

50 TH 型アース ドリル

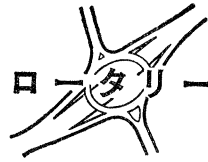
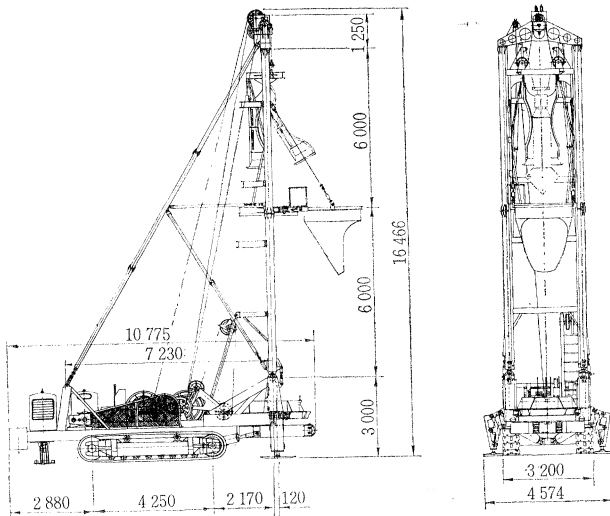
アース ドリル 20 H 型が発表されて以来、土木建築界より使用されてきたが、最近工事の大型化にともなう需要より 50 TH 型が製作された。50 TH 型アース ドリルは、今までのアースドリルを母体とし大型基礎工事に改良設計されており、従来のアース ドリル工法に加えてリバース サーキュレーション工法、エア リフト工法をも採用できる。現在市場に出ている機数は数台であるため、上記諸種の工法に対する十分な資料は得られていないが、以下本機のアウト ラインを述べる。

1. 機構概要

本機は 20 型と全く同様の掘削機構を有し、その押入用ケーシングの直径は最大 2000 mm まで可能である。また本機では付属のサンドポンプ ユニットを使用することにより、リバース サーキュレーション工法の採用ができ、孔径 5 m までの削孔が可能である。その他 7 m³/min 以上のエア コンプレッサーを使用すれば、エア リフト工法も採用できる。

機構は 2 台のディーゼル エンジン を原動機とし、1 台は走行とケーシングの揺動装置で全油圧駆動とし、走行および揺動の速度は無段変速である。他の 1 台は 3 ドラム式のウインチおよび回転掘削用のロータリー テーブルの駆動用のものである。ウインチはパーカッション用ドラムと、掘削および補助作業用のドラムを有し、V型ベルトで伝動し、おのおの乾燥多板式クラッチを経て減速歯車により駆動されるものである。

図一 50 TH 型アース ドリル示様



また従来固定されていたロータリー テーブルは、取りはずしが可能であり、ケーシングチューブの上部、または別の位置にすえつけて作業できるものであり、その駆動は油圧方式で、正逆転とも無段変速である。

2. 主要諸元と能力

本機の主要諸元は下記のとおりである。

自重	約 50 t
主要寸法	長さ 10.78 m
	幅 4.57 m (運搬時 3.2 m)
	高さ 16.50 m (3.2 m)
原動機	形式 いすゞ水冷 4 サイクル直列ターボ過給機 付 DH 100 T.P. ディーゼル エンジン
	連続定格馬力 130 PS/1 400 rpm
	最大トルク 78 m·kg/1 400 rpm
走行駆動方式	全油圧駆動
走行速度	前後進とも無段変速 3.2 km/h
揺動能力	押入ケーシング最大径 2 000 mm
	揺動トルク 181 t·m
	揺動シリンダー ストローク 420 mm
	揺動角度 約 17°
上下動能力	上下動シリンダー ストローク 780 mm
上下動常用出力	上動 90 t
	下動 118 t
せん孔深度	φ2000 mm アース ドリル方式 30 m

3. 掘削方法とアタッチメント

(1) アース ドリル工法

従来のドリリング バケットおよびハンマー グラブ掘削方式ではいずれも大型のアタッチメントが製作されており、口径 2 m のものが削孔可能である。ケーシングの揺動トルクが大きくなっているため、表層ケーシング工法のみでなく、オールケーシング工法をも施工可能である。削孔速度は 20 H 型と大きな差はない。

(2) リバース サーキュレーション工法

ドリリング バケットにかえてドラブ型ビット (Jumbo 型)、ドリリング ビット型、三翼ビット型、4 翼ビット型ローラー ビット型 (硬質地盤用) 等が開発され口径は現在 2 m であるが、必要に応じて 5 m まで可能である。この場合には重量約 5 t のサクシオン ポンプが必要である (写真-2)。

(3) エア リフト工法

削孔先端部に装置するアタッチメントは、(2) の場合と同様であるが、揚水パイプの途中にエア ノズルを押し、エア コンプレッサー約 7 m³/min を使用する。ただし、削孔深さの浅い場合は効率が落ちる。

写真-1 50 TH 型アース ドリル

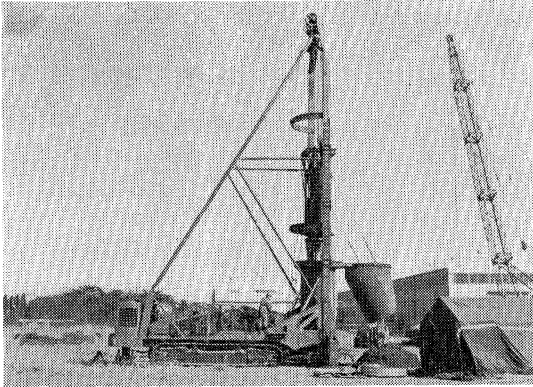
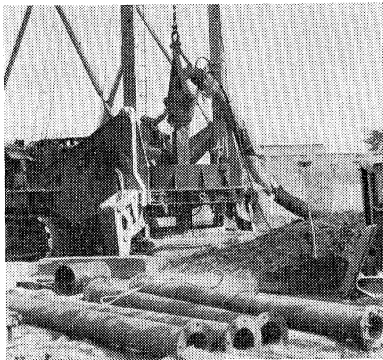


写真-2 50 TH 型アース ドリルを利用してサクシオンポンプ式リバース サーキュレーション工法を実施中の状況



連絡先・加藤製作所
東京 (03)-(491)5101 検査課
大阪 (06)-(361)6494

防食用アルミニウム合金陽極“ALAP”

ALAP (Aluminum Anode for Protection) は、当社の研究技術陣が総力をあげて開発した「高性能アルミニウム合金陽極」で、その性能は、あらゆる陽極中の最高に属するすぐれたもので、腐食の激しい海水中、土壌中の鉄鋼を経済的、効果的に保護するものである。

ALAP と、他の陽極との性能を比較すると、表-1 のとおりで、ALAP の特徴はつぎのとおりである。

① 陽極効率が、80%以上と実用アルミニウム陽極中の最高であり、有効発生電気量は最も大きく、その価格比は最小で、経済性に富んでいる。

② 陽極電位が、 -1.050 mV (飽和甘汞電極基準) で、亜鉛よりやや卑で、海水

表-1 ALAP と他の陽極との性能比較

項目	陽極種類	ALAP	Zn 陽極	Mg 陽極
陽極電位 (飽和甘汞基準) (mV)		-1.050	-1.050	-1.480
鉄との有効電位差 (V)		0.28	0.28	0.71
理論発生電気量 (A·yr/kg)		0.33	0.094	0.252
発生電流効率 (%)		80	98	60
有効発生電気量 (A·yr/kg)		0.264	0.092	0.151
有効電気量に対する価格比 (陽極価格についてのみ)		1.0	1.5	2.5

中の陽極として最適である。この結果、鉄との有効電位差は 0.28 V となり、通電にともなう陰分極の進行 (エレクトロ コーティングの生成) に対し、鋭敏に発生電流が自動的に低減し、無駄な過剰防食電流は流さない。したがって、経済性がいっそう増すとともに、耐用年数が長くなる。

③ 重量が軽いので、取り扱い、施工が容易となる。

ALAP の製品規格は、表-2 のとおりで、用途、構造物、環境、防食年数に応じて、適した形状を選ぶ。

流電陽極法は、① 維持電力費、管理費が不要、② 台風、津浪で破損されにくいので、補修を要しない、③ 調整、点検の必要がない、④ 施工が容易で、工期が短い、などの諸利点を有しながらも、従来この方式が採用されにくかったのは、経済性の面で外部電源法に劣っていたという唯一の理由によると考えられる。しかしながら ALAP の出現で、流電陽極量が、大幅に低減したことから、外部電方式より、防食量は低廉となった。したがってこれからは、外部電源法は ALAP の適用し得ない場合のみ限定されると予想される。

表-2 ALAP の製品規格

主用途	型番号	寸法 (縦,横,長) (mm)	重量 (kg)	表面積 (cm ²)	芯 (mm)	金 形 状
海中施設およびパラスタック	A-5	35 × 30 × 500	1.2	600	9 φ × 600	
	A-9	41 × 35 × 762	2.9	1 150	13 φ × 940	
	A-9S	41 × 35 × 1 000	3.8	1 550	13 φ × 1 200	
	A-12	28 × 24 × 2 032	3.6	2 100	9 φ × 2 210	
	A-16	60 × 50 × 762	6.1	1 650	13 φ × 940	
	A-16S	60 × 50 × 1 000	8.1	2 200	13 φ × 1 200	
	A-22	41 × 35 × 2 032	7.8	3 100	13 φ × 2 210	
	A-30	75 × 68 × 1 000	14.0	2 850	13 φ × 1 200	
	A-44	60 × 50 × 2 032	16.5	4 400	13 φ × 2 210	
	A-60	100 × 90 × 1 000	25.2	3 800	13 φ × 1 200	
A-150	160 × 150 × 1 000	64.5	6 200	16 φ × 1 200		
船体外板	AS-4	30 × 100 × 200	1.6	290	3.2 φ × 300	
	AS-8	30 × 150 × 300	3.6	550	4.5 φ × 250	
	AS-10	30 × 100 × 500	4.1	650	4.5 φ × 160	
熱交換器および船体外板	AB-2	30 × 70 × 150	0.8	170	64 φ × 3.2円型	
	AB-3	30 × 100 × 200	1.5	290	70 φ × 3.2円型	
	AB-4	30 × 150 × 150	1.8	310	87 φ × 3.2円型	
	AB-8	30 × 150 × 300	3.5	550	87 φ × 3.2円型	

連絡先：中川防蝕工業KK

東京都千代田区神田鍛冶町2丁目1番地
東京建物神田ビル 電話 (252) 代表 3171