

生鮮食品物流センターのシステム開発

野村総合研究所 慈幸信弘

食品、とくに生鮮食品を扱う物流センターのシステムは、変化し多様化するユーザーニーズを反映させるため、柔軟で拡張性が高いことが必要である。しかし、そのためには従来の開発方法では限界があり、新たな技術や開発の工夫も必要となる。本稿では、生鮮食品の物流センターのシステム開発にはどのような取り組みが必要かについて事例を元に考察する。

物流の基盤となるシステムを目指して

食品は安全性が重要な商品であり、その物流管理には特別なノウハウが必要とされる。また、食品小売業では物流コスト削減を目指して、取引先との情報の共有を含む新たな関係の構築、無駄のない物流の仕組みが求められている。このため、食品のなかでもとくに生鮮食品を重点に扱う通過型物流センター（生鮮TCセンター）が物流管理と情報発信の拠点として重要な位置を占めてきている。

こうした状況のなかで、NRI（野村総合研究所）では、新たな技術を導入し、今後の生鮮TCセンターの基盤となるシステムを構築した。

新システムのコンセプト

これまで、生鮮TCセンターシステムはセンターごとに配置されたマシン上で稼動し、運用もそれぞれ独自に行われていた。そのためセンターごとにシステムが変わってきてしまい、システム変更やセンターの追加が簡単にはできない拡張性の乏しいシステムとなっていた。

そこで、新システムの開発にあたり、コン

セプトを以下のようなものとした。

- ①分散していたシステムを1箇所に統合し集中管理する。同時に、センターの増加にともなうシステム対応の負荷は従来よりも減少させる。
- ②生鮮TCセンターのクライアントにはプログラムを置かない。また、サーバーやクライアント端末などは、特定のハードウェアやプラットフォームに極力依存しない。

仮想センター方式の導入

システムを1つに統合するか、それとも従来どおりセンターごとに運用するかは、システムの根幹に関わる問題である。今回の開発にあたっては、システムの標準化、自動化、運用の簡素化を重視して、全センターを1つのシステムで稼動させることが必須と判断した。また、センターの追加に際してシステム的大幅な修正を避けるため、個々のセンターを個別オブジェクトとしてアプリケーションサーバーのメモリー上に展開し、あたかも個別のシステムのように見せる「仮想センター」方式を考え出した。この方式を用いると、生鮮TC情報センターの環境下で別の業態のセンターシステムを簡易に構築することも可能

となる。

環境に依存しないシステム

入力業務に関しては、ブラウザ、NRIのO3W（分散オブジェクト技術に基づくミドルウェア）、WebLogic（米国BEA Systems社のWebアプリケーションサーバー）をベースに構築し、サーバー側のプログラミングはJava（プログラム言語のひとつ）ベースで開発を行った。これにより、オンライン部分については環境に依存しないシステムとすることができた。ただし、クライアント側にプログラムを置かないという方針は変更せざるを得なかった。それは、大量のプリントを頻繁に行う作業に、ブラウザベースでの印刷では対応しきれないためである。この部分では独自のプリント制御アプリケーションを開発するに至った。

中国でのアプリケーション開発

アプリケーション開発は一部を除き中国で行ったことも、今回のシステムの大きな特徴である。これには2つの解決すべき問題があった。1つは、国内と同じような開発環境が作れるかということであり、もう1つは、開発効率をいかに国内並に上げるかであった。

開発環境の問題に対しては、フレームワークの一部にオープンソース（開発者がプログラムのソースコードを無償で公開し、世界規模で共同開発している）を採用することで対

応した。国外の開発でも規制を受けないことに加え、新たに開発環境を構築する必要がないからである。

開発効率の問題で重要な要素はアプリケーションの品質のバラツキをなくすことであった。そこで、アプリケーションの構造を5層（ビュー、コントロール、ロジック、データベースマッピング、トランザクション管理）に分けた独自のフレームワークを構築することで、個々の開発担当範囲を明確かつ専門化した結果、開発効率を上げることができた。さらに、この独自フレームワークを用いることでシステム全体の共通の制御部分（排他制御や印刷制御など）を、共通機能として1つに括り出すことができるようになり、作業面からも開発効率を上げることができた。

システムのさらなる発展のために

今回のシステムでは、基盤となるインフラ部分や、業務の基礎となる仕組みができたばかりである。しかし、今後の開発に向けたシステム拡張も容易なシステムとなっている。

システムをさらに発展させるにはシステム内容を充実していくことが重要であるが、そのためには、発注と物流の連動だけではなく、生産者から店舗への物流管理情報の受け渡し、商品管理と物量管理の連動が必要となってくる。その意味でも、今回のシステム構築の方法が有効な手法になっていくものと思われる。