

橋梁用ステンレス排水装置 ご提案・事例集

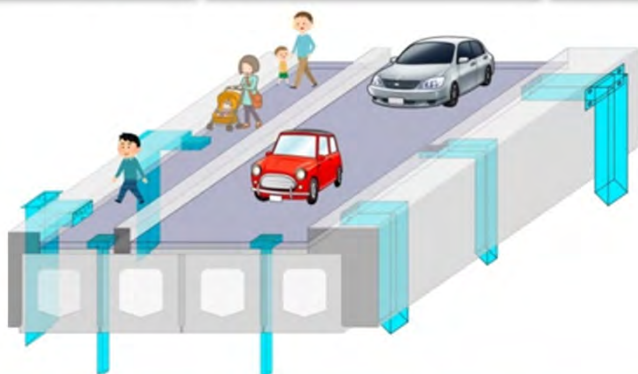
補修/新設

2020年
Vol.3

排水装置の
困った！
にお応えします

- ・TSステンレス排水柵 (TSDR-シリーズ)
- ・高気密ステンレス排水管 (TS-PIPE)

TSステンレス排水柵 補修向けご提案事例多数



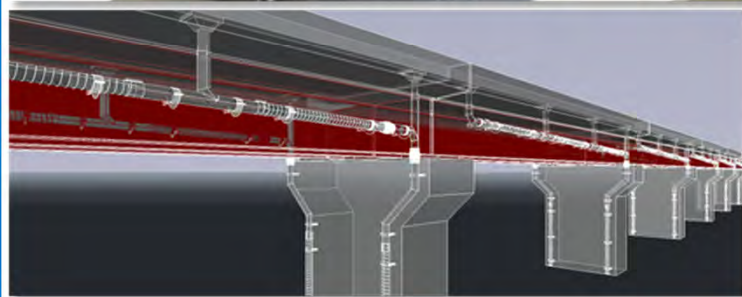
補修向けTSステンレス排水管 軽量 耐候性 様々な形状

NETIS CB-190003-A

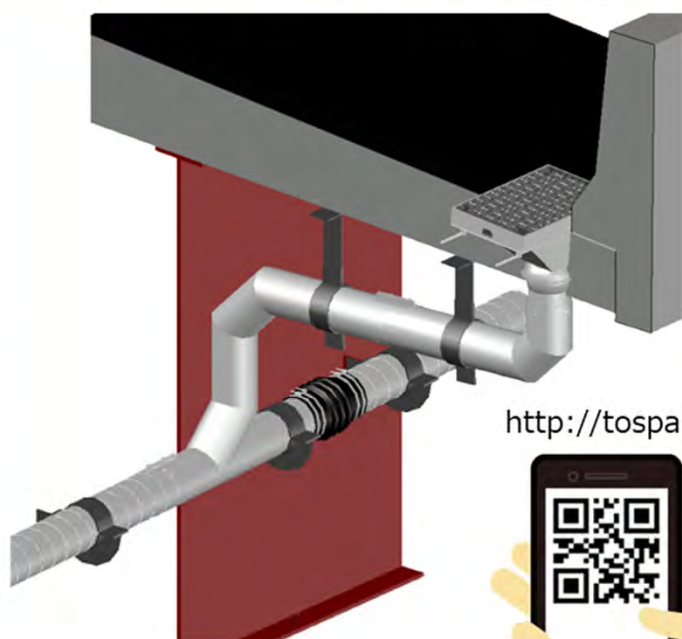
天版プレート一体型
ステンレス排水装置



TSステンレス排水装置 ご提案 豊富な写真とイラストでご紹介



HPよりダウンロード CADデータ/3D-PDF



<http://tospa.jp>



橋梁用排水装置「高気密ステンレス排水管」と「円筒型柵」



株式会社 トーカイスパイラル

目次

① 排水枴

→P.2

② 補修 排水管

→P.26

③ 排水装置 ご提案

→P.40

④ CAD/3D-PDF

→P.54



■ 橋梁用排水装置



■ 円筒型枴



■ 鋼製スパイラル鋼管

企業概要

会社名	株式会社トーカイスパイラル
所在地	〒483-8257 愛知県江南市上奈良町豊里37
TEL	0587-53-1545
FAX	0587-53-5195
設立	平成7年12月
資本金	10,000,000円
許可番号	とび・土工工事業 愛知県知事許可（般-28） 第60471号

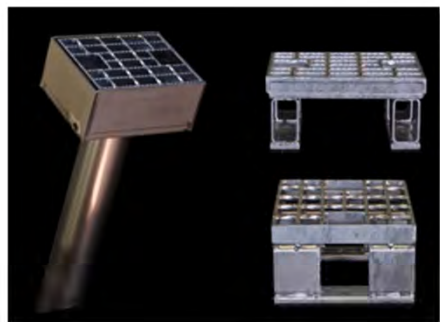
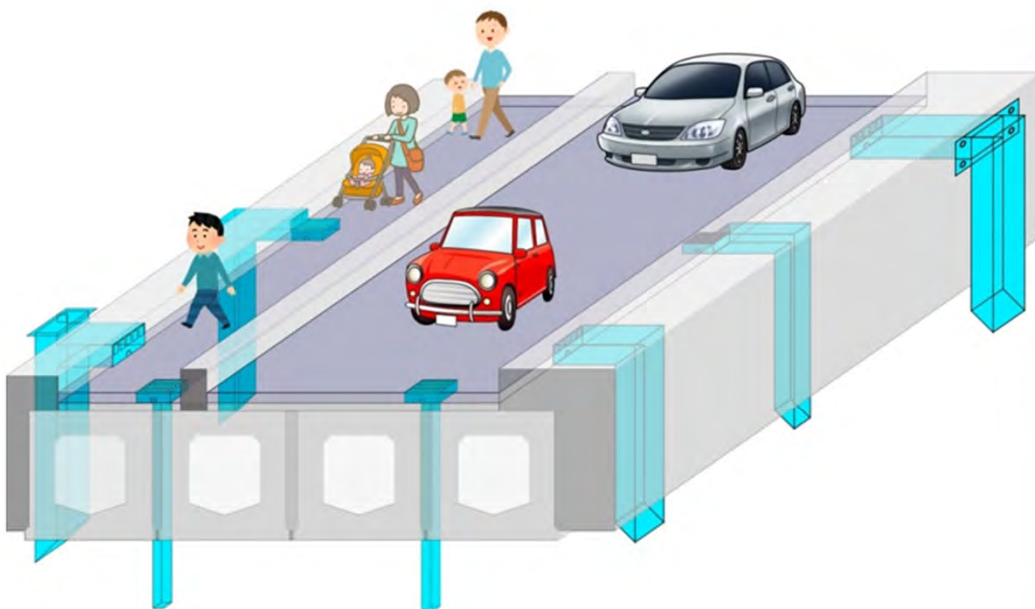
事業内容

- 橋梁用高気密ステンレス排水管・排水枴の製造販売、設計施工
- 土木用建設用鋼製円筒型枴の製造販売、設計施工
- 鋼製箱抜管の製造販売

TSステンレス排水枡

製作 ご提案例 ①

トーカイスパイラル製「TSステンレス排水枡」のご案内です。
ステンレス製で長寿命、軽量低コスト、形状変更の自由度が高い等の特徴を備えます。
特に現場毎で様々な条件が発生しやすい補修工事に多数ご活用頂いています。



- P.3 形状、仕様と特徴のご案内
- P.5 (主に)プレテンホロー枡用例／角管仕様
- P.7 新設、自動車道用例
- P.8 自在勾配排水枡「まがるくん」
- P.9 嵩上げ、キャップ仕様／歩道橋向け
- P.10 床版貫通管／(舗装厚)PIxTARI管
- P.11 活用事例、珍しい形状例
- P.14 製作事例／補修用図と歩掛例
- P.16 図面例
- P.25 排水管との組み合わせご提案例

おすすめページ

P.5

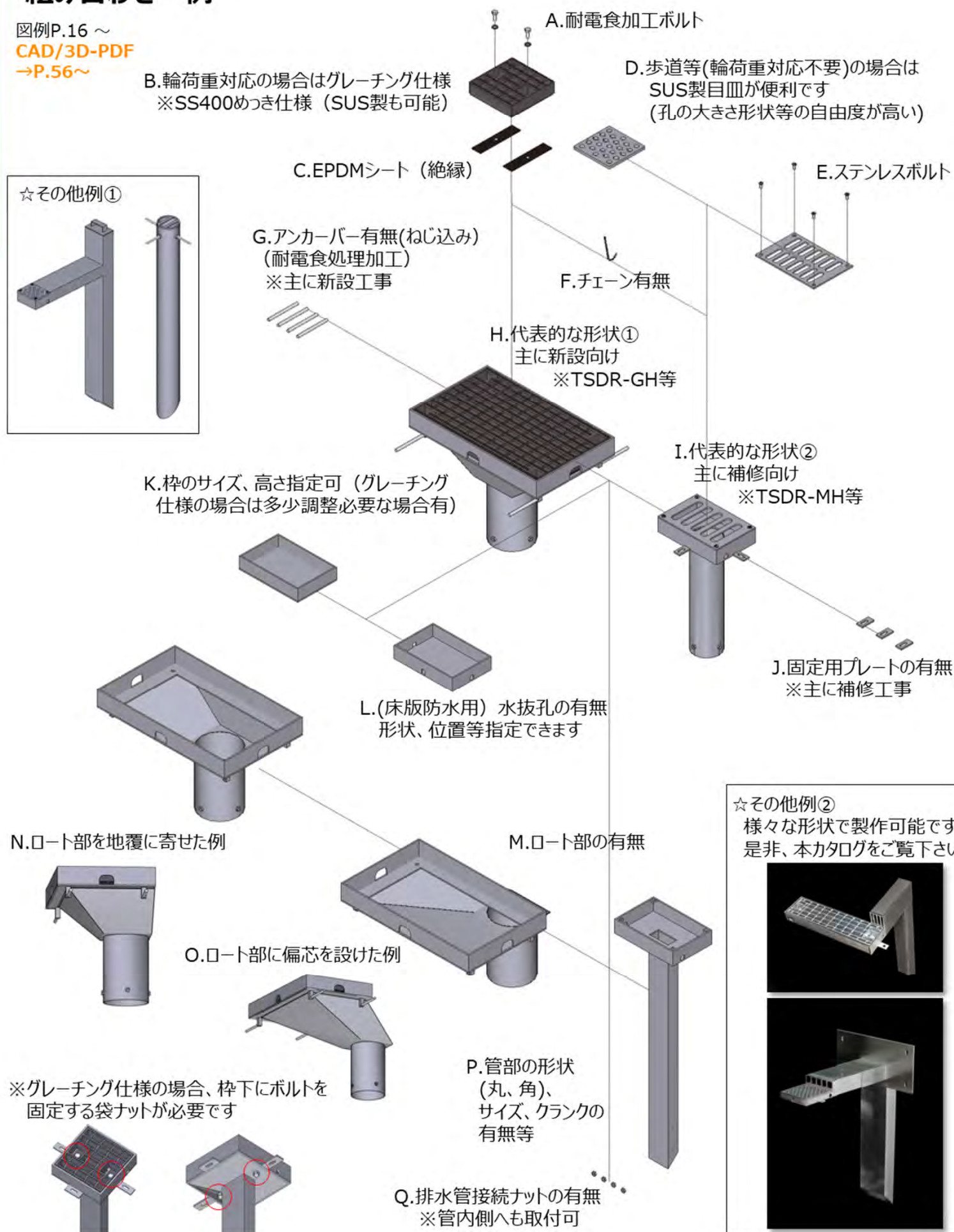
(主に)プレテンホロー枡用例／角管仕様



ご不明な点、ご提案や作図のお手伝い等のご相談はお気軽にお問合せ下さい
TEL : 0587-53-1545 E-MAIL : mail@tospa.jp

TSステンレス排水柵はご要望に応じ様々な形状で製作が可能です ・組み合わせ一例

図例P.16 ~
CAD/3D-PDF
→P.56~



TSステンレス排水桝の主な特徴

※形状やサイズ等により異なる場合があります

・ステンレス(SUS304)製で耐久性に優れる

錆びや腐食摩耗が発生しにくく長期に渡り安定した流量を確保でき、LCCに優れます

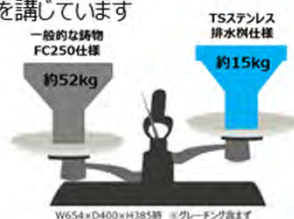
※溶接箇所について：t=2.0mm以下のSUS304材の加工品については溶接内外面へ耐食性の低下を防止する措置を講じています

・非常に軽量

荷重の掛からない箇所は薄型とし全体の重量、コストを抑えるよう設計
人力で運搬可能なため、施工負担軽減、工期短縮に寄与します

・製作形状の自由度が高い

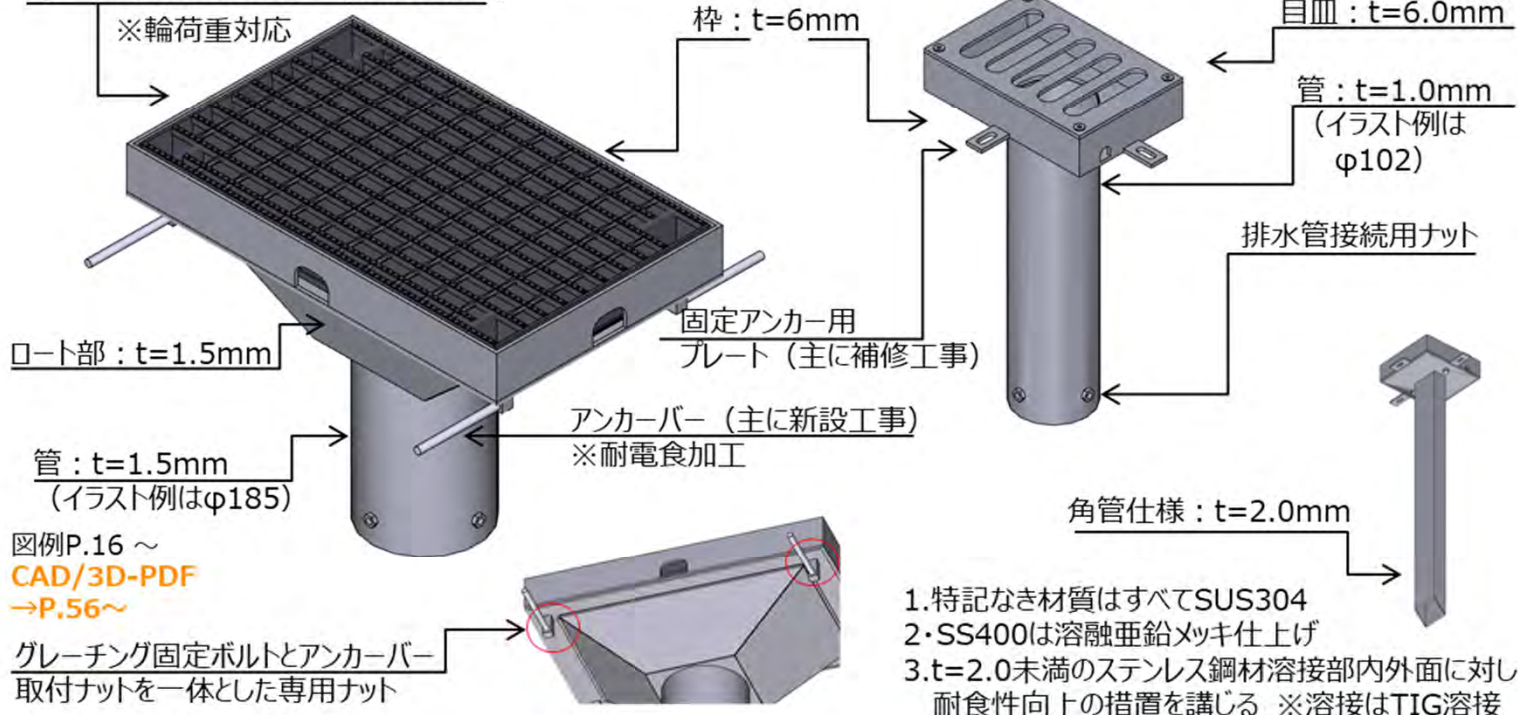
板金溶接による製作で型が不要。その為、形状や長さの変更も比較的容易に可能です
型費不要なので変更に伴うコスト増も最小限です



TSステンレス排水桝の仕様一例

※下記図の場合の例になります。仕様変更はお気軽にご相談下さい

グレーチング：SS400めっき（SUS製も可）



排水桝とコンクリートとの付着率向上対策例

ご提案例
→P.48

‘TSステンレス排水桝’と‘コンクリート’との界面の付着向上が可能となる「鋼・コンクリート密着防錆剤」を使用し、排水桝とコンクリート床版の境界部の剥離を防止軽減し漏水・遊離石灰の発生を抑えることが可能です。



密着防錆剤塗布例

特徴

- ・コンクリートの引張強度に相当する付着力
- ・排水桝に塗布した状態でお届けで現場での追加作業は不要。（コンクリート打設時で効果が発生）
- ※補修工事等でエポキシやシール使用時に密着効果は発生しませんがそのまま使用は可能です

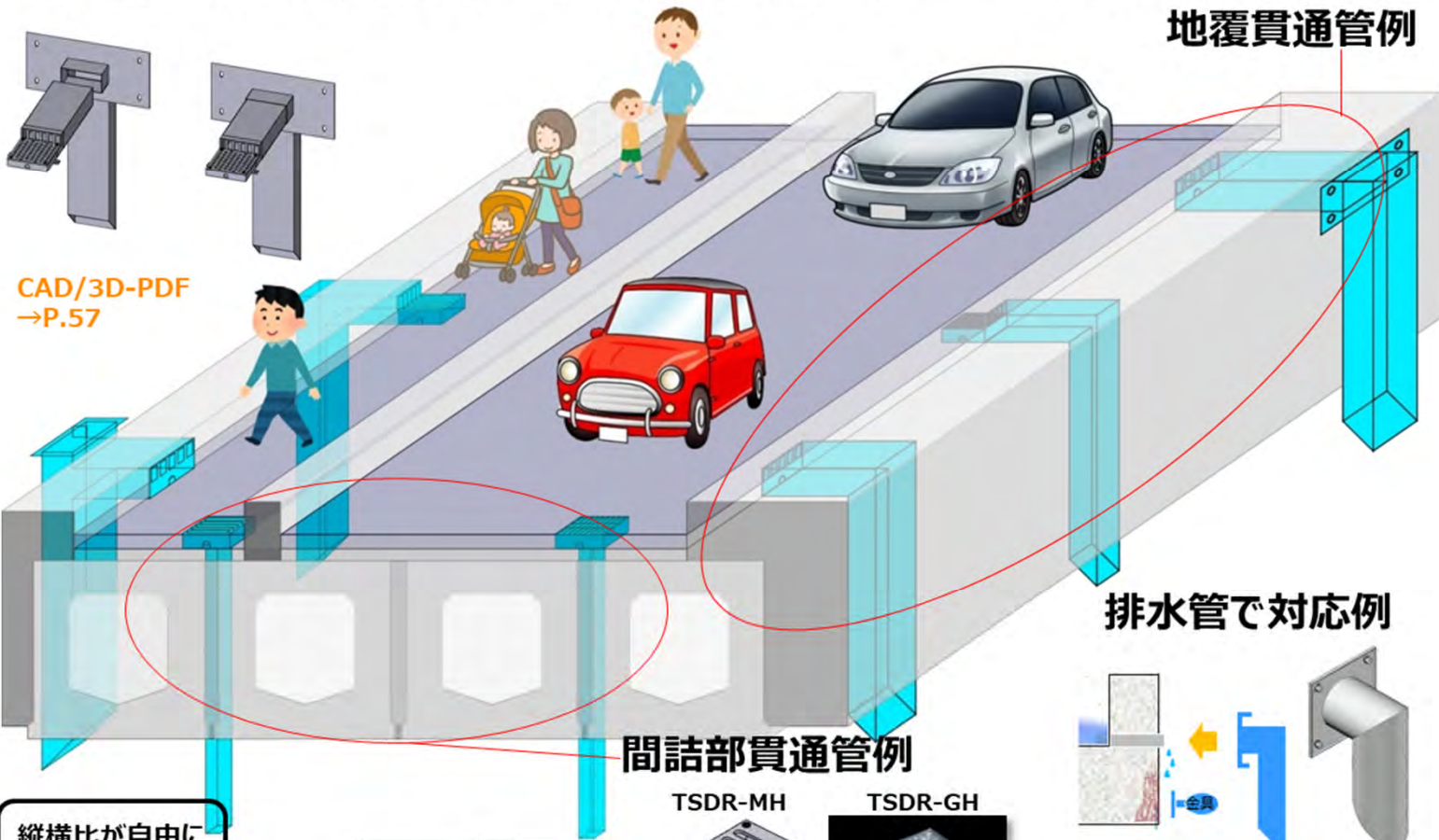
展開について ・TSステンレス排水桝図面に「密着防錆剤」と記載あるものが対象となります（記載無い場合でのご検討時是非お問合せ下さい）

引張付着試験	塗布後15日経過値
	付着応力 (N/mm ²)
密着防錆剤使用時	2.35



プレテン ホロー桁向けの製作事例

間詰部から鉛直の排水、地覆部からの排水を組み合わせ
各種形状をご提案



縦横比が自由に
設定可能です

角管製作例
→

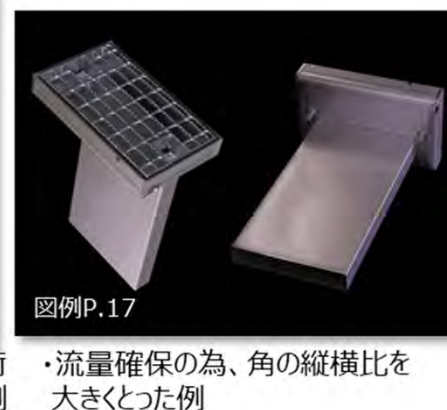


特徴/メリット

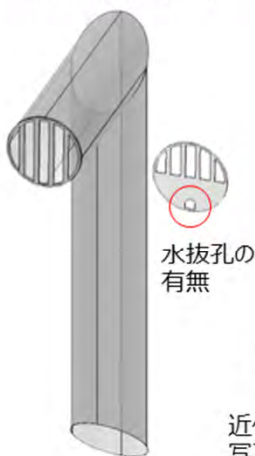
- ・間詰部が狭く流量確保が難しい
→角パイプのサイズ、縦横比を自由に製作可能です
- ・設置箇所が限定される
→受枠形状や勾配、管を斜めに取付けたり柔軟に製作可能です
- ・新設、補修とも将来の補修交換が困難
→ステンレス製で長寿命です



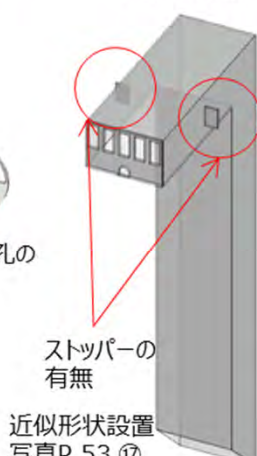
地覆を研らない場合：
既設の地覆貫通管を利用する場合、
天板プレート一体型排水管で対応
する方法もあります→例P.28～



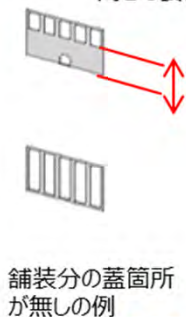
地覆貫通管(丸)



地覆貫通管(角)



舗装厚に応じた
高さで製作

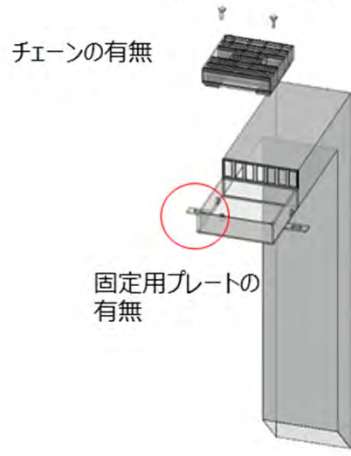


CAD/3D-PDF
→P.57

掃除蓋付例



グレーチング仕様例

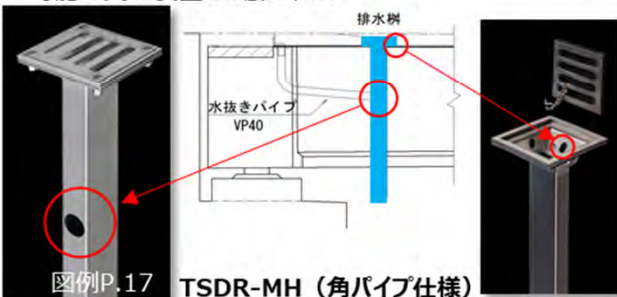


例) 現場接続仕様例



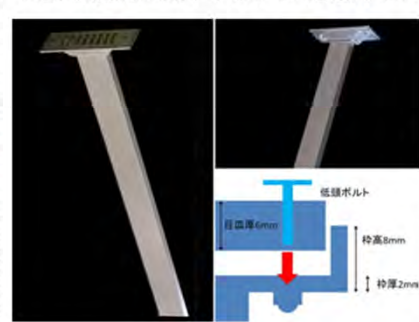
例) 水抜き孔、導水管接続孔も指定の箇所へ

水抜き孔、導水パイプ接続用孔も任意の形状、位置に製作可能です。ご要望をお伝え下さい



例) 枠の高さを出来るだけ薄くした例

※排水能力は低下するのでご注意下さい



例) 角パイプ桧と角パイプ排水管接続例

排水管側の管径を桧側の管径より少し大きなサイズで製作しボルトで接続した例になります



Φ(丸パイプ) / □(角パイプ) 断面積 比較

内径	断面積 (mm ²)
φ100	7,853
φ150	17,671
φ200	31,415
□50×100	5,000
□50×150	7,500
□50×200	10,000
□75×100	7,500
□75×150	11,250
□75×200	15,000
□100×150	15,000
□100×200	20,000
□100×250	25,000
□125×200	25,000
□125×250	31,250
□125×300	37,500
□150×200	30,000
□150×250	37,500
□150×300	45,000



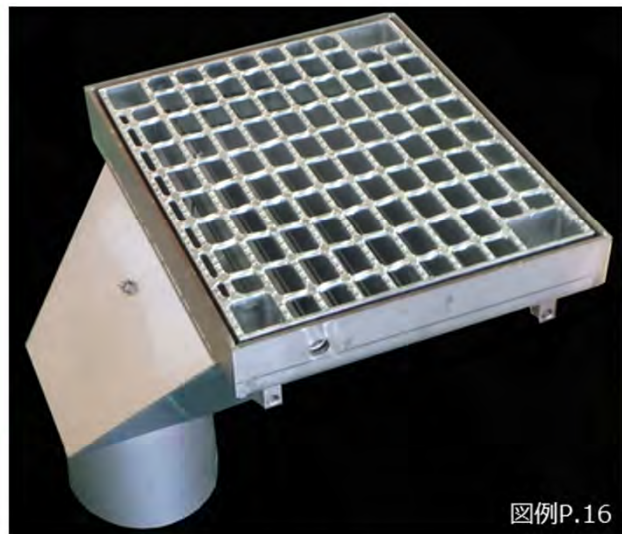
土砂等の詰まりを低減するため、
可能な限り大口径をおすすめします



自動車専用道等に 比較的大型なタイプ°

TSDR-GH/TSDR-GT

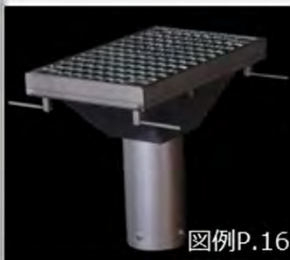
CAD/3D-PDF
→P.56



図例P.16



図例P.16



図例P.16



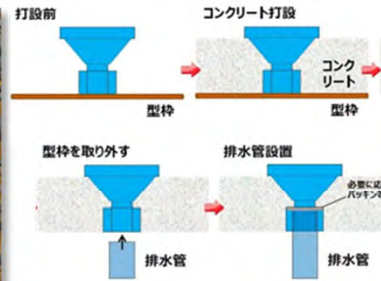
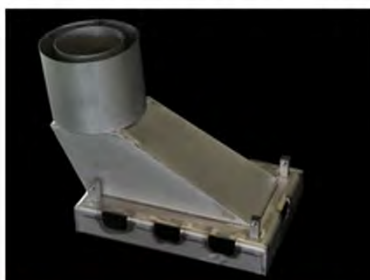
- ・SUS304製で長寿命
- ・薄型で非常に軽量です ※鋳物製との比較時
- ・形状、サイズ、水抜孔等、変更の自由度が高い

ステンレスグレーチング仕様例 ※オールステンレス製

通常のSS400めっき製より高価となりますが塩害の激しい環境等におすすめです



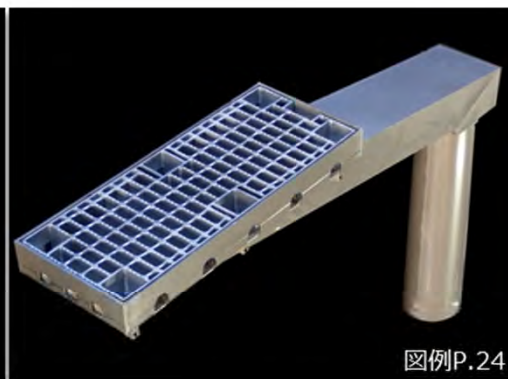
管（流末）部を二重構造とした排水桝の製作例



形状例



図例P.24



図例P.24

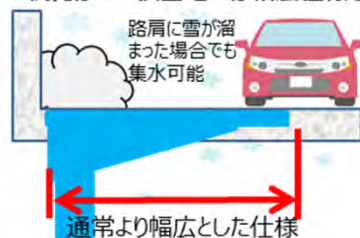
様々な仕様で製作可能



一般的な形状 地覆側へ寄せた形状 偏芯した形状 勾配に合わせた形状 水抜き孔位置も任意で可能

※図例以外の形状でも、先ずはお気軽に相談下さい。出来る限り対応致します

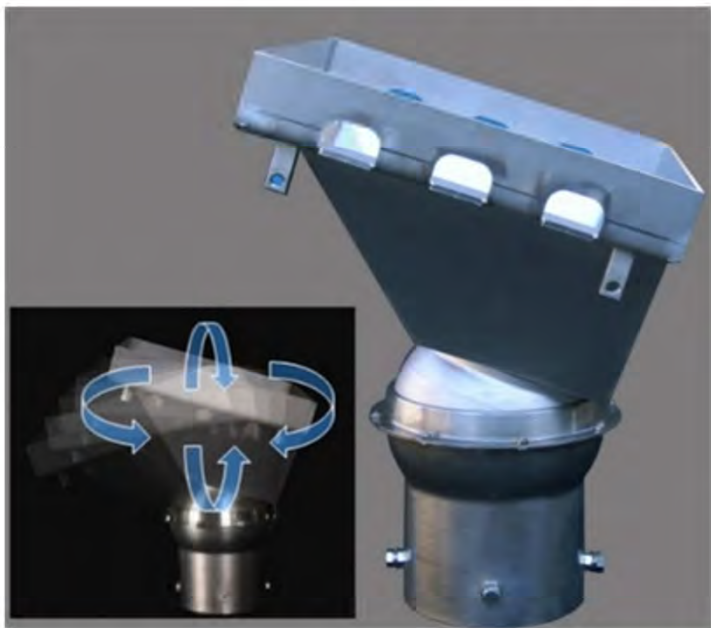
例えば… 積雪地へは幅広仕様を



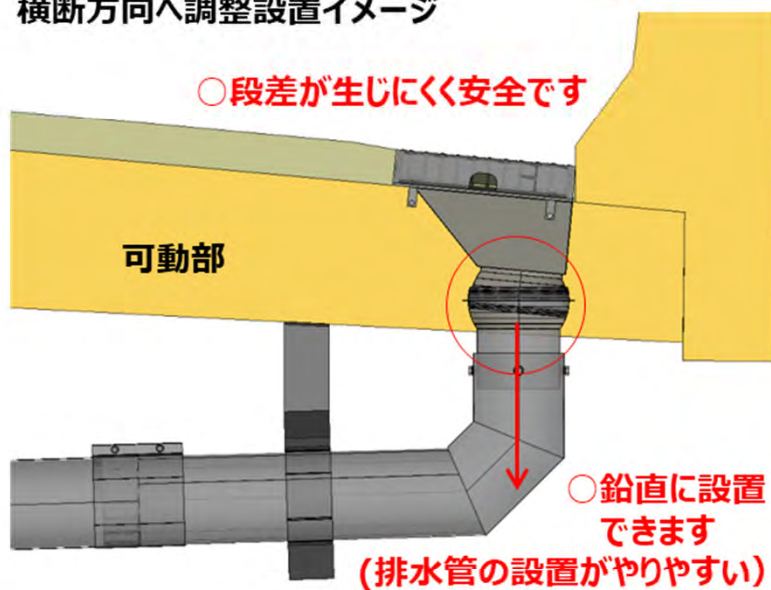
自在勾配排水柵「まがるくん」(TSDR-GM) ※NETIS掲載期間は終了しています。掲載時番号CB-050015-V

縦断、横断勾配に現場設置時に対応できる可動式排水柵

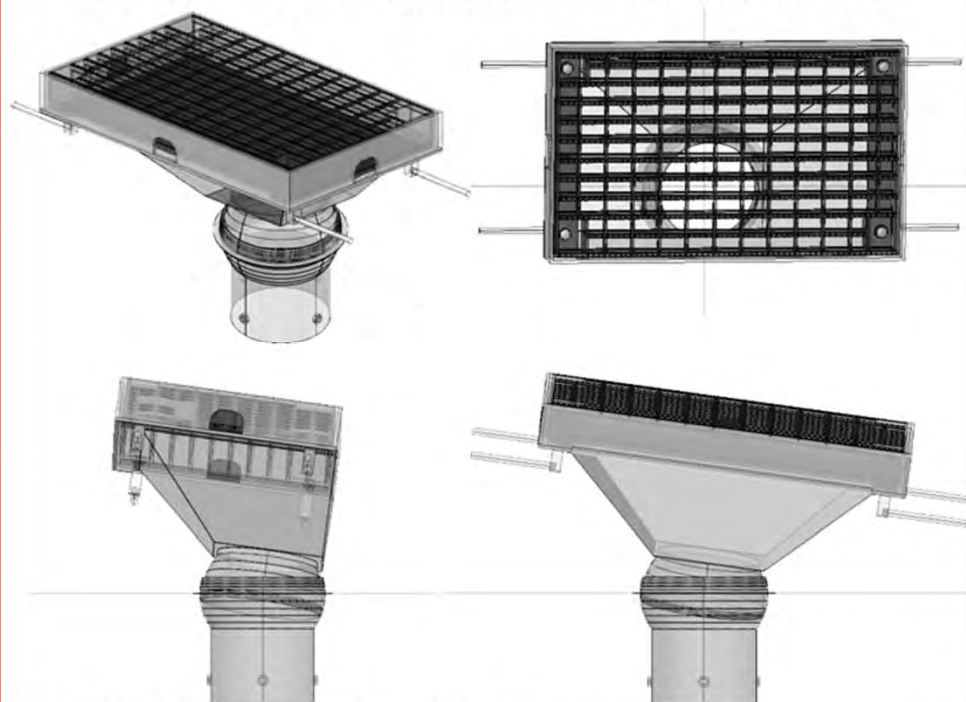
図例P.16
CAD/3D-PDF
→P.56



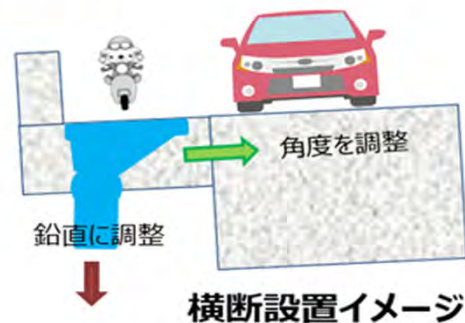
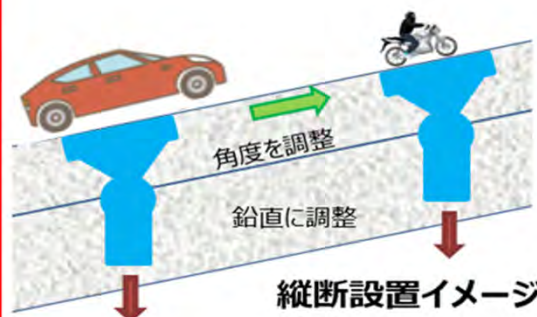
横断方向へ調整設置イメージ



可動イメージ（縦断、横断とも10度の例）※透かし図になります



・上記補助線を中心とし現場にて可動調整し固定が可能です

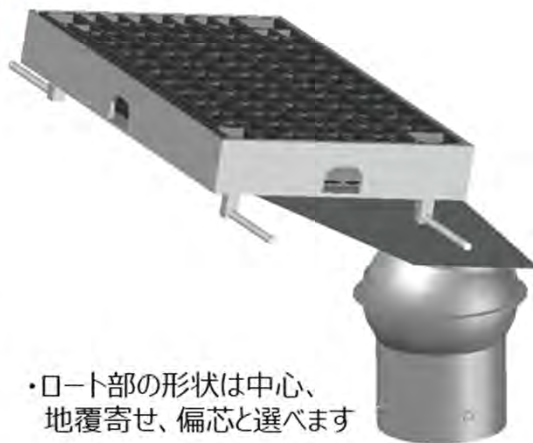


仕様

- ロート（ホッパー）下部のパイプ部分に全方位転換可能なジョイント構造をもち、上面と接続管中心の鉛直線との角度を自由に設定できる。
- ステンレス(SUS304)を使用している。（グレーチングはSS400めっき）

特徴・メリット

- 橋梁舗装面の縦断勾配、横断勾配に自在に適応可能である。排水柵周辺の舗装面に余分な段差が発生しない為、車両の通行に支障とならない。
- 材質にステンレス(SUS304)を採用しているため腐食に対して耐久性がある。冬季橋面の凍結防止に使用される塩化カルシウム等の薬品による腐食に強い。
- 軽量（既製品の1/5）である。人力による設置が可能。施工費の低減と安全性の向上を図れる。

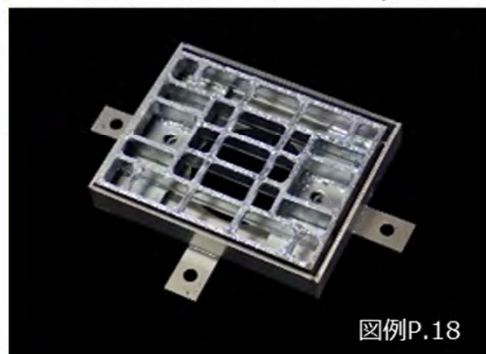


・ロート部の形状は中心、地覆寄せ、偏芯と選べます

嵩上げ、桝用キャップの製作事例

舗装部嵩上げ 排水桝

TSDR-GT
(輪荷重対応) グレーチング仕様



図例P.18

TSDR-MT
目皿使用



図例P.18

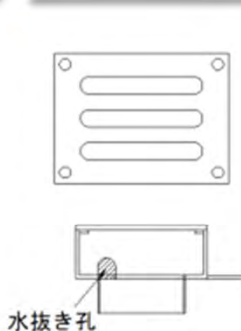
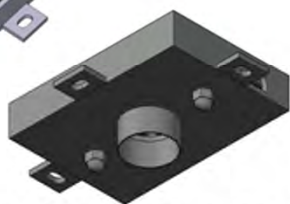
床版貫通パイプ用キャップ
TSDR-CA

既設の塩ビ貫通パイプ等に

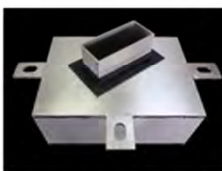
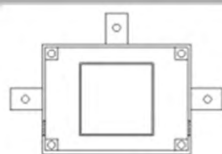


図例P.18

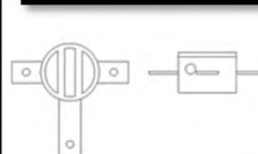
CAD/3D-PDF
→P. 56



水抜き孔



角パイプの角度を
変え製作した例



水抜き孔を設けた例

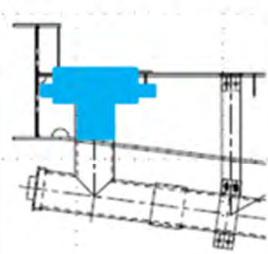


設置例 (舗装前)

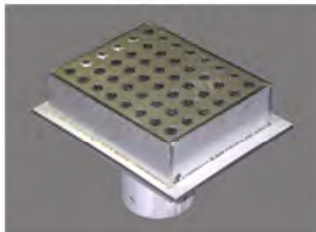
輪荷重対応必要時はグレーチング仕様を使用下さい。

歩道橋向けの製作事例

TSDR-MH



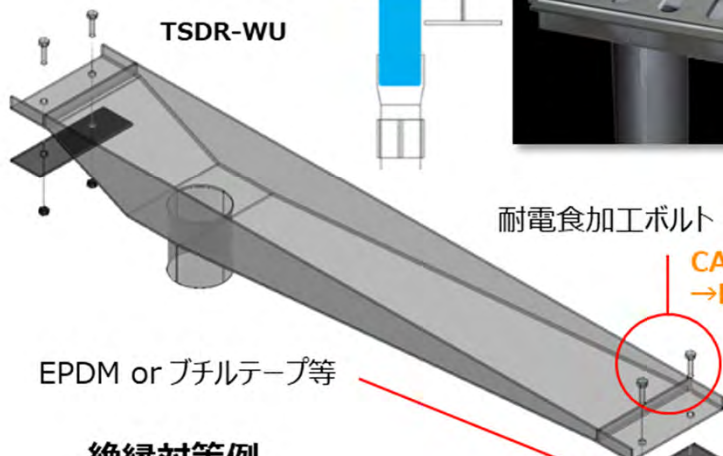
TSDR-WH



TSDR-ML



TSDR-WU



耐電食加工ボルト

CAD/3D-PDF
→P. 57

EPDM or プチルテープ等

絶縁対策例

フランジ等鋼桁の位置

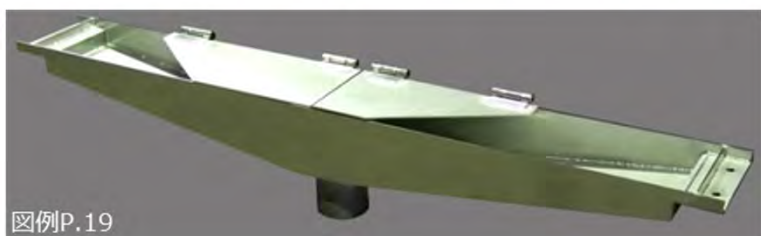
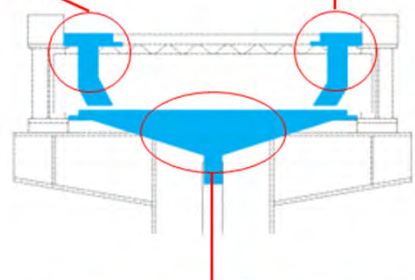
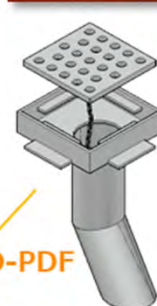
SS400(めっき) ナット

TSDR-WH



図例P.19

TSDR-MH



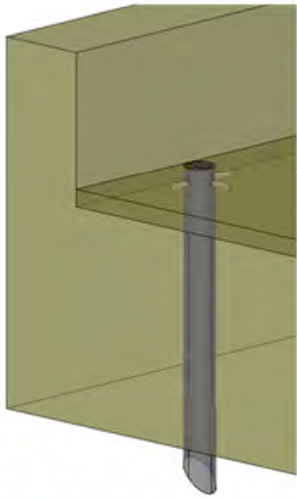
図例P.19

床版貫通管の製作事例

床版貫通管
TSDR-BH

全ネジ仕様タイプ

CAD/3D-PDF
→P. 57



脱落防止用バー
※図はナットを溶接し全ネジ
ボルトを現地ねじ込み
→可搬性の向上、設置時
にバーの取付箇所をナット
4ヶ所より自由に決められる。

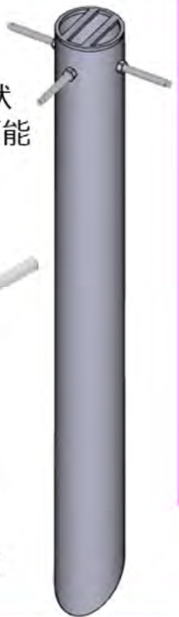
※従来仕様の角バー、アンカー
用孔付プレート仕様も選択
できます



目皿形状
※ピッチ、形状
とも変更可能
です



水抜孔
※有無、サイズ、位置
を指定頂けます



新製品 (舗装厚)PIxTARI管 TSDR-BHPx

TSDR-BHPx

補修 床版貫通管の施工上の課題

- 舗装を研るまで厚さがわからない為に、床版貫通管の注文が出来ず工程を組みづらい
- 流末の斜切の方向、水抜孔の位置が設置場所により異なる場合がある為、床版貫通管の発注を細かく分けないとけない

→「PIxTARI管」は現場で調整が可能

CAD/3D-PDF
→P. 57

特徴① 仮固定バンド
で、舗装厚に対し現場
にて高さ調整が可能。



特徴② 指向性の少ない目皿形状にすることで回転させた場合の方向性等の違和感を軽減します。(流末の斜切向きの方に合わせ設置、回転させる為の処置)



特徴③ 現地での孔明が薄型の(ステンレス鋼材)為、比較的容易い。
※ホールソー使用
※めっき不要のステンレスの為、孔明後の処理も不要です。

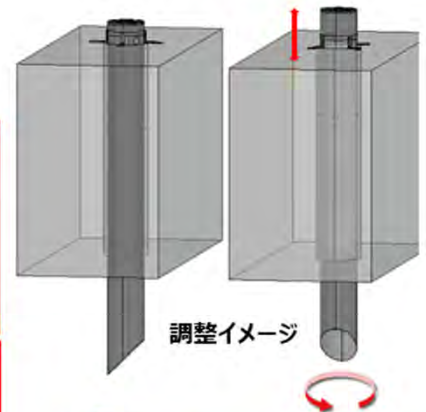
特徴④ ストッパー付き
仮固定バンドを取り外した後の抜け落ち防止のストッパーが溶接されています。



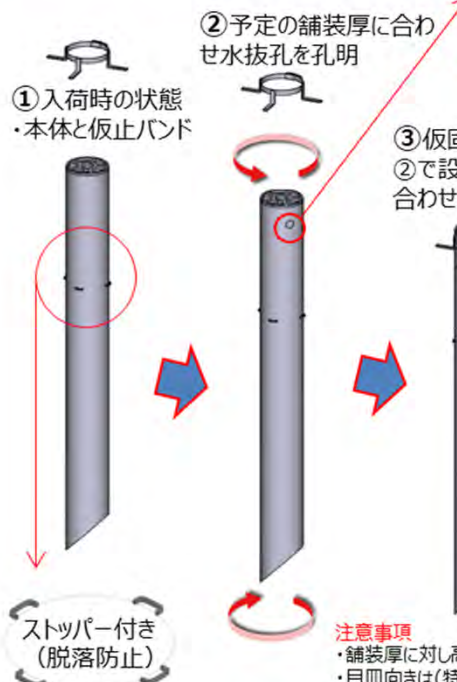
仮固定バンドはドライバーで
取付、取り外しが可能です。

舗装厚に応じ
位置調整

仮固定バンドを使用し
舗装厚の高さ調整が
出来ます。



調整イメージ



注意事項

- ・舗装厚に対し高さ調整は可能ですが管の全長は変わりません。調整を考慮し全長を決定下さい
- ・目皿向きは(特徴②)の通り、方向のバラつきを目立たなくする形状ですが設置状況によっては効果が低い場合があります
- ・管径はφ102ですがストッパーがある為、ストッパー含む外径は116となります
- ・ストッパーの長さ、管径よりコア抜き径は凡そφ120以上φ160未満に対応です

コア抜きをした
床版イメージ

④ ③で準備した
PIxTARI管を仮
置き

⑤セメントミルク等、
グラウト材を隙間に打設

⑥硬化後、仮固定
バンドを外す
その後、舗装工事



黄色を床版
緑色をグラウト材としています

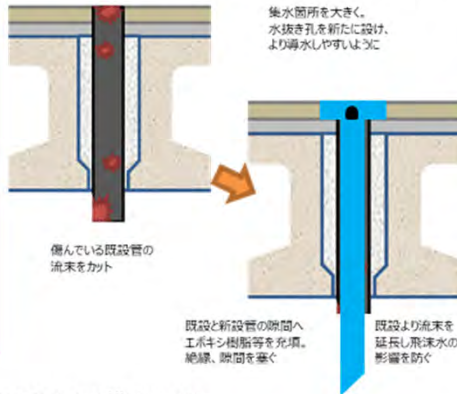
仕様
・基本管径
φ102(t=1.0mm)
・長さは任意
※ストッパー含む外径
116mm
※仮固定バンドのバー
長さ最大約200mm

約
200mm
その他：φ90以上より
製作可
詳しくはお問合せ下さい

ご活用頂いた事例のご紹介

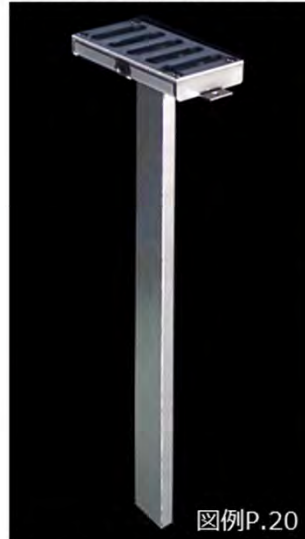
補修 既設角パイプ桧内へ新しい角パイプ桧を設置イメージ

傷んでいるが既設管撤去が困難な場合等



TSステンレス排水桧なら

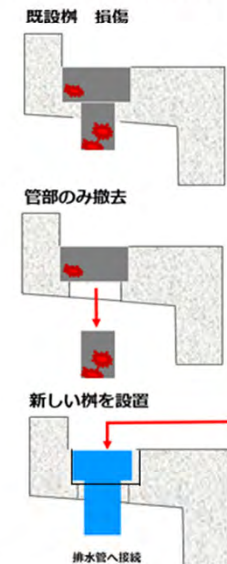
- ・絶縁は必要になるが薄型の為、流量が確保しやすい
- ・ミリ単位で角パイプのサイズを決められる
- ・軽量の為、施工性が良い



TS-SDR-MH (角パイプ仕様)



補修 既設桧内へ新しい排水桧を設置イメージ ※既設は枠を流用



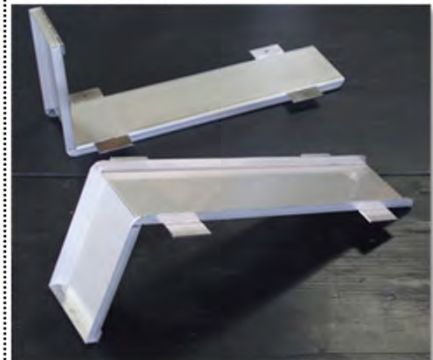
TS-SDR-MH



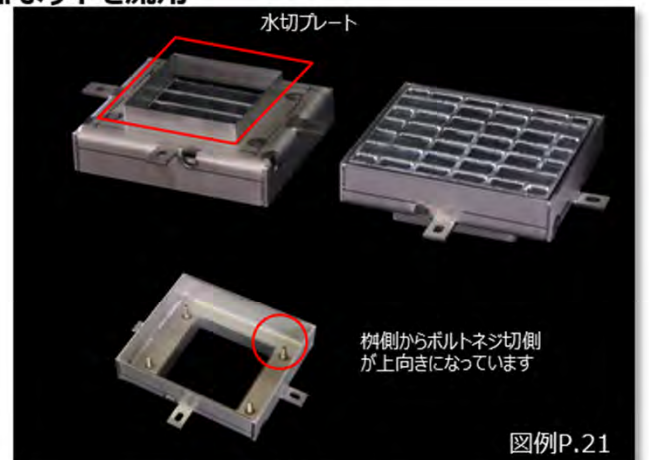
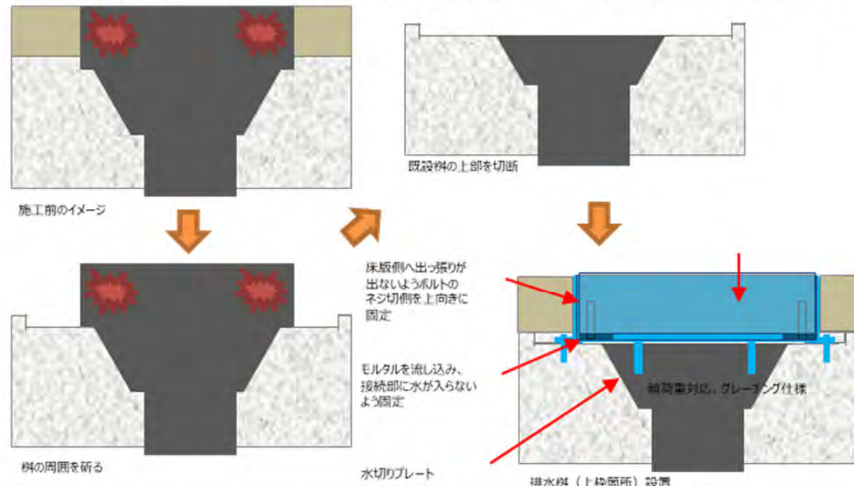
- TSステンレス排水桧なら
- ・絶縁は必要になるが薄型の為、流量が確保しやすい
 - ・ミリ単位で丸パイプのサイズを決められる (φ90以上、それ以下はJIS規格パイプを使用)
 - ・軽量の為、施工性が良い

排水用樋 TS-DR-TN

隙間が狭い等、排水桧や排水管の設置が困難な場合に

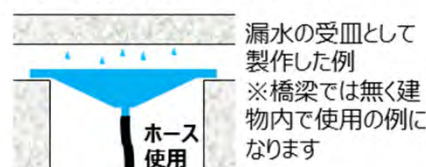


補修 既設桧内へ新しい排水桧を設置イメージ ※既設桧の集水部より下を流用



TS-DR-GT

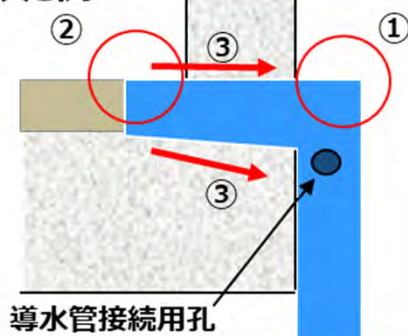
受皿製作例 TS-PL_BG



ステンレス樋+ステンレス排水管
車道橋と歩道橋の間へステンレス製の樋と排水管を使用した例になります



地覆貫通管に勾配、掃除蓋を設けた例



①鉛直部上面

→脱着可能／掃除用蓋仕様

②目皿部

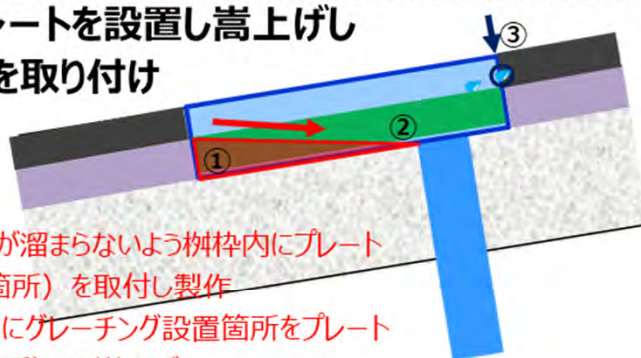
→脱着可能／掃除用蓋仕様

③横導水部

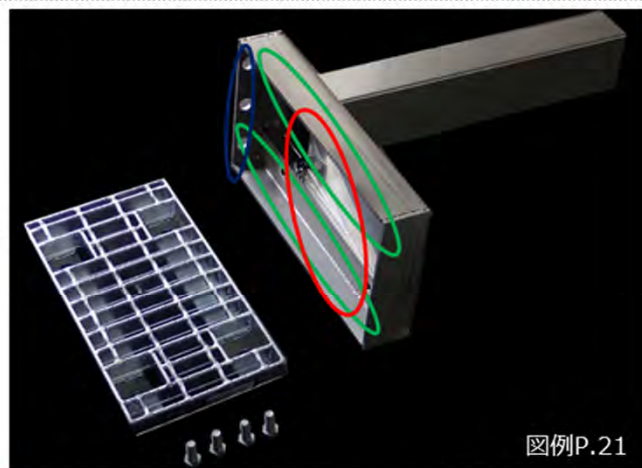
→上面は水平に／下面は勾配付き
(角度、形状ともご要望にお応えします)

※床版用の水抜き孔も自由な形状、位置で製作します

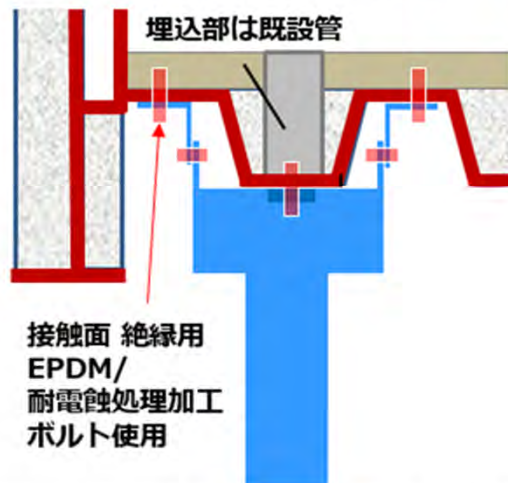
桝枠内にプレートを設置し嵩上げし グレーチングを取り付け



- ①排水桝内に水が溜まらないよう桝枠内にプレート
(赤色三角形箇所) を取付け製作
- ②輪荷重対応用にグレーチング設置箇所をプレート
(緑色長方形箇所) で嵩上げ
- ③基層が不透水仕様の為、水抜き孔位置
(紺色丸矢印箇所) を上側に配置

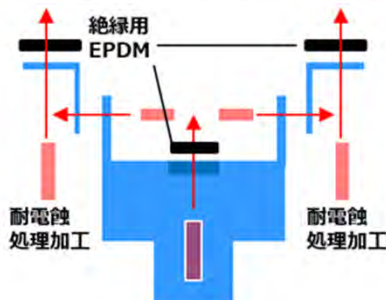


Uリブ下面に設置例 (受桝型排水管)

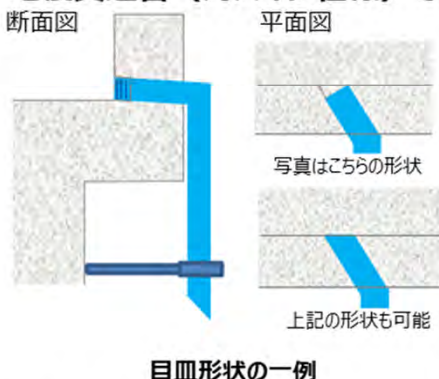


Uリブ下面に使用

既設排水管を撤去。
絶縁処理を施し波板
鋼板へ右写真の排水
装置を設置



地覆貫通管 (角パイプ仕様) で3次元に

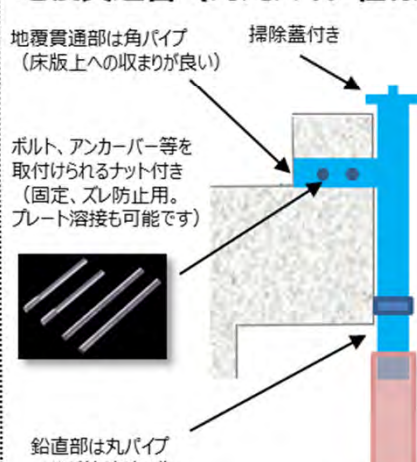


目皿形状の一例



TS DR-MH (角パイプ仕様)

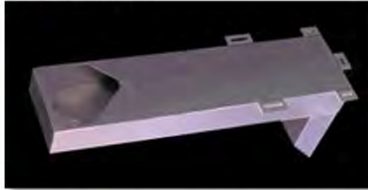
地覆貫通管 (角丸パイプ仕様)



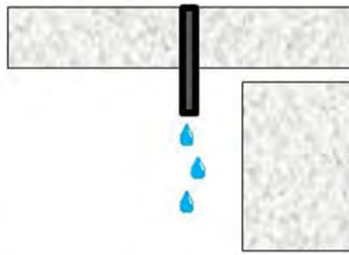
TS DR-MT (角丸パイプ仕様)

上面カバー有の耐震補強工事 落橋防止装置と桁下面との間に合わせ薄型の樋を設置した例

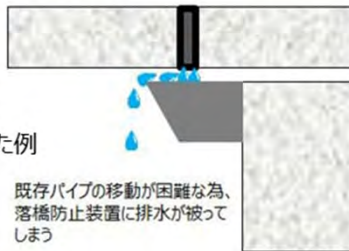
勾配のある例



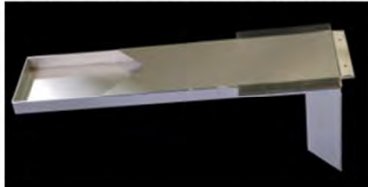
耐震補強工事前



落橋防止装置設置後



厚み、勾配がほぼ取れず掃除蓋を付けた例



既存パイプの移動が困難な為、落橋防止装置に排水が被ってしまう

導水用樋 (TSDR-TT) 設置



導水用樋 (TSDR-TT) を設置し適切に導水

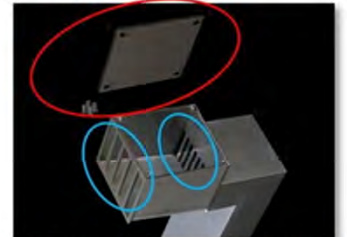
TSDR-TT

目皿二重の貫通管例

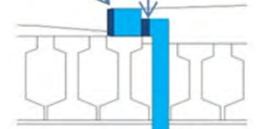
歩道部立ち上がり箇所へ設置の排水装置
目皿を二重 + 掃除用開閉蓋を付けた例



・上面はボルト付けて取り外し可能
→清掃可能に



・網目は入口の箇所と奥にもう1箇所設けています



TS-DR-MK



設置中



設置前
下面



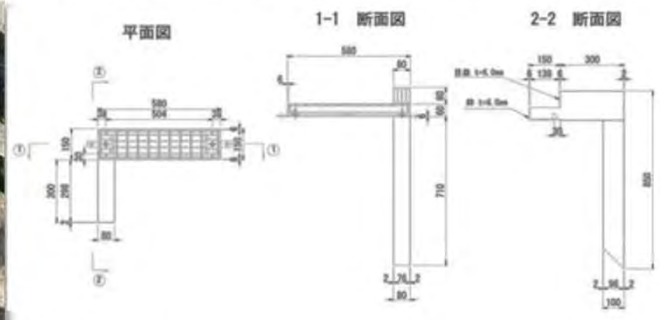
既設



既設管
撤去

グレーチング桧枠 + 地覆貫通管一体例

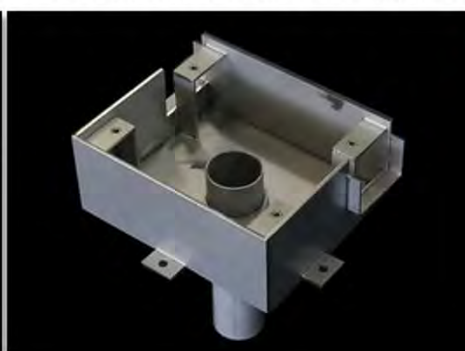
グレーチング仕様の枠 + 地覆貫通管との一体型仕様例



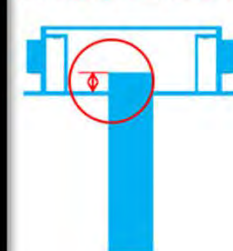
個別で対応の一点ものの複雑な形状でも出来る限り対応します。お気軽に相談下さい。

泥流れ対策例

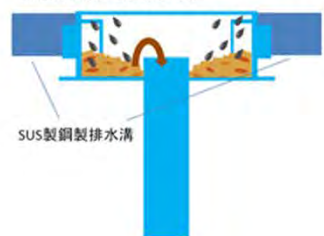
ペDESTリンデッキにて鋼製排水溝と接続した、泥流れ対策を施した排水桧の例

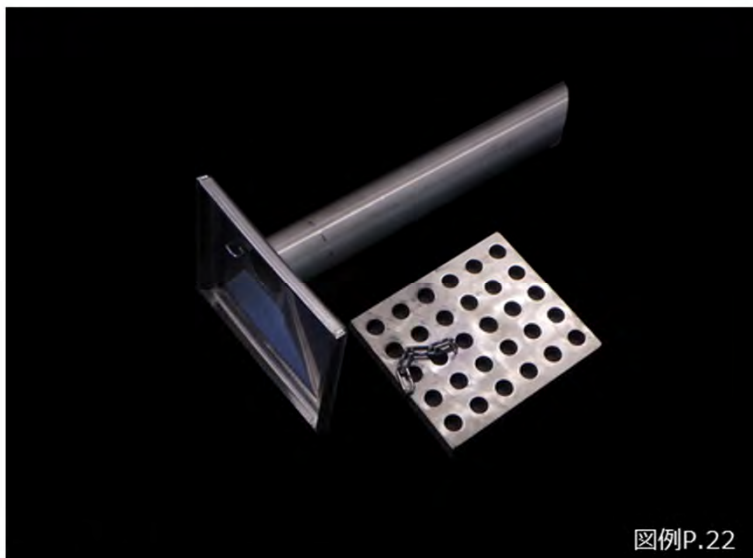


排水管の天端を桧枠内で高めに取付



泥等が排水管へ即時流れていく事を防ぎます
※定期的な清掃が必要です





図例P.22

・TSDR-MH

写真は歩道部に使用した例になります。枠部分と集水の勾配箇所の高さを抑えて製作した例になります。流末は斜切仕様です。



図例P.22

・TSDR-MH

管部の流末に向けて、曲げ管仕様で製作した例になります。



・TSDR-MT(丸管の地覆貫通管+目皿枠)

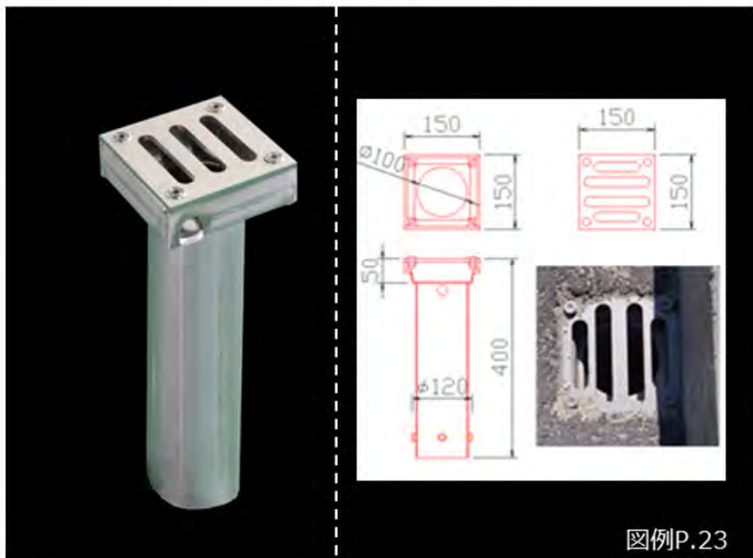
地覆からの排水に使用。集水面積を上げる為、縦横の両側を目皿に。下へ流れる側の目皿は清掃用に取り外し可能としています。



図例P.23

・TSDR-MH

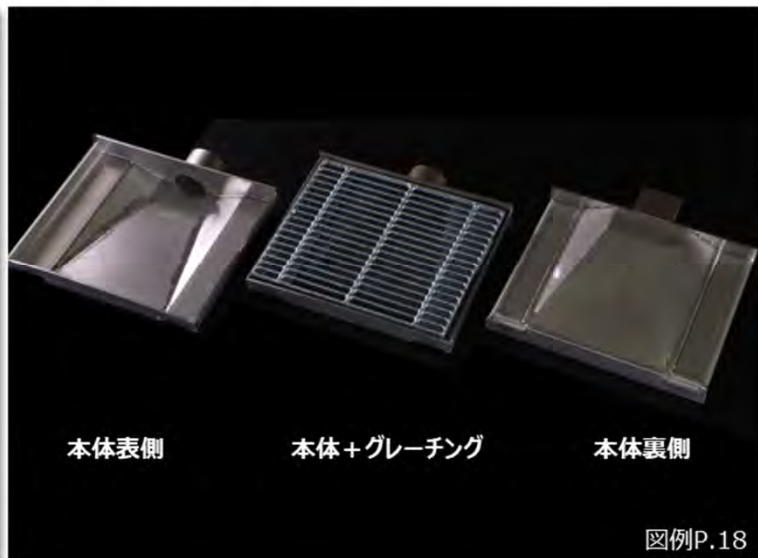
柵の本体箇所と管の接続部で曲げ仕様とした例になります。設置環境に応じ、色々なパターンで製作可能です。



図例P.23

・TSDR-MH

左は200×185の製品写真、右は150×150の設置後写真になります。小型のものでも1基よりお気軽にご相談下さい。



本体表側

本体+グレーチング

本体裏側

図例P.18

・TSDR-GT

集水し横に導水する排水柵の製作例です。輪荷重対応の為、グレーチングを使用しています。



図例P.24

・TSDR-MH/MT

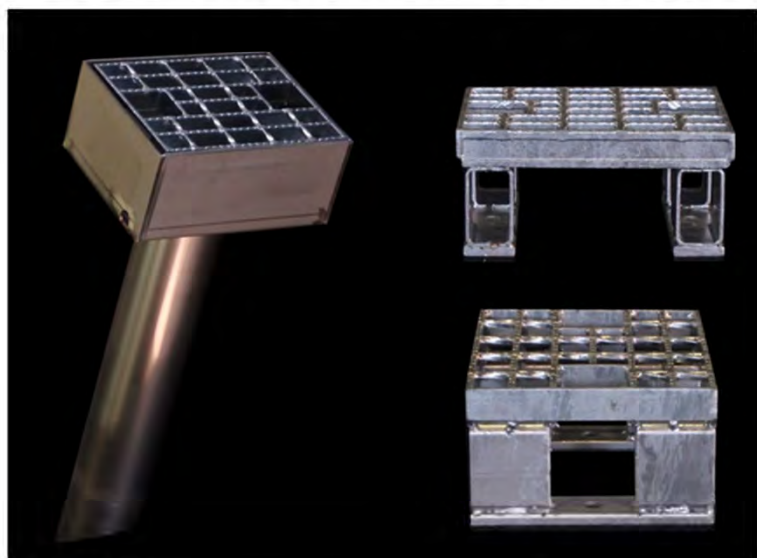
小型の箱型枡に左はステンレス40SU管、右は縦型の箱枡形状にφ90の当社仕様管の製作例です。φ90未満の丸管はJIS規格の管を使用します。



図例P.23

・TSDR-MH

150mm×150mmの小型の排水枡となりますが、目皿を低頭ボルト固定とし清掃時の取り外しを可能としています。



・TSDR-GT

枡枠高を高くした上で輪荷重対応とする為、グレーチングの嵩上げを施しています。舗装厚に合わせ柔軟に対応します。お気軽にお問合せ下さい。

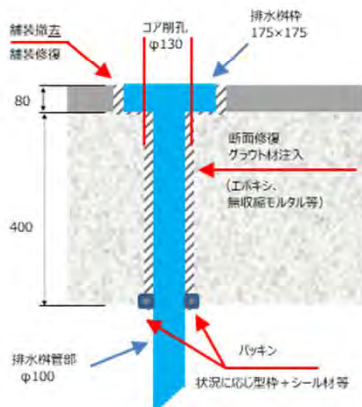


・TSDR-GT

着脱と開閉可能な目皿とした排水枡の例です。

参考 排水枡補修図 一例

※図、工法とも参考のイメージとなります



イメージ

材 料	仕 様	備 考
TSステンレス排水枡	TSDR-MH (SUS304) 175×175 φ100 L=1000	目皿部 t=12 枡枠部 t=6 パイプ部 t=1 約8kg/基

工 法	内 容	備 考
舗装撤去	コンクリートカッター、バックホウ等	(鉄筋探索)
コア削孔	φ130 コアボーリングマシン	
排水枡設置／断面修復	グラウト材 (エポキシ、無収縮モルタル等)、 パッキン (シール材等)	※下記の参考歩掛はこの箇所のみ
舗装修復	アスファルト舗装	必要に応じ導水パイプ設置、防水工

参考歩掛(この例の場合の自社歩掛) 排水枡設置／断面修復
排水枡設置5箇所当り 注) 舗装撤去、コア削孔、舗装修復は含まれない

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
世話役		人	1	
普通作業員		人	4	
排水枡	TSDR-MH 175×175 φ100 L=1000	基	5	別途
材料費	グラウト材、パッキン等	1	式	別途
諸経費		式	1	労務費の15%

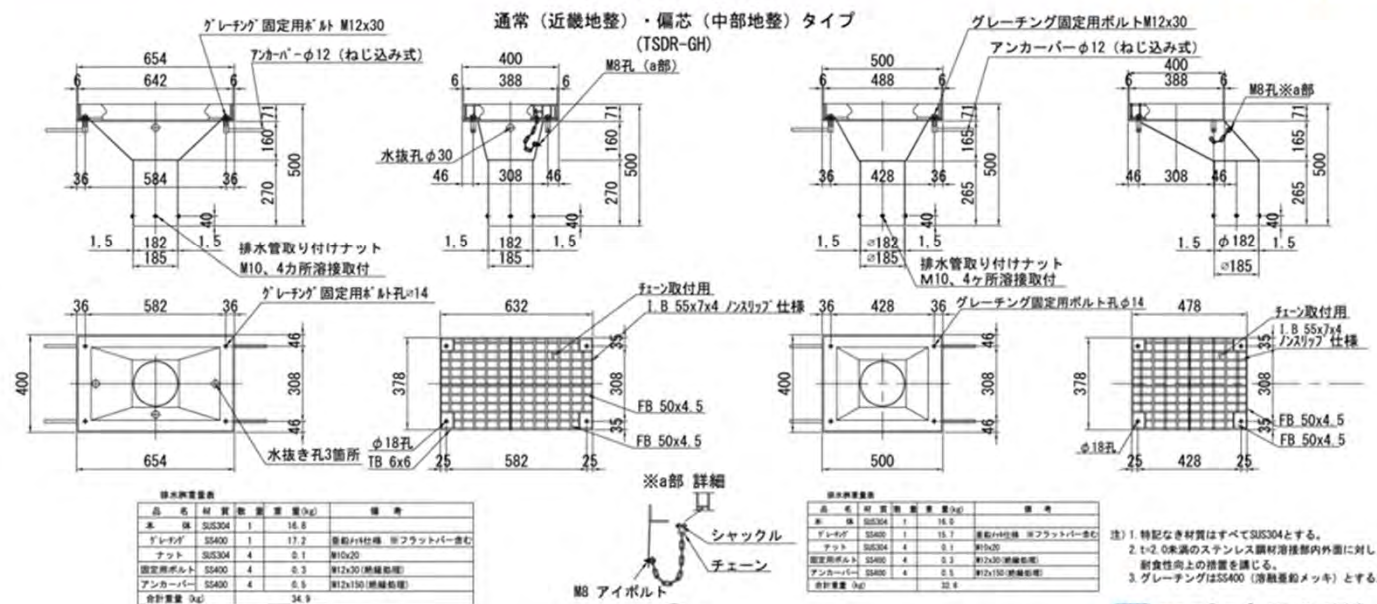
※当社調べの参考歩掛 (管理費等含まず) 各種条件により価格は異なります。正確な設置費用は必ず
施工業者様へご確認下さい。(当社では排水枡の設置、施工は行っておりません)

TSステンレス排水桝 製作 ご提案例 ①-14

CAD/3D-PDF →P.56

TSステンレス排水桝

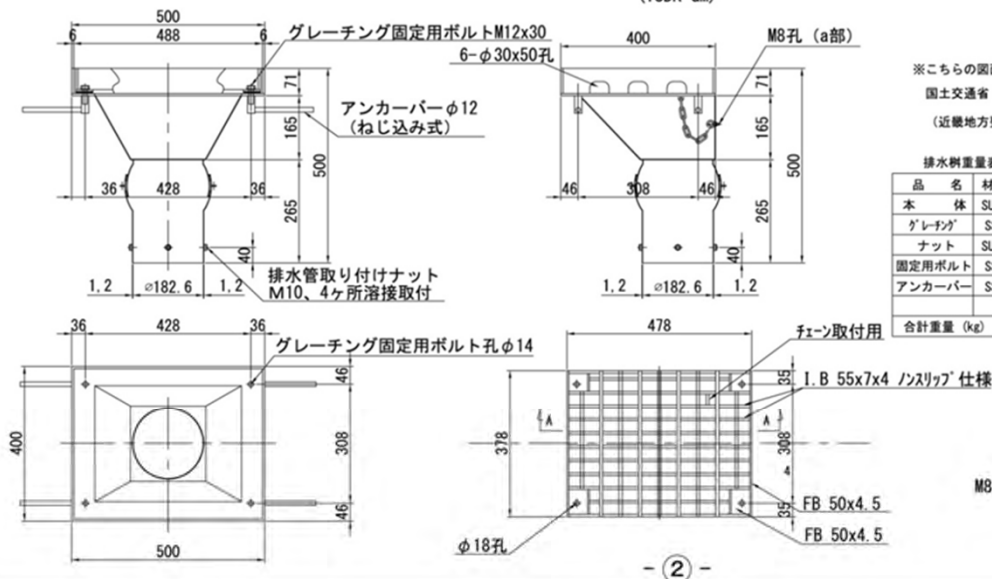
通常（近畿地整）・偏芯（中部地整）タイプ
(TSDR-GH)



トーカーズバイラル

TSステンレス排水桝

自在勾配排水樹「まがるくん」
(TSDR-GM)



※こちらの図面は
国土交通省 中部地方整備局に準ずるタイプです
(近畿地方整備局タイプもございます)

品 名	材 質	数 量	重 量(kg)	備 考
本 体	SUS304	1	15.8	
グレーディング	SS400	1	15.7	亜鉛めっき仕様 ※フラットバー含む
ナット	SUS304	4	0.1	M10x20
固定用ボルト	SS400	4	0.3	M12x30(絶縁処理)
アンカーバー	SS400	4	0.5	M12x150(絶縁処理)
合計重量 (kg)			32.4	

仕様

シャックル

チェーン

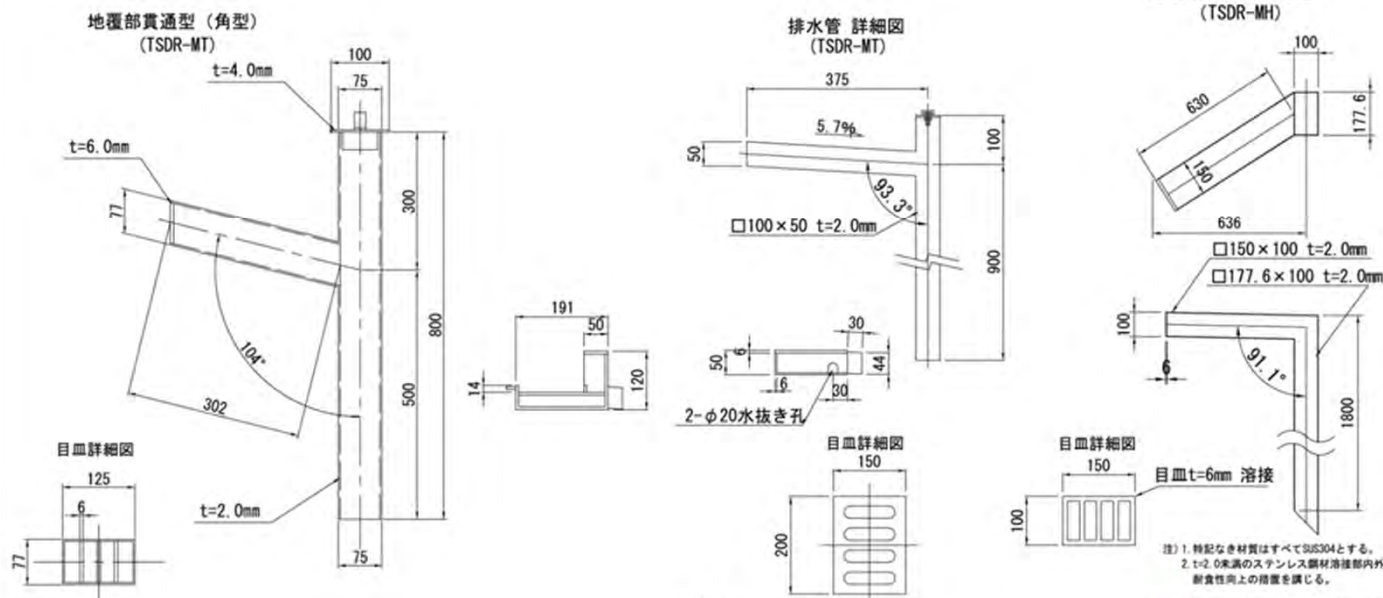
注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t/2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に對し、耐食性向上の措置を講じる。
3. グレーチングはSS400(溶融亜鉛メッキ)とする。

【S】 田中 一カイスバイラル

TSステンレス排水桝

CAD/3D-PDF → P.57

地覆部貫通排水装置
(TSDR-MH)

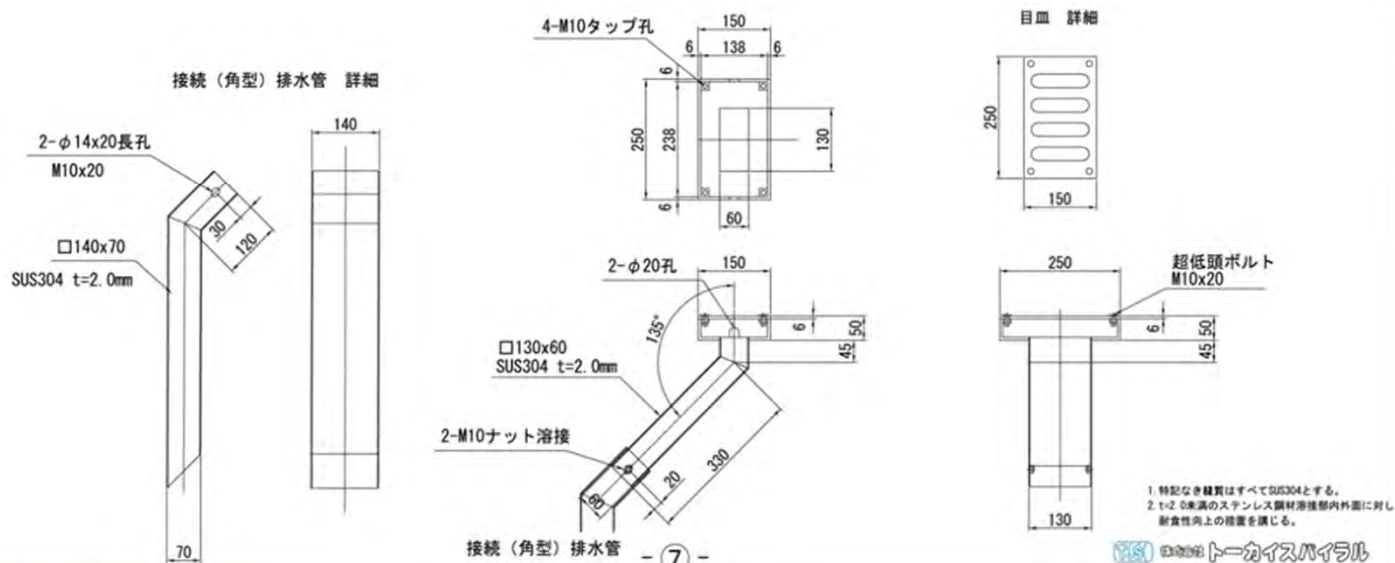


注) 1. 特記なき材質はすべて SUS304 とする。
2. $t=2.0$ 未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し、耐食性向上の措置を講じる。

【15分】トーカーズバイラル

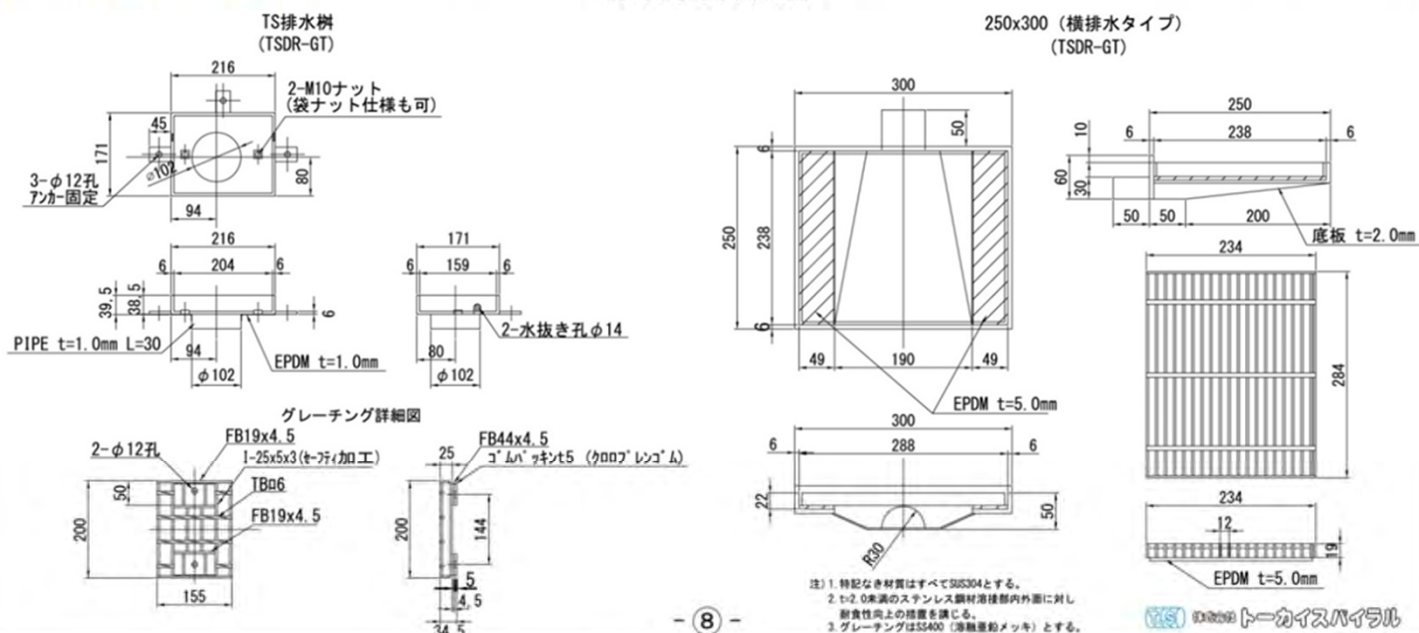
T/S 田舎社 トーカイズバイラル

TSステンレス排水桧
(TSDR-MH)



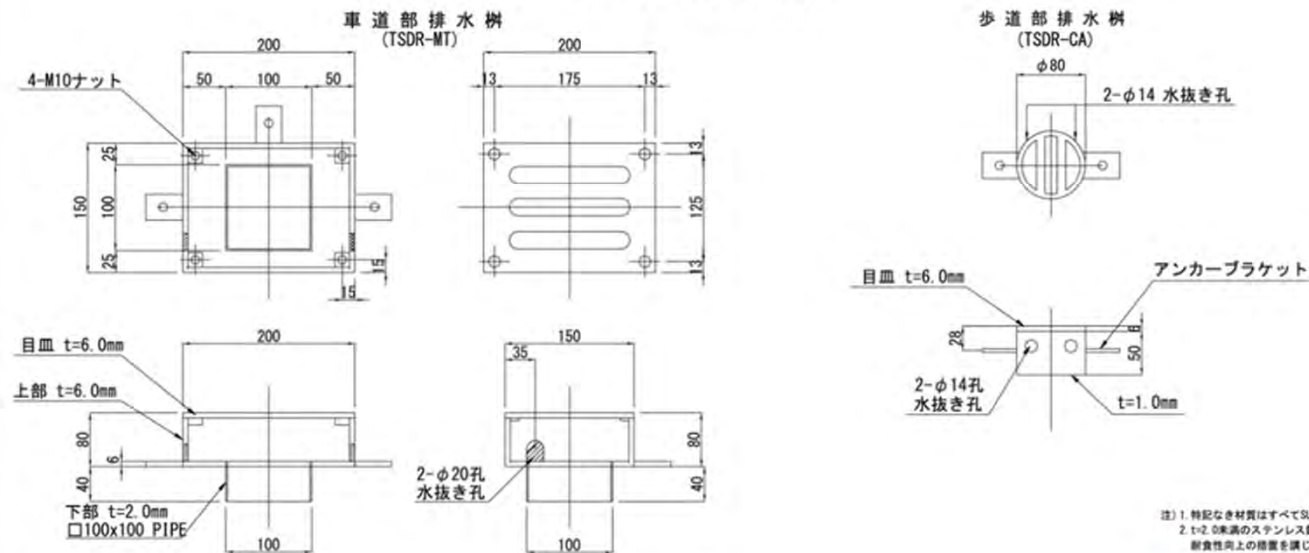
CAD/3D-PDF → P.57

TSステンレス排水樹



TSステンレス排水桝

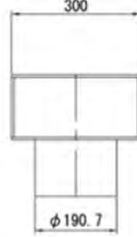
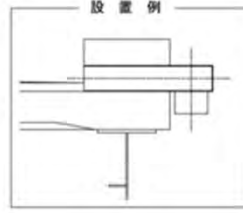
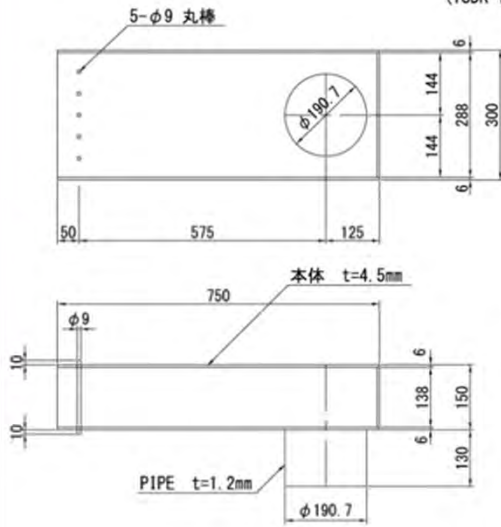
嵩上げ排水樹（車道部・歩道部）



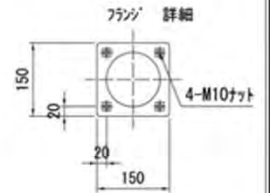
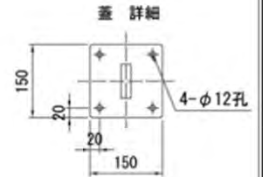
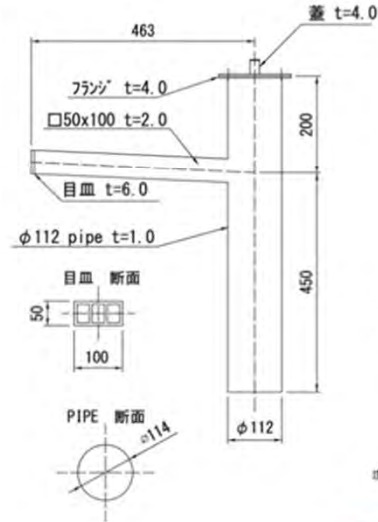
注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. $\phi 2.0$ 未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。

TSステンレス排水樹

地覆部貫通型
(TSDR-YJ)



地覆部貫通型 (PIPE型)
(TSDR-MT)



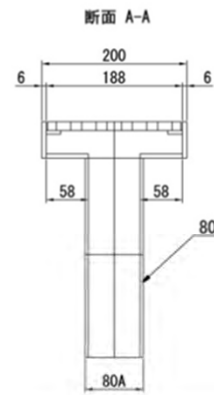
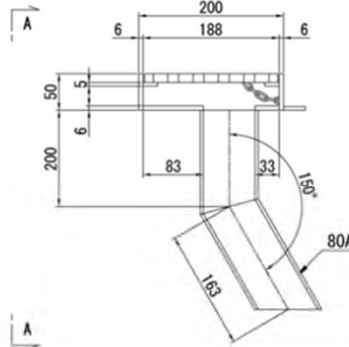
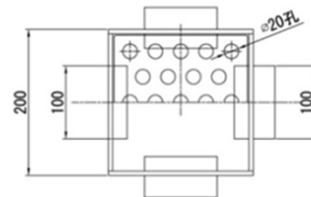
注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。

トーカイハイラル

- 10 -

TSステンレス排水樹

歩道橋・排水樹
(TSDR-WH)



注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。

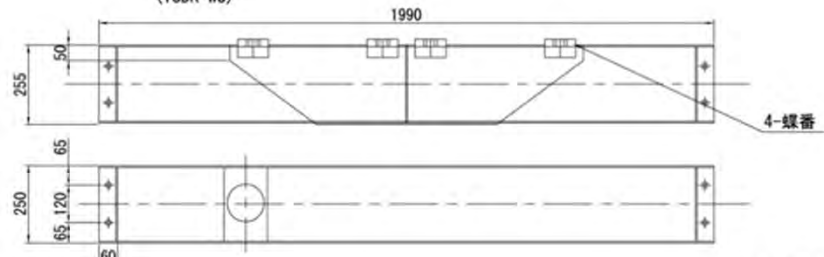
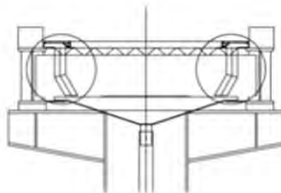
トーカイハイラル

CAD/3D-PDF → P.57

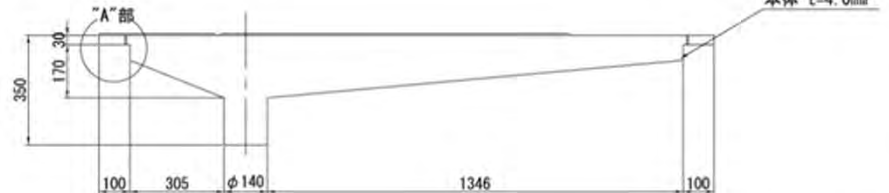
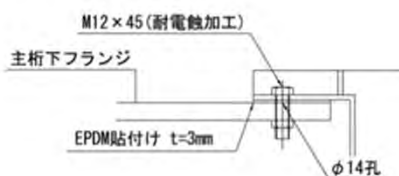
- 11 -

TSステンレス排水樹

歩道橋・受皿
(TSDR-WU)



"A"部詳細図



注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。

トーカイハイラル

- 12 -

TSステンレス排水桝

排水用樋
(TSDR-TN)



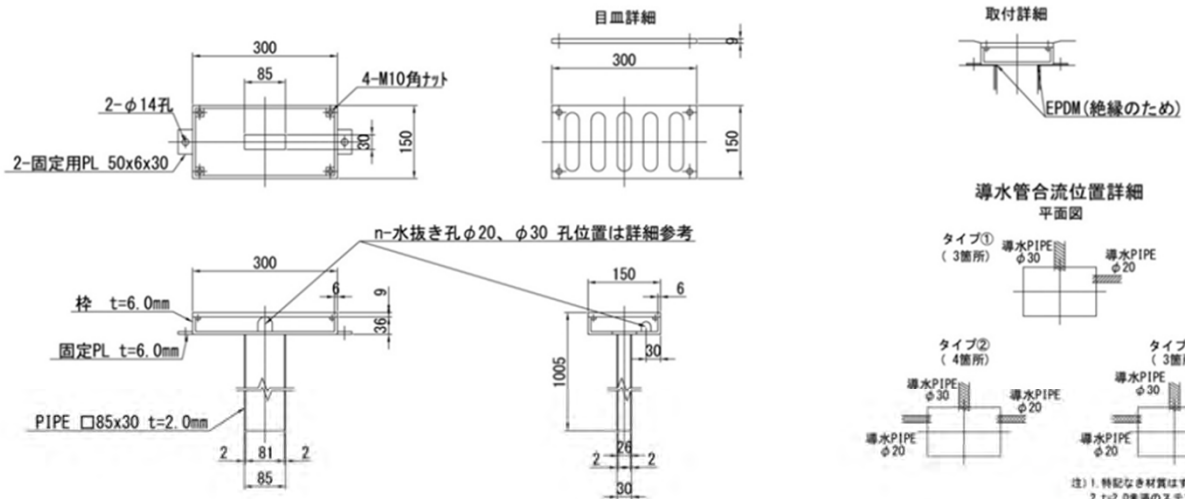
- 13 -

トーカイバイラル

TSステンレス排水桝

CAD/3D-PDF → P.56

排水桝詳細図
(TSDR-MH)

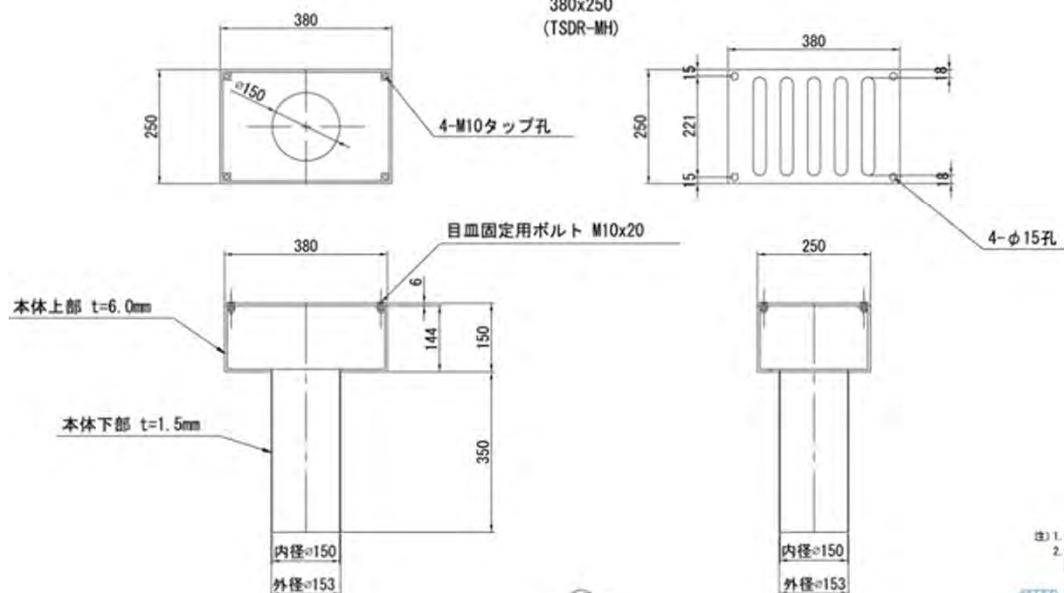


- 14 -

トーカイバイラル

TSステンレス排水桝

380x250
(TSDR-MH)

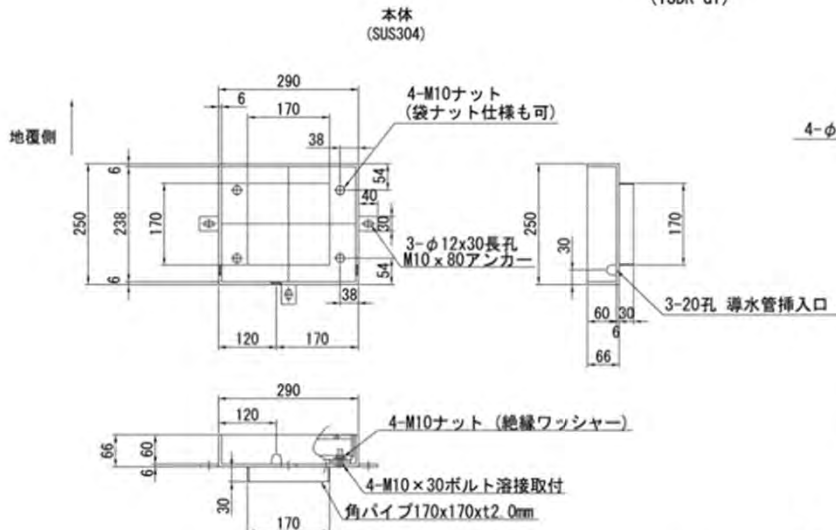


- 15 -

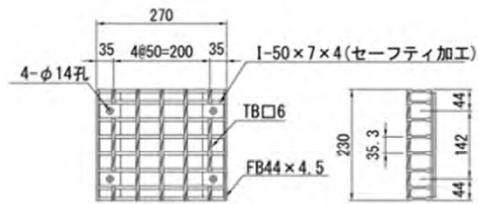
トーカイバイラル

TSステンレス排水樹

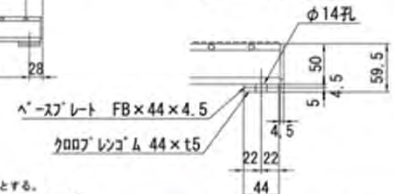
排水樹
(TSDR-GT)



グレーチング



グレーチング詳細図



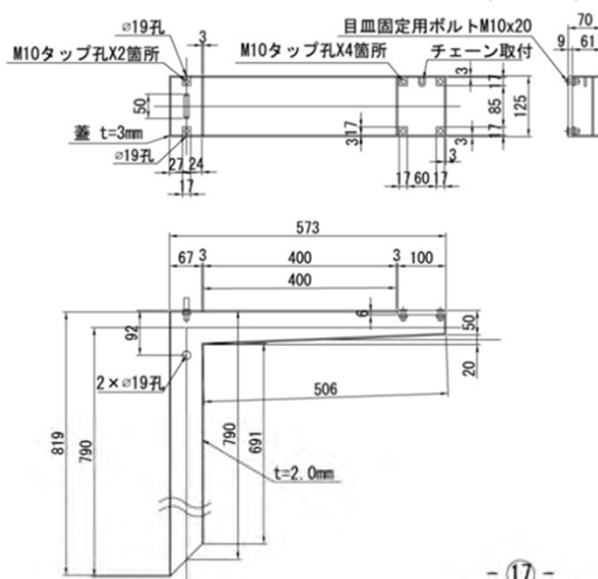
- 注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。
3. グレーチングはSS400 (溶融亜鉛メッキ) とする。

トーカイハイラル

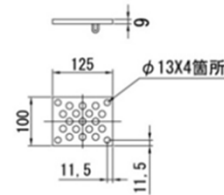
- 16 -

TSステンレス排水樹

排水樹
(TSDR - MH)



目皿詳細図



蓋 詳細図



- 注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。

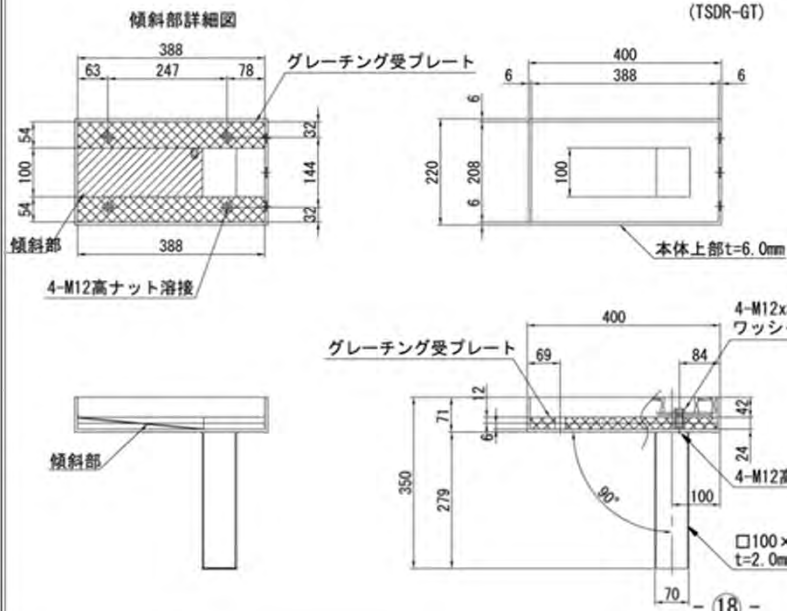
トーカイハイラル

- 17 -

TSステンレス排水樹

(TSDR-GT)

グレーチング



表層水抜き穴
3-φ20孔

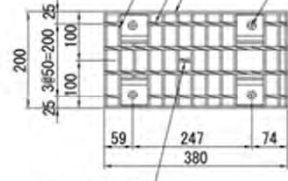


I-32x5x3 (セーフティ加工)

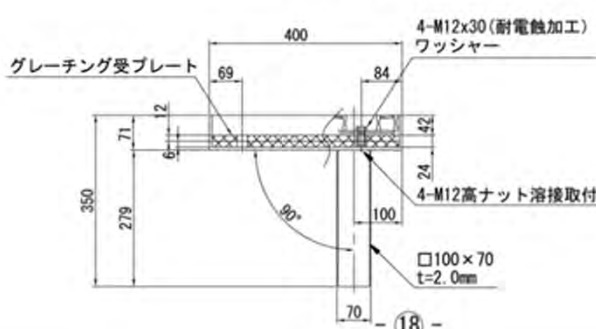
TB6

FB25x4.5

4-φ18孔



チェーン取付部

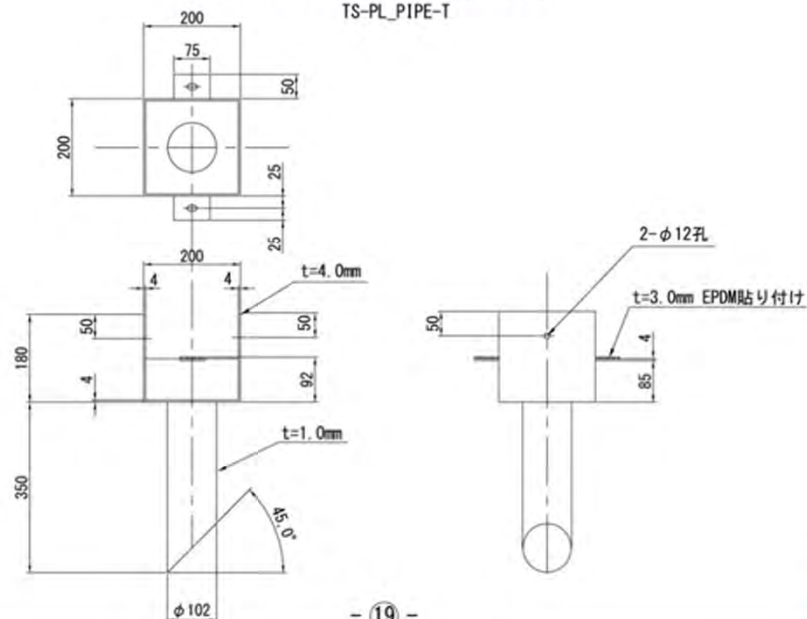


- 注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。
3. グレーチングはSS400 (溶融亜鉛メッキ) とする。

トーカイハイラル

- 18 -

TSステンレス排水(受樹型)排水管
TS-PL_PIPE-T

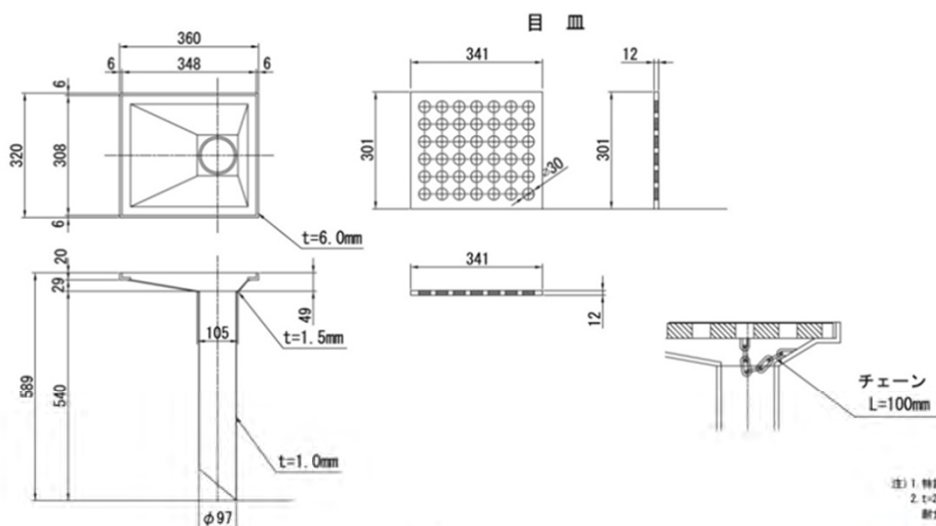


2. $\phi 2.0$ 未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し耐食性向上の措置を講じる。

76 田舎者 トーカイスバイラル

TSステンレス排水桧

360x320
(TSDR-MH)

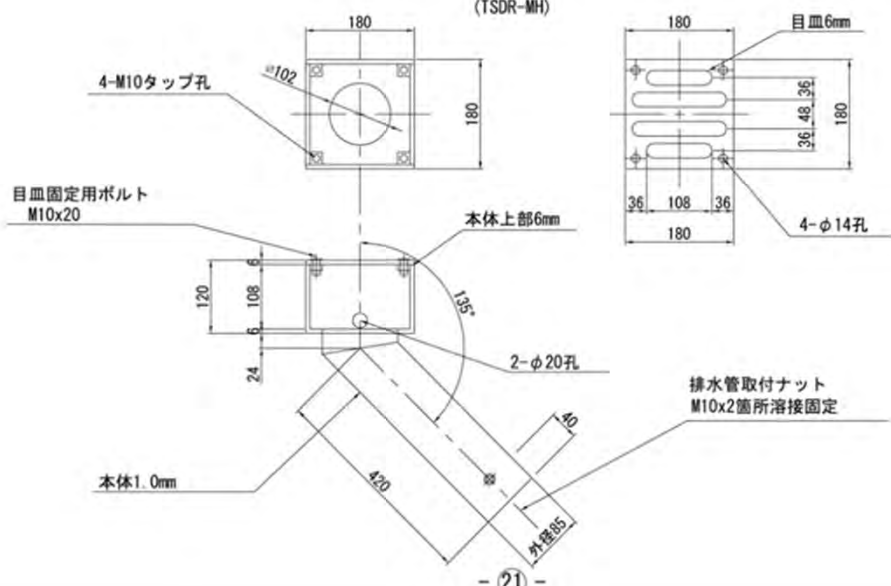


- 注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. $\phi 2.0$ 未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し
耐食性向上の措置を講じる。

【5】 トーカイスバイラル

TSステンレス排水桝

180x180
(TSDR-MH)

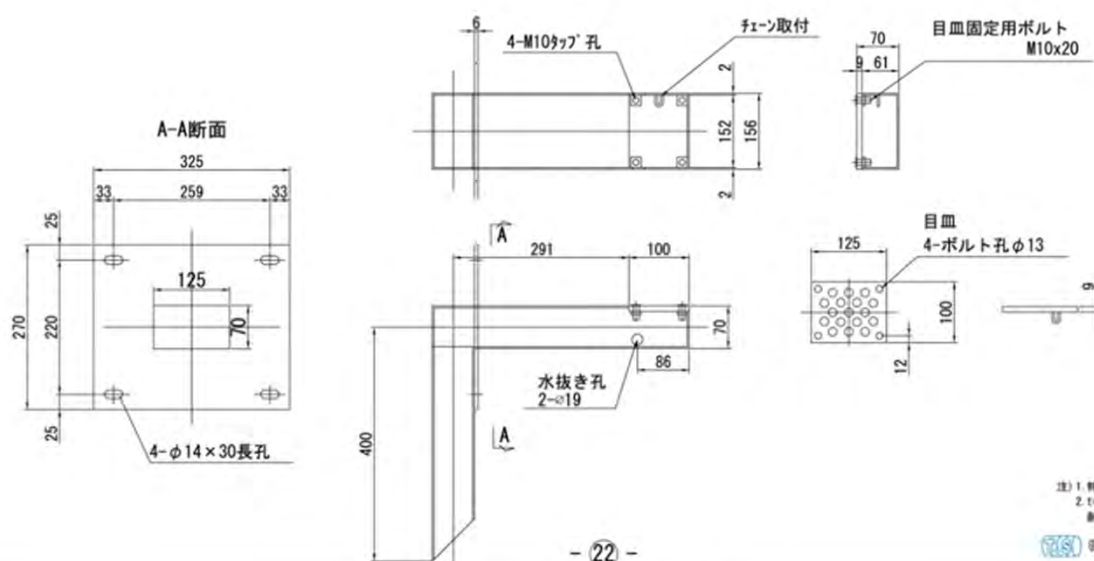


- 注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. $\varnothing 2.0$ 未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し、耐食性向上の措置を講じる。

【75】 田中 浩 トーカイスバイラル

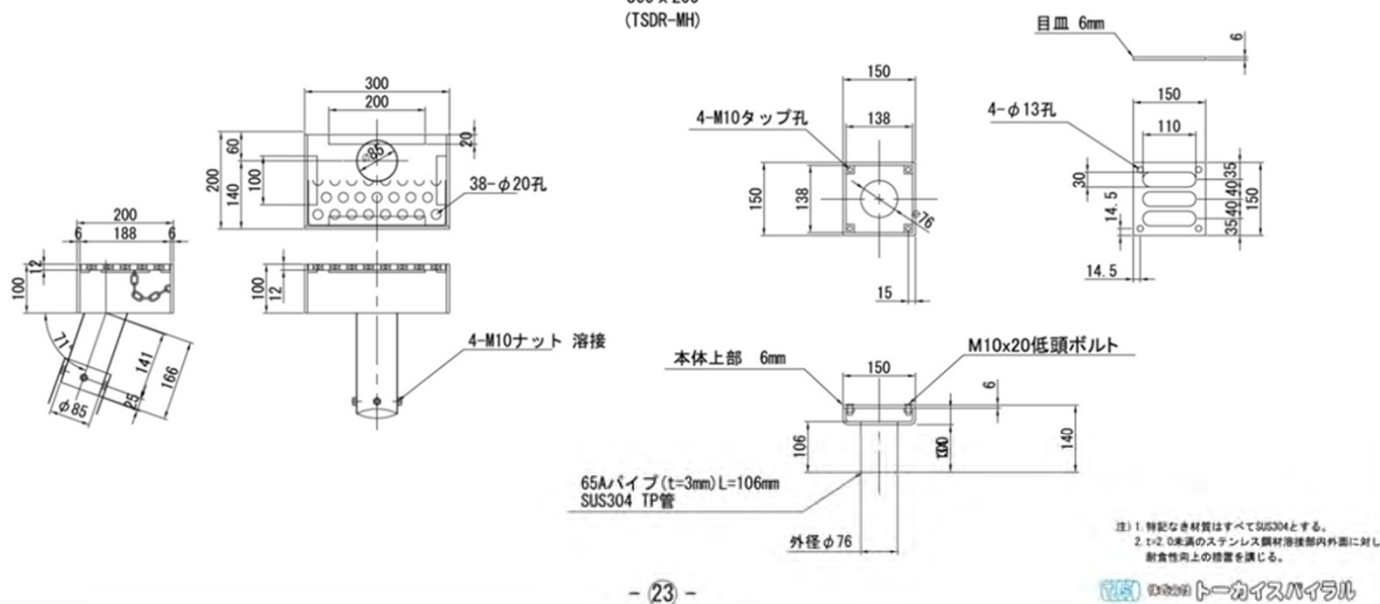
TSステンレス排水樹

地覆部貫通型（横排水タイプ）
(TSDR-MT)



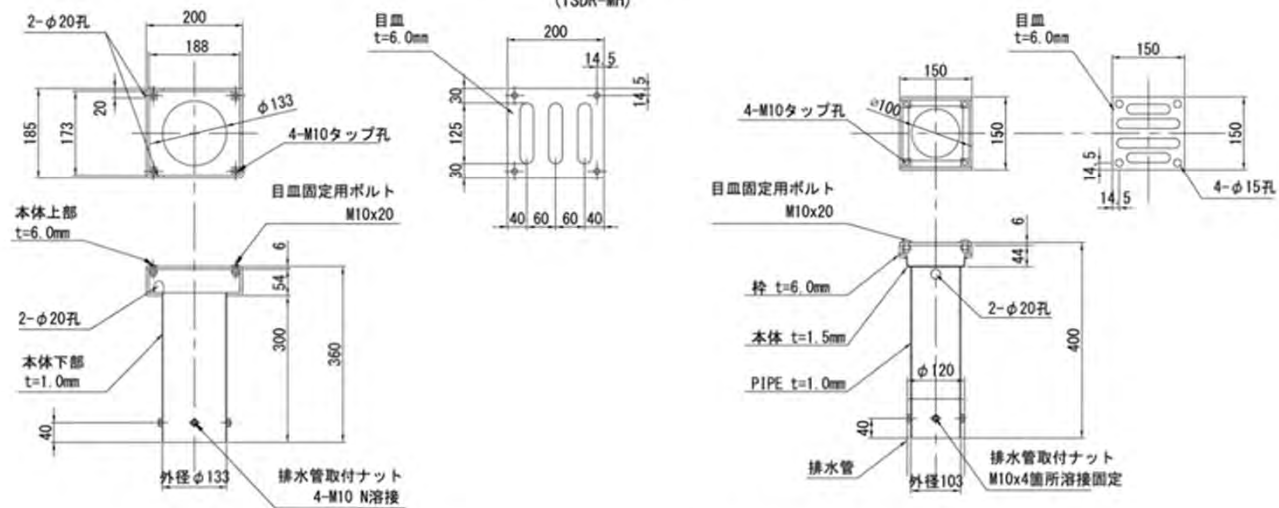
TSステンレス排水桝

300 x 200
(TSDR-MH)



TSステンレス排水樹

185x200 150x150
(TSDR-MH)



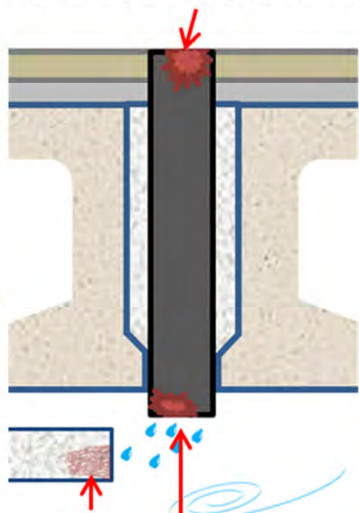
注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し、耐食性向上の措置を講じる。

- (27) -

排水桧と排水管の組み合わせご提案例

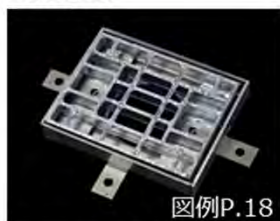
埋込箇所での取替困難な場合等

- ・暴露状態になる集水部が傷んでいる
- ・開口部が小さい為、集水に難がある



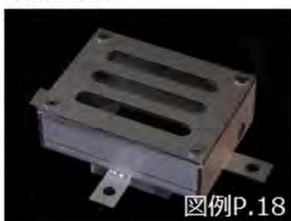
- ・湿潤状態になりやすい流末が傷んでいる
- ・長さが短い為、他の構造部に飛沫水で損傷

TS-DR-GT



図例P.18

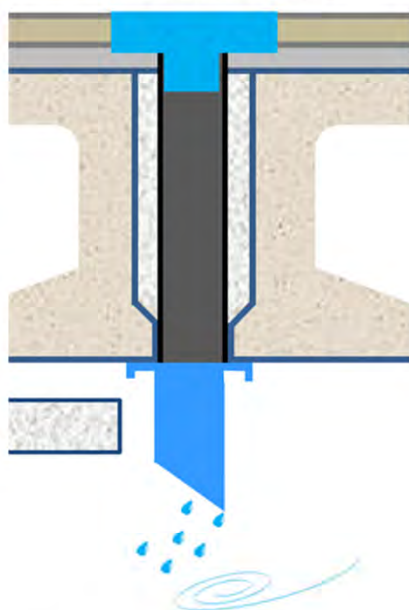
TS-DR-MT



図例P.18

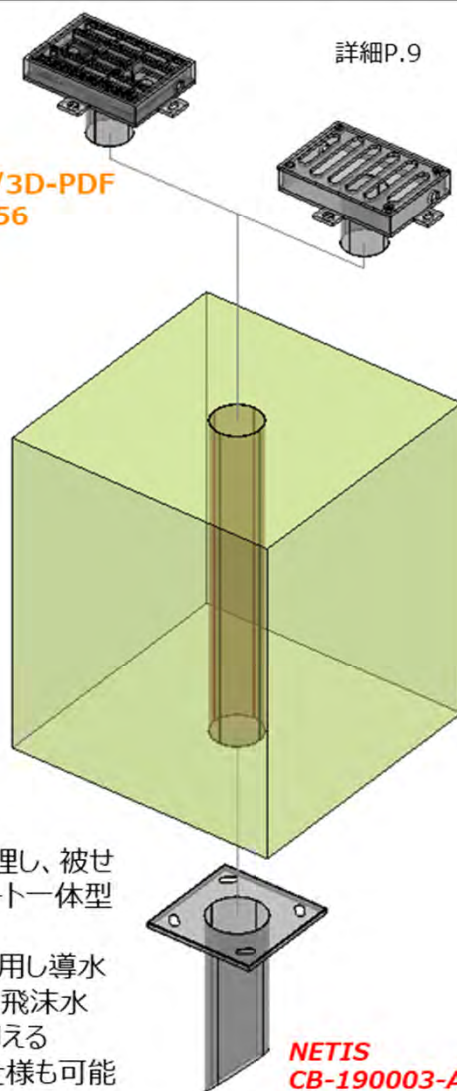
- ・舗装部を研り、集水部のみ交換する
- ・開口部を大きくし集水しやすくする
- ※ 軸荷重対応の際はグレーチングタイプを使用

集水部と流末を補修



CAD/3D-PDF
→P. 56

詳細P.9



TS-PL_PIPE-L (詳細P.28~)



- ・既設流末を処理し、被せ式の天板プレート一体型排水管を使用
- ・長めのものを使用し導水を実に行い、飛沫水による被害を抑える
- ※ 偏芯や曲管仕様も可能

NETIS
CB-190003-A

排水桧（地覆貫通管）、排水管の組み合わせ



・補修交換を行う際、添架物に当たってしまう、一本物では交換作業が困難

- ・分離仕様とし作業性の向上を図る
- ・高気密ステンレス排水管は直管箇所へスパイラル直管を使用することで、特に低コストにてステンレス管を提案可能です

地覆貫通管

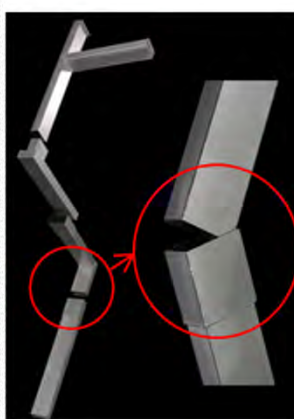


図例P.37

TSカップリング

支持金具

スパイラル直管



・角管でソケット形状仕様の製作例

角管でソケット仕様とし製作した例です。縦横サイズとも自由に設定できるので現場に合ったサイズを選べます。

角型桧 + 角排水管 組み合わせ



挿し込み後

排水桧と排水管を組み合わせたご提案が可能です。
納期、予算、施工性も含め有益なご提案が出来るよう努めてまいります。
橋梁工事にて排水関係の際は排水桧、排水管問わずお気軽にご相談下さい。

高気密ステンレス排水管 補修向け 製作 ご提案例 ②

「高気密ステンレス排水管」の補修向けご案内です。
特にNETIS掲載製品の天板プレート一体型排水管「TS-PL_PIPE」は使い勝手が良く、
多数ご活用頂いています。



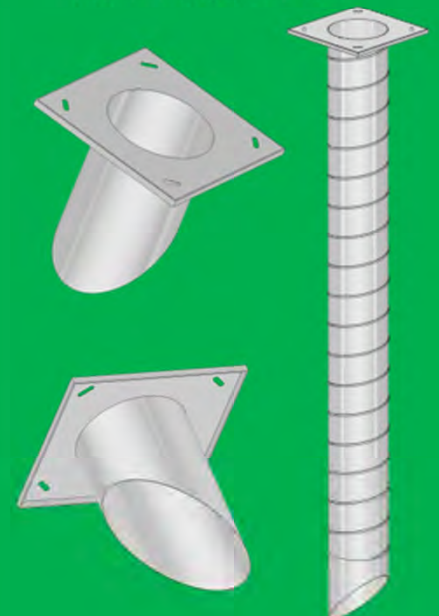
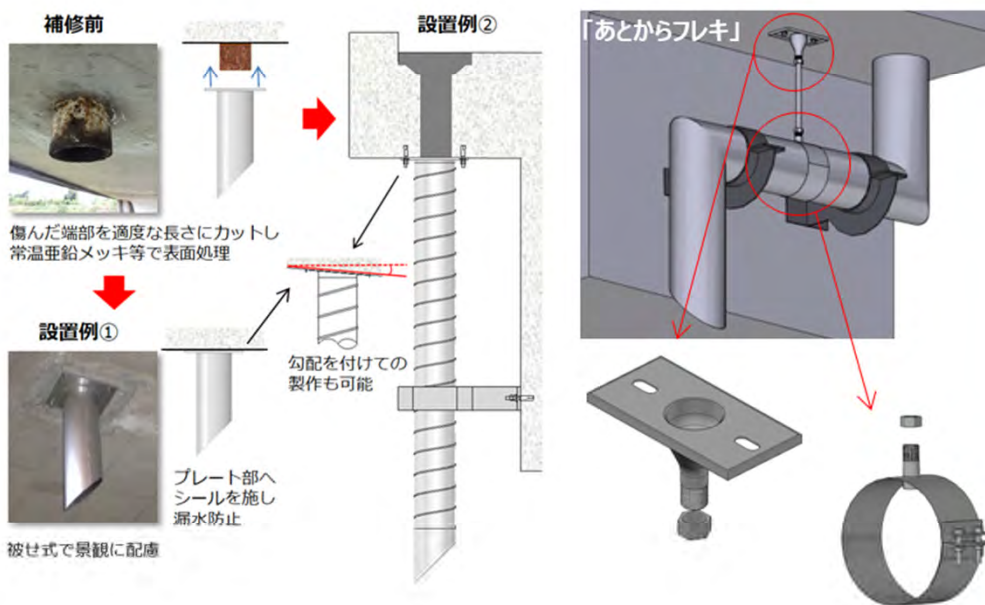
- P.27 状況別ご提案例
- P.28 天板プレート一体型排水装置
※ NETIS 掲載製品
- P.31 TSあとからフレキ、
その他事例写真
- P.32 その他例
- P.33 図面例

おすすめページ

P.28

NETIS CB-190003-A

天板プレート一体型
ステンレス排水装置

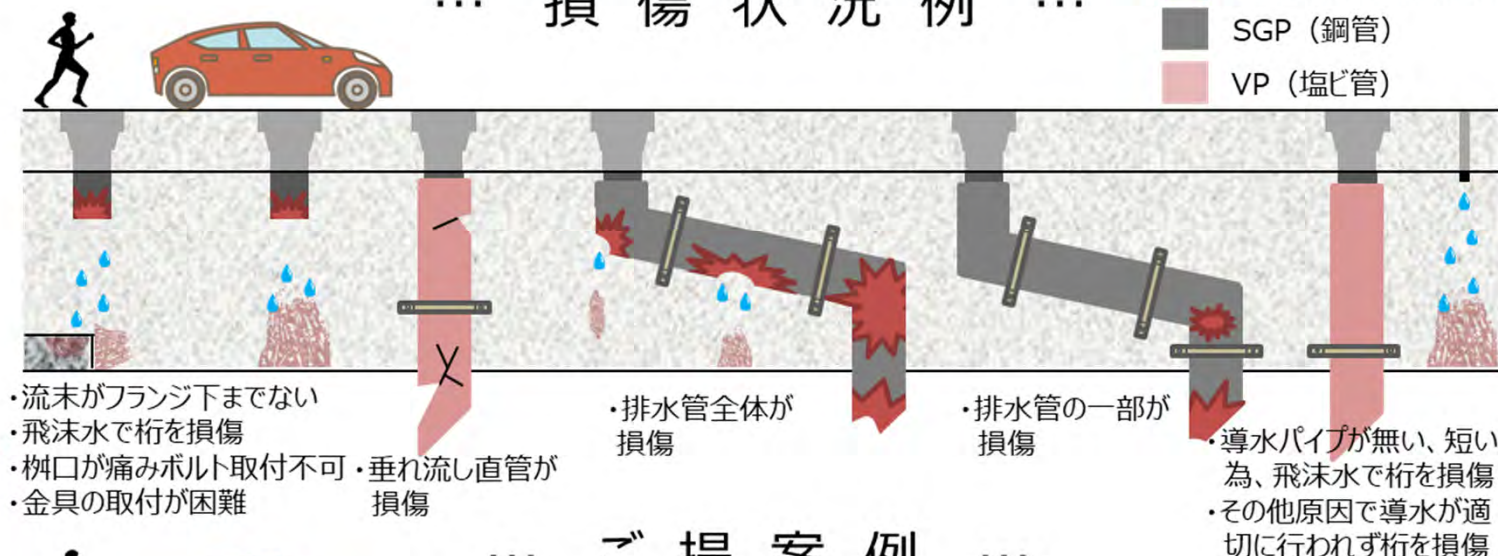


ご不明な点、ご提案や作図のお手伝い等のご相談はお気軽にお問合せ下さい

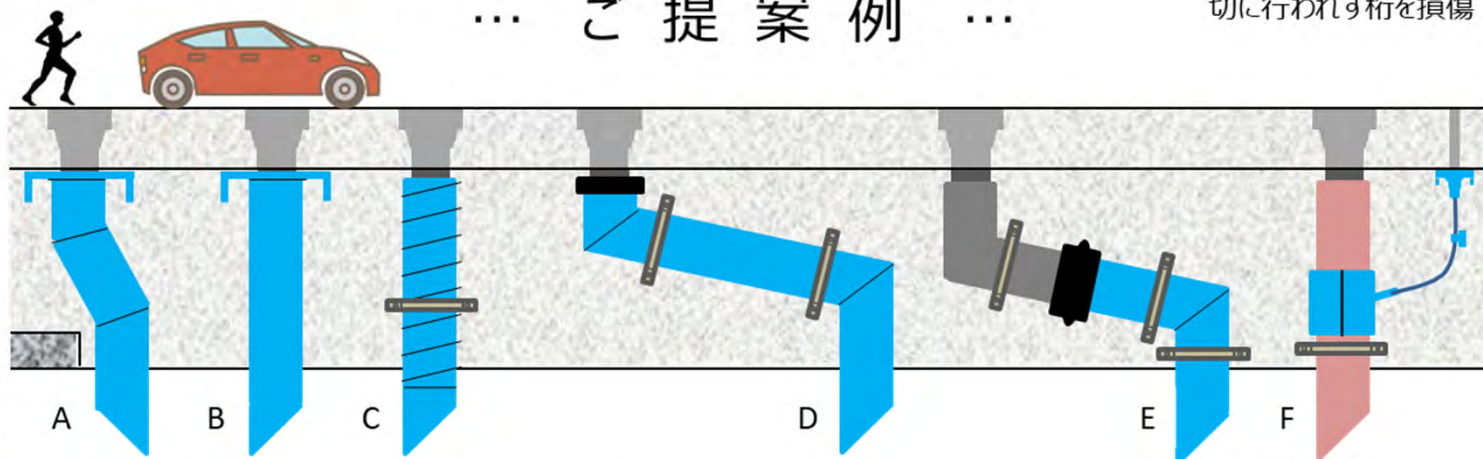
TEL : 0587-53-1545 E-MAIL : mail@tospa.jp

… 損 傷 状 況 例 …

- 高気密ステンレス排水管
- SGP（鋼管）
- VP（塩ビ管）



… ご 提 案 例 …



- ・プレート一体排水管を張り出し下面へ（アンカー使用）
- ・柵口が傷みボルト付け不可の場合に
- ・柵口を覆い景観向上 ※必要に応じ金具を使用下さい



- ・斜切管付スパイラル直管使用
- ・管長が長いとスパイラル仕様が特に低コストです



- ・補修時等、フレキシブルチューブ後付用、TSあとからフレキ使用



- ・加工管を使用。溢水防止と絶縁を兼ね柵接続部に溢水防止パッキン使用例



- ・既設SGP管をカットし一部のみ交換。SGP管との絶縁と径調整で伸縮管使用例

主な特徴

- ・ステンレス製で長寿命
→ LCCに優れます
- ・非常に軽量
→ 施工短縮、安全面にも優れます
- ・短納期（めっき不要）
→ 先ずはご相談下さい
- ・複雑な形状でも製作可能
→ 様々なご提案が可能

現状やご要望をお聞かせ下さい。
現場毎にご提案致します

橋梁用 天板プレート一体型 ステンレス排水装置 (TS-PL_PIPE)

図例P.33～
CAD/3D-PDF
→P. 58

国土交通省の新技术情報提供システム

NETIS

に登録されました。 ※2019年5月より

登録番号：**CB-190003-A**

技術名称：**橋梁用 天板プレート一体型ステンレス排水装置 (TS-PL_PIPE)**

技術概要：本技術は橋梁排水工に使用するプレート一体のステンレス製排水装置です。薄型軽量による施工性、安全性の向上、既設管全体を覆うプレートにより施工性、止水性、景観の向上が図れます。



設置例、バリエーション例

図例33-35



設置例

補修前



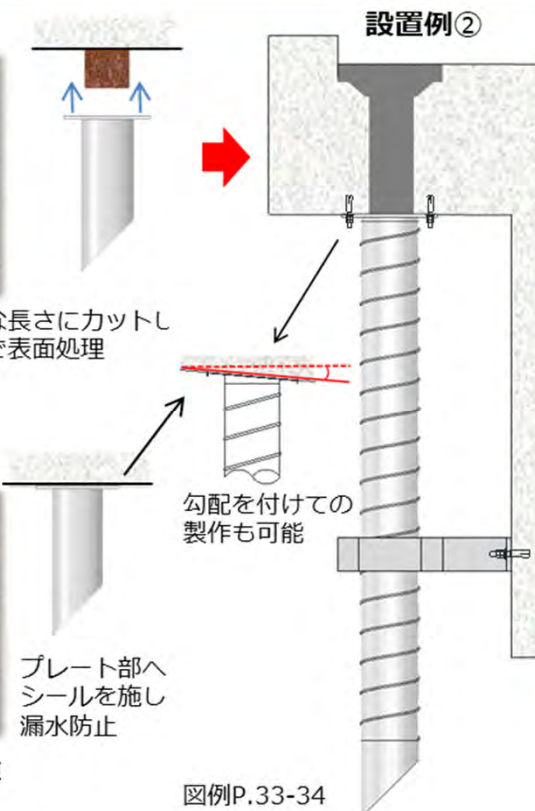
傷んだ端部を適度な長さにカットし
常温亜鉛メッキ等で表面処理

設置例①



被せ式で景観に配慮

設置例②



図例P.33-34

特徴

- ①天板部へシールを塗布し下面を伝う水の
漏水防止 (シール材付属)
- ②ステンレス鋼 (SUS304)で
耐候性に優れ長寿命
- ③天板部を薄型 (標準仕様 $t=2$)全周曲加工
強度と軽量化を両立
- ④排水管部を含め薄型軽量で
施工性、安全性に優れる
- ⑤腐食等、傷みのある樹流末を覆う設置で
景観に配慮
- ⑥張出し下面へコンクリートアンカーで取付
金具を削減可
- ⑦アンカー用孔を長孔とし
鉄筋回避
- ⑧軽量低コストのスパイラル仕様をはじめ加工管 (曲)仕様、角管仕様等の豊富なバリエーション
様々な現場に対応可

設置例、バリエーション例 ②

図例33-35



提案例

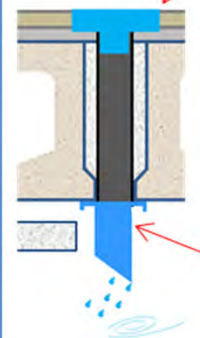
アイデア次第で様々な現場に

× 地覆貫通管に水切りが無く、
桁まで排水が伝い劣化原因に



→ 天板プレート型を横向きに設置 → 確実な導水の為、
流末部の延長に

床版貫通管が傷んでいる
が間詰部等で交換が
困難な場合に、痛みの
激しい根元と導水の為
に流末部を補修



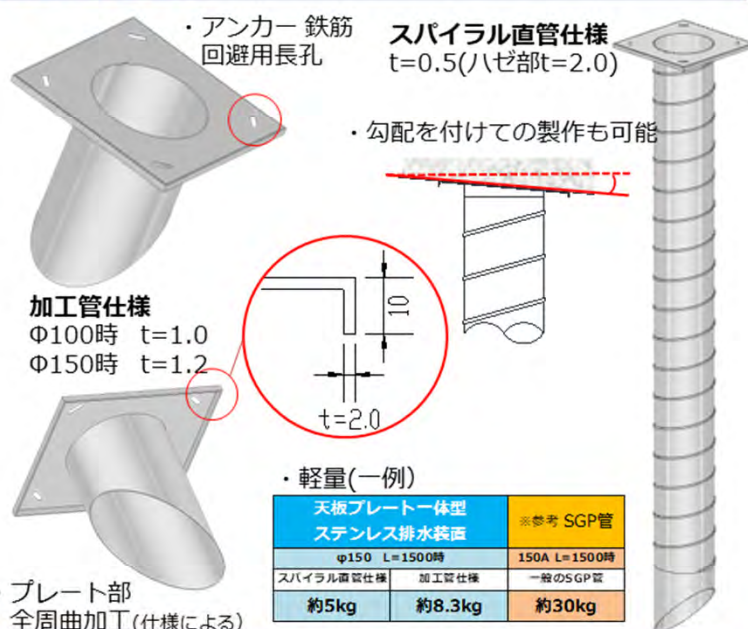
TSステンレス排水柵



天板プレート型



主な仕様



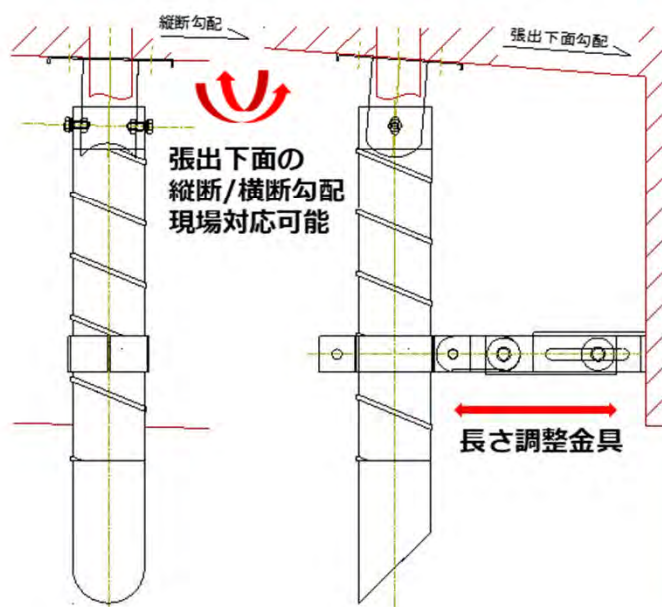
NEW

可動式天板プレートTS-PL_PIPE-L+K

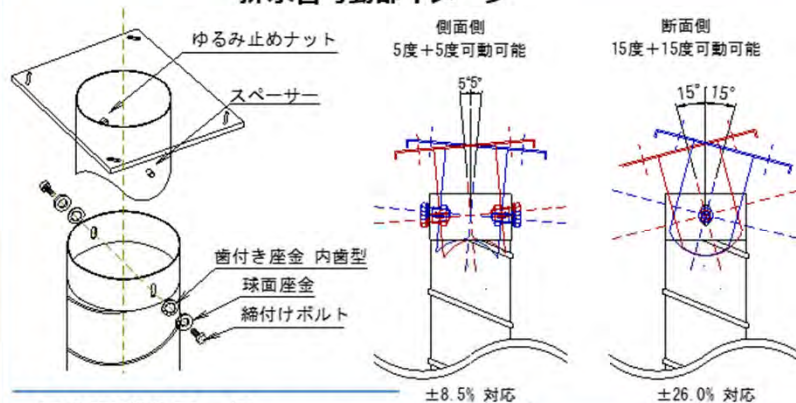
現場にて縦断横断勾配に対応可能 可動式天板プレート

側面イメージ

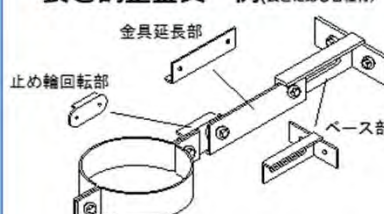
断面イメージ



排水管可動部イメージ



長さ調整金具一例(長さに応じ各種有)



可動可能な二重構造排水管
+長さ調整金具の組み合わせ
縦断勾配/横断勾配に
現場対応可能

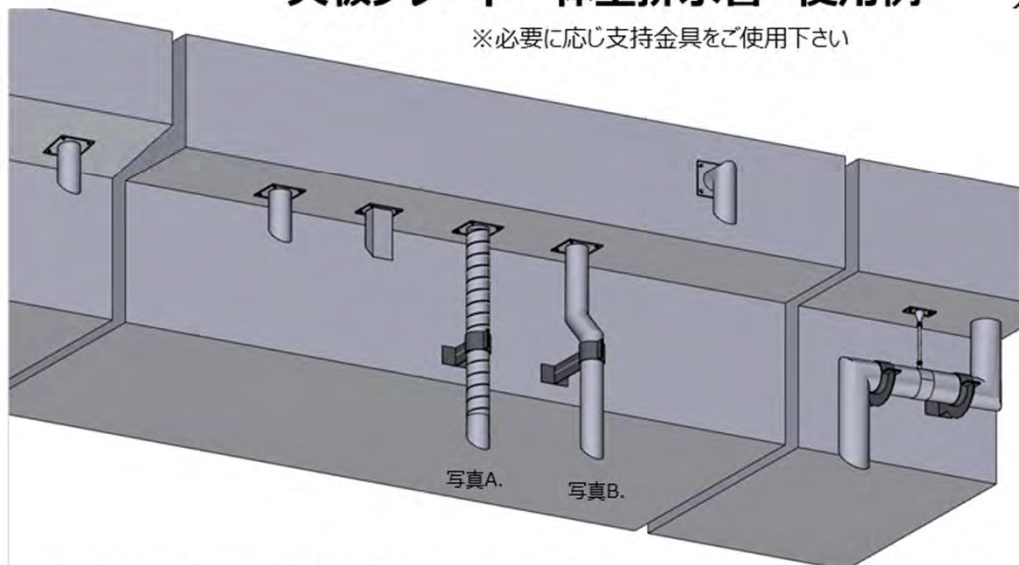
高気密ステンレス排水管は様々な形状で製作が可能です
ここでは天板プレートを使用した場合のバリエーション例のご紹介です

CAD/3D-PDF
→P. 58

水切り効果について
※デフォルメになります

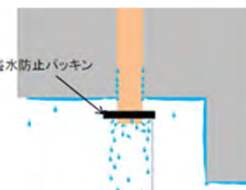
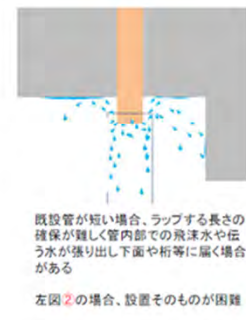
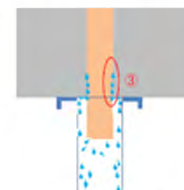
天板プレート一体型排水管 使用例

※必要に応じ支持金具をご使用下さい



天板プレート一体型 ステンレス排水装置

従来の排水装置例



天板プレート一体型排水管 TS-PL_PIPE/TS-PL_PIPE-L チャート

ベースプレート部（全て張り出し部等の角度に合わせ製作可）

※アンカーボルトにて取付。密着面はシーリング材、ブチルゴム等を使用
バリエーション例

TS-PL_PIPE-L
薄型全周曲げ加工
仕様 (t=2)

TS-PL_PIPE
t=6 仕様

写真C

写真C

TSカップリング (つなぎバンド)

高気密ステンレス排水管

地覆貫通の導水用等に

伸縮管接続

ボルト接続

伸縮管

排水管側にタップ孔 (内側取付可)
※銅管の場合は要絶縁処理

TS-PL_FTL-L
「TSあとからフレキベース部」
(プレート一体型フレキシブルチューブ取付ベース)

フレキシブルチューブ

詳細P.31

TS-FTL-S

「TSあとからフレキ 管接続部」
排水管用 後付けサヤ管一体バンド

※既設排水管にサヤ管を取付けします

写真C.

加工管 (曲げタイプ)

加工管 (T字タイプ)

SGP管

VP管

写真A.

写真B.

写真C

※注1. L=300まで
※注2. アンカーに限る

高気密ステンレス排水管専用
薄型プレス加工ステンレス取付金具

※注記を満たせば低コストでステンレス金具が活用可能

写真C.

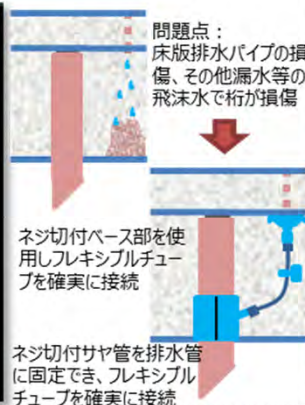
SS400めっき取付金具

※排水管の内容、組み合わせや金具内容により納期、コストが変わります。現場状況を伺い、組み合わせのご提案を致します

受樹形状例



「TSあとからフレキ」



設置写真
P.53 ②

「TSあとからフレキ ベース部」
TS-PL_FTL-L
プレート型フレキシブルチューブ取付ベース
※張り出し部へアンカーで固定します

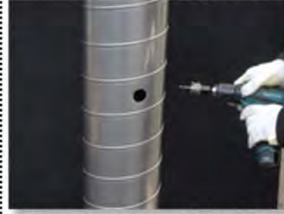
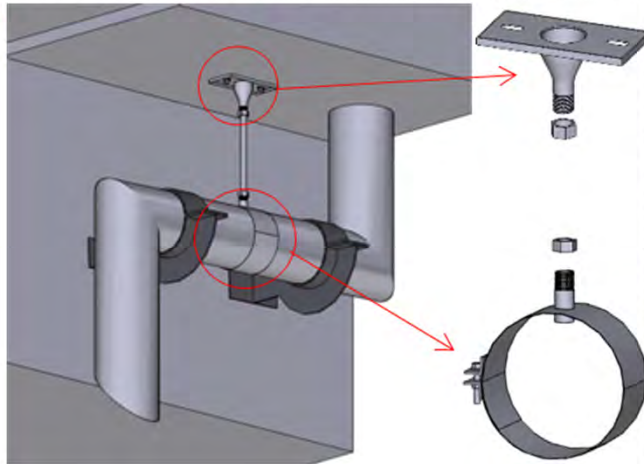


「TSあとからフレキ 管接続部」
TS-FTL-S排水管用
後付けサヤ管一体バンド

※既設排水管にサヤ管を固定し取付けできます（使用する管種、外径をご指示下さい。鋼管に使用の場合は絶縁が必要となります）



使用方法（対象排水管の外径に合わせ製作します、径をご指示下さい）



天板プレート型施行例

・金具無しでも取付は可能ですが安全の為、環境、長さに応じ支持金具をご使用下さい



短納期対応例（めっき不要で短納期）

・緊急で必要な際、お問い合わせ下さい



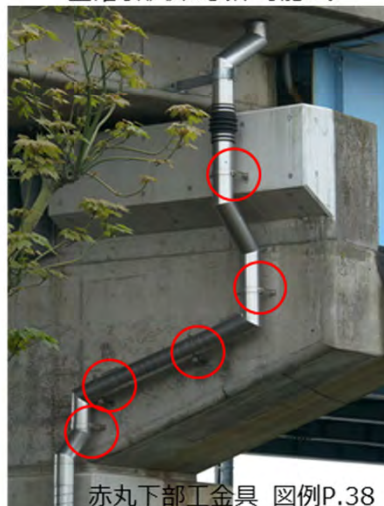
スパイラル直管+斜切管施工例

・スパイラル直管は特に低コストです



緑端拡幅、橋脚巻立工事への施工例

・正確な形状で製作可能です



受桝付排水管施工例

・上部一下部間に伸縮管を使用せず、下部工上端を受桝付排水管用で設置した例です



高架橋/横引き施工例

・横引きにスパイラル直管を使用で低コストになります

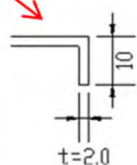


実測調査、提案、図面作成行います
詳しくは、お問い合わせ下さい

ボルト接続部を
長孔とし、アンカ
ーが鉄筋に干渉
した場合等の回
避が容易になり
ます



外周を曲げ加工
することにて強度を
確保。SUSの為、
めっきも不要で
2mm厚での使用
を可能としました

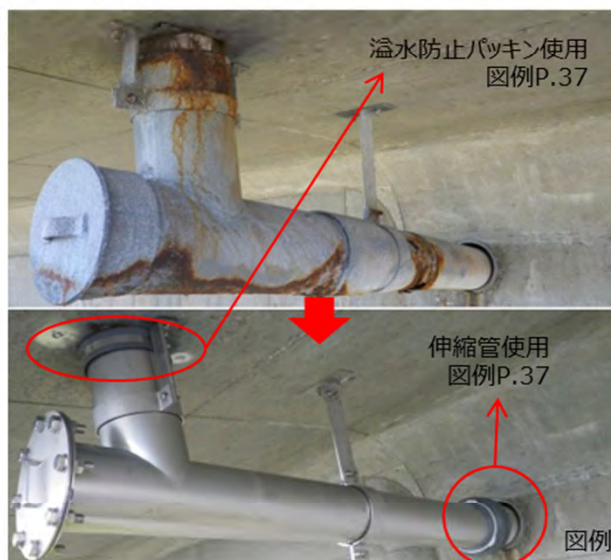


※万一、水が伝
ってきた場合、曲
げ加工箇所が水
切りの役割も果
たします

図例P.33/34

・薄型天板プレート一体型排水管 TS-PL_PIPE-L

より軽量の薄型タイプになります。天板プレート部を $t=6\text{mm}$ から $t=2\text{mm}$ とし軽量化を図っています。外周部に曲げ加工を施し強度を確保しています。



溢水防止パッキン使用
図例P.37

伸縮管使用
図例P.37

図例P.37

・SGP管より部分交換例

写真の例では鋼製排水桝、SGP管との接続部にそれぞれ溢水防止パッキン(RDジョイント)、伸縮管を使用し絶縁をしています。



図例P.36

・高気密ステンレス排水管-SGP管 フランジでの接続例

高気密ステンレス排水管側、SGP管側ともフランジを使用し接続した例です。ゴムパッキンと耐電蝕処理加工ボルトを使用し絶縁。



図例P.36



図例P.36

・スパイラル直管（垂れ流し）、加工管にRDジョイントを使用した例

天板プレート一体型排水管を用いる他に上記写真のように、メイコーエンジニアリング製のRDジョイントを用いる方法もあります。



図例P.36

・鋳物排水桝との接続例（レジューサー/受桝仕様例）

高気密ステンレス排水管と鋳物排水桝との接触を避ける為、排水管側の接続部をレジューサー/受桝仕様とした例になります。



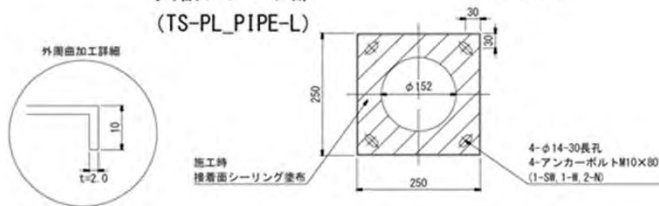
近似形状
設置写真
P.53 ②

・TS-PL_PIPE（プレート6mm半円仕様）

設置箇所に合わせ半円とし管部へも切り込みを入れ製作した例です。段差のある箇所からの既設管を覆っての設置に使用。

天板プレート一体型排水管 例-1
φ150例

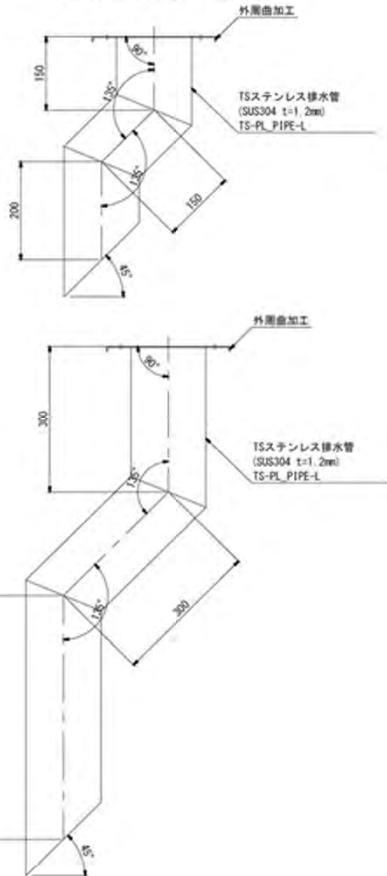
天板プレート部
(TS-PL_PIPE-L)



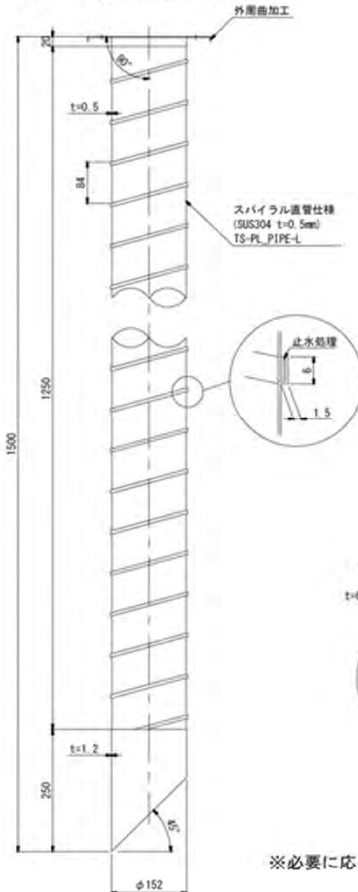
加工管仕様(直管) 例



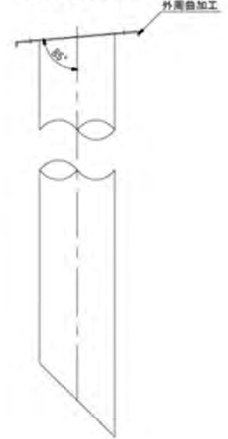
加工管仕様(曲管) 例



スパイラル直管仕様 例



勾配対応例



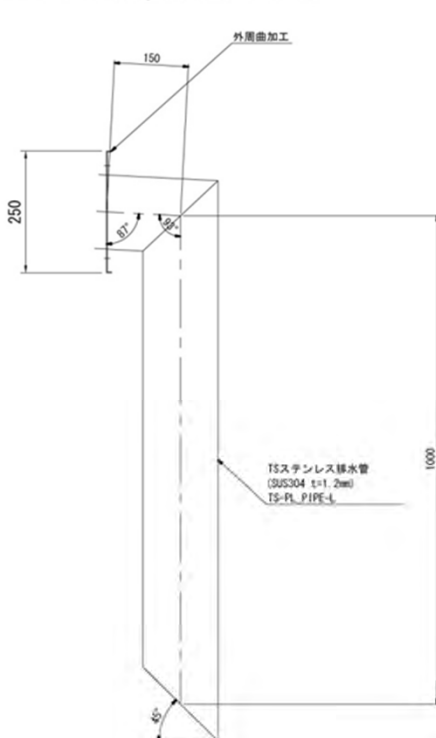
(TS-PL_PIPE)

t=6 全周曲加工無仕様もあります



※必要に応じ、支持金具をご使用ください

加工管仕様(地覆横向設置管) 例



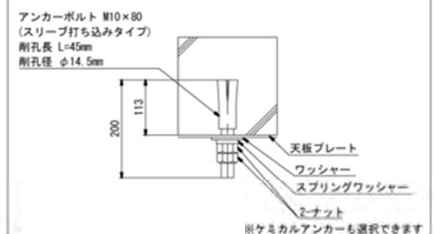
天板取付方法例

既設管現場切断
損傷程度を加味し
適切な長さとする
既設管切断後、常
温亜鉛メッキ等の
表面処理を行う

排水管取付
絶縁の為、既設管と
直接ふれないように
取付を行う

必要に応じ支持金具
を使用する

天板プレート取付アンカーボルト
詳細図 S=1:2



1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. 排水装置はTSステンレス排水装置に準ずる。
3. 天板プレート一体型排水装置は、NETIS No. CB-190003-AIに準ずる。
4. SS400は全て溶融亜鉛メッキ (JIS H 8641 2種 H0255) 仕上げを行う。
但し、ボルト類はH0235とする。
5. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し
耐食性向上の措置を講じる。
6. 現地調査にて寸法確定後製作する。

CAD/3D-PDF → P.58

天板プレート一体型排水管 (TS-PL_PIPE-L) 例-2

φ100例

φ125例

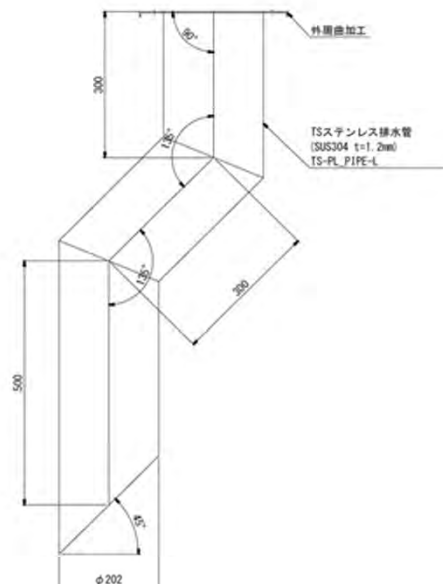
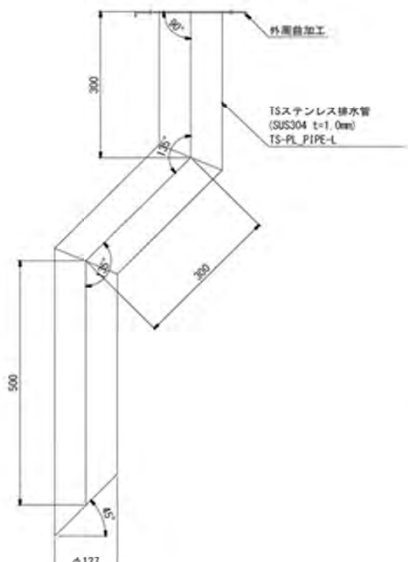
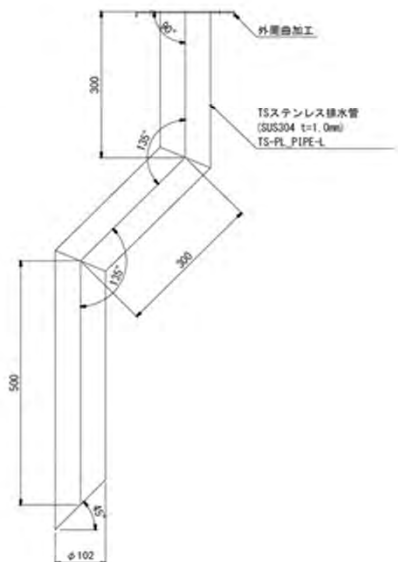
φ200例



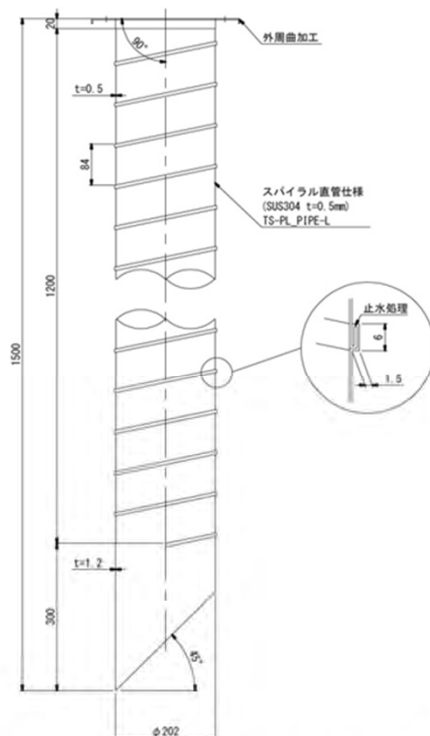
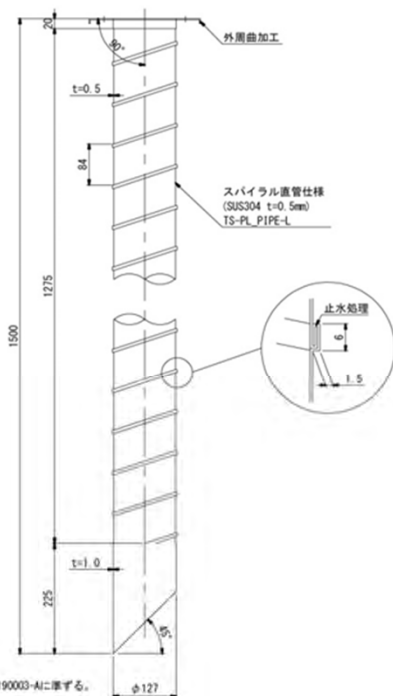
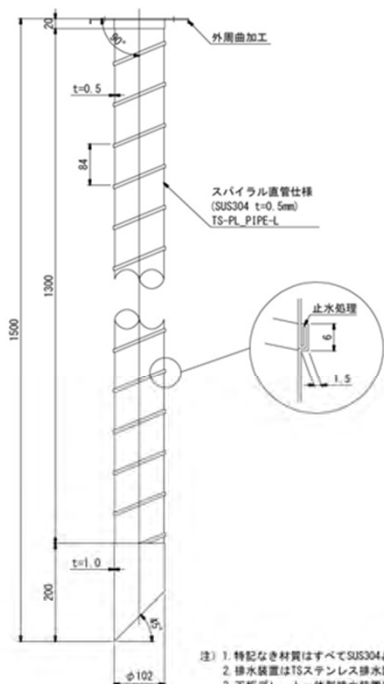
加工管仕様(直管) 例



加工管仕様(曲管) 例



スパイラル直管仕様 例



- 注) 1. 特記なき材質はすべてSUS304とする。
2. 排水装置はTSステンレス排水装置に準ずる。
3. 天板プレート一体型排水装置は、NETIS No. CB-190003-Aに準ずる。
4. SS400は全て溶融亜鉛メッキ (JIS H 8641 2種 H0255) 仕上げを行う。
但し、ボルト頭がH0255とする。
5. t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部内外面に対し、耐食性向上の措置を講じる。
6. 現地調査にて寸法確定後製作する。

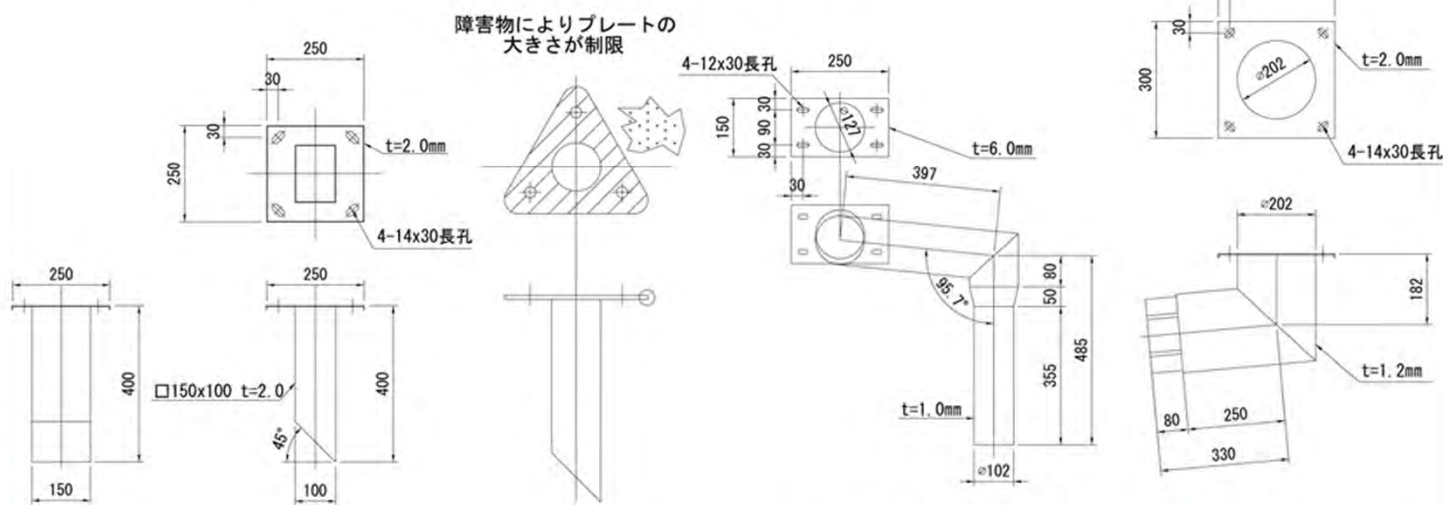
CAD/3D-PDF → P.58

TS-PL_PIPE-L

天板プレート一体型排水管 例-3

TS-PL_PIPE-L (角管仕様)

TS-PL_PIPE



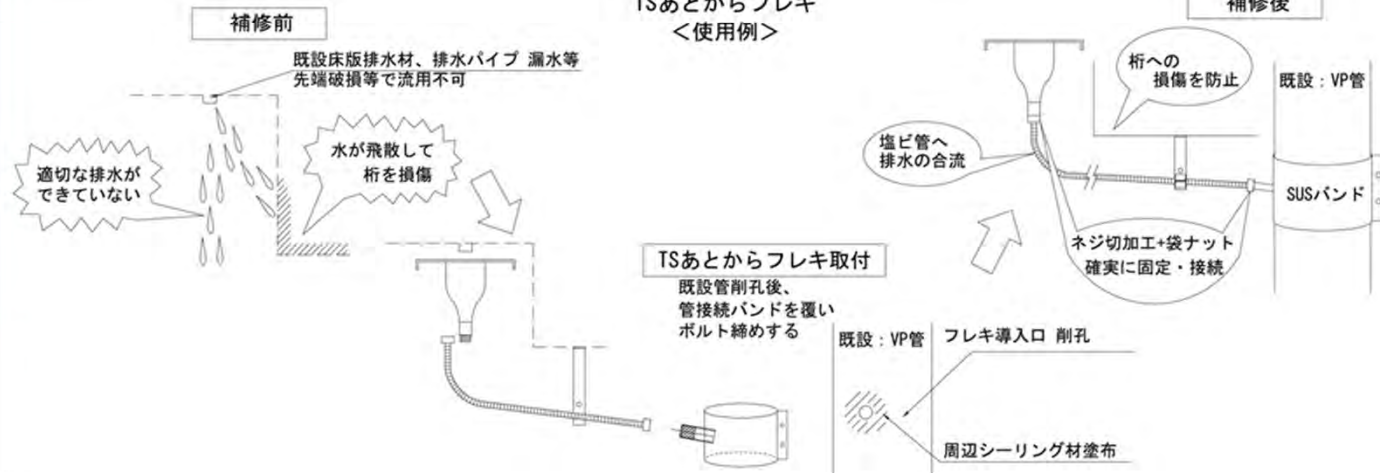
- 3 -

※必要に応じ、支持金具をご使用ください

TS トーカイパイラル

TSあとからフレキ
＜使用例＞

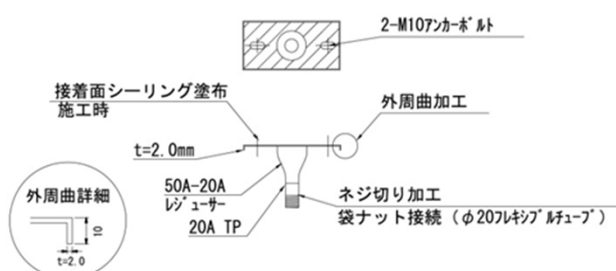
補修後



＜図面例＞

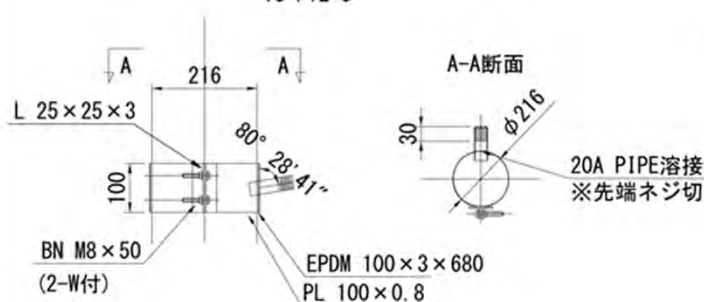
TSあとからフレキ ベース部

TS-PL_FT-L



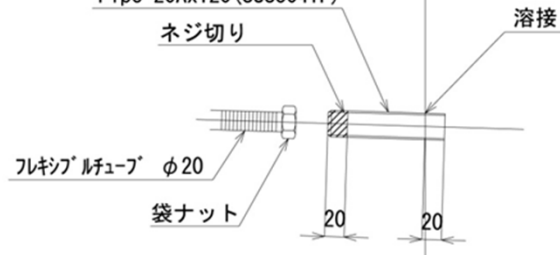
TSあとからフレキ 管接続部

TS-FTL-S



※フレキシブル接続部詳細図

Pipe 20Ax120 (SUS304TP)

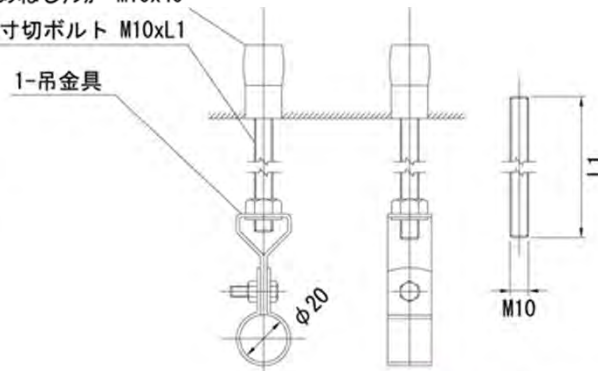


フレキシブル吊金具(例)

1-めねじアンカー M10x40

1-寸切ボルト M10xL1

1-吊金具

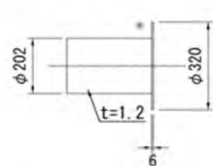


- 4 -

TS トーカイパイラル

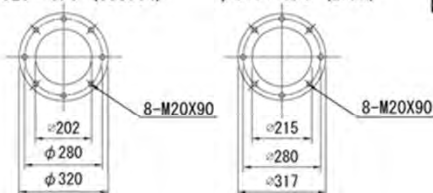
他管種との絶縁を含めた 接続例 既設の排水管と高気密ステンレス排水管を接続する

-1. フランジ使用の例



※ 高気密ステンレス排水管とSUSフランジは溶接にて一体管となります。

φ320×6.0 (SUS304) φ317×3.0 (EPDM)

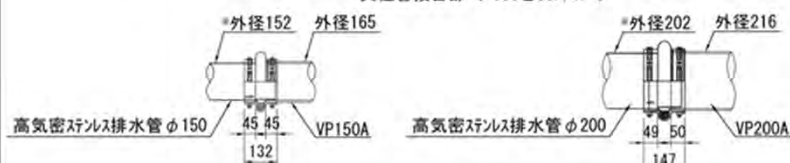


【既設のSGP管とのフランジ接続の場合】

ゴムパッキン
漏水防止、絶縁（異種金属接触対策）
ボルト
耐電蝕処理加工ボルトを使用する
※フランジ付伸縮管を管の間に取り入れることが可能となります

-2. 伸縮ゴム使用の例

異径管接合部（SUSとSGP/VP）

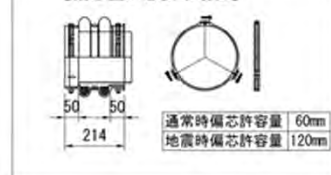


※管径が異なるので、高気密ステンレス排水管側の伸縮ゴム内に専用のスペーサーを内側に装着。

異径管継手
材質 = EPDM



【偏芯量が必要な場合】



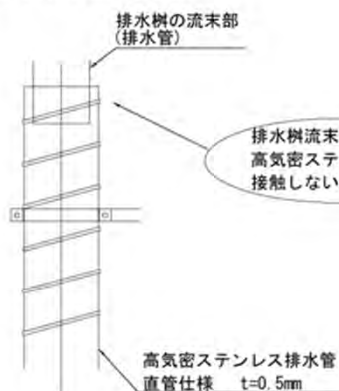
- (5) -

トーカイスパイラル

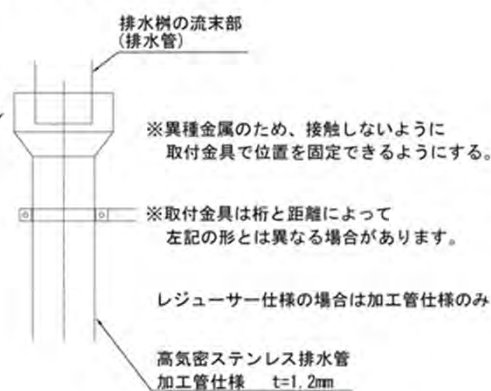
鋳物排水樹との絶縁 接続例

既設の樹（鋳物等）へ 高気密ステンレス排水管を非接触で取付する
→ 既設の樹の流末径より大きめの管径とし非接触とする

例1) 樹流末より大口径の管径使用例



例2) レジューサー/受樹仕様例



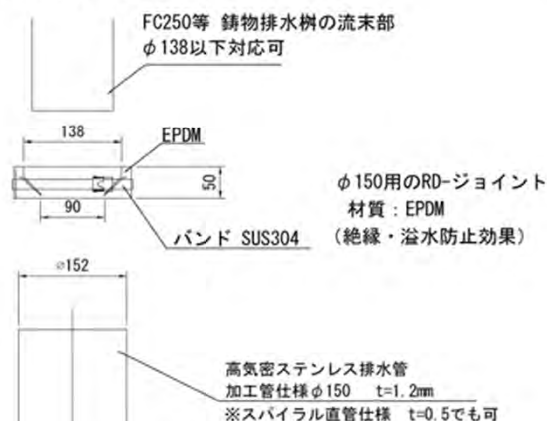
- (6) -

トーカイスパイラル

鋳物排水樹との絶縁 接続例

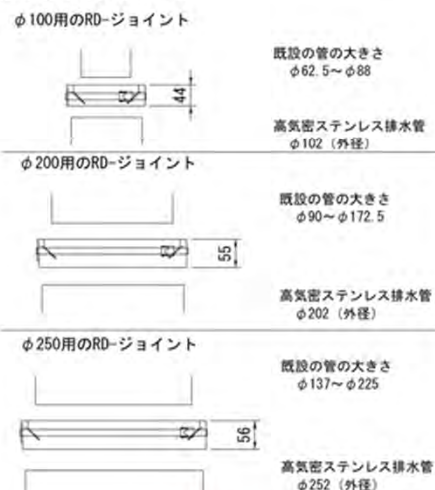
既設の樹（鋳物等）に 高気密ステンレス排水管を接続する
→ RD-ジョイント（メイコーエンジニアリング社製）を使用し絶縁

φ150用のRDジョイント使用例



※ RD-ジョイントを使用する場合は排水管を支持する金具が必要となります

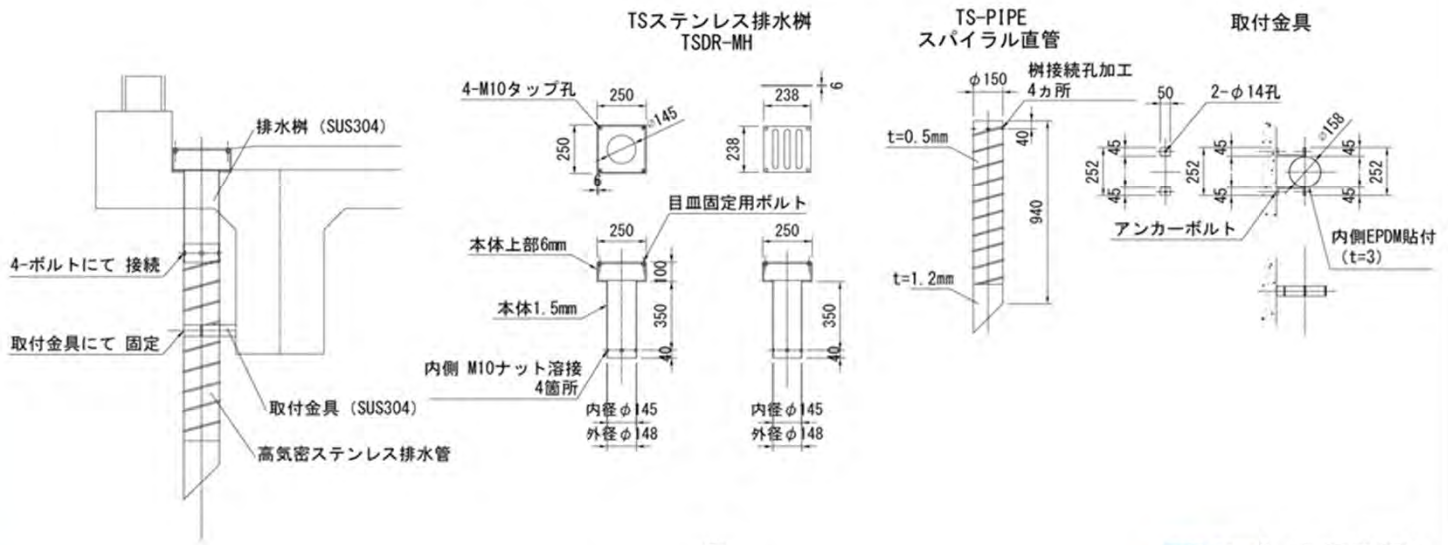
その他の径のRDジョイント



- (7) -

トーカイスパイラル

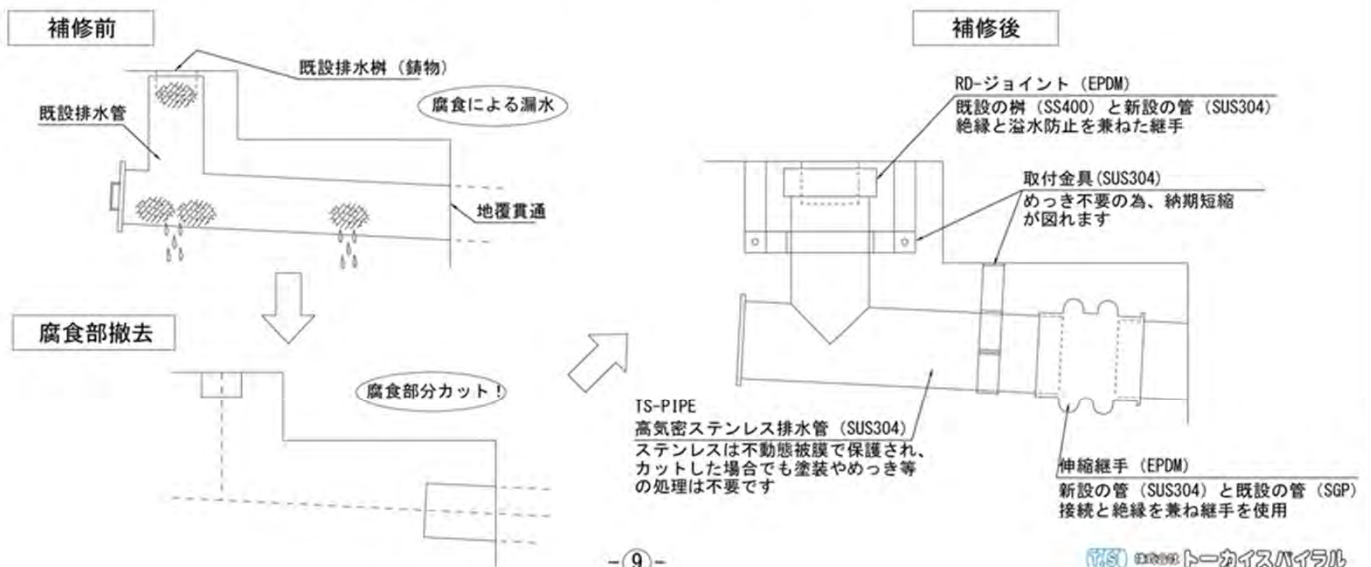
排水樹、排水管、金具すべて取替え一例
SUS排水樹・高気密ステンレス排水管・SUS取付金具に変更する



- 8 -

トーカイパイラル

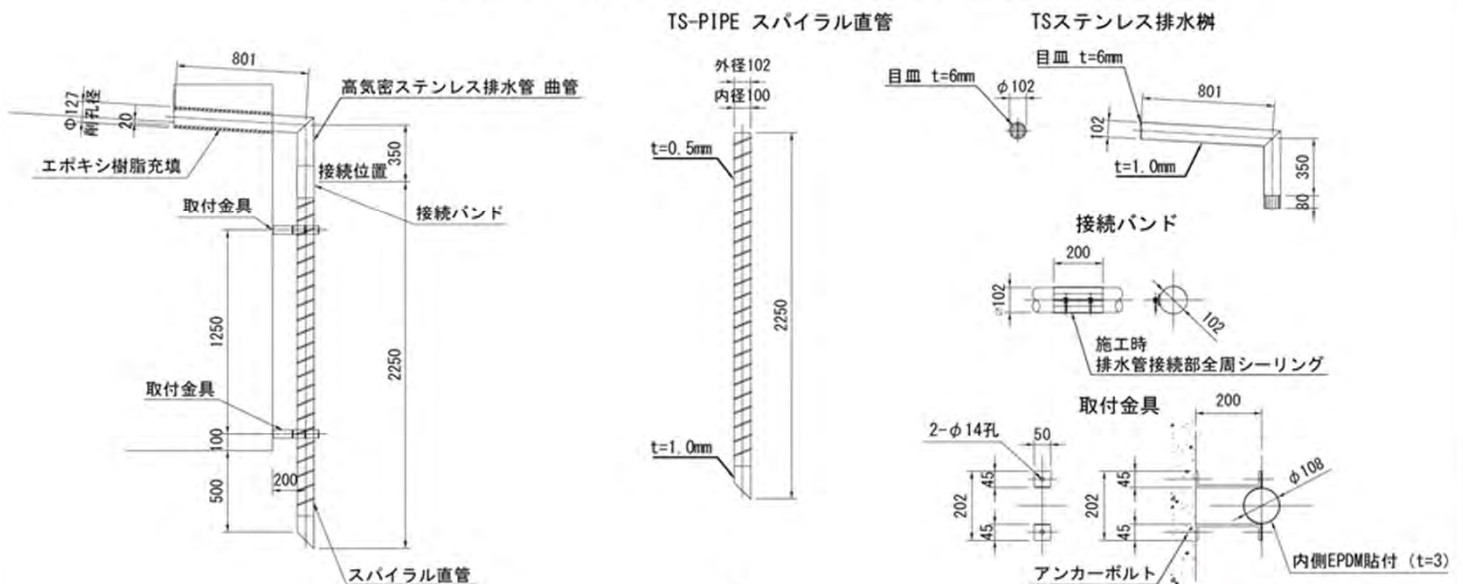
部分取替の補修施工例
- ⑤ - (伸縮ゴム) と - ⑦ - (RD-ジョイント) の仕様例



- 9 -

トーカイパイラル

排水樹 (地覆貫通管) TSDR-MH、排水管組み合わせ図面例

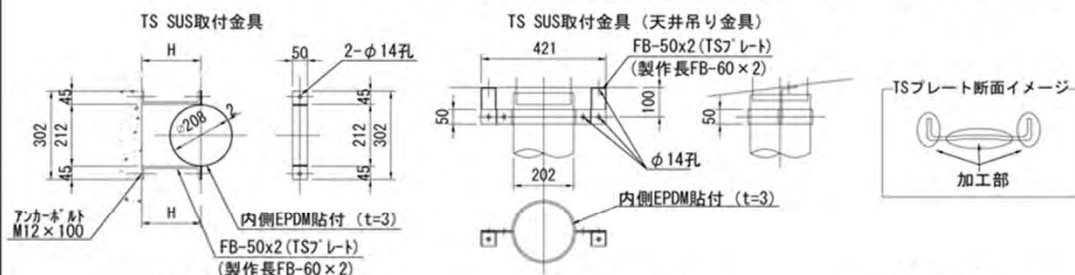


- 10 -

トーカイパイラル

オリジナル取付金具 (SUS304)

高気密ステンレス排水管専用 TS SUS304 (薄型 リブ・フランジ 加工) 取付金具



【特徴】

- ・ステンレス製でありながら低コスト
- ・軽量で運搬 / 施工の負担が軽減
- ・t=2.0mmでありながら、プレス加工により強度を確保しています (TSプレート)
- ・オールステンレス製のため、長寿命が期待できます

【適用範囲】

- ・コンクリートアンカー取付け専用となります
- ・H=300mm (壁から管心) までが定番となります

※左記の制約があるため、主に下部工でご利用頂いております

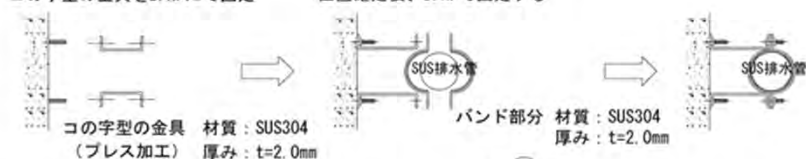
【適用範囲】

- ・コンクリートアンカー取付け専用となります

～ 高気密ステンレス排水管専用 TS SUS取付金具 取付方法 ～

アンカーボルトを打ち込んだ後、コの字型の金具をB.N.にて固定

排水管をバンドではさみ込む位置確定後、B.N.で固定する



※既設の金具 (SS400) を使う場合は厚手のゴムを使用し 径を合わせます
SS400金具の場合でもゴムを内側に貼り付ければ使用可能

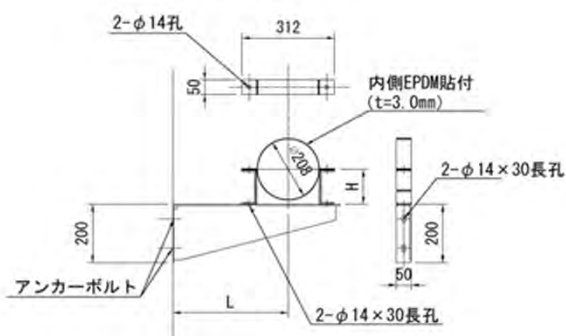
- (11) -

トーカイパイプ

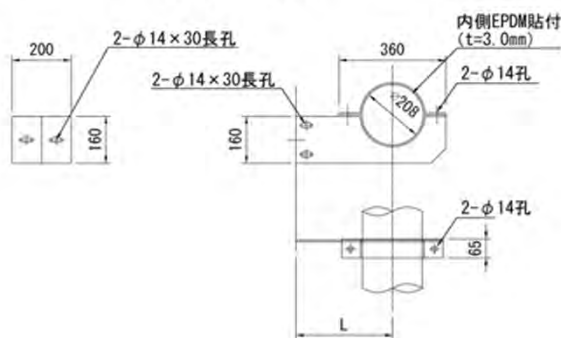
取付金具 使用例 (SS400+溶融亜鉛メッキ)

高気密ステンレス排水管用 -外径φ202・内径φ200 例-

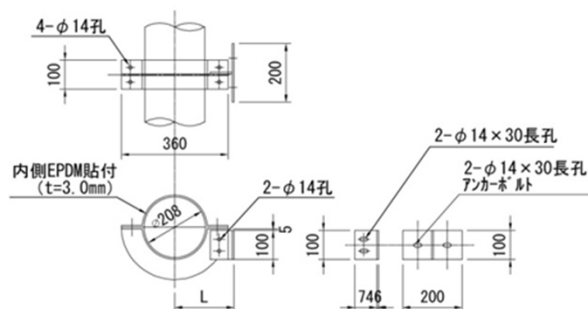
横引き 使用例



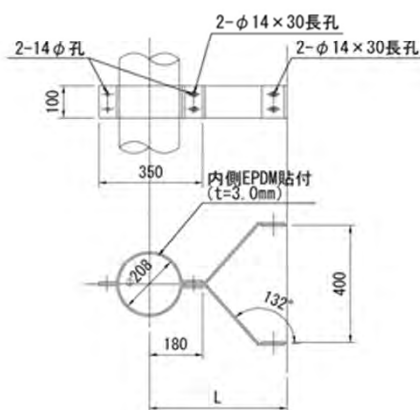
横引き 使用例



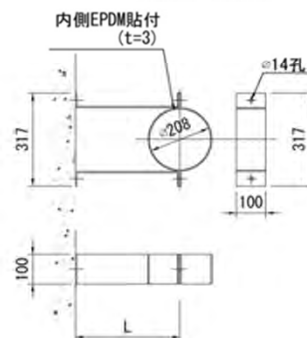
横引き 使用例



縦引き 使用例



縦引き 使用例



- (12) -

トーカイパイプ

トーカーズバイラル

高気密ステンレス排水管/TS排水桝

特徴 ご提案例 ③

「高気密ステンレス排水管」「TSステンレス排水桝」の特長や仕様についてのご案内です。比較表や実績数、ご提案例、設置写真や経過写真等をご紹介します。ご検討、ご提案の一助に。



P.41 TS排水装置設置／部品イメージ

P.43 高気密ステンレス排水管の特徴／比較表

P.45 実績数（地区別）

P.46 ステンレスについて／異種金属接触、絶縁について

P.47 新設工事へのご提案例（他社品含む）

P.49 補修工事へのご提案例

P.50 経過報告写真

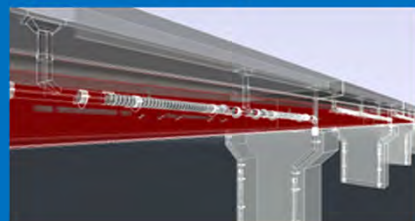
P.51 ご提案お勧め環境の事例写真

P.52 ギャラリー（設置写真）

おすすめページ

P.47

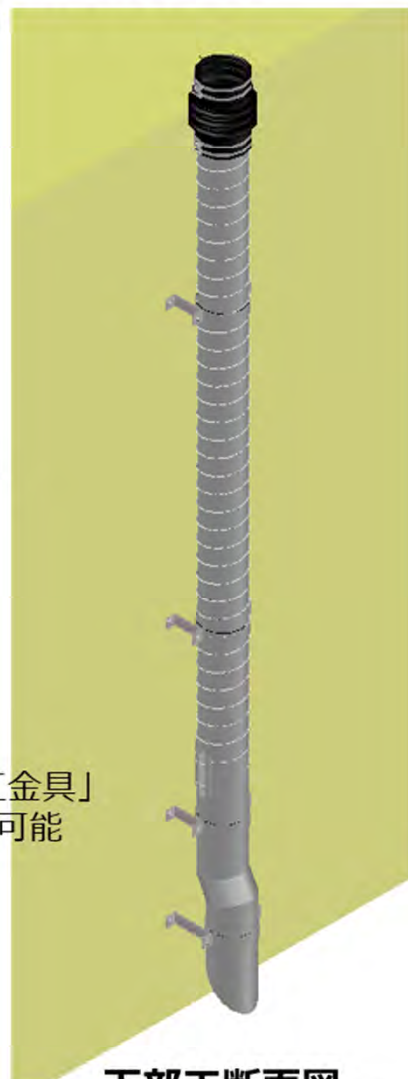
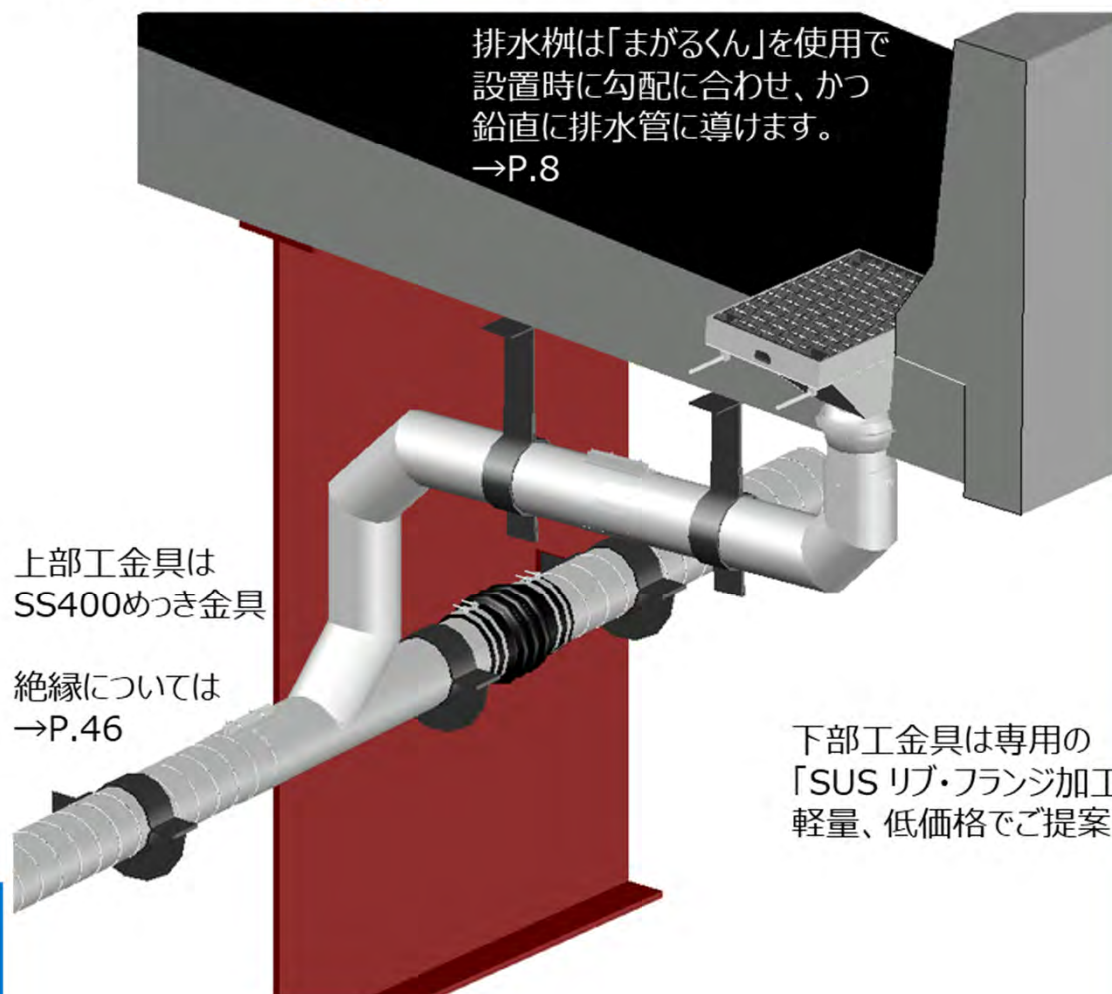
新設工事へのご提案例
（他社品含む）



TSステンレス排水桝 + 高気密ステンレス排水管 設置イメージ

上部工イメージ CAD/3D-PDF
→P. 57

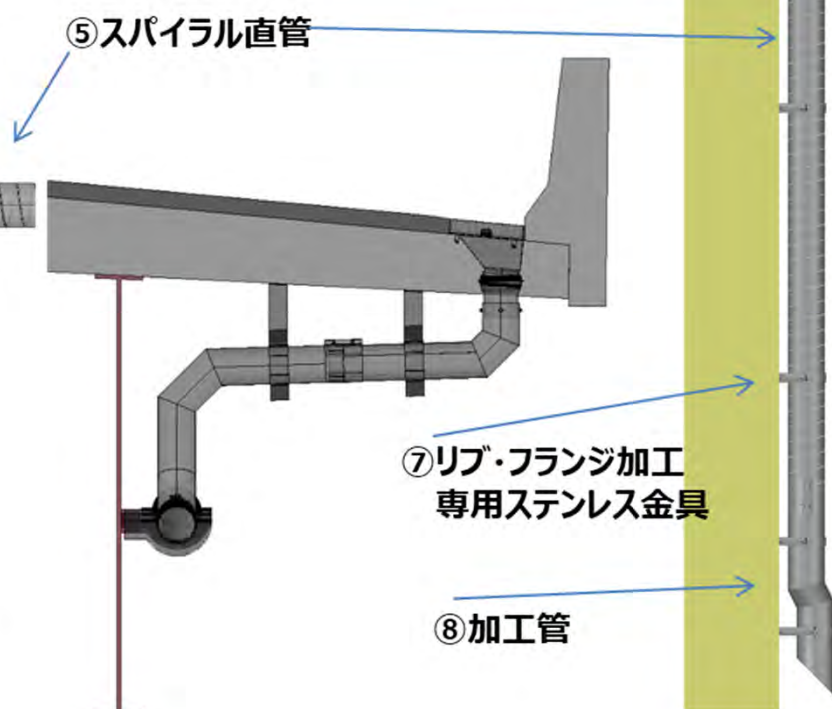
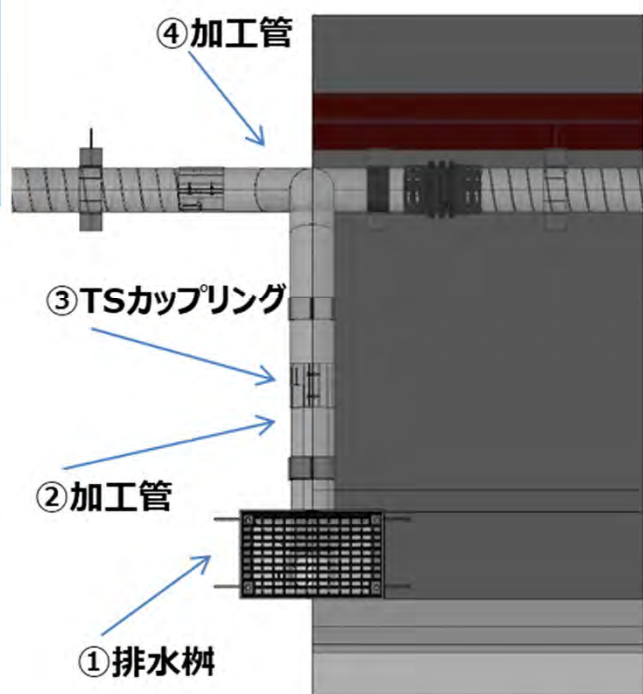
下部工イメージ



上部工平面図

上部工断面図

下部工断面図

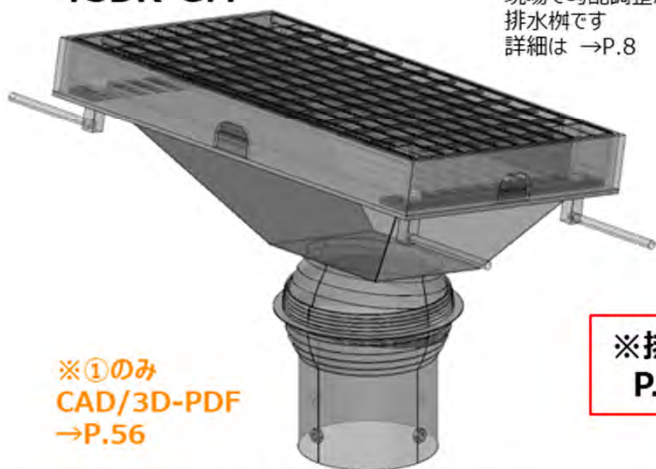


部品図イメージ CAD/3D-PDF →P. 57

※説明用の透かしイメージ図となり実際と異なる場合があります
※縮尺はそれぞれ異なります ※すべてφ200仕様の場合の説明です

①TSステンレス排水桝 自在勾配排水桝「まがるくん」 TSDR-GM

現場で勾配調整が可能な
排水桝です
詳細は →P.8



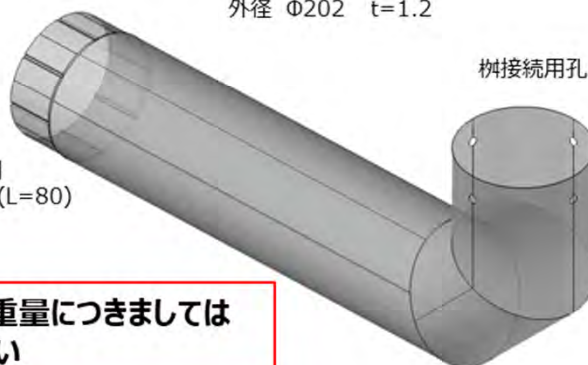
※①のみ
CAD/3D-PDF
→P.56

②高気密ステンレス排水管 加工管 TS-PIPE

外径 φ202 t=1.2

挿し込み用
プレス箇所(L=80)

桝接続用孔

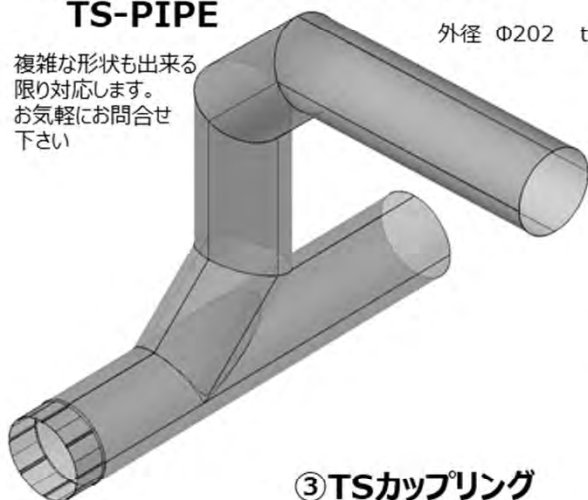


※排水管の管径、重量につきましては
P.44をご覧ください

④高気密ステンレス排水管 加工管 TS-PIPE

外径 φ202 t=1.2

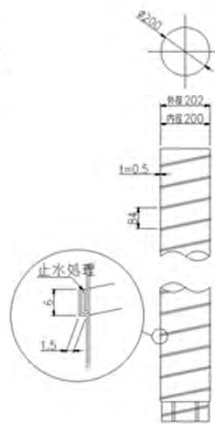
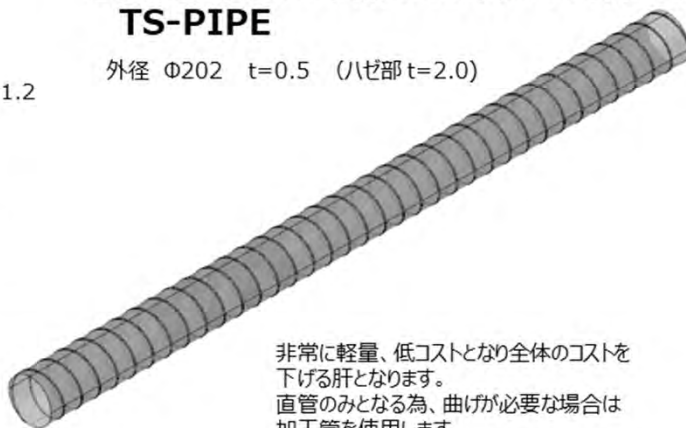
複雑な形状も出来る
限り対応します。
お気軽にお問合せ
下さい



⑤高気密ステンレス排水管 スパイラル直管 TS-PIPE

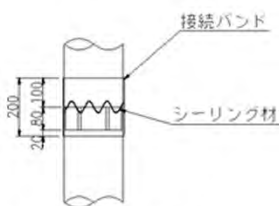
外径 φ202 t=0.5 (ハゼ部 t=2.0)

非常に軽量、低コストとなり全体のコストを
下げる肝となります。
直管のみとなる為、曲げが必要な場合は
加工管を使用します



③TSカップリング

排水管接合部詳細図



高気密ステンレス排水管を挿し込み後
に付属のシールを施し、TSカップリングを
被せ、巻き付けます。
※納品時はフラットな板形状で施工時
に丸めます

⑥伸縮管



高気密ステンレス排水管φ200専用
※その他管径用は汎用品に専用の
スペーサーをセットした製品を使用



⑦リブ・フランジ加工 専用ステンレス金具

高気密ステンレス排水管専用



薄型軽量ながら、
プレス加工により
強度を確保

適用可能条件
※L=300mmまで
※コンクリートアンカー
使用に限る

※ステンレス製で異種金属接触は発生しませんが、
スパイラルの凹凸吸収と滑り止めの為、内側に
EPDMを貼り付けます

⑧高気密ステンレス排水管 加工管 TS-PIPE

外径 φ202 t=1.2

流末部斜切仕様



※t=2.0未満のステンレス鋼材溶接部
内外面に対し耐食性向上の措置を
講じています

「高気密ステンレス排水管」(TS-PIPE)

低コストな「TS-PIPE スパイラル直管」、加工自由度の高い「TS-PIPE 加工管」の組み合わせから成る、優れた特徴を持つ橋梁添架排水管です。

主な特徴

- 長寿命**：耐寒性、耐熱性、耐候性、耐蝕性に優れるオーステナイト系ステンレス SUS304材使用
軽量：SGP管、VP管等と比較し軽量となり施工、運搬、安全に寄与します
低コスト：SGP管に対しインシャルコストで、VP管に対しLCCに優れます

※管径や形状により異なります。
詳しくはお問合せ下さい

①スパイラル直管、TSカップリング



②加工(曲)管



③TS取付金具



④TS伸縮管



スパイラル直管 0.5mm厚 (φ200) のSUS304コイルから、止水処理を施しスパイラル状に加工し製作

加工管 1.2mm厚 (φ200) のSUS304材を展開、レーザーカットし筒状に加工しTIG溶接 (バックシールド処理) 後、電解処理にて焼取りし製作

- ・ステンレス鋼材、**SUS304**を使用しており**耐久性**に優れます。塩害や寒暖、紫外線に強く**長寿命**です
- ・薄型/軽量で**可搬性、施工性、安全性**に極めて優れます
- ・**インシャルコスト、ライフサイクルコスト**に優れます
- 排水管に必要な強度を確保しスパイラル製法等で薄型としステンレス製ながら、低コストでのご提案が可能 (おおよそφ150以上の管径からSGPめっき管との比較で低コストでのご提案が可能) ※管径や形状等により異なります
- ・価格について “スパイラル直管”仕様：φ200 (t=0.5) 4,800円/m〜(店頭渡し) その他径はお問合せ下さい
“加工管”仕様：形状、長さ等により異なりますのでお問い合わせ下さい
- ・**全国実績870件以上**。(令和元年8月末現在)
- ・ステンレス鋼材は殆どがリサイクル可能な環境にも優しい鋼材です
- ・新設、補修問わず幅広くご活用頂けます。**めっき不要の為、短期期**での製作も可能です
- ・詳しくはお気軽にお問合せ下さい。

※2017年4月を持ちまして、NETIS実施要領に基づく掲載期限を迎えたためNETIS掲載を終了致しました。掲載時NETIS番号 **CB-980013-VE (活用促進技術)**

「高気密ステンレス排水管」他管種比較表

・φ200 (他管種は200A) の比較一例になります。通常は大口径になると割安に、小口径になると割高に、スパイラル直管比率が高くなると割安になります
 ・排水管の形状や現場状況、環境により異なります 現場毎に試算致します。お気軽にお申し付け下さい ・2019年〜試算条件を見直しています

	高気密ステンレス排水管		硬質塩化ビニル管(VP管)		配管用炭素鋼管(SGP管)	
φ200 200A での一例						
材質	ステンレス(SUS304)		硬質塩化ビニル		炭素鋼 (SS400) +めっき	
重量	スパイラル直管 約3kg/m 加工管 約6kg/m		約10kg/m		約30kg/m	
特徴	スパイラル直管は厚さ0.5mmの薄板をスパイラル状に成形しているため、薄型・軽量ながら高強度な製品である。加工管は厚さ1.2mmの板で成形し、排水時の水の圧力に耐える構造としている。		JISの規格があり、汎用品のため入手が容易である。熱可塑性樹脂を使用しているため錆の問題はないが高温での物性低下、低温でのもろさに注意。		JISの規格があり、汎用品のため入手が容易である。	
施工性	非常に軽量であるため、施工性に優れる。		○ 軽量であり、重機等の使用は必要としない。		○ 他の管種に比較し重量があり、配管に重機が必要となる。	
維持管理	内面が平坦なため、土砂等の堆積が生じにくい。ステンレスは非常に安定した金属であり、凍結防止剤、融雪剤に対する耐性も優れている。ただしスパイラル直管は凹みに注意が必要。		○ 内面が非常に平坦なため、土砂等の堆積が生じにくい。経年で紫外線等による劣化が生じる。		△ 土砂の流下によって内面の垂れめっきが削り取られた場合、融雪剤、凍結防止剤による腐食が急速に進む。	
耐候性	ステンレスは不動態皮膜を形成し、これにより内部の鉄を酸化から守るため錆の発生を抑制する。		○ 紫外線による延性の劣化、寒冷地における低温脆性の問題がある。これらにより管が脆くなると強度が極端に劣化する。		△ 基本的に耐候性に優れるが、上記のように垂れめっきが削り取られた場合には腐食が発生する。	
コスト 高気密ステンレス排水管材料費を100とし表記	初期費用: 材料100+施工費(直工費のみ) 16 = 116		初期費用: 材料 78+施工費(直工費のみ) 16 = 94		初期費用: 材料137+施工費(直工費のみ) 28 = 165	
	100年後のLCC: 耐用年数50年 2回交換 232 初期費用+交換費用 348		100年後のLCC: 耐用年数25年 4回交換 376 初期費用+交換費用 470		100年後のLCC: 耐用年数35年 2回交換 330 初期費用+交換費用 495	
まとめ	安定した性質をもつステンレスであり、長期間の使用に耐えられる。		○ 汎用性が高く低コストで入手できる材料であるが維持管理、耐候性の面で他管種に劣る。		△ 汎用性が高く強度も優れ、どこでも入手できる材料であるが施工性、経済性の面で高気密ステンレス排水管に劣る。	

→ 上記の詳細の比較表や排水桝の比較表、現場毎の比較表を準備します。お気軽にご相談下さい

「高気密ステンレス排水管」と「一般ステンレス鋼管」比較



	高気密ステンレス排水管		(一般) ステンレス管
	スパイラル管仕様	加工管仕様	配管用ステンレス鋼管 (SUS-Tp)
重量	非常に軽い	軽い	重い
価格	非常に低コスト	比較的低コスト ※直管部長で異なる場合あり	—
曲管等、加工物の製作	大口径ほど、より割安に ※小口径の場合、割高になる場合があります	加工性が良く様々な形状で製作がしやすい	可能だが高価になりやすい
接続	差し込み式(差し込み後、シール+TSカップリング) ※シンプルで低コスト	—	可撓継手やフランジを用いる
注意事項 (凹み)	薄型の為、TP管と比較すると凹みに注意必要	—	肉厚があり凹みに対し問題無し
用途	橋梁架梁専用		汎用性が高い

主要管径 厚み、重量比較

φ100 (TP管の場合100A)	外径φ102 t=0.5 (ハズレ部t=2.0)	1.5kg/m	外径φ102 t=1.0	2.6kg/m	外径φ114.3 Sch10S t=3.0 8.32kg/m / Sch20S t=4.0 11.0kg/m
φ150 (TP管の場合150A)	外径φ152 t=0.5 (ハズレ部t=2.0)	2.3kg/m	外径φ152 t=1.2	4.6kg/m	外径φ165.2 Sch10S t=3.4 13.7kg/m / Sch20S t=5.0 20.0kg/m
φ200 (TP管の場合200A)	外径φ202 t=0.5 (ハズレ部t=2.0)	3.0kg/m	外径φ202 t=1.2	6.0kg/m	外径φ216.3 Sch10S t=4.0 21.2kg/m / Sch20S t=6.5 34.0kg/m
φ250 (TP管の場合250A)	外径φ252 t=0.6 (ハズレ部t=2.4)	4.5kg/m	外径φ252 t=1.2	7.6kg/m	外径φ267.4 Sch10S t=4.0 26.2kg/m / Sch20S t=6.5 42.2kg/m
φ300 (TP管の場合300A)	外径φ302 t=0.6 (ハズレ部t=2.4)	5.4kg/m	外径φ302 t=1.2	9.1kg/m	外径φ318.5 Sch10S t=4.5 35.2kg/m / Sch20S t=6.5 50.5kg/m

※その他製作可能径はφ125/175/225/275/(350) になります

※上記は一例です。他にも様々な仕様があります

よく頂く質問について

・スパイラル直管仕様について

割り付けの際の延長につきまして、高気密ステンレス排水管図面の長さにて製作しますので、定尺という考え方はございませんが、後述する金具ピッチとの兼ね合いを考えると、塩ビ管同様に4000mmで設計されることをお勧めします。

また、運送や現地での取り回し等を考慮し最大でも4500mm以下となるような設計をお願いします。

・加工管仕様について (展開切板からの溶接仕上げ)

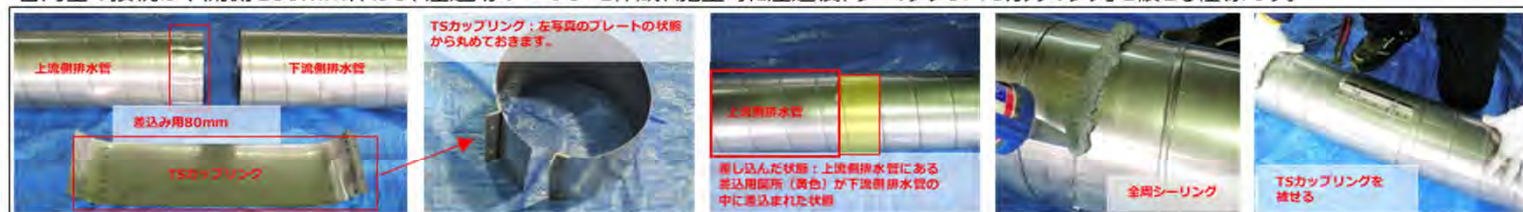
高気密ステンレス排水管の曲管部は、仕様上E折れ形状となります。曲げ半径につきましてはセンターピースの大きさによって変化させています。

最少曲げ半径につきましては管径により異なりますが、円周方向の溶接線同士のクリアランスが5mm以上取れる形状であれば製作可能です。

また、センターピースを除いたL型の管も製作できますが、この場合は排水工指針上、清掃用の蓋が必要とされています。その場合、コスト上の観点から蓋はフランジタイプをお勧めします。基本的には曲部の溶接線同士が重ならず、曲部での径の変化がなく、二次元上にて表現できる形状であれば対応可能です。二次元では表現できない管 (特に合流管や2箇所以上の曲部があるもの) については製作できない場合がありますので、事前にご相談下さい。

・接続部について

管同士の接続は下流側を80mm伸ばし、差込用の"つぶし"を作成、施工時に差込後、シーリングし「TSカップリング」を被せる仕様です。



・取付金具について

取付金具の使用ピッチは2000mm以下とさせて頂いております。

また、高気密ステンレス排水管は1本の管に付き、原則2か所以上の支持をお願いしております。

(上流・下流部の管がどちらも2箇所以上にて支持されている場合の間にある管や、排水桝等にボルト固定されている場合は取付金具1か所でも可能)

形状・材質としては、ステンレス製でありながらコストダウンが図れる高気密ステンレス排水管専用品がありますが、縦引き専用かつH=350以下10mm刻みのラインナップとなっておりますので、使用は下部工に限られるケースが多いのが現状です。

横引き部や、H=350を超えるケースでは、コスト面の観点から他管種と同じくSS400の溶融亜鉛メッキ仕様を標準とさせて頂いております。

また全ての取付金具の円周内面には管のズレ防止と異種金属接触腐食が起こらない様、絶縁ゴムを貼り付けております。

局部的に高負荷のかかる金具 (Uボルトを使用するタイプ等) は凹みの懸念がある為、使用を避けて下さい。

・粗度係数について

ステンレス鋼管の粗度係数は0.01ですが高気密ステンレス排水管はSUS304の2B材を使用しております。(2Bとは冷間圧延にて表面に鈍い光沢を出した材料です=スキンス) また、スパイラル形状である直管は外面には凹凸がありますが、内面は平滑に仕上がっております。曲管部は内外面共に平滑です。

・フレキシブルチューブ接続について

主に右記の3パターンでの接続となります。

近年では確実な取付の為、①もしくは②の「さや管」有り仕様が広がっています。ただし排水管の工場製作時に溶接で取り付ける必要があります。

位置や向き等が未決で現場合わせの場合は③となります。

現場合わせでさや管 (ネジ切付) したい場合は

「高気密ステンレス排水管 補修向け 製作、ご提案例 ②-3」掲載の「TSあとからフレキ」を用いネジ切付さや管で確実に固定する方法があります。



・SUS304の熱膨張率について (比較として硬質塩化ビニル管、炭素鋼管)

	SUS304	硬質塩化ビニル管	炭素鋼管
熱膨張率係数 (10 ⁻⁶ mm/℃)	17.3	70	11.6

「高気密ステンレス排水管」「TSステンレス排水桝」

地区別実績案件数

※令和元年8月末日までの実績

実際の現場住所による振り分けの為、発注者様の都道府県と異なる場合があります。
また、その他理由により実数と異なる場合があります。

	実績件数	国交省	県市町村	その他
全国	879	368	475	36

中国地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
鳥取県	3	2	1	0
島根県	2	0	2	0
岡山県	2	1	1	0
広島県	1	0	1	0
山口県	2	0	2	0
計	10	3	7	0

四国地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
徳島県	3	0	3	0
香川県	3	0	3	0
愛媛県	6	1	5	0
高知県	2	1	1	0
計	14	2	12	0

中部地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
長野県	266	107	143	16
新潟県	20	7	12	1
富山県	11	6	5	0
石川県	5	1	3	1
岐阜県	58	28	26	4
静岡県	12	6	6	0
愛知県	34	10	24	0
福井県	58	44	14	0
計	464	209	233	22

北海道	実績件数	国交省	県市町村	その他
北海道	25	16	7	2
計	25	16	7	2

東北地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
青森県	39	3	35	1
岩手県	3	2	1	0
宮城県	8	1	6	1
秋田県	37	14	23	0
山形県	11	3	8	0
福島県	17	15	2	0
計	115	38	75	2



国土交通省 中部地方整備局
紀勢国道事務所
平成21年度 熊野尾鷲道路
新里川橋梁PC上部工事



宮城県
大河原土木事務所
平成27年度
大河原大橋耐震補強・拡幅工事



国土交通省 近畿地方整備局
浪速国道事務所
第二阪和国道
南山中1号橋PC上部工事



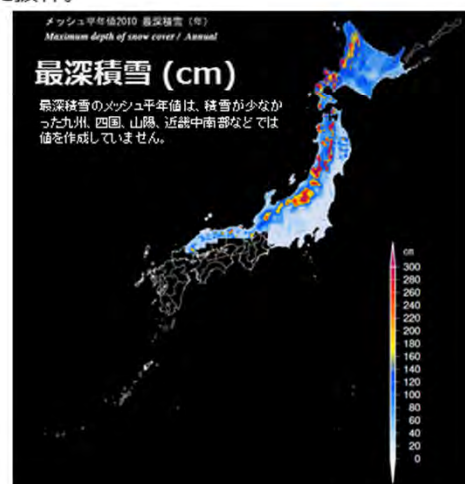
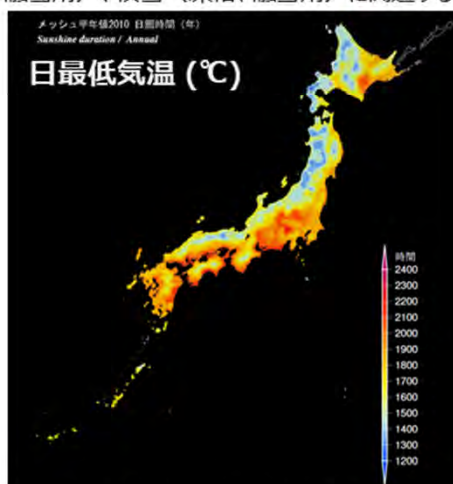
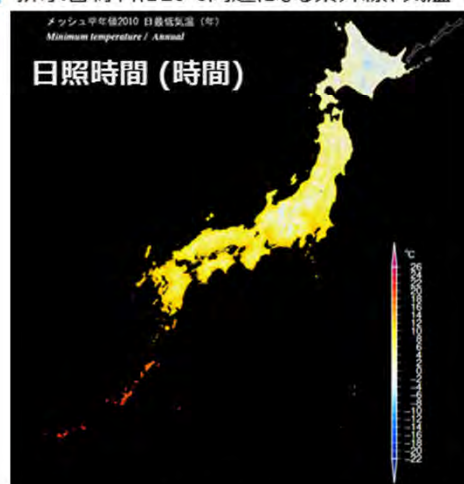
九州地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
福岡県	1	0	1	0
佐賀県	3	1	2	0
長崎県	3	1	2	0
大分県	2	0	1	1
鹿児島県	3	1	2	0
計	12	3	6	1

近畿地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
三重県	91	53	37	1
滋賀県	13	8	5	0
京都府	14	9	5	0
大阪府	16	4	12	0
兵庫県	28	13	15	0
奈良県	15	5	9	1
和歌山県	2	1	1	0
計	179	93	84	2

関東地方	実績件数	国交省	県市町村	その他
茨城県	6	0	6	0
栃木県	4	1	3	0
群馬県	13	0	13	0
埼玉県	8	0	8	0
千葉県	4	0	4	0
東京都	8	0	7	1
神奈川県	12	3	3	6
山梨県	5	0	5	0
計	60	4	49	7

メッシュ平均値図：参考

排水管材料にとって問題になる紫外線、気温（寒さ、融雪剤）、積雪（凍結、融雪剤）に関連するデータを抜粋。



メッシュ平均値図は、統計期間1981～2010年の平均値を使って1kmメッシュで推定した平均値を、色の違いで図示したものです。

気象庁HPより引用

ステンレスについて

ステンレスの特長

鉄にクロムを添加していくとだんだんとさびにくくなっていきます。10.5%以上のクロムを添加し非常にさびにくくなったものをステンレス鋼といいます。ステンレス鋼は耐食性以外にも耐熱性・加工性・強度など優れた特性を備えています。意匠性にも優れ、メンテナンスが容易であることも大きな特徴です。環境に対する社会の関心が高まるなか、100%リサイクル可能な材料として高く評価され、大変注目されています。

ステンレスの意味

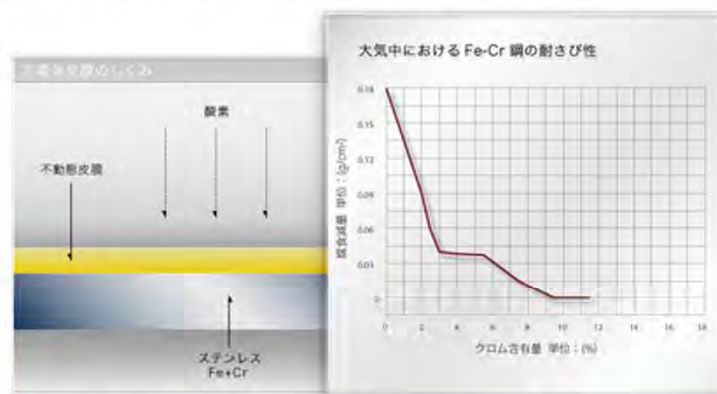
ステンレス鋼は英語で「Stainless Steel」と言い、「さびにくい鋼」という意味です。従来日本では「不銹鋼」という名で呼ばれていましたが、最近では「ステンレス鋼」にほぼ統一されました。

ステンレス鋼は鋼材のJIS規格（耐熱鋼規格を含む）だけでも100種類以上の鋼種があり、さらに各社が開発した独自鋼種があります。これら数多くの種類のステンレス鋼がそれぞれ適した用途に使い分けられています。

名前の示す通りステンレス鋼は一般の鋼に比較すると極めてすぐれた耐食性を有する材料ですが、特定の環境、使用条件の下では「さびる」ことがありますので正しい使い方をすることが大切です。

さびに強いしくみ

鉄にクロムを添加するとクロムが酸素と結合して鋼の表面に薄い保護皮膜（不動態皮膜）を生成します。この不動態皮膜がさびの進行を防ぎます。またこの不動態皮膜は100万分の3mm程度のごく薄いものですが、大変強靱で、一度こわれても、周囲に酸素があれば自動的に再生する機能をもっています。



8年間暴露後の質量減 (mg/cm²)

鋼種	臨界工業 (川崎)	都市工業 (王子)	海岸 (奥津)
SUS304	0.055	0.002	0.10
SUS430	0.13	0.036	0.16
亜鉛鉄板	88.0	52.6	39.0
耐候性鋼板	66.0	29.3	39.0

出所:防食技術19(1980)401-409

ステンレス協会HPより引用

「TSステンレス排水桝」「高気密ステンレス排水管」はステンレス鋼の内「オーステナイト系ステンレス SUS304」を使用し製作しています。

オーステナイト系ステンレスについて

18クロム-8ニッケルのSUS304が代表的です。オーステナイト系ステンレスは一般に延性および韌性に富み、深絞り、曲げ加工などの冷間加工性が良好で溶接性も優れています。さらに耐食性も優れ、低温、高温における性質も優秀です。

これらの優れた性質のため、用途は広範囲にわたっており、家庭用品、建築用、自動車部品、化学工業、食品工業、合成繊維工業、原子力発電、LNGプラントなどに広く用いられています。

製品形状は薄板が最も多く、そのほか厚板、棒、管、線、鋳物など全般にわたり、製造量は全ステンレス生産量の60%を越えます。

析出硬化系: 熱処理（析出硬化処理）によって非常に高い硬度が得られるステンレスです。

ステンレス協会HPより引用

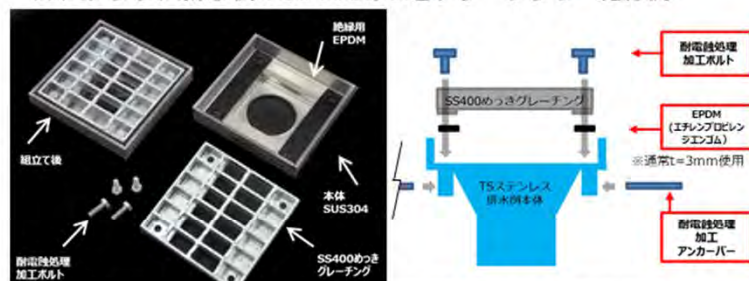
異種金属接触について

電位差のある金属同士が電解質中で電気的に接すると電位差により電位の低い方の金属の腐食が促進する現象。例えばイオン化傾向の低い【貴な金属】ステンレスと、ステンレスよりイオン化傾向の高い【卑な金属】他鋼材が電解質中で接触することにより電流が流れイオン化傾向の高い他鋼材に腐食が生じる。腐食の速さは面積比によっても異なる。イオン化傾向の高い大きな他鋼材に小さなステンレスが接触しても影響は殆ど無いが、少ない。逆に大きなステンレスにイオン化傾向の高い小さな他鋼材では急速に腐食してしまう。

TSステンレス排水桝、高気密ステンレス排水管では主に下記の絶縁を施しています。

TSステンレス排水桝/高気密ステンレス排水管 絶縁（異種金属接触対策）例

・TSステンレス排水桝+SS400めっきグレーチング 絶縁例

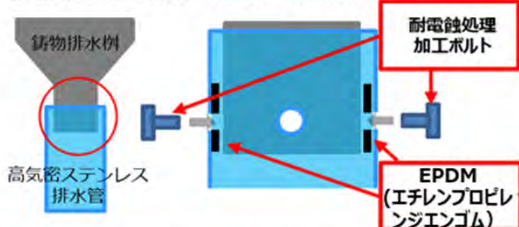


・高気密ステンレス排水管+SS400めっき取付金具 絶縁例



・鋳物排水桝と高気密ステンレス排水管接続 絶縁例

耐電蝕処理加工ボルト+EPDMを使用した例



溢水防止パッキンを使用した例



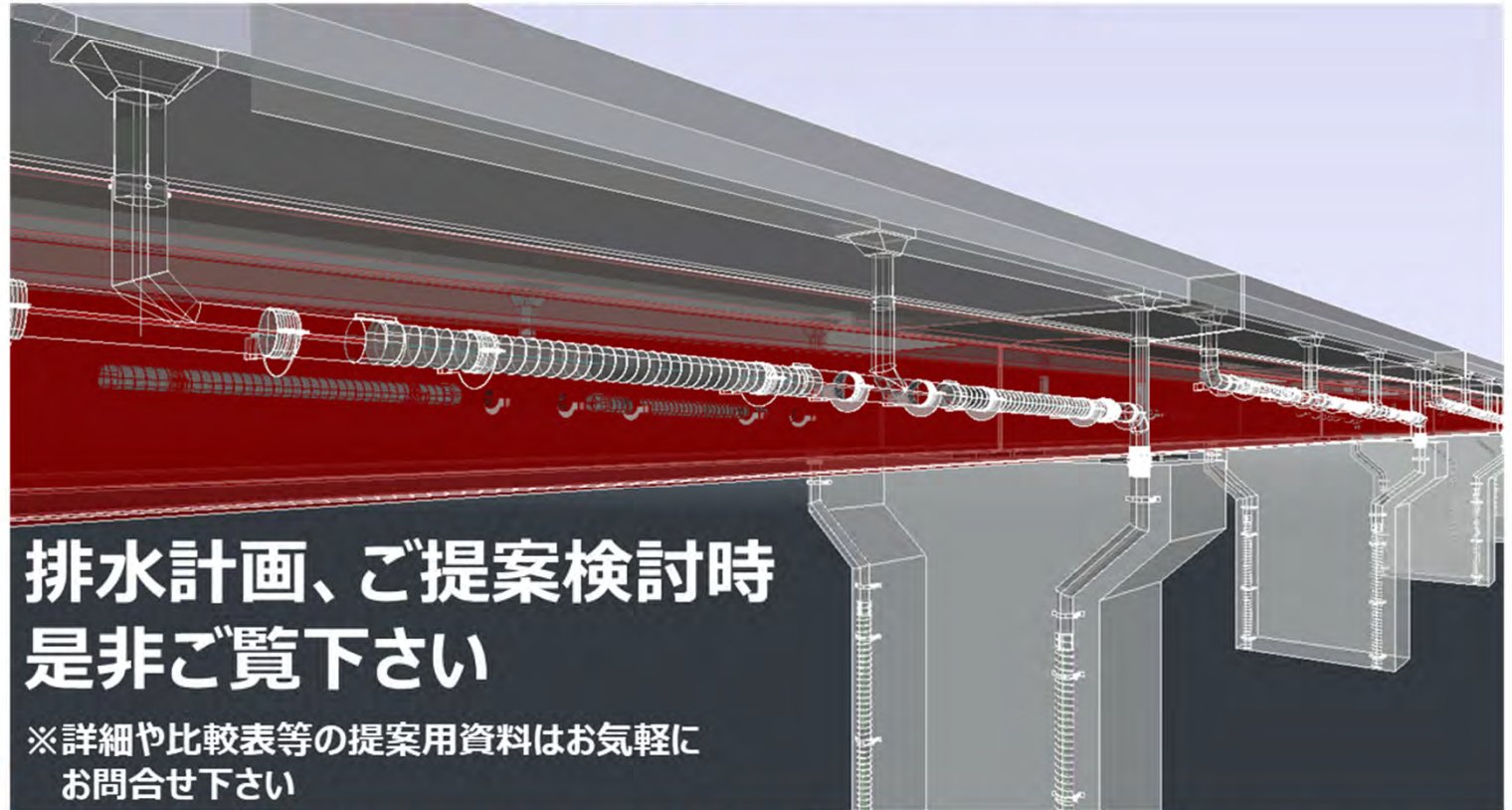
直接触れないよう排水管を大口径にした例



EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）：耐候性・耐寒性・耐油性・耐老化性・溶剤性などに優れたゴムになります。EPDMのほか、FRPシートやブチルテープ、シリコンゴムを目的に応じて提案しています。耐電蝕処理加工：当社ではステンレスボルト等にラスパート加工もしくはジオメットプラスを施したものを使用しています。

新設 他社製品を含め ご提案例

- ◆ → **排水工指針より** (実際の指針は発注者様により異なります。参考例としてご覧下さい)
- → **ご提案、他指針例** (現場状況に応じご検討下さい)



排水計画、ご提案検討時 是非ご覧下さい

※詳細や比較表等の提案用資料はお気軽に
お問合せ下さい

- 排水管は長寿命、軽量、低コストの「高気密ステンレス排水管」をご活用下さい。
- 10mに1ヶ所を標準とし伸縮管を設ける。(桁の伸縮との相対伸縮量を考慮する)
- 出来るだけ短かくする。
- 20m以下
- 漏水や溢水の防止用にRDジョイント(メイコーエンジニアリング株式会社製)を。→P.48②
- 密着防錆剤を使用し排水桝とコンクリートの付着率向上で遊離石灰や漏水の発生を抑える。→P.48④
- ネジ切付さ管で確実に固定。
- 一部寒冷地では横引管を延長し床版排水からの導水を鉛直のみで排水管接続とし確実な処理を行っている。
- 状況に応じ清掃用蓋付きとする。
- 縦横断勾配のある場合は自在勾配排水桝「まがるくん」をご検討下さい。→P.8をご覧下さい。
- 景観向上等の為、「高気密ステンレス排水管」に塗装を施した事例もあります。→P.48⑤
- 垂れ流し管の場合は切り口を斜めとしフランジより20cm程度、また支承近くでは支承面より20cm程度下げ放流する
- 寒冷地においては50～60cm以上上げとなっている場合が多い。一部寒冷地においては垂れ流し管を原則使用しない場合もある。
- フレキシブルチューブの風による影響等での垂れ、切断、弛みによる逆勾配を防ぐ為、固定金具で確実な支持を。
- 負圧対策としてエアハンター(メイコーエンジニアリング株式会社製)を。(ウォーターハンマー対策として) →P.48⑥
- 下部工への取付金具は高気密ステンレス排水管専用の薄型でもプレス加工を施したTSステンレス金具をご利用下さい。(低コストで長寿命なステンレス製の金具をご利用頂けます)
- 寒冷地の場合は50cm以上離すとよい
- 氷柱が出来やすい為、寒冷地では斜切管は使用しない。

(断面図)

- 床版水抜き用導水管支持金具勾配を桁側を高く、管側を低くし、万一の漏水発生時に桁への漏水を防止。

①SGめっき/ステンレス製グレーチング例

SGめっきの特徴

耐食性が抜群に高い塩水噴霧試験において通常溶融亜鉛めっきの10倍の耐食性。特に塩害に強く、沿岸部、融雪剤を使用する道路付近の鋼鉄製品の防錆に最適。
(株式会社興和工業所HPより引用)

通常のグレーチング



・材質そのものをSUS製へもおすすめで



ステンレス製グレーチング例

②溢水防止パッキン例



メイコーエンジニアリング株式会社製「RDジョイント」を使用した例になります。集水桝と下部配管を密閉接続し、漏水や溢水を防止します。→P.32

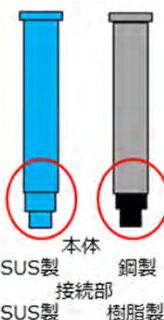
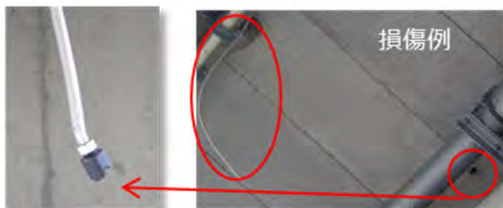


③床版排水材例

ステンレス製床版排水材

「TSステンレス排水桝」「高気密ステンレス排水管」と組み合わせオールステンレスでのご提案をお勧めします。
本体がステンレス製のみならずフレキシブルチューブ接続部もステンレス製の為、樹脂製のように割れたりの損傷が防げます。

※他社製品となります。詳細仕様は各製品で異なります。詳細はお問合せ下さい



④排水桝とコンクリートとの付着率向上対策「鋼・コンクリート密着防錆剤」使用例

赤点線の箇所に隙間が発生することがある

課題:

鋼材や樹脂とコンクリートの界面は、はく離が起きやすく、隙間から遊離石灰や浸水、滞水が発生することがある。これにより桝の損傷のみならず他の部分への汚損の原因となる。

赤点線の箇所が密着し漏水、滞水を抑えられる

対策:

「TSステンレス排水桝」と「コンクリート」の界面の密着向上が可能となる「鋼・コンクリート密着防錆剤」を使用し、排水桝とコンクリート床版の境界部の剥離を防止軽減し漏水・遊離石灰の発生を抑えることが可能です。



道路橋の定期点検に関する参考資料 (2013年版) 国総研資料 第748号より



密着防錆剤塗布例

設置後の対策が困難な箇所です。事前の対策をおすすめします。

→特徴等はP.4をご覧ください

⑤塗装、表面仕上げ例

通常、保護の為の塗装は不要ですが景観上等で塗装が必要な場合は、お問合せ相談下さい。(塗装は弊社では行っておりません。外注となります)



現場塗装例



工場塗装例



特殊表面仕上げを施した例

⑥負圧対策例



サヤ管使用例

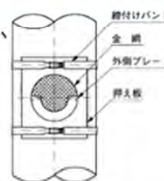


エアハンター使用例



ゲリラ豪雨等による想定外の降雨時に排水管内へ負圧が発生し、場合によっては排水装置を破損することがあります。特に落差が大きい(ハイピア等)場合に発生しやすくなります。この現象を低減させる為に、空気孔を設けた例です。

右写真はメイコーエンジニアリング株式会社の負圧対策専用品「エアハンター」を使用した例です。



【丸型管】

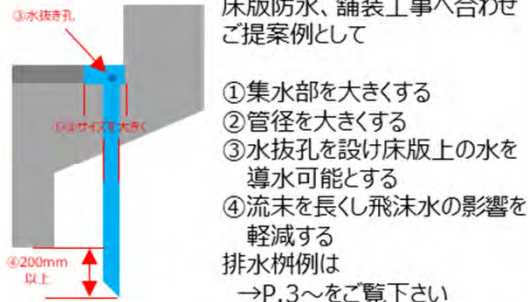
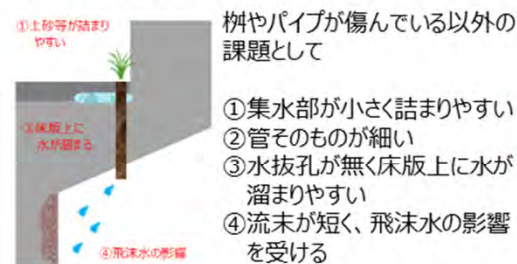
ご提案: 例えば... オールステンレス製でのご提案は如何でしょうか

- ・排水桝 鋳物製 → TSステンレス排水桝
- ・排水管 VP管/SGP管 → 高気密ステンレス排水管
- ・床版排水材 鋼製 → ステンレス製品

現場環境に合わせ管径やサイズ、形状でコストは異なります。お気軽にお問合せ下さい。

補修 ご提案例と排水関連不具合例写真

TSステンレス排水桝 ご提案例

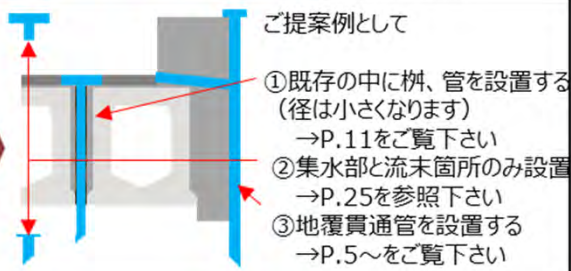
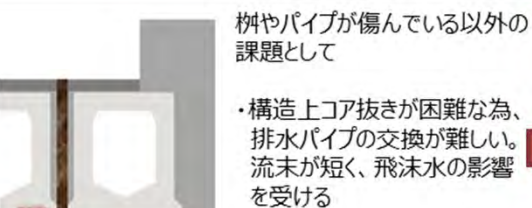


排水桝 不具合損傷例

土砂等で詰まっている例

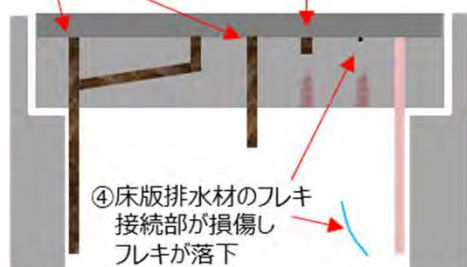


目皿部（銅製）損傷例

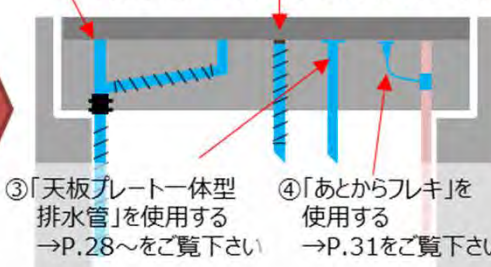


高気密ステンレス排水管 ご提案例

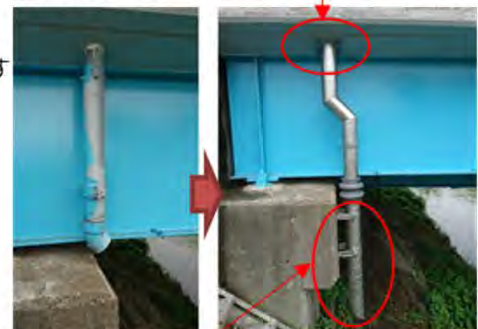
- ①②排水管が傷んでいる
- ③流末が短く、飛沫水が桁へ



- ①長寿命な高気密ステンレス排水管を（直管部にスパイラル直管を使用で低コストに）
- ②垂れ流し直管のみであればスパイラル直管＋斜切管仕様で低コストでのご提案が可能です



補修事例写真



スパイラル直管＋斜切管仕様／専用SUS金具

排水管 不具合例：排水管の劣化は漏水により橋本体への影響が懸念されます

既存材料課題点

塩ビ管：紫外線劣化、寒さによる耐衝撃性の低下、凍結による破裂、熱膨張率差での割れ
SGP管：塩害等による腐食、重量物で施工撤去時の負担が大きい、高価

→ 高気密ステンレス排水管を比較検討下さい



VP管 損傷事例



桁へ排水がかり傷んでいる事例



フレキシブルチューブ 脱落事例



SGP管 腐食事例



SGP管 腐食事例



高気密ステンレス排水管 経過写真

※撮影時点での経過年数を表記

①兵庫県朝来郡 撮影時 設置後約10年



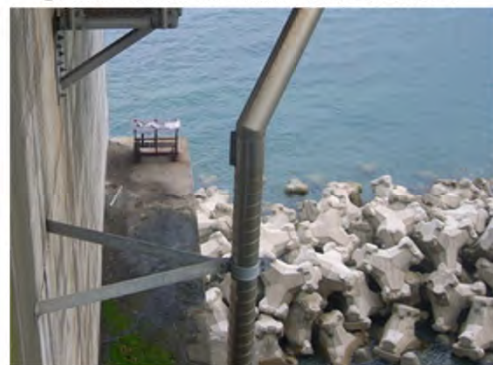
冬季融雪剤散布あり

②長野県伊那市 撮影時 設置後約20年



ダム湖上の橋梁です

③新潟県糸魚川市 撮影時 設置後約5年

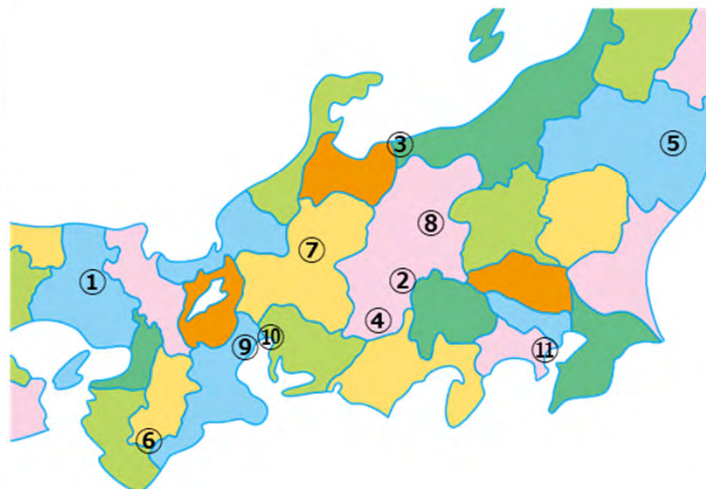


海水による塩害が激しい環境です

④長野県飯田市 撮影時 設置後約16年



冬季融雪剤散布あり



⑤福島県二本松市 撮影時設置後約7年



冬季融雪剤散布あり

⑥奈良県十津川村 撮影時 設置後約10年



奈良県、和歌山県の県境近くです

⑦岐阜県高山市 撮影時 設置後約9年



冬季融雪剤散布あり

⑧長野県上田市 撮影時 設置後約9年



冬季融雪剤散布あり

⑨三重県四日市市 撮影時設置後約10年



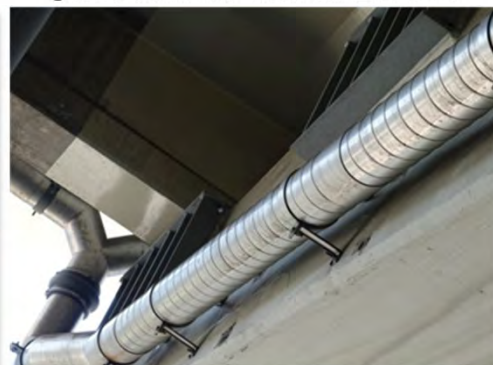
跨線橋です

⑩愛知県名古屋市 撮影時設置後約14年



海に近い河川下流の橋梁です

⑪神奈川県横浜市 撮影時設置後約8年



橋梁上、一般道とも交通量の多い高架橋です

特におすすめます

- ・寒冷地、塩害地等の厳しい環境 ・交通量多い箇所（規制や高車使用が困難）
- ・跨線橋、跨道橋、河川上、ハイピア等、維持管理の困難な環境

※試算、比較表、提案書等を作成します。お気軽にお申し付け下さい

寒冷地への施工例①

福井県大野市



寒冷地への施工例②

青森県東津軽郡



寒冷地への施工例③

北海道上川郡



ため池上への施工例

奈良県大和郡山市



河川上（上流）への施工例

群馬県渋川市



河川上（下流）への施工例

富山県富山市



港湾への施工例

鹿児島県鹿児島市



海上への施工例

新潟県糸魚川市



ダム湖への施工例

岐阜県揖斐郡



跨道橋への施工例

長野県上伊那郡



跨線橋への施工例

岐阜県郡上市



ハイピアへの施工例

長野県上伊那郡



実績は870件以上ございます。橋梁排水関係で何かございましたらお気軽にご連絡下さい。



高気密ステンレス排水管 TSステンレス排水桝 ギャラリー1



①新設橋 鋼橋

TSステンレス排水桝とTS-PIPE φ200、φ250、φ300を使用しています



②新設橋 コンクリート橋

TSステンレス排水桝とTS-PIPE φ200を使用しています



③新設橋 鋼橋-コンクリート橋

TSステンレス排水桝とTS-PIPE φ200を使用しています



④新設橋 コンクリート橋

TS-PIPE φ200を使用しています



⑤新設橋 コンクリート橋

TS-PIPE φ200を使用しています



⑥新設橋 コンクリート橋

TSステンレス排水桝とTS-PIPE φ200を使用しています



⑦新設橋 鋼橋

TS-PIPE φ200を使用しています



⑧新設橋 鋼橋

TS-PIPE φ200を使用しています



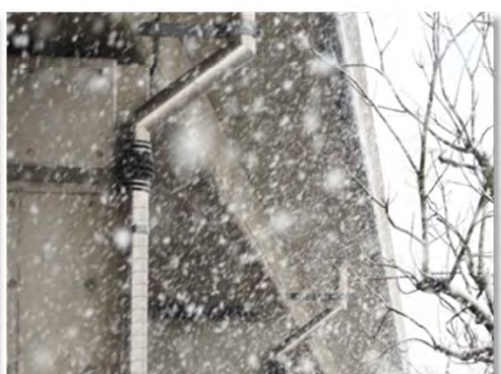
⑨補修工事 鋼橋

TS-PIPE φ100を使用しています



⑩補修工事 コンクリート橋

φ100を使用しています



⑪補修工事 コンクリート橋

φ200を使用しています



⑫補修工事 鋼橋

φ100を使用しています。金具は既設流用で厚めのEPDMを使用しています



高気密ステンレス排水管 TSステンレス排水桝 ギャラリー2



⑬補修工事 地覆貫通管設置
型枠一体の地覆貫通管設置例です



⑭補修工事 地覆貫通管設置
左記⑬写真と同形の地覆貫通管の道路側から見た写真です（グレーチング仕様）



⑮補修工事 地覆貫通管設置
左記⑭写真と同工事の目皿仕様です



⑯補修工事 地覆貫通管設置
比較的小型の仕様です。コの字型の蓋を長めのボルト一本で取付けたシンプルな蓋付です



⑰補修工事 地覆貫通管 設置工事中
地覆貫通管にストッパーがついています（赤丸箇所）



⑱補修工事 排水桝 設置工事中
舗装前の工事中の写真です



⑲補修工事 コンクリート橋
φ125を使用しています。支持はステンレスの全ネジボルトで現地長さ調整し固定しています



⑳補修工事 歩道橋 排水管
φ150を使用しています



㉑補修工事 コンクリート橋
異形の天板プレート一体型排水管です



㉒補修工事
TSあとからフレキを使用しています



㉓補修工事
オリジナルの薄型リブ・フランジ加工のステンレス金具を吊り下げ金具として使用しています

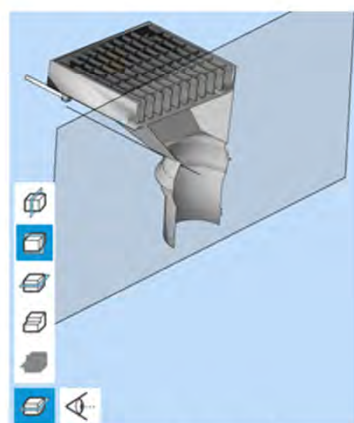
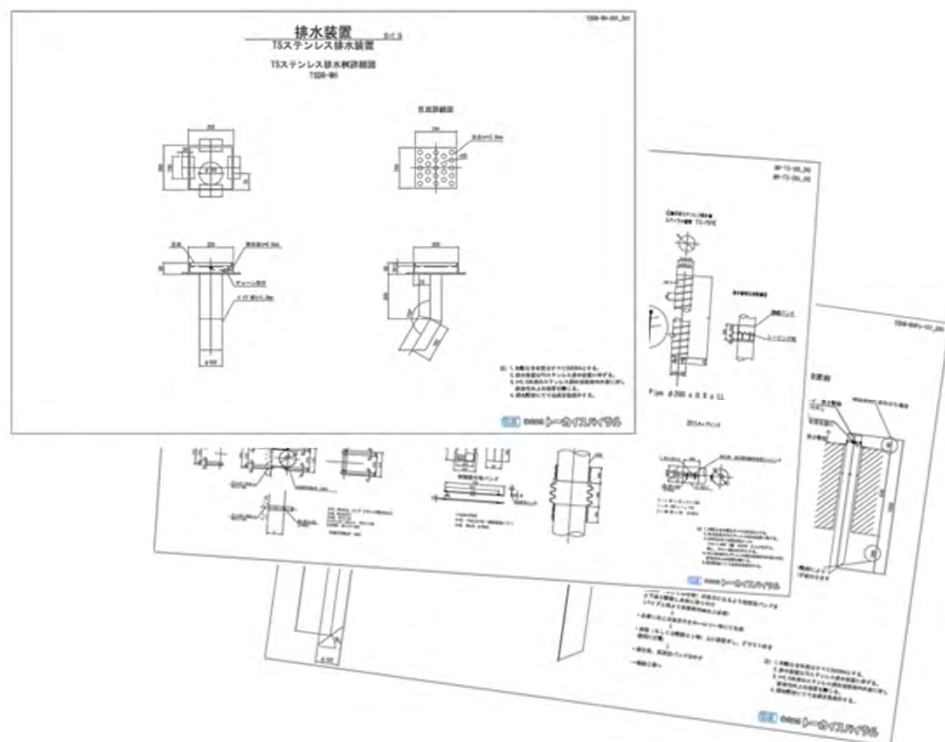


㉔トンネル換気施設内
万一の火災時に備え、難燃材料ということで採用頂きました

TSステンレス排水装置

図面ダウンロード (CAD/3D-PDF) ④

CADデータ、3D-PDFのダウンロードサイト紹介です。



スマートフォン アプリ
「3D PDF Reader」
使用時 表示イメージ例



パソコン
「Acrobatリーダー」
使用時 表示イメージ例

P.55 CAD/3D-PDF
ファイルの開き方説明

P.56 CAD/3D-PDF
ダウンロード
排水柵 ①
(グレーチング仕様)

排水柵 ②
(SUS目皿仕様)

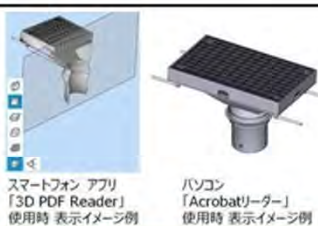
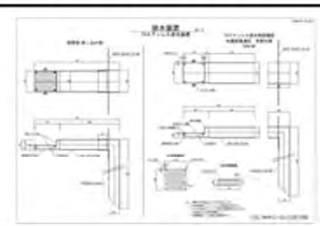
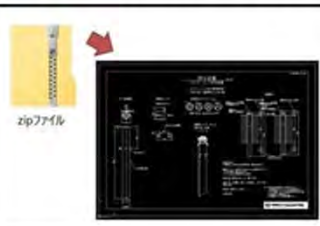
P.57 CAD/3D-PDF
ダウンロード
排水管 ①

P.58 CAD/3D-PDF
ダウンロード
天板プレート ①



<http://tospa.jp/cad-pdf/>

各ファイル、ご使用の端末毎での対応アプリ/ソフト

	3D-PDF	2D CAD (PDF)	2D CAD (DWG)
	 スマートフォン アプリ「3D PDF Reader」使用時 表示イメージ例 パソコン 「Acrobatリーダ」使用時 表示イメージ例		 zipファイル
スマートフォン	事前にアプリ「3D-PDF Reader」をインストール ↓ QRコードリーダーを使用し、QRコードを読み込む ↓ ダウンロードし アプリ「3D-PDF Reader」を選択 ※Acrobat Reader等では正しく表示されません	QRコードリーダーを使用し QRコードを読み込む ↓ ダウンロードし 「Acrobat Reader」 等でご覧下さい	zipファイルです ダウンロードしzipファイルを 解凍してご覧下さい
パソコン	ダウンロードし 「Acrobat Reader」 でご利用下さい	ダウンロードし 「Acrobat Reader」 等でご覧下さい	zipファイルです ダウンロードしzipファイルを解凍 しご利用下さい

3D-PDFをスマートフォンでご覧頂く方法

必須



- 事前に「3D-PDF Reader」(Tech Soft 3D製)をインストールしておく
- 本カタログのQRコードを読み込む
- ブラウザが開き3D-PDFがダウンロードされるので、ファイルを「3D-PDF Reader」で開く
※機種やブラウザの種類により異なります。一例を記載

正	誤
「3D-PDF Reader」で正しく開いている場合 	「Acrobat Reader」やブラウザで開いている場合 

例① iPhone/iPad 例

例② アンドロイド 例
※ダウンロードフォルダより

例③ アンドロイド 例
※ブラウザから開く環境の場合



3D-PDFをパソコンでご覧頂く方法



- ダウンロードしたファイルを「Acrobat Reader」で開く
- オプション をクリックし、「文書を信頼する」をクリック
※表示されない場合は左図の影のような箇所を 3Dツールバーをクリックすると開く場合があります
- マウスで回転、3Dツールバーよりズームやパンが可能です



TSステンレス排水装置 図面ダウンロード (CAD/PDF) ④-2

排水柵 ① (グレーチング仕様)

パソコンは下記URLより 操作はP.55を参照ください

該当ページURL <http://tospa.jp/cad-pdf/dl-tsdr1/>

3D-PDFをQRコードよりスマートフォンでご覧頂く方法はP.55を参照ください



TSステンレス排水柵 グレーチング仕様 654×400
パイプ中央 [TSDR-GH-101_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 グレーチング仕様 654×400
パイプ地覆寄せ [TSDR-GH-102_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 グレーチング仕様 654×400
パイプ偏芯 [TSDR-GH-103_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 グレーチング仕様 (嵩上げ、
キャップ仕様) [TSDR-GT-501_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 まがるくん グレーチング仕様
654×400 パイプ地覆寄せ [TSDR-GM-101_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 まがるくん グレーチング仕様
654×400 パイプ地覆寄せ ※横断5度可動例
[TSDR-GM-102_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

2D-PDFは左記
[TSDR-GM-101_001]
をご覧ください

TSステンレス排水柵 グレーチング仕様 239×239
丸パイプ [TSDR-GH-201_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 グレーチング仕様 239×239
角パイプ [TSDR-GH-202_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

排水柵 ② (SUS目皿仕様)

パソコンは下記URLより 操作はP.55を参照ください

該当ページURL <http://tospa.jp/cad-pdf/dl-tsdr2/>

3D-PDFをQRコードよりスマートフォンでご覧頂く方法はP.55を参照ください



TSステンレス排水柵 目皿仕様 丸パイプ(排水管
接続ナット付) [TSDR-MH-101_001]

3D-PDF 

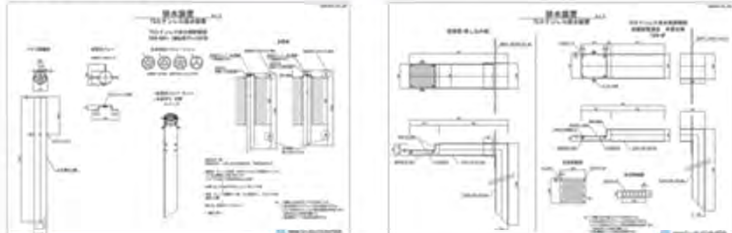
2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水柵 目皿(2段孔)仕様 角パイプ
[TSDR-MH-102_001]

3D-PDF 

2D CAD(PDF) 

TSステンレス排水装置 図面ダウンロード (CAD/PDF) ④-3

TSステンレス排水柵 歩道橋用樋 [TSDR-WU-101_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 	TSステンレス排水柵 (主に) 歩道橋用樋 (目皿丸穴仕様) [TSDR-WH-201_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 
TSステンレス排水柵 床版貫通管 (全ネジ仕様タイプ) [TSDR-MH-301_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 	TSステンレス排水柵 (舗装厚) PIXTARI管 [TSDR-BHPx-101_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 
TSステンレス排水柵 地覆貫通管 (目皿別仕様例記載) [TSDR-MH-201_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 	TSステンレス排水柵 地覆貫通管 (目皿上向/掃除蓋付仕様) [TSDR-MT-101_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 
TSステンレス排水柵 地覆貫通管 (目皿スライド挿し込み式、型枠付仕様) [TSDR-MT-201_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF) 	2D-CADイメージ 

排水管 ①

パソコンは下記URLより 操作はP.55を参照ください

該当ページURL <http://tospa.jp/cad-pdf/dl-tspipe1/>



3D-PDFをQRコードよりスマートフォンでご覧頂く方法はP.55を参照ください

上部工排水装置設置イメージ001 [BR-TS-101_001] 3D-PDF 下部工排水装置設置イメージ001 [BR-TS-201_001] 3D-PDF 上部工3D-PDF 下部工3D-PDF   2D-PDFは ※共通を ご覧ください	高気密ステンレス排水管 加工管仕様 [TS-PIPE 200-K101_001] 3D-PDF  2D CAD(PDF)  ※共通
高気密ステンレス排水管 加工管仕様 [TS-PIPE 200-K201_001] 3D-PDF  2D-PDFは ※共通を ご覧ください	高気密ステンレス排水管 加工管仕様 [TS-PIPE 200-K301_001] 3D-PDF  2D-PDFは ※共通を ご覧ください

TSステンレス排水装置 図面ダウンロード (CAD/PDF) ④-4

高気密ステンレス排水管 スパイラル直管仕様
[TS-PIPE 200-S101_001]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

2D-PDFは
※共通を
ご覧ください高気密ステンレス排水管用 TSカップリング
[TS-PIPE TSC200-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

2D-PDFは
※共通を
ご覧ください高気密ステンレス排水管用 伸縮管
[TS-PIPE EX200-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

2D-PDFは
※共通を
ご覧ください

高気密ステンレス排水管用 SUS金具 (リブ・フランジ加工) [TS-PIPE SUSBK200-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

2D-PDFは
※共通を
ご覧ください

天板プレート ①

パソコンは下記URLより 操作はP.55を参照ください

該当ページURL <http://tospa.jp/cad-pdf/dl-tspl1/>

3D-PDFをQRコードよりスマートフォンでご覧頂く方法はP.55を参照ください

天板プレート一体型排水装置の
設置イメージです。

- ・上段は設置した状態から製品を少し離れた イメージです
- ・下段は設置したイメージです。
ビューの透かし機能等でご覧頂くと、既設管に対し大き目の
製品を接触せぬよう被せての設置のイメージがご覧頂けます。

TS-PL_PIPE BRImage-101

3D-PDF

天板プレート一体型排水管 φ125 例1
[TS-PL_PIPE-L-125-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

天板プレート一体型排水管 φ200 プレート勾配
有 クランク管 例1
[TS-PL_PIPE-L-200-201]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

天板プレート一体型排水管 φ150 スパイラル直
管+斜切 例1
[TS-PL_PIPE-L-S150-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

天板プレート一体型排水管 角管120×70 例1
[TS-PL_PIPE-L-K12070-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

天板プレート一体型排水管 φ150 地覆等横向
き 例1 [TS-PL_PIPE-L-150-301]

3D-PDF



2D CAD(PDF)

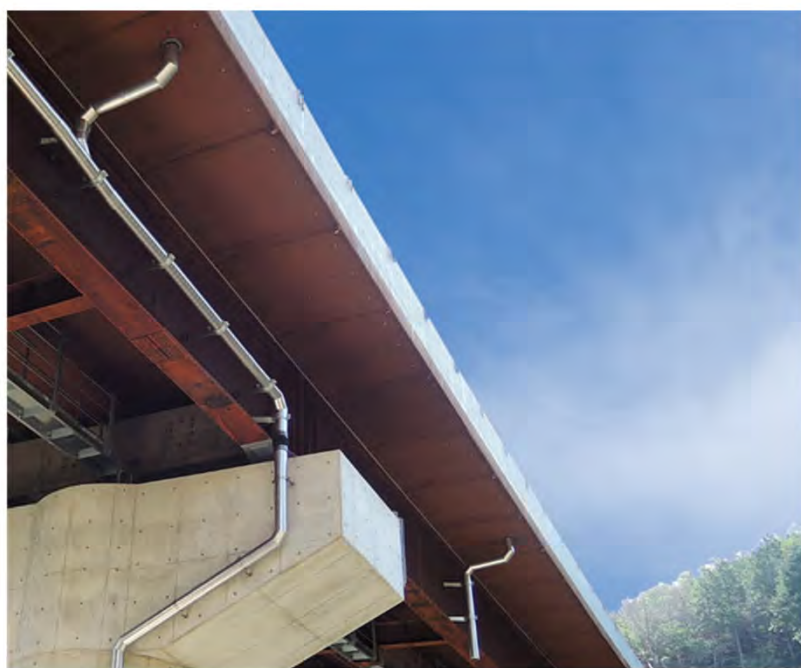
あとからフレキ (ベース部 ※天板プレート一体型)
+あとからフレキ (管接続部) 例1
[TS-PL_FTL-L(_S)-101]

3D-PDF



2D CAD(PDF)





橋梁用排水装置「高気密ステンレス排水管」と「円筒型枠」

 株式会社 トーカイスパイラル

〒483-8257 愛知県江南市上奈良町豊里37

TEL: (0587) 53-1545

FAX: (0587) 53-5195

E-MAIL : mail@tospa.jp

HP : <http://www.tospa.jp>



※お問い合わせの際は「ご提案・事例集2020年度版」を見たとお伝えいただくとスムーズです

取扱店