

情報基盤の クラウド化推進 から9年目を迎えて



静岡大学 情報基盤センター

Shizuoka University Center for Information Infrastructure

長谷川孝博

Hasegawa Takahiro

2018年6月20日

国立情報学研究所 オープンフォーラム

1. クラウドの情報基盤

2. PBCC : PuBlic Cloud Center

3. PRCC : PRivate Cloud Center

4. CAMP : Campus(On premise)

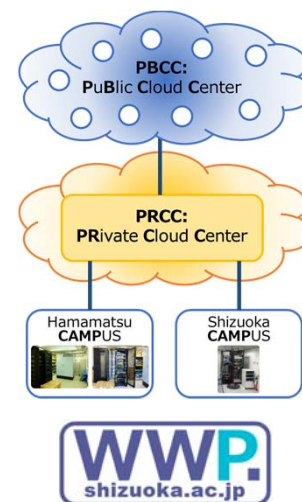
5. クラウド と セキュリティ 管理策

6. まとめ

7. その他

1. 学認 : 文章力向上支援の全学システム

2. 静岡大学テレビジョン 6年目を迎えて



クラウドの情報基盤

「ネットワークが真のコンピュータになる」

“The Network will truly be the computer” (1982)

「ネットワークがプロセッサ並に速くなれば、
コンピュータは空洞化し、ネットワークに広がる」

If the computer speed become high same as CPU,
Computer become empty and is spreading into the network (1993)

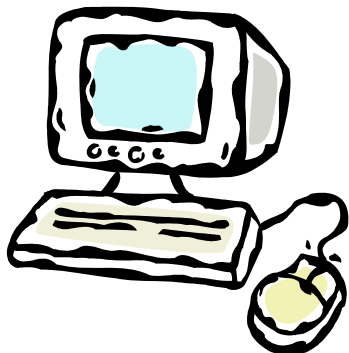
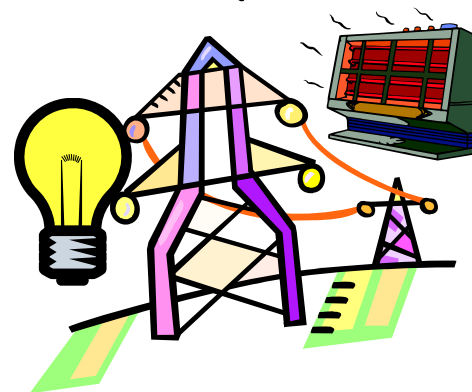
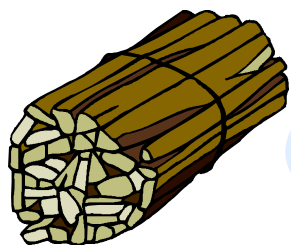
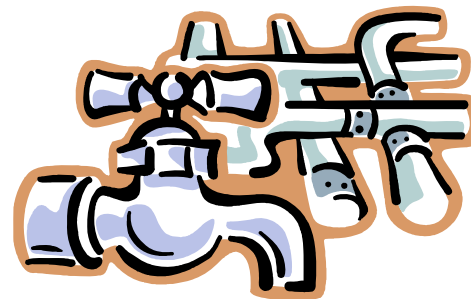
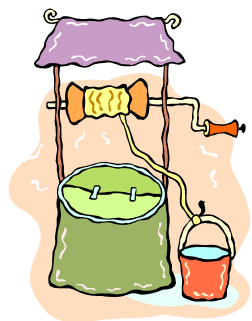
これまで主流であったクライアント・サーバ型コンピューティングに代わる、新しいモデルが生まれつつある。われわれはその中にいる。しかし、人々はその大きな機会の本質を理解していない。それはデータサービスとアーキテクチャがサーバにあるという前提でスタートし、サーバは雲のどこかにある。われわれはこれを「クラウド・コンピューティング」と呼ぶ。利用者はブラウザ、もしくは適切なアクセス手段さえあれば、PC、Mac、携帯電話、ブラックベリー、あるいは開発中の新しい端末から、このクラウドにアクセスできる。

元Google CEO エリック・シュミット氏

サーチ・エンジン戦略会議
米国 サンノゼ 2006年8月

生活インフラと情報インフラの一極集中管理化

静岡大学



SINET5とクラウド情報基盤 2010年に構築

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



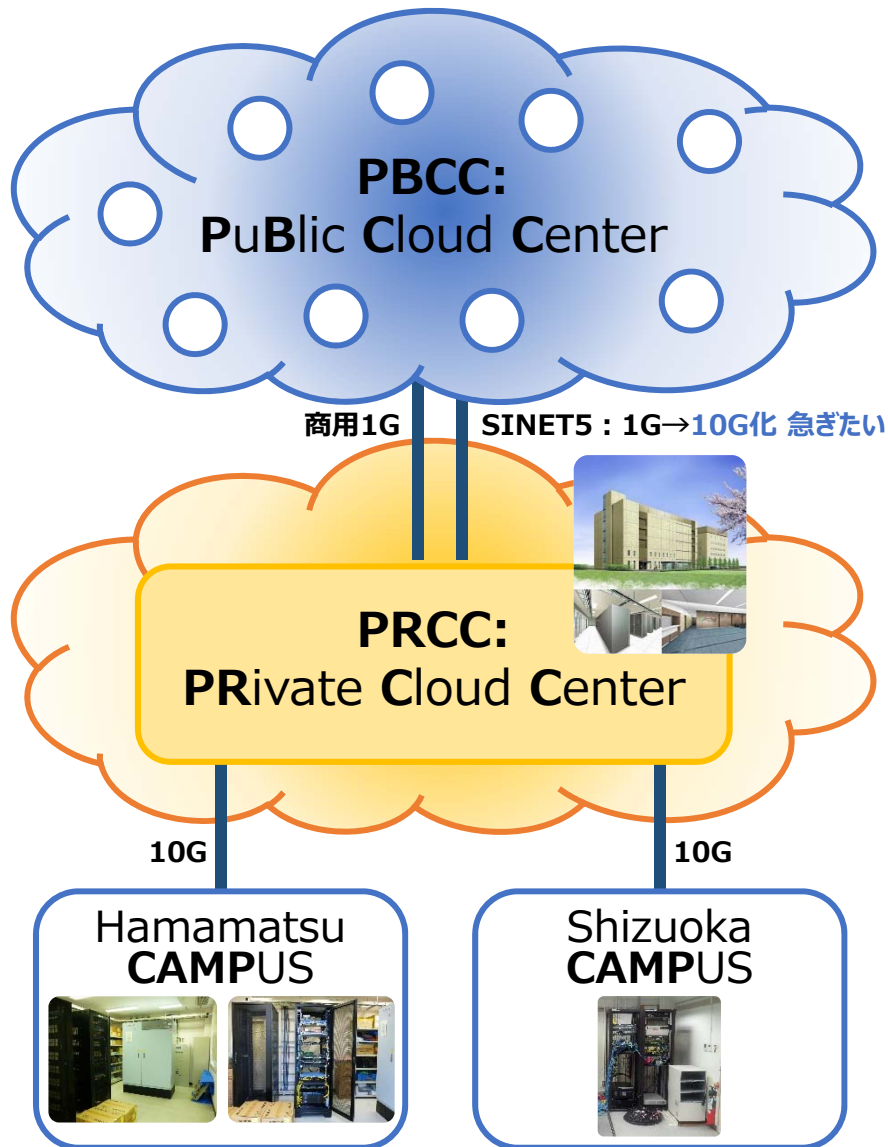
全棟への光ネットワークケーブル
を集約するのみの通信室



クラウドは
ISMS(ISO27001)で言うことの
“リスクの移転”の選択である

クラウドの情報基盤

静岡大学



PBCC

- 商用クラウドプロバイダー
 - 仮想サーバ群 | Virtual Private Server
 - 窓口サービスと在庫管理を仲介業者に委託
 - 厳格なセキュリティ初期設定で貸与
 - Linux: 236台 94.4%
 - Windows: 14台 5.6%
- 2018年5月
貸与台数 **250**本

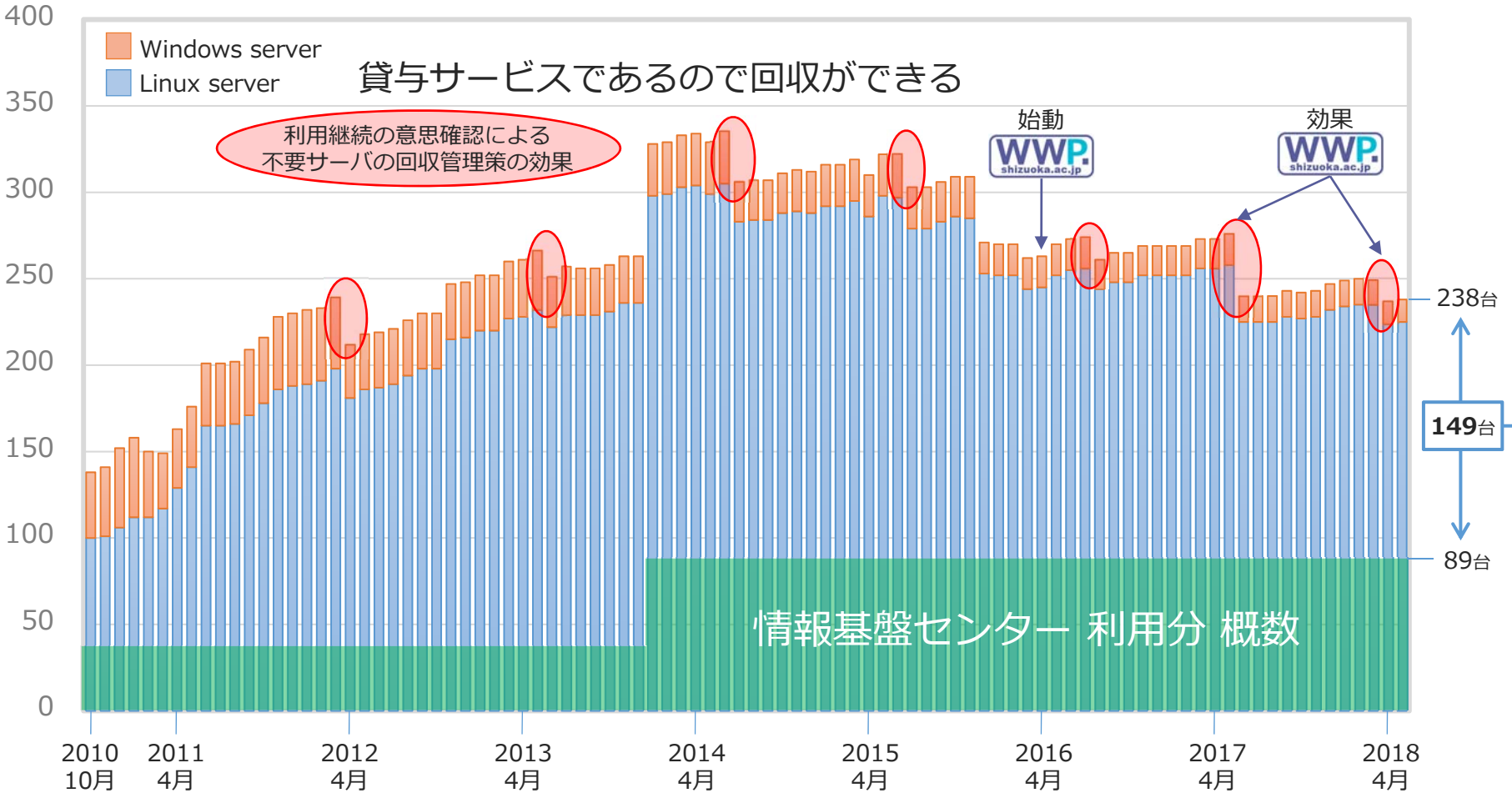
PRCC

- 商用データセンター / フルラック5台ほど
- 基幹システム: BGP / UTM / Mail / IdP-SPs / Storage / Wi-Fi Manage / Thin Client Server / Blade Servers / AP Manage / etc...
- 全学サーバのみ | グローバルIPは 約**20**本
研究室や教職員のサーバ類はなし
外に見えているもののみ ↑
プライベートIPは他に約60本

CAMPUS

- 部局や研究室運用のサーバ群
- 研究室運用のサーバ群
- グローバルIPは 約**140**本
外に見えているもののみ

2018年5月
グローバルIP
約**400**本



全構成員数12000名の本学でのクラウドサーバ台数の目安 ←

シンククライアントシステム

シンククライアントシステム(Thin Client System)更改に伴い、従来のスクエア型のディスプレイ端末から新ワイドディスプレイ端末へと作業領域を拡大した。

CPU, HDD, OSが全てない=Zero Client
“ネットワークが真のコンピュータ”となっている事例

導入規模
静岡キャンパス550台
浜松キャンパス150台

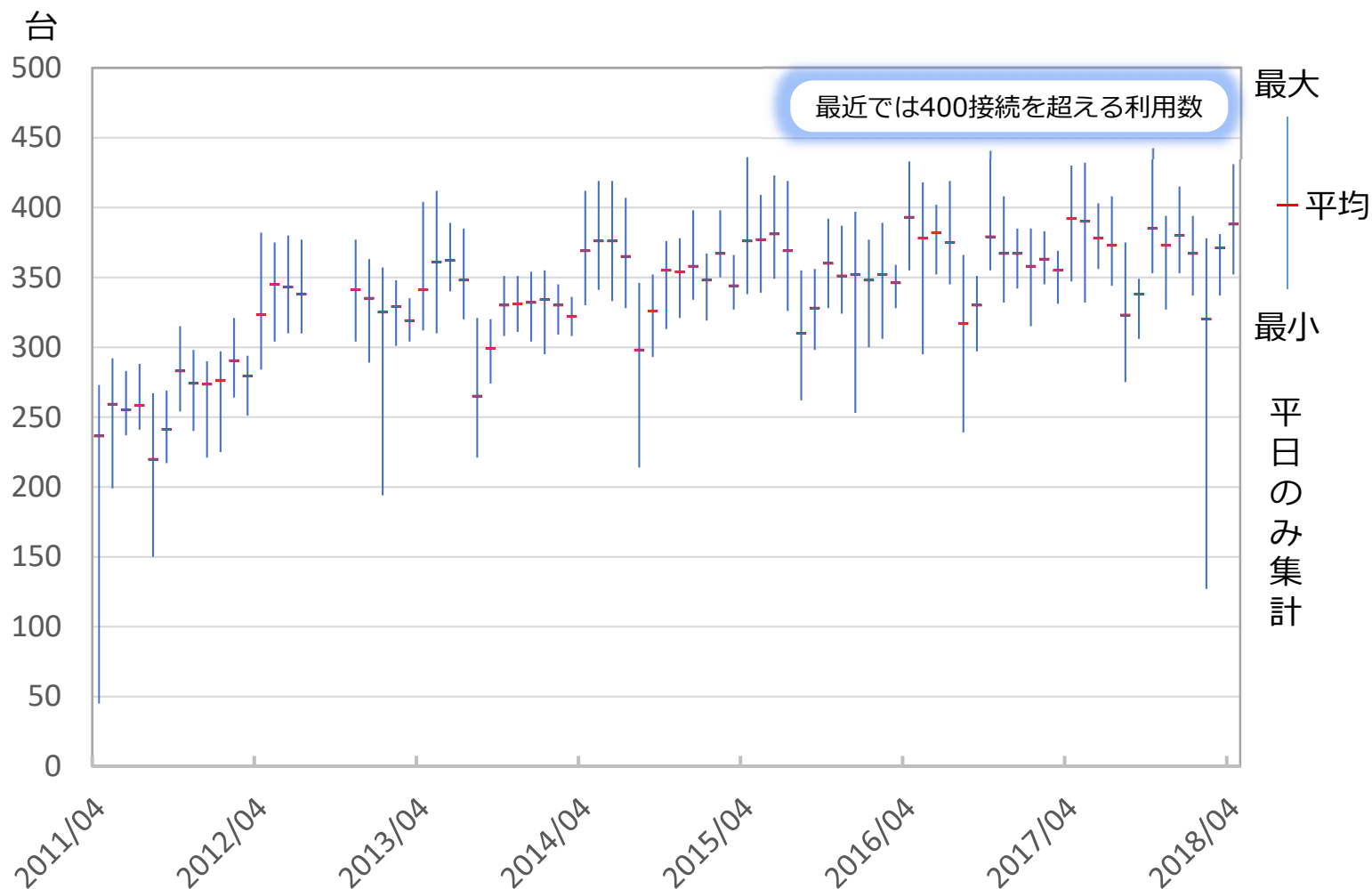


旧 スクエア型ディスプレイ
SUNRAY端末



新 ワイド型ディスプレイ
DELL社wise端末

シンククライアント利用数推移



帯域種類

(単位 : bps)

100M

1G

1G~10G

eduroam フレッツ 1G (ベストエフォート) 全学11本

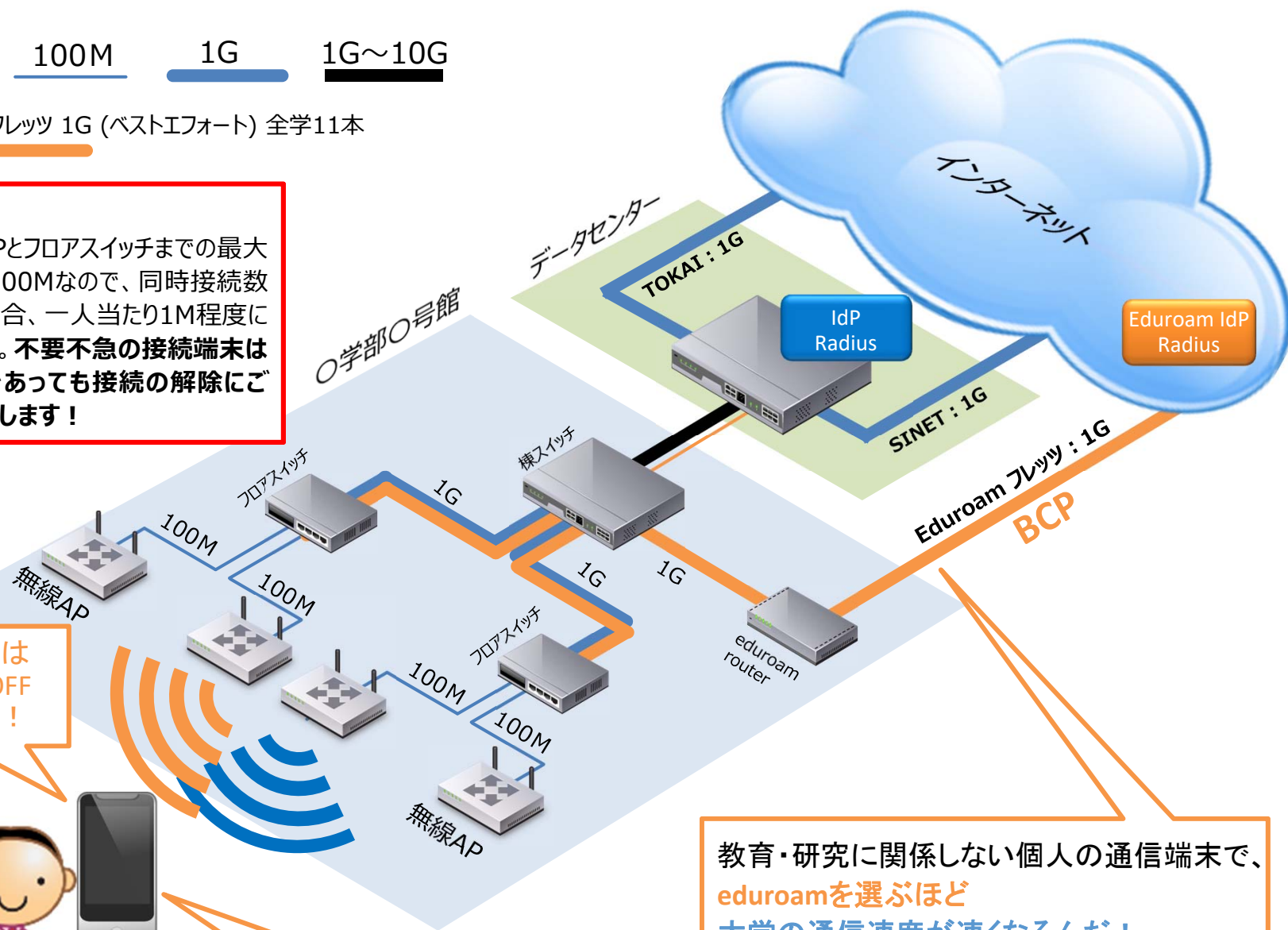
お願い

1台の無線APとフロアスイッチまでの最大通信速度は100Mなので、同時接続数が100人の場合、一人当たり1M程度に低速化します。**不要不急の接続端末はeduroamであっても接続の解除にご協力をお願いします！**

人が多い時は
eduroamもOFF
にしようよ！

日頃はeduroamで貢献！

教育・研究に関係しない個人の通信端末で、
eduroamを選ぶほど
大学の通信速度が速くなるんだ！



2018年4月のWi-Fiの接続数

接続数
端末数

キャンパス内のWi-Fi接続端末数は最大7243台

全学構成員の60%

新学期開始

8,000

6,000

4,000

2,000

0

2018/04/01

2018/04/06

2018/04/11

2018/04/16

2018/04/21

2018/04/26



eduroam



SINET5

— 端末数

MACアドレス数

クラウドとセキュリティ 管理策

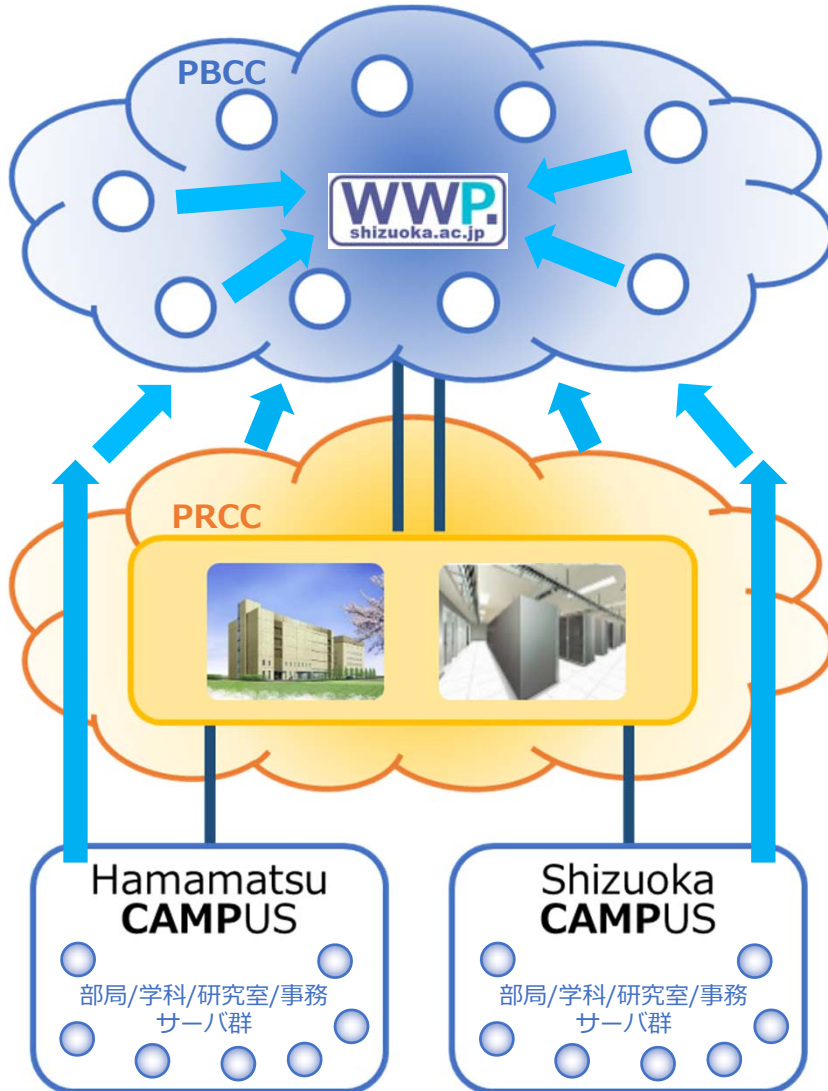
静岡大学

効果を上げた3つの管理策

WordPressマルチサイト
機能を用いたCMSへ集約

グローバルIPの登録制に
よるホワइटリスト遮断

ペネトレーション診断に
よる脆弱性サーバの一掃



【注意喚起】

学術組織を狙ったウェブサイト改ざんに注意

大学等の学術組織では公式WEBサイトの他にも多数あります。それらはその役割が終了しても、閉鎖されない。

組織側ではセキュリティ対策の実施体制が十分でなく、個々のWEBサイトを確実に把握・管理できていない。

その結果、多くの学術組織において、セキュリティ対策が不十分なWEBサイトが相当数放置されたままである。

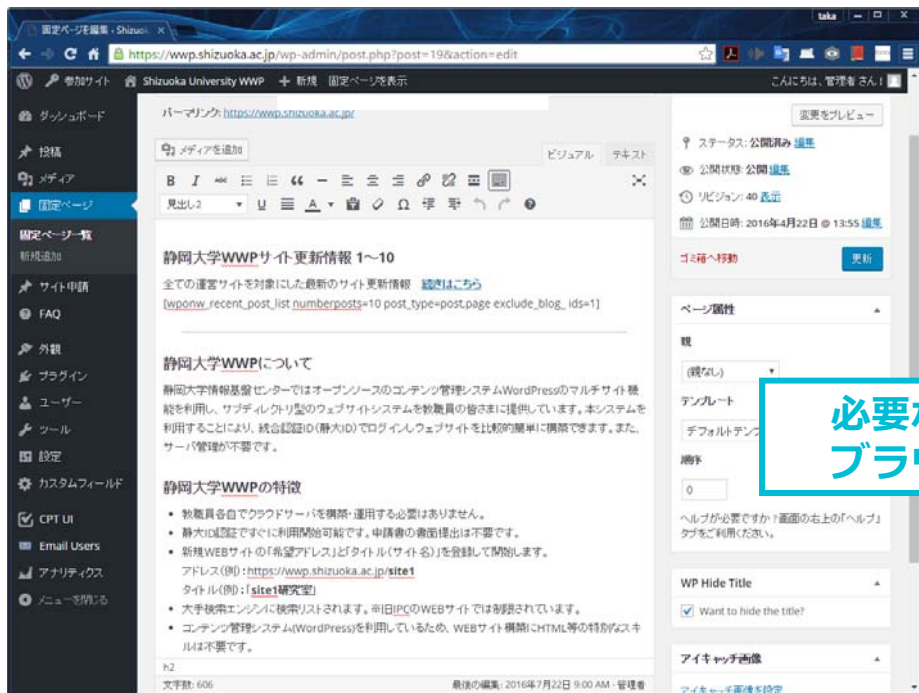
組織による集中管理を前提とした体制の構築と管理方法

1. セキュリティ対策は組織のシステム管理部門による集中管理とする。
2. 集中管理を前提とした運用を可能にするCMS環境の設置を検討する。

WWP.shizuoka.ac.jp

学内広報資料

WordPressのように書いていくだけでWEB完成



必要なものは
ブラウザだけ



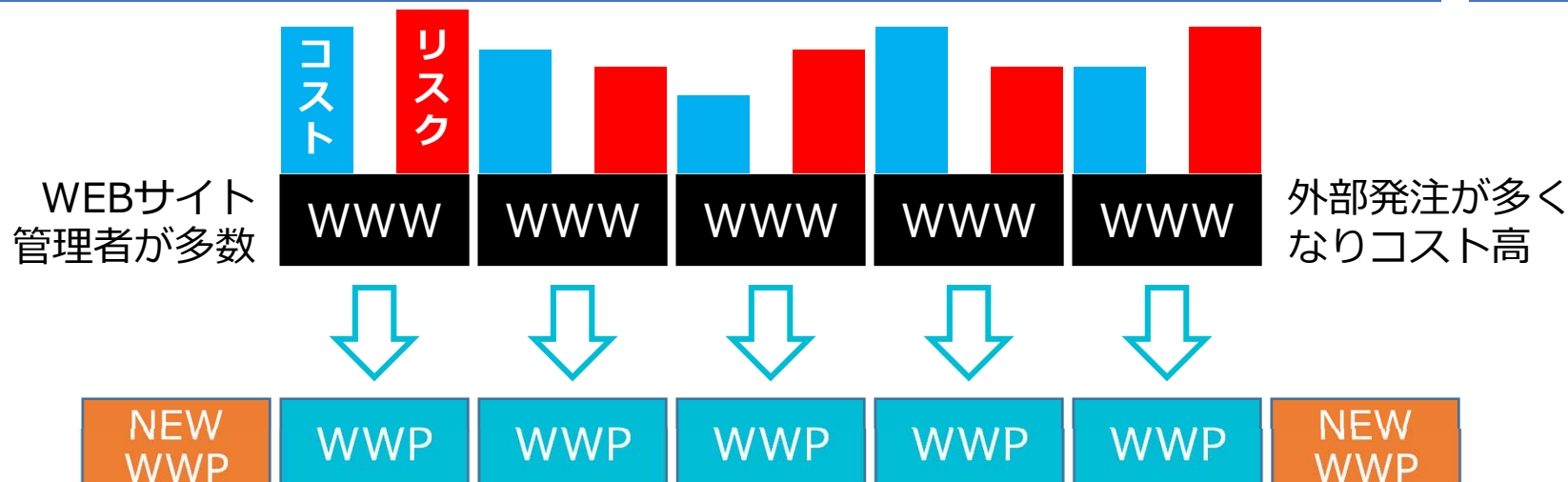
書くこと・情報発信することに専念できる PC⇔携帯：レスポンスブル表示

- 静大IDで簡単ログイン
- 好きな名前が付けられます
wwp.shizuoka.ac.jp/favorite
- サーバセキュリティは
情報基盤センターにおまかせ
- HTMLもCSSも知識不要
- ブラウザのみ、専用ソフト不要
- 1人3サイトまで起動できます
- 研究室学生を保守者に参加可能
- スマホ表示に自動対応

研究に
組織に
学会に

WWPの効果：コスト/リスク/情報発信

静岡大学



WWP.shizuoka.ac.jp

コスト **リスク** 情報基盤センターが一括管理 ⇒ コストとリスクを大幅低減
WWWのコストとリスクを負えなかった新しいサイトも誕生
各サイトの更新情報をトップページで集約掲載 ⇒ 発信力増強

2年間で合計200サイト以上の移設・新設のWWPサイトが誕生
副次効果：著作権や肖像権の啓蒙啓発をまとめて行うことができる

WWPシステムのセキュリティ面での制限事項

WWPを利用してもらうこと = 情報セキュリティの啓蒙啓発 となす！

- 個人情報・著作権・肖像権への遵守 ⇒ WWPログイン直下
- 管理者ログインは学内LANからのみ
- 記事や固定ページへのコメント機能は全禁止
- コンタクトフォームのような投稿物プラグインは非導入
- カレンダーやマップなどを張り込むための iframe は非許可
- ディスク容量を1サイト当たり300Mバイトに制限
 - 過剰な解像度が無意味であることの説明 ⇒ WWPテクニカルサイト
 - 大容量ファイルはクラウドストレージとの連携を推奨 ⇒ 同上

利用促進と支援

- スタートアップメイキング企画 [initial] 初期構築支援
- 学内電子掲示板へのWWPサイトコンテンツのピックアップ放送！

Shizuoka University WWP

WWP.shizuoka.ac.jp

Shizuoka University Website by WordPress

WWP NEW100 SITE LIST ORGANIZATION LIST GETTING STARTED WWP2WWW FAQ

静岡大学WWPサイト更新情報 1~15

全ての運営サイトを対象にした最新のサイト更新情報 [続きはこちら NEW100](#)

- 08/30 事業開発マネジメントコース - New page: To foreign students
- 08/30 Suzuki Foundation-Shizuoka University - Hello world!
- 08/30 MASE Laboratory_Shizuoka University - Hello world!
- 08/29 IC design lab - Definition of myself
- 08/28 静岡大学工学部 浅井研究室 - メンバー
- 08/28 静岡大学工学部 浅井研究室 - 研究業績
- 08/28 静岡大学工学部 浅井研究室 - 研究室紹介
- 08/28 Akinori ISHIHARA web - Shizuoka UNIVERSITY - Science Cafe on 20th, July 2017.
- 08/28 静岡大学保健センター - 夏休みなどで海外から帰国された方は、体調の変化に注意してください

Search...

ログイン (サイト申請)

静大IDログイン

個人情報・著作・肖像について

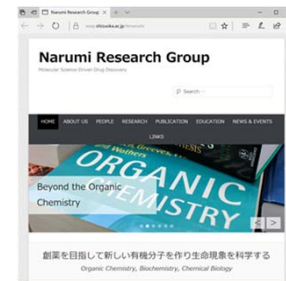
トップメニュー

WWP

NEW100

SITE LIST

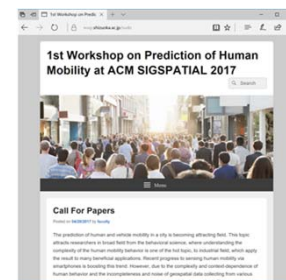
ORGANIZATION LIST



研究室



大学院



学会



学長ブログ



クイズ



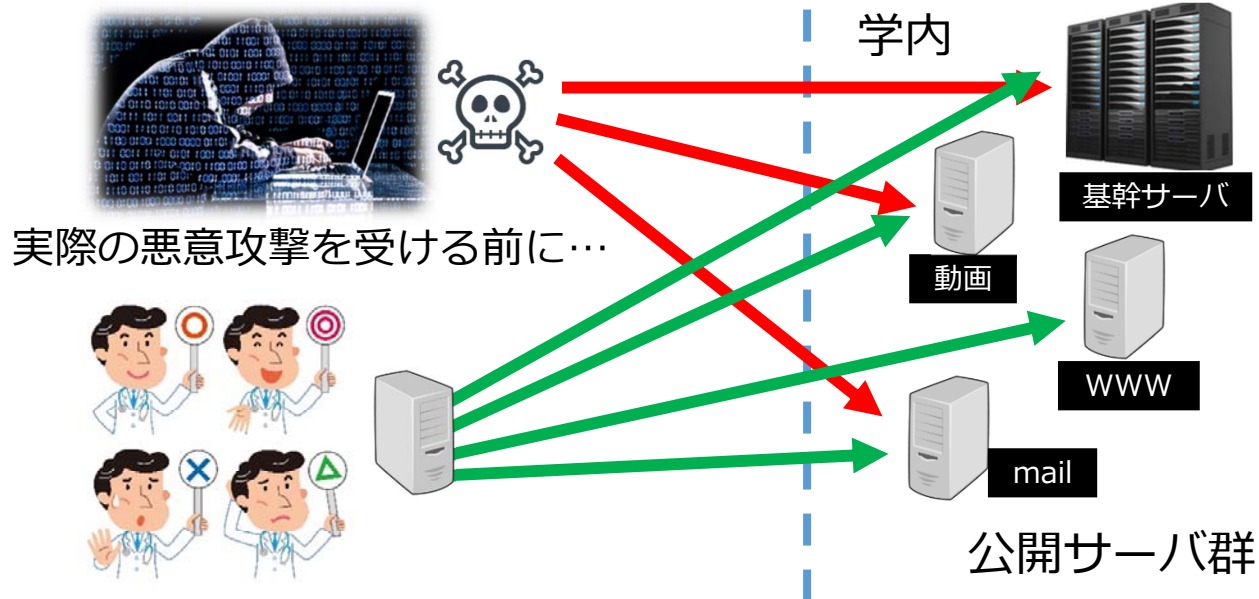
WEBセミナー

2年間で200サイトを収容
低価格化と高セキュリティ

情報基盤の
変化への対応

WWPサーバ:30万円/年
≈100円/月 サイト

ペネトレーション診断による脆弱性サーバの一掃

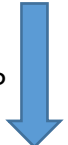


端末群
学内LAN

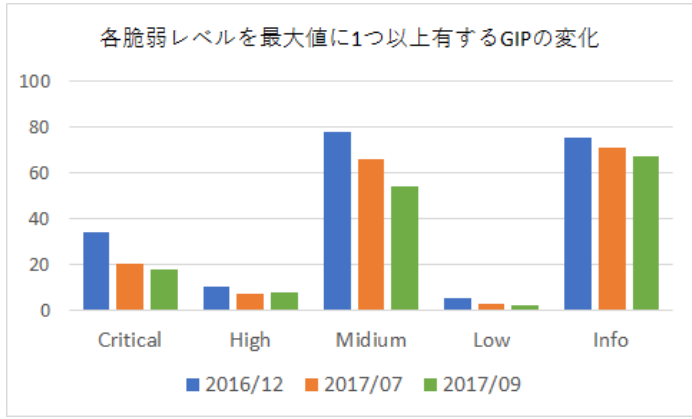
自組織による疑似攻撃で脆弱性を検出し、是正措置を行う

大幅減！

学内グローバルIP
サーバ減少推移



- 危：Critical**
- ・サーバ再構築など速やかな抜本的改善
 - ・サーバ停止など緊急処置の検討
- 高：High**
- ・速やかな改善
 - ・対象サーバプログラムの停止とアクセスポートの遮断
- 中：Medium**
- ・必要なサービスであるかの確認
 - ・継続的改善の努力
- 低：Low**
- ・継続的改善の努力
- 安：Info**
- ・対応不要



それまで	333
2016年12月	202
2017年07月	167
2017年09月	149
2017年12月	159

このうち20本ほどは
PRCCの設置済の
全学基幹サーバである

クラウドの情報基盤

- 9年目を迎えた今、後悔はない | あるべき姿に思える
- マネジメント体制の確立の要 | ISMS や ITSMS

絞るところは絞る

- PBCCは小～中スペック帯のVPSを無償貸与と回収管理策
- WWPは安全重視と資源節約しつつも200サイト超

クラウドサーバ と セキュリティ

- グローバルIPの登録制とホワイトリスト化
- キャンパス残存サーバ群へのペネトレーション診断
- WWPへのWEBサーバ群の集約

ネットワークの今後の重点改善・要望

- 末端速度の改善 ⇒ エッジスイッチのフルギガ化
- 検疫装置の導入し、大量の接続端末の安全を担保
- SINET5回線の10G化
- 認証強化：認証基盤における多要素認証の標準化実装と浸透

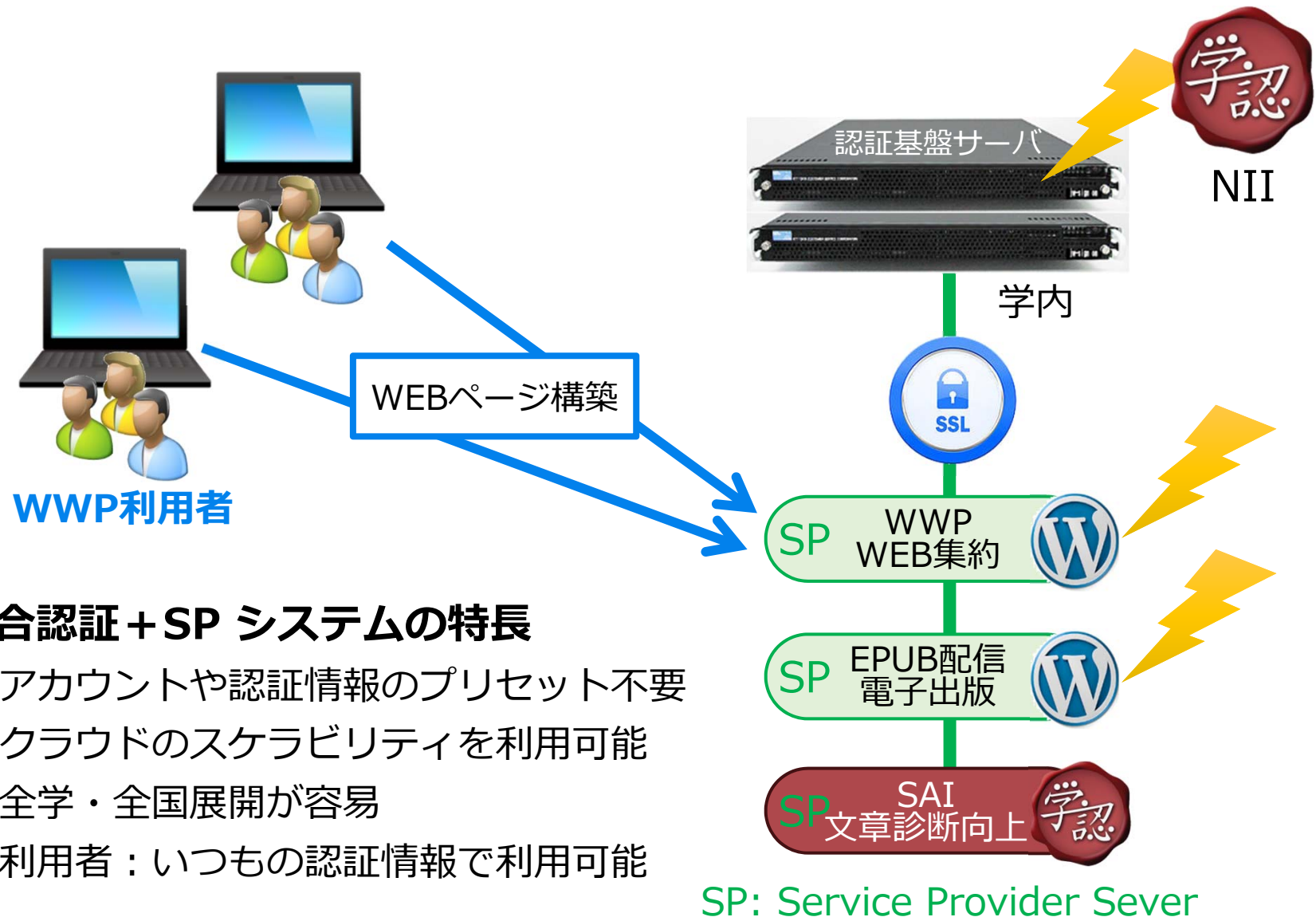


学認を利用した 文章力向上支援システム

学認の機構を用いて**SAI : 文章力向上支援システム**を全学構成員の約12000名にすみやかにサービス提供できた。全学サービスの提供手段としての有効性を痛感した。今後、獲得した12000名規模のサービスフィールドにてシステム導入の効果を測定していく。

学術研究助成基金助成金 : 16K00299 を受けて推進しています

認証基盤の重要



統合認証 + SP システムの特長

- アカウントや認証情報のプリセット不要
- クラウドのスケラビリティを利用可能
- 全学・全国展開が容易
- 利用者：いつもの認証情報で利用可能

インテリジェンスマイニング®

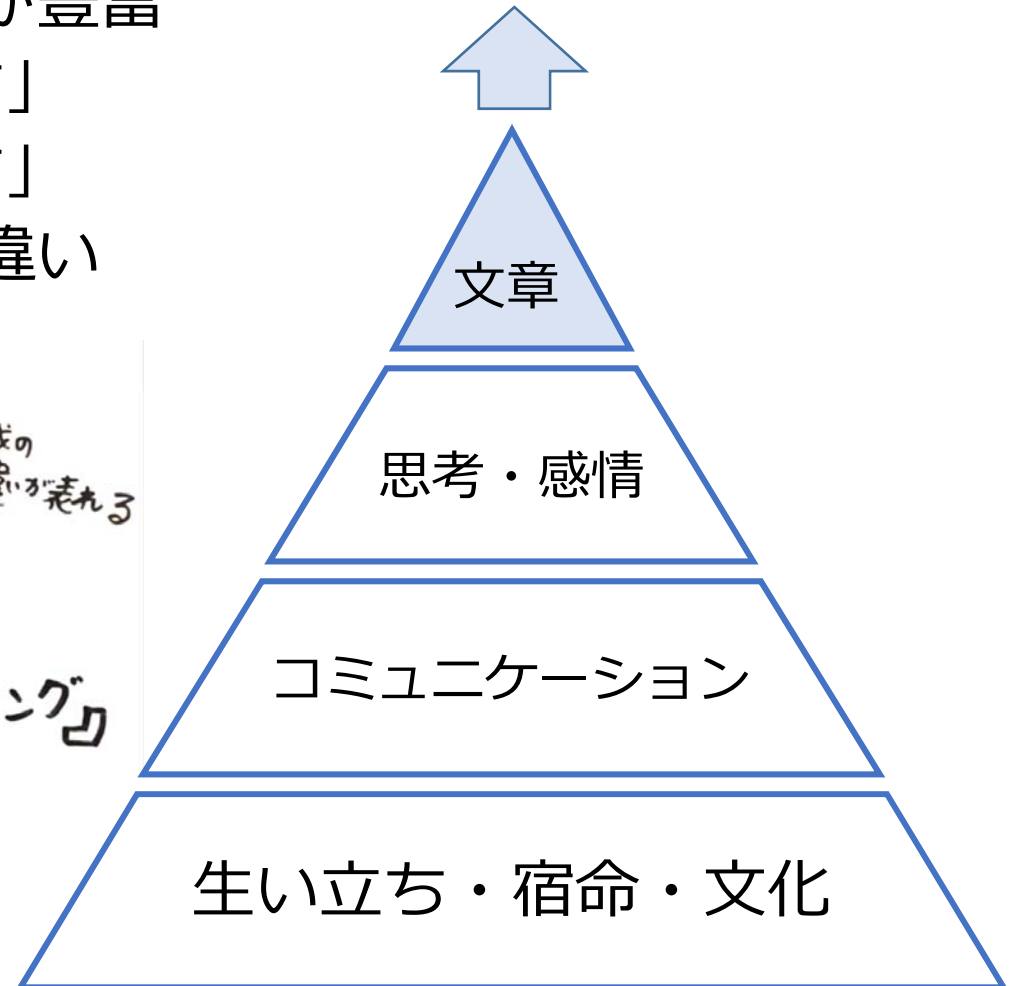
静岡大学

日本語は
「助詞」と「助動詞」が豊富
「私**は**、長谷川です」
「私**が**、長谷川です」
意識や思考の微妙な違い



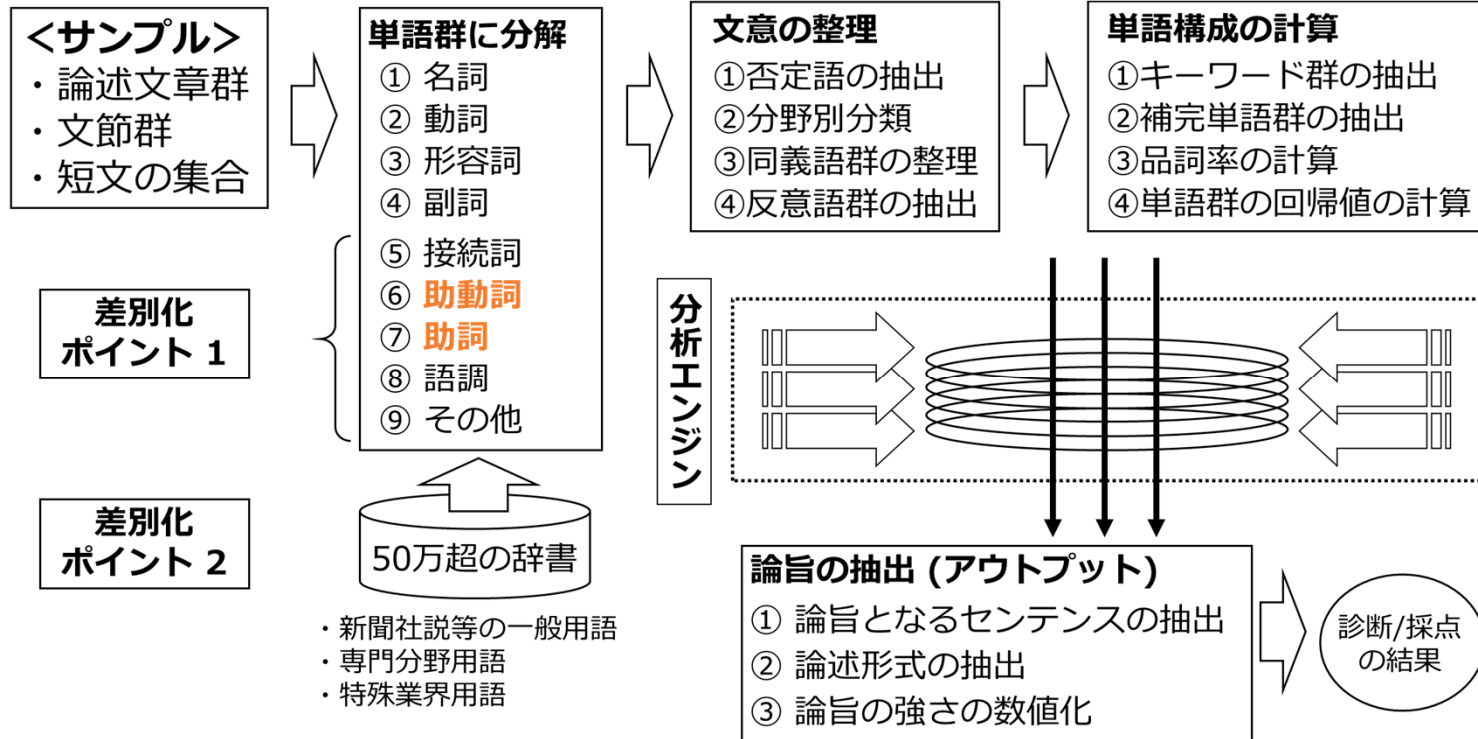
共同研究者の
長谷川博彰 氏
長谷川孝博(私)ではありません

インテリジェンス マイニング



インテリジェンスマイニング®

静岡大学



1

文章力向上支援

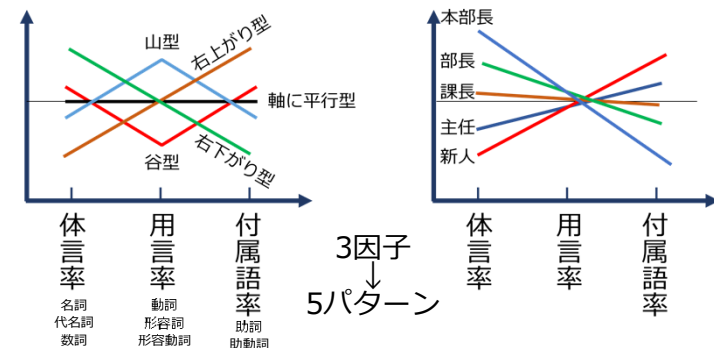


合計点
91点/100点

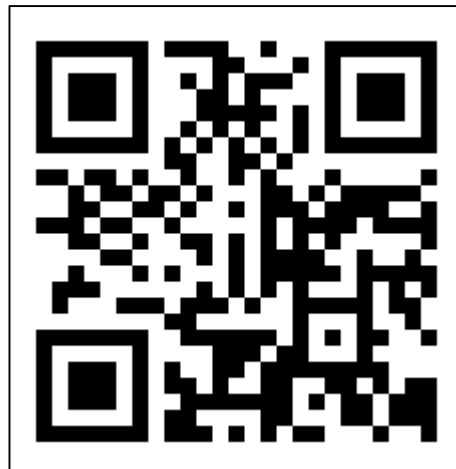
Sentence
Achievement &
Improvement

2

パーソナリティ診断



静岡大学テレビジョン
sutv.shizuoka.ac.jp



静岡大学テレビジョン 公式動画サイト

静岡大学

静岡大学テレビジョン

← → ↺ ⌂ ⓘ sutv.shizuoka.ac.jp ☆

チャンネル / Channel

Ch. 1
イベント

Ch. 2
学部・研究室

Ch. 3
サークル

Ch. 4
大学から

Ch. 5
情報サービス

Ch. 6
研究者紹介

Ch. 7
留学生

Ch. 8
就活支援

最終更新日 2018年01月20日
7日間の新着番組数 +6 本

情報基盤
センター CII

静岡大学

静大TV人気動画/
視聴ランキング

NEW! Super Education TV
教育学教育テレビジョン

静岡就職祭採用
2018

しずおか大学動画アワード
College Video Award in Shizuoka
2016 入賞作品

平成28年度

静岡大学テレビジョン クラウド・ユニヴァーサルデザイン
Shizuoka University Television Multilingual Broadcasting.Cloud,Crowd & Universal Design

Information
番組総アクセス数 3,141,219 回
番組総数 1,889 本

検索

WRO浜松ロボット競技会 2017 ベーシック部門-20170819-静岡大学

未来をつかめ！明日の創造者

42:13

ランキング / Ranking(直近1ヶ月)

1 Mr. & Ms. 静大コンテスト
2017 第68回静大...
434 アクセス
2017.12.15

2 しずっぴーと一緒に！空か
ら見た静岡大学 浜松キャン...
248 アクセス
2014.10.02

3 Aerial Shoot In Shizuoka
...
175 アクセス
2015.08.28

4 人文社会科学部編 新入生イ
ンタビュー 平成29年度...
135 アクセス
2017.05.16

5 【第4回静岡大学技術展】
ヤマハ発動機株式会社
20...
117 アクセス
2017.12.13

お知らせ / NEWS
2017.12.20
サイトをリニューアルしました！

おすすめ番組

NEW 2017.12.15

NEW 2017.12.06

NEW 2017.11.27

NEW 2017.11.27

NEW 2017.11.20

NEW 2017.11.20

30

- 2013年4月から緩やかに始動
- 現在では取材日程確保に苦労するほど活用されている
- 本体のクラウドサーバは年額3万円以下
- 総番組数1900本超 SNS全面活用だからできる
- 最近はおおむね1日 1 本動画アップ
- 全学約44箇所の電子掲示板でのピックアップ放映中
- 部局からは「入試志願率が向上した」との評価も頂く
- 若手教員からの積極的な支援の声
- 静大TVの学生スタッフは就活に活用
人前にでる、コミュニケーション力、取材・動画技術
- 5年も続けると、大きな変化と理解が現れてくる

ご清聴ありがとうございました

静岡大学 情報基盤センター
長谷川孝博

hasegawa.takahiro@shizuoka.ac.jp

本講演の一部は学術研究助成基金助成金：16K00299 を受けて推進しています