

**絶対合格しよう
シリーズ！
LPIC-102のポイント**



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。

プロフィール

村山 朋広(むらやま ともひろ)

 株式会社 エー・アール・シー に所属
Aiming・Relations・Contribution

某PC周辺機器メーカーのコールセンターや、ネットワーク機器や某国産Linuxベンダーのサポート業務、某大手IT企業の社内インフラの運用保守に従事。

現在は教育事業に携わり、社内外でセミナー等を行いながら活動中。

2021年8月、「えるすた」を公開。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。

LPIC-1の学習方法

■ 前回のセミナー「LPIC-101のポイント」
をご参考ください。

基本的な学習スタンスは、LPIC-101と変わりません。

テキスト・問題集・Linux環境を用意。

学習したトピックから、毎日継続して問題を解く。

詳しくは、前回のセミナーをご参照ください。

絶対合格しようシリーズ!
LPIC101のポイント



村山 朋広 様
株式会社エー・アール・シー

Webinar



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。

LPIC-102試験とは

LPIC-101とLPIC-102の違い

LPIC-101の試験範囲

- Linuxの起動
- ハードウェアの認識
- ハードディスクレイアウト
- パッケージ管理
- ファイルの管理
- ファイルの編集
- プロセス管理の基本
- エディタの使い方
- 所有権とパーミッション

LPIC-102の試験範囲

- シェルスクリプト
- GUIやアクセシビリティ
- アカウントの管理
- タスクスケジューリング
- ローカライゼーション
- システム時刻の管理
- システムロギング
- メールシステムの基本
- プリンタの管理
- ネットワークの管理
- セキュリティ・暗号化

本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。

LPIC-102試験とは

LPIC-101とLPIC-102の違い

LPIC-101の試験範囲

- Linuxの起動
- ハードウェアの認識

Linuxを操作できるようになる。

- エディタの使い方
- 所有権とパーミッション

LPIC-102の試験範囲

- シェルスクリプト
- GUIやアクセシビリティ
- アカウントの管理
- タスクスケジューリング
- ローカライゼーション
- システム時刻の管理
- システムロギング
- メールシステムの基本
- プリンタの管理
- ネットワークの管理
- セキュリティ・暗号化

本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。

LPIC-102試験とは

LPIC-101とLPIC-102の違い

LPIC-101の試験範囲

- Linuxの起動
- ハードウェアの認識

Linuxを操作できるようになる。

- エディタの使い方
- 所有権とパーミッション

LPIC-102の試験範囲

- シェルスクリプト
- GUIやアクセシビリティ
- アカウントの管理

LinuxOSが持つ
様々な各種機能を
習得する。

- プリンタの管理
- ネットワークの管理
- セキュリティ・暗号化

本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- トピック105
- トピック106
- トピック107
- トピック108
- トピック109
- トピック110

【5】最後に。

学習のポイント

■ LPIC-1 全体に共通するポイント

◆ 設定ファイルはフルパスで覚える

Linuxには、各種設定を行うためのファイルがあります。

これらのファイルは、置かれている場所が決めているため、場所を指定する「パス」も含めて覚えます。

例：GRUBの設定ファイルは？

```
/boot/grub/grub.conf
```

◆ コマンドの出題パターン

- ① どのような働きのコマンドか。どういう時に使うか。
- ② どういうオプションがあるか。どのように挙動が変わるか。
- ③ どのように記述すれば実行ができるか。
- ④ どのような実行結果が表示されるか。また、何が確認できるか。
- ⑤ 同じ効果を持つ、別の手法があるか。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- **トピック105**
- トピック106
- トピック107
- トピック108
- トピック109
- トピック110

【5】最後に。

トピック105のポイント

105.1 シェル環境をカスタマイズして使用する

105.2 簡単なスクリプトをカスタマイズする

- ◆ シェル環境の設定、エイリアスの仕組み
- ◆ bashの環境設定ファイル
- ◆ シェルスクリプトの基本、特殊関数
- ◆ ループ構文(for文、while文)や
条件分岐(if文、case文)

シェルスクリプトは、if、case、for、whileのそれぞれ各種構文を覚えます。
特殊関数についても覚えておきましょう。



シェルスクリプト(条件分岐)の学習例

if文の実行例

```
#!/bin/sh
```

```
STR1=$1  
STR2=$2
```

```
if [ $STR1 = $STR2 ] ; then  
    echo '両者は等しい文字列です。'  
else  
    echo '両者は異なる文字列です。'  
fi
```

スクリプト内で使用する
シェル変数。
引数を使用します。

条件式：
「=」という演算子
を使っています。

左から、\$1、\$2に該当します。

```
$ sh if.sh test test  
両者は等しい文字列です。
```

```
$ sh if.sh test post  
両者は異なる文字列です。
```

実行文①
条件式が「真」の時に実行

実行文②
条件式が「偽」の時に実行



シェルスクリプトの学習例

■ 特殊変数

変数	説明
<code>\$n</code>	n番目の引数。 10以上になるときは{ }で括る。
<code>\$0</code>	実行したシェルのファイル名
<code>\$#</code>	引数の個数
<code>\$?</code>	直前に実行したシェルの終了ステータス

```
$ sh file.sh aa bb cc dd ee ff gg hh ii jj
$1: aa          ← 1個目の引数
$2: bb          ← 2個目の引数
$3: cc          ← 3個目の引数
$10: aa0        ← $1+0と認識する。
${10}: jj       ← 10個目の引数
$0: file.sh     ← 実行したファイル名
$#: 10          ← 指定した引数の個数
```

```
$ echo $?
0
```

直前実行したプログラムの終了ステータス。
戻り値が「0」なら正常終了です。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- トピック105
- **トピック106**
- トピック107
- トピック108
- トピック109
- トピック110

【5】最後に。

トピック106のポイント

106.1 X11のインストールと設定

106.2 グラフィカルデスクトップ

106.3 アクセシビリティ

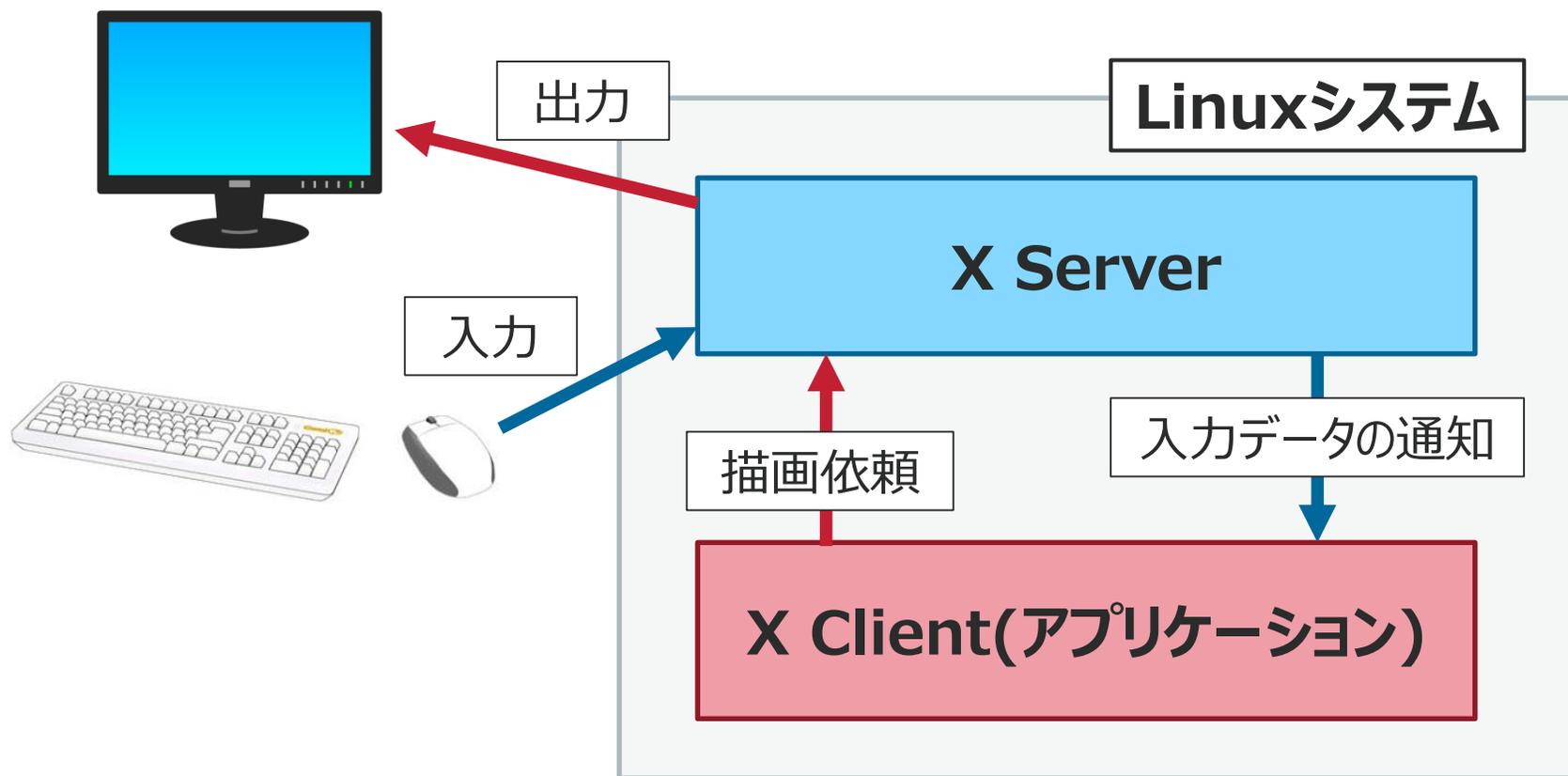
- ◆ X Window Systemの概念と設定方法
- ◆ 様々なGUI環境の種類と特徴
- ◆ アクセシビリティの種類と特徴

Linuxを使ったGUI環境の構築と、各種機能や特徴に関する知識を学習するトピックです。実演環境において、GUI環境を作ることはできますが、実演して覚えるよりも、暗記がメインです。



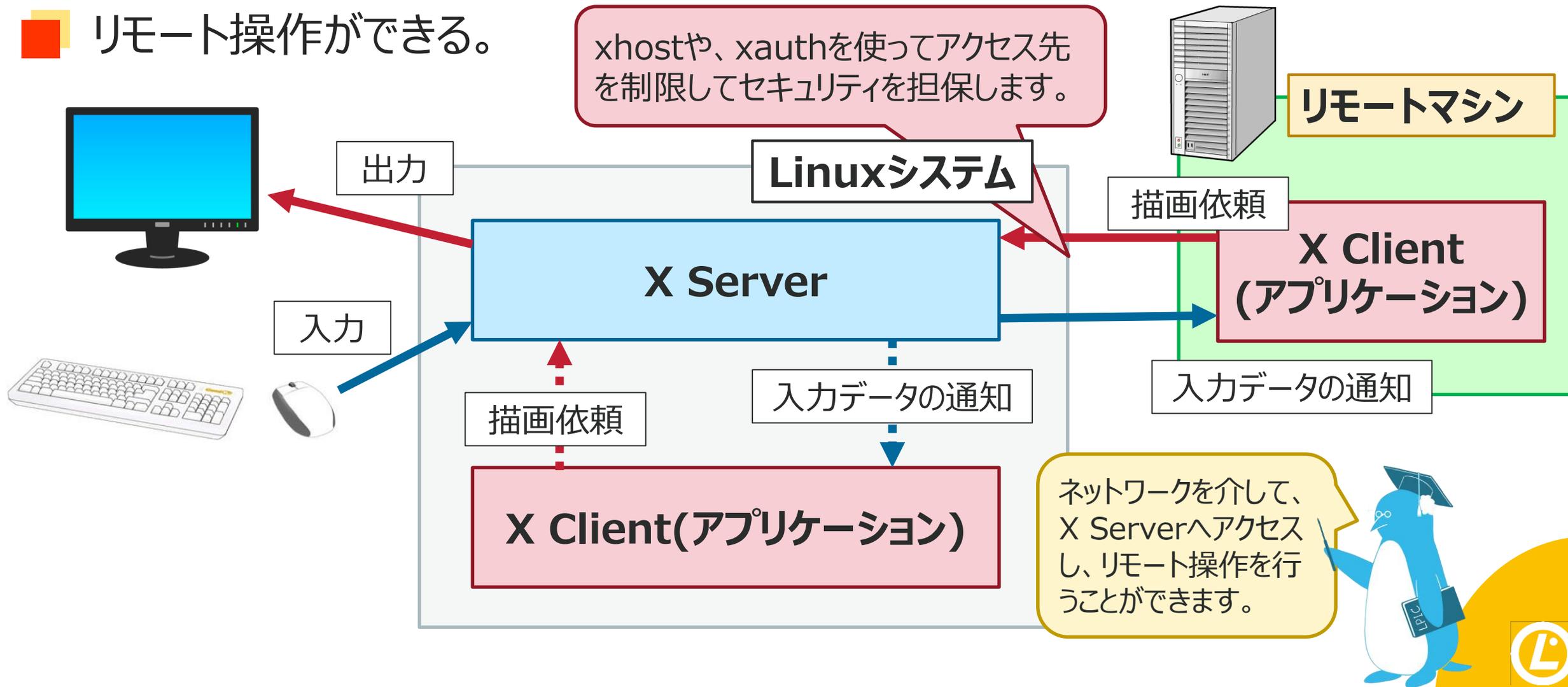
X Window System

- システムの中に「サーバ」と「クライアント」がある。



X Window System

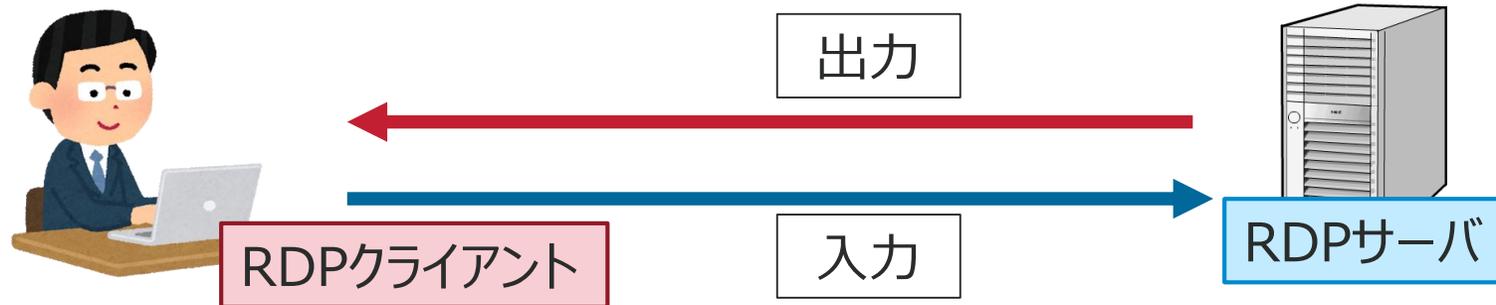
■ リモート操作ができる。



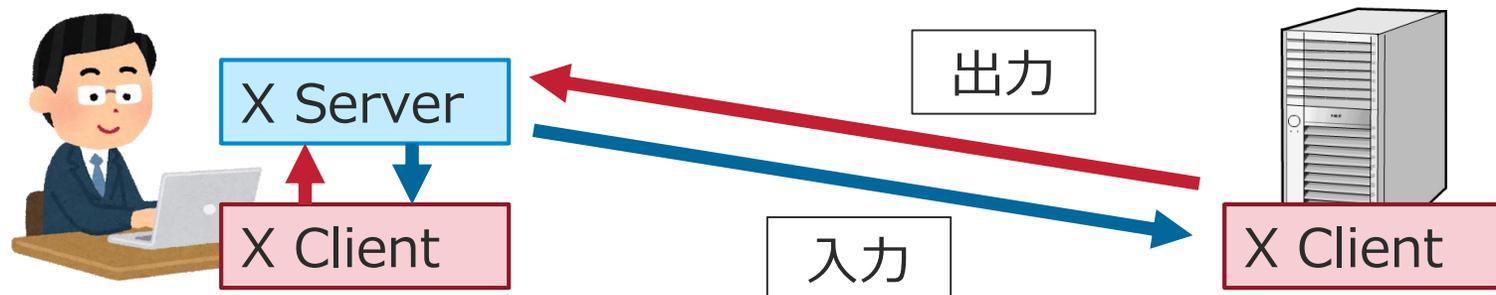
X Window System

■ 「サーバ」と「クライアント」の関係に気をつけて！

◆ リモートデスクトップ環境



◆ X Window System



リモートデスクトップは、操作される側がサーバになり、クライアントに画面を提供します。

X Window Systemは、操作される側がクライアントとなり、X Serverに描画依頼して操作する端末に画面を表示させます。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- トピック105
- トピック106
- **トピック107**
- トピック108
- トピック109
- トピック110

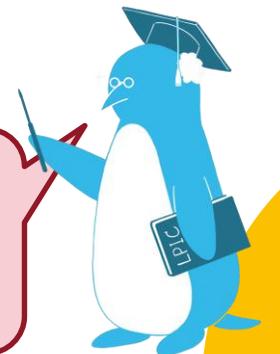
【5】最後に。

トピック107のポイント

- 107.1 ユーザーおよびグループアカウントと
関連するシステムファイルを管理する
- 107.2 ジョブのスケジュール設定による
システム管理タスクの自動化
- 107.3 ローカライゼーションと国際化

- ◆ ユーザーやグループの追加、削除、修正
- ◆ ホームディレクトリのデフォルトファイル(/etc/skel)
- ◆ cronを使ったスケジュールリングと、cron以外の手法
- ◆ システムの言語設定

3つの小項目には、あまり関連性がないので、別々に3ジャンル覚える感覚です。



ユーザ(グループ)アカウントの追加

- ユーザやグループを追加した時にどうなるかを理解しましょう。

```
# useradd test-user
```

アカウント管理ファイルに追加され、ホームディレクトリが作成されます。
また同時に、同名のグループが作成されるため、グループ管理ファイルにも追加されます。

```
# cat /etc/passwd | grep test-user  
test-user:x:1001:1001:./home/test-user:/bin/bash
```

```
# ls /home
```

```
lpic-user test-user
```

```
# cat /etc/group | grep test-user
```

```
test-user:x:1001:
```

```
# cat /etc/shadow | grep test-user
```

```
test-user:!!:19048:0:99999:7:::
```

ユーザを作成すると、

- ・ユーザID (1000~)
- ・グループID (1000~)
- ・ホームディレクトリ

が生成されますが、

パスワードは設定されません。



ジョブスケジューリング

実際に実行して、挙動を確認しましょう。

■ cronコマンドやatコマンドの実行制限

/etc/cron.allow (at.allow) : 実行を許可するユーザを記載する
/etc/cron.deny (at.deny) : 実行を禁止するユーザを記載する

パターン	/etc/cron.allow	/etc/cron.deny	実行できるユーザ
1	○(ユーザ記載有)	関係なし	cron.allowのユーザとroot
2	○(空)	関係なし	rootのみ
3	×	○(ユーザ記載有)	cron.denyのユーザ以外
4	×	○(空)	すべてのユーザ
5	×	×	すべてのユーザ

at.allow、at.denyでもほぼ同じ挙動ですが、どちらのファイルも存在しないときは、rootのみ実行になります。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- トピック105
- トピック106
- トピック107
- **トピック108**
- トピック109
- トピック110

【5】最後に。

トピック108のポイント②

108.1 システム時刻を更新する

108.2 システムロギング

108.3 メール転送エージェント(MTA)の基本

103.4 プリンタの管理と印刷

- ◆ タイムゾーンの設定と時刻合わせ(手動と自動)
- ◆ 各種ログファイルと、syslog設定、ログローテート
- ◆ メールシステム(MTA、MDA、MUA) とmailコマンド
- ◆ CUPSの仕組みと、プリンタ制御用コマンド

このトピックもそれぞれの項目に関連性がありません。4つの項目について、それぞれ基本的な知識を覚える必要があります。



NTPの同期

■ ntpqコマンドを使うことで同期状態を確認できます。

```
# ntpq -p
remote                refid                st t when  poll reach  delay  offset  jitter
=====
- time.cloudflare     10.51.8.120         3 u  25    64   377   16.397  2.527  1.840
*tama.paina.net      122.103.125.181    2 u  27    64   377   11.739 24.688  1.865
+nipper.paina.net   122.103.125.181    2 u  21    64   377   11.123 20.718  1.989
+103.202.216.35     210.173.160.87     3 u  25    64   377   29.732  9.070  1.411
```

「*」が同期先。
「+」は次の同期候補。
「-」は非参照決定
記号が無いものは参
照しない。

remoteの同期先。
この機器の同期先
ではない。

前回通信からの
経過時間

「377」は、8回
問い合わせで連
続で成功してい
るもの。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- トピック105
- トピック106
- トピック107
- トピック108
- **トピック109**
- トピック110

【5】最後に。

トピック109のポイント①

109.1 インターネットプロトコルの基礎

109.2 固定ネットワーク構成

109.3 基本的なネットワークのトラブルシューティング

109.4 クライアントのDNSを設定する

- ◆ IPアドレスとプロトコル、ポートについて
- ◆ Linuxにおけるネットワーク設定(各種コマンド)
- ◆ 通信確認の手法(ping、traceroute、netcat)
- ◆ DNSの仕組みと設定、設定ファイル

ネットワーク設定におけるコマンドには、従来のものと、新しいものがあります。
また、NetworkManagerに関連するコマンドも覚える必要があります。



IPアドレスについて

■ IPv4とIPv6

IPv4 : **192.168.0.1**

- 「.(ドット)」で4つに区切っていること
- 0~255までの数字が入ること

IPv6 : **1234:5678:0000:0000:1234:0000:00ca:9abc**

1234:5678::1234:0:0ca:9abc

- 「:(コロン)」で区切る
- 8つのセクション
- 16進数を使用
- 省略ができる

連続する0は省略することができる。
また、**1箇所のみ**セクションを跨いで省略できる。

IPアドレッシング

■ サブネットマスク

ネットワーク部とホスト部の区切り位置を知ることができる。

192.168.0.1 / 255.255.255.0



ネットマスクの第4オクテットが0なので、第4オクテット目がホスト部。

192.168.0.1

1オクテットに入る数字は、0～255までなので、

192.168.0.0 ~ 192.168.0.255



IPアドレッシング その2

- サブネットマスクから、IPアドレス範囲を割り出す

192.168.0.32/28



IPアドレッシング

- サブネットマスクから、IPアドレス範囲を割り出す

192.168.0.32/28

2進数に直した時のホスト部が4桁

$$32 - 28 = 4$$



IPアドレッシング

- サブネットマスクから、IPアドレス範囲を割り出す

192.168.0.32/28

$$32 - 28 = 4$$

2進数で4桁 : 0000 ~ 1111 → 0 ~ 15

$$8 + 4 + 2 + 1 = 15$$

ホスト部は16個とわかる。



IPアドレッシング

- サブネットマスクから、IPアドレス範囲を割り出す

192.168.0.32/28

192.168.0.0 ~ 192.168.0.15

192.168.0.16 ~ 192.168.0.31

192.168.0.32 ~ 192.168.0.47

192.168.0.48 ~ 192.168.0.63

⋮

192.168.0.0から、16個ずつ区切っていくと、どのネットワークに含まれるアドレスかがわかる。

もしくは、4オクテット目の数字から、16の倍数を引きます。

$$32 - (16 * 2) = 0$$

0は、ネットワークの先頭のアドレスです。



IPアドレッシング

ネットマスク	ビットマスク	ホスト数
255.255.255.0	24ビット	256
255.255.255.128	25ビット	128
255.255.255.192	26ビット	64
255.255.255.224	27ビット	32
255.255.255.240	28ビット	16
255.255.255.248	29ビット	8
255.255.255.252	30ビット	4
255.255.255.254	31ビット	2
255.255.255.255	32ビット	1

2進数	10進数
10000000	128
01000000	64
00100000	32
00010000	16
00001000	8
00000100	4
00000010	2
00000001	1



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

- 101と共通のポイント
- トピック105
- トピック106
- トピック107
- トピック108
- トピック109
- **トピック110**

【5】最後に。

トピック110のポイント②

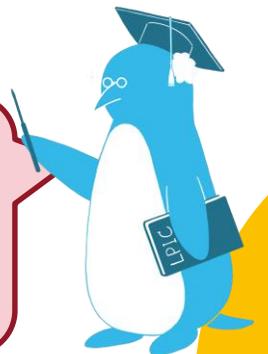
110.1 セキュリティ管理タスクを実行する

110.2 セットアップホストセキュリティ

110.3 暗号化によるデータの保護

- ◆ アカウントの管理(chage等)と監視(w、who、last)
- ◆ 管理者の代替手段(sudo、/etc/suders)
- ◆ ポート監視とアクセス制御、スーパーサーバ
- ◆ SSH通信による暗号化(ポート転送も)
- ◆ GunPGによる暗号化

ポート転送は、通信の仕組みがややこしいので、自分で図解するなどして、通信経路を理解できるようにしましょう。



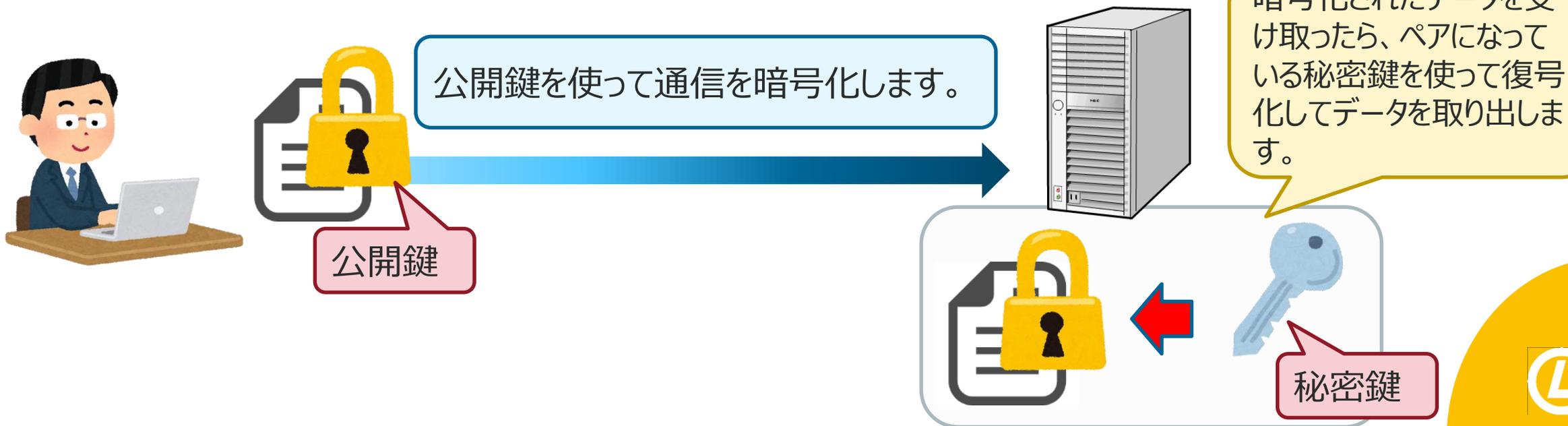
公開鍵と秘密鍵

■ 公開鍵と秘密鍵を使います。

- ◆ 鍵を作成すると、必ず公開鍵と暗号鍵ができます。この鍵はペアになっています。



■ 公開鍵で暗号化、秘密鍵で復号化します。



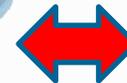
ホスト認証

■ ホスト認証は、接続先サーバの正当性を確認するもの。

SSHサーバ



秘密鍵



公開鍵

SSHサーバは、秘密鍵と公開鍵のペアを持っています。
これは、OpenSSHをインストールすると生成されます。



ホスト認証

■ ホスト認証は、接続先サーバの正当性を確認するもの。



① SSH接続(初回)



SSHサーバ



SSHサーバは、秘密鍵と公開鍵のペアを持っています。これは、OpenSSHをインストールすると生成されます。

② 公開鍵を送信



SSHサーバは接続者に自分の公開鍵を送付します。

秘密鍵

公開鍵



ホスト認証

■ ホスト認証は、接続先サーバの正当性を確認するもの。



クライアントは、SSHサーバから通知された公開鍵を保存します。



~/.ssh/known_hosts

③ 公開鍵を保存(初回のみ)

① SSH接続



② 公開鍵を送信



SSHサーバは接続者に自分の公開鍵を送付します。

SSHサーバ



秘密鍵



公開鍵

SSHサーバは、秘密鍵と公開鍵のペアを持っています。これは、OpenSSHをインストールすると生成されます。

2回目以降の接続では、公開鍵が送信された後、known_hostsに同じ鍵があるかどうかを確認し、存在すれば正当なサーバと判断します。



公開鍵認証

■ 公開鍵認証は、セキュリティの高い接続方法です。



① クライアントで鍵ペアを作成します。



公開鍵認証

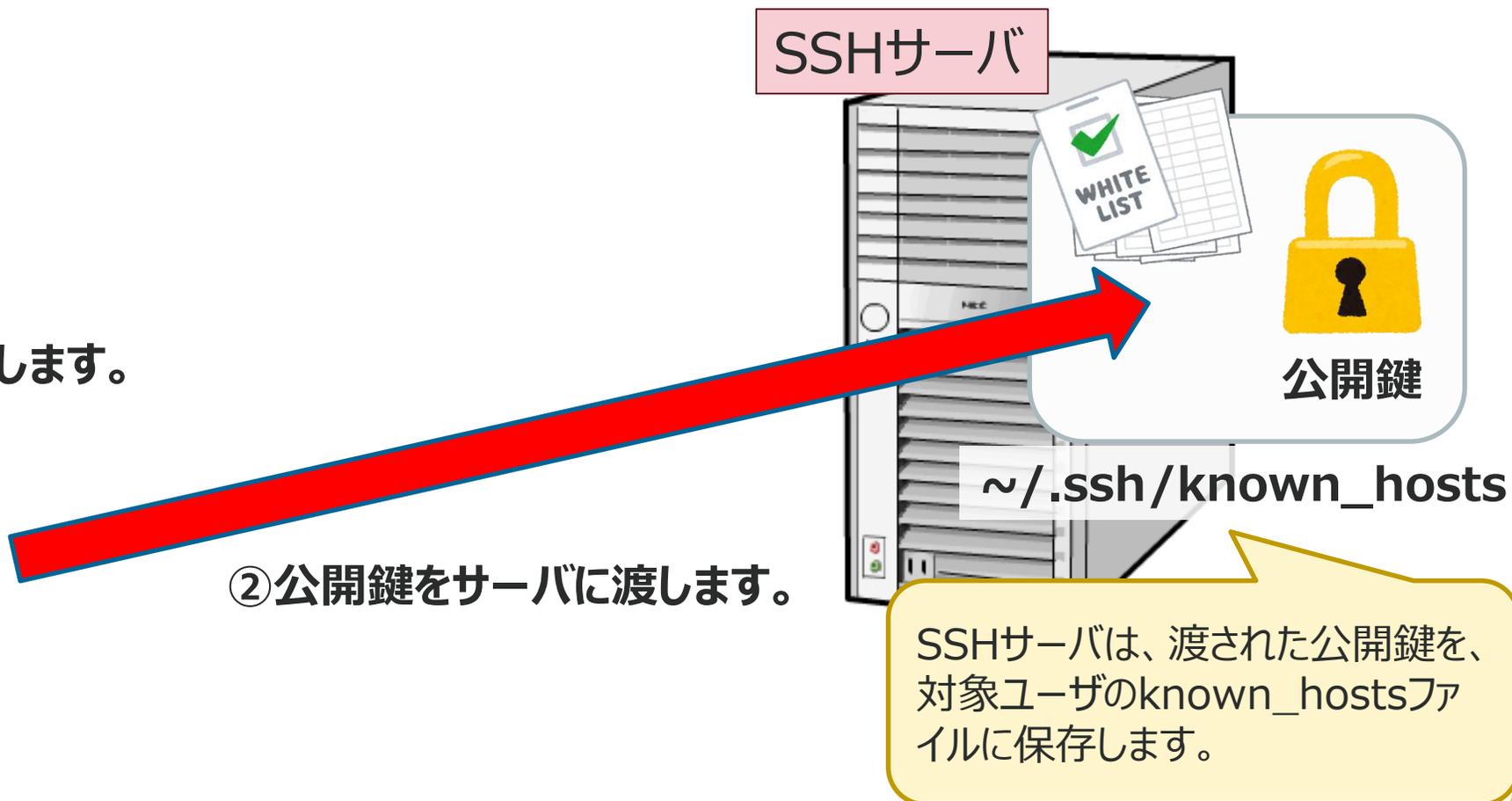
■ 公開鍵認証は、セキュリティの高い接続方法です。



① クライアントで鍵ペアを作成します。

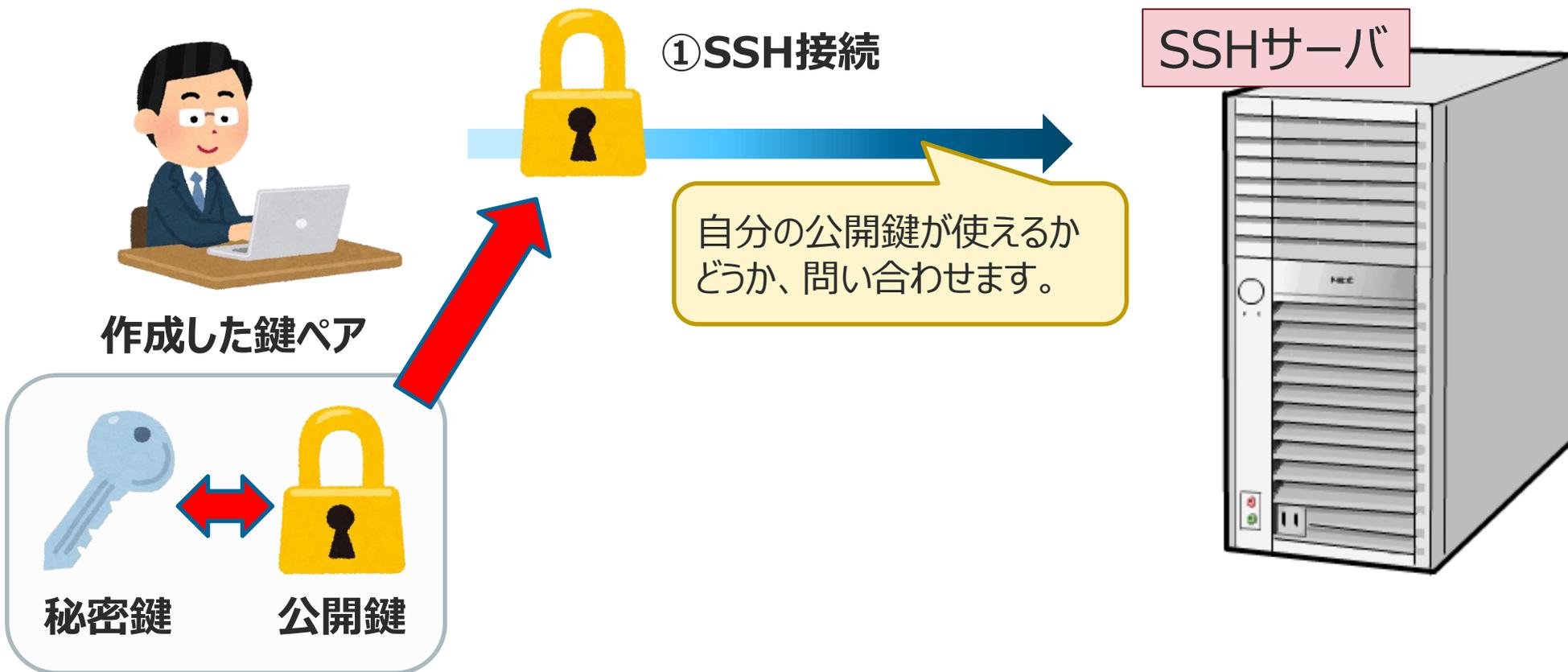


② 公開鍵をサーバに渡します。



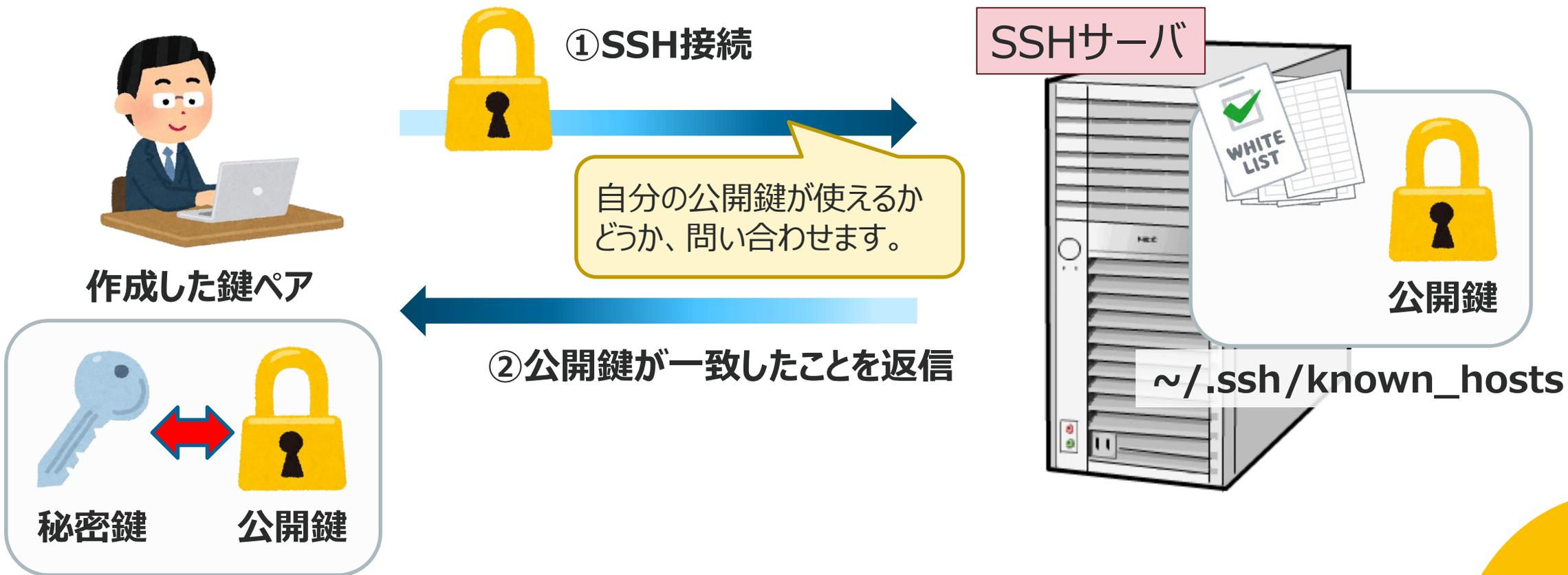
公開鍵認証

- 公開鍵認証は、セキュリティの高い接続方法です。



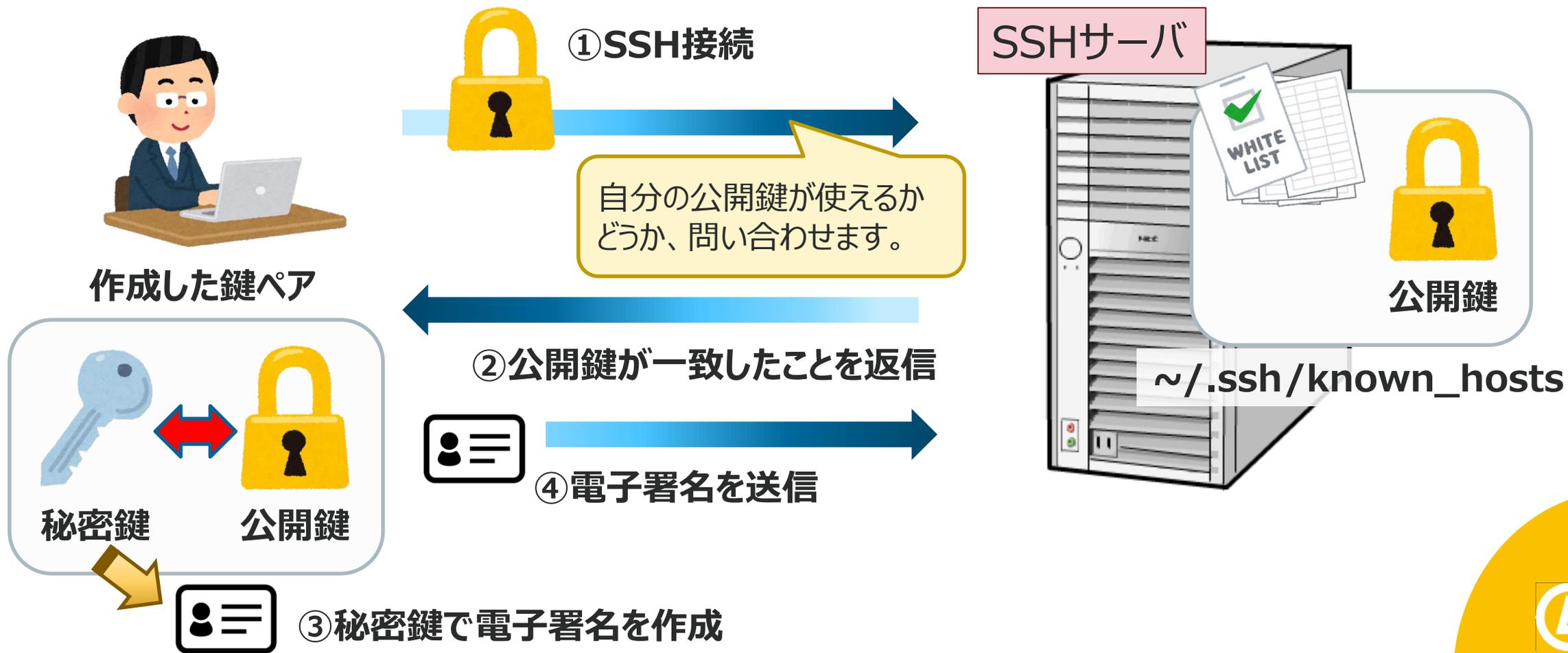
公開鍵認証

- 公開鍵認証は、セキュリティの高い接続方法です。



公開鍵認証

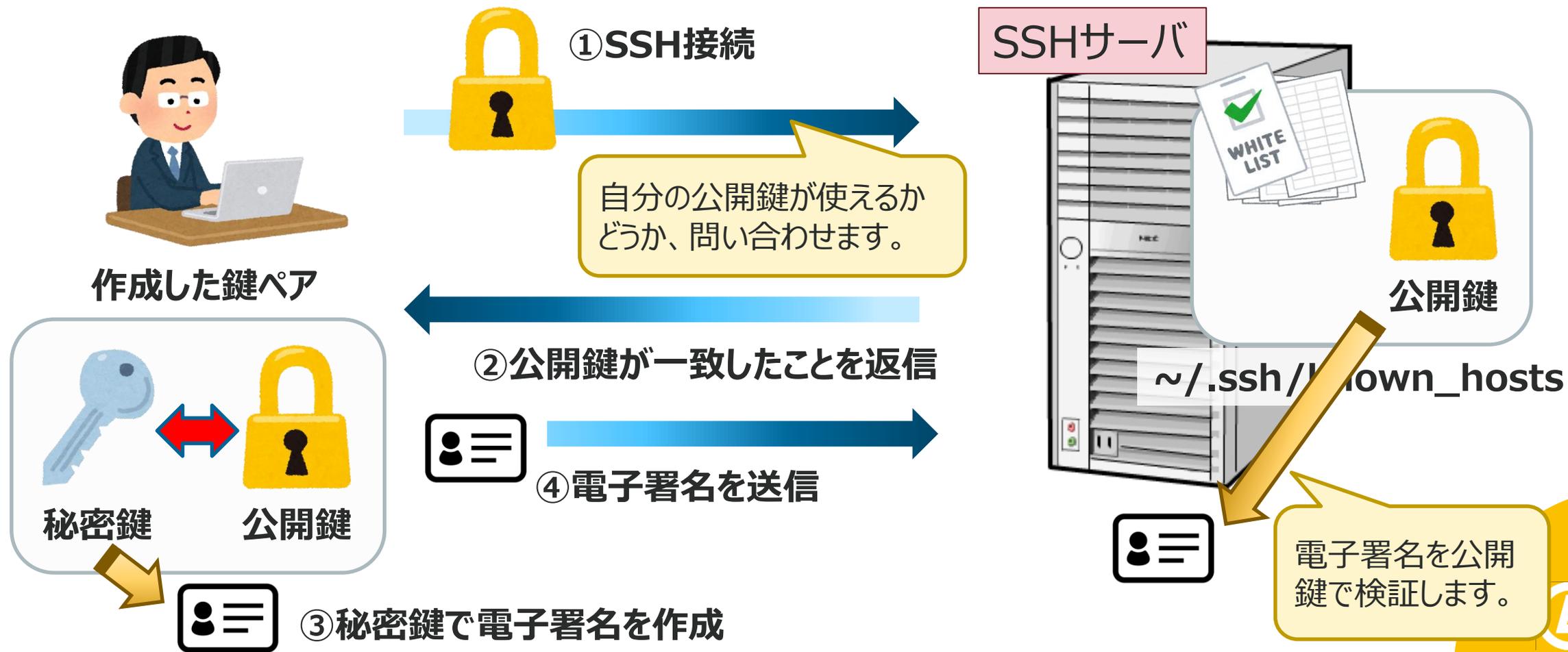
■ 公開鍵認証は、セキュリティの高い接続方法です。



公開鍵認証

秘密鍵は、保管している端末から外部へ出ることは有りません。

■ 公開鍵認証は、セキュリティの高い接続方法です。



本日のサマリ

【1】プロフィール

【2】LPIC-1の学習方法

【3】LPIC-102試験とは

【4】学習のポイント

【5】最後に。

いかがでしたか？

■ 今回も、ポイントだけ。

今回もポイントを絞って解説しました。

他にも大事なポイントはたくさんあります！
→ それはまた、別の機会に。



■ LPIC-1は「0」を「1」にする試験です

上位資格取得者の中でも、
「LPIC-1は覚えることがとにかく多くて苦労した」
という感想を言う人もいます。

いかに学習した内容を覚え続けておくか
が合格の鍵です。裏技はありません。

毎日、継続して学習しましょう！



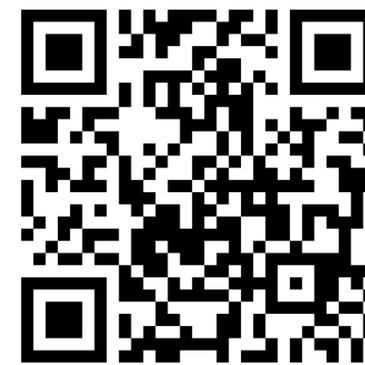
ご清聴ありがとうございました！



#TuxTurns30



Facebook、TwitterもFollowしてください！
公式Youtubeも登録お願いします！



【公式】Linux Professional Institute 日本支部
チャンネル登録者数 2170人

