

承認図面管理システム

No.34

木原 康
東海旅客鉄道株式会社
東海鉄道事業本部 工務部 信号通信課

はじめに

当社の在来線は12線区あり、信号保安設備として約300駅の連動装置及び約1800の1種または3種の踏切保安設備などを18の保守区で保守管理しています。これらの設備は、列車運行の安全を確保するために重要な保安装置であり、その制御図面には唯一無二性を保証する必要があります。その図面管理の厳正性を失わず、図面を電子管理することで、図面修正を容易とした「承認図面管理システム」を現在運用しているの以下に紹介します。

構成と各機能紹介

承認図面管理システムのシステム構成では、電気設備管理システムで構築したネットワークに図面データを一元管理可能な集中サーバを追加しました。図面の重要性からサーバはクラスタ構成の2重系としデータのバックアップを確実に行うとともに、システムダウンを極力回避しています。ソフトは、機能別に大きく分けると図面の①管理機能、②作図機能、③承認管理の3種類で構成されています。

図面管理機能

図面には、唯一無二の必要性がある図面（保守用）と、修正を繰り返す必要がある図面（工事用）の大きく分けて2種類が存在します。従って承認行為を経ないと修正できないフォルダと、作業用に修正が行えるフォルダの2種類を、保守担当区・線区・設備種別毎に構成しました。

なお、承認行為を経た図面には図面固有番号としてバーコードが付与され、それにより回付時に印刷された紙の図面と電子データ図面が一致していることの確認が可能です。また1ページごとに最新版の管理をデータベースにより行っており、バーコードを使うことで、図面情報の検索が可能となりました。

図面作図機能

各種図面は同一の汎用CADソフトを活用して描画することとしました。固有情報に依存したり、基本図形の繰り返し引用で描画される特徴があることから、汎用ソフトをカスタマイズし、容易に描画可能としました。

(1) 連動図表作成支援機能

連動図表の作成においては（公財）鉄道総合技術研究所の協力を得て、汎用CADソフトで作成された配線略図に進路構

成などの論理データを入力することにより連動表及び連動検査チェック表が自動的に出力されるものを実装しています。

(2) 踏切制御図表・配光図作成支援機能

踏切制御図表の作成においては、各線区の営業キロ程や踏切諸元データなどを入力することにより図の一部を自動作図し効率化を図っています。また、設備設置位置を示す旗揚げ機能も付加されています。障害物検知装置の配光図は諸元データ入力により、正確な配置で自動作図されます。

(3) 電気結線図作成支援機能

結線図などの作成においては、標準的なパターンの繰り返し引用になる場合が多いため、シンボルの事前登録や各種パターンを登録できるテンプレート機能などを付加することにより、作図の効率化を図っています。リレーの数や接点数を集計する機能も付加し、設計段階での数量把握に役立ちました。

図面審査承認機能

紙面と電子データを並行管理する仕組みとし、回付する際に付与されるバーコードにより版管理されます。これにより並行管理の信頼性も確保しつつ、電子データの流れを作成から審査・承認まで維持し、効率よく行うことを実現しました。また、回付途中に差し戻され修正回付する際は、修正前後が容易に比較できる機能も付加されています。

まとめ

承認図面管理システムの稼働から5年余りが経過し、工事用図面作成時での利用は定着しています。今後は全ての図面の電子データ化を目指しており、本システムによる厳正な図面管理を図っていきます。



図1 承認図面管理メニュー画面