

II-60 橋梁設計における情報共有の取り組み

大日本コンサルタント株式会社 和泉 繁、新井 伸博、○村松 義昭
by Shigeru Izumi, Nobuhiro Arai, Yoshiaki Muramatsu

【抄録】 我々、建設コンサルタントは、社会資本整備に関わる企画、計画、設計、管理等に携わり、高品質の社会資本を低コストで提供する役割を担っている。

近年の社会情勢、経済環境から、技術の高度化、建設コスト縮減への要求はますます高まり、これらに対応するためにも、多様な専門技術を総合的かつ効率的に運用する業務処理手法を再構築することが重要な課題である。この点において、ネットワーク環境を活用し、迅速で確実な情報伝達と情報共有化を図ることが必須条件となっている。

本稿では、我々の業務形態に合った情報管理ツールとして、データベースを用い構築した「プロセスマネージャ」について、適用事例を含めて紹介する。

【キーワード】 情報の共有化、情報管理、コンカレントエンジニアリング

1. はじめに

我々、建設コンサルタントの設計業務の処理体制を、橋梁設計を例に示すと、図-1 のようになります。

客先の意向を受けて業務全体をマネジメントする計画管理部門、設計を担当する構造設計部門、関連する部門の専門技術者、結果の照査にあたる照査技術者等、一つの業務にかなりの人数が関わることになります。

技術の高度化に伴い、このような分業化はさらに進む傾向にあります。

さて、実際の作業を進めるために必要な情報として、設計条件が挙げられますが、これには大きく以下の3種類があります。

- ①与条件として確定している条件
 - ②客先、対外機関等との協議より決定する条件
 - ③検討や設計作業を進めながら、決定していく条件
- すなわち、設計条件はあらかじめ確定しているわけではなく、多くの仮定を含みながら並行して作業することが一般的です。また、条件は相互に関連性があるため、作業途中においてかなり頻繁に条件変更が生じます。

このような業務の性格を踏まえると、設計条件という情報を伝達する上で、重要な点が2つあります。

まず、その条件が確定条件か、仮定条件かということが各作業担当者に周知されることです。

もう1つは、条件に変更が生じた場合に、その内容が素早く、確実にその業務に携わる全ての人に伝わることです。

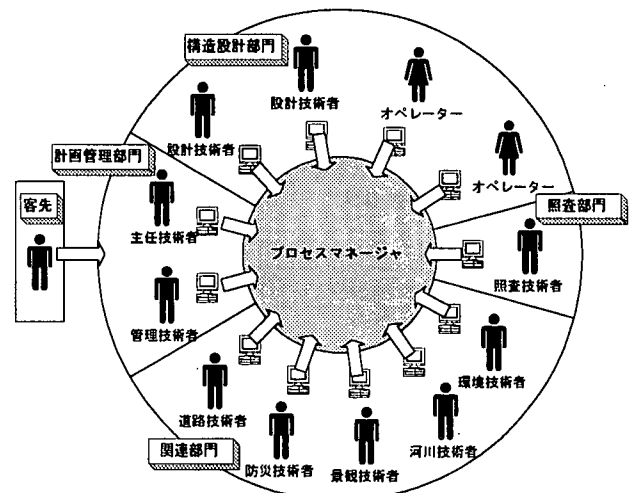


図-1 橋梁設計における業務処理体制

従来、情報伝達は口頭での説明や“紙”による場合が多いのですが、例えば、説明を忘れたり、資料を無くしたり、輻輳してどれが最新の情報が分からなくなってしまうこともあります。また、情報伝達が階層構造となるため、変更が生じてから末端の関係者に行き渡るまでにかなり時間がかかることになります。

現在、当社にはネットワークが構築されており、電子メール、文書共有、グループ・スケジューリングなどの機能はありますが、前述のような業務の性格に適したツールは見当たりません。

本稿では、我々建設コンサルタントの業務形態に合い、ネットワークを介したコミュニケーションの1手法として開発した、情報管理ツール「プロセスマネージャ」とその適用事例を紹介します。

2. ツール概要

「プロセスマネージャ」は、図-1に示すような分業化して業務処理する上で、円滑な情報伝達を図るためのツールとして、データベースを用いて構築したものです。

1) 使用環境

OS: Windows 95

データベース: Microsoft Jet データベース

ネットワーク: Netware

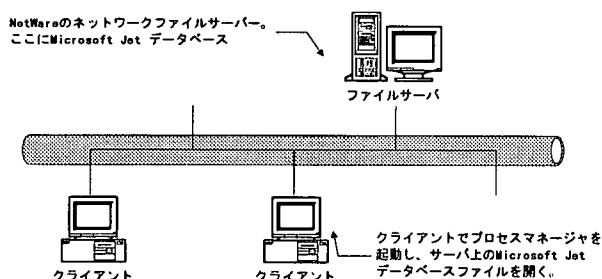


図-2 ネットワーク概要図

2) 構築のコンセプト

本ツールにデータベースを用いたコンセプトは、以下のとおりです。

- ①データの変更をリアルタイムに反映する。
 - ・情報の伝達によるタイムロスをなくす。
- ②「いつ」「だれが」「どのようにした」ということを履歴情報も含めて確実に残す。
 - ・情報内容の変更経緯がわかるため、データに対する理解度が深まるとともに他のデータとの関連を時系列的に確認できる。
- ③各情報に属性を持たせ、色別に表示する。
 - ・一目で作業の進捗状況などが確認できる。

使用例 ; 黒 … 確定条件
青 … 仮定条件
赤 … 変更事項

3) ツールの機能

①表示機能

- ・表示ウィンドウ、履歴ウィンドウで、最新情報および各項目の履歴を表示することができる。

②検索機能

- ・項目や日時に応じた情報が検索できる。
- ・検索については、チェックマーク機能を設けた。

これは、各ユーザーが自分の検索した項目を確認するためのものである。

- ・検索ウィンドウでは、業務に関連するユーザー全員に対し、最終検索時間が表示される。これで、発信した情報が各ユーザーに伝達したかの確認ができる。

③入出力機能

- ・データ入力簡略化とデータベース内情報を出力するため、「Microsoft Excel」とのトレードファイル機能を設けた。
- ・Excel上で作成、編集した内容をデータベースに一括して書き込むことが可能である。また、データベース内の情報を取り出して、協議簿や設計条件表等、報告書として出力できる。

3. 適用事例

本ツールは現在のところ、業務単位の情報管理ツールとして、特定部門で試行的に使用している段階である。

以下にその適用事例を紹介する。

1) 協議、通信記録

- ・協議記録およびTEL、FAX、ファイル送受信、宅急便等の通信記録
- ・協議結果や通信記録の確認がリアルタイムで可能となった。

2) 設計条件整理

- ・各設計段階における最新条件、未定事項、変更事項の確認
- ・設計条件が全て確定していなくても必要項目の確認がとれ次第、可能な作業を開始することができる。
- ・変更事項の伝達が容易になった。
- ・他人への情報の伝達手段だけでなく、自分自身の確認を行うメモ帳的な存在として利用できる。

3) 進捗、工程管理

- ・設計業務における作業（検討事項、設計計算、図面作成、数量計算等）の各項目についての進捗状況および工程管理
- ・設計条件同様、作業項目の属性を色別表示し、一目で作業進捗度の確認ができる。

使用例 ; 赤 … 未着手
青 … 作業中
黒 … 完了

また、進捗度を入力し、管理することも可能。

基本条件

表示項目	項目	内容	備考	入力者	入力日時
確	道路規格	3種3級	初回は議上り	B氏	1997/08/24
確	設計速度	V=60km/h	第2回協議上り	B氏	1997/09/04
確	設計荷重	B活荷重	初回協議上り	A氏	1997/08/24
確	橋長	L=80.000m	第2回協議上り	A氏	1997/09/04
実	支間長	l=39.500m+39.500m	初回協議にて	A氏	1997/09/24
協	斜角A1	$\theta=60^{\circ} 00' 00''$	初回協議にて	A氏	1997/08/24
協	斜角A2	$\theta=60^{\circ} 00' 00''$	初回協議にて	A氏	1997/08/24
確	幅員構成	W=0.750m+3.000m+0.75	初回協議にて	A氏	1997/08/24
確	平面線形	R=∞	初回協議にて	B氏	1997/08/24

履歴/メッセージ

確 道路規格 3種3級 初回協議上り A氏 1997/08/24

初 道路規格 3種3級

図-3 表示ウィンドウ（設計条件）

上部作業

表示項目	作業項目	進捗度	備考	入力者	入力日時
確	線形計算	■■■■ 100%	終了	B氏	1997/09/02
協	構造設計	■■■■ 50%	1回完了終了	C氏	1997/09/04
協	主桁の設計	■■■■ 25%	断面計算のみ	A氏	1997/09/04
実	2次部材の設計	■■■■ 0%		A氏	1997/08/24

履歴/メッセージ

協 構造設計 50% 1回完了終了 C氏 1997/09/04

A氏 1997/08/24

更新(U) 詳細(D) 挿入(I) 削除(D)

図-4 表示ウィンドウ（進捗管理）

検索

検索者名 A氏

検索者名	最終検索日時
A氏	1997/09/04 20:56:26
B氏	1997/09/02 18:09:44
C氏	1997/09/03 18:10:01

PMデータ

☐ すべて

☐ PMデータの選択

基本条件

チェックの種類

☐ すべて

☐ チェックが済みの

☐ チェックが済むもの

日時

☐ すべて

☐ 検索日に限る YYYY/MM/DD

1997/09/01

基本条件	項目	内容	備考	入力者	入力日時
☐ 基本条件	設計速度	V=60km/h	第2回協議上り	B氏	1997/09/04
☐ 基本条件	支間長	l=39.500m+39.500m	初回協議にて	A氏	1997/08/24
☐ 基本条件	橋長	L=80.000m	初回協議上り	A氏	1997/08/24
☐ 基本条件	舗装(歩道)	アスファルト舗装=30	初回協議にて	A氏	
☐ 基本条件	舗装(車道)	アスファルト舗装=80	初回協議にて	A氏	

1 / 30

検索 条件クリ

図-5 検索ウィンドウ

履歴

項目	内容	備考	入力者	入力日時
確	L=80.000m	第2回協議上り	A氏	1997/09/04
協	L=80.000m	初回協議上り	A氏	1997/08/24
協	L=80.000m	初回協議上り	A氏	1997/08/24
初	L=80.000m		A氏	1997/08/05

詳細

履歴の可能性あり

橋長

L=80.000m

初回協議上り

A氏

1997/08/24

閉じる

図-6 履歴ウィンドウ

Microsoft Excel

MS Pゴシック

トレッドファイル

エクスポートファイル名

出力ファイル名

B:\example.csv

保存

条件クリ

基本条件	項目	内容	備考
12	道路規格	3種3級	
13	設計速度	V=60km/h	
14	設計荷重	B活荷重	
15	橋長	L=80.000m	
16	支間長	l=39.500m+39.500m	
17	斜角A1	$\theta=60^{\circ} 00' 00''$	
18	斜角A2	$\theta=60^{\circ} 00' 00''$	
19	幅員構成	W=0.750m+3.000m+0.750m=4.500m	
20	平面線形	R=∞	
21	縦断勾配	12.0%	
22	横断勾配	2.0% 山型勾配	

27/27

図-7 Excelファイル

- ・各作業担当者が毎日の進捗度を入力することにより、業務管理技術者は、リアルタイムに進捗状況を把握でき、工程管理が容易となる。
- ・業務関係者全員が、他のグループの作業状態を把握できるので、グループ間での工程調整がしやすくなった。

4. 今後の展望

- ・本稿で紹介したツールは、ネットワーク上での情報管理の仕組であって、その活用には種々の可能性がある。入力の簡略化等の改善を図り、より使いやすいツールとして改良してゆく予定ある。
- ・現在のところ、LAN環境で稼働しているが、今後は、WAN環境にてより多くのユーザー間で稼働していく予定です。
- ・“プロセスマネージャ”が、「建設CALS」（データの共有）, 「ISO9000S」（品質システム）へのアプローチになれば幸いと思います。