

新人看護師対象フィジカルアセスメント研修における多段階オンライン練習問題の開発と実践

高橋暁子*, 吉里孝子**, 本 尚美**, 鈴木克明***

Development and Practice of Online Exercises with Multiple Difficulty Levels in Physical Assessment Training for Novice Nurse

Akiko TAKAHASHI*, Takako YOSHIZATO**, Naomi MOTO**, Katsuaki SUZUKI***

1. はじめに

これまで、A 大学病院における新人看護師を対象としたフィジカルアセスメント教育は、入職 3 カ月後の 6 月下旬に対面研修を実施し、現場で OJT (On the Job Training) が展開され、翌年 2 月頃にフォローアップの対面研修を実施していた。対面研修では、基礎知識や技術の講義や、シミュレータを用いたアセスメント演習を行い、最終的には 10 分間の制限つきで文章事例（ペーパーペイシエント）を適切にアセスメントできるようになることが目標であった。しかし受講者のレベルにばらつきがあり、とくに対面研修以外で自学自習をしない受講者は、研修の目標レベルへの到達に時間がかかるという課題があった。そこで対面研修や勤務以外の時間に取り組む自学自習用教材が求められていた。その一方、看護におけるフィジカルアセスメント教育では、呼吸音の聴診などの実技の修得支援を目的とした動画や音声による e ラーニング実践はあるものの⁽¹⁾⁽²⁾、アセスメントという一種の問題解決スキルの向上に着目した e ラーニング実践はあまりない。そこで本研究では、構造化可能な事例を扱う問題解決型学習において、受講者レベルを踏まえた自己学習の支援を行うことを目的に、症例の構造に基づいた多段階難易度の e ラーニング教材を開発した。

本研究は同一大学の部局をまたいだ共同研究であり、実践ニーズを抱える大学病院の研修を教授システム学の専門家が支援して PDCA を回すための長期的な持続性を指向した試みでもある。本稿では初年度の実践を通じて、開発した教材の利用状況と、多様なレベルの受講者の役に立っているかという視点で有用性を検証し、次年度に向けた改善の方向性を探った。

2. 実践

2.1 e ラーニング教材の設計

受講者レベルに応じた教材の設計にあたり、研修講師（ベテラン看護師）が、最終的に統合されたアセスメントに至る前提としてどのような個別のアセスメントを行い、個別のアセスメントのために症例のどの情報に着目しているかを明らかにする構造化分析を試みた。具体的には、1 回目の対面研修の事前・事後テストの症例と、自己学習教材用の 2 症例の、全 3 症例を題材にして、階層分析⁽³⁾を行った（図 1）。

階層分析の結果、最終的なゴールである「アセスメントの統合」のためには、全症例において、前提として「意識」「呼吸」「循環」の個別アセスメントができる必要があることがわかった。さらに三つの個別アセスメントの下位にさらなる個別アセスメントが必要で

* 徳島大学総合教育センター (Center of University Education, Tokushima University)

** 熊本大学医学部附属病院 (Kumamoto University Hospital)

*** 熊本大学大学院教授システム学専攻 (Instructional Systems, Graduate School of Kumamoto University)

受付日：2014 年 5 月 9 日；再受付日：2014 年 8 月 12 日；採録日：2014 年 9 月 24 日

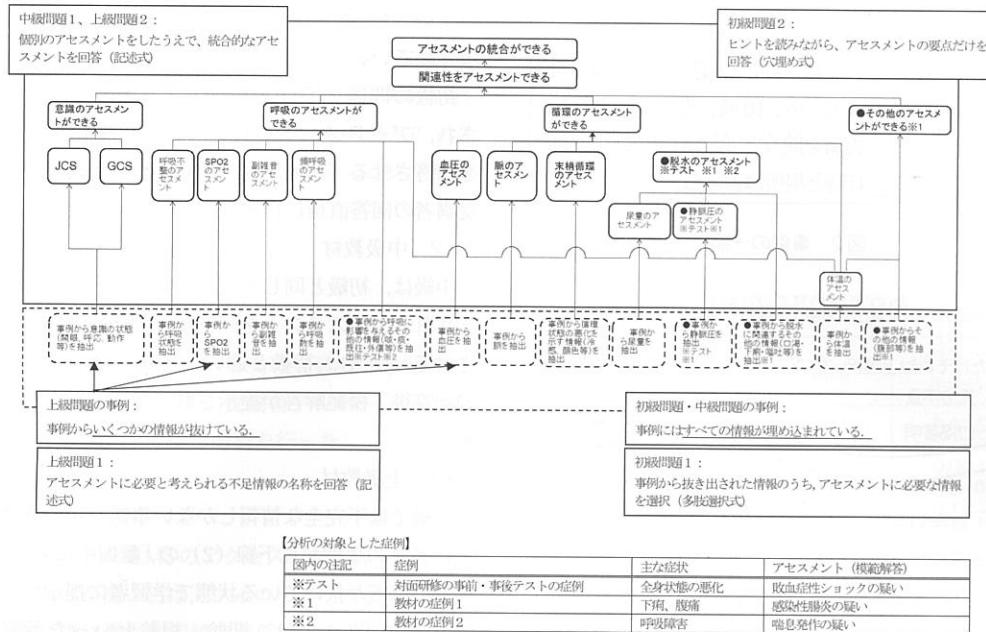


図1 階層分析の結果

あった。一方、図1の黒丸印の要素は、症例によっては行うオプションのアセスメントである。例えば症例1では、「意識」「呼吸」「循環」と並ぶ「その他」のアセスメントとして腸音などの腹部のアセスメントを行っていた。この「その他」のアセスメントは、症例によって異なるため、「腹部」ではなく、「その他」と名づけた。また、「循環」のアセスメントに着目すると、「血圧」「脈」「末梢循環」の個別アセスメントは必須であるが、事前・事後テストおよび症例1では「静脈圧」のアセスメントが行われていた。このように、オプションの要素の増減が症例の複雑さや特徴を決定している。また、統合的なアセスメントができるための最下位の前提条件として、提示された事例からアセスメントに必要な情報を読み取るスキル（図1の点線の要素）が要求されることもわかった。

以上の分析結果を踏まえると、下位から上位に向かって教材を設計することで、段階的な学習支援が可能となる。例えばレベルが低めの受講者に対しては、事例から情報を正確に読み取る練習をしたうえで、個別のアセスメントを促す必要があると考えられた。

その一方で、研修担当者へのインタビューから、新人看護師対象の対面研修では、提示された症例の情報

に基づいて妥当なアセスメントを行うことが目標となっているが、看護の現場では最初から完全な情報が得られることはなく、上位目標としてアセスメントに必要な情報を自ら収集するスキルの獲得が求められていることもわかった。これは一般的なPBL（Problem Based Learning）で目標とされるレベルである。そこでレベルが高めの受講者に対しては、発展学習として不十分な情報の症例を与え、不足している情報は何かを考えさせる練習をすることが望ましいと考えた。

以上から、対面研修で求めているレベルを「中級」に位置付け、より容易な「初級」と、より高度な「上級」の、3種類の小テスト形式の自学自習用eラーニングコンテンツを開発することとした。

2.2 eラーニング教材の開発

前述の設計方針のもとに、LMS（WebCTおよびMoodle）を用いて、2症例×3種類（初級・中級・上級）=六つの小テスト形式の教材を開発した。以下では症例1（感染性腸炎の疑い）を例に説明する。

2.2.1 初級教材

初級では、完全な情報を含む事例が提示される（図2）。事例が提示された後、アセスメントに必要な情

事例) 40歳男性

生来健康、昨日より大量の嘔吐と水溶性下痢、気分不良、口渴著明、顔色不良あり、10時に緊急入院となる。自発開眼あり⁽¹⁾、腹痛を問うと「ない」と答え、離握手にも応じる⁽²⁾。日時と場所は言える。

図2 事例の一部

事例からわかる「意識」に関連した情報をすべて選択しましょう。

1つまたはそれ以上選択してください:

1. 気分不良
 2. 口渴著明
 10. (安静臥床時の) 脈拍108/分リズム整
 11. 自発開眼あり
 12. 呼吸数18/分で平靜

図3 初級問題1の例

2.【(初級1)意識のアセスメント(穴埋め)】(点数:15)

上記の情報を踏まえ、アセスメントをしましょう。空欄に適切な言葉を入力してください。

ヒント: 意識はJCSで見るとまず「意識ないでも覚醒しているか」を見ます。次に覚醒につじまが合うかどうか?見当識があるかどうか?指示に応じるかどうか?を見ます。

自発 [] あり。腹痛を問うと [] 、指示に応じることが [] 。日時と場所は [] 、見当識は [] ことから [] である。

JCS [] GCS(E(開眼) [] V(言葉) [] M(運動) []) [] 点

図4 初級問題2

意識についてアセスメントしなさい。

1. []

図5 中級問題

この状態で来院してきた患者をアセスメントするために、追加して情報をとるなら、どのような情報が必要ですか?
「問診」で情報収集すべき項目を全て挙げなさい。

1. []

図6 上級問題1

報を選択する多肢選択式の問題1が出題される(図3)。問題1の選択肢は事例から抜き出した情報で、受験毎にランダムな順序で提示される。例えば、図2

の下線(1)が、図3の選択肢11(正解)として表示されている。

初級の問題2では、アセスメントのヒントが提示され、アセスメントの模範解答の空欄にキーワードを回答させる(図4)。初級の問題1、問題2とともに、受講者の回答直後に自動採点される。

2.2.2 中級教材

中級は、初級と同じく完全な情報を含んだ事例が提示され、アセスメントを回答する記述式の問題が出題される(図5)。初級と違い、ヒントはない。受講者の回答後、模範解答が提示され、受講者が自己採点する。

2.2.3 上級教材

上級では不完全な情報しかない事例を用いる。たとえば図2の事例から下線(2)の「離握手にも応じる」などの情報が抜けている状態で学習者に提示される。

上級の問題1では、問診、視診といった診断方法毎に追加で必要な情報は何かを記述式で問う(図6)。上級の問題2では追加情報が与えられ、事例の情報と追加情報の両方に基づいてアセスメントする記述式の問題(中級と同じ図5の形式の問題)が提示される。

2.2.4 その他の工夫

小テスト形式の教材は、腹痛、呼吸障害など、症状別に3段階のレベル(初級・中級・上級)を用意し、学習者が症状やレベルを自由に選択できるようにした。加えて、同じ症状でも初級・中級・上級では、患者の基礎情報(性別・年齢・職業など)や状態の程度を変えた問題文を研修担当者に用意してもらった。これにより、学習者が同じ症例の異なるレベルの教材を何度も自由に行き来しても、丸暗記しにくいようにした。

また、短時間で情報を読み取り、アセスメントする練習のための工夫として、すべての教材の症例はテキスト文で提示した。そして、対面研修の目標相当である「中級」の教材に関しては、文字入力時間を考慮しながらも20分間の時間制限を設定した。「上級」の教材は対面研修の目標を超えるレベルであり、なおかつ「足りない情報は何か」を考える練習を重視しているため、制限時間は設けなかった。

2.3 運用

本実践の対象者は、A 大学病院の 2012 年度の新人看護師 104 名であった。対象者は、1 回目の対面研修終了直後から 2 回目の対面研修（フォローアップ研修）までの約 8 カ月間、自由に e ラーニング教材を利用できることとした。

3. 評価

実践を行った病院における倫理委員会の承認を経て、LMS のアクセスログ、受講者アンケート、対面研修におけるテスト成績の分析を行った。

3.1 アクセスログ

対象者 104 名の LMS のアクセスログを表 1 に示す。最も利用頻度が高い日は、フォローアップ研修の直前であった。逆に最も利用頻度が低いのは、1 回目の研修から 1 カ月後であった。受講者 1 人当たりの平均アクセス数は 7.8 回で、自己学習期間が 8 カ月であることを鑑みれば、1 人当たり毎月 1 回程度のアクセスがあったと言える。しかし、最もアクセスした受講者が 14 回、逆に最もアクセスしなかった受講者が 2 回であり、個人差が大きい。利用頻度の向上は課題となつた。

また、教材別のアクセスログから、初級を利用する学習者が多いことがわかった（表 2）。

3.2 受講者アンケート

フォローアップ研修に参加した 85 名を対象に、無記名のアンケートを行った。質問紙の冒頭で目的について説明し、研究利用へ「同意する」と回答したデータのみ分析対象とした（有効回答 82 名）。

各教材に取り組んだと回答した受講者に、学習量について問うと「どちらとも言えない」という回答が最も多かった（表 3）。難易度に関しては、初級と中級は「適切だった」という回答が最も多く、上級は「少し難しかった」という回答が最も多かった（表 4）。

「自己学習教材は、フィジカルアセスメント研修を理解するうえで有効でしたか？」という教材の「有効性」に関する質問には、どの教材も回答者の 8 割以上が「非常に有効だった」「有効だった」と回答してい

表 1 2012 年度のアクセスログ

ユーザセッション合計：	499
平均ユーザセッション時間：	00:17:04
1 日当たりの平均ユーザセッション数	6
最も利用度の高い日：	2013 年 2 月 27 日
最も利用度の低い日：	2012 年 7 月 22 日

表 2 教材別のアクセスログ

教材		訪問	訪問当たりの平均時間
症例 1	初級	102	0:07:58
	中級	59	0:06:14
	上級	8	0:12:39
症例 2	初級	63	0:12:38
	中級	36	0:07:48
	上級	11	0:04:48

表 3 教材種類別の学習量

	学習量が多すぎたので、減らすべきである	学習量は多いが、減らす必要はない	どちらとも言えない	学習量は少ないと増やす必要はない	学習量が少なすぎるので、増やすべきである
初級 (n=69)	2 (3%)	15 (22%)	48 (70%)	2 (3%)	2 (3%)
中級 (n=54)	1 (2%)	18 (33%)	33 (61%)	0 (0%)	2 (4%)
上級 (n=23)	1 (4%)	5 (22%)	15 (65%)	0 (0%)	2 (9%)

表 4 教材種類別の難易度

	難しきすぎた	少し難しかった	適切だった	少しやさしかった	やさしすぎた
初級 (n=69)	0 (0%)	17 (25%)	49 (71%)	2 (3%)	1 (1%)
中級 (n=54)	5 (9%)	18 (33%)	30 (56%)	0 (0%)	1 (2%)
上級 (n=23)	2 (9%)	12 (52%)	9 (39%)	0 (0%)	0 (0%)

た（表 5）。その理由として、自由記述に自動採点や模範解答の提示が挙げられていた。

全体を通して良かった点の自由記述では、「好きな

表5 教材種類別の有効性

	非常に有効だった	有効だった	あまり有効ではなかった	まったく有効ではなかった
初級 (n=69)	14 (20%)	50 (72%)	4 (6%)	1 (1%)
中級 (n=54)	11 (20%)	37 (69%)	5 (9%)	1 (2%)
上級 (n=23)	3 (13%)	18 (78%)	1 (4%)	1 (4%)

表6 各テストの平均点

	1回目の対面研修		2回目の対面研修
	事前	事後	事後
0群 (n=31)	44.52±11.53	76.61±8.46	79.74±8.42*
1群 (n=50)	42.00±11.62	79.20±8.02	84.24±10.84

*p<0.05

時間にできる」などのeラーニングの一般的なメリットを挙げる回答が多い一方、「初級、中級、上級とレベル分けしてあった点が良いと思う。自分のレベルに合わせて進めていけるので」など、教材が多段階であったことを有効だと感じている回答が4件あった。

また、改善要望の自由記述は23名が回答し、自動採点の不具合や画面構成といったシステム上の改善要望を除くと、症例の追加の要望が多かった(5件)。

3.3 対面研修におけるテストの成績

対面研修で実施した各テストの平均点を表6にまとめる。全テストの成績がある81名について、LMSのログから、自己学習教材を1回も完了していない群を0群(n=31)、1回以上は完了した群を1群(n=50)とし、各テストの平均についてt検定(Welch)を行った。その結果、1回目の対面研修の事前テストおよび事後テストでは有意差がなかったが、2回目の対面研修の事後テストにおいて5%水準で有意差が認められた($t=0.043$)。

4. 考察

4.1 受講者レベルを踏まえた自己学習の支援

2012年度のフォローアップ研修の事後テストの平均点は、eラーニング教材に1回以上取り組んだ群が

優位に高かったが、当然、この成績にはOJTやフォローアップ研修自体の影響も含まれるため、単純にeラーニング教材のみの効果であると結論づけることはできない。厳密にeラーニング教材の効果のみを測定することは困難であるが、長期的な実践の中で少しづつeラーニング教材の効果を明らかにしていきたい。

一方で、受講者アンケートから3種類の教材の学習量や難易度はおおむね適切であることが確認でき、どのレベルの教材も利用者の8割以上が、フィジカルアセスメントの学習にeラーニング教材が有効だったと考えていることがわかった。また、自由記述から教材が多段階であることを有用と感じている学習者がいる点も確認できた。よってアンケート結果から、多段階難易度練習問題はフィジカルアセスメントの自己学習の手助けとなっており、多様なレベルの学習者の学習支援方法として有効である可能性が示唆された。

4.2 症例の構造化の有用性と課題

本報告で行った症例の構造化は、あくまで3症例の構造を分析したものにすぎないが、共通のアセスメントと、領域固有のアセスメントが存在することが示唆された。しかし、領域固有のアセスメントを明確にするためには、症例数が少なく限界があった。今後、症例数を増やして構造をより明らかにする必要がある。

症例の構造が明らかになれば、卒後教育や中堅教育など、新人以外を対象とした学習支援への発展も考えられる。また、構造図そのものを学習者へ提示することにより、学習者自身が持つアセスメント構造の誤りや不足を見つけ、さらなる自己学習につながる可能性もある。今後、学習者によるアセスメント構造そのものの理解についても検証したい。

一方で、ベテラン看護師の学習支援も視野に入ると、より複雑で構造化しにくい症例を用いることが避けられない。ベテラン看護師であれば、より高度なフィジカルアセスメントの上に、心理的・社会的因素も加味した統合的なアセスメントに基づく看護が求められるからである。複雑で構造化が難しい問題解決学習をeラーニングで行うならば、電子掲示板によるディスカッションなどの協調学習も検討する必要がある。

また、本実践で示した、初級・中級・上級の多段階難易度の練習問題の枠組みは、看護教育以外の医療者教育全般、あるいは多様なレベルの学習者を想定したあらゆる問題解決学習に有効な可能性がある。今後、実践を継続して評価を行い、多段階難易度の練習問題の枠組みの有用性を確認していきたい。

5. おわりに

本研究では、多様なレベルの新人看護師を対象としたフィジカルアセスメント教育において、事例の構造に基づいて初級・中級・上級の多段階難易度のeラーニング教材を開発し、実践を行った。その結果、受講者アンケートから多様なレベルの学習者の自己学習の支援として役立つ可能性が示唆された。現在、本実践を踏まえて症例の追加などの改善を加えた2年目の実践を行っている。今後、さらに症例数を増やして明らかにしたアセスメント構造を基に、症例生成の半自動化⁽⁴⁾なども検討し、持続可能な運用につなげていく。

参考文献

- (1) 末次典恵、大喜雅文：“フィジカルアセスメント実践能⼒育成に向けたポッドキャスト教材”，教育システム情報学会誌, Vol. 31, No. 1, pp. 69-74 (2014)
- (2) 奥野信行、大納庸子、松本珠美、本多祐子、松井洋子、吉田恵美、新垣洋美、伊藤ちぢ代、雑喉隆宏：“フィジカルアセスメント教育におけるブレンディッド・ラーニングの実践と評価”，園田学園女子大学論文, Vol. 44, pp. 91-110 (2010)
- (3) ガニエ・ウェイジャー、ゴラス・ケラー(著)鈴木克明、岩崎 信(監訳)：“インストラクショナルデザインの原理”，北大路書房、京都 (2007)
- (4) 高橋暁子、吉里孝子、本 尚美、鈴木克明：“フィジカルアセスメント教育のeラーニングにおける教材作成者向けの事例型クイズテンプレートの試作”，第19回教育メディア学会年次大会(東北学院大学)発表論文集, pp. 63-64 (2012)