

現場業務における携帯型パソコンの活用

藪原・舟ヶ沢製品事業所 上 條 浩 明

○今 村 正 之

要 旨

ラップトップパソコンと呼ばれる可搬型のパソコンの中で、特に小型軽量で充電式のを携帯型パソコンと位置づけ、これを現場業務に活用できないかと考え集材線架線プログラムを開発し実際に現場で使用したところ、好結果が得られた。

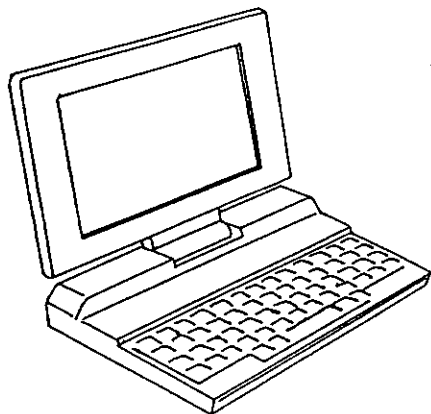
は じ め に

各現場で行われている調査等の取りまとめ作業の中には、コンピュータを使えばごく簡単に実行できるものが幾つか考えられる。実際、すでにパソコン用のプログラムが開発され実用化されているが、今行われているように現場で調査したデータを持って宮林署まで出かけなくてはならないのでは、迅速な計算処理ができるというコンピュータのメリットは相殺されてしまう。特に、その調査結果の如何によって次の作業を進める必要があるときには、その場で即座に答えを出してくれるコンピュータがあれば、非常に効率よく作業を進めることができると思われる。

そこで、最近各社から出ている携帯型のパソコンを現場業務に活用できないかと考えた。

I 携帯型パソコンの特徴

1. 小型軽量である。
2. 充電式バッテリーを内蔵し、電源のない所でも使用可能である。
3. 専用の設置スペースを必要としない。
4. 従来のパソコンと互換性がある。(機種により)
5. 従来のパソコンとほぼ同等の計算処理能力を持っている。



図一 携帯型パソコン

以上のような特徴により、必要な場所に持ち出して使うことができ、従来に比べてパソコンの活用範囲が大きく広がり、また取り扱いに若干の注意さえすれば現場の最先端でも使えるため、現地で即座に計算結果を得ることも可能である。

II 集材架線設計プログラムの作成

今回、活用の一例として集材架線の安全係数と線形の計算を行うプログラムを開発し、実際に使ってみた。

1. プログラム作成の目的

従来架線設計に当たっては、現地を踏査し、センターの縦断測量を行いそのデータを事務所に持ち帰り、安全係数の計算と線形図の作成を行った結果からその線の適否を判断するということが行われている。その際、いくつかの条件を満たすため、何度か繰り返し計算が必要になったり、場合によっては現地の変更をしなければならないこともある。

そこで、携帯型パソコンを使うことにより、現地で調査したデータをその場で計算し、その結果を即座に得ることができれば次の作業への対応が迅速にでき、作業の効率化が図れると考えこのプログラムを開発したものである。

2. プログラムの特徴

このプログラムは、現地で行ったセンター測量のデータをパソコンに入力することにより、安全係数の計算と地形及び縦断図を画面に表示するというもので、その特徴は次のとおりである。

- (1) 対話形式により、誰でもが簡単に操作できる。
- (2) 現場での使用を前提に、入力項目をできるだけ少なくしてある。
- (3) 現場で入力したデータを、後で計算書作成時にそのまま使用できる。

なお、プログラムの構成は図-2のとおりである。

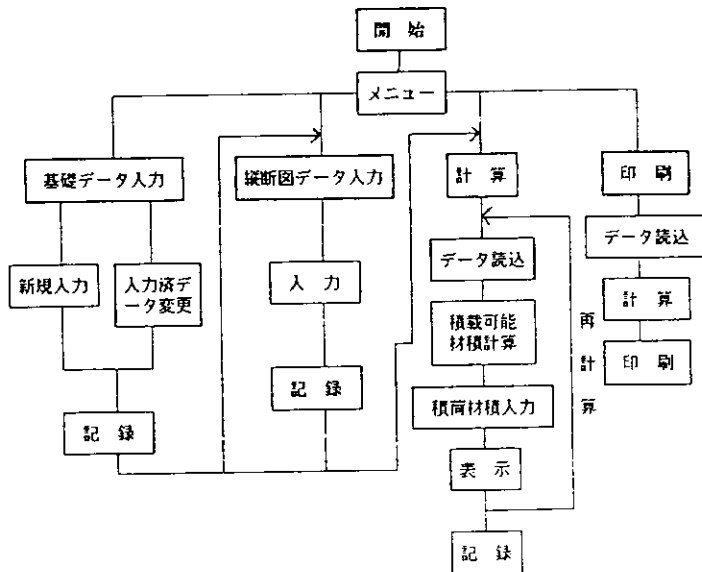


図-2 プログラムの構成

3. 操作手順

- (1) 基礎データとして、使用するワイヤロープ及び搬器類の重量等のデータを入力しておく。これは一度入力するとフロッピーディスクに記録されるので次回の使用からは同じデータを使用するものについては改めて入力する必要はない。もちろん簡単に変更することもできる。
- (2) 現地で行ったセンター測量のデータ（鉛直角，斜距離）を入力する。（図-3）
- (3) 先柱，元柱の高さを入力する。
- (4) 索張方式を選択する。（図-4）
- (5) 積荷の樹種を選択する。（図-5）
- (6) 以上のデータから，安全係数に応じた最大積載可能材積が表示されるのでその範囲内で積荷の材積を入力する。

この機能により，従来のように安全係数内におさめるために繰り返し計算をする必要がない。（図-6）

- (7) 計算結果が表示される。（図-7）
- (8) 地形及び線形の縦断図が表示される。（図-8）
これにより一目で線の上がり具合等が確認できる。
- (9) 計算結果を見てから一部のデータを変更して再計算を行うことができる。変更の必要がなければ，データをディスクに記録する。これにより，後で再計算を行ったり，計算結果をプリンターで印刷することができる。

Ⅲ 実行結果

実際にこのプログラムを現場で使用してみたところ，複雑な地形の場所での線の上がり具合等，判断のむづかしいことが確認できるため，きめ細かな設計が行えた。また，図上で測った距離と高低差から線形図を作成することもできるので，現地で具体的な検討が行える。

次のような成果が得られた。

1. 正確な計算結果が即座に得られる。
2. 計算結果をその場で検討することができる。
3. 次の作業への対応が迅速に行える。
4. 一貫した作業がきめ細かに，効率よく行える。

Ⅳ ま と め

携帯パソコンの用途は他にも，周囲測量の閉合誤差や面積の計算，立木調査の材積計算，検知野帳の集計等，数多く考えられる。

また，機種との互換性により今までに開発されたプログラムや，ワープロや表計算等の市販ソフトが普通のパソコンと同様に使えるほか，データの共用も可能となる。

さらに，特別な設置スペースを必要としないことや，持ち回りで使えることから現場事務所での使用を考えても最適かと思われる。

近ごろ事業地の奥地化，分散化が進む一方職員数が減少していく中で，業務の効率化と精度を確保

測点	鉛直角	斜距離	水平距離	高低差
1 - 2	-18°	33.00m	31.36m	-10.20m
2 - 3	-20°	36.00m	33.83m	-12.31m
3 - 4	-16°	42.00m	40.37m	-11.58m
4 - 5	-29°	18.50m	16.18m	-8.97m
5 - 6	-20°	22.60m	21.24m	-7.73m

6 - 7 鉛直角(度)? -14 斜距離(m)?

測量のデータ(鉛直角、斜距離)を入力してください。
 入力が終わったら [F10] キーを押してください。

図-3 測量データの入力

(1) エンドレスタイラー式(引戻索付)
 (2) エンドレスタイラー式(サイドアームキャレジ)
 (3) エンドレスタイラー式
 (4) タイラー式
 (5) フォーリングブロック式
 (6) エンドレス式
 (7) スナッピング式

索張方式を選択してください(番号)? 5

図-4 索張方式の選択

(1) もみ	(15) ぶな
(2) つが	(16) なら
(3) ひば	(17) みずめ
(4) かや	(18) けやき
(5) あかまつ	(19) かつら
(6) ひめまつ	(20) くり
(7) ひめまつ	(21) にれ
(8) からまつ	(22) しおじ
(9) すぎ	(23) かえで
(10) ねずこ	(24) かんば
(11) さわら	(25) とちのき
(12) しらべ	(26) はんのき
(13) あおもりとどまつ	(27) ほほのき
(14) いちい	(28) さくら
	(29) きはだ
	(30) さわぐるみ

積荷の樹種を選択してください(番号)? 6

図-5 積荷樹種の選抜

樹種 ひのき
 単位重量 940 kg

積載可能重量は 3.1 m³ 2914 kg までです

積み荷の材積を入力してください (立米)?

図-6 積荷材積の入力

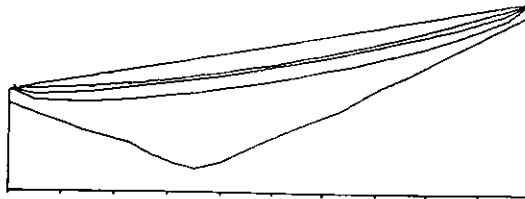
11 主索安全係数の計算

(13) 全荷重 4,357 kg
 (14) 荷重比 2.85
 (15) 垂下比当値係数 0.651
 (16) 補正垂下比 (0.835)
 0.858
 (17) 当値垂下比 (0.823)
 0.838
 (18) 最大張力係数 (5.60)
 3.46
 (19) 最大張力 (24,380)
 15,081 kg
 (20) 安全係数 (1.8)
 3.0=2.7

(21) 補正係数の計算
 無目荷索張力
 最大張力係数 3.75
 最大張力 4,240 kg
 目荷索張力(無補正)
 当値垂下比 0.823
 最大張力係数 5.60
 最大張力 24,380 kg
 弾性伸長率
 張力率 20,139 kg
 1t当り弾性伸長率
 0.00037
 0.0075
 弾性伸長率
 補正係数
 対弾性伸長 1.43
 対支点変位 1.15
 総合 1.64

確認したら次のページを表示します。よろしいですか (Y/N)?

図-7 計算結果表示の一部



垂下比 0.835 傾斜角 10° 最大地上高 68 m
 荷重比 2.85 支間距離 462 m 最小地上高 6 m
 補正係数 1.64

確認したら次のページを表示します。よろしいですか (Y/N)?

図-8 集材線縦断図の表示

していくためにはコンピュータの活用が不可欠である。今までのパソコンに対するイメージを変えて、むしろ電卓などに近い感覚で誰でも、どこでも使えることにより、効率的な業務運営に大きく役立つものと思われる。大きなシステムとしてのコンピュータとは別に、このようなパソコンを、単なる事務用具のひとつと考え気軽に使っていくことも、コンピュータ活用を図っていく上で、ひとつの方法だと考える。

おわりに

今回はパソコン活用の一例として発表したけど、パソコンというものは非常に汎用性の高いものであり、さらに我々の職場に適した使い方を模索し、用途の拡大を図っていくべきだと思う。