

NetTester (Network Test System) Project

2018/02/21

2017年度 OOL活動報告会

新日鉄住金ソリューションズ 萩原学

2017年度の活動サマリ

プロジェクトの概要

■NWの構築・テスト・本番デプロイ…プロセス全体を短縮する

- 作ったものが正しく動くか? → 自動テスト
- ネットワークテストから「現地・現物」をなくす

■インフラのCI, TDDな基盤システム構築・運用を実現する

- SDx, IaC
- ソフトウェア開発のノウハウを「基盤サービスの開発」に
- 基盤をソフトウェアで作る
 - ソフトウェアで/実際のふるまいを/回帰テスト
 - サービスイン

経緯と概要

■ 2015年度

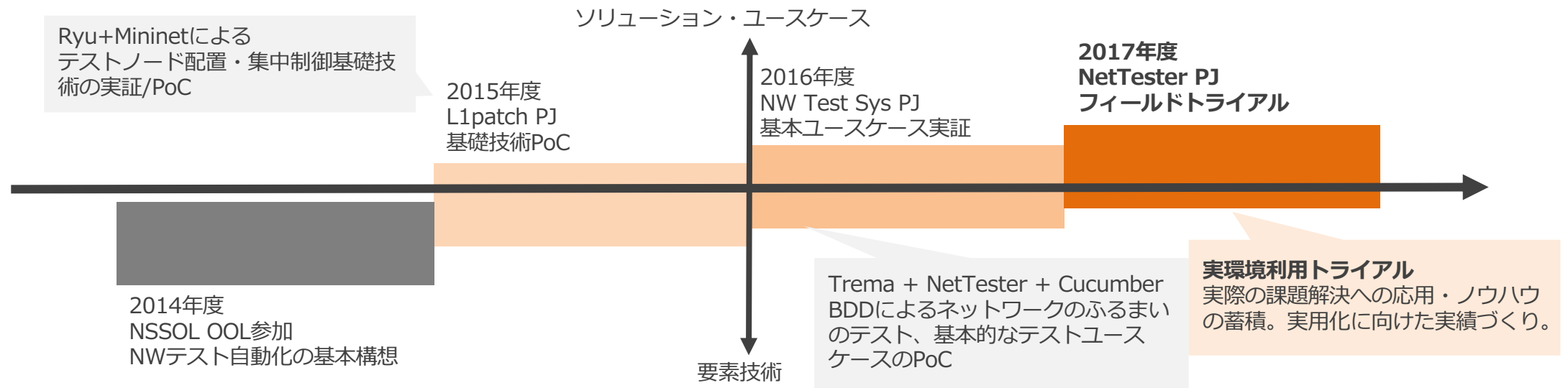
- アイディア(要素技術: "L1patch")の実証

■ 2016年度

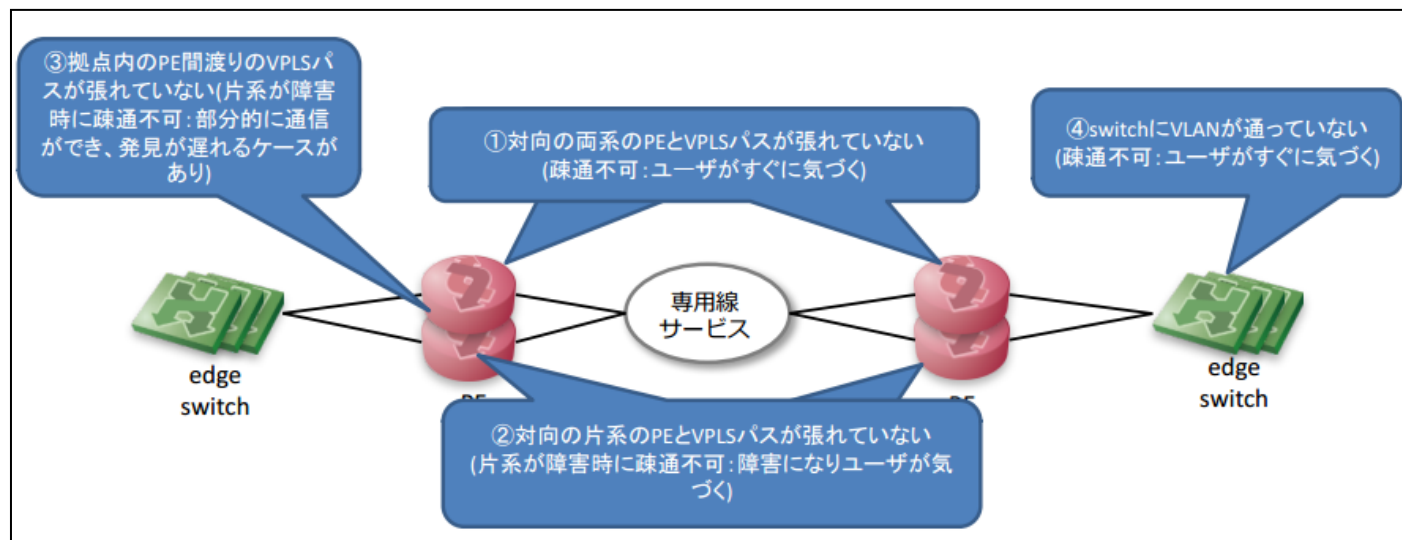
- 要素技術 → ユースケースPoC
- 小規模/検証環境で可能な範囲については、
「NWのテストとしてやりたいこと」ことができるように

■ 2017年度

- フィールド トライアル
- 業務上の、実際の課題解決をする
- **業務応用からフィードバックを得る**
- 実用実績を作る



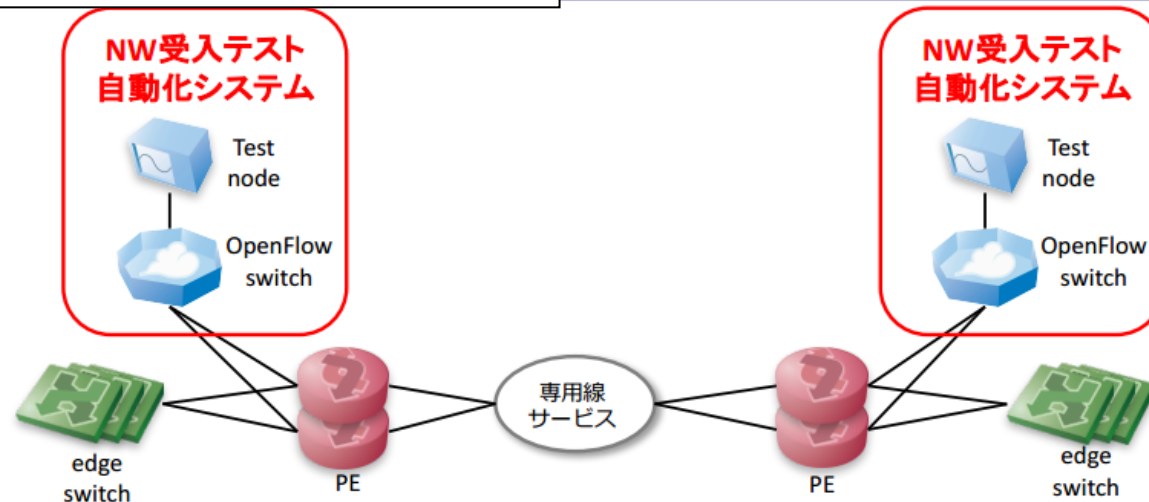
NTTCom案 (検証網VPLS開通試験自動化)



自動化の構成イメージ

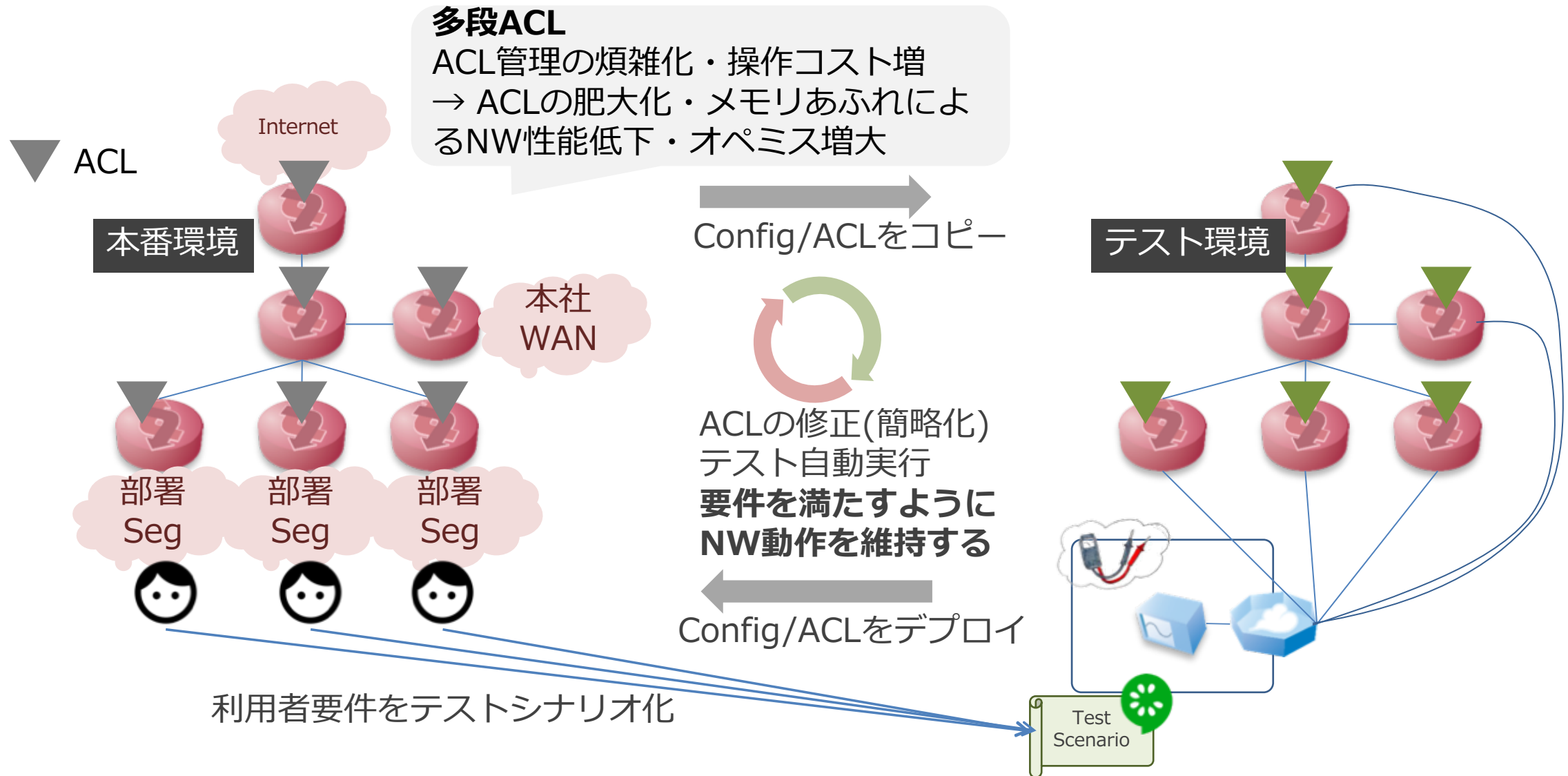
用ノードを設置
化システムでL2ループが発生した際に影響を
間にループ検知/ストームコントロール機能を
グローバルIPを割り当て

ユーザごとのVPLS開通作業後、PE間(VPLS path間)それぞれで通信ができることをテストする。

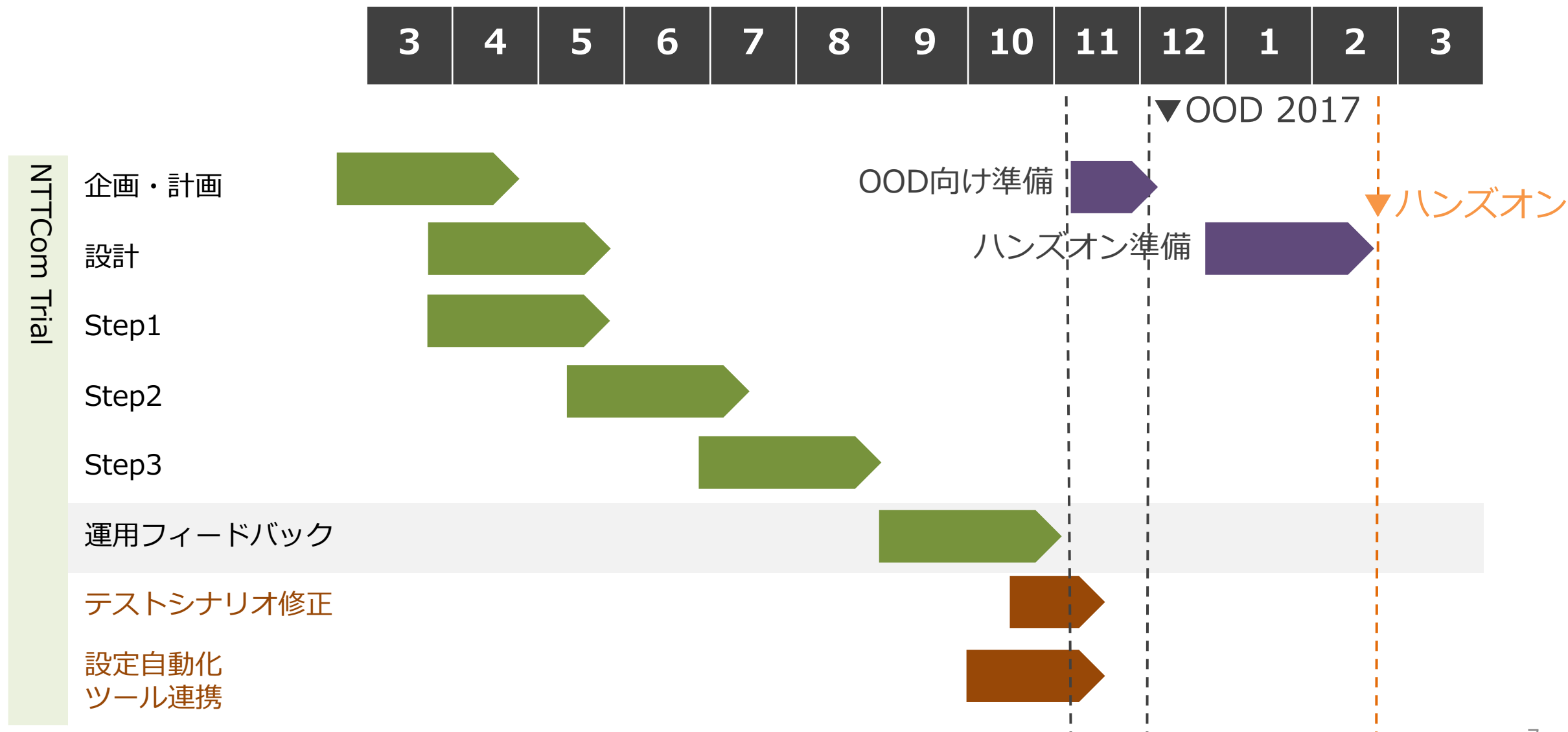


※図では2拠点だが6拠点間のVPLS構成となっている

NSSOL案 (部署NWリファクタリング)



スケジュール



体制

■ PO

■ NSSOL 萩原

■ PM

■ OOL/ADOC 吉田

■ Member

■ TIS 村木

■ NSSOL 田島

■ NTTCom 木村

■ NTTCom 森藤

■ (NEC 高宮)

成果物

■コード

- Release 0.2.0 ・ net-tester/net-tester
 - <https://github.com/net-tester/net-tester/releases/tag/0.2.0>
 - NetTester REST API組込版
- net-tester/multisite-examples
 - <https://github.com/net-tester/multisite-examples>
 - 複数拠点連携テストシナリオ
- net-tester/scenario-api: cucumber scenario
 - <https://github.com/net-tester/scenario-api>
 - システム間連携用API

■デモ動画

- 実際にNettesterを使ってみた！ ～Network Test System Project～
 - <https://www.youtube.com/watch?v=DhKutgqYdSw>

外部での発表

- 2017/06/15, 東京大学 ソーシャルICT グローバル・クリエイティブリーダー育成プログラム
 - Global Design Lecture & Seminar :
「ソフトウェアによる物理ネットワーク自動テストの考え方と実装例」
<https://www.gcl.i.u-tokyo.ac.jp/events/20170615-r2p-global-design-lecture-seminar/>
- 2017/06/23, ENOG45 (Echigo Network Operators Group)
 - ENOG45 Meeting を開催しました – Echigo Network Operators' Group
<http://enog.jp/archives/1671>
- 2017/08/27, July Tech Festa 2017
 - July Tech Festa 2017 <http://2017.techfesta.jp/>
- 2018/01/24, Janog41
 - ネットワーク運用自動化BoF LT
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog41/bof/netopscoding>

Hands-on

■ <https://connpass.com/event/78467/>



The screenshot shows the Connpass event page for 'NetTester ハンズオン - 沖縄オープンラボラトリ・オープンフォーラム -'. The event is scheduled for February 22, 2018, from 10:00 to 17:00. The page includes a header with the Connpass logo, a search bar, and navigation links. The main content area features the event title, a description, and a drawing of a network tester. The right sidebar contains event details, including the date, time, and a button to cancel registration. A red dashed circle highlights the event details section.

connpass
produced by Be PROUD

イベント検索

ダッシュボード カテゴリー一覧 新着イベント

イベント管理 イベント作成

公開中 申込者を管理する メッセージを送る コピーを作成 イベント統計を見る イベントを告知する イベントを編集する

B! 0 G+ いいね! 23 ツイート

2月 22 NetTester ハンズオン - 沖縄オープンラボラトリ・オープンフォーラム -

発表として「システム構成からPlaybook自動生成」も!

主催: 沖縄オープンラボラトリ

開催前

2018/02/22(木)
10:00 ~ 17:00

Googleカレンダー icsファイル

このイベントに参加できます

申し込みキャンセル

開催日時が重複しているイベントに申し込んでいる場合、このイベントには申し込むことができません

募集期間
2018/01/31(水) 16:30 ~
2018/02/21(水) 19:00

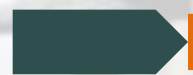
イベントへのお問い合わせ

Hands-on

- Home ・ net-tester/hands-on Wiki <https://github.com/net-tester/hands-on/wiki>
- ハードウェア(OFS)がなくても実施可能
- 「ネットワークのテスト自動化」の体験
 - ネットワーク(ACL)のリファクタリング

2017年度成果

プロビジョニングを自動化して
5分で環境が作れるシステムを作った



半日かけて
サービスが問題なく動くか
手作業でテストをする

サービス提供の律速 = NWテスト

サービスプロバイダは素早くサービスを提供したい

サーバ/アプリケーション

■設定

- 各種プロビジョナ

■テスト

- テストコード/○○spec
- 各種テストツール
- CI/CDサービス



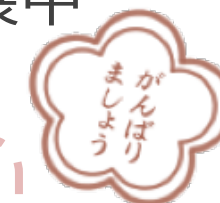
ネットワーク

■設定

- 各種プロビジョナ発展中

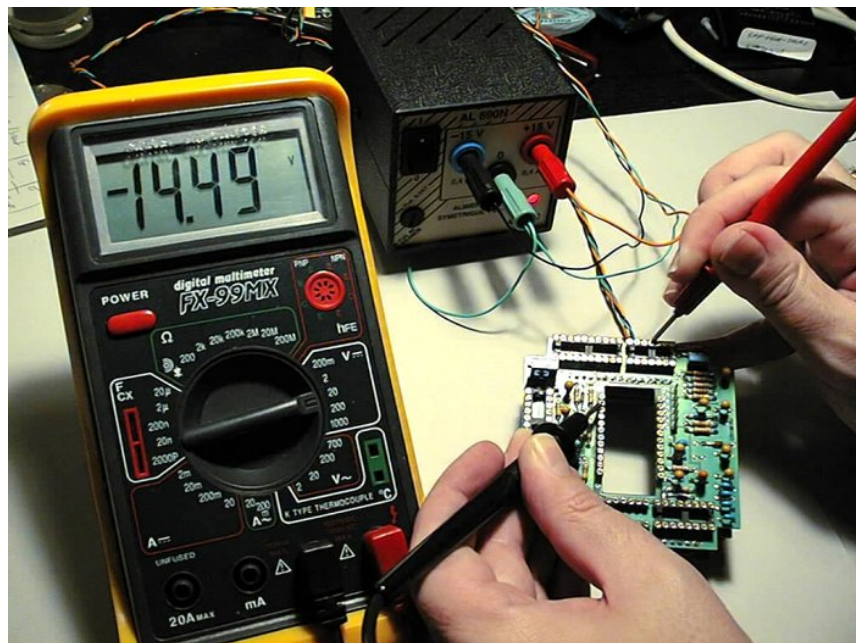
■テスト

- 人海戦術
- 温かみのある手作業



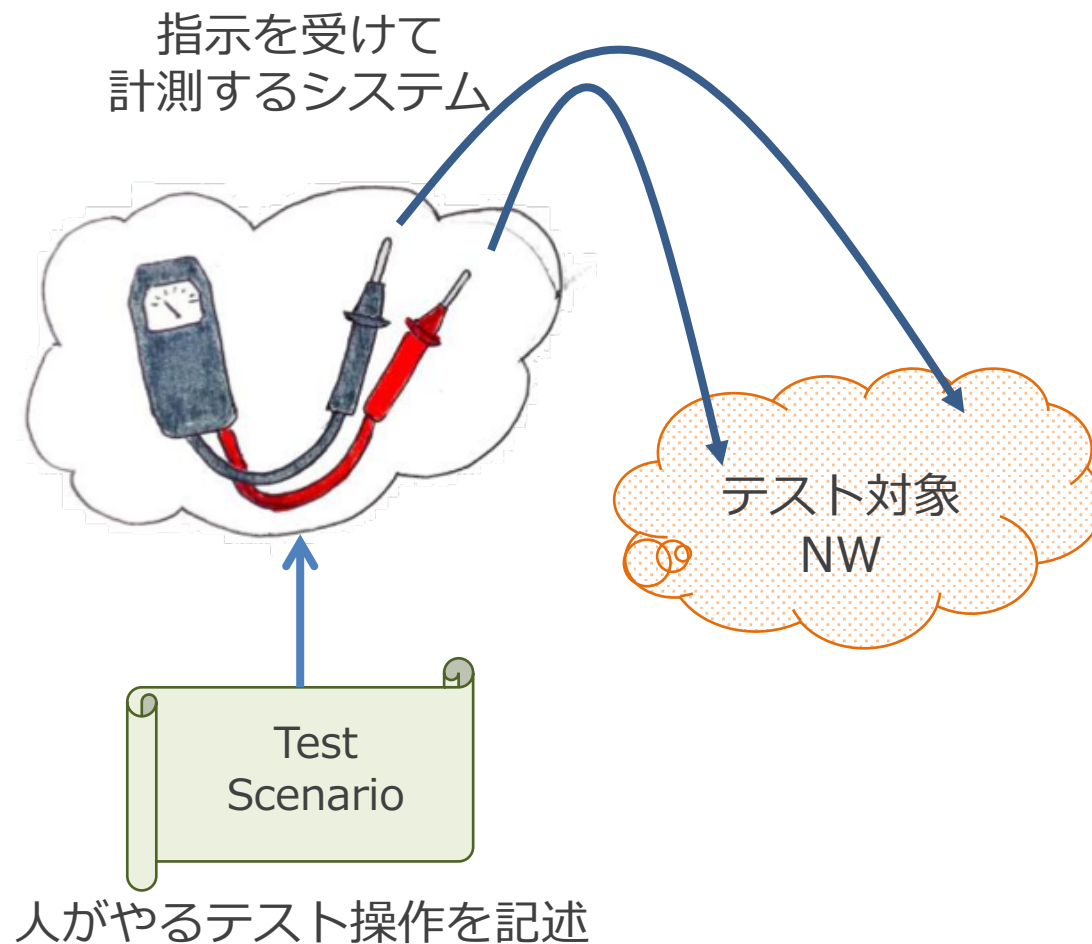
NWテストの自動化によりボトルネック解消

ネットワークのテスト?

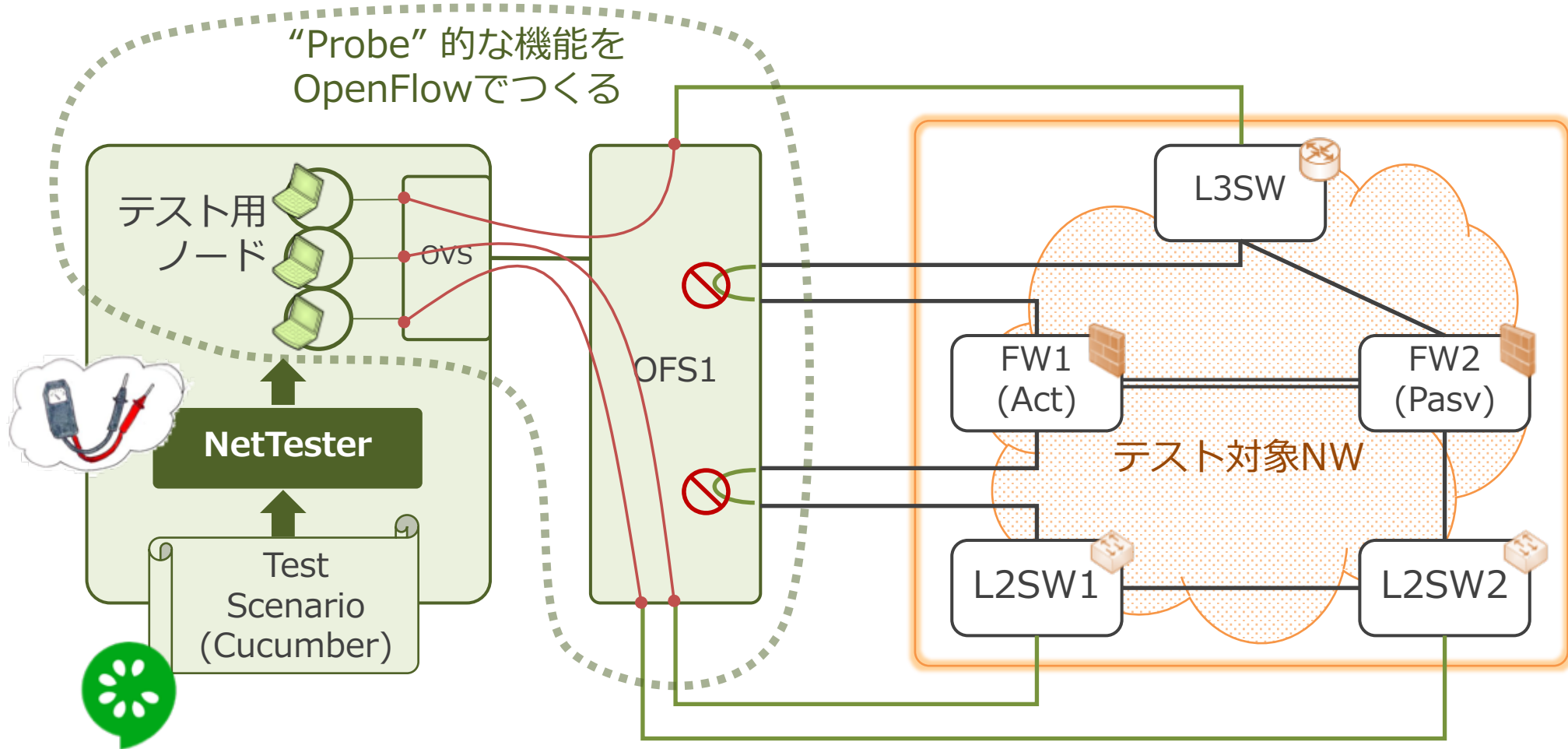


Electronic boards tests

<http://www.astrosurf.com/audine/English/cisup2.htm>



テスト自動化のしくみ



NTTCom殿への実適用

- 昨年の発表で興味を持っていただきました
- 検証用VPLS網の設定変更
 - 複数拠点、冗長化されたルータ(CE)で構成
 - VLAN単位での拠点間L2接続サービス
- 運用が抱える問題点
 - CEに投入する設定が手作業でレビューする余裕がない
 - ユーザからの指摘で設定ミスによる通信不可を発見
 - 運用管理者としては品質を安定したいが、テストが物理的に難しい



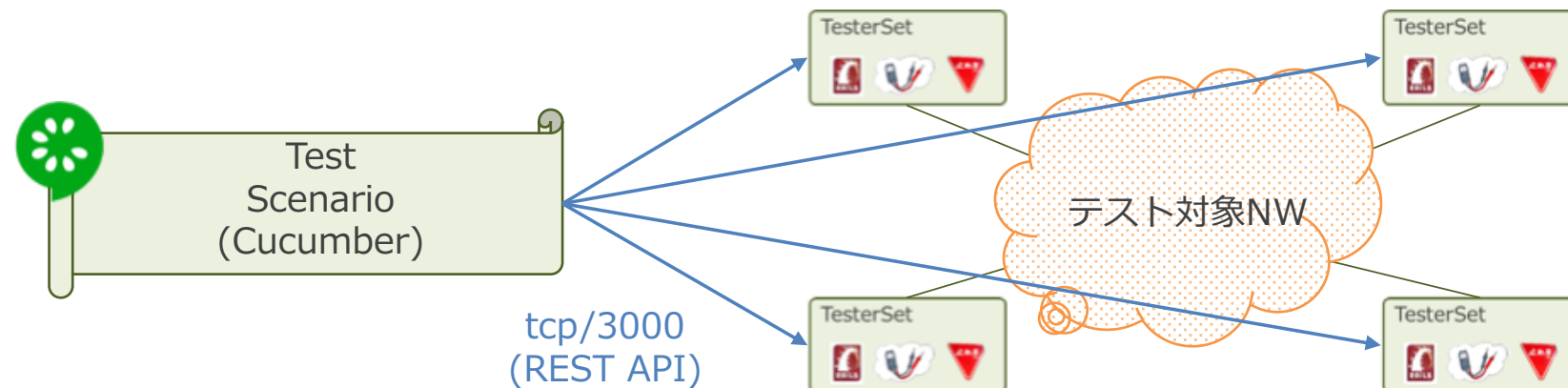
NWテスト自動化の導入

多拠点展開

■多拠点間テスト対応時のコンポーネント疎結合化と役割分担

■テストシナリオと環境制御機能の分離

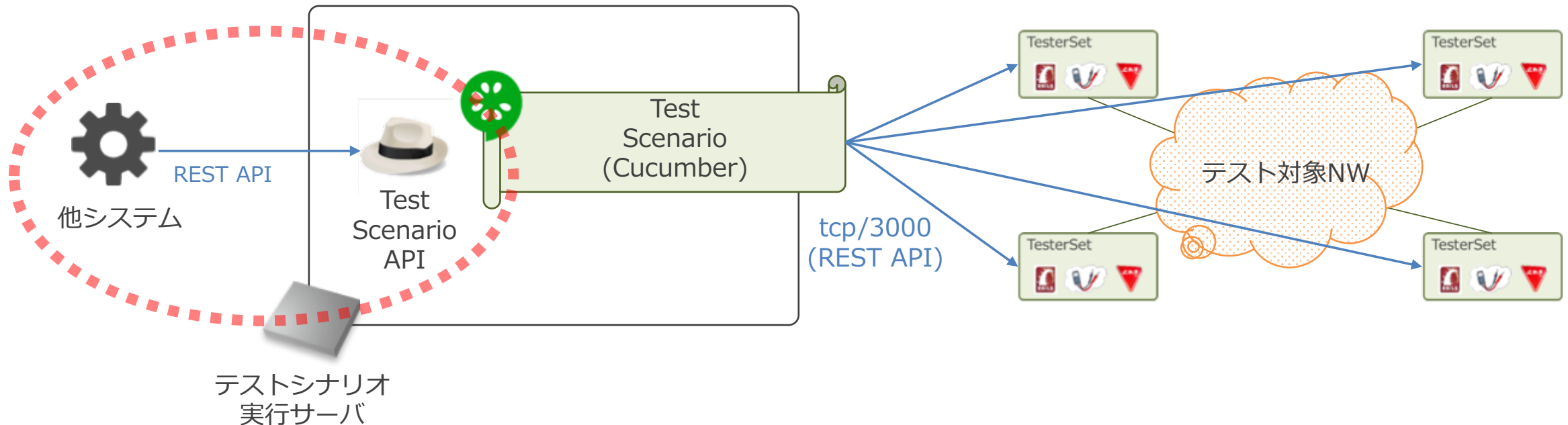
- 各拠点を担当するテストシステムの単位 “TesterSet (NetTester+OFS)” を定義
- テストの主体 = テストシナリオが全体のテスト状況を制御する
 - ✓ 必要に応じTesterSetに制御を指示
- NetTesterは設計前提から部品であり具体的なテストと実行内容を知る必要はない
 - ✓ NetTesterはステートレスな単発処理(ホスト起動、繋ぎ込み、コマンド実行)に専念
 - ✓ 単拠点の機能を遠隔から要求に応じて実行可能にする形へ
- SSHでの指示は鍵管理が複雑 → RESTで指示を定義



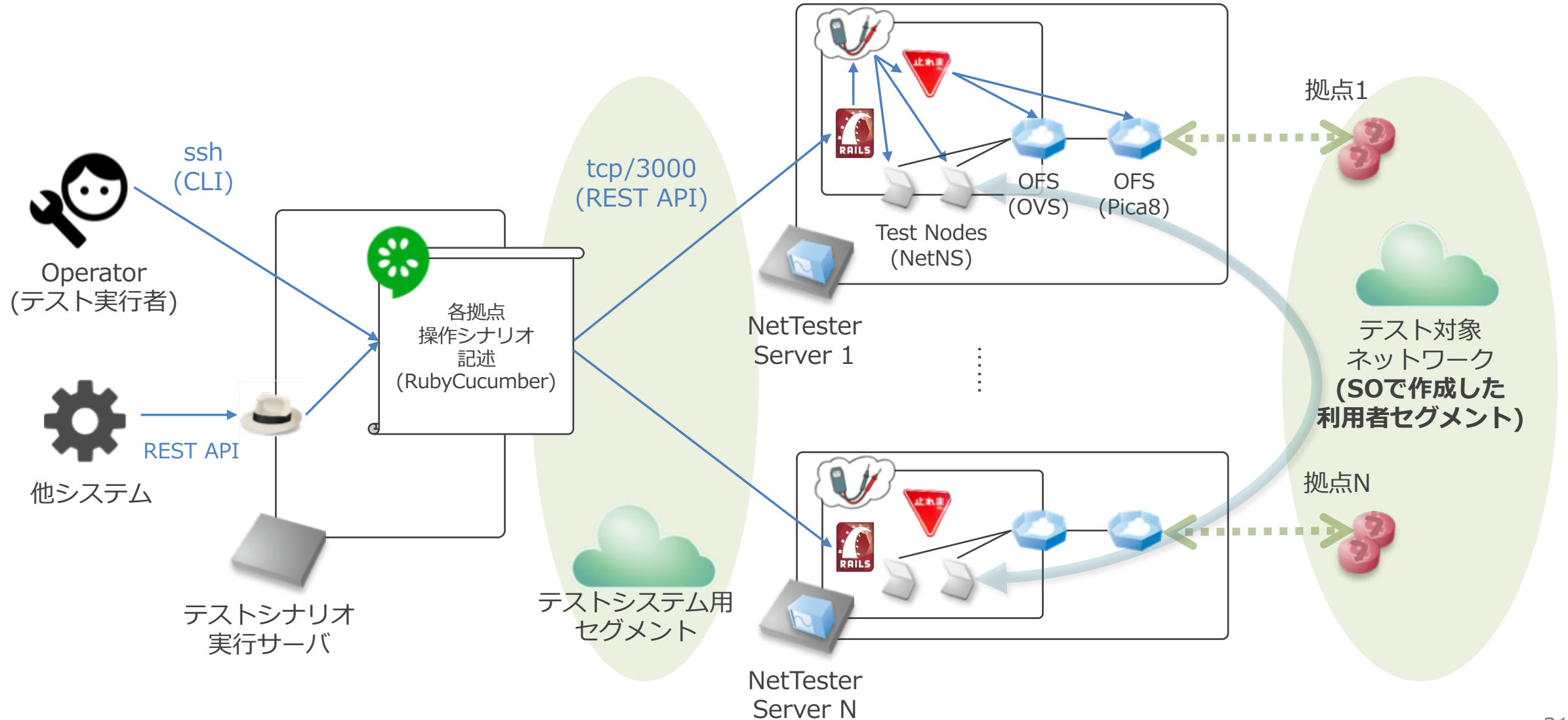
他システムとの連携

■NorthBoundとしてのテストシナリオ実行のサービス化

- テストシナリオを実行するAPI層を提供
- テスト自体を提供するサービスとして疎結合化

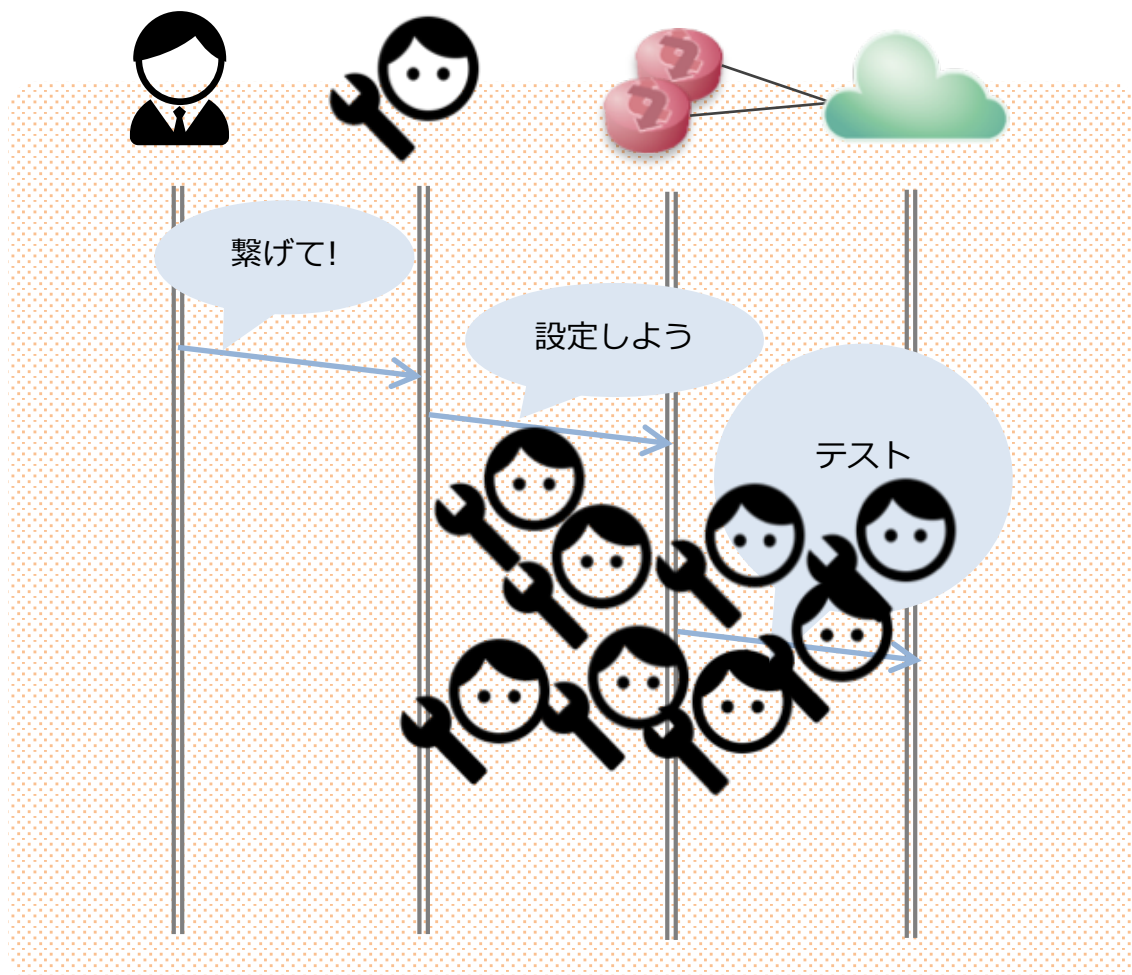


全体像



NWテストにかかるコストの真相

テストのコストは見えにくい



■テストをしなかった場合

- 暗黙的にユーザが負担
- 問題発生時に信頼度の低下
- 作業時のミス対策などのコスト増加

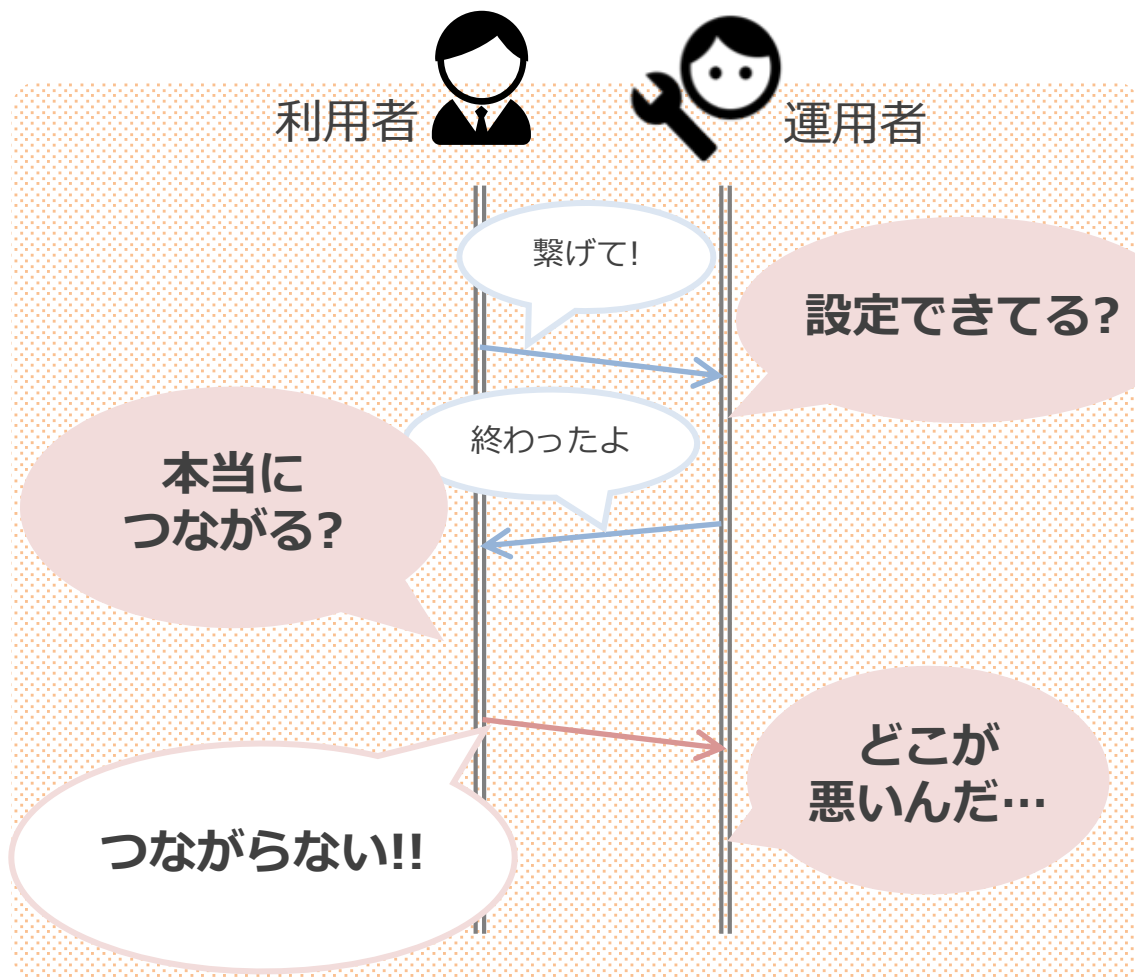
■人海戦術のテストをした場合

- カバレッジとテスト時間のバランス
- 現地作業員のアサイン・出張
- テスト失敗したときの再実施コスト大

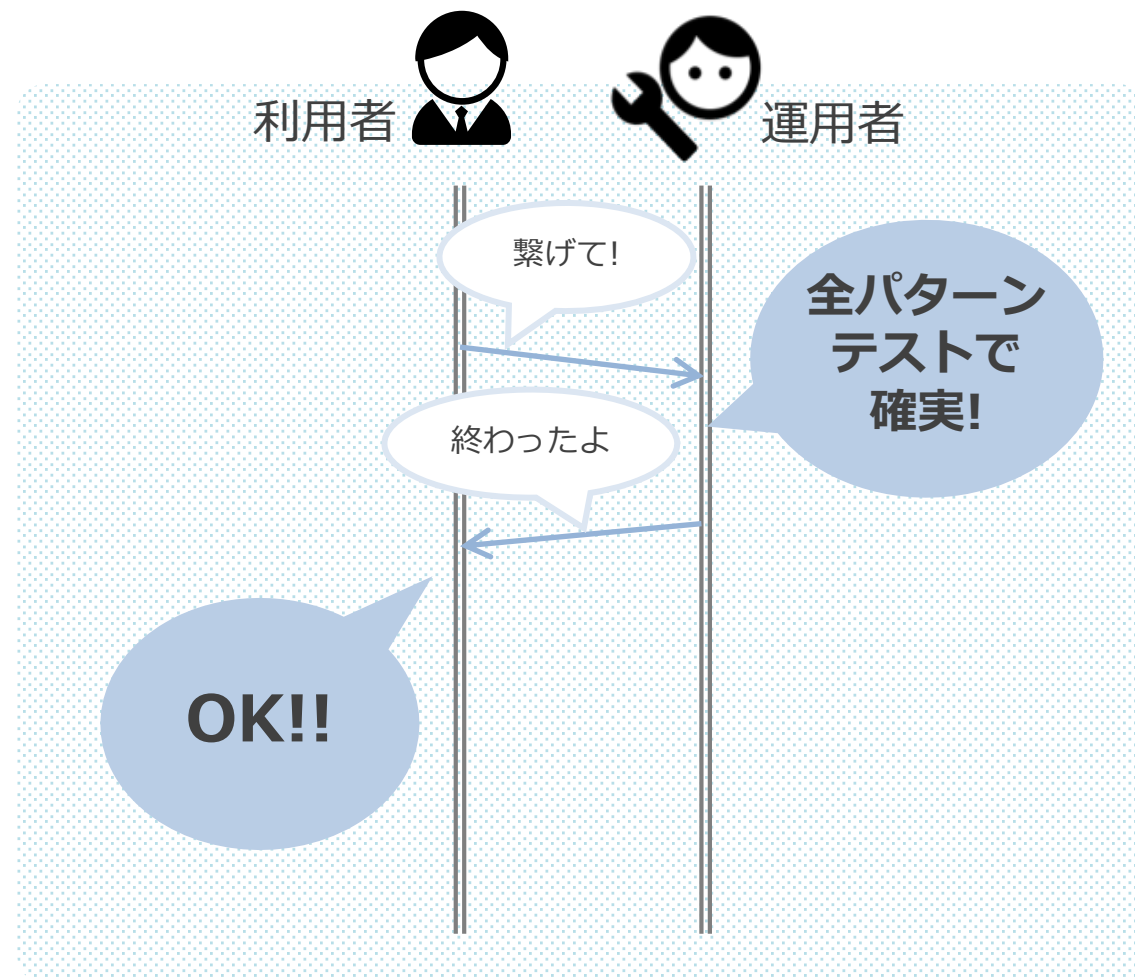


NWテスト自動化で解消

テストによる心理的な変化



適用前



適用後

実適用の効果

- テストにより設定ミスを発見できた
- 作業者のレベルによらない品質保証を実現
- 変更内容が機械的にチェックされる安心感UP
- 各フェーズが自動化できワークフローの見直しへ

まとめ

■「物理ネットワーク」のテスト

- 自動化しにくい物理構成の操作も自動化を

■再発明をさける

- ソフトウェア開発の考え方やツールセットを応用

■開発・検証

- 障害試験など物理構成を含む、従来自動化しにくかったテストシナリオの自動化
- 現地に行く(現地の人に見てもらう)必要があった、拠点間通信テストの自動化

発展

■テストシナリオ(ふるまい)の定義

- ネットワークに対する要求を明示すること
- リファクタリング (ふるまいを変えずにネットワークを変更する)

■人手ではできないテスト

- パターン網羅
- 回帰テスト
- ランダム性の導入

■将来的には、ネットワーク(やシステム基盤全体)の開発プロセス・CI/CDへの応用を

インフラ構築・運用プロセスの展望

ソフトウェアによるインフラの継続的なテスト、サービスデリバリ

