

リーダ式ケーシング回転掘削工法

1. 概要

リーダ式ケーシング回転掘削工法は、アタッチメントおよびツールの迅速な交換により、あらゆる地質に対応出来る。

掘削機本体にリーダが取り付けられ、リーダに沿って回転駆動装置が昇降する。掘削機本体にクローラが装備され移動出来る。ケーシングと掘削器具を取り付けたケリーバとを同一の回転駆動装置で駆動するタイプと、ケーシングとオーガスクリーとをそれぞれ独立した回転駆動装置で駆動するタイプとがある。

杭径と深度の適応範囲は杭径φ800～φ1,500mm。深度40m。

この工法には次の方式がある。

(1)ケーシングと掘削器具を取り付けたケリーバとを同一の回転駆動装置で駆動する方式(「掘削機区分Ⅰ」)。

該当工法: BG工法、MX工法、マルチドリル工法、SSD工法

(2)ケーシングとオーガスクリーとをそれぞれ独立した回転駆動装置で駆動する方式(「掘削機区分Ⅱ」)。

該当工法: ヒルストーン工法

リーダ式ケーシング回転掘削工法は、次の特徴を有する。

○「掘削機区分Ⅰ」の特徴

- ・アタッチメント及び掘削機具の迅速な交換により幅広い地質に対応する事ができる。
- ・機動性が良く、狭隘地での施工が可能。
- ・補助ウィンチを備えているので掘削機本体でケーシングや鉄筋かご、H鋼、シートパイルなどの吊り込みもできる。
- ・全油圧駆動方式で操作性に優れ、コンパクトである。

○「掘削機区分Ⅱ」の特徴

- ・硬岩Ⅰに相当する岩盤や転石も掘削可能である。
- ・ケーシングの回転圧入と中掘りを行うオーガはそれぞれ独立して駆動でき、かつ回転方向を異ならせているため、密な砂礫層、玉石層の施工において、オーガスクリーで閉塞することなく効率良く掘り屑を排出できる。
- ・リップ付きケーシングの採用によりN値10以下の砂、シルト、粘土層において、土圧の影響を少なくでき、引き抜き力を低減できる。

2. 掘削機の仕様

リーダ式ケーシング回転掘削工法用掘削機の全体を写真1に主要仕様を表1に示す。

3. 掘削機構

掘削機を構造上で大きく分類すると、ケーシングチューブおよび掘削機具を取り付けたケリーバを同一の回転駆動装置で駆動する方式【掘削機区分Ⅰ】と、ケーシングチューブおよびオーガスクリーとをそれぞれ独立した回転駆動装置で回転する方式【掘削機区分Ⅱ】とがある。それぞれの代表的な構造を図1、図2に示す。

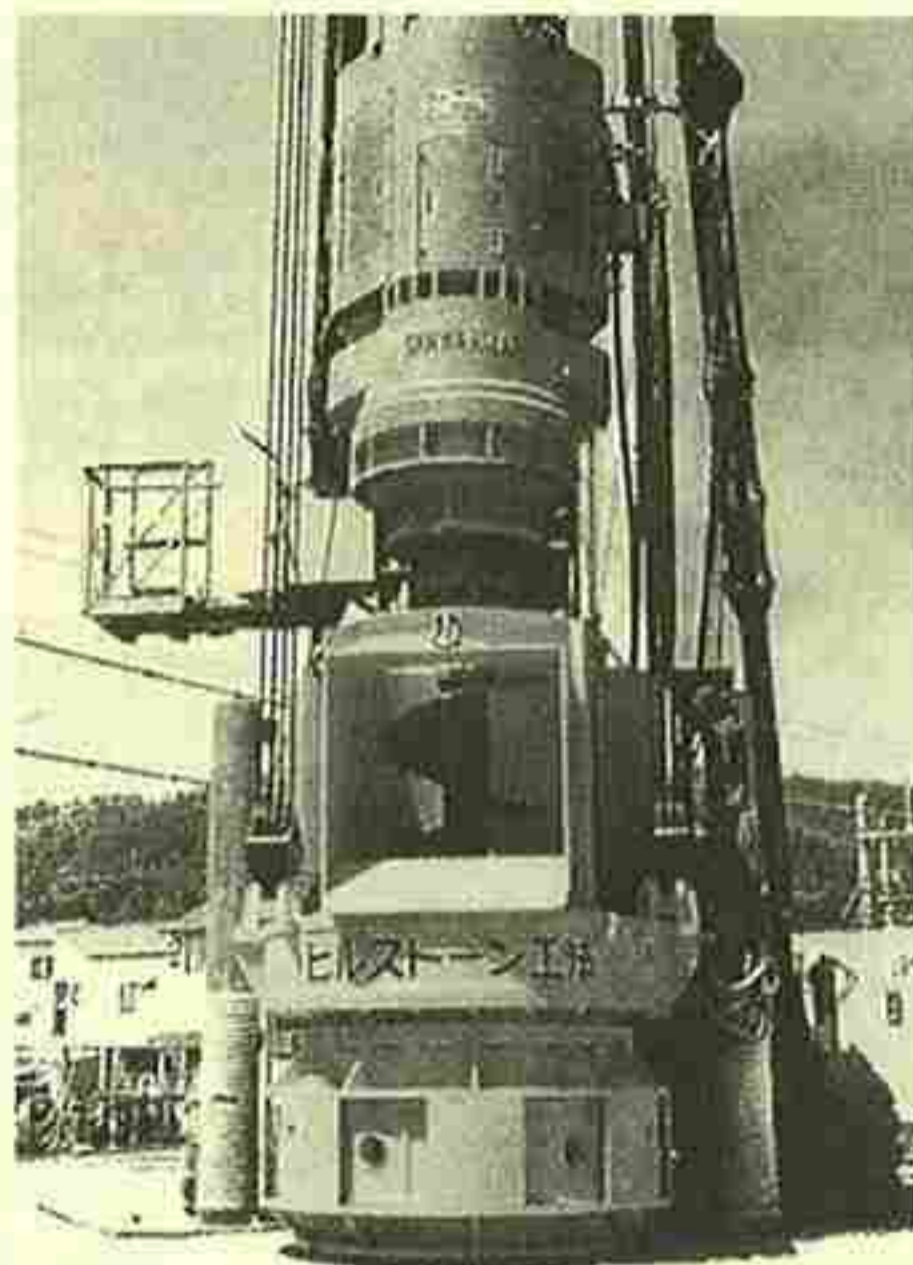


写真1-5) ヒルストーン工法

○共通の特徴

- ・高い鉛直精度が確保できる。
- ・既設構造物への近接施工が容易
- ・低騒音、低振動での施工が可能。
- ・各種機械器具の適切な選定により、様々な掘削径や掘削深度に応用が可能。

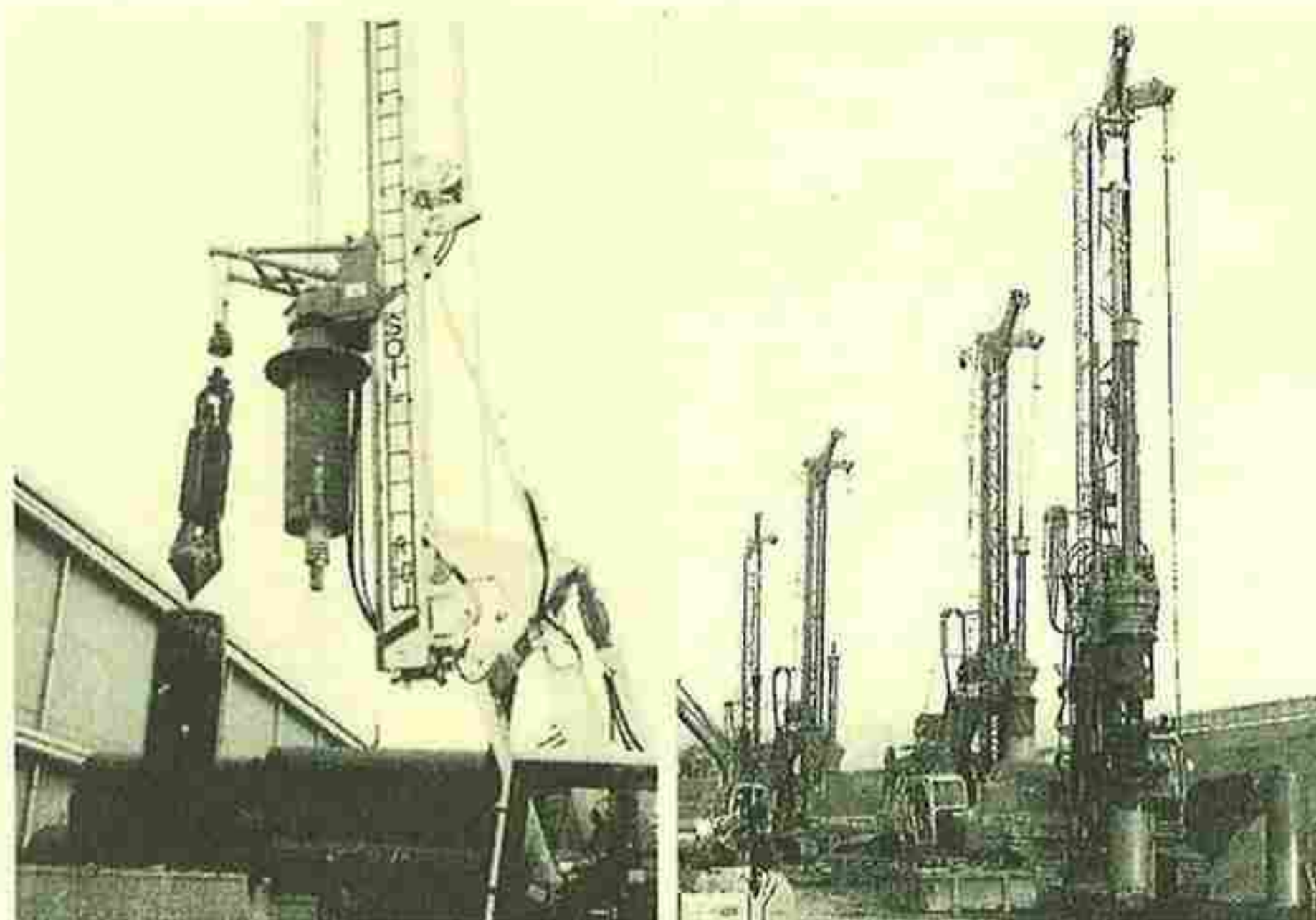


写真1-1) マルチドリル工法

写真1-2) BG工法

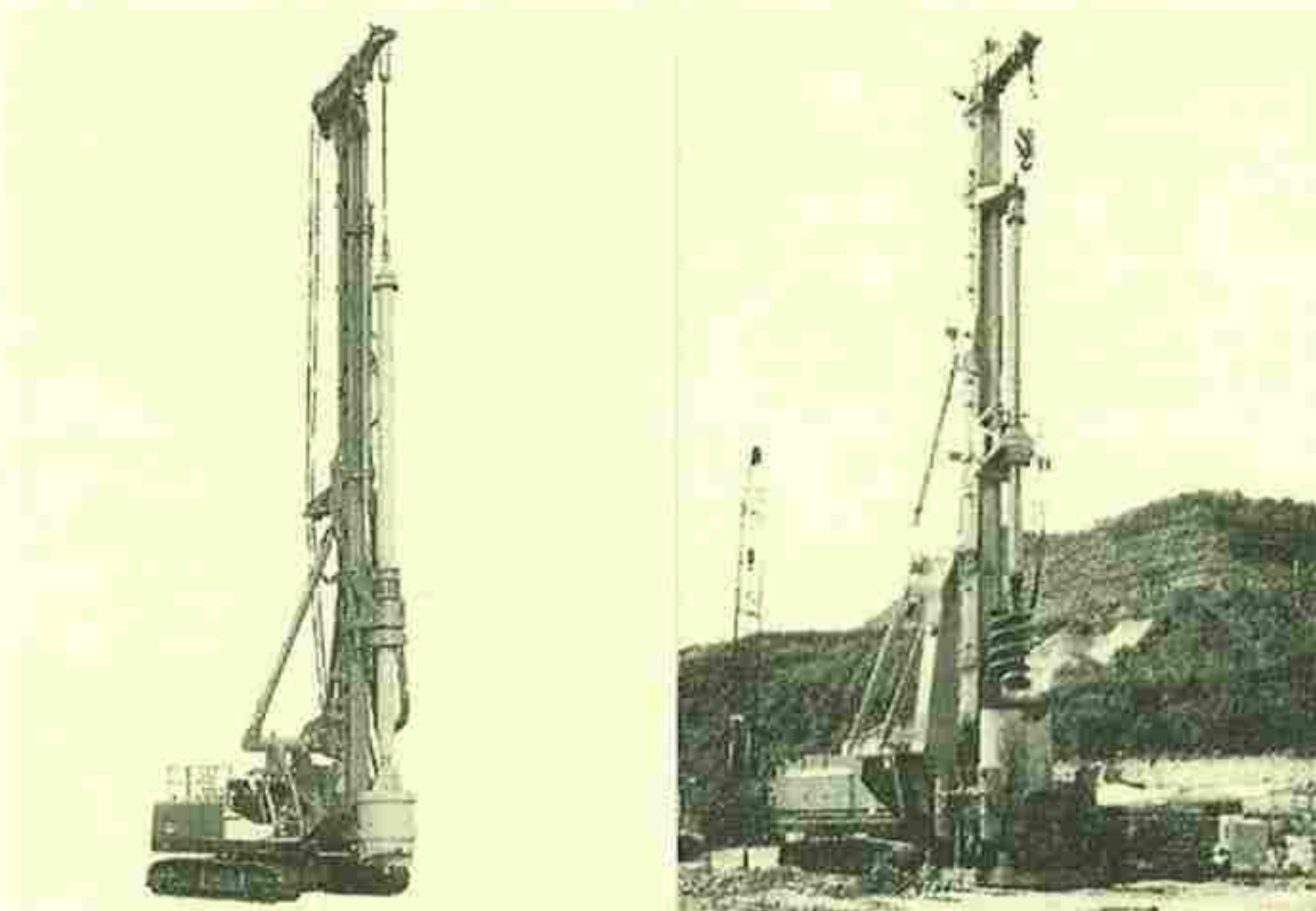


写真1-3) MX工法

写真1-4) SSD工法

図1 掘削機区分Ⅰの全体構造図

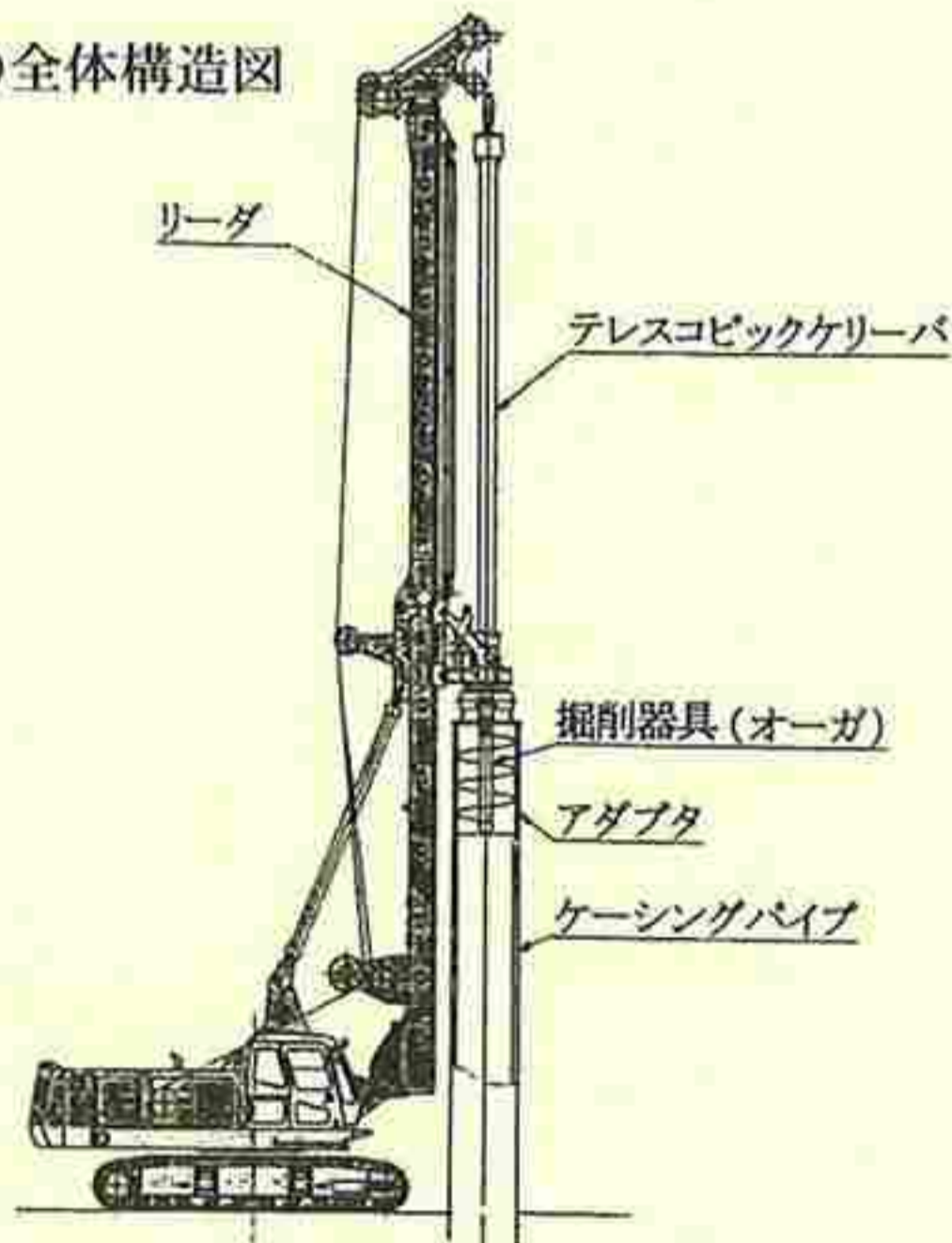


図2 掘削機区分Ⅱの全体構造図

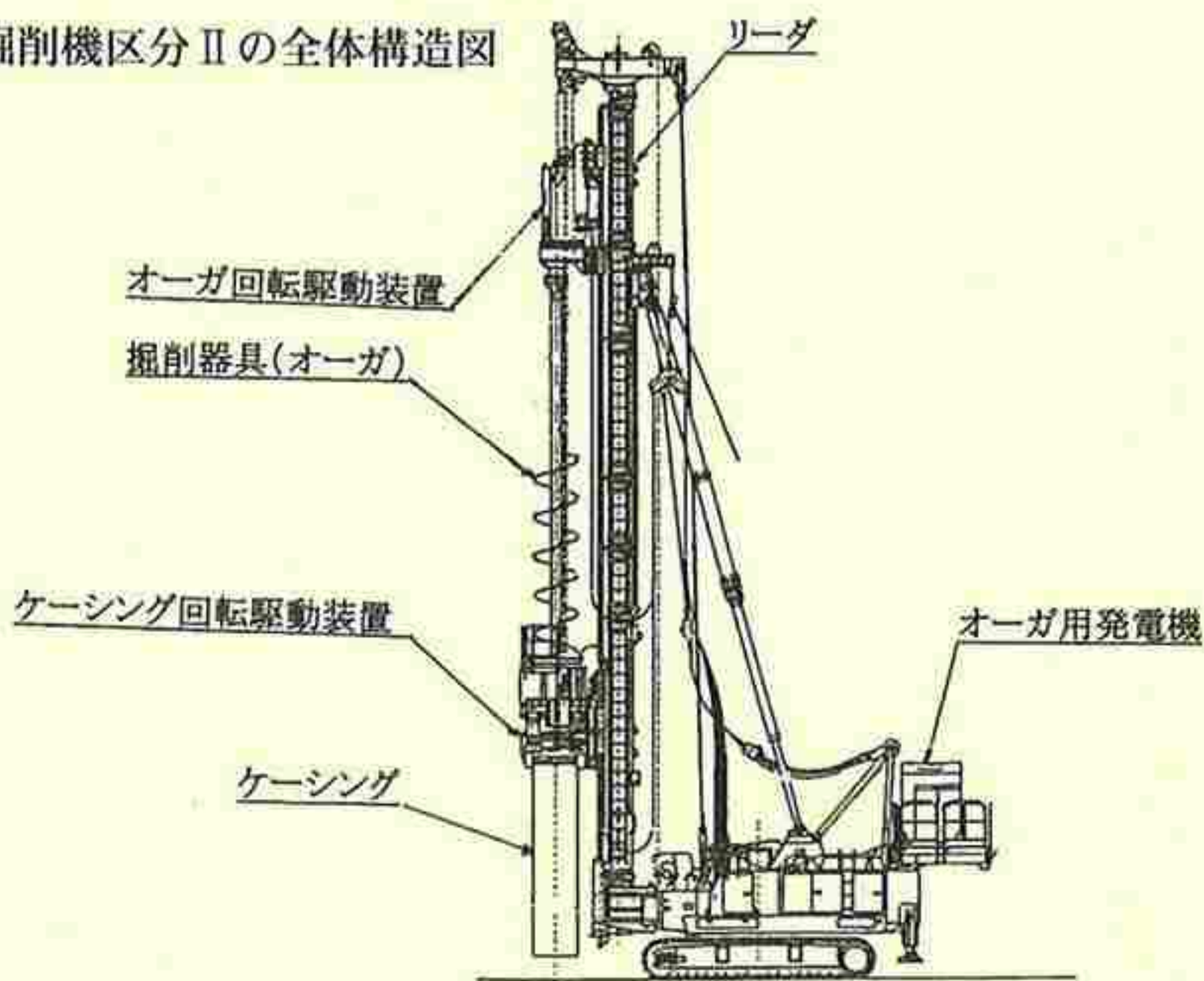


表1 リーダ式ケーシング回転掘削工法用掘削機の主要仕様

名称	形式	最大掘削径(m)	トルク(kN-m)
Name	Type	Drill Max diameter	Totque
マルチドリル工法 Multi-Drill Method	R-10J	1.5	120
	R-15J	1.5	141
	R-20J	2.0	200
BG工法 BG Method	BG-7	1.0	69
	BG-14	1.5	137
	BG-22	2.4	216
	BG-30	2.4	314
MX工法 MX Method	MX5015	1.5	147
	MX6515B	1.5	147
	MX8030B	2.0	294
SSD工法 SSD Method	SD620	1.5	182
	SD515	1.5	147
	AF30J	2.0	353
ヒルストーン工法 HILL-STONE Method	DAO250	1.0	239
	CAM-120VD	1.5	225
	CAM-160VD	2.0	402
	CAM-240VD	2.0	601