

PS 6

パソコンによるプレキャスト
L型擁壁割付設計システム

中部大学 学生員 酒井 克仁 正会員 塩見 弘幸
(株)アイケプランニング 北林 功、小島 祐二、田中 俊幸

1 はじめに

プレキャストL型擁壁は、工事期間の短縮や労働者不足の解消のために広く用いられている。また最近では都市景観の面からも、壁面に美装を施した擁壁が多くなり、その需要も増えている。しかしこの擁壁の割付設計については、熟練設計者が測量データをもとに割付計算し、図面にトレースしていることによって大量の時間を必要とする。そこで汎用CADを用いての作成が考えられる。この場合でも一度作成すれば何度も再画でき、仕上がりはよいものになるが、割付計算とCAD上の作業より所要時間に関しては従来の方法と変わらない。そこで計算過程をコンピューターに実行させ、さらに計算結果をCADデータとして作図する方法を利用すれば時間短縮と作業簡略化をはかることが出来ると考えられる。本報告はパソコンにてプレキャストL型擁壁の割付設計システムの開発を試みたものである。

2 システムの構成

主な構成要素を図-1に示す。コンピューターはCADの環境条件よりパソコンの内でも上位機種を用いた。ソフトについては割付計算部分にBASICをまたCAD上で処理する部分はCSLを用いた。

コンピューター: NEC社製 PC-1198
(CPU 486SX, 10MB RAM, 80MB HD)
OS : MS-DOS Ver3.30
CAD : アンドール社製 CAD SUPER JX Ver1.2
プロッタ : MUTOU社製 F-920
使用言語 : N88-BASIC (MS-DOS版)
CAD SUPER JX専用言語 CSL Ver1.0

図-1

3 システムの流れ

本システムの選定順序を図-2に示す。基本的順序としては初めに擁壁の基本データを入力し、次に現場データを入力する。次に割付計算を行いそのデータをもとにCADによる作図に移る。以下個々の処理についてその内容および特徴について述べる。

(1) 擁壁の基本データの入力 ここではL形ウォール製品の製品名、コメント、基本寸法データの登録、管理が行われる。寸法データの項目は幅、高さ、奥行き、一体コーナーの有無、角度指定、等26項目に及ぶ。製品は100品まで登録可能である。ここでの処理は1度入力し登録してしまえば変更、追加しない限り再び処理する事はない。

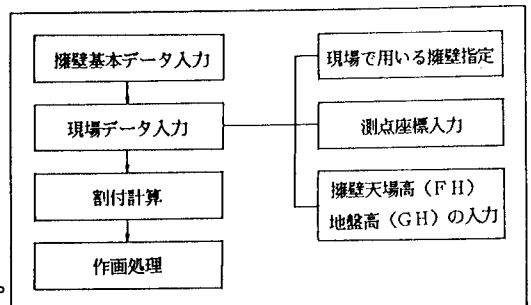


図-2

(2) 現場データの入力 ここでの処理は以下の3つに分けられる。

- ①現場で用いる擁壁の指定: 登録されている擁壁の中より現場で使用する製品を指定すると同時に現場の擁壁最定根入れ等の根入れ情報の設定、コーナー部分の割付方法の指定が行われる。
 - ②測量データによる区画の測点座標入力: 座標値及び距離と内角により区画の境界線の作成が行われる。作成後、境界線に対しての枝線の作成、各線毎または全線一括の平行移動処理が行う事が出来る。
 - ③擁壁天場高(FH)、地盤高(GH)の入力: 現場の測点間毎にFH, GHおよび各変点間距離入力が行われる。変点間距離の入力方法は任意の点よりの距離による入力と各FH, GH点間距離の入力の2通りがある。また計画高の傾斜により割付方法が異なるため割付方法を指定入力することが出来る。
- (3) 割付計算 自動割付計算された結果のイメージと寸法データの表示が行われる。詳細として割

付正面図、及び平面図の表示、寸法データは壁の高さ、長さ、FH、GH値が表示される。壁の高さの変更と割付図データの保存が出来る。

(4) 作図処理 割付計算からのデータを基にCAD上に、割付図面の自動作図が行われる。詳細として区画全平面図、測点間毎の正面、平面図、寸法線、製品番号を任意の縮尺で自動作図を行う。

4 使用例

ある街区の一部分について本システムを用いて割付図の作成を行った。作図条件は以下のようである。

形状：割付面は計画高が一定の高さで地盤高値が変化しており、コーナーを4個設ける形状である。

擁壁：すでに登録されている中より同一製品で高さが250mm間隔で変化するものを1000mmから3000mmまでのサイズの擁壁を用いた。

根入れ：擁壁の最低根入れ条件は有効高さの15/100mmもしくは最低350mmと指定した。

境界線：座標入力によって作成し平行移動は行わない。

FH,GH値：値は変化点間距離によって入力した。

その結果を図-3に示す。図は測点間の正面図であり寸法線、製品番号を自動作図した。現場データの入力から図面の出力までの所要時間は約30分であった。手計算で行った場合少なくとも3時間はかかる事から大幅な時間短縮が出来たことになる。

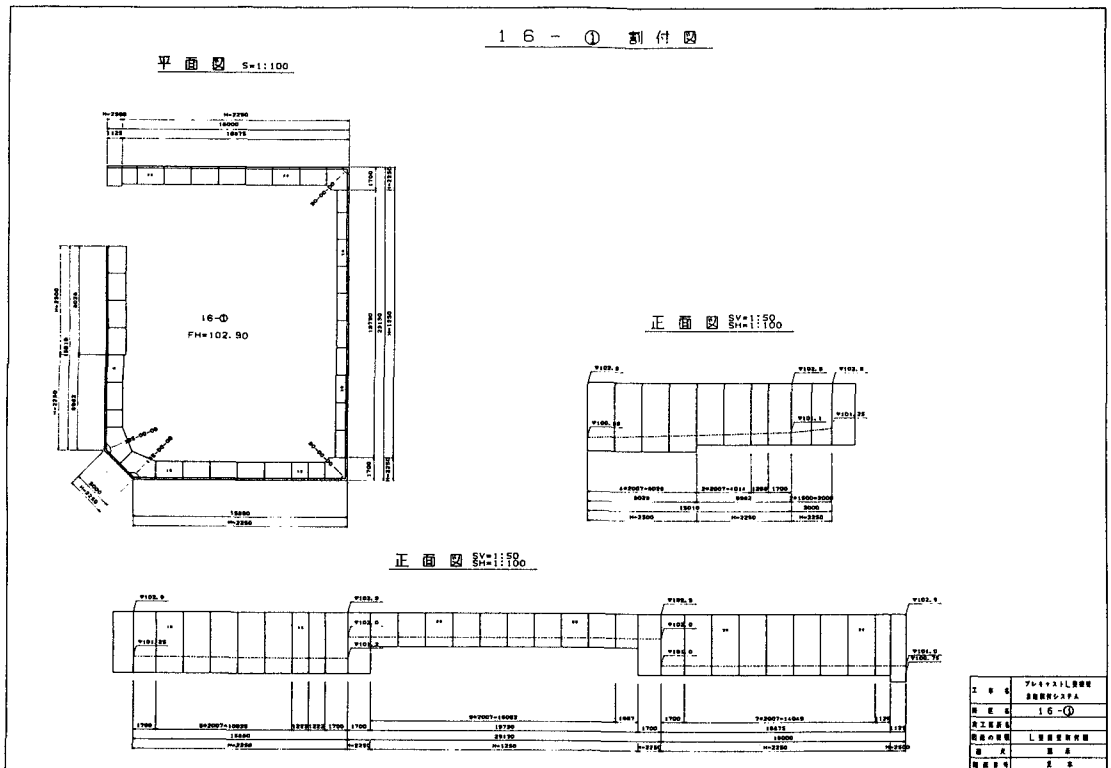


図-3

5 あとがき

本システムでは割付計算において設計者の経験による設計に近い計算方法をさせることで経済的な設計が行えるようにした。また対話形式の入力方法を採用した事で割付設計またコンピュータ利用に詳しくない利用者にも利用しやすいシステムとなった。今後割付計算をCSL言語で処理する事でより計算の効率がよくなると考えられる。