

通信ネットワーク 運用 AI エージェント実践編

- 実際に触って、動かして、理解して、そして、考えてみよう



自己紹介



堀場 勝広

Principal Solutions Architect

Telecom Business Industry Unit

前職

大学研究職 → 国内大手通信事業者

好きなAWSサービス

Amazon Neptune + Bedrock

好きなこと・趣味

料理をしながらお酒を飲むこと



Agenda

- ハンズオンの目的、内容、手順のご説明 - 15 分
- ハンズオン – 40 分 (グループワーク中も継続)
- グループワーク – 50 分
 - ユースケース議論
 - アーキテクチャ検討
 - 発表
- まとめ – 5 分

ハンズオン
解説あり

このセッションは – Talk to your network!

このセッションは – Talk to your network!

障害要因

今のネットワー
クの状態は？

障害要因は？

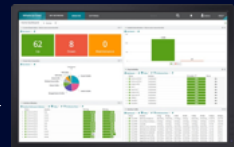
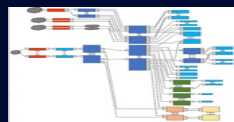
どうしたらいい？

今のネットワー
クの状態は？

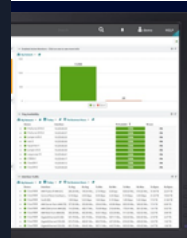
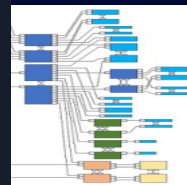
チケット
起票して



AI エージェント



データ



データ



© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

このセッションは – Understand & Think!

AI ができる
ことは何？

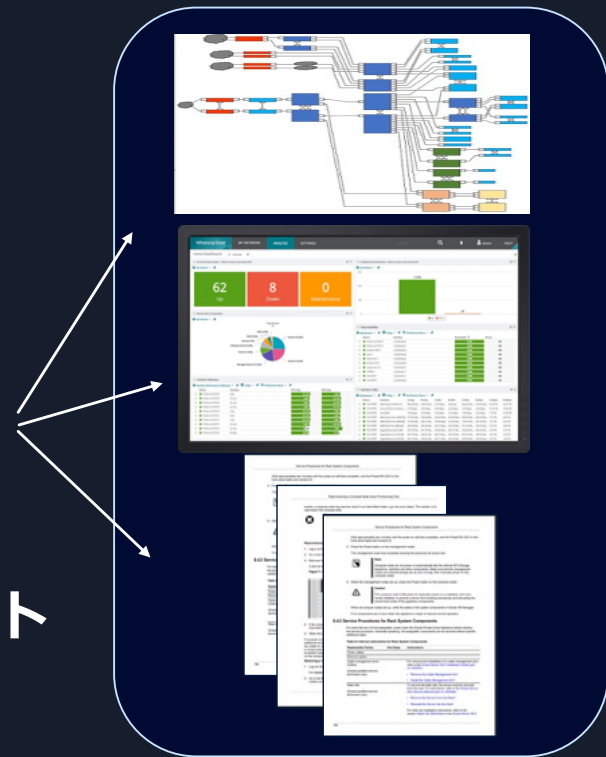
なぜできる
のか？

できることを
増やすには？

指示する
言い方を
変える
と？



AI エージェント



データ

シナリオ

あなたは、通信ネットワークの保守運用者です。

対象のネットワークは、トランスポート~基地局 NW 網で
装置は数千台以上で構成されており、
アラームも毎日数万件以上発生しています。

多くの障害ケースにおいて、事前定義されたルールベースでの警報対応手順によりオペレータが手動で対応、もしくは、ツールなどで自動対応されています。

しかしながら、ルールに当てはまらないような複雑な障害ケースでは、アラームや装置情報などあらゆるデータを見ながら切り分けを行い要因特定を行い、復旧手順を確認して対処する必要があり、
障害発生時間が長時間化、かつ、熟練者でないと対応できないような場合があります。

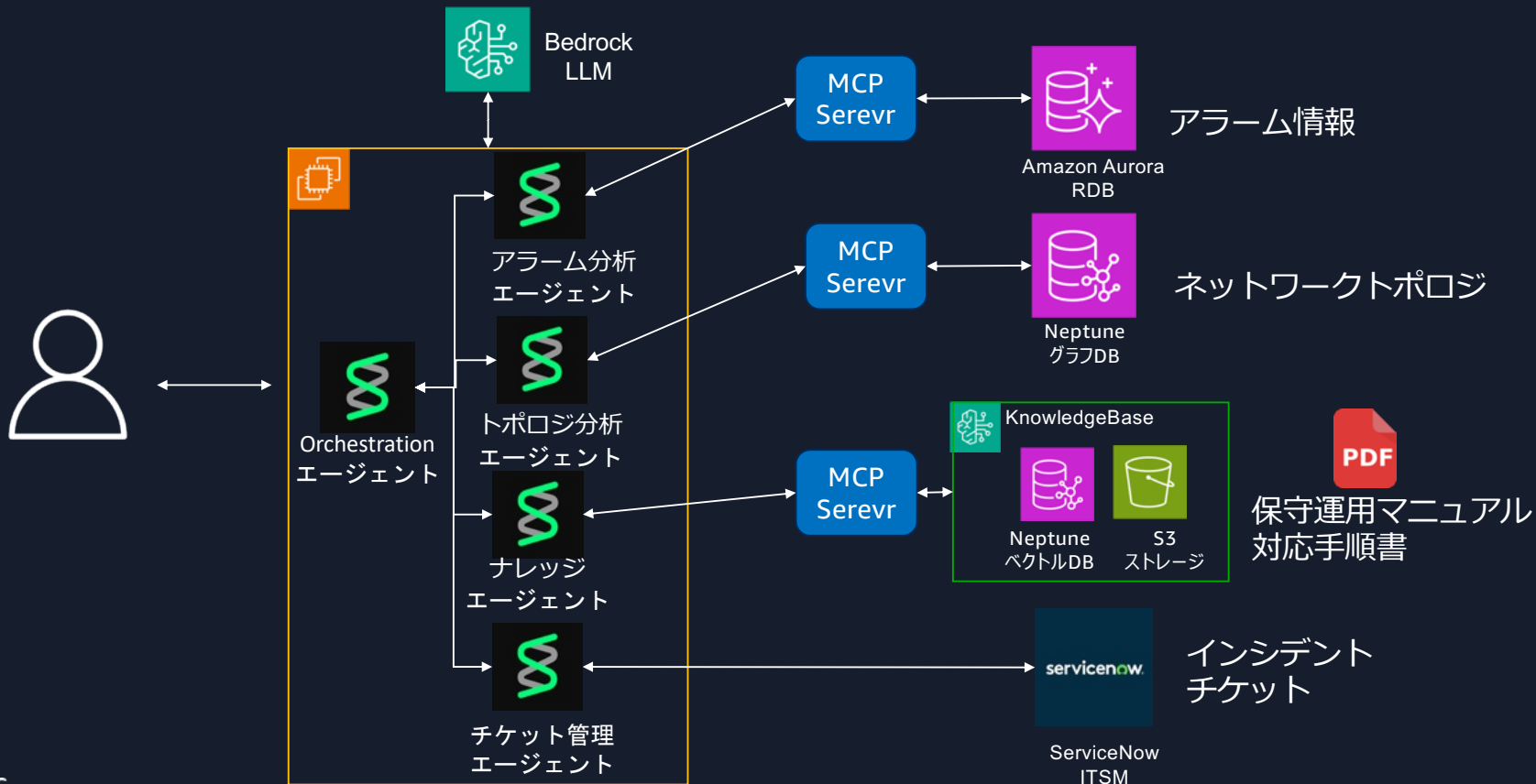
シナリオ

そこで、運用 AI エージェントを導入！しました

そして 現在 2024/7/13 09:30 に、
ネットワーク障害が発生していることがわかりました。
警報が大量に発生しており、どのノードが障害要因かわかりません。

そこで、**AI エージェントの出番**です！
2024/07/13 09:00の前後30分間の間で
ネットワークの状態を確認し、何が起きているか分析してみましよう。
そして、**障害の根本原因を見つけて、チケット起票**までしましよう！

ハンズオン構成図

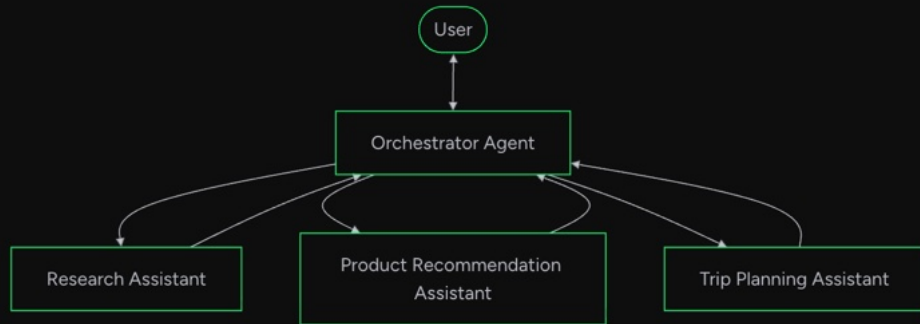


AI の構成パターン

AI-AgentのToolとしてAI-Agentを起動する Orchestrator AgentはToolとして専門Agentを実装する

Implementing Agents as Tools with Strands Agents SDK 📄

Strands Agents SDK provides a powerful framework for implementing the "Agents as Tools" pattern through its `@tool` decorator. This allows you to transform specialized agents into callable functions that can be used by an orchestrator agent.



```
@tool
def research_assistant(query: str) -> str:
    """
    Process and respond to research-related queries.

    Args:
        query: A research question requiring factual information

    Returns:
        A detailed research answer with citations
    """
    try:
        # Strands Agents SDK makes it easy to create a specialized agent
        research_agent = Agent(
            system_prompt=RESEARCH_ASSISTANT_PROMPT,
            tools=[retrieve, http_request] # Research-specific tools
        )

        # Call the agent and return its response
        response = research_agent(query)
        return str(response)
    except Exception as e:
        return f"Error in research assistant: {str(e)}"
```

本 PoC における AI エージェントの役割

オーケストレーション
Orchestrator

質問に応じてどのエージェントを呼び出すか判断
単独で回答可能なことは回答する

アラーム分析
Alarm_Analyzer

Alarm情報が入っているAuroraの分析担当
Alarmの解釈方法などをプロンプトすると専門度が上がる

トポロジ分析
Topology_Analyzer

Topology情報が入っているNeptuneの分析担当
NW設計思想などなどをプロンプトすると専門度が上がる

ナレッジ
Knowledge

保守ガイドが入っているBedrock KnowledgeBaseの検索担当
NW保守・運用の詳細を集めておくと専門度が上がる

チケット管理
ServiceNow

チケットが入っているServiceNowへの起票担当
作り込みによっては類似障害の検索なんかもできるかも？

サンプルデータ – アラームデータ

- 発生日時
 - Severity (重要度)
 - Area (地域)
 - Node 名 (Node ID)
 - アラーム内容
- が記載

Time	Severity	Area	NodeName	NodeLabel	Alarm	Detail
2024/7/13 3:59 A	A	東京	2AD2B951	AccessRouter	LinkDown	slot1-port4
2024/7/13 3:59 A	A	三田	88C8C949	AccessRouter	Redundant Database Synch Failed	SHELF-F-3
2024/7/13 3:59 A	A	品川	B250BEA6	AccessRouter	Redundant Database Synch Failed	SHELF-F-3
2024/7/13 3:59 B1	B1	東京中野	9475614E	CoreRouter	EthernetPortCrcFailure	esat-1/1/3
2024/7/13 3:59 A	A	東京	2AD2B951	AccessRouter	LinkDown	slot1-port4
2024/7/13 3:59 A	A	熊本	84CACAEA	AccessRouter	Card power off	shelf-10:slot-14:\$13X100LtnCardPowerOffRaisedNotif
2024/7/13 3:58 B1	B1	東京中野	9475614E	CoreRouter	EthernetPortCrcFailure	esat-1/1/20
2024/7/13 3:58 B1	B1	東京中野	9475614E	CoreRouter	EthernetPortCrcFailure	esat-1/1/5
2024/7/13 3:58 A	A	熊本	84CACAEA	AccessRouter	Card failure - boot failure	shelf-10:slot-14:\$13X100LtnBoardEqptRaisedNotif
2024/7/13 3:57 B1	B1	川崎	16C9F398	CoreRouter	EthernetPortCrcFailure	esat-1/1/12
2024/7/13 3:57 A	A	富士通千里	C4E472B1	eNB	停電警報	
2024/7/13 3:56 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	BER [109193]	1/1/2
2024/7/13 3:54 A	A	横浜質	C993C3FE	eNB	Loss of communication	九州・佐賀・旭比・18G-150MDEX・1・1・01Y9818・
2024/7/13 3:54 A	A	東京	2AD2B951	AccessRouter	LinkDown	slot1-port4
2024/7/13 3:54 A	A	埼玉	9A657DC3	AggregationRouter	OSPFネイバー状態異常発生	10.0.5.2
2024/7/13 3:53 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	BER [109190]	1/1/2
2024/7/13 3:53 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	BER [109191]	1/3/2
2024/7/13 3:53 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [47320]	1/1/2
2024/7/13 3:53 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	BER [47319]	1/1/2
2024/7/13 3:53 A	A	東京	2AD2B951	AccessRouter	LinkDown	slot1-port3
2024/7/13 3:52 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	HCC NE [47318]	1/1+3/1
2024/7/13 3:52 B1	B1	川崎	4459B3C6	AggregationRouter	Loss Of Lock [45842]	1/3/2
2024/7/13 3:52 B1	B1	川崎	4459B3C6	AggregationRouter	BER [45841]	1/3/2
2024/7/13 3:52 B1	B1	川崎	4459B3C6	AggregationRouter	Unavailable period [45840]	1/3/2
2024/7/13 3:52 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [109188]	1/3/2
2024/7/13 3:51 B1	B1	大分	C8D72FB0	AggregationRouter	Unavailable period [237620]	1/3/2
2024/7/13 3:51 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [47317]	1/1/2
2024/7/13 3:51 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [47316]	1/1/2
2024/7/13 3:51 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	BER [47315]	1/1/2
2024/7/13 3:51 A	A	大阪	85AEA54A	AccessRouter	High Received Span Loss	ESAM-5-1
2024/7/13 3:50 A	A	前橋	DC52A2CC	AccessRouter	High Received Span Loss	ESAM-1-9
2024/7/13 3:50 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	HCC NE [47314]	1/1+3/1
2024/7/13 3:49 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [47313]	1/1/2
2024/7/13 3:49 A	A	東京	2AD2B951	AccessRouter	LinkDown	slot1-port4
2024/7/13 3:48 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	HCC NE [47312]	1/1+3/1
2024/7/13 3:48 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [109184]	1/3/2
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	9A657DC3	AggregationRouter	BFDセッション状態異常発生	Hu0/0/0/28
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	9A657DC3	AggregationRouter	BFDセッション状態異常発生	BE91
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	B2B9697E	AccessRouter	BFDセッション状態異常発生	Hu0/0/0/0
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	B2B9697E	AccessRouter	BFDセッション状態異常発生	BE1
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	9A657DC3	AggregationRouter	IF運用状態異常発生	BE91
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	B2B9697E	AccessRouter	IF運用状態異常発生	BE1
2024/7/13 3:48 A	A	埼玉	B2B9697E	AccessRouter	OSPFネイバー状態異常発生	10.0.5.0
2024/7/13 3:47 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [47311]	1/1/2
2024/7/13 3:47 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	BER [47310]	1/1/2
2024/7/13 3:46 B1	B1	四谷	CBE06980	AccessRouter	Loss Of Lock [109181]	1/3/2



Amazon Aurora
RDB

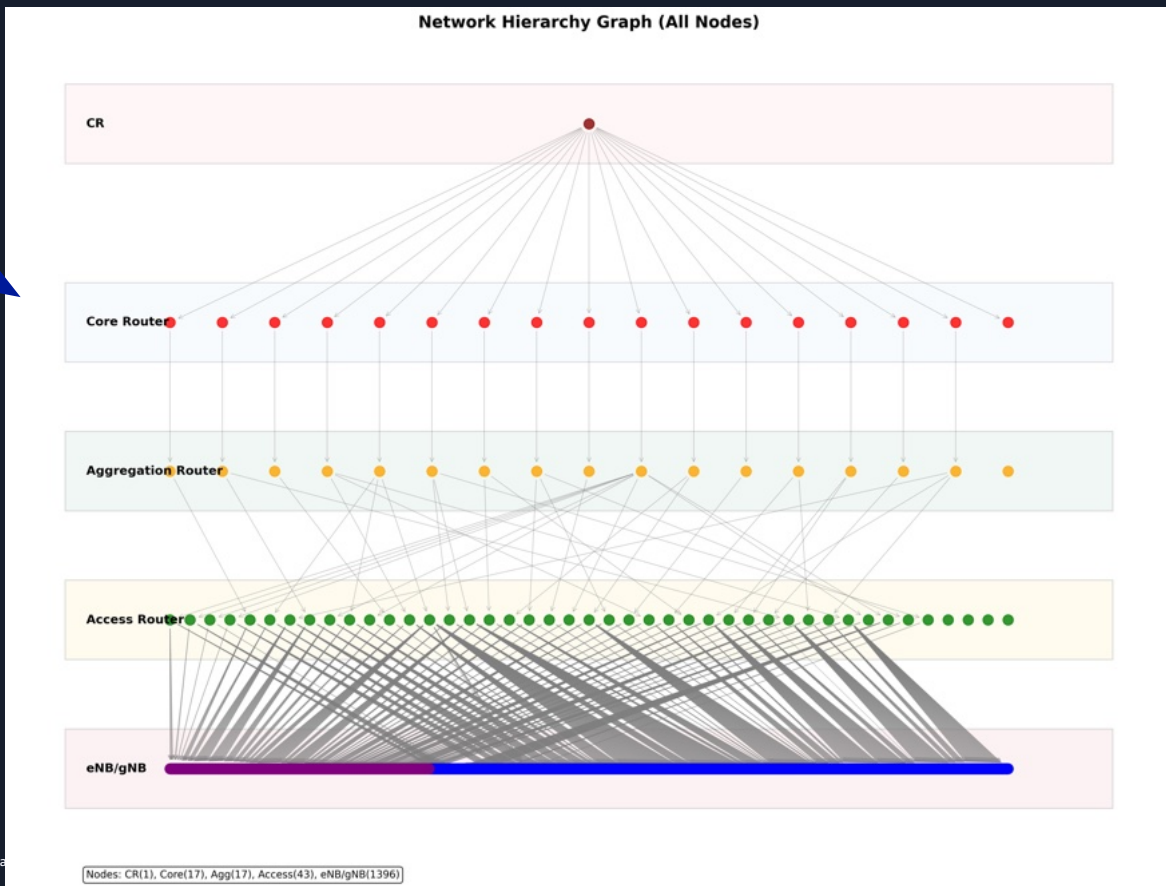


サンプルデータ – ネットワークトポロジ

数千台以上で構成される
大規模
ネットワーク網
を想定



Neptune
グラフDB



サンプルデータ – ネットワークトポロジ



Neptune
グラフDB

Node リスト

~id	~label	area:String
CR	RootNode	CoreSite
2AD2B951	AccessRouter	東京
652D1DB4	AccessRouter	東京第七
7F35DFE5	AccessRouter	横浜西
88C8C949	AccessRouter	三田
C55D2CDB	AccessRouter	品川
6A835F67	AccessRouter	大手町
A57E011C	AccessRouter	大森
A5245BE3	AccessRouter	川崎北子
1FF21923	AccessRouter	京都
BC0A9A81	AccessRouter	仁保
2BF089FC	AccessRouter	今
DC52A2CC	AccessRouter	前橋
C5743512	AccessRouter	千里
BEAFA26F	AccessRouter	博多
A865C30D	AccessRouter	多志屋

Edge リスト

~id	~from	~to	~label
652D1DB4-665A914E	652D1DB4	665A914E	AccessRouter-gNB connection
652D1DB4-5559934F	652D1DB4	5559934F	AccessRouter-gNB connection
652D1DB4-38DA8833	652D1DB4	38DA8833	AccessRouter-gNB connection
652D1DB4-F5433BD1	652D1DB4	F5433BD1	AccessRouter-gNB connection
652D1DB4-B90CD15B	652D1DB4	B90CD15B	AccessRouter-gNB connection
652D1DB4-FCD4D52A	652D1DB4	FCD4D52A	AccessRouter-gNB connection
88C8C949-279CC0B1	88C8C949	279CC0B1	AccessRouter-gNB connection
88C8C949-DA1A2653	88C8C949	DA1A2653	AccessRouter-gNB connection
88C8C949-277FB595	88C8C949	277FB595	AccessRouter-gNB connection
C55D2CDB-D61EA10A	C55D2CDB	D61EA10A	AccessRouter-gNB connection
C55D2CDB-3513084B	C55D2CDB	3513084B	AccessRouter-gNB connection
A57E011C-07A1EB11	A57E011C	07A1EB11	AccessRouter-gNB connection
A57E011C-78DF4163	A57E011C	78DF4163	AccessRouter-gNB connection

- ノード情報
- ・ ID (装置名)
- ・ 装置種別
- ・ 地域
- ・ 接続情報



使用するサンプルデータ – マニュアル



KnowledgeBase



Neptune
ベクトルDB

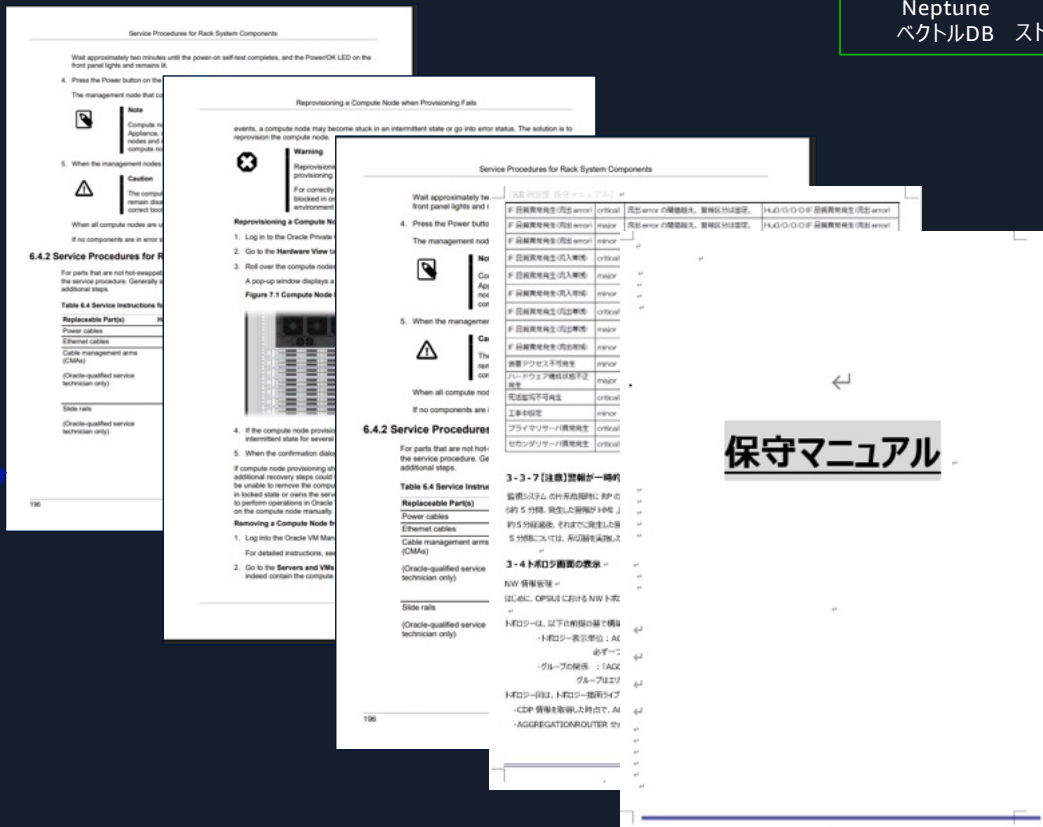


S3
ストレージ

300 ページほどの
テキストデータで記載された
保守マニュアル

- ・用語集
- ・警報一覧
- ・手順
- ・オペレーションシステムの
操作手順
- ・エスカレーション先の
メーカー情報
など

※システムやベンダー名は
架空の名称です



ハンズオン実施手順

Talk to your network



ハンズオン実施手順 – AIエージェント WebUI

ネットワーク運用ダッシュボード

障害分析 CALLBACK TEST

🔍 障害分析

障害状況を入力してください *

モード AWS パターン Agent-as-Tool

分析開始

aws, mcp | パターン: agent_as_tool, network_swarm

AI エージェントに
依頼する内容を記入し「分析開始」をクリック
例：AccessRouter 網の保守における
「サービス中断」の定義は何ですか？

モード：AWS
に設定

パターン：Agent-as-Tool
に設定

ハンズオン実施手順 – AIエージェント WebUI

The screenshot displays the 'ネットワーク運用ダッシュボード' (Network Operations Dashboard) with a '障害分析' (Incident Analysis) section. A yellow callout box labeled '分析実行中' (Analysis in Progress) points to the 'AWS' tab and a '分析実行中...' button. Another yellow callout box labeled 'AI エージェントの進捗を確認' (Check AI Agent Progress) points to the 'リアルタイム進捗監視' (Real-time Progress Monitoring) section. This section shows '実行時間: 0.00', 'ID: 4aab6760...', 'イベント: 25', and 'running' status. Below, a table lists events with timestamps and the task 'Executing call_alarm_analyzer'.

ネットワーク運用ダッシュボード

ログアウト

障害分析 CALLBACK TEST

障害分析 会話履歴

分析実行中

AWS

分析実行中...

AI エージェントの進捗を確認

リアルタイム進捗監視 実行時間: 0.00 ID: 4aab6760...

分析進捗 イベント: 25 running

現在のステップ: Executing call_alarm_analyzer

最新イベント (10件表示):

時刻	タスク	操作
22:12:13	Executing call_alarm_analyzer	call_alarm_analyzer
22:12:13	Executing call_alarm_analyzer	call_alarm_analyzer



次ページの例を参考に、障害を分析して切り分けし、要因特定をして、チケット起票までしましょう

チャット例 – プロンプトの例（単体）

- ・ **ナレッジベースへのアクセス**

- 網内の装置にてIF品質異常発生(流入error)が発生した場合どう対処すべき？

- ・ **アラームの分析**

- 2024-0713-0900の前後30分間に埼玉エリアで発報されたアラームから、発生していたネットワーク障害の内容をまとめて下さい。

- ・ **トポロジの分析**

- 先ほどのアラームから得られた情報に、ネットワークトポロジの情報と合わせて分析し、障害の根本的な原因を分析して下さい。

- ・ **マニュアルに沿った対応**

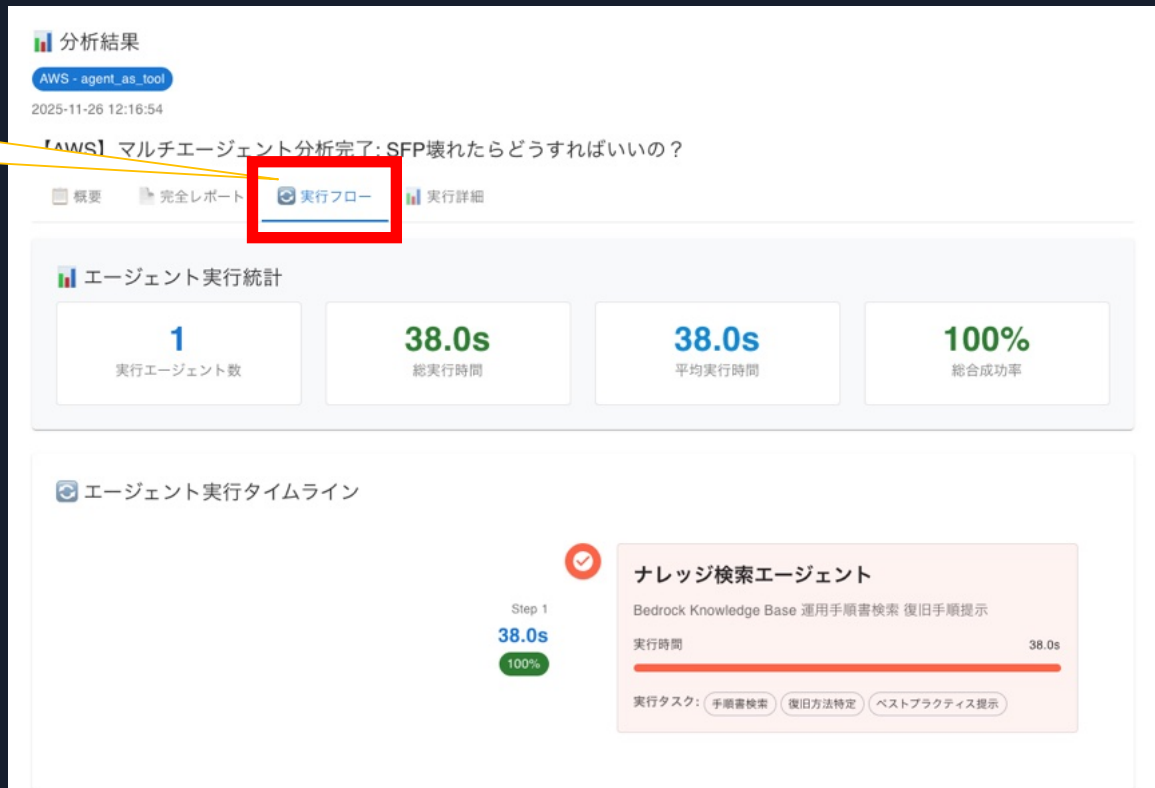
- 根本的な原因を解決するために必要な処理を保守運用マニュアルに従って回答して下さい。

- ・ **トラブルチケットへの起票**

- ここまでに得られた障害の概要、根本原因、対処をまとめてServiceNowに起票してください。

ハンズオン実施手順 – AIエージェント WebUI

全体の実行フロー
働いたエージェント
働いた順番など



ハンズオン実施手順 – AIエージェント WebUI

Orchestrator Agentと
他の専門Agentとの
会話履歴が見える

The screenshot displays the AWS AI Agent WebUI interface. At the top, the title '分析結果' (Analysis Results) is shown. Below it, a blue button labeled 'AWS - agent_as_tool' and a timestamp '2025-11-26 12:16:54' are visible. The main content area shows a message from '[AWS] マルチエージェント分析完了: SFP壊れたらどうすればいいの?' (Multi-agent analysis complete: What should I do if SFP is broken?). Below this, there are tabs for '概要' (Overview), '完全レポート' (Full Report), '実行フロー' (Execution Flow), and '実行詳細' (Execution Details). The '実行詳細' tab is selected and highlighted with a red box. Underneath, the '実行メトリクス (JSON)' (Execution Metrics (JSON)) section displays a JSON object with the following data:

```
{
  "total_cycles": 2,
  "total_duration": 12.28511427307129,
  "average_cycle_time": 6.1425557136535645,
  "tool_usage": {
    "call_knowledge_agent": {
      "tool_info": {
        "tool_use_id": "tooluse_VlTzmdF_QaWVG03W1790xg",
        "name": "call_knowledge_agent",
        "input_params": {
          "query": "SFP壊れたらどうすればいいの? SFP broken troubleshooting procedure recovery steps replacement guide"
        }
      },
      "execution_stats": {
        "call_count": 1,
        "success_count": 1,
        "error_count": 0,
        "total_time": 38.03220295906067,
        "average_time": 38.03220295906067,

```

ハンズオン実施手順 – ServiceNow チケット確認

「All」を押下すると現れる検索窓に
Incident と入力



ハンズオン実施手順 – ServiceNow チケット確認

Incident Table が開かれるので一覧を確認

Created by が
自分のGroup名のレコードを確認

	Number	Opened	Short description	Priority	State	Category	Assignment group	Updated	Updated by	Created by
	INC0010376	2025-11-24 13:49:10	埼玉エリア - 周期的Bundle Ethernet/OSPF/BFD連続障害 (Severity A: 8件)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 13:49:10	Katsuhiro.Horiba	Katsuhiro.Horiba
	INC0010375	2025-11-24 13:33:53	埼玉エリアネットワーク障害 - AggregationRouter/AccessRouter間リンク断	2 - High	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 13:33:53	Katsuhiro.Horiba	Katsuhiro.Horiba
	INC0010374	2025-11-24 12:59:35	埼玉エリア ネットワーク障害 - OSPF/BFD/インターフェース異常	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:59:35	Katsuhiro.Horiba	Katsuhiro.Horiba
	INC0010373	2025-11-24 12:51:21	埼玉エリア AggregationRouter-AccessRouter間リンク障害 (Critical)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:51:21	Katsuhiro.Horiba	Katsuhiro.Horiba
	INC0010372	2025-11-24 00:57:32	PostgreSQL database client initialization failure - blocking alarm analysis	2 - High	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 00:57:32	Katsuhiro.Horiba	Katsuhiro.Horiba
	INC0010371	2025-11-24 00:52:48	埼玉エリア Bundle Ethernetリンク障害 - AccessRouter(B2B9697E) BE1 ⇄ AggregationRouter(9A657DC3) BE91	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:52:48	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010370	2025-11-24 00:42:52	【埼玉エリア】100Gbpsバックホールリンク完全断 - 物理層障害によるLTE品質劣化	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:42:52	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010369	2025-11-24 00:14:15	【埼玉リジョン】バックホールリンク完全断 - AgRouter-AccessRouter間 (Bundle-Ether障害)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:14:15	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010368	2025-11-24 00:08:37	【全国規模】重大ネットワーク障害 - LTE網輻輳・複合障害 (594件・109エリア・数百万ユーザー影響)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:08:37	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010367	2025-11-24 00:00:55	【全国規模】複合的ネットワーク障害 - LTE網輻輳・AR網障害 (594件アラーム・109エリア影響)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 12:00:55	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010366	2025-11-23 23:49:40	埼玉エリア バックホールリンク障害によるLTE品質劣化 (AR-AR間 Bundle-Ether停止)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 13:49:40	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010365	2025-11-23 23:43:28	埼玉エリア AR網リンク障害によるLTE品質劣化 (AggregationRouter-AccessRouter間)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 13:43:28	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010364	2025-11-23 13:42:07	埼玉エリア AR網リンク障害によるLTE品質劣化	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 13:42:07	system	Katsuhiro.Horiba
	INC0010363	2025-11-23 13:31:59	埼玉エリア AR網リンク障害によるLTE品質劣化 (AggregationRouter-AccessRouter間)	1 - Critical	New	Inquiry / Help	(empty)	2025-11-24 13:31:59	system	Katsuhiro.Horiba

INC00xxxxxx (インシデント番号) をクリックするとチケットの中身を確認可能

ハンズオン実施手順 – ServiceNow チケット確認

Incident チケット が開かれるので中身を確認

AI エージェントが分析した結果が
自動で起票され記載されていることを確認

serviceNow All Favorites History Workspaces Admin Incident - INC0010376 Search

Incident INC0010376 Discuss

Number INC0010376 Channel -- None --

* Caller State New

Category Inquiry / Help Impact 1 - High

Subcategory -- None -- Urgency 1 - High

Service Priority 1 - Critical

Service offering Assignment group

Configuration item Assigned to

* Short description 埼玉エリア - 周期的Bundle Ethernet/OSPF/BFD連鎖障害 (Severity A: 8件)

Description

【影響装置】
- AggregationRouter: 9A657DC3
- AccessRouter: B2B9697E
- eNB: 6E737686

【障害タイプ】
Bundle Ethernet/OSPF/BFD連鎖障害

【影響インターフェース】
- Bundle Ethernet: BE91, BE1
- Physical: Hu0/0/0/28, Hu0/0/0/0

【影響範囲】
下流eNBでKPI劣化を確認

【復旧手順】
以下の手順を提供済み：
- Bundle-IP割当/開放手順
- 光レベル確認
- HW診断

【必要な対応】
1. ハードウェア保守ベンダーへの緊急エスカレーション
2. 根本原因調査（物理リンク、環境要因、タイマー設定）

チャット例 – プロンプトの例（合わせ技）

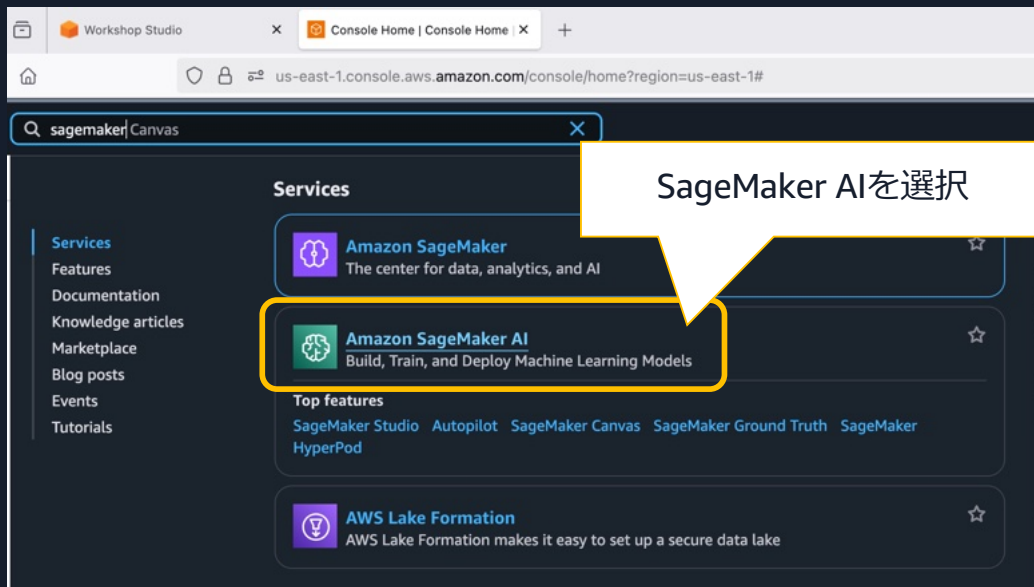
- 2024-0713-0900の前後30分間に埼玉エリアで発生していたネットワーク障害を、アラーム情報とトポロジ情報から分析し、根本的な原因を洗い出してください。そして、根本的な原因を解決するために必要な処理を保守運用マニュアルに従って作成し、障害の概要、根本原因、対処をまとめてServiceNowに起票してください。



ハンズオン実施手順 - 応用編 - Understand & Think!



システムプロンプトのチューニング



システムプロンプトのチューニング

The screenshot shows the Amazon SageMaker AI console interface. The top navigation bar includes the AWS logo, a search bar with 'sagemaker Canvas', and account information for 'United States (N. Virginia)' with ID '4605-0017-7440'. The left sidebar contains navigation links for 'Amazon SageMaker AI', 'Dashboard', 'What's new', 'Environment configuration', 'Applications and IDEs', 'Model training & customization', 'Training plans', and 'Deployments & inference'. The main content area is titled 'Notebooks and Git repos' and features a 'Try the new JupyterLab in SageMaker Studio' banner. Below the banner, the 'Notebook instances' tab is selected, showing a table of instances. A callout box with the text 'Jupyter Notebook起動' (Jupyter Notebook Start) points to the 'Open Jupyter' button in the actions menu for a selected instance.

Try the new JupyterLab in SageMaker Studio

- Launch notebooks in seconds and start coding instantly
- Use the similar underlying compute and storage as your notebook instances to enable more features at the same cost
- Seamlessly perform comprehensive ML and analytics workflows, all in one notebook
- Leverage GenAI-powered coding assistance from Amazon Q Developer and JupyterAI to accelerate development
- Collaborate with your peers in real-time on the same notebook for seamless ideation

► How to access JupyterLab in Studio?

Notebook instances | Git repositories

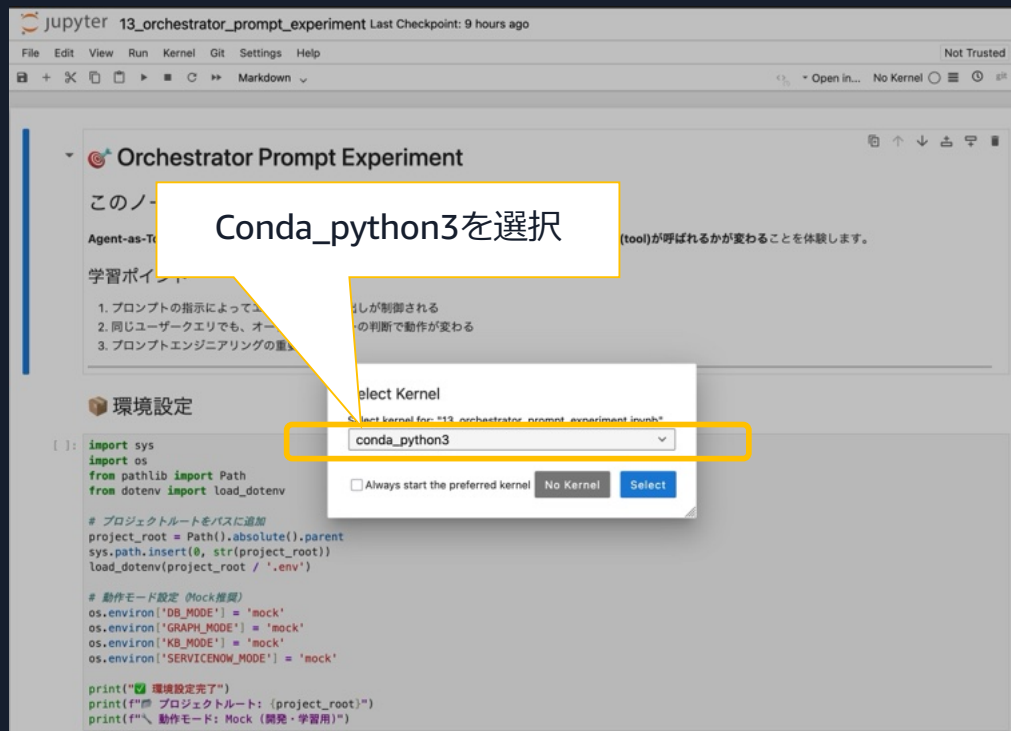
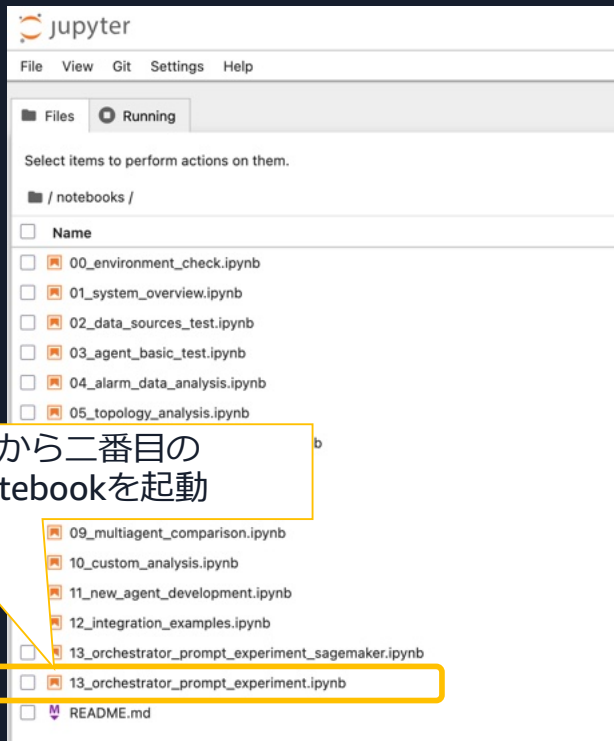
Notebook instances Info

Search notebook instances

	Name	Instance	Creation time	Status	Actions
<input type="radio"/>	aws-neptune-workshop	ml.t3.medium	11/26/2025, 11:00:06 PM	InService	Open Jupyter Open JupyterLab Stop Start Update settings Add/Edit tags Delete
<input type="radio"/>	network-operations-ai-notebook-3-workshop-studio	ml.t3.medium	11/26/2025, 10:49:03 PM	InService	Open Jupyter Open JupyterLab
<input type="radio"/>	network-operations-ai-notebook-5-workshop-studio	ml.t3.medium	11/26/2025, 10:49:00 PM	InService	Open Jupyter Open JupyterLab
<input type="radio"/>	network-operations-ai-notebook-2-workshop-studio	ml.t3.medium	11/26/2025, 10:48:58 PM	InService	Open Jupyter Open JupyterLab
<input checked="" type="radio"/>	network-operations-ai-notebook-1-workshop-studio	ml.t3.medium	11/26/2025, 10:48:58 PM	InService	Open Jupyter Open JupyterLab
<input type="radio"/>	network-operations-ai-notebook-4-workshop-studio	ml.t3.medium	11/26/2025, 10:48:58 PM	InService	Open Jupyter Open JupyterLab



システムプロンプトのチューニング



システムプロンプトのチューニング(1)

とにかく全部のツール（エージェント）を使ってもらうプロンプト

実験1: デフォルトプロンプト（全エージェント呼び出し）

```
In [5]: PROMPT_COMPREHENSIVE = """
あなたはネットワーク運用のオーケストレーターです。

ユーザーからの問い合わせに対して、以下の手順で**包括的な分析**を実施してください：
分析はシリアルに前のツール（エージェント）の回答をもとに、次のツールへの問い合わせ入力として使ってください。
1. call_alarm_analyzer: アラームデータを分析
2. call_topology_analyzer: ネットワークポロジーを分析
3. call_knowledge_agent: 復旧手順を検索
4. 必要に応じて call_servicenow_agent: チケット作成

全ての情報を統合して、簡単なレポートを提供してください。
"""

model = BedrockModel(
    model_id=os.environ['BEDROCK_MODEL_ID'],
    temperature=0.2,
    boto_session=session
)

orchestrator_comprehensive = Agent(
    tools=[call_alarm_analyzer, call_topology_analyzer, call_knowledge_agent, call_servicenow_agent],
    system_prompt=PROMPT_COMPREHENSIVE,
    model=model
)

print("✅ 実験1用Orchestrator作成完了")
```

システムプロンプトのチューニング(2)

ユーザの質問に関係あるツール（エージェント）を判断する

🟢 実験2: 最小限プロンプト

```
In [13]: PROMPT_MINIMAL = """
          あなたはネットワーク運用のオーケストレーターです。

          ユーザーの質問内容を分析し、**必要最小限のエージェント**のみを呼び出してください:

          - call_alarm_analyzer: アラーム/障害情報が必要な場合のみ
          - call_topology_analyzer: トポロジー/影響範囲が必要な場合のみ
          - call_knowledge_agent: 手順書/ドキュメントが必要な場合のみ
          - call_servicenow_agent: ユーザーが明示的にチケット作成を依頼した場合のみ

          不要なエージェントは呼び出さず、効率的に回答してください。
          """

          orchestrator_minimal = Agent(
              tools=[call_alarm_analyzer, call_topology_analyzer, call_knowledge_agent, call_servicenow_agent],
              system_prompt=PROMPT_MINIMAL,
              model=model
          )

          print("🟢 実験2用Orchestrator作成完了")
```



ユースケース議論

自担当における AI エージェントの使いどころを議論し
アーキテクチャを描いてみよう

ユースケース議論 ②

オペレーション業務において、AI エージェントの使いどころを議論しよう

Q1: 自担当では、どのようなオペレーション業務があるのでしょうか。

例) 監視、切り分け、復旧、エスカレーション、チケットの記録

Q2: AI エージェントに任せられる業務、任せられない業務は何でしょうか。

例) 任せられるもの: 異常検知、チケットの記録
任せられないもの: 復旧措置

Q3: Q2を考えるうえでの判断基準は何でしょうか。

例) 人による判断が必要かどうか、AI エージェントの精度、など

Q4: Q2の任せられる業務に、必要なデータ、指示（プロンプト）は何でしょうか。

Q5: 上記を元に、自担当で AI エージェントを導入するとして、
AI エージェントのアーキテクチャを書いてみましょう。



ユースケース議論 - 発表 -

まとめ



まとめ（NW運用向けAIエージェントの肝）

データ

AIエージェントが働くために最も重要な要素
非構造化データやスキーマ不明DBでもAIは解釈する

X

連携パターン

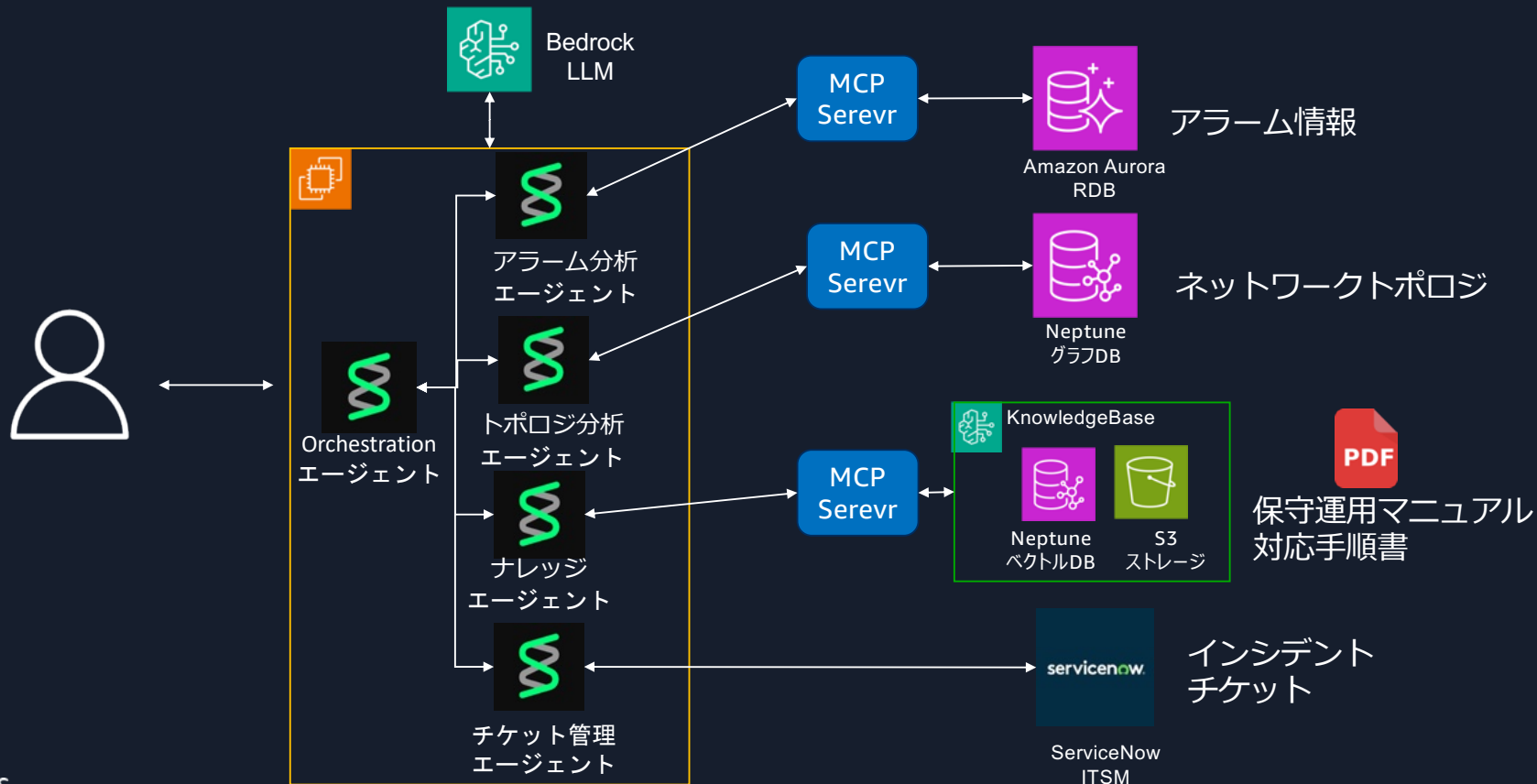
エージェント間の連携方法を定義する
予測可能な動きをさせるのか、より自律的に動かすのか

X

プロンプト

AIエージェントの振る舞いを定義する
どのように運用データを解釈し、どのツールを使いこなすか

【再掲】 ハンズオン構成図



一通り実装した後の感想

これはAgentCoreが必要ですよ・・・



メモリ管理

- 会話の履歴管理
- セッション管理
- LBによる分散
- モバイルコアと同じ



オブザベーション

- User-Agent/Multi-Agent
- その時、専門エージェントは何を考えていたか？
- どこで論理破綻したか？



外部ツールと認証

- MCPのないサービス
- 類似サービスの選択
- 認証・認可の管理
- 外部ツールもAgentに？