

環境常時監視システム技術動向

町田 勝* 森下 真二*

*グリーンブルー株式会社
品川区南大井6-7-9

概要

近年の環境常時監視システムは、ダウンサイジング、環境情報の統合化、ネットワーク化が進み、取り扱う情報も従来のキャラクターベースのものから、マルチメディア情報（画像、音声）まで幅広くくなってきており、当社においてもそれらの最新技術（ネットワーク化、マルチメディア）を早くから監視システムに取り入れ、システムのコストダウン及び信頼性の向上を計ってきている。

本発表は、それら技術の概要事例について紹介するものである。

キーワード

環境、監視、情報、テレメータ

1. はじめに

近年の、コンピュータ業界における技術革新はめざましく、演算処理装置の小型化、高性能化及び低価格化によるダウンサイジングにより、10数年前では大型の汎用計算機で処理していた内容を、ワークステーションクラスのマシンで十分に対応できるようになってきている。

また、ネットワーク環境の充実により、従来大型汎用計算機1台で行っていた処理を、複数のパソコン及びワークステーションを有機的に接続したネットワーク環境により実現される分散システムで、十分に満足のいく処理スピードが実現可能となってきている。

当社は環境測定分析、各種環境調査と共に、大気汚染常時監視局のメンテナンス業務を手掛ける一方で、データ処理システムの開発を行っている。

常時監視で得られる膨大な数のデータ処理作業を省力化するため、当社では1984年にデータロガーとパソコンソフトとから成るデータ収録処理システム「DRAPS（Data Recording and Processing System）」を世に送り出した。

その後、公衆回線を利用する通信機能を付加して、大気汚染監視用の低価格テレメータを実現した。以来、全国約70の自治体で、のべ役400測定局に導入されてきた。

2. 当社システムの特徴

(1) ネットワーク化

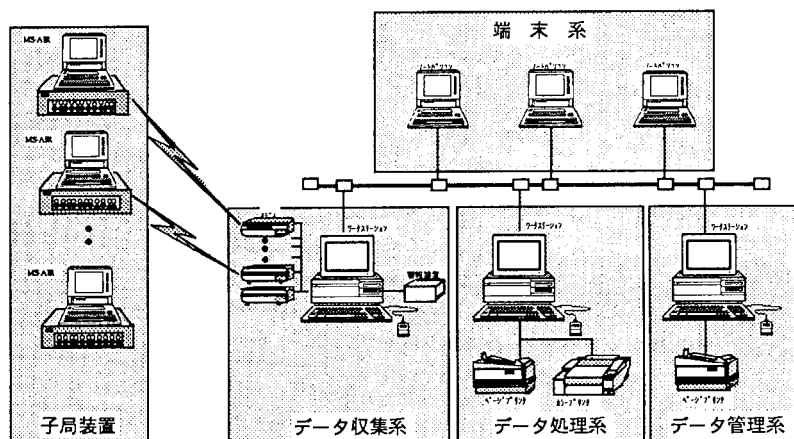
当社の提供する環境常時監視システム（以下DRAPS）の中規模クラス以上のシステムは、エンジニアリングワークステーション（以下EWS）及びパソコン（以下PC）をネットワークにより結合したシステムを採用し、分散処理及びダウンサイジングを図っている。

このクラスのDRAPSの一般的なシステム構成は、測定局からのデータ収集を行うデータ収集系、帳票、図表出力を行うデータ処理系、収集したデータを一元管理するデータ管理系及び管理系からデータを取り込み、報告書作成等の処理を行う端末系より構成され、各系それぞれの機能を各1台のEWSが受け持つ。

ネットワークシステム及びダウンサイジングによるメリットとしては、

- 1) 汎用計算機の使用にくらべ、導入コストが1/3～1/5程度に押さえることが可能。
- 2) 汎用計算機1台での使用に比べ、複数のEWSで機能を分担しているため、計算機が故障しても、システム全体が停止することがない。また、故障したEWSを他のEWSで機能を代替することが可能である。
- 3) ネットワーク上に端末系としてPCを設置できるので、PC上で使用可能な膨大なアプリケーション資産を活用できる。
- 4) ネットワーク結合されるため、周辺機器の共有及び処理装置の増設が容易である。

DRAPSシステム構成図

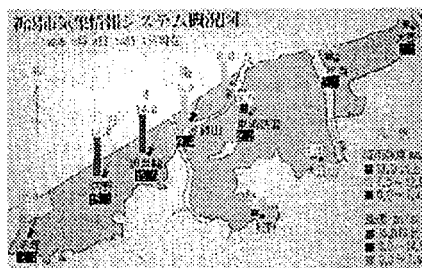


(2) マルチメディアへの対応

当社のマルチメディアへの対応としては、処理系及び表示系における、地図情報表示があげられる。

これは、監視地域の地図データをあらかじめ、計算機へ入力しておくことにより、地図の上に、計測データを数値及びグラフで表示するシステムで、監視員の方が、直感的に状況を把握する事ができるとともに、一般市民の方への情報伝達手段としても、有効に活用することが可能である。

また、PCを利用した教育システムにおいては、ビデオデータやPCで作成した画像データをPCの画面に表示し、環境問題についての解説や、クイズ形式で環境に対する興味を深めるシステムを提供している。

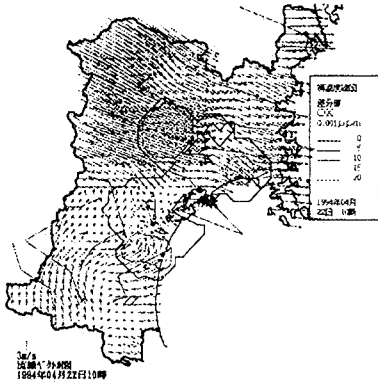


地図情報表示例

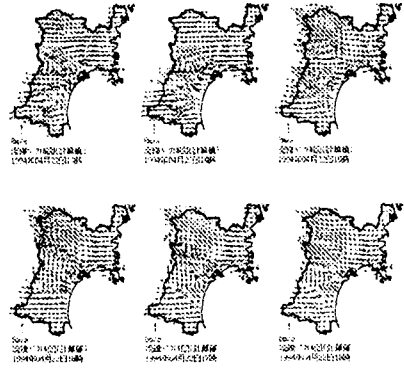
（3）シミュレーション技術

当社が開発した流跡線図シミュレーションシステムは、大気質の流れの状況を風向風速データ及び、あらかじめ入力されている地形データを基に、地図上をメッシュ分割し3次元的（高さ毎に風向風速を予測）に予測するシステムで、その予測結果を地図上に重ね合わせ表示する事が可能なシステムである。

活用方法は、地図上における、ある地点を指定することにより、その場所の大気質が数時間前（指定した時間での）では、どの地点にあったかを予測することができる。すなわち、発生源の場所を予測することのできるシステムである。



流跡線



流線ベクトル図・変化図

3. システムの導入事例

新潟市環境対策課の事例では、データ収集系（子局、親局）、データ交換系、データ処理系、表示通報出力系から構成されており、環境対策課内のシステムは6台のEWSと10数台のPCがネットワーク化されて有機的につながっている。この中で、親局システムは環境庁からの補助金を受けて構築されている。特徴としては、

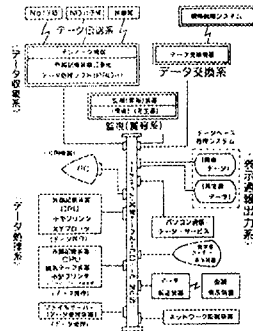
- （1）課内LANが構築されており、大気、水質、騒音等の日常業務が机上で行える。
- （2）パソコン通信データサービスにより、外部の登録者に対してパソコン通信を利用し測定データをリアルタイムに提供できる。
- （3）マルチメディア対応として、ビデオ装置、写真装置等からの映像を取り込める。
- （4）データ交換装置を利用し外部の関係機関（県、市内情報メディア等）とのデータ交換を行える。
- （5）種々の環境情報を地図システムを利用し、新潟市の地図上にプロットする事もできる。

このように、環境部局で必要なシステムを全て揃えている。

その他の導入例としては、EWSの利用では、佐賀県、大牟田市、四日市市等がありPC利用のシステムでは、岩手県、所沢市、葛飾区、熊本市等多数ある。



新潟市環境大気常時監視システム



新潟市システム構成図

4. 今後の技術動向

今後、環境常時監視システムは、EWSやPCの処理速度向上に伴い、ますます、ダウンサイジングが進むとともに、データ量の大きな画像、音声データなどマルチメディア情報の取り扱いも増加し、よりビジュアルなシステムになると考えられる。

また、経済活動においても、環境の保全がプラス方向に評価されてきており、環境教育や環境情報の提供を考えた、DRAPSへの期待は大きいものであると思われる。

主な実績

- ・環境庁企画調整局 大気保全局
- ・岩手県公害センター
- ・東京都環境科学研究所
- ・千葉県環境部大気保全課
- ・兵庫県保健環境部環境局大気課
- ・鳥取県衛生研究所
- ・佐賀県環境センター
- ・木更津市環境部環境保全課
- ・新潟市市民局環境部環境対策課
- ・四日市市環境部環境対策課
- ・大牟田市衛生部公害対策課

関連システム

- ・環境情報システム
- ・騒音振動、交通量処理システム
- ・酸性雨処理システム
- ・気象情報システム
- ・地図情報システム