

# 7. 護岸造成機

建設省 九州技術研究所 長谷川明孝

## 1. まえがき

治水路護岸工事は、土木工事のうちでも特に人材依存度の高い工種である。本機は、従来のブロック積みに加え、コンクリート矢板を斜に打込み護岸としての機能を持たせ、施工の省力化、効率化を新すために開発した、大傾斜杭打機である。海岸や小河川では、コンクリート矢板を連続して垂直に打込み護岸とした例は多いが、大河川に適用できる傾斜コンクリート矢板による護岸施工は、例を見ないので紹介するものである。

図-1 工法の比較

## 2. 在来工法との比較

在来の一般的な治水護岸工法は、(1)板締め切り、(2)水替え、床掘り、(3)基礎杭打ち、基礎コンクリート打設、(4)ブロック、又は石積み、(5)埋戻し、板締め切り撤去という手順

を経ていたが、護岸造成機は、前記(1)~(5)までの工程を省略し、施工の合理化、省力化を新すことができる。

## 3. 主要構造

本機は、21吨級万能掘削機本体をベースマシンとし、これに3英支脚の巻揚式リーダ、リーダ制御装置、矢板打込みフレーム、アウトリガなどの各装置を架装したものである。

矢板の打設は、斜杭打ちに適する弾簧動式のラム重500kgのローゼルパイルハンマを使用し、打撃力の不足は、水ゼット(水圧式)を併用することで補っている。特に本機は、一般の杭打機と異なり、連続して精度の高い斜矢板の打設が必要なことから、正確な打出しが要求される。

このためリーダは、油圧シリンダとリンク機構により、前後方向±200mm、射出方向±500mm、左右水平方向±200mm、傾斜角±10°の微調整が可能で構造になっている。

施工角度は、水平から33°41' (1割5分)まで、矢板長さ10mまで打設可能である。

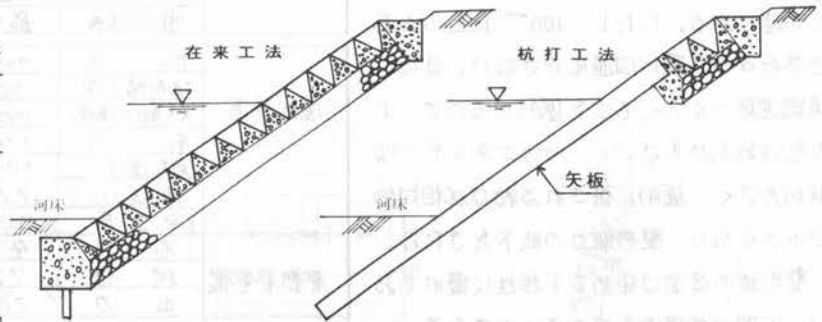
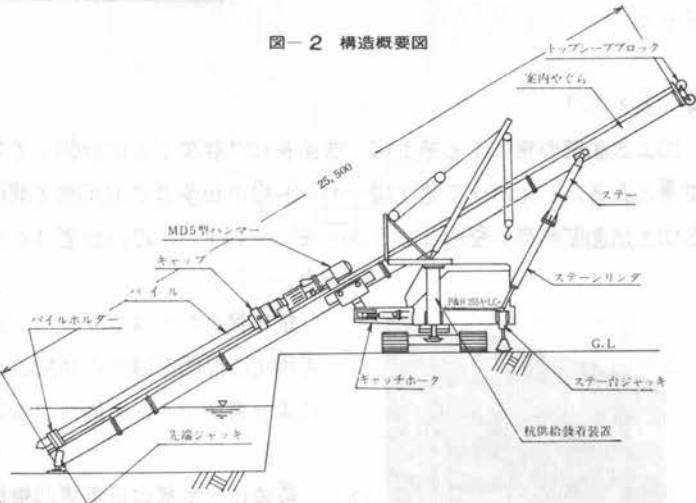


図-2 構造概要図



3-1 仕様

作業方式	ワイヤールハンマー(水ゼット併用)による打込み方式	リーダ調整範囲	(1)前後方向: ±200% (2)射出方向: ±500% (3)左右掠水角度: ±10° (4)前後繰動: 0~65 (5)左右水平方向: 200%
本体	型式: ショベル系振動機 (P&H. 255A-LC) 本体重量: 2160kg 全装備重量: 直打時 37.64kg 斜打時 42.20kg 最大接地圧: 0.7 kg/cm <sup>2</sup>	ワイヤールハンマー	型式: 三菱MD-5改造型 駆動方式: 摩擦動 ラム重量: 500kg 一打撃仕事量: 1.350 kg-m
リーダ	型式: 鋼管三脚支持 傾動方式: 油圧シリンダ リーダ全長: 斜打時 25.5m 杭打可能傾斜角: 60°(水平より30°)	杭供給装置	型式: 油圧作動ジブフレーション 定格荷重: 2.5t
		射水装置	吐出圧力: 7 kg/cm <sup>2</sup> 吐出量: 0.25 m <sup>3</sup> /min

4 作業実績

41. 47年度の試験施工の後、48年度に筑後川工事小森野護岸、49年度に筑後川工事合川護岸の各工事を施工した。施工延長は160mで、実績を、表-1に示す。なお柱状図や排水工所から、砂質土でN値25程度までの所は、充分施工できることがわかった。

本機の施工速度は、矢板(9m)1本当たり所要時間60分、作業時間を

表-1 作業実績

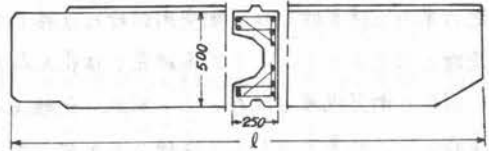
施工年度	杭打込み本数	江口の使用位置	施 工 場 所						打撃回数	費入量(kg/回)	工数(H)	備考
			岸辺	花出	打撃	移動	その他	計				
47	100	前面	12-07	9-21	12-44	7-03	7-56	66-16	1,540	6.64	6.63	延長 10m
47	20	前面	15-56	13-15	15-05	6-51	6-41	57-51	1,255	5.18	4.7	延長 9m
		後面	10-32	10-36	15-43	4-56	4-03	46-00	1,426	5.40	3.25	"

mとなる。

(6) おわりに。

45年度より造成機の適用性について調査してきたが、いずれも工事規模が小さく、したがって資料もまだ不十分なものである。しかし今迄の実績から、本機開発の目的である施工の合理化、省力化の他に工期の短縮など有効なメリットのあることが確認されている。反面ハンマーの打撃力及び足廻りの強度不足、礫、卵石等のある所及び曲率の大きい曲線部の施工不能、矢板価格が高いことなど大きな問題も残っているが、適切な現場条件下であれば充分適用性のあることが確かめられた。今後、さらに問題点の解決を計り、矢板打込み法による護岸施工という新工法の確立に努めたい。

図-3 コンクリート矢板



- (1) 枚板: プレス鉄筋コンクリート
- (2) 規格: 巾500mm厚さ250mm長さ9m
- (3) コンクリート圧縮強度:  $\sigma_{28} = 670 \text{ kg/cm}^2$  以上

