

# JANOG31の会場ネットワーク、 こんな感じで作ってみた

---

JANOG会場ネットワークの裏側

JANOG31 会場運営委員長 川上 雄也

JANOG31 会場運営委員 高橋 祐也

JANOG31 ホスト 苅安 美和



**JANOG31**

24 - 25 JAN. 2013, IN ROPPONGI

# なぜ会場ネットワークを作るのか？



1. インターネット接続性の提供のため

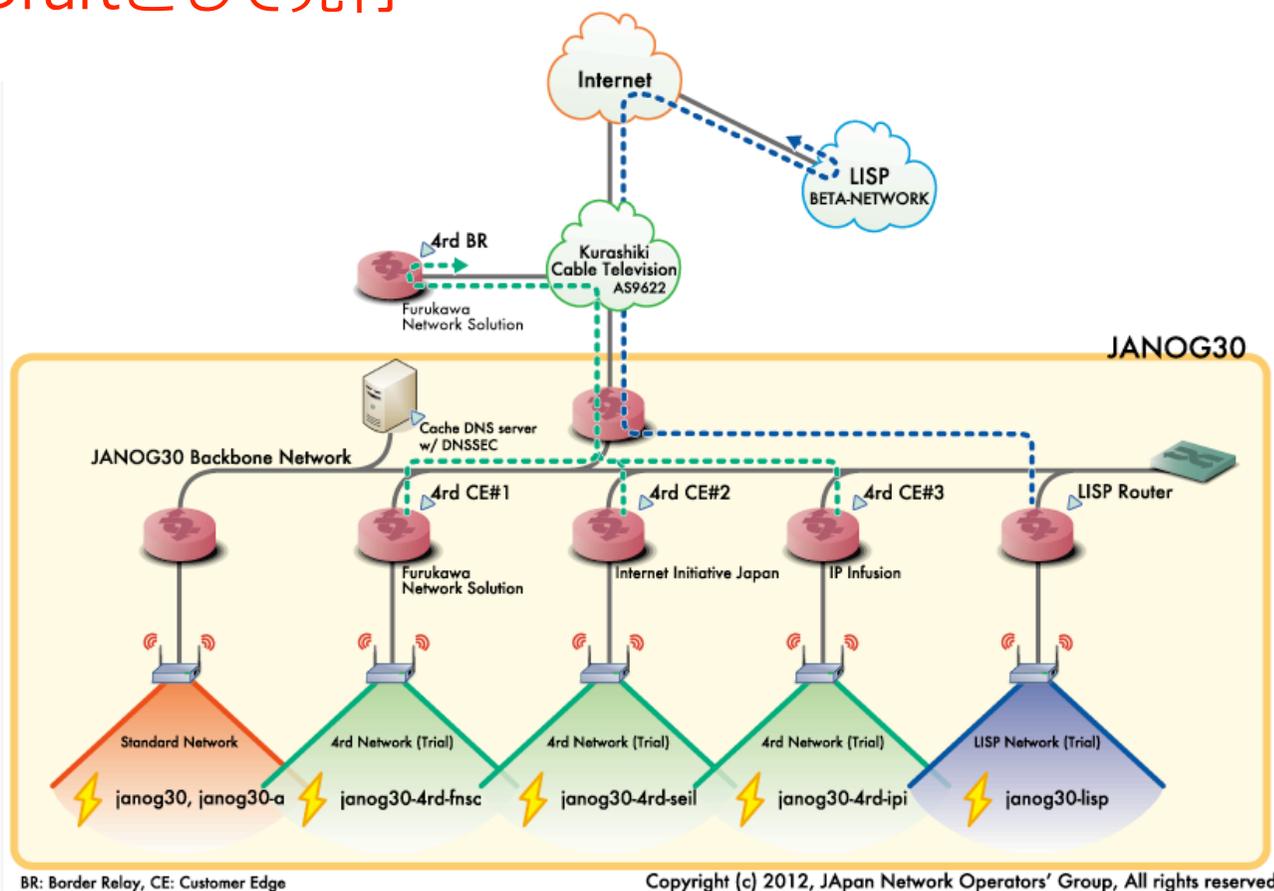
2. ストリーミング中継をするため



JANOG Meetingを活かした  
JANOGへの価値の還元

# JANOG30: IPv4 over IPv6

- 4rd相互接続実験ネットワーク
  - 結果をInternet-Draftとして発行
  - softwire-wg設立
- LISP-beta



# なぜ会場ネットワークを頑張るのか？



- 快適なネットワーク環境を提供するため
- 新しい技術に挑戦するため
  - 先駆者となってノウハウを溜めて伝えるため
  - 新しい技術を実装する人たちの挑戦の場を提供するため
- 新しい技術者を育てるため
  - 自分たちでネットワークを作ることができる次の世代を育てるため
  - 会場ネットワーク構築のノウハウを引き継いでいくため

## 新世代ネットワーク

- HANA (NICT)



1研究機関  
1新技術

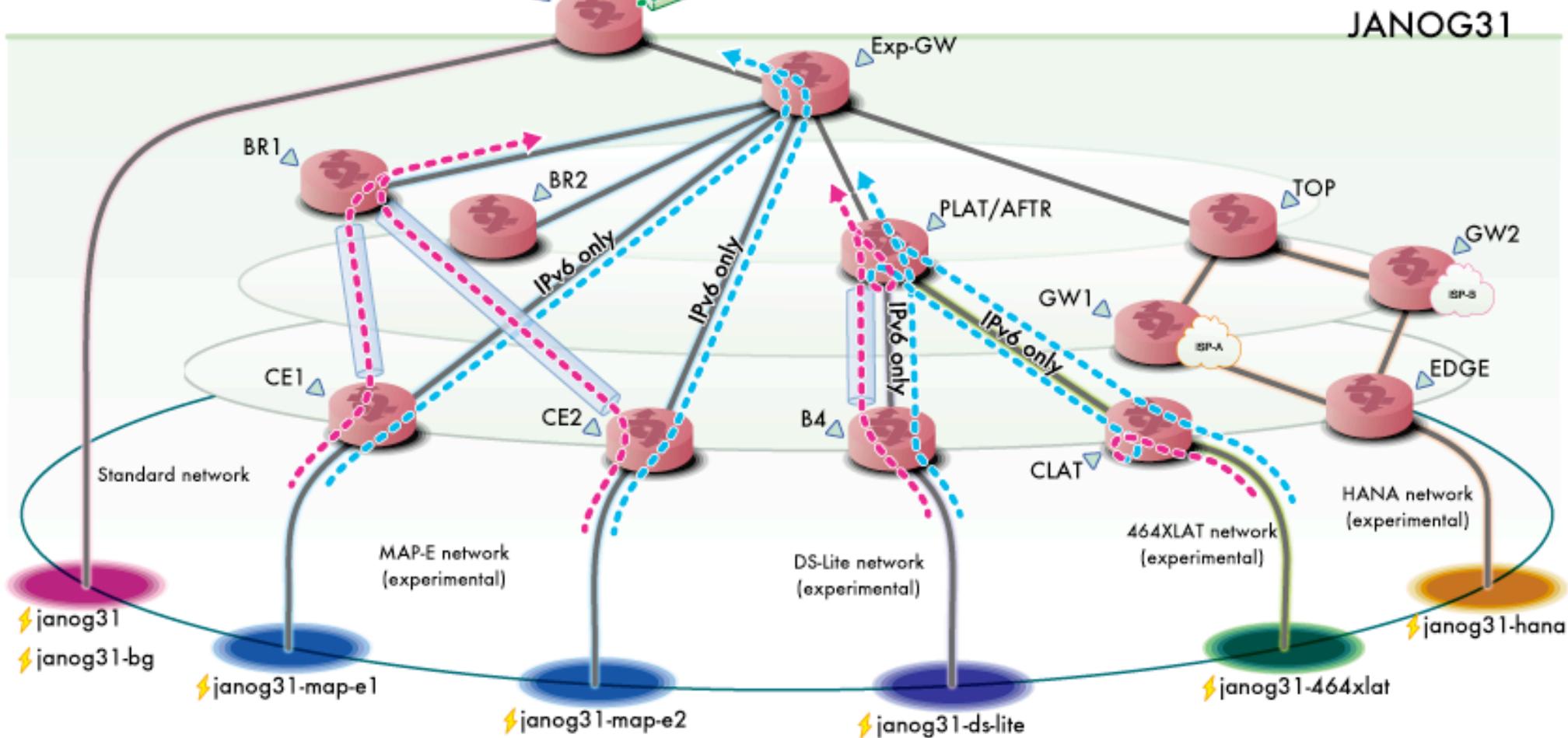
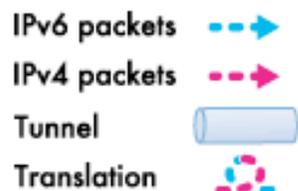
## IPv4/IPv6 移行・共存技術

- MAP-E
- DS-Lite
- 464XLAT



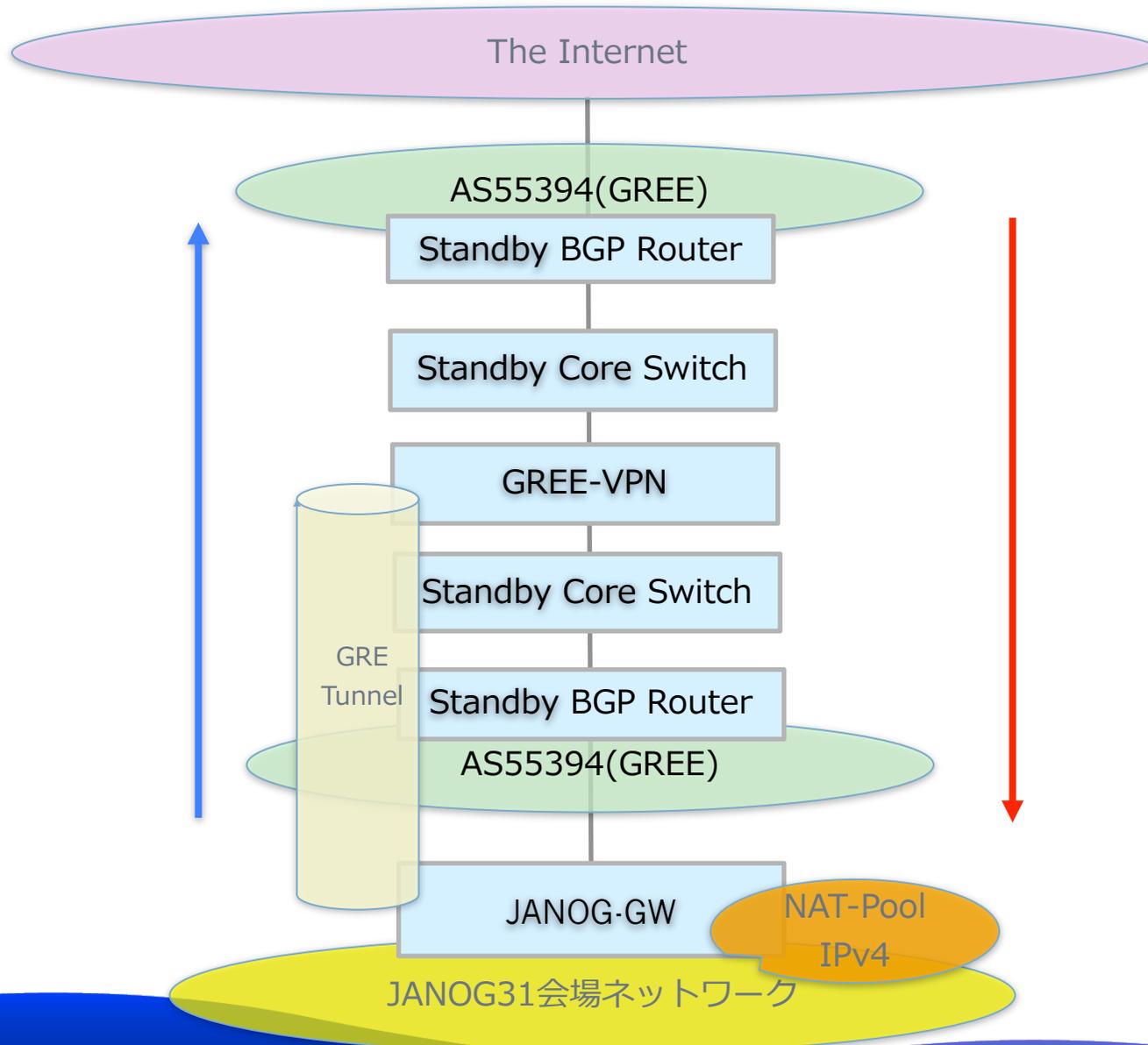
7メーカー  
10実装

# JANOG31 Network Topology

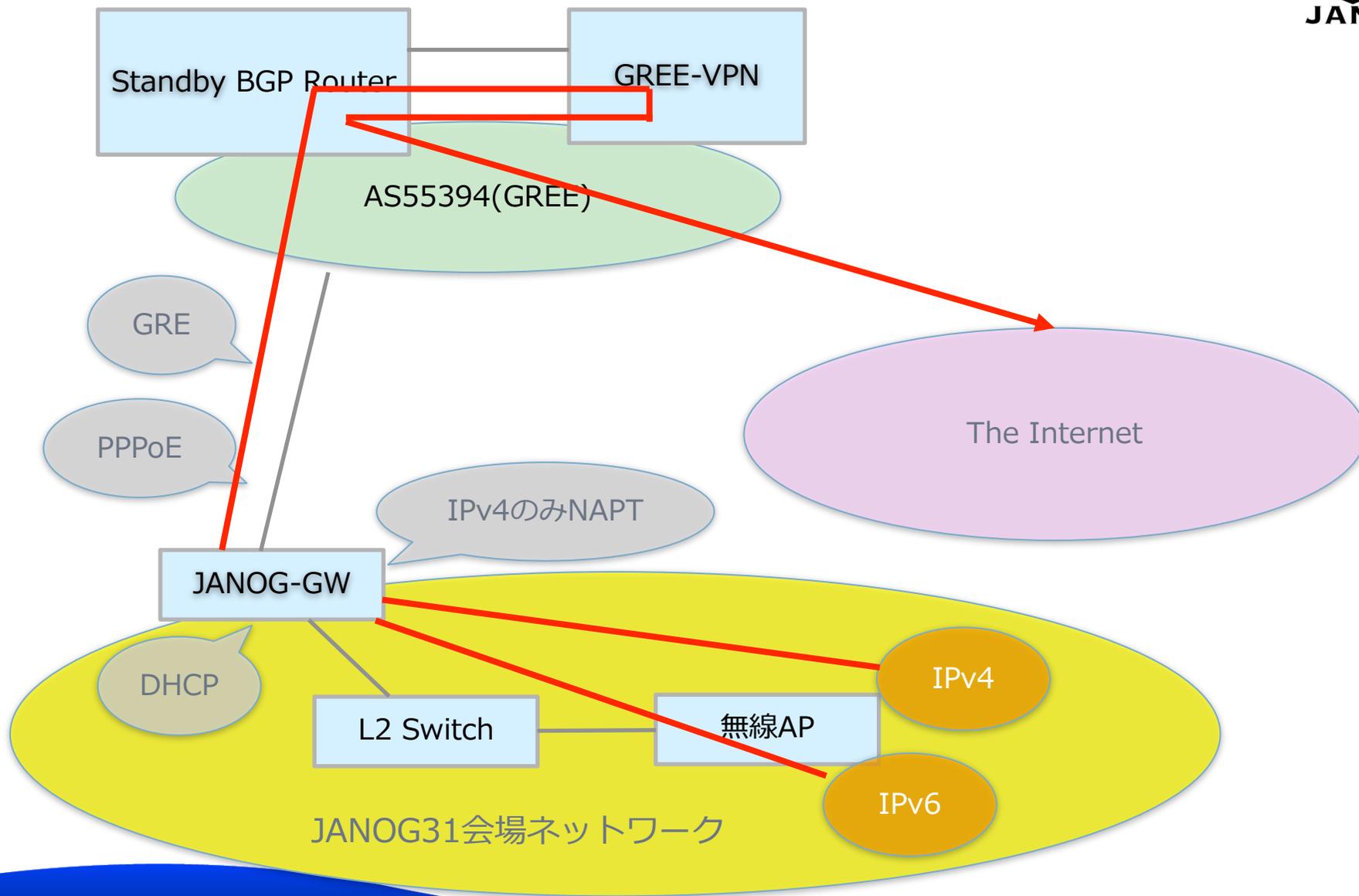


BR: Border Relay PLAT: Provider side translator AFTR: Address Family Transition Router  
CE: Customer Edge CLAT: Customer side translator B4: Basic Bridging BroadBand

# 上流のネットワーク



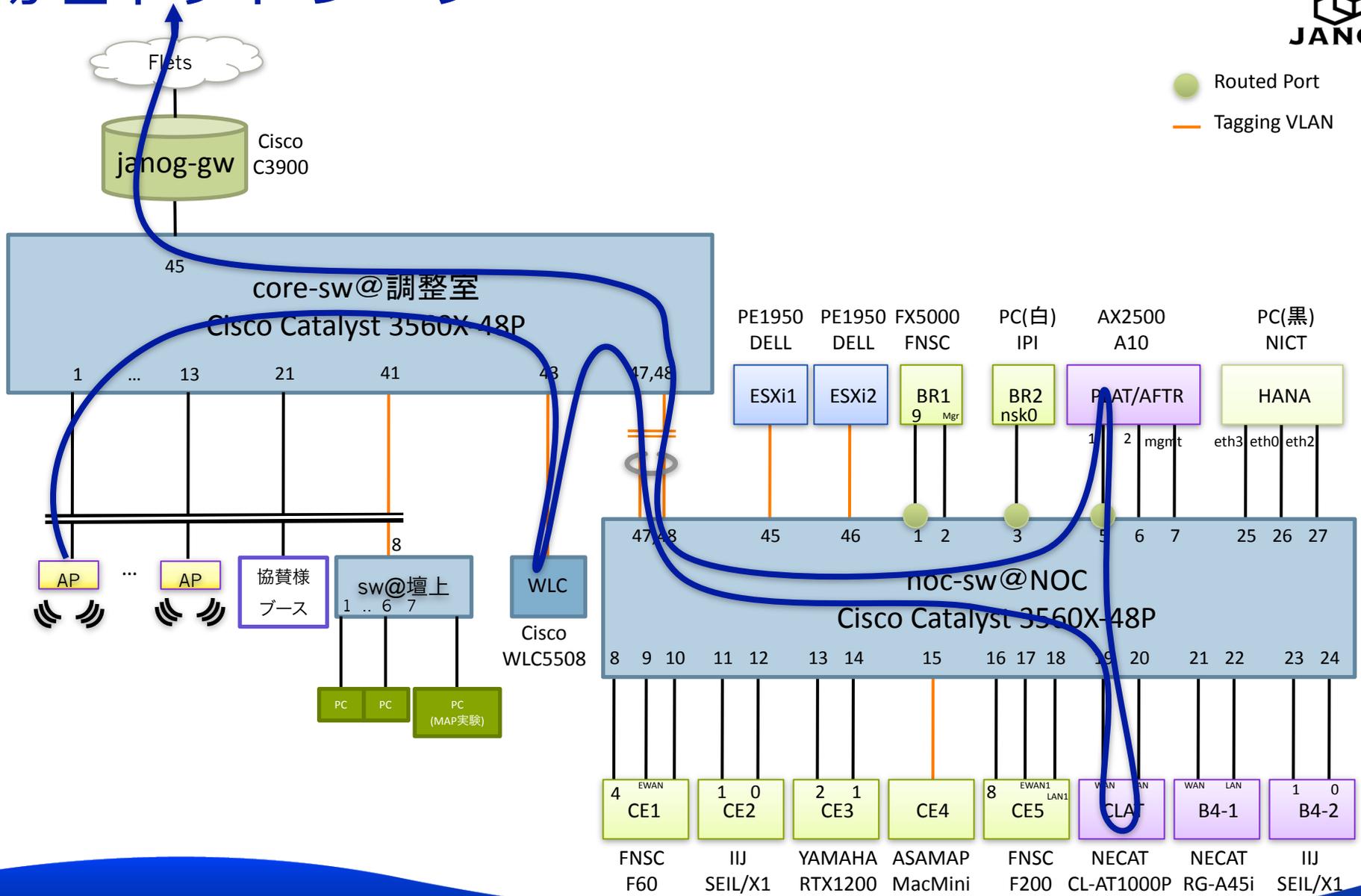
# 全体ネットワーク



# 物理ネットワーク



- Routed Port
- Tagging VLAN



# 無線アクセスポイント



## Cisco の WLC に全収容

SSID	Description
janog31	一般ネットワーク(802.1a)
janog31-bg	一般ネットワーク(802.1b/g)
janog31-map-e1	MAPネットワーク(複数ベンダ)
janog31-map-e2	MAPネットワーク(15ポート数制限)
janog31-464xlat	464XLAT ネットワーク
janog31-ds-lite	DS-LITE ネットワーク
janog31-hana	HANA(NICT) ネットワーク



# サーバ系



## ■ 監視サーバ

### □ 環境

◆ CentOS 6.3 x64

### □ 監視状況

◆ 一部アクセス可能

✓ <http://www.meeting31.janog.gr.jp/>

◆ Cacti でグラフ生成

# サーバ系



## ■ DNS フルリゾルバ

### □ 環境

◆ FreeBSD 9.1 x64

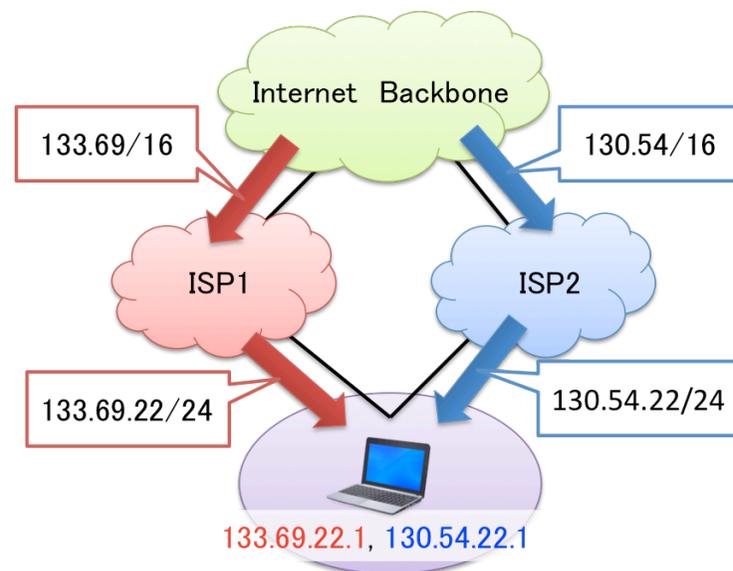
### □ ソフトウェア

◆ Unbound 1.4.19 (ports GOST適用)

✓ DNSSEC(ad flag) 対応

# 新世代ネットワーク

- 新世代ネットワークとは
  - 全く新しいインターネットを設計するプロジェクト
- HANA
  - Hierarchical Automatic Number Allocation
  - ISPを跨いで階層的・自動的なアドレス割り当てを行う
  - 上位ISPと“Midfix”のRequest/ACLをやりとりして自ISPのPrefixを決定する
  - マルチホームISP内のHANAクライアントは2つのアドレスを持つことができる
  - 経路障害時にはアドレスを切り替えることで高速に経路迂回を行うことができる



# IPv4/IPv6 移行・共存技術



## ■ 特徴

- 1つのグローバルIPv4アドレスを複数のCPEで共有(NAPT)
- IPv6バックボーンを超えてIPv4の接続性を提供

## ■ 分類方法

- ステートを持つ場所 (NAPTを行う場所)
- IPv6バックボーンの越え方

	プロバイダ側Stateless	プロバイダ側Stateful
トンネル	MAP-E	DS-Lite
トランスレーション	MAP-T	464XLAT

# MAP-E

## ■ 特徴

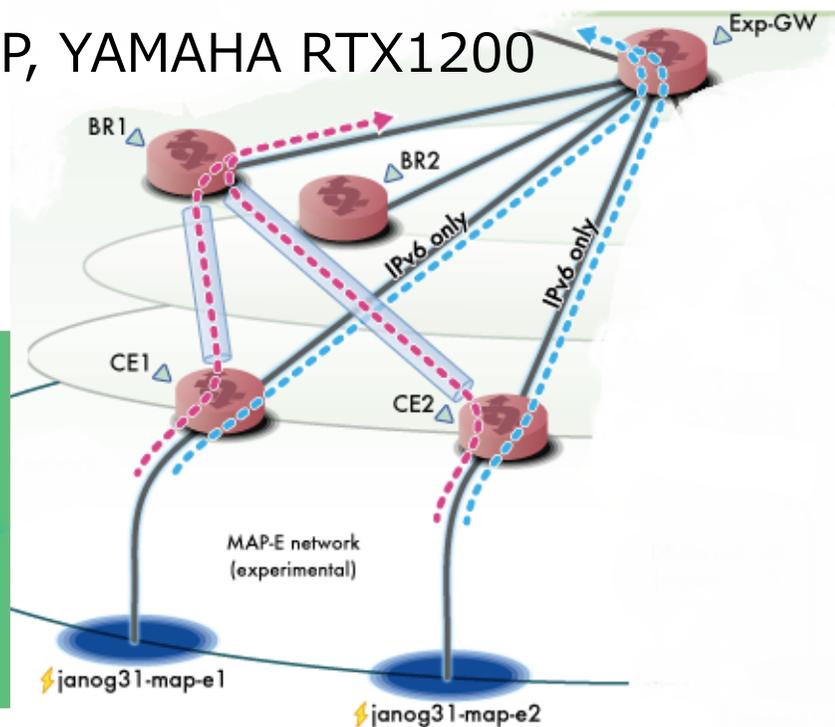
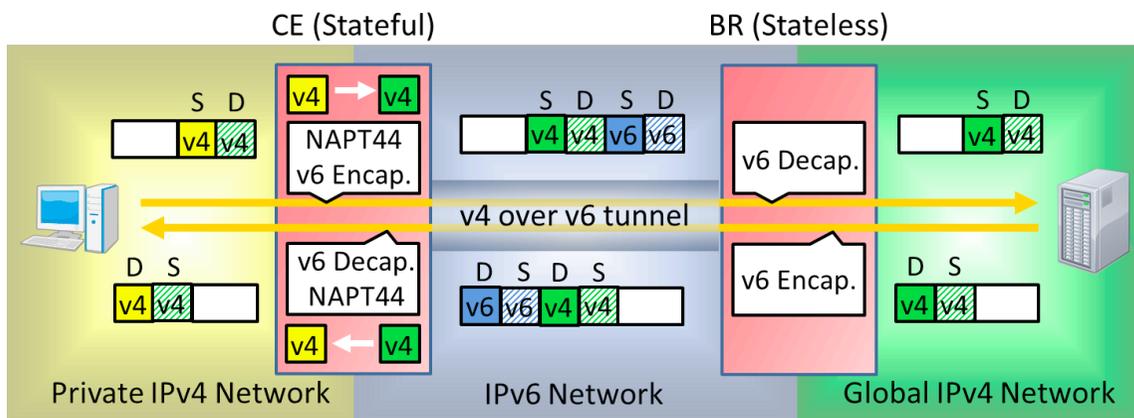
- CEでNAPTを行い4 over 6トンネルでIPv6バックボーンを超える
- プロバイダ側のBRはステートレスなのでスケールする

## ■ CEは4実装が参加

- FNSC F60/F200, IIJ SEIL/X1, ASAMAP, YAMAHA RTX1200

## ■ BRは2実装が参加

- FNSC FX5000, IP Infusion



# DS-Lite

## ■ 特徴

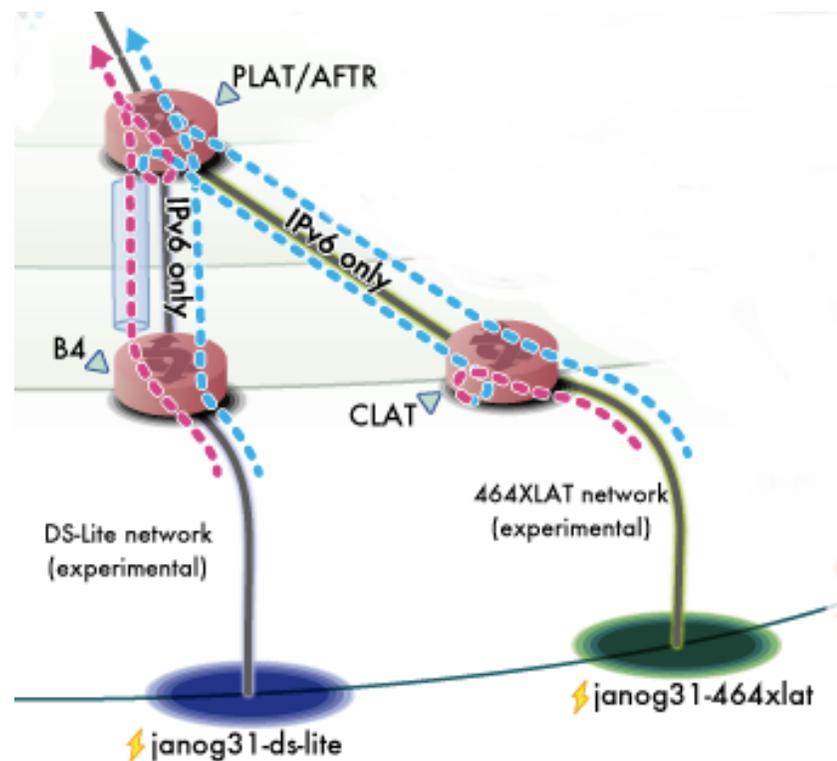
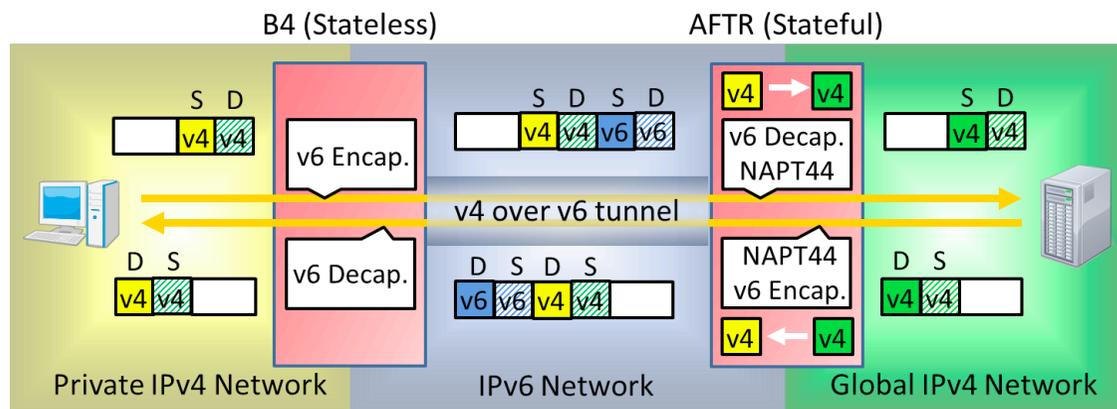
- プロバイダ側のAFTRでNAPTを行う
- カスタマ側の機器のB4はトンネルをするだけでよい

## ■ B4は2実装が参加

- NECAT RG-A45i, IIJ SEIL/X1

## ■ AFTRは1実装が参加

- A10 AX2500 (※PLAT兼用)



# 464XLAT

## ■ 特徴

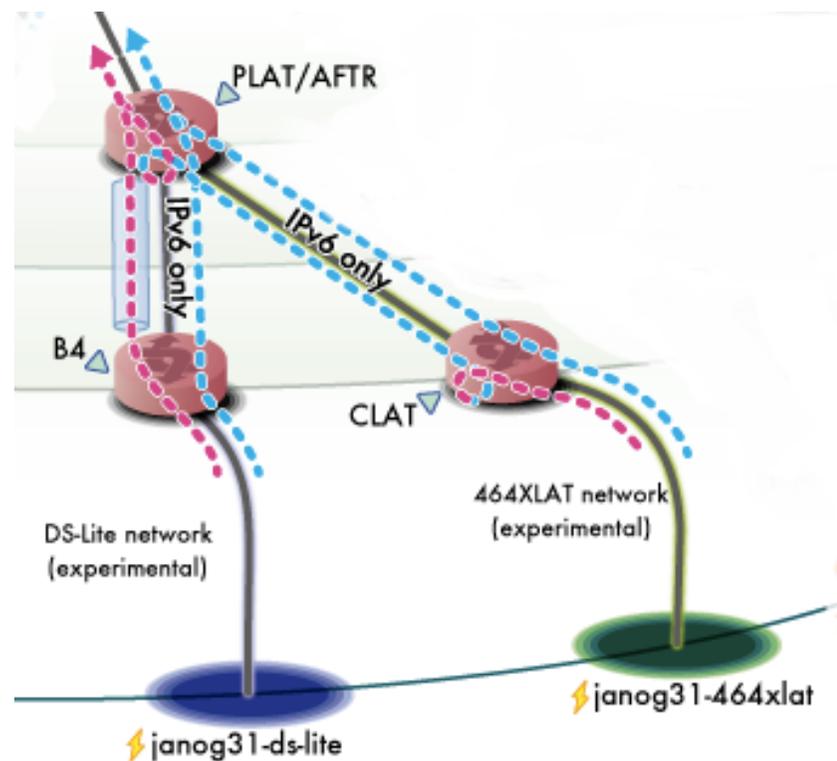
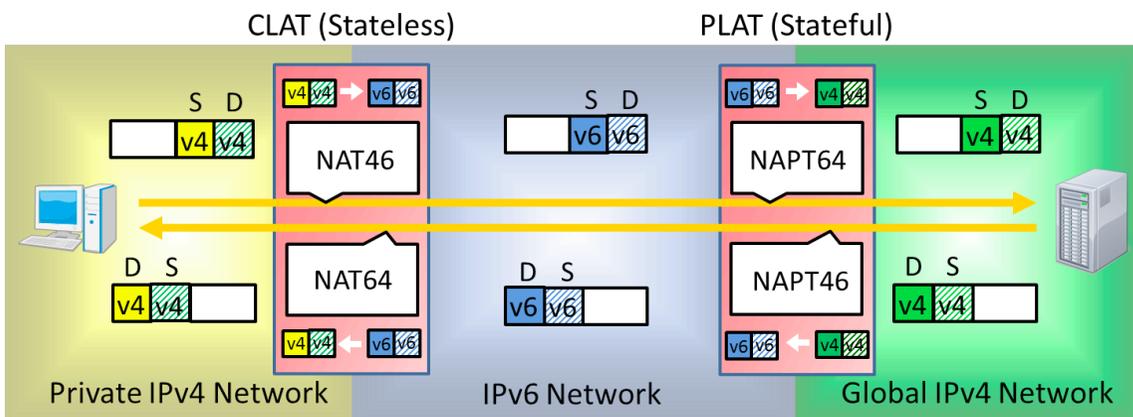
- カスタマ側のCLATでステートレスなv4v6トランスレーション
- プロバイダ側のPLATでステートフルなv6v4トランスレーション

## ■ CLATは1実装が参加

- NECAT CL-AT1000P

## ■ PLATは1実装が参加

- A10 AX2500 (※AFTR兼用)



# 提供スケジュール

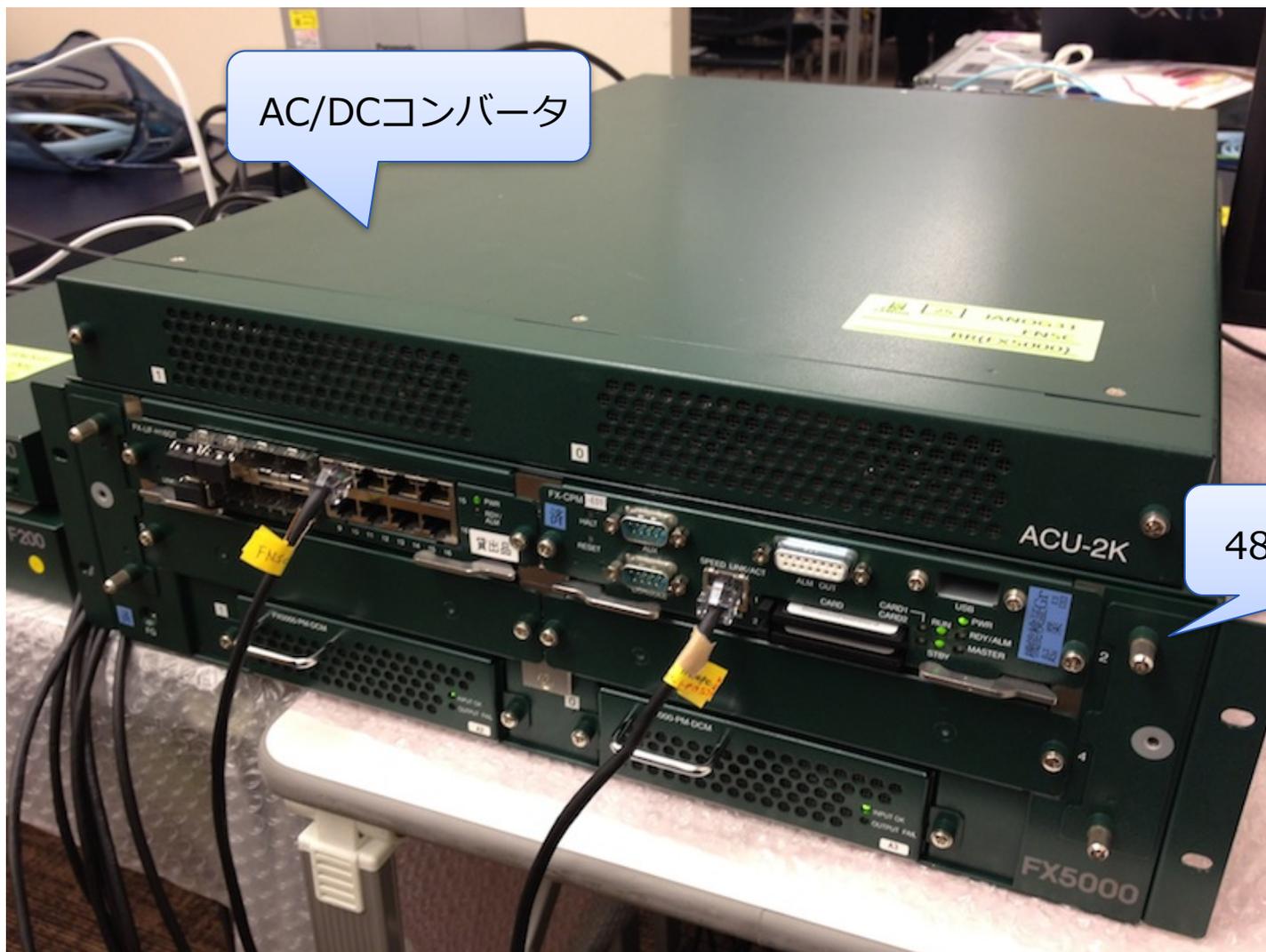


Tech	Role	Day1		Day2	
MAP-E	BR	IPI		IPI	FNOSC
	CE1	SEIL	FNOSC	ASAMAP	YAMAHA
	CE2	FNOSC		FNOSC	
DS-Lite	AFTR	A10		A10	
	B4	NECAT		SEIL	
464XLAT	PLAT	A10		A10	
	CLAT	NECAT		NECAT	

# Cisco 3900 (VPN/NAPT/DHCP)



# FNSC FX5000 (MAP-E BR)

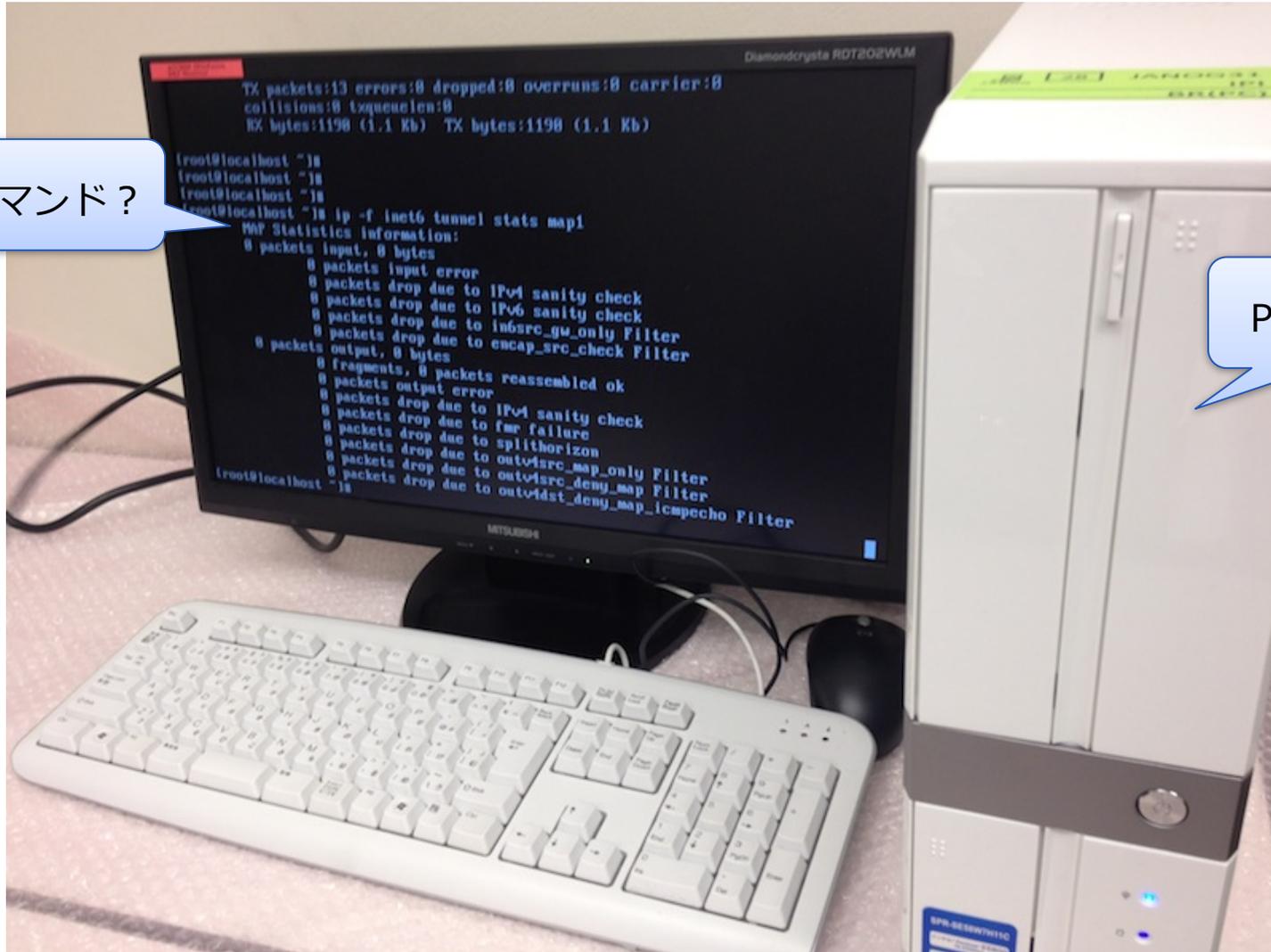


AC/DCコンバータ

48V直流電源!

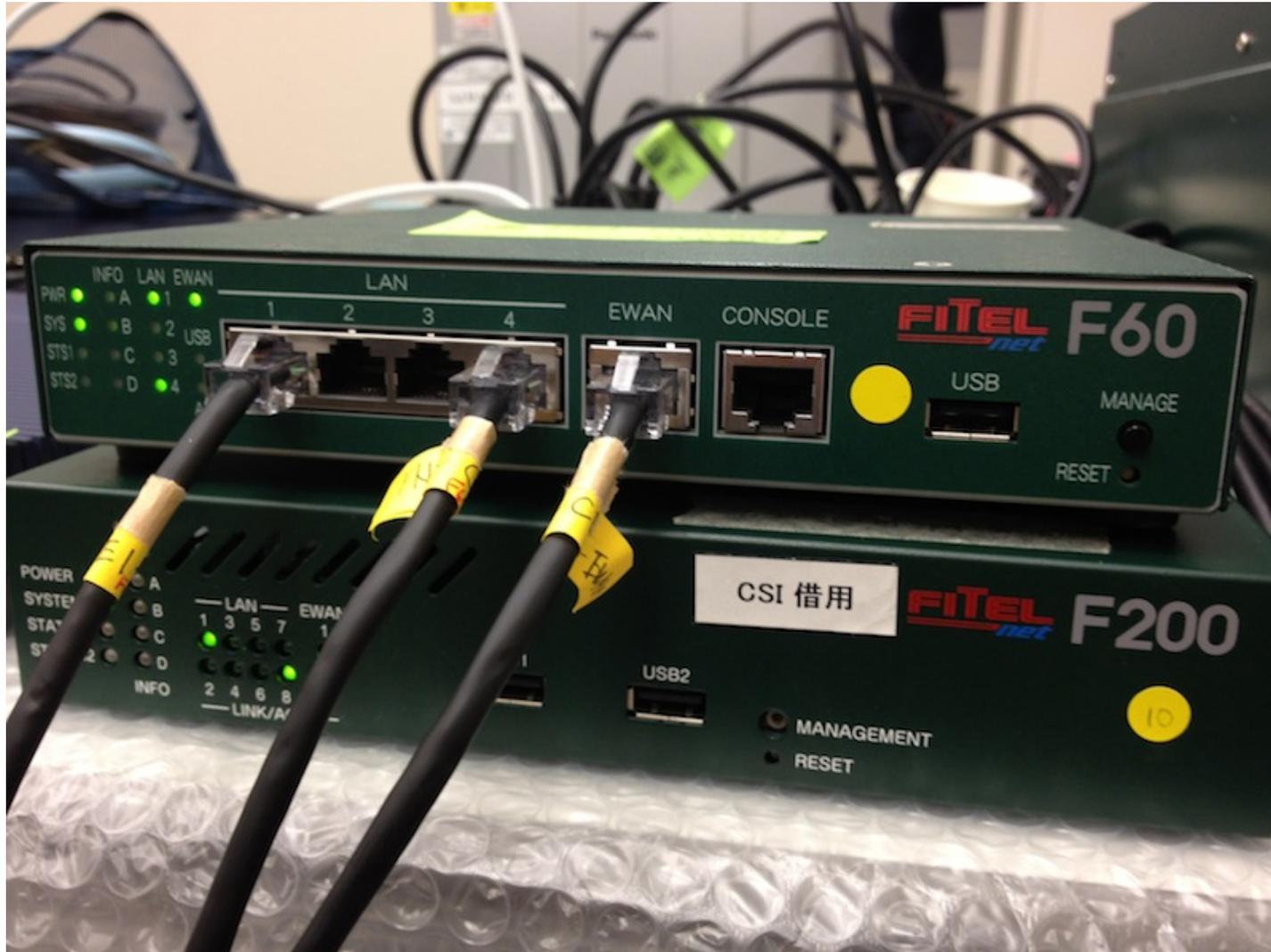
# IP Infusion (MAP-E BR)

Linuxのipコマンド?

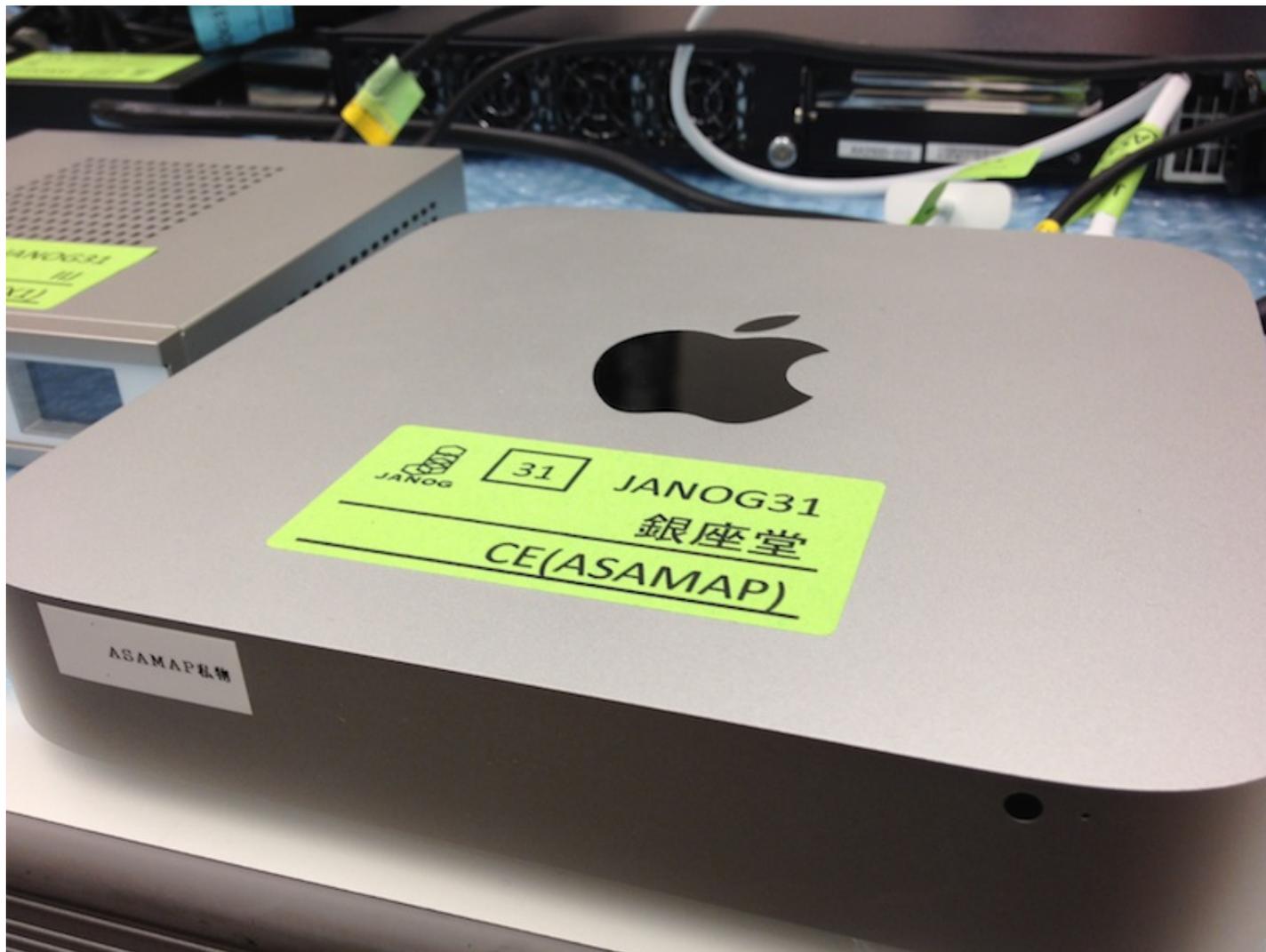


PCルータ!

# FNSC F60/F200 (MAP-E CE)



# 銀座堂 ASAMAP (MAP-E CE)



# YAMAHA RTX1200 (MAP-E CE)



# IIJ SEIL/X1 (MAP-E CE / DS-Lite B4)



# A10 AX2500 (DS-Lite AFTR / 464XLAT PLAT)

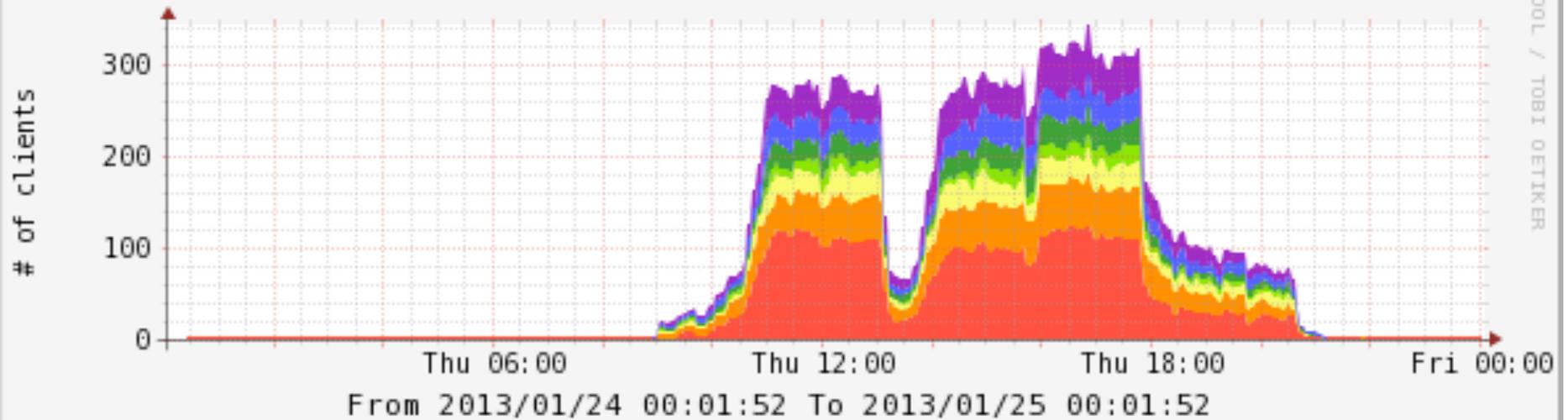


# NECAT RG-A54i (DS-Lite B4 )



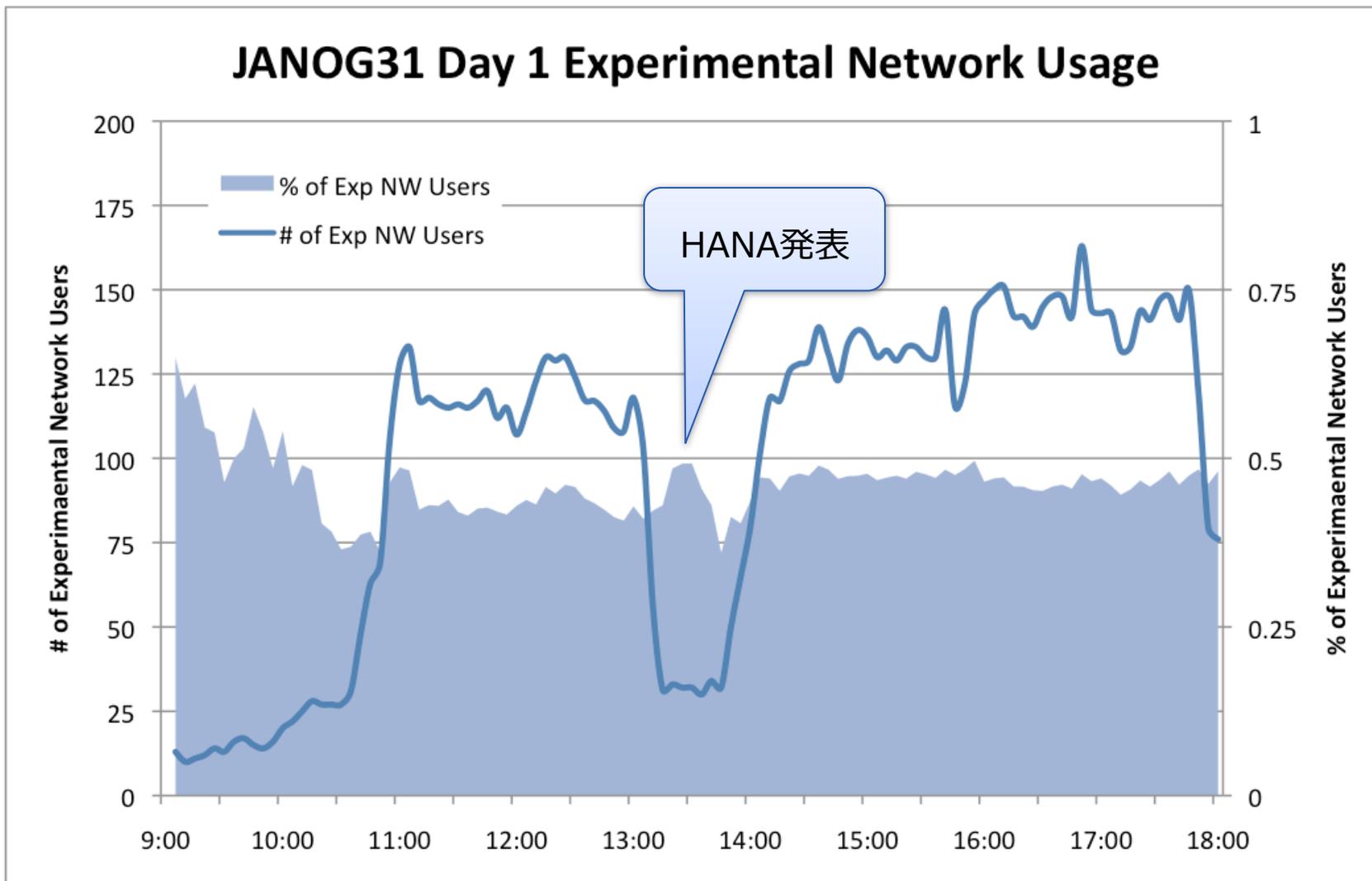
# Day 1の無線接続状況

## Wireless Clients

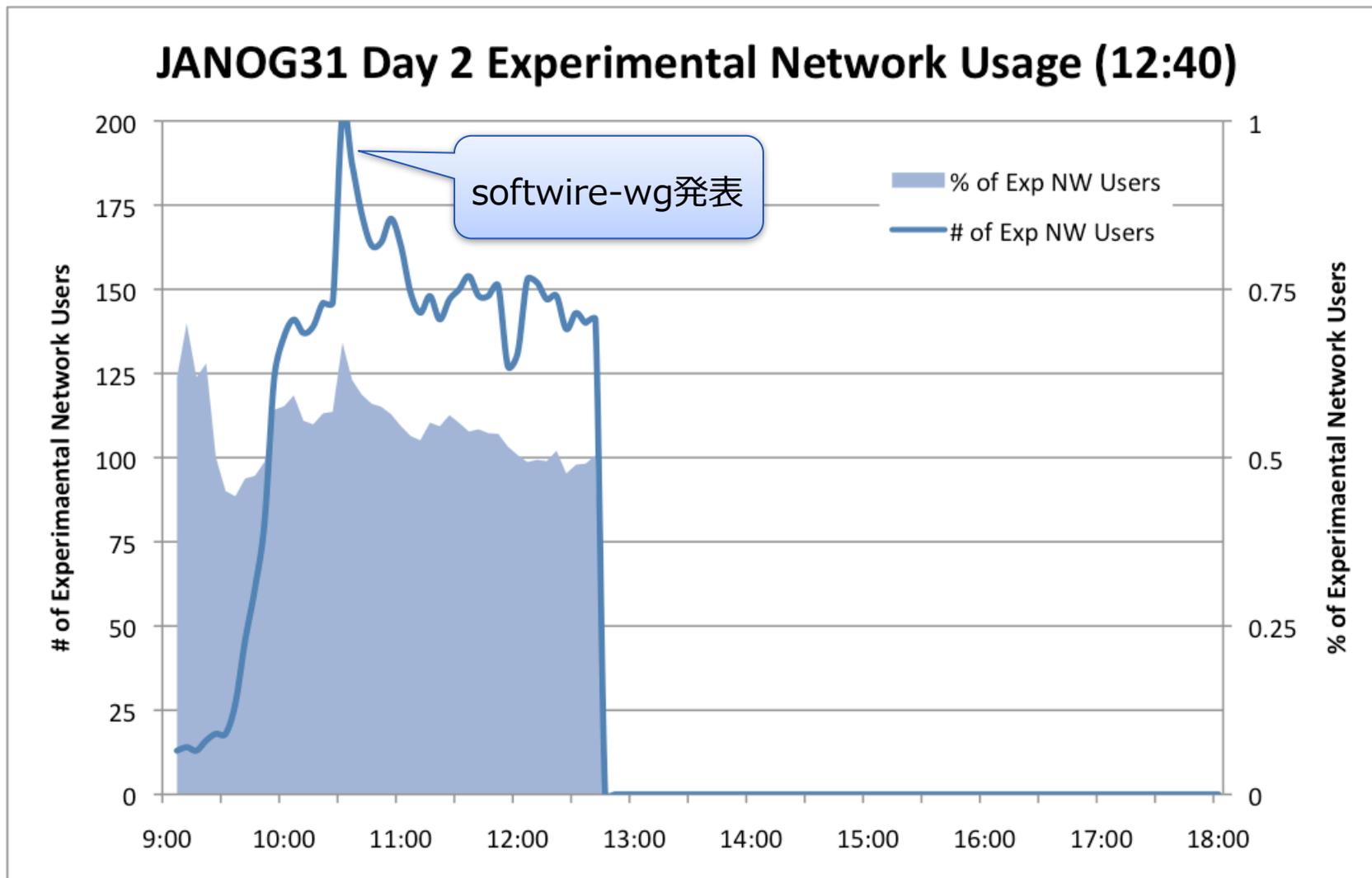


janog31	Maximum:	124	Current:	1
janog31-bg	Maximum:	58	Current:	0
janog31-map-e1	Maximum:	32	Current:	0
janog31-map-e2	Maximum:	21	Current:	0
janog31-ds-lite	Maximum:	34	Current:	0
janog31-464xlat	Maximum:	36	Current:	0
janog31-hana	Maximum:	55	Current:	0
ALL	Maximum:	342	Current	1

# 実験ネットワークの利用状況 1 日目



# 実験ネットワークの利用状況 2 日目



# LAの愉快的仲間たち



## ■ LAチエア

- 西塚 要
- 川上 雄也

## ■ LAスタッフ

- 小野寺 智広
- 神谷 尚秀
- 鈴木 麻衣
- 孫 佳男
- 高橋 祐也
- 辰巳 智
- 渡邊 伸一

# コントリビューターの皆様



- IP Infusion Japan 合同会社様
- 株式会社インターネットイニシアティブ様
- A10ネットワークス株式会社様
- NECアクセステクニカ株式会社様
- エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社様
- 有限会社銀座堂様
- シスコシステムズ合同会社様
- 独立行政法人 情報通信研究機構(NICT)様
- 古河ネットワークソリューション株式会社様
- 丸紅アクセスソリューションズ株式会社様
- 三井情報株式会社様
- ヤマハ株式会社様

# Special Thanks



## ■ JANOG31 ホスト グリー株式会社様

- 須藤 吉公 様
- 黒河内 倫 様
- 中野 和貴 様
- 苅安 美和 様

回線提供、アドレス提供、機材の借用、VPNの設定、  
ホットステージの開催、機材の搬送…

たくさんのワガママを快く聞いて頂きました…！  
ありがとうございます！

/23ください

AS55394から出したい

ホットステージやりたい

上流の設定お願いします

