

## I-3 逆T式橋台の安定計算プログラム

土木技術コンサルタント 正員 ○工藤勝昭  
 岩手大学工学部 学生員 玉内秀佳  
 正員 宮本 裕

## 1. まえがき

土木構造物の設計は、断面要素を仮定し応力や安定計算などの計算をした後妥当な断面を新たに求める方法を取る。したがって仮定値と計算値の断面が一致するまで続ける必要があり従来の手計算では莫大な時間と手間が必要とされた。こうしてコンピュータによる自動計算ソフトが業者によって開発されたが、形状データを数度入力しなくてはならないなどの欠点も抱えていた。

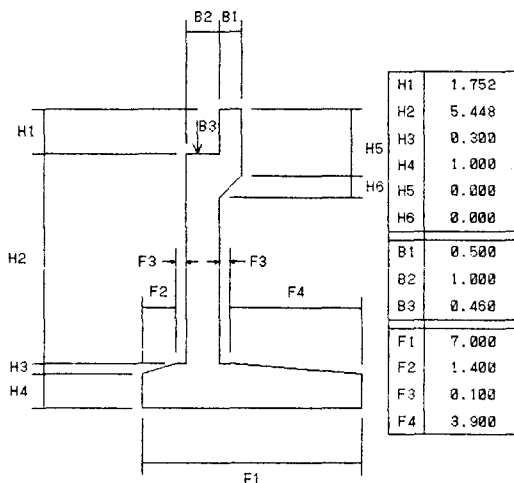
そこで昨年度発表の計算プログラム<sup>1)</sup>では、震度算出と安定計算を1つのプログラムで一貫して行うことによって、数度必要としていた形状寸法などのデータ入力を一度で済ませられるようになり時間の短縮化と操作の簡略化がはかられた。

## 2. 昨年度からの変更点

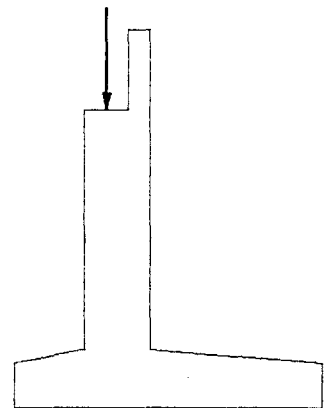
昨年度は設計条件（地盤データ、荷重、形状等）の入力および、震度算出、安定計算までを完成していたが、本年度はこれらに加え断面計算を完成させた。また、言語はMS-DOS版BASICであったが、後述の利点を生かすためQuick BASIC Ver. 4.5を用いた。

## 3. 開発プログラムについて

本研究はNECのPC-9801で開発した。データの入力はファイルを介さずに逐次キーボードより行う。そのため、拡張メモリや、HDDなどは必要としない。この点については、好不都合両面性があるがユーティリティーを充実させることにより解決することができる。なお、このプログラムの長所と短所については以下の通りである。



(a)



(b)

図-1

長所

- ①画面にグラフィックを多数用い入力する数値が分かりやすくなっている。
- ②震度算出と安定計算を一本化しデータを共用して操作の簡略化及び時間の短縮化がはかられている。
- ③先述したようにMS-DOS版BASICからQuickBASICに変更することにより、計算時間そのものの短縮化もなされた。
- ④この言語は環境の統合化がなされているので初心者にも使い易く、最大の特徴「構造化」がなされ見通しの良いプログラムとなりさらなる改良の際にも効率よく作業を進めることが出来るようになった。

短所

QuickBASICにはハードコピー機能がないため、グラフィック画面の印刷ができず、コンソール(キーボード&ディスプレイ)上でしか作業が出来ない(これに関しては、改良を進める予定である)。

図-1(a)は形状寸法を入力する際の画面のモデルである(実際は形状寸法とともに、壁幅、フーチング幅、ヤング係数、鉄筋コンクリートの単位重量も入力する)。この画面で数値を入力する。

同図(b)(H5=H6=0)で入力データを図化し、確認するという方法を取っている。このあと土砂の重量、埋め込み深さ、水位等の入力をし、安定計算を完了する。

4. プログラムの説明

下の図-2はプログラムの大まかなフローチャートである。同図左に示した市販プログラムは震度算出と安定計算の可否に問わずそれぞれの際に形状寸法の入力を行うのに対して、本研究のプログラムはこの二つの作業を一貫することによって、ユーザーの手間と時間を短縮している。

5. あとがき

本研究により、く体形状仮定から断面計算までの一通りの設計が完成した。

しかし形状寸法や外力その他の条件をキーボードで入力するために、かつて使用したデータを少々の手直しで再度用いる場合などには手間がかかる。よって今後の課題は、ファイルから読み込みその一部を改編しながら計算結果を書き出し、それにとりなうディスクアクセス高速化のためのRAMディスクやHDDへのインストールといったユーティリティを充実し、ハードコピーの装備を早急に実現するつもりである。

参考文献

- 1)工藤勝昭 コンピュータによる  
逆T式橋台の安定計算(平成二年度発表)
- 2)土木学会コンクリート標準示方書(昭和61年度版)

図-2

