

集合知を活かしたオンライン英語学習システム COOLL

岸 康人, 吉田 葵, 来住 伸子, 久島 智津子, 田近 裕子

津田塾大学

mrks@tsuda.ac.jp

概要: 津田塾大学の取組み「専門課程における英語カリキュラム協調開発」では、専門課程における内容重視の英語教育のために e-learning サイト、COOLL を開発、運用してきた。本取組みは、文部科学省平成 20 年度質の高い大学教育推進プログラムに選定されたものである。本年度は COOLL のシステムを更新し、10 月に学外へ公開し、現在 Web から誰もが利用できる e-learning サイトとして運用中である。本報告では、集合知を活かすための COOLL の設計方針とその機能、現在までの利用状況及び今後の課題について述べる。

1 はじめに

大学の専門課程においては、読む、書く、話す、聴くの 4 つのスキルに重点を置いたスキル重視の英語教育に加え、英語学習を通して内容についても学べる、内容重視の英語教育が必要である。COOLL (Collaborative Open Language Learning) は、Web 上に公開されているオンライン動画を、内容重視の英語教育に取り入れ、効率よく教材を作成することができるよう開発されたサイトである[4]。内容重視の英語教育においては、教科内容を第二言語で教授するイマージョン教育が注目され、その効果が多数報告されている[1][2]。日本においてイマージョン教育を取り入れることは障壁が高いが、オンライン動画を利用することで、比較的容易に英語で専門課程の内容を学ぶための環境を得ることができる。

近年、Web 関連技術の発達により、自宅 PC や携帯端末においても、高速通信環境が整備され、動画共有サイトなどによって手軽に動画を公開できるようになっている。これに伴い、様々な分野において、講義や講演等、専門分野の内容を英語で学ぶことのできる動画が Web 上に多く公開されている。しかし一方で学習者にとっては、自分自身に適した題材を見つけることは容易ではない。COOLL は多くのユーザが相互に推薦やレビューをすることにより集合知として機能し、学習者が優れた動画やサイトをみつけるのを助けるとともに、教師がそれらの動画から教材を作成することを支援する。

集合知の e-learning への応用は、これまで多くの研究がなされている。[3]では、設問に対してのヒントを学習者自身が相互に与えることで、集合

知を形成する試みが報告されている。本研究では、大学の専門課程における英語教育を対象として、専門分野の教員と英語教育の専門家、学習者が協調し、オープンな環境で対等に推薦やレビューをすることで集合知を形成し、より質の高い教材開発や授業運営ができるシステムの構築を目的とする。

COOLL は、津田塾大学の取組み「専門課程における英語カリキュラム協調開発」の成果物であり、本取組みは、文部科学省平成 20 年度質の高い大学教育推進プログラムに選定された。取組みの詳細については、[5]に公開されている。今年度は、システムの機能を強化し、10 月に学外一般向けに公開した。

本報告では、COOLL の設計方針を示し、今年度新たに加えられた機能とともに COOLL に実装されている機能を紹介する。また、現在までの利用状況をまとめ、今後の課題について述べる。

2 COOLL の設計方針

COOLL は次の方針を基に設計されている。

- A) OSS(Open Source Software)の利用
- B) オープンコンテンツの利用
- C) 多様で、幅広いユーザ参加

A)については、標準的な LAMP(Linux, Apache, MySQL, PHP)環境を利用するものとし、PHP のフレームワーク Symfony を使って実装した。また、練習問題にはオープンソースの LMS である Moodle を利用するものとした。

B)は、教育利用可能な Web 上のコンテンツを積極的に活用することを意味している。内容重視の英語教育には、きまった授業形式があるのでは

なく、科目の目的や教員の希望に応じて、さまざまな形式で行い、さまざまな教材を使う。たとえば、ある動画を視聴して、そこで使われる英語表現を詳しく学ぶ授業、あるトピックの導入として動画を視聴するが、英語表現を細かく注意なくともよい授業などがある、また、内容重視の英語教育では、動画教材だけではなく、テキストや音声教材も当然利用する。そのような教材を、教員個人や大学独自で作成することは非常に難しい。そこで、COOLL では、オープンコンテンツの利用を推進することにより、多様で幅広い教材の提供を行う。多様な教材を柔軟に講義等に利用しやすいよう考慮した。

C)は、できるだけ多くのユーザが参加し、協調することによりコンテンツの質を向上させ、集合知として機能することを狙ったものである。あるテーマに関わる動画を専門教員が推薦し、英語教員がその中から英語の授業に利用するビデオを選ぶ。選ばれなかった動画も参考資料として利用可能にするというような利用が望ましい。また、多くのユーザが COOLL を利用し、素材の推薦、評価、レビュー、タグ付けなどを行うことによって、情報が集約され、集合知としての価値を生むことが期待される。

ただし、教材の利用や作成には、教員か学生かという立場の違い、著作物の教育利用ができる立場かどうかなどのさまざまな条件を考慮する必要がある。そこで、ユーザには、一般利用者（学生または学習者）、教材作成者（教員）、管理者などの権限を与え、それによって利用できる機能を制限できるものとした。

3 COOLL の機能

3.1 素材と教材

COOLL では、コンテンツを素材 (source



図 1 : COOLL トップ画面

material)と教材(annotated material)の2種類に分けて管理している。一覧ページでは、中央カラムに素材リスト、右カラムには教材リストがそれぞれ配置されており、色分けされている(図1)。

素材は、任意のユーザが Web 上のオンライン動画等を登録することで、レビューとともにソーシャルブックマークとしての機能を果たす。これに対し教材は、素材として登録されている動画に字幕や日本語訳などを付けて加工したもので、COOLL 上の専用プレイヤーで閲覧することができる。教材は、一部の権限のあるユーザしか作成することはできず、このように分けることにより、知的財産情報の管理を明確にしている。

3.2 素材関連の機能



図 2 : 素材詳細画面 (一部)

素材詳細画面の一部を図2に示す。素材はオンライン動画などの URL を登録したもので、任意のユーザが紹介文とともに登録することができる。また、対等性を確保する目的から、wikipedia 同様に、ユーザの誰もが原則として任意の素材を編集することができる。

素材に対してユーザは、その内容を「レビュー」で評価することが可能である。英語の難易度、興味、専門性の3つの観点で6段階の評価をつけることができ、その評価は COOLL 内での表示順序等に反映される。この評価と自由記述欄に書かれた内容は、他のユーザも閲覧可能となる。

ユーザは任意の素材にタグをつけることもできる。素材を登録したユーザは、システムで決められたカテゴリに素材を分類するが、ユーザが素材を探す際の利便性を向上させるために、今年度新たにタグ機能を実装した。これにより、ユーザは

任意のキーワードを素材に付加できるとともに、システムでタグを集計し、タグクラウドとして視覚的に情報を提供できるようになった。図3のタグクラウドでは、頻度の高いタグが大きく表示される。

タグ一覧

全てのタグを表示する

2010 (1) Academic (2) Africa (2) Al Gore (4) Allosphere (1) Antimoon.com (1) Art (1) BBC (5) Bangladesh (2) Benjamin (1) Bill Clinton (2) Bill Gates (1) Brain (1) Brain Food (1) Brenda Laure (1) C-Span (1) Children (7) China (2) Chomsky (2) Clay Shirky (2) Colombia (1) Communication (1) Communication Skill (1) COMPUTER (13) Computer History (5) Cooking (2) Crisis (3) Culture (5) Current (12) David Hamilton (1) Deconstruction (2) Designer (1) Developing Countries (2) Digital (1) Disappearing (2) ESL (2) Ed Ulbrich (1) Education (22) Edward Tufte (1) Eliot (15) Elmer (1) Enduring Voice (1) English (11) English Learning (2) Evan Williams (1) Facebook (2) FOOD (10) Fruits (1) Game (2) Ghana (2) Gifts (1) Global Poverty (4) Gospel (6) Grace Hopper (2) Grace Hopper Celebration (2) Greco-Roman (2) Hands (2) Harvard (15) Health (3) ICT (2) IT (2) India (2) Indigenous languages (1) International (12) Interview (2) Japan (10) JavaDoc (1) Jill Tarte (1) John Maeda (1) John Milton (23) Justice (14) Kenneth Hale (1) Kevin Kelly (1) Kids (2) Kosovo (2) Kwabena Boahen (1) Language Learning (9) Lecture (5) Linda Harvey (1) MI English Listening (3) MI English Reading (9) MIT (23) Marketplace (13) Media (28) Modern Poetry (25) Movie (6) NHK (3) National geographic (2) Negroonte (1) NEWS (13) Newspaper (1) Newsweek (2) Nicholas Ostler (1) Nick Sears (1) Nippon (7) Numbers (2) OECD (1) Obama (10) PBS (3) PISA (1) Paradise Lost (12) Paul Bloom (20) Paul Nation (3) Paula Goldman (12) Philip Roth (3) Prize (1) Programming (2) Project (1) Psychology (20) Randy Pausch (5) Revelation of John (2) Rights (4) Science (3) Scratch (2) Shakespeare (4) Steven Pinker (10) TED (36) Teach (1) Text (2) The Human Stain (3) Theory of Literature (3) Tourism (2) Translate (1) Tsuda College (3) Twitter (4) UNDP (2) UNICEF (16) United Nations (3) Unusual (1) VOA (4) Vegetables (1) VISUAL ANALYSIS (8) Vocabulary (2) Wallace Stevens (3) Walter (2) Web (7) Web 2.0 (1) Wikipedia (3) Women and Water (2) Words (1) World Bank (3) World Water Day (3) Yale (46) Yeats (15) YouTube (16) authentic materials (3) barriers (1) beef (1) cognitive (1) documentary (3) forest (1) global warming (4) global warming (1) iPhone (1) immigrant (1) international event (1) language (6) linguistics (2) listening (2) mEdIn (14) mathematics (2) ocean (1) podcast (5) poverty (7) reading (1) refugees (3) technical women (1) threatened languages (1) tongue twister (2) video (4) visualization (2) vocabulary (1) WOMEN (12) やる気 (1) インタラクティブシステム (2) ウォルター (2) オンライン (1) スカイプ (1) データベース (8) ビジネス英会話 (6) aylorン大学 (1) ロボット (3) 亀 (2) 国連 (2) 国連開発計画 (2) 広島 (1) 教科書 (1) 最後の授業 (1) 歴史 (1) 気候変動 (2) 石黒浩 (1) 自己啓発 (1) 英語会話 (1) 英語学習 (1) 英語学習 (7) 英語音声 (1) 著作権 (2) 敬称 (1) 長崎 (1)

図3：タグクラウド

3.3 教材関連の機能

教材は、素材の中から、質が高く、著作権等の問題のないものに対し、権限をもったユーザが作成する。教材では、COOLL 上での専用プレイヤーで字幕とともに動画を閲覧することができる(図4)。プレイヤーには、通常の動画プレイヤー機能の他に、字幕フレーズの単位で巻き戻しをする機能が実装されている。



図4：教材の閲覧画面

字幕は、教材編集権限のあるユーザにより、COOLL 上で作成される(図5)。

また、COOLL 上で字幕に対し日本語訳を付けることも可能である(図6)。日本語訳を付けた場合、プレイヤー上で英語/日本語の切り替え表示を行うことができる。

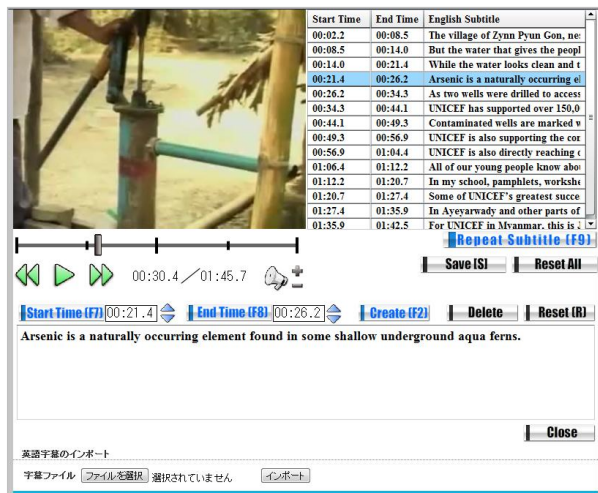


図5：字幕の作成



図6：字幕の翻訳

教材には、練習問題へのリンクを付けることもできる。現在、練習問題は COOLL 専用で設置された Moodle を利用しており、学内のみで運用している(図7)。



図7：練習問題用の Moodle

3.4 学外への公開にあたって

学内利用では、LDAP 認証により COOLL と学内 PC で共通のアカウントを使用していたが、学外への公開にあたり、ユーザ登録機能を実装した。通常のメールアドレスで登録したユーザは学外ユーザとして扱われ、素材や教材に対しても学外公開を許可されているもののみ閲覧やレビューを付けることができる。登録については、メールアドレスが必要となるが、それ以外の個人情報については登録をしない。また、教材については、学外一般への公開上、著作権の問題のないものをまず公開することとした。今後は、著作権問題がクリアになったものから順次学外公開する予定である。

4 利用状況

COOLL は 2008 年度に実装を開始し、2009 年度から運用している。2009 年度は、いくつかの講義科目において利用され、2010 年度も同様に利用されている。2010 年 10 月 1 日に学外公開となり、10 月 22 日現在のユーザ数は学外、学内を合わせ 410 人、登録素材数は 570、教材数は 86 である。今年度については、1 ヶ月あたり平均 70 ほどの素材登録数となっている。

ユーザのレビューについては、現在 400 のレビューが登録されている。

タグ機能は今年 8 月に実装されたが、すでに延べ 2213、ユニーク数で 670 のタグが登録されている。

5 研究課題と今後の展開

本取組みとして考える英語教材開発には、次のような研究課題があり、検討されている。

- 1) 字幕やスクリプトを利用した練習問題の自動生成
 - 2) 動画教材や語彙の難易度推定
 - 3) 集合知を利用した、素材と教材の推薦機能
- 現在、練習問題には Moodle を利用しているが、その作成は手間の問題から限られた教材のみとなっている。1)の自動生成が実用的レベルになれば、各教材に対して人手を借りずに練習問題を作成す

ることが可能となる。2)の難易度については、素材のユーザ評価平均が実装されているが、項目応答理論等により、教材や練習問題について、ユーザの能力に依存しない尺度での難易度推定が求められている。ユーザの行動履歴等から収集したデータは 3)のような推薦機能に応用することができる。

COOLL では、多くのユーザが利用することで、協調開発の効果が発揮され、教材の質が改善される。学外公開したことにより、様々なユーザに利用され、素材やレビューなどが増えることで、集合知として機能が活用されることが期待される。

参考文献

- [1] Swain, M., Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development, *Input in second language acquisition*, pp.235-253, Cambridge, MA: Newbury House, 1985.
- [2] Allen, P., Swain, M., Harley, B. & Cummins, J., Aspect of classroom treatment: Toward a more comprehensive view of second language education, *The development of second language proficiency*, pp.57-81, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990.
- [3] 土橋勇哉, 塚原渉, 寺田達也, 品川徳秀, 中川正樹, 集合知を用いた e ラーニングコンテンツの作成, 電子情報通信学会 HCG 第 2 種研究会(SIG-WI2) Web インテリゼンスとインタラクション研究会, pp.51-52, 2008.
- [4] COOLL
<http://cooll.tsuda.ac.jp/>
- [5] COOLL Web (本取組みの広報サイト)
<http://coollweb.tsuda.ac.jp/>