

参考資料 5

グラウンドマンホール仕様書



函館市企業局

仕 様 書

1. 適用範囲

この仕様書は、函館市企業局が使用するグラウンドマンホール（以下人孔鉄蓋という）について規定する。

転落防止装置を取付ける場合は、（社）日本下水道協会規格 下水道用鋳鉄製マンホールふた JSWAS G-4 に準じる。

2. 種類

人孔鉄蓋の種類は次表のとおりとする。

種 類		記 号
車道用	汚水用	T-25
	雨水・合流用	
歩道用	汚水用	T-14
	雨水・合流用	

3. 構造，機能および寸法

- 3-1 製品の構造および寸法は、別図－①～④ を標準とする。
- 3-2 蓋と枠の接触面は、全周にわたって 8° の勾配をつけ、双方がたつきのないように機械加工によって仕上げ、また、蓋および枠の互換性を有すること。
- 3-3 蓋は、枠勾配受けへの食い込みに対して、専用の開閉器具により軽く開放でき、 180° 転回および 360° 旋回できる構造であること。
- 3-4 製品は、蓋と枠とがちょう番構造により連結され蓋の取付けおよび離脱が容易であること。また、蓋のちょう番取付け部からの雨水および土砂の流入を防止できること。
- 3-5 枠は、安全性の確保と昇降を容易にするため、一体鋳造による手持ちがあること。
- 3-6 雨水・合流用の人孔鉄蓋については、自動錠が蓋に取付けられ、閉塞することにより、枠と自動的に施錠し、マンホール内の流体揚圧に対する浮上防止、および担当員以外は蓋の開閉を容易にできない機能を有し、蓋上部よりの土砂侵入をできるだけ防止できるものであること。
- 3-7 蓋の表面模様は、本局の指定する絵柄とし、別図－⑤のとおりであること。ただし、絵柄の変更を希望する場合は、本局の承認を受けることにより、これを採用することができる。

4. 材質

製品(蓋, 枠)は, JIS G 5502(球状黒鉛鉄品)に準拠した次表の材質とし, 後述の第8項各号の規定に適合するものでなければならない。

区 分	材 質
蓋	FCD700
枠	FCD600

5. 製作および表示

5-1 製品には, 製造業者の責任表示として, 別図-⑥のように蓋裏面に種類の記号, 材質記号, 製造業者のマークまたは略号, および製造年(西暦 4 桁)をそれぞれ鋳出しすること。

5-2 (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蓋裏面に(社)日本下水道協会の認定表示を鋳出しすること。

6. 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しなければならない。塗装後の表面は, 泡, ふくれ, 塗残り, その他欠点がないものとする。

7. 製品検査

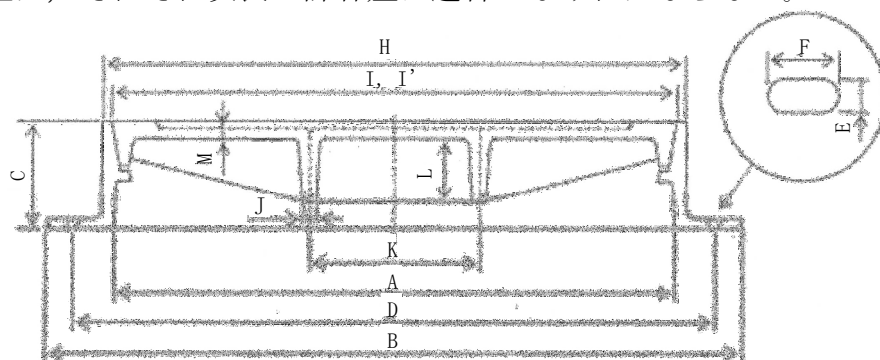
この検査は, 本局仕様書に基づき製作された製品から 3 組を準備し, そのうちの 1 組によって, 前項までに定められた内容および次に示す内容について行う。

7-1 外観検査

外観検査は塗装完成品で行い, そり, ゆがみ, あるいは, こぶ, きず, 鋳ばり等の有害な欠点がなく, 外観が良くなくてはならない。

7-2 寸法検査

寸法検査は, それぞれ次表の許容差に適合しなければならない。



主要寸法の許容差(T-25 および T-14 適用)

単位：mm

呼び	A	B	C	D	E	F	H	I	I'
600	±3.5	±4.0	±2.5	±4.0	±1.6	±1.8	±4.0	±0.3	±0.3
呼び	J	K	L	M					
600	±2.2	±2.8	±2.0	±2.1					

寸法の公差は、特別に指示のない場合、鑄放し寸法については JIS B 0403(鑄造品—寸法公差方式及び削り代方式)の CT11(肉厚は CT12)を適用する。

また、削り加工寸法については JIS B 0405(普通公差-第1部:個々に公差の指示がない長さ寸法および角度寸法に対する公差)の m(中級)を適用する。

単位：mm

鑄 造 加 工 (JIS B 0403)						
長 さ の 許 容 差						
寸法 の区分	10 以下	10 を超え 16 以下	16 を超え 25 以下	25 を超え 40 以下	40 を超え 63 以下	63 を超え 100 以下
C T 11	±1.4	±1.5	±1.6	±1.8	±2.0	±2.2
寸法 の区分	100 を超え 160 以下	160 を超え 250 以下	250 を超え 400 以下	400 を超え 630 以下	630 を超え 1000 以下	1000 を超え 1600 以下
C T 11	±2.5	±2.8	±3.1	±3.5	±4.0	±4.5
肉 厚 の 許 容 差						
寸法 の区分	10 以下	10 を超え 16 以下	16 を超え 25 以下	25 を超え 40 以下	40 を超え 63 以下	
C T 12	±2.1	±2.2	±2.3	±2.5	±2.8	
削 り 加 工 (JIS B 0405)						
寸法 の区分	0.5 以上 6 以下	6 を超え 30 以下	30 を超え 120 以下	120 を超え 400 以下	400 を超え 1000 以下	
m (中級)	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	

7-3 質量検査

蓋〔部品を含む。〕および枠〔部品を含む。〕の質量は、それぞれ次表の値に適合しなければならない。ただし、質量は本局の承認により変更することができる。

種 類	記 号	蓋	枠	公 差
車道用	T-25	44.2 kg	51.0 kg	+ 制限しない - 4 %
歩道用	T-14	34.7 kg	51.0 kg	+ 制限しない - 4 %

7-4 荷重たわみ検査

この検査は、JIS A 5506(下水道用マンホールふた)の 8.1 で規定された試験方法によって行う。

検査基準は次表の通りで、この値に適合しなければならない。

種 類	記 号	試験荷重 (kN)	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)
車道用	T-25	210	2.2 以下	0.1 以下
歩道用	T-14	120	2.2 以下	0.1 以下

7-5 耐荷重検査

第 7-4 項の荷重たわみ検査でたわみおよび残留たわみを測定した後、再度荷重を加え、破壊荷重を測定する。

検査基準は次表の通りで、この値に適合しなければならない。

種 類	記 号	破 壊 (kN)
車道用	T-25	700 以上
歩道用	T-14	400 以上

7-6 蓋と枠の支持構造および性能検査

蓋と枠をかん合させたものを供試体とし、蓋に下表の予荷重(輪荷重)を加えた後、①～③のいずれかの方法で、がたつき(蓋の動き)がないことを確認する。蓋のがたつきの確認は、目視又は赤外線変位計などで行う。

種 類	記 号	予荷重(輪荷重) (kN)
車道用	T-25	100
歩道用	T-14	55

- ① プラスチックハンマー(2 ポンド(0.9kg)程度)で、蓋の中央および端部付近をたたく。
- ② 鋼球(5～10kg)を 0.8～1mの高さから、蓋の中央および端部付近に落下させる。
- ③ その他、上記に類する方法。

7-7 蓋と枠の連結構造および性能検査

蓋と枠の連結構造および性能検査は、以下のとおり行う。

7-7-1 蓋の逸脱防止性能検査

蓋の逸脱防止性能は、蓋を 360 度旋回、180 度転回させた際、蓋の逸脱がないことを確認する。

7-7-2 蓋の不法開放防止性能検査

蓋の不法開放防止性能は、単純なバールやツルハシなどの専用工具以外にて蓋の開放操作を行い、容易に開放できないことを確認する。

7-7-3 蓋の圧力解放耐揚圧性能検査（雨水・合流用の人孔鉄蓋に適用）

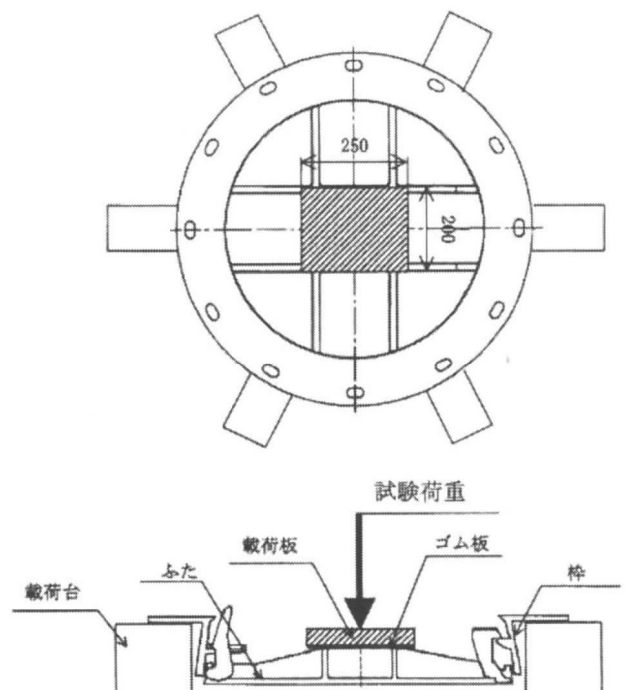
蓋の圧力解放耐揚圧性能検査は、以下の試験により確認する。

(1) 蓋の耐揚圧荷重強さ試験

この試験は、下図に示すように供試体を上下反転して、蝶番部、自動錠部の 2 点で支持するように試験機定盤上に載せ、蓋裏面中央のリブに厚さ 6 mm の良質のゴム板を敷き、その上に長さ 200 mm、幅 250 mm、厚さ 50 mm 程度の鉄製載荷板を置く。

この箇所に荷重を加えたとき、60～106 k N の範囲内で自動錠が破断すること。また、蝶番は自動錠より先に破断しないこと。

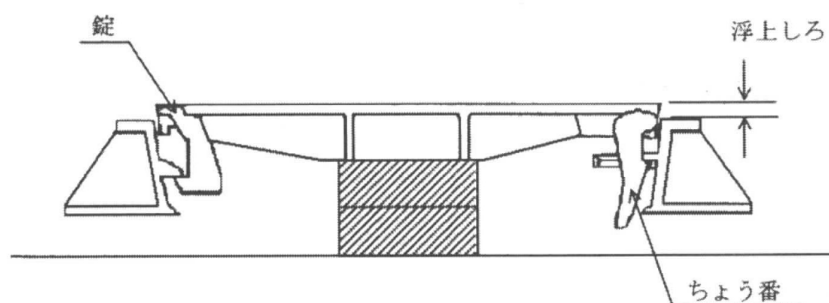
但し、蝶番、自動錠の錠部で支持していることを必ず確認して試験を行うこと。



(2) 蓋の浮上しろ試験

この試験は、下図に示すように長さ 200 mm、幅 250 mm、厚さ 50 mm 程度の鉄製載荷板を 2 枚重ねたものの上に蓋裏のリブが当たるように供試体を載せる。蝶番部、自動錠部の 2 点で支持していることを確認し、蓋の浮上しろをノギス、デプスゲージ等にて、蝶番部、自動錠部の 2 箇所を測定する。

浮上しろは、20 mm 以下とする。

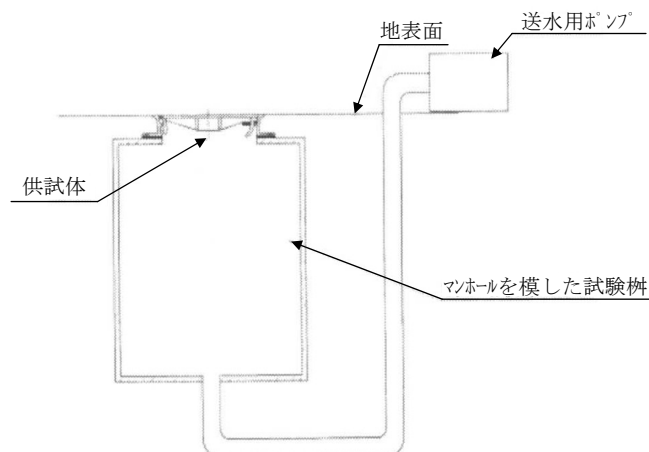


(3) 蓋浮上時の車両通行試験

この試験は、供試体を下図に示すようにマンホール蓋浮上試験機に固定し、車両が通行可能な状態とする。その後、マンホールを模した実験枱内に水を送り込み、蓋がやや緩く不安定な状態に浮上し、圧力解放をしている状態で、蓋上面を車両で通過させ、解錠状態になっていないことを確認する。

通行方向は蝶番、自動錠方向とし、通過位置は蓋の中央付近とする。次に蓋の向き（あるいは車両通行の方向）を 90 度変えて同様の試験を行う。

なお、使用車両は普通自動車程度とし、通過速度は 30km/h 程度で行う。



(4) 内圧低下後の蓋の収納性試験

この試験は、供試体をマンホール蓋浮上試験機に固定し、マンホールを模した実験枳内に水を送り込み、蓋の圧力解放を生じさせ、この状態を約1分間保持させる。その後、水の送り込みを停止させ、マンホール内の水位を下げた状態で、ノギス、デプスゲージ等にて、蓋と枳との間の残留高さを90度毎に4箇所を測定する。

残留高さは、10mm以下とする。

8. 材質検査

この検査は、蓋、枳それぞれについて JIS G 5502(球状黒鉛鋳鉄品)で定める B 号 Y ブロック 供試材を製品と同一条件で、予備を含め 3 個鋳造し、その内の 1 個を、別図－⑦に示す各指定位置よりそれぞれ採取した試験片によって次に示す内容について行う。

8-1 引張り、伸び検査

この検査は、JIS Z 2201(金属材料引張試験片)で定める 4 号試験片を別図－⑦に示す指定位置より採取し、別図－⑦に示す寸法に仕上げた後、JIS Z 2241(金属材料引張試験方法)に基づき、引張強さおよび伸びの測定を行う。

検査基準は次表の通りで、この値に適合しなければならない。

区 分	引張強さ (N/mm ²)	伸 び (%)
蓋	700 以上	5 ～ 12
枳	600 以上	8 ～ 15

8-2 硬さ検査

この検査は、別図－⑦の指定位置より採取した試験片にて行う。

検査方法は、JIS Z 2243(ブリネル硬さ試験方法)に基づき、硬さの測定を行う。

検査基準は次表の通りで、この値に適合しなければならない。

区 分	ブリネル硬さ HBS (HBW) 10/3000
蓋	235 以上
枳	210 以上

8-3 黒鉛球状化率判定検査

この検査は、蓋裏面中央のリブ上を良く研磨し、JIS G 5502(球状黒鉛鋳鉄品)の黒鉛球状化率判定試験に準じて黒鉛球状化率を判定する。

検査基準は次表の通りで、この値に適合しなければならない。

区 分	黒鉛球状化率 (%)
蓋	80 以上
枳	80 以上

9. 再検査

上記各項目のいずれかにおいて規定値を満足しない場合は、その項目について再検査を行う。

再検査に使用する供試体は、材質検査については第 8 項において予備に鋳造した残り 2 個を、製品検査については、第 7 項において抜き採った残り 2 組を使用する。

ただし、再検査項目については、2 個または 2 組共に合格しなければならない。

10. 形式認定検査

本仕様書に適合していることの認定（以下 形式認定とする）を新たに受けようとする製造業者の場合は、別途定める『グラウンドマンホール 形式認定申請書』を本局に提出し、内容を審査した後、次の要領に基づく検査を行うものとする。

ただし、形式認定は同じ製造業者であっても工場単位で行うものとする。

また、形式認定された場合、本局より製造業者に対して形式認定証を発行する。

10-1 本局が指定した検査日および検査場所において、本仕様書により定められた製品検査および材質検査を本局検査員立会のもとに行うものとする。ただし、本局検査員の承認により、この検査の一部、または全部を第三者機関による検査結果にかえることができる。

10-2 本局が指定した検査日において、製造工場における管理体制の実態調査のため、(社)日本下水道協会「下水道用資器材製造工場基本調査要領」に基づき工場検査を実施するものとする。ただし、本局検査員の承認により工場検査を省略することができる。

10-2-1 (社)日本下水道協会の認定資格取得工場については、(社)日本下水道協会発行の認定書「下水道用資器材製造工場認定書」をもって工場検査は省略する。
ただし、本局検査員が特に必要と認めた場合には工場検査も実施する。

10-3 検査に供する製品及び検査費用については、すべて製造業者の負担とする。

11. 定期検査

既に形式認定を受けている製造業者は、下記の各検査を年 1 回（年度当初）、自主的に実施し、その検査結果を本局に提出すること。ただし、本局検査員が特に必要と認めた場合には本局検査員立会のもとに随時行わなければならない。

11-1 本仕様書により定められた製品検査および材料検査を実施するものとする。

11-2 (社)日本下水道協会「下水道用資器材製造工場基本調査要領」に基づき工場検査を実施するものとする。

12. 一般事項

- 12-1 本仕様書の事項に該当しない疑義については、協議の上、本局が決定するものとする。
- 12-2 本仕様書の実施は平成 9 年 5 月 1 日とする。
- 12-3 本仕様書の改定は平成 11 年 4 月 1 日とする。
- 12-4 本仕様書の改定は平成 27 年 6 月 8 日とする。

備考

- 1 本仕様書の単位は、国際単位系(SI)によるものである。
- 2 この基準の引用規格を、次に示す。

JSWAS G-4 下水道用鋳鉄製マンホールふた

JIS A 5506 下水道用マンホールふた

JIS B 0403 鋳造品—寸法公差方式及び削り代方式

JIS B 0405 普通公差—第 1 部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差

JIS G 5502 球状黒鉛鋳鉄品

JIS Z 2201 金属材料引張試験片

JIS Z 2241 金属材料引張試験方法

JIS Z 2243 ブリネル硬さ試験方法

断面図

パール穴2ヶ所

HAKODATE

旧函館区公会堂

平面図

おすい
パール穴袋

受枠ちょう番部詳細

品名	グラウンドマンホール
形式	車道用(汚水用)T-25
函館市企業局上下水道部	

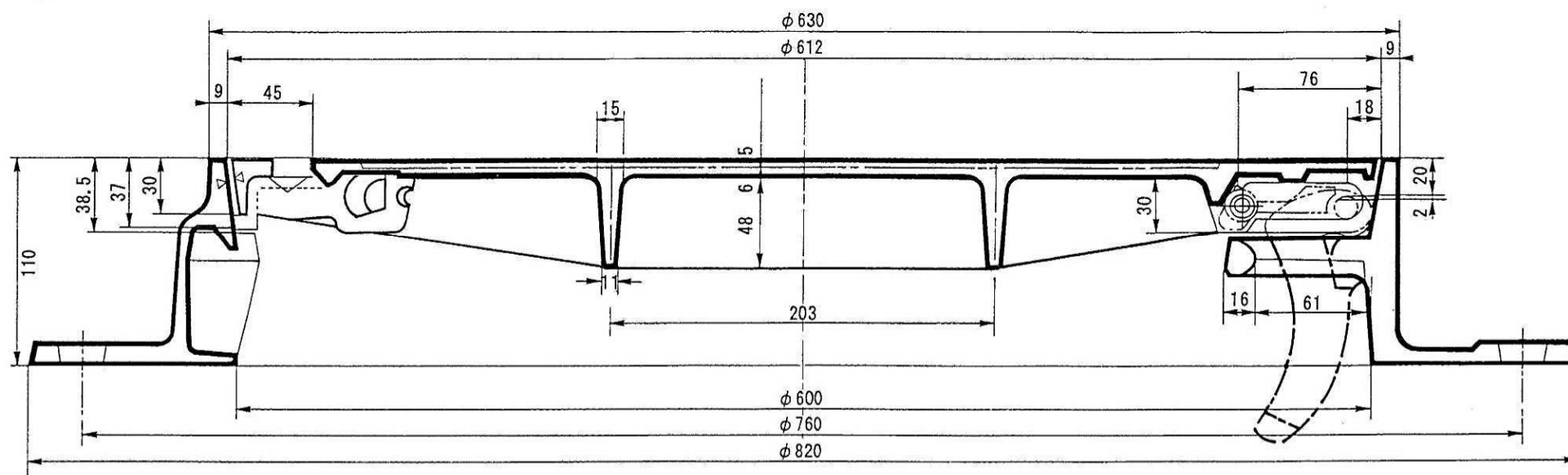
パール穴2ヶ所

[illegible]

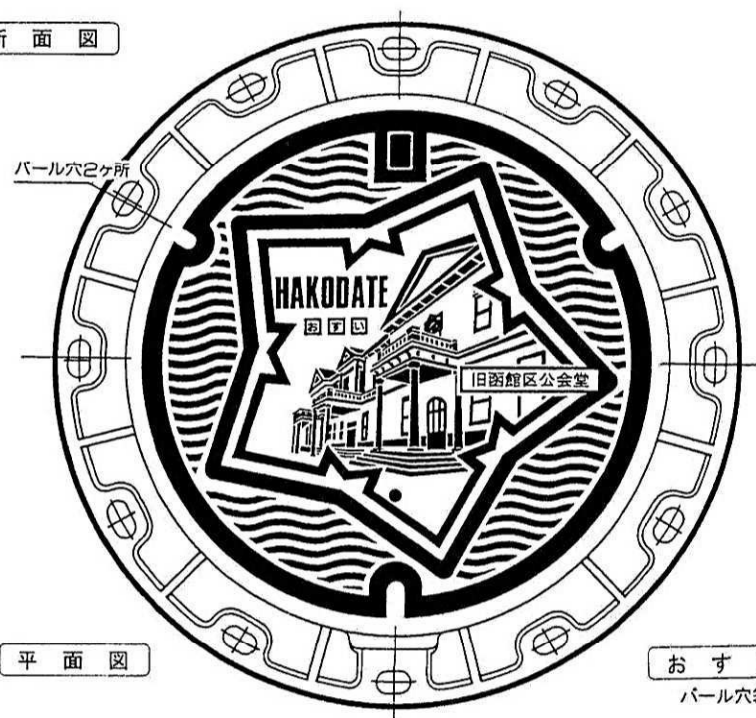
お す い
パール穴袋

品 名	グラウンドマンホール
形 式	車道用(汚水用)T-25
函館市企業局上下水道部	

別図-②



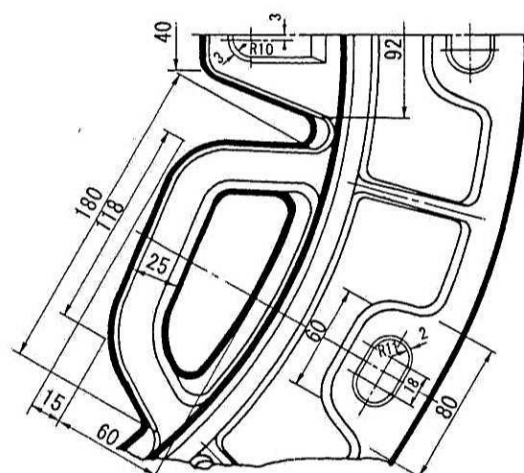
断面図



平面図

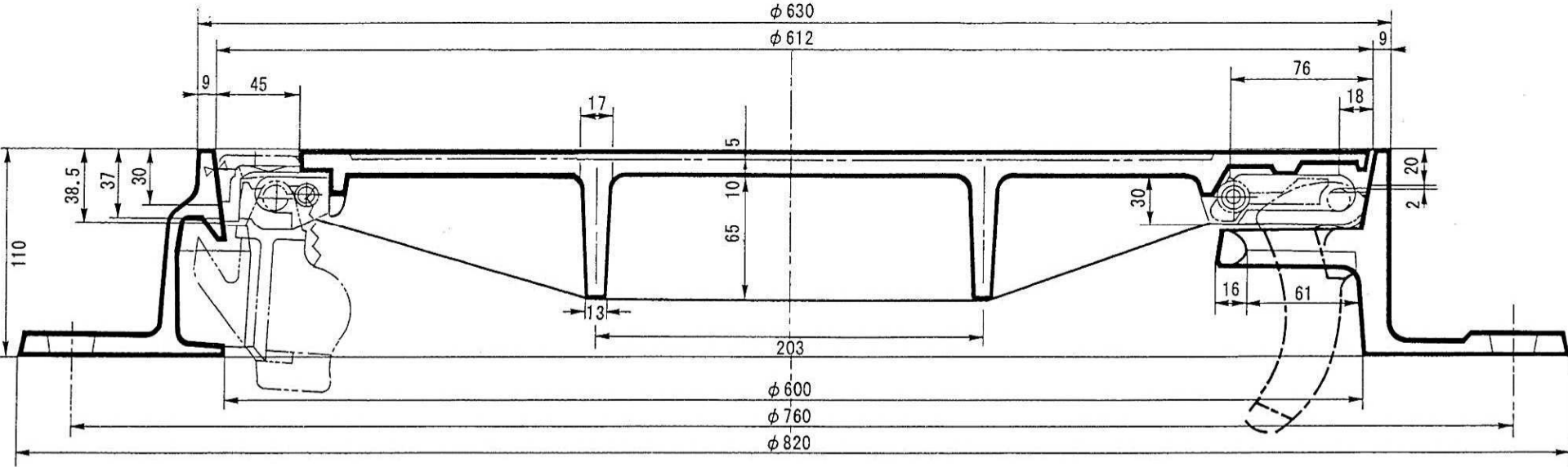
おすすめ
パール穴袋

受枠ちょう番部詳細

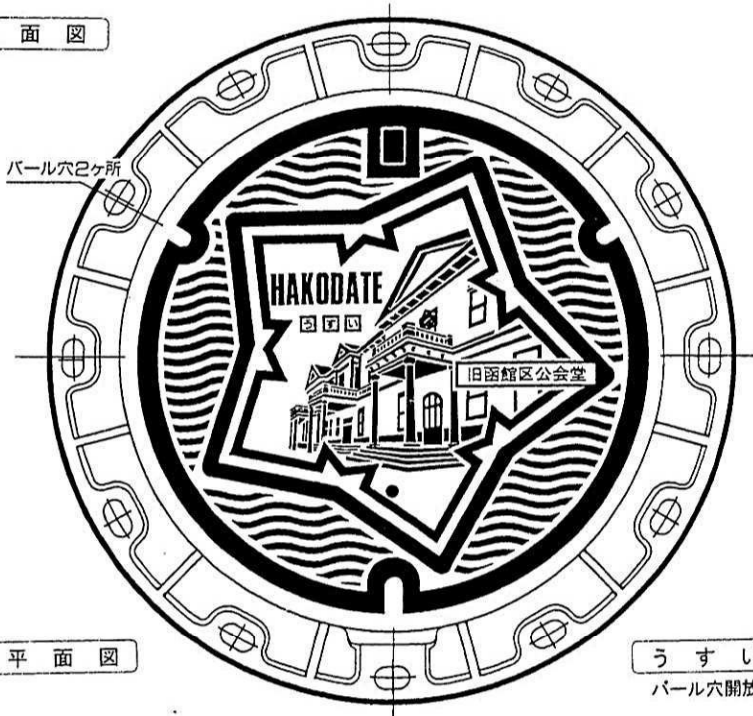


品名	グラウンドマンホール
形式	歩道用(汚水用)T-14
函館市企業局上下水道部	

別図-③



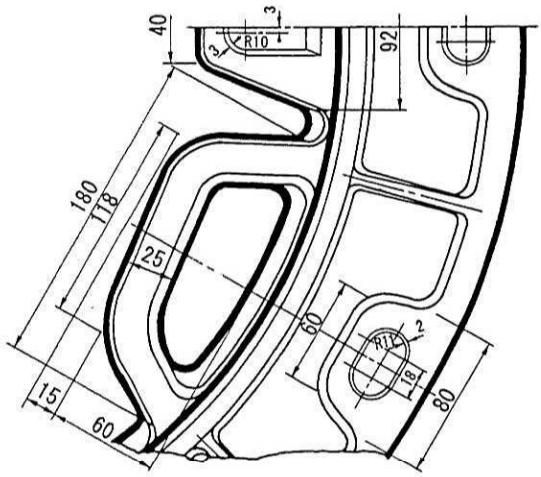
断面図



平面図

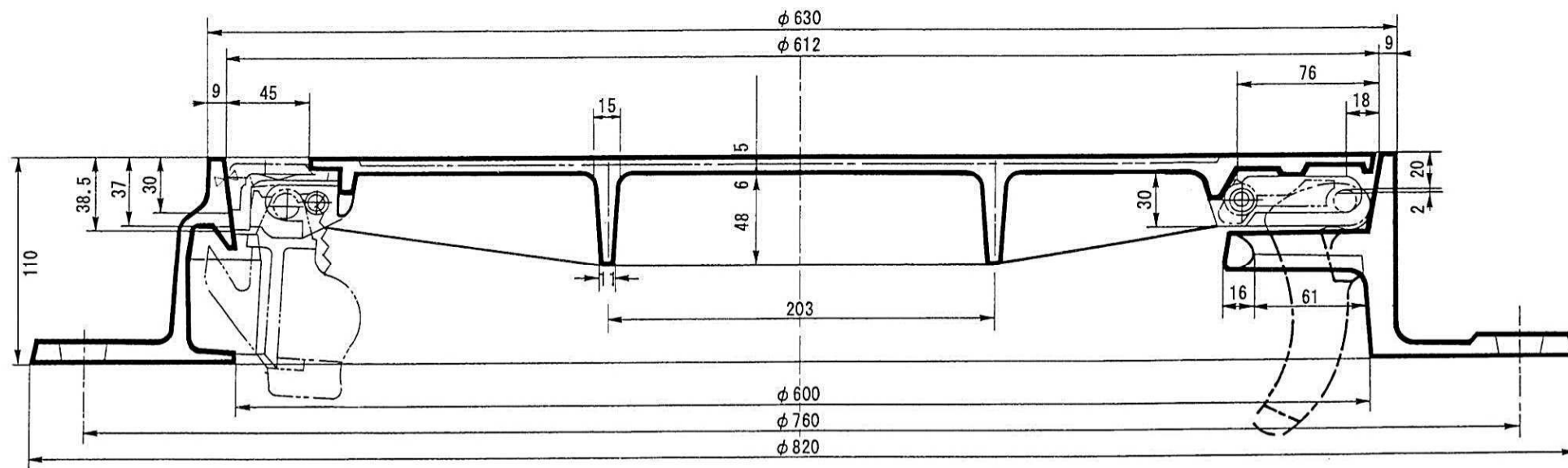
うすい
パール穴開放

受枠ちょう番部詳細

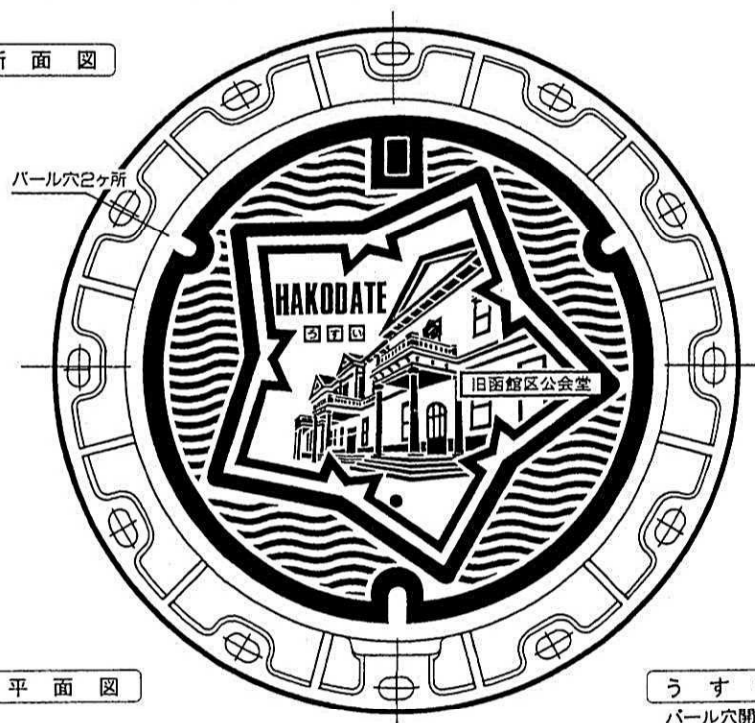


品名	グラウンドマンホール
形式	車道用(雨水・合流用)T-25
函館市企業局上下水道部	

別図一④



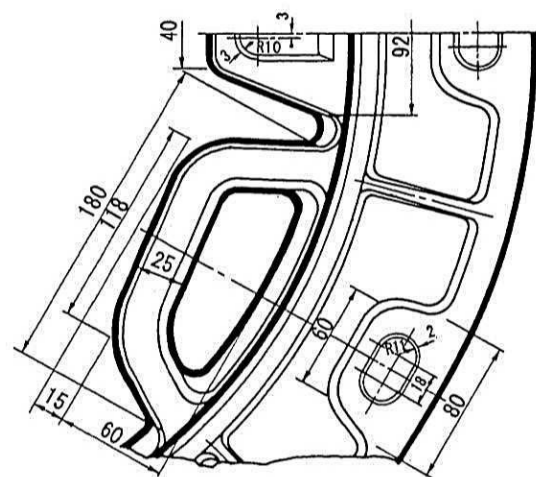
断面図



平面图

うすい
パール穴開放

受枠ちょう番部詳細

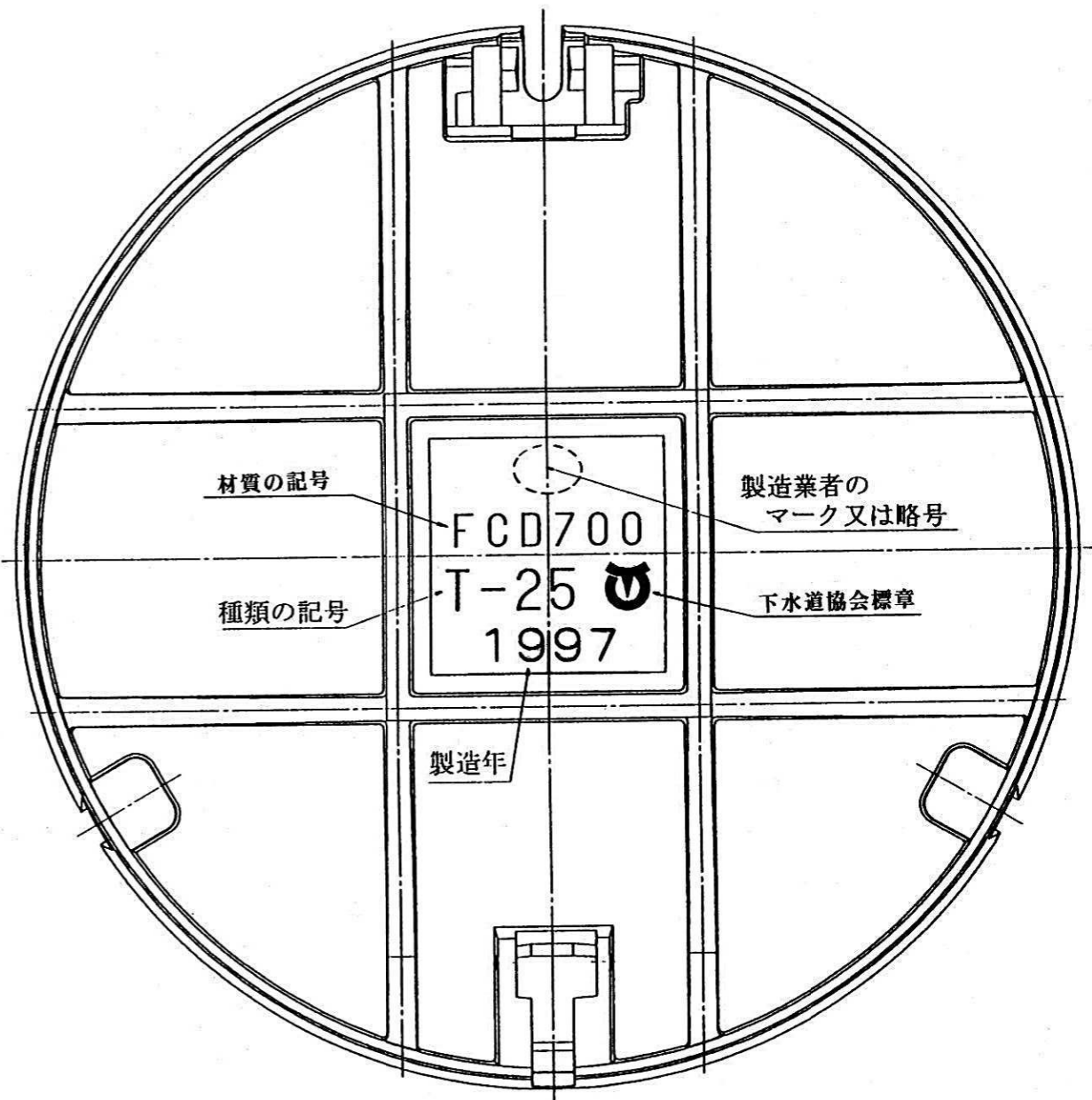


品 名	グラウンドマンホール
形 式	歩道用(雨水・合流用)T-14
函館市企業局上下水道部	

別図－⑤

函館市型グラウンドマンホール デザイン一覧				
汚 水 用	五 稜 郭	観光シンボルマーク	イ カ	タ コ
				
雨 水 ・ 合 流 用	五 稜 郭	観光シンボルマーク	イ カ	
				

下水道協会標章及び種類の記号鋳出配置図

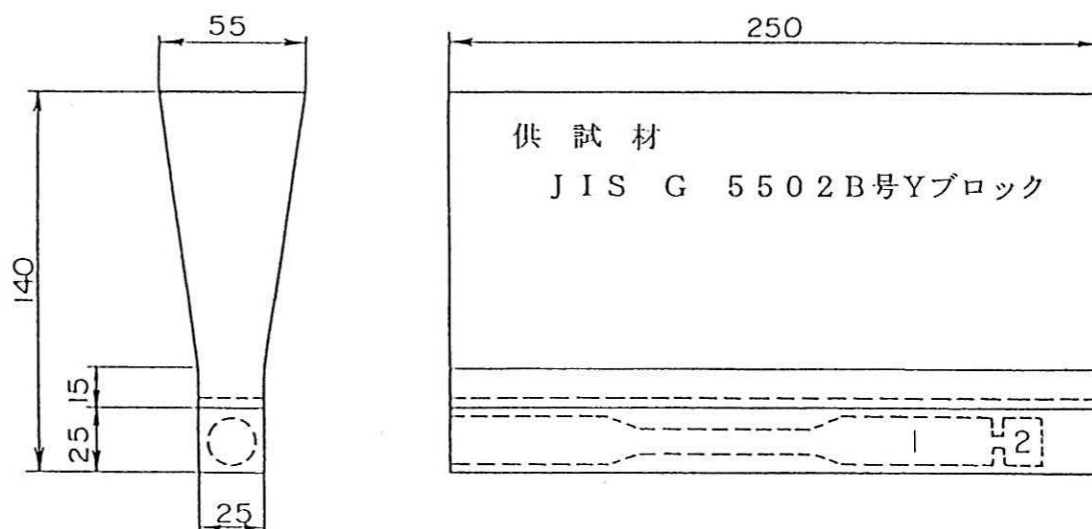


蓋裏面図

別図－⑦

Yブロック検査の試験片採取位置

(単位 mm)



① 引張・伸び試験片 ② 硬さ試験片

