

総合設備履歴管理システムのユーザーによる開発構築

1T-4

山形毅章

西日本旅客鉄道株式会社総合企画本部

1. はじめに

JR西日本では、21世紀を目指し、鉄道事業における抜本的な省人化と信頼度向上を実現する「新しい保全システムの構築」に向けて、平成5年度より総合的な技術開発に着手している。

その基本的な考え方は、次に示す通りである。

- 昔ながらの人手による巡回、目視主体の保守体系から、部品毎の信頼性管理により、定期的な検査業務は極力廃止すると共に、摩耗部品・劣化部品については一定の周期で一斉交換を行うシステムへの移行を目指す。
- 部品・装置毎に信頼度の向上・延命化を進める。交換周期の2倍程度以上の大幅な延伸を図ると共に、交換作業の省人化を実現する。
- 更に、信頼度の一層の向上を目指し、車両・軌道・架線等の系の基本に関する機能の異常を振動や画像等により検知する、新たな総合アラームシステムを構築する。

具体的には、図1に示す進め方に沿って、技術開発を推進している。

2. 総合設備履歴管理システムの構築

(1)構築の基本的な考え方

- ①本システムは鉄道における運転上の安全に直結する新しい保全システムを実現するためのシステムであり、軌道、架線、車両の各技術分野毎に構築する。
- ②部品、装置別の管理を行う。
- ③保守を直接担当する現場を基盤とする『自律分散』システムをシステム構築の基本とするとともに、各技術分野相互及び間接部門とのデータ交換を可能とする。

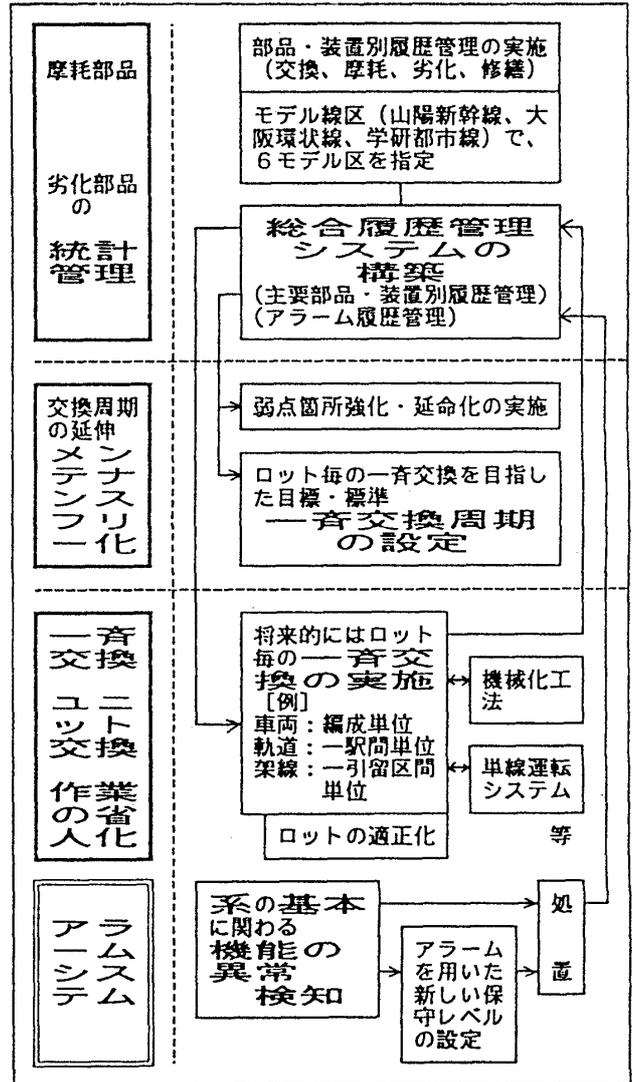


図1 新しい保全システムの開発の進め方

(2)主な機能

- ①部品・装置毎の寿命を予測する  
適正なロット管理の実施を前提に、
  - ・劣化、摩耗の予測を可能にする。
  - ・一斉交換周期の検証を可能にする。
  - ・寿命協調のための部品の延命化の要請を出す。
  - ・一斉交換周期をより適正化する。

- ②群（ロット）の特徴を近似する  
前項を可能にするために適正なロットの設定を行うとともに、当該ロットの特徴の線形抽出を行う。
  - ・ロットを決める条件（通過トン数、通過パンタ数、走行キロ・・・等）の適確な抽出。
  - ・特徴の分布を検証し、一次近似になる条件を見つける（ロットを分ける、ロットを細かくする、分布の近似関数を代える）。

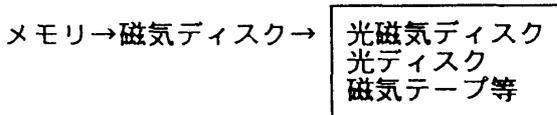
- ③汎用品（または既存品のカスタマイズ）の使用を原則とする。

(3)データベースの構築

- ①数値 時系列、環境条件、線区条件等
- ②図形 線路等

(4)ハード構成

データの量的拡大・変更に対応できる構成（ハード・ソフト）で検討を進める  
[例] ストレージを柔軟に対応する構成



(5)技術開発スケジュール

開発ステップ	年	平成6年度	平成7年度
プロトタイプ の構築		モデル区で 順次試行	試行箇所 順次拡大
部品・装置別 履歴管理シス テムの構築		(総合アラーム システム開発)	レベルアップ システム 結合
総合アラーム システムとの 結合			

図2 総合設備履歴管理システムの技術開発スケジュール

3. ユーザーによる開発

(1)JR西日本におけるユーザーの情報リテラシー教育の現状

JR西日本では、新本社ビルへの移転にあわせて、平成4年4月本格使用開始した「総合OAシステム」（文献1）を構築した。本システム開発にあたっては、全員参加指向のOA化アプローチ「新幹線型OA」を開発・適用した。

構築された一元化データベース等の有効活用と業務改善運動の一環として推進中のレスペーパー化のため、利用者自ら行う簡易言語を用いた情報検索及び加工をはじめとする「情報リテラシー（情報活用能力）」向上を目指し、関係全社員を対象とした教育を計画的に実施している（文献2）。

(2)ユーザーによる本システムの開発

前項で述べた状態をふまえて、総合履歴管理システムがより直接部門の日々の活動に密着したものとするため、ユーザーによる機能拡充が容易に行えるしくみを整えることとしている。

4. おわりに

「新しい保全システムの構築」にあたり、ご指導・ご支援を頂いております関係各位に深甚な謝意を表します。

[参考文献]

- 1) 山形毅章他：『利用者指向手法による総合OAシステムの開発』情報処理学会；利用者指向の情報システムシンポジウム（1991.11）
- 2) 山形毅章：『「新幹線型OA」における人間系諸課題への適用解法について』情報処理学会；利用者指向の情報システムシンポジウム（1993.6）