



# ACCEL アクセル

## Apache CloudStack 技術者認定試験技術解説セミナー



# Who am I



執筆・寄稿等  
Software Design  
SoftLayerシステム構築実践ガイド  
技能五輪競技委員  
  
CloudStackユーザー会ボードメンバー

## 三島 匡史

@tadashimishima

テコラス株式会社  
サービス戦略企画室

### 経歴

OSSトレーニング開発  
Linuxエンジニア  
運用サービスマネージャー  
プロダクトマーケティング  
サービスプランナー



# クラウドインフラエンジニアに求められるスキル

## ■ クラウドコンピューティングはインフラを自動化した

- 利用者は容易に使えるようになった
- インフラはブラックボックス化した

## ■ クラウドインフラを作れるエンジニア

- 幅広い構成技術への対応
  - 仮想化技術
  - サーバー、ストレージ、ネットワーク
  - データベース、認証、API
  - 自動化技術
  - セキュリティ技術

クラウドインフラに関する客観的な技術指標が必要



# ACCELとは

## ■ Apache CloudStack技術者認定試験

- Apache CloudStack Certification Exam by LPI-Japan  
<https://www.accel-exam.jp>

## ■ 特長

- 日本発のベンダーニュートラルなクラウドの技術者認定試験
- 現場のエンジニアにより作られた、実践的な問題

## ■ 対象

- クラウドサービスを展開する事業者、またはプライベートクラウドの構築・運用を行うSI事業者。
- 自社サービスのインフラの開発・運用担当者、社内SEの育成。
- 社内IT基盤のクラウドへの移行を検討しているエンジニア。
- クラウドインフラエンジニアとして、1歩進んだキャリアを目指す方。



# ACCEL概要

- 出題数：60問
- 試験時間：90分
- 出題方式：4～5択(複数選択有り)
- 合格基準：およそ6割程度の正答率
- 有効期間：3年間
- 対象バージョン：4.4
- 前提知識：LPICレベル1 と同等のスキル
- 出題範囲：
  1. 一般知識(10%)
  2. コンポーネントのアーキテクチャ(40%)
  3. CloudStackの操作(30%)
  4. CloudStackの運用、監視、その他の活用法(20%)



# ベータ試験アンケートより

- 実務ベースで良い問題が多かったと思います。
- 実際に触っていないと難しいと感じた。
- 出題範囲的にはいいと思います。
- CloudStackはサーバ、ネットワーク、ストレージ、DBなど幅広い知識が要るので、苦手、知らない分野を学ぶ良いきっかけになると思う。
- 実務よりと感じました。資格としてCloudStackを勉強するには、範囲が広く、情報も少ないため、実務経験がないと合格は厳しいと思いました。



# Apache CloudStackとは

## ■ IaaSを作るためのソフトウェア

- ハイパーバイザーをコントロールし、IaaSクラウドに必要な機能を提供

## ■ オープンソースソフトウェア

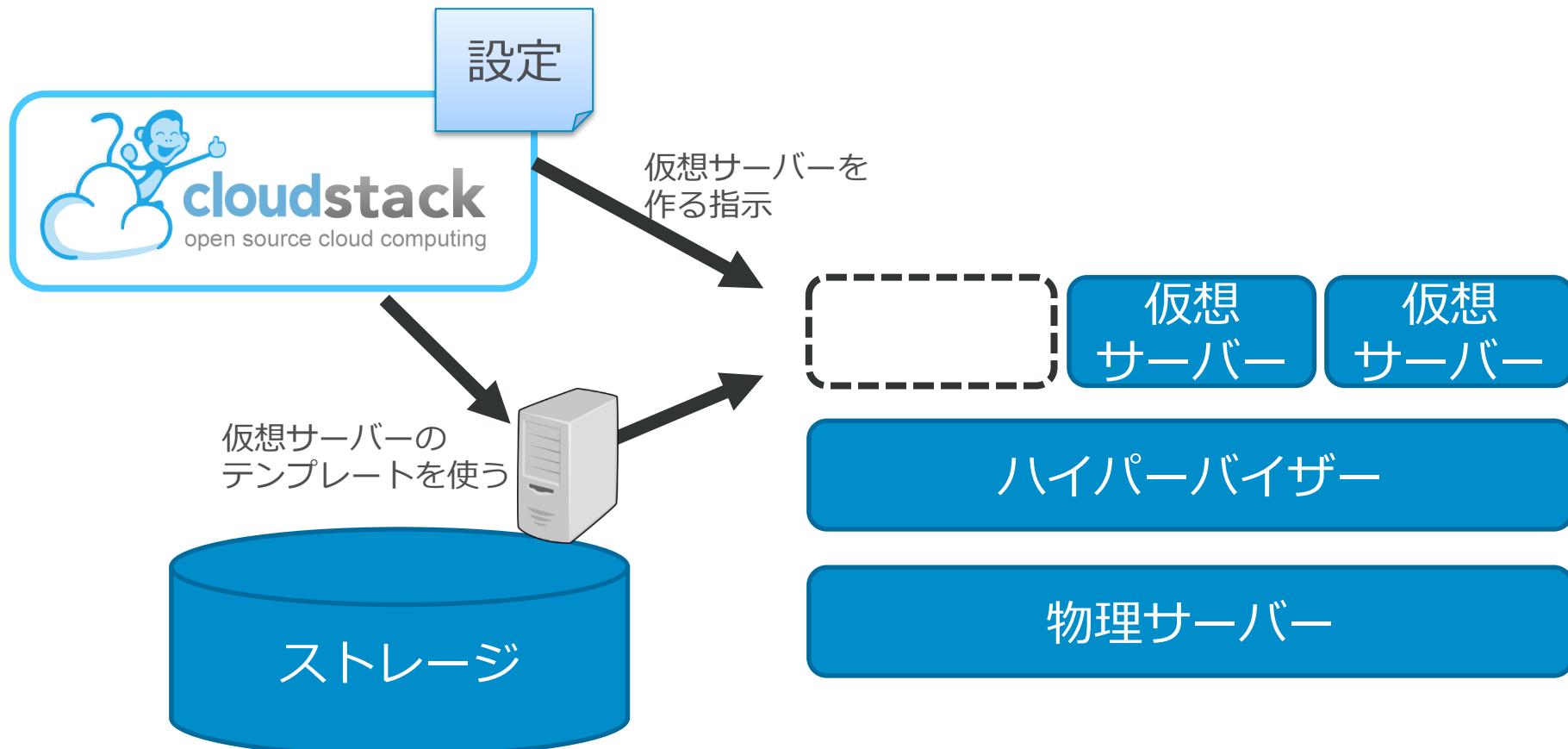
- ソースコードはApache Software Foundation(ASF)に寄贈されている

## ■ 国内実績豊富

- パブリッククラウドサービスの基盤として利用
- Web GUIは日本語対応

# Apache CloudStack

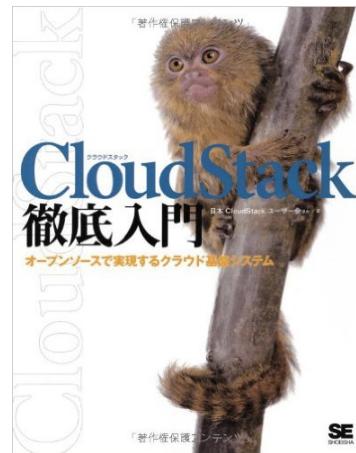
## ■クラウド基盤ソフトウェア





# ACCELの勉強におすすめの書籍

## ■CloudStackの全体像をつかむためにおすすめの書籍



CloudStack徹底入門



CloudStack実践ガイド



# CloudStackコミュニティのドキュメント

## ■インストレーションドキュメント(英語)

<http://docs.cloudstack.apache.org/projects/cloudstack-installation/en/4.4/>

→ 長いので短縮 <http://goo.gl/wdR78H>

## ■アドミニストレーションドキュメント(英語)

<http://docs.cloudstack.apache.org/projects/cloudstack-administration/en/4.4/>

→ 長いので短縮 <http://goo.gl/P3HYOa>



# 学習環境構築

- CloudStackを理解するためには、環境構築は必要
- 最初はうまくいかないことが多いので、下記の資料がおすすめ

- PC 1台で環境構築

[http://www.slideshare.net/SatoruNakaya/  
cloudstackgettingstartednakaya20150116](http://www.slideshare.net/SatoruNakaya/cloudstackgettingstartednakaya20150116)  
→ 長いので短縮 <http://goo.gl/nQK2EJ>

- Apache CloudStackインストールのコツ

<http://cloudstack.jp/?p=1158>



# 例題を使ったCloudStack解説

■次の例題と共にCloudStackの技術解説を行います。

- 1.1.1 Apache CloudStack 概要
- 2.1.3 システムVM、仮想ルーター
- 3.2.1 権限によるWebユーザーインターフェースの違い
- 4.2.1 API



# 1. 一般知識

■ 一般知識の範囲ではCloudStackの概要について問われます。  
CloudStackの基本的な事柄を理解しましょう。

## 1.1 Apache CloudStackの概要

### 1.1.1 Apache CloudStackの概要



## 1.1.1 Apache CloudStack 概要

### ■キーワード, 技術要素

- Apache CloudStackとは
- Apache CloudStackのライセンス

### ■求められるスキル

- Apache CloudStackの概要や採用しているライセンス形態に関する知識を有すること。



## 1.1.1 Apache CloudStack 概要例題

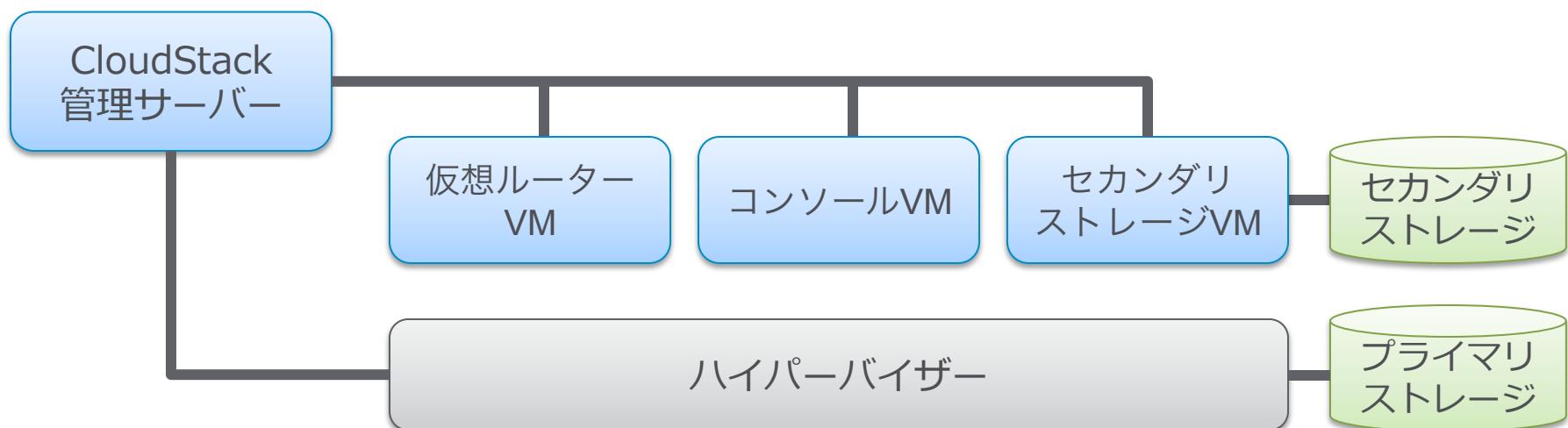
■CloudStackのアーキテクチャの特徴について、間違っているものを選べ

- A. 基本ゾーン、拡張ゾーン、VPCなど、利用者の要件に合わせたネットワーク環境を構築できる。
- B. 必要に応じてシステムVMが自動的にデプロイされ、管理サーバーと連携してクラウド環境に必要な機能を提供する。
- C. ハイパーバイザの管理、ストレージの管理、ネットワークの管理、認証、Webユーザーインターフェイスなどのコンポーネントがそれぞれ独立したサービスであり、必要なコンポーネントを抜き出して使用できる。
- D. 1つの管理サーバーの配下に、複数の異なるハイパーバイザが混在したクラウド環境を作ることができる。

# 1.1.1 Apache CloudStack 概要例題回答

答え：C

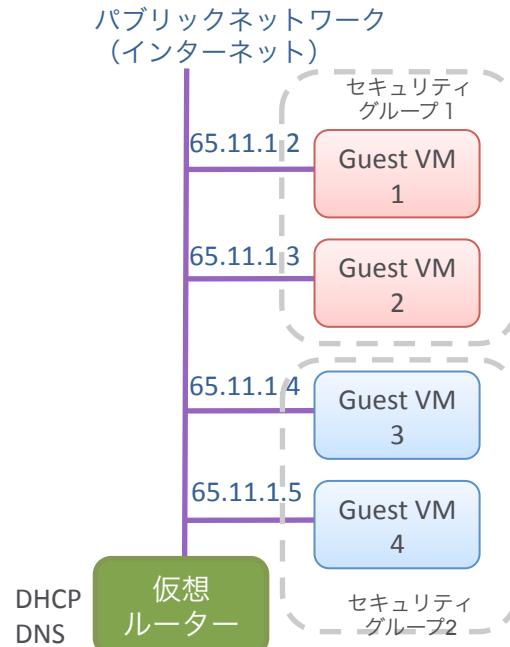
解説：CloudStackはIaaS管理に必要な機能のほとんどが管理サーバーに集約されたモノリシックなアーキテクチャーです。仮想ルーター、コンソール、セカンダリストレージの機能以外は管理サーバーに集約されています。



# CloudStackのネットワークアーキテクチャ

- 基本ゾーンの場合、セキュリティグループのみ
- 拡張ゾーンの場合、VLANによるテナント隔離が可能

**基本ゾーン および 拡張ゾーン Shared Network**  
(セキュリティグループによるL3でのテナント隔離)



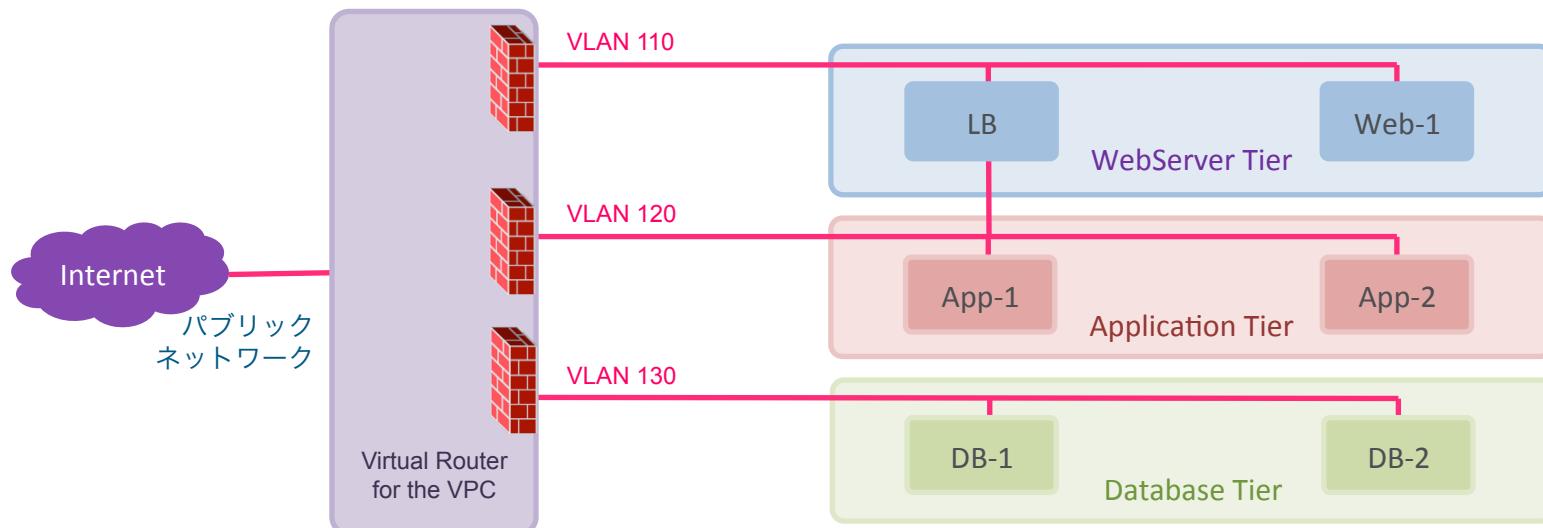
**拡張ゾーン Isolated network**  
(VLANによるテナント隔離)



# VPC(Virtual Private Cloud)

## ■拡張ゾーンで利用可能な多階層ネットワーク機能

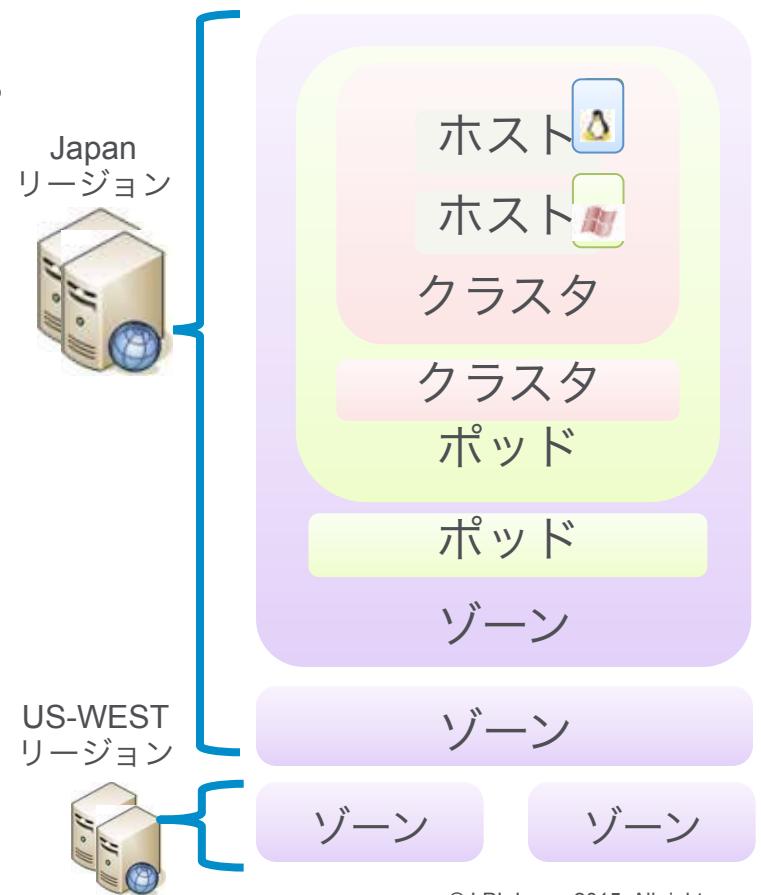
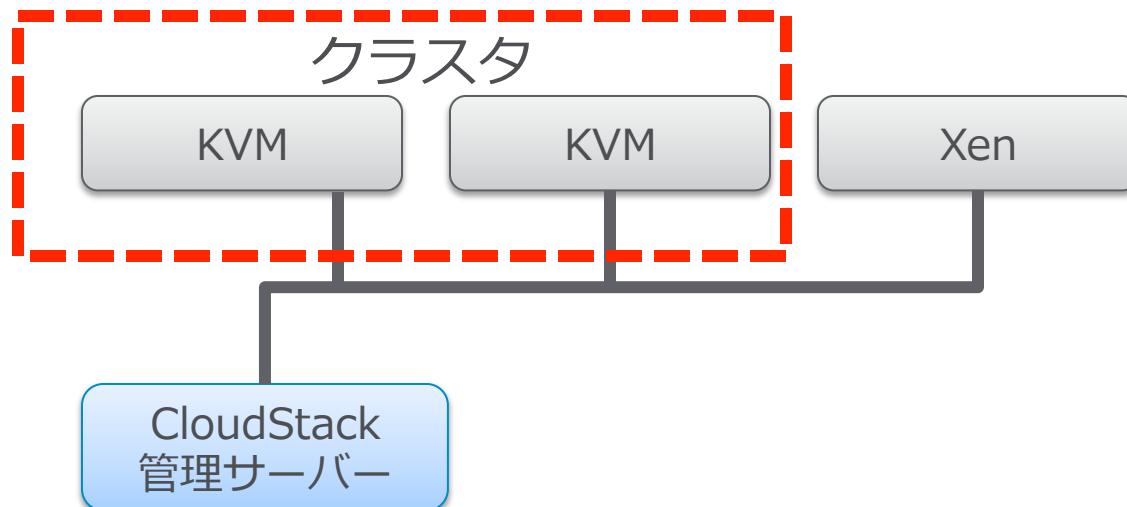
- 1つの仮想ルーター配下に複数のゲストネットワークを構成可能
- ACLにより各Tierに対する通信可否の制御が可能
- サイト間VPN機能も利用可能



# ハイパーバイザの混在

■ 1つの管理サーバーで複数の異なるハイパーバイザを混在可能

- クラスター内のハイパーバイザは統一
- Hyper-Vについては別のゾーンを作成する



# CloudStackのコンポーネント

## ■コンポーネント

- ホスト
  - CloudStack管理下のハイパーバイザ
- クラスタ
  - ホストとプライマリストレージをまとめた単位
- ポッド
  - 同一管理ネットワークセグメント上のクラスタをまとめた管理単位。ラック単位を想定。
- ゾーン
  - ポッドとセカンダリストレージをまとめた管理単位。データセンター単位を想定。
- リージョン
  - 複数のゾーンをまとめた管理単位。
  - 地域単位を想定。





## 2.コンポーネントのアーキテクチャ

■CloudStackを構成するコンポーネントについて具体的にと合わせます。

### 2.1 コンポーネントの仕様、機能

2.1.1 Apache CloudStackの管理単位

2.1.2 管理サーバー、ホスト、ストレージ

2.1.3 システムVM、仮想ルーター

### 2.2 システム設計と環境構築

2.2.1 全体設計・要件定義

2.2.2 ネットワーク設計

2.2.3 システムの信頼性

2.2.4 インストールと環境構築



## 2.1. 3 システムVM、仮想ルーター

### ■ CloudStackの特長の一つシステムVMと仮想ルーター

#### ■ キーワード、技術要素

- 技術要素
- コンソールプロキシVM
- セカンダリーストレージVM
- 仮想ルーター
- DHCP、DNS、静的NAT、VPN、ロードバランサ
- ファイアウォール、ポート転送

#### ■ 求められるスキル

- システムVM、仮想ルーターに関する機能・仕様を理解していること。



## 2.1. 3 システムVM、仮想ルーター 例題

■ CloudStackの管理サーバーとシステムVMの間の通信で利用するポート番号のうち、CloudStackの管理サーバーでListenしているものはどれか。

- A. 8250
- B. 3922
- C. 8080
- D. 443



## 2.1. 3 システムVM、仮想ルーター 例題回答

答え：A

解説：選択肢のポート番号は全てCloudStackで利用するものです。ポート番号「8080」はCloudStackのWebユーザーインターフェースへアクセスする際のデフォルトの番号です。

8250：管理サーバーとシステムVMの通信で使用

3922：システムVMでsshdがListen

8080：CloudStackのWebユーザーインターフェース

443：HTTPSでAPIへアクセスする際などに使用



# システムVM

- 管理サーバーの一部の処理をシステムVMに分担し実行
- システムVMの種類
  - コンソールプロキシVM
    - CloudStackで管理する仮想マシンに接続するためのプロキシ機能を提供
    - 仮想マシンへのアクセスが増えるとコンソールプロキシVMも増加する
  - セカンダリーストレージVM
    - セカンダリーストレージを管理するためのVM
  - 仮想ルーターVM
    - CloudStackで構成する仮想ネットワークにDHCP、DNS、NAT、VPN等のネットワークサービスを提供する



### 3.2.3 サービスオファリング

#### ■権限毎のリソース設定の方法

#### ■キーワード,技術要素

- コンピューティングオファリング
- システムオファリング
- ディスクオファリング
- ネットワークオファリング

#### ■求められるスキル

- オファリングを用いて必要に応じた形のリソースを定義し、管理できること。



### 3.2.3 サービスオファリング例題

■あるコンピューティングオファリングを、特定のアカウントのみに使用させたい。  
その際に必要な設定は次のうちどれか。

- A. コンピューティングオファリングの作成時にアカウントを指定する。
- B. コンピューティングオファリングの作成時にドメインを指定し、アカウントをそのドメインに所属させる。
- C. コンピューティングオファリングを作成した後に、コンピューティングオファリングの編集でアカウントを指定する。
- D. コンピューティングオファリングを作成した後に、コンピューティングオファリングの編集でドメインを指定し、アカウントをそのドメインに所属させる。



### 3.2.3 サービスオファリング例題回答

答え：B

解説：コンピューティングオファリングは仮想マシンに対して割り当てるリソースを指定するための設定情報です。オファリングの作成時に「パブリック」というオプションを外し、ドメインを指定します。  
指定したドメインに所属しているアカウントのみ、このオファリングを利用可能となります。

# ユーザー管理

## ■ ドメイン

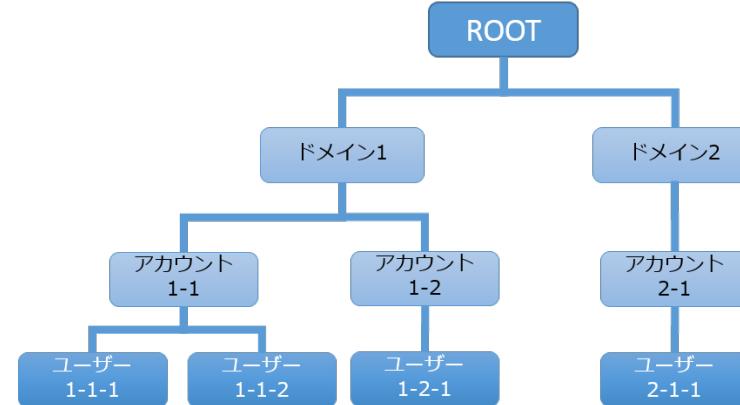
- ビジネス上の分割単位
- サブドメインも作成可能
- アカウントをグループ管理

## ■ アカウント

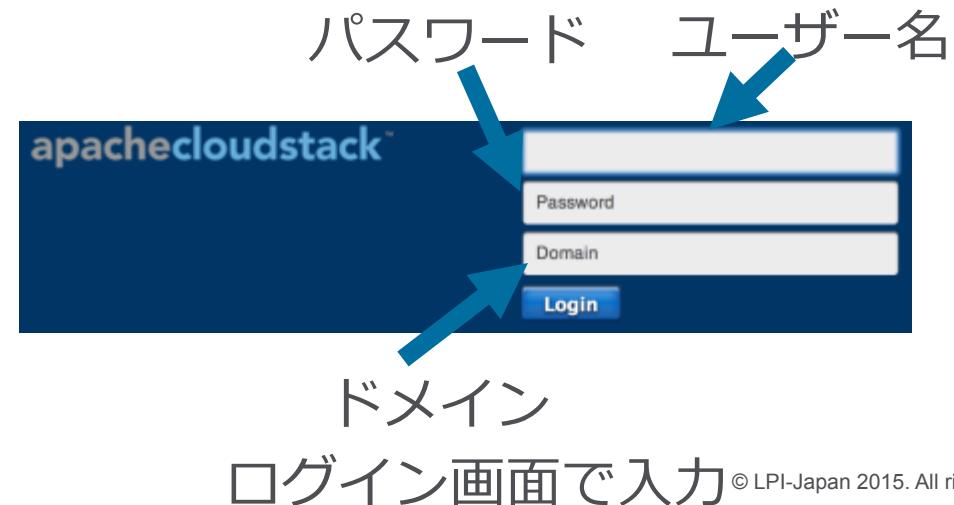
- クラウド事業者の顧客
- 大規模組織の部門
- 複数のユーザーを登録可能

## ■ ユーザー

- アカウントの認証単位
- ドメイン内で一意



ユーザーの管理構造





## 4.2.1 API例題

■CloudStackのAPIに関する説明として、間違っているものはどれか。

- A. APIリクエストを送付する際は、アカウントの認証のためにAPIキーと秘密鍵を使用する。
- B. APIリクエストにはHTTP GET/POSTを使用する。
- C. APIレスポンスのフォーマットはXML、JSON、CSVのいずれかを指定できる。
- D. APIリクエストの生成にはJavaやPHP等のプログラミング言語を使用できる。



## 4.2.1 API例題回答

答え：C

解説：APIのレスポンスは、XMLとJSON形式に対応しており、CSV形式には対応していません。



# **Apache CloudStack**

## 技術者認定試験

by LPI-JAPAN

<http://accel-exam.jp>

お問い合わせ  
LPI-Japan事務局  
03-3568-4482  
E-Mail : [info@lpi.or.jp](mailto:info@lpi.or.jp)

Open the Future with **ACCEL.**