

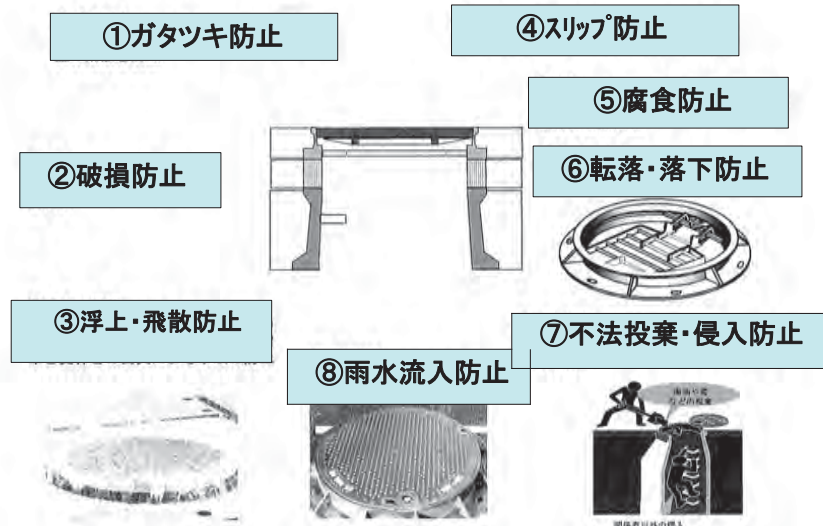
# 横浜市のマンホール蓋について



令和5年1月27日  
 横浜市 環境創造局 下水道管路部  
 管路整備課 黒羽根 能生 1

- 1 鉄蓋に求められる安全8項目
- 2 求めた基本性能
- 3 横浜市下水道用マンホール鋳鉄ふた登録制度
- 4 更新時に必要な機能検査(横浜市上乗せ規格)
- 5 維持管理の共通性
- 6 横浜市歴代図面集
- 7 新型鉄蓋と旧型鉄蓋の施工方法の違い
- 8 マンホール蓋設置基準(案)
- 9 鉄蓋の特異性(耐用年数)
- 10 蓋の腐食
- 11 水位情報提供
- 12 広報・PR
- 13 人孔蓋再整備優先順位の考え方(案)(点数付け)
- 14 人孔蓋再整備優先順位の考え方(案)(今後)
- 15 蓋長寿命化計画の策定(案)

## 1 鉄蓋に求められる安全8項目



※本市のマンホール蓋 542,015箇所(令和3年3月現在)

## 2 求めた基本性能

- 浮上時の安全性
  - 最大浮上高さを規定
- 飛散の防止機能
  - ロック部材強度と食い込み力の関係を規定
- 内圧低下時に安全に閉まる
  - 内水圧試験機による一般的状況の再現試験
- 維持管理の共通性
  - 開閉器具・開閉方法の統一

※従前の蓋において、「浮上・飛散しない」「不法投棄、侵入がない」「転落防止用梯子」など不足していた機能に対応

### 3 横浜市の下水道用マンホール铸铁ふた登録制度

	工場登録要件	型式登録要件
趣旨	日本下水道協会の認定規程に基づき、「下水道用铸铁製ふた」において認定された工場であることを条件とした登録制度。登録に係る申請手続き等が記載。	本市のふた仕様書に基づく製品であることを確認し、本市にふたの「型式」を登録するための申請手続き等が規定。
登録時の検査等	JSWASの認定登録書の写しを提出	仕様書に基づく品質検査及び機能検査について、本市職員立会のもとに確認
登録期間	3年	特になし。 ただし、「工場登録」の更新時に、機能検査のうち①浮上高さ試験 ②圧力開放試験 ③耐揚圧試験について検査を行い、不合格となった場合は型式登録を取り消し。
更新に必要な書類	更新申請書のほか、最新の下水道協会発行の認定登録書の写し。	検査報告書を工場登録更新申請書に添付して提出

- 本市の下水道用マンホール铸铁ふたは、「工場登録」と「型式登録」の二つの制度により運用しています。
- 本市工場登録制度では、登録期間は3年であり、更新には更新申請書とJSWAS認定登録書の写しの提出が必要です。
- 一方、製品の型式登録については、登録期間は設けておりませんが、「工場登録の更新時に機能検査を行う」とされています。
- 工場登録更新時に必要な検査は、①浮上高さ試験、②圧力開放荷重試験、③耐揚圧強度試験の3項目です。

5

#### ◆ 横浜市下水道用マンホール铸铁ふた ふた径600型式登録要領 6 型式登録後の工場登録更新時検査

- 工場登録の更新時にあつては、次に示す機能検査の項目について検査を行い、工場登録の更新時に報告すること。

試験項目	検査方法
浮上高さ試験	自社工場で計測、計測状況及び計測結果を提出することで確認。
圧力解放試験 耐揚圧強度試験	公的機関で行い試験結果を提出、または自社工場で本市職員の立会確認

- 浮上高さ試験については、自主検査結果の提出で確認します。
- 圧力開放試験および耐揚圧強度試験については、公的機関の実施、または本市職員立会による自社工場での実施が選択できます。

7

### 4 更新時に必要な機能検査(横浜市上乘せ規格)

	横浜市ふた仕様書	JSWAS
浮上高さ試験 φ600ふた φ900-600子ふた	15mm~20mm	20mm以内
圧力解放試験 φ600ふた φ900-600子ふた	耐揚圧試験の1/2	—
耐揚圧試験 φ600ふた φ900-600子ふた	72kN~106kN	60kN~106kN
耐揚圧試験 φ900-600親ふた	80kN / 箇所 240kN / 3箇所	—

- 本市のマンホール铸铁ふたは、日本下水道協会規格(JSWAS)より厳しい規格を定めている試験項目があります。
- 更新にあつては、これら上乘せ規格である①浮上高さ試験、②圧力開放試験、③耐揚圧試験について試験を行い、合格することが必要です。

6

### 5 維持管理の共通性



- 日常の維持管理だけでなく、災害派遣時も考慮し、「横浜市人孔蓋開閉操作マニュアル」を策定(平成21年5月)

8


# 6 横浜市歴代図面集

鉄蓋、街きょ柵などの関連製品で本市に設置されていたものを現在設置されているものを含めて、

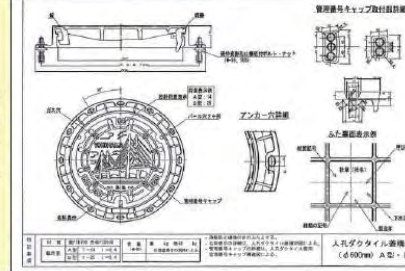
- NO.
  - 項目
  - 製品名
  - 型式名
  - 年代
  - 耐荷重
  - 現行の「横浜市下水道標準図」への掲載の有無
  - 図面の有無
  - 写真の有無
  - 製造の有無
- の項目で一覧にまとめた。  
(62種類)

品番	品名	型式	年代	規格	寸法	重量	材質	備考
1	平受け-緩勾配受け	Y001	昭和41年~45年	急勾配受け(40°)	φ600	約2万個	鋼	
2	急勾配受け(8°)	Y002	昭和46年~54年	急勾配受け(8°)	φ600	約20万個	鋼	
3	急勾配受け(8°)	Y003	昭和55年~57年	急勾配受け(8°)	φ600	約3万個	鋼	
4	急勾配受け(8°)	Y004	昭和58年~平成6年	急勾配受け(8°)	φ600	約17万個	鋼	
5	急勾配受け(8°)	Y005	平成7年~平成19年10月	急勾配受け(8°)	φ600	約10万個	鋼	

製品 外観写真



図面・寸法




製品特徴

採用時期	2007年~現在	支持構造	「急」勾配受け
材質	FCD700/600	機能	蓋裏蝶番/浮上防止機能
受枠高さ	H=110mm	荷重仕様	T-25/T-14

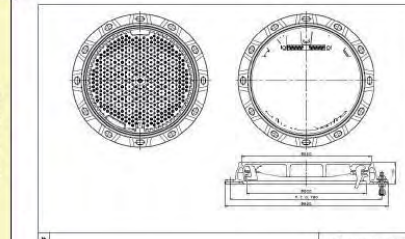
・製品型式名: ※各社型  
・ベアリング付  
・2ヶ所取付箇所  
・長穴1箇所(市統一)  
・浮上防止型(2ヶ機能付き)

・蓋裏新タイプ構造  
・管理番号取付式  
※性能規定化により機能等が各社で異なる  
※ベアリング上に認定メーカー及び各社の図面有り

製品 外観写真



図面・寸法



製品特徴

採用時期	2008年~現在	支持構造	2段勾配
材質	FCD700/600	機能	蓋裏蝶番/浮上防止機能
受枠高さ	H=110mm	荷重仕様	T-25/T-14

・新技術推進機構の「建設技術審査証明書」取得製品  
・食込み力制御性能/耐クワ性能  
・長穴1箇所(市統一)  
・浮上防止型(2ヶ機能付き)

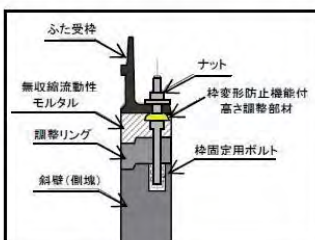
	平受け落込	緩勾配
	急勾配	
	急勾配	
	急勾配	
	急勾配	

平成19年10月~現在 ベイブリッジ模様 浮上防止型 急勾配受け(8°) 蓋裏蝶番(新タイプ) 旋回機能あり(反転180°) 開閉に専用工具が必要 既設数 約7千個

急勾配

高機能型人孔蓋 耐スリップ性能 食込み力制御 浮上防止型 RV支持構造 蓋裏蝶番(新タイプ) 旋回機能あり(反転180°) 開閉に専用工具が必要 既設数 約200箇所 ゲリラ豪雨対策や大型の交通量の多い交差点などに適度に設置。

落下防止装置 落下防止とともに、マンホール入出時のステップとしても活用できるもので、深い特殊人孔や周囲の状況に応じて維持管理の観点からも場所を選定し、設置。



## 7 新型鉄蓋と旧型鉄蓋の施工方法の違い

旧型人孔鉄蓋施工方法	新型人孔鉄蓋施工方法
<p>必要材料 1つ</p>	<p>必要材料 4つ</p>
<p>【施工特徴】 斜壁と受枠を緊結しておらず、斜壁に受枠を乗せて普通モルタルで寝巻きにして施工。鉄蓋だけ支給していただければ施工出来た。 【必要材料】⇒ 1つ 普通モルタル</p>	<p>【施工特徴】 斜壁にアンカーを入れ、受枠変形防止調整駒で斜壁と受枠を緊結し、無収縮モルタルで調整部を充填。 【必要材料】⇒ 4つ 管理番号キャップ(8桁)、アンカー、無収縮モルタル、受枠変形防止調整駒</p>

13

## 9 鉄蓋の特異性(耐用年数)

平成15年に耐用年数がマンホール本体から分離され、短く設定された。



大分類	中分類	小分類	
管路施設	マンホール	鉄蓋(車道部)	15年
		鉄蓋(その他)	30年
		本体(コンクリート製)	50年
		本体(硬質塩化ビニル)	
		本体(レジンコンクリート製)	
	管きよ		50年
樹		50年	
	取付管		50年
	共通	内部防食	10年

H15.6 下水道施設改築について  
(国土交通省都市・地域整備局下水道部より事務連絡)

※マンホールふた車道部の耐用年数は、処理場のポンプ設備や水処設備の耐用年数と同じ。

15

## 8 マンホールふた設置基準(案)

ふたを改築する際は、設置環境に適したタイプを選定することが重要

- 【車道用耐スリップ型鉄蓋】φ900鉄蓋の取替用で、カーブ、坂道、交差点内やギャップ舗装箇所等で使用
- 【H=80mm鉄蓋】マンホール斜壁(直壁)と受枠の間の調整代(高さ)が無い箇所に使用
- 【歩道用耐スリップ鉄蓋】人通りが多い歩道や、歩道部の切り下げ箇所に使用
- 【排気防臭中蓋】標準鉄蓋(浮上防止型)では対応出来ない想定外の空気圧がかかる箇所に使用
- 【密閉蓋】海や川の近くで浸水被害を受け、水を出させたくない箇所に使用
- 【ロック付き転落防止柵子】合流・雨水は、人孔深に開かず全面、汚水は、人孔深2m以上で使用
- 【耐食食用鉄蓋】工業地帯や、マンホールポンプ、圧送管吐出口など腐食の激しい箇所に使用
- 【金属溶射】

14

## 10 蓋の腐食

蓋の腐食(劣化)について、塗布型防食などの対応を図る一方で、劣化度調査についてG&U、メーカーと連携。

### 鉄蓋(自動錠・丁番)

#### ①鉄蓋の耐用年数

H15にマンホール本体から分離された

大分類：管路施設

中分類：マンホール

小分類：鉄蓋(車道部) 15年 鉄蓋(その他) 30年

#### ②鉄蓋の機能における重要部分は

「自動錠」と「丁番」

※浮上・飛散防止、不法投棄・侵入防止

※本市は、これに関連する「浮上高さ」「圧力開放」「耐揚圧」の試験項目における基準値がJSWAS(日本下水道協会規格)より厳しく設定されている(本市上乘せ規格)

16

③G&Uにおいて、鉄蓋の劣化度を調査し、今後の更新に活用を図る予定であるが、鉄蓋のうち「自動錠」と「丁番」についてのサンプルが少なく、特に沿岸部における調査サンプルがほとんどないため、調査協力として、

- 18土木事務所の各置場の状況調査
- 沿岸部（金沢区）におけるサンプル調査を行った結果
- 鶴見・港北・港南・磯子・戸塚土木の置場からサンプル採取（R4.9.21）
- 金沢区福浦・鳥浜地区において、蓋（蓋枠共）交換4か所自動錠交換2か所を土木事務所の協力のもと行った

17

交換回収作業（金沢区）

※金沢土木整備班



18

## 11 水位情報提供

- 市民や地下街管理者の皆様へ水防活動等へ活用していただくことを目的に、下水道管内水位の情報提供を横浜市ウェブサイトを開始
  - 令和3年6月28日より、横浜駅西口周辺の4箇所にて情報提供開始
- ※エキサイトよこはま（横浜駅再開発）事業における大規模地下街対策



サイトURL : <https://sewerwaterlevel.city.yokohama.lg.jp>

## マンホールアンテナ

- ◆ 蓋の裏にバッテリーや携帯電話網を利用する通信設備が設置され、蓋の交換を行うだけでリアルタイム監視が可能となる
- ◆ 明電舎、日之出水道機器、東京都下水道サービスの共同開発
- ◆ 製造・販売は明電舎、日之出水道機器（特許あり）



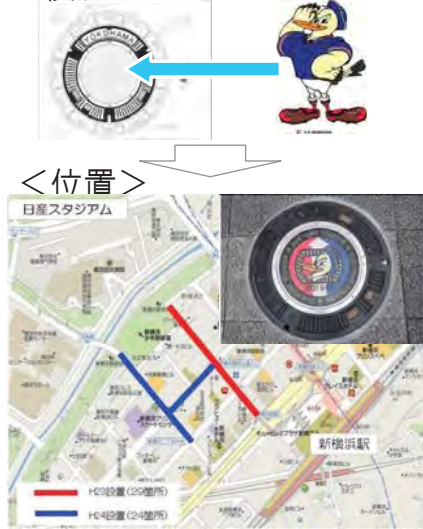
出展：日之出水道機器 パンプより



20

# 12 広報・PR

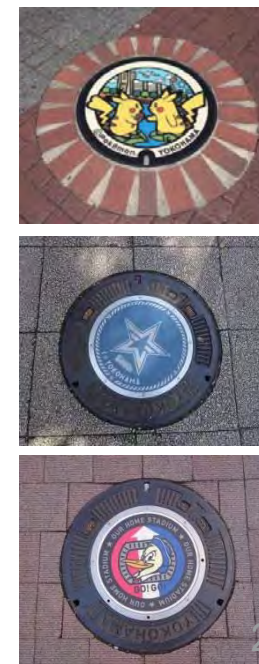
○デザイン蓋の設置「公民連携」  
 <横浜マリノス>



<ご当地マンホールストラップ・コースター>



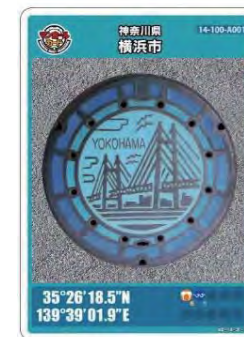
# デザインマンホール



# デザインマンホール



# マンホールカード



横浜市のベイブリッジ柄マンホールカード



横浜市旭区のマンホールカード 24

### 13 人孔蓋再整備優先順位の考え方(案)(点数付け)

【種別 (年代)】 ※表参照	【機能 (勾配)】	【設置環境 (歩車道種別)】
コンクリート 5	平受け・緩勾配 2	車道 3
T丁番 4	急勾配 1	歩道 (乗入れ部) 2
亀甲模様 3	【機能 (丁番)】	歩道 1
Y〇模様 2	なし・外丁番 2	【設置環境 (排除方式)】
旧ベイブリッジ 1	内丁番 1	汚水 3
【腐食環境】	【機能 (受枠固定)】	合流 2
塩害 (海) 2	なし 2	雨水 1
硫化水素 1	旧ポルト 1	【使い分け (緊急輸送路)】
	【機能 (スリップ)】	緊急輸送路 2
	摩耗大 3	それ以外 1
	摩耗中 2	【交通量】
	摩耗小 1	多い 2
		少ない 1
		【圧密蓋】
		あり 2
		なし 1

25

### 14 人孔蓋再整備優先順位付けの考え方(案)(今後)

- 点数の合計の高い順に優先順位をつける
- ばらつきが大きい場合は地区(町丁目単位)でまとめる
- 原則として、蓋枠共の全交換を基本とするが、自動錠、丁番のみの交換で済む場合や、利用形態(その他道路や歩道など)から、既設利用も考慮する  
※実耐用年数を参考にする
- 再整備時に転落防止装置や足掛けについても設置を考慮する
- 歩道などでスリップ対策のみであれば、カワネツ(後溶射)を考慮する
- 調査結果を位置情報と共に一覧表にして、点数付けにより優先順位を決定し、全体の再整備計画を立案する
- 設置環境、使い分け(用途)に応じた設置・交換基準を策定する

26

### 15 蓋長寿命化計画の策定(案)

※MMSを調査に活用

金沢処理区臨海幹線エリア  
(S38年より整備開始)

【選定理由】

- 蓋の標準耐用年数を大幅に超過している。
- 大型車両を含む交通量が多い
- 人口が密集している。
- ※ 別途、臨海幹線の耐震化の計画予定がある。



27

御清聴ありがとうございました



横浜市 環境創造局  
下水道管路部  
管路整備課

くろばね よしお  
課長 黒羽根 能生



〒231-0005  
横浜市中区本町6丁目50番地の10  
TEL:045-671-2814 FAX:045-681-2215  
E-mail: yo00-kurobane@city.yokohama.jp

28