# 福岡大学における電子メールクラウドサービスの活用事例

福岡大学 総合情報処理センター
藤村 丞

福岡大學

## ご注意

- 本資料の内容については私的見解であり、学校法人としての意見を述べているものではありません
- 設定内容などの情報は構築当時のものであり、日々成長しているクラウドサービスにおいて現在のサービス内容と必ずしも一致しているとは限りません
  - できなかったことがある日突然できるようになったりすることも･･

2

福岡大學

# はじめに

- 福岡大学
  - 私立大学（創立76年）
  - 所在地：福岡県福岡市
    - 福岡市営地下鉄で都心から16分（福大前 駅）
  - 学部数：9学部（31学科）
  - 研究科数：10研究科（33専攻）
  - 学生数：約21,000名
  - 大学病院2病院
  - 附属高等学校2校
  - 附属中学校1校

3

福岡大學

# はじめに（2）

- 平成22年10月から新教育研究システム（FUTURE4※）を稼働
- ラック数、消費電力ともに約3分の2
  - 40KVA x2
- サーバやネットワーク（末端まで）などをすべて同時に更新

4

※ FUTURE4･･Fukuoka University Telecommunication Utilities for Research and Education Ver.4

福岡大學

# ちなみに･･

- ラックの裏側はこんな感じです

5

福岡大學

# PC教室

- 学内に1,424台のクライアントPC（シンクライアント、ネットブート型）を設置

6

福岡大學

# 利用者用PC

- 机･PCは特注品

福岡大學

# BIOS画面

8

福岡大學

# 教員用PC

- 操作卓も特注品

9

# 目次

- 前電子メールシステムの問題点
- クラウドサービス導入経緯
- システム構成
- 認証データ連携
- システム移行
- アクシデント
- まとめ

10

# 前電子メールシステム

11

稲岡大學

## 前電子メールシステム（1）

- 前教育研究システム（FUTURE3）で稼働
  - 平成17年10月～平成22年6月
    - FUTURE3は平成22年9月まで
- ハード、ソフト、管理はすべて学内で運用
- Webインタフェース（Webメール）
- POP・IMAPのサービス提供なし
  - さらに前の電子メールサービスではPOPサービスを提供していた
  - サービス提供方法をWebメールに一本化（単純化）

12

稲岡大學

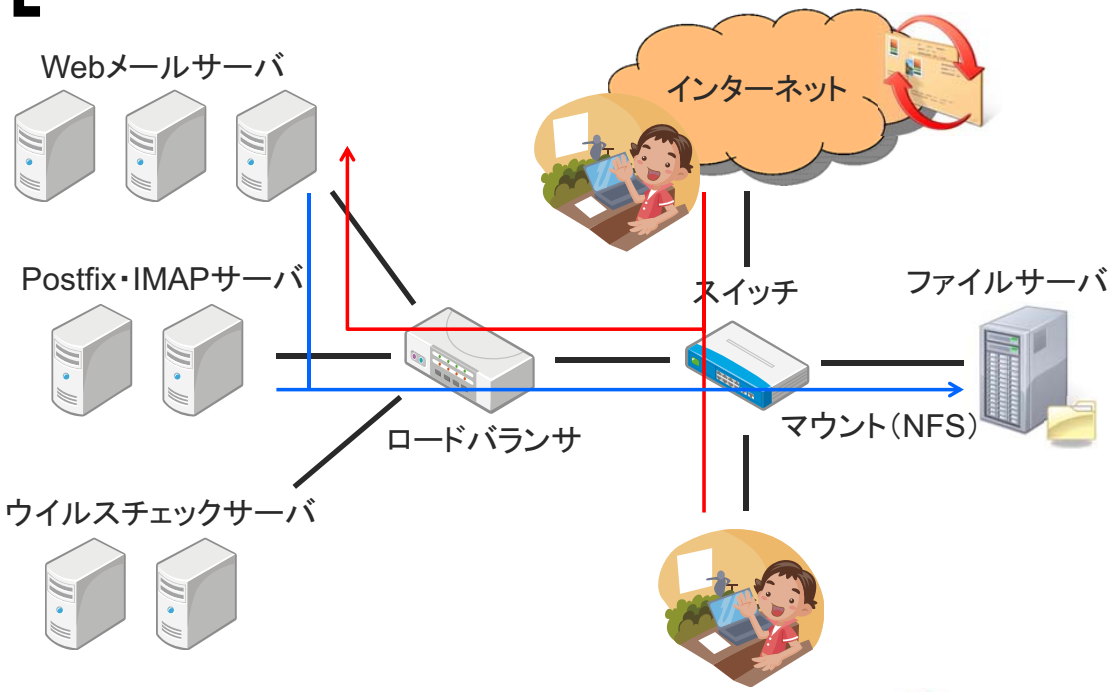
# 前電子メールシステム（2）

- サーバ構成
  - Webメールサーバ、Postfix・IMAPサーバ（Webメール用）、ウイルスチェックサーバ
  - ロードバランサ経由で接続
- 電子メールの実体はファイルサーバ上
  - 各ユーザのホームディレクトリ（Maildir）
- 各サーバはファイルサーバをマウント
  - NFSにて接続

13

福岡大學

# 前電子メールシステム構成図




14

福岡大學

## 前電子メールシステムの問題点（1）

- 稼働当初（平成17年10月～）は問題なし
- 電子メールデータが増えるにつれてだんだん動作（レスポンス）が遅くなっていった
  - Maildir形式なのでファイル数が多くなった
  - NFSとファイルサーバ自体の性能限界？
- これらの改善を行うためWebメールソフトウェアのバージョンアップを行った
  - 動作がさらに遅くなってしまった･･
  - トラブル続出
    （電子メールの一覧が表示されないなど）
  - 相談対応の増加
  - サービス品質の低下
  - 数回のマイナーバージョンアップも効果なし

15

福岡大學

## 前電子メールシステムの問題点（2）

- 運用中に迷惑メールが増えてきたため迷惑メール対策システムの導入を検討
- 導入できそうなシステムはどれもライセンス料がユーザ（電子メールアカウント）数でカウント
  - 利用ユーザ約22,000名のライセンス料となると･･
  - 導入した場合の運用期間とコスト面から導入を断念

16

福岡大學

# クラウドサービス導入経緯

17

福岡大學

## クラウドサービス導入経緯

- 新教育研究システム（FUTURE4）は平成22年10月に稼働を開始
- 平成19年終わり頃から検討を開始
- 電子メールシステムについては様々な問題を抱えていた
  - 管理運用に手間がかからない
  - 導入と保守のコストをおさえる
  - 利用者の利便性向上
    - 迷惑メール対策、レスポンス、操作性、付加価値サービスなど

18

福岡大學

## クラウドサービス導入経緯（2）

- 次期電子メールシステム検討にあたって
  - クラウドサービスの検討
    - 数十校が既に導入済み
    - それらの実績やクラウドサービス提供業者からの情報
- 3社が候補に
  - Microsoft社、A社、B社
  - 検討の結果･･

19

福岡大學

## クラウドサービス導入経緯（3）

- Microsoft社のLive@Eduに決定
  - 本学が運用中の統合認証システムと連携できる
  - 電子メール本文がウイルス･スパイウェア対策の目的以外でスキャンされない
  - PC教室の導入OSはWindows7であったためこのWindowsを最大限活用できる（？）
  - 付加価値サービスとしてSkyDriveに興味
    - 将来的にファイルサーバをこのサービスで代用できないか？
    - ゼミや講義でのデータのやりとりが簡単に行えないか？

20

福岡大學

# クラウドサービス導入経緯（4）

- A社については･･
  - 電子メール本文がウイルス･スパイウェア対策の目的以外（広告などへの応用）でスキャンされるため個人情報保護に対して懸念
- B社については･･
  - 本学が運用中の統合認証システムと連携できない
    - SSO（シングルサインオン）であればOK
    - 本学の統合認証にはまだSSOの機能がない
  - POP経由のウイルス･スパイウェア対策が有料
    - アカウント数で課金

21

福岡大學

# 採用バージョン

- 時期的にLive@Eduの導入バージョンを選択できた
- 従来のHotmailバージョン
  - おおよその携帯電話からの閲覧が可能
- 新Outlook Liveバージョン
  - 携帯電話からの閲覧については機種が限られる
    - Exchange ActiveSync（Microsoft Windows Mobile）、POP3、IMAP4が使用できる携帯電話のみ（iPhone対応）
    - iPadはok、フルブラウザ対応携帯電話は？
  - 転送機能について細かく設定ができた
- Outlook Liveを採用した

22

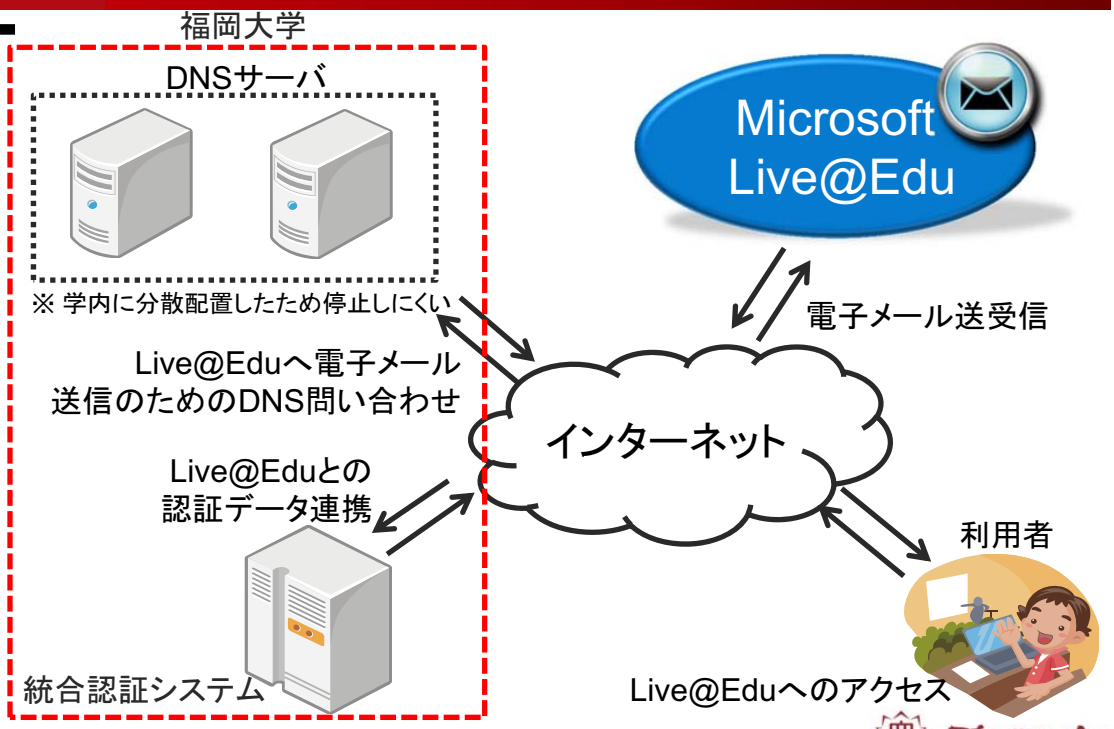
福岡大學

# システム構成

23

福岡大學

# システム構成概念図




24

福岡大學

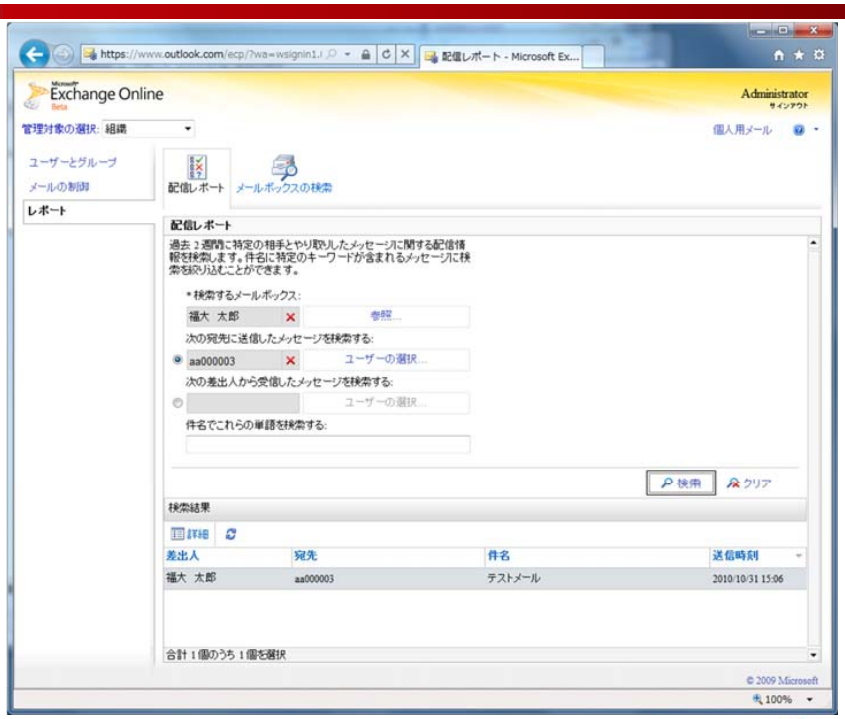
# システム構成

- ログ収集サーバ(一旦学内のサーバで受け取ってから配送)は設置していない
  - 電子メールシステム稼働率向上(ログ収集サーバ停止などの影響を受けない)
  - 迷惑メール判定率向上(予想)
  - ログは管理ページから検索することが可能(過去2週間)
- DNSサーバは常に必要
  - 大学内に設置
  - 電源設備法定点検による停電対策
    - 学内に分散配置
      (DNSサービスが停止することはほとんどない)
- 電子メールサービスが停止することはほとんどない
  - いつでも、どこでも利用可能な電子メールサービスを提供することができた！

25

福岡大學

# 配信レポート




26

福岡大學

# 管理設定

- 管理ツールはWebインタフェース
  - Live@Eduサービス管理ポータル
- 様々な設定が可能
- 次の3つの設定を行った
  - 「共有アドレス帳」の利用停止
  - 「ブランド設定」の変更
  - 「IPセーフリストの管理」の設定

27

福岡大學

# Live@Edu管理画面

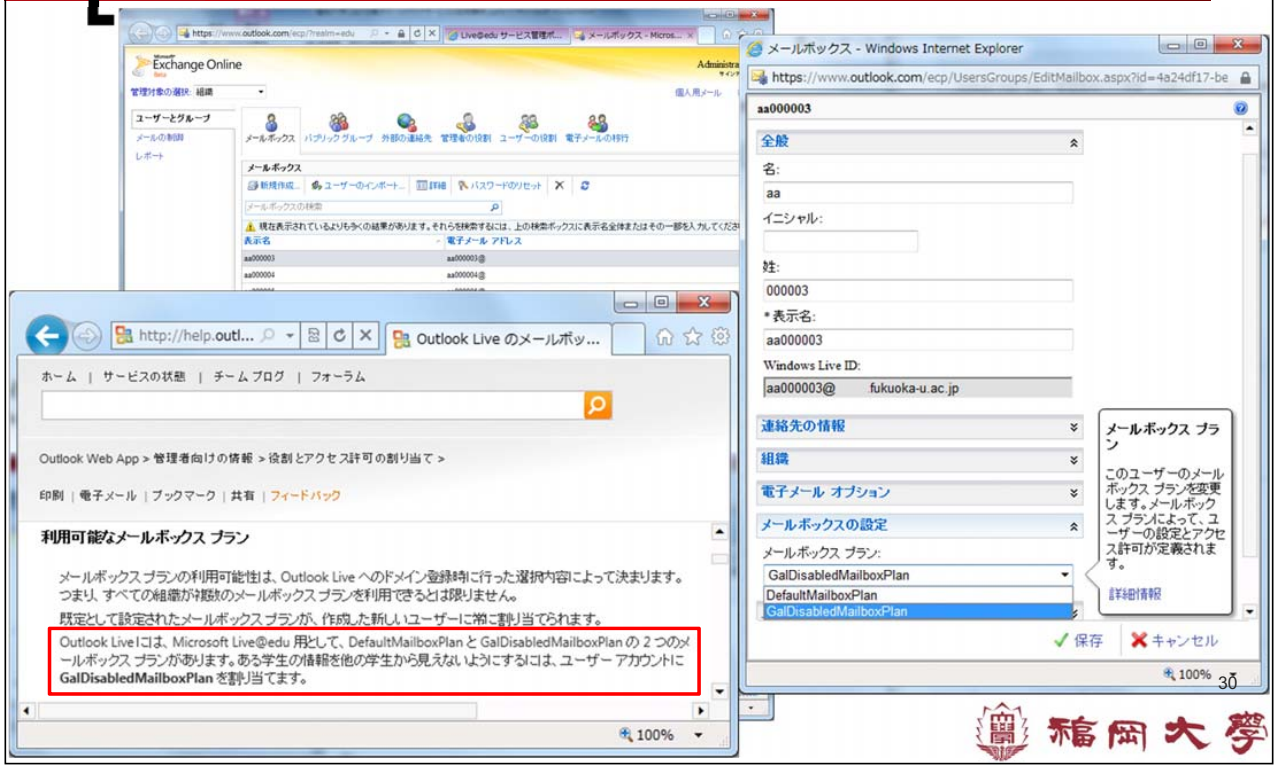
28

福岡大學

# 共有アドレス帳

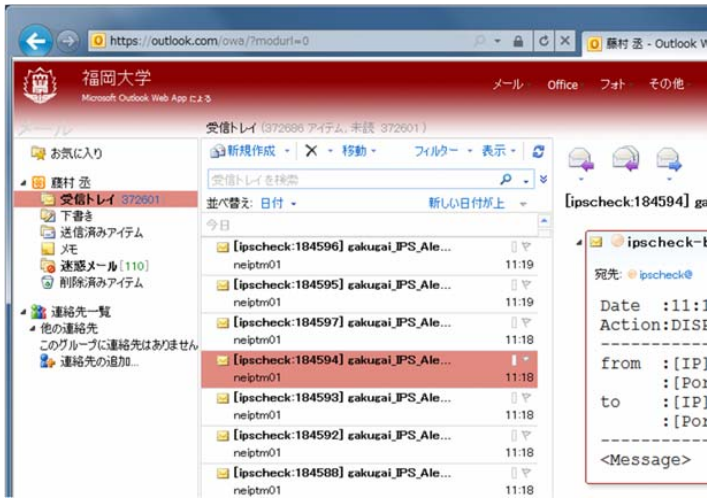
- 全アカウントが一覧表示
- 使用を停止した
  - 個人情報保護の観点から
- Exchangeサーバとして利用ができなくなった
  - Outlookからの予定表や連絡先などの連携ができない

# 共有アドレス帳設定



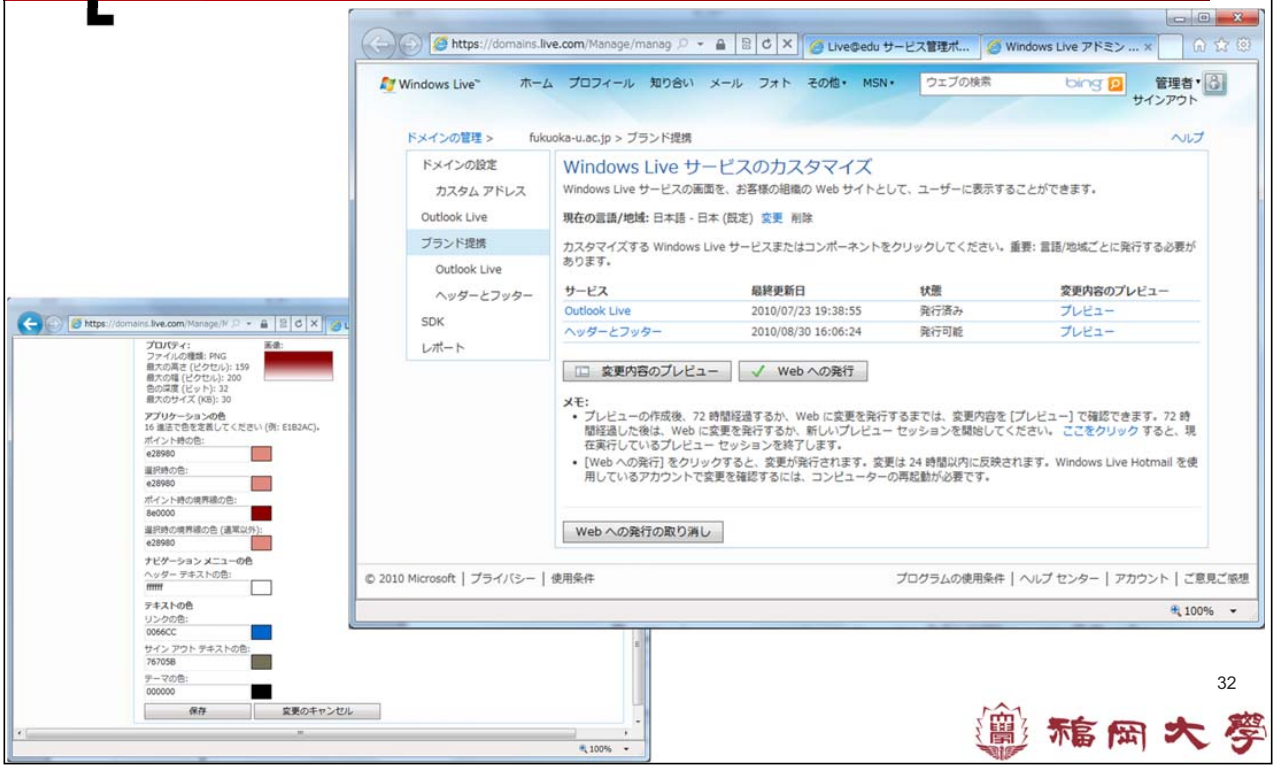
# ブランド設定

- デザインを変更する機能
- 校章の表示
- 色調の変更
  - えんじ色
  - スクールカラー
  - デフォルトの色調は黄色
- 設定するとSky Driveなどを利用する際に広告が表示されない




31

# ブランド設定管理画面




32

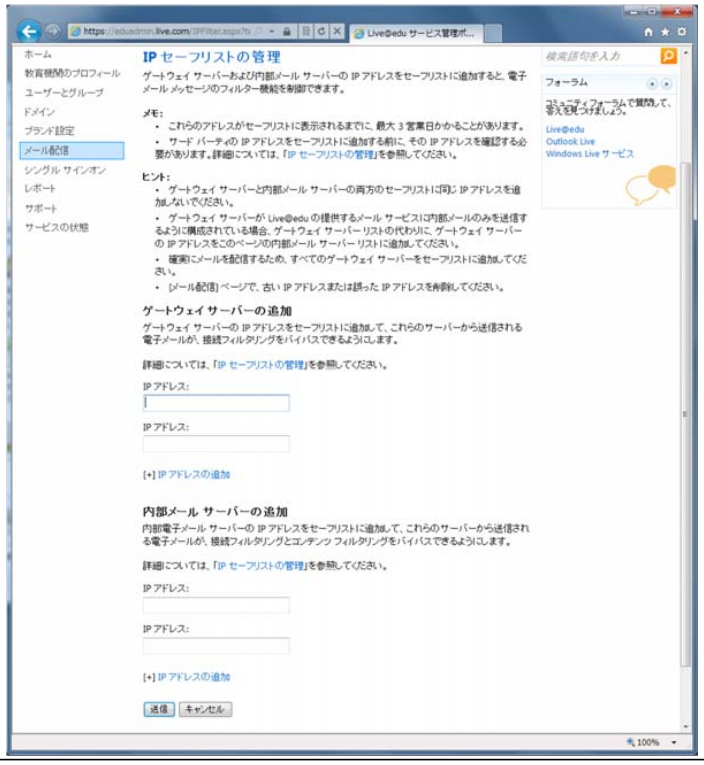
# IPセーフリストの管理

- 迷惑メール対策のホワイトリスト
  - IPアドレスで管理
- Live@Eduの迷惑メール対策はちょっと厳しめの設定
- 学内からの正式な電子メールが迷惑メールフォルダにはいることも
- 必要なIPアドレスを登録することにより迷惑メール判定の除外対象にすることができる

33

福岡大學

# IPセーフリスト管理画面




34

福岡大學

# 認証データ連携

35

福岡大學

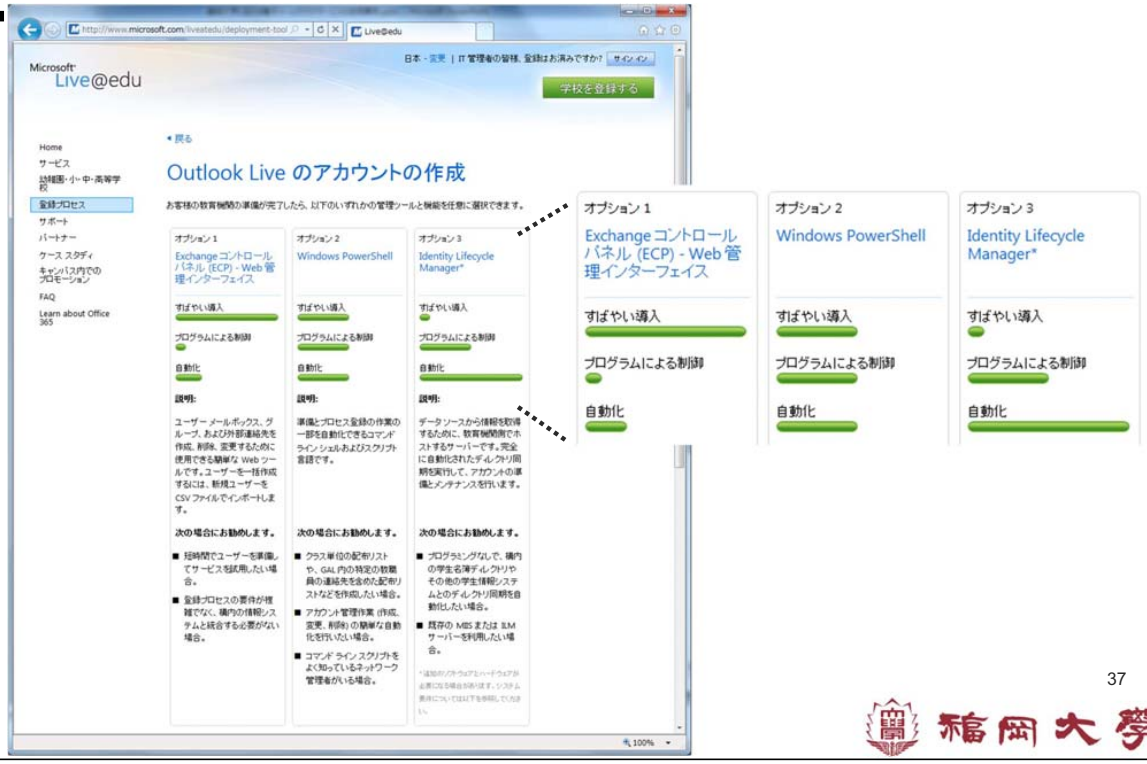
## 認証データ連携

- 本学が運用中の統合認証システムとLive@Eduとの認証データ連携
- 統合認証システムとLive@Eduの認証データ連携を実現するのが「Microsoft Identity Lifecycle Manager 2007」（ILM）
  - 統合認証のアカウントをほぼ全自動でLive@Eduと連携できる

36

福岡大學

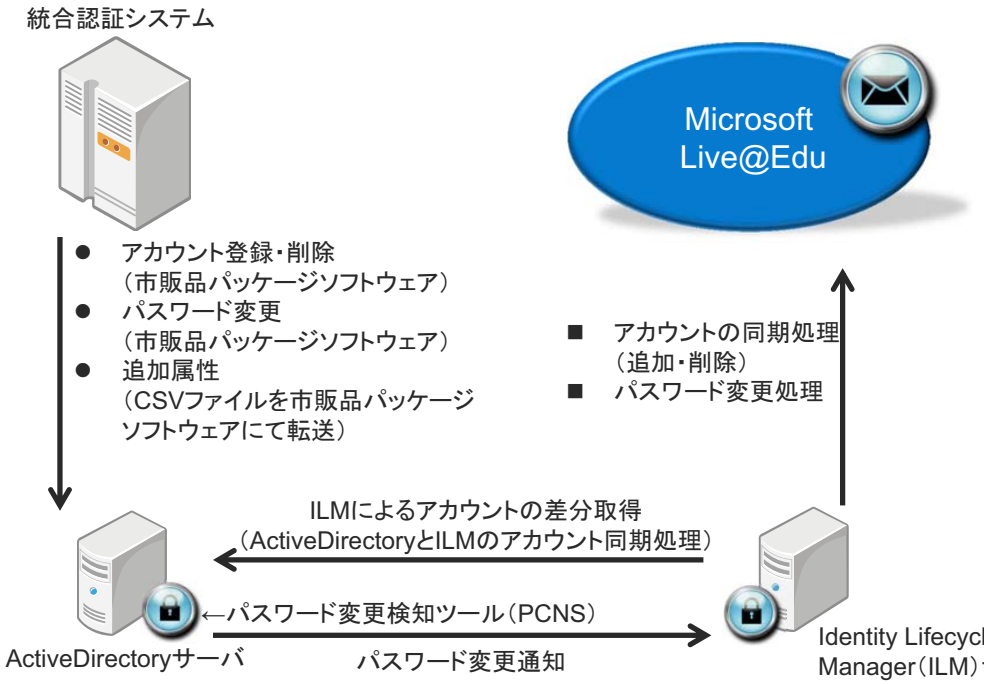
# 認証連携ツール選択




37

稲岡大學

# 認証データ連携構成図




※ ILMサーバはActiveDirectoryサーバと同じドメインに参加

38

稲岡大學

## 認証連携データ（アカウント）

- Live@Eduのための追加属性値をActiveDirectory内に格納
  - 統合認証からCSVファイルで送られる仕組み
  - 専用のスクリプトで追加属性値を格納
- Live@Eduに必要な追加属性
  - 「userPrincipalname」（Windows Live ID）
  - 「mail」（電子メールアドレス）
  - 本学の運用では上記二つの値は同じ

39

福岡大學

## 認証連携データ（パスワード）

- パスワード設定にはPCNS（Password Change Notification Service）を使用
  - ILMパッケージの一部
- 統合認証システムより当該利用者のActiveDirectoryパスワードが変更される
- PCNSがActiveDirectoryのパスワード変更を検知
- それをLive@Edu側に設定

40

福岡大學

## アカウント登録･削除･変更

- 統合認証からActiveDirectoryに対してアカウントの登録･削除･変更を行う
- ILMの同期処理を開始させる
- ILMは自身で持っているアカウント情報とActiveDirectoryのアカウント情報の差分を抽出
- その差分をLive@Eduと同期をとる
  - 同期している属性が「userPrincipalname」（Windows Live ID）と「mail」（電子メールアドレス）

41

福岡大學

## 連携データの見直し

- 運用当初は「displayname」（表示名）を同期させていた
- 利用者がLive@Eduにて表示名を変更していた場合統合認証でパスワードを変更すると表示名も連携して上書き
- 「displayname」（表示名）は連携しないことに

42

福岡大學

# 認証連携データ

- 本学が運用中の統合認証システム（ActiveDirectoryサーバ）とLive@Eduとの認証連携データ
  - ILM経由
    - userPrincipalname」（Windows Live ID）
    - mail（電子メールアドレス）
      - 本学の運用では上記二つは同じ値
  - PCNS経由
    - パスワード
- 以上の三つのみである

43

福岡大學

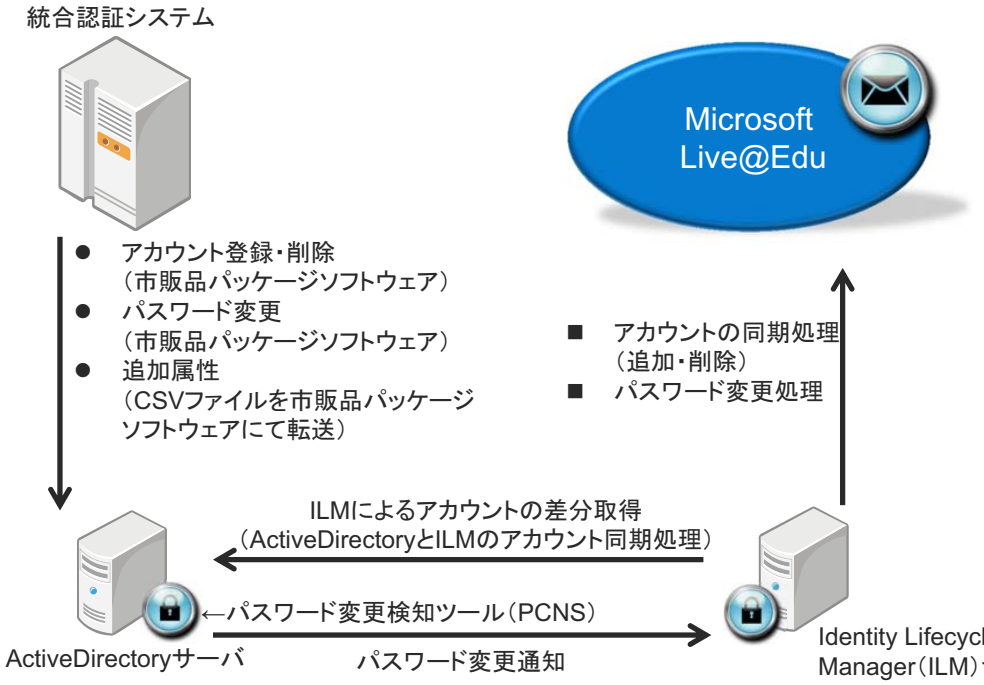
# 認証データ連携特別処理

- アカウント新規登録時のパスワード再設定処理
- ActiveDirectoryにアカウントが新規登録された場合ILMを経由してLive@Edu側に登録
  - ILMはパスワードを同期できない
- Live@Eduではランダムなパスワードが設定される
- そこでもう一度ActiveDirectoryに対してパスワードを再設定する
- PCNSがパスワードの変更を検知
- Live@Eduに対してパスワードが設定される

44

福岡大學

# 認証データ連携構成図




※ ILMサーバはActiveDirectoryサーバと同じドメインに参加

45

# システム移行

46

# アカウント重複処理

- サービス開始前にILMから実験的にアカウント登録を行った
- 約30アカウントが登録エラー
  - 既に登録済み
- 学内の電子メールアドレスでWindows live IDを取得済みのため
- 当該アカウントを個人（本人）管理から管理者側への管理に強制変更も可能
  - 電子メールなどのデータはそのまま移行可能
  - ただしそれらのアカウントが本人のものかどうか慎重に確認する必要があった
- 今回は利用者に削除してもらうこととした
- 利用者の理解が得られて約2週間ほどで削除完了

47

福岡大學

# サービス切り替え日

- サービス切り替え日は講義期間中の平成22年6月13日 日曜日（翌14日サービス開始）
- 春休みの3月だとシステム構築が間に合わない
- 夏休みの8月もしくは9月だとデータ移行が十分に進まない
  - 期間が短いことと大学に利用者があまりいないため
- 講義期間中の方が移行がスムースに行えると考えた

48

福岡大學

## データ移行

- 前システムのWebメールとLive@Eduには互換性なし
- 必要な電子メールはWebメールから自分宛（Live@Edu）に送信
- アドレス帳については一つ一つ手作業で
  - Live@Eduにインポート機能なし
- 転送設定も新規作成する必要あり

49

稲岡大學

## 運用開始後の課題（1）

- サービス切り替え後しばらくして利用者からログインできない申告が数件
  - パスワード変更後
- ILMのログを確認したところパスワードにアカウント名が含まれていると変更ができないことを確認
- アカウント名が含まれていないパスワードの設定を
- 統合認証システムのパスワード変更処理に条件を追加

50

稲岡大學

# 運用開始後の課題（2）

- 運用開始後からまれに送信した電子メールが文字化け
- 「charset=“gb2312”」となってしまう
  - もちろんブラウザの言語は日本語にセットしていた
- 受信側で読めない
  - レポート提出
  - 就職活動に影響有り
- Microsoft社に対応依頼
  - 平成23年1月19日現在まだ対応中

51

福岡大學

# アクシデント

52

福岡大學

# 統合認証システムの設定漏れ

- 電子メールサービス切り替え後
- 引き続きFUTURE4の構築
- 統合認証システムの修正変更作業を行っていた（他システムとの連携のため）
  - 設定漏れが発生
- ActiveDirectoryサーバの全ユーザを削除
  - ILMも全ユーザ削除ジョブがキューに
  - まだ構築が終わっていなかったためそのキューを開始していなかった（Live@Eduと同期していなかった）
    - Windows Live ID の削除は行っていなかった

53

福岡大學

# アカウントの再登録

- 復旧をするためActiveDirectory側に再度全アカウントを登録
- 処理の過程でILMのキューが動き出してしまった
  - ILMの同期処理を停止させたが339名のWindows Live IDを削除してしまった
- 当該ユーザは電子メールの利用ができなくなった
  - レポートの提出
  - 就職活動など多大な影響
- 緊急事態発生
  - 緊急事態対策を開始

54

福岡大學

## アカウント復旧（1）

- 削除されたアカウントはILMサーバのログから抽出
- 当該利用者に連絡
- 学内外に広報
- 24時間問い合わせ窓口を設置
- アカウント復旧も直ちに開始

55

福岡大學

## アカウント復旧（2）

- Windows Live IDは削除されていたが電子メールボックスは復旧可能と判明
  - 削除対象とマークされており一定期間後消去される仕組み
- 手作業（コマンド）で一つ一つWindows Live IDを作成
  - 削除対象とマークされている電子メールボックスを関連づけて復旧
- いくつかのWindows Live IDは復旧手順通りにはいかなかった
- すべてのWindows Live IDを復旧するのに約2日間かかってしまった

56

福岡大學

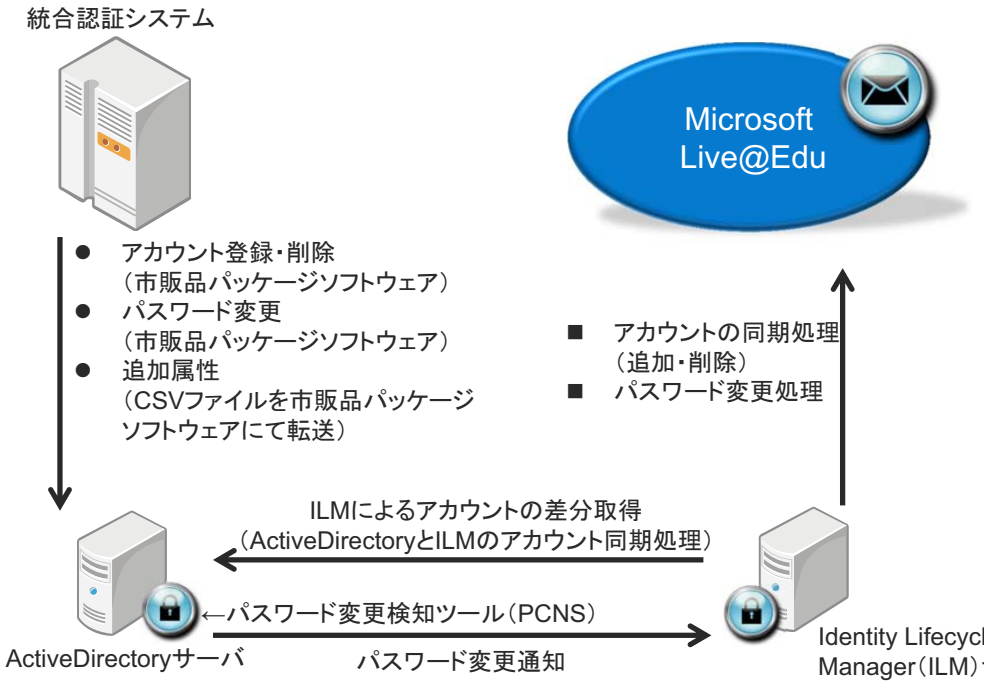
# データ連携復旧

- ActiveDirectoryサーバとILMサーバ、ILMサーバとLive@Eduとの間で不整合
- ActiveDirectoryには全アカウント復旧済み
- ILMを削除後新規構築
  - ActiveDirectoryからアカウント情報の同期
  - Live@Edu側のアカウントと比較して差異がないことを確認
- 通常連携開始
  - 復旧に約2週間（作業自体は1日間）

57

福岡大學

# 認証データ連携構成図




※ ILMサーバはActiveDirectoryサーバと同じドメインに参加

58

福岡大學

## クラウドサービスの課題

- アカウントの連携に約2日間
- 認証連携の復旧に約2週間
- 一旦削除としてマークした電子メールボックスの復旧ができたことは救いであった
- 復旧手順とその方法の確立までに時間がかかった
- サーバが手元にないだけに小回りがきかない場面があった
- 自前の作業ミスということも念頭に置いてクラウドサービスの利用を

59

福岡大學

## 最後に

60

福岡大學

## まとめ（1）

- 電子メールサービス開始後全面的に使えなくなったことが一回
  - 11月7日（日）12:00くらいから18:00くらいまで
  - Live@Eduの稼働は努力目標
- 前電子メールシステムの数々問題点が解決したことを見ればSLAに取って代わる（？）
- 保守運用面においても人手を割くことはほとんどなくなった
  - 他のシステムなどに注力できるようになった

61

福岡大學

## まとめ（2）

- 見た目上トラブルがないもしくは自前で解決できないため、それらの対処（経験）によるスキルアップができない
  - トラブルなどから得られる経験値は大きい
- 電子メール本文の文字化けが未だに対策中
  - サーバ側の問題であり手が出せない
  - 自前で解決できない

62

福岡大學

## まとめ（3）

- Live@Eduのサービスがいつまで続くかは不明
- 仮にサービスを停止するとなったときに引っ越し先があるだろうか？
- 他のクラウドサービスについても移行したいと思っても可能だろうか？
- 日々成長を続けているクラウドサービス
- 携帯電話の番号ポータビリティーのようにクラウドサービスポータビリティーが可能にならないか？

63

福岡大學

## まとめ（4）

- クラウドコンピューティングの定義は曖昧なところが
  - ホスティング、ハウジング
  - 利用者や管理者がサービスを提供しているマシンが見えなければクラウド？
- クラウドコンピューティングは現在進行形
- クラウドコンピューティング「デメリット」は「課題」では？
- この課題を解決しつつクラウドコンピューティングのさらなる活用方法を
  - クラウドサービス側の停止対策も必要だが自前のミスも含めて対策を

64

福岡大學

人をつくり、時代を拓く。

福岡大學

65