

茨城県における酸性雨の推移と実態把握

～酸性雨はどうなっているか～

酸性雨は、火山活動や人間活動から発生した硫黄酸化物(SO_x)や窒素酸化物(NO_x)などが光化学反応によって変化し、酸性物質である硫酸イオン(SO_4^{2-})や硝酸イオン(NO_3^-)などが溶け込んだ雨を指します。なお、酸性雨の1つの目安として、pH5.6以下の雨とされています。

酸性雨による影響を把握し、大気汚染防止に役立てるため、①茨城県内における雨水のpH、及び主要イオン濃度の経年変化(移動平均)、及び②常時監視データとの関連を確認しました。

調査地点は、平成18年度までは水戸市(旧公害技術センター)、平成19年度からは移転先の土浦市(当センター)で行い、観測を継続しています。

試料採取方法

雨水の採取は、写真に示す自動雨水捕集装置を使用しています。左側の写真に示すように、晴れの日は蓋が閉まっています。雨が降ると、右の写真に示すように自動的に蓋が開き、雨水を採取する仕組みとなっています。

採取した雨水を月初めに前月分を回収し、測定試料としています。



自動雨水捕集装置(小笠原計器製US-330)

① 茨城県内における雨水のpH、及び主要イオン濃度の経年変化(移動平均)

図1は、県内における雨水のpH、 $nss-SO_4^{2-}$ (海塩以外に由来する SO_4^{2-}) 及び NO_3^- 濃度の経年変化(3カ年移動平均)を表しています。

平成12年に三宅島で噴火が起こり、これに伴い、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 濃度の上昇が見られ、pH値の低下も確認されました。

長期的に見ると、 SO_4^{2-} 及び NO_3^- 濃度は低下傾向を示し、pH値は緩やかな上昇傾向となっています。また、全国的にもpH値が上昇傾向であることから、近年では酸性雨の改善が進んでいると考えられます。

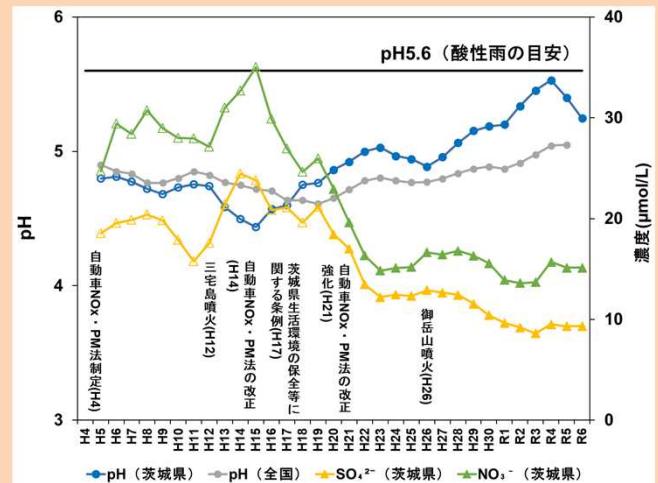


図1. 県内における雨水のpH、 SO_4^{2-} 及び NO_3^- 濃度の経年変化

② 常時監視データとの関連

図2は、雨水採取地点付近に位置する土浦保健所局における常時監視データに基づき、大気中の SO_2 及び NO_x 濃度の3カ年平均の経年変化を表しています。

SO_2 濃度は低下傾向を示し、近年では1 ppb以下で安定して推移しています。 NO_x についても、平成10年代後半を境に顕著な低下傾向が見られ、近年は低濃度で推移しています。これらの変化は、自動車排ガス規制をはじめとした環境保全対策が反映された結果と考えられ、このような前駆体物質の濃度減少が、雨水中の SO_4^{2-} 及び NO_3^- 濃度の低下、さらにはpH値の上昇に寄与していることが示唆されました。

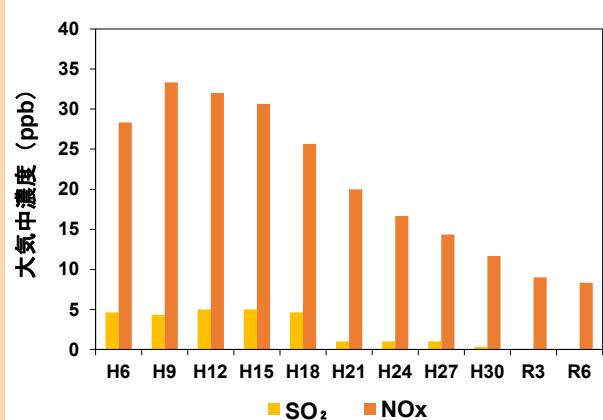


図2. 土浦保健所局における SO_2 及び NO_x の常時監視データ



茨城県霞ヶ浦環境科学センター

Ibaraki Kasumigaura Environmental Science Center