

今後の不明水対策について

◎今後の不明水対策について

○不明水対策が必要な背景

分流式下水道において、老朽化の進行等により降雨時に下水の流量が増加し、マンホール等からの溢水や宅内への逆流等が発生することから、この不明水の浸入は解決すべき課題である。また、処理に要する県への流域下水道維持管理負担金が増加して、事業経営上の課題となっている。

その一方で、不明水対策はその発生原因と発生源の特定が容易でないこと、対策投資に対して効果が現れにくいことから、多くの自治体で抜本的な解決に至っていない。

これまで本市では、市の北東部など地盤が低く、浸入水が多いと見込まれる地区において、調査をしたうえで対策工事を実施してきたが、より効果的な対策となるよう、総合的な観点から事業方針を定めるものである。

○不明水の定義と分類

不明水とは、流入下水量のうち下水道料金等で把握することが可能な水量（有収水量）以外の下水量であり、発生経路と発生原因から主に地下水浸入水及び雨天時浸入水、その他の不明水に分類される。

地下水浸入水：地下水位以下に埋設された污水管きよの継手部分や破損箇所、及びマンホールや汚水柵の破損箇所などから恒常的あるいは長期間にわたり下水管きよに浸入する地下水のことである。

雨天時浸入水：排水設備の誤接合部分及び柵やマンホールの蓋穴などの地表面から直接浸入する雨水（直接浸入水）と、降雨の地下浸透後に管きよの継手部分や損傷箇所から浸入する地下水（間接浸入水）のことである。

その他不明水：無届の事業所排水や湧き水などの有収外汚水のことである。

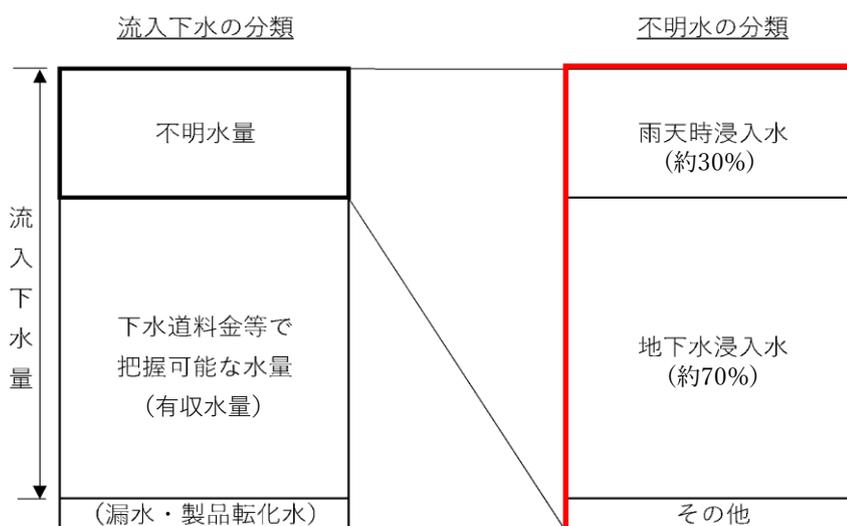


図1 流入下水と不明水の分類

○不明水量と降水量の関係について

年間有収水量は近年3,300万m³前後で推移しているが、県への負担金対象水量となる年間汚水処理水量は年ごとに増減しており、4,660万m³前後となっている。この水量差である不明水量と有収率は年間降水量に大きく影響される。

有収率等の推移から、これまでの対策工事などの取組による改善は限定的であると見込まれる。

$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{年間有収水量}}{\text{年間汚水処理水量}} \times 100$$

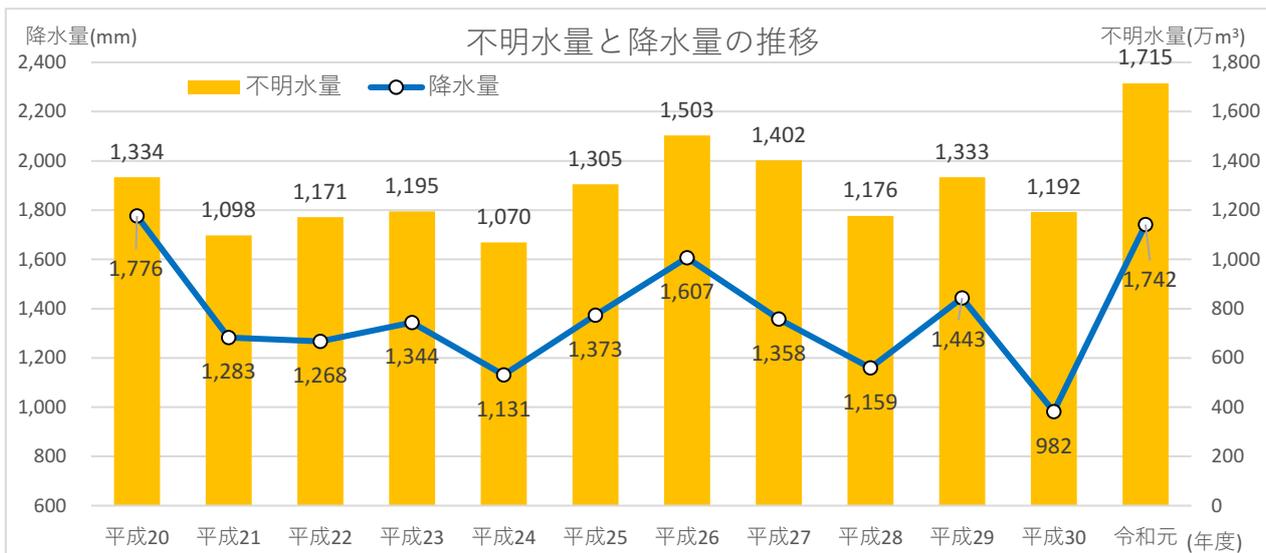


図2 不明水量と降水量の推移 降水量：統計かわごえより引用

年度	平成20	平成21	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元
有収率(%)	71.5	75.2	74.2	73.5	75.7	71.7	68.6	70.1	73.7	71.3	73.5	65.7

表1 有収率の推移

○不明水対策の進め方

川越市が今後実施していく不明水対策の進め方は、以下のとおりである。

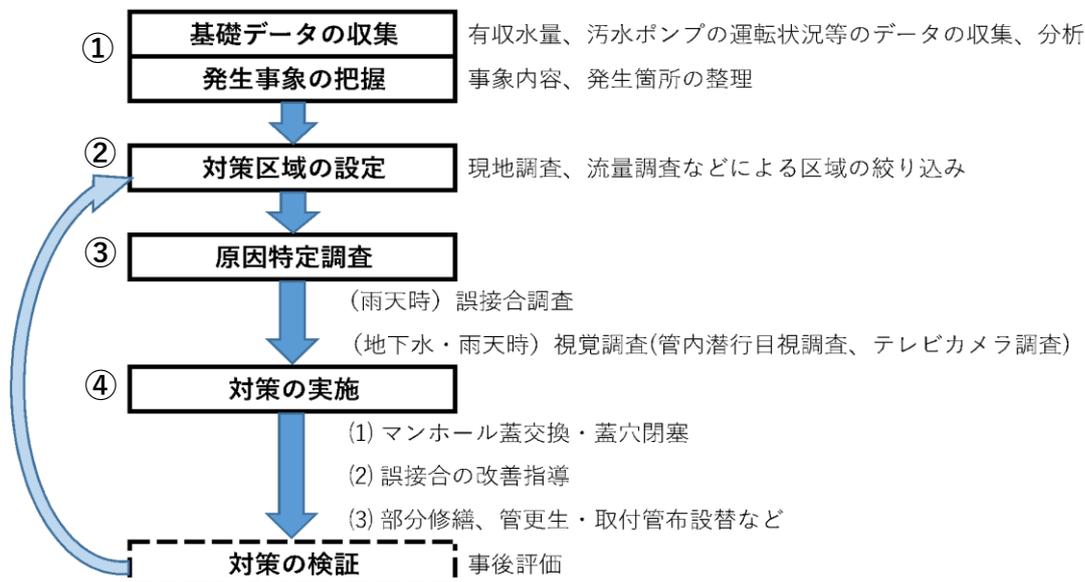


図3 不明水対策の進め方

① 基礎データの収集、発生事象の把握について

有収水量や汚水ポンプの運転状況などの基礎データを収集して、汚水処理分区ごとの有収率や汚水ポンプ集水区域ごとの浸入特性を分析する。

また、大雨時にマンホールからの溢水や下水道が使用できないなどの事象が発生した場合は、発生箇所や施設の状況などを記録・把握するとともに、既存施設や設備について、台帳などを基に施設能力等の概要を処理分区や幹線系統ごとに整理して、問題箇所の把握につなげる。

さらに、これまでの不明水調査の結果を確認し、浸入状況や管路施設の劣化状況について整理する。

② 対策区域の設定について

①の分析から対策区域を設定し、現地調査や流量調査などを実施して、区域を絞り込む。
また、特定している浸入箇所については、個別に対策箇所として設定する。

③ 原因特定調査について

浸入箇所の特定、管きょ施設の劣化状況を把握するため、原因特定調査を行う。

地下水浸入水が顕著であれば、視覚調査（管内潜行目視調査、テレビカメラ調査）を行い、雨天時浸入水の傾向が顕著であれば、視覚調査と誤接合調査を併せて行う。

④ 対策の実施について

原因特定調査等で把握した浸入箇所について、以下の対策を実施する。

- (1) 現地調査などで直接浸入水が顕著なマンホール蓋は、蓋の交換または蓋穴閉塞を行う。
- (2) 誤接合調査により判明した誤接合箇所は、改善指導を行い、継続的なモニタリングを行う。
- (3) 視覚調査で特定した浸入箇所は、部分修繕及び対策工事（管更生・取付管布設替など）を行う。

○今後の予定について

不明水の発生経路や原因は、さまざまな要因があることから、効率的・効果的な対策手法（対策区域の設定、区域の絞り込み、調査方法、対策工事）の確立を目指す。

また、対策の検証として、実施後、対策前後の流量データやポンプ運転などの削減効果を踏まえ、効果的な不明水対策を実施するものとする。