

日産の車両生産計画の最適化を支える、 Red Hat JBoss BRMS。 ビジネスの要求にも、迅速に対応

日産自動車は2014年4月、ブラジルのリオデジャネイロ州レゼンデに年間の生産車両台数20万台、エンジン20万基の生産能力を持つ新工場を開設した。2016年までにブラジルでの市場シェア5%を目指すので、2011年にスタートした5か年の中期経営計画「NISSAN POWER 88」で掲げたグローバルでの市場占有率8%達成を実現するための取り組みの一環となるものだ。同社では新工場の開設にあたり、これまで国内で利用してきたシステムに替えて新たなビジネスルールエンジンの導入を決定、そこで採用されたのがレッドハットのRed Hat JBoss BRMSだ。日産自動車株式会社グローバルIT本部エンタープライズアーキテクチャー部 榊原幸一郎氏に、導入の背景とその効果を聞いた。



背景

ブラジル新工場の開設にあたり、 販社へ最適な分配を行う仕組みが必要

日産自動車が今回レッドハット製品によって実現したシステムは、ブラジル国内に約160社ある同社の販売代理店からの受注オーダーを受け付け、手元に在庫があれば引き当てを行い、在庫がなければ工場の車両生産計画に反映させるというものだ。状況の変化に応じて、生産計画の見直しも行う。

ただしブラジルでは、消費者が車を購入する際のスタイルが日本とはやや異なる。日本では通常、消費者は自分が欲しい仕様の車をWeb上もしくはショールームに足を運んで、時間をかけて検討し、欲しい車が在庫になくても生産待ちをするケースが多い。一方ブラジルや北米などでは、販売店に展示された車の中から消費者が欲しい車を選ぶスタイルが一般的で、そのためメーカーは各販社の販売力を加味して、売ってほしい車種や台数を各販社に「分配する」という方式を採っているケースが多い。

「新工場の立ち上げ時に目指したのは、受注管理、生産計画の最適化、顧客への情報開示を同時に実現すること。日産としては一つの大きなチャレンジで、このうち生産計画の最適化のためにはビジネスルールエンジンが必要でした」と榊原氏は話す。

課題

求めたのはグローバル標準のコアシステム、 “いかにフレキシブルに作るか”が最優先課題

生産計画の最適化を図るシステムは、日本で利用していたものがあり、当初はその流用を考えていたという。

「しかしそれはメインフレームで稼働しており、機能的に問題はないものの、将来的なグローバル展開を考えるとベースになり得るものではありませんでした。NISSAN POWER 88を支えるIT戦略「VITESSE」として考えるべきことは、“グローバル標準を目指して、いかにオープン化を図るか”ということであり、世界標準を見据えたコアシステムが必要だったのです」。

同社にとって、このオープン化は極めて大きなチャレンジとなるもので、榊原氏は「文字通り、ゼロから近い状態でソリューションを考えた」と当時を振り返る。「メインフレームのソースコードには細かい条件がぎっしりと組み込まれていて、今後の並行展開を考えた時に最大のボトルネックでした。そこで最優先したのが、新しいシステムを“いかにフレキシブルに作るか”ということでした」。

システム要件

必要なのは、複雑な機能要件を満たして 短期間での立ち上げが可能な仕組み

今回、日産がブラジル新工場を導入したシステムは、SCM関連の基幹業務システムの構築にはパッケージ製品を利用し、より複雑な機能が要求されるOrder to Delivery(=受注から納車まで)の領域にJBoss BRMSを採用している。前者には、受注管理や車両ステータス情報の開示といった機能が含まれ、後者には、生産制約を加味した生産計画の立案、販社に対する最適台数の配置、さらには生産待ちオーダーを考慮した生産計画の見直しを行うための機能が求められる。これは同社にとってまさに“競争力の源泉”となるものだ。

「工場開設に際しては、システムのデリバリースピードを上げる必要がありました。そこで、パッケ

ジとJBoss BRMSを中心とするスクラッチ開発のミックスソリューションに決めました。基幹系については、パッケージを採用することで今後、他国への横展開もしやすくなります。ただし生産計画の立案や見直し、最適台数の配置を行う部分は、日産生産方式の心臓部に相当するもので、パッケージではその機能を持ち合わせていません。ここにJBoss BRMSを適用することにしました」。

BRMSを選んだ決め手

商用製品に比べて5年間の総コストは約半分、 OSSとしての成長性やフレキシビリティも魅力

日産では製品選定に当たってJBoss BRMSと商用製品の2つに絞り込み、最終的にJBoss BRMSを選択した。その理由を榊原氏は次のように説明する。

「我々が求めていた必須機能は共に満たしていました。決定的な違いが出たのはコストパフォーマンスとフレキシビリティ、オープン性、そして将来の成長性です」。

まず機能面について、例えば生産計画を立案する時には、エンジンや部品の供給量の制約や必要な部品が納入されるまでのリードタイムなどさまざまな制約条件を加味し、その上で営業サイドの要望に沿った計画が要求される。その際に、RETEアルゴリズムを搭載したJBoss BRMSには大きな強みがあり、その効果をPoCで検証した。

次に、今後5年間のトータルコストを算出したところ、JBoss BRMSは商用製品に比べて実に約半分で済むことが明らかになった。

「VITESSEでは、システムのシンプル化によるITコストの最適化も大きな目標の1つですが、この点においてJBoss BRMSは非常に魅力的なソリューション

ビジネスルールエンジンの導入の流れ

01 背景

ブラジル新工場の開設にあたり、販社へ最適な分配を行う仕組みが必要

- 販社の販売力を加味して、販売台数を分配する
- 車両生産計画最適化にはビジネスルールエンジンが必要

02 課題

グローバル標準のコアシステムは“いかにフレキシブルに作るか”が最優先

- 既存システムは世界標準のベースにはなり得ない
- システムのオープン化を図ることが求められた

03 システム要件

必要なのは複雑な機能要件を満たし、短期間での立ち上げが可能な仕組み

- システムのデリバリースピードを上げる必要があった
- パッケージとスクラッチ開発のミックスソリューションを採用

04 BRMSを選んだ決め手

商用製品に比べ5年間の総コストは約半分、OSSの成長性や柔軟性も魅力

- JBoss BRMSのRETEアルゴリズムをPoCで検証
- OSSはコミュニティ活動や利用企業の増加で進化していく

でした。

さらに今後のグローバル展開を考えた時にも、OSSであるJBoss BRMSには大きなメリットがあった。

「コミュニティの活動や利用企業の増加によって機能はどんどん進化していきます。そのスピードも商用製品に比べてはるかに速い。またOSSなので小さく始めて、軌道修正をしやすいというフレキシビリティもある。オープン化やグローバル化が容易なことは、大きな武器になります」。

実際の導入プロジェクトは2012年11月に始まり、2013年10月に生産計画立案機能を先行カットオーバーした。

BRMSを導入したメリット1

他国での導入時に比べて導入期間を5ヵ月短縮、生産性も200%向上を実現

榎原氏は、JBoss BRMSの採用によって得られた最大のビジネスメリットはスピードだと強調する。

「以前Asia向けに同領域の仕組みを構築した時には、導入までに16ヵ月間かかったのですが、今回は11ヵ月、最初の機能をリリースするまでは約9ヵ月で済みまし。特に今回はパッケージとJBoss BRMSを利用したスクラッチ開発のミックスソリューションという難しさがありましたが、基本的なデータ処理を行う部分とビジネスルールを処理する部分とをうまく切り離して開発を進めたことで、工場の早期立上げに貢献することができました。生産性も以前と比較して約200%UPと大幅に向上しています」。

参考までに今回、同社は日本に開発拠点を置き、インドのオフショアベンダーを活用して、ブラジルの現地スタッフと会話をしながら進めるという体制を採った。そこで生産性を高めるために、チケットドリブンディベロップメント(チケット駆動開発)という手法を採用。Web上で情報共有のためのチケットを発行し、全員がそのチケットを見ながら状況を把握して、コミュニケーションを採るといった工夫も凝らしたとのことだ。

BRMSを導入したメリット2

ブラックボックスだった業務プロセスを可視化、その70%をJBoss BRMSでカバー

これまで日本国内で利用していたメインフレームの生産計画最適化システムは、仕様書も紙ベースで陳腐化しており、ほぼブラックボックス化していたという。あるいはデータフローはあるものの、業務プロセスフローがなく、横展開を考える上で障壁となっていた。

「これまでは業務部門に“生き字引”と呼ばれる人たちがいて、ドキュメントがなくてもシステム開発ができていましたが、そういう人たちも定年退職などで

次々と現場を離れていきます。今後の展開を考えれば、何か問題が起きた時にすぐに対処できる環境を作っておく必要があったのです」。

そこで同社ではJBoss BRMSの導入をきっかけに、業務プロセスの可視化にも着手した。メインフレームでの業務プロセスを洗い出し、ブラジル現地特有のプロセスも考慮しながら、JBoss BRMSに適用するという作業を行ったのだ。

「これで今後、業務部門や他国への展開時にも、現地スタッフとコミュニケーションを図る際に可視化した業務プロセスでうまく話を進めることができる。これもまた大きなメリットです」。

日産では今回、生産計画最適化エンジンに関わる全業務プロセスの約70%をJBoss BRMSでカバーしたという。ちなみに残り30%はマスターの作成やデータ抽出を行う部分のため「ルールエンジンとしてはカバーする必要のない領域」とのことだ。

BRMSを導入したメリット3

レッドハットのアドバイスによって従来の10倍以上のパフォーマンスを達成

日々刻々とオーダーが変化する生産現場において、迅速かつ柔軟な生産計画の見直しができるということは、システムに求められる最重要要件の1つだ。

「ビジネスルールエンジンの利用を考えた時の大きな懸念事項が、パフォーマンスでした。この点については先に述べたPoCで検証を行ったのですが、当初は1回の処理に約6時間半もの時間がかかっていました」。

日産がこの処理の許容時間として設定していたのは約10分。日本で3ヵ月分の計画を処理する際に要していた時間だ。そこで同社はこの目標値に向けてパフォーマンスのチューニングを開始したが、その際に大きな助けとなったのが、レッドハットからのアドバイスだったという。

「JBoss BRMSに投入する1回当たりのデータ件数が、パフォーマンスに大きく関係するということを教えてもらいました。そして最適件数についてはレッドハット側で検討し、時間短縮を見込める提案をもらったことで、現在ブラジル工場では、8ヵ月分の計画を約2分で処理することができています。実質的には日本の10倍以上のスピードでシステムを提供することに成功した」。

日産自動車株式会社
グローバルIT本部
エンタープライズ
アーキテクチャー部
アシスタントマネージャー

榎原 幸一郎 氏



また、上記以外にも、車両とオーダーの引き当て最適化処理も短時間化に成功した。処理時間の短縮は、ビジネス側へ与えるインパクトとしても実に大きいと榎原氏は強調する。

「処理時間を短縮できれば、突発の要求により、再処理が必要になったケースにおいてもリカバリーに余裕が生まれ、結果的には販売機会の損失回避等、ビジネスリスクの低減にも繋がっています」。

今後の展望/レッドハットへの期待

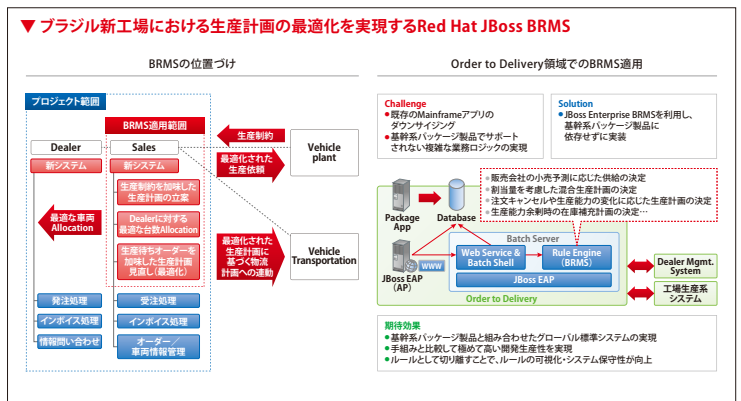
共通プラットフォームにレッドハット製品を採用、コンポーネントレベルでの情報提供にも期待

日産では現在、仏ルノーとアライアンスレベルでの次世代共通プラットフォームの構築に取り組んでいる。

「今まさに導入を進めている段階で、今年の10月にはリリースする予定です。また、将来的には、ハイブリッドクラウドを実現する為にもOpenStackの導入も視野に入れています」。

また同社は現在、日産のビジネス戦略にIT側として応えていくために必要となるアプリケーションのロードマップ作成を加速させている。

「そのためにはアプリケーション自体のロードマップと共に、それを支えるプラットフォームビューでの製品ロードマップの情報も当然必要です。レッドハットには、こうした各領域での情報、さらに言えばコンポーネントレベルでのきめ細かい情報提供を期待しています」。



05 BRMSを導入したメリット1

他国での導入時に比べ導入期間を5ヵ月短縮、生産性も200%向上

- JBoss BRMS導入の最大のビジネスメリットはスピード
- 工場の早期立ち上げに多大な貢献

06 BRMSを導入したメリット2

ブラックボックスだった業務プロセスを可視化、70%をJBoss BRMSでカバー

- 従来の業務プロセスを洗い出し、JBoss BRMSに適用
- 他国展開を図る際のコミュニケーションにも有用

07 BRMSを導入したメリット3

レッドハットのアドバイスにより、従来の10倍以上のパフォーマンスを達成

- 3ヵ月分/約10分の処理を8ヵ月分/約2分へ
- 販売機会の拡大にも大きく貢献するもの

08 今後の展望/レッドハットへの期待

共通プラットフォームにレッドハット製品を採用、コンポーネントレベルでの情報提供に期待

- アプリケーションロードマップを支えるための新プラットフォームを、仏ルノーと共同検討、導入予定