

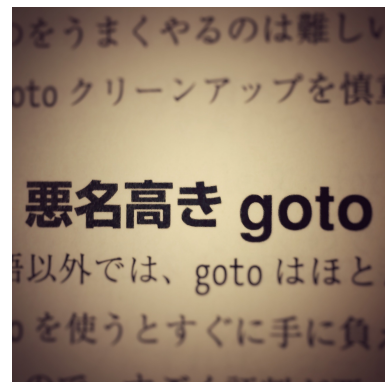
Cloud Native Route Server

後藤成聡

JP NAP

@JANOG43 LLT

- 後藤成聡
 - Nasato Goto
 - @nstgt_
- インターネットマルチフィード所属
 - JPNAP
 - ネットワーク運用
 - ルートサーバ開発・運用
 - ソフトウェアインフラ構築



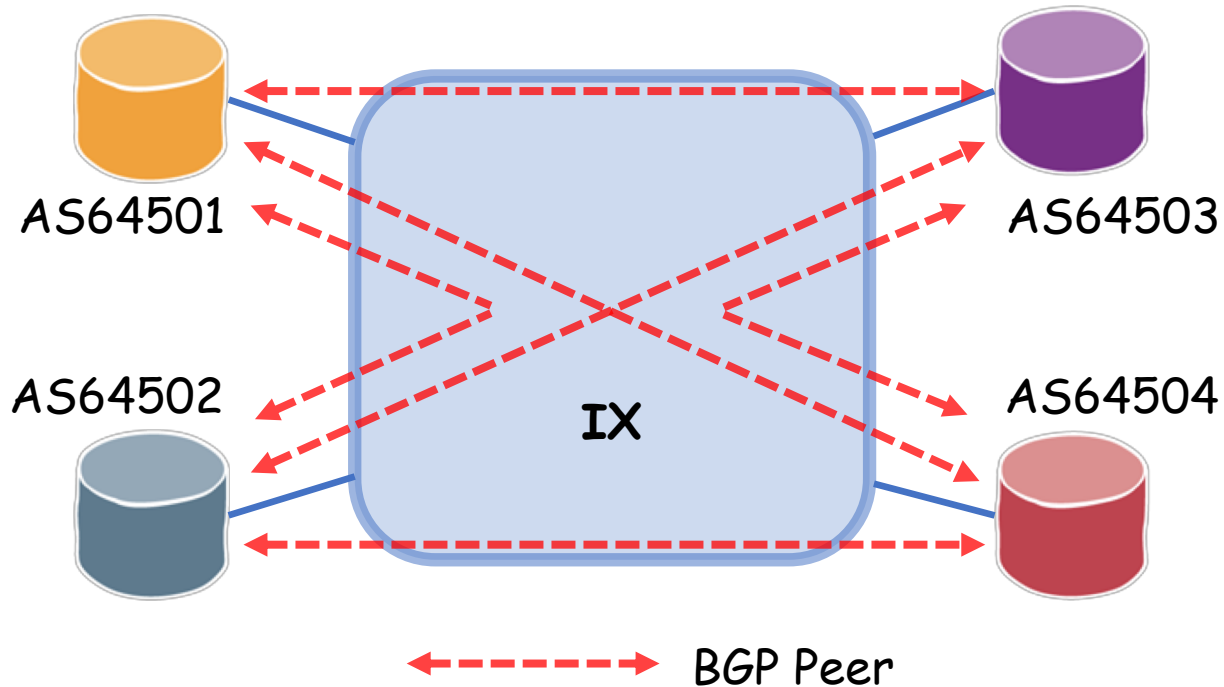
IXのRoute Serverを Cloudにデプロイしたいなあ という小話

Cloud Native Route Server

Cloud Native **Route Server**

Route Serverってなに？

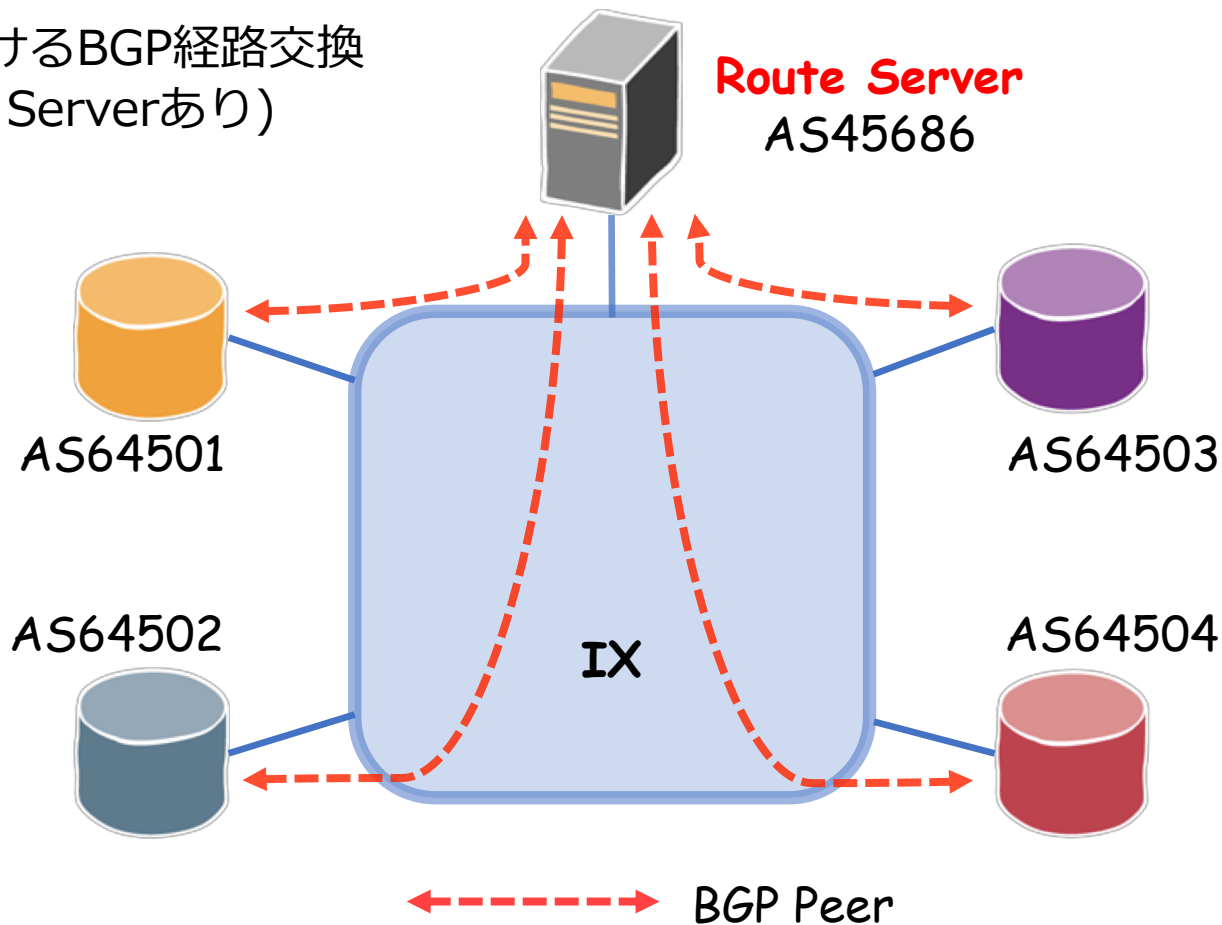
IXにおけるBGP経路交換
(Route Serverなし)



- トラフィックを交換したいASと直接Peeringを行い経路交換

Route Serverってなに?

IXにおけるBGP経路交換
(Route Serverあり)



- Route Serverを介して他の接続ASと自動で経路交換
- 実トラフィックはRoute Serverを経由しない
→ Control Planeのみ/Forwarding Planeは不要

- 技術要素 ([RFC 7947](#), [RFC 7948](#))
 - Per-Client Policy Control
 - Single RIB + Sorted Table, Multi RIB
 - BGP ADD-PATH
 - Attribute Transparency
 - AS_PATH, NETX_HOP, Communities, etc
- 実装
 - OSS: **BIRD**, **GoBGP**, FRR, OpenBGPD, Quagga, etc
 - ベンダ: Cisco, Juniper



解決したい課題

- ピア数/経路数の増加に伴うBGPdの負荷増が不可避
- BGPdからハードまでトータルで安定的な運用が必要

Cloud Native Route Server

Cloud Nativeってなに？

- Cloud Native とは
 - [CNCFの定義](#) より
 - モダンかつダイナミックなクラウド環境上でスケーラブルなアプリケーションを実行する技術アプローチ
 - 技術要素としてコンテナ、サービスメッシュ、マイクロサービス、イミュータブルインフラストラクチャ、宣言的API等
- CNCF とは
 - Cloud Native Computing Foundation
 - OSSプロジェクトを促進しCloud Nativeな世界の創造を目指す業界団体
 - [様々なOSSをホスト](#)
 - Kubernetes, Prometheus, Fluentd, Envoy, etc

技術の進化

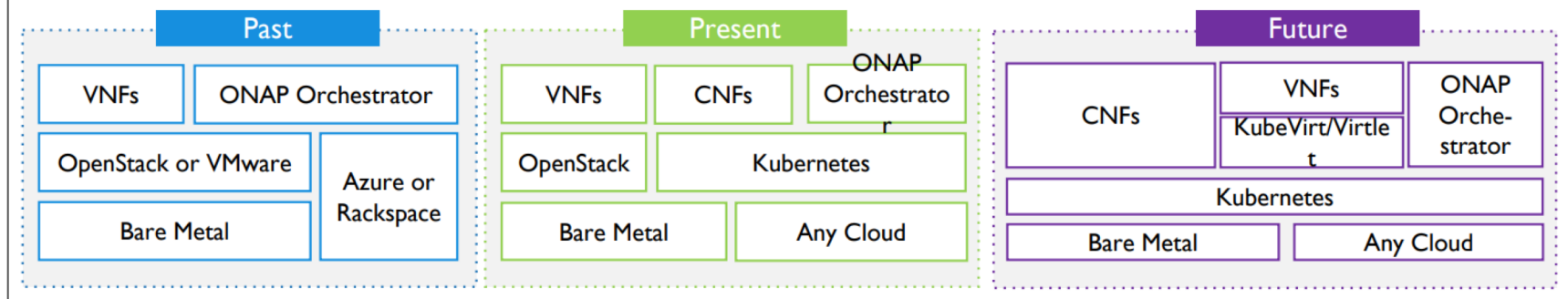
スケーラブルなアプリケーションを環境問わず柔軟にデプロイできる

- CNCFが2019年における変化の方向性の一つとして、これまで仮想化されていたNetwork FunctionのCloud Native化を挙げている

Network Architecture Evolution

- › 1.0: Separate physical boxes for each component (e.g., routers, switches, firewalls)
- › 2.0: Physical boxes converted to virtual machines called Virtual Network Functions (VNFs) running on VMware or OpenStack
- › 3.0: Cloud-native Network Functions (CNFs) running on Kubernetes on public, private, or hybrid clouds

Evolving from VNFs to CNFs



[Intro: Cloud Native Network Functions \(CNF\) BoF at KubeCon + CloudNativeCon North America 2018](#)

その他にも

- ベンダ製dockerコンテナの登場
 - Juniper: cSRX
 - Arista : cEOS
- Network + Cloud Native の業界交流/デモ活発化
 - [The Linux Foundation、ネットワークオートメーションとクラウドネイティブのコミュニティを結集 – ネットワーク機能がCNFへと進化](#)
 - [cRPD – Cloud-Grade Routing as a Micro-Service for Open Networking Platforms](#)

今後の方向性

NetworkとCloud Native関連技術の親和性が高まり
よりよい世界が待っている (かも)

解決したい課題

- ・ ピア数/経路数の増加に伴うBGPdの負荷増が不可避
- ・ ハードからBGPdまでトータルで安定的な運用が必要



技術の進化

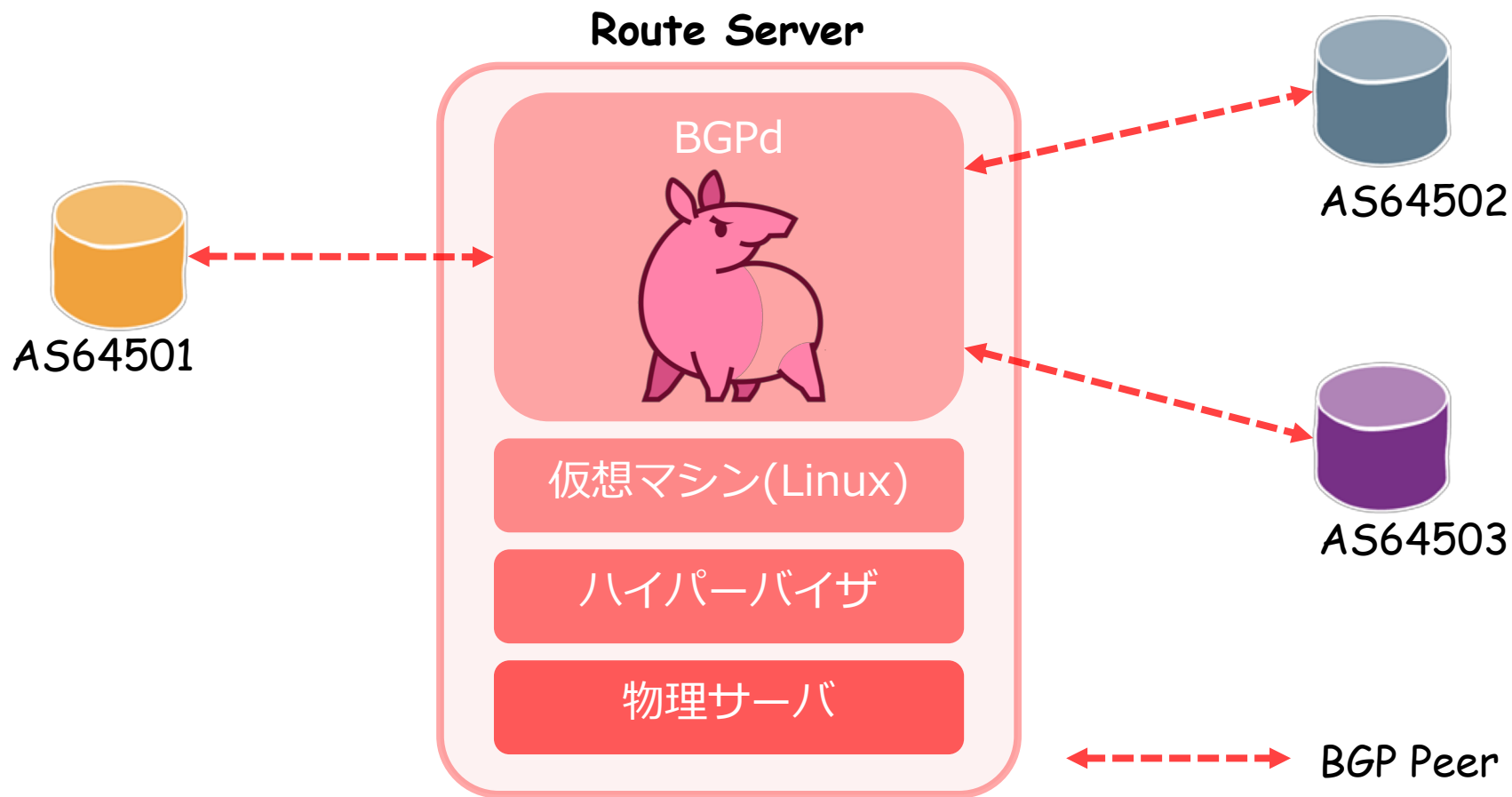
スケーラブルなアプリケーションを環境問わず柔軟にデプロイできる



今後の方向性

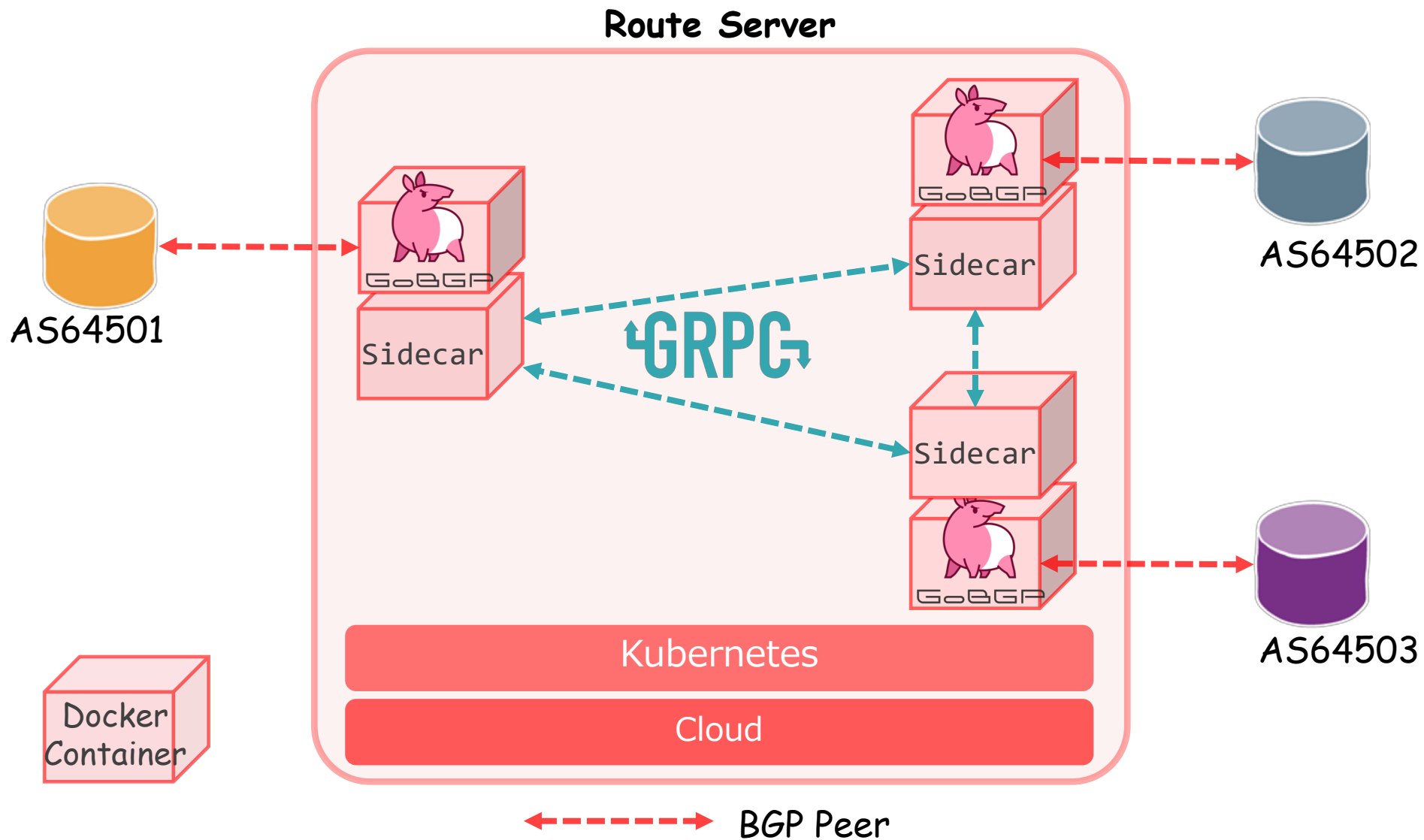
NetworkとCloud Native関連技術の親和性が高まり
よりよい世界が待っている (かも)

Cloud Native Route Server



解決したい課題 (再掲)

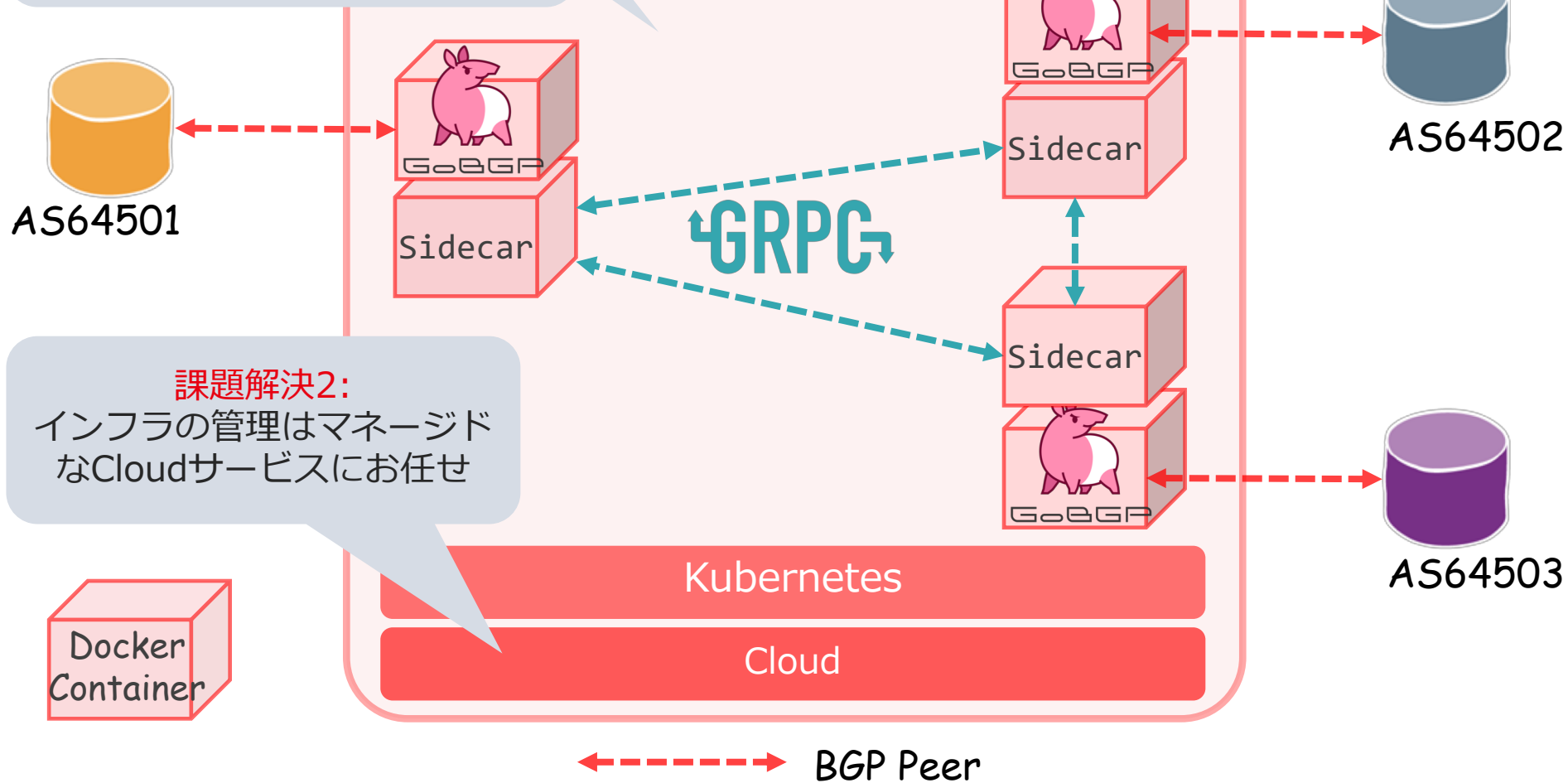
- ・ ピア数/経路数の増加に伴うBGPdの負荷増が不可避
- ・ ハードからBGPdまでトータルで安定的な運用が必要



課題解決1:

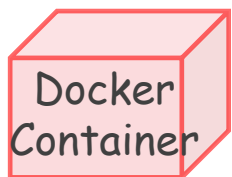
Sidecarを用いたマイクロサービス
アーキテクチャでピア数や負荷に
応じたスケーラブルな処理機構

Route Server

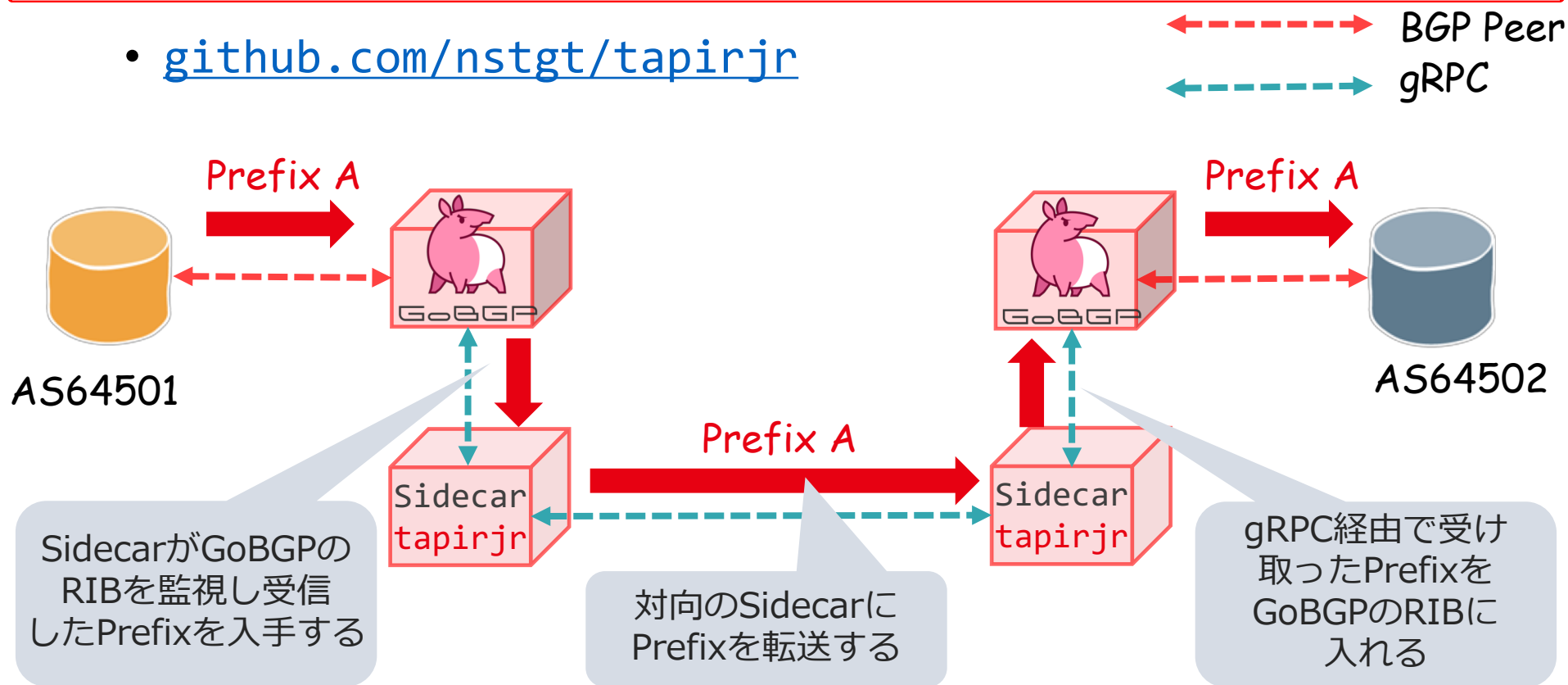


課題解決2:

インフラの管理はマネージド
なCloudサービスにお任せ



- github.com/nstgt/tapirjr



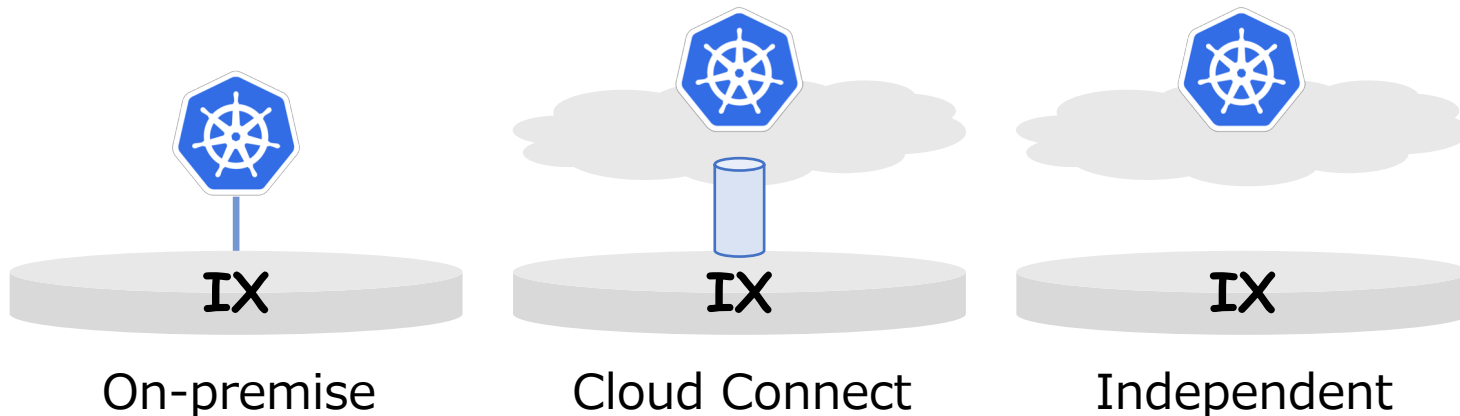
FAQ

Q: 裏側もBGPでよくない?

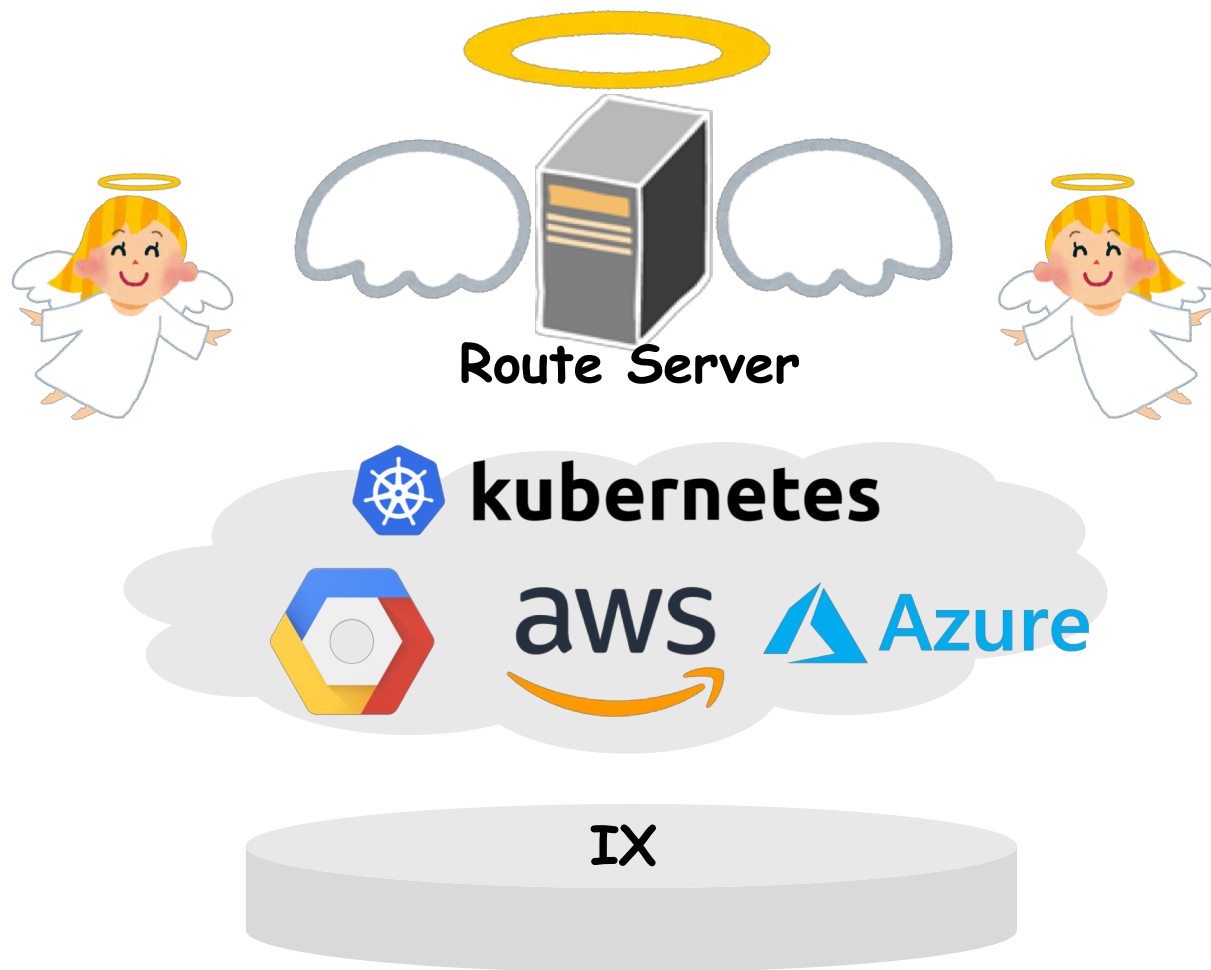
A: 仰る通りでございます。ただgRPCを使ってみたかっただけなのです。

Juniperは裏側をiBGPで接続するデモをやっているみたいです。(参考を参照)

- Pros
 - BGPdの分散によるスケーラビリティの向上 (課題解決1)
 - インフラ管理負荷のアウトソース化 (課題解決2)
 - その他、新機能の段階的デプロイ など
- Cons
 - オペレーション負荷増
 - MD5が使えない
- 要検証/検討
 - パフォーマンス
 - デプロイ環境



あったらいいなこんな世界



面白い事例があれば是非ご共有ください！ ありがとうございました。

- cRPD (containerd? Routing Protocol Process) を用いた
コンテナベースのRoute Serverのデモ

SIMPLE IPV4 DEMO SETUP

