

プロジェクト紹介

Calico検証

2018/03/26

■プロジェクト名

Calico検証

■プロジェクト期間

2017年5月～2018年3月

■プロジェクト概要

Project CalicoはIPルーティングベース（L2レス）という従来のネットワークやSDNとは異なる特性を持っている。本プロジェクトでは、Calicoが出てきた背景や技術的な特徴、アーキテクチャ、適したユースケースなどを明らかにし、情報を公開することを目的とする。



■ Calico検証PJの活動内容

- **Calicoホワイトボックス化**
 - OpenStack with Calico構築（OOLテストベッド）
 - Calicoの動作を詳細に調査・分析
 - Calicoのコンポーネント(Felix、BIRD、etcdなど)の振る舞い
 - OpenStackインスタンス間および外部ネットワークとの通信経路
 - ネットワーク分離やマルチテナントなどのセキュリティ機能
- **Kubernetes with Calicoの動作検証**
- **ユースケース検討**
- **Istioアーキテクチャ調査とCalicoとの連携動作検証**
- **Calico技術記事の執筆**

■ Project Calicoが出てきた背景

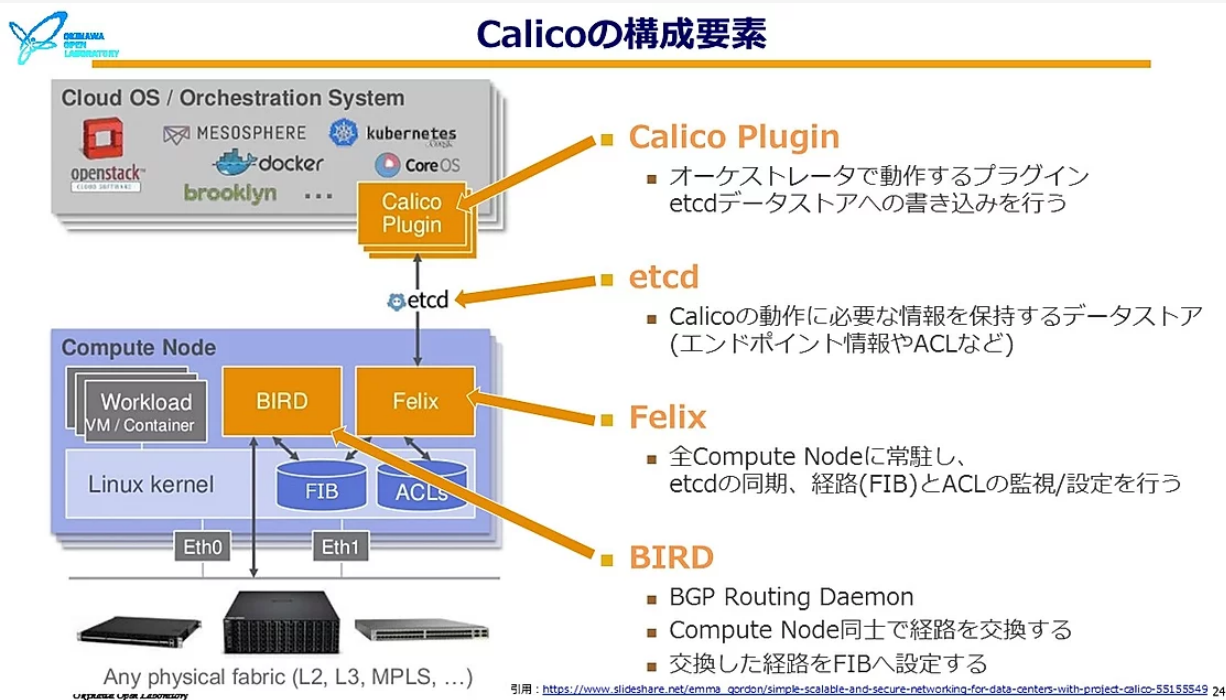
- **運用面**
 - 仮想ネットワークやSDNが出てきて、物理ネットワーク上に独立した仮想ネットワークつまりオーバーレイネットワークが作られるようになり運用はより複雑化した
- **性能面**
 - データセンターでは、オーバーレイのカプセル化によるオーバーヘッドやL2セグメントが広がることによるBUMトラフィック、East-Westトラフィックの増大などの課題がある
- **トレンド**
 - クラウドネイティブアプリケーションの登場で、VMやコンテナなどの高速なライフサイクルに合わせてネットワークを変更したりスケールしたりする必要性が出てきた

■ Project Calicoの技術的な特徴

- **Non Overlay**
 - 柔軟なネットワーク構成のためにIPルーティングだけで組むというモデルを採用
 - 全てのVM/コンテナがIPアドレスをキーとして通信するのでIPアドレス重複はできない
- **Non Controller**
 - BGPを採用したことで中央集権的なコントローラーが不要になりスケーラビリティが出しやすい
 - BGPを使う副次的な効果として相互接続性が高い

- OpenStackやKubernetesなどのオーケストレーターと組み合わせることが前提

■ Project Calicoアーキテクチャ



■ Calico検証PJの成果と課題

• 成果

- OpenStack環境におけるCalicoのホワイトボックス化によって、Calicoのアーキテクチャーを詳細に把握することができた
- 多数の有識者を交えた意見交換会を複数回実施し、Calicoの特徴やユースケースを検討できた
- OpenStackのマルチテナント環境におけるIPアドレス重複ができないCalicoのアーキテクチャー特有の制約などは、Kubernetesといったクラウドネイティブ環境では課題とならず、BGPやコントローラーレスなどのアーキテクチャー面においてコンテナネットワーク向きであることがわかってきた

• 課題

- コンテナ技術の利用を中心としたデータセンターでCalicoを安定して利用するためには、BGP運用技術の習得やCalicoを含めたトラブルシューティング方法の検討を行う必要がある。
- コンテナネットワークの検証には、インフラ視点だけでなくアプリケーション開発者の視点にも立つ必要がある。

■ フォーラム・講演

• 2017/7/26(水) OpenStack最新情報セミナー

URL : <https://openstack-update.connpass.com/event/61007/>

発表資料 : <https://www.slideshare.net/VirtualTech-JP/project-calico-introduction-openstack-20177>

• 2017/11/28(火) 沖縄オープンラボ Calicoフォーラム

URL : <https://connpass.com/event/72948/>

発表資料 : <https://www.slideshare.net/okinawaopenlabs/calicopj>

内容 : 研究成果報告と意見交換を実施

• 2018/1/19(金) 沖縄ラボフォーラム

URL : <https://connpass.com/event/76360/>

発表資料 : <https://www.slideshare.net/okinawaopenlabs/20180119-calicopj-calicobgp>

発表資料 : <https://www.slideshare.net/okinawaopenlabs/20180119-calicopj-istio>

内容 : CalicoにおけるBGP利用についてディスカッションと、Istioの紹介、Calicoと連携させるデモを実施

• 2/19(火) RICC(地域間インタークラウドワークショップ2018)

URL : <https://ricc.itrc.net/events/201802-workshop>

内容 : Calico検証PJの研究成果を発表

Tags: calico2017

