

## 沿道地域の浮遊粉じんに関する調査研究

斎藤 学 真壁江田男\* 石郷岡 晋\*\*  
井島 辰也 佐々木 誠 久米 均

### 1 はじめに

積雪寒冷地における沿道地域の環境問題として、スパイクタイヤ使用に伴う浮遊粉じん量の増大化がある。本県においては昭和58年11月に「スパイクタイヤ使用自粛指導要綱」を定めるなど、この問題にとりくんできた。

当センターでは昭和57年から浮遊粉じん等の実態に関する調査を行ってきており、その結果は「道路近傍における浮遊粉じんの実態について」<sup>1~7)</sup>として、毎年年報に掲載している。

この間、スパイクタイヤ使用規則への国内の動きは、昭和63年6月公害等調整委員会においてスパイクタイヤの製造、販売の中止が決定され、さらに平成2年6月「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律」が制定されるにいたった。このことにより、今後

はスタッドレスタイヤ、非金属チェーン等の普及が進み、道路粉じんの状況が質的、量的にも変化していくものと考えられる。

当センターでは、今年度から4年間にわたりスタッドレスタイヤ移行期間及び完全転換後の浮遊粉じんの濃度変化、成分変化等を把握し、沿道地域の大気環境に与える影響を調査することとしている。今年度はこれまで調査を実施してきた地点において、浮遊粉じん等の濃度を継続調査するとともに、これまでの調査結果から経年変化について報告する。

### 2 調査方法

#### 2.1 調査地点

調査地点は図-1及び図-2の3地点で、その概要は表-1のとおりである。

表-1 調査地点の概要

地点No.	調査地点名		設置位置の状況			面する道路の状況			
	地点名	略称	設置面	道路端からの路幅(m)	地上からの高さ(m)	路線名	車線数	舗装状況	交通量(台/24h)
1	茨島自動車排出ガス測定局	茨島	局舎上	5	2.5	国道7号線	4	アスファルト	32,010
2	環境技術センター	八橋(0m)	地上(芝生)	2	0	国道7号線	4	アスファルト	43,230
3	環境技術センター	八橋(50m)	地上(芝生)	50	0	—	—	—	—

注 交通量は昭和63年度道路交通センサスによる。

\* 現大館保健所      \*\* 現本荘保健所

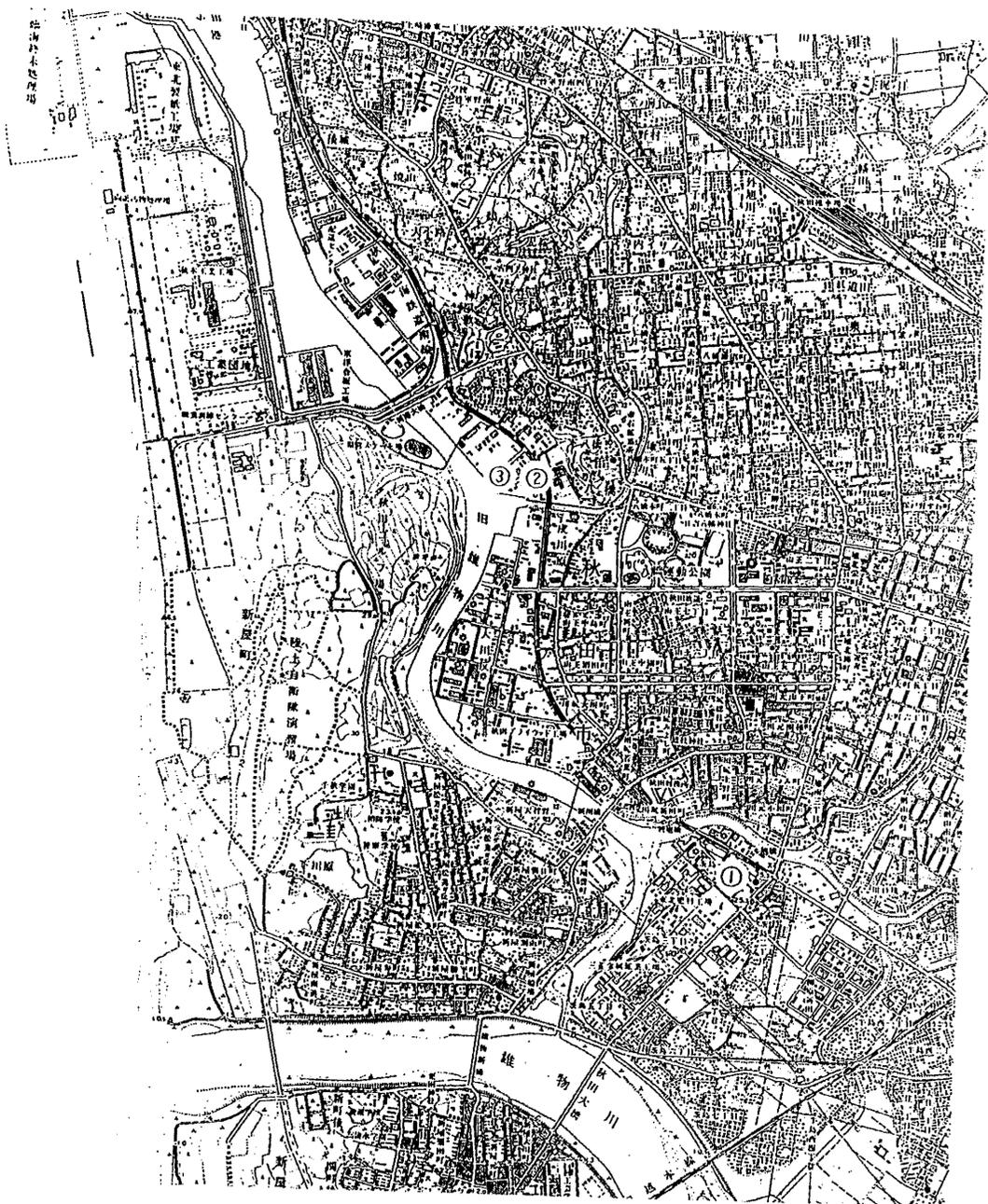


図-1 調査地点(1)

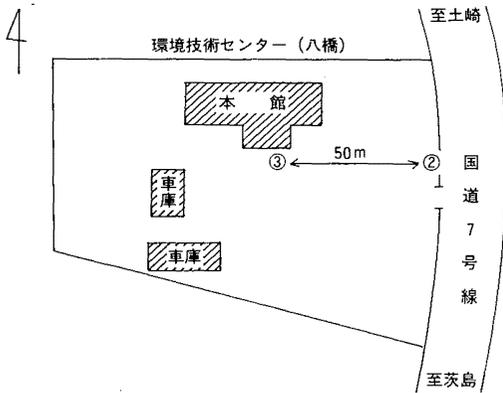


図-2 調査地点(2)

表-2 調査内容

調査項目	使用機器
浮遊粉じん濃度	ハイボリューム・エアサンプラー (ろ紙：石英繊維ろ紙2500QAST)
浮遊粒子状物質濃度	ローボリューム・エアサンプラー (ろ紙：ハイボリューム・エアサンプラーと同じ)

## 2. 2 調査時期及び調査内容

調査時期は平成元年11月、12月、平成2年1月、3月であり、調査内容は表-2のとおりである。

## 3 調査結果及び考察

### 3. 1 浮遊粉じん濃度

各調査地点における浮遊粉じん濃度の経月変化は表-3及び図-3のとおりである。

浮遊粉じん濃度はスパイクタイヤ装着期では12月と3月が高い。八橋地点の道路端では平均値で3月が $429\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12月が $488\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、茨島地点の3月では $401\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっている。装着期間の1月は、各地点とも低い濃度を示しているが、1月の調査期間が他調査期間に比べて降雪などにより路面が湿潤または圧雪状態の日が多かったことが、その要因となっている。

表-3 浮遊粉じん濃度の経月変化(平成元年度)

地点名 \ 月	11月	12月	1月	3月
茨島	137 (64~230)	227 (69~478)	67 (41~99)	401 (339~441)
八橋(0m)	133 (98~143)	488 (124~960)	263 (90~470)	429 (99~650)
八橋(50m)	54 (44~70)	85 (23~235)	55 (32~75)	116 (31~183)

注1 単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

注2 ( )内は最低~最高値である。

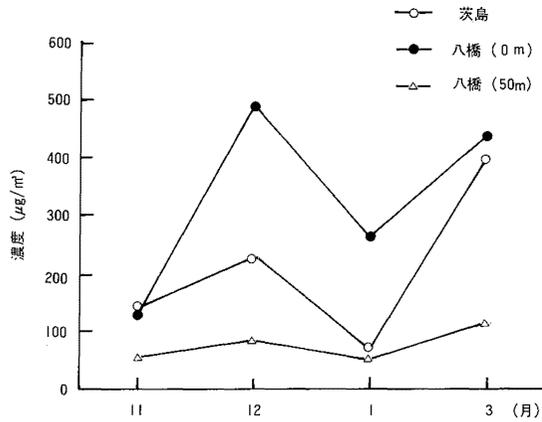


図-3 平成元年度浮遊粉じん濃度の経月変化

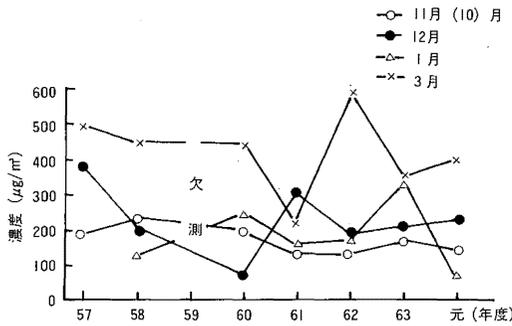


図-4 茨島地点における浮遊粉じんの経年変化

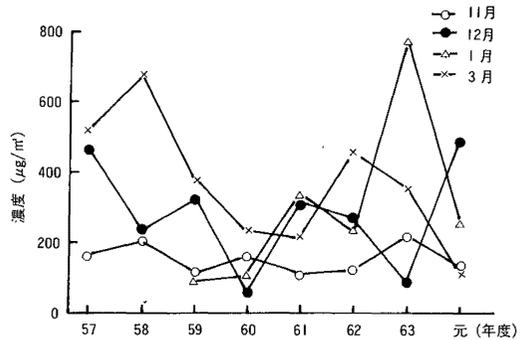


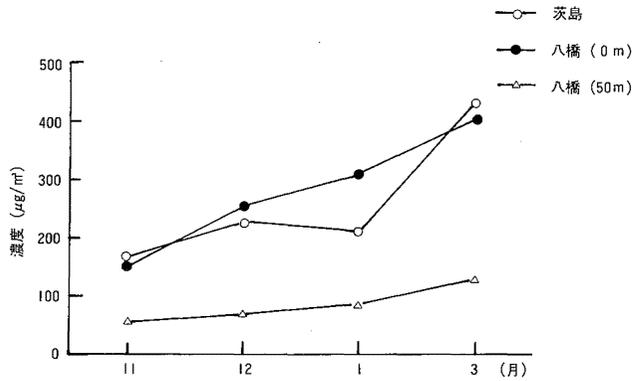
図-5 八橋 (0 m) 地点における浮遊粉じんの経年変化

図-4、図-5に各月ごとによる茨島および八橋道路端地点の浮遊粉じん濃度の経年変化を示す。スパイクタイヤ非装着期の11月は年度による変動が小さいが、装着期における12月、1月、3月の変動が大きいことがわかる。

図-6に、昭和57年度以降の各地点の月ごとの濃度の平均値をプロットした経月変化図を示す。浮遊粉じん濃度は各調査年度の路面の乾湿状態などにより大きく変動するが、平均値からみると、各地点とも非装着期の11月

が最も低く、装着期の12月、1月、3月が高くなっている。特に積雪がほとんどなくなっている3月は最も高く、各地点とも11月の2~2.7倍となっている。

道路端からの距離と濃度の関係についてみると、図-3、図-6に示すとおり、八橋道路端と同50m地点で濃度との対応がみられることから、50m地点では道路粉じんの影響を受けているといえる。しかし、その濃度が低いことから、浮遊粉じんは道路端からの距離による減衰が大きいことがわかる。

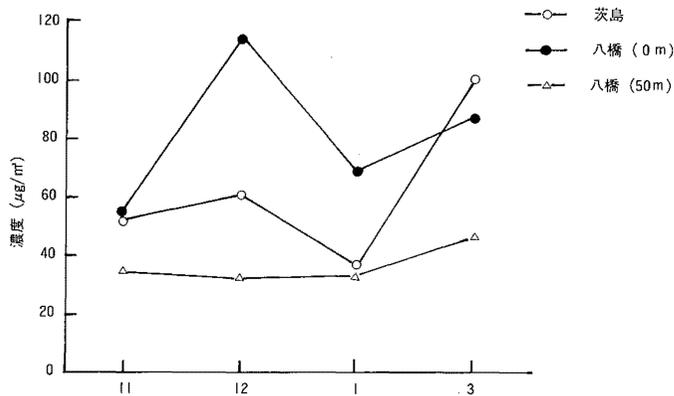


図一六 昭和57年度以降の浮遊粉じんの経月変化(平均値)

表一四 浮遊粒子状物質濃度の経月変化(平成元年度)

地点名 \ 月	11月	12月	1月	3月
茨島	52	60	37	100
八橋(0m)	55	114	69	88
八橋(50m)	35	32	33	47

単位は  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



図一七 平成元年度浮遊粒子状物質濃度の経月変化

### 3. 2 浮遊粒子状物質濃度

各調査地点における浮遊粒子状物質濃度の経月変化は表一四および図一七のとおりである。各地点とも図一三に示した浮遊粉じん濃度と相似した推移となっており、スパイクタ

イヤ装着期の12月と3月の濃度が高い。装着期の1月が低い理由は、浮遊粉じんと同様、路面が湿潤、または圧雪状態になった日が多かったことに起因している。

図-8に、昭和57年度以降の浮遊粒子状物質の経月変化を示す。浮遊粉じんと同様、スパイクタイヤ装着期の3月がやや高くなっているが、他の月については浮遊粉じんほど装着期と非装着期との間に明確な差異が認められない。

道路端からの距離と濃度の関係を見ると、図-7に示すとおり50m地点では道路端に比べ濃度が約1/3~1/2程度となっている。また、図-7、図-8からみても、50m地点ではスパイクタイヤ装着期、非装着期間の濃度は30~50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と低く、変動幅も小さいことがわかる。このことから、浮遊粒子状物質は浮遊粉じんに比べて、スパイクタイヤ等に伴う道路粉じんの影響を受けないこと、また、道路端から離れるほど濃度が低くなるといえる。

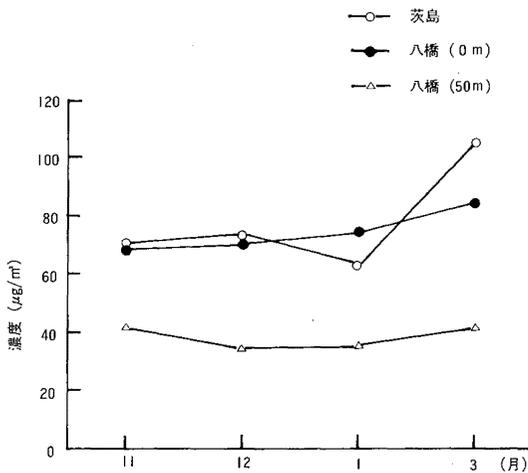


図-8 昭和57年以降の浮遊粒子状物質の経月変化 (平均値)

#### 4 まとめ

スパイクタイヤ使用禁止に向かう今後の沿道地域の気環境調査として、今年度は浮遊粉じん濃度および浮遊粒子状物質濃度について調査を行った。その結果、両物質ともスパイクタイヤ装着期の12月、3月が高かった。また、1月は道路が湿潤または圧雪の状態の日が多く、非装着期の11月より低い地点もみられた。

昭和57年以降の各月について平均値をとり、経月変化をみてみると、両物質とも3月が最も高く、浮遊粉じん濃度では、非装着期の2~2.7倍となっていることがわかった。

#### 参考文献

- 1) 吉田 昇ほか：秋田県環境技術センター年報, No.10, 72(1982)
- 2) 藤島 直司ほか：秋田県環境技術センター年報, No.11, 65(1983)
- 3) 藤島 直司ほか：秋田県環境技術センター年報, No.12, 63(1984)
- 4) 高橋 浩ほか：秋田県環境技術センター年報, No.13, 51(1985)
- 5) 高橋 浩ほか：秋田県環境技術センター年報, No.14, 55(1986)
- 6) 高橋 浩ほか：秋田県環境技術センター年報, No.15, 45(1987)
- 7) 石郷岡 晋ほか：秋田県環境技術センター年報, No.16, 88(1988)