

氏 名	やす かわ なお き 安 川 直 樹
学位(専攻分野)	博 士 (情 報 学)
学 位 記 番 号	情 博 第 228 号
学位授与の日付	平 成 18 年 9 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	情 報 学 研 究 科 社 会 情 報 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	携 帯 情 報 端 末 を 用 いた 環 境 学 習 支 援 シ ス テ ム の 開 発 と 実 践

論文調査委員 (主 査)
教 授 酒 井 徹 朗 教 授 石 田 亨 教 授 守 屋 和 幸

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、携帯情報端末を用いた環境学習支援システムの開発と実践について研究した成果をまとめたものであり、7章から構成されている。

第1章は序論であり、本研究の背景、目的について概観している。

第2章では、2003年度より3年間に渡る授業実践によって開発されてきた環境学習支援システムについて述べている。このシステムは、取材システム、課題決定支援ソフト、コンテンツ作成支援ソフト、地図型閲覧ソフト、野外閲覧システムの5つを中心的なソフトウェアとして構成され、個別の機能や学習データの連関について詳細に述べている。本システムは、稲荷小学校における教科「総合的な学習の時間」を支援するため、その実施プロセスに沿って開発されてきた。利用実績や担任教師へのインタビュー等を示し、ユーザに歓迎され、実際に使われ、役に立つシステムであることを確認している。

第3章では、システム開発プロセスにおける参加型デザインを、フィールドワークのアプローチによる参加・共生型デザインとして、とらえ直すことについて述べている。この手法は、非効率的で無駄な作業が多く、ローカライズされたソフトウェアになることが予想されるが、ユーザの要求に沿ったソフトウェアを作成することができる。そのため、フィールドワークのアプローチによるシステム開発をおこない、その後、既存のシステム開発プロセスでソフトウェアハウスが汎用性のあるソフトウェアとしてリリースするなどの方法を提案している。この手法の実践として、京都市立稲荷小学校における教科「総合的な学習の時間」を支援する環境学習支援システムの開発を、フィールドワークのアプローチによる参加・共生型デザインとしてとらえ、そのプロセスをケース教材の記述形式を援用して述べている。既存のシステム開発プロセスにフィールドワークのアプローチを取り入れていくことを提案している。そのアプローチは、開発者とソフトウェアを導入活用する組織体との社会的インタラクションをもちながら、現状に合わせて、インフォーマントに対して提案したり、議論したりし、比較的短いワークフローを繰り返しながら、ソフトウェアの機能を積み上げていくものである。

第4章では、自然・環境学習における観察記録の作成・共有支援について述べている。本支援システムを、小学校の自然・環境学習に本格的に導入し、児童の操作ログや事後アンケート等の分析をとおり、多くの可能性を持ったシステムであることを確認している。また、一方、今後の課題として、学習課題の提示で課題を表示させることだけで満足してしまうグループが存在すること、児童が能動的に自然観察をおこなうことが前提のシステム提案であって、小学校教育としては多少受動的になったとしても、児童の状況に応じて支援方針を変化させながら適用していくことが重要であることなどを明らかにした。また、観察記録の共有という意味では、野外学習での議論やコミュニケーションの発端が確認されており、それらをより進める事後学習でのプラットフォームが用意されていることは、児童の学習支援という観点から極めて有効であること確認している。

第5章では、還流型学習コンテンツを用いた自然・環境学習支援システムによる教育実践について述べている。事前学習では、興味を喚起するという観点からおおむね期待通りの効果を確認している。野外体験学習では、事前学習時に興味を持

ったテーマに関連するデータを収集する姿がみられ、教室内外の学習の一貫した支援を確認している。これらを一般的なデジタルポートフォリオシステムの野外への拡張として述べている。

第6章では、自然系社会教育施設での実用化として、愛・地球博の会場での社会実証実験について述べている。974名の来場利用者のうち266名から聞き取り調査をおこない、森林教育支援システムに対する多くの肯定的な評価、場所に応じた情報提供サービスへの高いニーズ、リスト形式やPULL型の情報サービスに対する関心等を確認している。

第7章は結論で、本論文で得られた成果を要約している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、携帯情報端末を用いた環境学習支援システムの開発と実践について研究しまとめたものであり、得られた主な研究成果は次のとおりである。

1. 京都市立稲荷小学校における教科「総合的な学習の時間」を支援するため、3年間にわたり授業実践をとおり環境学習支援システムを開発改良してき、携帯情報端末等の情報機器を用いた環境学習支援システムが、野外学習や教室における事前事後学習に有用であることを明らかにした。

2. 本システムの開発プロセスを、フィールドワークのアプローチによる参加・共生型デザインとしてとらえ、そのケース教材の記述形式を援用して分析し、既存のシステム開発プロセスにフィールドワークのアプローチを取り入れていくことを提案した。開発者とソフトウェアを導入活用する組織体との社会的インタラクションをもちながら、現状に合わせて、インフォーマントに対して提案したり、議論したりし、比較的短いワークフローを繰り返しながら、ソフトウェアの機能を積み上げていくことの必要性を明らかにした。

3. 携帯情報端末を用いた野外における自然・環境学習の実践をとおり、教師が意図する最小限の観察対象物を学習者の携帯端末に表示する機能や、学習者同士で情報交換をおこなう機能の有用性を明らかにした。

4. 2Dマップや3D仮想空間にマッピングされた学習コンテンツを事前学習することにより、野外での自然・環境学習が効率的におこなわれることを明らかにし、学習コンテンツの連関が重要であることを示した。また、観察記録などを利用し、学習コンテンツを学習者が自ら作成出来る機能により、一般的なデジタルポートフォリオシステムを野外体験学習にまで拡張した。

5. 愛・地球博において社会実証実験を実施し、本システムの有用性とその実用性を明らかにした。表示コンテンツの作成や管理などが重要であることを明らかにした。

以上、本論文は携帯情報端末を用いた環境学習支援システムの開発と実践について研究した成果をまとめたものであり、学術上、實際上寄与するところが少なくない。

よって、本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。

また、平成18年8月10日実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。