その他耐久 性のある材料 ・雨水流入が容易でス クリーン、通風に役立つ	・鋳鉄製、鉄筋コン クリート製、ア スファルト製、その他耐久 性のある材 料 ・雨水流入が容易でス クリーン、通風に役立つ
底部	深さ15cm以上の泥だ め	深さ15cm以上の泥だ め	深さ15cm以上の泥だめ	砂及び土の流入状況に 応じて、深さ15cm以上の泥だ め	砂及び土の流入状況に 応じて、深さ15cm以上の泥だ め	砂及び土の流入状況に 応じて、原則として深さ15cm以上の泥 だめ
その他						Dengueウイルス対策として、 泥だめを設けないことも検討

※1) 日本道路協会、道路土工排水工指針、1987年

※2) 日本道路協会、道路土工要領、2009年

(4) 雨水ますの基準の変遷と時代背景)

雨水ますの基準は時代を反映している。道路の舗装率は 1970 年の 18%から 2018 年には 84%になり、土砂の流入は減少した。宅地内の雨水ますについては浸透ますの採用も始まり、密閉蓋を採用する都市もみられる。また、合流式から分流式への変更により道路の雨水排水ますと切り離し、雨水ますは官民境界に設置されるようになった。塩ビ管の普及による構造、施工の簡易化、揚泥車や高圧洗浄車により小口径管の清掃が容易になる等、維持管理技術も進歩した。また、2014 年には蚊を媒介とするデング熱の流行があり、雨水ますの泥だめが蚊の発生源ではないかとの指摘がなされた。

(5) 泥溜めの規定

道路土工要綱(2009年)では、「取付管は、土砂等の流出を防ぐため、排水(側溝)ます底部から 15cm 以上上方に取り付ける」とされている。雨水ますにおける”泥だめの深さ 15cm”の記述は、昭和 33 年の下水道法に初めての規定がある。それ以前の下水道の図書にも、大正 6 年の「下水道」、昭和 12 年の「最近下水道」、昭和 17 年の「上下水道」等に泥だめを設けることの記述をみることができ、参考事例的にいくつかの数値が図に記載されている。

2. 「ます」が原因とされる様々な事象

(1) 雨天時浸入水の浸入経路

分流式下水道においては、汚水管への雨水の浸入がみられる。調査によって結果は多少異なるが、公共污水ます周辺からはかなり高い比率で雨水が浸入していると考えられる。

(2) 道路陥没の誘発

下水道管路が原因の道路陥没は年間 3,000 件ほど発生している。2017 年度の国総研の調査によれば、公共ます周辺は道路陥没の誘発箇所であり、全件数の約 10%が公共ます周辺で発生している。

(3) デング熱に関する記述と対策等

下水道設計指針 2019 年版には、雨水ますのデング熱対策について次の記述が加えられた。

- ・デングウィルスを媒介するヒトスジシマカの発生等を予防する対策が必要である。
- ・ヒトスジシマカの繁殖を防ぐため、雨水ますの泥溜めや詰まった道路側溝等の維持管理を適切に行うことが必要である。
- ・地域の実情など周辺環境及び施設の状況や都市化に伴う土砂流入量の減少、並びに維持管理を考慮し、泥だめを設けないことも検討する。

この背景は、2014 年に起きた東京都代々木公園を中心とするデング熱の流行について、雨水ますが蚊の発生源と疑われたことによる。

しかしこれより以前、早くは 1979 年に公衆衛生関係者による調査報告があり、2010 年頃には下水道界からも幾つかの報文が発表された。そこで、泥だめに対する問題意識が高まり、一部の有識者等で泥だめ不要の議論がなされたが、下水道施設の構造基準等を変えるには至らなかった。そして 2014 年の代々木公園での感染例により、2015 年には「デング熱対策の本質を考える一起こるべくして起きた東京での流行」との公衆衛生関係者からの指摘がなされた。このように雨水ますの泥だめにおける蚊の発生については、代々木公園でのデング熱流行以前から多くの報告がなされていた。

3. 「ます」の維持管理の実態

(1) 汚水ます、雨水ますの維持管理

- ・公共(汚水、雨水)ます

下水道管理者が清掃等を実施しているが、住民から悪臭や排水不良の苦情があった場合の緊急的な対応として実施されることが多い。取付管起因の陥没が頻発しているとの情報もあり、定期点検の必要性が高い。

・宅内（汚水、雨水）ます

住宅所有者が自ら行うことになっているが殆ど実施されておらず、多くの場合実害が出てから対応するため、補修費は高額となることが多い。

(2) 道路雨水排水ますの維持管理

雨水排水ますの蓋上のごみや落葉は住民の自主清掃が要請されている。また、ます内部の清掃は道路や下水道の管理部署で梅雨、台風期の前等に一部で実施しているが、殆ど行われていない。

4. 「ます」の課題

雨水ますは泥だめに水が溜まり蚊の発生源となっているが、維持管理が殆どなされていないこともあり、構造上の弱点が負の連鎖として表面化してきている。この連鎖を断ち切るには、定期的なメンテナンスや雨水浸透ますの採用、泥だめのインバート化等の改善が必要と考えられる。