

道路近傍における浮遊粉じん等の実態について（第7報）

石郷岡 晋 斎藤 学
真壁江田男

1 はじめに

近年、東北・北海道の積雪寒冷地を中心に、スパイクタイヤによる道路の摩耗及びそれに伴って生ずる粉じん等による生活環境の悪化が社会問題となっている。

本県においても、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年度から浮遊粉じん等の実態に関する調査研究を行ってきた。これまでに実施した調査研究の概要は次のとおりである。

昭和57年度 浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、金属成分等濃度、粒径分布、道路堆積物中成分濃度等

昭和58年度 浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、距離減衰、金属成分等濃度、粒径分布、道路堆積物中成分濃度等

昭和59年度 浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、降下堆積物中成分濃度等

昭和60年度 浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、距離減衰、鉛直分布、金属成分濃度、降下堆積物成分濃度等

昭和61年度 浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、スパイクタイヤに関する意識調査（アンケート調査）

昭和62年度 浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度

これらの調査結果から、次のようなことが解明できた。

(1) 道路端における浮遊粉じん濃度は、スパイクタイヤ使用によるアスファルト摩耗物によるところが大きく、かつ道路の積雪、乾湿の状況による変動巾がきわめて大きい。

(2) 道路粉じんの距離減衰は大きく、50m地点で $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{1}{4}$ に減少する。

(3) スパイクタイヤによる浮遊粉じんの増加は、直径 $11\mu\text{m}$ 以上の粗大粒子群が大きく寄与している。

(4) スパイクタイヤ装着期における浮遊粒子状物質の増加は、浮遊粉じんほど大きくはない。すなわち道路粉じんからの寄与は低い。このことは、道路粉じんが直径 $11\mu\text{m}$ 以上の粗大粒子の割合が大きいことから裏付けられる。

(5) 浮遊粒子状物質の距離減衰は0～25mで大きい。

(6) 金属成分濃度は、土壤元素、アスファルト舗装材成分及びスパイク成分であるFe、Mn、Al、V、Tiが粉じん濃度と高い相関を示した。

(7) ベンゼン抽出物質量は浮遊粉じん濃度と高い相関がある。

(8) 降下堆積物量の距離減衰は0～5mで顕著であり、15m以遠では一定となっている。

昭和63年度は、引き続き道路近傍における浮遊粉じん、浮遊粒子状物質濃度について調

査を行った。

なお、スパイクタイヤの使用については、すでに国内における生産中止、販売中止の方向が打ち出され、法的な規制も検討されている。このような状況から、今後スパイクタイヤは、スタッドレスタイヤに徐々に転換して

いくものと考えられるので、本テーマによる調査研究は本報をもって終了する。

2 調査方法

2. 1 調査地点

調査地点は図—1及び図—2の4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 路離(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	土崎自動車排出ガス測定局	土崎	局 舎 上	2	2	県道新屋土崎線	4	アスファルト	31,600
2	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
3	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
4	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。

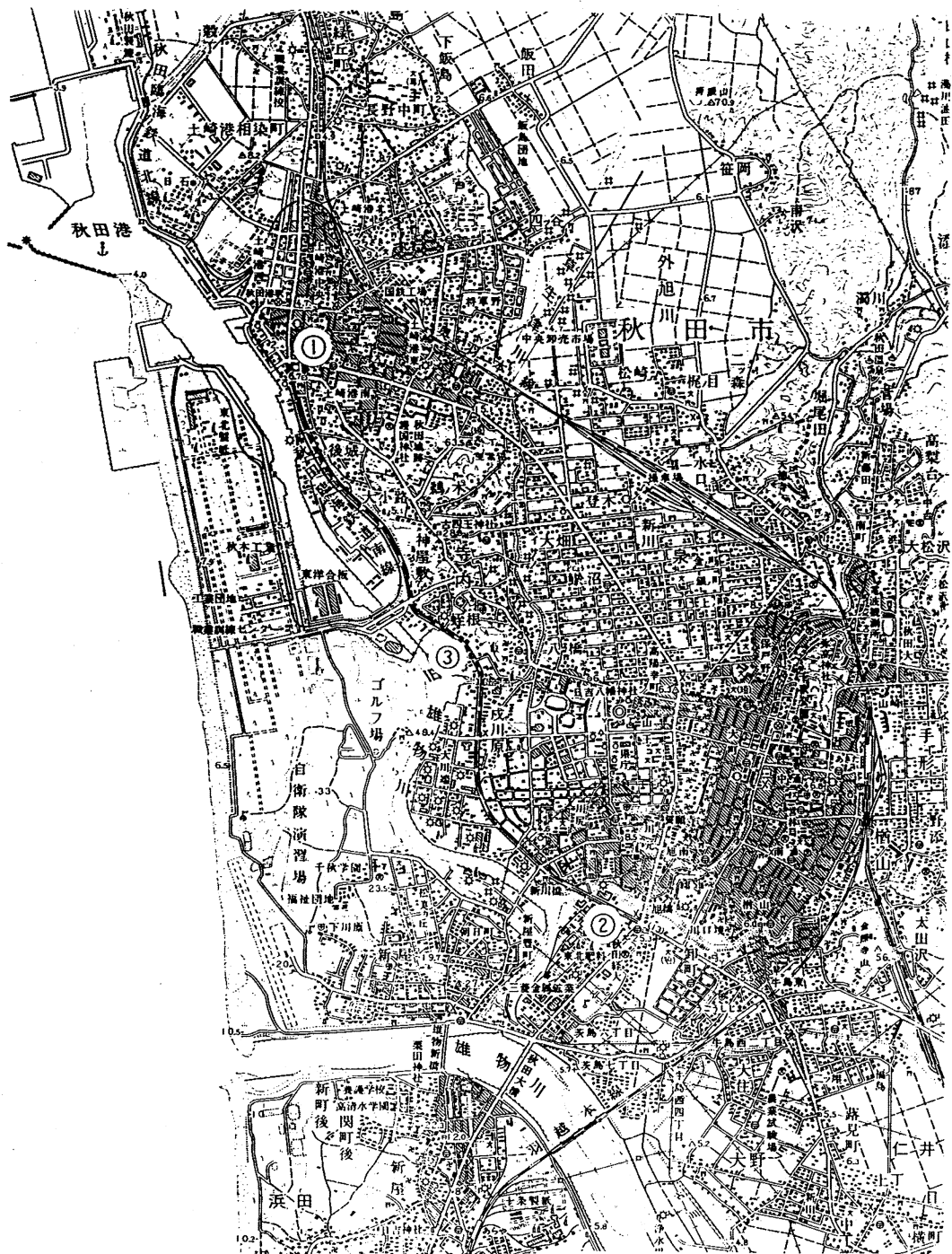


図-1 調査地点(1)

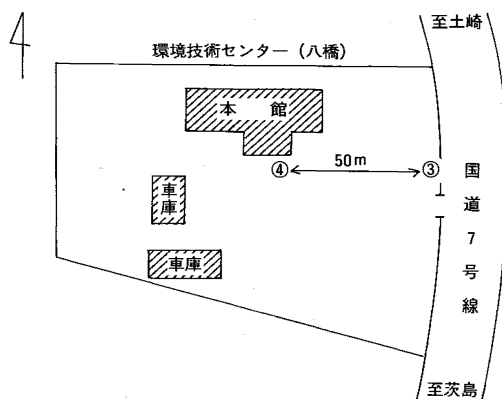


図-2 調査地点(2)

2. 2 調査時期及び調査内容 1 月、3 月であり、調査内容は表-2 のとお
調査時期は昭和63年11月、12月、平成元年 りである。

表-2 調査内容

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

3 調査結果及び考察 各調査地点における浮遊粉じん濃度の経月
3. 1 浮遊粉じん濃度 変化は表-3 及び図-3 のとおりである。

表-3 浮遊粉じん濃度の経月変化

年/月 地点名	63/11	63/12	1 / 1	1 / 3
土 崎	123 (76~143)	194 (55~356)	512 (48~1,037)	—
茨 島	167 (82~247)	207 (64~382)	334 (27~850)	350 (236~503)
八橋(0m)	213 (97~365)	84 (56~125)	774 (364~1,718)	351 (217~642)
八橋(50m)	44 (19~84)	70 (10~293)	165 (36~374)	105 (69~188)

注1 単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

注2 () 内は最低~最高値である。

注3 土崎については、平成元年3月分は道路工事のため測定を中止した。

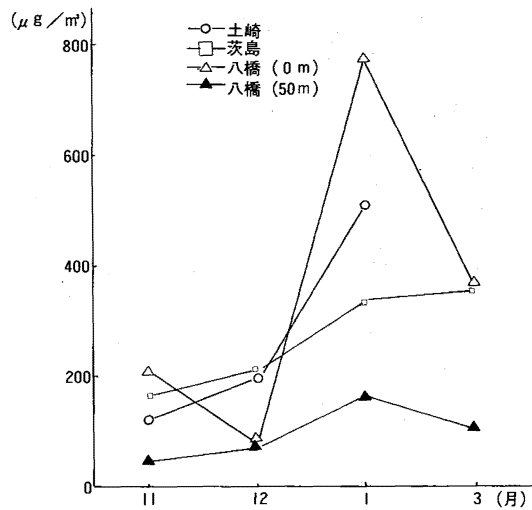


図-3 浮遊粉じん濃度の経月変化

浮遊粉じん濃度は、記録的な暖冬で冬期間を通じてほとんど積雪がなかったため、スパイクタイヤの装着又は非装着、路面の乾湿の状況により大きく変動した。特に大部分の車がスパイクタイヤを装着し、かつ路面が乾燥している日が多かった1月に高濃度となった。

道路端からの距離と濃度の関係をみると、八橋道路端と同50m地点で濃度の対応がみら

れるが、道路粉じんの影響は50m地点では小さくなっている。このことから、浮遊粉じん濃度は、道路端からの距離による減衰が大きいことがわかる。

3. 2 浮遊粒子状物質濃度

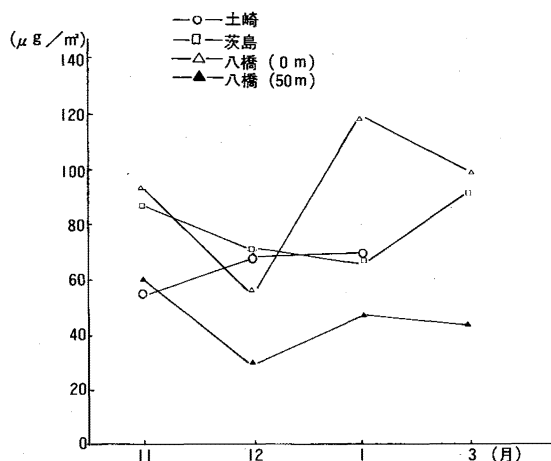
各調査地点における浮遊粒子状物質濃度の経月変化は表-4及び図-4のとおりである。

表-4 浮遊粒子状物質濃度の経月変化

年/月 地点名	63/11	63/12	元/1	元/3
土 崎	54	68	69	—
茨 島	87	70	66	92
八 橋 (0m)	94	56	119	98
八 橋 (50m)	60	25	47	43

注1 単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

注2 土崎については、平成元年3月分は道路工事のため測定を中止した。



図一 4 浮遊粒子状物質濃度の経月変化

浮遊粒子状物質濃度は、1月に八橋道路端が浮遊粉じん同様に高くなっているが、他の月については、スパイクタイヤ装着期と非装着期との間に明確な差は認められない。

道路端からの距離と濃度の関係をみると、50m地点では道路端に比べ約 $\frac{1}{2}$ 程度となっているが、スパイクタイヤ装着期、非装着期間の変動巾は小さく、濃度レベルも低い。このことから、浮遊粒子状物質濃度に対する道路粉じんの影響は、浮遊粉じんほど小さくなく、かつ道路端から離れるほど小さくなるといえる。

4 ま と め

暖冬でほとんど積雪がなかったため、浮遊粉じん濃度は、スパイクタイヤの装着、非装着、路面状況により顕著な変動を示した。このため、例年寝雪状態になり浮遊粉じん濃度が低くなる傾向のある1月にも高濃度を示した。

浮遊粒子状物質濃度は、全体としてスパイクタイヤ装着期と非装着期との間に明らかな差異はみられなかった。

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)