

令和元年6月18日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16H05210

研究課題名（和文）医師のノンテクニカルスキル習得および向上のための基盤構築に関する研究

研究課題名（英文）Construction of bases to develop non-technical skills for medical doctors

研究代表者

相馬 孝博（Souma, Takahiro）

千葉大学・医学部附属病院・教授

研究者番号：90262435

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,490,000円

研究成果の概要（和文）：NTSを適切に習得するための最新のシミュレーション環境をも加味したe-learningシステムの構築を試みた。具体的にはデータの継続的な管理に加えて、データの分析をも一元的に可能とする情報基盤の構築を行い、くわえてシミュレーション環境においてNTS取得のための学習が行われた際のデータを分析し、その結果を適切に学習者らにフィードバックする仕組みの検討を行った。こうしたフィードバックは事後評価という形でe-learningシステムにおいてどのように機能的に組み込み、さらにはそれを実際に行うことが可能かという点に関しても検討を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、たんにNTSが重要であるから身に付けるべきであり、その習得には本人が努力すべきであるという規範的なアプローチとは異なる、効果的な習得プロセスを具体的かつ体系的に提示するものである点で、医療の安全性を高める全ての医療従事者、なかでも医師らのNTS習得および向上を広く促進していく点に高い意義がある。

本研究は、NTSの効果的な習得アプローチを、具体的に提示することにより、医師らが効果的にNTSを習得することに寄与するに留まらず、それにより我が国の医療の安全性をより高め、その研究成果を発信することにより、より安全な医療を全世界で推進する事になるという意味で大きな意義がある。

研究成果の概要（英文）： We have tried to build e-learning system, which would be suitable for even latest simulating environments, to make medical doctors to be able to learn non-technical skills easily and effectively. The system could not only gather data about learning outcomes of learners, but also manage them. And it had a function of making feedback of results of learners' learning outcome to themselves effectively. And we evaluate effectiveness of this system in terms of its feedback functioning and feasibility of this system.

研究分野：医療安全学

キーワード：医療行動学 ノンテクニカルスキル 医療安全

### 1. 研究開始当初の背景

高リスク産業を幅広く対象としたこれまでの研究などから、安全の改善には知識と技能の強化だけでなく、エラーの原因となりうるヒューマンファクターやノンテクニカルスキル(以下 NTS)による対処の必要性が示されてきている。例えば 1970 年代、米国航空宇宙局(NASA)は、航空機事故の理解を深めるべく NTS の調査を実施し Crew Resource Management (CRM) などの研修プログラムを開発し、その運用を行ってきている。

医療分野における NTS とは、個人の臨床知識を補完し、安全な医療の効果的な提供を容易にする認知的・对人的な技能のことであり、我が国においても、その重要性は強く認識されるようになってきた。その一方で NTS を効果的に向上させるための明確な方法や手法は確立されていない。その最大の原因は、NTS がテクニカルスキルと異なり、その知識や理解が実際の臨床上の行為に容易には反映しえないためである。

つまり NTS は状況認知やリーダーシップなど日常生活上の概念や行為と強く結びついているため、一見簡単そうに考えられても、実際の臨床行為という特殊な環境下で、それらをそのまま適応することが難しいためであるといえる。それゆえ医療従事者が実際の臨床行為において NTS を用いることを可能とするための効果的なアプローチの模索が行われている。

また医療の安全性を高めるといった観点から、NTS の理論と実践に関する検討が進むにつれ、たんなる知識習得や評価を受けるといった受動的なアプローチでは、NTS は十分に身につかないとの見解が広まりつつあった。その理由は、座学などの知識習得だけでは、多くの医療従事者はテクニカルスキルの優位性から離れられず、NTS は副次的なものという認識を持ちやすい、具体的な状況における操作レベルの認知が難しいため、その必要性を理解することが難しい、NTS をどのように行動に落とし込み、それを継続させれば良いか分かりにくい、などである。

したがって「NTS のたんなる理解」といったレベルから、その必要性を自らが能動的に認識、納得し、行動レベルにおいて「使える」ものとするためには、新たなアプローチが必要であり、その具体的な手法の開発と検証を行う必要が求められている状況にあった。

### 2. 研究の目的

高リスク産業を幅広く対象としたこれまでの研究などから、安全の改善には知識と技能の強化だけでなく、エラーの原因となりうるヒューマンファクターやノンテクニカルスキルによる対処の必要性が示されてきている。医療分野においても NTS の重要性への認識は高まっているが、NTS を効果的に向上させるための明確な方法や手法は確立されていない。その最大の原因は、NTS がテクニカルスキルと異なり、その知識や理解が実際の臨床上の行為に容易には反映しえないことにある。そこで本研究は、医療従事者なかでも医師らに、効果的かつ効率的に NTS の向上を促す NTS 習得システムを構築し、我が国の医療における安全性をより高め、その研究成果を発信することにより、より安全な医療を全世界で推進することを目的とした。

### 3. 研究の方法

#### ・シミュレーション・アプローチのための環境構築と準備作業

「不活性な知識」状態にある NTS を、それが必要とされる近似的な臨床環境を構築し、そこでの擬似的経験を通して、自らが必要性を再認識して納得するという活性化プロセスの効果検証を実施する。医療分野において用いられている複数のシミュレーション環境を組み合わせることとし、異なる観点から評価を実施する。1 つは NTS の認知度評価であり、もう 1 つは NTS の習得度評価である。前者に関しては、標準化されたものが無いため、これまでの研究知見を踏まえ研究組織全体で検討を行い最終的な評価項目および基準や尺度などを構成する。後者に関しては、一定程度標準化されたものが提示されつつあり、これらを用いる。

#### ・NTS 習得のための e-learning システムの準備と構築

対象者の NTS 認知度、NTS 習得度、さらには NTS 定着度などに関するデータを長期間継続的に、かつ一元的に収集、蓄積、管理し、その分析を可能とする情報基盤、具体的には NTS 習得予定者らの履歴を管理する e-learning システムを構築する。

また NTS 習得予定者は、この e-learning システム上で NTS に関する基礎的な知識を学習することができるようにし、その内容は研究代表者らを中心にこれまで作成してきたものを適宜修正して用いることが可能な形を準備する。

#### ・e-learning システムの準備作業とその構築作業

これまで検討を進めてきたシミュレーション環境を踏まえた e-learning システムの構築を行う。そこでのポイントは、データの継続的な管理に加えて、こうしたデータの分析をも一元的に可能とする情報基盤を検討する。

#### 4. 研究成果

シミュレーション・アプローチのための環境構築作業およびその実施に関しては、シミュレーション環境下における課題検証の結果、当初の予想に反し、最新のシミュレーション技術を鑑みた場合、適切な環境ではないことが判明した。そこで、より適切な技術を可能な限り反映したシミュレーション環境を再構築し、その環境下において課題検証を行うこととした。NTS 習得のための e-learning システムの準備と構築に関しては、作業に関するデータを長期間継続的に、かつ一元的に収集、蓄積、管理し、その分析を可能とする情報基盤、具体的には NTS 習得予定者らの履歴を管理する e-learning システムの構築を行った。

e-learning システムの準備作業とその構築作業に関しては、これまで検討を進めてきた既存のシミュレーション環境に加えて、上記の新たなシミュレーション環境をも加味した e-learning システムの構築を試みた。特に、データの継続的な管理に加えて、データの分析をも一元的に可能とする情報基盤の構築を試みた。

シミュレーション環境において NTS 取得のための学習が行われた際に、それらのデータは e-learning システムにおいて蓄積され、分析されるのであるが、こうした分析結果を、適切に学習者にフィードバックする仕組みの検討を行った。NTS に関しては、こうしたフィードバックは事後評価 (Debriefing) という形でなされることが一般的であるが、この事後評価 (Debriefing) を e-learning システムにおいてどのように機能的に組み込み、さらにはそれを実際に行うことが可能かという点についての検討を行った。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

相馬孝博, 医療安全の基礎と最新の話題『WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版』から学ぶ, PT ジャーナル, 53(4). 331 - 337, 2019.4. <査読有>

相馬孝博, 見落とし・遅れ・誤診 - 診断関連エラーという未開拓地 -, 病院, 77(2). 142(54) - 146(58), 2018.2. <査読有>

〔学会発表〕(計 5 件)

相馬孝博, 日本専門医機構 共通講習: 医療安全, 第 107 回日本泌尿器科学会総会 卒後教育プログラム, 名古屋国際会議場, 2019.4.18

相馬孝博, 第 11 回 NOTSS 研究会 話題提供, 第 119 回日本外科学会定期学術集会 サテライト, 大阪国際会議場, 2019.4.18

相馬孝博, 卓越したマネジメントと高信頼性組織 WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版に学ぶ, 第 13 回 医療の質・安全学会学術集会 教育セミナー, 名古屋国際会議場, 2018.11.24

相馬孝博, 日本専門医機構 共通講習 医療安全 医療安全の最新の話題, 第 58 回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会 特別講演, 島根県民会館, 2018.8.3

相馬孝博, 第 10 回 NOTSS 研究会 最新知見, 第 118 回日本外科学会総会サテライト, 東京国際フォーラム, 2018.4.6

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

該当なし

## 6 . 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名：齊田 芳久  
ローマ字氏名：(SAIDA, yoshihisa)  
所属研究機関名：東邦大学  
部局名：医学部  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：00256744

研究分担者氏名：浦松 雅史  
ローマ字氏名：(URAMATSU, masashi)  
所属研究機関名：東京医科大学  
部局名：医学部  
職名：講師  
研究者番号(8桁)：00617532

研究分担者氏名：大滝 純司  
ローマ字氏名：(OTAKI, junji)  
所属研究機関名：北海道大学  
部局名：医学研究院  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：20176910

研究分担者氏名：鳥谷部 真一  
ローマ字氏名：(TOYABE, shinichi)  
所属研究機関名：新潟大学  
部局名：危機管理本部  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：20227648

研究分担者氏名：山内 豊明  
ローマ字氏名：(YAMAUCHI, toyoaki)  
所属研究機関名：放送大学  
部局名：教養学部  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：20301830

研究分担者氏名：高橋 英夫  
ローマ字氏名：(TAKAHASHI, hideo)  
所属研究機関名：東京医科歯科大学  
部局名：大学院医歯学総合研究科  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：30291404

研究分担者氏名：鈴木 明  
ローマ字氏名：(SUZUKI, akira)  
所属研究機関名：浜松医科大学  
部局名：医学部附属病院  
職名：特任准教授  
研究者番号(8桁)：30322142

研究分担者氏名：兼児 敏浩  
ローマ字氏名：(KANEKO, toshihiro)  
所属研究機関名：三重大学  
部局名：医学部附属病院  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：30362346

研究分担者氏名：金澤 寛明  
ローマ字氏名：(KANAZAWA, hiroaki)  
所属研究機関名：静岡県立大学  
部局名：看護学部  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：40214431

研究分担者氏名：後藤 康志  
ローマ字氏名：(GOTO, yasushi)  
所属研究機関名：新潟大学  
部局名：教育・学生支援機構  
職名：准教授  
研究者番号(8桁)：40410261

研究分担者氏名：門倉 光隆  
ローマ字氏名：(KADOKURA, mitsutaka)  
所属研究機関名：昭和大学  
部局名：医学部  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：60214417

研究分担者氏名：伊藤 彰一  
ローマ字氏名：(ITO, shoichi)  
所属研究機関名：千葉大学  
部局名：大学院医学研究院  
職名：講師  
研究者番号(8桁)：60376374

研究分担者氏名：織田 順  
ローマ字氏名：(ODA, jun)  
所属研究機関名：東京医科大学  
部局名：医学部  
職名：主任教授  
研究者番号(8桁)：60459500

研究分担者氏名：水野 信也  
ローマ字氏名：(MIZUNO, shinya)  
所属研究機関名：静岡理工科大学  
部局名：情報学部  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：60714524

研究分担者氏名：菊地 龍明  
ローマ字氏名：(KIKUCHI, tatsuaki)  
所属研究機関名：横浜市立大学  
部局名：附属病院  
職名：准教授  
研究者番号(8桁)：70285138

研究分担者氏名：小松原 明哲  
ローマ字氏名：(KOMATSUBARA, akinori)  
所属研究機関名：早稲田大学  
部局名：理工学術院  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：80178368

研究分担者氏名：高田 眞二  
ローマ字氏名：(TAKADA, shinji)  
所属研究機関名：帝京大学  
部局名：医学部  
職名：准教授  
研究者番号(8桁)：90226788

(2)研究協力者

研究協力者氏名：大場 春佳  
ローマ字氏名：(OHBA, haruka)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。