



一般社団法人

日本グラウンドマンホール工業会

JAPAN GROUND MANHOLE ASSOCIATION

(一社) 日本グラウンドマンホール工業会  
〒102-0084 東京都千代田区二番町7-5 4階  
TEL: 03-6256-9251 FAX: 03-6256-9261  
URL: <https://jgma.gr.jp/>

●会員名簿(五十音順) 平成27年6月現在

アクアインテック株式会社

〒436-0005 静岡県掛川市伊達方1162-1

TEL:0537(27)2212

株式会社荒木製作所

〒577-0062 大阪府東大阪市森河内東1-21-19

TEL:06(6781)5232

株式会社石黒鋳物製作所

〒003-0002 北海道札幌市白石区東札幌二条6-7-14 第二ホールビル

TEL:011(824)1571

株式会社岡本

〒500-8743 岐阜市曙町5番地

TEL:058(271)7251

沖縄鋳鉄工業株式会社

〒903-0103 沖縄県中頭郡西原町字小那覇958

TEL:098(945)5453

カネソウ株式会社

〒510-8101 三重県三重郡朝日町縄生81

TEL:0593(77)3232

株式会社クロダイト

〒444-1302 愛知県高浜市八幡町1-1

TEL:0566(53)0901

虹技株式会社

〒671-1133 兵庫県姫路市大津区吉美403

TEL:0792(72)7887

第一機材株式会社

〒115-0045 東京都北区赤羽1-64-11

TEL:03(3902)3141

株式会社田中工業

〒047-0013 北海道小樽市奥沢3-30-9

TEL:0134(25)7300

鶴巻工業株式会社

〒007-0884 北海道札幌市東区北丘珠4条 4-1-1

TEL:011(780)5060

株式会社トミス

〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-15-5

TEL:03(3370)6104

友鉄工業株式会社

〒731-0231 広島市安佐北区亀山2-24-14

TEL:082(815)1111

長島鋳物株式会社

〒332-0022 埼玉県川口市仲町2-19

TEL:0480(58)2211

日本鋳鉄管株式会社

〒346-0193 埼玉県久喜市菖蒲町昭和沼1

TEL:0480(85)1101

日之出水道機器株式会社

〒812-8636 福岡市博多区堅粕5-8-18

TEL:092(476)0777

福西鋳物株式会社

〒550-0015 大阪市西区南堀江4-25-17

TEL:06(6541)2924

北勢工業株式会社

〒577-0815 大阪府東大阪市金物町2-14

TEL:06(6723)0471

株式会社水島鉄工所

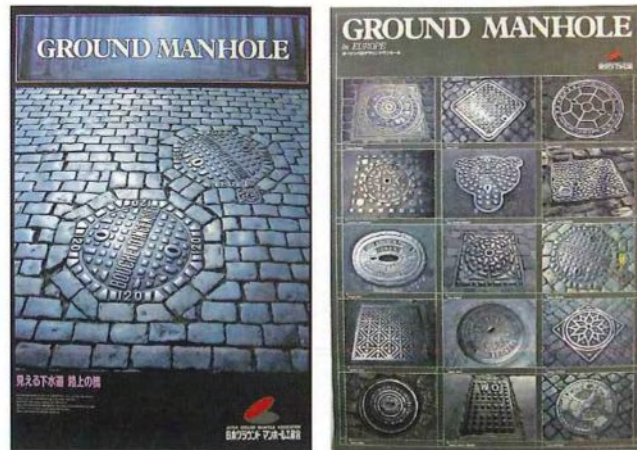
〒370-0071 群馬県高崎市小八木町314

TEL:027(361)4010

見える下水道 路上の橋

### 「グラウンドマンホール」とは

下水道の新しい流れを見つめて、私たちはマンホール鉄蓋に「グラウンドマンホール」という新しい名称をつけました。  
 日々増大する交通量、大型化する車両の増加、頻発する集中豪雨時の安全性向上など、マンホール鉄蓋の使用環境は過酷なものになりました。これら社会的要請に対応する材質、構造、機能を持ち設計基準・検査基準を統一したマンホール鉄蓋を「グラウンドマンホール」と呼ぶことにしました。



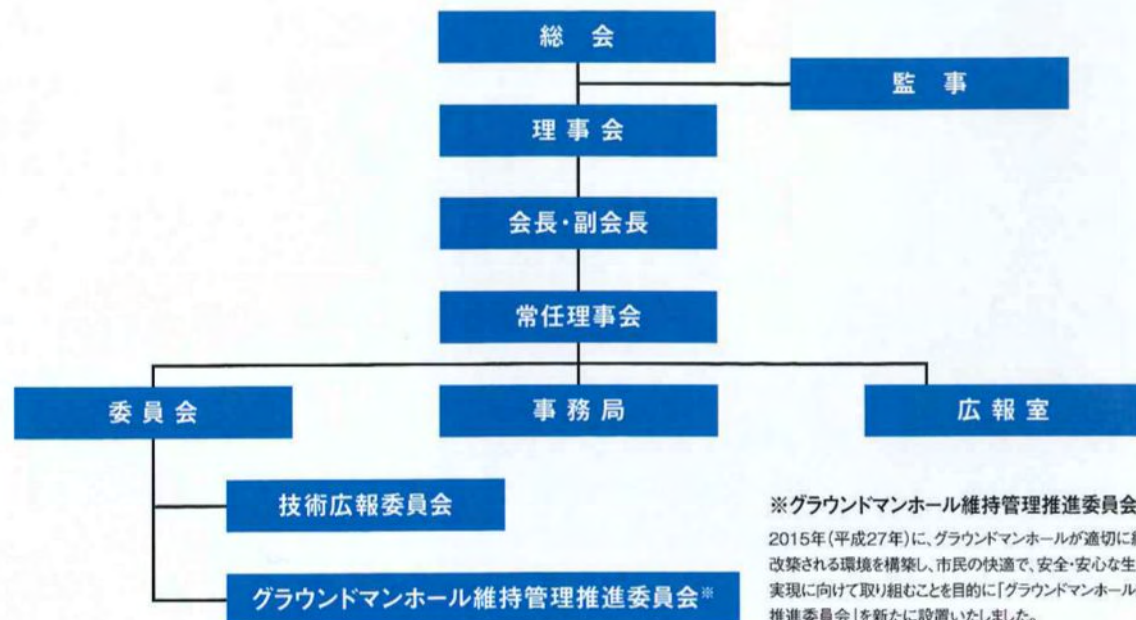
### 日本グラウンドマンホール工業会は

1991年(平成3年)6月に、設計基準の全国統一を図り、安全な製品を普及させる目的で設立されました。  
 設立後、直ちに、種類、材質、構造、性能を高いレベルに設定し、公益社団法人日本下水道協会の認定工場制度の適用を受けてきました。また、国土交通省や日本下水道協会および委員都市と共にマンホールふたの安全性向上等の策定に携わってくるなど、日本グラウンドマンホール工業会は安全で安心のできる製品の供給に努力しています。

### 「見える下水道」「路上の橋」

下水道用管路 施設の中で、唯一地上で眼にふれることのできる地下空間都市文明への入口がグラウンドマンホールです。その意味で「見える下水道」です。  
 また、グラウンドマンホールは、その設計における技術レベル基準の高さから、道路空間にかけられた「橋」と考え、これを「路上の橋」と表現しました。「見える下水道」「路上の橋」をキャッチフレーズに、私たち日本グラウンドマンホール工業会は技術レベルの向上に尽くしています。

### 組織 (平成27年6月現在)



※グラウンドマンホール維持管理推進委員会の設置  
 2015年(平成27年)に、グラウンドマンホールが適切に維持管理・改築される環境を構築し、市民の快適で、安全・安心な生活環境の実現に向けて取り組むことを目的に「グラウンドマンホール維持管理推進委員会」を新たに設置いたしました。

## グラウンドマンホールに求められるもの



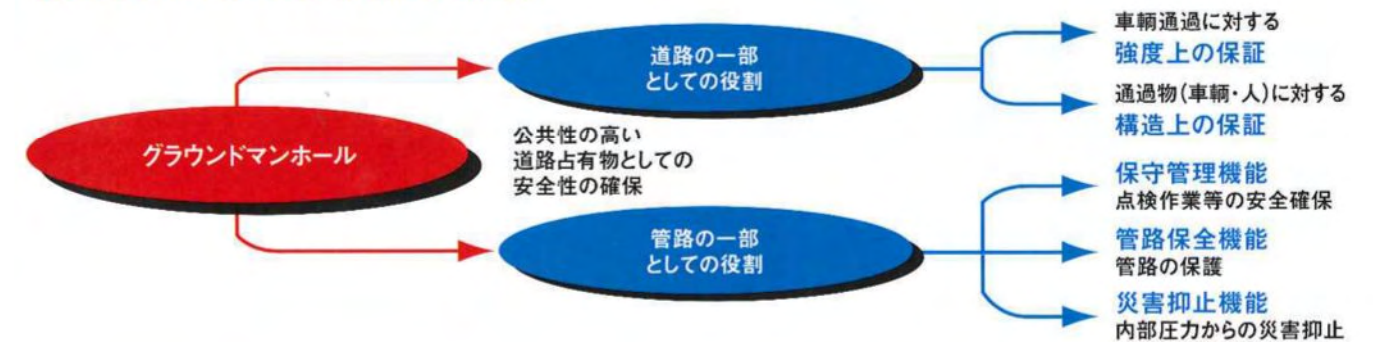
### 下水道管路施設としてのグラウンドマンホール

維持管理のためふたの開閉や人の昇降が行われるので、安全な構造と性能を備える必要があります。作業中は、開口部からの人の転落事故やマンホール内作業者の異物落下等による労働災害を防止することも重要です。そのため、転落防止装置(昇降梯子も兼用、呼び600以上に設置可)や落下防止用ネットの取付が必要となります。また、内部からの水圧や空気圧に対して、外れや飛散のないよう一定の耐揚圧荷重強さを備えることが必要です。また、合流管や分流式汚水管では臭気の外部への漏れを防ぐ必要があります。

### 道路の一部としてのグラウンドマンホール

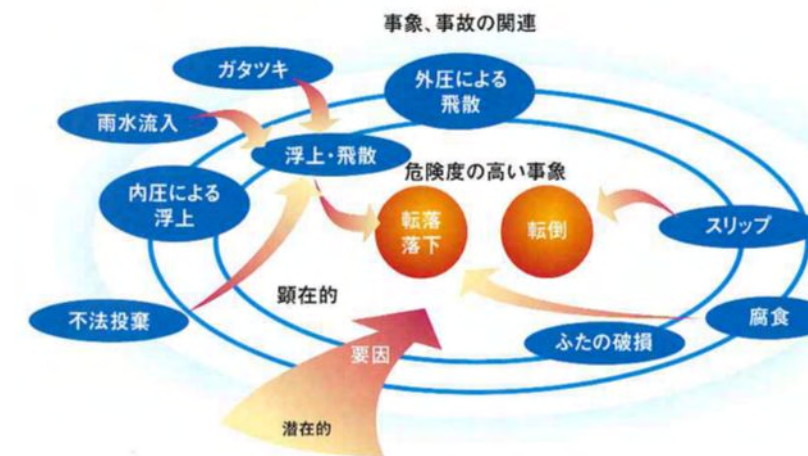
道路は不特定多数の人や車両が通行する公共施設のため、高い安全性を確保・保証することが必要です。車道におけるマンホールふたにも自動車荷重強さの保証や、雨の日にスリップや転倒をしない表面のデザインなどの対応が必要となります。

### グラウンドマンホールに求められる役割



### グラウンドマンホールの事故発生リスク

•近年、自然環境の変化による局地的な集中豪雨の増加や、法令の改正による車両の大型化(車輻総重量20t→25t)等、マンホールふたを取巻く環境は過酷になっています。  
 •また、施設の老朽化が進み、安全性能を有していない旧タイプのマンホールふたが多く設置されているため、マンホールふたに関連する事故発生リスクが高まっています。



### グラウンドマンホールに求められる広義の安全機能

集中豪雨によるマンホールふたの飛散事故をきっかけに、「下水道マンホール安全対策の手引き(案)」にて、マンホールふたに求められる広義の安全機能として、8つの安全機能がまとめられました。



# グラウンドマンホールの規格

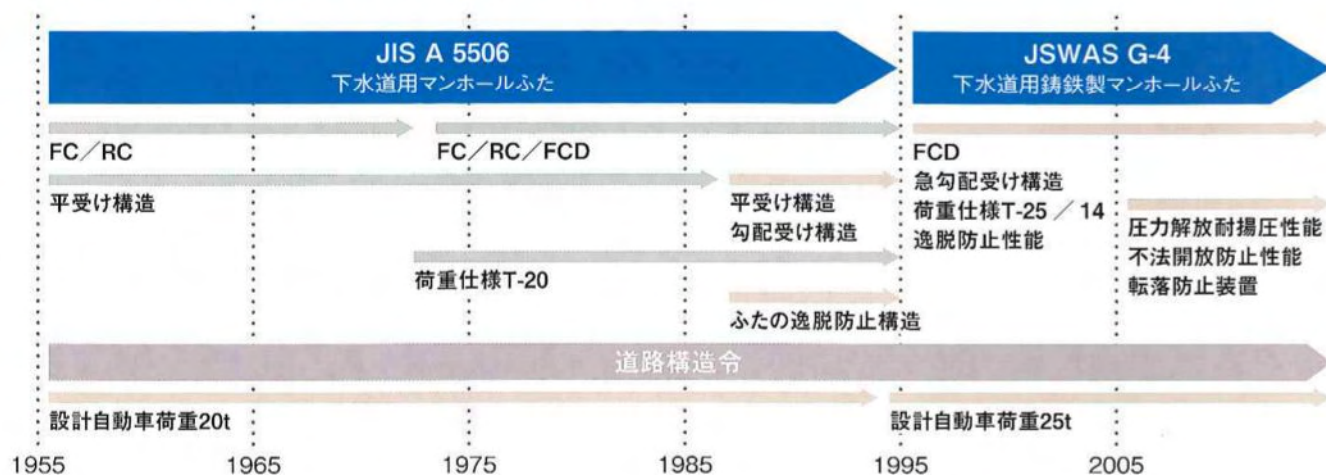


## 規格変遷と設置比率

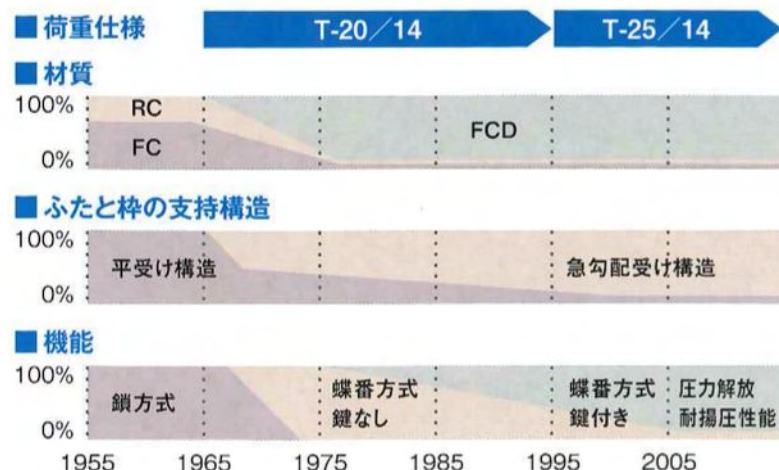
マンホールふた関連の規格は、JIS A 5506 下水道用マンホールふた(日本規格協会)およびJSWAS G-4 下水道用鋳鉄製マンホールふた(日本下水道協会)があります。

- 1958年に制定されたJIS規格では、材質はねずみ鋳鉄/鉄筋コンクリート製、ふたと受枠の支持構造は平受け構造が規定されており、当時はこの規定に準拠するものが設置されていました。
- その後の技術改良により、材質は球状黒鉛鋳鉄、ふたと受枠の支持構造は急勾配受け構造、ふたと受枠は蝶番による連結構造を備えたものが多く設置されてきました。また、1993年に道路構造令にて設計自動車荷重が、T-20からT-25に改訂されたことより、ふたの荷重強さの種類もT-25とT-14に変更になりました。
- 1997年に制定されたJSWAS G-4では、これらの内容が反映して規格化されています。なお、当工業会は、規格の制定・改正に際し、専門家団体としてデータの提供や技術的な側面で関係機関に協力して参りました。
- 2005年に改訂されたJSWAS G-4では、ふたの圧力解放耐揚圧性能、転落防止装置が規定され、現在設置されているふたの多くに備えられています。

## マンホールふたの規格と関連法令の変遷の概要



## マンホールふたの材質、構造および機能別設置比率のイメージ



## 荷重仕様の使い分け

当工業会にて、最適な荷重仕様の使い分けを提案しています。

種類	適用箇所
T-25	車道幅員5.5m以上の道路一般
T-14	車道幅員5.5m未満の大型車の通行の少ない道路および歩道

# グラウンドマンホールの安全対策

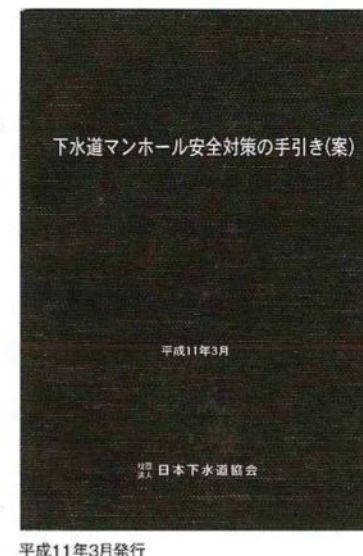


## 外れ・飛散による事故

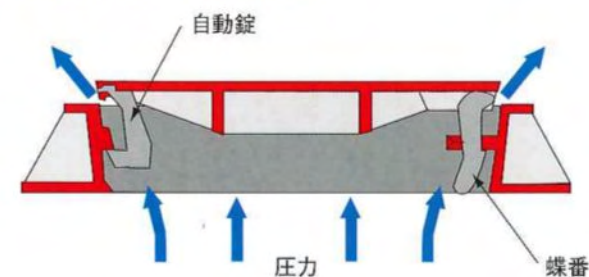
平成10年の集中豪雨時に空気圧や水圧でマンホールふたが外れて人が転落する事故が発生しました。そこで、旧建設省に委員会が設置され、「下水道マンホール緊急安全対策(案)」および「下水道マンホール安全対策の手引き(案)」が出され、緊急安全対策に加え、中長期的な安全対策が示されました。

## 外れ・飛散防止対策

「下水道マンホール安全対策の手引き(案)」に総合的な対策が詳しく述べられていますが、グラウンドマンホールとしても適切な対応を講じる必要があります。



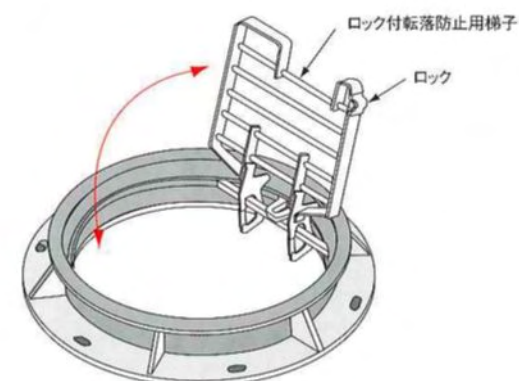
### ① 圧力解放型ふたの採用



その他、格子ふた(中ふた付き)や排気口の設置などの方法があります。

### ② 転落防止装置

万が一、マンホールふたの外れ・飛散が生じても転落事故が発生しないよう、転落防止機能を有する装置を設置する対策が望まれています。ただし、転落防止装置を取付けることのできるふたの呼びは600(900-600も可)のみです。

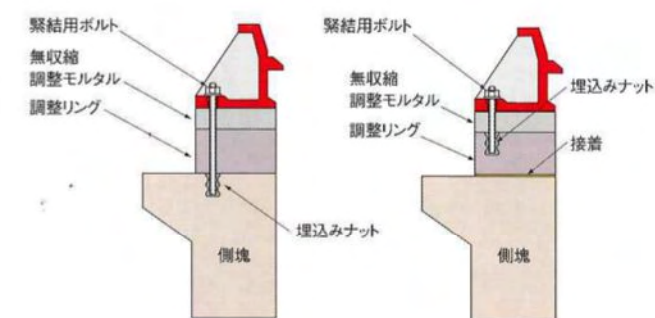


### ③ 取替え時における揚圧対策上の留意点

マンホールふた取替えに当たっては、空気および水による揚圧対策のため、

- 側塊(斜壁)にナットを埋め込むか、ナットを埋め込んだ調整リングを側塊と接着接合し、これとマンホール受枠とをボルトで緊結する。
- マンホール受枠と側塊との調整部分にマンホール内部の水が浸入しないよう、隙間を完全になくす。

などの方法で対処する必要があります。



(水害写真提供: 高知新聞社)

# グラウンドマンホールの設置基準



## 【グラウンドマンホールの設置基準(案)】

グラウンドマンホールの設置に当たっては、設置環境別に適応する性能のものを選択する必要があります。これは「マンホールふたの設置基準(案)」として、平成12年に日本下水道協会から出版された「下水道用マンホールふたの維持管理マニュアル(案)」に掲載されました。

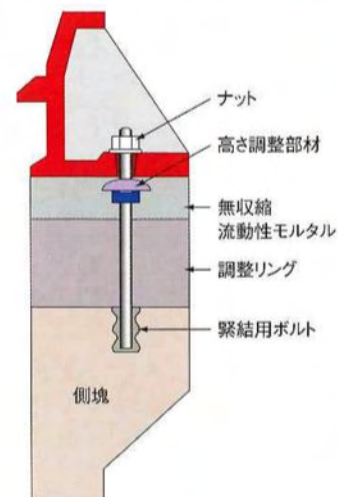


平成12年12月発行

### ●マンホールふたの設置基準(案)

選定項目	種類	性能	適用箇所
耐荷重種類別	T-25	100kN載荷時のふた中央の変位がふた外径(L)のL/600以下および破壊荷重700kN以上。(ただし載荷板500mm×200mmの時)	大型車輛の通行がある道路。
	T-14	55kN載荷時のふた中央の変位がふた外径(L)のL/600以下および破壊荷重400kN以上。(ただし載荷板500mm×200mmの時)	大型車輛の通行が少ない道路。
用途種類別	標準型	防水型、耐圧型、グレーチング型以外のふたで急勾配受け構造により、がたつきによる振動、騒音を発生しないもの。	道路一般 污水管、雨水管、合流管。
	防水型	外部からの水の浸入を防止するもの。	ポンプ室、貯水槽、弁室。
	耐圧型	耐内圧(0.1MPa~0.3MPa)性能を有する。規定圧力内で内部からの漏水がない。	圧送污水管または、污水管、合流管で内圧の発生する箇所またはポンプ室用等。
	グレーチング型	格子状のふたで内部からのガスや水の排出や集水ができるもの。	雨水管、合流管伏越等。
	スリップ防止型	湿潤時にアスファルトと同程度の滑りにくさを有するもの。(車道における二輪車のスリップ防止)	交差点、カーブおよび坂道。
	耐食型	温泉地や海岸、工場排水等腐食環境に対する耐食性被膜処理を施したもの。	腐食環境管路。(高温・腐食雰囲気)
	鍵付(不法開放防止)	専用工具でのみ、ふた開閉できる構造のもの。	污水管、雨水管、合流管全般。
	浮上防止(飛散防止)	内圧により一定の高さまでふたが浮上し、空気、水等を排出できる構造のもの。	污水管、雨水管、合流管。ふた浮上の危険性の高い箇所。
	転落防止装置付	人の転落を防止できる構造を有するもの。浮上防止に用いるものは内圧に対するロック機能を有するもの。	人孔深2m以上のマンホール。ふた浮上の危険性の高い箇所。

### ●グラウンドマンホールの施工の基本要件



ボルト緊結	必要なボルト強度・取付け強度を採用
高さ調整部材	枠と周辺舗装との高さ調整が容易且つ正確 ナット締め付け時に枠の変形が発生しない
無収縮流動性モルタル	無収縮で硬化後隙間が発生しない 高流動性で全面に充填できる 超早強性で道路復旧が短時間

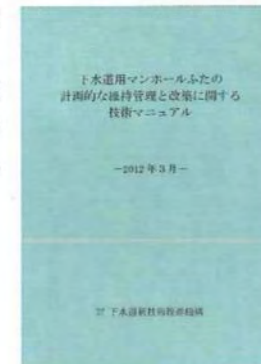
マンホールふたの施工不良は、ふたの不具合発生の要因となりますので、品質の高い材料で施工することが重要です。  
 ・車輛通行による枠ごとのがたつきや、マンホール内部からの圧力が発生した際に、枠ごとの飛散防止のため、枠と側塊は、ボルト3本で確実に緊結する必要があります。  
 ・ボルト緊結した際に、ナットの締め付けによる枠の変形が発生しない高さ調整部材を使用する必要があります。  
 ・枠と側塊の間に隙間が発生すると、枠ごとのがたつきが発生する恐れがあるため、無収縮の高流動性で全面に隙間なく充填できるモルタルを使用する必要があります。

# グラウンドマンホールの維持管理



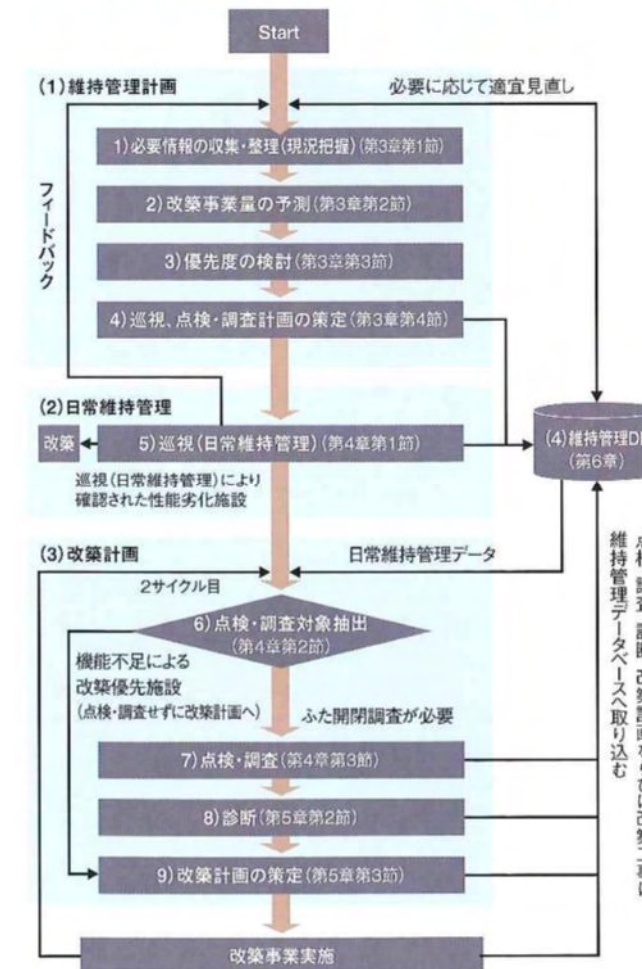
## 【下水道用マンホールふたの計画的な維持管理と改築に関する技術マニュアル】

平成24年3月に日本下水道新技術機構から出版された本技術マニュアルには、マンホールふたの維持管理作業手順(案)として、維持管理計画、日常維持管理および改築計画などの内容が示されています。



平成24年3月発行

### ●マンホールふたの維持管理作業手順(案)



## 【ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き(案)】

平成25年9月に国土交通省が作成した本手引き(案)は、老朽化する下水道ストックを、将来にわたって適切に維持管理・改築・修繕していくため、下水道管理者がストックマネジメントを導入・実践し、これを踏まえながら、長寿命化支援制度に定める長寿命化計画を策定し、実施することを目的としています。  
 なお、マンホールふた関連は、以下のことなどが記載されています。

- 長期点検・調査計画の対象施設  
原則として、管路、マンホールふた、マンホール、取付管、ます等の全施設が対象となります。
- 長寿命化対策検討対象施設の選定  
管路施設の長寿命化計画の検討フローが以下のように示されています。また、マンホールふたは、長寿命化対策検討対象施設の対象外であるため、長寿命化対策の検討を行わずに更新となります。

### ●下水道長寿命化計画検討フロー(例)(管路施設)

