



「ルーティング技術」で勘違いした事例共有

～JANOG58 Meeting 初心者LT～



2026/07/16

古河ネットワークソリューション株式会社 開発本部 技術企画開発部 先端技術開発グループ

船岡 聖矢

- 名前： 船岡 聖矢
- 出身： 東京都
- 趣味： プライベートプロジェクト / OSS開発
- JANOG歴： 55(京都)～58(松山) ※本LTで初登壇
- 経歴： 2023/4～ 古河電気工業株式会社に入社
PON(アクセス系)開発に従事
2026/5～ 古河ネットワークソリューション株式会社に出向
ルータのルーティングプロトコル開発に従事



＜異動前＞

- ・PON(アクセス系)開発業務ではL2やスタティックルートのことばかり考えていた
- ・JANOGのBGPプログラムはよく分からないまま終わる



スタティックな世界で過ごしていた私が、ダイナミックなルーティング技術と格闘したお話です

配属2週間後・・・何もわからない。とにかく実機にコマンドを叩き込み学習。

スタティックルート ダイナミックルート IGP
EGP OSPF IS-IS BGP リンクステート
VRF MPLS LDP BGP+MPLS ラベル2
枚 SR-MPLS SRv6 SRH SID・・・



呪文を唱える魔法使い先輩T

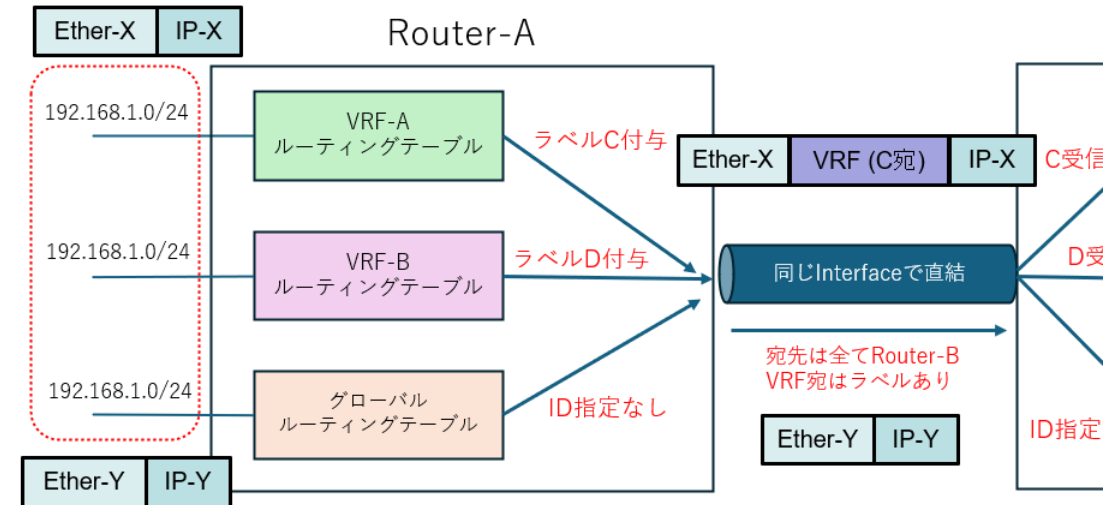
- ・BGP VPNv4を実機で構築して
- ・CE-PE-P-PE-CEの構成でお願い



マッチョ先輩A

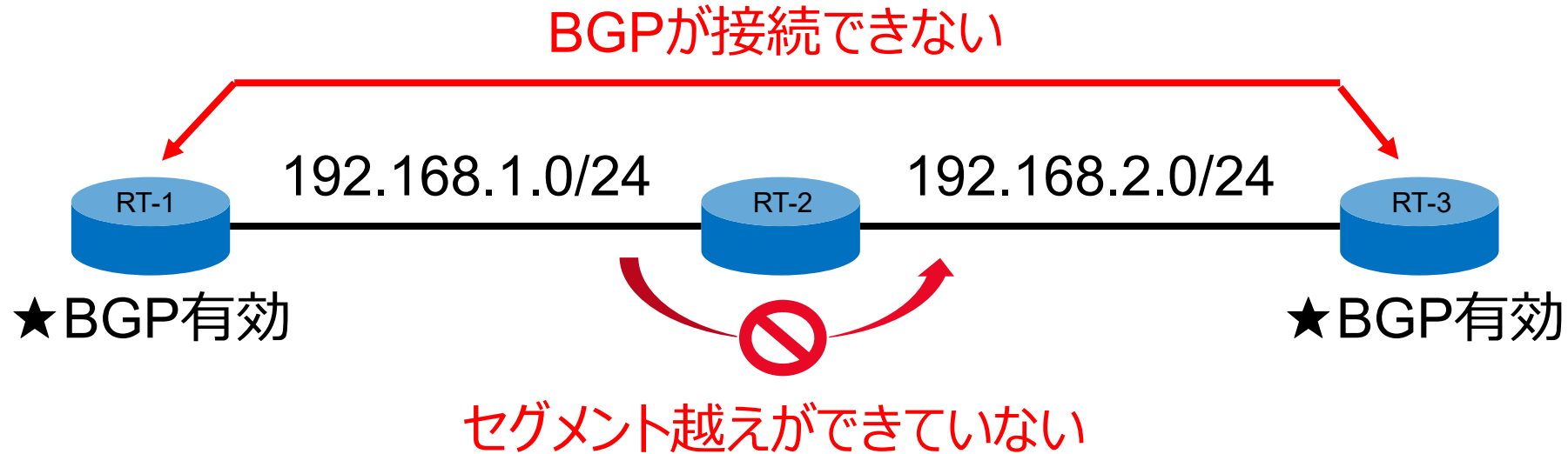
1. 目的、手段、使用技術、（特にBGPと）組み合わせる技術を混同する

- NWの到達性を確保する
 - スタティックルート
 - ダイナミックルート
- NWの経路を制御する
 - MPLS（ラベルで経路制御）
 - LDPのラベル交換・付与
 - SRv6（SRHで経路制御）
 - VRF（複数の経路表作成）
- NWの経路を交換する
 - BGP
 - MP-BGP（経路交換 + VRFラベル交換）
- 実データを流す
 - 実データの packets にBGPが連結しているわけではない



図を書いて整理

2. 「BGPを有効にすれば経路が分かるので通信できる」と勘違い



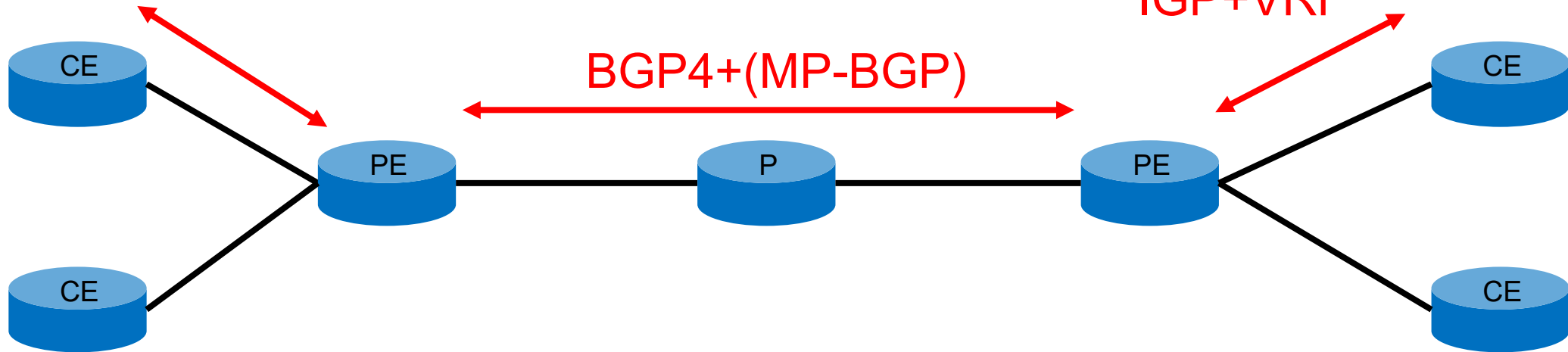
スタティックルートや、IGPなどのNW到達性の下地が必要



BGPの接続先IPが分かるので広告できる

3. 「BGP-4はVRFラベルも広告できる」と勘違い

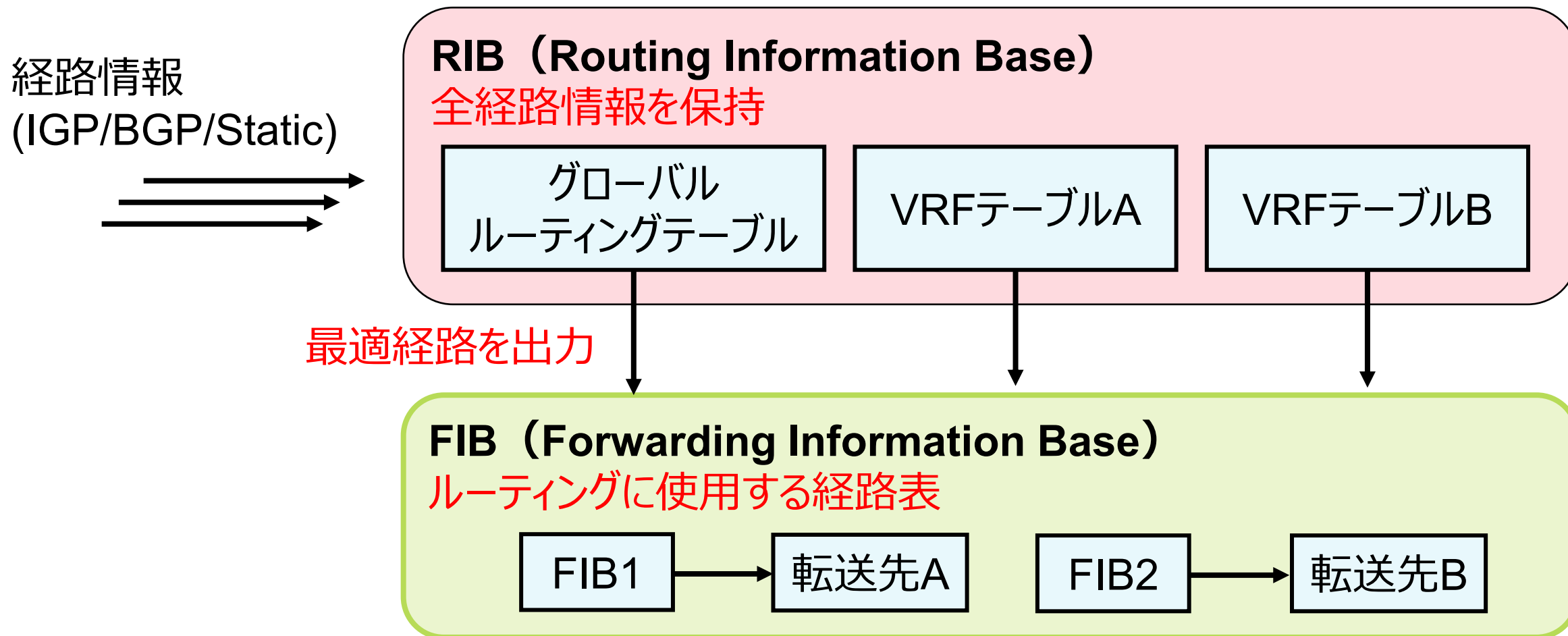
スタティックルート+VRF



✖ PEのVRFで、RT(Route Target)を指定したら、あとはBGP-4でOK！

○ BGP-4はIPv4 Unicast型でVRFラベルを配れない
BGP4+(MP-BGP)はVPNv4型など別の形式で広告できる（経路+VRFラベル）

4. 巨大な経路表が1つあると勘違い（コントロールプレーンとデータプレーンの混同）



RIBで全経路保存、FIBに最適経路を出力し、FIBを見てデータ転送

■ ありがたかったこと

- ・壊してもいい環境で、実機操作で学習ができた
- ・RFCに書いてあったパケット構造が理解のヒントに
→ BGP4+での、アドレスファミリー指定の考え方など
- ・各動作Stepごとに知識が正しいか、頼りになる諸先輩方に確認できた

■ これからルーティング技術を学ぶ方、教える方へ

- ・全てが1つの大きな塊のように見えるが、意外と独立している
→ 1つ1つ整理して、混同させずに進めていこう
- ・NW到達性→経路交換→実データ伝送 の流れを忘れずに
- ・図を書いて整理する
- ・showコマンドでNW到達性と経路交換情報をそれぞれしっかり見る

JANOGのルーティング技術セッションを最大限楽しみませんか！

All to brighten the world

FURUKAWA
ELECTRIC

ご清聴ありがとうございました

Thank You

古河電工グループ パーパス

「つづく」をつくり、
世界を明るくする。

