

## 8. 日車ミニ杭打機 DHJ の開発

日本車輛製造 水野幹雄

### 1. まえがき

市街地における建設工事から、騒音・振動等の公害問題が取り上げられてから、基礎工事技術も、他の技術同様に着実に無公害技術に挑戦して来た。しかし一つの公害を克服せんと開発された技術が次の問題を発生すると云う連鎖現象を生じ、その都度基礎関連業者は、その対策に追い廻されているのが現状である。

例えば、パイプロ・ハンマに代つて用いられた水による掘削工法は、その排泥水処理に、或は衝撃による貫入に代つて開発された圧入工法は、その反力を保持するための機械が大型化し、その搬送や組立方法に新しい問題を発生している。

上記事実を考慮して“より小型で”“より機動性が高く”“尚且安全性が高い”ミニ杭打機 DHJ を開発したので、ここに報告する。

### 2. DHJ を開発させた社会のニーズ

我々の生活している社会は、より便利な、より豊かな空間を求めて、生活環境の改善、社会資本の充実と一步一步前進している。しかしながら生活基盤の  
表 - 1

昭和53年度末公営下水道普及率・実施箇所数

	% (箇所)		% (箇所)
北海道	32 (49)	滋賀県	5 (8)
青森県	10 (9)	京都府	37 (10)
岩手県	7 (7)	大阪府	56 (33)
宮城県	22 (17)	兵庫県	43 (20)
秋田県	6 (5)	奈良県	13 (14)
山形県	10 (12)	和歌山県	2 (3)
福島県	10 (11)	鳥取県	11 (5)
茨城県	8 (25)	島根県	— (4)
栃木県	11 (15)	岡山県	16 (12)
群馬県	19 (12)	広島県	19 (8)
埼玉県	20 (49)	山梨県	19 (15)
千葉県	19 (30)	徳島県	8 (2)
東京都	62 (25)	香川県	12 (9)
神奈川県	32 (24)	愛媛県	10 (9)
山梨県	13 (7)	高知県	4 (4)
新潟県	7 (8)	福岡県	28 (12)
富山県	17 (5)	佐賀県	1 (4)
石川県	12 (6)	長崎県	15 (5)
長野県	10 (13)	熊本県	12 (13)
岐阜県	20 (10)	大分県	9 (9)
静岡県	14 (17)	宮崎県	8 (5)
愛知県	35 (23)	鹿児島県	14 (5)
三重県	8 (5)	沖縄県	29 (9)
福井県	16 (8)	全国計	27% (606)

このような事態に対処するため、昨年8月に策定された新経済社会7ヶ年計画は、昭和54年から昭和60年度までの7ヶ年間に総額240兆円にのぼる公共投資を予定しているが、このうち下水道に対して18兆円をあてることになつている。

この事業とりわけ下水道管の埋設に際して、日常の交通を閉鎖することなく、周辺住民との公害問題がなく、7~10米程度の矢板が打てる機械が要望された。

もう一つ生活環境問題に、昭和30年度後半から続いている人口の都市集中化に対処するための都市再開発の問題がある。即ち市街地域全体についての都市機能の低下をきたしている、土地利用のアンバランスの是正、過密化した木造低層建築物の、高層化、共同化することによつてオープンスペースを確保する等の必要がある。しかもこのことは大都市地域のみならず、地方の中核都市、中核都市にも現れている。

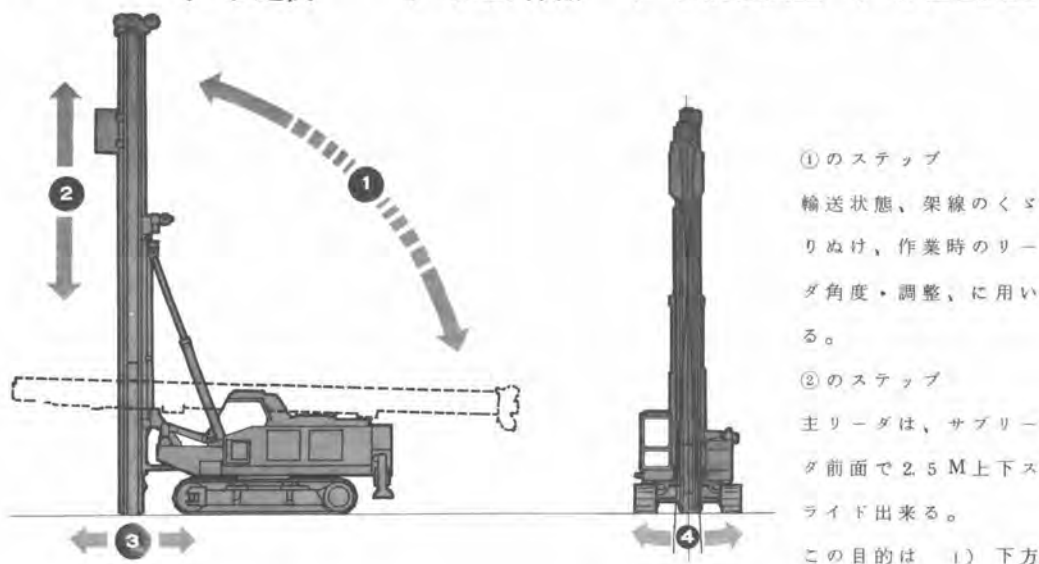
この要請に対処して、既成市街地に、搬入出来、狭い場所に於ても組立出来、高層建築物の基礎工事の出来る機械が要望された。

### 3. 特長

#### 3-1. 多様な動きをするリーダ

リーダは本機械の特長の基本となるもので、主リーダとサブリーダよりなり、図-1の如き動作をする。

図-1 1ステップ リーダ起伏 2ステップ リーダ上下伸縮 3ステップ リーダ前後調整 4ステップ リーダ左右調整



に押しつけてフロントジャッキとして作用し、作業時の安定を計る。ii) 上方にスライドして(地上より1M)長尺リーダとして稼働できる。iii) リーダ起伏時リーダを前方へ移動し、重心位置を中央に移動させて、安全にトレーラーへ昇降出来る。

③のステップ リーダを前後させることにより、杭心調整が出来る。

④のステップ リーダを左右に傾斜させることにより杭精度を向上させ、3点式杭打機同等の作業が可能である。

#### 3-2. 分解組立が不要で輸送が可能

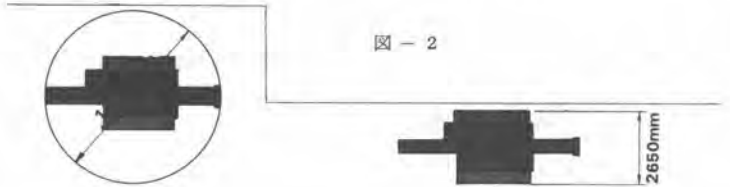
市街地での基礎工事では、搬入、組立、分解の占める費用の割合は、必然的に高くなる。特に作業現場の移動時の分解・組立とそれに必要な補助クレーン等の手配、更には作業時の安全面からも、組立・分解時に他の補助機械の一切不要な杭打機が強く望まれていた。DHJはクンターウエイト、リーダを取りつけたまま、図-1の如く、トレーラーに安全に昇降ができ、全巾、全長、全高、総重量と全ての面でこの要求を満足している。



写-1 トレーラ輸送状態

### 3-3. 狭い路地や敷地への搬入・稼働

ビルとビルとの狭い路地や、限られた敷地内での施工、更には、片側通行路線道路における施工を可能にするため、全巾は図-2の如く2650mmと小さい。又クローラには伸縮装置を設け作業現場に合わせて拡張することにより、より安定した作業が可能である。



### 3-4. 架線下での作業性

市街地に張りめぐらされた電線等の架線の直下での作業、あるいは架線下の移動の必要な工事が多い。DHJはリーダ長さを9.1m~13.9mと変更することが出来る。最短リーダにセット

すれば架線下での作業も可能であり又それ以上のリーダ長さの作業時には、図-3の如く

リーダを起伏させることにより容易に架線をくぐりぬけることが出来る。

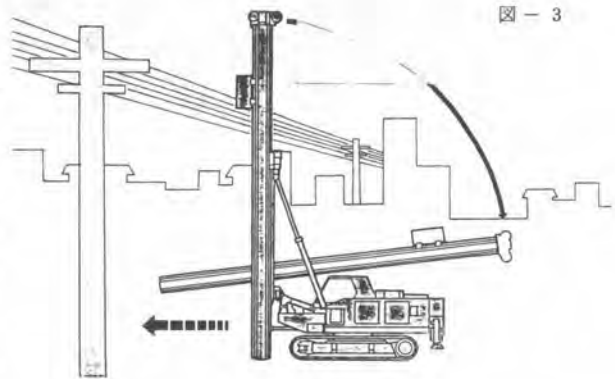


図-4

### 3-5. 本体の油圧源でオーガ駆動

DHJは運搬・分解・組立の容易性と共に、自己の油圧源で作業装置が駆動出来るよう考慮してあるので、図-4の如くディーゼル発電機が不必要となり更に機動性が高まる。

更に鋼矢板圧入機メーカーの油圧源にも本体のサービスポートより供給することが出来る。

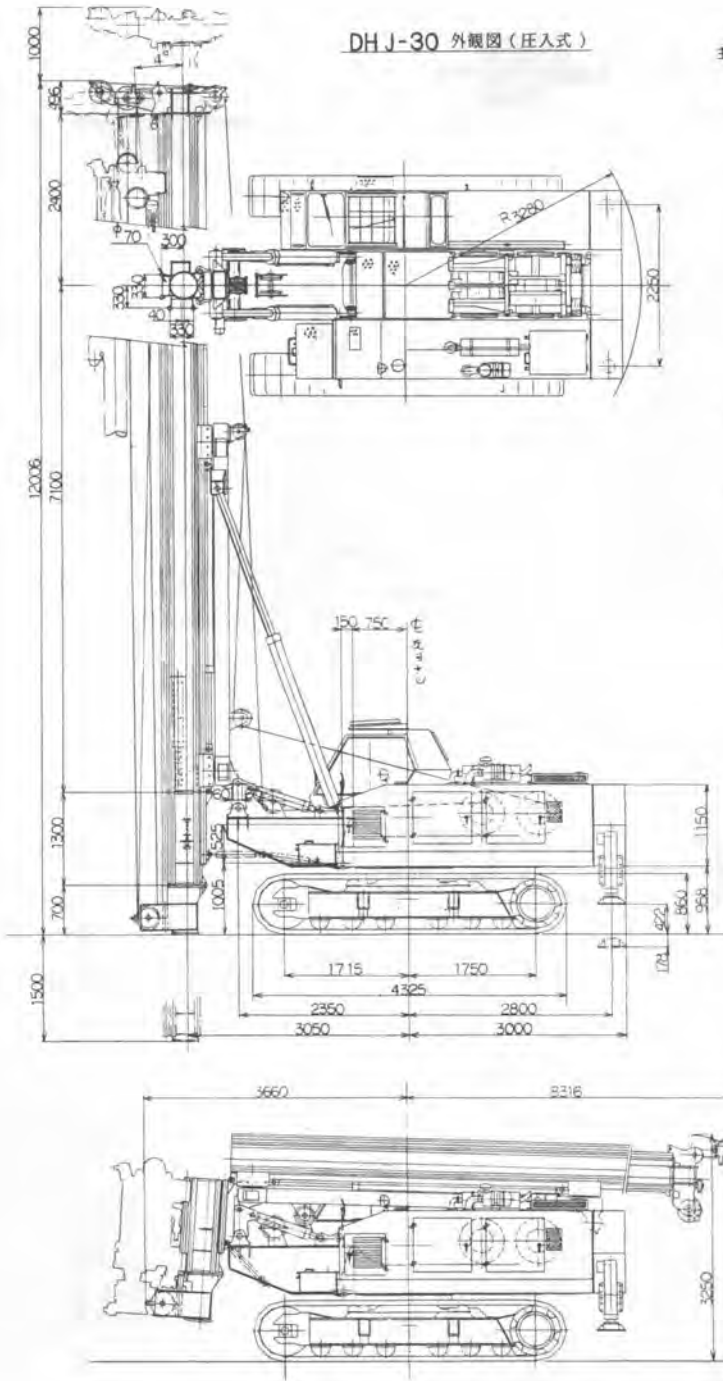
### 4. むすび

以上DHJの開発のニーズ、及び主としてその適用性について述べたが、開発して日が浅く、色々の点で不足の点もあると思うが、ユーザー各位の御叱正、御鞭撻によつて更によりよい機械とする所存である。



写-2 圧入機取付DHJ

5. 構造



DHJ-30 外観図(圧入式)

主要仕様

1	機械形式	日車DHJ-30
2	主要寸法(本体)	
	全巾(輸送時最大)	2650 mm
	クローラ全巾(輸送時)	3100 mm
	〃 (作業時)	2650 mm
	クローラ中心距離(輸送時)	2500 mm
	〃 (作業時)	2050 mm
	クローラシュー巾	600 mm
	クローラ全長	4325 mm
	タンブラ中心距離	3465 mm
	最低地上高サ	374 mm
	キャブ巾	2635 mm
	キャブ高サ	3015 mm
	後端旋回半径(本体)	3280 mm
	〃 (リーダ含ム)	6006 mm
	リーダ全長(標準)	12006 mm
3	作業速度	
	ドラム巻上, 巻下速度	52 m/min
	走行速度	1.8 km/h
	旋回速度	2.8 r.p.m
4	エンジン	
	メーカー及び型式	日野EH100
	出力	91ps/2200r.p.m
	燃料タンク容量	250 ℓ
5	その他	
	登坂能力(本体ノミ)	30%
	重量(本体)	22390 kg
	〃 (リーダ含ム)	27970 kg
	接地圧(〃)	0.61 kg/cm <sup>2</sup>