

# JANOG 50

in HAKODATE

## NETCON Wrap up

嶋 勝也 (シスコシステムズ合同会社)

中川 稜 (LINE株式会社)

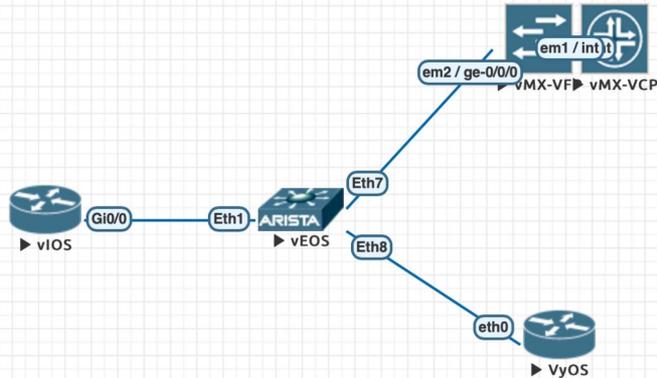
久保 京介 (NTTコミュニケーションズ株式会社)

- NETCONとは
- スタッフ紹介
- 今回生じたトラブルについて
- バックエンド・スコアサーバの構成について
- NETCON運営を通じたネットワーク人材育成について
- 問題解説
- 現地問題の紹介
- アンケート結果
- 優勝者コメント
- 議論・QA

- 壊し放題の仮想環境でNWのトラブルシューティングスキルを競うコンテスト
- 設計/構築スキルではなく、既にあるNWを理解し、問題を特定/解決するスキルが試される

「各ルータ間の疎通性が取れるようにしたいんです」A君はそう言いました。  
検証環境にある、余りの機材や仮想ルータを使って好きにNWの検証していいよ、と言われました。

A君は図のような構成のNWを構築したようです。  
A君は上記を満たす、以下のことを実施してみたいです。

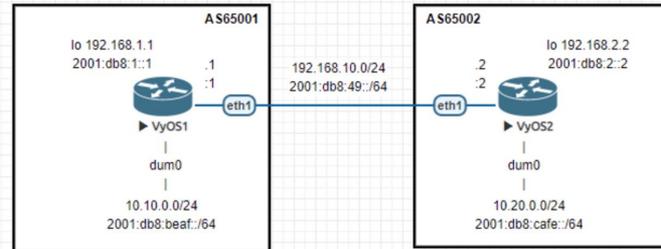


新入社員のあなたは、NWの勉強のため VyOSで検証環境を作りました。  
IPv4とIPv6でそれぞれBGP Peer を張ろうとして設定をいれましたが、どちらもBGPネイバーが確立できません。  
IPv4とIPv6でBGPネイバーが正常に確立できるように設定を修正してください。

※なお、予め eBGPのピアはお互いのconnectedのIPアドレスで張るということが取り交わされているものとします。

## 環境情報

ID: janog49  
PW: netcon49



- 嶋 勝也 (中央)
  - NETCON全般
- 中川 稜 (左)
  - 構築中トラブった話
  - 問題関連
- 久保 京介 (右)
  - NETCON運営を通じたネットワーク人材育成について





秋山 剛志  
京都工芸繊維大学



大平 剛  
九州産業大学大学院



金澤 直輝  
ヤフー株式会社



竹田 和成  
シスコシステムズ



田中 京介



齋藤 遼河  
LINE株式会社

Ryoga Saito(LINE Corporation)



中冨 秀哉  
都立産業技術高等専門学校



山口 裕之  
CTCテクノロジー



横尾 和真  
広島市立大学



吉川 尚希



鈴木 淳志  
日本マイクロソフト  
Atsushi Suzuki(Microsoft Japan)

## 参加者数 (JANOG49は52名)

参加者数 (運営除く)

70

参加者数 (運営除く)

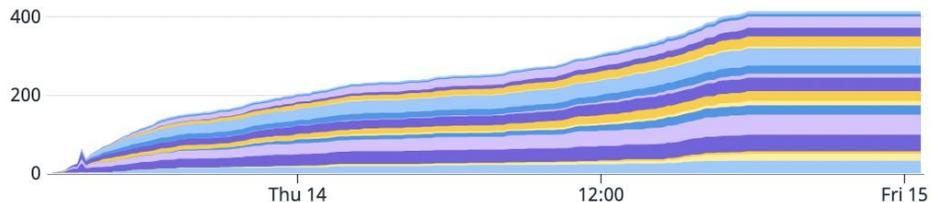


## 回答数 (JANOG49は240件)

解答提出数

412

解答提出数



今回生じたトラブル  
スコアサーバ・  
バックエンドの構成  
について

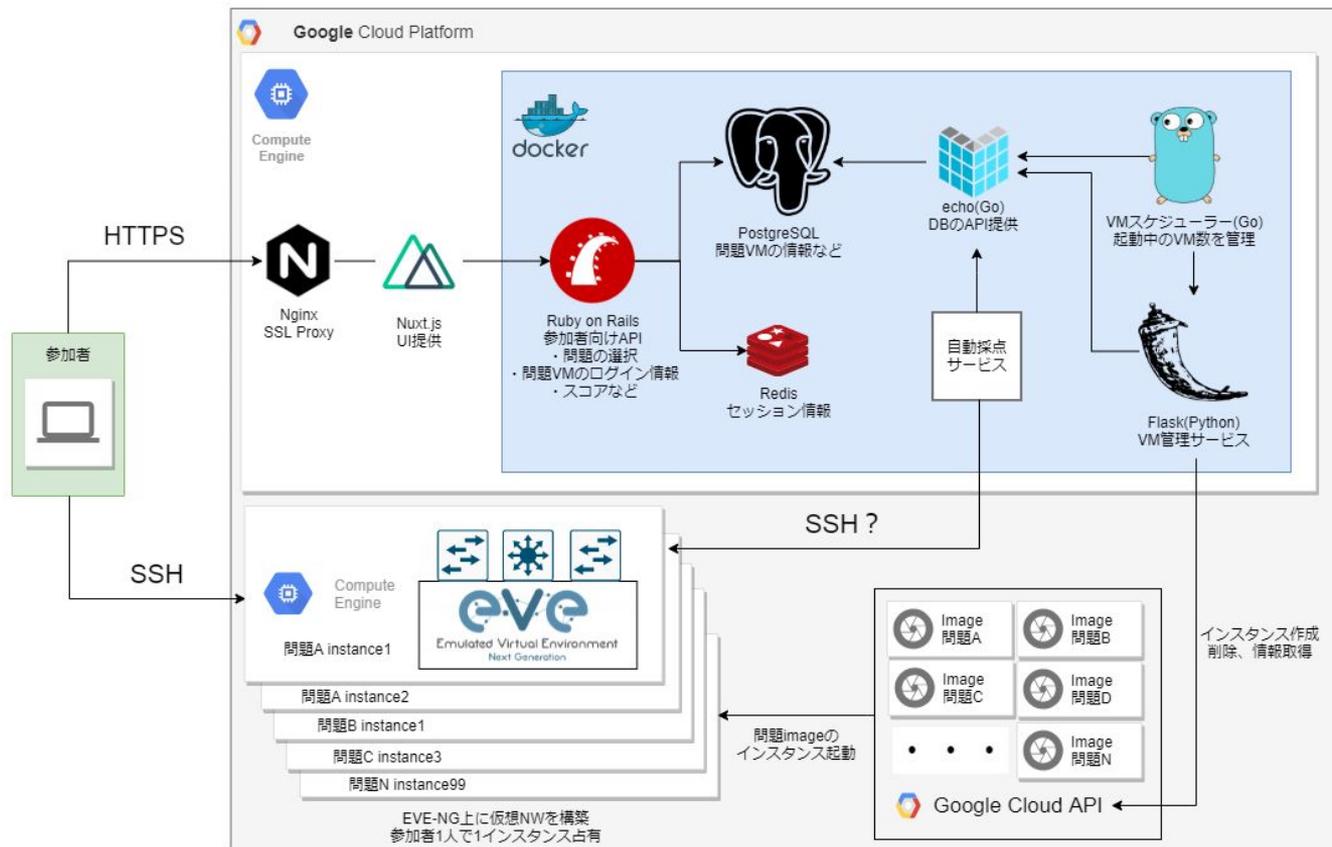


皆様にはご迷惑をおかけしました 🙇

下記の2つの事象について、原因をご説明します

1. 開始時間が1時間遅れた事象
2. 競技中に「問題VMの確保に失敗した」というエラーにより問題が解けなくなった事象

# スコアサーバ・バックエンドの構成について



# 1. 開始時間が1時間遅れた



- 事前登録: 参加者の大幅な増加が見込み
- GCPの費用を抑える目的
  - 通常インスタンスより安価なスポットインスタンスを利用
- 本番当日に約150のインスタンスを起動
  - 1時間未満でインスタンスが終了するインスタンスが発生
- 以下の対処のため、時間を要した
  - スポットインスタンスを使用しない修正
  - 問題環境の再構築

- ある時点でディスクのQuotaに引っかかった
  - 問題環境が正常に作成されず
- 原因: バックエンドの実装とGCPの仕様の差
  - GCP: VM作成失敗
  - バックエンド: スコアサーバのDBに環境情報保存  
⇒ 不整合が発生
- 対応: 随時不整合を直しつつ、Quotaを引き上げ

# NETCON運営を通じた ネットワーク人材育成について



- NWエンジニアという職業の魅力を学生に伝えたい
  - 「NW業界のコミュニティで若い人を大事にする」
- 業界を知るきっかけ/体験作り
  - NWエンジニアって何やってるんだらうか？
- NETCONによる育成に関するインタビュー記事を公開中
  - 問題作成担当として参加
  - インタビュー記事: [学生xJANOG Day1 JANOG50 Meeting](#)

- 適宜ヒアリングを行い進捗管理



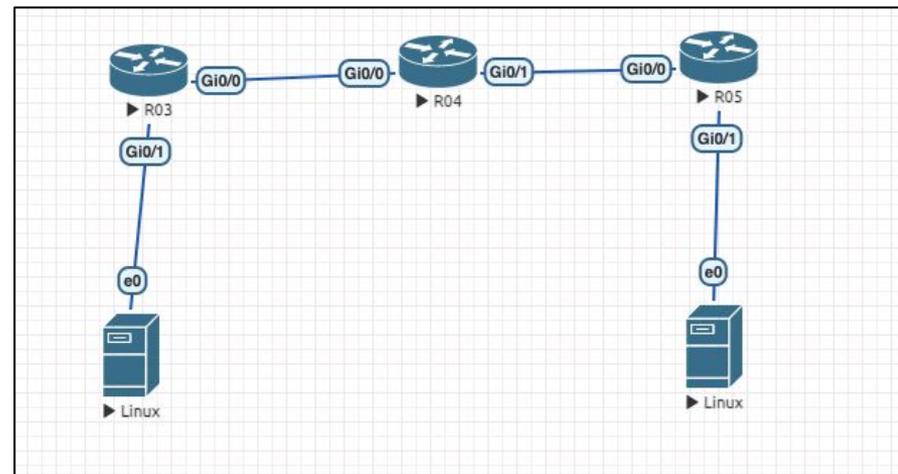
- スケジュール
  - 4/15~6/10: Wikiに具体的な問題案を書き起こし
    - ネットワーク機器チュートリアルハンズオン(3時間程度・リモート)
    - 宿題: ネットワークの構築(後述)
  - 6/11~30:
    - 問題検証 / 問題・解説文作成
  - 7/4: リハーサル

- 目標: ネットワーク機器の設定を調べながら/訊きながらできる
- ルータ等を起動する仮想環境の使い方
  - ドキュメントを使って手短に
- NW機器の操作について
  - 今回はCisco IOSを採用
- トポロジー図
  - トポロジー図の読み方
  - NETCONで最低限必要な書き方について

ネットワーク機器  
チュートリアルハンズオン

2022/05/22

- コンセプト
  - ルータに設定を入れてみる
- 宿題: 2台のLinuxでping疎通
  - 1週間程度で達成
- 自由課題: NATを挟んだNW構築
  - 2週間程度で達成



- **検証:** 宿題・自由課題で得た経験を踏まえて発案
  - eg. IPアドレス間違い、ポート間違い、I/Fのshutdown ... 他
- **問題文作成:** 別の問題を参考に問題文を作成
- **授業(試験・レポート)と両立しつつ、無事期間内に完成**
- **レビュー(適宜チャット + リモート会議 2時間程度)**

問題環境	本番環境イメージ作成に必要な情報のConfluence追記	最新 (v. 24)
	回答判定の明確化	
問題文	参加者に取り組んでほしい内容が正しく伝わるか	
	挑戦するにあたり、情報(トポロジー図など)の過不足がないか	

- **開催前:** 想定回答を基に解説を作成
- **開催中:** 回答を見ながら、解説内容をブラッシュアップ
  - **皆さんも育成に関わっています！**

. Level1-2

No.14321833 hoge2501 100% 20点	No.102170769 Tudash... 100% 20点	No.136565046 liu 100% 20点	No.153308796 Sugiya... 100% 20点	No.161711299 yunishi 100% 20点	No.229210819 toku 100% 20点	No.353766472 yascaim 100% 20点	No.369018614 zawa 100% 20点
No.581716760 koki 100% 20点	No.691772824 crow31... 100% 20点	No.718977131 shimok... 100% 20点	No.810146550 kakkey 100% 20点	No.863080026 Hide_k 100% 20点	No.904931554 kinbara... 100% 20点	No.935859743 Takami 100% 20点	No.1046404806 tanaken 100% 20点
No.1053640957 araka... 100% 20点	No.1057513808 shama 100% 20点	No.1077760484 hama... 100% 20点	No.1180886827 hidden... 100% 20点	No.1187003712 anya-t... 100% 20点	No.1212531163 nyanco 100% 20点	No.1240665541 orumok 100% 20点	No.1470578327 Higas... 100% 20点
No.1506139953 tkt 100% 20点	No.1510963532 hashi... 100% 20点	No.1560271896 西山 100% 20点	No.1567909388 CLS_PS 100% 20点	No.1665948927 kusshie 100% 20点	No.1701331026 tmats... 100% 20点	No.1717830664 a_haru... 100% 20点	No.1733694336 Kawa... 100% 20点
No.1901712862 Kazuy... 100% 20点	No.1916482625 koji 100% 20点	No.1980327602 otb 100% 20点	No.2008201286 ebisa... 100% 20点	No.2031545175 kishid... 100% 20点	No.2035729907 kato 100% 20点	No.2083993107 tanaka 100% 20点	No.2118010959 y.nakai 100% 20点

## 問題解説(オンライン/現地)



- 下記内容について事前に周知したうえで開催

- L2, VLAN
- NAT ACL
- IPsec, BGP
- MPLS
- EVPN-VXLAN
- L2TP, IPSec, ACL
- L3VPN
- VRRP

Tutorial					
Level1-1 未解答 --/20	Level1-2 未解答 --/20	Level1-3 未解答 --/30	Level1-4 未解答 --/30	Level1-5 未解答 --/50	Level1-6 未解答 --/50
Level2					
Level2-1 未解答 --/100	Level2-2 未解答 --/150	Level2-3 未解答 --/150	Level2-4 未解答 --/200	Level2-5 未解答 --/200	Level2-6 未解答 --/200
Level3					
Level3-1 未解答 --/250	Level3-2 未解答 --/300	Level3-3 未解答 --/300	Level3-4 未解答 --/400	Level3-5 未解答 --/450	
Level4					
Level4-1 未解答 --/50	Level4-2 未解答 --/50				
Level 5					
Level5-1 未解答 --/100	Level5-2 未解答 --/100	Level5-3 未解答 --/100	Level5-4 未解答 --/200		

- 本セッションでは Level2-4について解説

## 問題文

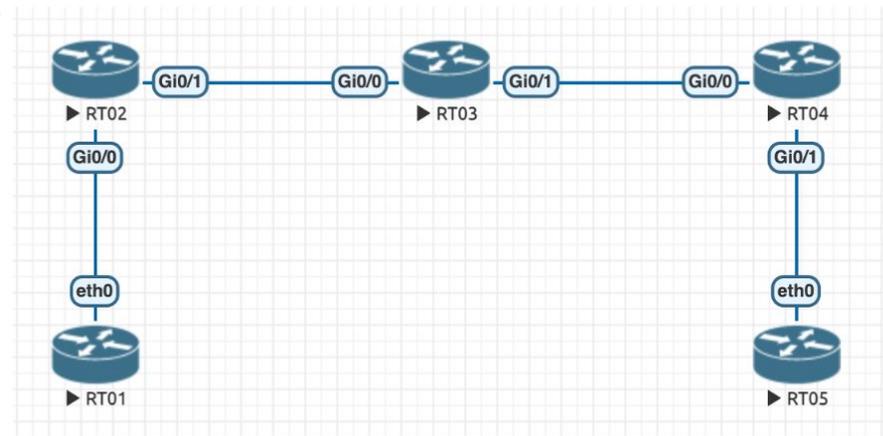
NWエンジニア1年目の勝男君は、BGPについて勉強したいと考え、何台かルータを用いて検証環境を構築しました。しかし一通り設定を入れてみたものの、RT01とRT05の間で疎通が取れないようです。この問題を解決して、RT01とRT05の間でpingが送れるようにしてあげて勝男くんを助けてあげてください。

```
janoger@RT01:~$ ping 10.0.2.1 source-address 10.0.1.1 count 3
```

## 制限事項/注意事項

- RT01, RT05の設定を変更してはいけません
- RT01, RT05から広報された経路をIGPに再広報してはいけません
- RT01, RT05から広報された経路をちゃんと広報させて解く必要があります
  - 「RT02, RT03, RT04にstatic routeを入れて解決しました」という回答は採点されません
- RT02, RT03, RT04に設定されているneighborのアドレスを変更してはいけません

構成図



- 以下の2つの設定ミスが原因になって発生
  - a. IS-ISでループバックアドレスの広報がされていない
  - b. iBGPピアの設定にupdate-sourceが抜けている

```
interface Loopback0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.255
!
router isis
 net 02.0000.0000.0001.00
 is-type level-1
!
router bgp 65002
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 192.168.0.2 remote-as 65002
 neighbor 192.168.0.3 remote-as 65002
```

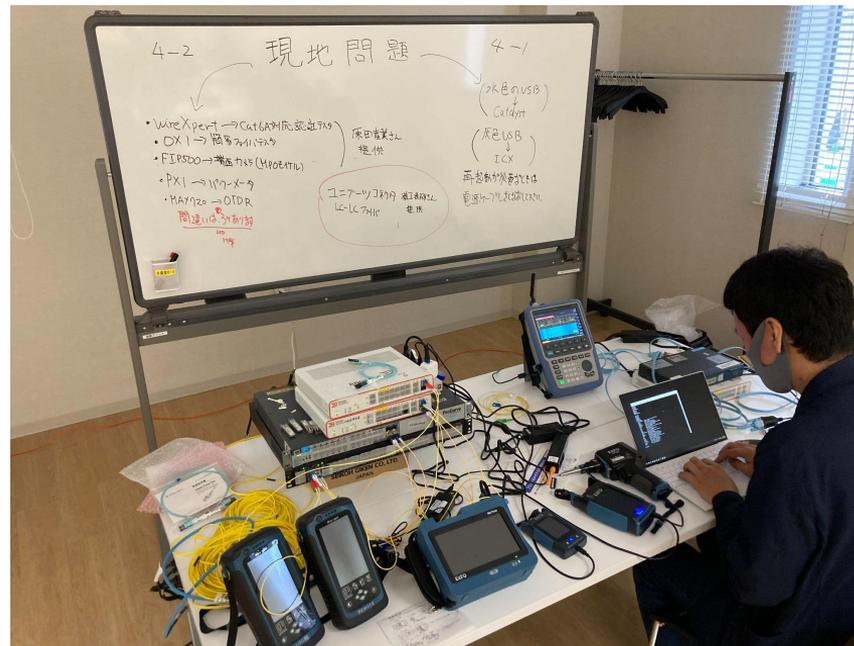
```
interface Loopback0
 ip router isis
 isis circuit-type level-1
```

```
router bgp 65002
 neighbor 192.168.0.2
 update-source Loopback 0
 neighbor 192.168.0.3
 update-source Loopback 0
```

- 告知の通り実施: [NETCON問題の技術ネタ公開 JANOG50 Meeting](#)
- L1, 光ファイバ測定
- 協賛企業様



- 問題数: 2問
- 回答者数: 7 / 70名



# 自動採点



- 全23問中、7問において、自動採点を採用
  - VMの状態を自動で確認
  - 確認方法: ping疎通, I/F情報, bgp neighbor ...etc
- 応用: 手動採点の補足資料としても活用

- ゴミデータが混入
  - 状況: 大量の自動採点時に発生
  - 原因: サーバ負荷

```
{
  "L2: ping 192.168.0.254 -c 5": [
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=3.095 ms",
    "",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.819 ms",
    "ping 192.168.0.254 -c 5",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.796 ms",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.800 ms",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=2.382 ms"
  ],
  "L2_debug: ping 192.168.0.254 -c 5": "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.796 ms",
  "L3: ping 192.168.10.1 -c 5": [
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.784 ms",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.734 ms",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.794 ms",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.697 ms",
    "84 bytes from 192.168.10.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.826 ms"
  ]
}
```

- 結果が取得不可
  - 原因: 機材が電源OFF

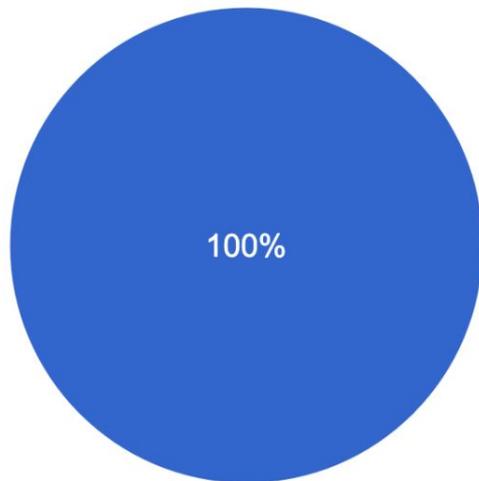
```
{
  "VPC1: telnet": "timeout",
  "vIOS2: show ip int brief": [
    "Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol",
    "GigabitEthernet0/0    192.168.0.253   YES NVRAM  up
up",
    "GigabitEthernet0/1    192.168.1.253   YES NVRAM  up
up",
    "GigabitEthernet0/2    unassigned      YES NVRAM  administratively down down",
    "GigabitEthernet0/3    unassigned      YES NVRAM  administratively down down"
  ]
}
```

# アンケート結果



あなたの立場を教えてください

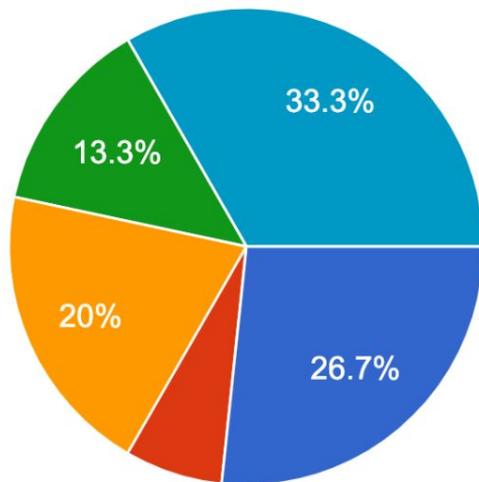
15件の回答



- NETCON参加者
- NETCON運営委員

## NETCONを知ったきっかけは何ですか？

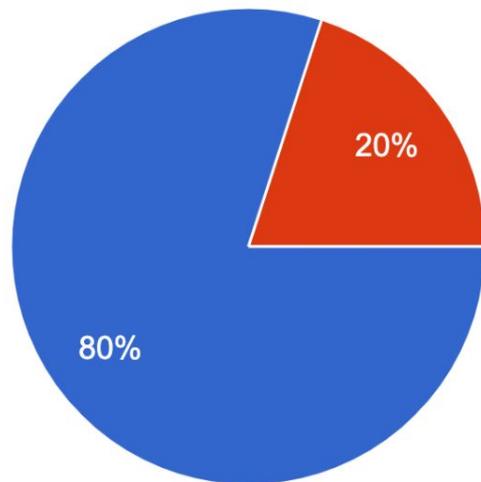
15件の回答



- JANOG ホームページ
- JANOG メーリングリスト
- JANOG Slack
- Twitter
- Facebook
- 上司・知人・友人の紹介
- 現地会場での案内

## JANOG50 NETCONの評価を教えてください

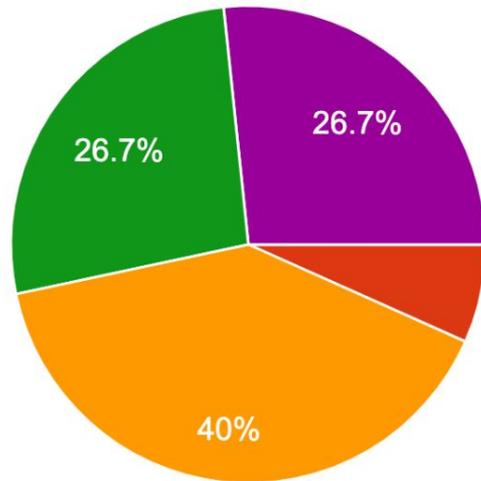
15件の回答



- とてもよかった
- よかった
- よくなかった
- とてもよくなかった

## JANOG50 NETCONの難易度はいかがでしたか

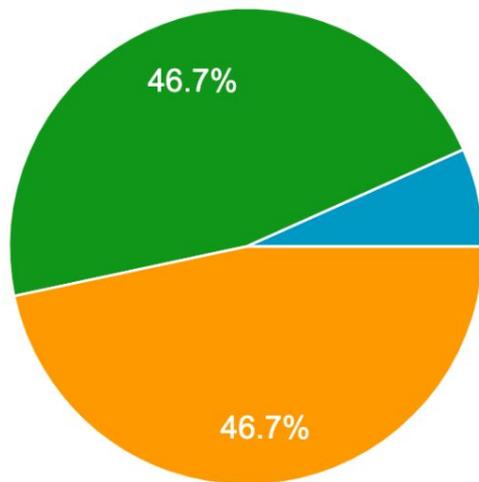
15件の回答



- 易しかった
- やや易しかった
- ちょうどいい
- やや難しかった
- 難しかった

今回、本会議時間外も開催しましたが、開催時間の長さはいかがでしたか？

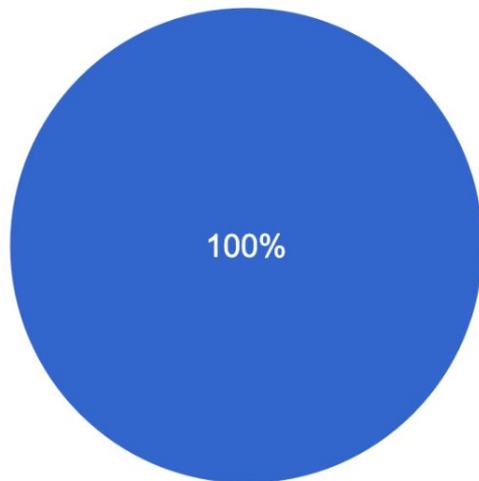
15件の回答



- 長すぎた
- やや長い
- ちょうどいい
- やや短い
- 短すぎた
- オンライン参加者の視点では非同期で行えるので大変助かった。

次回JANOG NETCONが開催されれば参加したいですか？

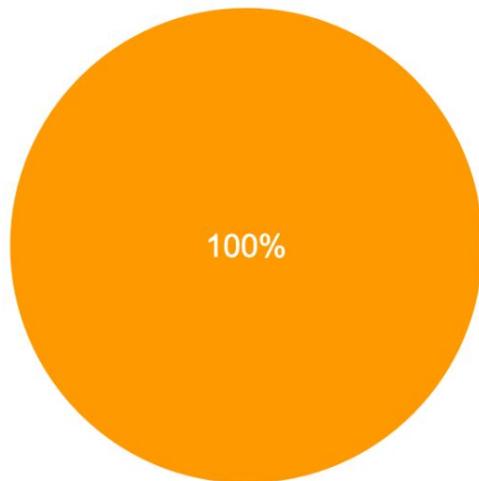
15件の回答



- 参加したい
- 参加したくない
- どちらともいえない

次回JANOG NETCONが開催されるとしたらどのような開催形態が良いですか？

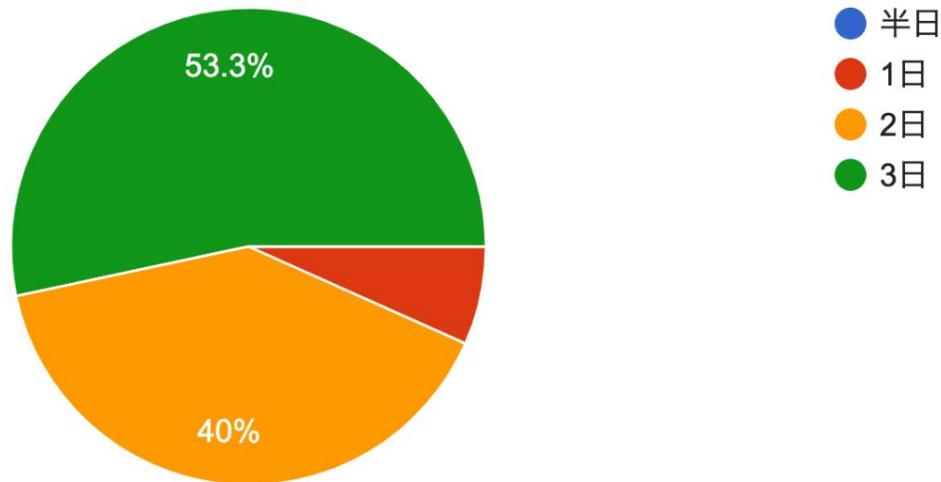
15件の回答



- 新型コロナウイルス収束後も、オンラインの開催がよい
- 新型コロナウイルス収束後は、現地での開催がよい
- 新型コロナウイルス収束後は、オンライン開催・現地開催の両方に対応した方がよい

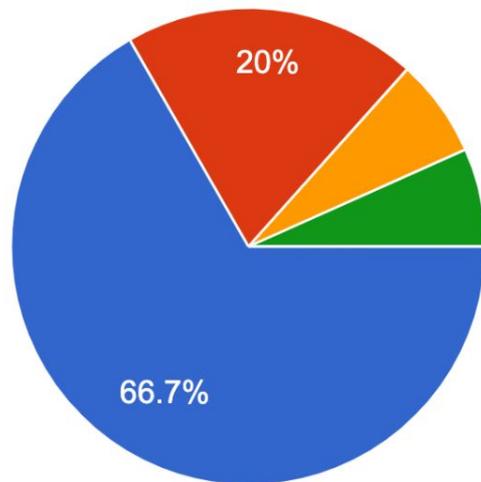
適切だと思うNETCONの開催時間を教えてください

15件の回答



適切だと思うNETCONの頻度を教えてください

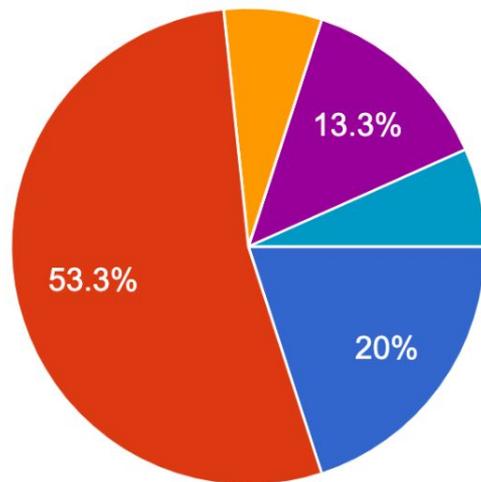
15件の回答



- 半年に一回
- 1年に一回
- 運営の方が開催続けられる範囲で...
- どちらでもよい.

適切だと思うNETCONの開催のタイミングを教えてください

15件の回答



- JANOGの前日
- JANOGのDay1
- JANOGのDay2
- JANOGのDay3
- JANOG以外のタイミング
- 現地開催の場合はJANOGにて、オンラインのみの開催をしてもよいと思う。

- ネットワークの問題に絞られている点
- NETCONを通じて勉強の成果が見えたのは良かったです。
- 知見が不足している箇所も表面化されたのでまた勉強してきます。
- 自分の知識力を押し量れた。
- オンラインで参加できたこと
- 自身の経験/スキルを試すことが出来た。
- 触れたことの無い技術を扱う問題にチャレンジできた(VPN)。
- Slackを初めて使用したが、情報連携がスムーズに行えるのが良いなあと感心した
- 業務上普段トラブルシュートする機会が少ないため、解決したときの高揚感はやっかいなものだった。
- 問題の出題分野の幅が広く、古典的な内容も多く含まれていたところ

# 参加してよくなかったと感じた点



- 前回よりVM取得に失敗したり、削除がうまくできなく問題以外に時間を要した点
- 今回はシステムトラブルが多かった気がします。

- 問題冊子みたいなものがあればぜひ勉強資料にしたい。
- 開催して頂いてありがとうございます。とても問題が充実していて楽しかったです。
- 初めての現地参加で、NETCONにも挑戦できたことに感謝です！
- ぜひ次も参加したいので開催よろしくお願いします...！！
- 本当にありがとうございました！
- 開催ありがとうございました。
- 企画及び運営お疲れ様でした。非常に良かったです。
- 開催するたびに問題数も増え、使われるOSや技術などのバリエーションも多くなって、非常に解き甲斐を感じます。
- 夜中に回答を提出したものが採点されていたのを見たときは感動しました。運営の皆様ありがとうございました。
- 現地限定の問題も増えていて、機材も多く準備されていて驚きました。しかもかなり手厚くサポートして貰えて大変感謝しています。

# 参加者表彰とコメント 議論・QA



- 参加者1位からコメント
  - 日々の業務について
  - NETCONの準備について
  - 運営に訊きたいこと



- 今後に向けて
  - a. NETCONを盛り上げていくためのアイデアを募集
  - b. NETCON運営に参加したい方の悩みがあれば回答
- その他ご意見等あれば、是非ご質問ください。