野良BoF

60分でわかるJ55NOC

もくじ

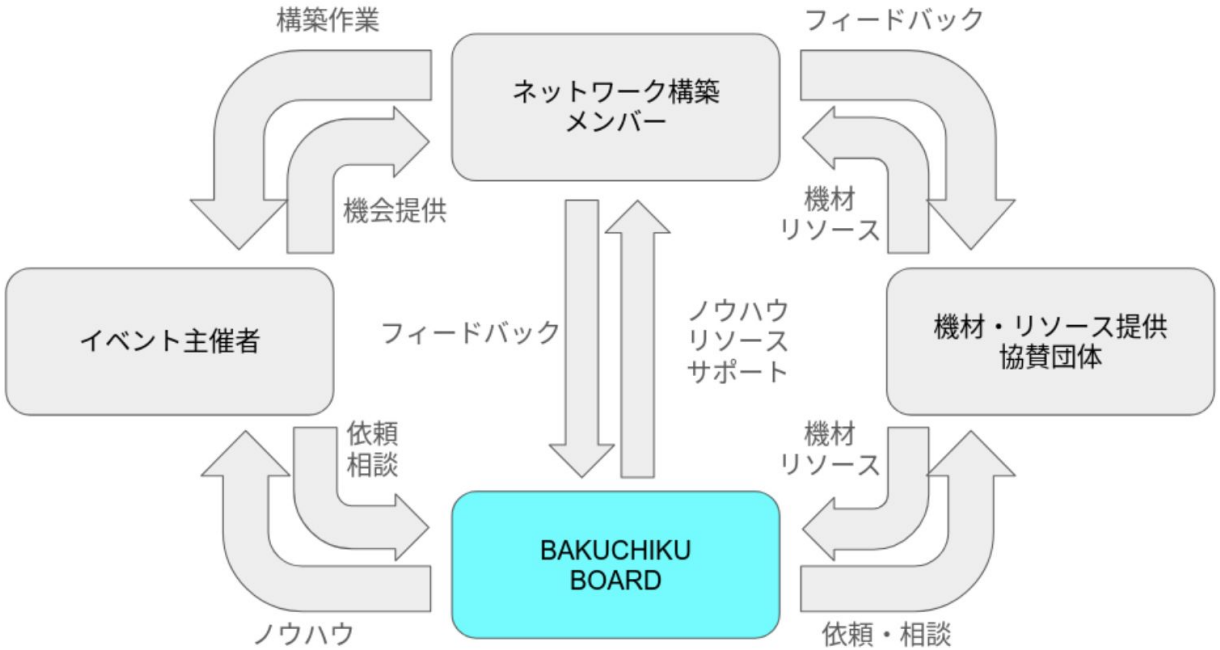
- ホットステージの様子
- 各チームの取り組み紹介
  - AP
  - ケーブル
  - バックボーン
  - L2L3
  - サーバ
  - 監視

もくじ

- ホットステージの様子
- **各チームの取り組み紹介**
  - AP
  - ケーブル
  - バックボーン
  - L2L3
  - サーバ
  - 監視

Bakuchiku NOCとは

BAKUCHIKU BOARDとは



ここ最近の活動履歴

日時	イベント名	スタッフ人数	1日の参加者数
2023/07	JANOG52		1942名
2024/01	JANOG53		2295名
2024/07	JANOG54	約54名	2535名
2024/12	AXIES2024	約25名	1000~1300名
2025/01	JANOG55	社会人 31名 + 学生22名	

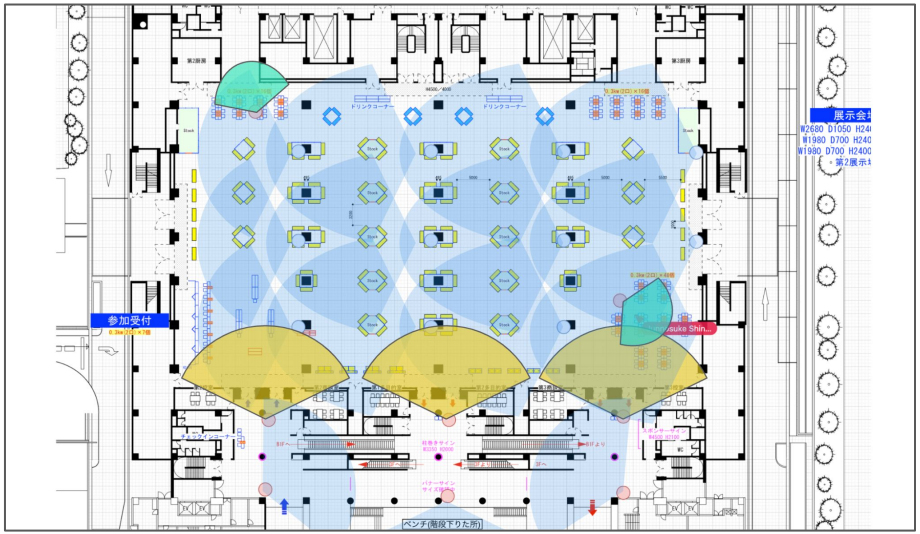
AP

AP -愉快な機材たち

- Ciscoさん
  - C9800(WLC)
  - C9120(AP)
- Juniperさん
  - Mist (クラウドコントローラ)
  - AP43(AP)
- Huaweiさん
  - AC6508(WAC)
  - AirEngine 6776(AP)

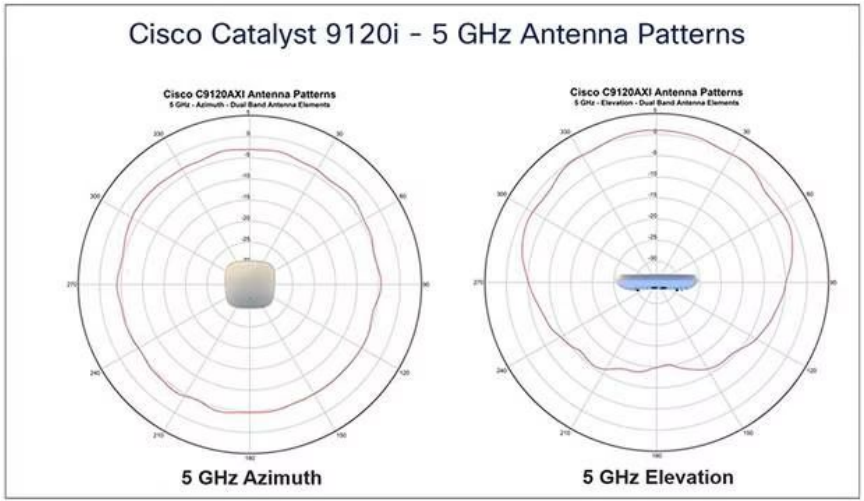
引用：Cisco Catalyst 9800-L ワイヤレスコントローラ
AP43アクセスポイント
AC6508アクセスコントローラー

AP -愉快機材たちの配置と構成の検討



- APの配置検討
  - 多ければ良いというものではない!!
  - chが重複しないように、カバレッジの範囲と重複範囲も考慮
  - DFSについても検討

- Catalyst 9120シリーズの電波特性(5GHz)
  - 無指向性



引用: Cisco Catalyst 9120AX シリーズ アクセスポイント データシート

AP -愉快機材の設定内容の一部

プロファイルタグ系
WLAN、Radio、Policyの3つのプロファイルを作成後、任意のSSIDに適応、さらに個別で詳細設定するとプロファイルをオーバーライド
FlexConnect - ローカルスイッチング
WLCはコールドスタンバイの2台体制

SSIDごと系
SSIDごとに設定を行う。クラウドコントローラーであるので、設定項目がシンプルでわかりやすい

階層型プロファイル系
WLANを構成する機能毎にプロファイルを作成。階層構成により、きめ細やかなカスタマイズが可能。
Direct Forwarding - ローカルスイッチング
WACはコールドスタンバイの2台体制

全台を通してマネジメント用のVLAN、およびクライアントのトラフィックが流れるVLANの二つを登録する。APへ接続する対向のSWとはトランクで、ネイティブ（nontag）がマネジメントVLAN、トラフィックが流れるVLANはタグ付きで設定する必要があり、これをミスるとなぜかAPがjoinできないなど不具合が発生する💦

AP -OPENROAMING

Wi2さんのサポートで会場では
・OpenRoaming
・eduroam
・cityroam
を提供しています。
ありがとうございます！

OPENROAMING™
WIRELESS BROADBAND ALLIANCE

国際的な無線LANローミング基盤

暗号化されたセキュアなWi-Fi

偽基地局への接続や盗聴を防ぎ、
安全・安心なサービスを提供します。

シームレスで便利な接続

一度設定すれば、国内外の
OpenRoaming提供基地局へ
自動接続が可能になります。

引用：https://wballiance.com/openroaming/

AP -OPENROAMINGの仕組み

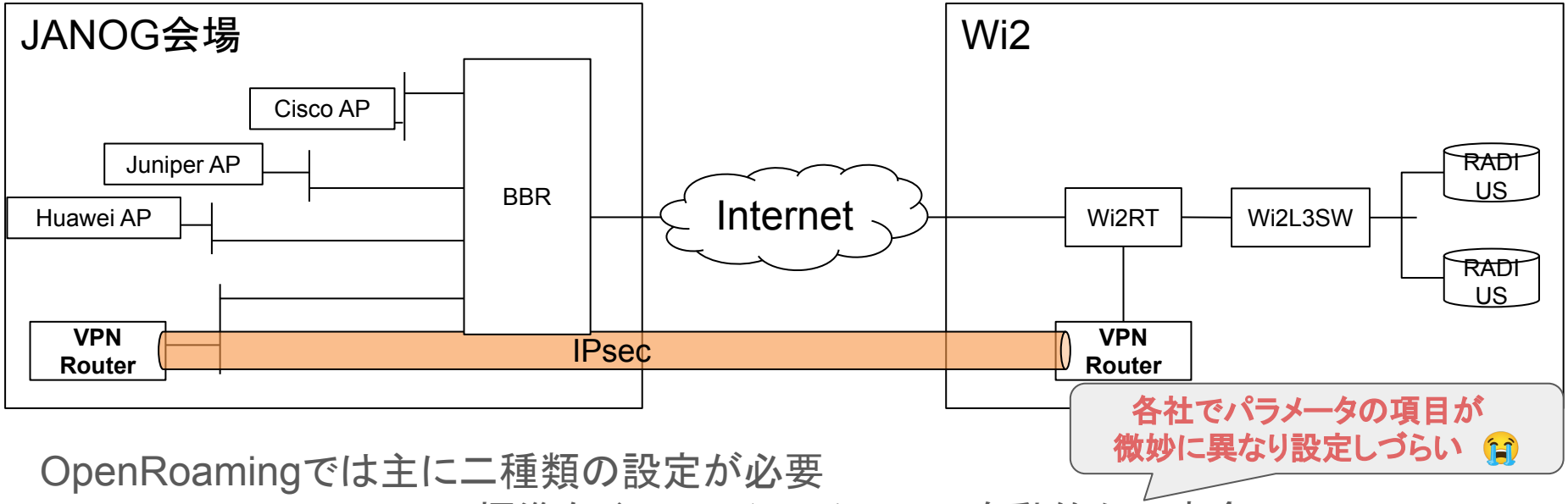
簡易プロビジョニング
アカウント作成とWi-Fi接続情報（プロファイル）
の登録が以下のQRコードサイトで可能

会場の皆さんもプロファイルを入れてみてください！！

- **Passpoint(HotSpot 2.0)**
  - 自動接続
  - セキュア
  - 簡易プロビジョニング
  - ローミング協定（WBA）

認証基盤が相互接続されていて、それがフェデレーション（連合）となっている。
Wi2さんもそのフェデレーションに参加。
そのため、一度プロファイルを設定すると、世界中のOpenRoamingに接続可能。

AP -OPENROAMINGの設計と構成



OpenRoamingでは主に二種類の設定が必要

- Passpoint：802.11u 標準をベースにシームレスで自動的かつ安全に Wi-Fi ローミングを利用できるようにすることを目指す規格に基づく認証プログラム
- Radius：認証をプロキシしてくれるサーバを指定

CB

ケーブルチーム

- ❑ 推しポイント
- ❑ 敷設作業
- ❑ 感想

推しポイント (1)

ケーブルの長さ・勉強会

- 全体のケーブル長 4300m

  (≒清水寺から金閣寺までの距離)

  - 内訳:
    - ファイバー: 約1000m
    - メタルケーブル: 約3300m (300m巻き13箱用意)

- 事前の勉強会
  - 日本製線様 といろはネットワークス様のご協力

今回の使用アイテム

日本製線株式会社様　提供

1. Cat5e UTPケーブル
2. RJ45コネクタ（1ピース・2ピースタイプ）
3. カシメ工具セット
4. 講習会

株式会社いろはネットワークス様 提供

1. 貫通型RJ45コネクタ
2. フルーク（DSX-8000/5000）
3. イベント用光ファイバー
4. 練習用キットの配布


使用する時はこちら側を上にして下さい
Cat 5e UTPケーブル
0.5-4P NSEDT
PU


使用する時はこちら側を上にして下さい
Cat 5e UTPケーブル
0.5-4P NSEDT
PU
Length 300m
Lot No.
Weight 10 kg


NICSys
NIPPON SEISEN
NSP5E90
Cat5e RJ45 モジュラープラグ
100個入り


Cat5e
RJ45 クイックコネクタ
CLP-KH5E
数量：100 個

推しポイント (2) 品質結果の管理

- ケーブルの品質結果を全て管理
  - 使用機器:
    - DSX-8000/5000 ⇦ 高価なテスター
  - 行なったこと:
    - ケーブル(メタル)数→約100本
    - 全てのケーブルを1本1本テスト
    - 結果をGoogle Driveへ保存
      - ✓ 全ケーブルの品質証明書を提示可能

LINKWARE™PC
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

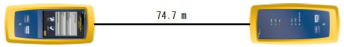
ケーブル識別番号: 1F-01 **総合判定結果: 合格**

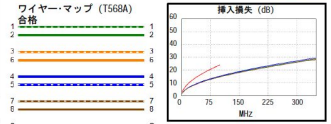
テスト規格: TIA Cat 5e Channel (+All)
規格バージョン: V7.10
日時: 2025/01/17 15:24:06
作業者: JANOG55
最悪マージン 12.4 dB (NEXT 3,6-7,8)
ケーブルの種類: Cat 5e U/UTP
NVP: 69.0%

メイン: Versiv
S/N: 3658208
ソフトウェアバージョン: V6.12 Build 2
校正日: 2024/10/23
アダプター: DSX-5000 (DSX-CHA004)
S/N: 23131987

リモート: Versiv
S/N: 3658178
ソフトウェアバージョン: V6.12 Build 2
校正日: 2024/10/23
アダプター: DSX-5000R (DSX-CHA004)
S/N: 5359047

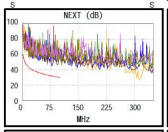
ケーブル長 (m), 規格 100.0	[対 7,8]	74.7
伝搬遅延 (ns), 規格 555	[対 4,5]	375
伝搬遅延時間差 (ns), 規格 50	[対 4,5]	14
抵抗値 (Ω), 規格 25.00	[対 4,5]	13.35
抵抗 アンバランス (Ω), 規格 0.390	[対 1,2]	0.020
抵抗 P2P アンバランス (Ω), 規格 0.460	[対 4,5-7,8]	0.112
挿入損失 マージン (dB)	[対 4,5]	8.7
周波数 (MHz)	[対 4,5]	100.0
規格 (dB)	[対 4,5]	24.0

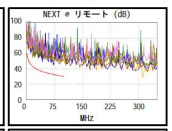




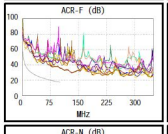
最悪マージン / 最悪値

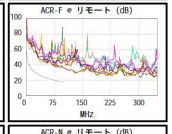
合格	メイン	SR	メイン	SR
最悪ペア	1,2-7,8	3,6-7,8	1,2-7,8	1,2-7,8
NEXT (dB)	12.7	12.4	12.7	12.6
周波数 (MHz)	79.5	17.1	79.5	73.0
規格 (dB)	31.8	43.1	31.8	32.4
最悪ペア	3,6	3,6	1,2	3,6
PS NEXT (dB)	14.7	14.5	15.0	16.1
周波数 (MHz)	17.0	17.1	79.0	89.0
規格 (dB)	40.2	40.1	28.8	28.0



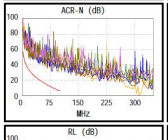


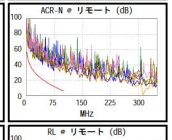
合格	メイン	SR	メイン	SR
最悪ペア	7,8-1,2	1,2-7,8	3,6-4,5	4,5-3,6
ACR-F (dB)	16.9	17.1	17.9	18.3
周波数 (MHz)	39.5	39.5	100.0	100.0
規格 (dB)	25.5	25.5	17.4	17.4
最悪ペア	3,6	3,6	4,5	3,6
PS ACR-F (dB)	18.5	17.9	20.5	17.9
周波数 (MHz)	77.8	78.3	100.0	78.3
規格 (dB)	16.6	16.5	14.4	16.5



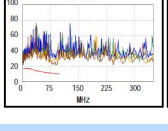


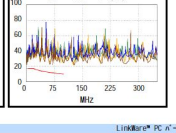
適用なし	メイン	SR	メイン	SR
最悪ペア	3,6-4,5	3,6-4,5	1,2-7,8	3,6-4,5
ACR-N (dB)	14.8	14.6	20.9	23.2
周波数 (MHz)	4.9	4.9	79.5	89.8
規格 (dB)	47.2	47.2	10.6	8.3
最悪ペア	4,5	4,5	4,5	3,6
PS ACR-N (dB)	16.9	16.6	26.2	24.6
周波数 (MHz)	4.9	5.0	95.8	89.0
規格 (dB)	44.2	44.0	4.0	5.4





合格	メイン	SR	メイン	SR
最悪ペア	7,8	7,8	7,8	7,8
RL (dB)	10.9	9.9	10.9	9.9
周波数 (MHz)	89.5	63.5	89.5	63.5
規格 (dB)	10.5	12.0	10.5	12.0





使用可能なネットワーク規格

10BASE-T	100BASE-TX	100BASE-T4
1000BASE-T	2.5GBASE-T	ATM-25
ATM-51	ATM-155	100VG-AnyLan
TR-4	TR-16 Active	TR-16 Passive

LinkWare® PC バージョン 11.5

プロジェクト: DEFAULT
作業場所:設定なし
フロア: 設定なし
ラック:設定なし
ﾗｲﾄﾙ無し1

ビル: 設定なし
ルーム:設定なし
パッチパネル:設定なし

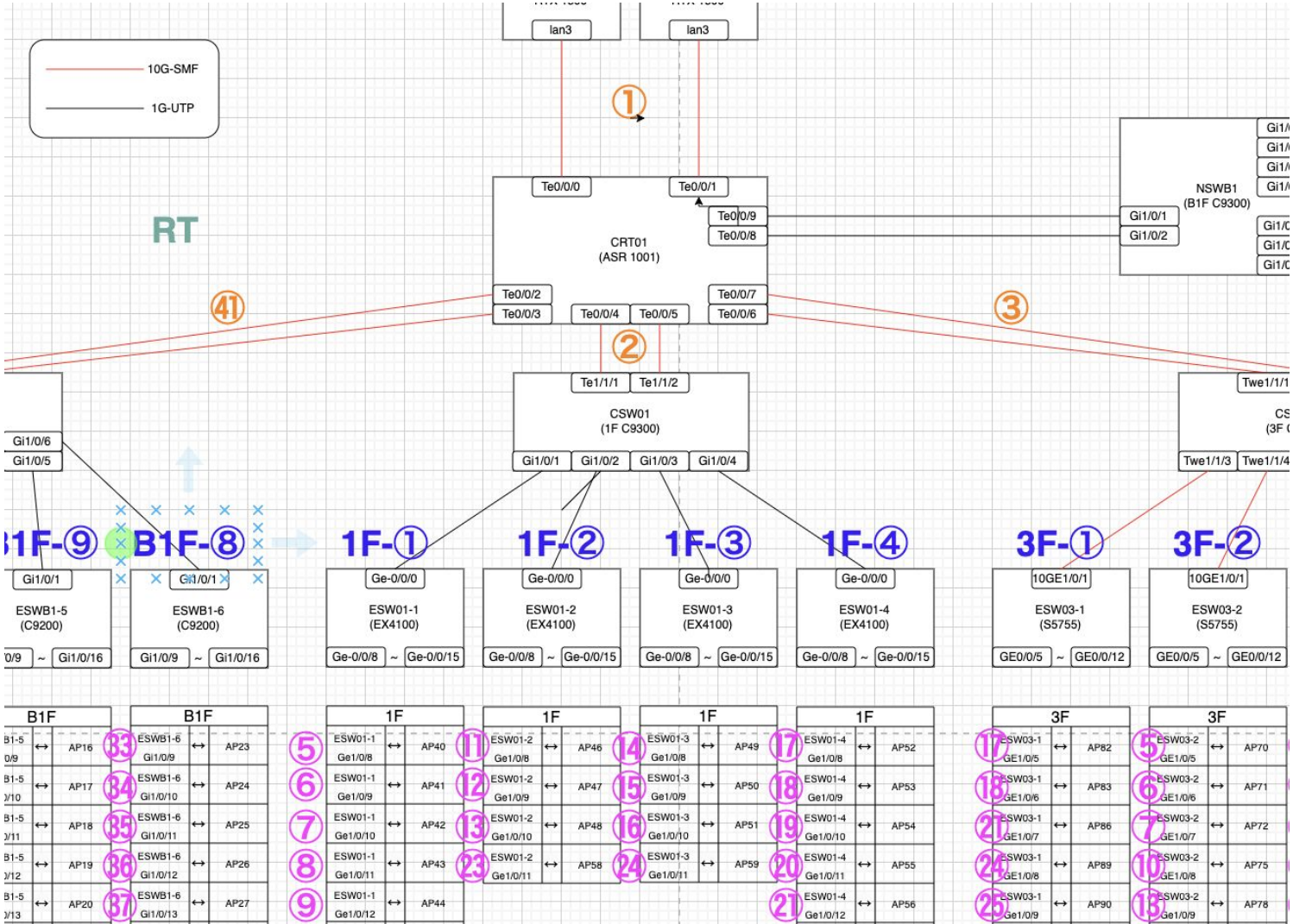
FLUKE networks

共有アイテム › J55NOC全員 › CBチーム › フルーク測定データ

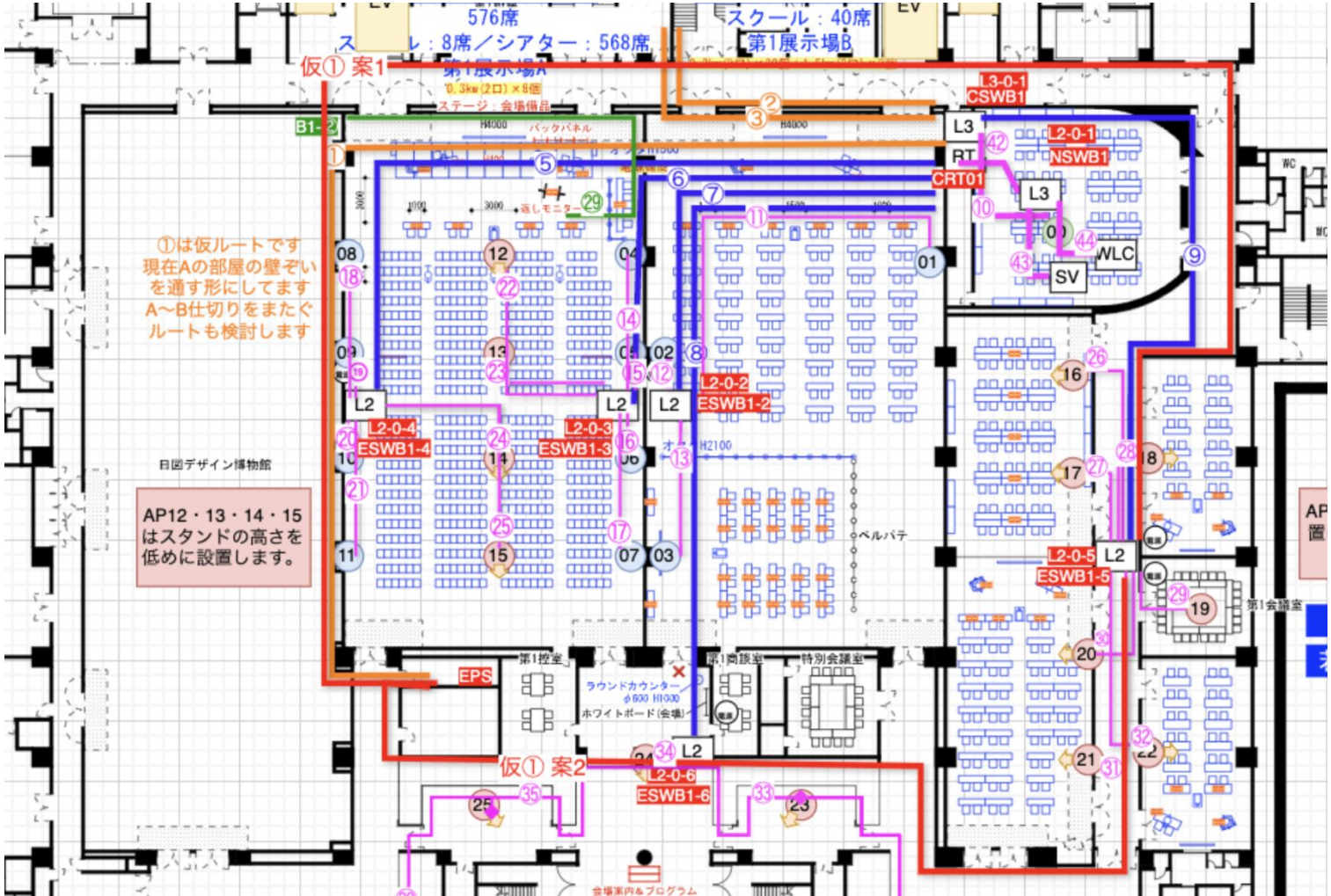
種類 ユーザー 最終更新 ソース

janog55_20250119....
B1F-39.pdf
B1F-38.pdf
B1F-37.pdf
B1F-36.pdf
B1F-33.pdf
B1F-32.pdf
B1F-31.pdf
B1F-30.pdf
B1F-29.pdf
B1F-26.pdf
B1F-25.pdf
B1F-24.pdf
B1F-23.pdf
B1F-22.pdf
B1F-19.pdf
B1F-18.pdf
B1F-17.pdf
B1F-16.pdf
B1F-15.pdf

自慢


10G-SMF
1G-UTP
RT
lan3
lan3
①
Te0/0/0
Te0/0/1
CRT01
(ASR 1001)
Te0/0/9
Te0/0/8
NSWB1
(B1F C9300)
Gi1/0/1
Gi1/0/2
Te0/0/2
Te0/0/3
Te0/0/4
Te0/0/5
Te0/0/7
Te0/0/6
41
②
③
Te1/1/1
Te1/1/2
CSW01
(1F C9300)
Gi1/0/1
Gi1/0/2
Gi1/0/3
Gi1/0/4
Gi1/0/6
Gi1/0/5
Twe1/1/3
Twe1/1/4
B1F-⑨
B1F-⑧
1F-①
1F-②
1F-③
1F-④
3F-①
3F-②
Gi1/0/1
ESWB1-5
(C9200)
Gi1/0/1
ESWB1-6
(C9200)
Ge-0/0/0
ESW01-1
(EX4100)
Ge-0/0/0
ESW01-2
(EX4100)
Ge-0/0/0
ESW01-3
(EX4100)
Ge-0/0/0
ESW01-4
(EX4100)
10GE1/0/1
ESW03-1
(S5755)
10GE1/0/1
ESW03-2
(S5755)
Gi1/0/16
Gi1/0/9 ~ Gi1/0/16
Ge-0/0/8 ~ Ge-0/0/15
GE0/0/5 ~ GE0/0/12
B1F
1F
3F
AP16
AP17
AP18
AP19
AP20
AP23
AP24
AP25
AP26
AP27
AP40
AP41
AP42
AP43
AP44
AP46
AP47
AP48
AP58
AP49
AP50
AP51
AP59
AP52
AP53
AP54
AP55
AP56
AP82
AP83
AP86
AP89
AP90
AP70
AP71
AP72
AP75
AP78
ESWB1-6 Gi1/0/9
ESWB1-6 Gi1/0/10
ESWB1-6 Gi1/0/11
ESWB1-6 Gi1/0/12
ESWB1-6 Gi1/0/13
ESW01-1 Ge1/0/8
ESW01-1 Ge1/0/9
ESW01-1 Ge1/0/10
ESW01-1 Ge1/0/11
ESW01-1 Ge1/0/12
ESW01-2 Ge1/0/8
ESW01-2 Ge1/0/9
ESW01-2 Ge1/0/10
ESW01-2 Ge1/0/11
ESW01-3 Ge1/0/8
ESW01-3 Ge1/0/9
ESW01-3 Ge1/0/10
ESW01-3 Ge1/0/11
ESW01-4 Ge1/0/8
ESW01-4 Ge1/0/9
ESW01-4 Ge1/0/10
ESW01-4 Ge1/0/11
ESW01-4 Ge1/0/12
ESW03-1 GE1/0/5
ESW03-1 GE1/0/6
ESW03-1 GE1/0/7
ESW03-1 GE1/0/8
ESW03-1 Ge1/0/9
ESW03-2 GE1/0/5
ESW03-2 GE1/0/6
ESW03-2 GE1/0/7
ESW03-2 GE1/0/8
ESW03-2 Ge1/0/9

自慢


576席
スクール：40席
レ：8席／シアター：568席
第1展示場B
第1展示場A
仮① 案1
仮① 案2
①は仮ルートです
現在Aの部屋の壁ぞい
を通す形にしてます
A～B仕切りをまたぐ
ルートも検討します
AP12・13・14・15
はスタンドの高さを
低めに設置します。
日図デザイン博物館
ペルパテ
EPS
第1控室
第1商談室
特別会議室
第1会議室
ラウンドカウンター
ホワイトボード（会場）
会場案内＆プログラム
L3-0-1
CSWB1
L2-0-1
NSWB1
CRT01
L2-0-2
ESWB1-2
L2-0-3
ESWB1-3
L2-0-4
ESWB1-4
L2-0-5
ESWB1-5
L2-0-6
ESWB1-6
L3
RT
L2
SV
WLC
WC

作業内容

- Day -4～Day0 (5日間)
  - Day -4
    - 物品確認
    - ケーブル切り出し(前半)
  - Day -3
    - ケーブル切り出し(後半)+成端作業
      - 2日で3300mものUTPケーブルを成端！！

作業内容

- Day −2 ～ Day −1
  - ケーブルラベルの作成
  - ケーブルの再確認
  - 諸々の調整
- Day 0
  - 敷設日

敷設日 (Day0)

施設手順

1. 1F柱のAP～L2/L3間のメタルを配置
2. ファイバーを配置、養生
3. B1F、3Fのメタルを配置、養生
4. 1Fのメタルを配置、養生

⚠注意点⚠

・ケーブルが重なり合わないようにする

・ケーブルが浮かないように伸ばして養生

・壁に沿って配線

・踏まれやすいところは養生マットかテープを三重に重ねて補強する。

・扉の下を通すときはケーブルを挟まないように余裕を持って配線する。

感想

□初心者目線

・製線の経験ができて良かった

・Day0の敷設・養生が大変だった

□経験者目線

・マネジメントを経験できて良かった

・初心者の成長を間近で見れて良かった

□全体

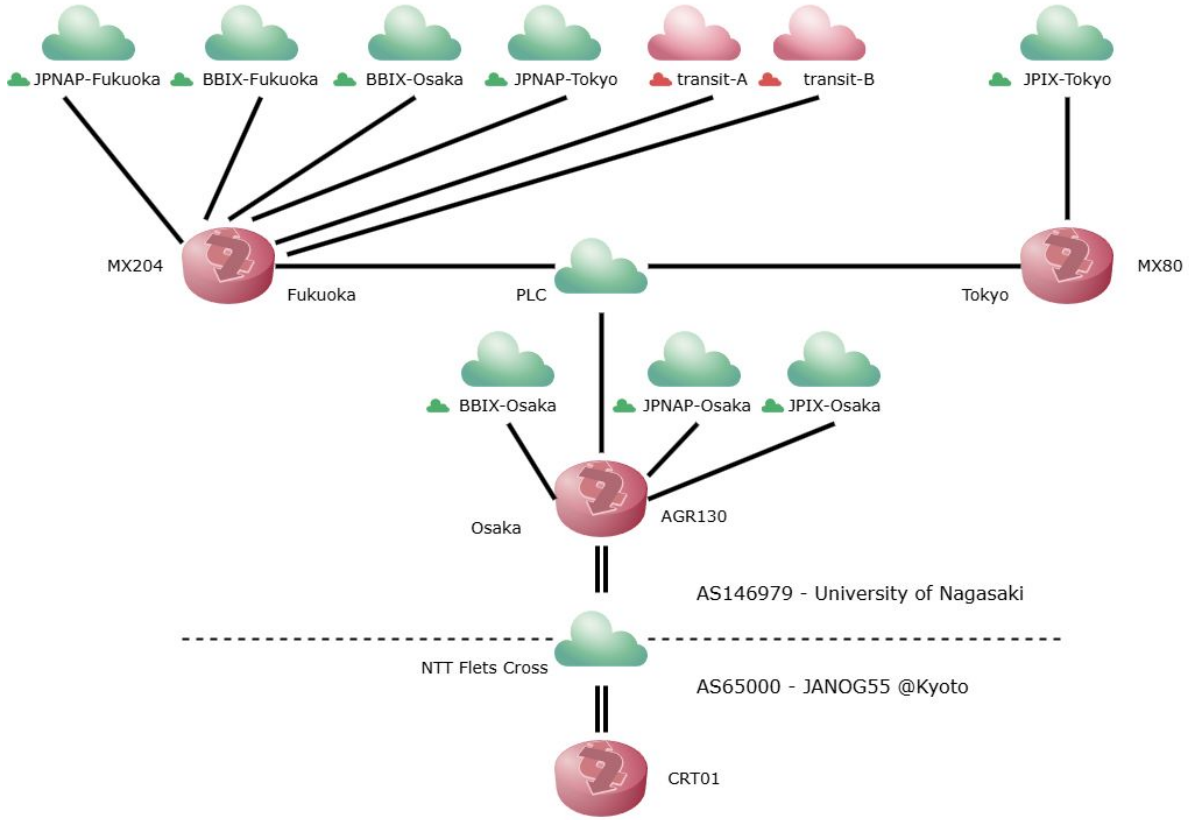
・すっごく楽しかった！！

バックボーンチーム

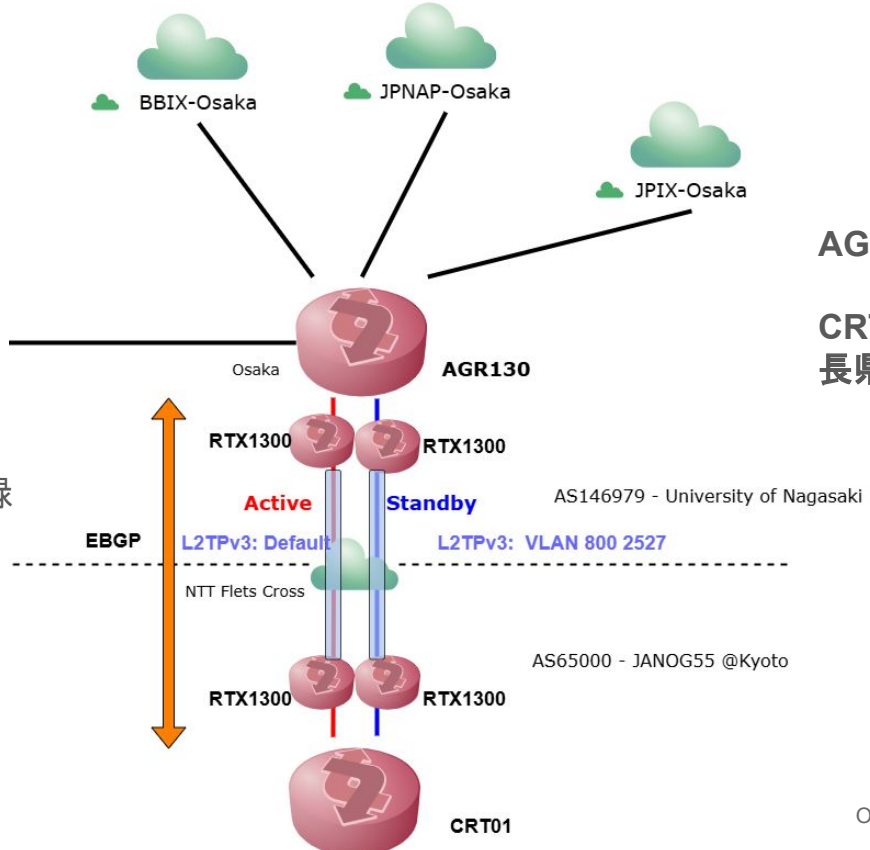
BB | 目次

- 全体の構成図
- 会場接続の構成
- ピアリングの告知と紹介
- 検証環境
- 監視
- ご提供機材の検証

BB | 構成図_全体像


JPNAP-Fukuoka
BBIX-Fukuoka
BBIX-Osaka
JPNAP-Tokyo
transit-A
transit-B
JPIX-Tokyo
MX204
Fukuoka
PLC
Tokyo
MX80
BBIX-Osaka
JPNAP-Osaka
JPIX-Osaka
Osaka
AGR130
AS146979 - University of Nagasaki
NTT Flets Cross
AS65000 - JANOG55 @Kyoto
CRT01

BB | 構成図_会場接続



NGNから受けたIPv6アドレスを
OPEN IPv6 ダイナミック DNSへ登録
して、L2TPv3のエンドポイントを
FQDNで指定できるように

AGR130: Defaultルートを広報

CRT01: 会場向けに分割された長県大のプレフィックスを広報

OPEN IPv6 ダイナミック DNS https://i.open.ad.jp

BB | JANOG55ピア申請してくださった組織一覧(1/22 18:00,敬称略)

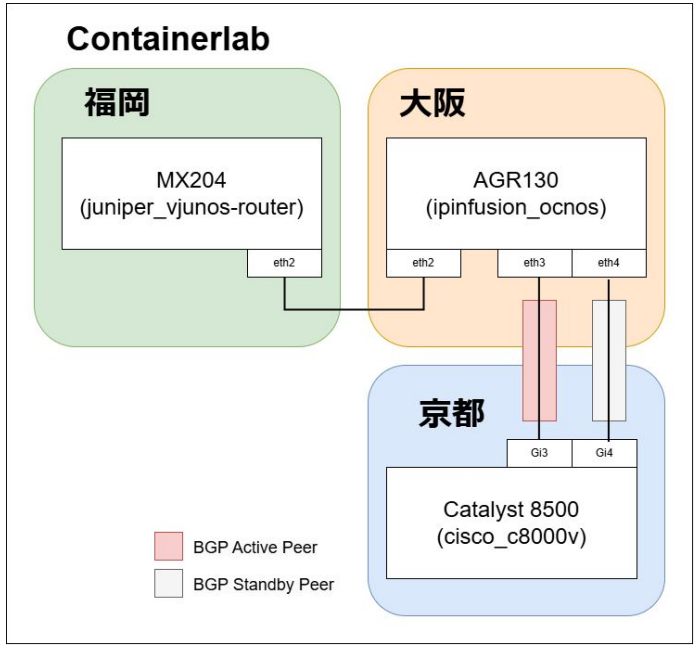
- 株式会社シナプス
- 輝日株式会社 (Infal)
- LINEヤフー株式会社
- 株式会社STNet

ピア申請してくださった組織の皆様。
本当にありがとうございます！！

申請はこちらから

BB | 設定検証

- Containerlab※で検証用仮想環境を構築
- BGP・L2TPv3・タグVLANなどの設定を検証



BGP検証環境構成図

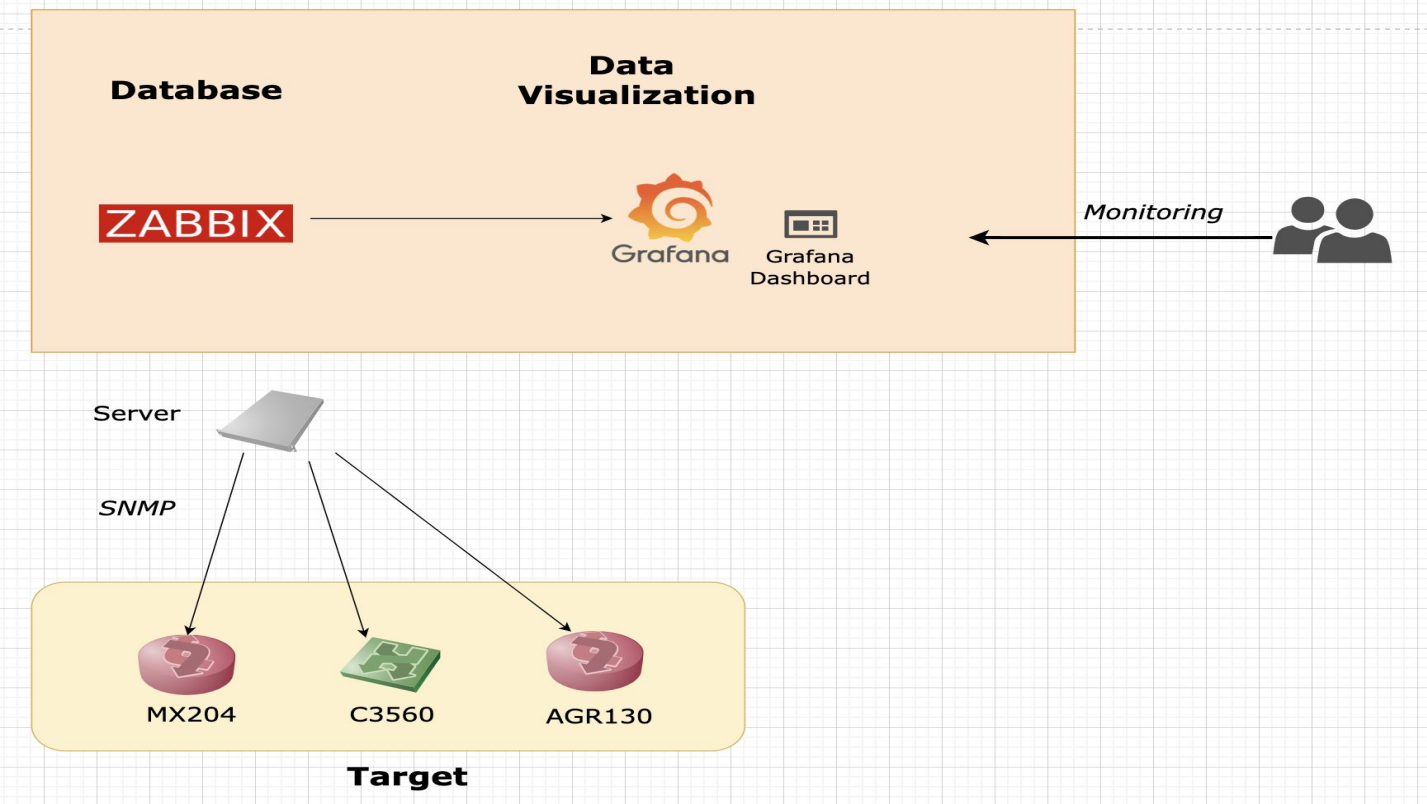
```
$sudo clab --topo ./bgp-agr130-c8000.clab.yml deploy
INFO[0000] Containerlab v0.60.1 started
INFO[0000] Parsing & checking topology file: bgp-agr130-c8000.clab.yml
INFO[0000] Creating container: "AGR130"
INFO[0000] Creating container: "MX204"
INFO[0000] Creating container: "C8000"
INFO[0000] Created link: C8000:eth2 (Gi3) <--> AGR130:eth3
INFO[0000] Created link: C8000:eth3 (Gi4) <--> AGR130:eth4
INFO[0000] Created link: MX204:eth2 <--> AGR130:eth2
INFO[0000] Adding containerlab host entries to /etc/hosts file
INFO[0000] Adding ssh config for containerlab nodes
```

Name	Kind/Image	State	IPv4/6 Address
clab-test-bgp	ipinfusion_ocnos vrnetlab/ipinfusion_ocnos:6.5.2-101	running	172.20.20.9 3fff:172:20:20::9
clab-test-bgp	cisco_c8000v vrnetlab/cisco_c8000v:17.12.04	running	172.20.20.8 3fff:172:20:20::8
clab-test-bgp	juniper_vjunosrouter vrnetlab/juniper_vjunos-router:23.2R1.15	running	172.20.20.10 3fff:172:20:20::a

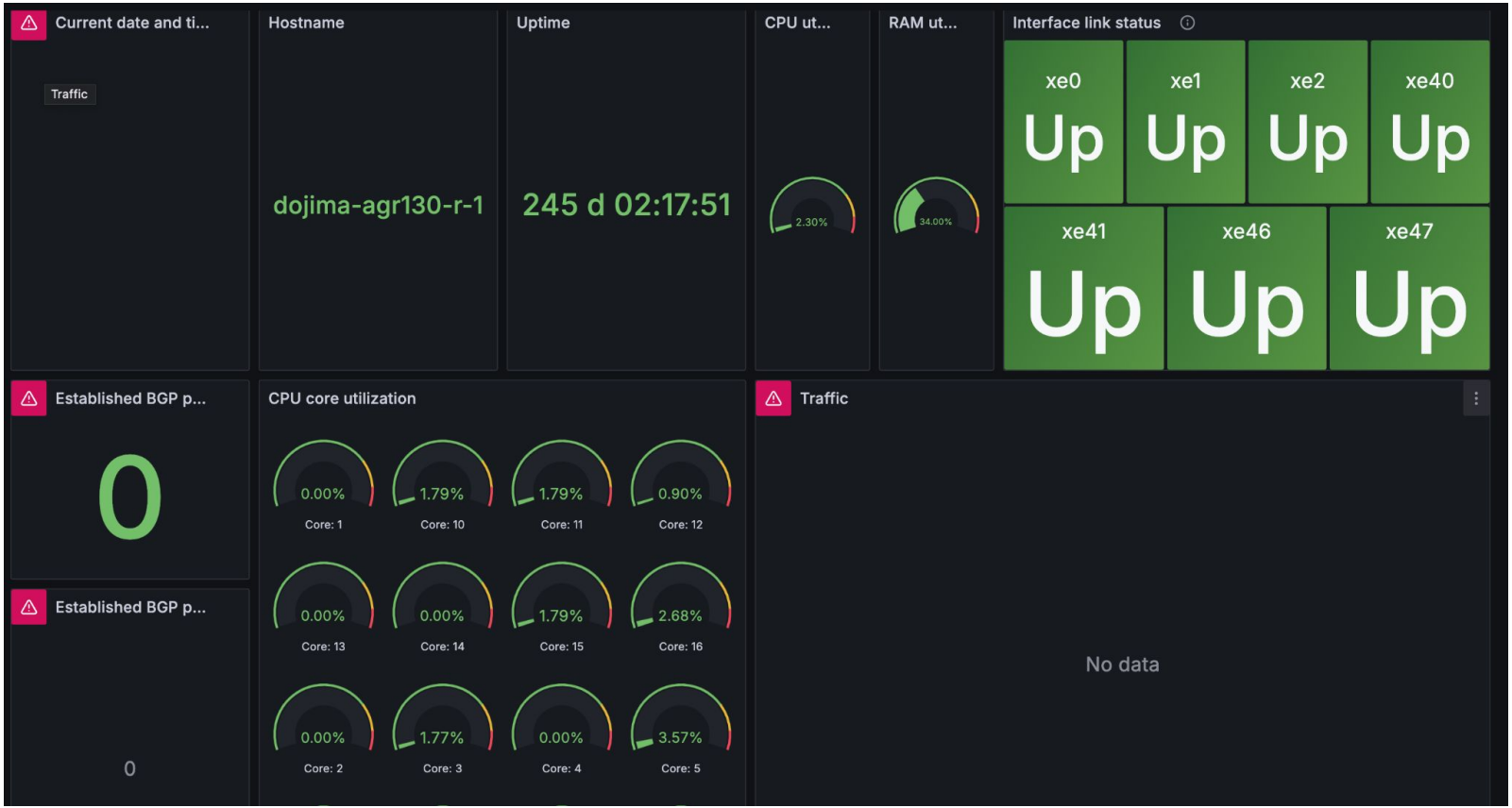
容易かつ迅速に構築・破棄が可能な検証環境

※Containerlab：https://containerlab.dev/

BB | 監視構成図


Database
Data Visualization
ZABBIX
Grafana
Grafana Dashboard
Monitoring
Server
SNMP
MX204
C3560
AGR130
Target

BB | 監視ダッシュボード（途中）



BB | DriveNets様ご提供機材の検証

S9701-82DC

12 x 40/100G QSFP28 service ports

64 x 1/10/25G SFP28 service ports

6 x 400G QSFP-DD fabric ports

2 x 10G SFP+ management ports

1 x 100/1000M RJ45 management port

4GB deep buffering and Intel Skylake-D 8-core at 1.9GHz

32GB memory DDR4

Function as standalone or build DDC clusters up to 134Tbps

SPECIFICATIONS

Physical

Processor Intel Skylake-D 8-Core @ 1.9GHz

Memory 64GB DDR4

Storage 128GB SSD

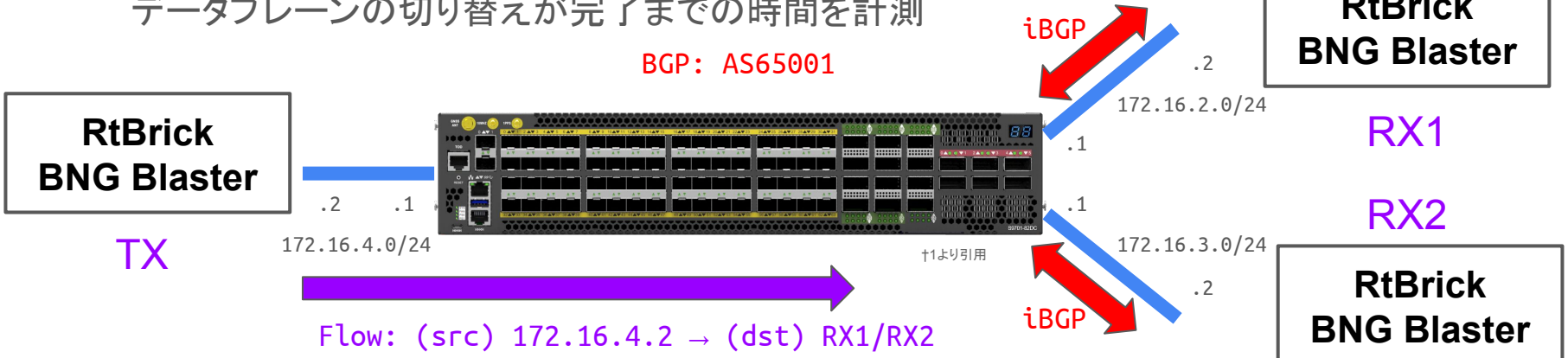
ASIC Broadcom Jericho2c BCM88802

S9701-82DC
(†1 より引用)

†1 www.ufispace.com

BB | DriveNets様ご提供機材の検証

- L3コントロールプレーンのテストを実行
  - 対象機器へBGPフルルートを送り
    コントロールプレーンの切り替えから
    データプレーンの切り替えが完了までの時間を計測



現在検証中

L2L3チーム

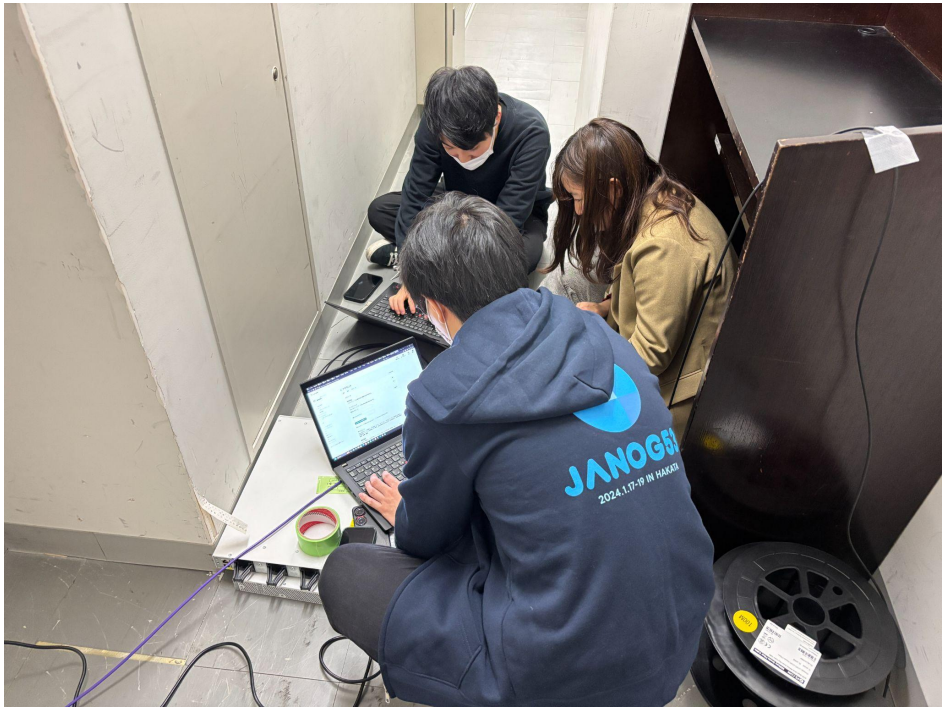
L2L3チームがやること

会場内に設置するスイッチや

ルーターの設計・構築を行う

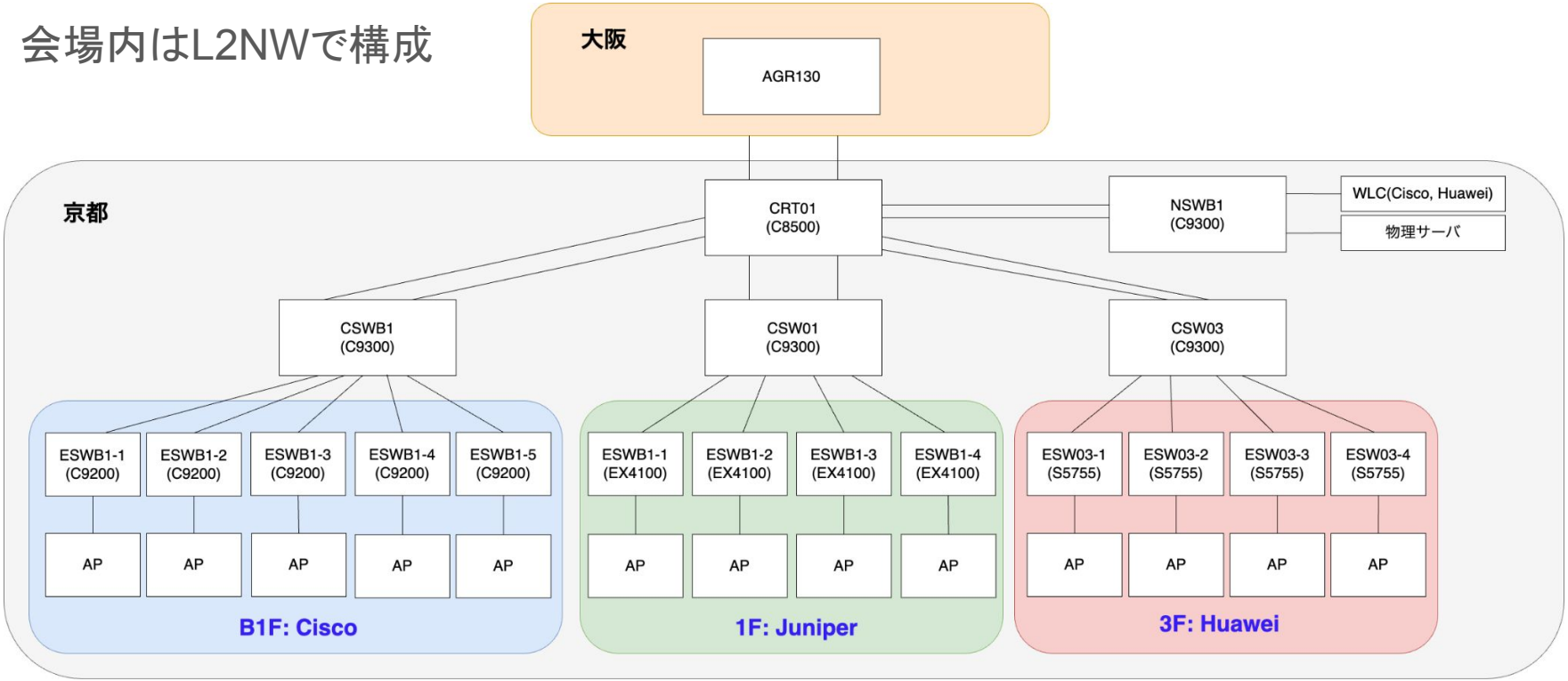
BB・AP・サーバーの各機器を

繋ぎ合わせ、会場NWを構築する



L2L3: 会場内構成図

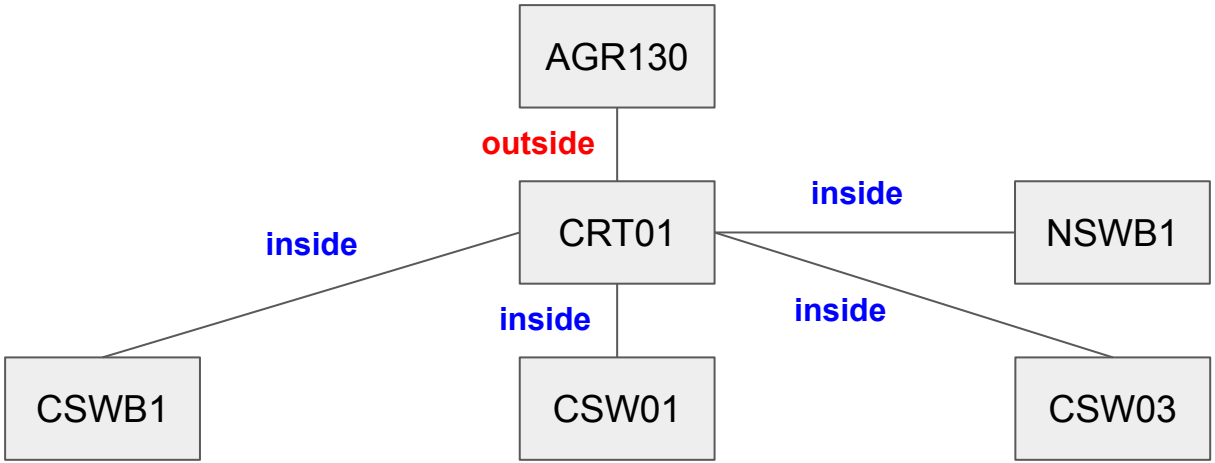
会場内はL2NWで構成



L2L3:

Zone-Based Policy Firewallの導入

- Cisco IOSやIOS-XE上で動作するファイアウォール
  - インターネットと会場間のトラフィクを制御するために本技術が使用可能
- トラフィックのセキュリティ制御をゾーン（ Zone）単位で管理



L2L3: マルチベンダー構成

- APのベンダーに合わせ、収容するスイッチもそれぞれのベンダーから提供
- フロア間でローミングできるよう、単一L2で構築

B1F	1F	3F
Cisco	Juniper	Huawei

L2L3:使用機材

- Ciscoさん
  - Catalyst 8500: コアルータ(CRT)
  - Catalyst 9300: コアスイッチ(CSW)
  - Catalyst 9200: エッジスイッチ(ESW)
- Juniperさん
  - EX4100: エッジスイッチ(ESW)
- Huaweiさん
  - S5755: エッジスイッチ(ESW)

L2L3:config設定時の違い

- ベンダーごとに操作が異なるが、Ciscoとの対応表などで対応

	Cisco	Juniper	Huawei
否定	no	delete	undo
configuretion terminal	conf t	configuration	system-view
snmpのコミュニティ名	public	public	8文字以上かつ英数字
show	show	show	display
enableパスワード	英数字	ユーザー名で管理	英数字+記号

L2L3:トラブルシューティング

意図しないVLANが大量にある

```
CSW03(config)#do sh vlan brief

VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                          active    (省略)
2    VLAN0002                         active
⋮
99   VLAN0099                         active
100  VLAN0100                         active
200  VLAN0200                         active
⋮
```

- vlanはerase startup-config
  で消えない
- vlan.datにvlan情報が保存
- vlan.datを削除して
  再起動することが必要

L2L3:トラブルシューティング

コアスイッチとエッジスイッチでなぜかリンクアップしない

- トランシーバーの交換や清掃を行っても変わらず...
- 誤った規格のSFPを使用していた
- SFP(SR)-SMF-SFP(LR)

L2L3:トラブルシューティング

サービス開始直前にコアルータを変更

- 1/22の朝、対外接続用のBGPピアがDOWN
- ログを見るとCRTのハードウェア故障の可能性

- 予備機材に変更、コンフィグを改めて投入

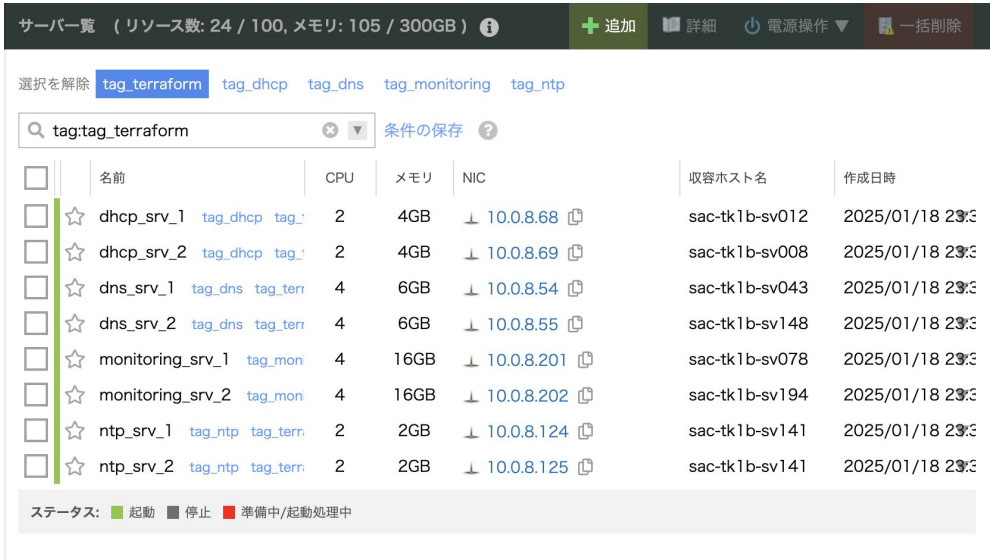
Server

サーバーチームって何するの？

- 来場者に DNS・DHCP・NTP を提供
- 各チームへの監視基盤の提供

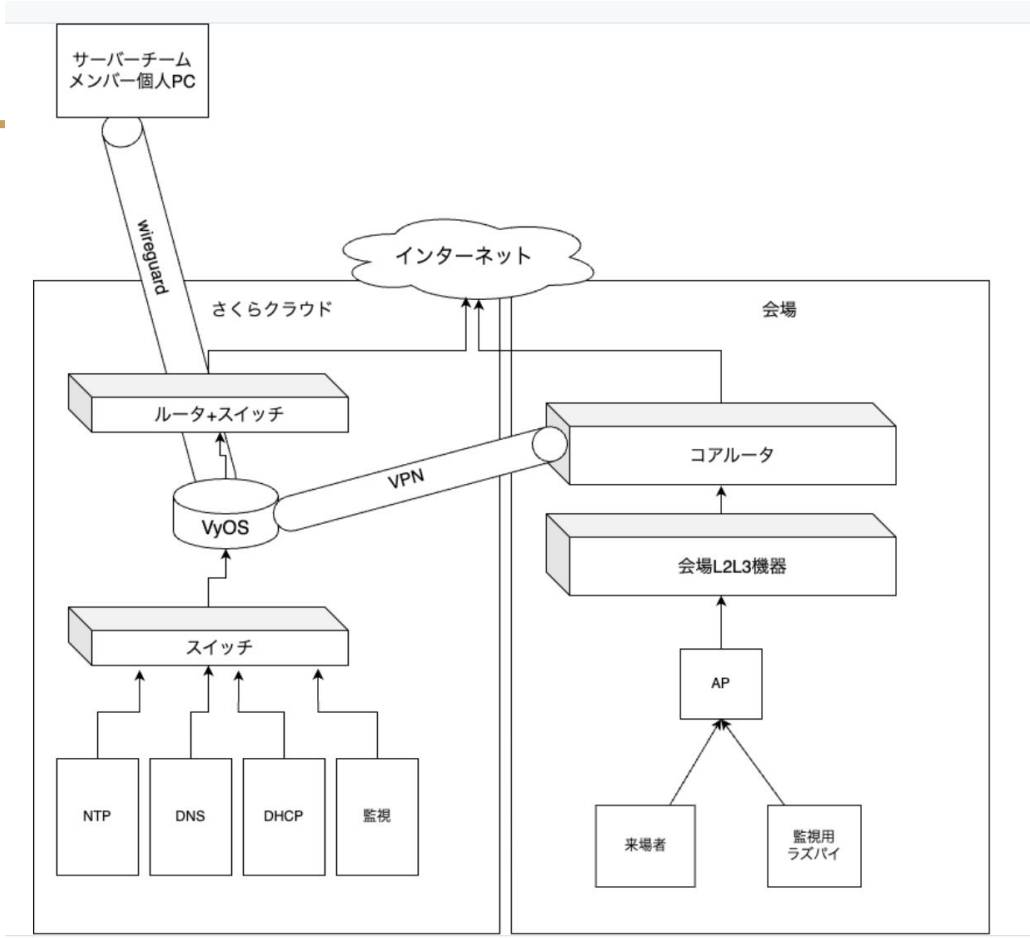
さくらのクラウド

- ご提供 さくらインターネット 様
- さくらのクラウド
- DNS・DHCP・NTP・監視基盤は基本的にさくらのクラウド上に乗っている



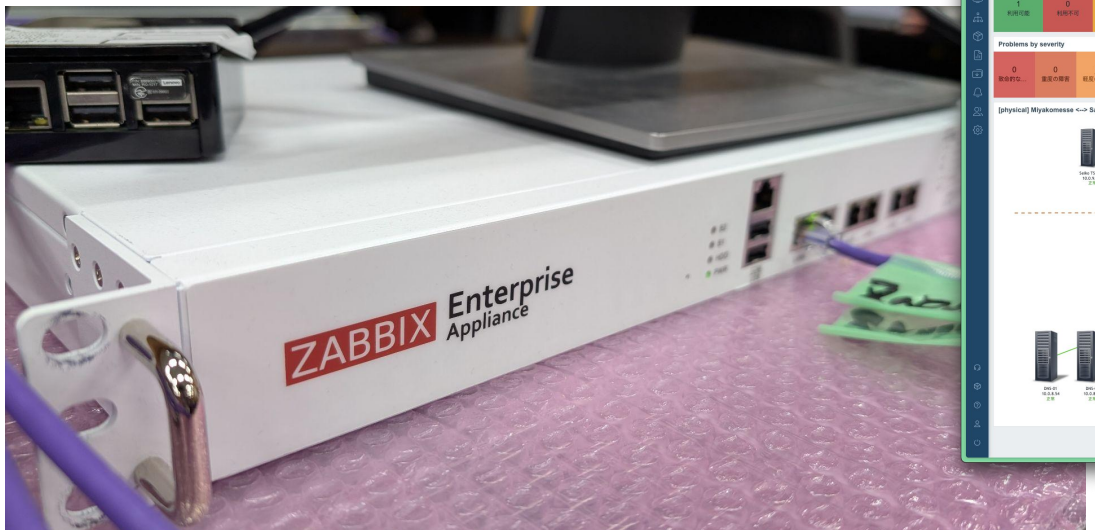
会場との繋ぎこみ

- 会場との VPN は VyOS が担当
  - IPIP トンネル
  - 接続先はコアルータ（C8500・ASR1001）
- ルータ+スイッチを利用
  1Gbps で会場と接続



ZABBIX Enterprise Appliance

- ご提供 Zabbix Japan LLC 様
- Zabbix Enterprise Appliance ZS-7700
- 会場 AP・スイッチの監視で活躍中💪



SEIKO タイムサーバー

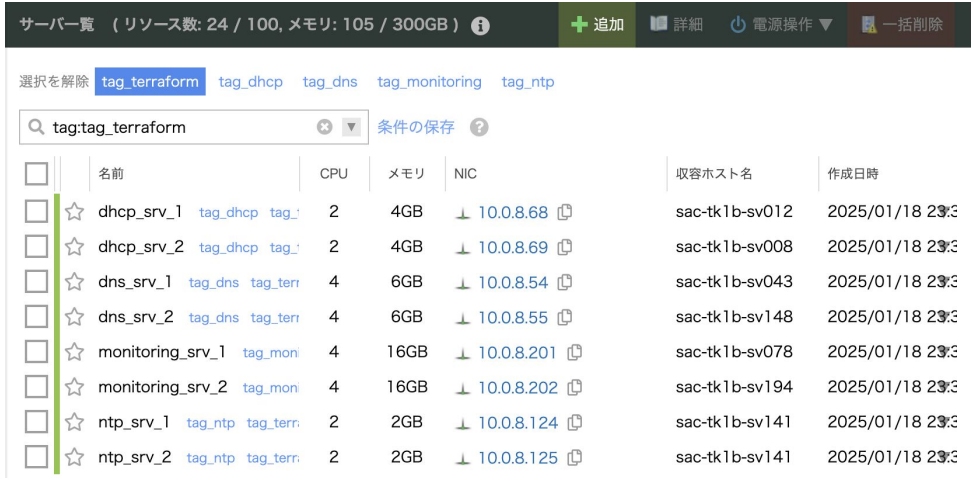
- ご提供 セイコーソリューションズ株式会社様
- タイムサーバ TS-2560-11・LTE アダプタ
- 詳細は後ほど

UCS C220 M5

- ご提供 シスコシステムズ合同会社
- UCS C220 M5
- バックアップ環境として ESXi が動いている
  - VPN が切れた時のために dnsmasq が待機

OS・仮想環境

- 検証から本番環境まで『さくらのクラウド』を使用
  - 環境移行を意識する必要がなくとっても楽
  - 無償で利用可能なSANDBOXゾーンはterraformの検証に役立った
- OS は Ubuntu24.04 LTS で統一しており、各機能2台ずつのサーバ構成
- バックアップ環境として Cisco様からお借りした UCS 上に ESXi を用意




```
resource "sakuracloud_server" "dns_srv" {
  count       = var.create_count
  name        = format("dns_srv_%[1]d", count.index + 1)
  disks       = [element(sakuracloud_disk.dns_disk.*.id, count.index)]
  core        = 4
  memory      = 6
  description = "Terraform"
  tags        = ["tag_terraform", "tag_dns"]

  network_interface {
    upstream = data.sakuracloud_switch.switch1.id
  }
  disk_edit_parameter {
    hostname        = "ubuntu"
    password        = var.password
    disable_pw_auth = true
    ssh_keys        = [local.combined_ssh_key]
```

DHCP

DHCPサービスはKeaを用いました！

ゲストは192.168.0.0/18

NOC部屋は10.0.13.0/24で提供しました！

リース情報はさくらクラウドの
MySQLアプライアンスに保存しています。

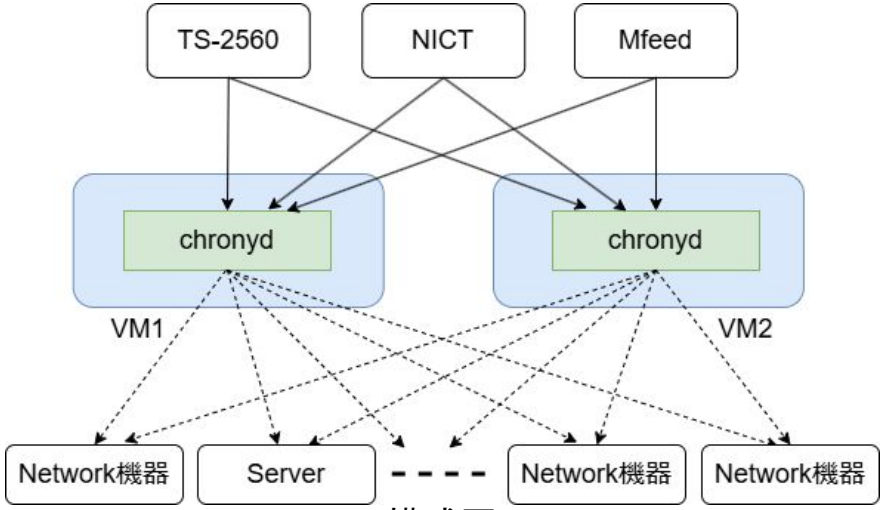
day1の最大リース数は **2646**

でした！

リース状況のグラフ

NTP

- chronyを使用
- セイコーソリューションズ株式会社様からTS-2560を拝借
  - 閉域モバイル網経由で時刻同期



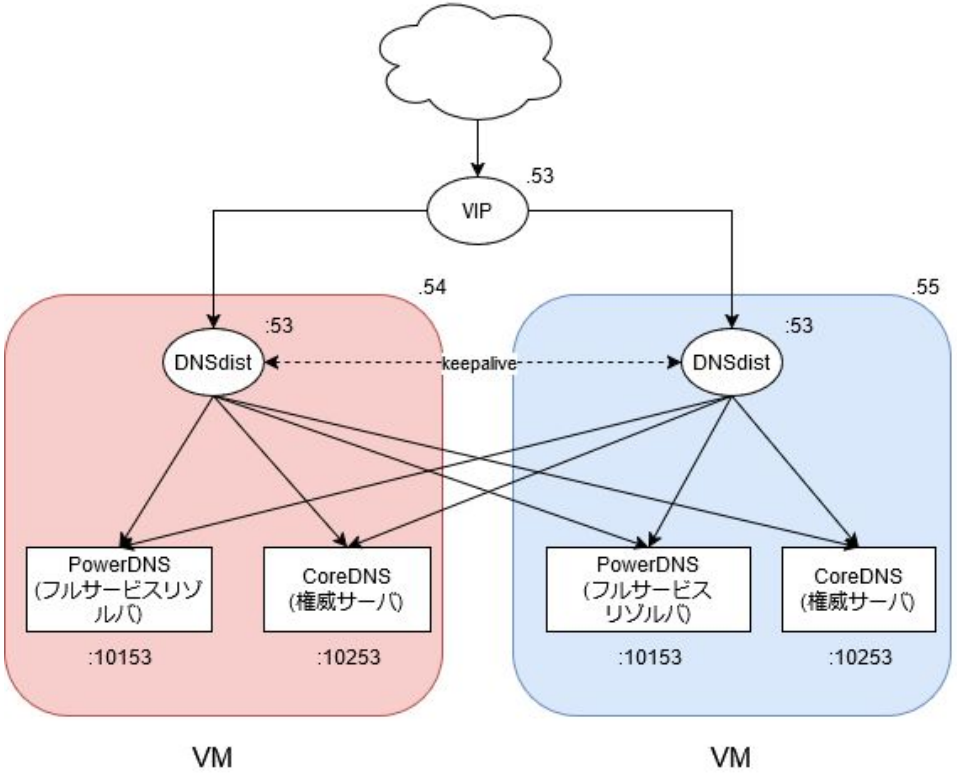
構成図

引用：https://www.seiko-sol.co.jp/archives/55605/

TS-2560

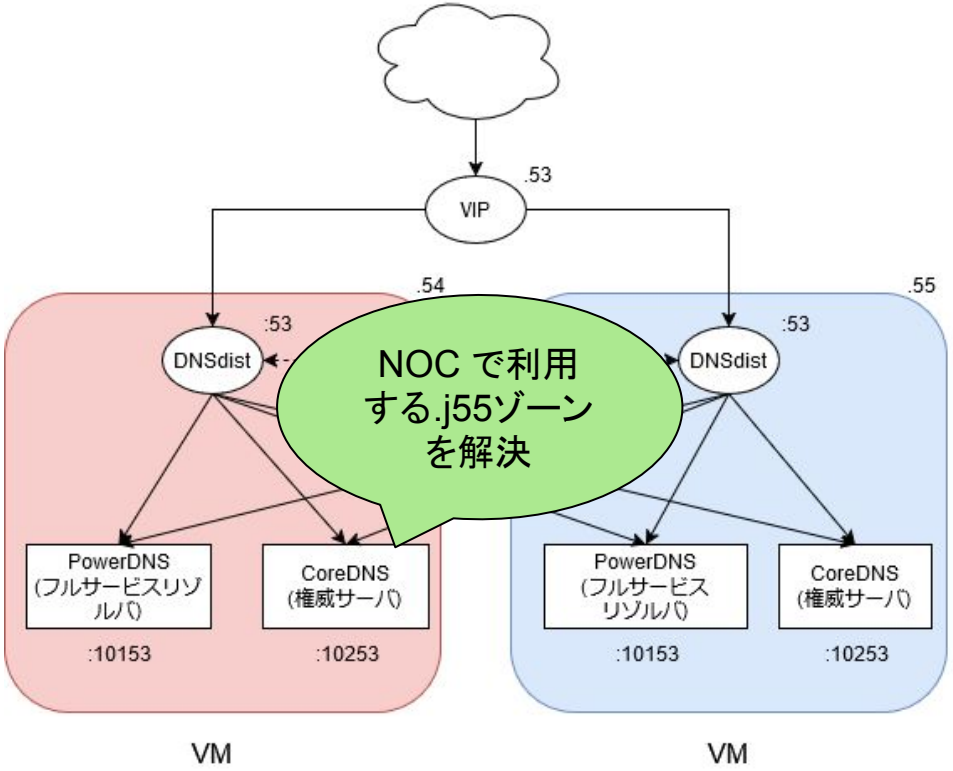
DNS

- 権威サーバと
  キャッシュサーバを構築
- Keepalived・DNSDistで
  冗長化・負荷分散
- 構築はDockerメイン
  - Ansibleでの自動化にも挑戦！



DNS

- 権威サーバと
  キャッシュサーバを構築
- Keepalived・DNSDistで
  冗長化・負荷分散
- 構築はDockerメイン
  - Ansibleでの自動化にも挑戦！

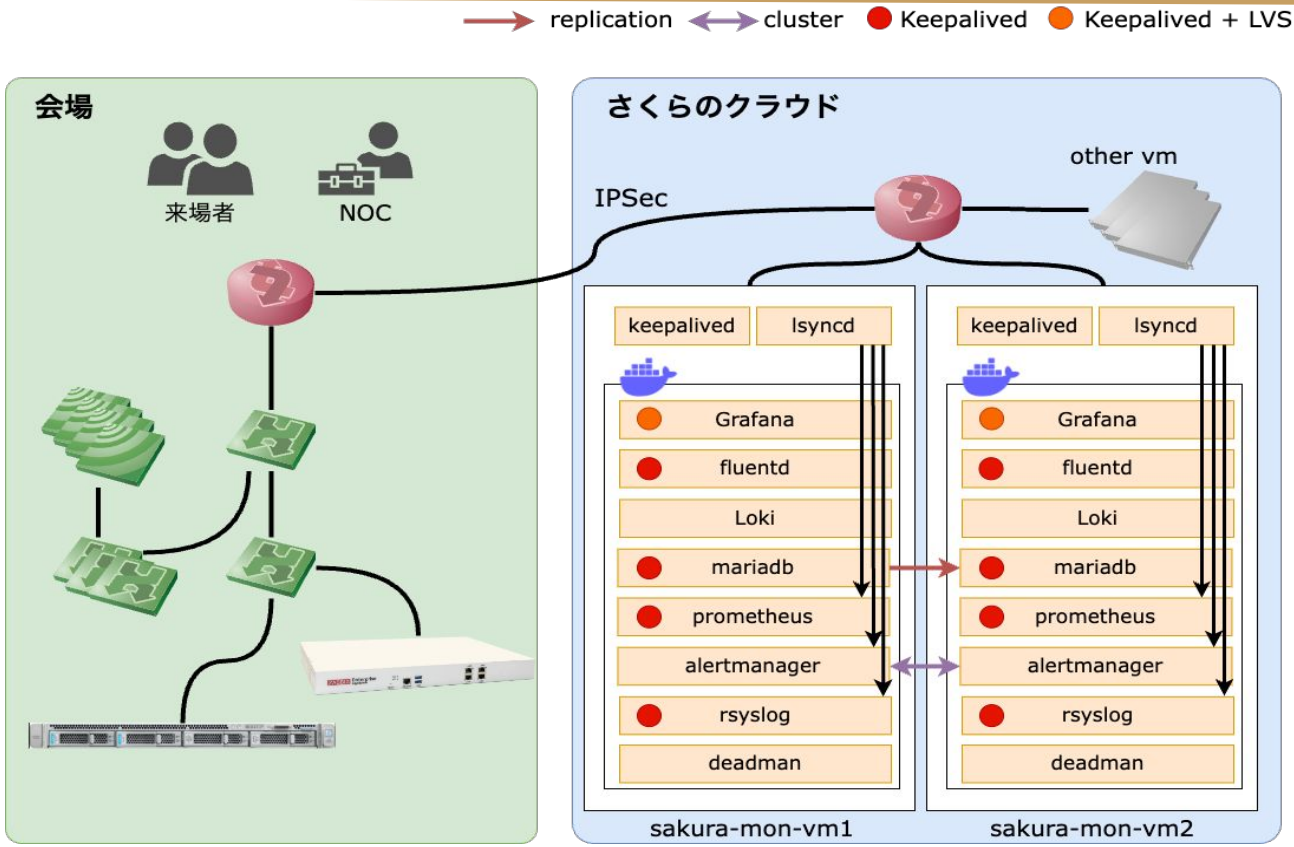


監視

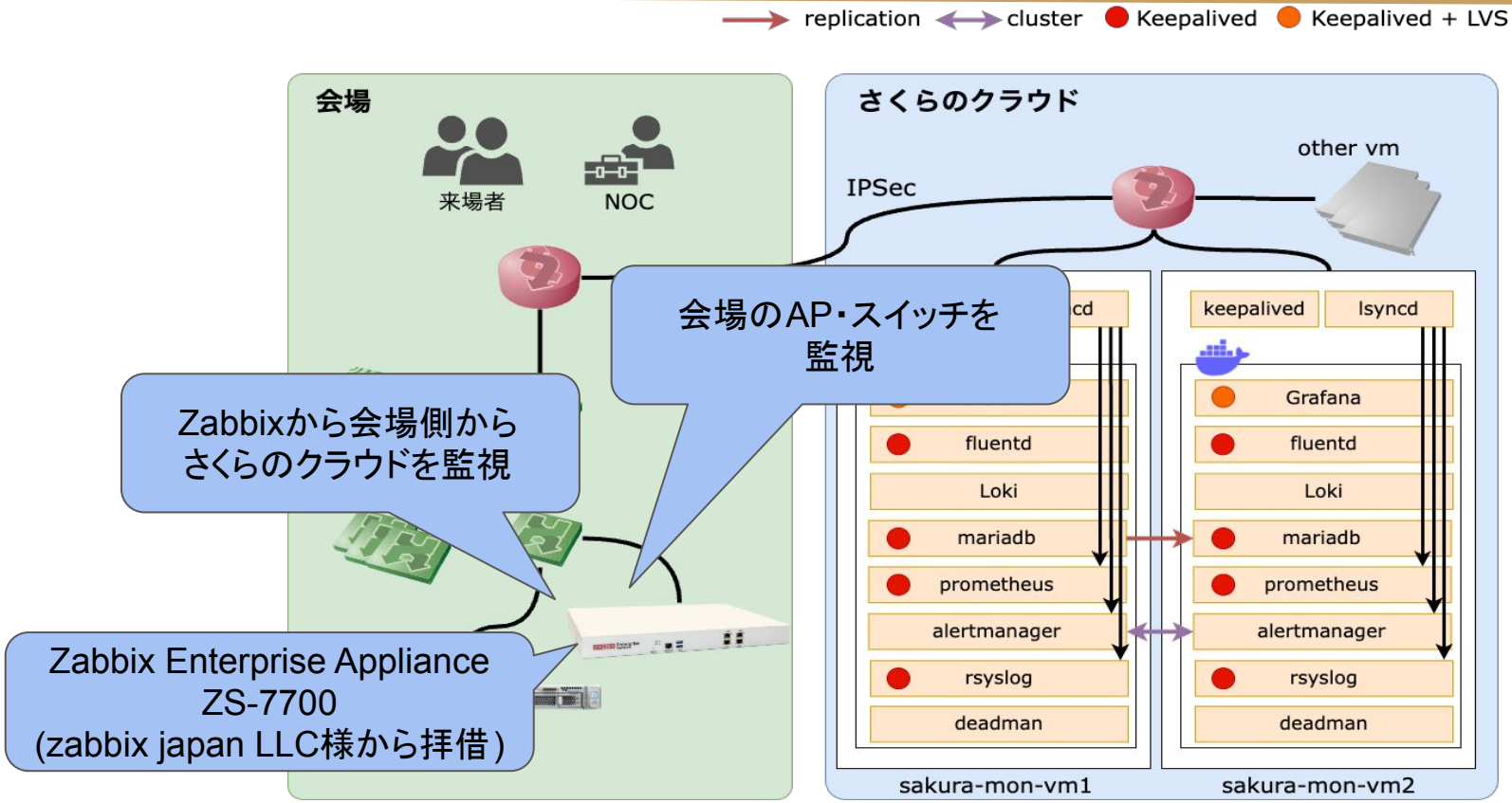
監視

- やりたかったこと/挑戦したかったこと
  - 監視基盤を一つにしたい
  - かっこいいダッシュボードを作る！？！？
  - Ansibleによる自動構築！(自動化ツールをさわりたい ....)
  - Dockerでどこまで冗長化を組めるか (Kubernetesなしの環境)
    - KeepalivedとかでActive-Stanby構成で組んでみたい
    - そもそもイベント用ネットワークで冗長化 ???
  - リソースは限られている
    - ELKは厳しい？ (Grafana+Prometheus(and Loki)などの構成が良さそう)
  - NetflowやsFlowなどのプロトコルに触れたい

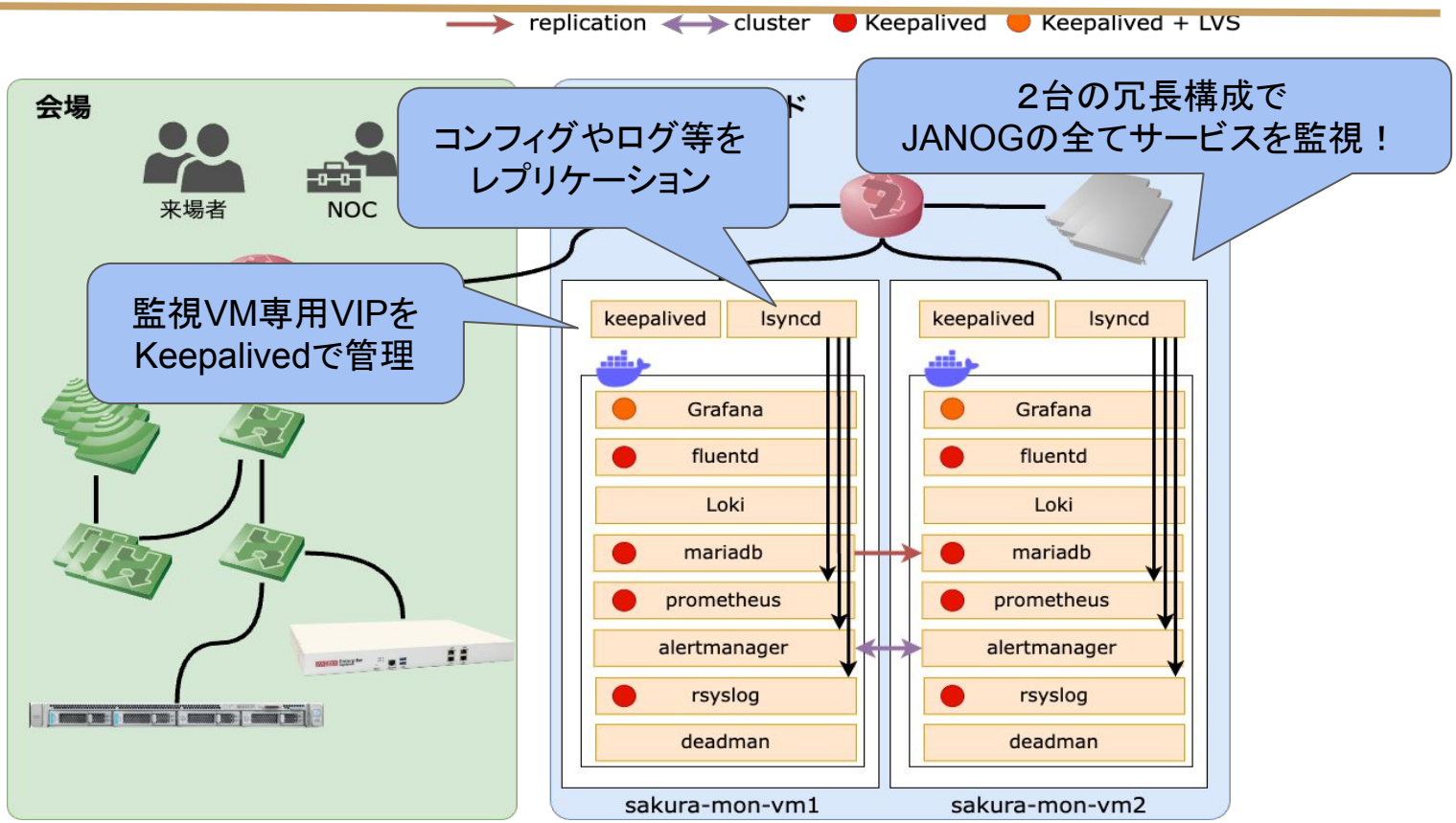
監視(物理構成図)


replication
cluster
Keepalived
Keepalived + LVS
会場
来場者
NOC
さくらのクラウド
other vm
IPSec
keepalived
lsyncd
keepalived
lsyncd
Grafana
fluentd
Loki
mariadb
prometheus
alertmanager
rsyslog
deadman
Grafana
fluentd
Loki
mariadb
prometheus
alertmanager
rsyslog
deadman
sakura-mon-vm1
sakura-mon-vm2

監視(物理構成図)

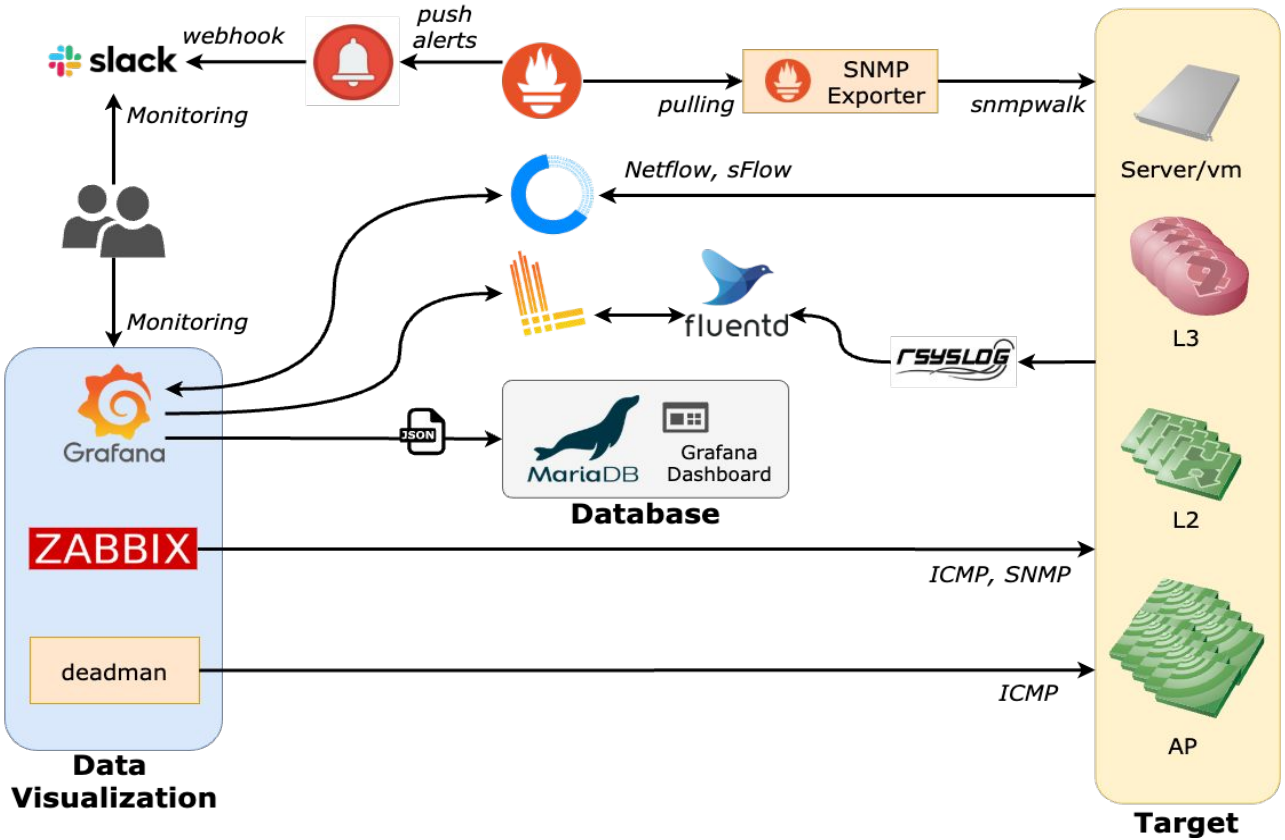

replication
cluster
Keepalived
Keepalived + LVS
会場
来場者
NOC
さくらのクラウド
other vm
IPSec
keepalived
lsyncd
Grafana
fluentd
Loki
mariadb
prometheus
alertmanager
rsyslog
deadman
sakura-mon-vm1
sakura-mon-vm2
会場のAP・スイッチを
監視
Zabbixから会場側から
さくらのクラウドを監視
Zabbix Enterprise Appliance
ZS-7700
(zabbix japan LLC様から拝借)

監視(物理構成図)


replication
cluster
Keepalived
Keepalived + LVS
会場
来場者
NOC
コンフィグやログ等を
レプリケーション
2台の冗長構成で
JANOGの全てサービスを監視！
監視VM専用VIPを
Keepalivedで管理
keepalived
lsyncd
Grafana
fluentd
Loki
mariadb
prometheus
alertmanager
rsyslog
deadman
keepalived
lsyncd
Grafana
fluentd
Loki
mariadb
prometheus
alertmanager
rsyslog
deadman
sakura-mon-vm1
sakura-mon-vm2

監視(論理構成)

なんかかっこいい…



監視

- やってみた感想
  - 冗長化は大変
    - Dockerはやっぱり検証用な気がする
    - MySQLのレプリケーション大変
    - keepalived頼りのかなり複雑な形になってしまった
  - やっぱりKubernetesとかで管理する方が楽そう (構築コストは知りません)
  - AkvoradoというOSSからNetFlowやsFlowなどを触れることができた (良い経験)
  - 監視サービスを構成するコンポーネントが **多くて楽しい、大変**

patlite

- 通常時は緑色に点灯
- 障害が発生すると赤色に点滅
  - ブザーもなるよ！！
- Zabbixから光らせられる！！
  - RSHコマンド使用