



## 西日本旅客鉄道株式会社

# 鉄道運行の安全性強化に向けて 輸送計画情報の一元管理を推進 オープン系基盤で構築したDBに全計画情報を統合

### ■要件

鉄道は綿密な輸送計画をもとに運行されている。計画の作成および伝達業務は、複雑で人手が介在する部分が多かったが、より安全・確実な運行へ向け、計画情報を一元管理し、効率的に伝達する仕組みを求めた。

### ■ソリューション

オープン系基盤で構築したDBに輸送計画情報を一元化。駅などの現場拠点、最新の計画情報を参照・出力できるようにする。プロトタイプの開発によって、実用性を十分に検証して実システムの構築に着手した。

### ■成果

長らく困難と思われていた輸送計画業務のシステム化を実現。システムによって人手や紙へ依存する部分が削減でき、運行の安全性・確実性を向上できた。今後は、より使いやすいシステムへ改良を進める。

### 複雑で人手に依存する部分が多い輸送計画業務のシステム化を検討

近畿・北陸地方から九州北部までの鉄道輸送事業を展開する西日本旅客鉄道（JR西日本）。総営業距離は4369キロメートルに、1日の列車運行本数は約1万2000本に及ぶ。

輸送計画はこれら全列車の運行を決めるおおもとの情報である。通勤電車から団体旅行の臨時列車、回送列車から工事列車まで、あらゆる列車は輸送計画をベースに運行スケジュールを作り、乗務員や車両が割り当てられる。

同社は2010年4月、この輸送計画業務を支援するため、輸送計画を一元管理し、現場拠点へ自動的に伝達するシステムを稼働させた。

新システムの構築を担当した鉄道本部 運輸部 設備課 担当課長の寺村誠之氏はその狙いを「輸送計画業務は非常に複雑で、従来はシステム化が不可能だと思われていました。しかし、情報化が進む中、この業務を人に依存した状態で残しておくわけにはいきません」と語る。

輸送計画の作成や伝達業務は、長年にわたって紙ベースで行われてきた。輸送計画には、時刻表のように一定期間は変更しない「基本計画」と、状況に応じて毎日作成・修正する「波動計画」の二つがあり、それらを合わせて「実施計画」としてまとめる必要がある。

計画の作成業務は、多数の担当者が連絡を取り合いながら行う。現場スタッフのノウハウ、工夫や判断に依存する部分が多く、システムによる支援は容易ではないと考えられてきた。

また、計画の伝達は、各駅や乗務員が待機する区所といった現場拠点を電話やファクス、印刷物で行われる。各拠点では、担当エリアに関する部分を抜き出し、専用の帳票を作成していた。

今回稼働した輸送計画システムでは、これらの業務がすべて端末の操作とネットワークでスピーディに行える。作成した輸送計画をデータベース（DB）で一元管理し、業務拠点ごとに簡単な操作で参照・出力するこ

とでミスがなくなり、安全性と確実性が一層高まった。

同システムの検討は1995年ごろ、技術開発から始まった。当時、鉄道会社の基幹システムはメインフレームが主流だったが、JR西日本はOracle DBとUNIXというオープン系基盤技術を用いることを決める。長期的な技術トレンドに合わせるとともに、コスト効率を高めることが狙いだった。

### 先進的なオープン系基盤を採用 Oracle DBに強いNSSOLを選定

検討を進める際、同社は新日鉄ソリューションズに協力を求める。

具体的には、プロトタイプ構築を依頼し、輸送計画情報のデータの持たせ方について、業務要件を踏まえた研究を実施。システム連携および性能などに関する入念な検証によって、実用に堪えるシステムが構築できる見通しを立てた。

成果を踏まえ、JR西日本は輸送計画システムの構築を正式に決定。複数のITベンダーから、新日鉄ソリュー



西日本旅客鉄道株式会社  
鉄道本部  
運輸部  
設備課  
担当課長  
寺村 誠之氏



西日本旅客鉄道株式会社  
鉄道本部  
運輸部  
設備課  
課長代理  
橋本 磨輝氏



西日本旅客鉄道株式会社  
鉄道本部  
運輸部  
設備課  
田村 隆氏

ションズをDB機能の開発パートナーに選択した。

開発は2002年に始まった。基本計画、波動計画、実施計画の各DBを構築するとともに、計画データの整合性チェックや日々の実施計画の展開、業務拠点の端末から出力する帳票用データの生成といったアプリケーション開発を着実に進めた。

新日鉄ソリューションズのプロジェクに進め方について、鉄道本部 運輸部 設備課 課長代理の橋本磨輝氏は「打ち合わせの中で出てきた課題に対して早めに回答をいただける、やり取りした内容を記録に残すなど、一つひとつの仕事が堅実でした。特にDBに関しては、プロフェッショナルの仕事と感ずる提案を多数いただきました」と評価する。

2006年からは、現場の要望に合わせた改良が加えられた。新システムにスムーズに移行できるよう、現場の業務に合わせて、システムの利便性をさらに高めるのが狙いである。

現場の要望には非常に実装の難易度が高いものが含まれていた。輸送計画は複数の担当者が共同作業

で作成する。例えば、通勤列車、工事列車と団体列車について、それぞれの担当者が協調しながらDBを扱えるようにする必要があった。

### 現場担当者の要望を取り入れ使いやすいシステムが完成

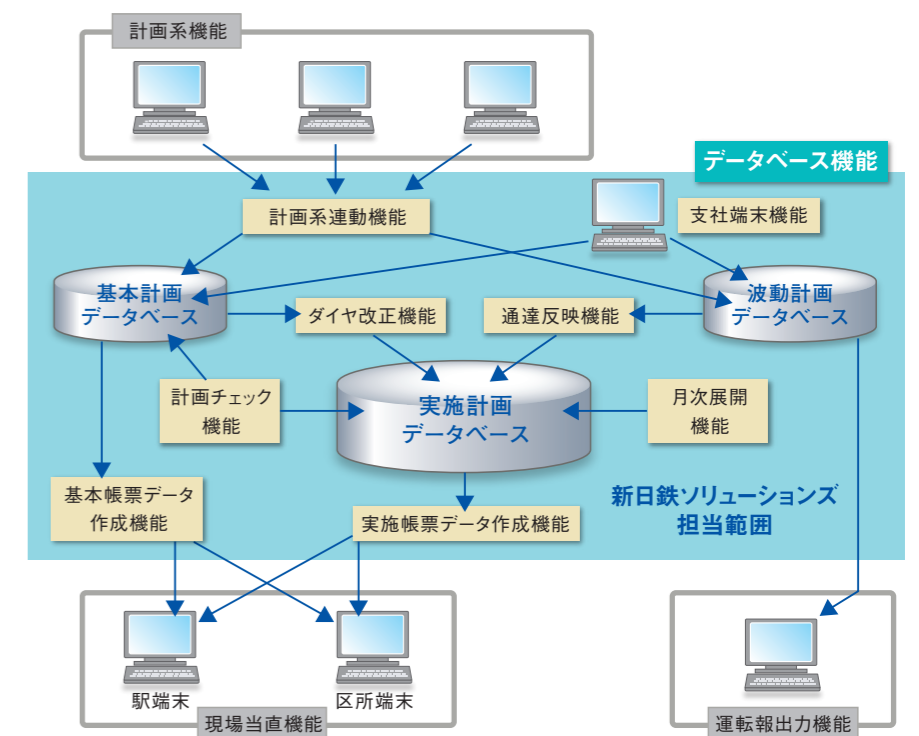
鉄道本部 運輸部 設備課の田村隆氏は「当初は同じ時間帯の計画データを一人しか扱えませんでした。この改良によってデータの整合性を保ったまま、複数の担当者が並行して作業できるようになりました。巧みな実装に、DBの仕組みを熟知した新日鉄ソリューションズの技術力

の高さを感じました」と話す。

完成したシステムは現在、順調に稼働している。人間のノウハウの塊と考えられ、長らく困難と思われていた輸送計画業務のシステム化は、本格稼働に伴って大きな成果を出そうとしている。

寺村氏は「現場が使いやすいシステムになったという点で非常に満足しています。まだ改良すべき部分や追加したい部分がありますが、これからは新日鉄ソリューションズとともに、利用者の要望とシステムの機能の間にあるギャップを埋める改善を進めていきます」と語る。

### ■JR西日本が導入した輸送計画システムの概要



■コアテクノロジー  
Oracle Database、オープン化、UNIX

■システム概要  
●サーバー：約70台  
●ミドルウェア：Oracle Database  
●クライアント：約430台