

高槻市公共測量作業規程

高 槻 市

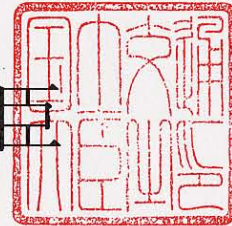
公共測量作業規程変更承認書

高槻市長

平成 21 年 3 月 18 日 付け 高建管 第 7987 号 で 変更 申請 の あつ た 高槻 市
公共 測量 作業 規程 は、測 量 法 (昭 和 24 年 法 律 第 188 号) 第 33 条 第 1 項
の 規 定 に よ り 承 認 す る。

平成 21 年 3 月 30 日

国土交通大臣



高槻市公共測量作業規程の目次

第1編 総 則 (第1条—第17条)	1
第2編 基準点測量	7
第1章 通 則	9
第1節 要 旨 (第18条・第19条)	9
第2節 製品仕様書の記載事項 (第20条)	9
第2章 基準点測量	10
第1節 要 旨 (第21条—第24条)	10
第2節 作業計画 (第25条)	12
第3節 選 点 (第26条—第30条)	12
第4節 測量標の設置 (第31条—第33条)	12
第5節 観 測 (第34条—第39条)	12
第6節 計 算 (第40条—第43条)	18
第7節 品質評価 (第44条)	21
第8節 成果等の整理 (第45条・第46条)	21
第3章 水準測量	23
第1節 要 旨 (第47条—第51条)	23
第2節 作業計画 (第52条)	24
第3節 選 点 (第53条—第57条)	24
第4節 測量標の設置 (第58条—第60条)	24
第5節 観 測 (第61条—第66条)	24
第6節 計 算 (第67条—第70条)	27
第7節 品質評価 (第71条)	28
第8節 成果等の整理 (第72条・第73条)	29
第4章 復旧測量 (第74条—第77条)	30
第3編 地形測量及び写真測量	33
第1章 通 則	35
第1節 要 旨 (第78条)	35
第2節 製品仕様書の記載事項 (第79条・第80条)	35
第3節 測量方法 (第81条)	35
第4節 図 式 (第82条)	36
第2章 現地測量	37
第1節 要 旨 (第83条—第87条)	37
第2節 作業計画 (第88条)	37
第3節 基準点の設置 (第89条)	38
第4節 細部測量	38
第1款 T S等による細部測量 (第90条—第92条)	38
第2款 R T K—G P S法を用いる細部測量 (第93条・第94条)	39
第3款 ネットワーク型R T K—G P S法を用いる細部測量 (第95条・第96条)	40

第2節	作業計画（第393条）	111
第3節	資料調査（第394条—第399条）	111
第4節	復元測量（第400条・第401条）	112
第5節	境界確認（第402条・第403条）	112
第6節	境界測量（第404条—第408条）	112
第7節	境界点間測量（第409条・第410条）	114
第8節	面積計算（第411条・第412条）	114
第9節	用地実測図データファイルの作成（第413条・第414条）	114
第10節	用地平面図データファイルの作成（第415条・第416条）	115
第11節	品質評価（第417条）	115
第12節	成果等の整理（第418条・第419条）	115
第5章	その他の応用測量	117
第1節	要 旨（第420条）	117
第2節	作業計画（第421条）	117
第3節	作業方法（第422条）	117
第4節	作業内容（第423条）	117
第5節	品質評価（第424条）	117
第6節	成果等の整理（第425条・第426条）	117
附 則		118
付録1	測量機器検定基準	119
付録2	公共測量における測量機器の現場試験の基準	125
付録3	測量成果検定基準	131
付録4	標準様式	135
付録5	永久標識の規格及び埋設方法	223
付録6	計算式集	231
付録7	公共測量標準図式	267
別表1	測量機器級別性能分類表	427
付録5-1	永久標識の規格及び埋設方法（別冊）	431

三 測標水準測量は、次のいずれかの方式により行うものとする。

イ 直接水準測量は、4級水準測量に準じて行うものとする。

ロ 間接水準測量は、次のとおり行うものとする。

- (1) 器械高、反射鏡高及び目標高は、ミリメートル位まで測定するものとする。
- (2) 間接水準測量区間の一端に2つの固定点を設け、鉛直角観測及び距離測定を行うものとする。
- (3) 間接水準測量における環の閉合差の許容範囲は、3センチメートルに観測距離（キロメートル単位とする。）を乗じたものとする。ただし、観測距離が1キロメートル未満における許容範囲は3センチメートルとする。
- (4) 鉛直角観測及び距離測定は、距離が500メートル以上のときは1級基準点測量、距離が500メートル未満のときは2級基準点測量に準じて行うものとする。ただし、鉛直角観測は3対回とし、できるだけ正方向及び反方向の同時観測を行うものとする。
- (5) 間接水準測量区間の距離は、2キロメートル以下とする。

（観測値の点検及び再測）

第38条 観測値について点検を行い、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。

一 T S等による許容範囲は、次表を標準とする。

項目	区分	1級基準点測量	2級基準点測量		3級基準点測量	4級基準点測量
			1級トータルステーション、セオドライト	2級トータルステーション、セオドライト		
水平角観測	倍角差	15"	20"	30"	30"	40"
	観測差	8"	10"	20"	20"	30"
鉛直角観測	高度定数の差	10"	15"	30"	30"	40"
距離測定	1セット内の測定値の較差	15mm	15mm	15mm	10mm	10mm
	各セットの平均値の較差	15mm	15mm	15mm	10mm	10mm
測標水準	往復観測値の較差	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$
備考	Sは観測距離（片道、Km単位）とする。					

二 GPS観測による基線解析の結果はFIX解とする。

2 点検の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

（偏心要素の測定）

第39条 基準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、偏心要素を測定し、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。

一 GPS観測において、偏心要素のための零方向の視通が確保できない場合は、方位点を設置することができる。

二 GPS観測による方位点の設置距離は200メートル以上とし、偏心距離の4倍以上を標準とする。なお、観測は第37条第2項第二号の規定を準用する。

三 偏心角の測定は、次表を標準とする。

高の閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。

- (1) 点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。
- (2) 点検路線は、なるべく短いものとする。
- (3) すべての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。
- (4) すべての単位多角形は、路線の1つ以上を点検路線と重複させるものとする。

ロ TS等による点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

区 分		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
結・単 合多 路角 線	方向角の閉合差	$5''+5''\sqrt{n}$	$7''+8''\sqrt{n}$	$10''+10''\sqrt{n}$	$20''+20''\sqrt{n}$
	水平位置の閉合差	$3\text{cm}+1\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$	$3\text{cm}+1.2\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$	$3\text{cm}+1.5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$	$3\text{cm}+2.5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$
	標高の閉合差	$10\text{cm}+5\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$	$10\text{cm}+8\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$	$10\text{cm}+10\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$	$10\text{cm}+20\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$
単多 角 位 形	方向角の閉合差	$5''\sqrt{n}$	$8''\sqrt{n}$	$10''\sqrt{n}$	$20''\sqrt{n}$
	水平位置の閉合差	$1\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$	$1.2\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$	$1.5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$	$2.5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma s$
	標高の閉合差	$5\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$	$8\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$	$10\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$	$20\text{cm}\Sigma s/\sqrt{N}$
標高差の正反較差		20cm	15cm	10cm	10cm
備 考		nは測角数、Nは辺数、 Σs は路線長(Km)とする。			

二 GPS観測

イ 観測値の点検は、次のいずれかの方法により行うものとする。

- (1) 点検路線は、異なるセッションの組み合わせによる最少辺数の多角形を選定し、基線ベクトルの環閉合差を計算する方法
- (2) 重複する基線ベクトルの較差を比較点検する方法
- (3) 既知点が電子基準点のみの場合は、2点の電子基準点を結合する路線で、基線ベクトル成分の結合計算を行い点検する方法

ロ 点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

- (1) 環閉合差及び各成分の較差の許容範囲

区 分	許 容 範 囲		摘 要
基線ベクトルの 環 閉 合 差	水平 ($\Delta N, \Delta E$)	$20\text{mm}\sqrt{N}$	N : 辺数 ΔN : 水平面の南北方向の閉合差
	高さ (ΔU)	$30\text{mm}\sqrt{N}$	
重複する基線 ベクトルの較差	水平 ($\Delta N, \Delta E$)	20mm	ΔE : 水平面の東西方向の閉合差 ΔU : 高さ方向の閉合差
	高さ (ΔU)	30mm	

- (2) 電子基準点のみの場合の許容範囲

区 分	許 容 範 囲	摘 要	
結 合 多 角 又 は 単 路 線	水平 ($\Delta N, \Delta E$)	$60\text{mm} + 20\text{mm}\sqrt{N}$	N : 辺数 ΔN : 水平面の南北方向の閉合差 ΔE : 水平面の東西方向の閉合差 ΔU : 高さ方向の閉合差
	高さ (ΔU)	$150\text{mm} + 30\text{mm}\sqrt{N}$	

2 点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

(平均計算)

第43条 平均計算は、次に定めるところにより行うものとする。

2 既知点1点を固定するGPS測量機による場合の三次元網平均計算は、次のとおり行うものとする。

- 一 仮定三次元網平均計算の重量(P)は、次のいずれかの分散・共分散行列の逆行列を用いるものとする。

イ 水平及び高さの分散を固定値として求めた値

ただし、分散の固定値は、 $d_N = (0.004m)^2$ $d_E = (0.004m)^2$ $d_U = (0.007m)^2$ とする。

- ロ 基線解析により求められた値。ただし、すべての基線の解析手法、解析時間が同じ場合に限る。
- 二 仮定三次元網平均計算による許容範囲は、次のいずれかによるものとする。
- イ 基線ベクトルの各成分による許容範囲は、次表を標準とする。

区 分 項 目	1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
基線ベクトルの 各成分の残差	20mm	20mm	20mm	20mm
水平位置の閉合差	$\Delta_s = 10\text{cm} + 4\text{cm}\sqrt{N}$ Δ_s ：既知点の成果値と仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 N ：既知点までの最短辺数			
標高の閉合差	25cm + 4.5cm \sqrt{N} を標準とする N：辺数			

- ロ 方位角、斜距離、楕円体比高による場合の許容範囲は、次表を標準とする。

区 分 項 目	1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
方位角の残差	5秒	10秒	20秒	80秒
斜距離の残差	20mm + 4 × 10 ⁻⁶ D D：測定距離			
楕円体比高の残差	30mm + 4 × 10 ⁻⁶ D D：測定距離			
水平位置の閉合差	$\Delta_s = 10\text{cm} + 4\text{cm}\sqrt{N}$ Δ_s ：既知点の成果値と仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 N ：既知点までの最短辺数			
標高の閉合差	25cm + 4.5cm \sqrt{N} を標準とする N：辺数			

- 3 既知点2点以上を固定する厳密水平網平均計算、厳密高低網平均計算及び簡易水平網平均計算、簡易高低網平均計算並びに三次元網平均計算は、次のとおり行うものとする。

一 T S等観測

イ 厳密水平網平均計算の重量 (P) には、次の数値を用いるものとする。

- (1) $m_s = 10\text{mm}$
- (2) $\gamma = 5 \times 10^{-6}$
- (3) m_t (次表による)

1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
1.8"	3.5"	4.5"	13.5"

ロ 厳密水平網平均計算の重量 (P) はイを用い、簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算を行う場合、方向角については各路線の観測点数の逆数、水平位置及び標高については、各路線の距離の総和 (0.01キロメートル位までとする。) の逆数を重量 (P) とする。

ハ 厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

区 分 項 目	1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
一方向の残差	8"	10"	12"	15"
距離の残差	20mm	20mm	20mm	15mm
単位重量の標準偏差	6"	8"	10"	12"

新点位置の標準偏差	10cm	10cm	10cm	10cm
高低角の残差	12''	15''	——	——
高低角の標準偏差	10''	12''	15''	20''
新点標高の標準偏差	20cm	20cm	20cm	20cm

ニ 簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	4級基準点測量
路線方向角の残差	50''
路線座標差の残差	20cm
路線高低差の残差	20cm

二 GPS観測

イ 新点の標高決定は、次の方法によって求めた値により決定するものとする。

(1) 国土地理院が提供するジオイドモデルによりジオイド高を補正する方法

(2) (1)のジオイドモデルが構築されていない地域においては、GPS観測と水準測量等により、局所ジオイドモデルを求めジオイド高を補正する方法

ロ 三次元網平均計算の重量(P)は、前項第一号の規定を準用する。

ハ 三次元網平均計算による各項目の許容範囲は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
斜距離の残差	8cm	10cm	——	——
新点水平位置の標準偏差	10cm	10cm	10cm	10cm
新点標高の標準偏差	20cm	20cm	20cm	20cm

4 平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいものと確認されたものを使用するものとする。

5 平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

第7節 品質評価

(品質評価)

第44条 「品質評価」とは、基準点測量成果について、製品仕様書が規定するデータ品質を満足しているか評価する作業をいう。

2 評価の結果、品質要求を満足していない項目が発見された場合は、必要な調整を行うものとする。

3 作業機関は、品質評価手順に基づき品質評価を実施するものとする。

第8節 成果等の整理

(メタデータの作成)

第45条 基準点成果のメタデータは、製品仕様書に従いファイルの管理及び利用において必要となる事項について、作成するものとする。

(成果等)

第46条 成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。

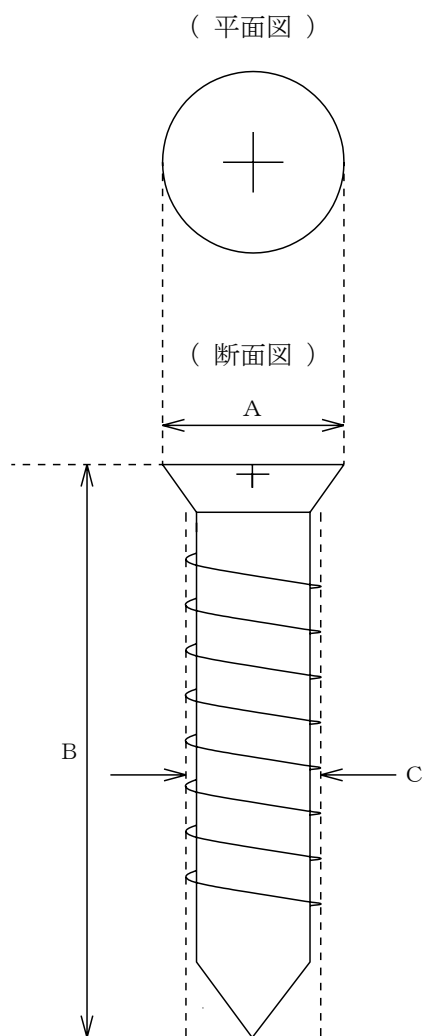
- 一 観測手簿
- 二 観測記簿

高槻市公共測量作業規程

永久標識の規格及び埋設方法

(1) タッピングネジの形状と標準規格

マンホール蓋枠埋設用ステンスタッピングネジ（皿型）

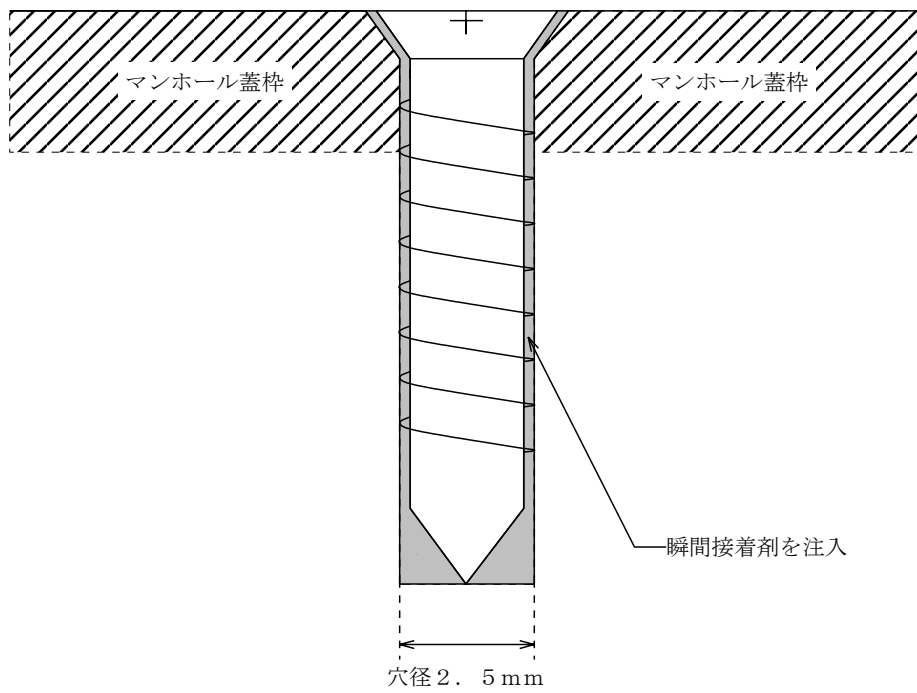


標準規格

A	B	C	材質
7 mm	12 mm	3 mm	ステンレス

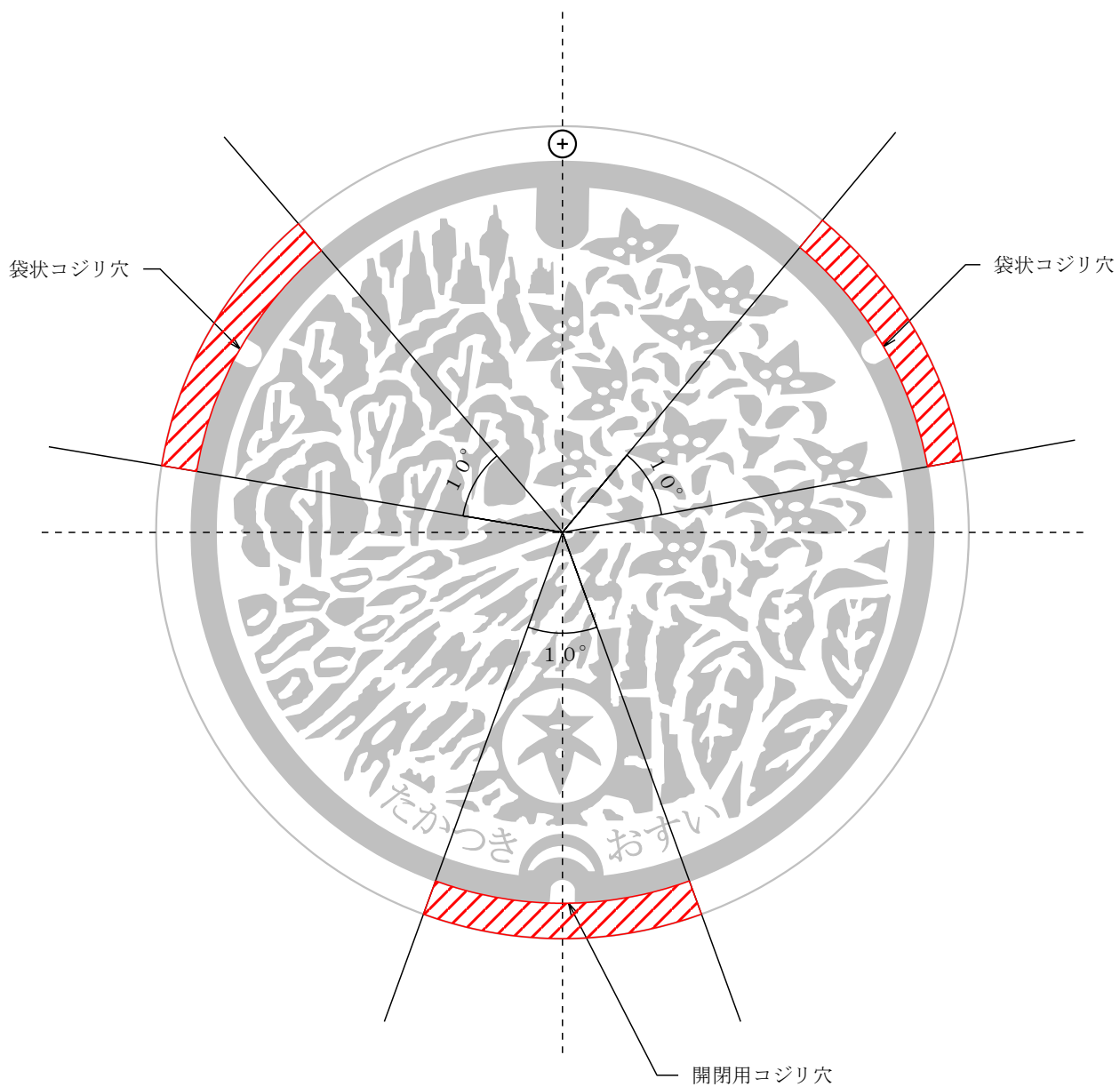
(2) 標準埋設形式

基準点 (ステンスタッピングネジ) マンホール蓋枠埋設図



(3) 標準埋設位置図

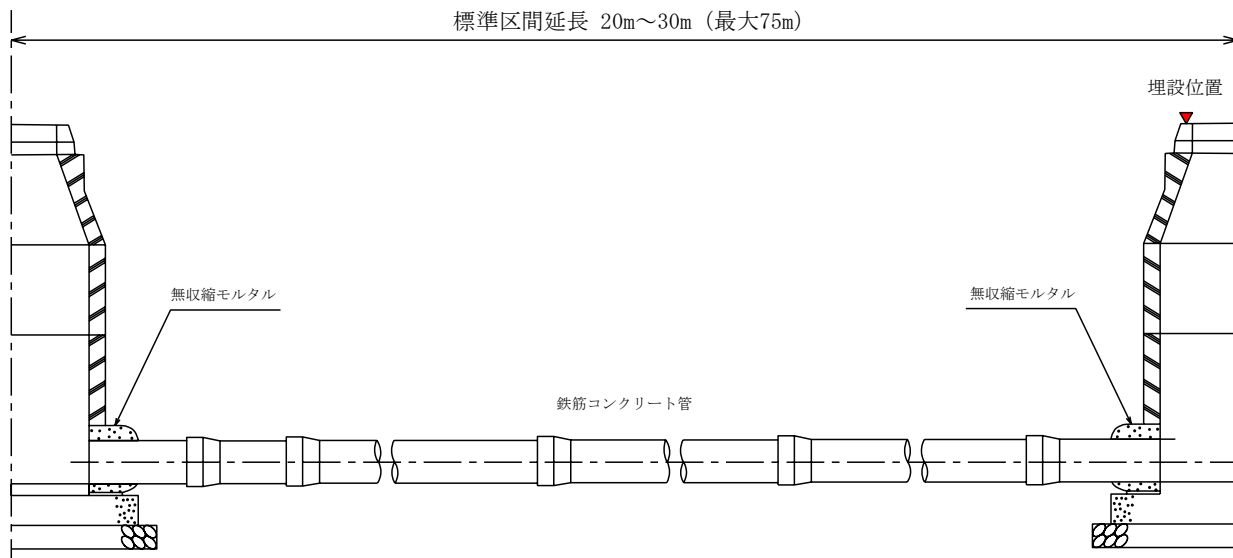
基準点（ステンスタッピングネジ）マンホール蓋枠埋設位置図



注 マンホール中心より開閉用コジリ穴及び袋状コジリ穴2ヶ所まで1.0°以内（赤斜線箇所）は埋設不可とする。

(4) マンホール標準構造図

標準配管図



縦断面図

横断面図

