

# 必携化ノートパソコンによる 普通教室での CALL 環境構築の試み

榎 田 一 路

広島大学外国語教育研究センター

## 1. はじめに

広島大学では 2015 年度入学生からノートパソコンの必携化が始まり、学生は各自で用意したノートパソコン（以下「必携化 PC」）を大学に持参することが義務づけられた。学内の無線 LAN を利用して、授業時間外に自学自習を行いうる環境が整いつつある中、外国語授業においても、指導の中に必携化 PC による学習を組み込むことによりさらなる学習効果の向上が期待される。

一方ノートパソコンの必携化は、現在外国語教育における ICT 活用の主流である CALL 教室のあり方に、長期的には見直しを迫ることになるかもしれない。必携化 PC を学内の LMS (Learning Management System) と連携させることで、CALL 教室の機能の一部は、必携化 PC によって代替しうると考えられるからである。

小稿では、必携化 PC の外国語教育への活用の可能性を探るため、まずそれが CALL 教室の機能をどの程度代替しうるか検討し、次に実際に普通教室で必携化 PC を活用した授業実践を報告し、そのアンケート結果から、現時点で必携化 PC を活用することについての有効性と課題を探る。

## 2. 本実践の背景と目的

CALL 教室は、各学習者ブースに用意された同一仕様のデスクトップパソコンと、教授者用パソコン、および制御用サーバで編成される。学習者用パソコンの仕様と OS、ネットワーク環境を統一し、サーバのもとに同一のネットワーク下に配置することで、学習環境を均一化し、学習者は同じ条件でマルチメディアおよびネットワークを活用した学習が可能となる。また、教師は学習者用パソコンへの教材の送信や回収、学習のモニタリングなどを容易に行うことができる。広島大学では、1993 年という国内でも比較的早い時期に、総合科学部に CALL 教室が初めて設置されて以来、現在では 6 教室を有し、英語 8 単位化対象クラスでのプロジェクトなどに活用されている。

本学の CALL 草創期の様子を伝える吉田 (1998) は、1990 年代当時の CALL 推進の外的な要因として、(i) テクノロジーの飛躍的な進化、(ii) 国際化の要請、外国語教育の改革の社会的な要請、(iii) インターネットの爆発的な普及、(iv) 教育全般における「情報化」の流れ、以上の 4 点を挙げている。当時まだパソコンは高価であり、郵政省 (当時) 調査による国内での世帯保有率は 3 割程度に過ぎず、一般家庭のブロードバンド接続環境もほぼ皆無であったため、CALL の効果を最大限に引き出すためには、大学が大規模な設備投資により CALL 教室と自習用環境を整備する必要があった。

その後、2000 年代半ばには総務省調査によるパソコンの世帯保有率が 8 割に向上し、ブロードバンド環境も普及する中、従来の教室の枠を超え、学習者各自の接続環境に対応した、機動性の

高い学習支援システムが登場した。現在では LMS の代表的なプラットフォームとなった Moodle のバージョン 1.0 が公開されたのは 2002 年 8 月である。本学では、2001 年 3 月に大学の LMS として WebCT が導入され、2014 年にはその後継システムとして Blackboard Learn R9.1 (Bb9) の運用が開始された。LMS の登場により、学習者は個人所有のパソコンとネット接続環境を利用して、授業時間外に自学自習を行うことが可能となった。2004 年 12 月に始まったキャンパス・ユビキタス・プロジェクト (CUP) により、学内の無線 LAN アクセススポットが整備され、自宅でネット環境を持たない学生にも、情報端末の持ち込みによる学内ネットワークへの接続環境が提供されることになった。

外国語教育研究センターでは、こうした LMS に代表される学習支援システムや、CUP によるネット接続環境の整備を、従来の CALL 教室と連携させることで、外国語教育の充実を目指す取り組みを推進してきた。センターで独自開発された WBT (Web-Based Training) 教材を LMS 上に集約し、CALL 教室で利用した教材に授業外でもシームレスに取り組めるようになった。2002 年度には、センター (当時は情報メディア教育研究センター) において、自学自習ベースの学修により単位を取得する英語科目「マルチメディア英語演習」が開設された (現在は廃止)。ここで開発されたオンライン語彙学習システムを活用して、2005 年度から 2010 年度には、経済学部 1 年生を対象とした英語教育プロジェクトが、2011 年度からは英語 8 単位化主専攻プログラム 1 年生を対象とした英語教育プロジェクトが、それぞれ実施された。これらのプロジェクトでは、WBT 教材システムを援用して授業時間外に大量の語彙を集中的に学習させ、これを CALL 教室での一斉指導と組み合わせた指導モデルが構築された (榎田・前田・磯田・田頭 2006, 2007, 2008, 2009)。

一方、近年では、ハードウェアや接続環境の低コスト化や、タブレット端末やスマートフォンなどのモバイル機器の高機能化を背景に、膨大な設備投資を必要とする、いわゆる「重厚長大型」の CALL 教室を見直し、より安価で機動性の高いシステムの構築を試みる動きが見られている (例: Ono, Ishihara, Yamashiro 2014)。そのような中、2015 年度より本学ではノートパソコンの全学必携化<sup>1)</sup> が開始され、必携化 PC による BYOD (Bring Your Own Device) が可能となった。特に本学の外国語教育においては、前述のように CALL および LMS を活用してきた長年の実績があり、学生の必携化 PC による疑似 CALL 環境の構築は、少人数クラス編成などの条件が揃えば、十分に実現可能なものとなった。

以上の背景をふまえた、小稿の目的は以下の通りである。

- (1) 必携化 PC に LMS と学内無線 LAN を連携させた環境 (以下「必携化 PC 環境」) と、CALL 教室を比較した場合、前者は後者の機能をどこまで代替し得るか、また、前者の予想される問題点は何かを考察する。
- (2) 2015 年度前期に CALL 教室での授業を受講し、後期に必携化 PC 環境での英語授業を経験した大学 1 年生を対象に、後者の環境に対する使用感を探る。「パソコンの使いやすさ」「ネット接続」「教材システム (LMS, WBT) のレスポンス」「教室でのパソコンの使われ方」等に関してアンケート調査を行うとともに、CALL 教室の環境と必携化 PC の環境を比較してもらい、学習者の立場からそれぞれの長所・短所について意見を聞く。

### 3. 必携化 PC 環境と CALL 教室の比較

吉田 (2008) は、外国語学習システム調査研究部会 (2005) を引用しながら、CALL 教室の機

能を以下のように挙げている。

- a. 音声教材の利用（テープ，MD，CD など）
- b. 映像教材の利用（ビデオ，DVD，教材提示装置など）
- c. 教材の個別 listening 演習
- d. 学習者の音声録音
- e. アプリケーション・ソフトウェア（含むブラウザ）の利用
- f. 学習状況の確認や学習者との通話
- g. 学習者同士（遠隔地の学習者も含む）のコミュニケーション
- h. アナライザ機能（学習結果の集計・分析）
- i. 学習者への教材の転送
- j. 学習者から教員への課題ファイルの提出

d. では、学習者用 PC にインストールされたソフトレコーダを用いて、音読やシャドウイングの練習や、モデル音声を聞きながら音声を録音する「ドリル録音」も可能である。また、g. では、ヘッドセットを通じたコミュニケーション活動のペアやグループを、教師側で指定したり、ランダムに組んだりできる。これらに加え、CALL 教室では以下のようなことも可能である。

- k. 参照用モニタへの教材提示
- l. 教授者用 PC による学習者用 PC のリモート操作

上記のような CALL 教室の機能を、必携化 PC 環境で代替した場合、(1) CALL 教室でも必携化 PC 環境でもできること (○)、(2) 必携化 PC 環境でも不可能ではないが、機能に制限があること (△)、(3) CALL 教室にできて必携化 PC 環境ではできないこと (×) の 3 つに大別し、以下の表 1 に示した。なお、普通教室における教授者からの教材提示については、一般的な視聴覚設備として、CD/DVD プレーヤ、教材提示装置、外部音声入力、外部 PC 用プロジェクタ、スピーカ等の装置を利用できるものとする。

LMS 経由で配信した音声教材、映像教材、文字教材の利用は、必携化 PC 環境でも可能だが、学習者の発話の録音や、他の学習者とのコミュニケーションといった、外国語活動には不可欠な機能は、CALL 教室の設備に優位性がある。必携化 PC 環境で外国語の授業を行う際には、同環境で可能なことと限界を事前に理解し、割り切って利用する必要がある<sup>4)</sup>。

次に、本学で必携化 PC 環境を導入する際、予想される問題点を考える。

- (1) 教室で利用できる無線 LAN アクセスポイントの接続台数に制限がある。本学の場合、通信環境として最適なのは 1 アクセスポイントあたり 25 台以下とされている。
- (2) 学生がノートパソコンを利用するための電源の確保が困難である。通例、教室のコンセント数は限られており、クラス全員分の給電に耐えうる設計ではない。
- (3) クライアント PC の仕様が統一された CALL 教室とは異なり、必携化 PC は OS や仕様が多様なため、その分トラブルへの対処が困難である。

小稿で報告する授業実践では、上記の問題点にできる限りの対策が施された。次章では、その点も含めて、実践の概要を報告する。

表1 必携化 PC で代替しうる CALL の機能

CALL 教室の機能	必携化 PC	備 考
a. 音声教材の利用	○	あらかじめ PC 上で再生可能なデジタルファイルに変換しておくといよい。
b. 映像教材の利用	○	
c. 教材の個別 listening 演習	○	各学習者がイヤホンを用意する必要がある。
d. 学習者の音声録音	△	Web 上で直接音声を録音・提出できるサービス <sup>2)</sup> や、OS プリインストールの録音用ソフト <sup>3)</sup> を利用可能だが、マイクを人数分用意する必要がある。いずれも CALL 教室のソフトレコーダほどの機能はなく、簡易的なもの。
e. アプリケーション・ソフトウェアの利用	○	利用するソフトが必携化 PC にインストールされている必要がある。
f. 学習状況の確認や学習者との通話	×	学習状況は LMS 上で確認できるものに限定される。学習者との通話は難しい。
g. 学習者同士のコミュニケーション	△	文字を媒介とする CMC (Computer-Mediated Communication) 機能は LMS に実装されているが、ペア・グループによる口頭コミュニケーションを CALL 教室と同じように統御するのは困難。
h. アナライザ機能	○	LMS でテストやアンケートを実施し、集計結果を見ることは可能だが、文字サイズなど画面構成が教室での提示には不向き。学習者の回答履歴はサーバに蓄積される。
i. 学習者への教材の転送	○	教材は LMS 上に事前に準備しておく。
j. 学習者から教員への課題ファイルの提出	○	課題提出先は LMS 上に事前に準備しておく。
k. 参照用モニターへの教材提示	×	教材提示はプロジェクトのみ。
l. 教授者 PC による学習者 PC のリモート操作	×	必携化 PC のリモート操作は不可能。

## 4. 実践の概要

### 4.1. 対象クラスについて

本実践の対象は、2015 年度に本学に入学した理学部・生物生産学部 1 年生計 20 名の 1 クラスである。リスニング中心の教養教育英語科目「コミュニケーション IIB」のクラスで、筆者が授業を担当した。実践の期間は、同年度後期（10 月～1 月）の 4 か月間である。

対象としたクラスは、広島大学の一部専攻プログラムにおいて 2011 年度より施行されている英語 8 単位化対象クラスであり、外国語教育研究センターの「英語力向上 WG」が中心となり、同一のシラバス、教科書、試験、評価方法のもとで授業が展開されている。通例、1 クラスあたり習熟度別に 40～50 名前後で編成され、授業は CALL 教室で行われる。授業は教科書を中心に行われるが、本対象科目は WBT 教材による自学自習ベースの教養教育英語科目「コミュニケーション基礎」I・II と連動しており、外国語教育研究センターにより開発された「広大スタンダード 6000 語彙リスト」による毎週 200 語の語彙学習が課されている。学生は、本学の LMS であ

る Bb9 上で、毎週、授業時間外での学習が求められている。

2015 年度前期「コミュニケーション IB」は上記の要領に従い、約 40～50 人編成のクラスで、CALL 教室を用いた授業が行われたが、後期は一部のクラスにおいて、クラスサイズを半分にし、少人数編成による集中的な英語学習を試行することとなった。これらのクラスでも CALL 教室を利用することになっていたが、筆者担当のクラスのみ、今回の実践を行うため、あえて普通教室で行うこととした。ノートパソコンの必携化対象の学年であり、クラスの人数が前述した学内無線 LAN アクセスポイントのキャパシティに辛うじて収まると考えられたからである。また、当該学生は前期「コミュニケーション IB」を CALL 教室で受講しているため、後期の本実践を通じて、CALL 教室と必携化 PC 環境の比較ができると考えた。なお、前期「コミュニケーション IB」と後期「コミュニケーション IIB」は担当教員が異なっており、後期は 5 月の TOEIC IP 全学一斉実施のスコアに基づき習熟度別にクラスが再編成されている。

本実践で必携化 PC 環境を試行するにあたり、前述のとおり予想された問題点について、以下のような対策を取った。

- (1) 教室内で学内の無線 LAN に接続できない学生が生じた場合に備え、代替用のネット接続環境として、最大 12 台まで接続可能な WiMAX<sup>5)</sup> モバイルルータを用意した（初回のみ LTE のモバイルルータ）。
- (2) 電源については、授業前の充電を十分に行うよう指導するとともに、授業内での使用時間を 30 分程度とした。また、バッテリー不足の学生に対応するため、電源タップを用意した。
- (3) 大学生協で購入された必携化 PC について不具合が生じた際には、生協のサポート窓口にご相談し、PC を忘れた場合には、生協でのレンタルサービスを利用するよう指導した。

## 4.2. 実践の流れ

対象クラスで使用したテキストは、TOEIC の問題演習中心の *Power-Up Practice for the TOEIC<sup>(R)</sup> Test* (英宝社) である。これに加え、前述の「広大スタンダード 6000 語彙リスト」の冊子体教材を用意した。授業時間外に取り組む自学自習用 WBT 教材としては、同語彙リストにオンラインで取り組むための「オンライン単語学習」に加え、TOEIC 対策を短時間で集中的に行うための「ぎゅっと e」(北辰映電株式会社) を利用した。

教室は総合科学部の K106 教室を利用した。同教室は、CD や DVD などのメディア再生装置、教材提示装置、プロジェクタ、スピーカ等の視聴覚設備を有し、教師の持ち込み PC の画面投影や音声再生にも対応している。授業を担当した筆者も、作業の指示や、解説の提示等のために、毎回ノートパソコンを持ち込んだ。なお、同教室には無線 LAN のアクセスポイントがないため、必携化 PC のネット接続は、隣接の K102 教室のアクセスポイントを利用することにした。

毎回の授業の冒頭では、「広大スタンダード語彙リスト」「ぎゅっと e」の宿題範囲から出題した確認テストを実施した。その後、教科書のリスニングおよび文法の演習には、必携化 PC を援用した。リスニングでは、筆者が開発した WBT 教材作成システム「KED システム」<sup>6)</sup> 上で、教科書リスニングセクションの音声のディクテーション教材を作成した。同システムでは、入力された解答について単語レベルでの添削が即時的に行われ、正解の語は青、不正解の語は赤で表示される。その結果をもとに、反復的に解答を修正して正解に近づけていく。音声は Web 上で再生を行い、学習者は自分のペースで何度でも練習が可能である (図 1)。

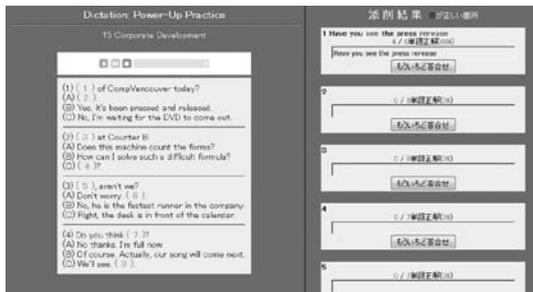


図1 KED システム



図2 Bb9上の文法問題

KED システムへのリンクは Bb9 の授業ページに掲載されており、学生は自分のノートパソコンとイヤホンを使い、毎回 20 分程度のディクテーション練習に取り組んだ。その後、Bb9 の「テスト」機能を利用し、教科書の Grammar セクションの答え合わせを Bb9 上で各自行い、解答の提出後に各問の解説および試訳を参照できるようにした (図 2)。提出された解答は Bb9 上で集計を行い、正答率の低いものを中心に教員が解説を行った。これにより、教員の解説に要する時間を最小限に抑えることができた。Grammar 部分に要した時間は、約 10 分程度であった。以上、計 30 分程度の必携化 PC による個別学習 (図 3) の後、パソコンを閉じるよう指示し、残りの時間で教科書リーディング問題の解説を行った。



図3 必携化 PC 環境の授業風景

## 5. 実践の結果

本章では、実践の結果として、まず無線 LAN 接続状況の推移を示し、次に、12 月最終週の授業で実施したアンケート調査の概要と結果を示す。

### 5.1. 無線 LAN 接続状況の推移

必携化 PC を使用した週の、無線 LAN の接続状況について挙手により尋ねた。この結果に基づき、12/24 までの推移を以下の表 2 に示す。HU-CUP は学内の無線 LAN、WiMAX/LTE は教師

持ち込みのルータを表す（10/9 は LTE，10/16 以降は WiMAX）。なお，記載のない週は，定期テストや休講等の事情により，集計を行わなかった。

表2 無線 LAN の接続状況

接続先	10/9	10/16	10/23	11/6	11/13	12/17	12/24
HU-CUP	12	10	13	15	15	14	12
WiMAX/LTE	8	10	0	3	3	1	0

ネット接続に際しては，必携化 PC の使用前にまず HU-CUP への接続を試み，接続できなかった場合には教師持ち込みのルータに接続するよう指示した。よって，この表に示されている HU-CUP への接続台数が，授業の行われた K106 教室におけるキャパシティの実情を表している。前述の通り，ネット接続には隣接の K102 教室のアクセスポイントを使用しているため，通信状態が良好ではないのに加え，他の教室の学生が，スマートフォン等の通信端末で無線 LAN を利用している可能性もある。出席学生が少ない時にはほぼ全員が HU-CUP に接続できたが，15 台前後を境に持ち込みルータを利用する必要があった。以上のことから，20 名程度の少人数クラスであっても，同教室では学内の無線 LAN だけで必携化 PC 環境を構築することは困難であることがわかった。

## 5.2. アンケート調査の概要

アンケート調査はマークシート形式で実施した。「強くそう思う」が 5，「全くそう思わない」が 1 の 5 件法で回答する 10 項目と，自由記述から成る。表 3 に，5 件法の項目を示す。

表3 アンケート項目（5件法）

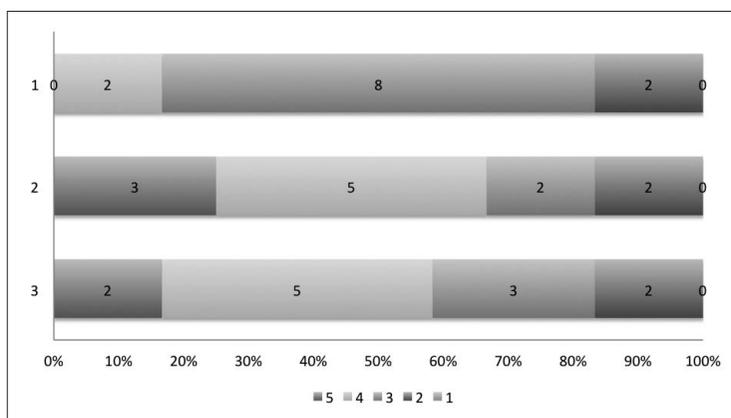
- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 自分は，パソコンの操作に慣れている。</li> <li>(2) 自分のノートパソコンの性能に満足している。</li> <li>(3) 自分のノートパソコンを，この授業のように，授業中の活動に使ってもよい。</li> <li>(4) この教室は，授業でノートパソコンを使用するのに十分な環境である。</li> <li>(5) この教室では，無線 LAN に，おおむねスムーズに接続できている。</li> <li>(6) この教室では，「Bb9」の接続速度は快適である。</li> <li>(7) この教室では，「ディクテーション教材」の接続速度は快適である。</li> <li>(8) この授業でのノートパソコンの使い方は適切である。</li> <li>(9) この授業でノートパソコンを使う時間の長さは適切である。</li> <li>(10) 総合的に考えて，この授業でノートパソコンを使うことに満足している。</li> </ul> |
|---|

(1)～(3) では自分の所有するパソコンへの習熟度や，必携化 PC への抵抗感，(4)～(7) では必携化 PC 環境の印象，そして (8)～(10) では，授業での必携化 PC の使われ方に対する印象，および総合的な満足度を尋ねた。自由記述では，前期「コミュニケーション IB」で使用した CALL 教室と比較した，必携化 PC 環境の長所と短所を，マークシートの裏面に記述するよう求めた。

なお，本調査の回答者数は 12 名である。

### 5.3. アンケート結果（5件法）

まず、自分の所有するパソコンへの習熟度や、必携化 PC への抵抗感を尋ねた（1）～（3）の結果を以下の図 4 に示す。

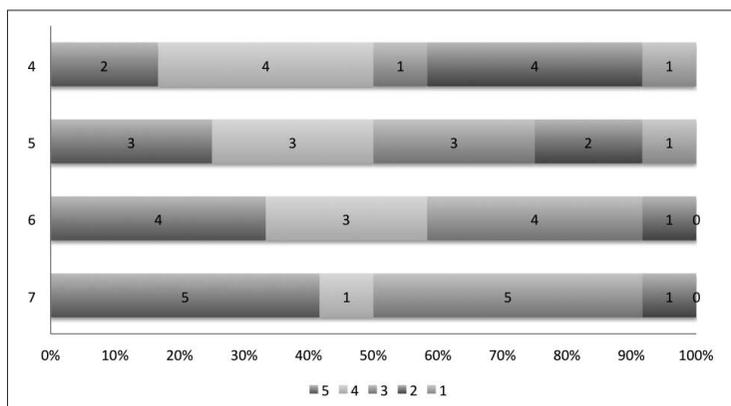


- (1) 自分は、パソコンの操作に慣れている。
- (2) 自分のノートパソコンの性能に満足している。
- (3) 自分のノートパソコンを、この授業のように、授業中の活動に使ってもよい。

図 4 アンケート結果（自分のノートパソコンについて、n=12）

4 以上の回答数を見ると、(1) は 2, (2) は 8, (3) は 7 であった。パソコンの習熟度には自信がないが、自分のノートパソコンへの満足度は比較的高く、ノートパソコン必携化に理解を示す学生も半数を上回った。逆に必携化への抵抗感を表した（2 以下の）回答は、2 人とどまった。

次に、必携化 PC 環境の印象を尋ねた（5）～（7）の結果を以下の図 5 に示す。



- (4) この教室は、授業でノートパソコンを使用するのに十分な環境である。
- (5) この教室では、無線 LAN に、おおむねスムーズに接続できている。
- (6) この教室では、「Bb9」の接続速度は快適である。
- (7) この教室では、「ディクテーション教材」の接続速度は快適である。

図 5 アンケート結果（必携化 PC 環境について、n=12）

4以上の回答数を見ると、(4)は6、(5)は6、(6)は7、(7)は6であった。一方、2以下の否定的な回答は、(4)は5、(5)は3、(6)は1、(7)は1であった。必携化PC環境やネット接続の快適さについてはおおむね半数以上の学生が肯定的だが、普通教室の環境および無線LANの接続状況が必携化PC環境の構築にふさわしくないとする回答が比較的多いといえる。

最後に、必携化PCの本授業での使われ方および総合的な満足度を尋ねた(8)～(10)の結果を以下の図6に示す。

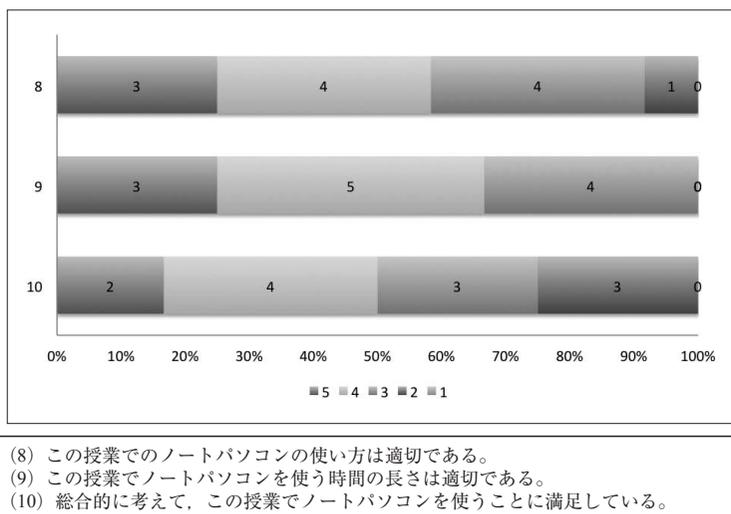


図6 アンケート結果(教員の必携化PCの使われ方, 総合的な満足度, n=12)

4以上の回答数を見ると、(8)は7、(9)は8、(10)は6であった。一方、2以下の否定的な回答は、(8)は1、(9)は0、(10)は3であった。本授業におけるノートパソコンの使われ方および時間配分には比較的高い満足度を示している一方、総合的な評価については半数が満足しているものの、否定的な回答も増えている。

#### 5.4. アンケート結果(自由記述)

CALL教室と比較した、必携化PC環境の長所と短所に関する自由記述の結果を以下の表4に示す。なお、同内容の回答が複数みられたものについては、括弧内にその件数を示した。

表4 CALL教室と比較した、必携化PC環境の長所と短所(自由記述)

長 所	短 所
<ul style="list-style-type: none"> <li>●自分のパソコンなので扱い慣れている, 操作をしやすい(6)</li> <li>●動作が快適(2)</li> <li>●CALL教室よりも接続速度が快適</li> <li>●資料の保存がしやすい</li> <li>●場所を選ばずにネットさえあれば授業が展開可能</li> <li>●音設定など合わせ直す必要がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●無線LANのつながりにくさ(6)</li> <li>●重い, 荷物が多くなる(5)</li> <li>●忘れることがある(2)</li> <li>●盗難や紛失, 故障のリスクが少し増える</li> </ul>

学生自身が感じているように、必携化 PC の最大のメリットとしては、自分のパソコンゆえに操作に習熟しており、扱いやすい点が挙げられる。動作や接続速度が、CALL 教室よりも快適であるという回答も見られた。一方で、短所としては、これまでも課題として挙がってきた無線 LAN の接続の難しさが指摘された。また、ノートパソコンを持ち歩く負担については、「毎日使うわけでないので、この授業のために持ってくるのはつらい」という意見もあり、ノートパソコンの携行が求められているにもかかわらず、あまり授業等で活用されていないため、必携化の意義をまだ十分に見いだせていない現状が伺える。

## 6. まとめと今後の課題

本実践の結果は以下の 2 点にまとめられる。

- ・必携化 PC 環境が構築できれば、普通教室でも CALL 環境の一部を代替することは可能である。ただ、無線 LAN は学内に整備されているとはいえ、今回利用した教室は、外国語の授業における環境構築にはまだ十分なものとは言えない。必携化 PC 環境を推進するためには、電源の問題も含め、教室の整備が求められる。また、学生によって OS やブラウザなどが異なるため、パソコンのトラブルへの支援体制も不可欠である。
- ・必携化 PC 環境について、学生はその利点を理解しており、抵抗感は薄いですが、授業で活用されているケースはまだ極めて少ないため、その意義を十分に見いだせずにいる。外国語教育に限らず、教員側の一層の活用と、実践例の情報共有が求められる。

今後、必携化 PC 環境の可能性をさらに探るための課題を以下に 3 点ほど記す。

- ・今回は少人数クラス（20 名程度）での実施であったが、十分なネット接続環境が提供されれば、本学の英語リーディング・リスニング中心科目の標準的な規模である 40～50 名クラスでも、必携化 PC 環境の実現は可能か。また、その場合の使用感は、少人数クラスと比較してどのような相違が見られるか。
- ・必携化 PC において、口頭練習を伴うアウトプット活動の導入はどこまで可能か。
- ・必携化 PC を利用した環境と、スマートフォンなどのモバイル端末による必携化 PC 環境の比較。

最後に、今回の授業実践を行った筆者個人の感想を述べる。必携化 PC 環境を本学の外国語授業で実現するためには、無線 LAN 接続の確保など、授業内容とは無関係な学習環境整備にかかる事前準備が必要な場合もあり、教員自身が適切に教室内のトラブル処理を行うスキルを有する必要がある。さらに、小稿で指摘した通り、本環境で CALL 教室のすべての機能を再現できるわけではない。長期的には学内の情報環境整備に沿った必携化 PC の利活用を視野に入れるとしても、以上の現状から、本学における ICT を活用した外国語教育の企画・立案にあたっては、CALL 教室を中心とした展開が当面は望ましいと考える。

## 注

- 1) パソコンの必携化はすでに国内の多くの大学で実施されている。殷・藤村（2013）によれば、国立大学の全学必携化は、高知大学、山口大学、金沢大学などで実施されており、九州大学でも 2013 年度入学生から開始された。広島県内の大学では、広島修道大学、安田女子大学などに全学必携化の事例がある。
- 2) Moodle 等の LMS の多くは録音機能を備えていないが、これらの LMS と連動して Web 上での録音・録画を可能とするシステムとして、熊井（2014）による「VideoBoard」や、オレゴン

大学による「ANVILL-LTI」などが開発されている。

- 3) Windows 8 までは「サウンドレコーダー」がプリインストールされていたが、Windows 10 ではアプリ版の「ボイスレコーダー」を使う。Mac では「QuickTime Player」で録音可能。
- 4) 丸山 (2014) は、大学の教育基盤に必要な機能の一つとして CALL を挙げ、BYOD では Web ベースの簡易 CALL 程度なら可能であるが、大学教育レベルで求められる CALL では特殊なハードウェアを必要とする場合があるため、BYOD 端末では環境構築が困難であるとしている。一方、無線 LAN とタブレット PC による CALL システムの構築を報告した Ono, Ishihara, Yamashiro (2014) では、無線 LAN の利用により机や椅子の配置が自由になり、対面でのペアワークやグループワークが容易になるため、ペア・グループ機能の実装が不要になるとしている。
- 5) WiMAX は無線ネットワーク技術の規格の一つで、高速通信を特徴としており、日本では 2009 年より、UQ コミュニケーションズ株式会社が接続サービスを開始した。2013 年には後継規格である「WiMAX 2+」の運用が開始された。
- 6) 「KED システム」は、WBT 教材作成システム「YASUDA SYSTEM」(北辰映電株式会社)の一部である。

## 参考文献

- Ono, Y., Ishihara, M., & Yamashiro, M. (2014). Construction of wireless Tablet-PC classroom for Computer-Assisted Language Learning in Japan. C. Stephanidis (Ed.). *HCI 2014 Posters, Part II*, CCIS 435, 128-132.
- Yamada Learning Center, the University of Oregon. Getting started with ANVILL-LTI. <http://babel-old.uoregon.edu/ylc/downloads/anvill-LTI%20overview-v.3.pdf> (accessed 2016-01-16).
- 殷成久・藤村直美 (2013). 「九州大学における PC 必携化」. [https://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/event/2013/20130828-stg-1/lecture-04/SSKEN\\_stg2013-1\\_yin\\_paper.pdf](https://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/event/2013/20130828-stg-1/lecture-04/SSKEN_stg2013-1_yin_paper.pdf) (閲覧日: 2016 年 1 月 16 日).
- 榎田一路・前田啓朗・磯田貴道・田頭憲二 (2006). 「広島大学キャンパス・ユビキタス・プロジェクトにかかる英語授業の実践 (その 1)」『広島外国語教育研究』9, 115-125.
- 榎田一路・前田啓朗・磯田貴道・田頭憲二 (2007). 「広島大学キャンパス・ユビキタス・プロジェクトにかかる英語授業の実践 (その 2)」『広島外国語教育研究』10, 85-95.
- 榎田一路・前田啓朗・磯田貴道・田頭憲二 (2008). 「広島大学キャンパス・ユビキタス・プロジェクトにかかる英語授業の実践 (その 3)」『広島外国語教育研究』11, 83-93.
- 榎田一路・前田啓朗・磯田貴道・田頭憲二 (2009). 「広島大学キャンパス・ユビキタス・プロジェクトにかかる英語授業の実践 (その 4)」『広島外国語教育研究』12, 95-104.
- 熊井信弘 (2014). 「Capture, Upload, and Share ータブレットで記録した活動をネット上で共有・評価するための Moodle 用モジュールの活用」. 吉田晴世・野澤和典 (編著), 『最新 ICT を活用した私の外国語授業』, 53-62, 丸善プラネット.
- 総務省 (2005). 「平成 17 年『通信利用動向調査』の結果」. [http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/060519\\_1.pdf](http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/060519_1.pdf) (閲覧日: 2016 年 1 月 16 日).
- 丸山伸 (2014). 「大学における『端末必携化』時代に適したソリューションの検討」. [http://www.itrc.net/report/meet35/data/meet35\\_cis\\_1.pdf](http://www.itrc.net/report/meet35/data/meet35_cis_1.pdf) (閲覧日: 2016 年 1 月 16 日).

- 郵政省 (1998). 「平成 10 年度『通信利用動向調査』の結果」. <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/hodo/tmk1998.html> (閲覧日：2016 年 1 月 16 日).
- 吉田弘子 (2008). 「基礎からの CALL 授業」. 竹内理 (編著), 『CALL 授業の展開—その可能性を拡げるために』, 24-51. 松柏社.
- 吉田光演 (1998). 「これからの CALL の問題点と展望」. 『広島外国語教育研究』 1, 77-86.

## ABSTRACT

### **Building a BYOL-based CALL Environment in a Non-PC Classroom**

Kazumichi ENOKIDA

Institute for Foreign Language Research and Education

Hiroshima University

Hiroshima University launched a BYOL (Bring Your Own Laptop) policy in academic year 2015. Students are requested to bring their own laptops to the campus so that the lightweight devices can be used for their everyday coursework and research activities. Combined with the campus Wi-Fi network and the university's Learning Management System (Bb9), the BYOL-based environment could be utilized as a simplified and handy alternative to the costly and "heavyweight" CALL system.

The aim of this paper is twofold: First, it examines what can and cannot be done in a BYOL-based CALL environment; second, a survey was conducted among 12 first-year students who took both an English course in the CALL lab during the first semester, and then another English course in a BYOL-based non-PC classroom during the second. Comparing the two environments, they were asked to point out the benefits and defects of each as well as to what degree they were satisfied with the latter.

It was found that multimedia and WBT (Web-Based Training) materials could be easily accessible through the LMS in the BYOL-based environment; however, the existing CALL lab was superior to the BYOL-based environment in managing oral activities, often involving communication in pairs or groups. In addition, the limited number of Wi-Fi connections and lack of power supply in the current non-PC classrooms are highly problematic. According to the survey results, while students generally appreciated the benefits of the BYOL environment — such as the devices they own being easier to handle than the PCs in the CALL lab — they are not quite convinced of the significance of having to carry their laptop into the classroom every week, since very few courses they take integrate BYOL into their classroom activities.