

ReAct型マルチエージェントによる システム障害調査の有効性評価

富士通株式会社

家村 康佑 [iemura.kousuke@fujitsu.com]

開発における問題点

- ①クラウドやマイクロサービスアーキテクチャの普及で
インフラシステムの構成要素が増加
- ②オープン化により、**様々なアプリケーション**が連動
- ③複雑で高度な制御が自律的に実施

- ・障害発生時の原因特定が複雑で困難
- ・人手による調査に時間と労力が必要

手法・ツールの適用による解決

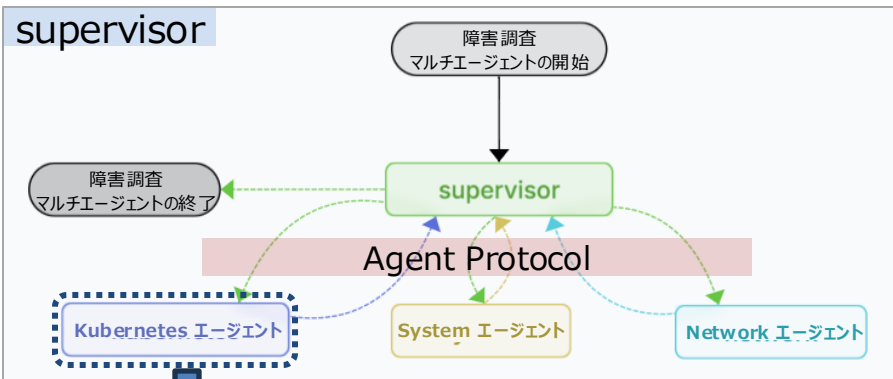
- ① 自律的に「コマンドの生成」・「実行」・「検証」を繰り返して実行する**障害調査エージェント**を提案
- ② 専門性の高いエージェント同士を汎用性の高い
Agent Protocol による**マルチエージェント**を提案

- ・障害調査の効率性向上
- ・障害対応時間の短縮に貢献

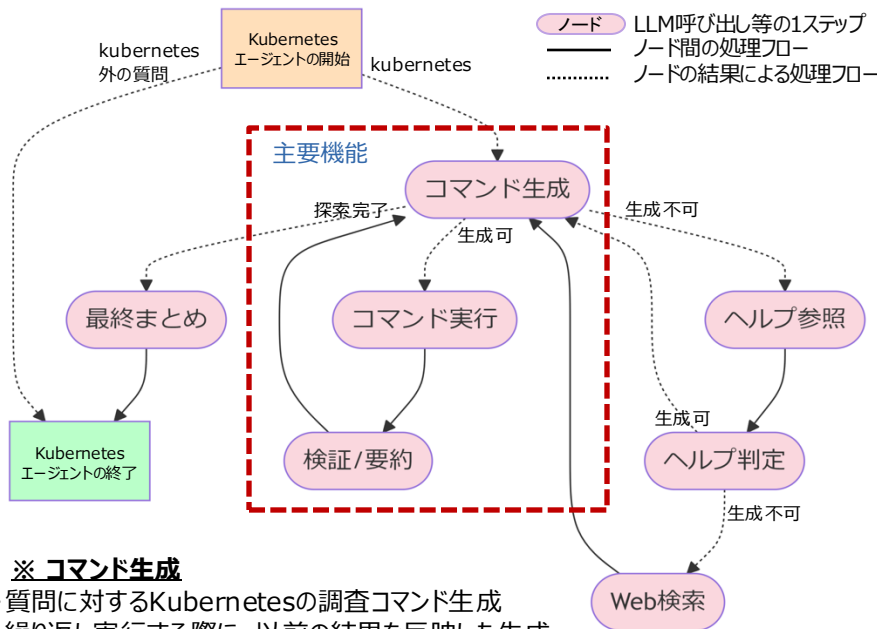
アプローチ

マルチエージェントの構成：Supervisor方式

- ・複数のエージェントの数を柔軟に拡張できる構成
- ・Agent Protocol を用いたマルチエージェント構成



Kubernetes の障害調査エージェントのワークフロー

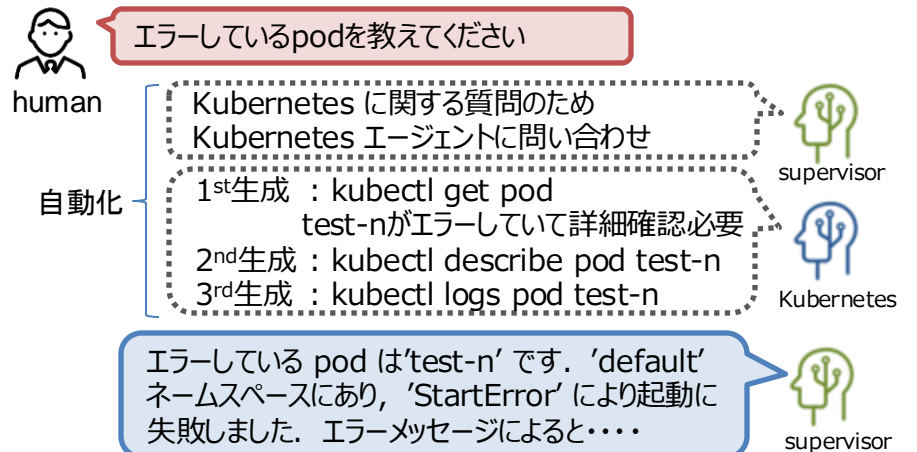


※ コマンド生成

- ・質問に対するKubernetesの調査コマンド生成
- ・繰り返し実行する際に、以前の結果を反映した生成
- ・調査に限定したコマンドの生成を指示、リスクと調査効率確保

※同様にSystem / Networkの障害調査エージェントも実現

実行例

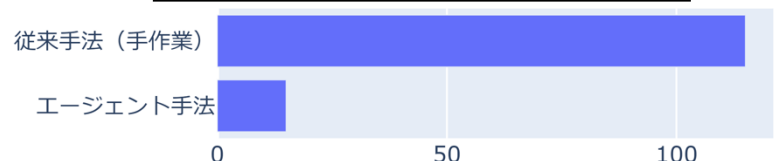


評価結果

- ・Kubernetes の実障害をもとにテストパターンで評価
- ・正確な障害の検知ができるか否かで評価

テスト対象	正解/全体	精度
Pod障害	14 / 17	82.4%
Service障害	3 / 5	40.0%
Node障害	5 / 5	100.0%
PV障害	3 / 3	100.0%
System障害	6 / 6	100.0%
Network障害	0 / 2	0.0%
複数障害の重複	0 / 3	0.0%
全体	31 / 41	75.6%

調査全体にかかる処理時間の比較(秒)



- ・発生頻度の高いKubernetesのPod障害を 80% 以上で検出
- ・障害調査速度は人手に比べて 80% 以上の効率化
- ・繰り返し上限や構成情報の考慮などが今後の課題