



# IT インフラにおける 可視化の基礎および導入事例

## “ThousandEyes” 概要紹介

竹内 一真 / Kazuma Takeuchi

シスコシステムズ合同会社

2024年12月11日



# Kazuma Takeuchi / 竹内 一真

## Enterprise SE3 Solutions Engineer

 About Me

## 經歷

- FY23新卒（2023年度入社）
- 製造業のお客様へのPre Sales

## 趣味

- サッカー観戦

## Education

## 同志社大学

情報システムデザイン学科

- AR/Droneの研究

## 同志社大学大学院

情報工学専攻

- AR / Drone / SLAM / ROSの研究

## Work Experience

## 2021 - 2022

## DMM WEBCAMP:プログラミングメンター

## Ruby on Rails / MySQL

Research Assistant: 経済産業省プロジェクト

C++ / Python / SLAM

# 2020 - 2023

## 大学へのWebサイト・アプリ提供

Next.js / Nuxt.js / AWS / Firebase

## Skills

**Infrastructure:** CCIE #68237/DEVASC

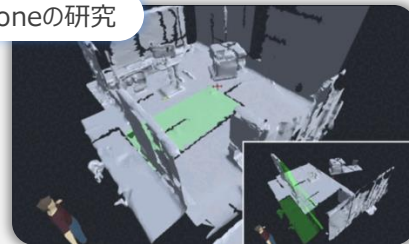
**Cloud:** AZ-900/AWS SAA

Linux: LPIC101/RHCSA

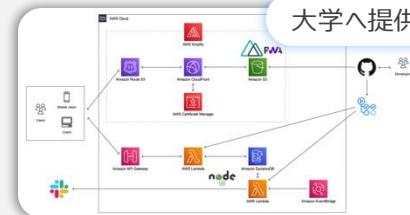
 Portfolio

<https://github.com/uzumal>

AR/Droneの研究



大学へ提供したアプリ



# 「利用者の期待すること」と「現実」のギャップ

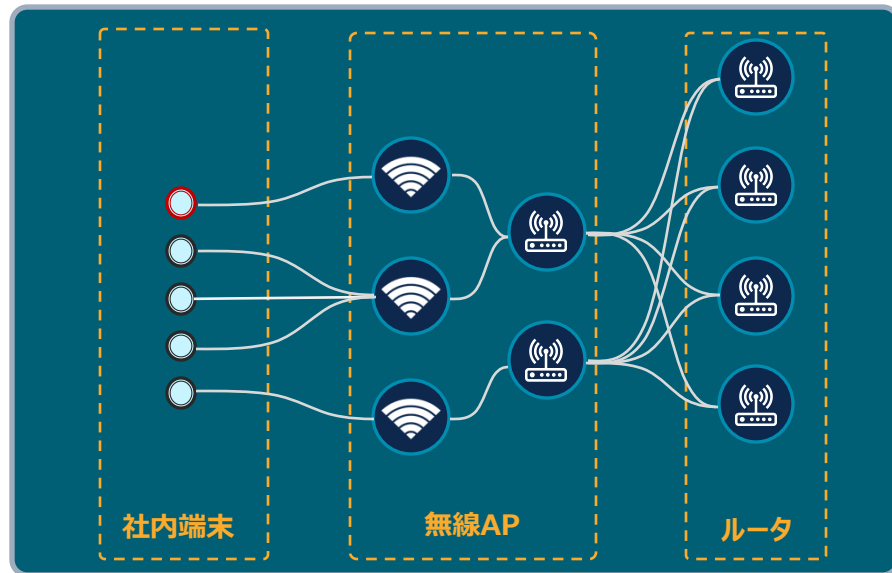
利用者

通信が遅い、繋がらない  
ヘルプデスクに連絡

ネットワークの問い合わせが  
大量に送られてくる

IT管理者

A社のインフラチーム担当



# 「利用者の期待すること」と「現実」のギャップ

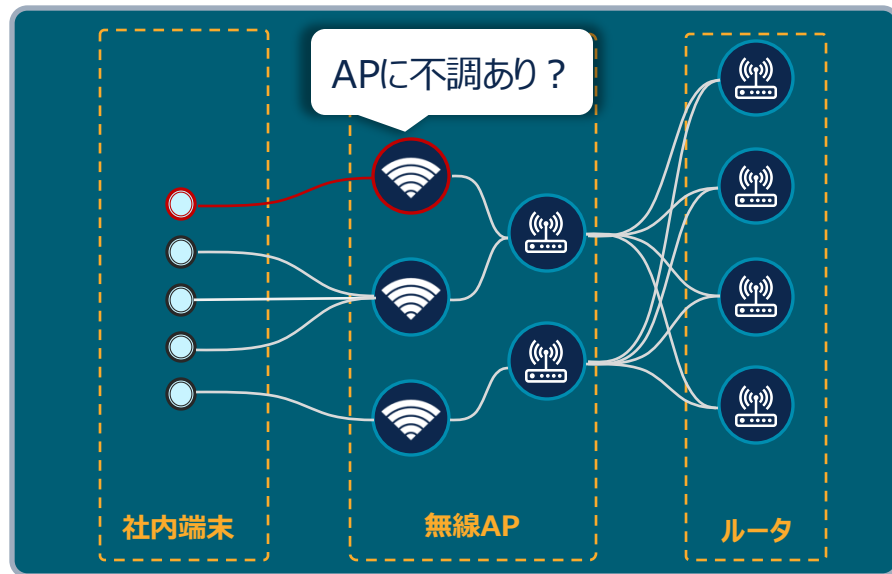
利用者

通信が遅い、繋がらない  
ヘルプデスクに連絡

本当に私たちの役割なのか？  
とりあえずAPを調査してみよう

IT管理者

## A社のインフラチーム担当



# 「利用者の期待すること」と「現実」のギャップ

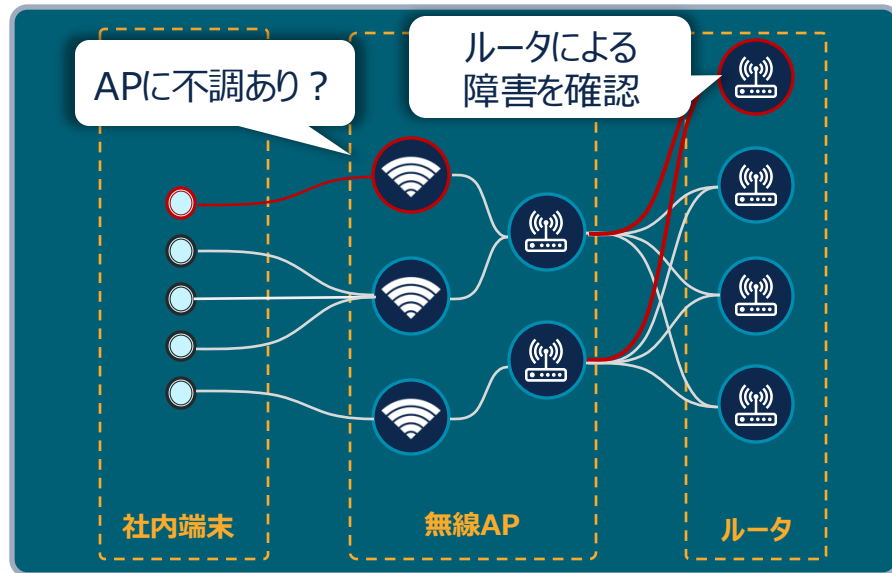
利用者

通信が遅い、繋がらない  
ヘルプデスクに連絡

場当たり的な障害切り分け  
本当に私たちの役割だった…

IT管理者

A社のインフラチーム担当



# 「利用者の期待すること」と「現実」のギャップ

利用者

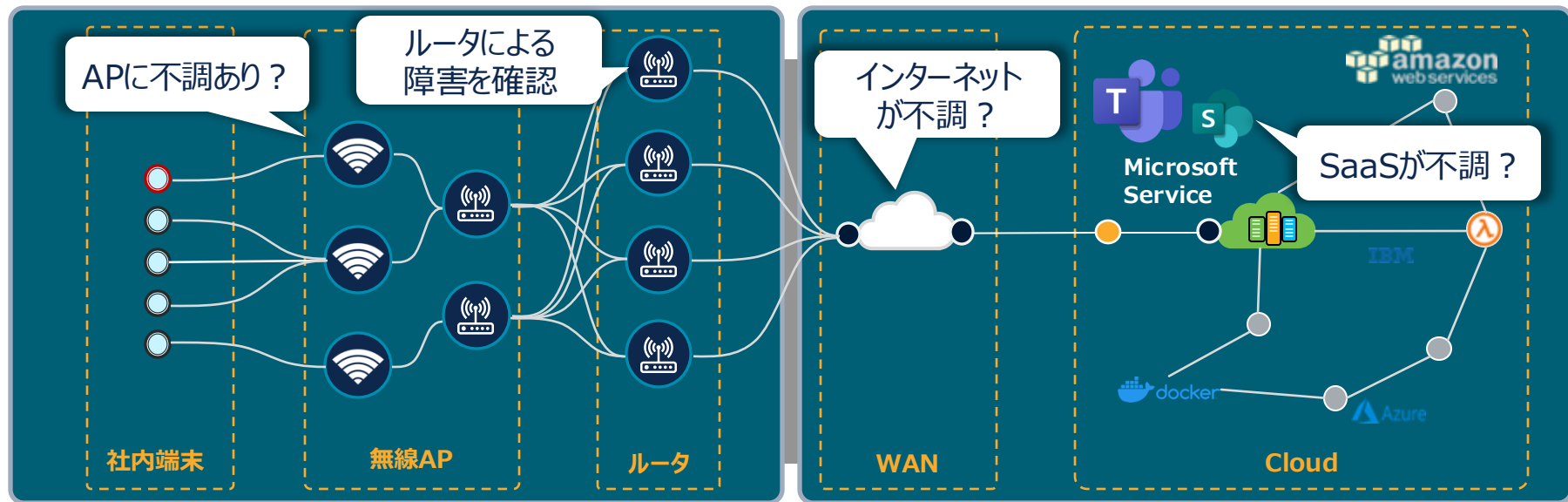
通信が遅い、繋がらない  
ヘルプデスクに連絡

確認範囲が多すぎて  
「繋がっていた当たり前」の  
維持が困難

IT管理者

A社のインフラチーム担当

インターネット・SaaS





# 「利用者の期待すること」と「現実」のギャップ

利用者

通信が遅い、繋がらない  
ヘルプデスクに連絡

確認範囲が多すぎて  
「繋がっていた当たり前」の  
維持が困難

IT管理者

A社のインフラチーム担当

インターネット・SaaS



拠点からSaaSまで、ITサービス基盤の見える化により  
障害発生時に、障害箇所・ある程度の障害原因を短時間で把握可能にする



DNA Center/Merakiにて、  
詳細な障害原因・内容を把握  
トラブルシューティングの簡易化

ルータ

WAN

Cloud

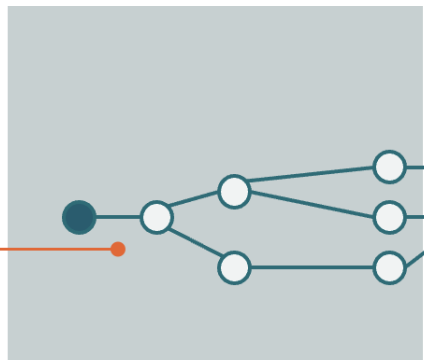


# 従来の監視とThousandEyes での監視

社内ネットワーク

インターネット

SaaS プロバイダ



**“収集調査型”**

**パッシブ監視**

SNMP, NetFlow, Syslog  
パケットキャプチャ

ネットワーク機器からデータを収集し  
主に社内ネットワークの監視・診断

**“自発検知型”**

**アクティブ監視**

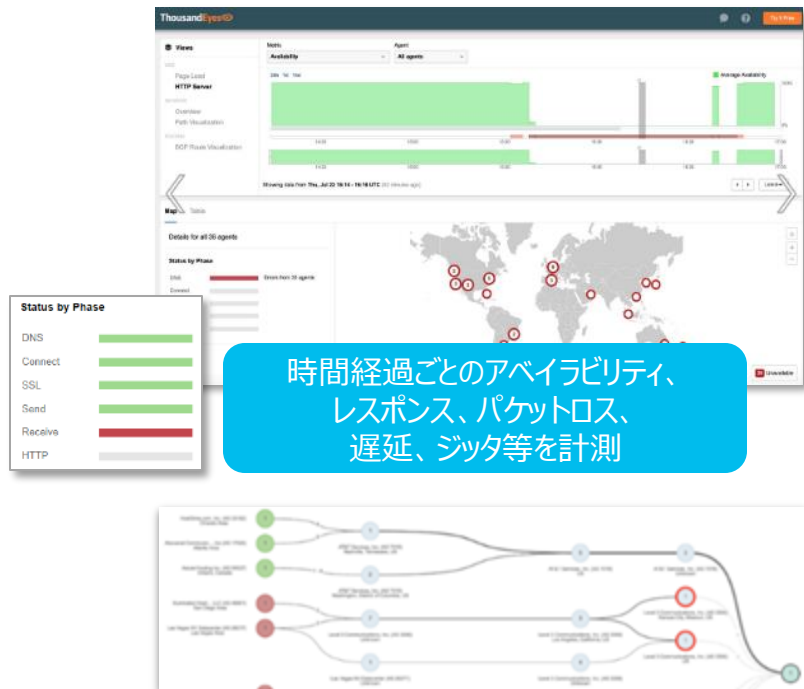
**ThousandEyes** 

監視用パケットを送信し、  
ユーザーアプリの動作をシミュレーション  
→ インターネットやSaaS プロバイダまでを監視

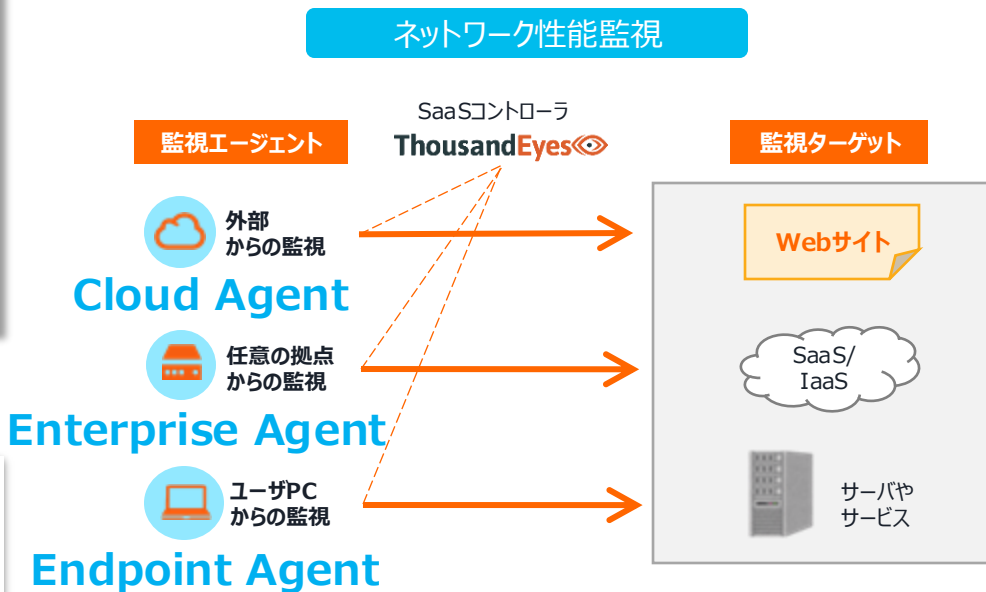


# ThousandEyesとは

監視用パケットを送信して得た実通信データにより、外部ネットワークの状態を把握  
問題の切り分けと原因特定に貢献



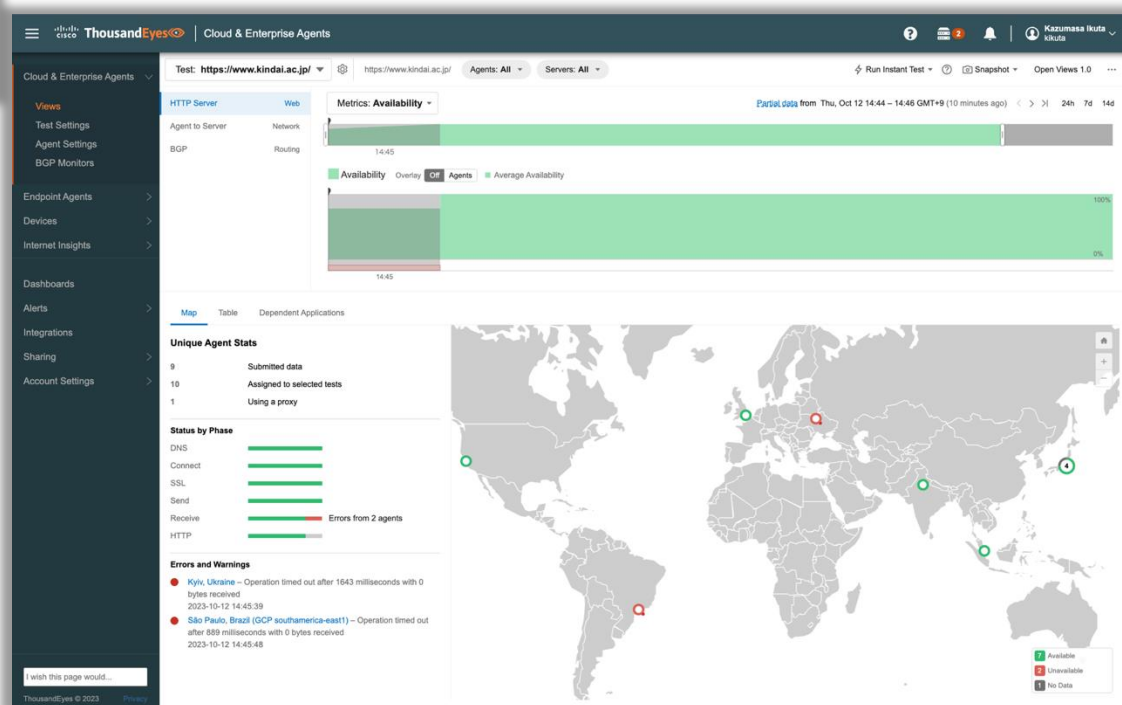
回線の経路と問題箇所の切り分け



# ThousandEyesとは

クラウド上にある1030のエージェント  
即時利用可能

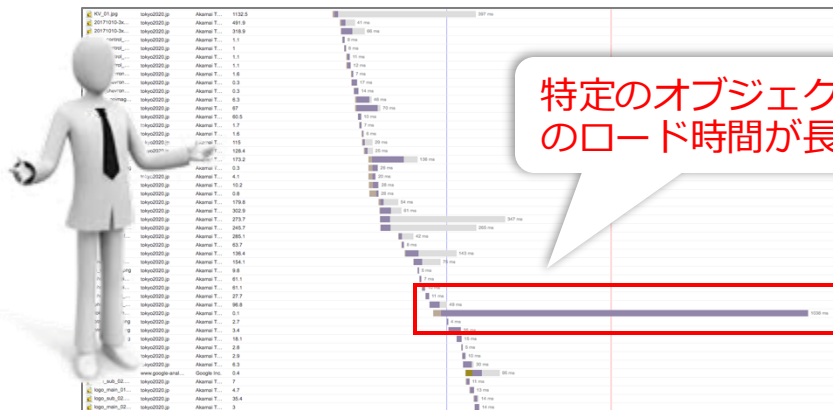
| Enterprise Agents                       |                  |                    |
|-----------------------------------------|------------------|--------------------|
| Cloud Agents                            | Agent Labels     | Proxy Settings     |
| Search by Agent Name or Provider        |                  |                    |
| 1030 Cloud Agents                       |                  |                    |
| Agent Name                              | Primary Provider | Country and Region |
| Accra, Ghana                            |                  | Ghana              |
| Accra, Ghana - IPv6                     |                  | Ghana              |
| Adelaide, Australia                     |                  | Australia          |
| Adelaide, Australia - IPv6              |                  | Australia          |
| Ahmedabad, India (Bharti Airtel)        | Bharti Airtel    | India              |
| Ahmedabad, India (JIO)                  |                  | India              |
| Ahmedabad, India (Reliance)             | Reliance         | India              |
| Ahmedabad, India (Vodafone Idea)        |                  | India              |
| Ahmedabad, India - IPv6 (Bharti Airtel) |                  | India              |
| Ahmedabad, India - IPv6 (JIO)           |                  | India              |
| Ahmedabad, India - IPv6 (Reliance)      | Reliance         | India              |
| Ahmedabad, India - IPv6 (Vodafone Idea) |                  | India              |
| Albuquerque, NM                         |                  | United States      |
| Albuquerque, NM - IPv6                  |                  | United States      |
| Amman, Jordan - (JTC)                   |                  | Jordan             |
| Amman, Jordan - IPv6 (JTC)              |                  | Jordan             |



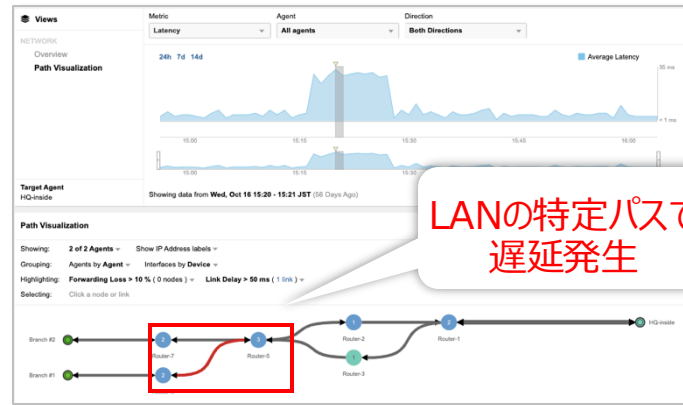
世界中から近大ポータルへの接続を能動的に可視化

# 問題の検知と切り分け

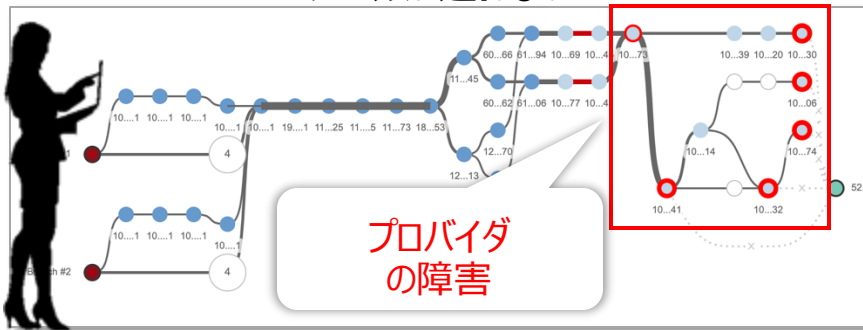
## オンラインショップのサイトが遅い



## ネットワークが遅い



## メールが送れない



## ビデオ会議が途切れる



# インターネットレポートの例

<https://www.thousandeyes.com/resources/internet-outages-timeline>

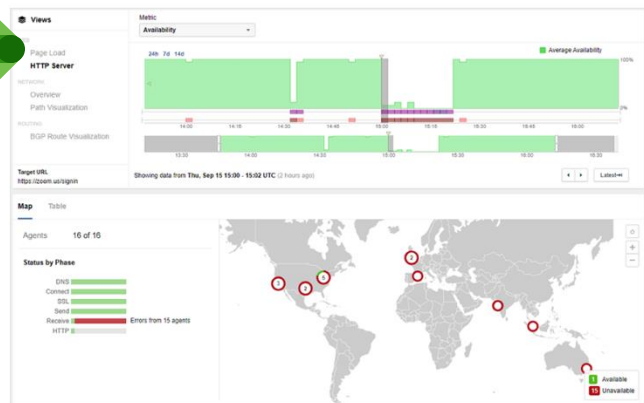


## ズームの停止

また、9月15日には、Zoom で世界的な障害が発生し、世界中のユーザーに不正なゲートウェイ (502) エラーが発生しました。ThousandEyes は、ユーザーがログインできなくなったり、会議に参加できなくなったりするなど、さまざまな影響を観察しました。場合によっては、すでに会議に参加しているユーザーが会議から追い出されることがありました。

根本原因は確認されていませんが、Zoom のバックエンド システム、つまりトラフィックの解決、ルーティング、再分配機能に問題があるようです。

当初は、**パンデミック以降**、Zoom のバースト容量として機能している AWS に問題があるのかどうかについて、多少の混乱がありました。Zoom ユーザーは、インフラストラクチャがホストされている場所に関係なく、世界中で問題を経験しているため、これが当てはまらないことがすぐに明らかになりました。Zoom は完全に AWS 内にあるわけではなく、依然として主に独自のデータセンターでホストされているため、世界中の拠点が影響を受けており、停止の原因は Zoom アプリケーション自体に問題があったというのが論理的な説明です。



自社の環境を独自に可視化できる Zoom の企業ユーザーも、問題が Zoom にあることをすぐに特定し、それに応じてエスカレーションすることができます。

# 2019年11月20日 障害発生

**「Microsoft 365」で障害発生 「Teams」 「Skype」  
など利用しづらい状況 アップデートが影響か**

🕒 2019年11月20日 12時15分 公開 [ITmedia]

印刷 179 Share B! 5

米Microsoftは11月20日午前10時53分（日本時間）、「Microsoft 365」に含まれる複数のクラウドサービスが利用しづらい障害が発生していると発表した。最近行ったネットワークアップデートが影響している可能性があるという。

- 「Microsoft 365」の障害が解消 「Teams」 など全サービス復旧

**Microsoft 365 Status** @MSFT365Status - 2019年11月20日  
We're investigating an issue preventing access to Microsoft 365 services. We'll provide additional details shortly on [status.office.com](https://status.office.com).

**Microsoft 365 Status** @MSFT365Status  
We've identified that multiple Microsoft 365 services are affected and we're actively looking for the swiftest means of restoring access. Please refer to [status.office.com](https://status.office.com) for details, or MO196220 in the admin portal, if accessible.

👍 233 10:53 - 2019年11月20日

🗨️ 298人がこの話題について話しています

該当するサービスは「Exchange Online」「SharePoint Online」「Microsoft Teams」「Skype for Business」「Yammer」など。

Microsoft 365のユーザー管理や契約形態の変更ができる管理者向けツール「Microsoft 365 Admin Center」も利用しづらい状況になっている。

**Microsoft 365 Service health status**

Title: Microsoft 365 admin center access issue

Start time: November 20, 2019, at 1:26 AM UTC

Next update by: November 20, 2019, at 4:00 AM UTC

More info: We've identified that users may intermittently experience this problem with the Microsoft 365 admin center, Exchange Online, SharePoint Online, Office Online, Microsoft Teams, Skype for Business, and Yammer.

Current status: We've identified that a recent networking update may have caused user traffic coming from the internet to fail intermittently before reaching Microsoft 365 services. We've reverted this update and are seeing some initial signs of mitigation. We're continuing to validate the cause of the problem while we monitor the environment for service recovery.

[View your Microsoft 365 Service health.](#)

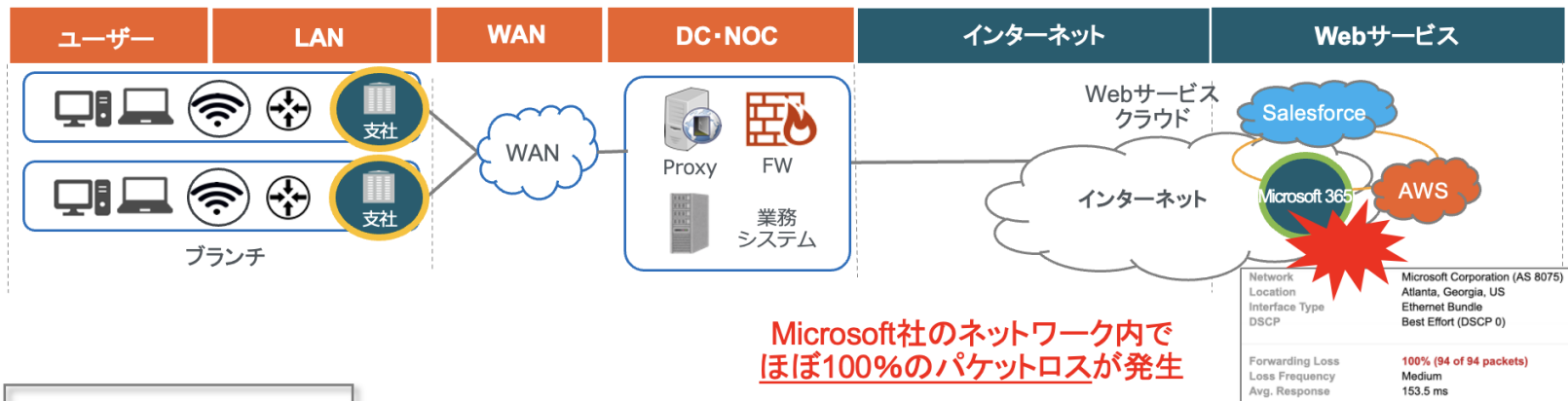
米Microsoftによる発表

同社は「最近のネットワークアップデートが、ユーザーのアクセス失敗に影響している可能性がある。当社はこの更新を元に戻したので、サービスは回復の傾向がみられる。今後も問題の原因を検証し続ける」と説明している。

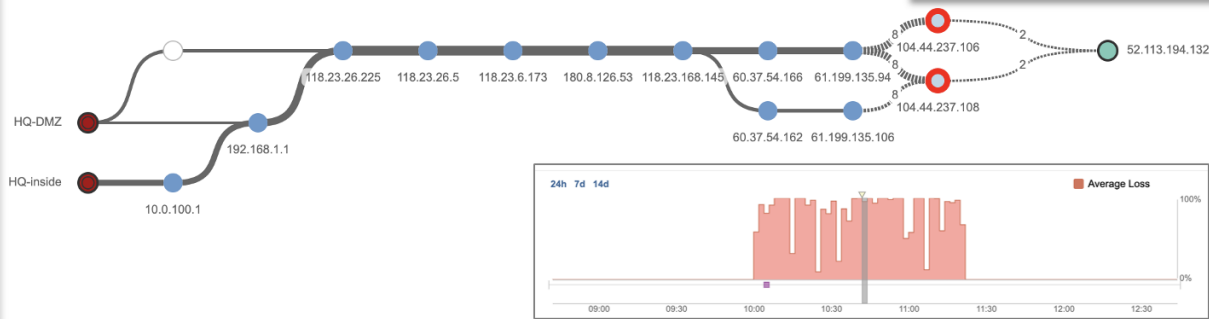
すでに復旧済みだが、19日には日本、インド、オーストラリアなどで「Office 365」のメール機能が利用しづらい障害が発生していた。

Copyright © ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

## どのように障害の原因を把握したのか？



- 障害が発生する直前にMicrosoft社のOutlookサービスが属する13.107.18.0/24のネットワークへの経路の変動を確認
- 今回の障害は、Microsoft社のBGPルーティングの問題が原因で複数のサービスに影響を及ぼしたと考察





# Cisco社ITチームでのThousandEyes活用例

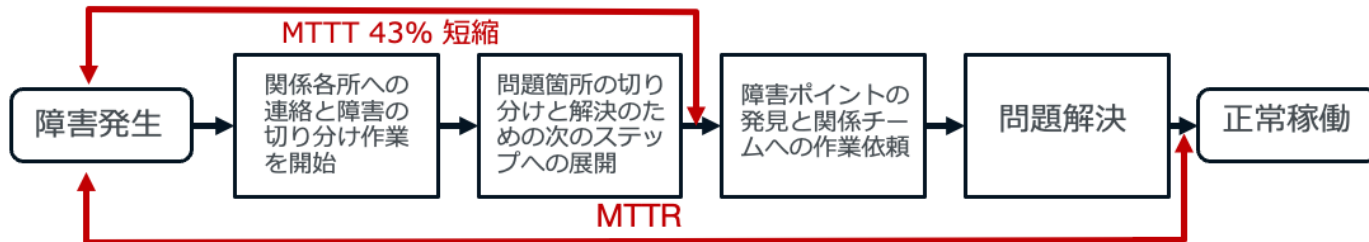
リモート拠点からの品質監視にて  
、MTTTが43%も短縮

## 【背景】

- SalesforceとWebexは会社にとって、重要なアプリ
- 現場からの要求により、オフィス、営業事務所、リモート拠点から監視

## 【ThousandEyes導入による効果】

- 遅延、パケットロス、BGPの到達状況と共にネットワーク全体が見える化
  - 問題箇所をピンポイントに発見
- 障害対応時には、
  - MTTT（平均トラブル対応時間）
  - MTTR（平均修復時間）のうち、MTTTの短縮を可能に



# 日本でのお客様導入事例

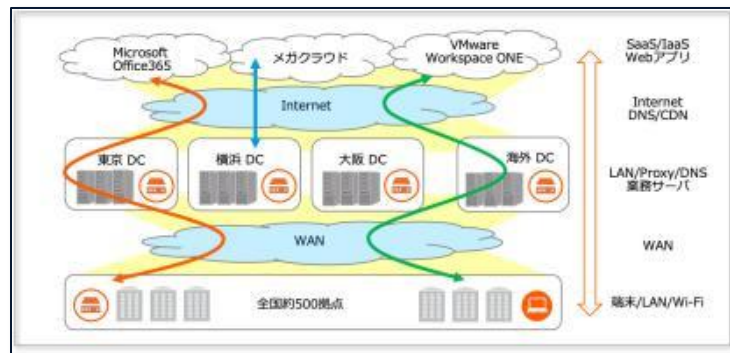
## お客様目線



従来の監視に加えて、社外からのユーザー目線での監視が可能になり、ネットワークレイヤだけでなくHTTPまでのレイヤを横断的に過去にさかのぼって監視

<https://blog.thousandeyes.jp/yahoo/>

## 従業員目線

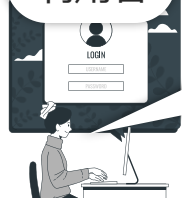


データセンターや拠点に設置した監視エージェントから、メガクラウドやOffice365、VMware Workspace ONE等のサービスレベルを社員目線で監視。

<https://blog.thousandeyes.jp/riche/>

# 「利用者の期待すること」と「現実」のギャップ

利用者



通信が遅い、繋がらない  
ヘルプデスクに連絡

確認範囲が多すぎて  
「繋がっていた当たり前」の  
維持が困難

IT管理者



A社のインフラチーム担当

インターネット・SaaS

トラブルにかける時間を最小へ！  
その鍵は「インフラ・ネットワークの可視化」

障害箇所を  
迅速に特定

担当すべき内  
容が明確に

通常業務  
への集中！



