

LinuC レベル 1 Version10.0

技術解説無料セミナー

2025/04/18 開催

主題 「Linux のインストール、起動、接続、切断と停止」
(1.01.1)

セミナー担当者

鈴木和輝 (SUZUKI Kazuki)

- 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

■ 鈴木和輝 (すずきかずき)

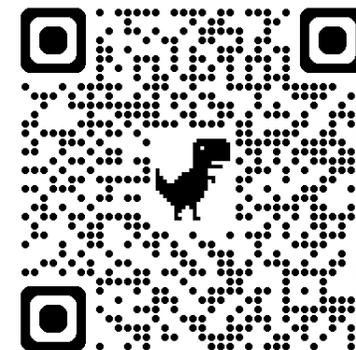
- 8年ほどエンジニアとして活動しています。
- サーバーやアプリケーション系の内容が得意です。
- 昨年娘が産まれて、ITを得意とする子に育てるにはどうすればいいかなと悩むのが最近楽しみです。



■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。
- **5/31 OSC (Open Source Conference) 2025 Nagoya 出展**
- お問い合わせ・ご相談はこちらから→



信頼されるエンジニアはどっち?

AWS 資格なら持っているけど、ほかのパブリッククラウドはよくわからない...



サーバもネットワークもセキュリティもひと通り理解してます!



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...

Linux のドキュメントや書籍を読む

認定取得を通じて体系的な理解を深める



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



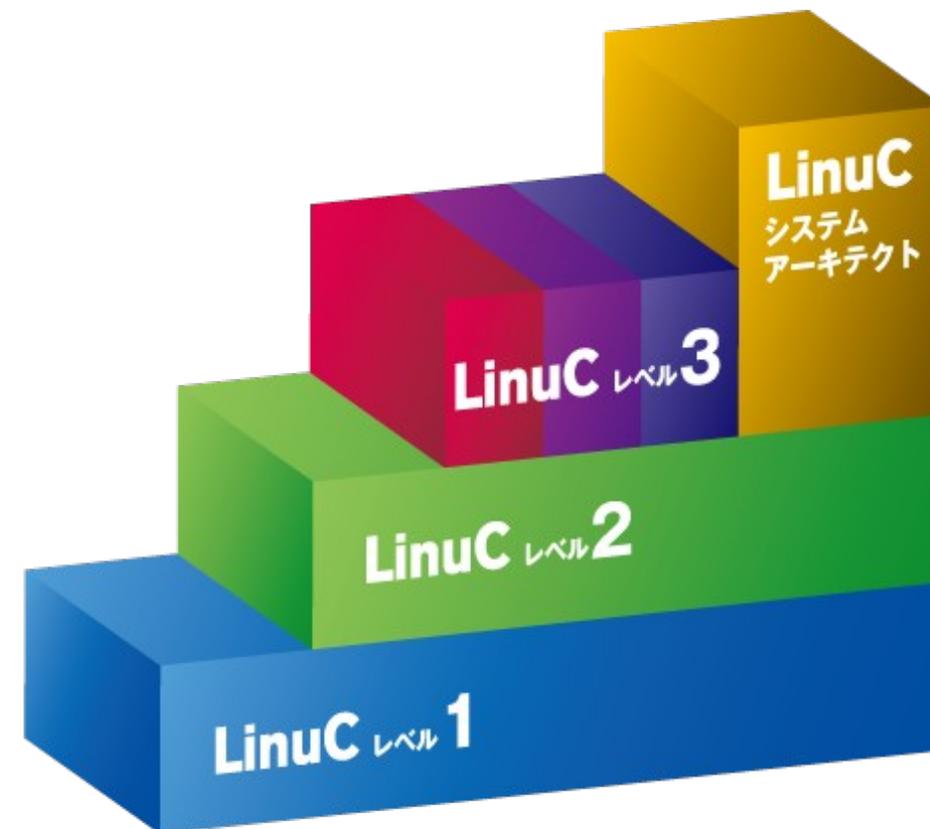
異種混在環境の運用、セキュアなシステムの
設計・構築、大規模な仮想化システムや
高可用性システムの構築ができる



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



■ 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**
- **1.02 : 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

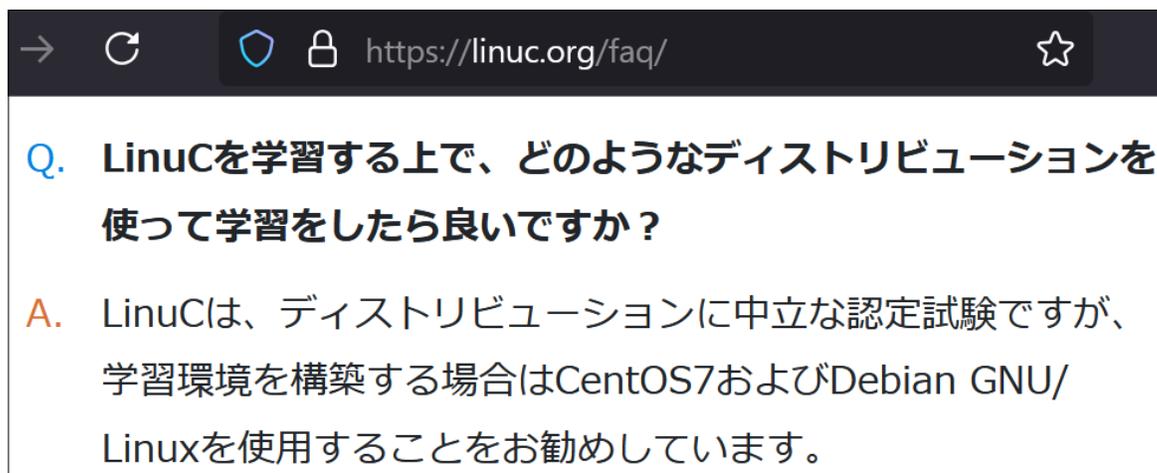
- **1.06 : シェルおよびスクリプト**
- **1.07 : ネットワークの基礎**
- **1.08 : システム管理**
- **1.09 : 重要なシステムサービス**
- **1.10 : セキュリティ**
- **1.11 : オープンソースの文化**

この範囲を解説をします

- <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
 - 受験するバージョンに即した教科書の利用をおすすめします

■ 以下の環境を構成して、デモ操作をしながら解説します。

- **AlmaLinux 9**



■ 利用するユーザー

ユーザー名	ログインシェル
root	/bin/bash
testuser	/bin/bash
dashuser	/bin/dash

■ 試験範囲概要（重要度：4）

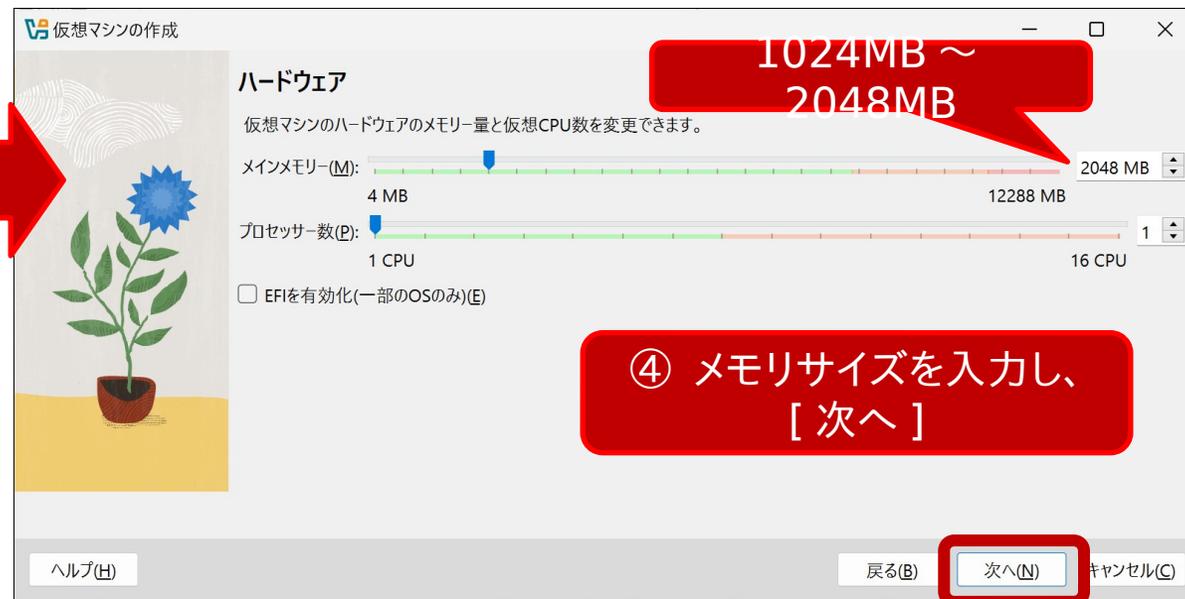
- **UEFI/BIOS** の設定でブートメディアの優先順位を変更できる。
- 仕様書に従って、**Linux** のインストールを完了できる。
package group の選定, timezone, password, GUI/CUI
- **Linux** システムの起動と停止ができる。
shutdown, reboot, halt
- **Linux** システムに鍵を使って接続し、正常に切断できる。
ssh
~/.ssh/authorized_keys, ~/.ssh/known_hosts
~/.ssh/id_rsa と id_rsa.pub
logout, exit, ^D

■ 出題の想定

- **Lv.1 試験の冒頭に Linux システムの起動 / ログイン～停止 / ログアウトを確認**
- **想定している Linux システム環境は、実機や仮想マシン上の環境のほか、クラウド環境も想定**

そのため、ここで **SSH** での接続についても触れられている

AlmaLinux 9 で動作確認。公式サイトより **ISO** ファイルをダウンロード済み
https://repo.almalinux.org/almalinux/9.5/isos/x86_64/AlmaLinux-9.5-x86_64-dvd.iso



仮想マシンの作成

仮想ハードディスク

仮想ハードディスクを新しい仮想マシンに追加できます。新しいハードディスクを作成するか、既存の仮想ハードディスクファイルを使用するかをいずれかを行います。あるいは仮想マシンを仮想ハードディスクに追加しないこともできます。

仮想ハードディスクを作成する(C)

ディスクサイズ(D):

4.00 MB 2.00 TB

全サイズの事前割当て(E)

すでにある仮想ハードディスクファイルを使用する(S)

空

仮想ハードディスクを追加しない(D)

ヘルプ(H) 戻る(B) **次へ(N)** キャンセル(C)

⑤ 仮想ディスクサイズを入力して、[次へ]

20GB ~ 40GB

仮想マシンの作成

概要

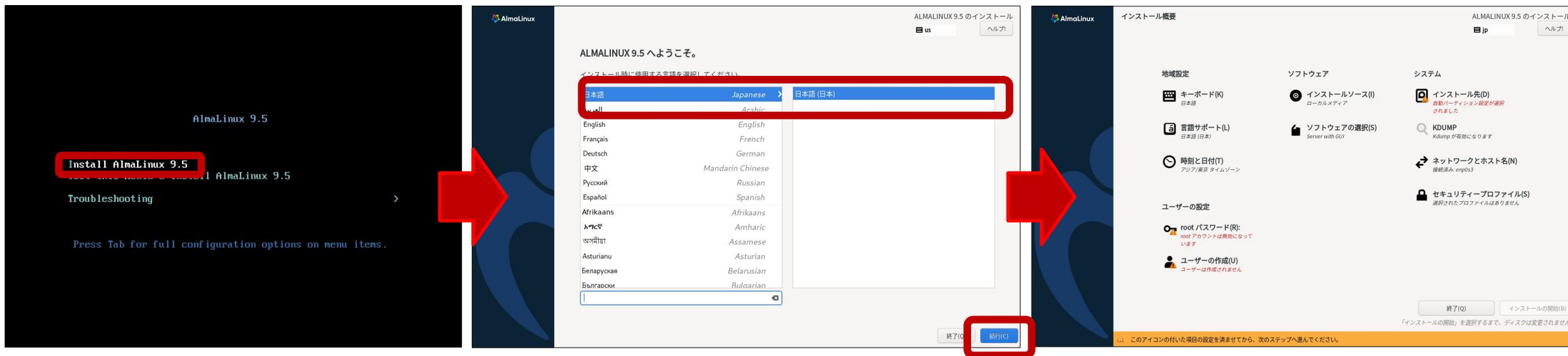
以下の表は新しい仮想マシンに設定した内容を示しています。確認してください。問題がない場合は完了してください。または戻って設定を変更することもできます。

マシン名とOSタイプ	
マシン名	AlmaLinux 9
マシンフォルダー	C:/Users/suzuki-kazuki/VirtualBox VMs/AlmaLinux 9
ISOイメージ	C:/Users/suzuki-kazuki/Desktop/AlmaLinux-9.5-x86_64-dvd.iso
ゲストOSのタイプ	Red Hat (64-bit)
自動インストールのスキップ	true
ハードウェア	
メインメモリー	2048
プロセッサ数	1
EFI有効	false
ディスク	
ディスクサイズ	20.00 GB
全サイズの事前割当て	false

ヘルプ(H) 戻る(B) **完了(E)** キャンセル(C)

⑥ 問題ないことを確認し、[完了]

- 以下はあくまでも AlmaLinux 9 のインストール画面
LinuC 試験は特定のディストリビューションに依存する問題は出題されない
 そのため、具体的な手順ではなく、どのような設定ができるのかを確認する



① 仮想マシンを起動したら、
[Install AlmaLinux 9.5]

② 日本語を選択し、[続行]

③ インストール概要画面が表示されるので、ここで設定を行う

- 出題範囲に明示されている設定+必須の設定

The screenshot shows the 'インストール概要' (Installation Summary) screen for AlmaLinux 9.5. The interface is in Japanese. Several settings are highlighted with red callout boxes:

- パッケージグループの設定 (Package Group Setting):** A red box points to the 'ソフトウェア' (Software) section, specifically the 'ソフトウェアの選択(S)' (Software Selection) option, which is set to 'Server with GUI'.
- インストール先デバイスの設定 (Installation Device Setting):** A red box points to the 'システム' (System) section, specifically the 'インストール先(D)' (Installation Destination) option, which is set to '自動パーティション設定が選択されました' (Automatic partitioning was selected).
- ネットワークデバイスの設定 (Network Device Setting):** A red box points to the 'ネットワークとホスト名(N)' (Network and Hostname) option, which is set to '接続済み: enp0s3' (Connected: enp0s3).
- root ユーザーの設定 (root User Setting):** A red box points to the 'ユーザーの設定' (User Settings) section, specifically the 'root パスワード(R):' (root Password) option, which has a warning icon and the text 'root アカウントは無効になっています' (root account is disabled).
- タイムゾーンの設定 (Timezone Setting):** A red box points to the '地域設定' (Regional Settings) section, specifically the '時刻と日付(T)' (Time and Date) option, which is set to 'アジア/東京 タイムゾーン' (Asia/Tokyo).

Other visible settings include:

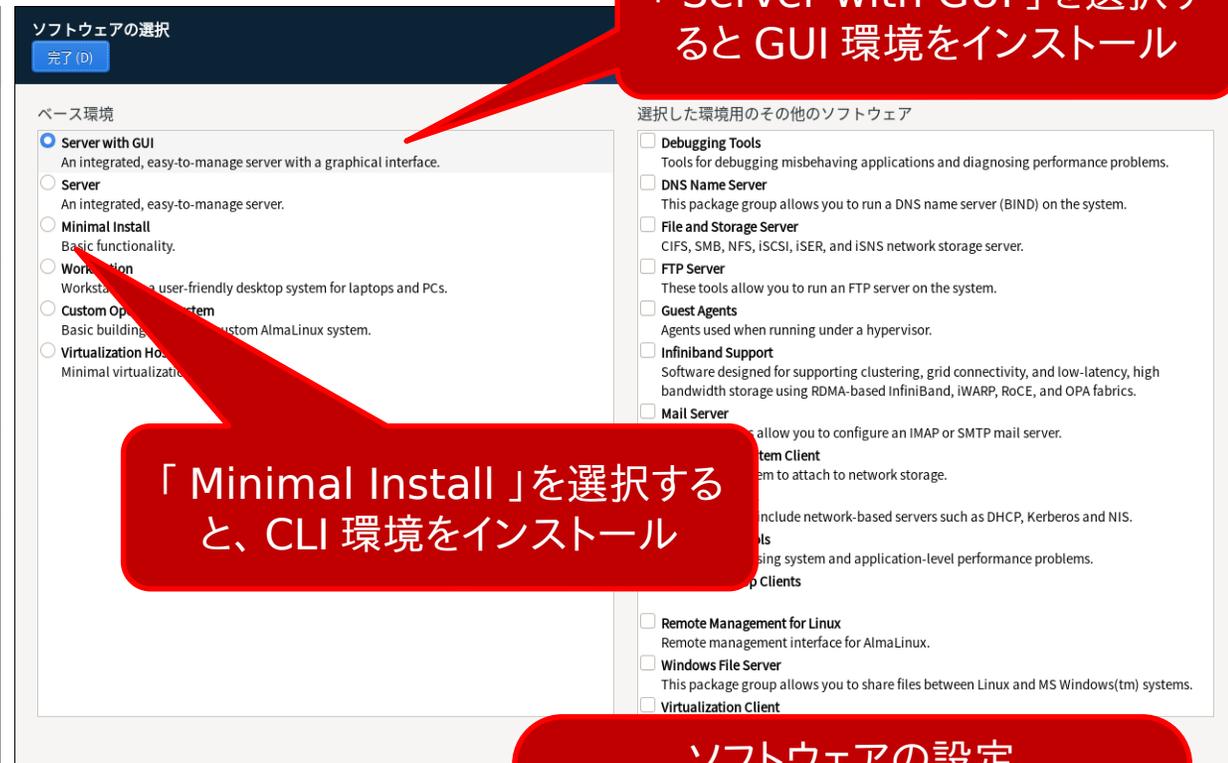
- 地域設定 (Regional Settings): キーボード(K) (Keyboard) set to 日本語 (Japanese); 言語サポート(L) (Language Support) set to 日本語 (日本語) (Japanese (Japanese)).
- ソフトウェア (Software): インストールソース(I) (Installation Source) set to ローカルメディア (Local Media).
- システム (System): KDUMP (Kdump) set to Kdump が有効になります (Kdump will be enabled).
- セキュリティプロファイル(S) (Security Profile) set to 選択されたプロファイルはありません (No selected profile).

Buttons at the bottom include '終了(Q)' (Quit) and 'インストールの開始(B)' (Start Installation). A note at the bottom states: 「インストールの開始」を選択するまで、ディスクは変更されません。(Until you select 'Start Installation', the disk will not be changed.)

- 出題範囲に明示されている設定



タイムゾーンの設定
既定では、最初の言語設定
に応じて、適切と思われるタ
イムゾーンが選択されてい
る



「Minimal Install」を選択する
と、CLI 環境をインストール

ソフトウェアの設定
どのような環境を構成したいか選
択。選択に従い、必要なパッケージ
グループのソフトウェアがインス
トールされる

・ 必須の設定

インストール先
完了 (D) ALMALINUX 9.5 のインストール jp ヘルプ!

デバイスの選択
インストールするデバイスを選択してください。なお、メインメニューの「インストールの開始」ボタンをクリックしない限り、インストール処理は開始されません。

20 GiB
ATA VBOX HARDDISK
sda / 20 GiB の空き

特殊なディスクおよびネットワークディスク
ディスクの追加(A)...

ストレージの設定
 自動構成(U) カスタム(C)

暗号化
 データを暗号化する(E)。 バスフリーズの設定は、次のセクションで行います。

完全なディスク要件とブートローダー(E)...

選択されたディスク数 1、容量 20 GiB、空き領域 20 GiB [更新\(R\)...](#)

**インストール先デバイスの設定
CentOS のインストール先となるディスクを選択。1 つしか存在しなくても設定しないと、インストール作業を完了できない**

ネットワークとホスト名
完了 (D) ALMALINUX 9.5 のインストール jp ヘルプ!

Ethernet (enp0s3)
Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (PRO/1000 MT Desktop Adapter)

Ethernet (enp0s3)
接続済みです

ハードウェアアドレス 08:00:27:AF:FB:70
速度 1000 Mb/s
IPv4 アドレス 10.0.2.15/24
IPv6 アドレス fd00::e9db:da06:d8e6:6311/64
デフォルトルート 10.0.2.2
DNS 10.0.2.3

設定(C)...

ホスト名(H): 適用(A) 現在のホスト名: vbox

**ネットワークとホスト名の設定
ここでネットワーク接続を有効にしないと、起動時にネットワーク接続が無効**

- root ユーザーのパスワード設定

root パスワード

完了 (0)

ALMALINUX 9.5 のインストール

jp ヘルプ

システムの管理には root アカウントを使用します。root ユーザーのパスワードを入力してください。

root パスワード(R): ●●●●●●

確認(C): ●●●●●●

rootアカウントをロック

パスワードによるroot SSHログインを許可

弱い

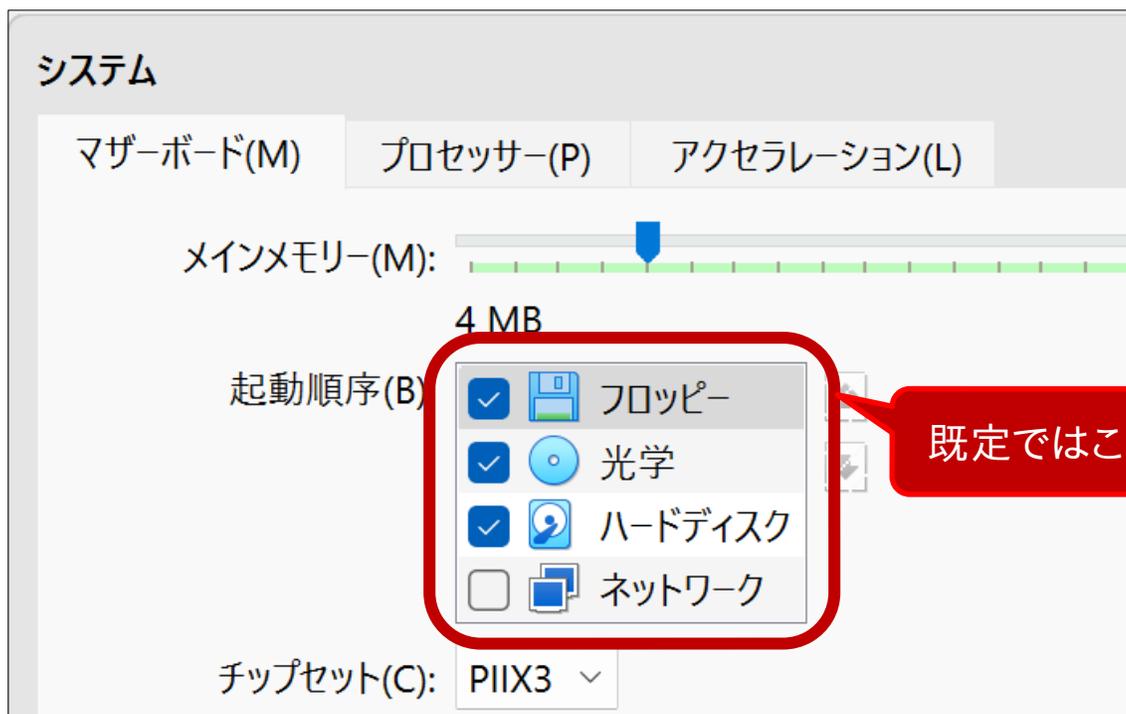
root ユーザーのパスワードを設定

脆弱なパスワードを設定する場合は、
[完了]を2回押さないと進めない
(非推奨)

このパスワードは辞書チェックに失敗しました - 辞書の単語に基づいています。確認する場合は、完了を2回押す必要があります。

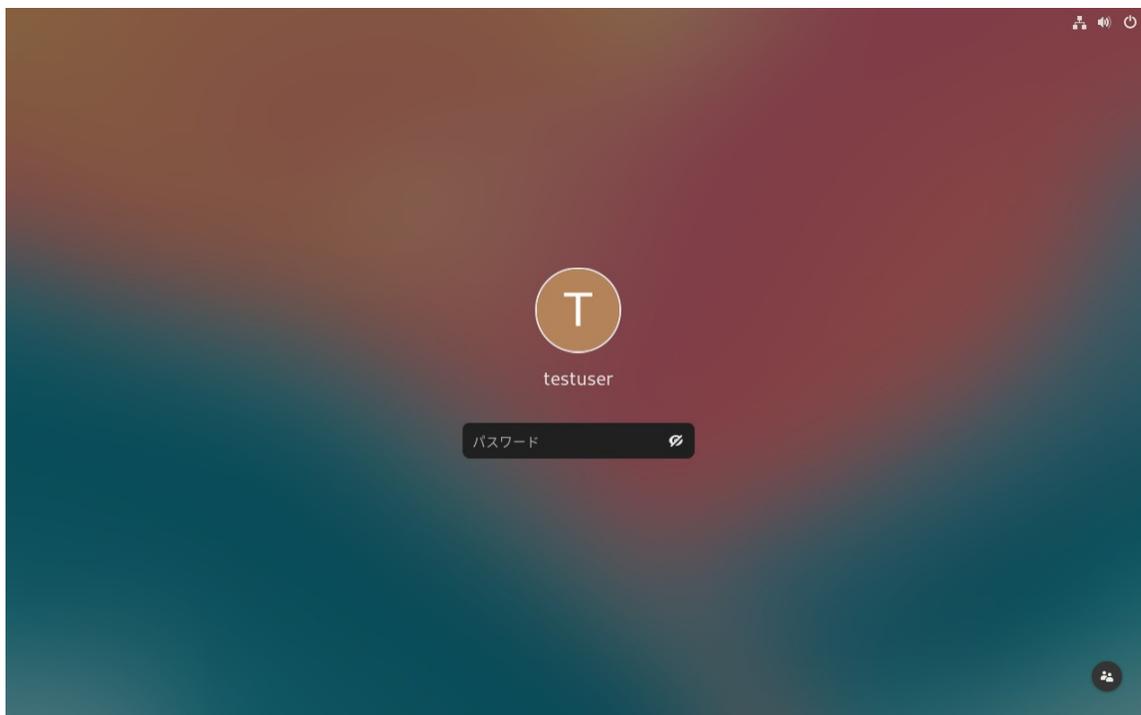
■VirtualBox の場合、仮想マシンのシステム設定で起動順序の設定が可能

- OS のインストール完了後は、「光学」より「ハードディスク」を優先すると、ディスクが入った状態のままでも、ハードディスク上にインストールされた OS を起動する



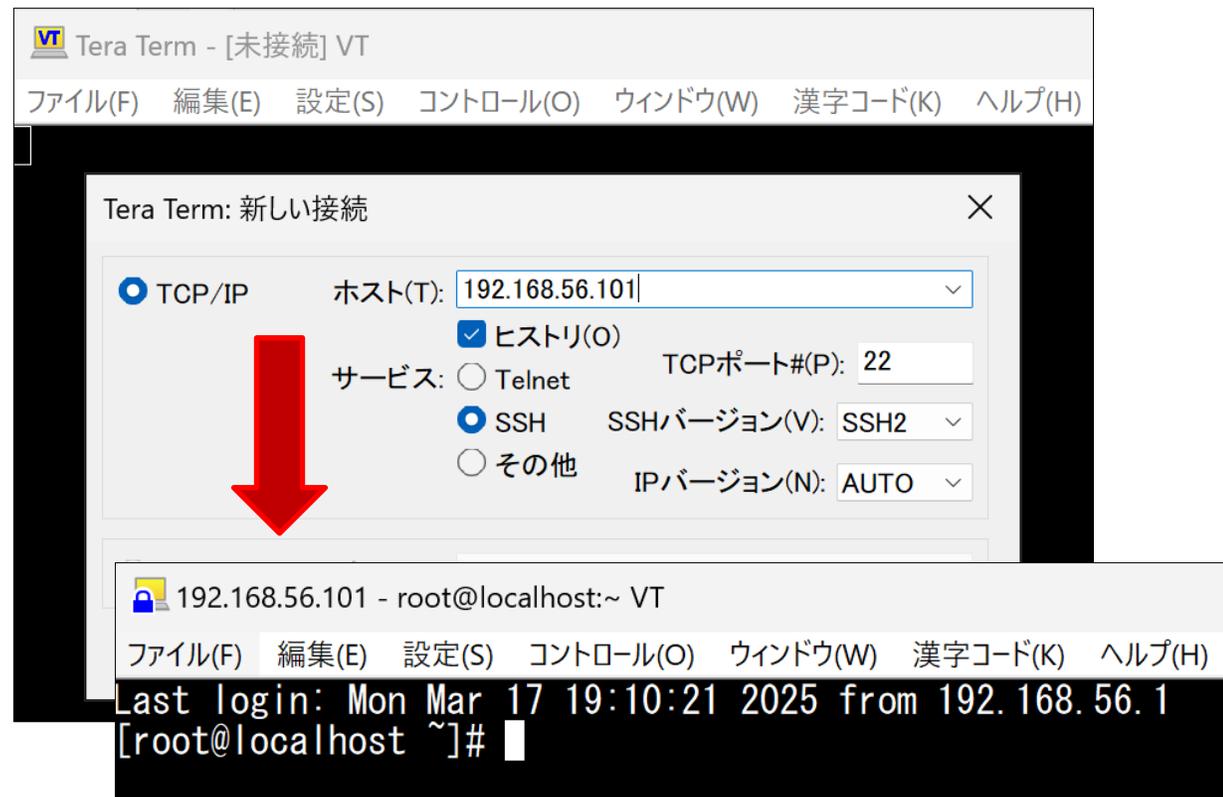
■ 端末に直接ログイン

- 仮想マシンを含む、目の前に端末が存在するケース



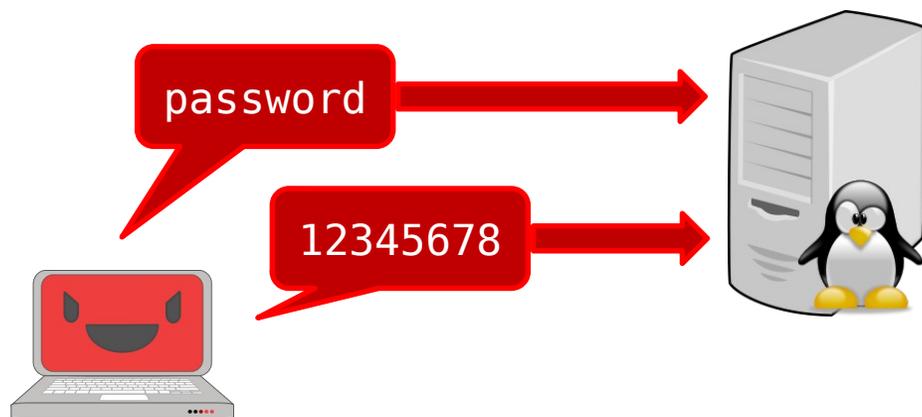
■ SSH でリモート接続

- クラウド環境など、リモート接続しかできないケース



■ パスワード認証

第三者によるパスワードクラックの可能性



よく使われそうなパスワードの候補
で
不正アクセスの試行を繰り返す

■ 公開鍵認証

多くのクラウドシステムにおいて既定で有効

A screenshot of the AWS Management Console 'Create Key Pair' dialog box. The dialog has a title bar 'キーペアを作成' and a close button. It contains the following fields and options:

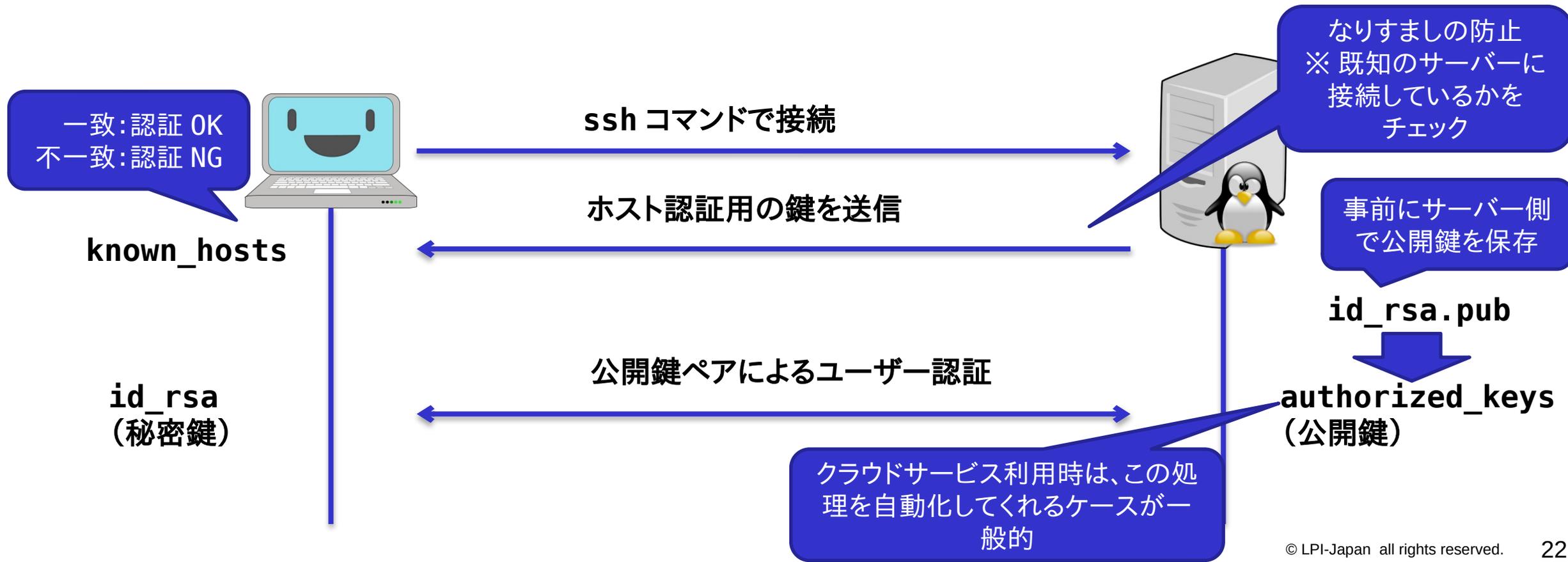
- キーペア名:** A text input field with the placeholder 'キーペア名を入力'. Below it, a note states: 'キーペアを使用すると、インスタンスに安全に接続できます。名前には最大 255 文字の ASCII 文字を使用できます。先頭または末尾のスペースを含めることはできません。'
- キーペアのタイプ:** Two radio button options:
 - RSA: RSA で暗号化されたプライベートとパブリックのキーペア
 - ED25519: ED25519 で暗号化されたプライベートキーとパブリックキーのペア
- プライベートキーファイル形式:** Two radio button options:
 - .pem: OpenSSH で使用する場合
 - .ppk: PuTTY で使用する場合
- Warning:** A yellow warning box with a triangle icon containing the text: 'プロンプトが表示されたら、コンピュータの安全でアクセス可能な場所にプライベートキーを保存してください。後でインスタンスに接続するときに必要になります。 [詳細はこちら](#)'
- Buttons:** A yellow 'キーペアを作成' button at the bottom right.

AWS の EC2 ではインスタンスの作成時、
キーペアの作成もしくは選択が要求される

ssh-keygen コマンドや設定内容など、詳細は 102 試験で出題

ポイントとなるファイル

- ホスト認証用の鍵(クライアント側) : `~/.ssh/known_hosts`
- ユーザー認証用の公開鍵(サーバー側) : `~/.ssh/authorized_keys`
- ssh-keygen → 既定で生成される公開鍵ペア: `id_rsa.pub` (公開鍵) & `id_rsa` (秘密鍵)



■ ssh [オプション] [ユーザー @] 接続先ホスト [実行コマンド]

- ユーザーの指定は上記のように接続先ホストの前に指定するか、`-l` オプションで指定。未指定の場合は、接続元で利用されているユーザー名で接続
 - 例: `ssh root@192.168.56.101`
 - 例: `ssh -l root 192.168.56.101`
- 接続先ホストの後に実行コマンドを指定すると、コマンドを実行できる。
未指定の場合、指定したホストに接続して、端末上でコマンドを実行できる
- `-i` オプションで、秘密鍵ファイルのパスを指定。
未指定の場合、`~/.ssh` 内の指定されたパスのファイルを利用

■ 接続例 1 : パスワード認証

```
C:\Users> ssh root@192.168.56.101
```

```
The authenticity of host '192.168.56.101 (192.168.56.101)' can't
be established.
```

```
ED25519 key fingerprint is
```

```
SHA256:eF0qPHV/sjAafRYoGKdFmx5WRKLARsrvvD2Vv5B5Fic.
```

```
This key is not known by any other names.
```

```
Are you sure you want to continue connecting
(yes/no/[fingerprint])? yes
```

```
Warning: Permanently added '192.168.56.101' (ED25519) to the list
of known hosts.
```

```
root@192.168.56.101's password:
```

```
Last login: Mon Mar 17 19:11:15 2025 from 192.168.56.1
```

```
[root@localhost ~]# exit
```

初回接続
時、known_hosts にホス
ト鍵が存在しない場合は送
られてきた鍵を保存

パスワード認証

exit と指定し、ログアウト

■ 接続例 2 : 公開鍵認証

秘密鍵を指定

```
C:\Users>ssh -i linuc1_almaLinux9.key root@192.168.56.101
Last login: Mon Mar 17 19:13:18 2025 from 192.168.56.1
[root@localhost ~]#
```

2 回目以降の接続時にとくにメッセージが表示されなければホスト認証成功

秘密鍵に登録されているパスフレーズがなければ、上記のように何も入力しなくても接続できます(セキュリティのためには秘密鍵のパスフレーズの登録を推奨)

■ SSH 認証のフロー

1. ホスト認証
2. ユーザー認証
 1. 公開鍵認証
 2. パスワード認証



■ ログアウト

- **logout**
- **exit**
- **^D (ctrl + d)**

■ シャットダウン / 再起動

- **shutdown**
- **halt** (シャットダウン)
- **poweroff** (シャットダウン)
- **reboot** (再起動)
- **systemctl**

赤字が試験範囲で明示されているもの

■ shutdown [オプション] [タイミング] [メッセージ]

- オプション: `-h` でシャットダウン、`-r` で再起動、`-c` でキャンセル
未指定の場合、シャットダウン
- タイミングの指定例
 - `now` → 今すぐ
 - `+10` → 10 分後
 - 未指定 → 1 分後
- メッセージを指定すると、ログイン中の全端末にメッセージを送信

■ shutdown コマンドの実行例

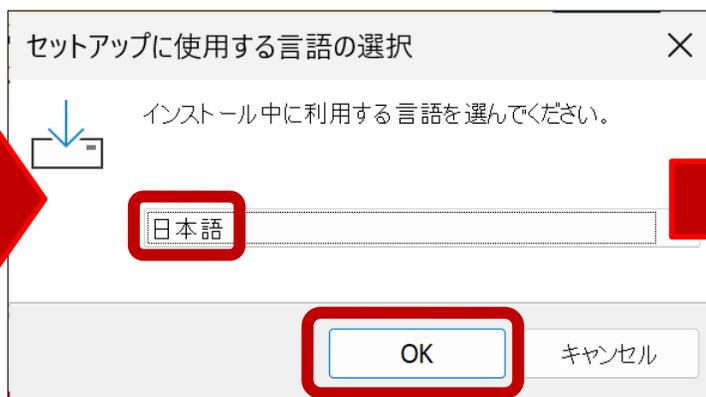
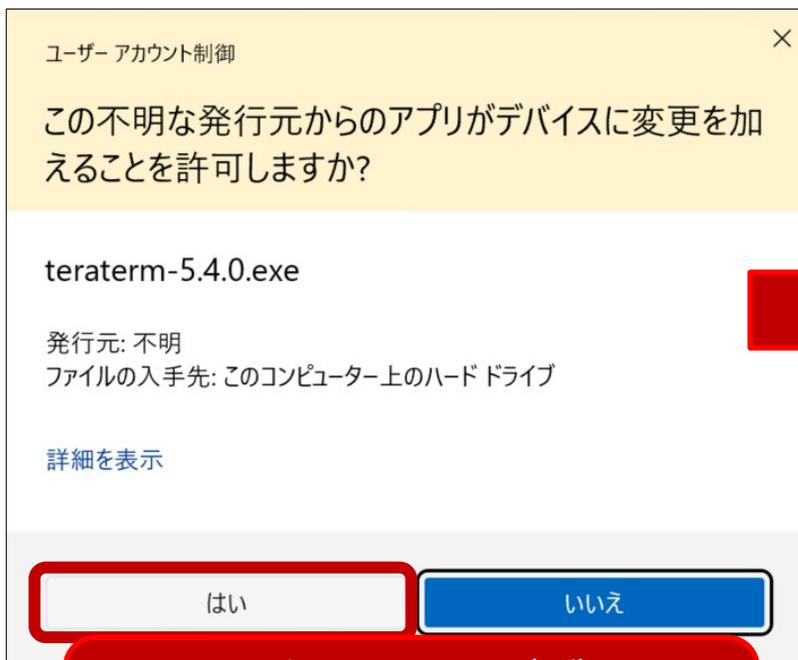
- `shutdown -r +5` → 5 分後に再起動
- `shutdown -c` → 予約されたシャットダウン処理をキャンセル
- `shutdown` → 1 分後にシャットダウン
- `shutdown -h now` → 今すぐシャットダウン

公式サイトよりインストーラーファイルをダウンロード済み

<https://teratermproject.github.io/>

Windows でよく使われるソフトウェアである Tera Term のインストールについて説明します。

※LinuC 試験で Tera Term を使うことや、その設定内容について問われることはありません。



① [ユーザー アカウント制御] の画面が表示される場合は [はい] をクリック

② 日本語を選択し、[OK]

③ [同意する] を選択し、[次へ]

The image shows three sequential screenshots of the Tera Term version 5.4.0 installation wizard. Red boxes and arrows highlight the key steps: selecting 'フルインストール' (Full Install), '日本語(J)' (Japanese), and the '次へ(N)' (Next) button in each step.

Step 1: コンポーネントの選択 (Component Selection)
 インストールコンポーネントを選択してください。
 インストールするコンポーネントを選択してください。インストールする必要のないコンポーネントはチェックを外してください。続行するには「次へ」をクリックしてください。
 フルインストール (highlighted)
 Tera Term & Macro 13.5 MB
 TTSSH 2.4 MB
 CygTerm+ 0.4 MB
 TeraTerm Menu 1.7 MB
 TTProxy 0.7 MB
 追加プラグイン 1.4 MB
 TTXResizeMenu (VTウィンドウのサイズをプリセット値の中から変更できるようにする) 0.2 MB
 TTXttyrec (ttyrec形式の録画データを記録/再生できるようにする) 0.4 MB
 現在の選択は最低 23.2 MB のディスク空き領域を必要とします。
 戻る(B) **次へ(N)** キャンセル

Step 2: 言語の選択 (Language Selection)
 ユーザーインターフェースの言語を選択してください。
 アプリケーションのメニューやダイアログ等の表示言語を選択して、「次へ」をクリックしてください。
 英語(E)
 日本語(J) (highlighted)
 ドイツ語(G)
 フランス語(F)
 ロシア語(R)
 韓国語(K)
 簡体字中国語(C)
 繁体字中国語(T)
 スペイン語(S)
 その他(O)
 戻る(B) **次へ(N)** キャンセル

Step 3: 追加タスクの選択 (Additional Task Selection)
 実行する追加タスクを選択してください。
 Tera Term インストール時に実行する追加タスクを選択して、「次へ」をクリックしてください。
 デスクトップに Tera Term のショートカットを作る(D)
 スタートアップに TeraTerm Menu のショートカットを作る
 コンテキストメニューに "Cygterm Here" を追加する
 .tcl ファイルを ttpmacro.exe に関連付ける
 telnet プロトコルを ttermpro.exe に関連付ける
 ssh プロトコルを ttermpro.exe に関連付ける
 .tty ファイルを ttermpro.exe に関連付ける
 戻る(B) **次へ(N)** キャンセル

① フルインストールを選択し、[次へ]

② 日本語を選択し、[次へ]

③ そのまま [次へ]

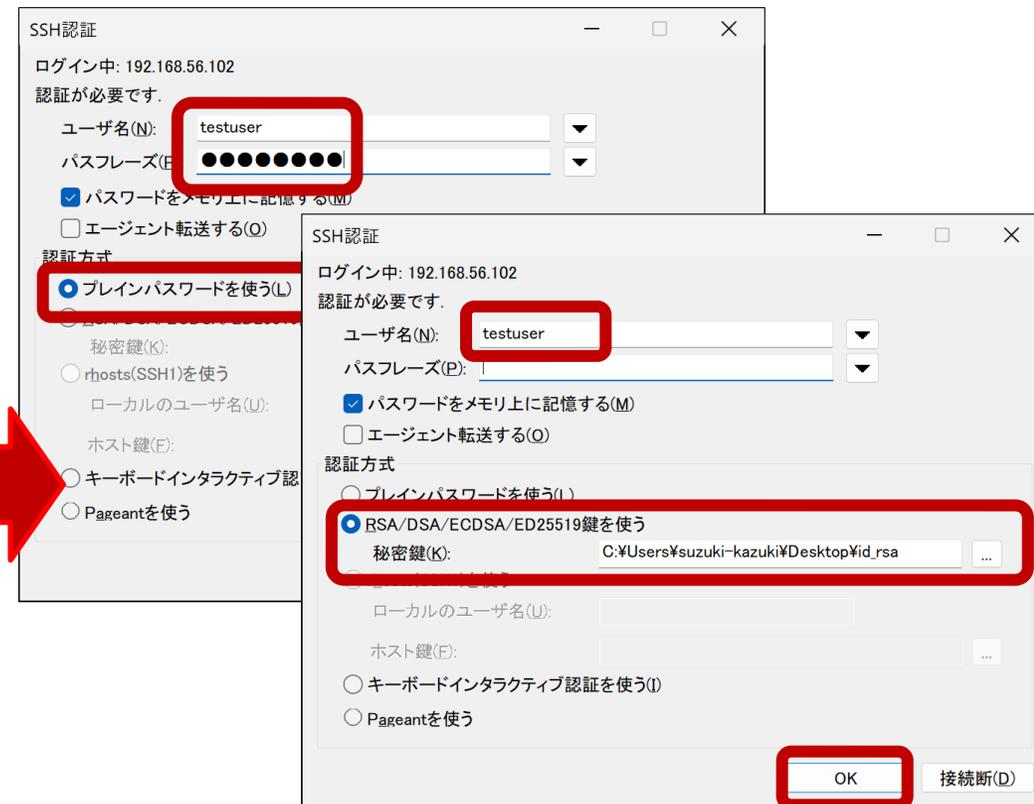
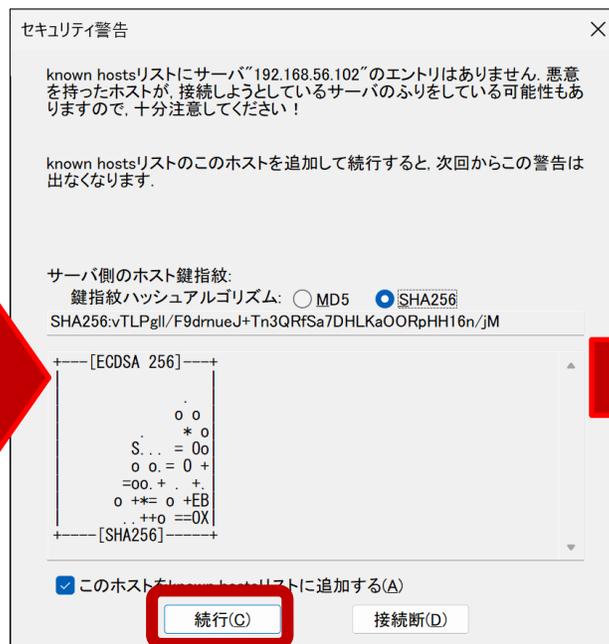
The image displays three sequential screenshots of the Tera Term 5.4.0 installation wizard, illustrating the steps to reach the '次へ' (Next) button.

- Screen 1: インストール準備完了 (Installation ready)**
 The 'インストール(I)' button is highlighted with a red box. A red arrow points to the right.
- Screen 2: 言語の選択 (Language selection)**
 The '日本語(J)' radio button is selected and highlighted with a red box. The '次へ(N)' button is highlighted with a red box. A red arrow points to the right.
- Screen 3: 追加タスクの選択 (Additional task selection)**
 The '次へ(N)' button is highlighted with a red box.

① そのまま [インストール]

② 日本語を選択し、[次へ]

③ そのまま [次へ]

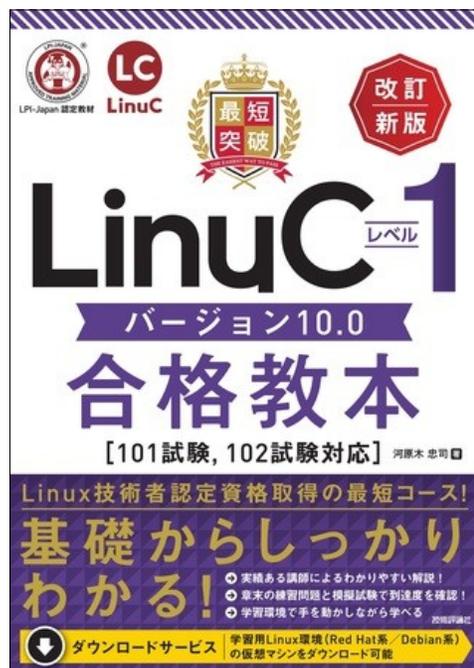


① IP アドレスを入力し、SSH/22 を指定して [OK]

② そのまま [続行]

③ ユーザ名を入力して、パスワード認証ならパスワードを、鍵認証なら鍵ファイルを指定し、[OK]

- 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、よろしく願いたします。
 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。
- 参考文献



「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。



「Linux 標準教科書」
 (LPI-Japan)
 ※ オンラインでダウンロード
 して利用できます