

## 2021 年度研究助成 研究実績報告書

代表研究者	駒澤伸泰
研究テーマ	人工知能 (AI) シミュレーションによる災害教育システムの構築 ～Post-コロナ時代における革新的災害教育開発を目指して～

### <助成研究の要旨>

災害時には、病院・消防・行政間による‘迅速かつ円滑な’連携が必須である。しかし、急性期、亜急性期、慢性期のいずれの時期においても部署間連携を意識した災害教育は必ずしも円滑に行われていない。この原因として、支援側・被災側を問わず、各部署（病院・消防・行政）の被災状況、機能把握などに関する相互理解を含めた適切な教育・訓練システムが確立されていないことが挙げられる。災害は、発生時期および場所も予測不能であり、各病院や部署により被災状況や必要な支援も多様である。ゆえに、災害時に部署間連携が‘迅速かつ円滑に’機能するための基盤教育が何よりも大切である。特に、病院・消防・行政間における連携システムが必要である。災害発生頻度の低さや発生状況の多様性から、災害時連携に関して、実経験での訓練は不可能であるが、上記の複雑因子により円滑に進んでいないのが現状である。しかし、それら部署間の「連携」を意識した訓練法は本邦には存在しない。災害連携訓練の障壁として、「医師、看護師、薬剤師、理学療法士などの医療者だけでなく、消防や自衛隊などの行政を含めた「連携教育」の複雑性」がある。現在の新型コロナウイルスパンデミックにより、従来の集合型災害教育形式は、根本的な変革を求められている。

我々は、高度な分析予測機能を有する人工知能 (AI) シミュレーションがこれらの問題点の多くを解決できると考えた。AI を活用し、「各分野の学修目標と学習者特性の網羅的把握と適正な教育方法の選択」「大型モニターによる環境再現」と「シミュレーターによる支援者再現」を融合した‘AI シミュレーション’の活用により、各種災害訓練における最適な教育シナリオや学修方法を選択できる。「AI シミュレーションによる多職種連携訓練」は、災害時連携に必須であるノンテクニカルスキル獲得に有効である。

本研究では、現在の災害訓練の課題に対応するために「AI シミュレーションによる部署間連携災害教育システム」の開発を目的とする。本研究では、

#### ■国内外災害連携教育法の収集と AI シミュレーション教育法の探索

STEP1 として、①「災害時の部署間連携を阻害する要因は何か」②「効果的な AI シミュレーションの施行方法」に関する課題の明確化を行った。第三世代 AI の特徴であるディープラーニングによる深層学習システムを用いて災害時における国内外の部署間連携課題の資料収集を行った。そして、各種災害時における対応を被災側および支援側両方から考慮した「学習シナリオ」として総括した。また、AI シミュレーション教育法は、欧米の教育方略も調査し、統合した。

#### ■AI シミュレーションによる部署間連携型網羅的災害訓練法の確立

STEP1 で AI 深層学習により総括した国内外の学習シナリオを改善し、病院・消防・行政の参加からシナリオや学習スタイルへのフィードバックを行う。シナリオとしては、火災・災害・地震・集中豪雨・津波・パンデミック・不審者侵入・テロ発生時の部署間連携を含める。さらに、地震後の集中豪雨などの重複災害における連携対応も教育内容に含めた。

今後の展開として、部署間連携を重視した網羅的災害訓練法の AI 学習システムへの応用を目指す。

これらの AI 学習システムに関して、ホームページ、論文、学会発表により、教育病院群以外の医療者・消防・行政に開放し、評価とフィードバックによる改善を行う予定である。さらに、初期のフィードバックを受けて内容を改善し、包括的な「AI シミュレーションによる災害時部署間連携教育法」として公開する。これらの AI シミュレーションは、新型コロナウイルスパンデミックにおける革新的な災害教育法となると信じる。