

業務への電子計算機導入試案 について（その 1）

神岡営林署 白川 能 清水 洋嗣
小田 勲

1. はじめに

世はまさにコンピュータ時代といわれていますが、コンピュータは機械だけあってもそれだけでは何もしてくれません。

機械に与える人間の命令、すなわちプログラムがあって、初めて、その能力を発揮できるのです。そこで、今回第一報として現場に持ち運び出来る軽量、小型のプログラム電卓とポケットコンピュータを使用して業務への導入を図ることを考えましたので発表します。

2. 課題への取組み

- (1) マイコンクラブの結成
- (2) 使用機械の拡大とプログラミングの方法
- (3) 用務へ導入できるものの選定と作表の研究

3. 使用機種（表-1）

今回発表する使用機種は（FX-501P～FX-702P）までの4機種であります。

4. 使用機種別操作方法等

土木では、切取、石積、土羽打、緑化工など出来高確認等の外業におわれ、チェック後、署へもどって請負人から提出された出来高図や数量計算のチェックに取りかゝる訳ですが、

- (1) 台形面積（表-3）
- (2) 三角形の面積（表-2）
- (3) 擁壁類の体積（表-4）

以上の計算をプログラム電卓（FX-501P）を使用し検算等を行っています。

これらの計算をするためには、まずプログラムを電卓へ組み込みますが、組み込み可能なステップ容量（FX-501Pは128ステップ）のため、一度に2～3もの計算を記憶させる事は出来ません。したがってアダプターを使用し、カセットテープへ吹き込ませておき、必要な時にテープから電卓へ呼び戻して計算します。

- (1) 台形面積計算は土坪、石積などに使用し、
- (2) 三角形の面積計算（ヘロンの公式による）は、土羽打、緑化工に使用します。
- (3) 擁壁類の体積計算（プリズモイドによる）は、コンクリート工に使用しています。

（NO7～9）のキー操作によって従来約1時間余りかかった計算も約10分で出来、簡単、正確に計算することが出来ました。

以上のような簡単な計算ですが、まだ始めたばかりで、電卓の機能を十分発揮できない現状ですがFX-501PからFX-702P、さらにはパソコンへと、おいおい電卓やコンピュータに文句を言われないうり組んで行きたいと思います。

治山事業実行上、必要な掘提の体積計算について述べると、掘提形（矩形の二面が平行した六面体）の体積は計算式（オベリスク）で算出しています。従来より、構造図に体積計算表を作成し、面積・体積を算出していますが、多大の労力をかけているのが現状です。

そこで、プログラム電卓（FX-601P）を使用して計算式をプログラムとして組んでみました。77のリストを組みました。現地条件を入力すれば計算が容易に出来、スピードアップが図れました。しかし、従来の計算からすれば、手間は省けたものゝ、プログラム内容、キー操作ともまだまだ複雑です。そこで容量が多く入るポケットコンピュータ（FX-702P）を使用し、同じ計算式をプログラムに組んでみました。プログラムリストは表-5のとおりで、かなり組み込の数も少なくなっています。又、キー操作も簡単で、条件を入力すれば、寸時にして面積、体積が計算出来ます。擁壁の体積計算（プリズモイド）も組んでみました。リストは表-6のとおりで、すぐ体積が計算出来、能率的であります。以下繰返し連続計算が出来ます。

今後の課題として

計算過程が省略でき、しかもより正確な数値が算出されるので、作表の様式について簡素化を図ることが出来る。

5. ま と め

- (1) 今回は第1段階として現場へ持ち運び出来る軽量、小型の機種を取りあげた。
- (2) コンピュータ時代を迎え、単純な計算、繰返して実行する計算は、プログラム電卓、ポケットコンピュータにまかせ、事務能率のアップを図った。
- (3) 今回発表したプログラムリストはまだまだ未熟であります、今後ともプログラム開発に努力したいと思います。

表-1 業務への電子計算機導入

プログラム名		プログラム電卓						12ビット コンピュータ FM-8
		FX-501P	FX-502P	FX-601P	FX-702P	FX-702P	FM-8	
	機種	FX-501P	FX-502P	FX-601P	FX-702P	FX-702P	FM-8	
	容量	128 x 767° 11 x 211-	256 x 767° 22 x 211-	128 x 767° 11 x 211-	1680 x 767° 26 x 211-	1680 x 767° 26 x 211-	64Kバイト	
	本体価格	¥19,800	¥24,800	¥18,500	¥39,800	¥39,800	¥218,000	
台形原簿計算		○		○		○	↑	
三角形(10)の原簿計算		○		○		○	↑	
摘要簿の原簿計算 (プリント)		○		○		○	↑	
北堤原簿計算 (オビスク)				○		○	↑	
縦断測量計算			○				△	
材積計算				○		○	↑	
集材系線計算				○		△	△	
流量計算			○			△	△	

表-5 堰堤体積計算 (オベリスク) ポケットコンピュータ (FX-702P)

$$V = \frac{h}{6} \{ab + (a+a')(b+b') + a'b'\}$$

プログラムリスト

```

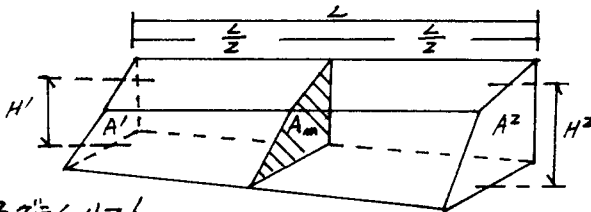
10 INP A,B,C,D,H
20 S=(A+C)*H)/2
30 V=(A*B+(A+C)*(B+D)+C*D)*H)/6
40 PRT "S=";S;"V=";V
50 GOTO 10
    
```

操作

MODE 0 F1 Pn
 上長 EXE 上中 EXE 下長 EXE 下中 EXE 高さ EXE
 表示 S=答 V=答 CONT ?以下繰返し計算

上長	上中	下長	下中	高さ	面積(S)	体積(V)
47.00	3.00	44.50	3.50	5.00	228.75	742.92

表-6 擁壁体積計算 (プリズモイド) ポケットコンピュータ (FX-702P)



$$V = \frac{L}{6} (A1 + 4Am + A2)$$

プログラムリスト

```

10 INP A,B,C,D,L
20 X=A*C+B/2*C↑Z
30 Y=(A*(C+D)/2)+B/2*(C+D)/2↑Z
40 Z=A*D+B/2*D↑Z
50 S=(X+4*Y+Z)/6
60 SET F3
70 V=S*L
80 PRT "S=";S;"V=";V
90 END 又は GOTO.10
    
```

操作

MODE 0 F1 P1
 上端中 EXE 下端中 EXE 高さ H1 EXE 高さ H2 EXE 長さ L EXE 答
 CONT 繰返し体積計算