

## 8 植物による大気汚染調査(第1報)

### 1. はじめに

近年、埼玉県において光化学スモッグの発生が著しく、47年度には、注意報・警報が27回もでており、光化学スモッグによる植物被害がかなりあると思われる。しかしその被害状況は十分に把握されていない状態である。そこで本年は、アサガオ・ケイトウ・ネギなどを指標植物として大気汚染調査を行ない、植物を通じて光化学スモッグ汚染の状況をとらえようとした。

またそれと並行して、オキシダント濃度と植物の被害症状の関係を調査した結果を報告する。

### 2. 調査方法

調査地域は県南800K<sup>m</sup>で、調査地点は、25K<sup>m</sup>に1点の割合で小・中学校から選んだ32地点である(図1の○印)。なお常時監視測定点が、調査地域内にあるので、参考のために8ヶ所の測定点にも調査地点を設けた(図1の△印)。また比較的は大気汚染の進んでいない対照地点として、久喜市にある園芸試験場を選んだ。すなわち合計41地点である。

指標植物は、草本はアサガオが2品種で、ヘブンリーブルー(オキシダントに敏感)と紫獅子(鈍感)、ケイトウが2品種で、スカーレットジアイアント(敏感)と八千代(鈍感)、ネギは金長(敏感)1品種である。

木本はケヤキ・イラヨウ等5種類を小・中学校にすでに植えられている成木から選定した。

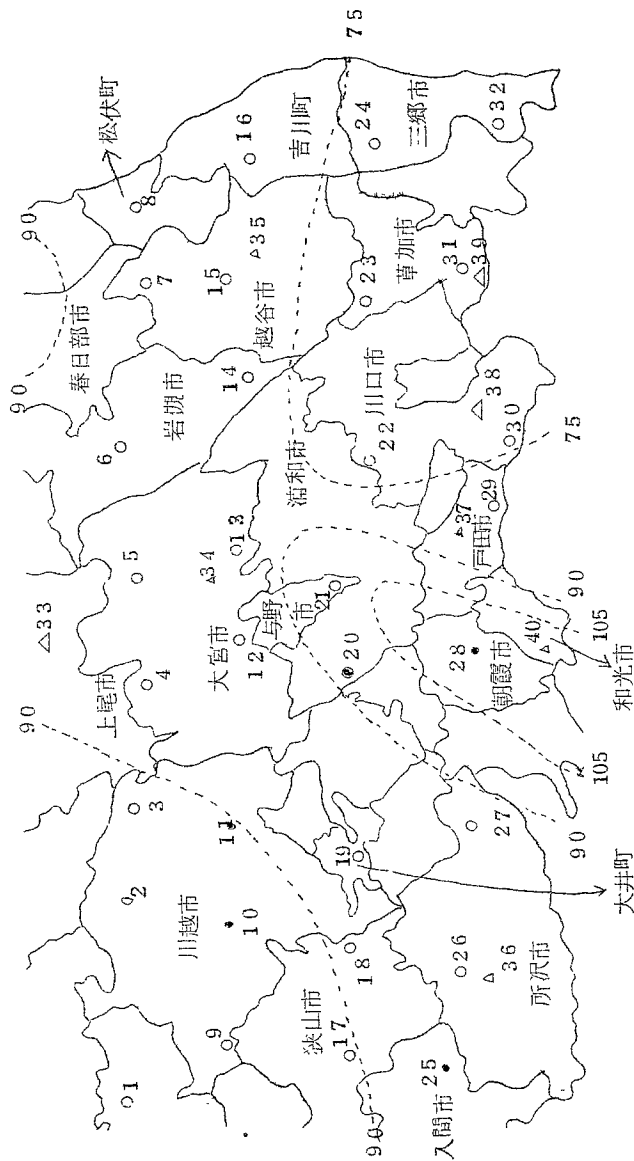
調査期間は、48年5月中旬から9月下旬までで、調査機関は教育局、公害センター、園芸試験場である。

### 3. 調査結果

#### (1) 5月13日のオキシダントによる被害

5月15,16日の調査において、草本の指標植物に被害が認められた。5月15日以前には5月13日しか高濃度オキシダントの発生がないことから考えて、5月13日のオキシダントによる被害と判断した。

図 1 1973年5月13日のオキソジアント積算値と被害地点



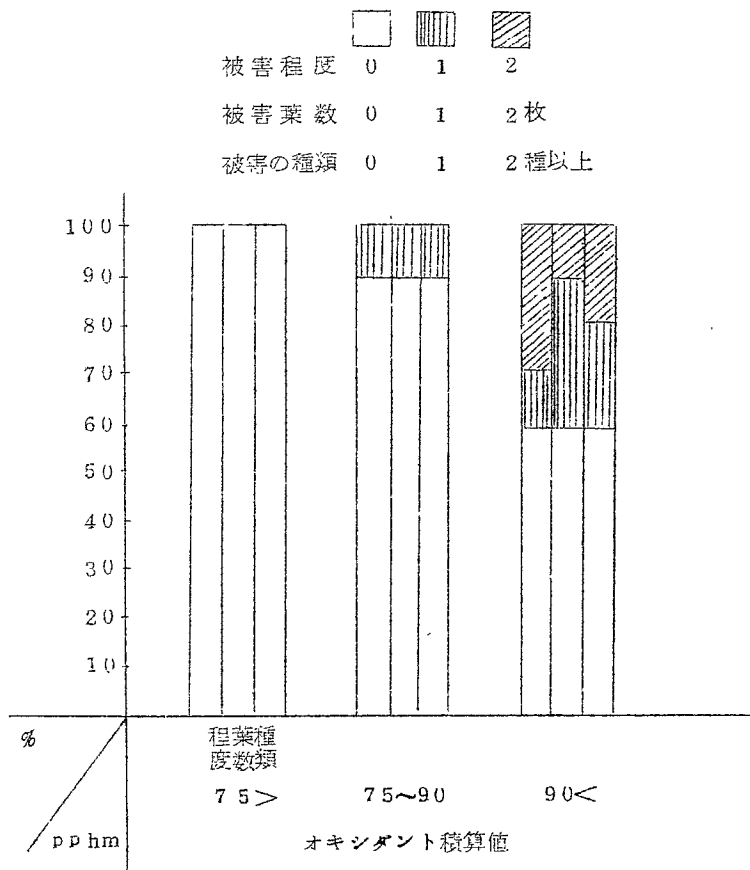
注：積算値はpphm，被害地点は●▲

図1に示したのが5月13日のオキシダント積算値とヘブンリーブルー（以下HBと記す）の被害地点である。

植物被害と対応するために5月13日の8時から17時までの9時間のオキシダントの積算値を用いた。オキシダント積算値の高い地域は、和光・朝霞とその周辺および川越・春日部であり、低い地域は川口・草加であった。

次に植物被害について述べると、HBについては、調査地点10, 20, 28において著しい被害、11, 25, 37において軽度な被害が認められた（図1の○, △印）。紫獅子、スカーレットジャイアント、金長にも被害が認められたが、地点数は少かった。図1からオキシダント積算値の高い地域に植物被害が発生している傾向がりがえる。

図2 5・13のオキシダントと被害度



す)  
責  
目  
害  
、  
オ

図2は5月13日のオキシダント積算値と被害度の関係を示したものである。図の被害程度とはHBの最大被害葉の被害程度であり、被害葉数とはHB1株の被害葉数である。被害の種類とは、草本の指標植物が5種類あるが、そのうち1調査地点で何種類の植物が被害を受けたかを示す。

この図からオキシダント積算値が高くなるほど、被害程度・葉数・種類とも大なる調査地点が増大することが明らかである。

(2) 8月上旬のオキシダントによる被害

8月8日、9日の調査において植物被害が認められた。これは8月4日から7日までの4日間のオキシダントの連続的な害と考えられる。

図3に示したが、8月上旬の4日間の8時から17時までのオキシダントの積算値とHBの被害地点である。

オキシダント積算値が高い地域は、戸田、春日部、浦和、岩槻、越谷などであり、低い地域は川越、所沢であった。

次に植物被害について述べると、HBの被害は界南東部、中部地域に多発し、17地点に被害が認められた。紫獅子、金長にも被害が認められたが、わずかな地点であった。

図3からオキシダント積算値と被害度の相関が、かなりあることが明らかである。

図4は8月上旬のオキシダント積算値と被害度の関係を示した図である。この図から5月と同様に、オキシダント積算値が高くなるほど、被害程度・葉数・種類とも大なる調査地点が増大することが明らかである。

(3) その他の被害

HBが7月に、またケヤキは7、8月にわずかな地点だが被害が認められた。

図3 1973年8月4～7日のオキサンゲント横算値と被害地点

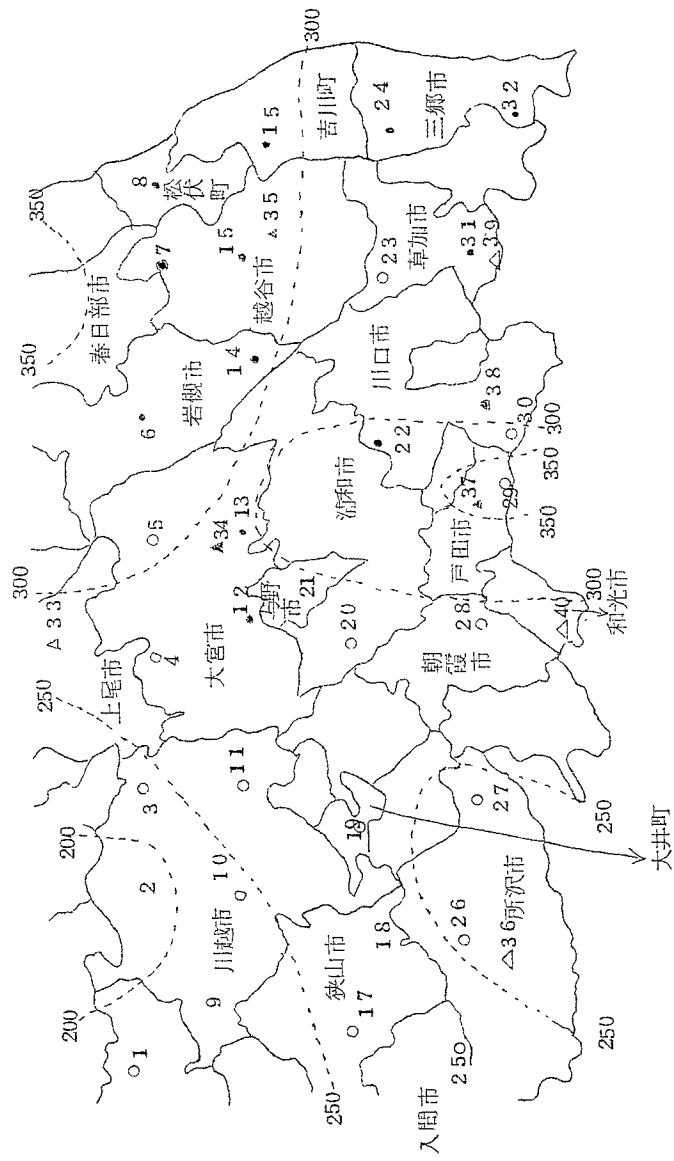
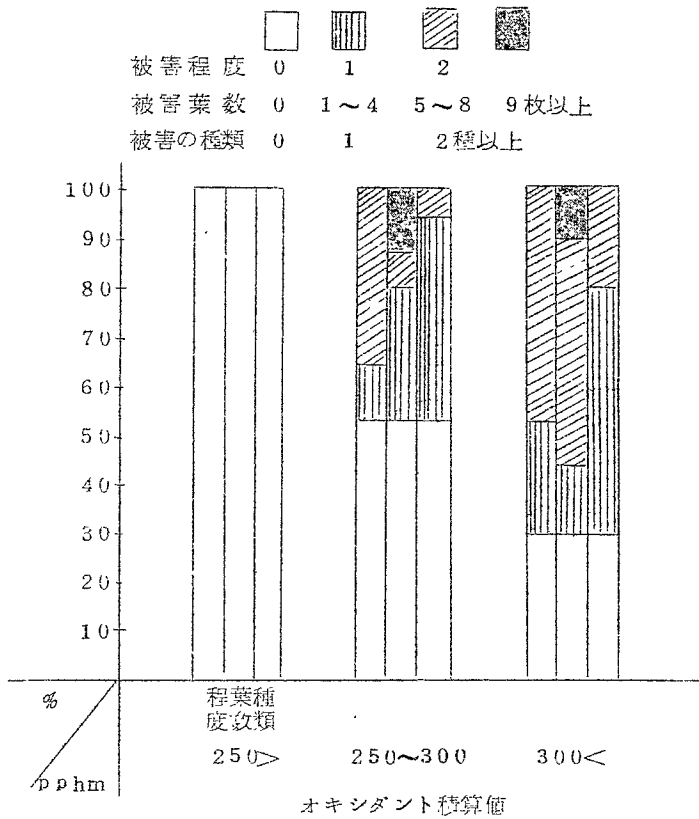


図4 8・4～7のオキシダントと被害度



4. まとめ

- (1) 指標植物としては、アサガオが最も適当であり、ケイトウ、ネギは感度がアサガオより鈍いということと、葉の更新が遅いため、高濃度オキシダントが連続的に発生した場合、その被害を捕えにくい等の点から、適当でないと考えられる。
- (2) アサガオの品種としては、ヘブンリーブルーは感度がよく優れているが、老化しやすく、管理しにくい欠点があり、長期間の調査に問題がある。
- (3) 木本については、草本に比べて感度が鈍いので、経年的な集積された害を調べる調査に用いるべきであろう。
- (4) オキシダント濃度と植物の被害度は相関があると考えてよい。しかしオキシダント濃度が高い地点でかならずしも被害がでておらず、局地的な微気象や指標植物の生育状況など、さまざまな因子が関与していると考えられる。
- (5) 8月上旬には、対照地点の園試にも被害が認められ、調査地域を県南だけでなく県全域に拡大することが望まれる。