

柏原市型消火栓鉄蓋(省力開放タイプ)

仕 様 書

平成 30 年 4 月

柏 原 市 上 下 水 道 部

1. 適用範囲

この仕様書は、柏原市が使用する消火栓鉄蓋（以下、「鉄蓋」という。）について規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この仕様書に引用されることによって、この仕様書の規定の一部を構成する。

なお、これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JWWA B 132	水道用円形鉄蓋
JIS B 0205	一般用メートルねじ
JIS B 0209	一般用メートルねじ—公差—
JIS B 0403	鑄造品—寸法公差方式及び削り代方式
JIS B 0405	普通公差—第1部：個々に公差の指定がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差
JIS B 7502	マイクロメータ
JIS B 7503	ダイヤルゲージ
JIS B 7507	ノギス
JIS B 7512	鋼製巻尺
JIS G 5502	球状黒鉛鑄鉄品
JIS Z 0235	包装用緩衝材料—評価試験方法
JIS Z 2241	金属材料引張試験方法
JIS Z 2243	ブリネル硬さ試験—試験方法
JIS Z 8203	国際単位系（SI）及びその使い方
JIS Z 8401	数値の丸め方

3. 定義

この仕様書で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) 鉄蓋：蓋と受枠との総称。
- b) 急勾配受け：蓋と受枠との接触面を急勾配とし、嵌合させた際の蓋のがたつきを防止した構造。
- c) 蝶番：蓋と受枠とを連結し、蓋を開閉するときに転回、旋回を中心として作用する金具。
- d) 閉塞蓋：雨水及び土砂の流入を少なくするため、蓋の開閉用穴を自動的に塞ぐ小蓋。

4. 種 類

鉄蓋は T-25 荷重仕様とする。

5. 構造、形状及び寸法

5-1 構造及び形状

鉄蓋の構造及び形状は、JWWA B 132（水道用円形鉄蓋）に準拠したものとし、以下の構造を有するものとする。

- a) 蓋の表面には、視認性を向上させるためのカラー標示が出来る構造であること。
- b) 蓋と受枠との接触面は、機械加工して急勾配受けとし、蓋のがたつきを防止出来る構造であること。また、勾配は衝撃による蓋の飛び上がりを防止出来る角度とする。
- c) 蓋は、雨水及び土砂の流入を極力防止するため、開閉器具用穴を自動的に閉塞出来る閉塞蓋を取付けた構造であること。
- d) 蓋は、(参考)に示す開閉器具等の使用により軽く開放できる構造であること。
- e) 蓋と受枠とは、蓋の逸脱防止のため蝶番にて連結出来る構造とし、蓋は 180° 垂直転回及び 360° 水平転回が可能であり、操作時に蓋の逸脱がないものであること。
- f) 蝶番は、雨水及び土砂の流入が防止出来る様、蓋裏取付け構造とし、蓋と受枠との着脱が可能であること。
- g) 受枠のフランジは、下柵の上部壁と、ボルトにて緊結できる構造であること。ボルトは、JIS B 0205 及び JIS B 0209 に規定する M16 を標準とする。
- h) 蓋の表面模様は、「消防車」をデザインしたものであること。
- i) 蓋の開閉に際し、補助用として取手が内臓された構造とすること。
(取手の材質は SUS304 とする)

5-2 寸 法

寸法検査は別図－①に示す添付検査図面に基づいて行う。

寸法の公差は、特別に指示のない場合、鑄造し寸法については JIS B 0403（鑄造品一寸法公差方式及び削り代方式）の CT11（肉厚は CT12）を適用し、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及び角度寸法に対する公差）の m(中級)を適用する。

表1 寸法許容差

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
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)						
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	

6. 材 料

鉄蓋の材料は、JIS G 5502 に規定する球状黒鉛鑄鉄品と同等以上のものとし、11-3-1～11-3-3によって試験を行ったとき、表2の規定に適合しなければならない。

表2 材 料

種類	記号	引張強さ (N/mm ²) {kgf/mm ² }	伸び (%)	硬さ (HBW)	黒鉛球 状化率 (%)
蓋	FCD 700	700 {71} 以上	5～12	235 以上	80 以上
受枠	FCD 600	600 {61} 以上	8～15	210 以上	

7. 表 示

蓋の裏面には、製造業者の責任表示として次の事項を鑄出し、又は容易に消えない方法で表示しなければならない。

- a) 材料記号 (FCD700 等)
- b) 製造年
- c) 製造業者名またはその略号

8. 塗 料

鉄蓋の塗料は、密着性に富み、防食性及び耐候性に優れたものを用いる。

9. 外 観

9-1 鉄蓋の外観

鉄蓋の内外面は滑らかで、こぶ、きず、錆びり、巣などの有害な欠点があってはならない。ただし、軽微なもので注文者の承認を得た場合には、アーク溶接等による補修を行うことができる。

9-2 塗装後の外観

塗装後の外観は、塗り残し、あわ、ふくれ、はがれ、異物の付着、塗りだまり、著しい粘着などの使用上有害な欠点があってはならない。

10. 性 能

10-1 荷重たわみ性

鉄蓋の荷重たわみ性は、11-4 項によって試験を行ったとき、表 3 の規定に適合しなければならない。

表 3 荷重たわみ

たわみ(mm)	残留たわみ(mm)
1.8 以下	0.1 以下

10-2 耐荷重性

鉄蓋の耐荷重性は、11-5 項によって試験を行ったとき、鉄蓋に割れ及びひびがあってはならない。

10-3 開放性

鉄蓋の開放時の専用開閉器具による操作力は、11-6-1 項および 11-6-2 項によって試験を行ったとき、全ての測定値が表 4 の規定に適合しなければならない。操作力測定治具（測定パール）での操作力測定の際は、操作力測定治具の長さや自重の補正を行い、測定値とする。

表 4 開放性

操作力 (kgf) {N}
50 {490} 以下

10-4 揺動性

鉄蓋の揺動量は、11-7-1 項および 11-7-2 項によって試験を行ったとき、表 5 の規定に適合しなければならない。

表 5 揺動性

揺動量
1.0mm 以下

10-5 開閉操作性

蓋の開閉操作性は、11-9 項によって試験を行ったとき、蓋の開閉、転回、旋回が容易に行われなければならない。また、操作時に蓋の逸脱があってはならない。

11. 試験方法

11-1 外観及び形状

鉄蓋の外観及び形状は目視によって調べる。

11-2 寸 法

鉄蓋の寸法は、JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼性巻尺、またはこれらと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

11-3 材料試験

材料試験は、JIS G 5502 の 12. (試験) に規定された方法によって、供試材を予備を含め 3 個鋳造し、そのうち 1 個の供試材を用いて次によって行う。

11-3-1 引張試験

引張試験は、供試材から JIS Z 2241 の 4 号試験片を作製して試験を行い、引張強さと伸びを測定する。

11-3-2 硬さ試験

硬さ試験は、供試材から作製した試験片を用いて、JIS Z 2243 によって試験を行い、硬さを測定する。

11-3-3 黒鉛球状化率判定試験

黒鉛球状化率判定試験は、11-3-2 の試験を行った試験片を良く研磨し、JIS G 5502 の 12.6 (黒鉛球状化率判定試験) によって行う。

11-4 荷重たわみ試験

鉄蓋の荷重たわみ試験は、別図一②の様に供試体をがたつかないように試験機定盤上に載せ、蓋の上面中心部に厚さ 6mm の良質のゴム板を敷き、その上に厚さ 50mm の鉄製載荷板を置き、JIS B 7503 に規定する目量 0.01mm のダイヤルゲージを、測定子が蓋上面中央に接する様にマグネットベースで固定、配置する。ダイヤルゲージの目盛りを 0 にした後、鉄製載荷板へ表 6 に示す試験荷重を一樣な速さで 5 分以内に加え、1 分間保持した後、この時のたわみを測定する。試験は、あらかじめ蓋と受枠を喰い込み状態にするため、試験荷重と同一の荷重を加え、荷重を取り除いた後に試験を行う。

また、残留たわみは、荷重を取り去った後のたわみを測定する。

なお、たわみの測定は、別図一②によるほか、蓋中心及び中心を通る直線の両端の 3 箇所ダイヤルゲージを配置し、その差によってもよい。

表 6 荷重たわみの試験荷重

載荷板サイズ (mm)	試験荷重 (kN) {tf}
200×250	105 {10.7}

11-5 耐荷重試験

鉄蓋の耐荷重試験は、11-4 と同様の方法により、表 7 に示す試験荷重を負荷した後、割れ及びひびの有無を目視によって調べる。

表 7 耐荷重性の試験荷重

試験荷重 (kN) {tf}
350 {35.7}

11-6 開放性試験

11-6-1 静荷重開放力試験

別図一③-1 のように供試体をがたつきが無いように試験機定盤に固定する。次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、蓋の上部中央に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、厚さ 50mm の鉄製載荷板 (φ 360) を置き、更にその上に、鉄製やぐらを置く。その後、一樣な速さで 5 分以内に鉛直方向に表 8 に示す試験荷重を加え、10 秒静止した後、除荷を行う。これを 10 回繰り返した後、蓋の中央に載せたゴム板、鉄製載荷板、鉄製やぐらを除去する。除去後、専用開閉器具を鉄蓋にセットし、開放時の操作力の測定を行う。

表 8 開放性の試験荷重

試験荷重 (kN) {tf}
210 {21.4}

11-6-2 落錘開放力試験

別図-③-2 のようにがたつきが無いように無収縮モルタル施工を施し、試験機定盤に固定する。試験機定盤への固定ができない場合は、2cm 以上の珪砂を敷き、別図-③-2 のように設置してもよい。

次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、蓋の上部中央に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、その上に厚さ 50mm の鉄製載荷板(φ360)を置き、更にその上に、発泡プラスチック(250mm×250mm×30mm 程度で JIS Z 0235 に規定する 50%圧縮時の圧縮応力 400kPa 以上)を置く。その後 φ200mm 程度の 100kg 錘を載荷板上面より 0.75m の高さから(もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で)、蓋中央の発泡プラスチック内に垂直に落下させる。

錘が落下した後、蓋の中央に載せたゴム板、鉄製載荷板、発泡プラスチックを除去する。除去後、専用開閉器具を鉄蓋にセットし、開放時の操作力の測定を行う。

なお、本試験は同一供試体につき 3 回の試験を行う。

11-7 揺動試験

11-7-1 静荷重揺動試験

別図-④のように受枠ごとのがたつきが極力発生しないように受枠を試験機にセットする。次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、別図-②の様に載荷板等を配置し、一樣な速さで 5 分以内に鉛直方向にたわみ試験の試験荷重に達するまで加え、10 秒間静止した後、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、一旦蓋を開放し、再び軽く嵌合させ、水平になるよう調整する。

その後、別図-④のように蓋の両端に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に表 9 に示す厚さ 50mm の鉄製載荷板を置き、更にその上に鉄製やぐらを置く。そして、蓋及び受枠の揺動量を測定する変位計を、蓋は各鉄製載荷板と蓋の端辺の間で蓋の端辺になるべく近い位置で、また受枠は蓋の揺動量測定位置になるべく近い受枠上面で、各々蓋及び受枠の上面に接触するように固定する。この状態で変位計をゼロリセットした後、一樣な速さで 5 分以内に鉛直方向に表 9 に示す試験荷重(F1)に達するまで加え、10 秒静止した後、荷重を加えた位置の受枠に対する蓋の変位(A1)及び反対側の位置にある受枠に対する蓋の変位(B1)の測定を行う。その後、除荷し、反対側に荷重位置を変更し、同様の荷重(F2)を加え、同様の変位(A2, B2)の計測を行う。更に、反対側に荷重位置を変更し、同様の荷重(F3)を加え、同様の変位(A3, B3)の計測を行う。尚、揺動量を計測する変位計は、JIS B 7503 に規定する目量 0.01mm のダイヤルゲージまたは同等以上の機能を有するものを使用する。

揺動量の評価は、偏荷重(F2 及び F3)の時の変位の計測結果を揺動量として計算(|A3-A2| 及び |B3-B2|)し、各測定位置での揺動量の平均を基準値に対して確認する。

表 9 揺動性の試験荷重

載荷板サイズ(mm)	試験荷重 (F) (kN) {tf}
200×125	35 {3.6}

11-7-2 落錘揺動試験

別図-⑤のようにがたつきが無いように無収縮モルタル施工を施し、試験機定盤に固定する。試験機定盤への固定ができない場合は、2cm以上の珪砂を敷き、別図-⑤のように設置してもよい。

次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、別図-②の様に載荷板等を配置し、一様な速さで5分以内に鉛直方向にたわみ試験の試験荷重に達するまで加え、10秒間静止した後、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、一旦蓋を開放し、再び軽く嵌合させ、水平になるよう調整する。

その後、別図-⑤のように蓋の片側端辺に厚さ6mmの良質のゴム板を載せ、更にその上に表10に示す厚さ50mmの鉄製載荷板を置き、その上に、発泡プラスチック(250mm×250mm×30mm程度でJIS Z 0235に規定する50%圧縮時の圧縮応力400kPa以上)を置く。そして、受枠に対する蓋の段差を左右2箇所(A1, B1)、鉄製載荷板と蓋の端辺でなるべく受枠に近い位置で測定する。その後φ200mm程度の50kg錘を載荷板上面より0.50mの高さから(もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で)、鉄製載荷板上の発泡プラスチック内に垂直に落下させる。

錘が落下した後、蓋片側端辺に載せたゴム板、鉄製載荷板、発泡プラスチックを除去する。除去後、落錘前と同様に受枠に対する蓋の段差を左右2箇所(A2, B2)、蓋の端辺でなるべく受枠に近い位置で測定する。尚、受枠に対する蓋の段差の計測には、JIS B 7507に規定するデプスゲージ、またはこれと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

揺動量の評価は、落錘前後の受枠に対する蓋の段差の変化量を揺動量として計算(|A2-A1|及び|B2-B1|)し、各測定位置での揺動量の平均を基準値に対して確認する。

表10 落錘揺動性の載荷板サイズ

載荷板サイズ ^{a)} (mm)
200×125

11-8 開閉操作性試験

蓋の開閉操作性試験は、塗装後において蓋と受枠とを嵌合させ、開閉器具を用いて蓋の開閉、転回、旋回の操作性、及び蓋の逸脱の有無について確認する。

11-9 試験結果の数値の表し方

試験結果の数値の表し方は、JIS Z 8401によって丸める。

12. 一般事項

12-1 単位の表記

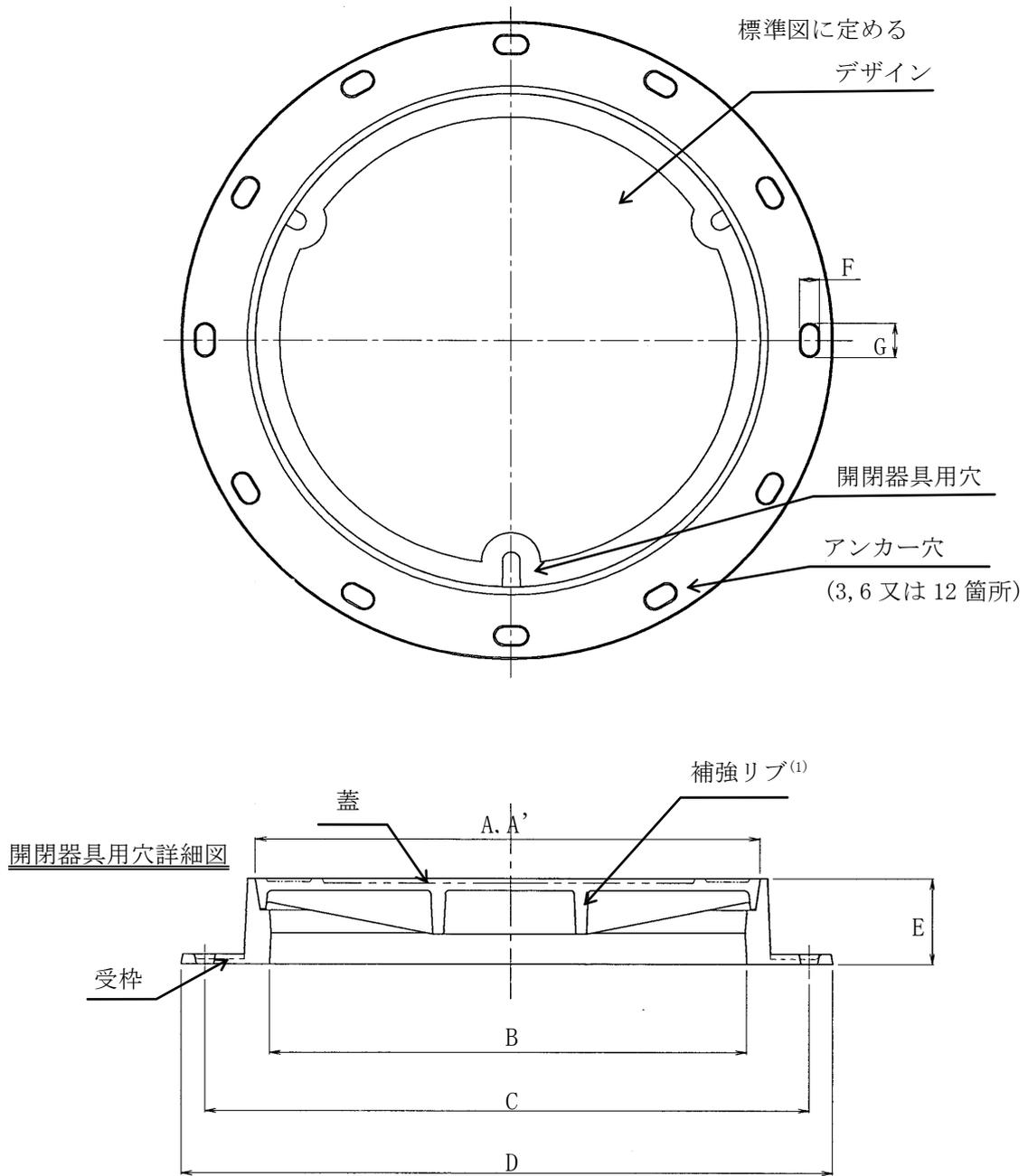
本仕様書の中で { } を付して示してある単位及び数値は、従来単位によるものであり、参考として併記したものである。

12-2 仕様書の発効

本仕様書の発効は、平成 30 年 5 月 1 日とする。
ただし、実際の使用において、不具合等が生じた場合は、仕様を変更することがある。

別図-①

鉄蓋の主要寸法



単位 mm

A, A' (参考)		B		C		D		E		F		G	
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	寸法	許容差	寸法	許容差
530	±0.3	500	±3.5	600	±3.5	660	±4.0	100	±2.2	22	±1.6	40	±1.8

注⁽¹⁾ 蓋の補強リブを設けた場合を示す。

備考 1. A は蓋の外形寸法, A' は受枠の内径寸法を示す。

2. B は, 受枠のフランジ内径の寸法であり, 有効内径とは異なる。

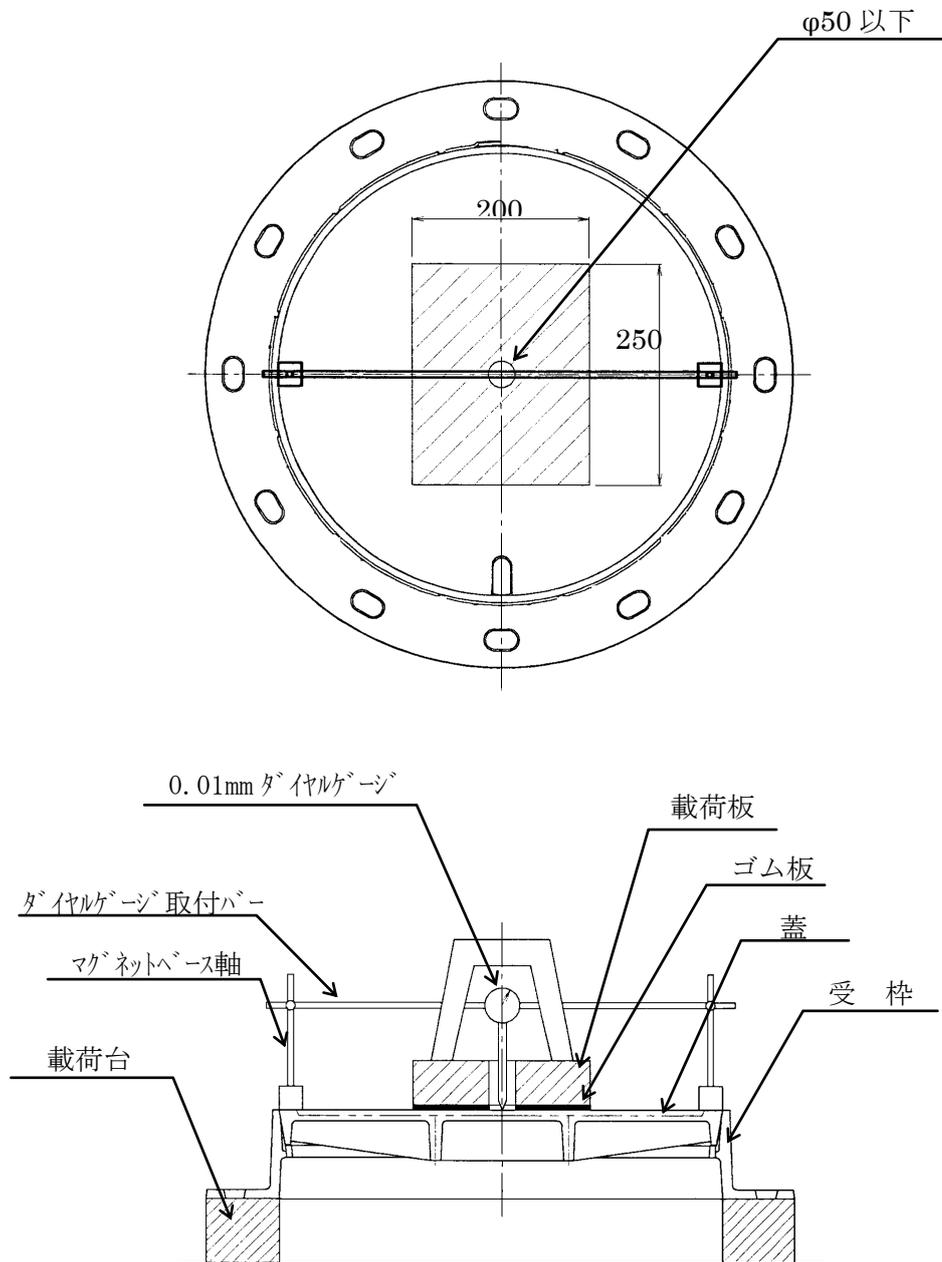
3. ボックスと緊結するボルトについては, M16 を標準とする。

別図-②

荷重たわみ試験要領図

- 3号 (φ500) -

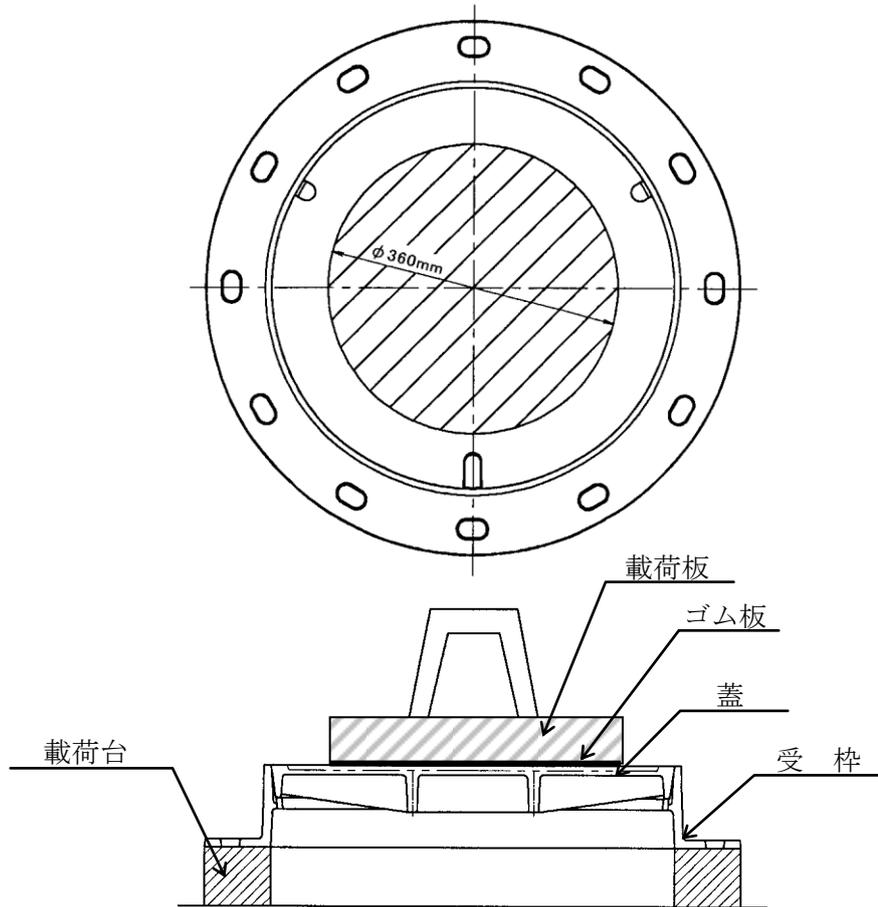
(単位 mm)



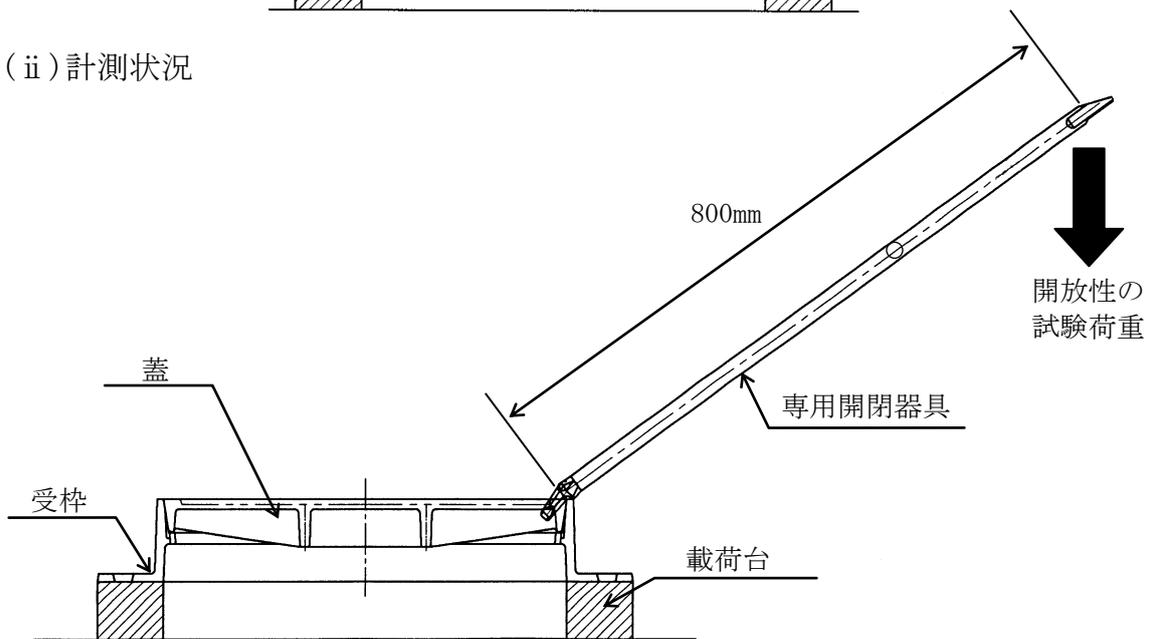
注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

静荷重開放力試験要領図

(i) 載荷状況



(ii) 計測状況

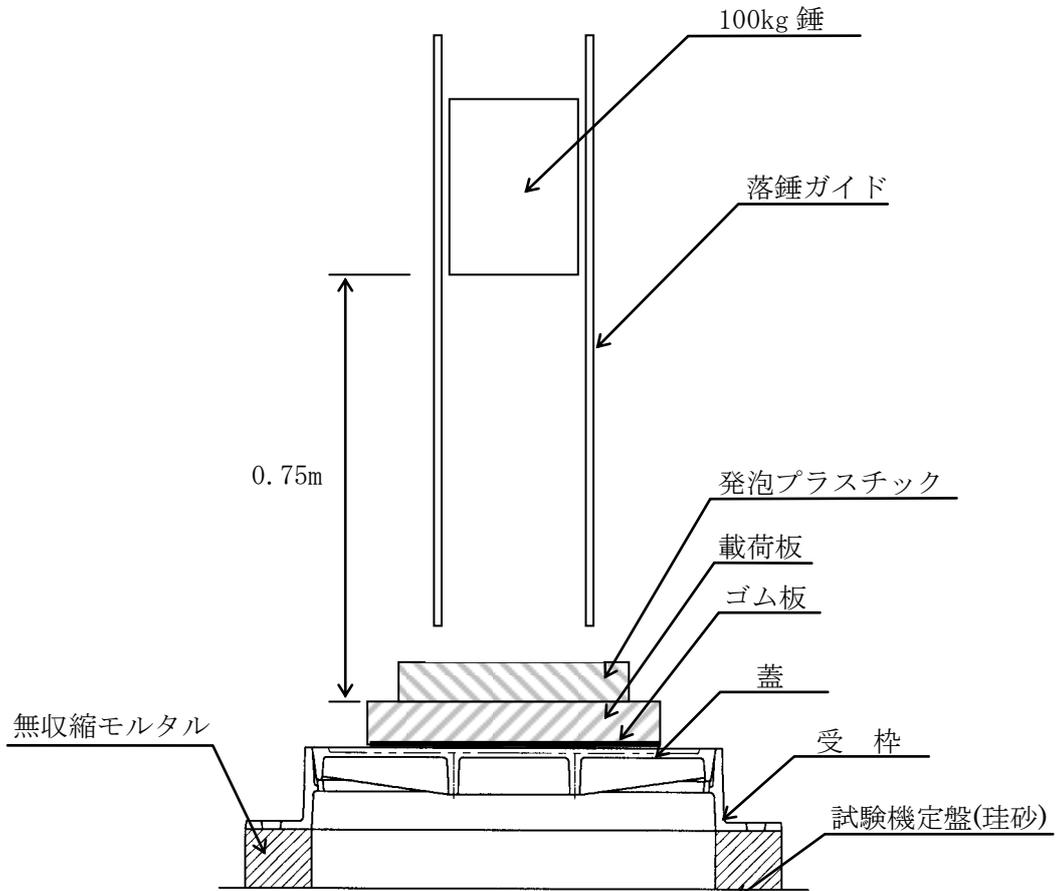


注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

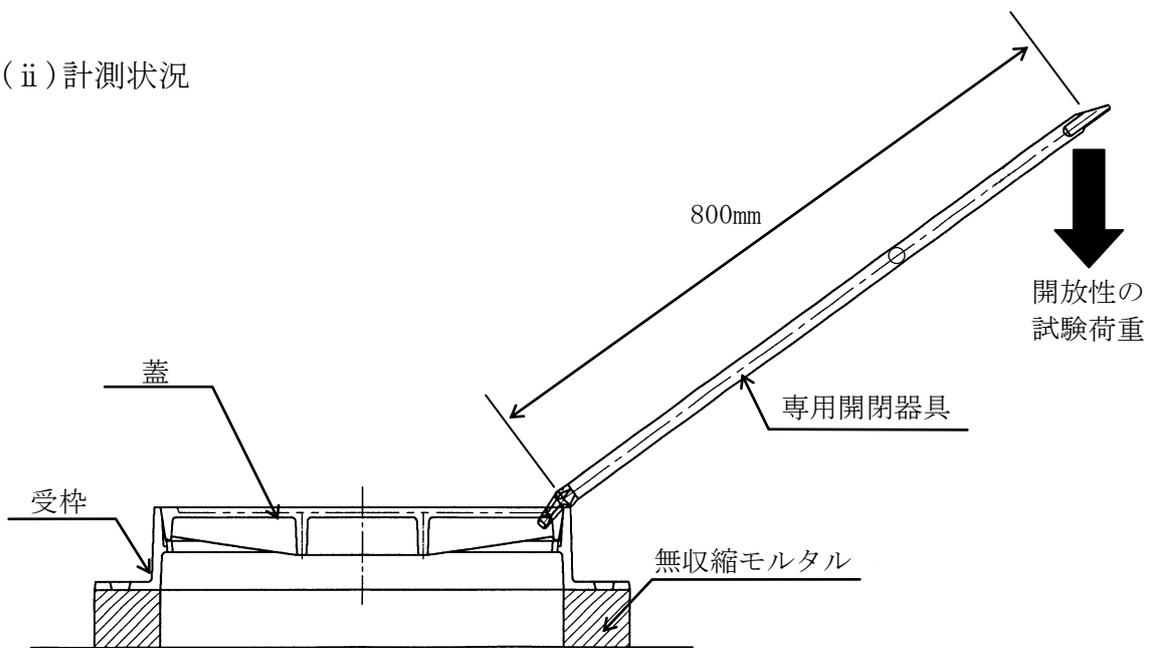
別図-③-2

落錘開放力試験要領図

(i) 載荷状況



(ii) 計測状況



注1) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

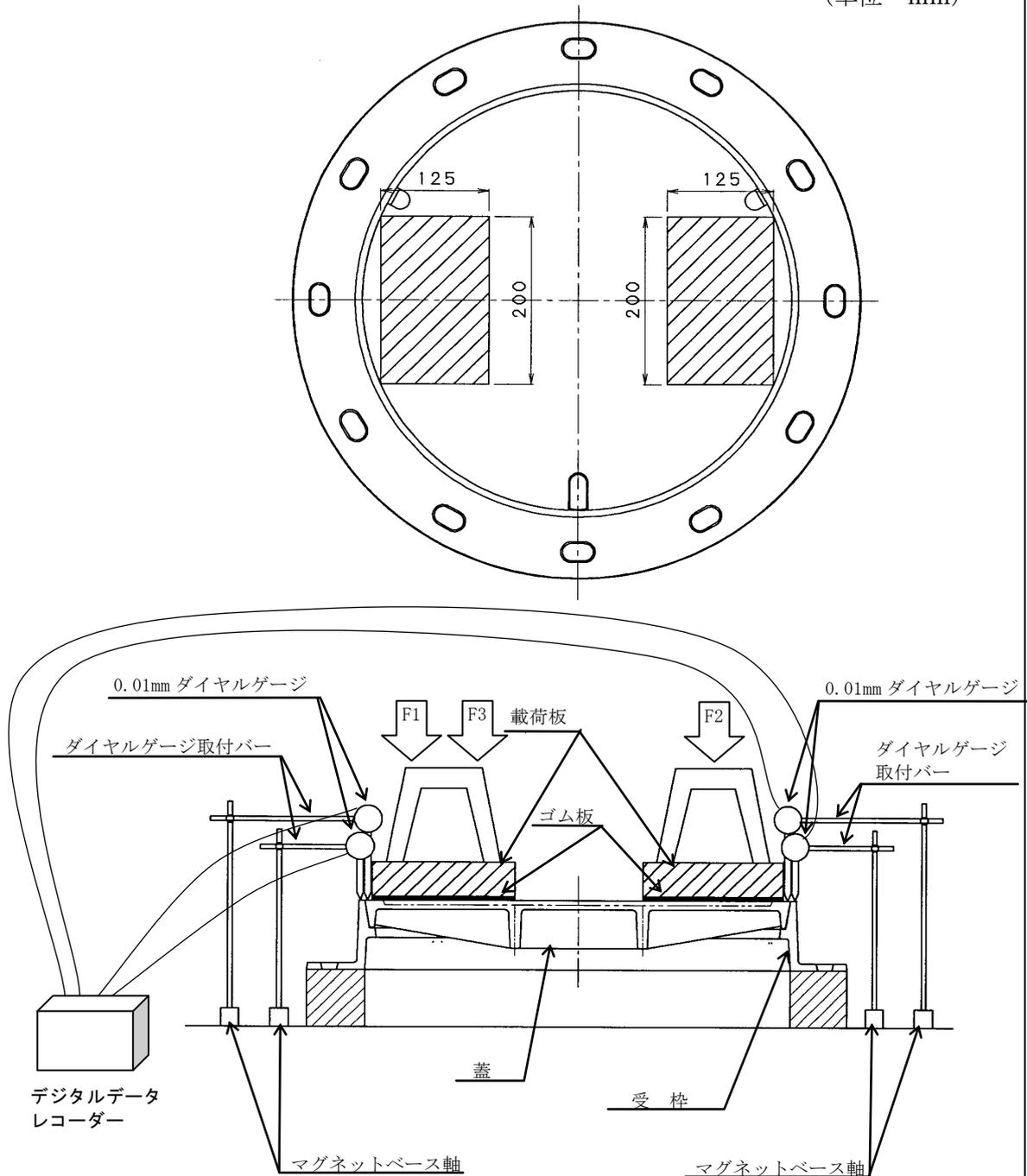
注2) 落錘時に錘が載荷板から外れないよう注意すること

別図-④

静荷重揺動試験要領図

- 3号 (φ500) -

(単位 mm)

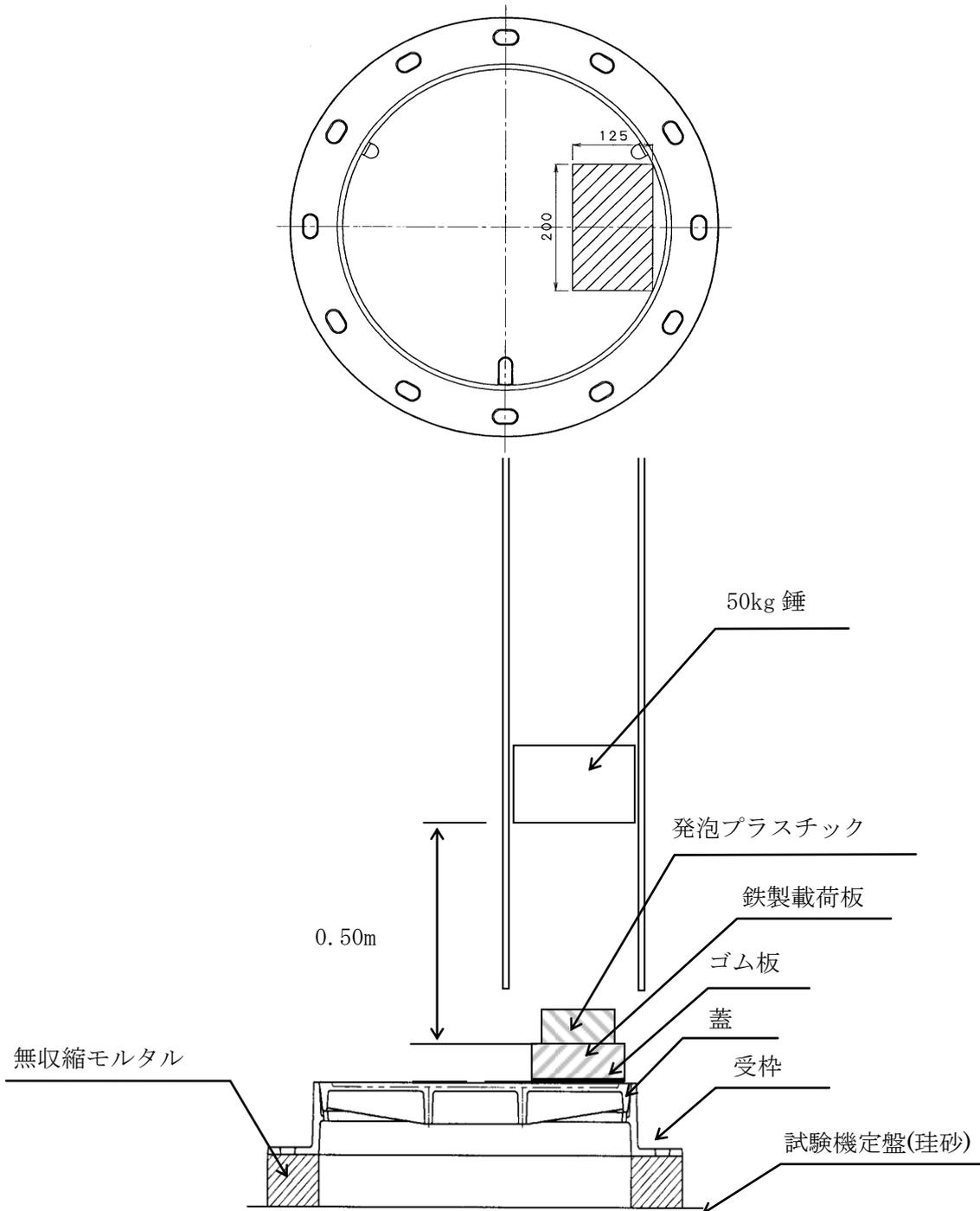


注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

別図-⑤

落錘揺動試験要領図

- 3号 (φ500) -



注1) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは異なる部分がある

注2) 50kg 錘を 0.50m の高さからの落錘、もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で実施する。

(参考)

開閉器具

(單位 mm)

