

人孔鉄蓋（型式 71 型）

重荷重用

仕 様 書

平成 1 9 年 7 月 1 日

岡山市下水道河川局

人孔鉄蓋（型式 71 型） 重荷重用 仕様書

1. 適用範囲

この仕様書は、岡山市下水道用人孔鉄蓋 71 型（重荷重用）「汚水用」に適用する。

2. 準拠規格

JSWAS G-42005 下水道用鋳鉄製マンホールふたに準拠する。

3. 品質

製品は、(社) 日本下水道協会より下水道用資器材製造工場認定を受けた工場で製造し、かつ、下水道用資器材 1 類の認定資格を取得した認定品であること。

4. 形状・寸法及び構造

- 4-1 鉄蓋は、蓋及び受枠をもって構成し、その形状・寸法及び構造は、別図-①に示すものでなければならない。
- 4-2 蓋と受枠の接触面は、双方の全周を機械加工し、ガタツキのないように仕上げ、蓋は互換性を有すること。
- 4-3 鉄蓋は、蓋と受枠とが蝶番により接続され、蓋の取り付け及び離脱が容易であること。また蝶番は、蝶番上部よりの雨水及び土砂の流入を防止するため、蓋裏取り付け構造とすること。
- 4-4 容易で安全な昇降を確保するため、受枠に一体鋳造による手持ちがあり、かつ転落防止装置の取り付け、取り外しが可能な受枠であること。
- 4-5 蓋のバール穴は 3 箇所設けるものとし、うち 2 箇所は勾配の食い込みに対するバール専用のこじり穴とし、袋構造とする。残り 1 箇所は、鍵穴と兼用するものを原則とする。構造は、雨水及び土砂が容易に流入しない機構を有しなければならない。また鍵は、別図-②に示す手鍵によって開閉できる構造でなければならない。
- 4-6 受枠は、重車両が頻繁に通行しても、変形や歪みの起きない形状とする。
- 4-7 蓋は、不法投棄・浮上・飛散防止のため自動的に施錠し、専用開閉工具のみにより開錠可能な構造とする。

- 4-8 蓋は、マンホール内の圧力上昇に対し一定の高さまで浮上して圧力を開放し、圧力減少後は元に戻る構造とする。
- 4-9 転落防止装置は、豪雨時等にマンホール内より大きな圧力がかかる場合、あるいはその他不足の事態が生じた場合に、錠が破断し蓋が開放した時の転落防止対策機能を有するものとする。構造は、圧力による浮上・飛散を防止するもの、上からの荷重に耐えられるもので、取り付け・取り外し・開閉操作が簡易な方法とし、操作説明資料の提出を行う。
- 4-10 蓋のデザインは、別図-③に示す岡山市の指定する絵柄とし、デザイン部に本市が指示するイニシャルを明示する。

5. 材質

材質は JIS G5502 に規定する球状黒鉛鋳鉄品とし、かつ表-1 に規定する基準値に適合しなければならない。

表-1 材質の基準値

区分	材質	引張強さ(N/mm ²)	伸び(%)	硬さ(HB)	黒鉛球状化率(%)
蓋	FCD700	700 以上	5~12	235 以上	80 以上
受 枠	FCD600	600 以上	8~15	210 以上	80 以上

6. 塗装

塗装は、製品の内外面の錆、砂等を完全に除去した後、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とする。塗装の種類としては、「タールエポキシ塗装」又は「アクリルエポキシ塗装」とし、塗装方法は、「電着塗装」・「粉体塗装」・「ドブ付塗装」とする。ただし、所定の検査に適合すれば、上記工法に限定するものではない。

7. 検査

- 7-1 検査は、鉄蓋製品（以下「製品」という。）に対して行う製品検査と、製品と同一溶湯で製作した JIS G5502 に規定する B 号 Y ブロックを用いて行う材質検査の 2 種類を行う。
- 7-2 製品検査は、外観検査、形状・寸法検査、荷重検査、機能検査、耐荷重検査、耐揚圧検査、浮上代検査、内圧低下後の段差検査、黒鉛球状化率検査、塗装検査及び転落防止装置の耐荷重検査、耐揚圧荷重検査とする。
- 7-3 材質検査は、引張り・伸び検査、硬さ検査及び腐食検査とする。
- 7-4 検査試料は、表-2 に基づき行うものとする。

表-2

検査項目		検査ロット	抽出	検査
外観及び形状		1 バッチ×2	全部	全部
寸法		1 バッチ×2	3 個/1 バッチ当	1 個/抽出当
蓋の支持構造及び性能		1 バッチ×2	3 個/1 バッチ当	1 個/抽出当
蓋と枠の連結構造及び性能				
	(1) 蓋の逸脱防止性能			
	(2) 蓋の不法開放防止性能			
	(3) 圧力開放耐揚圧性能			
材質	Yブロック単体製造	1 バッチ×2	1 個/1 バッチ当	1 個/抽出当
荷重強さ	荷重たわみ	1 バッチ×2	3 個/1 バッチ当	1 個/抽出当
	耐荷重	1 バッチ×2	3 個/1 バッチ当	1 個/抽出当
黒鉛球状化率		1 バッチ×2	3 個/1 バッチ当	1 個/抽出当
岡山市独自	塗装・浮上代・内圧低下後の段差	1 バッチ×2	3 個/1 バッチ当	1 個/抽出当

8. 製品検査

8-1 外観検査

外観検査は、使用上有害な傷がなく、外観がよいことを目視で確認する。

8-2 形状・寸法検査

形状・寸法検査は、JIS B0403（鋳造品一寸法公差方式及び削り代方式）のCT11（肉厚はCT12）に準じて行う。機械加工部位については、JIS B0405（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）のm（中級）を適用する。尚、勾配受けテーパ面については、±0.3（精級）を適用する。

表－3 寸法の許容誤差表

単位 mm

鋳造加工(JIS B 0403-1995)						
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
CT11	±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
CT11	±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	
CT12	±2.1	±2.2	±2.3	±2.5	±2.8	
削り加工(JIS B 0405-1991)						
寸法の 区分	0.5 を超え 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	

8－3 荷重検査

荷重検査は、G-42005 の 7 で規定された試験方法によるものとする。ただし載荷板の形状は、別図－④による。

検査基準は表－4 とする。

表－4

種 別	試験荷重	たわみ	残留たわみ
	KN	mm	mm
T-25	210	2.2 以下	0.1 以下

8－4 機能検査

機能検査は、8－3の荷重検査において 100KN 加圧後、蓋の喰い込みが容易に解け、180° 垂直回転及び 360° 水平旋回がスムーズにできるとともに、正しく閉まることを確認する。

8-5 耐荷重検査

8-3、8-4の検査に続いて同一試料で、一様な速さで静かに加圧し、耐荷重試験を行う。検査基準は表-5とする。

表-5

試験荷重	700kN 以上	割れ又はひびのないこと
------	----------	-------------

8-6 耐揚圧検査

蓋を供試体として、別図-⑤のように裏返した状態で、蓋が蝶番と錠の2点で支持されるように荷重試験機定盤上に載せ、鉛直方向に一様な速さで荷重を加えて、錠の破損時の荷重を測定する。錠部が60~106kNで破壊することとする。この場合、蝶番は破損してはならない。

8-7 浮上代検査

浮上代検査は、別図-⑤の状態においてフレーム上面とカバーの上面の差(浮上代)を測定する。

8-8 内圧低下後の段差検査

8-7の検査において、浮上代が2cmより大きい場合は水理試験を実施し、浮上代及び内圧低下後の段差を測定する。8-7の検査において、浮上代が2cm以内の場合は水理試験の実施は努力項目とする。水理試験方法は、メーカー各社の現状を考慮し、G-4の「水理的耐揚圧強度試験」を参考にした検査要領を本市に事前に提出し許可を得るものとする。

8-9 黒鉛球状化率検査

黒鉛球状化率検査は、8-1から8-8までの検査を終了した製品を対象に、蓋裏中央リブ上をよく研磨し行う。黒鉛球状化率の判定は、JIS G5502による。検査基準は、黒鉛球状化率80%以上でセメントタイトの析出のないものとする。

8-10 塗装検査

塗装検査は、電着塗装・粉体塗装及びドブ付塗装のそれぞれの塗装において、塗膜厚さの測定を行う。塗膜厚さの測定は、8-1の検査の前に測定する。測定方法は、JIS K5400、塗膜の厚さの測定方法による。

検査基準は表-6とする。

表-6

区 分	塗膜の厚さ
蓋	25 μ m 以上
受 枠	25 μ m 以上

8-1-1 転落防止装置の耐荷重検査

転落防止装置を設置する場合、枠と転落防止装置を供試体とし、別図-⑥に示す方法により行う。供試体を試験機定盤上に載せ、供試体中央部に厚さ 6mm の良質のゴム板を敷き、その上に長さ 250mm、幅 100mm 及び厚さ 20mm 程度の人の足の片足に相当する大きさの鉄製載荷板を置き、この箇所に鉛直方向に一樣な速さで試験荷重 4.5KN を加えた時、転落防止装置の脱落及び破損があってはならない。

8-1-2 転落防止装置の耐揚圧荷重検査

転落防止装置を設置する場合、転落防止装置を供試体として、別図-⑦のように供試体を上下反転して試験機定盤上に載せ、供試体中央に厚さ 6mm の良質ゴム板を敷き、その上に長さ 400mm、幅 250mm 及び厚さ 50mm 程度の鉄製載荷板を転落装置全体にかかるように置く。その際、鉛直方向に加える試験荷重と載荷板が垂直になるように、枠の位置を調整する。この箇所に、本装置の投影面積 (㎡) × 0.38MPa × 1000 (KN) 相当の試験荷重を鉛直方向に一樣な速さで加えた時に、転落防止装置の脱落、破損等があってはならない。

9. 材質検査

9-1 Yブロックによる検査方法

JIS G5502 B号 Yブロックを製品と同一溶湯で、1 バッチにつき 1 組製作し、その 1 組を別図-⑧の Yブロック指定位置より、引張り、伸び、硬さの各試験片に仕上げ、検査を行う。

9-1-1 Yブロックによる引張り及び伸び検査

JIS Z2201 の 4 号試験片に仕上げた後、JIS Z2241 の金属材料引張試験方法に基づき、引張り強さ及び伸びの検査を行う。

検査基準は表-7 の値とする。

表-7

区 分	引張り強さ N/mm ²	伸び %
蓋	700 以上	5~12
受 枠	600 以上	8~15

9-1-2 Yブロックによる硬さ検査

JIS Z2243 ブリネル硬さ試験方法に基づき、硬さ試験を行う。
検査基準は、表-8の値とする。

表-8

区 分	ブリネル硬さ HB 10/3000/30
蓋	235 以上
受 枠	210 以上

9-1-3 Yブロックによる腐食検査

Yブロックより直径 24 ± 0.1 mm、厚さ 3 ± 0.1 mmの試験片を採取し、表面に傷のないようによく研磨し、付着物を十分除去した後に腐食検査を行う。試験方法は、製造メーカーに委ねることとする。ただし、検査内容及び検査基準は本市の事前許可が必要である。

10. 不合格及び再検査

10-1 不合格

外観及び形状検査及び材質検査（Yブロック）で不合格の場合は、全ての検査を中止する。

10-2 再検査

外観及び形状検査及び材質検査（Yブロック）以外の検査で不合格の場合、再検査とする。

10-3 再検査時の供試材の抽出

再検査時の供試材の数は、当初検査の2倍として（予備の2個を使用）1バッチ当たり6個を抽出し再検査を行う。

11. 納入後の検査及びこれに付随する措置

納入後といえども、本市が再検査の必要があると認めた場合は、抜打ち検査を行うことがある。この場合の検査は、本市が期日やバッチ指定を行い、この検査が受けられなければ、許可取り消しとなる。

1 2. 型式及び認定の表示

別図－⑨に示す蓋裏面の指定位置に次の事項を鋳出さなければならない。

- 1) 岡山市における型式番号*
- 2) 製造業者名
- 3) 材質記号
- 4) 強度区分
- 5) 製造年（西暦の下2桁）
- 6) (社) 日本下水道協会の認定標章

*例えば本仕様書の適用物であれば「汚水－71型」と記す。

1 3. 一般事項

①新たに型式の指定を受けようとする場合（新規登録）は、当該年度の（社）日本下水道協会認定工場制度における「自主検査・検査証明書」の写しを本市に提出するとともに、前述の全検査項目を本市職員立会の下に行う。

ただし、本市の事情により立会検査が受けられない場合は、前述の検査の全項目（ロット状況を含む）をビデオテープ等に収録した後、検査成績表とともに提出し、これを検査することにより、型式承認時の検査に替えることができる。

また、検査結果をその場で判定出来ない検査項目は、本市が認めた検査機関において行い、検査に要する手続き・準備等は、製造者が行わなければならない。

②登録の更新は、毎年2月末に、（社）日本下水道協会認定工場制度における「自主検査・検査証明書」の写しを本市に提出するものとし、これをもって本市検査員の立会検査を省略する。ただし、本市が特に必要と認めた場合は、指定した期間（2ヶ月）以内に検査の実施を行う。

③検査に供する製品及び検査費用については、製造業者の負担とする。

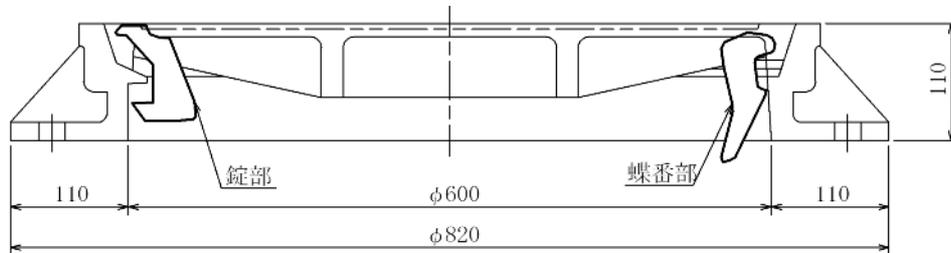
1 4. 疑義

以上の事項に該当しない疑義を生じたときは、本市の指示又は両者協議の上、これを決定するものとする。

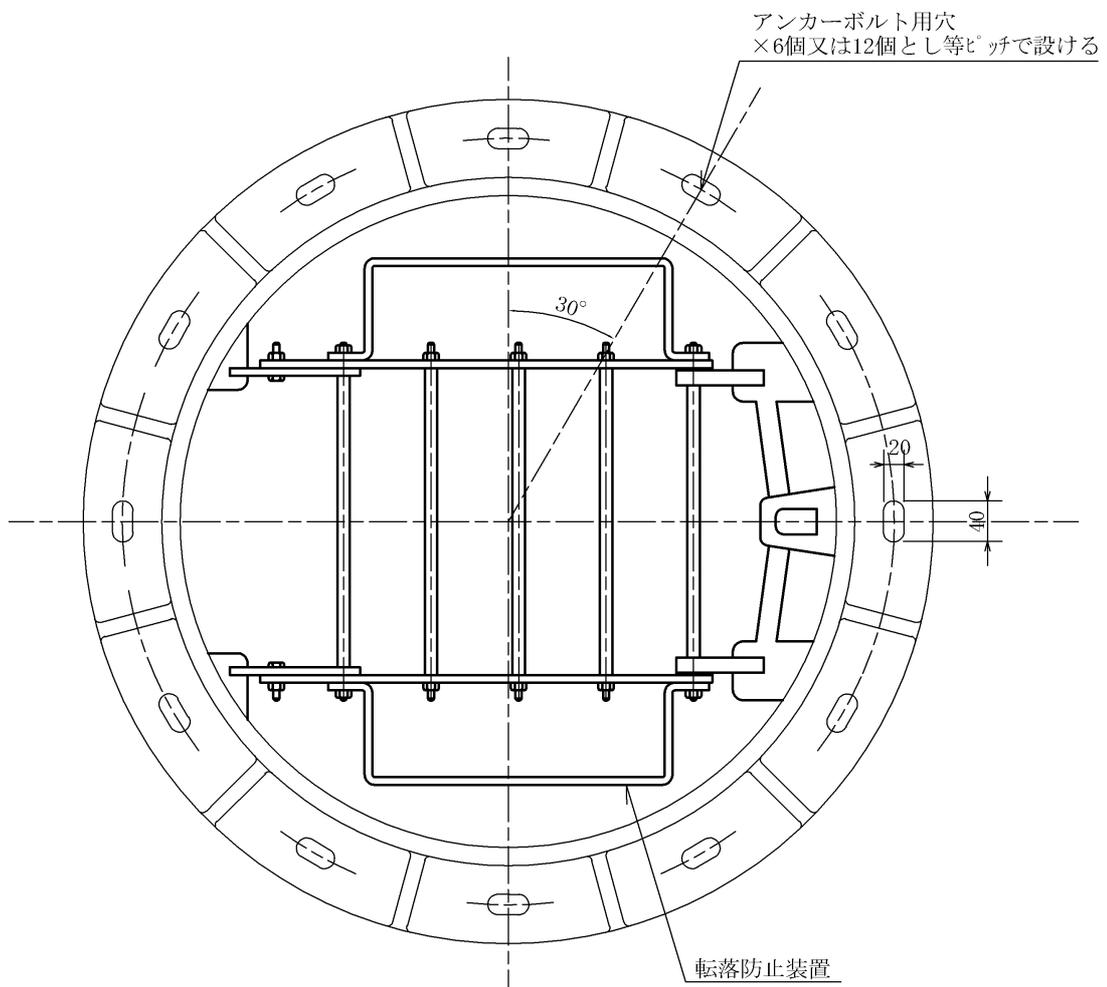
別図-①

岡山市人孔鉄蓋（71型）

浮上防止装置



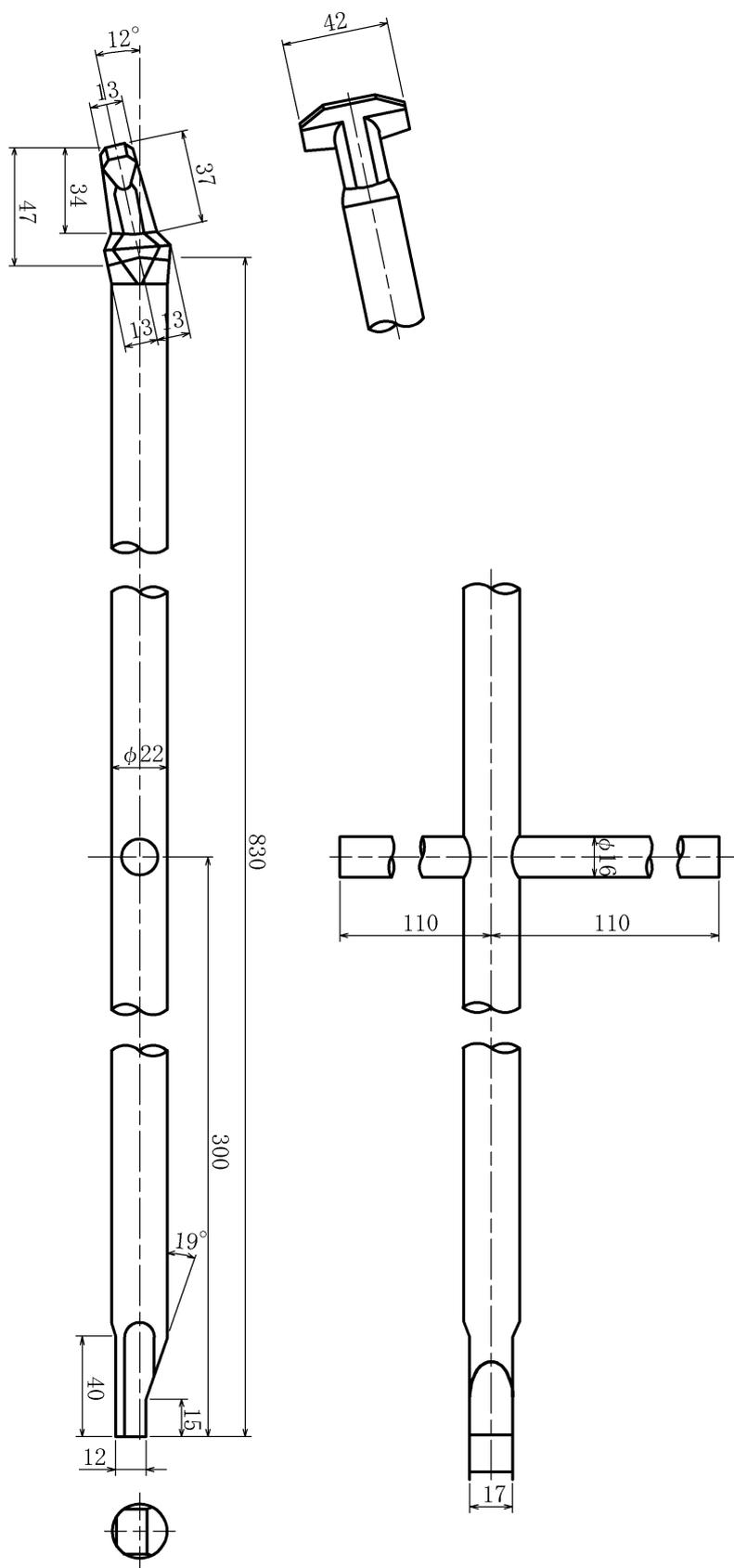
転落防止装置



※ 本図面の浮上防止・転落防止装置の図は参考であり、製品の形状を示すものではない。

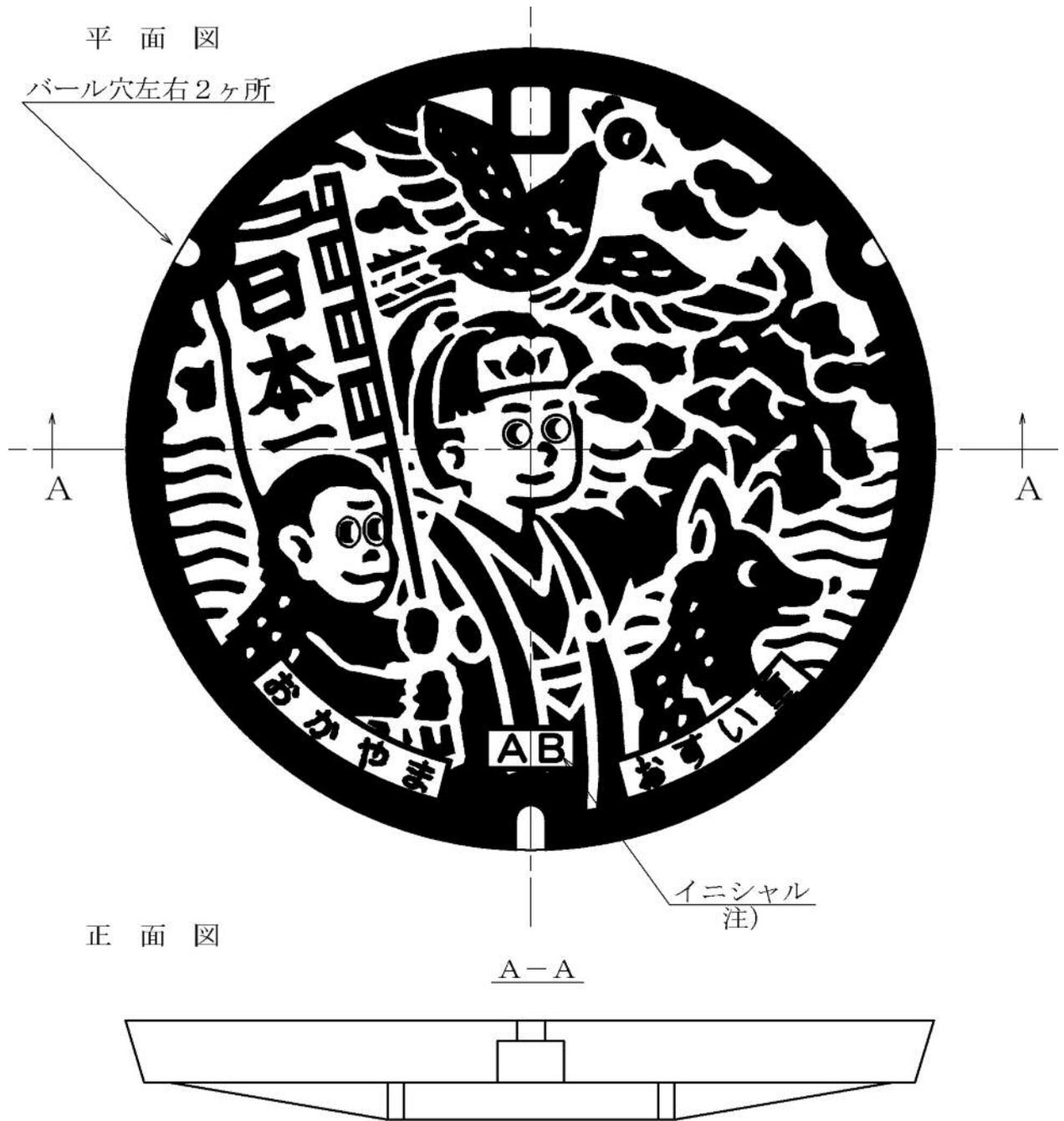
別図-②

開閉用手鍵構造図



別図-③

蓋のデザイン

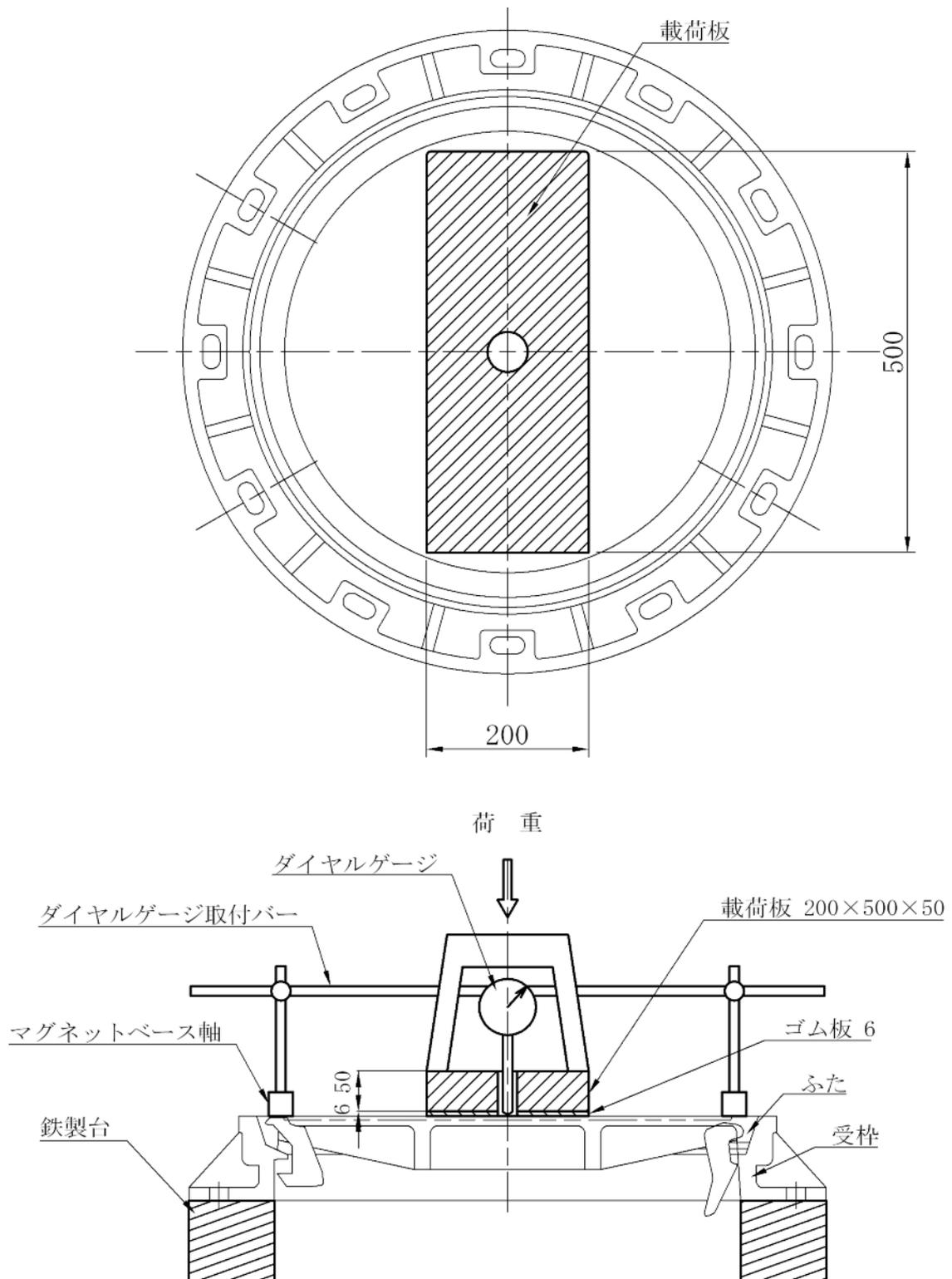


注) AB : 本市が指定するイニシャルとする。

別図一④

荷重強さ試験要領図

(単位mm)

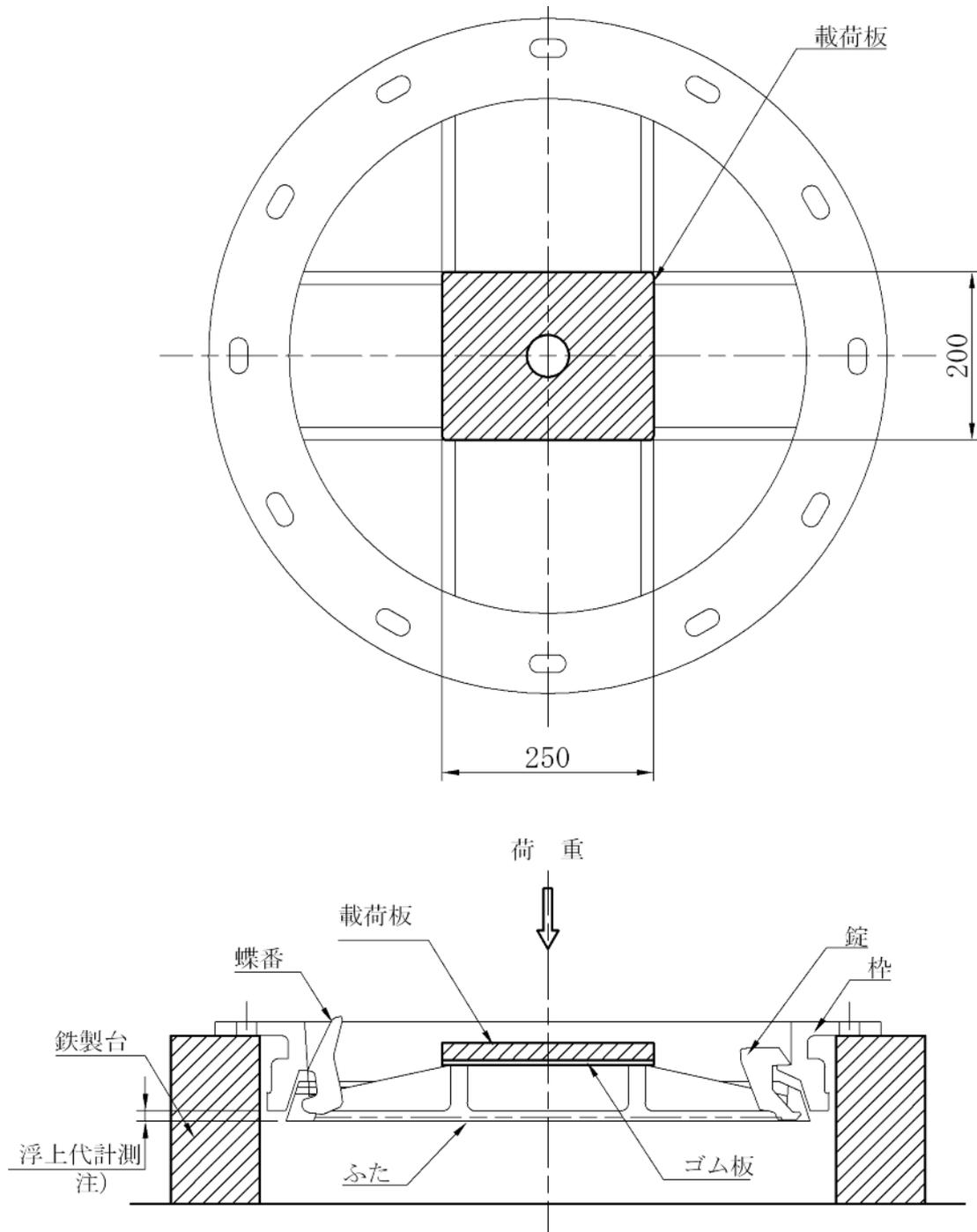


※ 本図面の浮上防止装置の図は参考であり、製品の形状を示すものではない。

別図-⑤

耐揚圧荷重強さ・浮上代試験要領図

(単位mm)

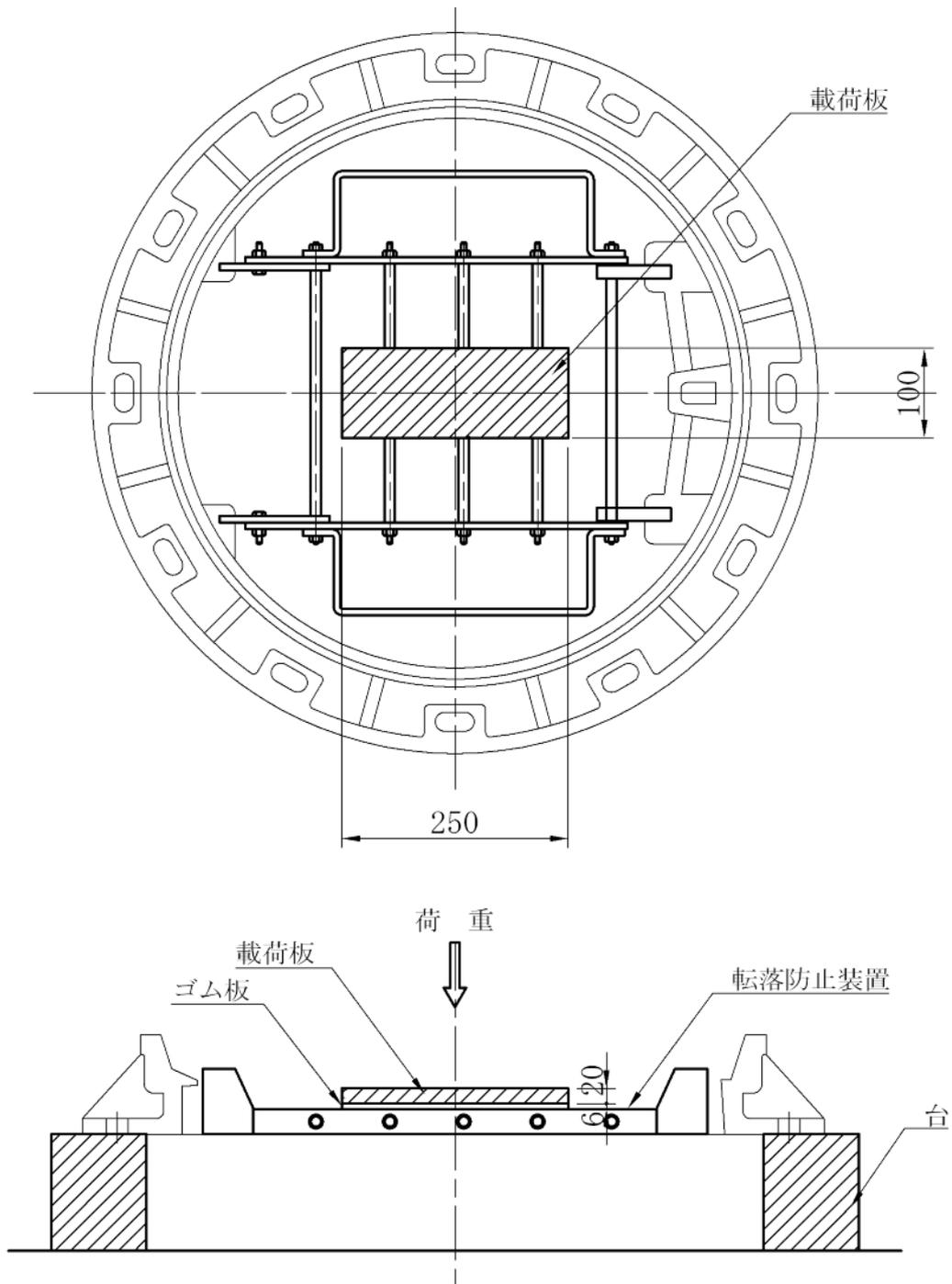


※ 本図面の浮上防止装置の図は参考であり、製品の形状を示すものではない。
注) 浮上代検査にて計測すること。

別図-⑥

転落防止装置荷重強さ試験要領図

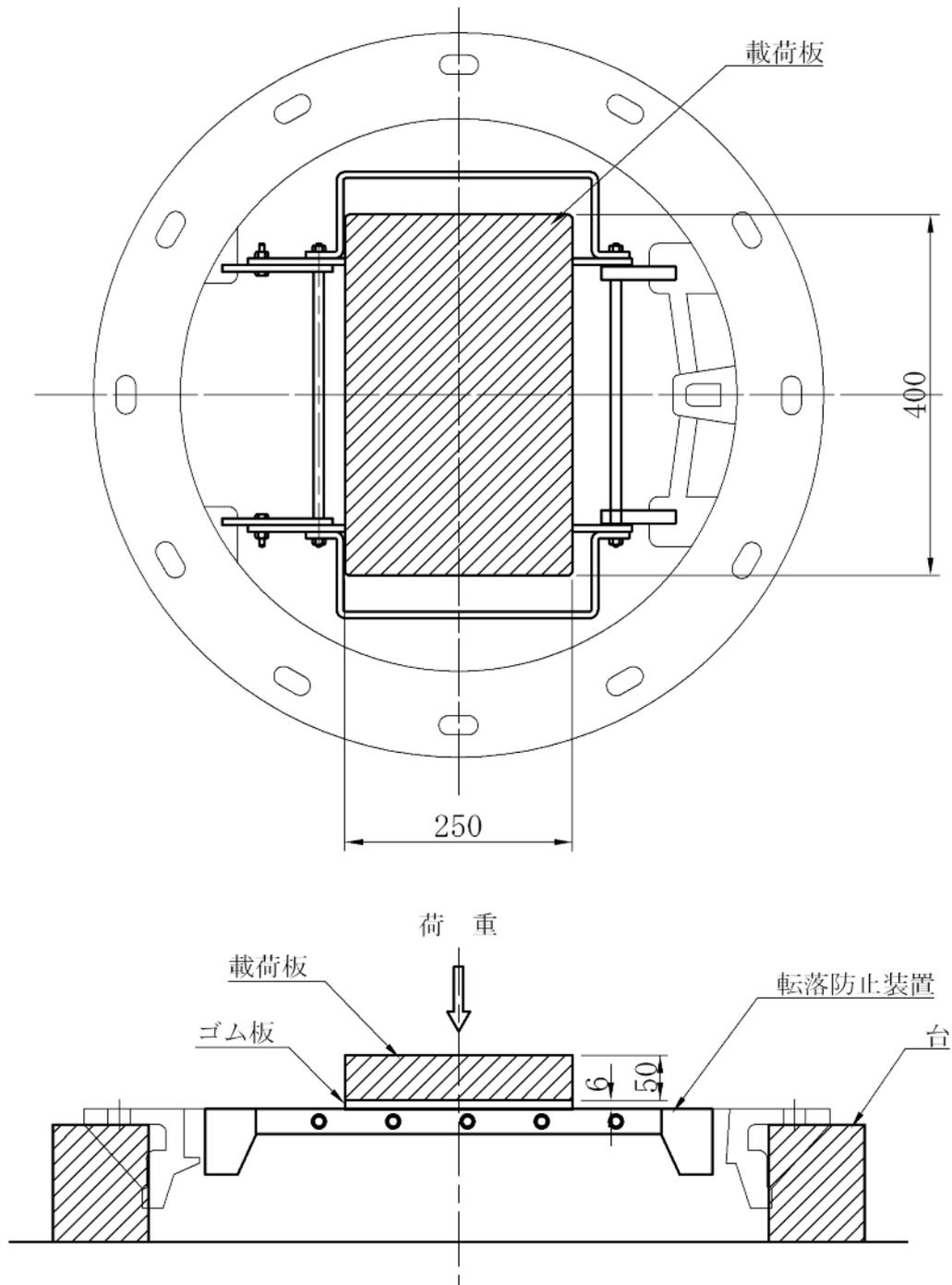
(単位mm)



※ 本図面の転落防止装置の図は参考であり、製品の形状を示すものではない。

転落防止装置耐揚圧荷重強さ試験要領図

(単位mm)

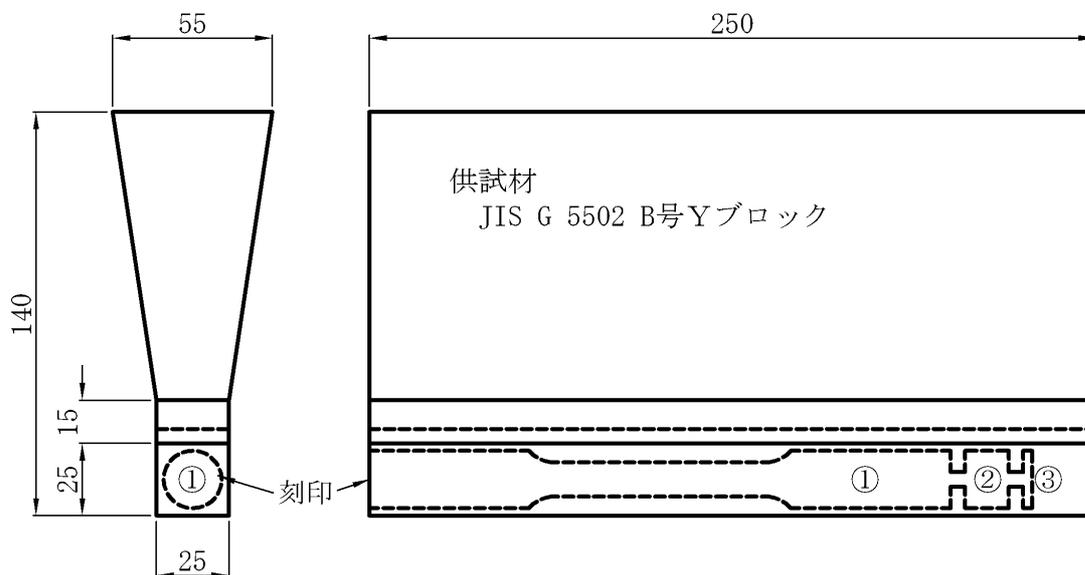


※ 本図面の転落防止装置の図は参考であり、製品の形状を示すものではない。

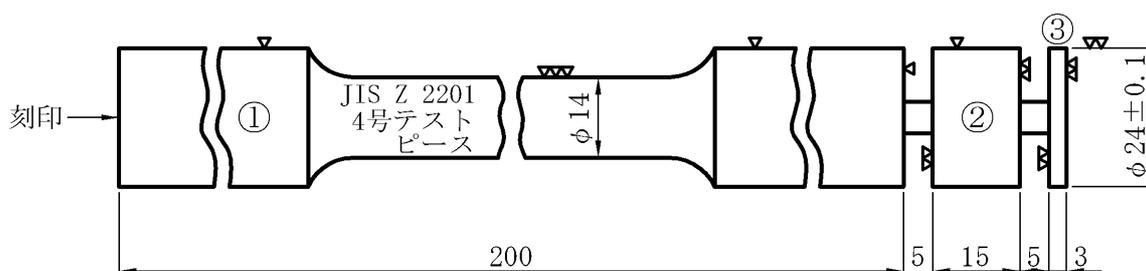
別図-⑧

Yブロック検査の試験片採取位置及び刻印打刻位置

(単位mm)

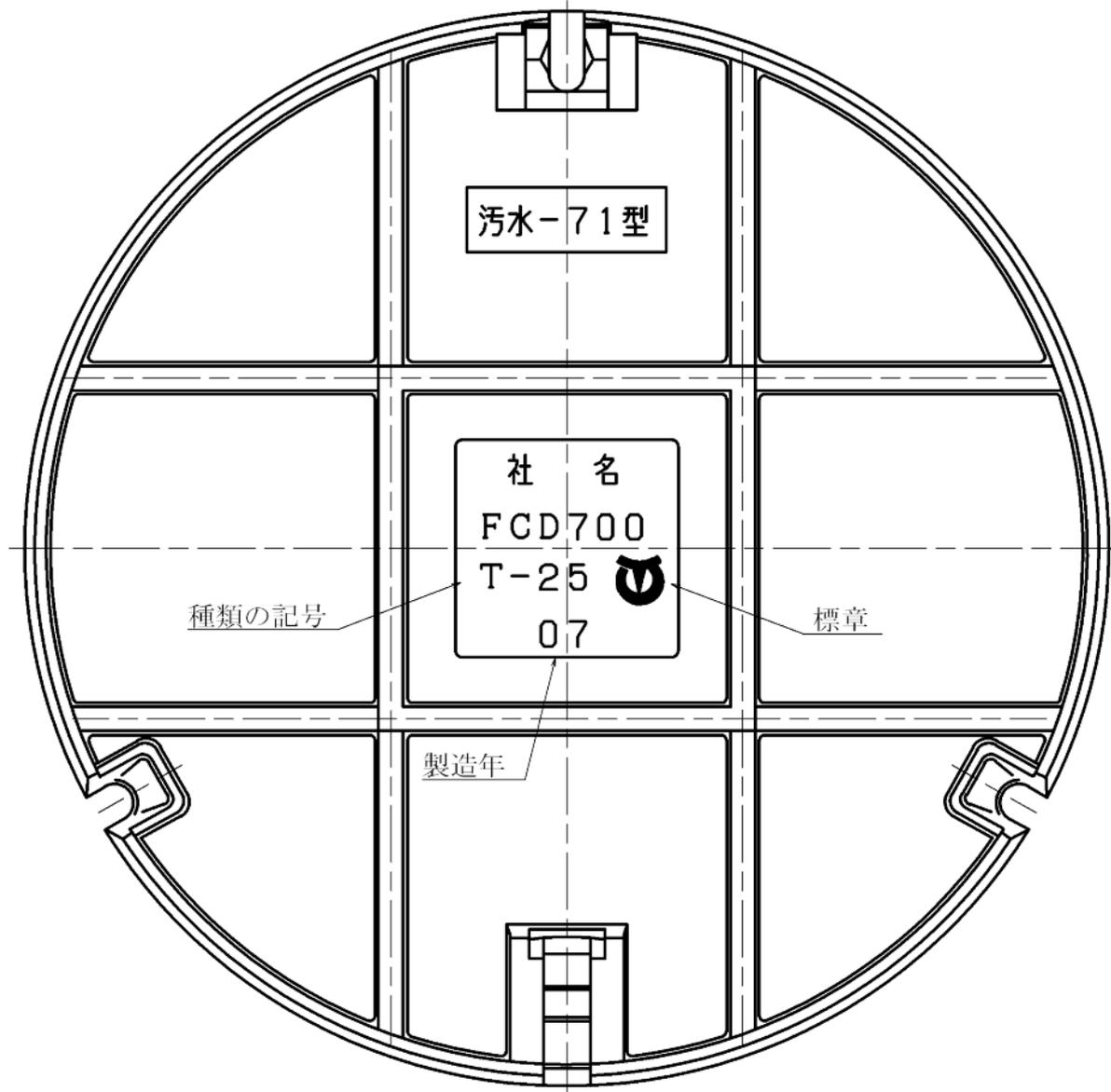


- ① 引張試験片 ② 硬さ試験片 ③ 腐食試験片



※ ③腐食試験片の形状寸法は参考であり、試験方法に応じた試験片が必要である。

下水道協会標章及び種類の記号鋳出配置図



蓋裏面図