

第7節 酸性雨

酸性雨 酸性雨は、工場、自動車等から排出される硫黄酸化物（ SO_x ）、窒素酸化物（ NO_x ）などの大気汚染物質が上空で移流拡散する間に硫酸や硝酸等の物質に変換され、それらが雨水に取り込まれることにより起こるといわれている。

一般に大気の清浄な地域に降る雨水の酸性度（pH）は、大気中の二酸化炭素（ CO_2 ：大気中に約330ppm存在する）により雨水が飽和されることから、pH5.6程度になるといわれ、それより低い値を示す雨水を酸性雨と呼んでいる。なお、pHとは、雨水中の水素イオン（ H^+ ）濃度を表す0から14までの指数であり、7を中性、7を超える値をアルカリ性、7未満を酸性といい、数値が小さいほど酸性度が強くなる

湿性大気汚染 雨水には、硫酸や硝酸が取り込まれるだけでなく、各種の重金属を含んだ浮遊粉じん、あるいは人の目や皮膚に刺激をあたえるホルムアルデヒドなどといった様々な物質が取り込まれている。このように、種々の原因により汚染された雨の降ることを総称して湿性大気汚染と呼んでいる。

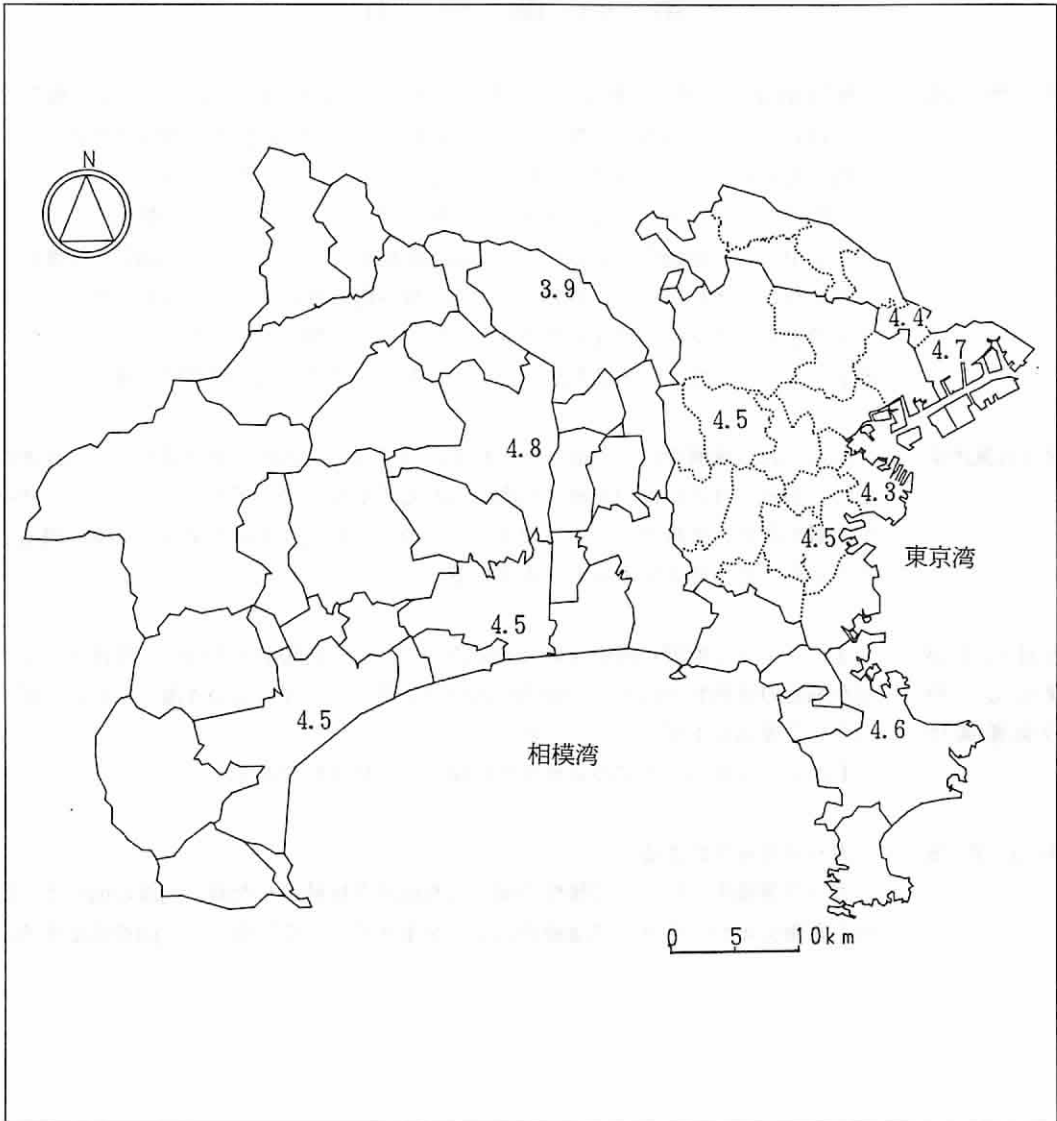
人体被害が発生した時の気象条件 主に、①気圧配置が梅雨時の北東気流型で②弱い温暖前線がゆっくり接近して本県が前線の北側40～100 kmの地域にあり③気温が日中昇らない④湿度の高い（85%以上）気象条件下で発生している。

しかし、これらすべての気象条件が揃うことはまれである。

測定方法 ガラス電極法による。

ガラス薄膜をへだてて2種類の異なった溶液を接触させた時、両液のpHの差に比例した電位差がこのガラス薄膜の両面に発生することを利用して、pHを測定する。

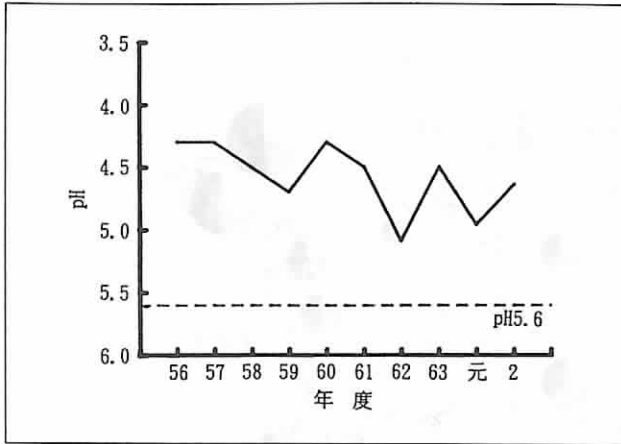
7.1 雨水 pH の地域分布（期間平均値）



数値は、県下10地点における pH の 6 月から 7 月の平均値を示す。

平成 2 年度は、相模原市役所で特に低い（酸性度の強い）値を観測した。

7.2 雨水 pH の推移 (期間平均値)

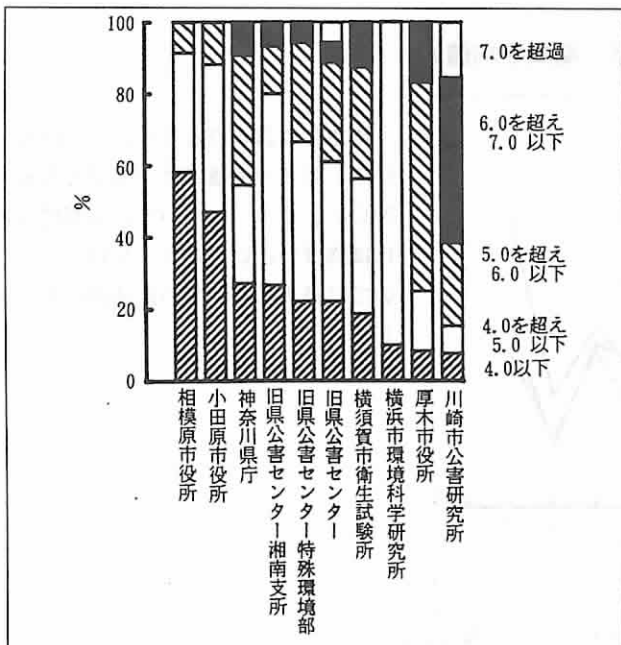


雨水の pH は、62年度に 5.1 を測定した以外は 4.0 から 5.0 の範囲にある。

図は、県下 3 地点における初期 1 mm 降水の pH から年度ごとに求めた 3 局の平均値、最大値、最小値を示す。なお、測定期間は、6 月から 7 月の 2 カ月間であり、測定地点は、横浜市旭区、川崎市幸区、平塚市の旧県公害センターである。

年 度	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2
平均値	4.3	4.3	4.5	4.7	4.3	4.5	5.1	4.5	5.0	4.6
測定局数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

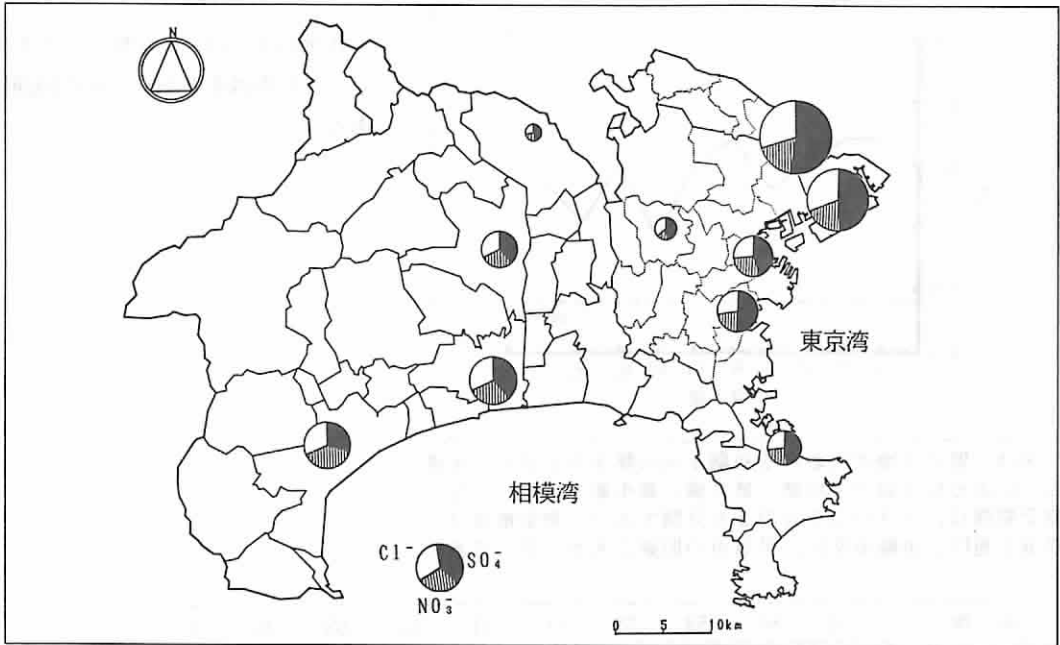
7.3 雨水 pH の測定地点別順位 (pH 4 以下の出現頻度)



pH 4 以下の降水は、平成 2 年度は特に相模原市役所及び小田原市役所で多く見られたが、県内の全測定地点で観測されている。

図は、県下 10 地点における初期 1 mm 降水の pH から測定地点ごとに求めた pH 強度範囲別出現頻度を示す。なお、測定期間は、6 月から 7 月の 2 カ月間である。

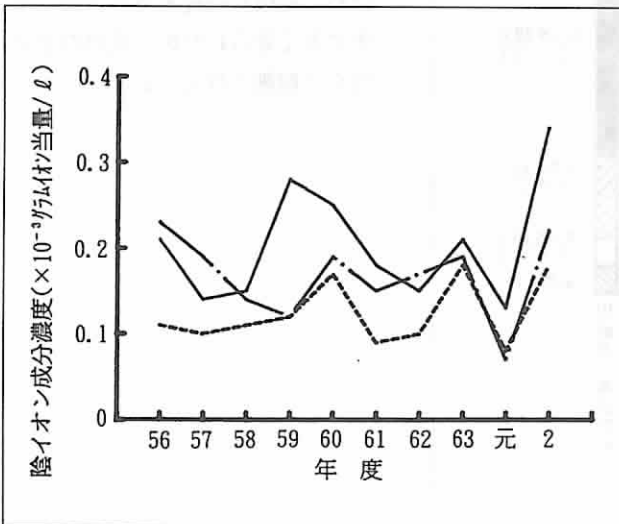
7.4 雨水の陰イオン成分濃度の地域分布（期間平均値）



図は、県下10地点における初期1mm降水の SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 濃度から求めた各成分の当量濃度の割合を示す。なお、測定期間は、6月から7月の2カ月間である。

雨水に含まれる陰イオン成分濃度の構成割合を見ると、県東部では硫酸イオンの割合が高く、県西部では硝酸イオンの割合が増加している。

7.5 雨水の陰イオン成分濃度の推移（期間平均値）



雨水に含まれる SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- の3つの陰イオン成分をみると NO_3^- 、 Cl^- については長期的にはほぼ横ばいといえるが、 SO_4^{2-} については過去10年間での最高濃度を記録した。

図は、県下10地点における初期1mm降水の SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 濃度から年度別に求めた各イオン成分の当量濃度の3局平均値を示す。