

基本コマンドを使いこなそう！

- ・ LinuC 試験の出題範囲対応
 - 「1.02.2 基本的なファイル管理の実行」
 - 「1.03.2 フィルタを使ったテキストストリームの処理」
 - 「1.03.4 正規表現を使用したテキストファイルの検索」

担当：河原木忠司

■河原木忠司（かわらぎただし）

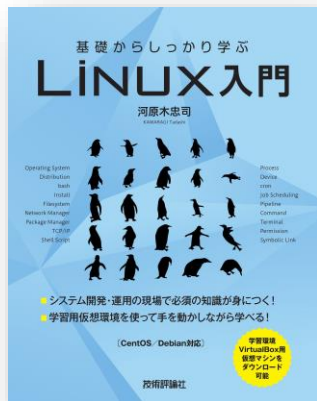
- 20数年ほど、講師/エンジニアとして活動しております。
- 最近では講師、研修コンサルティング、執筆業に従事させていただいております。
 - サーバーインフラ系のコース、セキュリティ系のコースを中心に担当させていただいております。
 - LinuC Lv.1/Lv.2のver.10試験開発にも協力させていただきました。
<https://linuc.org/linuc/thanks.html>

■最近執筆したものの



「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。

<https://gihyo.jp/book/2020/978-4-297-11527-2>



「基礎からしっかり学ぶ Linux 入門」
 （技術評論社）
<https://gihyo.jp/book/2022/978-4-297-12545-5>



「標準テキスト CentOS8 構築・運用・管理パーフェクトガイド [CentOS Stream対応]」
 （共著、SBクリエイティブ）
<https://www.sbcr.jp/product/4815602567/>

- LinuCの位置づけ / 基本コマンドを学習する必要性
- 基本コマンドの使い方
- 基本コマンドの活用例

■ このセミナーでお話しする内容

catコマンドなどのテキスト処理コマンドなど、基本となるコマンドを学習する必要性を把握した上で、基本的な使い方を紹介。

その上で、それらのコマンドをシステム管理操作において実践的に利用する例を紹介。

LINUXの位置づけ / 「基本コマンド」を学習する必要性

■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
<https://linuc.org/>

✓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・コンテナ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「今」身につけておくべき技術範囲を網羅

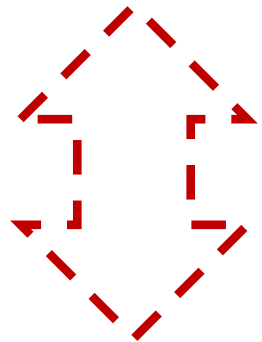
今となっては使わない技術やコマンドの削除、アップデート、新領域の取り込み

✓Linuxの範疇だけにとどまらない領域までカバー

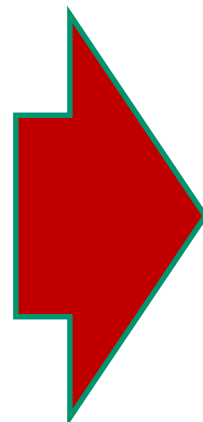
セキュリティや監視など、ITエンジニアであれば必須の領域もカバー

「Linux技術」に関する資格

AWSなどの
パブリッククラウドを
活用するための技術



間が
欠けて
いる状態



AWSなどの
パブリッククラウドを
活用するための技術

仮想マシン/コンテナ技術、
クラウドセキュリティ、
アーキテクチャ、ほか

オンプレミスの
サーバーサイドLinux技術

オンプレミスの
サーバーサイドLinux技術

【今まで/その他】

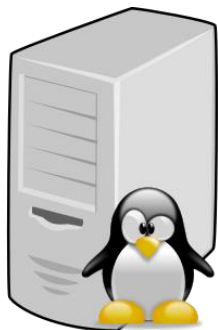


■Linuxは様々な環境で利用されている



PC

ChromeOSはLinuxカーネルをカスタマイズしたもの



サーバー



スマホ

AndroidはLinuxカーネルをカスタマイズしたもの



IoT端末/情報家電



通信機器

■UNIX系 : 79.9%

- w3tech https://w3techs.com/technologies/overview/operating_system より
- 多くのWebサーバーがLinux環境で動作
 - Webサーバー（Webアプリ）環境を活用する上で、Linuxに関する知識が役立つ

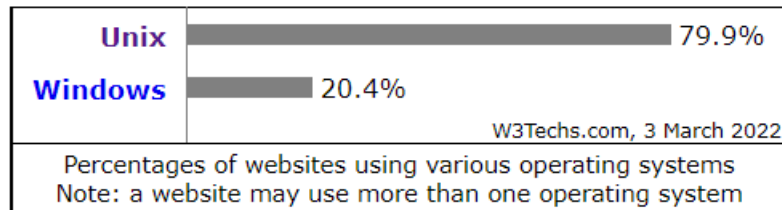
Usage statistics of operating systems for websites

Request an extensive operating systems market report.

[Learn more](#)

This diagram shows the percentages of websites using various operating systems. See [technologies overview](#) for explanations on the methodologies used in the surveys. Our reports are updated daily.

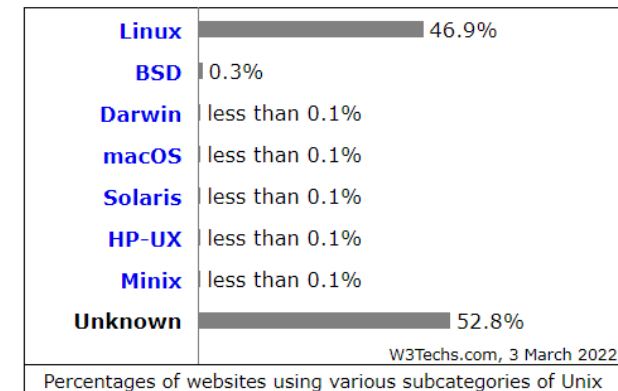
How to read the diagram:
Unix is used by 79.9% of all the websites whose operating system we know.



Subcategories of Unix

This diagram shows the percentages of websites using various subcategories of Unix.

How to read the diagram:
Linux is used by 46.9% of all the websites who use Unix



■ファイル操作やテキスト処理を行うコマンド

- ◎がついているコマンドは今回ご紹介するコマンド

コマンドと引数	意味
cat ファイル名◎	テキストファイルの内容を表示
cd ディレクトリ名◎	カレントディレクトリの変更
ls ディレクトリ/ファイル名	ディレクトリの内容を表示
mkdir ディレクトリ名	ディレクトリの作成
cp コピー元 コピー先◎	ファイルのコピー
mv 移動元 移動先	ファイルの移動/ファイル名の変更
rm ファイル名	ファイルの削除
head ファイル名	テキストファイルの先頭を表示
tail ファイル名◎	テキストファイルの末尾を表示
wc ファイル名◎	テキストファイル内の文字数や行数をカウントして表示
grep キーワード ファイル名◎	テキストファイルの中から指定したキーワードが書かれた行だけを表示

■ catコマンドはテキストファイルの内容を表示

- なぜ「テキストファイルの内容を表示」するコマンドを学習する必要があるか？
- Windowsではtypeコマンドで「テキストファイルの内容を表示」できるが、Windowsの研修でそれを学習する？



■ Linuxでは、設定ファイル(設定情報が書かれたテキストファイル) で設定を行う

- 設定情報を参照するには、catコマンドなどを活用
- cpコマンドで設定ファイルのバックアップが可能

■ Linuxでは、テキストログを多く扱う

- /var/log ディレクトリ以下のログファイルの多くがテキストデータのログファイル
- OSやサービスの状態を把握するには、テキスト処理コマンドを活用

OSやサービスの設定、状態の確認をする上で、ファイル操作コマンドやテキスト処理コマンドは必須

基本コマンドの使い方

書式	cat [オプション] [ファイル]	
概要	指定したファイルの内容を表示、ファイルの結合	
主なオプション	オプション	説明
	-n	行番号をつけて表示
引数	<ul style="list-style-type: none"> ● ファイル：表示するファイルを指定 <ul style="list-style-type: none"> ▶ ファイル名を省略すると、入力された内容をそのまま出力 	

■実行例

```
[root@centos7 ~]# cat test2.txt
```

```
test2
```

```
[root@centos7 ~]# cat test1.txt test2.txt
```

```
test → test1.txtの内容
```

```
test2 → 続けてtest2.txtの内容を表示
```

書式	cd ディレクトリ名
概要	カレントディレクトリを変更
引数	<ul style="list-style-type: none"> ● ディレクトリ名：カレントにするディレクトリを指定 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 引数を省略すると、ホームディレクトリをカレントにする ➤ -を指定すると、1つ前のカレントディレクトリに変更

■実行例

[root@centos7 ~]# **cd /testdir** → カレントディレクトリを/testdirに変更

[root@centos7 testdir]# **ls** → 現在のカレントディレクトリである/testdirの内容を表示
1.txt 4.txt

[root@centos7 testdir]# **pwd** → カレントディレクトリをフルパスで表示
/testdir

[root@centos7 testdir]# **cd** → 引数を省略するとホームディレクトリへ変更

[root@centos7 ~]# **pwd**
/root

書式	cp [オプション] ファイル 1 ファイル 2or ディレクトリ	
概要	ファイルのコピー	
主なオプション	オプション	説明
	-r	ディレクトリをコピー
	-f	上書き時、確認メッセージを非表示にする
	-i	上書き時、確認メッセージの表示を強制する
	-p	タイムスタンプやパーミッションなどのファイル属性を維持したままコピー
	-d	シンボリックリンクをそのままコピー
引数	<ul style="list-style-type: none"> ● ファイル 1 : コピー元のファイルを指定 ● ファイル 2or ディレクトリ : コピー先を指定 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 存在するディレクトリを指定したら、指定したディレクトリにコピーする。存在しない名前を指定したら、同じ内容のファイルを作成 	

■実行例

```
[root@centos7 ~]# cp /etc/hosts .
```

```
[root@centos7 ~]# cat hosts
```

```
127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
```

```
:::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
```

→ /etc/hostsをカレントディレクトリにコピー

```
[root@centos7 ~]# cp testa.txt testc.txt
```

```
[root@centos7 ~]# cat testa.txt
```

```
test1
```

```
test2
```

```
[root@centos7 ~]# cat testc.txt
```

```
test1
```

test2 → cp:第2引数をディレクトリとして存在しない名前にすると、同じ内容のファイルを作成

書式	tail [オプション] ファイル	
概要	指定したファイルの末尾部分を表示	
主なオプション	オプション	説明
	-行数 / -n 行数	指定した行数を表示 (既定は 10 行)
	-f	末尾をリアルタイムに表示し続ける
引数	<ul style="list-style-type: none"> ● ファイル : 表示するファイルを指定 	

■実行例

```
[root@centos7 ~]# tail -n 3 test4.txt
```

```
98
```

```
99
```

```
100 → 末尾3行を表示
```


書式	wc [オプション] ファイル	
概要	ファイル内の行数、単語数、文字数をカウントして表示	
主なオプション	オプション	説明
	-l	行数を表示
引数	<ul style="list-style-type: none"> ● ファイル：表示するファイルを指定 	

■実行例

```
[root@centos7 ~]# wc testwc.txt
```

```
15 99 717 testwc.txt
```

⇒ ファイル内の行数、単語数、文字数をカウントして表示

```
[root@centos7 ~]# wc -l testwc.txt
```

```
15 testwc.txt
```

⇒ ファイル内の行数を表示

```
[root@centos7 ~]# wc -l /etc/passwd
```

```
46 /etc/passwd
```

⇒ ファイル内の行数を表示

/etc/passwd: ユーザー情報の設定ファイル
1行につき、1ユーザーの情報を記録
⇒ 行数をカウントすると、ユーザー数のカウントになる

書式	grep [オプション] キーワード ファイル	
概要	指定したファイルから、キーワードが書かれている行のみを抽出して表示	
主なオプション	オプション	意味
	-e	検索キーワードの指定（複数のキーワード指定時に利用）
	-E	拡張正規表現の利用（egrepと同じ）
	-v	否定条件
	-i	大文字、小文字の区別を無視
	-c	キーワードと合致する行数を表示
	-n	出力される行の行番号を表示
引数	<ul style="list-style-type: none"> ● キーワード：検索するキーワードを指定 ● ファイル：検索対象となるファイルを指定 	

■実行例

```
[root@centos7 ~]# grep root /etc/passwd
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

```
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
```

```
dockerroot:x:987:981:Docke User:/var/lib/docker:/sbin/nologin
```

⇒ rootと書かれた行のみを表示

```
[root@centos7 ~]# grep root /etc/passwd | grep bash
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

⇒ rootと書かれた行で、かつbashと書かれた行のみを表示

- パイプ(|)をつけることで、左側のコマンドの結果を右側に送って処理
「前のコマンドの標準出力を次のコマンドの標準入力に送る」

```
grep root /etc/passwd | grep bash
```



■実行例

```
[root@centos7 ~]# cat testwc.txt
```

```
-*- text -*-
```

GNU Wget

```
=====
```

```
Current Web home: http://www.gnu.org/software/wget/
```

GNU Wget is a free utility for non-interactive download of files from

:

```
[root@centos7 ~]# grep 'free utility' testwc.txt
```

GNU Wget is a free utility for non-interactive download of files from

⇒ 「free utility」というキーワードが書かれた行のみ表示

- コマンドライン上で、特別な意味を持つメタキャラクタ（記号）をキーワードとして指定する場合は、シングルクォーテーションなどで囲む

- 「スペース」はコマンド名や引数を区切るという特別な意味を持つメタキャラクタ

■ 実行例

```
[root@centos7 ~]# grep free utility testwc.txt
```

```
grep: utility: そのようなファイルやディレクトリはありません
```

```
testwc.txt:GNU Wget is a free utility for non-interactive download of files from
```

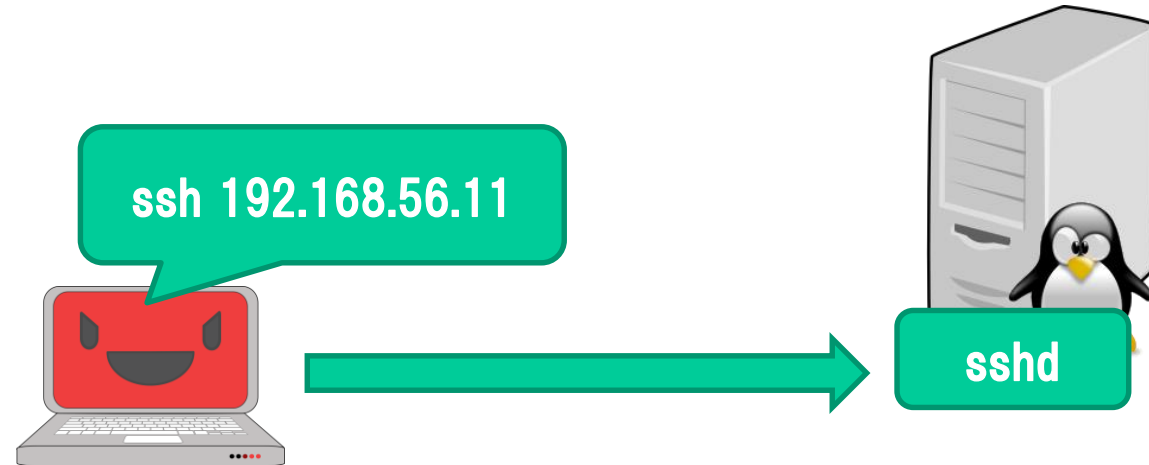
⇒ freeというキーワードで、utility、testwc.txtというファイルの内容を検索するという意味になる

```
[root@centos7 ~]# grep 'free utility' testwc.txt
```

```
GNU Wget is a free utility for non-interactive download of files from
```

⇒ 「free utility」というキーワードが書かれた行のみ表示

基本コマンドの活用例



■sshdの設定ファイル

- /etc/ssh/sshd_config
- 誤った記述をしたまま、サービスを再起動すると、起動しない

■sshdのログ

- /var/log/secure
- 例： Mar 25 23:18:09 centos7 **sshd[1968]**: Failed password for root from 192.168.56.1 port 56580 ssh2
⇒ 「Failed password」： 誤ったパスワードを入力し、認証失敗

■実行例

```
[root@centos7 ~]# cat /etc/ssh/sshd_config
```

```
# $OpenBSD: sshd_config,v 1.100 2016/08/15 12:32:04 naddy Exp $
```

: ⇒ 設定ファイルの内容をすべて表示

```
[root@centos7 ~]# grep Password /etc/ssh/sshd_config
```

```
#PasswordAuthentication yes
```

```
#PermitEmptyPasswords no
```

```
PasswordAuthentication yes
```

```
# PasswordAuthentication. Depending on your PAM configuration,
```

```
# PAM authentication, then enable this but set PasswordAuthentication
```

⇒ 設定ファイルの中からPasswordと書かれた行のみを表示

```
[root@centos7 ssh]# grep Password /etc/ssh/sshd_config | grep -v '#'
```

```
PasswordAuthentication yes
```

⇒ Passwordと書かれた行の中から、「#」と書かれていない行を表示

「#」ではじまる行はコメント行
⇒説明などを記述。設定として読み込まれない

-v: 否定条件の指定

- 設定ファイルの内容を読み込んで、サービス (sshd) が起動
 - 設定ファイルの内容に誤りがあると、サービスが起動しない
 - 以下のようにバックアップを取っておくことで、誤りがあったときにも元に戻せる

■ 実行例

```
[root@centos7 ~]# cd /etc/ssh
```

```
[root@centos7 ssh]# cp sshd_config sshd_config.bak
```

```
[root@centos7 ssh]# ls sshd*
```

```
sshd_config  sshd_config.bak
```

誤りがあったときは、バックアップファイルの内容を設定ファイルにコピー

```
cp sshd_config.bak sshd_config
```

■ログは末尾に最新の情報を記録

- ・ファイルの末尾を参照すると、最新のログを確認できる

■実行例

```
[root@centos7 ssh]# cat /var/log/secure
```

```
Mar 23 11:14:13 centos7 polkitd[749]: Registered Authentication Agent for unix-  
process:4297:656329 (system bus name :1.149 [/usr/bin/pktttyagent --notify-fd 5 --  
fallback], object path /org/freedesktop/PolicyKit1/AuthenticationAgent, locale ja_JP.UTF-8)  
Mar 23 18:42:02 centos7 polkitd[718]: Loading rules from directory /etc/polkit-1/rules.d  
:
```

```
[root@centos7 ssh]# tail -n 3 /var/log/secure
```

```
Mar 29 13:36:18 centos7 sshd[3818]: Failed password for root from 192.168.56.1 port  
63308 ssh2  
Mar 29 13:36:18 centos7 sshd[3818]: Received disconnect from 192.168.56.1 port  
63308:11: authentication cancelled [preauth]  
Mar 29 13:36:18 centos7 sshd[3818]: Disconnected from 192.168.56.1 port 63308 [preauth]
```

■ サービス名や出力されるキーワードなどで、特定の情報をログの中から検索できる

- 「fail」⇒失敗。パスワード入力ミスなどによる認証失敗など。

■ 実行例

```
[root@centos7 ssh]# grep -i fail /var/log/secure
```

-i: 大文字/小文字の区別を無視

```
Mar 29 13:36:16 centos7 sshd[3818]: pam_unix(sshd:auth): authentication failure;
logname= uid=0 euid=0 tty=ssh ruser= rhost=192.168.56.1 user=root
```

```
Mar 29 13:36:18 centos7 sshd[3818]: Failed password for root from 192.168.56.1
port 63308 ssh2
```

⇒ ログの中からfailと書かれた行を表示

```
[root@centos7 ssh]# wc -l /var/log/secure
```

```
66
```

⇒ ログファイルの行数を表示

```
[root@centos7 ~]# grep -i fail /var/log/secure | wc -l
```

```
2
```

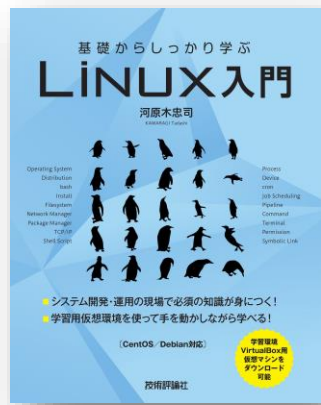
⇒ ログファイルの中からfailと書かれた行数を表示

認証失敗に関する行の数を表示

- 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。
- 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。
<https://gihyo.jp/book/2020/978-4-297-11527-2>



「基礎からしっかり学ぶ Linux 入門」
 (技術評論社)
<https://gihyo.jp/book/2022/978-4-297-12545-5>



「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



「標準テキスト CentOS8 構築・運用・管理パーフェクトガイド [CentOS Stream対応]」
 (共著、SBクリエイティブ)
<https://www.sbcr.jp/product/4815602567/>