

つばの直径 38 mm
 つばの厚さ 4 mm
 穴の直径 18 mm

3.4 ばね

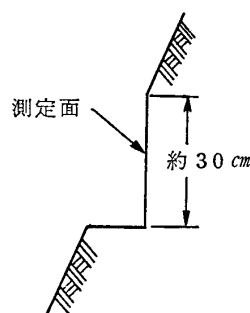
硬度計の内部に装着されたコイルばねで、円錐部に接続されて、円錐部を土中に圧入するさいの抵抗に比例して伸縮し、8 kgf の荷重に対して正確に 40 mm 縮小するものでなければならない。

3.5 遊動指標

ばねの縮みに従って移動し、任意の点で停止して測定値を正確に指示するもの。

3.6 指標硬度目盛

ばねの縮長を読み取るためのもので、mm 単位で表示されている。



図一2 測定面の整形

4. 指標硬度の決定法

4.1 測定面の整形

のり面を図一2のように切り込んで約30cm平方の垂直面を作り、その面を平坦に整形して測定面とする。のり面が雨でぬれている場合には、切り込みは本来の含水状態を示すと判断されるところまで行う。

4.2 円錐部の圧入

1) 遊動指標を指標硬度目盛の0におき、円錐部を測定面に正しく直角に当てて、突き当てつばが完全に測定面に接触するまで、円錐部を徐々に圧入する。このとき、遊動指標部のスリットに土が入り込まぬよう、目盛部を側方あるいは下方に向けて操作する。

2) 円錐部を圧入するさい、軽石に当たった場合には、その箇所を避けて前項の操作をし直す。

4.3 円錐部の抜き取り

遊動指標が移動しないように、円錐部を静かに抜き取り、遊動指標の示す指標硬度目盛の値を読んで記録する。

4.4 再測定

円錐部に付着した土や遊動指標部のスリットに入り込んだ土をよく清掃したあと、遊動指標を指標硬度目盛の0に戻して、再び測定を行う。

4.5 指標硬度の決定

測定は1測定面について5回以上実施し、4.3で記録された指標硬度のうちかけ離れた値を除く平均値をもって、その位置での指標硬度とする。

ニ ュ ー ス

低騒音低振動の土留め杭打設・引抜き工法について

近年、都市への人口集中に伴い家屋密集地での土木工事が増大し、機械化施工の増大、工事規模の大型化傾向とも相まって、振動・騒音をはじめとした土木工事による公害問題が大きな社会問題となっている。このため環境への影響を極力減少させることをめざし、機械の改良、新工法の開発が広範に進められてきているが、特に振動・騒音の大きい土留め杭の打設・引抜きについて、油圧等を利用した低騒音・低振動の工法が開発され、一応の成果をあげつつ実施されているので、ここにその概要を紹介してみたい。

1. 工法の概要

従来よりの土留め杭打設工法は、パイプロハンマーなどが一般的であるが、振動・騒音に対する法規制もあり、市街地又は家屋に近接している場所では、使用は不可能に近い。アースオーガーによるプレボーリングや高圧ジェット

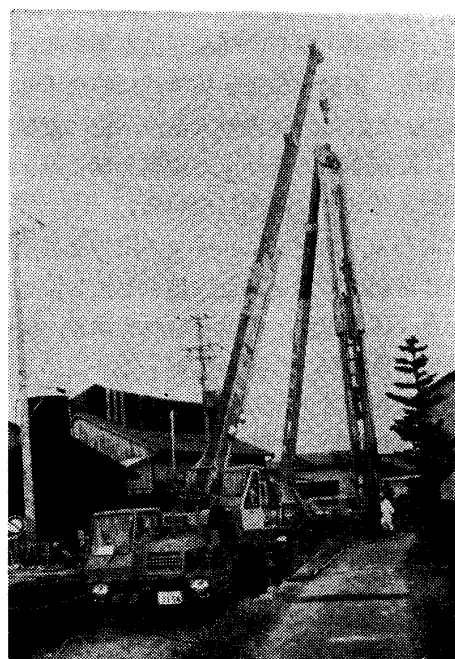
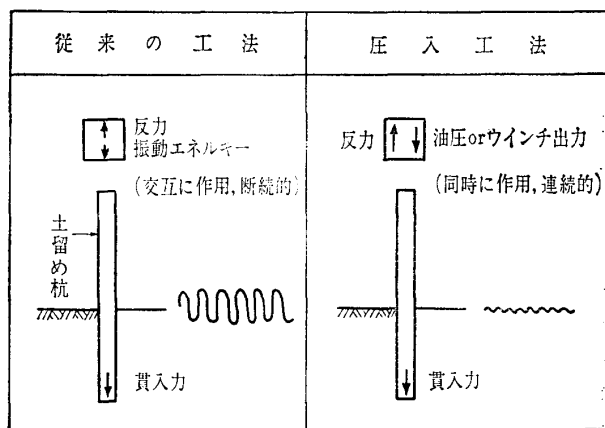


写真 ウインチ圧入・引抜き機

ニュース



写真 ウインチ引抜き機



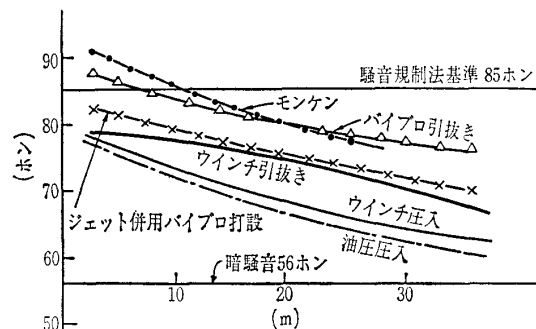
図—1

等を併用し、振動・騒音の軽減を図る例も多いが、打止め
の問題もあり、振動・騒音を抜本的に解決するまでには至
っていない。これは、従来の工法が、杭に振動を与えるこ
とにより、断続的に力を加えて地盤を切り裂きながら打ち
込む工法であることに起因している。

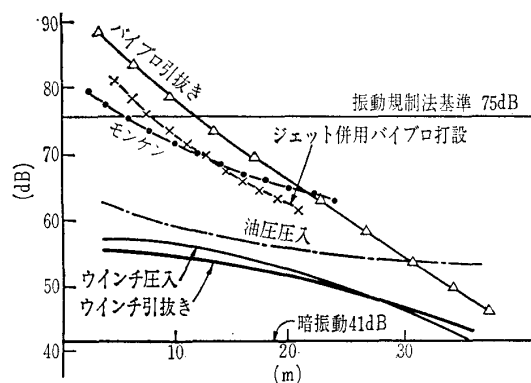
これに対して、油圧又はウインチ出力を利用すること
により、杭に連続的に力を加え、地盤を押し切りながら打ち
込むという「圧入工法」が開発されており、従来のものよ
り、低騒音、低振動で作業が可能となっている（図—1に
両者の相違点を模式的に示す）。

なお、圧入工法は、杭の貫入抵抗が連続的に逆反力とし
て機械本体に作用するため、重鎮の自重を利用する方法、
打設後の杭と機械とを固定する方法、土中に反力スクリュー
を打ち込む方法などにより、反力をとることが必要不可
欠である。

引抜き工法についても、同様に、油圧又はウインチ出力
を利用した工法が考えられているが、図—1において力の



図—2



図—3

方向が逆転するだけで原理は圧入工法と全く同じである。
このため、打設あるいは引抜きのためだけの専用の機種は
少なく、若干のアタッチメントの変更程度で、ワンタッチ
で打込みと引抜きの切替えが可能な機種が多い。

2. 問 題 点

図—2、図—3に同一現場内での各種工法の振動・騒音
実測値を示すが、圧入工法では、他の工法に比較して騒音
・振動レベルがかなり低く抑えられていることが分かる。
しかしながら、硬い土質の場合は、打込みが困難であるこ
と（適用範囲は、 N 値40程度までである）、引抜きの際に
は、土砂が杭に付着したまま抜け、土中に空洞ができるこ
ととなり、付近地盤にクラックを生じる原因となることな
ど、問題点も少なくない。

特に振動については、相対的なレベルは低いのだが、距
離による振動減衰量が小さく、位置によっては、圧入工法
の振動レベルのほうが逆に高い場合もある。

今後、実績データを更に蓄積して、従来の工法も含めて、
振動の発生源である機械の特性と、振動媒介である地盤の
関係の解析を進めていく必要がある。（文責 梶原親信）

（原稿受理 1979. 6. 1）