

金沢大学における仮想化の取り組み

総合メディア基盤センター
北口 善明

- 部局（学部／学類）毎でのサービス提供
 - 部局内でウェブやメールサービスを運用
 - 管理者は学部の教員が中心
- 総合メディア基盤センターにおける運用
 - キャンパスネットワークの基幹部分を担当
 - コンピュータ実習室や計算サーバの提供
 - 全学サービスのサーバ運用

分散運用が中心

- ネットワークの基盤化
 - 電子メールが研究教育分野において必須のものに
 - 片手間の運用では追いつかない状況
- セキュリティ対策と複雑化
 - セキュリティ対策など運用面におけるコスト増
 - 新しい技術への追従が困難
- 担当教員の不足
 - 教員は専門分野の研究が本文で人員が不足

分散から集中管理へ

● 共通電子メールサービス

- 学生用・教職員用メールサービス（2007～）
 - ネットワークIDを利用した電子メールサービス
- 部局メールサーバの運用が困難な部局からの移行
- ネットワークID
 - ネットワークサービス（VPN, 無線LANなど）のための共通ID

● レンタルWebサービス

- 学内ウェブサイトのためのウェブサービス（2005～）
 - バーチャルドメインによる運用
- サーバ設置が困難な部局や研究室からの移行

● これまでの課題

- サービスがハードウェア単位であるためコスト高
 - 機器導入費
 - 保守費
 - 消費電力
 - 設置スペース

● サーバ集約化によるコスト削減が必要

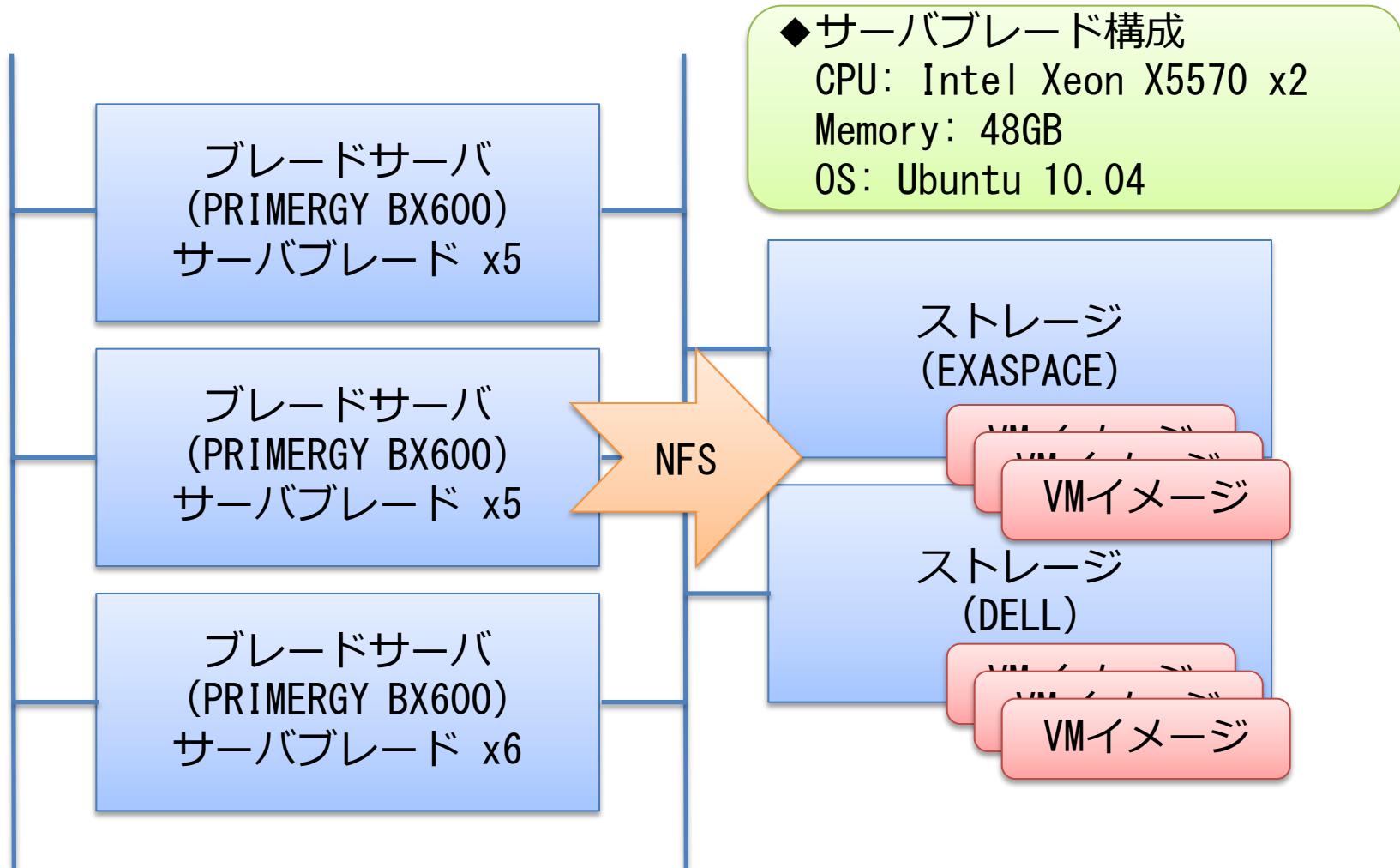
- サーバ・サービスの仮想化
- 本格導入に向けた試行運用を開始

● ハイパーバイザの比較

	ベアメタル型	ホスト型
オープンソース	Xen, KVM	Oracle VM VirtualBox
無償	Microsoft Hyper-V Microsoft Hyper-V Server VMware ESXi	Microsoft Virtual PC VMware Server VMware Player
有償	VMware vSphere (ESX)	VMware Workstation Prallels

● オープンソースの利用

- ベアメタル型のKVMを試行運用に利用
- ホストOSにUbuntu 10.04を用い構築
 - サーバブレード16台で仮想化ホストサーバ群を構成
- GUIインターフェースとしてVirt-Managerを利用



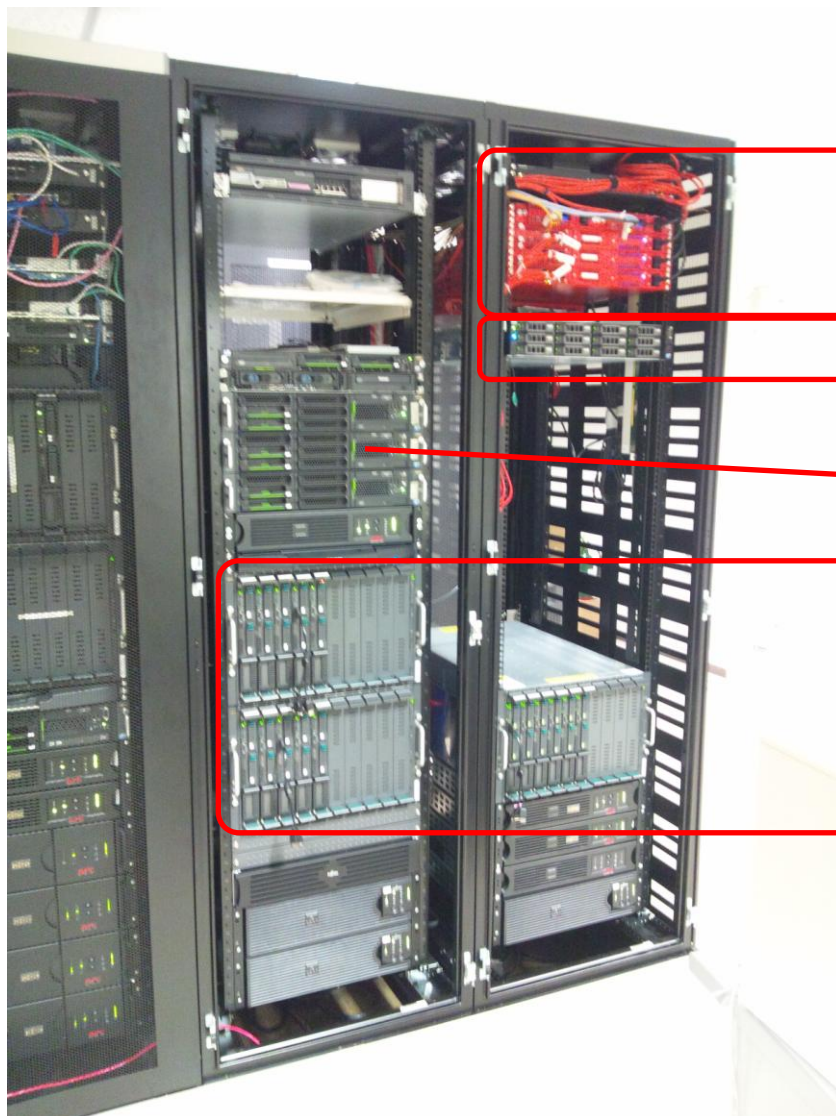
サービスセグメント

1Gbps x4のリンクアグリゲーション接続
タグVLANによる複数セグメントの収容

ストレージセグメント

1Gbps x2のリンクアグリゲーション接続
プライベートアドレスによるローカルセグメント

KVMによる仮想化システムの構成（参考）



EXAGEストレージ

DELLストレージ

仮想マシン管理用サーバ

ブレードサーバ x3

- 全学用/部局サービスの仮想マシン受け入れ
 - 権威DNSサーバ
 - 配送用メールサーバ
 - 教員情報データベース（一部）
 - 留学生用ポータルサイト
 - Microsoftライセンスサーバ
 - 部局用ウェブサーバ（薬学類、保健学類）
など
- 部局用メールサービスの受け入れ
 - 仮想ドメイン用メールサーバにて運用
 - postfixadminを利用

- 仮想化環境で十分な動作品質を確保
 - 応答処理の多いメールリレーやDNSサーバも安定運用
- 機器のメンテナンスが容易
 - マイグレーションで仮想マシンを容易に移動可能
- オープンソース環境でのiSCSI接続は断念
 - 複数からiSCSI接続する際の排他制御ファイルシステムがUbuntuにてうまく動作せず
 - 現状はNFSにて運用しているがパフォーマンスは十分
- 保守体制の整備が未完
 - バックアップは試行運用ということで実施せず

- 仮想ホスト運用の正式サービス化
 - KVMでの試行運用を経てVMwareによる正式運用へ
 - 2011年4月から運用開始予定
- 学内プライベートクラウドへの展開
 - サーバ構築・運用を柔軟に行える環境を提供
 - 学内サーバのさらなるハードウェア的集約を目指す
- 分散ストレージによる災害対策
 - ストレージの分散配置による対障害性の向上
 - 学外データセンタの利用も検討

● 学内 3 拠点に分散配置

- 分散ストレージでストレージを仮想化
- 拠点間のライブマイグレーションを実現
- 最低 2 拠点があれば全サービスが提供可能な環境
- 1 拠点のデータのみで再現できない秘密分散
- 学外データセンタの利用も併用

