

第 5 章 有害大氣污染物質調查結果

第5章 有害大気汚染物質調査結果

平成9年度から、大気汚染防止法に基づき、地方公共団体（都道府県及び大気汚染防止法の政令市）において優先取組物質のモニタリングが実施されている。その後の平成22年10月の中央環境審議会答申（第九次答申）において、「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」として248物質、「優先取組物質」として23物質に見直された。平成24年度は「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気の汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」（平成13年5月21日環境省策定、平成23年7月1日最終改正。）に基づき、「優先取組物質」23物質のうち21物質について調査した。なお、ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき別途モニタリングが実施されていること、「六価クロム化合物」及び「クロム及び三価クロム化合物」については、形態別分析方法が確立されていないことから、「クロム及びその化合物」として測定していることを踏まえ、21物質となっている。

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5-1のとおりである。

表5-1 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 33-4	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	野々市市御経塚 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24年4月～25年3月

(2) 調査項目、捕集及び分析方法

表5-2に示すベンゼン等21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8物質

4回／年（24時間採取）：上記以外の9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5-2 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、塩化メチル、トルエン	真空容器 ^{注)}	低温濃縮 GC/MS法
酸化エチレン	捕集管(臭化水素酸)	溶媒抽出 GC/MS法
アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド	捕集管(DNPH)	溶媒抽出 HPLC法
水銀及びその化合物	捕集管(金アマルガム)	加熱脱着 冷原子吸光法
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	酸分解(テフロン容器) 電気加熱原子吸光法
ベンゾ[a]ピレン		超音波抽出 HPLC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5-3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5-4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9物質については、平成23年度の全国平均と比較すると、表5-5のとおり、七尾測定局において酸化エチレンが全国平均を上回ったが、それ以外は全国平均を下回っていた。

表5-3 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	0.66	0.61	0.68	1.1	0.84	3以下
トリクロロエチレン	0.026	0.052	0.070	0.035	0.073	200以下
テトラクロロエチレン	0.024	0.024	0.054	0.024	0.056	200以下
ジクロロメタン	0.40	2.6	0.88	1.6	0.74	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5-4 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	0.023	0.023	0.023	2以下
塩化ビニルモノマー	0.021	0.021	0.021	10以下
クロロホルム	0.13	0.16	0.13	18以下
1,2-ジクロロエタン	0.059	0.097	0.090	1.6以下
水銀及びその化合物 ※	2.2	2.2	2.5	40以下
ニッケル化合物 ※	1.3	2.3	1.9	25以下
ヒ素及びその化合物 ※	1.1	0.98	1.5	6以下
1,3-ブタジエン	0.096	0.035	0.051	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 5-5 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 23 年度全国調査結果	
	七尾測定局	小松測定局	野々市測定局	平均値	範囲
アセトアルデヒド	1.6	0.43	0.67	2.2	0.45 ~ 7.9
塩化メチル	1.1	1.0	1.1	1.4	0.98 ~ 3.5
クロム及びその化合物 ※	1.9	3.5	4.1	5.7	0.60 ~ 51
酸化エチレン	0.57	0.062	0.056	0.094	0.019 ~ 0.61
トルエン	5.7	3.0	3.4	8.5	0.77 ~ 36
ベリリウム及びその化合物※	0.010	0.017	0.019	0.023	0.0037 ~ 0.11
ベンゾ[a]ピレン ※	0.14	0.084	0.21	0.23	0.025 ~ 1.4
ホルムアルデヒド	1.1	1.4	1.8	2.5	0.36 ~ 6.8
マンガン及びその化合物 ※	6.8	12	11	25	1.7 ~ 160

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 5-1 から図 5-4 のとおりである。

ベンゼンは、野々市測定局で調査を開始した平成 9 年度に $4.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平成 10 年度に $4.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 年度からは全 5 地点で環境基準の 2 分の 1 から 3 分の 1 程度の濃度で推移している。

トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンは、それぞれ環境基準の 2000 分の 1 程度である。

ジクロロメタンは、平成 21 年度には全地点とも環境基準の 100 分の 1 程度であったが、ここ数年小松、野々市両測定局で環境基準の 50 分の 1 濃度レベルではあるが、漸増傾向が見られる。

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、指針値の 10 分の 1 から 500 分の 1 程度の低い濃度であり、また、調査を開始以来、指針値を超えた地点はなく、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 9 物質について、酸化エチレンは七尾測定局において平成 20 年度以降年平均値の微増傾向が続いていたが、平成 24 年度は急増し、過去 10 年間で最高値を示した。その他の物質については、各測定局ともほぼ同様のレベルで、おおむね横ばいで推移している。

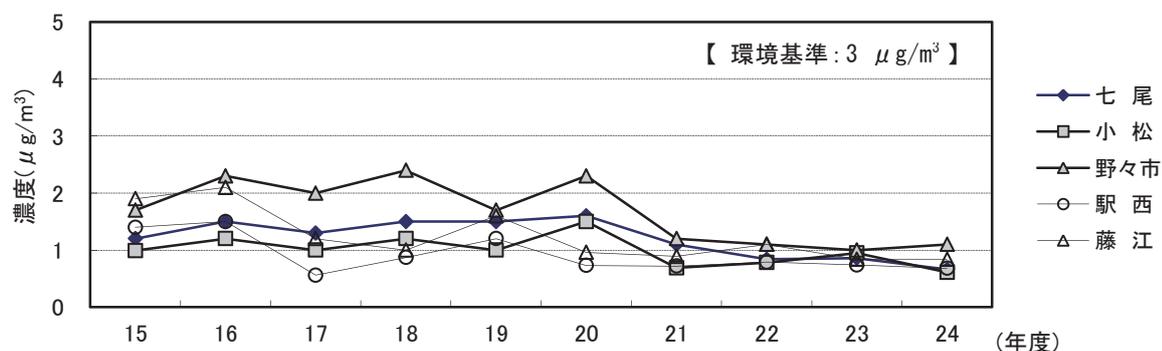


図 5-1 ベンゼンの年平均値の経年変化

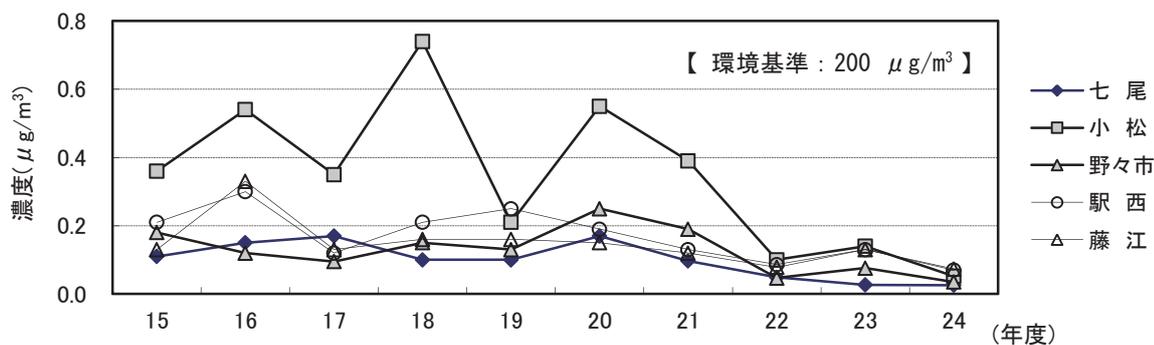


図5-2 トリクロロエチレンの年平均値の経年変化

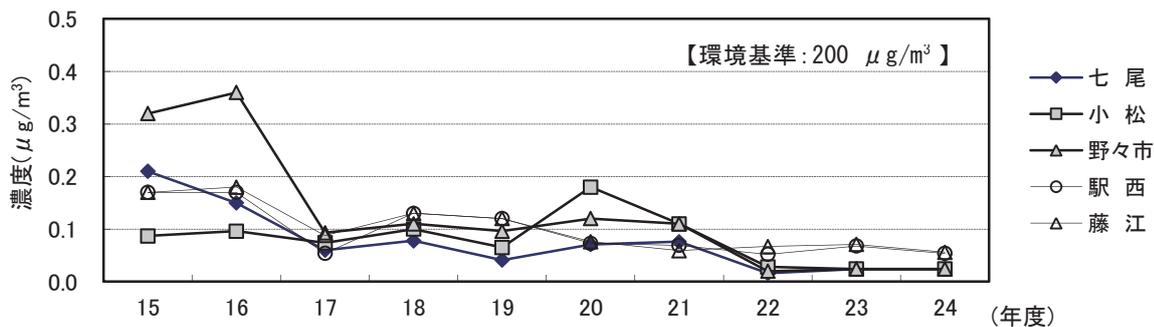


図5-3 テトラクロロエチレンの年平均値の経年変化

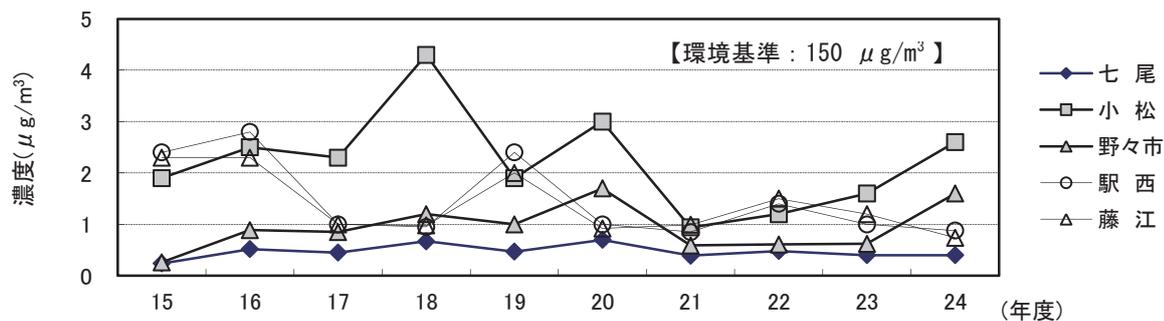


図5-4 ジクロロメタンの年平均値の経年変化

表5-6 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15~24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15~24年度の 年平均値の範囲
アクリロニトリル	0.0056 ~ 0.091	アセトアルデヒド	0.43 ~ 3.0
塩化ビニルモノマー	0.0040 ~ 0.031	塩化メチル	1.0 ~ 1.1
クロロホルム	0.085 ~ 0.23	クロム及びその化合物※	1.0 ~ 10
1,2-ジクロロエタン	0.043 ~ 0.17	酸化エチレン	0.025 ~ 0.57
水銀及びその化合物 ※	1.8 ~ 2.8	トルエン	3.0 ~ 5.7
ニッケル化合物 ※	0.74 ~ 6.1	ベリリウム及びその化合物※	0.0048 ~ 0.094
ヒ素及びその化合物 ※	0.45 ~ 2.1	ベンゾ[a]ピレン ※	0.057 ~ 0.34
1,3-ブタジエン	0.035 ~ 0.26	ホルムアルデヒド	1.0 ~ 3.3
		マンガン及びその化合物 ※	6.8 ~ 34

ただし、「塩化メチル」と「トルエン」は平成24年度からの年平均値である。