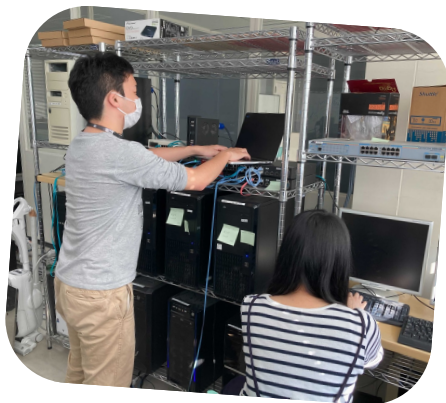


研究室紹介



最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>



目次

➤ はじめに

➤ 研究紹介

➤ BEYOND:セキュリティ対策システム

➤ セキュリティ演習システム

➤ VerFS～バージョン機能を持つFS

➤ Webサービスのオートスケーリング

➤ おわりに



はじめに

最所研究室とは

**セキュリティの強化や
Webサービスの品質向上などを**
目的とした研究を行なっています

研究分野：

ネットワーク, セキュリティ,
ファイルシステム, クラウド

場所：

1号館10階北側

ゼミ：

週1回

就職先傾向：

ITインフラ系, Web系, SI系

例えば...

脆弱性を持つ機器が組織内にあると危険



脆弱性情報とソフトウェア情報で判別
危険なものは**隔離**しよう！！

メリット

開発経験, 運用経験を積める

⇒ 就活で**有利**に働く

研究を自由に進められる

⇒ **自力で進める力**が身に付く



最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

BEYOND:セキュリティ対策システム

Bring Enhancement Your Own Non-vulnerable Device

目的

脆弱性を利用した攻撃の増加
持ち込み機器の増加

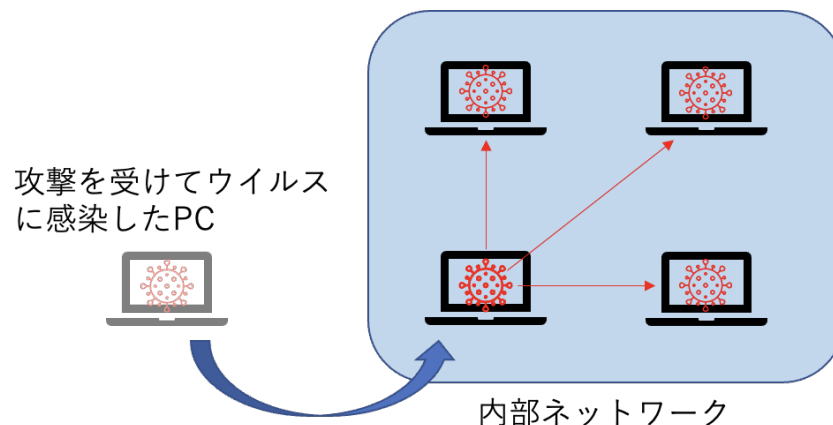


インターネット上に公開されている脆弱性情報を用いて組織内の機器に存在する脆弱性を検知.
ネットワークから遮断・隔離することで組織の情報資産を守る.

キーワード

情報セキュリティ,脆弱性,BYOD,
標的型攻撃,ゼロデイ攻撃

BYODを介した攻撃



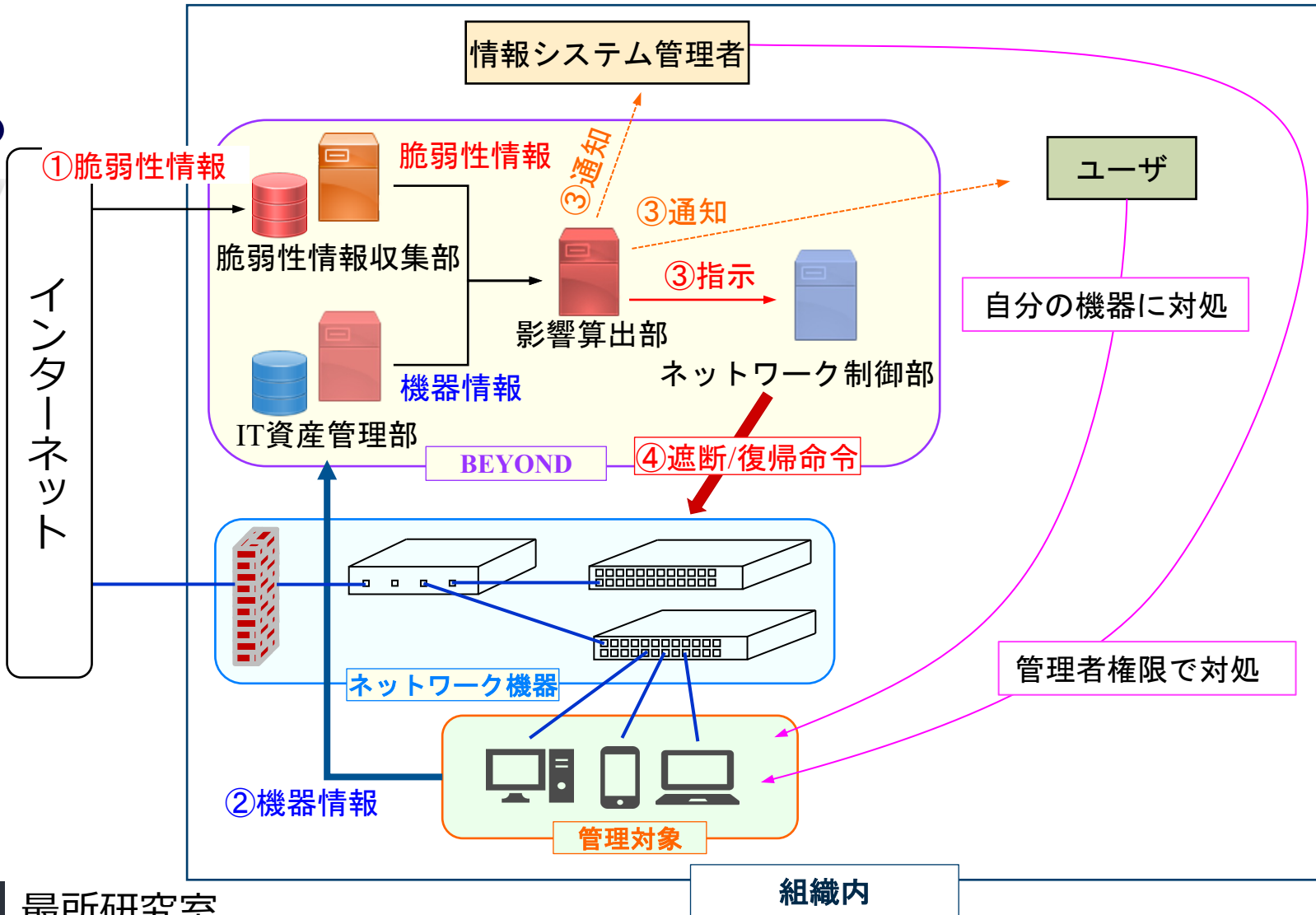
標的型攻撃,ゼロデイ攻撃

順位	組織	昨年 順位
2位	標的型攻撃による機密情報の窃取	2位
6位	脆弱性対策情報の公開に伴う悪用増加	10位
7位	修正プログラムの公開前を狙う攻撃（ゼロデイ攻撃）	NEW

最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

引用: IPA, 情報セキュリティ10大脅威 2022,
<https://www.ipa.go.jp/security/vuln/10threats2022.html>



セキュリティ演習システム

目的

サイバー攻撃の増加・多様化



セキュリティ人材の育成が急務

演習でセキュリティ人材を育成

セキュリティ演習，軽量仮想環境

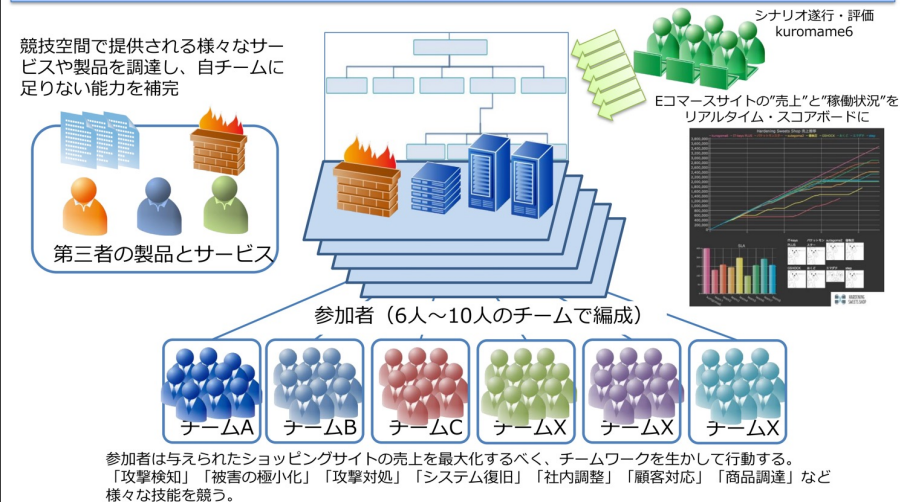
+

人材育成，試行錯誤

従来の演習システム

Hardening Project

11時間の耐久競技にインターネットの縮図を実現
限られたリソースを最大限に生かし、ビジネス価値の最大化を競う



<https://speakerdeck.com/kawaguchi164/about-micro-hardening>, 20

演習環境を用意するのが難しい
グループ演習では手が動かない

演習環境と演習手法を研究

最所研究室

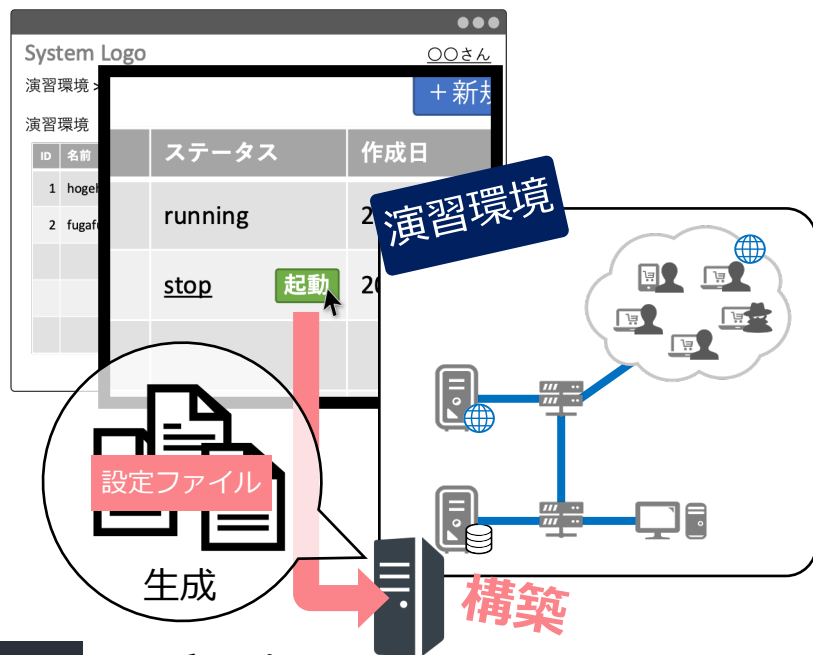
<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

セキュリティ演習

演習環境

演習環境を用意するのが難しい
(仮想化やネットワークの技術力, 手間)

GUIによる設定と**自動構築**で
簡単に演習環境を用意できる



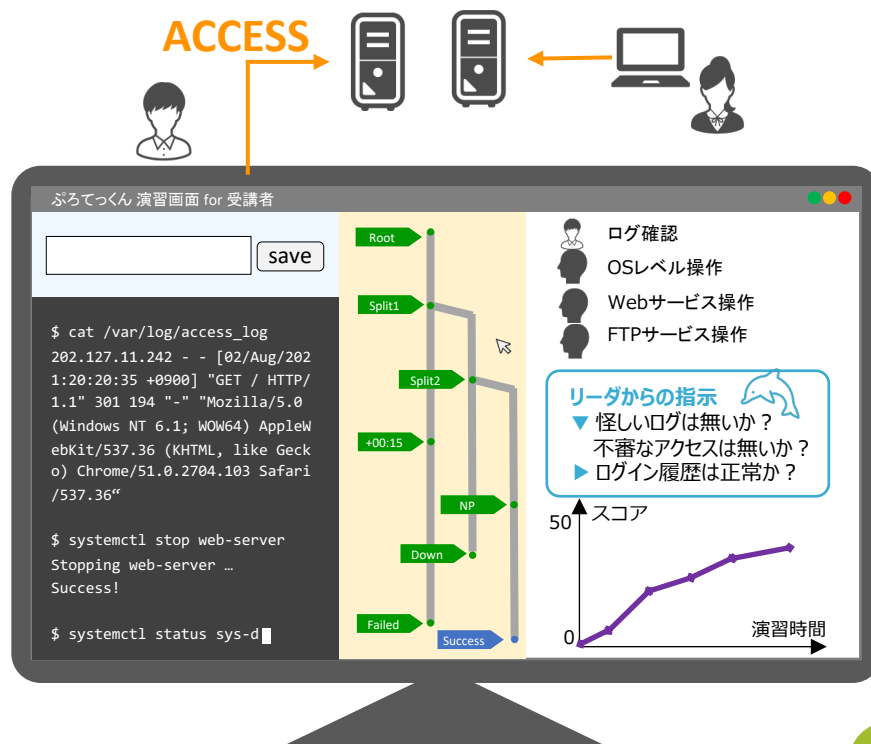
最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

演習手法

グループ演習では手が動かない
(チーム開発とか好きですか?)

一人で**何度も練習**する



VerFS～バージョン機能を持つFS

目的

ランサムウェア、
ユーザの操作ミス
によるデータの消失

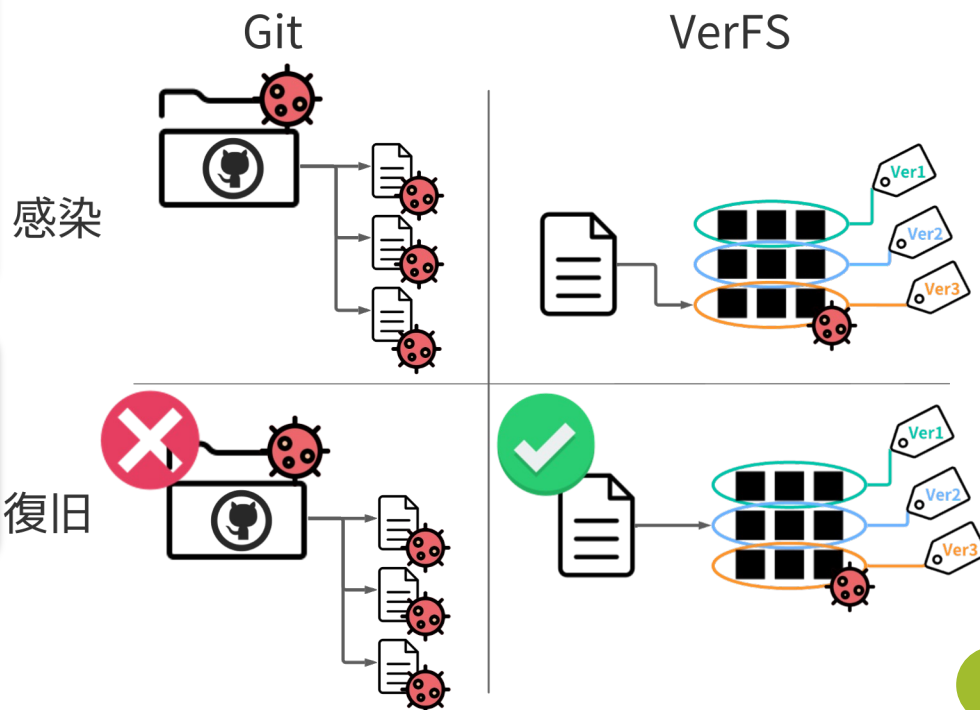


バージョン機能によって
データを復元!!

ファイルシステム開発
バージョン管理

Git との違い

- ユーザが意識せず自動でバージョンニング
- バージョン管理情報を直接さわれない



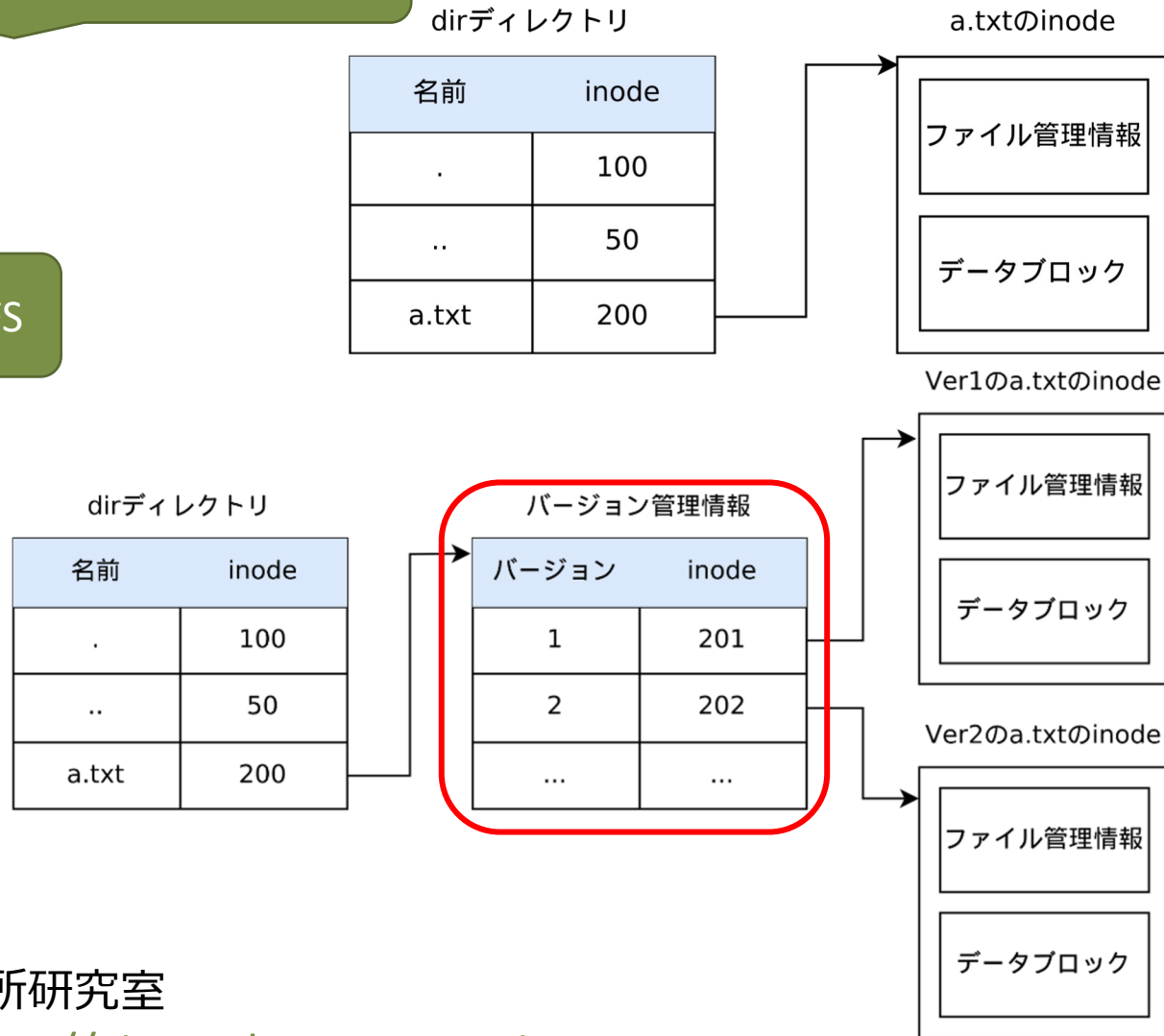
最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

バージョン機能を持つFS(VerFS)

Linuxなどで用いられるFS

VerFS



最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

Webサービスのオートスケーリング

目的

Webサーバへのアクセス多様化
アクセス数の予測の難化.

クラウド(仮想化技術)を用い,
キャッシュサーバを構築.

負荷に応じてWebサーバを増減
させ, **快適にWeb**を利用できる
オートスケーリング機構を開発.

分散Webシステム,
オートスケール,
負荷分散, 仮想化技術

負荷に対するキャッシュサーバ数が
少ない: 過負荷で**応答性の改善が不十分**
多い: リソース過剰で**余分なコスト発生**

負荷量に対して**サーバ数を最適化**する
オートスケーリング機能

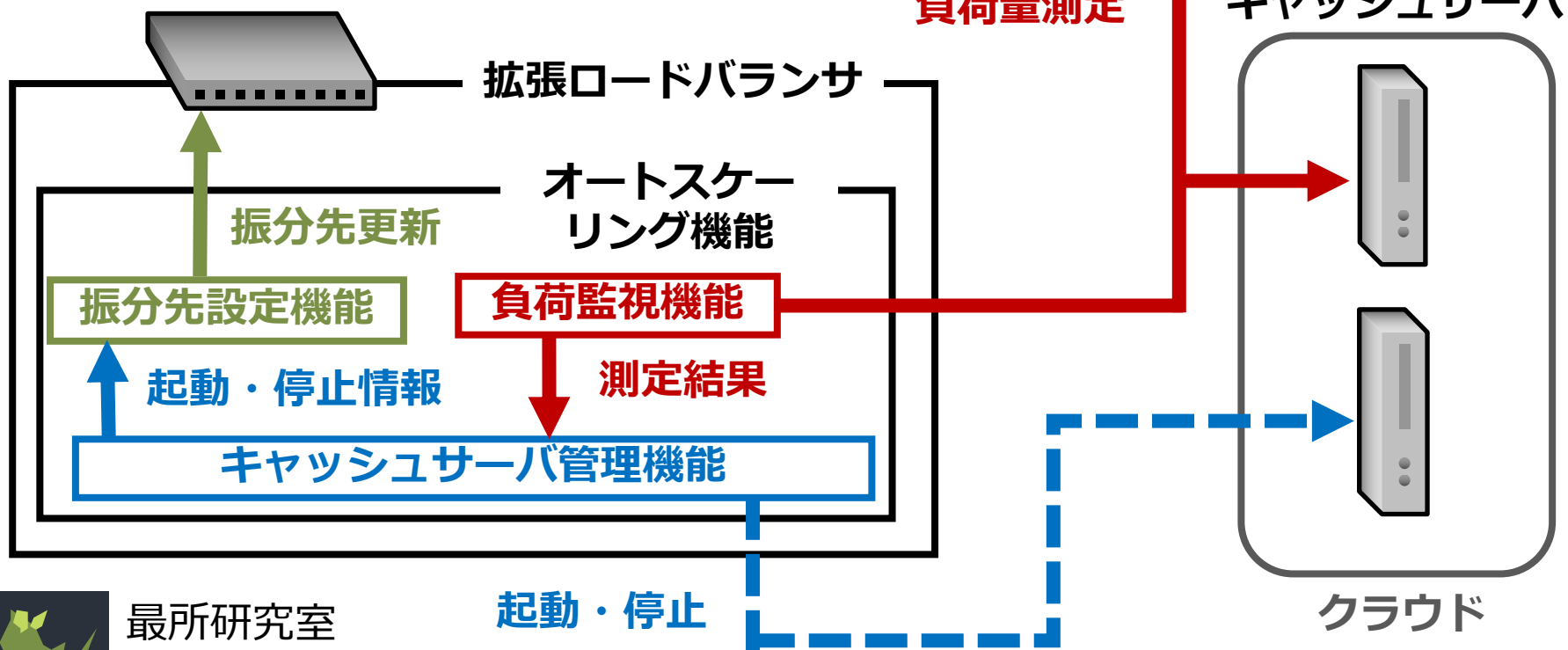
用語

- ・ **オートスケール**: 仕事量に応じてサービス能力を動的に変更する仕組み.
- ・ **キャッシュサーバ**: Webサーバのデータの複製し, そのサーバに代わって応答するサーバ.
- ・ **ロードバランサ**: サービスにかかる負荷を複数のサーバに振り分ける装置.



Webサービスのオートスケーリング

負荷監視機能：各サーバの負荷量を測定
キャッシュサーバ管理機能：
負荷状況に合わせた起動・停止
振分先更新機能：
ロードバランサの振分先情報を更新



おわりに

最所研究室とは？

 **セキュリティの強化やWebサービスの品質向上など**

  **1号館10階**

   **contact@air.eng.kagawa-u.ac.jp**

研究テーマ	目的	技術
脆弱性情報に基づいたセキュリティ対策	組織のセキュリティ向上	ゼロデイ攻撃, 標的型攻撃, 脆弱性
セキュリティ演習システム	セキュリティ人材の育成	仮想マシン, セキュリティ演習
VerFS~バージョン機能を持つFS	ランサムウェア、ユーザの操作ミスからのデータ保護	ファイルシステム
Webサービスのオートスケーリング	Webサービスの可用性向上	分散Webシステム, 負荷分散, 仮想化技術

最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

困りごとあれば
いつでも相談に
来てください！！

Mr. Goto



脆弱な会議実施中！

Mr. Nakamura



一緒に楽しく
勉強しましょう！

Mr. Kinugawa



モトム！

自分の腕と技術に
自信がある学生！

Mr. Takehara



システムに興味がある人、
気軽に来てください！

Prof. Saisho

最

低レイヤーに
興味のある方
おすすめです

Mr. Higuchi



ぜひ、一度遊びに
来てください！
お話ししよう！！

Ms. Ishizuka



自分のペースで
進められます。

Mr. Abe

M

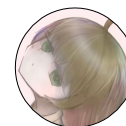
アットホームな
研究室です

Mr. Okamoto

R

お前もサーバ
管理者に
ならないか？

Mr.
Saigusa



最所研究室

<https://air.eng.kagawa-u.ac.jp>

