

令和 2 年 6 月 18 日現在

機関番号：37111

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K01146

研究課題名(和文) 災害薬事コーディネーター育成のためのeラーニング学修支援システムの構築

研究課題名(英文) Development of an e-learning learning support system for the training of pharmaceutical coordinators

研究代表者

江川 孝 (Egawa, Takashi)

福岡大学・薬学部・教授

研究者番号：70369023

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：申請者は、薬学部のアドバンスト科目である薬剤管理指導概論にてe-learning によるPBL型演習の補完を導入し、その学習効果を確認した。本研究は、災害医療におけるセルフメディケーション・トリアージのe-learningを開発することに加え、e-learningと連携したPBL型演習により災害時に適切な医療が提供できる人材育成を強化するものである。得られた研究成果は、大規模災害時のセルフメディケーション・トリアージの開発、バーチャルリアリティ技術による体験型e-learning 教材の作成 e-learningによる反転授業を導入した災害時の臨床推論のための演習方略の構築、である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現在、薬学教育の基盤となる薬学教育モデル・コアカリキュラムの基本的な資質には、患者を中心とする薬物療法の問題点を抽出し解決するための臨床推論能力を必要とするチーム医療への参画、セルフメディケーションの実践、災害時の薬物療法における実践的能力の醸成が含まれている。本研究は、災害時に適切な医療が提供できる人材育成を体験型e-learningを活用して構築するという芽生え期の本研究は、将来、災害医療における薬剤師の職能として機能する新たな展開へと連結され、専門職能を発揮できる薬剤師の充足に寄与することが期待できる。

研究成果の概要(英文)：The aim of the research is to evaluate the supply status of prescription under the health insurance system during a disaster. Here, we investigated the supply status of prescription to affected people. The good points of the supply status were as following: 1) Dispensing at out of disaster area was good system to relief pharmacist, 2) J-SPEED was also a good reporting system to provide appropriate medicine inventory management, and 3) Sending prescription using a mobile phone was very useful for pharmaceutical activities. On the other hand, the points for improvement were as following: 1) More time to learn the medical insurance system during the disaster was needed, and 2) Appropriate pharmaceutical care should be considered even if the affected area, and 3) The mobile pharmacy is better to make the rounds of shelters including health care consultation. It is considered that An e-learning learning support system for training disaster pharmaceutical coordinators is needed.

研究分野：災害医療、教育工学、医療薬学

キーワード：災害薬事 PBL eラーニング

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

わが国では、災害医療に携わる人材の養成に、派遣型チーム演習、現場対応トリアージ演習、机上ロールプレイングなどが行われているが、短期間の演習であるため、事前学習やフィードバックを行う環境が整備されていない。申請者らが着想を得た Problem-Based Learning (PBL)は、従来から実施されている座学形式の講義は行わず、学習者が主体的かつ能動的に学習・演習に参加し、問題解決のための情報収集、活発な自発的討論・討議などを通して、学修を進行させる。欧米において、医師、薬剤師、看護師および理学療法士などの医療系学部における職能教育課程の多くの教科が PBL を中心に構成され、臨床推論能力を開発する効果的な教育方法として認められている。申請者らは、問題解決型教育である PBL に着目し、福岡大学の大学院生を対象とした PBL 型の問題志向型システム(Problem Oriented System; POS)能力開発実習を独自に組み立てて、その学習効果を確認した(山内、江川ら、医療薬学, 2004)。この研究結果をふまえて、就実大学に活動拠点を移した申請者は薬学部学生を対象にして医療コミュニケーション教育に PBL 型演習を導入した(江川ら、医療薬学, 2007、医療薬学, 2009)。一方、体験型学習であるシミュレーション教育は、学習者に実際の災害現場や臨床場面を模擬的に再現した学習環境を提供し、学習者の擬似体験から医療人としての知識・技術・態度の統合を目指す。現在のところ、臨床薬学教育の必要性から各薬系大学また大学院でも医療薬学に直結した PBL 型演習の導入が急速に進行中であり、申請者も薬学部生を対象とした演習にシミュレーターを導入して PBL 型演習を構築した(江川ら、医療薬学, 2010、第 23 回日本医療薬学会年会シンポジウム, 2013、13th ACCP, Plenary Session, Vietnam, 2013)。現在、薬学教育の基盤となる薬学教育モデル・コアカリキュラムは作成されて 10 年が経過し、2013 年 12 月には改訂版(新コアカリ)が提示され、その特徴のひとつとして卒業時に必要とされる 10 項目の「薬剤師として求められる基本的な資質」が新たに設定された。この基本的な資質には、患者を中心とする薬物療法の問題点を抽出し解決するための臨床推論能力を必要とするチーム医療への参画、セルフメディケーションの実践、災害時の薬物療法における実践的能力の醸成が含まれているが、薬系学生が临床上の問題点をチームで解決する災害医療を反映させた教育環境は、未だ整備の途上にあり、災害時に適切な医療が提供できる e-learning を活用した PBL 型演習が実践できるアドバンス環境を構築・補完することが必要不可欠である。

申請者は、計画を進めていく上でつぎのような予備的な研究結果を得ている。

- (1) PBL 型演習に服薬指導のロールプレイングを導入し、学習者がロールプレイングの薬学的問題点を抽出する POS 能力開発の工程を独自に組み立てた(山内、江川ら、医療薬学, 2004)。
- (2) 薬学部の医療コミュニケーション教育に PBL 型演習を導入し、イラストによる評価尺度を学習評価に導入した(毎熊、江川ら、医療薬学, 2007)。
- (3) PBL 型演習にて繰り返される small group discussion (SGD)を Learning Management System (LMS)上で展開した(江川ら、9th ACCP, Seoul, 2009、江川ら、10th ACCP, Singapore, 2010)。
- (4) 実務実習前に SP 参加型コミュニケーション演習を行い、演習工程を学習者の満足度によって評価した(江川ら、医療薬学, 2009)。
- (5) SP 参加型コミュニケーション演習を補完するために対話型シミュレーターを導入し、体系的な演習方略を構成した(江川ら、医療薬学, 2010、江川ら、11th ACCP, Manila, 2011)。
- (6) 病院・薬局実務実習における緩和ケア教育とその学修効果に関する評価を行った(島田、江川ら、就実論叢, 2013)。
- (7) 薬学生の共感的態度に及ぼす模擬患者の影響について調査し、効果的なフィードバックについて検討した(毎熊、江川ら、日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会誌, 2013)。
- (8) PBL 型バイタルサイン演習の補完を目的として e-learning を導入し、その効果を確認した(江川ら、13th ACCP, Vietnam, 2013、江川ら、14th ACCP, Thailand, 2015)。

2. 研究の目的

上記の背景およびこれまでの研究成果をもとに、本研究は災害医療における医薬品のトリアージシステムを開発して e-learning と融合させる基礎的研究を完成し、e-learning によって災害時に適切な医療が提供できる人材を育成するための基盤となる研究を行う。

研究期間内には以下のことを明らかにする。

災害時セルフメディケーションのための一般用医薬品トリアージを開発し、e-learning コンテンツへ発展させて整合性を検証する。

VR 技術による体験型 e-learning 教材を作成し、PBL 型演習に用いる医療シナリオと e-learning コンテンツを連携させて有用度を検証する。

e-learning による反転授業を導入した災害時の臨床推論のための演習方略を構築し、e-learning による学修補完の効果を測定する。

クラウドコンピューティングを導入したモバイル型端末での e-learning における VR 教材の効果的な学修方略を開発する。

本研究で行うセルフメディケーション・トリアージは、災害で実施される START (Simple Triage and Rapid Treatment) 法トリアージを土台として開発する(図 1)。START 法トリアージは、判定基準が客観的かつ簡素に傷病者を区分するため、一人の傷病者を 30 秒ほどで判定する。本研究では、START 法トリアージで「軽症群:緑」と判定された傷病者を、医療提供者が「情報提供」、「OTC 対応」および「受診勧奨」の 3 段階の区分にトリアージする体験型 e-learning を確立する。本研究の独創的な点は VR によって臨床現場を再現した e-learning にてセルフメディケーション・トリアージを行い、PBL 型演習と連携さ

せて災害医療における臨床推論能力の学修を押し進めるとの着眼にある。本研究は、学生が患者の心理的・社会的背景や薬学的な問題点を擬似的に体験し、災害医療の問題点を抽出して解決するために必要な臨床推論を能動的に修得する PBL 型演習を e-learning で補完することによって、自らの臨床能力の程度を自覚し、薬物療法のもつ危険性も身をもって理解することができるという特色がある。

申請者らは予備的な検討で、PBL 型演習に用いるシナリオを準備しており、研究期間内に VR 教材と連携させた e-learning を開始する計画である。災害時に適切な医療が提供できる人材育成を体験型 e-learning を活用して構築するという芽生え期の本研究は、将来、災害医療における薬剤師の職能として機能する新たな展開へと連結され、専門職能を発揮できる薬剤師の充足に寄与することが期待できる。

3. 研究の方法

本研究計画では、災害医療現場を VR で擬似的に再現し、学習者の臨床推論能力を醸成するアクティブラーニングのための e-learning コンテンツの開発と PBL 型教育プログラムによるアクティブラーニングへの VR による体験型 e-learning による介入と有機的統合の、2つの研究を並行して行う。申請者は、これまで e-learning を基盤として医療人育成のための教育に応用する研究を行ってきた。本研究では、災害医療を志向する薬剤師の人格涵養を図り、災害時に適切な医療を提供するための臨床推論能力の開発を VR による体験型 e-learning と連携した PBL 型教育プログラムで行い検証する。

1. アクティブラーニングのためのVRコンテンツ作成

本申請者らは、すでに医療コミュニケーションに関する e-learning のコンテンツを作成しているが、本研究では、学習者が災害現場の問題点を擬似的に体験し、問題点の抽出を行う方略を構築するため、災害時の問題点を再現した VR による体験型 e-learning の有機的なコンテンツを作成した。

a. 災害シナリオから臨床推論を導くVR教材の作成

経時的に変化する災害現場を視覚的に再現できる VR 教材を作成し、体験型 e-learning のプログラミングを行った。本申請者は、既に POS 能力開発 PBL 演習にて疾病の重篤度に応じたロールプレイのシナリオを作成している(山内、江川ら、医療薬学、2004)。本研究では、津波災害の発災後及び避難所の VR 教材を作成した。この体験型 e-learning の VR 教材は、災害薬事研修と連携させた。

b. セルフメディケーション・トリアージの開発と e-learning との連携

PBL 型演習にて学習者が臨床判断するセルフメディケーション・トリアージを開発した。本申請者は、PBL 型演習の補完を目的として e-learning を導入し、その学習効果を確認した(江川ら、13th ACCP, Plenary Session, Thailand, 2015)。そこで、本研究では、臨床推論のためのセルフメディケーション・トリアージのアルゴリズムを開発した。

2. アクティブラーニングと e-learning の有機的統合

本研究における PBL 型演習は、学習者に VR を活用して e-learning 環境下で再現した災害場面を提供することにより、学習者が臨床的な問題点を推論して解決のための方略を考える。本研究では、薬剤師を対象とした災害研修において PBL 型演習の臨床的問題点の推論に必要な予備知識やロールプレイのデブリーフィングに e-learning を活用した。

a. PBL 型演習への体験型 e-learning 導入

PBL 型演習にて災害現場を VR を活用して再現できる体験型 e-learning 教材にて学習者が臨床推論を行い、VR 教材と連携したシナリオから薬物治療上の問題点を抽出できる環境を提供する災害薬事研修プログラムを組み立てた。本申請者は、PBL 型コミュニケーション演習にて患者接遇の対話型 e-learning 教材での学修環境を構築した(江川ら、医療薬学、2009)。本研究では、災害時の臨床推論に必要な基本的知識の習得を VR による体験型 e-learning を PBL 型演習として災害薬事研修プログラムに導入した。

b. e-learning による PBL 型演習の補完

本研究にて実施した PBL 型演習を補完するための e-learning は、演習遂行に必要な基礎知識を e-learning による反転授業で修得させること、臨床推論の過程を VR を活用した体験型 e-learning 教材として提供すること、演習での理解度や応答を直ちに視覚化し、共有化すること、の3つ目標とした。

4. 研究成果

本申請者は、実災害での救護活動に加え日米共同総合防災訓練における船舶を活用した医療活動実証訓練(内閣府、2018、和歌山串本沖海域)、大規模災害時における災害医療の強化に関する調査・検討(内閣府、2016、高知)、船舶を活用した医療機能の提供に係る実証訓練(内閣府、2015、東京湾)や政府防災訓練(大規模地震時医療活動訓練、宮崎)に参加し、災害薬事の検証を行ってきた(江川ら、第26回日本医療薬学会年会、2016、江川ら、16th ACCP, Korea, 2016)。これらの訓練で得られた知見は、薬剤師を対象とした災害薬事実践演習へと連結された(災害薬事コーディネーター及び災害支援薬剤師専門研修会、2017、大分、薬剤師繋がるフォーラム、2017、宮崎)。VR 技術を導入した災害薬事演習を実施した(江川、平成29年災害薬事コーディネーター及び災害支援薬剤師専門研修会、2017、江川、第3回宮崎市郡薬剤師会「薬剤師繋がるフォーラム」、2017)。

その成果として、以下の報告をした。

- 1 ネパール大地震災害に対する医療活動における薬剤師の関わり、加藤あゆみ、涌嶋伴之助、萬年琢也、江川孝、医療薬学、42巻 査読有 356頁～363頁(2016)
- 2 熊本地震における薬剤師会モバイルファーマシーの活動、江川孝、「首都直下型地震・南海トラフ地震等の大規模災害時に医療チームが効果的、効率的に活動するための今後の災害医療体制

- のあり方に関する研究」熊本地震医療救護検証会，パネリスト，(2017.1.12 熊本)
- 3 Recent developments in pharmacy education with simulation-based learning, The 17th Asian Conference on Clinical Pharmacy, Egawa T, Tominaga K, Kai M, Nakano T, Takami Y, Shimada K, Plenary Session, (2017.7.29 Yogyakarta, Indonesia)
 - 4 平成 27 年九州北部豪雨災害における薬事関連案件への対応(江川,第 23 回日本集団災害医学会総会・学術集会, 2018)。
 - 5 ASEAN 災害医療連携強化プロジェクトにてベトナムで開催された地域連携災害訓練での J-SPEED 運用(江川ら, 14th APCDM2018, 2018)。
 - 6 薬学生・薬剤師を対象にした災害対応研修の在り方,江川孝,中野貴文,島田憲一,高見陽一郎,日本災害医療薬剤師学会第7回学術大会,シンポジウム,(2018.2.12 静岡)
 - 7 Pharmaceutical Relief Activities at Western Japan Torrential Rain Disaster, Egawa Takashi et al. (WADEM Congress on Disaster and Emergency Medicine 2019, 2019.5.9 Brisbane)
 - 8 Roles of Pharmacists in Disaster Situations: Learning from Experiences, Egawa Takashi (WADEM Congress on Disaster and Emergency Medicine 2019, 2019.5.9 Brisbane)
 - 9 Service-Based Clinical Pharmacy Care #2 "Roles of Pharmacist in Disaster Medical Field" Takashi et al. (The 19th Asian Conference on Clinical Pharmacy, 2019.6.27 Manila, Philippines).
 - 10 大規模災害時の被災地における抗菌薬処方状況の調査,相川、江川ら(第29回日本医療薬学会年会, 2019.11.2 福岡)
 - 11 災害時に求められる薬剤師の役割と薬学教育,江川孝,ファルマシア,55巻 145頁～149頁(2019)

現在、薬学教育の基盤となる薬学教育モデル・コアカリキュラムの基本的な資質には、患者を中心とする薬物療法の問題点を抽出し解決するための臨床推論能力を必要とするチーム医療への参画、セルフメディケーションの実践、災害時の薬物療法における実践的能力の醸成が含まれている。これらの研究成果は、災害時に適切な医療が提供できる人材育成を体験型 e-learning を活用して構築するという芽生え期の本研究が、将来、災害医療における薬剤師の職能として機能する新たな展開へと連結され、専門職能を発揮できる薬剤師の充足に寄与することが期待できる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 江川 孝	4. 巻 55
2. 論文標題 災害時に求められる薬剤師の役割と薬学教育	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ファルマシア	6. 最初と最後の頁 145-149
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 5件/うち国際学会 3件）

1. 発表者名 Egawa T, Suzuki S, Kinoshita M, Tamaki K, Nakamori T, Tonioka J and Suzuki S
2. 発表標題 The Role of the JDR Medical Team in the 2nd Regional Collaboration Drill of the ARCH project.
3. 学会等名 APCDM2018（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 江川 孝
2. 発表標題 薬剤師職能を活かした災害医療分野での多職種連携
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 江川 孝
2. 発表標題 ASEAN災害医療連携強化プロジェクトでの薬剤師活動
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 江川 孝
2. 発表標題 平成30年7月豪雨（西日本豪雨災害）に対するロジスティクス活動の検証 愛媛県・岡山県での事例
3. 学会等名 日本災害医療薬剤師学会シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 江川 孝
2. 発表標題 西日本豪雨災害における薬事関連対応の課題
3. 学会等名 第24回日本災害医学会総会・学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Egawa T, Tominaga K, Kai M, Nakano T, Takami Y, Shimada K
2. 発表標題 Recent developments in pharmacy education with simulation-based learning
3. 学会等名 The 17th Asian Conference on Clinical Pharmacy（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 江川 孝、田川洋介、中野貴文、高見陽一郎、島田憲一
2. 発表標題 Responding to affairs related to medicine at Northern Kyushu heavy rain disaster
3. 学会等名 第23回日本集団災害医学会総会・学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takashi Egawa, Yoichiro Takami, Kenichi Shimada
2. 発表標題 THE ROLE OF THE PHARMACIST AS MEDICAL LOGISTICS: THE EXPERIENCES OF DISASTER RELIEF RESPONSES IN THE NEPAL EARTHQUAKES
3. 学会等名 2016 Asian Conference on Clinical Pharmacy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 江川孝、島田憲一、高見陽一郎、竹上徹郎、武田徹、平井史帆、明比俊
2. 発表標題 平成28年熊本地震に対するロジスティック活動と薬剤師教育へのフィードバック
3. 学会等名 第22回日本集団災害医学会総会・学術集会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 江川 孝	4. 発行年 2019年
2. 出版社 南山堂	5. 総ページ数 232
3. 書名 災害薬学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	林 稔展 (Hayashi Toshinobu) (20630718)	福岡大学・薬学部・准教授 (37111)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	島田 憲一 (Shimada Kenichi) (00509268)	就実大学・薬学部・准教授 (35307)	
研究 分 担 者	高見 陽一郎 (Takami Yoichiro) (10500473)	就実大学・薬学部・講師 (35307)	