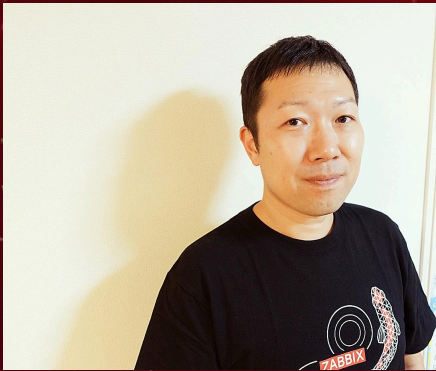


Zabbix Japan の新たな活動！ インテグレーションチームの紹介

ZABBIX '25
CONFERENCE
JAPAN



Zabbix Japan LLC

中山 真一
エンジニア

#ZCJ2025

自己紹介

- 中山 真一（なかやま しんいち）
 - ✓ 2024年7月Zabbix Japan に開発エンジニアとして入社
 - 2025年インテグレーションチーム発足、メンバーとして加入
 - ✓ 経験
 - 国内ネットワーク機器ベンダーで運用管理製品のソフトウェア開発、ネットワーク機器開発（組み込みLinux）を18年経験
 - Ansibleを使った運用自動化、モジュール開発
 - ✓ Zabbix歴
 - 入社してからです。

本日の内容

- Zabbix Japan インテグレーションチームの紹介
- 2025年の活動内容と実績について
- まとめ

Zabbix Japan インテグレーションチームの紹介

Zabbix Japan の新しいチャレンジ

従来のIT・ネットワーク以外の分野にも取り組んでいき、
Zabbixの監視範囲を広げる



放送



医療



電力・ガス



文教



製造・設備

ZABBIX



政府・自治体



金融・保険



通信



情報システム

Zabbix Japan の新しいチャレンジ

監視範囲を広げるには、その分野の知見や専門技術が必要となる
インテグレーションチームはそこをカバーする



Integrations team

ハードウェア、ソフトウェア
サービス、ソリューション
ベンダーの各社様

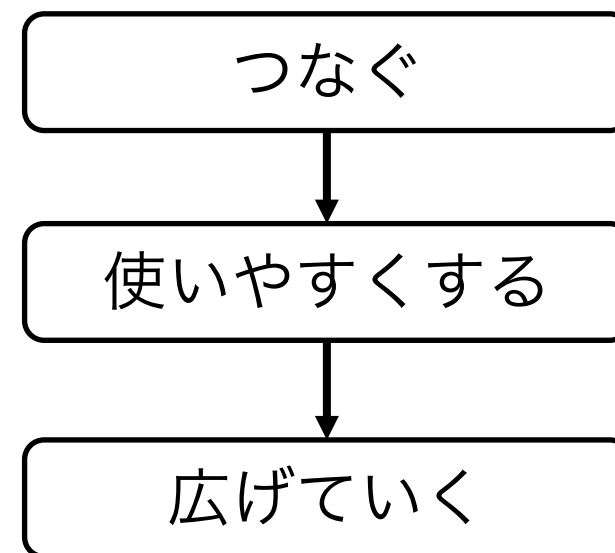
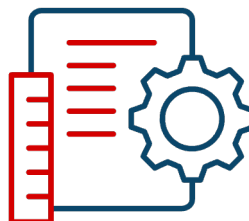
様々な分野
様々なプロダクト

各社のエンジニア様

インテグレーションチーム ミッション

Zabbixと連携するプロダクトの検証

- 連携プログラムの作成
- テンプレート作成
- 事例の作成

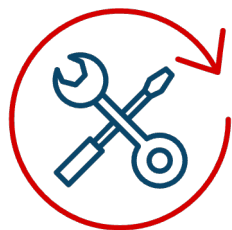


インテグレーションチーム ミッション

開発作業

- アプリアンスパッケージ・ツールの開発、メンテナンス

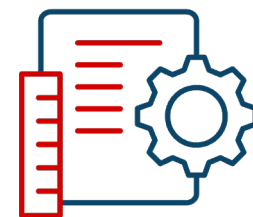
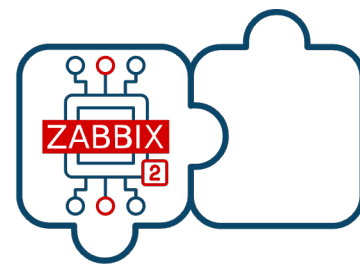
- 要望や新機能の対応



インテグレーションチーム ミッション

参考：本社インテグレーションチームの活動

- Go言語による開発作業
- Agent2の開発
- Templateの作成
- プラグインの開発





2025年の活動内容と実績について

ZABBIX '25

CONFERENCE

JAPAN

#ZCJ2025

製造業界への挑戦

きっかけ

- OT (Operational Technology) 系イベントに視察参加
 - ✓ 弊社としては新規市場開拓の活動の一環
- 多くの製造現場で使われるゲートウェイ製品がある事を知りそれがたけびし様の デバイスゲートウェイ でした。

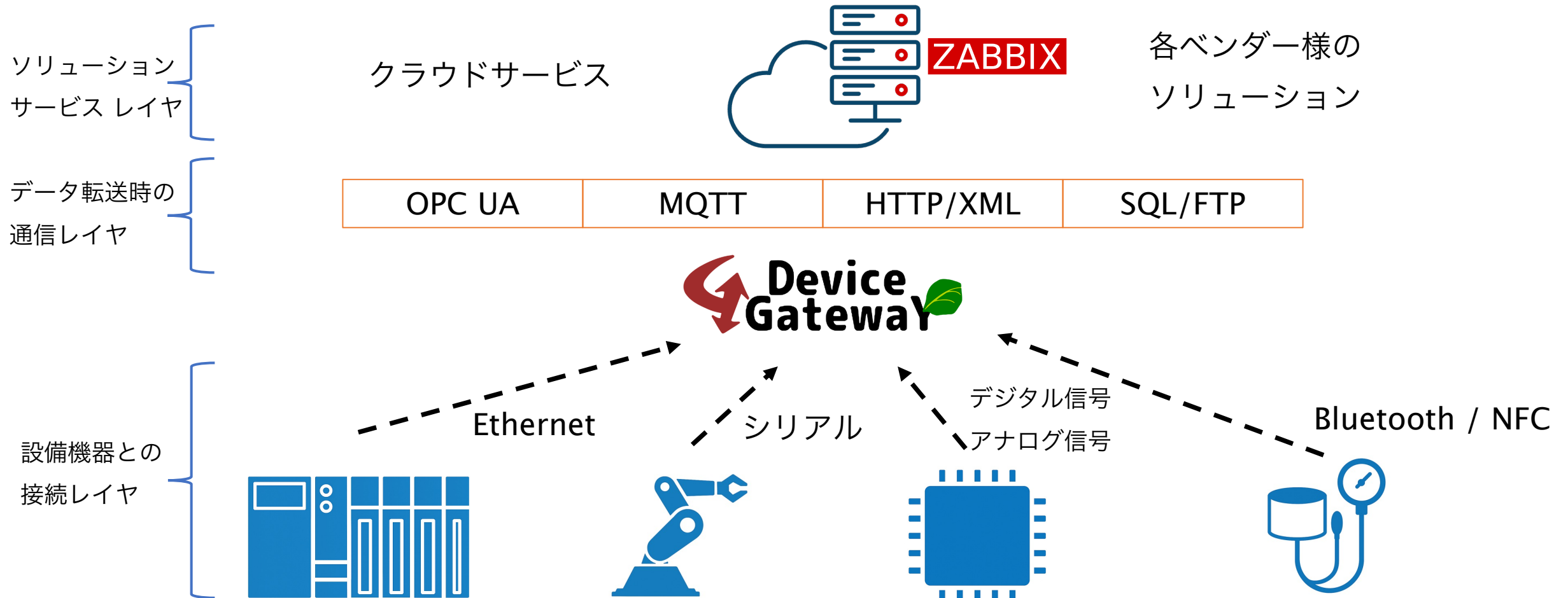
たけびし様 デバイスゲートウェイ 概要

- 非常に多くの生産現場の機器との接続実績を持っているゲートウェイ製品
- デバイスゲートウェイ と Zabbix の連携ニーズ
✓ たけびし様のお客様からも要望が挙がっていた



<https://www.faweb.net/product/devicegateway>

たけびし様 デバイスゲートウェイ 概要



連携検証時のアプローチ

事前調査

- ITレイヤ側でどのような連携ができるか調査 (WebやDocument)
(デバイスゲートウェイ、Zabbix 双方の機能確認)
- 連携できそうなプロトコル
 - ✓ SNMP
 - ✓ MQTT
 - ✓ HTTP (API)

連携検証時のアプローチ

事前調査

MQTT 一般的な構成

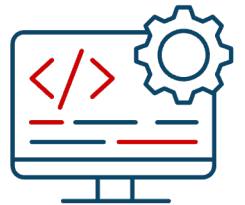
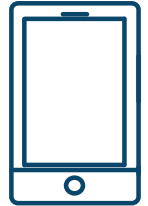
- ・ BrokerがあるPub/Subの非同期通信、軽量
- ・ TOPICという階層構造を持っており、購読する情報の識別を行う
(例)
factory/line1/machineA/status
factory/line2/machineB/temperature
- ・ QoSの指定も3段階で可能



Publisher
(送信側)

 **MQTT**
Broker

Broker
(データ処理・中継サーバー)



Subscriber
(受信側)

連携検証時のアプローチ

PoC実施

- 設定例 (トピックの指定)

```
mqtt.get[tcp://192.168.0.101:1883,"sensor/tank_a/volume"]
```

```
mqtt.get[tcp://192.168.0.101:1883,"sensor/tank_b/#"]
```

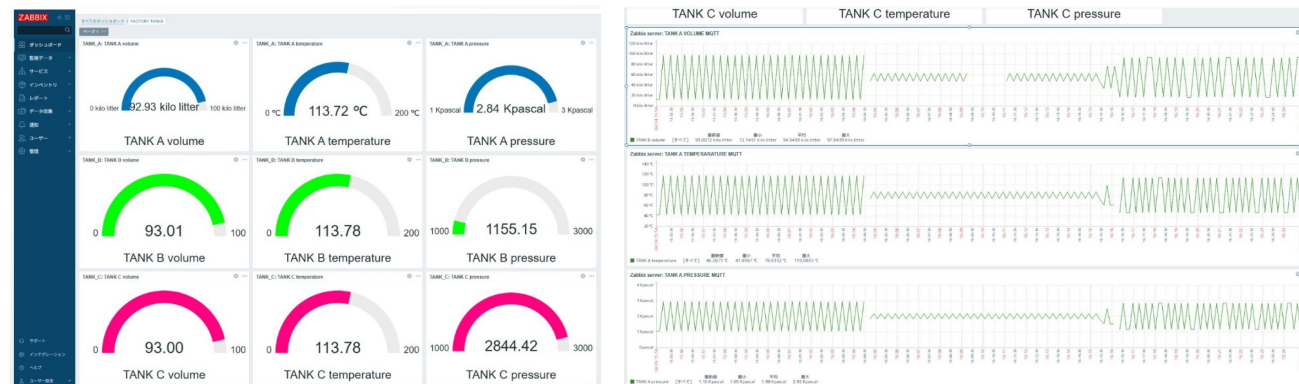
キー設定ではワイルドカード(#)も使える

アイテム タグ 保存前処理

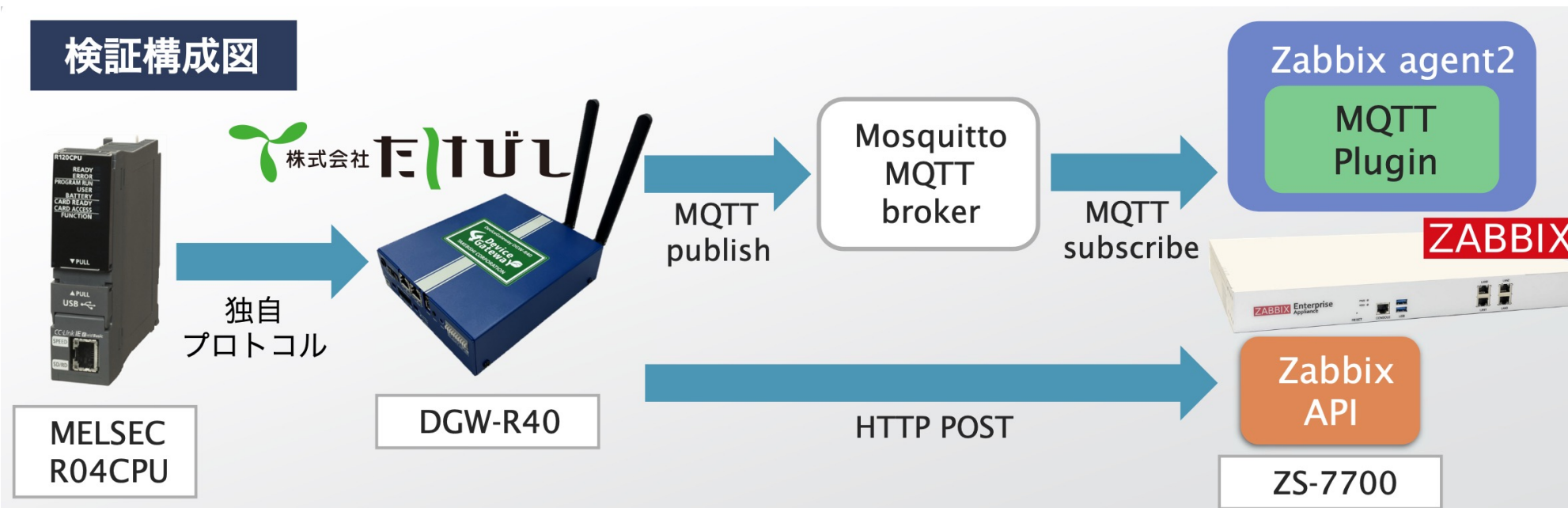
* 名前	TANK C pressure		
タイプ	Zabbixエージェント(アクティブ)		
* キー	<input pressure\"]"="" sensor="" tank_c="" type="text" value="mqtt.get[tcp://192.168.0.101:1883,\"/>	選択	
データ型 	数値 (浮動小数)		
単位	pascal		

連携検証時のアプローチ

事例作成



検証構成図



連携検証時のアプローチ

PoC実施

- 事前想定通りできた事、できなかったこと。
 - ✓ SNMP
 - 無事DGWの情報を取得！生産設備のデータは対象外。テンプレートも作成。
 - ✓ MQTT
 - シンプル設定（アイテムキー1つ）、データ取得単位も柔軟に設定可能。
 - `~/zabbix_agent2.d/plugins.d/mqtt.conf` はデフォルト状態で監視可能。
 - ✓ HTTP
 - `history.push` でデータ送信できる、がリアルタイムデータの送信には不向きそう
 - 事前にZabbixサーバー側で APIトークンの作成、`itemid`の用意、など仕込みが多い

社内検証環境の構築



- 物理的なクライアント（検証用設備機器）の作成
 - ✓ Modbus Slave（PLCデータ相当をModbus/TCPプロトコルで擬似的に生成）
 - ✓ DGWがデータ取得 → ZabbixにMQTTで送信
- MQTT負荷試験
 - ✓ Publisher → MQTT Broker → Agent2 Plugin → Zabbix Server
 - どこが最初にデータ落とすか、なども検証

2025年の成果

- 共同検証結果の公開

- ✓ たけびし様

- パートナーソリューションとして掲載頂く

- <https://www.faweb.net/solution/partnersolution/Zabbix>

- ✓ Zabbix Japan

- 相互接続検証をプレスリリースとして公開

- <https://www.zabbix.com/jp/pr/pr707>

- 展示会出展

- ✓ INTEROP 2025

- ✓ ものづくりワールド東京2025 出展



展示会で使用したパネル

今後の展望

- 引き続き製造業界、OTの分野でZabbixの利用が加速するよう活動していきます。
- ただ「連携できた」で終わらせないようにすることが大事
 - ✓ その業界の標準的な使われ方を知る
 - ✓ 実運用を考えた時の構成の検討
 - ✓ 今後を見据えた検証環境の用意

放送業界での成果

背景

放送設備のIP化
(映像・音声のメディア信号)

MoIP システムへ

(Media over IP)

監視システムもIP化、Zabbixの導入推進
放送業界という新たな分野へのチャレンジ

これまでの活動

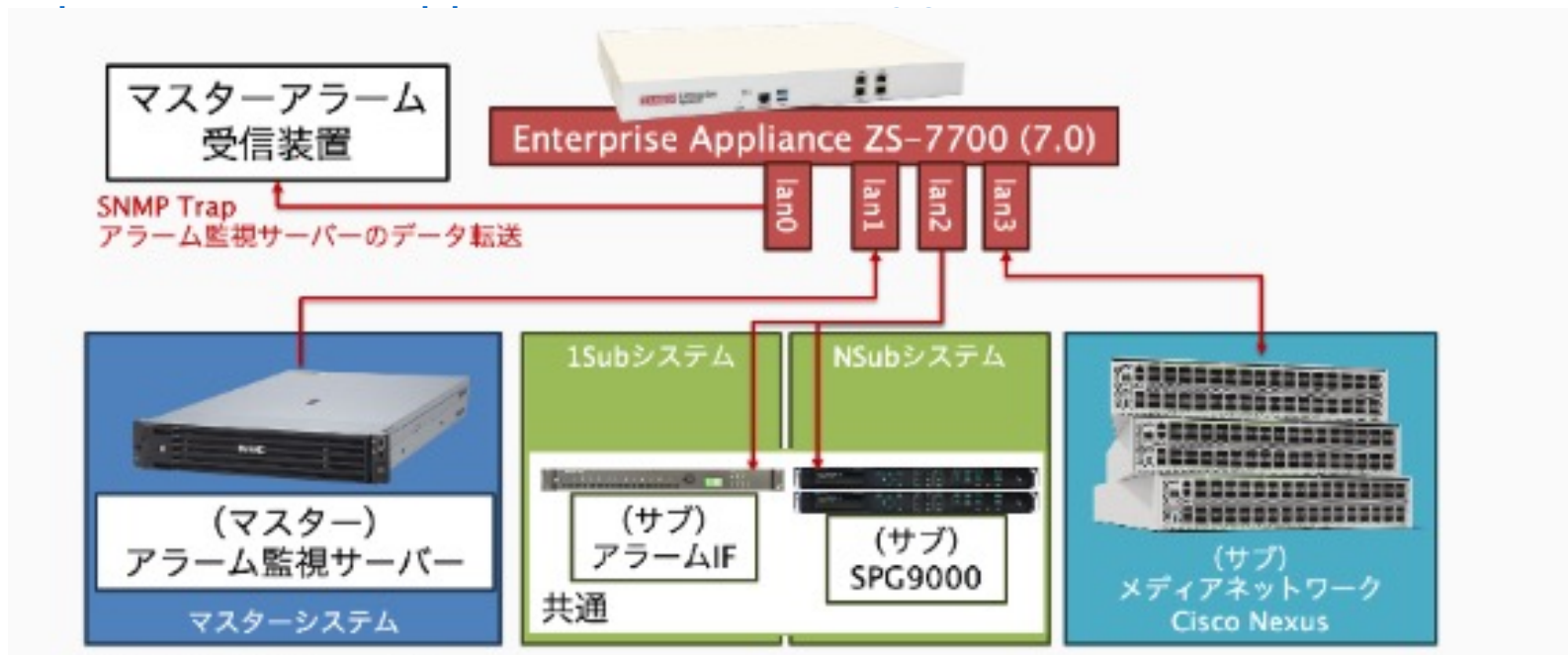
- 大型イベントでの検証
 - ✓ INTER BEE / IPPAVILION
 - 昨年の Zabbix Conference Japan 2024 での報告
 - [Zabbix 7.0ダッシュボード徹底活用とテレメトリ監視への取り組み](#)
 - ✓ INTEROP / SHOWNET
 - 共同MoIP検証を実施

- 放送局様との実証実験
 - ✓ 従来の監視の仕組みがZabbixで実現できるか

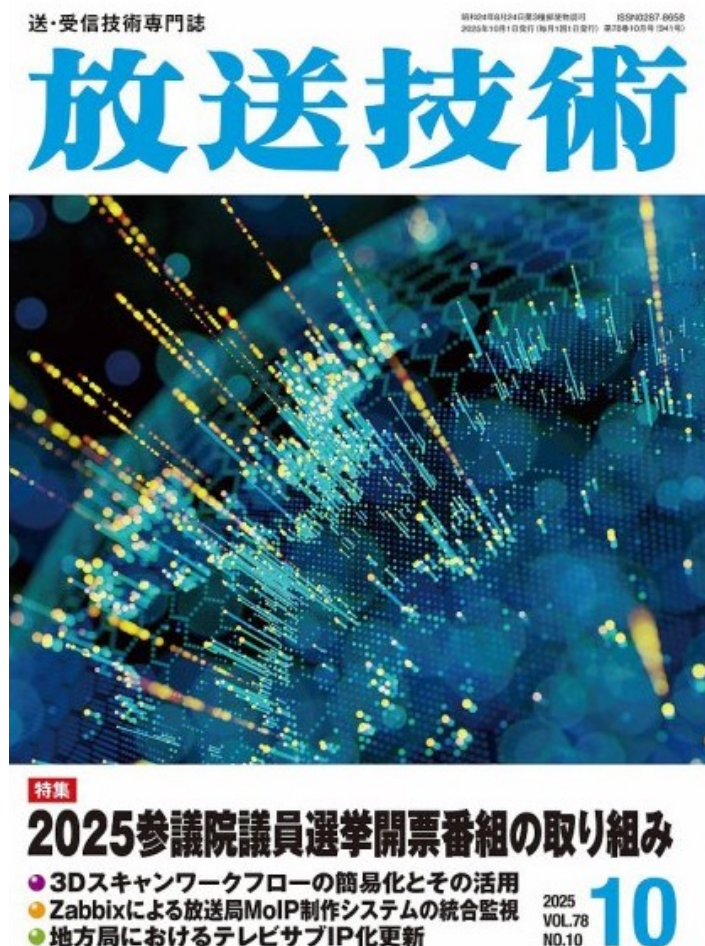


今年は活動の成果が形になりました。

- テレビ北海道様との共同検証結果の公開
 - ✓ 実証実験の開始をプレスリリースとして公開
 - 放送業界初！ テレビ北海道とZabbix、Media over IP統合監視の実証実験を開始



今年は活動の成果が形になりました。



- Zabbixによる放送局MoIP制作システムの統合監視
— テレビ北海道PoCから未来展望へ —

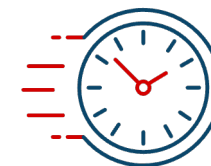
<https://www.zabbix.com/jp/pr/pr728>

インテグレーションチームの役割

- メディアスイッチから送付されるテレメトリデータから PTP (Precision Time Protocol) に関する必要な値を取得する。



Dial-Out



- ✓ GM(Grand Master)と呼ばれる時刻源とメディアスイッチとのオフセット値 (Offset from Master) を取得して、時刻同期精度を観測

課題

ストリーミングデータで送信されるため、
SNMPやSYSLOGといった従来プロトコルでは受信できないデータがある

- テレメトリデータを受信するサーバープログラム開発

参考：Open Telemetry と Network Telemetry

項目	Open Telemetry	Network Telemetry (MDT: Model-Driven Telemetry)
目的と収集データ	アプリケーションのトレーシング、 メトリクス、ログ収集 Observability(可観測性)向上	ネットワーク機器の持っている 情報をリアルタイム収集
対象領域	アプリ、サービス、クラウド	ネットワーク機器 ・ルーター、スイッチ
主なプロトコル	gRPC, HTTPS, OTLP	gRPC, NETCONF
主なデータフォーマット	JSON, Protobuf	JSON, Protobuf
導入方法	Observabilityツール導入 OSS <otel(SDK + Collector)>	Network機器 + 専用SW ベンダー依存

- 使っている技術スタックは似ている (gRPC + Protobuf)
- Network Telemetryを受信するには通常専用のソフトウェアが必要

2025年の成果

- サーバープログラムの作成と検証

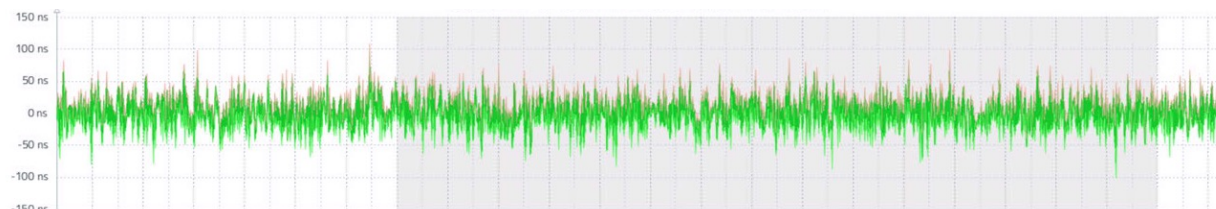
- ✓ ShowNet2025での接続実績

- Cisco Nexus
 - Huawei Net Engine

- ✓ IPPAVILION2025に向けた準備

- Huawei Cloud Engine

放送局環境で使われる
ネットワーク機器に絞って検証実施中



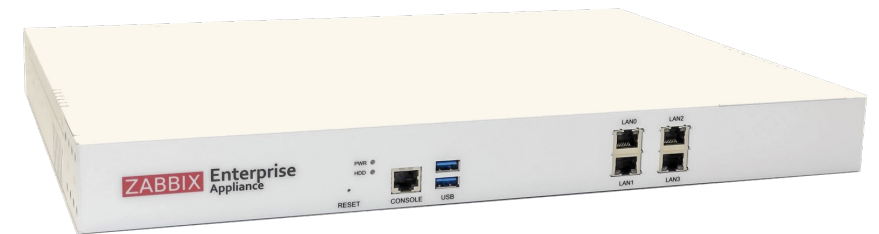
- 検証環境構築

- ✓ gRPCの仕組みを利用してクライアントプログラムも作成

- 負荷試験や様々なデータ送信の検証
 - 実際にネットワーク機器がなくても検証できる環境の構築

今後の展望

- まだまだ検証段階です。これからブラッシュアップしていきます。
 - ✓ さらに多くの実績づくり
 - ✓ 放送分野で使われるネットワーク機器ベンダーの対応拡充
- 放送業界以外での可能性
 - ✓ ネットワーク監視分野



SIM搭載Zabbixプロキシ 開発アップデート

新アプライアンス 開発中です

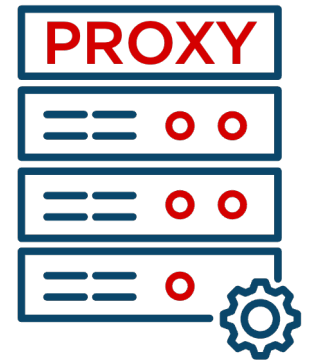
- SIM搭載 Zabbix プロキシ



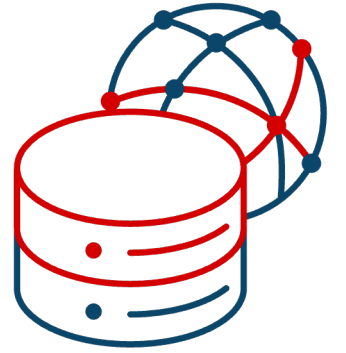
<https://www.nexcom-jp.com/Products/multi-media-solutions/fanless-edge-computing-system/neu-x-atom/neu-x60>

Zabbixプロキシ + LTE通信 の可能性

- 考えられる用途
 - ✓ インターネット接続が難しい環境の監視
 - 工場・製造現場
 - 農業施設、山間部
 - ✓ 移動体の監視
 - 車載設備
 - 放送系の場合は中継車
 - ✓ その他
 - サイネージでの利用 など



Zabbixプロキシ + LTE通信 の可能性



- プロキシ アプライアンスとの親和性（特に移動体）

- ✓ オフラインキャッシュの仕組み

- Zabbixサーバーとの通信が切れても、監視対象からのデータ収集は継続し続けローカルに保存する事が可能
 - Zabbixサーバーとの接続が回復すると、保存していた監視データは順次送信する。
 - 関連パラメーター

ProxyOfflineBuffer：オフライン時のキャッシュ保持時間（秒）

この仕組みはあるが、LTE通信が安定稼働する事は製品として重要なポイント

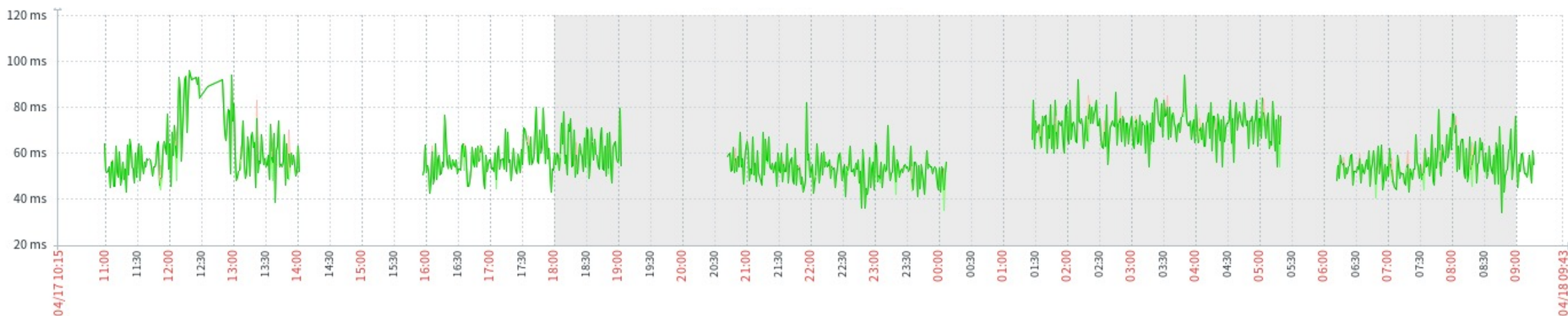
開発状況

- 今年は移動体（車両）に乗せた検証を行いました。
 - ✓LTE通信可能なSIM搭載Zabbixプロキシ
+
 - ✓クラウド上のZabbixサーバー
という構成

本日のセッションでは開発中に遭遇した問題について共有します。

LTE通信不安定事象

- LTE接続が約4時間で切断され、約2時間で復旧 を繰り返す



✓ グラフはPublicDNSへのping(RTT値)

Linux内部でどのように動いているかを知る

- LTE通信インターフェース設定

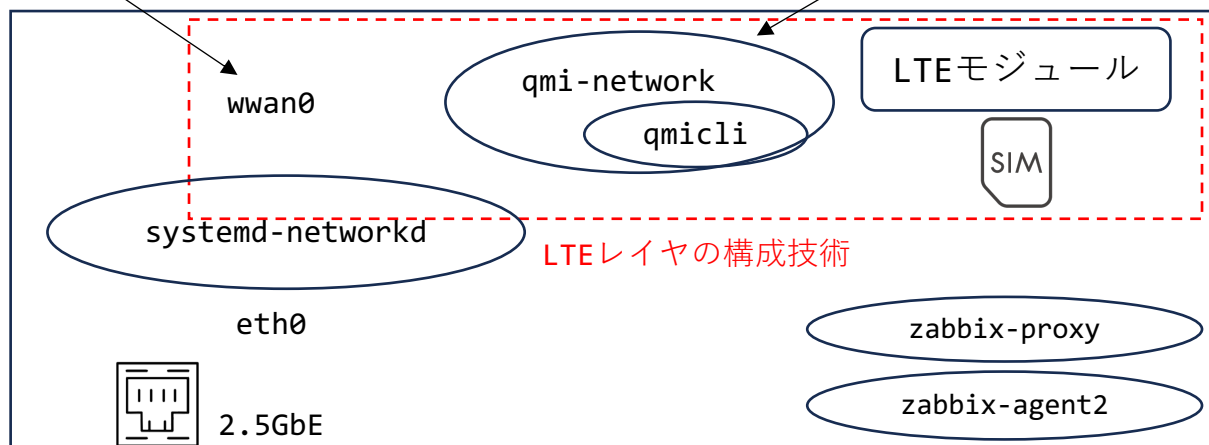
```
[Match]
Name=wwan0
[Network]
DHCP=ipv4
```

/etc/systemd/network/**wwan0**.network

- LTEモジュール+SIMのAPN設定

```
APN=xxxx.co.jp
APN_USER=xxxx@4g
APN_PASS=xxxx
```

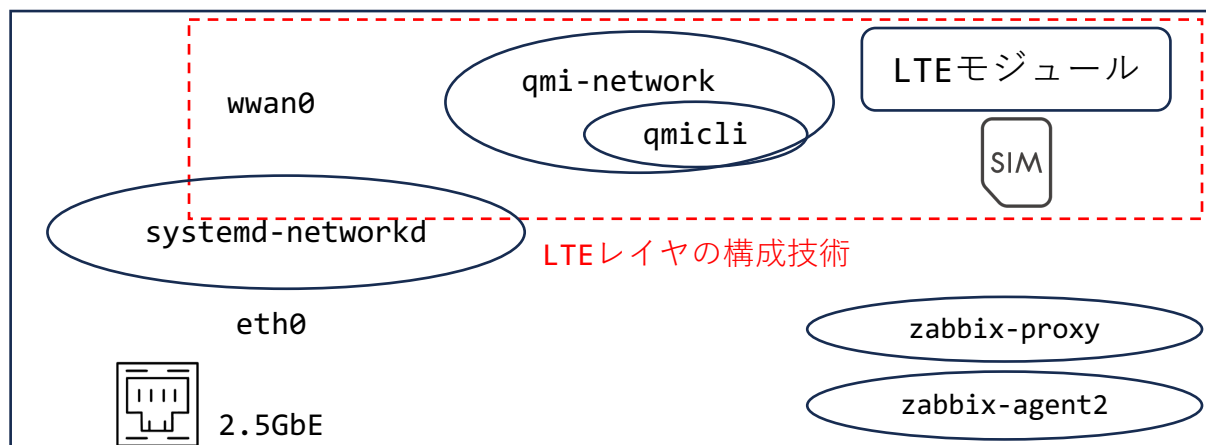
/etc/qmi-network.conf



Linux内部でどのように動いているかを知る

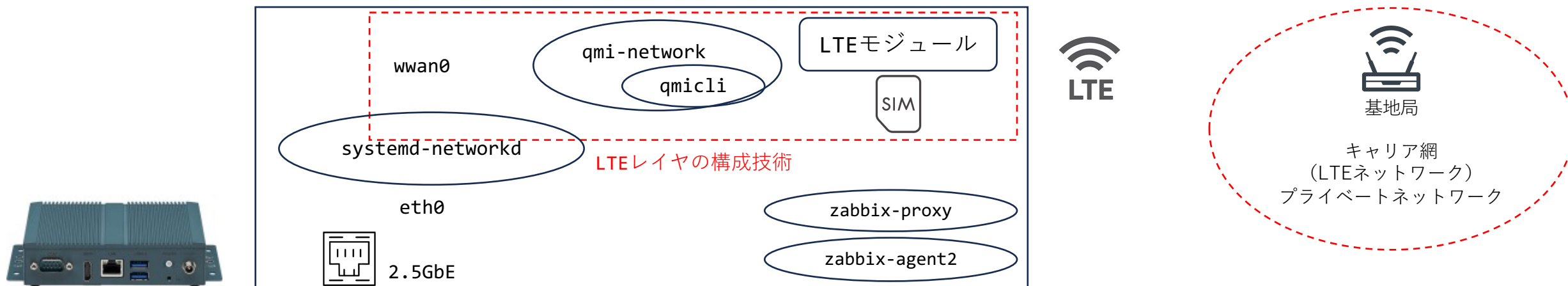
- LTE通信サービスの起動後、DHCPでIPが割り振られる

```
3: wwan0: <POINTOPOINT,MULTICAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1430 qdisc fq_codel state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/none
    inet 10.122.0.82/30 metric 100 brd 10.122.0.83 scope global dynamic wwan0
        valid_lft 6219sec preferred_lft 6219sec
    inet6 fe80::4c48:420c:4a48:1d28/64 scope link stable-privacy
        valid_lft forever preferred_lft forever
```



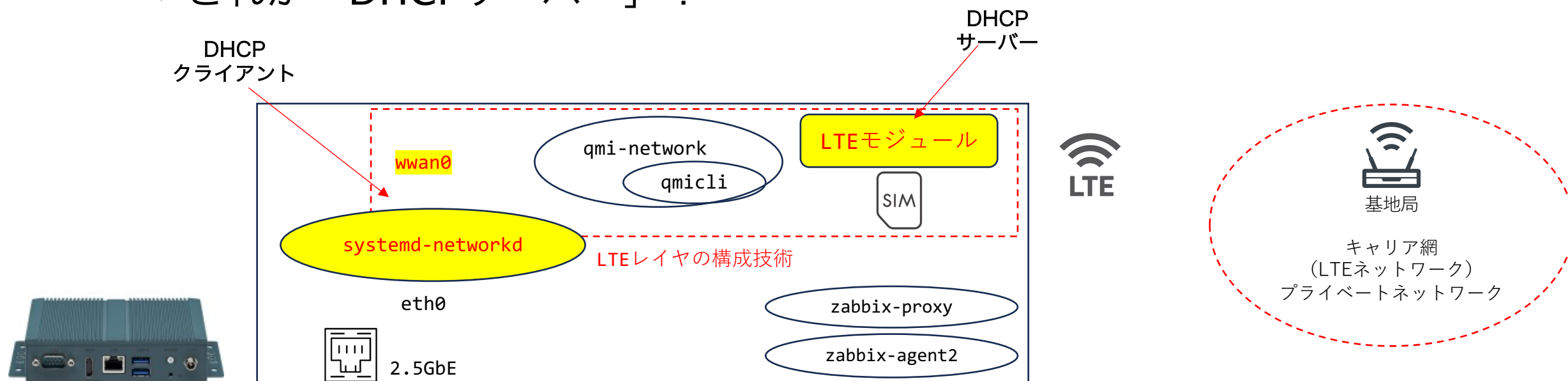
Linux内部でどのように動いているかを知る

- LTE通信サービスの起動後、DHCPでIPが割り振られる
 - ✓ どれが「DHCPクライアント」？
 - ✓ どれが「DHCPサーバー」？



Linux内部でどのように動いているかを知る

- LTE通信サービスの起動後、DHCPでIPが割り振られる
 - ✓どれが「DHCPクライアント」？
 - ✓どれが「DHCPサーバー」？



原因

- DHCPクライアントとサーバーの設定不一致が起きていた

インターネット接続	○ ○ ○ ○ ○ ○ 11:00 最終更新時刻	○ ○ ○ × × ×	× × × × × ×	× × × ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
			T1 再送処理1回目	T2 タイムアウト	
DHCP-Server LTEmodule	 wwan0 :10.122.1.146 gateway:10.122.1.145	wwan0 :10.122.2.28 gateway:10.122.2.29 11:42にLTEmodule側の 設定が勝手に切り替わる	wwan0 :10.122.2.28 gateway:10.122.2.29	wwan0 :10.122.6.122 gateway:10.122.6.121 12:45にタイムアウトで IPを再取得	wwan0 :10.122.6.122 gateway:10.122.6.121
	Lease 更新 Request ↓↑ Reply		更新エラー Request ↓↑ ↓↓ ↓↓ Reply	IP再取得 Request ↓↓↓ ↓↓ ↓↓ Reply	
DHCP-Client systemd-networkd	wwan0 :10.122.1.146 gateway:10.122.1.145	wwan0 :10.122.1.146 gateway:10.122.1.145	wwan0 :10.122.1.146 gateway:10.122.1.145	wwan0 :10.122.6.122 gateway:10.122.6.121	wwan0 :10.122.6.121 gateway:10.122.6.121
時刻	11:00 11:15	11:30 11:45	12:00 12:15	12:30 12:45	13:00 13:15

- 対策：検出時にDHCPの再接続実施（DISCOVERから）

動作環境で必要となる機能の対応

- 監視アイテムの検討

- ✓LTEの電波強度

- アイテムの作成
 - トリガー値の検討
 - テンプレート作成

値		意味
RSSI	Received Signal Strength Indicator	受信信号強度表示
RSRP	Reference Signal Received Power	基準信号受信電力
RSRQ	Reference Signal Received Quality	基準信号受信品質
SINR	Signal-to-Interference-plus-Noise Ratio	信号対干渉波雑音比

- 必要な機能の対応

- ✓GPSを使った位置情報取得



経度(longitude)	4s	13945.443916
経度(longitude)_DD	4s	139.7573986
経度の方向	4s	E
緯度(latitude)	4s	3539.667733
緯度(latitude)_DD	4s	35.66112888333333
緯度の方向	4s	N

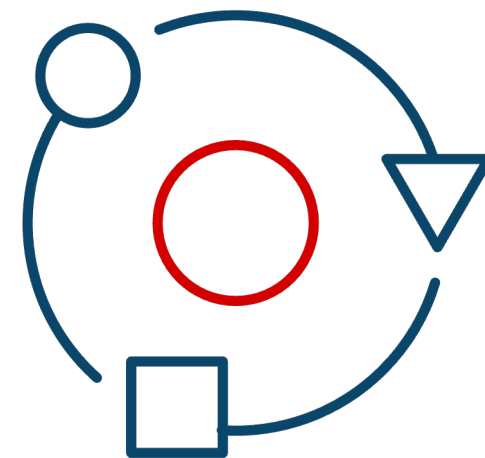
今後の展望

- 色々なトラブルを解決して現在LTE通信は安定稼働しています。
✓おかげで理解が深まりました
- 検証は現在も継続して行なっています！
皆様にお届けできるまでもう少しお待ち下さい。



最後に

まとめ



- 必要な機能対応だけでなく、新しい分野を学ぶ
✓ その業界を理解して、必要な情報や監視を考える
- Zabbixの価値を最大化するような活動を継続していきます
✓ 検証、試作、製品化、というサイクルをまわす
- ポジティブに楽しく 😊
✓ Zabbix Japan インテグレーションチーム の来年以降の活動にも
ご期待ください！



Happy Monitoring

Thank you

#ZCJ2025

ZABBIX '25

CONFERENCE

JAPAN