特集・市民運動などによる酸性雨ネットワークでの測定成果

パソコン通信による酸性雨測定ネットワークHONEST*

大石正行**

1. はじめに

酸性雨による森林を含む生態系への影響が世界的な問題となっている。酸性雨は全国一律な値を示すものでなく、地域差があり、また降りはじめの雨と降りおわりの雨でもその値が異なることが多い。酸性雨の実態把握のために、キメ細かな測定網と長期間の継続観察が必要である。また酸性雨は身近な環境の指標として専門家から一般市民まで関心を集めている。例えば環境庁が行っている全国29ヶ所のモニタリングステーションから、小学生の「あさがお」を利用したの観察まで幅広いものがある。

酸性雨をはじめとする一般市民の環境への意識向上を背景に、酸性雨に関心の高い市民を中心に、酸性雨の実態を把握する、酸性雨測定ネットワークHONESTを開局した。

HONESTは、全国各地の酸性雨の測定結果をパソコン通信で収集し、ホストコンピュータでデータ処理を行い、リアルタイムに発信できる草の根測定網である。

この測定ネットワークでは、測定者は、自らが実際に雨を測定し、その値を数値としてとらえることで、環境の実態把握及び環境に対する意識の向上に役立つほか得られた全国データ及び地域データは、理科教育や環境教育の現場に生きた情報をもたらすことになる、と考えている。

2. HONEST誕生から今日まで

HONESTは、昨年ブラジルで開催された地球環境会議に合わせ、平成4年6月6日午前6時に（アクセス電話番号も、これにちなんで4666〈075-316-4666〉とした）開局し、会員数は約700名（平成5年

10月末現在）である。HONESTの運営母体は（株）堀場製作所である。

HONESTは、入会費、年会費は無料で運営しており、会員の方には、通信費用のみ負担をお願いしている。また、HONESTでは、パソコン通信による情報提供に加え、収集した酸性雨データを会報としてまとめ無料配布している。（本年8月、開局一周年記念として、会報と酸性雨データをコンピュータグラフィック処理したデータフロッピーディスクを、全会員へ配布した。）

3. HONESTメニュー

HONESTで提供しているメニュー（図-1）は、酸性雨のデータ情報に加え、これから酸性雨測定を始める方や、測定をしている人へ酸性雨採取・測定の方法やpH・導電率についての基本的な項目をわかりやすく提供している。また、酸性雨に関する文献情報（兵庫県立公害研究所、玉置元則様より提供）は、教育関係の方の資料入手、調査に役立っている。

4. HONESTによる酸性雨データ収集

HONESTでは、有効なデータの蓄積と情報提供のために、様々な方法で採取、測定されたデータを正しく管理する条件設定を行っている。

HONESTでは、すべてのデータも原則的に全て受付けているが、下記の条件を満たしたデータのみ有効データとして、地域別平均値、月別平均値等の計算処理に利用している。

有効データとしての条件

1. 測定項目は、pHと導電率の2項目を測定したデータであること。
2. pHはガラス電極法を使ったpH計で測定したデータであること。
3. 雨は降り始めから採取したデータであること。

* HORIBA New Ecology Station の略

**HONEST幹事 Masayuki OHISHI

1. はじめに
 1. 本ネットワークの紹介
 2. 入会申し込み
 3. 会員規約
2. 酸性雨の分析について
 1. 酸性雨採取方法
 2. 酸性雨分析方法
 - ①指標項目はpHと導電率の測定
 - ②雨水の測定方法
 - ③一降雨、月や年単位の降雨のpH値の求めかた
 - ④水素イオン降下量の求めかた
 3. pH測定Q&A
 4. 導電率測定Q&A
 5. やさしいpHの話
 6. やさしい導電率の話
3. 酸性雨のデータ
 1. 操作説明(最初に読んでください!)
 2. 測定データ入力(対話型入力)
 3. 測定データ入力(ファイル送信入力)
 4. 測定データライブラリー
4. 酸性雨文献記事
 1. 酸性雨関連文献リストについて
 2. 文献リスト(東日本編)
 3. 文献リスト(西日本編)
 4. 文献リスト(環境庁・他)
 5. HORIBA Technical Reports
5. みんなの広場
 1. 電子掲示板
 - ①事務局からのお知らせ
 - ②皆様からのメッセージ
 - ③質問・ご意見コーナー
 - ④茶話室(なんでもすきなように)
 - ⑤酸性雨便り
 2. 電子メール
 3. 通信販売申し込み
6. プロフィール
 1. 会員一覧
 2. 会員の検索
 3. 会員の自己紹介

図-1 HONESTメニュー

4. 雨の採取量(降雨量)が明確なデータであること。
この4つの項目全てが満たされたデータが、有効データである。

条件を満たさないデータは、参考データとして区別され、有効データとともにパソコン通信で、情報提供している。

また、HONESTでは、きれいな雨(低導電率降雨)のpH値についても原則を作っている。導電率が $10\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下の雨のpH測定値は参考値とし、pHの値は一律5.6として平均値計算処理を行っている。

こうしたデータの管理は、様々な測定方法で酸性雨の採取、測定を行っている一般市民(会員)が相互に、データの比較検討を、同条件で行える様にと考えた結果である。

5. HONEST集計データ

HONESTで集計した3地点の同一降雨の測定デー

タを図-2~7に示す。この3地点は図-8に示す通り、直線距離にて、それぞれ約30km~50kmである。

雨の採取は、図-9のレインゴーランドを使用している。レインゴーランドは、降雨量1mm毎に雨を分割採取できる装置で初期降雨から降り終わりまでの、pH、導電率変化を見ることができる。

図-2~7のグラフ下段の1~8の数字は、レインゴーランドの分割採取のカップNo.を示している。

同じように降っていると思う雨でも、降り始めから降り終わりまでに、pH、導電率ともに変化し、また、地域によって、pH、導電率、降雨量に差が出ているのがわかる。

HONESTでは、日付別、月別、地域別で酸性雨データを検索することができ、地域内のデータ比較、他府県とのデータ比較等、様々な角度からのデータ比較、検討が可能である。

6. 夢は世界ネットワーク

HONESTでは今後、データの積上げ、実態把握のために大手パソコンネットも利用したデータ収集や他のネットワークとの情報リンクを進め、測定ポイン

図-2 降雨日毎の降り始めからの測定データ
(1992年10月14日)

図-3 降雨日毎の降り始めからの測定データ
(1992年10月30日)

図-5 降雨日毎の降り始めからの測定データ
(1993年2月1日)

図-4 降雨日毎の降り始めからの測定データ
(1992年12月1日)

図-6 降雨日毎の降り始めからの測定データ
(1993年4月24日)

図-7 降雨日毎の降り始めからの測定データ
(1993年4月28日)

図-9 酸性雨分取器『レインゴランドAR-8』

トの充実を計る。また、測定精度と信頼性の確保のために、質の高い測定者の確保、育成に力を注いでゆく。

HONESTでは、今年度、中国の上海市に10地点の酸性雨測定ポイントを設置し、継続的なデータ収集と情報交換を開始した(華東理工大学の協力による)。今後中国をはじめ、順次海外主要都市へ酸性雨測定ネットへの参加を呼びかけ将来的に、世界ネットワークを構築したいと考えている。

この、海外とのネットワーク構築時、測定精度と信頼性の確保、及び、雨の採取、測定方法をどの様に統一化するかが今後の課題である。

図-8 近畿(京都・滋賀・大阪)の測定ポイント図