姫路市型鋳鉄製マンホールふた

φ６００

仕 様 書

（性能規定）

令和 5 年 2 月 1 日

姫 路 市 上 下 水 道 局

仕 様 書

1． 適用範囲

この仕様書は、姫路市が使用する鉄ふた(種類については下表)に適用する。

JSWAS 区分		種 類	荷重区分
直接蓋	G-4 準拠	ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ呼び 600	T-25 T-14

2． 製品構造・機能及び寸法

（1） 製品の基本構造及び寸法は、(社)日本下水道協会 下水道用鋳鉄製マンホールふた JSWAS G-4 に準ずる。

（2） ふたと受枠の接触面は、全周にわたって勾配をつけ、双方がたつきのないように機械加工によって仕上げ、外部荷重に対し、がたつきを防止できる性能を有すること。また、同一製造業者はふたの互換性を有すること。なお、径はφ６３４㎜、勾配角度は８度とする。

（3） 製品は、ふたと受枠とが蝶番構造により連結され、ふたの取付け及び離脱が容易であると共に、ふたが受枠から逸脱することなく１８０度転回及び３６０度旋回できること。また、ふたの蝶番取付け部からの雨水及び土砂の流入を防止できること。

（4） ふたは、閉蓋することで自動的に施錠する構造（傾斜設置を含む）であり、勾配嵌合による食込みに対して本市指定の専用開閉器具(別図－①)を使用しない限り容易に開けられない構造であること。また、ふたの上部よりの土砂浸入ができるだけ防止できるものであること。

（5） 製品は、マンホール内の流体揚圧に対し、開錠せずに一定の高さまで浮上し圧力を開放し、また一定の圧力まではふたの開放を防止できること。

（6） 受枠は、安全性の確保と昇降を容易にするため手持ちがあり、必要に応じ、マンホール内の流体揚圧に対し耐揚圧性能を有する転落防止装置（ロック付き梯子、Ｇ－４付属書参照）の取付けが可能であること。また、転落防止装置は手持ち梯子として使用できる構造であること。

（7） 高さ調整装置は施工時のアンカーボルト締め過ぎによる受枠の変形防止及び道路勾配に対する微調整が可能な機能を有し、施工性、操作が簡単な構造であること。また、施工後において既設のアンカーボルト及び調整装置を使用した嵩上げを容易に行うことが可能であること。

（8） 下水道用鋳鉄製マンホールふたの施工は調整部との耐久性を保持するため、無収縮性・高流動性・超早強性を有する調整部材を使用するものであること。

（9） 鉄ふたの表面模様は、「亀甲模様」とし添付図面（別図－②）のとおりとする。

なお、模様深さは６㎜（T－25）、４～６㎜(T-14)とする。また、指示する市章・文字を鋳出しすること。

3． 材 質

製品〔ふた、受枠〕は、JIS G 5502(球状黒鉛鋳鉄品)に準拠し、第８項各号の規定に適合するものでなければならない。ただし、転落防止装置の材質は、JIS G 4303（ステンレス鋼棒）または、JIS G 4304（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）に規定する SUS304 と同等以上のものとする。

4． 製作及び表示

製品には、製造業者の責任表示として、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〔西暦下二桁〕をそれぞれ鋳出しすること。

４－１ (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は、その認定工場で製造した認定適用資器材の製品のふた裏面に(社)日本下水道協会の認定表示を鋳出しすること。

5． 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。

6． 検 査

製品の種類別検査項目は、別表１「種類別検査項目」による。

本仕様書による検査は、別表１中〇印で表示された検査項目及び製品種類において行うものとする。

別表１中の性能項目及び検査は、法令、規格等の制定、改正または本市が必要と判断した場合は項目の追加を行なう。

7． 製品検査

本項の各検査は、当該仕様書にもとづき製作された製品中、本市検査員指示のもとに種類ごと３組を準備し、その内１組によって行う。

７－１ 外観、寸法検査

７－１－１ 外観検査

外観検査は塗装完成品で行い､有害なきずがなく､外観が良くなくてはならない。

７－１－２ 寸法検査

寸法検査は別表２「主要寸法測定箇所」に基づいて行う。

寸法の公差は、特別に指示のない場合、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。

単位:㎜

鋳 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	

７－２ ふたの支持構造および性能試験

ふたと受枠を嵌合（予荷重 T-25・100kN、T-14・55kN）させたものを供試体とし、プラスチックハンマーでふたの中央及び端部付近をたたき、がたつきがないことを確認する。ふたのがたつきの確認は、目視で行う。

また、７－５荷重試験と同じ方法で（予荷重 T-25・210kN、T-14・120kN）10 回加えて、嵌合状態にしてふたと受枠の食違い（±２㎜）が無いか確認を行う。

７－３ ふたの不法開放防止性能検査

ふたの不法開放防止性能検査は、バール、つるはしなどの専用工具以外にてふたの開放操作を行い、容易に開放できないことを確認する。

７－４ ふたの逸脱防止性能検査

ふたの逸脱防止性能検査は、ふたを３６０度旋回及び１８０度転回させた際、ふたの逸脱がないことを確認する。

7－5 荷重検査

検査に際しては、別図－③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、ふたの上部中心に厚さ６㎜の良質のゴム板(中央 φ５０㎜ 以下穴あき)を載せ、更にその上に、鉄製載荷板(中央 φ５０㎜ 以下穴あき)を置き、更にその上に鉄製やぐらを置き、その間に JIS B 7503 に規定する目量 0.01 ㎜ のダイヤルゲージを針がふた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。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。

なお、検査前にあらかじめ荷重(試験荷重と同一荷重)を加え、ふたと受枠を食い込み状態にしてから検査を行う。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

JSWAS 区分		種 類	荷重区分	載荷板 (㎜)	試験荷重 (kN)	たわみ (㎜)	残留たわみ (㎜)
直接蓋	G-4 準拠	ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ 呼び 600	T-25	200×500	210	2.2 以下	0.1 以下
			T-14		120	2.2 以下	0.1 以下

（たわみ、残留たわみは必ずふたの中心点を測定するものとする。）

7－6 破壊検査

７－５荷重検査で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。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

JSWAS 区分		種 類	荷重区分	破壊(kN)
直接蓋	G-4 準拠	ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ 呼び 600	T-25	700 以上
			T-14	400 以上

7－7 耐揚圧強度検査（錠及び蝶番）

この検査は、別図－④に示すように供試体を蝶番部、自動錠部の２点で支持するように試験機定盤上に載せ、ふた裏面中央のリブに厚さ６㎜ の良質のゴム板を載せ、更にその上に長さ２００㎜、幅２５０㎜、厚さ５０㎜ 程度の鉄製載荷板を置く。

この箇所に荷重を加えたとき、６０～１０６kN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。

ただし、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。

7－8 浮上しろ検査

この検査は、別図－⑤に示すように供試体を蝶番部、自動錠部の２点で支持するように試験機定盤上に載せ、ふたの浮上しろをノギスにて測定する。

浮上しろは、２０㎜以下とする。

7－9 荷重検査（転落防止装置）

検査に際しては、別図－⑥のように供試体をガタツキがないように受枠に取付け、供試体中心部に厚さ６㎜の良質のゴム板を載せ、更にその上に長さ 250 ㎜、幅 100 ㎜、厚さ 20 ㎜以上の鉄製載荷板を置き、一様な速さで鉛直方向に 4.5kN の荷重を加えたとき、亀裂及び破損があってはならない。

7－10 耐揚圧強度検査（転落防止装置）

この検査は、別図－⑦に示すように供試体を受枠取付け部、ロック部で支持するように試験機定盤上に載せ、転落防止装置中央に厚さ６㎜の良質のゴム板を載せ、更にその上に長さ２５０㎜、幅４００㎜、厚さ５０㎜ 程度の鉄製載荷板を置く。

この箇所に下記の荷重を加えたとき、転落防止装置の脱落、破損等の異常がないこと。

耐揚圧荷重強さ(kN)＝転落防止装置の投影面積(m2)×0.38MPa×1000

7－11 黒鉛球状化率判定検査

この検査は、ふた裏面中央のリブ上を良く研磨し、JIS G5502 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。

黒鉛球状化率は、８０％以上であること。

8． 材質検査

材質検査は、ふた及び受枠について行うものとする。なお、転落防止装置の材質検査は製造者の材質証明書の写しの提出により省略する。

8－1 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、腐食、黒鉛球状化率判定の各検査に使用する試験片は、JIS G 5502 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－⑧に示すＹブロックの各指定位置よりそれぞれ採取する。

なお、各検査は、本市検査員立会のもとに行う。

8－1－1 Ｙブロックによる引張り、伸び検査

この検査は、JIS Z 2241（金属材料引張試験方法）の４号試験片を別図－⑧ に示す指定位置より採取し、別図－⑧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。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

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

８－１－２ Ｙブロックによる硬さ検査

この検査は、別図－⑧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。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

区　分	ブリネル硬さ ＨＢＷ１０/３０００
ふた	２３５ 以 上
受枠	２１０ 以 上

８－１－３ Ｙブロックによる腐食検査

この検査は、別図－⑧の指定位置より採取した直径 ２４±０.１㎜、厚さ ３±０.１㎜ の試験片を表面に傷なきよう良く研磨し、付着物を充分除去した後、常温の（１：１）塩酸水溶液１００ ml 中に連続９６時間浸漬後秤量し、その腐食減量の測定を行う。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

区　分	腐 食 減 量 （ｇ）
ふた	０．５ 以 下
受枠	０．８ 以 下

８－１－４ Ｙブロックによる黒鉛球状化率判定検査

この検査は、別図－⑧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 の黒鉛球状化率判定試験に基づき黒鉛球状化率を判定する。

黒鉛球状化率は、８０％以上であること。

８－２ ふたの製品実体による切出し検査方法

この検査に供するふたは、本市検査員の指示のもとに１個を準備し行う。

引張り、伸び、硬さ、腐食の各検査に使用する試験片は、本市検査員立会のもとに、別図－⑨に示すふたの指定位置を切断した供試材より採取する。

８－２－１ 製品切出しによる引張り、伸び検査

この検査は、別図－⑨に示す指定位置より採取した JIS Z 2241 の４号試験片に準じた試験片によって、検査項目８－１－１項〔引張り、伸び検査〕に準拠して行う。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

区　分	引張強さ(N/㎟)	伸 び（%）
ふた	６３０ 以 上	４～１３

８－２－２ 製品切出しによる硬さ検査

この検査は、別図－⑨に示す指定位置より採取した試験片によって、検査項目８－１－２項〔硬さ検査〕に準拠して行う。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

区　分	ブリネル硬さ ＨＢＷ１０/３０００
ふた	２１０ 以 上

８－２－３ 製品切出しによる腐食検査

この検査は、別図－⑨に示す指定位置より採取した試験片によって、検査項目８－１－３項〔腐食検査〕に準拠して行う。

検査基準は次表のとおりで、この値に適合しなければならない。

区　分	腐　食　減　量　（ｇ）
ふた	０．６ 以 下

９． 再検査

上記各項目の検査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、Ｙブロックについては予備に鋳造した残り２個を、製品については、抜取った残り２組を使用する。実体切出しについては、別に２個準備する。

ただし、再検査項目については、２個又は２組共に合格しなければならない。

10. 検査実施要項

検査の実施においては、本仕様書の各項目に定められた検査とは別に、製造工場における管理体制の実態調査の為、工場調査を実施するものとする。

10－１　新たに指名を受けようとする業者の場合は、次の要領に基づく検査を行うものとする。

10－１－１

(社)日本下水道協会の認定資格取得工場とし、(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ことがある。

本仕様書の「製品検査」の各項目及び「材質検査」の各項目において定められた検査については、本市検査員立会のもとに行うものとする。

10－２　更新申請にかかわる検査は、次の要領に基づく検査を行うものとする。

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」をもって工場調査は省略することがある。

本仕様書の「製品検査」の各項目及び「材質検査」の各項目において定められた検査については、本市検査員立会のもとに行うものとする。

10－２－２

本市が不必要と認めた場合には更新申請にかかわる検査を省略することがある。

10－３　本市の当該年度工事に使用する製品の受け入れ検査については、次の要領に基づく検査を行うものとする。

10－３－１

(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」をもって工場調査は省略する。本仕様書の「製品検査」の各項目及び「材質検査」の各項目において定められた検査については、検査報告書の提出により省略する。

10－４　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。

11.　一般事項

11－１　本仕様書の単位は、国際単位系(ＳＩ)によるものである。

11－２　本仕様書は、法令、規格類の改正等、本市が必要と判断する場合は、規定値等を変更する為、見直しを行うものとする。

11－３　本仕様書の実施は令和　５年　２月　１　日とする。

12.　疑　義

本仕様書に定めのない事項、または規定に関して生じた疑義については、本市の指示または協議の上決定するものとする。

13.　その他

13－１　本仕様書に基づく製品に関し、特許権等法令に基づき保護される第３者の権利の使用により、問題が生じた場合は、製造者がすべ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。

13－2　本市が特に必要と認めた場合（機能の向上に資する提案等）は、協議の上承認について決定するものとする。

別表１　製品種類別検査項目

検査項目	性能項目	検査項目	直接蓋	
			呼び 600	
			T-25	T-14
製品検査	外観及び形状			
	外観検査		○	○
	寸法検査		○	○
	耐がたつき検査			
	がたつき防止性能		○	○
	受枠変形防止性能確認			
	ふたと枠の連結構造及び性能検査			
	ふたの逸脱防止性能		○	○
	不法開放防止性能		○	○
	ふたの圧力解放耐揚圧性能	耐揚圧荷重強さ		
		機械的試験	○	○
		水理的試験		
		浮上しろ	○	○
		圧力解放面積		
		走行安全性確認		
	転落防止性能(転落防止装置)	耐揚圧荷重強さ	●	
		耐荷重強さ	●	
	耐荷重検査	タワミ	○	○
		残留タワミ	○	○
		破壊荷重	○	○
材質検査	Ｙブロック検査	引張り	●	
		伸び	●	
		ブリネル硬さ	●	
		黒鉛球状化率判定	●	
		腐食	●	
	実体切出し検査 (ふたのみ)	引張り	●	
		伸び	●	
		ブリネル硬さ	●	
		腐食	●	
	実体検査（ふた裏リブ）	黒鉛球状化率判定	●	

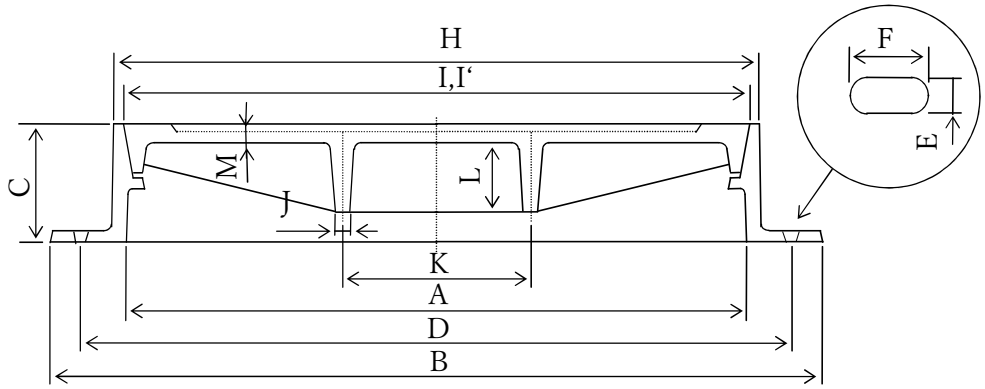
（●は T-14 規格で検査を行う場合がある。）

※ 性能項目及び検査は法令、規格等の制定、改正または本市が必要と判断した場合は項目の追加を行う。

別表２ 主要寸法測定箇所

○直接蓋

ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ　呼び 600



主要寸法及びその許容差

・ふた　　【単位：㎜】

	測定箇所	I	J	K	L		M
					T-25	T-14	
ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ呼び 600	図面寸法	634	-	-	-	-	-
	許 容 差	±0.3	±2.2	±2.8	±2.0	±2.0	±2.1

・受枠　　【単位：㎜】

	測定箇所	A	B	C	D	E	F	H	I‘
ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ呼び 600	図面寸法	600	820	110	760	22※	40※	-	634
	許 容 差	±3.5	±4.0	±2.5	±4.0	±1.6	±1.8	±4.0	±0.3

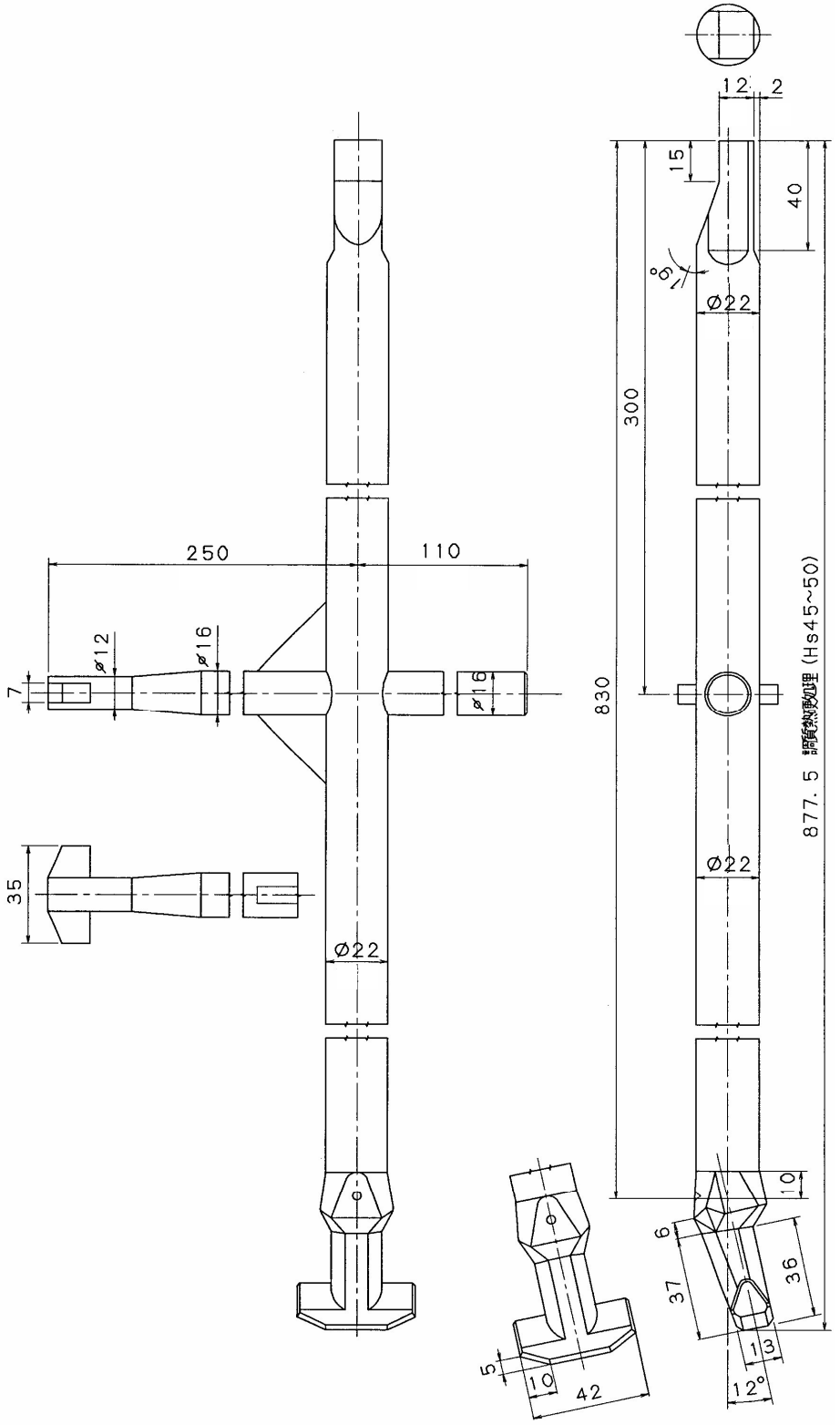
※ 標準寸法を示す。

アンカー穴については１２個とし、等ピッチで設ける。

別図－①

専 用 開 閉 器 具

（単位 mm）

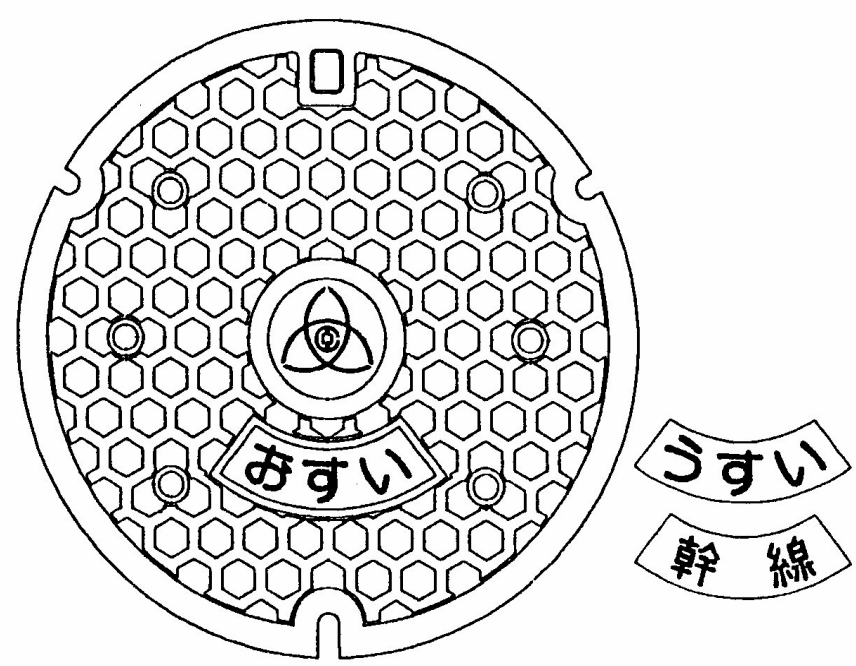


別図－②

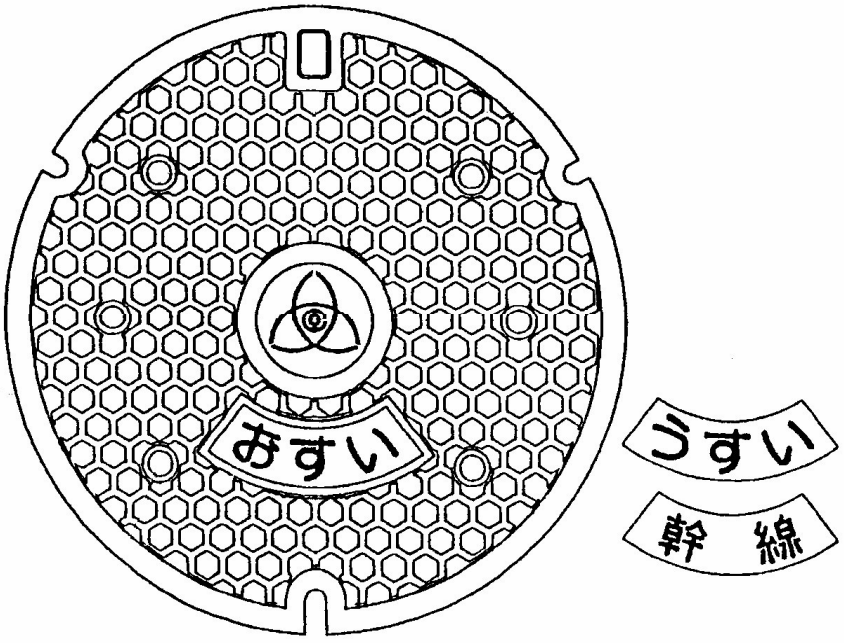
ふたの表面模様

－ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ呼び 600 －

T-25



T-14



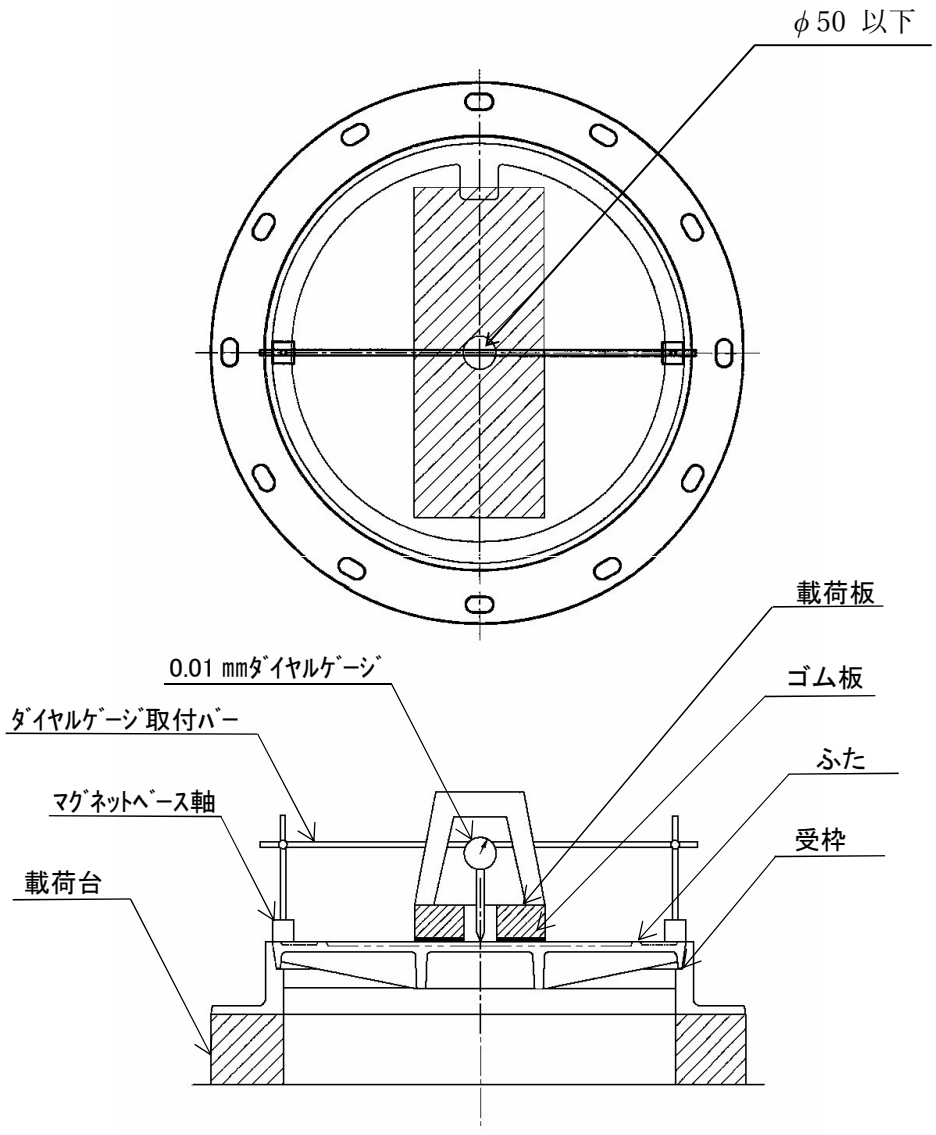
※文字については別途指示する

別図－③

荷 重 試 験 要 領 図

（単位　mm）

種類	載荷板ｻｲｽﾞ（mm）
ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞﾏﾝﾎｰﾙ呼び 600	200×500

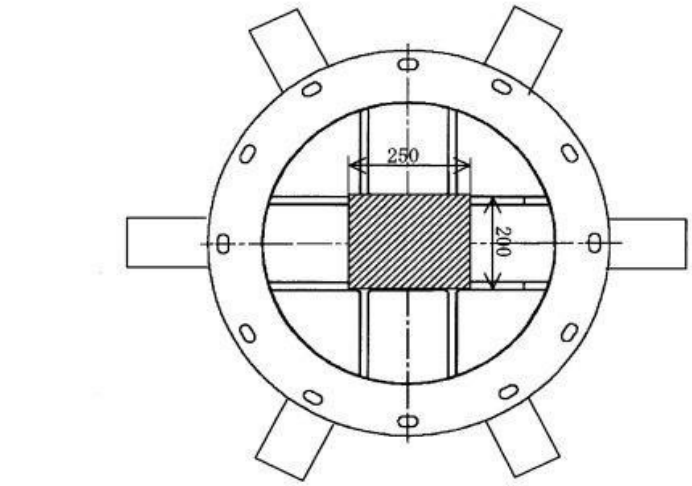


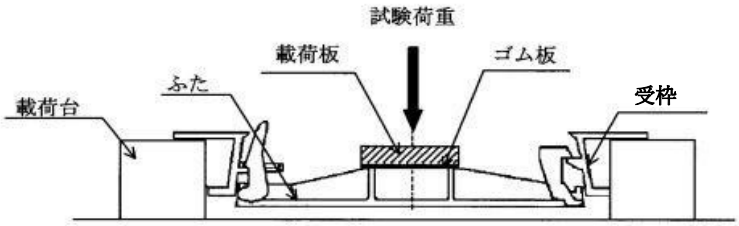
注）本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない

別図－④

耐揚圧強度検査要領図

（単位　mm）

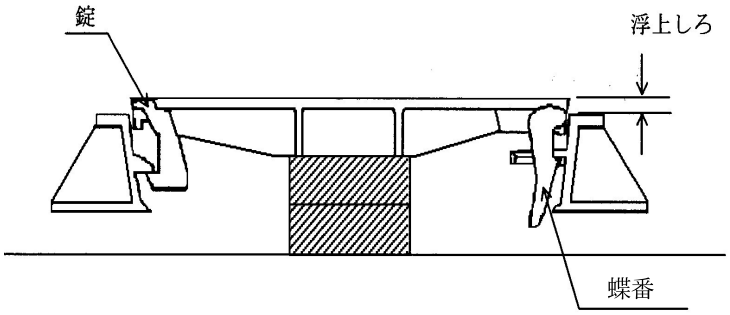




注）本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない

別図－⑤

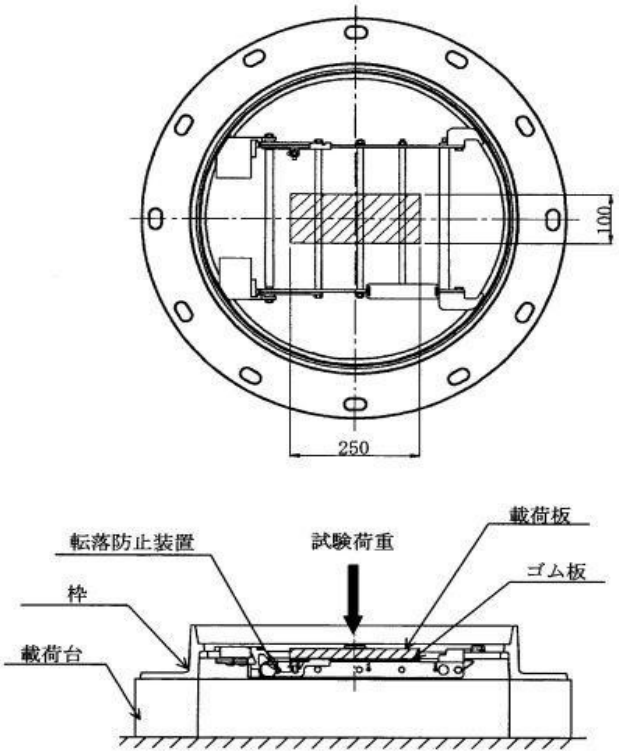
浮上しろ測定方法



別図－⑥

転落防止装置荷重試験要領図

（単位　㎜）

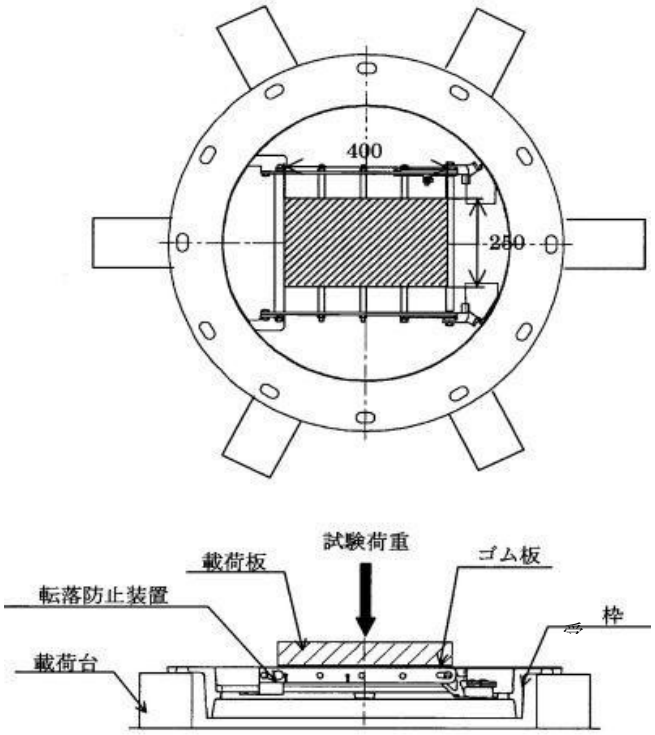


注）本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない

別図－⑦

転落防止装置耐揚圧強度試験図

（単位　㎜）

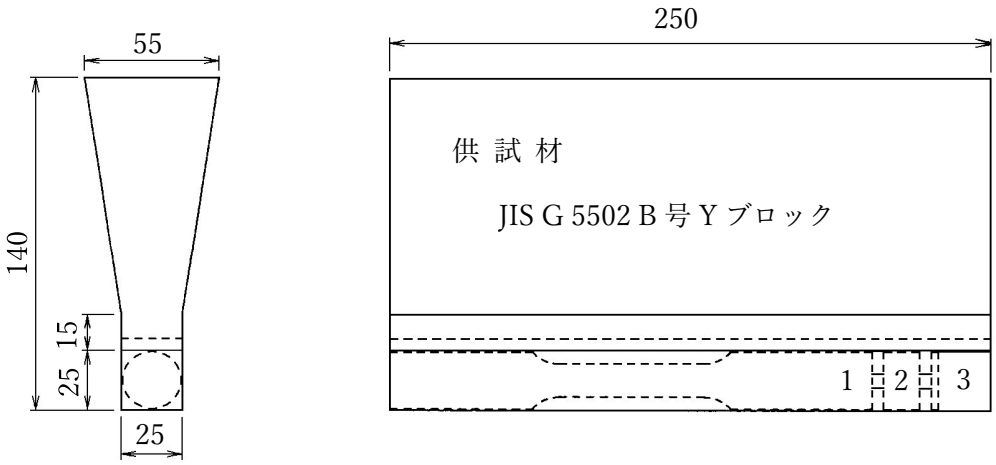


注）本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない

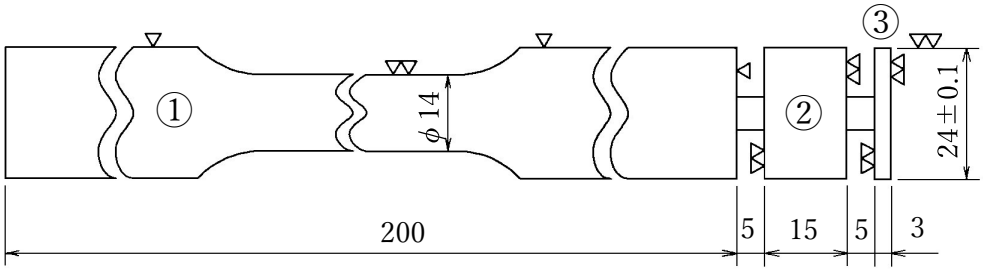
別図－⑧

Ｙブロック検査の試験片採取位置

（単位　㎜）



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

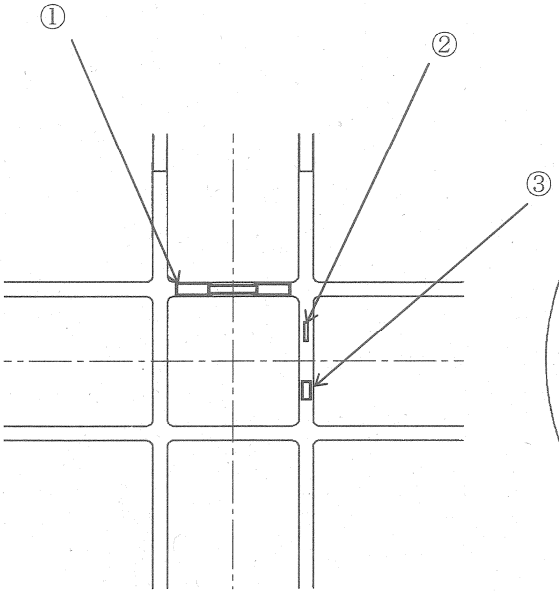


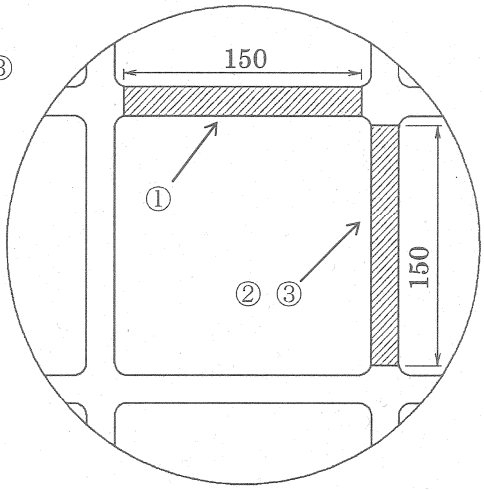
別図－⑨

試験片採取位置

－グラウンドマンホール呼び600－

（単位　mm）

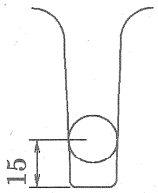




切出し寸法(mm)

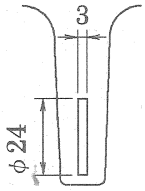
①150×30H　②～③150×50H

① 引張り（伸び）



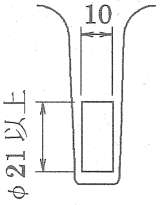
② 腐食

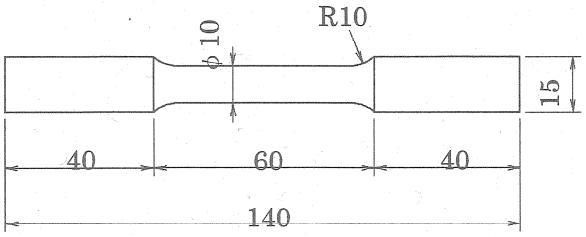
φ24±0.1×3±0.1



③ 硬さ

φ21以上×10

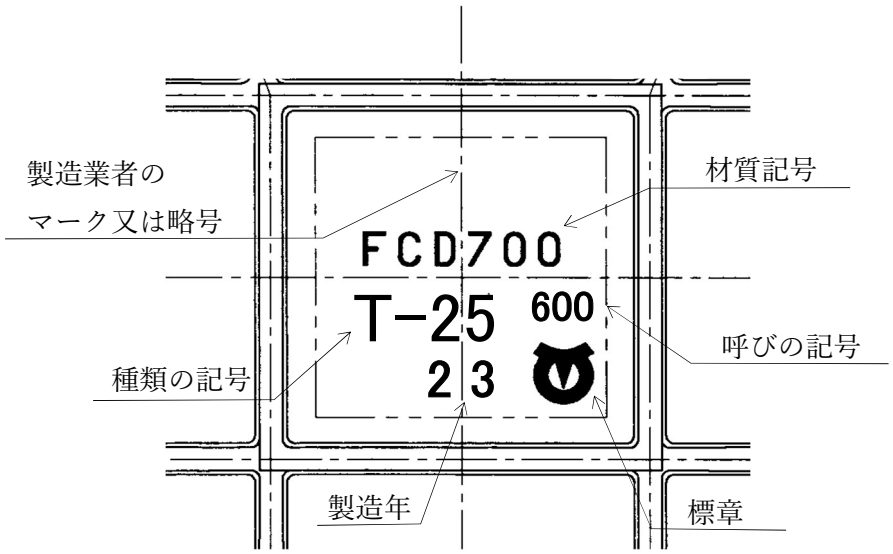




標点間距離は35mmとする

別図－⑩

下水道協会標章及び種類の記号鋳出し配置図



注） 本要領図は鋳出し文字及び鋳出し配置関係を示すもので製品の形状を示すものではない