

GQM+Strategies と ATAMを用いた 現行システムのアーキテクチャ評価

三菱電機株式会社

神庭弘樹

課題 / 取り組んだ背景

現行システムは長期間使用されている
⇒時間経過により使用環境・周辺環境が変化し、
システムへの要求が変化

現行システムへの機能追加の効果を向上させる
ためには、要求の変化により生じた現行シス
テムの要改善点を明確化する必要がある

手法・ツールの適用による解決

- ・現行システムのアーキテクチャを分析
- ・全体から構成単位まで一貫した形で要求分析
- ・現行システムのアーキテクチャを評価

現行システムが抱えるリスク
＝ 改善すべきポイントを抽出

分析・評価の流れ

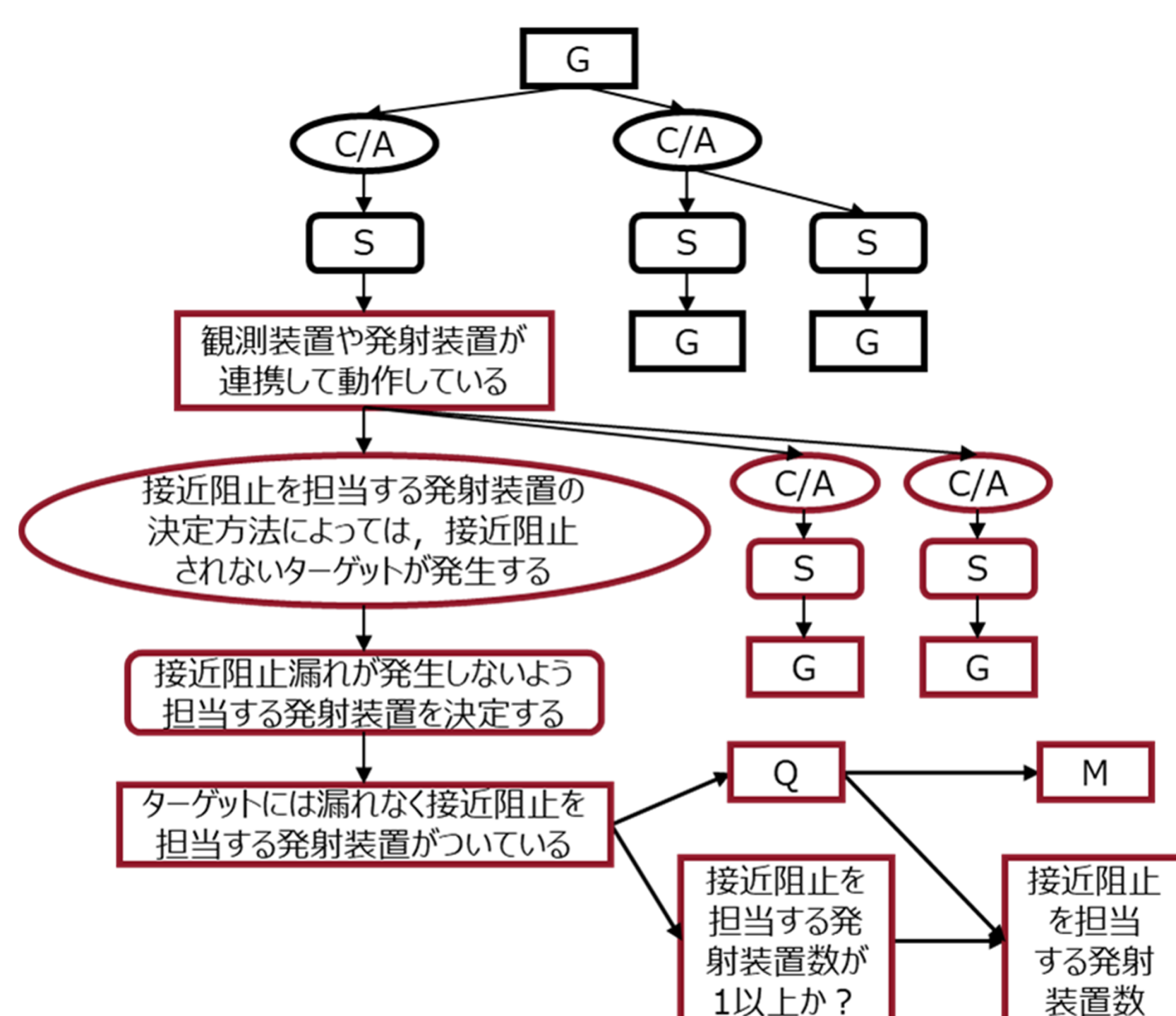
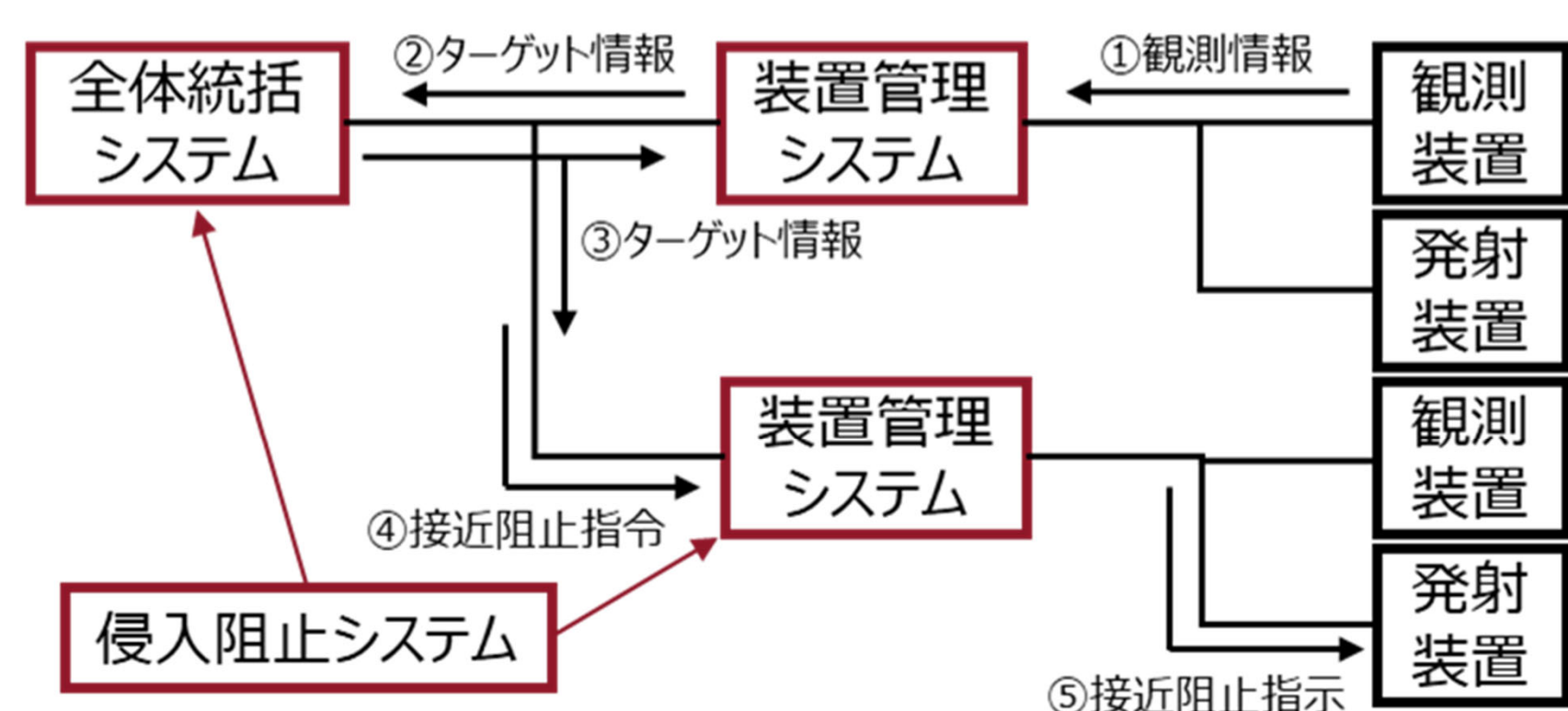
現行システムの アーキテクチャを分析

GQM+Strategiesを用いて 全体・構成単位の要求を分析

ATAMを用いて現行システムの アーキテクチャを評価

【対象システム】

発電所等の重要インフラ施設への無人機の接近を阻止するシステム
観測装置で無人機を発見、発射装置で無人機の接近を阻止
観測装置や発射装置は侵入阻止システムが管理
⇒ システム全体として効率的な接近阻止を実現



G: ゴール (達成すべき目標)
Q: 質問 (ゴールの達成度を評価するための問い)
M: メトリクス (質問に答えるための具体的なデータ等)
S: 戦略 (ゴールを達成するための施策や方針)
C/A: 事実と仮説 (ゴールや戦略の背景となる根拠)

品質特性	関心事	重要度 難易度	シナリオ
性能効率性	資源効率性	(M/H) (M/L)	接近阻止に使用される発射装置は、他の発射装置よりも 残リソース割合が大きい システム下の発射装置の残リソース割合が、±20%の範 囲内である
機能適合性	機能正確性 機能適切性	(L/M) (M/H) (H/H)	システム上のターゲット数が実際の無人機数の±10%である 接近阻止を担当する発射装置が1つもないターゲットがある 場合、当該ターゲットは他のターゲットよりも侵入阻止ア reaへの推定到達時間が多い

ターゲットの接近阻止を担当する
発射装置数が1以上である

シナリオ	ターゲットの接近阻止を担当する発射装置数が1以上である
アーキテクチャ特徴	S
全体を管理する全体統括システム、観測装置、発射装置を管理する装置管理システムで構成される	T 全体統括システムは全ターゲットを管理し、接近阻止漏れが出ないよう下位の装置管理システムへ接近阻止指令を出す。この流れにより、発射装置が接近阻止できる状況にないこの状態により、接近阻止できない装置管理システムへ接近阻止指令が出される可能性がある。この状態により、接近阻止できない装置管理システムに対して接近阻止指令が出される可能性が生じ、あるタイミングにおいて接近阻止を担当する発射装置数がQとなる可能性がある。
位置やベクトルが似たターゲット情報を統合し、複数のターゲットを1つのターゲットとして扱う	R 観測装置の性能が低い場合、観測情報を基に生成されたターゲット情報に大きな誤差が生じる。この場合、トレードオフの状況が多く発生することとなる。そのため、対象のシナリオにとって対象のアーキテクチャ特徴はリスクとなる。

システム構成や動作フローを分析し
アーキテクチャの特徴を取得

ゴールの達成度を測定するための
質問を品質シナリオとして定義

品質シナリオ毎にアーキテクチャを
複数の観点で評価

評価結果 / リスク分析

品質シナリオ毎にアーキテクチャを評価、リスクを抽出
得られたリスクを、範囲を広げシステム全体で評価
⇒ システムとして許容されるリスクか判断

品質シナリオ固有ではなく、現行システムとしての
リスク = 要改善点を抽出

まとめ・今後の展望

GQM+Strategiesを用いて要求を分析
⇒現行のシステムの全体/構成単位への要求を明確化
ATAMを用いて現行システムのアーキテクチャを評価
⇒現状システムのアーキテクチャが抱えるリスクを抽出

今後は得られたリスクを基に、現行システムへ追加する
機能の効果評価を実施、新たな価値創造に繋げる