

GISやブログを活用した環境に関する農業教育の取組について

—地域の環境問題を身近に考えさせることのできるICT教材—

宮城県小牛田農林高等学校 教諭 佐光 克己

sakou@kogotanour.in.myswan.ne.jp

<http://kogotadoboku.cocolog-nifty.com/blog/>

キーワード：GIS、ブログ、地域学習、環境教育、情報発信

1. はじめに

高等学校の新学習指導要領、第1章総則、第1款に「課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力、その他の能力をはぐくむ」とあり、かつ、「生徒の発達の段階を考慮して、生徒の言語活動を充実する」とある。そこで、教科農業における科目「課題研究（3年）」の学習活動において、GIS¹及びブログ²を活用することにより、課題解決に必要な思考力や判断力、表現力といったものを育成できると考えた。

GISによるデジタルマップは、現実の体験と並行した学習が可能であり、地上から大きな視点で眺めながら地域の目線で問題解決の糸口を得る学習を通し、これからの地域の在るべき姿について考えるといった思考力や判断力の育成ができる。また、その結果等をブログで情報発信することにより、表現力の育成や、肖像権や著作権といった情報モラル育成も可能となる。

本稿は、農業教育における、課題解決のために必要な思考力・判断力・表現力等を、ICTの活用を通して育成することを目標とした実践の報告である。

2. 本校での実践内容

(1) GISによるデジタルマップの活用

本校の教科農業における科目「課題研究」は、生徒の興味・関心に応じて、生徒が各専攻班に分かれ農業に関する課題を自分たちで設定して、その課題解決に向けた学習を通して、思考力や判断力、自発的・創造的な学習態度を育成する。環境専攻班では以前より、本校の実習水田に用水路を経由して流入する水の汚染原因を、CODやPH、におい、色、透視度等の調査結果から汚染傾向を分析していた（写真1）。しかし、その考察過程にて、地域の様々な要因と関連付けたりイメージをさせたりといった、より思考を深めさせていくことには限界があった。そこで、GISを活用し調査結果の情報をデジタルマップ化することで、地域の地理的關係を把握させながら場所のつながりを意識して考察させていく学習が可能となった。つまり、地域の環境汚染であれば、水質汚染の要因や広がり等をデジタルマップでたどり、問題点を見付け問題解決の糸口を探ることができる（図1）。

¹ 地理情報システム (Geographic Information System) のことで、コンピュータ上に様々な情報を持たせ、作成・保存・利用・管理し、地理情報を参照できるように表示・検索機能をもったシステムのこと。

² Web上での覚え書きや論評などをログ（記録）しているウェブサイト。Weblogを略してBlog（ブログ）と呼ぶ。



写真1 水質調査

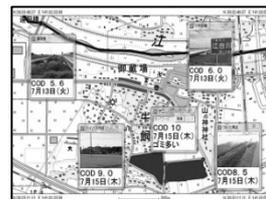


図1 結果の地図化

また、GISは多くのレイヤ（階層）へと分かれているので、重なり合っているレイヤから必要なものだけを表示したり、複数の情報を重ね合わせて比較したりすることができるので、総務省や地方自治体のホームページ等からデータ収集をしてデジタルマップ化したものを使い、問題の所在を見出したり、より現実的な解決策まで考察したりできる。

本研究は、簡易型GISソフト「地図太郎³」を活用してデジタルマップを作成し、地域の一級河川から本校水田に至る用排水路の水質調査結果と、農業用の用排水路図（図2）や町の都市計画図（図3）、下水道整備図等をデジタルマップ化して分析を進めていった。本校の周囲は水田が広がる田園地帯であり、その水田や周囲の汚染度が高い場所とそうでない場所の調査結果や、周囲の構造物や特徴に関する情報を使い、複数の空間情報を重ね合わせて分析・比較した。そのことを通して、水質汚染は様々な要因が関連していることについて理解させるとともに、汚染原因や対策を具体的に考えさせながら、生徒の思考を深めさせることができた。このように、GISは生徒が論理的に思考するための効果的な教材として活用できた。

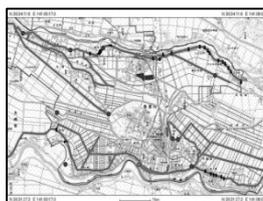


図2 用排水路図



図3 都市計画図

さらに、GISは地域における場所ごとの地形や人口データ等をグラフ等で表現できるため、地域のもつ相関や傾向が理解しやすい。その特長を生かし、県や国、地球規模というように視野を広げて自分の地域を比較・分析していくことで、より地域の実情が明確になる。生徒は、このような活用から環境問題の事態の深刻さを理解し、環境に対する意識が高まっていくこ

³ 「地図太郎」は東京カートグラフィック株式会社の登録商標である。

とで、環境保全に向けた主体的な行動へと結び付けていくものと思われる。

※本稿で使用している地図データ

「地図閲覧サービス（ウォッチず）小牛田：国土地理院」

「数値地図 25000 宮城（空間データ基盤）：国土地理院」

「小牛田町用排水路図 1/25,000：小牛田町土地改良区」

「小牛田町都市計画図 1/10,000：小牛田町」

（２） ブログの活用

生徒が調べた水質調査の内容を地域に発信し、地域に水質汚染等の現状を理解してもらうとともに、そのことを地域の環境保全へとつなげていくために、生徒自身が普段から馴染み深いブログを活用した。このブログ作成に際し、サイトの条件として、登録が無料で複数の携帯電話から投稿できるものとし、条件に合うものを環境専攻班が検討し、ブログの管理を行うとともに実践した（図４）。

本ブログの内容は大きく分けて二つある。一つ目は生徒たちの実践内容（水質調査や交流活動等）を投稿する（写真２）。二つ目は、地域に環境保全活動を実践してもらうために、生徒が通学途中や家庭において感じる身近な環境破壊や環境保全活動について、自分の考えや意見を付して投稿する「ちょっとエコ」という取組である。この取組は、生徒が考えた節水や節電、分別等といった方法を自ら実践しながら、ブログの中でPRしていくものである。記事の投稿は、自分の携帯電話から直接できる。

この一連の行動を通して、生徒は主体的かつ積極的に環境保全活動に取り組もうとする姿勢が見られた（図５）。



写真2 携帯電話で撮影



図4 ブログ（本文）



図5 ちょっとエコ

また、投稿内容を月1回、班全員でブログ内容検討会を行い、「表現方法に問題がないか」「もっと分かりやすく相手に伝わる表現はないのか」といった効果的な表現方法について話し合った。その際、情報モラルについての指導は事前に教員が徹底して行い、肖像権や著作権といったことも考えさせることで情報モラルの意識を高めることにもつながった。

時代は「ユビキタス社会⁴」として「いつでも、どこでも、だれでも」が恩恵を受けられるようになった。

⁴ コンピュータネットワークをはじめとしたネットワークにつながるにより、様々なサービスが提供され、人々の生活をより豊かにする社会

生徒たちはブログの活用方法に詳しく、そのような生徒の持つスキルを上手く活用しながら学習活動に取り入れ、学習意欲を高めていく工夫を教員サイドができないかと考えた。そこで、携帯電話のマイナス面より、生徒が自分の携帯電話などで気軽に作成しやすいという利点に着目して実践するとともに、情報モラルを考えさせる機会をつくることにも配慮した。

生徒は、この一連の作業を通して、地域の環境問題について思考を深めるとともに、周囲を注意深く観察して環境に関する身近な問題点を探し出していくという態度の変化が見られた。「ちょっとエコ」活動では、環境保全に向けた主体的な行動を自らが起こしていく姿勢も見られた。

また、投稿内容の検討会における、本文や画像等に関する具体的な話し合いを通して、表現力等の育成を図ることができた。新学習指導要領は言語活動の充実が重要視されており、ブログは表現力等の育成にも有効であると思われる。



写真3 内容の検討

3. 成果と課題

環境教育は小・中学校及び高校、地域社会等でも積極的に実践されている。環境学習については、生徒に対して、いかに環境問題を自分の身近な問題ととらえさせるかが重要であり、その際、地域という視点は生徒にとって身近な存在なので、環境を考えさせる上で非常に有効なステージとなる。つまり、環境問題と人間（生徒）を結びつける手段、または、疑似体験や環境問題を考えさせるためのツール（道具）としてICTを活用することは、生徒の興味・関心を高め、主体的な行動に結び付けるためにも非常に有効である。また、課題や問題点が明確になるので、生徒の理解力が上がり、学習意欲の向上にもつなげることもできた。

ICTは常に進化しており、教員側の絶え間ない情報収集や教材開発が必要である。また、学校によっては施設等の整備状況も違い、どの学校にでも応用できるわけではない。しかし、教員が教材となる素材の検討をする際に、「ないものねだり」ではなく「あるもの探し」で素材を見つけていくことにより、既存の施設・設備等が有効な教材に生まれ変わるはずである。そこで、教員自身がアンテナを高くしながら情報収集を重ねるとともに、教材研究等の絶え間ない努力や異校種間や産業界（民間）との連携、外部講師の活用等といった取組が、生徒にとってより教育効果が高まるICT活用の発見につながっていくと思われる。

ICTは、生徒の疑似体験や思考させるために有効なツールであると考えられる。したがって、今後とも継続して教材開発及び活用を行いながら、ICT教育の実践を行っていきたい。