

ステップ リプレースメント

ツインドリル工法



確かな開発力で施工技術を革新する

この製品は、(財)下水道新技術推進機構で「建設技術審査証明事業(下水道技術)実施要領」に基づき審査証明・認定されたものです。



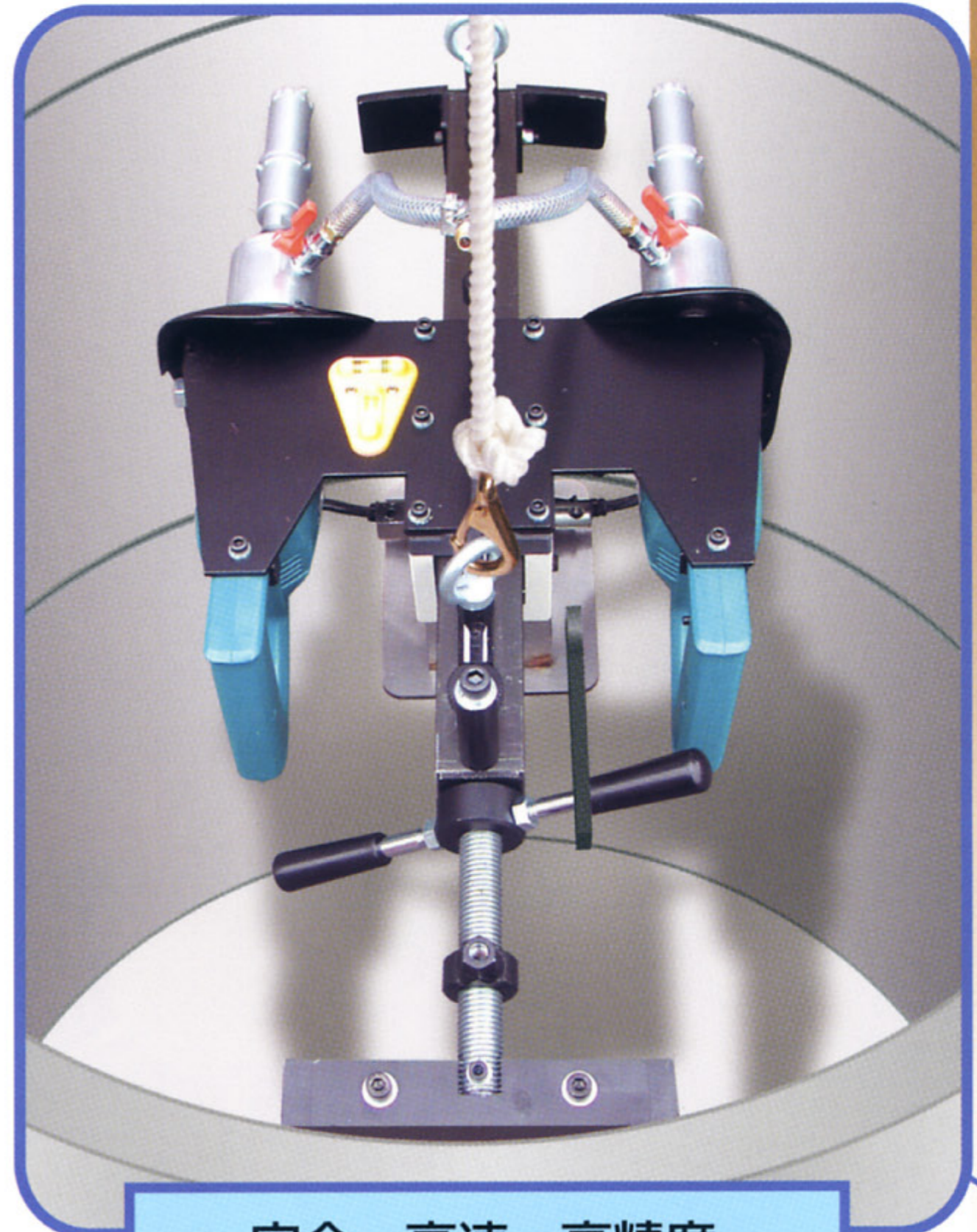
審査証明第0727号

下水管渠の リニューアル時代を迎えて

現在下水道整備の進んだ大都市の下水道機能をどのようにして維持、向上させていくかが大きな課題となっています。下水道マンホール内のステップは、硫化水素などにより年々金属腐食が進み、安全性の面から、ステップ(足掛金具)の取り替えが早急に望まれていました。この問題を「安全の確保」と「作業効率の向上」という一貫したテーマのもとに全く新しい形で解決したステップ リプレースメント施工技術が「ツインドリル工法」です。優れた下水管渠を次世代に引き継いでいくために、ツインドリル工法協会はマンホール施工技術の改革を推進しています。

ツインドリル工法 は

従来のステップ リプレースメント技術を根本から見直し、安全性確保をテーマに研究開発された当協会独自の工法です。マンホールという、危険を伴う作業環境において抜群の機動性を発揮しマンホール内の、削孔時における粉塵も殆ど無く健康面からも安心して作業に取り組めます。小型で軽量設計は一人による作業を可能としその上操作も簡単なため作業効率もアップして工期短縮に大きく寄与します。



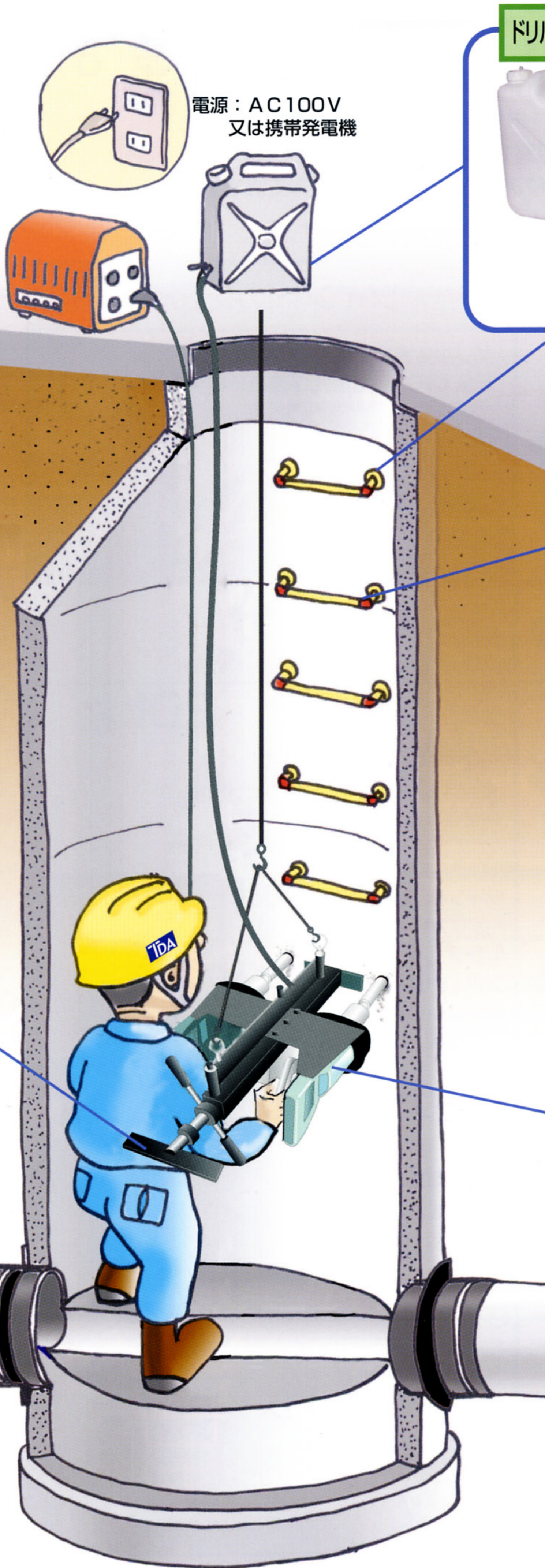
安全・高速・高精度

ツインドリルはマンホール内壁に完全に固定され、作業者が手持ちすることなく、安全で楽々、削孔作業が行えます。



リプレースメント用ステップ

実績を誇るステップです。更にリプレースメント専用が開発され、高い技術力に保証されています。

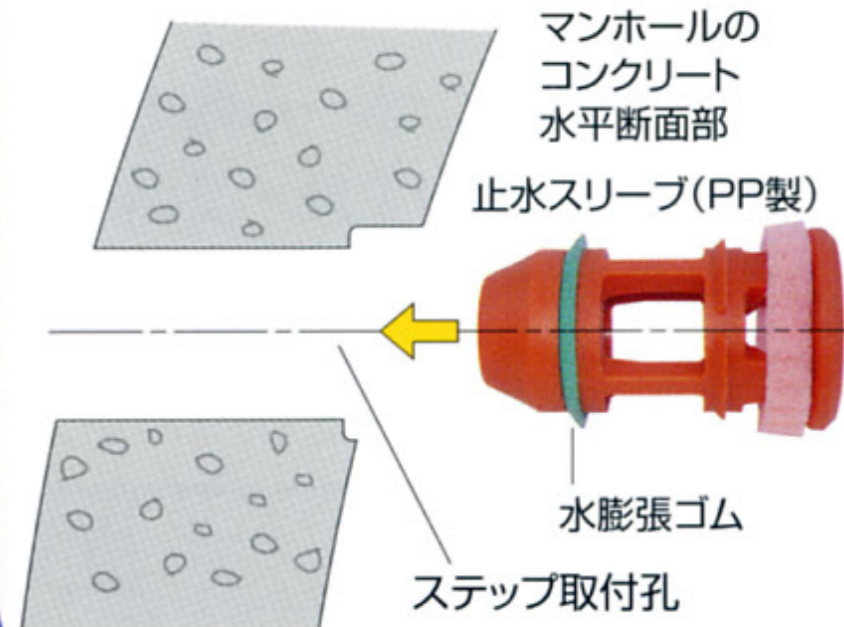


電源：AC100V
又は携帯発電機

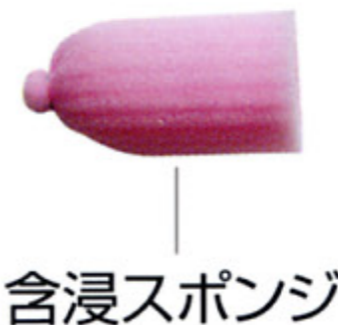
ドリル冷却用給水タンク



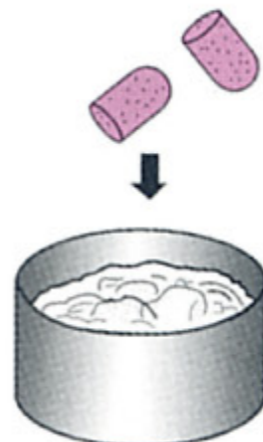
完全止水スリーブ



ツインロック含浸接着



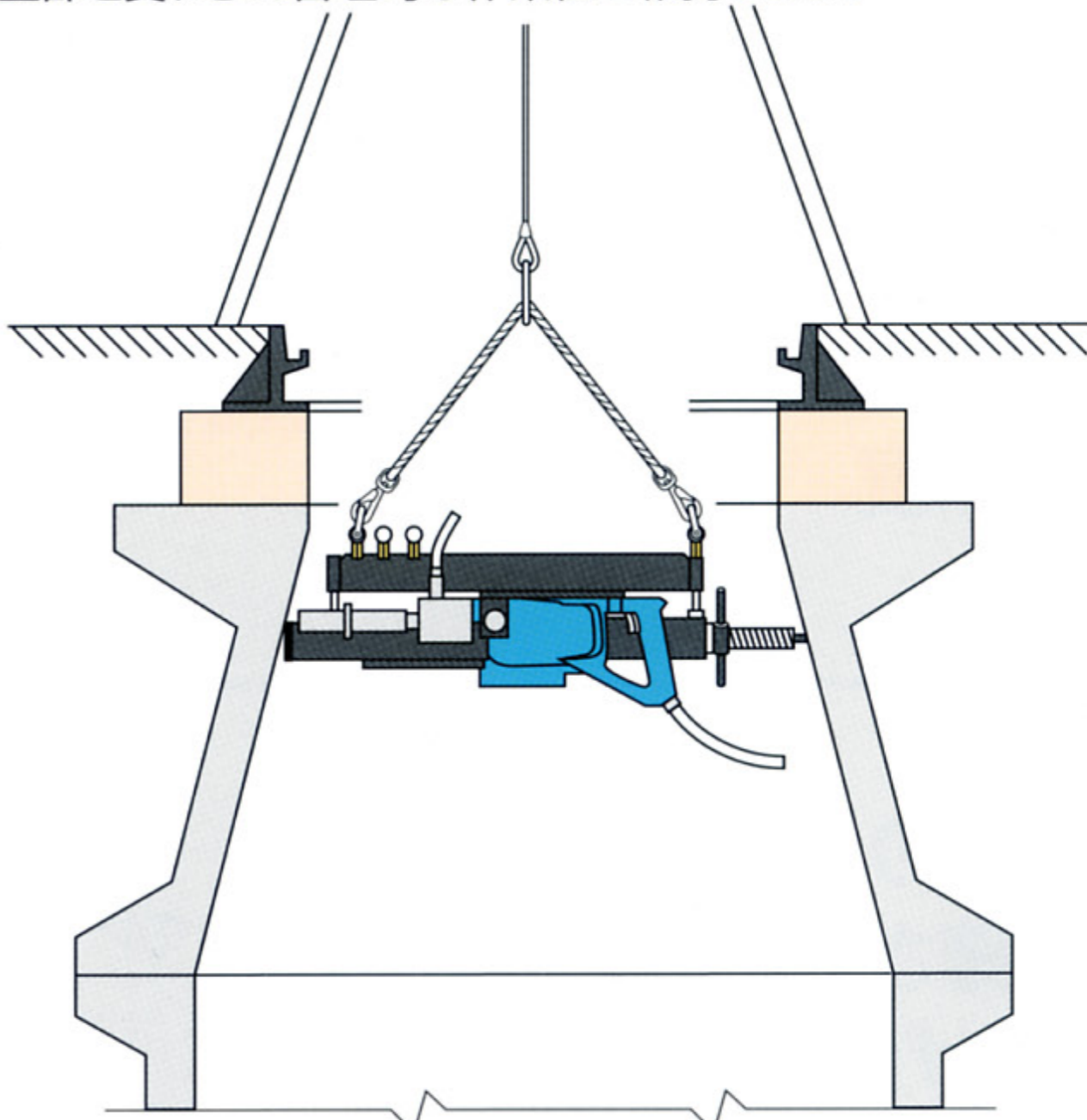
もみながらスポンジに
液を充分に含浸させる。



樹脂系接着剤(ツインロック)は止水
スリーブの孔を通してコンクリートと
ステップ鉄部をしっかりと固定します。

ツインドリル工法

狭い斜壁部も容易にツインドリルをセッティングが出来、直
壁部と変わらぬ合理的な作業性を維持します。





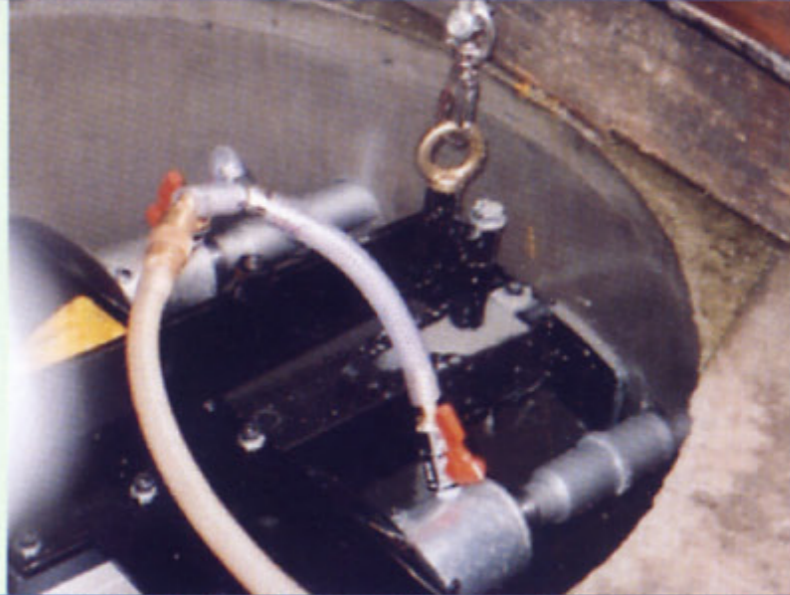


この違いが技術力の証です。

危険性を伴うマンホール内の作業に要求されるのは、安全・スピード・正確さです。

この要求に従来の工具・工法では十分に対応することが困難でした。

しかし、この問題を永年の経験と確かな研究開発によって解決したのがツインドリル工法です。

作業手順はいたって簡単で、誰が作業しても精度の高い仕上がりをご提供できます。

改善項目	従来工法 (ハンマードリル)		ツインドリル工法
安全性	衝撃によるショックや振られる危険、又粉塵が飛び健康面からも問題がありました。	→	<p>ドリルを直接手に持ちません。 安全で安定した削孔が進められます。</p> 
作業スピード	20分~30分×2 (5cmの深さの例)	→	<p>5分 (2ヶ所同時に削孔)</p>
ドリル重量	8kg	→	<p>20kg</p> 
削孔に要する作業人員	重いドリルをささえながらの削孔は作業員の負担が過大です。 補助作業員の協力も必要です。	→	<p>ツインドリルユニットはマンホール内壁に固定しますから、ラチェット操作だけでドリルビットをゆっくり前進させます。</p> 
作業の熟練度	手持ちのハンマードリルは烈しい振動で、操作は大変困難を究めます。	→	<p>マンホール内壁にしっかり固定すれば、誰にでも完全な削孔が可能です。</p> 
作業の正確さ 仕上げ度	木端欠けがあり穴の大きさや位置も不正確でした。	→	<p>ドリルが固定されているので手ブレがなく左右の穴の精度と仕上がりは抜群です。</p> 

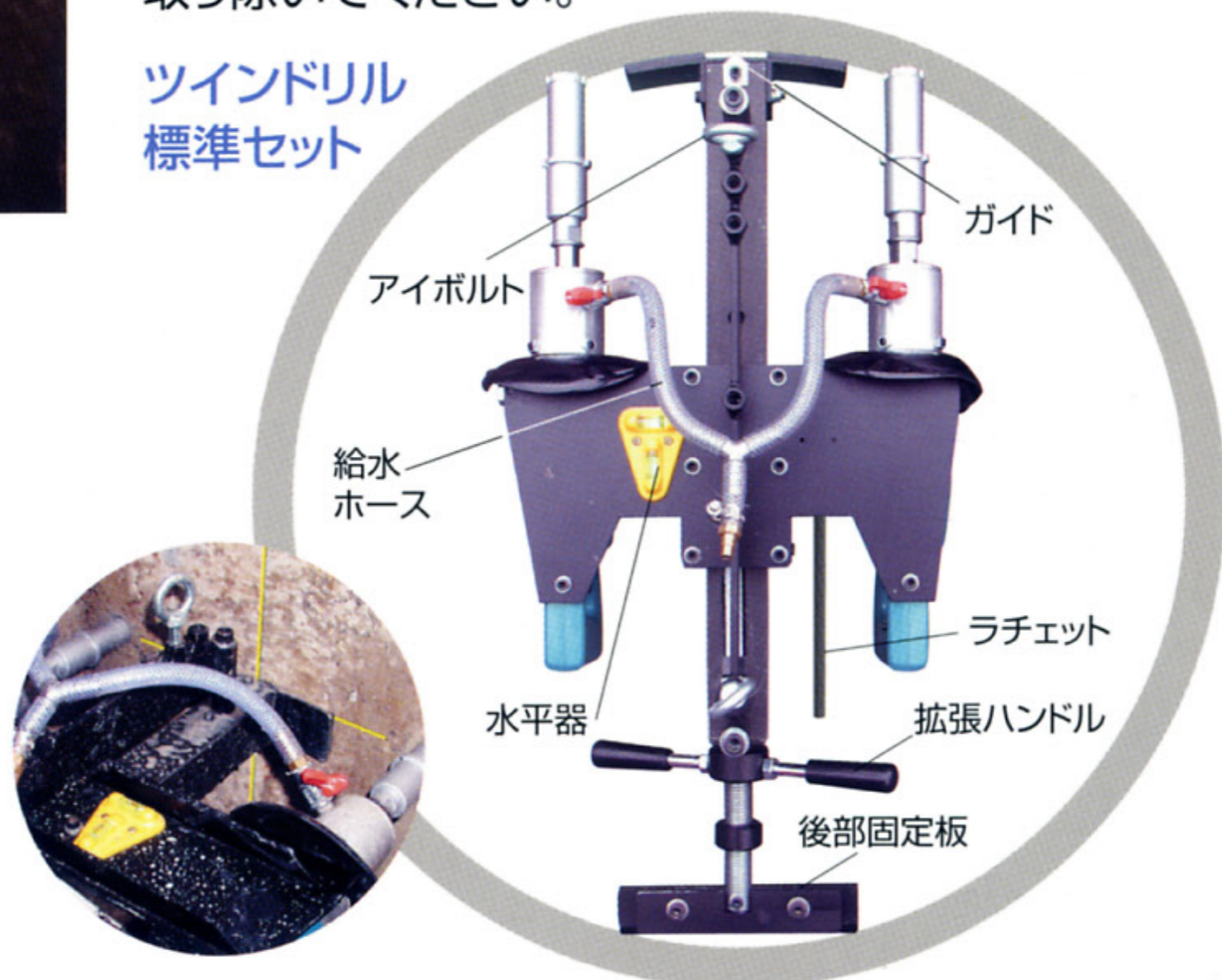
作業手順

1 旧ステップをカット

1

腐食の進んだステップをカットして取り除く。新規ステップ取付け面のコンクリート壁面を綺麗に汚れを取り除いてください。

ツインドリル
標準セット



2 ツインドリル固定

ステップ取付位置にガイド部をあて、水平器を見ながら拡張ハンドルを回し、後部固定板をマンホール内壁部に圧着します。

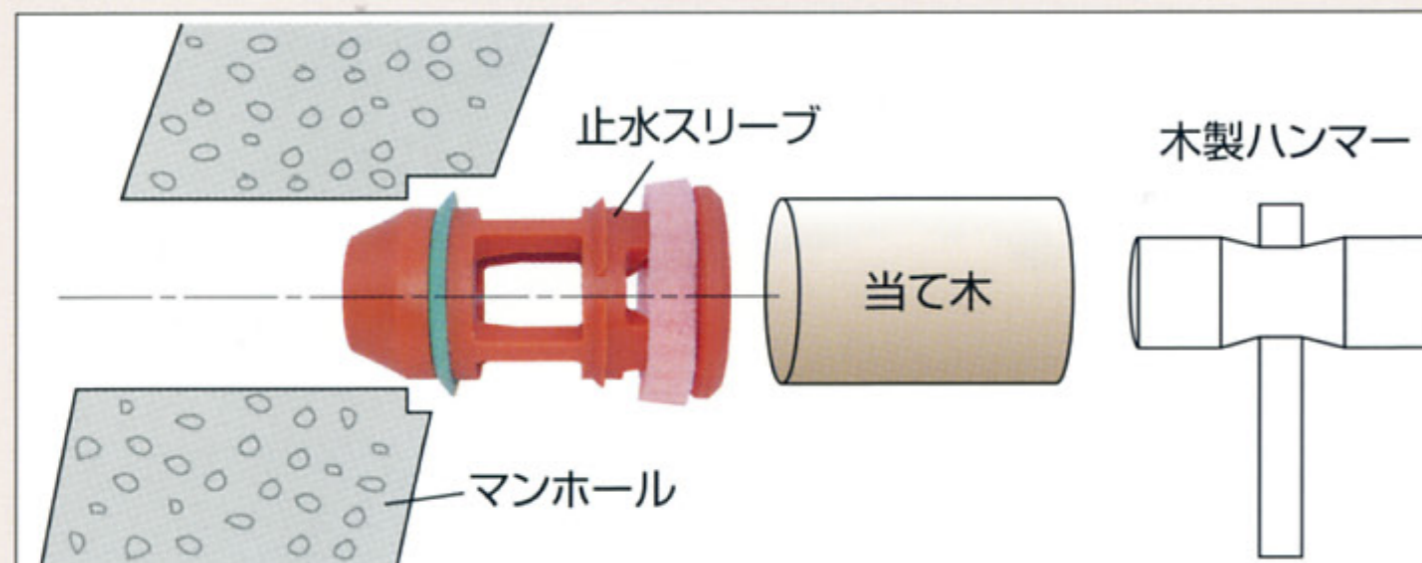
3 ドリルで穴開け

穴位置を確認して、ラチェットでツインドリルをゆっくり前進させます。

4

4 止水スリーブを埋め込む

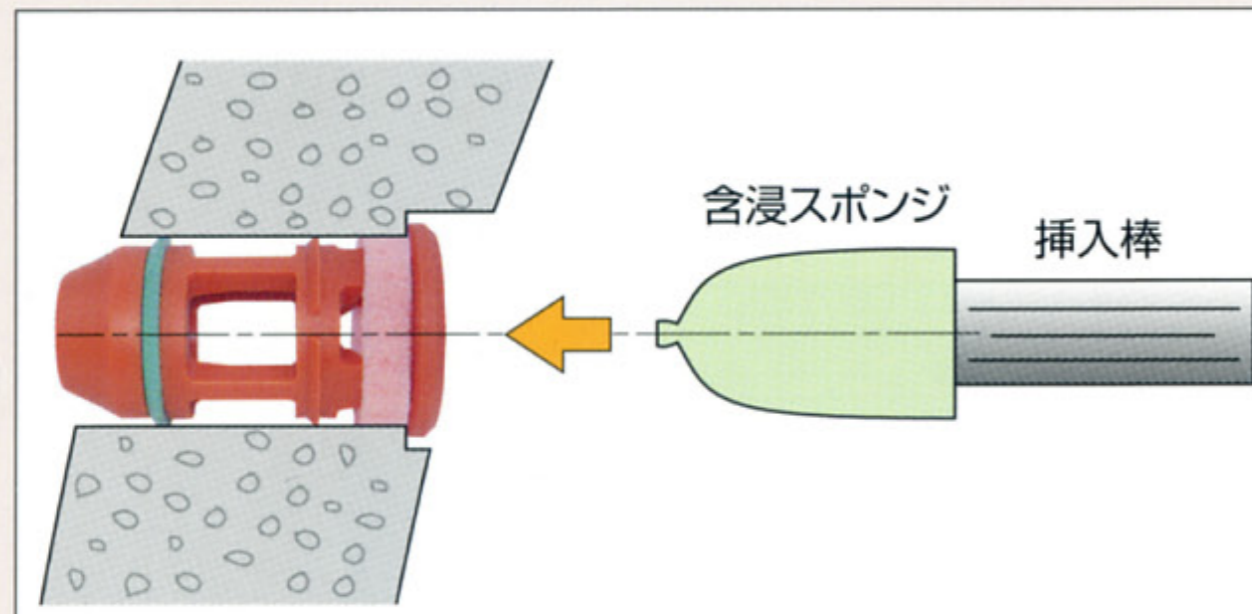
木製ハンマーを使って止水スリーブのフランジがコンクリートに密着するまで軽く打ち込みます。



5

5 含浸スポンジを挿入

挿入棒を用いて含浸スポンジを止水スリーブに挿入します。



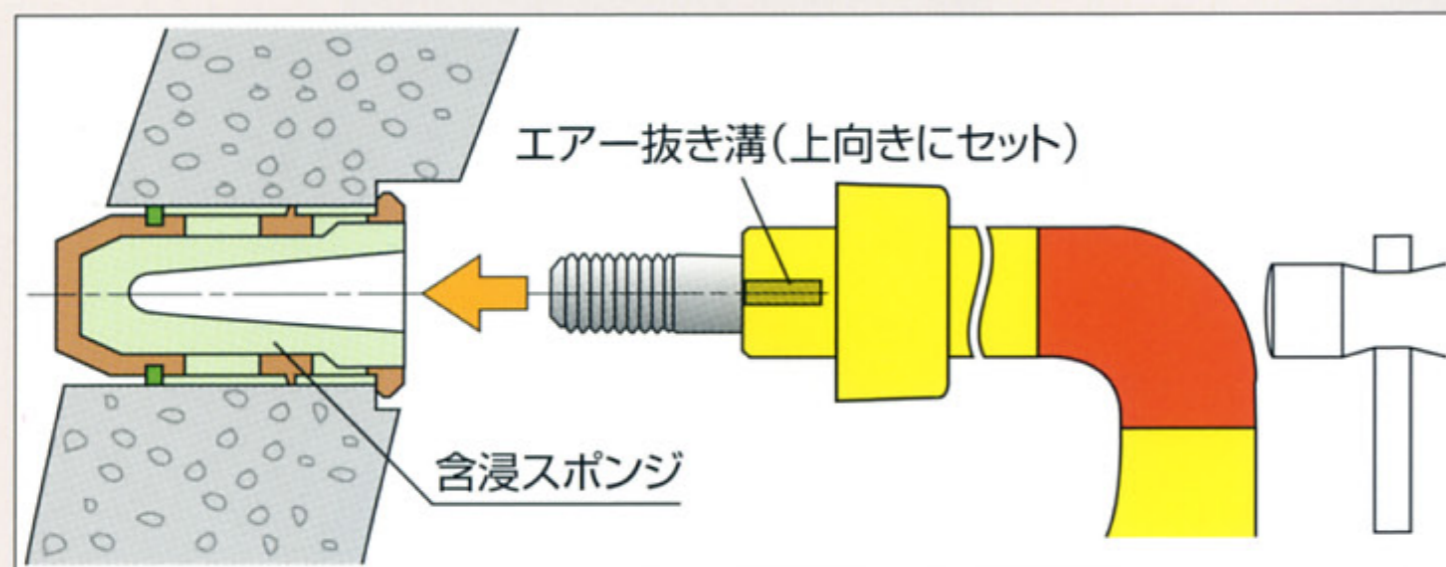
ツインロック 含浸接着

A剤、B剤を入れる。 → B剤(透明) / A剤(不透明)をビニール手袋で充分に攪拌する。 → スポンジを入れてもみながら液を充分に含浸させる。

6

6 ステップを挿入して取付け

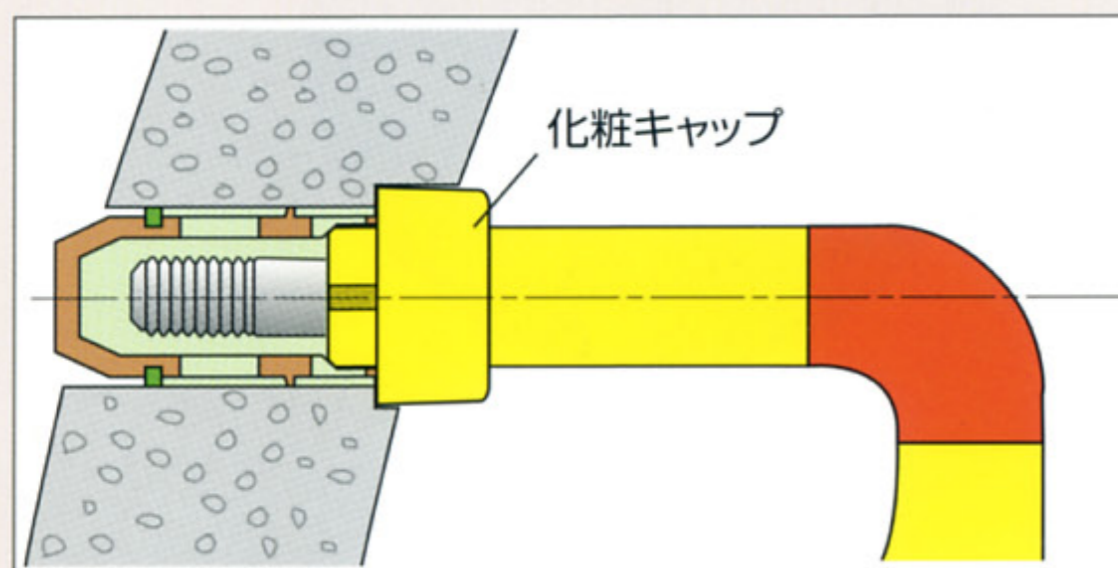
ステップのエアー抜き溝を上向きにして木製ハンマーで両端を均等に打ち込みます。



7

7 仕上げ

化粧キャップを止水スリーブに密着するまで押しつけます。以上で完了です。



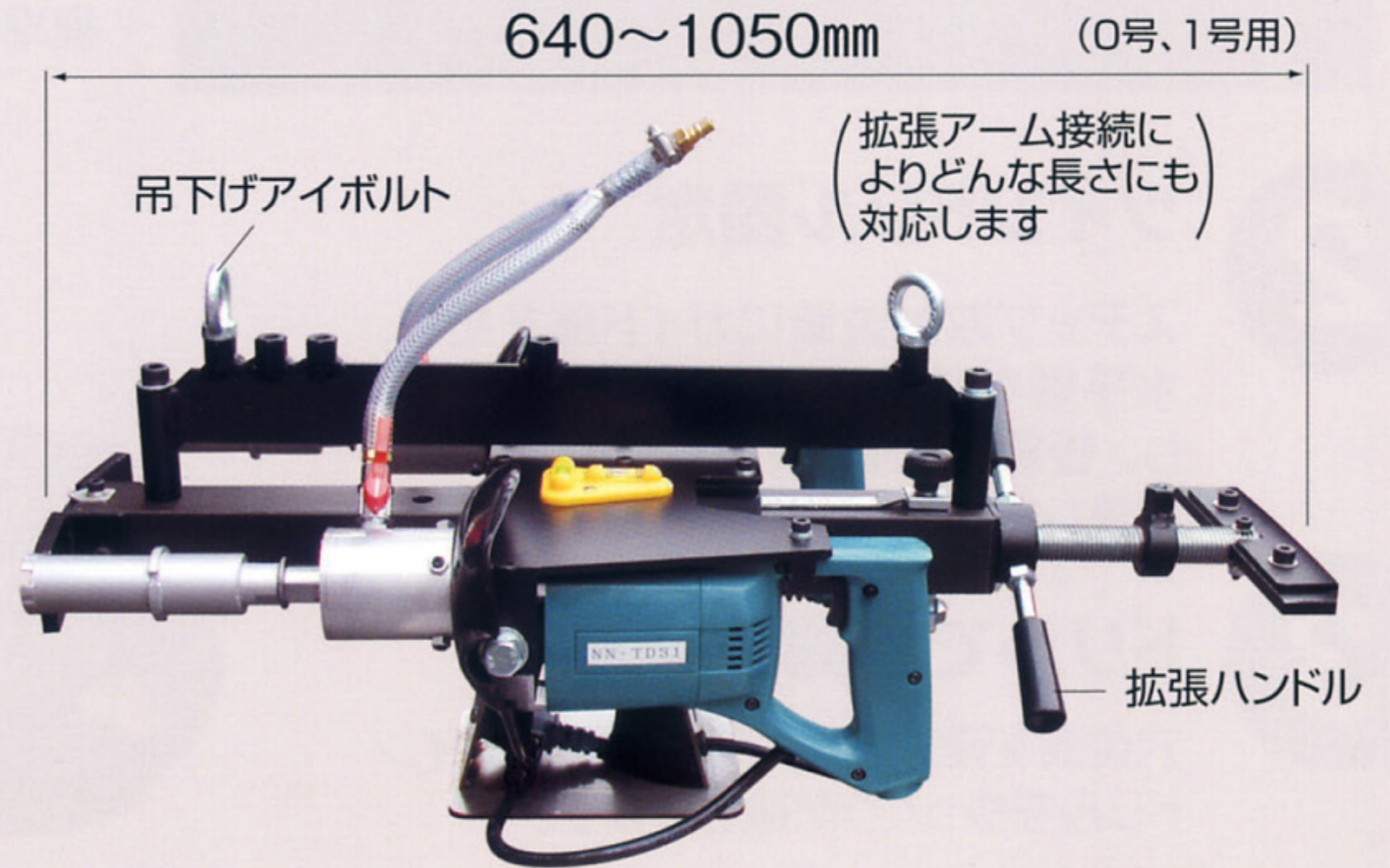
精度・スピード・安全を誇るツインドリル工法

ステップ取付穴を左右同時に開けることのメリットは多大です。精度とスピードは施工技術で最も期待されるものです。さらに止水スリーブの新開発と、ツインロック含浸接着の進歩により、マンホールステップの完成度は新設マンホールのレベルに到達しました。

NN-TD31

マンホール設置機能付 ツインドリル

電源	AC100V 50/60Hz
モーター	単相直巻整流子モーター(2台)
定格電流	12A
消費電力	1140W
無負荷回転数	1400rpm
拡張ストローク	370mm
重量	20kg(ドリルを含む)
コード	キャプタイヤコード(アースクリップ付き) 3芯 2.5m



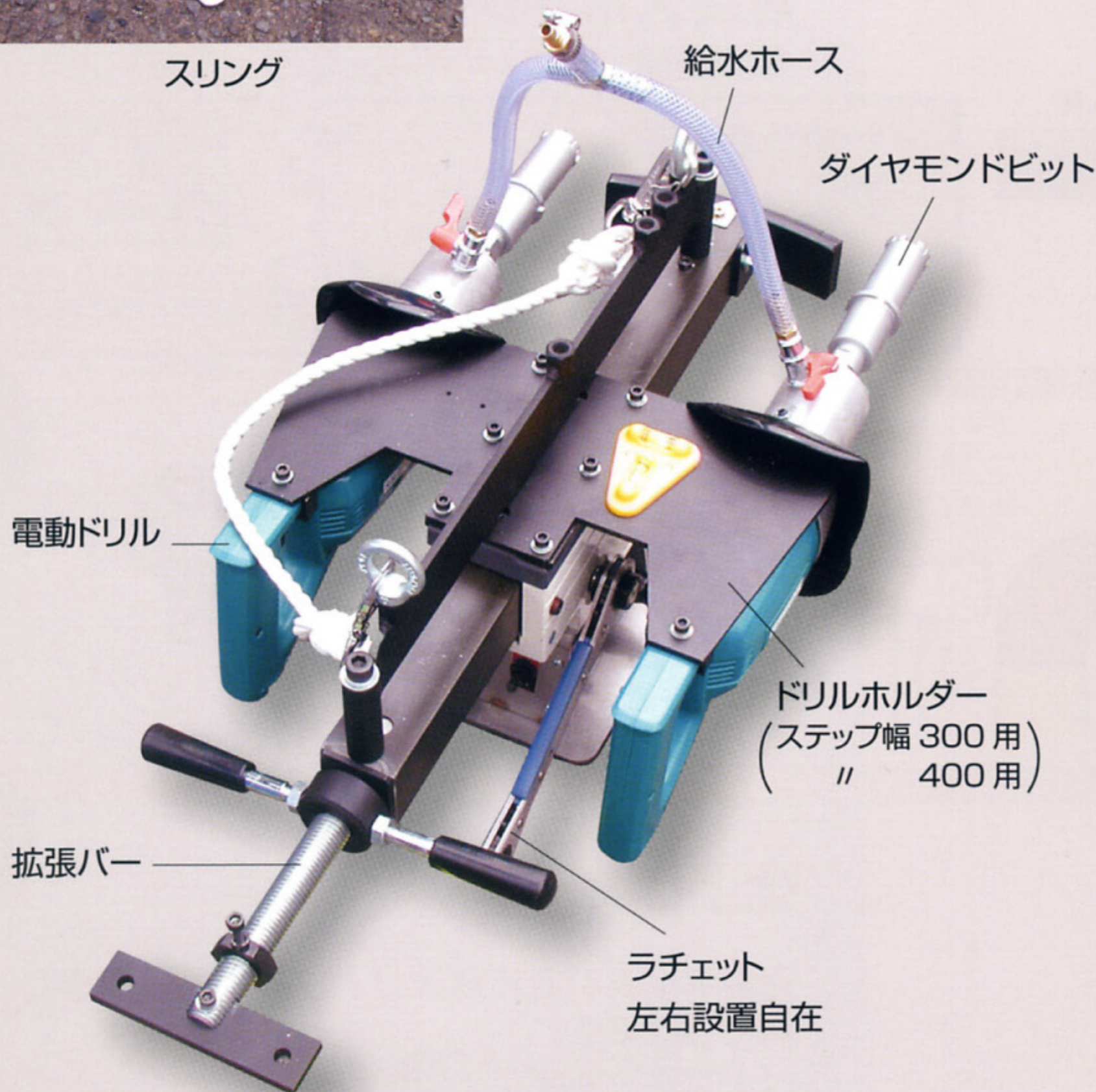
スリング



ステップ
取付位置ガイド



拡張アーム(オプション)
(2号、3号用)



水平器



ドリル 2 機同時スイッチ

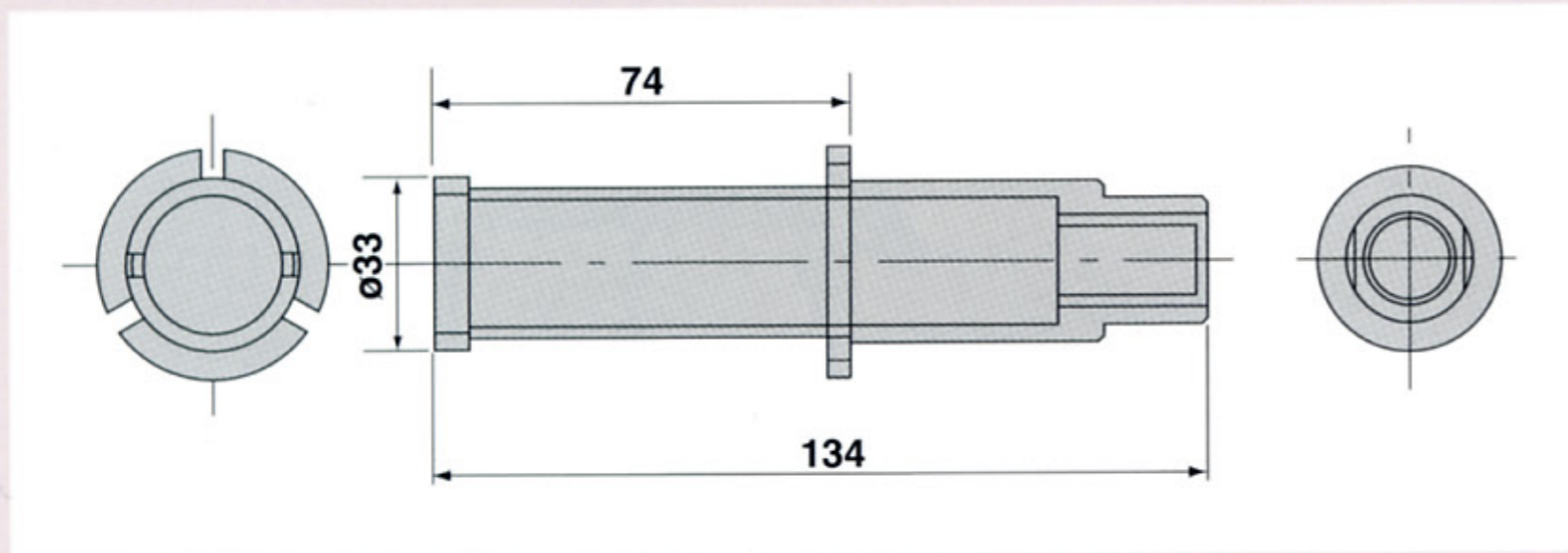
スムーズな切削のダイヤモンドビット

ツインドリル工法に大きく関わるドリルは、より安全・小型・軽量に設計されています。

特殊ドリル刃〈ダイヤモンドビット〉はコンクリートを容易に削孔し、従来の危険を伴う作業から完全に解放されました。その上切削時における粉塵も殆どありません。一人による作業も可能にし、安全性の高いツールといえます。

MK-DP33W

ツインドリル専用ダイヤモンドビット

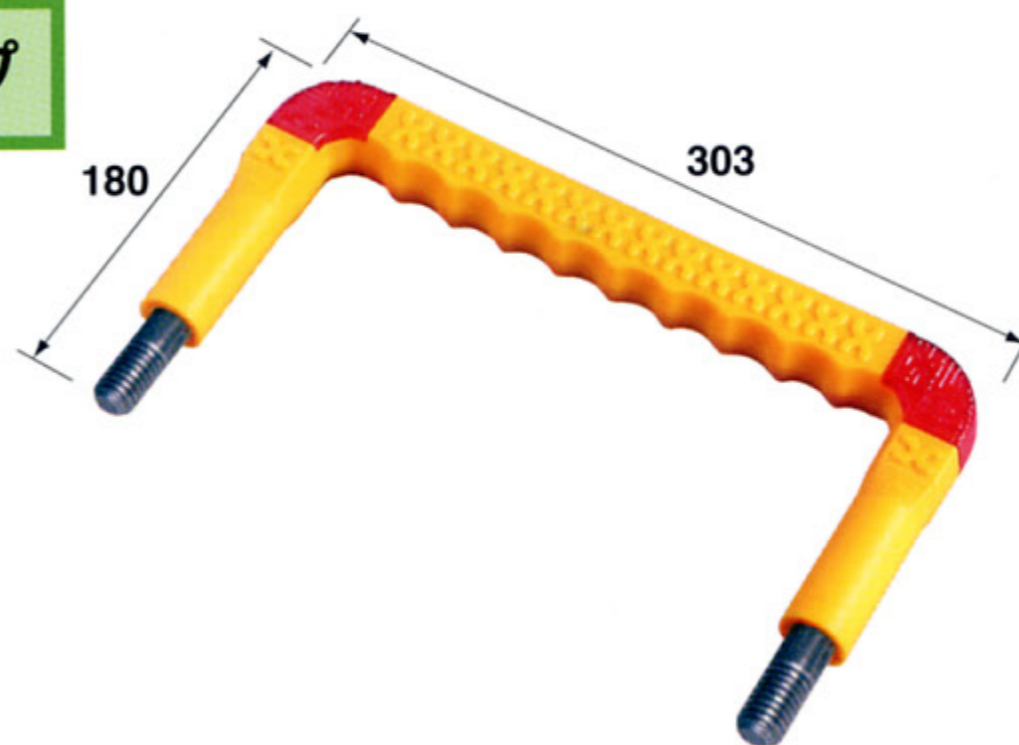


(注)：ダイヤモンドビットはコンクリート内にある鉄を切ることは出来ませんが、露出した鉄板及び鉄筋のみを切ることはできません。

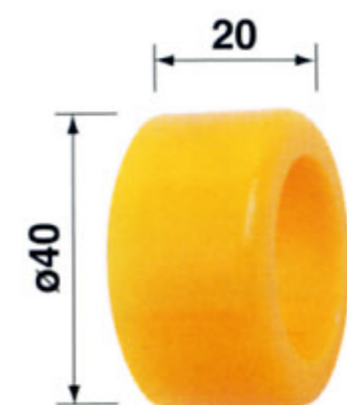
リプレースメント専用ステップ&パーツ

リプレースメント用ステップ

ワイドステップ
RS-30S
300mm/W



化粧キャップ
RS-KC



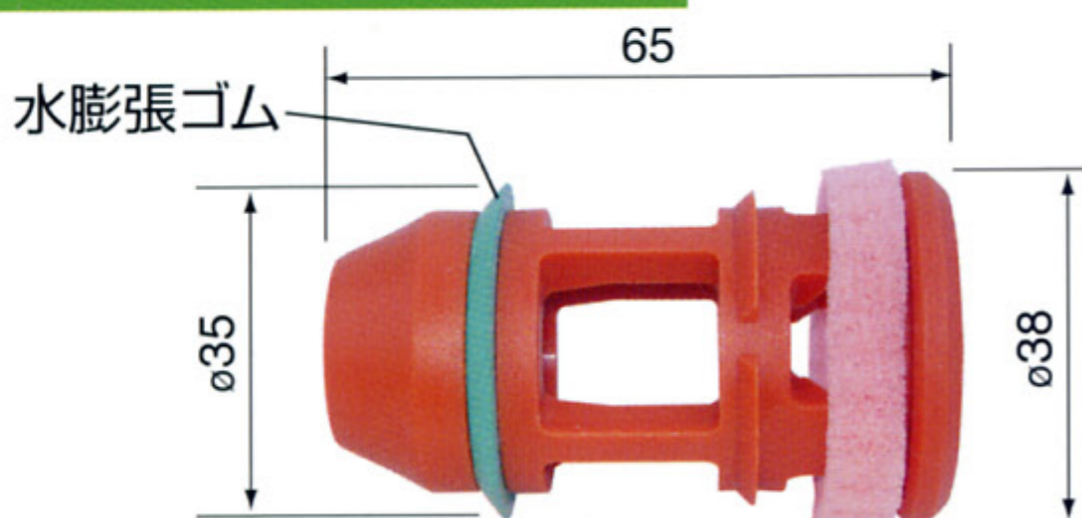
トップステップ
RS-T30S
300mm/W



ワイドステップ
RS-40S
400mm/W



止水スリーブ(PP製) RS-SVS



含浸スポンジ RS-SPS

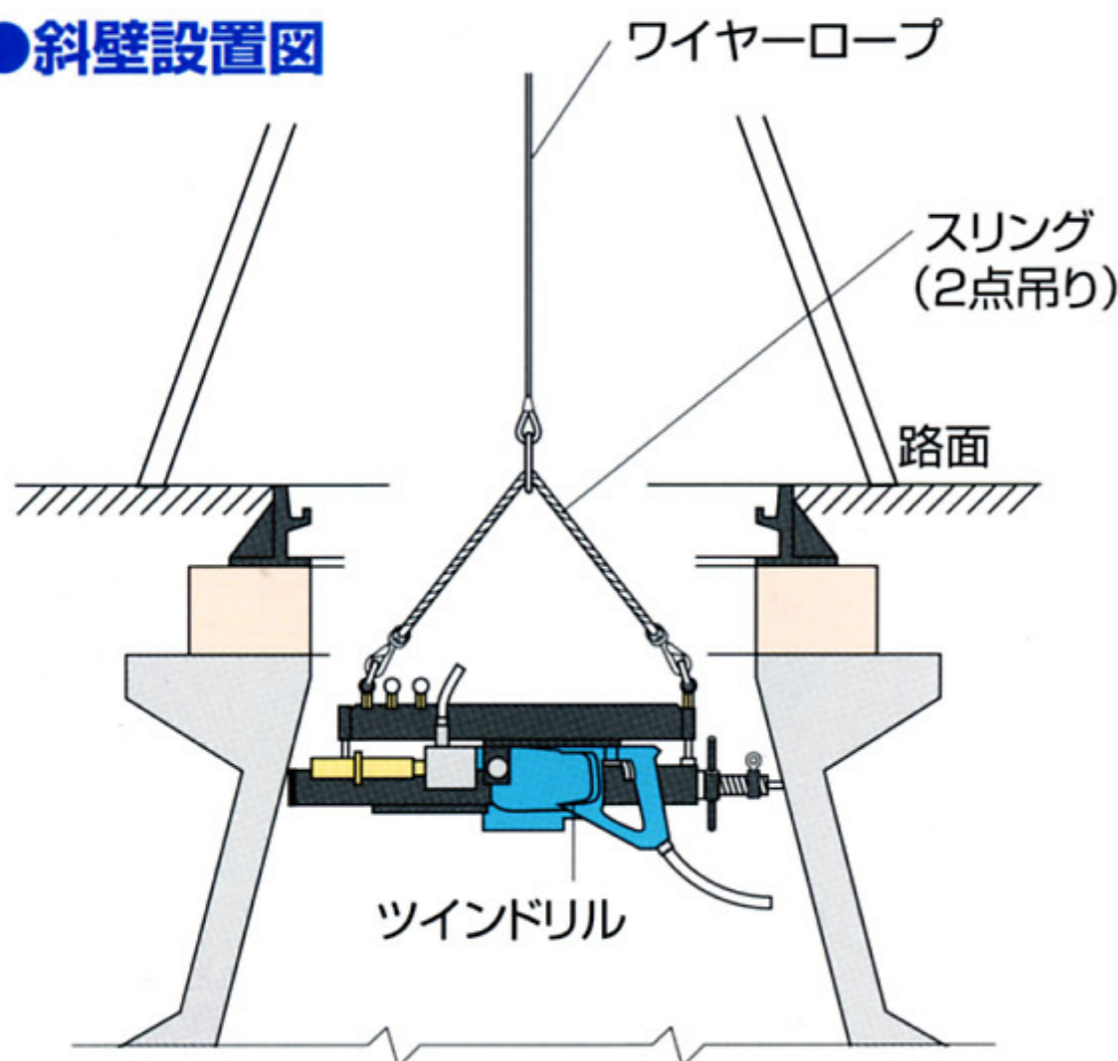


ステップリプレイスメント ツインドリル工法

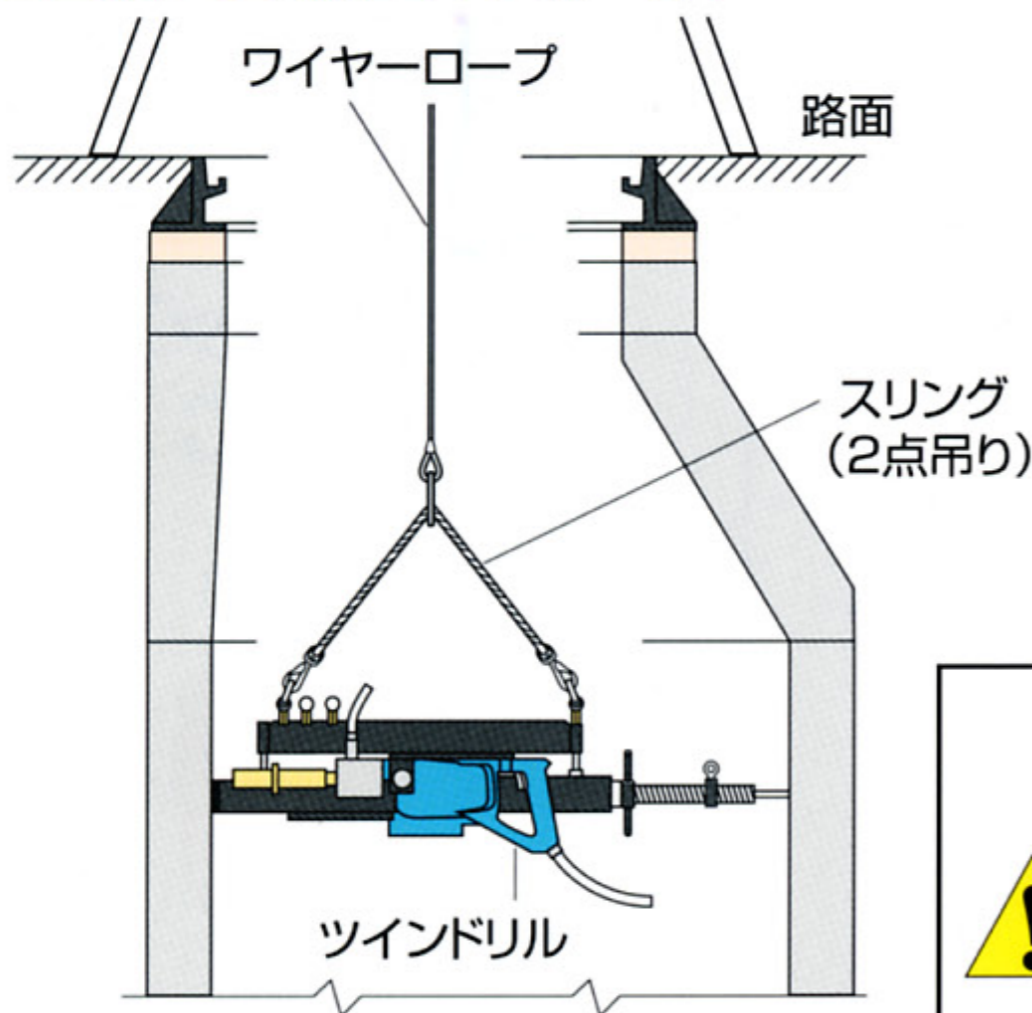
ツインドリルの設置

マンホール直壁部はもちろん斜壁部(片斜、両斜)にも合理的なセッティングを容易にします。

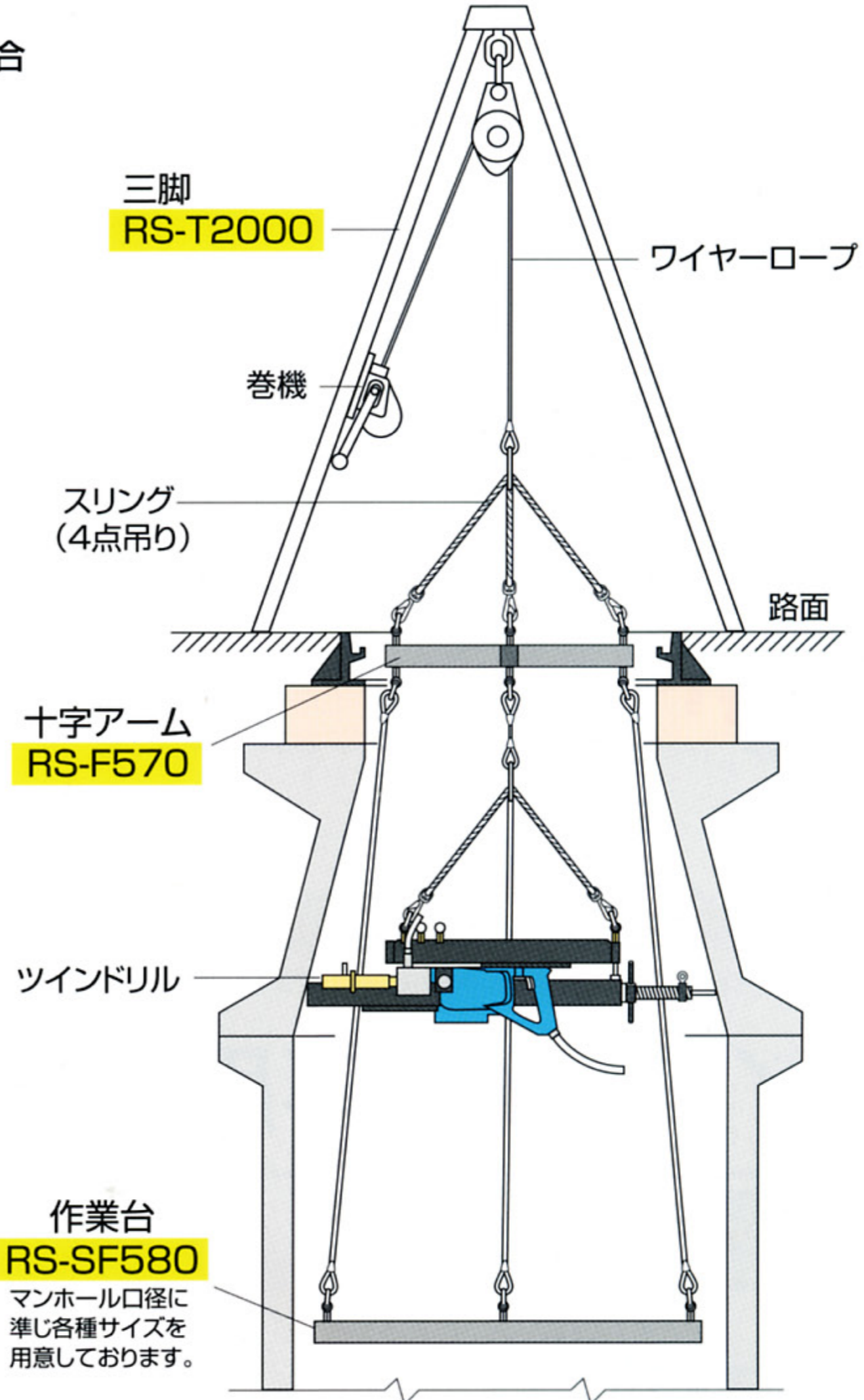
●斜壁設置図



●直壁設置図(組立マンホール)



●狭小型・超深型作業例(JIS型)



※このカタログに掲載の仕様及び外観は改良のため、予告なく変更される場合があります。

PAT.P

NETIS登録No. : KT-090062

登録日 : 平成21年12月25日



使用上の注意

- 1.ご使用の場合は必ず感電防止の対策を!
漏電しゃ断機を設置してご使用ください。
作業する場合は、ゴム手袋・ゴム長靴を着用するとさらに安全です。
- 2.モートル内部に水が入らないように!
モートル内部に水が入りますと絶縁性能が低下し、感電・焼損の原因となります。
作業する場合には、モートル内部に水が入らないようにご注意ください。
- 3.切削の際には必ず注水を!
ダイヤモンドビットは加熱しますと寿命が短くなりますので必ず注水装置から注水してお使いください。
また、一度使用した水は使用しないでください。
- 4.ダイヤモンドビット以外の工具は使用しない!
コアドリルMK-SD21はダイヤモンドビット専用で作られております。
ダイヤモンドビット以外の工具を付けて使用しないでください。
- 5.無理に力を加えない!
無理に力を加えますとモートルが加熱して、切削能力が低下します。
また、寿命も短くなります。

施工会員

TIDA ツインドリル工法協会

事務局 〒123-0873 東京都足立区扇3-11-8
(株式会社三木田興業内)

TEL. 03-5838-8288

FAX. 03-3857-9219

<http://www.twindrill.jp/>

E-mail : admin@twindrill.jp

技術の概要

ツインドリル工法は、マンホール等下水道施設のステップ取替え工法である。

本工法は、並列に装着されている2台の電動ドリルによってステップ取付け孔を左右同時に削孔し、その孔に止水スリーブおよび樹脂系接着剤を含浸させたスポンジを用いて、更新するステップを挿入し、接着固定する工法である。

削孔箇所からの地下水等の流入は、止水スリーブにて止水する。

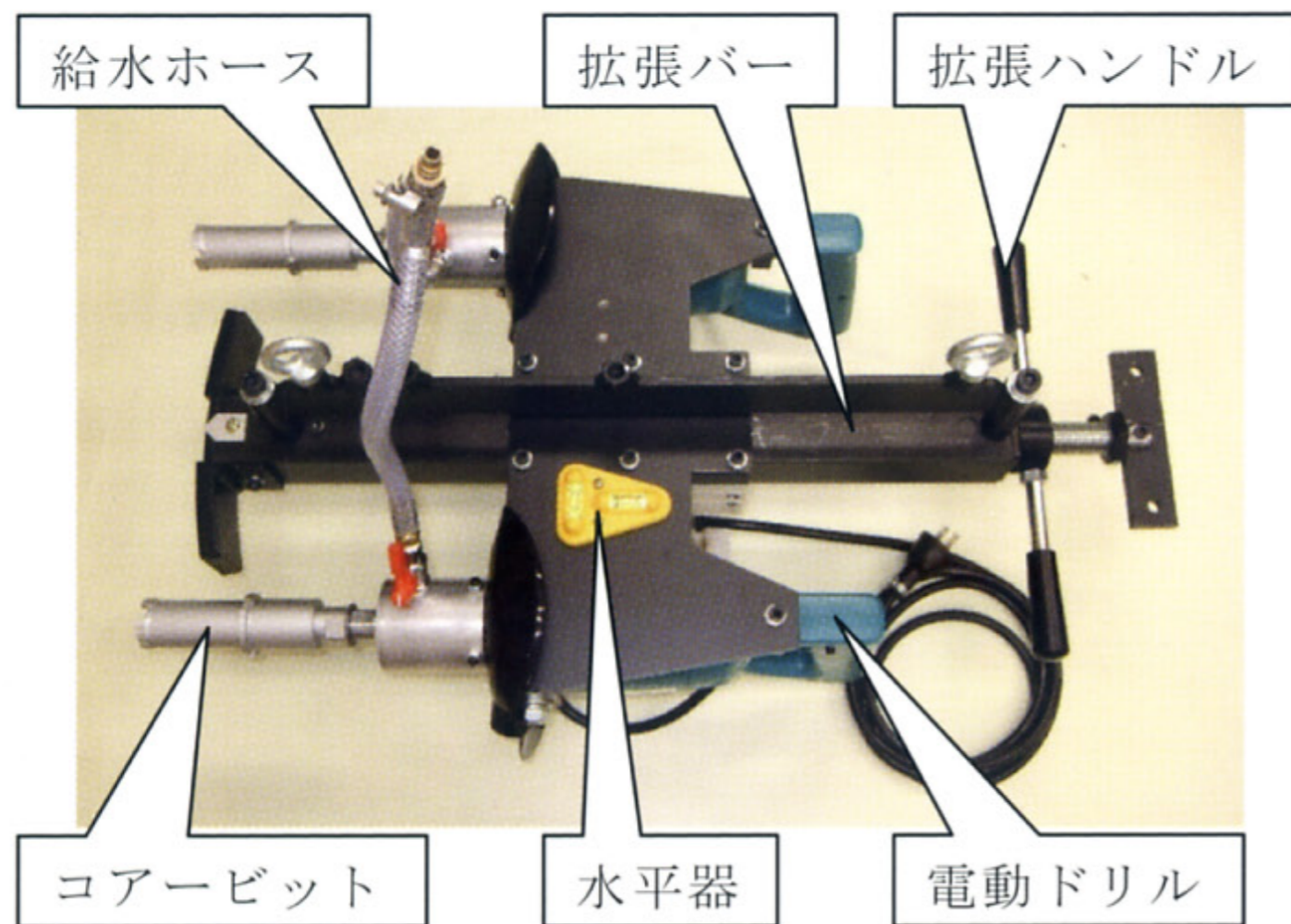


写真-1 ツインドリルの構成

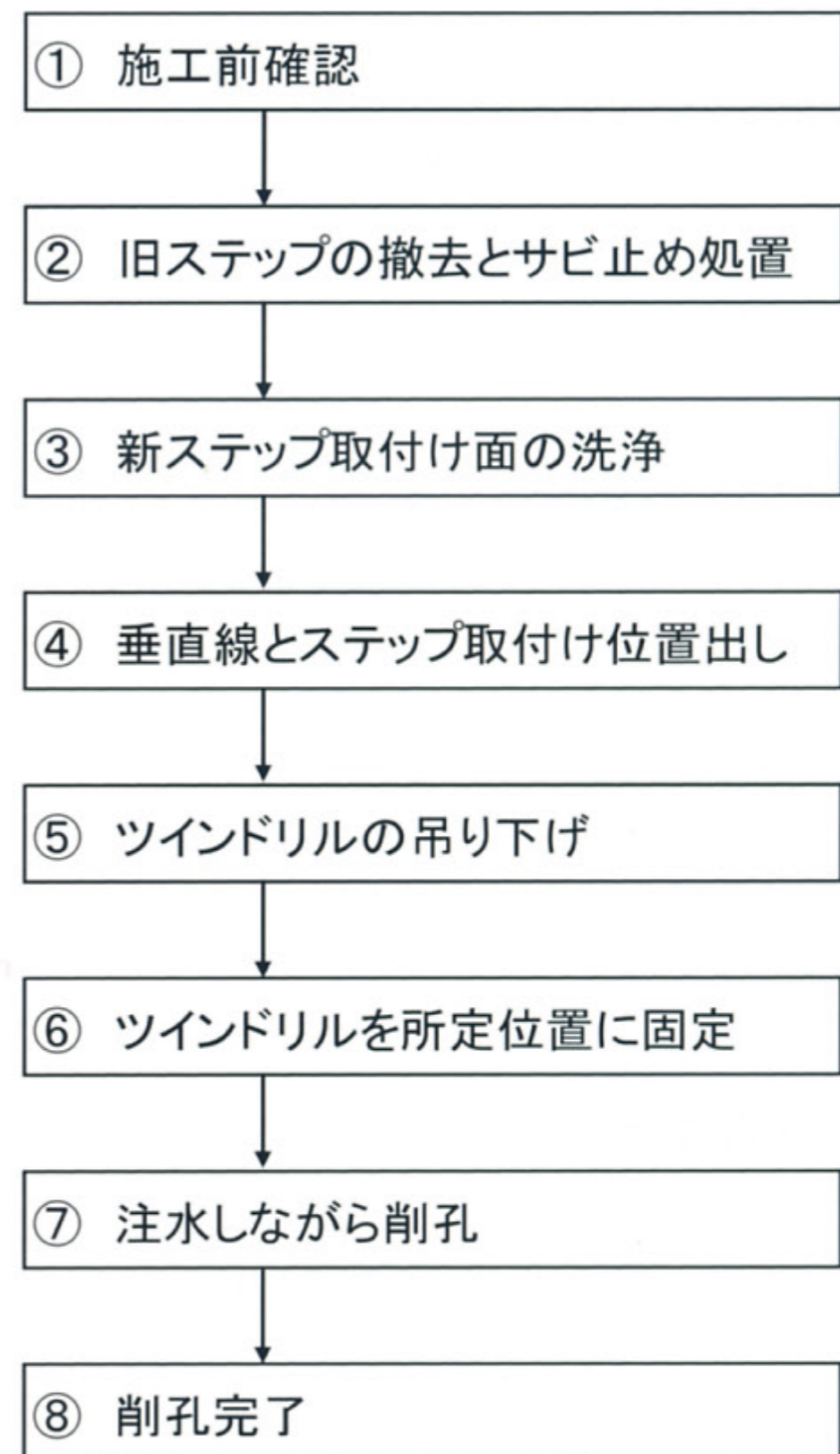


図-2 削孔までの手順

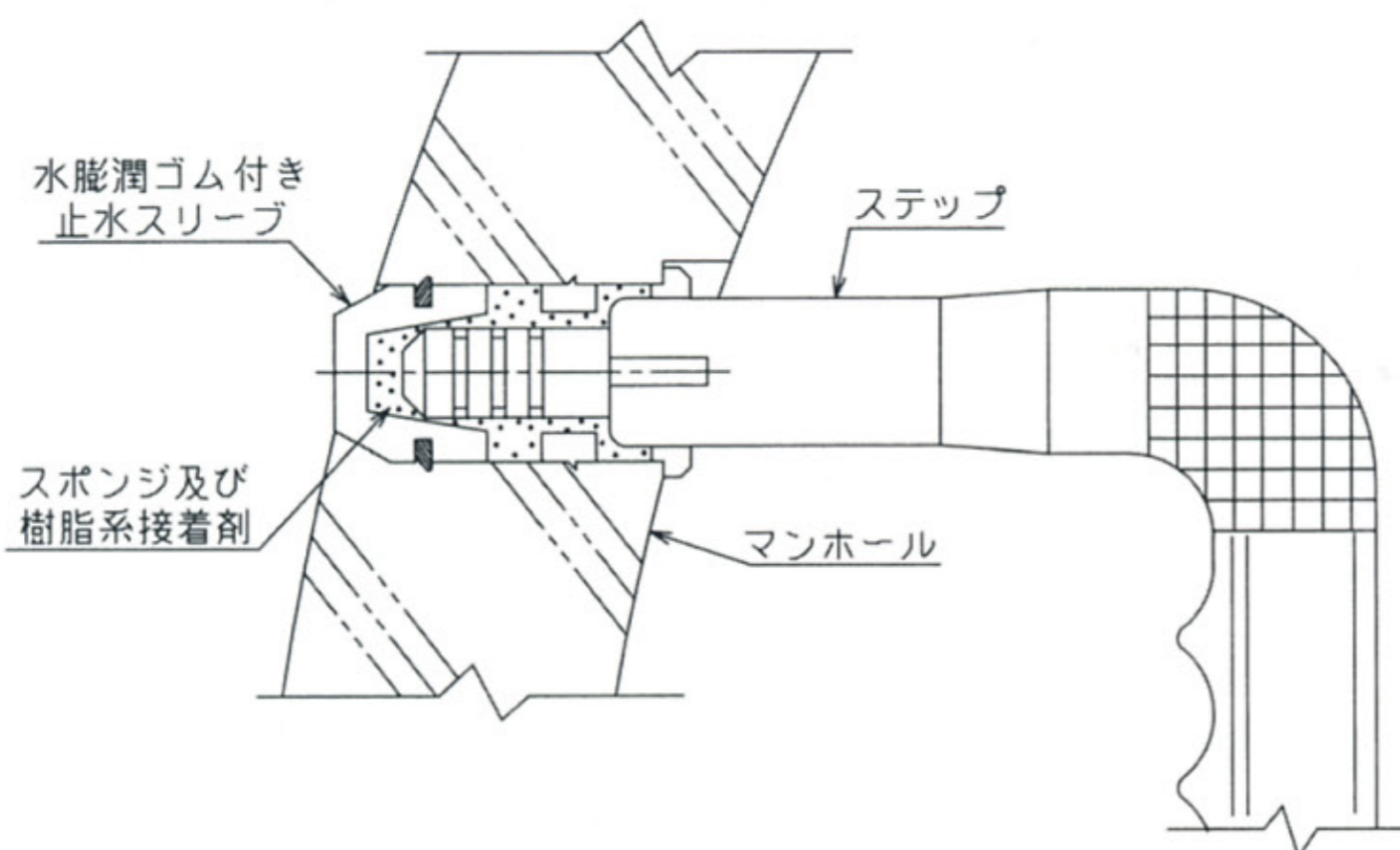


図-1 ステップの固着部

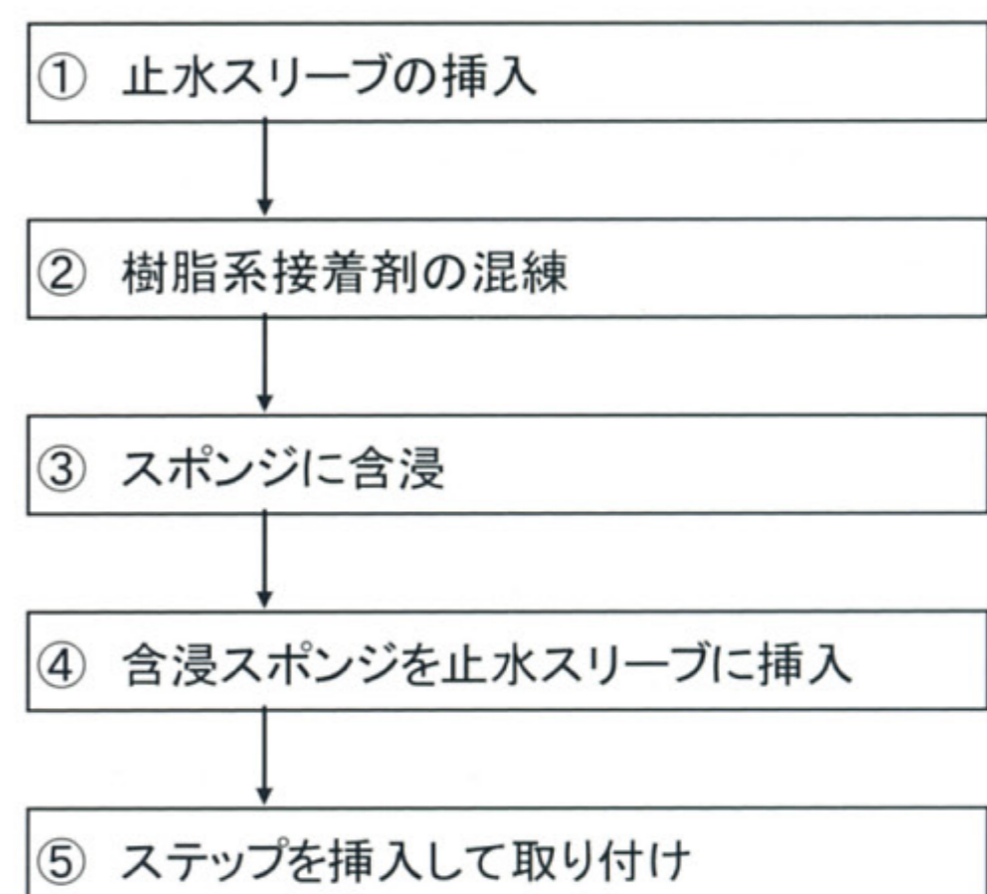


図-3 ステップ取付けまでの手順

技術の特徴

技術の特徴を以下に示す。

(1) 施工性として次の性能を有する。

- ①ステップ取付け孔の削孔時、振動や粉塵は従来工法（ハンマードリル）と比較し、いずれも少ない。
- ②ステップ取付け孔は、周辺に欠け等がなく、真円に近い一対（2ヵ所）の削孔を5分以内で完了できる。
- ③ステップ取付け孔一対（2ヵ所）の孔間隔の誤差は、ステップの取付けに支障のない範囲である。

(2) 止水性能として、止水スリーブは0.05MPaの外水圧があっても止水が可能である。

(3) ステップの引抜き強度は、取付け24時間後は5.0kN以上である。

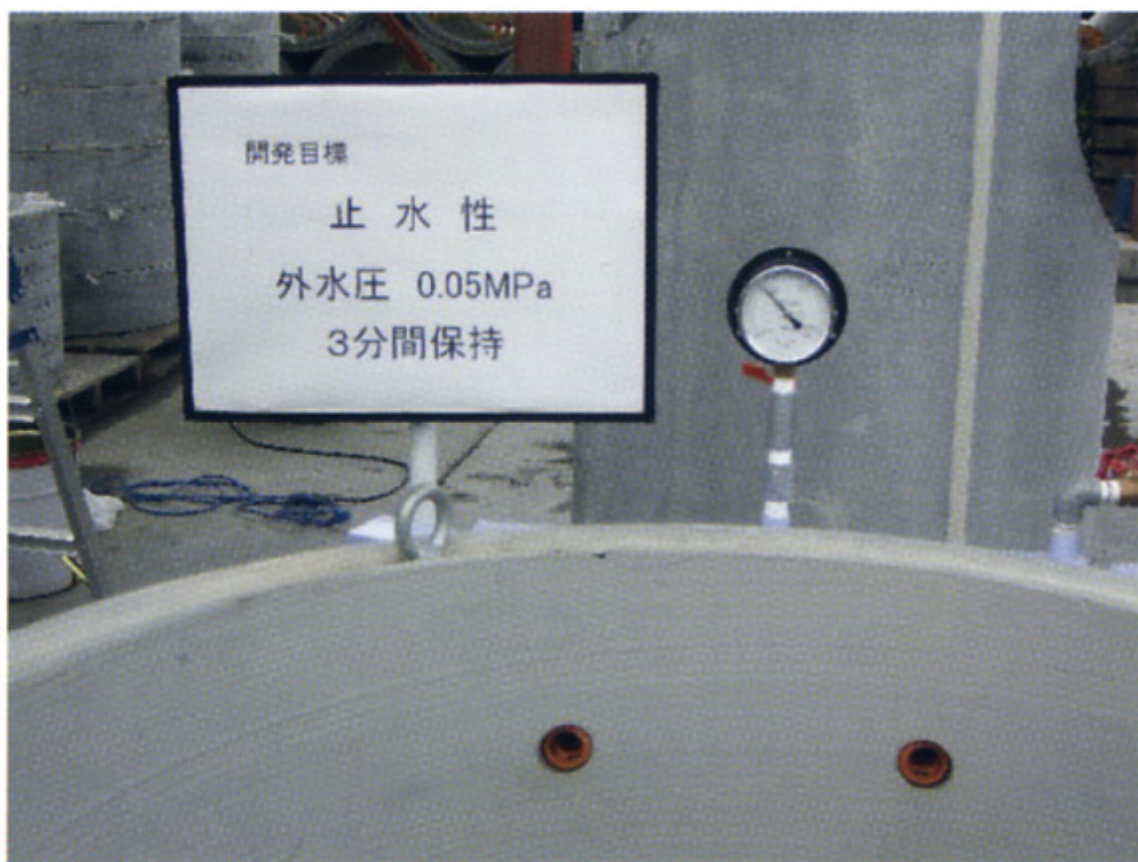


写真-2 水圧試験状況



写真-3 引抜き試験状況

表-1 水圧試験結果

項目		確認結果
外水圧 0.05MPa 3分間保持	漏水の有無	漏水なし

表-2 引抜き試験結果

項目		確認結果
引抜き荷重 5.0kN 取付け 24時間後	異常の有無	異常なし

技術の適用範囲

対象開口部：φ600mm以上

対象構造物：内径750mm以上の円形または特殊マンホールおよび下水道施設

取替えステップ：ステップ幅300mmおよび400mm