

平成 11 年度外因性内分泌攪乱化学物質  
大気環境調査結果について

環境庁大気保全局大気規制課

## 1. 調査の概要

### (1) 調査目的

外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）とは生物の内分泌作用を攪乱し、生殖機能阻害や悪性腫瘍等を引き起こす可能性のある化学物質である。科学的には未解明な点が多いものの、極微量でも作用し、また次世代にわたって影響を及ぼす恐れがあるという点で国民の関心が高まっている。

環境庁は平成 10 年 5 月にこの問題に関する基本的な考え方、今後の対応方針、科学的知見などをまとめ、SPEED'98（環境ホルモン戦略計画）として発表した。この計画に基づき内分泌攪乱作用が疑われている 67 物質を中心に全国の汚染状況を把握するため調査を開始した。

平成 10 年度外因性内分泌攪乱化学物質等大気環境調査において、環境大気中から検出される可能性の高いフタル酸ジエステル類及びベンゾ(a)ピレンに係る試料を統一した採取方法、分析方法及び精度管理をもって内分泌攪乱化学物質の大気環境濃度の全国調査を行ったところである。

本年度の調査は平成 10 年度の結果等を踏まえ、昨年度からの継続測定地点(18 地点)を含む 20 地点においてフタル酸ジエステル類、並びにフタル酸ジエステル類と同じ住居地域(4 地点)及び郊外(4 地点)を含む 20 地点においてヘキサクロロベンゼンを選択し、大気中の内分泌攪乱化学物質の全国的な状況を把握することを目的として調査を行ったものである。また、日間変動を調査するため、各物質 2 地点において連続測定を実施した。なお、SPEED'98 には掲載されていないものの同一の測定方法で測定が可能な物質(フタル酸ジイソ-ノニル)についても、参考として調査を実施した。

### (2) 調査概要

フタル酸ジエステル類については「平成 7 年度化学物質分析法開発調査報告書」、ヘキサクロロベンゼンは「平成 10 年度化学物質分析法開発調査報告書」にそれぞれ準拠して行った。

フタル酸ジエステル類については種々の場所に使用製品が存在するため、試料の汚染を極力低減するよう試料捕集、輸送、分析等全ての操作段階で厳重な管理を持って調査を行った。またフィルタブランク値の均一化を図るため、試料捕集に用いるガラス繊維ろ紙及び活性炭素ろ紙を一括してアセトン洗浄し、汚染のない状態で供給すると共に、捕集された試料に関しても十分な精度管理の下で分析を行った。

なお、本調査において試料捕集及び、捕集された試料全ての分析を財団法人日本環境衛生センターで行った。

## 2.1 試料採取地点

フタル酸ジエステル類については、全国 20 地点における一般環境（工業地域、住居地域、郊外）について調査を行った。このうち、東京都、大阪府については 7 日間連続（24 時間毎）で行った。

ヘキサクロロベンゼンについては、全国 20 地点における一般環境（住居地域、郊外）及び発生源周辺について調査を行った。このうち、東京都、大阪府については 7 日間連続（24 時間毎）で行った。

## 2.2 試料捕集時期

フタル酸ジエステル類、ヘキサクロロベンゼンとも平成 12 年春期に実施した。

フタル酸ジエステル類の測定では捕集中の汚染要因をできる限り排除するため、原則として雨天を避けて捕集を行った。ただし試料捕集開始時に降雨がある場合は捕集を中止したが、捕集途中での降雨があった場合は継続して行った。

## 2.3 試料採取方法

### フタル酸ジエステル類

アセトン洗浄を行った清浄なガラス繊維ろ紙及び活性炭素ろ紙を専用のフィルタホルダに装着し、密閉した状態で試料捕集地点まで輸送し、流量 7~8L/min で 24 時間連続捕集した。捕集にあたっては周囲からの汚染を受けないよう細心の注意を払った。

### ヘキサクロロベンゼン

Tenax-TA(60/80)を 130mg 充てんした捕集管を用いて、大気を流量 100mL/min で 24 時間連続捕集した。試料捕集後、捕集管の両端をストッパーで密栓し、分析まで冷蔵庫で保管した。

## 2.4 分析方法

### フタル酸ジエステル類

試料捕集後できる限り迅速な前処理を行うとともに、操作条件を可能な限り統一して実施した。ホルダーから取り外したフィルタは、ただちにジクロロメタンで超音波抽出を行い、必要量を分取、濃縮後ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）にて分析した。

### ヘキサクロロベンゼン

捕集した大気試料はサーマルディソープションコールドトラップインジェクタ（TC T）法により加熱脱着・濃縮導入しガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）にて分析した。

## 2.5 精度管理

### フタル酸ジエステル

精度管理として、測定機器の感度変動のチェック、操作ブランク試験、トラベルブランク試験、二重測定を行った。二重測定については、全試料数の約 50%にあたる 11 地点で実施した。そのなかで、連続サンプリングを行った東京、大阪では約半数の日について 2 重測定を実施した。なお、トラベルブランクについては全地点で実施した。

### ヘキサクロロベンゼン

精度管理として、測定機器の感度変動のチェック、操作ブランク試験、トラベルブランク試験、二重測定を行った。トラベルブランク試験及び二重測定については、全地点で行った。

### (3) 調査対象物質

本調査の対象物質としては、SPEED'98 において内分泌攪乱作用が疑われている物質で、大気への排出が想定されており、大気環境に係る測定方法が確立しているフタル酸ジエステル類とヘキサクロロベンゼンについて調査を実施した。

なお、SPEED'98 には掲載されていないものの、同時に測定ができる物質(フタル酸ジ-iso-ノニル)についても参考として調査を実施した。本調査での測定対象物質を表 1 に示した。また参考として SPEED'98 での物質番号を併記した。

表 1 調査対象物質

	物 質 名	SPEED'98
フタル酸 ジエステル類	フタル酸ジエチル	42
	フタル酸ジ-n-プロピル	65
	フタル酸ジ-n-ブチル	40
	フタル酸ジ-n-ペンチル	63
	フタル酸ジヘキシル	64
	フタル酸ブチルベンジル	39
	アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル)	45
	フタル酸ジシクロヘキシル	41
	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	38
	フタル酸ジ-iso-ノニル	-
	ヘキサクロロベンゼン	ヘキサクロロベンゼン

- \* ヘキサクロロベンゼンは、1979 年に化審法の第一種特定化学物質に指定され、製造、販売、使用とも禁止されている。外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）の疑いのある物質にリストアップされており、また、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(234 物質)にもリストアップされている。

- \* フタル酸ジエステル類は、主にプラスチック製品の可塑剤として添加されており、身の回りの製品の様々な製品にプラスチックが使われていることから、身近に存在している物質である。また、外因性内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）の疑いのある物質にリストアップされている。

#### (4) 調査結果

##### フタル酸ジエステル類の測定結果の概要

一般環境(工業地域、住居地域、郊外)の測定及び連続測定を実施した地点(20地点)の結果(測定地点数に対する検出数の割合、検出範囲及び平均値)を表2に示した。連続測定が行われた東京都及び大阪府について、表2においてはそれぞれ1地点として扱い、7日分の測定値の平均値を検出範囲及び平均値として用いた。なお、連続測定において、7日間のうち7日あるいは6日検出された場合は検出数に加え、検出されなかった場合は検出数を0とした(1日から5日検出されたものはなかった。)

表3(a)～(c)に工業地域、住居地域及び郊外の各地域区分ごとの最小値、最大値、中央値及び平均値を示した。

数値の取扱いを次のように決めて、表示及び計算に用いた。検出下限値以上、定量下限値未満の値については( )内に値を示した。また、検出下限値未満の値については、<検出下限値と表示し、計算には検出下限値の1/2の値を用いた。また、検出数とは検出下限値以上のすべての検体数を表している。

**表2 フタル酸ジエステル類の測定地点数に対する検出数の割合、検出範囲及び平均値**

物質名	平成11年度調査			(参考)平成10年度調査	
	検出数 測定地点数	検出範囲 (ng/m <sup>3</sup> )	平均値 (ng/m <sup>3</sup> )	検出数 測定地点数	検出範囲 (ng/m <sup>3</sup> )
フタル酸ジエチル	20/20	(1.0)～6.5	2.7	82/178	< 1.7～18
フタル酸ジプロピル	0/20	< 0.19	< 0.19	11/178	< 0.29～2.0
フタル酸ジ-n-ブチル	20/20	(6.0)～63	22	86/178	< 20～160
フタル酸ジ-n-ヘンチル	0/20	< 0.41	< 0.41	11/178	< 0.16～1.5
フタル酸ジヘキシル	0/20	< 16	< 16	0/178	< 9.6
フタル酸ブチルベンジル	13/20	< 1.1～(3.5)	2.1	47/178	< 0.72～5.5
アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル)	18/20	< 0.74～5.3	3.5	140/178	< 0.58～21
フタル酸ジシクロヘキシル	0/20	< 0.77	< 0.77	7/178	< 0.38～4.9
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	19/20	< 4.2～34	16	61/178	< 33～360
フタル酸ジイソノル	0/20	< 11	< 11	5/178	< 12～69

フタル酸ジエチル、フタル酸ジ-n-ブチルはすべての検体から検出された。アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル)、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)は20地点中それぞれ18、19地点で検出され、フタル酸ブチルベンジルは13地点で検出された。それ以外の物質は検出されなかった。昨年度と比較して、フタル酸ジエチル、フタル酸ジ-n-ブチル及びフタル酸ジ(2-エチルヘキシル)の検出される割合が高くなっているが、これは検出下限値の低下によるものと考えられる。

また、各物質の測定地点数に対する検出数の割合は昨年度とほぼ同様の傾向を示した。

今回の調査で検出されたフタル酸ジエチル、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ブチルベンジル、アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル)及びフタル酸ジ(2-エチルヘキシル)の平均値は、それぞれ 2.7、22、2.1、3.5 及び 16ng/m<sup>3</sup>であり、これらの検出範囲は昨年度の調査を含めてこれまでに調査された結果の範囲内であった。フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)はフタル酸ジエステル類のうちで国内生産量が多く、フタル酸ジ-n-プロピル、フタル酸ジ-n-ペンチル、フタル酸ジヘキシルは国内での使用量報告がなされていないことから、今回の測定結果は国内の使用量(生産量及び輸入量)を反映していると思われる(別添参考資料参照)。

地域区分ごと(工業地域、住居地域、郊外)では、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)の工業地域での測定値が若干高めであったが、それ以外の物質では、顕著な違いは認められなかった。

東京都及び大阪府において実施された連続測定の結果を図1(a)及び(b)に示した。東京での測定結果では比較的安定した日間変動であったが、大阪での測定結果ではフタル酸ジ-n-ブチル及びフタル酸ジ(2-エチルヘキシル)において日間較差が大きかった。フタル酸ジエステル類の濃度は周辺状況によって結果が左右されるため、発生源となる物質が測定地点付近に存在したことなどによる日間較差の原因が考えられるが、原因の特定はできなかった。

また、個別地点ごとの測定結果については、表4に示した。

#### ヘキサクロロベンゼンの測定結果の概要

一般環境(住居及び郊外)、発生源及び連続測定を実施した地点(20地点)における結果(測定地点数に対する検出数の割合、検出範囲及び平均値)を表5に示した。連続測定が行われた東京都及び大阪府について、表5においてはそれぞれ1検体として扱い、7日分の測定値の平均値を検出範囲及び検出値として用いた。なお、検出数とは検出下限値以上のすべての検体数を表している。

**表5 ヘキサクロロベンゼンの測定地点数に対する検出数の割合、検出範囲及び平均値**

測定地域	検出数 測定地点数	検出範囲 (ng/m <sup>3</sup> )	平均値 (ng/m <sup>3</sup> )
全体	20/20	0.18~0.40	0.27
発生源	10/10	0.18~0.37	0.26
住居地域	4/4	0.19~0.34	0.26
郊外	4/4	0.20~0.40	0.26

全体には、連続測定2地点を含めて示している。

ヘキサクロロベンゼンはすべての地点から検出され、全体の検出範囲は 0.18 ~ 0.40ng/m<sup>3</sup>、平均値は 0.27ng/m<sup>3</sup>であった。これらの検出範囲は平成6年度化学物質環

境汚染実態調査での結果(8測定地点のうち4地点で検出され、検出範囲は<1~3.5)で検出された値より小さい値であった。また、一般環境(住居及び郊外)及び発生源の測定値(いずれの平均値も0.26 ng/m<sup>3</sup>)に明確な違いは見られず、地域による大気濃度の差は見られなかった。

日本では1979年にヘキサクロロベンゼンを化審法の第一種特定化学物質に指定し、製造、販売、使用とも禁止しているため、今回の調査では焼却による非意図的生成またはヘキサクロロベンゼンが付着した廃棄物の焼却による排出を想定して、焼却施設の周辺を発生源地域として測定を実施したが、それ以外の地域とほぼ同レベルの濃度であった。

東京都及び大阪府において実施された連続測定の結果を図2(a)及び(b)に示した。大阪府での測定結果では比較的安定した日間変動であったが、東京都での測定結果では日間変動が大きかった。同一地点でも測定日によって、濃度の日間変動がある可能性が示された。

また、個別地点ごとの測定結果については、表6に示した。

## 2. 今後の対応について

今回、SPEED'98(環境ホルモン戦略計画)に基づき内分泌攪乱作用が疑われている67物質の中から環境大気中に排出される可能性が高い物質を中心に全国の汚染状況を把握するための調査を昨年に引き続き実施したところであるが、今後とも、内分泌攪乱作用が疑われている物質のうち、大気環境中濃度の測定が可能なものについて、その環境中の濃度を把握するための調査を行い、知見の充実に努めていくこととしている。

表3 工業地域、住居地域及び郊外の最小値、最大値、中央値及び平均値  
(連続測定地点は含まない)

(a) 工業地域

物質名	検出数 測定地点数	最小値 (ng/m <sup>3</sup> )	最大値 (ng/m <sup>3</sup> )	中央値 (ng/m <sup>3</sup> )	平均値 (ng/m <sup>3</sup> )
フタル酸ジエチル	6/6	2.4	4.7	2.5	3.0
フタル酸ジプロピル	0/6	< 0.19	< 0.19	< 0.19	< 0.19
フタル酸ジ-n-ブチル	6/6	18	37	23	25
フタル酸ジ-n-ヘンチル	0/6	< 0.41	< 0.41	< 0.41	< 0.41
フタル酸ジヘキシル	0/6	< 16	< 16	< 16	< 16
フタル酸ブチルベンジル	4/6	< 1.1	(3.5)	2.9	2.3
アジヒン酸ジ(2-エチルヘキシル)	6/6	2.7	5.3	3.9	4.0
フタル酸ジシクロヘキシル	0/6	< 0.77	< 0.77	< 0.77	< 0.77
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	6/6	(8.0)	34	25	23
フタル酸ジイソノニル	0/6	< 11	< 11	< 11	< 11

(b) 住居地域

物質名	検出数 測定地点数	最小値 (ng/m <sup>3</sup> )	最大値 (ng/m <sup>3</sup> )	中央値 (ng/m <sup>3</sup> )	平均値 (ng/m <sup>3</sup> )
フタル酸ジエチル	6/6	(1.0)	6.5	2.0	2.5
フタル酸ジプロピル	0/6	< 0.19	< 0.19	< 0.19	< 0.19
フタル酸ジ-n-ブチル	6/6	8.9	42	14	19
フタル酸ジ-n-ヘンチル	0/6	< 0.41	< 0.41	< 0.41	< 0.41
フタル酸ジヘキシル	0/6	< 16	< 16	< 16	< 16
フタル酸ブチルベンジル	6/6	(2.3)	(3.3)	3.2	3.0
アジヒン酸ジ(2-エチルヘキシル)	6/6	2.9	4.2	4.1	3.9
フタル酸ジシクロヘキシル	0/6	< 0.77	< 0.77	< 0.77	< 0.77
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	6/6	(6.2)	22	12	13
フタル酸ジイソノニル	0/6	< 11	< 11	< 11	< 11

(c) 郊外

物質名	検出数 測定地点数	最小値 (ng/m <sup>3</sup> )	最大値 (ng/m <sup>3</sup> )	中央値 (ng/m <sup>3</sup> )	平均値 (ng/m <sup>3</sup> )
フタル酸ジエチル	6/6	(1.4)	4.0	2.4	2.5
フタル酸ジプロピル	0/6	< 0.19	< 0.19	< 0.19	< 0.19
フタル酸ジ-n-ブチル	6/6	(6.0)	24	13	14
フタル酸ジ-n-ヘンチル	0/6	< 0.41	< 0.41	< 0.41	< 0.41
フタル酸ジヘキシル	0/6	< 16	< 16	< 16	< 16
フタル酸ブチルベンジル	1/6	< 1.1	(2.3)	0.54	0.84
アジヒン酸ジ(2-エチルヘキシル)	4/6	< 0.74	4.4	3.0	2.6
フタル酸ジシクロヘキシル	0/6	< 0.77	< 0.77	< 0.77	< 0.77
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	5/6	< 4.2	23	12	12
フタル酸ジイソノニル	0/6	< 11	< 11	< 11	< 11



表4 フタル酸ジエステル類の各測定地点における測定結果

(単位:ng/m<sup>3</sup>)

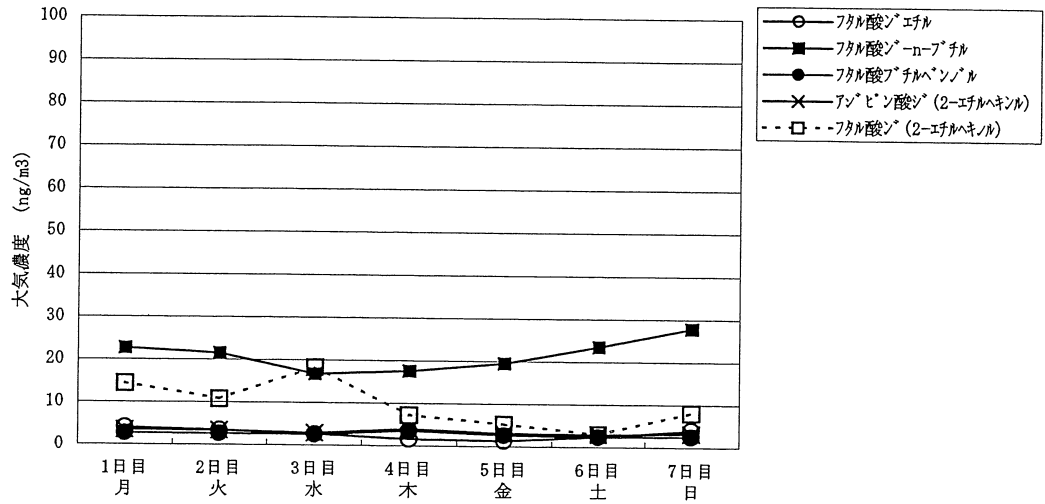
測定地点		フタル酸ジ エチル	フタル酸ジ プロピル	フタル酸ジ- n-ブチル	フタル酸ジ- n-ペンチル	フタル酸ジ ヘキシル	フタル酸 ブチルベンジル	アジピン酸ジ(2- エチルヘキシル)	フタル酸ジ シクロヘキシル	フタル酸ジ(2- エチルヘキシル)	フタル酸ジ イソノニル
工業地域	宮城県 岩沼市	3.2	< 0.19	24	< 0.41	< 16	< 1.1	2.7	< 0.77	(12)	< 11
	千葉県 中央区	4.7	< 0.19	37	< 0.41	< 16	< 1.1	2.8	< 0.77	34	< 11
	三重県 四日市市	2.4	< 0.19	22	< 0.41	< 16	(3.5)	5.3	< 0.77	31	< 11
	大阪市 西淀川区	2.4	< 0.19	22	< 0.41	< 16	(3.5)	5.3	< 0.77	31	< 11
	広島県 福山市	2.4	< 0.19	18	< 0.41	< 16	(2.9)	4.3	< 0.77	(8.0)	< 11
	北九州市 若松区	2.6	< 0.19	26	< 0.41	< 16	(2.8)	3.4	< 0.77	19	< 11
住居地域	山形県 鶴岡市	(1.0)	< 0.19	8.9	< 0.41	< 16	(3.1)	4.1	< 0.77	(11)	< 11
	福井県 福井市	6.5	< 0.19	14	< 0.41	< 16	(2.3)	2.9	< 0.77	(13)	< 11
	名古屋市 千種区	2.2	< 0.19	13	< 0.41	< 16	(3.3)	4.2	< 0.77	(6.2)	< 11
	兵庫県 明石市	1.8	< 0.19	14	< 0.41	< 16	(2.9)	3.9	< 0.77	17	< 11
	岡山県 岡山市	(1.1)	< 0.19	24	< 0.41	< 16	(3.3)	4.1	< 0.77	(9.1)	< 11
	福岡県 城南区	2.2	< 0.19	42	< 0.41	< 16	(3.3)	4.2	< 0.77	22	< 11
郊外	青森県 八戸市	(1.4)	< 0.19	18	< 0.41	< 16	< 1.1	4.3	< 0.77	20	< 11
	茨城県 つくば市	2.6	< 0.19	(8.1)	< 0.41	< 16	(2.3)	3.7	< 0.77	(5.0)	< 11
	静岡県 大東町	4.0	< 0.19	24	< 0.41	< 16	< 1.1	< 0.74	< 0.77	18	< 11
	和歌山県 和歌山市	2.1	< 0.19	(6.0)	< 0.41	< 16	< 1.1	(2.3)	< 0.77	(6.0)	< 11
	山口県 宇部市	2.2	< 0.19	12	< 0.41	< 16	< 1.1	< 0.74	< 0.77	< 4.2	< 11
	佐賀県 唐津市	2.9	< 0.19	15	< 0.41	< 16	< 1.1	4.4	< 0.77	23	< 11
東京都港区 (連続測定)	(1日目)	4.1	< 0.19	23	< 0.41	< 16	(2.7)	3.5	< 0.77	14	< 11
	(2日目)	3.5	< 0.19	22	< 0.41	< 16	(2.6)	3.4	< 0.77	(11)	< 11
	(3日目)	2.6	< 0.19	17	< 0.41	< 16	(2.5)	2.9	< 0.77	18	< 11
	(4日目)	1.6	< 0.19	18	< 0.41	< 16	3.6	4.0	< 0.77	(7.2)	< 11
	(5日目)	(1.4)	< 0.19	20	< 0.41	< 16	(2.6)	3.1	< 0.77	(5.2)	< 11
	(6日目)	2.4	< 0.19	24	< 0.41	< 16	(2.4)	3.0	< 0.77	< 4.2	< 11
	(7日目)	4.0	< 0.19	28	< 0.41	< 16	(2.5)	3.2	< 0.77	(8.1)	< 11
	(平均)	2.8	< 0.19	22	< 0.41	< 16	2.7	3.3	< 0.77	9.4	< 11
大阪府東成区 (連続測定)	(1日目)	3.8	< 0.19	75	< 0.41	< 16	(2.6)	3.1	< 0.77	26	< 11
	(2日目)	5.1	< 0.19	55	< 0.41	< 16	(2.6)	3.7	< 0.77	45	< 11
	(3日目)	2.0	< 0.19	49	< 0.41	< 16	(2.3)	(2.4)	< 0.77	(10)	< 11
	(4日目)	(1.4)	< 0.19	59	< 0.41	< 16	(2.1)	5.7	< 0.77	23	< 11
	(5日目)	3.6	< 0.19	49	< 0.41	< 16	(2.3)	3.1	< 0.77	35	< 11
	(6日目)	3.7	< 0.19	54	< 0.41	< 16	(2.2)	3.2	< 0.77	56	< 11
	(7日目)	3.2	< 0.19	98	< 0.41	< 16	(2.6)	6.5	< 0.77	25	< 11
	(平均)	3.3	< 0.19	63	< 0.41	< 16	2.4	4.0	< 0.77	31	< 11
(参考) 検出下限値	0.46	0.19	2.6	0.41	16	1.1	0.74	0.77	4.2	11	
定量下限値	1.5	0.62	8.8	1.4	52	3.6	2.5	2.6	14	36	

表6 ヘキサクロロベンゼンの各測定地点における測定結果

測定地点		濃度(ng/m <sup>3</sup> )	
発生源	秋田県	秋田市	0.18
	仙台市	青葉区	0.27
	福島県	須賀川市	0.37
	埼玉県	富士見市	0.30
	福井県	三国町	0.23
	東京都	町田市	0.29
	三重県	鈴鹿市	0.25
	大阪府	東大阪市	0.30
	徳島県	徳島市	0.22
	福岡県	大牟田市	0.21
	住居地域	山形県	鶴岡市
福井県		福井市	0.25
名古屋市		千種区	0.19
福岡市		城南区	0.26
郊外	青森県	八戸市	0.20
	茨城県	つくば市	0.40
	和歌山県	和歌山市	0.21
	佐賀県	唐津市	0.22
東京都港区 (連続測定)		(1日目)	0.54
		(2日目)	0.43
		(3日目)	0.32
		(4日目)	0.26
		(5日目)	0.25
		(6日目)	0.20
		(7日目)	0.27
		(平均)	0.32
大阪府東成区 (連続測定)		(1日目)	0.32
		(2日目)	0.30
		(3日目)	0.29
		(4日目)	0.38
		(5日目)	0.32
		(6日目)	0.26
		(7日目)	0.29
		(平均)	0.31

図1 フタル酸ジエステル類の連続測定の結果

(a) 東京都



(b) 大阪府

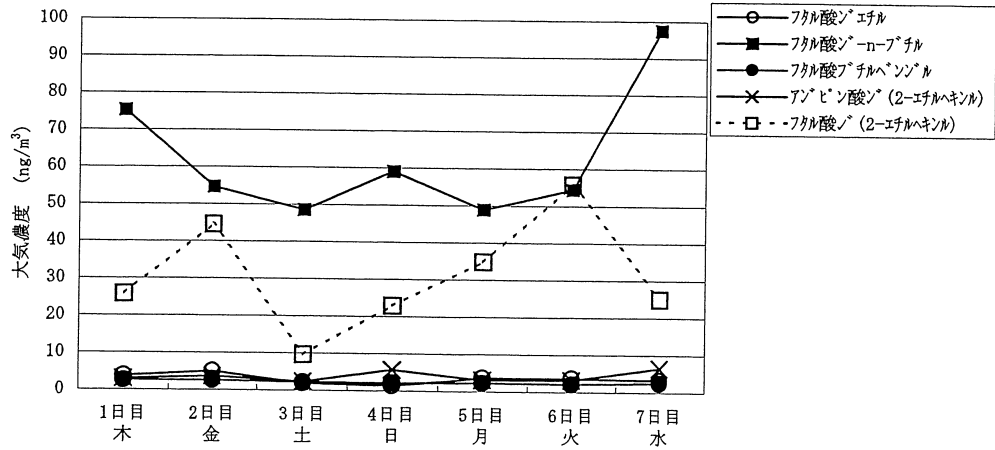
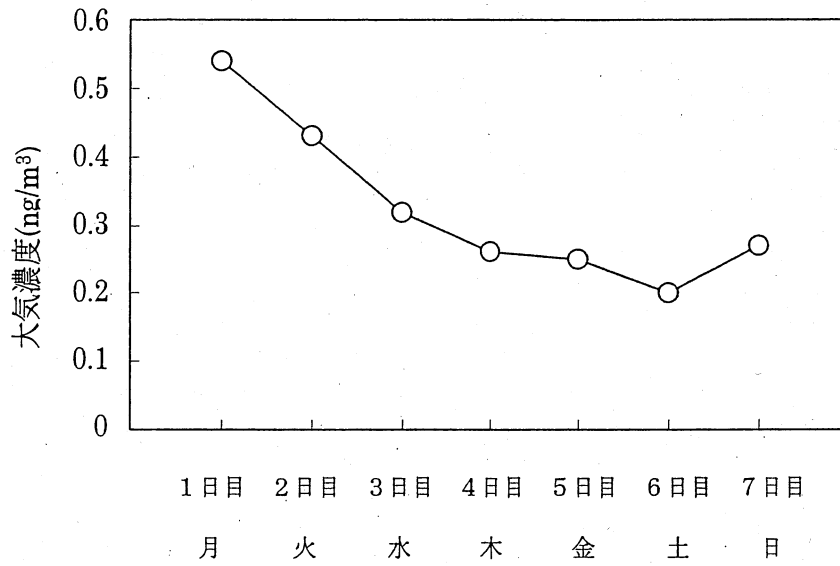
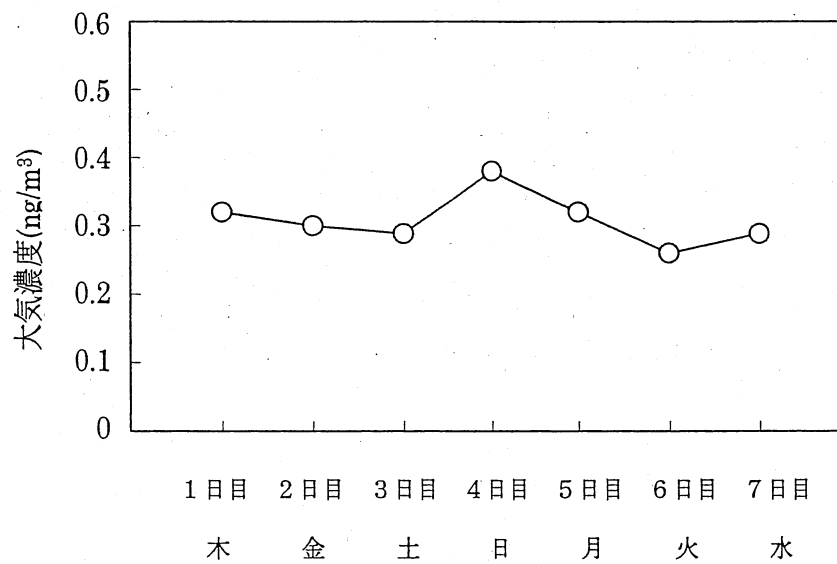


図2 ヘキサクロロベンゼンの連続測定の結果

(a) 東京都



(b) 大阪府



(別添)

参考資料 フタル酸ジエステル類の使用量

物質名	使用量 (t)
フタル酸ジエチル	700
フタル酸ジプロピル	—
フタル酸ジ-n-ブチル	11,769
フタル酸ジ-n-ペンチル	—
フタル酸ジヘキシル	—
フタル酸ブチルベンジル	2,000
アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル)	30,442
フタル酸ジシクロヘキシル	100
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	266,923

- ・—は使用量の報告がなかったことを示す。
- ・使用量は1998年の値を示す。
- ・参考として測定したフタル酸ジ-iso-ノニルは除く。

(出典:「13700の化学商品」(化学工業日報社))