

# クラウド実践演習

平成 26 年度シラバス

2014 年 1 月 10 日

国立情報学研究所

トップエスイープロジェクト

代表者 本位田 真一

## 1. 科目名

クラウド実践演習

## 2. 担当者

山崎 泰宏

## 3. 本科目の目的

本科目では、クラウド基盤上で分散アプリケーションを開発した後、クラウド基盤を利用したシステムを運用する実務においてその運用方法を習得し、それを実務において実践できるようにすることが目的である。

## 4. 本科目のオリジナリティ

NII で構築したクラウドを講義・演習用環境として活用することにより、クラウド基盤を利用した分散アプリケーションの運用を実践的に体験することができる。

## 5. 本科目で扱う難しさ

近年、大規模化するソフトウェアの開発および実行環境としてクラウドコンピューティング環境が活用される場面が増えるにつれて分散アプリケーションの開発のみならず、今後は開発したアプリケーションを開発者自身が運用を行う必要が増えてくると考えられる。このような要求に対して、トップエスイヤーのクラウドコースで学習する分散アプリケーション開発技術に加え、その運用技術、さらにクラウド基盤の問題によりクラウド基盤上に構築した環境に障害が発生した場合に対処する能力も求められる。

実際のクラウドコンピューティング環境でそれらの各特徴を理解することが求められる。

## 6. 本科目で習得する知識・技術

クラウド環境上で分散アプリケーションを運用する上で、起こりうる問題とその対処方法と実用的な対応ソフトウェアについて学ぶ。

本科目は、クラウドコンピューティング基盤上に構築された各種分散アプリケーションで自動起動の設定や障害対応といった運用作業を通じて、クラウドコンピューティング基盤における運用に必要な技術を習得できる。実際に分散アプリケーションを構築し、運用し、その評価を行うことを通じて、クラウドコンピューティング環境上での分散アプリケーション開発についての実装から運用までをトータルに実施できる能力を身に付ける。

## 7. 前提知識

本科目の受講生は、以下の項目を習得済みであることが望ましい。

- (1) システム基盤構築（シェルプログラミング経験があればさらに望ましい）
- (2) Java プログラミング
- (3) 並行プログラムに関する基礎的な理論
- (4) クラウドに関する基礎的な理論

このうち、項目(3)はトップエスイー開講科目「基礎理論」で、項目(4)は「クラウド入門」にて習得可能である。

## 8. 講義計画

概要

第1回： クラウドにおけるサーバ運用

第2回： インスタンス起動、設定の自動化検討、実装（グループ演習）

第3回： インスタンス起動、設定の自動化検討、実装（検討内容発表）

第4～7回： 障害時（VM, ストレージ）対応（グループ演習）

第8回： 障害時（VM, ストレージ）対応（対応内容発表）

## 詳細

### 第1回： クラウドにおけるサーバ運用

- DevOps とクラウドにおけるサーバ運用
- 障害時 (VM, ストレージ) 対応

### 第2回： インスタンス起動、設定の自動化検討、実装 (グループ演習)

- ソース、アプリケーションの管理方法
- 設定、配置、配布方法
- クラウドストレージサービス(edubase Cloud のブロックストレージとオブジェクトストレージ)の使い方

### 第3回： インスタンス起動、設定の自動化検討、実装 (検討内容発表)

- 各グループの検討内容発表、考察

### 第4～7回： 障害時 (VM, ストレージ) 対応 (グループ演習)

- 障害対応 (障害検知、対処、確認) プログラム作成と実施
- 予定対応障害(選択式)
  - CPU 使用率 100%による無応答
  - VM の不正 Shutdown
  - sshd ダウン
  - ネットワークのローカルプロセスダウン
  - ネットワークの経路故障
  - ハード故障によるディスク書き込み不可

### 第8回： 障害時 (VM, ストレージ) 対応 (対応内容発表)

- 各グループの検討内容発表、考察
- 振り返り

## 9. 教育効果

本科目を受講することにより、クラウドコンピューティング基盤上に配置された分散アプリケーションの運用と障害対応の手法を習得できる。その結果、クラウドコンピューティング基盤を活用して開発し、効率的に本番環境を構築、運用することができるようになる。

## 10. 使用ツール

- ・ edubase Cloud および関連ツール 他

## 11. 評価

演習課題レポート、プレゼン発表、出席日数を総合して評価する。

## 12. 実験及び演習

実際の本番環境で起こりうる障害に対応した演習を用意している。これらに取り組むことによって、実際の運用の際に適切な対処を行うのに必要な知識を体得する。

## 13. 教科書/参考書

特になし。