

**誰でもわかる影響可視化Dashboardの構築
と自動E2E監視を目指す、
モバイル/固定コアのTM Forum ANL Lv.4に向けた取り組み**

2026/2/12
ソフトバンク株式会社

議論のポイント

- ①障害の時の被疑箇所特定、影響有無/規模の判断はどのようにしていますか？
それらの可視化の仕組みをつくっていますか？
- ②NOC要員以外でも影響がリアルタイムに見れるような取り組みはしていますか？
- ③DashbordなどでOK・NGの複合判定などはしていますか？それはどんな仕組み？
- ④みなさんはユーザー目線のEnd to Endでの監視はどのようにしていますか？
- ⑤TM Forum ANL4に向けてなにか取り組みをしていますか？

自己紹介



石島 貴市

ソフトバンク株式会社

Kiichi Ishijima

担当業務

ネットワーク運用全体におけるAI推進
モバイルコアの監視業務・自動化



鈴木 伸

ソフトバンク株式会社

Shin Suzuki

担当業務

モバイルコアの監視業務・自動化
モバイルコアにおけるANL4に向けた検討



北崎 恵凡

ソフトバンク株式会社

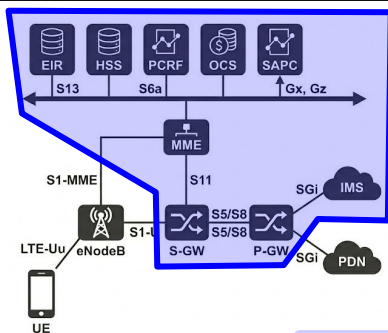
Ayachika Kitazaki

担当業務

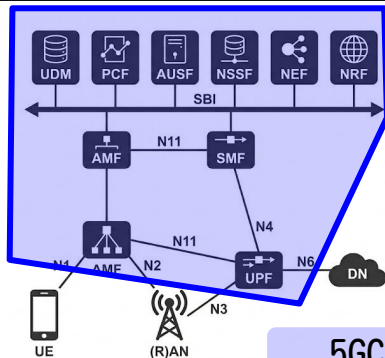
ネットワーク運用全体におけるAI推進
本部全体におけるANL診断の実施・推進

担当領域と課題

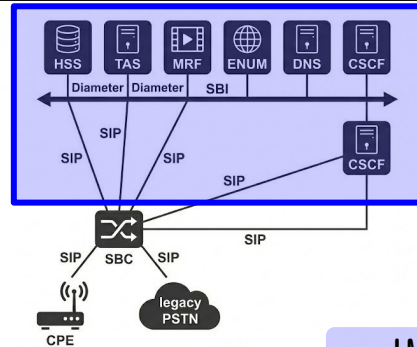
担当領域



EPC (4G/LTE)



5GC



IMS

課題

重大な事故の判断基準

(モバイルコア領域)

音声伝送役務(緊急通報含む): 1時間 3万人
音声伝送役務(その他): 1時間 10万人
パケット通信サービス: 1時間 100万人

特に音声サービスは
早期復旧が求められる

総務省 令和5年3月

電気通信サービスにおける障害発生時の
周知・広報に関するガイドライン

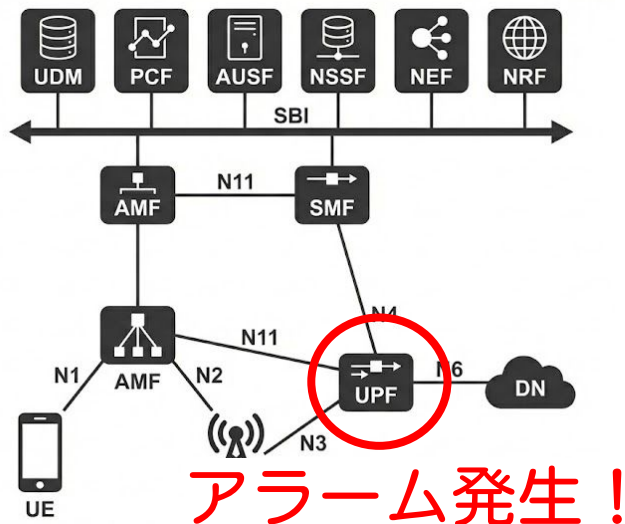
障害発生から初報までの時間の目安対象事故等が発生した、又は発生すると認識した場合、指定公共機関は、やむを得ない場合を除き、
事故等が発生した時点から、原則30分以内に初報の公表を行う。

HPなどの掲載担当者には
迅速に情報を伝える必要がある

ー 自動E2E監視の実現

E2Eテストについて / 自動化の背景

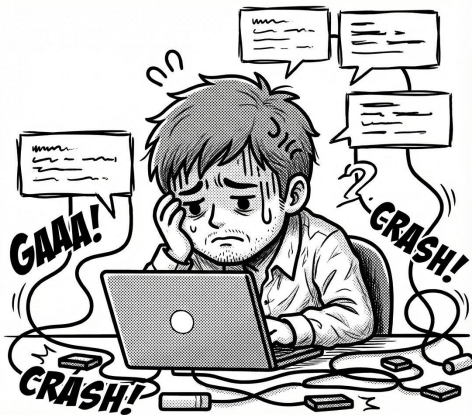
対象設備の通信に影響が出ていないか
実際に試験をして確認



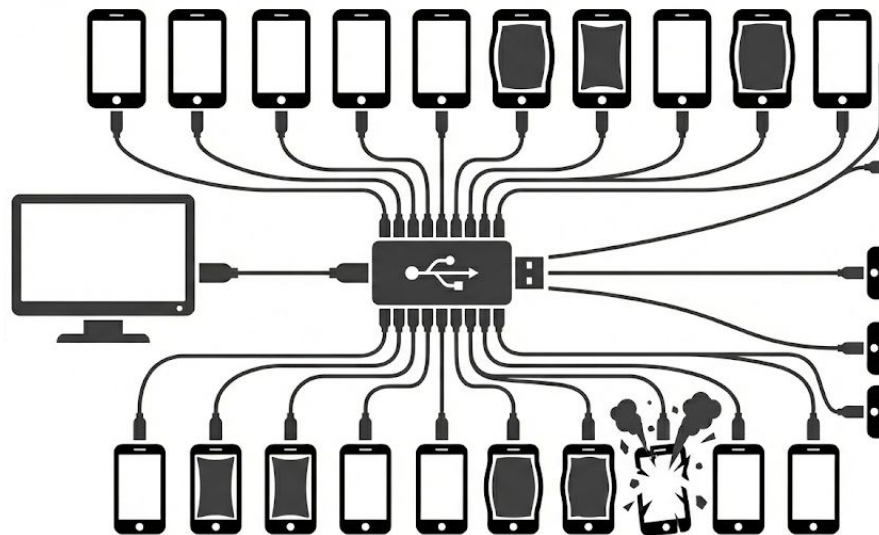
傾向監視よりも早く確実に検知できることも

試験設定に時間や手間がかかる

モバイル監視におけるE2Eテストの課題



信号疑似装置(疑似呼)は非常に高額
運用メンバーには設定が難しい...



UE自動制御は端末が毎年故障...

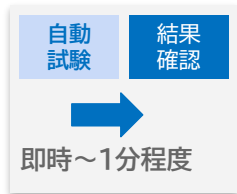
導入の効果

障害検知の早期化

従来(手動試験)

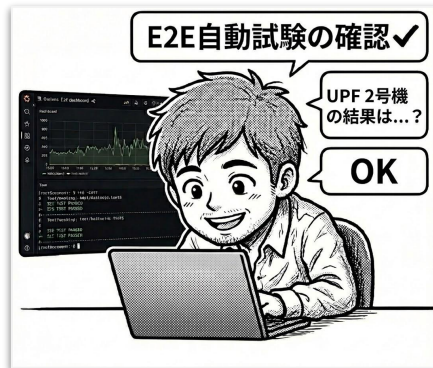


自動E2Eテスト実装後



発生・復旧を即座に把握

正確でアクティブな監視の実現

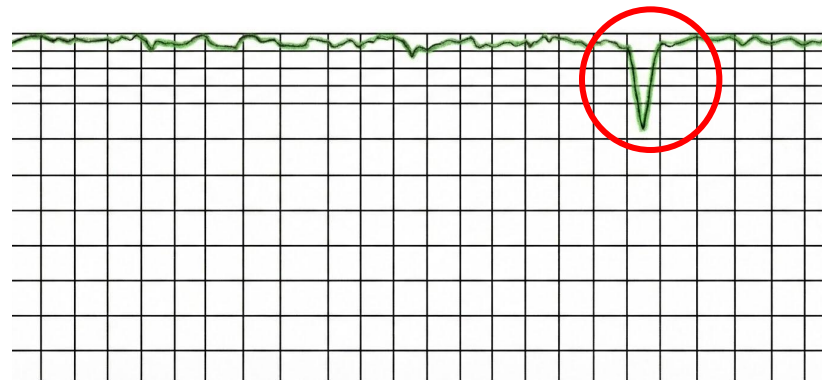
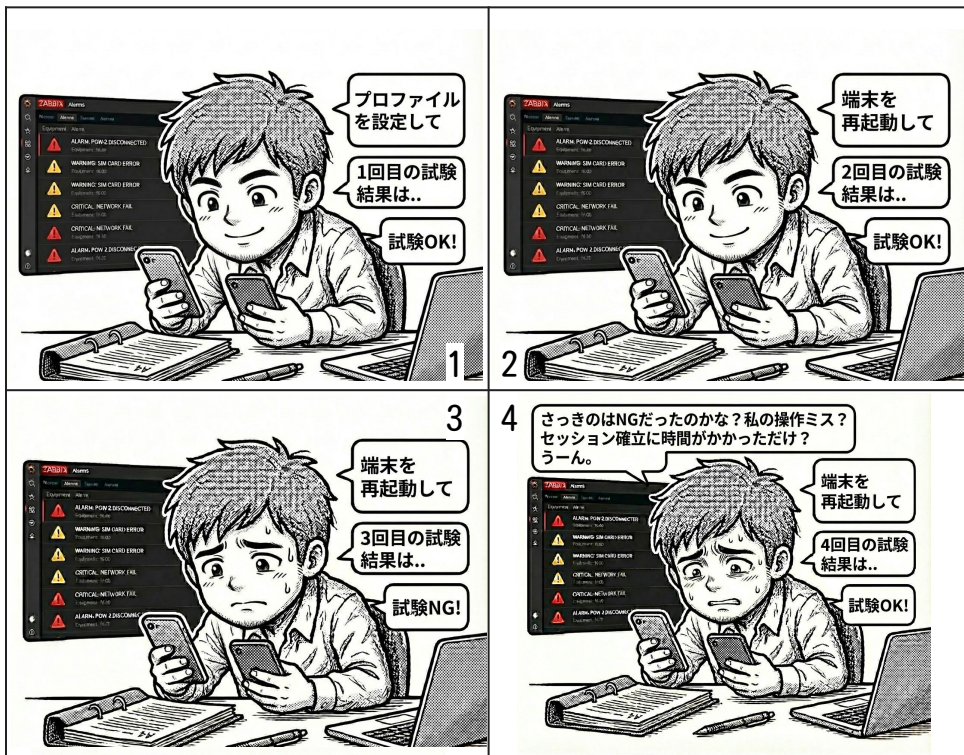


誤操作の抑止

サイレント障害の削減

監視負荷を大幅削減

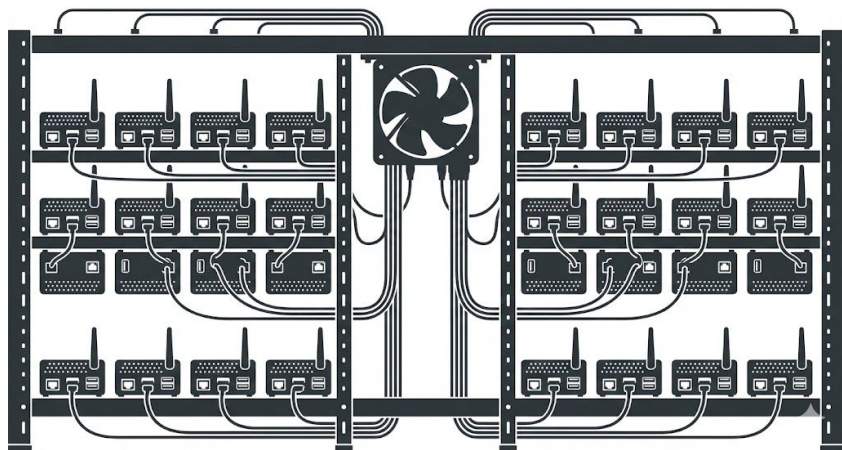
検知のイメージ



何回かに1回しかNGにならない場合も検知可能

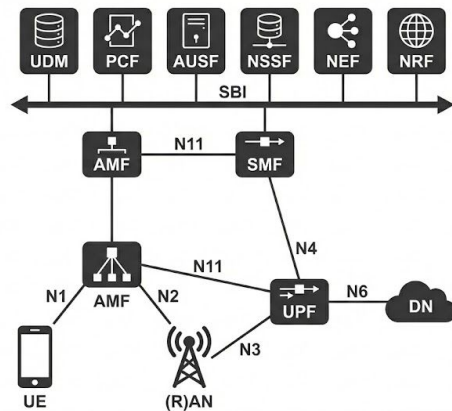
課題

大量のRaspberryPiとその管理工数



全設備を完全に狙い撃つと数百台？！
その管理工数も...

実呼試験の限界



狙い撃てない設備のNG箇所特定

他の監視手段とも組み合わせる必要

影響可視化 Dashboardの構築

被疑箇所やサービス影響有無/規模の判断の課題

従来のNOCの課題

①職人技への依存

ベテラン社員でしか判断不可！

冗長構成
プライオリティ管理
重要なアラーム
etc...



②必要な情報の分散

様々な画面を確認する必要あり！

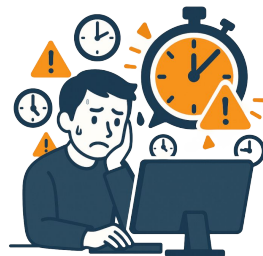
アラーム画面
KPI画面
作業情報
etc...



③時間的制約

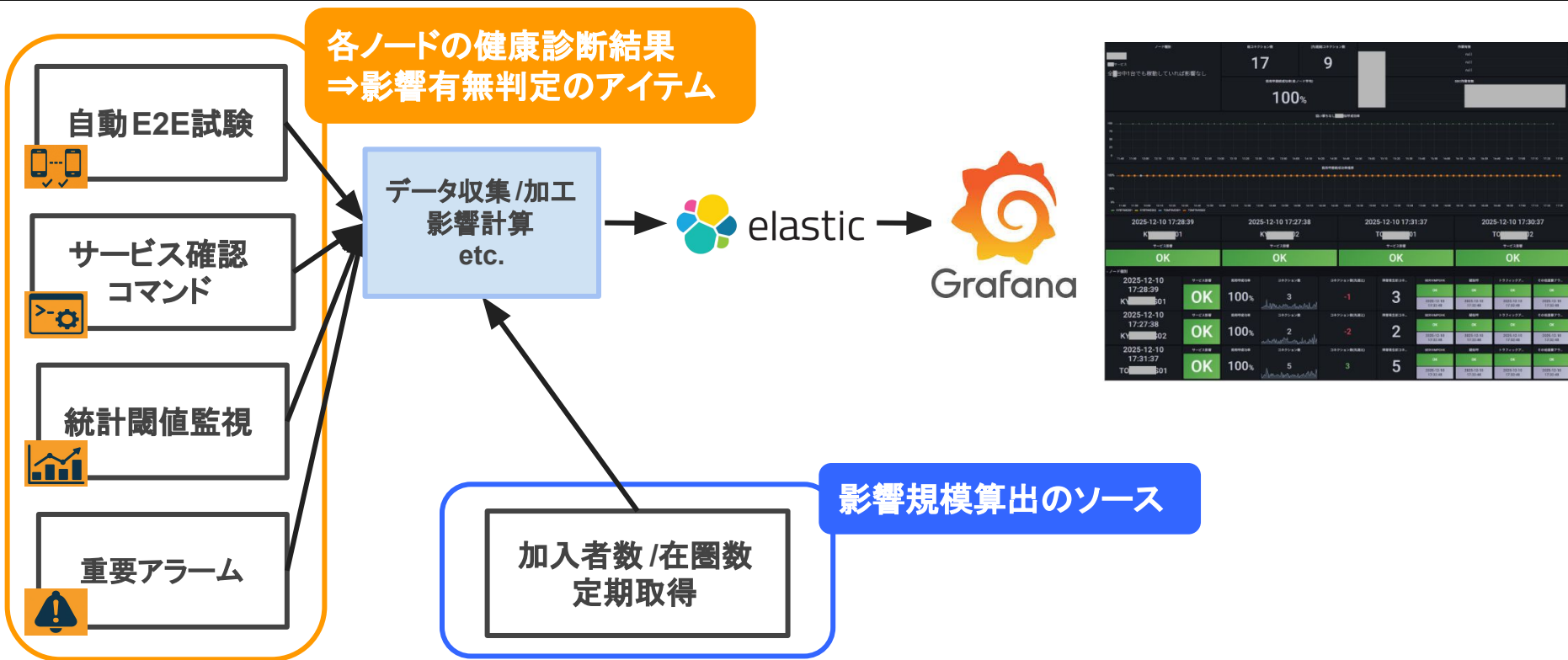
10分程度での判断が必要！

重大事故を防ぐため早期に
被疑箇所
影響有無/規模
を判断しなければならない



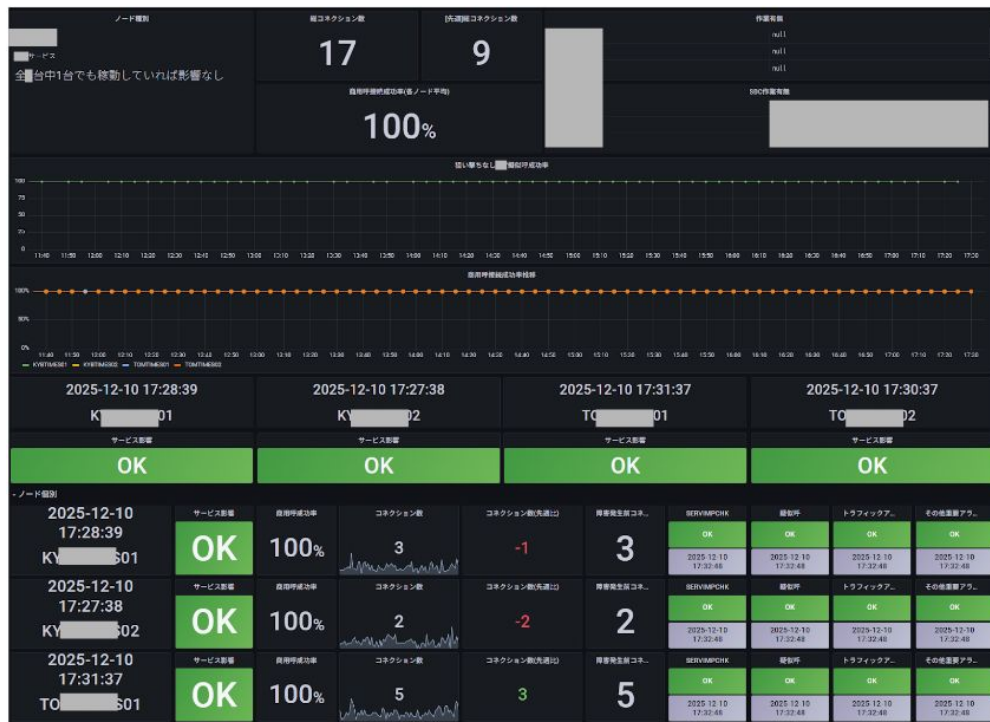
1枚の画面で誰でも被疑箇所, 影響の判断が出来るようにしたい！

各ノードの“健康診断結果”を統合して表示



被疑箇所や影響有無/規模をざっくりと把握できるようになりました！

“どのノード”が“どれくらい”悪いかを一目で



コネクション数や成功率
作業情報
冗長情報
自動E2E試験成功率推移
等最重要情報を表示

ノード個別の
健康診断結果(自動E2E試験等)
コネクション数
を表示

誰でもざっくりと被疑箇所、影響有無/規模が分かる！

導入の効果

誰でも概要が分かる！

ざっくり判断の属人化解消
自宅でもDashboardは確認可能

様々な人がサポートできる環境が
作れました！



重要情報を一元化

初動判断に必要なものを1画面に

自動E2E試験状況
KPI 閾値監視状況
コネクション数 etc..
最重要項目を迅速に確認可能！



切り分けの時短化！

とりあえず障害の初動は
Dashboardで概要把握

初動の迷いがなくなり、
早期判断が可能に！



現場を孤立させないような文化に変わってきました！ でも。。

ルールベースの限界と、自律化へのステップ

影響有無推定の課題①

各健康診断結果から
**静的なルールベースで
影響有無判定**

このサービスはこのKPIとこのコマンドがNGの場合
影響有とする
というレベルしか出来ていない

影響有無推定の課題②

エッジケースにおいて
**具体的にどのようなサービスに
影響が出たか描画が難しい**

発信は成功するけど着信は1/4失敗？
3者通話にだけ影響？

影響規模算出の課題

セッション数やエラー数の
前週比表示など
あくまで参考値ベース

無限ともいえる障害パターン
**一部パターンでしか
正確な影響算出が出来ない**

被疑特定の課題

**ノード単位での特定がメイン
より細かい被疑特定が求められるケースもある**

どのボードが悪いの？
基盤の障害？
結局ログみないとダメ？

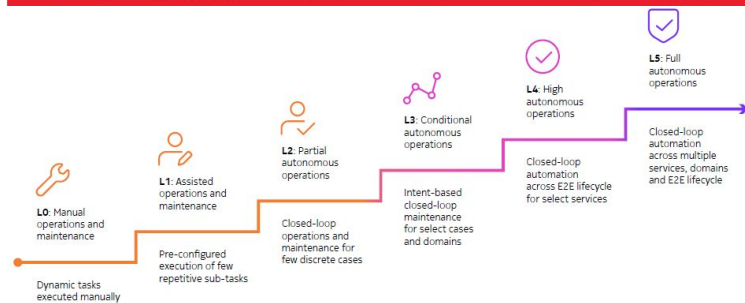
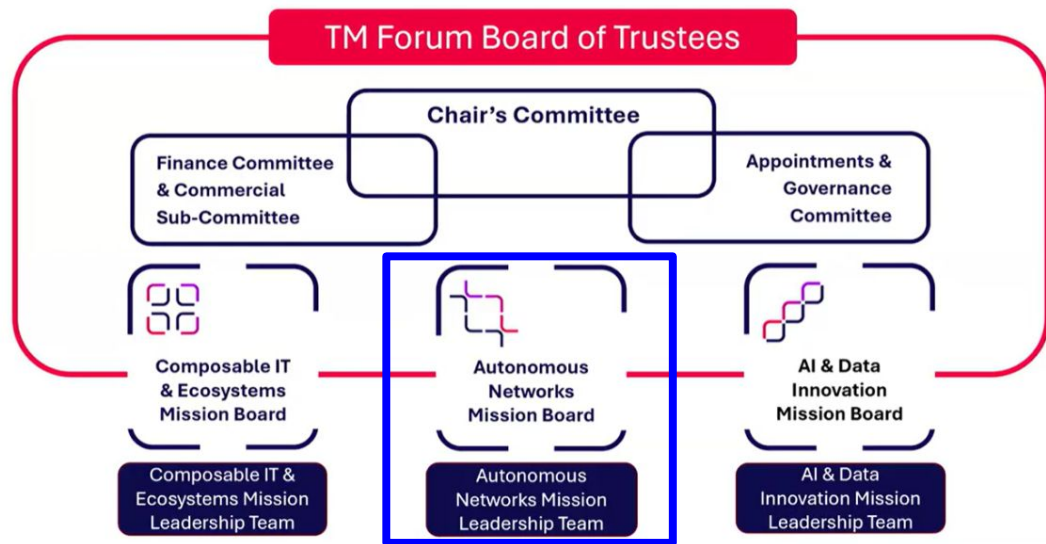
皆さんはどのように影響判断の自動化/可視化をしていますか？

- TM Forum ANL4に向けた取り組み

TM Forum ANL4に向けた取り組み

ANL (Autonomous Network Level) とは



Contribution of the TM Forum Board Members



Level Definition	L0: Manual Operation & Maintenance	L1: Assisted Operation & Maintenance	L2: Partial Autonomous Network	L3: Conditional Autonomous Network	L4: High Autonomous Network	L5: Full Autonomous Network
Execution	P	P/S	S	S	S	S
Awareness	P	P	P/S	S	S	S
Analysis	P	P	P	P/S	S	S
Decision	P	P	P	P/S	S	S
Intent/Experience	P	P	P	P	P/S	S
Applicability	N/A	Select scenarios				All scenarios

P: Personnel, S: Systems


HVS(High Value Scenario)の最新情報

IG1392 Autonomous Networks Level Assessment and Certification

Whitepaper v2.0.0

Driving Continuous Improvement and Advancing to High-Level Autonomy

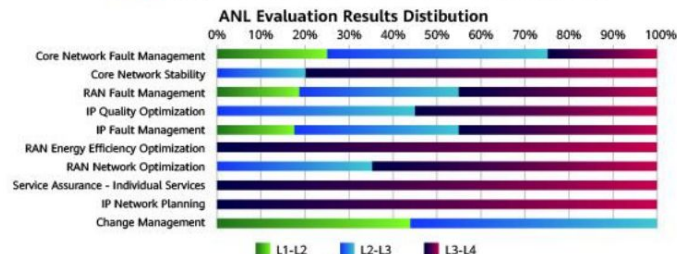


Objectives:

- Explore Emerging Trends in ANL Assessment,
- Discover ANL Validation Services, Learn from Real-World Case Studies, and Envision the Future of Autonomous Network Advancement.

Service-Oriented	Individual Services	Home Services		Enterprise Services			
	4G/5G	Home Broadband	Other	Private Line	5G2B	IoT	Computing Service
Service Marketing	GB1501A	GB1501B	GB1501C	GB1501D	GB1501E	GB1501F	GB1501G
Service Delivery	GB1502A	GB1502B	GB1502C	GB1502D	GB1502E	GB1502F	GB1502G
Service Assurance	GB1503A	GB1503B	GB1503C	GB1503D	GB1503E	GB1503F	GB1503G
Complaint Handling	GB1504A	GB1504B	GB1504C	GB1504D	GB1504E	GB1504F	GB1504G
Network-Oriented	Wireless	Core	Fixed Access	Transport	IP	Cloud	Other
Network Planning	GB1521A	GB1521B	GB1521C	GB1521D	GB1521E	GB1521F	GB1521G
Network Deployment	GB1522A	GB1522B	GB1522C	GB1522D	GB1522E	GB1522F	GB1522G
Fault Management	GB1523A	GB1523B	GB1523C	GB1523D	GB1523E	GB1523F	GB1523G
Change Management	GB1524A	GB1524B	GB1524C	GB1524D	GB1524E	GB1524F	GB1524G
Quality Optimization	GB1525A	GB1525B	GB1525C	GB1525D	GB1525E	GB1525F	GB1525G
Energy Efficiency Optimization	GB1526A	GB1526B	GB1526C	GB1526D	GB1526E	GB1526F	GB1526G
Resource Management	GB1527A	GB1527B	GB1527C	GB1527D	GB1527E	GB1527F	GB1527G

■ GA
 ■ Beta
 ■ Alpha
 ■ Under development



アセスメントのプロセス

TM Forum AN Level Assessment Validation Service

AN Levels
Knowledge
and
Professional
Verification

AN Levels
Evaluation
and Self-
Assessment

AN Levels
Validation &
Certification

知識習得
規格理解*

アセスメント実
施

TM Forum
審査

* TM Forumの診断員資格を取得

知識習得・規格理解

3つの研修と3つの試験（合計26時間）



Artificial Intelligence and Automation Overview - Course - Awareness Level
Enrolled on December 4, 2025

TM Forum's Artificial Intelligence and Automation - Deploying in ODA Overview course is an essential first step ...



Artificial Intelligence and Automation Overview - Exam - Awareness Level
Enrolled on December 6, 2025

****Important announcement: You are granted 2 attempts to pass this exam, however, if you are unsuccessful yo ...



Autonomous Network Levels (ANL) - Course - Fundamentals Level
Enrolled on December 4, 2025

The Autonomous Network (AN) and Autonomous Network Levels (ANL) are concepts jointly proposed by TM Forum and ...



Autonomous Network Levels (ANL) - Exam - Fundamentals Level
Enrolled on December 4, 2025

****Important announcement: You are granted 2 attempts to pass this exam, however, if you are unsuccessful yo ...



Intent Driven Autonomous Networks (IDAN) - Course - Fundamentals Level
Enrolled on December 4, 2025


Master the fundamentals of intent-driven autonomous networks for enhanced network automation and efficiency. ...



Intent Driven Autonomous Networks (IDAN) - Exam - Fundamentals Level
Enrolled on December 4, 2025

****Important announcement: You are granted 2 attempts to pass this exam, however, if you are unsuccessful yo ...

セルフアセスメントの実施





TM Forum Guidebook

Autonomous Network Level Evaluation Tool (ANLET)

GB1059

Maturity Level: Alpha	Team Approved Date: 03-May-2024
Release Status: Pre-production	Approval Status: Team Approved
Version 1.0.0	IPR Mode: RAND

©TM Forum 2024. All Rights Reserved.



High-Value Scenario	Cognitive Activity (IAADE)	Service Capability	Weight	Question	Method 1: Average (Official use)							Overall Score
					Criteria				Answer	Calculate		
					Option A	Option B	Option C	Option D		Original score	Compensated score	
IP Network - Quality Optimization	Intent	Fault management target formulation	10%	Does the system support automatic	4	3	2	1	A	4	4	4.00
	Awareness	Data Collection	10%	Does the system support automatic	3	2	1		A	3	4	
	Analysis	Risk identification	10%	Does the system support automatic	4	3	2	1	A	4	4	
		Fault identification	10%	Does the system support automatic	4	3	2	1	A	4	4	
		Demarcation of faults and risks	20%	Does the system support automatic	4	3	2	1	A	4	4	
		Locating of faults and risks	15%	Does the system support automatic root	4	3	2	1	A	4	4	
	Decision	Generation and evaluation of solutions	15%	Does the system support automatic	4	3	2	1	A	4	4	
	Execution	Execution and verification	10%	Does the system support automatic	3	2	1		A	3	4	

サンプルデータ

TM Forumによる審査

CONFIDENTIAL

Autonomous Network Level

GB1059D (IP Network Fault Management)

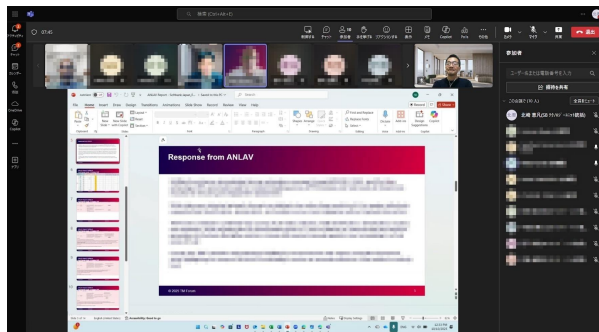
SoftBank

© 2025 SoftBank Corp. All Rights Reserved.

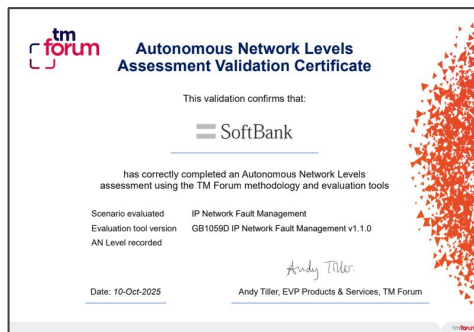
1



エビデンス資料準備・提出



審査レポート受領・質疑応答



議論と合意

議論のポイント

- ①障害の時の被疑箇所特定、影響有無/規模の判断はどのようにしていますか？
それらの可視化の仕組みをつくっていますか？
- ②NOC要員以外でも影響がリアルタイムに見れるような取り組みはしていますか？
- ③DashbordなどでOK・NGの複合判定などはしていますか？それはどんな仕組み？
- ④みなさんはユーザー目線のEnd to Endでの監視はどのようにしていますか？
- ⑤TM Forum ANL4に向けてどんな取り組みをしていますか？