

ジグソー学習法で展開した看護学生を対象とした Basic Life Support(BLS)教育の評価

Evaluation of the jigsaw method in BLS education for nursing students

末次 典恵¹⁾

Norie Suetsugu

要 旨

ジグソー学習法で展開したBLS (Basic Life Support; 一次救命処置) 教育において, A大学3年生61名を対象に, 技術得点と学生の自己評価の分析から教育効果を検討した。心肺蘇生手技の技術得点は従来の知識伝達型の教授方法と同様に高く, 授業評価の授業満足度は平均95%で学習者から好評価を得ていた。授業終了後の自由記述内容は【学生の受け入れ】, 【根拠の理解】, 【適切な手技の習得】, 【医療者としての自覚】の4カテゴリーに分けられ, 学生が主体的に取り組み, 高い技術得点を得た結果が自信につながったことが伺え, 学士課程のBLS教育にジグソー法は有効であったことが示唆された。BLS技術は修得後6ヶ月後には有意に低下するという報告があり, 更なる教育の質の向上のためには, BLS技術を維持するための技術修得後の定着率の低下を防ぐ取り組みが必要である。

キーワード: アクティブ・ラーニング, ジグソー学習法, 一次救命処置(BLS)技術, 教育効果
active learning, jigsaw method, basic life support, educational evaluation

I. 緒言

2012年の中央教育審議会の文科省答申を受け, 高等教育においても教員から学生への一方向的な講義という教授パラダイムから学習者が主体的に学ぶ学習へのパラダイムシフトが求められている。大学教育でも昨今, アクティブ・ラーニングが従来型の講義にかわる授業法として注目され, 推奨されている。アクティブ・ラーニングには, グループ学習やフィールドワーク, シミュレーション教育などの方法があり (小林ら, 2018), ジグソー学習法もそのひとつである。ジグソー学習法は, 1987年に発表された社会心理学者の Aronson

が考案した学習法で, アメリカで人種隔離政策が撤廃された際に, 人種差別や学力格差の問題をいかに乗り越えるかという視点から開発された学習方法 (友野, 2015) である。日本には, グループ活動を支援するための方法から発展した協調学習に基づく方法として, 1990年代の前半に紹介されている。この学習法は, ジグソーパズルを解くように, 学習内容を部分に区切って各部分を受け持って学び, それらを組み合わせることで, 全体像や内容が理解できたり, 課題に多角的に取り組んだりすることができることが特徴で, 事前に複数の課題や教材研究, グループ分けや時間配分の想

1) 宮崎大学医学部看護学科基礎看護学講座
School of Nursing, Faculty of Medicine, Miyazaki University

定などの周知な準備が必要である（栗田 2017）。

ジグソー学習法は、国内ではおもに中学校や高等学校などの中等教育機関で、理科や算数などの各教科で実施されている。高等教育においても、学習の内的動機づけ、出席率の向上、他者とのコミュニケーション力の涵養などの教育成果が報告されており、看護教育では、基礎看護技術のベッドメイキングや注射技術、小児看護技術の演習に組み込み学習効果を報告した研究（緒方ら、2002；本間ら、2006；新屋、2016）が散見される。看護学生に対するアクティブ・ラーニングとして、学生にとって共通のイメージを持つ既習の知識や技術の内容であれば、全く新しい内容よりも取り組みやすく、質を確保した教育効果が得られるのではないかと考え、看護学生の大多数が授業前に経験している心肺蘇生法に着目した。本報告では、ジグソー学習法で展開したBLS（Basic Life Support：一次救命処置）教育における心肺蘇生手技の修得状況と学生の自己評価から、教育効果を検討し、看護基礎教育における学修者の能動的な学修を促すアクティブ・ラーニングへの示唆を得たいと考えた。

II. 方法

1. 研究目的

看護学生を対象に、ジグソー学習法で展開した学部教育におけるBLS技術の修得状況と教育効果を明らかにする。

2. 対象者

平成 29 年度 A 大学 3 年次生 61 名。

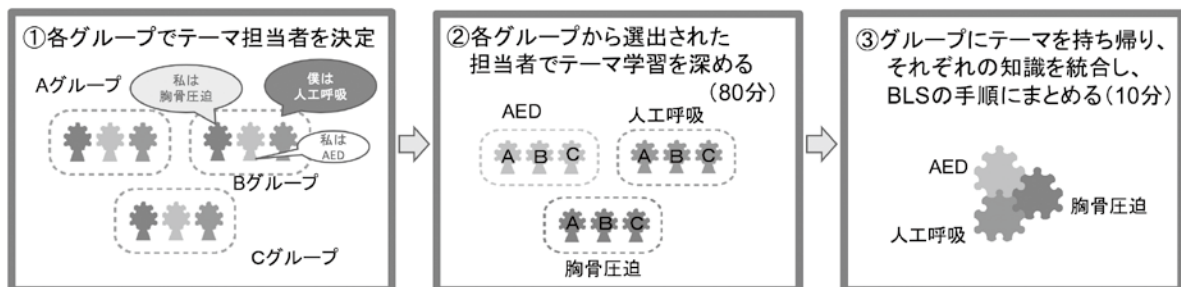
3. ジグソー学習法による BLS 教育の実際

BLS の授業は、3 年次必修科目「クリティカルケア（2 単位）」の 3 コマを使い、「救急時に必要な看護技術の方法を説明することができる」、「自動体外除細動器を含む一次救命処置を実施することができる」を学習目標として、2 段階の 6 つの過程で実施した。この科目の受講者は 61 名で、この授業は、学生を 1 グループあたり 6～7 名で構成する 10 のグループに分け、2 段階で実施した（図 1）。1 グループ当たりの学生数は、心肺蘇生練習用人形で十分な練習ができることを考慮し、決定した。

1) 第 1 段階（1 コマ：90 分）

BLS に関する知識の習得を目的としたグループ学習を行った。BLS 技術は、知識の整理がしやすいように「胸骨圧迫」、「AED（自動体外除細動器）」、「人工呼吸」の 3 つのパートに分解し、ペアで学習できるように各グループから 2～3 名ずつのメンバーを各パートに割り当てた。必須の学習項目として、胸骨圧迫パートには、「心臓の解剖学的位置」と「胸骨圧迫の方法」について、AED のパートには、「AED の使用目的」、「適応となる不整脈」、「AED の操作方法」、人工呼吸のパートには、「気道確保の意義」、人工呼吸のためのデバイスである「フェイスシールド・フェイス

<第1段階>



<第2段階>

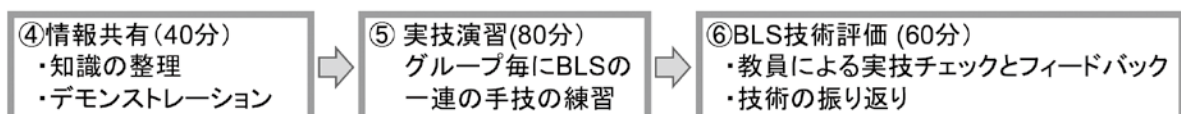


図1 ジグソー学習法によるBLS教育実践の概略

マスク・バッグバルブマスクの特徴と使用目的」, 「フェイスシールドを使った人工呼吸法」, 「バッグバルブマスクを使った人工呼吸法」を, 課題として提示した。各パートを担う学生達がそれぞれの課題について調べ, 他者への伝達が可能なレベルに知識を整理したのちに, それらの知識をグループに持ち帰って共有し, 3つのパートを統合して, BLS 技術演習のマニュアルにできるように一連の手順を記載したレポートにまとめさせ, そのレポートを提出させた。この第1段階の学習支援は, AHA (American Heart Association) の BLS ヘルスプロバイダーコースでガイドライン 2015 に準拠した BLS 技術を習得している教員 2 名で担当した。

2) 第2段階 (2コマ:180分)

第2段階の演習は第1段階の一週間後に実施した。実技演習に先立ち, 第1段階で各グループから提出されたレポート内容の完成度から選出したグループに手順を発表してもらい, その発表内容に教員が説明を補足・追加し, 全員で情報共有を行った。その後, 教員が BLS のデモンストレーションを実施し, 実習室に設営した 10 の演習ブースに分かれてグループ毎に自由に演習を進行するスタイルで 80 分間の実技演習を行った。それぞれの演習ブースには, 心配蘇生訓練用人形 1 体, フェイスシールド (学生各自 1 枚), バッグバルブマスク 1 個, AED トレーナー 1 台を準備した。実技指導は第1段階を担当した 2 名の教員で担当し, 手技の確認や学生からの質問に対応した。実技演習の後, 60 分間の時間を確保して, 5 名の教員で実技チェックを実施し, その場で学生に即座に手技のフィードバックを行った。演習時間を有効に活用し, 指摘を受けた手技は, 実技チェックを実施していないブースで再度練習させ, 一連の適切な BLS 技術の修得を目指した。

4. データ収集

ジグソー学習法で展開した BLS 教育の評価のために, 以下の 3 種類のデータを収集した。

- 1) 10 点満点のチェックリストに基づき教員が評価した BLS の技術得点
評価項目は, 世界基準準拠の蘇生ガイドライン 2015 に基づく文献 (アメリカ心臓協会, 2016) を参考に, 発見時の対応, 胸骨圧迫, 人工呼

吸, AED の操作に関する 10 項目の技術を選出し, 「できる (1 点)」, 「できない (0 点)」の 2 択評価とした。

- 2) 演習終了後のミニッツペーパーに記載された授業満足度 (%)
- 3) ミニッツペーパーに記載された授業に関する自由記述

5. データ分析方法

- 1) BLS の技術得点は, ジグソー学習法で実施した平成 29 年度と, 従来の知識伝達型教育法で教授し, 同じチェックリストを用いて技術の評価した年度の評価点を Mann-Whitney U 検定で検定した。
- 2) 授業満足度は, 平均点を求めた。
- 3) 授業に関する自由記述については, ミニッツペーパーに記載された自由記述の内容から, 今回実施したジグソー学習法の授業評価について言及している文章を取り出し, その意味内容からカテゴリに分け, 分析した。

6. 倫理的配慮

対象者には, 本研究の目的, 自由意思での参加, 個人情報の匿名化, 同意の有無は今後の成績評価に一切影響しないこと, 結果の学会発表や論文での公開, 参加意思の取り下げは同意後も可能であることについて口頭と文書で説明した。説明は, 本科目の全ての授業の終了後に行い, 書面の回収をもって研究への同意を得た。論文化にあたって, 宮崎大学医学部医の倫理委員会の承認を得た。

III. 結果

本研究への参加に対しては, 61 名全員から書面により同意を得た。

1. 教授法の違いによる技術得点の比較

BLS の技術得点の平均は 9.4 点であった。教員が教室で BLS に関する講義を行う従来の知識伝達型教育法で知識の教授を行い, 実技演習を実施した年度の技術得点の平均点は 8.9 点で, 今回の方が 0.5 ポイント高かったが有意差はなかった ($p=0.167$)。評価点の内訳は, 10 点が 35 名, 9 点が 15 名, 8 点が

11名であった。「できる」の基準を満たさなかった技術項目は、胸骨圧迫における適切な圧で加圧すること、圧迫後は十分に胸郭を拡張させること、人工呼吸における確実な気道確保と換気にかかる時間の長さが不適切であったことであった。

2. 授業満足度

演習終了直後に学生に百分率で回答してもらった授業満足度の平均は95.0%であった。回答された数値は80%から100%の範囲であった。

3. 自由記述

自由記述欄には全員が記述していた。そのうちジグソー学習法による授業評価について述べられていた記述は86件であった。これらの記述を内容によりカテゴリー化したものを表1に示した。記述内容からは9のサブカテゴリーと4つのカテゴリーが抽出された。以下、カテゴリー名を【】、サブカテゴリーを<>、代表的な記述の部分を「」で示す。

1) 【学生の受け入れ】

このカテゴリーには、学習形態に対する学生の感想が示されていた。<グループでの学びの効果><有意義な学びの時間><学習者に適した学び方>の3つのサブカテゴリーが抽出され、「チームワークの大切さをあらためて実感することができた」「自分達で調べた事だったので、授業で受け身で聞くだけよりもわかった」、「ジグソー学習法は私達の学年にあっていた」という、ジグソー学習法で展開したBLSの授業に参加して生じた気持ちを表す【学生の受け入れ】というカテゴリーが生成された。

2) 【根拠の理解】

このカテゴリーは、<グループワークで獲得した知識><自分自身を活かした学び>のサブカテゴリーから生成され、「グループワークで解剖や生理などの根拠がわかった」、「AEDの仕組みや人工呼吸の根拠を詳しく学んで、頭に入りやすかった」、「自分で考えて、身体を動かして行った授業の方が頭に残る」という受動的な講義によらずに知識の理解に関する内容が

表1 ジグソー法で展開したBLS授業に関する自由記述 (n=86)

カテゴリー	サブカテゴリー	コード	回答率
学生の受け入れ	グループでの学びの効果	・グループの他のメンバーに教えることで学びが深まった ・お互いを高め合えた ・チームワークの大切さをあらためて実感することができた	56.3%
	有意義な学びの時間	・すごくいい時間だった ・楽しく学べた ・自分達で調べた事だったので、授業で受け身で聞くだけよりもわかった	
	学習者に適した学び方	・ジグソー法は私達の学年にあっていた	
根拠の理解	グループワークで獲得した知識	・グループワークで解剖や生理などの根拠がわかった ・AEDの仕組みや人工呼吸の根拠を詳しく学んで、頭に入りやすかった	18.7%
	自分自身を活かした学び	・車校（自動車学校）で習ったことよりも根拠を含めて深い学びができた ・自分で考えて、身体を動かして行った授業の方が頭に残る	
適切な手技の習得	協同による効果	・メンバーでお互いに胸骨圧迫の方法を評価し合うことで上達した ・グループで話し合いながらBLSを実施することで、手順が確認できた	15.6%
	BLS手技への自信	・グループワークで学んだ知識を活かして演習をしたので、BLSに自信をもてるようになった	
医療者としての自覚	将来医療者になる者としての自覚	・演習で医療者としての自覚を持った ・日常生活でもBLSを行うことがあるかもしれないので、看護の一部分としてしっかり身につけておかないといけないと思った	9.4%
	看護学生の立場での思い	・BLSの演習を行って、冷静でいられる自分であるかというのが想像できない ・BLSは学生でもできることなので、いざというときに大切な人を守る技術を身につけていきたい	

記述されていた。

3) 【適切な手技の習得】

このカテゴリーは、《協同による効果》《BLS 手技への自信》の2つのサブカテゴリーから生成され、「メンバーでお互いに胸骨圧迫の方法を評価し合うことで上達した」「グループワークで学んだ知識を活かして演習をしたので、BLS に自信をもてるようになった」という、知識習得の段階から行動を共にした仲間とともに手技を獲得した学習効果について記述されていた。

4) 【医療者としての自覚】

このカテゴリーには、《将来医療者になる者としての自覚》《看護学生の立場での思い》の2つのサブカテゴリーから生成された。「演習で医療者としての自覚を持った」「BLS は学生でもできることなので、いざというときに大切な人を守る技術を身につけていたい」と演習を実施して生じた気持ちが示されていた。

IV. 考察

BLS 教育の授業にジグソー学習法を採用し、その効果を検証した。例年、看護学生の9割以上が、授業前に高等学校や自動車教習所等で心肺蘇生法を学んできている状況にあったので、その経験を活かして学習者が主体となる授業が展開できないかと模索し、辿り着いたアクティブ・ラーニングの方法がジグソー学習法であった。ジグソー学習法で展開したBLS教育における技術得点は、平均9.4点で、全体の半数以上の学生が満点と高く、技術の習得状況には、従来行ってきた知識伝達型の教授法と比較しても差が認められなかった。このことから、BLS教育にジグソー学習法を用いることで、一次救命処置技術の習得という本授業の学習目標を達成し得ることが確認された。海外では、教員養成課程の学生を対象に、ジグソー学習法とインストラクター主導による指導法で習得させた心肺蘇生法のパフォーマンスに差がなかったという報告(Charlierら, 2016)がされており、その結果を支持する結果となった。また、「できる」の基準を満たさなかった3つの項目からは、「胸骨圧迫における加圧」、「圧迫後の胸郭の拡張」、「人工呼吸における気道確保と換気にかかる時間の長さ」という指導の際のポイントが明らかとなった。

質的な評価としての授業満足度では学生全員が

80%以上と高い評価をしており、授業に関する自由記述でも「お互いに胸骨圧迫の方法を評価し合うことで上達した」、「お互いを高め合えた」と好意的な意見が多数確認でき、教員が一方的に知識を伝達する教育スタイルをとらなくても、充実感のある学修につながる事が確認できた。また、自由記述の分析から、「ジグソー学習法は私達にあった」、「自分達で調べた事だったので、授業で受け身で聞くだけよりもわかった」と、ジグソー学習法が学生に受け入れられていたことも伺えた。今回は収集するデータの対象となしなかったが、学期末に全授業科目を対象に、大学が学生に実施する授業評価でも、本科目の評価として「BLS 演習は楽しくなった」という記述があり、ジグソー学習法が学生に受け入れられたことが裏付けられた。一方で、22歳を基準としてグループを分け、ジグソー学習法による学習効果を比較した海外の文献(Moralら, 2016)では、学生の年齢で有効性に違いがあるという結果もあり、コミュニケーション能力や知識・経験の程度という学習者の背景が影響する可能性が示唆されている。今回の授業展開が学生から好評価を得たのは、対象とした学年が3年生で、これまでの大学生活でお互いが約2年間の時間を共有していることで、ある程度グループメンバー間の意思疎通が図れていたことや、BLSの手技のパートを2~3名の少人数の配置としたことで、意見を整理しやすかったことが影響していると推測された。ジグソー学習法の効果的な展開のためには、対象となる学生の学習段階を考慮した検討が重要である。

演習前に実施した学生によるBLSのプレゼンテーションでは、BLS手順がアルゴリズムに添って、ポイントが簡潔まとめられており、胸骨圧迫における心臓の解剖や機能を踏まえた根拠が明確にされていた。さらに過去のガイドラインとの変更点にも言及されており、教員が演習の直前に補足を要したのは、BLSを実施する際に安全な環境を確保する必要性のみであった。今回の授業評価は、学生の行動レベルでの評価と主観的な評価に留まっており、筆記テスト等による知識の評価は実施していないが、グループで協同して調べて整理した知識は、BLSの技術を行う上で必要な内容がほぼ網羅されていた。自由記述の約2割が根拠が理解できたことについて述べられており、学習の成

果を活かした技術演習ができたことで、BLS 手技への自信につながっていたことが伺えた。ジグソー法によるグループ学習は学生達が主体的に取り組むことにつながっていた。その結果として、チームワークを発揮して高い技術点を得たことは、彼らのモチベーションを向上させ、医療従事者としての自覚につながったものと推測される。

日本では、2008（平成 20）年に文部科学省から出された中学校保健体育の学習指導要領（文部科学省、2008）に実習を通した心肺蘇生法の理解が明記されている。また、一般市民向けにも日本赤十字社や消防機関等が開催する講習会が行われており、今後も、多くの学生が入学前に心肺蘇生法を学んでいる状況にあることが予見される。高等教育においてアクティブ・ラーニングが推奨されている現在、今回のような学習者の既存の経験を活かすことで、学習者のモチベーションを高めることにつながると考える。

BLS 教育の目的は、院内および院外での突然の心停止の患者に迅速に対応し、心肺蘇生が実施できることにある。既存の知識を踏まえ、より専門的な循環器の解剖や生体機能の専門知識の習得に重点を置くことで、将来、社会に貢献できる人材を育成するための医療人教育につながると考える。本研究の限界と今後の課題として、今回は、技術指導の担当者が教員 2 名であったため、フィードバックが適切な手技の獲得につながるように、技術チェックの後に直ちに練習できる環境を整えることで補ったが、技術教育の効果は、指導者のかかわりにも影響されると思われる。より確実な胸骨圧迫や人工呼吸のスキルの獲得のためには、人員や技術指導の質を確保するための工夫が課題である。また、BLS 技術は修得して 6 ヶ月後には有意に低下するという報告（増山ら、2014）があるが、演習終了後から時間をおいた技術の定着率の確認も実施できていない。加えて、今回は対象とした評価が、実技得点と学生の主観的評価に留まっており、どちらの教育方法がより効果的であるのかという結論を見いだすまでには至っていない。教育方法にはベストモデルが存在するわけではなく、常に何らかの課題が存在する。対象や学修内容によって、より効果的な方法を検討し、実践し、修正・変更を行っていくことが、社会に貢献できる看護職者を育成する基礎看護学教育の

質の向上につながる。そのために教員には、日々の教育活動を見直すことにより、実践を改善し、新たな教育活動の方向性を導くための、PDCA サイクルを回し続ける姿勢が求められる。

V. 結語

事前に基本的な知識をもつ学生に対し、ジグソー学習法で展開した BLS の教育実践において、技術修得は従来の知識伝達型教育と遜色なく好成績で、学生の受け入れも好評価であったことから、本法の導入は有効であった。更なる教育の質の向上のためには、学習者の背景の把握や適切な手技が実施できる指導者の確保や、BLS 技術の質を維持するための技術修得後の定着率の低下を防ぐ取り組みが必要である。

謝辞

授業を補佐していただいた佐賀大学医学部看護学科の川久保愛助教、ならびに本研究に協力していただいた全ての関係者の皆様に感謝いたします。

付記

本研究は、日本看護学教育学会第 28 回学術集会において発表した。

引用・参考文献

- アメリカ心臓協会（2016）BLS プロバイダーマニュアル AHA ガイドライン 2015 準拠、シナジー、東京。
- 中央教育審議会（2012）新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～、http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_1.pdf（2018.11.20 アクセス）。
- 本間昭子 他（2006）、ジグソー学習法による小児看護技術の教育効果、新潟青陵大学紀要、6、69-72。
- 糸賀暢子 他（2017）、看護教育のためのパフォーマンス評価 ルーブリック作成からカリキュラム設計へ、医学書院、東京。
- 栗田佳代子（2017）日本教育研究イノベーションセンター：インタラクティブ・ティーチング アクティブ・ラーニングを促す授業づくり、河合出版、東京。
- 小林忠資、鈴木玲子（2018）看護教育実践シリーズ 4 アクティブラーニングの活用、医学書院、東京。
- 小林正直他監修（2017）改訂第 3 版 BLS: 写真と動画で

- わかる一次救命処置 改訂第3版, 2, 学研メディカル秀潤社, 東京.
- Leyva Moral, Riu Camps (2016) Teaching research methods in nursing using Aronson's Jigsaw Technique. A cross-sectional survey of student satisfaction, *Nurse Education Today*, 40, May 01, 78-83
- 増山純二, 久保田真一郎, 北村士朗 他 (2014), BLSの長期定着の検証 病院内急変対応のシステム化に向けて, *教育システム情報学会誌*, Vol.31 No.1, 105-109.
- 溝上慎一の教育論 <http://smizok.net/education/index.html> (2018.11.20 アクセス)
- 文部科学省 (2008), 中学校学習指導要領解説保健体育編, 153-154.
- Nathalie Charlier, Lien Van Der Stock, Peter Iserbyt (2016) Peer-assisted Learning in Cardiopulmonary Resuscitation: The Jigsaw Model. *The Journal of Emergency Medicine*, 50 (1), 67-73.
- 新屋智子 (2016) ジグソー学習法を用いた基礎看護技術の授業実践, *京都中央看護保健大学校紀要*, 23, 33-36.
- 緒方巧 (2002), ジグソー学習法による基礎看護技術の習得を高める教育研究, *藍野学院紀要*, 16, 53-62.
- 田島桂子 (2009), 看護学教育評価の基礎と実際 看護実践能力育成の充実に向けて, 医学書院, 東京.
- 戸田まり (2017) ジグソー学習法を取り入れた演習の試み, *北海道教育大学紀要 (教育学科編)*, 67 (2), 55-63.
- 友野清文 (2015) ジグソー学習法の背景と思想 学校文化の変容のために, *学苑総合教育センター国際学科特集 No.895* 1-14.
- 東京大学 CoREF 「知識構成型ジグソー学習法」 coref.u-tokyo.ac.jp/archives/5515 2018.10.30 検索.
- 堤宇一編 (2007) : はじめての教育効果測定 教育研修の質を高めるために, 56, 日科技連合, 東京.