

Overlay Cloudで構成する Linux講義・演習環境

2017.6.8

群馬大学 横山重俊

1. 現状

背景

- アクティブラーニング，PBL等の推進のため，
講義・演習環境の重要性が増加
- 活用講義・演習分野の拡大に伴い，
講義・演習環境の多様性が増加

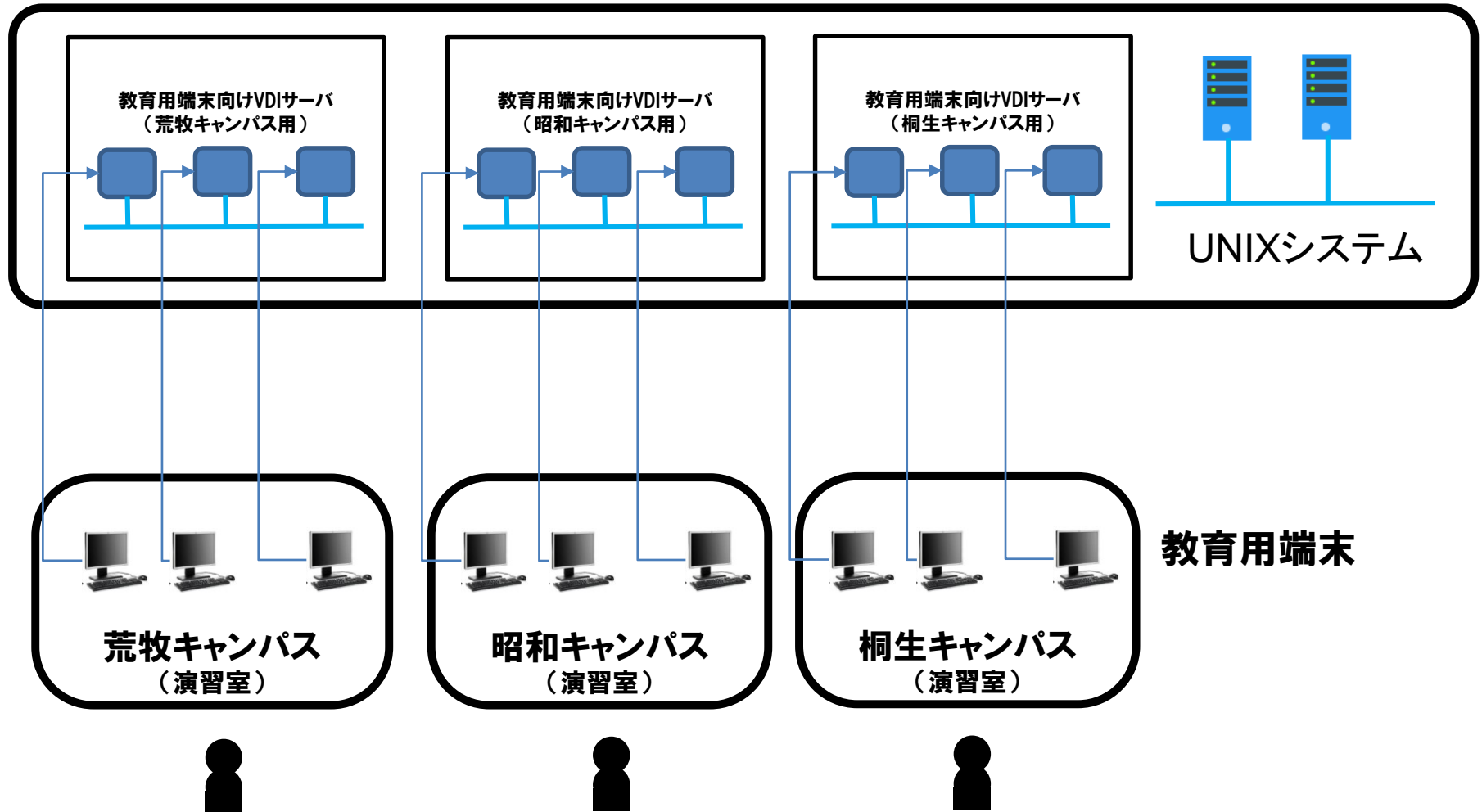
群馬大学の場合，例えば教育端末やUNIXシステムを利用したLinux関連講義・演習を導入し，利用中である

けれど，

- 1) 多様な教員要望への対応稼働が増加
- 2) UNIXシステムの稼働率が低さ（コスト，運用稼働は高い）
などの課題が存在

現状のLinux講義・演習環境@群馬大学

データセンター



2. 課題と解決策

課題

- 1) 多様な教員要望への対応稼働が増加**
- 2) UNIXシステム稼働率の低さ**
(調達コスト, 調達・運用稼働は高い)

合わせ技による解決

方針

- 1) 多様な教員要望への対応稼働が増加
- 2) UNIXシステム稼働率の低さ

に対して

- 1) は、基盤管理と講義・演習環境管理の分離
 - ・ 教員セルフサービスでの講義・演習環境の構築とアップデート
- 2) は、クラウドコンピューティングへの移行
 - ・ 調達・構築の手間
 - ・ リソースの一時利用によるコスト削減

で解決

克服すべき問題

- 1) 教員の講義・演習環境構築とアップデートの手間
- 2) 各クラウドサービスへの依存性 ロックイン

解決策

1) 教員の講義・演習環境構築とアップデートの手間を軽減

- a. 構築手順書の高度化
- b. 構築手順書の蓄積・流通

} コミュニティの力に期待

➡ Literate Computing for Reproducible Infrastructureの活用

2) 各クラウドサービスへの依存性 ロックインを回避

- a. 実クラウド基盤と講義・演習環境用基盤の分離

➡ Overlay Cloud (VCP) の活用

} コンテナの可搬性に期待

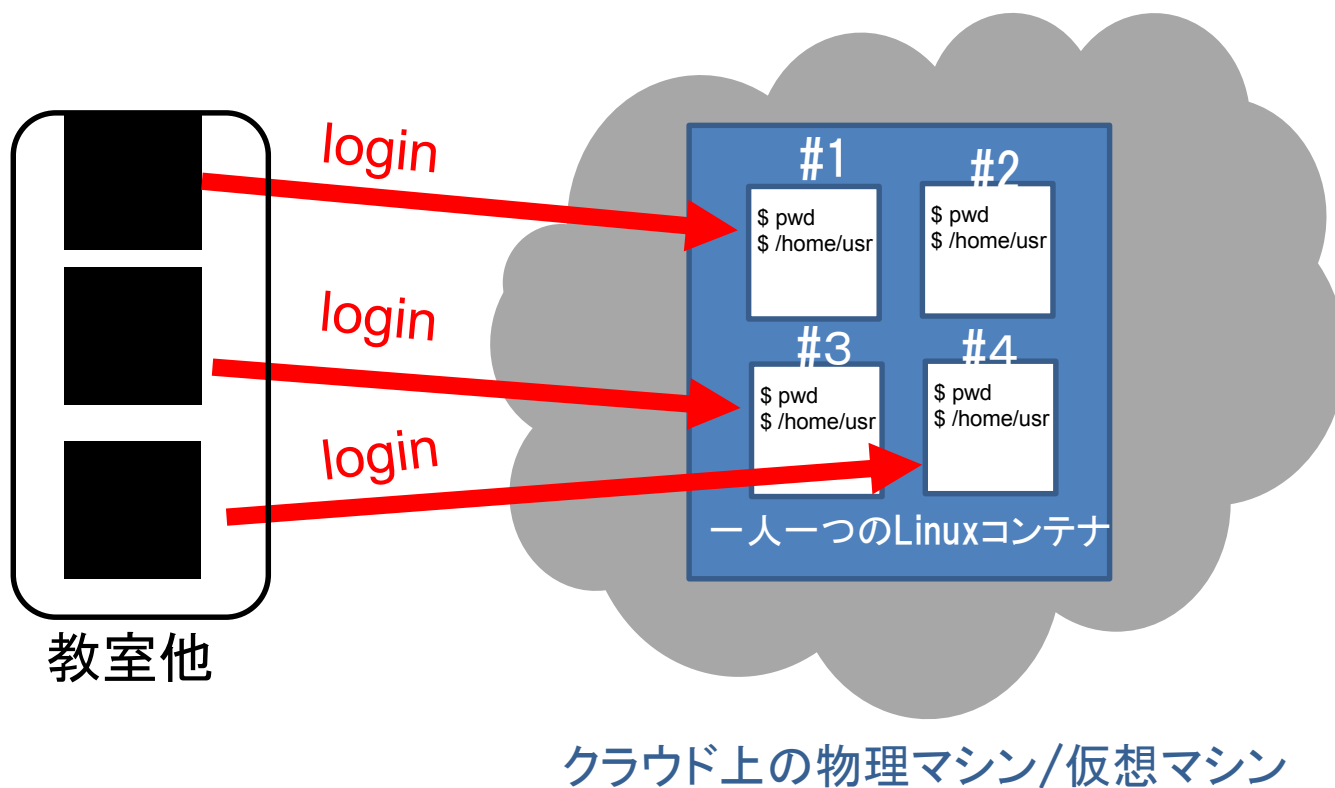
3. 試行実験

講義・演習環境利用シナリオ

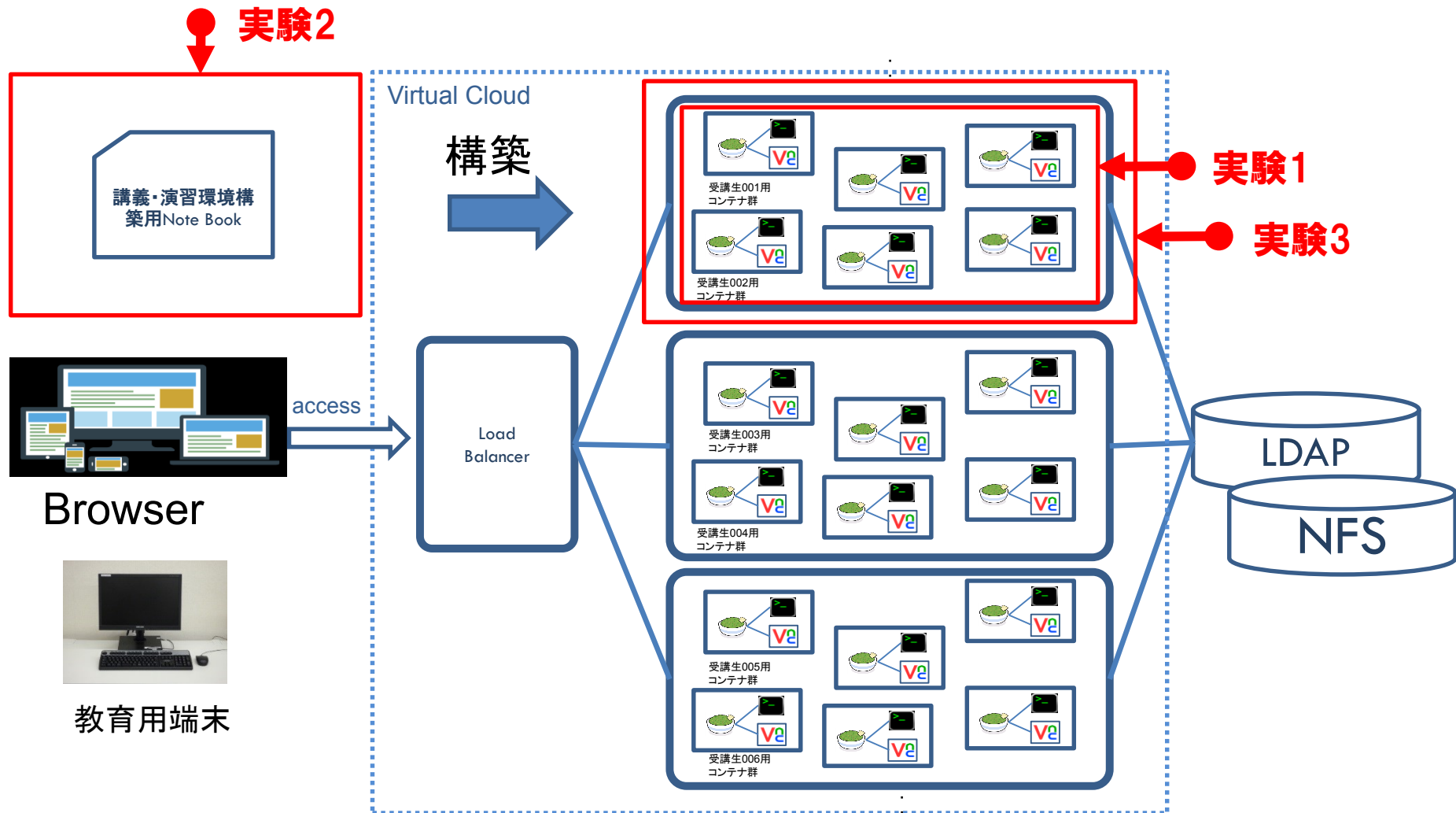
- 学部生向け情報系講義・演習環境として用いる.
- 講義環境は半期の期間 週1回 120名程度の学生が講義時に集中利用する.
- 演習環境は半期+ α の期間の学生が端末教室や自宅などからスパースに利用する.
- 全学LDAPにより学生の認証を実施する.

Linux講義・演習環境（今のUNIX環境の代替を狙う）

クラウド上マシン内のguacamoleコンテナを利用した
Linux利用環境



現在までの試行実験実施状況



実験1: 環境構築と実利用開始

Portal

VNC

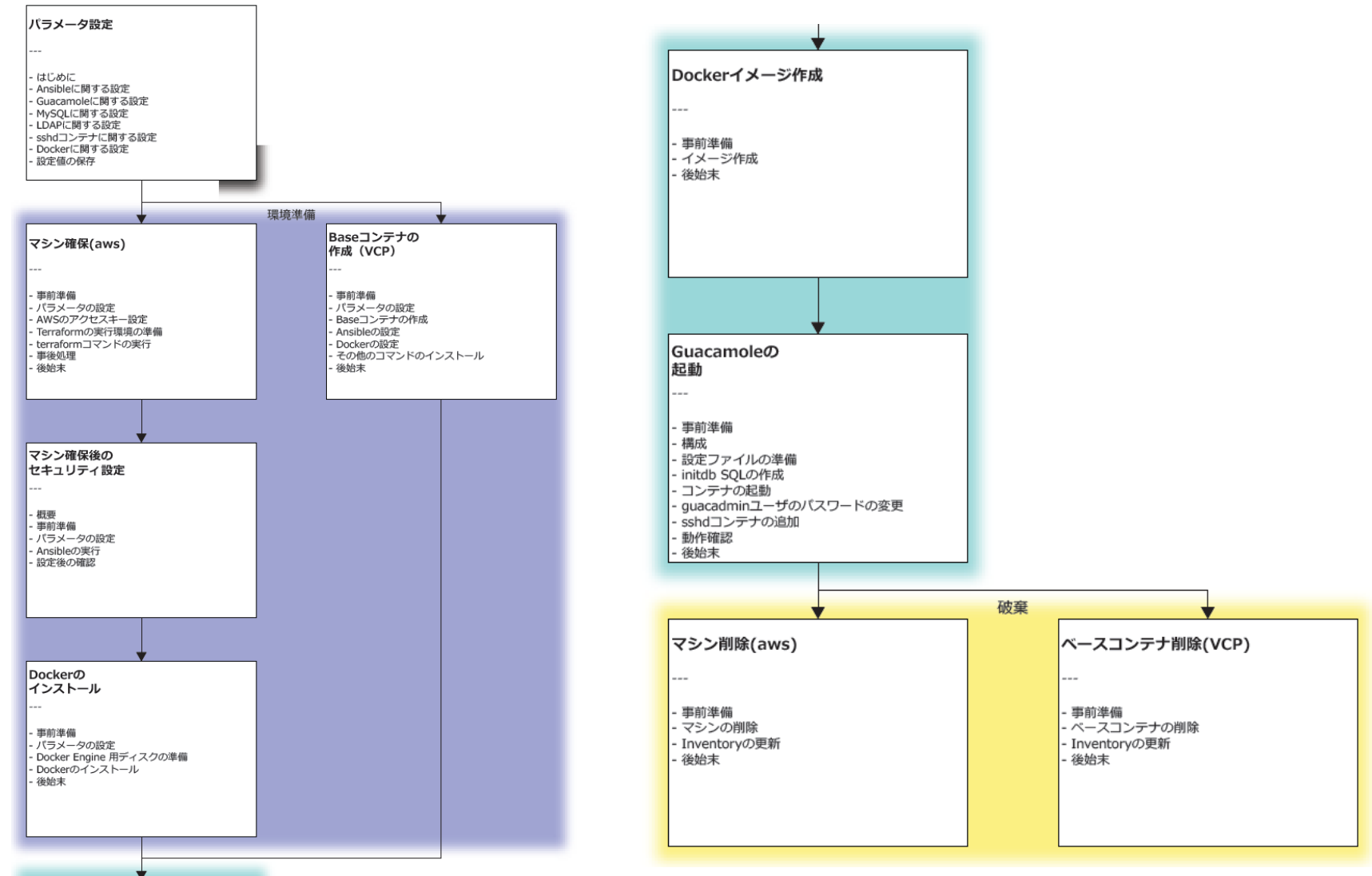
ssh

```
top - 06:53:21 up 4 days, 21:28, 1 user, load average: 0.00, 0.01, 0.05
Tasks: 4 total, 1 running, 3 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu0 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu1 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu2 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu3 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu4 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu5 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu6 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu7 :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,100.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
KiB Mem: 16433888 total, 5045152 used, 11388736 free, 96284 buffers
KiB Swap: 0 total, 0 used, 0 free, 4596444 cached Mem

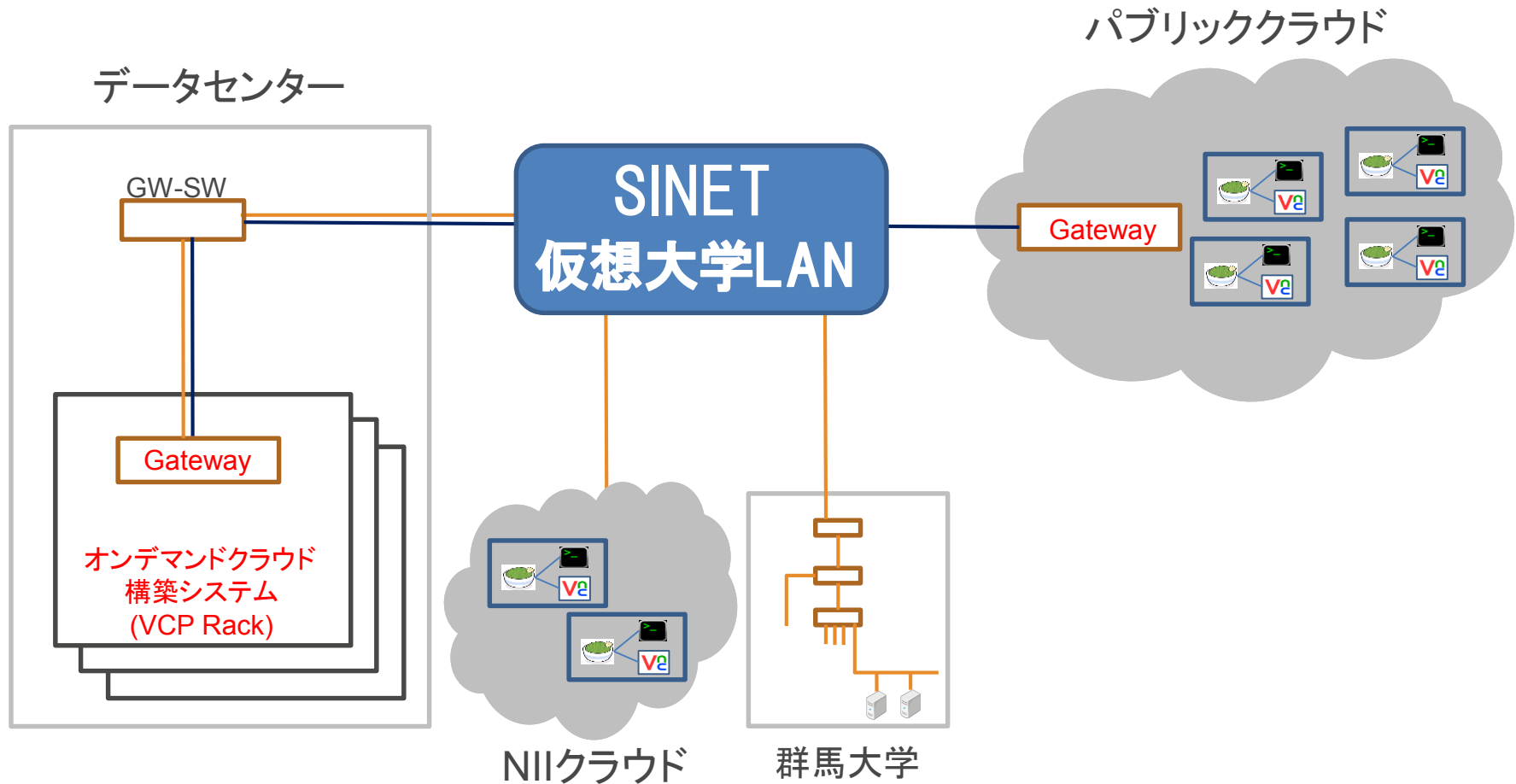
  PID USER   PR    NI   VIRT    RES    SHR   S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
    1 root    20     0   61368    3064   2392  S   0.0   0.0   0:00.07  sshd
   746 root    20     0  660000    3512   2748  S   0.0   0.0   0:00.02  sshd
   748 root    20     0   18200    1900   1468  S   0.0   0.0   0:00.00  bash
   759 root    20     0   19868    1352   1016  R   0.0   0.0   0:00.00  top
```

実験2: 構成手順の Notebook化

Notebook全体構成



実験3: VCP利用開始



4. まとめ

今後の展開

- **Linux 講義・演習環境について**
 - 認証連携
 - 外部ストレージ利用
- **Notebookの流通機構**
- **Linux講義・演習以外への展開**



Thank you