

下水道施設の適切な 維持管理について

広島市 下水道局 施設部 計画調整課 技師 しまもと 島本 ゆうすけ 裕介

1. はじめに

広島市では、市民生活に欠かせない重要なライフラインである下水道について、これまで順次計画区域を拡大して整備を行ってきた結果、2021（令和3）年度末時点の汚水処理人口普及率は97.1%となりました。

一方、これまで整備してきた施設の老朽化が進行しており、将来にわたって下水道のサービスを安定的に提供していくためには、施設の老朽化対策に積極的に取り組む必要があります。また、近年の局所的な豪雨による浸水被害への対応や、循環型社会の形成、低炭素社会の構築への貢献など、下水道事業に求められる役割も変化し、多様化しています。

こうした状況の中、本市では、生活環境の維持・改善や災害に強いまちづくりの推進等、下水道事業に求められる役割を果たすため、4年ごとに整備計画と経営計画を一体的にまとめた「広島市下水道事業中期経営プラン」を策定し、適切な施設整備・維持管理及び経営の効率化に積極的に取り組んできました。現在は、同プランの令和2年度から令和5年度の期間中であり、それに沿って事業を進めているところです。

2. 下水道設備に関する維持管理の現状と課題について

本市が所有する公共下水道及び特定環境保全公共下水道施設は、水資源再生センター5か所、ポンプ場69か所、雨水貯留地1か所、雨水滞水池等5か所です（図-1）。

それらの下水道施設の設備で主要な装置は約1,390基あり、このうち標準耐用年数（減価償却費を算出するために国で定められた耐用年数）を経過したものが約60%を占めています（図-2）。

近年、前述の装置や設置年度の古い設備部品の破損及び電気部品の老朽化による誤作動など、老朽化の進行に伴う目に見えない箇所等での突発的で重大な故障が発生しており、その修理等の対応に追われているのが現状です。今後も、施設の老朽化は加速度的に進行することが想定されるため、これに伴う水資源再生センターやポンプ場の機能停止など、施設の老朽化に起因する事故発生のリスクを低減し、機能を将来にわたって安定的に維持させていくには、アセットマネジメントの一環であるストックマネジメントに基づいた下水道施設の計画的な改築を重点的に実施する必要があります。

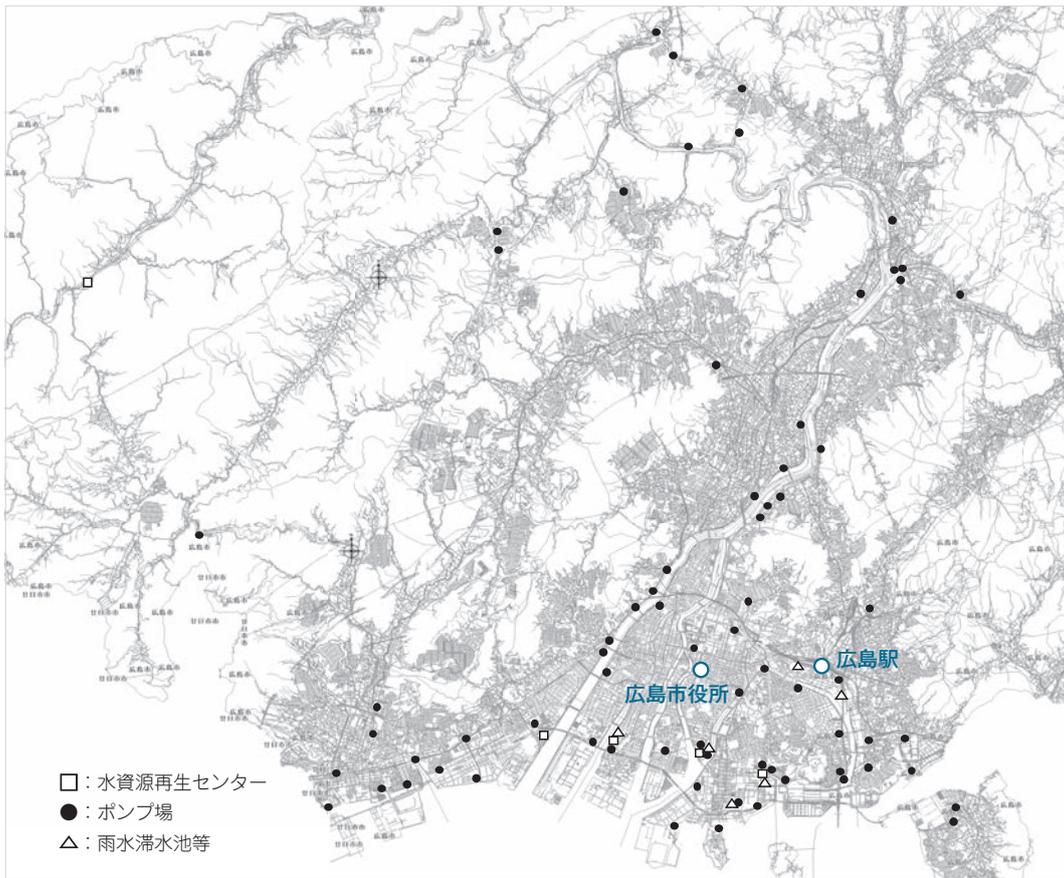


図-1 水資源再生センター及びポンプ場等の位置図

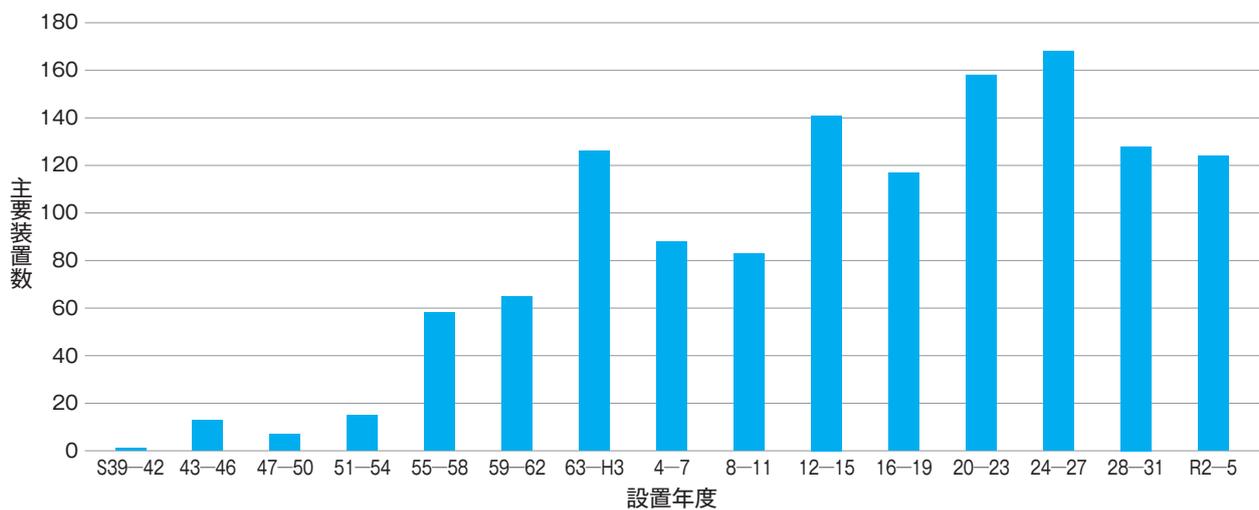


図-2 下水道施設における主要装置数の推移（4ヵ年度ごと）

3. スtockマネジメント計画及び実施方針の見直し

下水道設備等の改築は、下水道施設全体における今後の老朽化の進行状況を長期的に見据え、施

設の点検・調査を行い、リスク評価等による優先順位付けを行った上で実施し、施設全体を対象とした管理を最適化していくことが重要です。このため、それらの方針をとりまとめた「広島市下水道ストックマネジメント実施方針（以下、「実施方針」という）」と、同実施方針に基づく「広島

市下水道ストックマネジメント計画」を策定しています。

2.で記述したとおり、本市における下水道施設の主要装置の半数以上が、標準耐用年数を超過していることから、現在は実施方針で定めたリスク評価により更新時期の優先順位を付けながら順次、改築を行っているところです。

しかしながら、更新予定年度までに故障が発生したことにより、急遽、更新時期の前倒しが必要となり、予算の制約がある中で、当初予定していた他の機器の更新が後送りになってしまうケースが発生しています。

そこで、故障の可能性がある設備を抽出し、優先的に改築を行っていく必要があるため、実施方針の見直しに取り組んでいます。

具体的には、設備の影響度（被害規模）と発生確率（不具合の起こりやすさ）からなる、3×4のリスクマトリクスで判定した改築の対象とするリスク値が10以上の装置を優先して計画を策定しているものを、4×5のリスクマトリクスに細分化し、リスク値18以上の装置を改築の対象とするように変更します（図－3）。

また影響度は、同一設備の場合、全て同じ評価となりますが、実際には施設によって異なることから、計画処理人口及び排水区域面積を新たなリ

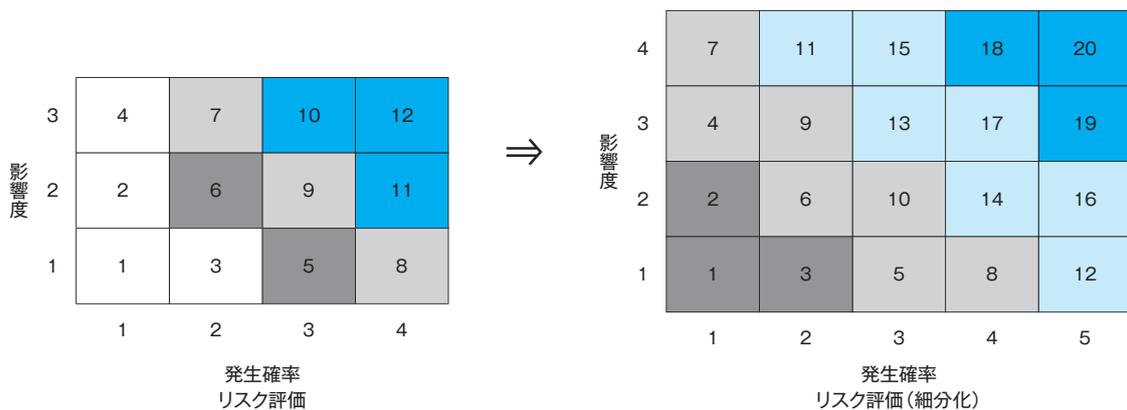
スク項目として評価します。

同様に発生確率も、設置年度が同じ場合、同一の評価となりますが、実際には施設の置かれた環境によって老朽化の進行が異なることから、流入水等の塩化物イオン濃度及び硫化水素濃度を新たなリスク項目として評価します。

以上の見直しにより、今後策定するストックマネジメント計画においては、今まで以上に維持管理実態に則したものになると考えています。このことにより、改築を必要とする装置を絞れるようになり、早期に改築を必要とする装置の抽出と優先順位の決定を行うことが可能になると考えています。

4. おわりに

今回の取組は、下水道設備の突発的な故障を減らし、施設全体の機能停止に至るケースなど市民生活に影響が出るようなトラブルを抑制することや、日々の維持管理実態に基づいた、よりきめ細やかな改築の優先度づくりを目的としています。今後も検証を重ねて、将来にわたって下水道サービスを安定的に提供していけるよう、努めてまいります。



図－3 リスクマトリクスの見直し