

全日本空輸株式会社

秒間 500 件のトランザクションを処理する 国内線予約システム群の共通連携基盤 サービス停止が許されないシステムの 状態監視に採用された CA Introscope

CA Introscope で 早め早めに問題の芽をつぶす 予兆監視・対応を重点的に実行



全日本空輸株式会社
IT 推進室 企画推進部
企画・業務チーム 主席部員

山口 明宏 氏



全日空システム企画株式会社
IT サービスセンター
基盤ソリューション部
第一チーム

前田 敏彰 氏

全日空システム企画株式会社
技術部 技術戦略チーム
シニアエキスパート

善積 良至 氏



株式会社 エヌアイディ
ANA ネットワークソリューション部 第二課 課長代理

田中 健一 氏



日本最大級の航空会社、全日本空輸のビジネスを支える IT システムは巨大にして多様だ。国内線、国際線の予約システム、バックグラウンドでは、航空機の飛行計画システムや整備のための部品管理システム、乗員のスケジュール管理システム、貨物システムなど、140 もの IT システムが昼夜を分かたず稼動し続けており、関連会社を含めた同社 IT 部門約 1000 名がその開発・運用に携わっている。

近年、同社は従来のオープンシステム環境構築のあり方を全面的に見直し、標準化、共通化、可視化、シンプル化などをキーワードに、システム間連携を担う共通基盤を構築することになった。この基盤は中核的存在であるだけにサービス停止は絶対に許されない。本番稼動状況を監視するために選ばれたのが CA Introscope だった。導入の結果、ビジネスに支障をきたすシステム障害を起こさない高いレベルの運用体制が実現した。

システムの個別最適化を解消すべく 新しい IT システムの構築をめざす

国内線では最大の路線網、国内線乗客数では日本最大級を誇る航空会社である全日本空輸（以下、ANA）。同社の国内線、国際線の予約システム、バググラウンドでは、航空機の飛行計画システムや整備のための部品管理システム、乗員のスケジュール管理システム、貨物システムなど、140ものITシステムが昼夜を分かたず稼働し続けており、関連会社を含めた同社IT部門約1000名がその開発・運用に携わっている。

1990年代前半まで、ANAではメインフレームを中核にシステム環境を整えていたが、ダウンサイジングの波を受け、徐々にオープンシステム化を進めていった。しかしその結果、起こったことは個別最適化されたシステムの林立だった。処理がシステム内で完結するならいいが、システム間で連携を取るとなると、そのたびにインタフェース部分を開発しなければならない。またそれらは建築でいえば増築のような機能付加であるため、ソースコードがスパゲティ化したり、マスターデータが重複保存されたりと、どうしてもシステム全体が複雑にならざるをえなかった。

そうなるとう当然、保守も困難になる。ANAでは2000年代に入って、欠航や運航遅延が起きるほどのシステム障害を3度経験。この反省から“安全は経営の基盤であり社会への責務である”という企業理念に立ち返り、まずは堅牢で止まらないITサービスを、さらにはグローバル競争時代に勝ち残るため、新しいITシステムの構築をめざすことになった。

大きなポイントとなるのが、システム間連携を一手に担う共通連携基盤の開発である。インタフェースの仕様を統一させることにより、インタフェース開発の工数とコストも削減することができるだけでなく、変化に対応しやすくなる。全日本空輸株式会社IT推進室企画推進部 企画・業務チーム 主席部員 山口明宏氏は語る。

「海外に行くと、電器製品のコンセントの形状が違うので、その国や地域に合ったアダプタを用意しなければなりませんよね。そのような個別最適化された状態から脱却し、統一仕様の共通連携基盤を作りたかったのです」

140種類あるシステムの中で、真っ先に共通連携基盤を開発する対象に選ばれたのが、国内線予約システムだった。このシステムは70の周辺システムと連携を取っており、マイレージシステムなど、幅広いシステムと関連がある。国内線予約システムは、2012年中にメインフレーム環境からオープンシステム環境への完全移行を予定していることもあり、その意味でも共通連携基盤開発に最適だった。

企業の損益に直結する共通連携基盤の安定性 パフォーマンスの監視が課題に

共通連携基盤に求められるのは何よりも安定性だ。国内線予約システムと関連70システムの間で秒間500件のトランザクションはすべてこの共通連携基盤上を行き来するため、その性能の監視は重要な課題となる。

「国内線予約システムの性能は私たちの収益に直結するものです。旅行代理店さまに専用端末を提供していた時代から、一番速くレスポンスを返さなければ、それはそのまま機会損失につながりました。今はその主戦場がインターネットにシフトしつつありますが、状況は同じです。また、お盆やお正月シーズンに向けたチケット発売時など、アクセスが集中する時でもお客様の他社への流出を防ぐため、レスポンスを遅らせることはできません。1秒あたり500件のトランザクションはどんな状況でも処理しなければなら

ないのです」（山口氏）

そこで山口氏は、絶対止まらないこと、500件/秒のトランザクションが可能であること、共通連携基盤内での滞留時間が40ミリ秒以内であることをシステム要件に掲げた。

また、実際に稼働した際には、そのパフォーマンスを注意深く見守り続ける必要がある。そこで、共通連携基盤の稼働状況の可視化を行えることも、必須の要件として示した。これを実現するために、視覚的にわかりやすいこと、インシデントの重要度を優先順位をつけて把握できること、予兆監視ができることの3点をツール選定のポイントとして定めた。

インシデントの重要度を一目で把握 分かりやすい画面で監視できる CA Introscope

この共通連携基盤開発を担当することになったシステムインテグレータは、いくつかの製品を提示した。その中でANAが採用したのがCA Technologiesのアプリケーション性能監視ツール、CA Introscopeだった。山口氏は、その選択理由を次のように語る。

「視覚的にわかりやすい画面で監視できることが大きな理由です。少人数での運用を予定していたので、少ない人数でもインシデントの重要度を一目で把握し、かつそれを共有できるツールを求めています。また、運用や障害時のナレッジを蓄積し、何かあったときの対応に活かせるようにすることも必要でした。その結果、CA Introscopeに辿りついたのです」

共通連携基盤運用の陣頭指揮を取る、株式会社 エヌアイディ ANA ネットワークソリューション部 第二課 課長代理 田中健一氏は、CA Introscopeに次のような印象を持ったという。

「以前、メインフレーム運用を担当していたときはシステムの稼働状況が一目で掌握できていたので、サーバ系の性能監視といわれたときは、何が見えるんだろうと正直不安でした。文字情報ばかり上がって来ても…と思っていたのですが、CA Introscopeを見て、さまざまなインシデントの重要度がビジュアルに識別でき、直感的に全体感が掴めることが分かりました」

実は、同社では2003年にインターネット予約システムをリニューアルした際、CA Introscopeを導入したことで問題点を発見し改善したという実績があった。全日空システム企画株式会社 技術部 技術戦略チーム シニアエキスパート 善積良至氏は次のように振り返る。

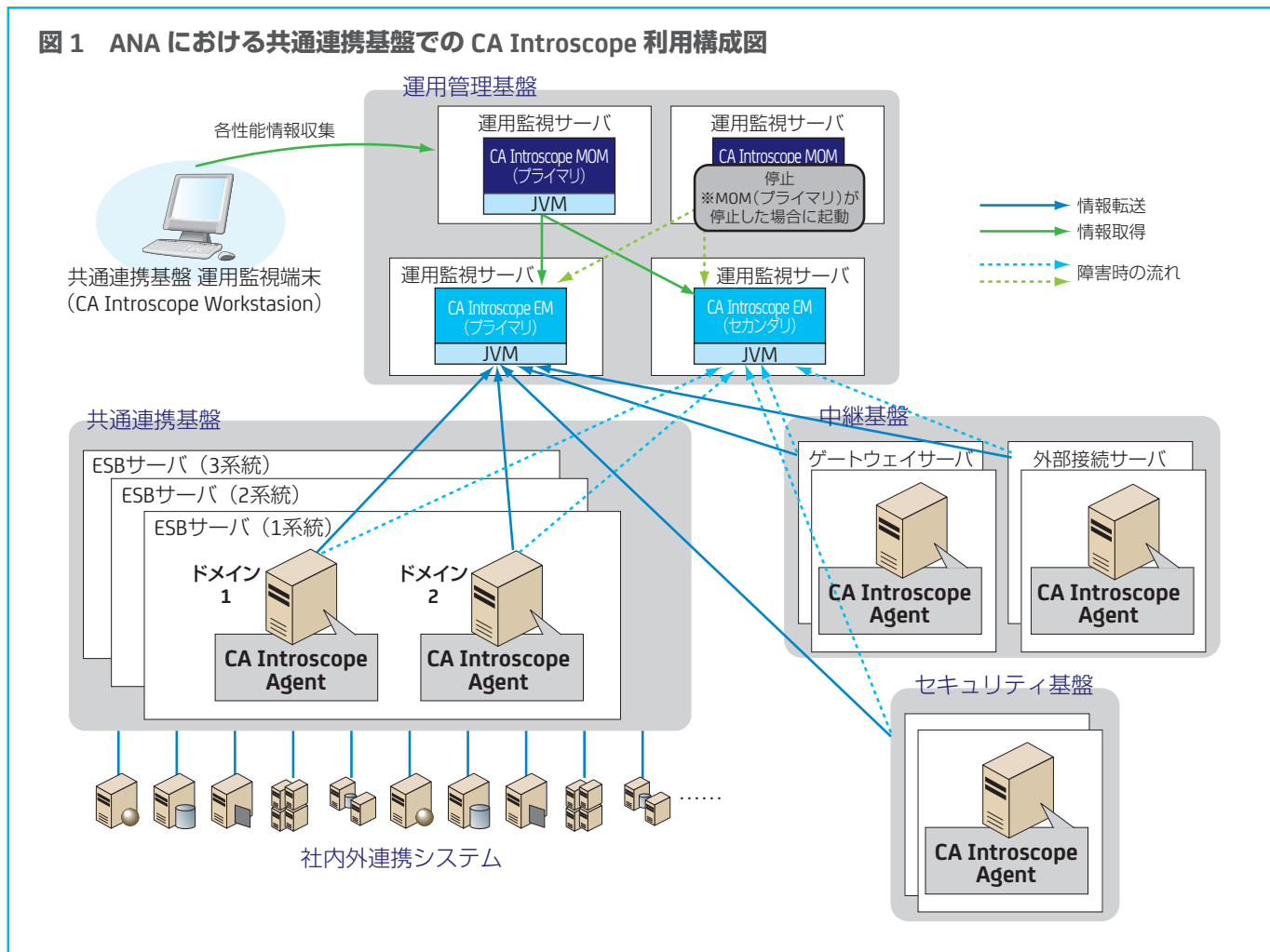
「Javaのトランザクションの中で起きていることを把握でき、データベースに対して発行されたSQL文や、Javaプログラムのボトルネックも知ることができるというので、私たちのニーズに合う製品であることが分かりました」

3系統で構成されたシステムの稼働を CA Introscope がチェック

監視ツールが決定し、システムインテグレータと共通連携基盤プロジェクトチームの間でシステム構築は進められていった。

完成したのは、2010年秋である。特徴は、冗長性を保つため3系統用意した点だ。稼働を担うアクティブ系が2系統、万一の際に稼働を引き継ぐスタンバイ系が1系統あり、それぞれが2重化されている。また、これら3系統のシステムは定期的にローリングする。アクティブ系のうち1系統はそのままアクティブ系として使用し、残りの2系統はアクティブ系をスタンバイ系へ、スタンバイ系をアクティブ系へといった具合だ。定期的に系を切り替えていくのは、不測の事態に機敏に対応できる運用体制を整えるためだ

図1 ANAにおける共通連携基盤でのCA Introscope 利用構成図



と山口氏はいう。システム切り替えを通常作業に組み込むことで、障害時の対応力、解決力を身につけようというわけだ。

これら3系統のシステム上を走るトランザクションの情報は、Probeと呼ばれる低負荷のエージェントを通じて運用監視サーバ上のCA Introscope Enterprise Managerに集約される。それをCA Introscope The Manager of Managersがチェック、編集して、運用管理者が見るコンソール端末へ送るといったフローになっている(図1)。

2010年10月から4カ月にわたり、共通連携基盤に全70の周辺システムが次々接続されていったが、大きなトラブルはなかったという。システム増加に伴いトランザクションは増えていくものの、処理1件あたりの内部滞留時間は一定範囲以内を保ち続けた。

連携基盤の状態監視機能は、NECの統合管理ソフトウェアであるWebSAMとCA Introscopeが連携して運用管理者へ提供している。CA Introscopeでは、共通連携基盤のパフォーマンスをリアルタイムに確認できる(図2)。ANAが志向する形での状態監視画面を作成することができたのは、画面カスタマイズ性の高いCA Introscopeならではだ。

本稼働から1年半、CA Introscopeで取得された共通連携基盤のトランザクション情報は、運用最前線の活動指標となるとともに、発生するインシデントのエビデンスデー

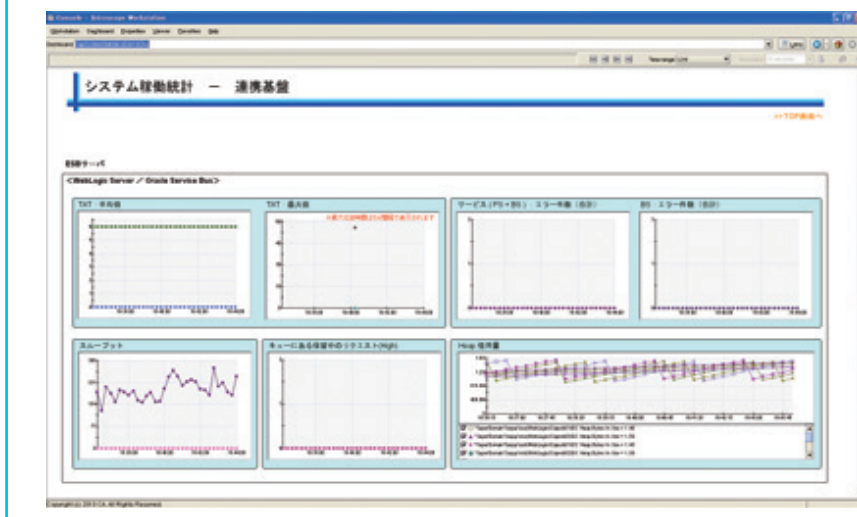
タとして、さまざまな統計分析の元データとして、多面的に活用されている。

「本稼働以来、システム障害なし」を実現したCA Introscopeによる予兆監視とナレッジの共有

現場での運用状況を語るのには、全日空システム企画株式会社 IT サービスセンター 基盤ソリューション部 第一チーム 前田敏彰氏だ。

「これまでは、何かあるとサーバ1台1台のログを詳しく見ていて、どこに異常があるかを調べるという非常に時間がかかる方法

図2 共通連携基盤におけるCA Introscope 監視画面



をとっていましたが、CA Introscope を導入してからは、共通連携基盤全体の稼働状況が視覚的に把握できるようになりました。重要な課題がすぐにわかるので、その詳細を追って原因を特定して即座に対処できるというのが、運用担当にとってありがたいです」

また、田中氏は予兆監視できることが大きい、とコメントする。

「共通連携基盤の運用では、Java のガベージコレクション発生やレスポンス低下率などから、障害を予測することに力を入れています。オペレーションルームでも大型スクリーンに大きく映し出しており、それは、共通連携基盤を運用するチームだけでなく、70 の周辺システムを運用管理している各々のチームも見ることが出来ます。共通連携基盤に何か変化があるということは、自分たちのシステムにも何か起こる、あるいは自分たちのシステムに何かあったということなので、迅速に次のアクションを考えることができるようになりました。結果として、問題の芽を早めに摘むことが出来ます。

また、共通連携基盤のアクティブ系でレスポンス低下が見られた際には、非定例でシステムの切り替えを行うときがありますが、CA Introscope の画面を示すことで関係部署と簡単にシステムの状況を共有できます。これも、運用のスピード化に寄与しています」

山口氏は共通連携基盤システムのサービス稼働状況について次のように説明する。

「本稼働以来、共通連携基盤システム群で大きなシステム障害といえるものは一度も発生していません。インシデントのクローズ時間が稼働当初に比べ 1/3 に短縮と、何かあった時でも非常に短時間で収束しています。これはインシデントに対するナレッジ利用率が 90%以上になっていることも影響しています。まずはインシデントを起こさない、仮に発生しても迅速に把握して解決するという体制が整ったかと思います」

共通連携基盤システムに関しては、今後行われる国内線予約システム自体のメインフレーム環境からオープンシステム環境への移行でひと段落するが、次は国際線予約システムの刷新が控えている。山口氏はこの共通連携基盤を中核とした新しいシステムアーキテクチャを ANA のシステムすべてに適用したいと構想している。そこでもやはり状態監視は重要になるという。

「今回、CA Introscope を導入したことで、まず全体を俯瞰して、問題をピンポイントで把握したのちに早めに対応する、という方法を確立できました。CA Introscope で実現した手法を広く適用していきたいと考えています」

企業プロフィール

全日本空輸株式会社

国内線では最大の路線網、国内線乗客数では日本最大級を誇る航空会社。国際線ではアジア諸国とヨーロッパ諸国、アメリカ合衆国に運航、航空会社連合「スターアライアンス」に所属している。近年は国際線展開を積極的に進めており、2011 年 7 月には LCC (Low Cost Carrier) の設立を発表。航空業界の競争環境の変化に適応し、新たな事業分野にも果敢に挑戦しつつ、より身近で顧客に夢と感動を届けるエアライングループを志向している。



※製品の詳細情報については、弊社 Web ページ (www.ca.com/jp) をご覧いただくか、CA ジャパン・ダイレクト (0120-702-600) までお問い合わせください。

CA Technologies

お問い合わせ

〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-7-9 JA 共済ビル
 お問い合わせ窓口：CA ジャパン・ダイレクト 0120-702-600
 WEB サイト：www.ca.com/jp

すべての製品名、サービス名、会社名およびロゴは、各社の商標、または登録商標です。
 製品の仕様・性能は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。
 ©2014 CA, and / or one of its subsidiaries. All Rights Reserved.