

研修担当者向け特別セミナー 2025/04/24 開催
Proxmox VEによるLinux研修環境の構築
セミナー担当者
大石大輔(OHISHI DAISUKE)
© LPI-Japan / EDUCO all rights reserved.





# ■講師プロフィール、LinuC ver.10のご紹介

# ■Proxmox VEによるLinux研修環境の構築

- ・セミナー全体説明
- ・Proxmoxとは?
- ・なぜProxmox VEでLinux研修環境を構築するのか?
- ・ハンズオン環境説明
- ・Proxmox インストール
  - トークセッション
- ・VM 構築
- 権限設定
- QA











# ■大石 大輔(おおいし だいすけ)

- ・株式会社クラスアクト エバンジェリスト(金のリセラー中の人)
- ・JPmoxs(Japan Proxmox users)運営メンバー
  - JPmoxs参加はこちらから →
- ・Proxmox VEサーバー仮想化 導入実践ガイド
  - (impress top gear シリーズ) 好評発売中!









# **𝒴(LASSA(T** ■株式会社クラスアクト



- ・アジア初、日本唯一の Proxmox Gold Reseller Partner.
- Proxmox サブスクリプションの販売だけでなく、
  - 設計・構築・運用支援なども対応します。
- •お問い合わせ・ご相談はこちらから→



• 5/31 OSC(Open Source Conference) 2025 Nagoya 出展



なぜ認定試験がスキルアップにつながるのか!?





### クラウドを支える技術には「どんな要素があるのか」「それらがどのように関連しているのか」を 体系的に押さえる

[例]Linuxコマンド、ファイルシステム、ハードウェア、システム管理、仮想マシン、コンテナ、IPアドレス、DNS、セキュリティ…







# 技術力なら「LinuC」



システムのライフサイクル全体を俯瞰して 最適なアーキテクチャを設計・構築ができる



異種混在環境の運用、セキュアなシステムの 設計・構築、大規模な仮想化システムや 高可用性システムの構築ができる



システム設計・ネットワーク構築において、 アーキテクチャに基づいた設計・導入・保守・ 問題解決ができる



仮想環境を含むLinuxシステムの基本操作と システム管理が行える







# ■本セミナーのゴール

 Linux研修を行う担当者が、Proxmox Virtual Envirtoment(VE)で集合研修向けの Linux環境を構築・管理する方法を理解する。

# ■ハンズオンの実施範囲

- ・Proxmox VEのインストール
- Proxmox VE上でのVMの構築
- ・Proxmox VEリソースへの権限設定

# ■参加枠の分類

- ・ハンズオン枠
  - セミナーで用意した環境でハンズオンを実施できます。
  - 問題があれば講師にてケアを行います。
- 視聴枠
  - 自身で用意した環境で実施 or 視聴のみになります。





# ■Proxmoxとは?

### ・Proxmoxは、仮想基盤を代表としたオープンソースのサーバー管理プラットフォームです。

Proxmox	Proxmox	Proxmox	Proxmox
Virtual Environment	Backup Server	Mail Gateway	Datacenter Manager
<ul> <li>・仮想基盤</li> <li>・ハイパーバイザー</li> <li>・コンテナ</li> <li>・HCI</li> <li>・SDN</li> </ul>	・VirtualEnvironment 専用 バックアップサーバ	・メールセキュリティ	・複数クラスタなど の統合管理 ※2025年中に1.0 リリース予定!

# なぜProxmox VEで研修環境を構築するのか?



# ■定番はLinux標準教科書とVirtualboxですが…

- ・自学習するにはおススメ!
- ・集合研修の場合にはちょっと大変かも…(体験済)

# ■環境差異がある

- OSの種類、CPUベンダ、受講者の技術レベル etc…
- ・個別の手順案内が必要

# ■進捗管理やフォローが大変

・個人の画面の確認や、取得するコマンドなどの指示が必要









# ■環境差異がなくなる

### ・講師側で環境を用意するため、OS(Linux)の研修に集中できる。

# ■進捗管理やフォローが楽

・コンソール上から状況確認や操作も可能

# ■導入が簡単

- ・わかりやすい管理GUI
- Debianがベース
- ・動作要件が低い
  - 「Linuxが動けば動く」
- ・OSSのため、無料で利用可能





- ・アクセスに必要な情報は個別にご連絡
   ※ハンズオン枠の方のみにお伝えします
   ※問題があれば講師にてケアを行います。
   問題があった場合はZoomの挙手をお願いします。
- ・②のPVEでは、研修受講者相当の権限のみ付与しています。
- ・③のVMは作成済、PVEはインストール未です。
- ・④のVM・Ubuntuは構築済み。踏み台として⑤にアクセス。
- ⑤のPVE上でVMの作成・権限設定などを実施







- アクセスに必要な情報は個別にご連絡
   ※ハンズオン枠の方のみにお伝えします
   ※問題があれば講師にてケアを行います。
   問題があった場合はZoomの挙手をお願いします。
- ・②のPVEでは、研修受講者相当の権限のみ付与しています。
- ・③のVMは作成済、PVEはインストール未です。
- ・④のVM・Ubuntuは構築済み。踏み台として⑤にアクセス。
- ⑤のPVE上でVMの作成・権限設定などを実施



#### ①ハンズオン環境にアクセス





- ・アクセスに必要な情報は個別にご連絡
   ※ハンズオン枠の方のみにお伝えします
   ※問題があれば講師にてケアを行います。
   問題があった場合はZoomの挙手をお願いします。
- ・②のPVEでは、研修受講者相当の権限のみ付与しています。
- ・③のVMは作成済、PVEはインストール未です。
- ・④のVM・Ubuntuは構築済み。踏み台として⑤にアクセス。
- ⑤のPVE上でVMの作成・権限設定などを実施





②PVEにアクセス





- アクセスに必要な情報は個別にご連絡
   ※ハンズオン枠の方のみにお伝えします
   ※問題があれば講師にてケアを行います。
   問題があった場合はZoomの挙手をお願いします。
- ・②のPVEでは、研修受講者相当の権限のみ付与しています。
- ・③のVMは作成済、PVEはインストール未です。
- ・④のVM・Ubuntuは構築済み。踏み台として⑤にアクセス。
- ⑤のPVE上でVMの作成・権限設定などを実施





②PVEにアクセス

③VM上にPVEをインストール



🈏 #LinuC学習中

- ・アクセスに必要な情報は個別にご連絡
   ※ハンズオン枠の方のみにお伝えします
   ※問題があれば講師にてケアを行います。
   問題があった場合はZoomの挙手をお願いします。
- ・②のPVEでは、研修受講者相当の権限のみ付与しています。
- ・③のVMは作成済、PVEはインストール未です。
- ・④のVM・Ubuntuは構築済み。踏み台として⑤にアクセス。
- ⑤のPVE上でVMの作成・権限設定などを実施





④PVE上のUbuntuにアクセス



🈏 #LinuC学習中

- ・アクセスに必要な情報は個別にご連絡
   ※ハンズオン枠の方のみにお伝えします
   ※問題があれば講師にてケアを行います。
   問題があった場合はZoomの挙手をお願いします。
- ・②のPVEでは、研修受講者相当の権限のみ付与しています。
- ・③のVMは作成済、PVEはインストール未です。
- ・④のVM・Ubuntuは構築済み。踏み台として⑤にアクセス。
- ⑤のPVE上でVMの作成・権限設定などを実施









①ハンズオン環境にアクセス







# ■ハンズオン環境にログインします。

- ・ハンズオン枠の全員で共通のログイン情報です。
- ・ハンズオン枠の方に個別にご連絡します。







①ハンズオン環境にアクセス

②PVEにアクセス







# ■PVEにログインします。

- ・先に言語を変更します。
- ・その他の情報を入力します。
- ・ログインを選択します。

Proxmox VE ログイン					
ユーザ名:					
パスワード:					
	Proxmox VE authentication serv	ver ~			
言語:	日本語 - 日本語	~			
	ユーザ名を係	蔣: □ □//ン			

# ■利用するユーザー

項目	値
ユーザー名	公開時削除
パスワード	公開時削除
レルム	Proxmox VE authentication server
言語	日本語

 「有効なサブスクリプションが ありません」が表示されるので OKを選択します。







- ■ドキュメントへの表示方法
  - ・ドキュメントからは目次へ。
  - ・ヘルプからは該当箇所へ。
  - ・PVEローカルのため、インターネッ ト接続は不要。

	🗐 ドキュメント	□ VMを作成	⑦ CTを作成	💄 Linu	C01@pve 🗸
▶ 開始	Ů シャットダウ	ע⊏_<] ∨	×ソール   ∨ ] [ N	Nore $\lor$	∂ ヘルプ

作成: 仮想マ	************************************		$\otimes$
全般 OS	システム ディスク	CPU メモリ ネッ	ットワーク 確認
ノード:	pve	<ul> <li>УУ-</li> </ul>	ースプール: ~
VM ID:	277	\$	
名前:			
ブート時に起	動: 🗌	開始作	停止順: any
		開始時	時の遅延: default
		シャッ ムアウ	ットダウンタイ ウト: default
- <b>タグ</b> タグがありま	キゼん 🕂		
◎ ヘルプ			詳細設定 🔽 戻る 次へ





# ■表示タイプの変更

・サーバ表示-フォルダ表示を選択。

# ■ソート種類の変更

・歯車マーク-整列キー-名前を選択。









①ハンズオン環境にアクセス

②PVEにアクセス

③VM上にPVEをインストール







# ■VMのコンソールにアクセス

- ・データセンター-仮想マシン-LinuC-pve0x-コンソール を選択すると、右側に インストール画面が表示されます。
- ・画面右上のコンソールを選択すると、同じ画面が別ウィンドウでポップアップします。







# ■インストールオプションの選択

- ・マウス操作はできないので、キーボードの方向キーとEnterキーを使います。
- ・Install Proxmox VE (Graphical)を選択します。



Welcome to Proxmox Virtual Environment

Install Proxmox VE (Graphical)

Install Proxmox VE (Terminal UI)

Advanced Options



③VM上にPVEをインストール



# 

## ・ここからマウス操作ができます。

•I agree を選択します。

#### END USER LICENSE AGREEMENT (EULA)

END USER LICENSE AGREEMENT (EULA) FOR PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT (PROXMOX VE)

By using Proxmox VE software you agree that you accept this EULA, and that you have read and understand the terms and conditions. This also applies for individuals acting on behalf of entities. This EULA does not provide any rights to Support Subscriptions Services as software maintenance, updates and support. Please review the Support Subscriptions Agreements for these terms and conditions. The EULA applies to any version of Proxmox VE and any related update, source code and structure (the Programs), regardless of the delivery mechanism.

1. License. Proxmox Server Solutions GmbH (Proxmox) grants to you a perpetual, worldwide license to the Programs pursuant to the GNU Affero General Public License V3. The license agreement for each component is located in the software component's source code and permits you to run, copy, modify, and redistribute the software component (certain obligations in some cases), both in source code and binary code forms, with the exception of certain binary only fimware components and the Proxmox images (e.g. Proxmox logo). The license rights for the binary only fimware components are located within the components. This EULA pertains solely to the Programs and does not limit your rights under, or grant you rights that supersede, the license terms of any particular component.

2. Limited Warranty. The Programs and the components are provided and licensed "as is" without warranty of any kind, expressed or implied, including the implied warranties of merchantability, non-infringement or fitness for a particular purpose. Neither Proxmox nor its affiliates warrants that the functions contained in the Programs will meet your requirements or that the operation of the Programs will be entirely error free, appear or perform precisely as described in the accompanying documentation, or comply with regulatory requirements.

Limitation of Liability. To the maximum extent permitted under applicable law, under no circumstances will Proxmox, its affiliates, any Proxmox authorized distributor, or the licensor





# ■インストール領域の設定

- Nextを選択。
- Target Harddisk から詳細な設定することも可能

#### **Proxmox Virtual Environment (PVE)**

The Proxmox Installer automatically partitions your hard disk. It installs all required packages and makes the system bootable from the hard disk. All existing partitions and data will be lost.

Press the Next button to continue the installation.

- Please verify the installation target
   The displayed hard disk will be used for the
   installation.
   Warning: All existing partitions and data will
   be lost.
- Automatic hardware detection The installer automatically configures your hardware.
- Graphical user interface
   Final configuration will be done on the graphical user interface, via a web browser.

Target Harddisk	/dev/sda (32.00GiB, QEMU HARDDISK) 🔻	Options		
			Previ	ous





# ■ロケール・タイムゾーンの設定 ・デフォルトで右のようになっています。 ・Nextを選択します。

#### Location and Time Zone selection

The **Proxmox Installer** automatically makes location-based optimizations, like choosing the nearest mirror to download files from. Also make sure to select the correct time zone and keyboard layout.

Press the Next button to continue the installation.

- Country: The selected country is used to choose nearby mirror servers. This will speed up downloads and make updates more reliable.
- **Time Zone:** Automatically adjust daylight saving time.
- Keyboard Layout: Choose your keyboard layout.

項目	値
Country	Japan
Time zone	Asia/Tokyo
Keyboard Layout	Japanese

Country	Japan		
Time zone	Asia/Tokyo 🔻		
Keyboard Layout	Japanese 🔻		
		Previous	Ne





# ■パスワード・メールアドレスの設定

- ・Rootパスワードとメールアドレスの設定をします。
- ・Rootパスワードは任意のパスワードです。
- ・メールアドレスは今回利用しません。末尾一文字を削除しNextを選択します。

#### **Administration Password and Email Address**

- Proxmox Virtual Environment is a full featured, highly secure GNU/Linux system, based on Debian.
   Password: Please use a strong password. It should be at least 8 characters long, and contain a combination of letters, numbers, and symbols.
  - Email: Enter a valid email address. Your Proxmox VE server will send important alert notifications to this email account (such as backup failures, high availability events, etc.).

k

Press the Next button to continue the installation.

Password			
Confirm			
Email	mail@example.invali	J	
		Previous	Next





# ■ネットワークの選択

# この環境ではDHCPが有効なため、自動的に有効なIPアドレスが設定されていますので、そのままNextを選択します。

#### **Management Network Configuration**

Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installing.

After you have finished, press the Next button. You will be shown a list of the options that you chose during the previous steps.

- IP address (CIDR): Set the main IP address and netmask for your server in CIDR notation.
- Gateway: IP address of your gateway or firewall.
- DNS Server: IP address of your DNS server.







# ■インストール設定の確認

## ・Installを選択します。

#### Summary

**Please confirm** the displayed information. Once you press the **Install** button, the installer will begin to partition your drive(s) and extract the required files.

Option	Value	
Filesystem:	ext4	
Disk(s):	/dev/sda	
Country:	Japan	
Timezone:	Asia/Tokyo	
Keymap:	jp	
Email:	mail@example.invali	
Management Interface:	ens18	
Hostname:	pve	
IP CIDR:		
Gateway:		
DNS:		
	R. A.	

Automatically reboot after successful installation		
	Previous	Install





# インストール開始 ・インストールが完了するまで待ちます。 ・インストール時間を利用してミニトークセッションに移ります。

#### **Virtualization Platform**

#### **Open Source Virtualization Platform**

- Enterprise ready
- Central Management
- Clustering
- Online Backup solution
- Live Migration
- 32 and 64 bit guests

For more information, visit **www.proxmox.com** or the Proxmox VE wiki.

Container Virtualization Only 1-3% performance loss using OS virtualization as compared to using a standalone server.

 Full Virtualization (KVM) Run unmodified virtual servers - Linux or Windows.

-	create partitions 2%	
		Install





# ■インストール時間でミニトークセッションをします!





# ■インストール完了

- ・自動的に再起動し、CLIのログイン画面に遷移します。
- ・表示されているURLはGUIへログインに利用します。

Welcome to the Proxmox Virtual Environment. Please use your web browser to configure this server - connect to:
https://192.168.100.2:8006/
pve login: root Password: Linux pve 6.8.12-4-pve #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC PMX 6.8.12-4 (2024-11-06T15:04Z) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. root@pve:~#







②PVEにアクセス

③VM上にPVEをインストール

④PVE上のUbuntuにアクセス





④ PVE上のUbuntuにアクセス









# ■Ubuntuにログイン

- ・Ubuntuのデスクトップが表示されます。
- ・以後の手順はこのUbuntu上で操作します。









②PVEにアクセス

③VM上にPVEをインストール

④PVE上のUbuntuにアクセス

⑤PVE上でVM作成·各種設定







# ■PVEのGUIにアクセス

- ・左上のFirefoxを選択します。
- ・アドレスバーにPVEのコンロソールに表示されているURLを入力します。



Welcome to the Proxmox Virtual Environment. P configure this server - connect to:
https://192.168.100.2:8006/





# PVEのGUIにアクセス

- 自己証明書の警告が表示されます。
- Advanced-Accept the Risk and Continueを選択します。



Learn more...

Go Back (Recommended)

Go Back (Recommended)

Accept the Risk and Continue

Advanced...





# ■PVEにログインします。

- ・先に言語を変更します。
- ・その他の情報を入力します。
- ・ログインを選択します。

Proxmox V	roxmox VE ログイン					
ユーザ名:	root					
パスワード:	••••••					
レルム:	Linux PAM standard authe	ntication ~				
言語:	日本語 - 日本語	~				
	ユーザ	名を保存: 🗌 ログイン				

# ■利用するユーザー

項目	値
ユーザー名	root
パスワード	(インストール時に設定 したパスワード)
レルム	Linux PAM standard authentication
言語	日本語

 「有効なサブスクリプションが ありません」が表示されるので OKを選択します。







# ■ISOイメージのアップロード

- ・Local(pve)-ISOイメージ-アップロードを選択します。
- ・ファイルを選択-ダウンロード-ISOイメージ-選択を選択します。

アップロード	
ファイル:	C:\fakepath\proxmox-ve_8.: ファイルを選択
ファイル名:	proxmox-ve_8.3-1.iso
ファイルサイズ:	1.35 GiB
MIME type:	application/x-cd-image
ハッシュアルゴ リズム:	None
チェックサム:	
	中止 アップロード

	l Environment 8	3.3.0 検索						
サーバ表示	~ <b>¢</b>	ノード 'pve' 上のストレー	ジ 'local'	キャンセル(C)	File Upload	C	選択	(S)
◇ ■ データセンター				① 最近開いたファイル	< 合 linuc ダウンロード >			
		┛ サマリー	アップロード	ムーホ 心	名前	へ サイズ 型		更新日時
		🖺 バックアップ	名前	□ デスクトップ	proxmox-ve_8.3-1.iso	1.4 GB 生 C	Dイメージ	火
Sal (pve)		⊚ ISO イメージ		<ul> <li></li></ul>				
local-lvm (pve)		🕞 CTテンプレート		日 ビデオ				
		┏ アクセス権限		▲ ピクチャ				
				─ 読み取り専用でファイル	レを開く	All Sur	pported Ty	ypes ~





# ■ISOイメージのアップロード

- ・アップロードを選択します。
- ・TASK OK のログを確認したら×を選択します。

アップロード	$\otimes$
ファイル:	C:\fakepath\proxmox-ve_8.: ファイルを選択
ファイル名:	proxmox-ve_8.3-1.iso
ファイルサイズ:	1.35 GiB
MIME type:	application/x-cd-image
ハッシュアルゴ リズム:	None
チェックサム:	none
	中止 アップロード







# ■VMの作成

・VMの作成を選択します。

	8.3.0 検索		릗 ドキュメント	L VMを作成
サーバ表示 🗸 🌣	ノード 'pve' 上のストレー	ジ 'local'		
▽== データセンター ▽ <b>m</b> o pve	₿ サマリー	アップロード URLからダウンロード 削除		検索: 彳
localnetwork (pve)	🖺 バックアップ	名前	日付	
Seal (pve)	⊚ ISO イメージ	proxmox-ve 8.3-1.iso	2025-0	04-17 19:00:48
Cocal-lvm (pve)	CTテンプレート ● アクセス権限			







- ・任意の名前を入力します。
- ・次へを選択します。

作成: 仮想マ	シン				$\otimes$
全般 OS	システム ディスク	CPU メモリ	ネットワーク	確認	
ノード:	pve	~	リソースプール:		~
VM ID:	100	$\Diamond$			
名前:					
)					
፼ ヘルプ				詳細設定 🗌 🛛 戻る	次へ

# 

・ISOイメージで先ほどアップロード したファイルを指定します。

# ・次へを選択します。

作成: 仮想マシン					$\otimes$
全般 OS システム	ディスク CPU メモリ	ネットワーク	確認		
◉ CD/DVD イメージファイ	ル (iso) を使用	ゲストOS:			
ストレージ:	local ~	種別:	Linux		~
ISO イメージ:	proxmox-ve_8.3-1.iso ~	バージョン:	6.x - 2.6 Kernel		~
◯ CD/ VD 物理ドライブを	名前			形式	サイ
◯ メティアを使用しない	proxmox-ve_8.3-1.iso			iso	1.4
	k		詳細設定 🔲 戻	5	24
			© I PL Japan all ri	abte roc	arvod
			⇒ LFI-Jaµan all II	unis 1856	JIVEU.

45





### ■システム ・次へを選択しま

・次へを選択します。

# ■ディスク ・次へを選択します。

作成: 仮想マシン					
全般 OS	システム ディスク CPU	メモリ	ネットワーク	確認	
グラフィック 📐 カード:	既定	$\sim$	SCSIコントロー ラ:	VirtIO SCSI single	~
マシン:	既定 (i440fx)	$\sim$	Qemuエージェ		
ファームウェア			21.		
BIOS:	既定 (SeaBIOS)	$\sim$	TPM追加:		
፼ ヘルプ				詳細設定 🗌 🛛 戻る	次へ

作成: 仮	z想マシ	シ						$\otimes$
全般	OS	システ	ム ディスク	<b>CPU</b> メモリ ネ	ットワ	ワーク 確認		
scsi0		Û	ディスク 帯	或幅				
			バス/デバイス: SCSIコントロー ラ: ストレージ: ディスクサイズ (GiB): 形式:	SCSI 〜 0 VirtIO SCSI single local-lvm 32 Raw ディスクイメー	$\diamond$	キャッシュ: 中止: IO thread:	<ul><li>     既定 (キャッ:     </li><li>     □     </li><li>     ✓     </li></ul>	>⊐なl ∨
	▶追加					k		
	プ					Ē	洋細設定 🗌 🛛 戻る	次へ





# 

・次へを選択します。

# ■メモリ ・次へを選択します。

作成: 仮想マジ	12						$\otimes$
全般 OS	システム	ディスク	CPU XŦ	<b>リ</b> ネットワーク	7 確認		
ソケット:	1		<	種別:	x86-64-v2-AES		× ~
コア:	1		<	合計コア数:	1		
		<i>N</i>					
◎ ヘルプ					詳細設定 🗌	戻る	次へ







■ネットワーク

・次へを選択します。



作成: 仮想マシ	シ						$\otimes$
全般 OS	システム	ディスク	CPU	メモリ	ネットワーク	確認	
□ ネットデバィ	′スなし						
ブリッジ:	vmbr0			$\sim$	モデル:	VirtIO (準仮想化)	~
VLANタグ:	no VLAN			$\bigcirc$	MAC アドレス:	auto	
ファイアウォー ル:	$\checkmark$						
k							
❷ ヘルプ						詳細設定 🗌 🛛 戻る	次へ

作成: 仮	想マシ	シ						$\otimes$
全般	OS	システム	ディスク	CPU	メモリ	ネットワーク	<b>宿</b> 在言怒	
Key ↑			Value					
cores			1					
cpu			x86-64-v2-AE	S				
ide2		1	local:iso/proxr	nox-ve_8	.3-1.iso,me	dia=cdrom		
memor	ry		2048					
name			test-vm					
net0			virtio,bridge=v	mbr0,fire	wall=1			
nodena	ame		pve					
numa			0					
ostype			126					
scsi0			local-lvm:32,id	othread=0	on			
scsihw			virtio-scsi-sing	le				
socket	s		1					
vmid			100					
□ 作成征	<b>後に起</b> 動	)					_	
							詳細設定 🔲 🛛 戻 ठ	完了





# ■VM作成の確認

- VM作成のタスクをダブルクリックします。
- ・TASK OK のログを確認したら×を選択します。

開始時加し     終了時加     イード     フーザ名     説明       4 17 19:15:06     4 17 19:15:07     pve     root@pam     VM 100 - 作成       4 17 19:00:20     4 17 19:00:49     pve     root@pam     エータのフビー
4 17 19:15:06 4 17 19:15:07 pve root@pam VM 100 - 作成
4.17.19:00:20 4.17.19:00:49 pve root@pam データのコピー
4 17 15:02:47 4 17 15:02:47 pve root@pam VMとコンテナの一括

WARNING: You have not turned on protection against thin pools running out of space.

WARNING: Set activation/th pool\_autoextend\_threshold below 100 to trigger automatic extension of thin pools before they get full.

Logical volume "vm-100-disk-0" created.

WARNING: Sum of all thin volume sizes (32.00 GiB) exceeds the size of thin pool pve/data and the size of whole volume group (<31.50 GiB).

ssfully created disk 'local-lvm:vm-100-disk-0,iothread=1,size=32G'

TASK OK





# ■権限関連の要素

項目名	概要
レルム	認証情報の種類・方式
ユーザー	GUIにログインするユーザー
グループ	ユーザーが所属するグループ
ロール	ユーザー・グループに付与する権限 をまとめたもの
Pool	VM・ストレージをまとめたもの







# ■レルム

レルム	概要
Linux PAM Standard Authentication	OSの認証情報と連携 ※OSにもログインできるため、利用には注意が 必要
Proxmox VE Authentication Server	Proxmox GUIだけで利用される認証
Proxmox VE Authentication Server LDAP	Proxmox GUIだけで利用される認証 外部の認証情報と連携
Proxmox VE Authentication Server LDAP Microsoft Active Directory (AD)	Proxmox GUIだけで利用される認証 外部の認証情報と連携 ※ジョブによる同期





# ■グループの作成

# ・データセンター-グループ-作成を選択します。

・任意の名前、コメントを入力します。



作成: グループ		$\otimes$
名前: コメント:		
	作成	





# ■ユーザーの作成

- ・データセンター-ユーザ-追加を選択します。
- ・レルムをProxmox VE Authentication Serverに設定します。
- ・グループを先ほど作成したグループを指定します。

	8.3.0 検索		追加: ユーザ				$\otimes$
★ PRU NUL Vitual Environment of サーバ表示 ✓ ↓ ✓ ■ データセンター ★ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	<ul> <li>データセンター</li> <li>データセンター</li> <li>オプション</li> <li>ストレージ</li> <li>バックアップ</li> <li>レプリケーション</li> <li>アクセス権限</li> <li>ユーザ</li> <li>APIトークン</li> <li>2要素</li> <li>グループ</li> <li>Pools</li> <li>ロール</li> </ul>	追加 ユーザ名 root	ユーザ名: レルム: パスワード: パスワードの確認: グループ: 有効期限: 有効: コメント: キーID:	Proxmox VE authentica v	氏名: 苗字: E-Mail:		
	■ レルム					詳細設定 🔽 📃	追加





# ■Poolの作成

- ・データセンター-Pools-作成を選択します。
- ・任意の名前とコメントを入力します。



編集: Pool	⊗ ⊂
名前: コメント:	1
	ОК





# ■Poolへのリソース追加

- ・作成したプール-メンバ-追加-を選択します。
- ・追加できるのはVMとストレージのみです。
- ・複数のPoolに同時に参加させることはできません。







# ■代表的なロール

ロール	概要	備考
Administrator	フルコン	-
PVEAdmin	ほぼフルコン	ホスト電源管理などができない
PVEVMAdmin	VMの管理	これだけではVM作成・バック アップなどできない
PVEVMUser	VMの利用	コンソール・電源操作だけ
PVEDatastoreAdmin/User	ストレージの管理/利用	VM作成に必要
PVESDNAdmin/User	ネットワークの管理/利用	VM作成に必要
PVEPoolAdmin/User	Poolの管理/利用	Poolに所属しているVMの利用に 必要





# ■アクセス権限の追加

- ・デフォルトの権限では何もできません。(ログイン・パスワード変更など)
- ・データセンター アクセス権限 追加 グループ/ユーザ/APIを選択







# ■アクセス権限の追加

- ・パス/ユーザ/ロールを選択します。
- ・パスでアクセスを許可する範囲です。

追加: ユーザ	のアクセス権限	$\otimes$
パス:	1	~
ユーザ:		~
ロール:	NoAcaess	~
継承:		
❷ ヘルプ		追加

パス	概要
/	PVEクラスタ全体
/vms/(VM名)	VM
/storage/(ストレージ名)	ストレージ
/sdn/zones/(ネットワーク名)	ネットワーク
/pool/(Pool名)	Pool
/access/groups	グループの管理





# ■考え方

- ・必要なリソースに必要な権限だけを 付与する。
  - 理想的だが煩雑
  - 右に記載の理由により、厳密にしない方 がトラブルが少ない。
- ・必要なリソースに強い権限を付与す る。
- ・リソース全体に必要な権限だけを付 与する。

# ■ポイント

- ・Userロールでは不足する場合がある
  - PVEDatastoreUserではVM領域・バ ックアップ領域として利用できるのに、 ISOのアップロードやVMデータの削除 はできない。
- リソースを限定すれば強い権限でも
   利用できる機能を限定できる
  - Poolに対してAdministratorを付与しても、Pool以外を操作できない。
- ・GUI上利用できるように見えても、 操作時にエラーなどで利用できない 場合もある。





# ■厳密

- ・PoolにVMとストレージを追加
- Poolに必要な権限を付与
- ネットワークはPoolに含めることが できないため、個別に付与
- 一部出来ない操作あり。

/pool/LinuC-pool	@LinuC	PVEVMAdmin
/pool/LinuC-pool	@LinuC	PVEPoolUser
/pool/LinuC-pool	@LinuC	PVEDatastoreUser
/sdn/zones/localnetwork	@LinuC	PVESDNUser

# ■全体に必要な権限

- ・クラスタ全体に必要な権限だけ付与
- ・Pool単位での権限付与するにはリソ ース単位での追加が必要

- ■必要なリソースに強い権限
  - Poolに強い権限を付与
  - ・厳密パターンとほぼ同等の動作

/pool/LinuC-pool	@LinuC	PVEAdmin
/sdn/zones/localnetwork	@LinuC	PVEAdmin
	_	
1	LinuC00@pve	PVESDNUser
1	LinuC00@pve	PVEPoolUser
1	LinuC00@pve	<b>PVEDatastoreUse</b>
1	LinuC00@pve	PVEVMAdmin





# ■ハイパーバイザーのネスト (Proxmox on Proxmox)

- Proxmoxで厳密な権限を設定するのは大変…
- Proxmox 上にProxmoxを構築し、
   その環境を提供する。
  - 本ハンズオンがこの提供方法。
  - 管理GUIのURLを伝えるだけでもOK。
- ・ 仮想化基盤全体の知識についても学習可能。
  - 他の仮想化基盤ソリューションよりもLinuxに近いため、 学習コストが低い
- ・VM作成時にCPUタイプをhostに設定する必要あり

Welcome to the Proxmox Virtual E configure this server - connect	nvironment. to:
https://192.168.100.2:8006/	

		$\otimes$
CPU メモリ ネットワーク	確認	
◇ 種別:	x86-64-v2-AES ×	~
◇ 合計コア数:	モデル	ベンダ
	Westmere-IBRS	Intel
CPUDEW N:	kvm32	QEMU
	kvm64	QEMU
、 NUMAを有効化:	max	QEMU
	qemu32	QEMU
	qemu64	QEMU
	x86-64-v2	QEMU
Required to let the guest OS know	x86-64-v2-AES	QEMU
Meltdown fix cost reduction on We	x86-64-v3	QEMU
	200-04-14	QEMO
Allows improved Spectre mitigate	host	Host
Dratastian for "Encoulative Store	Punasa" far Intel madela	7 %





■集合研修向けのLinux学習環境を用意する場合は、講師側で環境を用 意するのがおススメ。

・その場合はProxmoxがおススメ。

# ■インストールや操作は管理GUIから簡単できる。 ■外部認証との連携やアクセス制御により、権限分離も可能。

■Proxmox上にProxmoxを構築し、学習環境として提供するのもお ススメ。





# ■ご参加いただき、ありがとうございました。

# ■ご質問がありましたら、よろしくお願いいたします。

・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。