シミュレーション教育におけるアートとサイエンスをつなぐ
～日本発の Evidence-based simulation training を目指して～

「教える」ノンテクニカルスキルを シミュレーション教育の中で育成する

羽場政法^{*1} 駒澤伸泰^{*2} 植木隆介^{*3} 上農喜朗^{*4}

〔要旨〕2006年から米国心臓協会でBLS, ACLS教育に携わり, 2008年から医学シミュレーション学会で活動を開始した。2011年から鎮静トレーニングコースの運営にも関与するようになり, 2013年から中心静脈・鎮静・気道管理困難を1泊2日で行う北大阪シミュレーションセミナーに継続的に参加している。それらのシミュレーション教育の中で, 「受講生の理解を評価」「効果的なコース運営」「各受講生の背景と目的に対応できるインストラクション」を考えるようになった。シミュレーション教育のコース設計は教育工学により設計されているが, 受講生に向き合うのはわれわれインストラクターである。学習者に対して, よき教育者であるためには, 1回1回のコースの解析とフィードバックを正確に行い, 「教える」「伝える」というノンテクニカルスキルを養成する必要がある。教育者としてデブリーフィングを行い, 指導能力を涵養することが大切である。
キーワード: シミュレーション教育法, デブリーフィング, ノンテクニカルスキル

I 自身のシミュレーション教育歴を振り返る

現在, さまざまな種類のシミュレーション教育が公募にて開催されている。それらの母体は, AHA-Basic Life Support (BLS) や ACLS, Pediatric Advanced Life Support (PALS) 等は日本 ACLS 協会および日本循環器学会, Japan Advanced Trauma Evaluation and Care (JATEC) や Immediate Cardiac Life Support (ICLS) は日本救急医学会, そして Difficult Airway Management (DAM) 実践セミナー, 鎮静トレーニングコースや超音波ガイド下中心静脈穿刺は日本医学シミュレーション学会により運営されている^{1)~3)}。

筆者は, 2006年から米国心臓協会 (AHA) で BLS, ACLS 教育に携わり, 2008年から医学シミュレーション学会で活動を開始した。2011年から鎮静トレーニングコースの運営にも関与するようになり, さまざまな教育開発に関わるようになった。これらの活動の中で, AHA のコースは成人教育原理等に基づいたコースデザインが行われていることに比して, 日本医学シミュレーション学会のコースは開発から時間経過が少ないことから, 教育工学的検証が薄いことに気付いた。しかし, AHA のコースでの5年間の指導経験が鎮静トレーニングコース開発に大きく役立ったことは事実である。この点から, 筆者はシミュレーショントレーニングにおける指導能

^{*1} ひだか病院麻酔科

^{*2} 大阪医科大学医学教育センター

^{*3} 兵庫医科大学麻酔科学疼痛制御科学講座

^{*4} 紀南病院麻酔科

著者連絡先 羽場政法
〒644-0002 和歌山県御坊市藺 116-2
ひだか病院

図1 気道管理困難セミナー
(a)テクニカルスキル, (b)ノンテクニカルスキル, (c)医療安全管理

図2 中心静脈穿刺セミナー
(a)テクニカルスキル, (b)ノンテクニカルスキル, (c)医療安全管理

図3 鎮静セミナー

(a)テクニカルスキル, (b)ノンテクニカルスキル, (c)医療安全管理

力には「経験」が非常に重要であると感じている。

Ⅱ 北大阪シミュレーションセミナーの運営に関わって

2013年から中心静脈・鎮静・気道管理困難を1泊2日で行う北大阪シミュレーションセミナーに継続的に参加している。これまで単独でしか開催されて来なかった医学シミュレーション学会のシミュレーショントレーニングを他診療科医師にも効率よく受講いただくための工夫である。鎮静コースは以前から多診療科・多職種が受講していたが、中心静脈や気道管理困難では8割程度の受講生が麻酔・集中治療以外の専攻医師であった。

インストラクターとして受講生が求めているものを提供できているか不安であったため、受講生における Learning Needs 把握のための質問紙調査を行った。2015年12月と2016年7月に大阪医科大学で開催された DAM/CVC/SED 実践セミナー受講生

(それぞれ22, 21, 38名)に対し、受講前に Learning Needs について質問紙調査を行った。内容は、(a)手技的能力(テクニカルスキル)の習得に受講している、(b)非技術的能力(ノンテクニカルスキル)の習得に受講している、(c)医療安全管理能力の習得に受講している、の3項目に対し5段階評価(全くそう思わない そう思わない どちらでもない そう思う 強くそう思う)とした。さらに受講生は、学習希望内容を自由回答形式で回答した。統計はカイ二乗検定で行い $P < 0.05$ を有意とした。それらの結果を図1～図3に示す。

気道管理困難セミナー：(a)は強くそう思うと全員が回答した。(b)は、19名が強くそう思う、3名がそう思うと回答した。(c)は、20名が強くそう思う、2名がそう思うと回答した。(a)～(c)間に有意差はなかった。

中心静脈穿刺セミナー：(a)は、強くそう思う18名、そう思う3名であり、(b)は、強くそう思う5名、

表1 気道管理困難セミナー，中心静脈穿刺セミナー，鎮静セミナーにおける受講生からのフィードバック内容

気道管理困難	挿管用声門上器具の使用方法 換気不能発生時の対応 気道管理困難対応カードの整備方法 自施設における多職種による訓練方法
鎮静	鎮静薬投与方法 鎮静深度評価方法 院内での鎮静医療安全体制の構築 個々の医療従事者に対する鎮静に対する危機意識の提唱方法
中心静脈穿刺	血胸，気胸などの合併症発生時の対応 固定方法 感染予防法

表2 シミュレーション教育法の流れ

STEP1：事前準備	コース施行後の インストラクターとしての デブリーフィングと改善
<ul style="list-style-type: none"> 学習目標の作成 事前学習資料の配布 教育方法の選定 	
STEP2：ブリーフィング(開始前説明)	
<ul style="list-style-type: none"> 心理的・物理的安全環境の確保 ルールの説明 	
STEP3：デブリーフィング(施行後)	
<ul style="list-style-type: none"> 深い振り返り フィードバック 	

そう思う10名，どちらでもない4名，そう思わない2名，(c)は，強くそう思う19名，そう思う2名であった。(a)～(c)の比較では，(a)と(b)，(b)と(c)の間に有意差が見られた(それぞれ $P < 0.05$)。

鎮静セミナー：(a)は3名が強くそう思う，20名がそう思う，15名がどちらでもない，と回答した。(b)は，32名が強くそう思う，4名がそう思う，2名がどちらでもないと回答した。(c)は，35名が強くそう思う，3名がそう思うと回答した。(a)～(c)の比較では(a)と(b)，(a)と(c)には有意差が見られた(それぞれ $P < 0.05$)。

さらに，学習希望内容としては，表1のようなものであった。これらの学習希望内容には，学習目標

に含まれていないものもあり，大きな反省を得た。これらの結果から，さまざまな受講生のニーズを痛感し，指導に反映させた。

受講前にインストラクターがLearning Needsを把握することは，受講生の満足度向上，コンピテンス獲得に対し有効な可能性がある。

Ⅲ 指導するノンテクニカルスキルをシミュレーション教育の中で育成する

これらのシミュレーション教育の中で，「受講生の理解を評価」「効果的なコース運営」「各受講生の背景と目的に対応できるインストラクション」の重要性を考えるようになった⁴⁾。シミュレーション教

図4 シミュレーション教育法における経験型学習論理

育のコース設計は表2のような教育工学により設計されていることが多いが、受講生に向き合うのはわれわれインストラクターである。学習者に対しよき教育者であるためには、1回1回のコースの解析とフィードバックを正確に行い、「教える」「伝える」というノンテクニカルスキルを養成する必要がある^{5), 6)}。

シミュレーション教育を最大限に活用するためには、シミュレーションを行った際の指導者としてのフィードバック・デブリーフィングが大切である。シミュレーション教育法は図4のような経験型学習論理に基づいている。すなわち、シミュレーションによる経験を、安全な環境で熟考することで臨床における新たな行動につながる、というものである⁷⁾。しかし、これらの経験型学習論理は学習者だけに限定されるものではなくインストラクターであるわれわれにも当てはまる。1回1回のセミナーの事前学習、案内、教育効果、学習者からの意見を踏

まえ、「教える」というノンテクニカルスキルを涵養する必要がある。具体的な方策としては、このようなノンテクニカルスキルをインストラクターが効率的に涵養するためにも、コース運営や工夫点、改善点等をメーリングリスト等で行うことが意義深いかもしれない。また、コース後に、相互のインストラクションに関して、デブリーフィング等を行うことも有効な可能性がある。

参考文献

- 1) 駒澤伸泰, 南敏明: 2015年版米国心臓協会二次救命処置ガイドラインの手術室蘇生への実践応用—周術期管理チームによる危機対応能力育成のために—。臨床麻酔 40: 147-151, 2016
- 2) 駒澤伸泰, 羽場政法, 植木隆介ほか: 教育工学に基づいた鎮静トレーニングコース(SED実践セミナー)の改良—模擬患者を用いた評価型シナリオの導入—。麻酔 66: 996-1000, 2017
- 3) 駒澤伸泰, 藤原俊介, 南敏明: 麻酔・救急領域における医療安全向上のためのシミュレーション教育の意義と課題。日本臨床麻酔学会誌 34: 214-221, 2014
- 4) 阿部幸恵: 医療におけるシミュレーション教育。日本集中治療医学会雑誌 23: 13-20, 2016
- 5) Sandahl C, Gustafsson H, Wallin CJ, et al: Simulation team training for improved teamwork in an intensive care unit. Int J Health Care Qual Assur 26: 174-188, 2013
- 6) 羽場政法, 駒澤伸泰, 上嶋浩順ほか: ノンテクニカルスキル習得のためのシミュレーション教育の意義—ANTS Systemの紹介—。日本臨床麻酔学会誌 35: 533-537, 2015
- 7) 駒澤伸泰, 藤原俊介, 趙崇至ほか: 臨床教育と連続性のあるシミュレーション教育の重要性—成人教育原理の重要性—。日本臨床麻酔学会誌 36: 599-603, 2016

Significance of Instruction Skill Cultivation during Simulation-based Education

Masanori HABA^{*1}, Nobuyasu KOMASAWA^{*2}, Ryusuke UEKI^{*3}, Yoshiroh KAMINOH^{*4}

^{*1}Department of Anesthesiology, Hidaka General Hospital

^{*2}Medical Education Center, Osaka Medical College

^{*3}Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Hyogo College of Medicine

^{*4}Department of Anesthesiology, Kinan Hospital

I participated in basic life support and advanced cardiac life support courses of the American Heart Association in 2006 and have participated in various courses on difficult airway management and sedation of the Japanese Association for Medical Simulation since 2008. We have held two-day North Osaka Simulation Seminars which include central venous catheter, sedation, and difficult airway management since 2013. During instruction, I recognized the importance of evaluating participants' understanding, effective course management, and instruction which meets the background and objectives of participants. While the simulation-based training course is constructed by educational technology, instructors play an essential role. Simulation instructors should cultivate the most important skill -instruction- after the training course by debriefing on their performance during the course.

Key Words : Simulation-based education, Debriefing, Non-technical skill

The Journal of Japan Society for Clinical Anesthesia Vol.40 No.1, 2020