

インターネット電子地図を利用した協働学習環境の構築

九州工業大学 情報工学部 碓崎 賢一

kakizaki@cse.kyutech.ac.jp

http://www.kakizaki.cse.kyutech.ac.jp

粕屋中央小学校 教務主任 寺本 正治

キーワード 地図, 地理情報システム, GIS, インターネット, WebGIS, 協働学習, 総合的な学習

1. はじめに

地図を利用した情報の整理・分析をコンピュータ上で行えるようにした電子地図は、地理情報システム(GIS)とも呼ばれ、最近では、インターネット上で提供される電子地図(WebGIS)も利用され始めており、様々な分野での活用が広がりつつある。小中学校においても、地図を利用して調査や取り纏めを行う学習は、様々な教科・単元にわたって広く行われており、教育の重要な位置を占めている。このため、インターネット上で利用できる電子地図をこれらの教科・単元で利用できれば、幅広い教育分野においてコンピュータやインターネットを活用できると共に、子供たちのコンピュータ・リテラシーの向上も期待できる。

九州工業大学情報工学部の碓崎研究室と福岡県粕屋郡粕屋町の小中学校は、CEC の助成により、住商エレクトロニクス(株)およびエリアスの技術支援を受けて、インターネット上で利用できる電子地図の教育への活用を実証的に検証した。ここでは、インターネット電子地図のシステムおよび実証授業の概要を報告する。

2. プロジェクトの目的

本プロジェクトは、CEC の先進的情報技術活用プロジェクトの1テーマとして、インターネット電子地図を幅広い教育分野で活用できるように、情報システムの整備と教育法の研究・実証を行うこと目的としている。

本プロジェクトの中核となるインターネット電子地図は、文章や画像などをはじめとするマルチメディア情報を、場所と関連付けて記録・参照できる機能を持っている。この機能を利用することにより、子どもたちが学習における調査などで得た多様なマルチメディア情報を、コンピュータ上の電子地図に記録、整理、分析、表現などしていくまとめ学習に利用することができる。学習の対象としては、簡単に思い付くものだけでも、地域の産業、商業、風物、歴史、環境、動植物、保健福祉など多岐にわたり、その活用範囲は非常に広い。

インターネット電子地図に入力された内容は、インターネットを利用できるコンピュータがあれば、どこからでも参照することができる。このため、インターネット電子地図は、まとめ学習の成果の学外への発表・発信手段として活用することができる。インターネット電子地図を通じた情報発信によって、取材時に協力していただいた方々に学習成果を還元して学校と地域社会との関係をさらに強めることができるし、学校で学習した成果をその日のうちに保護者に見てもらうこともできるため、子どもたちの学習意欲と達成感を大幅に高めることができる。

また、インターネット電子地図を利用した情報の整理、取り纏め法は、多種多様な情報が場所に関連付けられて非常にわかりやすい形式で表現されると共に、入力された情報は、インターネット電子地図上にリアルタイムで反映されるという特徴をもっている。この特徴を利用することにより、複数の学校でテーマを決め、情報交換を行いながら学習を進めていく協働学習の強力なプラットフォームとして利用できるものと考えられる。

本プロジェクトでは、このような特徴をもったインターネット電子地図のサービス基盤を整備すると共に、上記のような学習への活用が効果的に行えることを実証的に検証・評価することを目的としている。

3. インターネット電子地図

3.1 システム構成

インターネット電子地図のシステムは、サーバーとクライアントから構成される。サーバーは九州工業大学に設置されており、多数のクライアントの要求に応じて、それぞれに地図画像の提供を行うと共に、場所に関連付けられた文章や画像などを蓄積、提供する。一方クライアントは、小中学校などのインターネット接続された一般的なパソコン群で、標準的なWWWブラウザを用いてインターネット電子地図を利用する。

インターネット電子地図システムの中核となるソフトウェアやデータは、サーバー側に集約されており、九州工業大学がサービスを提供しているため、小中学校は、インターネット接続されたパソコンとWWWブラウザさえあれば、インターネット電子地図サービスを容易に利用することができる。

3.2 インターネット電子地図の機能

インターネット電子地図のクライアントの典型的な画面例を図1に示す。マウスを利用した操作により、(1)目的の地域の地図を開くこと、(2)地図上で場所を指定して、場所と関連付けて情報を記録すること、(3)場所に関連付けて記録さ



図1 インターネット電子地図の画面例

E スクエア・プロジェクト成果発表会

れている情報を参照すること、を簡単に行うことができる。記録された情報はサーバーに蓄積され、記録完了と共に、他のクライアントからも参照できるようになる。なお、現時点で記録・参照できる情報は、文章、画像、数値などであるが、将来は、音声や映像も利用できるようになる予定である。

4. 小学校における授業実践

4.1 インターネット電子地図活用の意図

インターネット電子地図は協働学習環境の構築をねらいとして作成されたもので、その有用性は今後の情報化された社会における学校のあり方にも大きくかわりのあるものだと考えられる。そこで、粕屋町の小学校では次のような観点でインターネット電子地図の活用に取り組んだ。

- 学習で学んだことを映像や文章でまとめるための表現方法として活用する。
- 学習した内容をインターネットを通して、学校間で交流をしたり、学校の外に発信したりして学校の特色化を図り、学習を広げる。

以上のような観点で、以下のような教科の単元で実証授業を実施した。

- 粕屋中央小学校 第3学年 社会科 単元「わたしたちのくらしと物をつくるしごと」
- 大川小学校 第6学年 総合 単元「森と地球環境」
- 粕屋西小学校 第5学年 社会科 単元「これからの工業と環境」

4.2 授業実践

ここでは粕屋中央小学校第3学年の社会科の単元での実践事例を中心に報告したい。まず、町内の工場や畑の見学に先立ち、行く場所や関連する事についての資料を子どもたちに配付し、一人ひとりの興味や関心に応じて見学に行く場所を選択させた。次に、各自に目的を持たせて見学の計画を立てさせ、見学を実施した。また、グループ毎にデジタルカメラやビデオを持たせ取材に活用させた。

自分が調べたことを電子地図にまとめる学習では、事前にコンピュータを使う技能を身につけさせるとともに、電子地図の操作マニュアルを準備しチームティーチングで指導を行った。子どもたちは図2に示すように、グループ毎に分かれ、自分たちが見学した場所や写真を電子地図の上に記録した。次に、他のグループが見学した場所を電子地図上で調べさせ互いに情報交換をさせた。また、学習のまとめでは、自分たちが見学した内容が入っている電子地図を印刷し、その地図に自分の学習後の感想を入れまとめさせた。



図2 授業の様子

4.3 結果と考察

見学場所を自分で選択し、デジカメラやビデオで取材見学させたことは、子どもたちが興味や関心を持って、主体的に学習する為に有効であった。また、電子地図を使って自分たちの学習をまとめさせたことは、コンピュータを身近に感じさせ、コンピュータを活用するための技能を習熟させることができるとともに、学習への興味関心を旺盛にすることにつながった。授業を行っている際も、自分たちが入力した情報が電子地図の上にきれいに整形されて表示されるたびに、子どもたちの歓声が上がっていた。

アンケート結果からみると、電子地図を活用した学習で、子どもたちは興味・関心を持ち、楽しく地域の工場や農家についての特色に気づき、学習をまとめることができたと考えられる。さらに学習後の感想によると、子どもたちは他の学校がデータをいれたポイントを検索したり、自分の町以外の地図を検索したりする活動を通して、「地図を使っている場所に行ってみよう」とか「日本中や世界の地図をみてみたい」というように学習の興味関心を広げることができたと思われる。

5. まとめ

実証授業を3小学校で行うことにより、インターネット電子地図の教育分野での活用の有効性が確認された。インターネット電子地図は、小中学校の既存のコンピュータ利用環境で容易に利用できる上に、地図に関連した多様な分野での利用可能であるため、多数の小中学校での利用が急速に進展するものと考えている。なお、平成13年度に福岡県下の多数の小中学校で利用すべく、複数の教育委員会や小中学校で現在具体的な検討が進みつつある。

今後の課題としては、インターネット電子地図の特徴を積極的に活用した授業・カリキュラムの研究、開発、実証、普及が上げられる。特に、環境調査マップやバリアフリーマップなどを対象とした、広域の協働学習での活用を進めたいと考えている。また、現在のインターネット電子地図には情報を入力し表示するといった基本的な機能しか実装されていないが、今後は、様々な学習利用法に対応したシステムの機能整備を進めていきたい。