

砺波市型グラウンドマンホールふた
(次世代型呼び600)

性 能 規 定 書

平成28年4月1日

砺波市上下水道課

砺波市型グラウンドマンホールふた

(次世代型呼び600)

性能規定書

目次

1	適用範囲	1
2	製品構造及び性能	1
2-1	耐スリップ性	1
2-2	耐がたつき性	2
2-3	耐荷重強さ	2
2-4	耐久性（材質）	3
2-5	圧力解放性	3
2-6	圧力解放時の機能部品強度	4
2-7	圧力解放中のふた浮上性能	4
2-8	転落防止性	5
2-9	雨水流入防止性能	5
2-10	施工性能	5
2-11	不法解放防止性能	6
2-12	維持管理作業性	6
2-13	除雪作業時の衝撃緩和性	7
3	製品の寸法及び形状	7
3-1	寸法及び許容差	7
3-2	基本構造	7
4	製品の表示	7
5	塗装	8
6	外観	8
7	一般事項	8
8	疑義	8
	別図	9

1 適用範囲

この性能規定書は、砺波市が使用する鉄蓋(種類については下表参照)に適用する。

JSWAS 区分		種 類	型式	準拠又は近似		規格名	荷重 区分
直接 蓋	G-4 準拠	次世代型グラウンドマンホール呼 び 600	Ⅱ 型	準拠	近似	次世代マニュアル※	T-25 T-14
				●			

※ 財団法人 下水道新技術推進機構（現：公益財団法人 日本下水道新技術機構）発行『次世代型マンホールふたおよび上部壁技術マニュアル』（2007年3月発行）を示す。

2 製品構造及び性能

2-1 耐スリップ性（ふた表面構造）

天候によらず雨天時などスリップしやすい路面環境においても、二輪車などがスリップによる転倒の危険性や心理的不安の発生を感じずにふた上を通行できる摩擦係数を有する製品であり、以下の性能、基本構造を有すること。

- ・ 鋳鉄製ふたで二輪車の滑りに対しタイヤのグリップ力を高めるため、表面構造は方向性のない、独立した凸部の規則的な配列と適切な高さであること。
- ・ 初期状態だけではなく、耐用年数に対しふた表面が摩耗した場合においても限界摩擦係数を有すること。またそのためにふた材質が一定の耐摩耗性を有すること。
- ・ 取替え時期が容易に識別できるようにふた表面にはスリップサインを設けてあること。
- ・ タイヤのグリップ力を長期的に維持でき、雨水および土砂を排出しやすい構造であること。

耐スリップ性能は、表－1に示す基準値を満足すること

表－1 耐スリップ性能の基準値

試験項目		計測項目	基準値
耐スリップ性能試験			
	滑り抵抗試験（初期性能）	動摩擦係数	0.60 以上
	滑り抵抗試験（限界性能）	〃	0.45 以上

2-2 耐がたつき性（ふた、受枠の勾配支持構造）

設置周辺へのがたつき騒音を防止し、またふたの飛散を防止するために、耐用年数に対しふたのがたつきを防止できる製品であること。そのためにふた及び受枠が一定の耐摩耗性を有し、同一社製品でふたの互換性を有する製品であること。

耐がたつき性は、表-2，表-3に示す基準値を満足すること。

表-2 耐がたつき性の基準値（初期性能）

試験項目	種類	試験荷重	振動量基準値
交互加重試験 （初期性能）	T-25	70kN	0.5mm 以下
	T-14	40kN	

表-3 耐がたつき性の基準値（限界性能）

試験項目	種類	輪荷重	規定回数	基準
輪荷重走行試験 （限界性能）	T-25	100kN	500,000 回	がたつき音が生じないこと、若しくは急激な振動量の増加が発生しないこと
	T-14		50,000 回	

2-3 耐荷重強さ（ふた基本構造）

通行車両の安全性を確保するために、ふたのたわみと破壊を防止する製品であること。

さらには耐用年数に対し、ふた裏面が腐食し薄肉化する環境下においてもふたが残留変形を起こさない限界強度を有する製品であること。また、そのためにふた及び受枠が一定の強度と耐食性を有すること。

耐荷重強さは、表-4，表-5に示す基準値を満足すること。

表-4 耐荷重強さの基準値（初期性能）

試験項目	種類	試験荷重	基準値	
			たわみ	残留たわみ
荷重たわみ試験	T-25	210kN	2.2mm 以下	0.1mm 以下
	T-14	120kN		

試験項目	種類	試験荷重	基準
耐荷重試験	T-25	700kN 以上	割れ又はひびのないこと
	T-14	400kN 以上	

試験項目	種類	試験荷重	基準値（許容応力度）
発生応力度試験	T-25	140kN	235N/mm ² 以下
	T-14	80kN	

表－５ 耐荷重強さの基準値（限界性能）

試験項目	種類	試験荷重	基準値（耐力）
発生応力度試験	T-25	140kN	420N/mm ² 以下
	T-14	80kN	

２－４ 耐久性（材質）

耐荷重性、耐がたつき性及び耐スリップ性を耐用年数に対して維持するために、耐久性に影響する強度、耐腐食性、耐摩耗性などについても表－６，表－７に定める材質特性であること。この検査はＹブロック及び製品実体切り出しにて行うこと。

表－６ Ｙブロックによる材質の基準値

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	5～12	235 以上	80 以上	0.5 以下
受 枠	FCD 600	600 以上	8～15	210 以上	80 以上	0.8 以下

表－７ 製品実体切り出しによる材質の基準値

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

２－５ 圧力解放性

大雨により下水管路内の圧力が上昇する場合は、市民の安全とマンホール管路保護のために、マンホール内圧が 0.1MPa を越えるまでにふたの喰い込みが解除され圧力解放を始めること。

圧力解放性は、表－８に示す基準を満足すること。

表－８ 圧力解放性の基準

試験項目	種類	予荷重	基準
圧力解放性能試験	T-25	210kN×10 回	0.1MPa 以下で圧力解放すること
	T-14	120kN×10 回	

2-6 圧力解放時の機能部品強度

圧力解放の際、揚圧荷重や衝撃荷重に対し、錠と蝶番は破断や解錠することなく、ふたは受枠に連結された状態で浮上し内圧を解放し始めること。さらに内圧上昇する場合や、計画以上に急激な下水道内の圧力発生により、瞬間的圧力が製品に作用し圧力解放耐揚圧性能を上回る場合は、受枠の隆起やふたの飛散が発生する前に、錠を優先破断させ、ふたは蝶番との連結を維持した状態で開放することで、ふた飛散を防止できること。

圧力解放時の機能部品強度は表-9に示す基準を満足すること。

表-9 圧力解放性の基準

試験項目	基準
耐揚圧荷重強さ	浮上開始圧力 (0.1MPa) の2倍以上106kN以下で錠が破損し、蝶番が破損しないこと。

試験項目	種類	試験荷重	基準
耐揚圧衝撃強さ	T-25	210kN×10回	錠、蝶番および浮上ロックに破損が生じないこと
	T-14	120kN×10回	

試験項目	基準
施錠性 (傾斜設置)	圧力解放時は傾斜角12%においても確実に施錠状態であること。

2-7 圧力解放中のふた浮上性能

圧力解放している状態での車両通行に対し安全走行できる浮上しろと連結状態を維持できる機能を有し、内圧低下時にふたは安全な状態に自動的に下がり受枠内に収納されること。

圧力開放中のふた浮上性能は表-10に示す基準を満足すること。

表-10 圧力解放性の基準

試験項目	基準
浮上しろ	圧力解放時の浮上状態で、ふたの浮上しろが20mm以下であること。
ふた浮上中の車両通行時の施錠性	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。
内圧低下後のふた段差	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10mm以下であること。
圧力解放後のふた収納性 (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。

2-8 転落防止性

受枠には樹脂製の転落防止中蓋を取り付けられる構造とする。

また、ふたが開放した状態で、特に路面が冠水した場合、通行者が誤ってマンホール内に転落・落下することを防止するために、内部からの圧力に対する耐揚圧性能と通行者に対する荷重強さを有する転落防止装置を設置する場合は、表-11に示す基準を満足すること。また、転落防止装置の後付けが可能であること。

表-11 転落防止装置の基準

試験項目	試験荷重	基準
耐揚圧荷重強さ	転落防止装置の投影面積 (m^2) $\times 0.38\text{MPa} \times 1,000$	脱落および破損のないこと
耐荷重強さ	4.5kN	脱落および破損のないこと

2-9 雨水等流入防止性能

ふたの上部よりの土砂等の流入ができるだけ防止できるものであること。

また、冠水することが考えられる場所等、雨水流入防止性能を有する蓋を設置する必要がある場合は、表-12に示す基準値を満足すること。

表-12 雨水流入防止性能の基準値

試験項目	種類	予荷重	基準値
雨水流入	T-25	210kN $\times$ 10回	予荷重載荷後、製品全体をパイプ等で囲み、高さ20cmの水を貯水し、水の流出量が100ml/min以下であること
	T-14	120kN $\times$ 10回	

2-10 施工性能

製品の性能を発揮するには、受枠を変形させることのない高さ調整駒を用いボルト3本（呼び600はM16、呼び300はM12）で緊結することを必須とする。そのためボルト締め過ぎによる受枠の変形防止機能、傾斜施工に対し微調整が可能な機能を有する製品であること。

製品の施工は調整部との耐久性を保持するために、無収縮性・高流動性・超早強性を有する調整部材を使用すること。

施工性能は表-13に示す基準を満足すること。

表－１３ 施工性能の基準値

試験項目	基準
傾斜施工	傾斜１２％における製品の施工において、枠のセットおよび高さ調整部施工に支障がないこと。
枠変形防止	傾斜１２％施工時に、上部壁とのボルト緊結を 80N・m で行った時に、枠の楕円度が 0.1mm 以下であること。

２－１１ 不法解放防止性能

管きょ内の安全性確保と不法投棄を防止するために閉ふたすることにより自動的に施錠し、かつ別図－①に指定する専用工具を用いない限り容易に開錠出来ない構造であること。

不法解放防止性能は表－１４に示す基準を満足すること。

表－１４ 不法解放防止性能の基準

試験項目	基準
不法解放防止性	一般バールやつるはしなどの専用工具以外の工具では、容易に開ふたできないこと。 閉ふた時には自動錠が自動的に施錠されること。
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、自動錠が規定値以下で破損しないこと。

２－１２ 維持管理作業性

専用工具にて容易に蓋の食い込みが解け、開錠、開ふたが可能であること。また、ふた旋回と転回時にふたの逸脱が防止でき、一方でふたの取付および脱着が容易であること。

維持管理作業性は表－１５に示す基準を満足すること。

表－１５ 維持管理作業性の基準

試験項目	種類	予荷重	基準
解放性	T-25	210kN×10 回	専用工具で解放可能であること。
	T-14	120kN×10 回	

試験項目	基準
脱着性	ふた受枠からの離脱、取付が容易であること。
逸脱防止性	ふたは 180 度垂直転回および 360 度水平旋回が容易に行え、その際にふたが逸脱しないこと。

2-13 除雪作業時の衝撃緩和性（除雪対応型のみ）

除雪車による除雪作業時、除雪作業者の衝撃緩和性確保を目的として、受枠上部外周には、除雪車排雪板が衝突した場合における衝撃緩和性が考慮されている構造、または形状を有する製品であること。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。

衝撃緩和性は表-16に示す基準を満足すること。

表-16 衝撃緩和性の基準

試験項目	基準
衝撃緩和性	受枠上部外周に、除雪車排雪板が衝突した場合における衝撃緩和性が考慮されていること。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こと。

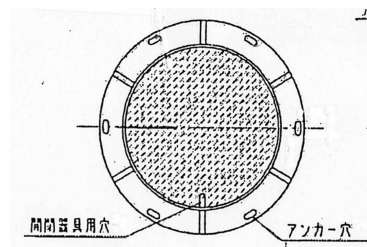
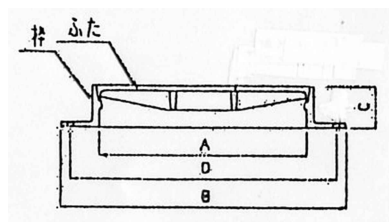
3 製品の寸法及び形状

3-1 寸法及び許容差

寸法は、下記に示す基準値を満足すること

単位 mm

呼び	A:製品内径		B:製品外径		C:製品高さ		D:アンカー穴ピッチ	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
600	600	±3.5	820	±4.0	110	±2.5	760	±4.0



3-2 基本構造

ふたは、蝶番および錠が取り付けられる形状で、開閉器具用穴を1箇所以上設けること。

蝶番取り付け部からの雨水及び土砂の流入を防止できること。

アンカー穴については、6個または12個とし、等間隔で設けること。

4 製品の表示

製品には、製造業者の責任表示として、以下の表示をそれぞれ鋳出しすること。なお、鋳出しの配置は別図-②、③の通りとする。

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、製造年[西暦下2桁]及び(社)日本下水道協会の認定標章(マーク)。

ふた表面…市章、市名「となみ」、排水区分「おすい」、製造年[西暦下2桁]、荷重区分、製造業者のマーク又は略号。

5 塗 装

製品は、内外面を清掃した後、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性、耐候性に優れた塗料によって塗装されなければならない。

6 外 観

塗装完成品の内外面には、傷や錆などの有害な欠陥がなく、外観が良くなければならない。

7 一般事項

- (1) 本性能規定書の単位は、国際単位系(S I)による。
- (2) 本性能規定書は、法令、規格類の改正により、住民、車両等の安全、バリアフリー等に必要と判断される場合は、基準値を変更する為、見直しを行なうものとする。
- (3) 本性能規定書は、平成28年4月1日より施行するものとする。
- (4) 本性能検査は、別紙検査要領書により実施するものとする。

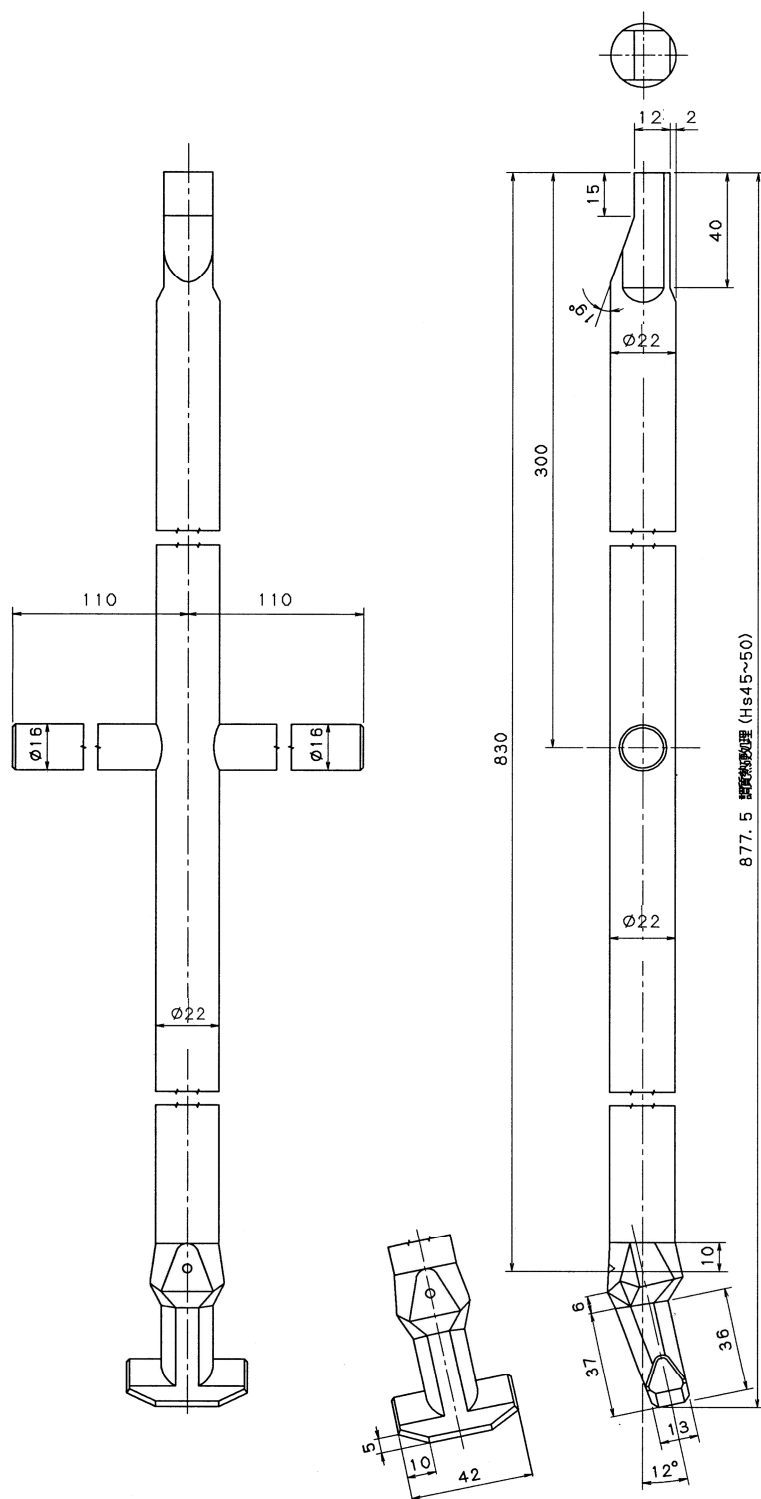
8 疑 義

以上の事項に該当しない疑義については、協議の上決定するものとする。

別図一①

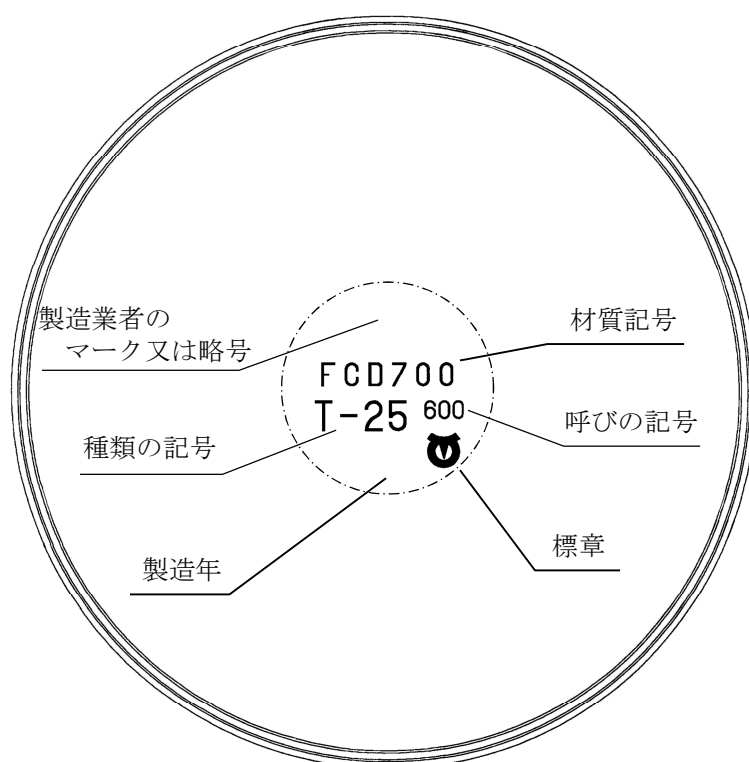
専用工具

(単位 mm)



別図一②

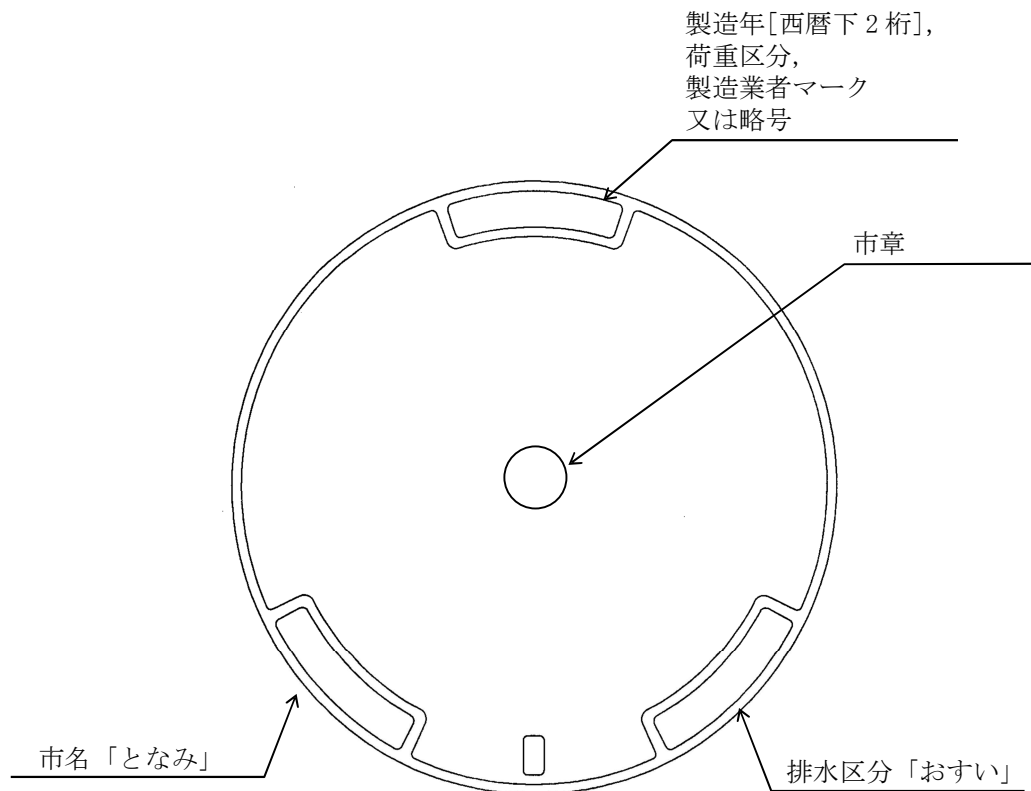
下水道協会標章及び種類の記号鑄出し配置図



ふた裏面図

別図－③

ふた表面鋳出し配置図



ふた表面図

砺波市型グラウンドマンホールふた
(次世代型呼び300)

性 能 規 定 書

平成28年4月1日

砺波市上下水道課

砺波市型グラウンドマンホールふた

(次世代型呼び300)

性能規定書

目次

1	適用範囲	1
2	製品構造及び性能	1
2-1	耐スリップ性	1
2-2	耐がたつき性	2
2-3	耐荷重強さ	2
2-4	耐久性（材質）	3
2-5	圧力解放時の機能部品強度	3
2-6	圧力解放中のふた浮上性能	4
2-7	雨水流入防止性能	4
2-8	施工性能	5
2-9	不法解放防止性能	5
2-10	維持管理作業性	6
2-11	除雪作業時の衝撃緩和性	6
3	製品の寸法及び形状	7
3-1	寸法及び許容差	7
3-2	基本構造	7
4	製品の表示	7
5	塗装	7
6	外観	7
7	一般事項	8
8	疑義	8
	別図	9

1 適用範囲

この性能規定書は、砺波市が使用する鉄蓋(種類については下表参照)に適用する。

JSWAS 区分		種 類	型式	準拠又は近似		規格名	荷重 区分
				準拠	近似		
直接 蓋	G-4 準拠	次世代型グラウンドマンホール呼び 300	Ⅱ型		●	次世代マニュアル※	T-25 T-14

※ 財団法人 下水道新技術推進機構（現：公益財団法人 日本下水道新技術機構）発行『次世代型マンホールふたおよび上部壁技術マニュアル』（2007年3月発行）を示す。

2 製品構造及び性能

2-1 耐スリップ性（ふた表面構造）

天候によらず雨天時などスリップしやすい路面環境においても、二輪車などがスリップによる転倒の危険性や心理的不安の発生を感じずにふた上を通行できる摩擦係数を有する製品であり、以下の性能、基本構造を有すること。

- ・ 鋳鉄製ふたで二輪車の滑りに対しタイヤのグリップ力を高めるため、表面構造は方向性のない、独立した凸部の規則的な配列と適切な高さであること。
- ・ 初期状態だけではなく、耐用年数に対しふた表面が摩耗した場合においても限界摩擦係数を有すること。またそのためにふた材質が一定の耐摩耗性を有すること。
- ・ 取替え時期が容易に識別できるようにふた表面にはスリップサインを設けてあること。
- ・ タイヤのグリップ力を長期的に維持でき、雨水および土砂を排出しやすい構造であること。

耐スリップ性能は、表－1に示す基準値を満足すること

表－1 耐スリップ性能の基準値

試験項目		計測項目	基準値
耐スリップ性能試験			
	滑り抵抗試験（初期性能）	動摩擦係数	0.60 以上
	滑り抵抗試験（限界性能）	〃	0.45 以上

2-2 耐がたつき性（ふた、受枠の勾配支持構造）

設置周辺へのがたつき騒音を防止し、またふたの飛散を防止するために、耐用年数に対しふたのがたつきを防止できる製品であること。そのためにふた及び受枠が一定の耐摩耗性を有し、同一社製品でふたの互換性を有する製品であること。

耐がたつき性は、表-2，表-3に示す基準値を満足すること。

表-2 耐がたつき性の基準値（初期性能）

試験項目	種類	試験荷重	振動量基準値
交互加重試験 （初期性能）	T-25	20kN	0.5mm 以下
	T-14	10kN	

表-3 耐がたつき性の基準値（限界性能）

試験項目	種類	輪荷重	規定回数	基準
輪荷重走行試験 （限界性能）	T-25	100kN	500,000 回	がたつき音が生じないこと、若しくは急激な振動量の増加が発生しないこと
	T-14		50,000 回	

2-3 耐荷重強さ（ふた基本構造）

通行車両の安全性を確保するために、ふたのたわみと破壊を防止する製品であること。

さらには耐用年数に対し、ふた裏面が腐食し薄肉化する環境下においてもふたが残留変形を起こさない限界強度を有する製品であること。また、そのためにふた及び受枠が一定の強度と耐食性を有すること。

耐荷重強さは、表-4，表-5に示す基準値を満足すること。

表-4 耐荷重強さの基準値（初期性能）

試験項目	種類	試験荷重	基準値	
			たわみ	残留たわみ
荷重たわみ試験	T-25	55kN	1.2mm 以下	0.1mm 以下
	T-14	30kN		

試験項目	種類	試験荷重	基準
耐荷重試験	T-25	180kN 以上	割れ又はひびのないこと
	T-14	100kN 以上	

試験項目	種類	試験荷重	基準値（許容応力度）
発生応力度試験	T-25	35kN	235N/mm ² 以下
	T-14	20kN	

表－５ 耐荷重強さの基準値（限界性能）

試験項目	種類	試験荷重	基準値（耐力）
発生応力度試験	T-25	35kN	420N/mm ² 以下
	T-14	20kN	

２－４ 耐久性（材質）

耐荷重性、耐がたつき性及び耐スリップ性を耐用年数に対して維持するために、耐久性に影響する強度、耐腐食性、耐摩耗性などについても表－６に定める材質特性であること。この検査はＹブロックにて行うこと。

表－６ Ｙブロックによる材質の基準値

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	5～12	235 以上	80 以上	0.5 以下
受 枠	FCD 600	600 以上	8～15	210 以上	80 以上	0.8 以下

２－５ 圧力解放時の機能部品強度

大雨により下水管路内の圧力が上昇する場合は、市民の安全とマンホール管路保護のために、揚圧荷重や衝撃荷重に対し、錠と蝶番は破断や解錠することなく、ふたは受枠に連結された状態で浮上し内圧を解放し始めること。さらに内圧上昇する場合や、計画以上に急激な下水道内の圧力発生により、瞬間的圧力が製品に作用し圧力解放耐揚圧性能を上回る場合は、受枠の隆起やふたの飛散が発生する前に、錠を優先破断させ、ふたは蝶番との連結を維持した状態で開放することで、ふた飛散を防止できること。

圧力解放時の機能部品強度は表－７に示す基準を満足すること。

表－７ 圧力解放性の基準

試験項目	基準
耐揚圧荷重強さ	内圧 0.38MPa 相当以上かつ設計図書による圧力解放時内圧基準値の 2 倍以上で錠が破損し、蝶番が破損しないこと。

試験項目	種類	試験荷重	基準
耐揚圧衝撃強さ	T-25	55kN×10 回	錠、蝶番および浮上ロックに破損が生じないこと
	T-14	30kN×10 回	

試験項目	基準
施錠性（傾斜設置）	圧力解放時は傾斜角 12%においても確実に施錠状態であること。

2-6 圧力解放中のふた浮上性能

圧力解放している状態での車両通行に対し安全走行できる浮上しろと連結状態を維持できる機能を有し、内圧低下時にふたは安全な状態に自動的に下がり受枠内に収納されること。

圧力開放中のふた浮上性能は表-8に示す基準を満足すること。

表-8 圧力解放性の基準

試験項目	基準
浮上しろ	圧力解放時の浮上状態で、ふたの浮上しろが 20mm 以下であること。
ふた浮上中の 車両通行時の施錠性	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。
内圧低下後の ふた段差	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 10mm 以下であること。
圧力解放後の 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。

2-7 雨水等流入防止性能

ふたの上部よりの土砂等の流入ができるだけ防止できるものであること。

また、冠水することが考えられる場所等、雨水流入防止性能を有する蓋を設置する必要がある場合は、表-9に示す基準値を満足すること。

表-9 雨水流入防止性能の基準値

試験項目	種類	予荷重	基準値
雨水流入	T-25	210kN×10 回	予荷重載荷後、製品全体をパイプ等で囲み、高さ 20cm の水を貯水し、水の流出量が 100ml/min 以下であること
	T-14	120kN×10 回	

2-8 施工性能

製品の性能を発揮するには、受枠を変形させることのない高さ調整駒を用いボルト3本（呼び600はM16、呼び300はM12）で緊結することを必須とする。そのためボルト締め過ぎによる受枠の変形防止機能、傾斜施工に対し微調整が可能な機能を有する製品であること。

製品の施工は調整部との耐久性を保持するために、無収縮性・高流動性・超早強性を有する調整部材を使用すること。

施工性能は表-10に示す基準を満足すること。

表-10 施工性能の基準値

試験項目	基準
傾斜施工	傾斜12%における製品の施工において、枠のセットおよび高さ調整部施工に支障がないこと。
枠変形防止	傾斜12%施工時に、上部壁とのボルト緊結を30N・mで行った時に、枠の楕円度が0.1mm以下であること。

2-9 不法解放防止性能

管きょ内の安全性確保と不法投棄を防止するために閉ふたすることにより自動的に施錠し、かつ別図-①に指定する専用工具を用いない限り容易に開錠出来ない構造であること。

不法解放防止性能は表-11に示す基準を満足すること。

表-11 不法解放防止性能の基準

試験項目	基準
不法解放防止性	一般バールやつるはしなどの専用工具以外の工具では、容易に開ふたできないこと。 閉ふた時には自動錠が自動的に施錠されること。
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、自動錠が規定値以下で破損しないこと。

2-10 維持管理作業性

専用工具にて容易に蓋の食い込みが解け、開錠、開ふたが可能であること。また、ふた旋回と転回時にふたの逸脱が防止でき、一方でふたの取付および脱着が容易であること。

維持管理作業性は表-12に示す基準を満足すること。

表-12 維持管理作業性の基準

試験項目	種類	予荷重	基準
解放性	T-25	55kN×10回	専用工具で解放可能であること。
	T-14	30kN×10回	

試験項目	基準
脱着性	ふた受枠からの離脱、取付が容易であること。
逸脱防止性	ふたは180度垂直転回および360度水平旋回が容易に行え、その際にふたが逸脱しないこと。

2-11 除雪作業時の衝撃緩和性（除雪対応型のみ）

除雪車による除雪作業時、除雪作業者の衝撃緩和性確保を目的として、受枠上部外周には、除雪車排雪板が衝突した場合における衝撃緩和性が考慮されている構造、または形状を有する製品であること。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。

衝撃緩和性は表-13に示す基準を満足すること。

表-13 衝撃緩和性の基準

試験項目	基準
衝撃緩和性	受枠上部外周に、除雪車排雪板が衝突した場合における衝撃緩和性が考慮されていること。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こと。

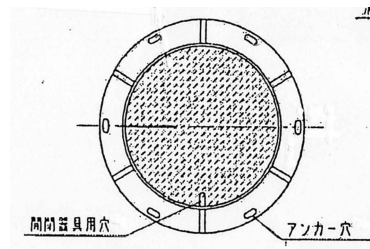
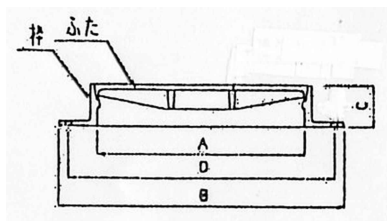
3 製品の寸法及び形状

3-1 寸法及び許容差

単位 mm

寸法は、下記に示す基準値を満足すること

呼び	A:製品内径		B:製品外径		C:製品高さ		D:アンカー穴ピッチ	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
300	300	±3.1	460	±3.5	110	±2.5	410	±3.5



3-2 基本構造

ふたは、蝶番および錠が取り付けられる形状で、開閉器具用穴を1箇所以上設けること。

蝶番取付け部からの雨水及び土砂の流入を防止できること。

アンカー穴については、6個または12個とし、等間隔で設けること。

4 製品の表示

製品には、製造業者の責任表示として、以下の表示をそれぞれ鋳出しすること。なお、鋳出しの配置は別図-②、③の通りとする。

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、製造年[西暦下2桁]及び(社)日本下水道協会の認定標章(マーク)。

ふた表面…市章、市名「となみ」、排水区分「おすい」、製造年[西暦下2桁]、荷重区分、製造業者のマーク又は略号。

5 塗装

製品は、内外面を清掃した後、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性、耐候性に優れた塗料によって塗装されなければならない。

6 外観

塗装完成品の内外面には、傷や錆などの有害な欠陥がなく、外観が良くなければならない。

7 一般事項

- (1) 本性能規定書の単位は、国際単位系(S I)による。
- (2) 本性能規定書は、法令、規格類の改正により、住民、車両等の安全、バリアフリー等に必要と判断される場合は、基準値を変更する為、見直しを行なうものとする。
- (3) 本性能規定書は、平成28年4月1日より施行するものとする。
- (4) 本性能検査は、別紙検査要領書により実施するものとする。

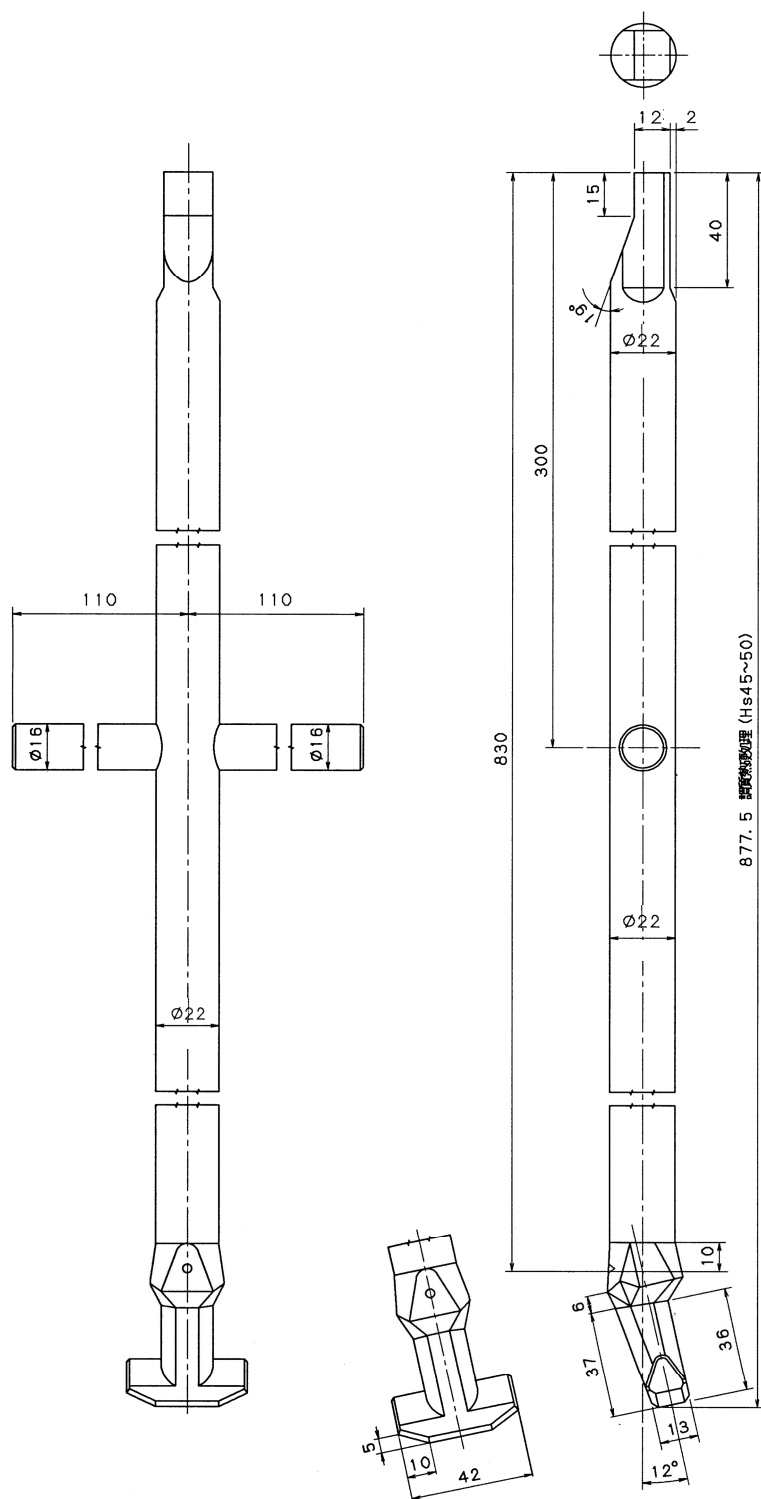
8 疑義

以上の事項に該当しない疑義については、協議の上決定するものとする。

別図一①

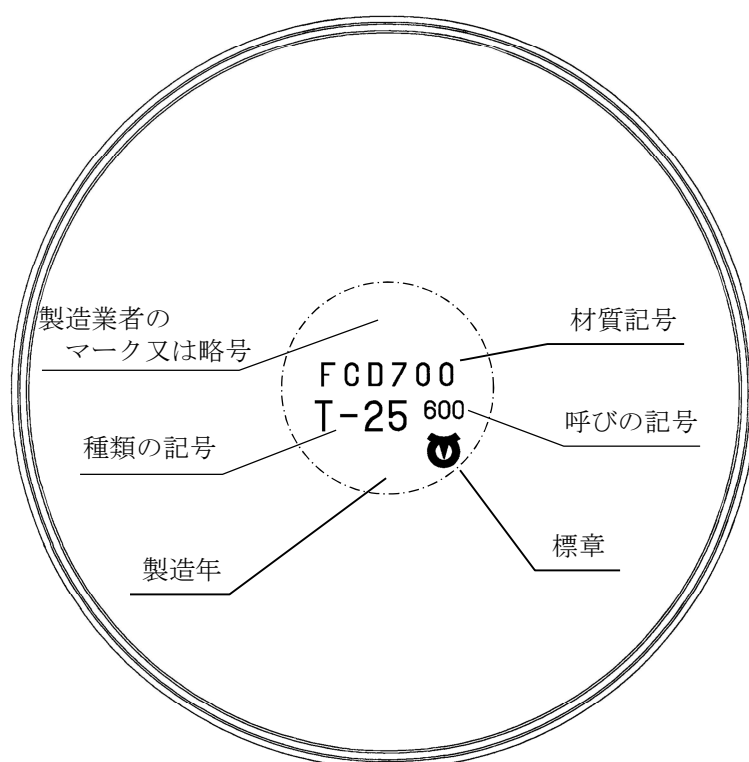
専用工具

(単位 mm)



別図一②

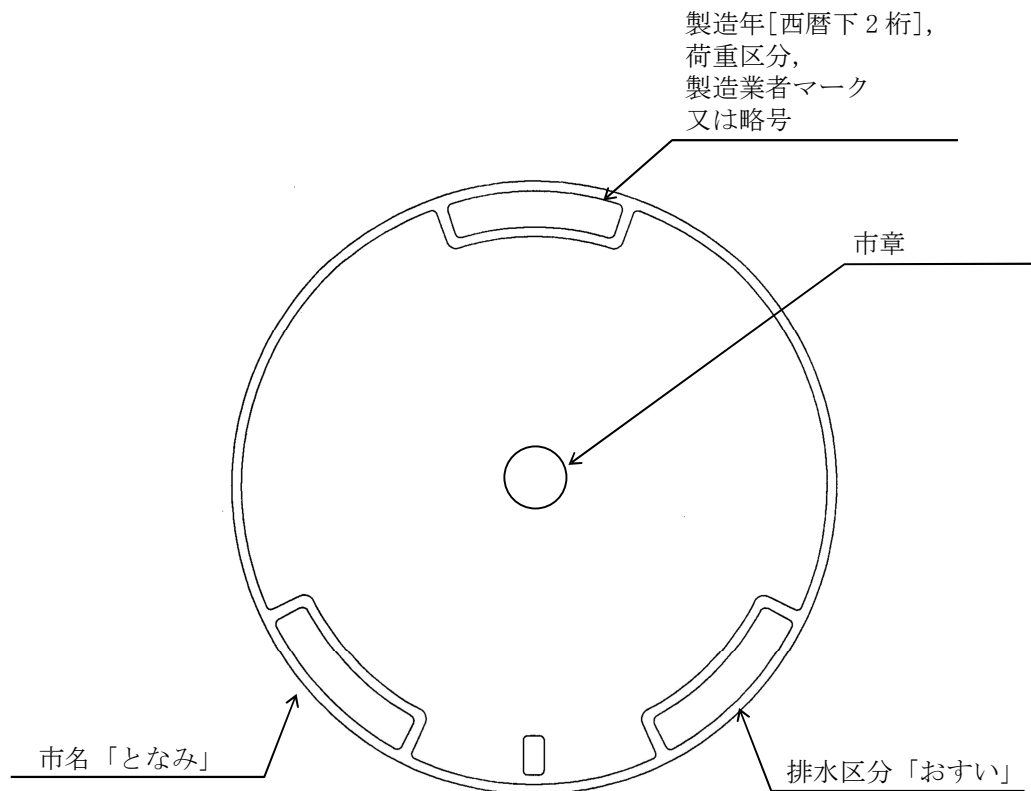
下水道協会標章及び種類の記号鑄出し配置図



ふた裏面図

別図－③

ふた表面鋳出し配置図



ふた表面図

砺波市型グラウンドマンホールふた
(次世代型呼び900－600)

性 能 規 定 書

平成28年4月1日

砺波市上下水道課

砺波市型グラウンドマンホールふた

(次世代型呼び900－600)

性能規定書

目 次

1	適用範囲・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2	製品構造及び性能・・・・・・・・	1
2-1	耐スリップ性・・・・・・・・	1
2-2	耐がたつき性・・・・・・・・	2
2-3	耐荷重強さ・・・・・・・・	2
2-4	耐久性（材質）・・・・・・・・	3
2-5	圧力解放性・・・・・・・・	3
2-6	圧力解放時の機能部品強度・・・・・・・・	4
2-7	圧力解放中のふた浮上性能・・・・・・・・	5
2-8	転落防止性・・・・・・・・	5
2-9	雨水流入防止性能・・・・・・・・	6
2-10	施工性能・・・・・・・・	6
2-11	不法解放防止性能・・・・・・・・	6
2-12	維持管理作業性・・・・・・・・	7
2-13	除雪作業時の衝撃緩和性・・・・・・・・	7
3	製品の寸法及び形状・・・・・・・・	8
3-1	寸法及び許容差・・・・・・・・	8
3-2	基本構造・・・・・・・・	8
4	製品の表示・・・・・・・・	8
5	塗装・・・・・・・・	8
6	外観・・・・・・・・	8
7	一般事項・・・・・・・・	9
8	疑義・・・・・・・・	9
	別図・・・・・・・・	10

1 適用範囲

この性能規定書は、砺波市が使用する鉄蓋(種類については下表参照)に適用する。

JSWAS 区分		種 類	型式	準拠又は近似		規格名	荷重 区分
直接 蓋	G-4 準拠	次世代型グラウンドマンホール呼 び 900-600	Ⅱ 型	準拠	近似	次世代マニュアル※	T-25 T-14
					●		

※ 財団法人 下水道新技術推進機構（現：公益財団法人 日本下水道新技術機構）発行
『次世代型マンホールふたおよび上部壁技術マニュアル』（2007年3月発行）を示す。

2 製品構造及び性能

2-1 耐スリップ性（ふた表面構造）

天候によらず雨天時などスリップしやすい路面環境においても、二輪車などがスリップによる転倒の危険性や心理的不安の発生を感じずにふた上を通行できる摩擦係数を有する製品であり、以下の性能、基本構造を有すること。

- ・ 鋳鉄製ふたで二輪車の滑りに対しタイヤのグリップ力を高めるため、表面構造は方向性のない、独立した凸部の規則的な配列と適切な高さであること。
- ・ 初期状態だけではなく、耐用年数に対しふた表面が摩耗した場合においても限界摩擦係数を有すること。またそのためにふた材質が一定の耐摩耗性を有すること。
- ・ 取替え時期が容易に識別できるようにふた表面にはスリップサインを設けてあること。
- ・ タイヤのグリップ力を長期的に維持でき、雨水および土砂を排出しやすい構造であること。

耐スリップ性能は、表－1に示す基準値を満足すること

表－1 耐スリップ性能の基準値

試験項目		計測項目	基準値
耐スリップ性能試験			
	滑り抵抗試験（初期性能）	動摩擦係数	0.60 以上
	滑り抵抗試験（限界性能）	〃	0.45 以上

2-2 耐がたつき性（ふた、受枠の勾配支持構造）

設置周辺へのがたつき騒音を防止し、またふたの飛散を防止するために、耐用年数に対しふたのがたつきを防止できる製品であること。そのためにふた及び受枠が一定の耐摩耗性を有し、同一社製品でふたの互換性を有する製品であること。

耐がたつき性は、表-2，表-3に示す基準値を満足すること。

表-2 耐がたつき性の基準値（初期性能）

試験項目	種類	試験荷重	振動量基準値
交互加重試験 （初期性能）	T-25	70kN	0.5mm 以下
	T-14	40kN	

表-3 耐がたつき性の基準値（限界性能）

試験項目	種類	輪荷重	規定回数	基準
輪荷重走行試験 （限界性能）	T-25	100kN	500,000 回	がたつき音が生じないこと、若しくは急激な振動量の増加が発生しないこと
	T-14		50,000 回	

2-3 耐荷重強さ（ふた基本構造）

通行車両の安全性を確保するために、ふたのたわみと破壊を防止する製品であること。

さらには耐用年数に対し、ふた裏面が腐食し薄肉化する環境下においてもふたが残留変形を起こさない限界強度を有する製品であること。また、そのためにふた及び受枠が一定の強度と耐食性を有すること。

耐荷重強さは、表-4，表-5に示す基準値を満足すること。

表-4 耐荷重強さの基準値（初期性能）

試験項目	種類		試験荷重	基準値	
	ふた	荷重		たわみ	残留たわみ
荷重たわみ試験	子ふた	T-25	210kN	2.2mm 以下	0.1mm 以下
		T-14	120kN		
	親ふた	T-25	210kN	3.2mm 以下	0.1mm 以下
		T-14	120kN		

試験項目	種類	試験荷重	基準
耐荷重試験	T-25	700kN 以上	割れ又はひびのないこと
	T-14	400kN 以上	

試験項目	種類	試験荷重	基準値（許容応力度）
発生応力度試験	T-25	140kN	235N/mm ² 以
	T-14	80kN	

表－５ 耐荷重強さの基準値（限界性能）

試験項目	種類	試験荷重	基準値（耐力）
発生応力度試験	T-25	140kN	420N/mm ² 以下
	T-14	80kN	

２－４ 耐久性（材質）

耐荷重性、耐がたつき性及び耐スリップ性を耐用年数に対して維持するために、耐久性に影響する強度、耐腐食性、耐摩耗性などについても表－６，表－７に定める材質特性であること。この検査はＹブロック及び製品実体切り出しにて行うこと。

表－６ Ｙブロックによる材質の基準値

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	5～12	235 以上	80 以上	0.5 以下
受 枠	FCD 600	600 以上	8～15	210 以上	80 以上	0.8 以下

表－７ 製品実体切り出しによる材質の基準値

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

２－５ 圧力解放性

大雨により下水管路内の圧力が上昇する場合は、市民の安全とマンホール管路保護のために、マンホール内圧が 0.1MPa を越えるまでに子ふたの喰い込みが解除され圧力解放を始めること。

なお、親ふたは親ふたごとの浮上・飛散を防止するために、親ふたと受枠が固定された構造とする。

圧力解放性は、表－８に示す基準を満足すること。

表－８ 圧力解放性の基準

試験項目	種類	予荷重	基準
圧力解放性能試験	T-25	210kN×10 回	0.1MPa 以下で子ふたが圧力解放すること
	T-14	120kN×10 回	

2-6 圧力解放時の機能部品強度

圧力解放の際、揚圧荷重や衝撃荷重に対し、錠と蝶番は破断や解錠することなく、子ふたは親ふたに連結された状態で浮上し内圧を解放し始めること。さらに内圧上昇する場合や、計画以上に急激な下水道内の圧力発生により、瞬間的圧力が製品に作用し圧力解放耐揚圧性能を上回る場合は、受枠の隆起やふたの飛散が発生する前に、錠を優先破断させ、子ふたは蝶番との連結を維持した状態で開放することで、ふた飛散を防止できること。

また、子ふたの錠が破損するまで親ふたは受枠と固定されていること。

圧力解放時の機能部品強度は表-9に示す基準を満足すること。

表-9 圧力解放性の基準

試験項目	種類	基準
耐揚圧荷重強さ	子ふた	浮上開始圧力 (0.1MPa) の2倍以上 106kN 以下で錠が破損し、蝶番が破損しないこと。
	親ふた	子ふたの上限強度となる内圧が作用した場合、親ふたと受枠の固定部品及び部位に破損がないこと。

試験項目	種類	試験荷重	基準
耐揚圧衝撃強さ	T-25	210kN×10 回	錠、蝶番および浮上ロックに破損が生じないこと
	T-14	120kN×10 回	

試験項目	基準
施錠性 (傾斜設置)	圧力解放時は傾斜角 12%においても確実に施錠状態であること。

2-7 圧力解放中のふた浮上性能

子ふたが圧力解放している状態での車両通行に対し安全走行できる浮上しろと連結状態を維持できる機能を有し、内圧低下時に子ふたは安全な状態に自動的に下がり親ふた内に収納されること。

圧力開放中のふた浮上性能は表-10に示す基準を満足すること。

表-10 圧力解放性の基準

試験項目	基準
浮上しろ	圧力解放時の浮上状態で、親ふたに対する子ふたふたの浮上しろが 20mm 以下であること。
ふた浮上中の 車両通行時の施錠性	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、子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。
内圧低下後の ふた段差	水平設置時に圧力解放浮上し内圧が低下した後、子ふたが親ふたに納まった状態で、親ふたに対する子ふたの段差が 10mm 以下であること。
圧力解放後の 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、子ふたが親ふたに納まった状態となり、親ふたから外れる事がないこと。

2-8 転落防止性

子ふたが開放した状態で、特に路面が冠水した場合、通行者が誤ってマンホール内に転落・落下することを防止するために、内部からの圧力に対する耐揚圧性能と通行者に対する荷重強さを有する転落防止装置を設置すること。

転落防止装置は、表-11に示す基準を満足すること。

表-11 転落防止装置の基準

試験項目	試験荷重	基準
耐揚圧荷重強さ	転落防止装置の投影面積 (m^2) $\times 0.38\text{MPa} \times 1,000$	脱落および破損のないこと
耐荷重強さ	4.5kN	脱落および破損のないこと

2-9 雨水等流入防止性能

ふたの上部よりの土砂等の流入ができるだけ防止できるものであること。

また、冠水することが考えられる場所等、雨水流入防止性能を有する蓋を設置する必要がある場合は、表-12に示す基準値を満足すること。

表-12 雨水流入防止性能の基準値

試験項目	種類	予荷重	基準値
雨水流入	T-25	210kN×10回	予荷重載荷後、製品全体をパイプ等で囲み、高さ20cmの水を貯水し、水の流出量が100ml/min以下であること
	T-14	120kN×10回	

2-10 施工性能

製品の性能を発揮するには、受枠を変形させることのない高さ調整駒を用いボルトで緊結することを必須とする。そのためボルト締め過ぎによる受枠の変形防止機能、傾斜施工に対し微調整が可能な機能を有する製品であること。

製品の施工は調整部との耐久性を保持するために、無収縮性・高流動性・超早強性を有する調整部材を使用すること。

施工性能は表-13に示す基準を満足すること。

表-13 施工性能の基準値

試験項目	基準
傾斜施工	傾斜12%における製品の施工において、枠のセットおよび高さ調整部施工に支障がないこと。
枠変形防止	傾斜12%施工時に、上部壁とのボルト緊結を80N・mで行った時に、受枠の橢円度が0.1mm以下であること。また、この状態で親ふたを受枠に固定した際に、親ふたの子ふた支持部の橢円度が0.1mm以下であること。

2-11 不法解放防止性能

管きょ内の安全性確保と不法投棄を防止するために閉ふたすることにより自動的に施錠し、かつ別図-①に指定する専用工具を用いない限り容易に開錠出来ない構造であること。

不法解放防止性能は表-14に示す基準を満足すること。

表－１４ 不法解放防止性能の基準

試験項目	基準
不法解放防止性	一般バールやつるはしなどの専用工具以外の工具では、容易に開ふたできないこと。 閉ふた時には自動錠が自動的に施錠されること。
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、自動錠が規定値以下で破損しないこと。

２－１２ 維持管理作業性

専用工具にて容易に蓋の食い込みが解け、開錠、開ふたが可能であること。また、ふた旋回と転回時にふたの逸脱が防止でき、一方でふたの取付および脱着が容易であること。

維持管理作業性は表－１５に示す基準を満足すること。

表－１５ 維持管理作業性の基準

試験項目	種類	予荷重	基準
解放性	T-25	210kN×10回	専用工具で解放可能であること。
	T-14	120kN×10回	

試験項目	種類	基準
脱着性	子ふた	親ふたからの離脱、取付が容易であること。
	親ふた	受枠からの離脱、取付が容易であること。
逸脱防止性	子ふた	子ふたは180度垂直転回および360度水平旋回が容易に行え、その際に逸脱しないこと。
	親ふた	親ふたは360度水平旋回が容易に行え、その際に逸脱しないこと。

２－１３ 除雪作業時の衝撃緩和性（除雪対応型のみ）

除雪車による除雪作業時、除雪作業者の衝撃緩和性確保を目的として、受枠上部外周には、除雪車排雪板が衝突した場合における衝撃緩和性が考慮されている構造、または形状を有する製品であること。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。

衝撃緩和性は表－１６に示す基準を満足すること。

表－１６ 衝撃緩和性の基準

試験項目	基準
衝撃緩和性	受枠上部外周に、除雪車排雪板が衝突した場合における衝撃緩和性が考慮されていること。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こと。

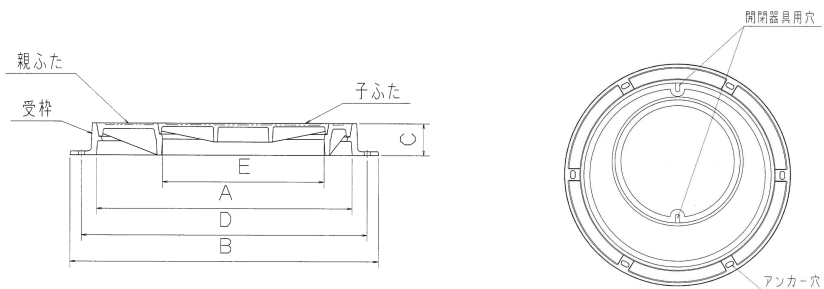
3 製品の寸法及び形状

3-1 寸法及び許容差

寸法は、下記に示す基準値を満足すること

単位 mm

呼び	A:製品内径 (親ふた)		B:製品外径		C:製品高さ		D:アンカー穴ピッチ		E:製品内径 (子ふた)	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
900- 600	900	±4.0	1140	±4.5	120	±2.5	1060	±4.5	600	±3.5



3-2 基本構造

子ふた・親ふたとともに蝶番および錠が取り付けられる形状で、開閉器具用穴を1箇所以上設けること。

また、蝶番取付け部からの雨水及び土砂の流入を防止できること。

アンカー穴については、6個または12個とし、等間隔で設けること。

4 製品の表示

製品には、製造業者の責任表示として、以下の表示をそれぞれ鋳出しすること。なお、鋳出しの配置は別図-②、③の通りとする。

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、製造年[西暦下2桁]及び(社)日本下水道協会の認定標章(マーク)。

ふた表面…市章、市名「となみ」、排水区分「おすい」、製造年[西暦下2桁]、荷重区分、製造業者のマーク又は略号。

5 塗装

製品は、内外面を清掃した後、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性、耐候性に優れた塗料によって塗装されなければならない。

6 外観

塗装完成品の内外面には、傷や錆などの有害な欠陥がなく、外観が良くなければならない。

7 一般事項

- (1) 本性能規定書の単位は、国際単位系(S I)による。
- (2) 本性能規定書は、法令、規格類の改正により、住民、車両等の安全、バリアフリー等に必要と判断される場合は、基準値を変更する為、見直しを行なうものとする。
- (3) 本性能規定書は、平成28年4月1日より施行するものとする。
- (4) 本性能検査は、別紙検査要領書により実施するものとする。

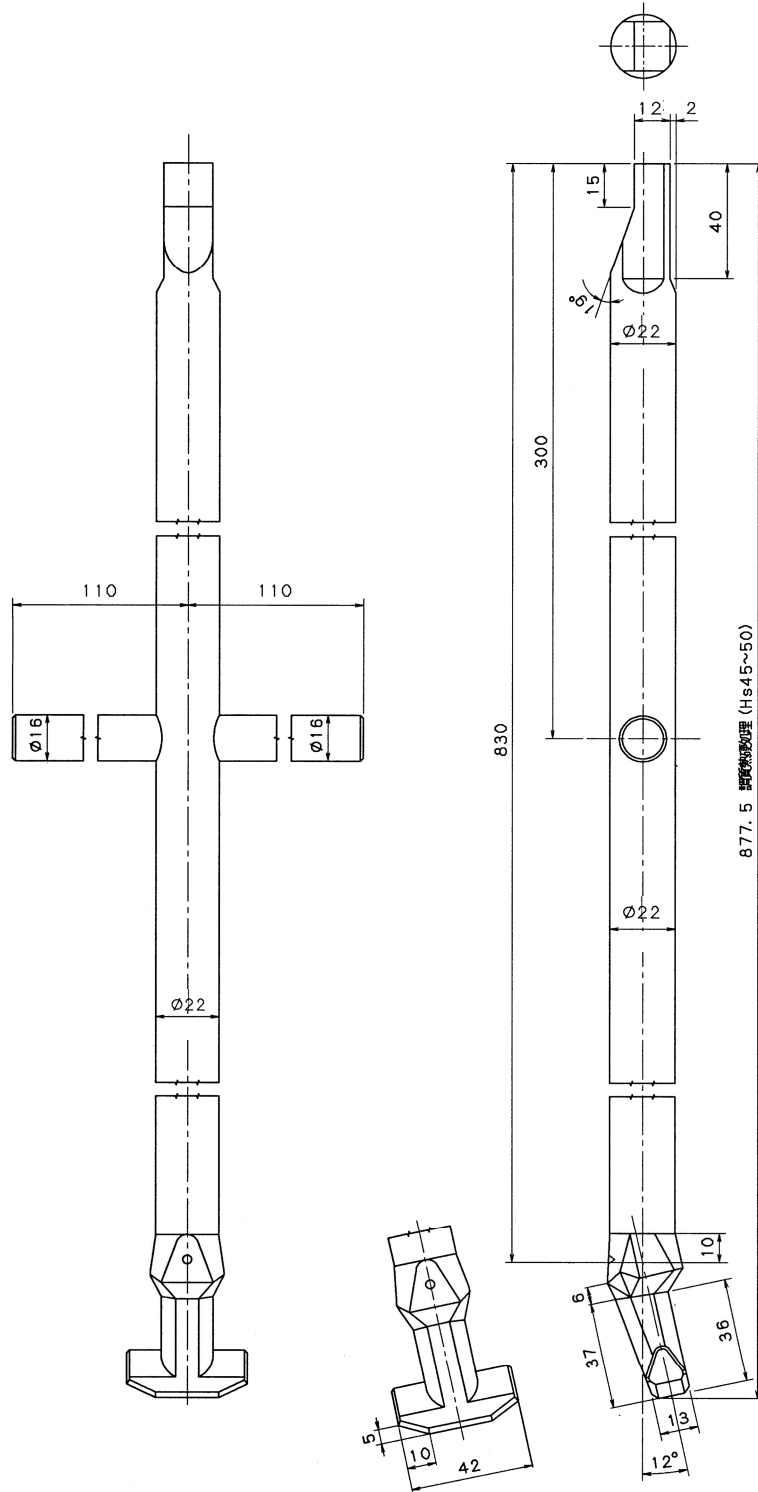
8 疑義

以上の事項に該当しない疑義については、協議の上決定するものとする。

別図一①

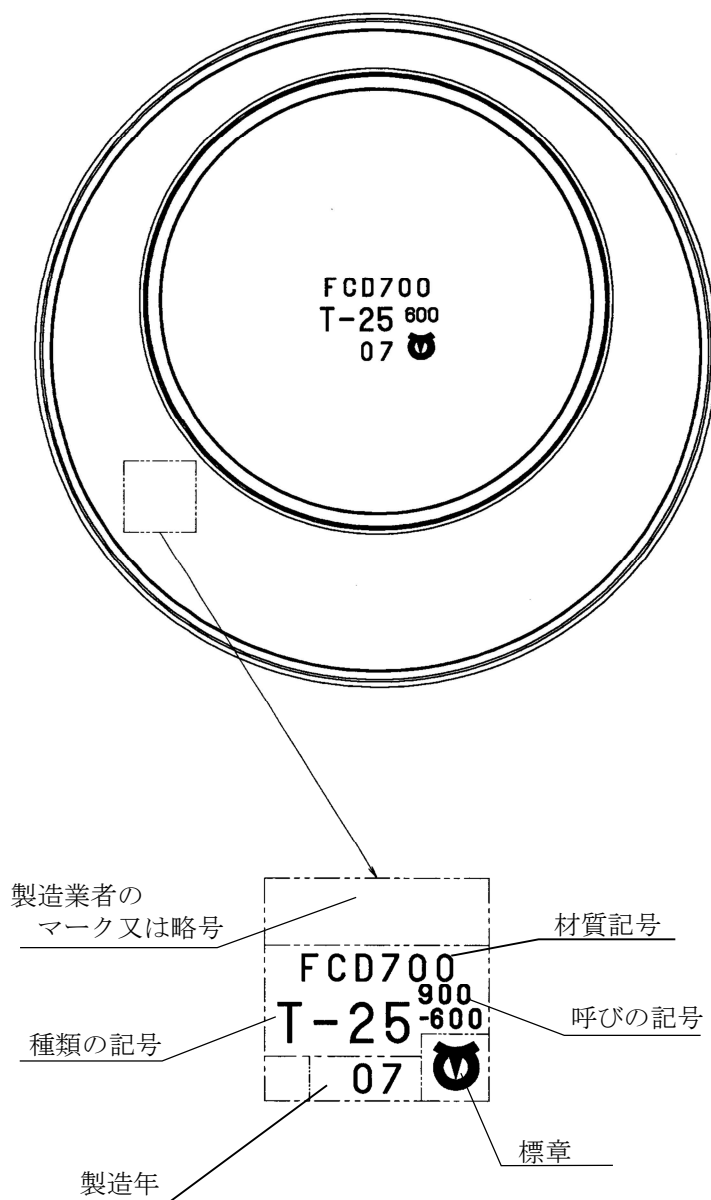
専用工具

(単位 mm)



別図－②

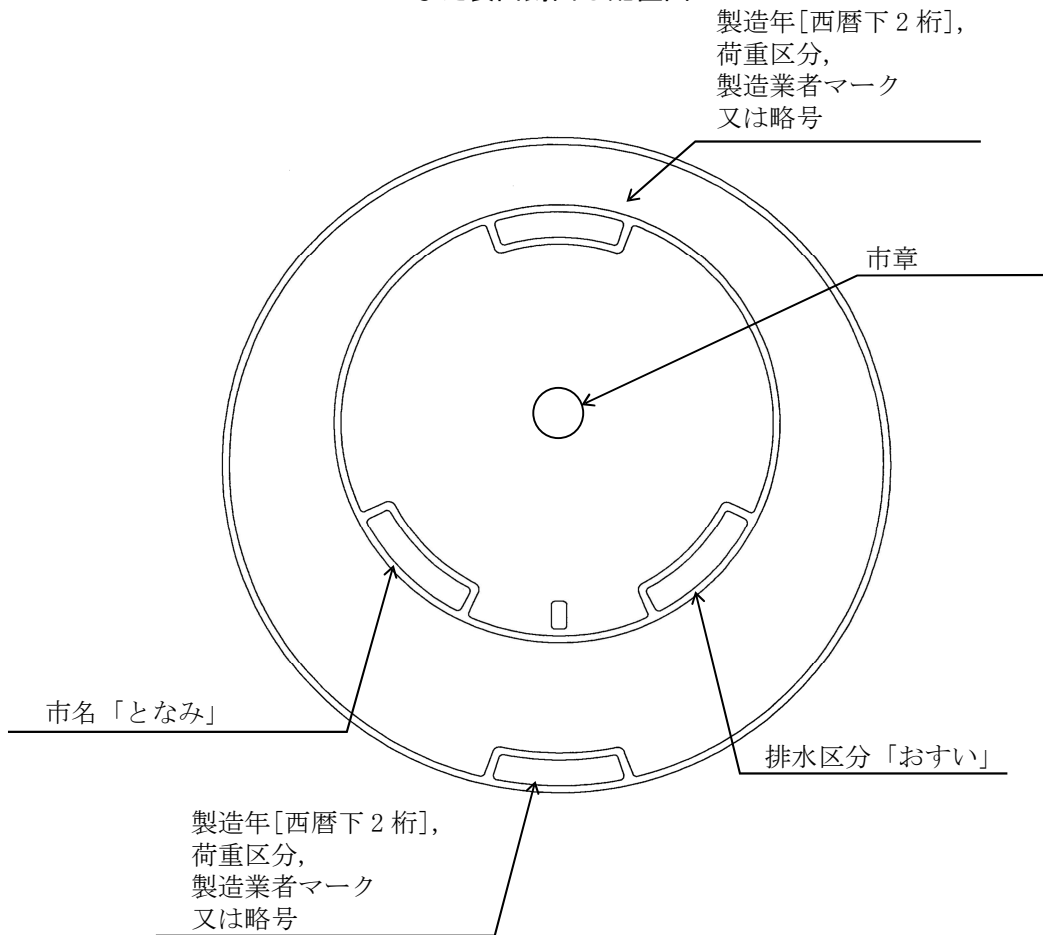
ふた裏面鋳出し配置図



ふた裏面図

別図－③

ふた表面鋳出し配置図



ふた表面図