

厚労省科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業

分担研究報告書

透析時患者急変対応シナリオをベースとしたフルスケールシミュレーター研修の有用性の研究

分担研究者 大森 正樹 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 臨床工学技士

研究要旨：平成 22 年度分担研究報告書では、考案したフルスケールシミュレーション教育「Hemodialysis Life Support (以下 HDLS コース)」の有用性と臨床での教育効果について報告をした。本研究報告では、HDLS コースの医療シミュレーション教育としての質的評価、ならびに今後の課題について受講者アンケートの結果から考察し報告する。方法は 2009 年 2 月～2012 年 12 月の間、計 12 回開催した参加者数 100 名が評価したアンケートを集計した。結果、設問の全ての評価項目において満足度が高かった。また、自由記載のコメントでは「チーム蘇生」、「コミュニケーション」、「危機管理対応 (CRM) の概念」など記載が多数みられ、HDLS コースの学習目標が達成されていることが確認できた。HDLS コースは、「ARCS モデル」を参考に設計された医療シミュレーション教材である。研究結果から「ARCS モデル」が医療シミュレーション教育へも応用可能であることが示唆された。HDLS コースは今後、研修・教育の評価法である「カークパトリックモデル」を用いた人材育成の標準的な評価方法を取り入れ、研修・教育の評価を継続評価していく必要がある。

共同研究者

岡田 奈美 虎の門病院 臨床工学技士
渋谷 健一郎 虎の門病院 臨床工学技士

護について説明を行い、研究協力は自由意志によるものとした。アンケート用紙への回答は無記名とし、了承を得られたデータについては個人を特定出来ない方法で収集した。

A. 研究目的

透析患者急変対応コース「Hemodialysis Life Support (以下 HDLS コース)」の受講者アンケート結果をもとに、医療シミュレーション教育の教材として評価と今後の課題について検討する。

B. 研究方法

2009 年 2 月の第 1 回目から 2012 年 12 月までに開催した計 12 回に参加した連合会病院職員の総数 100 名 (テストケースも含めた) に対して実施したアンケートを集計した。アンケート結果の評価をもとに医療シミュレーション教育としての教材の質的評価、今後のコース運営に向けての課題を抽出する。

(倫理面への配慮)

研究目的・方法、個人情報守秘義務や権利保

C. 研究結果

アンケート回収率は 100%であった。アンケート結果は【資料 1-1】に記載したとおりである。参加者 100 名の内訳は、職種別に見ると看護師 62%、臨床工学技士が 38%と看護師の参加者が多い結果となった。また臨床経験年数別では、5 年未満が 72%と最も多い結果ともなった。アンケート設問の全ての設問で高評価を得ることが確認できた。また「自由記載」の内容から、HDLS コースの学習目標である「チーム蘇生」、「危機管理対応 (CRM) の概念」など総称した「ノンテクニカルスキル」に対する印象度が高い事も確認できた。

【資料 1-2】

D. 考察

HDLS コース受講後の「学習への満足度」が高いことが確認されたが、これは HDLS コースを学

習設計するにあたり「ARCS モデル」(資料 2-1)を使用したことが大きく影響している。「ARCS モデル」とは、アメリカの教育工学者ジョン・M・ケラー (John M.Keller) 教授が提唱している学びへの意欲を 4 つに分類し、「やる気」を引き出すことができるのかを考える枠組みである。

「ARCS モデル」を使用した HDLS コースの学習設計は資料 2-2 のようになっている。医療シミュレーション教育に限らず、研修・教育など学習設計をおこなう立場の人間にとって「ARCS モデル」を取り入れることに疑いの余地はないであろう。HDLS コースは今後課題として、研修・教育の評価法である「カークパトリックモデル」を用いた人材育成の標準的な評価方法を作成する必要がある。

E. 結論

HDLS コースは、シミュレーション教育としての質的評価は高かった。「ARCS モデル」を使用した学習設計は、医療シミュレーション教育でも有用である。今後、「カークパトリックモデル」といわれる人材育成の標準的な評価方法を取り入れ、医療シミュレーション教育として継続評価を行っていかねばならない。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

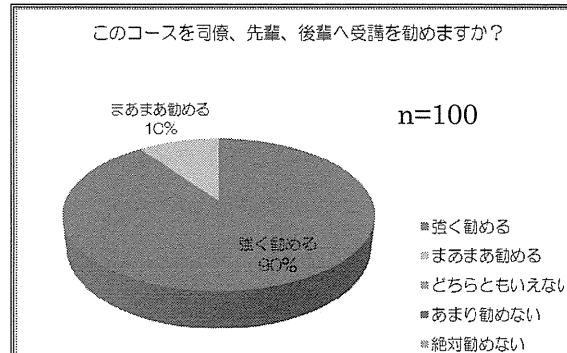
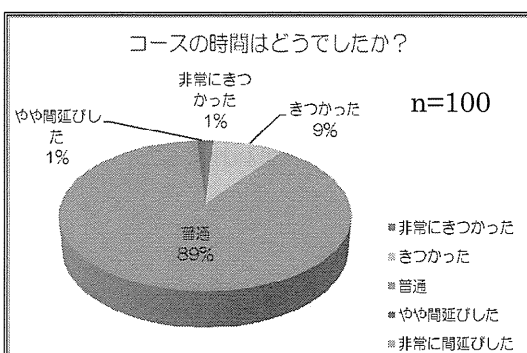
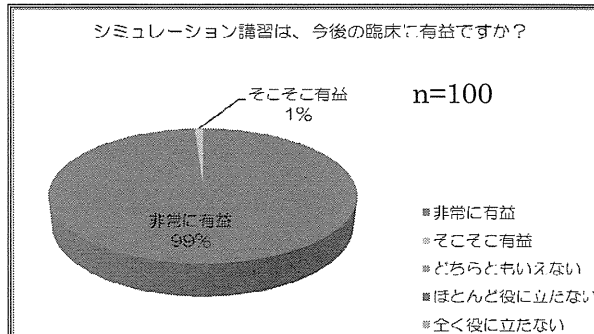
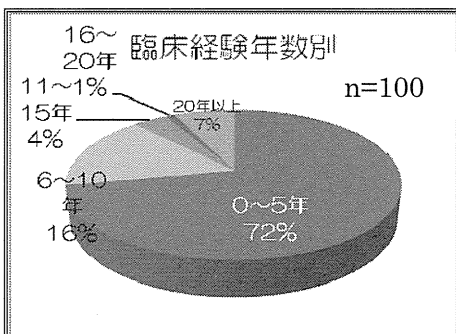
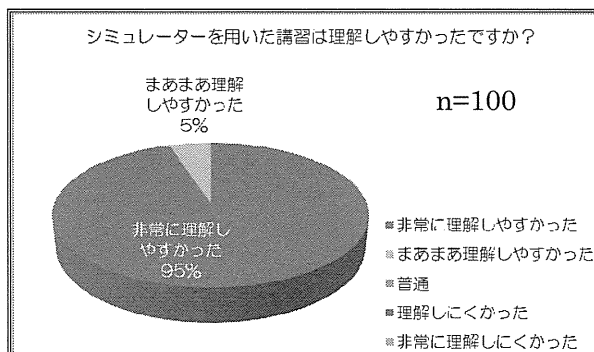
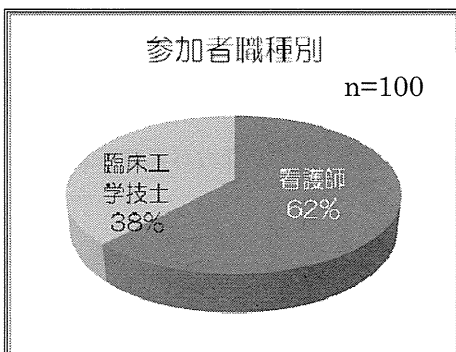
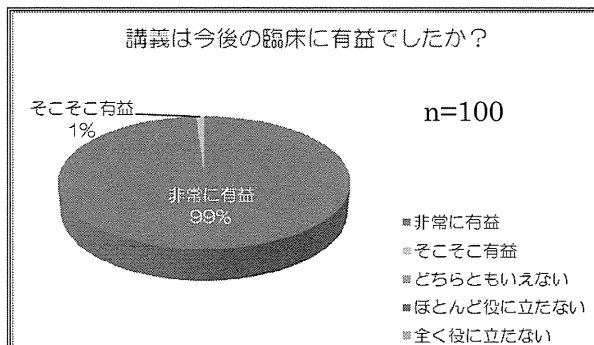
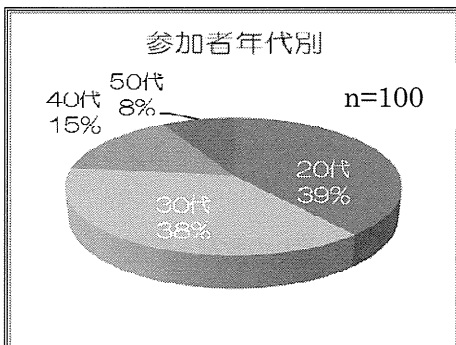
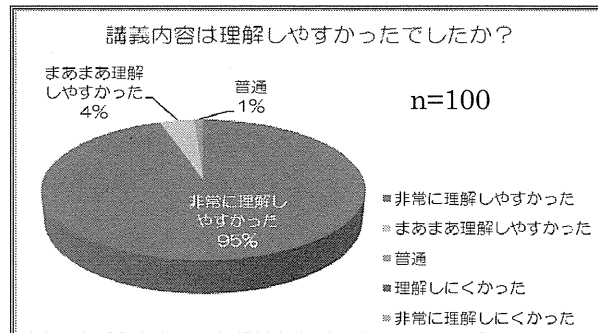
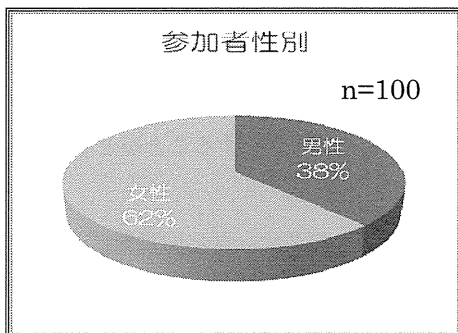
特記すべきことなし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記すべきことなし

参考文献

- 1) 鈴木 克明：教材設計マニュアル 独学を支援するために。北大路書房 176-179 2002



【資料 1-1. HDLS コースアンケート結果】

【自由記載設問】講義内容について、特に印象に残っているものは？

- ・(シナリオトレーニング) SBAR を用いた状況報告が勉強になった。 / ・実際に器具を使ったので良かった。
- ・実際に演習する時に、普段と同じ状況で、よりイメージしやすく分かりやすかったです。 / ・全て良かったです。
- ・心電図を読むのは苦手ですが、分かりやすかったです。 / ・実際にシミュレーションをすることがとても良かった。
- ・心電図は判断が確実に出来ない事もあるため、状況をまず伝える事が大切だと思う。
- ・VTR での説明が分かりやすかったです。 / ・ISBAR や C、Closed-loop コミュニケーションの重要性。
- ・一人一人に質問をしながら進めてくれるので、考えながら聴講できた。 / ・ECG の復習ができてよかった。
- ・パソコンと連動した人形を使っのシミュレーションがたくさん場面のできたことがよかった
- ・CRM、ISBAR についてはじめて聞いたことで実際に臨床で役立てたいと思います
- ・資料が分かりやすく良かった、ずっと使いたい！ / ・体を使ったトレーニング、Dr.へのレポート方法
- ・特に心電図波形が苦手で曖昧だったけど、講義を受けて再確認ができて良かった
- ・分かりやすく資料が作られており、理解しやすかったですし、後で見直してもまたすぐに理解できるような内容でした。
- ・答えを言ってから質問をする→非常に頭の整理をしやすく良い方法だと思います。
- ・ノンテクニカルスキルを磨くことで救命率は上がるので、日々チーム内でもそれぞれの役割を明確化し、コミュニケーションを取っていく必要があると実感しました。
- ・普段はアンビュー等に触れる機会が少ないので、今回体験できてよかった。
- ・CRM については知らなかったので、教えてもらえてよかった。
- ・回数を重ねるごとにシミュレーションの中で動けるようになったのが良かった / ・状況報告の仕方。
- ・HD 中の CPA の体験がシミュレーションを使ってできたこと
- ・急変時の対応についても良かったです、日頃からよく行っているショック時の対応の仕方が実際にできたので良かった。
- ・もう一度、基礎を確認するという意味でとても良かったです。 / ・リーダー業務の大変さを知った。
- ・ビデオを見て聞いて、その後実際にやるので分かりやすかったです。
- ・講義を受けてシミュレーション時の自分や周りの行動が、回数を行うごとに的確に動けるようになっていた。
- ・シミュレーションだったので、流れがすごく分かりやすかった。
- ・機械(透析装置)がについてのシミュレーションをしたことがなかったので、今までの講義よりインパクトが強かった。
- ・血圧低下に対して下肢挙上のエビデンスがないなどの新しい基準を勉強できた。
- ・急変時の下肢挙上の効果がないこと。急変時には6名のスタッフが必要。
- ・リーダーシップとは考えさせられた。自分も日常業務で出来ることをやっていきたい。
- ・人形やモニターを実際に使うのが分かりやすかった。事前学習をしていたので流れが分かりやすかった。
- ・下肢挙上にエビデンスがないところ。それぞれが自分の役割を分かって行動すると静かになるということ。

【自由記載設問】シミュレーターを用いた講習について、特に印象に残っているものは？

- ・SBAR を用いての報告ができるよう、身に着けたいです。 / ・不整脈について勉強になりました。
- ・一番最初と一番最後のシミュレーション。良い悪いの違いがすごく良く分かった。客観的に見れば反省できました。
- ・本物の様な人形を使い、色々なケースについてシミュレーションが出来てよかった。
- ・Dr が到着してしてから、いかにガイドラインを守って行うかが本当に現場であると思われました。
- ・現場に即しているのも、お互いに評価しやすい。 / ・HDLS 実技
- ・全て・・・。最後に最初のものと VTR で比べられたのが良かったと思います。
- ・救命の現場だけでなく、普通の現場でもよくある設定でも、チームワークをとっていくことが大切と感じた。(血圧低下の場面) Closed-loop コミュニケーションが大切。

【資料 1-2. HDLS コースアンケート自由記載コメント結果】

- ・朝一のシミュレーション、今の自分の状態を知ることができた・ロールプレイではリーダー・指示を受ける人、色々な役割をやれたのでよかった。
- ・HD 中、心肺停止を起こした Pt をチームで助ける部分が、実際にも有り得ることなので勉強になりました。
- ・しっかり波形が出て、Pt の反応もあるので、かなり実践的だった。
- ・シミュレーションを実際行えて、とても勉強になった。VT、アナフィラキシーショックなど
- ・実技を行った後に、みんなでビデオを見ながら意見交換などをするので、何ができていて何が足りないかなど分かって良かった
- ・役割の重要性がスムーズな BLS につながると体験してみてよく分かりました。
- ・刻々と変化する状況の中、複数の人々で、コミュニケーションをしっかりとる重要性がよくわかった。
Dr. が脈確認と言っても CPR5 サイクル中なら止めないように…という点が印象に残った。
- ・シミュレーション B は何度もチームリーダーを代えて反復でも有益であった。
- ・実際に行えたことで、自己の課題、チームの課題が分かった。様々な状況設定ができるシミュレーションでとても分かりやすかったです。
- ・自分が指示することが必要な時もあり、そのイメージを深く理解できた。
- ・人形、施設のリアルさ / ・VF 時のシミュレーションが良い経験になった。
- ・何例かシミュレーションすることで、自分が色々な役割になった事で、気付かされる点、学びが多くて良かったです。
- ・透析回路がまわっている状況での急変対応をしてもらえて良かった。
- ・透析中の血圧低下、Dr. コールのための方法が具体的で良かったです。
- ・Dr. が「脈出てるから、蘇生いらんないんじゃない」と言ったこと。
- ・短時間でしたがチーム間でコミュニケーションが生まれたのが良かった。コミュニケーションの大切さを改めて学んだ。
- ・機械が実際についているので、薬剤投与や返血などの方法が学べた。
- ・実際、HD 中であるというシチュエーションで行えるのが印象的だった。
- ・ISBAR について、やはり報告の仕方でも Dr. がすぐに分かる、イメージできる報告の仕方の大切さ。
- ・普段、心電図を見て判断することがほとんどなかったもので、今後はもう少し勉強して心電図も含めて判断できるようにしたいと思いました。
- ・全員が色々な役割を出来たのでよかった。 / ・実際にイメージしやすい内容だった。役割分担の大切さ
- ・実演することで視覚的に理解できたうえ、教えている方のアドバイスが上手でした。講義では身になっていなかった可能性も・・・。
- ・Dr の（適当にやっという的な）言動はありがち。ECG モニターの波形を見ながらの行動
- ・リーダーの役割に当たった時、的確な指示を出せていなかったところが反省点として挙がっています。次回（臨床現場）は的確に動けるように努力したいです。
- ・実際に何度もやってみるといのが頭に入り、自然と体も覚えていってとても楽しかった（アドバイスのことです）
- ・実施後自分たちの動きを確認できて評価できたことや繰り返し行うことでより良く行動するにはと考えた。
- ・パターンでない急変状態と脈の拍動などリアルな体験ができて良かった。
- ・ISBAR を伝達する難しさを体験でき反省につながった。
- ・自分の急変対応をもう一度振り返れるようなシミュレーションだった。
- ・声を出しお互いの役割を確認すること。
- ・実践で悪かったところをその場で修正してもらえた。1つ1つが理解しやすかった。

【資料 1-2. HDLS コースアンケート自由記載コメント結果】

- 注意 (Attention) <面白そうだなあ>
 - ・目をパッチリ開けさせる：知覚的喚起
 - ・好奇心を大切に作る：探究心の喚起
 - ・マナーをさける：変化性
- 関連性 (Relevance) <やりがいがありそうだなあ>
 - ・自分の味付けにさせる：親しみやすさ
 - ・目標に向かわせる：目的指向性
 - ・プロセスを楽しませる：動機との一致
- 自信 (Confidence) <やればできそうだなあ>
 - ・ゴールインテープをはる：学習欲求
 - ・一歩ずつ確かめて進ませる：成功の機会
 - ・自分でコントロールさせる：コントロールの個人化
- 満足度 (Satisfaction) <やってよかったなあ>
 - ・むだに終わらせない：自然な結果
 - ・ほめて認める：肯定的な結果
 - ・裏切らない：公平さ

引用：鈴木 克明 著 北大路書房
「教材設計マニュアル」¹⁾より

【資料 2-1. ARCS モデル】

ARCS モデル	HDLS コースでの「ARCS モデル」
注意 (Attention) ～面白そうだな～	受講生に「今の自分では透析中の心肺停止に対応できない」と確認させる。 解説：コース冒頭で透析療法中の心肺停止症例を体験させ、イメージトレーニングのみでは対応ができないことを実感させる。その後模範的行動を映したビデオ教材を受講生に視聴させ、その感想から受講生自らで学習目標を見出すようにする。
関連性 (Relevance) ～やりがいがありそうだなあ～	受講生に「臨床で発生した透析中の心肺停止症例」を提示し学習する意義あることを確認させる。 解説：HDLS コース受講後の心肺停止症例での迅速対応したデータを提示させる。 <u>HDLS コースを受講することが、臨床業務でも役立つことを実感させる。</u>
自信 (Confidence) ～やればできそうだな～	受講生に「HDLS コース受講前後で比較したデータ」を提示し、HDLS コース受講後では、学習目標を到達できることを確認させる。 解説：HDLS コース受講後では、学習目標である「心肺停止の確認に要した時間」と「心肺蘇生開始に要した時間」の改善が図れることを証明し、学習目標（ゴール）が明確化されていることを指示す。
満足度 (Satisfaction) ～やってよかったなあ～	受講生にコース開始最初とコース終了最後の「ビデオ」を視聴させ、学習到達度を受講生に確認させる。 解説：冒頭で「今の自分では対応が出来ない」と感じた行動を記録したビデオと、コースの全過程を修了した後を記録したビデオを受講生全員で見比べ、設定された学習目標を習得していることを証明させる。

【資料 2-2. ARCS モデルを参考にした HDLS コースの学習設計】

厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業

分担研究報告書

インターネットによる遠隔シミュレーション教育の構築と研修の可能性の研究

分担研究者 大森 正樹 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 臨床工学技士

研究要旨：平成 22 年度分担研究報告書では遠隔操作シミュレーション教育の「実作動検証」を行い、実施可能であることを報告した。あわせて実施可能に要する「初期設備費用」、「維持費（通信費）」、「設備条件」をも報告した。本研究報告では「初期設備費用の削減」、「多施設間でのトレーニング映像同時視聴の可否」「携帯型情報通信端末によるトレーニング視聴の可否」、以上 3 つの項目を検証した。方法は平成 23 年 4 月から平成 24 年 2 月までに計 12 回開催した遠隔操作シミュレーション教育で検証をした。結果、受講者側施設のみに「Advanced Video System（以下、AVS®）」を設置し、「skype®」を併用することで初期設備費用の削減が可能となる。また、多施設間でトレーニング同時視聴についても可能であった。通信方法の検証では、無線方式の通信速度でも遠隔地で実施されているトレーニングを視聴することが確認できた。初期設備費の削減（資金削減によるシステム導入への容易さ）、多施設間で同時にトレーニングを視聴供覧できる（情報・知識の共有化が図れる）、無線方式で視聴が可能である（場所と時間を選ばずに学習の環境が構築できる）、以上の項目を実証できたことは、今後の遠隔操作シミュレーション教育の普及につながる大きな要因となると考える。しかしもっとも重要なのは、教育をする側とされる側の日常業務時間中での「時間確保」である。教育の為の専用時間を設けそれを「制度化」することである。それが達成できて初めて本研究の成果が有用となるであろう。

共同研究者

岡田 奈美 虎の門病院 臨床工学技士
秋場 研 横浜南共済病院 看護師

A. 研究目的

4 施設（虎の門病院、KKR シミュレーション・ラボセンター（虎の門病院分院）、共済立川病院、呉共済病院）で構築したインターネット回線を利用した遠隔操作シミュレーション教育システム。このシステムの構築に必要な「初期投資費用の削減」、「1 つの施設で実施されているトレーニング様子を、同時に他の施設からも視聴の可否」、「携帯型情報通信端末でのトレーニング中の映像視聴の可否」について検証する。

B. 研究方法

平成 23 年 4 月から、平成 24 年 2 月末までに実施された遠隔操作シミュレーション教育、計 12 回で検証した。内訳は、呉共済病院での「研修医対象の 2 次救命救急処置トレーニング」1 回、「看護師対象の患者急変対応コース for Nurses」2 回、立川病院での「看護師対象の患者急変対応コース for Nurses」9 回である。

1. 初期設備費用の軽減の検証

遠隔操作シミュレーション教育には「操作側」、「受講者側」の双方で「Advanced Video System : AVS®（レールダルメディカル社）」（図 1）を設置する必要がある。AVS®は、「Laerdal Video Sever : 映像・音声配信ソフトウェア」、「Laerdal Video Client : 映像・音声受信ソフトウェア」から構成されている「映像・音声集約配信受信システム」

である。AVS®の利点は、「受講者側」の様々な視点から撮影しているビデオ画像（最大で3つの映像）とシミュレーターのバイタル表示を一つに集約し、会場の音声と共に「操作側」へインターネット経由で配信出来ることにある。また「操作側」のAVS®は、操作者（インストラクター）の映像と音声を、「受講者側」へ同じくインターネット経由で配信し、双方向での通信が成立する仕組みとなっている（図2）。遠隔操作には、無料の遠隔操作ソフトウェア（リモートデスクトップソフトウェア）「Logme In®」を利用するが、AVS®との相互作用の必要性はない。遠隔教育中、「操作側」は「受講生側」のコース一部始終を観察する必要がある。しかし「受講生側」に「操作側」の映像と音声をAVS®を利用して配信する必要性はない。「受講者側」の映像と音声の受信にはAVS®に付属される「映像・音声受信ソフトウェア：Laerdal Video Client」を「操作側」のパーソナルコンピューター（以下、PC）へインストールしておけば、コースの様子は受信可能である。そして「操作側」の映像と音声の配信については「インターネット電話サービス：skype®」を利用することに着想した。「skype®」は利用プランによっては有料となるが、「skype®」同士のグループ通話や「skype®」同士の1体1ビデオ通話は無料である。

つまり「受講生側」の映像・音声はAVS®で配信し、「操作側」は「Laerdal Video Client」でそれを受信、視聴する。一方で「操作側」の映像と音声は、「skype®」を利用し、「受講生側」に配信されるという構図である（図3）

この方式により一方（原則は操作側）でAVS®を購入設置する必要性が無くなり、「初期設備費用」の軽減が期待される。

2. 他施設からも同時に視聴する検証

AVS®は、「Laerdal Video Sever：映像・音声配信ソフトウェア」、「Laerdal Video Client：映像・音声受信ソフトウェア：」から構成されている「映像・音声集約配信受信システム」である。この原理を応用すれば、インターネットに接続されているPC

に「Laerdal Video Client」をインストールし、取得した4施設分の「固定IPアドレス」を入力設定することで、トレーニングの様相を第三者の施設でも閲覧することが可能である（図4）。これにより、多くの医療者によるコース閲覧が可能となり、シミュレーション教育の「知識と情報の共有化」が一層向上されることが期待できる。

3. 「携帯型情報通信端末」による視聴の検証

我が国においては、多機種の携帯型情報通信端末が販売され、様々な無線方式でのインターネットサービスが利用可能となっている。また近年に至っては、無線方式であっても「高速大容量通信」が可能となり、全国規模で利用可能地域が広がってきている。そこで市販されている携帯型情報通信端末（S社製Wi-Fiルーター、下り42Mbps）を使用し、「Laerdal Video Client」がインストールされているPCでトレーニングの様相が視聴可能かを検証した。可能となれば「通信回線の開設初期費用」の削減と、通信可能地域限定ではあるが「場所と時間を選ばない学習環境」の構築が期待できる。

C. 研究結果

1. 初期設備費用の軽減の検証結果

「受講者側」一方のみのAVS®設置と「skype®」との併用で、遠隔操作シミュレーション教育の実施は可能であった。これにより、初期設備費用のうちのAVS®1台分の約160万円相当の経費削減が可能となる。（図5-1、5-2）

2. トレーニングの様相を他施設からも同時に視聴する検証結果

「Laerdal Video Client」がインストールされ、インターネットに接続されたPCであれば、多施設間でのトレーニング同時視聴は可能であった。設定するは「受講者側」の「IPアドレス」であり、検証では同時に2施設からのトレーニング中の映像閲覧が可能であった。ただし、一部の施設では既存のLAN回線を使用した場合でも視聴は可能

であったが、当該施設で「ファイアーウォール一部解除」が必要であった。(図 6、7)

3. 「携帯型情報通信端末」によるトレーニング視聴の検証

「携帯型情報通信端末」を利用した視聴は可能であった。動画、音声、バイタル情報とも視聴するには支障のない品質であった。(図 8)

D. 考察

平成 22 年度分担研究報告書で AVS®の購入費に関して報告をしていなかったことは反省しなければならない。インターネット回線の「初期開設費と維持費」に言及しており、必要な「備品購入費」には触れていなかった。今回の検証結果で、遠隔操作シミュレーション教育システムを構築する場合に、2 施設で購入が必要とされた AVS®が、1 施設の購入(受講者側)のみでもシステムが構築可能であることが証明された。1 台分の購入費用が削減されるということは、「資金面」という 1 つの大きなハードルを外す結果となる。

シミュレーショントレーニングの映像を多施設で視聴が可能となり「情報と知識の共有化」が実現可能となったのは、シミュレーション教育にたいする理解度向上に繋がる可能性がある。「百聞は一見に如かず」ではないが、「シミュレーション教育」と聞いて「漠然としたイメージ」しか思い浮かべない人(特に病院管理者にとって)は、映し出されるトレーニング映像を視聴することで、イメージが現実へと変容されることになる。事実、今回の検証中のある施設では、トレーニングの映像を管理者が閲覧できたことによってシミュレーション教育へ理解度が深まり、自施設からのシミュレーション教育受講を積極的に促すに至った事例も報告された。更に特筆したいのは、トレーニング会場へと赴く必要がないことである。自施設内で遠隔地のトレーニングを視聴できることは、「時間と労力」を費やすことなく、簡便に「情報と知識の共有化」が図れることになる。

「簡便さ」でいうと「無線方式」によるトレー

ニングの視聴が可能であることが実証できたのは、遠隔シミュレーション教育の導入を更に拍車を掛けることにつながるであろう。現在市販されている「携帯型情報通信端末」は工事費不要であり、月々の「維持費(通信費含む)」は約 4,000 円程度が一般的である。通信可能地域は殆どの大都市圏が通信可能地域であり、検証対象施設 4 施設が存在する地域も通信可能である。今後は「携帯電話」、「スマートフォン」、「タブレット PC」でも視聴が可能となるよう検討していく必要もある。

本研究では「設備・器材面」での構築を検証した。シミュレーション教育に限らず、教育の主役は「人(指導者、受講者の両方をいう)」であり、その「人」が教育に専念できる時間を確保することが必須である。とくに「成人学習」ともなれば業務中の「片手間」で実施せざるを得ない傾向となってしまう。組織における人材育成に於いては「教育専用時間」を制度化し、本研究の検証結果がそれを支援する「ツール」として位置付けられるであろう。主役はあくまでも「人」である。

E. 結論

初期設備費の削減は可能である。またトレーニングの様態を多施設間でインターネット回線の有線式(LANを含む)、無線式の両方で視聴、供覧することは可能であった。

人材育成の為に「教育専用時間の制度化」を実施し、それを支援する「ツール」を担うものが今回の研究結果であると考えている。

F. 健康危険情報

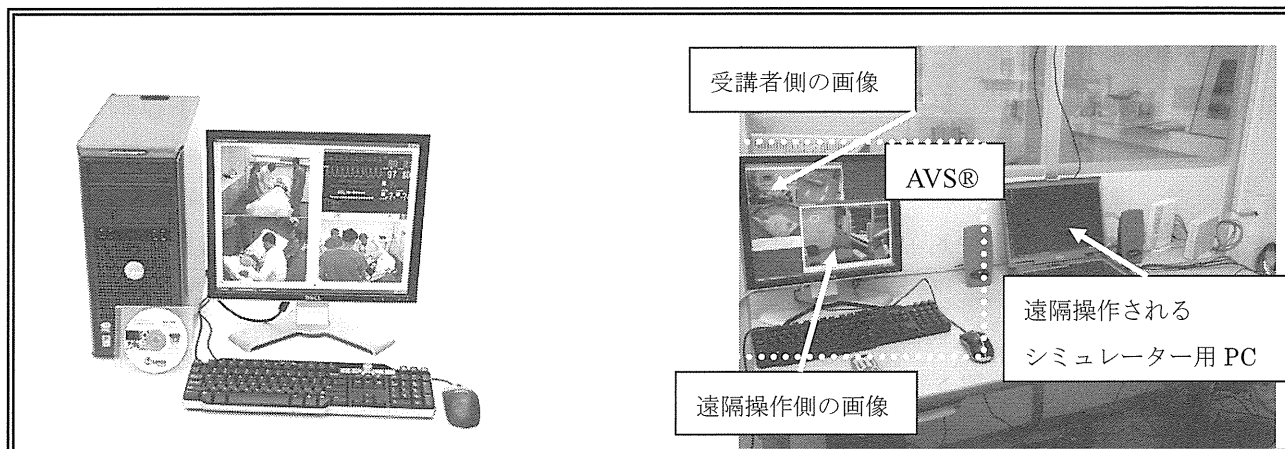
特記すべきことなし

G. 研究発表

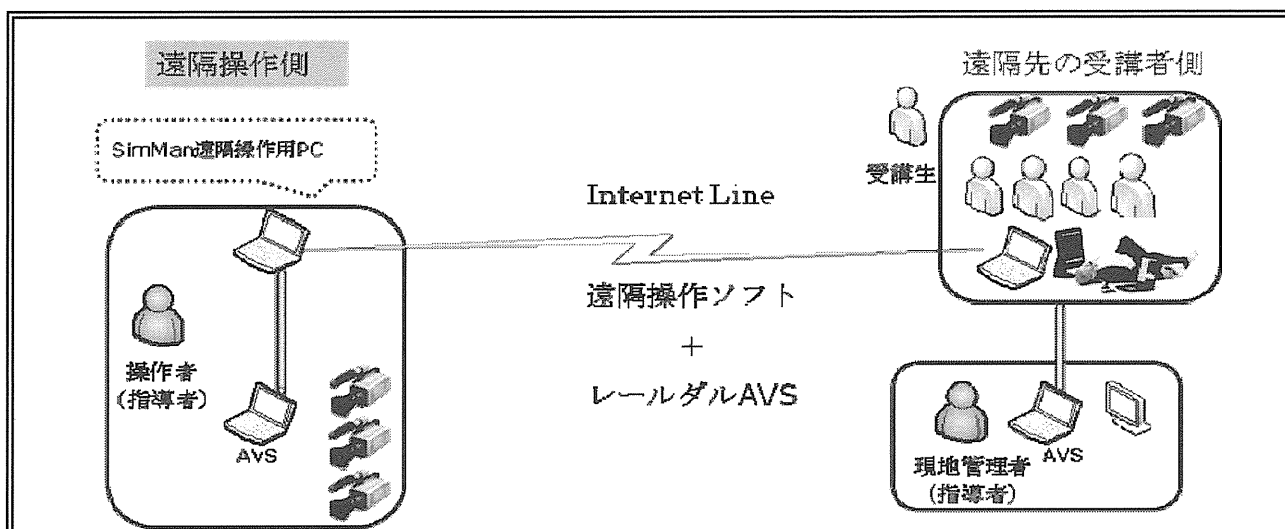
特記すべきことなし

H. 知的財産権の出願・登録状況

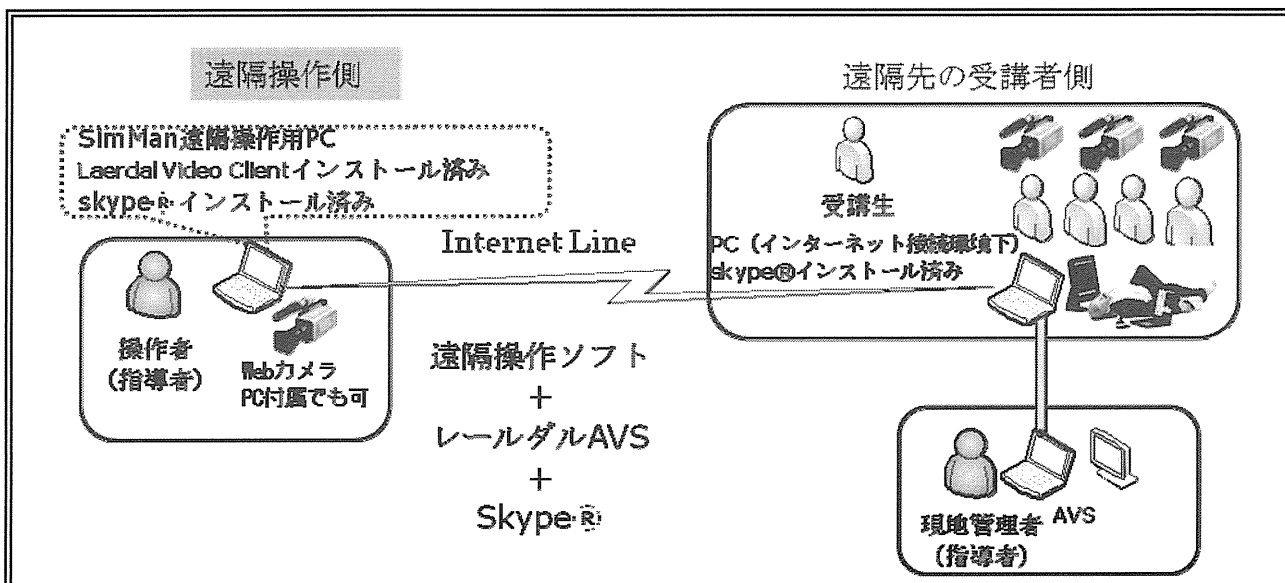
特記すべきことなし



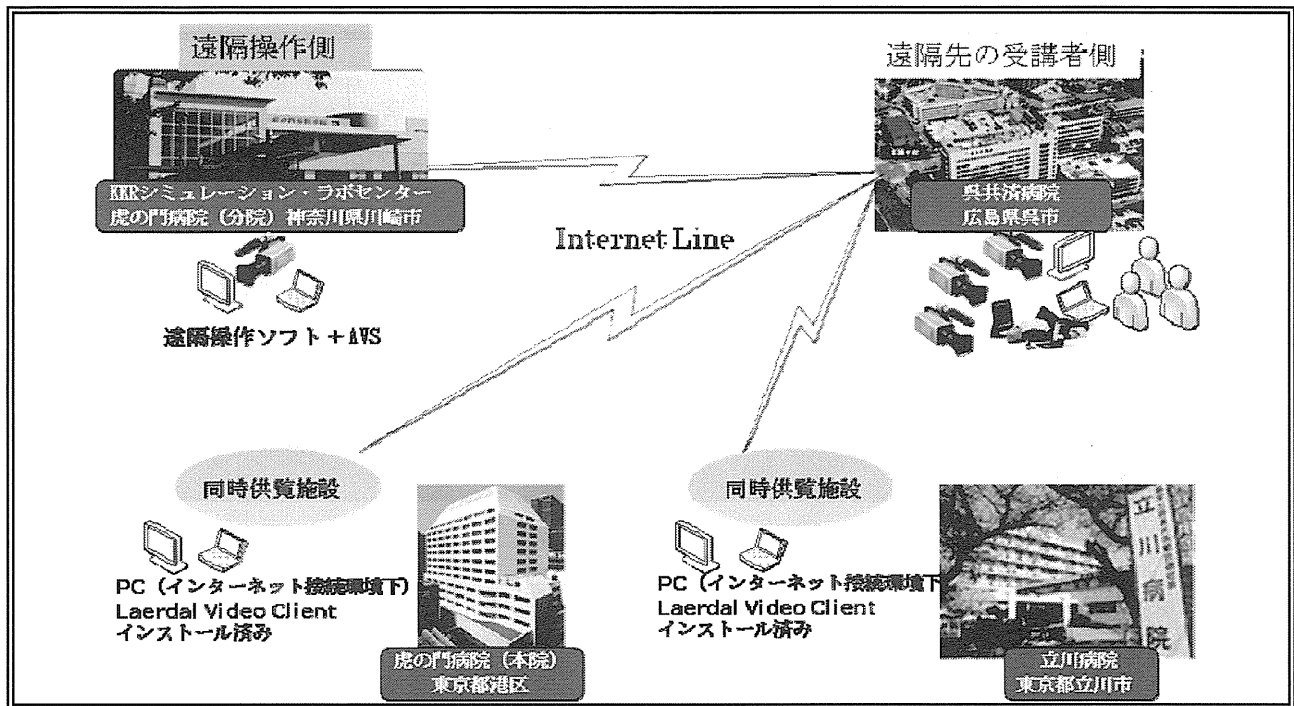
【図1. 左写真「Advanced Video System :AVS®と、右写真「構築された遠隔操作システム」】



【図2. 遠隔操作シミュレーション教育の概略図（平成22年度実証済み）】



【図3. skype®と AVS®を併用した新しい遠隔操作シミュレーション教育の概略図（平成23年度版）】



【図 4. 多施設によるトレーニング同時視聴の概略図】

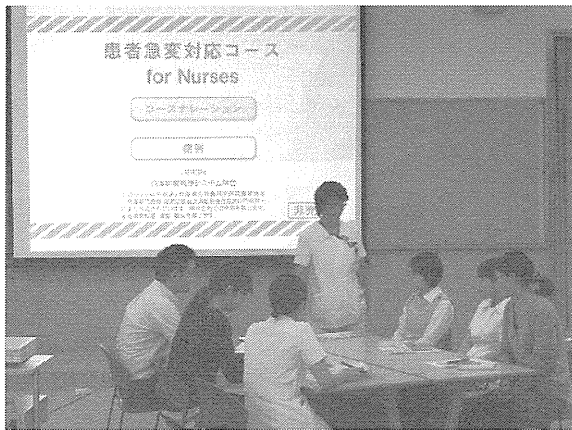
注) 呉共済病院で実施されている遠隔操作シミュレーショントレーニングの様を、「虎の門病院」、「共済立川病院」の2施設で視聴する場合を記したもの

	平成 23 年度の検証結果		平成 22 年度の検証結果	
	AVS®購入費 (A)	初期設備費用の合計 (B)	AVS®購入費 (A')	初期設備費用の合計 (B')
虎の門病院 (本院)	0 円	約 5 万円	約 160 万円	約 5 万円
KKR シミュレーション・ラボセンター (虎の門病院分院)	約 160 万円	約 24 万円	約 160 万円	約 24 万円
合計(C)=A+B	約 189 万円 (C)		約 349 万円 (C')	
削減分=C'-C	約 160 万円 (AVS®1 台分) の初期設備の削減			

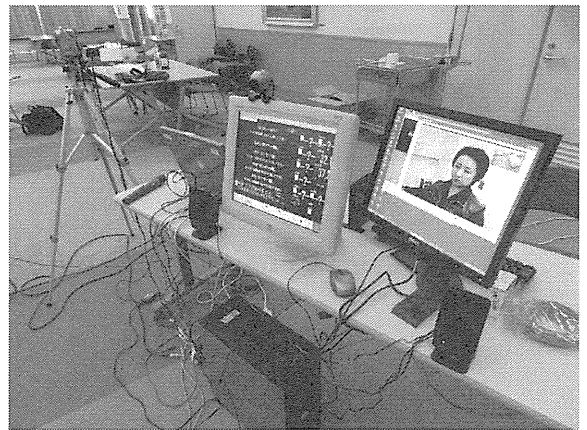
【図 5-1. 初期設備費の削減結果表】



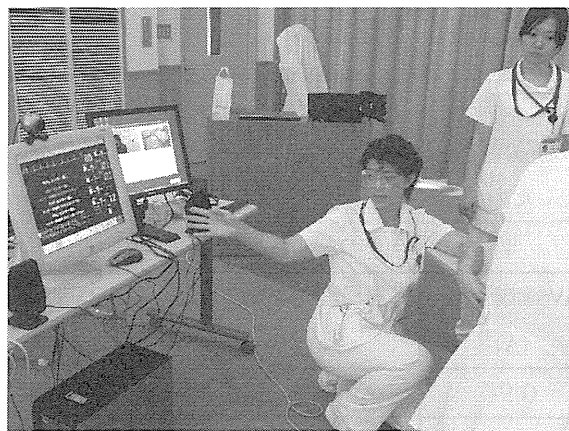
【図 5-2. 1 台の PC で遠隔操作中の写真、左のウィンドウは Laerdal Video Client、右は遠隔操作ソフト】



患者急変対応コース for Nurses

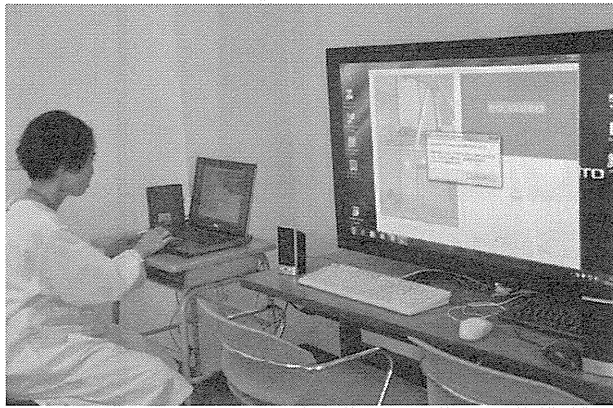


デスクトップの画面に表示されているのが、
操作者（指導者）



遠隔操作によるシミュレーションコースの様様

【図 6. 呉共済病院で実施された遠隔操作シミュレーション】



呉共済病院の IP アドレスを入力し準備中

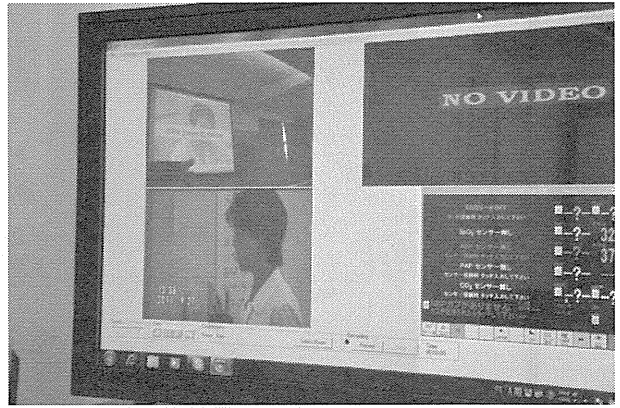


図 6 の呉共済病院コース視聴中①

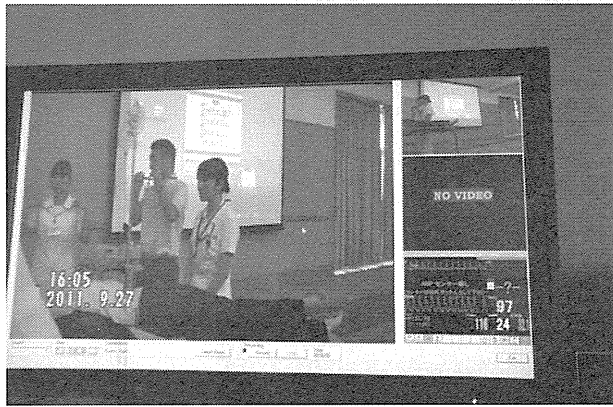


図 6 の呉共済病院コース視聴中②

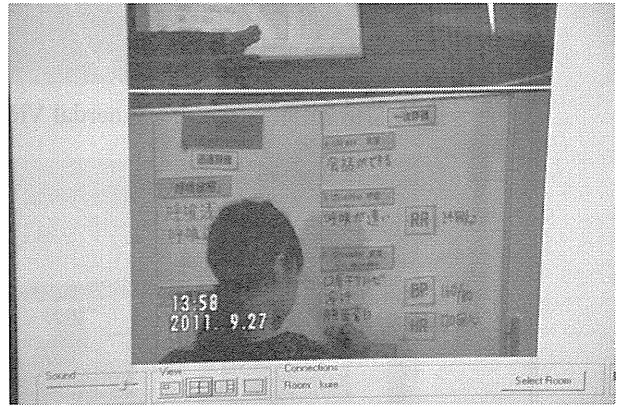
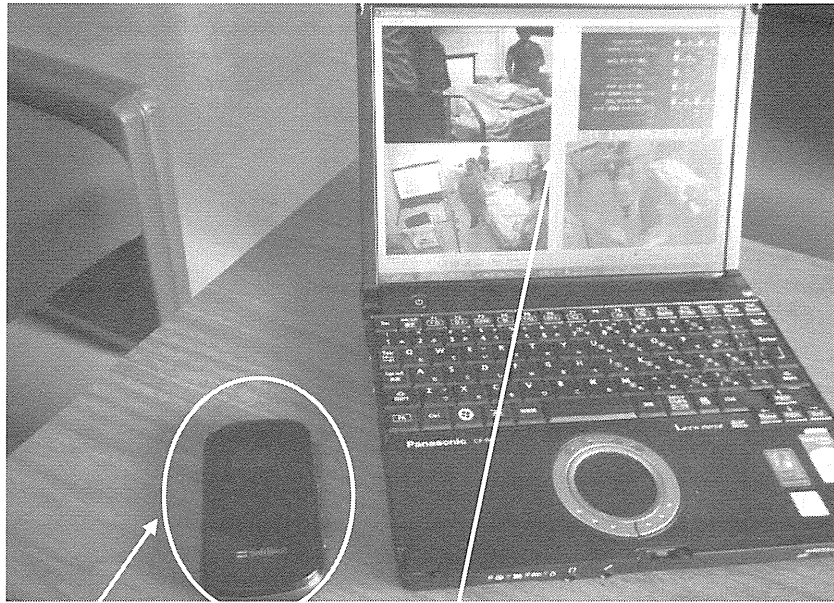


図 6 の呉共済病院コース視聴中③

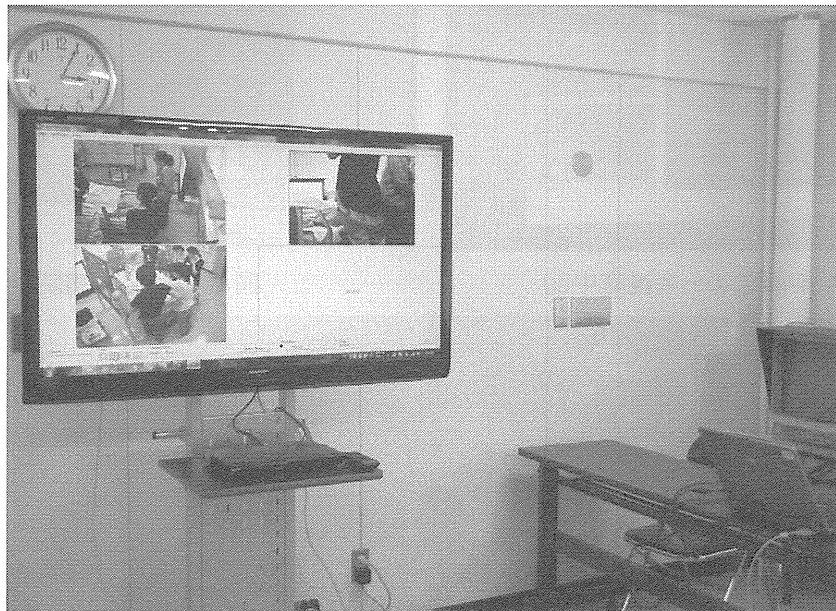


図 6 の呉共済病院コースを供覧している共済立川病院の看護管理職の皆さん

【図 7. 図 6 の遠隔操作シミュレーションコース視聴している「共済立川病院」の様子】



携帯型情報通信端末と、Laerdal Video Client がインストールされた PC



大型ディスプレイへ接続して、視聴することも可能

【図 8. 携帯型情報通信端末によるトレーニング視聴】

厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業

分担研究報告書

指導者研修の有用性の研究

研究分担者 大森 正樹 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 臨床工学技士

研究要旨：平成 22 年度分担研究報告書では、医療シミュレーション教育を受講した医療者は、医療シミュレーション教育の有用性については認めつつも、指導者の立場へ進むことに関しては否定的な傾向となる結果報告をした。本研究報告では、その様な結果となる原因の「具体的な不安材料」を調査した結果を報告する。方法は、医療シミュレーションコース受講後のアンケート設問の回答で、その理由を記載した内容を集計した。結果、指導者の立場に否定的な回答で多くみられたのは「経験がない」、「知識がない」、「自信がない」という理由が多数を占めた。医療シミュレーション教育を受講する受講者世代は 20 代、臨床経験年数が 1 桁代という若年層が多い。よってこのような結果になるのは当然の結果ともいえる。ただし、臨床経験が豊富な医療者が指導者として適格であるとも断言できない。臨床経験を積むことで技術、知識は習得できるのは確かではあるが、将来の指導者を考慮した場合には、早くから「科学的根拠に基づいた教育技法」を学習するべきである。この観点から医療シミュレーション教育の指導者に限らず、医療職の職場における指導者育成目的として「KS-lab インストラクター基礎コース」を共同開発した。本コースの有用性に関しては今後検討していく必要はあるが、継続開催は必須であろう。また、新人指導者を上級指導者が「支援」をしていく必要もある。この点では分担研究項目で構築した「遠隔教育システム」が有用である。

共同研究者

松本 尚浩 東京慈恵会医科大学 麻酔科
秋場 研 横浜南共済病院 看護師

A. 研究目的

シミュレーション教育を受講した医療者が、指導者という立場へ進むことにたいして肯定的、否定的な意見の両面を抽出し、医療シミュレーション教育の指導者に対する具体的な考え調査する。

B. 研究方法

対象は、2011 年 7 月と 2012 年 2 月に開催した出張シミュレーションコース参加者総数 100 名の共済病院職員。コース終了後に実施したアンケート設問「シミュレーション教育に今後は指導者として携わりたいですか？」に対する回答「そう思う」、「思うが少し不安」、「上司から

の命令であれば」、「絶対にやりたくない」の各回答理由を集計する。なお、「そう思う」、「思うが少し不安」を肯定的群、「上司からの命令であれば」、「絶対にやりたくない」を否定的群とした。

(倫理面への配慮)

研究目的・方法、個人情報・守秘義務や権利保護について説明を行い、研究協力は自由意志によるものとした。アンケート用紙への回答は無記名とし、了承を得られたデータについては個人を特定出来ない方法で収集した。

C. 研究結果

アンケート記載結果を資料 1-1、1-2、1-3 にまとめる。対象者 100 名のうち肯定的群は 63 名(63%)、否定的群は 37 名(37%)であった。否定的群では「経験不足」、「知識がない」、「自信がない」、「未熟」という言葉が多数を占めた。

肯定的群では「伝えていきたい」、「自分の学びになる」という記載はあるが、それでも「自信がない」、「経験不足」、「未熟」という記載が多数を占める結果となった。

D. 考察

医療シミュレーションコースの受講者は、年齢が20代、臨床経験年数が一桁代と若年層の医療職が多い(資料2)。よってこのような結果になるのは当然の結果であろう。臨床経験を積むことで知識と技術を習得できる、それが自信へと繋がり、そこで初めて「指導者」という立場を意識できるという考え方ではないか、と推察する。ただし、豊富な臨床経験年数を誇る医療者が「優れた指導者となる」保障はない。職場において指導者となっている多くの医療職は、自らの「経験」を拠り所にした指導を行っているであろう。その教育技法に科学的根拠は存在しない。教育について科学的根拠を学んだ指導者が、職場での教育を実践する時代が到来していると提唱する。

1. 職場での指導者として適格な臨床経験年数

臨床経験年数の何年目以上が「指導者」として適格であるという根拠は示されていない。職場における指導者選定の際に、臨床経験年数のみで判断するということには危惧する。

注) ここでいう「指導者」とは、臨床研修指導医、また学会認定された指導医ではない。

2. KS-lab インストラクター基礎コースの開発

共同研究者である松本の考案と協力により、「KS-lab インストラクター基礎コース」を開発することができた。この指導者養成コースは、単に医療シミュレーション教育での指導者養成に限定せず「学習を科学する」念頭においた、職場で教育者として活動する、あるいは活動予定の医療職を対象とした科学的根拠に基づいた指導者養成コースである。

3. 新人指導者への支援方法の構築

KS-lab インストラクター基礎コースを修了した者が、速やかに優れた指導者になれるわけではない。科学的根拠に基づいた学習技法を学

んだ新人指導者でも、指導経験を積重ね、時には上級指導者の助言を仰ぎながら指導者として成長していくのは必然である。そこで分担研究項目の1つ「インターネット回線を用いた遠隔シミュレーション教育の構築と可能性」が重要視される。本システムの目的は、インストラクターが遠隔地に設置されたシミュレーターを遠隔操作し、その場に指導者が不在でも医療シミュレーション教育を実施可能するものである。しかし、用途によっては新人指導者が医療シミュレーション教育を指導する際、上級指導者が本システムを用いて、遠隔地から新人指導者が実施する医療シミュレーションコースでの指導支援を可能とすることができる。

E. 結論

臨床経験年数の少なさに起因する経験不足と知識の少なさから、指導者にはまだ自信がないという意見が多数であった。しかし、臨床経験年数だけでは優れた指導者にはなれない。臨床経験年数には関係なく将来の指導者を見据えた、早い段階から科学的根拠に基づいた指導方法を学習しながら、臨床経験を積んでいくのが理想的であろう。そこには開発した「KS-lab インストラクター基礎コース」が有用であると考え、開催継続と検討を続けていく必要がある。遠隔教育システムは、上級指導者から新人指導者への指導支援も可能であり、教育を受ける側、教育をする側双方の教育支援を行うことが可能である。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

特記すべきことなし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記すべきことなし

アンケート設問

【シミュレーション教育に今後は、指導者として携わりたいと思いますか？】

【はい】と答えたコメント

- ・ やってみたい、やりがいがありそう。
- ・ 急変時の対応をここまで分かりやすく学べたので、後輩とかに教えてあげたいと思った。
- ・ 教育がすきななので。
- ・ 立場的に。
- ・ 準備は大変だと思いますが、研修医にとって得られるものはかなり大きい。
- ・ より多くの人に知ってもらうことで、効果が高まるとおもうので。
- ・ 今回受けたのでは忘れてしまいそうなので、定期的に行いたい。
- ・ 指導になることで、自分の学びにもなると思うから。
- ・ きちんとした実践をしてほしいので。

【思うが少し不安】と答えたコメント

- ・ 実際の経験がないので
- ・ 自分の中に知識・技術が確立していないので
- ・ 自分にできるかという不安、教えることは嫌いではないので
- ・ できるくらいになったらしたいです（今はできなさそう）
- ・ 指導側に立つ自信がないが、良い経験や勉強になると思う。
- ・ まだ知識や経験が未熟だが、今回の学びを伝えていきたいと思う。
- ・ 技術がともなうようになれば、目指していきたい。
- ・ 実際の職場環境を考えると興味があるなど、様々な面で難しいところもある。
- ・ 自身の臨床経験があることに加え、人に伝え実感してもらう会話力や、講演の構成も必要であると感じ、今の自分にはまだまだ勉強が足りないと思ったから。
- ・ まだ2年目なのであまり指導者のイメージがわからないので。
- ・ まだ未熟なので。／・自分の力量に不安があります。
- ・ いつかはやってみたいと思うが、まだまだそのような段階にはないと思う。
- ・ まだ自分に自信がもてない。／・経験・知識不足
- ・ 人に伝えることは、自分が理解できていないと行うことはできないため。
- ・ 大勢の前で話すのが得意でないので。
- ・ まだ実際に理解できていない所があるので、もう少し学んでからでないと自信がないです。
- ・ まだまだそのレベルに達していないので。／・勉強不足。
- ・ まだまだ知識不足。
- ・ 経験・知識が少ないので不安。／・理学療法士でも何かができることを示したい。
- ・ 自信があまりありません。

【資料 1-1 アンケート設問に対する回答理由：肯定群】

アンケート設問

【シミュレーション教育に今後は、指導者として携わりたいと思いますか？】

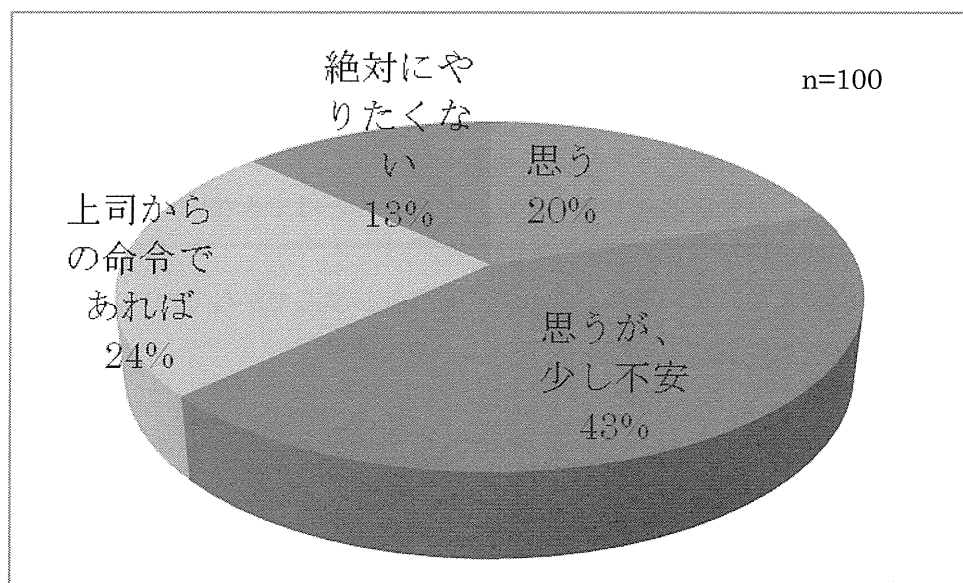
【上司からの命令であれば】と答えたコメント

- ・まずはこの学びを実践で活かし、自信がついてからでないと自ら指導者としていくとは思えない。
- ・今回のコースを受け、苦手意識の克服にはつながったと思いますが、まだまだ未熟で自信のない所もあるため。
- ・指導があまり上手にできない。／・十分に分かっていないため。
- ・まだ教えるほどの知識がない。／・自分では適切に教えられないと思うから。
- ・まだ経験と知識が浅く、出来れば経験したくないと思っており、誰かに指導する自信がない。
- ・向き不向きがあると思うから。／・まだ指導者にたてるレベルではないため。
- ・まだ知識不足のため。／・まだ自信がもてません。
- ・まだまだ実臨床経験が少ない。／・もう少し経験をつみたい。

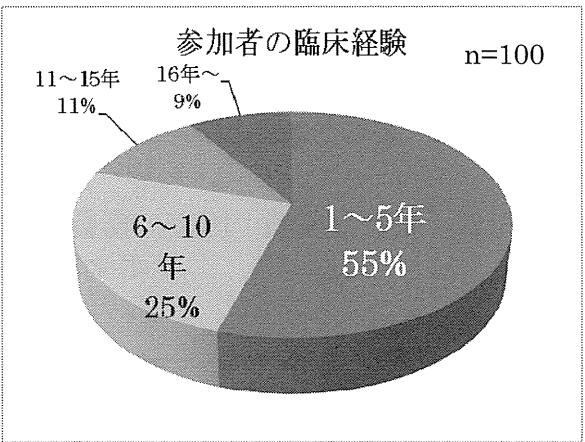
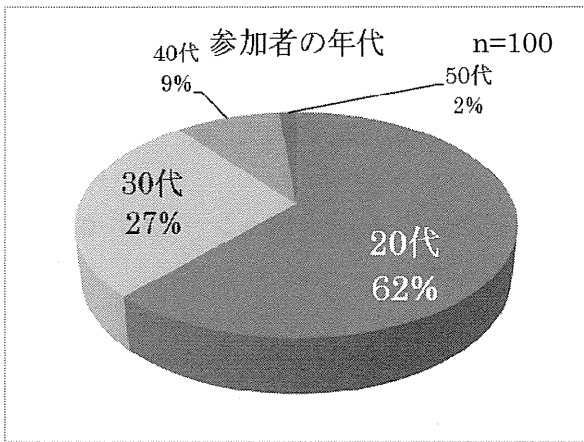
【絶対にやりたくない】と答えたコメント

- ・自信がない。／・自信がないです。
- ・やりたくないというよりは、まだ知識や技術が足りないため、指導は無理だと思う。
- ・未熟なので、まだ指導者というのは自分には早いと思います。
- ・まだまだ自分の知識が不十分なので自信がないため。
- ・まだ指導できる様に、知識や技術がないため。／・教える立場になるためには、経験不足。
- ・まだ指導できる立場ではないため。／・人に教えるのは得意ではありません。
- ・まだ指導できるほどの経験年数ではありません。

【資料 1-2 アンケート設問にたいする回答理由：否定群】



【資料 1-3 アンケート設問に対する肯定群、否定群の回答結果】



※対象となった出張シミュレーションコース参加者 100名の場合
【資料 2 医療シミュレーション教育の受講生の世代と、臨床経験年数】

厚生労働科学研究費補助金地域医療基盤開発推進研究事業

分担研究報告書

シナリオをベースとしたフルスケールシミュレーターを用いた
患者急変対応研修の有用性と自施設コース開催に向けての研究

研究分担者 荒井 直美 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
ラボマネージャー、看護師

研究要旨：平成 22 年度研究において、研究対象コース（患者急変対応コース for Nurses；患者の急変初期に気付いて初期対応をするためのトレーニングコース）が臨床にとって有用であることが示唆された。医療の質と安全の向上に寄与するため、出来るだけ多くの受講者を獲得するためには、自施設開催が最も望ましい。本研究では、インストラクターを育成し、均質なコース提供が出来るようにサポート環境を整え、業務として取り入れた場合の学習効果を検証することによる自施設開催への可能性について検討した。その結果、意図的にインストラクターを育成し、ナレーション DVD や遠隔支援システムを整備した環境では、対面コースと同じ学習効果が得られることが検証された。また、同一組織内で大多数受講を行った結果でも、本コースは有用であると示唆された。現在、4 施設では院内の教育計画として本コースの導入が始められている。今後は e ラーニングを含めた、大勢受講者に対応出来る内容の再検討を行っていく必要がある。また一定の時期に受講者へのフォローアップ研修も検討していかなければならない。

A. 研究目的

平成 22 年度分担研究「シナリオをベースとした患者急変対応研修の有用性についての研究」では自己効力感に焦点を当て、アンケートによる申告データを調査した。その結果、「患者急変対応コース for Nurses」は臨床にとって有用なコースであることが示唆された。急変対応に対して有用な講習であるならば、出来るだけ多くの看護師に受講させることが、医療の質と安全の向上に繋がる。ひとつの施設でより多くの受講者を獲得するためには、最も安価で、施設事情も考慮でき、時間調整の融通が利く、自施設開催が一番継続性・安定性に優れて望ましい。そのためにはインストラクターを育成し、均質なコース提供が出来るようにサポート環境を整え、業務として取り入れた場合の学習効果を検証しておく必要がある。平成 23 年度は、多くの受講者の獲得を目的として、自施設開催への検討を行ったのでここに報告する。

B. 研究方法

〔患者急変対応コース概要〕

このコースは、急変初期の症状を訴える患者に対して、問題点を特定して介入し、心肺停止に至らしめないためのトレーニングコースである。映像を用いたディスカッションによる問題点の特定と整理（KIDUKI セッション）、それを言語化して報告の練習（報告セッション）、患者シミュレーターを用いたチーム実践練習（チームアプローチセッション）から構成されている。講習の学習目標は、「急変の前兆に気付く能力が向上できる」「報告ができ応援を要請できる」「応援が到着するまでの初期対応ができる」としている。インストラクター 1 名につき受講者 6 名、所要時間は約 4 時間である。

平成 23 年度は、KKR 全国 35 施設系列病院のうち 5 施設に協力を依頼した。インストラクター育成、コースの質担保、同一施設内看護師の大多