

東京農工大学における ハイブリッドクラウド運用 の実際

2011.11.10

東京農工大学総合情報メディアセンター

辻澤 隆彦

電子計算機システム調達

ハイブリッドクラウドシステムの活用

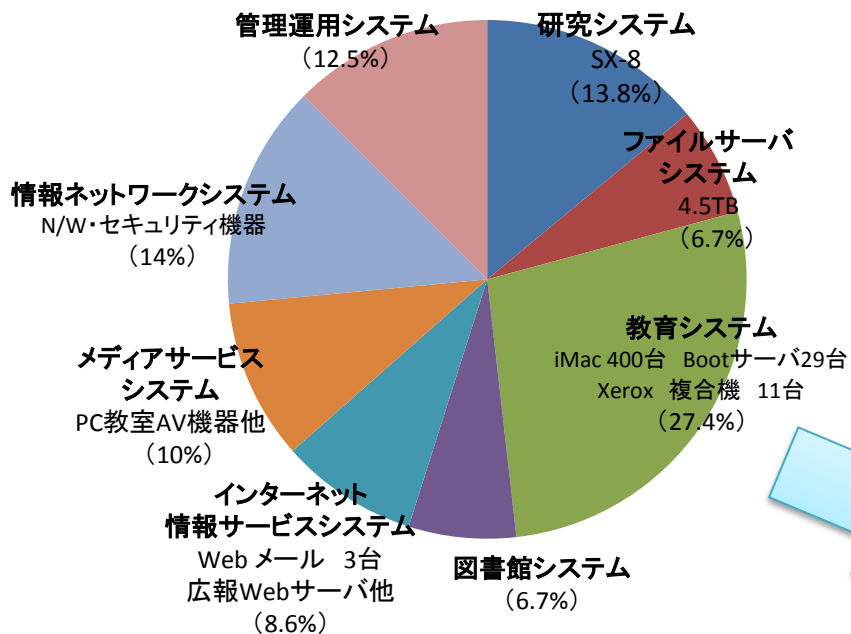
- 電子計算機システムは5年間のレンタル期間が2011年1月31日に終了 これを機に商用クラウド(ハイブリッドクラウド)利用を検討・導入

電子計算機システム調達では
低消費電力化, スペース効率の向上を主眼にした

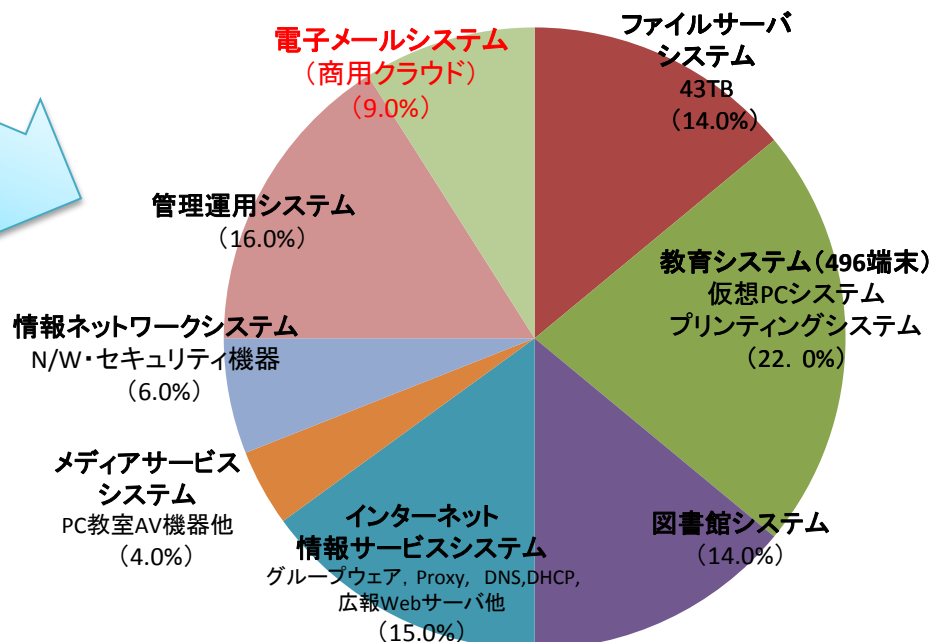
- この調達では, 前調達には含まれなかったグループウェア, 統合基盤DB(教員, 学生データベース)を同時に調達し, 保守を一本化
- 大学固有のシステム → 仮想化技術によるプライベートクラウド
(演習端末室用シンクライアントシステム, インターネット情報システム, 図書館システム、統合管理運用システムなど)
- 電子メールシステム → パブリッククラウド
- 図書館用業務端末システムもシンクライアント化

電子計算機システム(5年間リース契約)の変化

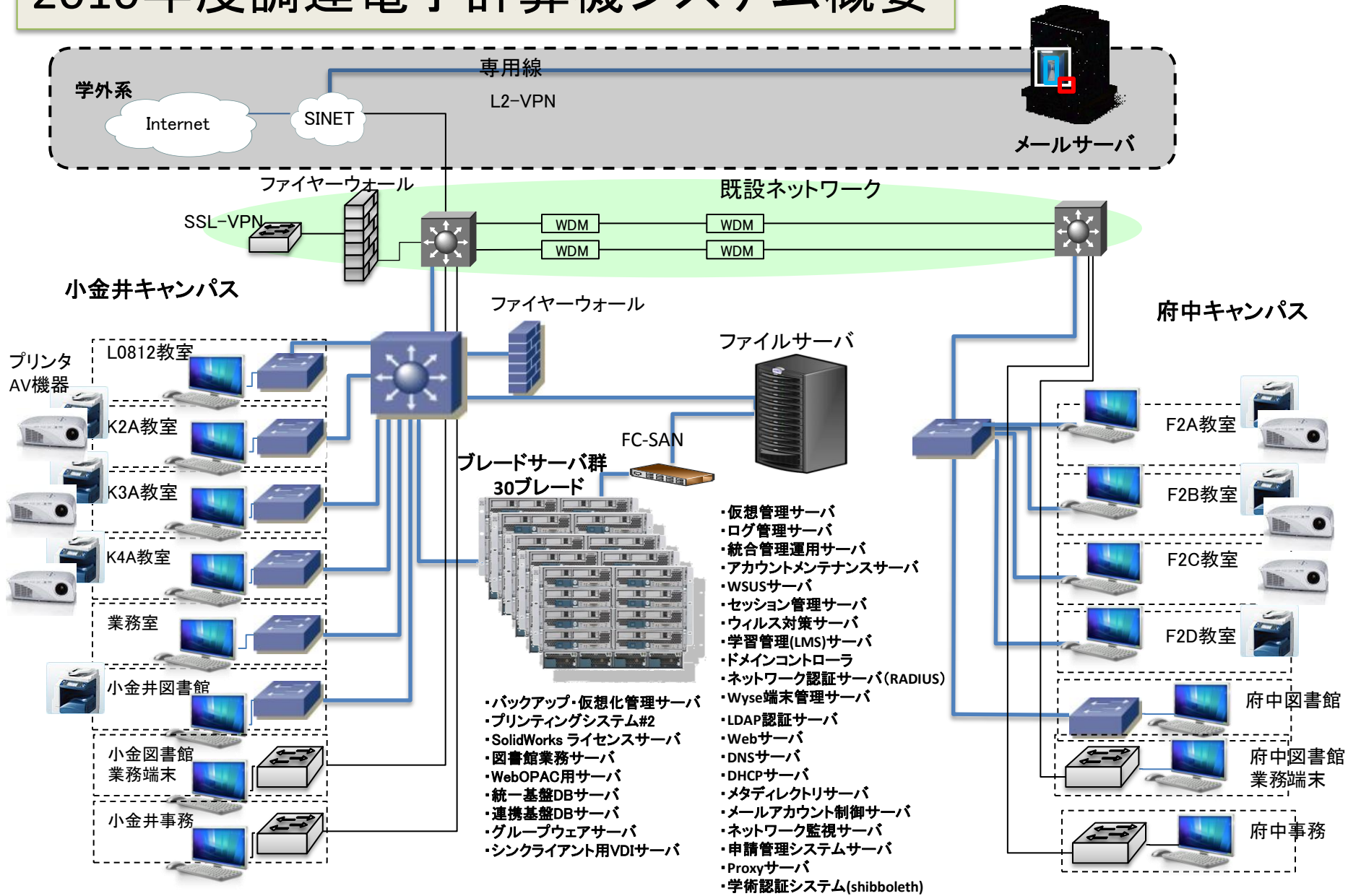
2005年度調達(電子計算機システム)



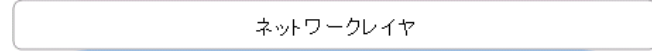
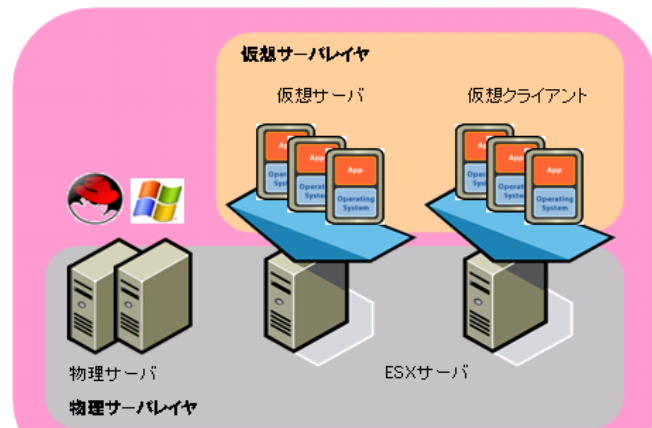
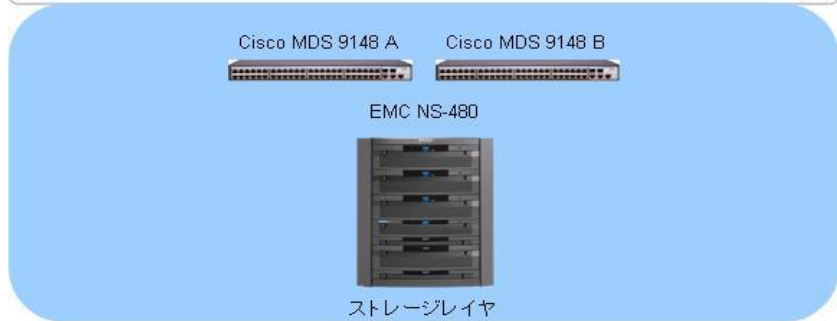
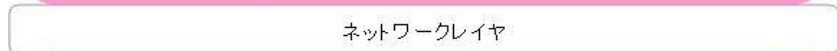
2010年度調達(電子計算機システム)



2010年度調達電子計算機システム概要



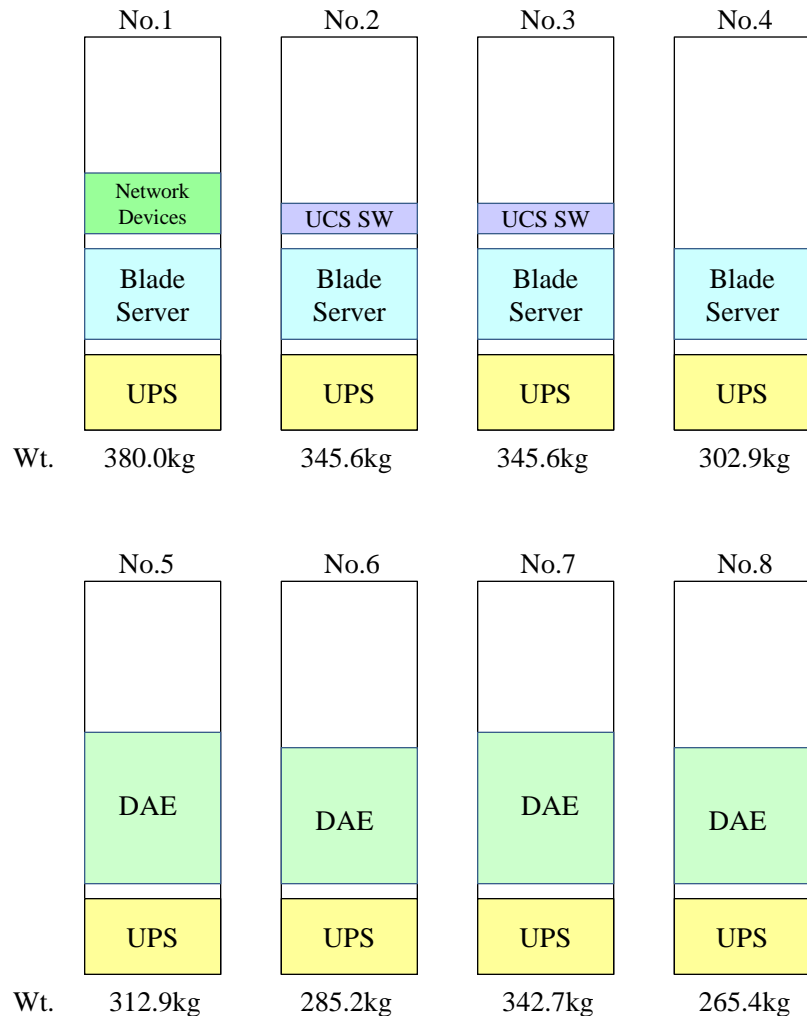
プライベートクラウドシステム構成



NAS

	演習端末用	事務用共有	WEB	LMS	教職員用	その他
容量(TB)	16TB	8TB	1TB	10TB	3TB	5TB

プライベートクラウドシステムラック構成



更新システム

定格消費電力合計(最大想定)を 22,254W

UPSの負荷率から計測した消費電力合計10,510VA

前システム

メールサーバやそのための負荷分散装置を含む

設計消費電力 35,430W(内メールサーバ関連1,880W)

33%程度の低消費電力化(設計値比較)

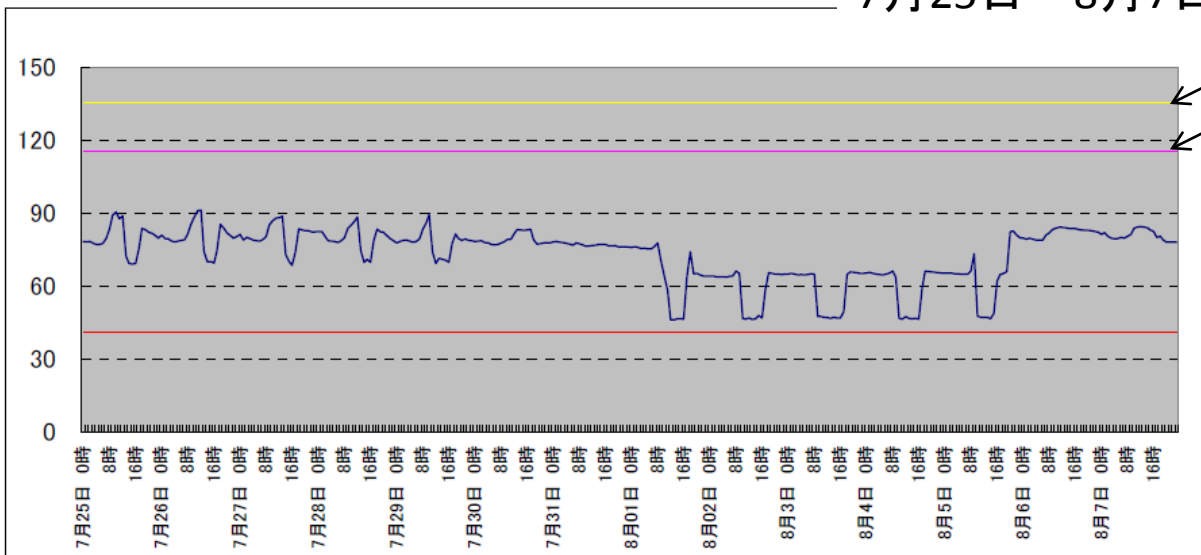
メールサーバ分を除く

PC教室シンクライアントシステム

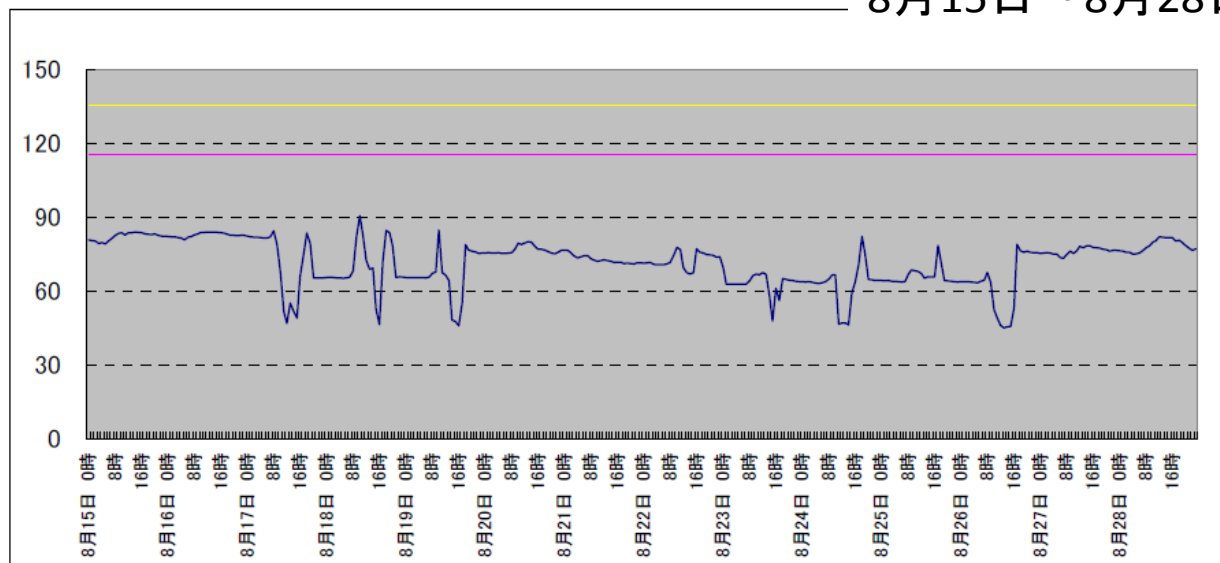


ピーク電力推移(8月)

7月25日～8月7日



8月15日～8月28日



商用クラウドの利用

メールシステム 学内での認識(1)

メールシステム

- ・ 業務における基幹システム

- 学内の情報やデータのやり取りを行うツール
- 外部に流出させることのできない機密情報
集合体

- ・ スпамフィルタリングなどセキュアなメールが必要

約40%がスパム



期間: 1日間

商用クラウドの利用

メールシステム 学内での認識(2)

Webメール (DEEP Mail)

- ・学内業務の基幹システムであるが、**スパムメール**が多い
 - ・ Virusメールを除き，原則として届いた全てのメール配送
 - ・ スпамメール対策のためメールヘッダに “X-SPAM-MARK: by Spam Filter Rule” という行を付加して配送
 - ・ DEEP Mail のフィルタ機能が不十分
 - ユーザ毎に送信者、本文・ヘッダのフィルタ、添付ファイル拡張子などのフィルタを設定可能
- ・ メールボックス容量(100MB)が小さい
 - 添付ファイルを持つ業務関連メールが多い

無料クラウドメールシステム (メールフィルタ・アンチウィルス・メールアーカイブ・オンラインストレージ連携)

導入・検討例 (国立情報学研究所 国立大学および私立大学向けアンケート結果 回答137 2010.6)

Google Apps for EDUCATION (33 (6)) /Yahooメール Academic Edition (22 (1))

MS Windows Live@edu (4 (1))

→ アカウント認証サーバは大学で用意

→ 多言語ユーザインタフェース。有効なSPAM対策

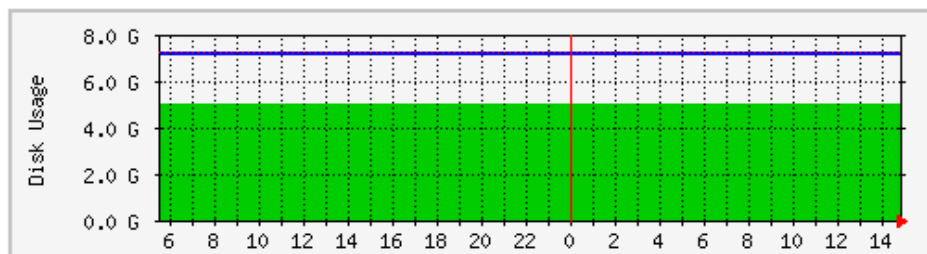
→ ログが取れない/障害発生に関する情報がない/仕様変更が行われる

魅力的であるが学生・教職員を含めた学内システムとしての利用には課題が多い

商用クラウドの利用

メールシステム 学内での認識(3)

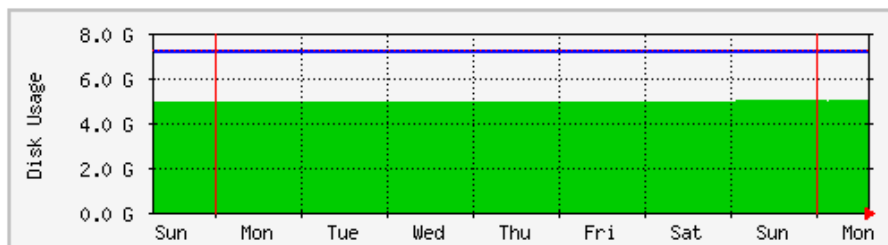
`Daily' Graph (5 Minute Average)



ディスク利用率70%

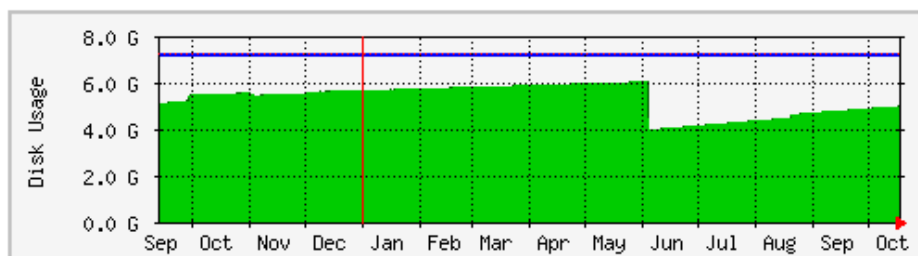
Max Used disk: 5170.0 MB (69.7%)
Max Total disk: 7419.0 MB (100.0%)

`Weekly' Graph (30 Minute Average)



Max Used disk: 5169.0 MB (69.7%) Average Used disk: 5144.0 MB (69.3%) Current Used disk: 5170.0 MB (69.7%)
Max Total disk: 7419.0 MB (100.0%) Average Total disk: 7419.0 MB (100.0%) Current Total disk: 7419.0 MB (100.0%)

`Yearly' Graph (1 Day Average)



Max Used disk: 6258.0 MB (84.4%) Average Used disk: 5470.0 MB (73.7%) Current Used disk: 5165.0 MB (69.6%)
Max Total disk: 7419.0 MB (100.0%) Average Total disk: 7419.0 MB (100.0%) Current Total disk: 7419.0 MB (100.0%)

クラウドメールシステムへの要求事項

機能的要件

1. ウィルス・スパム対策機能を有する
2. 教職員のメールボックスサイズ
1アカウント当たり 500MB以上
3. 学生等のメールボックスサイズ
1アカウント当たり150MB以上
4. メールアカウントのライセンス数
年11,000ライセンス以上
5. メールリングリストアカウント数
年500ライセンス以上
6. 契約期首の契約数を基準として、期中の一時的な
アカウント増に対しても、追加ライセンスが発生しない
7. 契約終了後のメールデータを返却(データ消去を含む)
8. メールデータの商用利用がない
9. 国内データセンターでの運用

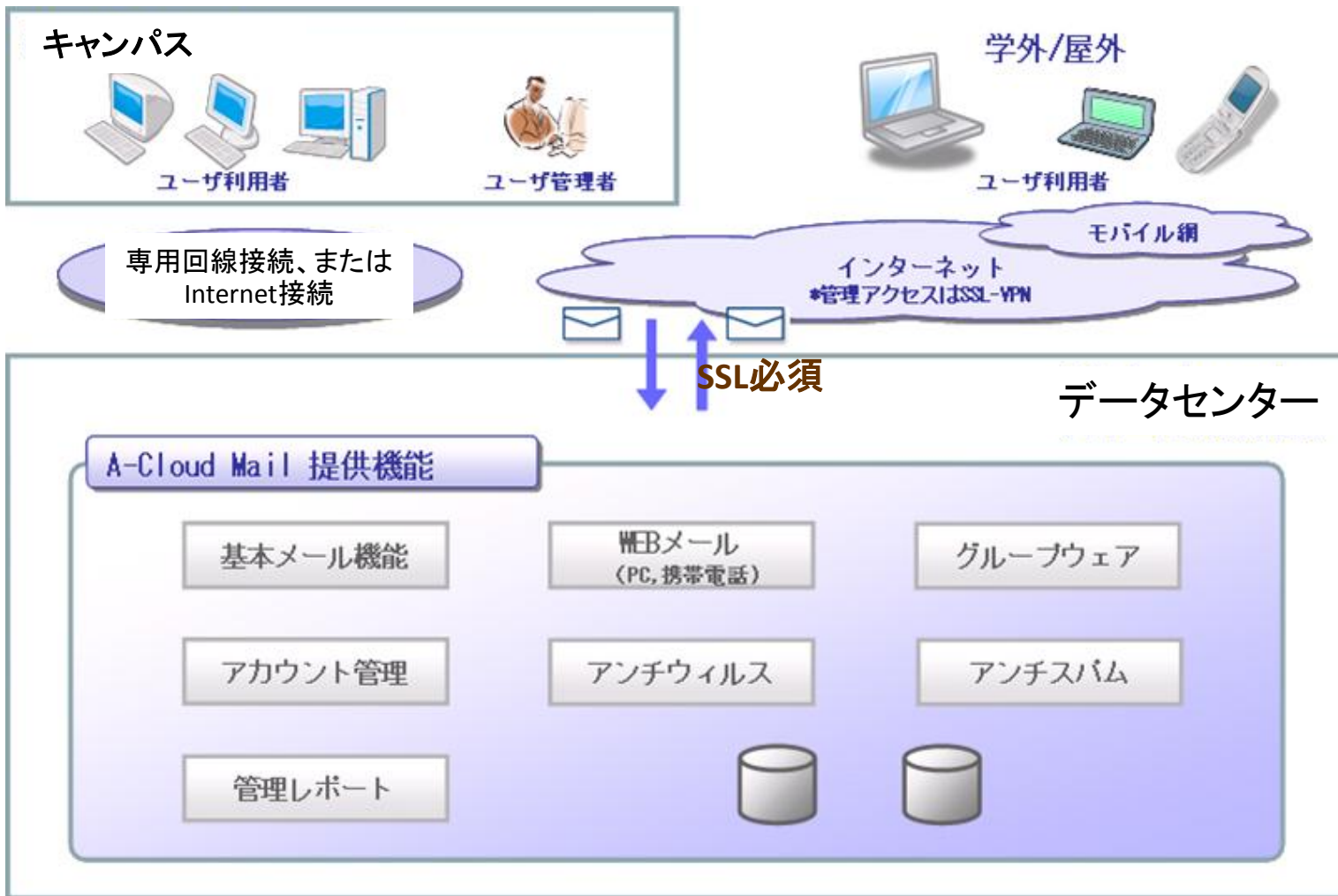
クラウドメールシステム比較

	Google	Yahoo!	A-Cloud
利用料金	○ (無料)	○ (無料)	△ (安価だが有料)
ストレージ容量	25GB (固定)	1GB (固定)	600MB (可変)
メールデータの 商用利用	× (利用する)	× (利用する)	○ (利用なし)
メールデータの 保存場所	× (世界各地)	△ (国内特定せず)	○ (国内CTC DC)
ユーザの利用許諾	× (有り)	× (有り)	○ (なし)
メールデータの返却	× (なし)	× (なし)	○ (有り)
その他		・有料の他サービスも 利用可能	

農工大におけるクラウドメールシス 活用のメリット

- ・費用的理由によりWebメール(DEEP Mail)を継続するとメールシステムは学内業務の基幹システムにもかかわらず、スパムを含むセキュリティ対策がない状態を防ぐことができる
- ・災害対策が可能（メールは止めてはいけない）
- ・メールボックス容量の増大 500MB~1GB + 100MB(スパム隔離用)
- ・運用コスト一定、進化するスパムメールなどのセキュリティ対策に機動的に対応可能
- ・期末のアカウント数増加へ対応
- ・メール添付容量制限が15MB（メール利用マナー向上）
- ・省エネ対策が可能

商用クラウドメールシステム A-Cloud の概要(1)



商用クラウドメールシステム A-Cloud の概要(2)

項目	仕様
ドメイン	<ul style="list-style-type: none">・既存ドメイン、新規取得ドメインに対応(日本語ドメインは非対応)・複数ドメイン、ドメインエイリアスに対応
基本メール機能	<ul style="list-style-type: none">・IMAP4/POP3、SMTPに対応(Internet接続の場合SSLベース)・Webメール機能を提供・1メールボックス当り600MBのストレージを提供(オプションで追加可能)
携帯電話対応	<ul style="list-style-type: none">・携帯電話からメールの閲覧、送受信が可能(一部旧機種は非対応)
ウィルス対策 スパム対策	<ul style="list-style-type: none">・全送受信メールに対し、ウィルスチェックを実行・全受信メールに対し、スパムチェックを実行・スパムメールをジャンクメールフォルダに振り分け可能
グループウェア	<ul style="list-style-type: none">・グループ内でスケジュール、タスク、メモ帳、連絡帳の共有が可能
メーリングリスト	<ul style="list-style-type: none">・基本契約で100メーリングリストを提供(101以上は、オプション)・Subject文字列挿入、購読設定、投稿設定が可能
メールルール	<ul style="list-style-type: none">・不在時通知機能を提供・指定メールアドレスへの自動転送設定が可能(最大5アドレス)
多言語対応	<ul style="list-style-type: none">・Webインターフェイスの対応言語 英語、アルバニア語、アラビア語、中国語、オランダ語、フィンランド語、フランス語、ドイツ語、ギリシャ語、ヘブライ語、イタリア語、日本語、カザフ語、韓国語、ポーランド語、ポルトガル語、ロシア語、スロバキア語、スペイン語、タイ語、トルコ語、ウクライナ語

商用クラウドメールシステム A-Cloud の概要(3)


1. 更新時に既存メールサーバからA-Cloud Mail へのメールデータ移行が可能
2. 新入生・卒業生が重複する時期のアカウント増加分を、最大3カ月無料
3. 電話・メール受付の有人のサポートセンターを設置
障害対応、セキュリティ対策までをアウトソーシング可能
メール管理者はログから開放される
4. アカウント連携機能(アカウント連携サービス)
キャンパスアカウント管理システムとの同期が可能

商用クラウドメールシステム A-Cloud の概要(5)

A-Cloud cc.tuat.ac.jp ログイン

アカウント名

パスワード

 東京農工大学
A-Cloudメール

英語 (English) アルバニア語 アラビア語 中国語(簡体) オランダ語 フィンランド語 フランス語 ドイツ語 キリシャ語 ヘブライ語 イタリア語
日本語 カザフ語 韓国語 ポーランド語 ポルトガル語 ロシア語 スロバキア語 スペイン語 タイ語 中国語(繁体) トルコ語 ウクライナ語

クラウドメールシステムへの懸念と対応

商用クラウドを利用した場合、

- ・災害にも強い、堅牢かつ安全なデータセンターにインフラを設置できるが、ハードウェアリソースを共有することとなる
- ・契約終了時のデータ消去

1. ドメインの独立

ドメインごとに論理的に独立

2. ネットワークの独立

ドメインごとにVLANやルーティングを設計

ドメイン間での疎通は行われず、ネットワークの独立性を保持

3. リモートアクセスの安全性

専用線接続以外では、証明書ベースのセキュリティを提供

管理者の接続はSSL-VPN, 一般ユーザの接続はSSL

4. データの保全

ストレージはRAIDを構成

1日1回待機系ストレージにバックアップを実施

5. 運用

A-Cloud運用部署とデータセンターはISMS認証を取得

6. 契約終了時にはデータ消去可能

メールシステム移行

概要

1. **メールアドレスが引き継がれます。**
2. **メールの転送設定およびメールボックスの内容が引き継がれます。**
(新システムでの設定をご確認頂きたくお願いします。)
3. メールはVPNを介して送受信（暗号化されて通信）されます。
4. 契約終了時、データ返還が可能な契約になっています。
Google Appsなどの無料メールシステムではこの契約ができません。
5. **ウイルス・スパム対策機能があります。**
(スパムメールはJunkBoxに自動的に隔離されます。)
6. **電力削減ができ省エネに貢献します。**
7. 教職員のメールボックスサイズは1アカウント当たり **500MB+100MB** (JunkBox) になります。
現状100MB
8. 契約期首の契約数を基準として、期中の一時的なアカウント増に対しても、追加ライセンスが発生しないため**費用を抑える**ことができます。
9. 添付ファイルサイズが15MBになります。
(添付ファイルサイズの増大については交渉を継続しています。)
ファイル転送サービスを提供いたしますので、このシステムをご利用いただき、補完をお願いします。



お願い

メールシステムの移行には、パスワードの再設定が必要になります。

再設定用のWebページを用意します。

詳細はメールと総合情報メディアセンターのホームページにて、ご連絡申し上げます。

ご迷惑をお掛けしますが、ご理解とご協力頂きたくお願い申し上げます。

メールシステム移行

- 1) 新web mail の URL 告知 (2011年1月11日)
- 2) アカウント新規受付停止 (2010年12月1日)
- 3) 新PW 設定 (2011年1月11日～)
- 4) メーリングリストのデータ抜き出し (～2月24日)
- 5) 新PW 設定期間終了 (～1月31日)
- 6) DNS設定変更(TTL, MX) (2月21日)
- 7) 新web mail のURLを掲載 (2月21日)
- 8) 並行稼働状態開始 (2月21日～2月27日)
事務系アカウント、教員アカウント、学生アカウントの順に、
新web mail へ、IMAPを使ってフォルダの中身を移行
- 9) DNS設定の復帰 (2月28日)
- 10) 機器撤去開始 (2月28日～)
- 11) アカウント新規受付再開 (3月3日～)

クラウドメールシステム 今後の予定

1. 添付メールサイズ 15MB → 25MB
導入前評価ではファイル添付メールの8割以上15MB以下
25MB化による利用状況評価を実施 2011.10～2011.12
2. SINET4への商用クラウド接続とL2-VPNによる利用 2011.11

新しい枠組み

SINET4加入機関とサービス提供機関からの接続
(商用クラウドサービスのSINET4DCへの接続が可能)

