



Moodleを通じた英語数表現の学習

西原 貴之（県立広島大学）

n_takayk@pu-hiroshima.ac.jp

本発表の流れ

1. 研究プロジェクト全体の概要
2. Moodleとは何か
3. 英語数表現と私
4. 英語数表現学習の課題
5. モジュールの構築プロセス
6. モジュールのコンテンツ
7. CALL演習における英語数表現モジュール活用の実践
8. 実践の結果
9. まとめ

研究プロジェクト全体の概要

1. 本発表は、H22～23年度県立広島大学重点研究事業（高等教育推進研究区分）「Moodleを用いた「県立広島大学・英語 eラーニングモデル」の構築」（代表者：馬本勉）の中で行われた成果の1部である
2. このプロジェクトには、県立広島大学全キャンパスから英語教員が参加している（研究代表者及び本発表者以外の構成員は、本岡直子、船津晶代、ロナルド・スチュワート、片山圭巳）
3. この研究プロジェクトは、eラーニング学習管理システムの一つ「ムードル（Moodle）」を活用し、県立広島大学における「英語 eラーニングモデル」の構築を目的としたものである
4. 本プロジェクトでは、音声、読解、専門語彙、数表現の学習モジュールが作成された

Moodleとは何か

- 学習管理システム（LMS）と呼ばれるeラーニングのためのソフトウェア

< Moodleの機能例 >

- ウェブ教材の作成
- 自動フィードバック
- 学習管理等の機能

より詳しくは、濱岡（2008）、ライス（2008/2009）を参照のこと。

Moodleとは何か

http://www.pu-hiroshima.ac.jp/~h-call/index.html

hiroshima call top

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

Google 検索 サイドウィキ チェック 翻訳 オートフィル ログイン

MSN Japan Suggested Sites おすすめサイト Web スライス ギャラ... quolaN0A7300335008....

検索: Fundamentals - Cultural Literacy for Students 前へ 次へ オプション

HIROSHIMA CALL

MENU

▶ マルチメディアラボ使用時間	▶ マルチメディアラボ使用上の注意
▶ 学内英語自習学習プログラム	▶ 学外オンライン上外国語学習プログラム
▶ 各教員のページ	▶ Moodle
▶ 語学検定試験	▶ 海外留学・国際交流
▶ 英語とキャリア	▶ 県立広島大学ホームページへ
▶ 写真館	▶ 県立広島大学図書館へ

100%

21:22
2013/03/11

Moodleとは何か

The screenshot shows a web browser window displaying the Moodle login page. The browser's address bar shows the URL <https://e-learning.pu-hiroshima.ac.jp/mc>. The page title is "PUH e-learning: ログイン...". The browser's menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "お気に入り(A)", "ツール(T)", and "ヘルプ(H)". The search bar contains "Fundamentals - Cultural Literacy for Students". The Moodle logo is visible in the top left, and the user is logged in as "西原 貴之" (Nishihara Takayuki). The main content area is titled "アカウントをお持ちの方ですか?" (Do you have an account?). It contains a form with fields for "ユーザ名" (Username) and "パスワード" (Password), and a "ログイン" (Login) button. Below the form, there are links for "いくつかのコースはゲストで利用できます" (Some courses can be used as a guest) and "はい、ログイン情報を教えてください" (Yes, please tell me your login information). The browser's taskbar at the bottom shows various icons, including the Start button, Internet Explorer, and several application icons. The system tray shows the date and time as "2013/03/11 21:18".

あなたは 西原 貴之 としてログインしています。(ログアウト)

アカウントをお持ちの方ですか?

ユーザ名とパスワードを入力してください
(ブラウザのクッキー設定を有効にしてください。)?

ユーザ名

パスワード

いくつかのコースはゲストで利用できます

ユーザ名またはパスワードを忘れましたか?

あなたは 西原 貴之 としてログインしています。(ログアウト)

[Home](#)

100%

21:18
2013/03/11

Moodleとは何か

ブラウザのアドレスバー: http://e-learning.pu-hiroshima.ac.jp/moodle

メニュー: ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

検索: Fundamentals - Cultural Literacy for Students

コースカテゴリー

共通教育	
英語	20
情報	
保健体育	
保健福祉学部	16
人間文化学部	8
経営情報学部	
生命環境学部	
[チュートリアル]	2
英語モジュール	9
英語聞き取り・発音クリニック(JFK English Sound Self-training Course)	
総合教育センター	3

コースの検索: Go

マイコース

カレンダー: 2013年 03月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

マイコース

- 2010 上級英文読解(本岡)
- 2010 専門英語講読(本岡)
- 英語数表現(西原)
- 試作モジュール1(シングル・パッセージ)(西原)
- 試作モジュール2(ダブル・パッセージ)(西原)
- 試作モジュール3(専門英単語)(西原)
- 試作教材【リーディングステップアップ】(本岡)
- 試作教材【専門英語(医学)】(本岡)

タスクバー: 21:19 2013/03/11

Moodleとは何か

あなたは 西原 貴之 としてログインしています。(ログアウト)

e-learning ▶ コースカテゴリ ▶ 英語モジュール [編集モードの開始](#)

コースカテゴリ: 英語モジュール

サブカテゴリ

英語聞き取り・発音クリニック(JFK English Sound Self-training Course)

Tradition & Innovation	【常時開講】伝統的な素材を用いた新しい学び(庄原キャンパス・馬本)
試作教材【リーディングステップアップ】(本岡)	英語を「読める」ようになるために、一つずつステップを確実に上って行きましょう。
試作教材【専門英語(医学)】(本岡)	
ネットアカデミー・リーディング・レベル1	
Ron's English Drill	

100%

21:20
2013/03/11

Moodleとは何か

あなたは 西原 食之 としてログインしています。: 学生 (通常のロールに戻る)

e-learning ▶ CF104 [通常のロールに戻る](#)

人

- 参加者

活動

- リソース
- フォーラム
- 小テスト

フォーラムの検索

[検索オプション](#)

管理

- 評価
- プロフィール

マイコース

- 2010 上級英文読解(本岡)
- 2010 専門英語講読(本岡)
- 英語数表現(西原)

トピックアウトライン

このコースでは、英語数表現について学習します。(パスワードは qpmynzrg38 です)

- ニュースフォーラム

1 Lesson 1(基数詞)

- 基数詞
- 小テスト

2 Lesson 2(大数)

- 大数
- 小テスト

3 Lesson 3(正の数、負の数、小数)

- 正の数・負の数・小数
- 小テスト

4 Lesson 4(序数、分数)

最新ニュース

(新しいニュースはありません。)

直近イベント

直近のイベントはありません。

[カレンダーへ移動する...](#)
[新しいイベント...](#)

最近の活動

2013年 03月 9日(□□□□□□)
21:23 以来の活動
[最近の活動詳細...](#)

最終ログインより更新されたものはありません。

100%

21:21
2013/03/11

英語数表現と私

- 2003年～2006年：広島大学工学部の必修科目「技術英語演習」で英語数表現の指導を担当
 - 英語数表現自体の学習
 - 英語数表現に関する学生のニーズ調査（西原, 2005)
- 2008年～2009年：呉工業高等専門学校専攻科の選択科目「上級工業英語」で英語数表現の指導を担当
 - 広島大学工学部での実践を応用
- 2011年～：県立広島大学人間文化学部国際文化学科の選択科目「CALL演習」で英語数表現の学習を開始
 - インターネット上で自学自習させる形とした
 - Moodleを使って学習モジュールを構築
 - 英語数表現学習モジュールを全学に開放

英語数表現学習の課題

- 英文を音読させると数表現の箇所につまずいてしまう
- 聴き取りでも数表現が出てくると混乱してしまう学習者が多い
- 英語学習の場ではあまり数表現の知識が扱われていない
- 高校までで体系的に数表現について習っていない（大学入試問題集ではせいぜい簡単な分数程度（e. g., 瓜生・篠田（2004）））
- 大学のコミュニケーション重視の英語教育、TOEIC対策でも数表現の指導はほぼ皆無
- プレゼンテーションなどでは数式や数値を示せば理解できることから、学習する必要性も認識されていない
- 理系の学生は英語に対するアレルギーが、文系の学生は数字に対するアレルギーが原因で、英語数表現の学習に手が伸びない
- 英語を使用する上で数表現は不可欠な要素である（英語数表現は全てがESPというわけではない）
- 大学においても授業時間に制限があり、授業で英語数表現を体系的に指導する時間がない

→そこで、Moodle上で英語数表現学習コンテンツを作成し、学生に課外学習及び授業の試験範囲として課すことで、英語数表現を学習させることとした

モジュールの構築プロセス

大まかな流れ

- 英語数表現として取り上げる項目を選定
 - 英語数表現に関する文献、及び自分の過去の実践に基づき、取り上げる内容を決定
- 各項目の配列順序を決定
 - 英語数表現に関する文献及び自分の過去の実践を参考にしながら、基数詞と序数詞を基本とし、徐々に発展的な内容へと進む形とした
- 各項目をどのような形でモジュールの中で取り扱うかを決定
 - 解説のページとそのページで学習した内容を復習するための小テストのページを作成

モジュールの構築プロセス

英語数表現に関して参考にした文献

Cushman & Cushman (1991)、荒木 (2003)、尾崎 (2002)、開田 (1991)、倉島・榎本 (2003)、研究社辞書編集部 (2007)、講談社インターナショナル (1999)、日本数学教育学会 (2000)、橋本 (1999)、牧野 (1992)、保江 (2002)

モジュールのコンテンツ

モジュールで取り上げることとした項目及び配列順

1. 基数詞
2. 大数
3. 正の数・負の数・小数・電話番号
4. 序数・分数
5. 倍数
6. 数の範囲
7. 比率・大小関係
8. 根・ローマ数字
9. 累乗
10. 対数
11. 絶対値・度量衡
12. 加減乗除
13. 関数・複雑な数式
14. 時間表現

モジュールのコンテンツ

解説のページ

数表現 8: 根、ローマ数字

A. 根
まず何乗根かを“the 序数詞 root of”で表します。ただし、2乗根と3乗根の場合はそれぞれsquare、cubeを使います。second、thirdを使う場合もありますが、稀な例となります。次にルートの中に入っている数字を 基数詞 で表現します。

例 $\sqrt{3}$ → the square root of three / root three
 $\sqrt[3]{3}$ → the cube root of three
 $\sqrt[4]{3}$ → the fourth root of three
 $\sqrt[n]{x}$ → the nth root of x

B. ローマ数字
ローマ数字は次の記号を組み合わせることで数字を表現します。

記号	数字	記号	数字	記号	数字	記号	数字
I	1	X	10	C	100	M	1000
V	5	L	50	D	500		

読み方のコツは、まず書かれているローマ数字を見て、一番 大きい ものを見つけましょう（同じ文字が2つあれば、同じ文字のうち1番 左 のものに注目しましょう）。つづいて、その文字の左に位置するものを 引き算 します。次に、その文字の 右 側にあるものを 足して いきます。

例 $IV = (5 - 1) = 4$

モジュールのコンテンツ

小テストのページ

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://e-learning.pu-hiroshima.ac.jp/moodk> and a tab titled "CF104: 小テスト". The browser's address bar and menu bar are visible. The main content area displays a quiz with three questions, each with a score of -1 and a "送信" (Submit) button.

1 点 得点: -/1 次の数字の読み方を答えなさい。
 $\sqrt{7}$
1つの答えを選択してください。
 a. the square root of seven
 b. the squared root of seven
 c. root seven squared
送信

2 点 得点: -/1 次の数字の読み方を答えなさい。
 $^5\sqrt{13}$
1つの答えを選択してください。
 a. the five root of thirteenth
 b. the fifth root of thirteen
 c. the fifth roots of thirteen
送信

3 点 得点: -/1 次の数字の読み方を答えなさい。
 $^3\sqrt{2}$

The browser's taskbar at the bottom shows the Windows logo, taskbar icons for Internet Explorer, a red pushpin, a folder, a video player, and Google Chrome. The system tray on the right shows the date and time as 13:28 on 2013/02/20.

CALL演習における英語数表現モジュール 活用の実践

CALL演習の概要

- 国際文化学科1年生対象の選択科目
- 23年度は61名、24年度は45名が受講
- 英語eラーニング導入、動画視聴によるリスニング力の向上、TOEICの導入、を主な目的とした科目
- 学習者による英語eラーニングの実践として、英語数表現モジュールの一部をこの科目の期末試験範囲に指定
- 授業で英語数表現自体を取り上げることはしない（あくまでも、趣旨と英語数表現学習モジュールへのアクセスの方法を説明したのみ）

CALL演習における英語数表現モジュール 活用の実践

学習者の概要

- 国際文化学科は英語は必修ではないが、この授業には英語学習に関心のある学習者が集合している
- 自分が得意な英語をさらに伸ばしたいという理由でこの科目を履修している学生と、英語が苦手なので英語力を向上させたいという理由で履修している学習者が混在
- 英語関係、日本語関係、中国語関係、韓国語関係、社会学関係、に関心のある学習者が混在
- 典型的な文系の学習者であり、数学や理科関係に苦手意識を持つ一方で、文学、文化、芸術、社会、政治などには強い関心を持っている

CALL演習における英語数表現モジュール 活用の実践

CALL演習の成績評価の方法

- 授業参画：10%
- 小テスト：20%
- 課題提出：20%
- 英語検定試験のスコア：20%
- 期末テスト：30%

CALL演習における英語数表現モジュール 活用の実践

英語数表現の試験

- 学生が実際にこのモジュールにどの程度アクセスしたかということは問わず、あくまでも試験の時点での英語数表現の理解（多肢選択式の問題に答えることができるレベルの理解）を評価
- モジュールに含まれている内容のうち、国際文化学科の学生でも習得する必要があると思われる、基数・大数・正の数・負の数・小数・電話番号・序数・分数・倍数・数の範囲・ローマ数字・度量衡・加減乗除・時間表現を試験範囲に指定
- 試験全体の約50%を英語数表現の問題とした
- 問題形式はいずれも選択問題とした

CALL演習における英語数表現モジュール 活用の実践

英語数表現に関する試験問題例

例1 小数「7.3」の読み方を答えなさい。

- A. seven point three
- B. plus seven three
- C. seven period three
- D. plus seven period three

例2 基数「18」を表すものを答えなさい。

- A. VXIII
- B. VIIIIIII
- C. XVIII
- D. CMDI

実践の結果

記述統計

	受験者数	満点	最大値	最小値	平均値	平均得点率	標準偏差
23年度	61	30	30	15	24.9	83%	3.4
24年度	45	42	42	22	32.6	78%	4.9

→授業で全く扱っていないにも拘らず、履修者全体がかなりの高得点を取得していると言える

→学習者は試験の時点で試験範囲に指定していた英語数表現に関して十分に理解をしていたと言える

まとめ

- 英語数表現は授業でなかなか扱う時間がないが、eラーニング環境を整えてやり、かつ学生にその内容を学習せざるを得ない状況を作れば、学生は自学自習で対応することができるようである
- 今回は比較的英語が得意な学習者に対しての実践であったが、英語がどちらかという苦手という文系及び理系の集団ではどのような結果となるかは要検討である（なお、発表者の過去の経験から、英語が苦手な学習者であっても、英語数表現に関しては授業で指導を行えば十分な理解に至ることができるようである）
- 英語数表現以外にも、授業で扱わずにeラーニングの形で学習者に自学自習させることができるものがないかどうか検討が必要である
- そして、逆に授業でなければなかなか学習者に養成が難しい側面についても検討していくことが必要である

1. ローマ数字「LDIII」を表す数字を答えなさい。
A. 453 B. 4,530 C. 447 D. 4,470
2. 基数「18」を表すものを答えなさい。
A. VXIII B. VIIIIII C. XVIII D. CMDI
3. 「2.8mm²」の読み方を答えなさい。
A. two point eighth square millimeter
B. two point eight square millimeters
C. two point eight cubic millileter
D. two point eighth cubic millimeters
4. 「0.15cc」の読み方を答えなさい。
A. point fifteen cubic centimeter
B. point one five cubic centimeters
C. point fifteen cubic centimeters
D. point one five cubic centimeter
5. 「80km/h」の読み方を答えなさい。
A. eighty kilometer per hours
B. eighty hours per kilometer
C. eighty kilometers per hour
D. eighty hour per kilometer
6. 「0° F」の読み方を答えなさい。
A. zero degrees centigrade
B. zero degree Celcius
C. zero degree Fahrenheit
D. zero degrees Fahrenheit
7. 数式「30+50=80」の読み方を答えなさい。
A. thirty plus fiftieth equal eighty
B. thirty and fifty are eighty
C. thirty added to fifty make eighty
D. thirty plus fifty equals eighty
8. 数式「5a-2a=3a」の読み方を答えなさい。
A. five a added to two a is three a
B. five a take away from two a is three a
C. five a subtracted by two a equals three a
D. five as minus two as are three as

参考文献

- Cushman, C., & Cushman, C. (1999). *Numbers: You can count on*. Tokyo: Kaibunsha.
- 荒木英彦 (2003). 『数字・数量・単位：英語表現ハンドブック』. 明日香出版社.
- 瓜生豊・篠田重晃 (編). (2004). 『Next Stage：英文法・語法問題』 (第2版). 桐原書店.
- 尾崎哲夫 (2002). 『数と英語』. 日経 BP 社.
- 開田精一 (1991). 『やさしい英語の算数と数学』. 南雲堂.
- 倉島保美・榎本智子 (2003). 『理系のための英語便利帳』. 講談社.
- 研究社辞書編集部 (2007). 『英語の数量表現辞典』. 研究社.
- 講談社インターナショナル (編). (1999). 『これを英語で言えますか』. 講談社.
- 白川洋二 (編). (1994). 『文部省認定工業英語4級対策』. 社団法人日本工業英語協会.
- 西原貴之 (2005). 「工業英語入門期の学習内容に対する大学生英語学習者のニーズの分析」.
『中国地区英語教育学会研究紀要』, 35, 177-186.
- 日本数学教育学会 (編). (2000). 『和英／英和算数・数学用語活用辞典』. 東洋館出版社.
- 橋本光憲 (編). (1999). 『数の英語表現辞典』. 小学館.
- 濱岡美郎. (2008). 『Moodle を使って授業する！なるほど簡単マニュアル』. 海文堂.
- 牧野仁 (1992). 『数や位置／方向の英作文：時刻／場所／形／広さ／量等の表現演習』. 金星堂.
- 保江邦夫 (2002). 『数学版これを英語で言えますか？』. 講談社.
- ライス, W. H., IV. (2009). 『Moodle による e ラーニングシステムの構築と運用』. 技術評論社. (原著は 2008 年出版)