

JANOG51 Day2(2023/1/26 16:15~17:15[ふじさんホール])

「皆さん仮想ルータ使ってますか？」 サービス提供事業者側目線

川畑 裕行



BBSakuraNetworks

スピーカー自己紹介



NTT西日本の海底ケーブル ↑

2015年 さくらインターネット新卒入社

2019年 BBSakura Networks出向

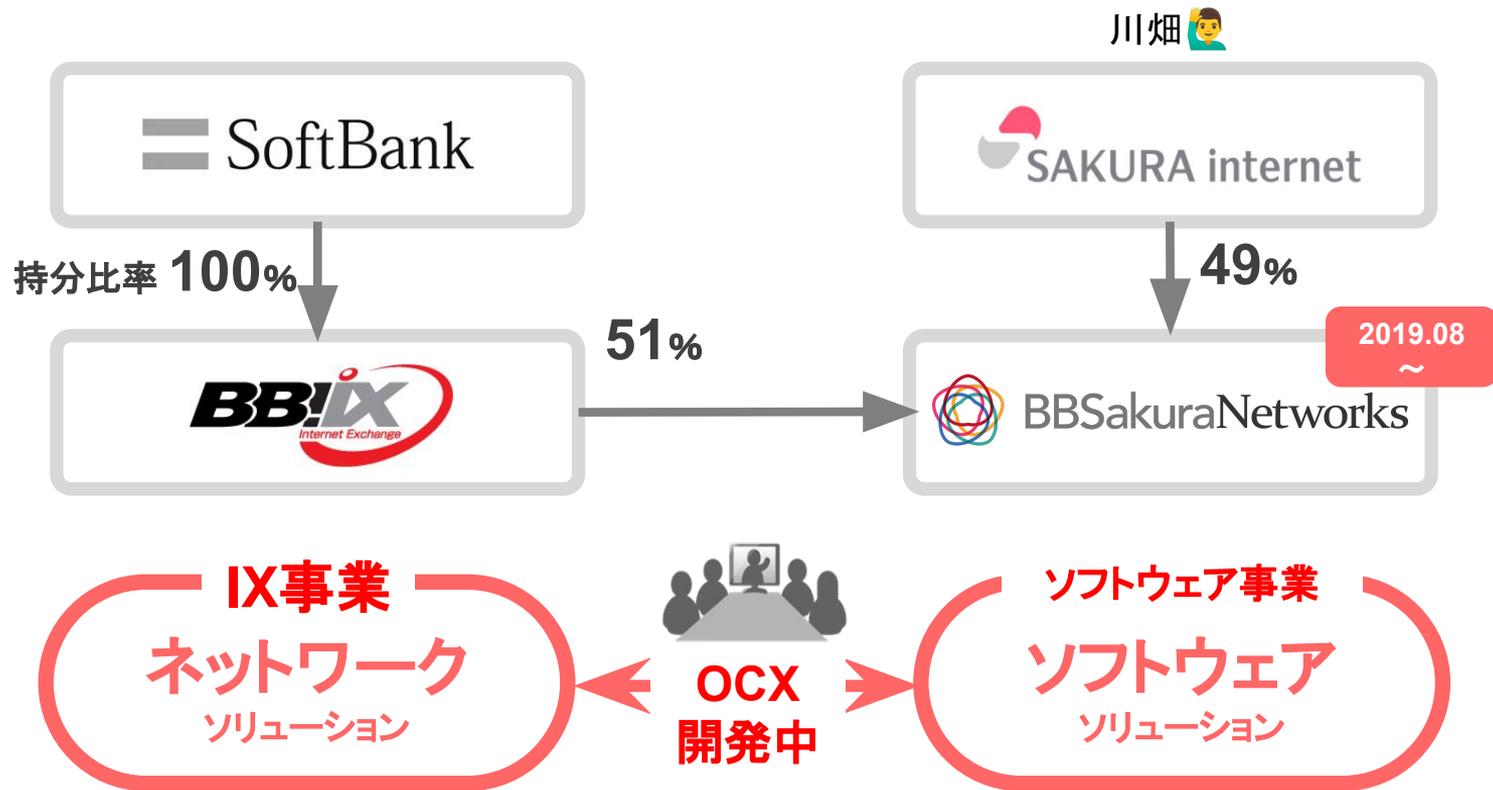
現担当:OCXの開発からQAまで技術全般

これまで:SMS装置やEPC(HSS/PGW)の開発など

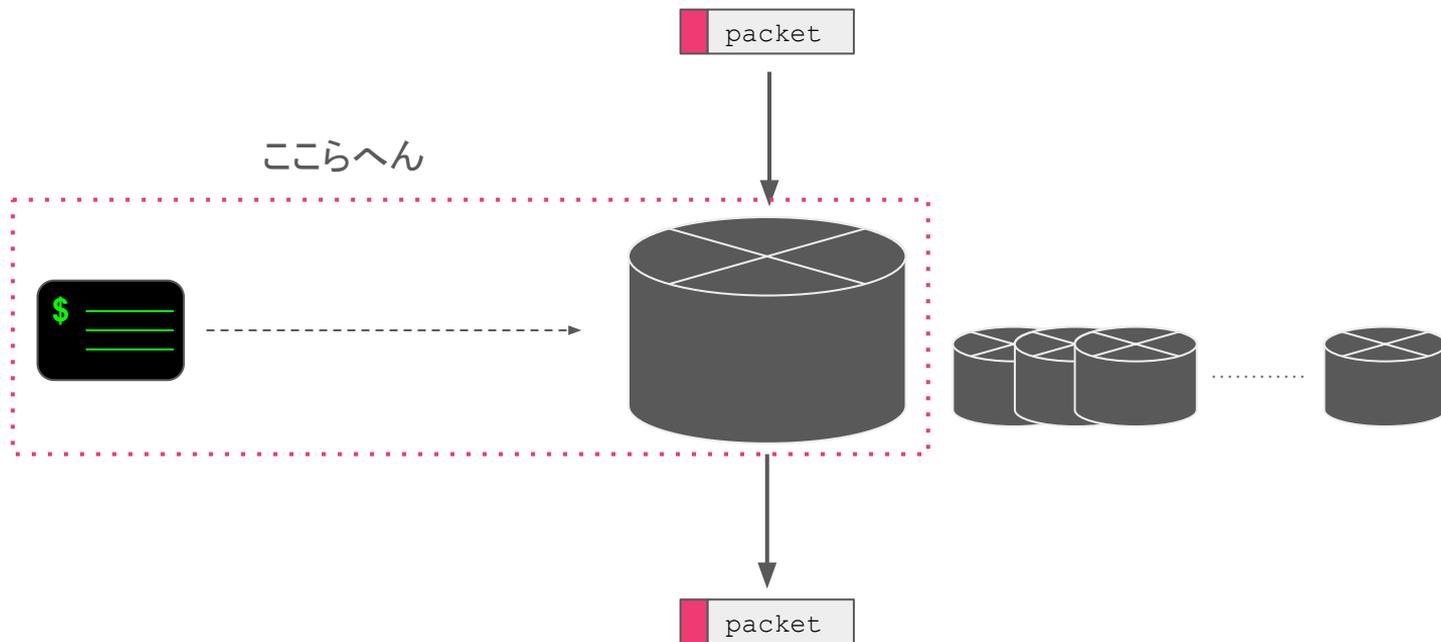
JANOG歴:登壇2回目

(初:今のIoT/MVNOを取り巻く電気通信事業法@JANOG42 津)

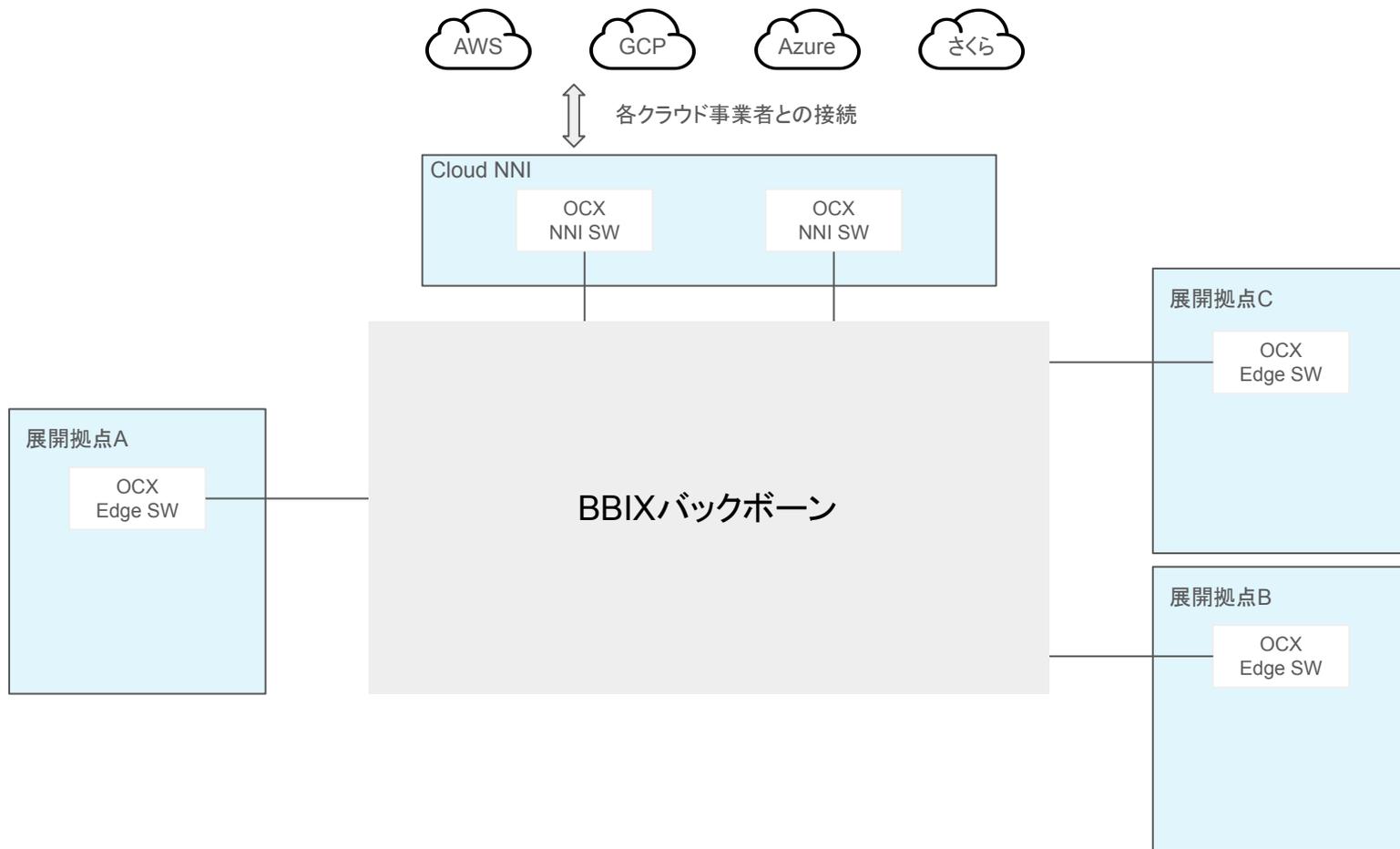
BBSakura概略ご紹介



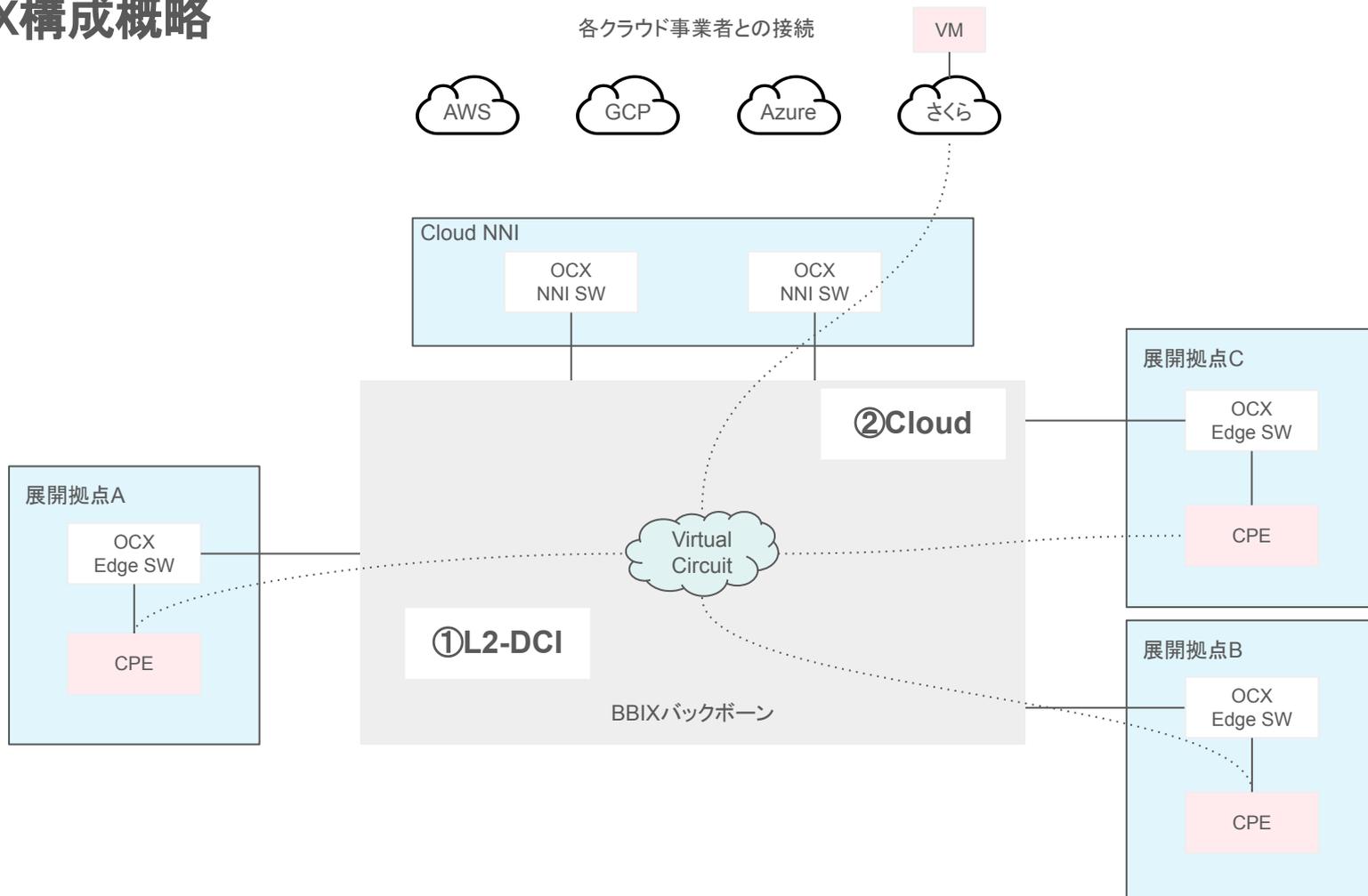
フォーカスポイント



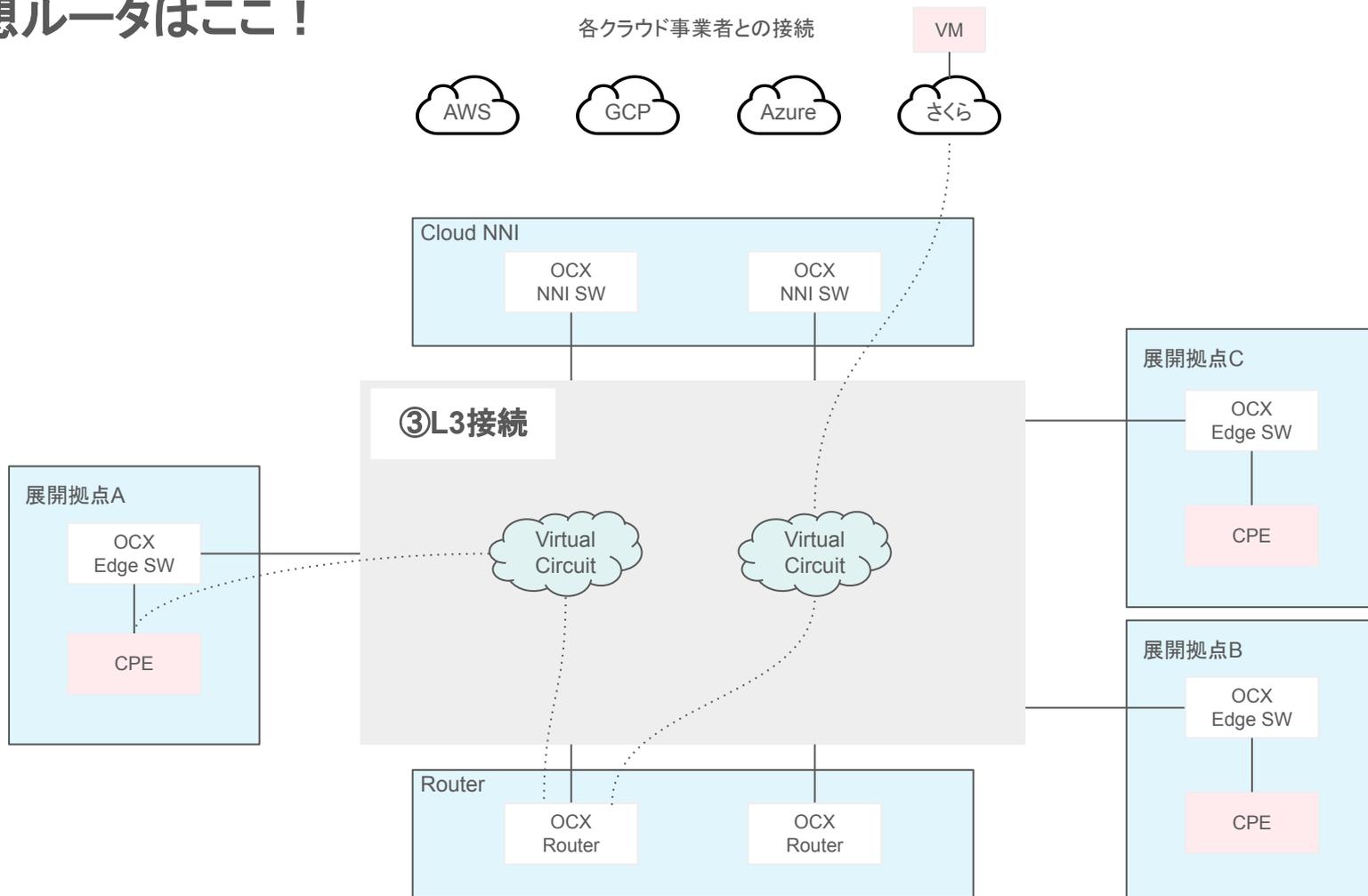
OCX構成概略



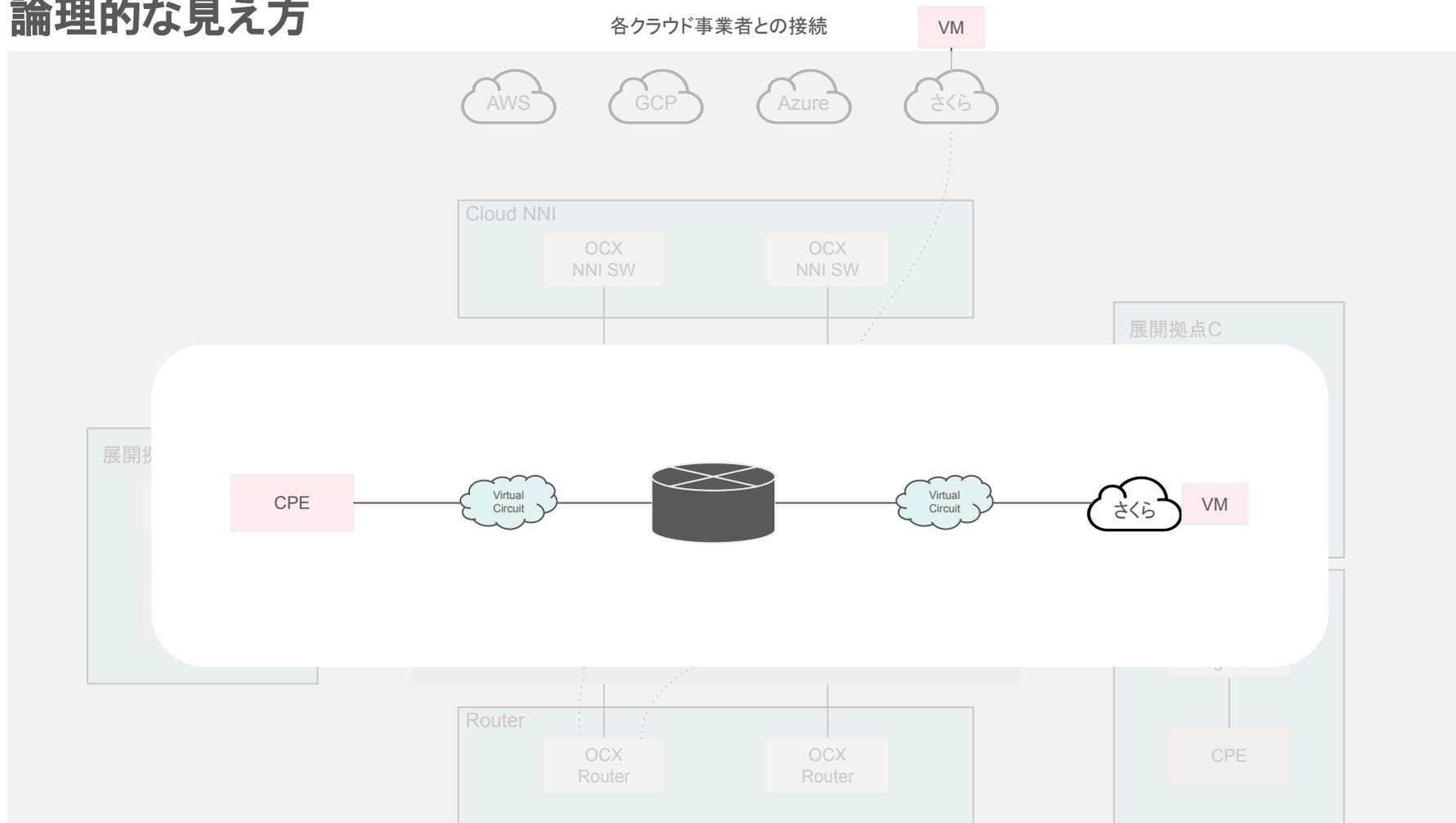
OCX構成概略



仮想ルータはここ！



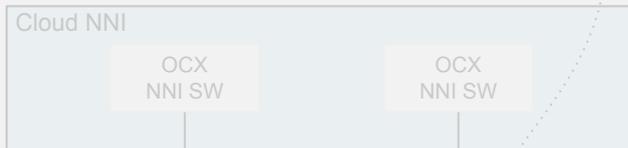
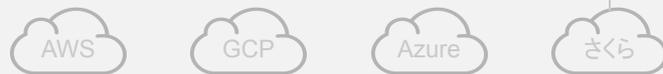
論理的な見え方



使いどころ

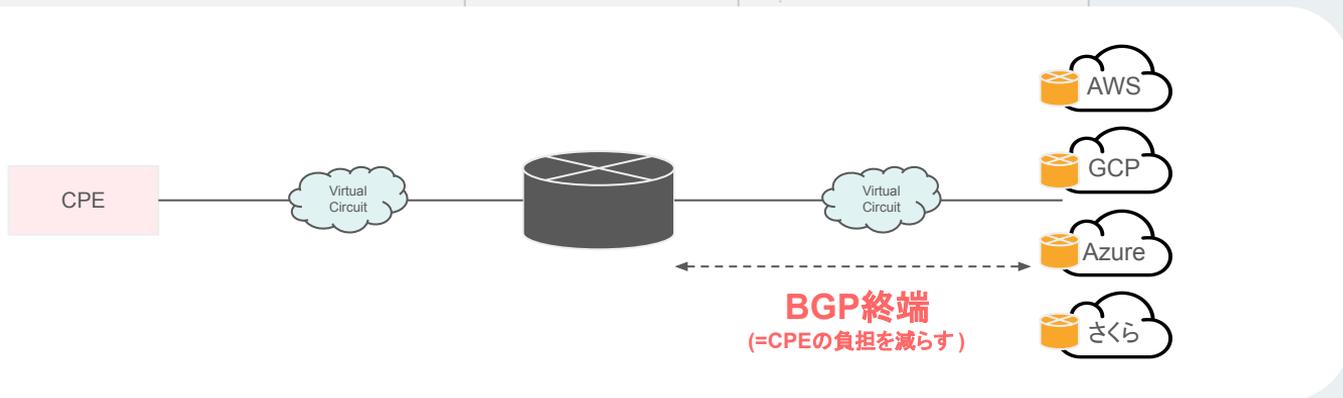
各クラウド事業者との接続

VM



展開拠点C

展開拠



CPE

仮想ルータ選定の旅

機器の提供構成

マルチテナントかつ独立したルーティングシステムをお客様に提供する方法は？

HyperVisor + VM
物理ルータ + VRF
Linuxベアメタル + netns

キャパシティ設計
スケール考慮

コントロール性

お客様の希望する設定の投入方法は？

鬼のバリデーション
整合性チェック(config/DB)
設定用インタフェース

運用

仮想ルータの24/365運用は？

既存の商用網運用手順に乗っかるのも
大事ですよ(泣)
(今日はこの話はなし)

コスト

コスパを実現するためには？

機器調達の価格や容易さ(泣)
サービス価格への反映(泣)
(今日はこの話はなし)

提供インターフェース

実際のお客様向けポータル画面

The screenshot displays the OCX Open Connectivity eXchange customer portal. The left sidebar contains navigation options: Org5 川畑さん, ダッシュボード, Physical Ports, LAG Ports, Virtual Circuit Interfaces (VCIs), Virtual Circuits (VCs), Cloud Connections, OCX-Router(v1) (selected), and 設定. The main content area shows a list of interfaces for the selected router (OCX-ROUTER(V1)).

ベアコード	ステータス
mSP6CUspoPHvoHE	activated
a_primary ルータ ID 1.1.1.1 AS 65432	
ID: 209 Name: a IPv4: 10.0.0.1/24	available
a_secondary ルータ ID 2.2.2.2 AS 65432	
ベアコード ntthqyhbhm9AhG	activated
taniguchi-vr_primary ルータ ID 192.168.0.1 AS 1	
taniguchi-vr_secondary ルータ ID 192.168.0.1 AS 1	
ベアコード hGODEo0co1JZRET	activated
form data test_primary ルータ ID 192.168.0.1 AS 2	
form data test_secondary ルータ ID 192.168.1.1 AS 2	

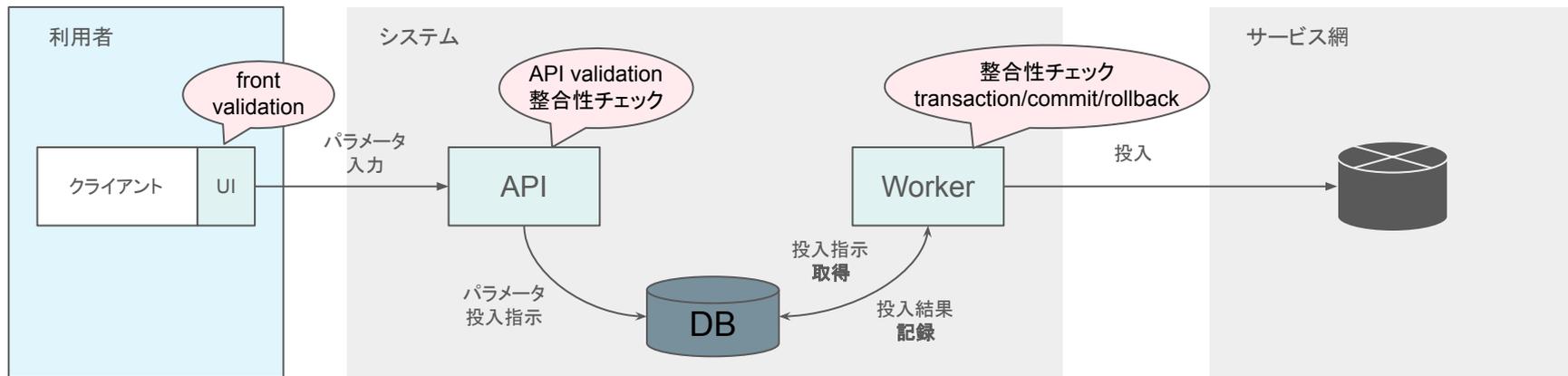
The right panel shows the 'INTERFACE詳細 (A_PRIMARY)' configuration page. It includes buttons for '変更' (Change) and '削除' (Delete). The configuration details are as follows:

インターフェース ID	209
インターフェース名	a
ステータス	available
ローカルIPv4アドレス	10.0.0.1/24
VRRP 仮想IPv4アドレス	
VRRP IPv4 仮想ルータ ID(VRID)	
ローカルIPv6アドレス	
VRRP 仮想IPv6アドレス	
VRRP IPv6 仮想ルータ ID(VRID)	

No Peering, No Internet. --- © BBIX Inc.

システムの裏側チラ見コーナー

こっちに行くほどやること(責任)が増える



コントロール性 - configuration interface

telnet + expect

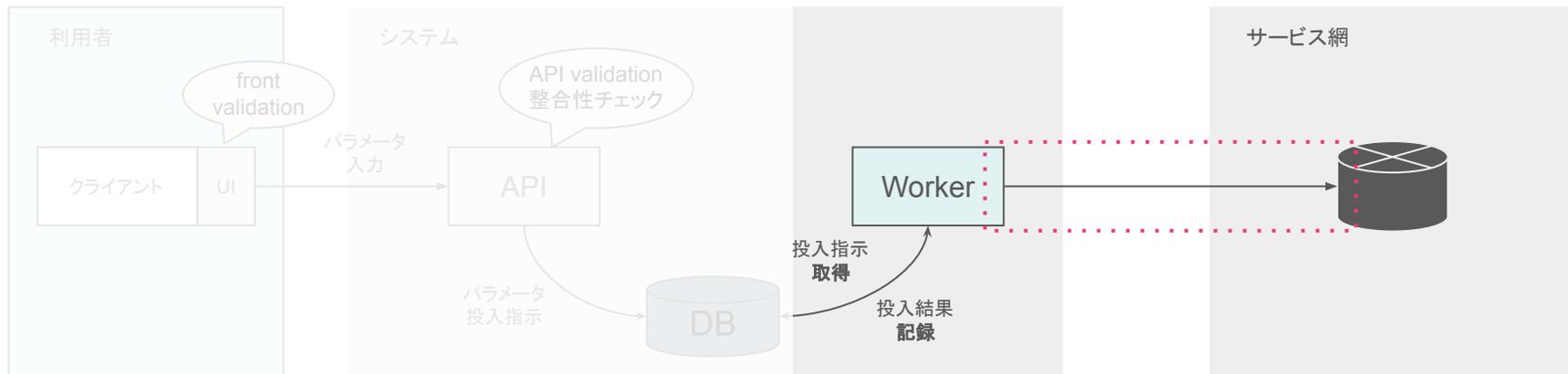
ssh + netconf

gRPC + openconfig

```
#!/bin/sh

connect_router() {
  expect -c "
    set timeout 3
    spawn telnet 10.0.0.1
    expect \"Password:\"
    send \"hogefuga\n\"
    expect \">\"
    expect "
}

connect_router
```



コントロール性 - validation / consistency check

IP Address

Martian Address

インタフェースにネットワークアドレスは指定できません

VRRP VIP

AS番号

Address重複

VRID

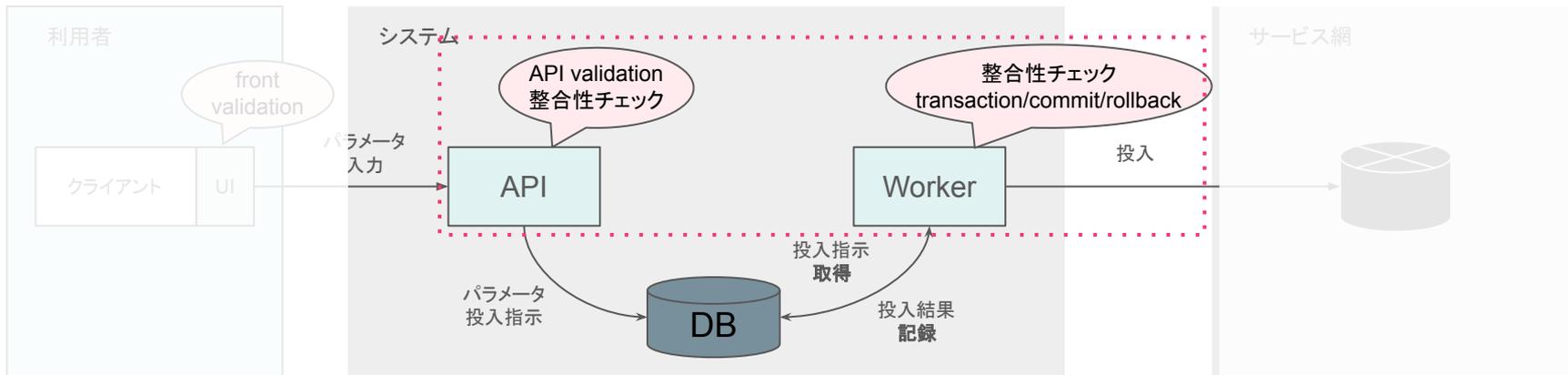
VRIDは1~255の範囲内で入力して下さい

入力されたPアドレスは既に他のインタフェースに設定されています

```
TK-LAB-01#conf t
TK-LAB-01(config)#int e42
TK-LAB-01(config-if-Et42)#ip add 192.168.1.1/24
TK-LAB-01(config-if-Et42)#exit
TK-LAB-01(config)#int e43
TK-LAB-01(config-if-Et43)#ip add 192.168.1.1/24
% Address 192.168.1.1 is already assigned to interface Ethernet42
TK-LAB-01(config-if-Et43)#ip add 192.168.1.0/24
% IP address must not have a zero host number
```

Multicast Address

IP Addressのような形をした何か



手軽・堅実なルーティングサービスとして

10,000経路/インスタンス
1ペア2インスタンス&サイト冗長

