

# University of California, Berkeley は NIOS DDI でネットワークインフラストラクチャを近代化



## お客様 - UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

1868年に設立されたカリフォルニア大学バークレー校は、カリフォルニア大学システムの旗艦キャンパスです。

130以上の学部、80の学際的研究ユニット、約40,000人の学生を擁する公立の研究大学です。完全な可視性と運用効率は、大学のネットワークを管理するために不可欠です。

## 課題

### 既存のレガシー BIND システムの交換

University of California, Berkeley の IP ネットワークシステムは大学の基本的なニーズを満たしていましたが、ネットワーク管理チームはリソースの利用が非効率であることに気づきました。従来の BIND システムを維持するためには複数のスタッフが必要なため運用コストが高くなり、これはテクノロジーイノベーターとしての大学の評判に反するものでした。

老朽化するネットワークインフラストラクチャの課題をさらに悪化させているのは、とめどなく増加していく接続デバイスがネットワークをますます複雑にすることでした。2018～2019年の学年度までに学生の入学者数が10,000人に増加することが期待され、サービスの中断による影響は増大することが予想されるだけでなく、多国籍および学際的な研究プロジェクトにも影響を与える可能性がありました。さらに、BIND の従来の IPv4 対応ネットワークは IPv6 の自動対応を処理できず、拡大するキャンパスのニーズを満たすには、手動でのサービス対応が必要になっていました。また、現在の DNSSEC の導入では、DNS の変更が必要な場合、複雑なスクリプトを作成するために追加での作業時間が必要となり、エラーが発生した場合にはネットワーク全体が危険にさらされる可能性がありました。

“ Infoblox を使用すると、複雑極まりないことでもシンプルになるうえ、その一方で、必要なことを実行するための柔軟性も提供してくれます。同業者には迷うことなく Infoblox をお勧めします”

Isaac Orr 氏  
ネットワーク運用および  
サービス担当マネージャー  
University of California, Berkeley

Isaac Orr 氏は、University of California, Berkeley のキャンパスデータネットワークを担当するネットワーク運用およびサービスグループの責任者です。「これは大規模なネットワークです」と Orr 氏は話します。「約 60,000 個の有線ポート、4,500 個のアクセスポイント、115,000 個のデバイスがネットワークに接続されています。私が管理するグループは、現場の設置技術者から、キャンパス内の新しい建物へのネットワークの導入や新しいネットワークサービスの開発など、より大規模なプロジェクトに携わる上級者まで多岐にわたります。それは、DNS ホストから Wi-Fi ネットワーク上の iPad や電話まで、ほぼすべてを網羅しています。」

偶然にも、Infoblox 以前、バークレー校でコアネットワークサービスの管理に使用されていた事実上の標準は、同校の最高位の専門家が開発および構築した BIND (Berkeley Internet Name Domain) でした。「IP ネットワークが存在して以来、ここでは IP ネットワークが常に重要でした」と Orr 氏は語ります。「私たちが使っていたものはすべて、かなり前に内部で実際にカスタムビルドされたものです。このシステムは、PERL スクリプトを使用した PostScript データベースを基盤としていました。」

機能には問題がありませんでした。従来の BIND システムは想定通りに動作していましたが、IT 部門にはもはやその維持と開発を続けるリソースがありませんでした。2003 年に最後の大規模な作業が行われて以来、Orr 氏の内部顧客が必要とするいくつかの点で遅れを取り始めていました。「BIND ベースのシステムは、変更を加えるという点で、かなり柔軟性に欠けていて、すべてのスクリプトを書いてサーバーに配信するには 2 人のスタッフが作業を行う必要があり、そのスタッフの一人はシニアネットワーク担当者でした」と Orr 氏は述べています。

総所有コスト (TCO) を削減するために、より効率的な方法を探していた Orr 氏のチームは、大学の大規模で多様なネットワークのために Infoblox の NIOS DDI を選択しました。「Infoblox は業界で非常に高い評価を得ています」と Orr 氏は言います。「そして、Infoblox ソリューションを導入している University of California の他のキャンパスも知っていました。また、私たちのグループ内には、Infoblox と一緒に仕事をして好印象を持っている人もいました。」

「私たちはすでにこの製品に対してかなり高い評価をしていました。そして、市場の他のソリューションと比較し始めたとき、この製品が最も充実した一連の機能を備え、多くのことを実現できるという結論に達しました。」大学は、集中管理された Infoblox Grid アーキテクチャ上で DNS、DHCP、IP アドレス管理 (DDI) を実行する物理および仮想の両方の Infoblox アプライアンスを購入しました。

## 解決策

### 簡素化されたソリューションに切り替えて、統合と自動化を向上

Infoblox により、University of California, Berkeley はシステムとツールをより良く統合し、自動化できるようになりました。たとえば、大学は API を使用して、NIOS DDI を他のベンダーのソリューション、大学が構築したカスタムコード、従来の BIND と統合できるようになりました。これらの統合および自動化機能の向上により、大学はロールベースのアクセスを使用してタスクを自動化しやすくなり、仮想化チームが独自のゾーンを制御し、DNSSEC の割り当てを簡素化し、IPv6 への移行を進め、仮想アプライアンスと物理アプライアンスを柔軟に組み合わせて既存のインフラストラクチャを活用できるようになります。

さらに、NIOS DDI の統合と自動化により、Orr 氏のチームは DHCP と IP アドレス管理をより効果的に管理できるようになりました。Orr 氏のチームは、キャンパスユーザーがデバイスの MAC アドレスを大学全体の ID に登録するために通過する主要なポータルへのアクセスと制御をより簡単に行えるようになりました。誰かの MAC アドレスが登録されていない場合、その人は DHCP または IP アドレスを取得できません。登録されたデバイスが侵害された場合、IT 部門は自動的にそのデバイスが DHCP または IP アドレスを取得するのをブロックできます。

**お客様：** University of California, Berkeley  
**業種：** 教育  
**場所：** カリフォルニア州バークレー

#### 目的：

- 老朽化した DDI ネットワークインフラストラクチャを近代化
- メンテナンスの負担を軽減
- 総所有コストの削減
- 自動化の向上
- 効率性と柔軟性の向上

#### 結果：

- より迅速なサービス提供
- 簡単な運用
- TCO を削減する
- レガシーシステムとバックエンドシステムの統合を強化
- 自動化の改善

#### 製品：

- NIOS DDI

Infoblox では、Orr 氏のチームは動的 DNS にサインアップすることもできます。これに関連する多くのバックエンド作業は、API によって可能になります。「これにより、エンドユーザーにとって多くのことが簡素化されます」と Orr 氏は言います。「API と拡張可能なデータベースのおかげで、すでに使用していたものをすべてアップグレードして Infoblox に組み込むのが非常に簡単になりました。ユーザーポータルデータベースと通信するアプリケーションを作成するのはほとんどなにに等しいものでした。」

Infoblox Extensible Attributes は重要な成功要因です。総合大学や単科大学での典型的な分散環境では、各学部や学科に独自の IT 業務が存在しています。中央で管理する IT チームにとって、これは 1 人の技術者が 300 台のデバイスのセキュリティ担当者になることを意味します。「私たちは、DNS/IPAM 情報以外のことも扱うため、独自の役割概念を持つ独自のウェブポータルを構築しました。その役割概念を Extensible Attributes を介して、Infoblox の役割概念に拡張しました。」

バークレー校の IT チームはまた、Infoblox の Extensible Attribute フィールドも使用して、コンテキストネットワークデータを追跡し、問題の特定、優先順位付け、修正のための運用アクションを優先順位付けするのに役立てています。このソリューションにより、セキュリティチームの誰がどのネットワークを担当しているかがわかります。それに関連する情報は、ネットワーク上の EA と Infoblox 内のホストオブジェクトに保存されます」と Orr 氏は言います。

もう一つ便利な機能は、Infoblox のロールベースでのアクセス制御です。「今では私たちの仮想化チームは、独自のサブネットとゾーンの一部を制御して、アドレスの割り当てとサーバーの命名を処理できるようになりました」と Orr 氏は述べています。「これにより、プライベートクラウドインフラストラクチャ内のプロビジョニングに自動化されたワークフローを構築できます。」

データの移行をさらに進めるために、バークレー校は Infoblox プロフェッショナルサービスを活用して、新しいソリューションを導入しました。「私たちは、すべてを Infoblox に移行するという点で実際に私たちと協力し、製品を理解し、どのように Infoblox を導入すべきかについてアドバイスできる人を求めています」と Orr 氏は説明します。「Infoblox プロフェッショナルサービスは非常に妥当な価格であり、とても感銘しました。私たちの担当者は、教育現場での経験が豊富で、私たちが何をしようとしているのかを理解し、非常に知識が豊富で、最終的に、大きな助けとなりました。」

Infoblox サポートも非常に大きな助けとなりました。「私たちはサポートチームと協力して、ソリューションにいくつかの機能強化の開発を行いました」と Orr 氏は述べます。「ベンダーと仕事をしていて、『実際にはこうできるはずだと思います』と言うと、ベンダーが『おそらくその通りです』と言って、それを実現してくれるのは常にありがたいことです。私にとって、こういうことがベンダーとの最高のサポート体験です。」

## 導入の効果

### 時間とお金の節約、そして複雑さの軽減

バークレー校は DNSSEC を早期に採用し、しばらくの間、すべての主要ゾーンに署名していました。しかし、このプロセスには複数のスクリプトが必要で、すべてのゾーンファイルに再署名するためには有効化する必要がありました。有効化によって、DNS への反復的な変更が非常に困難になり、安全性が低下しました。このプロセスは機能しましたが、Orr 氏によれば、システム全体を破壊する可能性のあるエラーが発生する可能性も生じました。「最悪のシナリオは、バークレー校の名前空間が解決不能になることです」と Orr 氏は言います。「キャンパスの観点から見ると、それは非常に大きな問題になるでしょう。」 Infoblox の導入により、バークレー校は、ワンクリックでの DNSSEC の自動展開などの機能を活用して、ネットワーク自動化を次のレベルに引き上げることができました。

バークレー校の IT 部門では、利用可能な IPv4 アドレスが枯渇する前に新しい IP アドレスプロトコルに移行する必要性を十分に認識していました。しかし、従来のシステムは IPv6 アドレスを認識することも対応することもできませんでした。カスタム構築された IPAM ソリューションでは IPv6 アドレス空間を割り当てる方法がなかったため、IT チームは手動で IPv6 アドレスを割り当て、IPv6 のゾーンを処理して DNS サーバーを分離していました。

「誰かが IPv6 を要求すれば、私たちはそれを提供します」と Orr 氏は言い、「しかし、どこでも有効にして利用できるようなものではありませんでした。」 Infoblox を使えば、それができます。私たちの視点では、私たちは企業の IT 部門というよりはサービスプロバイダーであるため、サービスプロバイダーと同様にキャンパスに IP アドレススペースを割り当てる必要があることを忘れないでください。Infoblox はまさにその目的に最適であり、バークレー校は IPv6 に関して後れを取ることなく、現在ではリーダー的存在になっています。

バークレー校の Infoblox 導入では、物理アプライアンスと仮想アプライアンスが混在しています。「DNS BIND サーバー用の仮想化インフラストラクチャはすでに整備されていたため、可能な限り仮想アプライアンスを導入するのが理にかなっていましたが」と Orr 氏は述べています。「しかし、規模を考慮すると、グリッドマスターには適切な選択ではなく、冗長性のために物理的である必要があるリモート Infoblox デバイスもいくつかありました。」 Infoblox Grid は仮想と物理の両方をシームレスに連携して管理するため、この仮想と物理の混合の管理には問題がありません。

バークレー校が得たメリットについて尋ねられた際に、Orr 氏が最初に挙げるのは TCO の削減です。「私たちは、DNS インフラストラクチャの管理と維持作業のために割いていた上級スタッフにかかる年間 75,000 ドルを節約しました。」

次に時間の節約へと続きます。「私がここでの仕事を始めた 5 年前は、満杯のサブネットに新しいホストをリクエストすると、完了までに少なくとも 2 週間かかりました。今では、3~5 日に短縮しました。この規模の組織にとってこれはかなり大きな変化であり、Infoblox インフラストラクチャはその重要な役割を果たしました。」

次に、運用のシンプルさがあります。「Infoblox を使用すると、複雑極まりないことでもシンプルになるうえ、その一方で、必要なことを実行するための柔軟性も提供してくれます。同業者には迷うことなく Infoblox をお勧めします」



Infoblox はネットワークとセキュリティを統合して、比類のないパフォーマンスと保護を提供します。Fortune 100 企業や新興企業から高く信頼され、ネットワークが誰に、そして何に接続されているのかをリアルタイムで可視化し制御することで、組織は迅速に稼働でき、脅威を早期に検知・対処できます。

Infoblox株式会社  
〒107-0062 東京都港区南青山  
2-26-37VORT外苑前13F

03-5772-7211  
[www.infoblox.com](http://www.infoblox.com)