

ーマンスに関するデータは、シミュレーターおよびインストラクターとのインタラクティブなデジタルデータとしてリアルタイムで記録し一括処理するシステムが用いられている。

WISER でのシミュレーション学習は、繰り返し行なう（医学生、ベッドサイド、研修医、専門医のどのレイヤーでもトレーニングを繰り返し行なう）、屋根瓦方式で行なう（上学年は低学年を、研修医は上学年を指導する方法を学習する）など、わが国でも採用が望ましい方式で行なわれている。

4) International Meeting on Simulation in Healthcare (2012年1月、サンディエゴ)

米国の Society for Simulation in Healthcare (SSH)がホストする国際学会であり、今年も多数の国々から参加が集まっていた（37カ国、3100名以上の参加者）。

シミュレーション医療学習に関する原著論文の発表（口演、ポスター）と教育セッション（セミナー、ミニセミナー、デモンストレーションなど）で構成される学会で、多様な参加者のニーズに対応している。

今回はシミュレーション医療学習のコアであるデブリーフィングの方法論とその普及について調査した。WISER 主催の Structured Debriefing のセッションでは、参加者のプロフィールについて Audience Response System を用いたサーベイがまず行なわれた。WISER は毎年デブリーフィングに関するセッションを行なっており、以下の質問について4年前と今回のレスポンスを比較した。参加者への質問内容は「あなたは自分のデブリーフィング能力についてのレベルだと思いませんか？ 1) エキスパート、2) 上級者、3) 普通、4) 初心者」というものである。4年前の回答では4)の初心者が75%を占めていたのに対し、今年の参加者では1) エキスパートと答えたものが75%を占めていた。これは欧米のシミュ

レーション医療学習のフェーズが 1) パーシャルスキルトレーニング（採血や静脈ルート確保の練習など）、2) 知的スキルのトレーニング（アルゴリズムの訓練、例えば ACLS や ICLS）、3) パフォーマンストレーニング（ヒューマンスキルを加えた現場で行なうタスクの訓練）の3)に移行していることを示している（表1）。わが国の多くのシミュレーション医療学習施設が主に1)と2)を行なっていることに比べれば、欧米のシミュレーション医療学習のレベルは一段高いことが推測できる。デブリーフィングは Goffman のフレーム理論(1974年)に基づいたフレームの再構成メソッドであり、学習理論として標準化し広く普及することができると考えられる（表2）。

シミュレーション医療学習におけるデブリーフィングの重要性は広く認知され、その方法論についても一定のコンセンサスが得られつつある。しかしシミュレーション医療学習の初心者（指導者として）にとって、デブリーフィングをフレキシブルに行なうことは容易ではない。今回はシミュレーション医療学習の指導者を育成するプログラム (Train-the-Trainer program) に関するセミナー (Transforming Debriefing Effectiveness Through a Train-the-Trainer Format) に参加し、その方法について調査した。このセミナーで紹介されたのはシミュレーション医療学習実施中にトレーナー養成者がトレーナーに行なう短いデブリーフィングの方法であり、そのためのフォーマットが示されていた。これらのフォーマットは欧米のシミュレーションセンターで広く活用されており、本邦においても有用であると思われた（表3）。

デブリーフィングという方法論はシミュレーションだけでなく、卒前教育の講義・実習や卒後臨床研修の現場でも応用できるため、デブリーフィングのサイエンス・モ

デル・フォーマットをわが国に導入することで卒前教育と卒後研修の効果・効率・魅力を増やすことが可能と思われる。

5) 国内インタビュー (2011年10月、東京)

研修医・看護師を対象とした患者急変対応スキルのシミュレーショントレーニングのあり方について討議した。ハワイ大学医学部シミュレーションセンターおよび

WISERにおいて実施されてい

る”Night-On-Call” (研修医が当直中に遭遇する患者急変を想定したトレーニング) および”First Five Minutes” (病棟のチームが患者急変に遭遇した時にまず行なうべき最初の5分間の行動をトレーニング) を参考に、わが国で実施可能な患者安全トレーニングプログラムのデザインとインストラクションの方法について討議した (表4)。

6) 国内インタビュー (2011年12月、東京)

わが国でシミュレーション医療学習を根付かせ普及するためには、教材開発と同時にインストラクター (トレーナー) を養成する必要がある。シミュレーション医療学習は学習科学と教授システム学を両輪とするサイエンス・方法論を基盤とする経験学習であり、インストラクターには理論・モデル・方法論を実践するスキルが求められる。またシミュレーション医療学習の評価法として、定量的な研究法に加えデザイン研究を実施することについて討議した。

日本医療教授システム学会の会員で教授システム学を専攻するメンバーを交え、シミュレーションのデザイン、インストラクター養成プログラムのデザインに関する具体的なプロジェクト立ち上げの準備を行なった (表5)。

7) 国内インタビュー (2011年12月、沖縄)

欧米のシミュレーションセンターの多くは、病院の臨床には直接関与しない形態で運営されている。この方法の利点はリソースの集約的投入が可能なことと、シミュレ

ーションについてのノウハウが蓄積されやすいことがあげられる。その一方で、シミュレーション医療学習の臨床での効果が見えにくく、そのことがシミュレーション医療学習をより効果的・効率的・魅力的に改善することを困難にしていると考えられる (お互いがお互いに責任を負わない)。

このような欧米式のシミュレーション医療学習の展開が、わが国の事情に低号しているかといえば必ずしもそうではない。すでにシミュレーション医療学習に必要な資器材の普及が進んでいるわが国では、臨床に近い場におけるシミュレーション医療学習の展開が可能であり、良質で安全な医療者養成はより行ないやすい状況にあると考えられる。このタイプ、すなわちワークプレイスラーニング (職場と職場に近接した場を活用した学習環境による医療者養成) はわが国が世界に発信しうる医療者養成のモデルであり、その成功要因を明らかにすることは重要である。沖縄でのインタビューは、ワークプレイスラーニングの成功要因について調査し、このモデルが国内だけでなくアジア・世界に普及させる方略を考案することにある。

現状で病院がシミュレーション医療学習をワークプレイスラーニングとして体系的に導入するインセンティブは、将来的に医療者の確保と定着を容易にすることと、医療現場での患者安全を担保することにある。これらを病院の管理者がミッションとして自覚できない場合は、当該病院にワークプレイスラーニングを導入することは困難と考えられる。調査を行った病院では、管理者の意向を受けるカウンターパートは看護部であり、看護部が選出した人材によりシミュレーション医療学習の場が創出された。またシミュレーション医療学習のインストラクターは、看護部が選んだシミュレーションセンターの管理者が選出していた。シ

ミュレーションセンターの運営は現場の2名に任されており、さらに現場の2名は国内のシミュレーション関連学会の場で新しい知識・スキルを常に獲得し、組織内だけでなく地域の医療者養成に還元している。

8) Instructional Systems Design セミナーおよび事例研究会 (2011年6月、10月、2012年1月、東京)

9) 第4回日本医療教授システム学会総会 (2012年3月、東京)

10) 他学会との情報交換による調査

日本モデル&シミュレーション医学教育研究会発行の「スキルラボ ハンドブック」(2010-2011)からわが国におけるシミュレーションセンター (あるいはスキルラボセンター) の現状をまとめた (表6)。

D. 考察

今年度の調査・研究を基盤に以下のテーマについて考察する。

1. シミュレーション医療学習の理論的位置づけと方法論

シミュレーション医療学習の理論的モデルは Kolb の経験学習理論と考えるとよい (図1)。このことは Global Network for Simulation in Healthcare において確認されたが、これまでのシミュレーション関連学会で繰り返し強調されていたことでとくに新しい考え方ではない。しかし、Kolb の経験学習モデルは個人単位で完結しており、個人を取り巻く「環境要因」の影響が考慮されていない。医療者の教育・研修・発達を考えたとき、職場や同僚との関係性は大きな影響を与えることは明らかと思われる。Kolb が提唱する4つのプロセスは比較的表面的な認知活動を指しており、それらを背後からつかさどる「メタ認知」の視点が抜けている。環境要因とメタ認知という2つの要因を付け足し経験学習モデルを再構築すると、経験学習を促進するのは1) 職場における協働

の文化、2) 患者志向の文化という2つの環境因子と、3) 目標達成志向、4) 患者志向という2つの信念であるという (松尾睦、2006年)。

この修正された Kolb の経験学習理論、すなわち個人の成長・発達は外部との直接相互作用によるパフォーマンスとメタ認知能力の向上により生ずるとする経験学習理論は、単にシミュレーション医療学習のあり方 (学習設計、インストラクションの方法など) を方向付けるにとどまらず、シミュレーションを前提として行なわれる臨床実習・卒後研修・実地医療における学習を包含するため、その影響はきわめて大きいといえる。

Kolb の経験学習理論をシミュレーション医療学習に当てはめたものが図2である。シミュレーションという場でよくデザイン (設計) されたシナリオを経験する (図2の具体的経験)。シミュレーションに引き続きデブリーフィングを行なうが、ここでは学習者が自分が行なった行動を記述し、そのように行動した自分自身を振り返りながら (インストラクターとの対話をとおして) 自分自身が持っているフレーム (価値観、判断基準、考え方など) と行動の関連性 (因果関係) を自覚する。よりよい行動をとるためにはどのようにすればよいのか (どのようにフレームを修正すればよいのか) を対話のなかで考え、最後に今後、行動を改善するための方略をまとめる。学習者はシミュレーションセッションが終わったあとも、デブリーフィングのないようにして考察を深め、経験から学習した内容を一般化・概念化し、その結果、新たな行動変容がもたらされる (図2)。

2. 医療者養成におけるシミュレーション医療学習のデザイン

シミュレーション医療学習により行動変容が起こるプロセスを図3にまとめた。シミュレーション医療学習の目的は、図3の「前状態」において実践できていない行動を獲得することにあるが、シミュレーションで達成できるのはこれから獲得しようとする行動（タスク）を模擬的に経験し、その経験について省察を加えるにとどまる。実際の行動変容が起こるのは医療の現場であるが、この行動変容を誘導し支援するためには現場の指導的立場にある上級医療者の役割がきわめて重要となる。その役割とは、シミュレーションで学習した行動を現場で応用できるよう学習者を勇気づけ、機会を与え、実際の行動をコーチングし、行動の結果について適切なフィードバックを行なうことであり、その結果として行動変容が強化される（図3）。

医療者の発達のプロセスは、前状態・シミュレーション・デブリーフィング・行動変容をユニットとする学習を、シミュレーション医療学習の場（シミュレーションセンター）とジョブ・トレーニングの場（職場）での繰り返しとして説明することができる。

Ericssonはこのユニットに相当する計画的で集中的なトレーニングを **deliberate practice**(1993)と呼んだ。彼は「優れたパフォーマンスと標準的な成人の違いは、遺伝子で定められた才能によるものではなく、生涯にわたって繰り返し行なわれるパフォーマンス向上のための計画的かつ集中的なトレーニングによって生じる」ことを報告している。この理論は、医療者養成におけるシミュレーション医療学習の役割を説明する上で重要である。シミュレーション医療学習を **deliberate practice** とみなし、その難易度を学習者のレベルに合わせれば、この学習方法を卒前教育・卒後研修・エキス

パート養成に共通する学習基盤として位置づけることが可能となる。

しかし、シミュレーション医療学習により、学習者が医療現場で行動変容を起こす準備状態（レディネス）を高めることはできるものの、この行動変容が自然に起こるとは思えない。パフォーマンス・コンサルティング（Robinson, 1995）では、職場には学習成果を職場で活用することを促進する要因と阻害する要因があり、まず阻害要因を排除しなければ学習成果が仕事のパフォーマンスを改善することは難しいとしている。シミュレーション医療学習により学習者が医療現場で行動変容を促すには、職場文化として学習者の行動変容を支援しつつ（行動変容を阻害する要因を潰す）、具体的な行動変容を促進する存在が必要になる（後述）。

また図3は、医療者の行動変容はシミュレーション医療学習でその準備状態を作ったのち、医療の現場（職場、ワークプレイス）で起こることを示しており、職場に近接した場でシミュレーションを行ない、その学習成果を職場で行動変容に結びつけるというワークプレイス・ラーニングのモデルが提唱され実践されている（杉木・池上、2011年、図4-1、図4-2）。杉木は救命救急センターでのワークプレイス・ラーニングモデルを開発した。シミュレーション医療学習のインストラクターが、臨床実践においてもファシリテーターとコーチを兼ねるため、学習者が研修で学習した成果をジョブ・トレーニングのなかで引き出すことが容易となる（図4-1）。学習者はシミュレーション医療学習とジョブ・トレーニング（OJT）を繰り返すことでパフォーマンスをスパイラルに向上することができる（図4-2）。ワークプレイス・ラーニングの最大の利点は、学習者個人と職場のパフォーマンスをバランスよく向上できることである

が、その効果を発揮するには職場学習の文化（学習者の学習成果を現場で発揮することを支援する文化）の醸成と、シミュレーション医療学習とジョブ・トレーニングでファシリテーションができる指導者の育成を図る必要がある。

3. 卒前教育・卒後研修・生涯学習の包括的モデル

前項において、シミュレーション医療学習は卒前教育・卒後研修・エキスパート養成の共通基盤とみなすことができると述べた。これを教育・発達の時間軸に沿って、さらにシミュレーション医療学習のレベルと学習環境に求められる要素について包括的にまとめた（図5）。

医療者の発達すべての段階に共通する学習デザインは、現実の医療の問題を取り上げその問題解決の方法を探索する（知識、知的スキル）、獲得する（手技、パフォーマンス）プロセスに学習目標あるいは行動目標を埋め込むというデザインである。現実の医療の問題を授業や講義で教えやすいようにデフォルメしたり、教科書的な知識に還元するのではなく、現実の問題解決に直接応用できる authentic learning が基本となる。Simulated-learning environment (SLE) は authentic learning を実践するコンセプトと考えてよい。SLE は人体の部分的な模型を用いた手技の練習、高機能なマネキンを用いた知的スキルトレーニングやパフォーマンストレーニング、模擬患者を用いた医療面接の訓練、ペーパーペイシェントを用いた Problem-based learning などを含む名称である。

卒前教育においては:までに bed side learning やクリニカル・クラークシップにより医療の beginner レベルに養成する（卒後研修を円滑にスタートできるレベル）。学習環境とは、学習者が学習ゴールを達成す

ることを支援するすべてのものを意味する。具体的には教室（物理的環境）、教科書・教材、物品・資器材や教員・インストラクターなどのリソースを意味する。卒前教育では、医療者の基本的能力になる態度・知識・知的スキル・手技といった学習目標を達成する学習環境が必要で、人的リソースとしては教員 (teaching) やインストラクター (instruction) が必要になる。

卒後研修ではジョブ・トレーニングが加わり(ワークプレイス・ラーニングとして)、発達のゴールは「一般的な臨床において頻繁に関わる負傷又は疾病に適切に対応できるよう、基本的な診療能力を身につける」(厚労省臨床研修の基本理念) ことにある(そのコンピテンシーを獲得する)。卒後研修に必要な人的リソースは、インストラクター (instruction)、デブリーファ (debriefing) を行なう)、コーチ (coaching) の役割を実践できる指導医である。臨床研修病院においては、ワークプレイス・ラーニングを実践できる指導医を養成できることが卒後研修を行なうための必要条件となる。

卒後研修修了後は特定の領域を選択し、その領域での専門医・エキスパートとして発達を続けることが期待される。このレベルになるとメタ認知能力が十分発達してくるため、自分の成長・発達に必要な課題を自ら発見し、その課題を克服することでさらに発達するための学習プラン策定・実践・振り返りが一人でもできるようになる。このレベルの学習者にもトレーニング (deliberate practice) の場と機会は必要で、それを持続的に提供することが医療機関の役割となる。

4. わが国におけるシミュレーション医療学習の現状

日本モデル&シミュレーション医学教育研究会がまとめた「スキルラボハンドブック 2010-2011」（2010年7月30日発行）から、2009年度のわが国におけるシミュレーション医療学習の現状をまとめた（表6）。現状をまとめると、多様な職種が管理者となっていること（インストラクターに関する情報は不足しており、インストラクションの質は標準化されていないと思われる）、テクニカルスキルトレーニング、心肺蘇生、既存のシミュレーションコースがランダムに行なわれておりカリキュラム化されていないこと、シミュレーション医療学習の評価に関する情報がないこと、そしてジョブトレーニングとの関連が不明であるということになる。しかし、これだけの物理的リソースがすでにあり、その利用者も相当数になることを考えると、わが国においてシミュレーション医療学習が医療者養成の有力な方法論となる基盤はすでにできつつあると言える。2012年末の時点で調査すれば、ほとんどの医療系大学には何らかのシミュレーション医療学習のリソースが備わっていると考えられ、今後はリソースの有効活用により効果を上げるためのシステムを標準化し構築すること肝要と思われる。

5. わが国オリジナルモデルの開発と今後の展望

欧米のシミュレーションセンターにおけるシミュレーション医療学習の実践は、医療の質・安全向上を図る準備状態を高めることはできるものの、それだけでは医療現場でのパフォーマンス向上につながるとは考えにくい。シミュレーション医療学習によりパフォーマンス向上をもたらすには、シミュレーションとジョブ・トレーニングの連携が必要と考えられ、この二つが物理的（シミュレーションセンターと職場が近接している）・機能的（仕事の合間にシミ

ュレーションができる、ファシリテーターが共通）・心理的（学習者とファシリテーターが信頼関係にある）に接近しているほど、学習者のパフォーマンス向上に有利と思われる。

わが国のシミュレーション医療学習の現状でみたように、わが国においてはすでにシミュレーション医療学習のリソースが医療系大学および医療機関に広く配置されている。このリソースを有効活用し、シミュレーション医療学習により効果的・効率的・魅力的に学習者のパフォーマンスを向上するためのモデルを考案した（表7）。

「パフォーマンス・デパートメント」（以下、部署）は医療系大学や医療機関内の組織で、そのミッションは卒前教育・卒後研修・エキスパート養成（あるいは生涯発達）のゴールを達成することである。卒前教育のゴールは卒後研修をスタートできる状態を準備することであり、卒後研修のゴールは臨床研修の一般目標を達成し、総合救急診療に必要なコンピテンシーを獲得することにある。この部署では機関ごとに異なる事情に配慮し、当該機関でどのようなパフォーマンス向上のプランが必要なのか、そのなかでトレーニングにより達成できるものを同定し、かつ効果的・効率的・魅力的なトレーニングをデザイン・実施し、現場と連携することで学習者のゴール達成を支援する。これらの活動を行うために必要な人的リソースは、トレーニングマネジャー（機関のミッション遂行に必要なトレーニングをデザインし、現場のパフォーマンス向上を支援する・・・新たな職種）、学習デザイナー（トレーニングマネジャー、SMEとトレーニングのデザインを行なう・・・IDデザイナー）、SME（医療機関であれば専門医や看護師などの職種）、インストラクター（シミュレーション医療学習とジョブ・トレーニングの指導者）、システムエ

ンジニア（学習マネジメントに必要な IT 環境の整備）、オペレーター（シミュレーション医療学習の環境整備）、クラーク（事務）になろう。

医療系大学や医療機関に配置されたパフォーマンス・デパートメントはいわばローカルな部署であるが、これらのローカルな部署の人的リソースを持続的に養成・強化する必要があり、そのために拠点的なパフォーマンス・デパートメントを配置しこれらの機能を担当する 2 層構造が考えられる。

6. 卒前教育・卒後研修・生涯学習における総合救急診療部門の役割

医師の基本的診療能力を教育・訓練・強化・維持する診療領域として、総合診療＋救急診療をあわせて行なう総合救急診療部門はきわめて効果的な学習の場といえる。その理由は、医療の PDS サイクル、すなわち患者のアセスメント・プランニング・医療行為の実施・結果の評価と結果をもたらした要因への省察といった認知能力（表 8）のトレーニングが効果的・効率的・魅力的に行なえることにある。

認知能力は、一人前のプロフェッショナルが共通して備える「独立して考える能力」「メタ学習能力」であり、教育・研修の真性のゴールは領域（医師は医師に必要な認知能力、外科医は外科に必要な認知能力）に必要な認知能力の獲得になる（Schank, 2011）。卒前教育・卒後研修・生涯学習のあり方を考えるとき、それぞれの段階における学習者の認知能力の発達レベルに配慮する必要がある。いまだ認知能力の発達が不十分な段階にある卒前教育では、高度な認知能力（臨床系の教員はその領域において高いレベルの認知能力を獲得している場合が多い）に依存しない学習方略を採用する必要がある。一方、生涯学習では学習者

がすでに獲得している認知能力にマッチした学習方略をデザインする必要がある。

総合救急診療部門では、医師の一般的な学習目標であるコモンディジーズや急な傷病の診療に必要な知識・知的スキル・手技の習得（卒前教育）・強化（卒後研修）・維持（生涯学習）の学習に最適な場であり、デブリーフィングを通じた認知プロセスの学習も可能である。総合救急診療に対する地域のニーズは、地勢・人口構成によって異なるため、患者データを蓄積することで当該地域に必要な学習コンテンツやトレーニングをデザインすることが可能となる（表 9）。

シミュレーション医療学習を普及することで、医療に対する社会的ニーズに対応するには、総合救急診療の質・安全に関連する学習教材の開発が急務である。

E. 結論

医療の質・安全向上を目的としたシミュレーション医療学習の可能性について論じた。シミュレーション医療学習は患者安全を担保するためにスタートしたが、その方法・展開の仕方は国によって異なる。医療学習についてグローバルに合意されていることは、従来の授業中心の教育から、経験学習理論に基づいたシミュレーション医療学習へパラダイムシフトを起こしていることである。

わが国は、わが国の事情と経緯を反映したシミュレーション医療学習システムを構築すべきであり、そのために解決すべき課題を表 10 にまとめた。このなかでも優先順位が高いのは、既存のシミュレーションセンターやスキルラボの機能を強化するために、医療系大学および医療機関でトレーニング環境の整備、プログラム開発と実施、その効果の評価、インストラクター養成などをシステムティックに推進するトレーニ

ングマネジャー (International Board for Standards for Training, Performance and Instruction 策定のコンピテンシーセットを満たす新たな職種) を養成することである。

F. 健康危険情報
特になし。

G. 研究発表

研究発表

1. 論文発表

- ① 上笹貫俊郎, 池上敬一. 特殊感染症. 救急・集中治療医学レビュー, 2011;242-247
- ② 杉木大輔, 池上敬一. Workplace learning と救急医学教育. 救急医学, 2011;35(431):1710-1713
- ③ 池上敬一. 日本医療教授システム学会の方向性. 医療職の能力開発 2001, 日本医療教授システム学会, 2011;1(1):5-16
- ④ 池上敬一. 病院内における呼吸ケアのシミュレーショントレーニングをデザインする. 救急医療ジャーナル, 2011;19(6):66-69
- ⑤ 五明佐也香, 池上敬一. 特殊感染症, 救急・集中治療医学レビュー, 2012;20:271-276

2. 学会発表

- ① 池上敬一. Pr1 高齢者外傷
第 25 回日本外傷学会、堺市、2011/5/19
- ② 池上敬一. 一般演題 「CPA10」. 第 14 回日本臨床救急医学会・学術集会、北海道、2011/6/4
- ③ Keiichi Ikegami. APPLICATION OF EDUCATIONAL AND HUMAN PERFORMANCE TECHNOLOGIES IN MEDICAL EDUCATION
8th Asia Pacific Medical Education Conference(APMEC)、Singapore, 2011/1/28

- ④ Peter Dieckmann, Lan Curran, Ane Rittedal, Keiichi Ikegami, Mark Scerbo. Advanced Simulation: Context, Realism, and Unrealism in Simulation
IMSH2011, New Orleans, 2011/1/23
- ⑤ 池上敬一, 杉木大輔, 岩下寛子, 上笹貫俊朗, 石井恵利佳, 浅香えみ子. 救急医療における multidisciplinary トレーニングのサイエンスと方法
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、北海道、2011/6/3~4
- ⑥ 池上敬一. Workplace Learning & Simulation
2011 KoSSH International Symposium & Workshop, Soul, 2011/5/16
- ⑦ 山田浩二郎, 池上敬一, 杉木大輔, 宮園宏, 川崎弘, 柴崎光衛, 中島あつ子, 三木みき, 矢澤淳子, 杉山一寛, 鈴木老知. 重症外傷患者における外傷重傷度と栄養指標変化の比較
第 26 回日本静脈経腸栄養学会、名古屋、2011/2/17~18
- ⑧ 五明佐也香, 池上敬一, 杉木大輔, 上笹貫俊朗, 岩下寛子. 当院における Endotoxin Activity Assay(EAA)とプロカルシトニン測定例の検討
第 39 回日本救急医学会総会、東京、2011/10/18
- ⑨ 松元智恵子, 藤祐子, 多田則子, 池上敬一. 避難所生活者の健康管理支援活動
第 3 回日本こころとからだの救急学会総会・学術大会、東京、2011/11/12
- ⑩ 池上敬一, 杉木大輔, 岩下寛子, 上笹貫俊朗, 五明佐也香, 山田浩二郎. 21 世紀の医師養成からみた三次救急医療施設の限界
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、北海道、2011/6/3~4
- ⑪ 池上敬一, 杉木大輔, 有馬健, 木村徹,

- 山田浩二郎. 効果的・効率的・魅力的な
普通救命講習のデザイン
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、
北海道、2011/6/3～4
- ⑫ 富田忠彦, 池上敬一, 前田淳一, 杉木大
輔, 山田浩二郎. 消防署内におけるシミ
ュレーション学習を効果的にするトレ
ーニングマップの開発
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、
北海道、2011/6/3～4
- ⑬ 前田淳一, 池上敬一, 富田忠彦, 杉木大
輔, 山田浩二郎. 消防署内におけるノン
テクニカルスキルトレーニング(NTS)の
設計
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、
北海道、2011/6/3～4
- ⑭ 杉木大輔, 五明佐也香, 上笹貫俊郎, 岩
下寛子, 山田浩二郎, 池上敬一. これか
らの救急救命士に対するシミュレーショ
ン・トレーニングのあり方
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、
北海道、2011/6/3～4
- ⑮ 杉木大輔, 五明佐也香, 上笹貫俊郎, 岩
下寛子, 山田浩二郎, 池上敬一. トレ
ーニングコースだけでは救急医療の質向上
をもたらさない
第 14 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、
北海道、2011/6/3～4
- ⑯ 池上敬一, 杉木大輔, 上笹貫俊郎, 五明
佐也香, 多田則子, 浅香えみ子, 春木宏
介, 井原裕, 中野智紀. 埼玉県加須市内
に避難した被災者を対象とした健診・健
康支援プロジェクト
第 39 回日本救急医学会総会、東京、
2011/10/19
- ⑰ 池上敬一, 杉木大輔. 統括救急技術指導
員による消防本部内再教育の質向上
第 62 回日本救急医学会関東地方会、東京、
2012/2/4
- ⑱ 池上敬一, 杉木大輔. 気管挿管再教育に
おけるパフォーマンス評価の試み
第 62 回日本救急医学会関東地方会、東京、
2012/2/4
- ⑲ 山根修, 杉木大輔, 五明佐也香, 上笹貫
俊郎, 池上敬一. 救命救急センターにお
ける医療ソーシャルワーカー専従の意義
第 62 回日本救急医学会関東地方会、東京、
2012/2/4
- ⑳ 佐野邦明, 杉山一寛, 松本富夫, 池上敬
一, 杉木大輔. 救命救急センターにおけ
るチーム医療のあり方ー薬剤師の役割
第 62 回日本救急医学会関東地方会、東京、
2012/2/4
- H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む)
1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1. シミュレーション医療学習の分類

- スキルトレーニング
 - パーシャルタスク・トレーニング
 - 人体の部分モデルを用いた医療技術の訓練
 - 例: 静脈注射、中心静脈穿刺、創縫合、胸部聴診など
 - 知的スキルのトレーニング
 - アルゴリズムやガイドラインの診療プロセスを実践するための訓練
 - 例: 心肺蘇生(CPR)、ICLSやACLSなど
- パフォーマンストレーニング
 - ある特定のコンテキストのもとで、さまざまな知識や技術などを用いて行う一連の医療タスクにおける個人やチームの振る舞いを訓練・評価する
 - 欧米のシミュレーションセンターで独自に行なわれている患者安全シミュレーションプログラムなど
 - 世界標準のプログラムは開発されていない

表2. Structured Debriefingの理論

- Dewey (1910, 1916)
 - Learning requires experience and later reflection on this experience
- Bandura (1977)
 - Social learning theory: Learning is socially embedded
 - Self efficacy is critical to learning and performance
- Goffman (1977)
 - Framing theory
- Schon (1983, 1987)
 - Introduced the concept of learning through a "reflective practicum" experience where the faculty acts as coach and mentor
- Lave (1990)
 - Situated learning theory: Learning is situated within context and activity
 - More accidental than intentional
 - Supports peripheral learning
- Ericsson (1993, 1996, 2004)
 - Concept of "deliberate practice" as the route for development new skills (up to the expert level)

表3. Debriefing Strategies

- 4Es (Petranek 1992)
 - Events, Emotions, Empathize an Explanations for actions and emotions
- GAS (O'Donnell 2009)
 - Gather, Analyze and Summarize lessons learned
- Plus-delta (McClanahan 1993)
 - A plus-delta chart helping indentify what is working and what needs improvement
- Good Judgment (Rudolph 2006)
 - Asking open-ended and leading questions for learners to arrive at judgement
- Advocacy & Inquiry (Argyris & Schon 1996)
 - Pairing an assertion, observation, or statement with a question

表4. 職場で簡単に実践できる 患者急変対応トレーニング

- 「ナイト・オン・コール」(ハワイ大学)タイプ
 - 対象: 研修医
 - リソース: 病院のシミュレーションセンターやスキルラボ、あるいは空いた病室
 - 方法: 急変の状況シナリオを提示し、チェックリストを用いてフィードバックする
 - 所要時間: 1シナリオ15分程度
- 「ファースト・ファイブ・ミニッツ」(WISER)タイプ
 - 対象: 医師、看護師の個人あるいはチーム
 - リソース: 病院のシミュレーションセンターあるいは空いた病室
 - 方法: 急変の状況シナリオを提示しチームパフォーマンスを評価、繰り返し練習により上達を誘導し学習成果を強化する
 - 所要時間: 1シナリオ15分程度

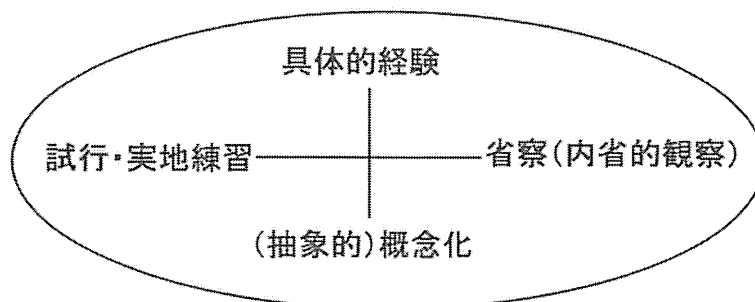
表5. インストラクター養成プログラムの概要とシミュレーションの学習効果の評価

- シミュレーション・インストラクター養成プログラムの概要
 - 教授システム学を用いた学習(セッション)デザイン
 - デザインした学習セッションの教授法のデザイン
 - デブリーフィングと学習成果の評価のデザイン
- シミュレーション医療学習の効果に関する研究デザイン
 - 定量的評価: 定量的評価は必要. 学習成果の評価に「実験群」と「対照群」を設定することが困難. 長期評価で交絡因子のコントロールが困難.
 - 質的研究: ポートフォリオを用いた自己成長の評価は可能. 学習者だけでなくインストラクターの評価にも適用できる.
 - デザイン研究: 「実際の文脈において複雑な問題を解決することに焦点をあて、既存または仮説的なデザイン原理を統合させ、連続的で柔軟なデザインを行い、理論・現象・成果などを説明し原理を発見していく(Barab & Squire 2004)・・・職場での学習デザインとその効果の研究法として活用しうる.

表6. 全国にあるシミュレーションセンターの活動・規模(2010年7月時点)

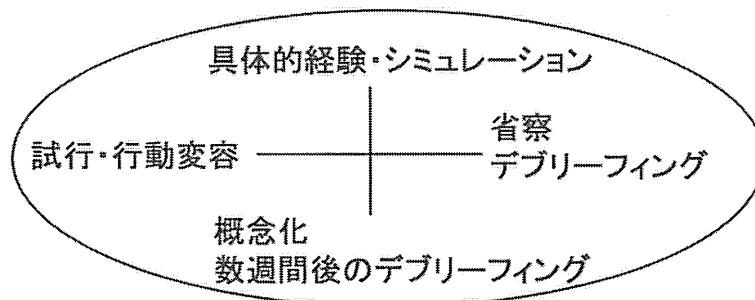
- 別ファイル参照

図1. Kolbの経験学習理論



- 具体的経験 (concrete experience)
 - その人自身の状況下で、具体的な経験をjする
- 省察 (reflective observation)
 - 自分自身の経験を多様な観点から振り返る
- 概念化 (abstract conceptualization)
 - 他の状況でも応用できるように、一般化、概念化する
- 試行 (active experimentation)
 - 新しい状況下で実際に試してみる

図2. シミュレーション医療学習における経験学習理論の応用



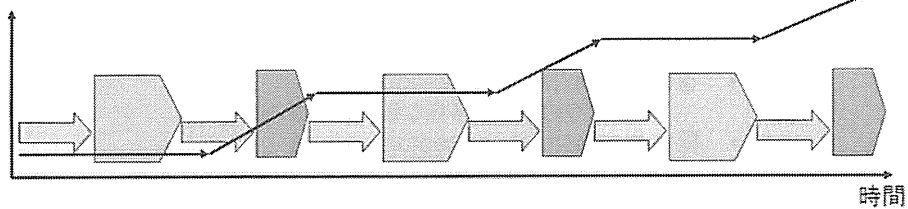
- 具体的経験 (concrete experience)
 - シミュレーションで具体的な経験をjする
- 省察 (reflection in)
 - 経験直後に自分自身の経験を多様な観点から振り返る
- 概念化 (reflection on)
 - 他の状況でも応用できるように、一般化、概念化する
- 試行 (active experimentation, behavioral change)
 - 新しいフレームのもとで、新たな行動変容を獲得する

図3. シミュレーション医療学習により行動変容が起こるプロセス



シミュレーション医療学習により行動変容を引き起こす一連のプロセス・・・ユニット

スキル・パフォーマンス



シミュレーションとデブリーフィングによる行動変容を継続する・・・成長と発達を支援

図4-1. ワークプレイスラーニング



- 個人および組織のパフォーマンス向上を目的
- ファシリテーター（指導者）が共通
- 行動変容の評価・強化・デブリーフィングが可能
- 必要なら再び研修の学びを行うこともできる

図4-2. ワークプレイスラーニング:
シミュレーションとジョブ・トレーニング(OJT)による発達プロセス

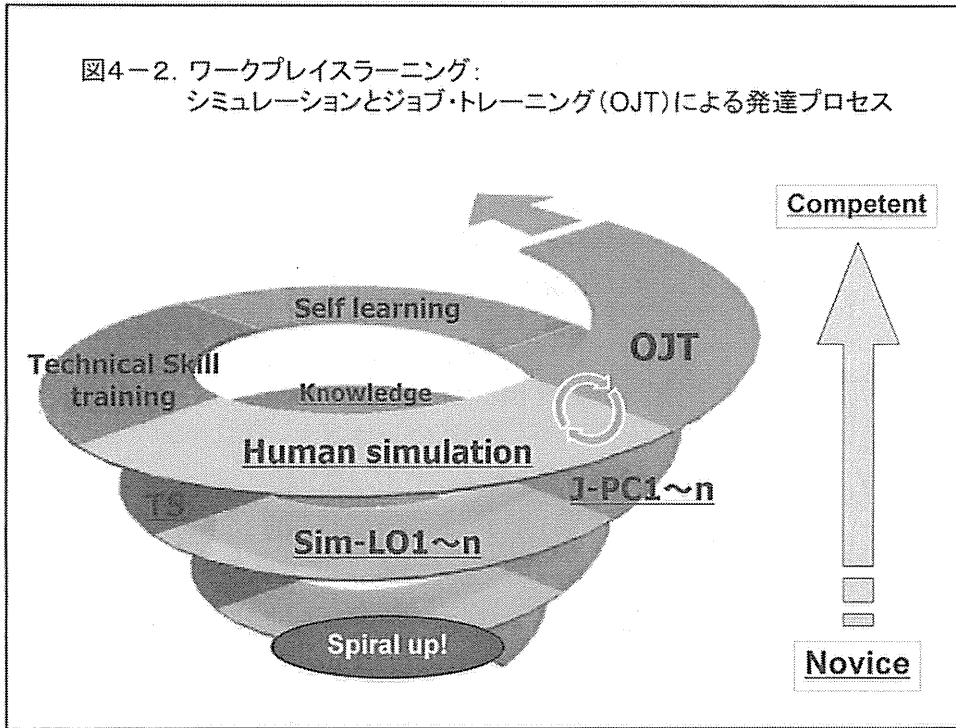


図5. 卒前教育・卒後研修・生涯学習の包括的
モデル

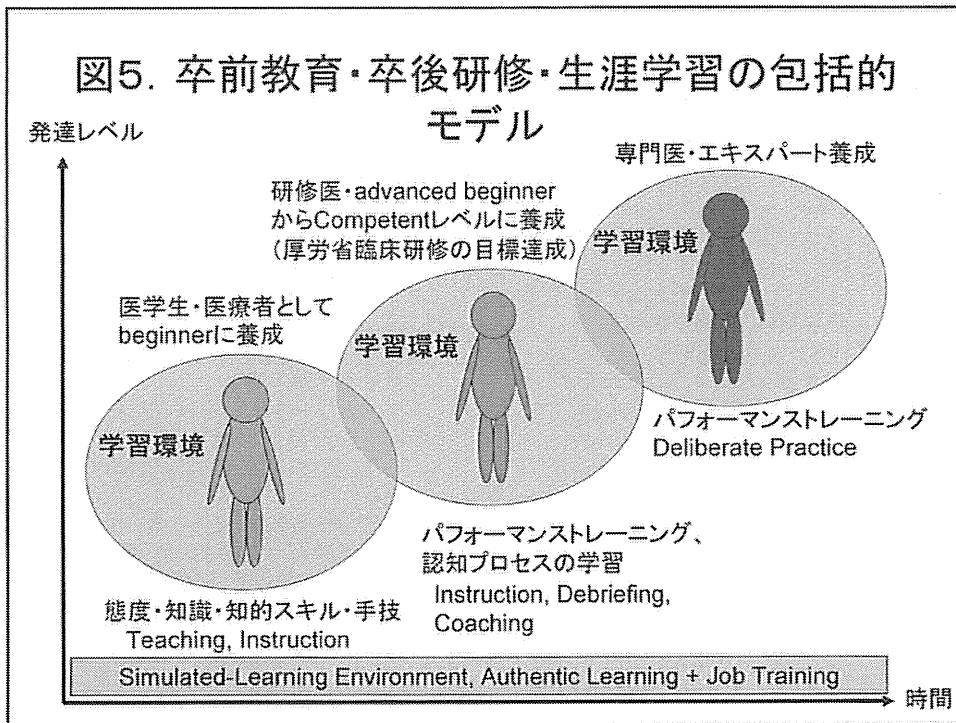


表7. わが国におけるシミュレーション医療学習システムのモデル

- 「パフォーマンス・デパートメント」(仮称)
 - ミッション: 卒前教育・卒後研修・エキスパート養成に必要な学習カリキュラムにより、それぞれの発達ゴールを達成する
 - 人的リソース: トレーニングマネジャー、学習デザイナー、領域の専門家(subject matter expert: SME)、インストラクター、システムエンジニア、オペレーター、クラーク
- 「パフォーマンス・デパートメント」の配置
 - ローカル: 医療系大学、研修指定病院に配置
 - セントラル: 教材開発、人的リソース養成を目的に、全国数箇所に拠点として配置。グローバルに交流を活発に行い、成果をローカルに還元する。

表8. 3つのカテゴリー、12種類の認知能力

- 概念化
 - 予測: 現状から結果を予測できる
 - 手順: 社会・職場のルール・手順を理解し、実施できる
 - 実験: 失敗した経験を活かし次は失敗しないように工夫できる
 - 価値: プロフェッショナルとしての規範を遵守できる
- 分析
 - 診断: 現状の複雑な状況の原因を探索できる
 - プランニング: ゴールを達成するための計画を立案できる
- 社会性
 - 因果関係: 連続する出来事の因果関係を見出すことができる
 - 判断: エビデンスに基づいてとるべき行動を選択できる
 - 影響: 人にものを依頼したと気の反応を改善できる
 - チームワーク: リーダー、メンバーの役割が実施できる
 - 交渉: 公式・非公式の取引ができる
 - 記述: 問題が発生したとき、状況を意識的かつ創造的に記述することで解決すべき問題を明らかにできる

表9. 卒前教育・卒後研修・生涯学習における
総合救急診療部門の役割

- 総合救急診療部門の特徴
 - 医療のPDS(Plan-Do-See)サイクルが短時間に複数回まわる
 - 認知能力のトレーニングに最適
 - 一般的な診療能力(コンピテンシー)の獲得・維持・強化に最適
- 地域のニーズ・疫学データを蓄積・分析し、必要なトレーニングのデザインに反映できる
- 診療、ニーズ分析、トレーニングが可能

表10. 今後解決すべき課題

- 既存のシミュレーションセンター・スキルラボの機能強化
 - トレーニングマネジャー養成
 - インストラクター養成
- 経験学習を支援する教材開発
 - 学習デザイナー、SMEの協働による教材開発
- パフォーマンス・部門のモデルづくり
 - 研修病院の臨床研修センター、医療安全、TQM、シミュレーションセンターの機能を横断的に統合

	施設名	管理形態・面積	主な利用内容
1	福島県立医科大学 クリニカル スキル ラボラトリー	管理者 1名、管理担当者(臨床検査技師ほか) 3名 計847㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・学部教育 <ul style="list-style-type: none"> 医学部:臨床実習入門、OSCE、臨床実習、自己学習 心音・心雑音聴診、呼吸音聴診、導尿、超音波診断、縫合、 消化管・気管視内視鏡、腹腔鏡下手術、常駐管理者、など 看護学部:看護実習(採血、バイタルサイン、フィジカルアセスメント) ・臨床研修医教育:オリエンテーション、救急研修、自己学習 ・附属病院スタッフ教育:看護部新人研修、安全管理講習会 ・模擬患者の会 ・Faculty Department ・English Communication Skill Seminar ・医学教材作成
2	自治医科大学医学部 メディカル シミュレーションセンター	常駐管理者 2名 429㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・医学生:臨床実習(外科、内科、救急等)、診断学実習 ・看護学生:新生児蘇生講習会・分娩訓練研修 ・レジデント:臨床実習(外科、内科、救急等) ・看護部:新人研修、介護ケア研修、病棟シミュレーション研修等 ・職員:BLS研修 ・その他: <ul style="list-style-type: none"> オリエンテーション ICLSコース ACLSコース BSL(Advanced OSCE) 医学部生 ゼミ・セミナー
3	群馬大学医学部附属病院 スキルラボセンター	臨床工学技士 2名(日替わりで1名常駐)看護師 1名 200㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・医学部臨床実習 5年生、6年生:縫合手技、鏡視下手術手技、バイタル実習 診断学実習、救急学 ・救急医学研究会:診断学、静脈確保実習、救急診断学、気管挿入、BLS ・医師:専門技術研修(縫合手技、鏡視下手術手技など) ・研修医:オリエンテーション、救急研修、専門技術講習 ・看護部:新人研修、2年目研修、中期研修、看護技術研修 ・薬剤部:バイタル研修、公開講座 ・臨床工学技士:機器勉強会 ・その他:BLS講習、ICLS講習会、新生児蘇生講習

4	日本医科大学 クリニカル・シミュレーション・ラボ	兼任管理者 教員(薬学卒)及び事務 各1名 76・6㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・医学部 1年: BLS・AED実習, 4年: 循環器、呼吸器、婦人科、採血、乳房、直腸診、眼底、耳鏡、5年: 採血練習、肺音聴診、内視鏡手術、腰椎穿刺、胸腔穿刺、学生自主活動: 心肺蘇生クラブ(みんなで学ぼう救急救命)、OSCE, Adv.OSCE前自主練習等 ・研修医: オリエンテーション、救急研修、気管挿入、胸腔穿刺、腰痛穿刺等 ・看護部: 新人研修(採血、導尿、吸引、胸腔ドレナージ) ・公開デモンストレーション (HPにDVD掲載 1. 救急医療におけるシミュレーション教育の理論と実際 ACLSデモンストレーション 2. 気道確保困難症例への対応 NRPプログラムデモンストレーション 3. 小児救急疾患における Pitfall 4. アナフィラキシー・ショックの対応 5. 脳卒中 6. 救急外来チームアプローチ 7. SimManの実習方法を学ぶ 指導者講習会 8. 臨床における急変患者の対応)
5	東京医科大学病院 クリニカル・シミュレーション・ラボ	常駐管理者 (看護師) 1名 53㎡/20㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・医学部: 循環器実習 麻酔科実習 救命救急実習、BIS等 ・研修医技術研修 オリエンテーション(基本的技術) CVライン挿入実技講習 麻酔科研修 ・看護部 新人研修、復職支援 ・その他: ICLSコース、CPR+AEDプロバイダーコース
6	慶應義塾大学医学部 クリニカル シミュレーション ラボ	常駐管理者(看護師)1名 123㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・医学部臨床実習 4年: 診断学実習 5年: 消化器内科、循環器内科、外科臨床実習 6年: 救急科、皮膚科臨床実習 ・学生自主活動: KAPPA(救命手技普及クラブ活動) ・研修医 オリエンテーション: 採血、心電図、導尿、眼底診察 救急科研修: 意識レベル判定、縫合、外傷初期診療、災害医療等 神経内科: ルンバール研修 外科: 腹腔鏡シミュレーター研修 ・看護部: 新人研修、救急研修等 ・その他: 全職員対象のBLS講習

7	旭化成クラレメディカル株式会社 A-square	常駐管理者(看護師2名、臨床工学技士1名) 146㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・看護師 装置操作、血液浄化講習等 ・臨床工学技士 装置操作、メンテナンス等 ・その他:新人研修等
8	東邦大学医学部 シミュレーションラボ	常駐管理者(助教:薬剤師、臨床検査技師)1名 168.78㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・医学部 臨床実習(外科、内科、救急等)、診断学実習 ・研修医 オリエンテーション、救急、採血、CVC研修等 ・看護部:新人研修、再研修 ・全学生、全職員:BLS講習、自主トレーニング ・撮影:e-learning用 ・医療者:ICLSコース
9	国家公務員共済組合連合会 シミュレーション・ラボセンター(KS-lab)	常駐管理者 1名(看護師と臨床工学技士が曜日交代制で常駐) 約400㎡	<ul style="list-style-type: none"> ・研修医:新人研修医研修、アナフィラキシーショック対応 ・看護師:新人看護師合同オリエンテーション、BLS講習など ・医師、研修医:消化器内視鏡、内視鏡外科トレーニングなど ・全職員:BLS講習、医療安全管理者研修、ADR研修、RCA研修 ・人工呼吸器アラームトラブルシューティング:BRTSコース ・透析患者急変対応:HDLSコース ・JSISH患者急変対応コースfor Nurses ・AHA JSISH-ITC BLS/ACLSプロバイダーコース、インストラクター コース ・日本救急学会認定ICLSIコース ・出張シミュレーションコース(北海道、近畿、中部、九州の共済病院限定) ・臨床研修指導医養成講習会