

「冬の通学路状況調査」実践と展開

小野寺 徹

"A Study of Winter School Routes" practice and deployment

Toru Onodera

Abstract : I used GIS in the geographical class. The theme of area study this year is Winter School Routes in Takikawa. This theme is interested not only in high school students but citizens. The student examined using the cellular phone. We found 80 dangerous spots along routes to our school in the winter. It is shown how GIS was utilized in this class. And I consider how to use GIS effectively.

Keywords : 地域学習(area study), 高校生(high school students), GIS, 携帯電話(cellular phone)

1. はじめに

本校は、北海道空知支庁管内の進学校である。1年次地理A(必修)、2年次後期から3年次にかけて地理B(選択)の履修ができる、3年間にわたって地理を学ぶ環境にある。地理の教育内容の中には地域学習の位置づけをしているが、これまで地形図の読み取りで終わっていた。

平成18年度GISソフトをコンピュータ教室にインストールし、積極的な活用を通して多面的な地理の授業を展開してみた。本論文では、その実践を報告するとともにGISの効果的な活用法を考えてみた。

2. 研究の目的

高等学校学習指導要領(1999)地理Aでは現代世界の地域性や動向を作業的、体験的な学習を通してとらえさせるとともに、地理的技能を身に付けさせる。地理的技能とは、西脇(1998)によれば「問題に対処するための一般化された技術や操作方法」のことであり、「どのように情報を収集しなければならないのか、また、収集した情報をどのように活用するのか

といった一連の思考技術」であるとしている。GISはコンピュータを用いて空間情報とその属性情報を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な空間分析や迅速な判断を可能にする技術である。GISを地理的技能の一形態とらえるならば身に付けさせる技能であるといえる。

平成19年地理空間情報活用推進基本法が制定され、すべての自治体にGISが導入され、国民生活のあらゆる分野で地理空間情報が重要になるといわれている。このような地理空間情報を意思決定支援ツールとしてGISで活用できる人材の育成も急務である。

しかし、北海道の地理教育においては、GISを利用した授業はまだほとんど行われていないというのが実態である。また、教員にGISの知識や活用するスキルがなく、教材においても利用が進んでいない。

上述の国内の様々な状況から考えて、本研究の意義が大きいと考える。

3. 研究の方法

(1)GISを積極的に活用するためにはソフトを使いこなす事ができる生徒を育てることが必要と考えコンピュータ同好会を立ち上げ、教員とともに各種講習会に

参加し、ソフトの使い方などを学習し、効果的なソフトの使用方法を研究する。

(2)2年生後期の選択地理では「冬の通学路状況調査」をテーマに豪雪地帯である滝川市の除排雪状況を調査し、その解決方法を考える。GISによって地図化したもののが活用方法について研究する。

(3)1年生では、まちの「○と×」というテーマで通学途中に「残していきたい○な環境」「改善していきたい×な環境」を調べさせた。具体的には生徒のもつカメラ付き携帯やGPS機器を用いてデジタルカメラで撮影し、観察記録とともに属性データとして保存し、GISソフトで処理した。GISソフトの使用方法について研究する。

(4)2年生では見学旅行においてGPS機器を用いて自主研修での調査結果を地図化した。GPSの活用について研究する。

4. 研究に至るまで

GISとの関わりは奈良大学で開催されたGISDay in 関西2005に参加したことが始まりである。大塚商会やESRIジャパンなど企業が主催する講習会などに積極的に参加してGISの使い方について実習した。しかしながら実習の時間が限られていることからすぐには授業に結びつけることは難しかった。そこで大学でGISを積極的に取り入れているところがあれば協力をお願いする方法を取った。高大連携は、高校の教育活動を補完し、多様に展開できるという点、高校教員では対応できない分野や大学レベルの高度な学習に対するニーズに応えることが可能になる点から双方にとってメリットがある。本校では酪農学園大学環境システム学部金子正美教授、山下亜紀郎講師、北海道大学文学部橋本雄一准教授にアドバイスや指導をお願いした。1年生地理の授業(全クラス)で「GISって何」という内容で橋本雄一准教授による模擬講義、放課後は希望者やコンピュータ同好会の生徒、教員に対してGIS実習を実施した。2年生では「GISでできること」という内容で山下亜紀郎講師の模擬講義、実習を実施した。

使用するソフトはESRIジャパン「教育における

GIS利用支援プログラム」に応募し選ばれたのでArcView9.1をコンピュータ教室にインストールした。道立高校はSkymenuによるネットワーク管理が行われており、ArcViewとの相性が悪くインストールは大変であった。東京カートグラフィック社の地図太郎は安価な上、大変使いやすく、GISを体験させるのは最適である。背景地図として使う滝川市の地図データは、滝川市都市計画課より使用許可をとて使用した。北海道地図のカラフルマップも使用した。

5. 授業実践

ここでは2年生後期の選択地理で「冬の通学路状況調査」を通じた実践研究を報告する。流れは下記の通りである。

5.1. 調査

事前に調査地点を決める。問題意識を持った場所を写メで送信。降雪・除雪状況について報告書を添付する。(図1)



図1 調査したら写メで

(1)対象: 2年生地理選択者 80名

(2)調査日: 12月19日・1月30日朝

(3)調査する場所

通学途中、問題意識をもった所

歩道がなくなり車道を歩かなくてはならず危険な場所

雪山のため視界不良で危険な場所

路面がツルツルで危ない場所

屋根の雪、つららが落ちそうな場所

排雪が悪く2車線が1車線になってしまふ場所

除雪の仕方がよくない場所
朝の除排雪作業で危険な場所など
(4) 調査方法: 携帯電話・デジカメで撮影し送信. GPS付加し送信. 調査票提出

5. 2. 地図データ作成

送られてきたデータから地図を作成した。

「通学路調査マップ」:

- (1) 提出された報告内容を生徒IDごとにエクセルを使って入力
- (2) Arc Map で調査地点シェープファイルを作成
- (3) 属性情報のテーブル結合を行なった。図2のように2枚の写真を比べると問題意識をもった場所がどう変化しているのかがわかる。

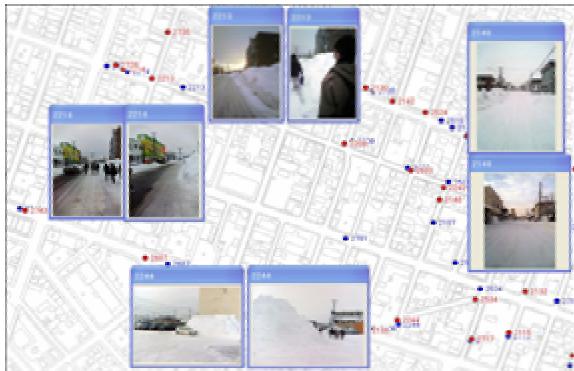


図2 通学路調査マップ

「車道と歩道の除雪マップ」: 滝川市土木課にある除雪業者一覧をデジカメで撮影。地図上にライン引き、シェープファイルを作成した。

「通学状況調査マップ」: 生徒の通学経路を地図上にラインを引き、地図化した。

「65歳世帯分布マップ」: 統計 GIS プラザより世帯数を入手、市内における 65 才以上の世帯と福祉除雪の関係について地図化した。

「危険度評価マップ」: 市内 12 カ所の電柱に 1 m ごとにビニールテープを貼り、積雪量を 4 回にわたり調査。危険度の評価アンケートをとり、地図化した。
(図3)



図3 危険度評価マップ

5. 3. 問題の原因についての話し合い、調査

除排雪状況についての問題の原因をマップを使って班内で話し合い。問題解決のため調査を行う。

5. 4. 調査結果の話し合いと提言

各班で調査結果の報告を行い、班として最後に来シーズンに向けての提言を出しまどめる。

5. 5. 班の発表と一般公開の発表会(図4)

各クラスの班で調査結果のプレゼンテーションを行う。発表会に出された主なテーマは次の通りである。
滝川市の融雪施設の設置と雪の有効活用について
学校周辺の道路状況を知る

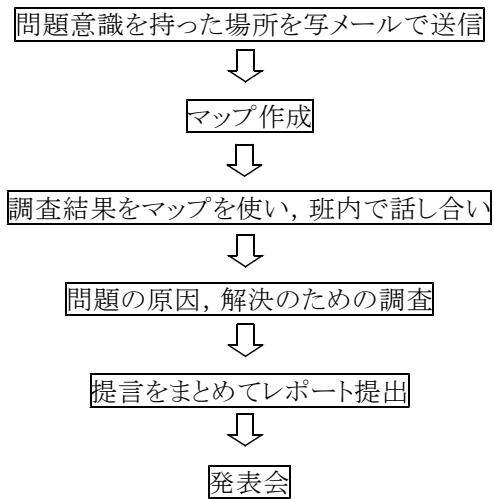
除排雪に対して行政と市民の関わり方とは
除排雪の問題点とそれに伴う交通の問題について
滝川市の除雪体制と問題点についてなどである。



図4 発表会の様子

これらの発表から上位 6 班を選び、6 班による一般公開の発表会を開催した。これまでの発表との違いは、写真や地図を使うので具体的なものになる。よって説得力がある。また、問題の指摘で終わるだけでなく提案型の発表は、市民運動の原点を体得することにもなる。

授業の流れ(5時間)



6. 研究の成果

GIS を活用する意義は、地理情報を地図上に示すことで複数の項目の地図表示など今まで苦労してきたことが簡単にできることである。マップづくりはフィールドワークで獲得した「知」をいかに表現するかという点でも面白く、GIS を使うことによって、解決策が見つかり、より多くの人と問題を共有することができる。それは生徒自らが課題を見つけ、自らの力でそれらを解決するという主体的な学習であり、「生きる力」の育成という意味でも一層の発展が期待される。また、作成されたマップは、地域にとって貴重な財産となるばかりでなく、生徒が地域の生活者としての視点で地域を見つめ、より地域に愛着を持つようになる契機にもなる。

7. まとめ

本論文では、地域学習の中に GIS をどのように活用したかについて示した。生徒が持っている携帯電話を活用し、なおかつ GPS を付加することで簡単に地図上に表示させることができるという点で他校のモ

デルとなりうるであろう。11月には、出来上がった地図や提言を市役所のホールに掲示し、多くの人に見てもらう予定である。

最後になるが、今回作成した地図をポスターにしてマップギャラリー(図5)に出品したところ、北海道では第1位、全国では大学院や研究機関からの作品を押さえ第4位となった。(図6)8月にサンディエゴで開催されるマップギャラリーにも挑戦する。



図5 マップコンクールにて(東京)

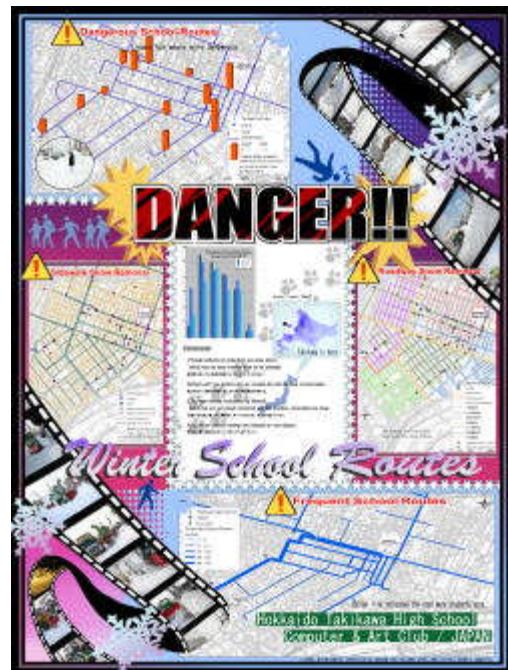


図6 全国で第4位に

参考文献:西脇保幸(1998):地理教育における技能の育成、地理学評論、71A-2、122-127。
福田徳宣・谷謙二(2005):高校地理教育におけるGIS利用の可能性、わが国の初等・中等教育における地理情報システムの活用に関する研究、61。