

# パソコンによる治山設計積算について

王滝・治山林道課   ○中畑 孝史  
野田 富次

はじめに

近年、国有林野事業ではパソコンを導入した事務改善が進んでいるが、治山事業における設計積算のパソコン処理化は、数年前からおこなわれ、事務の軽減と迅速化が図られてきた。当署においては、長野県西部地震の災害復旧のために工事金額、件数も多くその積算事務におおいに活用しているところである。

しかし、この治山事業設計積算システムは開発されてからの日が浅いことなどから、プログラムミスによる処理の中断や機械操作が煩雑で作業時間がかかるなどの問題点も多く、事務処理に支障をきたす事があった。

そのため、機械操作者の負担を減らし、より機能を高めるため治山積算システムの改良を行ったので発表する。

## 1 治山事業設計積算システムの概要

このシステムは、MS-DOS版のN88-BASICを言語とし、林業土木コンサルタントに委託開発され、メニュー方式によってデータを逐次入力しながら、単価表、明細表などの経費の計算印刷を実行し、パソコンにより工事予定価格の設定のための積算を行う。

システムの構成は、計算、印刷などのメインプログラムを納めたシステムディスクが1枚、労務や資材価格などの基礎単価データと各工種の歩掛データを納めたデータディスクが各1枚の計3枚のフロッピーディスクにより構成されている。この積算システムは、プログラムの規模が大きく、また扱う単価と歩掛データの量も膨大であり、フロッピーディスクの容量との関係から3枚組となっている。

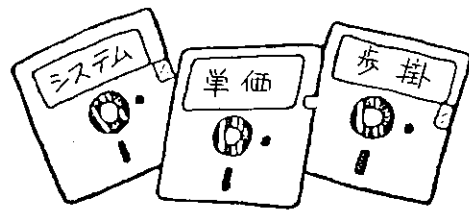


図-1 システム構成

## 2 システム環境の改善

### (1) RAMディスク方式の活用

このシステムの操作に当たっては、下段のドライブに単価フロッピーを入れ、上段のドライブで、システムディスクと歩掛ディスクの2枚のディスクを入替えしながらの作業となっている。このことは操作者にとって、煩雑なシステム環境であり、作業時間も多くロスしていた。そのような煩わしさの解消と作業時間を短縮するため、増設されていたメモリーボードの機能を活用し、歩掛ディスクのデータファイルを増設メモリーに移してから作業するRAMディスク方式とした。このRAMディスクは、通常のフロッピーディスク装置と同じ操作でデータを読み書きできる機能を実現したもので、データの読み書き速度は、非常に高速である。

また、システムディスクと単価ディスクをドライブに差し込めば、作業終了まで交換しなくてすむので、フロッピーディスクの入替手間の煩わしさを省くとともに、計算や印刷処理のスピードも向上するなど作業時間を大幅に短縮することができた。

この増設メモリーボードは各営林署のほとんどのパソコンに取り付けてあるので、この方式は広く普及できると思われる。

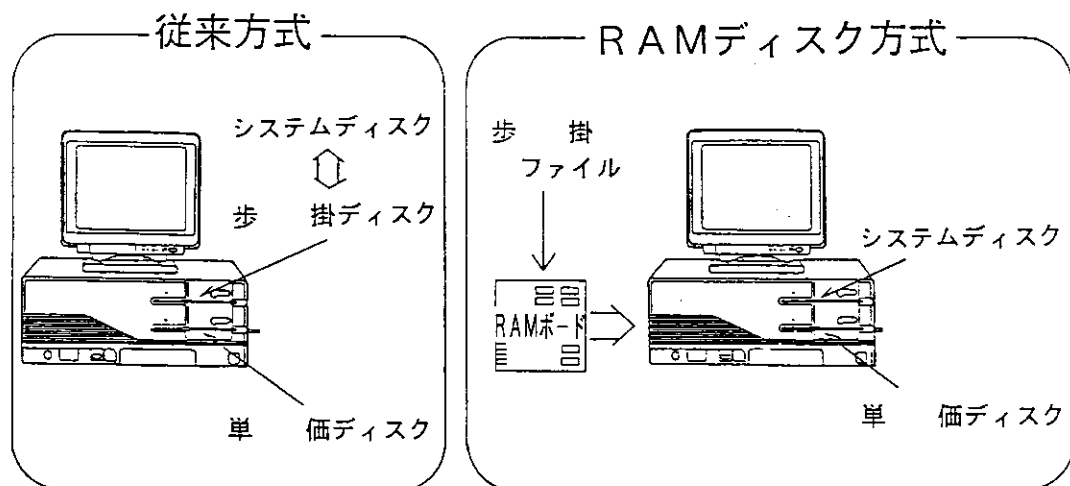


図-2 RAMディスクの活用

このRAMディスク方式は、これから導入が多くなると期待される1ドライブのノート型のパソコンにも応用することができる。その方法は、システムディスクのプログラムをRAMドライブに、歩掛ディスクのデータファイルを増設したRAMカードにそれぞれ移し、単価フロッピーをドライブに差込むことで従来通りの作業が可能となる。この様にRAMディスク方式によれば、パソコンの機種が多様化されても、この積算システムを活用することができるようになる。

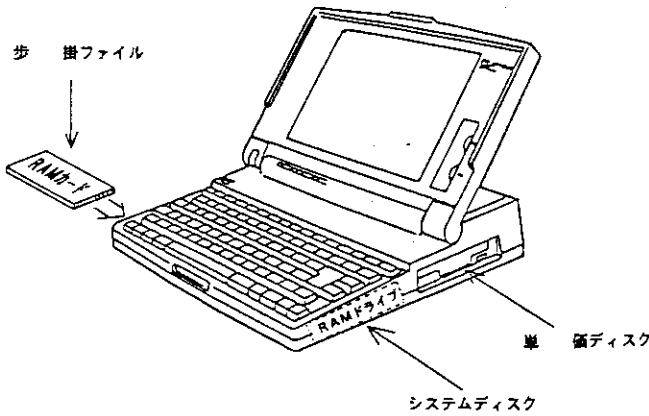


図-3 ノート型パソコン使用

## (2) 印刷システムの改良について

このシステムでのプリンター印刷は、連続用紙での設定のみであった。

しかし、署におけるパソコン使用現状を見れば、1台のパソコンを他事業と共有して使用しているため、通常プリンターには、単票用紙がセットしてあり、連続用紙で印刷しようとするれば、連続用紙用にセットし直さなければならなかった。

単票用紙のまま印刷しようとするれば図のように計算表は途中で切れてしまうなど、実際に使用している環境にシステムが対応していなかった。

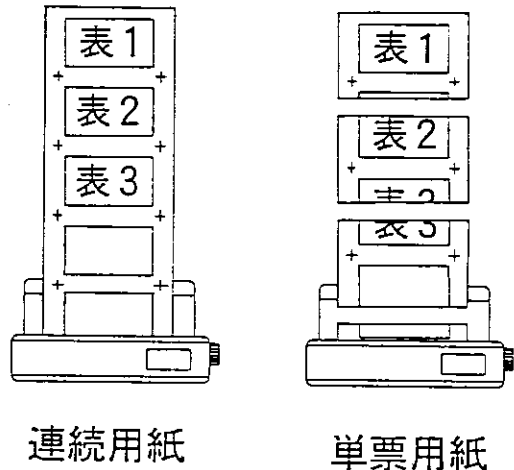


図-4 従来のプリンター印刷

その不便さを解消するため、画面上で単票用紙と連続用紙の設定切替をできるように改良し、単票用紙でも簡単に印刷できるようにした。

その結果、従来のプリンターだけでなく、最新のページプリンターを使用した印刷が可能になった。このページプリンターは、印字速度が速く、動作音が静かであるという特長を持っているので事務のスピードアップと事務環境の改善につながった。

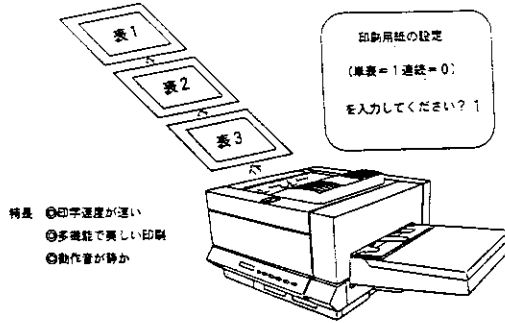
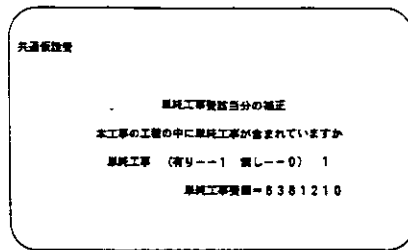


図-5 ページプリンター印刷

### 3 積算処理におけるプログラムの改良点

#### (1) 単純工事補正計算

平成4年度当初は、補正処理計算のプログラムが動かず、数件の単純工事積算事務を手計算で対応しなければならなかった。しかし、プログラムを改良した事で単純工事に該当する場合でも補正值の入力から数値の印刷まで処理できるようした。



No. 2 単純工事費共通積算費				
(積算) 積算工事費	0,000,000	適用積算費率	金山積算工事	
積算工事費	0	単純工事費	(5,341,210円 79% 積算 0.0%)	
予定積算費率別積算	0,000,000	定率共通積算費率	11.29%	積算増減額 1,000
積算	0	積算増減額	積算増減額	0
小計 B (その他の積上げ積算)				0
定率共通積算費 (千円上)		積算増減額	積算増減額	004,000
小計 C (定率共通積算費)				004,000
計				004,000
(備考) 金額計の内 金額	0円	積算増減額	0円	(増減 0.0%)

図-6 単純工事の補正計算

## (2) 工事期間に関係する日数計算の処理

工事期間に関係する完成日時、全工期と冬期期間工期等はカレンダーを使って手計算しなければならず、ここでパソコンによる処理が中断していた。

しかし、プログラムに新たにカレンダー機能を加えることで、着工予定日を入力すれば自動的に完成期限の日付、曜日、全工期、冬期期間工期の日数計算をできるように改良し、処理のスピードアップと計算ミスの排除ができ、明細書についても補正値を加えるなど内容を変更し、入力値のチェックがしやすくなった。

現場管理費の補正

施工時期補正 (冬期補正)

工期が12月1日以降にかかる場合  
(工期が100日以上、12月末日で終了する場合は対象外とする)

標準工期は、140日です。

着工予定日 (西暦) 年、月、日 1992. 11. 28  
標準完成期限は 1993年3月25日 木曜日です

全 工 期 = 118  
内冬期間工期 = 115  
地域区分の補正係数 (%単位) = 2  
冬期補正値 (%) = 1.95

訂正 (有り--1 無し--0)

No	名 称	仕 目 録 番 号	数 量	単 位	単 価	金 額
-----						
No.3 現場管理費						
-----						
	現場管理費		1.01	式	-	1,947,000
-----						
	計					1,947,000
-----						
A	現場工事費	(AUTO)	8,095,888	円		
B	現場工事費	(AUTO)	8,095,888	円		
C	現場材料費	(INPUT)	0	円		
D	現場管理費	(B+C)	8,095,888	円		
E	現場管理費	(Dで算定)	118	日		
F	全工期	(INPUT)	118	日	(標準工期 140日)	
G	冬期工期	((12/1-3/25))	115	日		
H	冬期期間工期	(AUTO)	0.90%			
I	冬期期間工期	(AUTO)	0.00%		(工期相減率 -15.71%)	
J	冬期期間補正	(G/F*補正係数)	1.85%		(地域区分補正係数 2.0)	
K	その他補正	(J+K合計2%補正)	0.00%			
L	補正現場管理費	(E*H+I+J+K)	21.43%			
M	現場管理費	(D+L/100)	1,947,858	円		
N	現場管理費	(千円止)	-858	円		
O	現場管理費	(M+N)	1,947,000	円		

図-7 工事期間の日数計算

## (3) その他

ほかにもプログラムミスと思われる箇所の改善や、生コン輸送等における奥地加算入力を早見表を見ないですむ直接距離入力に変更するなど、何点かの簡単な改良を加えることで以前にまして、事務処理をスムーズに行うことができた。

### 3 プログラム作りの基本について

今回の改良作業を通じて気がついたプログラム作りの基本となるよいプログラムの条件3項目について述べたいと思う。

#### (1) 正しく動くプログラムを作る。

当然のことだが、エラーを起こして中断するようでは、どんなに高度なプログラムを作っても意味がない。正しい動作つまり、正しい答えを出力させることが重要となる。

#### (2) 使いやすいプログラムを作る。

人間の手をわずらわせず、最終的な結果が得られれば良いのだが、なかなかそうはいかない。このシステムのように、このファイル名はどうするのか、あの数値はどうするかなど、パソコンからの指示待ちが多くなるが、なるべくなら簡単な操作で済ませるようにしたい。結局は使う人の立場になって考えるということではないか。

#### (3) わかりやすいプログラムを作る。

それはプログラムを見ただけで「どんな動作を行うのか」わかるプログラムのことをいう。そのことによって、他人が作ったプログラムでも改良がたいへんやりやすくなる。

### 4 考察

どのようなシステムでも使用するにつれ、表示の方法を変えたいとか、もっと大量のデータを扱いたい、もっと速くしたい、などプログラムに対する不満や変更を加えたいところがたくさんでてくる。そして、改良を加えることでそのシステムは、より良いものに成長し、利便性が高まる。このシステムについても、さらに継続して改良、開発を重ねる事が大切だと思われる。

治山事業では、治山事業設計積算システムをはじめ治山ダムの体積計算などパソコンを多く活用するようになった。しかし、治山台帳、図面製図等のまだパソコン処理化されてない分野も多く残されているので、今後その取組みをしなければならない。

営林署、営林局、プログラム開発者が相互の連絡を深め、進歩発展するパソコンに合わせ、多量のデータ処理を可能とするハードディスクの活用や工事の設計

から完成までの一連の事務処理を含めた治山事業積算システムの開発、改良が必要ではないか。

おわりに

今回は、この積算システムを実際に使用しながら、不備な点について改良を行ったが、時間的制約等もありまだ未解決の部分も残されている。簡単な改良でも、より使いやすくすることができたので、今後も改良を重ねたいと思う。

これからもパソコンを使用した事務処理は多くなるが、治山事業におけるパソコンが良きパートナーになるよう関係各位の御指導・御協力をお願いします。