

# DSアースパイプシステム

施工動画が見れます。  
詳細については  
こちらをご覧ください。



接地抵抗低減材を使用する接地工事全般において、  
土壌に化学的処理を施すという低減材本来の目的を最大限に引き出す為に考案されたものです。  
また、(ZAM<sup>®</sup>)を使用している為、接地極としての長寿命化(省資源)と土壌汚染の心配も無い  
環境にもやさしい商品です。  
一般的に行われている棒電極打込み工法では効果が出にくい場所や  
複数本での連結簡易深打ちが困難であった硬質多砂利な土質条件等において威力を発揮します。  
(ZAM<sup>®</sup>)を接地極として使用し、特殊な耐水性樹脂系接地抵抗低減材「ピージェル」を使用する  
施工方法です。

## 特長

### 硬質な地盤にも威力を発揮します

スラストパイプは強度が強く、ブレイクアローも材質が高硬度であるとともに先端部が鋭利な為、硬質な地盤にも強力な威力を発揮します。

### 施工面積の減少につながります

先端にブレイクアローを使用することによりスラストパイプと土壌の間に隙間ができ、接触抵抗が軽減される為、深く打込み易い状況を作り出せます。これにより、地権者(土地所有者)の施工面積の負担減少につながります。

### 優れた接地抵抗低減効果が得られます

スラストパイプを打ち込む際の衝撃振動により、内部に充填されたジェル状低減材が先端のブレイクアローの吐出口から流出することで、ブレイクアローとスラストパイプの径寸法差から自然に作り上げられる土壌との隙間に充填されます。そのため規定抵抗値の取得が困難とされる砂地でも、低減材を先端部まで注入できるので、著しい接地抵抗の低減が図れます。さらに土壌に拡散されにくいジェル状の低減材を使用することで、その効果は長期間持続します。

※1 「ZAM」は、日本製鉄株式会社の登録商標です。

※2 「ZAM」は、日本製鉄株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウム Al-マグネシウムMg合金メッキ鋼板の商品名です。

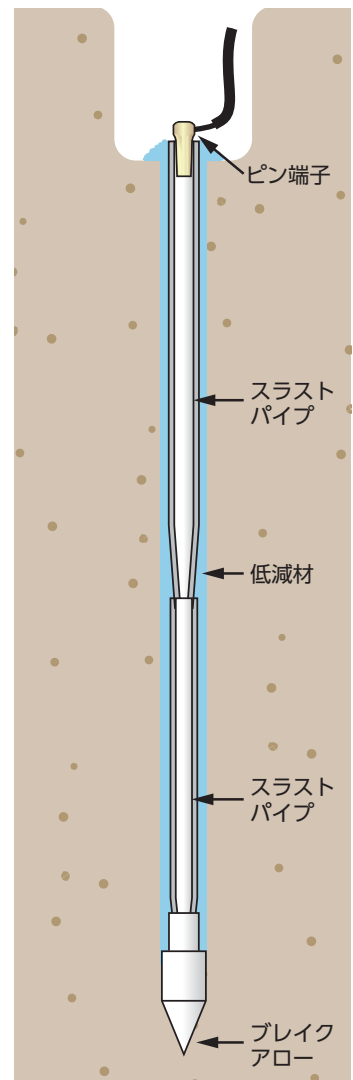
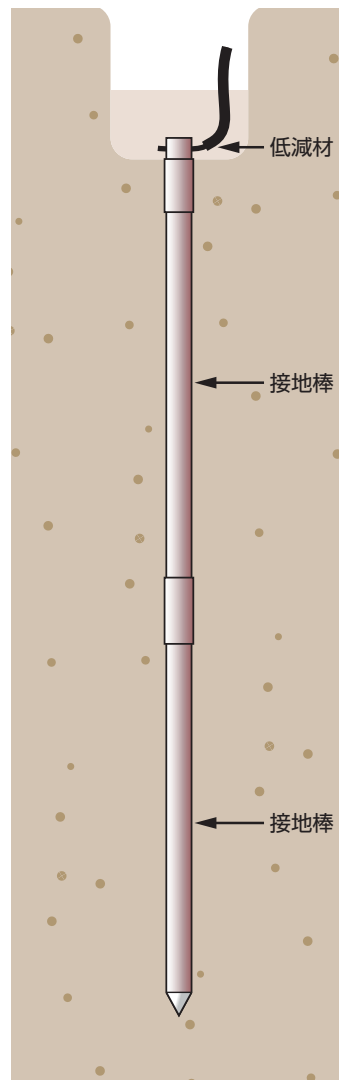
## 棒電極接地工法比較

### 連結式工法

定められた深さの穴を掘り連結式接地棒を打込む。  
規定値の取得が困難な場合、低減材を流し込んで接地抵抗の低減を図る。

### DSアースパイプシステム

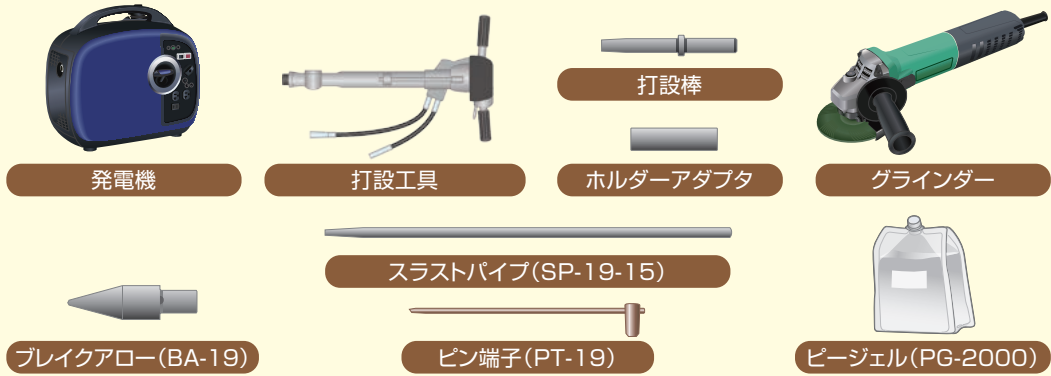
低減材の浸透しにくい砂地でも低減材を先端まで注入でき、硬質な地盤でも強力な貫通力を発揮して著しい接地抵抗の低減が図れる。



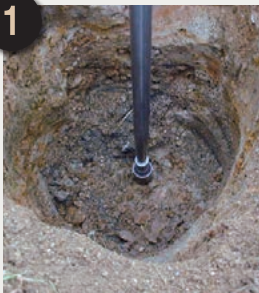
## 施工手順

### 前準備

- ①必要機材・材料をご確認ください。  
機 材……発電機、打設工具（電動もしくは油圧）、打設棒（電動用もしくは油圧用）、ホルダーアダプタ、グラインダー  
材 料……ブレイクアロー（BA-19）、スラストパイプ（SP-19-15）、ピン端子（PT-19）、ピージェル（PG-2000）
- ②規定深度の掘削穴を掘ります。
- ③発電機、打設工具（電動もしくは油圧）、打設棒（電動用もしくは油圧用）、ホルダーアダプタを確実に接続してください。



1



750mm以上の規定深度にφ500mm程度の掘削穴を掘り、ブレイクアローとスラストパイプを繋いで、掘削穴の中心部に差し込みます。

2



スラストパイプを地面に自立させた後、上端より低減材を注入し、スラストパイプの側面から低減材が出てくることを確認します。

⚠  
ピージェルの使用量目安は1袋（2ℓ）でスラストパイプ2～3本です。

3



スラストパイプ上端に打ち込み工具をセットし、打ち込みを開始します。

⚠  
打ち込み後、打設棒・ホルダーアダプタは一体化します。



4



スラストパイプの上部が少し見える程度で打ち込みを終えてください。1本目のスラストパイプ打ち込みは終了です。

（補足事項）スラストパイプと土壌の隙間からも低減材を注入しながら打ち込みます。

5



●1本目を打ち終わった段階で接地抵抗値が規定値に達しない場合は、1本目のスラストパイプに2本目を継ぎ足し、1本目と同様、低減材を注入してから打ち込みます。

●以下同様の手順で、接地抵抗値が規定値に達するまで、3本目・4本目とスラストパイプを打ち込んでください。

6



●抵抗値が規定値に達したところで規定深度に接地線をピン端子で接続します。（スラストパイプが途中で打ち込み不可能となった場合やパイプ端部が変形している場合は、グラインダー等でスラストパイプを切断し、ピン端子で接続してください。）

●埋め戻し復旧を行います。

# ビットアース工法

施工動画が見れます。  
詳細については  
こちらをご覧ください。



DSアースパイプシステムでも

打ち込みが困難な硬質の土質（風化花崗岩や岩盤など）で威力を発揮いたします。

ビットアース工法ではスラストパイプの先端にトップビットを取付け、

ハンド削岩機を用いて回転・打撃にて掘削を行います。

一般的なボーリング工法では機材の搬入ができない場所でも、

ビットアース工法では大きな制約がなく、容易に掘削することができ、施工性に優れています。

## 特 長

### 硬質地盤も掘削可能

スラストパイプの先端に、超硬チップがついたトップビットを取り付け、回転・打撃により岩盤を掘削し、接地極の深打ちを行うことができます。

### 施工性に優れた簡易ボーリング

通常のボーリング工法では、重機の設営、掘削、ロッドの引き抜き、接地極の挿入、低減材の注入、という手順ですが、ビットアース工法では掘削に使用するスラストパイプがそのまま接地極として使用できる為、ロッドの引き抜きと接地極の挿入が不要で、施工性に優れています。

### 施工面積が小さく場所を選びません

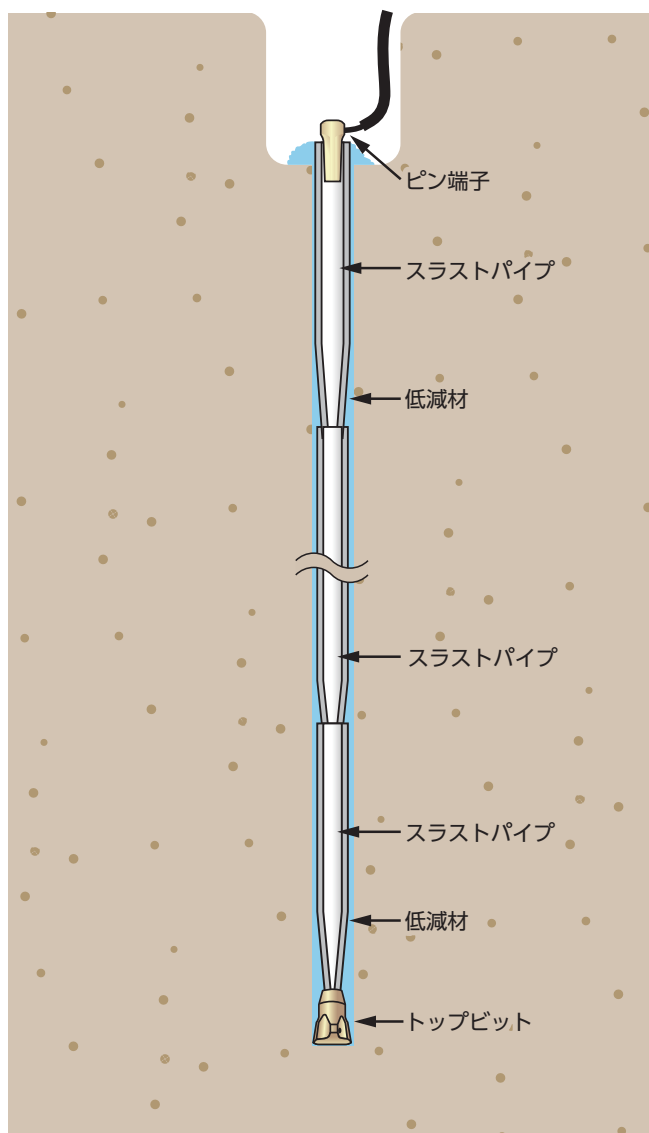
使用する機材はエアコンプレッサー（出力25ps以上）とハンド削岩機のみで、重機の設営は不要です。搬入しやすく、施工場所を選ばない為、施工面積も小さく済みます。

### 抜群のコストパフォーマンス

重機の搬入および使用、またロッドの引き抜きが必要なく、材料費の削減また作業時間の短縮が可能となり、低コストで工事が行えます。

### ビットアース工法

DSアースパイプシステムでも打ち込みが困難な岩盤などにハンド削岩機でスラストパイプを継ぎ足しながら、掘削して接地極を打ち込み低減材を確実に先端まで注入することができる。





## 施工手順

### 前準備

①必要機材・材料をご確認ください。

機 材……エアコンプレッサー、エアホース、ハンド削岩機、ビットアース用打設棒、グラインダー

材 料……トップビット(TB-23-40)、スラストパイプ(SP-23-10)、ピン端子(PT-23)、ピージェル(PG-2000)

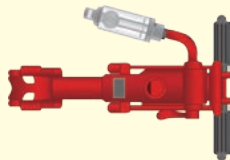
その他……耳栓、ゴーグル、防塵マスク、噴霧機器など

②規定深度の掘削穴を掘ります。

③エアコンプレッサー、エアホース、ハンド削岩機、ビットアース用打設棒を確実に接続してください。



エアコンプレッサー



ハンド削岩機



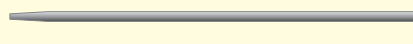
ビットアース用打設棒



グラインダー



トップビット



スラストパイプ(SP-19-15)



ピン端子(PT-19)



ピージェル(PG-2000)

1



トップビットとスラストパイプを接続し、ハンド削岩機で削孔を開始します。

❗ DSアースパイプシステムと違いピージェルは削孔終了後に注入します。削孔開始時にはピージェルを注入しないでください。

2



- はじめは削孔位置がずれやすいため、ゆっくりと削孔し、10～30cm程度削孔してください。
- 岩盤を砕いて発生した粉塵が溜まらないよう適度にエアを吹かしてください。

3



- スラストパイプの上部が少し見える程度で削孔を終えます。

- 1本目のスラストパイプの削孔は終了です。

❗ スラストパイプから打設棒が外れにくい場合は、工具から打設棒を取り外した後、ハンマー等で打撃を加えて外します。

4



- 1本目の削孔終了後、1本目のスラストパイプに2本目のスラストパイプを接続します。接続後、1本目同様に削孔を行います。

- 2本目以降は同様の手順で削孔を行い、予定の深度に到達するか、削孔が不能になるまで施工を行ってください。

❗ ビットアース工法では削孔の途中で接地抵抗値を測定できません。

5



スラストパイプの周辺からも充填

- 削孔後、ピージェルをスラストパイプに注入します。削孔深度が深い場合はエアブローを利用し、奥までしっかりと充填してください。

❗ ピージェルの使用量目安は1袋(2ℓ)でスラストパイプ2～3本です。ただし、施工条件によって変化しますので、削孔穴の上部までしっかりと充填してください。

6

- スラストパイプの上部をグラインダーで5cm程度切り取り、ピン端子を取り付けます。

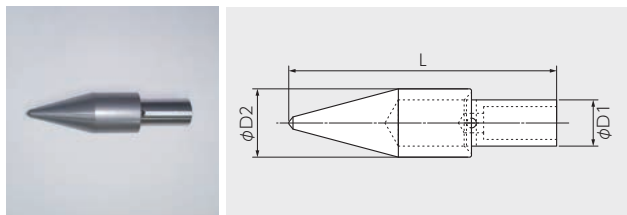
※施工後はスラストパイプ上部の口が広がるため。そのままピン端子を取り付けると接触不良の原因となります。

- 接地抵抗を測定し、確認してください。規定値に達しない場合は2m以上の極間隔で並列式に施工してください。

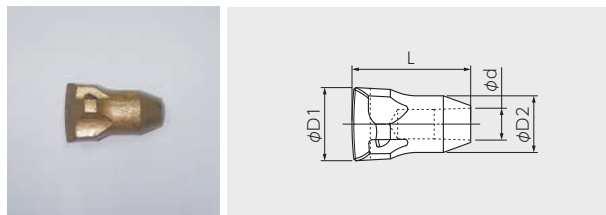
- 接地抵抗値が規定値に達した後、埋め戻し復旧を行います。

# DSアースパイプシステム・ビットアース工法 使用材料について

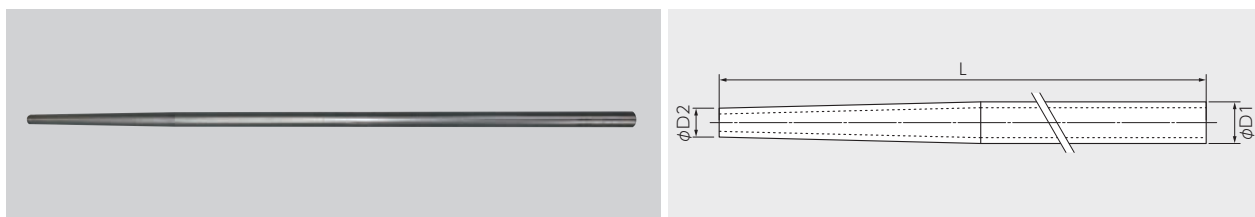
ブレイクアロー



トップビット



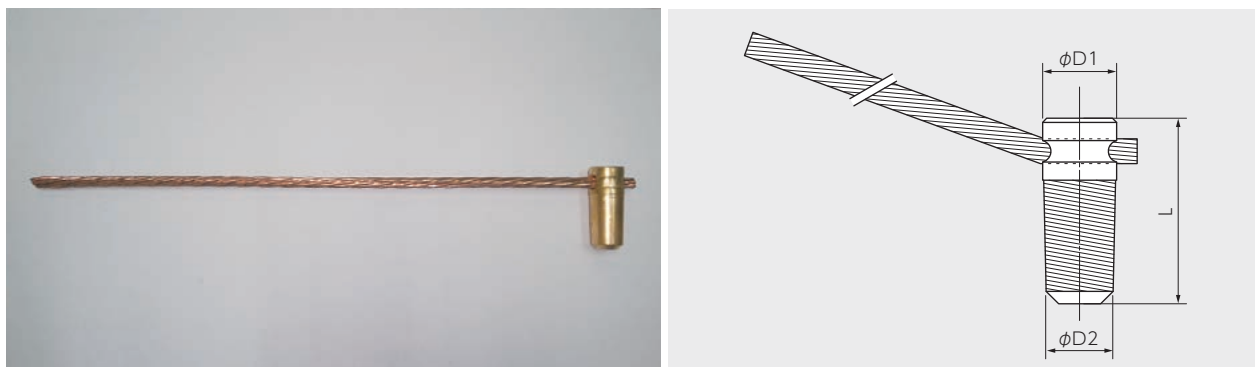
スラストパイプ



対応工法	品名	型番	各部の寸法 (mm)				販売ロット数
			L	φD1	φD2	φd	
DSアースパイプシステム	ブレイクアロー	BA-19	110	19	28.0	13.5	1個
	スラストパイプ	SP-19-15	1500	19	13.2	—	10本
ビットアース工法	トップビット	TB-23-40	65	40	31.0	17.5	1個
	スラストパイプ	SP-23-10	1000	23	16.0	—	10本

材質: JIS G4051 機械構造用炭素鋼鋼材(ブレイクアロー)  
JIS G3444 一般構造用炭素鋼鋼管(スラストパイプ)

ピン端子



対応工法	品名	型番	各部の寸法 (mm)			リード線の長さ	販売ロット数
			L	φD1	φD2		
DSアースパイプシステム	ピン端子	PT-19-8	45	15	13.3	8mm <sup>2</sup> ×500mm	1個
		PT-19-22	45	15	13.3	22mm <sup>2</sup> ×500mm	1個
ビットアース工法		PT-23-8	45	18	16.2	8mm <sup>2</sup> ×500mm	1個
		PT-23-22	45	18	16.2	22mm <sup>2</sup> ×500mm	1個

材質: JIS H3250 銅及び銅合金棒—快削黄銅棒  
JIS C3102 電気用軟銅線

# DSアースパイプシステム・ビットアース工法 使用工具について

## DSアースパイプシステム

打設棒(電動用)SH型



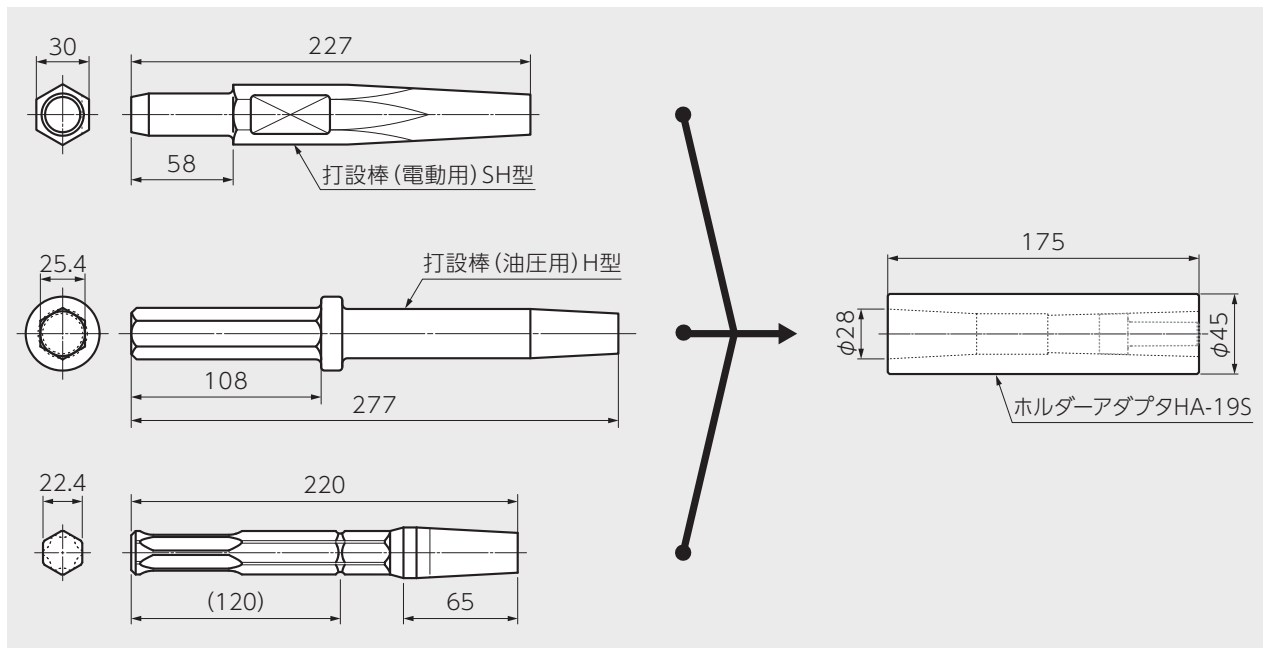
ホルダーアダプタ  
HA-19S



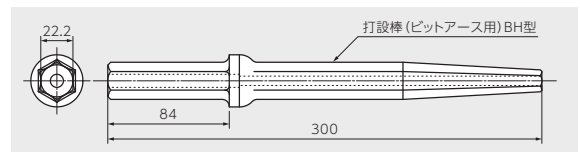
打設棒(油圧用)H型



打設棒(電動用)ヒルティ型

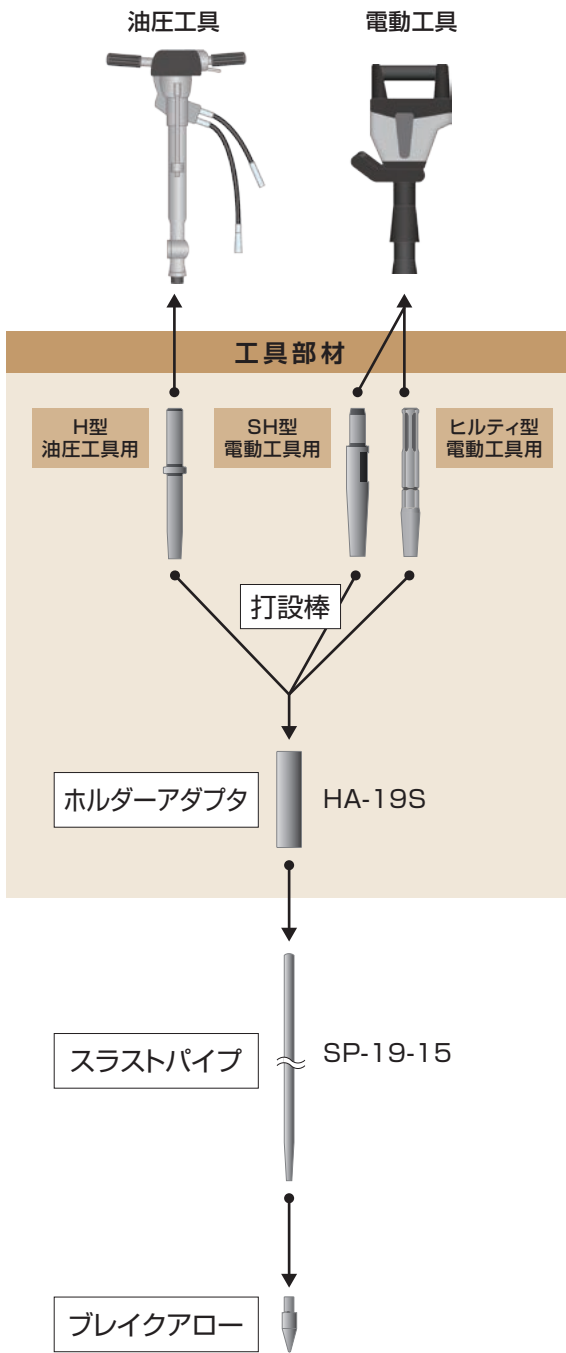


## ビットアース工法



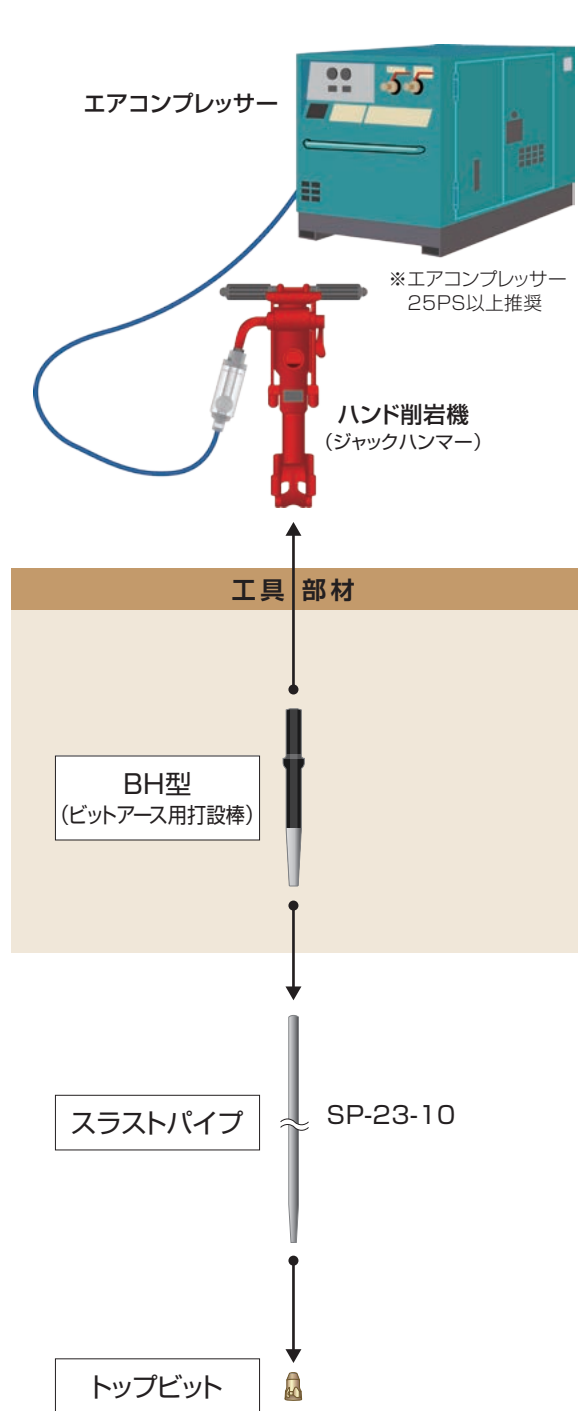
対応工法	品名	型番
DSアースパイプシステム	電動工具用打設棒	SH型
		ヒルティ型
	油圧工具用打設棒	H型
	ホルダーアダプタ	HA-19S
ビットアース工法	ビットアース用打設棒	BH型

## DSアースパイプシステム



適用工具例		
工具	メーカー	型式
電動工具	SH型	HiKOKI PH-65A H65SB3 H70SA
		マキタ HM1317C HM1511 HM1500 8600S
	ヒルティ型	TE1000-AVR TE2000-AVR
油圧工具	丸善工業	BH-18K BH-22 BH-23K BH-20EV

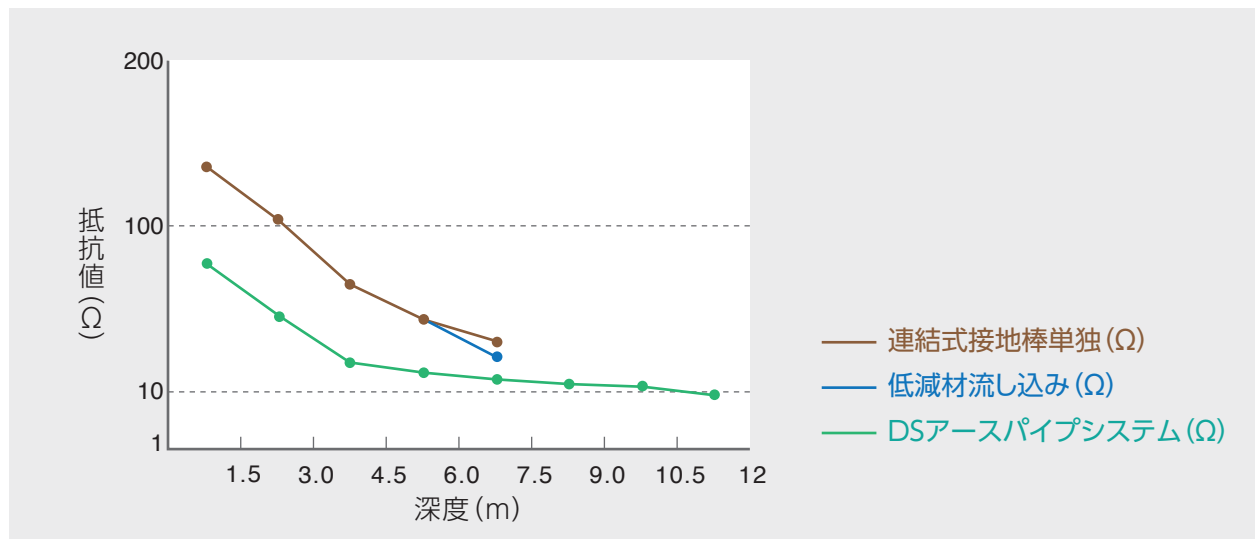
## ビットアース工法



適用工具例		
工具	メーカー	型式
ハンド削岩機 シャंकサイズ: H22×83mm	東空販売	TJ-15 TJ-20SBS
	サンドビック	TY16C TY-62

# 接地工法別抵抗値比較

下記の表は10Ωを規定値としてデータを取得したもので、施工場所によって抵抗値は異なります。土質は一般的な真砂土で、接地単独工法は、φ14×1500連結式接地棒を使用し、DSアースパイプシステムはφ19×1500を使用しています。



	1.5m	3.0m	4.5m	6.0m	7.5m	9.0m	10.5m	12m
連結式接地棒単独(Ω)	135	101	63	43	30			
低減材流し込み(Ω)					26			
DSアースパイプシステム(Ω)	78	46	29	21	18.4	14.6	12.1	9.8

※上記のフィールド実験上のデータは、同地質と思われる同質土壌での実験を行っていますが、データの対象となる接地極同士  
の干渉を和らげるために、3mの間隔を置いて施工しています。その為、地中内環境の違いや地層の変化に数値が左右されてい  
る可能性がありますので、あくまで参考データであり、性能を保証するものではありません。

## 《 DSアースパイプシステム・ビットアース工法 注意事項 》

- 打設棒は油圧用・電動用共に六角シャンク30mmが使用できる工具で施工してください。一部の六角シャンク30mmが使用できる工具でも打設棒と勘合しないものがあります。ヒルティ型はチャックタイプ“TE-S”の工具で施工してください。詳しくは営業担当者にお問い合わせください。
- 打設棒・ホルダーアダプタは一度使用すると一体化し分離できません。
- ブレイクアローは先端が鋭利なので、落下させたり踏みつけると危険です。
- DSアースパイプシステム・ビットアース工法は地中深く打ち込みますので、事前に埋設物を確認してください。
- 低減材にはピージェルをご使用ください。その他の低減材では十分な効果が得られない可能性があります。
- 規定の手順に従って施工してください。事故の原因となる可能性があります。
- DSアースパイプシステムで油圧工具を使用する場合は工具のほかに油圧ユニットが必要になります。
- ビットアース工法で施工する場合はシャンク長さ83cmのハンド削岩機と25ps以上のエアコンプレッサーが必要です。
- ビットアース工法では硬質な地盤での掘削が可能ですが、軟質や粘土質な地盤では掘削が出来ない場合があります。また、雨天の際には、トップビットがすべり掘削作業が行えない場合もあります。
- 製品の仕様は、改良の為予告なく変更される場合があります。

