

## 調査研究

# 環境情報総合処理システムの機能強化と活用について (第3報)

## —大気汚染監視システム間の毎時測定データ自動転送へのメールシステムの活用—

山田 克則・松本 和男

Research on the Enhanced Use of Environmental Information System (3)  
 — Use of Mail System for Hourly Transfer of Air Monitoring Data —  
 Katsunori YAMADA, Kazuo MATSUMOTO

福井県では、これまで、専用のデータ収録装置を用いて福井市の大気汚染監視システムから県の大気汚染監視システムに市の測定局の毎時測定データの転送を行ってきた。しかし、この方法では転送できる測定局数が4局に限られ、市の全測定局分（11局）のデータを県システムに収録することができなかった。そこで今回、平成11年度に整備した環境情報総合処理システムのメールシステムを利用して市の全測定局分のデータを転送する方法を導入した。

### 1 はじめに

大気汚染防止法では大気汚染常時監視は都道府県知事の責務と規定されているが実際には都道府県のみならず市町村が独自に住民サービスの一環として大気汚染測定局や大気汚染監視システムを運用しているケースが見受けられる。福井県でも複数の市町等が独自の測定局や監視システムを運用している。地域の大気環境を詳細に把握し、大気汚染緊急時に的確に対応するには県の測定局だけでなく、市町等の測定局のデータも有用であることから本県では県の大気汚染監視システムへこれらのデータを積極的に収録し、県の測定局のデータとともにWebサービスにより県民等に情報提供してきた。福井市についてはこれまで市の4測定局分について専用のデータ収録装置を介して市の監視システムから県システムへ毎時測定データを転送してきたが、このほど市よりWebサービスでの情報公開を推進するため転送局数を増加したいとの要望があった。そこでその方法について検討した結果、環境情報総合処理システム（平成11年度整備<sup>1)</sup>）のメールシステムを活用することが適切と考えられたためe-mail方式で市の全測定局（11局）のデータを転送する方法を導入した。

### 2 大気汚染監視システム間の関係

本県における大気汚染監視システム間の関係は14年度末現在、図1のようになっている。

環境省の大気汚染監視システム「そらまめ君」は13年度から運用を開始したシステムで、各都道府県のシステムから毎時測定データの転送を受けて、全国規模での大気汚染状況を参照できるホームページ(<http://w-soramame.nies.go.jp/>)を運用している。

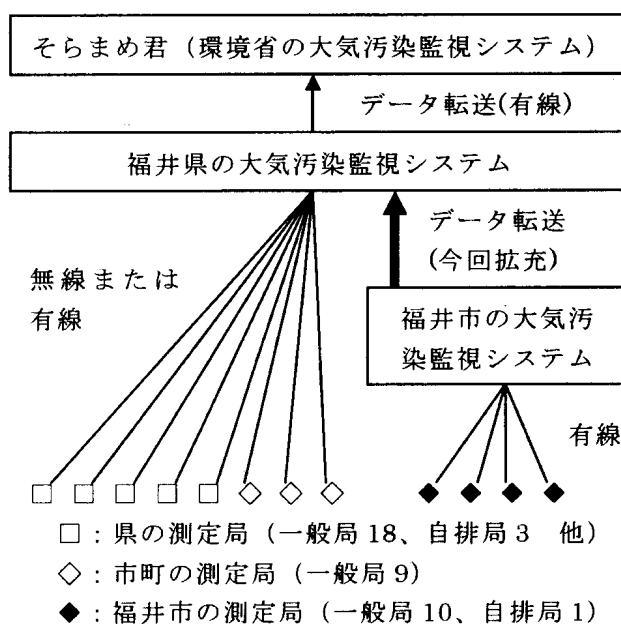


図1 大気汚染監視システム間の関係

福井県の大気汚染監視システムは昭和50年に運用を開始したシステムで、一般環境大気測定局18局、自動車排出ガス測定局3局のほか、特殊気象測定局1局、移動測定局1局、発生源監視測定局4局を接続し、また、市町の測定局9局（鯖江市2、武生市4、敦賀市1、丸岡町1、福井・坂井地区広域圏事務組合1）を接続して大気汚染等測定データのオンライン収集を行っている。

また、福井市は独自の大気汚染監視システムを運用しており、県は同システムから市の測定局のデータ転送を受けている。今回転送局数を増加したのはこのデータ転送に関してである。

県ではオンライン収集およびデータ転送により監視システムに収録されたデータを環境情報総合処理システムのWebサーバを用いて県民等に情報提供している(<http://>

www.erc.pref.fukui.jp/tm/)

このほか、三国町が独自の大気汚染監視システムを運用しているが県システムとは未接続であり、毎年度終了後に環境省報告様式ファイルを用いて年間値、月間値等の集計値のみを県システムにオフラインで収録している（一般局4）。

### 3 従来のデータ転送方法

福井市システムから県システムへのデータ転送は市の測定局4局（大宮、足羽、河合、社）について昭和54年度から県の専用装置「データ収録装置」を市システムがある市役所に設置して行ってきた。

転送局数を4局としたのは、当時、福井市地区には県の測定局5局と市の測定局8局があり、県の大気汚染監視体制を補完する意味では市の測定局4局分を収録すれば十分と判断されたこと、また同時に当時の県システムには市の全測定局分を収録するだけの容量が無かったことによるものである。

この方法による市の測定局から県システムへのデータの流れはおおよそ図2のとおりである。

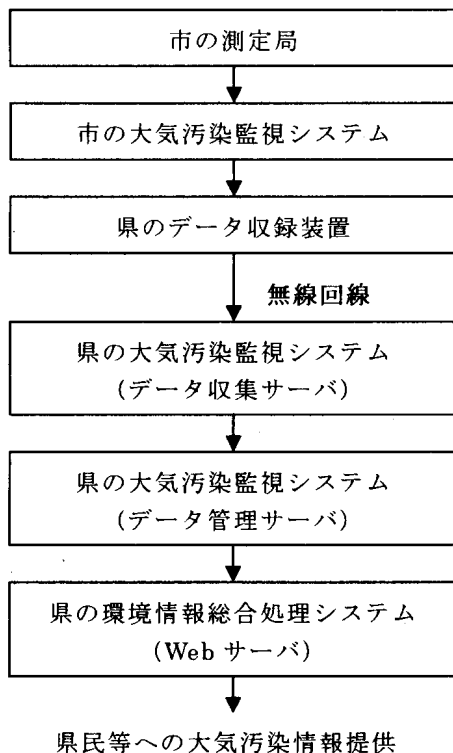


図2 データ収録装置によるデータ転送

今回、市から県へのデータ転送局数の増加を検討するにあたり、県の現行システム（12年度整備<sup>2)</sup>）には市の全測定局分を収録する余裕があるものの、従来の転送方法では次のような問題点があることが判明した。

①市システムからデータ収録装置への出力局数の増加が

困難。

②データ収録装置の予備局数が2局しかない。

これらの問題点は市システムおよびデータ収録装置を改造すればクリアできると考えられるものの、改造に高額を要することが予想され、また、この転送方法が昭和54年当時の設計であり、今後の部品の供給等に不安があることからこの転送方法に代わる新たな方法を検討することとした。

### 4 新たなデータ転送方法

従来の方法に代わる新しいデータ転送方法としてe-mailを活用した方法を検討した。この方法には次のような利点が考えられた。

- ①今日的な方法であり、将来的にも継続利用可能な方法と考えられる。
- ②転送局数や転送項目の変更に柔軟に対応可能な方法であると考えられる。
- ③市システムがある市役所にも、県システムがある当所（福井県衛生環境研究センター）にもメールシステムがあり、活用可能である。

これらのことから新たなデータ転送方法としてe-mail方式を採用し、市側では大気汚染監視システムから測定データをメール送信するしくみを構築し、県側（当所）では受信したメールから大気汚染監視システムにデータを取り込むしくみを構築した。

新たな方法によるデータの流れを図3に示す。

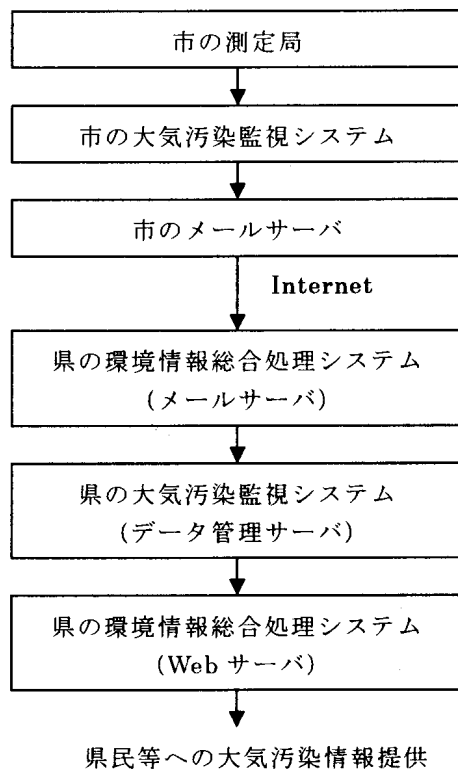


図3 e-mailによるデータ転送

```

福井市環境 1時間値,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

2003年06月26日 10時,木曜日,,,,,,,,,,,,,

,項目番号,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,30,33,38
局番,局名,,SO2,SPM,NO,NO2,WD,WS,Ox,CH4,NMHC,CO,TEMP,HUM,SR,UV,HCL,UCAR,DCAR,,,NO
X,THC,TCAR
1,石盛,,3,25,5,16,W,2.5,,,,,,,,,,,,,21,,
2,河合,,1,12,1,6,SSW,1.4,36,,,,,,,,,,,,,7,,
3,大宮,,2,21,2,15,W,1.6,,,,,,,,,,,,,17,,
4,順化,,3,32,0,1,W,1.3,18,1.90,0.13,0.6,21.4,96.3,,,,,,,,,1,2.03,
5,今市,,3,32,4,13,WNW,2.1,29,,,,,,,,,14.3,2.0,,,,,17,,
6,社,,1,12,2,7,W,1.6,31,,,,,,,,,,,,,9,,
7,足羽,,2,23,3,9,WNW,0.5,31,,,,,,,,,,,,,12,,
8,岡保,,2,7,1,0,SW,0.7,,,,,,,,,0,,,,,1,,
9,吉野,,3,23,3,9,E,0.8,,,,,,,,,1,,,,,12,,
10,松岡,,1,23,1,1,ENE,1.2,,,,,,,,,0,,,,,2,,
21,自排月見,,23,46,35,,9,1.92,0.23,0.8,,,,,,105,95,,81,2.15,200
    
```

図4 市システムからのデータメール (例)

## 5 開発ソフトウェア

市システムから送信されてくるメールからデータを取り出して県の大气汚染監視システムに正しく取り込むために環境情報総合処理システムのメールサーバ (OS : UNIX) において、以下のソフトウェアを開発し登録した (登録フォルダ : /export/home/teiji-f)。

- ①teiji10
- ②city2ken.awk

①はUNIXのシェルスクリプトで、予め設定した時刻に自動起動し、次の作業を行う。

- ・ 1分おきにメール到着をチェック
- ・ 届いたメールの文字コードを変換 (ISO-2002-JP → eucJP)
- ・ メールを②に渡して様式変換
- ・ メールをセーブ
- ・ 様式変換後のデータをファイル転送 (転送先 : データ管理サーバ)

②はawk言語のスクリプトで、次の作業を行う。

- ・ メールのエラーチェック
- ・ 様式変換 (図4の様式 → 図5の様式)

市から送られてくるメールは図4の様式である。この様式は市システムのメーカー仕様に基づいており、県システムの仕様とは局番、項目番号、単位等において差異がある。このため、データを正しく取り込むために様式変換プログ

ラムを通す必要がある。変換後の様式 (図5) はデータ転送先である県システムのデータ管理サーバのメーカー仕様に基づいており、この様式のデータが届いた場合、データが自動的にデータベースに取り込まれるよう設計されている (通常のオンライン収集データについてはデータ収集サーバから同様式のデータが届いてデータベースに取り込まれる)。

```

20030626,10,0081,001,5,0,0,3
20030626,10,0081,003,5,0,0,25
20030626,10,0081,004,5,0,0,5
20030626,10,0081,005,5,0,0,16
20030626,10,0081,013,5,0,0,13
20030626,10,0081,014,5,0,0,25
20030626,10,0082,001,5,0,0,1
20030626,10,0082,003,5,0,0,12
20030626,10,0082,004,5,0,0,1
20030626,10,0082,005,5,0,0,6
20030626,10,0082,013,5,0,0,10
20030626,10,0082,014,5,0,0,14
20030626,10,0082,007,5,0,0,36
. . . . .
    
```

図5 様式変換後のデータ (例)  
(日付・時刻・局番・項目番号・曜日・フラグ・値)

## 6 考 察

e-mailによる新たなデータ転送方法は転送局数、転送項目数の自由度が高く、従来の専用装置による方法と比べて大変柔軟性があり、また既設のInternet回線を活用しているため経済性の面でも従来の方法に比べて有利と考えられる。

ただし、新しい方法は従来の方法と比べて以下のような短所も存在する。このため、従来の方法も当面併用することとした(従来の方法で収録された4局分データは上書きされる)。

- ①従来の方法では4局分のデータを毎時06分頃に県システムに収録することができたが、新しい方法では全局分(11局)のデータが一通のメールとして毎時13分頃に転送されてくるため、データ収録の迅速性という点で劣る。ただし環境省の「そらまめ君」システムへのデータ転送は毎時17分であるため、転送に間に合う。
- ②メールサーバでは現在、高濃度検出を関係者にメール告知するためのプログラム<sup>3)</sup>を毎時10分に起動しているが、①の結果、新しい方法ではこのメール告知のためのプログラムの起動に間に合わず、高濃度告知メールに反映されない。
- ③データ収集サーバではデータ収集時に高濃度検出をブザー鳴動で職員に知らせるためのプログラムを常時起動しているが、新しい方法はデータ収集サーバを経由しないため、高濃度であってもブザーが鳴動しない。これらの短所については今後のシステムの見直しや改修で改善することが必要と考えられる。

また、現時点では大気汚染監視システム間でデータをやりとりする場合の仕様が標準化されていないため前節に記したような様式変換プログラムを必要としているが、将来的にはこのようなプログラムを通さなくても済むようにデータ流通に関する仕様が標準化されることが望まれる。

## 7 ま と め

市の大気汚染監視システムから県の大気汚染監視システムへの毎時測定データの自動転送にe-mail方式を新たに導入した。これによって転送局数が4局から11局に増加した。県システムに収録したデータは本県の環境情報総合処理システムのホームページや環境省の「そらまめ君」ホームページで閲覧することができ、環境情報提供機能の拡充を図ることができた。

今後とも環境情報総合処理システムの機能強化と活用により県民等へのサービス向上に努めたい。

## 参 考 文 献

- 1) 前田和宏他：環境情報総合処理システムの構築，福井県環境科学センター年報，29，pp.77-82，1999.
- 2) 山田克則他：第4世代大気汚染監視テレメータシステムの導入，福井県環境科学センター年報，30，pp.70-74，2000.
- 3) 山田克則他：コンピューター通信による環境情報の提供(第8報)，福井県環境科学センター年報，29，pp.29-33，1999.