



WEB掲載用縮小版

静岡大学のクラウド 導入・運用事例紹 ～クラウドの定着後の取り組み～

静岡大学 情報基盤センター
長谷川孝博

国立情報学研究所
学術情報基盤オープンフォーラム 2016
2016年5月25.26.27日

静岡大学および情報基盤センターの特徴

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 → 全パブリック化目指す
 - パブリッククラウドピーク350台超 → 集約 → 減少傾向
 - シンクライアント400台超（DC内） → 微増 → 刷新 → 増強
 - 無線AP 211機 → 設置要求増 → 増強
2. ISMS | ISO27001 | 2003年認証 → 維持・継続
3. ITSMS | ISO20000-1 | 2012年認証 → 維持・継続
4. 統合認証 | 静大ID | MS包括 2012年～ → 全て順調
5. 静岡大学テレビジョン(静大TV) 2012年開始 → 継続
6. 全IPの責任所在の明確化と脆弱試験体制の確立に注力中

SINET4とクラウド情報基盤 2010年に構築完了

静岡大学



PRCC(Private Cloud Center)は10Gbpsの専用線上にある完全な学内LAN

浜松キャンパス ~~サーバ室~~ → 通信室

静岡大学



オンプレミス
時代のUPS

全棟への光ネットワークケーブル
を集約するのみの通信室



マネジメントとクラウド情報基盤のサービス階層

静岡大学

～ クラウドの定着後の取り組み ～

2016年～



開発中 SP IP申請管理

2013年～



2016年～ SP 教職員用 CMS-WEB

2016年～ SP ePUB配信



MS包括ライセンス契約ソフトウェア累積利用数



2013年～



パブリッククラウド
PBCC クラウドベンダ活用

2010年～

節電効果
費用削減

プライベートクラウド
商用DC活用 PRCC

クラウド情報基盤

2003年～

ISMS & ITSMS 統合マネジメント
2003年～ 2013年～

ITSMS準拠のSLAに基づく稼働率状況を常時掲載

静岡大学

データ更新日 2016/05/08	情報基盤センター ITサービス稼働率報告表 2015年4月1日～2016年3月31日									
サービス名称	契約値・障害回数	契約値・提供時間/日	契約値・稼働日数/年	理論値・完全稼働時間	理論値・許容停止時間	理論値・契約稼働率%	実績値・実績稼働率%	実績値・積算停止時間	実績値・障害回数	SLA達成判定
99-基幹ネットワーク◆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
88-静大ID統合認証◆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
77-静大テレビジョン◆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
00-アカウント☆	5	8業務日以内に発行できなかった回数							0	◎
01-Office365-学生☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
02-パスワード再発行☆		12	236	2832	12	99.58	100.00	0.00	0	◎
03-パスワード変更☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
04-メール☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
05-WEBメール☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
06-WEBサイト☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
07-情報コンセント☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
08-無線LAN☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
09-教育用情報端末☆	5	授業が実施できなかった回数							0	◎
10-シンクライアント☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
11-反転授業支援☆		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
12-パソコン接続(PIP)★		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
13-サーバ接続(GIP)★		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
14-無線LANゲスト★	1	申請に応じた提供ができなかった回数							0	◎
15-サーバ証明書★	5	5業務日以内に発行できなかった回数							0	◎
16-DNSサーバ★		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
17-DNS登録★	2	5業務日以内に登録できなかった回数							0	◎
18-クラウドサーバ★		24	365	8760	134	98.47	保守業者計測中			
19-ソフトウェア貸出★		8	236	1888	12	99.36	100.00	0.00	0	◎
20-遠隔講義システム★	5	授業が実施できなかった回数							0	◎
21-TV会議システム★		8	236	1888	12	99.36	100.00	0.00	0	◎
22-京都大学スパコン★		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
23-MSソフト教職員★		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
24-全学電子掲示板★		8	236	1888	12	99.36	100.00	0.00	0	◎
25-スカイプTV会議★	2	5業務日以内に障害の1次対応できなかった回数							0	◎
26-入退室管理★		24	365	8760	134	98.47	100.00	0.00	0	◎
27-メールングリスト★		24	365	8760	134	98.47	99.97	3.00	1	○
28-サービス窓口☆		8	236	1888	12	99.36	100.00	0.00	0	◎

学内専用WEBページのメニュー

情報基盤センター

- トップページ
- 組織について
- 組織図/スタッフ
- 運営委員/支線管理者
- 事故緊急連絡&対策
- 学内地図・学内アクセス
- メールお問合わせ

ISMS & ITSMS



- SLA 2014年07月31日
- SLA稼働率達成状況
- 利用者満足度調査結果 等
- 情報セキュリティクイズ
- 見える化プロジェクト!
- 情報ネットワーク社会 (授業)
- CII デザイン&文書

サービスメニュー

- 静岡大学テレビジョン
- ※ よくある質問と回答
- 00-アカウント☆
- 01-Office 365 ☆
- 02-パスワード再発行☆
- 03-パスワード変更☆
- 04-メール☆
- 05-Active! mail (WEB) ☆
- 06-WEBサイト☆
- 07-情報コンセント☆
- 08-無線LAN☆
- 09-教育用情報端末☆
- 10-シンクライアント☆
- 11-反転授業支援☆
- 12-パソコン接続 (PIP) ★
- 13-サーバ接続 (GIP) ★
- 14-無線LANゲスト★
- 15-サーバ証明書★
- 16-DNSサーバ★
- 17-DNS登録★
- 18-クラウドサーバ★
- 19-ソフトウェア貸出★
- 20-遠隔講義システム★
- 21-TV会議システム★
- 22-京都大学スパコン★
- 23-MSソフト-教職員★
- 24-全学電子掲示板★
- 25-スカイプTV会議★
- 26-入退室管理★
- 27-メールングリスト★
- 28-サービス窓口☆

メーリングリストサービス利用申請票内のリスク計算

評価項目	運用リスク値 リスク許容値64未満			
	1	2	3	4
①メンバ数	10名未満 (0.5)	~30名未満 (1.5)	~100名未満	100名以上
②メンバ構成	教職員のみ	—	学生含む	学外者含む
③送信可能範囲	送信権限者のみ	メンバーのみ	—	学外者含む
④アドレス構成	本学ドメインのみ	任意ドメイン	—	—
⑤公開範囲	学内限定で利用	学外公開 メンバーのみに周知	—	学外に広く周知 WEB等にて案内

例1：研究室20名程度(学生含)の連絡用MLを作成する場合

①1.5 × ②3 × ③2 × ④1 × ⑤1 = **9 (OK)**

例2：学会100名以上(学外者含)の討論用MLを作成する場合

①4 × ②4 × ③2 × ④2 × ⑤4 = **256 (NG)**

ISMS（安全）とITSMS（便利）の狭間で！

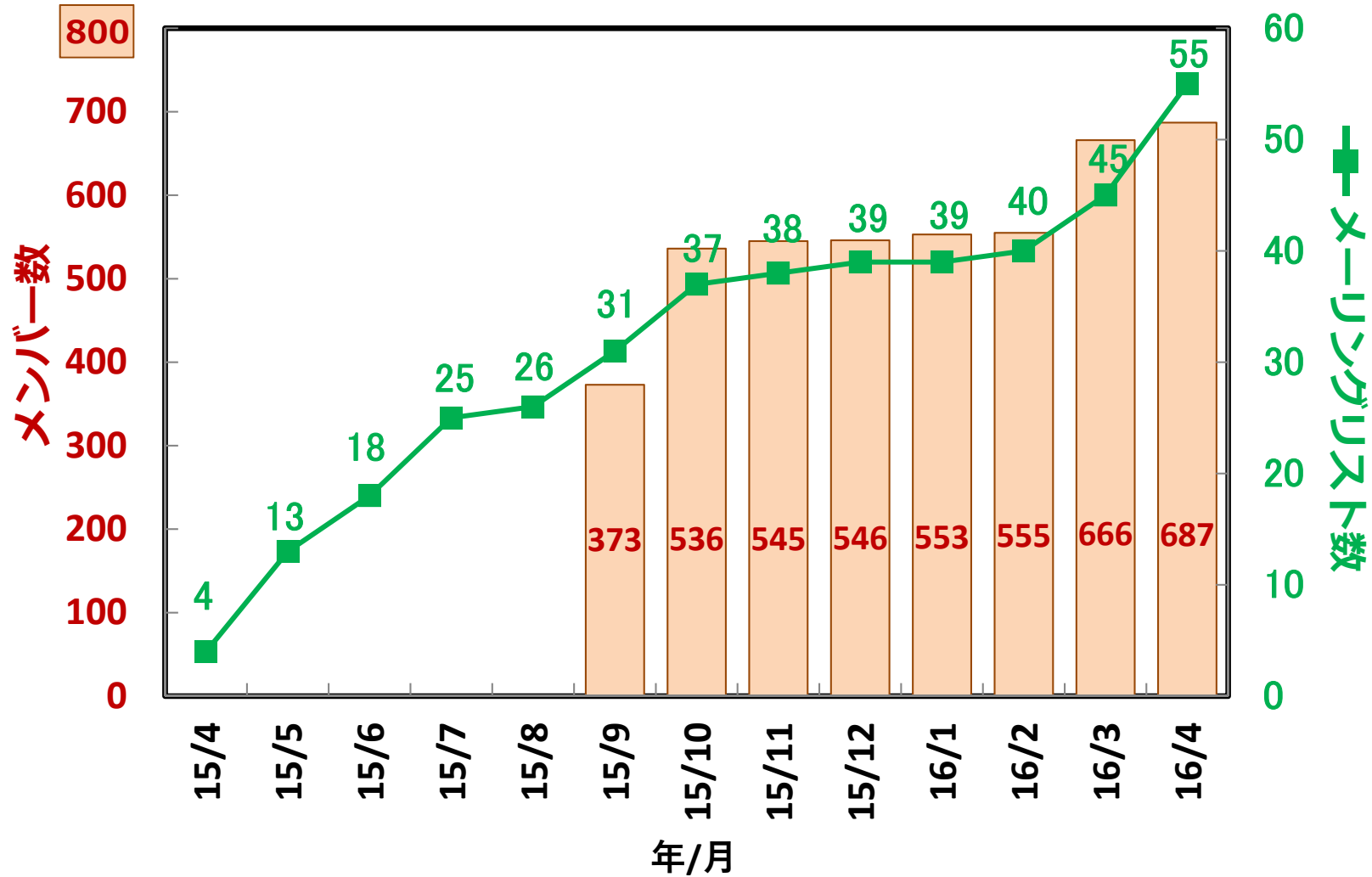
- 大地震を想定し、BCPを意識したクラウドサーバ構築
- 長年継続するISMSを活用したリスクマネジメント

メールサービスの利用満足度向上とリスク管理の集約を図るために、公式メーリングリストサービスを2015年4月に全学リリース開始。現時点で55のML、約680名のメンバーが常時利用する重要サービスに発展。フリーソフトウェアfmlを利用し、カスタマイズを図ることで、利用者自身が管理を行うML運用体制を構築。

メーリングリストサービスの利用推移

静岡大学

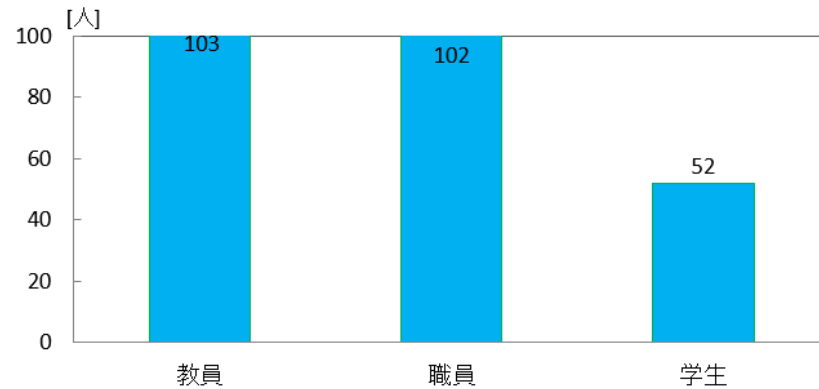
サービスが浸透すること = 情報セキュリティ意識向上



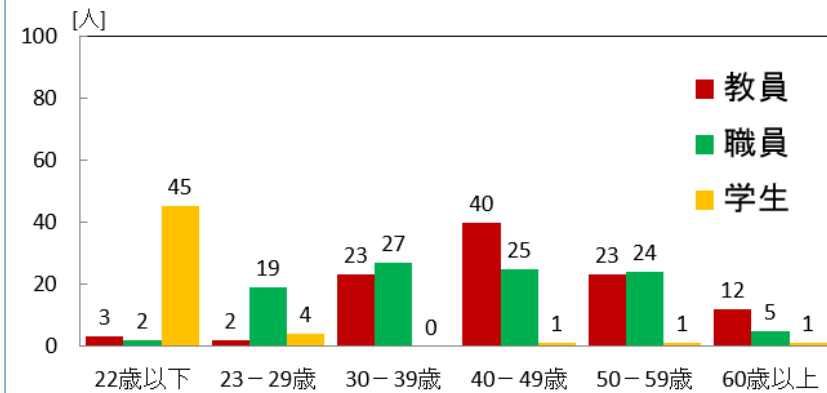
主要な全学情報サービスのアンケート結果

静岡大学

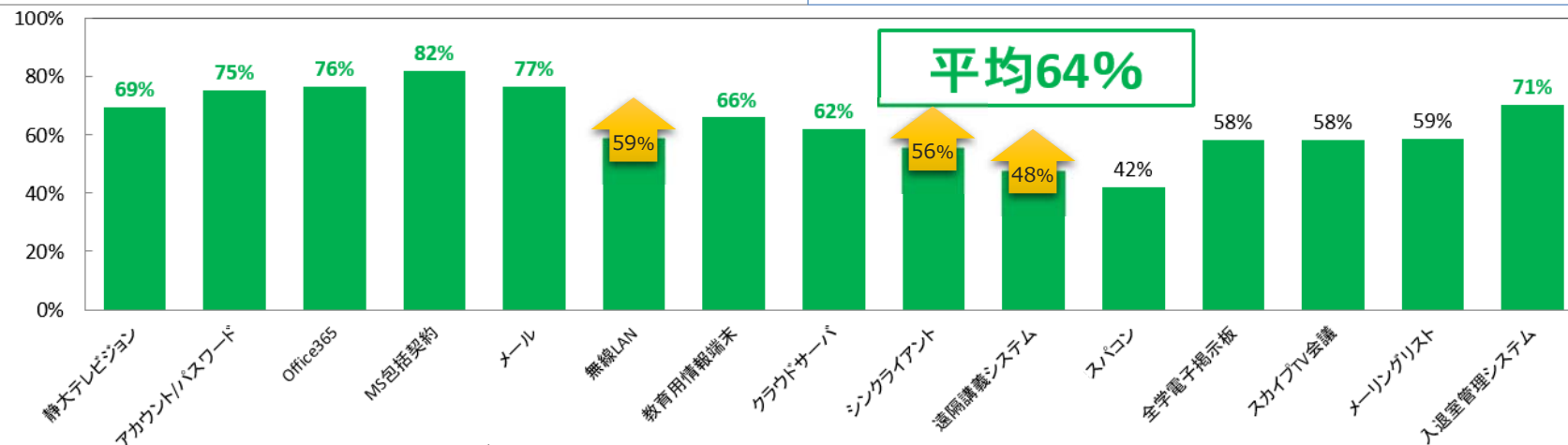
アンケート期間 2015年12月15日～2016年4月30日 教職員回答数 202名/1820名=11%(回答率)



教員・職員・学生の回答数



年齢内訳

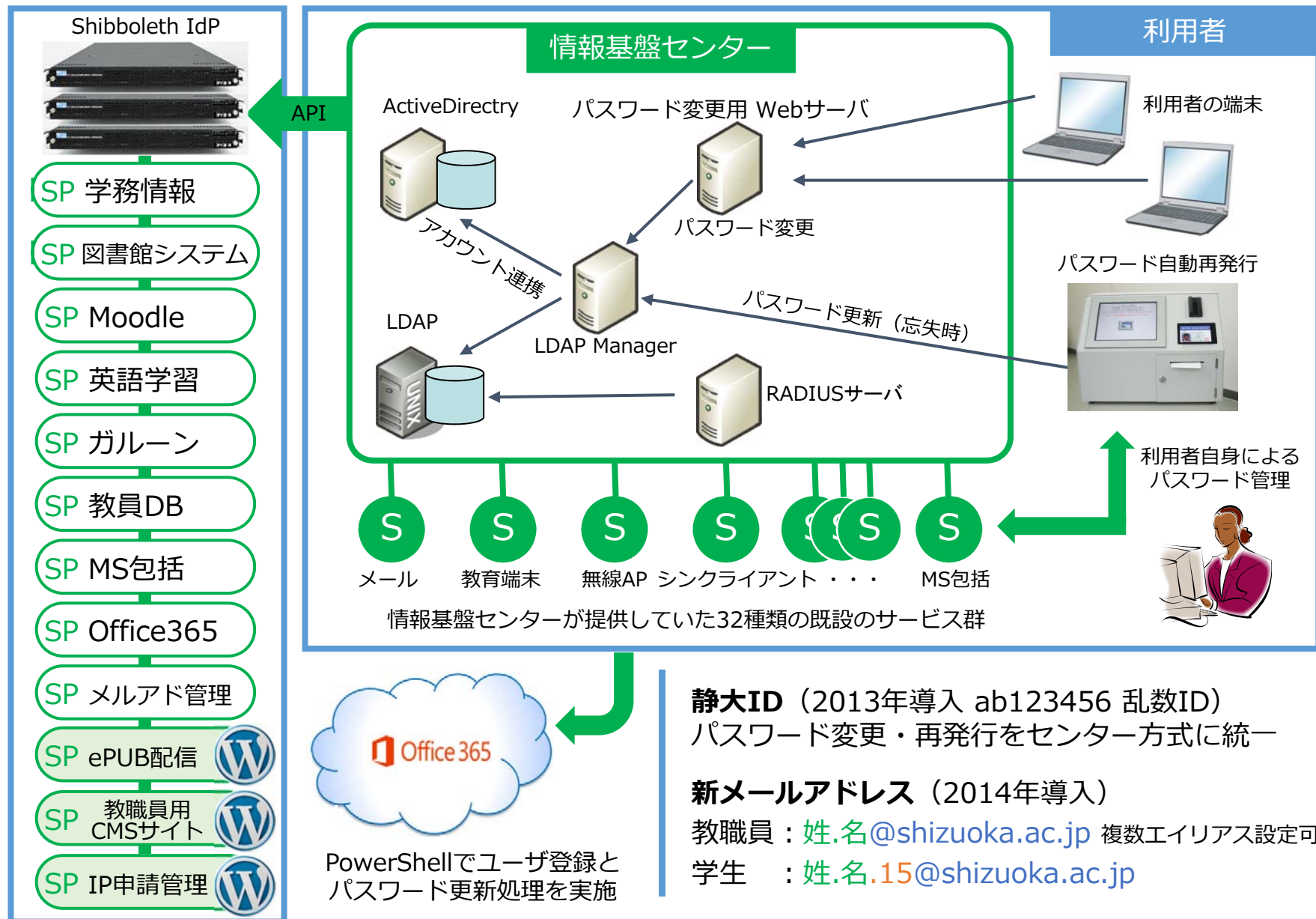


サービス別の普通以上（5段階中3以上の評価）の割合

1 : とても不満 2 : 不満 3 : 普通 4 : 満足 5 : とても満足

認証統合による全学情報サービスの統合

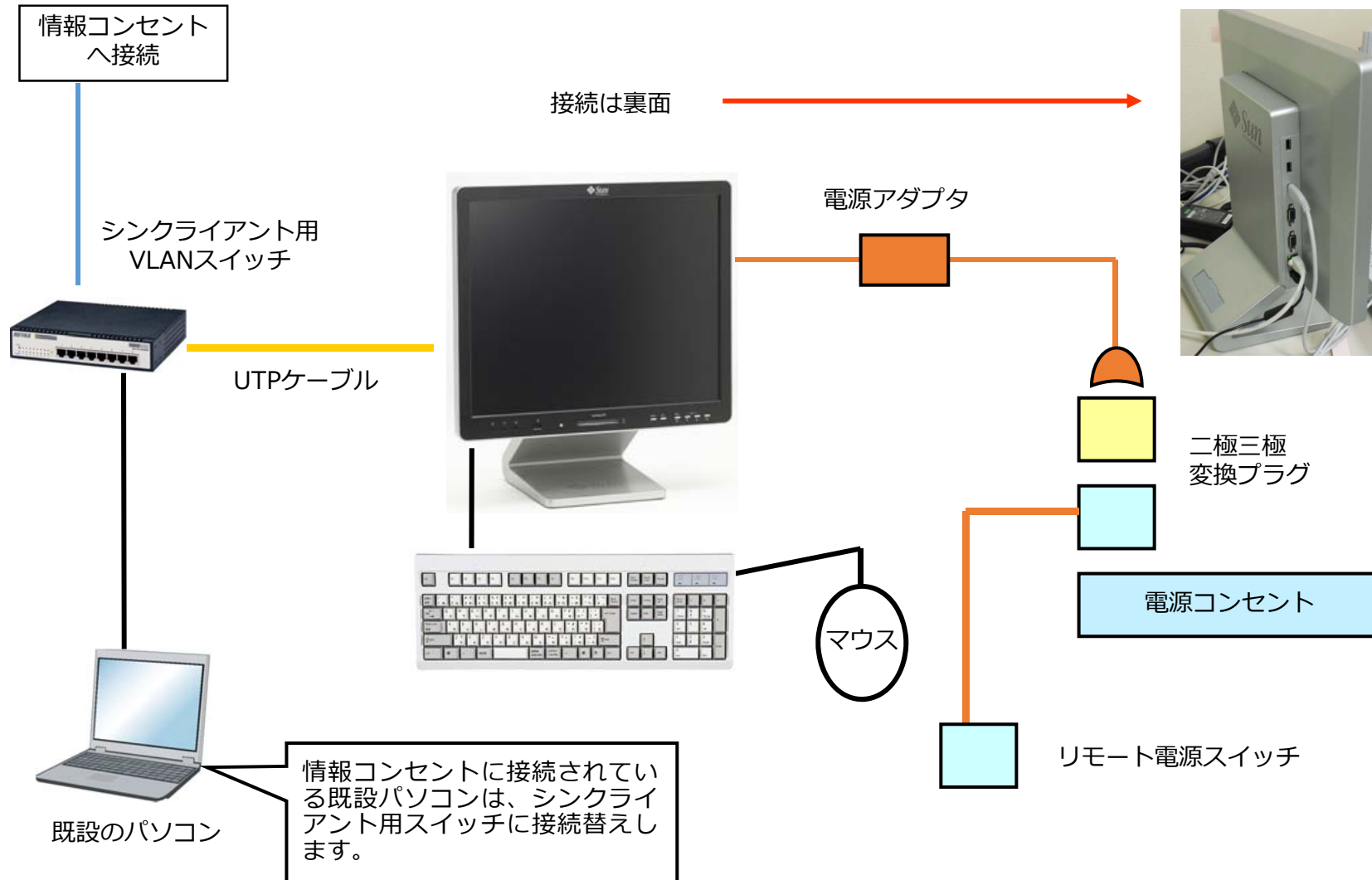
静岡大学



現行モデル シンクライアント 実体配線図

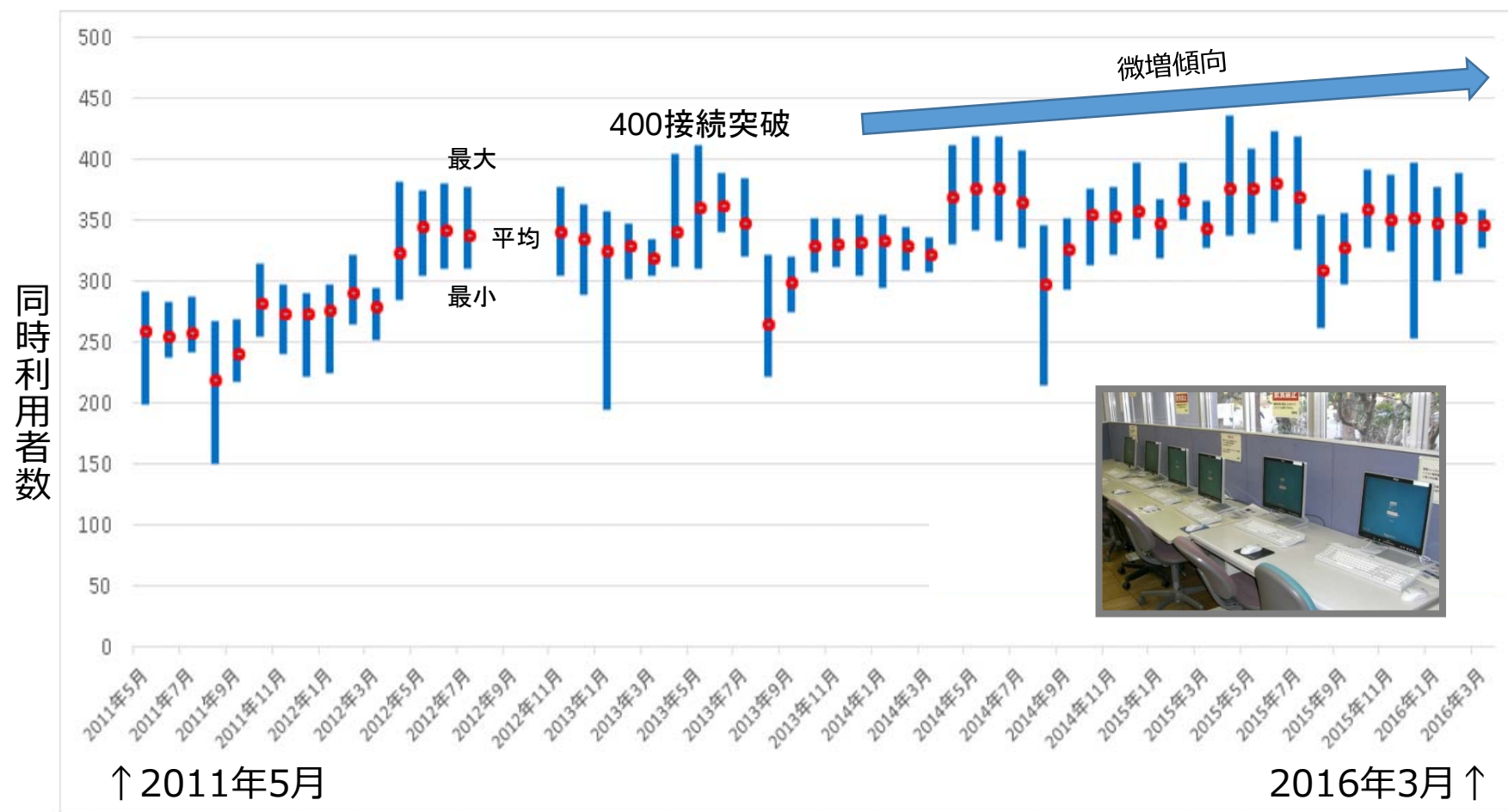
静岡大学

シンククライアントサーバ群はすべて商用データセンター設置



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



- 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えている）
- 情報セキュリティに維持向上の効果 | ISMS・ITSMSの相乗効果

次期シンククライアント 検証中

静岡大学

検証機
1

180 × 140 × 35 mm

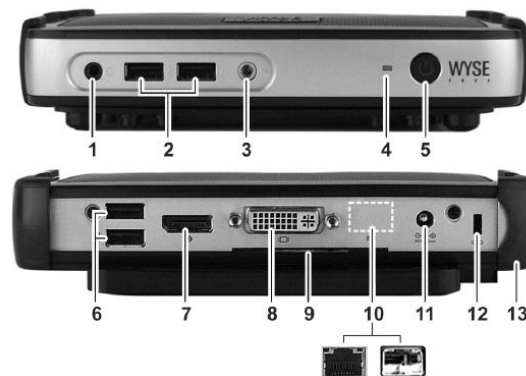


21.5インチ



検証機
2

177 × 119 × 25 mm



21.5インチ



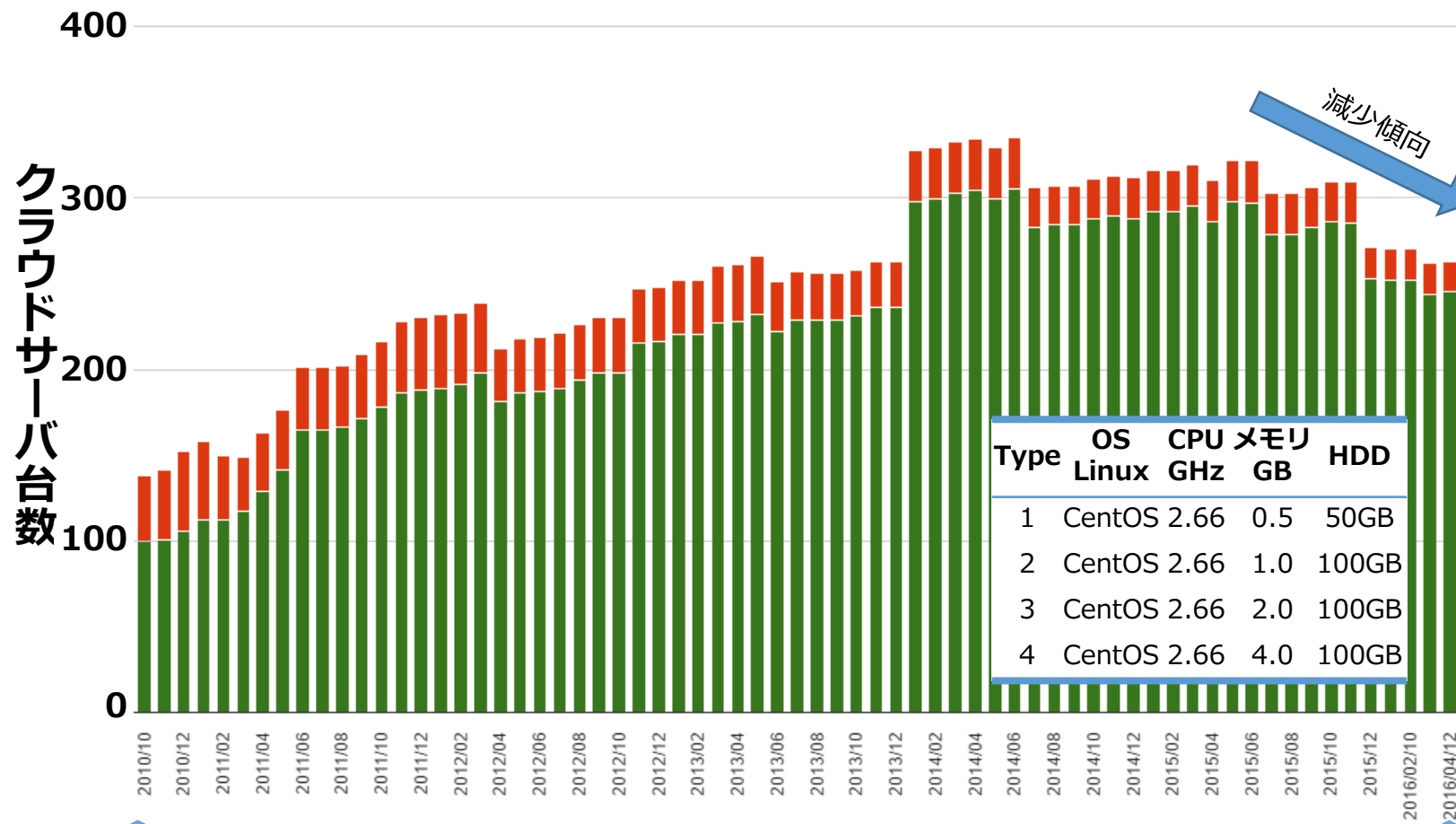
パブリッククラウドサーバの貸し出し台数 推移

静岡大学

クラウドサーバ利用台数推移グラフ

Linux台数 Windows...

2016年4月集計



2010年10月
サービス開始

- 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（情報系センターの予算還元）

2016年4月

WordPress と学認 で作るシステム群

静岡大学

- WordPressの洗練されたユーザエクスペリエンス
- Shibboleth プラグイン
- アカウントのメンテフリー
- 低コスト構築可能



情報発信・コスト削減・情報セキュリティの向上に利用

1. 全学ePUB配信システム 2016年3月
2. マルチサイトによるWEBサイト 2016年4月
3. 全学IP管理システム…現在開発中

静岡大学 ePUB CII

[TOP](#) [書籍全リスト](#) [読むには](#) [書くには](#) [全てのFAQ](#) [利用規約](#)

★ 2016/04/25: ePUBファイルを直接アップロードできるようになりました。「[原稿の作り方](#)」参照！

★ 2016/03/30: ePUBセミナーは終了いたしました。資料はしばらく掲載させていただきます。ご参考ください。



- ePUB浜松キャンパスセミナー 3月28日(月) 11:00~12:20 S-Port 3F 大会議室
- ePUB静岡キャンパスセミナー 3月29日(火) 11:00~12:20 共通教育A棟 A301
- 開催案内通知 ■ セミナープレゼン資料(解説音声付)



最速で商用出版可能な電子書籍の作り方 **こんな風に読んでもらえる事例多数!**

学内ネットワークからダウンロードできる電子書籍(ePUB)です。スマートフォンやタブレットで軽快に読めます。著者の多くは本学の教職員または学生です。当サイトを經由して正式出版を行うこともできます。多くの知識が学内共有され、学外へと発信されることを目的としています。是非、皆さんも参加してください！

最新書籍



大学の情報基盤



大学テレビジョンの作り方と運用方法



八甲田山雪中行軍遭難事件



情報処理強化テキスト



縦書きテンプレート2

学内専用サイトです外部公開されていません

電子出版の促進

大学に蓄積された教材資料を電子書籍として、学内や社会に展開し続ける持続可能な供給モデルを支援するePUB CII システムを開発し、運用を開始しました。2015年3月

ePUB CII に掲載されたePUBは学内LAN内で自由閲覧可能です。著作の掲載希望者は静大IDでログインし、Word原稿からePUBへの変換と掲載が行えます。

本学の学生には多数のePUBが無償で教材配布されると同時に、本システムの利用を通して、多数の電子出版物が社会に放たれることを期待しています。

情報基盤センターはePUB CIIシステムの改善を継続し、本学電子書籍の持続的な循環を支援します。

書籍検索

書籍全リスト

読むには

読むには

書くには

書くには

[原稿の作り方](#)
[表紙の作り方](#)
[Cover Generator](#)
[静大IDログイン](#)

FAQ

[全てのFAQ](#)
[サイトのFAQ](#)
[読むためのFAQ](#)
[書くためのFAQ](#)

LINKS

[静岡大学公式](#)
[情報基盤センター](#)
[静岡大学テレビジョン](#)

<https://mix.office.com/watch/1y0inw1qegh44>
Office MIX による音声解説付きスライド (18頁)



WordPressマルチサイト

静岡大学



100台以上のパブリッククラウドが移行するのではないかと予想。コスト減とセキュリティ向上を目指す。

静岡大学WWPの特徴

- 教職員各自でクラウドサーバを構築・運用する必要はありません。
- 静大ID認証ですぐに利用開始可能です。申請書の書面提出は不要です。
- 新規WEBサイトの「希望アドレス」と「希望タイトル」を登録して開始します。
例：https://wwp.shizuoka.ac.jp/site1
タイトル例：「site1研究室」
- 大手検索エンジンに検索ヒットされます。
- コンテンツ管理システム(W WordPress)を利用しているため、WEBサイト構築にHTML等の特別なスキルは不要です。
- サイトの管理権限者は教職員のみですが、任意の学生を編集者として追加できます。
- 1つの静大IDで複数のサイトを開設できます… 今後機能解放を検討。

<https://wwp.shizuoka.ac.jp/>

全教職員が容易にアクセスできるユーザフレンドリな
IP管理システム

- 各教職員のIP管理責任を明確化する。
- 本システムの差分（新規、更新、削除）をファイアウォールに反映させる。
- アクティブなグローバルIPに対して、巡回による脆弱性診断の受診を義務化する。
- グローバルIP管理者は、脆弱性診断の結果に対する是正措置を義務とする。



まとめ1：6年間のクラウド情報基盤の動向

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い効果を与えている。
- 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。
- 学認ベースの統合認証基盤の導入により利用者満足度は向上している。
- 200台規模のパブリッククラウド（VPS）のマイグレーション（提供会社間移動）を完了した。

まとめ2：6年間のクラウド情報基盤の動向

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

- シンクライアントは**微増**傾向
- パブリッククラウドは**減少**傾向（少し疲れ？）
- 静大TV、教育TVで動画コンテンツ継続強化
- WordPressと統合認証基盤の新システム群！
 -  全学ePUB配信システム…現在展開中
学内無償提供と商用出版物の促進に期待
 -  マルチサイト機能による教職員向けWEB…好評
パブリッククラウドからの乗り換え、集約に期待
 -  全学IP管理システムを現在開発中
IP管理責任の明確化と全学情報セキュリティの強化
- 全公開サーバ群への脆弱試験体制を構築中

クラウド情報基盤ソリューションと安否システム

静岡大学

クラウド情報基盤 ソリューションと 安否システム

参加
無料

主催 国立大学法人 静岡大学 情報基盤センター
協力 株式会社 アバンセシステム

2016年
6月24日(金) 14:00～16:30
(受付13:30～)
CIC田町(東京)
詳しくは裏面をご覧ください

プログラム

1. 統合認証とWordPressを組み合わせた
WEBアプリケーションの開発と展開
静岡大学 情報基盤センター 副センター長 長谷川孝博
2. 学術機関における安否収集の向上
株式会社アバンセシステム 松浦美穂子
3. SETVの紹介と簡単動画作成
静岡大学 情報基盤センター 客員教授・株式会社アバンセシステム 山崎國弘

お申込み

<http://avance-seminar.jecc.jp/>

☎ 053-411-8037 ✉ jecc_support@avancesys.co.jp
※ 貴学名・部署・ご氏名・連絡先を明記してください

1. 統合認証とWordPressを組み合わせた WEBアプリケーションの開発と展開

静岡大学情報基盤センター 長谷川孝博

クラウド化と学術認証フェデレーション（学認）による統合認証は、近年大きく進化した学術機関の情報基盤技術です。当センターではクラウドサーバ上に構築したWordPressと統合認証の有効性に着目し、1) ePUB変換学内提供サイト、2) マルチサイト機能を使った教職員向けWEBサービスの研究開発を行い、この春から実運用を開始しました。また同機構を用いた3) 全学IP管理システムの開発を行っています。本システム群の特長は、A) WordPressの洗練されたユーザエクスペリエンスを、統合IDを有する利用者に速やかに提供でき、B) 必要最小限のソースコードの開発でWEBデータベースを構築できることです。本セミナーではこれら1)～3)を詳解します。

2. 学術機関における安否収集の向上

株式会社 アバンセシステム 松浦美穂子

学術機関における災害時の安否収集は、一般企業の安否収集とは異なります。学生・教職員の情報更新、運用組織体制、訓練、安否システムの機能、など様々な角度から検討し、効果的に運用していかなければ安否収集の向上は見込めません。本セミナーでは、学術機関における安否収集率向上のポイントや大学での運用事例、学術機関向けに特化した安否システム「ANPIC」の特色、新機能をご紹介します。

3. SETVの紹介と簡単動画作成

静岡大学情報基盤センター 山崎國弘 客員教員

クラウド化と学術認証フェデレーション（学認）による統合認証は、近年大きく進化した学術機関の情報基盤技術です。当センターではクラウドサーバ上に構築したWordPressと統合認証の有効性に着目し、1) ePUB変換学内提供サイト、2) マルチサイト機能を使った教職員向けWEBサービスの研究開発を行い、この春から実運用を開始しました。また同機構を用いた3) 全学IP管理システムの開発を行っています。本システム群の特長は、A) WordPressの洗練されたユーザエクスペリエンスを、統合IDを有する利用者に速やかに提供でき、B) 必要最小限のソースコードの開発でWEBデータベースを構築できることです。本セミナーではこれら1)～3)を詳解します。