

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：32620

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2016

課題番号：15K12916

研究課題名(和文)メタバース活用のバーチャルインターンシップ・教室内授業相補型医療英語教材の開発

研究課題名(英文)The development of complementary English Learning Model Including VR-based programme and Classroom Learning

研究代表者

山下 巖(YAMASHITA, Iwao)

順天堂大学・保健看護学部・教授

研究者番号：70442233

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、まずメタバース(ウェブ上の仮想三次元空間)上に設置されたバーチャル病院を活用し、フィンランドの看護学生とのインタラクションを通じた医療英語体験型学習(バーチャルインターンシップ)を可能にする環境を構築する。次に、このウェブ空間において学習者と仮想世界が相互構成的に生み出す学習プロセスの特質と整合性を持たせたテキストのサンプルユニットを編集した上で、仮想空間と教室内学習とを相補的に組み合わせたブレンディッド学習プロトタイプ教材を開発し、現場で実際に使用したのち学生のメタ認知能力や動機づけの変化を調査した。

研究成果の概要(英文)：The present research primarily aims first to build up a medical English learning for nursing students by blending the classroom learning and VR-based learning, and secondly to make these two different styles of learnings complement each other. The VR learning employs the Metaverse which enables students to experience the practical English communication with overseas students in a 3D virtual environment. The students, who acquire such declarative knowledge as vocabulary and grammar rules in classroom, are provided with opportunities to output the knowledge in pseudo-real situation and turn it to the procedural knowledge. The outcome of the employment of this system is verified by the changes in abilities to control their metacognitive knowledge and skills, and their motivation.

研究分野：英語教育学

キーワード：メタバース 医療英語 フィンランド モチベーション メタ認知力

### 1. 研究開始当初の背景

本研究に先立ち、2011年4月から着手した「Moodleを活用した学習コミュニティと教室内学習との連携による実践英語学習ハイブリッドモデル開発」に関する研究において、コミュニティ内におけるインタラクションを分析した結果、形式知レベルでの情報交換に基づく協調学習の萌芽が認められるなど、一定の成果を上げたものの、暗黙知レベルでの意味交渉や自発的・積極的学習参加を引き出すまでには至らなかった。そこで、かねてから親交があったフィンランドのラウレア応用科学大学(Laurea University of Applied Sciences、以下LUASとする)と連携し、同大が既に先行スタートさせ授業活用しているメタパス上のLaureaバーチャル病院に、研究代表者所属大学の学生を仮想患者として実験的に参加させた。すると、アバターという仮想的な身体を纏うことにより可能となるリアリティの高い疑似体験が有効に機能し、滞留時間、およびLUAS学生とのインタラクションの頻度において目覚ましい改善がみられた。また、事後調査結果からは、看護師として役割を演じ、患者から情報を引き出す能動的な言語使用の機会を望む声が多く聞かれた。そこで、本研究では、役割を入れ替えLUASの学生が仮想患者役を演じ、研究代表者所属大学の学生がLaureaバーチャル病院で今度は看護師として対応する言わば「バーチャルインターンシップ」環境を構築し、並行してその指針・導入となる基礎学習を行うための教室内使用教材の開発にも着手し、両者を有機的に連携させた相補型英語学習モデルの構築を目指した。

### 2. 研究の目的

これまでのウェブ活用の医療英語学習教材は、そのほとんどがe-ラーニングによる医療関連語彙や定型表現を単に繰り返し練習して定着させることを意図しただけのエクサ

サイズに留まっている。それに対し本申請研究の主要テーマであるバーチャルインターンシップは、看護師として仮想的な身体を有する参加学生が、同じく仮想患者の身体を有するフィンランド人学生と3次元空間内で対面し、自らが主体となってコミュニケーションをリードしてゆく場を提供する点で斬新である。これによりハリデー(Halliday, M.A.K)によりコンテキスト構成概念として提唱された、言語活動領域(Field = 病院)、役割関係(Tenor = 看護師と患者)、伝達様式(Mode = 口語あるいは書き言葉)がすべて明確化され、学習者は理想的環境下で英語学習を進めることが可能となる。また、バーチャルインターンシップに参加する日本人学生が、看護師としての役割を主体的に遂行しながら英語学習を進めてゆくための補助教材として、ウェブ学習に合致した内容や具体的な使用語彙・定型表現等をあらかじめ学ぶための授業用テキストのサンプルユニットを編集し、と組み合わせたブレンディド学習教材を提案してゆく。

本申請研究は、我が国の英語教育において、これまでに注目されることのなかったメタパス上の疑似体験に基づく収束方タスク(convergent task)を活用した医療英語学習に理論化・実践化還元する点で学術的特色がある。また、すでにLUASと共同で実施している予備実験のデータからは、学生が積極的に英語学習に取り組む姿勢が読み取れるため、本申請研究が開発を目指す英語学習システムによる学習からも、実践的英語力の向上が大いに期待できる。

### 3. 研究の方法

医療英語の授業を履修している学生約20名はメタパスへの登録を完了後、ハンドルネームとアバターを選択し、英語による音声・テキスト両方のチャットを試行しながらSLのインターフェイスと操作に慣れる。メタパス上のアバターベース・コミュニケーション

ンが有する身体性と空間性及び匿名性は、利用者に大きな没入感を与えると考えられる。これにより利用者は、旧来のデジタルコミュニケーションとは質的に異なる情報を授受することとなり、より深く総合的に相手を持つ属性を知ることができ、これが、英語学習の大きな動機づけとなると予測される。

そこで、メタバース上に学習管理システム ( Learning Management System、以下 LMS とする ) を組み込み、フィンランド人学生 日本人学生間のテキストチャットによるインタラクションをデータとして蓄積する。そしてそれらのデータを Flint(Foreign Language interaction) System を用いて分析することに加え、テキストマイニングツールを用いて Ngram 解析や医療語彙の共起語分析を実施し、アバターベース・コミュニケーションの特質を抽出し、その結果をテキスト編集に活用する。さらに、授業との連携を鑑み、LMS の管理機能を利用して、教師が参加者のログイン履歴や学習進捗状況を随時確認し、メンター(mentor)として学生の学習状況や取り組み全般の把握をできるよう工夫をする。

教室内授業で学習した内容を、医療英語においては、受講生は明確な学習ニーズを持って授業に臨むため、場面シラバス(situational syllabus)に基づいたテキスト編成が妥当と考える。その際、病院内で看護師・患者間インタラクションが多く起こりうる場面や状況を設定し、その場面で使用が想定される専門語彙や定型表現を選出し、サンプルユニットを編成する。さらに、指示質問(referential question) を多く取り入れた収束型タスクとタスク必須言語(task essential language)を各ユニット末に配し、学習者のバーチャルインターンシップへのスムーズな移行をサポートする。

編集したサンプルユニットを実際に医療英語の授業で使用する。授業手法は、バーチャ

ルインターンシップとの整合性を考慮し、GDM(Graded Direct Method)を用いる。こうしたアバターベースの疑似体験に基づくコミュニケーションを通じた英語学習の効果に関しては、メタ認知ストラテジーと動機づけの変化から検証してゆきたい。

#### 4 . 研究成果

##### 4.1 . メタ認知ストラテジーと動機付け

メタ認知ストラテジーという概念は、『認知についての知識』といった知識的側面と、『認知のプロセスや状態のモニタリングおよびコントロール』といった活動的側面から成り立っている。英語授業の中でメタ認知能力を測定する場合、後者のメタ認知活動を構成する、準備 ( Self-Planning )、モニタリング ( Self-Monitoring )、問題解決 ( Debugging Strategies )、評価 ( Self-Evaluation ) という4つのプロセスで具体化するのが効果的であるとされる ( Chamot et.al.1999 )。同書によれば、メタ認知的ストラテジーを活用が自律的学習能力の向上につながり、学習動機付けに大きな影響を与える要素として捉えられている自己効力感(self-efficacy)とも深くかかわっているという。

したがって、本研究においては、調査対象となった学生の動機づけの変化についても調査を実施することとした。その調査枠組みとして、従来からDeci とRyanにより提唱されている自己決定理論 ( Self-determination theory、1995 ) 基づく内発的動機づけ ( intrinsic motivation ) と外発的動機づけ ( extrinsic motivation ) は、いずれもアメリカやカナダなどの第2言語学習環境下において開発されたものであり、そのコンセプトを日本のような外国語学習のコンテキストに適用することには限界があり、因子分析などによって明確な数値が得られないとの指摘が度々されてきている ( 木村 2001; 八島, 2000 )。そこでDörnyei ( 2005 ) により提唱されたL2 Motivational Self System モデルに

基づく「L2理想 自己 (the Ideal L2 Self)」、  
「L2 義務自己 (the Ought-to L2 Self)」、及  
び「L2 学習体験(L2 Learning Experience)」  
の3 要素から成る枠組みを採用することとし  
た。紙幅の都合もあり、各々の概念に関する  
詳述は避けるが、現在の動機付け研究は、こ  
のDörnyei が新たに提唱したL2 理想自己、  
L2 義務自己、そして学習体験をフレームワ  
ークとしたものが主流を占めている。

#### 4.2. 調査方法

本研究のための調査は、メタ認知指導前と  
後の学習者のメタ認知能力の変化、およびL2  
理想自己、L2義務自己、L2学習体験の変化を  
比較するため、6月の後期中授業開始時と1月  
末の授業終了時に、質問紙法（アンケート形  
式）によるプレリサーチとポストリサーチ  
を実施しその変化を調査した。回答はマーク  
シートを利用し、いずれも無記名で行われ、  
実施時間は両方合わせて10～15分程度であ  
り、学生への負担は軽微なものであった。本  
研究調査に参加協力した学生は、2016年度、  
本学の「英語」(TOEFL対策の授業)を受  
講した1年生のうち、山下担当クラス約45名  
を対象として実施する。

#### 4.3. 質問紙の構成

メタ認知能力に関するアンケートは、  
Schrawにより2008年に開発された52項目の  
質問から構成される Meta-cognition  
Awareness Inventory(MAI)を利用した。具体  
的な質問事項を例として2問挙げておく：

- 1) I have control over how well I learn.
  - 2) I ask myself if there was an easier way  
to do things after I finish a task.
- また、L2理想自己、L2義務自己に関する質問  
紙は、Dörnyei and Taguchi (2010) の英語学  
習者に関するアンケートから10項目の質問を  
利用した。同じく具体例を下記に示す。
- 3) I can imagine myself doing my job in  
English.

4) I study English because it is a required  
subject.

メタ認知調査は5ポイントリッカートスケ  
ール(5 point Lickert Scale)の回答様式とし、L2  
自己に関する調査は、各質問Yes-Noの二者択  
一に基づく調査とした。

#### 4.4. 分析方法

本研究調査で使用するそれぞれの質問紙の  
項目に関して、基本統計量を算出し平均値、  
標準偏差、分布の偏りを検討し、天井効果、  
床効果等の極端な偏りが見られなければ、そ  
れぞれの質問紙の各項目に関する主因子法に  
よる探索的分析を行なった。固有値の減衰状  
況や解釈可能性から、3因子を仮定した因子分  
析(Promax Revolution)による因子抽出を行  
い、メタ認知能力の下位範疇を特定した。

#### 4.5 . 分析結果

メタ認知ストラテジーにおけるプレ・ポスト  
リサーチ結果から因子抽出を実施したところ、  
以下の3因子、PlanningとMonitoring (20項  
目)、Debugging Strategies (9項目)、  
Self-evaluation(7項目)が、メタ認知ストラ  
テジーに大きな影響を及ぼしていることが判明  
した。これら、3因子のプレ・ポストリサーチ  
における変化はFig1.のとおりである。

Fig 1. Meta-cognitive strategy

	Pre		Post	
	Mean	SD	Mean	SD
Planning &Monitoring	3.11	1.43	3.56	1.13
Debugging Strategies	3.36	1.32	3.74	1.32
Self-evaluation	3.30	1.38	3.41	1.11

以上の結果からわかるように、参加学生のメ  
タ認知ストラテジーは明白に向上している。  
これは、コミュニケーション活動への自主的  
な参加があったことは言うまでもないが、加  
えて学習者が意識的に「目標設定」、「選択的  
注意」、「論理的推測」、「理解度の確認」な  
どのストラテジーを活用することが大きな要因

といえよう。特にポイントが高かった質問事項は、I know what the teacher expects me to learn. (先生が自分にどんなことを学んでほしいか理解している) という事項で、平均値 4.46を示した。

次に、Fig 2.に「L2理想自己」と「L2義務自己」の調査結果について述べたい。以下にメタ認知ストラテジー調査と同様に、プレ・ポスト調査の結果を示す。今回使用した10の質問事項は、理想自己、義務自己に関するものがそれぞれ5問ずつ含まれており、以下の数値はすべて、各質問に対するYESの答えのパーセンテージを示す。事前調査の段階から理想自己に関する問いへの肯定的な回答者は少なく、事後調査においても微増したにとどまった。それに対して、義務自己はほぼ10パーセントの伸びを示している。学習に必要なメタ認知ストラテジーを駆使しつつ、表面上は楽しそうな学習をしているように見えるが、核心部分ではそうではないという結果となった。

Fig2. L2 Self Development Research

	Pre	Post
Overall	30.37	35.92
Ideal Self	15.42	16.66
Ought-to Self	45.32	55.18

特にI can imagine myself communicating with foreign people in English (英語で外国人とコミュニケーションを行っている) という問いは、プレ・ポスト調査で大きく改善されると予測されたが、それに反してYESと回答した参加学生の割合はプレ21.2、ポスト24.6と微増したにとどまった。また、I can imagine myself living in a foreign country having discussions in English (自分が外国に住み英語で討論をしている) という質問に至っては、YESと答えた調査協力者の割合は、プレ7.8%、ポスト7.2%と減少した。

それに対し、I study English because it is a required subject (必修科目だから勉強する) という質問へのYESの割合はプレ64.3%、ポスト78.3%と大幅に増加した。また、I want to get good grades in English so I study English (良い成績を取りたいから勉強している) という事項においても、プレ53.2%、ポスト64.2%と大きな伸びがみられた。

看護学部学生の場合は、将来看護師として海外で働くことを志す者は極めて少なく、その多くは、国内でも出身地の医療機関で働くことを目指すものがほとんどであることが予測される。今回の調査はそういった風土をそのまま反映した結果と言えよう。ただし、非公式ながらもTOEFL iTPのスコアが450以上の学生45名中5名について、I can imagine myself communicating with foreign people in English と I can imagine myself communicating with foreign people in Englishの項目への回答状況を個別に調べたところ、プレ・ポストともに4名がYESと答えており、英語学習への意識の高さを示している。したがって、英語運用力が一定以上の学習者の理想自己は大きく進展しているということになる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

Iwao Yamashita, Lexical Syllabus Reconsidered, as a Course Design of English Language Learning in Japan, *Juntendo Journal of Health Sciences and Nursing* No.5, 2017

Iwao Yamashita, An Empirical Research on the Development of Ideal L2 self Via meta-cognitive instruction, *INEXUS*, No.7

〔学会発表〕(計4件)

山下巖 『スタインバックと病気と生涯と老いと』、第39回日本スタインバック学会、大東文化大学、2015年

Iwao Yamashita, An Empirical Research on the Influence of Metacognitive Instruction on the Development of L2 Self of the Japanese

University Students, TESOL Indonesia International Conference, Matram University, Lombok, Indonesia, 2016

山下巖 『e-ポートフォリオの導入とL2自己の発達』、異文化間情報ネクサス学会、東京電機大学、2016年

山下巖 『大学教育への現代的要請 グローバルコミュニケーション能力の築き方』(招聘講演)、異文化間情報ネクサス学会、東京電機大学、2016年

〔図書〕(計3件)

山下巖 「機械翻訳とのつきあい方」、『デジタル時代のクオリティライフ』(浅間正道編著)、遊行社、2016年

Iwao Yamashita, 『Go for the TOEIC Test』(新TOEIC対応版)英宝社、2016年(分担執筆)

山下巖 翻訳 『アメリカにおける外国投資の歴史』ミラ・ウィルキンス著、ミネルヴァ書房、2016年(分担訳)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山下巖 (YAMASHITA, Iwao)  
順天堂大学・保健看護学部・教授  
研究者番号：77442233

(2) 研究分担者

浦川佳代子 (URAKAWA, Kayoko)  
順天堂大学・保健看護学部・教授  
研究者番号：00273384