

# **"Change" our private cloud infrastructures from single-AZ to multi-AZs Backbone Network part**

Shu Mukai  
LINE Service Network 1 Team  
2022/07/13@JANOG50

---

# Agenda

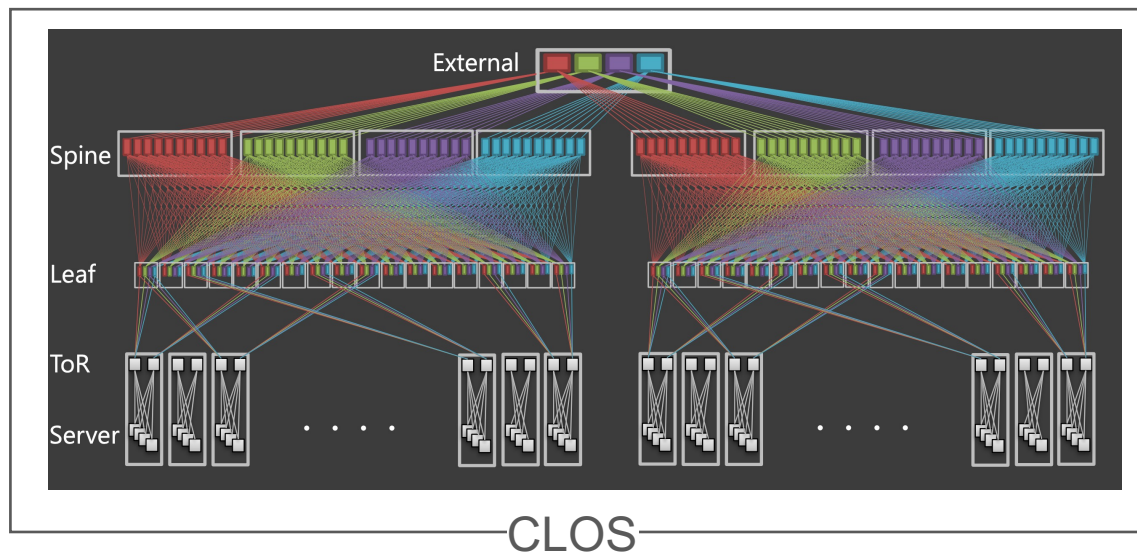
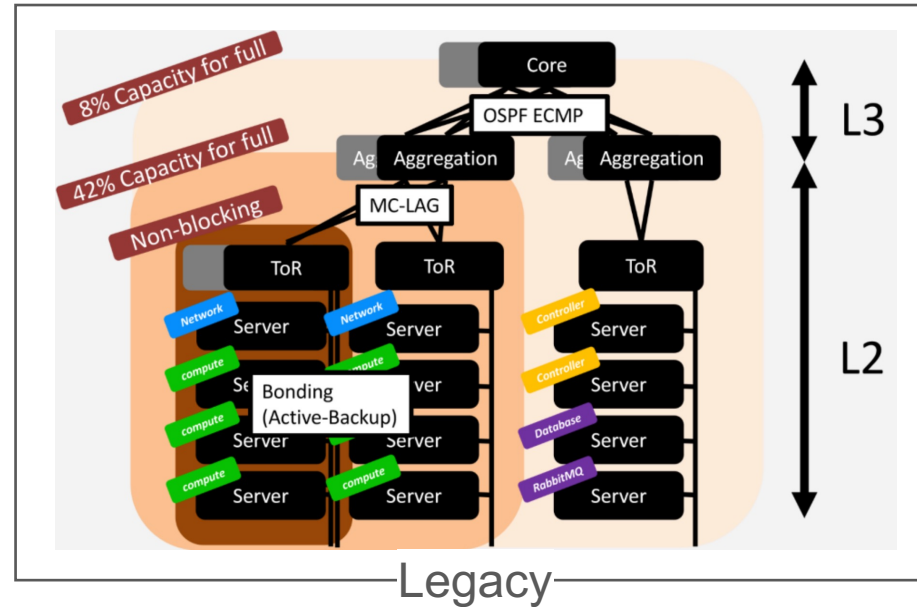
- Data Center Network概要
- Multi-AZs対応前のBackbone Networkと課題
- Multi-AZs対応後のBackbone Network

# ABOUT ME

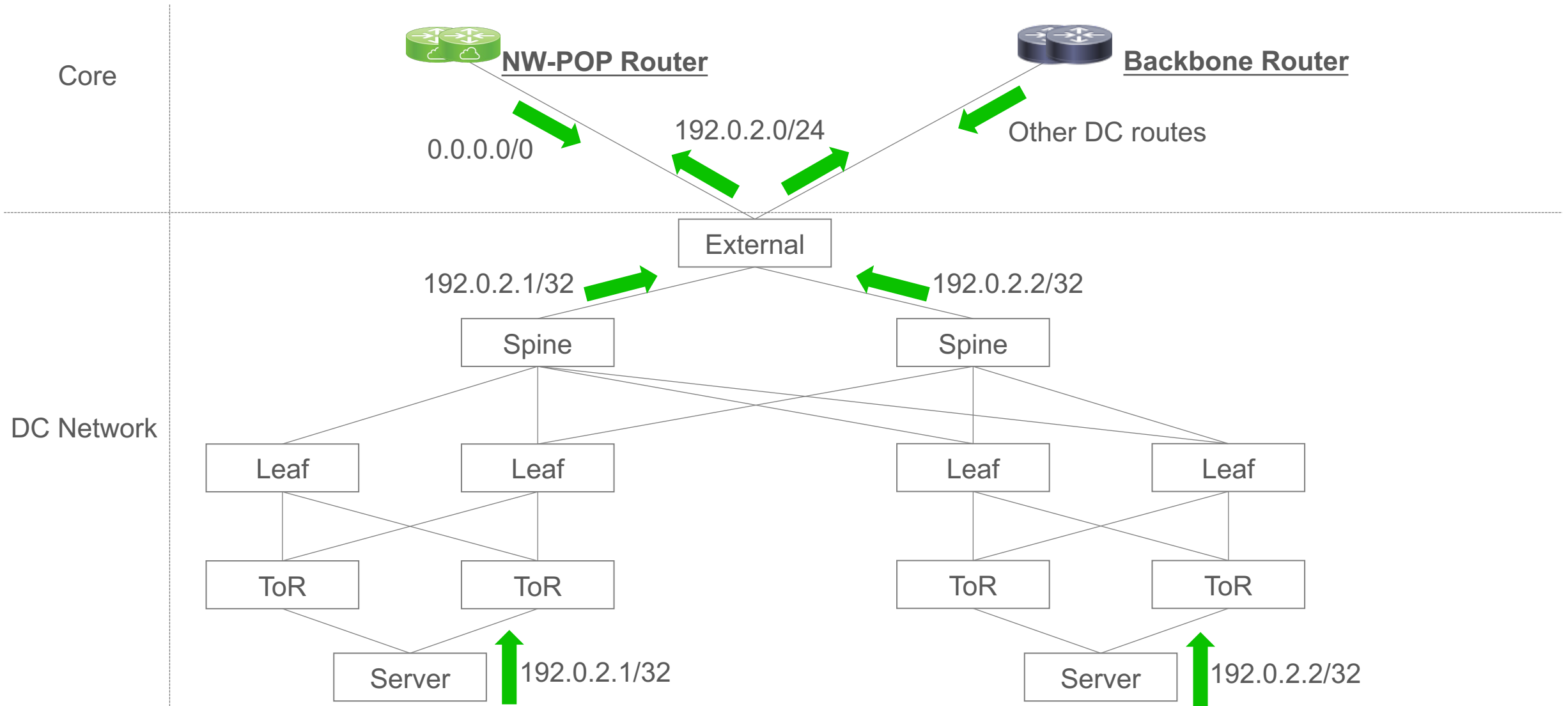
- プロフィール
  - 名前：向井脩 (Shu Mukai)
  - 居住地：福岡県福岡市
- 職歴
  - 2015年～2020年：KDDI  
Backbone Network, AS2516の設計・構築・運用  
ピアリング担当
  - 2021年～：LINE ITSC Service Network 1 Team  
Inter-DC Backbone Network, AS38631, IP CLOSの設計・構築・運用  
SONiC導入検討

# Data Center Network概要

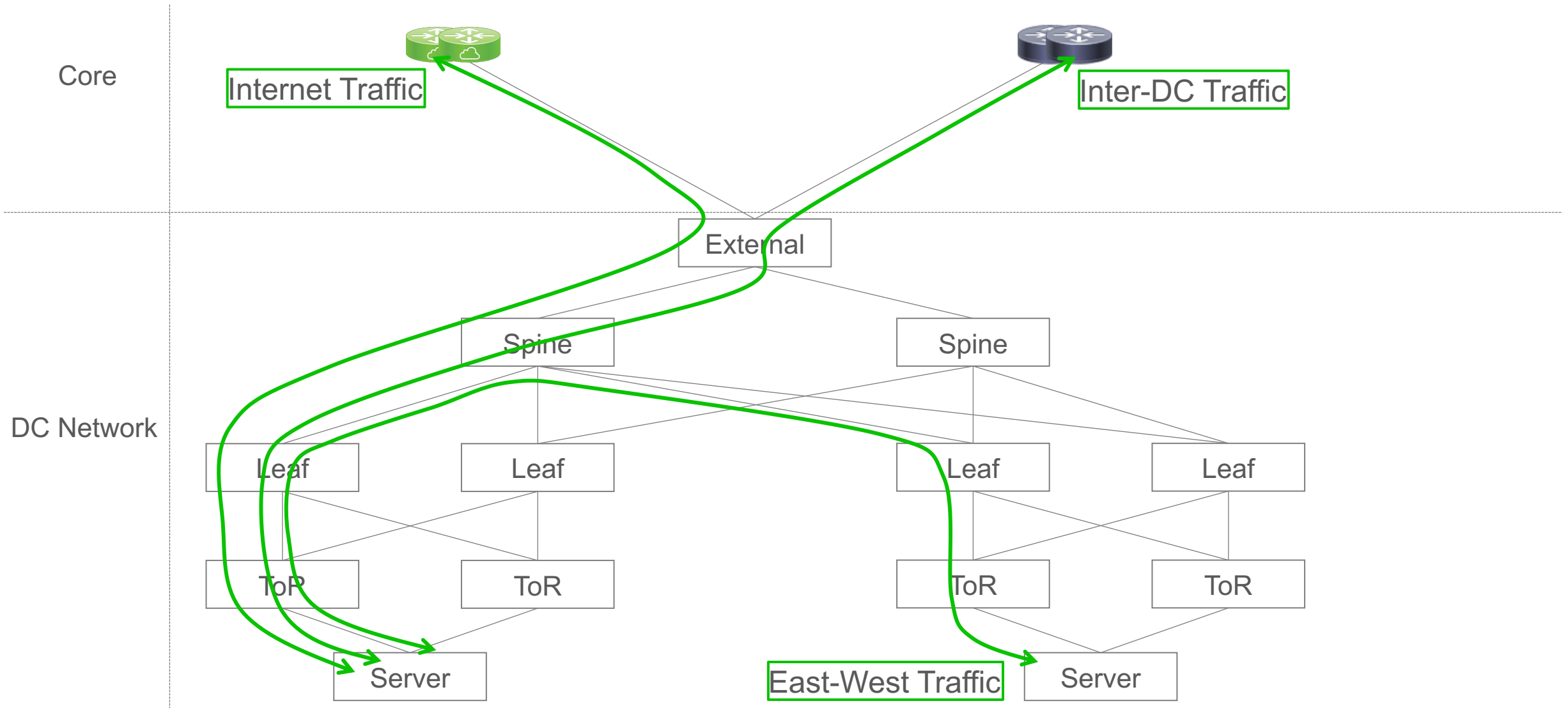
# Data Center Network



# Data Center Network



# Data Center Network

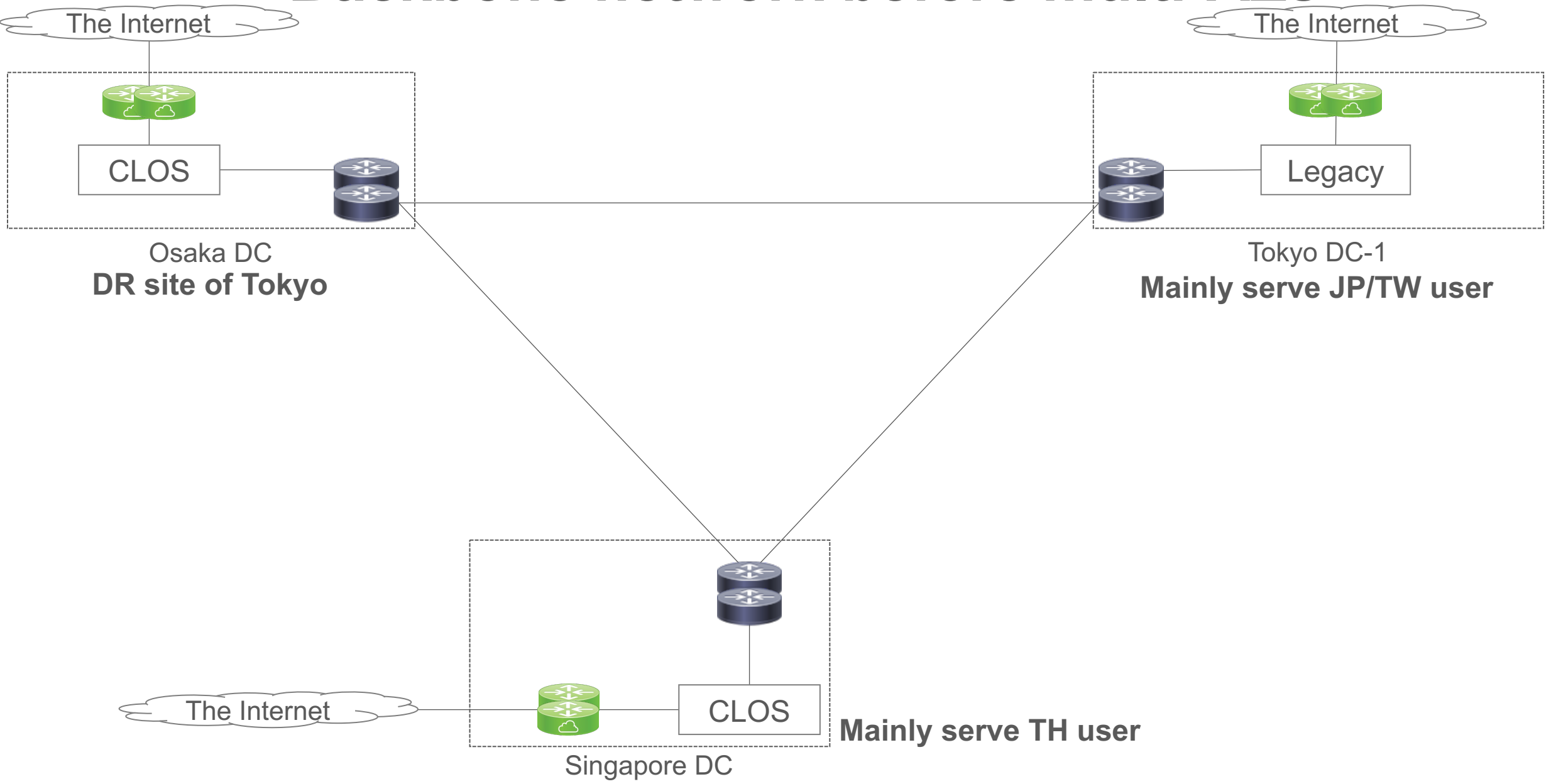


Internet Traffic, Inter-DC Traffic, East-West Traffic 全て、各種LINEサービスの正常稼働に必要不可欠

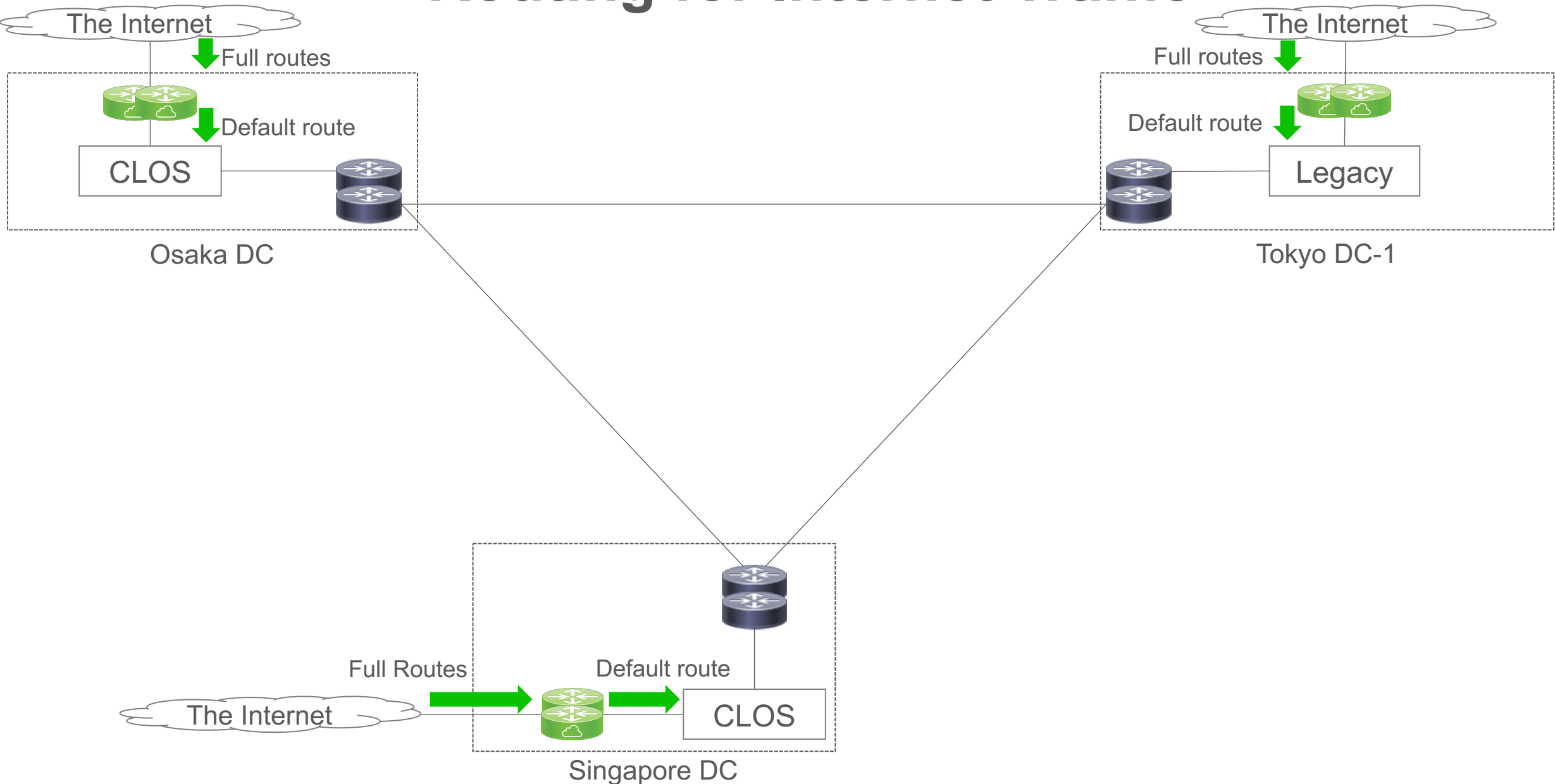
# **Multi-AZs対応前の Backbone Networkと課題**



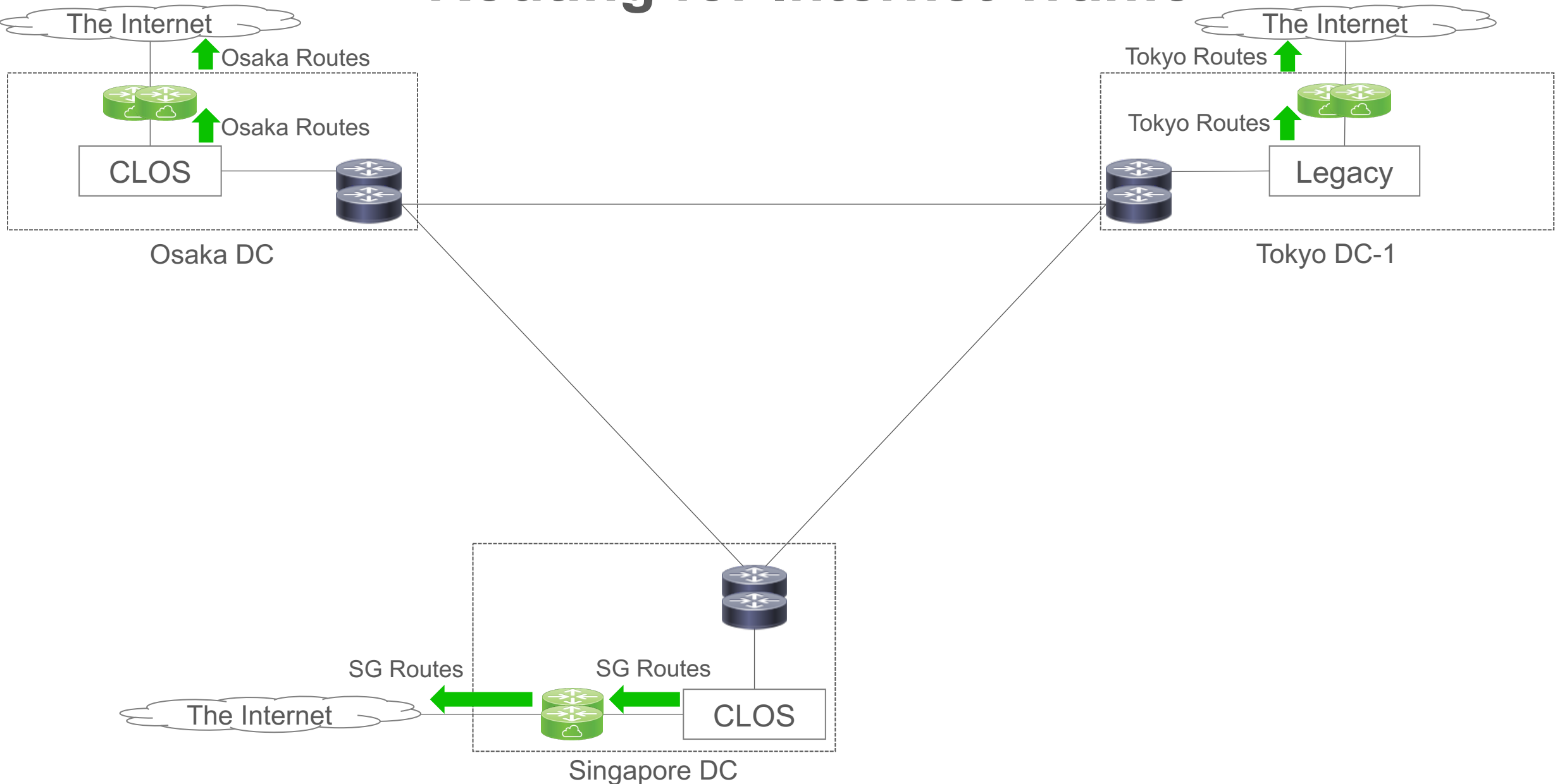
# Backbone network before multi-AZs



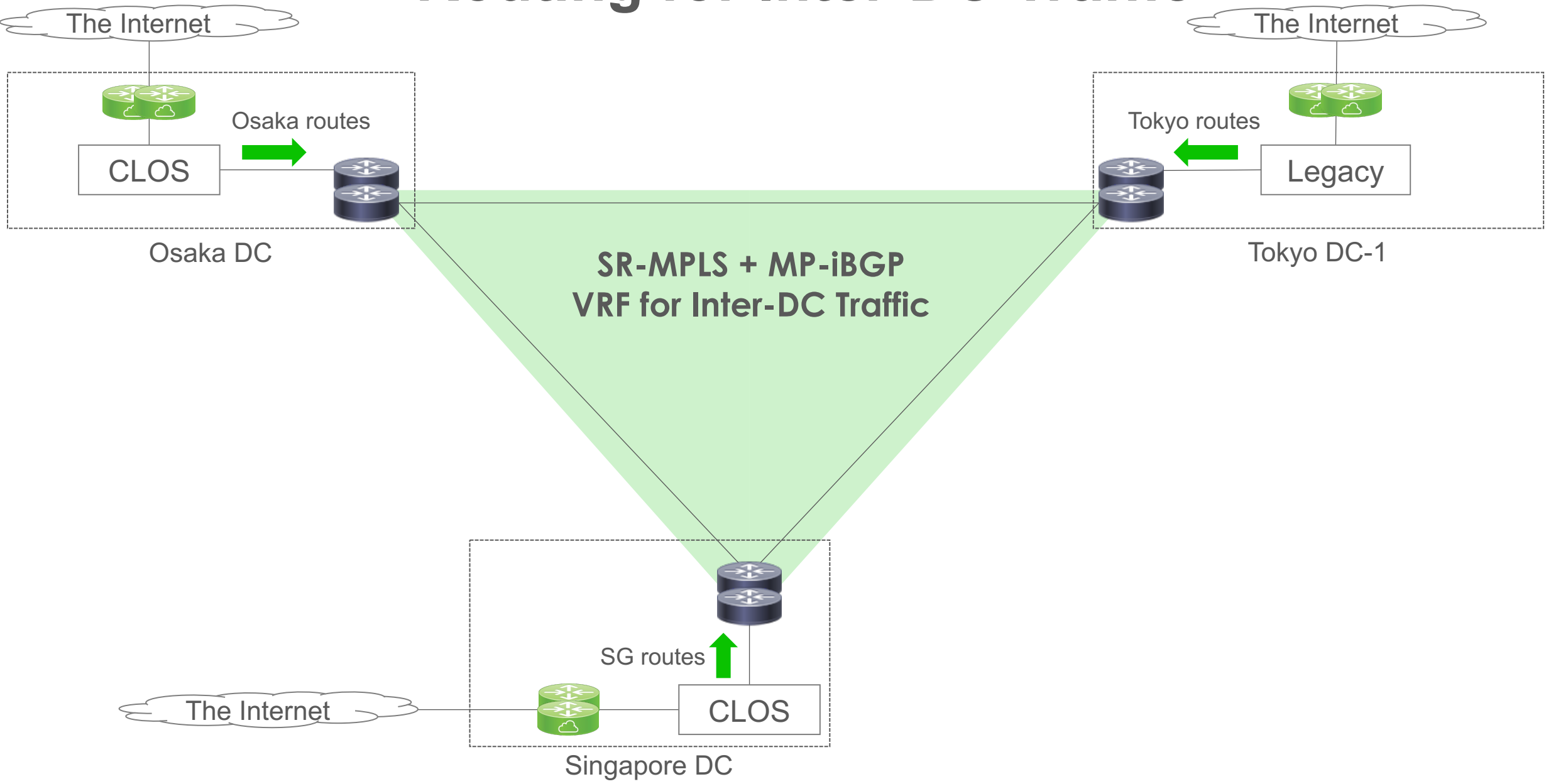
# Routing for Internet Traffic



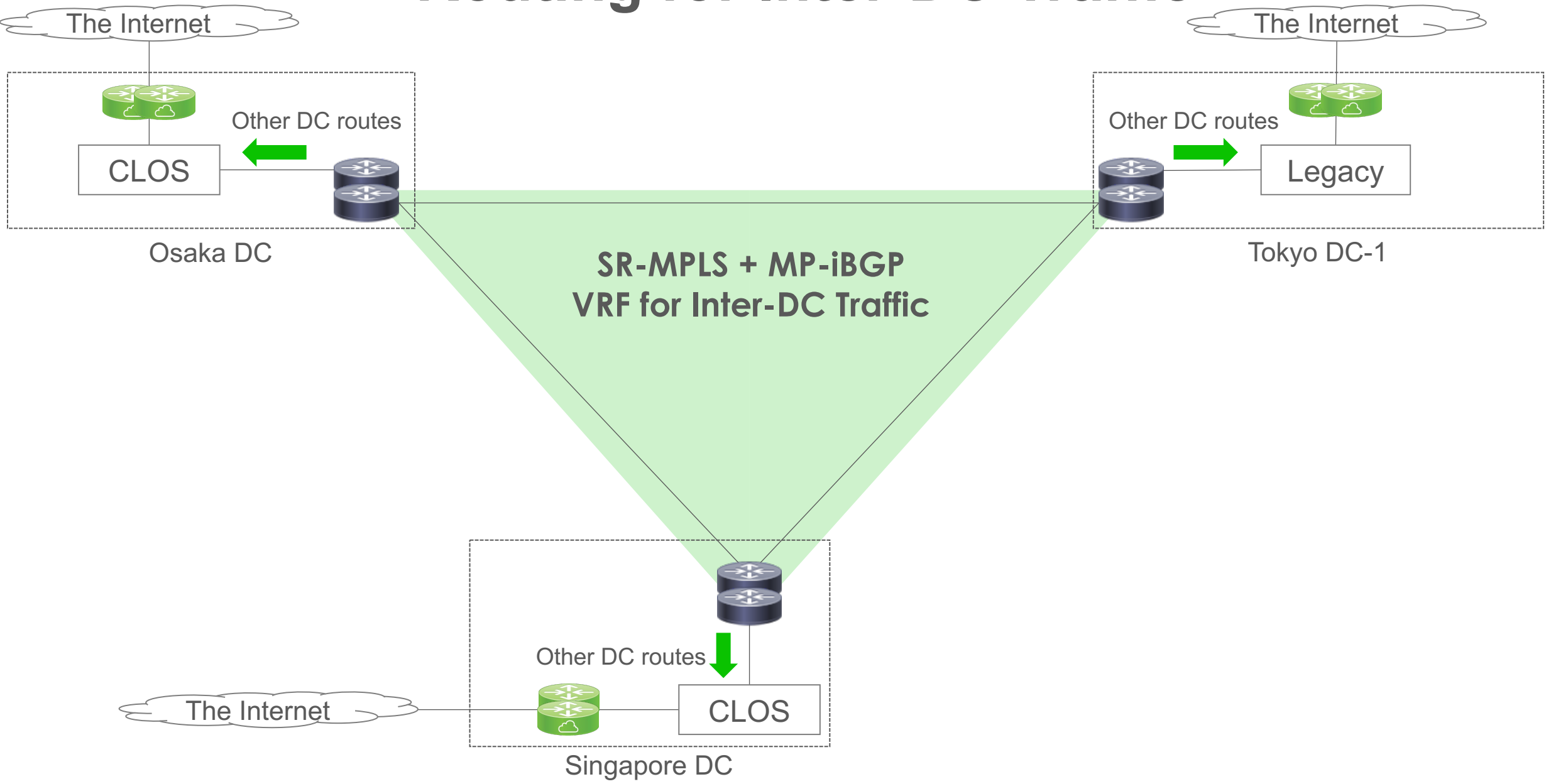
# Routing for Internet Traffic



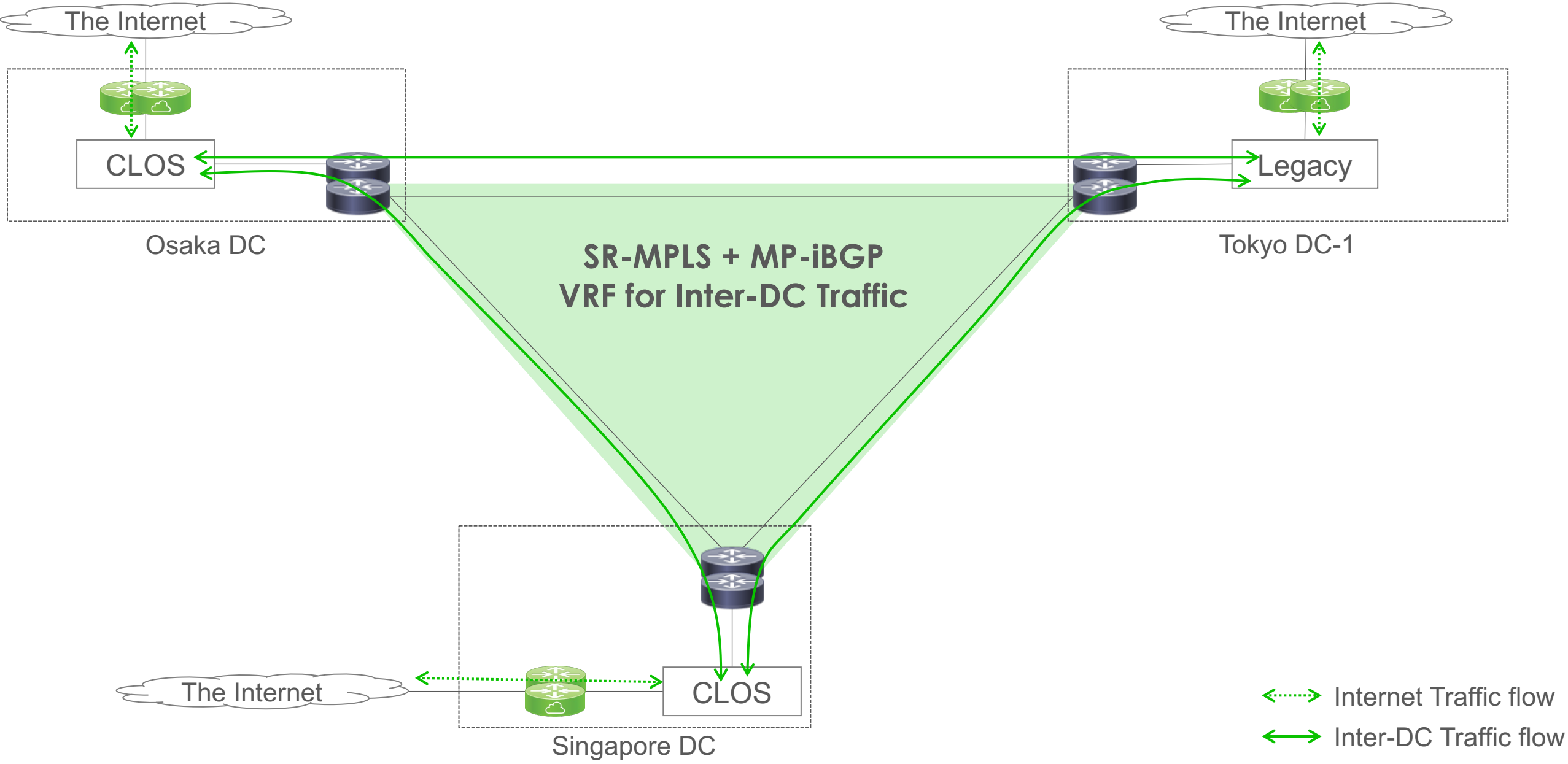
# Routing for Inter-DC Traffic



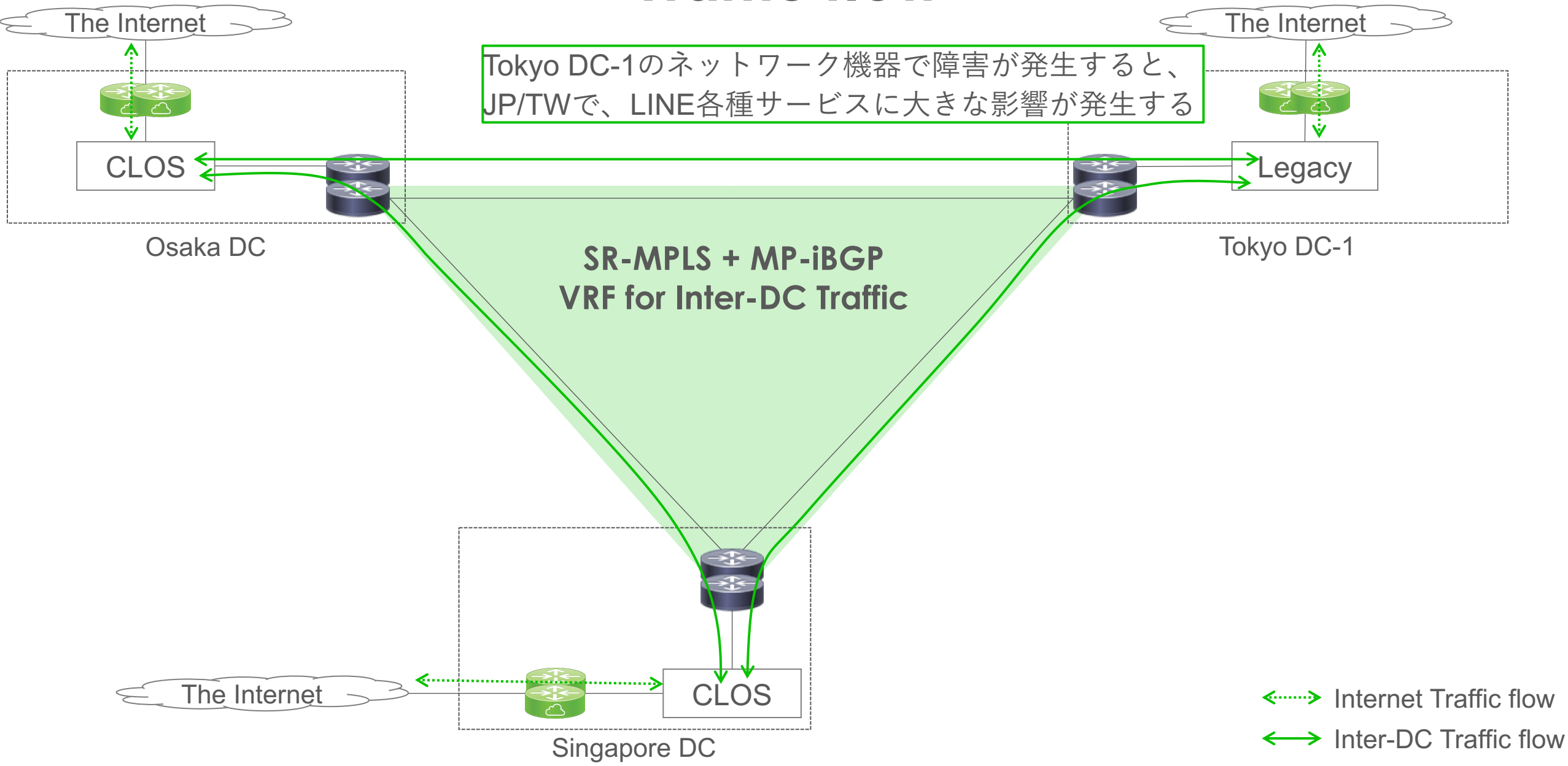
# Routing for Inter-DC Traffic



# Traffic flow



# Traffic flow



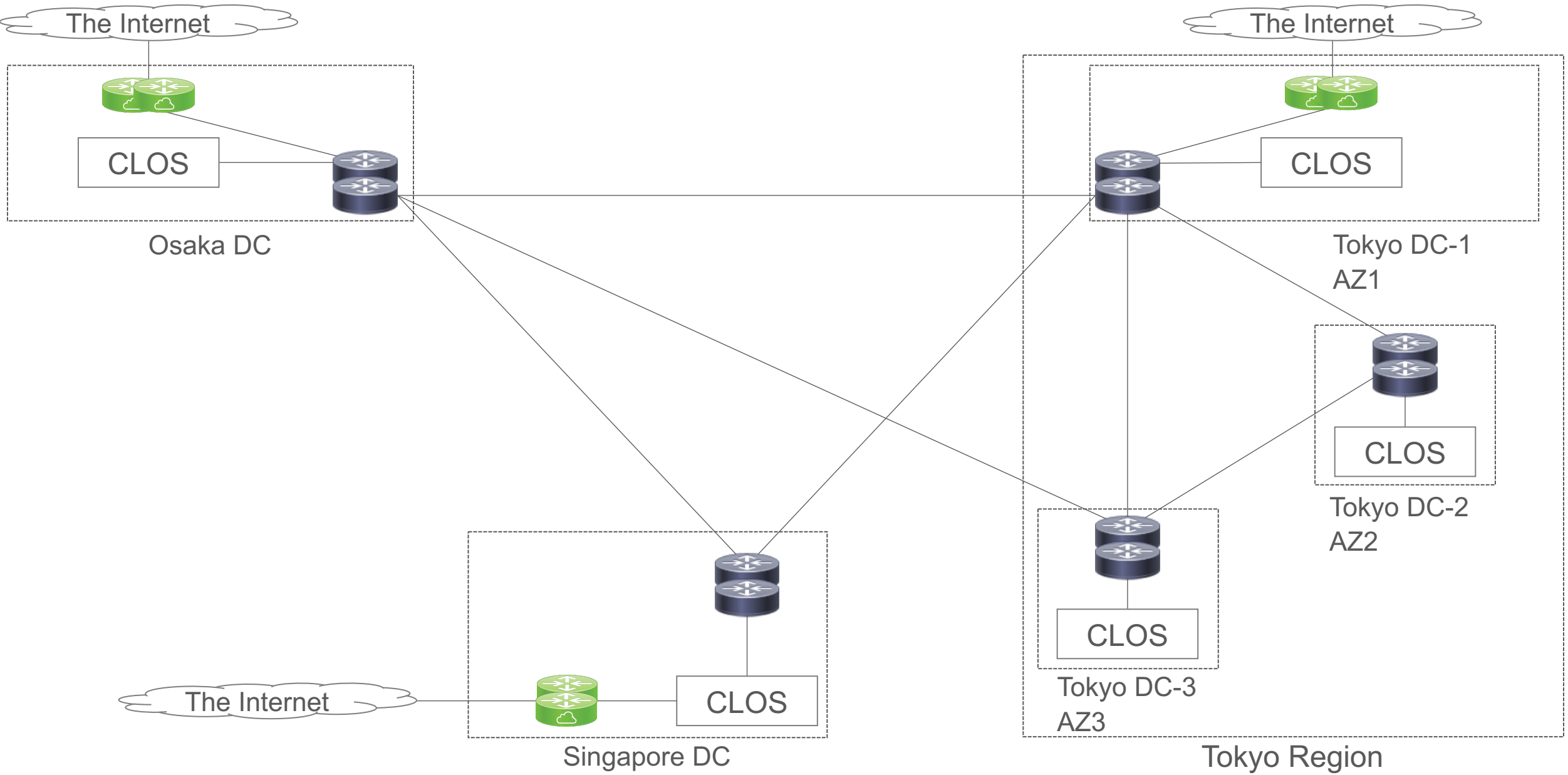
# **Multi-AZs対応後の Backbone Network**



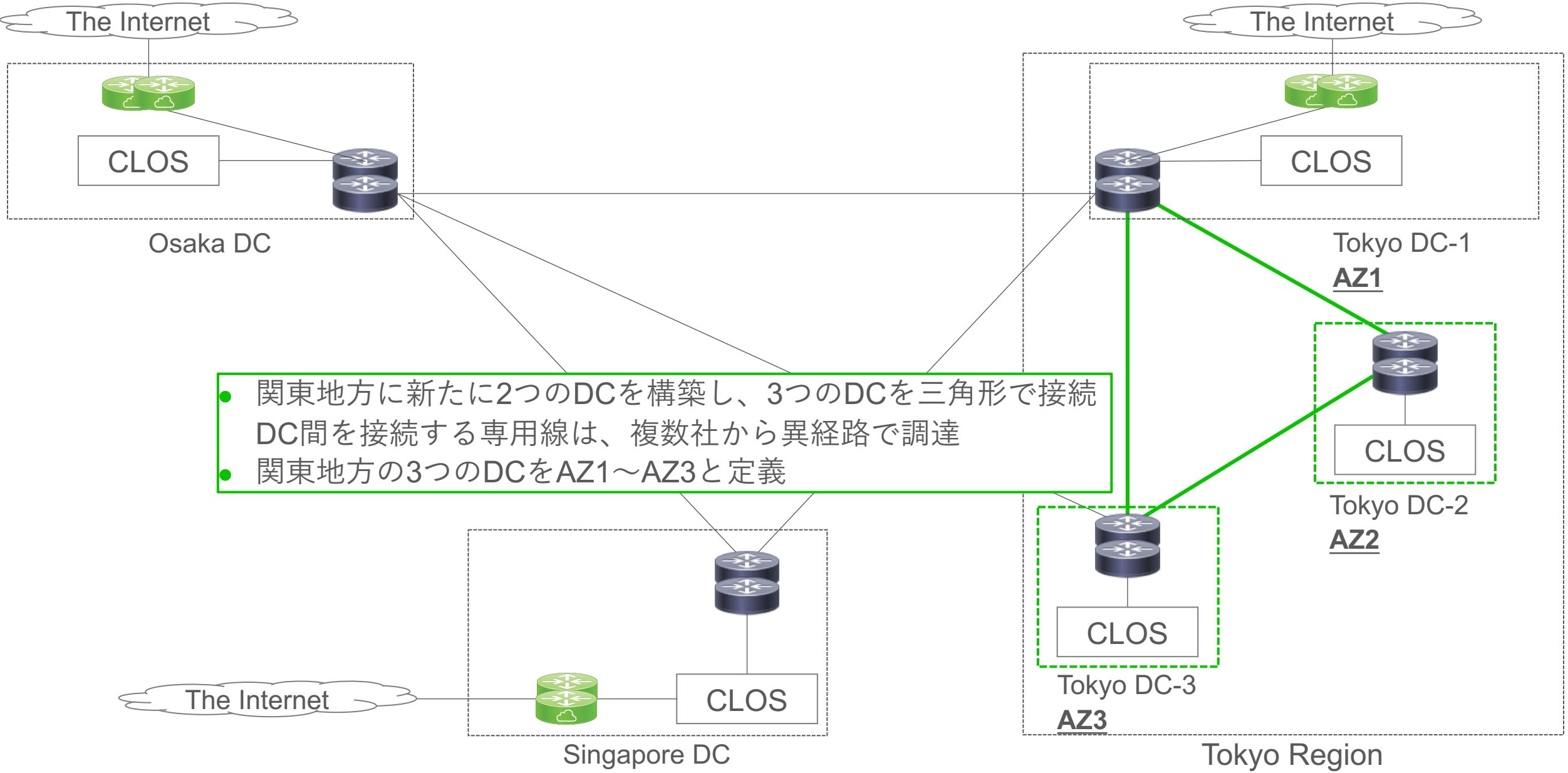
# Design policy for multi-AZs network

- Tokyo Region内に複数のAZを構築
- 1つのAZで障害が発生しても、その他AZの Internet Traffic, Inter-DC Traffic, East-West Trafficは、影響を受けない構成

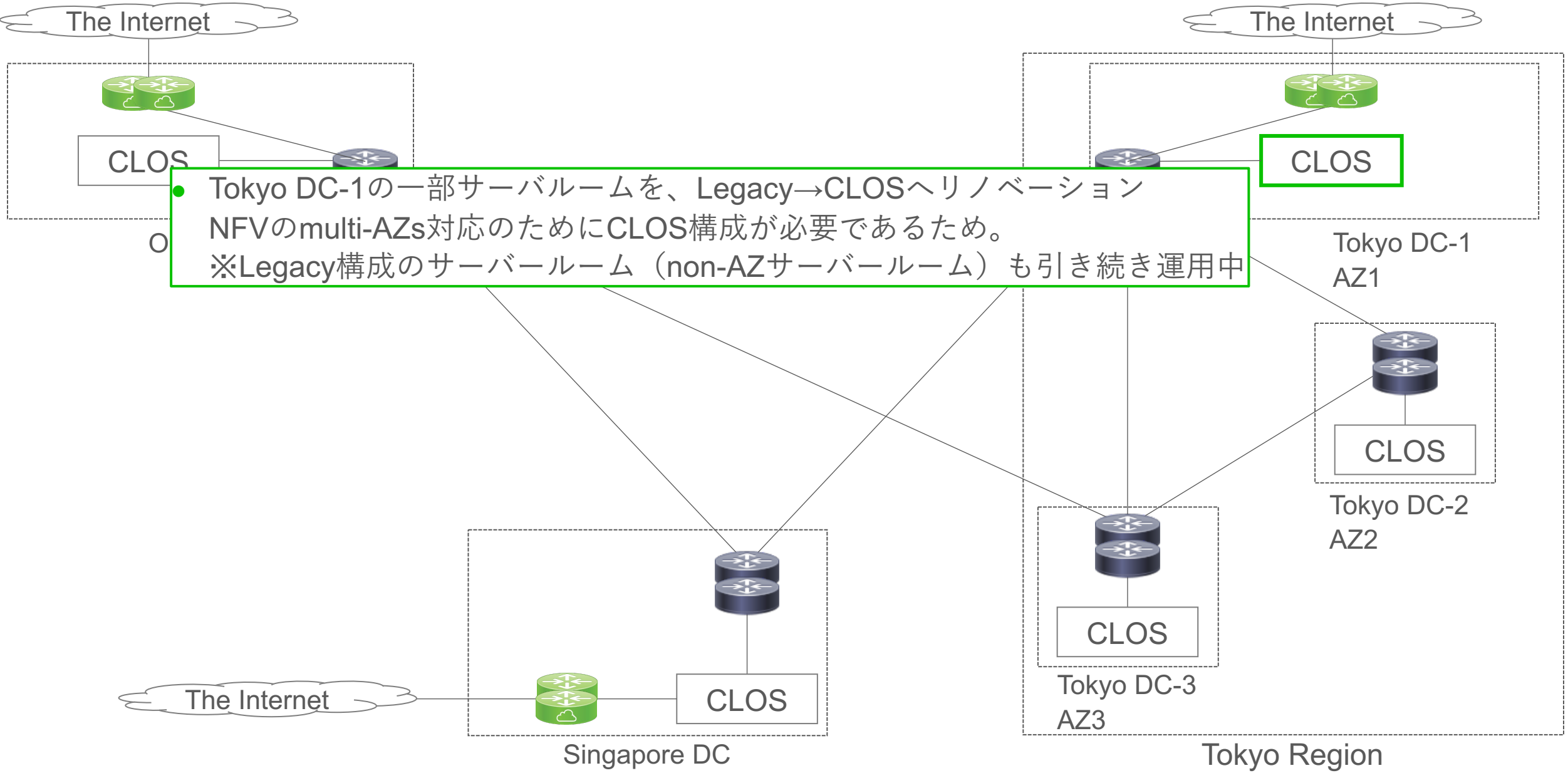
# Backbone network after multi-AZs



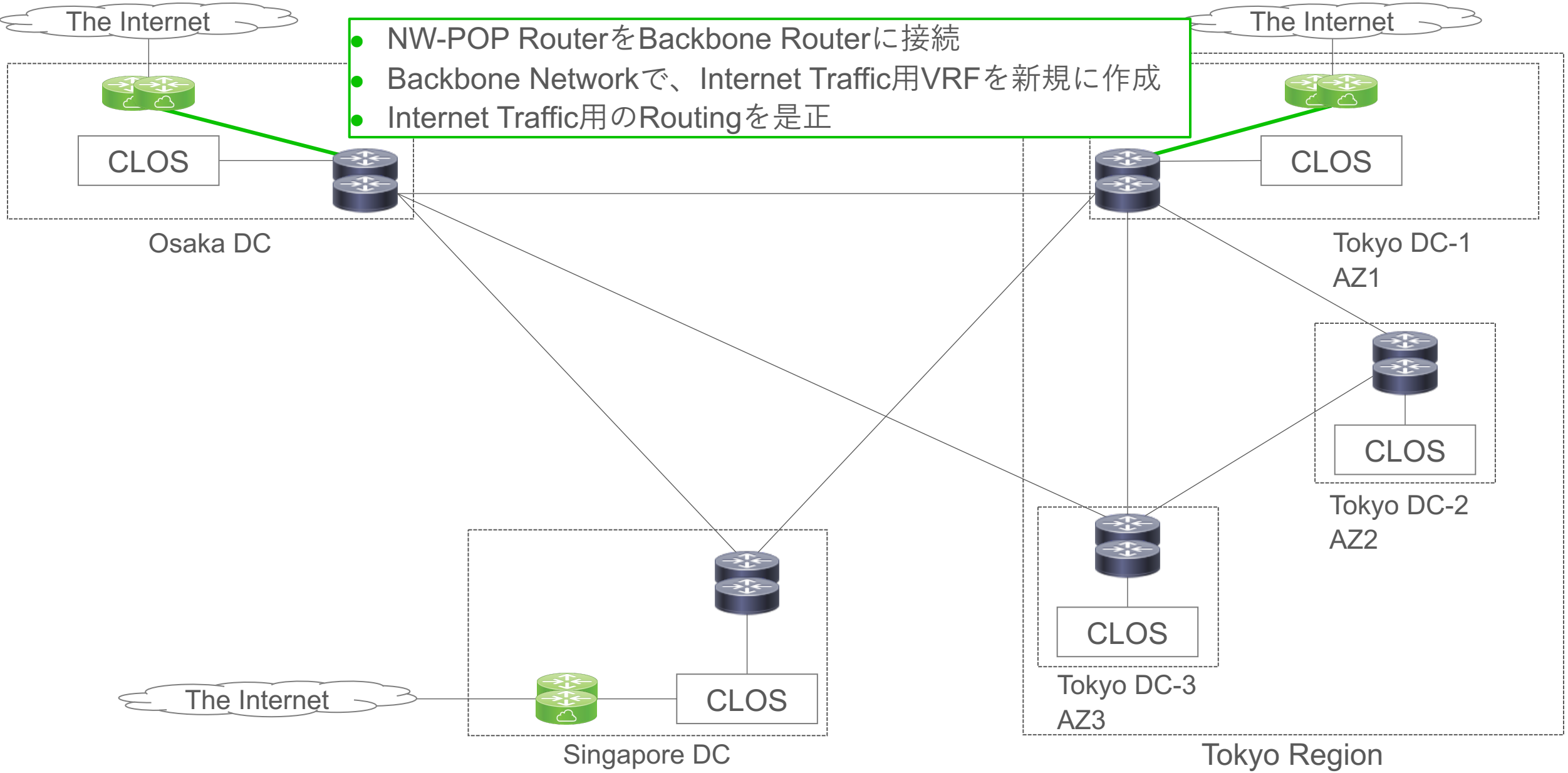
# Backbone network after multi-AZs



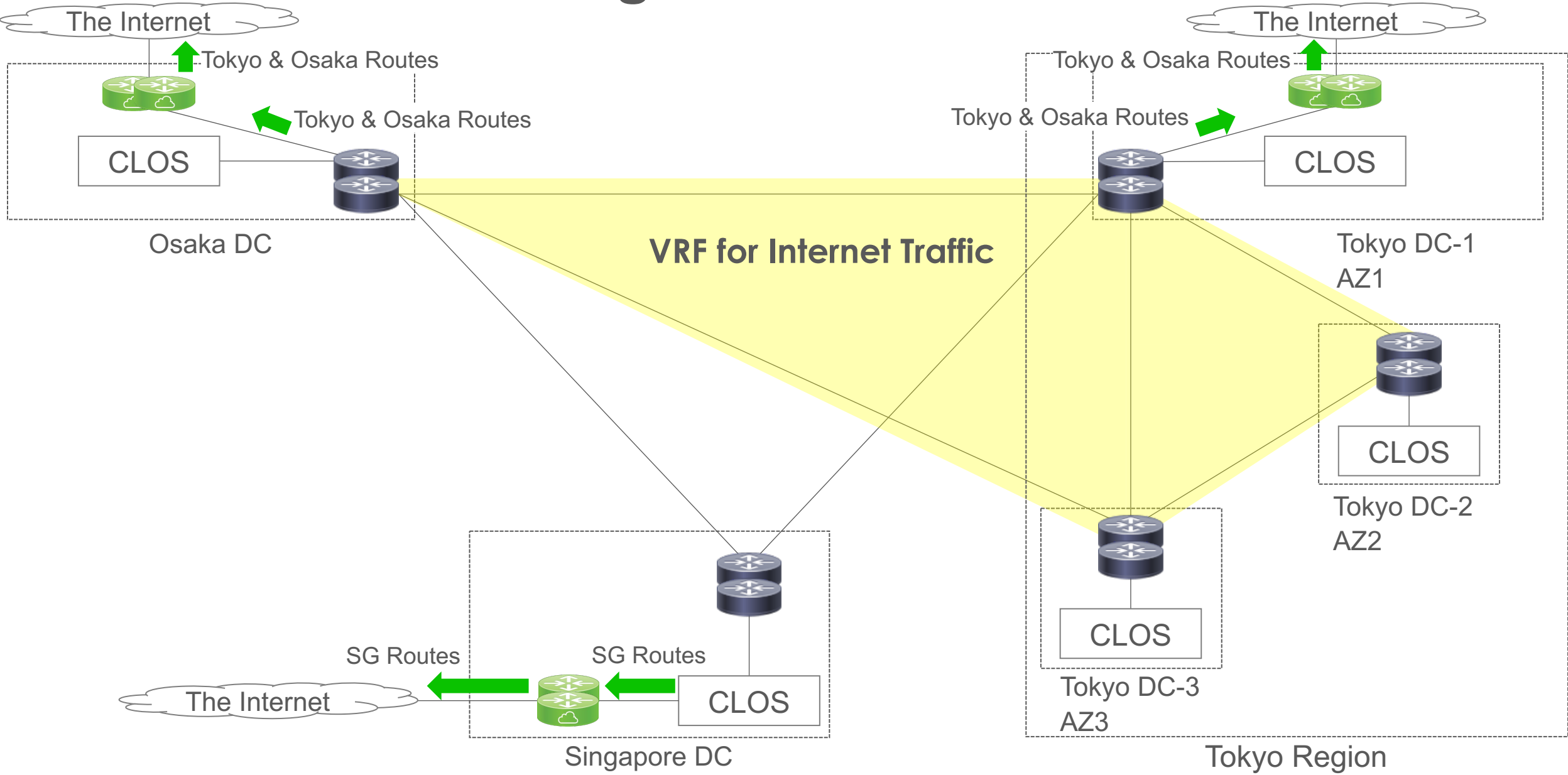
# Backbone network after multi-AZs



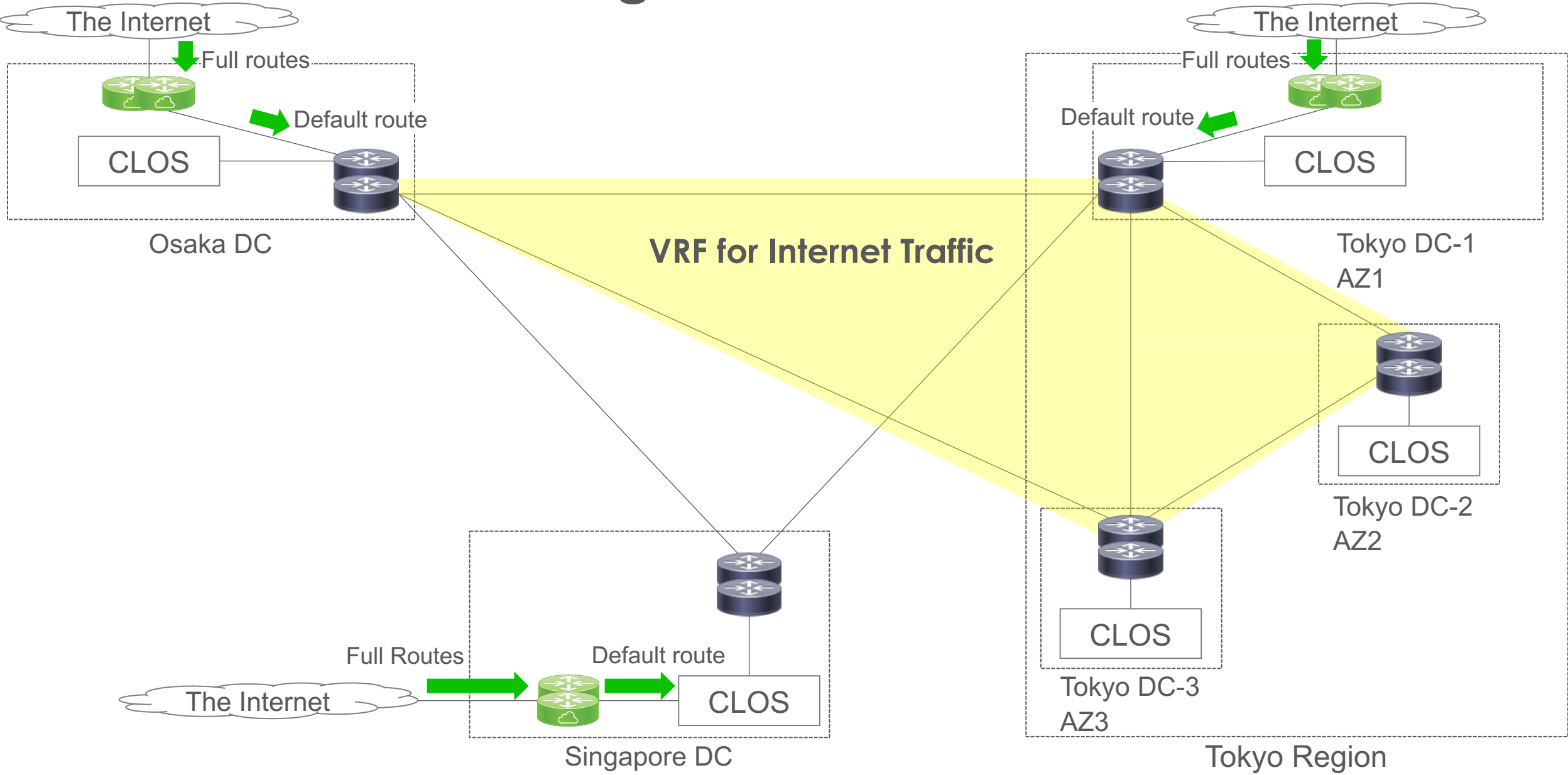
# Backbone network after multi-AZs



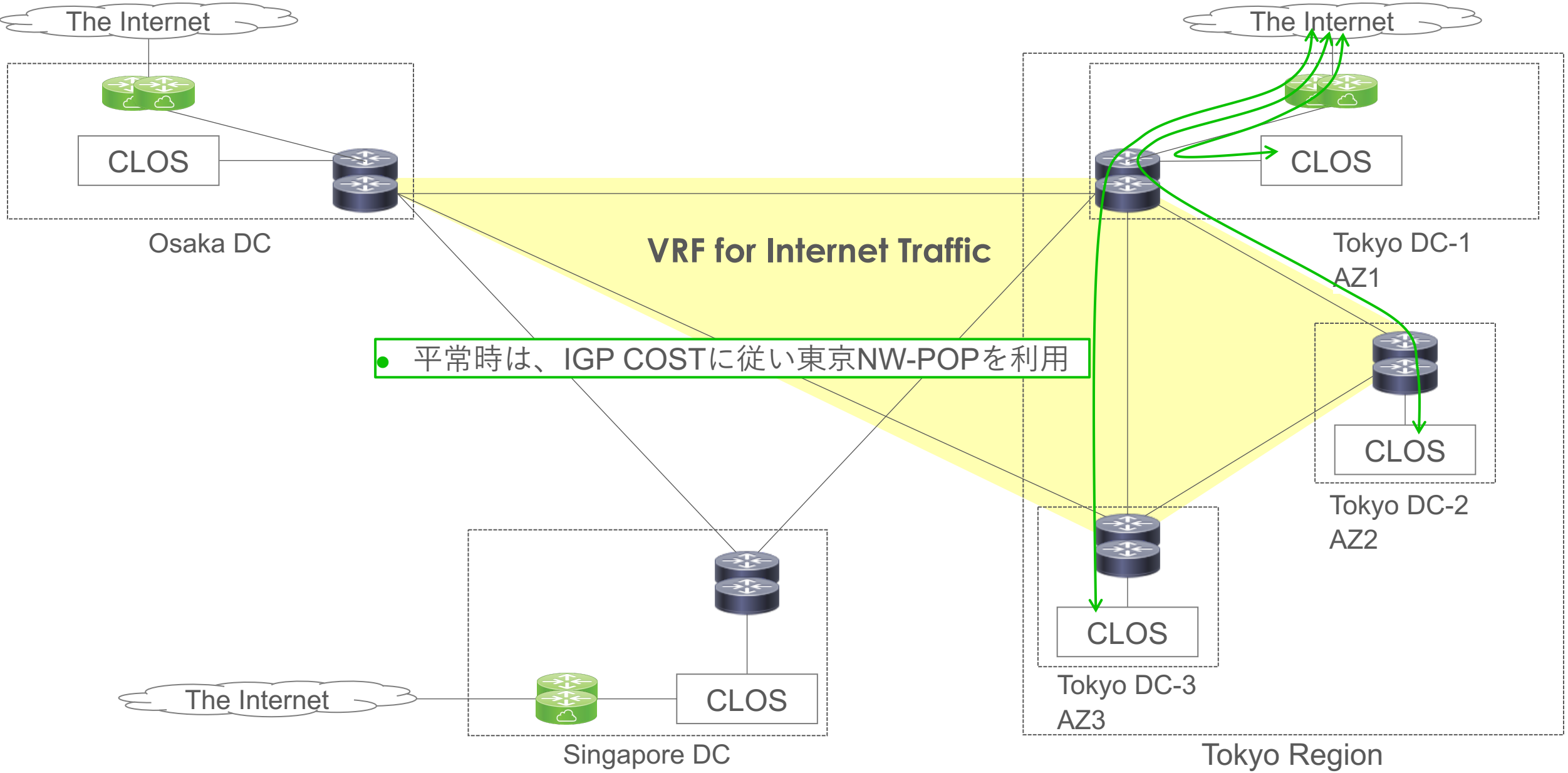
# Routing for Internet Traffic



# Routing for Internet Traffic

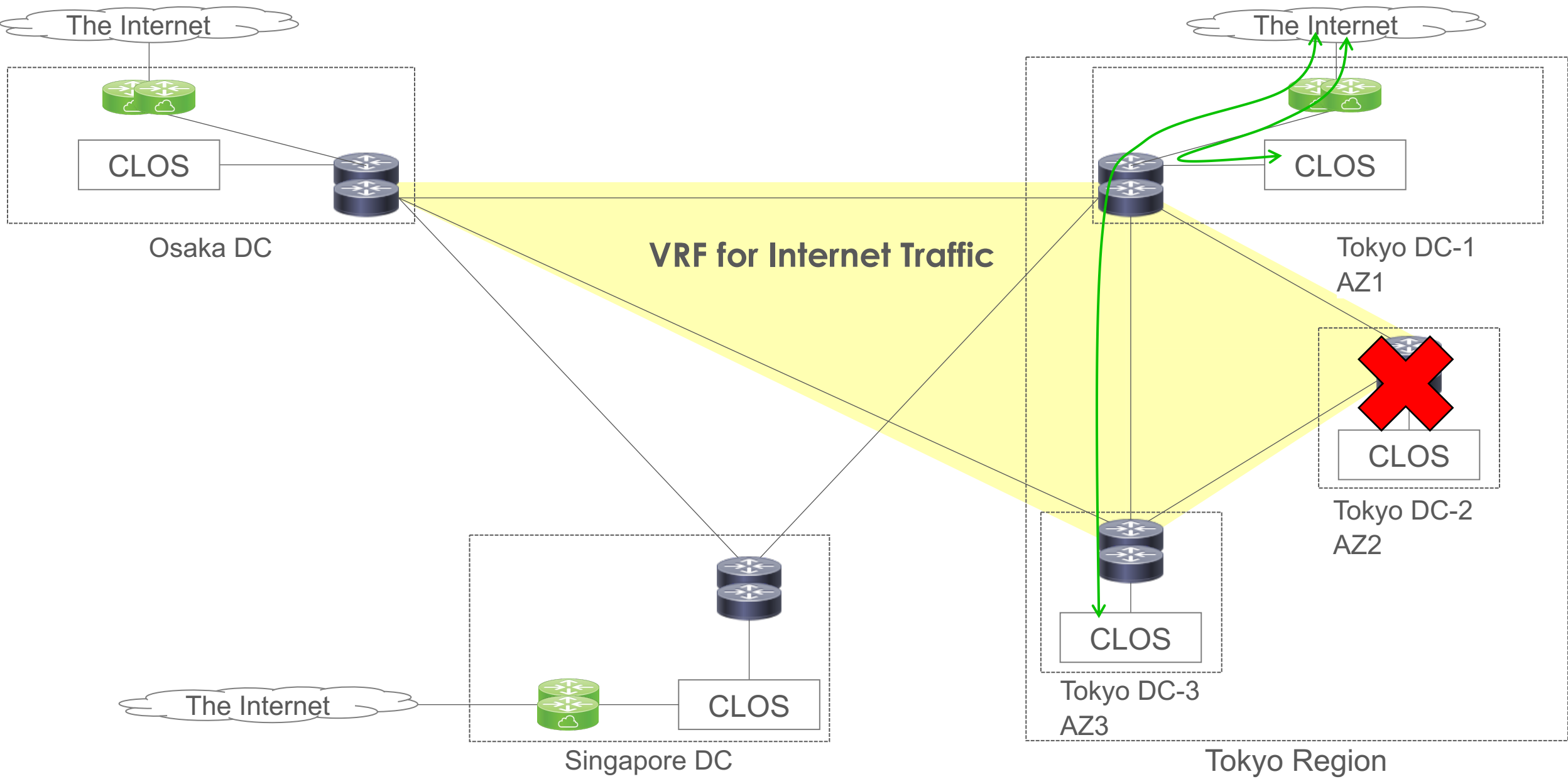


# Internet Traffic flow

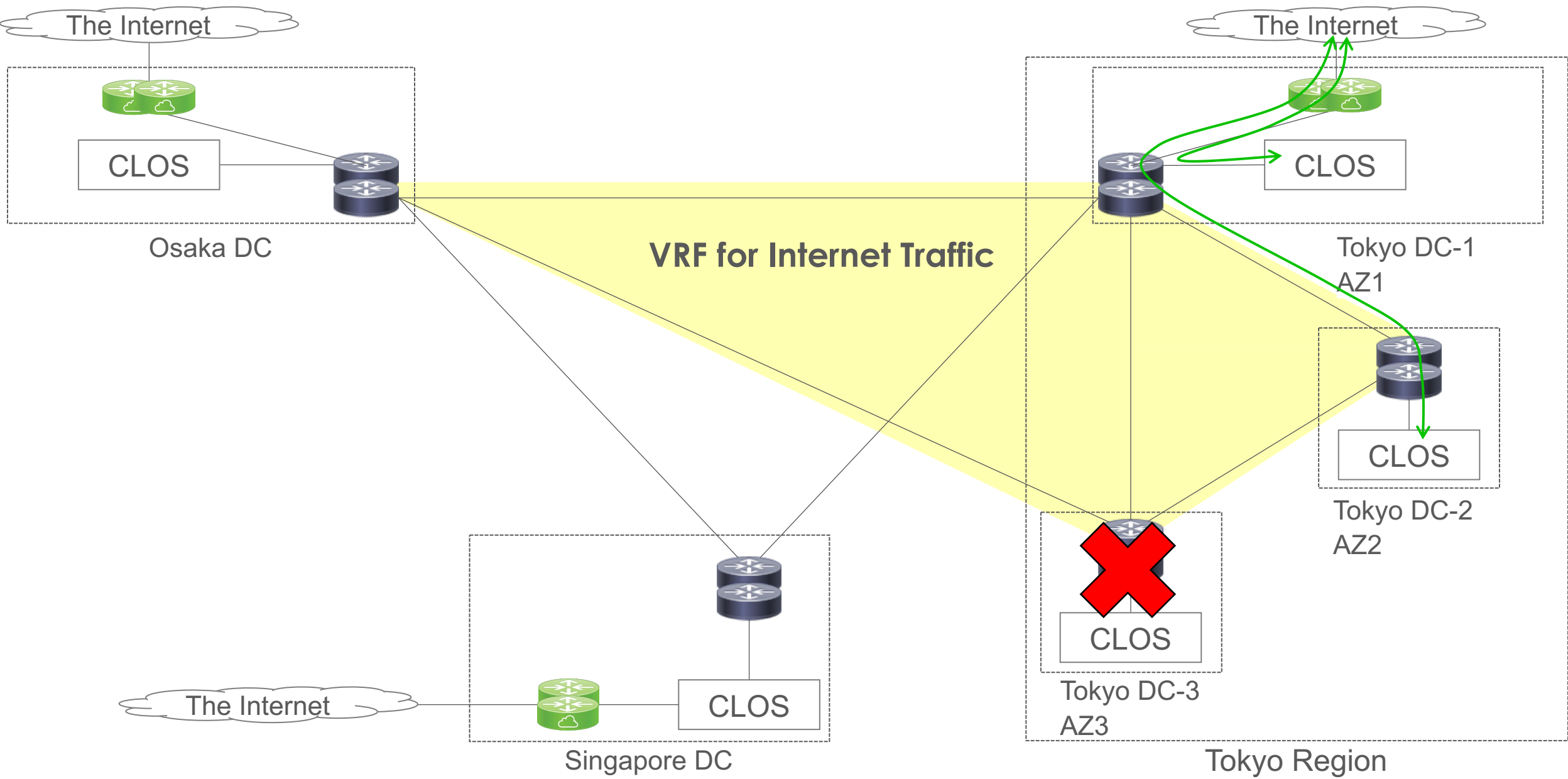




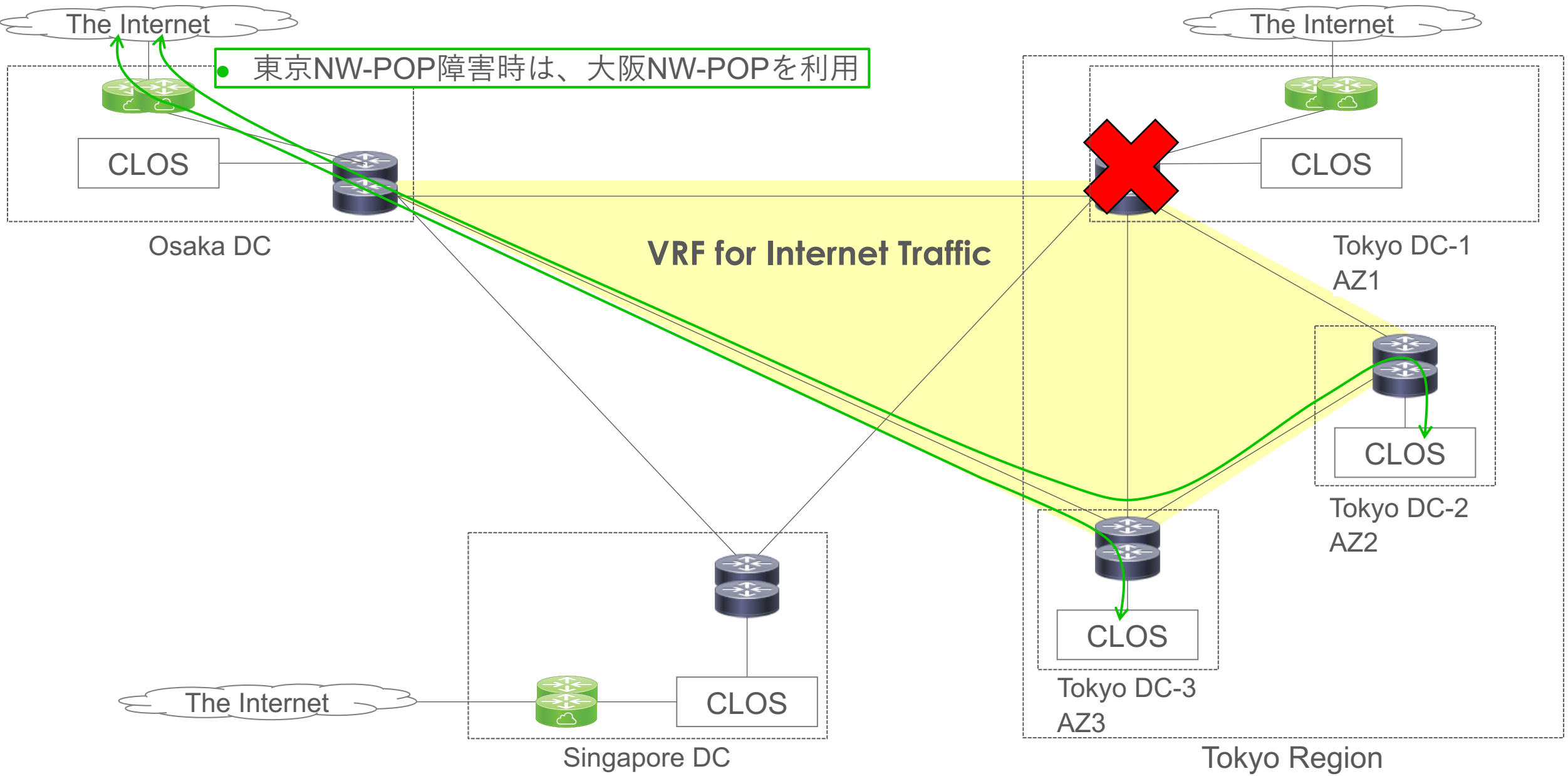
# Internet Traffic flow



# Internet Traffic flow



# Internet Traffic flow



# NW-POP Redundancy

## Osaka NW-POPを利用

## Tokyo Region内に新規にNW-POPを構築

### Pros

- 既存のネットワーク機器を流用できる

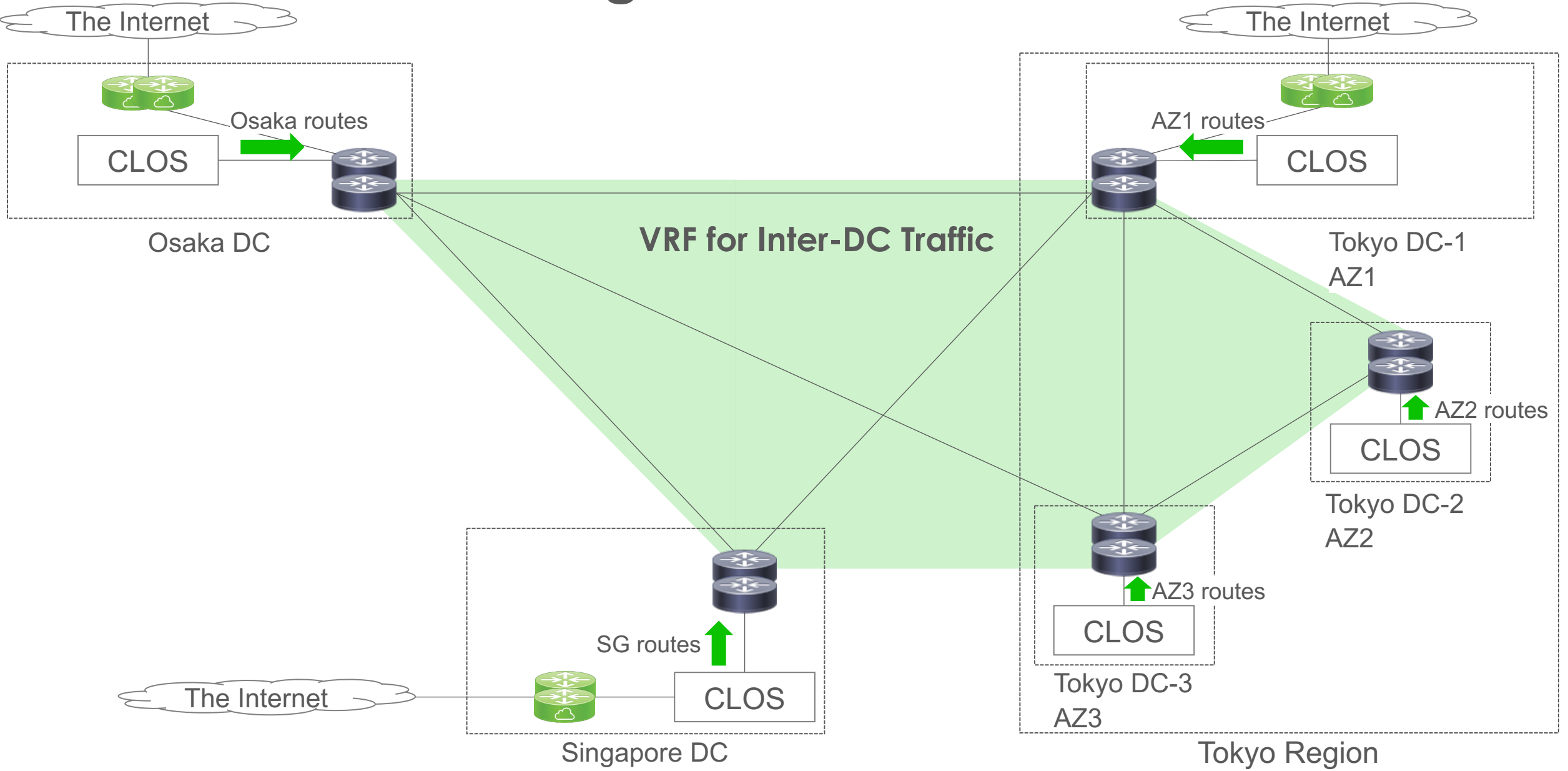
- 東日本ユーザ向けのlatencyの増加がない

### Cons

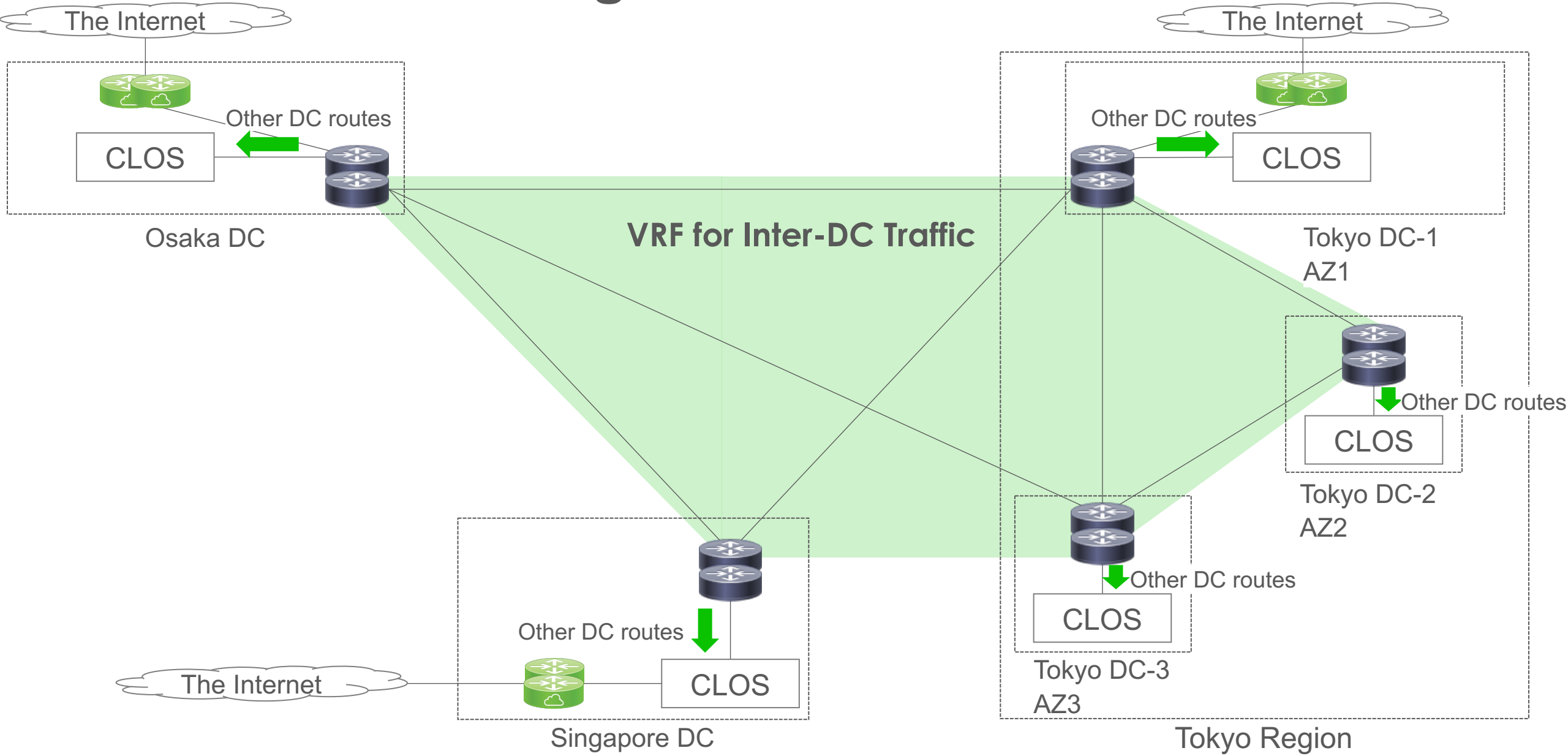
- 東日本ユーザ向けのlatencyが増加する

- ネットワーク機器を新規に調達する必要がある
- 関東圏内での冗長では、NW-POP冗長として不十分ではないか？

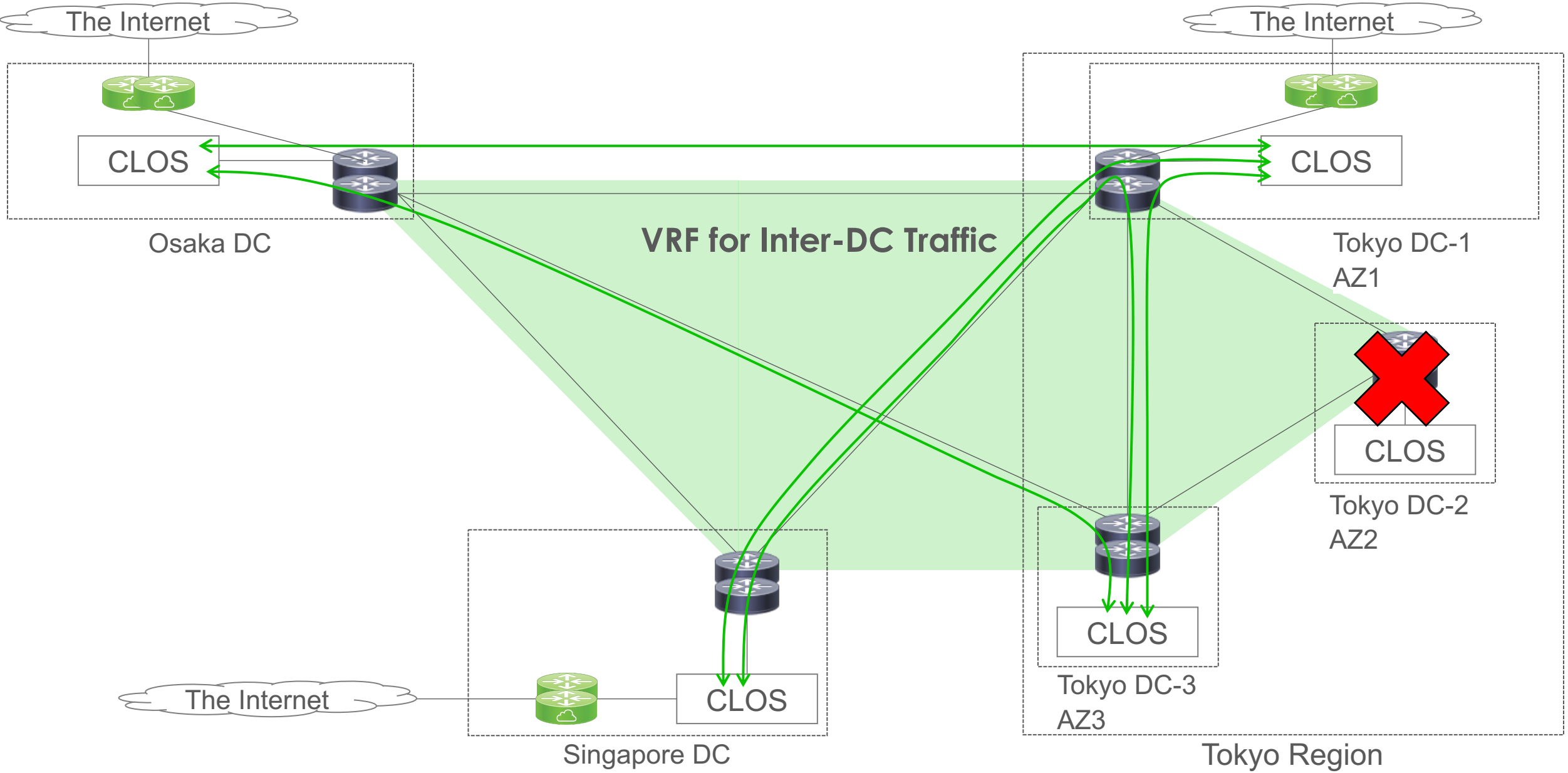
# Routing for Inter-DC Traffic



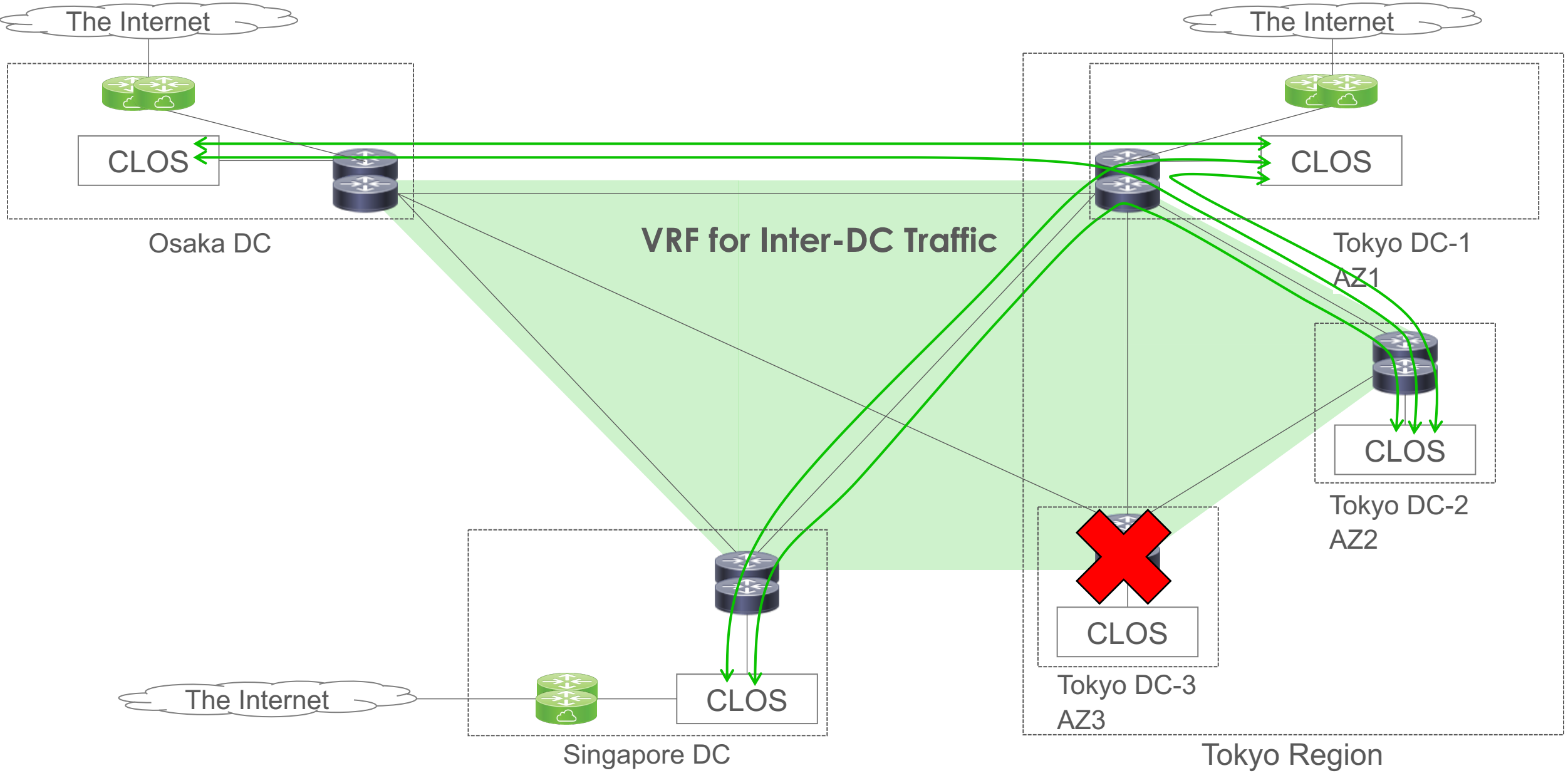
# Routing for Inter-DC Traffic



# Inter-DC Traffic flow

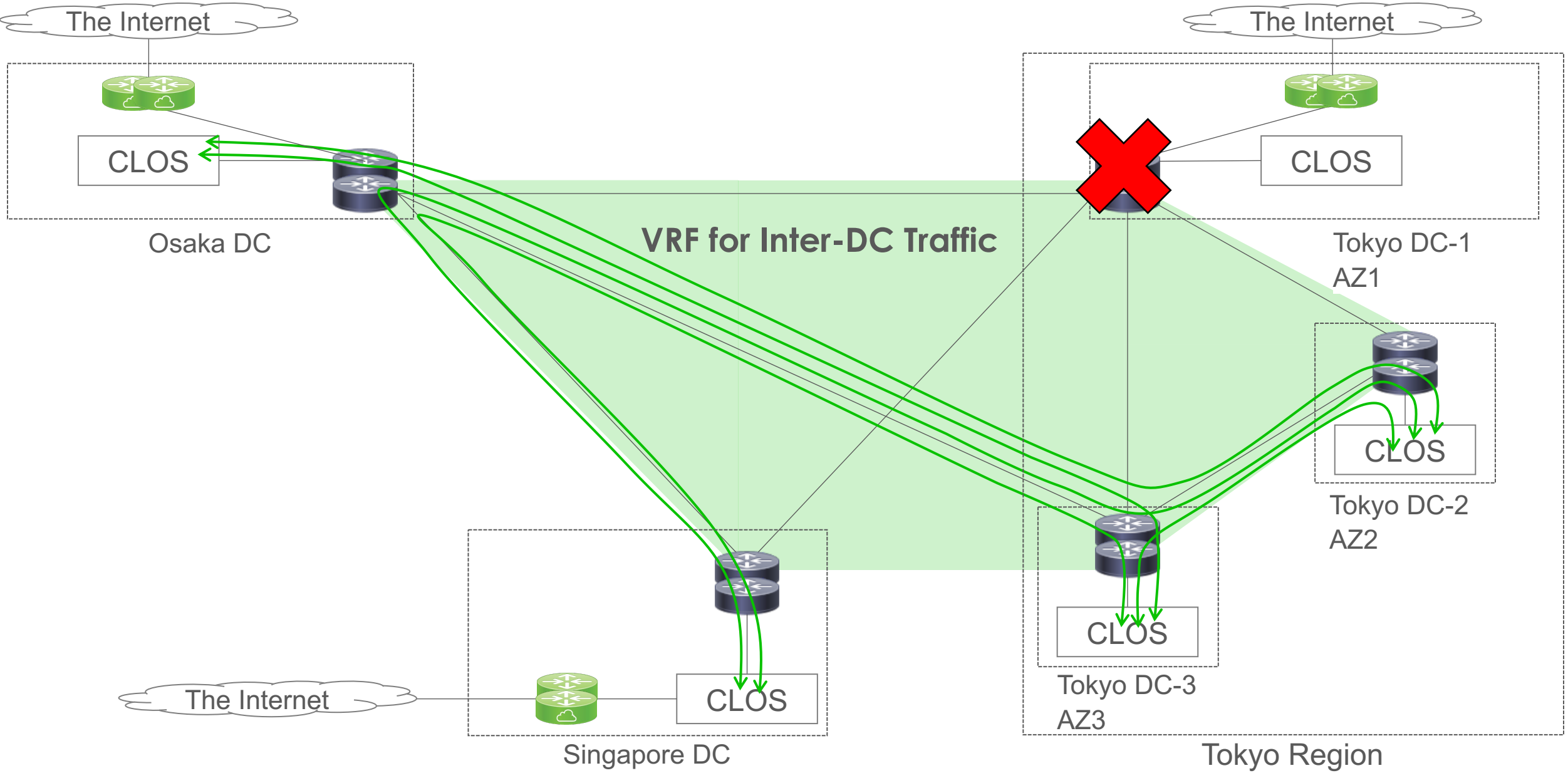


# Inter-DC Traffic flow





# Inter-DC Traffic flow



# 課題

- 大阪からインターネットへ流すと、東日本ユーザ向けのlatencyが増加
  - オリジンが東日本にあるため、仕方がない
- トランジットコスト増加
  - 大阪でも、東京と同容量のトランジット確保が必要  
→コミット値の上昇→トランジットコスト増加
  - ピアリングで捌けるトラフィック量を少しでも増やしたい

# Conclusion

- 関東地方に新たに2つのDCを構築し、それぞれのDCをAZとして定義
- 1つのAZで障害が発生しても、その他AZの Internet Traffic, Inter-DC Traffic, East-West Trafficは影響を受けない Backbone Network
- NW-POP TokyoのBackupとして、NW-POP Osakaを利用

**THANK YOU**