

上里町型下水道用鋳鉄製マンホールふた

呼び 600 高機能型 T-25/T-14

検 査 要 領 書 (参考)

平成 23 年 12 月 15 日制定

平成 27 年 4 月 1 日改定

上里町上下水道課

目 次

I. 適用範囲

II. 通則

III. 性能検査

1. 常時及び雨天時の車両通行に対する安全性能
 - 1-1. 耐スリップ性検査
 - 1-2. 耐がたつき性検査
 - 1-3. 耐荷重強さ検査
 - 1-4. 耐久性(材質)検査

2. 大雨、豪雨時など有事における安全性能
 - 2-1. ふたの圧力解放耐揚圧性検査
 - 2-2. ふた飛散防止性と転落防止性検査

3. 常時、施工時、維持管理時の下水道用鑄鉄製マンホール蓋
安全管理性能
 - 3-1. 施工品質の確保検査
 - 3-2. 維持管理の性能検査
 - 3-3. 施工作業時、維持管理作業時の安全性確保検査

4. 製品の表示検査
5. 製品の寸法及び構造検査
6. 製品の外観検査

IV. 再検査

V. 報告

I. 適用範囲

本検査要領書は、下水道用鋳鉄製マンホール蓋φ600(以下「製品」という)の車道及び歩道用に適用するものである。

II. 通則

II-1. 検査立会い員

当検査は、本町担当者又は本町より委任された検査員の立会いのもと実施するものとする。

II-2. 検査の頻度

性能検査は、製造業者認定時に発生都度実施するものとする。又、年度更新時及び本町が必要と認めた場合は行うものとする。ただし、本町が検査を不要と認めた場合はこの限りではない。

II-3. 検査前の設計図書などの提出

検査を申請する製造業者は、申請時に本町に納品する予定の製品の型式(図面)や資料を提出すること。

II-4. 検査品の準備と検査の要領

- (1) 検査は、当該性能仕様書にもとづき製作された製品を性能検査ごとにあらかじめ決められた組数を準備し、本町検査員指示のもとに各性能試験に用いる検査品選定と識別を行い検査する。
- (2) 製品を加工処理するなどの作業と時間を必要とする検査品は、事前調整の下、検査当日までの間に検査品を作成できるものとする。ただし、その際、相反する関係にある性能(耐がたつき性/圧力解放性/雨水流入防止性)は、必ず検査員立会いの下、検査品選定を行うこと。
- (3) 性能検査に当たっては、検査品が事前に提出された図面や資料に合致していることを確認する。
- (4) 製造品質のばらつき影響が極めて低い性能、つまり型で品質・性能が決定される性能、また、検査品作成や検査に長時間を要する試験、若しくは本町の性能仕様と同等の製品により、事前に検査が終了したものについては、事前調整の下、申請者の試験成績書・計算書等にて検査できるものとする。

この対象性能は、基本的には以下の性能試験とする。

耐スリップ検査

耐がたつき検査(耐久性)

耐荷重強さ検査(応力測定・計算にかかわる事項)

II-5. 検査場所に要求される条件

性能検査場所は、検査を確実に公平に透明性を持って実施できるよう以下の要件を満足し本町が認める検査場所とする。ただし、本町が検査場所として製造業者を認めた場合はこの限りではない。

- (1) 検査に用いる試験機、計測器は、校正や点検により適切にその精度が確保されていること
- (2) 検査を実施する検査員は、検査手順、検査条件及び供試体条件を理解し、それらを遂行する力量が確保されていること
- (3) 検査の結果に影響を及ぼす検査条件や供試体の状態について履歴を追える程度に管理されていること

II-6. 製造、施工品質管理調査

マンホールふたの製造、施工業者における品質管理体制の実態調査を行うことができる。新たに指名を受けようとする業者の場合は、次の要領にもとづく審査を行うものとする。

(公社)日本下水道協会の認定資格取得工場については、(公社)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」をもって工場調査は省略する。

認定資格取得工場以外については、(公社)日本下水道協会「下水道用資器材製造工場基本調査要領」(平成3年10月21日制定)にもとづく工場調査を実施する。

II-7. 費用負担

検査に供する製品及び検査費用は、製造業者負担とする。

II-8. 検査の省略

T-25、T-14の両方の荷重区分の製品を検査する場合など、性能によっては影響する製品構造部位が同一であれば、事前調整の上、いずれかの荷重区分のみの検査、若しくは検査条件、合否判定条件が厳しい荷重区分のみの検査とすることができる。その他、本町が不要と認めた場合には検査項目を省略又は指示された方法に変更することができる。

Ⅲ. 性能検査

1. 常時の車両通行、通行者に対する安全性能

1-1. 耐スリップ性検査

●耐スリップ表面構造の確認

耐スリップ表面構造が、以下の点に配慮していることを確認する。

- ① 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。
- ② 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いること。
- ③ 雨水及び土砂を排出しやすい構造、つまり雨水や土砂を模様内部に封じ込めない構造であること。

(1) DF テスタによる性能検査の場合

①供試体の準備～セット

ふたを供試体とし、その表面は、鑄肌の影響を除くため、Ra が 3 以下になるように磨かれたものとする。検査は、別図－①-1) のように供試体のふたをがたつきがないように水平に設置する。

②計測機など条件セット

計測機は、ASTM 記載の DF テスタ SD-101 又は、ASTM 準拠の DF テスタ R85 を使用する。計測機に摩耗していないゴムスライダー必要数を取り付け、9 回計測ごとに全数ともに交換する。

サイズごとに規定されている測定箇所別図－①-2) に対し、計測機をセットする目印を供試体に設ける。その目印を元に試験機を供試体の上面の測定箇所に置く。また供試体の測定箇所上面に水を流す。

③検査実施

計測機の回転板が約 75km/h に達したときに駆動力を止め、回転板をふた上面に接触させて計測を行う。各計測箇所ごとに 3 回の計測を続けて行なう。その後に次の箇所の計測を開始するために計測機を次の測定箇所に置き、同様に 3 回の計測を行う。これを全計測箇所にて繰り返して行う。

④検査結果評価

計測箇所ごとに、ゴムスライダーの異常な剥離、摩耗や板バネの緩みなどが無かったことを確認する。なお、9 回計測以内においても異常と思われる数値、ゴムやバネの外れなどが観察された場合は、適切な処置、交換を行い、その回からの試験を再開する。

1 回ごとの動摩擦係数は、試験機本体の回転板が 60km/h における水平荷重／鉛直荷重の比から求める。

供試体の動摩擦係数は、測定箇所数×3 回の全平均値とし、その値が規定

値以上の動摩擦係数であることを確認する。

(2) MC フリクションテスタによる性能検査の場合

① 供試体の準備～セット

ふたを供試体とし、その表面は、出荷状態の塗装付きとする。検査は、別図－②のようにふたを測定装置にがたつきがないように水平に設置する。

② 計測機など条件セット

計測機は、「下水道協会誌」(2009/No.558 Vol.46 4月号)に記載されたMCフリクションテスタを使用する。タイヤ接地荷重はミニバイクブレーキ時に相当する1000N(1輪当たり)とし、ふた測定箇所上面に水を流す。

③ 検査実施

タイヤ走行速度が30km/hに達した時にブレーキで測定タイヤをロックさせ30km/hを維持したまま、3秒間予備計測を行う。予備計測は、ふた表面全体を湿潤とし、タイヤ表面を慣らすために行う。次に本試験を1回行い、計測中のデータ安定区間のおよそ2000データを算術平均し、ふたのすべり抵抗係数の代表値とする。

④ 検査結果評価

計測中において異常と思われる数値、タイヤの劣化などが観察された場合は、適切な処置・交換を行い、再試験を行う。

供試体のすべり抵抗係数は、測定中の安定したタイヤロック区間のおよそ2000回のデータを算術平均し、その値が規定値以上のすべり抵抗係数であることを確認する。

1-2. 耐がたつき検査

●がたつき（初期）

検査は、下水道協会規格 JSWAS G-4 に準じて行う。あらかじめ、ふたと枠を嵌合させたものを供試体とし、ふたに下表の予荷重（輪荷重）を加えた後、以下のいずれかの方法で、がたつき（ふたの動き）がないことを確認する。がたつきの確認は、目視又は赤外線変位計などで行う。なお、計器による確認の場合は、供試体全体の振動も含まれるため、0.5mm 以下を誤差として、がたつきがないものとする。

予荷重（輪荷重）

荷重区分	試験荷重 (kN)
T-25	100
T-14	55

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

●がたつき（耐久性能）：単一の直線急勾配以外の場合

（1）輪荷重走行試験機による評価の場合

①供試体の準備～セット

輪荷重走行試験機に別図－③のように製品を鉄ふた支持反力板（以下「パネル」という）を介して取り付ける。なお、製品は受枠ごとのがたつきを抑えて取り付ける。

②試験機、計測器など条件セット

繰り返し移動荷重を加えることができる試験機として輪荷重走行試験機を使用し、通常の輪荷重よりも大きい試験荷重 100kN を設定し、限界試験を促進させる。

がたつきを評価するための変位の計測位置は、別図－③に示す方向に対して、ふたの裏面端部より 100mm 以内の平坦な部位に配置する。

③検査実施

検査は、輪荷重 100kN で、規定値まで回数の繰り返し载荷を行う。

規定回数までの間に、1 回/年の維持管理を想定して、33, 333 回の载荷ごとにふたの開閉と、ふた支持部に実際の施工環境で想定される介在物（ある程度の粘度をもった土砂介在を想定し、水+ベントナイト+珪砂）を塗布しながら継続する。

計測は、ふたの開閉の直前直後とし、デジタルデータレコーダによる計測を行う。

また、ふたの開放に際しては、喰い込み力（ふたの喰い込みを解除するために

必要な垂直方向に押し上げる力) の測定も同時に実施する。

④検査結果評価

がたつきに対する評価は、横軸に载荷回数、縦軸に回数ごとに計測を行った変位の最大値及び最小値を測定し、その変位量（最大値と最小値の差）を記載し、そのグラフから急激な変位量の変化（限界揺動量）が規定回数までに生じていないこと、またがたつき音が発生していないことを確認する。

ならびに、喰い込み力も急激な変化を生じていないことを確認する。

(2) サーボパルサー耐久試験機による評価の場合

①供試体の準備～セット

別図-④のように製品を試験機に取り付ける。载荷板は、テーパ一部に均一な負荷がかかるように、荷重位置からテーパ位置までの距離が全周で均一となるよう、500×250mm の载荷板と面積のほぼ等しいφ360mm の载荷板を使用する。

②試験機、計測器など条件セット

繰り返し荷重を加えることができる試験機としてサーボパルサー耐久試験機を使用し、通常の輪荷重よりも大きい試験荷重 100kN を設定し、耐久試験を促進させる。

③検査実施

検査は、荷重 100kN で、規定値まで回数の繰り返し载荷を行う。
荷重及び回数の確認は、デジタルデータレコーダによる記録する。

④検査結果評価

がたつきに対する評価は、試験中及び試験後において、ふたのがたつき音の発生や、異常な揺動、喰い込み力の急激な変化が無いことを確認する。

1-3. 耐荷重強さ検査

●基本性能

(1) たわみ及び残留たわみ

① 供試体の準備～セット

あらかじめ荷重(試験荷重と同一荷重)を加え、ふたと受枠を喰い込み状態にし、別図-⑤のように供試体をがたつきがないように試験機定盤上に載せる。

② 試験機、計測器など条件セット

試験機ヘッドと供試体の中心を一致させ、ふたの上部中心に厚さ 6 mm の良質のゴム板(中央φ50mm 以下穴開き)を載せ、更にもその上に、鉄製載荷板(中央φ50mm 以下穴開き、載荷板サイズは別図-⑤参照)を置き、更にもその上に鉄製やぐらを置き、その間に JIS B 7503「ダイヤルゲージ」に規定する目量 0.01mm のダイヤルゲージを針がカバー中央に接触するように両端をマグネットベースで固定して支持する。

③ 検査実施

ダイヤルゲージの目盛りを 0 にセットした後、一様な速さで 5 分間以内に鉛直方向に試験荷重に達するまで加え、60 秒静置した後、静置後のたわみ、及び荷重を取り去ったときの残留たわみを測定する。

④ 検査結果評価

ふたの中心点のたわみ、残留たわみを測定し、規定値以内であることを確認する。

(2) 発生応力

発生応力の検査又は確認は、製品の応力をひずみゲージ等で直接測定する方法と、有限要素法(FEM)解析などのコンピュータシミュレーションによるいずれかの方法で行うこととした。

(2)-1 ひずみゲージ等で測定する場合

① 供試体の準備～セット

発生応力を計測する箇所にひずみゲージを取り付ける。

別図-⑥のように供試体をがたつきがないように試験機定盤上に載せ、プラスチックハンマーで叩いて嵌合させる。

② 試験機、計測器など条件セット

ふたの上部に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にもその上に、鉄製載荷板(載荷板サイズは別図-⑥参照)を置き、更にもその上に鉄製やぐらを置く。

③検査実施

製品に発生する応力を計測する機器を 0 にセットした後、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向に衝撃荷重に達するまで加え、60 秒静置した後、発生応力を計測する。

なお、鉄製載荷板はふた裏面のリブの配置に対して、製品に荷重が負荷されるさまざまな方向及び位置を想定し、設計図書に示す各載荷位置で計測を行う。

④検査結果評価

各載荷位置での発生応力値が、許容応力値以内であることを確認する。

(2)－2 有限要素法 (FEM) 解析で計算する場合

有限要素法 (FEM) 解析ソフト又は同等以上の計算方法にて、当仕様書に示された試験条件に相当する荷重を計算モデルに与え、発生する応力を計算する。

(3)耐荷重

①供試体の準備～セット

あらかじめ荷重(試験荷重と同一荷重)を加え、ふたと受枠を喰い込み状態にし、別図－⑤のように供試体をがたつきがないように試験機定盤上に載せる。

②試験機、計測器など条件セット

ふたの上部中心に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、鉄製載荷板を置き、更にその上に鉄製やぐらを置く。

③検査実施

一様な速さで試験荷重まで荷重をかけ、供試体が破壊しないことを確認する。

④検査結果評価

破壊荷重は、試験機の荷重計の最大値で読み取り、規定値以上であることを確認する。

●腐食環境性能

基本性能の発生応力と同様な手法で、発生応力の測定又は確認を行う。

(1) ひずみゲージ等で測定する場合

①供試体の準備～セット

検査は、15 年の腐食量を 1mm としてマンホール内部に面したふたの裏面を 1mm 減肉させる。つまり、例えば初期状態に対し、平板厚は-1mm、リブ厚は-2mm、リブ高さは同じとなる。さらに、ふたの表面模様部を 3mm 摩耗状態に加工した供試体にて行う。

発生応力を計測する箇所にひずみゲージを取り付ける。

別図－⑥のように供試体をがたつきがないように試験機定盤上に載せ、プラスチックハンマーで叩いて嵌合させる。

②試験機、計測器など条件セット

ふたの上部に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、鉄製載荷板（載荷板サイズは別図－⑥参照）を置き、更にその上に鉄製やぐらを置く。

③検査実施

製品に発生する応力を計測する機器を 0 にセットした後、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向に衝撃荷重に達するまで加え、60 秒静置した後、発生応力を計測する。

なお、鉄製載荷板はふた裏面のリブの配置に対して、製品に荷重が負荷されるさまざまな方向及び位置を想定し、設計図書に示す各載荷位置で計測を行う。

④検査結果評価

各載荷位置での発生応力値が、耐力値以内であることを確認する。

(2) 有限要素法 (FEM) 解析で計算する場合

有限要素法 (FEM) 解析ソフト又は同等以上の計算方法にて、当仕様書に示されたふた裏面寸法を 1mm 減肉させた試験条件に相当する荷重を計算モデルに与え、発生する応力を計算する。

1-4. 耐久性(材料)検査

材質検査は、ふた及び受枠について行うものとする。

●Yブロックによる検査方法

ふた及び受枠の引張り、伸び、硬さ、黒鉛球状化率の各検査に使用する試験片は、JIS G 5502「球状黒鉛鉄品」のB号Yブロック(供試材)を製品と同一条件で、それぞれ予備を含め3個鋳造し、その内の1個を、別図-⑦に示すYブロックの各指定位置よりそれぞれ採取する。

(1) Yブロックによる引張り、伸び検査

検査は、JIS Z 2201「金属材料引張試験片」の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、引張強さ及び伸びの測定を行う。

(2) Yブロックによる硬さ検査

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」にもとづき、硬さの測定を行う。

(3) Yブロックによる黒鉛球状化率判定検査

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 G 5502「球状黒鉛鉄品」の黒鉛球状化率判定試験に基づいて黒鉛球状化率を判定する。

2. 大雨時、豪雨時などの有事における安全性能

2-1. ふたの圧力解放耐揚圧性検査

2-1-1 圧力解放性検査

①供試体の準備～セット

製品のふたと受枠を嵌合させた状態でがたつきがないように浮上試験機定盤上に載せ、ふたの上部中心に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、鉄製やぐらを置く。

その後、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向に試験荷重に達するまで加え、10 秒間静置した後、荷重を取り除く。この試験荷重を加えて荷重を取り除くことを 10 回繰り返した後、供試体を別図-⑨のようにふた・枠を反転させた状態で、供試体に衝撃を与えないように静かにセットする。

試験機ヘッドと供試体の中心を一致させ、ふた裏面中央部のリブ部に厚さ 6 mm の良質のゴム板を敷き、その上に鉄製載荷板（載荷板サイズは別図-⑨参照）を置く。鉄製載荷板は、ふた裏リブに対して中央になるように、調整しながら置く。

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、載荷板上に水準器を載せた状態で、受枠と載荷台の間に鉄板を入れて、載荷板が水平となるように受枠ごとの高さを調整する。

②検査実施

この状態で試験荷重をふた裏面の載荷板に、一様な速さでかつ鉛直方向に荷重を加え、喰い込み力を開放させる。

③検査結果評価

ふたの解放性の評価は、ふたの喰い込み力が開放した荷重が規定内であることを確認する。

2-1-2 圧力解放時の機能部品強度検査

ふたの耐揚圧荷重強度検査

①供試体の準備～セット

検査は、別図-⑨のように製品を反対にした状態で錠部品と蝶番部品の 2 点で支持するように試験機定盤上に載せ、錠部品と蝶番部品が圧力解放耐揚圧の機能部位で、確実に支持されるように部品位置を調整する。

②試験機、計測器など条件セット

試験機ヘッドと供試体の中心を一致させ、ふた裏面中央部のリブ部に厚さ 6 mm の良質のゴム板を敷き、その上に鉄製載荷板（載荷板サイズは別図-⑨参照）を置く。鉄製載荷板は、ふた裏リブに対して中央になるように、受枠からの距離を巻尺で測定し調整しながら置く。

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、載荷板上に水準器を載せた状態で、受枠と載荷台の間に鉄板を入れて、載荷板が水平となるように受枠ごとの高さを調整する。

③検査実施

供試体に対し、一様な速さでかつ鉛直方向に錠若しくは蝶番など機能部品が破壊に達するまで荷重を加える。

④検査結果評価

ふたの耐揚圧荷重強度の評価は、試験機の荷重計の最大値で行ない、当仕様書の指定の範囲内で錠が破断していることを確認する。蝶番部品が破損していないことを確認する。

2-1-3 圧力解放中のふた浮上性能検査

(1) 浮上しろ

①供試体の準備～セット

別図-⑩に示すように模擬的に浮上状態を作ることのできる台上に、ふた裏のリブが当たるように供試体を載せる。

②検査実施

ふたの蝶番部、錠部の2点で受枠を支持していることを確認し、ふた上面と受枠上面の高さの差をデプスゲージにて測定する。

③検査結果評価

測定箇所は蝶番部品側を起点として90度ごとに4箇所の計測を行う。

浮上しろの評価は、4箇所の計測値の各々が、規定値内である事を確認する。

(2) 浮上中の車両通行時の施錠性検査（水平設置）

①供試体の準備～セット

検査は、供試体をマンホールふた浮上試験機に固定し、車両が通行可能な状態とする。

②試験機、計測器など条件セット

供試体セット後、マンホールを模した実験柵内に水を送り込み、ふたがやや緩く浮上し圧力解放をしている状態（ふた上面を車両が通行してふたが沈み込まない程度。目安として5～10kPa）を維持する。

③検査実施

通過方向は別図-⑪に示す4方向とし、通過位置はふたの中央とする。試験環境条件などの理由により、4方向からの車両通過ができない場合には、ふたの設置方向を回転し、試験を行なうものとする。

使用車両は普通自動車程度とし、通過速度は30km/h程度とする。

④検査結果評価

施錠性の評価は、車両の通過により、開錠状態になっていないことを確認する。

(3) 内圧低下後のふた段差検査

① 供試体の準備～セット

検査は、製品を別図－⑧のようにマンホールふた浮上試験機に固定する。

② ふた開放

供試体セット後、マンホールを模した実験柵内に水を送り込み、ふたの圧力解放を生じさせ、この状態を1分間保持する。

③ 検査実施

送水を停止させ、マンホール内の圧力を取り除き、水位を下げる。

④ 検査結果評価

ふたと受枠の段差を蝶番部品を起点として90度ごとに4箇所の計測を行い、各々が規定値内であることを確認する。

(4) ふた浮上時の施錠性、及び内圧低下後のふた収納性検査（傾斜設置）

① 供試体の準備～セット

傾斜設置の試験は、浮上試験機に12%傾斜アダプターを設置し、まず錠側が高くなる様にふたを取り付ける。ふたと受枠をプラスチックハンマーでたたいて嵌合させる。

② 試験機、計測器など条件セット

供試体セット後、マンホールを模した実験柵内に水を送り込み、ふたの圧力解放を生じさせ、浮上時に開錠しないことを確認し、この状態を1分間保持する。

③ 検査実施

送水を停止させ、マンホール内の圧力を取り除き、水位を下げる。

④ 検査結果評価

傾斜角度12%において、ふた浮上時に開錠しないこと、及び内圧低下後にふたが受枠内に収納されていること、受枠から外れていないことを確認する。

次に、蝶番側が高くなる様にふたを取り付け、①～④の手順で同様に検査を行う。

2-2. ふた飛散防止と転落防止性能検査

(1) 転落防止装置の耐揚圧強度検査

① 設計図書の確認

検査に際しては、製造業者から事前に転落防止機能部品の投影面積の資料提出を行い、内圧 0.38MPa と投影面積の積を耐揚圧強度の基準値として性能確認の検査を行う。

② 供試体の準備～セット

検査は、受枠に転落防止装置を取り付けたものを供試体とし、別図-⑫のように製品を、下面を上に向けた状態で試験機定盤上に載せる。

③ 試験機、計測器など条件セット

試験機ヘッドと供試体の中心を一致させ、供試体の中央部に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に転落防止装置のほぼ全面に均等に載荷できる大きさ（一般的には長さ 200mm、幅 400mm、厚さ 50mm）の鉄製載荷板を置き、更にその上に鉄製やぐらを置く。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、受枠の位置を調整する。

④ 検査実施

供試体に鉛直方向に耐揚圧強度の規定値まで一様な速さで荷重を加える。

⑤ 検査結果評価

耐揚圧強度の基準値において、転落防止装置の脱落、破損などの異常がないことを確認する。

(2) 転落防止装置の耐荷重強度検査

① 供試体の準備～セット

転落防止装置の耐荷重強さ試験は、耐揚圧荷重強さ試験を実施した供試体を用いて、別図-⑬に示す方法により行う。

② 試験機、計測器など条件セット

試験機ヘッドと供試体の中心を一致させ、供試体中心部に厚さ 6 mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に長さ 250mm、幅 100mm、厚さ 20 mm 以上の鉄製載荷板を置き、更にその上に、鉄製やぐらを置く。

③ 検査実施

供試体に鉛直方向に一様な速さで破壊に達するまで荷重を加える。

④ 検査結果評価

耐荷重強度の評価は、試験機の荷重計の最大値で行ない、規定値以上であることを確認する。

3. 常時、施工時、維持管理時の下水道用鑄鉄製マンホール蓋安全管理性能

3-1. 施工品質の確保検査

(1) 傾斜施工対応性検査

検査は、製品を別図-⑭のように傾斜勾配を 12%持たせた状態で、無収縮モルタル施工が可能であるかの確認を行う。

(2) 受枠変形防止性検査

検査は、製品に対して施工時に性能を確保するための専用部品、若しくは専用工具があるかを確認し、別図-⑮のように製品を専用部品若しくは専用工具を用いて下柵との緊結を行ったときの受枠勾配面上端の直行する 2 方向の変形量を計測する。

受枠の変形防止性能評価は、所定の締付けトルクでの緊結ボルトの締め込みによる受枠勾配面の変形量の合計を楕円度とし、規定値以内であることを確認する。

3-2. 維持管理の性能検査

3-2-1 不法開放防止性、不法投棄防止性検査

(1) セキュリティー

検査は、別図-⑯に示す専用工具で開閉でき、閉ふた時に自動的に施錠できることを確認する。

次に、別図-⑯に示す工具(つるはし、テコバー)を用いて、製品の開放操作を行ない、ふたの開放操作が容易にできないことの確認を行う。

(2) 不法投棄防止性

検査は、製造業者が提出した不法投棄防止に必要な強度を示した強度計算書に基づいた条件で実施する。なお、当検査は 2-1-2 ふたの耐揚圧荷重強度検査と同じ方法で錠強度を検査するため、同時に実施する場合は 2-1-2 ふたの耐揚圧荷重強度検査での錠の耐揚圧強度実測値が、別途算出された錠強度の 2 倍以上であることを確認することで、検査は省略できる。

3-2-2 雨水流入防止性検査

検査は、別図-⑰のように製品のふたと受枠を嵌合させた状態でがたつきがないように試験機定盤上に載せ、ふたの上部中心に厚さ 6 mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、鉄製載荷板を載せ、更にその上に、鉄製やぐらを置き、その後、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向に試験荷重に達するまで加え、10 秒間静置した後、荷重を取り除く。

別図-⑰のように試験荷重でふたが喰い込み状態にある供試体を囲むようにパイプを載せ、パイプからの水漏れが無いようにシーリングを行う。

この状態でパイプ内にふた上面に高さ 10cm の水を貯水し、水の流出量の計測を行う。

雨水流入の評価は、5 分間の水の流出量を計測し、1 分間あたりの流出量が規

定値以下であることを確認する。

3-2-3 維持管理作業性の検査

(1) 開放の確実性検査

検査は、別図－⑤のように製品のふたと受枠を嵌合させた状態でがたつきがないように試験機定盤上に載せ、ふたの上部中心に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、鉄製載荷板を載せ、更にその上に、鉄製やぐらを置き、その後、一樣な速さで 5 分以内に鉛直方向に試験荷重に達するまで加え、10 秒間静置した後、荷重を取り除く。この試験荷重を加えて荷重を取り除くことを 10 回繰り返した後、鉄製やぐら・鉄製載荷板・ゴム板をふた上面から取り除き、平均的体重の検査員が専用工具にて開ふたできることを確認する。

(2) ふたの脱着性検査

検査は、別図－⑩のように受枠にふたの取付け及び取り外し作業ができるように受枠の下端を台の上に載せ、実際のマンホール上に設置されたのと同様の状態で、確認の作業を行う。

脱着の評価は、検査者が取付け及び取り外しができるかどうかで行う。

(3) ふたの逸脱防止性検査

検査は、別図－⑩のようにふたの垂直転回及び水平転回の作業ができるように受枠の下端を台の上に載せ、実際のマンホール上に設置されたのと同様の状態で、確認の作業を行う。

作業性の評価は検査者が、ふたが受枠から逸脱することなく 180 度垂直転回及び 360 度水平旋回が行えたかどうかで行う。

4. 製品の表示検査

検査は、別図－⑱のように製品に鋳出しがあることの確認を行う。

鋳出しの検査は、ふた裏面に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 2 桁〕、ふた表面に市章、排水区分「おすい」「うすい」、荷重区分、製造年〔西暦下 2 桁〕、製造業者のマーク又は略号について行う。

なお、(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 I 類の認定資格を取得した製造業者が、その認定工場で製造した製品には、ふた裏面に(社)日本下水道協会の認定標章(マーク)が追加される。

5. 製品の寸法及び構造検査

5-1. 寸法及び許容差検査

検査は、製品の別図－⑳に示す位置に対して、下表に示す寸法と許容差に基づいて確認を行う。

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

5-2. 構造検査

検査は、製品の開閉器具穴及びアンカー穴の数に対して確認を行う。

ガス穴（開口部）を設けた製品のガス穴の位置と寸法の確認は、製造業者の設計図書により行う。

6. 製品の外観検査

検査は、製品の塗装完成品で行い、傷の有無及び外観に関して確認を行う。

IV. 再検査

検査において、不合格となった場合は以下の方法にて再検査を行うことができる。

IV-1. 性能検査

検査にて不合格した場合は、検査で準備した残り2組を使用する。ただし、その2組とも合格しなければならない。

V. 報告

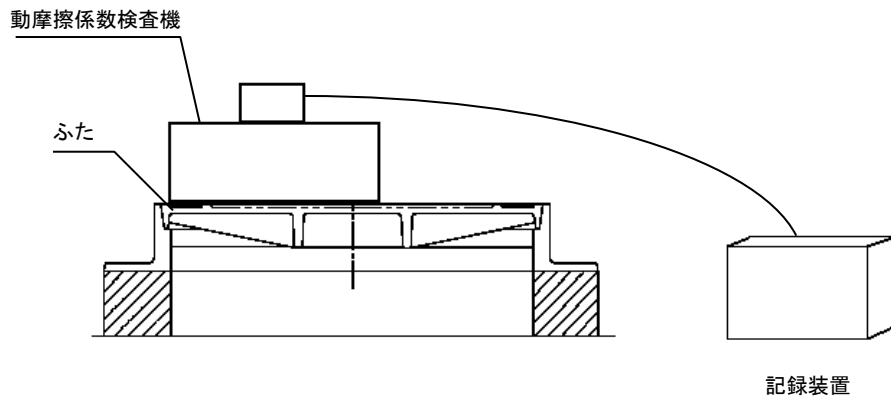
試験、検査結果の報告は以下の要領にて実施するものとする。

V-1. 性能検査

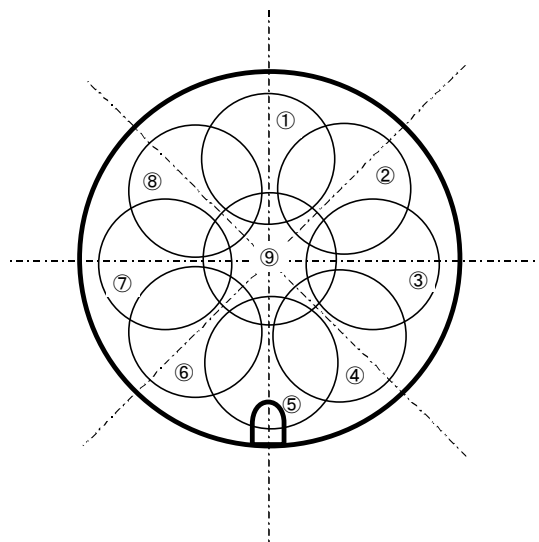
試験、検査記録は、実施ごとに写真を添付し試験・検査報告書として検査申請した製造業者から本町へ提出されるものとする。

別図-①

動摩擦係数検査要領図 (DF テスタによる場合)



①-1)

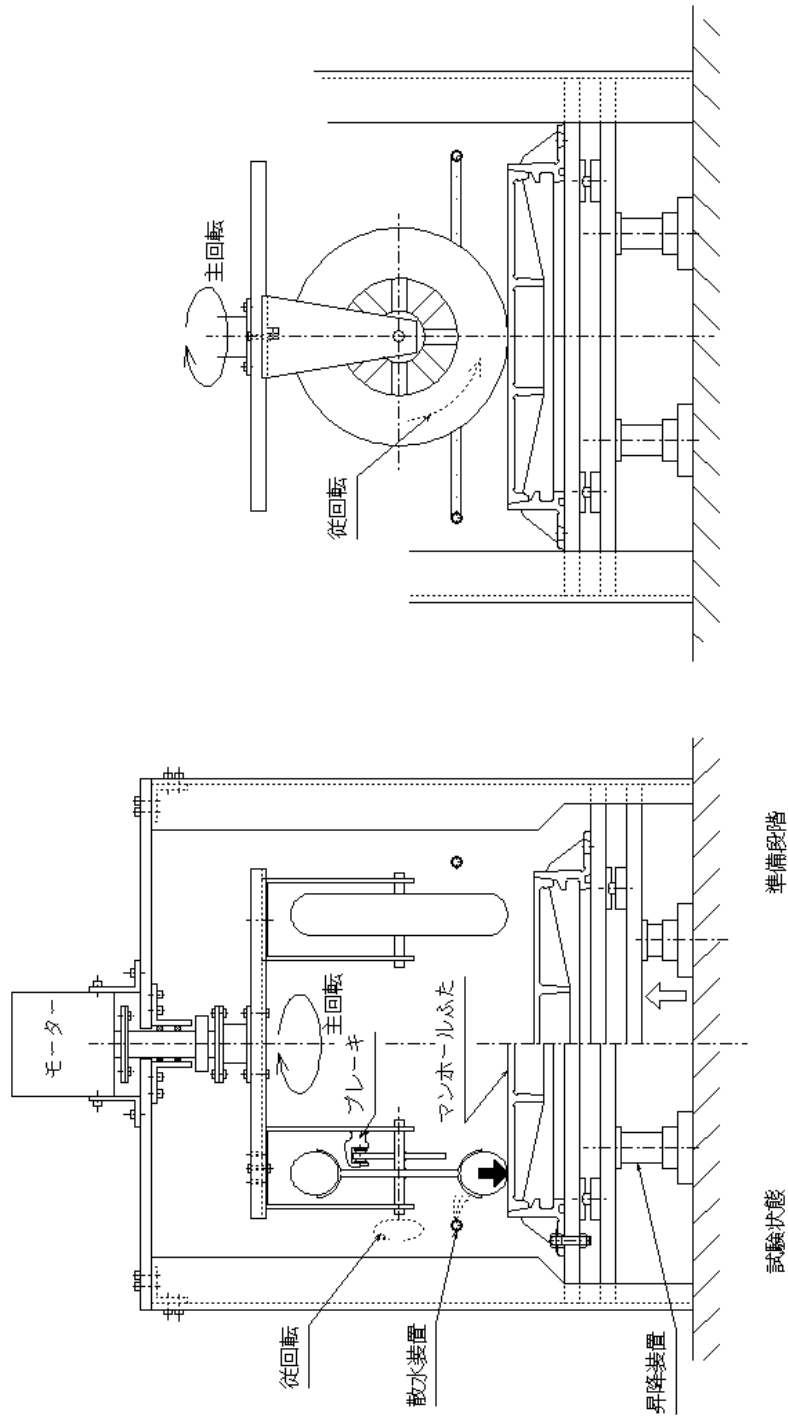


動摩擦係数測定箇所

①-2)

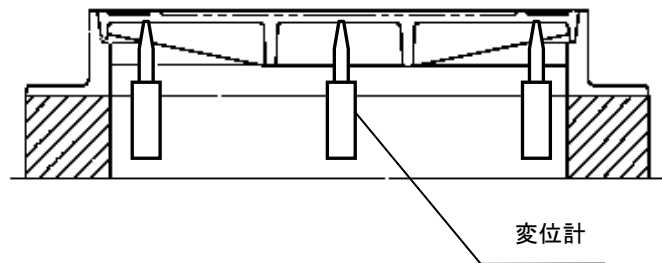
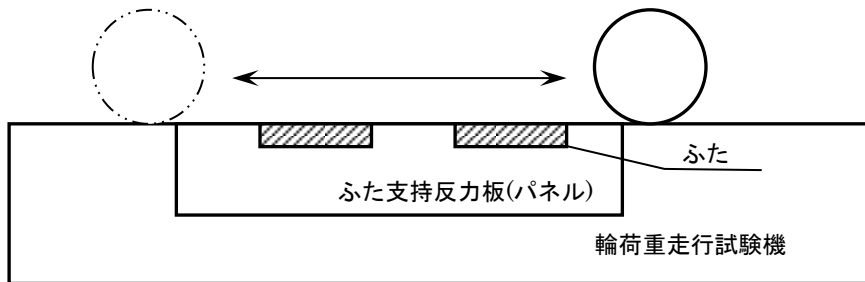
別図-②

すべり抵抗係数検査要領図 (MC フリクションテスタによる場合)



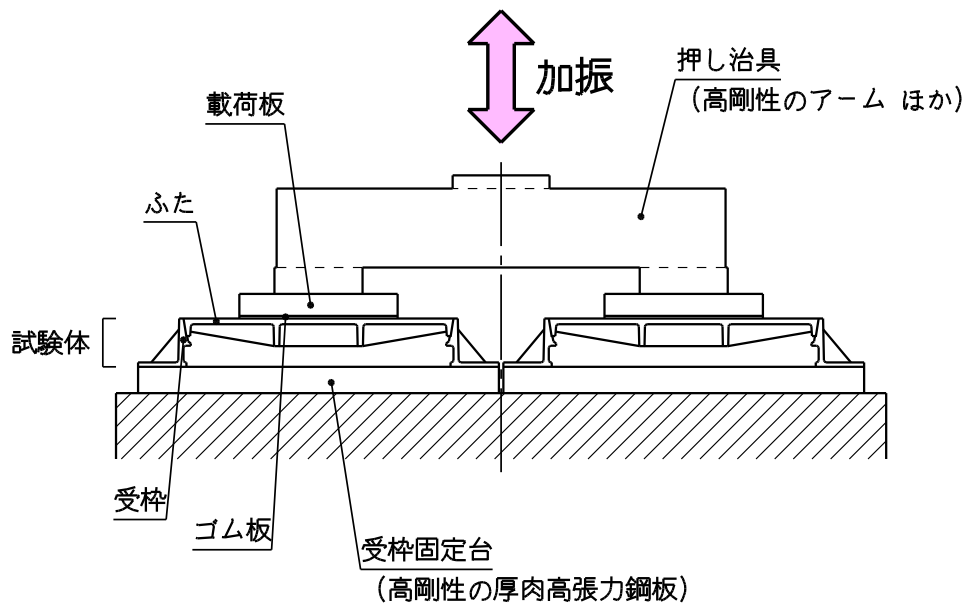
別図-③

がたつき（耐久性能）：輪荷重走行試験要領図



別図-④

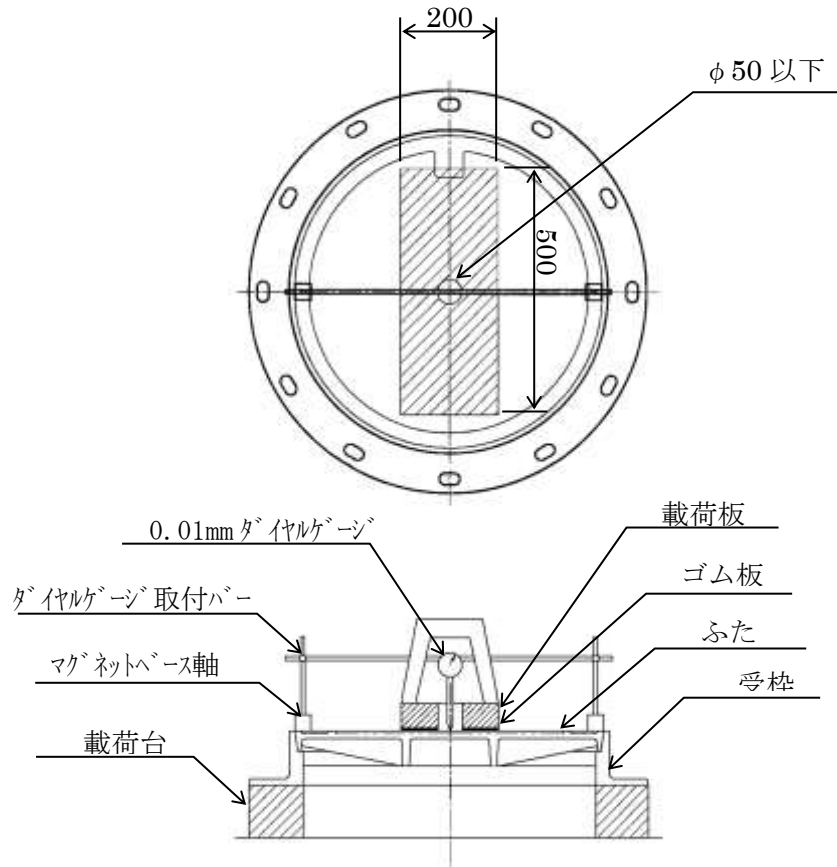
がたつき（耐久性能）：サーボパルサー耐久試験要



別図-⑤

耐荷重強さ検査要領図

単位 mm



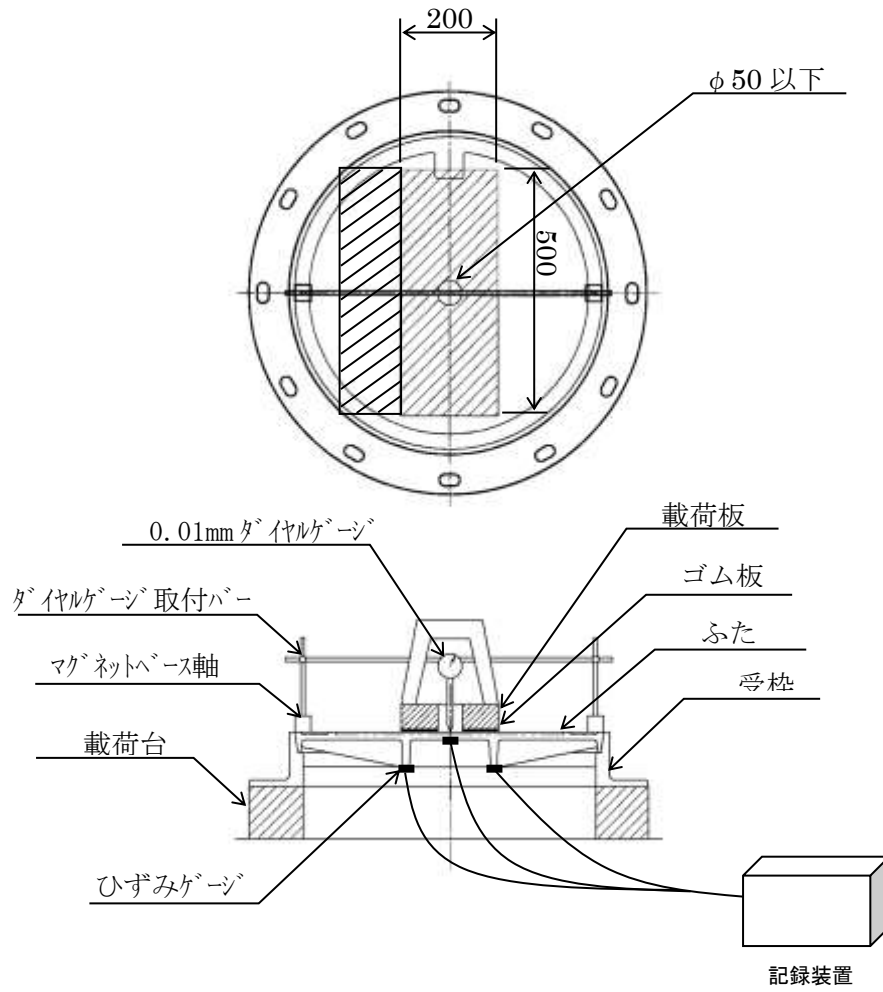
载荷板サイズ

サイズ (mm)
200 × 500

別図-⑥

発生応力検査要領図

単位 mm



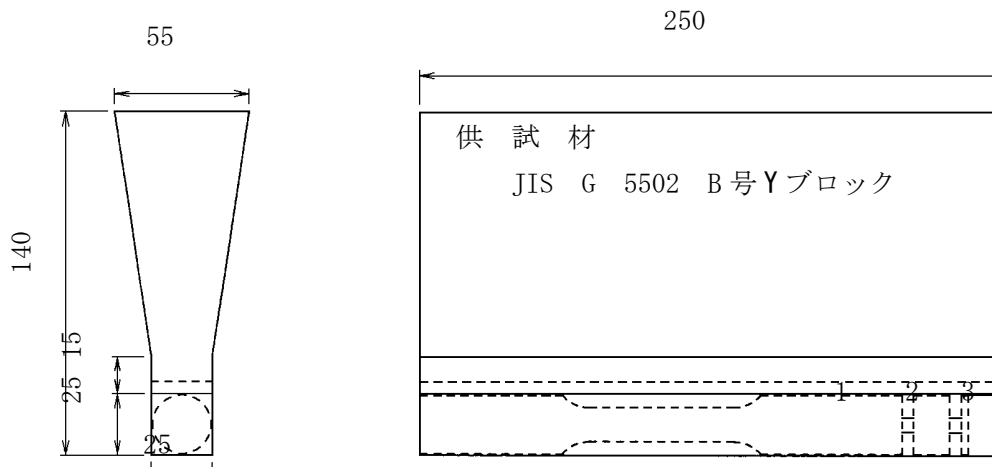
載荷板サイズ

サイズ (mm)
200 × 500

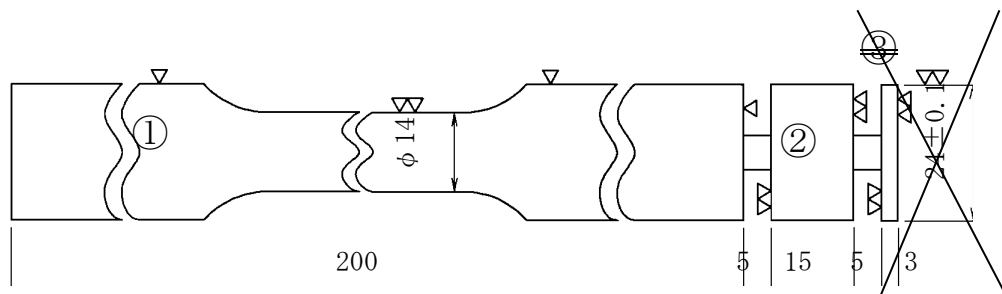
別図-⑦

Yブロック検査の試験片採取位置

単位 mm

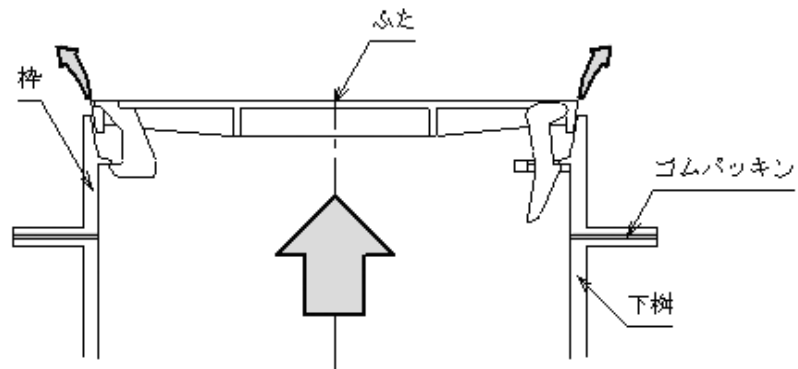
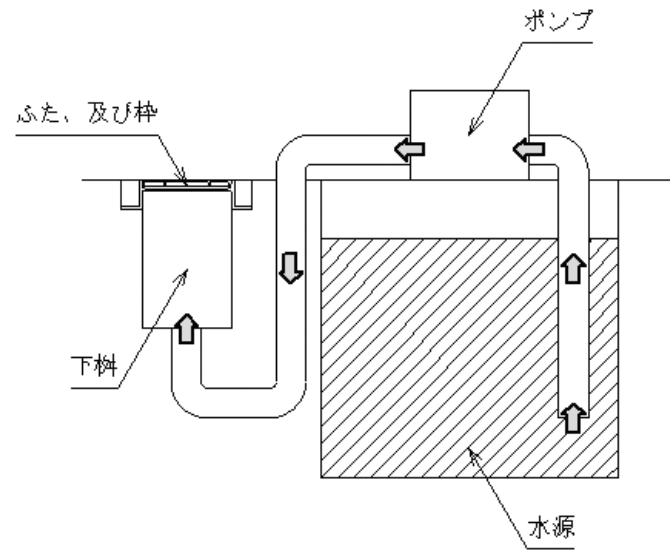


- ① 引張試験片 ② 硬さ試験片・黒鉛球状化率判定試験片 ③ ~~腐食試験片~~



別図-⑧

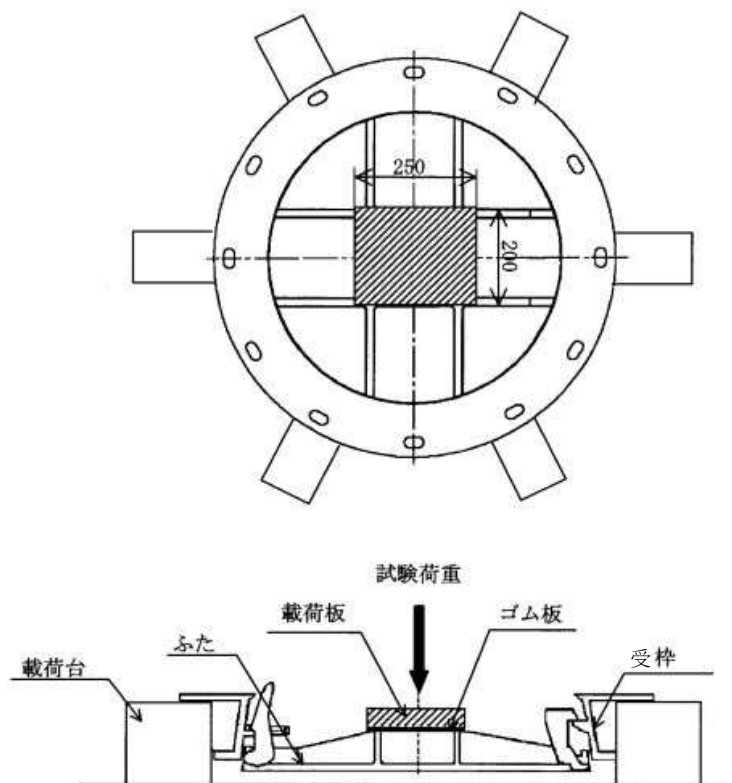
ふたの圧力解放検査要領図



別図-⑨

ふたの耐揚圧荷重強度検査要領図

単位 mm

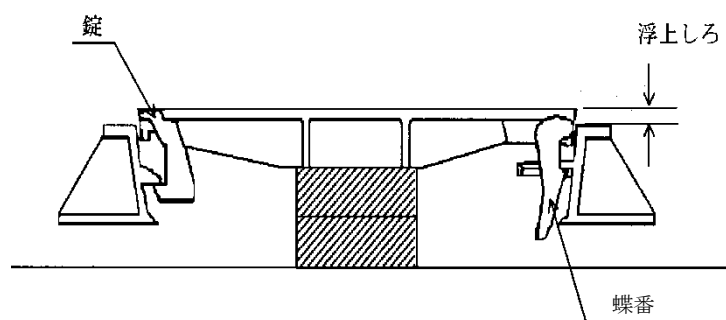


载荷板サイズ

サイズ (mm)
200 × 250

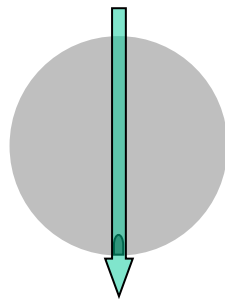
別図一⑩

浮上しろ検査要領図

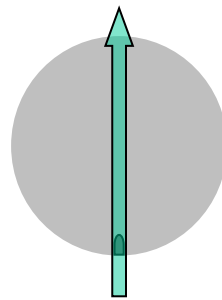


別図一①

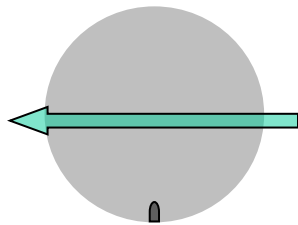
ふた浮上中の車両通行時の施錠性試験要領図



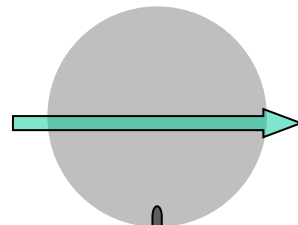
蝶番側から



錠側から



錠右側から



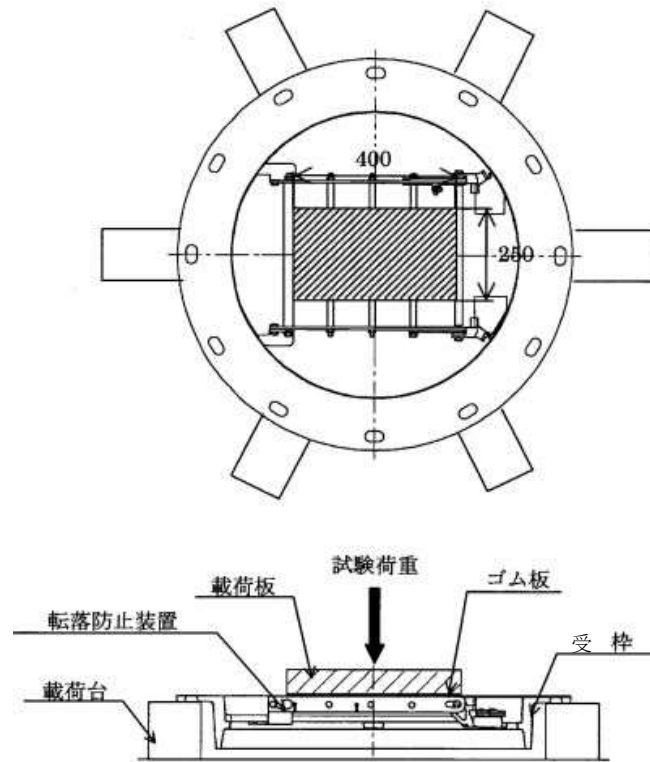
錠左側から

車両通行方向

別図-⑫

転落防止装置の耐揚圧強度検査要領図

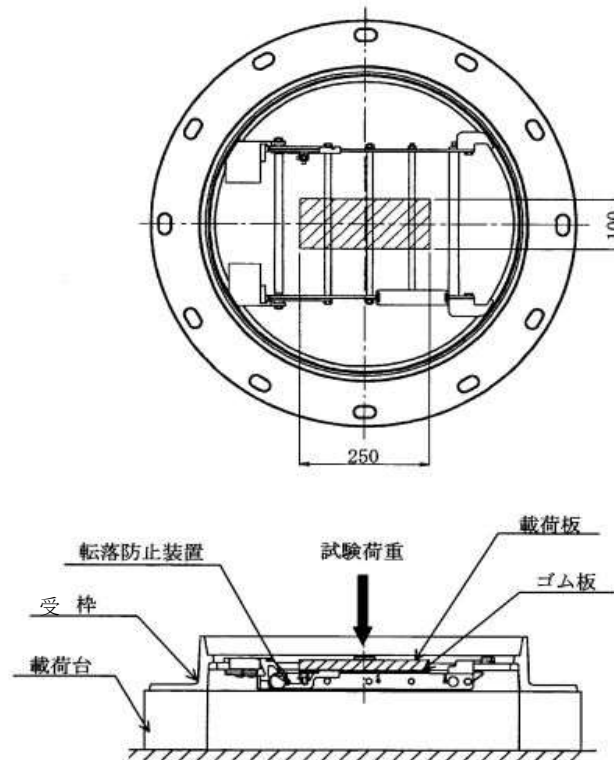
単位 mm



別図-⑬

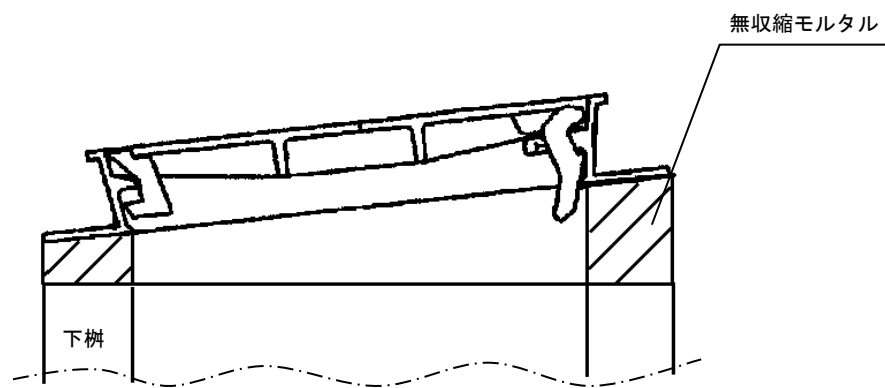
転落防止装置の耐荷重強度検査要領図

単位 mm

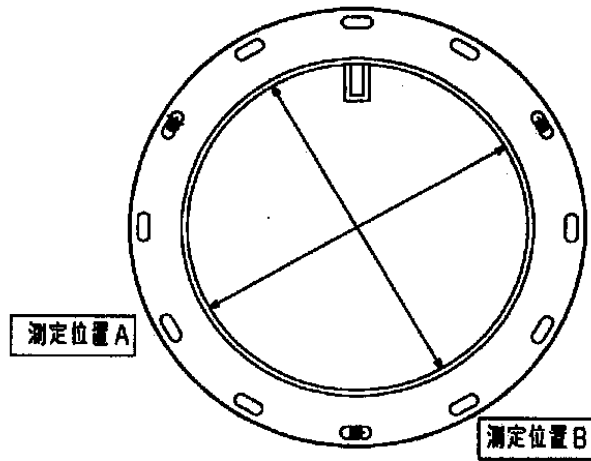


別図一⑭

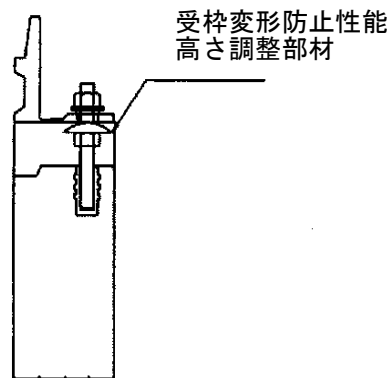
傾斜施工対応試験要領図



受枠変形防止試験要領図

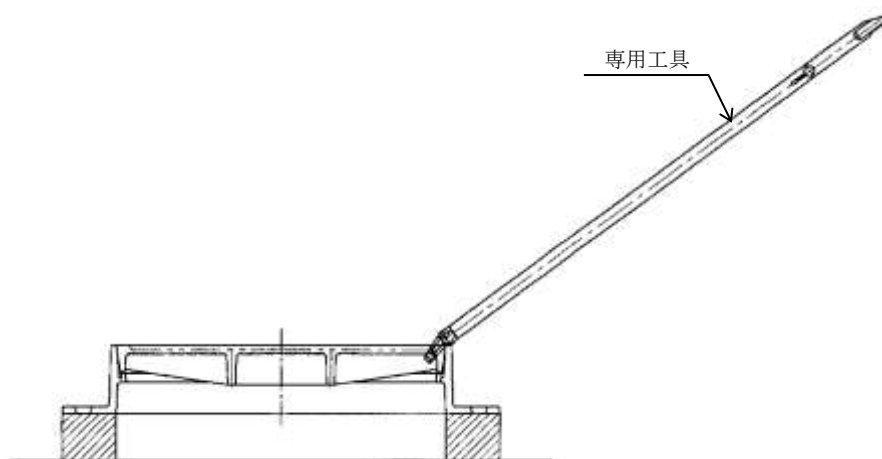


※●はボルト緊結位置 (3箇所)

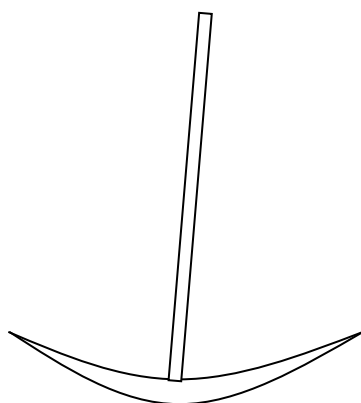


別図一⑯

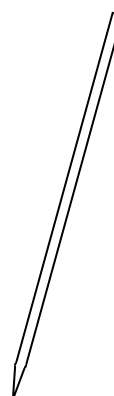
不法開放防止性、不法投棄防止性試験専用工具



他検査工具



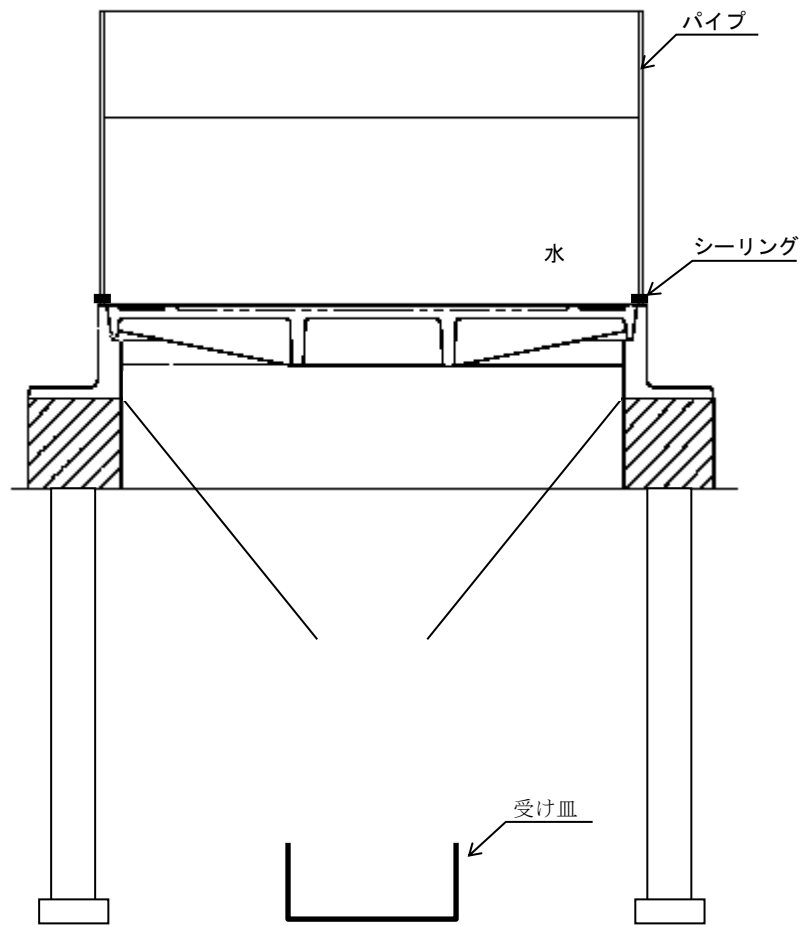
つるはし



テコバール

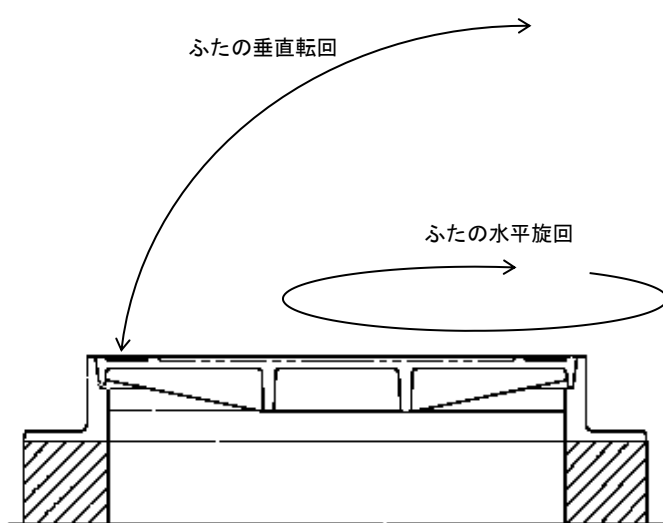
別図-⑰

雨水流入防止性試験要領図



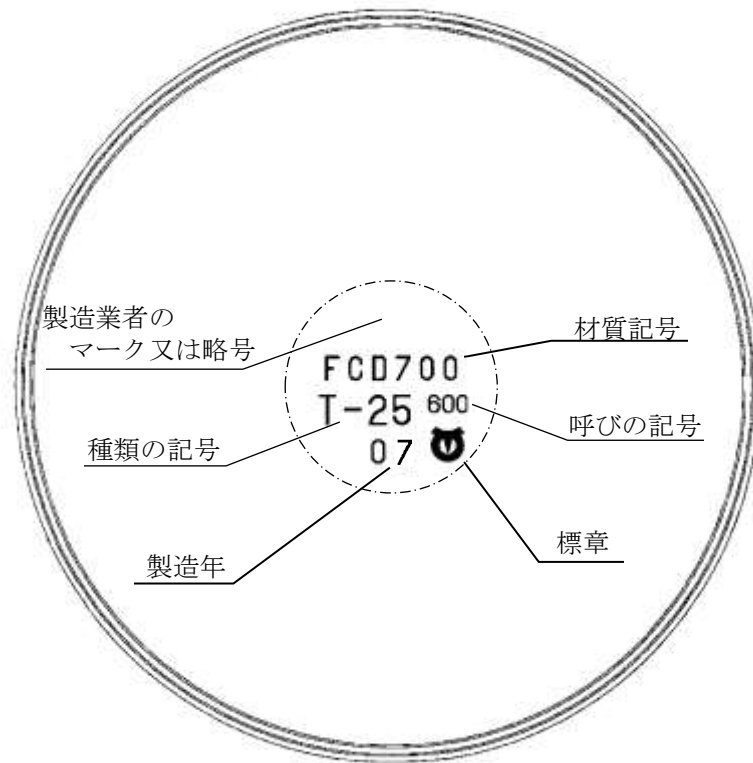
別図一⑱

ふたの脱着性／ふたの逸脱防止試験要領図



別図-19

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

別図一⑳

寸法及び許容差測定箇所

