

## 「インターネット時代の定点観測システム」 ～ 地球環境を結ぶネットワーク創り，プロジェクトレポート～

広域定点観測網実証コンソーシアム 渡部昌邦，酒井創

info@teiten2000.org

http://www.teiten2000.org/

キーワード 共同学習，気象観測，広域定点観測，ライブカメラ，学習キット，インターネット

### 1. はじめに

インターネットが教育の場に普及することによって離れた地域間での交流活動や共同学習が可能となり，全国の多くの学校で多様な教育実践が行われている。

環境の異なる地域間での学習活動を支援するために，ある程度標準化された地域の情報提供システムが必要である。この一つの解として，各地に設置された定点観測機器を利用して気象情報や景観画像を蓄積するとともに，インターネットを介して地域気象観測情報を共有し，地域の広がりや地球の大きさを体感できる教育用コンテンツの開発を行っている。

「広域定点観測網実証プロジェクト(\*1)」では，「電子百葉箱」と「景観カメラ」を1ユニットとする観測装置（地球定点観測システム）を開発し，同一緯度・経度等の意味を持つ多地点に設置する。各地点におけるローカルな気象観測，景観撮影を長期間連続的に行い，地球規模での環境変化を比較対照により調査できる学習素材として，ネットワークを通じて配信するのである。

教育分野における定点観測は，100校プロジェクトによって先鞭(\*2)が付けられたが，本プロジェクトでは，その技術的・人的資産の維持・発展を図ると共に，地球規模の定点観測の拡大を視野に入れたプラットフォームの技術開発及び観測データ等の標準化，学習用のインターフェース開発を行っている。

このプロジェクトの成果をすべてシェアできるようにするのがコンソーシアムメンバーの望みであり，全国の子どもたちへの教材提供がプロジェクトの目的である。

### 2. 実験環境

#### (1) システム

日本各地の風景や気象などの定点観測情報を学習素材として活用するため，定点観測に係る共通のデータフォーマットの枠組みを提案（XML/LOM）するとともに，広域かつ複数の観測点から定点観測データを自動集約・データベースを自動構築するシステムを開発し，ネットワークを利用して定期的に定点観測データを自動集約することにより，学習に活用できるリアルタイムの電子教材の提供が可能な定点観測システムを構築している。

#### (2) 観測機器

観測機器は，気温，湿度，降水量・気圧・風向・風速等の気象情報を収集する気象センサーと，景観カメラの2つのパートに分けられる。

前者は，世界的に実績のある製品を採用し，後者は200万画素以上の高精細デジタルカメラを利用するシステムを独自に開発し，細部まで確認可能な画質レベルを確保している。



図1 各地の現在のような

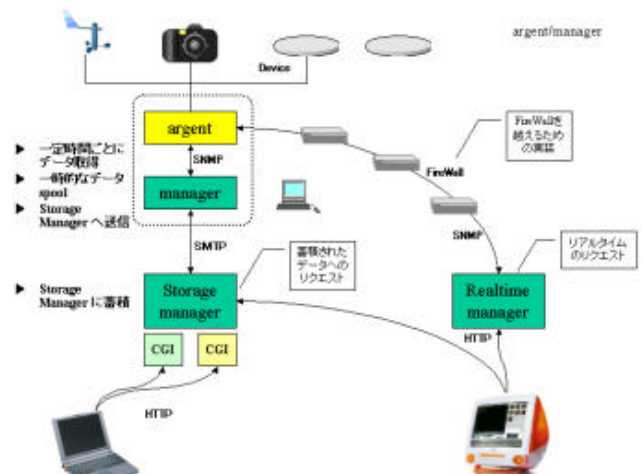


図2 定点観測システム



図3 景観カメラ



図4 気象観測装置

(3) 観測ポイント



図5 観測ポイント

teiten2000学習キット

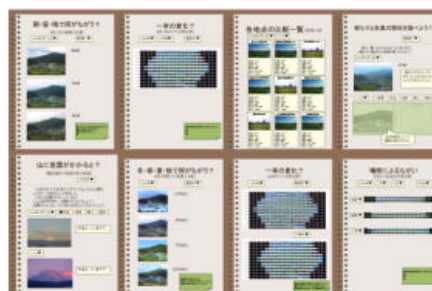


図6 学習キット

本年度(平成 12 年度)は、東北地方を中心に 10 地点(北日本に 9 地点、西日本に 1 地点)の観測ポイントを設置し、実証実験を行っている。

定点観測システムが横断的・縦断的・メッシュ状等に広域へ配備されることにより、各地点における定点観測データがインターネットを利用してリアルタイムに共有され、地域間の気象の異なりや地理的な条件による気象が様々に変化することが視覚的に比較可能となることで、集積されるコンテンツは様々な学習の場において利用できる汎用性も兼ね備える。また、長期間連続的に運用を行うことで、地域の小気候のデータが蓄積されることにより時代を示相する記録となりえるであろう。

(4) 学習キット

学習キットは、本システムの各種データの呼び出し形式をユーザへ提供することにより、ユーザ自身が各観測ポイントにおける気象情報を組み合わせて、教材を作成することができるインターフェースキットである。

これにより、実際の各観測ポイントの観測データを動的に比較することが可能となり、地域による気候の違いや地域間の気象の関係への気づきを喚起する。また、地域の天気に関する言い伝えを取材し、実際の観測データと照合することで、地域の様子を科学的な視点で考えることを支援できる。気象情報に興味を持ち、日常生活の中でどのように役立たせれば良いか、考えることができる。

3. まとめ

本プロジェクトは、教育関係者と企業の人たちが集まってコンソーシアム (teiten2000.org) を組織し、「自然や環境、地域を総合的に学ぶ」学習教材を協同で開発している。

今年度は東北地方を中心に 10 地点に機器を設置し、気象観測を開始している。今後、国内のみならず、世界中の子どもたちが、共通化された学習教材を利用できるよう、定点観測の標準的な仕様を公開し、世界的な定点観測の普及を目指している。

さらに多くの地点に定点観測が展開され、全国の電子百葉箱とカメラから得た気象情報を用いて、子どもたちの「科学する心」「知的好奇心」を喚起する良質な学習教材に発展することを、teiten2000.org は希望している。

・(\*1)本プロジェクトは、バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」報告に係る事業の一環として、文部省初等中等教育局中学校課が公募した「教育用コンテンツ開発事業 (<http://www.monbu.go.jp/news/00000449/>)」に採択されたものである。

この事業は、学習資源を活用したネットワーク提供型の学校教育用コンテンツの開発及び成果の普及を図ることを目的としている。

・(\*2)この気象観測システムは、阿武隈山系の山奥・村立葛尾中学校で原型 (<http://www.webcam.abu.ne.jp/>) が作られ、数多くのボランティア、技術者によって開発されてきた。