



# 運用でカバー できる事できない事

日本大学総合学術情報センター  
相川成周（あいかわしげちか）  
@shigechika

# 日本大学総合学術情報センター



- 埼玉県所沢市中富南4-25
  - 第1グループ
    - 5回の計画停電を経験
- ラック25本, サーバ約200台
- ISMS取得 (2007年～)
- サービス
  - 日大WAN
  - メール, WWW, 認証
  - 遠隔授業, 各種業務システム
  - データセンター的役割



# 日大WAN



インターネット

SINET  
国立情報学研究所

IJ  
渋谷

IJ  
大手町

WIDE  
大手町

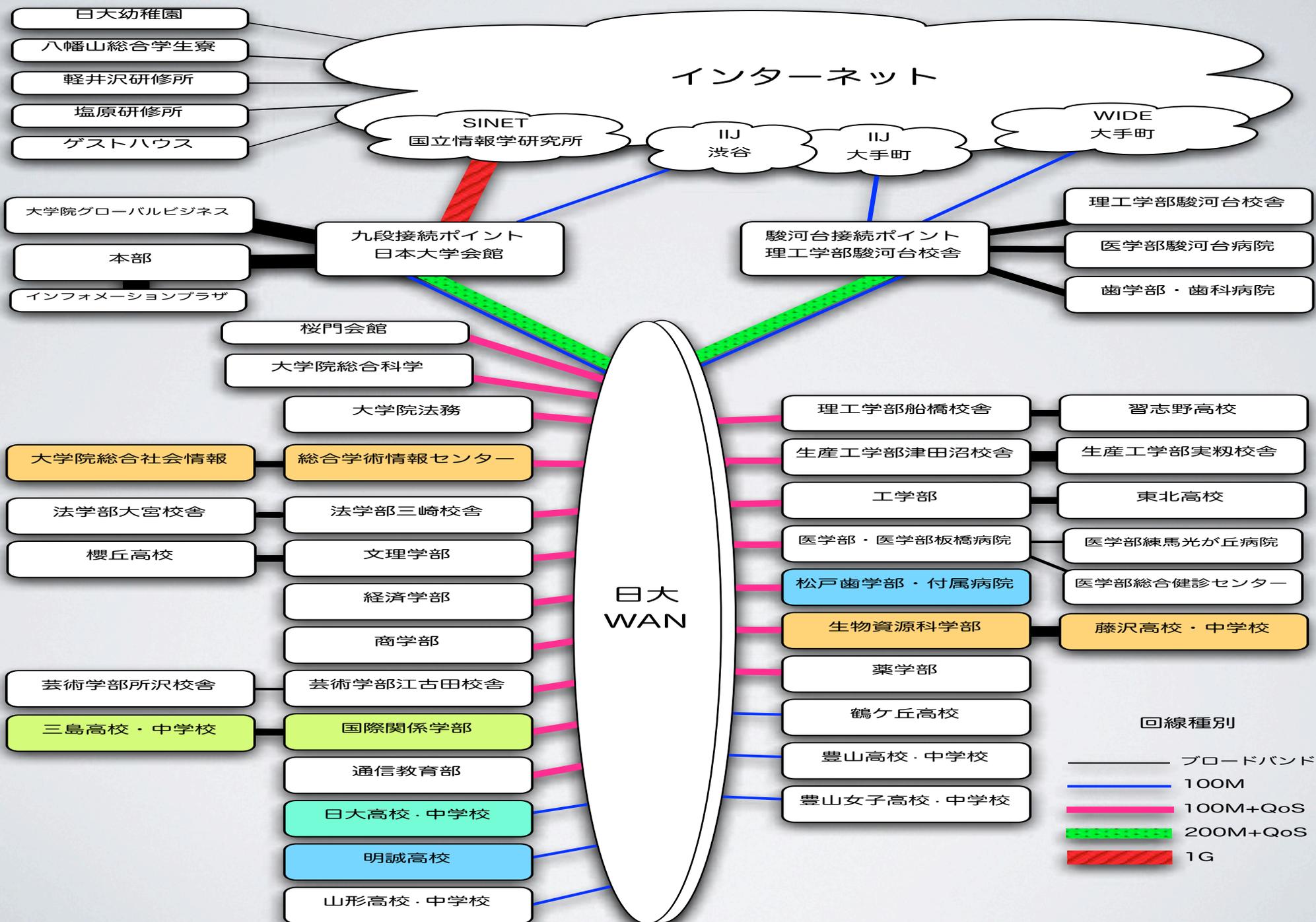
九段接続ポイント  
日本大学会館

駿河台接続ポイント  
理工学部駿河台校舎

日大  
WAN

回線種別

- プロードバンド
- 100M
- 100M+QoS
- 200M+QoS
- 1G



- 日大幼稚園
- 八幡山総合学生寮
- 軽井沢研修所
- 塩原研修所
- ゲストハウス

- 大学院グローバルビジネス
- 本部
- インフォメーションプラザ

- 桜門会館
- 大学院総合科学

- 大学院法務

- 大学院総合社会情報
- 総合学術情報センター

- 法学部大宮校舎
- 法学部三崎校舎

- 櫻丘高校
- 文理学部

- 経済学部

- 商学部

- 芸術学部所沢校舎
- 芸術学部江古田校舎

- 三島高校・中学校
- 国際関係学部

- 通信教育部

- 日大高校・中学校

- 明誠高校

- 山形高校・中学校

- 理工学部駿河台校舎
- 医学部駿河台病院
- 歯学部・歯科病院

- 理工学部船橋校舎
- 習志野高校

- 生産工学部津田沼校舎
- 生産工学部実籾校舎

- 工学部
- 東北高校

- 医学部・医学部板橋病院
- 医学部練馬光が丘病院

- 松戸歯学部・付属病院
- 医学部総合健診センター

- 生物資源科学部
- 藤沢高校・中学校

- 薬学部

- 鶴ヶ丘高校

- 豊山高校・中学校

- 豊山女子高校・中学校



# メール

- NU-Mail (G)
  - Google Apps Education Editionを利用
    - NU-Apps (G)
  - 学生 (10万人) は2007年～
  - 教職員 (1万人) は2008年～
- APIを積極活用しコスト削減
  - シングルサインオン (SSO)
  - アカウント管理
  - メールゲートウェイ
  - 運用統計等



# メールゲートウェイ



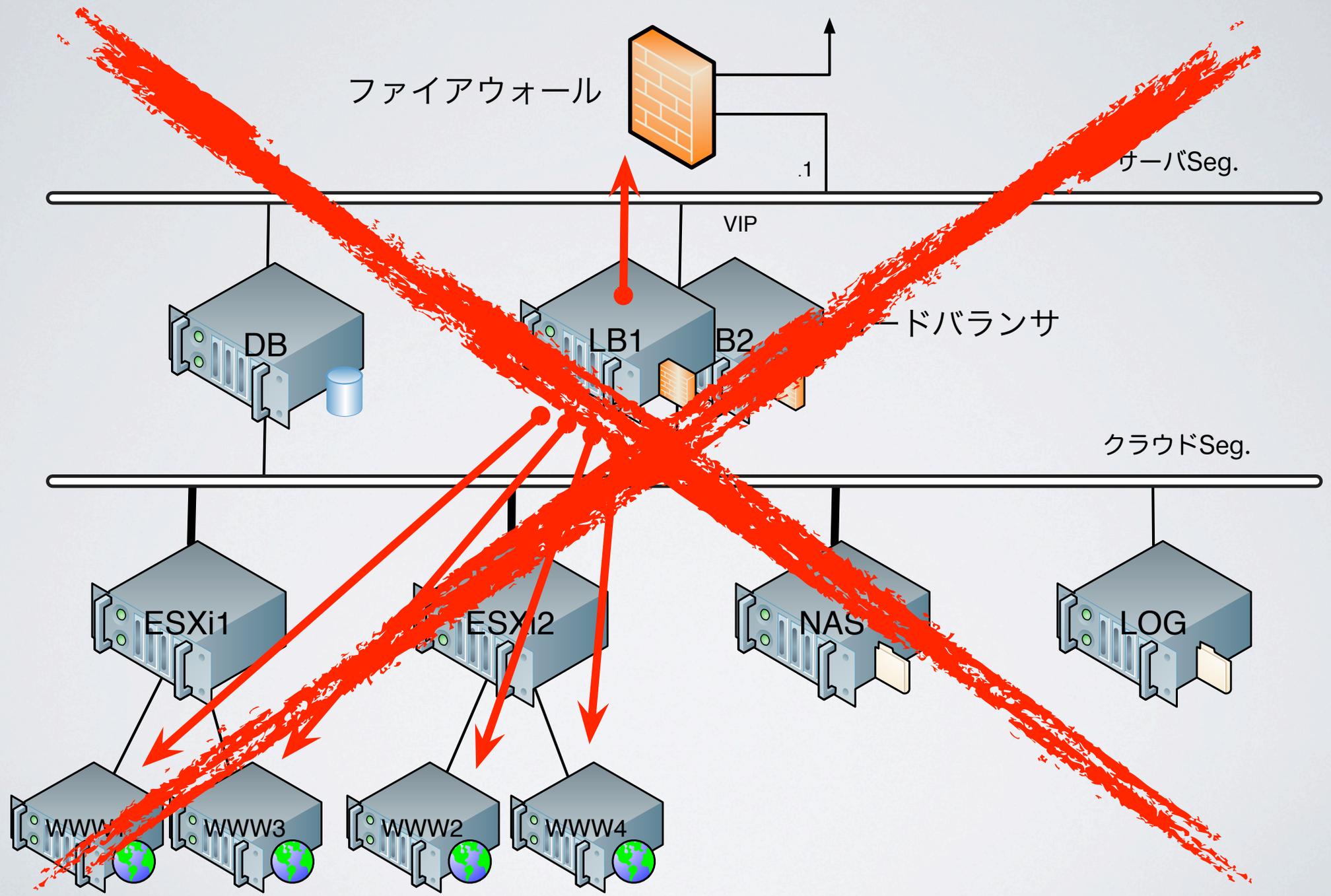
AさんからBさんへメールを送る

# WWW

- 俗にいうLAMP構成
  - CentOS, Apache, MySQL, PHP
- プライベートクラウド化済
  - 負荷に備えてmake一発でサーバー増強できる仕掛けはあった
- 約10サイト運用
  - 日大公式ページ, 大学院, 高校・中学校等
  - CMSあり, Staticページあり

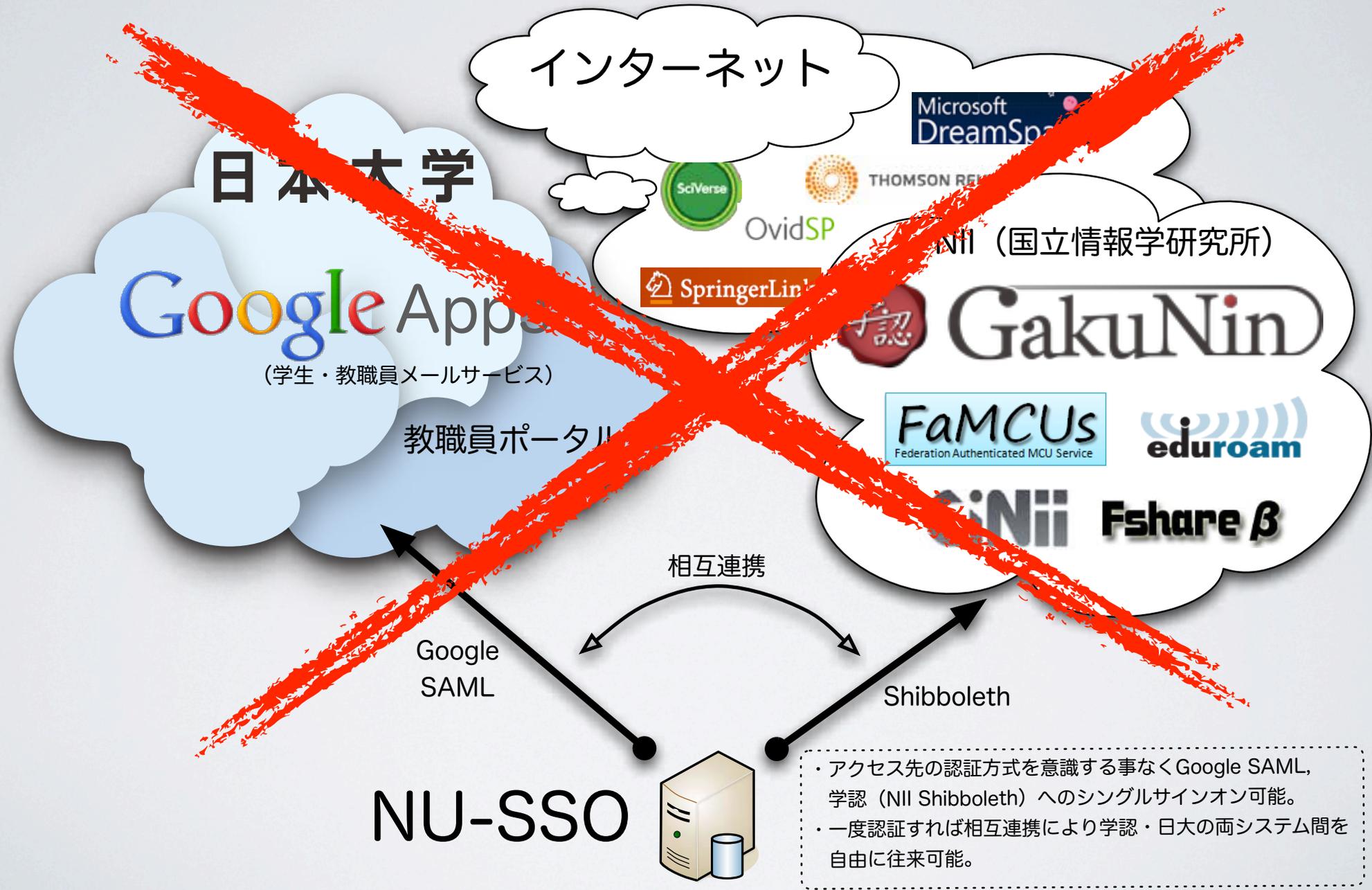


# WWWシステム概要





# シングルサインオンシステム概要



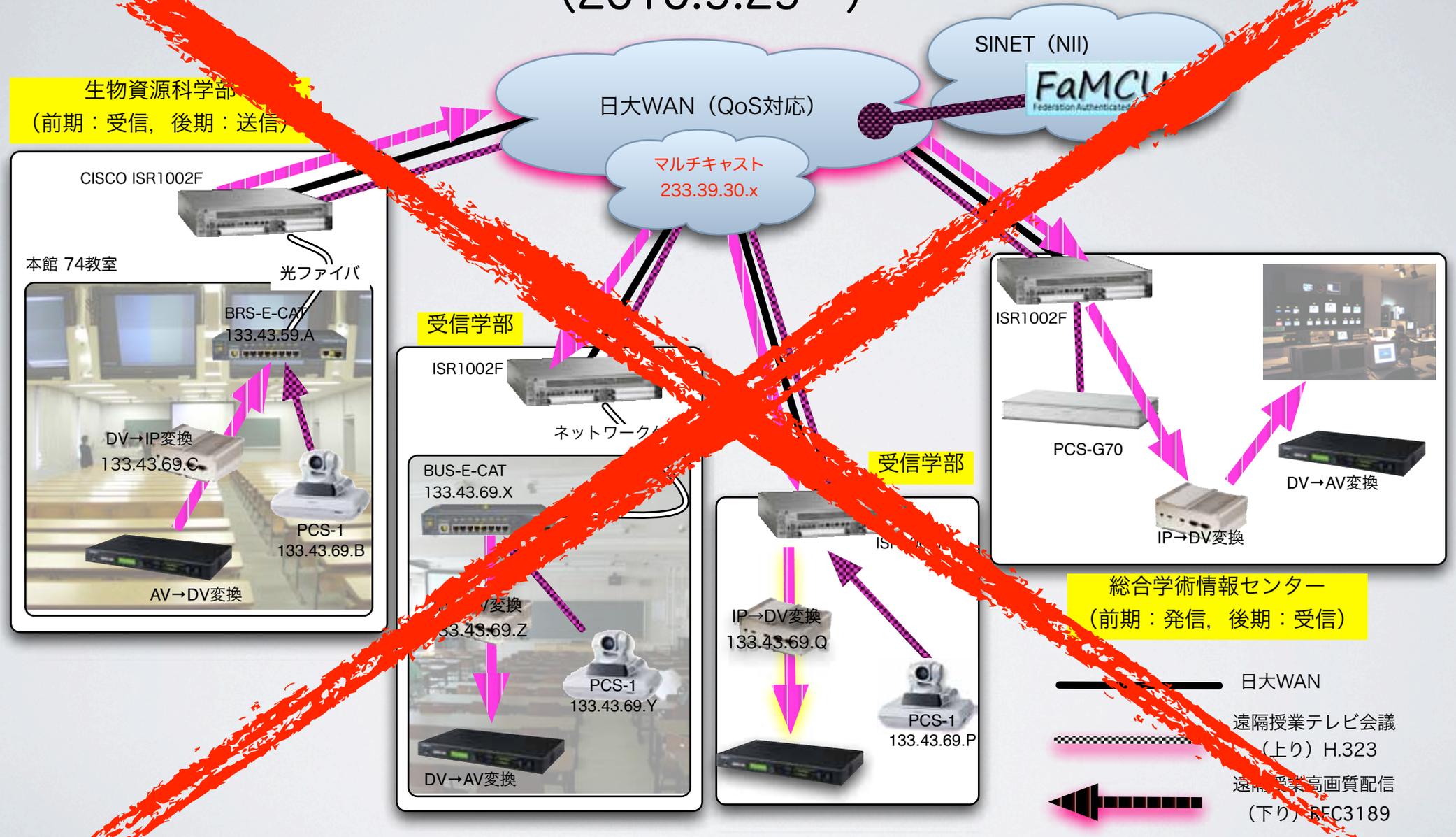
- ・アクセス先の認証方式を意識する事なくGoogle SAML, 学認 (NII Shibboleth) へのシングルサインオン可能。
- ・一度認証すれば相互連携により学認・日大の両システム間を自由に往来可能。

# 新遠隔授業

時期	平成22年度後期～
拠点数	10学部13拠点
送信 先生→学生	DV/IP (30M) QoSあり
受信 学生→先生	テレビ会議 (1M) H.264
MCU Multi Communication Unit	NII学認FaMCUs (日大WAN) 無償 ハイビジョン対応



# 新遠隔授業システム概要 (2010.9.29~)



# 計画停電対応



- 総合学術情報センターの装備・準備
  - CVCF (UPS) + 自家発電 (ディーゼル)
  - 重要でないシステムは落とす
- 体得した事
  - CVCFで約1時間カバー
  - 自家発電は重油が古過ぎるため運用自粛
  - 立ち下げ立ち上げ作業は3~4人がかりで1~2時間作業
  - 停電は開始時刻30分後から始まり正味2時間の停電だった
  - ニュースより東電ツイッターや所沢市ホームページが情報収集に役立った
  - 復電後、全てのシステムが完璧に立ち上がる事はなし





# 計画停電の記録

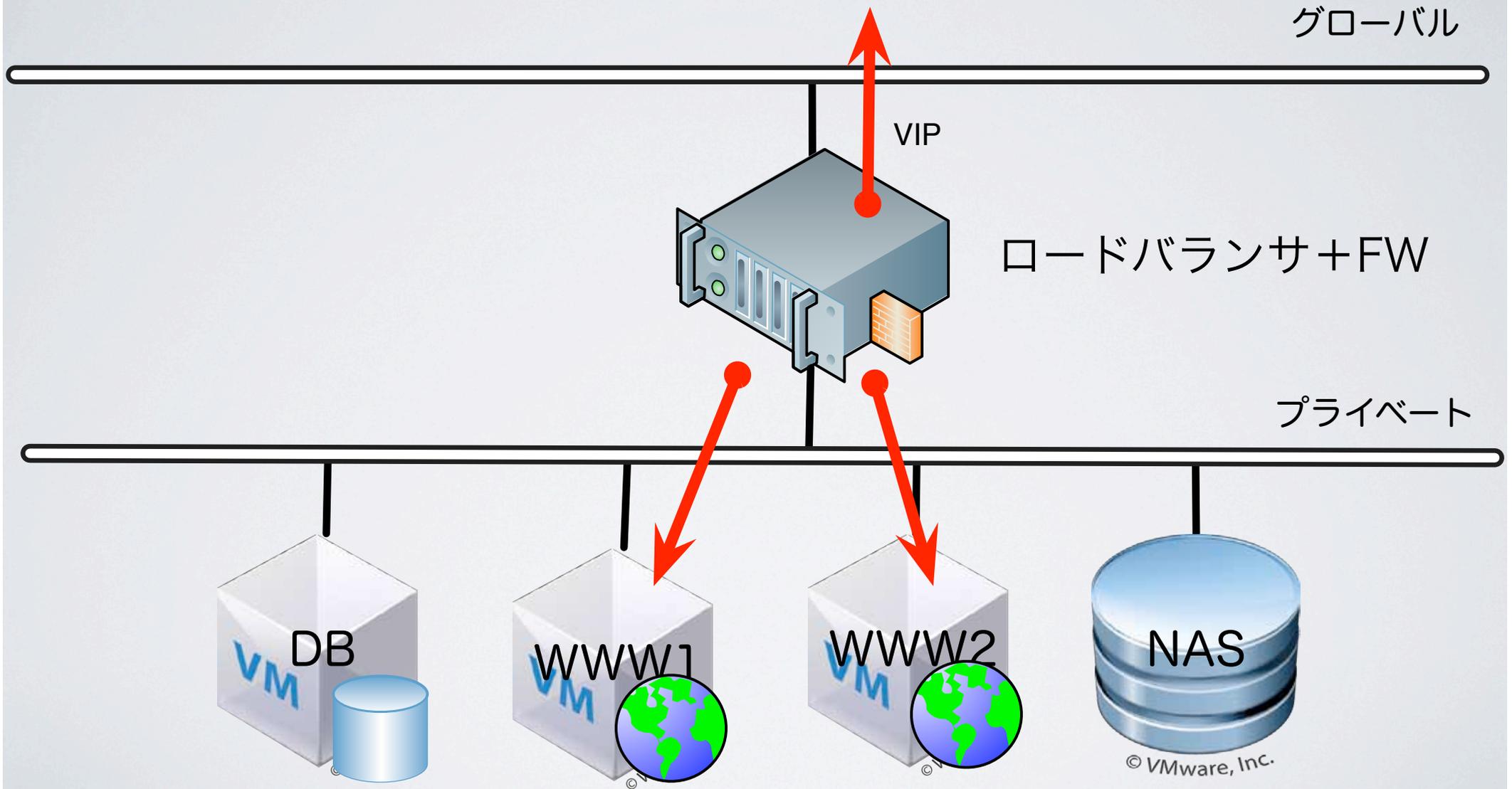
回数	日付	停電 開始	CVCF 稼働終了	CVCF 稼働時間	停電時間
1	3月16日 (水)	12:34	13:25	51分	約2時間
2	3月17日 (木)	9:31	10:31	60分	約2時間
3	//	17:01	18:01	60分	約2時間
4	3月22日 (火)	9:31	10:35	64分	約2時間
5	3月24日 (木)	18:31	19:27	56分	56分
合計	-	-	-	291分	約9時間



# できた事

- シングルサインオン回避
  - Google Apps管理画面でSSOからGoogle認証へ
    - ブラウザにパスワードを覚えさせていたユーザから問い合わせ殺到
- WWW
  - 暫定対策：計画停電の度に駿河台にミラーサーバーを仕立て迂回
  - 抜本対策：IIGIOを用い全面移行
    - 3/18契約，3/21運用投入
    - 中3日で移行完了

# 新WWWシステム概要 (IIGIOクラウド)





# 脱線：試した事

- 日頃の手を出せない機器のどさくさメンテ
  - OSパッチ, ファームウェア更新
    - 各種OS
      - 問題なし
    - ロードバランサ失敗 (BIG-IP)
      - 起動しなくなった
    - ルータ・スイッチ (CISCO)
      - 仕込んだのに計画停電終了



# できなかつた事

- 通信途絶
  - ルータ・スイッチ設定保存忘れ
- メール遅延
  - DNS MXを書き換えメールゲートウェイを迂回したのに  
グーグルクラウド内への伝搬遅延がTTL値以上にあった
  - メールリングリストは遅延
  - ロストはなし
- WWW
  - Webフォームからのメール送信設定の微調整
    - SMTPサーバ, SPF設定漏れ, ファイアウォール調整
- 遠隔授業（継続中）
  - 全学部の授業開始時期が揃わなかった
  - 計画停電の改善の見込みが断たなかったため中断



# 遠隔授業のひとコマ

## 芸術学Ⅱ（遠隔授業）

### 単位取得要件

- ・ 課題レポート  
前期後半に各先生からレポート課題が出されます。  
その内ひとつを選択し指定された期日までに提出。
- ・ 出席  
2 / 3 以上の出席。  
2 / 3 以上の出席がないとレポートを提出できません。



# 今後

- 重要なシステムは安心な場所で
  - データセンターの利用
    - NU-SSO引っ越し
  - クラウドの活用
    - 自前ML→Google Groups
    - NU-Apps (Google Apps) + Chatter
- 総合学術情報センターの役割再考
  - 地理的にディザスタリカバリなのか？
  - 自家発電もメンテして8時間くらい動かしたい
- 節電
  - プライベートクラウド
  - 小口事業者 (500kWh未満) なので15%削減は罰則ないけど厳しい現実

# まとめ

- 運用でカバーできる事できない事の洗い出し
  - 弱点を克服する回避策
  - 凝らずにシンプルに解決
- 設定保存, バックアップの確認



ご清聴ありがとうございました

みんなで頑張りましょう！

@shigechika