

II - 104

酸性雨測定に関する予備調査

八戸工業大学 正員○福士憲一, 佐藤米司, 学生員 島田浩樹

1. はじめに

酸性雨を市民団体のレベルで広域的に測定する例が増加している。その場合、費用や手軽さを考えてパックテスト方式で実施する場合が多い。しかし、その雨水採取方法とpH測定方法は決して厳密なものとは言えない。本調査では、パックテストの信頼性を兼ねて、酸性雨測定の予備調査を行ったので結果を報告する。

2. 測定方法

(1) 測定場所と期間

大学構内の芝生上または土木工学科棟の屋上にて雨水を採取し、実験室で直ちにpH測定を行った。採取場所の条件は環境庁の指針¹⁾に合致させた。期間は平成4年7月～平成5年1月である。採取とpH測定は原則として一雨ごととしたが、夜の降雨の場合には翌朝9時頃を測定時間とした。

(2) 雨水採取とpH測定方法

ろ過式採取装置で採取し(図-1)pHメータで測定する環境庁方式¹⁾、ビーカーで採取し(図-2)パックテストで比色測定(目視)する生協方式²⁾の2方式を比較検討した。念のために、採取方式とpH測定方式を入れ替えてクロスチェックも行った。なお、ろ過式採取装置では冬季にはロート部その他にヒーターを巻き付けて5℃程度で雪を溶かして採取した。ビーカーで採取する場合は、室温にて徐々に雪を溶かした後にpH測定を行った。

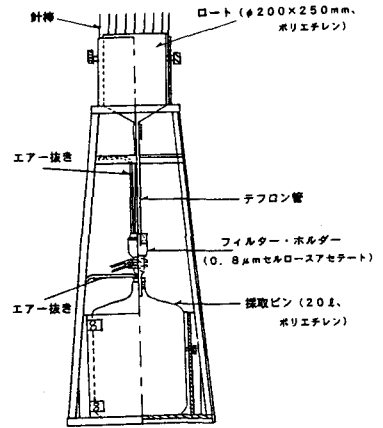


図-1 ろ過式採取装置
(環境庁方式)

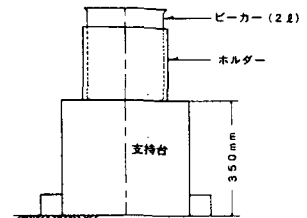


図-2 ビーカー採取装置
(生協方式)

3. 測定結果

(1) パックテスト値とpHメー

タ値の比較

図-3は、ろ過式採取装置で採取した雨水について両者のpH値を比較した結果である。また、図-4は、ビーカーで採取した雨水について同様に比較した結果である。採取方法の如何にかかわらず、両者のpH値には一応の比例関係が認められる。しかし、相関は決して高くなくパックテスト値のばらつきが多い。また、パックテ

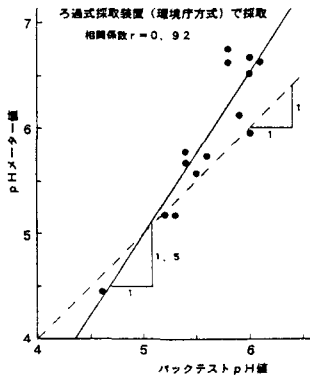


図-3 パックテスト値と
pHメーター値(装置で採取)

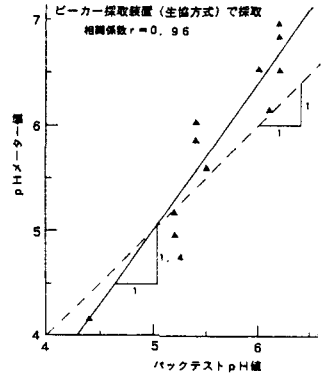


図-4 パックテスト値と
pHメーター値(ビーカーで採取)

スト値は、高pH域ではpHメータ値より低く出る傾向がある。弘前大学の喜多先生の調査結果³⁾でも同様の傾向が見られる。

パックテスト方式は簡便な反面、厳密には様々な問題点がある。①雨水採取方法が厳密とは言えないこと（大気降水物の影響を大きく受ける等）、②比色測定時の誤差がもともと大きいこと（比色の標準色配列の間隔がpH0.2であり、かつ個人誤差が大きい）、③パックへの試料吸引量の誤差が大きく発色条件を揃えにくいこと（注射器等で正確に注入するなどの改良が必要）などである。

酸性雨問題に関する教育・啓蒙活動にあたって、パックテスト方式が果たす役割は大きい。しかし、その結果を判断し、かつそれを広域的にまとめて評価する場合、慎重な取り扱いが必要と考えられる。

(2) 測定結果と気象データ

図-5に今回の調査における全測定結果をまとめ、気象データとともに示した。もっとも正確と考えられる採取装置+pHメータ測定値(図の●印)で判断すると、通常の基準であるpH5.65以下の値を示したのは4回のみであり、最低は平成5年1月のpH4.45である。

気象データとの関連性は、今回の調査結果では必ずしも明確ではない。上記の4回の共通点として、①降水量は多くない、②風速は5m/sec程度であることが一応上げられるが今後の課題である。

4. まとめ

今回の調査は予備的なものであり、結果は必ずしも充分なものとは言えない。ただ、パックテスト方式の信頼性についてはおおむね判断ができた。得られた結果をまとめると次のようになる。

1) パックテスト方式では 最大0.2程度の誤差が予想され、かつ高pH域で値が低くめに出る傾向があった。本方式の採用と測定結果の評価にあたっては、慎重な取り扱いが必要であろう。

2) 今回の調査では、明確な酸性雨の回数は少なかった。大学が比較的良好な環境に位置しているためと考えられる。今後、八戸市街地や工場地帯での調査、および気象データとの関連性等を調査してゆきたい。

3) 自動観測装置の導入が必要であるが、きわめて高価である。今後、採取装置を改良して自作の測定装置を開発してゆく予定である。

<参考文献>

- 1) 環境庁大気保全局:酸性雨等調査マニュアル(改訂版), H2. 3.
- 2) 日本生活協同組合連合会 :環境測定活動のてびき, 1992. 3.
- 3) 青森県生協連資料:酸性雨測定活動の結果と今後の活動について, 1992年2月.

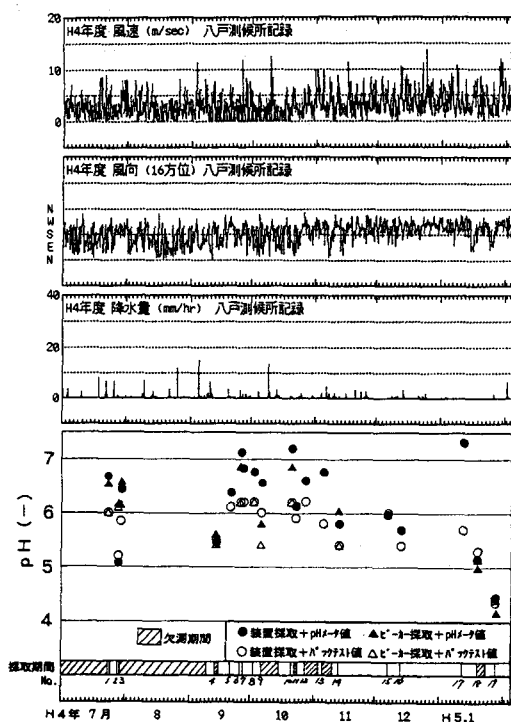


図-5 観測結果と気象データ