

鳥取市下水道用マンホールふた

仕 様 書

令和8年4月1日

鳥取市下水道部

1. 適用範囲

この仕様書は、鳥取市が使用する下水道用マンホールふた（以降「ふた」という。）について規定する。

1-1 ふたの種類

- ①呼び 900-600(親子ふた) (以降、「親子ふた」という。)
- ②呼び 600 (以降、「ふた 600」という。)
- ③呼び 300 (以降「ふた 300」と、①～③を「直接ふた」という。)
- ④呼び 300(防護ふた) (以降「防護ふた」という。)

1-2 関連書類

本仕様書と一体となすものとして以下の書類を別途定める。

- ① 鳥取市下水道用マンホールふた認定基準及び認定申請提出要領書
- ② 鳥取市下水道用マンホールふた検査要領書
- ③ 鳥取市下水道用マンホールふた設置基準書

2. 要求性能

2-1 共通項目

2-1-1 基本項目

本仕様書にて特別に規定しない事項は、(公社)日本下水道協会規格(直接ふた:JSWAS G-4-2023/防護ふた:JSWAS G-3-2005)による。

2-1-2 施工品質の確保

直接ふたの施工は受枠を変形させることのない高さ調整駒を用い、調整部との耐久性を保持するため、無収縮・高流動性・超早強性を有する調整部材を使用すること。

2-1-2-1 傾斜施工性

1 2%勾配の路面に設置する際に、受枠のセット、調整部材に支障ないこと。

2-1-2-2 受枠変形防止性

1 2%勾配の路面に設置する際に専用工具を用いて下柵とのボルト緊結を規定の締付けトルクで行ったときに、支持部に生じる変形が規定値以内となること。

規定値: 締付けトルク 80 N・m (ふた 600・ふた 300 親子ふた)

楕円度 0.1 mm

2-1-3 ふたの脱着性

ふたの受枠からの離脱、取付けが容易であること。

2-1-4 ふたの逸脱防止性

ふたは180度転回及び360度旋廻が容易に行え、その際にふたが逸脱しないこと。

2-1-5 ふたの開閉操作性

ふたの開閉は別図-①に指定する工具でできること。

2-1-6 防護ふたに関する特記事項

JSWAS G-3-2005に準拠した不法開放防止性能を有すること。

又、台座は鉄筋コンクリート製とし、鉄ふたとボルトで緊結できること。

2-1-7 製品の表示

製品には、製造業者の責任表示として、以下の表示を鋳出しすること。

ふた表面：原則として別図-②の表示を鋳出しすること。

ふた裏面：種類及び呼びの記号、材質記号、製造業者のマーク又は略号、及び製造年〔西暦下二桁〕

なお、(公社)日本下水道協会の認定工場制度において下水道用資器材の認定資格を取得した製造業者は、その認定工場で製造した認定適用資器材の製品のカバー裏面に(公社)日本下水道協会の認定表示を鋳出しすること。

2-2 特別に要求する性能

設置基準書によって、設置する箇所要件により特別に要求する性能についてその項目毎に定める。

2-2-1 耐スリップ性能(車道用)

2-2-1-1 基本構造

表面構造は原則として方向性のない独立した凸部の規則的な配列と適切な高さであること。

取替え時期が容易に識別できるようにふた表面には限界性能低下を識別できる機能を設けること。

雨水および土砂を排出しやすい構造であること。

2-2-1-2 初期性能

ふた表面が表面粗さ Ra3 以下の供試体で、以下の規定を確保できること。

規定
検査要領書にて定める計測器にて計測した 60km/h 時の動摩擦係数が 0.60 以上であること。

2-2-1-3 限界性能

ふた表面が 6mm 摩耗、表面粗さ Ra3 以下の供試体で、以下の規定を確保できること。

規定
検査要領書にて定める計測器にて計測した 60km/h 時の動摩擦係数が 0.45 以上であること。

2-2-2 耐スリップ性能(歩道用)

2-2-2-1 基本構造

表面構造は原則として独立した凸部の規則的な配列と高さであること。また、こじり穴を設ける場合、ゴム栓を設けこじり穴を閉塞できること。さらに、歩行者が転倒した際の安全性並びにベビーカーや車椅子でふた上を通過する際の抵抗や振動等に配慮するとともに、その内容を明示すること。

2-2-2-2 耐スリップ性

塗装完成品の供試体で、以下の水準を確保できること。

項目	規定
すべり抵抗値	検査要領書にて定める湿潤な土砂が存在する表面条件において、耐すべり試験器にて計測した C. S. R 値が 0.55 以上であること。

2-2-2-3 耐引っ掛かり性

項目	規定
すべり抵抗値	乾燥した表面条件において、耐すべり試験器にて計測した C. S. R 値が 0.90 以下であること。

2-2-3 耐がたつき性能

2-2-3-1 初期性能

項目	規定	
揺動量	製品上の直径方向両端に交互荷重を加えた際、揺動量が規定値以下であること。	
	ふた 600 ふた 300 親子ふた*	交互荷重 T-25 : 70kN、T-14 : 40kN / 揺動量 0.5mm 以下

※親ふた、子ふた各々の直径方向両端に交互荷重を加えた際、子ふた・親ふた間、親ふた・受枠間のそれぞれの揺動量が規定値以下であること。

2-2-3-2 限界性能

項目	規定
がたつき	移動荷重 100kN の輪荷重走行試験において、規定回数までがたつき音が生じない、若しくは、急激な揺動量の増加が発生しないこと。
	T-25 : 103 万回、T-14 : 10.1 万回。

2-2-4 耐荷重性能

設計図書により、製造業者は初期性能/限界性能の発生応力の計算書にもとづき応力測定箇所の設定根拠を明示すること。

2-2-4-1 初期性能

項目	水準	
たわみ、 残留たわみ	活荷重に衝撃係数0.4 を加えた衝撃荷重に、安全率1.5 を乗じた荷重を載荷した時のたわみ量が許容値以下であること。	
	ふた 600 ふた 300 親子ふた	試験荷重 T-25:210kN、T-14:120kN たわみ 2.2mm 以下、残留たわみ 0.1mm 以下
破壊荷重	活荷重に衝撃係数0.4 を加えた衝撃荷重に安全率5 を乗じた荷重以下で割れやひび等の破壊がないこと。	
	ふた 600 ふた 300 親子ふた	破壊荷重 T-25:700kN 以上、T-14:400kN 以上
発生応力	規定する活荷重に衝撃度合いを加えた荷重(以降、「衝撃荷重」という。)を載荷した時に発生する応力が、ふたの材料の許容応力以下であること。ただし、材料の特性データの提示を前提とする。	

ふた 600 ふた 300 親子ふた	衝撃荷重 T-25:140kN、T-14:80kN／許容応力 235N/mm ² 以下
--------------------------	--

・親子ふたは親ふた、子ふたともに測定する。

2-2-4-2 限界性能

項目	水準	
発生 応力	初期寸法から 2.0mm 減肉させた製品に、衝撃荷重を載荷した時、発生する応力がふたの材料の耐力値以下であること。	
	ふた 600	FEM解析による照査を行う
	ふた 300 親子ふた	衝撃荷重 T-25:140kN、T-14:80kN／耐力値 420N/mm ² 以下

・親子ふたは親ふた、子ふたともに測定する。

・限界性能は、設計供用期間(30年)経過時を想定した状態の FEM 解析を行い、規格値に対する発生応力度の余裕度と、初期状態での発生応力度試験での実測値との差異を算出し、余裕度が差異より大きければ、実測値は解析結果に差異を加算したものを大きく超えることがないと判断できることから、FEM 解析の結果をもって実測値は規格値を満足すると判断する。

2-2-5 耐久性

表 1、表 2 に定める材質特性を有すること。

表 1

Yブロックによる材質の規定値

種類	腐食減量 (g)
ふた	0.5 以下
受枠	0.8 以下

表 2

製品実体切り出しによる材質の規定値

種類	材質記号	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	硬さ (HBW)	黒鉛球状化率 (%)	腐食減量 (g)
ふた	FCD 700	700 以上	4~13	210 以上	80 以上	0.6 以下
受枠	FCD 600	—	—	190 以上	80 以上	0.9 以下

2-2-6 圧力解放性能

2-2-6-1 初期性能

以下水準を満たす製品であること。

項目	規定	
圧力解放時の内圧	規定する試験荷重を繰り返し 10 回載荷後、規定圧力以下でふたの喰い込みが緩み、圧力解放されること。	
	ふた 600 ふた 300 親子ふた	試験荷重 T-25 : 210kN、T-14 : 120kN / 0.1Mpa 以下

・親子ふたは子ふたを確認し、規定値はふた 600 と同じとする。

2-2-6-2 限界性能

以下水準を満たす製品であること。

項目	規定	
圧力解放時の内圧	蓋が開放する反力の最大値が0.1MPa相当の荷重(0.1MPaに蓋の面積を乗じて算出される換算荷重)以下であること。	
	ふた 600 ふた 300 親子ふた	耐がたつき性能の輪荷重走行試験において、T-25:103万回、T-14:10.1万回(30年相当)走行後の開蓋時に、蓋裏中心に油圧ジャッキ等で荷重を与える。

・親子ふたは子ふたを確認し、規定値はふた 600 と同じとする。

・製造業者は設計図書により、限界性能における圧力解放時の内圧の基準値を提示すること。

・T-25 および T-14 が同じ支持構造、加工条件の場合は、負荷条件が大きい T-25 のみの試験で可とする。

2-2-7 耐揚圧強度 (圧力解放時の部品強度)

項目	規定	
耐揚圧荷重強度	ふた裏面からの荷重(圧力)が錠及び蝶番(以降、「機能部品」という。)の両方に加わったとき、規定値の範囲で錠部品が破損すること。ただし、蝶番が破損しないこと。	
	ふた 600 ふた 300	下限: 圧力解放時内圧規定値 (0.2MPa) の 2 倍相当以上 上限: 受枠緊結ボルト強度 106kN (0.38MPa) 以下※ ¹
	親子ふた (親ふた)	子ふたの上限強度となる内圧 (0.38MPa 以上) が作用した場合に、親ふたと受枠の固定部品及び部位に破損が生じないこと。

耐揚圧 衝撃強度	試験荷重を繰返し 10 回載荷後、空気圧縮による浮上現象を生じさせたときに、浮上飛散防止の機能部品に破損が生じないこと。	
	ふた 600 ふた 300 親子ふた (親ふた)	試験荷重 T-25:210kN、T-14:120kN ／機能部品の破損なし
施錠性 (傾斜設置)	圧力解放時は傾斜角度 12%においても確実に施錠状態であること。	

- ・親子ふたの子ふたの規定値は、ふた 600 と同じとする。
 - ・製造業者は設計図書により、圧力解放時内圧基準値（ふた 300）と耐揚圧荷重強度基準値を提示すること。
- ※¹ ふた 600 の受枠緊結ボルトは鋼製ボルト M16（強度区分 4.6）の場合。

2-2-8 圧力解放時のふた浮上性能

項目	規定
浮上しろ	圧力解放時の受枠に対するふたの浮上しろが規定値内であること。 浮上しろ 20mm 以下
浮上中の車両通行時の施錠性 (水平設置)	水平設置時にふた浮上状態で施錠状態が不安定な高さにおいても、ふたの中央及び両端位置の車両通行（約 30km/h）により開錠しないこと。なお、車両通行方向は開錠方向に加え、ふた中心から 90 度ごとに 4 方向を通過させる。
内圧低下後のふた段差 (水平設置)	水平設置時に圧力解放浮上し内圧が低下した後、ふたが受枠に納まった状態で、受枠に対するふたの段差が規定値以下であること。 段差 10mm 以下
内圧低下後のふた収納性 (傾斜設置)	傾斜角度 12%においても、圧力解放浮上し内圧が低下した後、ふたが受枠に納まった状態となり、受枠から外れる事がないこと。

- ・設計図書により、製造業者は開錠方向を提示すること。
- ・親子ふたは子ふたを確認し、規定値はふた 600 と同じとする。

2-2-9 転落防止性

内部からの圧力に対する圧力解放耐揚圧性能と通行者に対する荷重強さを有すること。

2-2-10 不法投棄防止性

項目	規定
施錠強度	1.5m の棒状工具で 150kg の体重による開ふた操作力に相当する荷重をふた裏面からかけて、施錠の機能部品が破損しないこと。

- ・設計図書にて、製造業者は不法投棄防止に必要な錠強度を明示すること。

2-2-1-1 雨水流入防止性

以下の水準を満たす製品であること。

項目	規定	
雨水流入量	試験荷重を載荷後、製品全体を囲み高さ 20cm の水を貯水し、水の流出量が規定値以下であること。	
	ふた 600	試験荷重 T-25:210kN、T-14:120kN、T-8:70kN／流入量 100ml/min 以下
	ふた 300	試験荷重 T-25: 55kN、T-14: 30kN／流入量 100ml/min 以下
	親子ふた	試験荷重 T-25:210kN、T-14:120kN／流入量 200ml/min 以下

・親ふたは、親ふた、子ふたからの流入量の合計 200ml/min 以下

2-2-1-2 防食性能

項目	水準
防食性	製品による防食表面処理を施し、pH1 の硫酸水溶液に 72 日間浸漬後、中世水溶液に 14 日間浸漬したとき、目視による赤さびが確認できないこと。
使用環境を想定した防食性能	製品に防食表面処理を施し、蓋の開閉操作時にちょう番に生じる負荷で傷がついた場合でも pH1 の硫酸水溶液に 72 日間浸漬し、一般塗装と比較した際に溶出する鉄イオン量が 1/2 以下であること。 (一般塗装：製造業者各社の標準的な塗装)

2-2-1-3 維持管理作業性

2-2-1-3-1 ふたの開放性能

項目	規定	
初期状態	試験荷重を 10 回載荷後、専用工具で開放可能であること。	
	ふた 600	試験荷重 T-25:210kN、T-14:120kN
	ふた 300	
	親子ふた	
設計供用期間(30年)経過時の状態	ふた 600 ふた 300 親子ふた	耐がたつき性能評価で実施する輪荷重走行試験において、T-25:103万回、T-14:10.1万回(30年相当) 載荷後の開蓋時に、蓋裏中心に油圧ジャッキ等で荷重を与えた際、蓋が開放する反力の最大値が0.1MPa相当の荷重(0.1MPaに蓋の面積を乗じて算出される換算荷重)以下であること。

・親子ふたは子ふたを確認する。

- ・製造業者は設計図書により、0.1MPaに蓋の面積を乗じて算出される換算荷重を提示すること。
- ・T-25 および T-14 が同じ支持構造、加工条件の場合は、負荷条件が大きい T-25 のみの試験で可とする。

2-2-14 除雪作業時の衝撃緩和性

除雪作業時、除雪作業者の衝撃緩和性確保のため、受枠上部外周に、除雪車排雪板衝突に対する衝撃緩和性が考慮されている構造であること。また、周辺舗装が沈下した場合でも、一定範囲において機能を保持できる構造、または形状を有する製品であること。設計図書にて、製造業者は衝撃緩和性の根拠を明示すること。

2-2-15 ふた表面の表示

設置箇所に応じてデザイン鉄ふたを使用する。

デザイン鉄ふたのデザインの種類は設置する地域毎に別図-③に示す。

3. 一般事項

3-1 本仕様書の単位は、国際単位系（SI）によるものである。

3-2 本性能仕様は、各種関係法令、規格等の改正に伴い、必要と判断される場合は、規定値を適宜、変更する。

4. 疑義

本仕様書に規定しない疑義については、協議の上決定するものとする。

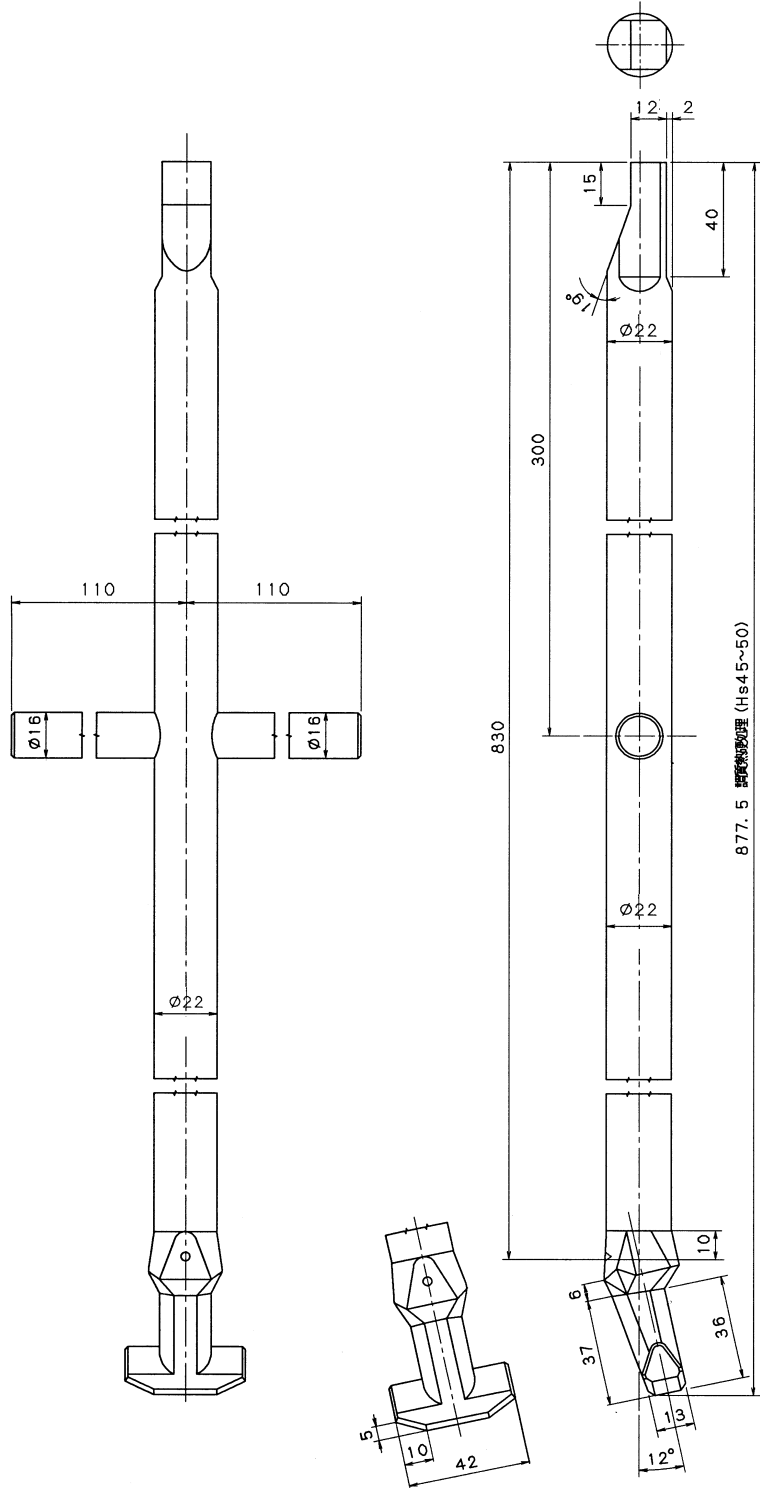
5. 附則

この仕様書は、令和8年4月1日から適用する。

別図一①

専用工具

(単位：mm)



別図-②

ふた表面鋳出し配置図

※市章参考図

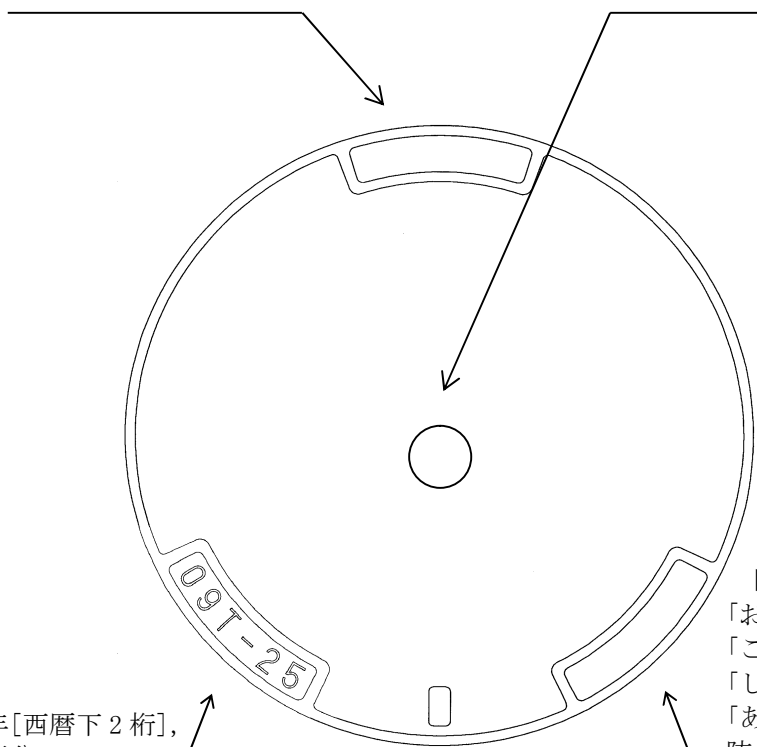


※下水道部マーク参考図



製造業者名若しくは
マーク、略号

※市章



製造年[西暦下2桁],
荷重区分

区分
「おすい」「うすい」
「ごうりゅう」
「しゅうはい」
「あっそう」
防食仕様の表示

ふた表面図

- ※ 市章および各マーク・文字の配置位置は任意とする。
- ※ 「市章」が鋳出し出来ない場合は、「鳥取市下水道部」マークもしくは「とっとりし」の文字を鋳出しすること。

別図-③ ふたの表面デザイン(1/3)



鳥取地区



用瀬地区



河原地区



国府地区

別図ー③ ふたの表面デザイン(2/3)



鹿野地区



佐治地区



福部地区



気高地区

別図ー③ ふたの表面デザイン(3/3)



青谷地区