

第 4 章 有害大氣污染物質調查結果

第4章 有害大気汚染物質調査結果

平成8年の大気汚染防止法の改正により、低濃度ではあるが長期暴露によって人の健康を損なうおそれがある有害大気汚染物質の対策について制度化がなされ、有害大気汚染物質に該当する可能性がある234物質のうち22物質が優先取組物質とされ、このうち19物質（22物質のうち、分析方法が確立されていないクロロメチルメチルエーテル及びタルク並びにダイオキシン類対策特別措置法により常時監視が規定されたダイオキシン類を除く。）について全国的に調査が行われている。

なお、平成22年10月の中央環境審議会答申によって、ヒ素及びその化合物に係る指針値が設定されたことから、調査結果に反映した。

1 調査目的

発ガン性等、人の健康に悪影響を及ぼす可能性のあるベンゼン等の有害大気汚染物質について、汚染の実態を把握するため、環境モニタリングを実施した。

2 調査地点

調査地点は、表4-1のとおりである。

表4-1 有害大気汚染物質の調査地点

調査地点	所在地	用途地域	区分	実施機関
七尾測定局	七尾市小島町ニ33番1	住居地域	一般環境	石川県
小松測定局	小松市園町ホ82	準工業地域	一般環境	石川県
野々市測定局	石川郡野々市町御経塚5-84	住居地域	沿道	石川県
駅西測定局	金沢市西念3-4-25	住居地域	一般環境	金沢市
藤江測定局	金沢市駅西本町6-15-13	準工業地域	沿道	金沢市

3 調査方法

(1) 調査期間

平成22年4月～23年3月

(2) 調査項目、捕集及び分析方法

表4-2に示すベンゼン等19物質

（ただし、金沢市は環境基準が設定されている4物質）

(3) 調査頻度

12回／年（24時間採取）：環境基準値が設定されている4物質

6回／年（24時間採取）：指針値^注が設定されている物質のうちヒ素及びその化合物を除く7物質

4回／年（24時間採取）：上記以外の8物質

注）指針値とは、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための数値として設定された環境目標値であり、大気調査の評価にあたっての指標や事業者による排出抑制の指標として機能する値である。

表 4-2 有害大気汚染物質の採取及び分析方法

調査項目	採取方法	分析方法
ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン	容器採取 ^{注)}	ガスクロマトグラフ 質量分析法
酸化エチレン	捕集管	〃
アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド	〃	高速液体クロマトグラフ法
水銀及びその化合物	〃	冷原子吸光光度法
ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、マンガン及びその化合物、ベリリウム及びその化合物、クロム及びその化合物	石英ろ紙	電気加熱原子吸光法
ベンゾ[a]ピレン	〃	高速液体クロマトグラフ法

注) 金沢市の採取方法は捕集管である。

4 調査結果

環境基準が設定されているベンゼン等4物質については、表4-3のとおり、すべての地点で環境基準を達成していた。また、指針値が設定されているアクリロニトリル等8物質についても、表4-4のとおり、すべての調査地点で指針値を下回っていた。

一方、これらの基準が設定されていないアセトアルデヒド等7物質については、平成21年度の全国平均と比較したところ、表4-5のとおり、七尾測定局において酸化エチレンが平成21年度に引き続き全国平均を若干上回っていたものの、これ以外の物質は全国平均を下回っていた。

表 4-3 有害大気汚染物質調査結果（環境基準設定物質）（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

環境基準が設定されている物質名	一般環境			沿道環境		環境基準 (年平均値)
	七尾測定局	小松測定局	駅西測定局	野々市測定局	藤江測定局	
ベンゼン	0.84	0.78	0.79	1.1	1.1	3 以下
トリクロロエチレン	0.049	0.10	0.086	0.047	0.078	200 以下
テトラクロロエチレン	0.016	0.028	0.052	0.020	0.067	200 以下
ジクロロメタン	0.48	1.2	1.4	0.61	1.5	150 以下

注) 環境基準における単位は mg/m^3 であるが、桁数が増えるため $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で記している。

表 4-4 有害大気汚染物質調査結果（指針値設定物質）（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ※ ng/m^3 ）

指針値が設定されている物質名	一般環境		沿道環境	指針値 (年平均値)
	七尾測定局	小松測定局	野々市測定局	
アクリロニトリル	0.0066	0.0056	0.0059	2 以下
塩化ビニルモノマー	0.0060	0.0045	0.0040	10 以下
クロロホルム	0.18	0.10	0.19	18 以下
1,2-ジクロロエタン	0.14	0.070	0.079	1.6 以下
水銀及びその化合物 ※	2.2	2.8	2.2	40 以下
ニッケル化合物 ※	2.0	2.3	1.8	25 以下
ヒ素及びその化合物 ※	1.1	0.72	0.45	6 以下
1,3-ブタジエン	0.053	0.035	0.065	2.5 以下

注) 指針値における単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であるが、水銀及びその化合物、ニッケル化合物並びにヒ素及びその化合物は桁数が増えるため ng/m^3 で記している。

表 4-5 有害大気汚染物質調査結果（基準が設定されていない有害大気汚染物質）

（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ※ ng/m^3 ）

環境基準あるいは指針値が未設定の有害大気汚染物質名	一般環境		沿道環境	平成 21 年度全国結果	
	七尾測定局	小松測定局	野々市測定局	平均	範囲
アセトアルデヒド	0.76	0.96	1.2	2.2	0.71 ~ 8.4
酸化エチレン	0.16	0.065	0.060	0.089	0.019 ~ 0.46
ベンゾ[a]ピレン ※	0.18	0.13	0.16	0.21	0.014 ~ 1.4
ホルムアルデヒド	1.2	1.6	1.8	2.7	0.60 ~ 8.6
ベリリウム及びその化合物※	0.0048	0.0083	0.0079	0.034	0.0035 ~ 0.80
マンガン及びその化合物 ※	8.4	13	8.0	26	0.92 ~ 390
クロム及びその化合物 ※	1.8	1.9	2.3	5.0	0.15 ~ 78

5 経年変化

環境基準が設定されている 4 物質の年平均値の推移は、図 4-1 から図 4-4 のとおりである。

ベンゼンについては、調査を開始した平成 10 年度に野々市測定局で $4.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と環境基準を超過したが、平成 11 年度以降は、環境基準を達成し続けており、平成 21 年度からは環境基準の 2 分の 1 から 3 分の 1 程度にまで減少している。

なお、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンについては、それぞれ環境基準の 2000 分の 1 程度である。ジクロロメタンについては、平成 21 年度からは全地点とも環境基準の 100 分の 1 程度に減少している。

指針値が設定されているアクリロニトリル等 8 物質については、調査を開始以来、指針値を超えたことはなく、いずれの物質もほぼ横ばいで推移している。

基準が設定されていないアセトアルデヒド等 7 物質については、七尾測定局での酸化エチレンが平成 20 年度以降、年平均値の上昇が見られるものの、その他の物質については、地点や測定年度による変動もあるが、おおむね横ばいで推移している。

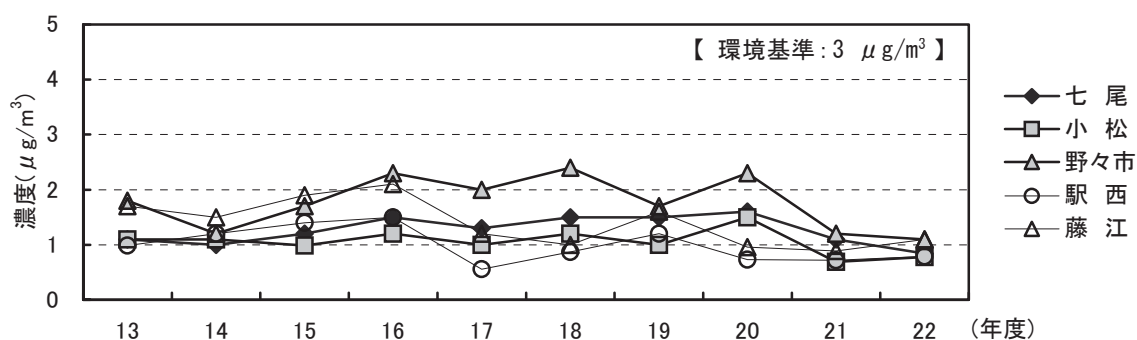


図 4-1 ベンゼンの年平均値の経年変化

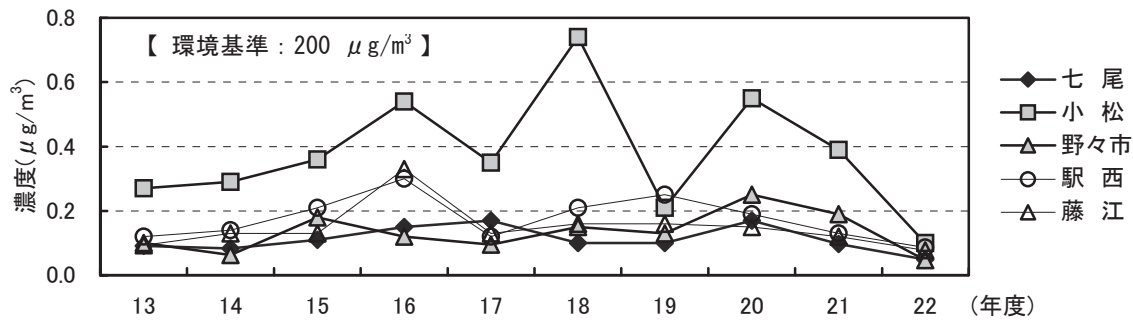


図4-2 トリクロロエチレンの年平均値の経年変化

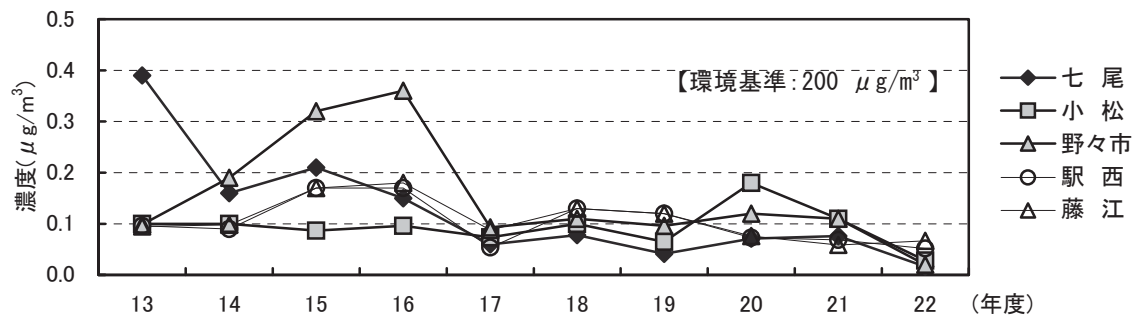


図4-3 テトラクロロエチレンの年平均値の経年変化

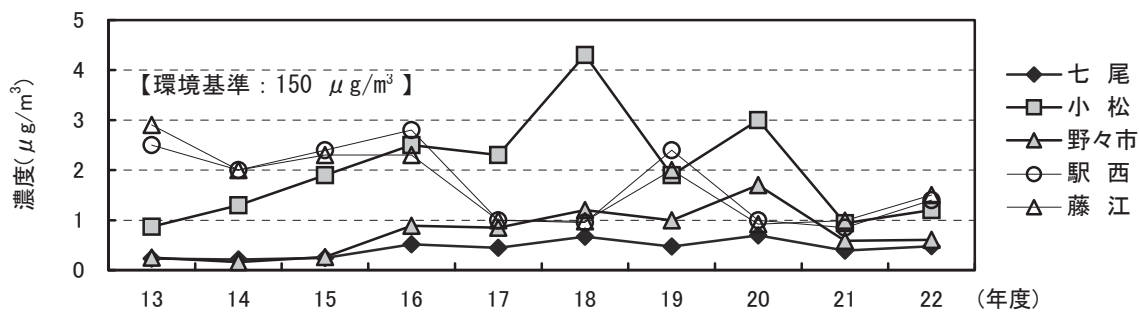


図4-4 ジクロロメタンの年平均値の経年変化

表4-6 環境基準が設定されていない物質の年平均値の範囲

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ※ ng/m^3)

有害大気汚染物質名 (指針値設定物質)	平成12~21年度の 年平均値の範囲	有害大気汚染物質名 (基準の設定がない物質)	平成12~21年度の 年平均値の範囲
アクリロニトリル	0.012 ~ 0.091	アセトアルデヒド	0.72 ~ 3.0
塩化ビニルモノマー	0.0067 ~ 0.067	酸化エチレン	0.025 ~ 0.15
クロロホルム	0.057 ~ 0.23	ベンゾ[a]ピレン ※	0.057 ~ 0.29
1,2-ジクロロエタン	0.031 ~ 0.17	ホルムアルデヒド	1.0 ~ 3.3
水銀及びその化合物 ※	1.8 ~ 2.8	ベリリウム及びその化合物 ※	0.0062 ~ 0.094
ニッケル化合物 ※	0.68 ~ 13	マンガン及びその化合物 ※	7.6 ~ 34
1,3-ブタジエン	0.035 ~ 0.26	クロム及びその化合物 ※	0.95 ~ 13
ヒ素及びその化合物 ※	0.53 ~ 2.1		