

児童生徒の考察力を伸ばす地域調査学習システム

— GPS 携帯と WEB-GIS の連携型プラットフォームを活用したシミュレーション・メソッドの考察 —

株式会社 A. R. C. S. CEO/統括プロデューサー 山下義弘

Yamashita.arcs@netaid.or.jp

キーワード：GPS 携帯電話、WEB-GIS、シミュレーション、創発性ツール、初等中等教育、共同学習

1. はじめに

初等・中等教育における総合的学習の時間を中心とした授業実践を通し、授業を構成するテーマとカリキュラムに応じた（調査分類－整理－分析－比較統合までの）学習フローを自由に組み上げながら、複数の児童や生徒が共同利用できる情報追記型 GIS プラットフォームを開発した。地域性（生活環境）の異なる児童や生徒が共通テーマを設定した上で、各地域を調査、情報交換しながら、地域間格差を考慮に入れた比較や検証を可能とする学習環境の構築を目指し、GPS 搭載型カメラ付き携帯電話と WEB-GIS とが完全連携したプラットフォームを構築し、授業実践を通して得られた知見を総括することで、全国の小中学校で活用できる授業モデルの構築を試みた。

2. プロジェクト研究の概要

2. 1 プロジェクト研究のねらい

総合的な学習を中心に、子ども達が自ら考え、主体的に課題解決する取組みが各地で行われているが、その活動の多くは、情報を収集・選択し、整理して伝えるという活動にとどまることが多い。しかし、確かな学力の視点から言えば、これらの活動に「思考」や「判断」さらには「創造性」という要素を加えることが重要となる。これまで当社では、様々なマップ情報をレイヤー化して、そのレイヤー上にプロットした特定の情報と環境間や情報 A と情報 B との関係性を推論できるインターフェースの開発や GIS を活用した種々の研究プロジェクトを実践し、出来上がったマップから自然環境の特性と調査データの関係を考察した上で法則性や関連性を発見し、連続的に思考を深めて行ける学習プラットフォームの構造基盤における研究活動を行ってきた。本プロジェクトは、これらの学びの環境をさらに一歩進めた取組である。GPS 搭載型携帯電話と WEB-GIS を連携させることにより、調査結果を瞬時にマップ情報に落とし（変換）、そのデータから推論できること、考察できることを読み取りながら社会的・公共的な課題解決を図ったり、他地域と交流しながら次の課題を子ども達自身が考える活動を通して、「思考力」「判断力」「創造力」の育成を目指すものである。

2. 2 システムの概要

当システムは、GPS 搭載型カメラ付き携帯電話を使い調査情報群（画像、テキスト、調査位置、日時など）を WEB-GIS のデータベースにパケット送信・登録し、そのデータをマップ上に可視化するとともに、調査対象をカテゴライズした上で、自由にパラメータを設定し、簡易計算できる機能を実装した。

これらのシステム上の機能連携により、学習テーマに基づいた推論設定や仮説検証が行えるものを目指した。

システム利用における機能は、右図（※図 1）を参照のこと。

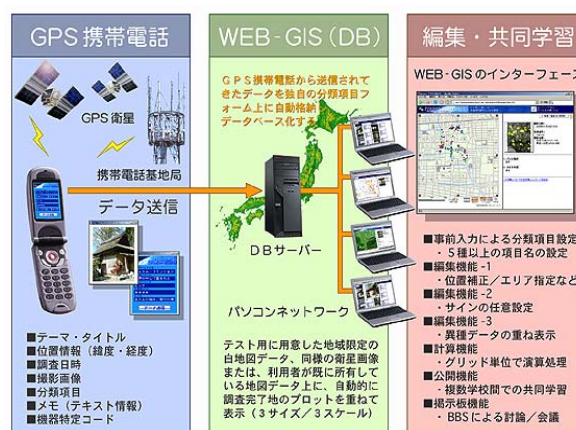


図 1 システムの利用イメージと機能

3. 実践校と授業テーマ

実践校は、表 1（下表）に示したように、北関東から沖縄までの小学校 9 校と中学校 2 校をモデル校に指定し、全 11 校 133 時間の授業実践を行った。授業テーマについては、地理的隣接関係に伴う共同調査と地理的特性を

表 1 実践校と授業テーマ

分科会<テーマ>	学校	教員	授業時間数
第 1 分科会 <バリアフリーマップ>	兵庫県丹波市立蓮修小学校	松尾 史子 教諭	17 時間
	兵庫県丹波市立北小学校	藤原 義行 教諭	26 時間
	兵庫県尼崎市立花小学校	松本 明美 教諭	12 時間
第 2 分科会 <防災マップ>	兵庫県丹波市立船城小学校	足立 雅人 教諭	12 時間
	兵庫県丹波市立春日部小学校	酒井 宏 教諭	10 時間
	沖縄県沖縄市立美東小学校	山中 伸之 教諭	12 時間
※ 第 3 分科会 <街おこし/遊び場マップ>	鳥取県米子市立日新小学校	石倉 和幸 教諭	10 時間
	和歌山県熊野川町立熊野川小学校	山中 昭岳 教諭	12 時間
	沖縄県沖縄市立美東小学校	甲斐 崇 教諭	12 時間
第 4 分科会 <ロケ地マップ>	栃木県足利市立北中学校	小川 裕之 教諭	5 時間
	東京都墨田区立藍川中学校	三橋 秋彦 教諭	5 時間

4. 実践授業例（第3分科会の事例）

4. 1 授業実践の概要

第3分科会では、「遊び」（子供達の視点を通じた地域学習と地域振興への提言）をテーマに地域調査を行い「遊び場マップ」を作成した。自分たちの住んでいる地域の魅力について考察した後、全く地域性の異なる他校との間でお互いの地図を見比べながら交流学习を行い、マップ作りの過程で気付き発見した遊びの特徴や学校間での遊びの違いについて意見交換をしながら授業を進めた。

4. 2 授業のステップ

授業のステップは、以下に示した5つのステップ毎に学習目標を定め、課題設定→調査→分類→分析→編集→考察→交流→評価→提案の流れを設計した。

- Step1「遊び場紹介マップって何だろう？」事例研究。
- Step2「遊びの調査隊、出動！」GPS携帯電話で地域調査。
- Step3「わかりやすいマップに仕上げよう！」地図の編集。
- Step4「他校と比べてみよう！（共同学習）」他校と交流・比較。
- Step5「遊び場紹介マップを完成させよう！」公开发表会を実施。

上記5つのステップを経て、「考える力」「判断する力」を育む授業モデルの策定を図った。



写真1 授業実践の風景

5. 授業モデルの策定

当授業実践プログラムは、思考・判断・創造性誘導のシミュレーションメソッドとして機能できる基盤を構築しようとした。故にシステム開発における構造的な完成度と共に授業推進におけるモデル化を達成することは、最低限の目標として設定した。つまり、ハード面としてのシステムモデルとソフト面としての授業推進モデルの二つの目標が統合されて初めて、当プロジェクトは普遍的な意味を持つと考えた結果でもある。右図にその授業モデルを記載した。

表2 授業モデルの提案

視点	I. 課題の発見と計画	II. 情報の収集	III. 分析/思考/伝達	IV. 発信/伝達
単元の流れ	再評価・新たな課題 Plan 課題を作ろう！ ■地域素材で課題作り ■調査計画の立案	Do 調査に出よう！ ■GPSで地域調査 ■インタビュー調査 ■専門家との共同調査	See 結果から考える！ ■GIS上で考察 ■地域情報の再整理 ■情報共有による考察 BBSで交流学習	自己実現 Action 行動しよう！ ■地域行政に提案 ■ガイドブックを作る ■まちづくりの提案
ポイント	地域の再発見 地域認識度の把握	地域の方々の協力 博物館等専門家の協力	地域認識の伸びを把握 課題解決意識を育成 他地域との交流学習	地域に対する課題 意識の芽生え

6. 思考を引き出す授業実践における評価の一例

カリキュラムの最終行程で、対象児童に感想文を書かせた結果を思考・創造の軸から分析した。分析に際し、1) 感想（興味／関心／印象／思念）、2) 認知／認識（気付き／発見）、3) 分析（比較／読解）、4) 推論（仮説／検証）、5) 提案（企画／宣言）の5つの分類項目を設定し、1)～2)を思念+思考軸、3)～5)を思考+創造軸として一次統計をとったところ、全項目データ数195サンプルに対して、1)は56、2)は62、3)は40、4)は25、5)12の結果を得た。この思考軸や創造軸の枠組みにおいて特に象徴的であった感想文の一例を以下に記載する。「川、道などにマークが多いことから住たく地が増えて原っぱなどがなくなっている」「自分の県の地図を印刷して自分が行っていないところへ地図をたよりに行き、みついたらチェックをして時間内にどっちが多くチェックしたかきそいあうゲームなんかいと思います」この二つの事例から、一連の調査学習プロセスを通し、当プロジェクトの目標であった思考や創造性へのリーディングの可能性を推量することができる。

7. 思考・創造への可能性を考察する

思考から創造への潮流を判りやすくイメージさせる解釈文として、「授業を変える学校が変わるー総合学習からのカリキュラムの創造へ（2000）」の著者である佐藤学の言葉を借りて、まとめとする。『ものごとを認識し表現しながら自分自身をかたどり他者との絆を築く学ぶという行為において、たどたどしい思考や表現は、明晰な思考や表現と同じ程度に重要である。明晰な思考や表現が類型的な思考や感情を反復する行為になりがちなのにはたいして、たどたどしい思考や表現は、むしろ創造的な思考や表現において十分な威力を発揮するといってもよい。あらゆる創造的な行為は、たどたどしい言葉によって探索的に遂行される営みである。』つまりは、思考の連続性（知の連携）とその連続性が秩序立った体系に変化する前の「一種の混沌（カオス）」の中に、創造性の萌芽（フラクタル）が隠れていると言えるのではないかと。当プロジェクトが結果として得たシステムモデルと授業モデルの融合は、思考と思考の累積的なシミュレーションの連続性の中で、発達学習年齢に応じた創造性の開花をリーディングできるプラットフォームになり得るものと考えられる。