

# PVEでお手軽仮想クラスタ？

# 目標

- ◎ インストールも管理も簡単なこと
- ◎ もちろん、Windowsも動作する
- ◎ フェールオーバークラスタ環境の構築

...ごめんなさい。できませんでしたorz

# PVEってなに？

- ◎ Proxmox Virtual Environment が正式名称
- ◎ Proxmox Server Solutions GmbH.社の製品
- ◎ Debianベースのパッケージ
- ◎ KVMとOpenVZを同時に管理！
- ◎ Open Source(GPLv2)ベース

# どうしてPVEなの？

- ◎ 前回からどうにも気になって仕方ない！
- ◎ でも、予算は当然ないわけで
- ◎ 手持ちのぼろいマシンで何とかしてみました

# なにができるって？

- ◎ OpenVZベースの仮想マシンの管理
- ◎ KVMベースの仮想マシンの管理
- ◎ クラスタ構成もサポート



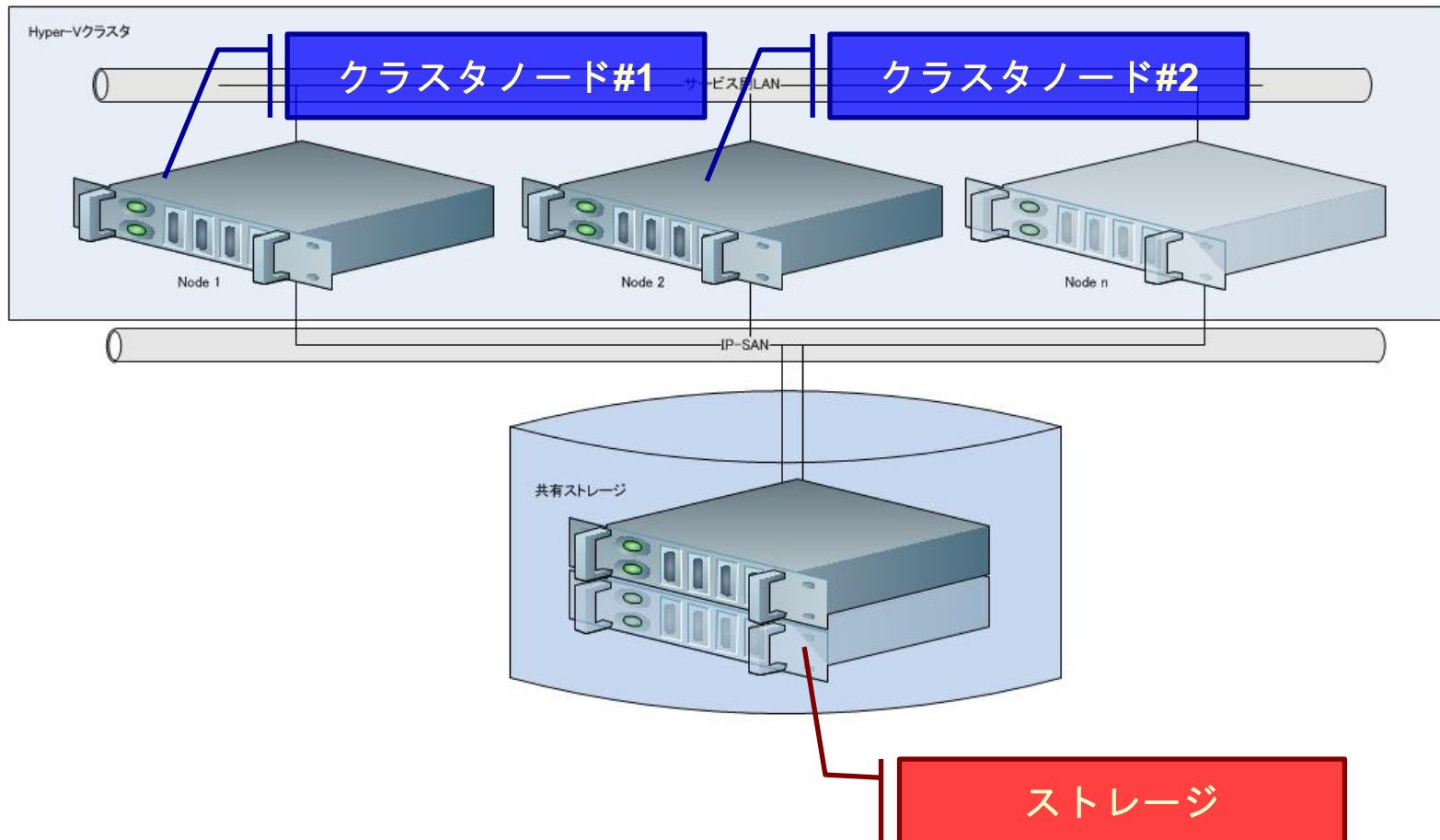
The screenshot displays the Proxmox VE web interface. The top navigation bar includes the Proxmox logo, a 'root' login indicator, and links for 'ホーム' (Home) and 'ログアウト' (Logout). The main content area is titled '仮想マシン' (Virtual Machines) and features a table of VMs for 'Cluster Node 'pve01''. The table columns are VMID, ステータス (Status), 名前 (Name), 稼働時間 (Uptime), ディスク (Disk), メモリ (Memory), and CPU. Three VMs are listed: VMID 111 (running, ws2k3r2-kvm111, 20m uptime, 16.03GB disk, 16.03GB memory, 4.05% CPU), VMID 112 (running, ws2k3r2-kvm112, 15m uptime, 16.03GB disk, 16.03GB memory, 4.05% CPU), and VMID 113 (stopped, ws2k3r2-kvm113, - uptime, 16.03GB disk, 16.03GB memory, 4.05% CPU). The interface also shows a 'VMマネージャー' sidebar with options for VM management, configuration, and settings.

VMID	ステータス	名前	稼働時間	ディスク	メモリ	CPU
111	running	ws2k3r2-kvm111	20m	16.03GB	16.03GB	4.05%
112	running	ws2k3r2-kvm112	15m	16.03GB	16.03GB	4.05%
113	stopped	ws2k3r2-kvm113	-	16.03GB	16.03GB	4.05%

# 構成比較 (Hyper-V)

## Hyper-Vで構築したクラスタ

クラスタノード2+ストレージ他で最低3台以上のサーバ(ストレージ含む)で構成する必要があります。

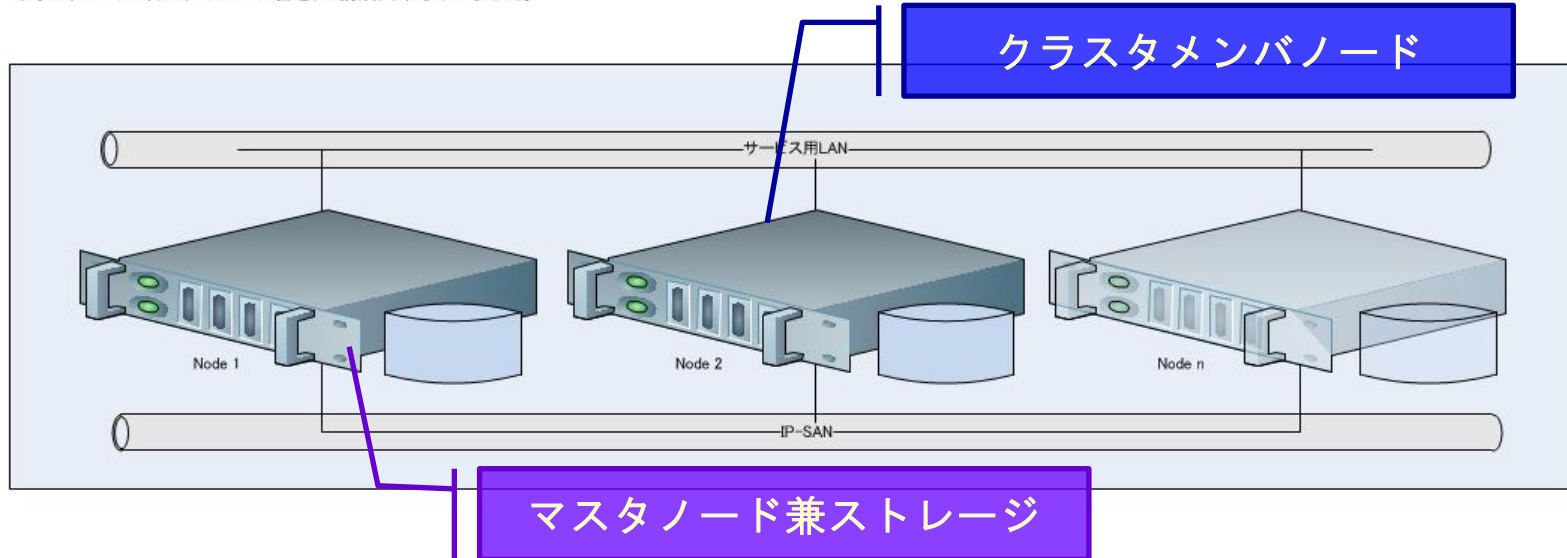


※もちろん細工をすれば2台からクラスタを構築することも可能ですが、保証の範囲外です

# 構成比較 (PVE: 今回)

Proxmox veで構築したクラスタ

クラスタノード2台で(ストレージ含む)で構成出来ちゃいました。



※最小構成では、ストレージとして各ノードのローカルディスクを利用していますが、外部ストレージも使えます！

※ストレージのクラスタ化は今回考えていません。(考えると大変なので…)

# 参考その1

## ◎ 検証用マシンのスペック

- CPU : Intel Core2 Duo E6600 (2.66GHz 2Core)
- Mem : 4GB
- HDD : 80GB SerialATA
- NIC : Intel 82566 Gigabit Ethernet

※手持ちの中では最高スペックを誇るPCですw

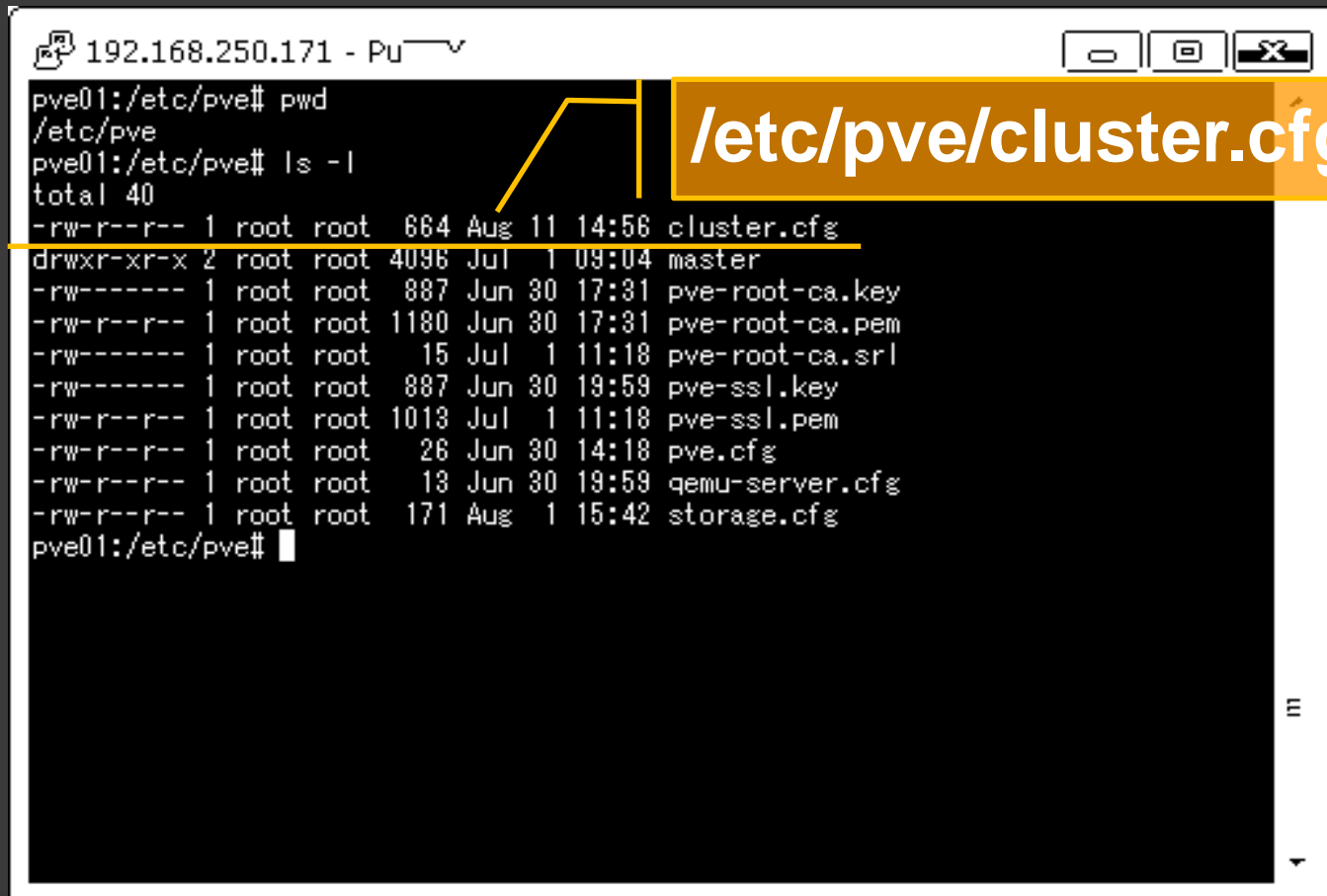


# インストールはやっ！

- ◎ ノードあたり30分で構成完了
- ◎ クラスタ構成もコマンド一発ですか...
  - # pveca -c ; # マスタの場合
  - # pveca -a -h [master node ip] ; # メンバの追加時
- ◎ 1時間で検証環境が出来ちゃいました！

# ところが...

- ◎ クラスタ構成が解除できない(汗)



A terminal window titled '192.168.250.171 - PuTTY' showing the following commands and output:

```
pve01:/etc/pve# pwd
/etc/pve
pve01:/etc/pve# ls -l
total 40
-rw-r--r-- 1 root root 664 Aug 11 14:56 cluster.cfg
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jul 1 09:04 master
-rw----- 1 root root 887 Jun 30 17:31 pve-root-ca.key
-rw-r--r-- 1 root root 1180 Jun 30 17:31 pve-root-ca.pem
-rw----- 1 root root 15 Jul 1 11:18 pve-root-ca.srl
-rw----- 1 root root 887 Jun 30 19:59 pve-ssl.key
-rw-r--r-- 1 root root 1018 Jul 1 11:18 pve-ssl.pem
-rw-r--r-- 1 root root 26 Jun 30 14:18 pve.cfg
-rw-r--r-- 1 root root 18 Jun 30 19:59 qemu-server.cfg
-rw-r--r-- 1 root root 171 Aug 1 15:42 storage.cfg
pve01:/etc/pve#
```

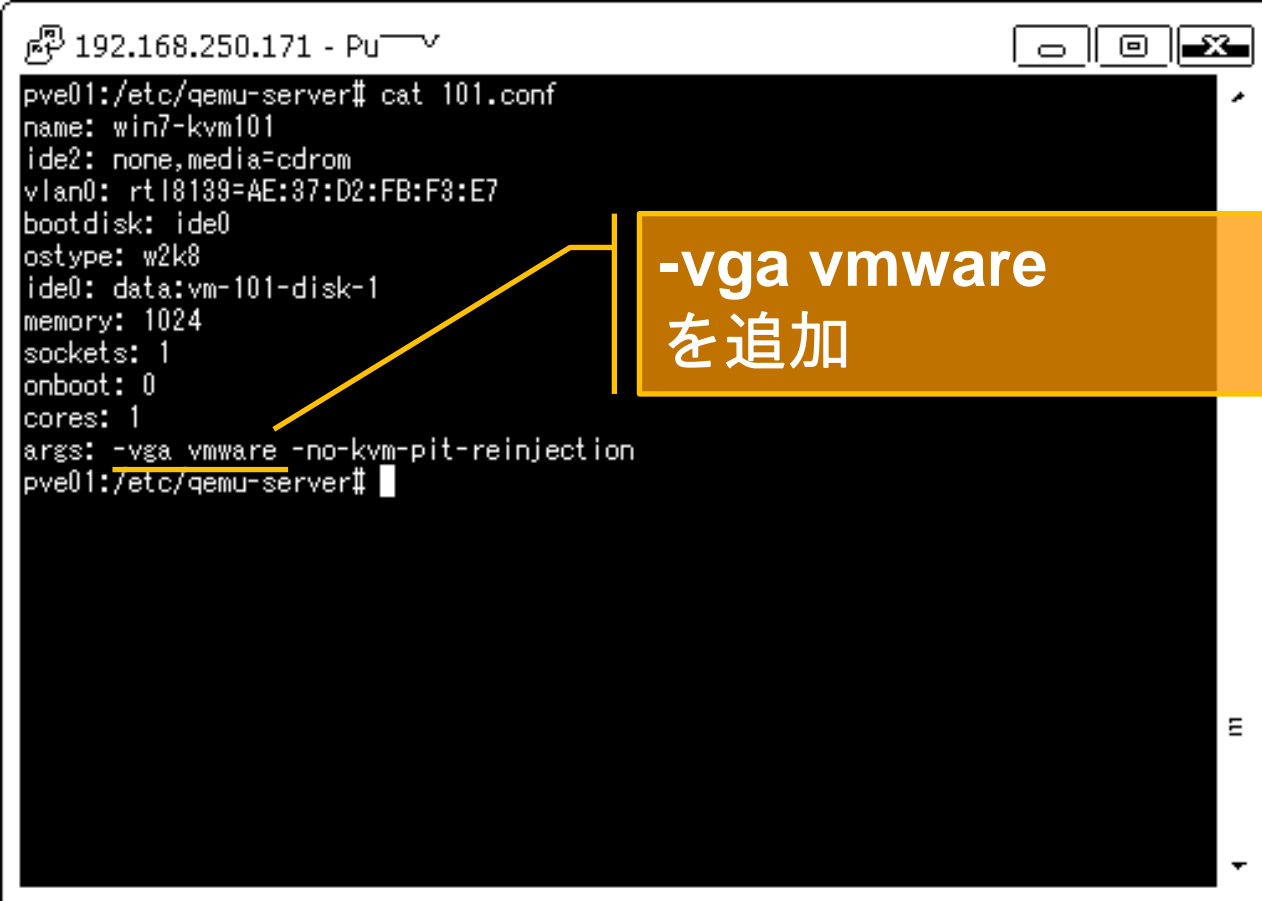
The file `cluster.cfg` is highlighted with a yellow line. A yellow callout box points to this line with the text: `/etc/pve/cluster.cfg` を削除

# 早速KVMで仮想マシンを作成

- ◎ CPUの仮想化支援機能は必須です
  - 今回の検証機はかろうじてセーフ
- ◎ Windowsも動いてますねえ
  - XPから7までちゃんと動きました！！
- ◎ 準仮想化ドライバもあります！
  - ストレージ、ネットワーク限定？
- ◎ VMWareのVGAドライバが使える！

# 早速KVMで仮想マシンを作成

- ◎ VMWareのVGAドライバが使える！



A terminal window titled "192.168.250.171 - PuTTY" displays the contents of a file named "101.conf". The configuration includes VM name, IDE devices, network interface, boot disk, OS type, memory, sockets, and boot options. A yellow callout box with a pointer highlights the "args" line, which includes the option "-vga vmware".

```
pve01:/etc/qemu-server# cat 101.conf
name: win7-kvm101
ide2: none,media=cdrom
vlan0: rtl8139=AE:37:D2:FB:F3:E7
bootdisk: ide0
ostype: w2k8
ide0: data:vm-101-disk-1
memory: 1024
sockets: 1
onboot: 0
cores: 1
args: -vga vmware -no-kvm-pit-reinjection
pve01:/etc/qemu-server#
```

**-vga vmware  
を追加**

# パフォーマンスは？

- ◎ HDDのベンチマークが安定しない
  - 準仮想化／完全仮想化ドライバの得手不得手？

# パフォーマンスは？

- ◎ HDDのベンチマークが安定しない(ローカル)

	実機(参考)		KVM		KVM+VirtIO	
	Read	Write	Read	Write	Read	Write
Seq	57.88	53.96	131.8	125.4	677.5	69.62
512K	30.93	33.34	583.6	122.0	677.5	68.64
4K	0.523	0.964	22.42	3.927	37.24	4.171
4K QD32	0.655	0.893	22.78	4.063	43.05	4.257

※各値は3回計測した平均値

# パフォーマンスは？

- ◎ HDDのベンチマークが安定しない(NFS)

	実機(参考)		KVM		KVM+VirtIO	
	Read	Write	Read	Write	Read	Write
Seq	57.88	53.96	345.2	50.58	246.6	45.35
512K	30.93	33.34	344.9	33.66	269.3	31.57
4K	0.52	0.96	15.43	1.20	21.35	1.17
4K QD32	0.66	0.89	19.51	1.23	16.62	1.17

※各値は3回計測した平均値

# パフォーマンスは？

- ◎ HDDのベンチマークが安定しない？
  - 準仮想化ドライバ入れたら遅くなる？？？
- ◎ 負荷をかけると時計が遅れる？
  - 気付くと時計が4時間遅れに



# パフォーマンスは？

- ◎ 負荷をかけると時計が遅れる？



```
192.168.250.171 - Pu~v
pve01:/etc/qemu-server# cat 101.conf
name: win7-kvm101
ide2: none,media=cdrom
vlan0: rtl8139=AE:37:D2:FB:F3:E7
bootdisk: ide0
ostype: w2k8
ide0: data:vm-101-disk-1
memory: 1024
sockets: 1
onboot: 0
cores: 1
args: -vga vmware -no-kvm-pit-reinjection
pve01:/etc/qemu-server#
```

**-no-kvm-pit-reinjection**  
を追加

# パフォーマンスは？

- ◎ ベンチマークが謎の結果に
  - 準仮想化ドライバ入れたら遅くなる？？？
- ◎ 負荷をかけると時計が遅れる？
  - 気付くと時計が4時間遅れに
- ◎ 挙動不審は検証機のせい？
  - 検証機のスペック不足が大きいかなと

# クラスタ構成は怎うなの？

- ◎ ライブマイグレーションは動作！（ちよい遅？）
  - ローカルディスク共有がネックだったかも？
- ◎ ノード障害時のゲストOS自動復帰は無し！
  - いわゆるフェールオーバクラスタではない模様
- ◎ 無停止サービス以外の用途では？
  - ノードメンテナンス、ゲストの動的再配置

# で、結局...

- ◎ インストールが簡単なのはうれしい
- ◎ OpenVZとKVMが同時に管理できて便利
- ◎ Windowsもそれなりに動いてくれる
- ◎ 当面は内部検証環境として維持決定！

# 参考リンクなど

- ◎ Proxmox社

<http://www.proxmox.com/>

- ◎ 有限会社ネットワークシステムズさん

<http://www.chall.ne.jp/Productes/proxmoxVE.html>

# おしまい

ご清聴ありがとうございました