

NA 17. 87

E2/H1

## 水平力を受ける杭の非線形解析

山本駿威夫・大西靖和

フジタ工業技術研究所報 (1980.5) No.16, 1979, pp. 97~107, 図・15, 表・4, 参文15

ある荷重に対する杭の変形挙動を求めるには Chang の方法が一般に用いられるが、現実の地盤を一樣な線形弾性体と仮定しているために、実際の杭の変形・応力を正確に求められない。そこで、杭の水平載荷試験結果を統計的に整理し、地盤反力係数  $K_0$  と  $N$  値との相関性について再検討を行ったうえで、多層地盤における杭の非線形解析法を提案している。解析手法は、ある深さでの地盤反力  $p_i$  と変位  $y_i$  の関係を  $p_i = K_0 y_i^{n_i}$  で表し、差分法の繰返し計算によって近似解を得る非線形弾性地盤反力法である。更に、模型実験ならびに実大実験を行い、解析法の設計への利用法を検討している。その結果、ボーリング孔内載荷試験による深さ方向の基準  $K$  値 ( $K_0$ ) から上式の  $K_i$  を推定し、上式の  $n_i$  を 0.5 とすれば、この解析法から杭の変形と応力の計算が可能であるとしている。(谷本)

応力/基礎/杭/載荷試験/地盤係数/水平荷重/変形

NA 17. 89

E8/H1

## 堅型円筒形地下タンクの動的挙動に関する研究 (No.2)——群設地下タンクの模型実験とその解析——

和泉四郎・後藤哲雄・中村正博・斎藤悦郎

フジタ工業技術研究所報 (1980.5) No.16, 1979, pp. 133~143, 図・20, 表・8, 参文・3

タンクを建設する場合には群として設置する場合が多いが、現状の耐震設計はタンク1基のみを対象として行われている。この設計における問題点を検討するために、地下形式のタンクが群設された場合として、振動方向にタンク列が並んだ場合と振動直角方向にタンク列が並んだ場合の2つの基本的なタンク配列に対し、模型実験ならびに三次元有限要素法による解析を行っている。その結果、振動直角方向に並んだタンク列では、タンクの断面力およびタンク近傍の地盤のひずみはタンク1基の場合とほぼ同様の値となっている。しかし、振動方向に並んだタンク列における中央のタンクでは、タンク1基の場合と比較して最大断面力およびタンク近傍の地盤のひずみがかなり大きくなり、タンク1基のみを対象とする現設計法に対して疑問を投げかけている。(谷本)

応力/設計/耐震/タンク/動的/変形/模型実験/有限要素法

NA 17. 88

H5

## NATM 施工時の中硬岩岩盤の挙動——高倉山トンネルにおける計測結果について——

和泉四郎・後藤哲雄・青景平昌・山県達弥・丸田春樹

フジタ工業技術研究所報 (1980.5) No.16, 1979, pp. 109~119, 図・16, 表・4, 参文・3

NATM によるトンネル施工において、地山挙動監視のために実施した計測と、各種の現場測定や試験の結果を示している。地質は古生層に属する粘板岩・砂岩の互層で、ほぼ中硬岩と判定される。トンネル施工に伴う岩盤の変形は比較的小さく、塑性的な挙動もほとんど認められていない。計測結果等の総合的な検討により、主として次のことが明らかにされている。岩盤強度と内空変位との相関性や内空変位と地中変位およびロックボルト応力との相関性は明りょうに認められるが、定量的に判断するのは困難であり今後のデータ収集の必要性がある。上半掘削時の内空変位量と最終的な変位量には相関性が認められ、これから最終変位量を予測できる可能性がある。切羽が掘削高さのほぼ2倍程度まで離れると、内空変位がほぼ取れなくなる。掘削の影響による緩み領域の弾性波速度は基盤岩の速度の1/2程度になっている。(谷本)

応力/岩盤/事例/施工/測定/トンネル/変形

NA 17. 90

C7/E6/H2

## 自動計測解析管理システム——山留め工の情報化施工法の研究 (その1)——

和泉四郎・後藤哲雄・青景平昌・山県達弥・丸田春樹

フジタ工業技術研究所報 (1980.5) No.16, 1979, pp. 145~152, 図・12, 表・7, 写真・6, 参文・5

山留め工の計測管理に当たり、省力化、スピーード化、コストダウンを計るために、マイクロコンピュータを組み込んだ山留め自動計測解析管理システムの開発研究を行っている。この計測システムは親コンピュータ、スイッチボックスによる側圧(土圧、水圧)および鉄筋応力の計測(マイコン1)、管内傾斜計による壁の変形の計測(マイコン2)の3つに分類できる。親コンピュータはマイコン1、2による自動計測結果を受信・保存し、側圧、鉄筋応力、変形について解析・グラフ化を行う。これら一連の自動計測に要する時間は約20分であり、計測担当員はプログラムのロード、ランならびに計測回数数のキーイン作業を行うだけで、事務所内で全作業が終了する。ここでは、41mの連続地中壁の山留め工事における計測管理の1実施例を示している。(谷本)

応力分布/管理/掘削/事例/施工/測定/電算機の応用/土圧/変形