



## Xenを用いたホスティングサービス

アウトソーシング部 エキスパート 國武 功一



ANCHOR TECHNOLOGY  
Think Innovations. Think Success.

# 弊社紹介

- 昔、デジタルマジックラボと名乗ってました。
- ウェブ制作会社なのに、GPL下でルーティングソフトウェアのZebraとか、作ってました。みんな使ってくれて{た|る}??
- 最近、自前で、データセンタまで作っちゃいました。

# 弊社データセンター特徴

- 1/8免震で、地震発生時に、ハードウェアの保護を図ります。
- ラック環境
  - 電源容量: 4kVA~8kVAにも対応
  - アルミラックの採用でラック重量を1/3程度に低減
  - 人員による冷却マネジメントと物理空調システムの強化
  - UPS
- 仮想化の取り組み
  - 2004年度からzSeries上のLinux運用サポートを提供
  - 2007年度よりXenによる仮想サーバの提供

まあそれはさておき.....

今日はXen

# Overview

- 仮想化技術について
- 他社サービス例
- 仮想化のメリット
- Xenで出来ること
- Xenで憂う～運用・管理～

# 仮想化技術について

# 仮想化技術について

- サーバの仮想化は、単一のハードウェア上で、複数のコンピュータ、もしくは、まったく別のマシンに見せることを可能にする。また、グリッドコンピューティングでは、逆に、複数のマシンを単一のマシンに見せる場合もある。これも仮想化技術の応用。

# 仮想化のタイプ

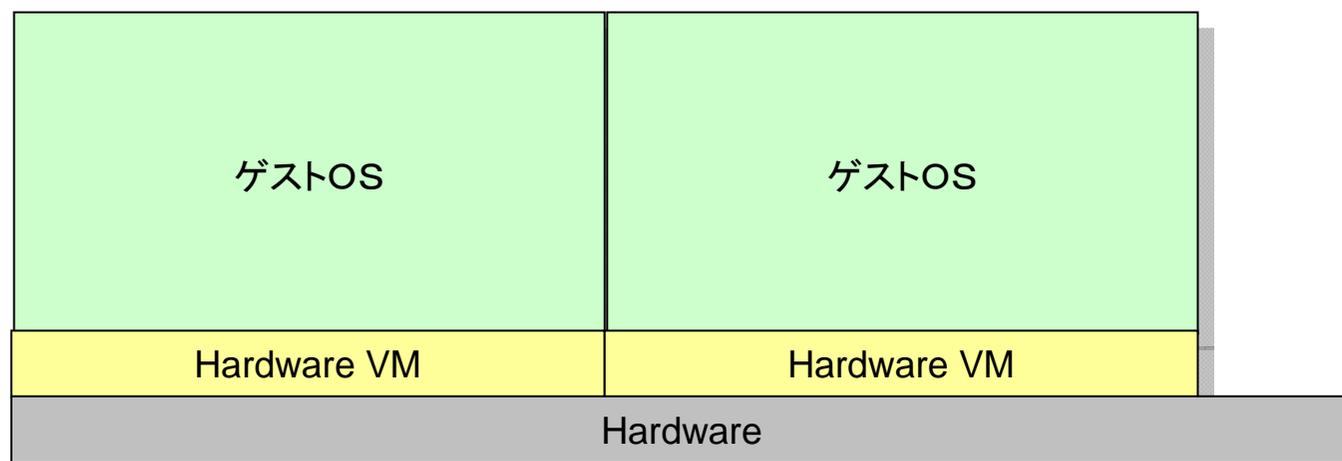
一口に仮想化といってもさまざまな実現方法がある(\*1)

- ハードウェアエミュレーション
- 完全仮想化
- 擬似仮想化
- OSレベルでの仮想化

(\*1) IBM developerWorks 2006年12月 仮想Linuxによる分類

## ハードウェアエミュレーション

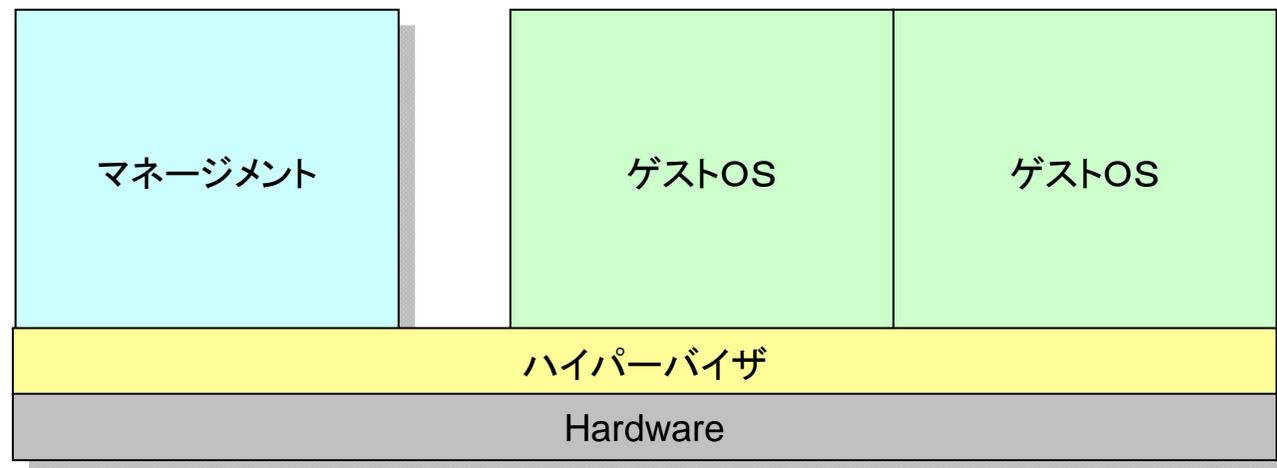
- VMによって、ハードウェアをエミュレート
  - 異なるプロセッサをシミュレートすることも可能
  - 遅い
- 例
  - Bochs, QEMU



# 完全仮想化

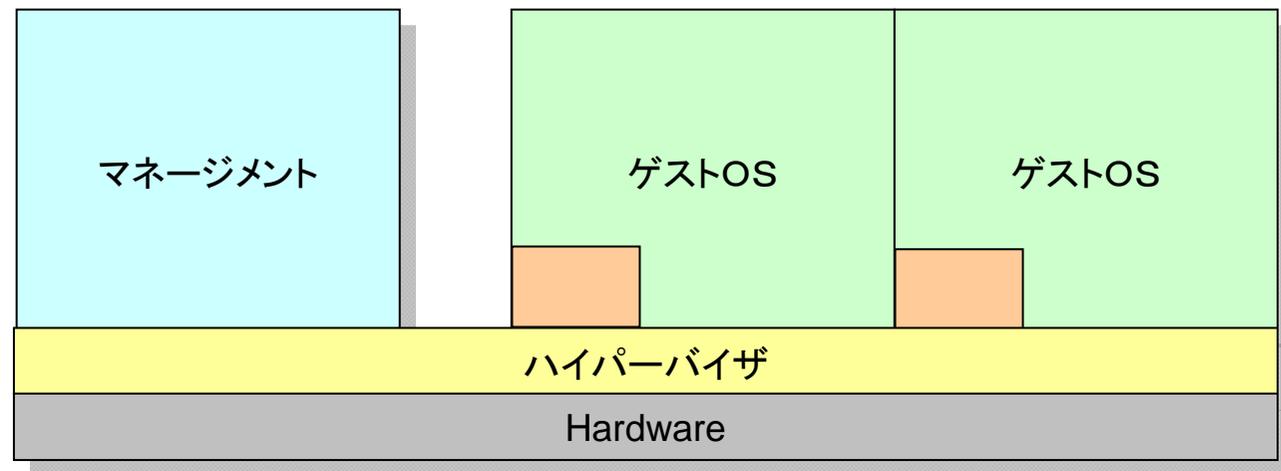
- ハードウェアとゲストOSとの仲介を行う仮想マシンを利用 (VMM)
- 基本的には、GuestOSは、大本のCPUアーキテクチャをサポートしている必要がある。
- 例

– VMware, z/VM



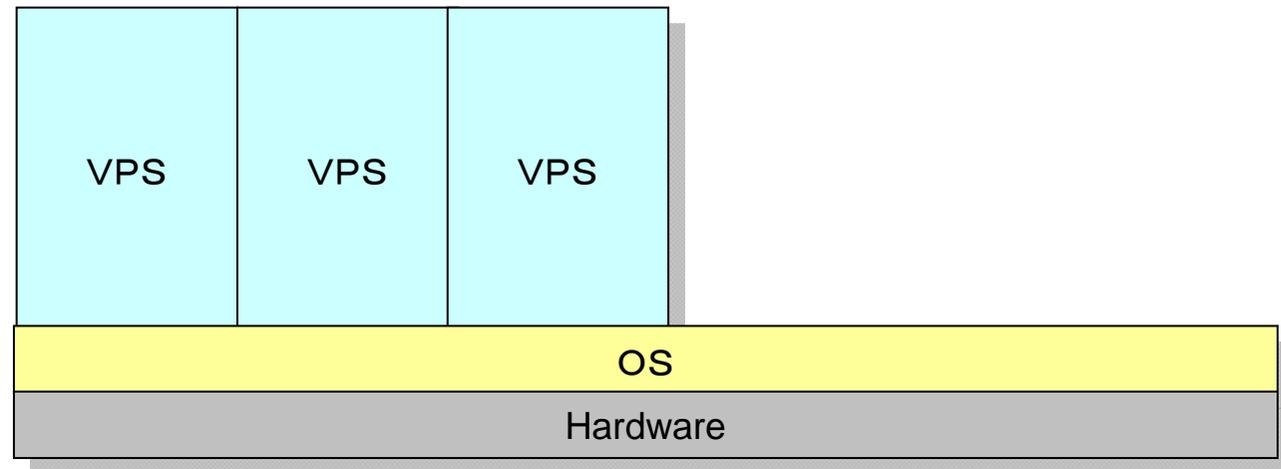
# 擬似仮想化

- GuestOSに仮想化のためのコードが必要。
  - パフォーマンスがよい
- 例
  - Xen, UML



# OSレベルでの仮想化

- OS自体を含めて、仮想化する。単一のOSしかサポートしないが、本来のパフォーマンスに迫る(が、ごによごによ)
- 例
  - Linux-VServer, OpenVZ, Solaris Containers



# 他社サービス例

# サービス例(リソース・オンデマンド)

- ・ ITFrontier  
ZLSH
- 富士通  
オンデマンドアウトソーシングサービス
- 新日鉄ソリューションズ  
absonne(アブソンヌ)  
=>グリッド

# サービス例(リソース・固定)

- **アマゾン**
  - VPSサービス(Xen)
    - EC2
    - S3
    - SQS
- **クララオンライン**
  - VPSサービス(Virtuozzo)
- **GMOインターネット**
  - VPSサービス

固定であるため、安価に提供が可能

# サービス(固定+オンデマンド)

- Hoster-JP

- グリッドホスティング

- 標準で2台。負荷が高まると、最大8台の仮想サーバを自動で起動(詳細は不明)

# 弊社Xenホスティングサービス例

- ベンチャー企業向けWEBフレームワークインストール済パック
  - 昔前に流行ったLAMP構成のアドバンス版
- 話題の最新ウェブフレームワークがプレインストール
  - すぐにサービスの展開が可能



# 仮想化のメリット

# 仮想化の利点(ここではグリッドは対象外)

- 必要なリソースを共有

- ハードウェア
- CPUリソース

=> 厳密なハードウェア見積もりが不要(もちろん、十分にパフォーマンスの出るハードウェアをベースにしていれば)

- セキュリティ

- これは微妙。強化する面もあれば、弱体化する面もある

# ユーザの利点

## • サーバの仮想化サービス

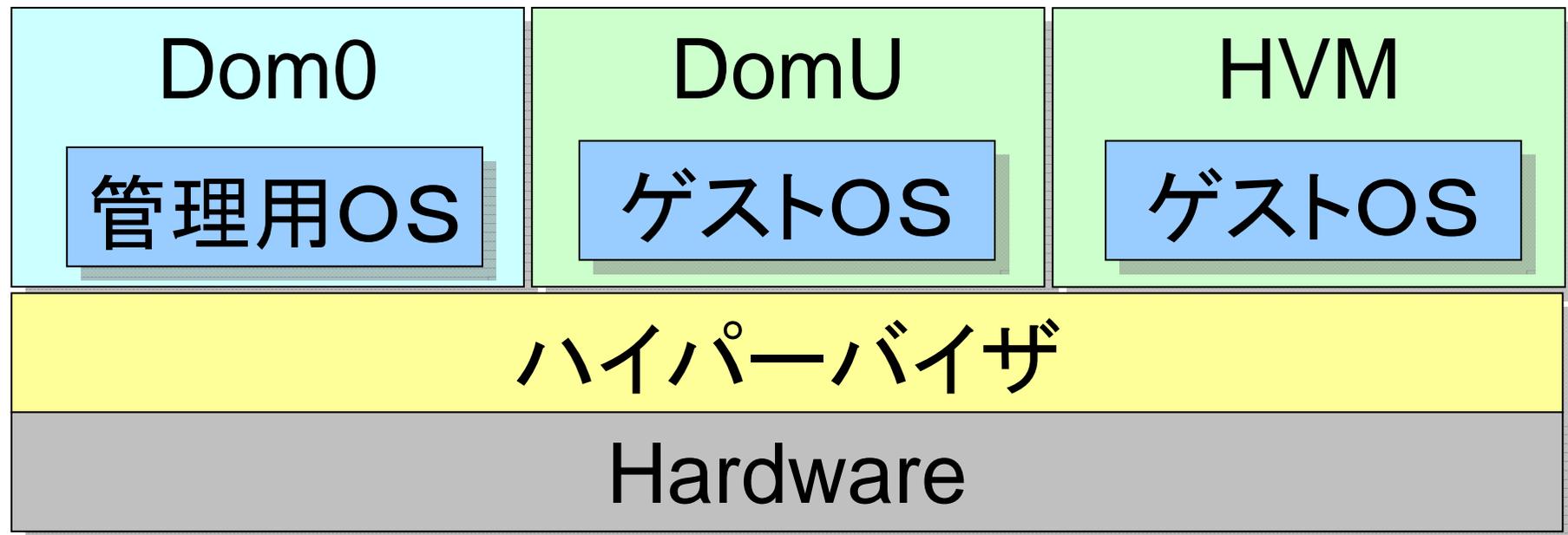
- ハードウェアを資産としてもつ必要がない。
- 従来よりも気軽にサーバを増やせる(サービスメニューに依存)
  - キャンペーンサイトを即時用意可能
- 初期コストの削減
  - 各部門別にハードウェアを用意しなくてよい(共有化によるメリット)
  - サーバ設計の削減(負荷・台数など)

# Xenで出来ること

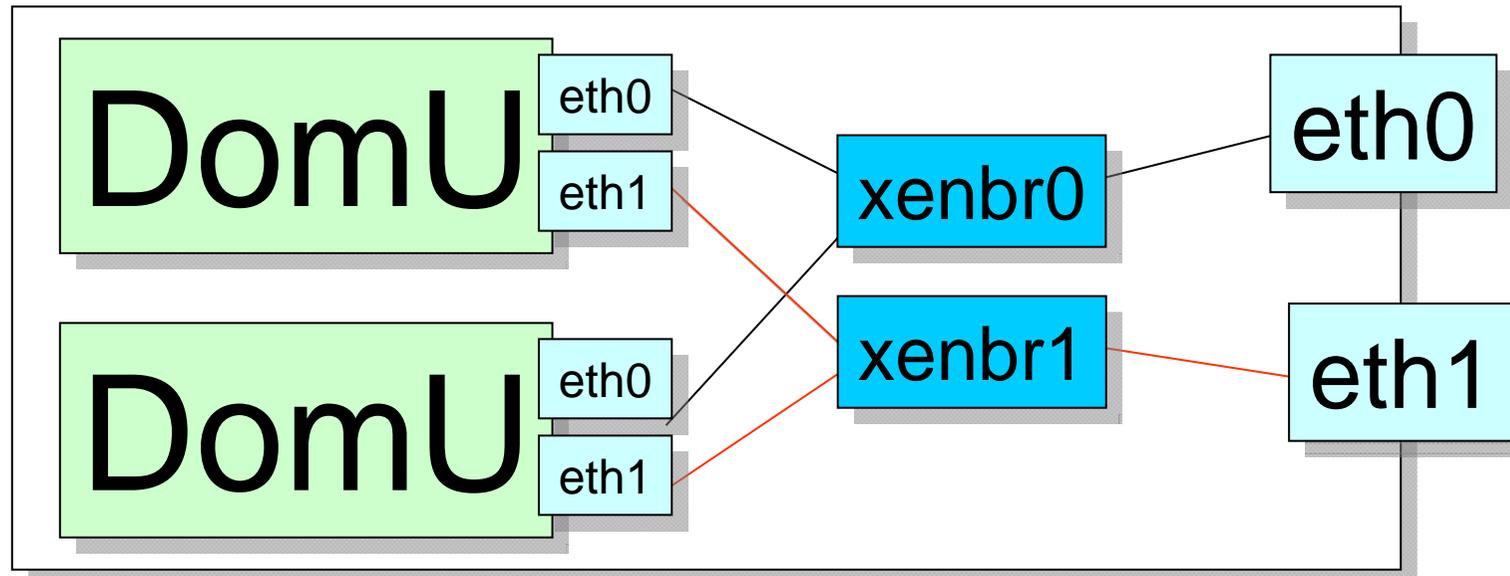
# Xenで出来ること

- サーバの準仮想化。VT技術を利用したサーバの完全仮想化
- CPUスケジューラを選択
  - SEDF(Simple Early Deadline First scheduler)
    - default
  - BVT(Borrowed Virtual Timer Scheduler)
- CPU割り当て数の変更
- 物理CPUへのマッピング
- ドメインUの一時停止・リブート・強制停止
- ドメインUの稼動状態の保存、リストア、移動
- ドメインUの別物理サーバへのライブ移行
- メモリ割り当ての動的な割り当て(準仮想化)
- ドメイン0からのコンソール接続
- などなど

# Xenの構成要素(概略)



# Xenのネットワーク例(概要)



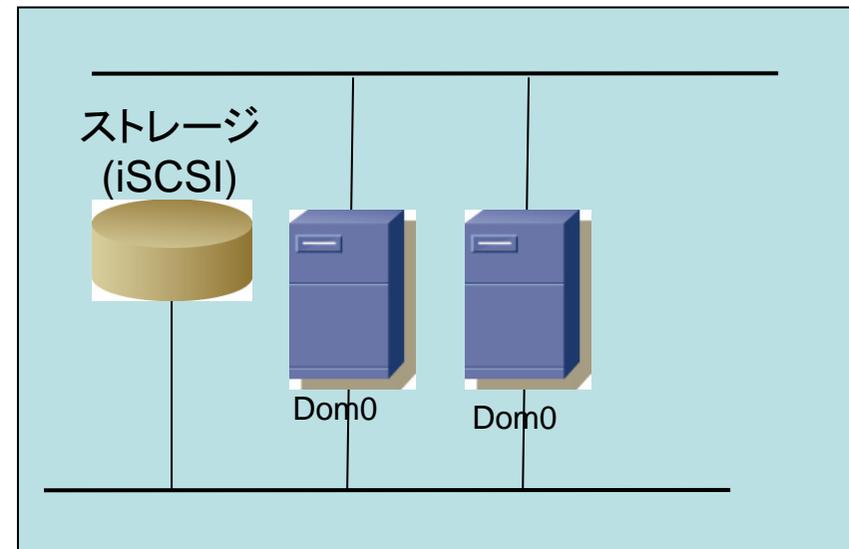
## Bridgeの状態(DomUx1の場合)

```
[root@dom0 ~]# brctl show
bridge name      bridge id          STP enabled      interfaces
xenbr0           8000.fefffffffffff no                vif10.0
                 peth0
                 vif0.0
xenbr1           8000.fefffffffffff no                peth1
                 vif0.1
```

(\* )IPマスカレード用のvirtbrもあり

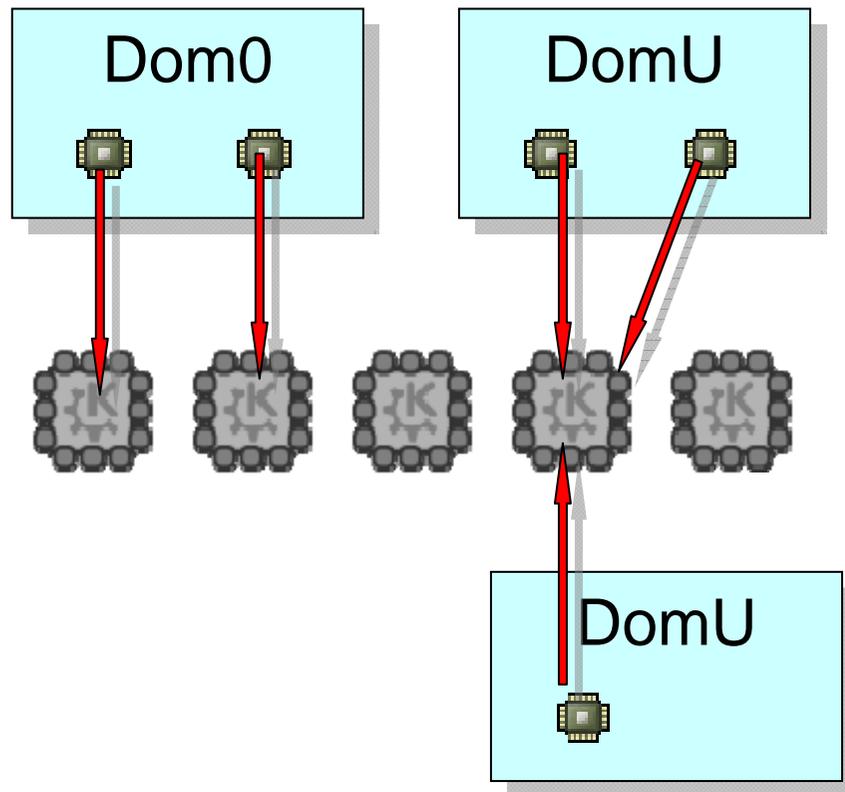
## Xenでのストレージ

- ・ iSCSIなど共有ディスクを使っていると、ライブ移行も可能
- ローカルディスク上に、ファイルを作り、それをディスクとして扱うことも、またパーティション(LVでも可能)などを直接扱うことも可能



# XenでのCPU

- 仮想CPUを物理サーバに固定することも可能



# Xenで憂う～運用・管理～

# Xenの管理・運用

- コマンドラインベースでも運用出来るが、なんらかのGUI/Web UIツールを用いることが多い。
  - RHEL標準のvirt-manager
  - XenServer
  - VirtualIron
  - 3tera
  - OracleVM
  - and so on.....

# サーバ屋さんは楽になれるか？

- **まず無理。**

- 増え続けるサーバ

- 集約したといっても、物理サーバが減るだけで、仮想サーバ数は減らない

- 扱う知識の増大

- Xen/VMwareなどだけでなく、それらの周りにある管理ツールの知識が必要。
- 仮想サーバ特有の運用ノウハウも必要
  - バッドノウハウ、再び、三度……

- サーバ設計が複雑化

- 冗長性をDom0でもたせるのか、DomUレベルで持たせるのか。

- ボトルネックの特定も一筋縄ではいかない

- 向いていない用途で使おうとするお客さまも……

- 障害時の再現条件を特定するのも、難しい

- 構成の組み合わせが……

# ぼくらはどう立ち向かうべきか

- ・ SaaSに引き続き、HaaSとやらも言われ始めた
  - いずれ物理サーバへの回帰があるにしても、仮想化の流れは止められない。もしかしたらグリッドが成熟するようなことがあれば、さらに進むかも？
- いままでの知識は無駄にならない
  - I/Oなど、リソースを最適化するには、抽象化されたリソースを紐解くために、物理レイヤの知識が必要
  - 無駄な冗長化の有無についても、基本は一緒。
- 大規模サーバ群の管理

ん？いまままでと変わらないね？ど、

## まとめ？

- 仮想化のメリットもあれば、デメリットもある。見極めは必要
- サーバ設計においては、レイヤを跨いだ知識が必要とされる。
- リソースを共有するが故の、ノウハウも必要
- つまりは、絶え間ない努力は、引き続き必要 ;-)

# 参考文献

- IBM developerWorks 2006年12月 仮想Linux

[https://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-linuxvirt/?S\\_TACT=105AGX90&S\\_CMP=content](https://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-linuxvirt/?S_TACT=105AGX90&S_CMP=content)