

イオンの電気移動性に基く降水中の 電解質濃度の推算

高 橋 燦 吉

Simulation of a concentration of electrolytes in a rainfall based on the ion mobility theory

Sankichi TAKAHASHI

Abstract

It is very useful for sampling, chemical analysis and planning an utilization of a rainfall to establish a simple method simulating a concentration of electrolytes resulting from typical kinds of ion in it accurately by data of pH and electro-conductivity measured at a sampling point.

In the paper, a theoretical investigation was made for the effects of kinds of ion and their concentrations on an electro-conductivity in using reliable data of pH, electro-conductivity and chemical analysis for typical ions for many rainfall samples practised all over the country under the same condition.

Resultantly, the work could make it clear that the equivalent electro-conductivity, which is applicable to any rainfall sample, can be got and a concentration of electrolytes can be simply simulated with the degree of accuracy of $\pm 15\%$ by using it.

1. 結 言

筆者は八戸市を中心に半径 50 km 範囲内の降水の水質、特にその化学組成について調査研究を行っている。

採取地点で少量の試料を使って、測定が簡単な電導度と pH の値より降水中の含有総イオン当量濃度や Na^+ , Ca^{2+} , NH_4^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- など主要な化学成分の濃度を簡便に推算できれば、効果的で信頼性の高い試料採取とデータの収集が可能になる。また、同一試料についての組成分析結果と推算値を対比することによって試料輸送の途上で起こる外的汚染の有無もある程度判断できる。

本報では信頼性の高い多数の降水試料についての電導度、pH ならびに前記イオン種に関する測定結果^{1,2)}をもとに、各イオンの電気移動性

を考慮して降水の電導度に及ぼすイオン種とそれら濃度の影響ならびにその補正法等を検討した。

その結果、降水の電導度と pH の測定値より含有総イオン当量濃度を推算する簡便な方法を確立し、その精度を検討し、十分使用可能なことを確認した。

2. 降水の平均イオン移動度の検討

降水中の主要な含有イオン種³⁾を対象とする。

・陽イオン: Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+

・陰イオン: SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^-

検討は Tables 1~3 に示す各データを使用して行う。