

**表24. Instructional Gaps: Improving
Learner Outcomes through Curricular
Design**
(J Anderson)

- Simulation-based curriculum
 - Simulation is an educational strategy used within a needs-based, goal oriented curriculum to achieve specific learning objectives
 - i. Needs assessment
 - ii. Learning objectives
 - iii. Educational strategies
 - iv. Assessment

**表25. Instructional Gaps: Improving
Learner Outcomes through Curricular
Design**
(J Anderson)

- デザインの手順
 - a. Conduct a needs assessment
 - b. Write intrcutional goals
 - c. Write instructional objectives
 - d. Determine instructional methods
 - e. Write simulation objectives
 - f. Create instructional evaluation plan
- インストラクションのポイント
 - a. Interactive
 - b. Participatory
 - c. Problem-based
 - d. Not sage on a stage!

表26. Using Simulation-Based Education to Make Patient Safety Connections (C Durham)

- Patient safety
 - avoidance, prevention, and amelioration of adverse outcomes or injuries stemming from the processes of healthcare. These include errors, deviations, and accidents.
 - http://www.medscape.com/viewarticle/408064_3
- Root causes of sentinel events
 - Communication, orientation/training, patient assessment
 - Human factors, Leadership, Communication

图4. Using Simulation-Based Education to Make Patient Safety Connections (C Durham)

- Using safety language
- Interprofessional education (WHO 2010)

Figure 1. Health and education systems

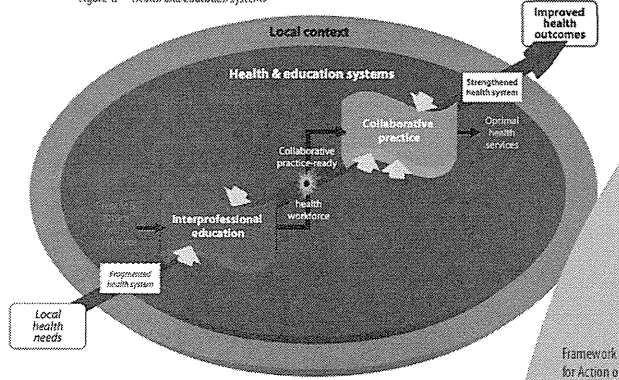


表27. Using Simulation-Based Education to Make Patient Safety Connections (C Durham)

- Premature closure - anchoring
- Two-challenge rule
- Use CUS words (but only when appropriate)
 - I am Concerned!
 - I am Uncomfortable!
 - This is a Safety issue

表28. 新人・ベテランの学習成果

	卒前・新人	ベテラン
問題解決能力 患者個人の問題を同定し、プランし、チームリーダーとして解決できる	卒前・新人は「もっともシンプルな問題解決」に挑戦させ、「問題解決」にはどのような学習成果が必要なのかを理解させるとよい	ベテランの学習成果は「問題解決の能力」 解決につづいた原因が下位レベル(ルール、概念、弁別)であれば、その学習を追加する
ルール 疾患・病態への標準的な対応(ガイドライン・アルゴリズム)ができる	おもな学習成果 ACLSなどのシミュレーション学習ガイドライン、アルゴリズムをシナリオベースで確認しながら理解・暗記する	↓
概念 アセスメントにより疾患・病態を想起できる	おもな学習成果 ACLSなどのシミュレーション学習心停止、急性冠症候群、脳卒中などの疾患・病態を理解し、ルールの学習に進む	
弁別 アセスメントができる	おもな学習成果 バイタルサイン、呼吸などの所見をとり、結果を解釈する練習	
言語情報 知的技能(弁別・概念・ルール・問題解決)で使用する用語の説明ができる	用語・言葉の整理・暗記 エピソードなどを語り合うとよい	

表29. 新人・ベテラン用のシナリオの違い

卒前・新人	ベテラン
<ul style="list-style-type: none"> ● 典型的・シンプルなシナリオ ● 冬の寒い朝、65歳男性、散歩中に胸痛(メモ程度) ● 学習目標 <ul style="list-style-type: none"> ○ シナリオを覚える ○ 疾患 ○ アルゴリズム 	<ul style="list-style-type: none"> ● 明日、遭遇するかもしれない患者 ● 職場・業務に応じてリアルなシナリオ(カルテ準備) ● 80歳男性、山田浩二。COPDで20年来入退院を繰り返している... ● 現実の問題解決

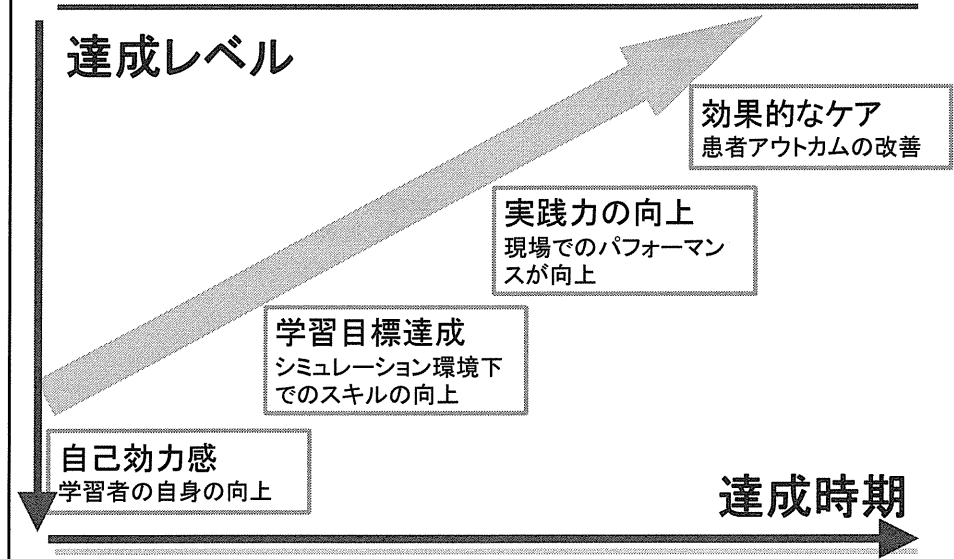
表30. シナリオ1

- 患者・状況: 12月29日午後10時、夜間救急外来。患者は80歳男性、山田浩二さん。COPDで当院呼吸器内科に20年来かかっている(入退院繰り返し)。奥さんと一緒に来院しています。
- 新人に与えるタスクの例
 - 救急外来の待合室で待っている山田さんのトリアージ&簡単な問診と報告
 - 山田さんの容態: 意識もうろう、呼吸は頻呼吸・呼吸困難、冷たくないが冷汗うっすら。血圧150/100、脈拍数90、SpO2 90%、BT 38°C
 - タスク: 一次評価→Sick→診察室で酸素投与・バイタルチェックなど二次評価→SBARで報告
- ベテラン
 - 救急外来のリーダーとして山田さんをトリアージ
 - 学習者が必要とする情報を適宜提供
 - 山田さんは風邪をきっかけに肺炎、肺炎から低酸素血症で状態よくない→入院が必要: そこまでのプロセスにおけるリアルな業務がタスク

表31. シナリオ2

- 患者・状況: 12月30日午前8時、救急外来。患者は65歳男性、斎藤浩二さん。高血圧・糖尿病で当院循環器・糖尿病内科、外来治療。奥さんと一緒に来院しています。早朝、散歩していて胸が苦しくなった
- 新人に与えるタスクの例
 - 救急外来の待合室で待っている斎藤さんのトリアージ&簡単な問診と報告
 - 斎藤さん容態: 苦悶様、呼吸は頻呼吸、冷感・冷汗、顔面蒼白、「胸が・・・」と突然卒倒・・・VFシナリオ
- ベテラン
 - 救急外来のリーダーとして斎藤さんをトリアージ
 - 斎藤さんの容態: 顔面蒼白、冷感・冷汗、頻呼吸、「胸が圧迫された感じ」
 - 学習者が必要とする情報を適宜提供
 - SAMPLE、OPQRST、バイタルサイン、身体所見、検査データ
 - 臨床推論をすすめ、医師に報告し、家族への説明、患者ケア
 - STEMIに対し循環器内科が検査・治療を行なう

図5. 医療シミュレーション学習のマトリックス



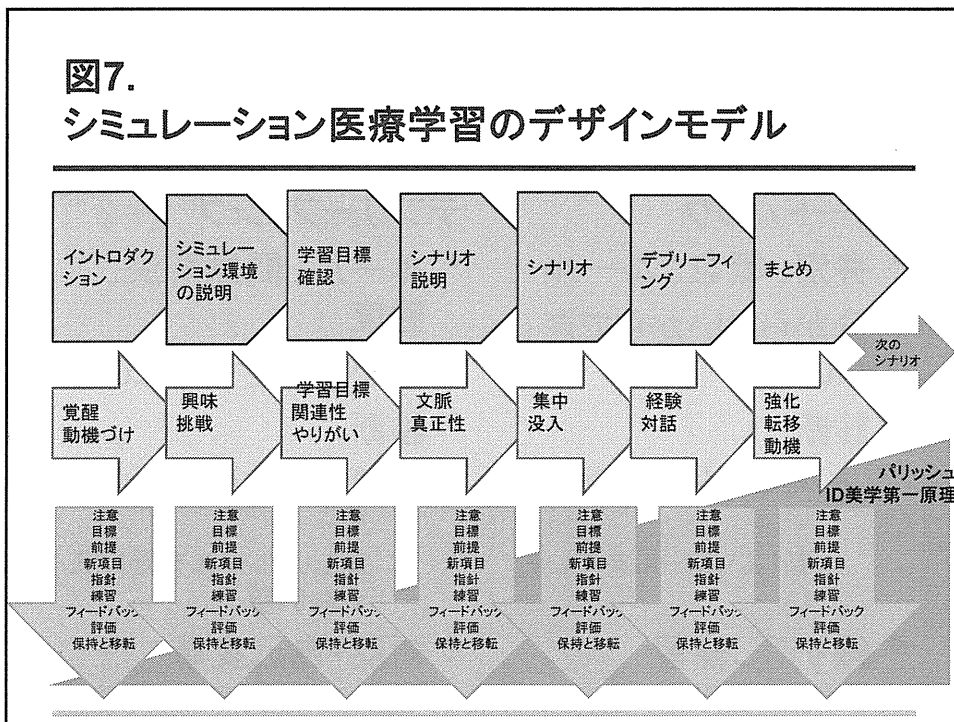
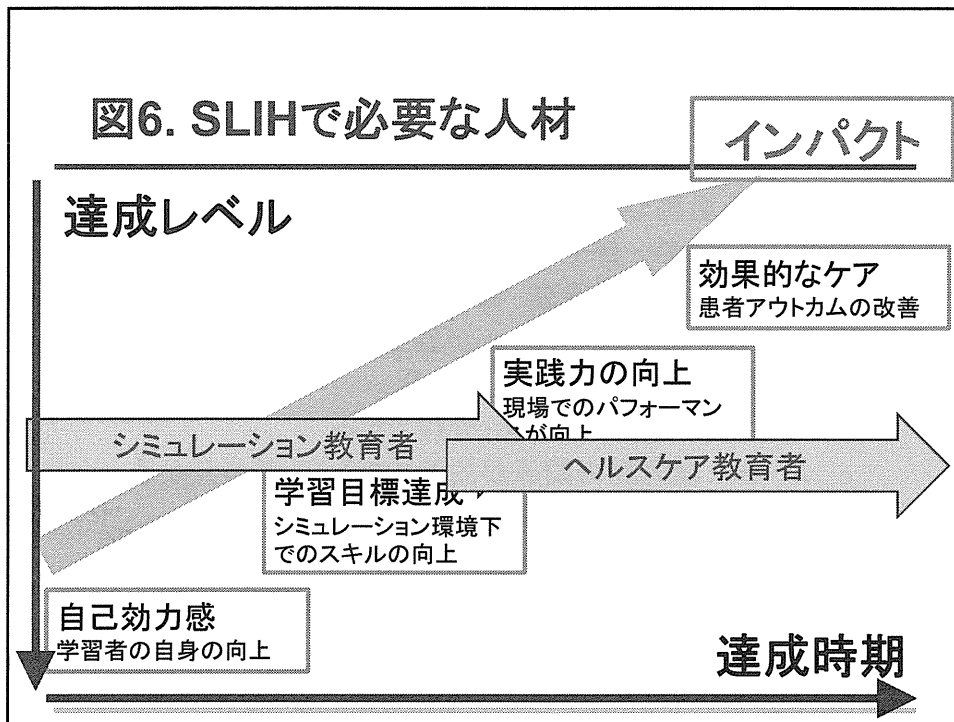


表32. 学習成果の分類

1. 言語情報: 名称や単語などの指定されたものを覚える
2. 運動技能: 体の一部や全体を使う動作や行動
3. 知的技能: ルールや原理、概念を理解して新しい問題に適用する(以下の4つがある. d.が最上位の技能)
 - a. 弁別: 刺激の違いを区別できる
 - b. 概念: 刺激を同定できる・分類できる
 - c. ルール: 概念間の関係が説明できる・手順が分かる
 - d. 問題解決: 個別の状況をうまく解決できる
4. 認知的方略: 学び方や考え方を意識して工夫・改善する
5. 態度: 個人の選択や行動を方向づける気持ち

表33. フィードバック・デブリーフィング

フィードバック

- 弁別、概念、ルール
- 分からないからできない
- 診断
 - 経験がない、知識がない
 - 新しいルールを使いたい
- 繰り返し練習

デブリーフィング

- ルール、問題解決、態度
- 分かるけどやらない
- 診断
 - 経験がある、知識がある
 - 新しいルールを受け入れない訳
- 対話・自己変革

表34.

SLIHのデザインとインストラクション上達法

デザイン

- インストラクショナル・デザイン
- 共通言語・コミュニティに属する
- 自分でデザインする
- 発表する、評価される、修正する
- 繰り返し

インストラクション

- インストラクター・コンピテンシー (isbtpi)
- 学習サイエンス
- 見て、盗む
- やってみる、振り返り
- 繰り返しによるスパイラルアップ

図8. SLIHにおける振り返りの法則

二つの振り返りの法則

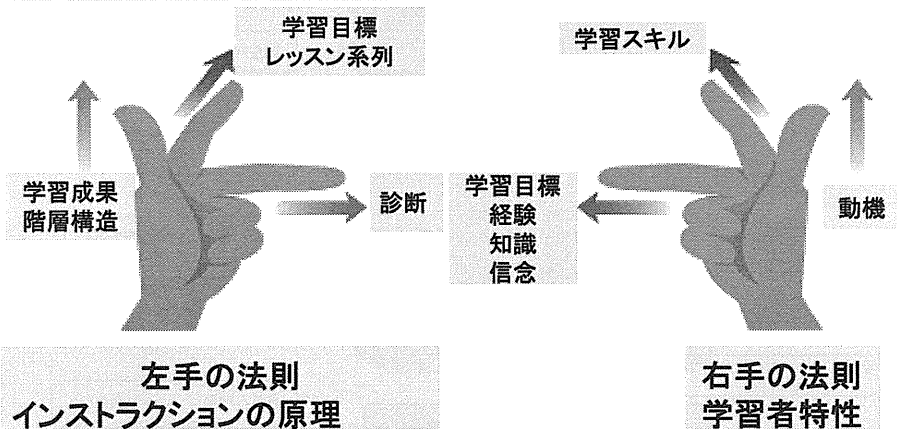
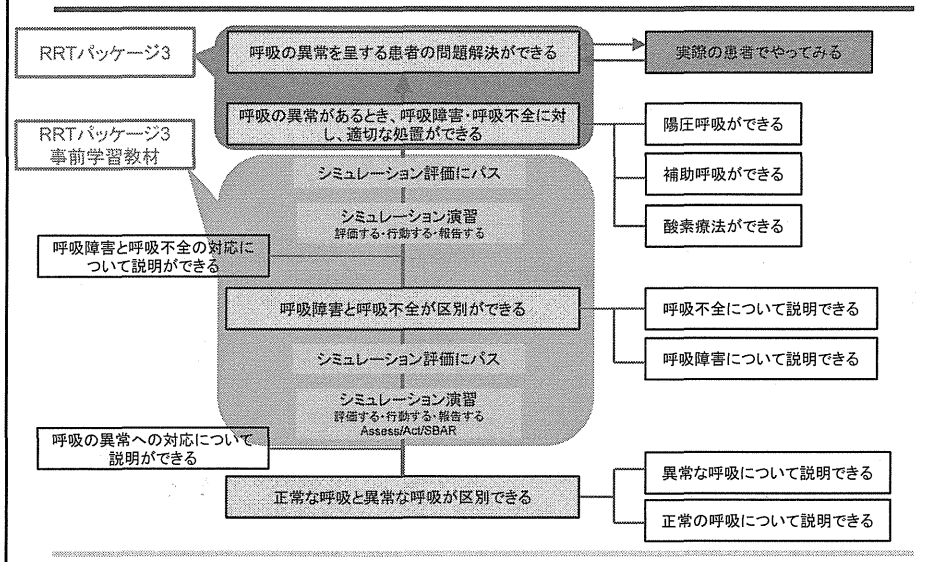


表35.
シミュレーション学習振返りで考慮すべき項目

インストラクション	学習者特性
<ul style="list-style-type: none"> ● 学習目標とレッスン系列を理解している ● レッスン系列のどこで、なぜつまづいているのか原因診断ができる ● つまづきの原因解決法を示唆する 	<ul style="list-style-type: none"> ● レッスンをとおして、動機・学習スキルを評価する ● 学習スタイル(経験から教訓を得て知識を体系化してきた、マイ・セオリーか) ● 振返り法を選択

図9. 呼吸の異常を呈する患者の問題解決ができる: RRTパッケージ3事前学習+RRT P3



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

eラーニングの開発研究

研究分担者 鈴木 克明 熊本大学 教授

研究要旨：シミュレーション教育における e-learning の役割と活用を探り、システム全体の中で、e-learning の位置づけとこれを用いた学習支援の手法を概観し、熊本大学病院看護部が実施しているフィジカルアセスメント教育の e-learning 化を試みた。ついで、医療安全に関わる e-learning の作製として、虎の門病院で実施されている「人工呼吸器トラブル・シューティング」研修を取り上げ、プロトタイプを構築した。さらに、e-learning、タスクトレーニング、フルスケール・シミュレータ教育を一連のシステムとして構想し、受講者ごとに習得状況を把握できるシステムについて検討した。

共同研究者

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 マネージャ
吉里孝子 熊本大学医学部附属病院 看護師長
本 尚美 熊本大学医学部附属病院 看護部長
高橋暁子 熊本大学大学院教授システム学専攻 非常勤講師

A. 研究目的

本研究の目的は、シミュレーション教育における e-learning の役割と活用を探り、システム全体の中での e-learning の位置づけとこれを用いた学習支援の手法を提案することにあつた。

B. 研究方法

シミュレーション教育における e-learning の役割と活用について、教育学における研究成果を中心に文献レビューを行い、シミュレーション教育への示唆をまとめた。システム全体の中での e-learning の位置づけとこれを用いた学習支援の手法を探る試みとして、第一に、熊本大学病院看護部が実施しているフィジカルアセスメント教育の e-learning 化を試みた。ついで、医療安全に関わる e-learning の作製として、虎の門病院で実施されている「人工呼吸器トラブル・シューティング」研修を取り上げ、プロトタイプを構築した。

最後に、e-learning、タスクトレーニング、フルスケール・シミュレータ教育を一連のシステムとして構想し、受講者ごとに習得状況を把握できるシステムの要件について検討した。

C. 研究結果

教育学における研究成果を中心に文献レビューを行った結果、シミュレーション教育における e-learning の役割と活用について考える上で有益な事項を資料 1（本報告書に添付）としてまとめた。e-learning には狭義（研修を電子化したもの）と広義（研修以外の情報・経験・仲間を含んだ概念）があり、e-learning 化のメリットがそれぞれ異なること、システム全体の設計を教育設計学で用いられている 5 つの視点（出口・入口・構造・方略・環境）で捉えるモデルが有効であることなどが分かった。

フィジカルアセスメント教育の e-learning 化の試みでは、新人看護師を対象としたフィジカルアセスメント教育のペーパーペイシメントを題材とし、自学自習用の e-learning クイズ教材を試作した。受講者のレベルに応じて段階的にスキルアップすることを目指し、出題形式が異なる初級・中級・上級の 3 種類のクイズ教材を Excel 表から自動生成する仕組みを提案した。約 100 人の新人看護師研修において試行利用中である。

「人工呼吸器トラブル・シューティング」研修は、プレテスト+座学の講義2時間にシミュレーション実習を組み合わせる年2-3回、18人ずつ実施しているが、講義部分が医師のスケジュールに縛られているため柔軟に開催できていない。そこで、講義内容をナレーターが話すDVD(昨年度までの厚労科研でつくったもの)とオンラインクイズを組み合わせたプロトタイプを試作した。

e-learning化により受講者の拘束時間も減らせるシナリオ実習はラボマネージャが担当できるのでより頻繁に開催できて受講者には朗報である。今後、プロトタイプを用いて形成的評価を行い、実用化を目指す。

最後に、e-learningを含むフルスケール・シミュレータ教育を一連のシステムとして構想し、受講者ごとに習得状況を把握できるシステムの要件について資料2(本報告書に添付)にまとめた。

D. 考察

教育工学(教育設計学)は、教育・研修をシステムとしてみなす問題解決手法である。限られた時間や予算の中で何をどのように実施すれば求められる人材が育成できるのかを分析・設計し、必要な教材や学習環境を整備し、評価しながら改善する手段として様々な分野で活用され、成果を上げてきた。人材育成が喫緊の課題であり、他職種と連携できる高度な専門職業人が求められている医療分野においても、この科学的な知見を活用することは意義深い。

本研究で提案したe-learning、タスクトレーニング、フルスケール・シミュレータ教育を一連のシステムとして構想し、受講者ごとに習得状況を把握できるシステムを早期に具体化することが求められる。それにより、ルーチン化した研修を対象者や実施時期を考慮せずに漫然と行うことなく、多忙な勤務時間の中で計画的に人材を育成し、医療者としての実践力を保持・向上させていくことに寄与することが期待できる。

E. 結論

本研究では、シミュレーション教育におけるe-learningの役割と活用を探り、システム全体の中にe-learningを位置づけとこれを用いた学習支援の手法を提案した。提案を実践に移し、その効果を検討していくことが今後の課題である。

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) 鈴木克明(2012)教授システムと学習意欲デザインを救急看護師教育へ「救急看護&トリアージ(特集：救急看護師の教育体制と実践)」、第1巻6号、p.88-92

2. 学会発表

1) 高橋暁子・吉里孝子・本尚美・鈴木克明(2012.9)「フィジカルアセスメント教育のペーパーペイシエントを用いたeラーニングクイズ教材の試作」日本教育工学会第28回全国大会(長崎大学)発表論文集379-380

2) 高橋暁子・吉里孝子・本尚美・鈴木克明(2012.8)「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63-64

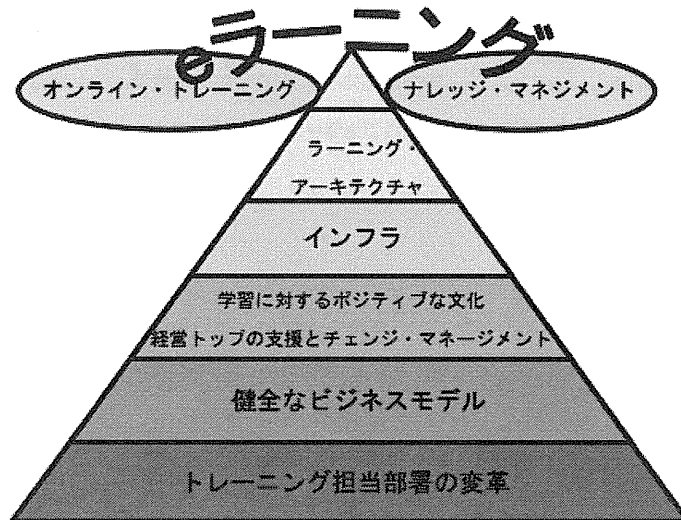
3) 荒井直美・鈴木克明(2012)ビデオ教材を使用した医療者用教育コースの現状と今後の展望-患者急変対応コース for Nurses(KIDUKIコース)-、教育システム情報学会第37回全国大会(千葉工業大学)発表論文集:210-211

H. 知的財産権の出願・登録状況：なし

資料 1 : e-learning の役割と活用についての教育工学における研究成果 (レビュー)

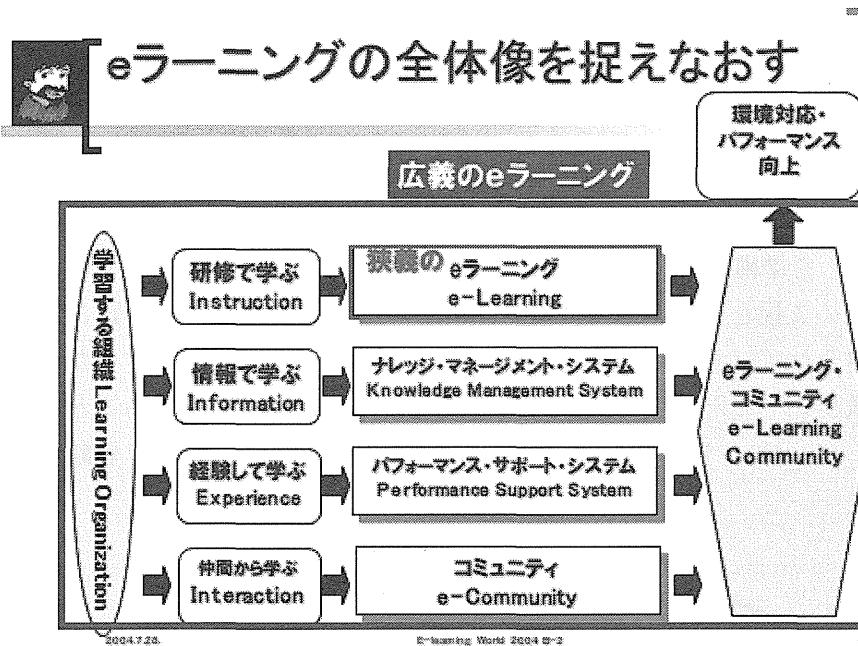
e ラーニングの成功に向けてデザインする

ローゼンバーグ (2002) は、e ラーニング成功のための戦略的基盤図を図表 6-1 のように描いている。e ラーニングは、オンライン・トレーニングとナレッジ・マネジメントの 2 大要素から構成し、それを支えるラーニング・アーキテクチャ (他の学習活動との調和) とインフラ (ウェブアクセスから学習管理システムまで) を準備する。さらにそれを支えるものとして、学習に対するポジティブな文化を構築し、経営トップの支援とチェンジ・マネージメントを確立する。(出席日数と受講料収入で成功を測るのではない) 健全なビジネス・モデルと (旧式の人材開発の慣習を脱却するための) トレーニング担当部署の変革が成功を下支えする。これらの戦略をトータルにデザインすることが e ラーニング成功の秘訣であるとし、ローゼンバーグ(2002)はこれらの各段階に各章を当てて、戦略を詳細に説明している。



図表 6-1 : eラーニングのための戦略的基盤 (ローゼンバーグによる)
出典 : ローゼンバーグ (2002) 「Eラーニング戦略」(中野広道訳) ソフトバンク、p.32

香取 (2001) は、ナレッジ・エコノミー時代の人材戦略は e ラーニングにある、との立場から、組織を活性化させる e ラーニングコミュニティの全体像を図表 6-2 のように描いている。ローゼンバーグ (2002) が指摘した「研修で学ぶ e ラーニング」と「情報で学ぶナレッジマネージメントシステム (KMS)」の両輪に加えて、「経験で学ぶパフォーマンスサポートシステム (PSS [Performance Support System])」と「仲間から学ぶ e コミュニティ」の 4 本柱で人材開発を進めていく必要があると整理している。そのためには、企業における学習環境の組織的・風土的なインフラとして、「学習する組織 (ラーニングオーガニゼーション)」のコンセプト (センゲ、1990) が重要であると指摘している。



出典：香取一昭(2001)「eラーニング経営」エルコ、p.91

図表6-2：eラーニングコミュニティの全体像

ローゼンバークや香取の立場に共通しているのは、eラーニングは組織の変革と組織を構成する人間の学習に対する考え方の変革を迫るものだという点である。新しい便利な道具が提供されたからそれを駆使して、旧来の研修をちょっと効率化しましょう、という「今までの延長線上にeラーニングを置く」という消極的なデザインでは、世の中の変化に追いついていけない。少しの向上を目指すのではなく、大きな変革を達成するという立場である。

大きな転換は、組織としては、「eラーニングはコストではなく投資だ」という考え方を基本とする。一人ひとりの構成員にとっては、「学びは与えられるものではなく自分で動いて取りに行くものだ」という主体性・積極性を要求する。投資効果（ROI [Return on Investment]）を求められるような成果に対するシビアな眼差しがあるところで、IDが本領を発揮する。人材開発のトップマネジメントと直結したeラーニング推進部局が置かれ、効果的で魅力的なeラーニング環境を実現することで、組織全体が「指示待ち」状況を抜け出し、構成員全員が自らの学習機会を捉えて職務遂行に必要な情報を集め、必要なスキルを身につけ、「人材」として常に向上していく。情報が共有され、経験が分かち合われ、変化に敏感で、皆が楽しく仕事をしながら成長していく。その全体を支えていくための「eラーニングの成功をデザインする」という視点にたって全体を設計することが重要である。

eラーニングシステムのデザイン

eラーニングシステムとは、香取(2001)のいう「広義のeラーニング」を指す。「研修で学ぶ」ためのネットワークによるトレーニングコース（狭義のeラーニング）の他に、「情報で学ぶ」ためのナレッジマネジメントシステム（KMS）や「経験して学ぶ」ための業務支援システム（PSS）、あるいは「仲間から学ぶ」ためのeコミュニティづくりなどの要素を含むシステム全体（図表6-2）をデザインすることを意味する。

eラーニングシステムのデザインにあたっては、「できるだけトレーニングの負荷を減らす」という方向性をとることが重要である。すなわち、ローゼンバーグ（2001）が指摘するように、トレーニングを使わずに情報の提供ですむところにはKMSで従来からのトレーニングを代替させる。ジョブエイドで職務上の問題が解決できる場合には、トレーニングはジョブエイドの使い方を教えるために必要な短期間に限定する。これが、従来の研修中心の考え方を脱皮するためにはどうしても必要になる方向性である。

一方で、従来のように「研修部門」が独立組織として自分たちの責任範囲のみを視野に入れている場合、研修以外の選択肢を検討するという事は、自分たちの部門を縮小する提案をすることにつながり、「自らの首をしめる」行為になってしまう。たとえば、提供されるマニュアルの品質が悪いことが分かっているながら、マニュアルの改善を担当部署に進言するのではなく、わかりにくいマニュアルを読みこなせるエンジニアを育てるためのカリキュラムを考える。これでは、いつになっても全体としての効率はアップしない。

研修という手段以外に何が考えられるのかをシステムレベルでデザインし、研修以外で済むところは、研修の方法をどう変化させていくと全体との連携がうまくできるのか。これを考えるためには、従来から研修を担当していた部門が持っている（あるいは持つべき）IDの専門性が不可欠である。ID者の職務範囲が広がっているとの動向があるのはこのためであるし、またその専門性を生かすためには担当業務の見直しと部門間の連携が求められる。

e ラーニングコースのデザイン

eラーニングコースとは、香取（2001）の言う「狭義のeラーニング」にあたる「研修で学ぶ」ためのオンライン・トレーニングを示す。オンライン・トレーニングを実現するためのコースレベルの構成要素には、eラーニング教材として準備されているカリキュラムの量と質、あるいは多様性、メンターやファシリテーターなどの支援体制などが挙げられる。

eラーニングコースが必要であると判断されたことを受けて、実際にeラーニング教材を準備していく。このときに念頭におくのは、前節で強調したように、eラーニングコース以外の他の要素をできるだけ組み入れていくことである。充実したeラーニングシステムが存在し、その中でのコースをデザインしていく場合と、eラーニングシステムが提供されていない、もしくは充実していないときにデザインすべきeラーニングコースとは必ず異なるものになる。デザインするコースに関連する他の学習リソースにはどのようなものがあるのかを踏まえて、eラーニングコースとして自己完結するよりは、すでに提供されているシステムの諸要素をいかに取り入れるかを考えるのが良い。最小限必要な機能だけを準備し、eラーニングコースへの依存性を不必要に高めない工夫が求められる。

eラーニングコースのデザイン技法は、従来からのIDの中心として様々な成果が蓄積・提案されている。eラーニングコースそれぞれに対して、何が出来るようになるコースか（出口）、開始するための必要条件は何か（入口）が明示されていることは最低の基準となる。つまり、誰を対象として何を教えるコースか。自分にとって学習が必要なコースかどうかを判断できる「事前テスト」が公開されており、不要なコースで学んで時間を無駄にしないような工夫も求められよう。出入口の管理については、次項（5つの視点）で扱う。

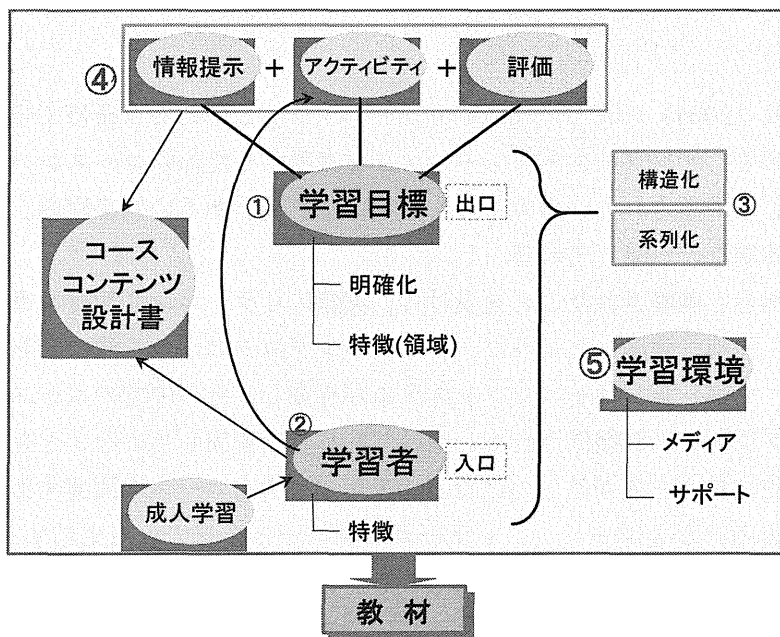
注記：以上の文献レビューは以下の文献による。鈴木克明（2003）eラーニングの構成要素（第6章）、eラーニングファンダメンタルテキスト <http://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/opencourses/iel/contents/007/eLF2003t181.pdf>

教育設計学（インストラクショナルデザイン ID）と5つの視点

インストラクショナルデザイン（Instructional Design：ID）は、教育活動の効果・効率・魅力を高めるための手法を集大成したモデルや研究分野、またはそれらを応用して教材を作成したり、授業・研修を実施するプロセスのことを指す（鈴木，2005）。日本では，2000年頃からのeラーニングの浸透とともに注目を集めるようになった用語であり，カタカナで，またはIDと略して表記されることが多くなった。それ以前から欧米では教育学の中心的概念として広く用いられてきており，日本語訳としては，授業設計，授業デザイン，教授設計，教育設計技法などがあてられてきた（鈴木，1995：2002）。IDには様々な理論やモデルがあるが，以下に示す5つの視点が揃っていれば，IDに基づく教育（教材）であると言える。次ページに、5つの視点に基づくチェックリストで「人工呼吸器トラブル・シューティング」研修を点検した結果を参考までに示す。

■教育設計学（ID）の5つの視点とその関係

- ①出口：学習目標の設定と評価方法の妥当性
- ②入口：成人学習理論とターゲット層
- ③構造：コース要素からの項目立て
- ④方略：学習目標の達成を支援するコンテンツの工夫
- ⑤環境：適切なメディアの選択とサポート体制の確立



鈴木克明・根本淳子(2005)講演「セッション2:コースコンテンツの指導方略」, eラーニングフォーラム 2005WINTER (トラックC:はじめてのコンテンツ開発技法), e-LearningConference2005 Winter, 青山学院大学. 配布資料をもとに、大幅に加筆した。

(参考資料)

IDの5つの視点チェック表で「人工呼吸器トラブル・シューティング」を点検

以下のIDの5つの視点チェック表を用いて、現在虎の門病院で実施されている「人工呼吸器トラブル・シューティング」研修を点検した。その結果は以下の通りである。

①出口：学習目標の設定と評価方法の妥当性

OK・NA・NG	研修の成果を「学習時間の長さ」ではなく「学習成果の到達度」で判定しているか
OK・NA・NG	学習目標が学習開始時に、学習者にわかりやすい言葉で提示されているか
OK・NA・NG	合格基準や制限時間などの評価条件があらかじめ提示されているか
OK・NA・NG	事後テスト合格者は研修目標をマスターした人だと自信をもって言えるものか
OK・NA・NG	事後テストには、目標とした学習項目全部をカバーするように色々な問題が十分あるか

②入口：成人学習理論とターゲット層

OK・NA・NG	学習者が有資格者かどうかを自己判断できる材料があるか
OK・NA・NG	有資格者であることを確認させることを、自信をもたせることにつなげているか
OK・NA・NG	研修を受ける必要がない人と必要がある人を判別する仕組みがあるか(事前テスト等)
OK・NA・NG	学習の進め方や用意されている各種オプションの存在と使い方が分かるか
OK・NA・NG	自分のペースやスタイルで学習を進めるための工夫があるか

③構造：研修要素からの項目立て

OK・NA・NG	スケジュール表などがあり、研修の全体像がわかるか
OK・NA・NG	不要な研修を避け、学習開始直後にニーズに応じた研修へアクセスできるか
OK・NA・NG	易しいものから難しいものへと順序だてられているなど研修項目間の関係がわかるか
OK・NA・NG	選択可能事項が適切に設定されていて、選択についての助言が与えられるか
OK・NA・NG	学習完了に対する進み具合が学習者にわかり自分で進捗管理できる工夫があるか
OK・NA・NG	短い部分に分割されており、飽きないような工夫があるか

④方略：学習目標の達成を支援するコンテンツの工夫

OK・NA・NG	何についての情報提示かが明らかか(タイトルや見出し)
OK・NA・NG	すでに知っていることと関係づけながら新しい情報を提示・解説しているか
OK・NA・NG	文字情報は、図表を用いて構造化され相互関係の理解を助けているか
OK・NA・NG	文字情報以外のイラスト、写真、動画、ナレーション等は学習効果を高めているか
OK・NA・NG	習得状況を自分で確認しながら学習を進められるか(例：学習項目ごとの練習)
OK・NA・NG	誤りを気にしないで試せる状況(リスクフリー)で練習をする機会が十分にあるか
OK・NA・NG	事後テストと同じレベル(難易度/回答方法)で仕上げの練習をする機会があるか
OK・NA・NG	苦手なところ/覚えられない項目を集中して練習する工夫があるか

⑤環境：適切なメディアの選択とサポート体制の確立

OK・NA・NG	学習目標の達成を支援するためにメディアが効果的に使われているか
OK・NA・NG	学習環境や研修実施上の制約に応じて適切なメディアが使われているか
OK・NA・NG	持続的に学習を進めていけるようなサポートが準備されているか
OK・NA・NG	研修以外の人材育成・管理方法と連携させて研修が設計されているか
OK・NA・NG	学習文化を歓迎する土壌を組織の中に培う努力がなされているか

注：OK=大丈夫・NA=該当しない・NG=不十分などところがある

出典：鈴木克明(2008)「インストラクショナルデザインの基礎とは何か：科学的な教え方へのお誘い」『消防研修』(特集：教育・研修技法)第84号(2008年9月)52-68の「表2 教育・研修のIDチェックリスト」を一部改訂した。

結論：多くの項目でIDの視点においては不十分などところがあり、改善の余地がある研修である。

資料 2 : システムの要件 (提案)

e-learning、タスクトレーニング、フルスケール・シミュレータ教育を一連のシステムとして構想し、受講者ごとに習得状況を把握できるシステムの要件を定義するための参考資料として、以下を提案する。

- 1) 研修に頼りきらずに広義の e-learning システムを実現すること。業務支援システム (PSS) を可能な限り導入し (図表 7-9 を参照)、研修は PSS の使い方を中心に組み立て、知識管理システム (KMS) における情報・経験の共有を促すものであること (図表 7-11 を参照)。
- 2) 知識管理システム (KMS) はレベル 3 を目指すこと (図表 7-10 を参照)。
- 3) 良くデザインされた e-learning のメリットを実現すること (図表 7-6 を参照)。

図表 7-6 : 良くデザインされた e ラーニングのメリット (ブロードベントによる)

<学習者にとって>

1. オンライン討議で質疑をやり取りするときに、理解や記憶を刺激する相互作用を生む。
2. 学習スタイルの差に応じたバラエティーに富む学習が可能で、様々な学習者を支援できる。
3. 自己ペースで学習することができ、自分が好むスピードで学習を進めることを可能にする。
4. いつでもどこでも学習を進めることができる便宜を提供する。
5. 移動に必要な時間と費用を節約できる。
6. WWW へのハイパーリンクで情報を探しに行くことを推奨する。
7. Web 上の情報のうち、適切で焦点化した素材を選ぶことを可能にする。
8. 作業支援ツールで文脈に適したヘルプを提供する。
9. インターネットを使うための技術的なスキルを向上させる。
10. 学習者に学習に対する責任をもたせ、知識や自信を高める。

<インストラクタにとって>

1. いつでもどこからでもインストラクタへのアクセスが可能になる。
2. すべての学習者にあらかじめ重要な情報をパッケージ化して提供しておくことで、インストラクタは授業実施時に高次の活動に集中できる。
3. スレッド型掲示板やストリーミング技術を使って討議記録を残しあとで参照できる。
4. 学習者の積極的な参加を得ることで、個人差に応じた指導を可能にする。
5. 授業実施に係る移動と宿泊の費用を削減できる。
6. インストラクタが Web 上の最新情報へアクセスすることを奨励する。
7. 印刷物による遠隔教育に比べて、より積極的なかわりをサポートするコミュニケーションを可能にする。

(注 : 次のページに続く)

図表 7-6 : 良くデザインされた eラーニングのメリット (ブロードベントによる) 続き

<教材開発者にとって>

1. Web サイト上で、教材や宿題、管理情報などのレイアウトを標準化できる。
2. 教材の更新を迅速化する枠組みを設定できる。
3. 投票システムやクイズなどの革新的でインタラクティブなツールを使うことを奨励する。
4. コンピテンシー評価や職務遂行管理のためのツールと学習とを結びつける。
5. 現存する Web 上の多種多様な資源へのアクセスを推奨する。
6. 知識に基づいた質問への回答を自動化できる。
7. インターネット上の討議機能を用いて参加者同士の有意義な意見交換を可能にする。
8. 音声ファイルやビデオストリーミング、個別的ビデオ会議などの技術を使うことで、より引き込まれやすい[engaging]個別対応要素を追加できる。

<管理者にとって>

1. 学習者の参加・進捗状況についてのレポートを自動的・継続的に提供する。
2. 伝統的な集合研修施設に係る財産資源を削減できる。
3. 遠隔学習プログラムに係る教材作成、郵送、電話のコストを削減できる。
4. HTML ファイルとブラウザを用いることで、Windows や UNIX、マッキントッシュなどの異なるプラットフォームで同じ教材を活用できる。
5. テンプレートを用いることで、研修プログラムにより統一性をもたせることができる。
6. 組織横断的に研修プログラムを提供するためのソフトウェアを活用して「すべてここでまかなえる場所」をつくることができる。
7. 世界的に活躍するインストラクタへアクセスすることができる。

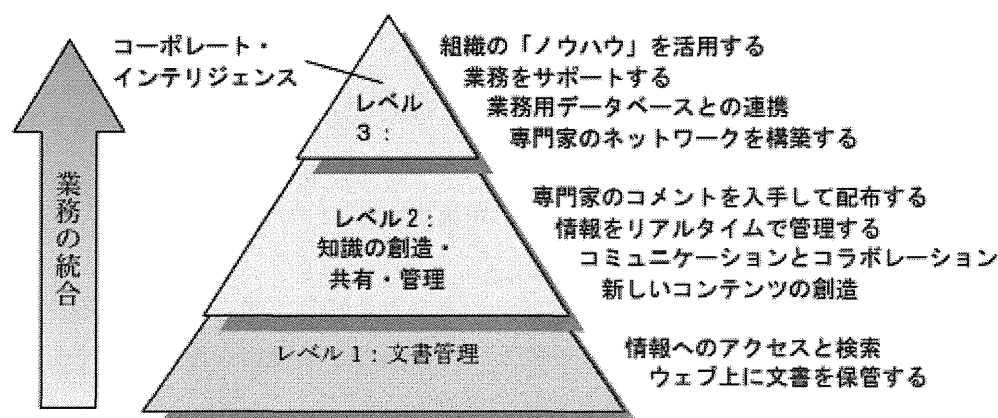
注 : Broadbent (2002)の本文(p.31-35)を鈴木がまとめて訳出した。

図表 7-9 : E P S S 導入会社になつたセールスマン A 氏の初日

- ・オンライン情報として : A 氏の担当になつた顧客データ、売る商品の最新データ、在庫と運送スケジュール、オンライン参照マニュアル。これらの情報は、検索可能で、必要に応じて常に更新されている。
- ・操作アシスタント (ウィザード) として : 販売書式を記入して提出する方法、必要書類の作成方法、その他の必要な手続きをステップ・バイ・ステップで教えてくれる。
- ・生産性向上ソフトウェアとして : 顧客・仕入先・その他の関係者向けに作成する注文書などのテンプレート付のワープロソフトが準備されている。
- ・トラブルシューティングとして : A 氏が販売戦略についての質問を入力すると、会社の方針や経験豊かな先輩社員からのアドバイスがもらえる。
- ・T B T として : 脈がある顧客を訪問するときなどの新しい職務を実行する直前に、職務に直結した短い研修教材にアクセスすることができる。
- ・システム駆動型のヘルプとして : A 氏の E P S S 使用状況をモニターしていて、うまく使えていないときや効率が悪い使い方をしたときに自動的に助言を発動する。
- ・最新情報として : セールスマンとしての A 氏に参考になる社内ニュースの最新版がいつも届けられる。

注 : Wager & MaKay, 2002, p.135-136 の本文を鈴木が訳出した。

図表7-10：ナレッジマネジメントの階層を構成する3つのレベル（ローゼンバーグ）



出典：ローゼンバーグ（2002）「Eラーニング戦略」ソフトバンク、図4-3（p.71）

図表7-11：トレーニング・KMS・PSSの比較（ローゼンバーグによる）

トレーニング	KMS	PSS
指導することが目的	情報を伝えることが目的	業務の遂行を直接支援することが目的
参加するには仕事を中断する必要がある（オンライン型であっても）	通常は、トレーニングの場合ほどには仕事を中断する必要はない	業務の中断は最小限にとどめられる（業務の中に巧みに組み込まれている）
学習方法はプログラムによって決められている	学習方法は利用者が決める	実行中の仕事ツールが動作を決定する
達成目標は、スキルや知識の修得である	利用者にとっての情報源となることが最終目標	業務を支援する（あるいは完全な形に仕上げる）ことが最終目標
営業部門の例：販売スキルを教える	営業部門の例：営業に出かける前の準備として、顧客情報を調べる	営業部門の例：提案書の作成をサポートするツール
技術部門の例：技術者にコンピュータシステムの修理方法を教える	技術部門の例：特定のコンピュータの部品について調べるためにトラブルシューティング用のインタラクティブなデータベースにアクセスする	技術部門の例：コンピュータの故障箇所を特定するために診断ツールを使う
利用者がよく口にする言葉：「すべきことと、その理由が分かった（しかし、もっと情報やツールが利用できれば、もっとうまく楽にできるだろう）」	利用者がよく口にする言葉：「仕事に必要な情報が手に入る（だが、欲しい情報を見つける方法をこれから勉強しなければならぬ）」	利用者がよく口にする言葉：「私はやり方を知らなくても構わない。システムが代わりにやってくれるから（ただし、このシステムの使い方と監視方法だけは学ぶ必要がある）」

出典：ローゼンバーグ（2002）「Eラーニング戦略」ソフトバンク、表4-1（p.78-79）

注：筆者が少しひっかかるのはトレーニングの学習方法がプログラムによって決められているとしている点。そうでなくデザインすれば、トレーニング内容を受講者が自由に選択できるようにすることも可能だから。おおいに賛成する点は、EPSは利用者を賢くしないという点。これは、長期的な人材育成の立場からはとくに要注意だと思っている。

注記：以上の資料は以下の文献による。鈴木克明（2003）eラーニングシステムの設計（第7章），eラーニングファンダメンタルテキスト <http://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/opencourses/iel/contents/008/eLF2003t182.pdf>

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

遠隔教育法と履修管理システム

研究分担者 澤 智博 帝京大学医療情報システム研究センター 教授

研究要旨

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。

A. 研究目的

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。また、医療者の技術の向上には、標準化された実践的な医療の教育を欠かすことができない。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。