

学習支援システムの負荷上昇発生時の対処 ～九州大学の事例～

島田敬士

九州大学 大学院システム情報科学研究所 教授
情報基盤研究開発センター 教育情報基盤研究部門 教授
情報統括本部 教育基盤事業室 室長

第4回 4月からの大学等遠隔授業に関する
取組状況共有サイバーシンポジウム

第3回の資料を少し
更新しました



M2B学習支援システム（2014年～）

学生19,000名，教職員8,000名

PC必携化（2013～）



moodle
e-Learning

mahara
e-Portfolio

BookRoll
e-Book

2017年9月からAWSに移行

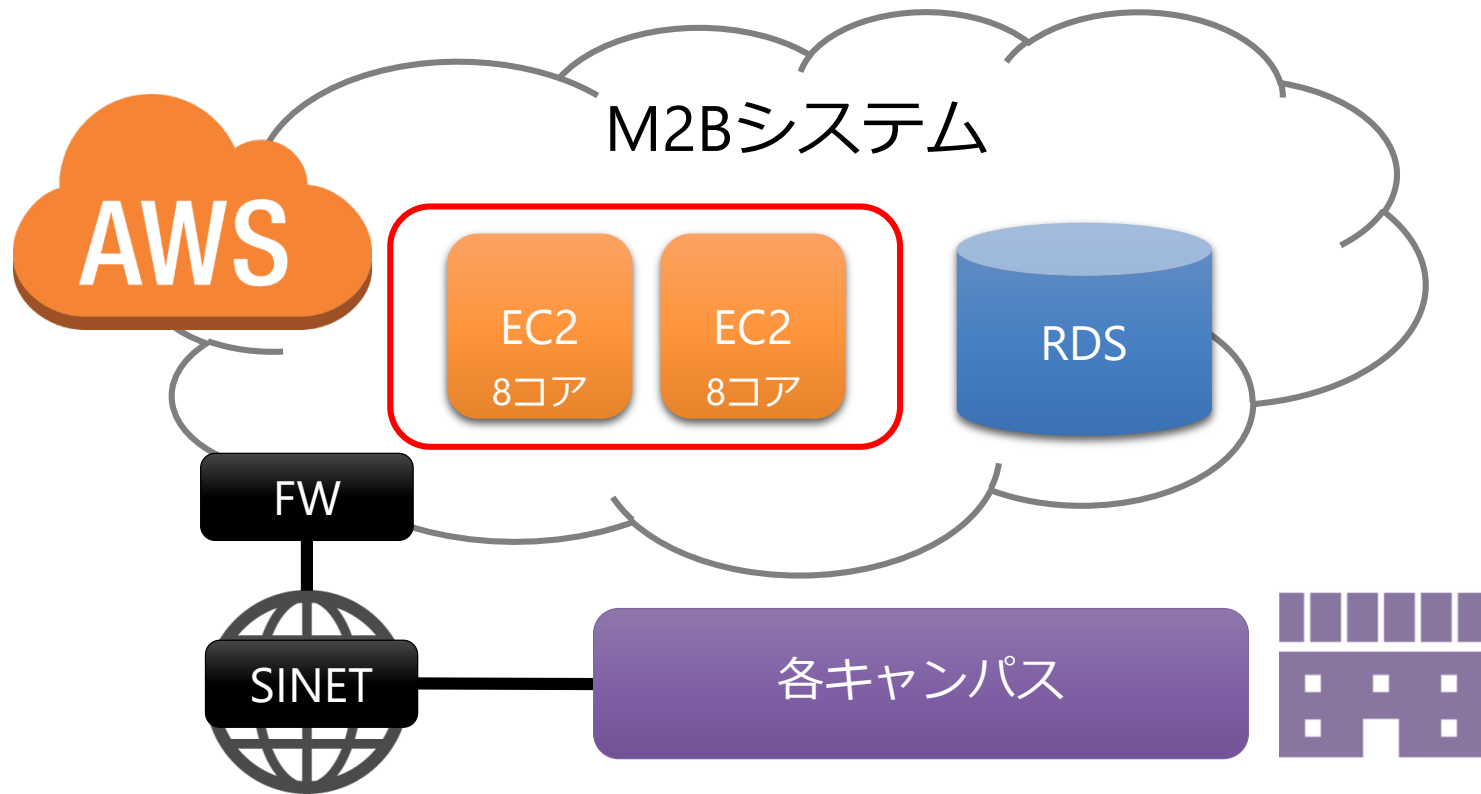
出欠確認
レポート提出
小テスト

振り返り
日誌
コミュニティ

教材配信
検索
ハイライト，メモ

九州大学

AWSの構成



- ・ 移行当初は2台のインスタンスで運用
- ・ 定期メンテナンスを半年に1回実施
- ・ **2019年3月より1台構成（16コア）の運用に変更**

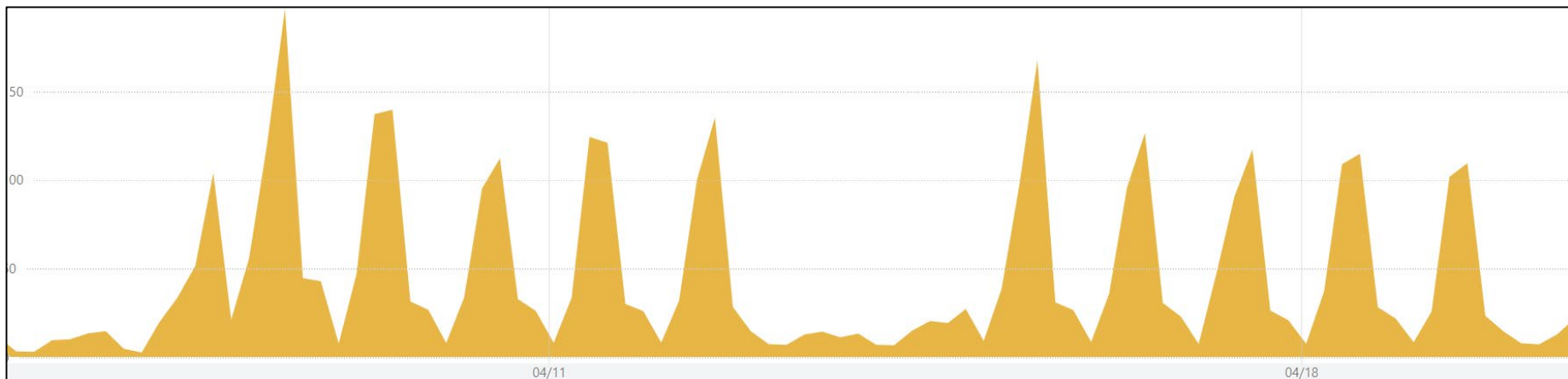
負荷が大きくなる講義例

- 全学必修科目：サイバーセキュリティ基礎論
 - 2,600名以上の学生が春学期に受講
 - 同時時間帯には約700名（4クラス）が受講
 - 例年，4月はシステムのレスポンスが遅いが，5月以降徐々に改善されていく印象

CPU負荷

平日の13時過ぎにピーク

サイバーセキュリティ基礎論の講義はこの時間帯に実施



日時

負荷上昇発生事例①

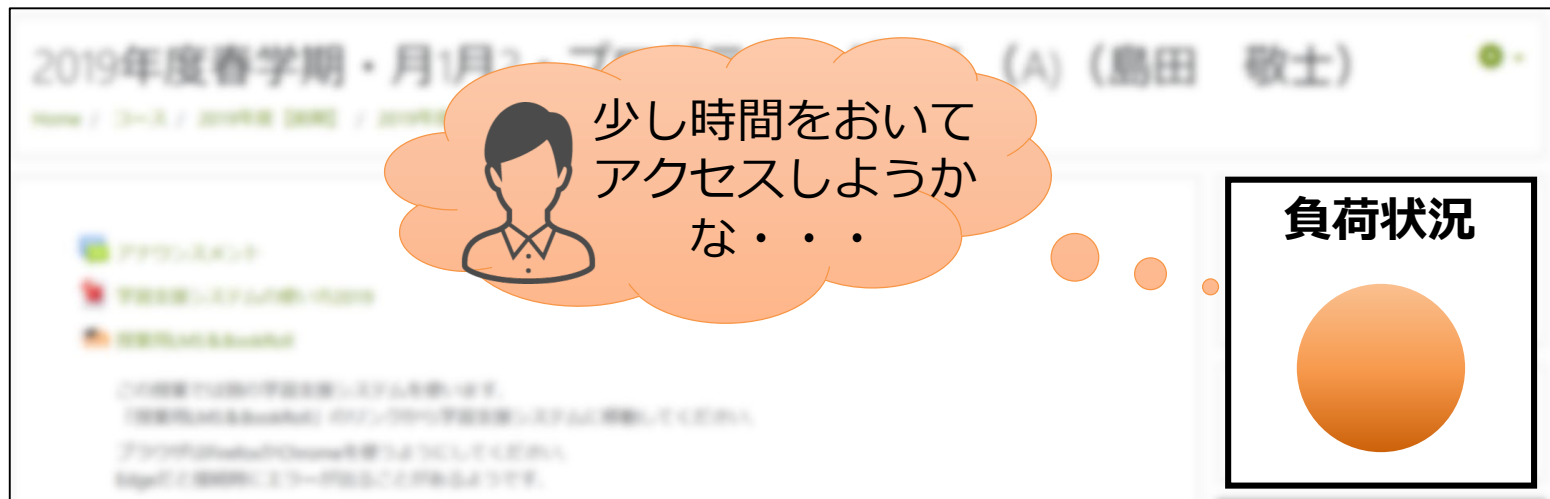
発生日	2018年5月31日
現象	RDS（データベースサーバ）の容量枯渇によるM2Bシステムダウン
原因	システムに大きなファイル（一時ファイル）が追加されディスクを圧迫 ※原因はまだわかっていない
対応	RDSの容量を100GB拡張しRDSを再起動
影響	14:00ごろから6時間ほどM2Bシステム停止
障害発生時のシステム利用者数	約600名

負荷上昇発生事例②

発生日	2019年6月3日
現象	M2Bシステムのレスポンスが著しく遅い
原因	セッション管理にRDSを使っていた。もともとM2Bシステムは複数台のサーバーを用いて稼働させていたため、一元的にセッション管理を行うためDBを利用していた。
対応	2019年3月から1台構成でM2Bシステムを稼働させていたので、ローカルファイルを利用したセッション管理に変更。対応は6月6日の早朝に実施。
影響	講義の最後の10分間で実施していた確認テストの実施に影響
障害発生時のシステム利用者数	約600名

今後の方針

- システムの負荷状況を利用者がいつでも確認できる仕組みが必要
 - 細かすぎる情報は一般利用者には不要
 - 3段階くらいの指標でじゅうぶん
 - ◆ 青信号：今、使える
 - ◆ 黄信号：ちょっと待った方がよい
 - ◆ 赤信号：今は負荷が大きすぎて使えない



※イメージです

オンラインガイダンス実施時のサーバ負荷

追加資料

- 4月15日に新入生向けのガイダンスを実施
- オンライン形式，オンデマンド型
- 昼12時頃に新入生約2,600名に一斉通知開始
- 徐々にアクセス数が増加し，システム負荷も上昇
- アクセスが少々重たくなる時間帯が発生

※現時点では，特に苦情は来ていない

