

【資 料】

分娩介助技術試験をサポートするツールの試行 —Microsoft PowerPointのアニメーション機能を活用した 模擬産婦サポートツール—

Trial of a Tool to Assist Standardized Patient in Technical Examination of Childbirth Assistance by Utilizing Microsoft PowerPoint

竹 明美, 近澤 幸, 佐々木綾子

Akemi Take, Sachi Chikazawa, Ayako Sasaki

キーワード：助産師教育, 分娩介助技術, シミュレーション, 評価

Key Words: midwifery education, technical childbirth assistance, simulation, evaluation

I. はじめに

わが国の国家資格をもつ医療職のうち、文部科学省管轄の大学のみを養成校としているのは、医師・歯科医師・薬剤師の3職種である。看護職では、看護師・助産師・保健師、さらには国家資格ではないが准看護師が存在し、養成校の形態も実に多彩である。ことに、助産師養成校は、専修学校、短期大学、大学専攻科・別科、大学、大学院と最も養成校の形態が多く、その数は214校（平成29年4月）にまで増加した。修学年限は、1年から4年（学士課程の場合）と期間もさまざまである。一方、助産師養成校での学習や修得単位数は保健師助産師看護師学校養成所指定規則（昭和24年／文部／厚生／省令第1号）（以下助産師指定規則）に規定され、教育課程の編成に当たっては、28単位以上で、930時間以上の講義、実習等を行い、臨地実習においては正常分娩介助10例程度が課されている（平成23年文科厚労令一・全改）。助産師養成校の増加に伴い、助産師教育課程に在籍する学生も増加している。一

方、少子高齢化が進み、2017年の合計特殊出生率は1.43（厚生労働省）となり、2017年の出生数は前年よりも3万人余り少ない94万6,060人と、出生数減少の一途をたどっているため、分娩介助症例の確保に苦慮している養成校は多い。その背景には、出生数の問題だけでなく、産科施設の集約化により実習施設が減少していることや出産年齢の高齢化に伴いハイリスク妊娠・分娩が増加し学生の受持ちからは除外される事例が増加していることなど（厚生労働省、2010）がある。また、実習を受け入れる施設では学生指導を行えるスタッフの確保に加え勤務形態への配慮など常時とは異なるスタッフ配置が必要なこと、さらには、学生の実習中は新人または経験の浅い助産師の分娩介助経験のチャンスが極端に減少することによるスタッフ教育の遅延など実習施設の負担も大きい。分娩介助は、母子の生命に直接関わる難易度の高い実習である（高島他、2010；大滝他、2012；安田他、2017）。このため、助産師養成課程にある学生は実習開始までに十分な技術を獲

得ることが求められるが、特に学士課程における助産師教育では、分娩見学もできていない状況のなかでの学内演習が開始されることも少なくない。そのため、助産師基礎教育に携わる教員は、効果的な学内演習のあり方を模索し、自己演習のVTRを用いた振り返り（植原他，2004）、分娩介助を行う助産師のケア内容のイメージ構築のための分娩見学（横手他，2010；芝本他，2013）、分娩期の演習に臨場感を演出するツールとしてリアルな模擬産婦の存在（鈴木他，2014）や胎児心拍-陣痛図モニタリング（CTG）等の整備（林他，2014；森他，2016）などさまざまな工夫を行っている。林ら（2014）は、胎児心拍陣痛再現装置と模擬産婦を導入することによる臨地実習の導入効果を明らかにし、産婦と胎児の変化を意識した臨場感を伴う分娩介助の演習が求められている。しかし、模擬産婦の養成や特別な器

機（シミュレーター等）の導入は実際の教育現場では経済的理由など困難な場合も多い。

Ⅱ．学士課程における助産師教育（分娩介助に関する教育）の現状

平成21年に、保健師助産師看護師法及び看護師等の人材確保の促進に関する法律の一部を改正する法律（平成21年法律第78号）により改正された保健師助産師看護師法（昭和23年法律第203号）が平成22年4月から施行され、保健師および助産師の基礎教育における修業年限がそれぞれ「6ヵ月以上」から「1年以上」に延長された（文部科学省，2011）。これに伴い厚生労働省において、新たな修業年限に対応する助産師教育のカリキュラムの検討が行われ、助産師指定規則が改訂された。助産師指定規則に示されている教育内容は表1のとおりで、

表1 指定規則に示されている教育内容

別表2（第3条関係）(平成23年 文科厚労令1・全改)

教育内容	単位数	備 考
基礎助産学	6 (5)	実習中分べんの取扱いについては、助産師又は医師の監督の下に学生 1 人につき回程度行わせること。この場合において、原則として、取り扱う分べんは、正期産・経膣分べん・頭位単胎とし、分べん第 1 期から第 3 期終了より 2 時間までとする。
助産診断・技術学	8	
地域母子保健	1	
助産管理	2	
臨地実習	11	
助産学実習		
合計	28 (27)	

備考

- 1 単位の計算方法は、大学設置基準第21条第2項の規定の例による。
- 2 看護師学校養成所のうち第4条第1項に規定する課程を設けるものと併せて指定を受け、かつ、その学生または生徒に対し一教育課程によりこの表及び別表3に掲げる教育内容を併せて教授しようとするものにあつては、括弧内の数字によることができる。
- 3 複数の教育内容を併せて教授することが教育上適切と認められる場合において、臨地実習11単位以上及び臨地実習以外の教育内容17単位以上であるときは、この表の教育内容ごとの単位数によらないことができる。

講義や演習からなる単位数は18(17)単位、臨地実習11単位の計28(27)単位以上の修得が必要となる。括弧で示す数字は、看護師指定規則に示された教育内容を合わせて教授する場合であり、学士課程における助産師教育がこれに該当する。

学士課程における助産師教育は、非常にタイトなカリキュラムの上に実施されているといわれている。そのため、大学院教育へとシフトする傾向にある。しかし、現時点では、助産師養成校の多くは、学士課程による教育であり、臨地実習までに十分な分娩介助技術や臨床判断、高度なコミュニケーション能力などの習得を目指し、さまざまな教育の工夫が報告されている(檜原他, 2004; 西尾他, 2010; 横手他, 2010; 木戸, 2010; 芝本他, 2013; 林他, 2013; 森他, 2016)。檜原ら(2004)は、分娩介助技術演習の際にVTRを用いて第三者評価とともに自己評価することの有用性、木戸ら(2010)は、e-learningおよびCAIコンテンツによって分娩介助技術習得の効果を明らかにし、視覚的な教材の工夫について報告している。そして、分娩介助技術に関する視覚教材は古くから存在しているが、最近ではCGを駆使して子宮内の現象を可視化するなど分娩生理の理解を促進するような視聴覚教材も市販されるようになってきている。しかし、バーチャル・リアリティを駆使した現実を忠実に再現した視聴覚教材は、開発の途上である。また、高機能なシミュレーターの開発によってある程度自動制御された、現実に近い環境を再現できるものもあるが、非常に高価であり、各養成校に整備することは困難な状況であるといえる。そのため、芝本ら(2013)は、実習前の学びを焦点化した分娩見学を導入し、学生が助産師の役割をリアルに感じ、自己の課題を明確にして演習や実習に臨めると述べ、学生がもつ分娩経過イメージのリアル化による演習の成果を高める取り組みが行われている。また、鈴木ら(2014)は第三者を対象に模擬産婦の養成を行い、学内演習をよりリアルに行うことの有用性を明らかにしている。以上のように、助産教育に携わる教員は、臨地実習と学内演習のギャップを埋め、実施可能な学内演習のリアル感を追求することで、臨地での実習が母子ならびに

学生の安全を保障しつつ、分娩介助技術の習得が効果的に行われるための取り組みを行っている。

Ⅲ. 本学における分娩介助演習と分娩介助技術試験の課題

現在、本学の分娩介助演習では、紙面による模擬事例の助産展開や教員が演じる模擬産婦を対象にした助産展開の演習、学生が演じる模擬産婦を対象とした分娩介助演習を行っている。分娩介助演習は、分娩第1期から第4期までが対象期間であり、第1期は主に紙面による模擬患者の助産診断、分娩第1期の終わりから第4期の初めは教員もしくは学生が演じる模擬産婦に対する助産診断とともに行う分娩介助技術から構成している。第1期は1時間に6回以上、もしくは10分ごとの規則的な子宮収縮が開始した時点(これを陣痛発来、分娩開始とする)から始まり、子宮口が全開大(約10cm)に至るまでの時間である。第2期はその後、胎児が母体外に娩出(出生)するまで、第3期は胎児が出生してから胎盤が娩出(排出)されるまでの時間であり、狭義の分娩介助技術は第2期、第3期に集約されている。特に、第2期は、骨産道と呼ばれる骨盤で構成される産道を胎児が通過する母体と胎児は強力なストレスを受けることになる。こうした場면을リアルに想起し、助産師として助産診断能力を身につけ、援助を具体的にシミュレーションできるよういくつかの工夫を行っている。

分娩の平均的な所要時間は、経産婦の場合、第1期5～6時間、第2期30分～1時間、第3期10～20分の計6～8時間、初産婦では、第1期10～12時間、第2期1～2時間、第3期15～30分の計11～15時間である。この長時間に及ぶ演習をリアルな時間軸で実施することは困難である。そのため、単元目標にそって分娩進行の変化を捉えた助産診断、診断に基づく援助計画の立案場面として適切であると考えられる箇所を切り出し、コンテンツを作成している。

リアルな場면을再現するためには、胎児心音や陣痛と産婦の反応などを準備する必要がある。胎児心拍を意識させるツールには心拍数の可変が可能な妊婦腹部モデル(高研社製)の胎児モデルに分娩監視

装置を装着し、分娩監視装置に心拍数の表示と音の出力する方法(図1)を用いている。しかし、陣痛についてはストップウォッチやタイマーなどを用いて時間を確認しながらの陣痛発作・間欠を再現するほか手段はなかった。そのため、分娩介助演習や自主練習では、時間を測定しながら発作時の努責とともにファントムの胎児モデルを操作することにより、直接介助助産師(以下直接介助者)の学生は、模擬産婦が陣痛に対する反応を示す前に、陣痛が来ることを予測し行動することができることや胎児の下降を表現する際にスムーズな動きができないなど問題点があった(図2)。また、模擬産婦の学生は、直接介助者の操作や行動、スピードに合わせた模擬産婦を演じる傾向にある。技術習得の初期では丁寧に技術を確認できるため一定の効果が得られるが、現実の分娩は、直接介助者の都合に合わせて進行しないので、分娩介助実習の初期では分娩第2期のスピード感に戸惑うことも多い。そのため、直接介助



図2 分娩介助演習(模擬産婦を演じる様子)

者が産婦に合わせて行動できる能力の向上を目的として、直接介助者の行動に左右されず模擬産婦を演じることができるような工夫が必要であった。その一つの工夫として、陣痛発作や間欠を指示する音声を録音し、イヤホンから流れる音声指示にしたがって模擬産婦を演じる方法を試みたこともあるが、産婦としての反応をする場合には、模擬産婦は発語や呼吸法を行うために、イヤホンからの音声聞き取りにくくなり、使用効果は期待するほどではなかった。

前述した陣痛発作・間欠をストップウォッチもしくはタイマーにて管理しながら模擬産婦を演じる方法の問題点、直接介助者の行動に左右されず模擬産婦を演じることができるような工夫は、分娩介助技術試験においても課題であった。分娩介助技術試験の際、直接介助者の学生は模擬産婦の教員の不自然な動きを察知して、陣痛の開始を予見し試験を受けている現状や試験で模擬産婦を演じる教員も直接介助を行っている学生の動きに少なからず影響を受けるといった状況であった。そこで、産婦の状況を提示するツールを開発し分娩介助技術試験に導入することを試みた。

IV. 作成した模擬産婦をサポートするツールと導入した結果

分娩介助技術試験は、母児の生命に直接影響を及ぼす臨地実習での分娩介助技術について一定水準を満たしているかを確認するために重要である。分娩



図1 分娩監視装置に胎児心拍数を表示する工夫

介助技術試験では、一定の分娩進行を表現し、進行に合わせた産婦の反応も必要となる。授業中の実技演習や学生の自主練習では、学生個人のペースに合わせて技術を確実に習得することを第一段階の目的とし、比較的均質な反応の模擬産婦を演じる。技術習得状況や実習開始までの時間を考慮し、教員や学生個々の演技力に頼ったものであるが、徐々に模擬産婦の反応バリエーションを増やし、臨地実習での産婦の反応に対する対応を習得できるように工夫している。一方、分娩介助技術試験では、まず、基本的な分娩介助技術が習得できているかを評価するた

め、受験者に均質な場面を提供する必要がある。そこで、Microsoft PowerPoint（以下PowerPoint）のアニメーション機能に着目し、模擬産婦のセリフ、陣痛発作（子宮収縮）・間欠を自動再生で表示できるように画面を作成した（図3）。図4は、分娩介助技術試験用のPowerPointの一部である。ツールは、スライド画面1枚につき陣痛の1周期を提示し、表示のテキストも時間経過に追って表示されるようアニメーションを組んでいる。

このPowerPointを利用した模擬産婦サポートツールを導入し、分娩介助技術試験において産婦の

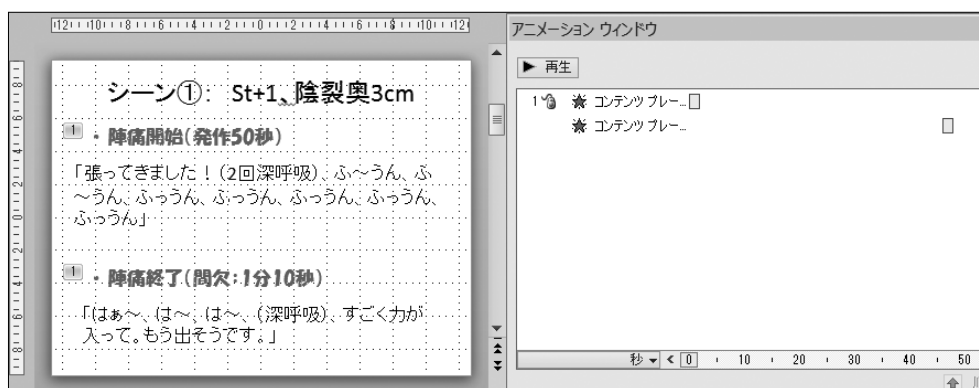


図3 時間設定したアニメーションウィンドウの画面

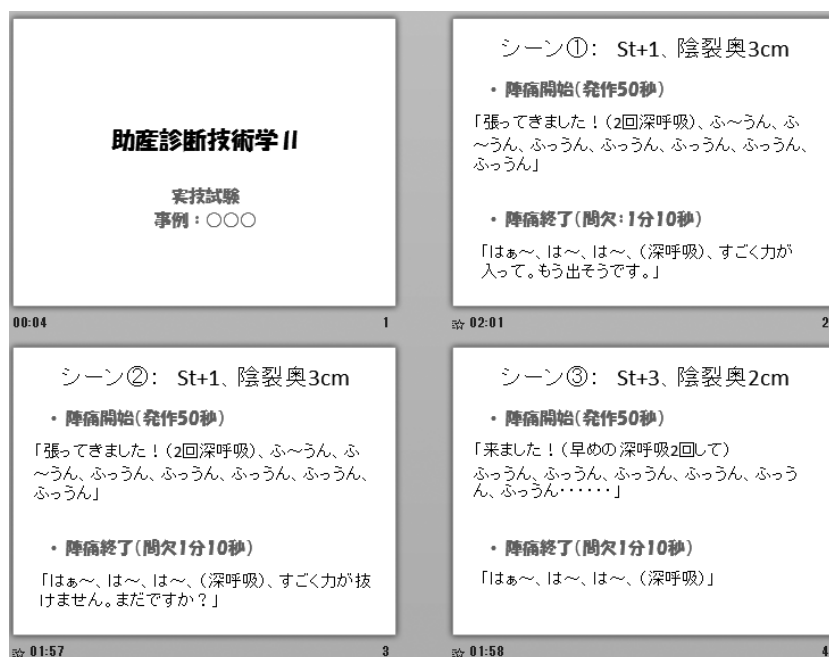


図4 時間設定したアニメーション機能により提示したパワーポイントの画面（4枚）

状況を提示したことによって、模擬産婦を演じる教員は、ストップウォッチの操作による陣痛発作・間欠の時間管理を意識することなく、模擬産婦を演じることができた。導入前の分娩介助技術試験では、学生の行動が遅い場合に、娩出速度を調整する場面もあり試験時間が延長するなど、試験時間にばらつきが生じていたが、導入によって試験時間のばらつきはわずかとなり公平な試験時間を担保することができた。模擬産婦を演じた教員の所感は、「ストップウォッチを意識しないで演じることができたので、胎児モデルの操作がしやすく、胎児を下降させる操作が容易であった。改善の余地はあるが、従来よりもやりやすかった」というものであった。

V. 今後の課題

今回作成したPowerPointを利用した模擬産婦サポートツール（以下模擬産婦サポートツール）は、分娩介助技術試験の際、教員が模擬産婦を交代しても産婦の反応や陣痛発作・間欠といった時間的な均質性を担保し、時間測定による不自然な動作を解消する一助となった。これまで行っていたストップウォッチやタイマーを操作しながら行う模擬産婦から、産婦としての反応や胎児を下降させる操作に意識を集中させて模擬産婦を演じることをサポートし、若干ではあるが不自然さを軽減した分娩進行を表現することができたと思われる。しかし、今回主として取り扱った分娩第1期の終わりから分娩第2期までの模擬産婦を演じる際の陣痛発作・間欠の時間管理のみであり、陣痛発作の強さやそれに伴う胎児の下降度の管理については取り入れることができていない。したがって、今後の課題として、シナリオの精選ならびに模擬産婦サポートツールのコンテンツのバリエーション作成とともに、提示画面に強さやそれに伴う胎児の下降度についても均質性を担保できる画面の提示方法等を検討していく必要があると考えている。また、このツールは、特別な機器を準備する必要がないため学生の自主練習への導入も簡易であり、学生の自主練習と分娩介助実技試験は共通する問題点・改善点を有していたことから、リアルな産婦を目の当たりにしたことがない学生がよ

り自然な模擬産婦を演じることをサポートできるものと思われる。また、学生が使用するコンテンツは、分娩介助実技試験用のコンテンツよりも産婦の状況を豊かに表現よりのバリエーションを増やすことで、学生自身がイメージする産婦を組み立てることが可能となり、教員は学生がもっている産婦のイメージを可視化することができ、学生自身は産婦のイメージを膨らませ、臨地実習とのギャップを少しでも埋めることに貢献できるのではないかと考えている。ITの進歩とともに、これに類似したソフトウェアも開発がなされてくると思われるが、独自に可変することができ、経済的にも負担の少ない模擬産婦サポートツールは、助産師教育の一助になるものと考えている。

VI. まとめ

わが国の出生数は減少し続け、その上、ハイリスク妊娠・分娩が増加し、助産師教育における分娩介助症例の確保はますます困難となってくることは想像に難い。また、健やか親子21第2次等にも示されているように、すべての妊産婦は安全で快適な出産を享受することが目標に掲げられており、助産実習を行う学生を含めた助産師の質の担保が重要となる。日本看護協会は、助産師のラダーを明確に打ち出し、アドバンス助産師の認定（日本助産評価機構）には、臨床経験5年以上で分娩介助件数100例を必須としている。しかし、ハイリスクの集中する病院では、5年目の助産師であっても100例の分娩介助経験が困難なこともあると聞く。このような状況のなかで、助産師基礎教育の臨地実習に際して、学生の準備性としては、高い緊張感を伴う臨床現場においても、状況を把握し学びを深める能力が求められるのではないかと考えている。そのため、先行研究（鈴木他, 2014; 林他, 2014）にも述べられているようによりリアルさを追求した分娩介助演習を繰り返し、実習に臨むことが重要である。その一翼には高度な機能を備えたシミュレーターを用いることも考慮されるが、これらは非常に高額な教材であることも多く、また、メンテナンスも複雑で導入は容易でない。したがって、それぞれの養成校が備えてい

る機器の利用法の工夫など広く情報交換し合いながら、助産師教育の充実を図ることが重要ではないかと考えている。

利益相反

本研究における利益相反は存在しない。

文献

- 林ひろみ, 石井邦子, 北川良子, 他 (2013): 胎児心拍陣痛再生装置と模擬産婦を導入した分娩介助演習の効果の検証, 千葉県立保健医療大学紀要, 5(1), 25-31.
- 木戸久美子, 森本知佐子, 三谷明美, 他 (2010): 大学生を対象とした分娩介助技術習得におけるe-learningおよびCAIコンテンツの開発と学習効果に関する研究, 山口県立大学学術情報, 3, 1-5.
- 厚生労働省 (2010): 助産師教育ワーキンググループ報告, <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000teyjjatt/2r9852000000tf1q.pdf>
- 文部科学省 (2011): 保健師助産師看護師学校養成所指定規則の一部を改正する省令の公布について (通知), http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kango/1305957.htm
- 森 美紀, 鈴木幸子, 石井邦子, 他 (2016): 模擬産婦養成プログラムおよび模擬産婦と胎児心拍陣痛図再生装置を用いた分娩介助演習の評価, 日本母性看護学会誌, 16(1), 85-92.
- 植原洋子, 羽根田公江, 山崎トヨ (2004): 分娩介助技術演習における評価方法の工夫 自己評価と第三者評価とVTRを用いた評価の比較, 埼玉医科大学短期大学紀要, 15, 119-131.
- 西尾理津子, 安成智子, 高見由美子, 他 (2010): 学士課程の助産師教育における実践能力強化を目指した自己学習支援プログラムの評価, 日本母性看護学会誌, 10(1), 45-51.
- 大滝千文, 遠藤俊子, 竹 明美, 他 (2012): 助産学実習における助産実践能力の習得に関する研究, 母性衛生, 53(2), 337-348.
- 芝本美紀, 鈴木幸子, 石井邦子, 他 (2013): 助産学生に対する視点を明確にした分娩見学の効果, 保健医療福祉科学, 3, 57-62.
- 鈴木幸子, 石井邦子, 大井けい子, 他 (2014): 分娩介助演習に参加する模擬産婦の養成プログラム試案, 保健医療福祉科学, 3, 52-56.
- 高島葉子, 菊地美帆, 高塚麻由, 他 (2012): 本学における助産師教育の現状と今後の課題 (第1報) 2年間の分娩介助実習の適否に焦点をあてて, 新潟県立看護大学紀要, 1, 30-35.
- 安田陽子, 清水舞衣, 飯田直美, 他 (2017): 分娩介助実習における助産学生が感じた課題—分娩介助の学生評価より—, 岡山県看護教育研究会誌, 41(1), 36-44.
- 横手直美, 竹田まゆ美, 楠 広子, 他 (2010): 助産学の学習初期における効果的教育方法に関する研究 分娩見学自主実習の効果と課題, 日本赤十字広島看護大学紀要, 10, 7-14.