



1966 年創業の株式会社 TKC は、栃木と東京に本社を構え、約 3,000 名の社員が会計事務所、中堅・大企業、地方公共団体、法曹界向けに特化した IT・クラウド サービスを提供しています。経営理念「顧客への貢献」と社は「自利利他」のもと、社会基盤を支える事業を展開しています。コアプラットフォームである TISC (TKC Internet Service Center) を中核に、重要な顧客データを支えています。

導入環境

- VMware® Cloud Foundation®
- VMware® vDefend™
- VCF Technical Adoption Manager (TAM)

ソリューション

全国約 1,150 の地方公共団体と日本の会計事務所市場の上位 9 割を支えるシステムにおいて、爆発的に増え続ける数千台規模の仮想マシンをわずか 9 名のインフラ SE チームで安定運用しています。厳格な IT 統制を守りながら、VCF Operations のダッシュボードを社内ポータルで URL 共有する独自の運用設計を採用しました。これにより部門の壁を越えた「共通理解」の文化を醸成し、少人数のまま安定稼働とプロアクティブな運用を両立しています。

導入の目的

- 急増する仮想マシンに対応する少数での安定運用の実現
- ISO 認証に基づく開発・運用の完全分離を堅持しつつ、部門間の情報分断を解消
- 経験や「勘」に依存した運用の標準化と、障害原因の特定を迅速化する体制の構築
- アプリ側のボトルネックを可視化し、開発・運用双方での改善を促進

導入効果

- 数千台に達する大規模な VM 環境を、9 名のインフラ SE で安定的に運用継続
- アカウントの追加なしで、IT 統制を保ったまま開発部門のセルフサービス監視化を実現
- プログラム展開時の最適化により、関連トラブル「ゼロ」を達成
- Outliers (外れ値) 検知機能の活用により、ネットワーク異常の早期発見とゼロトラスト基盤の強化を達成

可視化で変革するクラウド運用 — 9 人で数千台を支える共通 理解の文化

全国約 1,150 の地方公共団体と、日本の売上高トップ 100 社の 9 割以上にシステムが採用されている TKC。同社のデータセンター「TISC (TKC Internet Service Center)」で稼働するプライベートクラウド基盤は、2011 年の稼働開始以来、売上の約 35.6% を生み出す事業の中核へと成長しました。現在は 3,000~4,000 台の仮想マシンが稼働しており、住民基本台帳や税務など、絶対に止められない社会基盤を支えています。

重要なインフラであるからこそ、同社は ISMS (ISO/IEC 27001), ISO/IEC 27017, ISO/IEC 20000 の各認証下で堅牢かつ厳格な運用を行っています。TKC は開発と運用の完全分離という IT 統制を維持しながら、少人数の体制で安定稼働を継続するため、VMware Cloud Foundation (VCF) を構成する VCF Operations, VCF Operations for Logs と VCF Operations for Networks を活用した「可視化による運用変革」という戦略を推進しています。

【課題】見えない壁が阻む、少人数運用の限界

急成長を遂げる TISC ですが、運用環境の急激な拡大と、容易には増やせないインフラ SE の乖離という大きな課題を抱えていました。仮想マシン数が爆発的に拡大する一方、運用の人員は創業以来 5~6 名で推移し、現在は 9 名で運用を行なっています。24 時間 365 日のオペレーションを維持しながら、わずか 9 名のインフラ SE で、仮想化基盤、ネットワーク、サーバ、ストレージ、自動化、障害対応までを包括的に担っています。

さらに統制を強化するため、ISO/IEC 27017 (クラウドセキュリティ), ISMS, ISO/IEC 20000 (IT サービスマネジメント) などの認証に基づき、システム開発部門とデータセンターの運用部門を完全に分離しています。開発者は本番環境への SSH・RDP 接続が禁止され、データ参照も行えず、あらゆる変更はサービス マネジメント システム経由の依頼に基づいて運用チームが執行します。この完璧な IT 統制は安全をもたらす一方で、開発部門との間に「見えない壁」を生み出す副作用もありました。開発者は自社サービスが動く仮想マシンの CPU、メモリ、ディスクの状況を一切確認できず、運用部門へ確認依頼が集中していたのです。

この基盤拡大のスピードは、大量の仮想マシンを展開する際のクラスタ選定や、数十台規模の仮想マシン一斉展開時の負荷分散において、ベテラン担当者の「経験」や「勘」への依存度を高めていきました。その結果、運用の属人化が進み、障害発生時に原因の特定が遅れるリスクが顕在化していました。実際に、展開後のプログラム不具合によって CPU やメモリが食いつぶされる事態や、ストレージ コンポーネントやストレージ コントローラへ過度な負荷がかかるトラブルも発生していました。「安定稼働を第一に、トラブルを未然に防ぐ仕組みが必要でした」と、データセンター エンジニアリング チーム責任者の三坊 鉄平氏は振り返ります。



TKC データセンター エンジニアリング チーム責任者
三坊 鉄平氏

「可視化を『監視』ではなく『共通理解』のツールとして位置づけたことで、9 名でも数千台の安定運用が可能になりました」

TKC データセンター エンジニアリング チーム責任者
三坊 鉄平氏

【ソリューション】VCF と「URL 共有」が打ち破った、見えない壁

TKC は、段階的に拡張してきた VMware 仮想化基盤を VMware Cloud Foundation (VCF) の機能を活用し、ひとつの堅牢なアーキテクチャへと再構築しました。物理から仮想ネットワークまでを一気通貫で確認できるよう、NSX で構築された仮想ネットワーク環境に NSX Bare Metal Edge を追加して拡張し、VCF Operations や VCF Operations for Networks を横断的な可視化エンジンとして徹底活用することに踏み切ったのです。この導入と運用設計にあたっては、Broadcom/VMware の Technical Adoption Manager (TAM) が深く関与し、TKC の厳格な統制要件と現場のニーズを綺麗に橋渡ししました。

まず運用部門向けには、大量の仮想マシンを展開する際の専用ダッシュボードを構築しました。対象システムが使用するクラスタのみを最初から一画面に固定表示し、CPU オーバーコミット率やメモリ空き容量、ESX ホストの状況をひと目で比較できる設計を採用しています。オペレーターはこの画面に従ってクラスタを選定し、作成後の健全性確認までを同じ画面上で標準プロセスとして実行できるようになりました。プログラムを数十台規模で一斉に展開する際にも専用のダッシュボードを用意し、動作確認用仮想マシン群を固定表示で監視する運用ルールを定着させ、リソース枯渇を未然に防いでいます。

最大の革新となったのが開発部門向けの「URL 共有ダッシュボード」の構築です。三坊氏のチームは、VCF Operations が持つダッシュボードの共有 URL 機能をフル活用しました。これにより開発担当者は、管理ツールへの個別のアカウントやログイン権限を必要とせず、自部門の仮想マシンのリソース状況を使い慣れたブラウザで直接閲覧できます。社内のポータルサイトに各事業部専用のセキュアなリンクを掲示し、必要な担当者が必要な時にいつでも参照できる環境を整備しました。

この方式により、アカウント管理の手間を増やすことなく、開発と運用の完全分離という厳格な IT 統制を維持したまま、必要な情報だけを安全に届けことが可能になりました。これは、IT 統制と効率化を両立させた TKC ならではのスマートな解決策です。「アカウント管理コストを増やさず、統制を保ったまま、開発部門に必要な可視性だけを届けられました」と三坊氏は語ります。

またネットワーク領域では、VCF Operations for Networks を活用し、アプリケーション単位のフロー可視化や閾値設定を導入しました。NSX 環境への NSX Bare Metal Edge 追加によるネットワークの拡張・強化と合わせ、物理から仮想ネットワークまでを一気通貫で確認できる高度なトポロジ可視化基盤を確立しています。さらに、脅威の拡散を抑えるため VMware vDefend のマイクロセグメンテーションを VCF 上に適用し、重要データへの境界防御を極めて強固にすることで、高度なゼロトラスト型セキュリティ アーキテクチャを確立しています。

「アカウント管理コストを増やさず、統制を保ったまま、開発部門に必要な情報だけを共有できました」

TKC データセンター エンジニアリング チーム責任者
三坊 鉄平氏

【今後の展望】社会基盤を支えるクラウドとして、次の 10 年へ向けた進化

VCF の徹底活用と可視化を軸にした運用設計は、TKC の組織に三つの大きな変化をもたらしました。第一に、限られた 9 名のインフラ SE チームのままで、3,000 ～ 4,000 台規模に達する大規模な仮想環境を自信を持って安定運用し続けられる体制を確立したことです。クラスタの CPU オーバーコミット率やメモリ容量がリアルタイムで把握できるようになったため、配置判断は個人の経験や勘から、確実なデータへと変わり、属人化のリスクが大幅に緩和されました。

第二に、システム開発部門とデータセンター運用部門が同じダッシュボードを日常的に閲覧する文化が定着したことです。かつては個別依頼書の往復が必要だった「CPU の負荷」や「ディスク容量の傾向」といった調査が、共通の画面の前でシームレスに行われています。三坊氏は「可視化はとかく『監視』に偏りがちですが、私たちは『共通理解』のツールとして位置づけました。見えれば人は動きますし、行動が変わります」と語ります。問い合わせ起点の受け身な対応が激減し、開発部門は自らボトルネックに気づき、運用部門はその予兆を先回りして捉えるという、プロアクティブな予防運用が完全に定着しました。

第三に、仮想マシンを一斉展開する際の最大同時実行数を最適化し、運用ルールとして策定したことで、この領域における本番トラブルをゼロに抑え込みました。また、VCF Operations for Networks の Outliers（外れ値）検知機能は、24 時間連続で 2GB を超える通信を続ける SQL Server や、稼働時間外にも 60Mbps 級のトラフィックを出し続ける不審な仮想マシンなどを機械的に自動フラグしています。これにより、目視監視では決して拾いきれない潜在的リスクを継続的に洗い出せるようになりました。

この『早く気づく』仕組みと vDefend のセキュリティ境界が、全国約 1,150 の自治体と 9 千超の会計事務所が依存する重要なデータをラテラルムーブメントから保護しています。特に vDefend のマイクロセグメンテーションによる強固な防御は、TKC を通じて作成される財務諸表が、金融機関や税務当局に対する高い法的信頼性を維持するための重要な要となっています。日本の確定申告繁忙期のような爆発的な負荷のピークでも、必要なコンピュートリソースを数分で適切なクラスタへ割り当てられるようになり、顧客のバッチ処理を遅延なく支え、高い SLA を維持しています。



さらに、TAM による継続的な技術支援が、日々の安定稼働だけでなく運用体制の底上げにも大きく貢献しています。TAM 主導で毎年実施される VMware 技術勉強会を通じて、基礎的な仮想化技術から、NSX Bare Metal Edge を追加して拡張したネットワークの設計、ラテラルムーブメント対策まで、実環境に即した高度なテーマを学ぶことで、チームの自走力が飛躍的に向上しました。来年度からは、24 時間 365 日体制で監視を担うオペレーションチームのメンバー自身が、現場の課題に応じてダッシュボードを設計・作成する主体的なフェーズへと進む計画です。

TKC は今後も、vDefend による脅威防御の高度化を図るだけでなく、VCF Automation や vSphere Kubernetes Service (VKS) といった未活用の VCF コンポーネントを順次導入し、そのポテンシャルを余すところなく引き出すことで、自社データセンター TISC のモダナイゼーションを力強く推進します。『顧客への貢献』という不変の理念のもと、日本の公共部門と金融基盤を支える最高峰のレジリエントなクラウド基盤として、次の 10 年に向けた進化を加速させていきます。

「VCF と共通理解の文化が、9 名でも数千台を運用できる基盤を作りました。ISO 認証下の厳格な統制を守りながら、これからも継続的に成長できる確信があります」

TKC データセンター エンジニアリング チーム責任者
三坊 鉄平氏