

Ⅱ部 有害大気汚染物質、ダイオキシン類

Ⅱ部では、環境省が「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」として定めた247物質の中で、有害性がある程度高いと考えられる優先取組物質22物質(有害大気汚染物質22物質及びダイオキシン類)、並びに水銀及びその化合物に関する調査結果について報告する。

	項目名	記載概要
1	有害大気汚染物質	
1-1	概要	
1-2	調査方法	
1-3	環境基準が設定されている4物質の測定結果	2021年度結果(年平均)、年平均値地理的分布
1-4	指針値が設定されている11物質の測定結果	2021年度結果(年平均)、年平均値地理的分布
1-5	環境基準及び指針値が設定されていない6物質の測定結果	2021年度結果(年平均)、年平均値地理的分布
1-6	環境基準が設定されている4物質の経年推移	全地点平均推移及び地点別地の推移(2012年度から2021年度)
1-7	指針値が設定されている11物質の経年推移	全地点平均推移及び地点別地の推移(2012年度から2021年度)
1-8	環境基準及び指針値が設定されていない6物質の経年推移	全地点平均推移及び地点別地の推移(2012年度から2021年度)
2	ダイオキシン類	
2-1	概要	
2-2	調査方法	
2-3	地理的分布及び年平均値の経年推移	地理的分布(2021年度年平均値)、経年推移(2000年度から2021年度)

1 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質は、大気中に排出され、低濃度であっても、継続的に摂取される場合には、人の健康を損なうおそれがある物質である。1996年、環境省が「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」として234物質を定め、その中でも有害性のある程度高いと考えられる物質を優先取組物質とし22物質を選定した。2010年及び2016年の見直しにより「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」は247物質、優先取組物質は22物質とされた。(有害大気汚染物質の常時監視においては、上記22物質のうちダイオキシン類を除く21物質、並びに水銀及びその化合物について測定を実施している。)

優先取組物質のうち、1997年2月にベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンによる大気汚染に係る環境基準が、2001年4月にジクロロメタンに係る環境基準が設定された。また、2003年7月の中央環境審議会の答申によりアクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物の指針値が、2006年11月の答申によりクロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエンの指針値が、2010年4月の答申によりヒ素及び無機ヒ素化合物の指針値が、2014年4月の答申によりマンガンの指針値が、2020年8月の答申によりアセトアルデヒド、塩化メチルの指針値が設定された。

1-1 概要

千葉県並びに大気汚染防止法の6政令市(千葉市、市川市、船橋市、松戸市、柏市及び市原市)が2021年度に行った有害大気汚染物質の常時監視結果をとりまとめた。

なお、ベンゼンについては、浦安市及び袖ヶ浦市の調査結果を含み、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについては、浦安市の調査結果を含んでいる。

調査は、優先取組物質等23物質のうちダイオキシン類を除いた22物質を対象とした。但し、「クロム及び3価クロム」と「6価クロム」は分離測定できないため、「クロム及びその化合物」として測定しており、本報告では21物質の結果を掲載している。なお、ダイオキシン類については、別途調査を行っている。(Ⅱ部、2 ダイオキシン類参照)

環境基準が設定されている物質の調査結果の概要は表1-1のとおりである。環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについては、全地点で環境基準を下回っていた。

指針値が設定されている物質の調査結果の概要は表1-2のとおりであり、全ての地点で指針値を下回っていた。

環境基準、指針値が設定されていない6物質の調査結果の概要は表1-3のとおりである。全地点の年平均値は、概ね環境省がとりまとめた2020年度全国濃度範囲内であった。

なお、毎月1回以上測定できなかった地点、項目については参考値とし、環境基準との比較は行わず、全地点平均値・最小値・最大値の対象からは除外した。

表1-1 有害大気汚染物質(環境基準が設定されている物質)調査結果の概要(2021年度)

物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	環境基準(年平均値)	基準超過地点数
ベンゼン	μg/m ³	34	0.93	0.36~1.7	3	0
トリクロロエチレン	μg/m ³	30	0.30	0.020~1.2	130	0
テトラクロロエチレン	μg/m ³	30	0.080	0.019~0.31	200	0
ジクロロメタン	μg/m ³	31	1.5	0.44~3.5	150	0

表1-2 有害大気汚染物質(指針値が設定されている物質)調査結果の概要(2021年度)

物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	指針値(年平均値)	指針値超過地点数
アクリロニトリル	μg/m ³	23	0.12	0.014~1.3	2	0
塩化ビニルモノマー	μg/m ³	23	0.069	0.0090~0.47	10	0
水銀及びその化合物	ngHg/m ³	18	1.6	1.3~1.9	40	0
ニッケル化合物	ngNi/m ³	16	2.1	0.3~9.0	25	0
クロロホルム	μg/m ³	24	0.80	0.11~10	18	0
1,2-ジクロロエタン	μg/m ³	23	0.16	0.09~0.51	1.6	0
1,3-ブタジエン	μg/m ³	27	0.12	0.027~0.51	2.5	0
ヒ素及びその化合物	ngAg/m ³	17	0.69	0.31~1.0	6	0
マンガン及びその化合物	ngMn/m ³	16	18	3.4~57	140	0
アセトアルデヒド	μg/m ³	25	1.8	0.47~3.4	120	0
塩化メチル	μg/m ³	23	1.3	1.1~2.0	94	0

表1-3 有害大気汚染物質(環境基準、指針値が設定されていない物質)調査結果の概要(2021年度)

物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	2020年度全国濃度範囲
酸化エチレン	μg/m ³	17	0.046	0.011~0.10	0.016~0.72
ベンゾ[a]ピレン	ng/m ³	23	0.13	0.038~0.29	0.0081~3.1
ホルムアルデヒド	μg/m ³	26	2.1	0.64~4.4	0.92~11
ベリリウム及びその化合物	ngBe/m ³	16	0.010	0.0020~0.026	0.0019~0.10
クロム及びその化合物	ngCr/m ³	16	5.6	0.7~23	0.19~26
トルエン	μg/m ³	28	4.8	0.74~12	0.33~180

1-2 調査方法

(1)調査地点 図1-1及び表1-4に示した35地点において月1回、調査を行った。

(2)測定方法 優先取組物質については、「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気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月環境省制定)」及び「有害大気汚染物質測定方法マニュアル(環境省 水・大気環境局)」に準拠して実施した。試料採取は下記に示した捕集方法で24時間行った。

ア 揮発性有機化合物等: 容器採取法により試料採取し、ガスクロマトグラフ質量分析法により測定。

イ アルデヒド類: 固相捕集法により試料採取し、溶媒抽出後、高速液体クロマトグラフ分析法あるいは液体クロマトグラフ質量分析計により測定。

ウ 酸化エチレン: 固相捕集法により試料採取し、溶媒抽出後、ガスクロマトグラフ質量分析法により測定。

エ ベンゾ[a]ピレン: ハイボリウムエアサンプラ捕集法により、試料を石英ろ紙に吸引捕集し、高速液体クロマトグラフ分析法により測定。

オ 重金属類: 水銀及びその化合物は金アマルガム捕集法により試料採取し、原子吸光光度法により測定。

その他の重金属類はハイボリウムエアサンプラ捕集法により、試料を石英ろ紙に吸引捕集し、誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS法)により測定。

(3)測定値の扱い

濃度の値は、JIS Z 8401によって数値を丸め、有効数字2桁とした。ただし、試料における定量下限値の桁までとし、それより下の桁は表示しない。このため、有効数字が1桁となる場合がある。

年平均値の算出に当たっては、月毎の測定値が検出下限値未満のときは、当該測定における測定結果を検出下限値の1/2とし算出した。なお、検出下限値を1/2にした値は丸めずに用いた。

以下の表では、この方法により算出した年平均値が、全測定最大の検出下限値未満の数値であった場合は、その値を太字斜字体とし下線を付けて表示した。



図1-1 調査地点図

JIS Z 8401: 数字の丸め方

丸めるとは、与えられた数値をある一定の丸めの幅の整数倍がつくる系列の中から選んだ数値に置き換えること。

1: 与えられた数値に最も近い整数倍が一つしかない場合は、それを丸めた数値とする。(例 丸め幅0.1の場合、12.223は12.2、12.251は12.3)

2: 与えられた数値に等しく近い、二つの隣り合う整数倍がある場合には、丸めた数値として偶数倍のほうを選ぶ。(例12.25 は12.2、12.35 は12.4)

表1-4 調査地点

地点NO.	実施機関	測定地点	
		地点名	施設名
1	千葉県	銚子市小畑新町	銚子市市民センター
2		成田市加良部	成田加良部局
3		君津市久保	君津久保局
4		館山市亀ヶ原	館山亀ヶ原局
5		鴨川市清澄	清澄防災無線中継局
6		市原市岩崎西	市原岩崎西局
7		袖ヶ浦市長浦	袖ヶ浦長浦局
8		東庄町石出	東庄町シルバー人材センター
9		白井市七次台	白井七次台局
10	千葉市	千葉市美浜区真砂	真砂公園局
11		千葉市緑区平川町	千葉市水道局
12		千葉市中央区今井	福正寺局
13		千葉市中央区寒川	寒川小学校局
14		千葉市中央区千葉港	千葉市役所自排局
15	千葉市花見川区宮野木台	宮野木自排局	
16	船橋市	船橋市高根台	船橋高根台局
17		船橋市日の出	船橋日の出(車)局
18	柏市	柏市大室	柏大室局
19		柏市永楽台	柏永楽台局
20		柏市旭町	柏旭(車)局
21		柏市大津ヶ丘	柏大津ヶ丘(車)局
22		柏市若白毛	柏市第二最終処分場
23	市川市	市川市新田	市川新田局
24		市川市高谷	市川南高校
25		市川市富浜	行徳小学校
26	松戸市	松戸市根本	松戸根本局
27		松戸市五香西	松戸五香局
28		松戸市二ツ木	松戸二ツ木局
29		松戸市上本郷	松戸上本郷(車)局
30	市原市	市原市五井	市原五井局
31		市原市北国分寺台	市原郡本局
32		市原市姉崎	市原姉崎局
33	市原市八幡	市原八幡局	
34	浦安市	浦安市猫実	浦安猫実局
35	袖ヶ浦市	袖ヶ浦市横田	袖ヶ浦横田局