



はじめての

SRv6

(後日談と冗長化を考える)

秋山剛志
(広島市立大学)

秋山 剛志

所属：広島市立大学 情報統括センター 准教授

研究テーマ：

プログラミング学習・3Dプリンタを用いた教材
情報教育・セキュリティ関連・Local5G



No.007632[®]

資格：

情報処理安全確保支援士・ネットワークスペシャリスト
1級陸上特殊無線技士

第2種電気工事士・情報通信工事担任者（AI・DD総合）

情報セキュリティ監査アソシエイト

中学校専修教諭免許（技術）、高等学校1種教諭免許（工業）

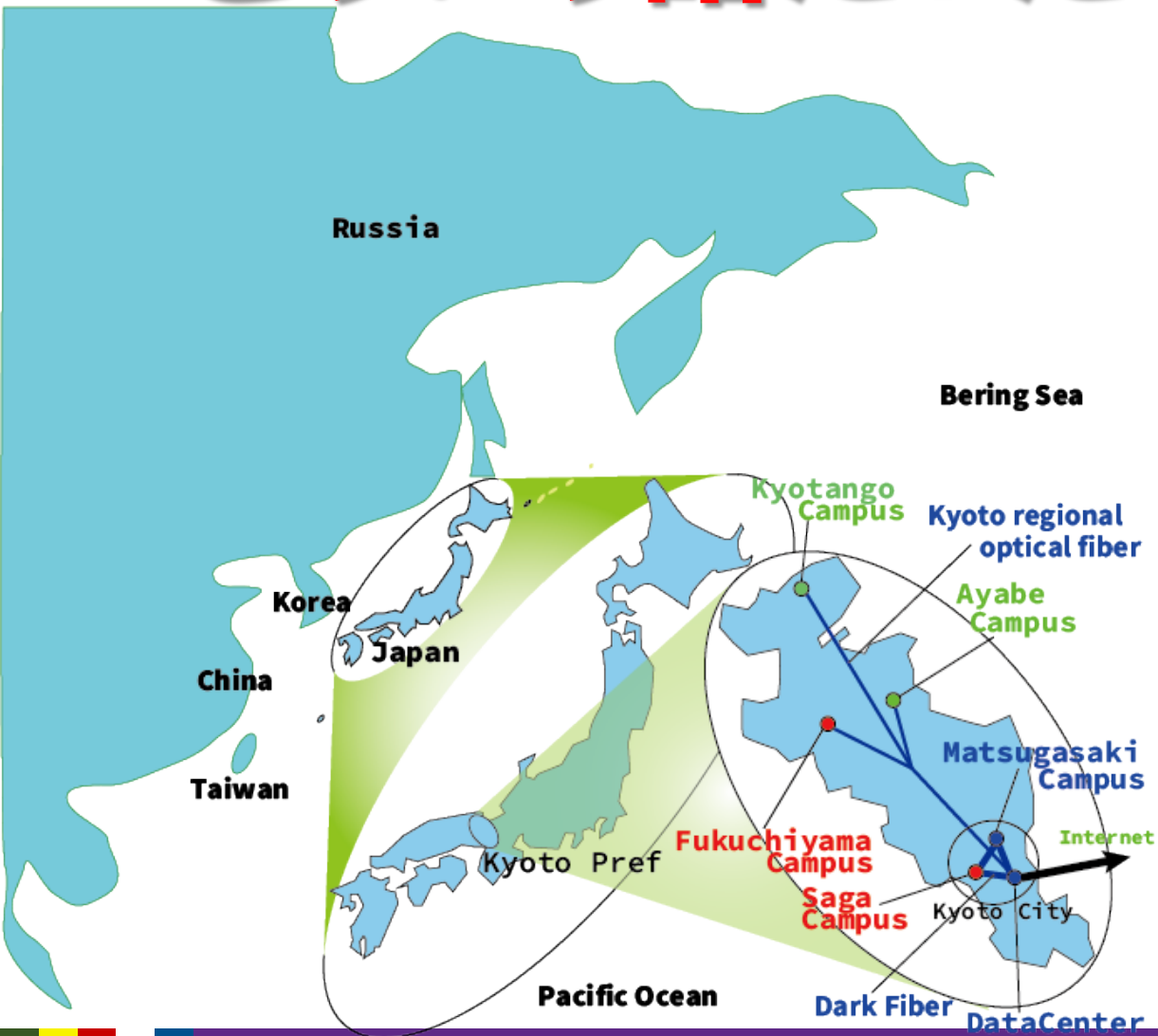




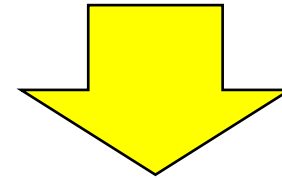
そもそも・・・



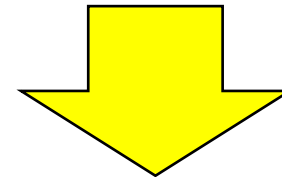
どういふ話だったのか？



- デジタル疎水
- Optage回線



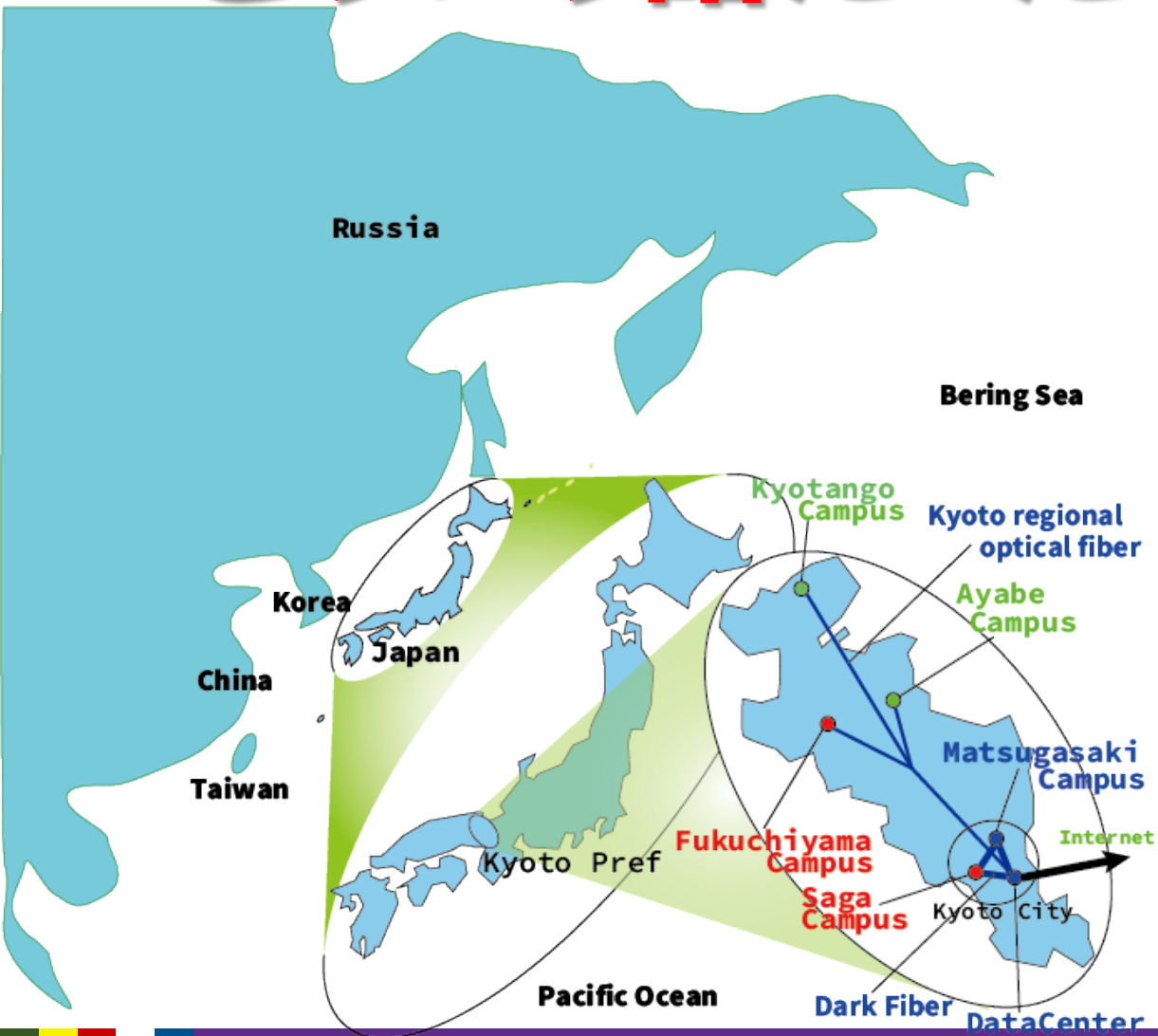
- IP-VPN(IPSEC)



- 松ヶ崎Campus

どうい話だったのか？

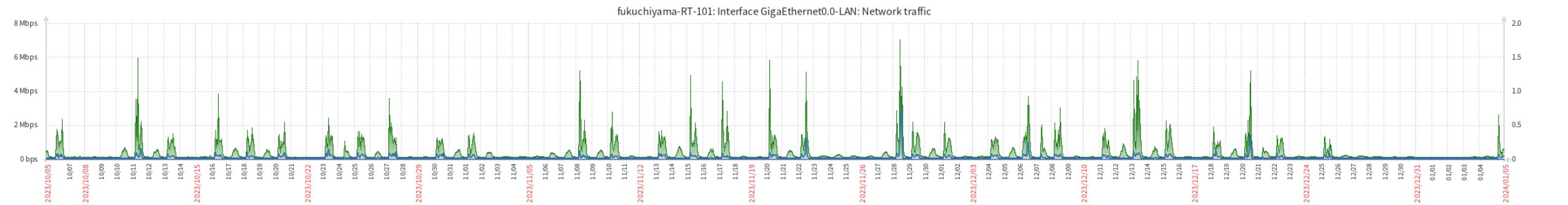
- デジタル疎水
- Optage回線



機器の老朽化

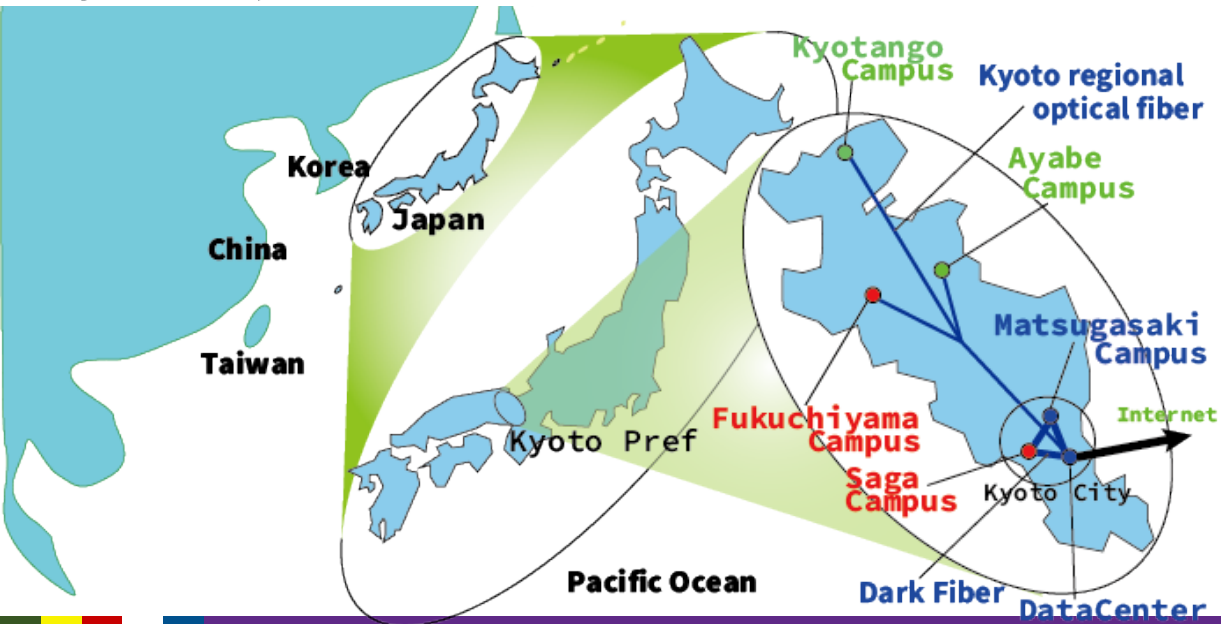
- 松ヶ崎Campus

どうい話だったのか？



Interface GigaEthernet0.0-LAN: Bits received
Interface GigaEthernet0.0-LAN: Bits sent
Interface GigaEthernet0.0-LAN: Outbound packets with errors
Interface GigaEthernet0.0-LAN: Inbound packets with errors
Interface GigaEthernet0.0-LAN: Outbound packets discarded
Interface GigaEthernet0.0-LAN: Inbound packets discarded

	最新値	最小	平均	最大
[平均]	573.04 Kbps	21.99 Kbps	337.64 Kbps	49.4 Mbps
[平均]	156.73 Kbps	2.66 Kbps	84.02 Kbps	9.14 Mbps
[平均]	0	0	0	0
[平均]	0	0	0	0
[平均]	0	0	0	0
[平均]	0	0	0	0

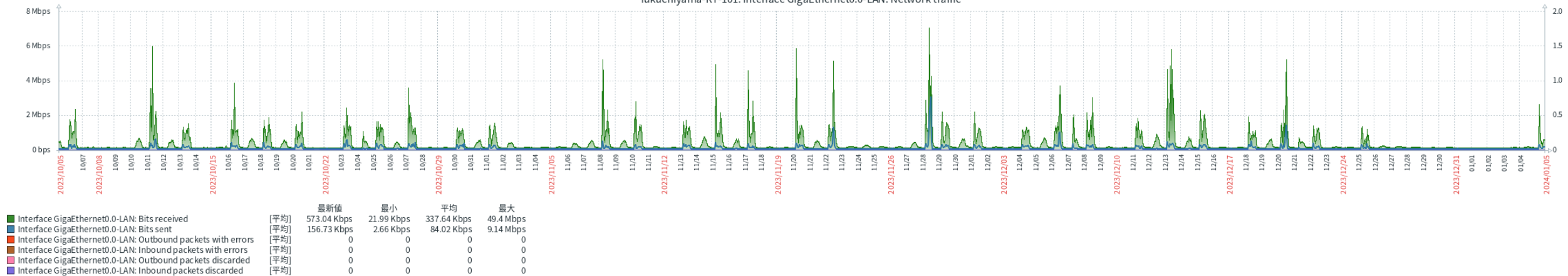


機器の老朽化

・松ヶ崎Campus

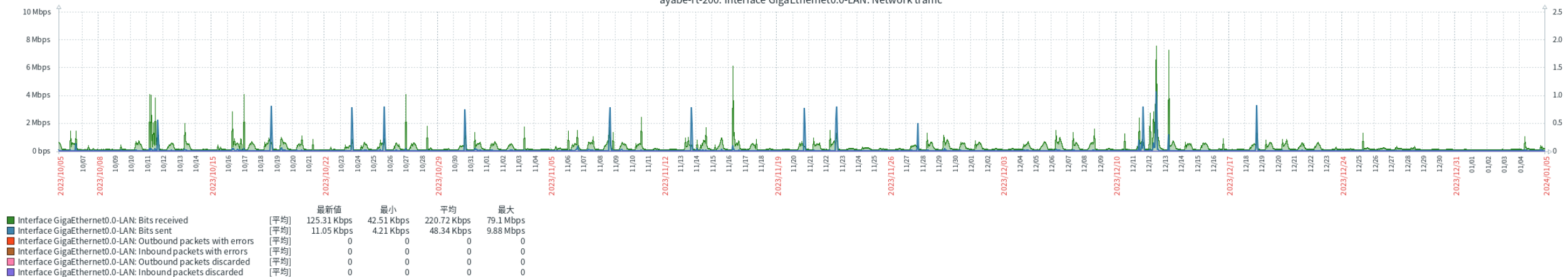
どういった話だったのか？

fukuchiyama-RT-101: Interface GigaEthernet0.0-LAN: Network traffic



Kyotango

ayabe-rt-200: Interface GigaEthernet0.0-LAN: Network traffic



Pacific Ocean

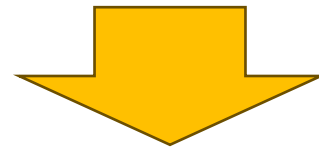
Dark Fiber DataCenter

リプレースすることに・・・

人の手を介さずに冗長化したい



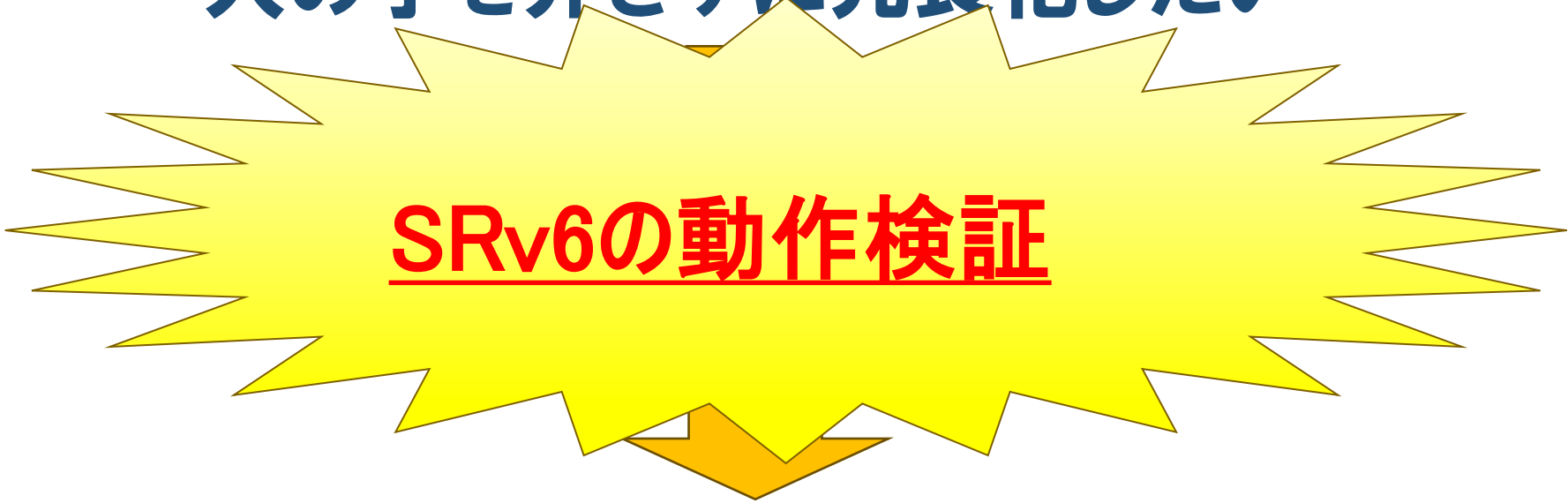
SRv6 ?



- ・ 回線は、京都府のデジタル疎水 or Optageの共用回線
- ・ 恐らくMTUの変更は難しい

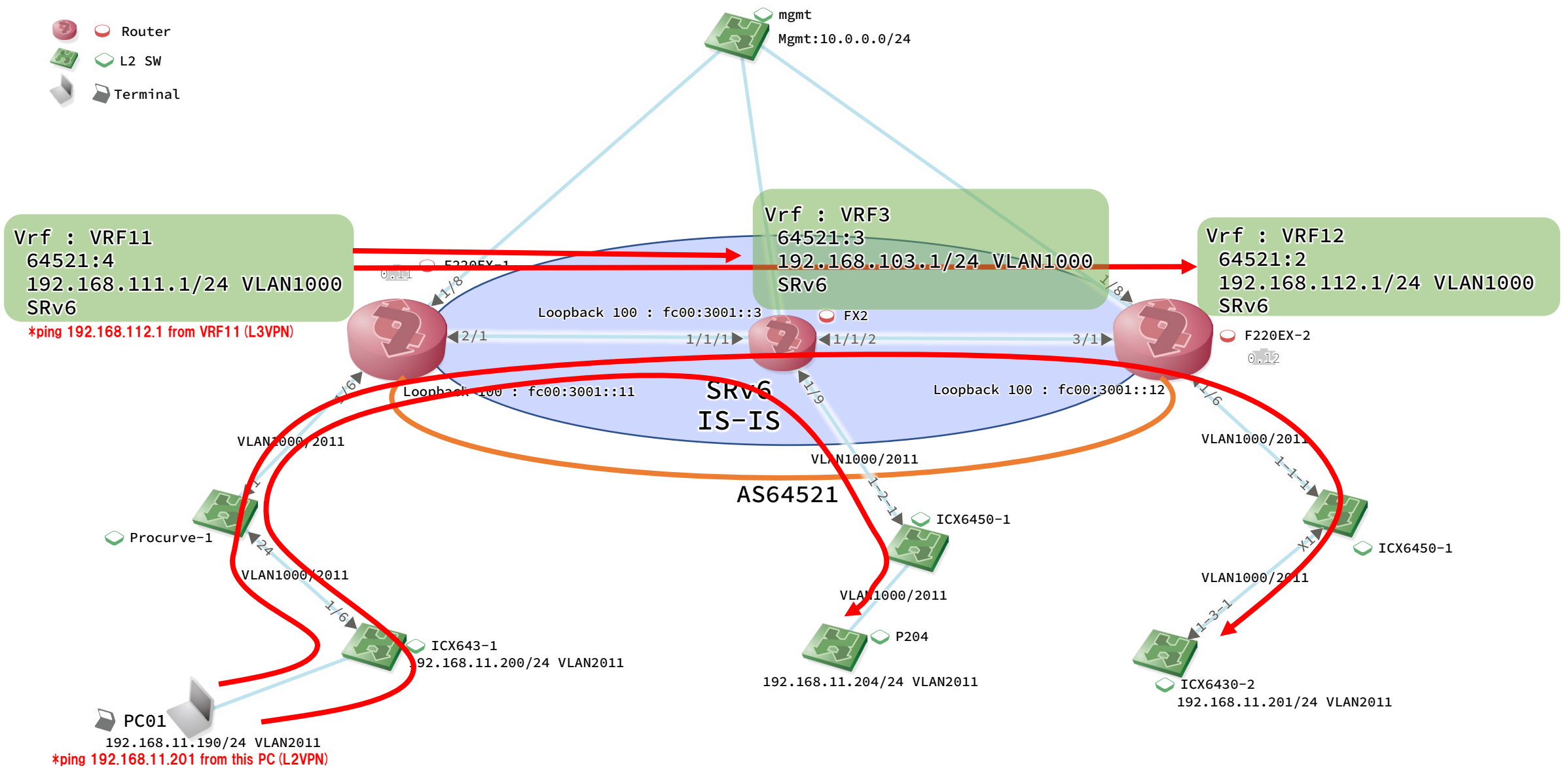
リプレースすることに・・・

人の手を介さずに冗長化したい



SRv6の動作検証

- 回線は、京都府のデジタル疎水 or Optageの共用回線
- 恐らくMTUの変更は難しい





その後、SRv6は？？



その後のお話

- 異メーカー接続難しい問題
- SID or uSID ?
- 技術者いない問題
- MTU問題

異メーカー接続難しい

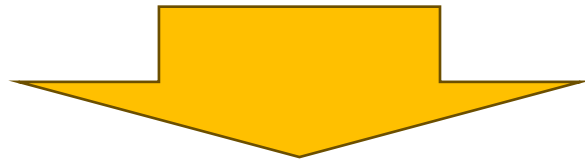
- C社とF社のルータ
- L2VPNの方式の違い
- SID・uSID

SID or uSID

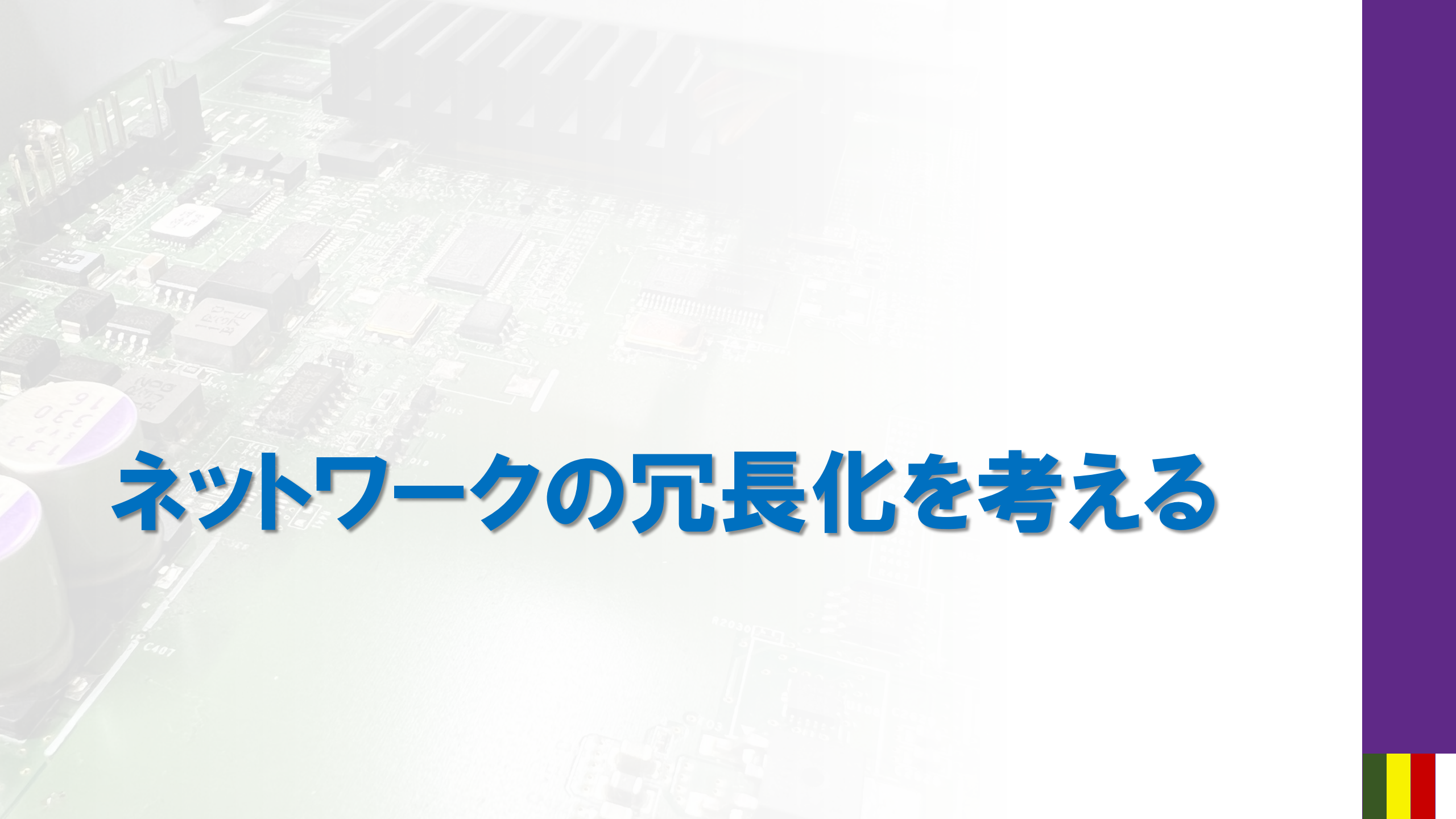
- ・ 当初、SIDが基本
- ・ 検証していた頃・・・SID:uSID=70:30（当社比）
- ・ 現在はuSIDが主流になりつつある??

MTU問題

- DC-拠点間のネットワークがMTU1500で変更が難しい
- MTU1500だと、データサイズが小さい場合は動作するが、送信するデータのサイズが大きいとちゃんと動作しない
- ただ、デジタル疎水は拠点に置いているルータのMTUが変更できれば大丈夫そうだけど、設定非開示なので、こっちで触れない。



- DC内で使う場合は問題ないけど、商用ネットワークを介して拠点を結ぶと回線の条件によって実現が難しい



ネットワークの冗長化を考える



Next Step

拠点間の冗長化を考える・・・



Next Step

拠点間の冗長化を考える...



SRv6は難しい...



Next Step

拠点間の冗長化を考える...



SRv6は難しい...



VXLAN+Q-in-Q (IEEE802.1ad) は？



Next Step

拠点間の冗長化を考える...



SRv6は難しい...



VXLAN+Q-in-Q (IEEE802.1ad) は？



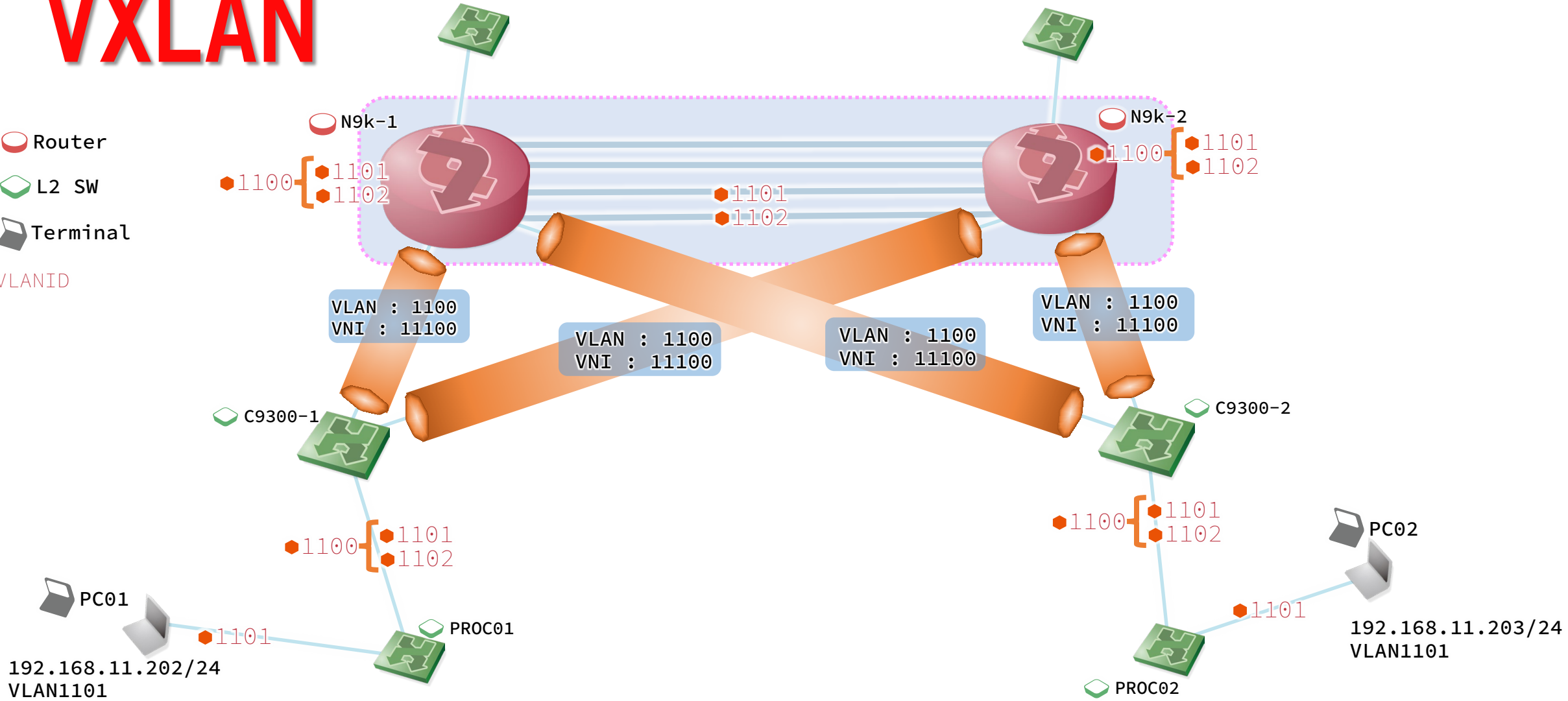
試してみる

Router

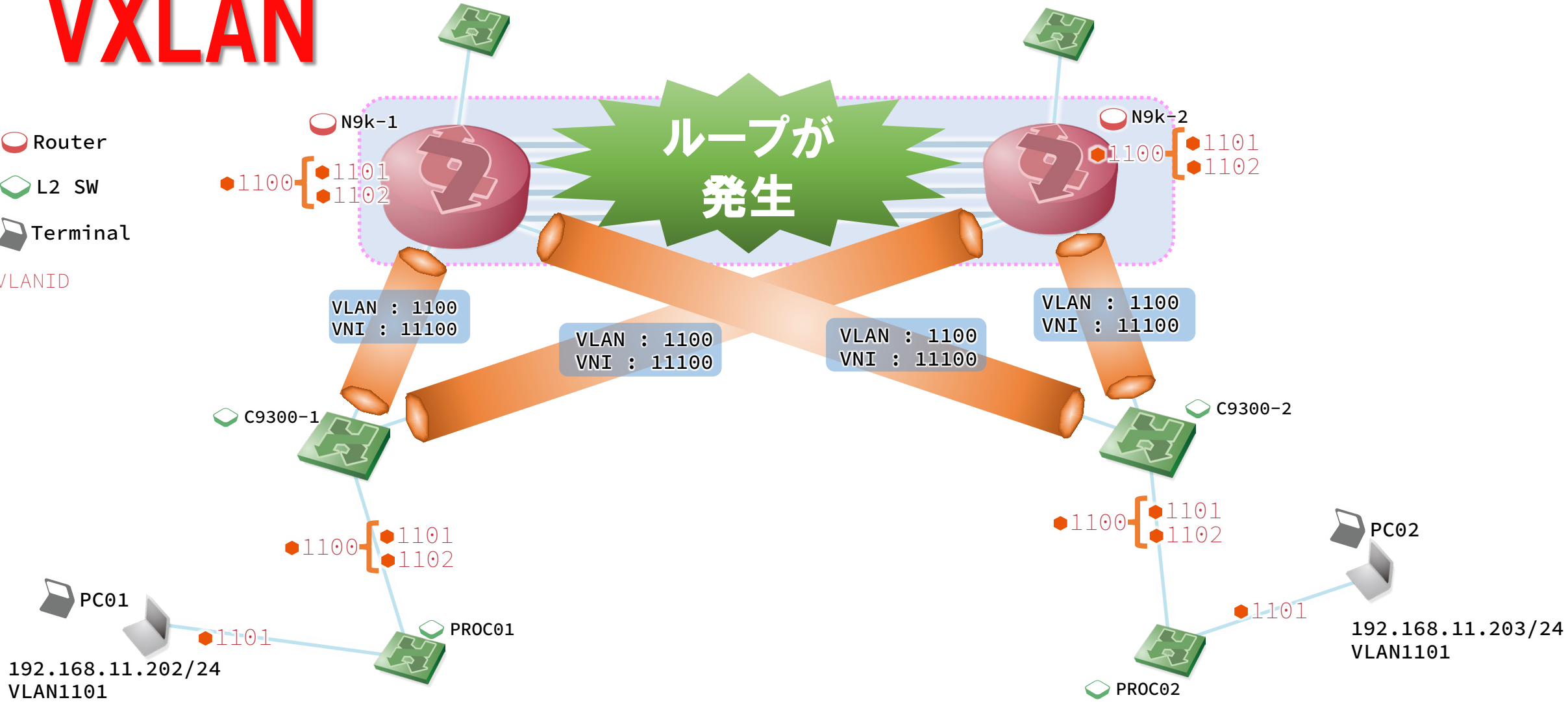
L2 SW

Terminal

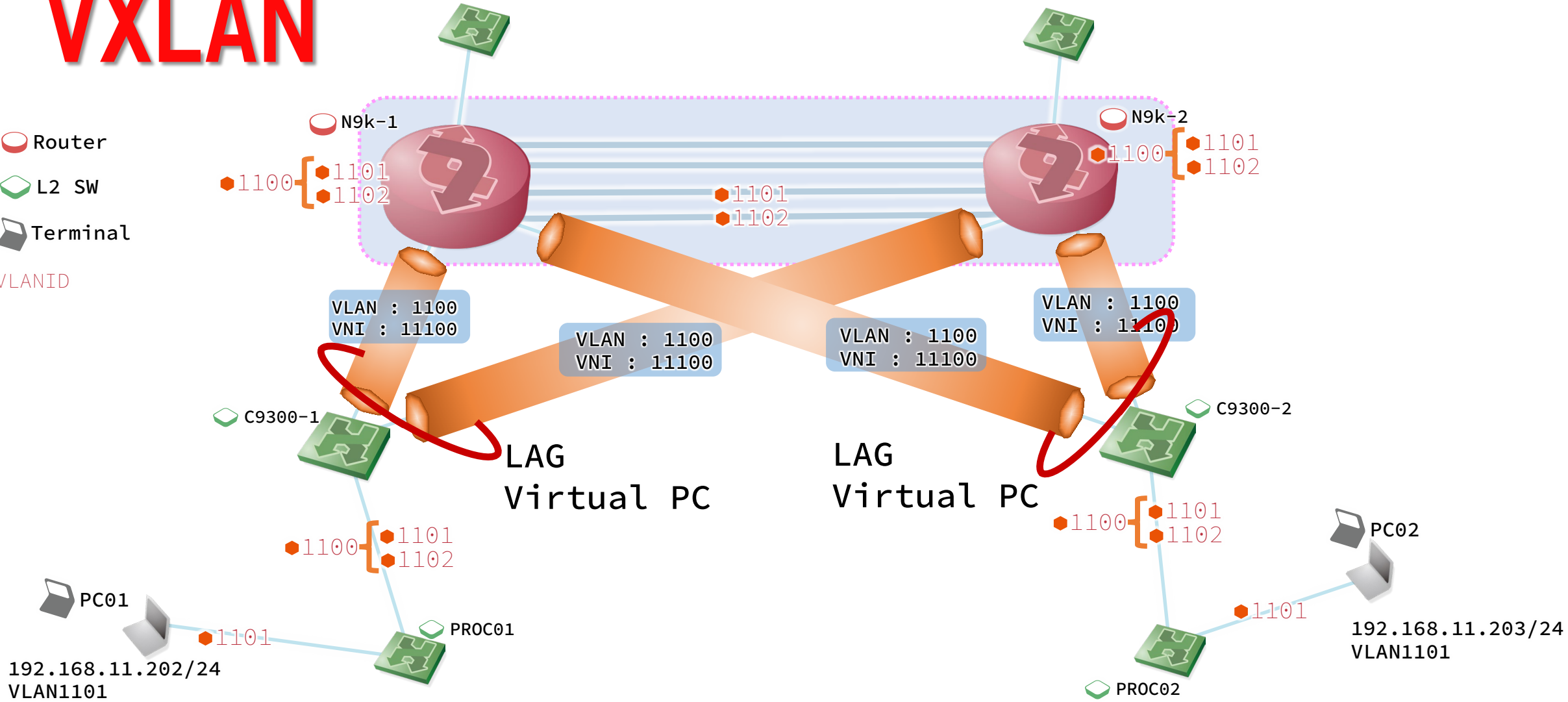
VLANID



VXLAN



VXLAN



結果

はじめてのSRv6からはじめてのVXLANに



NWをちゃんと冗長化するのって大変

いい方法知ってたら教えてください

ご清聴ありがとうございました

ご意見・ご質問等ありましたら・・・

akiyama-t@hiroshima-cu.ac.jp までお気軽に・・・