

## 【教育振興支援助成報告】

**クリッカーシステムを取り入れた管理栄養士国家試験対策  
および管理栄養士教育向上に関する取り組み****平成 26 (2014) 年度和洋女子大学教育振興支援助成成果報告**

柳澤幸江、鈴木敏和、藤澤由美子、金子健彦、後藤政幸、櫻井洋一、中島 肇、  
古畑 公、湊久美子、大河原悦子、杉浦令子、多賀昌樹、高橋佳子、登坂三紀夫、  
松井幾子、本三保子、難波秀行

**Action of the class that introduces audience response system**

Yukie YANAGISAWA, Toshikazu SUZUKI, Yumiko FUJISAWA, Takehiko KANEKO,  
Masayuki GOTO, Youichi SAKURAI, Hadjime NAKAJIMA, Tadashi FURUHATA,  
Kumiko MINATO, Etsuko OOGAWARA, Reiko SUGIURA, Masaki TAGA,  
Yoshiko TAKAHASHI, Mikio TOSAKA, Ikuko MATSUI,  
Mihoko MOTO and Hideyuki NAMBA

**要旨**

本報告は、平成26年度和洋女子大学教育振興支援助成を受けて実施したものであり、健康栄養学類での管理栄養士育成に関わる教育において、「クリッカーシステム」を用いて教育効果を向上させ、学生の自己学習意欲を高めることを目的とした。クリッカーシステムは現在、本学「ワヨラ」で運用が行われているが、学生の講義への参加状況や理解度をリアルタイムで知ることができる。さらに学生参加型の双方向型授業によって授業における集中力が高まること、自身の理解度を学友たちと相対比較することにより学習意欲向上が期待できる等の効果が言われている。

本取り組みでは、健康栄養学類の4年生に開講している国家試験対策関連講義で、クリッカーシステムを使用した授業を実施した。クリッカー使用スクリーンを可動式の第2スクリーンで適用することによって、授業運営をスムーズにすることができた。学生アンケートの結果、授業の理解度を高める効果は確認できなかったが、クリッカーを用いた回答によって即座に学生の理解状況を確認できることで、学生の理解にあわせた授業を実施することができたとの評価を得た。クリッカーを通常授業で活用することに関しては、学生からはまだ積極的利用の要望が挙げられていないが、今後も引き続き、学習効果を高めるクリッカーの利用方法の検討をしていく必要があると考える。

**キーワード：**オーディエンス・レスポンス・システム 双方向型授業 クリッカー 管理栄養士

## 1 目的

クリッカーを用いての双方向型授業<sup>1)</sup>は、和洋女子大学では、ワヨラでの試行（専用端末型クリッカー：Interwrite Response（2015年9月現在 FLOW）：チエル株式会社）に引き続き、平成26年度よりスマートフォン（Web型クリッカー）を用いた、西1-4教室内での活用を開始した。

本取り組みは、平成26年度和洋女子大学教育振興支援助成によって開始したものであるが、健康栄養学類での管理栄養士育成に関わる教育において、専用端末型クリッカー（以下クリッカーと略す）を用いて、国家試験用教育の効果を向上させ、学生の自己学習意欲を高めることを目的とした。今回用いたクリッカーシステムでは、学生にクリッカーを所持させて回答させることで、即座に学生全員の答えが集計・表示され、学生の講義への参加状況や理解度をリアルタイムに知ることができる。さらに学生参加型の授業により集中力が高まり、自身の理解度を学友たちと相対比較することによって、学習意欲の向上が期待できる。三尾は、早稲田大学での教職課程科目「教育方法研究」で本クリッカーと同等のオーディエンス・レスポンス・システム（ARS）を用いた。15回の授業での学生の参加状況等の調査を実施し、専用端末型クリッカーと学生所有のスマートフォンを利用したWeb型クリッカーの比較を行い、前者の有効性を示している<sup>2)</sup>。

管理栄養士の育成には、国家試験合格にむけての確実な知識教育が要求される。本システム導入によって、教員は理解度の低い内容をその授業内で重点的に教授できる。加えて個人の解答状況はエクセル形式でデータ化され、学生自身の復習や教員の指導法改良にも役立つ。短い授業時間の中で、高度かつ濃密な講義・実習をしなければならない教育現状の中で、本システムの導入は健康栄養学類での教育効果を上げることが期待される。

## 2. 取り組みの内容および方法

健康栄養学類4年生に開講される「健康栄養学特論Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」の講義で、クリッカーを用いての授業を実施した。本授業は、管理栄養士の国家試験対策を目的とした授業で、それまでに実施した授業の復習と、試験問題を用いての解説を中心とした授業である。教員による出題と学生による回答を随時行う授業形態となっている。

授業実施に先立ち以下の項目を実施した。

### 1) 教員・助手への使用説明

既にクリッカーを授業で用いている大学の、クリッカー使用マニュアル<sup>3,4)</sup>を参考に、和洋女子大学・健康栄養学類版の使用マニュアルを作成し、教員・助手に使用説明会を延べ3回実施した。また、クリッカーによる回答用の出題はパワーポイントを用いたもので、事前にInterwrite Response（レスポンス）をパワーポイントにインストールする必要があるため、全教員および助手にレスポンスのインストールを依頼し、授業では、レスポンスによって作成したパワーポイントによる出題とした。

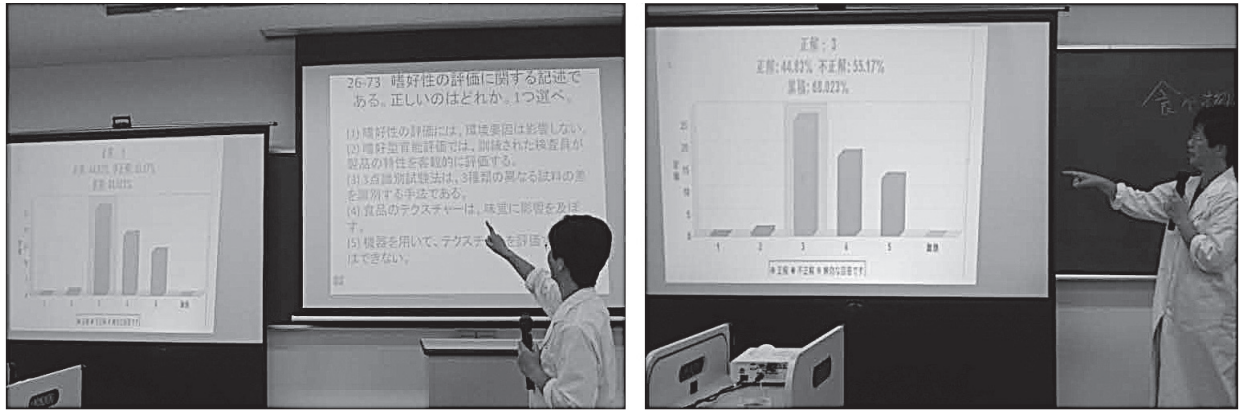


図1 可動式第2スクリーンを活用しての授業風景  
(教室設備としてのスクリーンとの併用、もしくは黒板との併用が可能)

## 2) 授業での使用方法

健康栄養学特論での教員による授業がスムーズに運営できるように、レスポンスによる出題・および学生の回答結果を示すスクリーンは、可動式のスクリーン（第2スクリーン）を設置し、授業での説明用スクリーンもしくは黒板の使用を妨げないものとした。図1に示したように、授業教室では2つのスクリーンが設置され、効率よくクリッカーを用いての設問・回答さらに解説ができるようにした。これらのダブルスクリーン利用の効果は先の三尾の報告<sup>2)</sup>にも示されていた。

平成26年前期は、授業実施教員全員にクリッカーを使用しての授業の実施を依頼した。その際、教員がレスポンスを操作しながら自分の授業を遂行するのは、作業的に負担が大きかったため、前期途中から、健康栄養学特論の授業では、レスポンス操作担当の助手を付けることにした。常に同じ助手が操作に当たることによって、クリッカーシステムを利用した授業がより効果的に運用できることを目指した。また、各問題の回答結果は、授業時にスクリーンに即座に提示されるが、これらの結果は全て担当助手によってまとめられ、各教員にフィードバックされた（図2）。

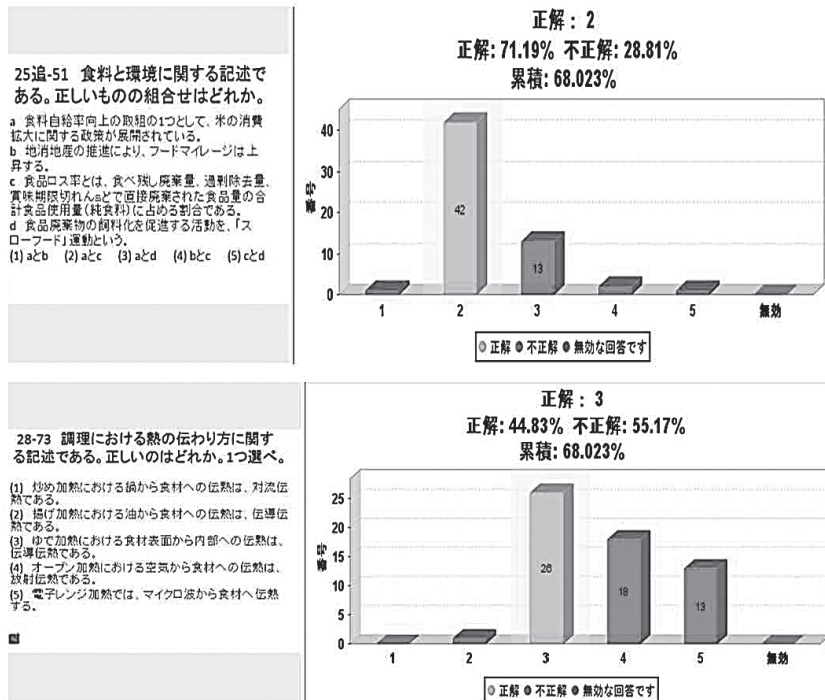


図2 教員にフィードバックした学生の成績結果例  
授業後、直ちに授業時に学生に提示した結果をそのまま担当教員に配布

### 3) クリッカー運用方法

クリッカーは、当初の予定では学生に1台貸与する計画であったが、授業時に忘れる学生もいるため、クリッカーに氏名を付け各自のクリッカーとし、授業の都度学生に渡した。そのことによって、図3に示したように、授業前のクリッカーの受け取りによって出席確認が可能となった。さらに使用するクリッカーには学生IDを入力し、毎回の授業での学生の出席および、回答状況、成績およびその変化（学習の向上）を把握できるように設定した。<sup>注1)</sup>



図3 クリッカー及び出席としての学生へのクリッカーの提示

注1) 本設定は、本来 Interwrite Responseに搭載されている機能であるが、機器の不具合によって活用が不能であった。そのため当初の予定であった、クリッカーによる回答の分析による、各自の理解の収集、成績の追跡は行えなかった。

### 4) 学生アンケートの実施

平成26年2月と平成27年7月の2回、健康栄養学特論履修者に対して、クリッカーを使用した授業に関するアンケート調査を実施した。アンケート結果は、 $\chi^2$ 検定を用いて統計的な解析を行った。

## 3. 取り組みの結果

### 1) 授業での使用状況

本クリッカーを用いての授業運営は、すでに明治大学や東京医科歯科大学での使用実績が報告<sup>3・4)</sup>されているが、本取り組みのような、継続的に個人の成績を追跡するためには利用されておらず、計画した各個人の成績の追跡調査は出来なかった。また、使用を開始した平成26年度前期での授業では、使用時の機器トラブルが多発したため、平成26年度前期は全授業でクリッカーの利用を依頼したが、後期授業での使用は教員の任意とし、5回の使用に留まった。さらに平成27年度前期の特論でのクリッカー使用は3回となり、教員の使用が減っていることが現状としてある。尚、平成26年度後期からの使用トラブルは生じなかった。

### 2) 学生アンケート結果

平成26年度後期、および平成27年度前期終了時に学生アンケートを実施し、クリッカー使用による授

業への集中と、授業の理解度を調査した。その結果、図4に示したように、授業内容の理解については、平成27年度前期全授業（全14回実施）の結果と比べて、平成27年度に実施したクリッカーを用いた3回の授業、さらに平成26年度の5回の授業で、クリッカー使用授業が、全授業の理解度より高いわけではなく、クリッカーの使用は、授業内容の理解にはさほど貢献していないことが示された。次いで、「教員が学生の理解にあわせて授業を進めたか」の問いについては、全授業とクリッカー使用授業との間に有意差があり、「強くそう思う」割合がクリッカー使用授業の方が多結果となった（図5）。一方図6に示したように、教員の説明・解説のわかりやすさは、全授業とクリッカー使用授業間とでは差がなかった。

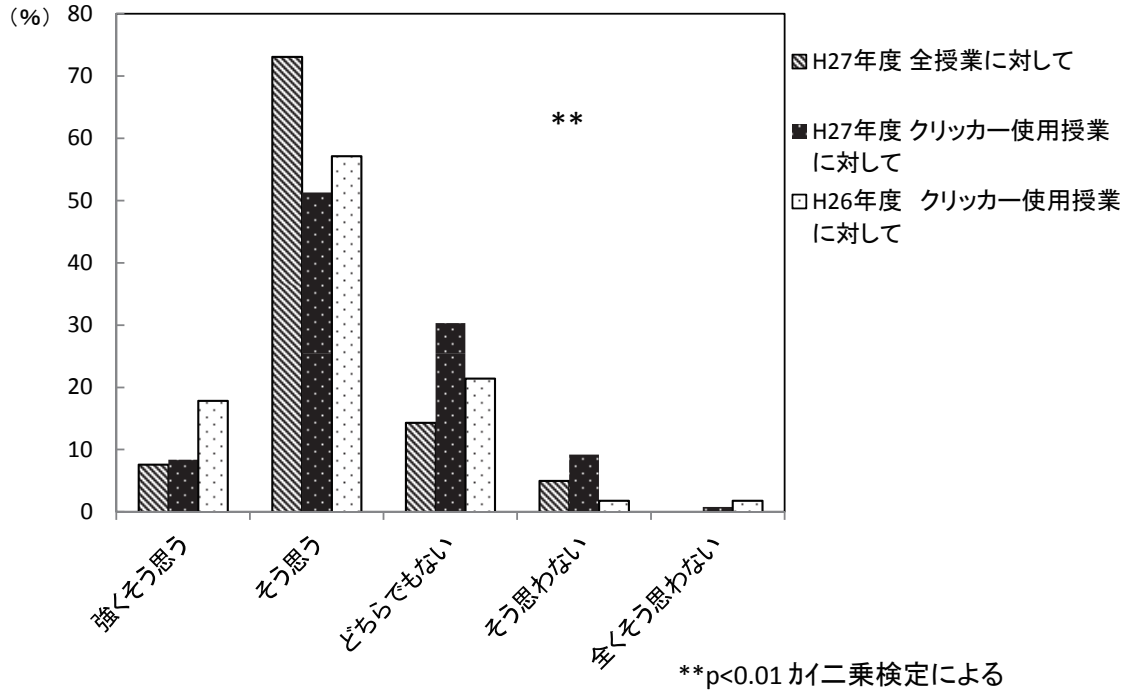


図4 授業内容が理解できたか

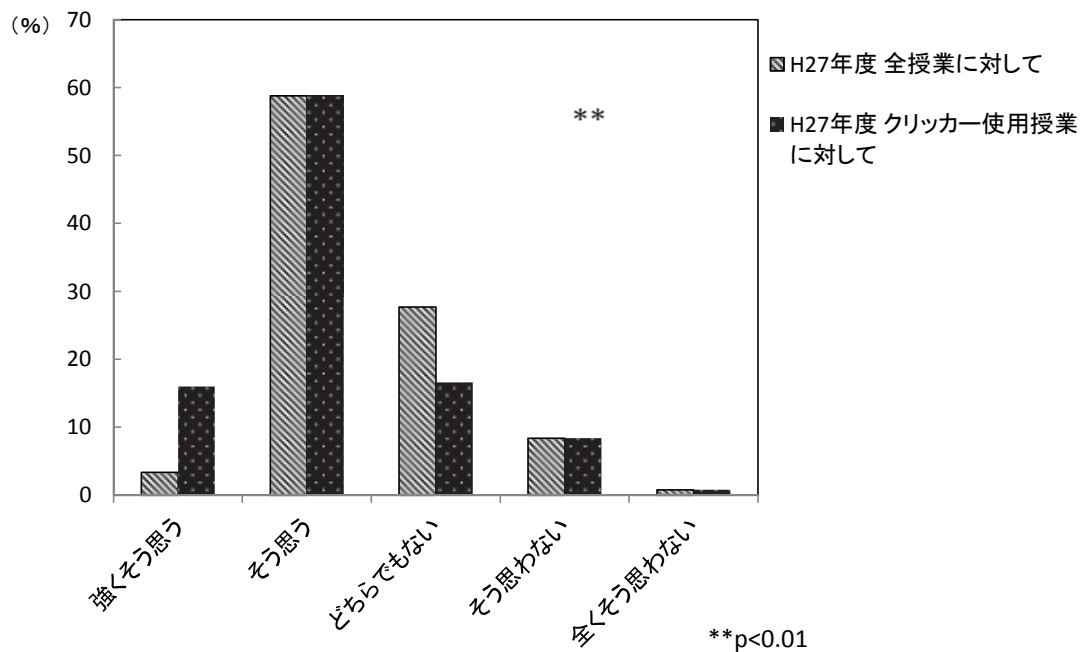


図5 教員が学生の理解にあわせて授業を進めたか  
(平成27年度のみ実施調査)

次に、クリッカーを用いることによる授業への集中の変化については、図7に示したように平成27年度で38.7%、平成26年度で32.3%の学生がクリッカーを用いることで授業に集中できたとした。一方、約40%の学生は変化なし、さらにクリッカーを使用することで、授業に集中できなかったとする学生が10%を超えることも示された。

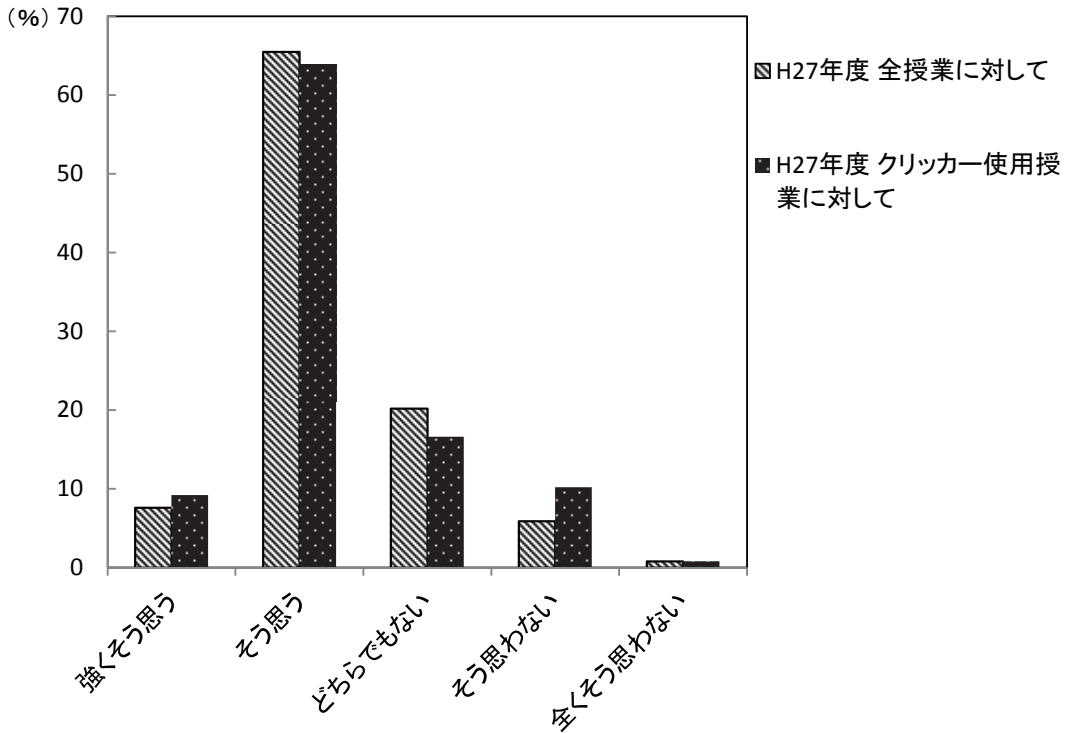


図6 教員の説明・解説がわかりやすかったか  
(平成27年度のみ実施調査)

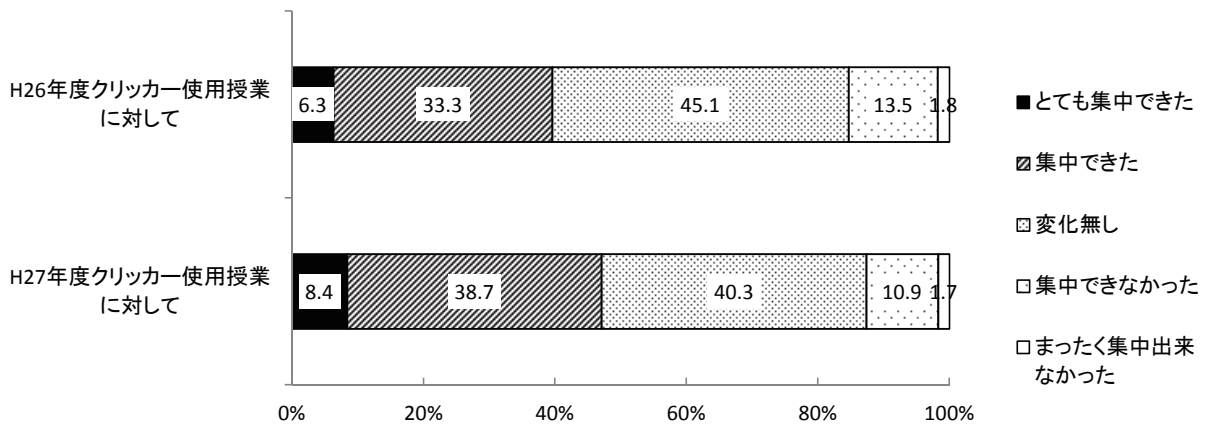


図7 クリッカーを用いることによって授業に集中できたか

表1 授業におけるクリッカー使用の有効性について

	とても有効	有効	どちらでもない	有効でない	まったく有効でない
	人数 (%)				
国試対策の授業で有効(H26年度)	4 (3.6)	50 (44.6)	46 (41.1)	9 (8.0)	3 (2.7)
国試対策の授業で有効(H27年度)	5 (4.2)	48 (40.3)	52 (43.7)	9 (7.6)	5 (4.2)
通常授業で有効 (H26年度)	5 (4.5)	34 (30.4)	53 (47.2)	19 (17.0)	1 (0.9)
通常授業で有効 (H27年度)	5 (4.2)	34 (28.6)	53 (44.5)	23 (19.3)	4 (3.4)

授業でのクリッカー活用の有効性に関しては、表1に示したように、学生からはまだ積極的利用の要望が挙げられていないが、クリッカーを用いた授業を多く体験した平成26年度後期調査結果のほうが、平成27年度前期結果よりも、クリッカーが授業に有効であるとした学生が多かった。また、健康栄養学特論でのクリッカーの利用については、全授業での利用を望む声は5%以下と低く、71.4%（平成27年度）・81.3%（平成26年度）が使用は教員の判断で決定して欲しいと回答した。さらに、特論以外の他の授業でのクリッカーの活用については、積極的利用希望と、利用反対が共に10～20%であり、60～70%の学生は、「授業による」と答えた。

クリッカーは、即座に学生の理解状況が確認できるが、90分という限られた授業時間の中で、クリッカーの配布、学生の操作、問題の提示・解答・集計に若干の時間を必要とし、授業運営に支障を与える可能性もある。有効な利用方法の検証は、他大学で行われている<sup>5)</sup>が、健康栄養学類でも、今後学生の学習効果をより高める利用方法の検討をしていく必要があると考える。

#### 4. まとめ

クリッカーによるオーディエンスレスポンスシステムは当初の計画では、4年生開講の健康栄養学特論の授業に加え、他の学年の授業にも使用を展開することを計画した。しかし、成績の追跡等、計画していた運用内容が実施できず、また、その後クリッカーではなくスマートフォンを利用する方法なども大学内で検討されたことから、教育支援助成は26年度で終了とした。

本取り組みによって、クリッカーを使用した授業は、学生の理解にあわせた授業が効果的に出来ることが示された。さらに学生からは、クリッカーの使用は教員の判断に任せるとの希望が出された。管理栄養士の国家試験対策講義は、今後も種々の取り組みが必要である。その1つの取り組みとして、クリッカーを用いた双方向型授業は、学生の理解の状況に応じた授業展開を可能とし、学生が授業に集中することに対して有効であることが示され、今後も引き続き継続していく必要があると考える。

## 5. 参考文献

- 1) 桑森真介、大人数での講義での学生との双方向型授業の可能性、[http://www.meiji.ac.jp/koho/hs/html/dtl\\_0006068.html](http://www.meiji.ac.jp/koho/hs/html/dtl_0006068.html) (2015年9月10日アクセス)
- 2) 三尾忠男、授業におけるアクティブ・ラーニングとオーディエンスレスポンスシステムの使用に関する学生の印象評価、早稲田教育評論、29、177-189 (2015)
- 3) INTERWRITE レスポンスシステム簡易マニュアル 2010年3月 (明治大学)、[http://www.meiji.ac.jp/wsys/ftp/teacher/clicker/Interwrite\\_Manual.pdf](http://www.meiji.ac.jp/wsys/ftp/teacher/clicker/Interwrite_Manual.pdf) (2014年3月27日アクセス)
- 4) オーディエンスレスポンスシステム Interwrite Response 使用の手引き 教職員用 東京医科歯科大学医学部医学科、[http://www.tmd.ac.jp/cmn/medgaku/manual/IWR/Interwrite\\_Response.pdf](http://www.tmd.ac.jp/cmn/medgaku/manual/IWR/Interwrite_Response.pdf) (2014年3月27日アクセス)
- 5) 池宗佐知子、東條正典、成島朋美、大越教夫、オーディエンス・レスポンス・システムを導入したDVD講座の取り組み、筑波技術大学テクノレポート、18(1) 41-45 (2010)

柳澤 幸江 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
鈴木 敏和 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
藤澤由美子 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
金子 健彦 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
後藤 政幸 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
櫻井 洋一 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
中島 肇 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
古畑 公 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
湊 久美子 (和洋女子大学 生活科学系 教授)  
大河原悦子 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
杉浦 令子 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
多賀 昌樹 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
高橋 佳子 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
登坂三紀夫 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
松井 幾子 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
本 三保子 (和洋女子大学 生活科学系 准教授)  
難波 秀行 (和洋女子大学 生活科学系 助教)

(2015年11月10日受理)