



Oracle9i RACとHA8000サーバで構築した

## 工場情報管理システム

株式会社 ジェイアール東日本情報システム

関東、甲信越から東北までの広範な地域をカバーする日本最大の鉄道会社「東日本旅客鉄道株式会社(以下、JR東日本)」の日本の生命線を支える同社の鉄道事業全般の安全性、正確性、効率性を支えるシステムは、まさにミッションクリティカルシステムの究極の姿であるといっても過言ではありません。そこでJR東日本のシステム開発をトータルに担う「株式会社 ジェイアール東日本情報システム」では、「工場情報管理システム」のリニューアルにあたり、Oracle9i RAC(Real Application Clusters)とHA8000 seriesサーバを採用。ノンストップを実現する高可用性とオープンプラットフォームの導入により、信頼性と拡張性の高い工場運営システムを構築しました。

### オープンプラットフォームの採用と 高可用性の維持がテーマ

1989年、JR東日本の情報システム部門が分離、独立する形で発足した「株式会社 ジェイアール東日本情報システム(以下、



システム開発部 工場情報管理プロジェクトリーダー  
井上 敏二氏

JEIS)は、JR東日本の経営システムや営業システム、輸送システム、設備システム、ネットワークなど、すべてのシステムの完全なアウトソーサーとしての役割を担っています。さらに、最近話題となったICカード出改札システム「Suica(スイカ)」の開発も手がけています。JR東日本グループ企業はもちろん、数多くの一般企業

や公共機関などに対しても付加価値の高いITサービスを提供し、名実ともに日本を代表するSI(システムインテグレータ)企業の一つとして躍進を続けています。

JEISはJR東日本の輸送総合システム・リニューアルプロジェクトの一環として、2001年から「工場情報管理システム」の再構築を開始。そのサポートベンダーに日立を選定しました。

「工場情報管理システムは、JR東日本で管理している全車両の保全と改良を通じ、安全輸送の確保、営業施策に直結した車両の開発・改良および輸送コストの低減を目的としています。現在は土崎、仙台、郡山、長野、大宮、大井、大船にあるJR東日本の7工場に展開しており、サブシステムとして工場経理や材料管理、要員管理の機能を備えています。従来のシステムでは、OSやDBがベンダー独自のものだったこと、管理対象の原価管理が少し不十分だった点を踏まえ、今回は他のシステムとも柔軟に連携できる業界標準のOracleを採用する一方で、原価管理



資材管理システム 2~3万種類の車両部品を効率よく管理できるようシステム化されている

株式会社 ジェイアール東日本情報システム  
本社 / 〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-2-2 JR東日本本社ビル9F  
代表取締役社長 / 結城 淳一  
資本金 / 5億円(東日本旅客鉄道株式会社100%)  
営業収益 / 497億円(2001年度)  
従業員 / 1,162名(2001年3月31日現在)  
ホームページ / <http://www.jeis.co.jp/>

を徹底するための新規アプリケーション開発と、ノードダウンシステムを実現する可用性の向上などに主眼を置きました。そのプラットフォームとして最適だと判断したのが、日立のHA8000サーバとOracle9i RACです」

(システム開発部 工場情報管理プロジェクトリーダー 井上敏二氏)

### 最適なコストでハイパフォーマンスなシステム構築を実現

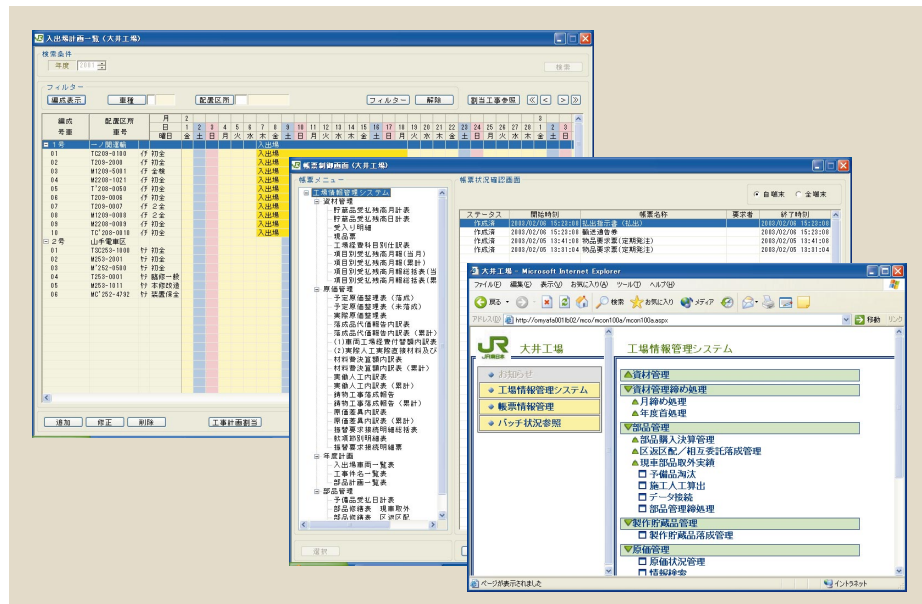
基幹業務や業務アプリケーションの追加・拡張に柔軟に対応する日立アドバンスサーバHA8000シリーズと、Oracle9i RACとを組み合わせた今回のシステムは、ノンストップビジネスをサポートする高可用性の増大が最大の特長。通常のクラス構成では、1台のDBがコールドスタンバイの状態になるため、サーバの性能を確保するにはサーバの増強など必要以上のコストがかかります。

しかし、Oracle9i RACはシェアードディスク型クラスタを採用し、データベースを共有しながら複数サーバで処理を行うため、1つのサーバに障害が起きても、他のサーバが処理を引き継ぎ、常に複数サーバでの負荷分散が図られるため、最適なコストで高い信頼性とハイパフォーマンスなシステム構築が実現します。

この点に注目したJEISでは、HA8000シリーズモデル270や170をDBサーバ(2台)、APサーバ(2台)、ドメインコントロールサーバ(2台)、バックアップサーバ(1台)として合計7台を1ラックに収容、各工場に配備しました。その結果メインフレームクラスの性能と信頼性を、オープンプラットフォー



システム開発部 工場情報管理プロジェクト  
樋口 信幸氏



工場情報管理システム画面例

ム上で実現することに成功しました。

**ランニングコストを低減しながら  
操作性と運用性を向上**

可用性の高いOracle9i RACとHA8000サーバを導入した「工場情報管理システム」では、これまでの各工場の専任のシステム担当者の代わりに、遠隔監視での一元管理を実現。シス



大宮工場に設置された「HA8000/NetStorage200(左)と「Oracle9i RAC と HA8000 series」(右)

テムコストや運用管理コストを削減する一方で、エンドユーザーの操作性と運用性の向上を図る、きめ細かな配慮を多数盛り込みました。

例えば従来は、現場担当の手書き伝票を基に専任オペレーターなしには難しかったデータエントリを、だれでもマウスによるGUI操作のみで行えるように改良したほか、定期的なDAT交換作業が必要だったバックアップシステムも、日立のNAS (Network Attached Storage) システム「HA8000/NetStorage200」の導入により、メンテナンスフリーでのスピーディなバックアップ/リストアを実現。

さらに、7工場で約200台もの数となるクライアントへのアプリケーション配布/インストールも、統合システム運用管理JP1のソフトウェア配布管理「JP1/NETM/DM」を使用し、センターからの一括操作を実現しています。

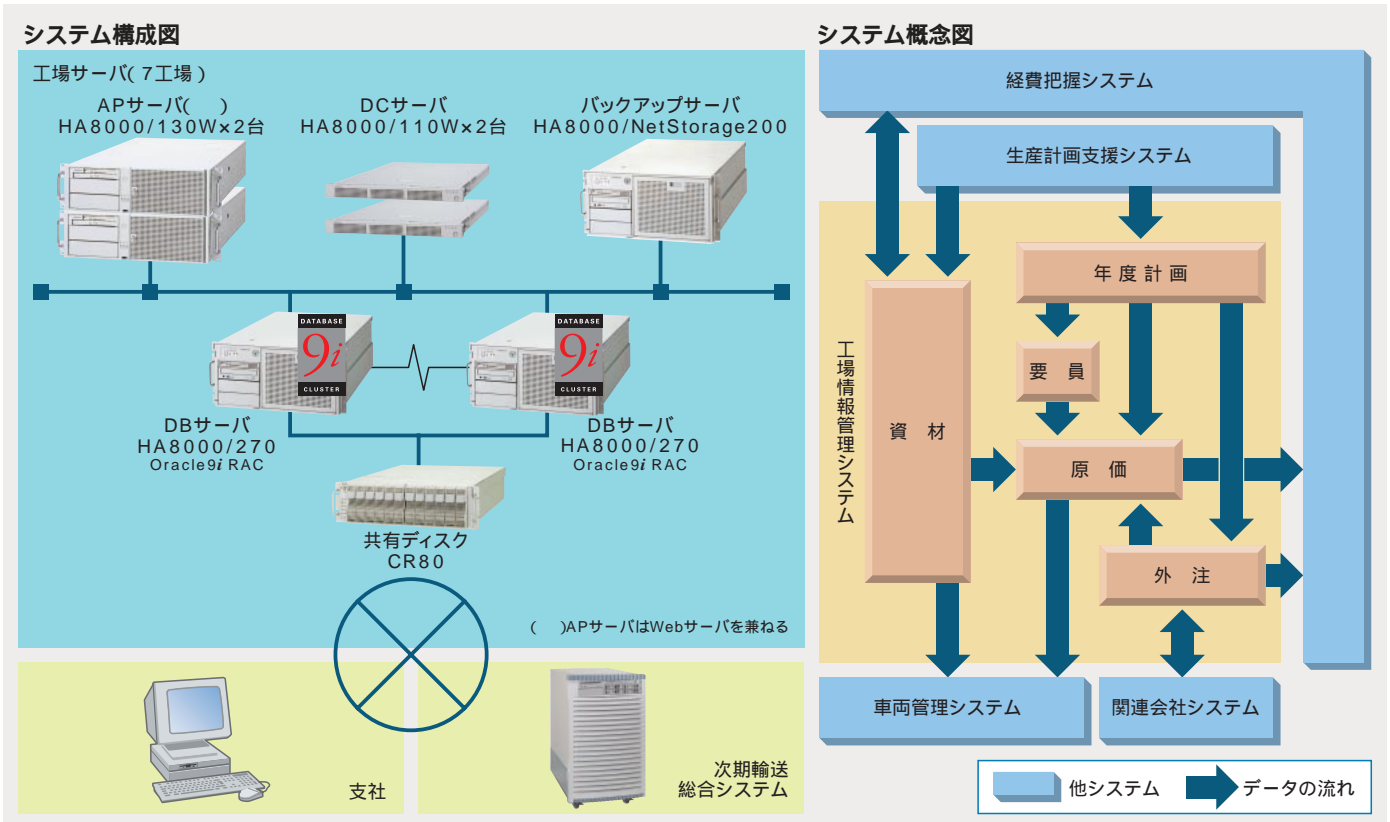
「これまででは資材の受発注などをオペレーターを介したバッチ処理で行っていたため、朝一番の受発注が夕方にならないと処理されない、正確な部品在庫が確認できないなど、さまざまな不都合が生じていました。しかし、今回のシステムでは現場スタッフがダイレクトに端末を操作し、リアルタイムな受発注や情報検索を行えるようになったため、業務の効率化と計画立案のスピードが大幅に向上すると考えています」

(システム開発部 工場情報管理プロジェクト 樋口信幸氏)

**常に最新技術の適用にチャレンジ**

新しい「工場情報管理システム」では、車両修繕に関わる資材や外注費、人件費などがいくらかかったかを明確にして、工場ごとの原価管理を徹底させ、JR東日本における車両修繕費のコスト削減を最大の目標にしています。このため、輸送面での基幹システムである「次期輸送総合システム(UNIXサーバ HITACHI 9000VとOracle9i RACにより構築)」のサブシステムとして、各車両の修繕計画を管理する「車両管理システム」や、修繕計画と実際の車両作業計画、要員計画などを最適化する「生産計画支援システム」などとのシームレスな連携が重要なポイントとなってきます。そこで、これらの関連システムもOracleが稼働するプラットフォームで実現する計画が立てられました。

「当社では常に最新技術に挑戦することをシステム構築の大きなコンセプトとしています。このため、2003年4月に本格稼働する「工場情報管理システム」と、2004年4月稼働予定の関連システムの開発は、Windows® 2000 Advanced ServerとOracle9i RAC、さらには新しいアプリケーションフレームワークで



工場情報管理システム構成図および概念図

あるMicrosoft.NETの組み合わせという日本ではまだ例のない次世代型プラットフォーム構築へのチャレンジともなりました。

特に「工場情報管理システム」は開発工期が約1年と非常にタイトなスケジュールだったのですが、JR東日本のシステム構築を当社とともに長年やってこられたSEさんのバックアップや、Oracle9i RACシステムに関する多彩なノウハウの提供など、日立さんの強力なサポートにも助けられ、満足のいく結果を出すことができました。

これにより、工場ごとの原価と作業効率が明確な数字で見える仕組みとなったため、スタッフ一人ひとりの意識改革によって、業務のさらなるスピードアップとコストダウンが図られることに大きな期待を寄せています」

### 今後も戦略的システムへと進化を続ける

JEISでは現在、7工場以外の修繕サイトである「車両区所」40か所にも「工場情報管理システム」のクライアントを配備する計画を進めています。また、2004年稼働予定の「車両管理システム」と「生産計画支援システム」との連携により、同システムは車両別・工場別・月別といったあらゆるアングルから1車両ごと

### お問い合わせ先

(株)日立製作所 産業社会システム営業統括本部 社会情報システム営業本部  
交通・社会営業部 担当：田中、古賀  
TEL(03)5471-2423 FAX(03)5471-2448

HA8000の情報提供サービス  
<http://www.hitachi.co.jp/ha8000/>  
日立Oracleの情報提供サービス  
<http://www.hitachi-opss.com/oracle/>



工場情報管理システム教育風景  
7工場の現場担当者に対して、2週間の教育が行われている

の原価管理が行える戦略的システムへと進化し、「次期輸送総合システム」の一翼を担っていくことになる計画です。

Oracle9i RACとHA8000サーバの適用により、信頼性と可用性を維持しながら、ビジネスの進化に柔軟に対応できるオープンプラットフォームへの移行を成功させたJEIS。そのアグレッシブなチャレンジを、今後も日立は力強くバックアップしてまいります。