

## 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（ $\text{SO}_x$ ）、窒素酸化物（ $\text{NO}_x$ ）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（ $\text{CO}_2$ ：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( $\text{H}^+$ )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40～100km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。

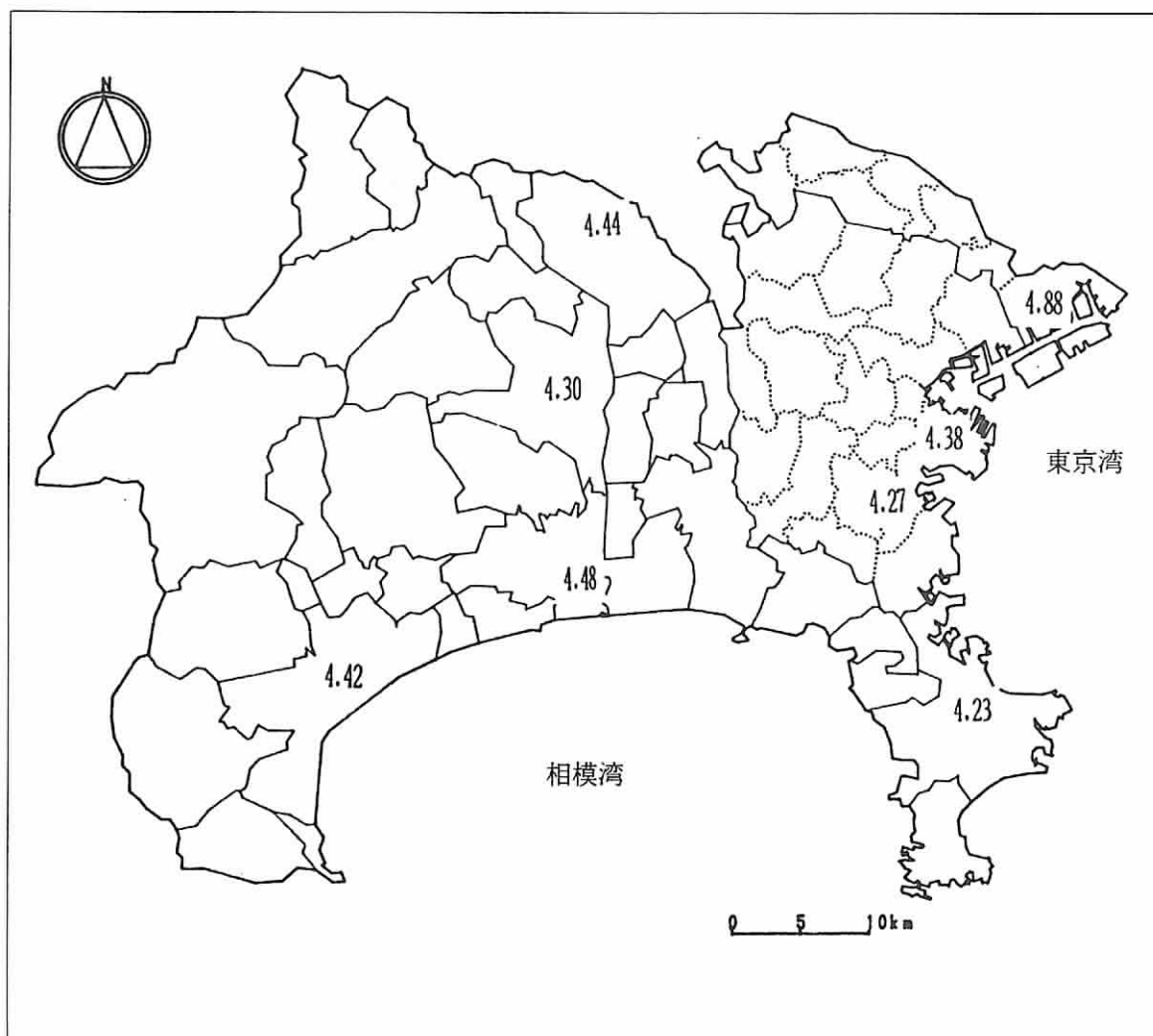
しかし、これらすべての気象条件が揃うことはまれである。

### 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。

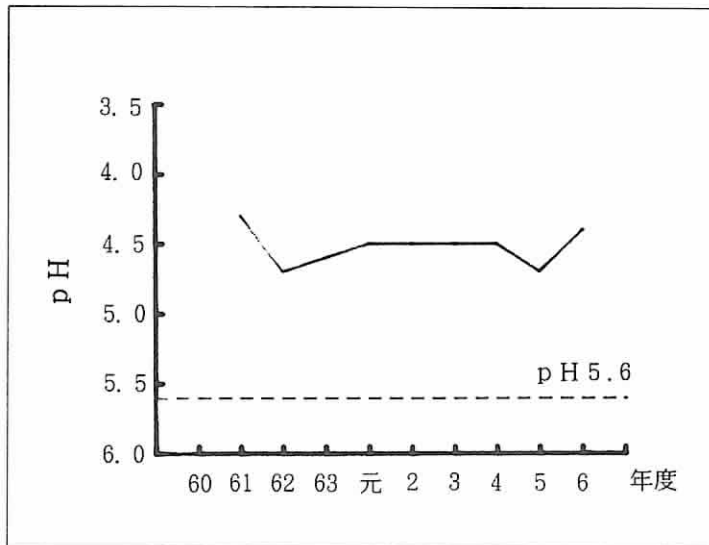
### 7. 1 雨水pHの地域分布（期間平均値）



数値は、県内8地点における6月15日から7月15日の全降水のpHの加重平均値を示す。

雨水のpHの地域的な差は小さかった。

### 7. 2 雨水pHの推移（期間平均値）

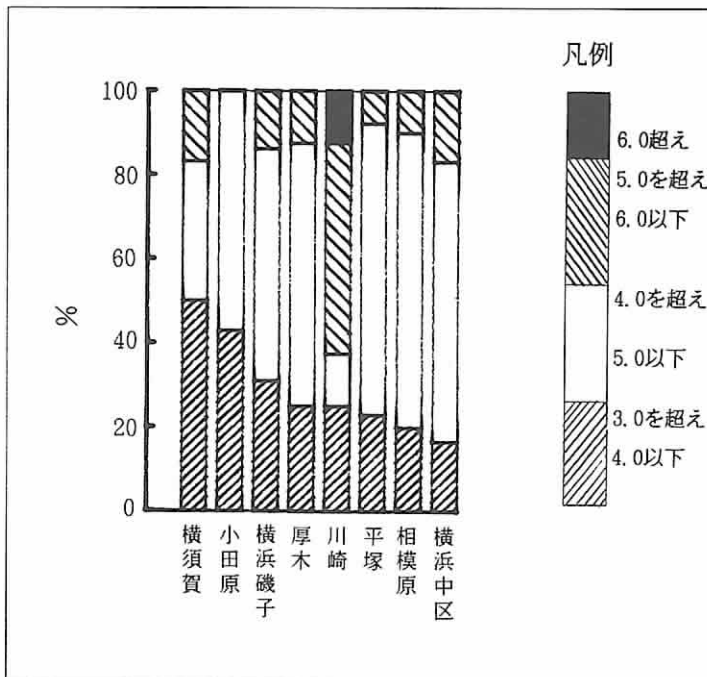


雨水の pH は、4.0 から 5.0 の範囲で推移している。

図は、県下 8 地点における全降水の pH の平均値を示す。測定期間は、6 月 1 5 日から 7 月 1 5 日の 1 カ月間である。なお、昭和 6 2・6 3 年度については厚木市、小田原市、元年度については厚木市の測定地点は欠測である。

年 度	61	62	63	元	2	3	4	5	6
平均 値	4.3	4.7	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.7	4.4
測定局数	8	6	6	7	8	8	8	8	8

### 7. 3 雨水 pH の強度範囲別出現割合

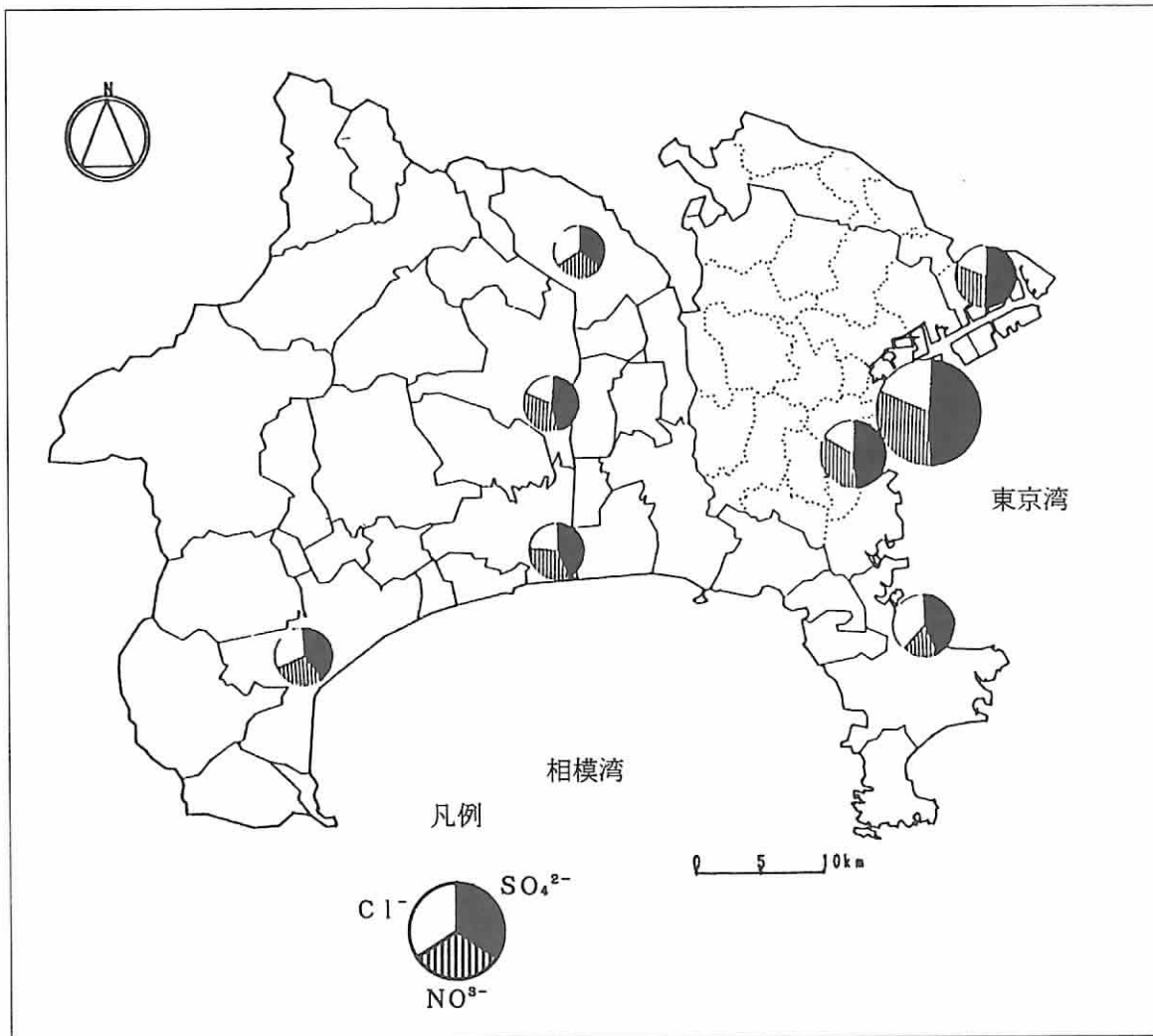


強度別出現割合が最も大きい pH 域は、川崎市川崎区では、5.0 を超え 6.0 以下、横須賀市では、3.0 を超え 4.0 以下、その他の地域では、4.0 を超え 5.0 以下であり、その割合はいずれも 50% 以上であった。

また、pH 5.0 以下の出現割合については、川崎市川崎区で 37.5% であったが、他の地点では全て 80% を超えていた。

図は、県内 8 地点における全降水の 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。測定期間は 6 月 1 5 日から 7 月 1 5 日の 1 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、県内8地点における全降水の $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 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15日から7月15日の1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高い。