

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

|                   |   |
|-------------------|---|
| 題目(和文)            | フィールドワークを取り入れたICT活用型防災教育に関する研究  |
| Title(English)    |   |
| 著者(和文)            | 畠山久   |
| Author(English)   | Hisashi Hatakeyama  |
| 出典(和文)            | 学位:博士(工学),<br>学位授与機関:東京科学大学,<br>報告番号:甲第7号,<br>授与年月日:2024年12月31日,<br>学位の種別:課程博士,<br>審査員:室田 真男,木村 優里,永原 健太郎,西崎 真也,脇田 建  |
| Citation(English) | Degree:Doctor (Engineering),<br>Conferring organization: Institute of Science Tokyo,<br>Report number:甲第7号,<br>Conferred date:2024/12/31,<br>Degree Type:Course doctor,<br>Examiner:,,,,, |
| 学位種別(和文)          | 博士論文  |
| Category(English) | Doctoral Thesis   |
| 種別(和文)            | 審査の要旨   |
| Type(English)     | Exam Summary  |

## 論文審査の要旨及び審査員

(2000字程度)

| 報告番号  | 乙 第 号    | 学位申請者 | 島山 久   |     |
|-------|----------|-------|--------|-----|
| 論文審査員 | 氏 名      | 職 名   | 氏 名    | 職 名 |
|       | 主査 室田 真男 | 教授    | 永原 健太郎 | 講師  |
|       | 西崎 真也    | 教授    |        |     |
|       | 脇田 建     | 准教授   |        |     |
|       | 木村 優里    | 准教授   |        |     |

本論文は、「フィールドワークを取り入れたICT活用型防災教育に関する研究」と題し、全7章で構成されている。

第1章「序論」では、防災教育の必要性を踏まえ、学校教育における防災教育の現状について整理している。学校教育では、学習を通じて子どもたちが自らの命を守る能力を身につけられる実効性・実現性のある防災教育が求められていることを指摘した上で、フィールドワークを取り入れた体験型の防災教育をデザインし、ICTを活用してその活動を支援するシステムを開発することが目的であることを示している。

第2章「防災マップ作成支援システムの開発」では、初等中等教育において授業内で実施する防災マップ作成のための地域探索フィールドワークを学習活動として整理し示している。その上で、生徒の情報収集をサポートするシステムとして「FaLAS (Fieldwork and Learning Assistance System)」を設計し、実装した5つの機能と、それぞれの利用フェーズについて述べている。実際に高等学校において防災マップを作成する授業を実践し、システムが学習と授業実施を支援できたかを検討している。主観調査や自由記述から、情報を収集して共有・閲覧する一連の流れを十分に支援できたこと、カテゴリを用いて記録時や閲覧の際の観点を生徒に提示したことが有効であったことを示している。

第3章「地域探索フィールドワークの実践」では、高等学校における授業実施条件を前提に、地域探索フィールドワークを取り入れた防災教育の授業をデザインしている。そして、第2章で開発したFaLASを用いて授業を実践し、地域全体の災害知識の獲得への効果を検討している。主観調査から、災害に対する自己効力感や防災行動の変化といった防災意識の向上や、地域災害知識が身についたと生徒が考えていることが認められたこと、事前・事後テストのスコアの変化からも地域災害知識が得られたことが認められたことを示している。このことから、フィールドワークだけではなく、知識を共有し確認することにより、フィールドワークで訪れたエリア以外の地域防災知識も獲得できたと考えられ、広い範囲の地域災害知識を効率的に獲得する学びを実現できたことを述べている。

第4章「避難訓練支援システムの開発」では、避難訓練フィールドワークを実施するため、学習者が主体的に行動できる避難訓練のシナリオ設計を述べている。この上で、学習者に仮想的な状況を提示して避難訓練を支援するシステム「ES3 (Emergency Situation Simulation System)」を設計し、実装した5つの機能と、それぞれの利用フェーズについて述べている。

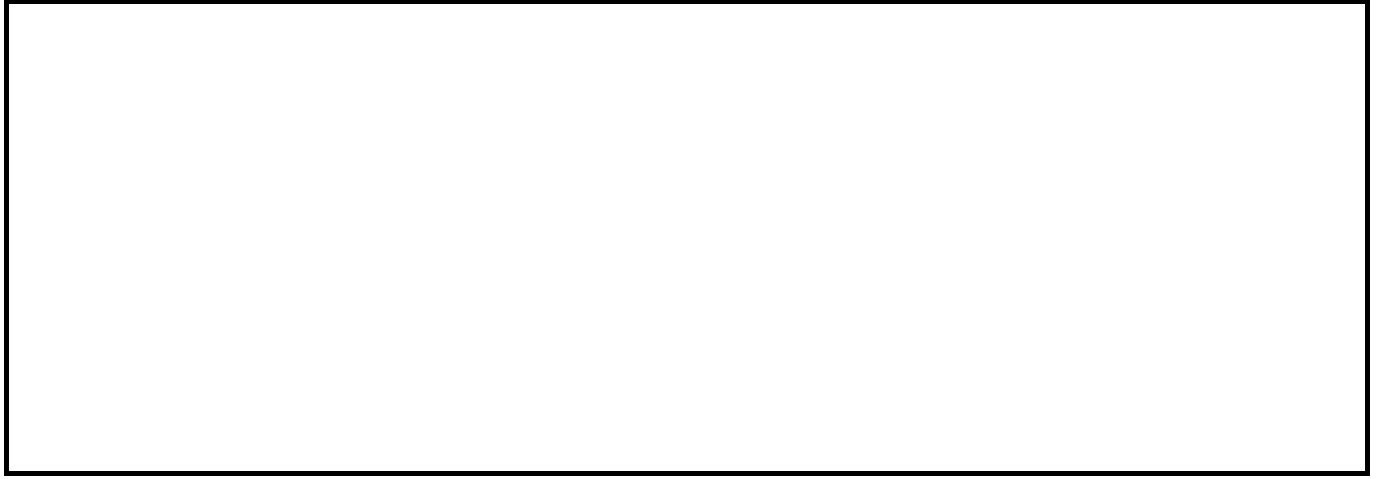
第5章「避難訓練フィールドワークの実践」では、学習者が災害時に自らの判断に基づき行動できるようになることを目指し、野外において自らの判断で避難行動をとるICT活用型の避難訓練フィールドワークを取り入れた授業をデザインしている。そして、第4章で開発したES3を用いて、野外における避難訓練とその振り返りからなる授業を高等学校で実践している。同じシナリオであっても学習者によって避難場所の選択が異なっていることから、学習者が各自の判断で避難経路や避難場所を選択していたことを示している。また、主観調査からは防災意識と共に、野外においても災害に備える意識や、状況をもとに危険性や避難行動を自ら判断することへの自己効力感の向上が認められたことを示している。フ

フィールドワークにおける実際の避難行動と、振り返りの後に適切であると判断した避難行動を比較した結果、全体として妥当な判断へと変化したことを示している。以上より、ICTを活用した判断学習を通じて、防災意識の向上と、判断力の育成が示唆されることを述べている。

第6章「ICTを活用したフィールドワークによる学び」では、2つのシステムの開発とその実践を踏まえ、ICT活用型防災教育として得られた知見を整理している。経験学習のモデルに基づくと、フィールドワークを取り入れた学習活動に振り返り活動を含めることで、内省的観察と抽象的概念化を進めることに繋がると述べている。この上で、地域探索フィールドワークと避難訓練フィールドワークを組み合わせることで、学習した地域災害知識に基づき災害状況を予期した上で安全行動を選択できるようになる学習活動を展開できる可能性を示している。

第7章「結論」では、以上の章において得られた結果を述べ、総合的な知見として得られた結論を以下のようにまとめている。(1) 地域を探索するフィールドワークにおいて、共有した記録を含めた広域的な情報を閲覧し一般化して捉える振り返り活動を含めることで、地域全体の特徴を効率良く捉えることができることを、実践を通じて明らかにした。(2) 野外で実際に避難行動をとるフィールドワークを実施し、その後に生徒に避難行動を考えさせる振り返り活動によって、災害に備える意識や危険性・避難行動の判断に関する自己効力感の醸成と共に、避難行動に係る主体的な判断の育成に繋がるとを、実践を通じて明らかにした。そして、(3) 防災をテーマとしたフィールドワークによる学習をICTによって支援することが、様々なメリットをもたらすと総括している。

以上を要するに、本論文は、フィールドワークを取り入れた体験型の防災教育をデザインし、ICTを活用してその活動を支援するシステムを開発した上で、その有効性を実践に基づいて検証したものであり、教育工学的アプローチによる防災教育の研究・実践に貢献するところが大きい。よって本論文は博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと認められる。



注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。