

# 佐賀県内における環境大気中のアスベスト濃度(第1報)

大気課 犬塚加代子 吉川信治  
 濱野良蔵 岩本条治郎

## 1 はじめに

未規制物質であるアスベストの環境濃度を明らかにするために、昭和61年4月から県内4地点(図1)において、環境大気中のアスベスト濃度の測定を行っているが、12月までの結果をまとめた。又、ホルムアルデヒドの測定も同時に行っており、その結果と共に若干検討を加えた。

## 2 調査地点及び調査方法

県内4地点(佐賀市交通局、唐津市役所、鳥栖市役所、大坪公民館)において、1日4時間のサンプリング(10時~14時)を連続3日間、四季別(春夏秋冬)に行っている。

測定方法は、「アスベストモニタリングマニュアル」(環境庁 昭和60年3月)に従い、メンブレンフィルター上にアスベストを捕集し、光学顕微鏡法で計数した。



図1 アスベスト測定地点

### 3 測定結果

各地点・四季別のアスベスト濃度、及びホルムアルデヒド濃度を表1に示した。

表1 各地点・四季別、環境大気中アスベスト濃度及びホルムアルデヒド濃度

|    | 佐賀市交通局      |                     |                                  | 唐津市役所       |                     |                                  | 鳥栖市役所       |                     |                                  | 大坪公民館       |                     |                                  |
|----|-------------|---------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|
|    | 採<br>集<br>日 | アスベスト<br>濃 度<br>f/l | HCHO<br>濃 度<br>μg/m <sup>3</sup> | 採<br>集<br>日 | アスベスト<br>濃 度<br>f/l | HCHO<br>濃 度<br>μg/m <sup>3</sup> | 採<br>集<br>日 | アスベスト<br>濃 度<br>f/l | HCHO<br>濃 度<br>μg/m <sup>3</sup> | 採<br>集<br>日 | アスベスト<br>濃 度<br>f/l | HCHO<br>濃 度<br>μg/m <sup>3</sup> |
|    | 春季          | 4/14                | 0.15                             | 4.01        | 5/19                | *0.45                            | 10.43       | 4/21                | *0.59                            | 3.66        | 5/12                | 0.25                             |
|    | 4/16        | 0.15                | 2.65                             | 5/20        | 0.50                | 23.28                            | 4/22        | *0.05               | 2.57                             | 5/13        | 0.45                | 3.33                             |
|    | 4/17        | 0.30                | 2.24                             | 5/21        | 0.84                | 30.11                            | 4/23        | 0.20                | 9.78                             | 5/14        | 0.30                | 3.10                             |
|    | 平均          | 0.19                | 2.97                             | 平均          | 0.57                | 21.27                            | 平均          | 0.18                | 5.34                             | 平均          | 0.32                | 3.05                             |
| 夏季 | 7/7         | *0.25               | 0.98                             | 8/18        | 0.79                | 0.86                             | 7/21        | *0.39               | 0.72                             | 8/4         | 0.45                | 1.16                             |
|    | 7/8         | *0.20               | 0.84                             | 8/19        | 0.35                | 1.08                             | 7/22        | 0.25                | 1.59                             | 8/5         | 0.10                | 0.50                             |
|    | 7/9         | *0.10               | 0.78                             | 8/20        | 0.15                | 0.44                             | 7/23        | 0.49                | 0.29                             | 8/6         | 0.30                | 0.65                             |
|    | 平均          | 0.17                | 0.87                             | 平均          | 0.53                | 0.83                             | 平均          | 0.36                | 0.87                             | 平均          | 0.24                | 0.77                             |
| 秋季 | 11/17       | 0.49                | 2.59                             | 11/10       | 0.25                | 0.34                             | 10/13       | 0.15                | 1.39                             | 10/20       | 0.10                | 0.83                             |
|    | 11/18       | 0.05                | 1.43                             | 11/11       | 0.35                | 0.41                             | 10/14       | 0.35                | 2.22                             | 10/21       | *0.05               | 0.98                             |
|    | 11/19       | 0.15                | 1.57                             | 11/12       | 0.10                | 1.43                             | 10/15       | 0.15                | 0.97                             | 10/22       | 0.15                | 0.83                             |
|    | 平均          | 0.15                | 1.86                             | 平均          | 0.21                | 0.73                             | 平均          | 0.20                | 1.53                             | 平均          | 0.09                | 0.88                             |
| 冬季 |             |                     |                                  |             |                     |                                  | 12/8        | 0.15                | 1.34                             | 12/15       | *0.15               | 0.74                             |
|    |             |                     |                                  |             |                     |                                  | 12/9        | 0.35                | 1.08                             | 12/16       | *0.50               | 0.47                             |
|    |             |                     |                                  |             |                     |                                  | 12/10       | 0.49                | 0.87                             | 12/18       | *0.30               | 0.34                             |
|    |             |                     |                                  |             |                     |                                  | 平均          | 0.30                | 1.10                             | 平均          | 0.28                | 0.52                             |

注1 \*は降雨日を示す。

2 アスベスト濃度の平均は幾何平均で算出し、HCHO濃度の平均は算術平均で算出した。

#### 4 結果と考察

12月までの測定結果より、アスベスト濃度は、佐賀市交通局では0.05~0.49 f/l、唐津市役所では0.10~0.84 f/l、鳥栖市役所では0.05~0.59 f/l、大坪公民館では0.05~0.50 f/lといずれの地点においても 1 f/l以下の低濃度にとどまっていた。(表1)

環境庁が実施した全国調査結果(昭和60年2月)をみると、幾何平均の値は、住宅地域で1.04 f/l、商業地域で1.42 f/l、農業地域で0.73 f/l、内陸山間地域で0.43 f/l、離島で0.83 f/lとなっており、本県の各々の地点における幾何平均値は表1に示したとおりであるが、全国調査結果と比較しても、低い値を示していた。4地点のうちで、最も高い幾何平均値を示したのは、唐津市役所の春季で0.57 f/lで、夏季も0.53 f/lという値を示し、4地点のうちでは唐津市役所が最も高い。(図2)

四季別にみると、春季が最も高い濃度を示した。(図4)

降雨日と非降雨日の濃度の差は、あまりみられなかった。

天候とアスベスト濃度の関係をみると、濃度はまちまちである。この原因としては、たとえば地表のぬれの程度、風の強さ、採取場所の位置などによる影響が考えられるが、測定時間及び測定場所周辺の環境などを考慮しても、気象因子との関係は明らかでない。

ホルムアルデヒドも同時に測定を行っており、その結果を表1に示したが、ホルムアルデヒドの濃度は、夏季に多少下っており、春季の濃度が全体的に高かった。(図3)

アスベストの計数を行っていく際、大気中にはアスベスト以外に類似の繊維状物質が存在しているケースが多いことが確認された。又、長さ5  $\mu\text{m}$ 以上のものを計数することになっているが、長さが5  $\mu\text{m}$ 以上であっても直径が極めて細かい繊維については計数できない可能性もでてくるし、光学顕微鏡法により計測した繊維数には、アスベスト以外の繊維も含まれてしまう可能性もあるので注意を要する。

顕微鏡で観測する場合、視野の上方の粒子にピントを合わせると、中央の粒子はピンぼけするので、常に微動装置を動かして計数する部位にピントを合わせながら計数していった。又、スライドグラスにサンプルを作製して何週間も経てから見ると、空気が多く混入して見えにくくなるので、サンプルを作製したら、ただちに見た方がよい。

又、サンプルを透明にする油(フタル酸ジメチル-シユウ酸ジエチル)も作製後数カ月たったものを使用すると、透明度が悪くなって見えにくくなるので、数カ月たったものは使用しない方がよい。

光学顕微鏡法によるアスベストの計数には、入念な訓練と定期的なクロスチェックにより測定値の信頼性を高めるための十分な体制を確保しておく必要があると思われる。

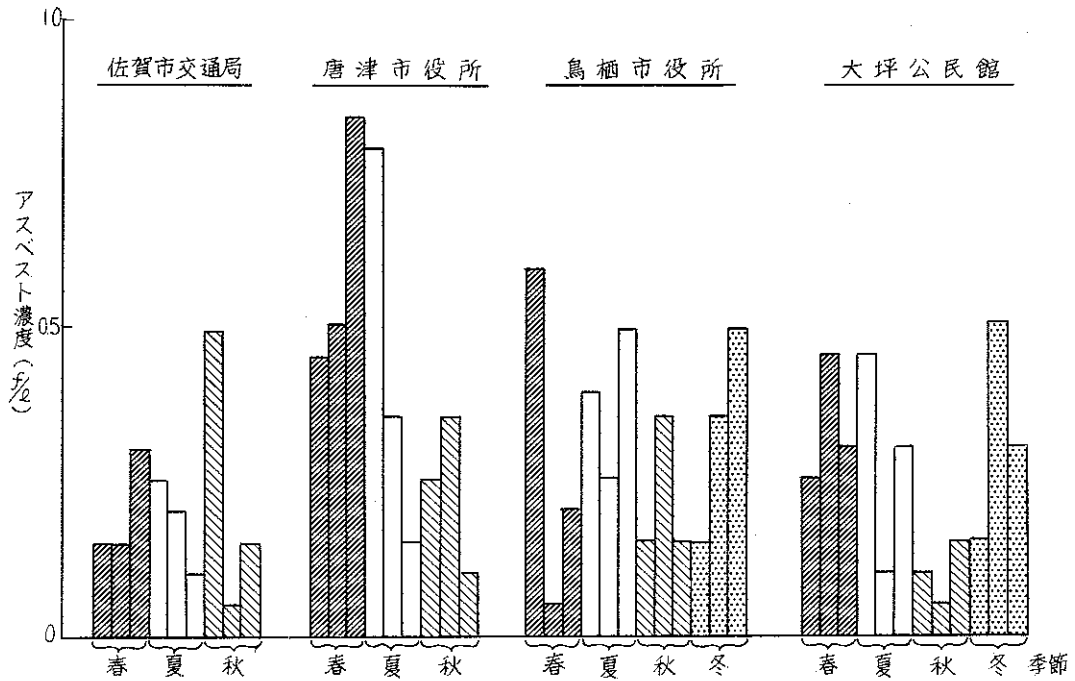


図2 アスベスト濃度の地点別・四季別変化

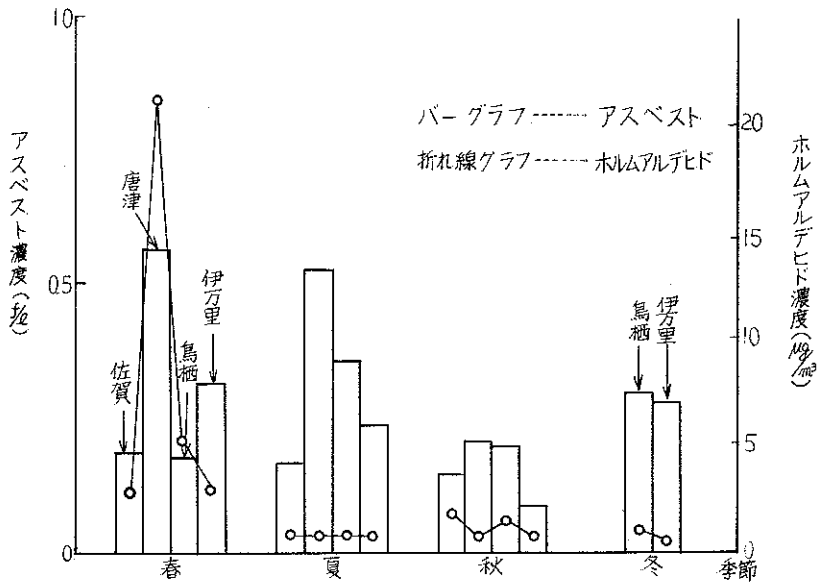


図4 アスベスト濃度及びホルムアルデヒド濃度の四季別変化

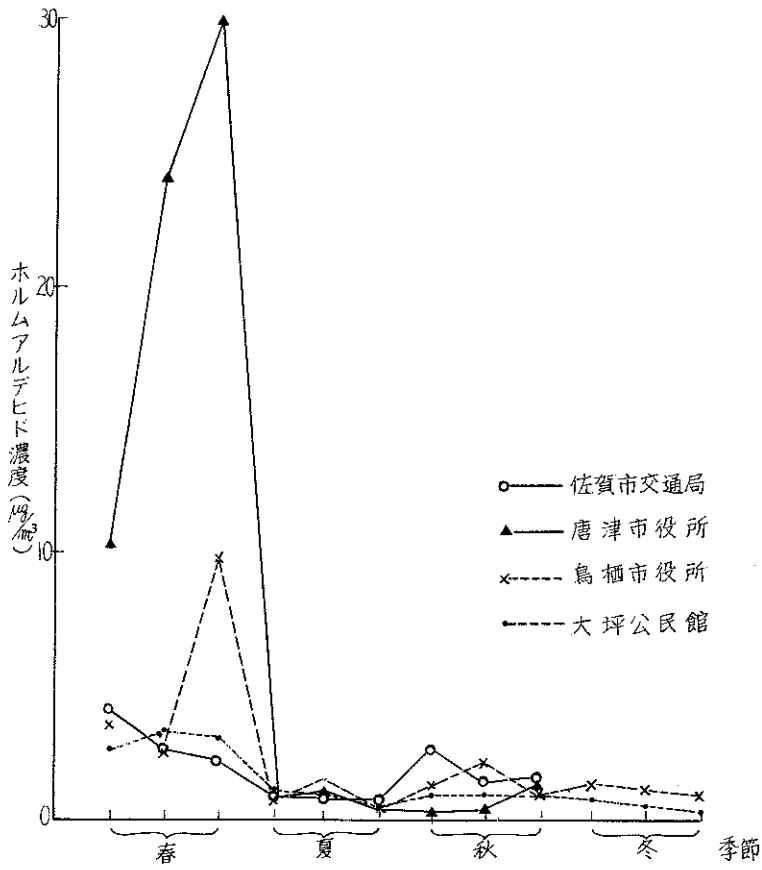


図3 ホルムアルデヒド濃度の地点別・四季別変化