

Volterra

Part of F5

コンテナ基盤をSaaSモデルで容易にエッジ展開

エッジコンピューティング最前線

アプリ配布やセキュリティを一元管理する方法



エッジコンピューティングをより一層活用しようとする、さまざまな課題が噴出する。デバイス管理やネットワーク、セキュリティ、アプリケーション配布などの運用が難しくなるからだ。効率的な運用管理を実現するにはどうしたらよいのか。

コンテナ技術や5G高速通信など技術環境が飛躍する中、工場や店舗、病院など、あらゆるところでエッジコンピューティングが導入され、活用が進んでいる。一方で、拠点の増加やデバイスの技術向上に伴い、通信やデータの量が膨大になりつつあるため、収集したデータをそのままクラウドに投げるのではなく、現場のユーザー側で効率良く処理し、セキュアに通信させるための製品選びが課題となっている。

エッジコンピューティングの活用を進める上では、クラウド（またはオンプレミス）、エッジクラウド（現場のネットワーク）、エッジデバイスなど多段階にわたる構成と複数の拠点や膨大な数に及ぶデバイスの効率的な管理を実現する必要がある。さらに、セキュアなネットワーク環境の整備とエッジデバイス側のアプリケーション管理を両立させることも不可欠だ。エッジコンピューティングを活用するための最新動向や運用上での課題をまとめてみよう。

データをエッジデバイス側で処理する企業が増える理由

エッジ側にアプリケーションを置く理由は何だろうか。カメラによる画像や動画と、AI（人工知能）モデルを活用した画像解析を業務現場側に導入して、効率化や省力化を進める事例が次々と明らかになっている。例えば、米国内に2000店舗ほど展開している大手ファストフードチェーンは、フライヤーにカメラを向け、食材の投入を検知したら揚げ時間のタイマーを自動でセットするといった工夫で、現場のオペレーションをエッジに置いたアプリケーションでサポートしている。冷蔵庫内の在庫管理にもエッジデバイスを駆使し、在庫が少なくなれば追加発注するなど、自動化も進められている。

この大手ファストフードチェーンの事例では、当初は画像をクラウドにアップロードして解析処理していたものの、画像データの増加に伴う通信帯域の圧迫や、クラウドベンダーの障害による業務への影響を最小限に抑えるため、エッジサイトとなる店

舗で画像処理ができるように構成を変更したという。

他にも似たような話がある。例えば高速道路のロードサービスでは巡回検査でカメラを用いて道路の陥没や割れの検知に役立っている。他にも工場にカメラを設置して不良品や安全作業違反の検知に役立っているケースもある。工場は敷地が広いため人間の目が行き届かない、入退出の手間を極力減らしたいといった背景があり、カメラを用いた画像解析が利用されている。

医療現場では診断画像解析から、病変の検知に役立っているケースも増えてきている。最終的には医師が判断するものの、AIの画像解析は医師の見逃しを防ぐのに一役買っている。

これらの事例に共通しているのが、通信量やデータ量が大きい高画質の画像や動画データを活用していることだ。クラウドを利用する場合、アップロードする通信帯域はもちろん、保存ストレージも圧迫させてしまう。加えてセンシティブな個人情報を扱うケースもあるため、セキュリティの観点でデータの取り扱いが慎重にならざるを得ない。こうした背景を受け、クラウドでデータを処理するのではなくエッジデバイスがある現場で解析、処理を完結させ、クラウドとの通信を最小限にする構成が増えてきている。

こうした構成では、エッジデバイスのアプリケーションやファームウェアについて、ビジネス要件の変化や、機械学習モデルの強化に応じて頻りにアップデートさせる必要があ

る。しかも、複数拠点で漏れなくセキュアに配信しなければならない。機能アップデートとセキュリティアップデートをどう配布、更新するかが課題になる。

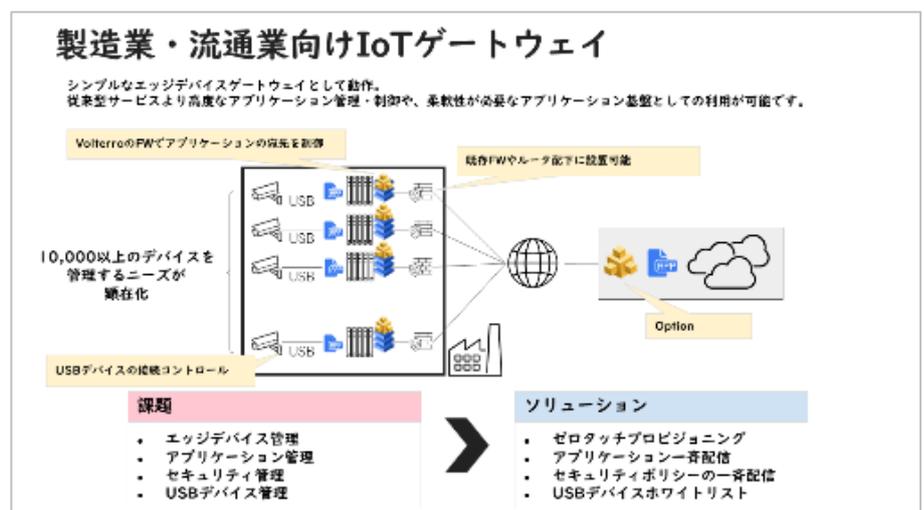
F5が提供するVolterraソリューションの役割

こうした課題の解決を支援するのが、F5 Networksの「Volterra」のSaaSソリューションだ。システムの中核となるクラウドと、センサーやカメラなどエッジデバイスの中に位置するエッジクラウドで機能する。

エッジクラウドはMEC（Multi-access Edge Computing）のコンセプトをイメージすると分かりやすい。MECは閉域ネットワークを経由したデバイスの近くにサーバを分散配置することで、エッジコンピューティングを低遅延で処理できるというものだ。

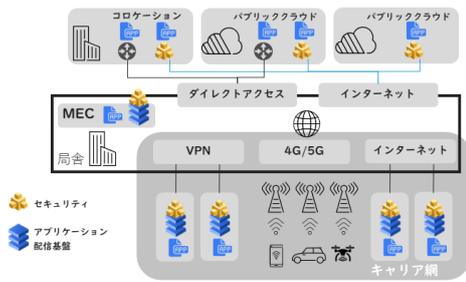
先に挙げた例であれば、エッジクラウドとは工場や病院などエッジデバイスを置いた現場に位置するネットワークやプライベートクラウドのようなものになる。それぞれのアプリケーションがそこで稼働する。

エッジコンピューティングの活用を進めると、ネットワークやサーバが多段階になるため、全体的に構成が複雑化してしまいがちだ。Volterraならネットワーク、アプリケーション、セキュリティを簡単に管理できるという。



エッジのユースケース (1) 製造業・流通業向けIoTゲートウェイ

通信事業者向けMEC基盤(Multi access Edge computing)



- ✓ MEC基盤 (Multi access Edge computing) 及び顧客宅内の機器に対し、アプリケーションを配信
- ✓ アプリケーションへの接続やアプリケーション間の通信に対してセキュリティ機能を提供します。

課題

- 多拠点の局舎のリソース管理
- キャリア網とMEC基盤の連携
- MEC基盤間の通信とセキュリティ制御

ソリューション

- 一つのコントローラで多拠点のMECとCEも含めて管理可能。また、MECで配布するプログラムもゼロタッチプロビジョニングで実現。
- コンテナ製品として稀なルーティングスタックの実装により、キャリア網との連携が容易
- アプリケーションのトラフィックのメトリックを収集しているため、適切なトラフィック処理判断が容易に実現

エッジのユースケース (2) MEC基盤

• VoltConsole

Volterraには管理画面「VoltConsole」があり、ここで全ての操作ができる。機能面ではセキュアコネクションを提供する「VoltMesh」とアプリケーション配信基盤を提供する「VoltStack」という要素からなる。

• VoltMesh

VoltMesh は Volterra のグローバルネットワークインフラストラクチャと分散型アプリケーションゲートウェイを経由し、クラウドやエッジでアプリケーションをセキュアに接続し、監視基盤を提供する。ルーティングやファイアウォール、ADC (Application Delivery Controller)、API ゲートウェイまで、複数のアプライアンスで提供されるセキュリティ機能群を単一のソフトウェアとして提供するという。利用の際は VoltConsole からそれぞれの拠点やクラウド、

データセンターで稼働する VoltMesh の設定作業をすることで、アプリケーションやサービスをセキュアに接続できるようになる。例えばサービス監視やログ、セキュリティインシデント対応など必要な機能を VoltConsole から有効化すれば、すぐに利用可能となる。

VoltMesh の設定はそれぞれのエッジサイトで施す。作業は「VoltMesh のインストール」「サービス登録」「サービスの拠点への公開」、この3ステップだけだ。

パブリッククラウドであれば、VoltConsole から VoltMesh をインストールし、インストールした VoltMesh を承認すればよい。拠点であれば、Volterra ハードウェアをケーブルリング後、電源を投入し、VoltConsole から設置した VoltMesh を承認する。オンプレミスのベアメタルサーバに導入する場合は、OVA (Open Virtualization Format) ファイルから VoltMesh をインストールし、同様に VoltMesh を承認する。

インストール後、次はサービス登録へ進む。最小設定ではサービス名と IP アドレス、DNS 名を設定する。複数設定すると、自動でロードバランスの対象となる。最後にサービスの拠点への公開を行う。最小設定では公開サービス名と公開サービスのドメイン名を設定し、公開先の拠点やグループを選択する。

ここまで設定すれば VoltConsole から VoltMesh の機能が利用できる。例えば VoltMesh の設置場所をマップで表示できる。セキュリティインシデント発生時にはネットワーク遅延情報やアプリケーションアクセス数などのログや接続情報を確認できる。アプリケーションの API 接続状況をマップなどで可視化できるのもメリットだ。

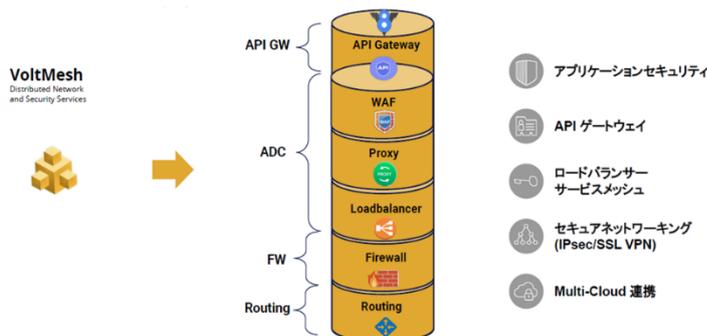
• VoltStack

VoltStackはマルチクラウドやエッジに渡るアプリケーションをセキュアに運用するための分散型アプリケーション管理プラットフォームとなる。VoltMesh同様にVoltStackも、複数の機能をまとめて提供する。Kubernetesベースでアプリケーションの配信やアップデートを行い、エッジコンピューティングを実現する。

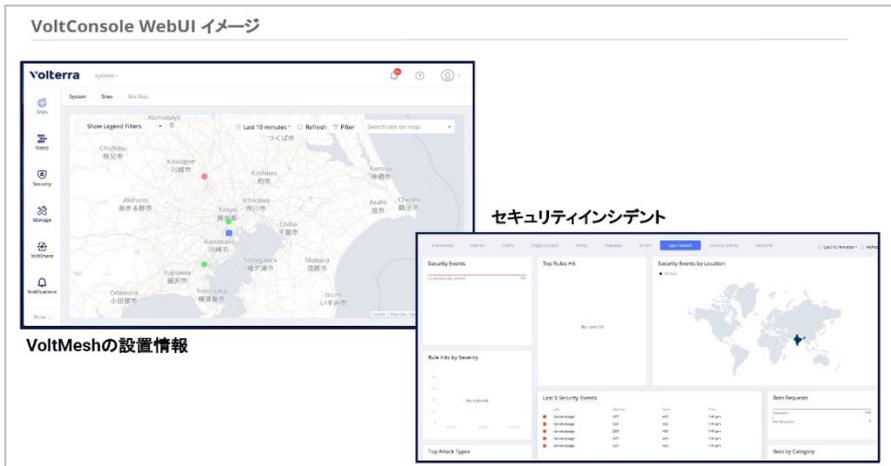
VoltStack の設定はそれぞれのエッジサイトで VoltConsole から施す。「VoltStack のインストール」「アプリケーションの登録、配信」「アプリケーションサービスの公開」「クラウド連携」という4ステップで完了する。手順は VoltMesh のときとほぼ同じだ。

設定を終えると、VoltConsole からアプリケーションの連携がマップで可視化され、トラフィック量などが確認できる。マップの表示や相関図は標準機能なので、ユーザーが開発する必要はない。

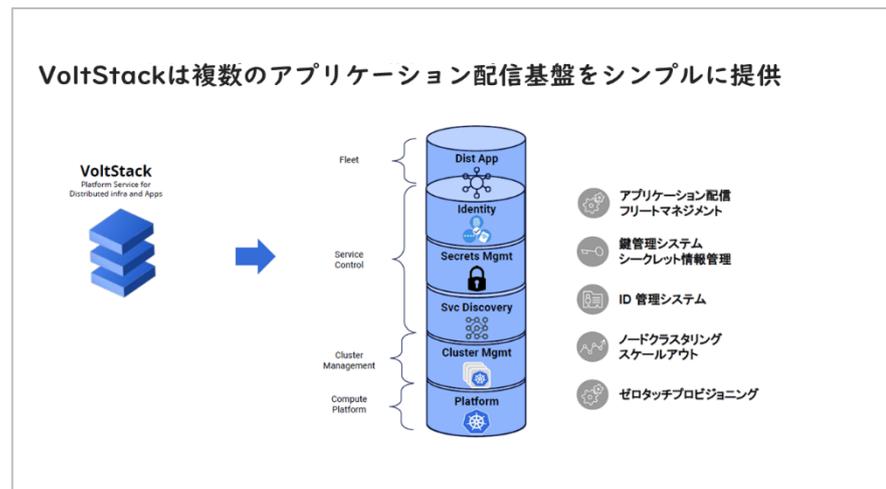
VoltMeshは複数のアプライアンスで提供されるセキュリティ機能を単一のソフトウェアとして提供



ルーティングからAPIゲートウェイまでの基盤を提供するVoltMesh



管理画面におけるVoltMesh設置場所のマップ表示やセキュリティインシデント表示



アプリケーション配信基盤を提供するVoltStack

エッジサイトが多数ある場合には「南関東」や「東日本」などでグループ化してまとめて管理できる。アプリケーションの一斉配信時に、一部のエッジサイトに何らかの理由で接続できないことがあっても、エッジサイトが復旧したら自動的にデータを送信するなど、運用管理者の負担を減らすような機能もある。

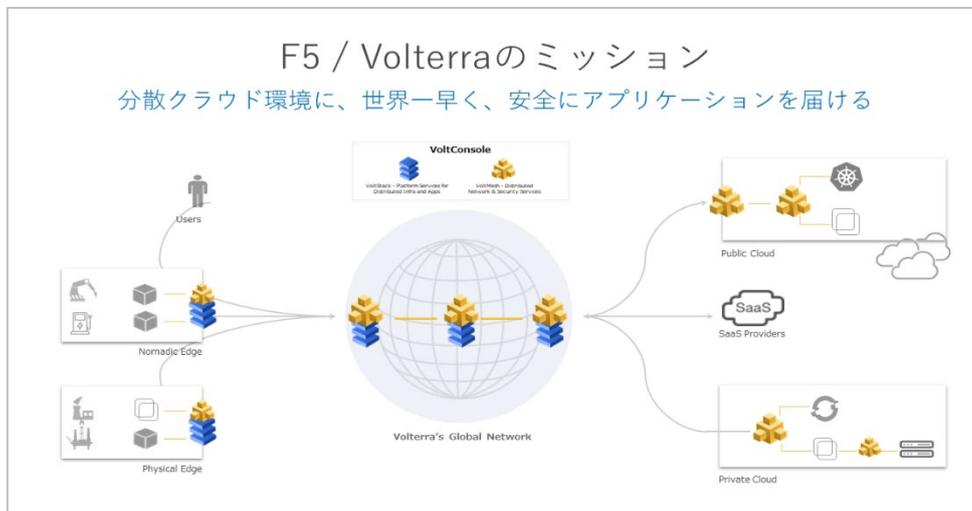
なお「Volterra Node」(ハードウェア)はNATルーター配下またはインターネット回線の直収も可能で、大規模な設備を必要としないため、機器を設置するスペースがない施設環境でも設置が可能だという。

エッジコンピューティングの課題であるソフトウェアの更新やセキュリティポリシーの一元管理も解決

エッジコンピューティングの活用が進めば、複数の拠点にまたがる多数のデバイスをどのように管理するのが課題になる。アプリケーションやファームウェアのアップデート、パッチ適用、セキュリティポリシー設定において、漏れやミスがないか監視するのは大変なことだ。Volterraは遠隔から統一的に管理し、設定もできるため、管理者の負担やセキュリティリスクを減らすことが可能となる。

Volterraは3つのコンポーネントとグローバルネットワークで、エッジからクラウド、クラウド同士、オンプレミスからエッジなど、どのような接続形態も可能にする。WebUIで簡単に利用できるVoltConsoleを筆頭に、今後もVolterraは利便性の高いサービス提供を目指し、開発を続けていく予定だ。Volterraには無料のトライアルプランもあるので、気になった方は試してみしてほしい。GitHubでは日本語での分かりやすいチュートリアルも提供されている。

F5 NetworksはVolterraを通じてアプリケーションの実行環境からエッジコンピューティングの運用管理まで一気通貫で支援する。エッジコンピューティング基盤の構築や活用で悩んでいる企業は、一度相談してみたいかがだろうか。



Volterraはエッジからクラウド、マルチクラウドからハイブリッド環境など分散クラウド環境をセキュアに接続

● 製品や F5 に関するお問い合わせは、以下の URL のお問い合わせフォームよりご連絡ください。
https://www.f5.com/ja_jp/ContactFormJP