

LTIを用いたプログラミング 教育支援システムの開発

2015年 3月 9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
- ・ 背景
- ・ LTIについて
- ・ システム構成
- ・ システムの利用方法
- ・ 今後の展望

概要

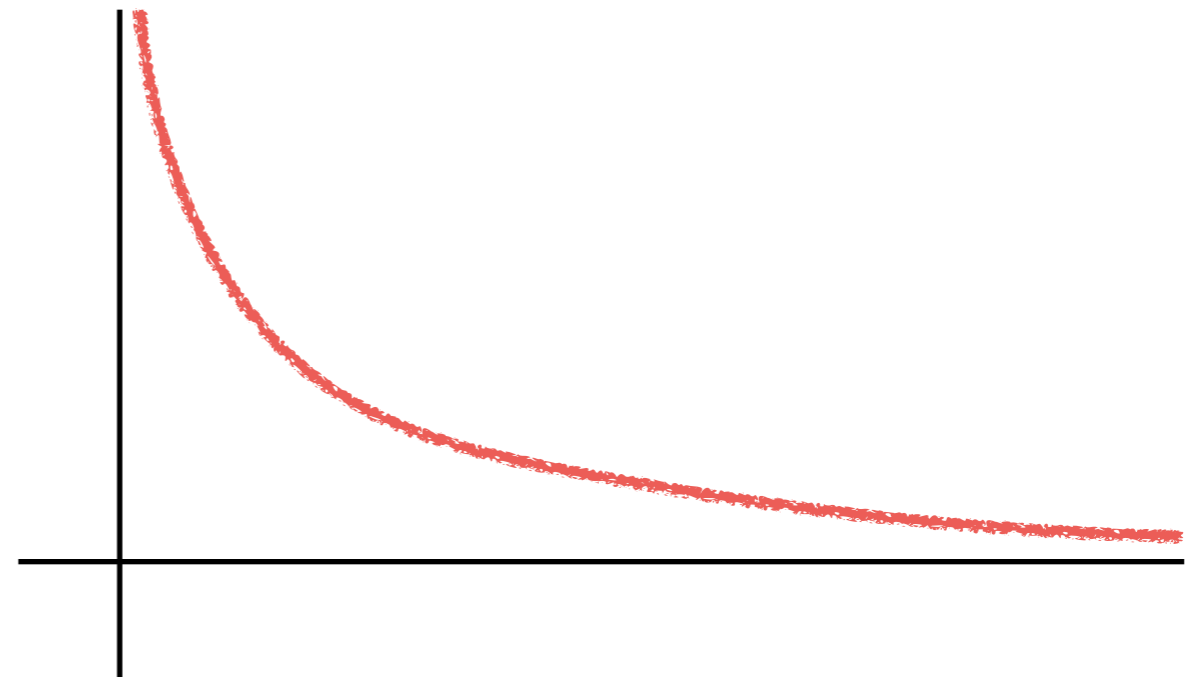
概要

- ・ LMSと連携して動作するSPOC向けツールmax+の開発
 - ・ SPOC: Small Private Online Course
 - ・ プログラミング(Java)の学習支援
 - ・ 提出ソースコードの自動チェック
- ・ LMSとの連携にはLTIを使用
 - ・ LTI: Learning Tools Interoperability
 - ・ 多くのLMSと連携可能 (Sakai, Moodle, etc.)
 - ・ 開発や保守・運用のしやすさ
- ・ 来年度の春学期から運用予定

背景

SPOC: Small Private Online Course

- ・ 特定の授業に特化
- ・ MOOC vs SPOC
 - ・ MOOC: Massive Open Online Course
- ・ SPOC向けツール
- ・ こじんまりと各所で開発されている？
 - ・ ロングテールな需要



SPOCツールのメリットとデメリット

- ・ **メリット**

- ・ 高い学習効果が期待される

OSS, SaaSなどで共有

- ・ **デメリット**

- ・ 専用システムの開発が必要
- ・ 教える内容に応じてカスタマイズ

- ・ LMSへの組み込み？

LTIで連携

- ・ システムごとに開発が必要
- ・ 大規模システムへ手をいれるのは困難
- ・ 大学のポリシー, 運用/保守

LTI: Learning Tool Interoperability

LTI: Learning Tools Interoperability

- ・ LMSとツール連携のための標準規格
 - ・ IMS Globalが策定
 - ・ <http://www.imsglobal.org/toolsinteroperability2.cfm>
 - ・ Sakai, Moodle, Blackboard, Canvasなど多くのLMSが対応
 - ・ <http://developers.imsglobal.org/catalog.html>
 - ・ ツールの利用者: LTI Consumer
 - ・ ツールの提供者: LTI Provider
 - ・ ConsumerとProviderは別々のサーバで稼働可能
 - ・ Sakai, Moodleは両方に対応

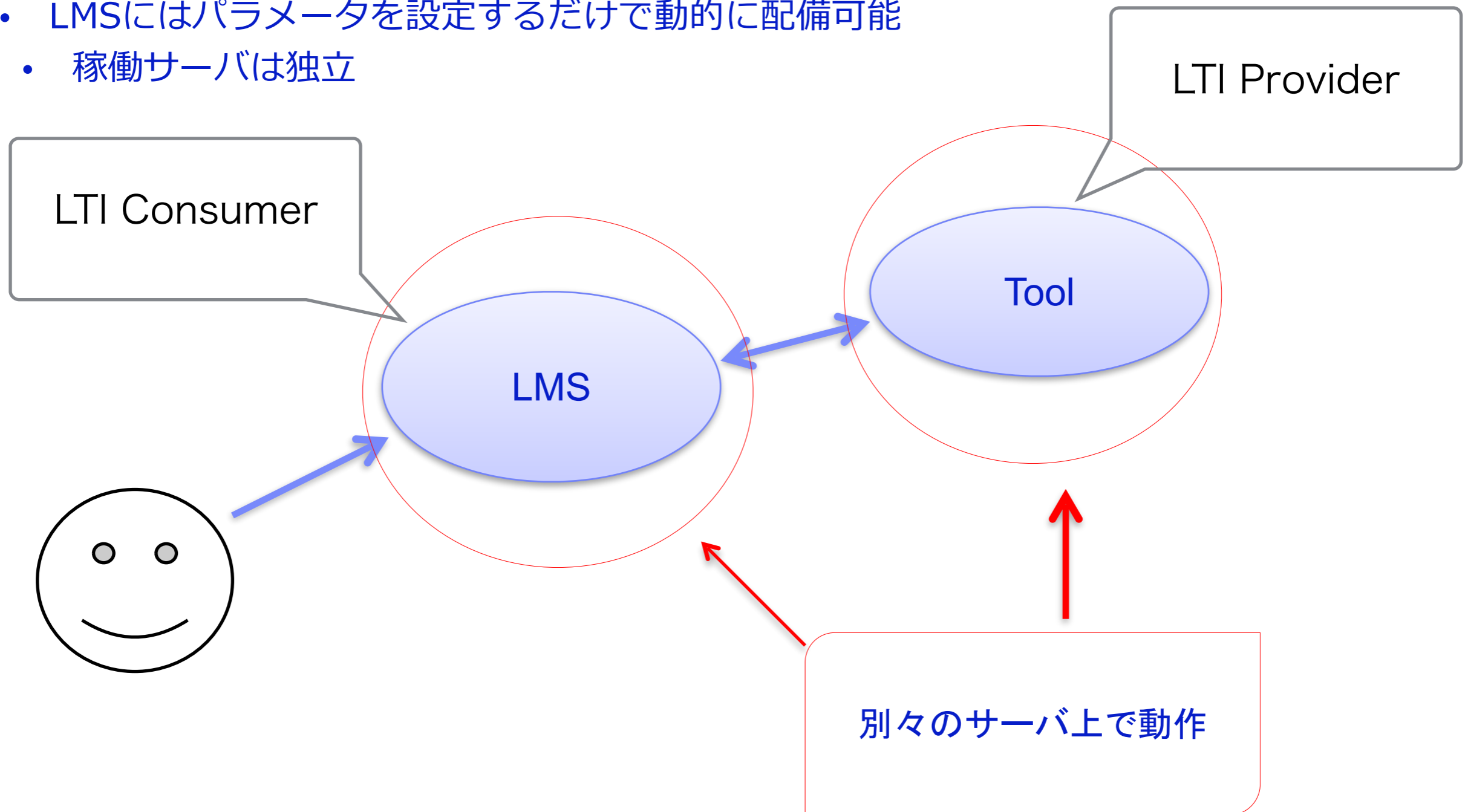


LTIを用いた連携

- ・ メリット
 - ・ 多くのシステムが対応
 - ・ LMS個別の開発は不要
 - ・ LMSとToolは別のサーバで稼働する
 - ・ 管理, 保守がしやすい
 - ・ 柔軟な構成が可能
- ・ デメリット
 - ・ LMSとのデータのやり取りが苦手 (v1.0)
 - ・ LMSの提供するAPIなどの利用は困難
 - ・ LTI v2.0では改善か

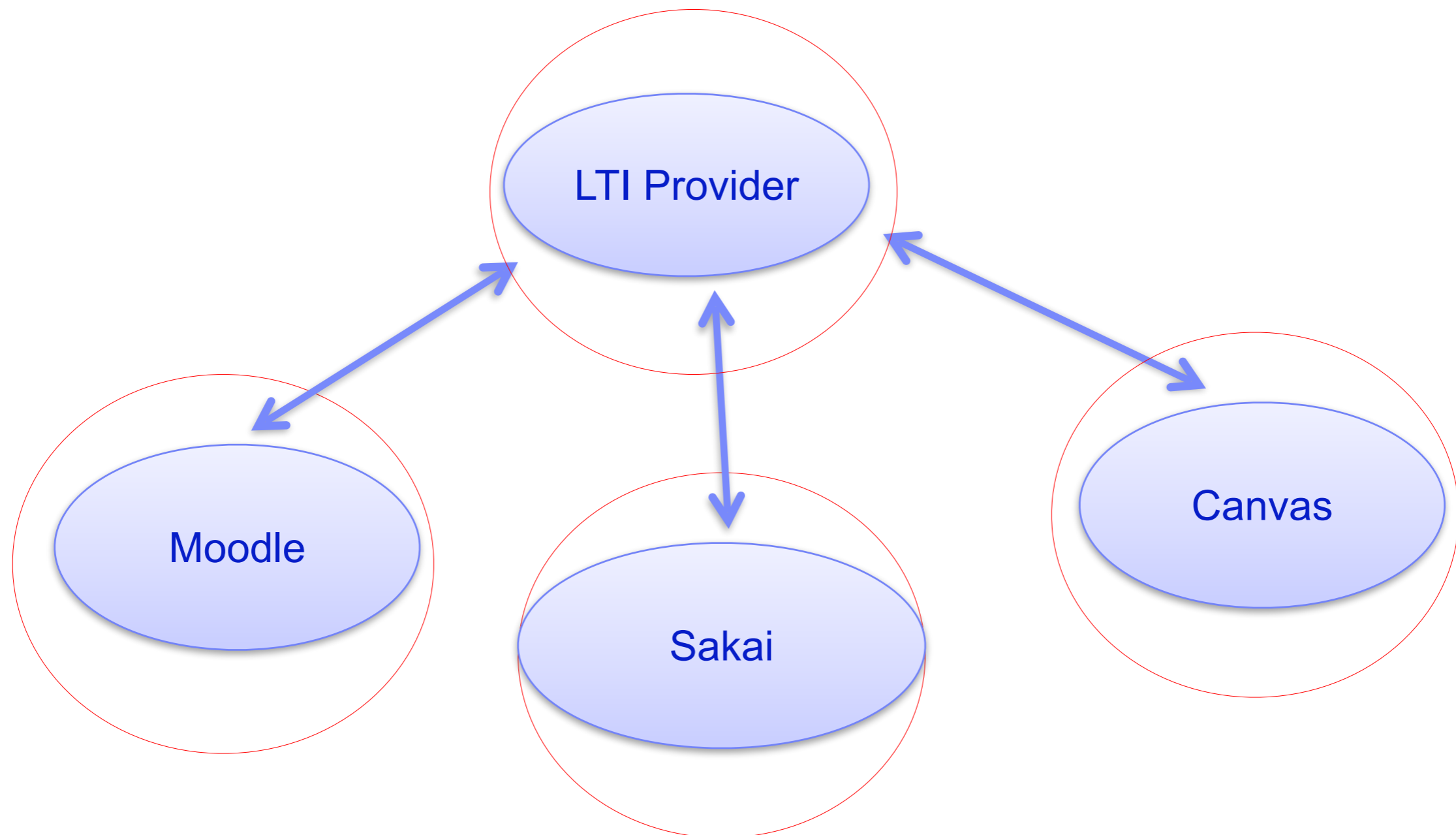
LMSとToolの連携

- LMSとは独立したサーバ稼働
 - LMSにはパラメータを設定するだけで動的に配備可能
 - 稼働サーバは独立



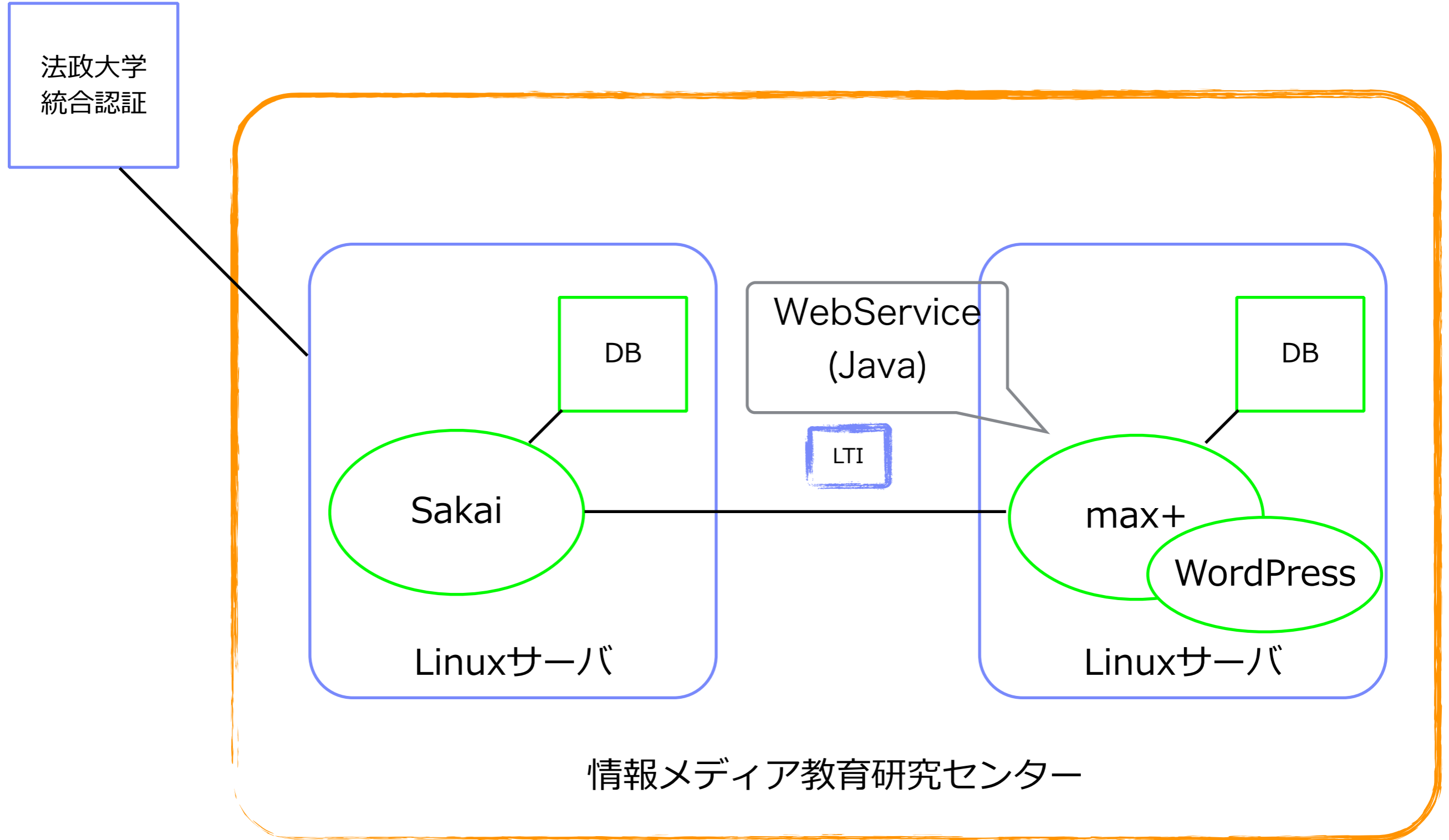
LTIを用いた連携例

別々のサーバで稼働する複数とのLMSとの連携も可能



システム構成

来年度の実験環境の構成



利用手順 (学生)

- Sakaiへログイン (統合認証アカウント)
- メニューからmax+を選択
- 課題ページを開いて問題を解く



The screenshot shows the Sakai LMS interface. At the top, there is a navigation bar with the Sakai logo, a dropdown menu for 'マイワークスペース' (My Workspace), and another dropdown menu for 'プログラミング言語JAVA'. A 'ログアウト' (Logout) button is visible in the top right. Below the navigation bar, there is a sidebar with 'ホーム' (Home), 'Site info', 'max+', and 'ヘルプ' (Help). The main content area displays the 'max+' logo and the text 'Java 学習支援システム' (Java Learning Support System). A welcome message reads 'ようこそ 法政 太郎 さん' (Welcome, Mr. Hosei Taro). Below this, there is a navigation menu with 'ホーム', 'プログラミング言語JAVA', and '自習用コンテンツ' (Self-study content). The main content area has a heading 'ホーム' (Home) and a paragraph: '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。' (max+ is a Java learning support system, please select the content you want to learn from the menu at the top of the page). At the bottom, it says 'Proudly powered by WordPress'.



The screenshot shows the 'max+' lesson page. At the top, there is a navigation bar with the 'max+' logo and the text 'Java 学習支援システム' (Java Learning Support System). A welcome message reads 'ようこそ 法政 太郎 さん' (Welcome, Mr. Hosei Taro). Below this, there is a navigation menu with 'ホーム', 'プログラミング言語JAVA', and '自習用コンテンツ' (Self-study content). The main content area has a heading '第一回 Javaの基礎' (First Lesson Java Basics). Below this, there is a paragraph: '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。' (Use the sample code 'Abc.java' from page 23 of the textbook on Eclipse, confirm it can be executed, and then submit the source code). Below the paragraph, there is a button 'ファイルを選択' (Select File) and a text '←ここからファイルを提出。' (←Submit file from here). At the bottom, it says 'Proudly powered by WordPress'.

利用手順 (問題作成)

- Wordpress上で作成
 - テーマやプラグインをカスタマイズ



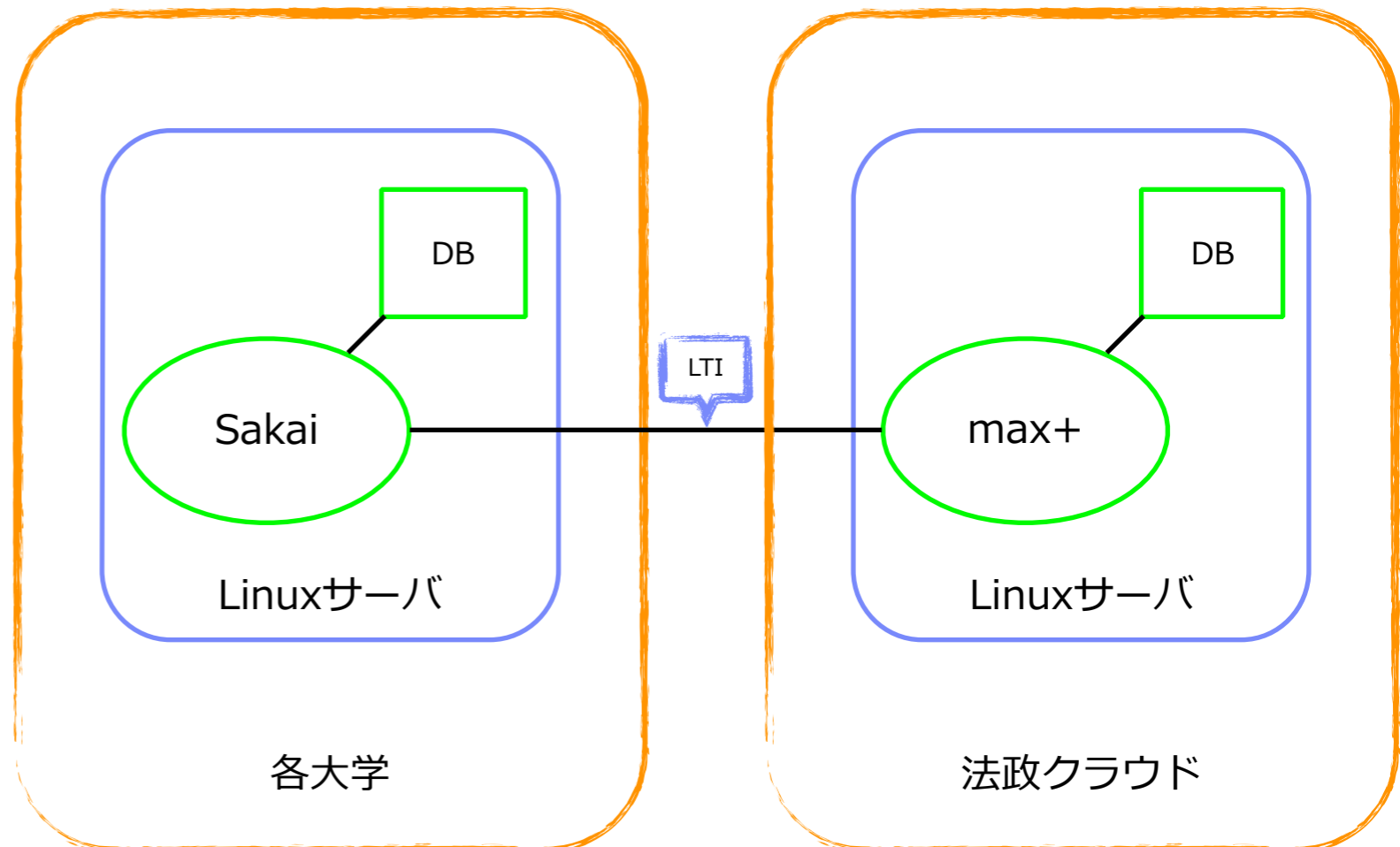
まとめ

まとめ

- ・ LTIを用いたプログラミング教育支援システムの開発
 - ・ Javaの教育支援が対象
- ・ LTIのメリット
 - ・ LMSとの分離
 - ・ 開発・保守・運用のしやすさ
- ・ 来年度の春学期から運用予定

今後の展望

- ・ OSS, SaaSでの外部公開
- ・ 教育支援対象の拡大
 - ・ 他の言語, プログラミング以外
- ・ 動画コンテンツ
 - ・ Youtube, Kaltura, etc.
- ・ ラーニングアナリティクス
 - ・ xAPI, Caliper



ご清聴ありがとうございました。