



NETCON

ネットワークエンジニアの一步

-手を動かした先に視える世界-

久保京介 (NTTコミュニケーションズ株式会社)

永吉 隆之介 (京都産業大学)

橋本 宏熙 (東京大学)



下記のトラブルに遭遇した経験はありませんか？

- 「私たち入れ替わってる！？」（eth1 と eth2）
- IPアドレスのタイポ
- サブネットマスク設定で1の数がわからなくなる
- 思い通りに動かないルーティングテーブル
- ベストパスを通ってくれないBGP
- AIのConfigだと微妙に動かない



下記のトラブルに遭遇した経験はありませんか？

- 「私たち入れ替わってる！？」（eth1 と eth2）
- IPアドレスのタイポ
- サブネットマスク設定で1の数がわからなくなる
- 思い通りに動かないルーティングテーブル
- ベストパスを通ってくれないBGP
- AIのConfigだと微妙に動かない

→ NETCONで問題解決能力を高めよう



アジェンダ

- ネットワークエンジニアの今？
- ネットワーク技術者の成長
- NETCONの特徴
- ハンズオン/質疑応答



自己紹介



久保京介

NETCON歴: スタッフ5回目

普段: 映像ネットサービス開発



永吉 隆之介

NETCON歴: 初スタッフ

普段: 京都人



橋本 宏熙

NETCON歴: 初スタッフ

普段: 卒業研究



ネットワークエンジニアの今？

最近のネットワークエンジニアに求められてそうなこと

- 物理 (ファシリティ)
- L2/L3
- オーバーレイNW
- FW/セキュリティ
- 自動化/生成AI

…つらい



ネットワーク技術者の成長？

全部できれば最強のネットワーク技術者になる...

課題

- 学ぶことが多すぎる！！！！
- 本業だと知識が偏る
- 勉強するための機材やクラウド費用が高い！！



ネットワーク技術者の成長？

全部できれば最強のネットワーク技術者になる...

課題

- 学ぶことが多すぎる！！！！
- 本業だと知識が偏る
- 勉強するための機材やクラウド費用が高い！！

→ NETCONは全てを解決します



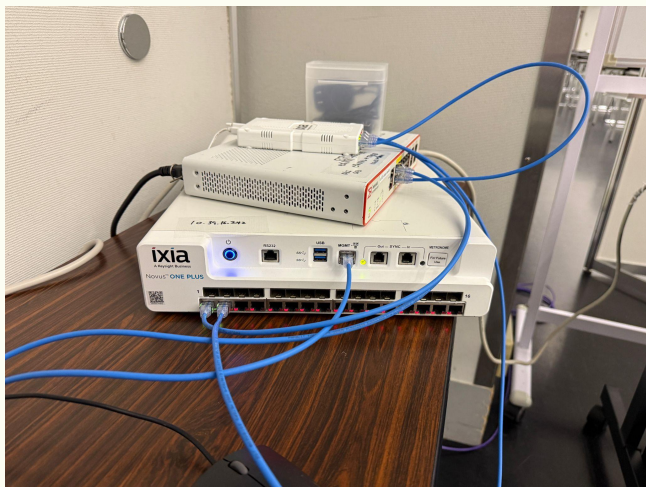
NETCONの特徴

- 様々な背景を持つスタッフ達が問題を出題
 - スタッフ自身が苦しみを体験
 - 普段触らない技術との出会い
- 物理問題もあります！
- 最新技術にも触れられます
- コミュニティ交流できます！（ランチ企画）
- Global NETCON (New)



現地問題

今回：過去最多 7問を用意

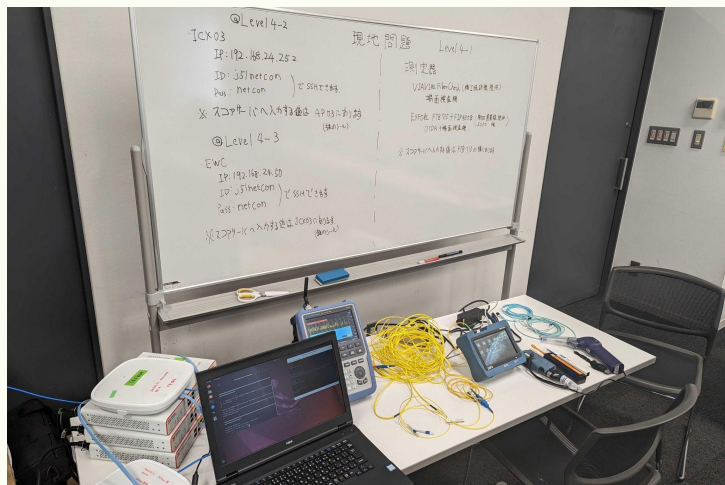


講演終了後、現地問題会場ご案内します



現地問題

過去の現地問題

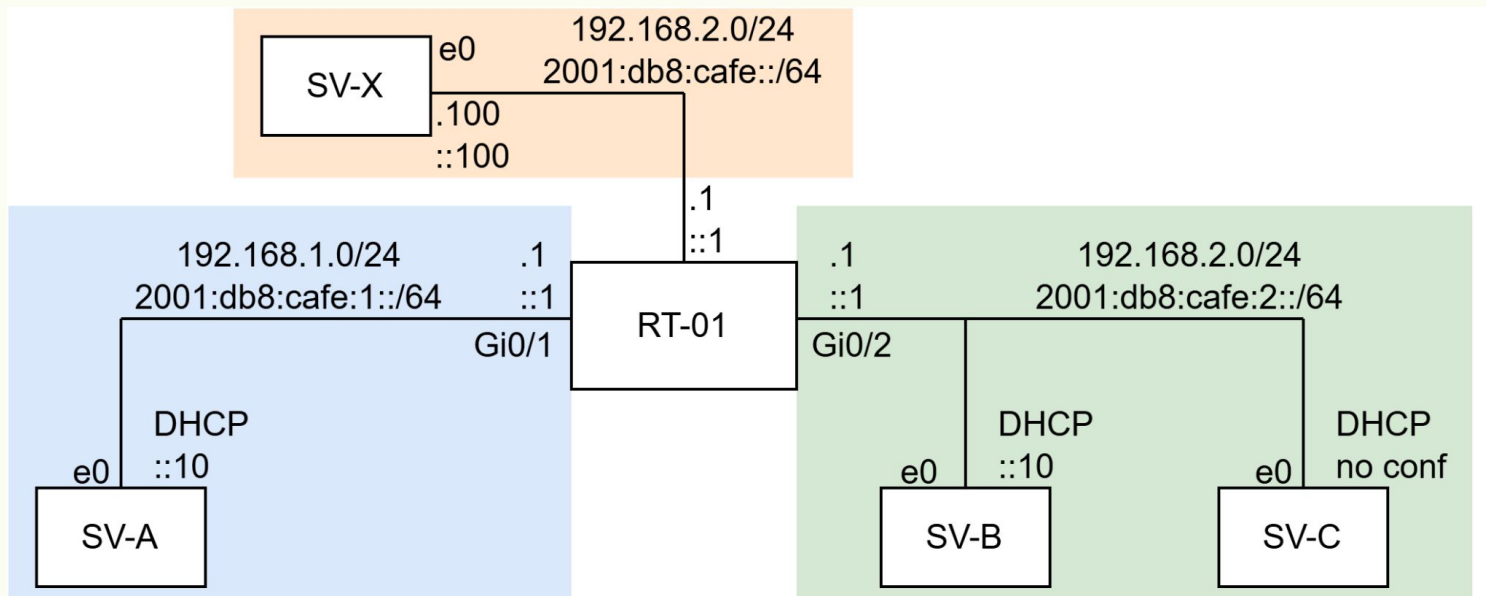


物理機材・測定器・工具に触れるチャンス！



過去の問題 (橋本プレゼンス)

IPv4はつながるけど、IPv6が繋がらない……



過去の問題(橋本プレゼンス)

IPv6のネットワーク、作れますか？

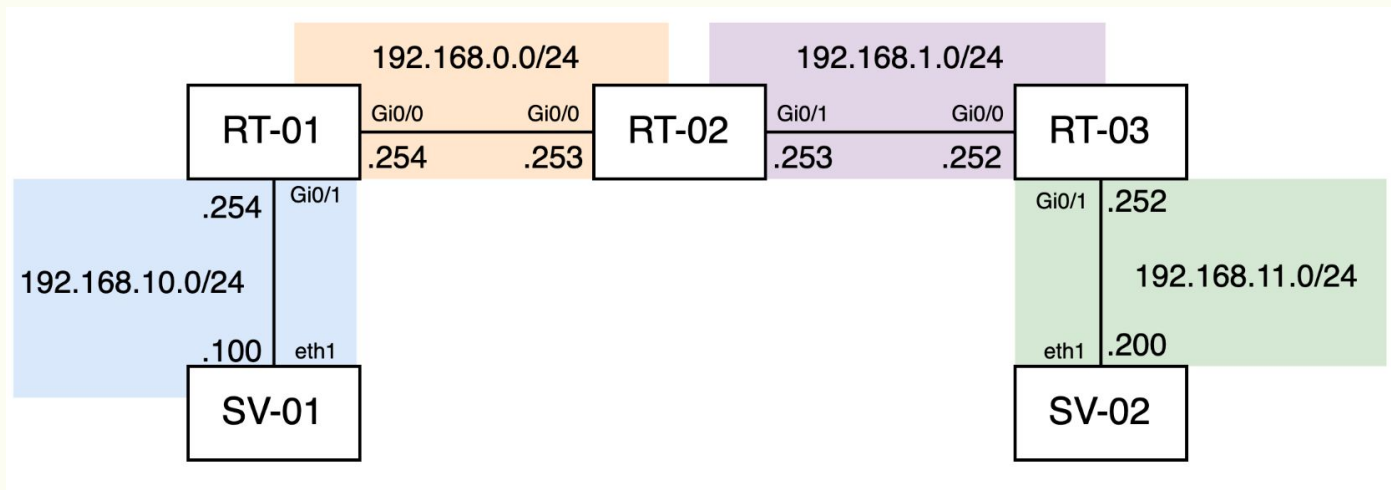
日頃はIPv4のネットワークを弄ることが多いので、
つい忘れがちなIPv6。

IPv4と同じように設定すると色々と沼に落ちますよ～
という問題です。



過去の問題(永吉プレゼンス)

トラブルシューティング、下から見るか？上から見るか？
みなさんはどちらから見ていますか？



[問題のトポロジー図]



過去の問題(永吉プレゼンス)

ネットワークが繋がらないなあー
IPアドレスを正しくつけたかなあ？
ルーティングの設定正しいかなあ？
全部正しく設定できてるけど!!

まだ、なにか見逃していることはありませんか？
この問題の答えは...

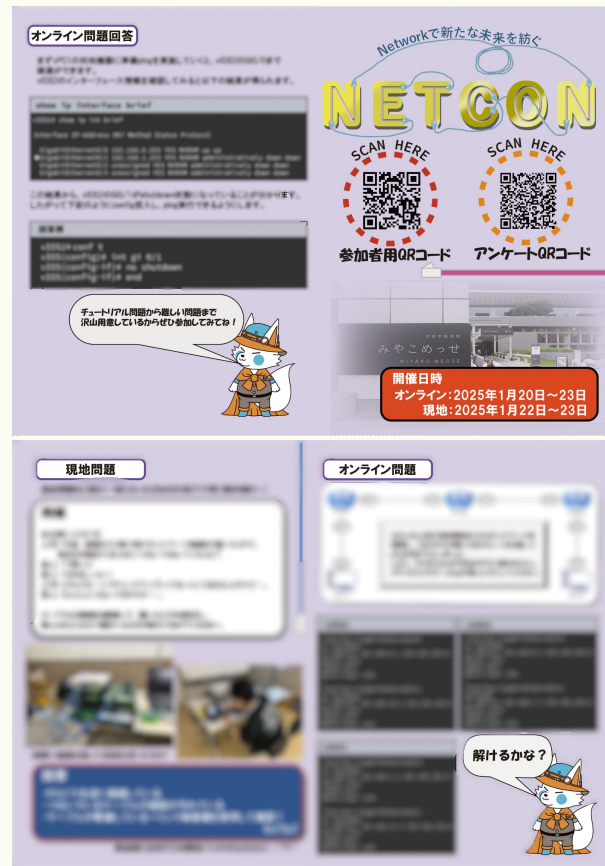


もっと詳細に知りたい方へ...

NETCONパンフレット配布中！

以下の方にもオススメ

- 過去回答が気になる方
- NETCONを布教したい方



オンライン問題回答

Networkで新たな未来を紡ぐ

NETCON

SCAN HERE

参加者用QRコード

SCAN HERE

アンケートQRコード

開催日時
オンライン: 2025年1月20日～23日
現地: 2025年1月22日～23日

みやこめッセ
MIYAKOMESSE

チートリアル問題から難しい問題まで 決山両道しているかぜひ参加してください！

現地問題

オンライン問題

解けるかな？

ランチ企画 (Day2)に参加したい！

参加条件: NETCON/バッチを所持していること



[過去ランチ企画風景]



講演終了後、NETCON/バッチ配布します



Global NETCON

結局、技術ドキュメントは英語を読みだしませんか？

技術用語は読めるけど完全には分からない...

→ 技術と英語を同時に学べると一石二鳥...？

新ジャンル、英語問題を設置へ

※NW装置に訊けば解ける問題を用意しています

[新しい形のNETCON問題形式について - JANOG55 Meeting @Kyoto](#)



NETCONを通した成果

このトラブル、NETCONでやったな...

この要件はNETCONで学んだ、あの技術を使おう
AIに頼るより自分で見た方が早い

さあ、NETCONに参加しよう！！！！



NETCON登録をやってみる

会場Wi-Fi情報

- SSID: JANOG55
- Password: bakuchiku



NETCON登録 QRコード



困ったら

スタッフを捕まえてください。



NETCON登録 QRコード



スコアサーバにログイン

ログインページ: <https://netcon.janog.gr.jp/login>

ユーザ名

パスワード

ログイン

ユーザー作成

クリック
(ログインページの方)

登録時の注意点

- ユーザ名及び所属組織は、NETCONスコアサーバー等にて公開されます。
- ユーザ名、所属組織及びパスワードは後から変更できません。

ユーザ名

所属組織 (任意)

パスワード

登録コード

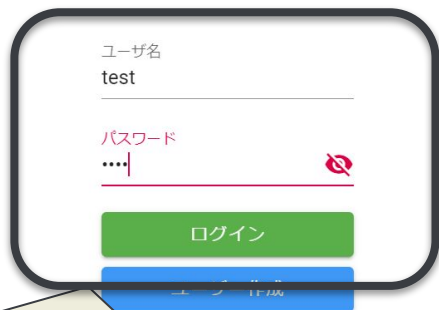
作成

登録コード: KYOTO
(QRコードは本画面)



スコアサーバにログイン

ログインページ: <https://netcon.janog.gr.jp/login>



ユーザ名
test

パスワード
....

ログイン

パスワードを忘れた

③登録したユーザ名
パスワードを入力, ログイン



ガイド

JA EN

JANOG55 NETCONへようこそ

JANOG55
NETCONへようこそ!

問題に挑戦する前に、以下のガイドに目を通していただけますようお願いします。

④ログイン成功
※ガイド表示



問題を選択

問題

質問

ガイド

ユーザ



①画面右上の問題を選択
表示されていない場合:表示画面を拡大



問題を選択

問題一覧

問題を選んで解答

問題を選択し解答を行ってください

運営が採点

採点に時間がかかる場合があります

採点結果を確認

高得点を目標して追加の解答も可能です

解答時の注意点

- 採点はその解答の内容のみを見て行います。複数の解答をまたがず1つの解答内に全ての内容を取めてください。

English Problems

English1

未解答

---/300

English2

未解答

現地問題

現地問題1

未解答

---/100

現地問題2

未解答

現地問題5

未解答

---/100

現地問題6

未解答

---/100

現地問題7

未解答

Level 1

Level1-1

未解答

---/50

Level1-2

未解答

---/50

Level1-3

未解答

---/50

Level1-4

未解答

---/50

Level1-5

未解答

---/50

Level1-6

未解答

---/50

Level1-7

未解答

---/50

Level1-8

未解答

---/50

①Level 1-7を選択



VMへログイン

Level1-7

満点 | 50

基準 | 100%

この問題にチャレンジする (接続情報を取得します)

クリック

Level1-7

満点 | 50

基準 | 100%

この

接続情報が出ればOK

もできます)

接続情報

便利コピー

パスワード

ホスト



ssh nc_inu-001 4w7Nq@10.215.94.207 y 2020



idvH4Mx7 4gx3DR,shAMu,JApc

10.215.94.207



VMへログイン

Enter the number of the node you want to access

Nodes:

1: PC-01

2: PC-02

3: RT-01

4: RT-02

0: (exit)

Your select: 1

PC-01:~# exit

exit

ログインしたい装置を数字で指定

exitでログアウト



問題 [Level1-7]

新人メンバーに下記のトポロジー図のルータ構築をお願いした。

設定完了した連絡があったので確認していくとPC間の疎通性が取れなかった。

新人メンバーが設定したルータConfigを変更し解決してほしい。



問題 [Level1-7]

達成条件

PC-01 (192.168.10.2) からPC-02 (192.168.30.2) に対してping疎通ができること。

> PC-01:~# ping 192.168.30.2

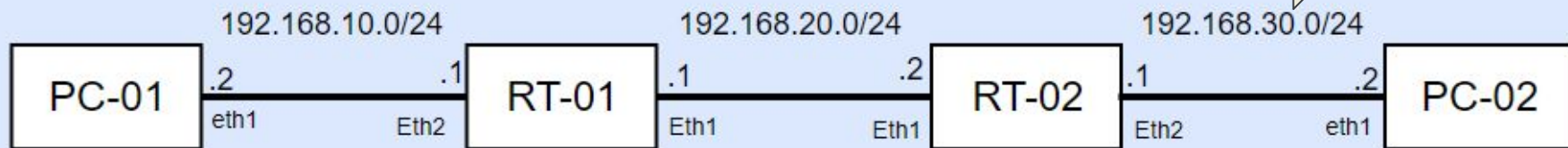
制約

RT-01, RT-02の内、1台以上の設定を変更すること



問題 [Level1-7]

PC-02 (192.168.30.2) に ping 疎通



どちらかの設定を変更する



問題を解くにあたって....

1. 現状確認、問題特定
2. 設定変更・正常性確認
3. 達成条件を満たしている確認
4. (制約事項に触れていないか確認)

1~4を繰り返して、3,4がOKならおしまい！



現状確認 -ping編-

```
PC-01:~# ping -c 1 192.168.30.2
```

```
PING 192.168.30.2 (192.168.30.2) 56(84)
```

```
bytes of data.
```

```
From 192.168.10.1 icmp_seq=1 Destination Net  
Unreachable
```

```
--- 192.168.30.2 ping statistics ---
```

```
1 packets transmitted, 0 received, +1  
errors, 100% packet loss, time 3061ms
```



現状確認 -ping編-

PC-01:~# **ping -c 1** 192.168.30.2

PING 192.168.30.2 (192.168.30.2) 56(84)

bytes **送信回数を指定**

From 192.168.10.1 icmp_seq=1 **Destination**

Net Unreachable

データの送信失敗

宛先へのルートが見つからない

0 bytes transmitted, 0 received, +1 errors, **100% packet loss**, time 3061ms



現状確認 -traceroute編-

```
PC-01:~# traceroute -m 3 192.168.30.2
traceroute to 192.168.30.2 (192.168.30.1), 3
hops max, 46 byte packets
 1  192.168.10.1 (192.168.10.1)  0.006 ms
!N  0.010 ms !N  *
```

traceroute の結果からRT-01において
NextHop の応答がない



現状確認 -traceroute編-

PC-01:~# **traceroute -m 3** 192.168.30.2

traceroute to 192.168.30.2 (192.168.30.1) over 3 hops max,

1 192.168.10.1 (192.168.10.1) 0.000 ms

!N 0.010 ms !N *

最大ホップ数を指定

※ホップ数: データが通過する中継点の数

[Type=3/Code=0] Net Unreachable
が返ってきたことを意味します。



RT-01のルート情報を確認

RT-01>enable

特権モードに移行

RT-01#show ip route

[中略]

C

192.168.10.0/24

directly connected,

Ethernet2

C

192.168.20.0/24

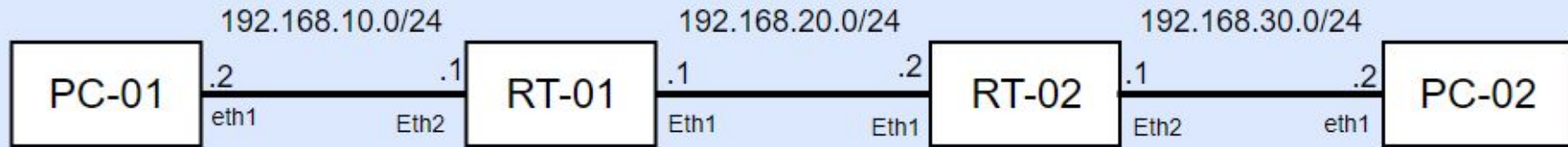
directly connected,

Ethernet1

直接接続されたネットワーク



現状確認、問題特定(2/N)



192.168.30.2って誰？
知らないのを捨てます

192.168.30.2 の情報がない！！！！！！



RT-01に「192.168.30.0/24」のルートを追加

```
RT-01#configure terminal
```

```
RT-01 (config)#ip route 192.168.30.0/24  
192.168.20.2
```

```
RT-01 (config)#show ip route
```

[中略]

```
S          192.168.30.0/24 [1/0]  
            via 192.168.20.2, Ethernet1
```



RT-01に「192.168.30.0/24」のルートを追加

コンフィグレーションモードに移行
ルータの設定を変更・保存

RT-01# **configure terminal**

RT-01 (config)#ip route 192.168.30.0/24

192.168.20.2

渡したいI/FのIPアドレスを指定

RT-01 (config)#show ip route

[中略]

S

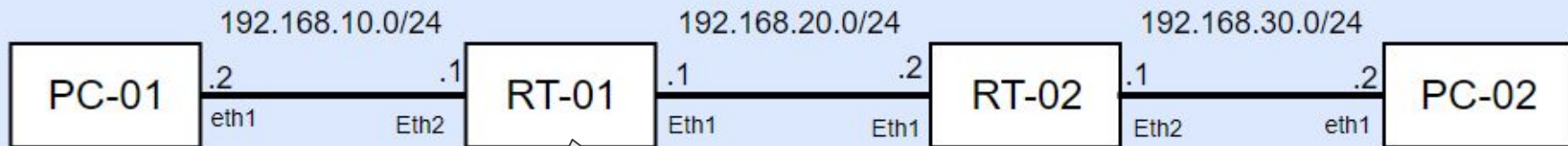
192.168.30.0/24 [1/0]

via 192.168.20.2, Ethernet1

スタティックルート



設定変更・正常性確認



192.168.30.0/24宛は
192.168.20.2にパケット投げます

192.168.30.0/24の情報が増えました！



RT-01から「192.168.30.2」の疎通性確認

```
RT-01#ping -c 1 192.168.30.2
```

[中略]

```
80 bytes from 192.168.30.2:
```

```
icmp_seq=1 ttl=63 time=0.705 ms
```

```
--- 192.168.30.2 ping statistics ---
```

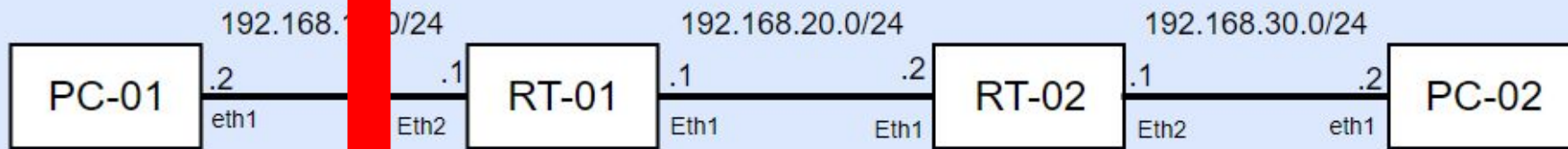
```
1 packets transmitted, 1 received, 0%  
packet loss, time 4ms
```

[略]

RT-01 ~ PC-02間は接続できる！



設定変更・正常性確認



ping疎通可能

達成条件ではないので、現状確認へ



PC-01で「192.168.30.2」に疎通性を再確認

```
PC-01:~# ping -c 1 192.168.30.2
```

```
PING 192.168.30.2 (192.168.30.2)
```

```
56(84) bytes of data.
```

```
--- 192.168.30.2 ping statistics ---  
1 packets transmitted, 0 received,  
100% packet loss, time 3091ms
```

達成条件未達成



PC-01でtraceroute 「192.168.30.2」 を再確認

```
PC-01:~# traceroute 192.168.30.2 -m 3
```

```
traceroute to 192.168.30.2
```

```
(192.168.30.2), 3 hops max, 46 byte
```

```
packets
```

```
1  192.168.10.1 (192.168.10.1)  0.004
```

```
ms  0.012 ms  0.004 ms
```

```
2  *  *  *
```

```
3  *  *  *
```



PC-01でtraceroute 「192.168.30.2」 を再確認

```
PC-01:~# traceroute 192.168.30.2 -m 3
traceroute to 192.168.30.2
(192.168.30.2), 3 hops max, 46 bytes
packets
```

RT-01から返事あり

```
1  192.168.10.1 (192.168.10.1)  0.004
ms 0.012 ms 0.004 ms
```

```
2  * * *
```

RT-02から返事なし

```
3  * * *
```

結果が変わった！！！！



RT-02のルート情報を確認

RT-02#show ip route

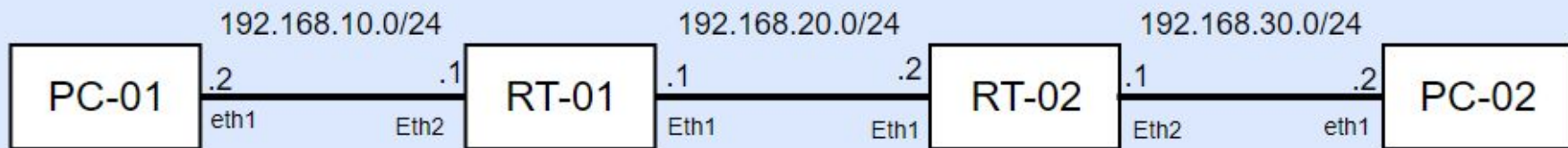
(中略)

```
C          192.168.20.0/24
              directly connected, Ethernet1
C          192.168.30.0/24
              directly connected, Ethernet2
```

192.168.10.0/24 の情報がない！！！！！！



RT-02のルート情報を確認



192.168.30.2は知ってる
192.168.10.0/24は知らない



RT-02に「192.168.10.0/24」のルートを追加

みなさんでConfigを考えてみましょう



RT-02に「192.168.10.0/24」のルートを追加

```
RT-02#configure terminal
```

```
RT-02(config)# ip route 192.168.10.0/24  
192.168.20.1
```

```
RT-02(config)#show ip route
```

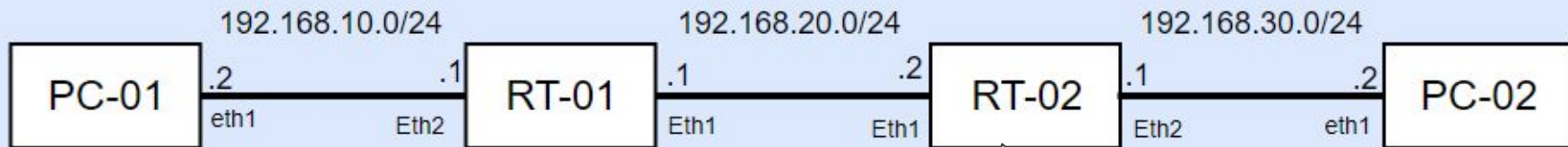
[中略]

```
S          192.168.10.0/24 [1/0]  
            via 192.168.20.1, Ethernet1
```

[略]



RT-02に「192.168.10.0/24」のルートを追加



192.168.10.0/24 宛は
192.168.20.1にパケット投げます



RT-02から「192.168.10.2」に疎通性確認

```
RT-02(config)#ping -c 1 192.168.10.2  
PING 192.168.10.2 (192.168.10.2) 72(100)  
bytes of data.
```

```
80 bytes from 192.168.10.2: icmp_seq=1  
ttl=63 time=0.623 ms
```

```
--- 192.168.10.2 ping statistics ---
```

```
1 packets transmitted, 1 received, 0%  
packet loss, time 4ms
```

[略]



RT-02から「192.168.10.2」に疎通性確認



PC-01とRT-02間の疎通性が取れました



PC-01で「192.168.30.2」に疎通性を確認

```
PC-01:~# ping -c 1 192.168.30.2
```

```
PING 192.168.30.2 (192.168.30.2)
```

```
56(84) bytes of data.
```

```
64 bytes from 192.168.30.2:
```

```
icmp_seq=1 ttl=62 time=1.19 ms
```

```
— 192.168.30.2 ping statistics —
```

```
1 packets transmitted, 1 received,
```

```
0% packet loss, time 3003ms
```

```
[略]
```

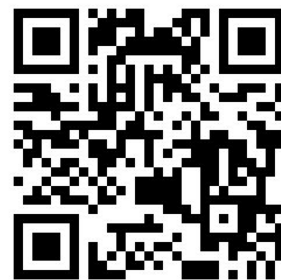
達成条件クリア、お疲れさまでした！



最後に

NETCONに対するフィードバックをお願いします！！！！

- ブログ等でのWriteUp、大歓迎
- SNS等の拡散、大歓迎
- ランチ会の参加、大歓迎
- NETCON部屋で挑戦、大歓迎
- ホテルに帰ってから1問、大歓迎



NETCON登録 QRコード

皆様の健闘をお祈りします！！！！！！





NETCON

