

ストックマネジメント [マンホール蓋編]

下水道事業は維持管理・更新の時代へと移行しており、今後、施設全体を対象としたストックマネジメントへの取組みが必要となります。
 以下は、平成28年度に創設されたストックマネジメント支援制度において、マンホール蓋の維持管理の進め方や管理区分の設定(例)についてまとめたものです。

マンホール蓋の情報収集整理～リスク評価※1

管路施設全体としてのストックマネジメント推進に向け、マンホール蓋については、下水台帳に情報が保管されておらず、「どんな蓋」が「どこ」にあるのかわからないため、まず情報の収集整理により現状を把握し、経過年数や設置環境の観点でリスク評価を行い、これらを踏まえて管理区分を設定します。

①マンホール蓋変遷表の作成

	機能が古いタイプ		一部の機能・性能なし		安全機能・性能あり	
	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4	タイプ5	タイプ6
蓋表						
特徴	蓋表面にコンクリートが充填	JIS規格 JIS継穴が2箇所 蓋と受枠間に隙間あり	JIS規格 JIS継穴が2箇所	亀甲模様 長径・短径 縦溝防塵状 こじり穴あり	都市型寸心模様 長径・短径 縦溝防塵状 こじり穴あり	都市型寸心模様 長径・短径 縦溝防塵状 こじり穴あり
蓋裏						
特徴	かざ無し 継ぎ目無し	かざ無し くさり式での連結	かざ無し くさり式での連結	単一型錠機能 差込継ぎ方式 差込継ぎ?	統合型錠機能 差込継ぎ方式 差込継ぎ?	統合型錠機能 差込継ぎ方式 差込継ぎ?
推定設置年	～S45年	S46年～S50年	S51年～S53年	S54年～H5年	H6年～H19年	H20年～現在
材質	コンクリート	FC	FCD	FCD	FCD	FCD
支柱	平受け	平受け	緩勾配受け	急勾配受け	急勾配受け	急勾配受け
支持構造						
継ぎ目の状態	ボルト緊結なし	ボルト緊結なし	ボルト緊結なし	ボルト緊結	ボルト緊結	ボルト緊結
安全性能項目	ぶたつき ○ 破損 × 浮上・飛散 × 不法投棄浸入 × 転落・落下 × 雨水流入 × スリップ △ 腐食 ×	ぶたつき × 破損 × 浮上・飛散 × 不法投棄浸入 × 転落・落下 × 雨水流入 × スリップ △ 腐食 ×	ぶたつき × 破損 × 浮上・飛散 × 不法投棄浸入 × 転落・落下 × 雨水流入 × スリップ △ 腐食 ×	ぶたつき ○ 破損 × 浮上・飛散 × 不法投棄浸入 × 転落・落下 × 雨水流入 × スリップ △ 腐食 ×	ぶたつき ○ 破損 × 浮上・飛散 × 不法投棄浸入 × 転落・落下 × 雨水流入 △ スリップ △ 腐食 ×	ぶたつき ○ 破損 × 浮上・飛散 × 不法投棄浸入 × 転落・落下 × 雨水流入 △ スリップ △ 腐食 ×

マンホール蓋変遷表は、マンホール蓋の属性情報をタイプ別に分類した一覧表です。
 マンホール蓋変遷表により、マンホール蓋表面を見るだけで設置年代、構造、材質、性能・機能が判別できます。

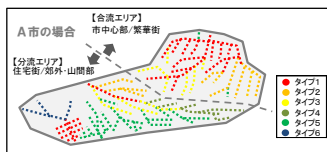
②タイプ判定(既設マンホール蓋のタイプ別の推定設置数の把握)

マンホール蓋変遷表の「推定設置年」と、台帳データ(マンホール調査書)を紐付けることで、タイプ別の推定設置数を把握できます。

処理区	処理区分	マンホールID	竣工年度	位置	蓋タイプ
〇〇処理区	AA処理区分	03211_001	昭和7年度	1A5_dbae30.1428c6ea3e	4
〇〇処理区	AA処理区分	03217_003	昭和61年度	1A5_dc2a2a.1428c6ea75	4
〇〇処理区	AA処理区分	03217_002	昭和7年度	1A5_dc3fe2.1428c6ea73	4
〇〇処理区	AA処理区分	03218_019	平成19年度	1A5_e50bb2.1428c6ea88	5

台帳データ

更に、GISを利用すれば、台帳データのマンホール位置情報を使用して、タイプ分布図も作成できます。



タイプ分布図

③リスク評価、優先度の検討(例)

マンホール蓋変遷表でマンホール蓋の性能・機能を大分類し、これをリスクの発生確率とすることで、リスクマトリクスに基づく、点検や改築の優先度設定ができます。

機能が古いタイプ	4	7	9
発生確率	2	6	8
一部の機能・性能なし	1	3	5
安全機能・性能あり			

被害規模(影響度)

歩道	その他道路	河川・水路	重要施設	緊急輸送路
歩道	その他道路	河川・水路	重要施設	緊急輸送路

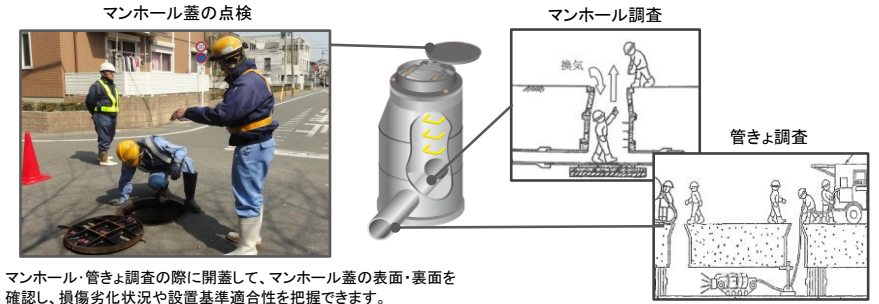
リスクマトリクス

マンホール蓋の管理区分設定(例)※2

「状態監視保全」

状態監視保全に設定した管きよやマンホール蓋の点検・調査と併せて、マンホール蓋も点検を行い、診断・判定に基づいて、改築を実施します。

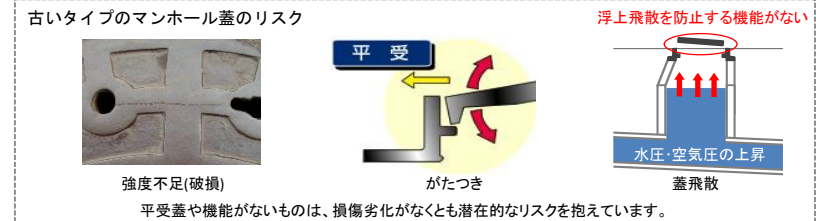
尚、管路施設と一体的に「状態監視保全」とした場合でも、リスクを孕んだマンホール蓋と特定できる箇所は、点検・調査を行わず、改築できます。(タイプ特定で改築できるマンホール蓋は下図参照)



マンホール・管きよ調査の際に開蓋して、マンホール蓋の表面・裏面を確認し、損傷劣化状況や設置基準適合性を把握できます。

「時間計画保全」

古いタイプのマンホール蓋の中には、コンクリート製等で強度不足のもの、がたつき防止機能のない平受構造のもの、及び浮上飛散防止機能を保有していないものなど機能面で陳腐化しているものが多くあり、非常に高いリスクを孕んでいます。そこで、リスク評価に応じてマンホール蓋の管理区分を設定し、時間計画保全に位置付けた場合は、標準耐用年数を参考に目標耐用年数を設定し改築できます。



※1 下水道事業の手引き令和2年度版 P.406 VII-1-(3) ②参照

※2 マンホール蓋はタイプや設置環境に応じて全ての管理区分「状態監視保全」「時間計画保全」「事後保全」のいずれかに設定できます。
 下水道事業の手引き令和2年度版 P.405, P.406 VII-1-(1)・(4) 参照