

中高一貫教育における地理教育の現状と課題

—GIS を用いた地形図の共同学習プログラムの試み—

伊藤 智章*

I. はじめに

「中高一貫教育」が公立私立問わず広く実践されるようになってきた。一貫教育のメリットデメリットについては、各教科単位で活発に議論されているが、社会科、とりわけ地理に関しては必ずしも活発であるとは言えないのが実情である。中高一貫校である本校でも、一貫教育を見据えたカリキュラム展開が始まったばかりであり、十分な検証はこれからであるが、これまでの実践の成果と課題について、授業例を挙げながら報告する。

II. 本校における地理の学習カリキュラムの概要

立命館慶祥中学校・高等学校は、江別市の西縁、野幌森林公園内にある併設型の中高一貫校である。高等学校は1996年に開校、中学校は2003年に開校し、2003年現在中学校の1期生が高校1年生である。中学校は1学年4クラス、高等学校は1学年10クラスであり、高等学校段階で約250名の生徒が新たに入学する。

地理の授業は、中学校では1年生で週3時間、中学校3年生で週1時間学習する。また、高等学校では高校2年で週4時間の選択（世界史・日本史・地理から1科目）、高校3年では週3時間（世界史・日本史・地理・政治経済から1科目）の選択授業である（表1）2003年度の高校2年生の地理選択者は25.5%（373名中95名）、高校3年生の選択者は19%（403名中77名）で、そのうち8割が理系の生徒である。

高校2年生から3年生への選択率が減少する背景には、高校3年進学時に、学年全体の約3割が、系列大学への内部進学を前提としたコースに進み、同コースには地理が開講されていないことが

ある。地理は、大学受験を前提とした科目としての位置づけがされているが、内部進学生をも対象とし、大学と連携した学習形態の確立を模索しているところである。

中高一貫教育の体制をとっているものの、中学高校6年間を通して地理を学習する生徒は全体の2割程度であり、大多数の生徒は、義務教育終了段階で地理の履修が終わってしまう点は、中高一貫でない学校とさほど差はない。より多くの地理の選択者を確保するとともに、たとえ地理を履修していくなくても、地理的な思考力を生かした学習活動や課題解決が出来るような、授業以外での取り組みを行っていく必要がある。後述するように、GISやフィールドワークを通じて、総合学習や、教科「情報」などと密接な連携をしていく必要があるだろう。

表1 立命館慶祥中学校・高等学校における地理の学習カリキュラム

学年	授業時間 (時間／週)	必修／選択	内 容
中学1年	3	必修	世界地誌・日本地誌
中学3年	1.5	必修	地域調査・分析(公民分野を含む)・日本地誌
高校2年	4	選択	高校地理B(自然・産業・民族など)
高校3年	3	選択	高校地理B(村落・都市・地誌など)

*発表当時：立命館慶祥中学・高等学校、現在：静岡県立長泉高等学校

III. GIS を用いた地形図学習の展開

1. 異なる時代の地図の重ね合わせ

次に、本校で行っている、GIS を用いた地形図の読図学習について紹介する。

本校では、2001年度より、(財)日本地図センターと共同で、デジタル化された地形図を画面上で操作できるソフト（以下 GIS ソフトと呼称する）の実証実験を行ってきた。対象を中学校1年生と高校2年生とし、中学校1年生にはフィールドワークと絡めた「身近な地域の学習」の単元に、高校生には「地形図の利用」の単元にそれぞれ GIS を用いた実習計画を作成し、それぞれの立場でレポート課題を出して、評価を行っている。レポート課題は原則としてコンピューターを用いて作成し、本校のネットワーク上のレポート提出システムを利用し、すべての生徒が提出されたレポートに目を通すことができる環境を整えた。また、授業の中で生徒が作成したレポートを利用するなど、二次的な利用が可能である。

これまで、地形図の単元では、教師は学校の周辺の地域や、特徴的な地形を持つ地域の地形図をコピーして、地図記号の意味や、等高線が表す地形の特徴について講義してきた。また、同一地域の古い地形図と現代の地形図を比較して、土地利用が変化した点について述べる、色を塗って視覚的に示すなどの実習を行ってきた。地形図を用いた実習は、手軽に作業が出来る一方で、作業教材の管理は生徒任せであり、発表会などは行うものの、長期にわたる保存や二次的な活用はあまりされてこなかった。

GIS ソフトは、これまで手作業で行っていた一連の作業をコンピューターの画面上で展開し、管

理することが最大の特徴である。カラーの地図画像に変化し、同じ地点の図を二つ並べたり、重ね合わせたりすることができる。また、生徒同士のデータ交換も可能であり、地図上の情報を自由に交換して、新たな発見をもたらすような授業の展開が期待される。

表2は、高校2年生を対象とした授業の実施計画である。図1は、その際に使った生徒向けのマニュアルの表紙である。表紙の図には、大正5年の小樽の地図をベースマップに、平成8年の同地域から色塗りして作成した海岸線および埋立地を抽出して重ね合わせたものである。大正時代の現地形から次第に埋め立てがなされて海岸線が拡大していく様子を把握することが出来る。

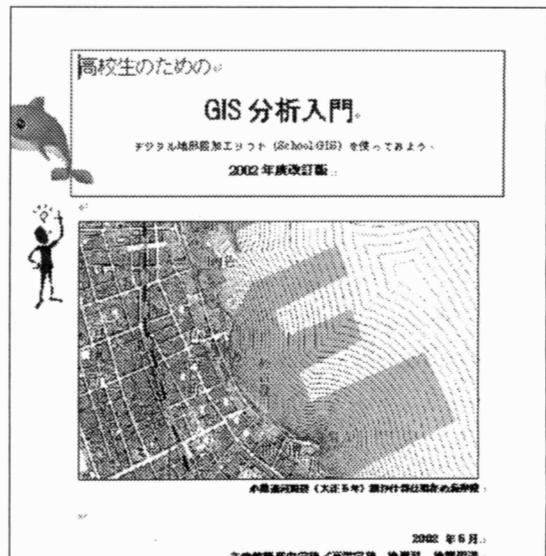


図1 地形図 GIS 操作マニュアル（一部）

表2 地形図 GIS 実習の指導計画（高校2年生）

実習項目	実習内容 (事例研究)	配当時間 (1単位時間=45分)
ソフトのセットアップ	ソフトのセットアップと個人設定	1
ポイントデータの入力と分布図	学校の分布の推移	2
土地利用図の作成法（1）	小樽の海岸線の変化	2
土地利用図の作成法（2）	石狩川の河道変化	2
土地利用図の比較と計測	丘珠空港付近の土地利用の変化	1
各自実習	夏休みの課題にむけて	3

このソフトは、専門的な GIS のソフトから見れば、計測機能などで制限される部分があるが、生徒が土地利用図を自由に作成し、時代の異なる地図から得られた土地利用データを自由に重ね合わせることが出来る。そのため、河川の流路の変化（図 2）や土地利用の変化など、これまで 2 つの図を見比べることによってしか表現できなかったものを、より具体的に教材化することが可能である。また、現地でのフィールドワークにより得た写真などを組み合わせれば、現地で得られた情報を重ね合わせることも可能である。

2. ネットワークを利用した生徒の作品管理と活用

生徒が作成した課題は、印刷することなく、コンピューターネットワーク上でやりとりされる。（図 2）本校では、すべての生徒がコンピューターのアクセスのための ID とパスワードおよびメールアドレスを持っている。生徒は、学校のどのコンピューターからアクセスしても、サーバー上におかれた自分のスペースにファイルを保存することができる。また、すべての生徒および教員がア

クセスすることができる「レポート提出フォルダ」があり、生徒のレポートは、期日までにレポート提出フォルダに移すことで提出が完了する。教師は、提出期限になれば、フォルダの書き込みを禁止すればよく、提出期日は厳格にすることができる。

今回、レポートは、すべてワープロ文書に作成した画像を貼り付けて提出させた上で、地図の作業に使ったデータファイルもあわせて求めたが、地図のソフトは、通常のコンピューターソフトと違って保存および呼び出しの為に、ファイル変換用の別のソフトウェアを立ち上げなければならず、生徒にとって非常に馴染みにくいものであった。このため、レポートは提出できても、データを提出できない生徒が多く出たため、やむなくワープロ文書のみの提出を許可することになった。データの保存と呼び出しがもっと容易ならば、高校生が作ったデータを中学生の授業に活用したり、インターネットを使って異なる学校間でのやり取りがよりスマーズになると思われ、ソフトの使いやすさの面で課題が残った。

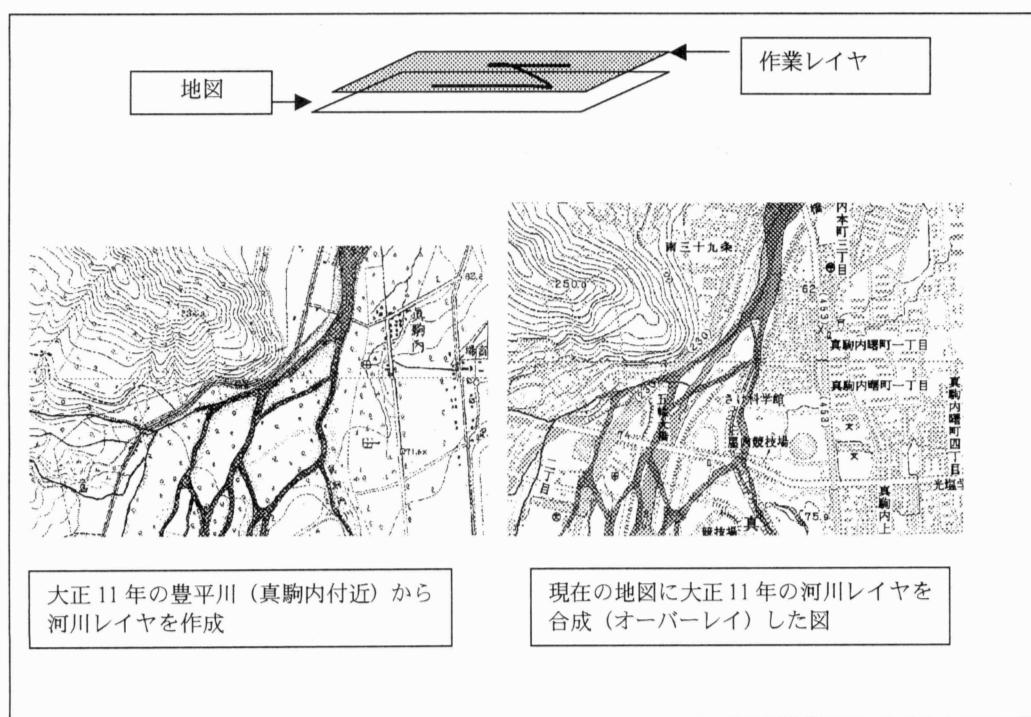


図 2 レイヤを使った GIS の概念

VI. 今後の課題

中学校の地理教育の現状と課題を検討するにあたり、中高一貫校で高校教育を行う立場から、中学校の地理教育に対する課題について検討した。

GIS ソフトを中高一貫校の授業に用いたところ、地形図の利用に関する指導の内容に関しては、中学生も高校生も扱う内容に差はないため、マニュアルやレポートなどの教材を、ある程度共有化することができた。表記の方法などは中学生向けに直す必要はあったものの、中学生が作ったレポートを見て、高校生に刺激を与えることはできだし、中学生に高校生の作ったレポートを見せてフィールドワーク対象地への動機付けをするなど、中高の授業のなかで共通の利用をすることができた。

一方 GIS は、生徒の感想に見られるように、生徒にとってまだ難解なものであるようである。ソフトウェアの改良や廉価な配布、授業方法などの課題は多いが、より多くの生徒が地理を楽しく、長く学べるような授業の開発が必要である。

今回は、地形図の利用に絞って教材の共通化を試みたが、世界地誌や統計の分析などの指導でも、コンピューターと電子地図を用いれば、より多彩な、そして広域的な中高連携を図ることは可能である。より多くの生徒が継続的に興味を持って地理の学習を深めていけるよう、更なる改良を進めていきたい。

中学生と高校生が同じ敷地で、同じ地理的環境の中で学んでいることが、中高一貫校の最大の利点の一つである。今後、中高一貫校が地域定着していく過程において、中学生と高校生が共同で地域社会の様々な問題について現状を分析していく、プロジェクト型の学習が展開されていくことを期待する。共通の教材を用いながら、幅広くデータを集めたり、管理していく上で、GIS を中心とした地域情報に関するデータベースの構築は欠かせない。地理の授業だけでなく、幅広い機会に、生徒が自由に情報をやり取りし、情報を発信できるようなシステム作りを進めていきたい。

参考文献

- 伊藤智章 (2002) : 4 次元 GIS を用いた高等学校地理・地形図の授業の展開－GIS 時代の読図教育を考える－. 地理情報システム学会講演論文集, 11, 235-238.
- 伊藤智章 (2004) : 高等学校における GIS を用いた「地形図の読み方」の学習－知識獲得型の学習における教育効果の検証－. 新地理, 52-2, 34-43.