

酸性雨調査（1都10県1市共同調査）

－梅雨期調査－

井上智博 押尾敏夫

1 調査目的

関東およびその周辺地域1都10県1市が共同し、梅雨期における降水の汚染実態、地域特性、汚染過程等を検討し、酸性雨の対策に資することを目的とする。

2 調査方法

2・1 調査期間

2001年6月18日(月)～29日(金)。

2・2 調査地点

1都10県1市の14地点でおこなった。

2・3 解析資料

2・3・1 降水試料

初期1mm降水および一降水中の成分濃度。

2・3・2 気象資料

気象官署の原簿，地上天気図，調査地点における降水状況。

3 調査結果

気象状況と各調査地点の降水採取状況から降水期を5つに区分しこのうち3つの降水期について解析した。表1に各降水期の気象状況および降水の汚染機構を、図1に第1降水期の初期1mm降水の電気伝導度を、図2に第1降水期の降り始めの開始時間前にあたる18日21時の局地天気図を示した。

3・1 第1降水期（6月18日深夜～22日夜）

低気圧が日本海から東北地方を横断し、これに南からの暖湿流が吹きこみ前線を刺激したため雨が降り、全14地点で降水が採取された。調査地域全域としては、低気圧と前線の影響で降水期を明確に区分できなかったが、関東地方南部および静

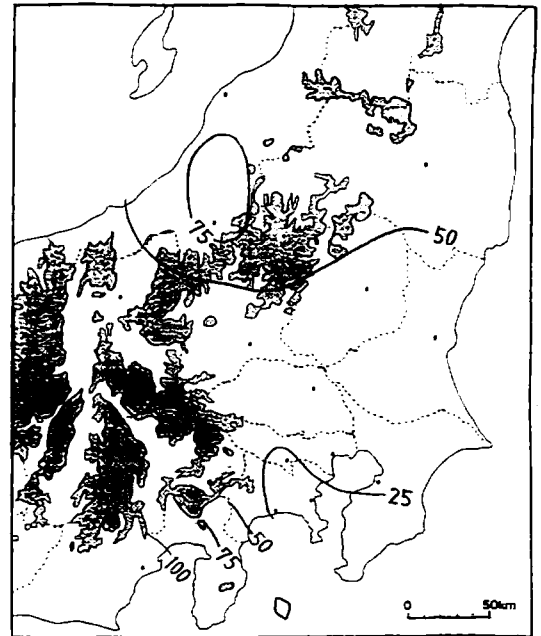


図1 第1降水期 初期1mm降水
EC(μS/cm)の分布

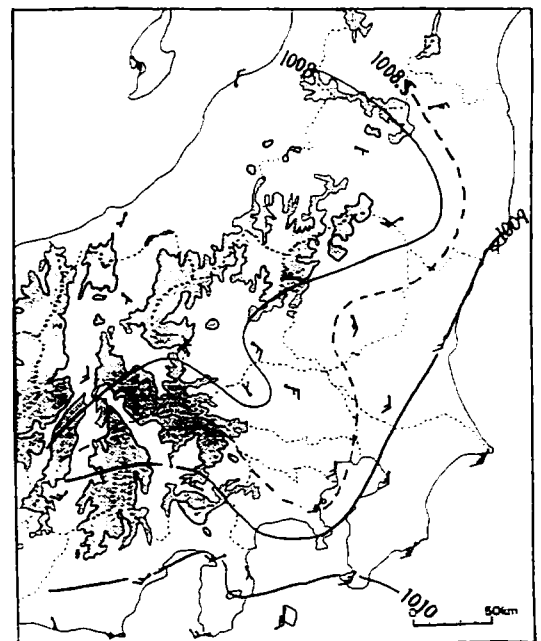


図2 6月18日21時の局地天気図
数字は気圧(hPa)，矢羽は風力を示す

岡では、はっきりと2度に分けて降水が採取された。このうち、関東南部における前半の降水が初期1mmの降水としては汚染度が低かった。これは太平洋からの清浄な気塊が入っていたことが原因として考えられた。その他の地点での降水の汚染原因は、地上天気図等だけでは説明できなかった。この降水期は、過去に分類した気象パターン¹⁾に当てはめると、前半部分は前線が日本海付近に停滞する第3パターン、後半部分は前線が本州南岸に停滞する第4パターンに分類された。

3・2 第2降水期（6月22日夜～24日深夜）

台風の北上に伴い、前線も本州太平洋岸まで北上した。また、調査地域北部の上空1500m付近に寒気が入っていたため大気がやや不安定になっていた調査地域北部（関東北部を含む）5地点と、前線に近かった市原、静岡の計7地点で降水が採取された。汚染の地域分布は、北部、中部（関東北部）、南部の3つに大きく分類された。中部では汚染度が高かったが、これは南系の風により関東南部での汚染質が輸送されたことが一つの原因として考えられた。南部での降水は降水中の SO_4^{2-} が

高くN/S比が低かったがその原因はわからなかった。なお、この降水期の気象パターンは第4パターンに分類された。

3・3 第5降水期（6月28日深夜～29日昼）

梅雨前線は本州の南海上まで南下していたが、上空に寒気が入った影響で大気が不安定となった。調査地域北部6地点で雷を伴う降水が採取され、このうち関東山地の南側の地点の前橋と河内で汚染度が高かった。これは前日28日に気温が上昇し、南寄りの風が吹いていたことにより、関東地方の汚染物質が北に輸送され、特に関東山地南部の地点では、効率的に汚染質が雨に取り込まれ、降水の汚染度が高くなったものと推定された。雷を伴う降水であったため、気象パターンは第7パターンに分類された。

参考文献

1) 関東地方公害対策推進本部大気汚染部会：酸性雨共同調査結果報告書－関東及びその周辺地域における酸性雨の状況(1983-1996)－。(1998)。

表1 気象状況および降水の汚染機構

降水期	気象要因	汚染の特徴	汚染機構
1	低気圧とこれに伴う前線の通過	前半と後半の降水に分かれ、前半の降水は調査地域南部ほど汚染度が低い。	汚染度が低い地点では、太平洋由来の海風で清浄。その他の地点は相対的に汚染度が高い。
2	北部では上空に寒気、南部は前線	関東北部で汚染度が高く南部では降水中の SO_4^{2-} が高くN/S比が低い。	関東北部では輸送された汚染質が降水の中に取り込まれた。南部では不明。
5	大気不安定	関東地方北部で汚染度高い。	汚染度の高い地点では、前日の海風によって、汚染質が輸送され初期降水に取り込まれた。