

# 授業支援システムのLTI による機能拡張

2017年3月1日

法政大学 情報メディア教育研究センター 藤井聡一郎  
soichiro.fujii.dc@hosei.ac.jp

# 目次

- ・ 概要
- ・ LTI: Learning Tools Interoperability
- ・ LTIの導入について
- ・ 今後の展望
- ・ まとめ

# 概要

- ・ 法政大学では授業支援システムにLTI連携モジュールを導入し、LTI対応ツールと連携させて利用している。

LTI対応ツールの利用について

LTIの導入プロセス

今後の展望

# LTI: Learning Tools Interoperability

- ・ LMSと外部ツール連携のための国際標準規格

<http://www.imsglobal.org/toolsinteroperability2.cfm>

Sakai, Moodle, Blackboard, Canvasなど多くのLMSが対応

- ・ LMSとToolは別々のサーバで稼働可能

- ・ メリット

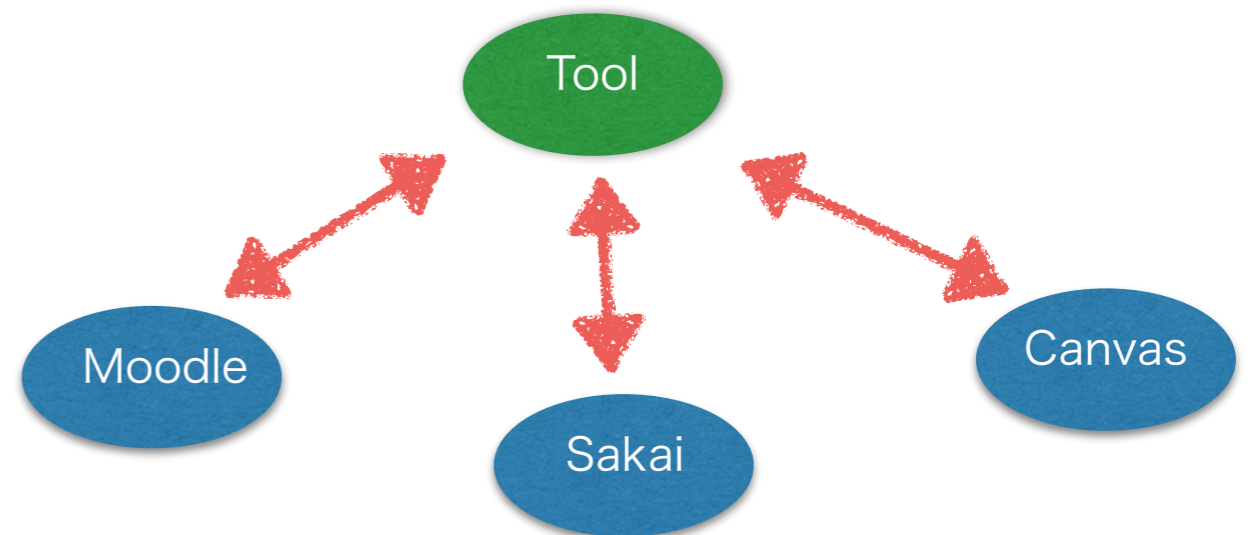
LMS個別の開発が不要

LMS側への影響が少ない

サーバ負荷、セキュリティ

柔軟な構成が可能

他社の提供するクラウドサービスが利用可能



# LTI: Learning Tools Interoperability

- 授業支援システムへログイン (統合認証アカウント)
- メニューからLTI対応ツールを選択
- ツールのページが開かれる (認証不要)



Sakai マイワークスペース プログラミング言語JAVA ログアウト

ホーム Site Info max+ ヘルプ

プログラミング言語JAVA: max+

max+ Java 学習支援システム ようこそ 法政 太郎 さん

ホーム プログラミング言語JAVA 自習用コンテンツ

ホーム

max+はJava学習支援システムです。

ページ上部のメニューから学習したいコンテンツを選んでください。

Proudly powered by WordPress



max+ Java 学習支援システム ようこそ 法政 太郎 さん

ホーム プログラミング言語JAVA 自習用コンテンツ

第一回 Javaの基礎

教科書 23p の記載されているサンプルコード「Abc.java」を Eclipse上で打ち込み、実行できることを確認した後 そのソースコードを提出しなさい。

ファイルを選択 ファイル未選択 ←ここからファイルを提出。

Proudly powered by WordPress

# LTI導入の背景

- EduSPOTプロジェクト  
特定の授業に特化したSPOCツールを開発  
授業支援システムとの連携が必要  
認証、科目情報の取得
- max+: プログラミング教育支援  
peas: プレゼンテーション相互評価支援  
OATube: ビデオコンテンツ配信システム  
sem: ゼミ選考支援システム

# LTI対応ツールの利用について

- ・ 現在利用しているLTI対応ツール
  - ・ Java学習用ツール max+  
法政大学にて開発、2015年度から利用
  - ・ オンラインテキスト (Cengage)  
Cengage社が提供するクラウドサービス、2016年度に利用

# Java学習用ツール max+

- 法政大学で開発しているJava学習用Webアプリケーション  
**JUnit**による提出プログラムの自動チェックが可能

**max+**  
 Java 学習支援システム

ホーム    プログラミング言語JAVA    自習用問題

## 演習1

以下のプログラムのaverageメソッドを実装しなさい。メソッドの仕様はコメントを参考にすること。

```

package lesson14;

public class Calc {
    /**
     * 配列aのすべての要素の平均を返す。
     * @param a 配列
     * @return aのすべての要素の平均
     */
    public static int average(int[] a) {
        /* TODO */
    }

    public static void main(String[] args) {
        int[] a = {10, 3, 4, 2, 1};
        System.out.println(average(a));
    }
}

```

Calc.java

```

package lesson14;

public class Calc {
    /**
     * 配列aのすべての要素の平均を返す。
     * @param a 配列
     * @return aのすべての要素の平均
     */
    public static int average(int[] a) {
        return 0;
    }

    public static void main(String[] args) {
        int[] a = {10, 3, 4, 2, 1};
        System.out.println(average(a));
    }
}

```

編集

テストに失敗しました {Result0's exception :  
 junit.framework.AssertionFailedError:  
 配列[0, 2, 3, 1, 5]に対する結果が違います。  
 expected:<2> but was:<0>}

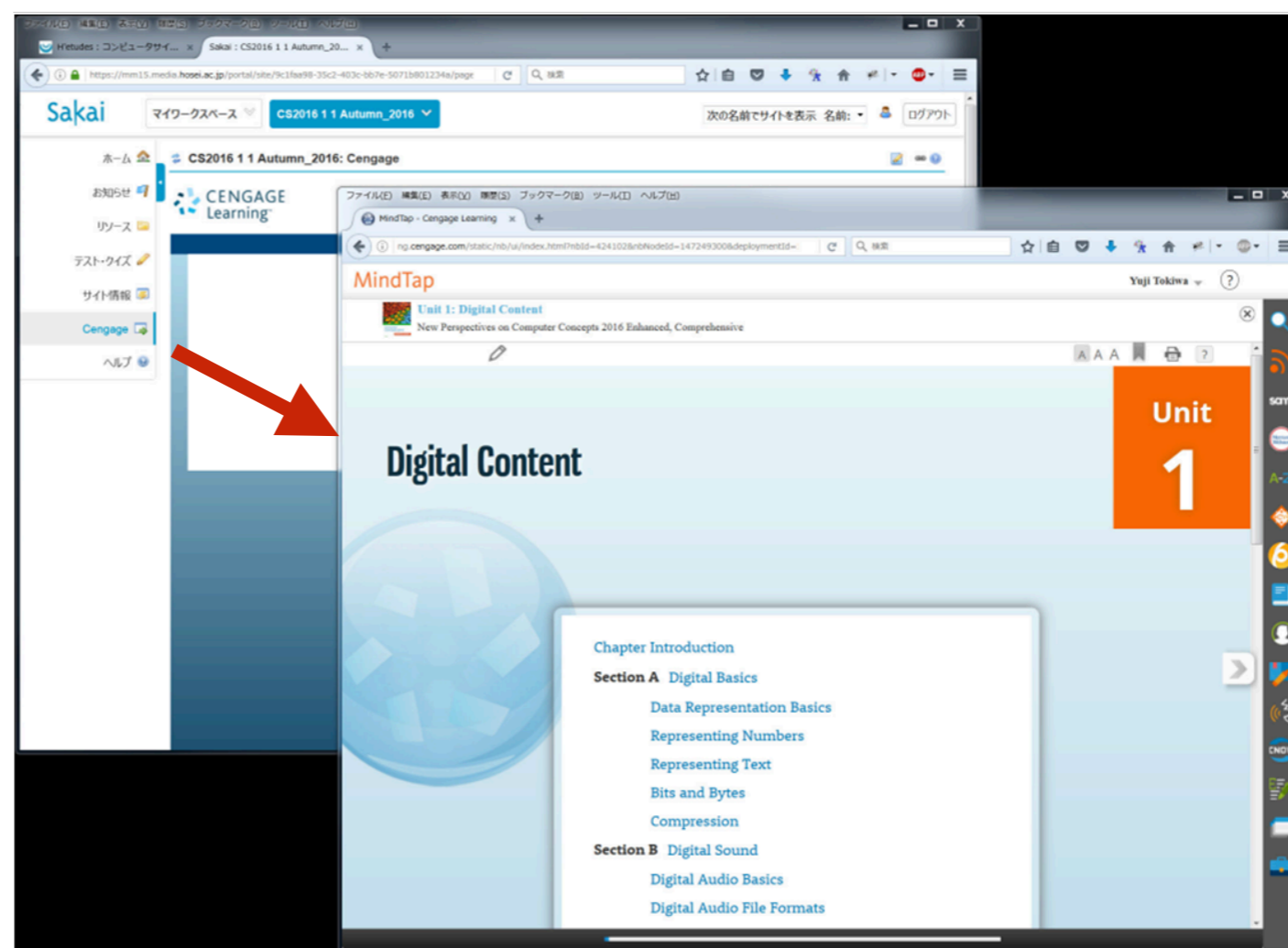
本研究はJSPS科研費 15K00493の助成を受けたものです。  
 研究分担者一覧（敬称略）

熊本大学 喜多敏博, 名古屋大学 出口大輔



# オンラインテキスト (Cengage)

- Cengage社が販売しているオンラインテキスト  
 LTI1に対応し、クラウドサービスとして提供されている  
 秋学期の授業にて実証実験を行った



# LTIの導入プロセス

- ・ 2015年度  
テスト用LMSにて実証実験 (max+)  
授業支援システムへのLTIモジュールの導入  
100人規模の同時利用による負荷テストを実施
- ・ 2016年度  
テスト用LMSにて実証実験 (Cengage)  
授業支援システムにて実証実験 (max+)

# 実証実験の結果

- ・ LTI対応ツールの利用について
  - ・ テスト用LMS：独自開発システム、他社システム共に利用可能であることを確認
  - ・ 授業支援システム：独自開発システムが正常に利用できることを確認
- ・ 課題
  - ・ 授業支援システムへのパラメータの設定  
一般教員が実施するにはハードルが高い

# 今後の展望

- ・ 独自開発システムのLTI対応
- ・ 独自開発システムのOSS化  
IMS GLCによるLTI Certifiedの必要性  
<https://www.imsglobal.org>
- ・ 法政大学版NGDLEの開発  
NGDLE: Next Generation Digital Learning Environment  
LTIを軸とした連携システム

# まとめ

- ・ 法政大学では授業支援システムにLTI連携モジュールを導入し、LTI対応ツールと連携させて利用している  
実証実験により正常に動作することを確認
- ・ 今後の展望  
独自開発システムのLTI対応とOSS化  
法政大学版NGDLEの開発
- ・ 教育へのクラウドサービス利用  
LTIがさらに広まっていくことが予想される  
日本IMS協会: <http://imsjapan.org>

ご清聴ありがとうございました。