

[自主研究]

埼玉県における光化学オキシダントの植物影響把握法の確立

三輪誠 小川和雄 嶋田知英 金澤光

1 目的

近年、地球規模で、大気中のオゾン濃度が上昇している。また、埼玉県では、夏季の光化学オキシダント濃度が著しく高く、その主成分であるオゾンによる植物被害が顕在化している。しかしながら、埼玉県内におけるオゾンによる植物被害の実態については十分に把握できていないのが実状である。また、県民もオゾンによる植物被害の実態を十分に理解しているとはいえない状況にある。

平成19年度は、昨年度に引き続き、埼玉県内におけるオゾンによる植物被害の実態を把握するため、オゾンの指標植物であるアサガオを用い、県民参加によるアサガオ被害調査を実施した。

2 方法

オゾンの指標植物であるアサガオ(品種:スカーレットオハラ)の種子(15粒)を調査協力者(県民)に配布した。調査協力者は、配布した種子からアサガオの苗を育成し、その内の5個体を、平成19年6月25日から7月29日までの約1ヶ月間、県内199地点で育成した。育成期間終了時に、苗長、着葉数、各葉位における葉被害面積率等を調査し、その結果を所定の記録用紙に記入して当センターまで送付した。また、当センター自然環境担当でも、県内15地点において同様の調査を実施した。全調査地点(214地点)から回収したデータは、当センターで整理し、そのデータに基づいて、県内でのオゾンによるアサガオ被害の状況を検討した。

3 結果

県内214の調査地点のうち、213地点において、アサガオの葉にオゾンによる可視障害が発現した。被害葉率(被害葉数÷現存葉数×100)の全調査地点平均値は45.2%であった。このことは、各調査地点において、平均すると、出現した葉の約半数程度に可視障害が発現したことを示している。また、平均被害面積率(累積被害面積率÷被害葉数)の全調査地点平均値は45.7%であった。これは、各調査地点において、可視障害が発現した葉では、平均して葉面積の約半分程度にまで達する激しい可視障害が発現したことを意味している。図1に、アサガオの平均被害面積率の県内分布を示した。この図から、埼玉県では、オゾンによるアサガオ被害が

広い範囲に広がっていることがうかがえる。

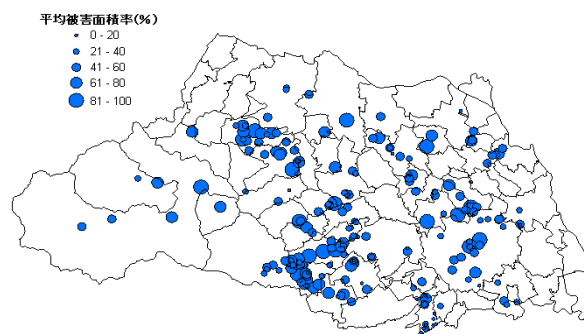


図1 アサガオの平均被害面積率の県内分布

県民参加によるアサガオ被害調査は、平成17年度から3年間実施してきた。この3年間に限って言えば、被害葉率および平均被害面積率の全調査地点平均値は低下傾向にあった。また、埼玉県における日最高オゾン濃度の7月の月平均値も、平成17年から低下傾向にあった。さらに、被害葉率および平均被害面積率の全調査地点平均値と、埼玉県における日最高オゾン濃度の7月の月平均値との間には、それぞれ高い相関関係が認められた(図2)。これらのことから、被害葉率および平均被害面積率の3年間にわたる低下は、7月の日最高オゾン濃度の低下による可能性が高い。

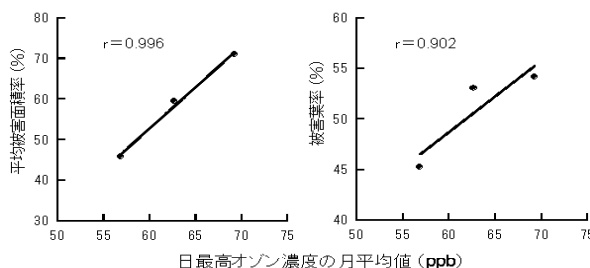


図2 平成17年から3年間の被害葉率(右上)および平均被害面積率(左上)と、日最高オゾン濃度の7月の月平均値との関係。

4 今後の研究方向

光化学オキシダントによるアサガオ被害は、天候次第で、年によって大きく変化すると考えられる。従って、今後さらに調査を継続し、現状を見守る必要がある。