

アクティブ・ラーニング型心肺蘇生法講習会の提案と効果測定

青木太郎^{*1}日本BLS協会^{*1}

文部科学省からは中等教育機関においては心肺蘇生法の授業の開催を努力するように求められているが、具体的な授業案は担当教諭に任せられており、指導案の立案・実施は負担が大きいと考えられる。一方米国では2000年初頭にはすでに、初等教育機関から高等教育機関まで広く心肺蘇生法教育が開講されている。インストラクショナルデザインに基づいた指導技法も確立し、指導動画やテキストも豊富である。本稿では、米国型のアクティブラーニング志向の指導教材を本邦で効果的に使うためのカリキュラムの提案とその効果を検証した。大学生280名を対象に2時間の授業を行い、自己効力感と学習効果を測定した。授業の前後で自己効力感の向上 ($p < .01$) と学習効果の向上 ($p < .01$) が見られた。したがって、当提案が示す講習は大学生の心肺蘇生に関する自己効力感を高め、その学習効果を高めることが認められた。

キーワード: 心肺蘇生法教育, インストラクショナルデザイン, アクティブラーニング, 自己効力感, カークパトクックの四段階研修評価法

1. 背景

心肺蘇生法教育の教育効果に関する先行研究は学習者の内面の主観的変化に注目した研究と、客観的変化に注目した研究がある。前者では生徒の理解度、意識、自己効力感、および自尊心等の変化を報告している(南ほか 2006)や(田中ほか 2008) や(田中ほか 2009) や(Lukas ほか 2016) などがある。後者では学習者の技能の変化に着目した(田中ほか 2009) や(小粥ほか 2015) や(深山 2017) がある。

しかしながら、大学入学時の医療系学生を対象に内面の主観的評価の向上と客観的評価の向上を同時に調査した研究は多くない。大学入学直後の医療系学生は心肺蘇生法についてどのように考えているのか不明で

ある。この時点でどのような知識を有するのか、また、二時間程度の講習を行った結果それらは向上するのかしないのかもわかっていない。これらが明確になれば、比較的短時間で学習者の自己効力感を高め、教育効果も高い教育が可能となる可能性がある。これらを明らかにするために当研究を行なった。

2. 方法

調査対象は、東京都内に本部を置く A 大学の1年生の学生280名(男性78名、女性187名、平均年齢18.1歳、 $SD=0.2$)とした。心肺蘇生法講習は2018年4月、A 大学主催の新生オリエンテーション合宿に A 大学教員と著者の所属する日本BLS協会のスタッフの協力を得て大会議室で実施した。また、講習前後のアンケートとテストは心肺蘇生法受講直前と直後に実施し、スタッフが配布し回収した。本研究は、調査対象者に書面と口頭により研究目的について説明し、承諾を得て実施した。

2020年12月3日受理

† Aoki Taro^{*1} : Propose an active learning CPR workshop, measur the effect.

^{*1} Faculty of Education, Japan BLS Association 34 Kasumigaoka Nishiku Yokohama, Kanagawa, 220-0035 Japan

表1 質問紙調査の質問項目：講習前

Q1. これまで、蘇生に関するニュースなど興味・関心を持って見ていた
Q2. 人形相手なら心肺蘇生法が正しく実施できそう
Q3. 人形相手なら AED が正しく利用できそう
Q4. 人間相手にでも心肺蘇生法が正しく実施できそう
Q5. 人間相手にでも AED が正しく利用できそう

表2 質問紙調査の質問項目：講習後

Q1. これから、蘇生に関するニュースなど興味・関心を持って見ていきたい
Q2. 人形相手なら心肺蘇生法が正しく実施できそう
Q3. 人形相手なら AED が正しく利用できそう
Q4. 人間相手にでも心肺蘇生法が正しく実施できそう
Q5. 人間相手にでも AED が正しく利用できそう

学習者自身の主観評価における自己効力感の向上を計るために質問紙を使うこととした。客観評価における学習効果の向上を計るため筆記テストを使うこととした。これらふたつを講習の前と後に実施し、前後の比較をおこなった。

質問紙は記名式で回答させ、質問項目として生徒の基本項目のほか、心肺蘇生法に関する自己効力感に関する質問6項目(表1)と(表2)を設計した。これらは、カークパトリックの四段階研修評価法(Kirkpatrick 1975)のレベル1(反応)を評価しようとしたものである。心肺蘇生法が自己効力感に関するこれらの質問項目は岡本らがPintrichらの学習動機付け方略尺度(Pintrich・De Groot 1990)などを基に作成した質問項目(岡本・西村 2015)を用い、「全然そう思わない=1点」「そう思わない=2点」「どちらでもない=3点」「そう思う=4点」「とてもそう思う=5点」の5件法のリッカート尺度で回答を求めたものである。ただし、(岡本・西村 2015)の質問項目にある「心肺蘇生法」

という項目を「心肺蘇生法と AED」に分け、人形に対する技術と人間に対する技術とに分けて修正して使用した。

また、筆記テストは心肺蘇生法に関する15項目(表3)を作成した。これらは、カークパトリックの四段階研修評価法(Kirkpatrick 1975)のレベル2(学習)を評価しようとしたものである。内容はアメリカ心臓協会の公認 BLS 指導員資格取得者2名と問題を持ち寄り話し合いコンセンサスを得た問題を採用した。

カリキュラム(表4)作成にあたっては、基本練習部をアメリカ心臓協会作成の「ファミリーアンドフレンズ CPR」プログラム(AmericanHeartAssociation 2015)を参考に、応用練習は独自プログラムを作成した。

表3 筆記テスト

問1. 救助の前に自分の身を守ることは大切である。
問2. 傷病者に反応があるかどうかを確認するためには声だけをかけ、傷病者の体には触れない。
問3. 市民救助者は、傷病者の反応が無いことを確認しただけですぐに119番通報をしてよい。
問4. 119番通報を依頼するときには、AEDの手配も依頼した方がよい。
問5. 成人の傷病者が倒れていた。誰も助けに来てくれなければ、そのそばを離れてでも119番通報をする。
問6. 傷病者の呼吸の確認は1~2秒で手早く確認する。
問7. 口がぱくぱく動いていれば、傷病者には呼吸があると見なしてよい。
問8. 胸骨圧迫の押す場所は、傷病者の左胸である。
問9. 胸骨圧迫の押す場所は、傷病者の胸骨の下半分である。
問10. 胸骨圧迫は、傷病者の骨が折れないように細心の注意を払う。
問11. (成人傷病者の場合) 胸骨圧迫は、5センチ以上押し込む。
問12. 胸骨圧迫のテンポは1分間当たり少なくとも100回とする。
問13. 胸骨圧迫は完全には解除しないで体重をかけておくことが重要である。
問14. 人工呼吸は絶対にしなければいけない。
問15. AEDは設置してある施設以外の人が使っても良い。

表4 2時間心肺蘇生法講習の時間割

導入:20分	質問紙記入	10分
	趣旨説明	10分
基本練習:34分	DVD 視聴	8分 蘇生の連鎖他
	PWW	2分×3回 胸骨圧迫の練習
	DVD 視聴	8分 AEDの使い方
	PWW	2分×3回 総練習
	DVD 視聴	6分
応用練習:30分	シナリオ練習	30分
まとめ:30分	質疑応答	10分
	締め言葉	10分
	質問紙記入	10分

研究にあたって「大学入学直後の医療系学生は120分程度のアクティブラーニング型授業では自己効力感が向上しない」「大学入学直後の医療系学生は120分程度のアクティブラーニング型授業では学習効果が向上しない」という2つの帰無仮説を立てた。そしてこの仮説が棄却されるかどうかを調査した。

なお、PWWはPractice While Watchingの略で、動画内の指導員の所作をリアルタイムで真似しながら手技を学ぶ手法のことである。PWW実施の際は一体のマネキンを3人で使うので、DVDの同じ練習シーンを3回繰り返し3名全員が練習を行えるようにした。

3. 結果

記入内容が不明であったり不足していた者を全て外した231名(男68名,女163名)を調査対象とした。分析にはR 3.6.0を使用した。アンケートの前後比較にはノンパラメトリック分析が適当であると考え、その統計処理にはウィルコクソンの符号順位検定を使った。筆記テストのスコアの前後比較にはパラメトリック分析が適当であると考え、その合計点に対しての統計処理には対応のあるt検定を使った。

授業前の「Q1.これまで、蘇生に関するニュースなど興味・関心を持って見ていた」についての学習者の

平均点は3.56点だった。授業後に「Q1.これからは、蘇生に関するニュースなど興味・関心を持って見ていきたい」についての学習者の平均点は4.36点だった。授業後は上昇傾向にあったので、ウィルコクソンの符号順位検定をおこなったところ、 $p < 2.2 \times 10^{-16}$ であり、 $p < 0.01$ で有意差が見られた。同様に「Q2.人形相手なら心肺蘇生法が正しく実施できそう」についての学習者の平均点は3.35点だった。授業後の平均点は4.39点と上昇傾向にあったので、ウィルコクソンの符号順位検定をおこなったところ、 $p < 2.2 \times 10^{-16}$ であり、 $p < 0.01$ で有意差が見られた。同様に「Q3.人形相手ならAEDが正しく利用できそう」についての学習者の平均点は3.39点だった。授業後の平均点は4.26点と上昇傾向にあったので、ウィルコクソンの符号順位検定をおこなったところ、 $p < 2.2 \times 10^{-16}$ であり、 $p < 0.01$ で有意差が見られた。同様に「Q4.人間相手にでも心肺蘇生法が正しく実施できそう」についての学習者の平均点は2.61点だった。授業後の平均点は3.75点と上昇傾向にあったので、ウィルコクソンの符号順位検定をおこなったところ、 $p < 2.2 \times 10^{-16}$ であり、 $p < 0.01$ で有意差が見られた。同様に「Q5.人間相手にでもAEDが正しく利用できそう」についての学習者の平均点は2.66点だった。授業後の平均点は3.74点と上昇傾向にあったので、ウィルコクソンの符号順位検定をおこなったところ、 $p < 2.2 \times 10^{-16}$ であり、 $p < 0.01$ で有意差が見られた。

これらを図にしたものが図1「主観評価：授業前後の自己効力感の変化」である。

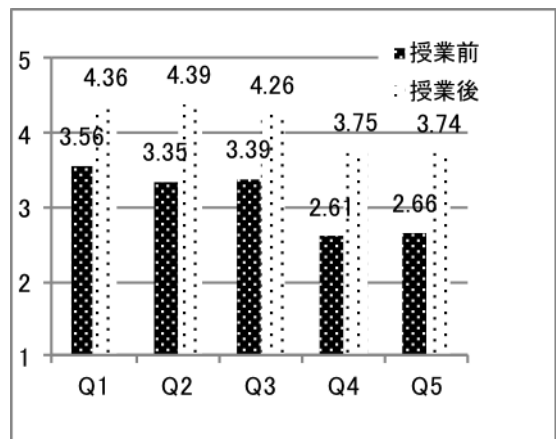


図1 主観評価：授業前後の自己効力感の変化

4. 考察

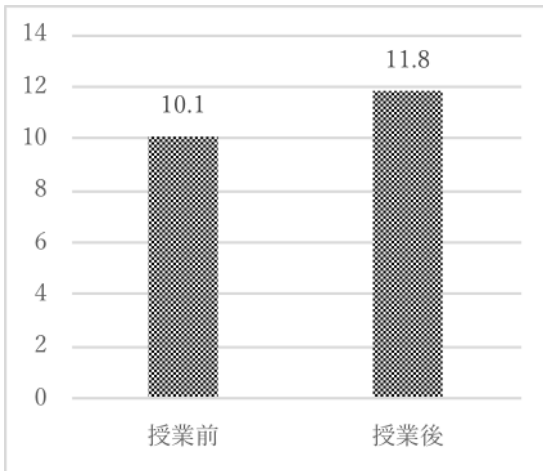


図2 客観評価：授業前後のテストスコアの変化

また、表3に示した筆記テストのスコアは授業前は10.1点で授業後は11.8点と上昇傾向にあったので、対応の有る t 検定を行ったところ、 $p < 0.005$ であり、 $p < 0.01$ で有意差が見られた。これを図にしたものが図2「客観評価：授業前後のテストスコアの変化」である。

主観評価である自己効力感を測る Q1から Q5の全ての間の点数において、受講前と比べて受講後のほうが有意差をもって向上が認められたので、「大学入学直後の医療系学生は120分程度のアクティブラーニング型授業では自己効力感が向上しない」という帰無仮説は棄却された。

客観評価である学習効果を測る筆記テストの合計点数は、授業の前後で有意差をもって向上が認められたので、「大学入学直後の医療系学生は120分程度のアクティブラーニング型授業では学習効果が向上しない」という帰無仮説は棄却された。

以上の点から、当研究で構築した「大学入学直後の医療系学生は120分程度のアクティブラーニング型心肺蘇生法授業」は学習者の自己効力感と学習効果を高める可能性があることが示唆された。

当研究では「大学入学直後の医療系学生は120分程度のアクティブラーニング型授業では自己効力感が向上しない・学習効果が向上しない」という2つの帰無仮説を立てて、この仮説が棄却されるかどうかを調査した。これらの帰無仮説はふたつとも有意差を以て棄却されたので、「アクティブラーニング型授業では自己効力感・学習効果が向上」する可能性があることがわかった。アクティブラーニングは「主体的・対話的で深い学び」が発生すると言われている。一方、挙手・発言というような「形式」にとらわれ効果が疑わしい、「アクティブさ」を演じているだけで知識は身につかないなどの批判もある。当研究では主観評価だけではなく客観評価でも学習効果が認められた。これが当該年だけの特徴なのそれとも普遍的なものなのかは分かっていない。また受講生の性別・学科・過去の実験などの要素がどのような影響を与えるかは分かっていない。今後はこれらを精査し、各種パラメータ分析をおこないたい。

謝 辞

本研究のために協力してくださった、学生・教職員・スタッフの皆様に感謝申し上げます。また統計手法について貴重なご助言を賜りました自治医科大学の浅田義和先生、八千代病院の豊田将之先生に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- AmericanHeartAssociation (2015). Family & Friends® CPR
<https://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRandECC/Training/FamilyandFriends/UCM_473171_Family-and-Friends-CPR.jsp> (参照日2018 December 6th)
- Kirkpatrick Donald L (1975). Evaluating training programs. Tata McGraw-Hill Education
- Lukas R. P., Van Aken H., Molhoff T., Weber T., Rammert M., Wild E., Bohn A. (2016). Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should

- do the teaching and will the effects last? Resuscitation, **101**: 35-40
- 南 隆尚, 棟方 百熊, 鳴川 幸恵 (2006). 高校生に対する心肺蘇生法実技講習における自尊感情について. The Journal of practical education, Naruto University of Education, **16**: 71-74
- 深山 元良 (2017). 50 分間の BLS 講習による BLS 技能および自己効力感への効果 -中学生の自己評価による検討-. 城西国際大学紀要, **25**(1)
- 小粥 智浩, 稲垣 裕美, 小峯 力 (2015). “いのち”のプロジェクト :~中学生が担う一次救命の可能性~. 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, **8**: 19-24
- 岡本 華枝, 西村 夏代 (2015). 平成26年度 赤穂市・関西福祉大学 協働研究事業 赤穂市におけるジュニア救急教室の学習効果に関するアンケート調査. 平成26年度 赤穂市・関西福祉大学協働研究事業報告書
- Pintrich P.R., De Groot E.V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. Journal of Educational Psychology, **82**(1): 33-40
- 田中 秀治, 小峯 力, 高橋 宏幸, 中尾 亜美, 毛呂 花子 (2009). 学校内における簡易型蘇生人形を用いた心肺蘇生法教育の効果. 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, **2**: 81-88
- 田中 秀治, 津波古 憲, 高橋 宏幸, 前住 智也, 中尾 亜美, 毛呂 花子, 鈴木 靖奈, 小峯 力 (2008). 簡易型蘇生人形を用いた BLS 講習会が中学生に与える意識の変化について. 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, **1**

in the United States. Teaching videos and texts are also abundant. In this paper, we examined the proposal and its effectiveness of a curriculum for effectively using American type active learning oriented teaching materials in Japan. We conducted a two-hour lesson for college students and measured self-efficacy and learning effect. Improvement of self-efficacy ($p < .01$) and improvement of learning effect ($p < .01$) were seen before and after class. Therefore, the lecture indicated by this proposal was recognized to enhance self-efficacy concerning cardiopulmonary resuscitation of college students and to enhance their learning effect.

KEYWORDS: CPR, Instructional design, Active Learning, Kirkpatrick's four level evaluation

(Received 3 Dec 2019)

Summary

English summary: The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology is required to instruct educational institutions to hold classes of cardiopulmonary resuscitation law. The specific teaching method is left to the teacher in charge. The burden of planning and implementing the teaching plan is considered to be great for faculty members. Teaching techniques based on instructional design are established