

日本鋼管 正員 田中征登
 日本鋼管 正員 亀村和彦
 日本鋼管 正員 丸安雄二

1. はじめに

橋梁電算システムの構成は表-1のようであり、各サブシステムの機能については既に土木学会誌などで報告した。表-1の各サブシステムのうちROAD、GRID、IGAC(パッチ型)^{注1)}については2、3年以上の使用実績がある。会話型IGACとDRAWについては本年より本格稼働に^{注1)}はいた。そこで本文では本システムを採用に供した場合の効果などを、主として会話型IGACとDRAWを対象として報告する。

2. 設計者のシステム使用実感

本システムを設計する時には、経済性と使い易さの2点を重視したが、実際に本システムを使用した設計者からそれらを含めた感想を聴取し、まとめてみると以下のようである。

2. 1. システムを使用した第一印象

①入力データカード枚数が少なく、会話型IGACの操作法も設計者向きに出来ていて便利だ。

②CRT-DISPLAYも随時使えるような体制にせよ。

2. 2. 評価又は認識事項

①一部に設計変更が生じた場合でもわずかな修正作業で図面・材料表までも短時間に手に入れることができる。

②工事に関わる設計担当者は少人数で済むので、連絡・打合せ事項が徹底しミスが少ない。

2. 3. 将来への展望事項

①設計者の技術的勘や橋梁設計業務に対する意欲の減退が生じる。

②指折への拡張

③システム使用によって得た時間的・人材的余裕を開発に投じる。

3. システムの評価

上記の指摘事項のうちからプロダクション初期に特有の苦情などを除いた意見を参考にして、客観的にシステム全体を評価してみると次のようになる。

3. 1. 使い易さについての評価

手計算時代、個別プログラム処理時代に比較して、

①入力データ数の削減

サブシステム	ROAD	GRID	IGAC	DRAW
機能	線形計算	剛度仮定・構造解析	断面決定	作図
ファイル				
入出力装置	PLOTTER		CRT-DISPLAY PLOTTER	COM
出力	線形図、座標値	断面カ	設計計算書	図面・材料表
適用	I桁 指折	I桁、指折	I桁	I桁

表-1 橋梁電算システムの構成

② PLOTTER・CRT-DISPLAYなどによる視覚的チェックが可能。

③ INPUT DATA GENERATOR (剛度依定, 発注機関係標準仕様様の組み込み等) の採用。

等による効果が顕著である。又、剛度の依定プログラムやCRT-DISPLAYについてはその使用が選択可能なので、設計者を必要以上に拘束することもない。

3. 2. 設計日数についての評価

1サブシステムを処理するには通常1~2日かかるので、設計条件が決定してから図面を得るまでには1橋当たり4~6日が必要である。表-2に工程例を示すが、従来と比較してこのように日数短縮が可能になったのは、

	月	火	水	木	金
才1週目	ROAD	GRID	IGAC		
才2週目	DRAW	図面 書込	提出		

表-2 3径間連続桁の工程例
(担当者1名)

① 図面がCOMにより高速出力される。

② 図面・材料表のチェック時間が殆どなくなった。

ことによる。

3. 3. コストについての評価

使用実績が豊富なROAD, GRIDについては、その運営コストを外注コストと比較すると10分の1以下に収まることが判っている。これは社内電算機使用によるコストダウン以外に3. 1. で述べた長所が有効に働いているためである。会話型IGACの運営コストについては、実績データを当日発表する予定であるが現在の所1橋当たり2~3万円を見込んでいる。DRAWについての運営コストは図面1枚当たり2700円(計算機代1500円+COM代700円+用紙代500円)見当である。

3. 4. 成果品についての評価

従来は工期切迫や経験不足の理由で必ずしも最適設計(特に製作的な意味で)が行なわれていなかったこともあるが、今後は設計者の主業務が単純計算や作図から計画・判断業務に移行するので、技術的検討が充分に行なえる。そのため例え、経験の浅い設計者であっても充分検討ができバランスの良い設計が可能になった。

4. システムの発展

本システムの発展方向については、箱桁への拡張、工場現図との一体化、AASHO仕様の組み込み等がある。メーカーの立場であれば工場現図との一体化が早急に必要である。

又、本システムで採用した入出力装置であるCRT-DISPLAYやCOMの使用経験から、これらの導入について次のような目安が指摘できる。

① CRT-DISPLAYについては計画、基本設計など入力項目が少なく操作法の単純化が可能な分野での利用が有効であろう。^{注2)}

② COMについては、パターン認識のしやすい図面の大量出力に向いている。

5. 参考文献

上野 誠 他 ; 橋梁の設計現図一貫電算システム 土木学会誌 1974年2月号 (Vol. 59)

植々木文夫他 ; 橋梁の電算トータルシステム 日本鋼管技報 1974年12月号 (Vol. 65)

注1) 会話型IGACはバッチ型IGAC使用時に見られた繰り返し入力を防止するために開発したもので、次のようなルートを経てDRAWにデータが渡る。

注2) 会話型IGACにおいても全断面をCRT-DISPLAYに向か、て決定するのは非能率的であるので、予備設計資料を活用している。

