

東海大学工学部 森田定希 宇都一馬
○佐久間雅孝 首藤泰之

1. まえ書き 別報、「シンクロスコープを用いた打撃応力の測定」に述べてあるように、打撃応力の測定が可能になった。標準貫入試験においてその打撃応力の伝ばの状態を測定して、 N 値あるいは土質の性質との間に何んらかの関係も見い出そうと試みる。

2. 実験方法 図-1にブロックダイアグラムを示す。図に示すように、ロッドに抵抗値の高い箔ひずみゲージ(抵抗値 500Ω ,ゲージ率約 2.1 ,ゲージ長 $5mm$)を貼りつけた。トリガー用ゲージとして 120Ω の抵抗線ひずみゲージを使用した。管内実験室の深さおよそ $6m$ の関東ローム、 $10m$ の砂レキ層(N 値 $=60$ 以上)で行った。

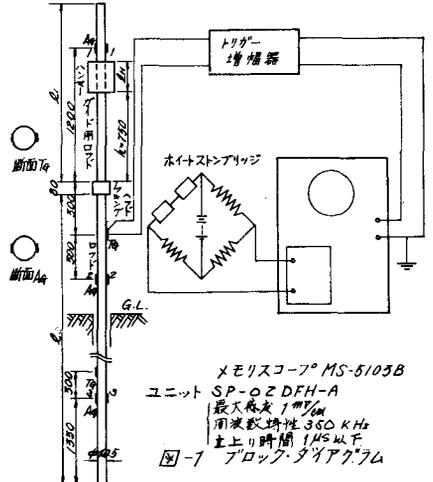
3. 結果および考察 図-2の各断面の基本波形はつぎ

のような仮定をしてある。(1)ノッキングヘッド、カップリング、サンプラーヘッドなどの断面積の変化を無視し、一様な断面積のロッドとした。(2)先端は自由端とした。(3)ノッキングヘッド部から上下にそれぞれ引張、圧縮波の応力が伝ばする。図-3も同様な仮定をし、さらにロッドが下側に半無限であるとした場合⁽⁴⁾と、上下に無限に長い場合⁽⁵⁾である。前者はガイドがはいる場合にあたる。

以上の基本波形も観測波形と比較してつぎのようなことがいえる。1-1断面にあっては、2-2断面にあってはほぼ一致する。この波形ではまだ先端からの影響は出ない。3-3断面にあっては、先端の反射の影響が出ている。写真-3は写真-6にくらべて自由端に近く、基本波形に近いものと考えられるが、逆に写真-6の波形がこれに近い。写真-5は固定端に近い。図-4は各現象の 2^{nd} までの波形の正、負の最大応力の値をとって、プロットしたものである。これによると引張応力はバラツキが大きい。圧縮応力でも一度引張を受け、つぎに反射によって生じる圧縮はバラツキが大きい。引張は 6.44 (短い、柔らかい)の方が大きい。圧縮は 6.44 、 18.92 とも変りがない。ロッドの継手部の締め具合による影響が相当大きく出ている。引張力に対しては、その部分が自由端に近く、応力の一部が反射し、圧縮力に対しては一種のフッシャンの働きをして応力の低下をよび、このジョイントの締め具合が測定値のバラツキを生じさせる。

衝撃初期の第1波、第2波はほぼ反りが現れる部分を決って、その最大応力から N 値を論ずることはできない。このことは写真-7,8からも明らかで、波形全体をみれば、先端からの応力の反射の状態によって、土質の影響を論じるべきであろう。

ロッドの締め具合が応力伝ばに大きく影響し、土質による影響をもふくめて非常に複雑な挙動を示す。応力を測定する位置はロッドの中央がよい。



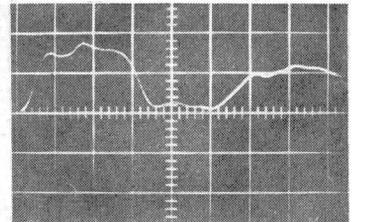
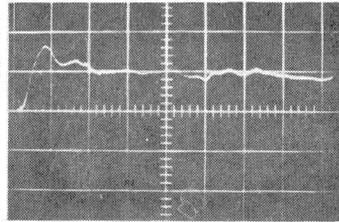
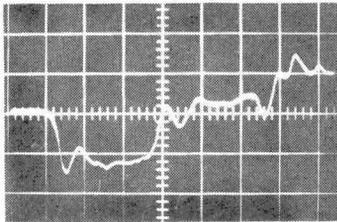
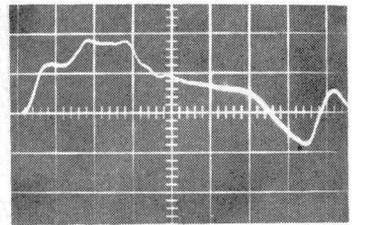
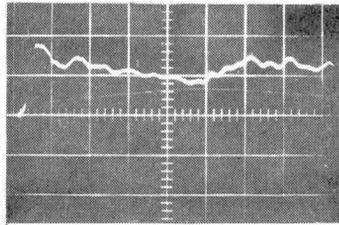
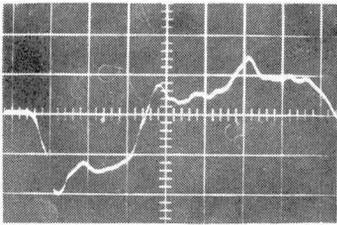
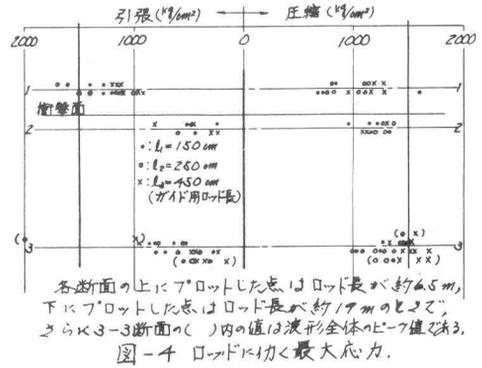
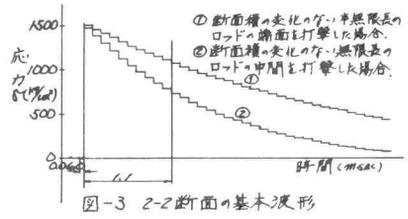
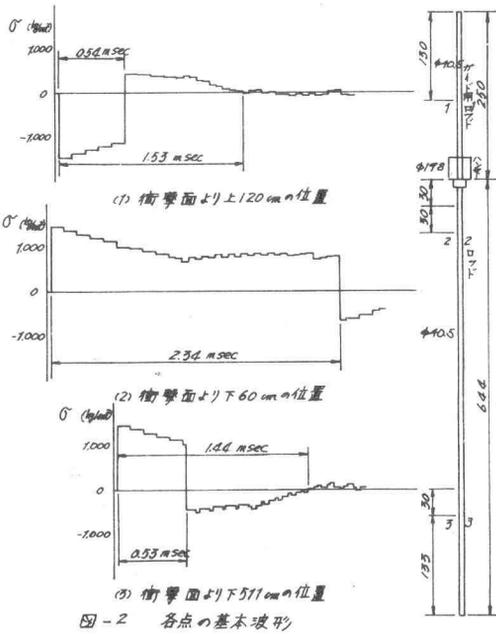
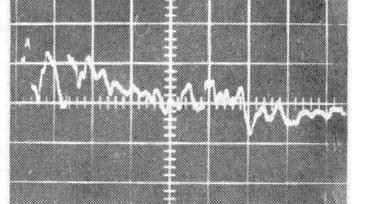
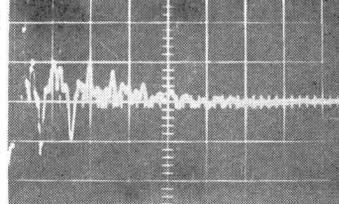


写真-1~6は掃引時間一定(0.2ms/div) 5. まとめ この観測は初歩的段階にあり、結論にはいたっていない。しかしつぎのような問題点が考えられる。貫入ロッド先端部



のゲージは取り付け位置、これは測定応力のバラツキの度合から考えられることであり、応力波の反射、透過量と定量的に求めらるるようになるためには必要である。