F5XC の導入で変わるDNS運用：DR対策と負荷軽減の実例

F5ネットワークスジャパン合同会社

Solutions Architect

Akira Suzuki

July 2024

F5 Distributed Cloud (F5XC)の構成コンポーネント

2021年10月買収
threat stack WITH threatML™
監査ソリューション

2021年1月買収
Volterra
Edge含めたマルチサイトにおける
統合管理ソリューション

2020年2月買収
SHAPE Part of F5
不正アクセス対策ソリューション

Silverline
フルマネージド型クラウドサービス
DDoS
WAF
＋
IP Reputation

2024年3月買収
API Security
APIペネトレーション

2024年2月買収
wib.
API Security
API可視化、脆弱性検出

2023年1月買収
LiLAC
CDN
CDNの強化

SaaS

Distributed Cloud Services (F5XC)

BIG-IP

NGINX Part of F5

＝

Volterra
分散クラウド基盤
＋
既存技術を統合

F5XCは、SaaS基盤を利用したソリューション

F5は、”BIGIP” だけじゃないんです！

F5グローバルネットワーク

Webアプリケーションへの攻撃を最寄りのF5データセンターで防御

- 約30拠点のデータセンター
- 数十Tbps以上の帯域
- 世界中のISPとピアリング
- 自動拡張型デザイン

各PoP配下でDNSサービスを提供

DNSサービスのオンプレの課題や DR (Disaster Recovery)の重要性

DNSのDR(Disaster Recovery)の重要性

- **DNSサービスの重要性を考えると、インターネットの今回を支える技術であるため、サービス停止を極力抑える必要がある。**

1. インターネットアクセスの可用性

→DNSは、ユーザーがドメイン名を入力するとIPアドレスに変換する役割を担っており、この変換が機能しないと、ユーザーはウェブサイトにアクセスできなくなります。DNSの障害はインターネット全体のアクセスを妨げるため、可用性を確保することが重要です。

2. ビジネスの継続性

→企業のウェブサイトやオンラインサービスが利用できなくなると、売上の損失や顧客の信頼を失う可能性があり、DNSのDR計画により、障害発生時にも迅速に対応し、サービスを復旧させることができます。
特にeコマースサイトやオンラインバンキングなどのクリティカルなサービスにとってはDRの重要となります。

3. セキュリティ

→DNS障害は、DDoS攻撃などのサイバー攻撃の一環として発生することがあります。DR計画は、こうした攻撃に対する耐性を高め、迅速な復旧を可能にすることで、セキュリティを強化できます。

4. 顧客満足度の維持

→DNS障害はユーザーエクスペリエンスに直接影響します。迅速な復旧とサービスの継続性を確保することで、顧客満足度を維持することができます。特に、顧客がサービスの停止によって不便を感じることがないようにするために、DRは重要です。

オンプレDNSの課題

- **DNS運用をオンプレで実施されている方が多いと思いますが、その点の課題でどう言ったものがあるでしょうか？**

1. 可用性と冗長性の確保

→オンプレでDNSを運用する場合、ハードウェアやネットワークの障害が直接的に影響を与えます。
サーバーがダウンすると、DNS解決が行えなくなり、ウェブサイトやサービスが利用できなくなるリスクがある。

2. スケーラビリティ

→オンプレのDNSサーバーは、トラフィックの急激な増加に対してスケーリングが難しい場合があります。
特にDDoS攻撃などに対しては、サーバーのリソースが限られているため、対応が困難です。

3. 管理とメンテナンスの負担

→オンプレDNSは、自社でのハードウェア管理やソフトウェアの更新、セキュリティパッチの適用が必要です。
これらの作業は時間とリソースを消費し、専門知識も求められます。

4.セキュリティリスク

→オンプレDNSサーバーは、外部からの攻撃（例えばDDoS攻撃やキャッシュポイズニング）に対して脆弱です。
これにより、DNSサービスが停止したり、ユーザーが偽のサイトに誘導されるリスクがある。

5. コスト

→オンプレDNS運用は、初期導入コストやハードウェアの更新、保守費用がかかります。また、必要なスタッフの人件費も考慮する必要がある。

いま説明した課題を解決するには・・・

・今、説明した課題を解決するために・・・一案として、

SaaSを利用したDNSサービスを利用してみることを
考えてみるのもありではないでしょうか？

1. **高可用性と冗長性**
   →SaaSベースのDNSサービスは、複数の地理的に分散したデータセンターを持っており、冗長性と高可用性を提供します。
   これにより、DNSサービスの中断リスクが大幅に減少します。

2. **スケーラビリティ**
   →SaaSベースのDNSサービスは、自動的にスケーリングされ、トラフィックの急増にも対応できます。
   これにより、オン プレミスのDNSサーバーで発生するリソース不足の問題を回避可能です。

3. **セキュリティ**
   →DDoS攻撃やキャッシュポイズニングなどのサイバー攻撃に対する高度なセキュリティ対策を提供します。例えば、
   DNSSECのサポートやトラフィックの監視・フィルタリングを行うことで、セキュリティを強化可能です。

4. **運用と管理の簡素化**
   →SaaSベースのDNSサービスを利用することで、ハードウェアの管理やソフトウェアの更新、セキュリティパッチの適用
   など運用負担が軽減されます。プロバイダーがこれらの管理を代行するため、IT部門は他の重要な業務に集中できます。

具体的な事例紹介

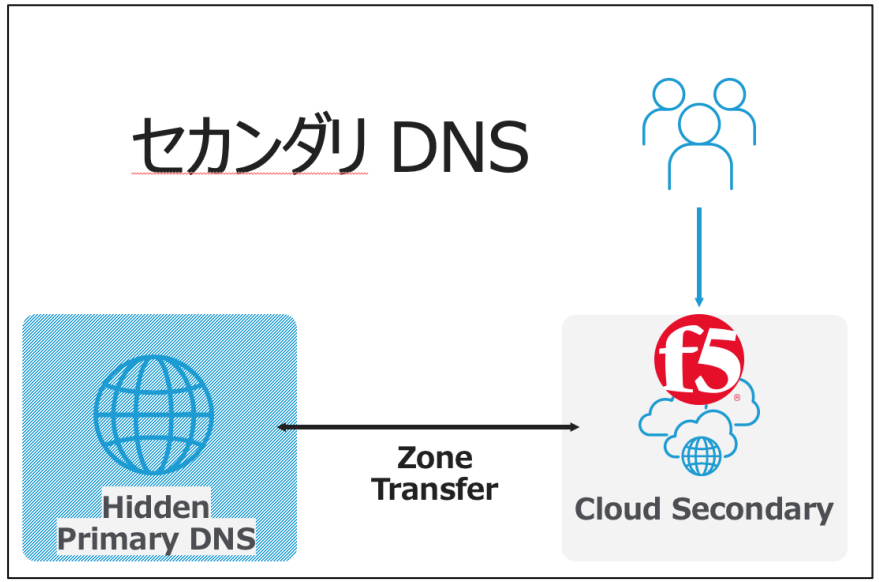
ミライコミュニケーション様の事例紹介

CUSTOMER STORY
株式会社ミライコミュニケーションネットワーク

Products
- Distributed Cloud DNS

Challenges
- DNSサーバへのDDoS攻撃に対処
- クラウド型サービスの迅速な導入
- 自治体の入札に対応可能な予算管理

Benefits
- 既存のDNSサーバ活用により、迅速な導入が可能
- クラウド上のセカンダリDNSがすべてのクエリに対応
- バージョンアップ作業など、運用負荷軽減



F5XCで何が課題でどう解決できるか・・・

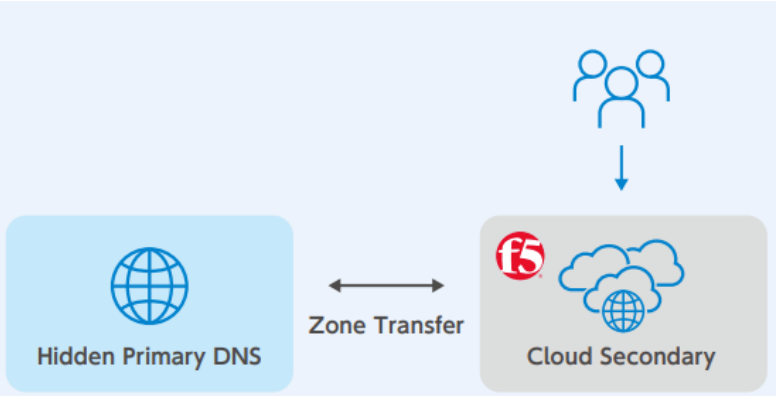
- **2023年12月にDNSへのDDoS攻撃があり、名前解決が困難な状態を経験した**
  → DNSへのDDoS対策サービスの導入が必要だと判断

- **プライマリ・セカンダリDNSの選択の柔軟性**
  → 他社サービスの場合、プライマリ、セカンダリの利用を契約時に確定する必要があった。
  運用時でもF5XCは自由に選択可能。

- **コストについて**
  →他社はクエリ課金でコスト変動するなど
  F5XCはその点、Zone数を基準にした課金方式で、契約期間中の追加課金がないというメリットがあります。

- **現状の構成を生かした構成**
  → 既存のプライマリDNSサーバをそのまま利用でき、変更作業などの手順、
  運用形態の変更の必要がない点。セカンダリDNSをSaaSにすることで、
  DR的に利用方法が可能。

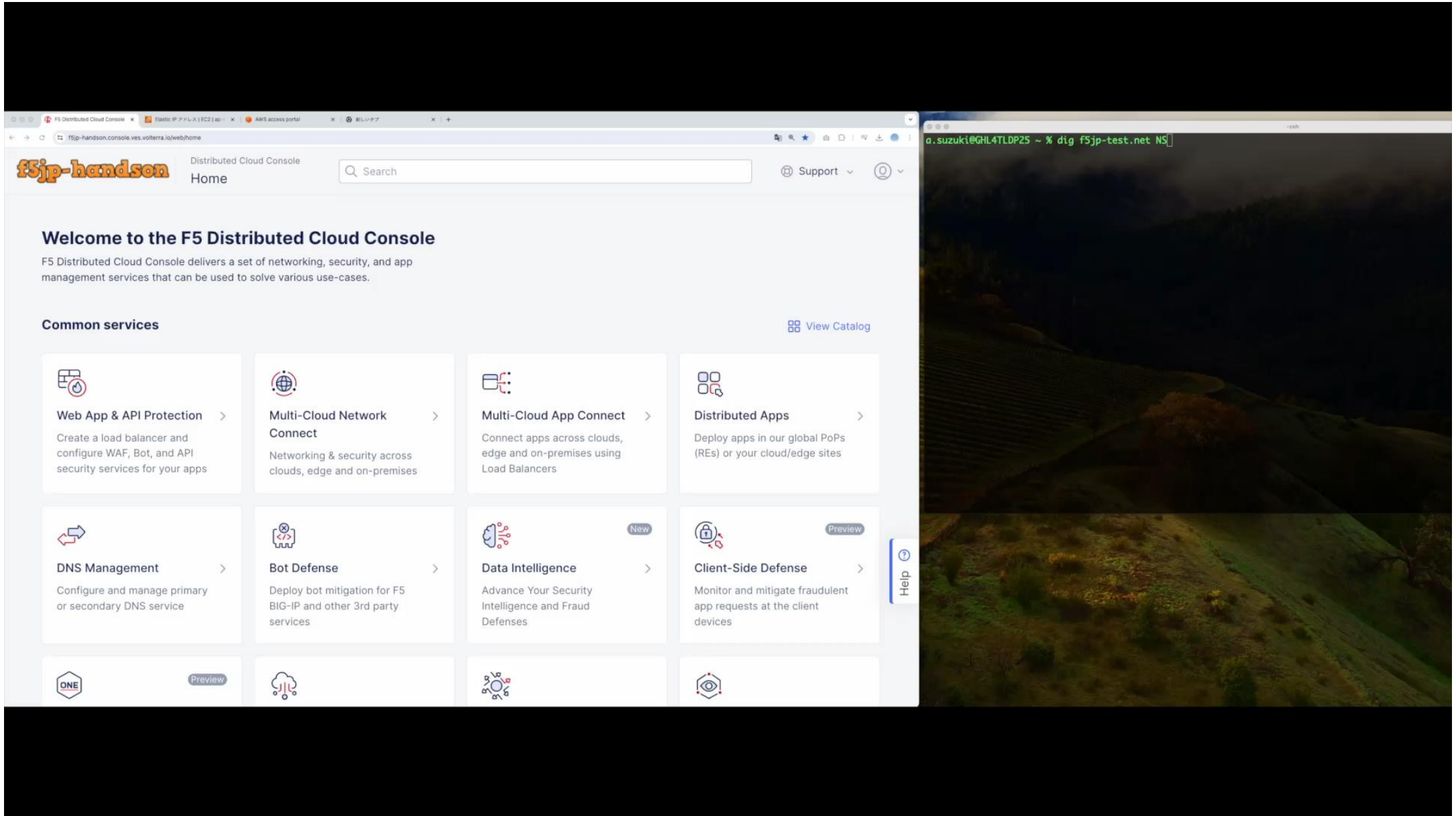
F5XC自身、多機能を持ち合わせており、DNSに特化したサービスから将来的にサービスの拡張性の可能性。



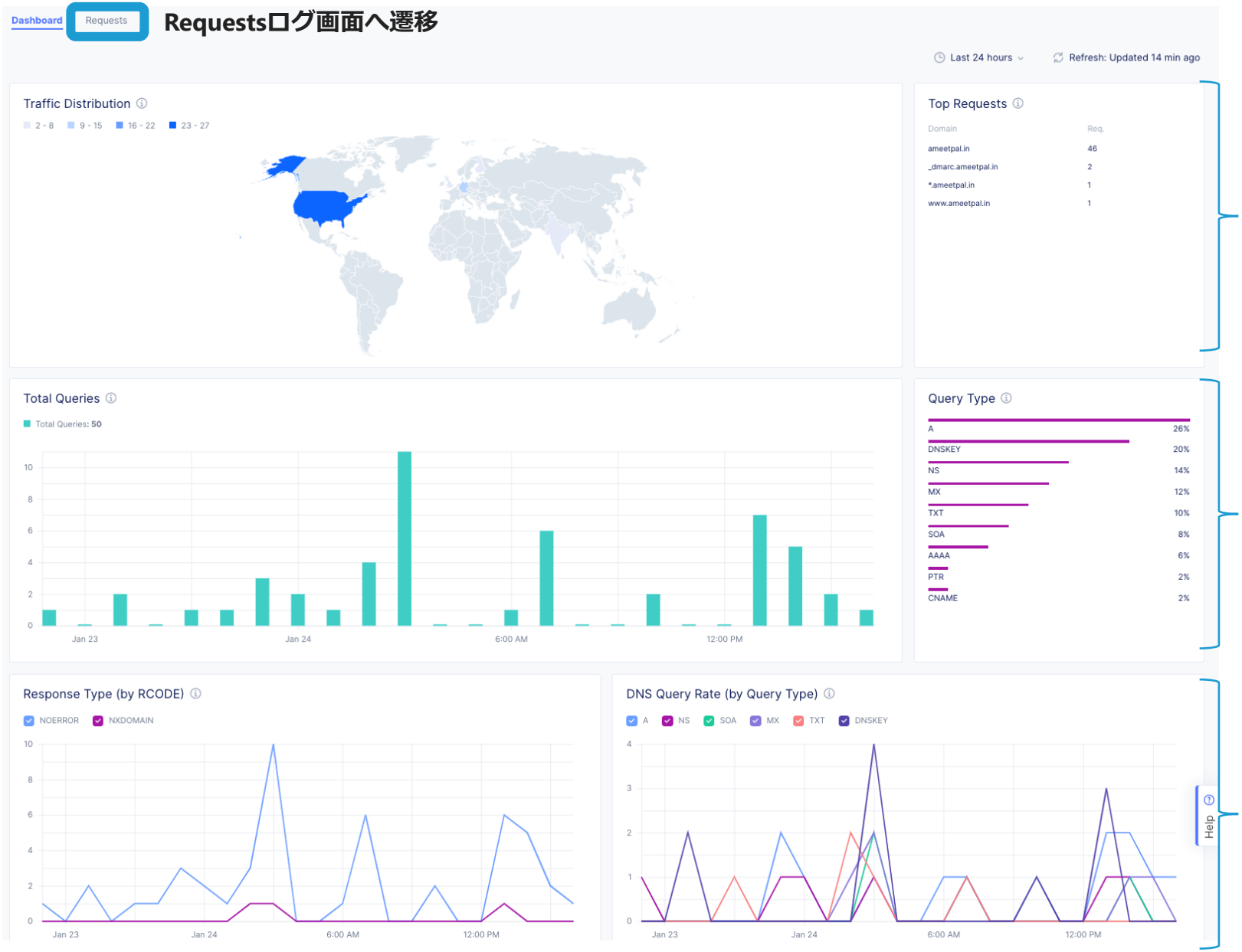
F5 Distributed Cloud DNSは、Primary/Secondary DNSの設置が可能です。既存のPrimary DNSはそのまま設定専用として利用し、F5のクラウド上にSecondary DNSを置いてDNSクエリを処理することで、DDoS攻撃からの防御や、地理的に分散されたクラウドネットワークによるレスポンス改善を実現します。

動作デモ(Primary DNS設定)

F5XC Primary DNS設定デモ



Performanceダッシュボード



国別送信元分布

リクエスト数多い
ドメイン名リスト

時系列での
クエリの
ヒストグラム

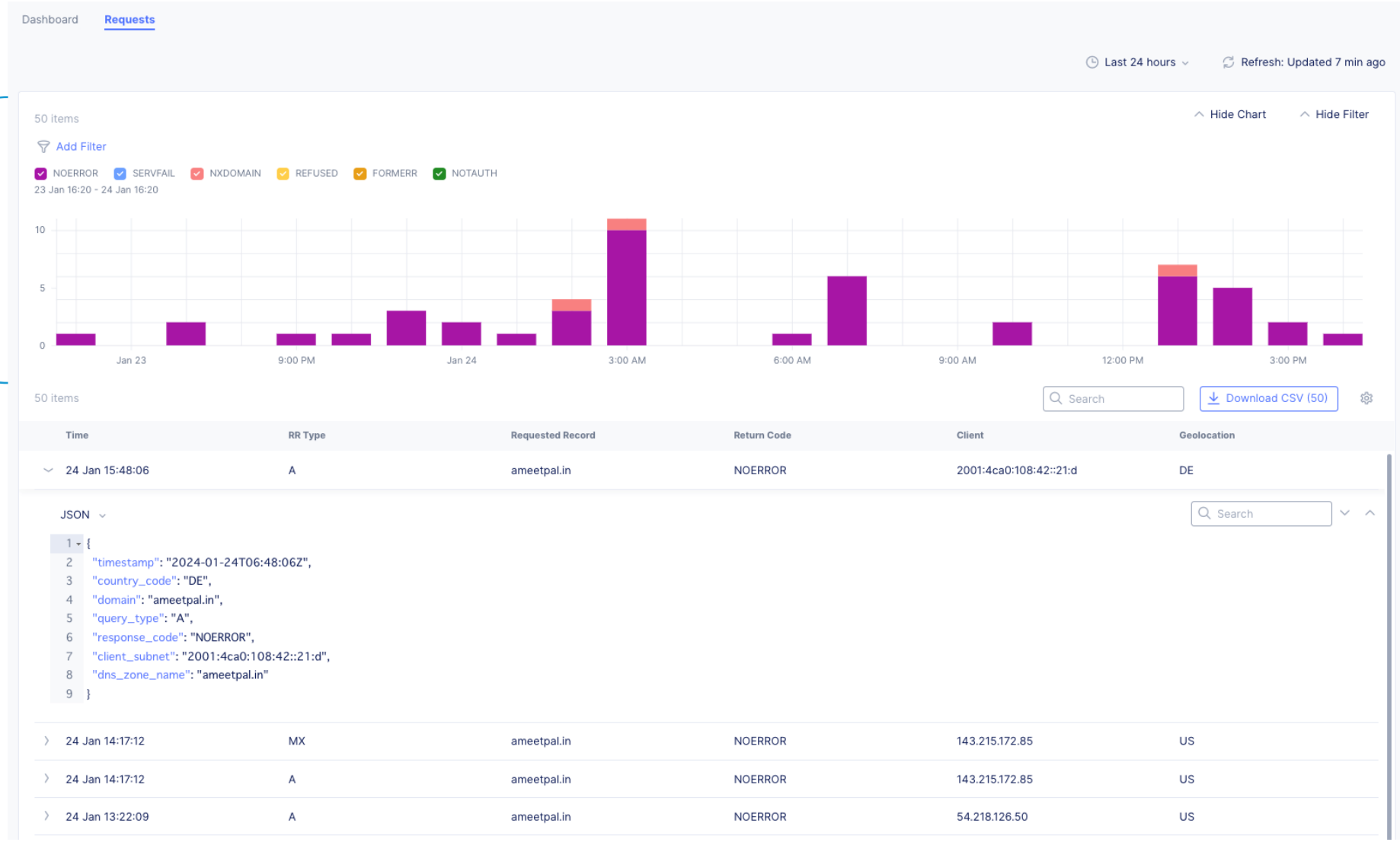
クエリタイプ別の
占める割合

時系列での
応答タイプ
数量

時系列での
クエリタイプ別
リクエスト数

Requests ログ画面

時系列での
リクエスト
統計



個別
クエリログ