

# TinCanAPI を用いた学習のための 書籍情報管理機能に関する研究

## Research on A book information management function with TinCanAPI for learning

塚田 尚幸<sup>\*1</sup>, 小松川 浩<sup>\*2</sup>

Naoyuki Tsukada<sup>\*1</sup>, Hiroshi Komatsugawa<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>千歳科学技術大学総合光科学部

<sup>\*1</sup>Faculty of Photonics Science Chitose Institute of Science and Technology,

<sup>\*2</sup>千歳科学技術大学大学院光科学研究科

<sup>\*2</sup>Graduate School of Photonics Science Chitose Institute of Science and Technology

Email: tsukada212@kklab.spub.chitose.ac.jp

**あらまし：** 情報技術の発達により、Web 上での学びが増えている。しかし、学習に使用した書籍情報を一元的に管理できていないため、学習者の間で書籍の有用情報を共有できていない。本研究では、TinCanAPI を用いて学習に関わる書籍情報を管理する機能の実現を目的とした。目的達成の第一ステップとして、Web 上で起動できる JavaScript の一種であるブックマークレットを利用した書籍情報登録機能を開発した。開発した機能を使用した学習者にアンケート調査を行い、評価を行った。一連の結果についてのまとめと今後の展望について述べる。

**キーワード：** TinCanAPI, 書籍情報, ブックマークレット

### 1. はじめに

近年の情報技術の発達により、学習者の間でパーソナルコンピュータだけではなく、タブレットやスマートフォンといった携帯端末を用いて、e ラーニングシステム(LMS: Learning Management System)などの学習システムを使用する機会が増えている。LMSには、学習者のWebサービスの利用ログが蓄積されている。しかし、Web サービス以外で学習に使用した教材が記録されないため、例えば学習の中心的役割となるアナログの書籍や参考書を使用して勉強した際の学習履歴を把握できない。さらに、書籍情報は各システムに分散されているため、一元管理を行えず、学習者の間で書籍の有用情報を共有できない。そこで学習履歴を一元的に管理する仕組みとしてTinCanAPI<sup>(1)</sup>の研究が進められている<sup>(2)</sup>。他には、Amazon API を用いた研究室規模の蔵書管理システムについての研究も進められている<sup>(3)</sup>。

本研究は、TinCanAPI を用いて分散的に蓄積されている学習に関わる書籍の情報を一元的に管理できる機能の実現を目的とする。上記の目的達成のための第一ステップとして、Web ブラウザ上で起動できる JavaScript の一種であるブックマークレットを利用した書籍情報登録機能を開発した。

### 2. 開発した機能の概要

#### 2.1 書籍情報登録機能

本機能は、学習者が学習に使用した書籍をWeb上で登録し、その書籍情報を他の学習者に共有する機能である。書籍情報登録機能を開発するにあたり、3つのAPIを利用している。1つ目は、学習履歴を一元的に管理するためのTinCanAPIである。2つ目は、登

録した書籍の紹介ページを表示させるために利用したOpen URL for カーリル<sup>(4)</sup>である。3つ目は、書籍情報を取得するために利用したGoogle Books APIs<sup>(5)</sup>である。本研究のシステム構成を図1に示す。学習者がパソコンや携帯端末からWebサーバにアクセスし、CIST-Solomon(本学のeラーニング)にログインする。CIST-Solomonに配置されているブックマークレットを介して、書籍の登録を行う。登録されたものは書籍のタイトルが一覧となって表示され、タイトルを選択すると、書籍の紹介ページに画面遷移する。

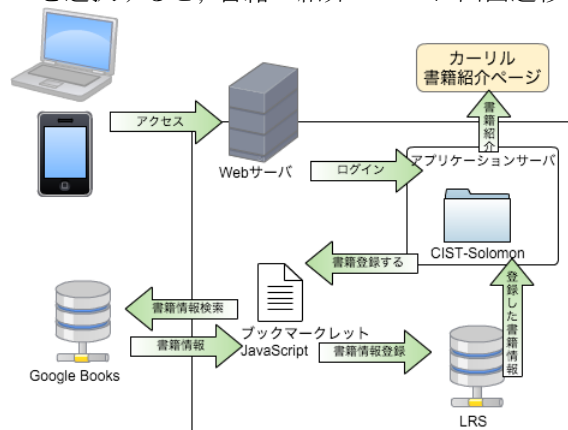


図1 システム概要図

#### 2.2 書籍情報登録画面、書籍情報共有画面

学習者が学習に使用した書籍を登録する時に、ISBNコードと書籍を使用して学習した時間を入力する。そして、TinCanAPI独自のデータベースであるLRS(Learning Record Store)に書籍情報を登録する。入力されたISBNコードから書籍情報をGoogle

Books APIs より取得し、書籍を登録する画面イメージを図 2 に示す。共有した書籍の一覧の画面を図 3 に示す。

図 2 書籍登録画面

全学習者の本		
番号	BookTitle	登録数
1	深層学習	1
2	学習とニューラルネットワーク	1
3	学習とそのアルゴリズム	1

図 3: 共有された書籍一覧

### 3. 評価

#### 3.1 評価フィールド

開発した機能を使用し、本学の授業科目である人間コミュニケーション論の受講者 30 人を対象に授業課題として読んだ書籍の登録をしてもらった。人間コミュニケーション論では、受講者を 5 人のグループに分け、各受講者が読んだ書籍の内容について紹介するブレインストーミングを行った。開発した機能を使用し、書籍の登録を行った後、アンケート調査を実施した。

#### 3.2 アンケート集計の結果

以下に書籍情報登録機能に関するアンケート結果を図 4 に示す。本機能を使用することで、94 パーセントの学生が共有された書籍に興味を持ち読んでみようと思ったと回答した。一方で、見た目や使い勝手について「使いづらい」といった意見があった。

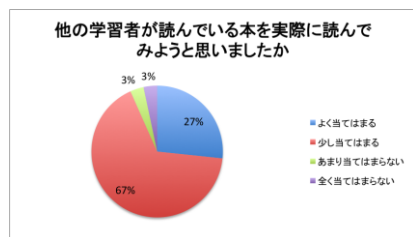


図 4: アンケート集計結果

### 4. まとめ

一連の結果から、本研究の目的については、開発

した機能によって学習者の間で書籍の有用情報を共有でき、参考にされている書籍情報を一元的に管理できた。また、学習者の間で書籍情報の登録数を確認できた。課題としては、ユーザインターフェースの改善と学習者に適した書籍情報を選定し、共有するフィルタリング機能の開発が挙げられる。

### 5. 今後の展望

今後の展望として、開発した機能を e ラーニングシステムに組み込み、フィルタリング機能を開発することで、学習者は授業内容に関連した書籍情報を確認し、授業を受講することができる。そのため、学習者は書籍情報を参考に授業内容の予習ができると考える。また、復習に使用する教材として参考にできると考える。各学習者が履修している授業を e ラーニングシステムから情報としてブックマークレットに持たせることで、授業別に書籍情報を登録することができる。書籍情報を LRS に蓄積することで、学習者間で書籍情報が有用であるか決めるための協調フィルタリングを実現できる。本研究で開発した機能を e ラーニングシステムに組み込んだシステム構成図を図 5 に示す。これを実現することで、学習者の授業内容に適した書籍情報を共有でき、学習に対する興味を喚起させることができると考える。

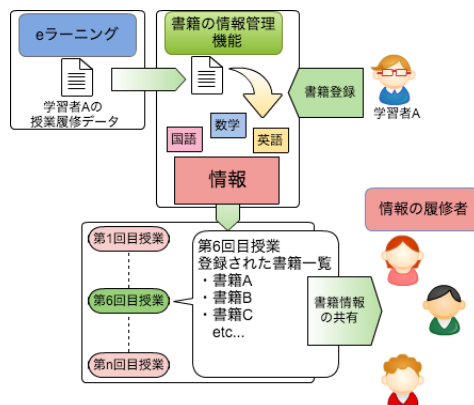


図 5: e ラーニングシステムに組み込んだ図

#### 参考文献

- (1) Tin Can API とは何ですか？ (<http://scorm.jp/id/2759>)(参照 2016-01-03)
- (2) 岡部将希(2013)TinCanAPI を実装した分散学習システムに関する研究,千歳科学技術大学 修士論文
- (3) 川鯉 光起, 中矢 誠, 富永 浩之(2011.7)書籍販売サイトと連携した研究室規模の蔵書管理システム-試作とユーザ評価-, 社団法人 電子情報通信学会
- (4) OpenURL とは (<https://calil.jp/doc/api.openurl.html>) (参照 2016-01-03)
- (5) Google Books APIs (<https://developers.google.com/books/>) (参照 2016-01-21)