

---

# クラウドコンピューティングにおける SLA管理アーキテクチャの提案

---

南山大学大学院 数理情報研究科 数理情報専攻  
ソフトウェア工学専修  
M2011MM023 今川 敬太  
指導教員:青山 幹雄

# 発表のシナリオ

---

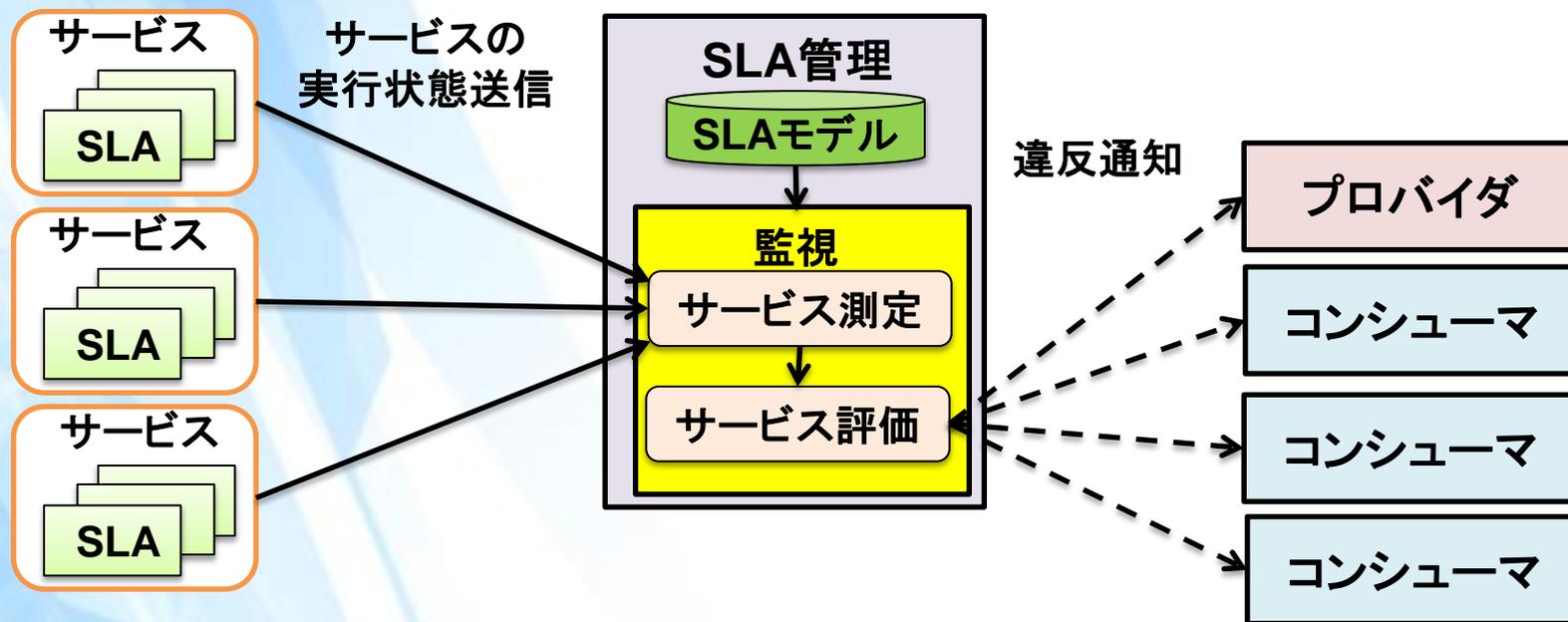
- 中間発表の質問について
- 今後すべきこと
- SLA管理アーキテクチャの詳細化
- まとめ
- 今後の課題
- 参考文献

# 中間発表の質問について(1)

- SLA管理アーキテクチャとは？

- サービスのサービスレベルを維持するためのシステム構成

- ✓ SLAモデルを用いてサービスの実行状態がサービスレベルを満たしているかどうか確認する
    - ✓ サービスレベルに満たない場合、違反を通知



## 中間発表の質問について(2)

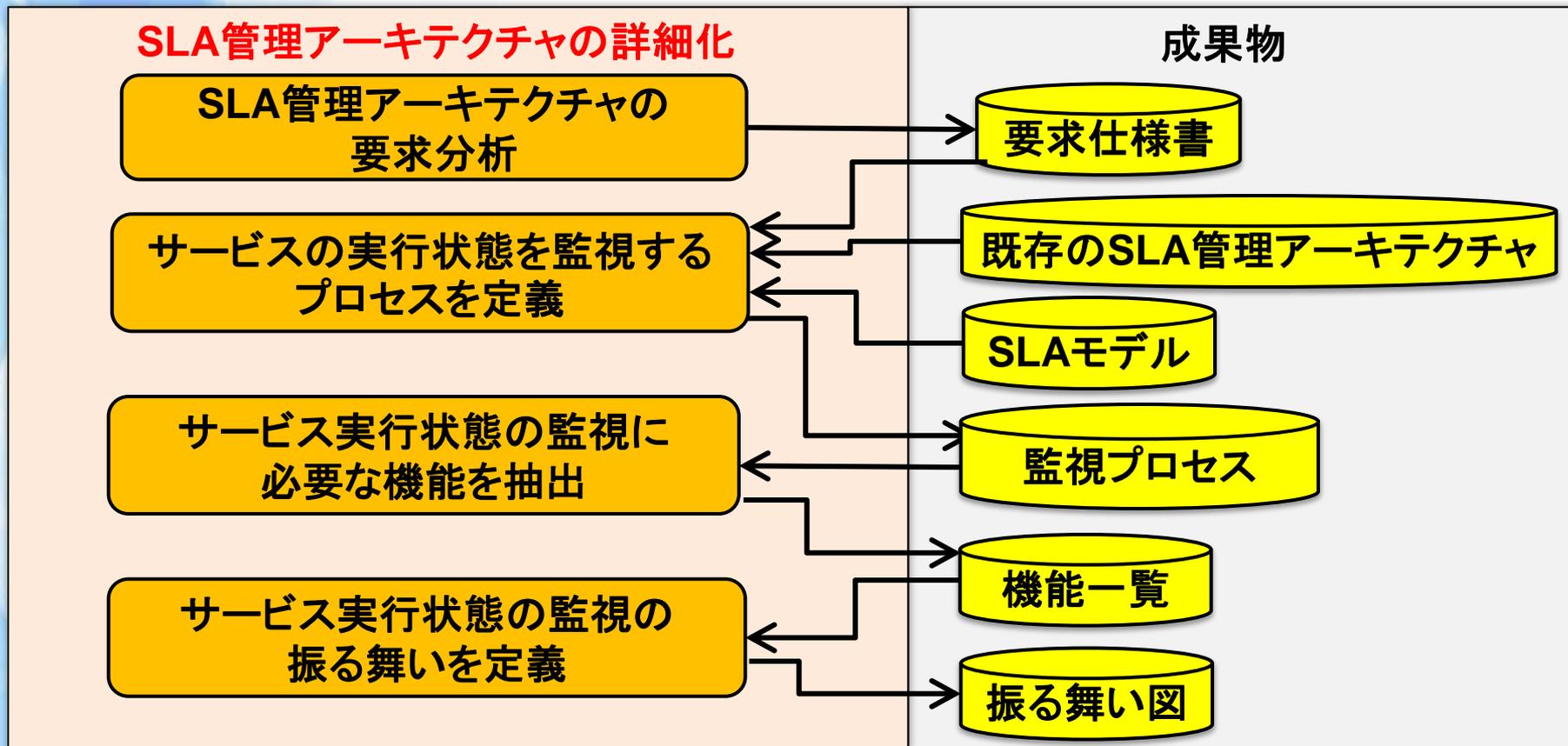
- SLAモデルの妥当性について
  - SLA管理を自動化することが可能
  - SLAを機械可読可能なメトリクスとして定義する必要
  - SLA要素を拡張し、WSLAを用いてSLAを定義

アーキテクチャを詳細化したのち、  
SLAモデルを拡張

- SLAが変更されるとき管理をどうするのか？
  - 現在検討中
  - コンシューマの要求変更などによってSLAが変更
  - SLAそのものの管理する方法を検討する必要

# 今後すべきこと

## 1. アーキテクチャについて



## 2. SLAモデルについて

– WSLAの拡張

# SLA管理アーキテクチャの要求分析

- **SLA管理に求められる要求 [2]**
  - **Dynamic** : 動的に変化するSLAに対応すること
  - **Dependable** : SLAが定義されており, かつ定義内容を満たすこと
  - **Automated** : 監視を自動で行うこと
  - **Flexible** : 再プロビジョニングが可能であること
- **SLA管理に必要なメカニズム [3]**
  - SLAの変更を交渉するメカニズム
  - **SLA導入後の監視メカニズム**
  - **SLA違反の通知するメカニズム**
  - SLA違反を検出するメカニズム
  - 再プロビジョニングやSLAの違反時における調整するメカニズム

[2] J. M. Butler, et al., Motivation and Overview, Service Level Agreements for cloud Computing, Springer, 2011.

[3] Z. Suh, et al., An Architecture Design of Life Cycle Based SLA Management, Proc. ICACT 2010, Feb. 2010, pp. 1351-1355.

# 既存のSLA管理アーキテクチャの調査

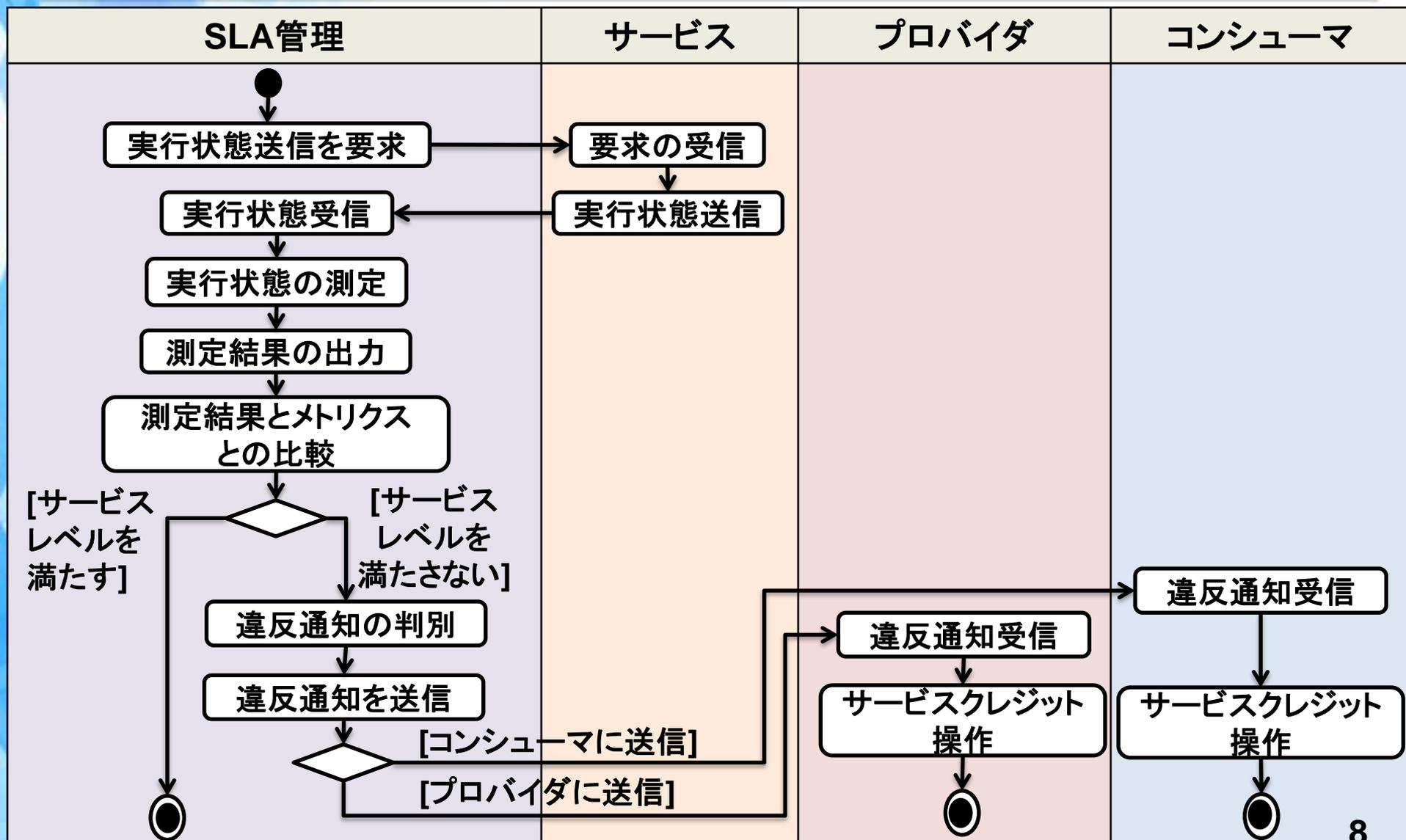
## 関連研究

- **A Refence Architecture for Multi-Level SLA Management [1]**
  - クラウドにおけるSLA管理アーキテクチャを提案
  - パブリッシュ/サブスクライブアーキテクチャの利用
    - ✓ SLA違反など任意のイベントをサブスクリプション登録
    - ✓ サービスの実行状態をパブリッシュする
- **An Architecture Design of Life Cycle Based SLA Management [3]**
  - WebサービスのSLA管理アーキテクチャを提案
  - サービス実行前, サービス実行中に必要な機能を分割
  - 監視前にSLAをメトリクスとして定義することが可能

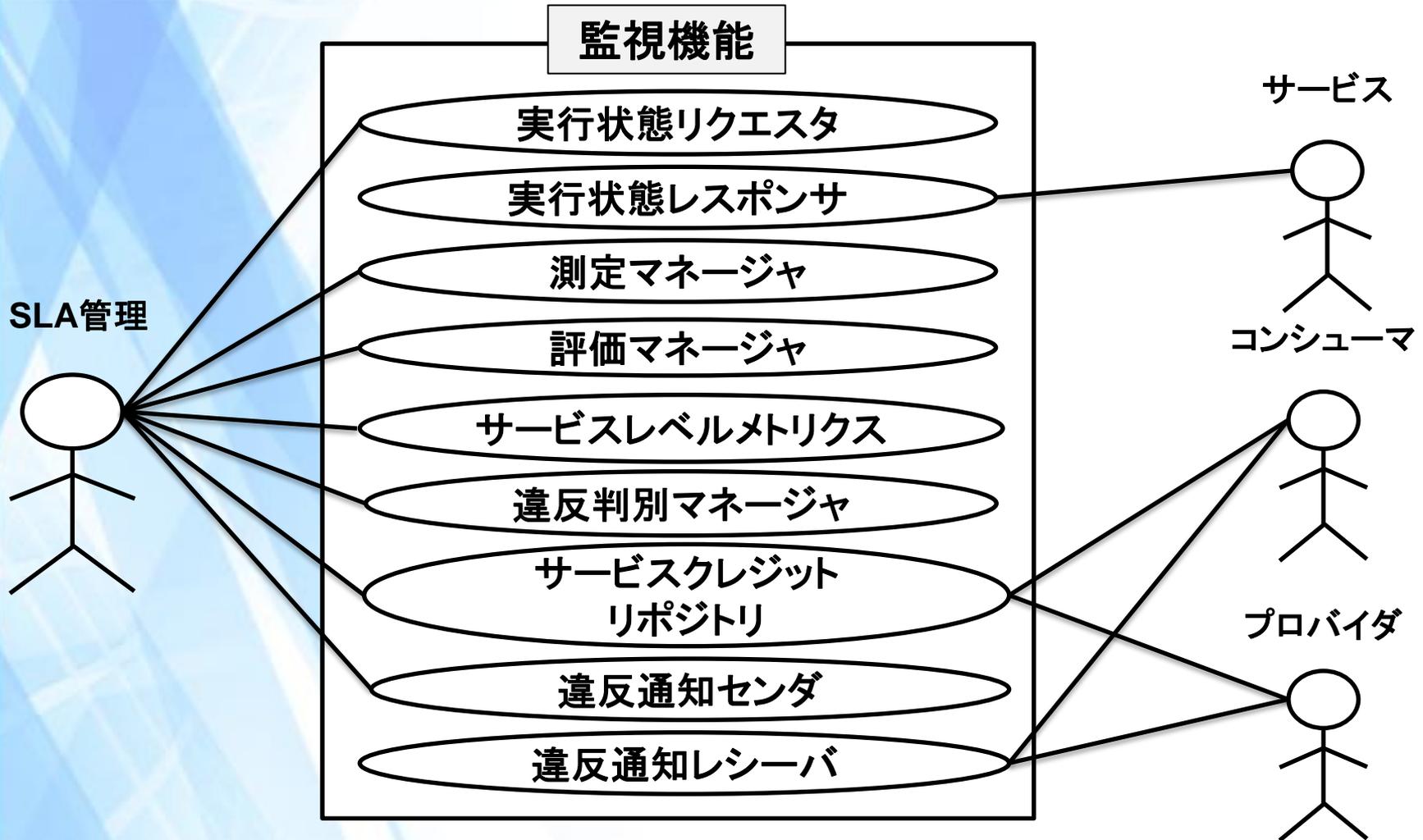
[1] J. Happe, et al., A Refence Architecture for Multi-Level SLA Management, Springer, 2011.

[3] Z. Suh, et al., An Architecture Design of Life Cycle Based SLA Management, Proc. ICACT 2010, Feb. 2010, pp. 1351-1355.

# サービスの実行状態を監視するプロセスを定義



# サービス実行状態の監視に必要な機能を抽出



# 監視に必要な機能の概要

監視機能	
機能名	機能の説明
実行状態リクエスト	SLA管理がサービスに対して実行状態を送信するようリクエストを送信
実行状態レスポンス	サービスがSLA管理に対してサービスの実行状態を送信
測定マネージャ	現在のサービスの実行状態を測定し、測定結果を出力
評価マネージャ	<ul style="list-style-type: none"><li>▶測定結果とサービスレベルメトリクスを比較して、現在のサービスの実行状態がサービスレベルを満たしているかどうか確認</li><li>▶サービスの実行状態がサービスレベルに満たない場合、違反判別マネージャに通知</li></ul>
サービスレベルメトリクス	SLAで定義されているサービスレベルを格納
違反判別マネージャ	サービスクレジットリポジトリを参照し、違反通知を送信する対象者を検索
サービスクレジットリポジトリ	<ul style="list-style-type: none"><li>▶サービスレベルに満たない場合の罰則や処置を格納</li><li>▶罰則や処置の対象者を格納</li></ul>
違反通知センダ	違反通知をコンシューマやプロバイダに送信
違反通知レシーバ	コンシューマやプロバイダが違反通知を受信

# まとめと今後の課題

## まとめ

- 今後優先的に進めていくこと
  - SLA管理アーキテクチャの詳細化
  - SLAモデルの拡張
- SLA管理アーキテクチャの詳細化
  - ✓ SLA管理アーキテクチャの要求分析
  - ✓ 既存のSLA管理アーキテクチャの調査
  - ✓ サービスの実行状態を監視するプロセスを定義
  - ✓ サービスの実行状態の監視に必要な機能を抽出

## 今後の課題

- SLA管理アーキテクチャの詳細化
  - プロセスの詳細化
    - ✓ サービスの実行状態の評価方法, 違反通知の判別方法,
    - ✓ 監視を開始するタイミング
  - 振る舞いの定義
- SLA管理アーキテクチャの技術的課題の発見

# 参考文献

- [1] J. Happe, et al., A Refence Architecture for Multi-Level SLA Management, Springer, 2011.
- [2] J. M.Butler, et al., Motivation and Overview, Service Level Agreements for cloud Computing, Springer, 2011.
- [3] Z. Suh, et al., An Architecture Design of Life Cycle Based SLA Management, Proc. ICACT 2010, Feb. 2010, pp. 1351-1355.

---

# クラウドコンピューティングにおける SLA管理アーキテクチャの提案 END

---

南山大学大学院 数理情報研究科 数理情報専攻  
ソフトウェア工学専修  
M2011MM023 今川敬太  
指導教員: 青山 幹雄

ご清聴ありがとうございました。