

仙 台 市 型 人 孔 鉄 蓋 仕 様 書

平 成 2 9 年 4 月

仕 様 書

1. 適用範囲

- 1-1 この仕様書は、本市が使用する下水道用人孔鉄蓋（以下「製品」という）について適用する。
- 1-2 製品の使用区分
 - ・ T-25の使用区分
車道幅員 5.5m以上の道路及びバス路線
ただし、車道幅員 5.5m未満であっても、一方通行等で大型車両の通行があり、交通量の多い道路及び拡幅計画道路を含むこととする。
 - ・ T-14の使用区分
歩道又は車道幅員 5.5m未満の道路
※尚、製品の使用にあたっては、道路管理者と協議し、指示を仰ぐこと。
- 1-3 自動二輪車等がスリップを起こし易い（交差点、カーブ、傾斜の大きい）箇所及び本市指定箇所には、耐スリップ機能を有する蓋を設置するものとする。
但し、製品機能及び材質については、本仕様書に定める仕様を満足するものとするが、耐スリップ機能については、別途基準を設けるものとする。

2. 品 質

製品は、（公社）日本下水道協会規格品（JSWAS G-4 下水道用鋳鉄製マンホールふた）又は、それに準じた製品とする。

3. 製品構造・機能及び寸法

- 3-1 形状及び寸法
製品の構造及び寸法は、添付図面による。

3-2 がたつき防止性能

蓋と受枠の接触面は、機械加工した急勾配受けとし、外部荷重に対し、がたつきを防止できる構造とする。

3-3 不法開放防止性能

蓋は、雨水及び土砂の流入を極力防止出来る構造とし、同時にマンホール内の換気を行える構造とする。また、蓋を閉めた際に自動的に施錠し、別図-⑧の本市指定専用開閉工具を使用しない限り、容易に蓋を開けることが出来ない構造とする。

3-4 圧力解放耐揚圧性能

蓋の浮上・飛散対策として、蓋は圧力解放型飛散防止用自動錠の機能を有し、自動錠は耐久性のあるものとする。また、蓋の浮上・圧力解放時の車両通過等の衝撃、傾斜地への設置、及び乱流発生時に対して容易に解錠しない機能を有し、内圧低下後には蓋が枠に収まる構造とする。

(耐揚圧荷重強さ 60 k N~106 k N・浮上高さ 20 mm以下・残留高さ 10 mm以下)

3-5 逸脱防止性能

蓋と受枠は蝶番により接続され、取付け及び取外しが容易に出来、互換性を有するものとし、蓋の 180 度垂直回転と 360 度水平回転が出来るものとする。

3-6 蓋の開閉操作は、蓋に設けられた開閉用穴に本市指定専用開閉工具を挿入し開閉出来ること、また蓋の開閉と自動錠の解除が一貫して行える形状のものとする。

3-7 分流方式の場所に設置される蓋には「雨水」及び「汚水」文字の表示されたものを、合流方式の場所に設置される蓋にはこれらの表示のないものを使用する。

3-8 表示される「雨水」及び「汚水」文字は、丸ゴシックで表示し、6 cm×6 cm の角に納めるものとする。

- 3-9 汚水用の蓋はガス抜き孔を埋め、バール穴のみとする。雨水及び合流用の蓋のガス抜き孔は、それぞれ8箇所とする。
- 3-10 受枠の錠座については、突起及び引っ掛り等、マンホール内への昇降時において危険性のない構造とする。
- 3-11 受枠は、調整部との耐久性を保持し、無収縮・高流動性・超早強性を有する調整部材を使用するため、施工が容易な構造とする。
- 3-12 一般型の受枠は、安全性の確保と昇降を容易にするため、一体鋳造による手持ちがあり且つ、転落防止蓋の取付け及び取外しが可能であること。
- 3-13 梯子型の受枠は、安全性の確保と昇降を容易にするため転落防止梯子を標準装備したものであること。また、転落防止梯子は、マンホール内の流体揚圧に対する浮上防止機能として、簡易ロックが取付けられた構造であり本市指定箇所に設置するものとする。
(耐揚圧強度 0.38Mpa 以上・転落及び上面からの衝撃に対する耐荷重 4.5 kN 以上)
- 3-14 マンホール内の腐食環境を考慮し、転落防止梯子はステンレス製とし、主要部等強度に影響を与える部分については、溶接してはならない。
- 3-15 製品は、受枠の固定を行う際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、かつ施工性・操作が容易である調整部品を使用できる構造とする。

4. 材 質

- 4-1 蓋、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。
- 4-2 梯子本体材質は、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 と同等以上のものとする。

- 4-3 梯子取付部材質は、JIS G 5121（ステンレス鋼鋳鋼品）に規定する SCS13A と同等以上のものとする。

5. 製作及び表示

製品には、製造業者の責任表示として、別図①に示すように、蓋裏面に種類の記号、及び呼び径、材質の記号、製造業者のマーク又は略号、社名及び製造年〔西暦下二桁〕をそれぞれ鋳出しすること。また、蓋表面には荷重区分を鋳出しすること。

6. 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。

塗装後の表面は、泡、ふくれ、塗り残し、その他欠点がないものとする。

7. 製品検査

本項の各検査は、本市職員立会のもとに、納入予定製品の中から1組を抜取り、検査を行う。

7-1 外観検査、寸法検査、機能検査

7-1-1 外観検査

外観検査は塗装完成品で行い、蓋と枠の内外面に有害なきずや鑄巣、使用上有害な欠陥がなく、外観が良くなくてはならない。

7-1-2 寸法検査（製品）

寸法検査は添付検査図面及び寸法検査表に基づいて行う。

寸法の公差は、特別に指示のない場合、鑄放し寸法については JIS B 0403（鑄造品—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: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
CT 11	±1.4	±1.5	±1.6	±1.8	±2	±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
CT 11	±2.5	±2.8	±3.1	±3.5	±4	±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	
CT 12	±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	

7-1-3 寸法検査 (浮上代)

浮上代の寸法検査は、供試体を蝶番錠部、自動錠部の2点で支持した状態で行う。

測定箇所は、蝶番側及び自動錠側の2点とし、受枠上面と蓋上面との差(浮上代)を測定する。このとき浮上代は、20mm以下でなければならない。

寸法検査(浮上代)の基準値

項目	基準値
浮上高さ	20mm以下

7-1-4 機能検査

機能検査は、供試体が第3-2項、第3-3項、第3-5項、第3-6項及び第3-13項の各項目を満足しているかの確認を行う。

7-2 荷重たわみ検査(人孔鉄蓋)

この検査は、JIS A 5506(下水道用マンホールふた)の8及びJSWAS G-4(下水道用鑄鉄製マンホールふた)の8で規定された試験方法(別図-②)のように供試体をガタツキがないように試験機定盤上に載せ、蓋中心部に厚さ6mmの良質のゴム板を載せ、更にそのうえに長さ200mm、幅500mm、厚さ50mmの鉄製載荷板を置き、一様な速さで鉛直方向に5分間以内に試験荷重を加え1分間保持した状態で、この時のたわみを測定する。

残留たわみは荷重を取り去った後のたわみを測定する。

この場合、試験前にあらかじめ試験荷重と同一の荷重を加えてから試験を行う。

なお、たわみの測定は、蓋の中心及び中心を通る直線の両端にダイヤルゲージを配置し、その差によってもよい。

荷重たわみ検査の基準値

区分	試験荷重 (kN)	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)
T-25	210	2.2 以下	0.1 以下
T-14	120	2.2 以下	0.1 以下

(たわみ、残留たわみは必ず蓋の中心点を測定するものとする。)

7-3 耐荷重検査 (人孔鉄蓋)

7-2と同様の方法により試験荷重を負荷した後、割れやひびの有無を目視にて確認し、割れやひびがあってはならない。

耐荷重検査の基準値

区分	試験荷重 (kN)
T-25	700 以上
T-14	400 以上

7-4 耐荷重検査 (転落防止梯子)

この検査は、別図-③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 mm の良質のゴム板を載せ、更にそのうえに長さ 250 mm、幅 100 mm、厚さ 20 mm 程度を標準とし、梯子握り手部に荷重がかかる大きさの鉄製載荷板を置き、一様な速さで鉛直方向に 4.5 kN の荷重を加えたとき、脱落や亀裂、及び破損があってはならない。

耐荷重検査の基準値 (転落防止梯子)

項目	基準値 (kN)
耐荷重強さ	4.5 以上

7-5 耐揚圧強度検査方法（人孔鉄蓋）

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

その後、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、枠の位置を調整し、試験荷重を一様な速さで5分間以内に載荷する。

この箇所に、試験荷重 60.0 kN を加えたとき、自動錠及び蝶番の破損、蓋の受枠からの脱落があってはならない。

その後、試験荷重 106 kN を加えるまでに、自動錠は、破損しなければならない。但し、蝶番は破損しないこと。

耐揚圧検査の基準値(人孔鉄蓋：呼び 600)

項目	基準値
耐揚圧荷重強さ	60 k N～106 k N

7-6 耐揚圧強度検査方法（転落防止梯子）

この検査は、別図-⑤に示すように供試体を上下反転し試験機定盤上に載せ、梯子中央に厚さ 6 mm程度の良質のゴム板を載せ、受枠に直接荷重が載荷しないことを条件とし、更にその上に長さ 400 mm、幅 250 mm、厚さ 50 mm程度の大きさの鉄製載荷板を、梯子全体に荷重がかかるように置く。

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に位置を調整し、この箇所に、梯子の投影面積×0.38 Mpa相当の試験荷重を一様な速さで鉛直方向に加えたとき、転落防止梯子の脱落、破損等の異常があってはならない。

耐揚圧強度検査の基準値（転落防止梯子）

項目	基準値 (k N)
耐揚圧荷重強さ	転落防止梯子の投影面積 (m ²) × 0.38Mpa × 1000 以上

7-7 浮上時の車両通行検査

この検査は、別図-⑥に示すように供試体を水槽に固定し、水槽内に送水を行い、蓋が不安定に浮上した状態を保持する。

この状態において、普通自動車相当の車両を、時速 30 km程度で蝶番部及び自動錠部、その 90° 方向、それぞれの方向から通過させ、車両が安全に走行できることを確認する。

この時、蝶番及び自動錠の破損、解錠があってはならない。

7-8 内圧低下後の収納性検査

この検査は、別図-⑥に示すように供試体を水槽に固定し、水槽内に送水を行い、圧力解放現象を発生させ、蓋が浮上した状態を 1 分間保持する。その後、水槽内への送水を停止し、蓋が降下した状態で、蓋と枠との残留高さを 90 度ごとに 4 箇所、測定する。

残留高さは 10 mm以下とする。

内圧低下後の収納性検査の基準値

項目	基準値
残留高さ	10 mm以下

8. 材質検査

材質検査は、蓋及び受枠について行うものとする。

蓋及び枠の引張り、伸び、硬さ、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 号の Y ブロックを、製品と同一条件で予備を含めて 3 個鋳造し、そのうちの 1 個を、別図-⑦に示す各指定箇所より、それぞれ採取する。

8-1 引張り検査方法

JIS G 5502 の 12.5.1 に規定する引張試験のための試験片を、別図-⑦に示す箇所より 1 個作成し、JIS Z 2241 の方法により引張試験を行うものとし、下記の「材質検査の基準値」に規定する基準に適合したものを合格とする。

8-2 黒鉛球状化率判定検査方法

試験片は、別図⑦に示す箇所より1個作成し、JIS G 5502の12.6に規定する球状化率判定試験を行い、下記の「材質検査の基準値」に規定する基準に適合したものを合格とする。

8-3 硬さ検査方法

試験片は、別図⑦に示す箇所より1個作成し、JIS Z 2243の7に規定する試験を行い、下記の「材質検査の基準値」に規定する基準に適合したものを合格とする。

材質検査の基準値

種類	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
枠	FCD600	600 以上	8~15	210 以上	80 以上

注：伸び (%) 及び硬さ (HB) の数値は、(公社) 日本下水道協会規格品 (JSWAS G-4 下水道用鑄鉄製マンホールふた) による。

9. 再検査

上記各項のいずれかの検査において、不合格になった場合は再検査を行うことができる。

その場合は、Yブロックについては予備に鑄造した残り2個を、製品については納入予定製品の中から更に2組を抜取り、検査を行う。

但し、いずれの場合も2個又は2組とも合格しなければ、二次製品検査済証は、交付しないものとする。

10. 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、納入した製品中より適時抜取り検査を行うことができる。この場合の検査は、本市が必要とする項目について行うが、この検査に使用した製品中、明確に材質、及び構造に起因する破損、異常等が認められた場合は、原因の究明とその改善策について報告し、本市の指示を受けるものとする。納入業者は速やかに無償にて納入した製品全てについて、適正と認められた代替品を納入しなければならない。その場合は、9に規定された再検査を行うものとする。

11. 産業財産権

製品に関する産業財産権の問題が生じた時には、納入業者がすべて処置するものとする。

12. その他

本仕様書に基づかない事項についても、本市検査員が必要と認めた場合は、別途指示する。

また、(公社)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ついては、5の蓋裏の表示の鋳出と併せて(公社)日本下水道協会の認定標章を鋳出することにより、本仕様書に定められた検査を省略することができる。

その場合、仙台市型にて同様の試験を行い、その年の認定証の写しとともに、年に1度、報告書を提出すること。

13. 附則

平成12年 4月 1日制定

(平成18年 1月改訂)

この仕様書は、平成18年 4月 1日より適用する。

(平成29年 2月改訂)

この仕様書は、平成29年 4月 1日より適用する。

人孔鉄蓋設置基準解説書

1. 適用範囲

この解説書は、仙台市建設局下水道が規定する仙台市人孔鉄蓋仕様書（以下「仕様書」という）について適用する。

2. 設置基準解説

仙台市道路管理に関する規則実施要綱第9条の規定により定められた道路復旧工事施工基準（道路復旧舗装区分※）に基づき、T-25とT-14の使い分けを行うものとする。

※ 級地別舗装種別路線図

「製品の使用区分」

種 類	主な使用場所
T-25	D交通, C交通, B交通, A交通, L交通 (5.5m以上の車道幅員), バス路線
T-14	L交通 (5.5m未満の車道幅員) 簡易舗装, 歩道

※道路幅員については、道路管理課及び区役所道路課で確認すること。

3. 参 考

- T-25 「車道幅員 5.5m以上」
- T-14 「車道幅員 5.5m未満及び歩道」

○道路構造令 第3条では、【道路の区分】を第1種及び第2種（高速自動車国道及び自動車専用道路）、第3種及び第4種（その他の道路）に区分し、またそれぞれを計画交通量（台／日）により、1級から最大5級まで規定している。

グラウンドマンホール（鉄蓋）は、第1種及び第2種には設置されないため、第3種及び第4種の【道路区分】を適用する。

なお、第3種は1級から5級まで、第4種は1級から4級まで規定している。

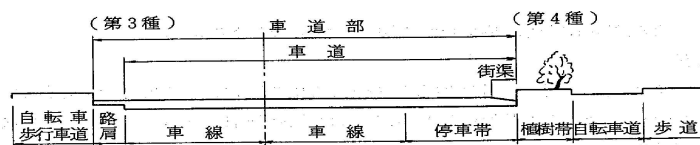
○道路構造令 第5条第2項では、第3種5級・第4種4級以外の道路の車線数は2と規定している。車両総重量 245 kN（25tf）の自動車が通常の状態では支障なく通行できること、及び交通量の多い道路は2車線以上であることより、第3種5級・第4種4級以外の道路を T-25、第3種5級・第4種4級道路及び歩道を T-14 と規定する。

○道路構造令 第5条第4項では、車線幅員をそれぞれ規定しており、前項で規定した T-25 荷重区分の道路で、最も幅員が狭いのは第3種4級の 2.75mである。T-25 荷重区分の道路は、前項より2車線なので、最小幅員は、5.5m となる。

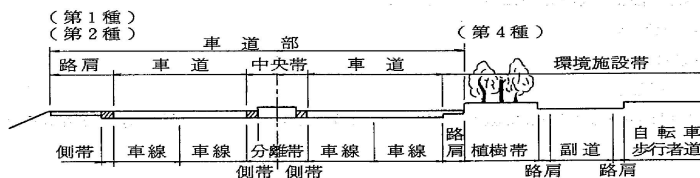
車線幅員が 5.5m であると車両総重量 245 kN（25tf）の自動車が支障なく通行できる。

○上記より、「車道幅員 5.5m以上の道路等」は T-25、「車道幅員 5.5m未満及び歩道」は T-14 とする。

「横断面の構成要素とその組合せ（仙台市道路設計マニュアルより）」



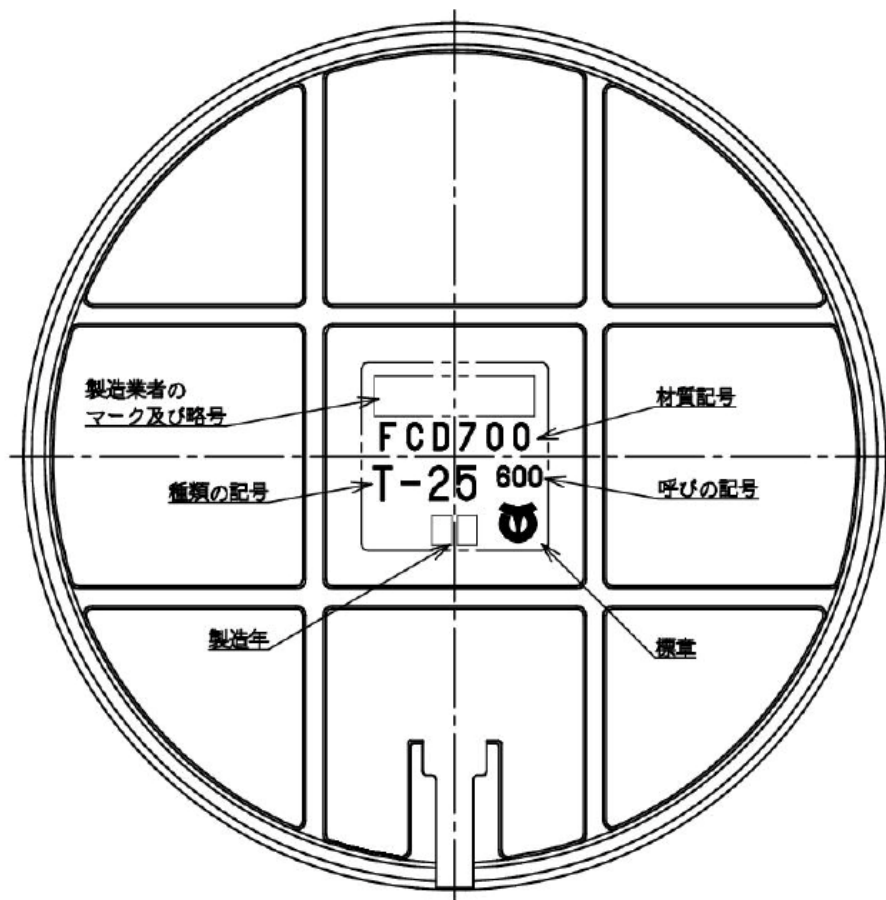
(a) 2車線の場合



(b) 4車線の場合

別図-①

蓋裏表示及び表示位置詳細図

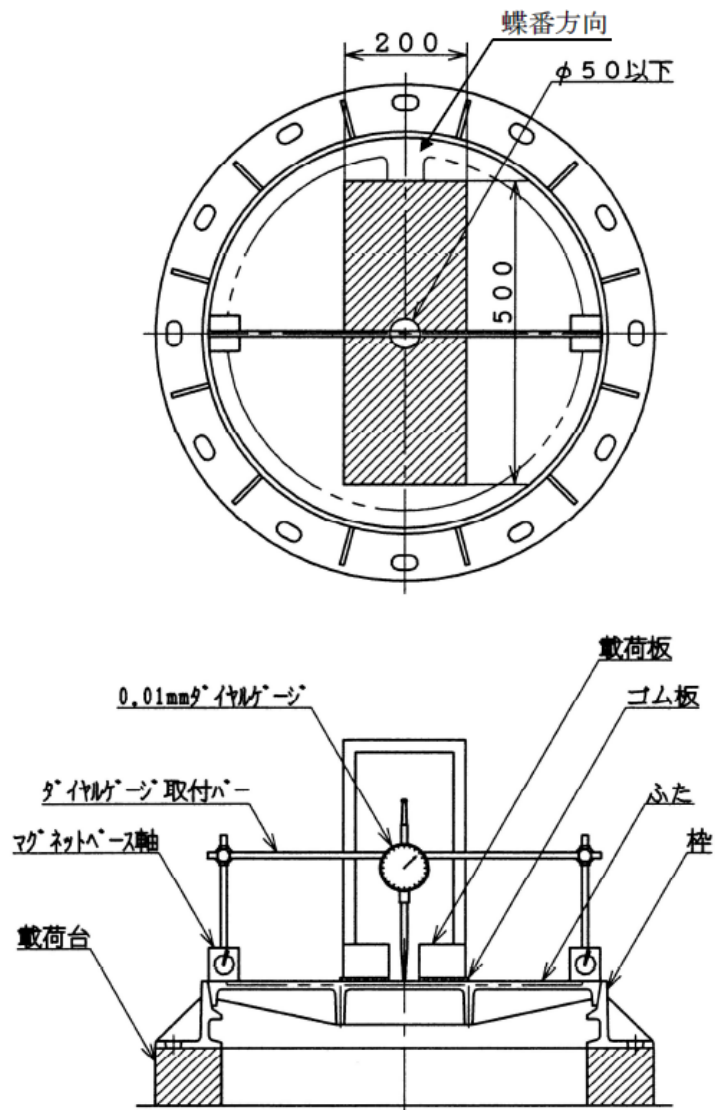


注) 本要領図は、鋳出し文字及び鋳出し配置関係を示すもので製品の形状を示すものではない。

別図-②

荷重たわみ試験要領図

(単位：mm)

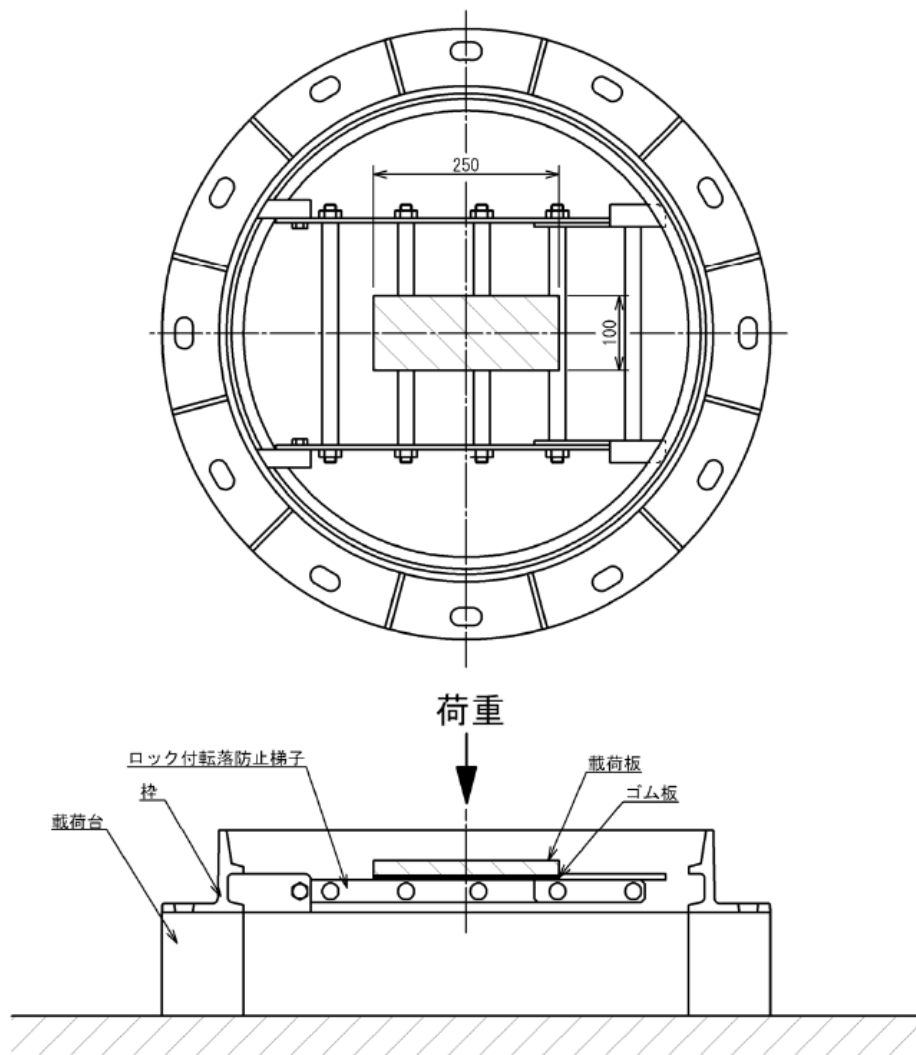


注) 本要領図は、試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない。

別図-③

梯子の耐荷重試験要領図

(単位：mm)

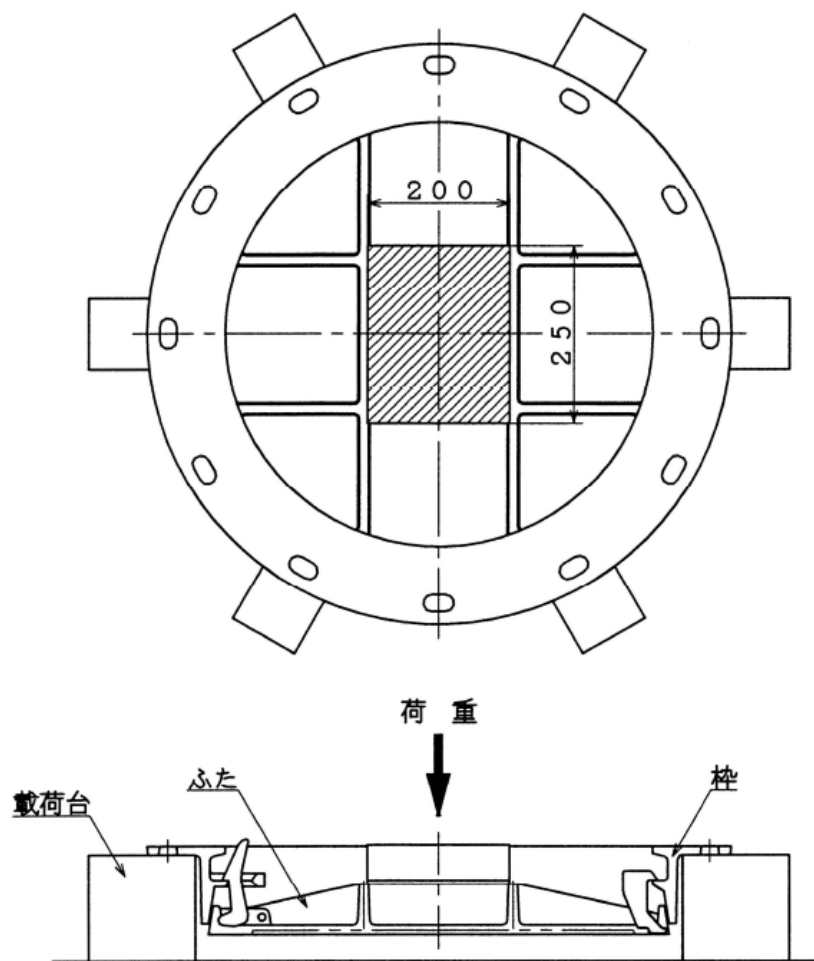


注) 本要領図は、試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない。

別図-④

耐揚圧強度試験要領図

(単位：mm)

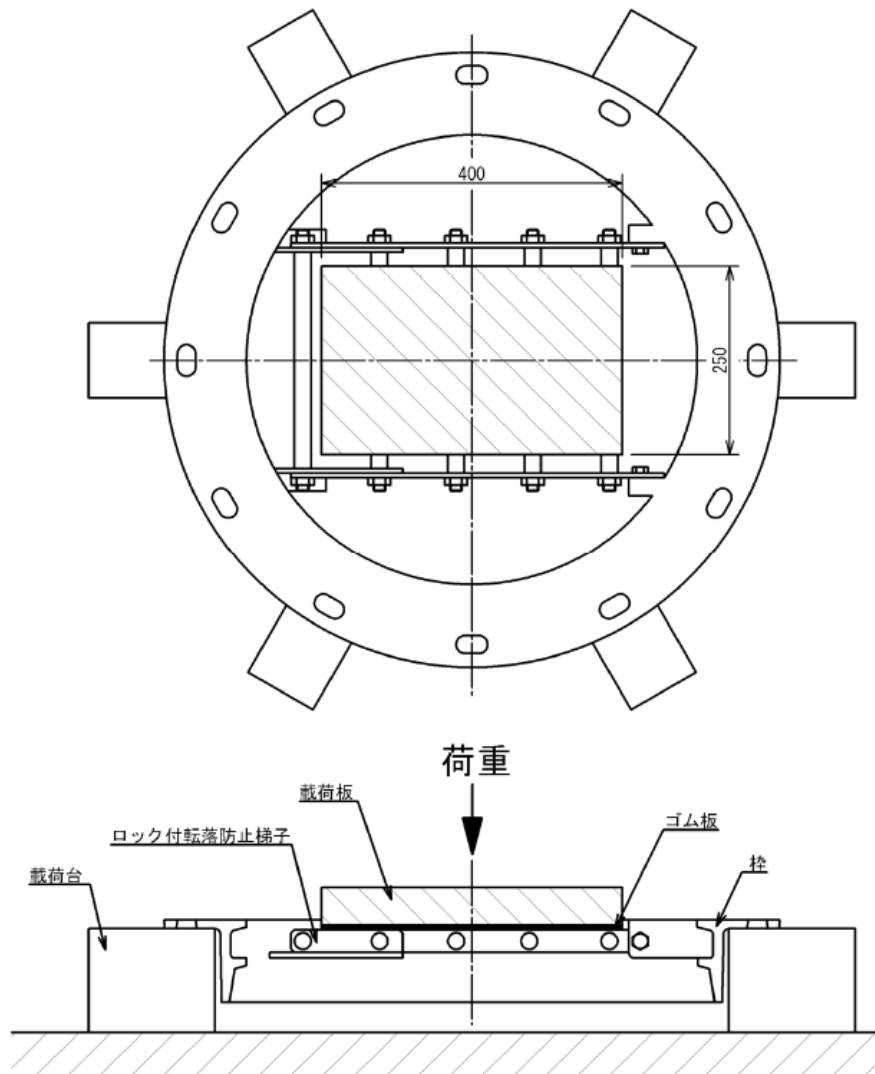


注) 本要領図は、試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない。

別図-⑤

梯子の耐揚圧強度試験要領図

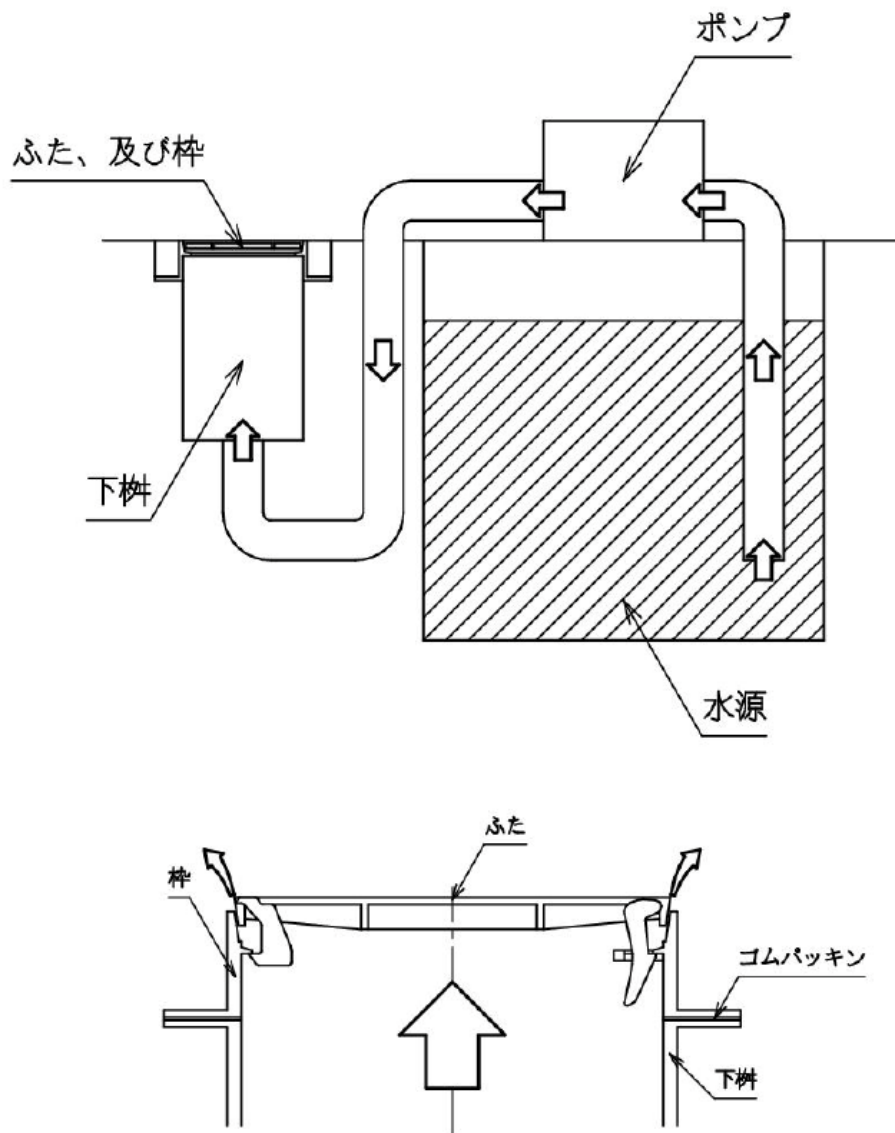
(単位：mm)



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-⑥

車両通行試験及び収納性試験要領図

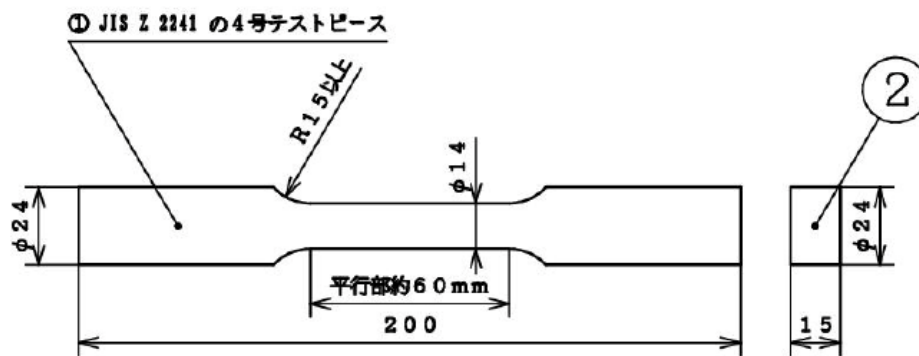
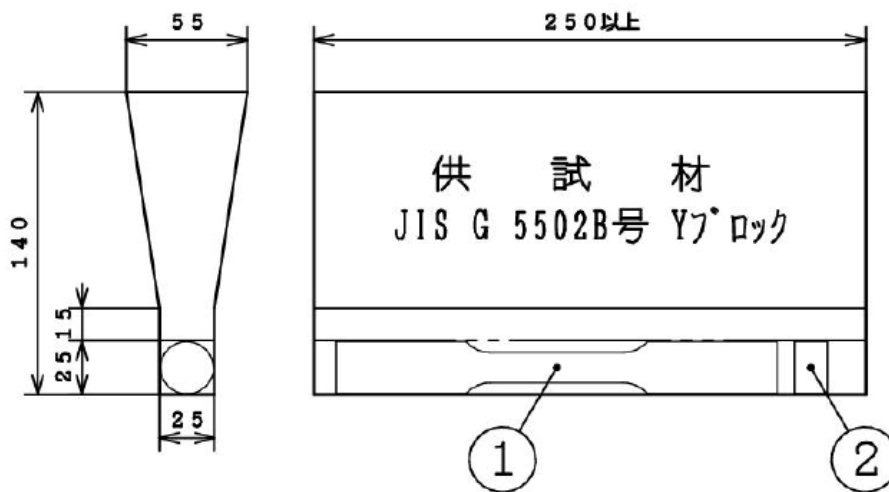


注) 本要領図は、試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状を示すものではない。

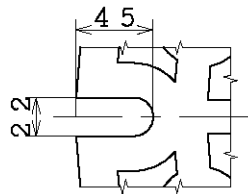
別図一⑦

Yブロック検査の試験片採取位置

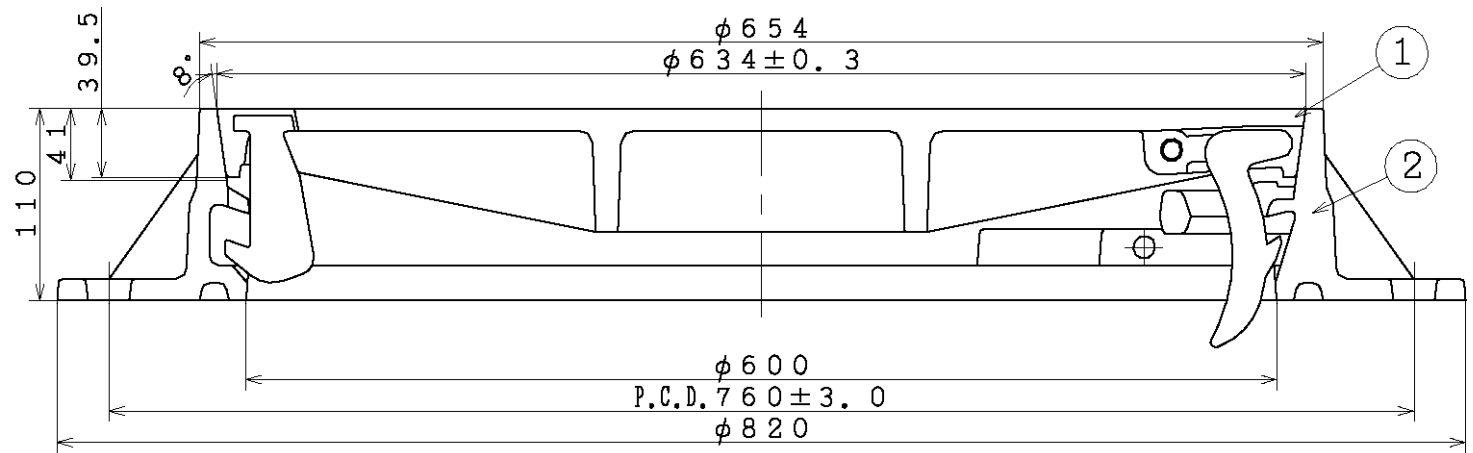
(単位：mm)



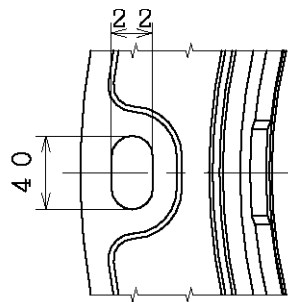
①引張試験片 ②硬さ試験片・黒鉛球状化率判定試験片



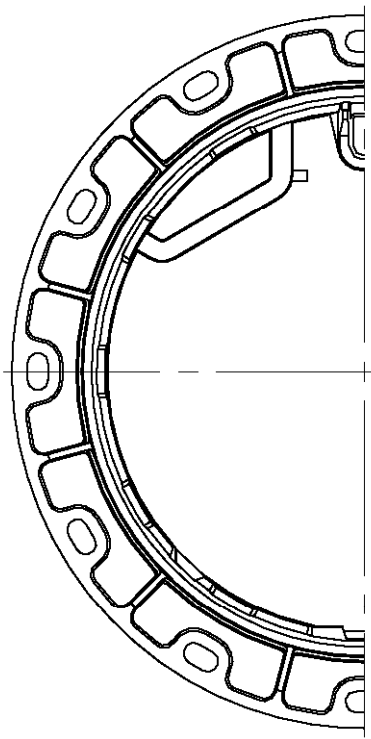
A 閉閉用手片'穴詳細図



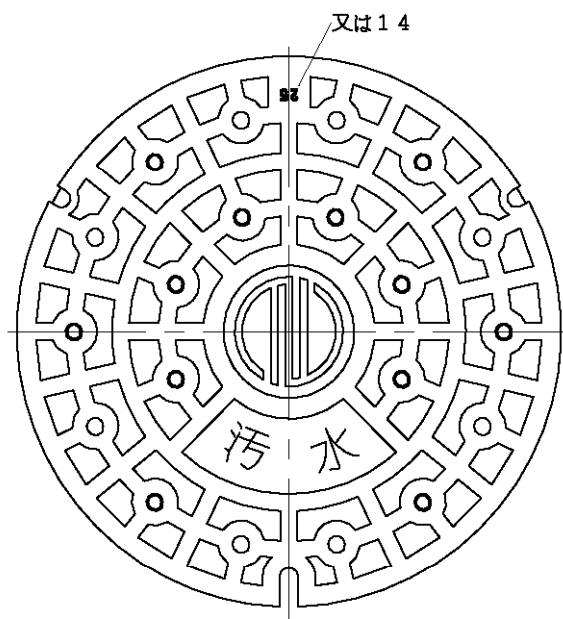
蓋、受枠断面図



B T'カー穴詳細図



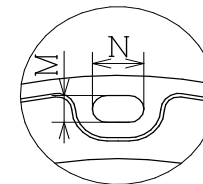
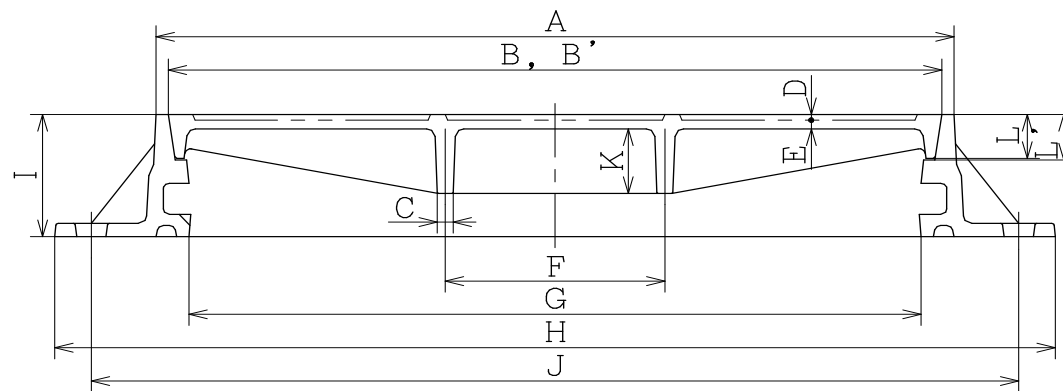
2 受枠詳細図



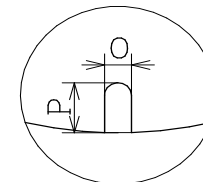
1 蓋平面図

2	フレーム(枠)	PCD600	1	
1	カバー(蓋)	PCD700	1	
品番	名称	材質	個数	備考
設計	図番	尺度	年月日	
型式	仙台市型人孔鉄蓋			
品名	$\phi 600$ (T-25・T-14)			

(口径60cm) T-25, T-14人孔鉄蓋及び受枠寸法検査表



受枠アンカー穴部



主ハール穴部

箇所	A	B (蓋)	B' (蓋)	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	L'	M	N	O	P	
図面寸法	654	634	634	(14)	6	(10)	(204)	600	820	110	760	(65)	39.5	41	22	40	22	45	
許容差	±4	±0.3	±0.3	(±2.2)	±2.1	(±2.1)	(±2.8)	±3.5	±4	±2.5	±3	(±2.2)	±1.8	±2.0	±1.6	±1.8	±1.6	±2	
実測値																			
実測値																			

() 内で示す寸法は参考寸法であり、規格寸法ではない。