LinuC レベル 1 Version10.0
技術解説無料セミナー

2020/09/12 開催

主題　　「Linux/LinuC学習環境の準備」

セミナー担当者

河原木忠司（KAWARAGI Tadashi）

© LPI-Japan / EDUCO all rights reserved.

Agenda

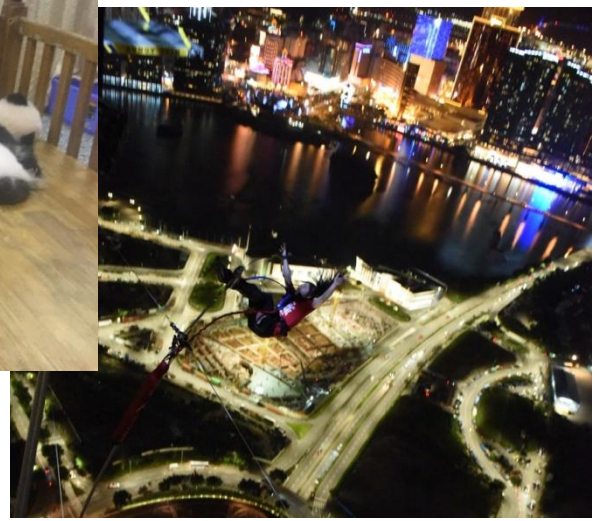
- ■講師プロフィール、LinuC ver.10のご紹介
- ■今回の主題についての概要
- ■学習環境の準備
  - 実機上でLinux環境を構成
  - 仮想環境を構成し、Linux環境を構成
  - クラウドサービスを利用し、Linux環境を構成

© LPI-Japan all rights reserved.

■河原木忠司（かわらぎただし）

- 20数年ほど、講師/エンジニアとして活動しております。
- 最近は講師、研修コンサルティング、執筆業に従事させていただいております。
- サーバーインフラ系のコース、セキュリティ系のコースを中心に担当させていただいております。
- 好きなもの
  - パンダ
  - 妻
  - うずらの卵
  - 音楽

「最短突破 LinuCレベル1 合格教本 ver.10対応」(技術評論社)
好評発売中です。
※特典販売については最後にご説明いたします



© LPI-Japan all rights reserved.

■LinuCとは

クラウド時代の即戦力エンジニアであることを証明するLinux技術者認定資格

✓現場で「今」求められている新しい技術要素に対応

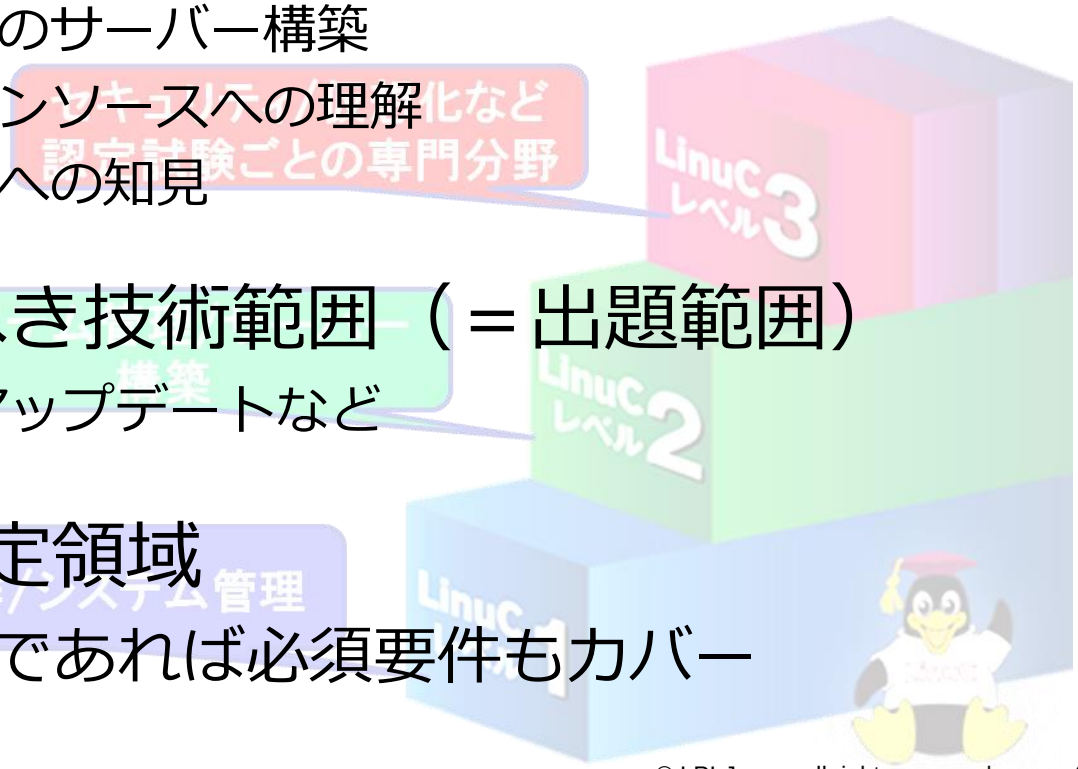
- オンプレミス／仮想化を問わず様々な環境下でのサーバー構築
- 他社とのコラボレーションの前提となるオープンソースへの理解
- システムの多様化に対応できるアーキテクチャへの知見

✓全面的に見直した身につけておくべき技術範囲（＝出題範囲）

今となっては使わない技術やコマンドの削除、アップデートなど

✓Linuxの範疇だけにとどまらない認定領域

セキュリティや監視など、ITエンジニアであれば必須要件もカバー



© LPI-Japan all rights reserved.

■Version10.0と従来の出題範囲の比較

	テーマ	Version 10.0	従来
LinuC-1	仮想技術	・仮想マシン／コンテナの概念 ・クラウドセキュリティの基礎	← （Version10.0で新設）
	オープンソースの文化	・オープンソースの定義や特徴 ・コミュニティやエコシステムへの貢献	← （Version10.0で新設）
	その他	→ （Version10.0で削除）	アクセシビリティ、ディスククォータ、プリンタの管理、SQLデータ管理、他
LinuC-2	仮想化技術	・仮想マシンの実行と管理（KVM） ・コンテナの仕組みとDockerの導入	← （Version10.0で新設）
	システムアーキテクチャ	・クラウドサービス上のシステム構成 ・高可用システム、スケーラビリティ、他	← （Version10.0で新設）
	その他	・統合監視ツール（zabbix） ・自動化ツール（Ansible）	← （Version10.0で出題範囲に含む）
		→ （Version10.0で削除）	RAID、記憶装置へのアクセス方、FTPサーバーの保護、他

https://linuc.org/linuc1/range/
2021年3月末まではver.4と共に運用

© LPI-Japan all rights reserved.

今回のセミナーの主題とLv1試験の出題範囲との関連

#LinuC学習中

■101試験

- 1.01：Linuxのインストールと仮想マシン・コンテナの利用
  - 1.01.1 Linuxのインストール、起動、接続、切断と停止
  - 1.01.2 仮想マシン・コンテナの概念と利用
  - ：
- 1.02：ファイル・ディレクトリの操作と管理
- 1.03：GNUとUnixのコマンド
- 1.04：リポジトリとパッケージ管理
- 1.05：ハードウェア、ディスク、パーティション、ファイルシステム

■102試験

- 1.06：シェルおよびスクリプト
- 1.07：ネットワークの基礎
- 1.08：システム管理
- 1.09：重要なシステムサービス
- 1.10：セキュリティ
  - ：
  - 1.10.4 クラウドセキュリティの基礎
- 1.11：オープンソースの文化

© LPI-Japan all rights reserved.

LinuC試験の出題形式

■選択問題

- 択一選択
- 複数選択

■一部入力問題あり

- コマンドをしっかり「覚える」必要がある
  - 「暗記」はつらいので、学習環境を用意して、入力しながら自然と「覚える」
  - ↓
  - 実践的なスキルの習得にもつながる

出題イメージ

ファイルの末尾を表示するコマンドの名前を入力しなさい

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

© LPI-Japan all rights reserved.

今回の主題についての概要

■Linuxの基本の習得、LinuC Lv.1取得に向けた学習をする際の準備段階の話をさせていただきます。

■きっかけ

- 「学習環境構築ガイド（v1.0.0）」がリリース
  https://linuc.org/docs/v10/guide_text.pdf
  - 実機にLinuxを直接インストールするか（①）、外部ストレージにインストールするか
  - 仮想化環境の利用は含まれず
- 拙書や類書では、仮想化環境を構築して、確認をする流れ（②）
- 最近出版されているLinuxの基本を学習する書籍では、クラウドサービス上に環境を構築して、確認をする流れのものも（③）

それぞれに特徴があり、それを把握することで、各環境のメリットを活かしたLinux環境を利用が可能

© LPI-Japan all rights reserved.

3つの手順の概要

■実機にLinuxを直接インストール

- 実機のディスク上にLinuxをインストール
- 他のOSがインストールされている場合、上書き

■仮想化環境を構築

- 仮想マシンを利用できる環境を構築
- 仮想マシンを作成し、そこにLinuxをインストール
- 仮想ハードウェアを利用できるので、様々なハードウェア環境を作って試せる

■クラウドサービス上に環境を構築

- クラウドサービス（IaaS）を利用して、Linuxが稼働している仮想インスタンスを構成
  - Linuxのインストール作業は不要
- インターネットに公開された環境を試せる
- ブートローダー関連の操作など試せないものがある

- Linuxのインストール作業が必要
  - 拙書では仮想マシンデータを付属DVDに用意しており、Linuxのインストールをしなくても CentOS7、Debian10環境を利用できます

- 個人的には仮想化環境が一番おすすめ
- 加えて、余裕があればプラスアルファとして実機やクラウド環境も利用

- Linuxのインストール作業は不要
- ランニングコストが発生

© LPI-Japan all rights reserved.

実機にLinuxを直接インストール

- インストール用のメディアを用意し、実機（PC）にLinuxを直接インストールする
- ほかのOSがインストールされている場合は上書き

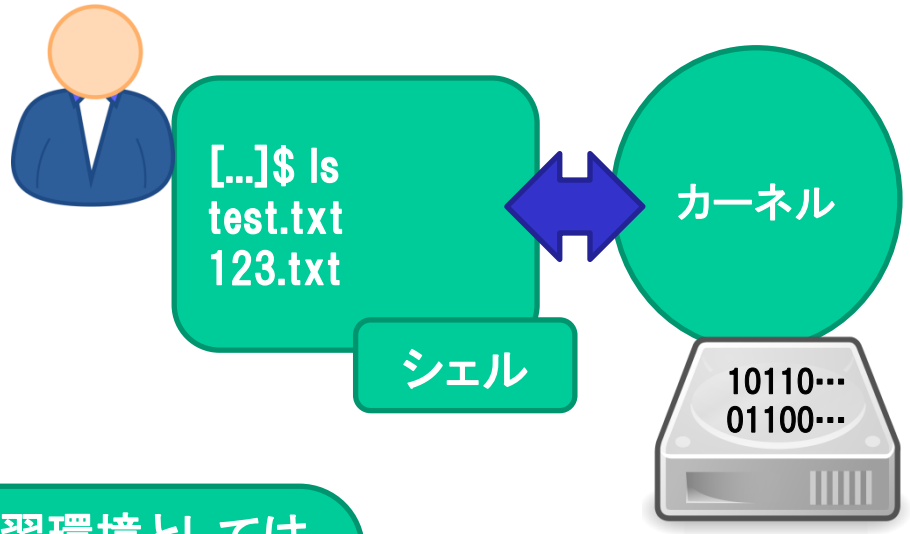
1. Linuxディストリビューションのインストール用isoファイルを用意し、DVDなどのメディアに書き込む
   → インストールメディアの作成
2. インストールメディア（DVD）を挿入し、マシンを起動すると、インストーラーが起動
3. Linuxディストリビューションのインストール

© LPI-Japan all rights reserved.

Linuxディストリビューションとは

■Linuxの配布形態

- Linus Torvaldsが開発したのはLinuxカーネル
- OSとして実用するには様々なパッケージを追加する必要がある
- 「カーネル＋様々なパッケージ」という形態で配布



■2つの主要な系統

- Red Hat系
  - Red Hat Enterprise（有償）
  - CentOS（無償、RHEのクローンOS）
- Debian系
  - Debian
  - Ubuntu
- 系統により、パッケージ管理の仕組みが異なるなど、違いがある
  - 101試験ではそれぞれのパッケージ管理の仕組みが出題

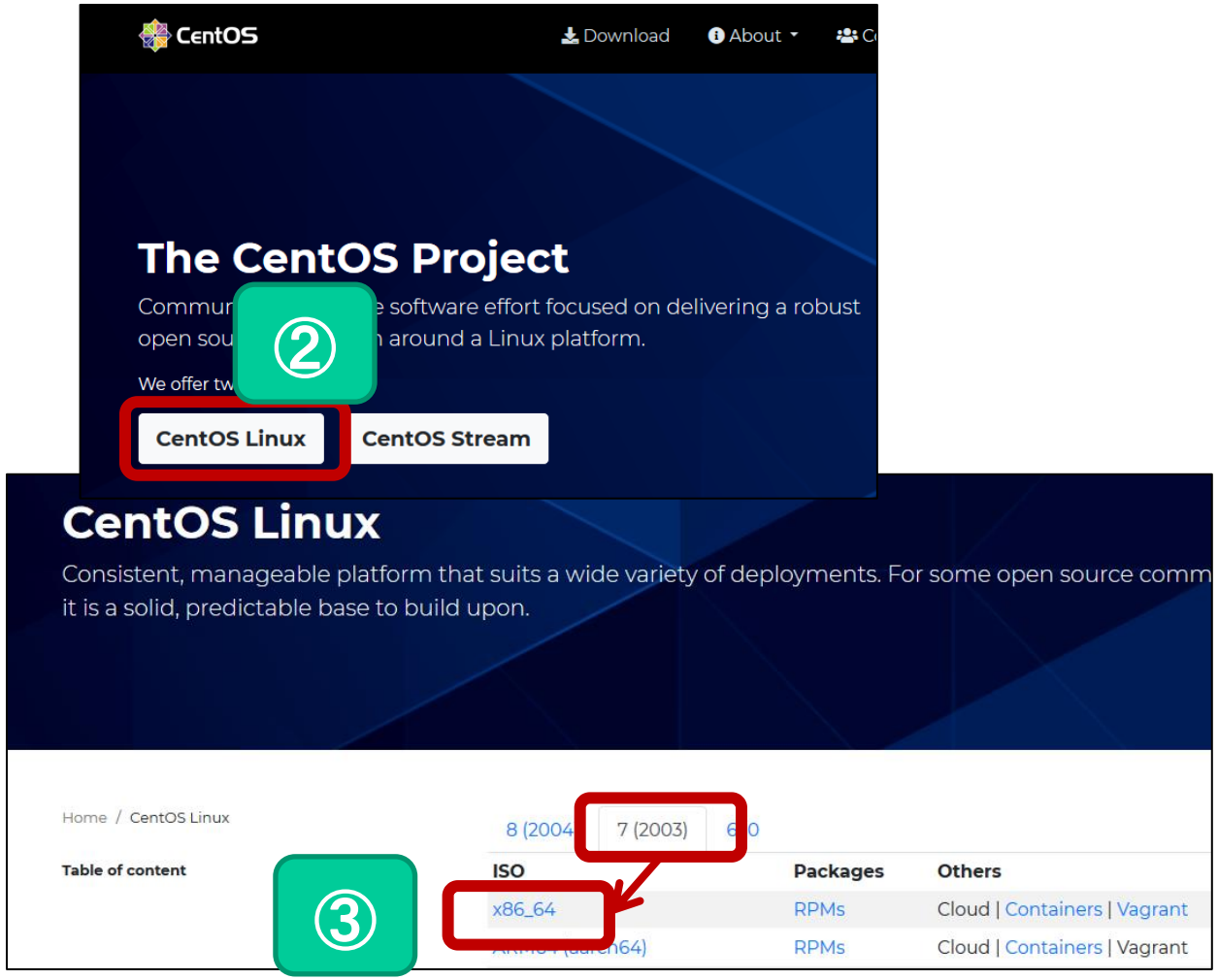
ver.10試験の学習環境としては
Red Hat Enterprise(CentOS)7、
Debian10環境がおすすめ！

※拙書付属DVDには両方の仮想
マシンデータを用意しています

© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】CentOS 7: isoファイルのダウンロード手順（1）

1. 公式サイトにアクセス
   https://www.centos.org/
2. トップページの[CentOS Linux]をクリック
3. [7] – [x86_64]をクリック



© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】 CentOS 7: isoファイルのダウンロード手順 (2)

4. 任意のダウンロードサイトのURLをクリック
5. CentOS-7-x64-Everything-～.isoをクリックするとダウンロード開始

- isoファイルの種類

ファイル名	説明
～-DVD～.iso	DVD1枚分のサイズで構成
～-Everything～.iso	すべてのパッケージを含む
～-Live～.iso	DVDから起動
～-Minimal～.iso	最小限のパッケージ
～-NetInstall～.iso	インターネットからパッケージをダウンロードしてインストール

- isoファイルによっては非常にサイズが大きいので注意。
  - 拙書付属DVDにはMinimalのisoファイルを用意

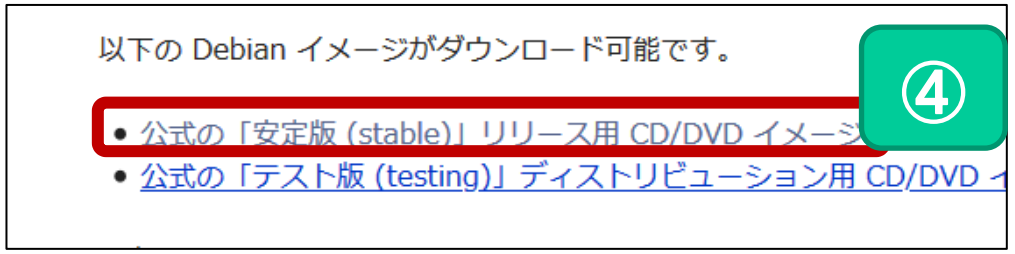
【参考】 Debian 10: isoファイルのダウンロード手順(1)#LinuC学習中

1. 公式サイトにアクセス
   https://www.debian.org/index.ja.html
2. [CD/USB ISOイメージ]をクリック
3. [HTTPを使ってCD/DVDイメージをダウンロードする]をクリック

© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】 Debian 10: isoファイルのダウンロード手順 (2)#LinuC学習中

4. [公式の“安定版 (stable)”リリース用 CD/DVD イメージ]をクリック
5. [amd64]をクリック
6. isoファイルのファイル名をクリックするとダウンロード開始



© LPI-Japan all rights reserved.

Linuxディストリビューションのインストール

- ダウンロードしたisoファイルをDVDなどに書き込む
  → インストールメディア
- CentOS7のインストール
  - 学習環境構築ガイド https://linuc.org/docs/v10/guide_text.pdf
  - 拙書付属DVDにも解説PDFファイルあり
- Debian10のインストール
  - Server World https://www.server-world.info/query?os=Debian_10&p=install

© LPI-Japan all rights reserved.

まとめ：実機環境による学習環境

■実機のスペックをフルに活かすことができる

■1台の環境しか利用できない

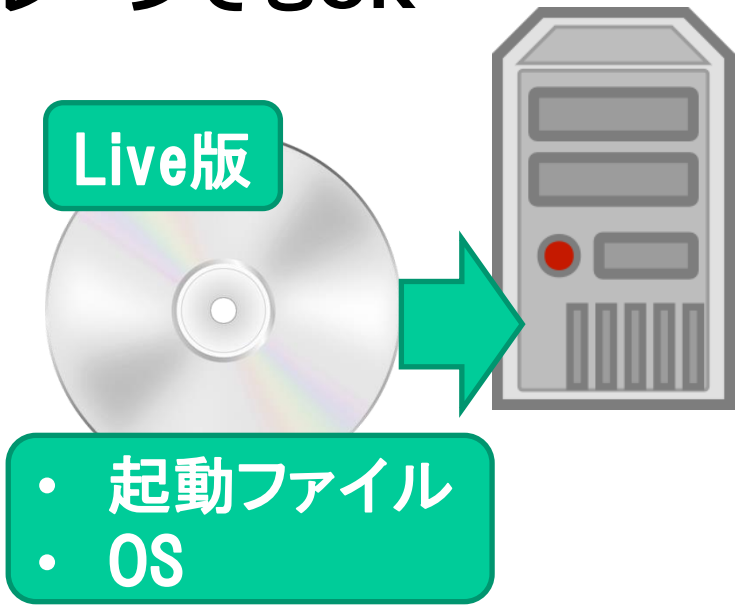
- 仮想化環境だと、仮想マシンを2台起動して動作確認できる。

■KVM環境を構成し、Linux上で仮想化環境を構成できる

- 101試験の出題範囲
- 仮想化環境でNested Virtualization（仮想マシン上で仮想化環境を構成）環境も利用できる
  ・・しかし、若干ややこしい

■Live版を利用すると、DVDから起動したときだけLinuxを利用することもできる

- 設定の保存は一工夫必要
- DVDではなく、USBメモリなどの外部ストレージでもOK



© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】1.01.1 Linuxのインストール、起動、接続、切断と停止

- ■UEFI/BIOS の設定でブートメディアの優先順位を変更できる。
- ■仕様書に従って、Linux のインストールを完了できる。
  - package groupの選定, timezone, password, GUI/CUI
- ■Linux システムの起動と停止ができる。
  - shutdown, reboot, halt
- ■Linux システムに鍵を使って接続し、正常に切断できる。
  - ssh
  - ~/.ssh/authorized_keys, ~/.ssh/known_hosts
  - ~/.ssh/id_rsa と id_rsa.pub
  - logout, exit, ^D

© LPI-Japan all rights reserved.

仮想化環境を利用

- PCに仮想マシンを起動できる仮想化環境（仮想化ソフトウェア）を用意して、仮想マシンにLinuxをインストール
- PCとは別環境の仮想マシンを構成できる

1. Linuxディストリビューションのインストール用isoファイルをダウンロード
   → DVDへの書き込みは不要
2. インストールしていなければ、仮想化ソフトウェアをインストール
3. 仮想マシンを作成し、isoファイルをマウントして起動
4. Linuxディストリビューションのインストール

© LPI-Japan all rights reserved.

仮想化環境に学習環境を構成：ソフトウェアについて

	Linux	macOS	Windows
KVM	○		
Oracle VirtualBox	○	○	○
VMWare Workstation Player / Fusion	○	○	○
Microsoft Hyper-V			○

- 利用の際にはライセンスに注意
  - VMWare Workstation Player / Fusionは商業組織での利用の際には商用ライセンスが必要

- 拙書の付属DVDにはVirtualBoxのインストールファイル（macOS / Windows用）を用意

© LPI-Japan all rights reserved.

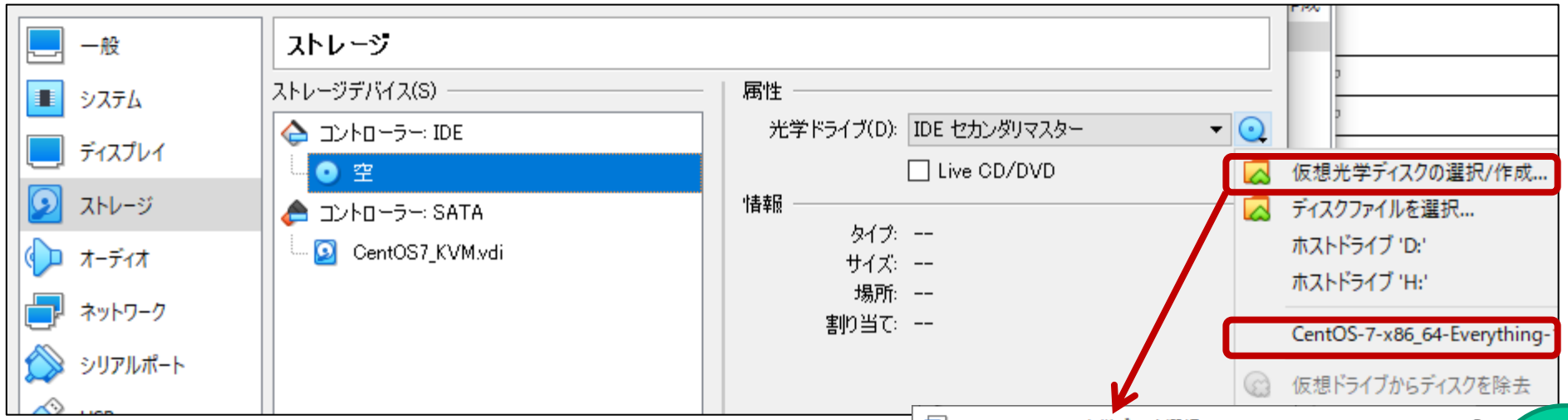
VirtualBox環境の構成（1）

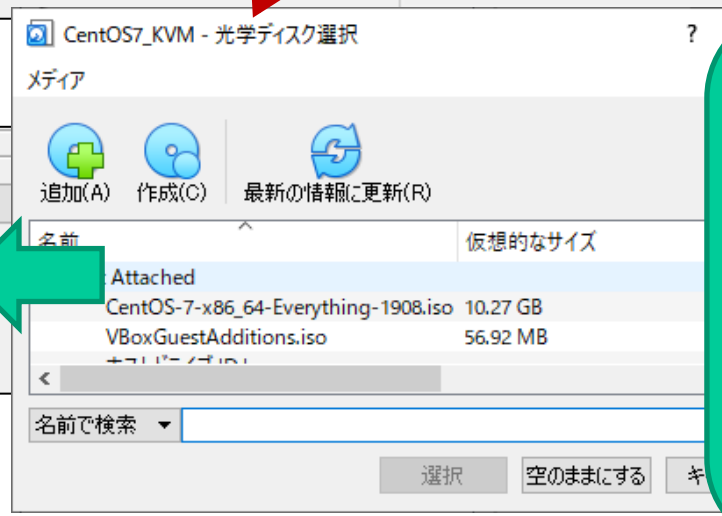
1. セットアップファイルをダウンロードし、実行 https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads
2. インストールが完了したら、起動。VirtualBoxマネージャーが起動するので、メイン画面で[新規]をクリック。仮想マシンを作成する。

© LPI-Japan all rights reserved.

VirtualBox環境の構成（2）

3. 作成した仮想マシンの設定画面を表示し、インストール用のisoファイルをマウントして起動





インストーラーが起動したら、あとは実機環境のときと同じくLinuxディストリビューションのインストール

VirtualBox環境の構成（3）

■仮想マシンのOVF/OVAファイルがあれば、インポートして利用できる

- Linuxディストリビューションのインストール作業が不要
- しかし、一度は経験したほうがよい
  - 101試験の出題範囲になっているし、ディスク管理の仕組みの理解などにもつながる

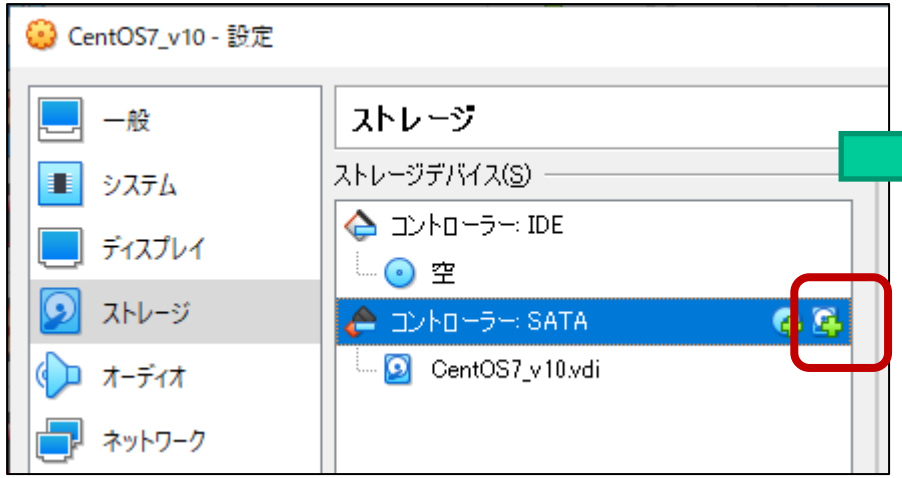
- 拙書の付属DVDにはCentOS7 / Debian10のovaファイルならびにCentOS7のインストール用isoファイル（minimal）が含まれています。

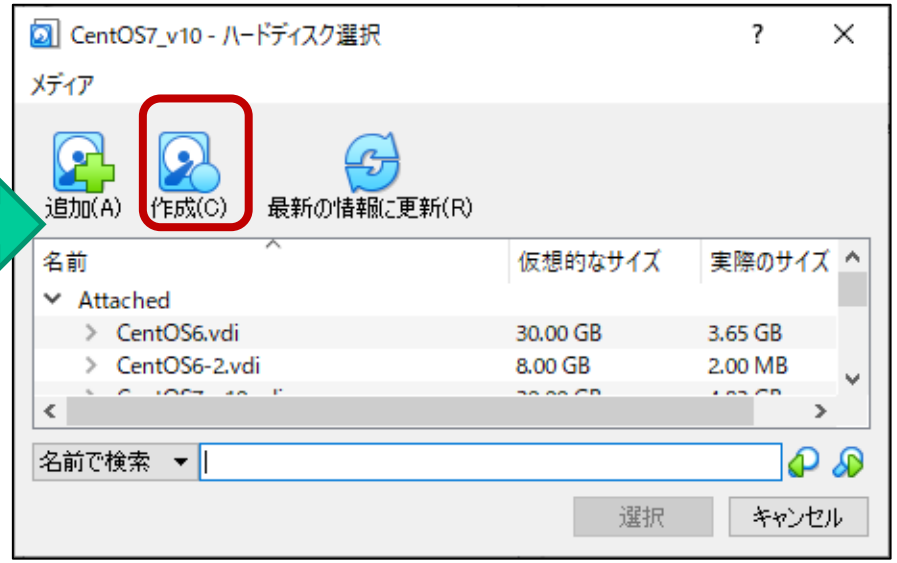
© LPI-Japan all rights reserved.

まとめ：仮想化環境による学習環境

- ■複数の環境を同時に利用できる
- ■環境のカスタマイズもしやすい
  - 仮想ハードウェアの追加なども用意
- ■LinuC試験の範囲で試しづらいものもある
  - そのときだけ他の環境を利用すればよい

- ■【参考】仮想ディスクの追加
  - 仮想マシンの設定画面より、[ストレージ]ページでコントローラーを選択し、[ハードディスクの追加]
  - ハードディスクの選択画面が表示されるので、[作成]をクリックし、ウィザードで仮想ディスクを作成





© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】1.01.2 仮想マシン・コンテナの概念と利用

- カーネルとハイパーバイザーと仮想マシンの関係を理解している。
  - ハイパーバイザー、仮想化支援機能
  - 仮想マシンとコンテナの特徴を理解している。
- 仮想マシンの起動と停止ができる。
  - virsh
- 仮想マシンにログインできる。
- ホストOSとコンテナの関係を理解している。
- コンテナの起動と停止ができる。
  - docker

© LPI-Japan all rights reserved.

クラウドサービス上に学習環境を構成

■主なクラウド（IaaS）サービス

- AWS: EC2
- GCP: Compute Engine
- Microsoft Azure: Azure Virtual Machines
- さくらインターネット：さくらのクラウド/VPS

IaaS (Infrastructure as a Service)
インフラ(仮想マシン、ネットワークなど)をクラウドサービスで提供

■ 利用したいOSを選択して、インスタンス作成の操作を行うと、数分程度でインスタンス（仮想マシン）が起動

- 各OSをインストール済みのテンプレートが用意されているイメージ

■グローバルIPアドレスが割り当てられ、インターネット上で公開

■使用した分、費用が発生

- 動作確認で使う分にはそれほど高額な費用はかからず、サービスによっては無料枠なども

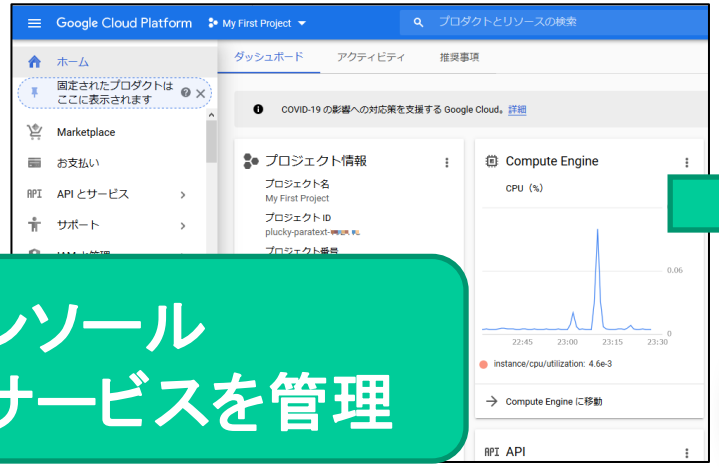
■起動時のカスタマイズなどの動作確認は不可

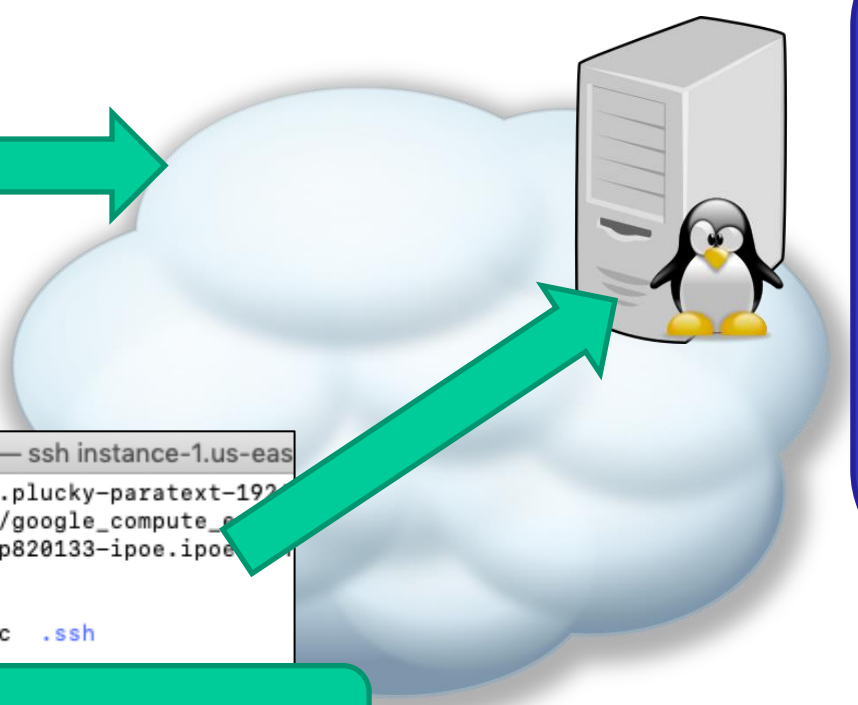
© LPI-Japan all rights reserved.

デモ環境について

■GCP（Google Cloud Platform）を利用

- Web管理コンソールを利用するほか、CUIでの管理コマンド（gcloudコマンド）も利用
  → 後者はGoogle Cloud SDKをインストールすると利用できます。
- Linuxの操作はssh接続をして、端末上でコマンドを実行





・管理コンソール
クラウドサービスを管理

・コマンド端末（SSH接続）
インスタンス（仮想マシン）に接続し、OS操作

アカウント登録、プロジェクトの作成まで参考となるWebページ

https://book.mynavi.jp/manatee/detail/id=65673

https://qiita.com/Brutus/items/22dfd31a681b67837a74

© LPI-Japan all rights reserved.

デモ操作：GCP環境上でWebサーバーを構成

■前提

http://www.cloudtraining.ml
にWebブラウザで接続し、動作確認

1. rootユーザー環境に切り替え、httpdをインストール
   sudo su -
   yum –y install httpd
2. httpdを起動
   systemctl start httpd
3. Webページを配置
   echo “<h1>LinuC Seminar</h1>” > /var/www/html/index.html

© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】Linuxインスタンスの作成（1）

Google Cloud Platform　My First Project　プロダ

Compute Engine　VM インスタンス　インスタンスを作成

VM インスタンス

インスタンスの作成

VM インスタンスを作成するには、次のいずれかのオプションを選択します。

新規 VM インスタンス
最初から単一の VM インスタンスを作成します

テンプレートから VM インスタンスを新規作成
既存のテンプレートから単一の VM インスタンスを作成します

マシンイメージからの新しい VM インスタンス
既存のマシンイメージから単一の VM インスタンスを作成します

Marketplace
VM インスタンスにすぐに使えるソリューションをデプロイします

名前
名前は変更できません
instance-1

ラベル (省略可)
＋ラベルを追加

リージョン
リージョンは変更できません
us-central1（アイオワ）

ゾーン
ゾーンは変更できません
us-central1-a

マシンの構成

マシン ファミリー
汎用　メモリ最適化　コンピューティング最適化
費用と柔軟性を考慮して最適化された、一般的なワークロード向けのマシンタイプ

シリーズ
N1
Intel Skylake CPU プラットフォーム、またはそれ以前のプラットフォームが使用されます

マシンタイプ
f1-micro（1 vCPU、614 MB メモリ）

vCPU　1 個の共有コア
メモリ　614 MB

$4.28 の月間予測
これは 1 時間に約 $0.006 です
料金は使用分に対してのみ発生: 事前コストは不要、1 秒単位で課金
今月の f1-micro インスタンス使用量は、最初の 720 時間分が無料です。詳細

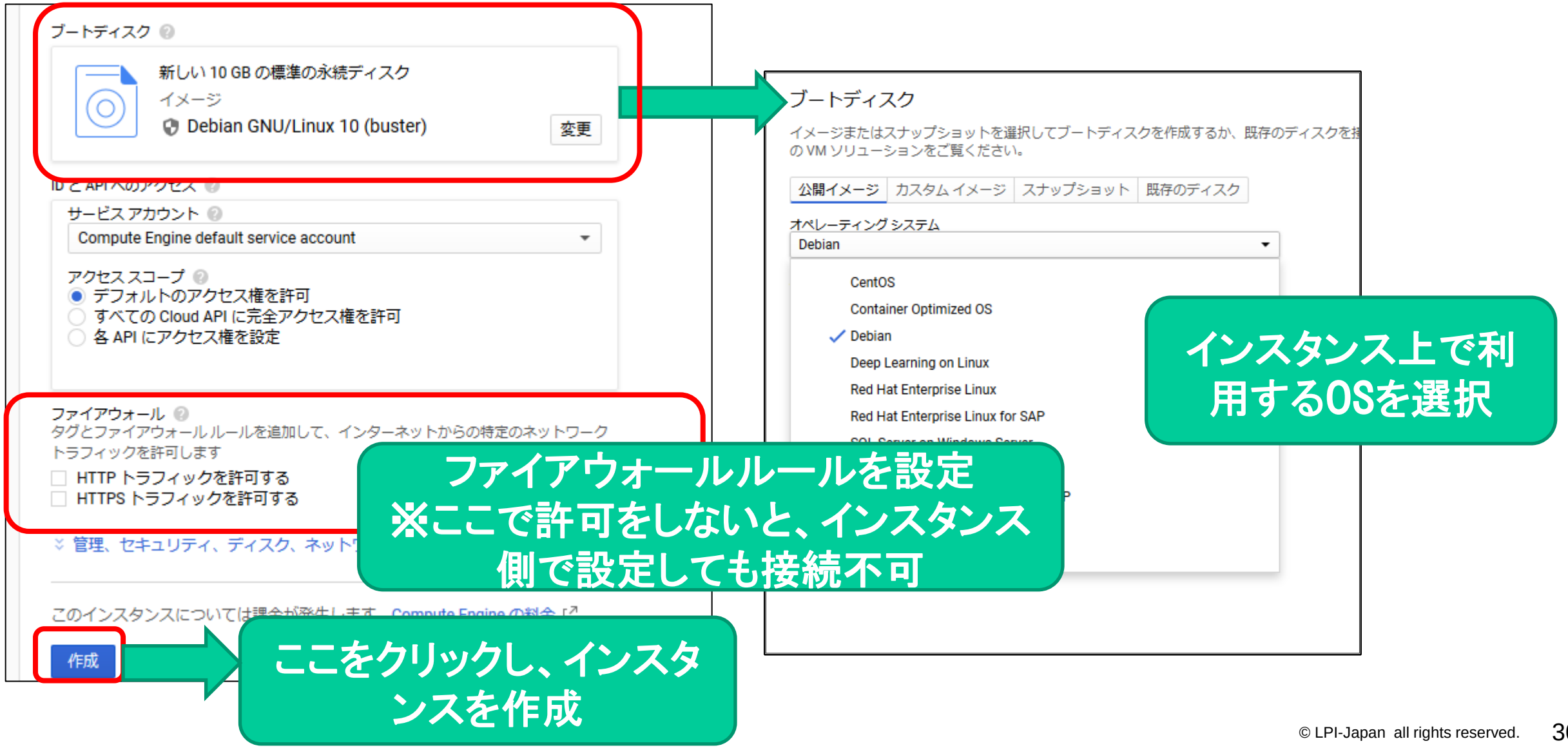
リージョンやスペックなどにより予測費用を算出

リージョンを選択

マシンスペックを選択

© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】Linuxインスタンスの作成（2）



© LPI-Japan all rights reserved.

【参考】 1.10.4 クラウドセキュリティの基礎

- ■パブリッククラウドの管理機能とLinuxサーバーの機能分担について理解している。
  - 管理コンソール、 ファイアウォール、ルーティング
- ■リージョン選択（国内外の制約も含む）の意味を理解している。
- ■パブリッククラウドの揮発性ストレージの利用方法を理解している。
- ■クラウドサービス事業者の制約による管理
  - メンテナンス、再起動
- ■パブリッククラウドの管理コンソール(システムコンソール)へのアクセス経路と認証方式について知っている。
  - インターネット経由でのアクセス、クラウドサービス事業者提供の認証方法
  - 多段階・多要素認証、ワンタイムパスワード

© LPI-Japan all rights reserved.

まとめ：どの分野をどの環境で学習すればよいか

■101試験

- 1.01：Linuxのインストールと仮想マシン・コンテナの利用
  - 1.01.1 Linuxのインストール、起動、接続、切断と停止
  - 1.01.2 仮想マシン・コンテナの概念と利用
  - ：

実機環境

- 1.02：ファイル・ディレクトリの操作と管理
- 1.03：GNUとUnixのコマンド
- 1.04：リポジトリとパッケージ管理
- 1.05：ハードウェア、ディスク、パーティション、ファイルシステム

■102試験

- 1.06：シェルおよびスクリプト
- 1.07：ネットワークの基礎
- 1.08：システム管理
- 1.09：重要なシステムサービス
- 1.10：セキュリティ
  - ：
  - 1.10.4 クラウドセキュリティの基礎

クラウド環境

- 1.11：オープンソースの文化

青字部分は仮想マシン環境がおすすめ

他の環境でもいいが、1.05は仮想環境の学習が特におすすめ

© LPI-Japan all rights reserved.

■ご質問がありましたら、よろしくお願いいたします。

- ちなみに、今回
  仮想化環境：Oracle VirtualBox
  クラウド環境：GCP
  を使いましたが、お好みにあわせて、好きな環境を使っていただいてよろしいかと思います。
- 試験を受ける前に、試験範囲の詳細をご覧になっていない場合、一度ご覧になることをおすすめします。
  https://linuc.org/linuc1/range/101.html
  https://linuc.org/linuc1/range/102.html
  - 各項目に「重要度」あり
  - 出題範囲に明記されているコマンドや設定ファイルは必ず把握

© LPI-Japan all rights reserved.

おわりに

■ご参加ありがとうございました。

■答えきれなかったご質問については、後日YouTube動画公開の際に掲載させていただきます。

■特典販売についてはこのあとご案内がありますので、よろしくお願いいたします。

「最短突破 LinuCレベル1 合格教本 ver.10対応」(技術評論社)
好評発売中です。
※ver4対応の旧版も引き続き発売中です

© LPI-Japan all rights reserved.