



Linux 管理

(RHEL 9 / AlmaLinux 9 / Rocky Linux 9)

ユーザーマニュアル



目次

1	はじめに	3
1.1	root ユーザーでログイン	4
1.2	ターミナル起動	7
1.3	root ユーザーのパスワード変更	9
1.4	ログアウト	10
2	環境設定用ファイルについて	12
3	システム管理方法	16
3.1	システム終了	16
3.2	システム再起動	16
3.3	ネットワーク設定の変更方法	17
3.4	一般ユーザーアカウント管理方法	23
3.4.1	一般ユーザーアカウントの追加	23
3.4.2	一般ユーザーアカウントの削除	24
3.4.3	一般ユーザー自身によるパスワード変更	25
3.5	システムの言語の変更	26
3.6	システムディスクバックアップ方法	31
3.6.1	バックアップディスクが搭載されている場合	32
3.6.2	バックアップディスクを新規に追加した場合	32
3.7	バックアップディスクからの起動方法	33
4	クラスター製品について	34
4.1	一般的な製品構成	34
4.2	クラスターシステムの起動/終了/再起動	36
4.2.1	クラスターシステムの起動	36
4.2.2	クラスターシステムの終了	37
4.2.3	クラスターシステムの再起動	38
4.2.4	クライアントノードの再起動	38
4.3	一般ユーザーアカウントの管理方法	39
4.3.1	一般ユーザーアカウントの追加	39
4.3.2	ユーザーアカウントの削除	41
4.3.3	一般ユーザー自身によるパスワード変更	41
5	RHSM への登録手順	42
6	パッケージ更新方法	43
6.1	システムの確認	44
6.2	RedHatEL での事前操作 (RedHatEL の場合のみ実施必要)	45
6.3	特定のパッケージをアップデート対象から除外する方法	46

6.4 パッケージのアップデート方法	48
付録 A	51
A.1 HPC システムズ お問い合わせ先	51

1 はじめに

ここでは、製品ご購入後に最初に行う操作を説明します。



RedHatEL 版・Rocky Linux 版をお買い上げのお客様へ

本書で記載しているスクリーンショットは RedHatEL や Rocky Linux と互換性のある AlmaLinux で作成しています。ロゴや壁紙など若干の差異がありますが、操作方法は同じです。



クラスター製品をお買い上げのお客様へ

本章での操作はヘッドノード(クラスター管理ノード)上での操作となります。



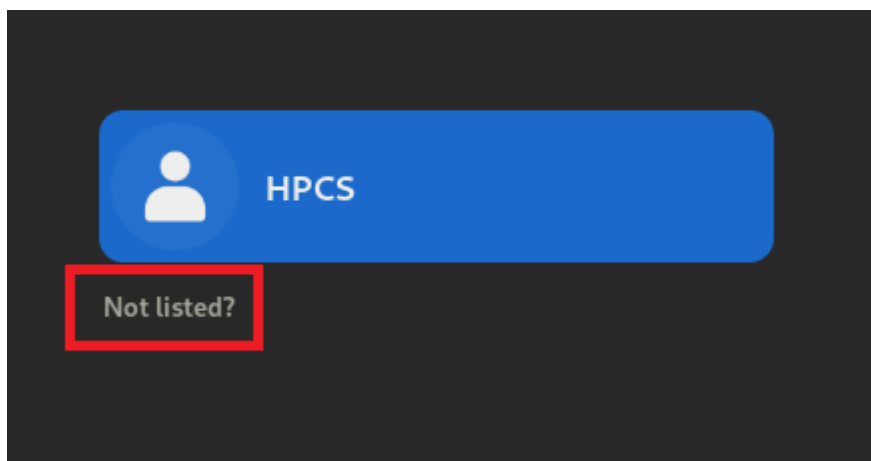
システム管理用のユーザーについて

本書では特に断らない限りシステム管理用のユーザーを"root ユーザー"と表記します。

1.1 root ユーザーでログイン

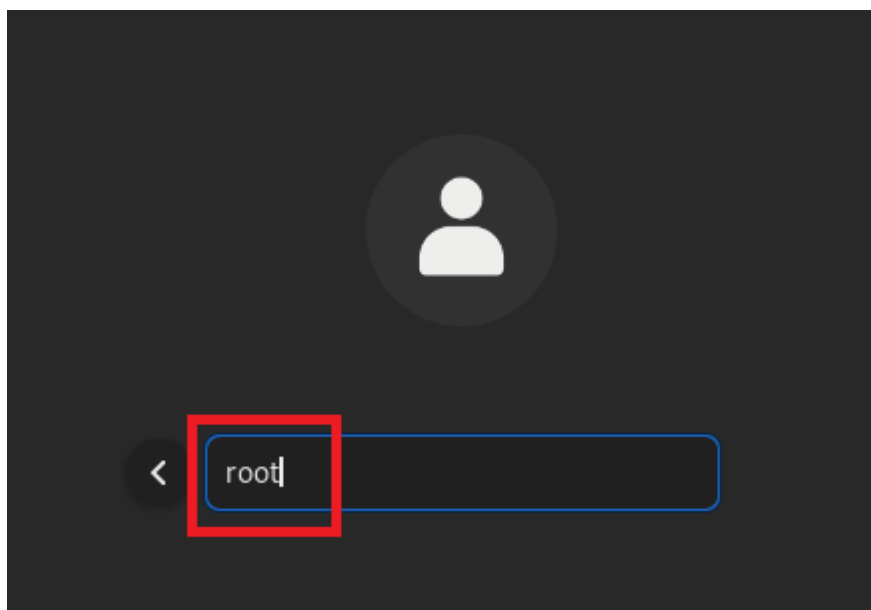
- SSH プロトコルでリモートログインする場合
1.3 節からご覧ください。

(1) ユーザー選択で“Not listed?”を選択します。

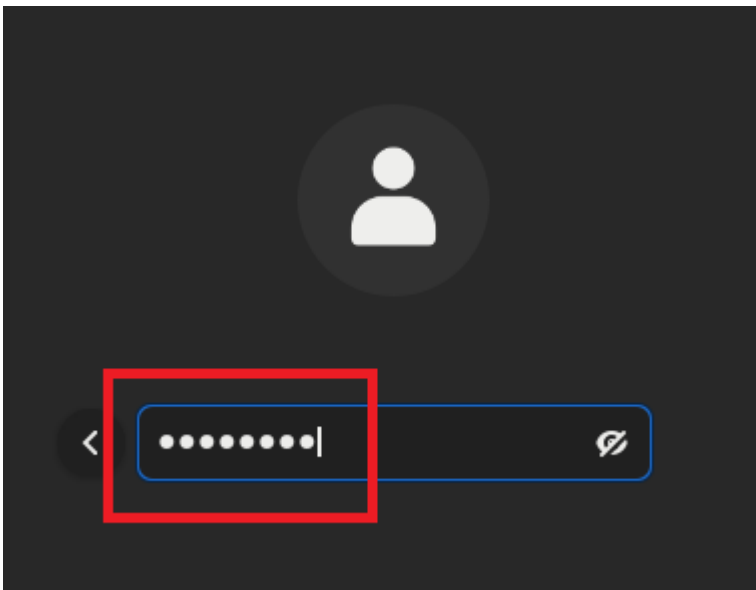


(2) ユーザーに root を指定し、パスワードを入力します。

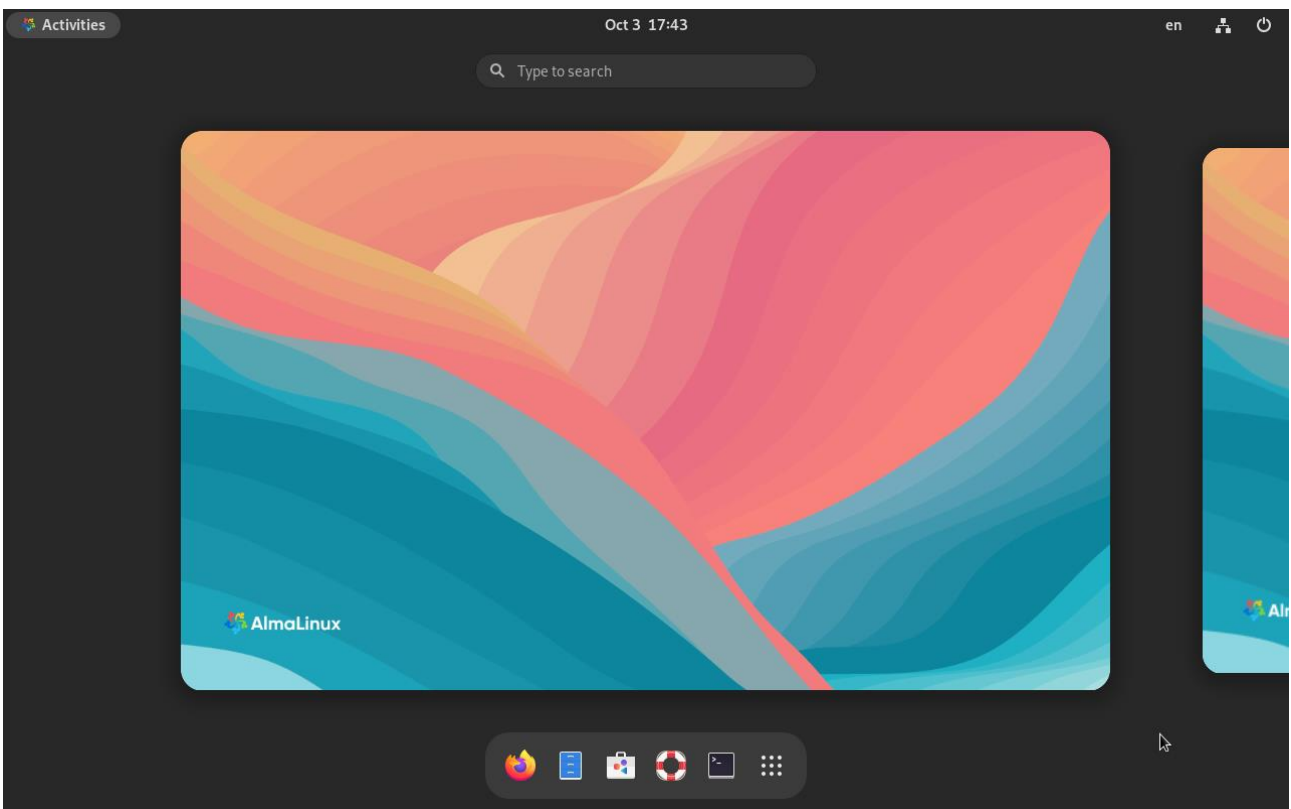
Username に root を入力し、Enter キーを押下します。



Password に root ユーザーのパスワード (本マニュアル 3 ページに記載されています) を入力し、Enter キーを押下します。



ログインに成功すると以下の画面が表示されます。これは仮想の複数デスクトップ領域を選択する画面です。画面上部のデスクトップ表示領域をクリックすると、そのデスクトップの画面へ移行します。



デスクトップ画面から様々なアプリケーションを使用できるようになり、またシステムの管理なども行えます。



本書では端末へのログインとはここまでの一連の操作を表します。

1.2 ターミナル起動

- ① Activities をクリックし、画面下に表示されるアイコンの右から二番目の Terminal をクリックします。



以下のようにターミナルが起動します。コマンドを実行する際はターミナル上で実行します。



本書での以降の Linux コマンド処理の表記について

本製品はネットワーク経由で SSH プロトコルによるリモートログインが可能です。リモートログインを行うと一部を除きターミナル上で使用可能なコマンドをネットワーク経由で実行できません。従いまして以降 Linux コマンド実行に関して、端末上での実行とリモートログインでの実行を区別せずに表記します。但し、何れかの実行環境に特化する場合は、実行環境を明記します。

※root ユーザーはセキュリティ対策として SSH プロトコルによるログインができないように設定してあります。設定を変更する場合は一般ユーザーでログイン後 `su_-` コマンドで root ユーザーになり作業します。

1.3 root ユーザーのパスワード変更

以下に root ユーザーのパスワード変更方法について説明します。

```
# passwd . . . ①
Changing password for user root.
New password: . . . ②
Retype new password: . . . ③
passwd: all authentication tokens updated successfully. . . ④
#
```

- ① passwd コマンドを実行します。
- ② 新しいパスワードを入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ③ ②で入力したパスワードを再入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ④ 変更成功すると表示されるメッセージです。

以下に変更したパスワードの確認方法について説明します。パスワード変更直後に必ず確認してください。

```
# su _- _hpc . . . ①
$ su _- . . . ②
Password: . . . ③
# exit
$ exit
#
```

- ① 弊社出荷設定で作成済みの一般ユーザーアカウント(hpc)に一時切り替わります。
- ② 一般ユーザー状態で root ユーザーに切り替わります。
- ③ 変更したパスワードを入力します。

本書でのユーザープロンプトの表記について

本書では root ユーザーのプロンプトを '#'、一般ユーザーのプロンプトを '\$' で表記します。コマンド実行の説明においてプロンプトで root ユーザーもしくは一般ユーザーによる操作の判断が可能です。

1.4 ログアウト

ログアウトを行い、一連の作業を終了します。

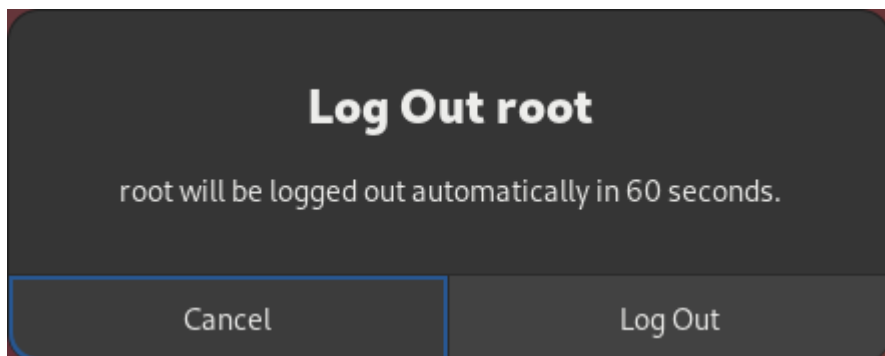
```
# exit
```

以降は端末にログインしている場合のみ実行してください。

- ① 右上の電源アイコン -> Power Off / Log Out -> Log Out の順に選択します。



② 以下のダイアログで右下の"Log Out"ボタンを押下します。



2 環境設定用ファイルについて

ここでは環境設定用ファイルの取り扱いについて説明します。本製品では Environment Module と呼ばれる環境設定ユーティリティ (module コマンド) を採用しています。module コマンドを用いることで、ユーザーはモジュール定義ファイルに沿った環境設定を任意のタイミングでロード・アンロードすることができます。ユーザーは以下に記しますようにモジュール定義ファイルをカスタマイズすることもできます。

- ☞ お客様ご自身でソフトウェアをビルドし本製品にインストールする場合
 - ☞ 工場出荷時にプリインストールされているソフトウェアとお客様ご自身でビルドしたソフトウェアの使い分けを行いたい場合
- (1) インストールしたソフトウェアの環境設定を指示するモジュール定義ファイルを作成して、下記の方針に合うように配置します。

(当社標準の配置場所)

最上位ディレクトリ : `/home/.common/modulefiles`

- ☞ コンパイラ類 :
`/home/.common/コンパイラ名/コンパイラバージョン`
※ oneAPI は `/opt/intel/oneapi/modulefiles-HPCS`
- ☞ コンパイラに依存するアプリケーション類 :
`/home/.common/modulefiles/コンパイラ名/バージョン/アプリケーション名/バージョン`
例) `/home/.common/modulefiles/oneAPI/2021.2.0/VASP/5.4.4`
- ☞ コンパイラに依存しないソフトウェア :
`/home/.common/modulefiles/etc/ソフトウェア名/バージョン`
例) `/home/.common/modulefiles/etc/CUDA/12.2`
`/home/.common/modulefiles/etc/LSFCE/1.10.1`
`/home/.common/modulefiles/etc/Gaussian/16C01`

(2) ホームディレクトリ内のシェル設定ファイルを変更します。

(1)で配置したモジュール定義ファイルを参照できるように `.bashrc` または `.cshrc` を追記変更します。お使いのシェルに合わせてファイルを変更してください。

※ モジュール定義ファイルを以下に配置した場合は追記不要です。

```
/home/.common/modulefiles/etc/  
/home/.common/modulefiles/oneAPI/${ONEAPIVER}
```

- ☞ `bash` をお使いの場合
ホームディレクトリの `.bashrc` 内に追記を行います。
- ☞ `tclsh` をお使いの場合
ホームディレクトリの `.cshrc` 内に追記を行います。

```
# ----- 任意のコメント -----  
module_load モジュール定義ファイルのディレクトリパス
```

ファイルの最下行にて追記変更をお願いいたします。



複数ノードでアプリケーション実行する場合の環境設定

環境設定が全ノードで読み込まれるように、アプリケーションを起動するシェルスクリプトにてアプリケーション起動コマンドよりも前に `module load` コマンドを記述するか、あるいは、各ユーザーのシェル設定ファイル (`.bashrc` または `.cshrc`) に `module load` コマンドを記載するようにしてください。

- (3) ログイン後、シェル内でモジュール定義ファイルをロードして、ソフトウェアの環境設定を行います。

```
$ module avail ... ①
----- /home/.common/modulefiles/oneAPI/2021.2.0 -----
VASP/5.4.4
----- /opt/intel/oneapi/modulefiles-HPCS -----
advisor/2021.2.0          compiler-rt32/2021.2.0  debugger/10.1.1
... (中略)...

$ module load VASP/5.4.4 ... ②

$ module list ... ③
Currently Loaded Modulefiles:
  1) tbb/2021.2.0   2) debugger/10.1.1   3) compiler-rt/2021.2.0   4)
  compiler/2021.2.0   5) mkl/2021.2.0     6) mpi/2021.2.0         7)
  VASP/5.4.4
```

- ① `module avail` コマンドを用いて、利用できるモジュール定義ファイルを一覧表示します。
- ② `module load` コマンドを用いて、使用したいソフトウェアのモジュール定義ファイルをロードします。
- ③ `module list` コマンドを用いて、現在ロード済みのモジュール定義ファイルを一覧表示します。

(4) 環境設定を戻すには

(3)でロードした環境設定をアンロード（ロードする前の状態に戻す）したい場合は、`module unload` コマンドまたは `module purge` コマンドを使用します。もしくは、一度ログアウトして再度ログインすることでも、ログイン直後の環境設定状態にすることができます。

```
$ module_unload VASP/5.4.4 . . . ①
$ module_list
Currently Loaded Modulefiles:
  1) tbb/2021.2.0   2) debugger/10.1.1   3) compiler-rt/2021.2.0   4)
  compiler/2021.2.0   5) mkl/2021.2.0   6) mpi/2021.2.0

$ module_purge . . . ②
Removing mpi-HPCS version 2021.2.0
Removing mkl-HPCS version 2021.2.0
Removing compiler-HPCS version 2021.2.0
Removing compiler-rt-HPCS version 2021.2.0
Removing debugger-HPCS version 10.1.1
Removing tbb-HPCS version 2021.2.0
$ module_list
No Modulefiles Currently Loaded.
```

- ① `module unload` コマンドを用いて、指定したモジュール定義ファイルのみをアンロードします。
- ② `module purge` コマンドを用いて、現在ロードしているすべてのモジュール定義ファイルをアンロードします。

3 システム管理方法

ここでは基本的なシステム管理方法について説明します。

3.1 システム終了

ここではシステム終了(電源オフ)の操作方法について説明します。



クラスター製品をお買い上げのお客様へ

クラスター製品のシステム終了については「4章 クラスター製品について」をご覧ください。

(1) root ユーザーでログインします。

(2) `shutdown` コマンドを実行します。

```
# shutdown -h now
```

3.2 システム再起動

ここではシステム再起動の操作方法について説明します。



クラスター製品をお買い上げのお客様へ

クラスター製品のシステム再起動については「4章 クラスター製品について」をご覧ください。

(1) root ユーザーでログインします。

(2) `shutdown` コマンドを実行します。

```
# shutdown -r now
```

3.3 ネットワーク設定の変更方法

ここでは、ネットワーク設定の変更方法について説明します。



クラスター製品をお買い上げのお客様へ

クラスター内部ノード(計算ノード及びファイルサーバー)は対象外となります。クラスター内部ノードのネットワーク設定を変更する場合は弊社までお問い合わせください。

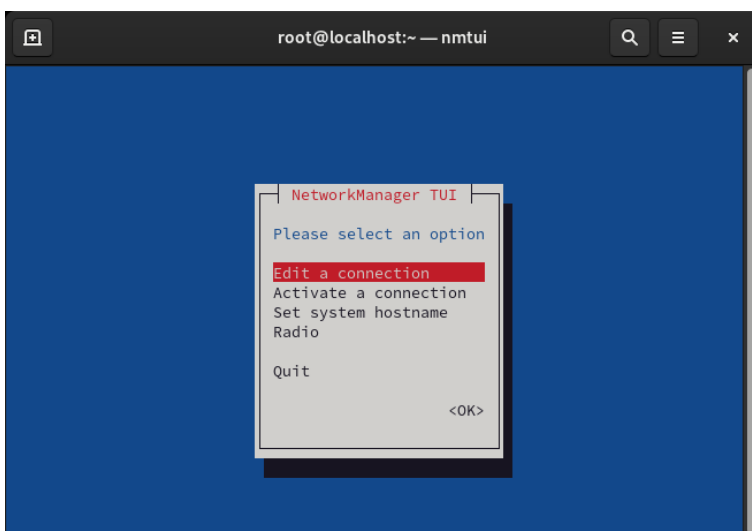
(1) root ユーザーでログインします。

(2) `nmtui` コマンドを実行します。

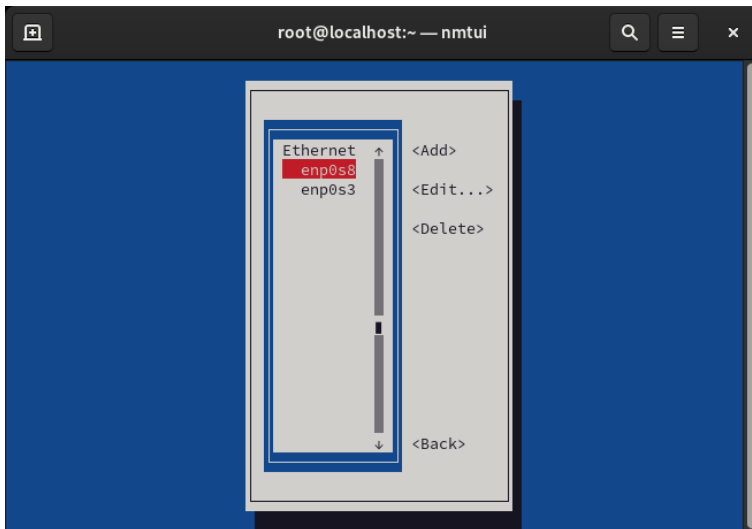
```
# nmtui
```

コマンドを実行すると以下のようにセットアップ用のユーティリティが起動します。

メニューの選択は方向キーまたは Tab キーで行います。はじめに Edit a connection を選択し、Enter を押下します。また、Activate a connection は(5), Set system hostname は(6) へ移動します。



(3) 設定する Ethernet を選択します。(2)の操作で Ethernet の選択画面が起動します。設定を編集するネットワークデバイスを選択し Enter を押下します。また、<Add>で接続を追加することもできます。



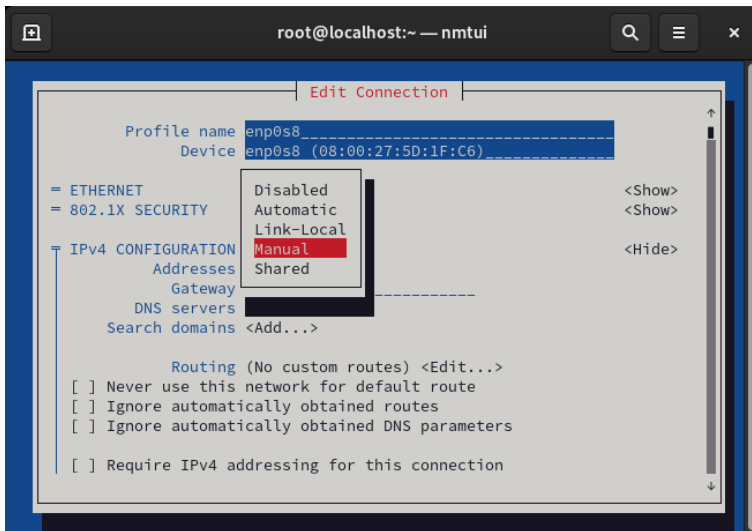
クラスター製品をお買い上げのお客様へ

クラスター製品では"eth0"または"eno1"にはクラスター内部通信用の設定が行われており、その設定変更を行うとクラスター内部通信ができなくなる恐れがあります。

"eth0"または"eno1"の設定変更は行わないでください。

(4) Ethernet のデバイス設定情報を変更します。

IPv4 項の<Show>で Enter を押下すると各パラメーターが設定できるようになります。IPv4 CONFIGURATION のプルダウンメニューを Automatic に設定すると各パラメーターが DHCP にて自動で取得されます。Manual に設定すると手動設定できます。



① 現在の設定情報を確認し、適宜変更します。[]の項目は Space キーでチェックを入れることができます。

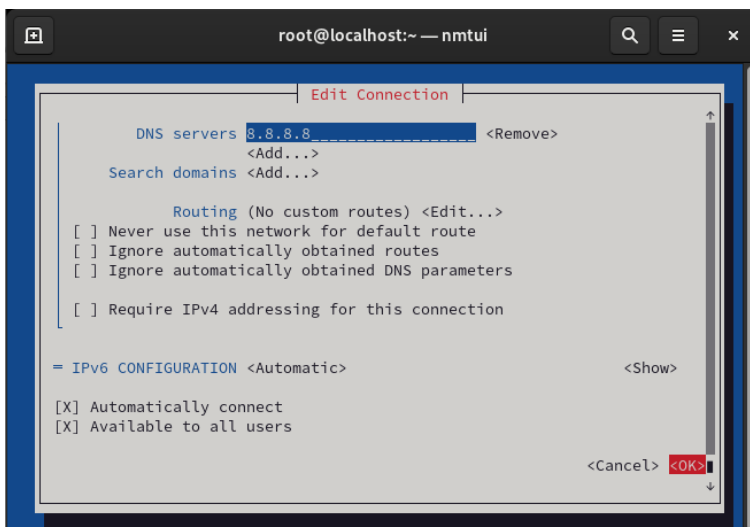
各パラメーターの説明

- ◆ Addresses
IP アドレスを設定します。
- ◆ Gateway
デフォルトゲートウェイを設定します。
- ◆ DNS servers
DNS サーバーを設定します。
- ◆ Search domains
優先的に検索するドメイン名を追加します。
- ◆ Never use this network for default route
チェックを入れると選択中のネットワークデバイスをデフォルトで使用しません。
- ◆ Ignore automatically obtained routes
チェックを入れると自動的に見つかった経路を無視します。

- ◆ Ignore automatically obtained DNS parameters
チェックを入れると自動的に見つかった DNS パラメータを無視します。
- ◆ Require IPv4 addressing for this connection
チェックを入れると接続に IPv4 アドレスが必要となります。(IPv6 だけでは接続不可となります。)

② 設定変更を保存します。

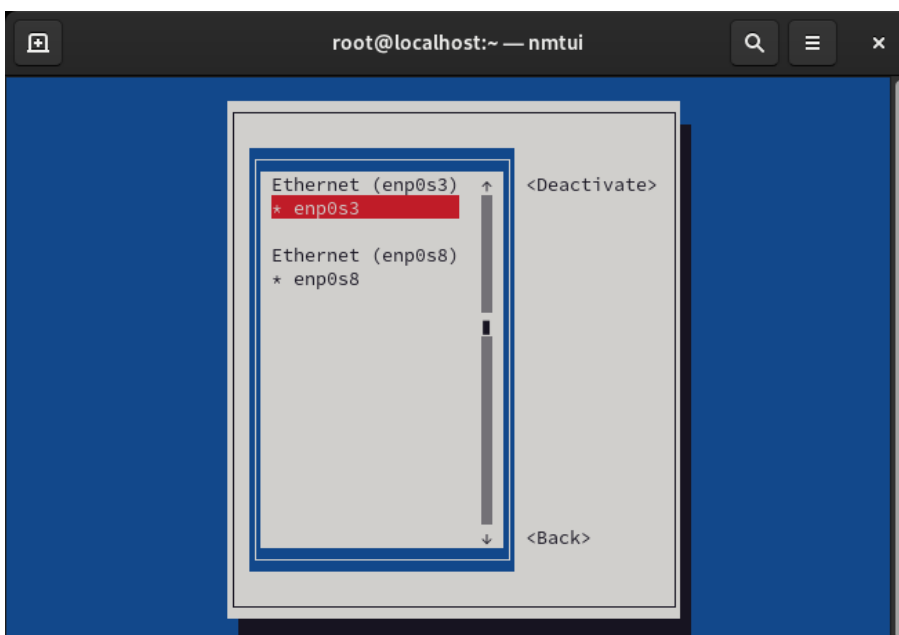
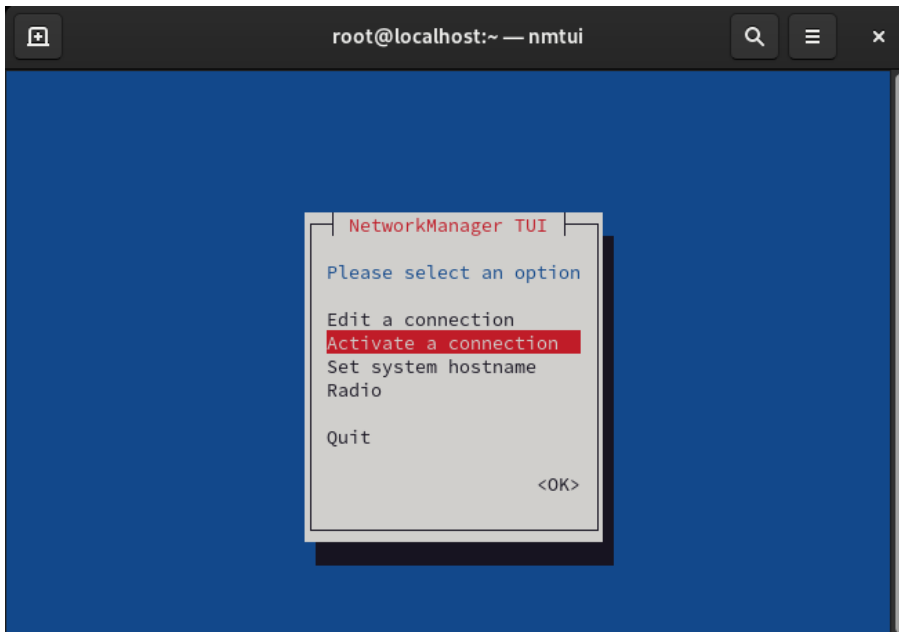
設定ページ下の<OK>で Enter を押下し(<Cancel>を選択すると設定が保存されません)、Ethernet の選択画面に戻ります。Ethernet の選択画面の<Back>を押下し、オプション選択画面に戻ります。



(5) ネットワークデバイス設定の有効化と無効化を選択します。

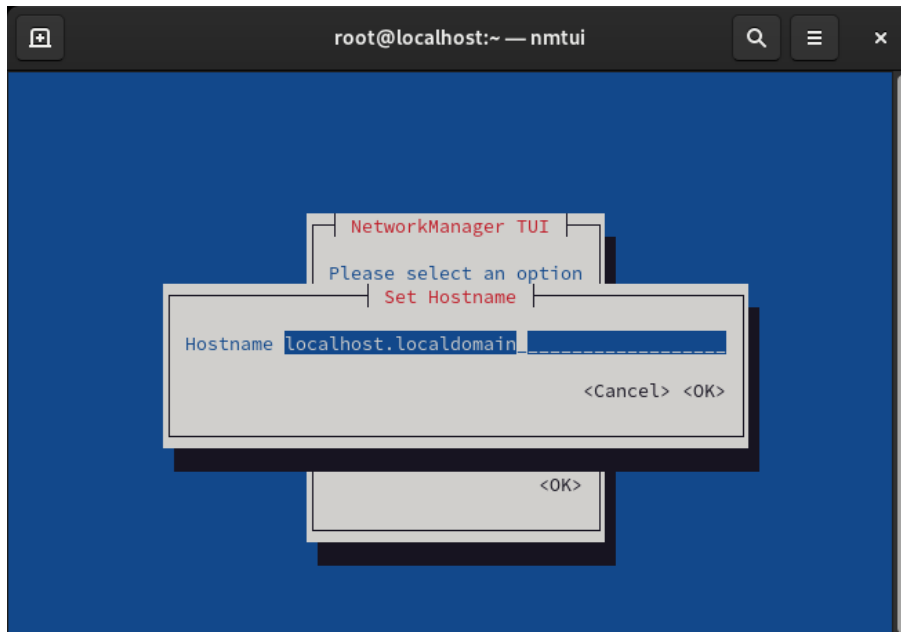
nmtui コマンドでネットワークユーティリティを起動後、Activate a connection を選択し Enter を押下します。有効化されているネットワークデバイス設定には*が付いています。無効化したい場合は、無効化したいネットワークデバイス設定を選択し Enter を押下します。(接続が切断されます。)

変更を保存するには<Back>を選択し Enter を押下します。



(6) ホスト名を設定します。

`nmtui` コマンドでネットワークユーティリティを起動後、`Set system hostname` を選択し `Enter` を押下します。`Hostname` の欄にホスト名を記入し方向キーまたは `Tab` キーで `<OK>` を選択し `Enter` を押下します。確認のポップアップが表示されるので `Enter` を押下します。



(7) 変更した情報をシステムに反映します。

変更した情報をシステムに反映するには再起動が必要です。再起動方法は「2.2 システム再起動」をご覧ください。

3.4 一般ユーザーアカウント管理方法

ここでは一般ユーザーアカウントの管理方法について説明します。



クラスタ製品をお買い上げのお客様へ

クラスタ製品については一般ユーザーアカウントの管理方法が異なります。詳細は「4 章 クラスタ製品について」をご覧ください。

3.4.1 一般ユーザーアカウントの追加

(1) root ユーザーでログインします。

(2) 一般ユーザーアカウントを追加し、パスワードを設定します。

☞ ユーザーシェルを"bash"にする場合

```
# useradd -m -g users 追加ユーザーアカウント名 ... ①
```

☞ ユーザーシェルを"tcsh"にする場合

```
# useradd -m -g users -s /bin/tcsh 追加ユーザーアカウント名 ... ①
```

```
# passwd_追加ユーザーアカウント名 ...②
Changing password for user 追加ユーザーアカウント名.
New password: ...③
Retype new password: ...④
passwd: all authentication tokens updated successfully. ...⑤
```

- ① ユーザーアカウントを追加します。
- ② 追加したユーザーアカウントのパスワードを設定します。
- ③ パスワード文字列を入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ④ ③で入力したパスワード文字列を再入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ⑤ パスワード設定に成功した際に表示されるメッセージです。

3.4.2 一般ユーザーアカウントの削除

(1) root ユーザーでログインします。

(2) `userdel` コマンドを実行し、一般ユーザーアカウントを削除します。



削除対象のユーザーのホーム領域について

ユーザー削除の際にはそのユーザーのホーム領域のデータの取り扱いに十分ご注意ください。削除するかどうかはコマンドオプションにより選択可能です。

☞ 削除対象のユーザーのホーム領域を残す場合

```
# userdel_削除ユーザーアカウント名
```

☞ 削除対象のユーザーのホーム領域を削除する場合

```
# userdel -r 削除ユーザーアカウント名
```

3.4.3 一般ユーザー自身によるパスワード変更

管理者がアカウント作成を行った後に一般ユーザー自身でパスワード変更を行います。

(1) 一般ユーザーでログインします。

(2) `passwd` コマンドを実行し、パスワードを変更します。

```
$ passwd ...①
Changing password for user ユーザーアカウント名.
Changing password for ユーザーアカウント名.
(current) UNIX password: ...②
New password: ...③
Retype new password: ...④
passwd: all authentication tokens updated successfully. ...⑤
```

- ① `passwd` コマンドを実行します。
- ② 現在設定されているパスワードを入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ③ 新しく入力するパスワードを入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ④ ③で入力したパスワード文字列を再入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ⑤ パスワード設定に成功した際に表示されるメッセージです。



以降のパスワード管理について

パスワードを忘れた場合は `root` ユーザーで再設定可能です。

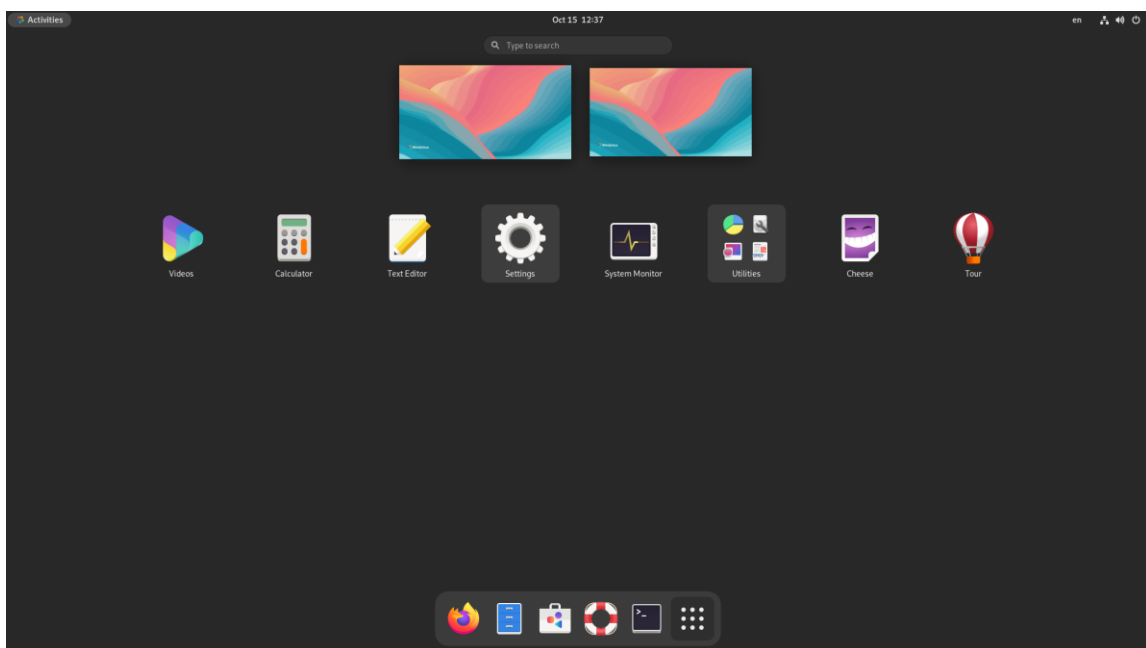
3.5 システムの言語の変更

初期設定では Linux OS 上で使用される言語に英語が選択されています。使用する言語を英語から日本語などに変更することは可能です。

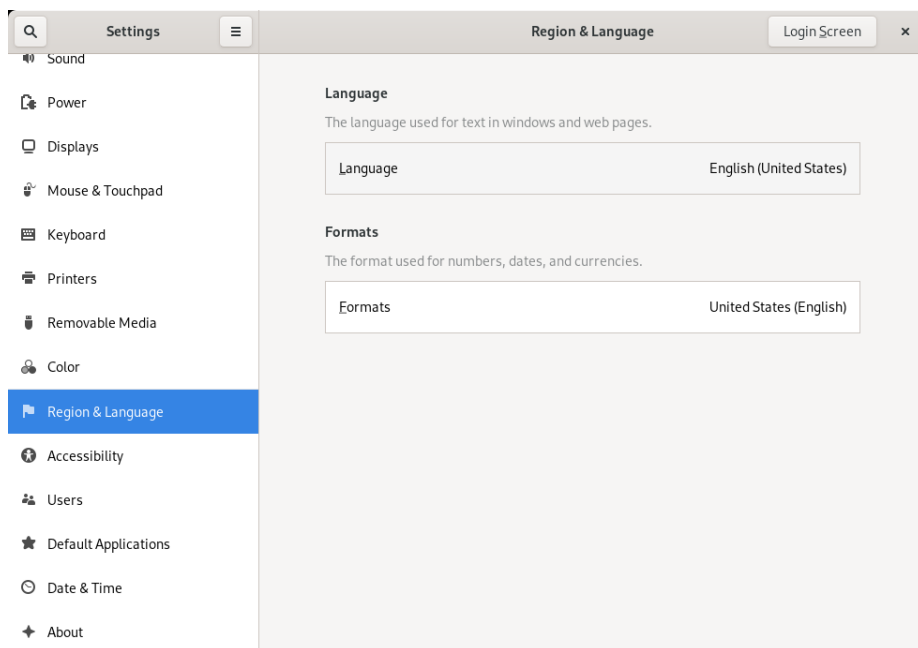
- ① Activities をクリックし、一番下の Show Applications をクリックします。



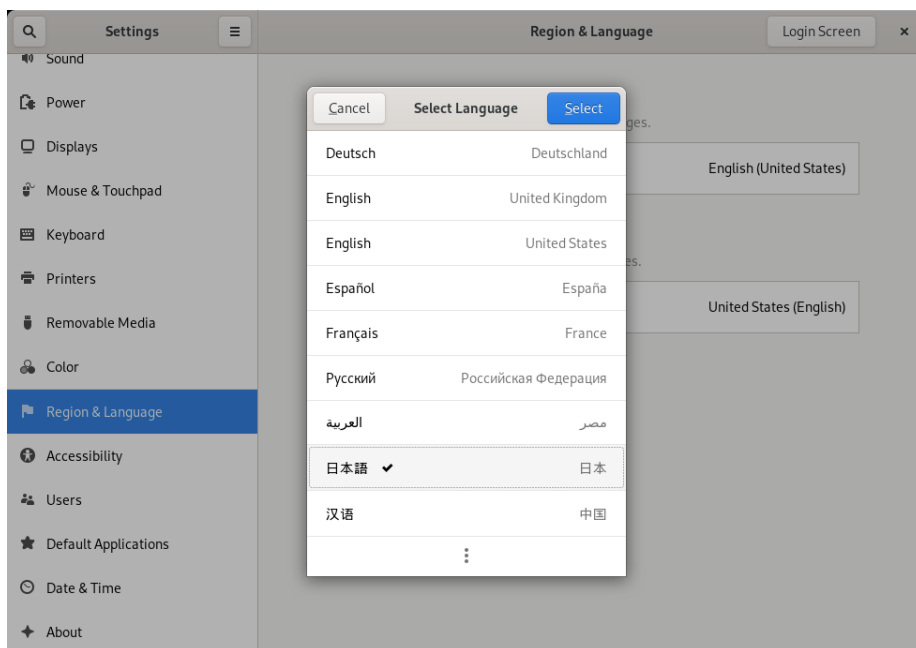
- ② 以下のようにアプリケーションの一覧が表示されますので、Settings を選択します。




- ③ 左ペインから Region & Language を選択します。表示された Region & Language 右ペインから Language を選択します。

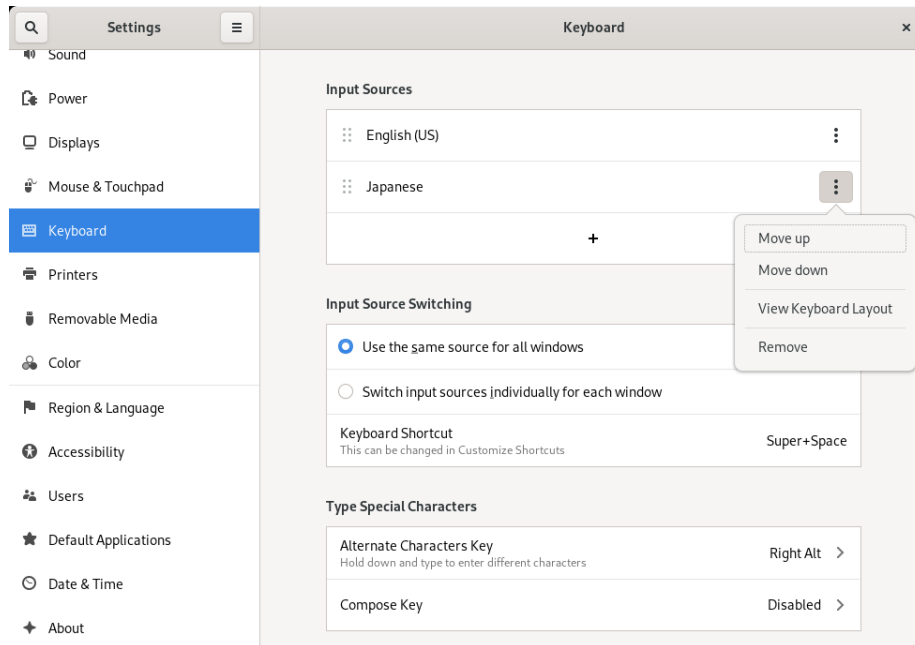


- ④ 日本語にチェックを入れ、Select を押下します。



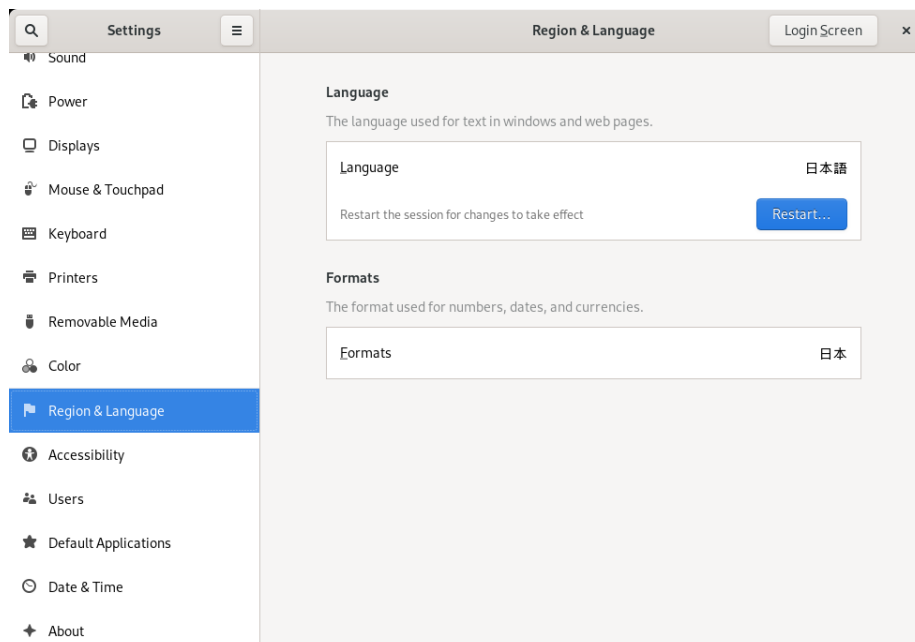
⑤ 続いて、日本語キーボードのレイアウトの優先度を上げます。

左ペインから Keyboard を選択します。右ペインの Input Sources から Japanese の行にある  をクリックして、表示されるメニューから Move up を選択します。

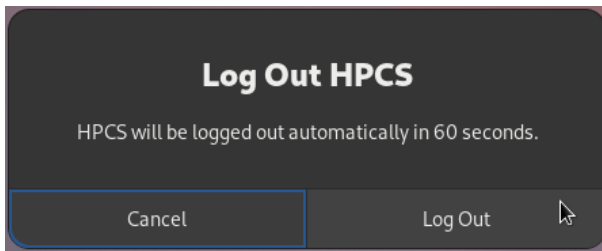


⑥ ログインし直すと設定が反映されます。

そのため、左ペインから Region & Language を選択し、Restart... ボタンを押下します。



⑦ Log Out ボタンを押下します。



⑧ 再度ログインするとログイン時に以下のウィンドウが開きます。

どちらを選択しても動作に支障はありませんが、通常の運用ではディレクトリ名を変更する必要はないので「古い名前のままにする」を選択して下さい。



⑨ キーボードレイアウトは右上のドロップダウンメニューから変更することができます。



3.6 システムディスクバックアップ方法

本製品はシステムディスクの障害などに際し、システムの復旧をより容易にするため、バックアップ用のディスクを搭載しています。ご購入後のバックアップディスクには、出荷時のシステムディスクがバックアップされています。設定変更などを行った場合は、お客様自身でバックアップディスクの更新をお願いします。



バックアップディスクについて

機器構成によってはバックアップディスクを搭載していないことがあります。バックアップディスクの有無をご確認の上、以降の操作を行ってください。

(1) root ユーザーでログインします。

(2) バックアップディスク有無の確認

```
# dmesg | grep sdb
```

```
# dmesg | grep sdc
```

バックアップディスクが搭載されている場合、それぞれ以下を含む出力が表示されます。

☞ バックアップディスクが sdb の場合

```
sdb: sdb1 sdb2 sdb3 sdb4
```

☞ バックアップディスクが sdc の場合

```
sdc: sdc1 sdc2 sdc3 sdc4
```

3.6.1 バックアップディスクが搭載されている場合

既にバックアップディスクが搭載されている場合、以下の操作を行ってください。

☞ バックアップディスクが sdb の場合

```
# /usr/local/sbin/rbackup-sdb
```

3.6.2 バックアップディスクを新規に追加した場合

製品購入後にバックアップディスクを新規に追加した場合、以下の操作を行ってください。

☞ バックアップディスクが sdb の場合

```
# cd /usr/local/sbin . . . ①  
# ./sysbackup-sdb . . . ②
```

- ① /usr/local/sbin に移動します。
- ② システムのバックアップを実行します。

3.7 バックアップディスクからの起動方法

出荷時のバックアップディスク、もしくは 3.6 節の手順で更新したバックアップディスクからシステムを起動するには、以下の操作を行います。



バックアップディスクについて

機器構成によってはバックアップディスクを搭載していないことがあります。バックアップディスクの有無をご確認の上、以降の操作を行ってください。

(1) 3.1 節の手順で、システムを終了します。

(2) システムディスクとバックアップディスクを物理的に入れ替えます。

☞ ディスクエンクロージャーが搭載されている筐体の場合

1. システムディスクを筐体から取り外します。
2. バックアップディスクから筐体を抜き出して、システムディスクがあった場所に取り付けます。

☞ ディスクを SATA ケーブルで直接接続している筐体の場合

1. システムディスクに接続されている SATA ケーブルを取り外します。
2. バックアップディスクに接続されている SATA ケーブルを取り外し、システムディスクの SATA ケーブルをバックアップディスクに接続します。

(3) マシンの電源を入れてシステムを起動させます。

ディスクの交換前と同様にシステムが起動することをご確認下さい。

4 クラスタ製品について

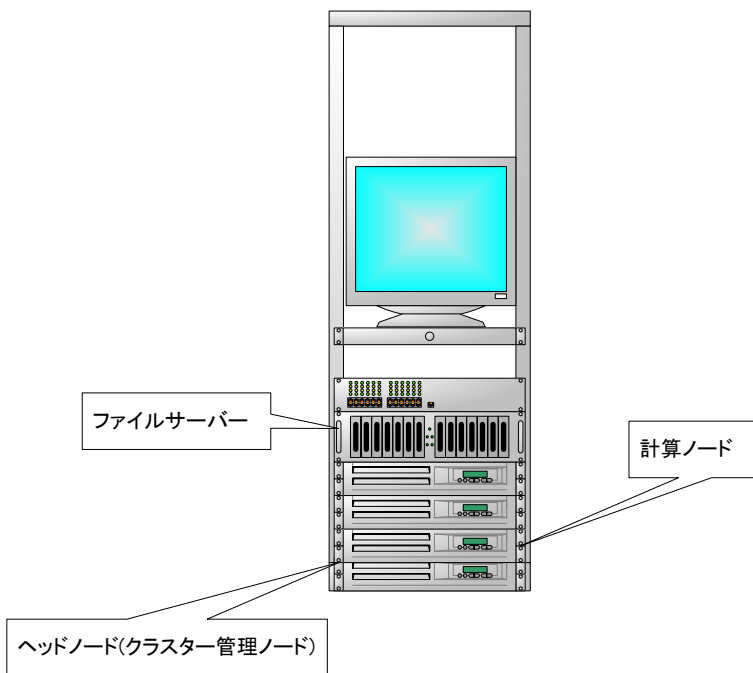


クラスタ管理用ノードの表記について

本書ではクラスタ管理用ノードをヘッドノードと表記します。

4.1 一般的な製品構成

図は製品イメージです。実際の製品構成とは異なります。



各ノードの役割は次のとおりです。

(1) ヘッドノード(クラスター管理ノード)

クラスターの管理やジョブ(計算)のスケジューリングなど様々な役割を担います。

ファイルサーバーと兼用になる場合もあります。

以下にヘッドノードの主な役割を記載します。

① ジョブスケジュール管理

ジョブスケジューリング用のミドルウェアを用いて、クラスター内で実行されるジョブ(計算)を効率的に各計算ノードに割り当てて実行させます。お客様は各計算ノードの負荷状況やリソースの空き具合などを意識する必要はありません。

② クラスター内のユーザーアカウント管理

“Network Information Service(NIS)”を用いて、クラスター内のユーザーアカウントを管理します。ユーザーアカウントの追加や削除などの管理作業は、ヘッドノードのみにを行い、NIS のデータベース更新を行うだけでクラスター内の全てのノードでアカウントを一括管理できます。

③ クラスター内ノードの時刻同期管理

“Network Time Protocol(NTP)”を用いて、クラスター内各ノード間の時刻を同期させます。各ノード間の時刻を同期させることにより、各ノードで作成されるファイルのタイムスタンプのずれなどの様々な弊害を防ぎます。

(2) 計算ノード

ジョブ(計算)実行専用のノードです。お客様は計算ノードに直接ログインすることなく、ヘッドノードにインストールされているジョブスケジューラーを用いて計算ノードの効率的な利用が可能です。

(3) ファイルサーバー

大容量の RAID アレイを“Network File System(NFS)”を用いて、クラスター内の各ノードに共有させます。例えば、ユーザー領域(/home)をクラスター内で共有させることにより、ジョブ(計算)で使用するインプットファイルの管理などを容易なものにします。

4.2 クラスターシステムの起動/終了/再起動

4.2.1 クラスターシステムの起動

- (1) ヘッドノードの電源を入れてログインできるようになるまで待ちます。
- (2) ファイルサーバーの電源を入れます。
- (3) クライアントノードの電源を入れます。
- (4) 以下のコマンドを実行し、ノードの起動状態を確認します。

```
# cd /root/sbin  
# ./PING  
ping hpc02 alive.  
ping hpc03 alive.  
ping hpc04 dead.
```

全てのノードの状態が"alive"と表示されるとシステム起動完了です。



システム起動完了について

上記で"alive"と表示されてもジョブ実行ができない場合があります。ジョブ実行が可能かどうかはジョブスケジューラーのコマンド等を使用して確認してください。

4.2.2 クラスターシステムの終了

- (1) ヘッドノードに root ユーザーでログインします。
- (2) 以下のコマンドを実行し、クライアントノードの電源を落とします。

```
# cd /root/sbin  
# ./HALT
```



注意

対象となるノードの電源が落ちるまで以降の処理は行わないでください。

- ☞ クラスター内にファイルサーバーがない場合
手順(4)へ進んでください。

- (3) 以下のコマンドを実行し、ファイルサーバーの電源を落とします。

```
# ssh ファイルサーバーのホスト名 "shutdown -h now"
```



注意

ファイルサーバーの電源が落ちるまで以降の処理を行わないでください。

- (4) 以下のコマンドを実行し、ヘッドノードの電源を落とします。

```
# shutdown -h now
```

4.2.3 クラスターシステムの再起動



注意

弊社ではクラスターシステムのより安全な再起動を行うためにヘッドノード以外の電源を落とした状態での再起動を推奨しています。

(1) 「3.2.2 クラスターシステムの終了」の手順(1)～(3)を参考にヘッドノード以外の電源を落とします。

(2) 以下のコマンドを実行し、ヘッドノードを再起動します。

```
# shutdown -r now
```

(3) ヘッドノードが再起動したことを確認し、root ユーザーでログインします。

(4) 「3.2.1 クラスターシステムの起動」の手順(2)～(3)を参考にヘッドノード以外の電源を入れます。

4.2.4 クライアントノードの再起動

(1) ヘッドノードに root ユーザーでログインします。

(2) 以下のコマンドを実行し、クライアントノードを再起動します。

```
# cd /root/sbin  
# ./REBOOT
```

4.3 一般ユーザーアカウントの管理方法

弊社クラスター製品では、従来 Network Information Service(NIS)を用いて、一般ユーザーアカウントをヘッドノードで一括管理していましたが、RHEL 系 OS が NIS を廃止したことに伴い、RHEL9 系以降の OS では 389 Directory Server を利用した LDAP 認証に変更いたしました。そのため、RHEL8 以前とは設定方法が異なることにご留意ください。

ここでは、一般ユーザーアカウントの管理方法を説明します。

4.3.1 一般ユーザーアカウントの追加

- (1) ヘッドノードに root ユーザーでログインします。
- (2) 以下を実行し、一般ユーザーアカウントの追加を行います。
このコマンドを実行することで、389 Directory Server にユーザーを追加します。

```
# useradd-cluster_g_users_追加ユーザーアカウント名 . . . ①  
Password for NewUser: . . . ②  
Confirm password: . . . ③
```

- ① useradd-cluster コマンドを実行します。
- ② 新しく設定するパスワードを入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ③ ①で入力したパスワードを再入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。

🔗 ユーザーシェルを tcsh にする場合

```
# useradd-cluster _g_users _s_/bin/tcsh _
追加ユーザーアカウント名      . . . ①
Password for NewUser:         . . . ②
Confirm password:             . . . ③
```

- ① useradd-cluster コマンドを実行します。
- ② 新しく設定するパスワードを入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。
- ③ ①で入力したパスワードを再入力します。
ここではパスワード文字列は表示されません。

(3) 一般ユーザーアカウントの秘密鍵・公開鍵を作成し、利用可能にします。

```
# sudo _-u_追加ユーザーアカウント名_-i_
/usr/local/sbin/setup-cluster-ssh-config.sh . . . ①
ssh-key check ok. . . . ②
```

- ① 追加したユーザーアカウントの秘密鍵・公開鍵を作成します。
上記では表記幅の関係上、改行されていますが続けて1行で入力してください。
作成された秘密鍵・公開鍵は追加ユーザーのホーム領域に格納されます。
- ② 成功した際に表示されるメッセージです。

4.3.2 ユーザーアカウントの削除

- (1) root ユーザーでログインします。
- (2) 以下を実行し、一般ユーザーアカウントを削除します。

```
# userdel-cluster_削除ユーザーアカウント名
```

削除対象のユーザーのホーム領域は自動削除されません。そのため、削除する必要がある場合は下記コマンドを実行して下さい。

```
# rm_-r_削除ユーザーのホーム領域
```

4.3.3 一般ユーザー自身によるパスワード変更

弊社クラスター製品においても、3.4.3 節に記載している操作でパスワードを変更できます。passwd コマンドでパスワードを変更すると、クラスターのノード全体に対して即座に反映されます。

5 RHSM への登録手順

(1) 事前に Red Hat ログインアカウントを作成します。

Red Hat からライセンスご購入者様宛てに案内のメールが送られますので、詳しくはそちらをご参照下さい。

(2) RHSM Registration を行うマシンに root でログインをします。

(3) システムを登録します。サブスクリプションのアタッチも自動的行われます。

```
# subscription-manager _register _--username _<username> _--password  
_<password> . . . ①
```

① subscription-manager register コマンドを実行します。<username>には Red Hat Customer Portal のログインアカウントのユーザー名を入力します。<password>には Red Hat Customer Portal のログインアカウントのパスワードを入力します。

6 パッケージ更新方法

本章では、バグフィックスやセキュリティ向上のために、インストールされているパッケージを出荷後に公開されたパッケージへ更新する方法について説明します。



製品の仕様により、本章の内容が該当しないシステムがあります。

あらかじめ「6.1 システムの確認」で示す方法でお使いのシステムをご確認ください。
該当しない場合はアップデートをお控えください。



アップデート後には動作保障外となります。

弊社でセットアップしたソフトウェアやハードウェアは、インストール時の構成に依存しております。アップデート後は、これらソフトウェア・ハードウェアについては動作保証外となりますことを、予めご了承ください。



アップデートにはインターネット接続環境が必要です。

不明な場合はネットワーク管理者へご確認ください。



クラスター機のアップデートについては弊社サポート窓口までお問い合わせください。



その他注意点

☞ アップデートに要する時間について

アップデートには数時間要する場合があります、さらにシステムの再起動が必要です。
運用に影響を与えないよう、計画的な実施をお願いいたします。

6.1 システムの確認

以下の方法で、アップデート可能なシステムかどうかを確認します。

- (1) root ユーザーでログインします。
- (2) `/etc/VERSION` の内容を出力します。

```
# cat /etc/VERSION
```

次のように “ディストリビューション名 バージョン番号 アーキテクチャ” に続いて Mini または Plain または Updatable となっていれば、アップデート可能なシステムです。

```
*****  
2024-09-20  
AlmaLinux 9.4 x86_64 Mini  
5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64  
*****
```

```
*****  
2024-09-20  
AlmaLinux 9.4 x86_64 Plain  
5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64  
*****
```

```
*****  
2024-09-20  
AlmaLinux 9.4 x86_64 Updatable  
5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64  
*****
```

“ディストリビューション名 バージョン番号 アーキテクチャ” に続いて Mini または Plain または Updatable が記載されていない場合は、アップデートをお控えください。

6.2 RedHatEL での事前操作 (RedHatEL の場合のみ実施必要)

RedHatEL 版をお買い上げのお客様はアップデート前に以下の操作が必要です。

(1) 「5 章 RHSM への登録手順」の手順で、RHSM への登録を行います。
既に登録済みの場合には、再実行は不要です。

(2) レポジトリ情報を確認します。

```
# dnf repolist
```

“ rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms”、“ rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms”
が表示されることを確認します。もし表示されない場合は、以下のように
/etc/yum.repos.d/redhat.repo を変更し、有効にします。

(変更前)

```
[rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms]  
(中略)  
enabled = 0  
(中略)  
[rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms]  
(中略)  
enabled = 0
```

(変更後)

```
[rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms]  
(中略)  
enabled = 1  
(中略)  
[rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms]  
(中略)  
enabled = 1
```

6.3 特定のパッケージをアップデート対象から除外する方法

商用のアプリケーションやライブラリには、システムのマイナーバージョンやカーネル、glibc ライブラリのバージョンを指定しているものがあります。その場合、特定のパッケージをアップデートしないように制限する必要があるかもしれません。ここでは簡単な例を示しながら、特定のパッケージをアップデート対象から除外する方法を説明します。

A) カーネル関連のパッケージをアップデートしたくない場合：

`/etc/yum.conf` を編集し、以下を追加します。

```
exclude=kernel*
```

アスタリスク(*)を付けることでカーネルと関連する全てのパッケージを除外できます。

B) カーネル関連及び glibc 関連のパッケージをアップデートしたくない場合：

`/etc/yum.conf` を編集し、以下を追加します。

```
exclude=kernel*_glibc*
```

スペースを空けることで複数のパッケージを除外できます。

C) マイナーバージョンアップをしたくない場合：

`/etc/yum/vars/releasever` に固定したいバージョン番号を指定します。

例) 9.4 に固定したい場合 (9.5 以上にバージョンアップしたくない場合)

```
# echo "9.4" > /etc/yum/vars/releasever
```

マイナーバージョンの固定が不要になったらファイルを削除します。

```
# rm -f /etc/yum/vars/releasever
```

D) 特定のパッケージを除外する場合 :

`/etc/yum.conf` を編集し、以下を追加します。

```
exclude=xyz
```

このように指定したパッケージ (例 : xyz) をアップデート対象から除外できます。

6.4 パッケージのアップデート方法

ここではパッケージのアップデート方法について説明します。

(1) アップデートの有無を確認します。

```
# dnf check-update
```

A) アップデート可能なパッケージが存在する場合

```
# dnf check-update
Last metadata expiration check: 0:01:35 ago on Thu Dec 12 15:44:38 2024.

NetworkManager.x86_64                1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-adsl.x86_64           1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-bluetooth.x86_64     1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-config-server.noarch  1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-libnm.x86_64         1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-team.x86_64          1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-tui.x86_64           1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-wifi.x86_64          1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
NetworkManager-wwan.x86_64          1:1.48.10-2.e19_5.alma.1      baseos
aardvark-dns.x86_64                  2:1.12.1-1.e19                 appstream
almalinux-gpg-keys.x86_64            9.5-1.e19                       baseos
almalinux-indexhtml.noarch           9-4.e19                           appstream
almalinux-release.x86_64             9.5-1.e19                       baseos
almalinux-repos.x86_64               9.5-1.e19                       baseos
alsa-lib.x86_64                      1.2.12-1.e19                    appstream
alsa-ucm.noarch                      1.2.12-1.e19                    appstream
alsa-utils.x86_64                    1.2.12-1.e19                    appstream
alternatives.x86_64                  1.24-1.e19_5.1                  baseos
appstream-data.noarch                1:9-20240827.e19                appstream
```

上記のように更新可能なパッケージが表示されます。

B) アップデート可能なパッケージが存在しない場合

```
# dnf check-update
Last metadata expiration check: 0:03:51 ago on Thu Dec 12 15:44:38 2024.
```

上記のように更新可能なパッケージは表示されません。
この場合は以降の手順に進む必要はありません。

(2) アップデートを実行します。

```
# dnf -y --exclude "*" .i686 update
```

(3) システムを再起動します。

```
# shutdown -r now
```

付録A

A.1 HPC システムズ お問い合わせ先



弊社ホームページ <https://www.hpc.co.jp/support>

サポート案内やお問い合わせの多い内容など様々な情報を掲載しております。
是非ご活用ください。

HPC システムズ株式会社

〒108-0022 東京都港区海岸 3-9-15 LOOP-X 8 階

HPC 事業部



【営業】 03-5446-5531 【サポート】 03-5446-5532

お電話によるサポート受付は祝日、弊社指定休日を除く月曜日から金曜日の 9:30～17:30
とさせていただきます。



【FAX】 03-5446-5550



【電子メール】 hpcs_support@hpc.co.jp