

「野村ホームトレード」を支える システム設計と運用

野村総合研究所 細田俊明

野村証券の「野村ホームトレード」は、100万口座を超える日本最大のインターネット証券取引サービスである。このような規模の大きいサービスを安定して提供するためには、設計上ならびに運用面での工夫が非常に重要である。本稿では、システム設計上のポイントを紹介するとともに、安定したサービスを提供するための取り組みについて考察する。

大規模システムの課題

「野村ホームトレード」は、PC、携帯電話などのさまざまな端末からインターネット経由で株式取引・株式情報照会などの多様なサービスが受けられるインターネット証券取引サービスである。2002年6月には契約口座数が100万口座を突破し、それにとまってトランザクション量の増加も著しい。

通常、業務系Webシステムでは、利用者数が多くなればなるほどトランザクション量が増加し、システムの運用が難しくなると考えられている。性能上のボトルネックがシステムの各所に発生し、その対策が遅れるとトラフィックの急増に耐えられず、急激なレスポンス低下やシステムにつながらないなどのシステム障害を招いてしまう。金融取引サービスの場合は、システムのレスポンスやつながりやすさがサービスの信頼性そのものであるため、利用者数が増えてきた場合にどのようにシステム設計しておくかが重要な課題となっている。

システム設計上のポイント

「野村ホームトレード」では、システムの

レスポンスを維持し、100万口座を超える顧客に対してもシステムをトラブルなく安定稼働させるために、以下に示すようなさまざまな設計上の工夫を行っている。

①Webサーバーからのアプリケーション処理の分離

データベースアクセスなどをともなう業務処理アプリケーションをWebサーバーから分離し、アプリケーション処理専用のサーバーで実行する方式を採用した。機能別に用意された複数のアプリケーションサーバーへのトランザクションの振り分け処理を実現するため、Webサーバーとアプリケーションサーバーを接続するミドルウェアを独自に開発した。

これにより、Webサーバー側の処理としては、ミドルウェアに入力データを渡す処理と、HTML（Webページを記述する言語）ファイルを生成する処理に限定されることから、Webサーバー部分の負荷が大幅に軽減される。

②処理のロードバランシング

高トラフィックに耐えられるシステムを実現するためには、システムの各箇所で処理の負荷分散が必要になる。

Webサーバー部分については、ロードバランサー（負荷分散装置）を採用し、トランザクションを多数のWebサーバーに分散することによって、Webサーバー1台あたりにかかる処理負荷を軽減しつつ、全体の処理性能を確保している。また、Webサーバーの能力が不足してきた場合にはサーバーの増強も容易に行えるようになっている。さらに、Webサーバー障害時には当該サーバーを切り離すことで耐障害性を確保している。

ミドルウェア部分については、多種多様な業務処理を実現するために独自に開発を行っている。そしてこの部分でも負荷分散機能を実現することにより、全体の処理性能を確保している。

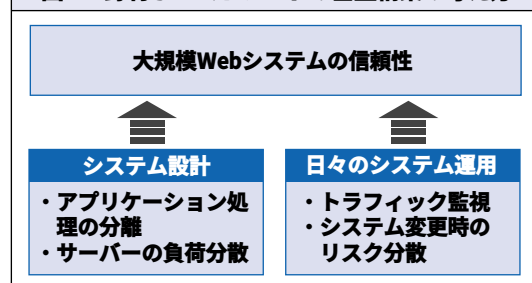
日々のシステム運用の重要性

上記のような設計上の考慮だけで、高負荷のシステムを問題なく運用することはできない。システム運用における日々の取り組みをいかに的確に実施するかが重要である。

①トラフィック監視

稼動しているシステムがどの程度のリソースを使っているかを日々チェックする必要がある。回線使用率やサーバーのCPU利用率などハードウェア的な指標だけでなく、業務トランザクションのレスポンスタイムなどのデータを収集、分析することで、システム上のリソースが不足しそうな箇所を事前に予測し、能力増強などの施策を行わなくてはなら

図1 野村ホームトレードの基盤構築の考え方



ない。また、対応が有効であったかどうかを検証し、次の施策に活かしていくことも必要である。

②システム変更時のリスク分散

すでに本番稼動しているシステムに対し、機能追加や能力増強などの変更を行う場合は、一般にトラブルが発生しやすくなるものである。そのため「野村ホームトレード」では、ソフトウェアの変更を行う場合、一部のサーバーに先行してリリースを行い、安定的に稼動することを確認した後で他のすべてのサーバーに展開するといったリスク分散を図っている。

大規模Webシステムの条件

高い信頼性が要求される大規模Webシステムを構築・運営するためには、ハードおよびソフト面での対応とともに、日々の的確な運用も重要である（図1参照）。ここで述べたようなシステム設計と着実な運用があっはじめて、「野村ホームトレード」のようなサービスを安定的に提供することができるのである。