

3. 水道水等の汚染状況に関する現場調査

3.1 調査方法

3.1.1 調査目的

本調査は、人に対する内分泌かく乱作用の疑いのある物質のうち、水道水に含まれているおそれのある化学物質について、水道水における存在状況を把握し、水道水を通じた暴露量の評価に必要な科学的情報を整備することを目的とする。

3.1.2 調査対象物質

人に対する内分泌かく乱作用の疑いのある化学物質のうち、水道水に含まれる可能性のあるもののほか、これらの化学物質の分解生成物等を含む 33 物質を選定した。具体的な調査対象物質及びその主な用途は表 1 のとおりである。

表1 調査対象物質と主な用途

調査対象物質の分類	物質名	用途
フタル酸エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	可塑剤 (ビニル系合成樹脂、セルロースエスエル、ゴムなどに使用)
	フタル酸ジ-n-ブチル	
	フタル酸-n-ブチルベンジル	
	フタル酸ジシクロヘキシル	
	フタル酸ジエチル	
	フタル酸ジペンチル	
	フタル酸ジ-n-ブチルピロ	
アジピン酸類	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	耐寒性可塑剤 (塩化ビニル樹脂に使用)
アルキルフェノール類等	ノルフェノール	界面活性剤
	4-n-ノルフェノール	油溶性フェノール樹脂の合成原料
	4-オクチルフェノール	界面活性剤
	4-tert-オクチルフェノール	油溶性フェノール樹脂の合成原料
	ビスフェノール A	ポリカーボネート、エポキシ樹脂の原料 塩化ビニル安定剤
	4-ヒドロキシフェニル	合成樹脂原料
	3-ヒドロキシフェニル	各種合成原料
	2-ヒドロキシフェニル	酸化防止剤、防腐剤
	2-tert-ブチルフェノール	油溶性フェノール樹脂の合成原料 安定剤原料(塩化ビニル用)
	2-sec-ブチルフェノール	
	3-tert-ブチルフェノール	
	4-tert-ブチルフェノール	
	4-sec-ブチルフェノール	
	4-エチルフェノール	酸化防止剤
	フェノール	合成樹脂原料 可塑剤、界面活性剤 ビスフェノール A の原料
スチレン 2 量体・3 量体	1,3-ジフェニルプロパン	スチレン樹脂の中間物
	cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	
	2,4-ジフェニル-1-ブテン	
	trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	
	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	
	1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	
17β-エストラジオール	17β-エストラジオール	人畜由来天然ホルモン
塩化ビニルモノマー	塩化ビニルモノマー	塩化ビニル樹脂原料
スチレンモノマー	スチレンモノマー	スチレン樹脂原料
エピクロロヒドリン	エピクロロヒドリン	エポキシ樹脂原料 可塑剤、安定剤

3.1.3 調査期間

平成10年11月

3.1.4 調査対象水道事業者

(1) 調査対象水道事業者

水道水における内分泌かく乱化学物質の存在状況の概況を把握するため、代表的な水道として25浄水場を選び、それぞれについて原水（河川水、ダム水、地下水）、浄水（浄水場出口の水）及び給水栓水（蛇口から供給される水道水）を原則として各1か所ずつ採取した。

調査対象水道事業者を表2に示す。

(2) 調査対象水道事業者の概要

調査対象水道事業者の原水の種類、浄水処理方法および1日平均浄水量を表2に示す。

また、調査対象浄水場・管路等の状況を資料1に示す。

表2 調査対象水道事業体の概要

水道事業体名	原水の種類	浄水処理方法	1日平均浄水量(m ³)
A水道	表流水	急速ろ過	427,980
B水道	ダム放流・表流水	急速ろ過	76,080
C水道	表流水	急速ろ過	73,662
D水道	浅井戸水	消毒のみ	(3,790)
E水道	表流水	急速ろ過	31,590
F水道	表流水	急速ろ過	26,219
G水道	表流水	急速ろ過+粒状活性炭	68,919
H水道	ダム直接	オゾン+粒状活性炭	5,047
I水道	表流水	オゾン+粒状活性炭 急速ろ過	} 921,600
J水道	表流水	急速ろ過	1,224,800
K水道	表流水	急速ろ過	528,701
L水道	表流水	急速ろ過	365,000
M水道	表流水	急速ろ過	92,103
N水道	ダム放流	急速ろ過 緩速ろ過	39,961 14,133
O水道	浅井戸水	消毒のみ	(24,000)
P水道	表流水	オゾン+粒状活性炭 急速ろ過	} 715,462
Q水道	ダム直接	急速ろ過	89,025
R水道	湖 水	急速ろ過	136,473
S水道	表流水	急速ろ過	21,290
T水道	表流水	急速ろ過	174,468
U水道	表流水	急速ろ過 緩速ろ過	} 22,230
V水道	深井戸水	消毒のみ	18,493
W水道	表流水 ダム直接 (11月は取水なし)	急速ろ過	179,763
X水道	表流水	急速ろ過	78,415
Y水道	深井戸水	消毒のみ	16,136

注：原水の種類，浄水処理方法，1日平均浄水量は，水道統計(平成7年度)による。

ただし，1日平均浄水量の欄の()内の数字は公称能力。

3.1.5 試料の採取

試料は、調査対象水道事業者においてあらかじめ送付した専用の採水容器に採取し、直ちに4℃に保冷し、検査機関に送付した。

各水道事業体に送付した採水の案内書（「採水及び容器送付手順のご案内」）を資料2に示す。

(1) 試料採取

調査対象の水道事業者が以下の箇所において採水を行った。

- ①原水
- ②浄水
- ③給水栓水

なお、水質状況を把握するため、試料採水時に水道事業者において、水温、濁度、色度、pH 値、全残留塩素、遊離残留塩素、過マンガン酸カリウム消費量、総トリハロメタンの8項目について測定を行った。

(2) 採水容器

1地点についてガロン瓶2本、2L透明摺りガラス瓶1本、250mLねじ口ガラス瓶1本の合計4本を採水した。また、容器は調査対象物質の汚染が生じないように、採水時まで開栓しないで保管した。

それぞれの採水容器について、調査対象物質及び容器の処理方法を表3に示す。

表3 容器の種類と洗浄方法

調査対象物質の分類	採水容器	採水容器の洗浄方法
フタル酸エステル類 アジピン酸類	2L透明摺りガラス瓶 (2L×1本)	洗剤、純水、アセトンの順に洗浄した後、高純度窒素ガスを吹き付けて乾燥させ、200℃で3時間加熱。放冷後、速やかに密栓し、栓をアルミホイルで覆う。
アルキルフェノール類 ビスフェノールA フェノール スチレン2量体・3量体 17β-エストラジオール	ガロン瓶 (3.5L×2本)	洗剤、純水、アセトンの順に洗浄した後、高純度窒素ガスを吹き付けて乾燥させ、速やかに密栓する。
塩化ビニルモノマー スチレンモノマー エピクロロヒドリン	250mLねじ口ガラス瓶 (250mL×1本)	洗剤、純水、の順に洗浄した後、200℃で3時間加熱。放冷後、速やかに密栓する。

(3) 採水方法

採水は、次の共通事項に則り、各容器ごとに個別の採水方法に従って水道事業体が行った。

1) 共通事項

採水は、管内の滞留水を十分排出し、一定水温になってから試料水で採水容器を3回共洗いしてから行う。この際、試料水を直接採取するか、分析に支障をきたさない金属製(例：ステンレス製バケツ・ロート)の採水器具を使用する。

2) 個別容器ごとの採水・固定方法

個別採水容器ごとの採水・固定方法を表4に示す。

表4 採水容器と採水・固定方法

調査対象物質の分類	採水容器	採水・固定方法
フタル酸エステル類 アジピン酸類	2L 透明摺りガラス瓶 (2L×1本)	満水にして密栓。金属製クリップで栓を固定し、アルミホイルで覆う。 (栓にビニルテープなどのシール類は巻かない)
アルキルフェノール類 ビスフェノールA フェノール スチレン2量体・3量体 17β-エストラジオール	ガロン瓶 (3.5L×2本)	試料水 1L 当たり 0.1g の L-アスコルビン酸ナトリウムを加え、満水にして密栓する。
塩化ビニルモノマー スチレンモノマー エピクロロヒドリン	250mL ねじ口ガラス瓶 (250mL×1本)	試料は、泡立てないように静かに採取し、残留塩素が含まれている場合は、採取容器に 0.01g~0.02g の L-アスルビン酸ナトリウムを加え、満水にして密栓する。

(4) 採水地点での注意事項

1) 原水

取水口で採水する場合は、ステンレス製のバケツ、ロート等の汚染のない採水器具を使用する。

水面下で採水する場合は、プラスチック、ゴム等、汚染が懸念される材料を用いた採水器を使用しない(例：バンドーン採水器)。

着水井で採水する場合は、原水採水ポンプラインから汚染のないことを確認する。汚染

が懸念される場合は、試料を直接又は汚染のない採水器具を用いて採水する。

2) 浄水

浄水採水ポンプラインから汚染が懸念される場合は、試料を直接又は汚染のない採水器具を用いて採水する。

例：①浄水池から直接採水する。

②送水ポンプキャナルからステンレス製器具を用いる。

③送水ポンプに設置された金属製等の汚染のない採水口を利用する。

3) 給水栓水

試料を直接採水容器に採水する。

3.1.6 精度管理

(1) 操作ブランク値の測定

操作ブランク試験は、分析値に対する影響を低くするため、ヘキサンを用いて精製した純水を用いる。ただし、フタル酸エステル類は、ヘキサンによっても精製できない場合があるため、精製した純水を使用しないで抽出溶媒だけで行う。

測定に当たっては、9 試料測定ごとに測定対象物質ごとの操作を行い、分析器具、分析装置、試薬及び雰囲気からの汚染量を確認する。

測定値の算出に当たっては、当該測定が行われた日の操作ブランク測定により得られた値 (Y_i) の平均値 (Y_{avg}) を試料の測定値 (X) から差し引き、試料中の濃度 (X_{true}) を算出する。

$$X_{true} = X - Y_{avg} \quad Y_{avg} = \sum_{i=1}^n Y_i / n$$

n:ブランク測定回数 (9 試料の測定を行うごとに実施)

(2) 二重測定の実施

フタル酸は環境中に存在するため、試薬、器具、分析装置及び雰囲気からの汚染を考慮してすべての試料で二重測定を行い、平均値を求めて測定結果とする。このほかの項目については、ノニルフェノール、17 β -エストラジオールを除いて 10 試料以内ごとに二重測定を実施した。

(3) トラベルブランク測定の実施

フタル酸類の測定においては、トラベルブランク測定を分析機関から送付した採水容器で 3 試料、水道事業体の採水容器で 3 試料、計 6 試料について実施した。

運搬の方法と保存の状態は、採水した容器と同様に扱った。

(4) 定量下限値及び検出下限値の設定

測定対象物質の定量下限値を設定するにあたっては、試験方法等から算出される濃度 (以下「目標下限値」という) に近づけることを目標とした。

通常、測定機器や分析条件により定量下限値及び検出下限値は異なるため、定量下限値付近の標準液を繰り返し 5 回以上測定機器で測定して求めた標準偏差 (s) から次式により算出する。

$$\text{検出下限値} = 3s \quad (\mu\text{g/L}) \quad \dots (1)$$

$$\text{定量下限値} = 10s \quad (\mu\text{g/L}) \quad \dots (2)$$

ただし、操作ブランク測定においても測定対象物質が検出されることから、定量下限値は、(2) 式の値、操作ブランク値の標準偏差の 10 倍、操作ブランク値の平均値*の 3 倍のいずれかで最も大きい数値を定量下限値とし、検出下限値は、定量下限値の 3 分の 1 の値

とする。測定対象物質ごとの定量下限値及び検出下限値算出のための統計量を表5に示す。

ただし、今回の調査においては、定量下限値が目標下限値を下回った場合は、目標下限値を定量下限値とし、検出下限値が検量線の最低濃度以下となる場合は、検量線の最低濃度を検出下限値とした。

定量下限値、検出下限値の算出は、最終計算値を JIS Z 8401（数字の丸め方）に従って処理する。

各項目の定量下限値、検出下限値は表6のとおりである。

※ 注：操作ブランク値の最大値を用いると異常値で処理するおそれがあるため、平均値を用いた。

表5 定量下限値及び検出下限値算出のための統計量

(μg/L)

	目 標 下 限 値	定 量 下 限 値					検 出 下 限 値			
		報 告 値	標 準 10s	操 作 プ ラ ン ク 10s 3x			報 告 値	標 準 10s/3	操 作 プ ラ ン ク 10s/3 x	
フタル酸エステル類等										
1	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	0.05	0.05	0.0137	0.036	0.015	0.03	0.0046	0.0120	0.0051
2	フタル酸ジ-n-ブチル	0.05	0.05	0.0111	0.049	0.012	0.03	0.0037	0.0163	0.0039
3	フタル酸-n-ブチルベンジル	0.05	0.05	0.0101			0.02	0.0034		
4	フタル酸ジシロヘキシル	0.05	0.05	0.0041			0.02	0.0014		
5	フタル酸ジエチル	0.05	0.05	0.0112			0.02	0.0037		
6	フタル酸ジペンチル	0.05	0.05	0.0097			0.02	0.0032		
7	フタル酸ジ-n-プロピル	0.05	0.05	0.0062			0.02	0.0021		
8	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	0.01	0.01	0.0095			0.005	0.0032		
アルキルフェノール類等										
9	4-ニルフェノール(mix)	0.1	0.1	0.0479	0.0719	0.0836	0.05	0.0160	0.0240	0.0279
10	4-n-ニルフェノール	0.01	0.01	0.0015			0.003	0.0005		
11	4-オクチルフェノール	0.01	0.01	0.0054			0.003	0.0018		
12	4-tert-オクチルフェノール	0.01	0.01	0.0049	0.0034	0.0053	0.003	0.0016	0.0011	0.0018
13	ビスフェノールA	0.01	0.01	0.0023	0.0054	0.0104	0.003	0.0008	0.0018	0.0035
14	4-ヒドキシフェニル	0.01	0.01	0.0055	0.0011	0.0035	0.003	0.0018	0.0004	0.0012
15	3-ヒドキシフェニル	0.01	0.01	0.0084			0.003	0.0028		
16	2-ヒドキシフェニル	0.01	0.01	0.0044	0.0095	0.0057	0.003	0.0015	0.0032	0.0019
17	2-tert-ブチルフェノール	0.01	0.01	0.0069	0.0077	0.0052	0.003	0.0023	0.0026	0.0017
18	2-sec-ブチルフェノール	0.01	0.01	0.0072	0.0064	0.0088	0.003	0.0024	0.0021	0.0029
19	3-tert-ブチルフェノール	0.01	0.01	0.0022	0.0060	0.0054	0.003	0.0007	0.0020	0.0018
20	4-tert-ブチルフェノール	0.01	0.05	0.0058	0.0241	0.0489	0.02	0.0019	0.0080	0.0163
21	4-sec-ブチルフェノール	0.01	0.01	0.0054			0.003	0.0018		
22	4-エチルフェノール	0.01	0.01	0.0061			0.003	0.0020		
23	フェノール	0.01	0.03	0.0040	0.0325	0.0331	0.01	0.0013	0.0108	0.0110
スチレン2量体・3量体										
24	1,3-ジフェニルプロパン	0.01	0.01	0.0041			0.003	0.0014		
25	cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0.01	0.01	0.0043			0.003	0.0014		
26	2,4-ジフェニル-1-ブテン	0.01	0.01	0.0075			0.003	0.0025		
27	trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0.01	0.01	0.0054			0.003	0.0018		
28	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0.01	0.02	0.0118	0.0167	0.0090	0.01	0.0039	0.0056	0.0030
29	1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0.01	0.01	0.0050			0.003	0.0017		
人畜由来ホルモン										
30	17β-エストラジオール	0.0028	0.005	0.0015	0.0046	0.0022	0.002	0.0005	0.0015	0.0007
VOC類等										
31	塩化ビニルモノマー	0.1	0.1	0.016			0.05	0.005		
32	スチレンモノマー	0.1	0.1	0.021			0.05	0.007		
33	エピクロロヒドリン	0.5	0.5	0.266			0.5	0.089		

※操作ブランク中の空欄はピークとして認められないことを示す。

表6 定量下限値及び検出下限値

(μg/L)

分類	物質名	検出下限値	定量下限値
フタル酸エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	0.03	0.05
	フタル酸ジ-n-ブチル	0.03	0.05
	フタル酸-n-ブチルベンジル	0.02	0.05
	フタル酸ジシクロヘキシル	0.02	0.05
	フタル酸ジエチル	0.02	0.05
	フタル酸ジペンチル	0.02	0.05
	フタル酸ジ-n-プロピル	0.02	0.05
アジピン酸類	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	0.005	0.01
アルキルフェノール類等	ニルフェノール	0.05	0.1
	4-n-ニルフェノール	0.003	0.01
	4-オクチルフェノール	0.003	0.01
	4-tert-オクチルフェノール	0.003	0.01
	ビスフェノールA	0.003	0.01
	4-ヒドロキシフェニル	0.003	0.01
	3-ヒドロキシフェニル	0.003	0.01
	2-ヒドロキシフェニル	0.003	0.01
	2-tert-ブチルフェノール	0.003	0.01
	2-sec-ブチルフェノール	0.003	0.01
	3-tert-ブチルフェノール	0.003	0.01
	4-tert-ブチルフェノール	0.02	0.05
	4-sec-ブチルフェノール	0.003	0.01
	4-エチルフェノール	0.003	0.01
	フェノール	0.01	0.03
スチレン2量体・3量体	1,3-ジフェニルプロパン	0.003	0.01
	cis-1,2-ジフェニルシクロブタン	0.003	0.01
	2,4-ジフェニル-1-ブテン	0.003	0.01
	trans-1,2-ジフェニルシクロブタン	0.003	0.01
	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン	0.01	0.02
	1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン	0.003	0.01
17β-イストラジオール	17β-イストラジオール	0.002	0.005
塩化ビニルモノマー	塩化ビニルモノマー	0.05	0.1
スチレンモノマー	スチレンモノマー	0.05	0.1
エピクロロヒドリン	エピクロロヒドリン	0.5	0.5

(5) 濃度の表示

有効数字の桁数は3桁目を切り捨てて2桁とし、数値の丸めは最小限にするため、一連の計算式で行う。

(6) 留意点

今回の調査では、一つの分析機関が分析を行ったため、所間誤差は考慮しなくてよく、精度の高い測定値が得られた。また、専用の分析装置を用いることや、実験室内からの汚染をできる限り排除したため、定量下限値及び検出下限値を極めて低く設定することができた。

なお、今後実態調査を行うに当たっては、一般の水道事業者が自己の水道水を分析する場合、実験室環境によりこのレベルに到達することが極めて困難な場合があり、調査の目的等に応じて適切な分析法を選定する必要がある。

3.1.7 分析方法

(1) 分析方法の概要と定量下限値及び検出下限値

表7 分析方法の概要

($\mu\text{g/L}$)

調査対象物質の分類	物質名	試験方法	検出下限値	定量下限値
フタル酸 エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	ヘキサン抽出後、濃縮して GC/MS-SIM 法で測定	0.03	0.05
	フタル酸ジ-n-ブチル		0.03	0.05
	フタル酸-n-ブチルベンジル		0.02	0.05
	フタル酸ジシクロヘキシル		0.02	0.05
	フタル酸ジエチル		0.02	0.05
	フタル酸ジペンチル		0.02	0.05
	フタル酸ジ-n-プロピル		0.02	0.05
アジピン酸類	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル		0.005	0.01
アルキル フェノール類等	ニルフェノール	pH3 前後に試料を調整し、ジクロロメタン抽出後、濃縮・脱水して TMS 化して GC/MS-SIM 法で測定	0.05	0.1
	4-n-ニルフェノール		0.003	0.01
	4-オクチルフェノール		0.003	0.01
	4-tert-オクチルフェノール		0.003	0.01
	ビスフェノール A		0.003	0.01
	4-ヒドロキシビフェニル		0.003	0.01
	3-ヒドロキシビフェニル		0.003	0.01
	2-ヒドロキシビフェニル		0.003	0.01
	2-tert-ブチルフェノール		0.003	0.01
	2-sec-ブチルフェノール		0.003	0.01
	3-tert-ブチルフェノール		0.003	0.01
	4-tert-ブチルフェノール		0.02	0.05
	4-sec-ブチルフェノール		0.003	0.01
	4-エチルフェノール		0.003	0.01
フェノール	0.01	0.03		
スチレン 2量体・3量体	1,3-ジフェニルプロパン	ジクロロメタン抽出後、濃縮して GC/MS-SIM 法で測定	0.003	0.01
	cis-1,2-ジフェニルシクロブタン		0.003	0.01
	2,4-ジフェニル-1-ブテン		0.003	0.01
	trans-1,2-ジフェニルシクロブタン		0.003	0.01
	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン		0.01	0.02
1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン		0.003	0.01	
17 β -イストラジオール	17 β -イストラジオール	固相抽出、酸処理後、TMS 化して GC/MS-SIM 法で測定	0.002	0.005
塩化ビニルモノマー スチレンモノマー エチクロヒドリン	塩化ビニルモノマー	パージ & トラップ GC/MS-SIM 法で測定	0.05	0.1
	スチレンモノマー		0.05	0.1
	エチクロヒドリン		0.5	0.5

注・GC/MS-SIM法：ガスクロマトグラフー質量分析計ーイオン選択検出法

(2) 個別分析方法

1) フタル酸エステル類

資料3に記載。

2) アルキルフェノール類

資料3に記載。

3) スチレン2量体・3量体

資料3に記載。

4) 17 β -エストラジオール

資料3に記載。

5) 塩化ビニルモノマー・スチレンモノマー・エピクロロヒドリン

資料3に記載。

(3) 環境庁法^{注1}との相違点

環境庁法との相違点を表8に示す。

表8 環境庁法との相違点

調査対象物質		分析方法	環境庁法	
フタル酸エステル類等				
1	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	ヘキサン抽出GC/MS 『相違点』処理量1L	ヘキサン抽出GC/MS	
2	フタル酸ジ-n-ブチル			
3	フタル酸-n-ブチルベンジル			
4	フタル酸ジシクロヘキシル			
5	フタル酸ジエチル			
6	フタル酸ジペンチル			
7	フタル酸ジ-n-プロピル			
8	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル			
アルキルフェノール類等				
9	ニルフェノール	ジクロロタン抽出TMS化 GC/MS 『相違点』 TMS化処理一斉分析	ジクロロタン抽出GC/MS (TMS化有り)	
10	4-n-ニルフェノール			
11	4-オクチルフェノール			
12	4-tert-オクチルフェノール		ジクロロタン抽出GC/MS	
13	ビスフェノールA			
14	4-tert-ブチルフェニル			
15	3-tert-ブチルフェニル			
16	2-tert-ブチルフェニル			
17	2-tert-ブチルフェノール			
18	2-sec-ブチルフェノール			
19	3-tert-ブチルフェノール			
20	4-tert-ブチルフェノール			
21	4-sec-ブチルフェノール			
22	4-エチルフェノール			
23	フェノール			
スチレン2量体・3量体				
24	1,3-ジフェニルプロパン		ジクロロタン抽出GC/MS 『相違点』抽出溶媒	ヘキサン抽出GC/MS
25	cis-1,2-ジフェニルシクロブタン			
26	2,4-ジフェニル-1-ブテン			
27	trans-1,2-ジフェニルシクロブタン			
28	2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン			
29	1e-フェニル-4e-(1'-フェニルエチル)テトラリン			
人畜由来ホルモン				
30	17β-エストラジオール	『相違点』TMS化 GC/MS	固相抽出tBDMS化 GC/MS	
VOC類等				
31	塩化ビニルモノマー	n-ジ & トラップ GC/MS	n-ジ & トラップ GC/MS	
32	スチレンモノマー			
33	エピクロロヒドリン			