

PC クラスタ・クイックスタート

2010/06/10 rev.4.0

クラスタの起動・終了

① 起動

UPS がある場合は、UPS の電源を入れます。次にホストマシンの電源ボタンを押して電源を入れます。

複数台の計算機の電源を投入するとき、ホストマシン上で Wake On Lan 機能を用いた WOL コマンドを実行することにより、それぞれ各計算ノードの電源ボタンを押さずに電源投入することができます。

起動したら root でログインして(モニタがない場合は遠隔ログインしてください)、

```
# /root/sbin/WOL
```

を実行します。しばらくすると、すべてのマシンが起動します。

WOL の実体は下記サイトにあるフリーソフト wol.c を使用しています。

<http://www.gcd.org/sengoku/freesoft.en.html>

- * Usage: wol <IP address> <MAC address>
- * Wakeup a machine whose interface is <MAC address>.
- * The wakeup packet is sent to <IP address>,
- * so mostly <IP address> is a broadcast address.

但し、一部のマザーボードでは WOL の機能が効かない場合があります。

この場合は、お手数ですが各計算ノードの電源ボタンを押してください。

② 終了

ホストマシンに root でログインして、

```
# /root/sbin/HALT
```

を実行します。

しばらくすると、ホストを除くすべての演算ノードが終了します。

演算ノードの終了を確認後、

```
# shutdown -h now
```

を実行し、ホストマシンを終了します。

③ 再起動

ホストマシンに root でログインして、

```
# /root/sbin/REBOOT
```

を実行します。

しばらくすると、ホストを除くすべての演算ノードが再起動します。

※②, ③はクラスタの構成にてホストの他にファイルサーバーがある場合は、ファイルサーバーを除いて実行されま
す。

クラスタの一括操作

① 一括操作

ホストマシンから一括にてすべての演算ノードで同じコマンドを実行することができます。

```
# /root/sbin/RSH df
```

を実行します。上記の場合ですと全演算ノードにて df コマンドを実行した結果をホストに返してきます。上記コマンド
を利用することで一括にてデーモンの再起動なども行うことができます。例えば sshd を再起動する場合には下記の
ようになります。

```
# /root/sbin/RSH /etc/init.d/sshd restart
```

② ファイルコピー

ホストマシンからすべての演算ノードに対して同じファイルをコピーすることができます。

```
# /root/sbin/RCP [コピー元ファイル] [コピー先]
```

③ 通信の確認

ホストマシンからすべてのノードに対してパケットを送り、通信可能かどうかの確認を行なうことができます。

```
# /root/sbin/PING
```

“***.***.***.*** is alive”と出力されれば、通信できていることが確認されます。

“***.***.***.*** is unreachable”と出力されれば、通信できていないことが確認されます。

NIS ユーザアカウント作成方法

NIS とは Network Information Service のことで、ユーザアカウントなどの情報を共有するためのサービスです。クラスタでは全てのノードに同じアカウントが存在することが必須となり、全てのノードにアカウントを作成するのは大変手間が掛かります。その為、弊社ではユーザ管理をホストノードで一元管理するために NIS を使用します。

- ① 新規に作成するユーザ名を `hpcs`、属するグループを `users`、デフォルトのシェルを `tcsh` とするとき、にて `root` に `su` して下記コマンドを実行します。

```
# useradd -g users -s /bin/tcsh hpcs
```

- ② `passwd` コマンドでパスワードを設定します。パスワードを入力してリターンキーを押してください。確認でもう一度聞かれます。

```
# passwd hpcs
```

- ③ クラスタ全体に反映させます。

```
# cd /var/yp
```

```
# make
```

- ③ アカウントを削除するときは、

```
#userdel -r hpcs; cd /var/yp ; make
```

- ④ NIS ユーザのパスワードを変更する際には下記コマンドにて行います。

```
% yppasswd
```

注) Intel コンパイラがインストールされているノードでは、新たなユーザーアカウントで Intel コンパイラが使えるようになりますが、シングルユーザーライセンスご購入の場合は登録ユーザー様だけにライセンスされています。他のユーザー様がお使いになる場合、お使いになるユーザー様数分のライセンスをご購入ください。

コンパイラ

① インテルコンパイラ

intel 社製の純正コンパイラです。コマンドは、

Fortran **ifort**

C **icc**

C++ **icpc**

となっています。デフォルトで **Version 11.1** が使用可能となっております。

違う **Version** を使用する場合は、ユーザのホームディレクトリにある以下の設定ファイルを変更して下さい。

(以下の例では、デフォルトの Version 11.1 の代わりに Version 10.1 を使用するよう設定変更しています。)

tcsh の場合

```
$ vi ~/.cshrc
```

```
#set INTELCOMPILER = 11.1
```

```
set INTELCOMPILER = 10.1
```

```
#set INTELCOMPILER = 9.1
```

bash の場合

```
$ vi ~/.bashrc
```

```
#set INTELCOMPILER = 11.1
```

```
set INTELCOMPILER = 10.1
```

```
#set INTELCOMPILER = 9.1
```

標準では 11.1 が有効になっています。

ご使用される ver. のコメントアウトを外し、11.1 をコメントアウトしてください。

変更後、再ログインをすれば設定が反映されます。

ドキュメントファイルは、

Version 11.1 /opt/intel/Compiler/11.1/Documentation

Version 10.1 /opt/intel/fce/10.1/doc

Version 9.1 /opt/intel/fce/9.1/doc

にあります。

また、man コマンドや -help オプションを使用して

```
$ man ifort
```

```
$ ifort -help | less
```

コンパイルオプションを表示出来ます。下記は、標準的に使用される最適化オプションの例です。

```
$ ifort -o bmt -O3 myprog.f
```

② GNU コンパイラ

カーネル、ドライバなどシステム寄りのもをコンパイルするために使います。