

1. まえがき

当社の電力部門では、設計業務の効率化のために図面の電子化を行い図面印刷作業や部品発注作業の自動化、省力化を順次進めてきた。

このたび、設計業務効率化施策の次ステップとして、電子化した図面や部品表を統合的に管理し、効率的な運用ができる設計PDMシステムを構築した。

2. PDMとは

PDM (Product Data Management：製品情報管理)とは、製造に必要な情報をデータベースで一元管理する情報管理システムである。このシステム内の情報を相互に関連付けて管理し共有化することによって、各製造工程間の情報伝達を正確かつ短時間で行うことができる。

また、各情報を一つのデータベースで管理するため情報の変更はリアルタイムで更新され、変更時の内容伝達ミスを防ぐことができる。

一般的なPDMの業務フローと情報伝達フローを図1に示す。

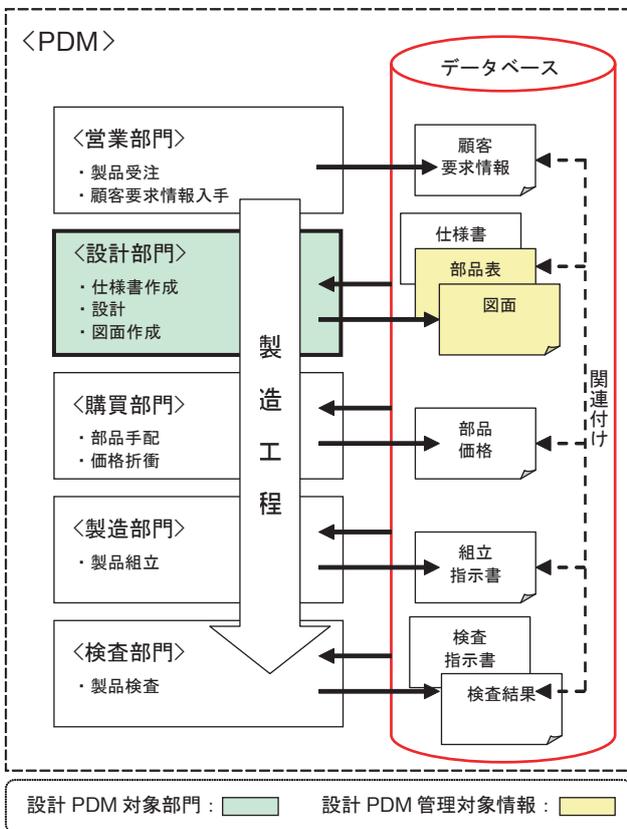


図1 PDMの業務フローと情報伝達フロー

3. 構築経緯

当社の設計部門ではCADを使用した電子図面（以下CAD図面）とCAD図面の部品欄に記載する部品の電子リスト（以下部品表）を作成している。次に、この部品表からBOM (Bill of Material) といわれる部品構成リストを作成し、製造部門へ送っている。CAD図面は画像ファイル形式の電子図面（以下イメージ図面）に変換し、出図工程で印刷して紙図面にし、次工程の製造部門や購買部門へ送っている。

しかし、現在はCAD図面と部品表の作成は、過去に作成したCAD図面や部品表を活用する手順が整っておらず、作業に多くの時間を費やしていた。また、CAD図面と部品表の承認作業は、検査した後に手動操作でCAD図面側に部品表承認も含めて電子印を付加して行っており、このための作業時間を要していた。これらの作業時間の削減が設計業務効率化のための課題となっていた。

一方、出図工程にはイメージ図面とBOMを用いて図面印刷作業を自動で行う図面自動印刷システムがあり、図面印刷作業を省力化している。また、購買部門にはイメージ図面を用いて部品発注作業を自動で行うEDI (Electric Data Interchange：電子発注) システムがあり、部品発注作業を省力化している。

しかし、現在のシステムでは、図面自動印刷システムとEDIシステムへのイメージ図面とBOMの伝達は、設計者が順次手動操作で行う必要があり、一操作毎にシステムの処理待ち時間が生じていた。このイメージ図面とBOMの伝達の効率を改善することが設計業務効率化のための課題となっていた。

そこで、過去に作成したCAD図面と部品表を容易に検索でき、且つ効率的なイメージ図面とBOMの伝達ができるシステムが必要となり、「設計PDMシステム」を構築した。

4. 設計PDM

今回構築した「設計PDMシステム」は、効率化対象を図1のPDMフローの設計部門とし、図面の作成から次工程へ設計部門の情報を伝達するまでの作業の効率化を目的としている。

設計PDMシステムは以下の5つの特長があり、これらによってCAD図面と部品表の一元管理と共有化、次工程へのイメージ図面とBOMの伝達自動化を実現した。

(1) CAD図面と部品表の一元管理

CAD図面と部品表をデータベースで一元管理することで情報を共有化し、情報検索の時間を短縮した。これによ

って過去に作成したCAD図面と部品表を流用した作図が増え、図面作成時間が短縮された。

(2) ワークフローの採用

依頼や処理作業をネットワーク上で行うワークフローを承認依頼や承認作業に取り入れ、これらの作業を全てネットワーク上で行うことにした。また、CAD図面と部品表を承認した情報はデータベースで管理することとした。この情報を用いることでCAD図面への電子印付加作業を自動化した。これによって図面作成時間が短縮された。

(3) 作業の自動化

BOMの作成、CAD図面のイメージ図面変換、出図工程へのデータ送信の各作業をPDMサーバで自動実行することで、これらの作業を省力化した。これによって、設計者の作業時間が大幅に短縮された。

(4) 設計部門からの図面自動印刷システム操作

図面自動印刷システムへの図面配布先、図面印刷部数、印刷実行の指示やEDIシステムへのデータ転送指示を設計者が直接行うことで出図リードタイムが短縮された。

(5) 出図状況の公開

図面印刷の進捗状況をネットワーク上で社内関係部門に公開することで他部門との出図状況の共有化を図った。

設計PDMシステムのサーバ機器外観を図2、導入後のCAD図面と部品表の伝達フローを図3に示す。

5. まとめ

本システムの構築によって、設計部門の情報の管理、運用、伝達の効率が向上し、以下の成果を上げることができた。

- ・ CAD図面の作図効率の向上
- ・ 承認作業、電子押印作業の効率化
- ・ 出図リードタイムの短縮
- ・ 出図状況の見える化 (出図情報の共有化)

これによって、設計業務効率を向上することができた。

今後は、PDMによる部品表の自動作成や仕様書等の文書類の管理を進めると共に、現在設計者が手入力しているプロジェクト番号、製品仕様、納入先等の製造情報を自動でPDMへ取り込むように会社基幹システムとの連携を進める予定である。



図2 PDMサーバ機器外観

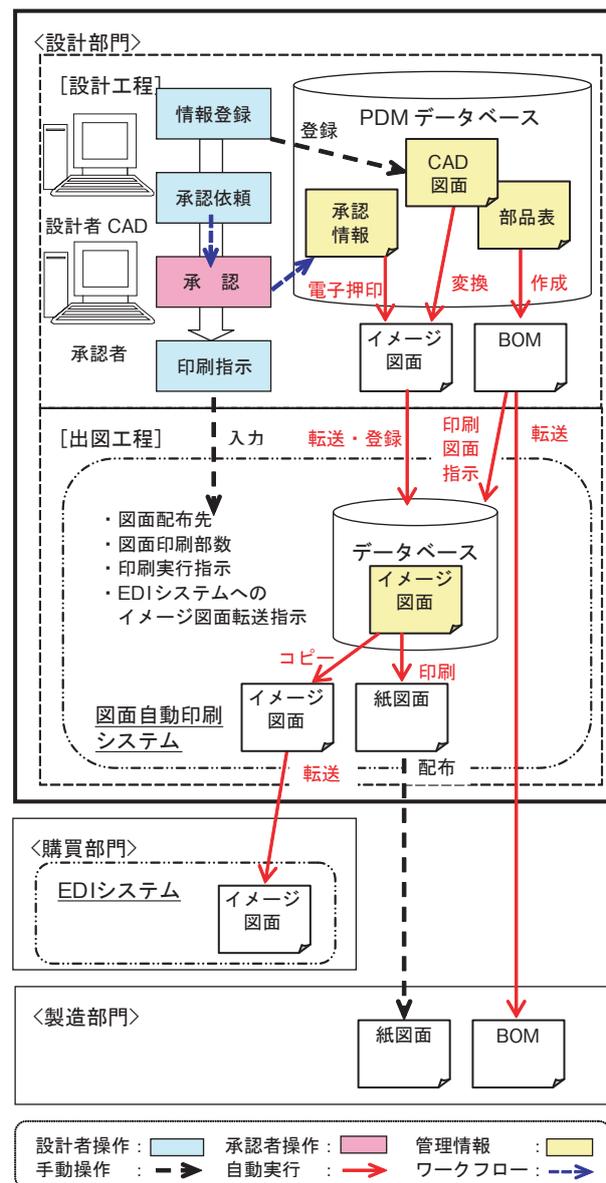


図3 設計PDMシステムの情報伝達フロー