

Static経路のBGPへの redistribute

NTTコミュニケーションズ株式会社

友近 剛史

tomo@byd.ocn.ad.jp



概要

- OSPF経路数の増大とその影響
- OSPF経路削減の諸方法
- static経路のBGPへのredistribute
- その他付随するテクニック
- 結果
- 考察

OSPF経路数の増大

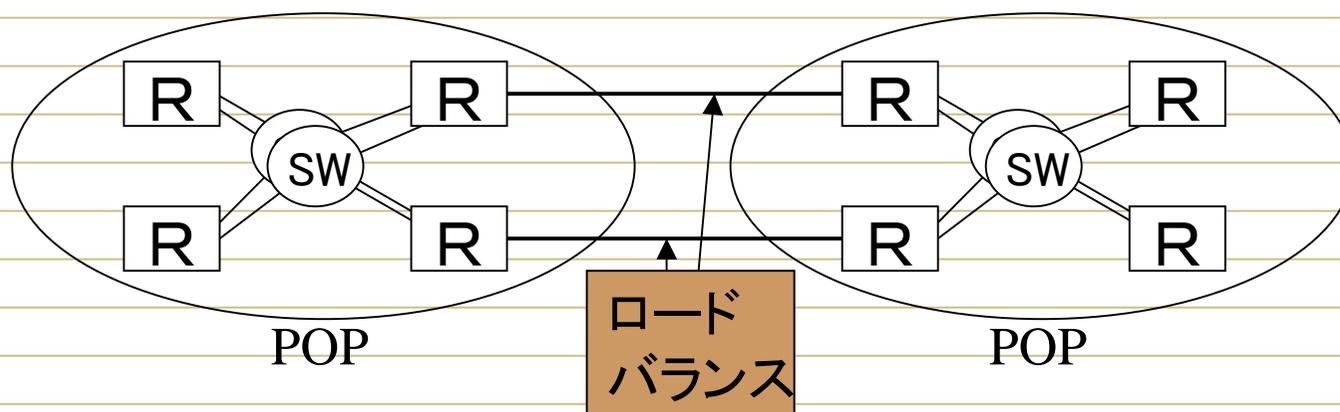
- AS4713(OCN)では、OSPFの経路数が非常に増えていた
 - 90%強がexternal経路。これはcustomerへのstaticの経路をOSPFにredistributeしていた経路
- あまり効率よくaggregateできない
 - JPNICおかわり制限

OSPF経路数の増大の影響

- OSPFにはexternalとはいえある程度以上の数の経路を流すべきでない
 - 疑似環境において検証してみたところ、ある程度以上のexternal経路が流れるとOSPFが不安定になることが確認できた
 - Exchange→init

適用ネットワークの特徴と条件

- 1 トラフィックのロードバランスをしながら
 - リダンダンシーをとるため様々なところでトラフィックのロードバランスをはかっている



- 2 サービスの停止がなく
- 3 運用の手順の変更を極力少なく

OSPF経路削減の諸方法

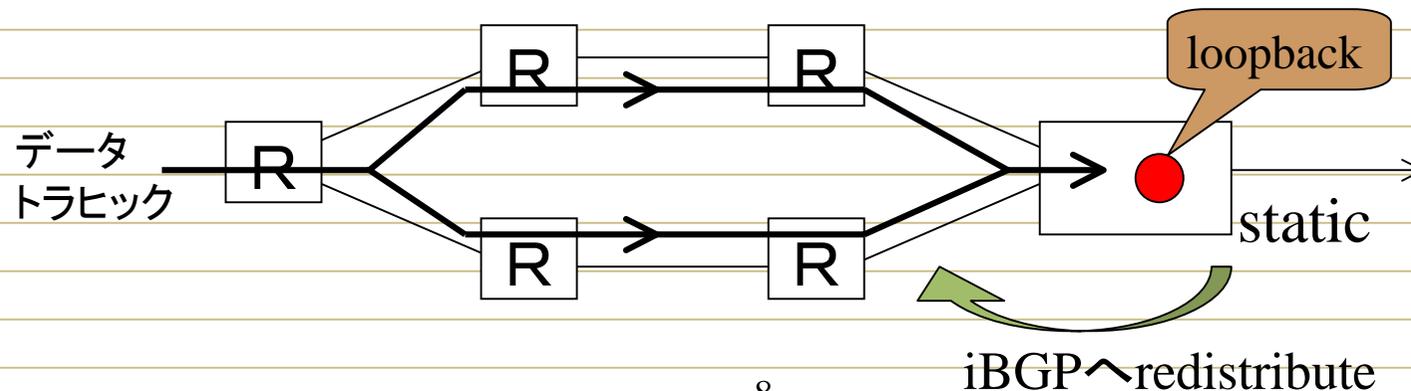
- OSPFを分割する(リンク部分で)
 - Confederation等
 - ロードバランス困難
 - 一つ手前のルータでバランスさせないといけない
 - サービス停止、運用変更
- OSPFに変えてIS-ISにする
 - 設計・運用ノウハウが足りない
 - 実際効くのかどうかわからない
- その他
- static経路をOSPFでなく直接iBGPに redistributeさせる

Static経路のBGPへのredistribute

- static経路をOSPFでなく直接iBGPにredistribute
 - IGPとしてのBGP(external経路はBGP、トポロジはOSPF)
 - 1.2.3.などの前提条件を満たし、かつOSPFの経路数を削減する方法
 - BGPは経路数についてスケーラビリティが高い
- 前提
 - iBGPセッションは当然(元々)loopback同士
 - ルータのloopbackアドレスなどは当然(元々)OSPFに流れている
 - staticを設定しているルータもBGPをしゃべらす

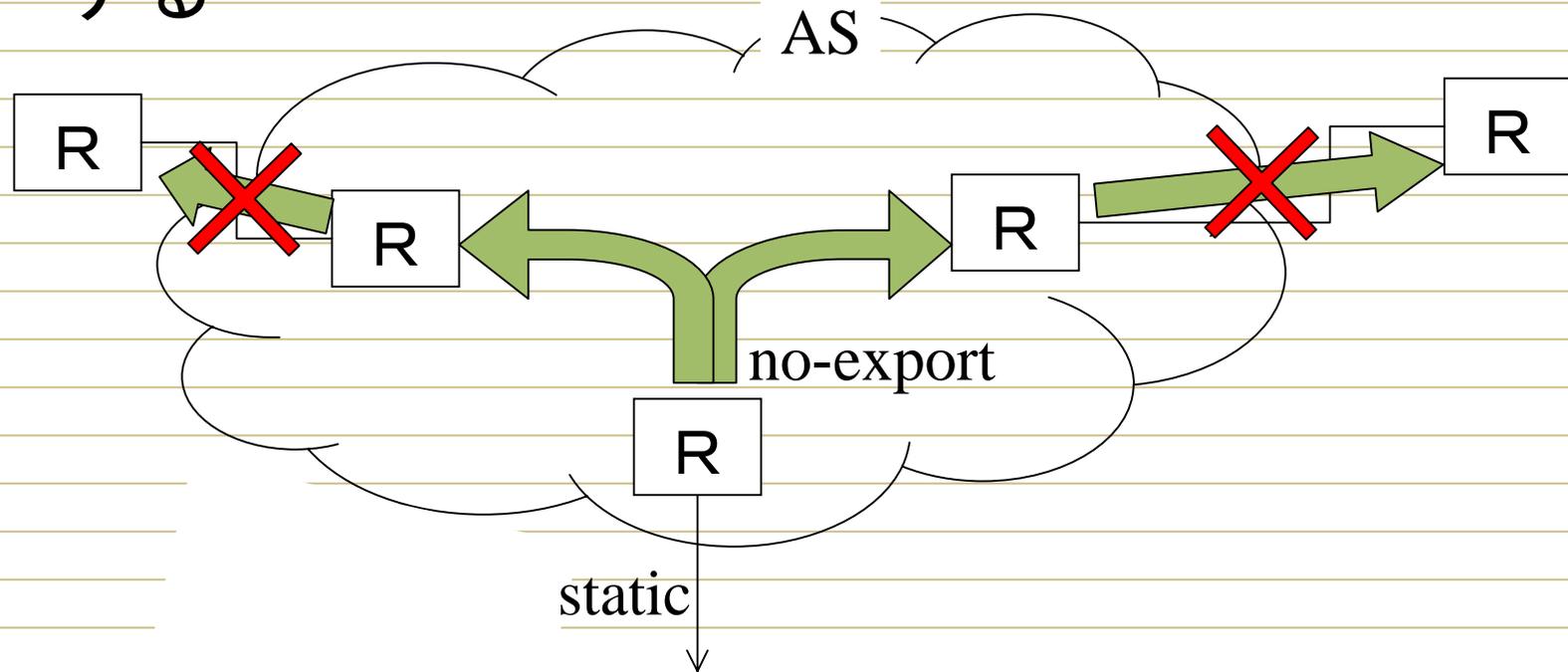
仕組み

- その経路へデータが行くためにはBGP next-hopであるredistributeしたルータのloopbackアドレスへ向かおうとする
- next-hopへ向けてOSPFで作られたルーティングテーブルをrecursive lookupする
 - ロードバランスする



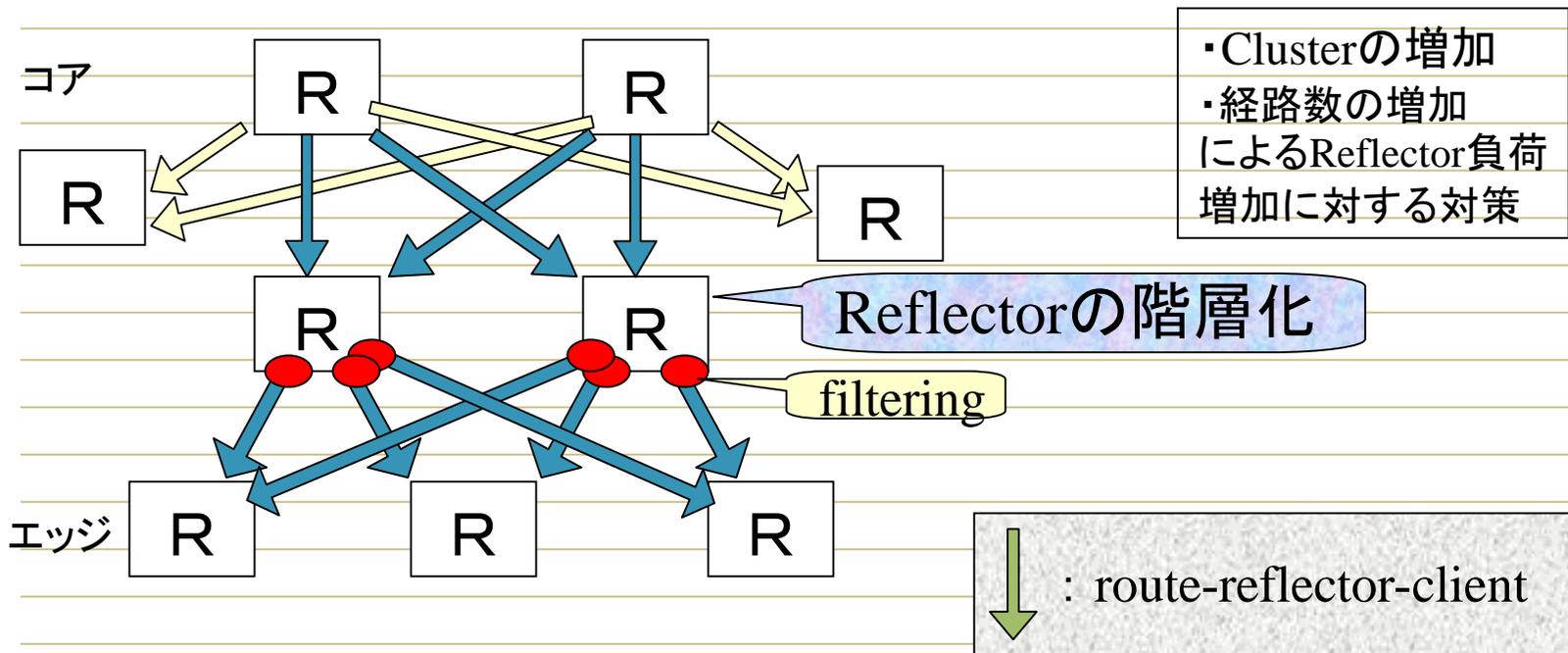
その他付随するテクニック(1)

- no-exportのcommunityをつけることにより specificな経路をAS外部に流れないようにする



その他付随するテクニック(2)

- Route Reflectorの階層化を用いることによってReflectorの処理を軽くする
- フルルート必要でないところはfiltering



結果

- 実際にこれらの方法を用いることによって、それ以来AS4713の内部ルーティングの安定性が増した
- 運用手順もほとんど変化なし

考察

- Staticをredistributeされるための専用プロトコルってあったらいいかも
 - 外部の影響を受けない
 - automatic summarization
 - 軽い

その他

- INTERNET DRAFT April, 1999
- Jessica Yu UUNET
- draft-yu-routing-scaling-00.txt
- Scalable Routing Design Principles
- を翻訳中