

英語教材協調開発利用サイト COOLL の 設計と実装

大学レベルの内容重視の英語教育に利用するための教材開発の効率化のためのサイト, COOLL (Collaborative, Open Language Learning) を構築した. COOLL では, 英語教員, 専門教員, 学習者, 教材作成者の協調作業を支援するために Web コンテンツ作成技術を活用した. 設計の特長としては, (1)「素材」と「教材」の分離 (2) ロール (役割) を利用したユーザ参加, (3) 協調執筆環境の提供などがあげられる. 実際に授業で利用し, 一般公開も行っている. 利用例を紹介し, 英語学習のための教材開発の効率化について考察する.

Design and Implementation of COOLL: Collaborative Open Language Learning

COOLL (Collaborative, Open Language Learning) is a Web site to create and share learning materials for content-based English language instructions at college-level in Japan. COOLL's design goal is to enhance collaboration among English language teachers, college-level educators, learners of English as a second language, and contents-creators with the use of various Web contents development technologies. Main design features of COOLL are: (1) Separation between source materials and annotated/derived materials (2) User participation based on capability-based roles (3) Wiki-like collaborative authoring and others. COOLL is being used in college education and publicly accessible. We describe some examples of college courses where COOLL is used and discuss the future plans of COOLL and research topics in language learning material development.

1. はじめに

グローバル化する世界における英語コミュニケーション能力の重要性は広く知られているが, 日本人の英語コミュニケーション能力は, 世界の中では最も低いレベルにある. 文献1)では 2009 年の TOEFL iBT の国別平均スコアを掲載しており, アジアで日本より低いスコアの国はラオスのみで, 日本はタジキスタンと並んで下から 2 番目である. ヨーロッパに日本より低いスコアの国はなく, 南北アメリカでは日本より低いスコアの国はハイチのみである. 一方, 文献2)によると, 日本における, 2009 年の語学ビジネス市場全体の規模は 7394 億円であり, 参考文献3)では, その金額を世界最大規模であると述べている.

このような状況において, 英語教育にかかる費用を増やすのではなく, 効率化することが重要であると考え. 効率化すべき点の中でも, 本研究では, 内容重視の英語教育のための教材作成に着目した. 最近の Web コンテンツ作成技術を活用して, 多くの利用者の協調作業を容易にすることにより, 教材作成と利用の効率化を目指したサイト COOLL (Collaborative Open Language Learning) [4]を作成した. COOLL の設計の特長としては (1)「素材」と「教材」の分離 (2) ロール (役割) を利用したユーザ参加 (3) 協調執筆環境の提供 (4) ビデオ教材の重視などがあげられる. COOLL の実現により, 英語教材を実際に作成し, 大学レベルで内容重視の英語教育を実施することができた. COOLL の継続利用と改良を重ねることにより, 質の高い英語教材の増加や, データに基づく教材評価が今後可能になると考える.

本論文では, まず, 第 2 章で, 研究の背景として, COOLL で想定している内容重視の英語教育と, COOLL で利用した関連技術について紹介する. 第 3 章では, COOLL の設計方針について述べ, 第 4 章で, COOLL の機能を利用例を使って説明し, その実装について述べる. 第 5 章では, COOLL の利用実績と利用授業例を紹介する. 最後に, 第 6 章で, まとめと今後の展望について触れる.

2. 背景と関連技術

2.1 内容重視の英語教育

内容重視の英語教育, Content-based Instruction, CBI とは, 英語を学びながら, 内容, たとえば, 学生が興味をもつ分野の知識も学べる英語教育を意味している[5][6]. 英語で講義を聴くことに似ているが, ただ内容を学ぶだけでなく, 英語面についても, 同時に学べるように支援し配慮する点異なる. 英語圏における, 英語を母国語としない子供の英語教育や, イマージョン教育に利用されている手法だが, 日本では, 大学 3, 4 年生レベルで実施することが効果的であると考え. 英語が第 2 言語であっても, 大学で英語による講義を行なっている国もあるが, 日本の大学生は, 英語学習について支援を受けられれば, 専門分野に関わる英語表現をなんとか学べるというのが

現状であるとする。また、英語の勉強は受験勉強としてしたが、大学入学後は、専門分野に関わらない科目はあまり学びたくない、実は英語は嫌いという学生も多い。大学レベルで、内容重視の英語教育を実施する、英語と専門分野を同時に学べる教育を実現することは、英語嫌いの学生が英語学習の重要性を理解し、英語学習の動機を高めることに有効であるとする。

2.2 オープンコンテンツ

ソフトウェア開発分野では、オープンソースという形でのソフトウェア配布が広まっているが、教育分野でも、オープンコンテンツという考え方が生まれている[7]。教育目的には自由に利用できる、品質の高いコンテンツを提供することにより、教育格差の解消や、教育レベルの向上に貢献しようという考え方である。もっともよく知られているのは、MITで開始された Open Course Ware プロジェクトである[8]。このプロジェクトでは、MITの講義の記録や、講義で使った教材を公開し、教育目的の自由な利用も認めている。また、TEDというプロジェクトでは、各分野の著名人の講演ビデオを、字幕や翻訳もつけて公開している[9]。Internet Archive では、製作者の許可を得て、古い映画やテレビ番組を公開し、教育目的の改変を認めているものもある[10]。以前は、高い製作費や使用料を支払わなければ入手できなかった英語コンテンツが、現在、オープンコンテンツとして教育目的に無料で利用できるようになってきた。

2.3 社会構築主義とユーザ参加型メディア

オープンソースの LMS としてよく使われる Moodle では、社会構築主義(Social Constructivism)による学習支援を主な機能の一つとして提供している[11]。社会構築主義とは、学習者が社会や他人のためになるものを作ると学習効果が高まるという考え方である。Moodle では、フォーラムや Wiki 機能を提供して、学習者も自分の意見を発表し、他のメンバーと知識を共有しやすくしている。また、Web 上では YouTube などユーザ参加型メディアが急速に広まっている。英語学習サイトでも、English Central [12]では、ユーザが利用したいビデオをリクエストする機能、iKnow[13]では単語リストを作成し公開する機能などを提供しており、学習者が教材作成プロセスに参加することが始まっている。

2.4 役割分担による協調執筆

Wiki は Web ブラウザから簡単に Web ページの内容を更新できる Web コンテンツ管理技術の一つである[14]。だれでも、自由に編集ができることに特徴がある。Wiki を使った百科事典である Wikipedia[15]はその代表例である。実際の Wiki では、乱用されないために、編集履歴を残す、必要に応じて記事の削除・凍結を行えるユーザーの一部のみに与えるなどの機能を追加している。また、前述の Moodle は、教材作成のできる教員と、できない教員というような、権限の異なる役割をつくることにより、学習者、教員、教材作成者が協調して教材の作成と利用が同時にできる環境を実現している。

2.5 集合知の利用

Web2.0 の流れとともに、他のユーザの利用情報を利用して、ユーザに適した情報を推薦する機能をもつサイトが増加している。たとえば、Amazon の星印による評価をはじめとして、多くのオンラインショップでは、他のユーザがどのように書籍や品物を評価したかを公開していることが多い。

一方、初心者レベルの英語学習者の場合、英語コンテンツに英語でコメントをつけることや、英語で検索することは難しい。たとえば、YouTube の英語ビデオの場合、多くの場合、英語コメントがほとんどである。ある言語を母語とする利用者が多い中で、その言語を母語としない、初心者レベルの学習者が、学習中の言語をつかって、コメントや評価をすることは非常に難しい。

Amazon、YouTubeをはじめとする、評価やコメントの機能は、日本語、英語など、それぞれの母語の世界において、非常に活用されているが、英語学習者の評価やコメントを集めるサイトはほとんどなく、英語教材に対する、評価、コメントなどの集合知の利用は、まだ進んでいないと考える。

3. COOLL の設計方針

COOLL は、前章で紹介した、オープンコンテンツ、ユーザ参加、協調執筆などの最近の Web コンテンツ作成技術を積極的に利用して、協調作業を支援することにより、教材開発の効率化を図ることとした。大学入門レベルの英語の教材作成は、教材出版社や、熱心な教員の努力によって支えられてきたが、さまざまな専門分野について、最新の話題の内容に関わる教材を作成すること、大学専門課程レベルの内容重視の英語教育に向けた教材作成はあまり行われていなかった。COOLL では、Web コンテンツ開発技術を利用することにより、英語圏のコンテンツ作成者と英語教員、専門分野の教員と英語教員、教員と学生、などの間で、自然な形で協調作業ができる環境を提供することにより、大学における内容重視の英語教育に適した教材作成を効率化することをめざした。具体的には、次の設計方針に基づいて、機能設計を行うことにした。

1. 素材と教材の分離
2. 役割分担によるユーザ参加
3. 協調執筆環境の提供
4. ビデオ教材の重視
5. Moodle など既存の LMS との連携

この章では、この設計方針について、説明する。

3.1 素材と教材の分離

COOLL では、英語学習のためのコンテンツは、作成過程の面から、次のように3分類できると考えている。

- A. Source Material

B. Annotated Material

C. Derived Material

Source Material とは、英語圏で英語母語話者を対象に作成されてコンテンツで、Authentic Material と呼ばれることもある。COOLL では、Web 上で URL を使って参照できるコンテンツを Source Material と考え、「素材」と呼ぶ。「素材」は、URL で参照できるコンテンツ全般で、ビデオ、音声、テキストなど、メディアタイプは問わない。

Annotated Material とは、素材に情報を追加して学習しやすくしたコンテンツである。たとえば、字幕付きのビデオや、口述原稿付きの音声である。Derived Material とは、素材を変更したコンテンツまたは、素材を元に作成したコンテンツである。たとえば、素材の口述原稿を利用した穴埋め問題、素材で使われている語彙や内容に関わる多肢選択問題などがある。COOLL では、Annotated Material と Derived Material を「教材」と呼んでいる。

このように、英語学習のためのコンテンツを「素材」と「教材」の二つに分けたのは、著作権処理とアクセス管理を簡素化するためである。「素材」の実体は、リンクなので、素材の著者に許可をとらずに COOLL に登録することは、著作権上、問題なく行える。また、「教材」のうち、Annotated Material の作成は、元のコンテンツを改変していないので、改変をしない配布と、教育目的の利用を自由に認めているコンテンツについては、著作権者に許可をとらずに作成ができる。

3.2 ロール（役割）にもとづいたユーザ参加

COOLL では、教材作成の効率化を目的としたサイトだが、作成した教材を学習者が利用する環境も同時に提供している。そのため、英語教材作成者だけでなく、教員、学習者などもユーザとして利用ができる。これらの多様なユーザが協調して利用できるよう、ユーザは、ロール（役割）に基づいた利用権限を持つ。ユーザには、ゲスト、一般ユーザ、素材編集者、教材編集者、管理者、システム管理者の6つのロールがある。アカウントを登録していない場合やログインしていない状態では、ユーザはゲストのロールのみをもち、一部機能の利用のみに制限される。ユーザ登録を行い、ログインすると一般ユーザとしてのロールが付与される。一般ユーザのロールでは、素材の閲覧、編集、検索、レビュー、タグ付けの他、教材の閲覧が可能である。素材編集者及び教材編集者は、それぞれアクセス禁止や削除等の状態変更を行うことができる。管理者は、素材から教材を作成することができる（表 1）。これらのロールは、システム管理者のみ変更することができる。

表 1 ロールの一覧

	ゲスト	一般	素材編集者	教材編集者	管理者
--	-----	----	-------	-------	-----

素材の閲覧	○	○	○	○	○
素材の検索		○	○	○	○
素材の登録・編集		○	○	○	○
素材のレビュー		○	○	○	○
タグの編集		○	○	○	○
素材の状態変更			○		○
教材の閲覧		○	○	○	○
教材の編集				○	○
教材の登録					○
教材の状態変更				○	○

一般ユーザが通常の学習者に相当し、素材編集者は素材選定作業に関わる教員、教材編集者は、英語字幕づけ作業などを行う、狭い意味での教材作成者に相当する。管理者は、教材の選定作業や、素材、教材の管理業務を担当し、システム管理者はユーザ管理業務などを担当する者であることを想定している。

3.3 協調執筆環境の提供

前節で説明したように、一般ユーザは、素材を見るだけでなく、素材を登録し、素材を星印で評価する権限をもつ。また、ほかの素材利用者がつけた素材の説明文を変更する権限をもつ。教材編集者は、ビデオの英語字幕、日本語字幕編集権限を持つ。ほかの教材編集者がつけた字幕を修正することも可能である。つまり、素材の説明文、ビデオの英語字幕、日本語字幕は、一人のユーザが作成し所有しているのではなく、同じロールを持つ複数のユーザが共同執筆できる環境を提供している。

3.4 ビデオ教材の重視

COOLL では、素材として、テキストや音声など様々なメディアタイプのものを利用できるが、Annotated Material として教材を作成する機能は、ビデオ素材を中心に提供することにした。オープンコンテンツの中でもオンラインビデオの利用を積極的に進めたいと考えたからである。具体的には、ビデオデータに対して、英語字幕の編集機能、日本語字幕の編集機能、字幕を利用した口述原稿作成機能を提供し、字幕を見ながらの視聴環境も提供している。

3.5 既存の LMS 環境の利用

ビデオデータを利用した Annotated Material 以外の教材、Derived Material に該当する機能は、COOLL 自体では提供していない。英語学習問題の作成機能は、Moodle をはじめ、いくつかのオープンソースや商業ベースの LMS ですでに実現されているからである。COOLL では、これらの既存のシステムを利用して作成された問題が置いて

4.1.2 素材の登録

一般ユーザは、素材の登録を行うことができる。図 4 は、素材の登録画面を示す。素材の登録では、オンライン動画などの URL を入力し、説明文もつけることができる。また、この説明文は、Wikipedia 同様に、他の一般ユーザも編集できる。素材は、システムに予め項目が登録されている「カテゴリ」と「科目・トピック」に登録することができる。カテゴリは、「文学」や「数学」などの大分類、科目・トピックでは、「アメリカ文学」、「イギリス文学」などのより細かな分類が用意されている。



図 4 素材の登録画面

4.1.3 教材の閲覧

素材に対して教材が作成されていれば、一般ユーザは教材を閲覧することができる。



図 5 教材閲覧画面

字幕つきビデオの教材の場合、図 5 で示す COOLL 上の専用プレイヤーで閲覧することができる。プレイヤーには、通常の動画プレイヤー機能の他に、字幕機能と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。また、英語字幕の日本語訳がある場合は、右下のドロップダウンメニューボタンを使うと、字幕を日本語字幕に変更することができる。

英語練習問題のような、Derived Material に相当する教材は、既存のソフトウェア、多くの場合、実際には Moodle を利用して作成しており、COOLL 側には Moodle コースサイトなどへのリンクのみを置いている。リンクをたどることにより、一般利用者は、図 6 に示すような英語練習問題を利用することができる。

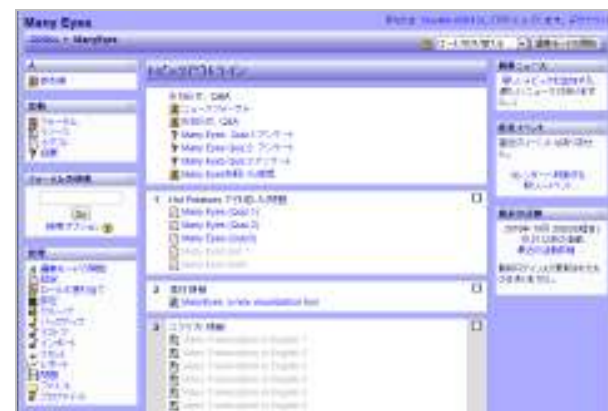


図 6 Moodle を利用した英語練習問題の例

4.2 教材編集者の機能

教材編集者は、字幕づけや翻訳作業を担当するユーザに与えられるロールである。教材編集者は、図 7 で示す字幕編集機能が利用できる。



図 7 英語字幕編集画面



図 8 字幕の翻訳画面

また、教材編集者は、図 8 に示す翻訳画面を使い、日本語字幕をつけることもできる。

4.3 管理者の機能

管理者は、COOLL 運営スタッフに与えられるロールで、素材や教材の管理を行うための権限を持つ。素材を教材化するという決定は管理者しか行えない。また、編集可否（編集可/凍結）、アクセス可否（アクセス可/アクセス禁止）、公開範囲（学内限定/学外公開）も管理者のみが変更できる。ユーザから著作権違反物の報告があったときなどは、これらの公開状態を変更し、一般ユーザや編集者からは、素材や教材が見

えない状態にしてから、削除や修正などの必要な処理を行う。

4.4 COOLL のシステム構成と実装

COOLL は、標準的な LAMP（Linux, Apache, MySQL, PHP）環境上で実装されており、システム構成は図 9 の通りである。ビデオ字幕作成ツールには Flash を利用している。

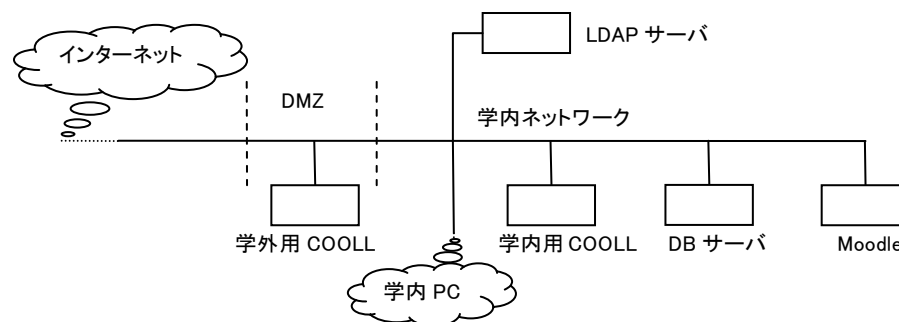


図 9 システム構成

COOLL は初期のバージョンでは、学内ユーザの利用のみを想定していたため、学内の LDAP アカウントを COOLL のユーザ認証に用いていた。2010 年秋から学外ユーザの利用のために、メールアドレスを利用したユーザ登録も可能にした。この登録には、メールアドレスに加えて、レビューで使用するニックネームの登録が必要だが、他の個人情報の登録を必要としない。メールアドレスを利用したユーザ登録を行ったユーザは、学外ユーザとして認識され、学外公開の状態にある素材や教材が利用可能となる。一方、学内の LDAP で認証された、学内ユーザの場合、学外公開および学内限定の状態の素材や教材を利用することができる。

5. 利用実績と利用例

5.1 利用実績

COOLL は 2008 年度に実装を開始し、2009 年度から津田塾大学学内で利用を開始した。2010 年 10 月から学外ユーザの利用も可能にした。2011 年 3 月 22 日現在で、学内ユーザ数は 442、学外ユーザ数は 82 である。登録されている素材数は 765、教材数は 102、ユーザのレビューについては、416 件のレビューが登録されている。2009 年

度に4科目, 2010年度に7科目で利用した。その中から, 教材開発を協調して行った例を2例紹介する。素材の推薦を利用例1では複数の教員が協調して行い, 利用例2では学生が協調して行っている。また, 利用例1の字幕付きビデオの作成, 利用例2の語彙問題の作成を, 教材作成担当者が担当している。

5.2 利用例1: 情報科学英語 IIIA

情報科学英語 III は, 情報科学科の学生が情報科学分野の話題を英語で学ぶ科目として設置されている。IIIA では, Information Visualization を話題とし, 教科書を使って教えていた。科目担当者でない教員が, Information Visualization の研究者のインタビュービデオ(16) と, その研究成果が利用できるサイト(17) を紹介し, COOLL 上で英語, 日本語字幕をつけたインタビュービデオを閲覧可能にした[18]。Information Visualization の教科書を読むだけでなく, 学生が, 自分でデータの視覚化を行い, 英語でプレゼンテーションを行う実習を導入することができた。

5.3 利用例2: Reading & Writing II

数学科の学生を対象とした Reading & Writing II B の授業では, 内容重視の英語教育の一環として, 読解力と英作文力を高める授業を行っている。学生が自分たちの手で, 数学に関して興味のあるオンラインコンテンツを探し出し, COOLL 上に素材として登録した[19]。素材の評価を行った後, いくつかの素材について, 語彙練習やエッセイライティングに取り組んだ。英語が専門でない学生が, 専門科目の読解素材を自ら探し, その中から授業で使う読解素材を自分たちで決めて学習したことによって, 学生からも, 数学者や数学の内容について英語で新しい発見があったという声が上がリ, 充実した授業を展開することができた。

6. まとめと今後の課題

大学レベルで内容重視の英語教育を実践するため, 教材の協調開発と利用環境として COOLL を設計し, 実現した。オープンコンテンツ, ユーザ参加型メディアというような Web コンテンツ作成技術を教材作成に適用することにより, 教員同士, 教員と学生, 教員と教材作成担当者が協調して教材を作成できるようになった。実際の利用を通じて, 「素材」と「教材」の分離, 役割分担によるユーザ参加, 協調執筆環境の提供などが, 有効であることを確認した。

教材作成作業のうち, 英語ビデオに英語字幕をつける作業については, 英語のよくできる日本人が最初の字幕作成を行い, 英語を母語とする人が後日修正するという作業が簡単にできるようになったため, 専門業者に依頼する場合よりも費用を減らすことができた。また, これらの字幕に日本語訳をつける作業もユーザが協調して行うことにより, 費用の削減や教材作成の効率化に貢献した。一方で, 英語語彙問題など, Moodle を利用した問題の作成は, 教材作成者が別途担当しており, その分の費用や

効率に関して, 現状の COOLL が改善しているとはいえない。今後の, 教員の LMS 利用スキルの向上や, 問題作成支援技術の実現による費用削減を期待している。

また, COOLL の一般公開や, 学内利用を継続するため, ユーザ数は今後も増加の見込みである。ユーザ数が増え, 素材登録数やレビュー数が十分に大きくなれば, 教材の推薦, 内容の評価などに集合知をより積極的に利用した手法を実現できると考えている。実際の利用を通じて, 利用者から, 内容重視の英語教育に限定しない, 英語教育全般に関わる要望も出てきた。可能であれば, より幅広い英語学習の場としての機能強化, データに基づく英語教育研究などを実現するための機能強化などを行っていききたい。

参考文献

- 1) Educational Testing Service, TOEFL Test and Score Data Summary for TOEFL Internet-based and Paper-based Tests: January-December 2009 Test Data, http://www.ets.org/research/policy_research_reports/toefl-sum-09
- 2) 矢野経済研究所「語学ビジネス市場に関する調査結果 2010」
<http://www.yano.co.jp/press/pdf/631.pdf>
- 3) 原隆「湧き立つ英語市場に新勢力」日経ビジネス, 2011年3月14日号, p.14
- 4) COOLL <http://cooll.tsuda.ac.jp>
- 5) Stryker, S.B. and Leaver, B.L (eds): Content-Based Instruction in Foreign Language Education: Models and Methods, Georgetown University Press (1997)
- 6) Brinton, D.M. et al.: Content-Based Second Language Instruction: Michigan Classics Edition, University of Michigan Press (2003).
- 7) OCW Consortium <http://www.ocwconsortium.org/>
- 8) Free Online Course Materials, MIT OpenCourseWare <http://ocw.mit.edu/index.htm>
- 9) TED: Ideas worth spreading <http://www.ted.com/>
- 10) Moving Image Archive : Internet Archive <http://www.archive.org/details/movies>
- 11) Moodle.org: open-source community-based tools for learning <http://moodle.org/>
- 12) EnglishCentral.com <http://www.englishcentral.com/>
- 13) iKnow! – Learn faster and remember longer <http://iknow.jp/>
- 14) ボウ ルーフ, ウォード カニンガム: Wiki Way—コラボレーションツール Wiki, ソフトバンククリエイティブ (2002)
- 15) Wikipedia, the free encyclopedia, <http://wikipedia.org>
- 16) J.D.Lassica, ManyEyes: New Visualization Tool
http://www.archive.org/details/JDLasicaManyEyes_anewvisualizationtool
- 17) IBM, Many Eyes, <http://maneyes.alphaworks.ibm.com>
- 18) COOLL 教材 Many Eyes, <http://cooll.tsuda.ac.jp/video/play/id/17>
- 19) COOLL 素材一覧 科目・トピック: Reading & Writing II
http://cooll.tsuda.ac.jp/media/list/label_id/136