下水道用鋳鉄製マンホールふた

仕　　様　　書

平成 18 年 12 月 1 日

川　崎　市

下水道用鋳鉄製マンホールふた仕様書

１　適用範囲

１－１　適用範囲

この仕様書は、川崎市が使用する下水道用鋳鉄製マンホールふたについて規定する。

１－２　マンホールふたの構成

マンホールふたは、ふた及び枠で構成する。

１－３　ふたの種類

ふたの種類は、**表－１**に示すとおりとする。

表－１　ふたの種類

呼　び	種　類	種　別
600	Ｔ－25	合流用・汚水用・雨水用
	Ｔ－14	
	Ｔ－14（カラー）	
750	Ｔ－25	

２　形状、構造及び性能

２－１　ふた及び枠の形状

ふた及び枠の形状は、**別図－１**に示すとおりとする。

２－２　ふた表面の表示

ふた表面の表示は、**別図－２**及び**別図－３**に示すとおりとし、柄（スリップサイン及び設計荷重表示を除く）の高さは、6㎜とする。

２－３　ふた裏面の表示

ふた裏面の表示は、**別図－４**に示すとおりとし、社団法人日本下水道協会の定める認定工場制度において下水道用資器材Ｉ類の認定を受けている証として、社団法人日本下水道協会の認定標章を鋳出し表示すること。

２－４　ふたの支持構造

ふたの支持構造は、ふたと枠の接触面を全周にわたって機械加工した急勾配受けとし、外部荷重に対してがたつきを防止出来ること。また、ふたは、同種型において互換性を有すること。

２－５　ふたと枠の連結構造

ふたと枠は、ちょう（蝶）番により連結され、錠を備えた構造とすること。また、ふたは、枠への取付け取外しが出来ること。なお、ちょう番は、ふた表面からマンホール内への雨水流入及び土砂侵入を防止出来ること。

２－６　ふたの開閉操作

ふたは、360 度水平旋回及び 180 度鉛直転回ができ、操作時に逸脱しないこと。また、**別図－５**に示す開閉器具以外で、容易に開閉出来ないこと。

２－７　ふたの性能

ふたは、マンホール内の圧力に対して、一定の高さ浮上して圧力を解放し、一定の圧力までふたの開放を防止出来ること。また、圧力低下に対して、安全な状態に自動的に降下すること。

２－８　錠の構造

錠は、閉蓋することにより自動的に施錠される構造とし、ふた表面からの土砂侵入により作動不良を起こさず、耐久性に優れていること。また、ふた表面からマンホール内への土砂侵入を極力防止出来ること。

２－９　枠の構造

枠は、安全性確保及び昇降作業支援として一体鋳造による手持ちを有すること。また、転落防止用梯子の取付け取外しが出来ること。なお、枠の手持ちに、製造者名又はその略号、及び製造年（西暦下２桁）を鋳出し表示すること。

２－10　転落防止用梯子の性能

転落防止用梯子は、マンホール内の圧力に対して、浮上を防止出来ること。また、簡易錠を備えた構造とすること。

２－11　高さ調整部材の性能

高さ調整部材は、枠と周囲路面との高さ調整を容易かつ精確に出来ること。また、枠固定のためのボルト緊結時に枠の変形を防止出来ること。

２－12　高さ調整用モルタルの性能（参考）

高さ調整用モルタルは、セメント系モルタルとし、無収縮性、高流動性及び超早強性を有していること。また、耐久性に優れていること。

３　材質

３－１　ふた及び枠の材質

ふた及び枠の材質は、JIS G 5502（日本工業規格　球状黒鉛鋳鉄品）に規定するFCD700及びFCD600と同等以上とする。

３－２　転落防止用梯子の材質

転落防止用梯子の材質は、JIS G 4303（ステンレス鋼棒）、JIS G 4304（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）又はJIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）に規定するSUS304と同等以上とする。

４　塗装

４－１　塗装

塗装は、製品の内外面を清掃した後、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性及び耐候性に優れた塗料で塗装しなければならない。また、塗装後の表面は、泡、ふくれ、塗り残しその他欠点があってはならない。

４－２　カラーふたの充填材

カラーふたの充填材（エポキシ樹脂）は、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性及び耐候性に優れたものを使用すること。

なお、充填材の色は、別に指定する。

５　品質検査

５－１　品質検査の供試体

品質検査の供試体は、本仕様書に基づき製作された製品（塗装を行い十分乾燥させたもの）から、本市検査員指示のもとに３組を準備し、その内の１組を使用する。

５－２　外観検査

外観検査は、ふたと枠を供試体とし、JIS A 5506（下水道用マンホールふた）の規定に基づき行い、傷、鋳巣その他使用上有害な欠陥があってはならない。また、外観が良くなければならない。

５－３　寸法検査

寸法検査は、ふたと枠を供試体とし、JIS B 7502（マイクロメータ）に規定するマイクロメータ、又はJIS B 7507（ノギス）に規定するノギスと同等以上の測定器を用いて、各寸法を測定する。

各寸法の設計寸法に対する許容差は、鋳放し寸法については、JIS B 0403（鋳造品－寸法公差方式及び削り代方式）の鋳造公差等級 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。ただし、ふたの外径及び枠の内径の許容差は、急勾配受けの機能を損なうことがないよう±0.3㎜とする。

表－２　鋳放し寸法の許容差

長さの許容差（㎜）				肉厚の許容差（㎜）	
寸法の区分	許容差	寸法の区分	許容差	寸法の区分	許容差
10 以下	±1.4	100 を超え 160 以下	±2.5	10 以下	±2.1
10 を超え 16 以下	±1.5	160 を超え 250 以下	±2.8	10 を超え 16 以下	±2.2
16 を超え 25 以下	±1.6	250 を超え 400 以下	±3.1	16 を超え 25 以下	±2.3
25 を超え 40 以下	±1.8	400 を超え 630 以下	±3.5	25 を超え 40 以下	±2.5
40 を超え 63 以下	±2.0	630 を超え 1000 以下	±4.0	40 を超え 63 以下	±2.8
63 を超え 100 以下	±2.2	1000 を超え 1600 以下	±4.5		

表－３　削り加工寸法の許容差

普通許容差（㎜）	
寸法の区分	許容差
0.5 以上 6.0 以下	±0.1
6.0 を超え 30 以下	±0.2
30 を超え 120 以下	±0.3
120 を超え 400 以下	±0.5
400 を超え 1000 以下	±0.8

５－４　質量検査

質量検査は、ふた（部品を含む）と枠（部品を含み、転落防止用梯子を含まない）を供試体とし、各質量を測定する。なお、カラーふたの質量検査は、素地にて行う。

各質量の設計質量に対する許容差は、**表－４**に示すとおりとする。

表－４　質量の許容差

質量の許容差（%）	＋ 規定せず	－ 4.0

５－５　荷重たわみ検査

荷重たわみ検査は、ふたと枠を供試体とし、JIS A 5506（下水道用マンホールふた）の規定に基づき行う。

検査に際しては、**別図－６**に示すように供試体を試験機定盤上に載せ、ふた表面中心に厚さ 6 ㎜の良質のゴム板（中央φ50 ㎜以下穴明）を置き、更にその上に長さ 500 ㎜、幅 200 ㎜、厚さ 50 ㎜の鉄製載荷板（中央φ50 ㎜以下穴明）を置き、更に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 0.01 ㎜のダイヤルゲージを針がふた中心に接触するよう両端をマグネットベースで固定して支持する。ダイヤルゲージの目盛りを 0 にセットした後、**表－５**に示す試験荷重を鉛直方向に一様な速さで 5 分間以内に加え、1 分間保持した状態で、この時のたわみを測定する。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、検査前にあらかじめ試験荷重と同一の荷重を加え、ふたと枠を喰い込み状態にして検査を行う。

検査基準は、**表－５**に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－５　荷重たわみ検査の規格値

呼　び	種　類	試験荷重（kN）	たわみ（㎜）	残留たわみ（㎜）
600	Ｔ－25	210	2.2 以下	0.1 以下
	Ｔ－14	120	2.2 以下	0.1 以下
750	Ｔ－25	210	2.8 以下	0.1 以下

５－６　耐荷重強さ検査

耐荷重強さ検査は、**５－５**においてたわみ及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、**表－６**に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－６　耐荷重強さ検査の規格値

呼　び	種　類	破壊荷重（kN）
600	Ｔ－25	700 以上
	Ｔ－14	400 以上
750	Ｔ－25	700 以上

６　材質検査

６－１　材質検査の供試体

材質検査の供試体は、ふた及び枠について、JIS G 5502（球状黒鉛鋳鉄品）に規定するＢ号Ｙ形供試材（以下、「Ｙブロック」という。）を製品と同一条件で予備を含め３個鋳造し、その内の１個において**別図－７**に示す位置からそれぞれ採取し、所定の寸法に仕上げた試験片を使用する。

なお、転落防止用梯子の材質検査は、製造者の材質証明書の写しの提出をもって省略する。

６－２　引張り及び伸び検査

引張り及び伸び検査は、Ｙブロックから作成したJIS Z 2201（金属材料引張試験片）に規定する４号試験片に対して、JIS Z 2241（金属材料引張試験方法）の規定に基づき、引張強さ及び伸びを測定する。

検査基準は、**表－７**に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－７　引張り及び伸び検査の規格値

種　類	材質記号	引張強さ（N/mm^2）	伸　び（%）
ふた	FCD 700	700 以上	5 以上 12 以下
枠	FCD 600	600 以上	8 以上 15 以下

６－３　硬さ検査

硬さ検査は、Ｙブロックから作成した試験片に対して、JIS Z 2243（ブリネル硬さ試験－試験方法）の規定に基づき、硬さを測定する。

検査基準は、**表－８**に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－８　硬さ検査の規格値

種　類	ブリネル硬さ（HBW10/3000）
ふた	235 以上
枠	210 以上

６－４　黒鉛球状化率判定検査

黒鉛球状化率判定検査は、**６－３**において硬さを測定した後よく研磨した試験片に対して、JIS G 5502（球状黒鉛鋳鉄品）の規定に基づき、黒鉛球状化率を判定する。

検査基準は、**表－９**に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－９　黒鉛球状化率判定検査の規格値

種　類	黒鉛球状化率（%）
ふた	80 以上
枠	80 以上

７　性能検査

７－１　性能検査の供試体

性能検査の供試体は、本仕様書に基づき製作された製品（塗装を行い十分乾燥させたもの）から、本市検査員指示のもとに 3 組を準備し、その内の 1 組を使用する。

７－２　浮上・飛散防止性能（浮上高さ）検査

浮上・飛散防止性能（浮上高さ）検査は、ふたと枠を供試体とし、**別図－８**に示すように供試体を台に載せ、ふたを水平に据え付け、ちょう番部を起点として 90 度ごと 4 箇所で浮上しろ（ふたと枠の段差）を測定する。

検査基準は、**表－10** に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－10　浮上・飛散防止性能（浮上高さ）検査の規格値

浮上しろ（㎜）	10 以上 20 以下

７－３　浮上・飛散防止性能（圧力解放）検査

浮上・飛散防止性能（圧力解放）検査は、ふたと枠を供試体とし、検査前に**５－５**と同様の方法で予荷重（210kN）を 10 回繰り返し加え、ふたと枠を喰い込み状態にして検査を行う。

検査に際しては、**別図－９**に示すように供試体を上下反転して試験機定盤上に載せ、ふた裏面中央の補強リブ部に厚さ 6 ㎜の良質のゴム板を置き、更にその上に長さ 250 ㎜、幅 200 ㎜、厚さ 50 ㎜の鉄製載荷板を置く。この箇所に荷重を鉛直方向に一様な速さで加え、喰い込み状態解除時の荷重（圧力解放荷重）を測定する。

検査基準は、**表－11** に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－11　浮上・飛散防止性能（圧力解放）検査の規格値

圧力解放荷重（kN）	耐揚圧荷重強さ（錠の破損荷重）の 1/2 以下

注）耐揚圧荷重強さ（錠の破損荷重）は、**７－４**において測定される値とする。

７－４　浮上・飛散防止性能（耐揚圧荷重強さ）検査

浮上・飛散防止性能（耐揚圧荷重強さ）検査は、ふたと枠を供試体とし、検査前に**５－５**と同様の方法で予荷重（100kN）を加え、ふたと枠をかん（嵌）合状態にして検査を行う。

検査に際しては、**別図－９**に示すように供試体を上下反転して試験機定盤上に載せ、ふた裏面中央の補強リブ部に厚さ 6 ㎜の良質のゴム板を置き、更にその上に長さ 250 ㎜、幅 200 ㎜、厚さ 50 ㎜の鉄製載荷板を置く。この箇所に試験荷重（60.0kN）を鉛直方向に一様な速さで加えた時、ちょう番及び錠の破損、ふたの脱落があってはならない。

その後、更に荷重を加え、錠の破損荷重を測定する。この時、ちょう番の破損があってはならない。

検査基準は、**表－12** に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－12　浮上・飛散防止性能（耐揚圧荷重強さ）検査の規格値

耐揚圧荷重強さ（錠の破損荷重）（kN）	60.0 を超え 106 以下

７－５　浮上・飛散防止性能（圧力低下）検査

浮上・飛散防止性能（圧力低下）検査は、ふたと枠を供試体とし、検査前に**５－５**と同様の方法で予荷重（100kN）を加え、ふたと枠をかん合状態にして検査を行う。なお、ふたは、ガス穴及びこじり穴等を塞いだ状態にして検査を行うことが出来る。

検査に際しては、**別図－10** に示すように供試体を水槽に据え付け、水槽内に送水を行い、圧力解放現象を発生させ、ふたが浮上した状態を 30 秒間保持する。その後、水槽内への送水を停止した時、ふたが自動的に降下し、施錠されることを確認する。

７－６　浮上・飛散防止性能（車両走行安全性確認）検査

浮上・飛散防止性能（車両走行安全性確認）検査は、ふたと枠を供試体とし、検査前に**５－５**と同様の方法で予荷重（100kN）を加え、ふたと枠をかん合状態にして検査を行う。

検査に際しては、**別図－10** に示すように供試体を水槽に据え付け、水槽内に送水を行い、圧力解放現象を発生させ、ふたが不安定に浮上した状態を保持する。この状態において、車両（普通自動車相当）を、ちょう番及び錠のそれぞれの方向から、ふたの中央及びふたの端部から 1/3 以内の位置を、ふたに水平力が加わるようハンドルを切りながら通過させ、車両が安全に走行出来ることを確認する。この時、ちょう番及び錠の破損、並びに開錠があってはならない。

７－７　雨水流入防止性能検査

雨水流入防止性能検査は、ふた（汚水用）と枠を供試体とし、検査前に**５－５**と同様の方法で予荷重（100kN）を加え、ふたと枠をかん合状態にして検査を行う。

検査に際しては、**別図－11** に示すように供試体を水槽に据え付け、ふた表面が常に 10cm 以上冠水するよう注水し、1 分間に流下する水量を測定する。

検査基準は、**表－13** に示すとおりとし、この値に適合しなければならない。

表－13　雨水流入防止性能検査の規格値

流下水量（m^3/分）	0.01 以下

７－８　開閉性能検査

開閉性能検査は、ふたと枠を供試体とし、検査前に**５－５**と同様の方法で予荷重（100kN）を加え、ふたと枠をかん合状態にして検査を行う。

検査に際しては、**別図－５**に示す開閉器具でふたの開閉操作を行い、容易に開閉出来ることを確認する。また、つるはし及びバールでふたの開閉操作を行い、容易に開閉出来ないことを確認する。

７－９　枠変形防止性能検査

枠変形防止性能検査は、枠と高さ調整部材を供試体とし、ボルト緊結時の枠の変形量を測定する。

検査に際しては、**別図－12** に示すように枠とマンホール上部ブロックとの間の緊結部分

3 箇所をそれぞれ 20㎜、30㎜、60㎜ に設定して枠を設置し、枠の直交方向の 2 箇所に変位置測定機器を取り付ける。その後、それぞれのナットをトルクレンチで締め込み、変形量を測定する。この時、枠の変形が測定されてはならない。

７－10　転落・落下防止性能（耐揚圧荷重強さ）検査

転落・落下防止性能（耐揚圧荷重強さ）検査は、枠と転落防止用梯子を供試体とし、**別図－13** に示す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 6 ㎜の良質のゴム板を置き、更にその上に長さ 400 ㎜、幅 250 ㎜、厚さ 50 ㎜の鉄製載荷板を転落防止用梯子全体に荷重が加わるように置く。この箇所に試験荷重（転落防止用梯子の投影面積（m^2）×0.38（MPa）×1000 kN 以上）を鉛直方向に一様な速さで加えた時、転落防止用梯子の脱落及び破損があってはならない。

７－11　転落・落下防止性能（耐荷重強さ）検査

転落・落下防止性能（耐荷重強さ）検査は、枠と転落防止用梯子を供試体とし、**別図－14** に示すように供試体を試験機定盤上に載せ、供試体中央に厚さ 6 ㎜の良質のゴム板を置き、更にその上に長さ 250 ㎜、幅 100 ㎜、厚さ 20 ㎜の鉄製載荷板を置く。この箇所に試験荷重（4.5kN）を鉛直方向に一様な速さで加えた時、転落防止用梯子の脱落及び破損があってはならない。

８　検査の実施

８－１　一般事項

検査の実施は、本仕様書に定める項目について、本市検査員立会のもとに行う。

ただし、本市が検査の必要を認めない場合は、本仕様書に定める項目の一部を省略することが出来る。

８－２　製品検査

認定に伴う製品検査は、本市が指定する検査日及び検査場所において、3 年以内に 1 回行うものとする。

また、認定期間中において本市が検査の必要を認めた場合は、本仕様書に定める項目について検査を行うことが出来るものとする。この場合、検査を行う項目は、本市が指定する項目について行うものとする。

８－３　工場調査

工場調査は、社団法人日本下水道協会が交付する下水道用資器材製造工場認定書の写しの提出をもって省略する。

８－４　検査費用の負担

検査に供する製品及び検査に要する費用は、製造者の負担とする。

９　再検査

９－１　品質検査

品質検査のいずれかの項目において規定を満足しない場合、再検査を行うことが出来る。

再検査に使用する製品は、**５－１**において抜き取った残り 2 組を使用して行う。

再検査は、2 組ともに合格しなければならない。

９－２　材質検査

材質検査のいずれかの項目において規定を満足しない場合、再検査を行うことが出来る。

再検査に使用するＹブロックは、６－１において予備に鋳造した残り２個を使用して行う。

再検査は、2 個ともに合格しなければならない。

９－３　性能検査

性能検査のいずれかの項目において規定を満足しない場合、性能検査が製品の有する基本性能を確認するものであることから、再検査は行わない。

10　その他

10－１　特許権等

本仕様書の規定に基づく製造に関し、特許権、実用新案権、意匠権、商標権及びその他法令に基づき保護される権利について問題が生じた場合は、当事者間の協議により全て解決するものとし、本市は一切の責任を負わないものとする。

10－２　疑義

本仕様書に定めのない事項、又は本仕様書の規定に関して生じた疑義については、本市の指示又は協議の上、これを定めるものとする。

附　則

この仕様書は、昭和 59 年 7 月　日から施行する。

附　則

この仕様書は、平成元年 1 月　日から施行する。

附　則

この仕様書は、平成 3 年 10 月　日から施行する。

附　則

この仕様書は、平成 8 年 3 月　日から施行する。

附　則

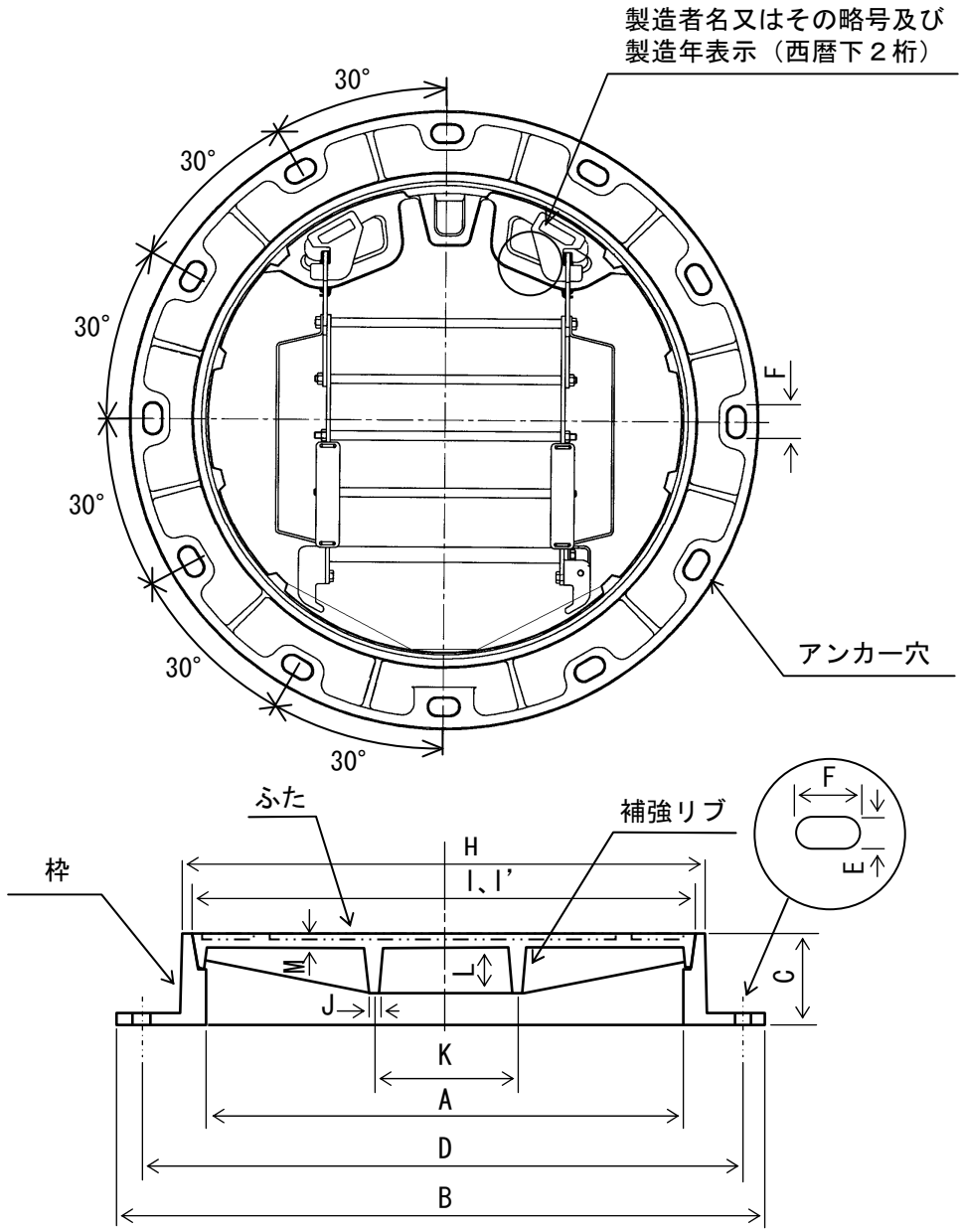
この仕様書は、平成 13 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

1　この仕様書は、平成 18 年 12 月 1 日から施行する。

2　この仕様書の施行日において、従前の仕様書に基づく認定を受けている製品については、平成 19 年 9 月 30 日まで使用することが出来るものとする。

別図－１　ふた及び枠の基本形状図
（寸法検査基本計測箇所図）

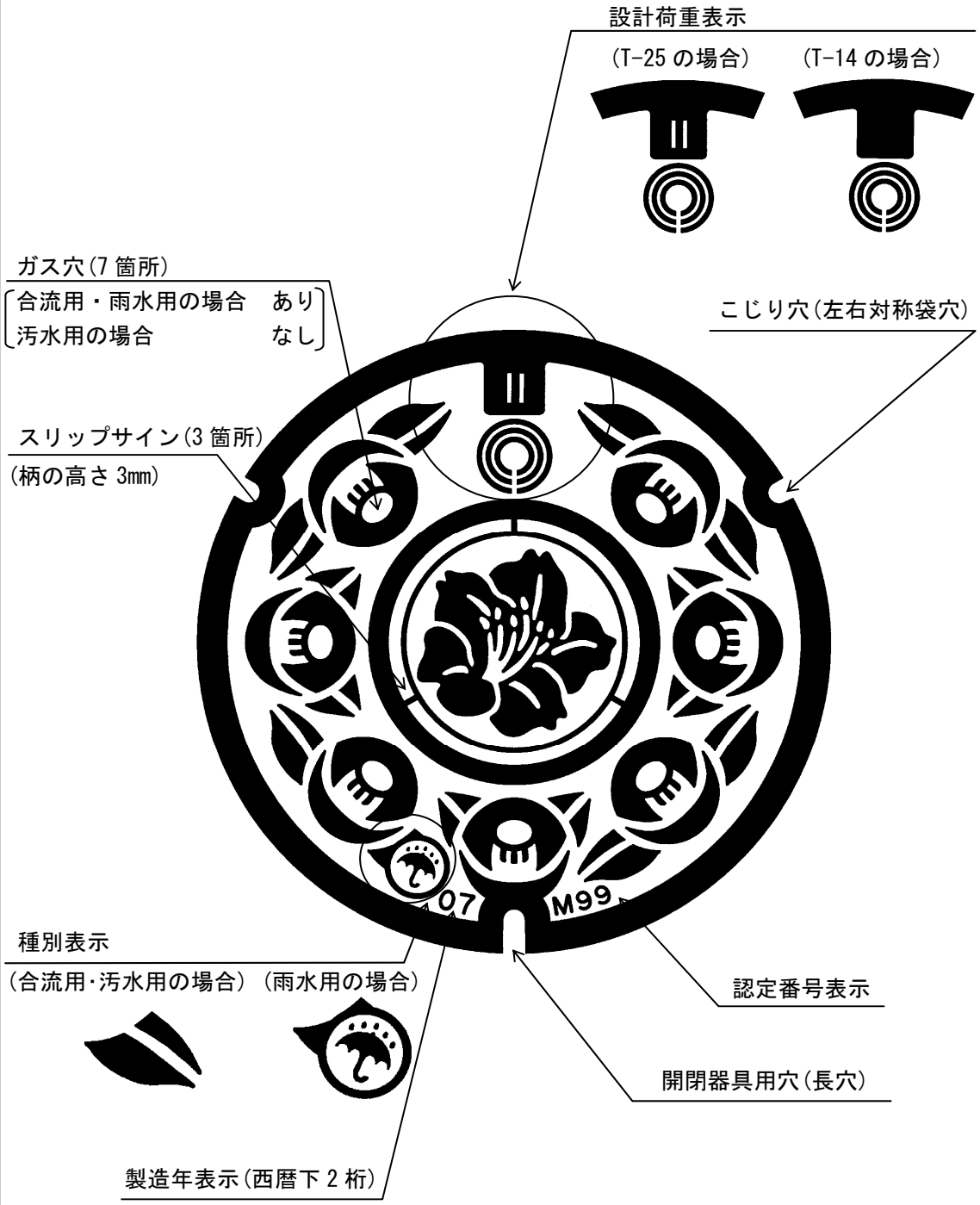


呼び	種類	寸　法 (mm)													質量(kg)	
		A	B	C	D	E	F	H	I	I’	J	K	L	M	ふた	枠
600	T-25	600	820	110	760	22	40	*660*	*640*	*640*	*14*	*180*	*56*	*9.5*	*45*	*46*
	T-14										*12*		*48*	*7*	*38*	
	T-14(カラー)										*12*		*48*	*7*	*37*	
750	T-25	750	990	120	920	22	40	*820*	*798*	*798*	*17*	*180*	*62*	*12*	*80*	*66*

注）本図は、製品の基本形状を示すものであり、製品の構造等を指定するものではない。

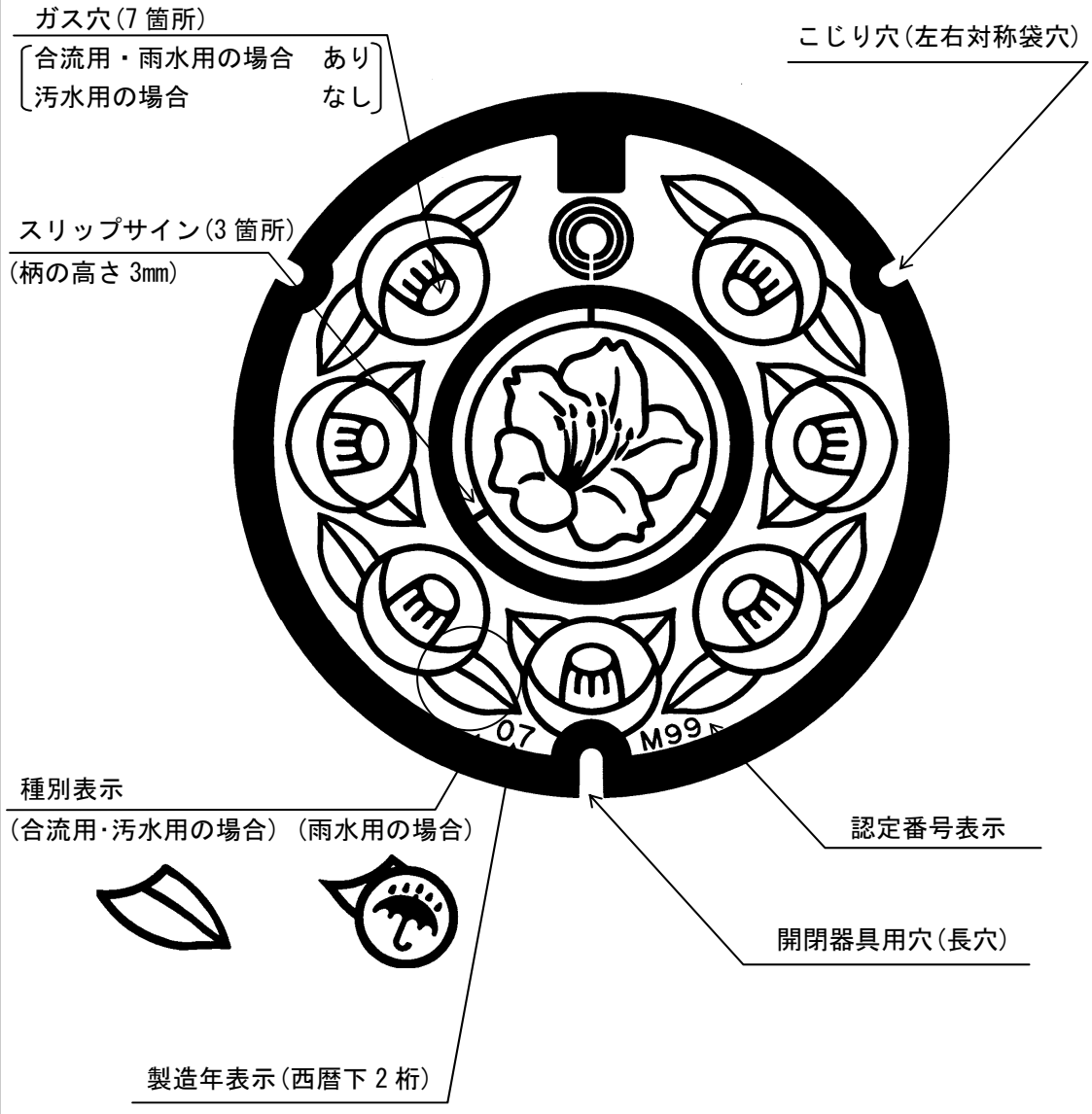
本表において、斜体で示す数値は参考値であり、規格値ではない。

別図－２　ふた表面表示参照図



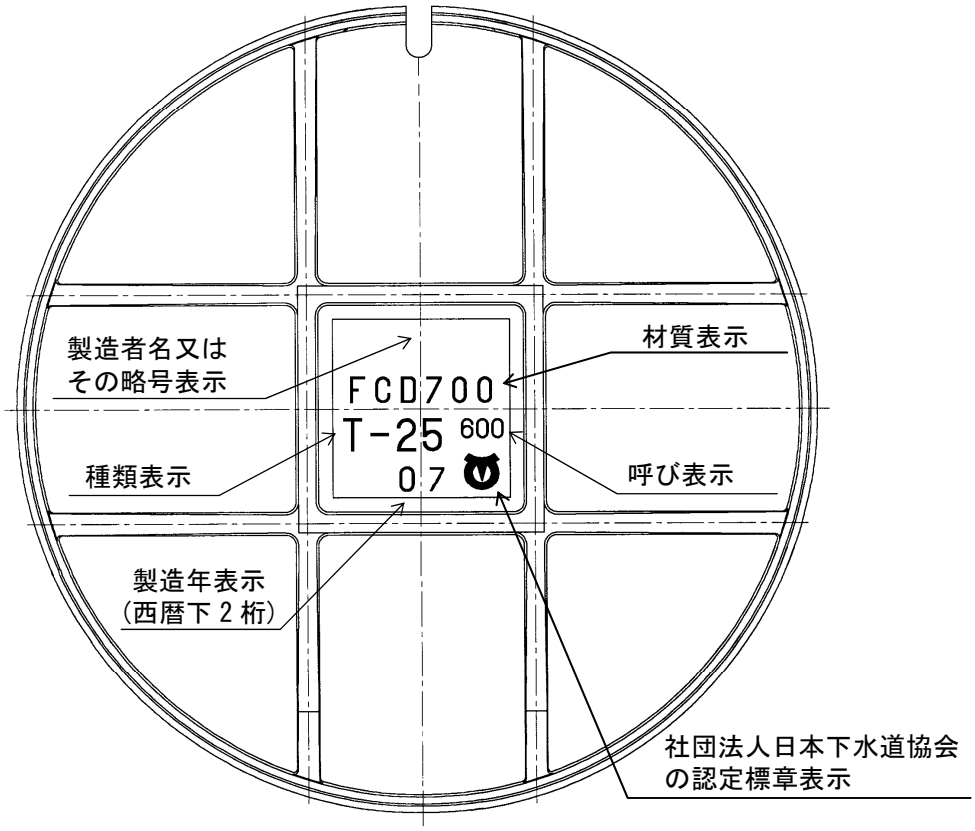
注）本図は、製品の表示を示すものであり、製品の形状を示すものではない。

別図－３　ふた表面表示参照図(カラーふた)



注）本図は、製品の表示を示すものであり、製品の形状を示すものではない。

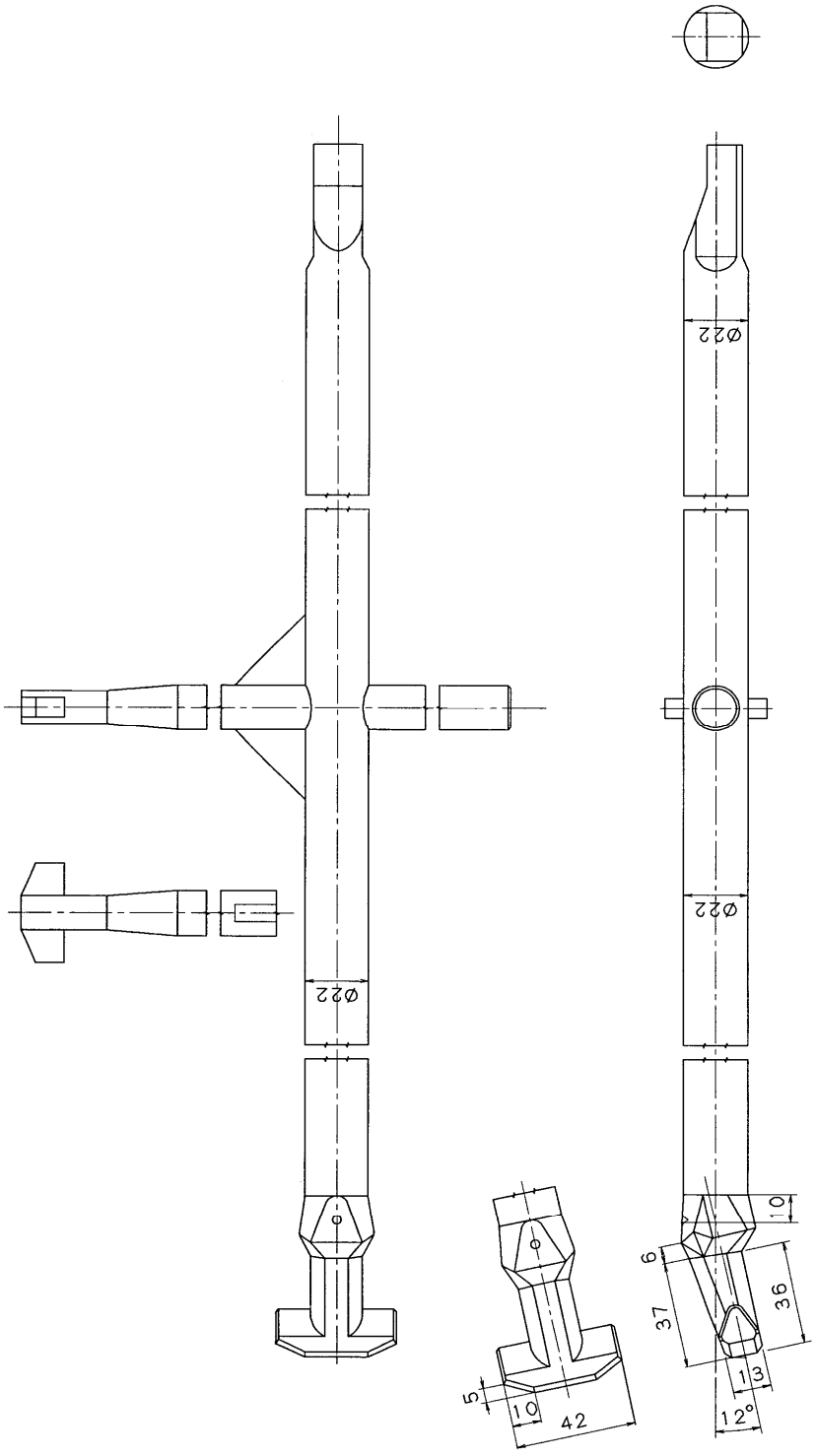
別図－４　ふた裏面表示参照図



注）本図は、製品の表示を示すものであり、製品の形状を示すもの
　　ではない。

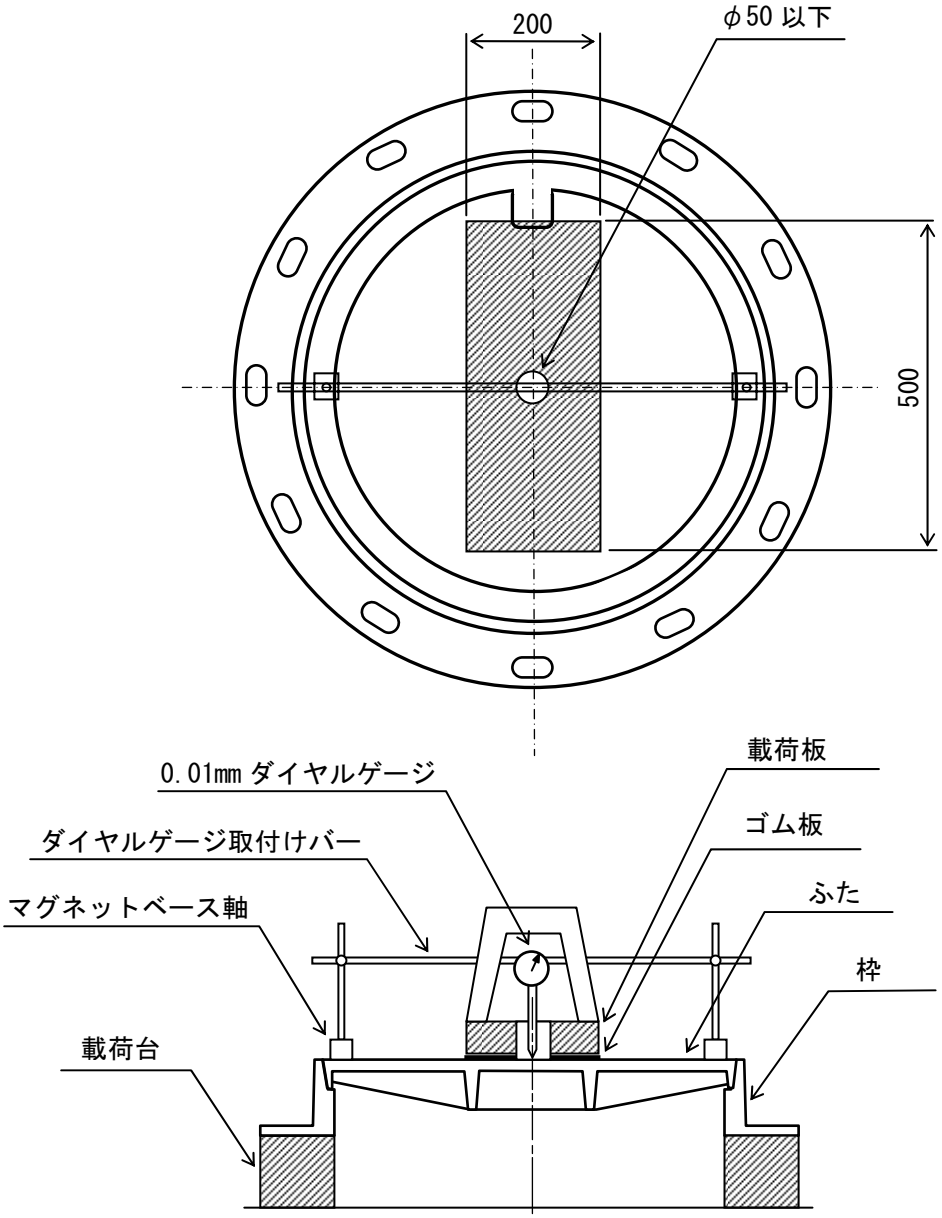
別図－５　開閉器具図

（単位　mm）



別図－６　荷重たわみ・耐荷重強さ試験要領図

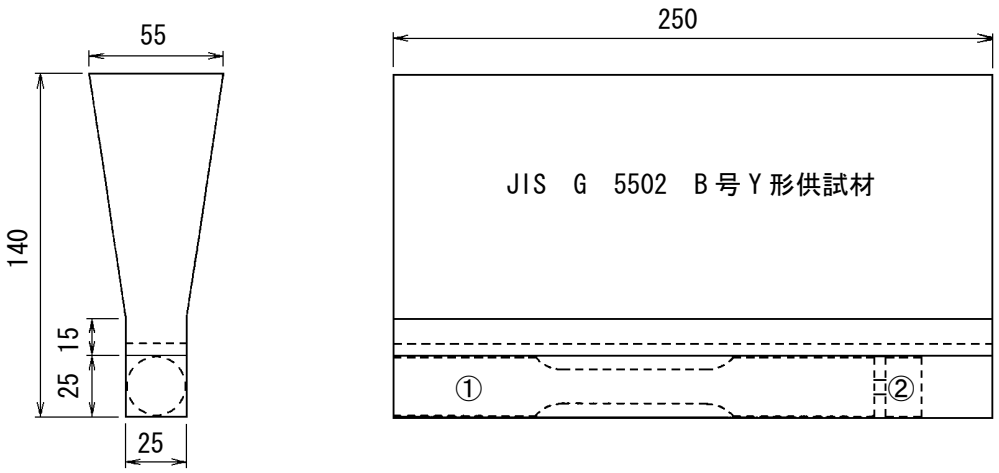
（単位　mm）



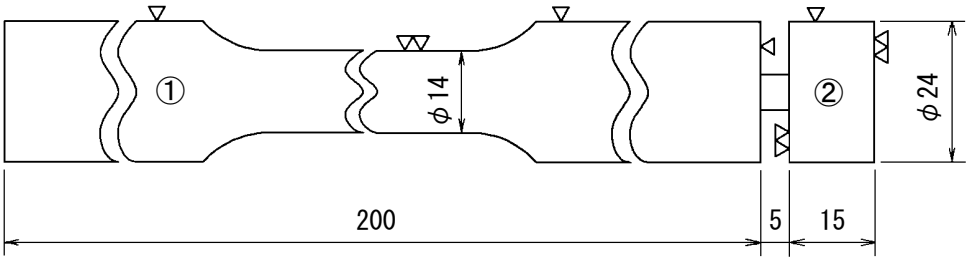
注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。

別図－７　材質検査 試験片採取位置図

（単位　mm）

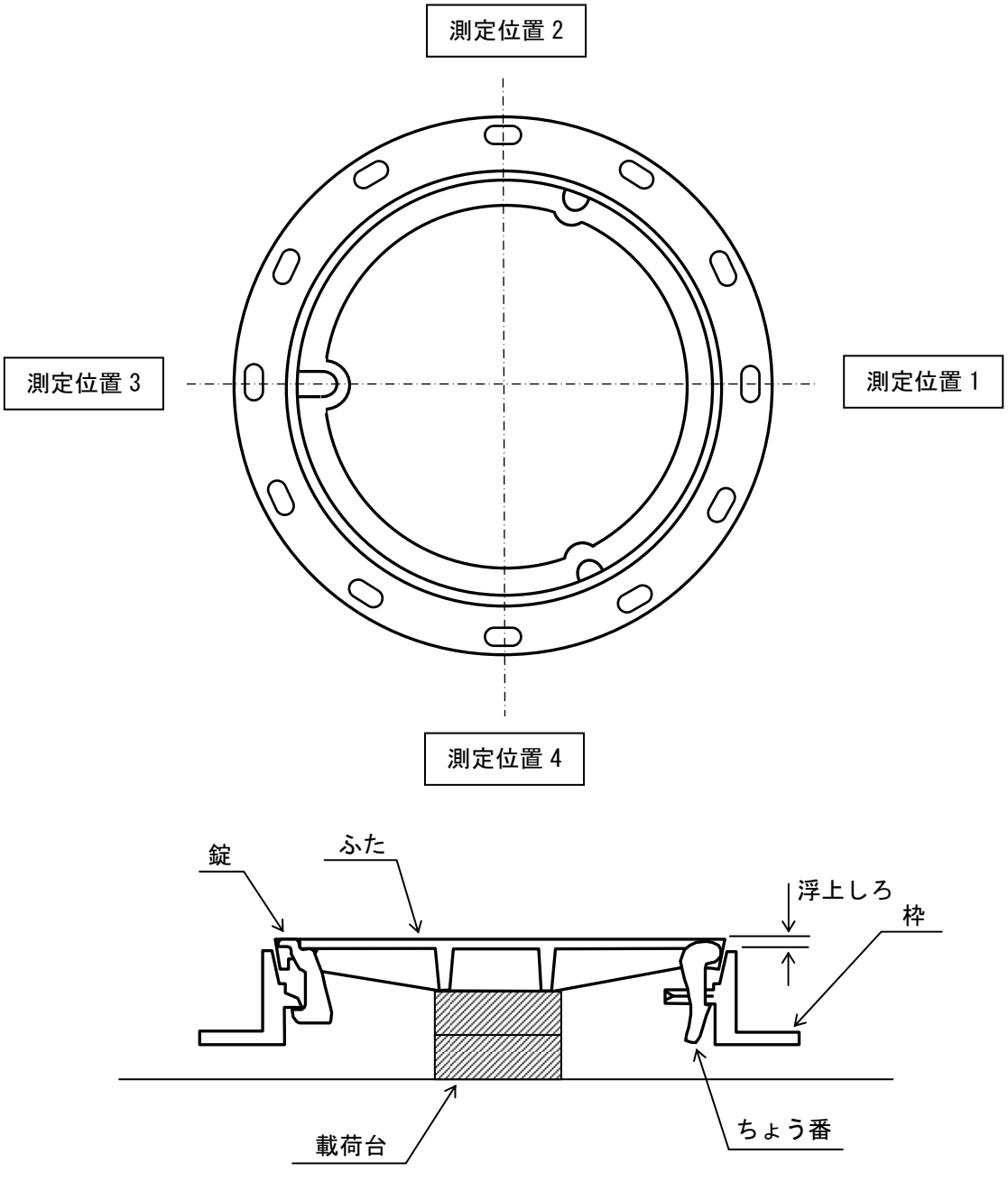


① 引張試験片　　② 硬さ試験片 ・ 黒鉛球状化率判定試験片



JIS　Z　2201　４号試験片

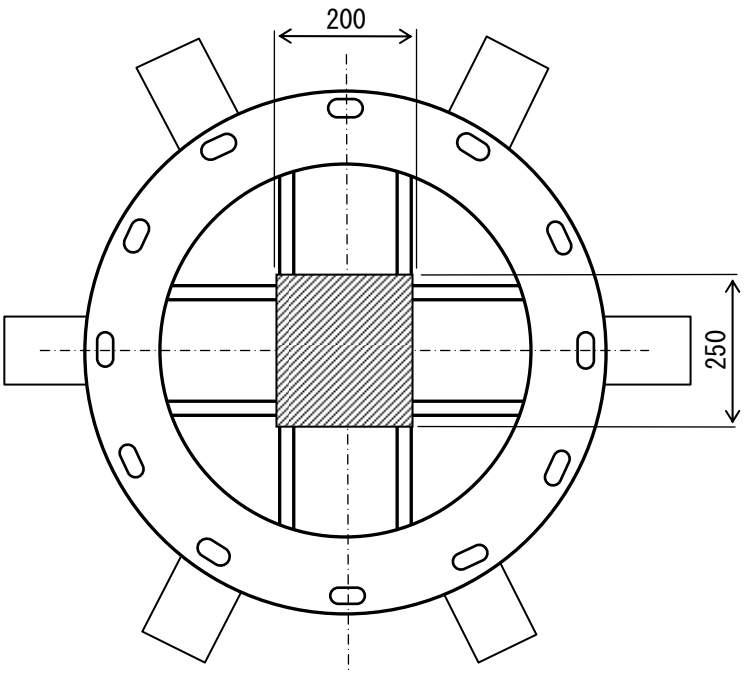
別図－８　浮上高さ試験要領図

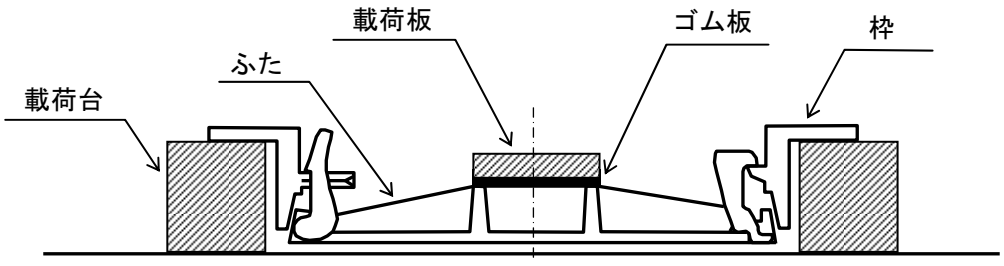


注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。

別図－９　圧力解放･耐揚圧荷重強さ試験要領図

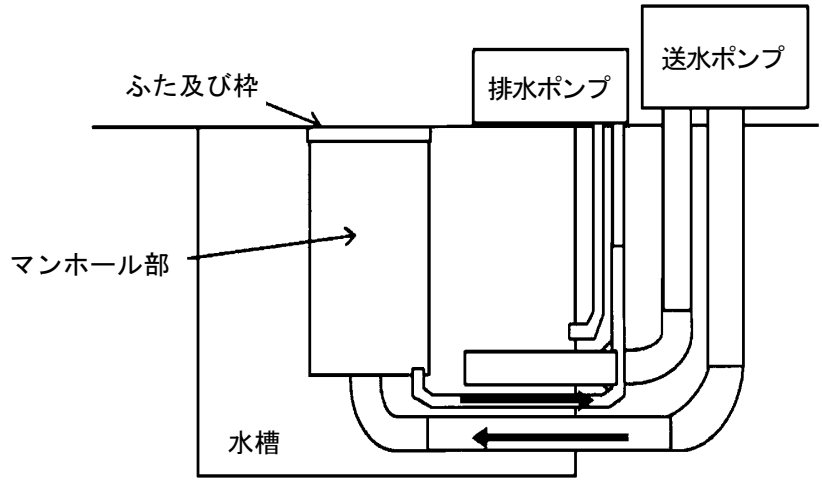
（単位　mm）

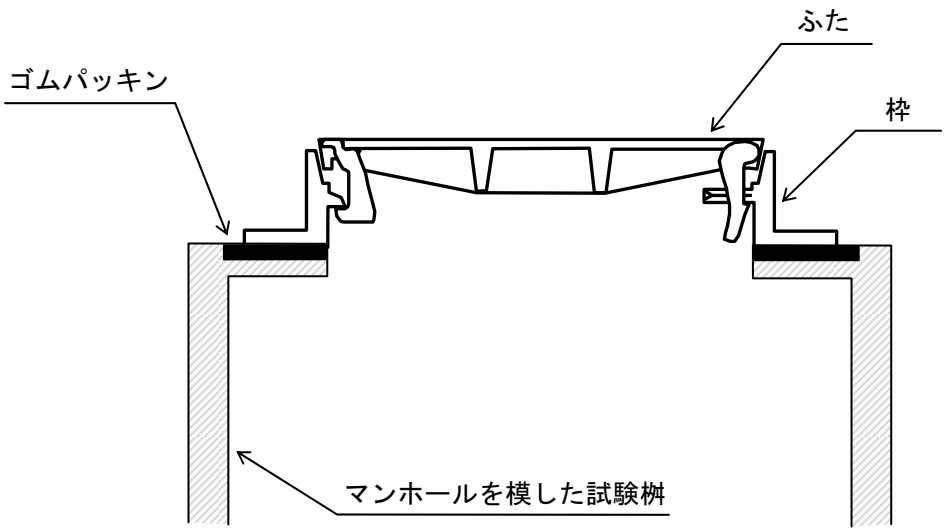




注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。

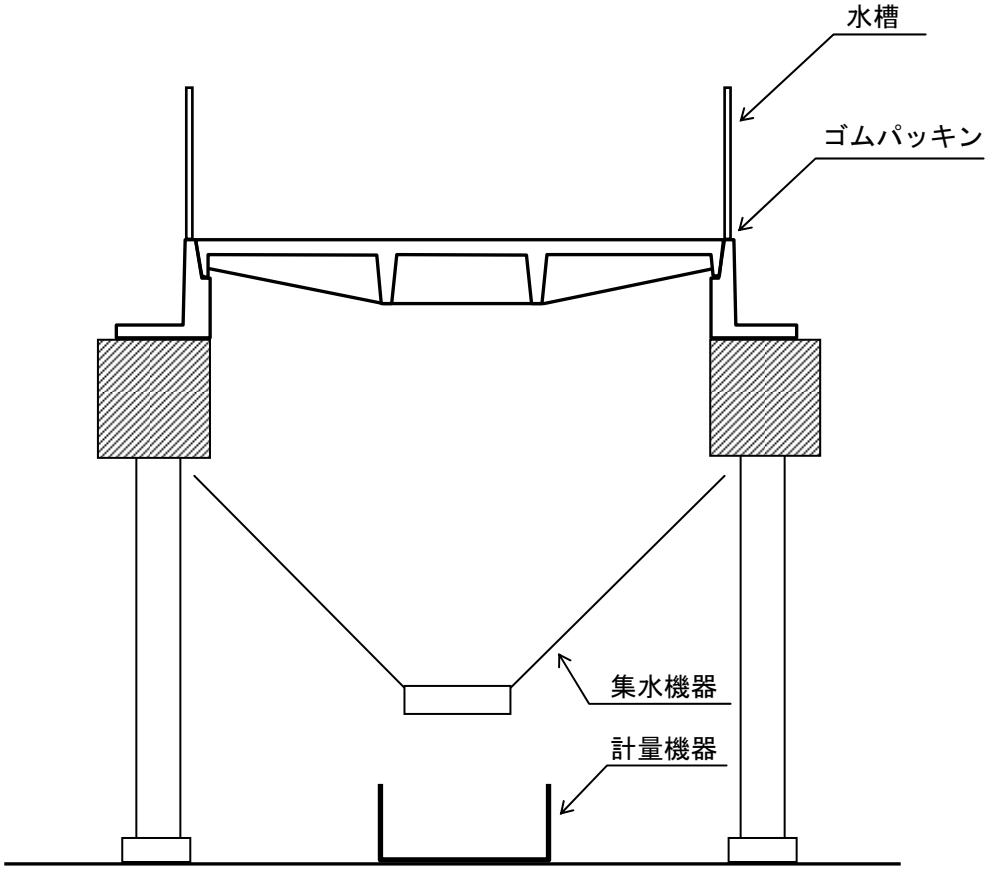
別図－10　圧力低下試験要領図





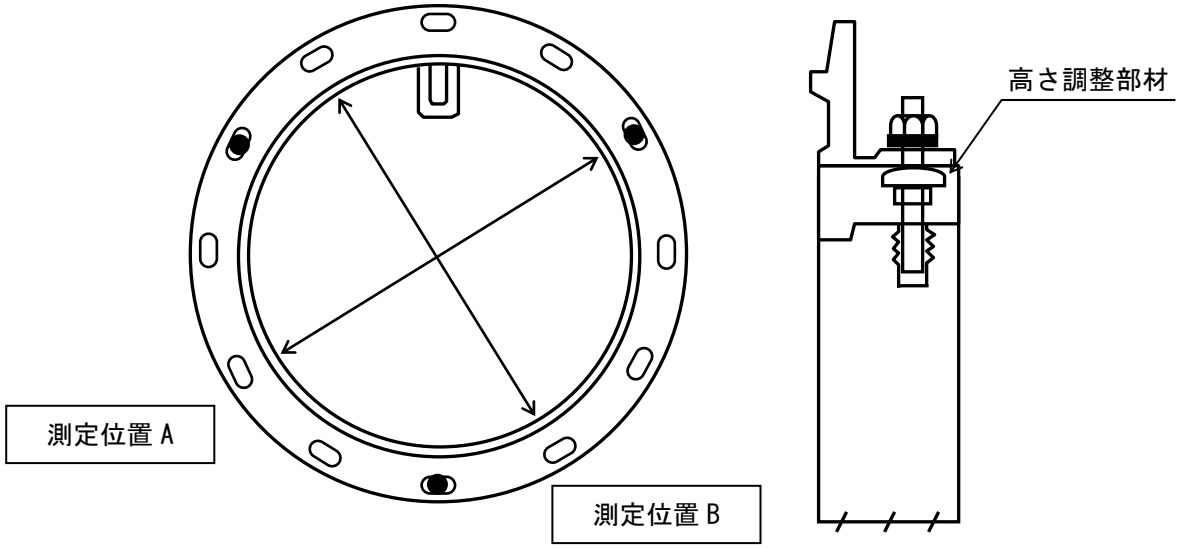
注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。

別図－11　雨水流入防止性能試験要領図



注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
　　製品の形状を示すものではない。

別図－12　枠変形防止性能試験要領図

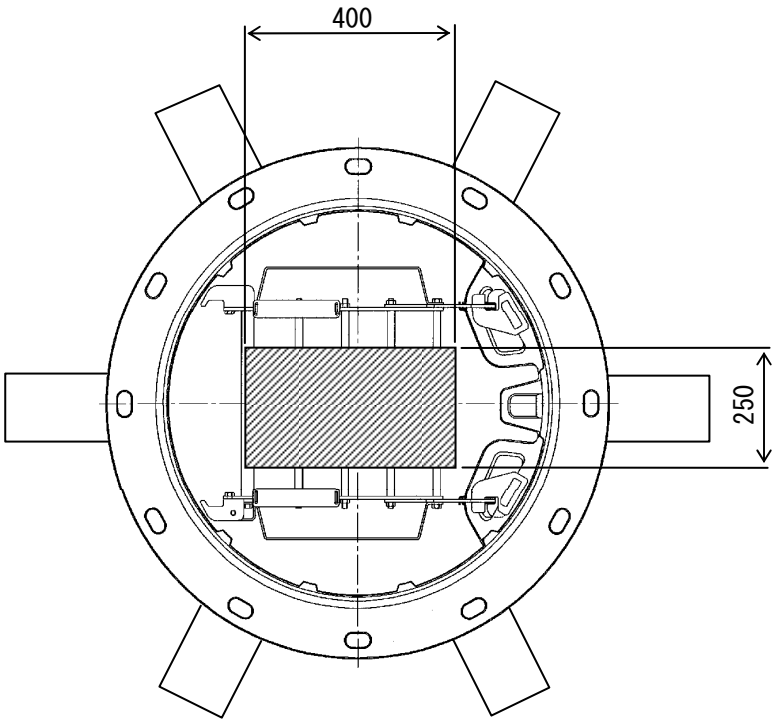


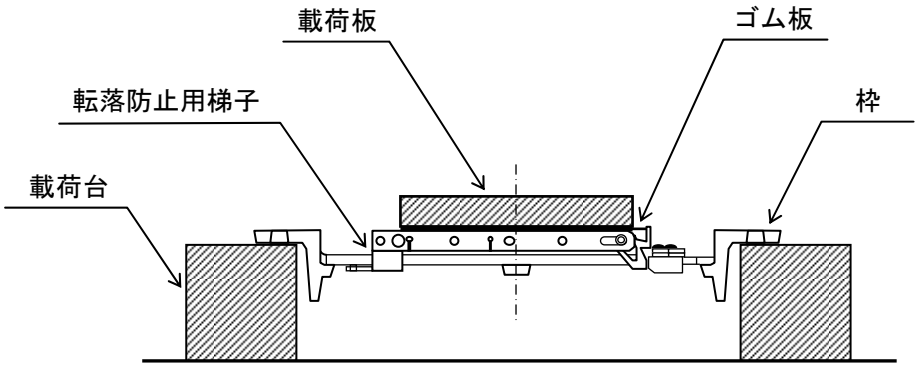
※　●はボルト緊結位置（3 箇所）

注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。

別図－13　耐揚圧荷重強さ試験(転落防止用梯子)要領図

（単位　mm）

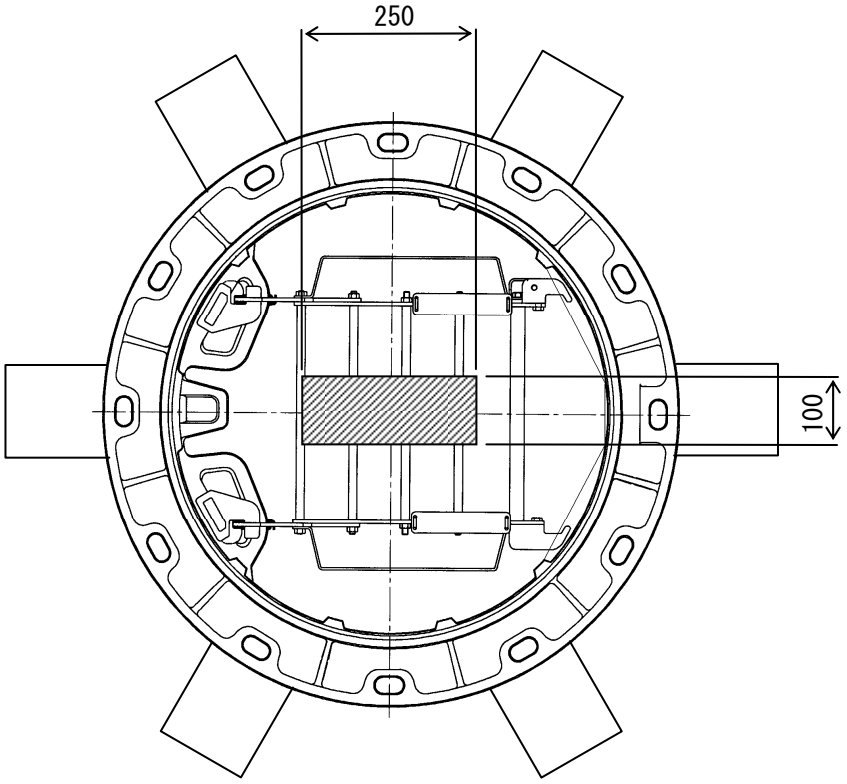


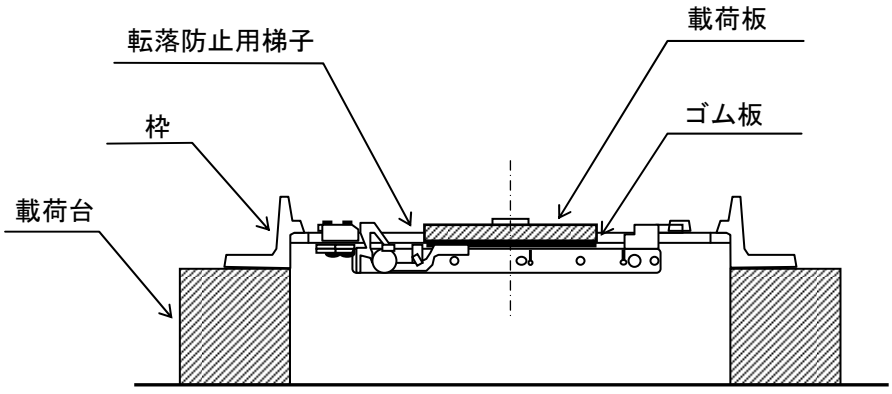


注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。

別図－14　耐荷重強さ試験(転落防止用梯子)要領図

（単位　mm）





注）本図は、試験治具の取付方法及び位置関係を示すものであり、
製品の形状を示すものではない。