

IV-153

鉄道林管理システムの開発について

東日本旅客鉄道㈱東北地域本社 正会員 大柳 伸彦
 東日本旅客鉄道㈱東北地域本社 非会員 渡邊 敏文
 東日本旅客鉄道㈱東北地域本社 非会員 奥山 昌樹

1 はじめに

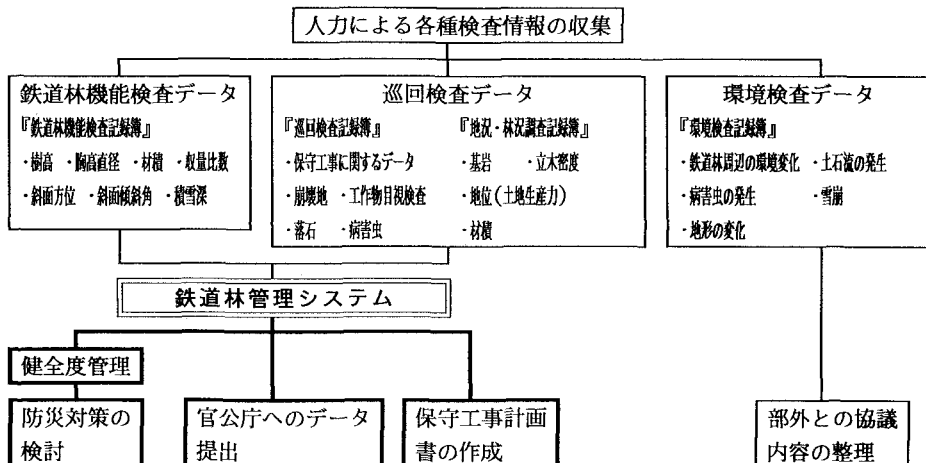
鉄道林とは本来、木材の生産を目的とする森林ではなく吹雪・雪崩・落石・土砂崩壊等の自然災害から線路を守り、列車の安全と安定した運行を確保する目的で沿線に設置された森林である。鉄道林はその目的により防雪のために設置された吹雪防止林、雪崩防止林があり、自然災害の防備のために設置された飛砂防止林、落石防止林、土砂崩壊防止林、水害防止林、防火林、防風林、水源涵養林がある。鉄道林管理システムはこれらの鉄道林を保守管理するのに必要なデータの蓄積、報告を1台のパソコンにより一括管理を目的に開発したシステムで、帳表類と林相図を連動させることにより、林相図の書き替えが省略され、小班諸元の主題図作成により誰でも簡単に鉄道林の管理が行なえるようにした業務支援システムである。

2 鉄道林の保守管理とシステムの関係

現在の鉄道林の保守管理に伴う検査方法は人力による検査で、鉄道林の自然災害に対する防災機能度を評価する鉄道林機能検査、保守工事の策定や工作物の健全度を評価する巡回検査、鉄道林周辺の土砂崩壊、雪崩、周辺林地の変化等を観察し災害による線路及び鉄道林への影響を評価する環境検査が実施されている。これら人力により収集されたデータは、それぞれの鉄道林機能検査表、巡回検査記録簿、地況・林況調査記録簿に整理され、防災対策の検討、官公庁へのデータ提出、保守工事計画書の作成、部外との協議等に使用されている。

鉄道林管理システムは環境検査記録簿以外の記録簿に記載されたデータを0 A化し、各種の台帳と林相図を結び付けることによりデータが簡単に検索できるようになり、鉄道林の保守管理が効率的に行なえるシステムで工事計画の策定支援、集計業務の簡素化、林相図のファイリング化を目的としたものである。

図ー1 鉄道林管理システムの位置付け



3 システムの機能

システムはパソコン本体(NEC PC-H98/80-100)ディスプレイ(PC-KH1521)プリンター(PC-PR201-63)プロッター(FD6301-51)マウス(PC-H-98-U01)により構成され、入力したデータは林相図(地図情報)と帳票(属性)データとに区分されている。この2つのデータ(林相図情報と帳票データ)は互いにリンクコードにより関連付けられ相互の検索、集計が容易に行なえるようになっている。

林相図情報は統一した座標系を基準に、表示項目毎のレイヤ構造による重ね合わせができ、帳票とは小班を最小単位として関連付けられている。また、帳票情報は鉄道林の管理の基本である小班毎に検査で得られたデータを入力することにより各々のデータが林相図情報と関連付けられる。

図-2 システムの機能

図-3 画面構成

1. 図面の検索、表示

〈検索方法〉 線区-林地を指定 線区-キロ程を指定

〈表示内容〉 ①小班界、小班名 ②線路、距離、トンネル、橋りょう、工作物 ③スケール、方位

2. ファイル内容の検索、表示

鉄道林、小班、機能検査、施業ファイル

3. データ集計機能

①鉄道林ファイルの集計

〈検索項目〉 線区、型当区、県、市町村、林地名、林種、保守期、針広区分

〈集計項目〉 用地面積、施業面積、防護延長、本数、材積

②機能検査ファイルの集計

4. 主題図の作成機能

〈色分け可能な属性項目〉

①保守期別(保育、ぶ育、更新期)②今銀別(1今銀~)③樹種別(スギ、ヒノキ、アカマツ、広葉樹等、混交林)

④直径による階級表示(10cm単位)⑤樹高による階級表示(5m単位)

〈その他の表示項目〉 コンター、沢

5. プリント機能

ファイル内容表示、データ集計の結果を帳票にして出力する。

6. 図面描画機能

①検索した林相図をそのまま描画する。

②林相図から主題図を作成し描画する。

7. データ一括更新機能

成長率表により樹高、直径、蓄積のデータを一括更新する。

4 まとめ

本システムの導入により、台帳管理の場面ではデータベースが作成されたので鉄道林のシステム的な管理ができ各種統計報告に必要なデータが自由に集計できる他、樹齢、樹高、直径、材積が毎年定量的にデータを更新するため林業に関する専門知識がなくても保守工事計画の立案が可能となった。また、会話方式のメニュー操作となっているため、初心者でも情報の検索が可能であり、林相図で小班を選択することにより帳票を簡単に引き出せるようになった他、保守工事計画を策定するのに必要データを一括して管理できるようになった。また、鉄道林の検査周期を記録しておくことにより、機能検査、巡回検査計画の策定を簡単に行なえるようになった。今後は、本システムの全社展開を図り、鉄道林の一括した管理を目指す一方、システムのオンライン化、部外の雪崩、落石、土砂崩壊等の危険斜面の防災管理への展開を検討し、従来の帳票による検査記録の保存をパソコンに置き換え、精度の高い斜面管理を行なうつもりである。

