

B. 研究方法

e-learningを支援するLearning Management Systemの適用可能性については、e-learningに必要な要素の調査を行い、e-learningを構成する要素として、Learning Management System(LMS)の動向および要件の調査を行う。

フルスケールシミュレータを活用したシナリオベースの遠隔教育法では、フルスケールシミュレータにはLaerdal社製SimManを用いる。シミュレーション中にSimManに記録されるイベントログを抽出する。イベントログを解析し、内容評価のためのモデルを構築する。

(倫理面への配慮)

本研究が、個別の患者情報を取り扱うことはないため、倫理上配慮すべき格段の問題点はないものとする。しかし、本研究全体について、その内容と方法論について、一般的な倫理面での疎漏のなきよう配慮を行った。

C. 研究結果

【e-learningについて】

e-learningは、電子的な媒体、あるいは、

情報技術（IT）を活用した学習のことである。電子的な媒体としては、CD-ROMやDVDなどの可搬媒体やPC上のコンピュータソフトウェアがその例であり、ITを活用する例としては、インターネットに接続されたPCや携帯端末などを活用したオンライン教材が一例である。本研究では、医療者がオンラインで医学知識あるいは業務知識を習得でき、学習の進捗を学習者および管理者にて管理できるシステムの適用を検討する。

【Learning Management System】

前述のe-learningを満たすために必要な要素として、学習教材（コンテンツ）とそれを管理するLearning Management System(LMS)があげられる。

LMSは、教材の管理や配信、履修管理を実施するためのソフトウェアである。

LMSに必要とされる要件としては、

- ・教材の個別化と再利用
- ・管理の集中化と自動化
- ・学習者自身での使用
- ・教材の実装と配信

・標準化の採用と可搬性

が挙げられる。

商用LMSの代表例としては、Blackboard社のBlackboard Learning Systemがあり、オープンソースシステムとしての代表例には、Moodleがある。

本研究では、Moodleについて、医療者の学習支援の適用可能性を調査した。

【Moodle】

Moodleとは、Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environmentの頭文字から来ており、Martin Dougimasにより開発されたオープンソースソフトウェアである。1999年に開発が始まり2013年1月の時点でのバージョンは、2.4.1である。2013年2月の統計では、7万以上のサイトが設置され、6千万人以上のユーザーが存在するとされている。

【Moodleの動作環境】

Moodleの開発言語は、PHPである。PHPは、サーバーサイドスクリプト言語であり、ウェブサイトの作成に広く用いられている。

Moodleが動作するウェブサーバーとしては、Apacheあるいは、Microsoft IISがある。データベースは、MySQL、PostgreSQLなどのオープンソース系データベースの他、MSSQL、Oracleなどの商用データベースにも動作する。オペレーティングシステム(OS)は、上記のPHPエンジン、ウェブサーバー、データベースが動作する環境であればよく、LinuxあるいはWindows系のOSにて動作する。

【Moodleの主な機能】

Moodleには、以下のような機能が備わっている。

・サイト管理機能

定められたサイト管理者によるMoodleサイトを管理する機能。サイトの配色レイアウト、フォントなどの包括的に扱うテーマなどの適用が可能である。

・ユーザー管理機能

管理コストを最小限にしながら高いセキュリティを確保することを意図して設計されている。IMAP、POP3、NNTP、LDAPなど標準プロトコールに準拠している。

・登録

ユーザーは、サイトに対してゲストとして認証された後、ユーザー自身で登録の入力が可能となっている。また、一括登録を可能とするプラグインも存在する。

・ロール

ロールは、特定の権限を分類し、それをユーザーに適用することができるもので、ユーザーへの権限設定を容易にし、設定ミスを低減することでセキュリティの確保にも役立つ。

・コース管理

コース管理には、コース内での活動を管理するレポート機能、宿題を管理する機能、各種の出題形式を支援する機能、学習コンテンツを配信する機能が備わっている。

【フルスケールシミュレーターを活用したクラウド型遠隔シミュレーション】

遠隔シミュレーション教育についてクラウドコンピューティングの適用の可能性を検討した。図1は、クラウドサービスを利用した遠隔からのシミュレーションセッション

に参加ソリューションである。クラウドサービス上にクライアントを展開し、遠隔地に設置した一般的なPCから閲覧可能となる。

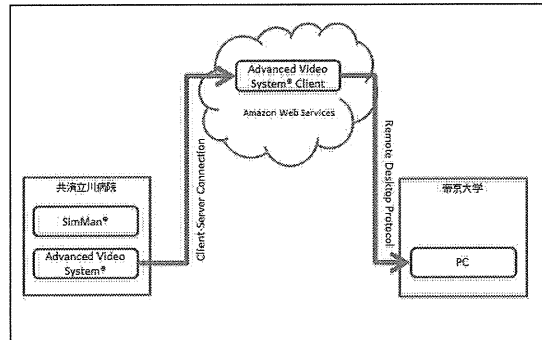


図1：クラウド型遠隔シミュレーション

【フルスケールシミュレーターのイベントログデータベースと評価支援システム】

図2は、フルスケールシミュレーターを使用したシミュレーションセッションの内容を記録するイベントログデータベースの概要である。

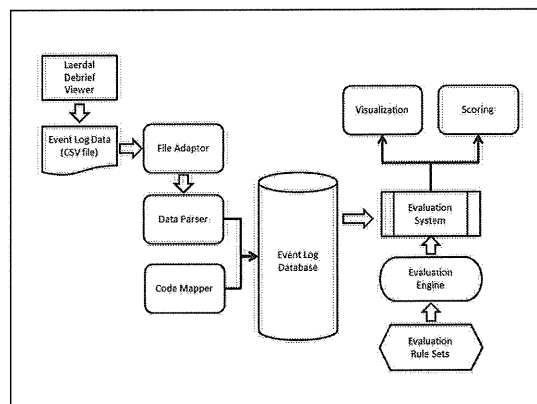


図2：イベントログデータベースの概要

図3には、デブリーフィングデータの解析

結果例を示した。

CASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
緊急対応	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Hand Down	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
除水速度の改善	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
血流量の改善	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
手術至上	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	平均 標準偏差
	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4.00 0.00323
応急要請	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
モニタ一読書	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
読書	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
読書の要請	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	平均 標準偏差
	4	3	4	4	0	3	3	4	3	1	1	2.90909 1.23985

【解析結果に対するBIツールの適用】

BIとは、Business Intelligenceの略であり、企業等で発生するデータを収集、蓄積、分析、報告し、意思決定に役立てる手法や技術を指す。本研究では、BIツールを解析結果に適用し、結果の可視化を検討した。

D. 考察

医療の質・安全の確立には、その一要素として医療者の技術の向上が求められる。その一方で、医療者の教育には、多くの医療者を必要とするため、現代の医療現場を支える医療者にとって教育と臨床業務との両立は困難である。医学知識あるいは医療現場での業務知識を効率よく習得するためにe-learningを活用することが提唱されている。また、総合的な技術を向上させる手段としてシナリオをベースとしたフルスケールシミュレータの活用が提唱されている。本研究では、e-learningを構成する要素と

してのLMSについて、その仕様や要件について検討し、商用およびオープンソースのLMSを調査した。オープンソースLMSの中でも広く普及しているのがMoodleである。Moodleはシステム要件におけるOSやデータベースの選択肢も広く、ユースケースやドキュメント類も充実していることから遠隔医学教育のコンテンツを配置しての運用が期待される。

フルスケールシミュレータを活用したシナリオベースの医療教育をICT活用により効率化するためのモデルとして、イベントログ解析のためのイベントログデータベースを構築した。シミュレーション教育における評価項目である、項目の網羅性、項目の出現順序、項目間の時間、に関してBIツールを適用しデータの可視化を検討した。近年BIツールはデータベースシステムとの親和性が高い機能が提供されており、操作性も向上しているためイベントログのデータ解析への活用が期待される。

E. 結論

医療の質・安全の確立には、その一要素として医療者の技術の向上が求められる。そ

の一方で、医療者の教育には、多くの医療者を必要とするため、現代の医療現場を支える医療者にとって教育と臨床業務との両立は困難である。医学知識あるいは医療現場での業務知識を効率よく習得するために e-learning を活用することが提唱されている。また、総合的な技術を向上させる手段としてシナリオをベースとしたフルスケールシミュレータの活用が提唱されている。本研究では、医療者において遠隔医療法を活用するため、e-learning を支援する Learning Management System の適用可能性を検討し、フルスケールシミュレータを活用したシナリオベースの医療教育を IT の適用により効率化するためのシステムを提示した。

F. 健康危険情報

(総括研究報告書に記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 澤智博. 大規模医療施設の HIS における OS 更新への備えを説く. 月刊新医療. 2013; (2).

2. 学会発表

- 1) 水谷晃三、澤智博. Hadoop を活用した生体モニタデータの類似性分析システム. 第 16 回医療情報学会春季学術大会. 函館市. 2012/6/1-2
- 2) 澤智博. 急性期医療の危機管理 チーム医療とヒューマンファクター. 医療安全教育セミナー 2012 夏季. 国際予防医学リスクマネジメント連盟. 東京. 2012/8/1-3
- 3) 澤智博. 看護職の専門性発揮のための病院情報システム開発. 第 13 回日本医療情報学会看護学術大会. 東京. 2012/8/4-5
- 4) 澤智博. 医療分野におけるビッグデータについて. ビッグデータと統計学研究集会. 第 1 回研究集会. 札幌市. 2012/10/5
- 5) 澤智博. 日本麻酔科学会における周術期医療の安全化対策と IT 化の取り組み. 第 32 回医療情報学連合大会. 新潟市. 2012/11/15-17
- 6) Sawa, T. Improving patient care by enabling real time data delivery to doctors. Healthcare World Asia 2012. Singapore. 2012/11/26-27
- 7) 水谷晃三、澤智博. 医療情報分野で Hadoop をどう使う? 最新事情と効果的な利活用のためのアプローチ. Hadoop Conference Japan 2013 Winter. 東京. 2013/1/21

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得
特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

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

医療の質・安全の向上をめざしたシミュレーション教育・研修システムの開発 および遠隔教育への応用についての研究

研究分担者 武田 聡 東京慈恵会医科大学 准教授

研究要旨：シミュレーション教育における現在の問題点として、1) シミュレーターを有効活用できるスタッフ（教授法）、また指導のコンテンツ（シナリオ）が不足している、2) より臨床現場に近い有効なコンテンツ（シナリオ等）が少ない、3) シミュレーショントレーニングのアウトカムを評価できていない、等の問題点がある。これらの問題を改善するための取り組みを行った。SimMan プログラミング勉強会から作成したシナリオを使用した研究により、実際の病棟での患者急変対応トレーニングには限界があり、高規格シミュレーターを使用した模擬病棟での患者急変対応トレーニングは、より現実的で有効である可能性が示唆された。

A. 研究目的

シミュレーション教育における現在の問題点としては以下のような点がある。1) 補助金等でシミュレーターを購入することはできても、本当に重要なのは、そのシミュレーターを有効活用できるスタッフ（教授法）、また指導のコンテンツ（シナリオ）である。2) 日本ではまだタスクトレーニングをシミュレーショントレーニングと考える方が多いが、シミュレーショントレーニングはより臨床現場に近い有効なコンテンツ（シナリオ等）を活用してこそ有効である。3) シミュレーショントレーニングを行っても評価が不十分であり、シミュレーショントレーニングのアウトカムを評価できていない。毎回同じプログラムされたシナリオを使用することにより定量的定性的な評価が可能となる。これらの問題を改善するため、今回の研究では以下のような取り組みを行った。

Fundamental Simulation Instructional Methods (FunSim) コースの日本開催、2) Improving Simulation Instructional Methods (ISIM) コースの日本開催、3) SimMan プログラミング勉強会の定期開催。

これらの有効性について検討を行った。FunSim コースについては、平成 24 年 6 月琉球大学、12 月東京慈恵会医科大学、平成 25 年 2 月に岡山大学と既に 3 回のコース開催を行った。毎回 24 名から 36 名のご参加をいただいた。ISIM コースについては平成 25 年 3 月に東京慈恵会医科大学にて 32 名のご参加をいただき開催を予定している。SimMan プログラミング勉強会は、コンテンツ充実のための独自のシナリオ作成と実践導入、さらに SimLog を使用した評価を目的に作られた研究会である。虎ノ門病院、聖路加国際病院、慈恵医大病院が中心となり、千葉大学、順天堂医院、東京医療センター、長野県立病院機構等のスタッフが参加、シナリオデザインとシナリオプログラミングを勉強、さらにそれを実際にプログラムされたシナリオを使用してデータを収集して研究を行っている。現在、卒後研修医 1 年目に対する胸痛から心室細動に移行するシナリオを作成して、このシナリオを使用して研究を行った。

B. 研究方法

【研究の背景】現在行われている多くの一次心肺蘇生 (BLS) 指導は院外心肺停止を想定しており、

実際の病棟での患者急変対応を指導することは少ない。病棟での患者急変対応では、ベッドを移動させ患者頭側にスペースを作ったり、ベッド柵を外し質の高い胸骨圧迫が行えるようにしたり、ヘッドボードを外し気管挿管やバックマスクによる適切な換気を行えるようにする必要がある場合が多い。今回我々は高規格シミュレーターを使用した模擬病棟での患者急変対応トレーニングを行い、その有効性を検討した。【方法】平成22年度及び23年度の当院初期研修医1年目98名を対象とした。高規格シミュレーターSimManを使用し、模擬病棟で7-8名を1グループとして、患者急変（胸痛から3分後に急変、心室細動で心肺停止）のシナリオを行った。グループ半分3-5名12グループ（前グループ：A）にまずシナリオとGAS法を用いたデブリーフィングを行ない、その後再度同じシナリオを残りのグループ半分3-5名12グループ（後グループ：B）に対して行なった。この2グループをDebrief Viewerを使用して評価した。また研修の満足度を5段階でアンケート調査した。

C. 研究結果

ベッド移動やベッド柵ヘッドボード外しができたのは、Aでわずか0-33%のみであったのに対して、Bでは100%に改善された。急変から胸骨圧迫開始までの時間はAで59.0±51.1秒に対し、Bでは18.2±9.9秒と有意な改善を認めた(P<0.05)。急変から除細動までの時間はAで75.2±41.2秒に対して、Bで71.6±22.9秒と有意差は認められなかった。臨床現場での病棟患者急変に活用できるかとのアンケートについては、ABともに100%が“非常にそう思う”または“そう思う”と評価した。

D. 考察

現在の医学部教育において、床の上でのCPRトレーニングは系統的行われているものの、臨床現場に近いベッド上でのCPRトレーニングはあまり行われていない。今回の研究でもベッド上での患者急変に慣れていない研修医の実情が明らかに

なった。医療の質・安全の向上をめざしたシミュレーション教育を進める上でも、高規格シミュレーターを使用した模擬病棟での患者急変対応トレーニングが有効である可能性がある。

E. 結論

現在行われている院外心肺停止を対象としたBLS指導では、実際の病棟での患者急変対応トレーニングには限界があることが考えられた。高規格シミュレーターを使用した模擬病棟での患者急変対応トレーニングは、より現実的で有効である可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 武田 聡 最近の蘇生教育方法について
Heart View 2012年 16巻10号 1026-1032
- 2) 武田 聡 海外での院内急変対応トレーニング
2011年 救急医学 35巻9号 1093-1097

2. 学会発表

- 1) 武田 聡 高規格シミュレーターを使用した模擬病棟での患者急変対応トレーニングの有効性
平成24年7月 日本医学教育学会総会
- 2) 武田 聡 ピッツバーグ大学メディカルセンターにおける救急レジデントトレーニングについて
平成24年11月 日本救急医学会総会

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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

指導者技能チェックリスト作成と現場応用の分析

研究分担者 松本 尚浩 東京慈恵会医科大学 講師

研究要旨：医療教育での指導者は一般的に自己の学習者体験に基づいて指導を実践している。この状況を改善するために、国際標準の指導者技能記述である **ibstpi instructor competency (IIC)** の 18 項目のコンピテンシーを医療者学習支援者養成に応用したいが、その応用実践は困難である。この研究では、**IIC** のコンピテンシー 18 項目の一部に対応するチェックリストを作成し、医療者の教育活動現場で試用した。その試用状況や感想レポートをテキストデータとして **text mining** および、修正版 **Grounded Theory Approach** で分析した。チェックリストを用いることで、**IIC** が現場での応用を促進した。チェックリスト試用への評判は良かったが、チェックリストを評価として使用しないあるいはチェックリスト理解困難を補足する説明文の必要性などが改善策として分析された。医療者学習の支援者養成に国際標準指導者技能の記述応用が促進する可能性が示唆された。

A. 研究目的

1. 指導者養成の必要性和困難

医療機関の指導者の指導をする場面での根拠は第一には指導者自身の学者としての体験、第二には指導者自身が教えてみて得た体験に基づいているとされている[1]。つまり、ほとんどの指導者は経験的に指導していることが推測される。その結果、指導者の有様は多様である。著者は、心肺蘇生術インストラクター養成に挑んだ場面で、一定の心肺蘇生術知識・技能を指導する場面で、講習会終了時点で学習者に一定の成果を到達させられるインストラクターの養成が非常に困難であることを実感した。

2. 国際標準の指導者技能記述

心肺蘇生術コースの代表としてアメリカ心臓協会(AHA)の緊急心血管治療プログラムがある。このコースのインストラクターコースが2007年に改訂され、AHA core instructor course (CIC)が開発された。このコースの基盤は **ibstpi (International Board of Standards for Training, Performance and Instruction) instructor competency (IIC)** であった。IICには18項目のインストラクター技能が記述され[2]、CICでは、これらを実際の心肺蘇生

術のインストラクションやコース設計、教材、評価でどのように応用するかを具体的に示した。

3. インストラクターコンピテンシー応用の困難

筆者は、IICは医療者の様々な教育・訓練場面で活躍する指導者の技能促進に役立つと感じ、その応用促進を試みた。具体例としては、IICの一部の翻訳[3]、IICを応用した心肺蘇生術インストラクションの紹介[4]や、救急医療教育での応用[5]などを示した。また、CICのみならず、日本救急医学会 ICLS 指導者養成ワークショップでもその応用を示した。

しかし、これらの活動にも関わらず、IICを応用した医療者教育での指導者技能はなかなか進捗しないように見える。その原因として、IICの記述が概念のみであり、その達成の具体的方略が不明なことがある。そこで筆者はIIC項目の達成を明確にするチェックリストを作成すれば、IIC応用が促進されると予想した。

この研究の目的は2つある。第一にはIICチェックリストを試作する、第二にはそのチェックリストを医療者の指導者養成場面で使用し、指導者養成におけるIIC応用の拡張性を検討することである。

B. 研究方法

1.対象

この研究は、主に鹿児島市のある市中病院で行われた。データ解析は東京慈恵会医科大学 麻酔科学講座で行われた。

IIC チェックリスト作成は、IIC に興味をもつ病院職員で実施し、著者がチェックリスト作成の過程でファシリテータ役を務めた。

IIC チェックリストは上記の職員がそれぞれの部署で同僚のインストラクション状況などを観察しながら使用された。一部の職員は、自己のインストラクション状況を振り返る場面で、チェックリストを試用した。

2.方法1：IIC チェックリスト作成

IIC の 18 項目の中から、現場での指導技能に直結しやすいと思われるコンピテンシー1, 7-13[3]を抽出した。これらのコンピテンシー項目に興味をもち、将来そのコンピテンシー項目の指導者になりたい者を病院職員から募集した。

1つのコンピテンシーあたり約8時間程度かけて、コンピテンシーチェックリスト作成を検討するための学習会を実施した。松本の文献[3]を参照にして、コンピテンシーに付随するパフォーマンス・ステートメント毎にチェックリスト案を検討した。作成したチェックリスト案は、参加者がそれぞれの現場で試用した。

3.方法2：IIC チェックリスト応用した指導者養成のモデル構築

その後、再び学習会を開催し、チェックリスト試用の問題点を抽出して改善案を作成した。この改善案

をさらに現場で試用し、その後、インタビュー調査を行った。

インタビュー音声は AmiVoice SP2 (アドバンスメディア社製)で録音して文字化し、そのテキストは Text Mining Studio (数理システム社製)で分析した。また、テキストを m-GTA (modified grounded theory approach) を用いて分析した。リサーチ・クエスションは「IIC チェックリストを用いると指導者養成場面でどのような体験が起こるのか」として、指導者養成促進における IIC 応用のモデル構築を試みた。

(倫理面への配慮)

研究対象となった施設内の倫理委員会承認を得た。

C. 研究結果

1.作成された IIC チェックリスト

IIC1, 7-13 のチェックリスト案を作成した。これらの一部は、この論文末で「IIC チェックリスト例の提案」として示した。尚、IIC の著作権上、IIC チェックリストはその部署内部で利用し、利潤を得る目的で流用すべきではないことに注意が必要である。

2.IIC チェックリスト応用者インタビュー解析

1. text mining による解析

TextMining Studio を用いて評判抽出を行った。

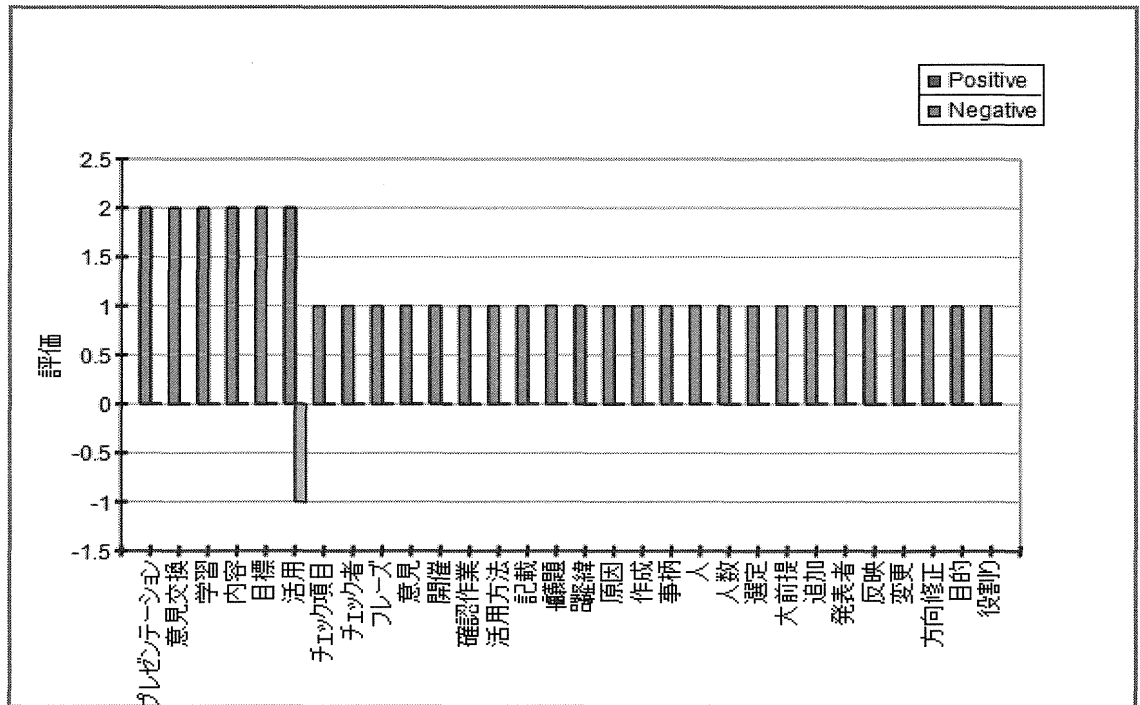


図1：評判抽出

現場でのIICチェックリストを用いた状況を語ったIIC学習者の言葉には、否定的な言葉がほとんど抽出されなかった（図1）。

2.m-GTAによる解析

インタビューのテキストデータを分析して、分析ワークシートを作成し、概念名、定義などの関係を構造化した（図2）。

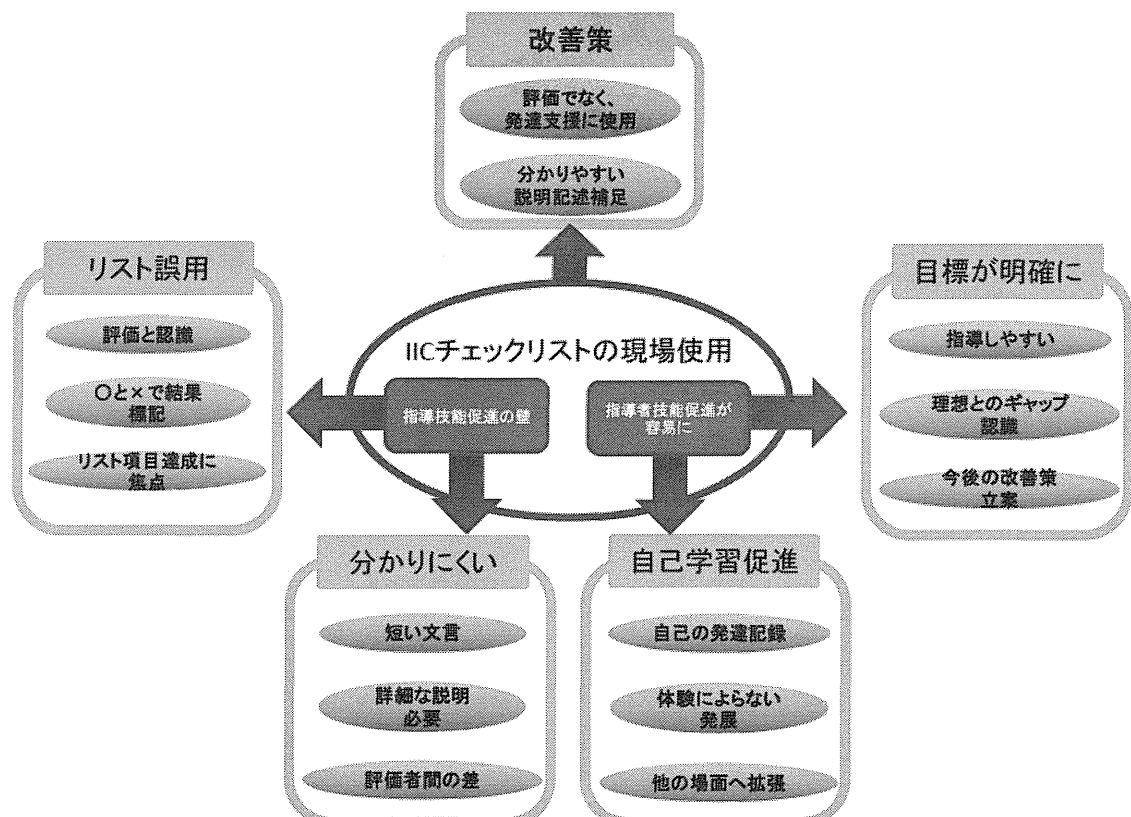


図2

D. 考察

1. チェックリスト作成行程と今後の発展

チェックリスト作成では、IICの performance statements (PS) とその項目記述を熟読して、測定可能、評価者間の差が生じにくいチェックリストを目指した。また、チェックリスト項目が単純になるように、短い文を心掛けた。また、学習内容を、知識、技能、態度に分類し、それぞれの PS を細分化して、チェックリストは知識チェックリスト、技能チェックリスト、態度チェックリストなどに分類されるような設計を目指した。

しかしながら、実際に作成されたチェックリストには、まだ学習内容の混在がみられ、測定可能性は保証されていない。またチェックリストで大きな問題となる評価者間の差については、今後チェックリストを試用しながら、その改善を続ける必要がある。

2. チェックリストの利点と障壁

第一のチェックリストの効果は、チェックリストを用いることで、IIC が現場での応用を促進したことである。効果的なプレゼンテーションの指導技能や、効果的議論運営の指導技能が発揮されたとインタビューデータが示したように、IIC チェックリストを用いると、これまで実施が明確にならなかった指導技能が実践される場面があった。またチェックリスト項目の中で、未だに実践されていない項目を知ることによって、自分の今後の目標が、未達成の項目であることが認識され、将来の自発的学習へつながることも、インタビューで明らかになった。これらの例から、チェックリストが IIC の本文を補足して、IIC の応用を促進する可能性が示唆された。

一方、IIC チェックリストを現場で応用した障壁として、以下の2つのことが起こった。第一には、チェックリスト作成に参加した指導者が、その後現場でチェックリスト応用を同僚に勧める場面で、説明が困難であった。第二には、チェックリストを使用する場面が、学習者を評価する場面と捕らえられた。チェックリスト作成の段階で、短文化を目指していたことが、逆効果だったと思われ、今後は、各

チェックリストを補足する説明文を付随させるべきと評価された。また、チェックリストは指導者養成の永い過程で継続的に利用されるべきであり、そうすることによってこれが日常的な道具であり、最終判定の手段であると誤認されることを防ぐと予想される。

指導者技能促進のためにチェックリストを応用した場面で、指導者養成に何が起こるか、この研究ではモデルを構築した。上記の利点、障壁を構造化したうえで、改善策の分析に到達した。今後この研究を重ねる上で、構造構成主義を超メタ理論とする研究法を応用して、医療者学習での指導者学習を関心相関的アプローチで分析してみたい。

3. 指導者養成への提言

この研究では、以下の2点、1) 国際標準の指導者技能記述に基づく指導者技能チェックリストを試作、2) 試作チェックリストを医療現場での指導者養成に応用しその状況をインタビューデータで明確化、を行った。

これまで、IIC を紹介した文章を発表し、IIC を応用した講習会を開催したとは異なる指導者養成の可能性を得た。しかしながらチェックリストの改善や、現場応用での諸問題を解消するには、多大な研究余地があることも明らかになった。この研究はこれまで、主に現場外で行われた指導者養成の取り組みを一步進めて現場での指導者養成プログラム構築の手がかりを掴む位置づけとされる。

E. 結論

ほぼ体験的に実施されていた指導者養成において、IIC 記述に基づくチェックリスト応用を試みた。これまで実施困難だった IIC に基づく指導者養成が現場でチェックリストを用いながら実践されることが明らかになった。チェックリストの利点と共に、チェックリスト説明文の必要性などの改善点も示された。

IIC チェックリスト例の提案

以下に、試作した IIC チェックリストの一部を示す。

IIC7: 学習者を動機づけ、巻き込む

A) 面白そうと思わせる

10分以内に学び方を変える(実習、グループワーク)

B) 目標を明確に

目標数は3個

「わかる」、「できる」、「選べる」目標

最初と最後にクイズ

最初と最後にやってもらって測る

C) 学びに好意的

「上手くいってるね」をその場で言う

学びの場と時を具体的に示す

D) 学習者の生活・業務に関連づける

学習者の失敗体験と関係ある内容にする

学習内容について最近失敗したことを尋ねる

自己の失敗から成功の物語を使う

E) 現場で出来そうと思わせる

現場で出来そうかどうか尋ねる

F) 学習者が参加して成功する機会

練習問題を使って正解を出せるようにする

実践練習をさせて測定し、上達させる

IIC8: 効果的プレゼンテーション

A) 学習状況にみあったプレゼン

「わかる学習」ならば講義も可能

「できる学習」ならばデモも可能

B) 鍵となるアイデアを表現

学習者自身の課題(失敗、望み)を達成できるアイデアを示している

学習の途中に学習者の課題(失敗、望み)を尋ねて、学習内容をそれに合わせる

学習内容を前もって示し、学習者に知りたいことをたずねておく

C) 意味を明確にするため例を使う

学習の途中でクイズ・実技を行いその結果わからない・出来ないことについて例を使う

見える・聞こえる・触れる例を使う

例の後で、クイズ・実技を繰り返し、出来を確認

D) プレゼンに学習者を巻き込む

プレゼン中に質問する、やってもらう

Audience response system を使う

E) 学習者の要求にあうプレゼン

「最初にクイズ・実技」で失敗した内容をプレゼンする

「途中にクイズ・実技」で失敗した内容を復習・補習するプレゼン

IIC10: タイミング良く的確に質問する

a) 明確で関連ある質問

学習者のモンダイを探る質問ができる

例: 何を悩んでるの? 解らないことは?

例: 患者さんはこう言ってるけど何がモンダイ?

理想との差を解ってもらう質問ができる

例: (具体例を示しながら) ○○ (具体例) と自分はどう違う?

学習者が変わるための方法を質問できる

例: どうやったら良いと思う? いつまでにやるの?

学習者の達成を確認する質問ができる

例: どこまで解りましたか・出来ましたか?

別のモンダイを探してもらう質問ができる

例：この頃上手くいってる？

b)学習者からの質問に追隨する

対応する時期を直ちに示す。

「そうじゃなければどうですか？」(if not?)を聞き返し、学習を促進する。

質問を歓迎する。

質問の意図を明確にするために問い返す。(どうして質問しましたか?)

c)様々な形式やレベルの質問

4つの形式の質問ができる

Closed

Open

Probe

Summary

学習の3段階の質問ができる

◎◎を知ってますか？

◎◎を説明出来ますか？

実際の事例を解決できますか？

d)学習が促進するように質問の向きを変える

学習者の必要性を把握するために学習者からの質問を促す

何が知りたいですか？

一方向性を双方向性にするためにグループワーク・議論に切り替える

学習者間でお互いにクイズを作らせる

e)質問を利用して討議を起こし、導く。

指導者が学習者へ質問し、その応えに基づき、グループで議論させる

学習者から指導者への質問を受けたとき、その質問についてグループで議論させる

学習者間の質問や私語を取り上げ、その話題についてグループ議論させる

f)：前の質問への応答に基づき、次の学習活動につなげる

深める質問へ変える

Peer Instruction (学習者同士の指導・学習)を用いる

参考文献・資料

1. Irby, DM, Faculty development and academic vitality, Academic Medicine 68:760-763, 1993
2. http://www.ibstpi.org/wp-content/uploads/2003_ibstpi_Instructor_Compencies.pdf
3. 松本尚浩、インストラクターコンピテンシーの医療者教育への応用、医療職の能力開発;1:41-62,2011、篠原出版新社
4. 松本尚浩、インストラクターコンピテンシー、第3章 日本救急医学会 ICLS 指導者ガイドブック、平出敦監、羊土社、2011
5. 松本尚浩、インストラクター・コンピテンシーと救急医学教育、救急医療;35:1714-1719,2011、へるす出版

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 松本尚浩、手術に関わる手洗い従事者のノンテクニカルスキル (SPLINTS) を医療現場で実践するために、医療の質・安全学会誌、7:404-9, 2012

2) 松本尚浩、医療者が学習や教育にフィードバック・デブリーフィングを役立てるために、医療職の能力開発、印刷中、2013

2. 学会発表

1) 松本尚浩、携帯端末集計システムの授業での応用、第44回日本医学教育学会、東京都、2012

2) 池上敬一、鈴木克明、紙谷あゆ美、松本尚浩、

インストラクショナル・システムズ・デザイン
(ISD) による授業・実習改善ワークショップ、
第 46 回医学教育セミナーとワークショップ、岐
阜市、2012

3) 松本尚浩、シミュレーション教育の効果を高
めるデブリーフィング、National SUN, 沖縄県、
2012

4) 松本尚浩、基礎教育と臨床教育をつなぐデブ
リーフィング、第 5 回日本医療教授システム学会、
東京都、2013

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

1-1 気管挿管用喉頭鏡システム、田川善彦、松本
尚浩、稲田智久、三上亮一、出願番号 (特願
2004-340917 、 2004 年 11 月 25 日) 登録番
号 (特許第 4547496 、 2010 年 07 月 16 日) 、
九州工業大学 、 日本国

1-2 気管チューブ維持管理システム (米国)、田
川善彦、三村幸司、稲田智久、松本尚浩、出願番
号 ('PCT/JP2009/55453 、 2009 年 03 月 19
日) 、九州工業大学、産業医科大学 、 アメリカ
合衆国

1-3 気管チューブ維持管理システム 、田川善彦、
三村幸司、稲田智久、松本尚浩、出願番号 ('特
願 2008-80485 、 2008 年 03 月 26 日)、九州工
業大学、産業医科大学 、 日本国

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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

米国の医学シミュレーションセンターの取り組みの研究

研究分担者 鹿瀬 陽一 東京慈恵会医科大学 講師

研究要旨：米国の医学シミュレーションセンターの運営形態から、医学シミュレーションの利用方法、シミュレーションの作成法、シミュレーションセンターの構成要素、運営の方法を調査した。約 20 年前より、医学シミュレーションが積極的に医学教育に導入されてきた。学生教育、卒後の教育にまで多岐に渡り、医学シミュレーションが導入されている。医学シミュレーションを安定して行うには、シミュレーションセンターの確立が重要である。米国と本邦の医学教育のシステムの違いも存在するので、導入には改変があるが、医学シミュレーションの一層の導入が望まれる。

A. 研究目的

医学教育における医学シミュレーションの有効な活用法の調査研究。

B. 研究方法

米国での医学シミュレーションの現状を調査し、本邦の医学教育に導入できる部分の調査を行った。

(倫理面への配慮)

患者情報など個人を特定するものは扱わないので、特別な配慮はない。

C. 研究結果

米国シミュレーションセンターの成り立ち、シミュレーションセンターを構成する要素の検討を行った。約 20 年の歴史があり、運営、プログラム(医療安全、学生教育、医師教育、看護師教育、コメディカルの教育など)の作成は多岐に渡る。医療安全、学生教育、卒後教育がシミュレーションを活用している最大の利用であった。

医学シミュレーションセンターを効率的に運営するには、医学シミュレーションセンターの確立が重要である。シミュレーションセンターは大学と病院の両方とつながりがあり、両方からのスタッフがシミュレーションセンターを利用していった。シミュレーションセンターには専属のスタッ

フがあり、効率よく運営ができるようにスタッフは分業がされている。シミュレーションセンターの運営には多大な予算が必要であり、予算の獲得には大学、病院からの援助と、独自での収入を獲得など運営が持続するように設計されていた。

D. 考察

米国のシミュレーションを本邦にそのままの形式で導入するには問題となることがあると想定される。しかし、今後の医学教育、医療安全に医学シミュレーションを積極的に活用する必要がある。

E. 結論

医学教育へシミュレーションを導入するための方策を米国のシミュレーションセンターの運営状況より調査した。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 鹿瀬陽一 米国の医学シミュレーションセンターの取り組み INTENSIVIST VOL.5 NO.1 2013-1 226-230

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

なし

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

遠隔操作シミュレーションによる講習会の効果に関する研究

研究分担者 石川 雅巳 国家公務員共済組合連合会呉共済病院 部長

研究要旨：遠隔操作シミュレーションによる共済医学会オリジナルコースであるフィジカルアセスメントコースおよび患者急変対応コースは、危機管理のための講習会として有用である。また、遠隔操作シミュレーションによる講習会の効果に関し、昨年度以下の3つの項目について検討を行った。1. 遠隔操作シミュレーションによる2次救命処置講習会が、救急学会認定2次救命処置講習会(Immediate Cardiac Life Support : ICLS)としての条件を満たすか。2. 遠隔操作シミュレーションによる2次救命処置講習会の可能性を、受講した対象者の立場から検討。3. 米国心臓協会 (American Heart Association : AHA) の BLS Health Care Provider (BLS HCP) Course および Advanced Cardio-vascular Life Support (ACLS) Course において遠隔シミュレーションが可能であるか。遠隔操作シミュレーションによる2次救命処置講習会は、救急学会認定 ICLS 講習会としての条件を満たすと考えられ、また受講した対象者の立場からも十分に満足のものとして評価された。客観的評価を行う必要があるためその実施を検討する。AHA の BLS-HCP および ACLS 講習会の遠隔シミュレーションは米国ではすでに行われていて、日本でもシステムとしては可能であるが、その必要性は少ない。

共同研究者

氏名：大森 正樹 所属機関：国家公務員共済組合連合会虎の門病院

A. 研究目的

遠隔操作シミュレーションによる講習会に関し、1. 共済医学会オリジナルコース、2. 救急学会認定2次救命処置講習会(Immediate Cardiac Life Support : ICLS)、3. 米国心臓協会 (American Heart Association : AHA) の BLS Health Care Provider (BLS HCP) Course および Advanced Cardio-vascular Life Support (ACLS) Course においてその効果を検討する。

1. 遠隔操作シミュレーションによる共済医学会オリジナルコース

B. 研究方法

シミュレーターはレールダルメディカル社製シムマン、遠隔操作シミュレーション教育システムとして同社製「Advanced Video System」を使用し

た。シミュレーターの操作と講習会指導を虎の門病院分院（神奈川県）で行い、専用インターネット回線で接続した呉共済病院（広島県）で受講を行った。行った講習会は、フィジカルアセスメントコース、患者急変対応コースの2種類であった。（倫理面への配慮）

対象者には、本研究が厚労省科学研究費の補助を受けている遠隔操作によるシミュレーション教育であることと研究の趣旨を伝え了承を得た。研究の内容は、学会、医学誌などで発表する可能性があることを伝え了承を得た。

C. 研究結果

フィジカルアセスメントコースの受講対象は呉共済病院看護師6名、患者急変対応コースも同じく呉共済病院看護師6名であった。講習会の評価は呉共済病院教育師長および安全管理師長が行った。講習会は心停もしくはそれに準じる急変に至る前に適切な処置を行い、危険な状態に陥ることを回避するためのコースである。遠隔シミュレーションであることによる障害は全くなく、ス

ムースに開催された。受講者の受講後のアンケート調査では、理解度、満足度ともに非常に高かった。評価者に対する講習会後のアンケート調査では、評価は非常に高かった。

D. 考察

開催された遠隔操作シミュレーションによるフィジカルアセスメントコースおよび患者急変対応コースは、共済医学会オリジナルコースである。利点としてはコース開発者と遠隔操作者が同一であることがあげられる。講習会準備から終了まで矛盾がなく円滑に行うことが可能である。一方、講習会が遠隔操作シミュレーションであることの必要性や評価はオリジナルが故に客観性の確保が困難である。第3者による客観的評価を行う必要性があると考えられる。

E. 結論

遠隔操作シミュレーションによる共済医学会オリジナルコースであるフィジカルアセスメントコースおよび患者急変対応コースは、危機管理のための講習会として有用である。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

特になし。

2. 遠隔操作シミュレーションによる救急学会認定 ICLS 講習会

B. 研究方法

昨年以下の項目について検討を行い以下のごとく報告した。1. 遠隔操作シミュレーションによる2次救命処置講習会が、救急学会認定 ICLS

講習会としての条件を満たすか。2. 遠隔操作シミュレーションによる2次救命処置講習会の可能性を、救急学会 ICLS 講習会を受講した対象者の立場から検討。シミュレーターはレールダルメディカル社製シムマン、遠隔操作シミュレーション教育システムとして同社製「Advanced Video System」を使用した。シミュレーターの操作と講習会指導を虎の門病院分院（神奈川県）で行い、専用インターネット回線で接続した呉共済病院（広島県）で受講を行った。受講者は呉共済病院初期研修医6名であった。シナリオステーションの操作と指導は ICLS 講習会認定インストラクター1名が行い、受講者側の機材準備、コースの検証を認定インストラクター1名と救急学会 ICLS 講習会委員会委員であるコースディレクター1名が行った。シナリオステーションでは、受講者側ではいっさいの操作も指導も行っていない。スキルステーションは遠隔ではなく通常の指導を行った。

（倫理面への配慮）

対象者には、本研究が厚労省科学研究費の補助を受けていることと研究の趣旨を伝え、遠隔操作によるシミュレーション教育なので ICLS 講習会として認定されない可能性があることを伝え、了承を得た。研究の内容は、学会、医学誌などで発表する可能性があることを伝え、了承を得た。

C. 研究結果

画像・音声のやり取りにタイムラグ、コースの進行の遅滞など遠隔操作によるトラブルは一切なかった。受講者側の認定インストラクター、コースディレクターは、このシミュレーション講習会を救急学会の認定 ICLS 講習会として十分に値すると評価した。受講者は、スキルステーションでの face to face の講習と、シナリオステーションの遠隔での講習会と比較した。受講者6名の満足度は非常に高かった。講習会の質や雰囲気は同等であり、受講者と指導者の間のコミュニケーションは、良好であった。指導者の声の音質、指導画面など若干の改良すべき点があった。臨場感があり、遠隔で行っているという違和感はほとんど

なかった。後日の救急学会 ICLS 講習会企画委員会で報告を行った。ICLS 企画委員会では、遠隔シミュレーションによる本講習会は、ICLS 講習会としての十分な条件を見たしていると考えられるが、判定者が当事者であるので、第三者、具体的には他の ICLS 講習会資格認定委員による判断を行うべきと結論された。この委員会後、救急学会 ICLS 企画委員 5 名による遠隔シミュレーションによる ICLS 講習会に対するワーキンググループが作られた。25 年度中に遠隔シミュレーションによる ICLS 講習会の認定を判断する講習会が開催される。

D. 考察

救急学会認定の ICLS 講習会の認定基準には、遠隔シミュレーションおよびその他の情報技術を取り入れた講習会に関する規定はない。たとえば e ラーニングを事前に行えば、学習効果の増加と必要な実習時間の短縮が期待できる。上記のワーキンググループは遠隔シミュレーションに関する検討を行うために救急学会 ICLS 企画委員会に作られたが、同時にこれらの次世代の情報技術をいかに ICLS 講習会に取り入れるかも検討することとなった。昨年の報告書でも述べたが、ICLS 講習会の認定基準は以下のとおりである。1. 「突然の心停止に対する最初の 10 分間の適切なチーム蘇生を習得すること」を学習目標に含む。2. 実技を中心としたコースである。3. スキルセッションと、シナリオセッションを含む。4. 1 グループ 5~6 名を標準とする。5. 認定コースディレクターがコースディレクターとなり、コースの質を保証する。6. 各ブースに 1 名以上の認定インストラクターがおり、各ブースの質を保証する。講習会を救急学会認定とするか否かの最も重要な判断要件は、遠隔で行っても認定コースとしての質が保たれるか否かである。今回の講習会では、通常の講習会と比較しても遜色なく、その質は十分に保たれていたと考える。さらに、ICLS 企画委員会のワーキンググループで遠隔シミュレーションによる本講習会が ICLS 講習会としての十分な条件を満たしているとは判断され

ば、客観的評価となる。

E. 結論

遠隔シミュレーションによる 2 次救命講習会は、認定インストラクター 1 名と ICLS 講習会認定地区担当者であるコースディレクター 1 名によって、ICLS 講習会としての十分な条件を見たしていると判定された。スキルステーションでの face to face の講習会と比較して、遠隔での講習会の質や雰囲気はほぼ同等であった。遠隔シミュレーションによる 2 次救命講習会を認定コースとするために客観的評価として、救急学会 ICLS 運営委員会のワーキンググループによる評価を行う。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし。

2. 学会発表
なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし。

2. 実用新案登録
なし。

3. その他
特になし。

3. 遠隔操作シミュレーションによる AHA の BLS HCP Course および ACLS Course

B. 研究方法

すでに米国では、Heart Cord という名称で遠隔シミュレーションによる AHA の BLS HCP Course および ACLS Course が行われており、このコースをわが国で開催することが可能であるかを検討する。以下の 4 名に対して、直接またはメールによって遠隔シミュレーションによる AHA の BLS HCP Course および ACLS Course をわが国で導入することが可能かを議論、検討した。

1. Judy Yang : AHA Regional Faculty ACLS/BLS
2. John Lutz : Director of Information