

平成22年5月26日現在

研究種目：基盤研究 (C)  
研究期間：2007 ～ 2010  
課題番号：19500816  
研究課題名 (和文) 中学校地理的分野で創作的発想の形成とその知識共有を図る地図教材支援システムの開発  
研究課題名 (英文) Development of a Delivery System in Junior High School Regarding Geography Lessons that Support a search Target  
研究代表者 山島一浩 (YAMASHIMA KAZUHIRO)  
筑波学院大学・情報コミュニケーション学部・准教授  
研究者番号：90310193

研究代表者の専門分野：教育工学  
科研費の分科・細目：教育工学  
キーワード：教育工学, 地理情報システム

### 1. 研究計画の概要

中学校において、学習成果の再利用性（さらに発展させた課題として取り組む等）や、個々の学習成果（地図）を統合して別の観点から比較して分析できるようにするなど、学習者の気づき、発見の仕掛けを持つ協調学習に適した効率的な地図制作支援と課題の継続・統合など課題を持続的に発展させていけるような制作過程を組み込んだ地図教材システムを開発するのが目的である。

開発するシステムは、学習成果の再利用性に着目する。学習成果の再利用性とは、開発する地図教材システムを利用して制作される「土地利用図」や「環境調査図」、「案内図」などの学習成果の中から、学習者が有益と思われるテーマやその凡例を用いて別の地区との比較ができるようにすることである。個々の観点で調査された成果をもとに、他の学校でも利用してもらえようとする。

このために、システムの適用範囲は、学習者個人または小グループ、クラスあるいは同じテーマでの学習活動を行うコミュニティを対象とし、協調学習の概念を導入する。具体的には、システムに、学習者たちが設定した課題発見から問題の設定と地域調査をもとに表現した地図をWeb上に公開する。

### 2. 研究の進捗状況

これまで協調学習を支援するための地図教材システム（平成19年度）. それらを検索して類似性を見つけ、自分たちの課題発見に役立てる目的の教材検索システム（平成20年度）. 学習者が地域調査をしていく中で、

現在位置についての情報を強化するために、自ら調べた内容を登録して公開できるようにし、その情報を現実空間とミックスさせて表示する。いわゆるその場所の情報を補強する支援システム（平成21年度）の開発を行ってきた。

### 3. 現在までの達成度

①開発は、当初の計画どおりに進展している。学校周辺の身近な地域調査から、日本の学校周辺の調査結果を集めて、地域特性や類似性について検討できる仕組みのシステム構築ができた。

### 4. 今後の研究の推進方策

開発したシステムのモジュール機能、各モジュール間の連携機能を高めていく。身近な地域調査ツールとして、広域の調査ツールとしての完成度を高めていく。そのためにまず各モジュールシステムの統合化を図る。端末のユーザビリティについて検討を加えながら、システムとしての完成度を高めていく。

学習者が、まず地域調査にあたり地図教材システムを活用したメッシュ地図を制作する。その地図上には、幾つかの調査ポイントについての情報を見つけることができる。場所の情報を補強する支援システム（平成21年度開発）によってタグ付けされて情報である。同時に類似検索システムにそのメッシュ地図画像がインデックスとして登録され、類似度計算によって検索対象となるようにする。これにより他の地域の調査

データとの照合が可能になり、学生の調査対象を他の地域との比較の観点に発展させ、発想の支援が可能になることを狙う。

#### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3件)

- ① 山島一浩,位置把握を体験する地図学習活動における学習者の行動と意識, 日本図学会, 109-112,2009. 査読無
- ② Kazuhiro YAMASHIMA, Hidehiro ISHIZUKA, IMPLEMENTATION OF SIMILARITY INDEX OF IMAGES FOR RETRIEVAL SYSTEM OF THEMATIC MAP, Proc. of the 13th International Conference on Geometry and Graphics, Gunter Weiss (editor in chief) and International Society for Geometry and Graphics ISGG, Dresden, August 4-8, 2008,8p., ISBN 987-3-86780-042-6, electronic book, Dresden, 2008.査読有
- ② 山島一浩,石塚英弘,分布の類似性に着目したメッシュ地図からの意味検索システム,情報処理学会:じんもんこん 2007, 共著, 情報処理学会, p.259-p.264.2007,査読有