The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	自律学習・協働学習のためのICT
Author(s)	宍戸, 真
Citation	サイバーメディア・フォーラム. 2014, 15, p. 5-9
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/70366
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

自律学習・協働学習のための ICT

宍戸 真（東京電機大学 情報環境学部）

1．はじめに

コンピューターを利用した学習支援は、その歴史においてさまざまな理論的背景やキーワードが注目され、これまでに多様な編纂を遂げている。

行動主義による学習では、技能や知識の習得を目指し、繰り返し問題を解くこと、反復練習をすること、ドリルに取り組むことを実践するための教材が作られてきた。

認知主義による学習では、学習意欲や理解を育てることを目指し、個々の知識を統合的に利用できる知識の構造化が試みられてきた。

近年、ICT を利用した学習支援を取り巻くキーワードとしては、自律学習や協働学習ということばがよく用いられている。

自律学習とは、学習者が一人で機械相手に学ぶことではない。「学習者が自分自身のために、自らの知識や能力を構築しようとして、グループ、教師、その他のリソースと協力し、交渉しながら行う学習を、自分自身の手で管理すること」と定義されている。学習者の内発的な力を利用し、真の学習を促し、「学ぶことを学ぶ」姿勢を身につけることを目指している。

協働学習は、大学教育全般において注目されている。従来型の教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学習者の能動的な参加を取り入れ、グループが協力して学習に取り組む学習法である。学習者が能動的に学習に取り組むことによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図ることが可能となる。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効な協働学習の形態である。

ここでは、最近の ICT を利用した学習支援の動向について、自律学習、協働学習をキーワードに、さまざまな学習ツールや機器を利用していく講義展開の変化と、それらの応用を紹介する。

2．コースウエアを中心とした E-Learning からの発展

21 世紀初頭は、ICT を利用した語学教育の黎明期であり、コースウエアが多く開発され、発売された。2005 年 9 月に発売された Effective Reading は、コースウエアとして初めて作成された E-Learning 教材で、90 分の講義を教科書と PC を併用することで一斉学習、個別学習を効果的に組み合わせ展開するものであった。PC と教科書のそれぞれの特性を活かし、ゲーム感覚で楽しみながら英文読解能力を向上させることを目指したものである。その後コースウエアと呼ぶことができる E-Learning 教材はその他にも（株）成美堂をはじめ、いろいろな出版社からも販売され、TOEIC 練習などを中心に多くの教材が利用できるようになった。

しかし、この間に ICT を利用した教育を取り巻く環境は大いに変化してきている。ハードウエア面では、PC 本体の低価格化、小型軽量化、CPU の高速化、ノートからウルトラブックへの進化、スマートフォン・タブレット PC の誕生、インフラ面では、インターネットのブロードバンド化、高速化、モバイルルーターによる屋外接続、学内 Wi-Fi 環境の整備、ソフト面では、英語学習に利用できる多くのウェブサイトやアプリが登場している。教室環境も、Bring Your Own Device の考えへと移行し、CALL 教室から Active Learning 教室や Learning Commons を利用した自律学習・協働学習へと進化している。

3．自律学習

自律学習とは、学習者が教師に頼らず、自らの判断で、教材、学習時間、学習方法などを選択して行う学習である。必ずしも教師と孤立して行う学習というわけではなく、さまざまな学習の過程で教師の

助言を受けて進めることもある。英語学習においては、教室内での教師を中心とした学習の他に、自律学習によってどれだけ自主的な学習が展開されるかが、英語能力の習得、向上に欠かせないものであろう。

4．English Hero

ここでは、自律学習の支援に役立つツールとして、Texthelp 社が提供する英語学習向けの English Hero を紹介する。

English Hero は、さまざまな機能を組み合わせ、英語の自律学習を支援する仕組みである。大まかに、英文読解に役立つ機能と英文作成に役立つ機能の 2 つに大分される。

英文読解に役立つ機能としては、Speak 機能と呼ばれる、自動音声による文章の読み上げ、読み上げ音声の作成がある。Word で作成したファイルや PDF、ウェブサイトなど、文字情報であればどのようなものにも利用できるツールである。図 1 にあるように、カラオケの文字表示のように、読み上げる一文を黄色くハイライトし、発音している文字が青く移動しながら、人口の音声で読み上げる。音声に合わせ発音することで、シャドーイングなどの音読練習に適している。また、読み上げた音声はファイル化して保存できるので、画面を見ないで音声だけを聞き、リスニング学習に利用することもできる。

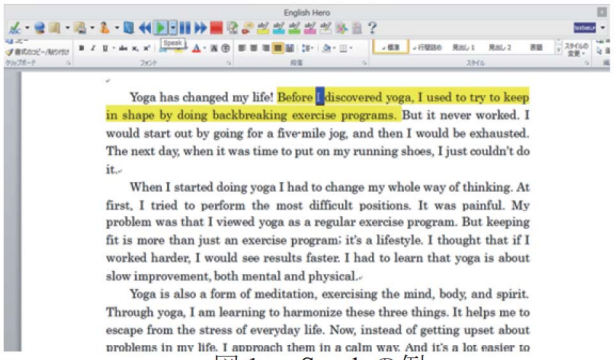

図 1　Speak の例

その他の機能としては、指定した単語を発音してくれる Pronunciation Tutor がある（図 2）。文書内の特定の単語を選ぶことで、知らない単語や発音の難しい単語の正しい発音を聞き、発話する練習に役立つ。また発音が似ている語の検索や、マーキングなどの便利な機能も備えている。

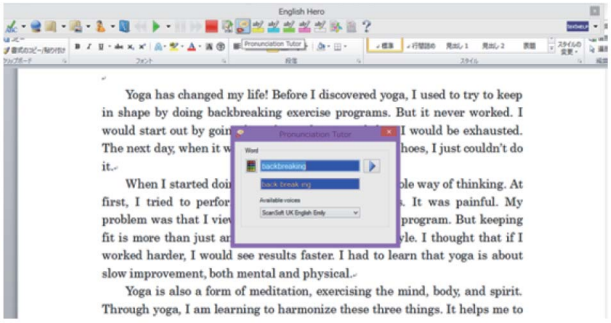

図 2　Pronunciation Tutor の例

Picture Dictionary（図 3）は、イラストを用いて単語の意味をわかりやすく示す。動詞の意味を示す際には、イラストが動くなどの工夫もあり、理解の一助となる。

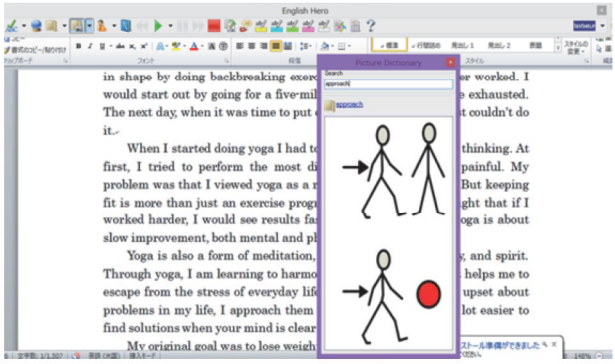

図 3　Picture Dictionary の例

Verb Checker（図 4）は、動詞の時制に違いを説明する。具体的に時計のイラストを利用し、時間の違いの概念を動的に示すことで、時制を理解するためのわかりやすい説明を提供している。

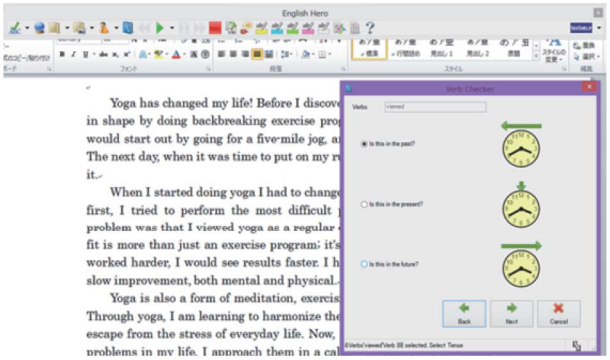

図 4　Verb Checker の例 1

また、Verb Checker（図 5）は、時制の違いを示すだけでなく、動詞の原形、過去形、過去分詞形を一覧で示し、正しい語形変化を確認することもできる。この機能は、英文を読む際ばかりでなく、作文をする際にも役立つ。

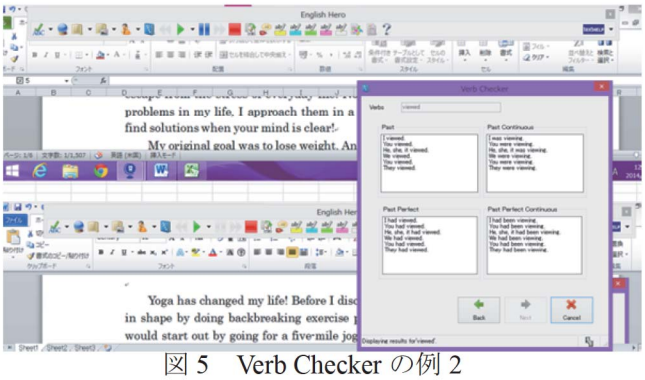

図 5　Verb Checker の例 2

English Hero には、その他英文作成の支援を行うスペルチェッカーや用例チェック、類義語、同意語を示す機能などもある。学習者が自ら英語学習に取り組む際に必要と思われるさまざまな機能が備わっており、英語学習にたいへん役立つツールである。今後さらなる有効利用の方法が考え出されることが期待される製品である。

５．English Hero を利用した有益性の実証実験

自律学習に有益と思われる English Hero が実際に英語学習において役立つかどうか、実証する試みとして、ナック・イメージテクノロジー社の視線計測装置 EMR-9 を利用し、English Hero の Speak 機能を利用した際の英文読解時の学習者の視線動向を計測、分析した。

図 6 は、視線計測実験の様子を示したものである。MS-Word で画面上に表示された英文を、Speak 機能を利用し読み上げている際に、被験者の視線動向を測定した。

図 6　視線計測実験の様子

実験では、英語習熟度の高い上位者のグループと習熟度の低い下位者のグループとの 2 組に分け、PDF で画面に表示した英文を被験者が独自のペースで読んだ場合と、Speak 機能を利用して読み上げられる英文を読んだ場合とを比較した。

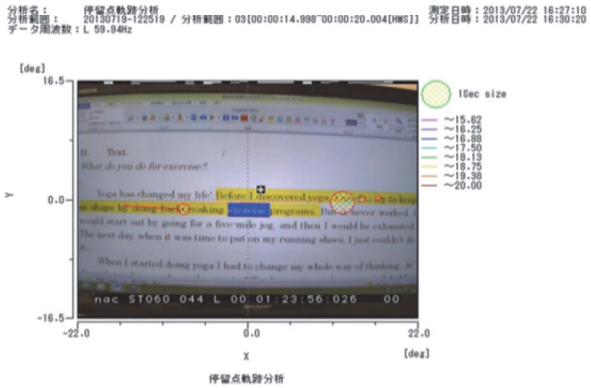

図 7　EMR-9 による視線動向分析の例

上位者、下位者ともに視線が戻る regression の回数（図 8）が減少し、返り読みをしないで英語の語順で読み進むことが多くなった。これは、日本人特有の英文を日本語に訳しながら読み進む、いわゆる内的翻訳の脱却に役立つものと思われる。

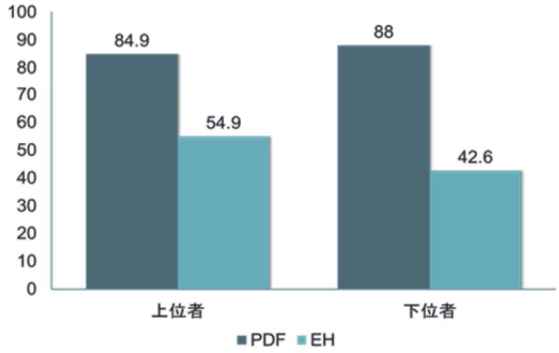

図 8　被験者の返り読みの回数比較

さらには、Speak 機能を利用することで視線の停止点間の幅（図 9）も広くなり、1 語 1 語読み進むのではなく、数語ずつ読み進むようになることもわかる。

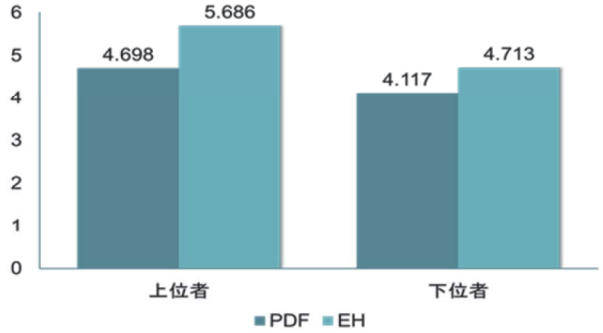

図 9　停留点間の幅の比較

自律学習にはさまざまなレベルがあるが、東京電機大学情報環境学部の学生のような、英語があまり好きでなく、得意としないものに、英語学習を楽し

く、自主的に学ばせるためには、English Hero のようなツールは有益であることがわかった。

6．協働学習

（株）SCSK が提供する BeeDance は、iPad を活用した協働学習を支援するシステムで、Active Learning には大変役立つ仕組みである。まず、教材ランチャーで教員があらかじめ準備した文書、音声、映像などのデジタル教材を学習者の iPad 端末に配布できる。その後、授業の双方向化や学習の協働化を目指したレスポンスでリアルタイムに理解度を確認することができ、イメージボードでリアルタイムにイメージ共有、Web コンテンツでマッシュアップすることが可能である。簡易型の CALL システムとしてすでに利用している大学もあると聞く。東京電機大学情報環境学部では、2015 年度からこのシステムを導入し、協働学習の発展に取り組む予定である。

図 10　四択問題の例

図 11　記述解答問題の例

学生に 5 択式までの選択肢問題（図 10）や、記述式問題（図 11）、アンケートを一斉配信し、学生が選択・記述で回答する。リアルタイムに集計・プロジェクターへ投影することができ、その場で学生の理解度を把握することができる。小テストやクイズ・アンケートの集計にも利用できる。

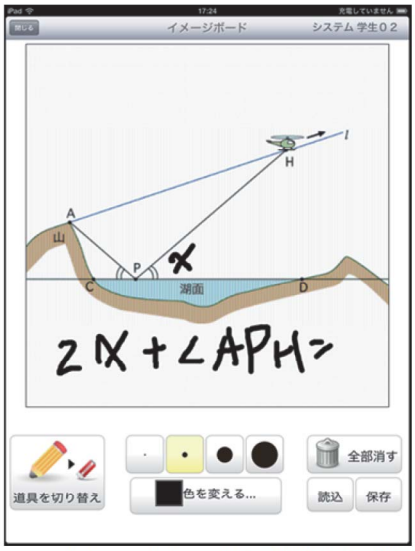

図 12　イメージボードを利用した解答例

イメージボード（図 12）では、学生にイメージ問題を一斉配信し、学生が手書きで回答する。教員は回答状況をリアルタイムにモニターできる（図 13）。個々の学生の回答に書き込みも可能である。教員が選択した回答をプロジェクターで表示しクラスで共有することもできる。また、教員端末から回答の添削、生徒画面のモニタリング、選択した学生画面をプロジェクターに表示したり、選択した学生の画面をロックすることもできる。

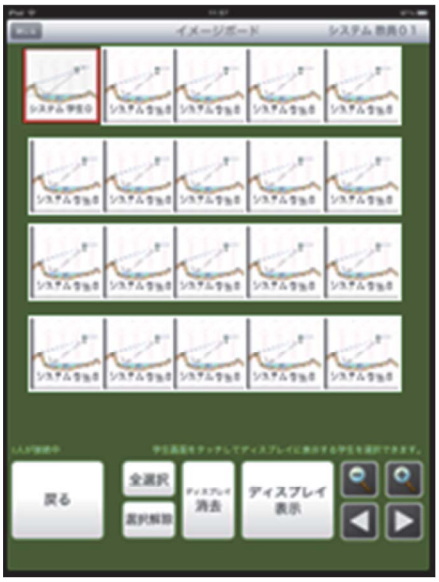

図 13 各学生の回答を確認、プロジェクターで投影

７． AFP WAA を利用した E-Learning 教材

2012 年 1 月に AFP World News Report (Shishido, Allen & Takahashi, 2012)が、2014 年 1 月には AFP World News Report 2 (Shishido, Allen & Takahashi, 2014)が（株）成美堂より出版された。クリエイティブ・リンク（株）が提供する AFP World Academic Archive (AFP WAA)のニュース映像を利用した英語学習用の総合教材である。ディスカッションを中心とした協働学習に役立つ教材である。また、ニュース映像を DVD で教科書に付属するだけでなく、iPhone 用アプリも提供し、学生がいつでもどこでもニュース映像を見ることができるように工夫した。AFP WAA のニュース映像を素材として、（株）成美堂が提供する携帯端末用 E-Learning システム Lingua Porta を利用し、映像、音声、文字を利用したマルチメディアの英語学習用練習問題を作成することが可能であり、自律学習用教材としても有益である。

８．Skype を利用した遠隔地にいる教師との対面・個別学習と E-Learning

現在、明治大学国際総合研究所内文明とマネジメント研究所において、IT を活用した社会連携型教育プログラムの開発が行われている。その一環として英語教育分科会を立ち上げ、IT を活用した英語学習の応用が試されている。QQ English 社の提供するフィリピン人講師との Skype を通じた対面・個別英会話練習に加え、各学習者が選択した単語学習、TOEIC 演習などの E-Learning 教材を組み合わせ、夏休み中のおよそ 50 日間で、英語習熟度にどのような変化が見られるか実証実験を行っている。私も共同研究者の一人として参加させていただき、今後の英語教育の変革に新たな提案がなされるような結果が得られるか、見守っている。実験終了後、有益な報告ができるであろうことを期待していただきたい。

９．おわりに

ここで紹介したほかにも、自律学習や協働学習に役立つシステム、ツールは多数存在するであろう。また、日本オープンオンライン教育推進協議会(JMOOCS)のように国内の一流大学の講義を無料でオンライン受講できるような仕組みも作られている。ICT 分野での次のキーワードである「反転授業」への利用の期待も高まるであろう。技術の進歩に伴い ICT を利用した学習は今後ますます多様化してくことが予想される。P. F. ドラッカーが述べているように、私たちは「今後技術が教育を通じて文明を変える。その大転換の渦中にいる」のであろう。システムやディバイスを選択し、有益なツールやアプリを巧みに組み合わせて利用していく、教師の能力がますます問われる時代が来ているようだ。

10. 謝辞

本論文において、多大なご協力と各製品のスクリーンショットの利用をご許可いただいた Texthelp、SCSK（株）の各社に厚く御礼を申し上げる。

参考：

AFP World Academic Archive:
http://www.afpwaa.com/

BeeDance: http://csklc.jp/product/bee.html

Effective Reading: https://www.seibido.co.jp/e-l/er.htm

English Hero: http://www.english-hero.com/
UK Headquarters
Texthelp Ltd.
Lucas Exchange,
1 Orchard Way, Greystone Road,
Antrim, Northern Ireland BT41 2RU

Lingua Porta: http://seibido.linguaporta.jp/

QQ English: http://www.qqeng.com/

Shishido, M., Allen, B. & Takahashi. M., 2012. *AFP World News Report*. Seibido. Tokyo.

Shishido, M., Allen, B. & Takahashi. M., 2014. *AFP World News Report 2*. Seibido. Tokyo.

明治大学国際総合研究所文明とマネジメント研究所：
http://www.kisc.meiji.ac.jp/~pfd/aboutus/about.html