

# クラウド情報基盤の行方

静岡大学 情報基盤センター  
長谷川孝博

## 静岡大学と情報基盤センター

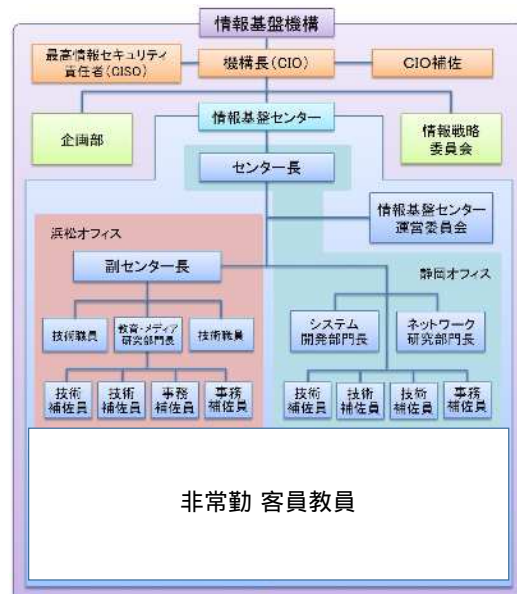
静岡大学

**静岡大学**  
創立1949年

**静岡キャンパス 部局**  
人文社会科学部  
教育学部  
農学部  
理学部

**浜松キャンパス 部局**  
情報学部  
工学部

**教職員数** 約1200名  
**学生数** 約10700名  
**卒業者数** 約2560名/年



## 静岡大学および情報基盤センターの特徴

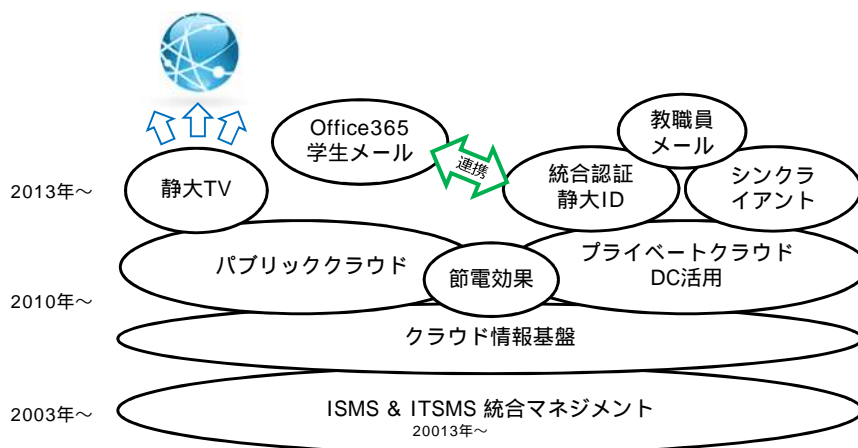
静岡大学

1. 全学クラウド化を全学合意し2010年から始動
  - 基幹システムを完全クラウド化した国内初の大学
  - パブリッククラウド350台超
  - シンククライアント400台超（DC内 | 画面転送型）
  - クラウド化導入を契機に節電と情報サービス拡充
2. ISMS | ISO27001 | 2003年認証
3. ITSMS | ISO20000-1 | 2012年認証
4. 静岡大学テレビジョン(静大TV) 2012年開始
5. 統合認証 | 静大ID | MS包括 2012年～

3

## 目次の階層構造

静岡大学

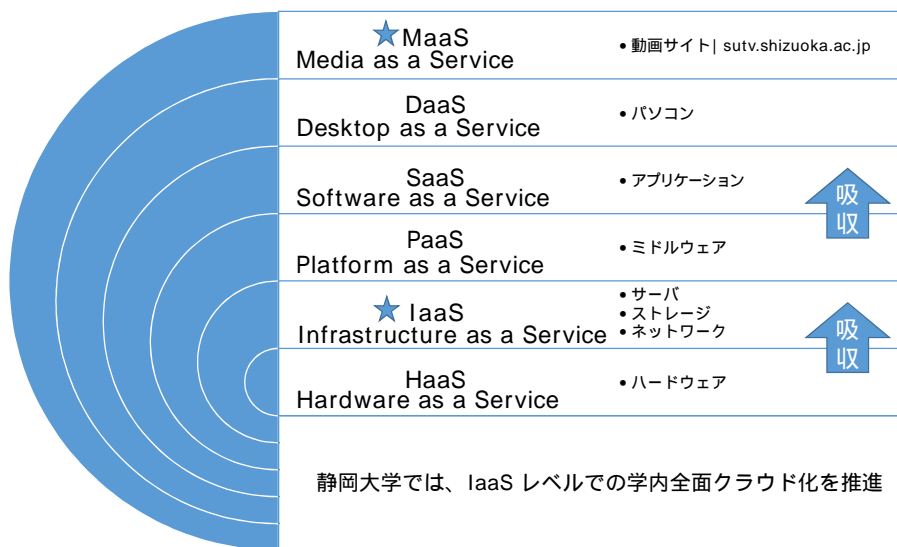


4

## クラウド情報基盤

### クラウドの種類：MaaS, DaaS, SaaS, IaaS

静岡大学

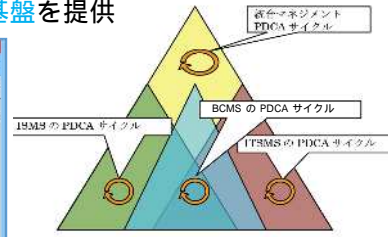


6

## 情報分野のマネジメントシステム

静岡大学

いつどんな時も、おいしくて、安全な**情報基盤**を提供



ISMS + ITSMS + BCMSの統合例  
参考: ITSMSユーザズガイドより

飲料水に例えると分かり易い

安全で

安心と信頼

おいしい**水**を

利用者満足度

いつどんな時も

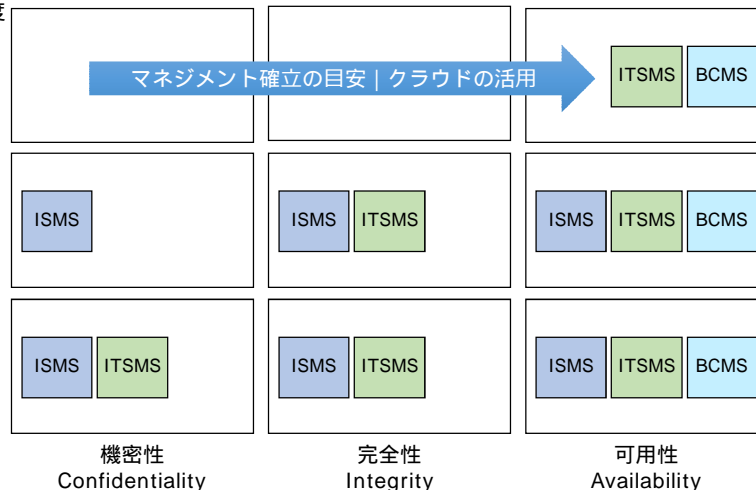
事業継続性

7

## ISMS + ITSMS + BCMSのカバー領域

静岡大学

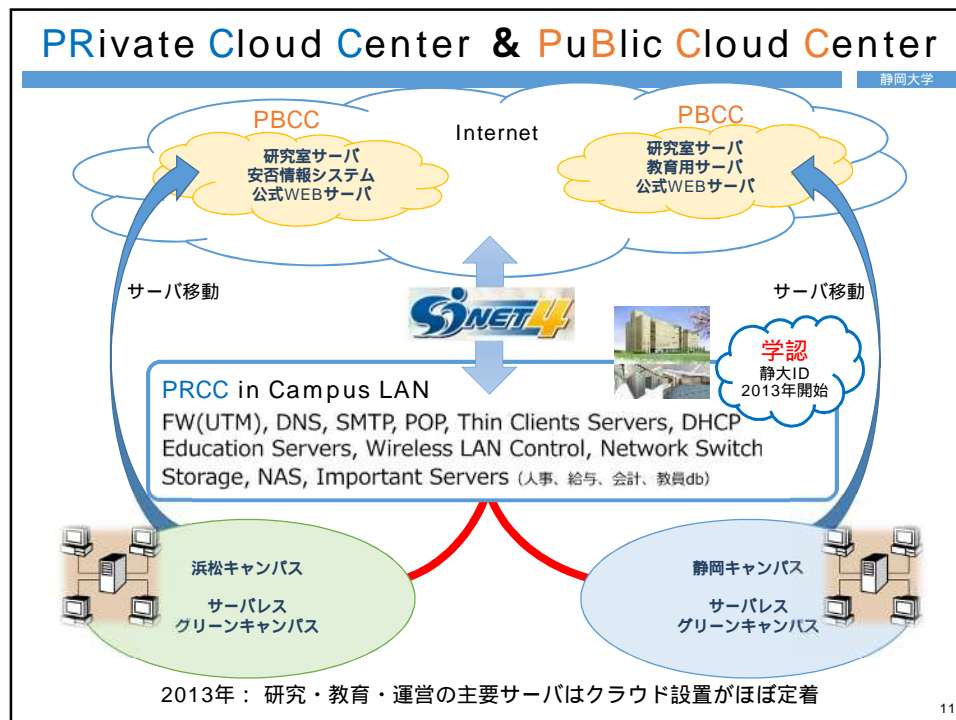
重要度  
↑



ITサービスのマネジメントは成熟するにつれ、可用性に重心移動  
ここにクラウドは有効に活用できる

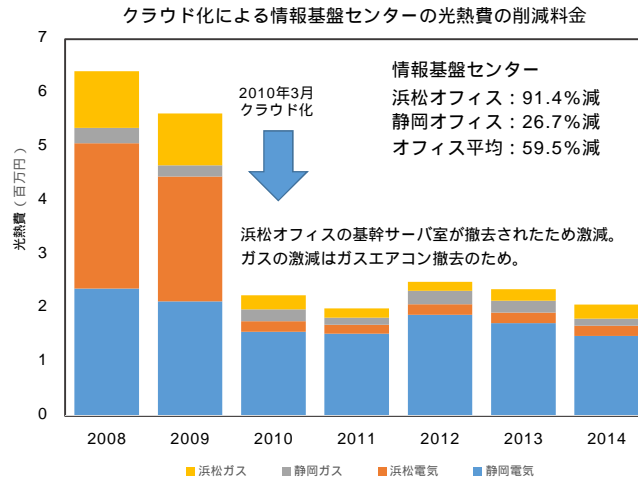
出典: 「情報セキュリティ論」株式会社サン・パートナーズ(2011) 8





## クラウド化による情報基盤センターの節電効果

静岡大学

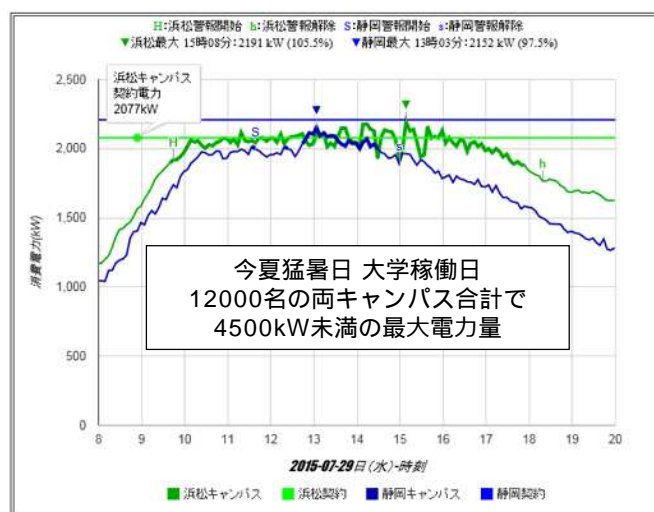


文部科学省提出資料

13

## 猛暑稼働日のキャンパス総電力量の推移 | 参考

静岡大学



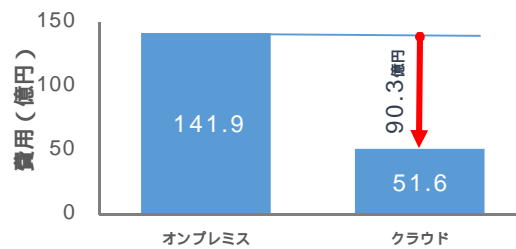
14



## 静大クラウドモデルを全国展開した場合の削減効果

静岡大学

- オンプレミス    クラウド 移行の完了台数を330台とする。
- キャンパス内設置のオンプレミスサーバ1台の初期導入費用および年間保守費用を10万/年として平滑化し、5年寿命とする。  
 $0.1 \times 330 \times 5 = 165$  百万円
- クラウドサーバの本学実績費用は年間約12百万円で比較。  
 $12 \times 5 = 60$  百万円
- 本学を平均的大学規模とみて86(大学数)倍する。    サーバ寿命 5年間当たり  
 $165 \times 86 - 60 \times 86 = 14190 - 5160 = 9030 = 90$  億3千万円削減↓



文部科学省提出資料 15

## クラウド情報基盤の活用

- シンククライアント    PRCC
- クラウドサーバ    PBCC
- 統合認証基盤    PRCC & PBCC
  - ✓ 生涯メールアドレス
  - ✓ MS-365統合

PRCC : PRivate Cloud Center

PBCC : PuBlic Cloud Center



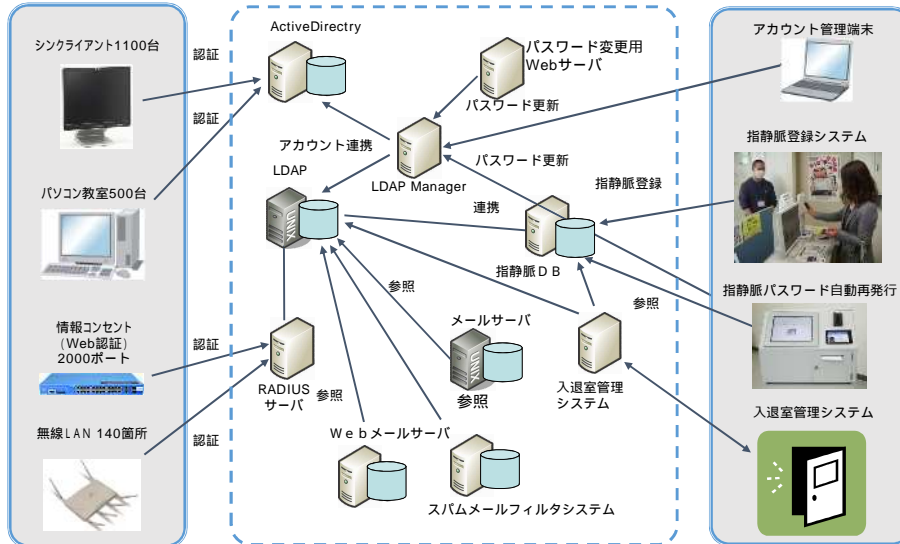
## クラウド上のLDAPマネージャーで認証統合

静岡大学

I D 統合

プライベートクラウドセンター (PRCC | 焼津DC)

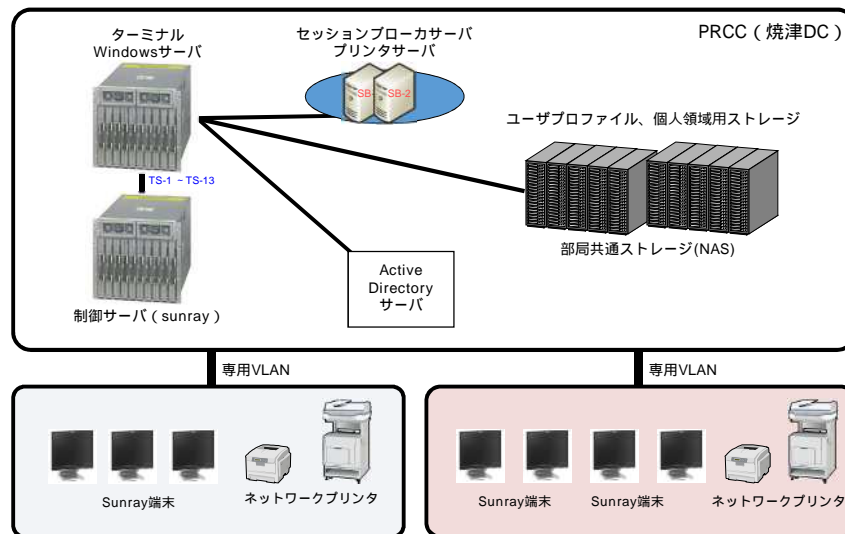
生体認証と連携



17

## シンククライアントシステム構成

静岡大学

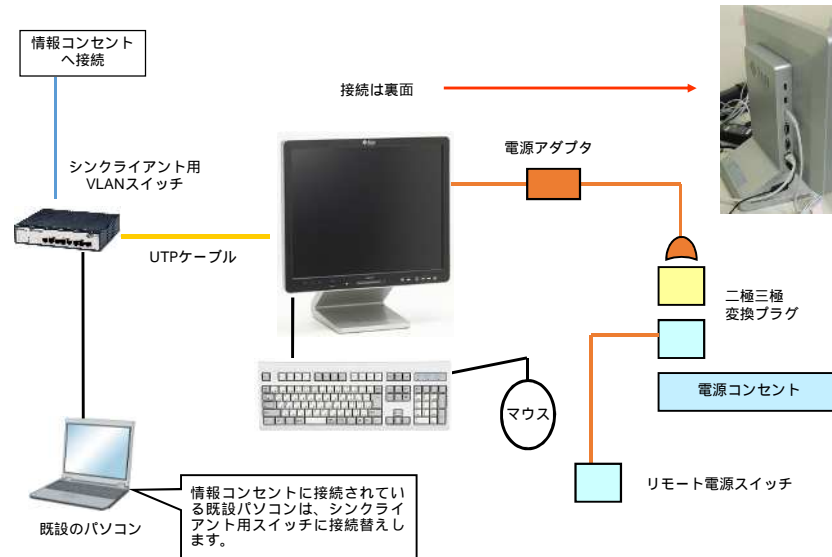


静岡キャンパス、浜松キャンパス、附属学校等

18

## シンククライアント 実体配線図

静岡大学

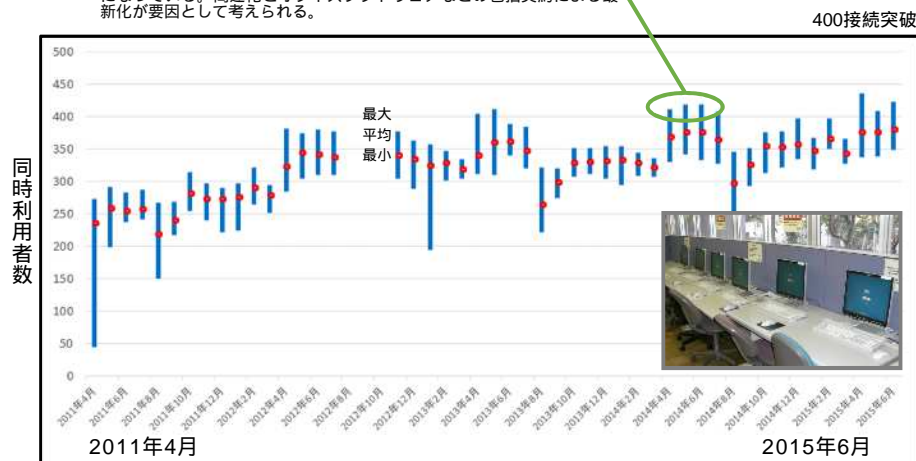


19

## シンククライアント 接続セッション数の長期推移（事務系主）

静岡大学

基盤更新後の2014年5月の月間平均値は、前年同月に比べて6%の増加になっている。高速化とオフィスソフトウェアなどの包括契約による最新化が要因として考えられる。



- 重大な脆弱性パッチを集中適用可能（効果を上げる事案は増加傾向）
- 情報セキュリティに維持向上の効果 | ISMS・ITSMSの相乗効果

20

## 商用パブリッククラウドサーバサービスの概要

静岡大学

### 概要

1. 情報基盤センターが全学用クラウド資源を一括調達
2. 2008年調査のサーバ台数でクラウド資源枠を部局へ按分
3. 教職員は申請書1枚の提出でクラウドサーバを利用可能
4. 教職員に対して**無償提供**
5. **300台超**が利用中（2015年5月）

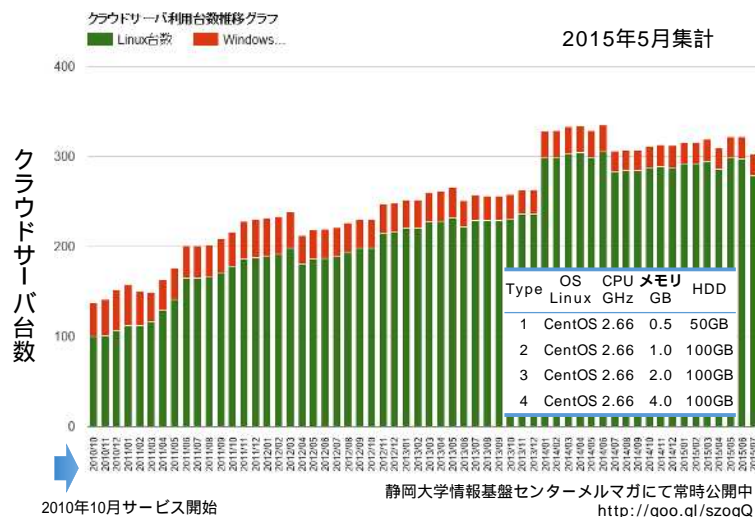
### 運用

- 週1回のHDDイメージのバックアップ
- DNSは逆引き登録も可能。ただし、要望は希
- 本学仕様のセキュリティ設定を済ませて配布
- 0.5, 1, 2, 4[GB]の単純なメモリモデルのスペック分け
- 遠距離バックアップの管理策を追加し、可用性を強化

21

## パブリッククラウドサーバの貸し出し台数 推移

静岡大学



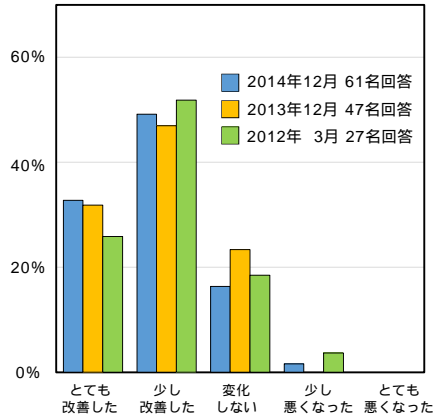
- 推進の鍵
- まずは実機を試用してもらう
  - 8割方の利用者要求を吸収できる単純なスペック分け
  - 学内利用者への無償提供

22

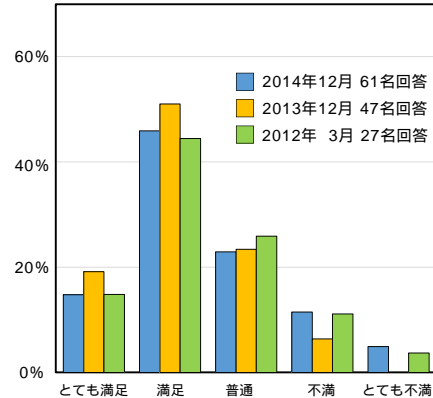
## クラウドサーバの管理者アンケート結果 年度比較

静岡大学

本サービスは静岡大学や貴研究室の  
情報基盤を改善しましたか



本サービスへの総合的な満足度について



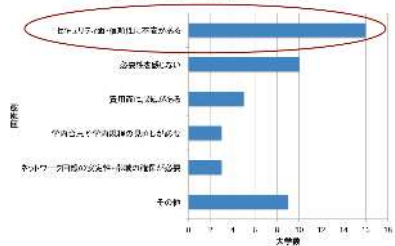
23

## クラウドサーバのセキュリティアンケートの比較

静岡大学

### 文部科学省 全国調べ

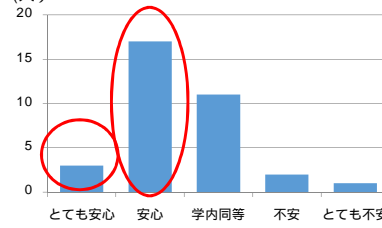
クラウド導入・利用の課題



文部科学省「クラウドサービスの導入・利用に関する調査」より

### 静岡大学 学内調べ

アンケート期間 2011年2月8日～2月18日  
問9 セキュリティについてどう思うか？



90%が「学内同等」以上のセキュリティと評価！

選択肢が異なるので単純比較はできないが、両者の違いはなにか？

供給者 と 利用者 の違い？

使用前 と 使用後 の違い？

利用者は、供給者が考える以上に、  
クラウドに期待しているのではないか！

セキュリティが安心だと思う理由

基本設定をやってくれている。

専門家が運営しているので研究室でやるより安心。

電源管理が安心。

安定しているので。

24

## 300台以上のパブリック クラウドサーバの活用例

静岡大学



静岡大学トップ



静大ポータル



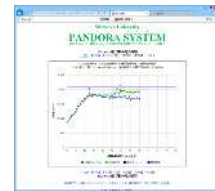
情報基盤センター



工学部



安全情報システム



全学節電通知システム



図書館

- 人文学部 <http://www.hss.shizuoka.ac.jp/>
- 教育学部 <http://www.ed.shizuoka.ac.jp/>
- 大学教育センター <http://career.hedc.shizuoka.ac.jp/>
- 附属島田中学校 <http://www.shimachu.ed.shizuoka.ac.jp/>
- 浜松サイエンスカフェ <http://sci-cafe.eng.shizuoka.ac.jp/>
- 各部局研究室紹介サイトなど多数

25

## 統合認証基盤の課題と概要

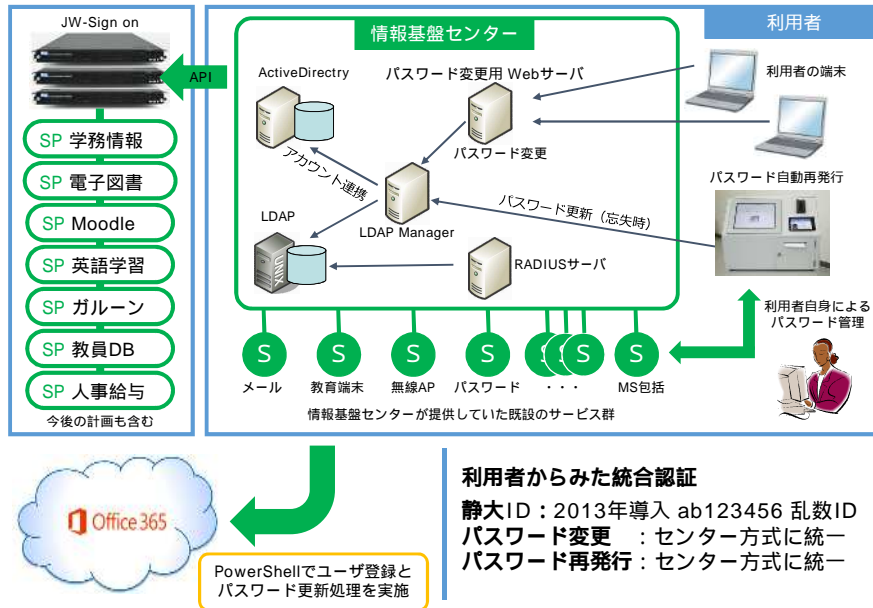
静岡大学

- 12000名の利用者を抱える大学の情報基盤で如何にして、円滑な認証統合を行うか。
  - 利用者には「最近、便利になってきた」とだけ思ってもらえるのが理想。
  - 自然なサービス拡張と融合。
  - 面倒な設定なし。  
またはそれに勝る分かり易いメリットの提示。
  - 全学からの資金徴収など無理。  
「インフラは提供されて当たり前」に応える。
- ・・・課題は尽きない

26

## LDAP+Shibboleth+Office365 認証統合

静岡大学



27

## 静大IDによる統合認証IDの確立 2013年～

静岡大学

静岡大学 認証統合ポータルサイト



静大IDによる認証ID系の完全統合

書式 : ab123456

英字2文字と数字6文字の完全乱数

- 静大IDを生涯IDとして発行
- 所属情報を埋め込まない
- パスワードの一部として機能
- 管理番号は学籍番号が担う

28

## 生涯メールサービスの魅力向上

静岡大学

メール離れの問題はあるが…まだまだ  
メールサービスは重要な学内通信インフラのひとつ  
ならば少しでもメールアドレスに魅力を持たせたい  
**所属ドメインや学生番号ベースのアドレス体系との決別**

教職員：姓.名@shizuoka.ac.jp 2014年度より

学生：姓.名.15@shizuoka.ac.jp 2014年度より

教職員は伊東：ito or itou などの好みを自分で変更できるように  
メールエイリアス定義システムを構築。

学生は入学時よりヘボン式記述で固定、明らかな間違いのみ変更対応。  
入学年度の西暦下2桁のみ識別子として付加。

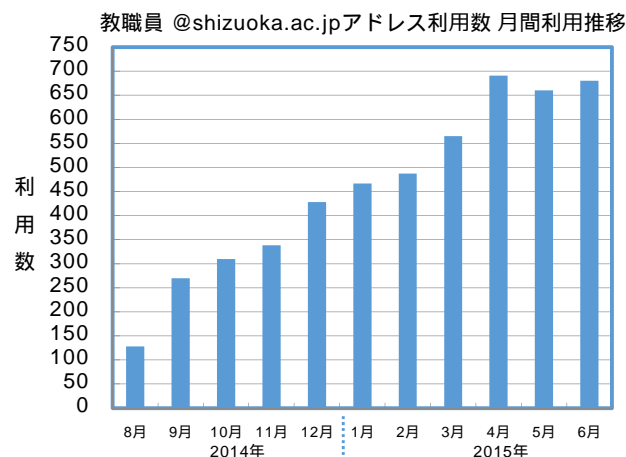
**管理上の都合による命名法を捨てる！ 利用者満足度向上**

29

## 教職員：sei.mei@shizuoka.ac.jp の利用推移

静岡大学

サーバ&ストレージはデータセンター内のブレードサーバに収容



約1600名の教職員メールアドレスの @shizuoka.ac.jp への乗り換えは1年間で40%程度進行。2018年までに完全移行を目指している。

30



## MS-Office365の認証基盤への統合化

静岡大学

学生のメールはOffice365のOutlook+メールエイリアスサーバを活用  
MSクラウドサービスをいかに認証統合するか

	認証の概要	考慮した内容
ADFS	Office365にサインインする都度、組織内の認証システム(AD)で認証を実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高コスト</li> <li>● 組織内のADが停止するとOffice365も利用できなくなる。</li> <li>● Office365利用に必要な情報を既存のADに追加が必要となる可能性がある</li> </ul>
ADの同期	AZUREのADで認証実施 組織内のADの情報をAZUREのADに定期的にコピーする	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高コスト</li> <li>● Office365利用に必要な情報を既存のADに追加が必要となる可能性がある</li> </ul>
静岡大学方式	Office365内部のADで認証実施 パスワード変更の都度、PowerShellで自動更新する CSVファイルで一括登録も可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低コスト</li> <li>● 標準機能のOffice365をそのまま使用するため、導入・運用が簡単</li> <li>● Office365のユーザ登録（ライセンス付与、公式メールアドレス環境、パスワード関係の設定などを含む）を自動化し、運用が簡単</li> </ul>

ab012345@xxx.shizuoka.ac.jp Office365の実態アドレス

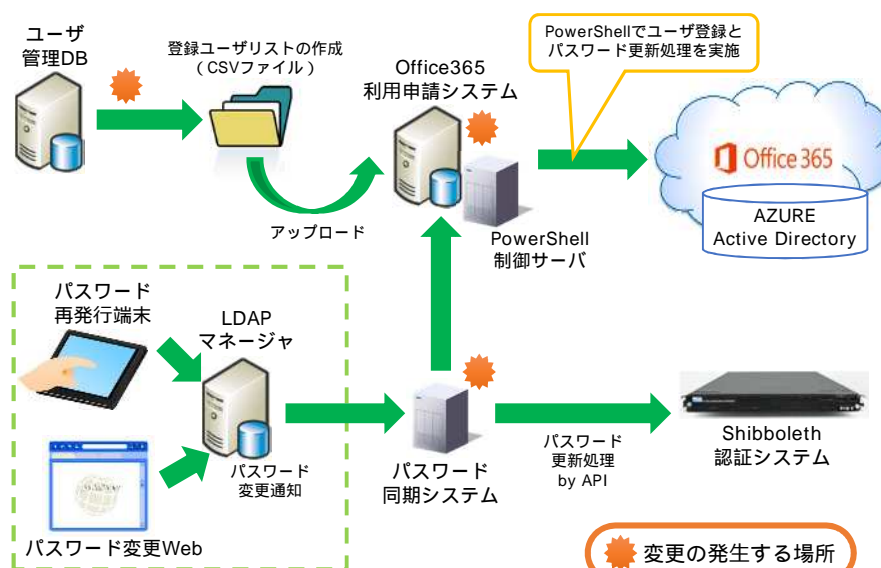
メールエイリアスサーバ

sei.mei.15@shizuoka.ac.jp

31

## パスワード同期のシステム概要図

静岡大学



32

## クラウド情報基盤において直面している課題

静岡大学

運用開始から5年目にして、約350台のパブリッククラウドの障害率が急増 > 抜本的な是正措置が急務

### ● 決断：300台超のVPSマイグレーションを実施

- クラウドベンダーを移転
- 同時にOSのメジャーバージョンアップを図る
- 利用者に移設作業をお願いした  
運用能力を超える場合は、自己負担で業者依頼すること
- 今年度内の1カ月を移設作業期間として自由選定  
移設作業期間：現行サーバと新サーバが同時稼働できる期間
- 8月時点で10%程度の完了...果たして間に合うのか...

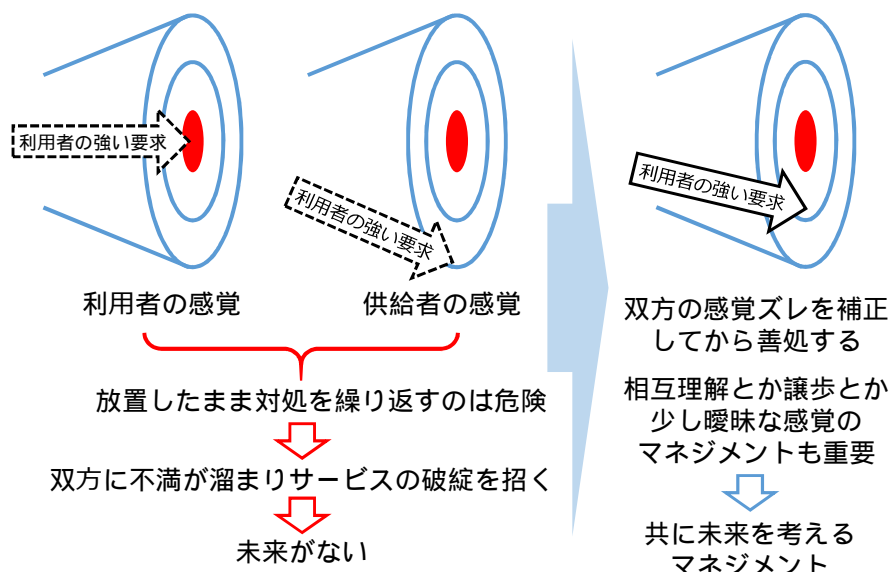
### ● 利用者は納得したのか？

- 概ね納得も、不満は残る      **今年度末の状況に期待**

33

## サービススコープのズレ補正は供給者側の努め

静岡大学



34

## クラウド情報基盤の行方（まとめ）

静岡大学

キャンパス通信室にラック1本になるまでクラウド化を推し進めた結果

- ISMS, ITSMS, BCMSなどのマネジメント体勢は少なからず情報基盤運営により効果を与えている。
- 大学のクラウド情報基盤はおおむね成功を収めている。オンプレミスへの逆流はあり得ない。
- 統合認証基盤との融合により利用者満足度はより向上している。
- パブリッククラウドのサービス継続性の問題が生じ始めている（開始5年目）。
- 大規模なマイグレーションの予告や準備は重要。

35

## クラウドを活用した 静岡大学テレビジョン による情報発信

sutv.shizuoka.ac.jp

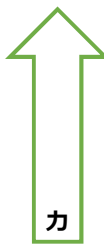






クラウド化

未来：情報**発信**センター？  
現在：情報**基盤**センター  
過去：情報**処理**センター



マネジメントカ

ありがとうございました

2015年9月1日  
サイエンティフィック・システム研究会（SS研）  
汐留センタービル

静岡大学 情報基盤センター  
長谷川孝博