

VI-14

海上橋梁下部工事における工程管理支援システムの適用

株式会社フジタ 正会員 河内 正克 ○砂庭 勉
同 上 正会員 池田 将明 関原 康成

1. はじめに

建設工事の施工計画は、最近の工事の大型化や急速大量施工にともない、特に重要なものとなってきている。また、施工計画上の無数の代替案を人間が作成するのは困難な状況になってきている。

そこで本稿では、過去から継続的に研究開発を行ってきた工程管理支援システム¹⁾(P F-N E T S)を実際の工事に適用した事例について述べるとともに、その問題点に関して若干の考察を加えるものである。

2. 工事の概要と工程からみた特徴

適用工事の概要を以下に述べ、工事概要図を図-1に示す。

工事名称: 東京湾横断道路橋梁下部工Ⅲ工事

工事場所: 千葉県木更津市中島沖合

工事概要: 橋脚11基(海上施工7基、栈橋施工4基)

施工延長: 910m

本工事の工程からみた特徴は以下のようである。

①工種が大きく分けて橋脚工と栈橋工の2種類であり、また、橋脚は各ピアごとにほぼ同一の工種から成っており、繰り返しの多い工事である。そのため、②資機材の転用関係、また労務を考慮に入れた全体工程計画が重要である。また、③海上工事のため、風雨、波浪等の悪天候による作業

不能日が多いことが予想される。

このため、計画段階で、いくつかの代替案の検討を行い、合理的な工程計画を立てることが必要である。また同時に、施工段階での工程計画の見直しを迫られる可能性が高いと思われる。そのため、従来のような人に頼った施工計画では、労力が膨大になることが考えられる。そこで、本システムの導入が不可欠であると考えられた。

3. システム適用の経過

ここでは、これまでのシステムの適用の経緯に関して簡単に述べる。

1) 当初計画の検討

次のような手順に従って、当初工程計画を策定した。①各ピアごとに工種の洗い出し作業を行い、それぞれの工種ごとに、システムに入力した。②全体工程を、工法の違いにより2つのパーティーに分け、それぞれに関して、施工順序の決定を行った。③労務、機械、資材等の転用関係の入力を行った。

2) 実績入力とフォローアップ

当初計画に基づき、1カ月毎に逐次、実績を入力することにより、工事進捗状況と計画案の見直し検討を行った。以上のような経過を経て策定された当初工程計画の結果の一部を図-2に示す。

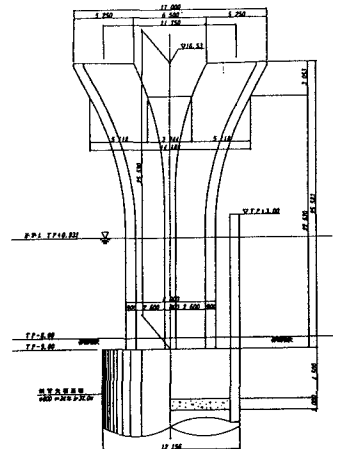
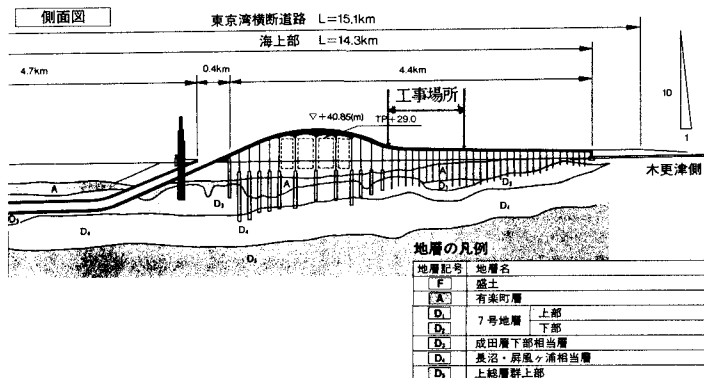


図-1 東京湾横断道路側面図²⁾及び橋脚正面図

4. 適用結果と今後の課題

本工程管理支援システムを現場業務に適用した結果、以下のようなことが明らかになった。

利点としては、①現場作業の省力化、②工程変更に対する迅速な対応、③数種類の代替案による多面的な検討をすることができたことが挙げられる。

また、逆にいくつかの問題点も明らかになった。

①転用関係の更新が煩雑である。②不確定情報(例えば稼働率等)の取扱いが難しいこと。また③プロッターに出力しないと、全体工程を把握できないこと等が挙げられる。

今後の課題としては、現場でも簡単に利用できるようにユーザー・インターフェイスや、画面上で全体の工程がより良く把握できるような機能も必要である。また、転用関係を自動的に付けることや、不確定要因を取り込めるようなシステムの改良も望まれる。

5. おわりに

以上のように、工程管理システムを現場に導入することにより、かなりの工程計画作業の省力化が図られたと考える。しかし、まだ依然として、入力作業にかなりの労力を必要とするものであった。なお、これらの煩雑な入力作業を改善すべく開発された工程計画支援システム(PF-PLAN)の適用実験も同時に試みている。

また、今後はこのような入力データを他の既存システム(例えば、原価管理システム)とリンクさせることにより、データを入力可能になるようなトータルな現場管理システムが必要であると思われる。

【参考文献】

- 1) 池田将明、吉川和広、春名 攻：パーソナルコンピュータを用いた工程管理システムの開発に関する方法論的研究、土木学会論文集第391号、1988.3
- 2) 東京湾横断道路株式会社：“東京湾横断道路”パンフレット

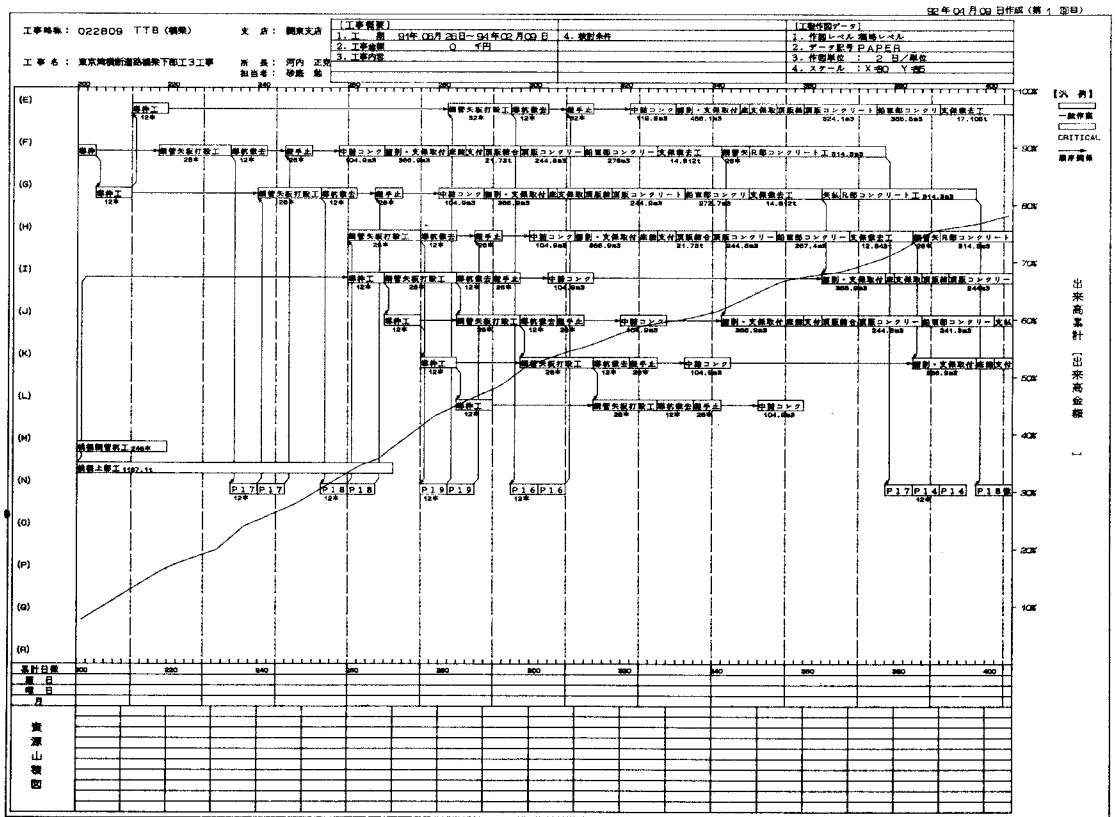


図-2 本システムで出力された工程計画図(一部)