

**① 支柱位置決め**  
真空パッドを設置位置に取り付ける。  
※真空パッドが使用できない場合はアンカーボルトを打込み固定する。

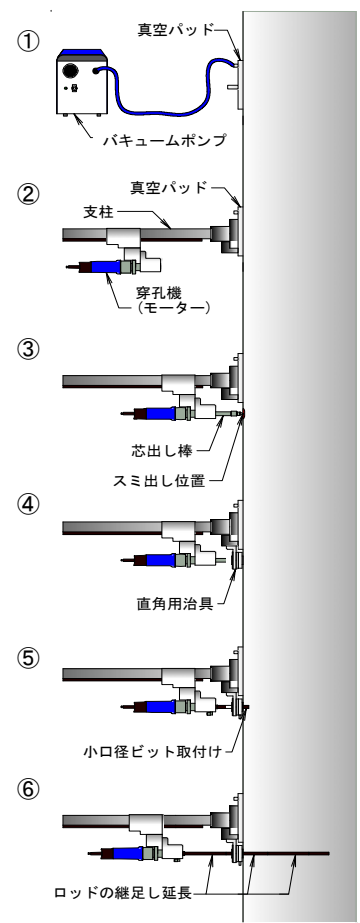
**② 支柱の固定**  
真空パッドの定着ボルトに支柱を取付け、ネジ止めする。

**③ 穿孔位置の調整**  
芯出し棒を取付けてスミ出し位置に合わせる。

**④ 直角用治具または角度調整用治具のセット**  
直角用治具または角度調整用治具を取付ける。

**⑤ 穿孔開始**  
芯出し棒をはずし、小口径ビットを取付け穿孔開始。循環装置で水を循環させながら穿孔を行う。

**⑥ ロッドの継足しおよび延長**  
ロッド (200mm/本) の継足しを繰り返しながら目的の長さまで延長する。



小口径深穴穿孔機 (水循環式)

# ロングビットドリル (LBD)

小口径深穴穿孔システム

低騒音・無振動

水循環方式

## 施工例



床面ひび割れ

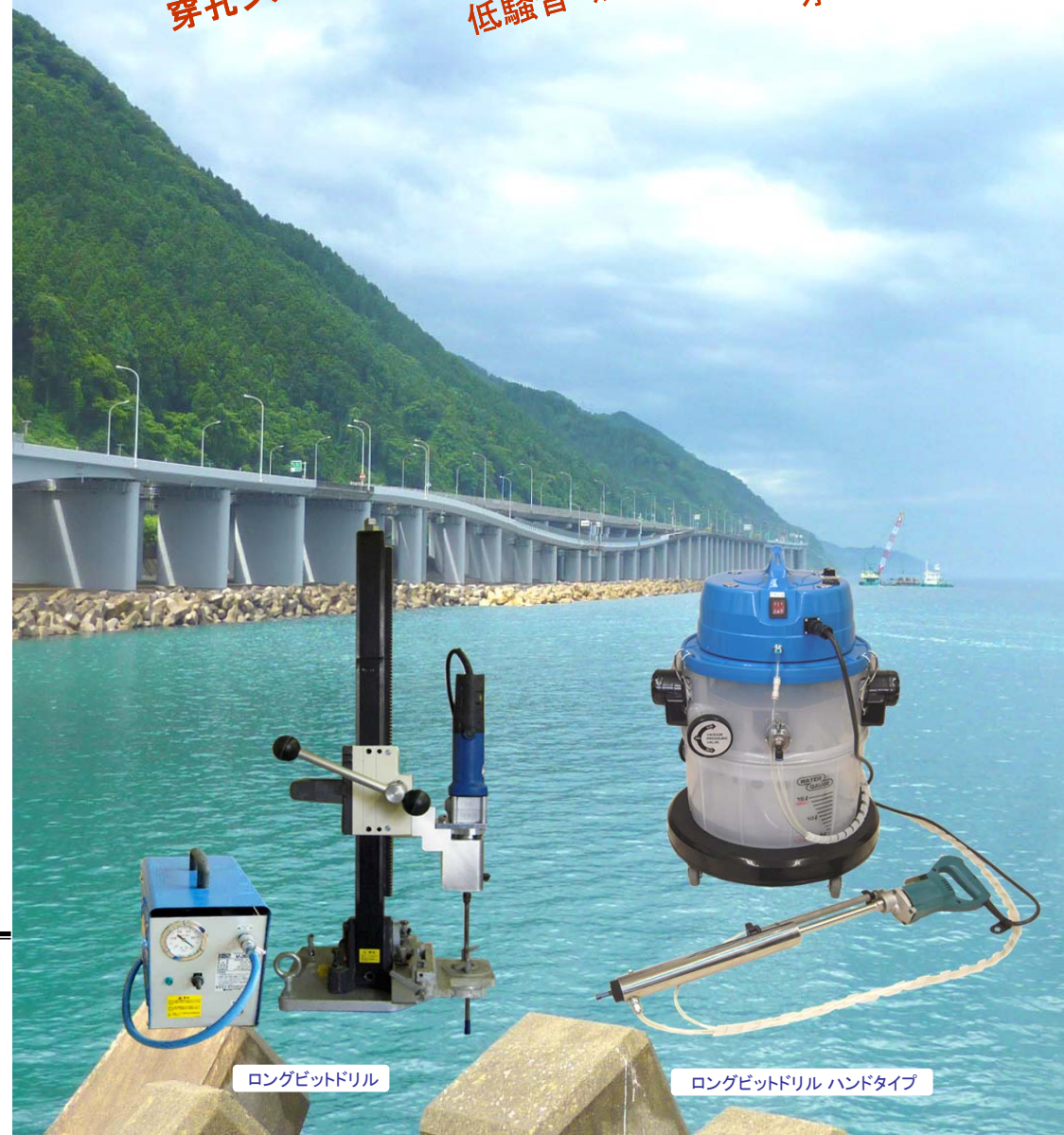


風車基礎部補強工事



孔内写真(直進方向)

【 販売元 】  
**tsp 株式会社 ティ・エス・プランニング**  
〒166-0002 東京都杉並区高円寺北2-29-15  
TEL:03-3339-7211 FAX:03-3339-7270  
E-mail:tspinfo@tsp-co.com



ロングビットドリル

ロングビットドリル ハンドタイプ



## 特長

- 小口径で連続して深穴を穿孔できる  
※ハンドタイプは220mmまで穿孔できる
- 鉄筋無切断ビットなので鉄筋を切断しない
- 小口径で穿孔するのでコンクリートに大きな断面欠損を生じない
- 孔内を常時洗浄することで、ひび割れ等に目詰まりを起こさない
- 穿孔角度45度まで可能
- 使用した水は循環装置内の特殊フィルターでろ過されて再利用される
- 低騒音・無振動で環境にも配慮



## 用途

ダム、橋梁、道路、トンネル、原子力発電所、風力発電所等の全てのコンクリート構造物の調査・診断およびひび割れ注入工事等

(特に対象とする構造物)

- マッシブなコンクリート構造物
- 鉄筋量が多いコンクリート構造物
- 高強度なコンクリート構造物
- ASR(アルカリシリカ反応)が起きた構造物



## 仕様・規格

穿孔機(モーター)	規格	適応ビット径	
		ロングビットドリル	ハンドタイプ
スタンダードモーター	回転数8000min <sup>-1</sup> 電気容量500W 重量:5.4kg	φ9mm、φ15.5mm	Φ6.5mm、φ7mm、φ9mm、 φ10.5mm
ハイパワーモーター	回転数8500min <sup>-1</sup> 電気容量810W 重量:6.9kg		—



(スタンダードモーター)



(ハイパワーモーター)



(スタンダードモーター:ハンドタイプ)



特殊加工を施したダイヤモンドビットを使用することにより、高強度コンクリート等もスムーズに穿孔することができます。

最小径=φ4mmから取り揃えています。

※ ダイヤモンドビット径φ25mmを開発中

## 穿孔精度の確認

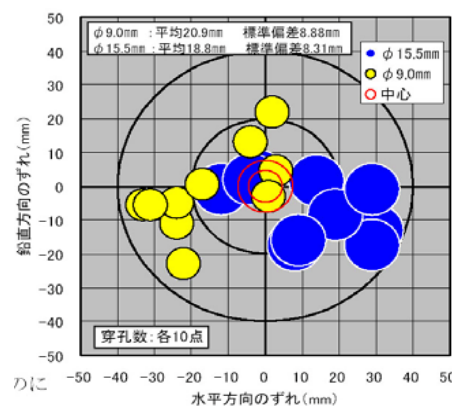
- 長辺が5.4mのコンクリート共試体を貫通した時の穿孔精度の確認



穿孔状況



ロッドを反対側から抜いている状況



小口径ビットφ9mmとφ15.5mmを各10孔ずつ穿孔して、貫通させた時の穿孔開始点に対する穿孔到達点側の中心位置からのズレ量(距離)を計測して、平均値によりズレ率を算出した。

〈結果〉

貫通孔のズレ量は全て(φ9mm×10孔φ15.5mm×10孔)が40mm以内で、その半数は20mm以内であった中心位置のズレ量は平均値、標準偏差値とも有意差がないことが判った、平均ズレ率は0.37%(20/5400 = 1/270)の穿孔精度の結果を得られた。

(土木学会第65回年次学術講演会 2010年9月)

**穿孔実績**  
φ9mm = 12m、φ15.5mm = 9.5m

## 穿孔による充填性の確認

- ・供試体Aはロングビットドリル ハンドタイプで穿孔後に低圧注入で超微粒子セメント注入材を注入
- ・供試体Bは振動ドリルで穿孔後に低圧注入で超微粒子セメント注入材を注入



割裂充填確認 (供試体A)  
全体に注入材が充填されているのを確認



割裂充填確認 (供試体B)  
注入材は充填されなかった

供試体Aはロングビットドリル ハンドタイプで穿孔したことにより、ひび割れが目詰まりを起こさずにコンクリート内部全体に注入材が充填されていた。供試体Bはひび割れが切削粉で目詰まりを起こして注入材が充填されなかった。

(土木学会第66回年次学術講演会 2011年9月)