

丸浦工業 (株) 正会員 ○丸浦世造

武威工業大学 正会員 片田敬行

武威工業大学 正会員 成山元一

1. まえがき

現在、コンピュータ技術の著しい発達と普及によって開発されたマイクロコンピュータ（以下マイコンと称す）が各分野で活用されている。建設工事においても、現場毎の特色を生かし、日々刻々と変化する状況に対して早急に処置をするために、現場にマイコンを設置して施工計画、管理を行なうというシステムがとられつつある。しかし、これは飽くまでも情報処理に関する機械、技術者、経費、知識（理解）を十分に備えた大企業が本社の大型コンピュータとの関連において開発したものである。

本論文では、これらの要素が不十分である建設会社が現場（特に中小規模とする）にマイコンを設置して、現場の土木技術者が施工計画、管理を行なう時に、マイコンで何が出来るか、またマイコンを導入することにより、どんな利点があるかを工程計画、管理を例題として検討したものである。

2. 中小規模工事における工程計画、管理の特徴とマイコンで行なえる作業

ネットワーク手法を用いた工程計画、管理の手順も「準備」「プランニング」「スケジューリング」「整理」「管理」に分け、各段階の特徴とマイコンで行なえる作業とを関連づけて表わす。（図-1）

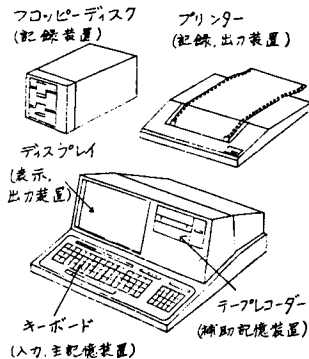
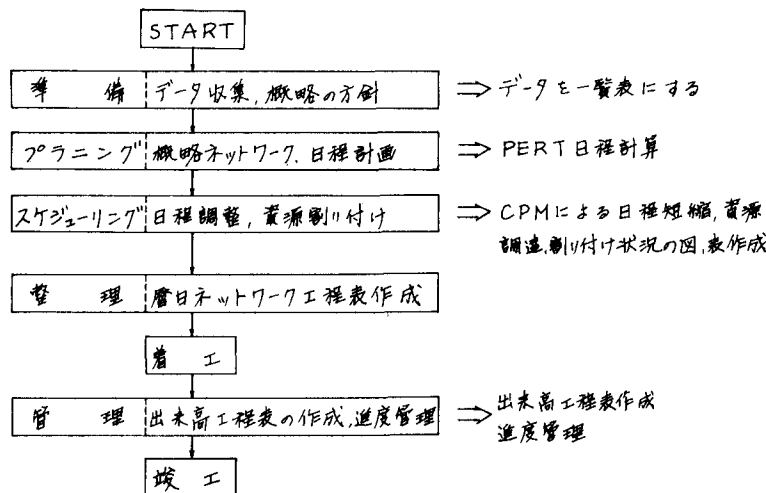


図-2 マイコンの機器構成 (シャープME-80)

図-1 工程計画、管理の特徴とマイコンで行なえる作業

3. 実施例

ここで、実際に工場で使われた施工計画書を例題として解いた結果を幾つか示す。

(表-1), (表-2), (表-3), (図-3), (図-4)

※ 工事の概要

工事の名称: 道路改良工事

工期: 110日

契約金額: ¥8,000,000円

表-1 作業分析表

*** サブネット プランニング ショート ***									
日	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
~~~~~									
40	31	33	3	1	2	3	4	5	6
41	32	34	8	1	2	3	4	5	6
42	33	34	1	1	2	3	4	5	6

表-2 PERT日程計算結果

*** プログラム ニュートン ヒュー *** TD:117

0	I	J	D	ES	EF	LS	LF	TF	FF	CP
1	1	2	5	0	5	57	62	57	0	
2	1	3	8	0	8	0	8	0	0	
3	1	20	3	0	3	91	94	91	0	*
~~~~~										
39	30	34	12	105	117	105	117	0	0	*
40	31	33	3	97	100	113	116	16	0	
41	32	34	8	18	26	109	117	91	91	
42	33	34	1	100	101	116	117	16	16	

表-3 CPMを用いた工期と費用との関係

*** プログラム ニュートン ヒュー *** TD:110

0	I	J	D	CD	NC	CC	CS	DC	CP	ES	EF	LS	LF	TF	FF
1	1	2	5	4	20	6	20	10	5	50	50	0			
2	1	3	8	4	80	89	5	80	8	0	1	0	1	0	1
3	1	20	3	3	9	9	0	9	0	3	71	74	71	0	0
4	2	5	3	2	9	17	8	17	5	8	55	58	50	0	0
~~~~~															
40	31	33	3	3	9	9	0	9	94	97	106	109	12	0	
41	32	34	8	6	56	64	4	56	31	39	102	110	71	71	
42	33	34	1	1	3	3	0	3	97	98	109	110	12	12	

ジョブセツヒ ノ コウガイ TDC A 7221  
 カンセツヒ IC " " 480  
 ソセツ TC A 7701

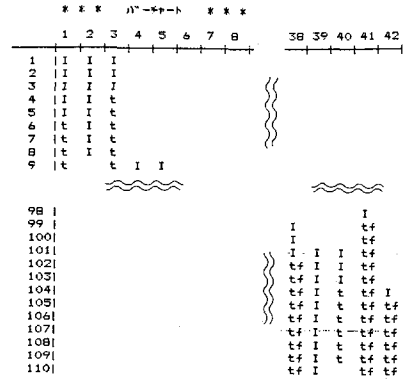


図-3 バンチャート

#### 4. マイコン導入の利点と考察

まず、問題となるのは、マイコンを導入することにより現場経営に無理が生じたり、取り扱いが面倒で、却って現場技術者の業務負担が増えるのではないかな等の疑問が浮かぶ。しかし、マイコンは価格が安く(100万円以下)、使用言語も比較的簡単で、かつ教育機関、専門誌も普及していることから土木技術者でも短期間でマスターすることが出来る。また、小型(図-2)であるので現場事務所内でも場所を問わず、移動も楽である。

次に、導入後の利点をあげる。

- 1)計画、管理が数値の裏付けも持つことになり信頼度が高まる。
- 2)これまで現場で時間と手間のかかっていた計算や図、表作成であれば、同時に(計算結果を図、表で表わす)、早く、確実にできるので、頻りに進捗管理を行なうことが可能となり計画と実績とのズレを少なくすることが出来る。
- 3)日々の膨大な情報がコンパクトに収納され、整理も簡単、検索保持にもつながる。また、逆に必要な時はデータを瞬時に取り出すことが出来る。

本論文では、マイコンの有用性の検討の第一段階として、工程計画、管理を例にとったにすぎないが、今後、建設現場における種々の仕事(測量計算、予定計算、給与計算、在庫管理、調達計画表作成 etc.)についても、プログラミング技術の進歩に伴い、(マイコンの能力の範囲であるが)どんどん複雑なものへと応用してゆくことが可能であると思われる。この結果、マイコンに情報を集中させることにより、中小規模の現場でも総合的な計画、管理へと近づきやすくなると思われる。

#### 5. 謝 辞

本論文をまとめるにあたり、高橋組興業(株)石川新一氏 武蔵工業大学(士、院)村本繁氏、東急建設(株)村上達也氏には多大な御指導を頂き、心から感謝の意を表します。

参考文献

金高慶三:ネットワーク手法による工程表の作成と管理の業務、建設経営新社

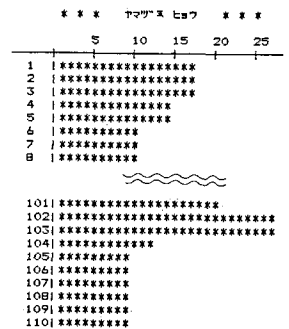


図-4 山積み表