# 共有化を狙ったWebアプリケーション仕様の提案とサンプルの開発の試み

○中野 裕司[1,4,2,3], 永井 孝幸[1,3,2,4], 松葉 龍一[2,4,1], 喜多 敏博[2,4,1], 杉谷 賢一[1,3,2,4], 宇佐川 毅[3,4,1]
熊本大学 [1] 総合情報基盤センター, [2] eラーニング推進機構, [3] 大学院自然科学研究科, [4] 大学院社会文化科学研究科 教授システム学専攻
nakano@cc.kumamoto-u.ac.jp

## Webの現状

**Webアプリ全盛**
学習･研究支援、各種手続等全てWeb化

**Webの進化**
旧来のページ毎遷移からアプリケーションへ

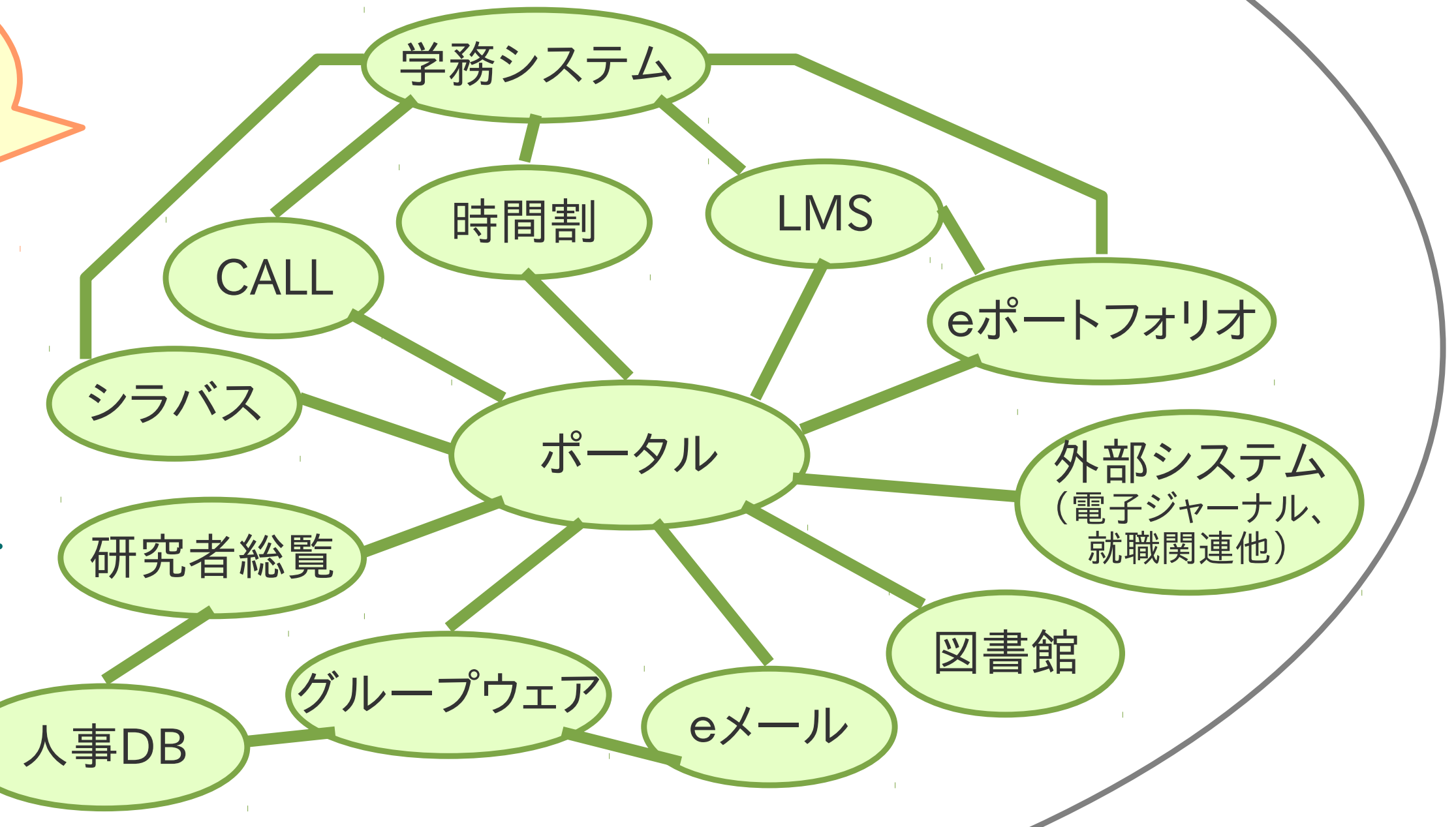
**デバイスの多様化**
スマホ、タブレット、眼鏡
(ページ毎は対応不能)

## 大学におけるWeb提供サービス

**大学のサービス**
･多様なサービスが複雑に連携
･リアルタイムの連携も必要
⇒ 静的･動的連携が必要

**認証連携**
Shibboleth, CAS
⇒ まあまあ出来る!

**データ連携**
様々なデータ形式
⇒ あまり出来ていない!

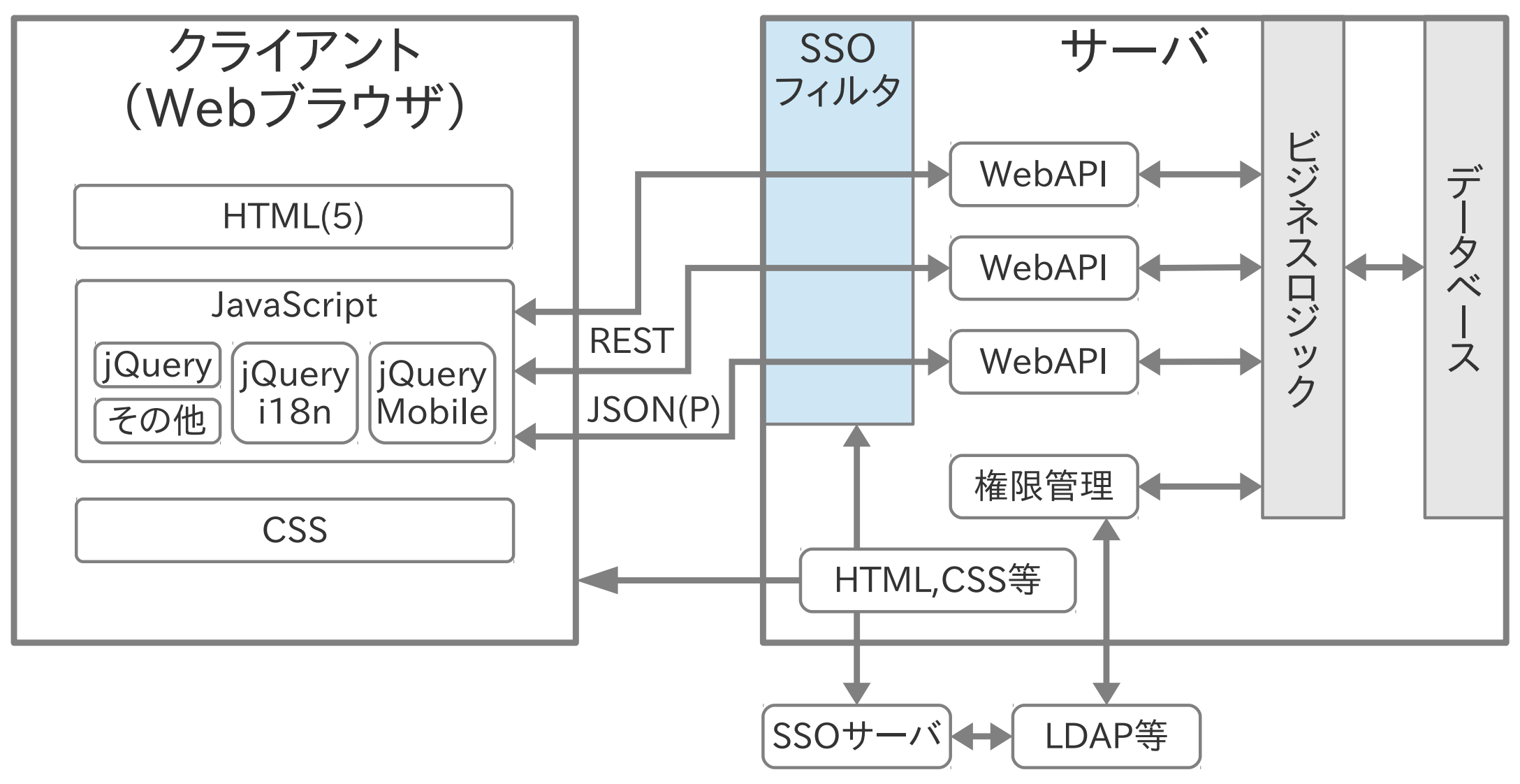


## Webアプリの大まかな仕様とサンプルプログラムの開発

**基本的概念**
･WebAPI ⇒ サーバ側の単純化＋仕様明確化
･クライアントリッチ ⇒ 修正を容易に
･フィルタでSSO対応 ⇒ 構造を単純に
･権限の一元管理 ⇒ 非整合が起きないよう
･モバイル対応 ⇒ クライアント側で統合的に
･国際化対応 ⇒ クライアント側で

**サーバ側データ送受信**
- WebAPIをREST形式で提供し、その仕様明記
- RESTのためのライブラリ等が必要か（サンプルはJSONIC）
- 送受信データはJSON形式

**クライアント側データ送受信**
- サーバとのデータのやり取りでページの一部を書き換え（不必要なページ遷移しない）
- 原則としてjQuery利用の同期･非同期通信
- JSON形式データ



**クライアント側セキュリティ**
- 認証やユーザ権限に依存するデータやプログラムをクライアントに置かない

**国際化（サーバ側）**
- UI等の国際化はサーバ側ではしない（原則）
- ただし、DB等にあるコンテンツは、localeで切り替え

**モバイル対応**
- デバイスによらず同一システムで対応（理想）
- jQuery Mobile 利用を前提
  - 各種デバイス上のWebブラウザに対応
  - 最初からjQuery MobileのUIで構築すべき

**国際化（クライアント側）**
- UI等の国際化は全てクライアント側（原則）
- jquery-i18n-properties 利用（原則）
- プロパティファイルで国際化対応（コンパチビリティ）

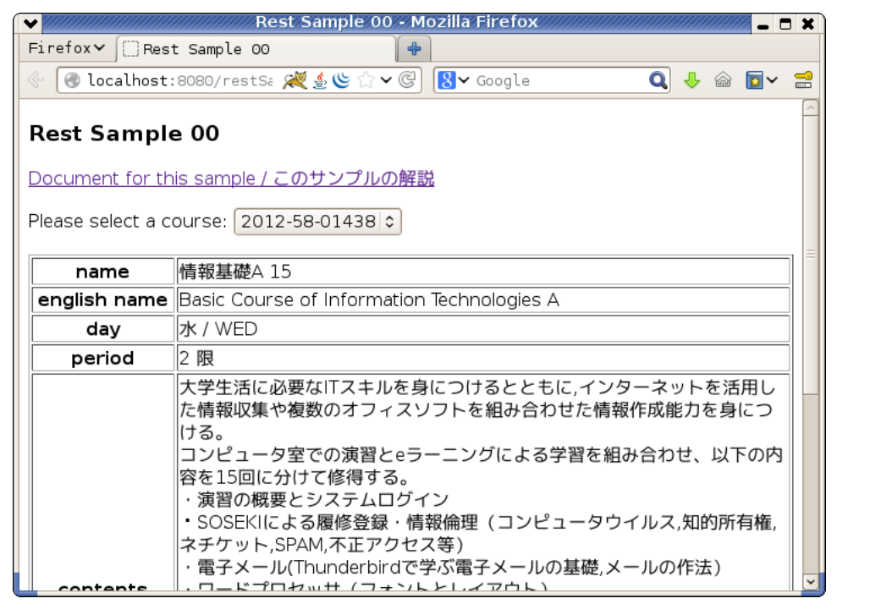
**SSO**
- フィルタ形式で対応
- ディレクトリ単位等のグループで制限（含Webサービス）

**権限管理**
- SSOで取得したUID利用
- 一元管理された関数やメソッドで対応
- ユーザ属性により個別の利用制限

**クライアント側の開発に必要なスキル**
- JavaScript, HTML, CSS
- jQuery等による同期･非同期通信
- jQueryのプラグイン等による、国際化やモバイル化

**サーバ側の開発に必要なスキル**
- RESTによるWebサービス
- JSON形式のデータ
- データベースの構築とSQL言語
- Java等の汎用かつオープンソースなプログラミング言語で開発

**WebAPI(REST)サンプル**
**(restSample00i18n.war)**



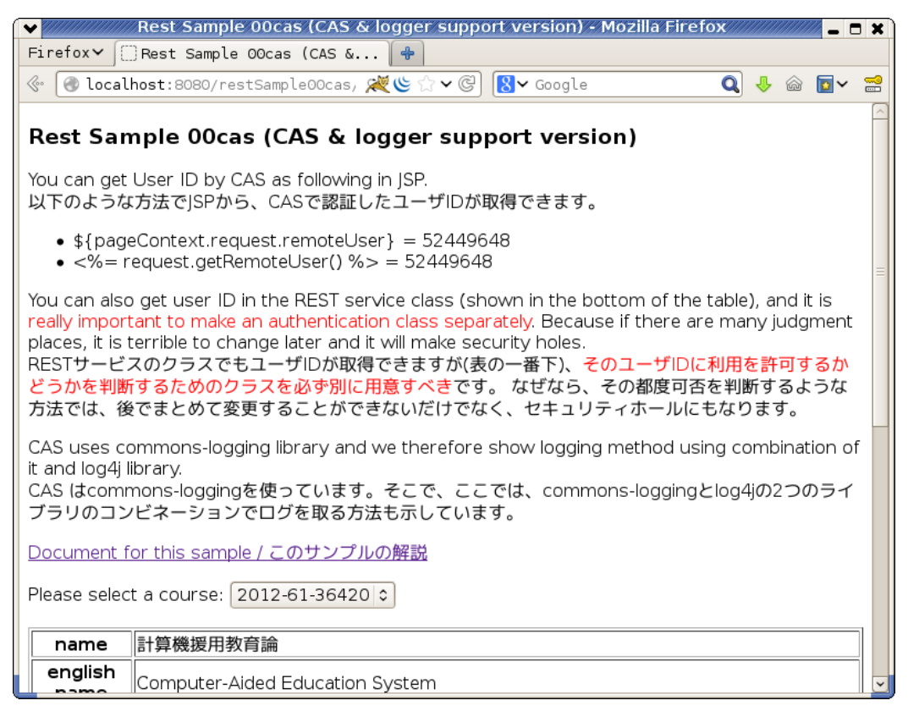
Rest Sample 00

Document for this sample / このサンプルの解説

Please select a course: 2012-58-01438

| | |
|---|---|
| name | 情報基礎A 15 |
| english name | Basic Course of Information Technologies A |
| day | 水 / WED |
| period | 2 限 |
| contents | 大学生活に必要なITスキルを身につけるとともに,インターネットを活用した情報収集や複数のオフィスソフトを組み合わせた情報作成能力を身につける。<br>コンピュータ室での演習とeラーニングによる学習を組み合わせ、以下の内容を15回に分けて修得する。<br>・演習の概要とシステムログイン<br>・SOSEKIによる履修登録・情報倫理（コンピュータウイルス,知的所有権,ネチケット,SPAM,不正アクセス等）<br>・電子メール(Thunderbirdで学ぶ電子メールの基礎,メールの作法) |

**WebAPI+SSO(CAS)サンプル**
**(restSample00cas.war)**


Rest Sample 00cas (CAS & logger support version) - Mozilla Firefox
Firefox
Rest Sample 00cas (CAS &...
localhost:8080/restSample00cas/
Google

Rest Sample 00cas (CAS & logger support version)

You can get User ID by CAS as following in JSP.
以下のような方法でJSPから、CASで認証したユーザIDが取得できます。

- ${pageContext.request.remoteUser} = 52449648
- <%= request.getRemoteUser() %> = 52449648

You can also get user ID in the REST service class (shown in the bottom of the table), and it is really important to make an authentication class separately. Because if there are many judgment places, it is terrible to change later and it will make security holes.
RESTサービスのクラスでもユーザIDが取得できますが(表の一番下)、そのユーザIDに利用を許可するかどうかを判断するためのクラスを必ず別に用意すべきです。 なぜなら、その都度可否を判断するような方法では、後でまとめて変更することができないだけでなく、セキュリティホールにもなります。

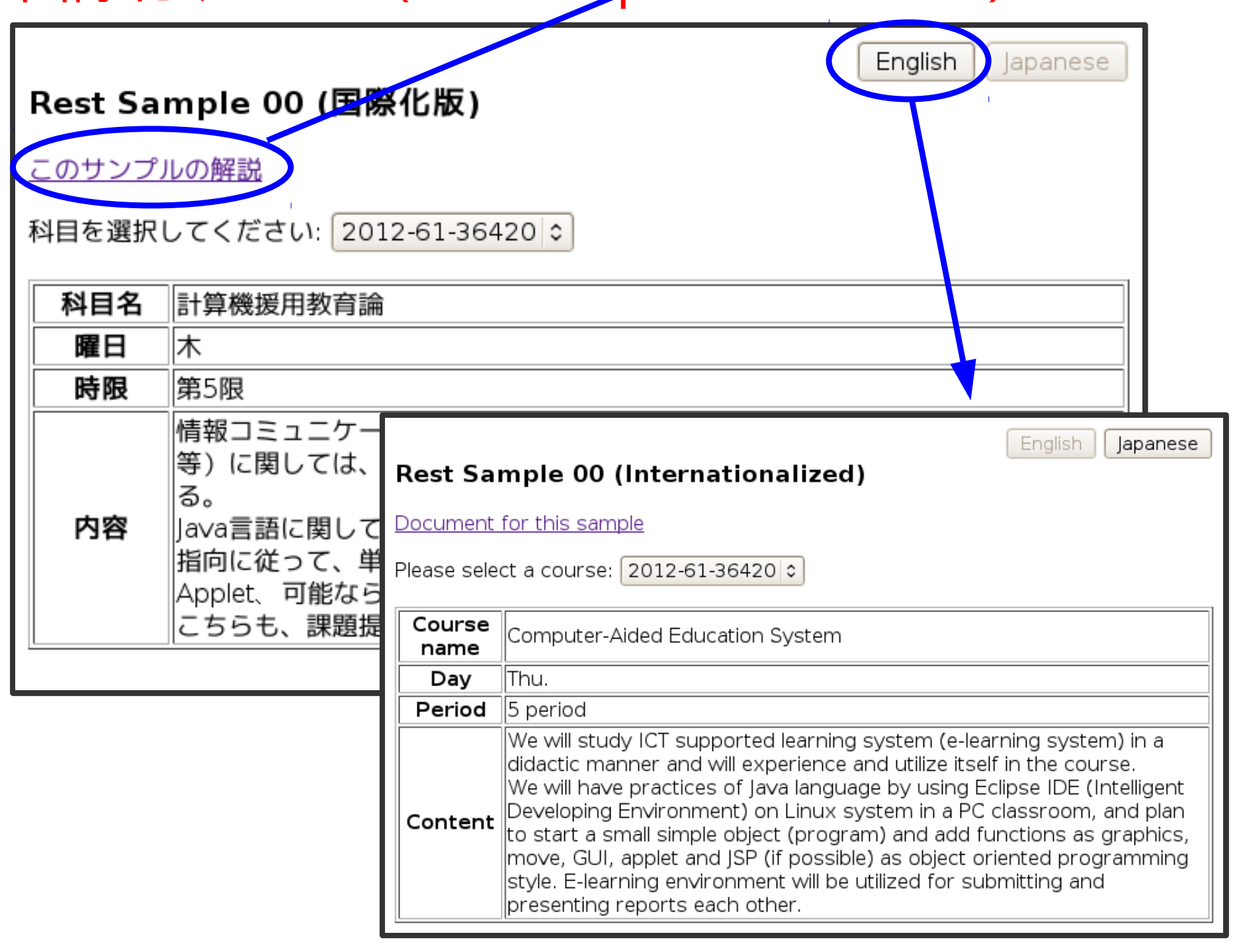
CAS uses commons-logging library and we therefore show logging method using combination of it and log4j library.
CAS はcommons-loggingを使っています。そこで、ここでは、commons-loggingとlog4jの2つのライブラリのコンビネーションでログを取る方法も示しています。

Document for this sample / このサンプルの解説

Please select a course: 2012-61-36420

| | |
|---|---|
| name | 計算機援用教育論 |
| english name | Computer-Aided Education System |

**国際化サンプル（restSample00i18n.war）**



Rest Sample 00 (国際化版)

このサンプルの解説

科目を選択してください: 2012-61-36420

| | |
|---|---|
| 科目名 | 計算機援用教育論 |
| 曜日 | 木 |
| 時限 | 第5限 |
| 内容 | 情報コミュニケー<br>等）に関しては、<br>る。<br>Java言語に関して<br>指向に従って、単<br>Applet、可能なら<br>こちらも、課題提 |

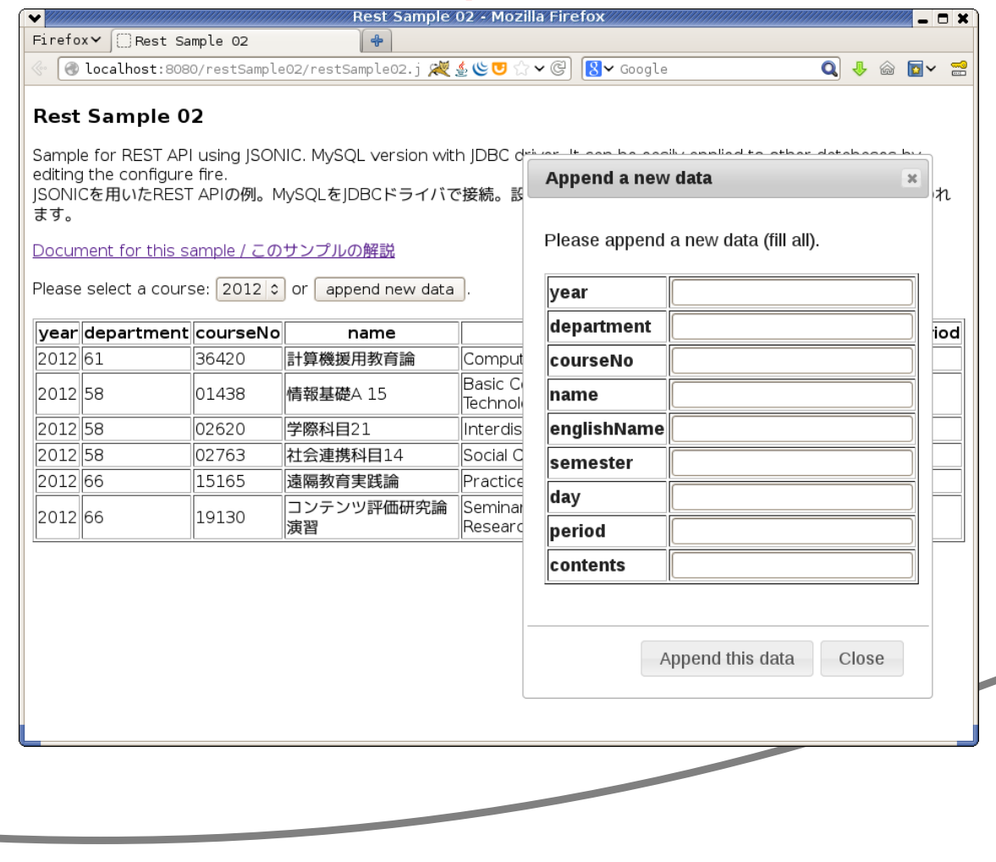
Rest Sample 00 (Internationalized)

Document for this sample

Please select a course: 2012-61-36420

| | |
|---|---|
| Course name | Computer-Aided Education System |
| Day | Thu. |
| Period | 5 period |
| Content | We will study ICT supported learning system (e-learning system) in a didactic manner and will experience and utilize itself in the course.<br>We will have practices of Java language by using Eclipse IDE (Intelligent Developing Environment) on Linux system in a PC classroom, and plan to start a small simple object (program) and add functions as graphics, move, GUI, applet and JSP (if possible) as object oriented programming style. E-learning environment will be utilized for submitting and presenting reports each other. |

**WebAPI+MySQL(jdbc)サンプル**
**(restSample02.war)**


Rest Sample 02 - Mozilla Firefox
Firefox
Rest Sample 02
localhost:8080/restSample02/restSample02.j
Google
append new data
Append this data
Close

Rest Sample 02

Sample for REST API using JSONIC. MySQL version with JDBC d
editing the configure fire.
JSONICを用いたREST APIの例。MySQLをJDBCドライバで接続。設
ます。

Document for this sample / このサンプルの解説

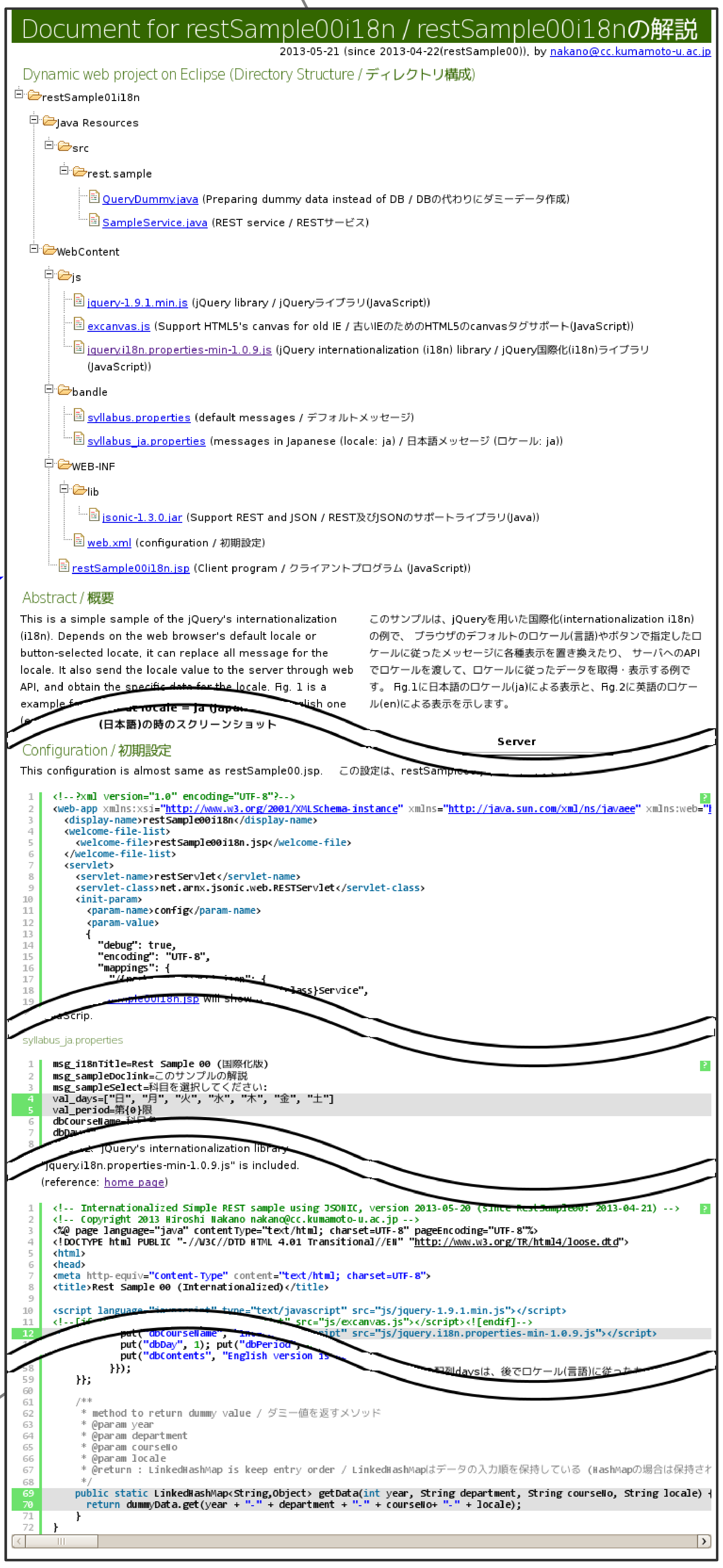
Please select a course: 2012 or append new data.

| year | department | courseNo | name | |
|---|---|---|---|---|
| 2012 | 61 | 36420 | 計算機援用教育論 | Comput |
| 2012 | 58 | 01438 | 情報基礎A 15 | Basic C<br>Technol |
| 2012 | 58 | 02620 | 学際科目21 | Interdis |
| 2012 | 58 | 02763 | 社会連携科目14 | Social C |
| 2012 | 66 | 15165 | 遠隔教育実践論 | Practice |
| 2012 | 66 | 19130 | コンテンツ評価研究論演習 | Seminar<br>Researc |

Append a new data

Please append a new data (fill all).

| | |
|---|---|
| year | |
| department | |
| courseNo | |
| name | |
| englishName | |
| semester | |
| day | |
| period | |
| contents | |



Document for restSample00i18n / restSample00i18nの解説

2013-05-21 (since 2013-04-22(restSample00)), by nakano@cc.kumamoto-u.ac.jp

Dynamic web project on Eclipse (Directory Structure / ディレクトリ構成)

- restSample01i18n
  - Java Resources
    - src
      - rest.sample
        - QueryDummy.java (Preparing dummy data instead of DB / DBの代わりにダミーデータ作成)
        - SampleService.java (REST service / RESTサービス)
  - WebContent
    - js
      - jquery-1.9.1.min.js (jQuery library / jQueryライブラリ(JavaScript))
      - excanvas.js (Support HTML5's canvas for old IE / 古いIEのためのHTML5のcanvasタグサポート(JavaScript))
      - jquery.i18n.properties-min-1.0.9.js (jQuery internationalization (i18n) library / jQuery国際化(i18n)ライブラリ (JavaScript))
    - bandle
      - syllabus.properties (default messages / デフォルトメッセージ)
      - syllabus_ja.properties (messages in Japanese (locale: ja) / 日本語メッセージ (ロケール: ja))
    - WEB-INF
      - lib
        - jsonic-1.3.0.jar (Support REST and JSON / REST及びJSONのサポートライブラリ(Java))
      - web.xml (configuration / 初期設定)
    - restSample00i18n.jsp (Client program / クライアントプログラム (JavaScript))

Abstract / 概要

This is a simple sample of the jQuery's internationalization (i18n). Depends on the web browser's default locale or button-selected locate, it can replace all message for the locale. It also send the locale value to the server through web API, and obtain the specific data for the locale. Fig. 1 is a example f

このサンプルは、jQueryを用いた国際化(internationalization i18n)の例で、 ブラウザのデフォルトのロケール(言語)やボタンで指定したロケールに従ったメッセージに各種表示を置き換えたり、 サーバへのAPIでロケールを渡して、ロケールに従ったデータを取得・表示する例です。 Fig.1に日本語のロケール(ja)による表示と、Fig.2に英語のロケール(en)による表示を示します。

(日本語)の時のスクリーンショット

Server

Configuration / 初期設定

This configuration is almost same as restSample00.jsp.　この設定は、restSample

```
<!--?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?-->
<web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee" xmlns:web="
  <display-name>restSample00i18n</display-name>
  <welcome-file-list>
    <welcome-file>restSample00i18n.jsp</welcome-file>
  </welcome-file-list>
  <servlet>
    <servlet-name>restServlet</servlet-name>
    <servlet-class>net.arnx.jsonic.web.RESTServlet</servlet-class>
    <init-param>
      <param-name>config</param-name>
      <param-value>
      {
        "debug": true,
        "encoding": "UTF-8",
        "mappings": {
```

syllabus_ja.properties

```
msg_i18nTitle=Rest Sample 00 (国際化版)
msg_sampleDoclink=このサンプルの解説
msg_sampleSelect=科目を選択してください:
val_days=["日", "月", "火", "水", "木", "金", "土"]
val_period=第{0}限
```

"jquery.i18n.properties-min-1.0.9.js" is included.
(reference: home page)

```
<!-- Internationalized Simple REST sample using JSONIC, version 2013-05-20
<!-- Copyright 2013 Hiroshi Nakano nakano@cc.kumamoto-u.ac.jp -->
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>Rest Sample 00 (Internationalized)</title>

<script language="javascript" type="text/javascript" src="js/jquery-1.9.1.min.js"></script>
```

```
                put("dbDay", 1); put("dbPeriod"
                put("dbContents", "English version is
            }});
        }};

        /**
         * method to return dummy value / ダミー値を返すメソッド
         * @param year
         * @param department
         * @param courseNo
         * @param locale
         * @return : LinkedHashMap is keep entry order / LinkedHashMapはデータの入力順を保持している (HashMapの場合は保持され
         */
        public static LinkedHashMap<String,Object> getData(int year, String department, String courseNo, String locale) {
          return dummyData.get(year + "-" + department + "-" + courseNo+ "-" + locale);
        }
    }
```

## まとめと今後の課題

- 大学におけるWebアプリの連携･持続的開発
  - Webアプリの大まかな仕様作成
    - クライアント(Webブラウザ)リッチ ⇒ 修正を容易に
    - データの送受信はWebサービス(Rest,JSON) ⇒ 連携
    - 国際化とモバイル対応は原則ブラウザ側で
    - フィルタでSSO、権限管理の一元化
  - サンプルプログラムの作成と提供
- 今後の課題
  - モバイルデバイス対応のサンプルが未完
  - 今後、実際に使いながら改善したい