

大成建設株式会社	正会員	○大前 博
大成建設株式会社	正会員	北原 剛
大成建設株式会社	正会員	渡辺高也
大成建設株式会社	正会員	榊原 広

■概 要

現在、景気低迷のなか、業務の効率化／生産性の向上を目的に、各企業は急速に発展している情報技術の活用を試みている。建設業においても例外ではなく、ハードウェア／ソフトウェアが安価で操作性が平易になったことを追い風に、発注者から連業者までのすべての間で「情報の共有化」を図ろうとする動きがある。その情報技術の活用のひとつが「図面のCAD化」である。しかし、今までの「手書き図面」を「CAD図面」に換えただけでは、本来目指すべき、業務の効率化／生産性の向上には到らない。むしろ、情報リテラシーの周知徹底、ハードウェア／ソフトウェアの維持管理費などの面から考え、少なからぬ時間と投資が必要となり、安易な取り組みは本来の目的を見失うこととなりかねない。

弊社土木部門では数年前から「図面のCAD化」に取り組んでおり、現状、本社・土木設計部門での図面CAD化率は100%に近い。また、並行して、1人1台のパソコン環境でのネットワーク構築／活用にも力を注ぎ、現在、電子メール、スケジュール管理、会議室予約等、新しいコミュニケーション手段の活用が業務に定着化している。一方、情報技術の市場ではこの2-3年、ツールとしてのグループウェア製品が充実し、その機能およびエンドユーザに対する操作性が向上してきている。

このような環境のもと、「図面」という技術資産を有効に活用し、業務の効率化／生産性の向上を図

ることを目的に、将来にわたって有用なデータベースの構築を実現する図面管理システム「CadBank」を開発、1995年4月からの試行運用を経て、同年9月に本運用を開始した。本システムは、MacintoshとMS-Windows搭載機の共存するネットワーク環境下で運用される。ユーザは自席からデータベース・サーバへアクセスすることによって、図面に関わる情報を効率良く管理し、日々、情報の共有化／品質管理を図りながら設計業務に本システムを活用していくことができる。

■システム概要

1. サーバ

SUN Sparc Station (データベース：Oracle)

2. クライアント

設計社員 : Macintosh (140ユーザ)

CADオペレータ：MS-Windows (10ユーザ)

■管理対象

1. プロジェクト情報 (属性)
2. 図面情報 (属性とファイル)
3. 部品情報 (属性とファイル)

■機 能

自席のMacintoshあるいはMS-Windows搭載機から、プロジェクトごとに与えられたアクセス権で運用を行う。本システムには次のような機能がある。

1. 属性とファイルの一元管理
2. ファイルの所在管理
3. 品質／進捗管理（図面の状況・承認・履歴）
4. 概略図のモニタ表示（プレビュー）
5. 自席のパソコンからの検索／管理
6. 自席のパソコンからの出図
7. リアルタイムなユーザ支援（ヘルプメニュー）

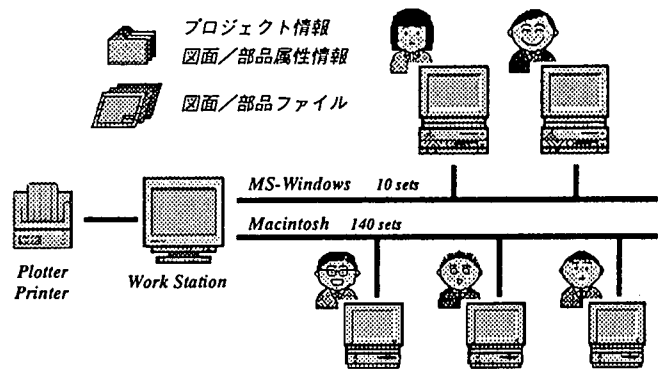


図1 システムのネットワーク概要

■システム構築のポイント

システム構築には、「計画」「設計・開発」「運用」のフェーズがあり、各々において留意したいいくつかのポイントを下記に記載する。

1. 計画

1.1 実践的な情報の共有化の実現

本システムは、本社・土木設計部門に携わる人たちが全員がエンドユーザとなり、日々活用するグループウェアと位置付けられる。したがって、開発仕様を作成する段階で、エンドユーザ自らが5W1H（When, Where, Who, What, Why, How）に注視して、設計業務フローのシミュレーションを徹底的に行い、実践的な情報の共有化の実現に向け、分析を重ねた。

1.2 曖昧な職域／設計業務フローのシステム化

情報の登録（入力）は各々プロジェクトに携わる設計社員によって、日々実施される。通常、設計社員は複数のプロジェクトを担当しているが、その担うべき責務「役割」がプロジェクトごとに異なっている場合も多々あり、必ずしも職制の「役職」と一致しない（曖昧な職域）。この点を十分に分析し、システムに反映させた。つまり、各設計社員の「役割」をプロジェクトごとに持たせることで「役職」と区別した（「役割」は次の6つに区分されている。

「設計責任者／管理担当者／設計担当者／製図担当者／外注社員／運用管理者」）。また、ワークフロー的なコンセプトを取り込み、上位者でもシステムに対する権限を拡張せず（権限の委譲／縮小）、必要最低限の運用責務に徹するように、「役割」ごとにアクセス権の設定／起動ウインドウの区別を図った。これにより、従来の煩雑で不明瞭な登録作業を払拭し、各設計社員の運用上の権限／責務が明確化され、関係者自らが日々、自席で情報の登録（入力）を滞りなくできるようなシステムを構築した。その結果、品質／進捗管理がなされた最新の情報をリアルタイムに入手することが可能となった。

以上から、本システムは単なる図面情報のデータベース化に留まらず、日々の設計業務フローに基づいた情報インフラとしてのシステム化が実現されている。

なお、「役割」と運用に関するアクセス権の設定／起動ウインドウの区別は設計業務フローの分析結果に基づき決定される。

1.3 目的にあったグループウェア製品の選定

本社・土木設計部門では、異種のオペレーティングシステム（OS：設計社員＝Macintosh、CADオペレータ＝MS-Windows 搭載機）が共存

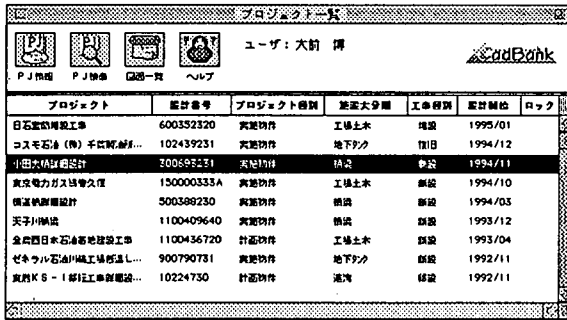


図2 プロジェクト一覧 画面

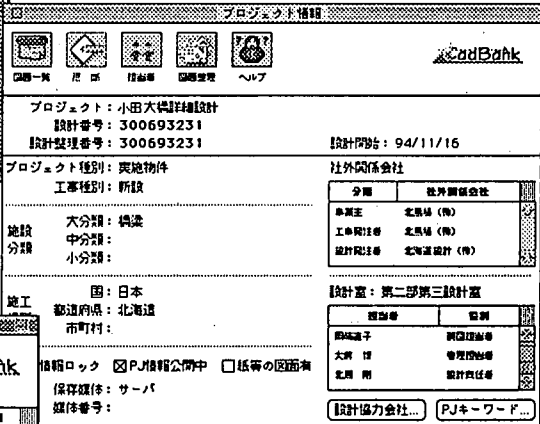


図3 プロジェクト情報 画面

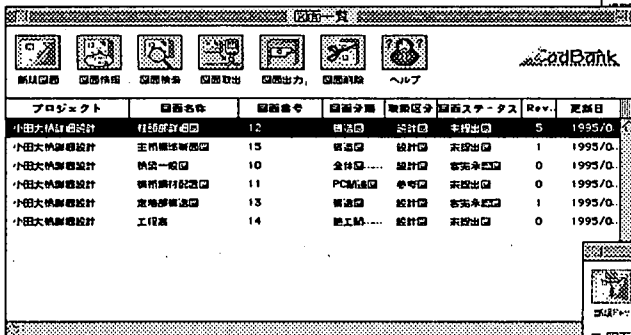


図4 図面一覧 画面

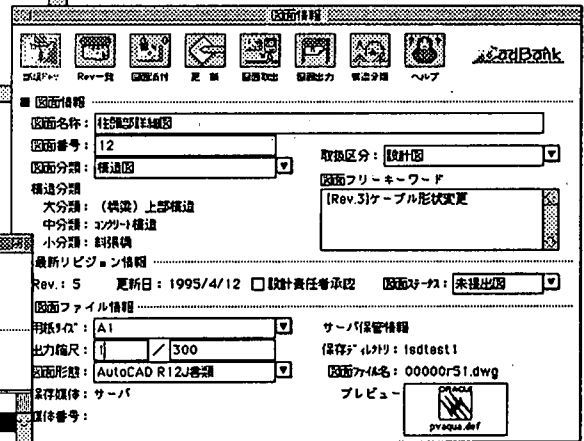


図5 図面情報 画面

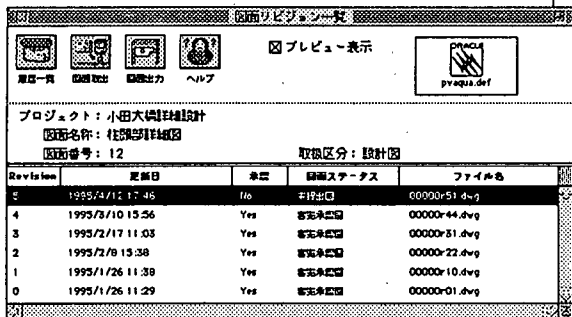


図6 図面リビジョン一覧 画面

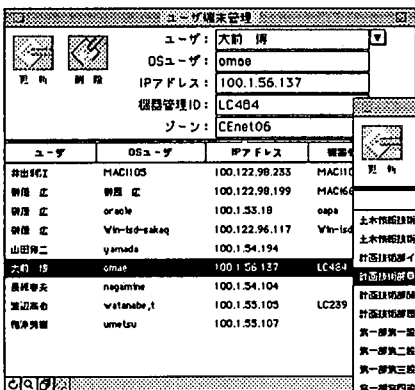


図7 ユーザ端末管理 画面

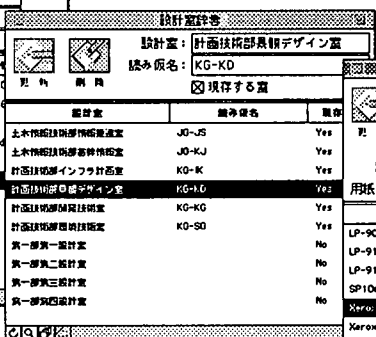


図8 設計室辞書 画面

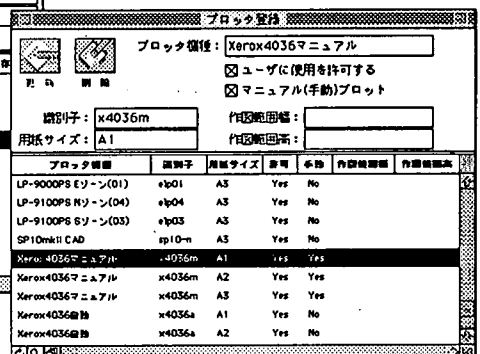


図9 プロッタ登録 画面

するネットワーク環境下で業務を行っている。したがって、この共存環境下において双方からの運用が可能で、属性とファイルの一元管理ができるグループウェア製品であることを必要条件として選定を行なった。また、エンドユーザに対する操作性とその機能に優れ、ビジュアルな開発環境を提供できる製品であるとともに、コスト（製品価格・開発費・維持管理費等）パフォーマンスの高い製品に注目し、選定を行った。

2. 設計・開発

2.1 きめ細かい対処法をシステムに導入

技術系のソフトウェアとは異なり、本システムは設計部門に携わる人たち全員がエンドユーザであり、一部のユーザに特定されない。したがって、開発者側が意図しない例外的運用が行われることを想定し、それらを細かく洗い出し、運用および操作方法のシミュレーションを十分に行った。そして、例外処理への対応を充実させ、システム化することに努めた。

2.2 親しみやすく、使いやすい画面デザイン

エンドユーザに対して操作を容易にする工夫は非常に重要である。ボタン／アイコンのデザイン、各属性情報の名称／レイアウト、一覧表項目の選定／配列順序、各画面のリンクの仕方等、繰り返し十分に検討を行い、決定した。

2.3 リアルタイムなユーザ支援機能の採用

本システムでは、エンドユーザはマニュアルを使用することなく運用を行っている。運用上、疑問点あるいは不明な点が生じた場合には、各画面に用意された「ヘルプ」ボタンが、それらをリアルタイムに解決する。「ヘルプ」内に記載された400以上の項目は3つの階層に

整理・分類されており、利用時の便宜を図った。

3. 運用

3.1 組織変更・人事異動への柔軟な対応

組織変更・人事異動によって生じるシステムの変更は従来、非常に労力を要する作業であった。本システムでは、この運用形態の変化にも柔軟に対応できるよう、運用管理者だけにアクセス権が与えられる専用メニューを設定し、平易な操作によって作業の負担軽減を図った。

3.2 日常運用管理への柔軟な対応

日常の運用管理においても、本システム内に運用管理者に対する専用メニューを設け、便宜を図った。

■効果と期待

従来、時間とともに消失して行った、あるいは手元に滞っていた貴重な図面情報が、このシステムを運用することによって、設計業務の進捗に合わせ履歴を残しながら電子情報として日々ファイリングされ、即時、情報の共有化／品質管理を図りながら、設計業務を支援する環境が整備された。これを継続することによって、有用なデータベースの構築が実現され、その結果、情報の共有化が一層推進され、業務の効率化／生産性の向上に大きく寄与するものと期待される。

■おわりに

今後、プロジェクト関連技術文書を扱うシステムとの統合化を図り、統括的なドキュメント管理システムの構築を目指す予定である。また、本システムが本社・土木設計部門におけるISO9000s認証取得の一助になることと大いに期待している。