

平成16年度地下水質測定結果

平成17年12月

環境省水・大気環境局

目 次

平成16年度地下水質測定結果について	1
表 1 調査自治体実数	4
表 2 調査井戸実数	4
表 3 概況調査における検出状況及び環境基準超過状況	5
表 4 汚染井戸周辺地区調査の実施状況等	6
表 5 定期モニタリング調査の実施状況等	7
図 1 概況調査における環境基準超過率の推移について	8
図 2 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の超過井戸数の推移について	8
図 3 平成 9 ～ 16年度地下水汚染マップ（環境基準26項目）	9
表 6 環境基準超過井戸に対する指導について	10
参考資料 1 地下水の水質保全に係る施策体系と環境省の取組	11
参考資料 2 - 1 地下水の水質汚濁に係る環境基準	12
参考資料 2 - 2 環境基準設定以前の地下水質に係る評価方法について	13
参考資料 3 項目別・年度別地下水質測定結果	15
参考資料 4 - 1 都道府県別調査結果（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）	22
参考資料 4 - 2 都道府県別調査結果（砒素）	23
参考資料 4 - 3 都道府県別調査結果（ふっ素）	24
参考資料 4 - 4 都道府県別調査結果（トリクロロエチレン）	25
参考資料 4 - 5 都道府県別調査結果（テトラクロロエチレン）	26
参考資料 5 最高濃度検出井戸の汚染原因と対策等	27
参考資料 6 要監視項目の調査結果について	29
平成16年度地下水汚染事例に関するアンケート調査結果について	30

平成16年度地下水質測定結果について

1. はじめに

平成元年度以来、都道府県知事は、水質汚濁防止法第15条に基づき、地下水の水質の汚濁の状況を常時監視することとされており、都道府県ごとに毎年測定計画を作成し、これに従って国及び地方公共団体は地下水の水質の測定を行っている。

本報告は、平成16年度に実施された地下水の水質の測定結果（環境基準項目）を取りまとめたものである。

2. 調査内容

(1) 調査区分

概況調査

地域の全体的な地下水質の概況を把握するために実施する地下水の水質調査

汚染井戸周辺地区調査

概況調査等により新たに発見された汚染について、その汚染範囲を確認するために実施する地下水の水質調査

定期モニタリング調査

汚染井戸周辺地区調査により確認された汚染の継続的な監視等、経年的なモニタリングとして定期的に行う地下水の水質調査

(2) 調査対象物質

地下水の水質汚濁に係る環境基準（以下、「環境基準」という。）について（平成9年3月環境庁告示第10号）の別表の項目の欄に掲げる26項目（平成16年4月1日現在）

カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

3. 調査対象自治体数及び調査対象井戸数

平成16年度は、概況調査については1,531自治体（市区町村）で、汚染井戸周辺地区調査については205自治体で、定期モニタリング調査については1,070自治体でそれぞれ調査が行われ、調査自治体総数は1,898自治体であった（表1）。

4. 各調査の実施状況及び結果

調査を実施した井戸数でみると、概況調査4,955本、汚染井戸周辺地区調査1,866本、定期モニタリング調査5,170本となっており、総数では、11,851本の調査が行われた（表2）。

(1)概況調査

概況調査について、物質ごとの検出状況及び環境基準（参考資料2 - 1参照）の超過状況を示したものが、表3である。

項目別の環境基準の超過井戸数（及び環境基準超過率）は以下のとおりである。

揮発性有機化合物（VOC）

- ・テトラクロロエチレン：4,248本中22本（0.5%）
- ・トリクロロエチレン：4,234本中18本（0.4%）
- ・シス-1,2-ジクロロエチレン：3,743本中5本（0.1%）
- ・四塩化炭素：3,661本中4本（0.1%）
- ・1,1-ジクロロエチレン：3,744本中2本（0.1%）
- ・1,1,2-トリクロロエタン：3,259本中1本（0.03%）

重金属等

- ・砒素：3,666本中74本（2.0%）
- ・ふっ素：3,542本中19本（0.5%）
- ・鉛：3,566本中14本（0.4%）
- ・ほう素：3,499本中8本（0.2%）
- ・総水銀：3,235本中5本（0.2%）
- ・セレン：2,698本中1本（0.04%）

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

- ・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素：4,260本中235本（5.5%）

なお、その他の物質については、超過はみられなかった。

(2)汚染井戸周辺地区調査

汚染井戸周辺地区調査の実施状況等を示したものが表4である。調査井戸1,866本のうち約半数の928本について硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の測定が行われており、概況調査における環境基準超過本数が多いことを反映した形となっている。また、他の項目についても、揮発性有機化合物ではトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等、重金属等では砒素、ふっ素等について調査本数が多くなっており、いずれも概況調査での環境基準超過井戸数の多い項目である。

汚染井戸周辺地区調査結果における環境基準超過率は、物質の種類によって程度は異なるものの、概況調査における超過率よりも高い傾向にある。これは、基準超過井戸が見つかった場合には、その周辺にも汚染が広がっており、新たな汚染井戸が見つかる可能性が高いことを示している。

(3)定期モニタリング調査

定期モニタリング調査の実施状況等を示したものが表5である。定期モニタリング調査は、過去に汚染のあった井戸における水質の状況を継続的に監視するものであるため、過去に汚染事例の多いトリクロロエチレンやテトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物や、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の調査本数が多くなっている。

前年度との比較では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の調査本数並びに超過数及び超過率が増加しており、汚染の拡大が伺える。その他の項目についてはおおむね横ばいである。

5. 環境基準超過率の高い項目について

環境基準超過率が高い上位5項目（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、砒素、ふっ素、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン）について、概況調査における環境基準超過率の推移を示したものが図1である。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は比較的高い値で推移している。汚染源が主に事業場であるテトラクロロエチレンやトリクロロエチレンの環境基準超過率は、水質汚濁防止法に基づく地下浸透規制が導入された平成元年度以降減少傾向が見られたが、ここ数年は概ね横ばいであり、依然として新たな汚染が発見されている。また、砒素、ふっ素は、岩石、土壌等からの溶出等の自然的要因により、地下水で検出される場合がある。

6. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染について

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が一定量以上含まれる水を摂取すると、乳幼児を中心に血液の酸素運搬能力が失われ酸欠になる疾患（メトヘモグロビン血症）を引き起こすことが知られている。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染は、施肥、生活排水、家畜排泄物等、汚染原因が多岐にわたり、また、汚染が広範囲に及ぶ場合が多い。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、平成5年に要監視項目に設定され、その後、平成11年2月に環境基準項目に追加された。平成11年度から水質汚濁防止法に基づく常時監視が行われており、他の項目に比べて高い環境基準超過率を示している。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る超過井戸数の推移を見ると、概況調査によって毎年200本程度の基準超過井戸が新たに確認されており、翌年度以降の定期モニタリング調査によって継続して監視している超過井戸の数は確実に増加している（図2、参考資料3）。

これまで、環境省では硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素対策として、地域の実情に応じた効果的な窒素負荷低減対策を推進するためのマニュアルや事例集の作成を行ってきた。また、面的に広がりのある汚染を効果的に浄化する手法を確立するため浄化技術の実証調査や、地域の実情に応じた実行可能な立案・実施など総合的な対策を支援するモデル事業を実施しているところであり、これらの成果を受けて、総合的な硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策を推進していくこととしている。

要監視項目：人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質

7. 環境基準超過井戸が存在する市区町村

平成9年度から16年度の概況調査において、一度でも環境基準を超える値が検出されたことのある井戸が存在する自治体は、全国で849市区町村であり、そのうち硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が565市区町村と最も多く、続いて砒素、ふっ素、鉛、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンの順となっている（図3）。

8. 環境基準超過井戸に対する指導について

環境基準を超過した井戸における、井戸所有者に対する措置としては、一般飲用井戸かその他の井戸にかかわらず、多くの事例で上水道への切り替え、飲用（使用）法の指示（飲用指導等）が行われ、健康被害の防止が図られている（表6）

表1 調査自治体実数

調査項目	概況調査	汚染井戸周辺地区調査	定期モニタリング調査
カドミウム	1,237	8	93
全シアン	1,009	5	85
鉛	1,300	20	143
六価クロム	1,275	6	106
砒素	1,304	43	296
総水銀	1,217	8	105
アルキル水銀	337	4	21
PCB	695	3	60
ジクロロメタン	1,329	16	222
四塩化炭素	1,343	21	303
1,2-ジクロロエタン	1,219	17	247
1,1-ジクロロエチレン	1,373	40	474
シス-1,2-ジクロロエチレン	1,372	41	497
1,1,1-トリクロロエタン	1,450	41	515
1,1,2-トリクロロエタン	1,216	18	245
トリクロロエチレン	1,471	46	590
テトラクロロエチレン	1,471	48	598
1,3-ジクロロプロペン	1,133	12	145
チウラム	974	2	78
シマジン	1,018	2	78
チオベンカルブ	990	2	78
ベンゼン	1,308	11	173
セレン	1,007	5	89
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,428	114	561
ふっ素	1,311	20	147
ほう素	1,335	16	121
総計	1,531	205	1,070

備考：調査自治体総数は1,898市区町村である。
 (日本の全自治体数は、平成17年3月31日現在2,544市区町村(総務省))

(参考)

平成15年度総計	1,716	215	1,068
----------	-------	-----	-------

備考：調査自治体総数は2,100市区町村である。

表2 調査井戸実数

調査項目	概況調査	汚染井戸周辺地区調査	定期モニタリング調査
カドミウム	3,247	73	246
全シアン	2,723	46	236
鉛	3,566	145	344
六価クロム	3,420	49	291
砒素	3,666	441	727
総水銀	3,235	63	289
アルキル水銀	993	33	52
PCB	1,899	26	117
ジクロロメタン	3,535	141	877
四塩化炭素	3,661	221	1,287
1,2-ジクロロエタン	3,267	172	1,104
1,1-ジクロロエチレン	3,744	404	2,077
シス-1,2-ジクロロエチレン	3,743	409	2,258
1,1,1-トリクロロエタン	3,990	389	2,320
1,1,2-トリクロロエタン	3,259	191	1,107
トリクロロエチレン	4,234	457	2,922
テトラクロロエチレン	4,248	477	2,950
1,3-ジクロロプロペン	3,043	103	520
チウラム	2,472	4	204
シマジン	2,628	4	204
チオベンカルブ	2,539	4	204
ベンゼン	3,524	107	604
セレン	2,698	32	242
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4,260	928	1,750
ふっ素	3,542	142	441
ほう素	3,499	92	291
総計	4,955	1,866	5,170

備考：調査井戸総数は11,851本である。なお、同一の井戸で複数の調査を実施している場合がある。

(参考)

平成15年度総計	5,129	1,982	4,893
----------	-------	-------	-------

備考：調査井戸総数は11,862本である。なお、同一の井戸で複数の調査を実施している場合がある。

表3 概況調査における検出状況及び環境基準超過状況

用途 項目	全 体					調査時、飲用に供していたもの					そ の 他				
	調査数 (本)	検出数 (本)	検出率 (%)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	検出数 (本)	検出率 (%)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	検出数 (本)	検出率 (%)	超過数 (本)	超過率 (%)
カドミウム	3,247	14	0.4	0	0	1,176	5	0.4	0	0	2,071	9	0.4	0	0
全シアン	2,723	0	0	0	0	975	0	0	0	0	1,748	0	0	0	0
鉛	3,566	184	5.2	14	0.4	1,339	69	5.2	3	0.2	2,227	115	5.2	11	0.5
六価クロム	3,420	2	0.1	0	0	1,228	0	0	0	0	2,192	2	0.1	0	0
砒素	3,666	412	11.2	74	2.0	1,428	116	8.1	19	1.3	2,238	296	13.2	55	2.5
総水銀	3,235	6	0.2	5	0.2	1,167	3	0.3	3	0.3	2,068	3	0.1	2	0.1
アルキル水銀	993	0	0	0	0	371	0	0	0	0	622	0	0	0	0
PCB	1,899	0	0	0	0	623	0	0	0	0	1,276	0	0	0	0
ジクロロメタン	3,535	9	0.3	0	0	1,192	1	0.1	0	0	2,343	8	0.3	0	0
四塩化炭素	3,661	27	0.7	4	0.1	1,263	11	0.9	4	0.3	2,398	16	0.7	0	0
1,2-ジクロロエタン	3,267	1	0.0	0	0	1,088	1	0.1	0	0	2,179	0	0	0	0
1,1-ジクロロエチレン	3,744	21	0.6	2	0.1	1,277	1	0.1	0	0	2,467	20	0.8	2	0.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	3,743	38	1.0	5	0.1	1,277	7	0.5	1	0.1	2,466	31	1.3	4	0.2
1,1,1-トリクロロエタン	3,990	78	2.0	0	0	1,318	18	1.4	0	0	2,672	60	2.2	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	3,259	5	0.2	1	0.0	1,087	1	0.1	0	0	2,172	4	0.2	1	0.0
トリクロロエチレン	4,234	117	2.8	18	0.4	1,455	24	1.6	3	0.2	2,779	93	3.3	15	0.5
テトラクロロエチレン	4,248	177	4.2	22	0.5	1,455	45	3.1	4	0.3	2,793	132	4.7	18	0.6
1,3-ジクロロプロペン	3,043	2	0.1	0	0	1,009	1	0.1	0	0	2,034	1	0.0	0	0
チウラム	2,472	0	0	0	0	831	0	0	0	0	1,641	0	0	0	0
シマジン	2,628	0	0	0	0	910	0	0	0	0	1,718	0	0	0	0
チオベンカルブ	2,539	0	0	0	0	857	0	0	0	0	1,682	0	0	0	0
ベンゼン	3,524	2	0.1	0	0	1,215	0	0	0	0	2,309	2	0.1	0	0
セレン	2,698	26	1.0	1	0.0	964	6	0.6	0	0	1,734	20	1.2	1	0.1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4,260	3,685	86.5	235	5.5	1,738	1,566	90.1	87	5.0	2,522	2,119	84.0	148	5.9
ふっ素	3,542	1,188	33.5	19	0.5	1,263	362	28.7	2	0.2	2,279	826	36.2	17	0.7
ほう素	3,499	1,187	33.9	8	0.2	1,234	270	21.9	1	0.1	2,265	917	40.5	7	0.3
総 計	4,955	4,155	83.9	387	7.8	1,957	1,668	85.2	122	6.2	2,998	2,487	83.0	265	8.8

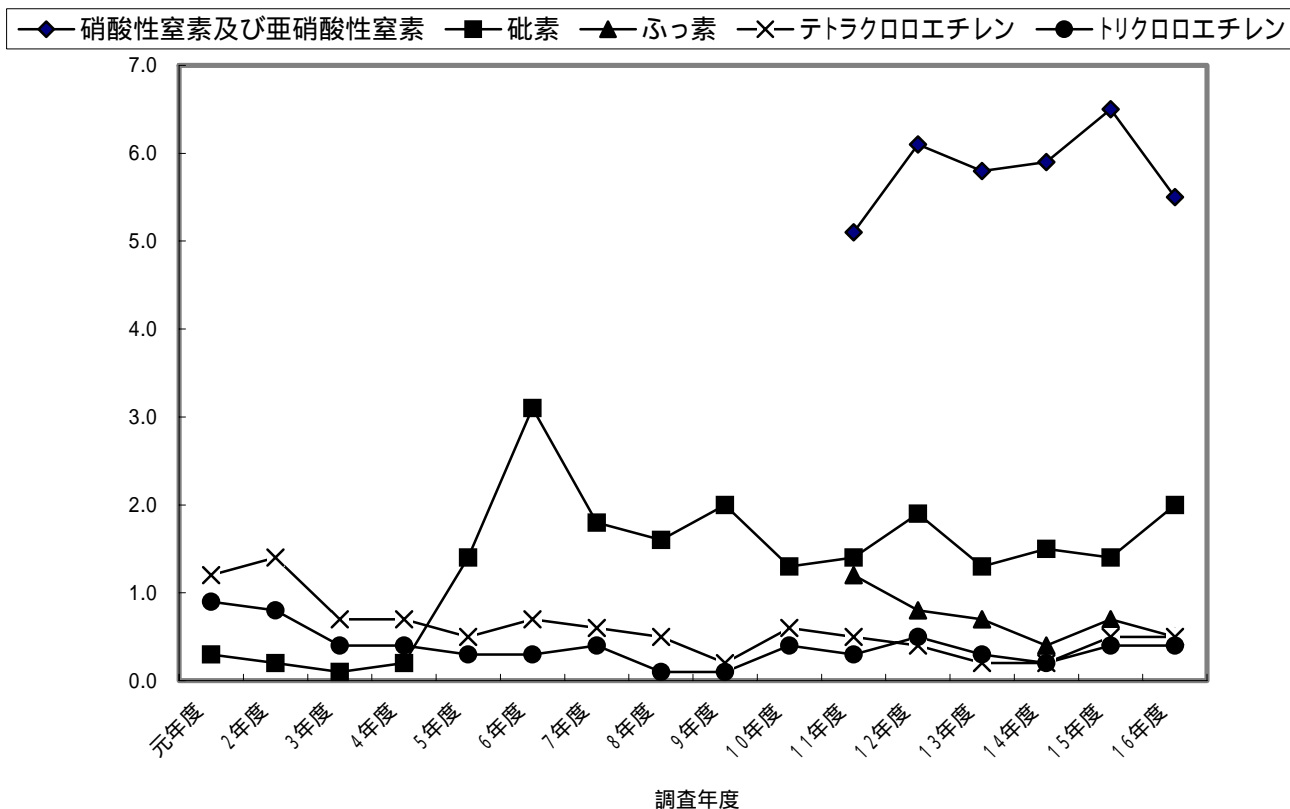
表 4 汚染井戸周辺地区調査の実施状況等

項目	汚染井戸周辺地区調査					(参考)概況調査	
	調査数 (本)	検出数 (本)	検出率 (%)	超過数 (本)	超過率 (%)	検出率 (%)	超過率 (%)
カドミウム	73	0	0	0	0	0.4	0
全シアン	46	0	0	0	0	0	0
鉛	145	19	13.1	2	1.4	5.2	0.4
六価クロム	49	0	0	0	0	0.1	0
砒素	441	217	49.2	138	31.3	11.2	2.0
総水銀	63	4	6.3	4	6.3	0.2	0.2
アルキル水銀	33	0	0	0	0	0	0
PCB	26	0	0	0	0	0	0
ジクロロメタン	141	0	0	0	0	0.3	0
四塩化炭素	221	7	3.2	2	0.9	0.7	0.1
1,2-ジクロロエタン	172	0	0	0	0	0.0	0
1,1-ジクロロエチレン	404	14	3.5	2	0.5	0.6	0.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	409	29	7.1	3	0.7	1.0	0.1
1,1,1-トリクロロエタン	389	53	13.6	0	0	2.0	0
1,1,2-トリクロロエタン	191	3	1.6	1	0.5	0.2	0.0
トリクロロエチレン	457	79	17.3	19	4.2	2.8	0.4
テトラクロロエチレン	477	111	23.3	39	8.2	4.2	0.5
1,3-ジクロロプロペン	103	0	0	0	0	0.1	0
チウラム	4	0	0	0	0	0	0
シマジン	4	0	0	0	0	0	0
チオベンカルブ	4	0	0	0	0	0	0
ベンゼン	107	1	0.9	0	0	0.1	0
セレン	32	2	6.3	0	0	1.0	0.0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	928	878	94.6	283	30.5	86.5	5.5
ふっ素	142	81	57.0	18	12.7	33.5	0.5
ほう素	92	46	50.0	1	1.1	33.9	0.2
総計	1,866	1,306	70.0	501	26.8	83.9	7.8

表5 定期モニタリング調査の実施状況等

	定期モニタリング調査			(参考) 前年度の定期モニタリング調査			(参考) 前年度との比較		
	調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	前年度の 調査数 (本)	前年度の 超過数 (本)	前年度の 超過率 (%)	調査数 の増減 (本)	超過数 の増減 (本)	超過率 の増減 (%)
カドミウム	246	0	0	308	0	0	-62	0	0
全シアン	236	0	0	300	0	0	-64	0	0
鉛	344	11	3.2	349	7	2.0	-5	+4	+1.2
六価クロム	291	15	5.2	334	10	3.0	-43	+5	+2.2
砒素	727	285	39.2	727	270	37.1	0	+15	+2.1
総水銀	289	12	4.2	353	9	2.5	-64	+3	+1.7
アルキル水銀	52	0	0	106	0	0	-54	0	0
PCB	117	0	0	148	0	0	-31	0	0
ジクロロメタン	877	0	0	890	0	0	-13	0	0
四塩化炭素	1,287	23	1.8	1,318	22	1.7	-31	+1	+0.1
1,2-ジクロロエタン	1,104	9	0.8	1,129	9	0.8	-25	0	0
1,1-ジクロロエチレン	2,077	39	1.9	2,032	38	1.9	+45	+1	0
シス-1,2-ジクロロエチレン	2,258	162	7.2	2,258	159	7.0	0	+3	+0.2
1,1,1-トリクロロエタン	2,320	3	0.1	2,417	2	0.1	-97	+1	0
1,1,2-トリクロロエタン	1,107	2	0.2	1,120	3	0.3	-13	-1	-0.1
トリクロロエチレン	2,922	243	8.3	3,001	265	8.8	-79	-22	-0.5
テトラクロロエチレン	2,950	556	18.8	2,992	586	19.6	-42	-30	-0.8
1,3-ジクロロプロペン	520	0	0	509	0	0	+11	0	0
チウラム	204	0	0	233	0	0	-29	0	0
シマジン	204	0	0	233	0	0	-29	0	0
チオベンカルブ	204	0	0	233	0	0	-29	0	0
ベンゼン	604	3	0.5	606	4	0.7	-2	-1	-0.2
セレン	242	0	0	276	0	0	-34	0	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,750	637	36.4	1,504	501	33.3	+246	+136	+3.1
ふっ素	441	89	20.2	455	83	18.2	-14	+6	+2.0
ぼう素	291	26	8.9	297	20	6.7	-6	+6	+2.2
総計	5,170	1,894	36.6	4,893	1,754	35.8	+277	+140	+0.8

図1 概況調査における環境基準超過率の推移について



- (注) 1. 概況調査における測定井戸は、年ごとに異なる。(同一の井戸で毎年測定を行っているわけではない。)
 2. 地下水の水質汚濁に係る環境基準は、平成9年に設定されたものであり、それ以前の基準は評価基準とされていた。(砒素の評価基準は、平成5年度に「0.05mg/L以下」から、「0.01mg/L以下」に改定された。)
 3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素は、平成11年に環境基準に追加された。

図2 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の超過井戸数の推移について

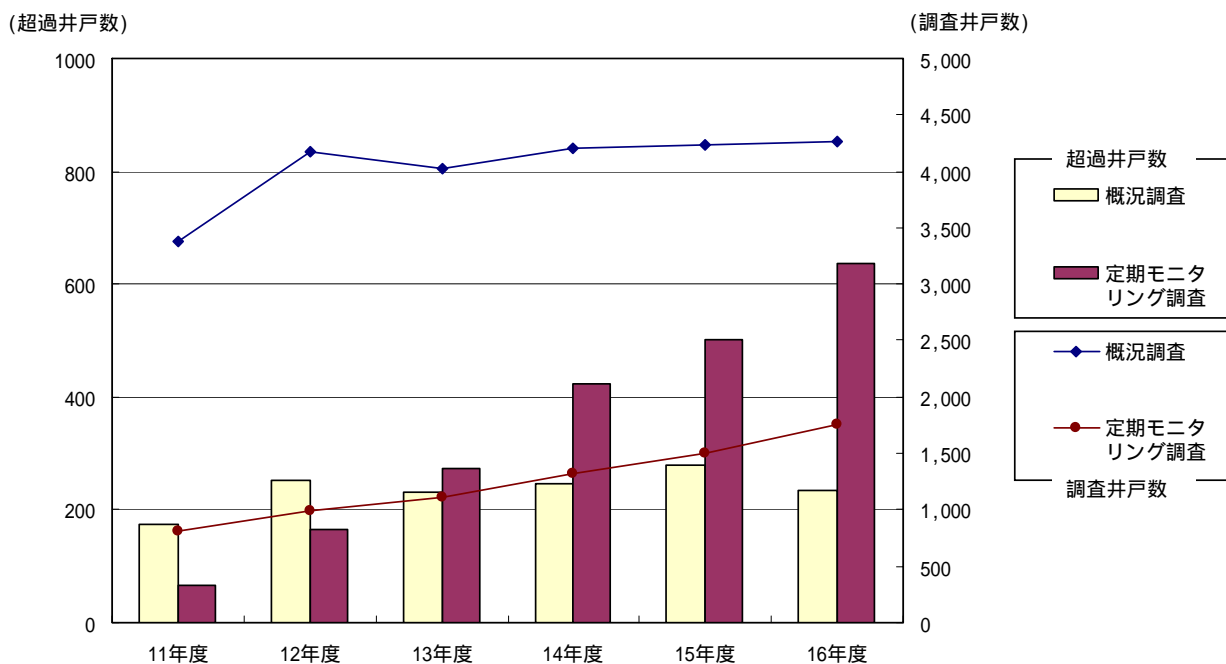
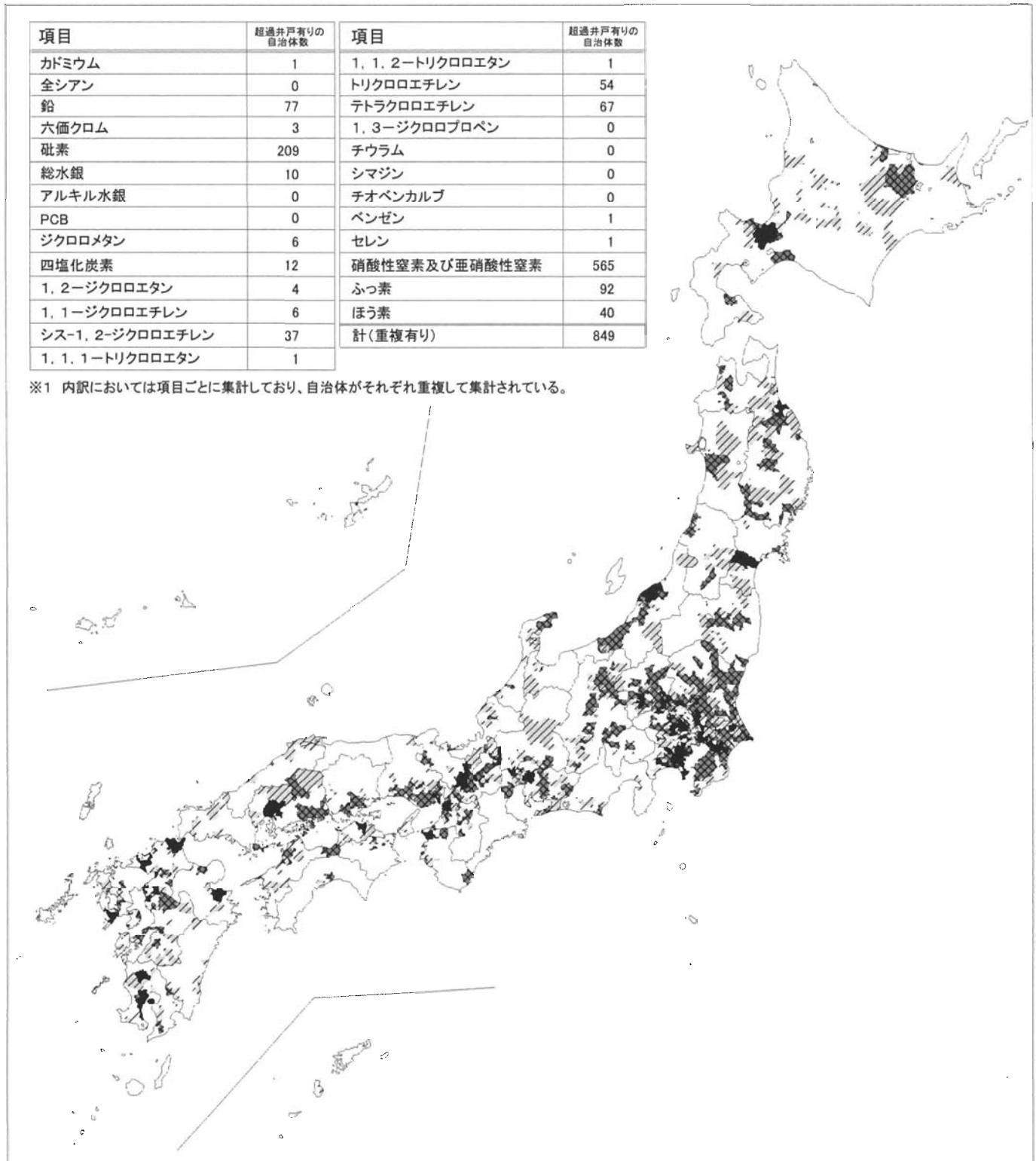


図3 平成9～16年度地下水汚染マップ(環境基準26項目)



(注)超過井戸の存在状況を市区町村単位で色付けしたものであり、地下水の汚染範囲を示したものではない。

- 超過井戸無し(調査井戸無しも含む)
 - ▨ 超過井戸1本
 - ▩ 超過井戸2～5本
 - 超過井戸6本以上
- (平成9～16年度の概況調査における超過井戸の延べ数)

表6 環境基準超過井戸に対する指導について

	超過井戸 本数	井戸使用者に対する措置									
		一般飲用井戸					その他の井戸				
		上水道への 切り替え	飲用法の指 示	飲用停止	その他	計	上水道への 切り替え	飲用法の指 示	使用停止	その他	計
ガドミウム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
全シアン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鉛	27	0	3	0	0	3	0	11	0	13	24
六価クロム	15	0	0	0	0	0	1	9	0	5	15
砒素	497	20	69	6	12	98	11	229	1	158	399
総水銀	21	0	2	2	1	5	1	10	1	4	16
アルキル水銀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジクロロメタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四塩化炭素	29	1	4	0	9	13	5	7	0	4	16
1,2-ジクロロエタン	9	0	0	0	0	0	0	1	1	7	9
1,1-ジクロロエチレン	43	0	1	0	0	1	3	19	2	18	42
シス-1,2-ジクロロエチレン	170	0	3	0	5	8	3	66	3	90	162
1,1,1-トリクロロエタン	3	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3
1,1,2-トリクロロエタン	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
トリクロロエチレン	280	1	16	0	5	21	11	137	5	106	259
テトラクロロエチレン	617	10	46	7	19	74	29	251	12	251	543
1,3-ジクロロプロパン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チウラム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シマジン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チオベンカルブ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベンゼン	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
セレン	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,155	140	258	33	55	397	71	395	2	290	758
ふっ素	126	13	15	3	6	26	4	42	0	54	100
ぼう素	35	0	1	1	2	4	0	22	0	9	31
総計	2,782	183	407	51	108	632	133	1,096	19	902	2,150

参考資料1 地下水の水質保全に係る施策体系と環境省の取組

1. 地下水の水質汚濁に係る環境基準の設定

環境基本法第16条の規定に基づき、カドミウム等26項目について、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準（環境基準）を設定。

2. 水質汚濁防止法に基づく規制等

(1) 地下浸透規制

有害物質を含む水の地下への浸透を禁止。（水質汚濁防止法第12条の3）

(2) 都道府県による常時監視

都道府県知事は測定計画に基づいて地下水の水質汚濁の状況を常時監視し、その結果を公表。（水質汚濁防止法第15条、16条、17条）

(3) 浄化措置命令

特定事業場において有害物質を含む水の地下への浸透があったことにより、人の健康被害が生じ、または生ずるおそれのある場合、都道府県知事は特定事業場の設置者に対して浄化措置をとることを命令。（水質汚濁防止法第14条の3）

3. 指針等の策定

(1) 土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針(平成11年1月)

土壌・地下水汚染について、調査から対策までの手法を示した指針を策定。

(2) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る水質汚染対策マニュアル(平成13年7月)

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染が常時監視等により判明した場合に、都道府県等が汚染原因の把握や負荷低減対策等を実施する際の調査内容、留意点等を示したマニュアルを策定。

(3) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針(平成13年7月)

施肥対策を含めた土壌管理の進め方の手法を示した指針を農林水産省とともに策定。

4. 主な地下水質保全施策

(1) 揮発性有機化合物等による地下水汚染対策に関するパンフレットの作成(平成16年7月)

汚染された地下水を経済的・効率的に浄化する技術の開発・普及を図るため、環境省がこれまで実施してきた地下水浄化技術に関する実証調査の結果を基に、各浄化技術の概要、適用条件、実証実験結果等を整理したパンフレット「地下水をきれいにするために」を作成。

(参照; <http://www.env.go.jp/water/chikasui/panf/index.html>)

(2) 硝酸性窒素による地下水汚染対策事例集の作成(平成16年7月)

地方公共団体等による地域の実情に応じた硝酸性窒素対策を推進するため、先進的な地方公共団体の窒素負荷低減対策に関する取組事例等を紹介した事例集を作成。

(参照; http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3_taisaku/index.html)

(3) 硝酸性窒素浄化技術開発普及等調査の推進(平成16年度～)

硝酸性窒素による地下水汚染が認められる地域において、浄化技術の実証調査を実施し、技術の有効性・経済性・適用条件等を評価し、面的に広がりのある硝酸性窒素による地下水汚染を効果的に浄化するための手法を確立する。

(4) 硝酸性窒素総合対策モデル事業の推進(平成17年度～)

硝酸性窒素による地下水汚染が認められる地域において、汚染原因の把握、地域の実情に応じた実行可能な硝酸性窒素対策の立案・実施、対策の効果の定量的な予測・評価に必要な調査を実施し、総合的に対策を講じる手法を支援する。

参考資料2 - 1 地下水の水質汚濁に係る環境基準

地下水質は、平成9年3月13日に設定された地下水の水質汚濁に係る環境基準（下表）により評価を行っている。

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01 mg/L 以下	
全シアン	検出されないこと	
鉛	0.01 mg/L 以下	
六価クロム	0.05 mg/L 以下	
砒素	0.01 mg/L 以下	
総水銀	0.0005 mg/L 以下	
アルキル水銀	検出されないこと	
PCB	検出されないこと	
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/L 以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	
トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下	
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	
チウラム	0.006 mg/L 以下	
シマジン	0.003 mg/L 以下	
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	
セレン	0.01 mg/L 以下	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	平成11年追加
ふっ素	0.8 mg/L 以下	"
ほう素	1 mg/L 以下	"
<p>（備考）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。 2.「検出されないこと」とは、別に定める方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。 3.硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102の43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。 		

参考資料2 - 2 環境基準設定以前の地下水質に係る評価方法について

平成元年度から平成4年度まで

地下水質に係る旧評価基準

(平成元年9月14日付け環水管第189号環境庁水質保全局長通知)

有害物質	評価基準
カドミウム及びその化合物	0.01 mg/L 以下
シアン化合物	検出されないこと
有機燐化合物	検出されないこと
鉛及びその化合物	0.1 mg/L 以下
六価クロム化合物	0.05 mg/L 以下
砒素及びその化合物	0.05 mg/L 以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと
PCB	検出されないこと
トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
(備考) 1.最高値で評価する。	

暫定指導指針

(昭和59年8月22日付け環水管第127号、環水規第148号 環境庁水質保全局長通知)

(平成元年4月20日付け環水管第103号、環水規第93号 環境庁水質保全局長通知)

項目	管理目標
1,1,1-トリクロロエタン	0.3 mg/L 以下
四塩化炭素	0.003 mg/L 以下

暫定指導指針は、平成元年度の改正水質汚濁防止法による地下浸透規制等の導入以前に、地下水汚染の防止等を目的として昭和59年に設定されたもの。

最高値で評価する。

平成5年度から平成8年度まで

地下水質に係る新評価基準

(平成5年3月8日付け環水管第22号 環境庁水質保全局長通知)

項 目	評 価 基 準
カドミウム	0.01 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
(備考)	
1. 最高値で評価する。	

旧評価基準からの変更点

- ・有機燐を削除
- ・ジクロロメタン等13項目の追加
- ・鉛、砒素の基準値を強化、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素の基準値を変更

なお、平成9年3月13日に環境基準が設定されたことに伴い、評価基準は同日付け廃止されている。

参考資料3 項目別・年度別地下水質測定結果

調査区分 項目		概況調査			汚染井戸 周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
カドミウム	元	1,552	0	0	0	0	52	0
	2	3,258	0	0	17	0	282	0
	3	3,026	0	0	26	0	477	0
	4	2,799	3	0.1	34	0	585	0
	5	2,625	0	0	113	0	641	0
	6	2,204	0	0	50	0	687	0
	7	2,122	0	0	86	0	646	0
	8	2,100	0	0	26	0	680	0
	9	2,094	0	0	41	0	748	0
	10	3,102	0	0	50	0	340	0
	11	3,152	1	0.0	30	0	333	0
	12	2,997	0	0	35	0	252	0
	13	3,003	0	0	45	0	237	0
	14	3,242	0	0	25	0	298	0
	15	3,591	0	0	31	0	308	0
	16	3,247	0	0	73	0	246	0
全シアン	元	1,561	1	0.1	10	0	55	0
	2	3,170	0	0	29	0	272	0
	3	2,961	0	0	24	0	444	1
	4	2,699	0	0	25	0	554	0
	5	2,462	0	0	46	0	609	1
	6	1,995	0	0	32	0	648	0
	7	2,010	0	0	41	0	626	0
	8	1,899	0	0	25	0	645	0
	9	1,909	0	0	45	0	715	0
	10	2,659	0	0	42	0	282	0
	11	2,786	0	0	25	0	297	0
	12	2,616	0	0	26	0	230	0
	13	2,660	0	0	47	0	225	0
	14	2,639	0	0	28	2	284	0
	15	2,870	0	0	50	2	300	0
	16	2,723	0	0	46	0	236	0
鉛	元	1,566	0	0	0	0	51	0
	2	3,299	1	0.0	27	0	288	1
	3	3,043	0	0	36	0	486	2
	4	2,802	0	0	30	0	609	5
	5	2,627	6	0.2	121	4	667	3
	6	2,523	2	0.1	58	0	700	6
	7	2,506	3	0.1	96	0	675	7
	8	2,483	7	0.3	73	2	709	4
	9	2,456	8	0.3	71	6	771	8
	10	3,312	8	0.2	90	1	374	5
	11	3,198	15	0.5	84	0	374	7
	12	3,360	10	0.3	82	3	298	13
	13	3,362	13	0.4	110	4	275	6
	14	3,484	8	0.2	149	7	346	8
	15	3,689	21	0.6	164	6	349	7
	16	3,566	14	0.4	145	2	344	11

調査区分		概況調査			汚染井戸 周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
項目								
六価クロム	元	1,652	0	0	0	0	76	0
	2	3,361	1	0.0	23	0	301	4
	3	3,077	1	0.0	24	0	478	0
	4	2,822	0	0	25	0	616	8
	5	2,676	1	0.0	81	0	683	5
	6	2,525	0	0	32	0	717	8
	7	2,331	0	0	82	0	685	8
	8	2,306	0	0	25	0	710	11
	9	2,290	1	0.0	45	0	781	12
	10	3,232	0	0	60	0	403	11
	11	3,129	0	0	25	0	376	11
	12	3,187	1	0.0	49	2	285	9
	13	3,175	0	0	38	2	264	11
	14	3,308	0	0	25	0	325	11
	15	3,562	1	0.0	60	1	334	10
	16	3,420	0	0	49	0	291	15
砒素	元	1,537	4	0.3	125	7	51	0
	2	3,219	5	0.2	316	7	303	3
	3	2,941	4	0.1	316	8	508	9
	4	2,747	5	0.2	133	4	708	16
	5	2,561	37	1.4	323	83	794	100
	6	2,914	91	3.1	689	211	913	130
	7	2,720	48	1.8	320	79	904	146
	8	2,648	43	1.6	548	66	975	166
	9	2,564	52	2.0	264	53	1,059	192
	10	3,424	45	1.3	275	32	688	234
	11	3,310	45	1.4	186	29	695	223
	12	3,386	65	1.9	380	83	613	238
	13	3,422	44	1.3	284	108	626	246
	14	3,520	53	1.5	255	49	720	261
	15	3,760	54	1.4	217	32	727	270
	16	3,666	74	2.0	441	138	727	285
総水銀	元	1,547	0	0	0	0	51	0
	2	3,229	4	0.1	66	5	287	0
	3	2,978	3	0.1	92	9	504	11
	4	2,781	3	0.1	67	4	622	14
	5	2,626	3	0.1	129	10	657	15
	6	2,203	0	0	60	0	726	17
	7	2,145	2	0.1	76	3	715	11
	8	2,082	1	0.0	329	31	746	16
	9	2,102	1	0.0	53	0	809	15
	10	2,961	1	0.0	68	5	413	15
	11	3,084	0	0	55	2	383	16
	12	2,833	2	0.1	43	2	302	16
	13	2,907	3	0.1	270	34	300	18
	14	3,253	0	0	44	0	351	15
	15	3,318	1	0.0	60	0	353	9
	16	3,235	5	0.2	63	4	289	12
アルキル水銀	元	411	0	0	0	0	9	0
	2	699	0	0	17	0	216	0
	3	848	0	0	5	0	283	0
	4	754	0	0	28	0	270	0
	5	621	0	0	25	0	349	0
	6	695	0	0	20	0	433	0
	7	630	0	0	32	0	481	0
	8	801	0	0	28	0	454	0
	9	748	0	0	38	0	513	0
	10	1,315	0	0	21	0	121	0
	11	1,278	0	0	37	0	85	0
	12	1,048	0	0	26	0	57	0
	13	1,075	0	0	43	0	61	0
	14	1,020	0	0	25	0	108	0
	15	931	0	0	24	0	106	0
	16	993	0	0	33	0	52	0

調査区分		概況調査			汚染井戸 周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
項目								
P C B	元	871	0	0	0	0	33	0
	2	1,823	0	0	3	0	259	0
	3	1,897	0	0	0	0	359	0
	4	1,522	0	0	9	0	368	0
	5	1,512	0	0	14	0	337	0
	6	1,110	0	0	11	0	492	0
	7	1,241	0	0	23	0	464	0
	8	1,196	0	0	7	0	485	0
	9	1,096	0	0	21	0	548	0
	10	1,852	0	0	21	0	141	0
	11	1,930	0	0	25	0	132	0
	12	1,818	0	0	26	0	113	0
	13	2,044	0	0	26	0	125	0
	14	1,738	0	0	25	0	164	0
	15	1,816	0	0	24	0	148	0
	16	1,899	0	0	26	0	117	0
トリカドミルン	元	3,388	30	0.9	1,861	60	1,118	145
	2	5,817	44	0.8	2,838	130	1,916	208
	3	6,158	27	0.4	2,557	88	2,571	289
	4	4,762	18	0.4	2,076	72	3,247	293
	5	4,480	15	0.3	1,286	44	3,658	309
	6	3,996	11	0.3	1,565	31	3,887	321
	7	3,918	17	0.4	1,250	39	3,898	313
	8	3,867	5	0.1	661	16	3,929	310
	9	3,692	5	0.1	617	19	3,912	279
	10	4,492	17	0.4	1,251	34	3,301	242
	11	4,455	15	0.3	916	37	3,338	267
	12	4,225	22	0.5	846	47	3,054	292
	13	4,371	11	0.3	586	14	3,070	301
	14	4,414	10	0.2	436	21	2,954	286
	15	4,473	16	0.4	457	22	3,001	265
	16	4,234	18	0.4	457	19	2,922	243
テトラカドミルン	元	3,388	42	1.2	1,861	216	1,121	279
	2	5,817	79	1.4	2,847	252	1,936	429
	3	6,158	44	0.7	2,652	301	2,564	539
	4	4,762	35	0.7	2,171	137	3,306	651
	5	4,480	24	0.5	1,303	108	3,678	670
	6	3,998	29	0.7	1,634	274	3,903	713
	7	3,916	25	0.6	1,211	68	3,941	766
	8	3,864	18	0.5	669	47	3,983	762
	9	3,692	8	0.2	635	40	3,965	696
	10	4,492	28	0.6	1,255	73	3,362	645
	11	4,451	23	0.5	921	49	3,376	589
	12	4,225	17	0.4	825	15	3,104	653
	13	4,374	10	0.2	620	39	3,072	624
	14	4,414	7	0.2	435	31	2,945	595
	15	4,472	21	0.5	431	22	2,992	586
	16	4,248	22	0.5	477	39	2,950	556
1,1,1-トリカドミルン	元	2,569	2	0.1	1,122	2	929	9
	2	4,514	1	0.0	2,191	3	1,626	9
	3	5,135	0	0	2,259	2	2,268	11
	4	3,952	3	0.1	1,942	5	2,874	12
	5	3,960	0	0	1,292	2	3,383	5
	6	3,868	1	0.0	1,431	2	3,663	7
	7	3,827	1	0.0	1,230	0	3,691	4
	8	3,786	0	0	681	0	3,755	3
	9	3,603	0	0	612	0	3,636	0
	10	4,436	1	0.0	1,189	0	3,123	0
	11	4,362	0	0	879	0	2,987	3
	12	4,219	0	0	808	0	2,539	2
	13	4,290	0	0	564	0	2,586	3
	14	4,270	0	0	377	0	2,379	2
	15	4,312	0	0	359	0	2,417	2
	16	3,990	0	0	389	0	2,320	3

調査区分 項目		概況調査			汚染井戸 周辺地区調査		定期モニタリング調査		
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)	
四塩化炭素	元	990	1	0.1	418	12	62	0	
	2	2,116	1	0.0	735	5	591	14	
	3	1,965	0	0	576	2	803	12	
	4	2,068	0	0	523	4	1,099	12	
	5	2,383	1	0.0	360	12	1,270	17	
	6	2,808	2	0.1	580	1	1,594	26	
	7	2,959	1	0.0	373	6	1,706	23	
	8	2,920	3	0.1	456	2	1,781	34	
	9	2,828	2	0.1	253	2	1,843	22	
	10	3,631	2	0.1	388	2	1,376	24	
	11	3,695	3	0.1	372	0	1,413	21	
	12	3,675	2	0.1	291	3	1,272	24	
	13	3,700	0	0	313	2	1,341	22	
	14	3,814	3	0.1	232	5	1,323	22	
	15	3,824	0	0	146	0	1,318	22	
	16	3,661	4	0.1	221	2	1,287	23	
ジクロロメタン	5	964	0	0	2	0	368	0	
	6	2,639	0	0	88	0	738	1	
	7	2,915	0	0	151	0	705	1	
	8	2,904	0	0	193	0	1,035	2	
	9	2,805	2	0.1	124	0	1,167	0	
	10	3,729	1	0.0	349	0	768	0	
	11	3,740	0	0	223	0	770	3	
	12	3,534	0	0	229	0	744	0	
	13	3,548	1	0.0	280	0	802	0	
	14	3,635	1	0.0	146	0	835	0	
	15	3,865	1	0.0	169	1	890	0	
	16	3,535	0	0	141	0	877	0	
	1,2-ジクロロエタン	5	924	0	0	29	0	399	0
		6	2,643	1	0.0	169	0	822	1
		7	2,853	0	0	271	1	867	0
		8	2,856	0	0	212	1	1,210	4
9		2,762	1	0.0	123	0	1,295	2	
10		3,580	0	0	328	9	867	5	
11		3,687	1	0.0	254	0	1,030	7	
12		3,301	0	0	296	6	959	6	
13		3,316	0	0	345	1	1,055	12	
14		3,360	2	0.1	155	0	1,094	11	
15		3,555	0	0	148	0	1,129	9	
16		3,267	0	0	172	0	1,104	9	
1,1-ジクロロエタン		5	1,010	1	0.1	114	0	583	6
		6	2,671	5	0.2	299	5	1,219	13
		7	2,897	3	0.1	479	13	1,572	31
		8	2,907	1	0.0	411	21	1,894	32
	9	2,862	0	0	351	3	2,010	24	
	10	3,594	2	0.1	905	9	1,685	26	
	11	3,727	1	0.0	729	3	1,804	35	
	12	3,650	2	0.1	702	11	1,831	37	
	13	3,668	0	0	535	1	1,964	41	
	14	3,771	1	0.0	244	0	1,967	40	
	15	3,846	0	0	322	2	2,032	38	
	16	3,744	2	0.1	404	2	2,077	39	
	ジス-1,2-ジクロロエタン	5	1,010	9	0.9	103	1	582	22
		6	2,670	9	0.3	444	17	1,232	81
		7	2,896	6	0.2	482	13	1,606	110
		8	2,854	2	0.1	390	10	1,936	124
9		2,867	3	0.1	347	16	2,057	124	
10		3,617	5	0.1	1,004	33	1,734	128	
11		3,730	6	0.2	779	18	1,944	142	
12		3,657	12	0.3	773	46	2,010	156	
13		3,673	5	0.1	563	16	2,172	151	
14		3,842	8	0.2	279	7	2,189	165	
15		3,901	7	0.2	361	4	2,258	159	
16		3,743	5	0.1	409	3	2,258	162	

調査区分 項目	概況調査			汚染井戸 周辺地区調査		定期モニタリング調査			
	調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)		
1,1,2-トリクロロエチレン	5	974	0	0	17	0	368	0	
	6	2,637	0	0	162	0	782	0	
	7	2,843	0	0	226	0	812	2	
	8	2,846	0	0	217	0	1,177	0	
	9	2,836	0	0	123	0	1,264	0	
	10	3,574	0	0	174	0	854	0	
	11	3,679	0	0	239	0	989	6	
	12	3,286	0	0	278	2	962	6	
	13	3,308	0	0	307	1	1,052	4	
	14	3,359	0	0	146	0	1,084	5	
	15	3,590	0	0	148	0	1,120	3	
	16	3,259	1	0.0	191	1	1,107	2	
	1,3-ジクロロベンゼン	5	908	0	0	15	0	342	0
		6	2,359	0	0	114	0	629	0
		7	2,574	0	0	133	0	549	0
		8	2,572	0	0	174	0	652	0
9		2,586	0	0	93	0	785	0	
10		3,179	0	0	98	0	368	0	
11		3,181	0	0	178	0	385	0	
12		3,039	0	0	162	0	372	0	
13		2,898	0	0	81	0	412	0	
14		3,085	0	0	95	0	454	0	
15		3,082	0	0	115	0	509	0	
16		3,043	0	0	103	0	520	0	
チウラム		5	892	0	0	0	0	322	0
		6	2,307	0	0	5	0	553	0
		7	2,459	0	0	20	0	514	0
		8	2,405	0	0	14	0	537	0
	9	2,376	0	0	16	0	609	0	
	10	2,764	0	0	8	0	195	0	
	11	2,490	0	0	2	0	186	0	
	12	2,528	0	0	10	0	171	0	
	13	2,506	0	0	2	0	201	0	
	14	2,494	0	0	3	0	258	0	
	15	2,625	0	0	2	0	233	0	
	16	2,472	0	0	4	0	204	0	
	シマジン	5	892	0	0	0	0	320	0
		6	2,284	0	0	18	0	553	0
		7	2,445	0	0	22	0	509	0
		8	2,380	0	0	7	0	534	0
9		2,369	0	0	16	0	598	0	
10		2,826	0	0	41	0	194	0	
11		2,549	0	0	2	0	190	0	
12		2,508	0	0	10	0	174	0	
13		2,638	0	0	7	0	205	0	
14		2,547	0	0	3	0	258	0	
15		2,614	0	0	2	0	233	0	
16		2,628	0	0	4	0	204	0	
チオベンカルブ		5	892	0	0	0	0	320	0
		6	2,287	0	0	5	0	550	0
		7	2,444	0	0	12	0	507	0
		8	2,377	0	0	7	0	532	0
	9	2,381	0	0	16	0	598	0	
	10	2,759	0	0	8	0	194	0	
	11	2,476	0	0	2	0	186	0	
	12	2,453	0	0	10	0	171	0	
	13	2,575	0	0	2	0	201	0	
	14	2,487	0	0	3	0	258	0	
	15	2,573	0	0	2	0	233	0	
	16	2,539	0	0	4	0	204	0	

調査区分 項目	概況調査			汚染井戸 周辺地区調査		定期モニタリング調査			
	調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)		
ベンゼン	5	909	1	0.1	36	1	335	0	
	6	2,506	0	0	124	1	659	0	
	7	2,661	0	0	173	6	573	2	
	8	2,618	0	0	186	0	729	2	
	9	2,695	0	0	106	4	815	2	
	10	3,536	0	0	178	4	451	2	
	11	3,610	0	0	243	2	442	0	
	12	3,436	0	0	211	1	425	1	
	13	3,324	0	0	266	1	496	11	
	14	3,563	1	0.0	136	1	544	6	
	15	3,590	0	0	118	0	606	4	
	16	3,524	0	0	107	0	604	3	
	セレン	5	940	0	0	0	0	330	0
		6	2,263	0	0	38	0	555	0
		7	2,336	0	0	28	0	518	0
		8	2,230	0	0	29	0	550	0
9		2,229	0	0	46	1	595	1	
10		2,935	0	0	41	0	198	0	
11		2,758	0	0	27	0	192	0	
12		2,634	0	0	36	0	193	0	
13		2,600	0	0	24	0	203	0	
14		2,650	0	0	37	1	272	0	
15		2,919	0	0	24	0	276	0	
16		2,698	1	0.0	32	0	242	0	
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素		11	3,374	173	5.1	650	182	807	66
		12	4,167	253	6.1	1,682	479	988	165
		13	4,017	231	5.8	1,343	535	1,113	272
		14	4,207	247	5.9	1,199	296	1,324	423
	15	4,288	280	6.5	1,101	309	1,504	501	
	16	4,260	235	5.5	928	283	1,750	637	
ふっ素	11	2,049	24	1.2	147	12	268	9	
	12	3,276	25	0.8	658	112	417	19	
	13	3,558	25	0.7	285	31	839	53	
	14	4,117	16	0.4	207	31	446	80	
	15	3,934	27	0.7	218	29	455	83	
	16	3,542	19	0.5	142	18	441	89	
ほう素	11	1,752	2	0.1	27	0	219	4	
	12	3,210	16	0.5	231	4	314	5	
	13	3,408	14	0.4	141	20	738	9	
	14	3,989	5	0.1	217	12	287	15	
	15	3,819	9	0.2	157	12	297	20	
	16	3,499	8	0.2	92	1	291	26	

(注)平成元年度から16年度まで測定が行なわれてきた項目についてまとめた。なお、1,1,1-トリクロロエタン及び四塩化炭素は、平成元年度から4年度までは暫定指導指針により指導が行なわれていた項目である。また、ジクロロメタン～セレン(11項目)は、平成5年の評価基準の改正に伴い平成5年度から測定が始められた項目であり、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素～ほう素(3項目)は、平成11年の環境基準項目への追加により平成11年度から測定が始められた項目である。

超過数とは、測定当時の評価基準または環境基準を超過した井戸の数である。

(参考) 平成6～10年度地下水質要監視項目測定結果

		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	6	1,685	47	2.8
	7	1,945	98	5.0
	8	1,918	94	4.9
	9	2,654	173	6.5
	10	3,897	244	6.3
	計	12,099	656	5.4
ふっ素	6	571	6	1.1
	7	612	3	0.5
	8	567	7	1.2
	9	648	4	0.6
	10	855	14	1.6
	計	3,253	34	1.0
ほう素	6	154	1	0.6
	7	157	1	0.6
	8	192	0	0
	9	215	1	0.5
	10	558	1	0.2
	計	1,276	4	0.3

(注)硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素は、平成5年に要監視項目として設定され、平成11年に環境基準項目に移行した。その間、平成6年度から10年度まで要監視項目として行われた測定の結果(累積)をまとめた。超過数は、現在の環境基準値を超過した井戸の数である。

参考資料4 - 1 都道府県別調査結果(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素)

		概況調査			汚染井戸周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
北海道 東北	北海道	197	10	5.1	41	10	254	61
	青森	39	1	2.6	39	6	47	25
	岩手	74	1	1.4	-	-	53	37
	宮城	40	4	10.0	-	-	19	6
	秋田	58	3	5.2	8	3	6	2
	山形	24	0	0	-	-	19	7
	福島	32	2	6.3	46	5	22	13
関東	茨城	89	19	21.3	168	62	67	58
	栃木	131	1	0.8	-	-	83	31
	群馬	105	29	27.6	-	-	5	2
	埼玉	180	18	10.0	125	66	119	82
	千葉	273	36	13.2	113	43	21	19
	東京	71	5	7.0	33	23	26	25
	神奈川	358	27	7.5	78	16	43	24
北陸 中部	新潟	75	0	0	27	1	1	1
	富山	76	2	2.6	14	0	-	-
	石川	5	0	0	-	-	1	0
	福井	28	0	0	20	1	9	3
	山梨	51	1	2.0	5	5	6	5
	長野	109	10	9.2	-	-	67	34
	岐阜	142	1	0.7	-	-	6	3
	静岡県	74	1	1.4	-	-	15	3
愛知県	133	4	3.0	23	8	31	14	
近畿	三重	5	1	20.0	-	-	2	0
	滋賀	86	2	2.3	-	-	17	5
	京都	54	1	1.9	-	-	18	4
	大阪	85	1	1.2	22	1	34	6
	兵庫	195	4	2.1	-	-	87	24
	奈良	72	3	4.2	-	-	7	4
	和歌山	130	7	5.4	-	-	11	11
中国 四国	鳥取	6	0	0	13	0	5	0
	島根	14	2	14.3	-	-	-	-
	岡山	25	4	16.0	-	-	3	1
	広島	31	2	6.5	-	-	-	-
	山口	76	1	1.3	13	1	-	-
	徳島	57	0	0	-	-	15	2
	香川	16	2	12.5	-	-	15	8
	愛媛	73	5	6.8	67	24	39	19
	高知県	33	0	0	13	3	4	1
九州 沖縄	福岡	382	14	3.7	20	1	84	10
	佐賀	41	0	0	-	-	-	-
	長崎	25	0	0	25	2	38	13
	熊本	250	2	0.8	-	-	330	41
	大分	92	5	5.4	3	2	23	7
	宮崎	49	1	2.0	-	-	15	4
	鹿児島	86	3	3.5	12	0	82	22
	沖縄	13	0	0	-	-	1	0
	全国	4,260	235	5.5	928	283	1,750	637

参考資料4 - 2 都道府県別調査結果(砒素)

		概況調査			汚染井戸周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
北海道 東北	北海道	146	4	2.7	19	5	59	7
	青森	6	0	0	-	-	1	1
	岩手	74	1	1.4	23	1	10	8
	宮城	40	0	0	-	-	36	16
	秋田	58	0	0	-	-	-	-
	山形	12	2	16.7	-	-	13	13
	福島	34	0	0	19	0	6	0
関東	茨城	89	1	1.1	30	1	29	19
	栃木	136	0	0	-	-	-	-
	群馬	105	0	0	20	5	5	1
	埼玉	180	0	0	-	-	17	3
	千葉	273	17	6.2	98	49	49	46
	東京	71	2	2.8	17	9	1	1
	神奈川	358	0	0	-	-	3	0
北陸 中部	新潟	75	12	16.0	74	43	2	2
	富山	76	1	1.3	-	-	18	5
	石川	5	0	0	11	1	5	3
	福井	27	1	3.7	27	12	12	6
	山梨	51	0	0	-	-	2	1
	長野	30	0	0	-	-	4	1
	岐阜	145	3	2.1	-	-	11	10
	静岡県	74	0	0	-	-	21	3
近畿	愛知県	133	4	3.0	-	-	10	9
	三重	5	0	0	-	-	4	3
	滋賀	86	2	2.3	-	-	40	23
	京都	38	0	0	-	-	9	3
	大阪	86	1	1.2	3	0	28	10
	兵庫	207	1	0.5	-	-	39	13
	奈良和歌山	72	0	0	-	-	1	1
中国 四国	鳥取	2	0	0	8	1	3	0
	島根	9	3	33.3	-	-	-	-
	岡山	25	0	0	-	-	4	4
	広島	40	0	0	-	-	5	1
	山口	8	0	0	-	-	5	5
	徳島	32	0	0	-	-	8	0
	香川	16	0	0	-	-	1	1
	愛媛高知	73	2	2.7	18	4	7	0
九州 沖縄	福岡	354	15	4.2	43	7	59	10
	佐賀	29	0	0	-	-	2	1
	長崎	25	0	0	25	0	38	0
	熊本	60	1	1.7	-	-	133	41
	大分	41	0	0	-	-	3	1
	宮崎	50	0	0	-	-	5	3
	鹿児島	33	1	3.0	6	0	10	2
	沖縄	13	0	0	-	-	8	7
	全国	3,666	74	2.0	441	138	727	285

参考資料4 - 3 都道府県別調査結果(ふっ素)

		概況調査			汚染井戸周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
北海道 東北	北海道	141	0	0	-	-	19	1
	青森	38	1	2.6	9	2	1	1
	岩手	25	0	0	-	-	2	2
	宮城	40	0	0	-	-	-	-
	秋田	58	1	1.7	-	-	-	-
	山形	12	0	0	-	-	7	1
	福島	41	0	0	26	5	4	0
関東	茨城	89	0	0	-	-	-	-
	栃木	136	0	0	-	-	1	1
	群馬	105	0	0	-	-	5	0
	埼玉	174	0	0	-	-	-	-
	千葉	273	2	0.7	2	0	-	-
	東京	71	0	0	-	-	-	-
	神奈川	358	0	0	-	-	-	-
北陸 中部	新潟	75	0	0	20	0	3	1
	富山	76	0	0	-	-	-	-
	石川	5	0	0	-	-	3	2
	福井	27	0	0	1	0	1	0
	山梨	51	0	0	-	-	-	-
	長野	30	2	6.7	-	-	2	1
	岐阜	142	1	0.7	-	-	7	5
	静岡県	74	0	0	-	-	0	0
近畿	愛知県	133	3	2.3	5	3	5	4
	三重	5	0	0	-	-	2	1
	滋賀	86	0	0	-	-	15	3
	京都	54	0	0	-	-	5	2
	大阪	86	1	1.2	9	0	9	2
	兵庫	200	2	1.0	-	-	31	11
	奈良和歌山	72	1	1.4	2	1	-	-
中国 四国	鳥取	2	0	0	-	-	13	10
	島根	13	0	0	-	-	-	-
	岡山	23	0	0	-	-	3	2
	広島	44	1	2.3	-	-	4	1
	山口	45	0	0	-	-	-	-
	徳島	16	0	0	-	-	16	0
	香川	16	0	0	-	-	4	2
	愛媛高知	73	0	0	30	7	4	0
九州 沖縄	福岡	33	0	0	-	-	-	-
	福岡	230	4	1.7	1	0	36	2
	佐賀	32	0	0	-	-	-	-
	長崎	23	0	0	25	0	38	0
	熊本	-	-	-	-	-	136	34
	大分	81	0	0	-	-	23	0
	宮崎	54	0	0	-	-	3	0
	鹿児島	36	0	0	12	0	39	0
沖縄	13	0	0	-	-	-	-	
	全国	3,542	19	0.5	142	18	441	89

参考資料4 - 4 都道府県別調査結果(トリクロロエチレン)

		概況調査			汚染井戸周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
北海道 東北	北海道	121	0	0	4	0	241	2
	青森	41	0	0	-	-	11	0
	岩手	74	0	0	11	0	54	1
	宮城	40	0	0	-	-	67	3
	秋田	58	0	0	-	-	22	3
	山形	40	0	0	-	-	57	2
	福島	63	1	1.6	59	0	177	8
関東	茨城	89	1	1.1	44	3	72	3
	栃木	136	0	0	-	-	81	14
	群馬	105	1	1.0	12	2	39	9
	埼玉	180	1	0.6	3	0	46	21
	千葉	273	0	0	-	-	79	21
	東京	71	1	1.4	22	1	93	14
	神奈川	418	9	2.2	31	5	81	26
北陸 中部	新潟	75	0	0	60	0	77	9
	富山	76	0	0	-	-	6	0
	石川	80	0	0	4	0	115	2
	福井	58	0	0	44	0	103	10
	山梨	51	1	2.0	20	5	25	8
	長野	108	1	0.9	-	-	47	13
	岐阜	204	0	0	-	-	6	2
	静岡県	74	0	0	-	-	72	11
愛知県	133	1	0.8	40	1	15	4	
近畿	三重	5	0	0	-	-	9	2
	滋賀	88	0	0	-	-	202	14
	京都	36	0	0	12	0	50	0
	大阪	86	0	0	20	0	102	8
	兵庫	206	0	0	-	-	142	11
	奈良	72	0	0	-	-	-	-
	和歌山	131	0	0	-	-	-	-
中国 四国	鳥取	6	0	0	-	-	15	4
	島根	11	0	0	-	-	-	-
	岡山	55	0	0	-	-	5	0
	広島	45	1	2.2	-	-	13	0
	山口	84	0	0	-	-	98	2
	徳島	57	0	0	-	-	29	0
	香川	16	0	0	-	-	31	2
	愛媛	73	0	0	-	-	24	0
	高知	33	0	0	3	0	14	0
九州 沖縄	福岡	252	0	0	31	0	103	1
	佐賀	97	0	0	-	-	29	2
	長崎	25	0	0	25	2	38	1
	熊本	-	-	-	-	-	331	5
	大分	77	0	0	-	-	17	0
	宮崎	140	0	0	-	-	25	3
	鹿児島	58	0	0	12	0	55	2
	沖縄	13	0	0	-	-	4	0
	全国	4,234	18	0.4	457	19	2,922	243

参考資料4 - 5 都道府県別調査結果(テトラクロロエチレン)

		概況調査			汚染井戸周辺地区調査		定期モニタリング調査	
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	調査数 (本)	超過数 (本)	調査数 (本)	超過数 (本)
北海道 東北	北海道	121	2	1.7	4	3	242	46
	青森	41	0	0	-	-	11	3
	岩手	74	0	0	11	4	54	9
	宮城	40	0	0	-	-	67	12
	秋田	58	0	0	-	-	5	0
	山形	40	0	0	-	-	57	7
	福島	63	1	1.6	59	0	177	33
関東	茨城	89	1	1.1	44	0	72	21
	栃木	136	0	0	-	-	84	15
	群馬	105	0	0	12	0	30	3
	埼玉	180	2	1.1	17	2	46	12
	千葉	273	0	0	-	-	79	43
	東京	71	1	1.4	22	3	89	35
	神奈川	418	8	1.9	37	11	82	26
北陸 中部	新潟	75	0	0	60	0	77	14
	富山	76	0	0	-	-	12	3
	石川	80	0	0	4	0	115	9
	福井	58	0	0	44	0	103	3
	山梨	51	1	2.0	20	4	25	10
	長野	108	1	0.9	-	-	47	10
	岐阜	203	1	0.5	-	-	-	-
	静岡	74	0	0	-	-	61	10
愛知	133	1	0.8	40	7	11	3	
近畿	三重	5	0	0	-	-	10	6
	滋賀	88	0	0	-	-	202	29
	京都	36	1	2.8	12	2	50	8
	大阪	86	0	0	20	0	100	12
	兵庫	206	0	0	-	-	142	29
	奈良	72	0	0	-	-	1	0
	和歌山	131	0	0	-	-	-	-
中国 四国	鳥取	6	0	0	-	-	15	0
	島根	11	0	0	-	-	-	-
	岡山	55	0	0	-	-	5	2
	広島	45	1	2.2	-	-	13	3
	山口	84	0	0	-	-	98	18
	徳島	57	0	0	-	-	29	0
	香川	16	0	0	-	-	30	7
	愛媛	73	0	0	-	-	34	1
	高知	33	0	0	3	1	14	0
九州 沖縄	福岡	257	1	0.4	31	2	137	45
	佐賀	107	0	0	-	-	29	1
	長崎	25	0	0	25	0	38	1
	熊本	-	-	-	-	-	356	35
	大分	77	0	0	-	-	17	4
	宮崎	140	0	0	-	-	25	9
	鹿児島	58	0	0	12	0	55	19
	沖縄	13	0	0	-	-	4	0
	全国	4,248	22	0.5	477	39	2,950	556

参考資料5 最高濃度検出井戸の汚染原因と対策等

項目	濃度 (mg/L)	都道府県等	飲用の 有無	調査区分	汚染原因	都道府県等の対応状況等
鉛	0.074	岩手県 一関市	無	概況調査	不明	汚染井戸周辺地区調査として約500mの範囲で調査を実施した結果、不検出。当該井戸は、これまでも飲用利用していない井戸であり、今後も飲用しないよう指導済み。平成17年度から定期モニタリング調査を実施。
砒素	0.22	福岡県 立花町	有	汚染井戸 周辺地区調査	不明(自然的要因と推定)	井戸所有者に測定結果を通知するとともに飲用指導を実施。砒素除去能力のある浄水器を設置済み。今後も、汚染状況の監視を継続していく予定。周辺には、原因となりうる事業所等は過去も含めて存在せず、自然的要因と推定しているが、原因究明のための調査も実施予定。
総水銀	0.0053	京都府 宇治市	無	汚染井戸 周辺地区調査	自然的要因の汚染と推定される。	井戸所有者に測定結果を知らせ、井戸水の使用方法について指導を行った。また、当該地区で定期モニタリング調査を行い、汚染状態の監視を継続している。
四塩化炭素	0.0034	山口県 周防大島町	有	概況調査	不明	井戸所有者に対して、測定結果を通知するとともに飲用指導(上水道への切り替え指導を含む。)を実施。汚染井戸周辺地区調査を実施し、他に汚染された井戸がないことを確認。汚染原因となる工場等がないことを確認。今後は、定期モニタリング調査を実施。
1,1-ジクロロエチレン	0.077	愛知県 名古屋市	無	概況調査	不明	汚染井戸周辺地区調査を実施済み。井戸所有者に対して、測定結果の通知及び飲用指導実施済み。周辺井戸所有者に対して、飲用指導実施済み。定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.41	大阪府 大阪市	無	概況調査	不明(周辺に発生源となるような事業者等はない)	当該井戸所有者には、汚染状況を周知し、飲用しないよう指導。平成17年度汚染井戸周辺地区調査を実施。

項目	濃度 (mg/L)	都道府県等	飲用の有無	調査区分	汚染原因	都道府県等の対応状況等
1,1,2-トリクロロエタン	0.067	山口県 美祿市	無	概況調査	不明	現地に、「地下水汚染連絡会議」を設置。当該井戸所有者に対して、結果を通知するとともに飲用指導(上水道への切り替え指導を含む。)を実施。汚染井戸周辺地区の井戸所有者等に対して概要を説明し、水道水の使用について周知。汚染井戸周辺地区調査により、汚染範囲を特定。(当該井戸のみ。)汚染原因となる工場等がないことを確認。今後は、定期モニタリング調査を実施。
トリクロロエチレン	7.6	茨城県 常陸大宮市	無	汚染井戸 周辺地区調査	事業者における過去の揮発性有機化合物の不適切な管理によるものと推定	汚染井戸周辺地区調査及び周辺事業所の立地状況等の調査実施済。環境基準を超過した井戸所有者には飲用しないよう指導済。現在、汚染原因者に浄化対策を指導中。今後は、定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
テトラクロロエチレン	0.38	愛知県 蒲郡市	有	汚染井戸 周辺地区調査	不明	井戸所有者に対して、測定結果の連絡及び飲用指導実施済み。定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
セレン	0.050	長野県 松本市	無	概況調査	近隣事業場の敷地内地下浸透池で、昭和30年代までの一定期間、排水の地下浸透処理が行われていた履歴に起因するものと推定される。(水質汚濁防止法による有害物質を含む水の地下浸透の禁止は平成元年、セレンの排水基準適用は平成6年)	近隣事業場周辺の井戸水検査、周辺井戸所有者を対象とした説明会(リスクコミュニケーション)の開催、基準超過井戸所有者への上水道切替等を実施した。また、事業者は敷地内調査とバリア井戸揚水、汚染箇所への舗装や土入替え等の浄化対策を継続実施している。更に事業所内外の井戸水検査(モニタリング)や水位測定を継続実施している。
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	76	千葉県 野田市	無	汚染井戸 周辺地区調査	不明	井戸所有者に対して調査結果を通知。
ふっ素	4.9	愛媛県 吉海町	無	汚染井戸 周辺地区調査	地質(広島花こう岩)等の自然的要因と推定	井戸所有者に測定結果を通知し、飲用しないよう指導を徹底済み。
ほう素	5.9	埼玉県 東松山市	無	概況調査	不明	井戸所有者に測定結果を通知し、地下水の飲用指導を実施。汚染井戸周辺地区調査を実施し、汚染範囲を特定した(他に基準を超えた井戸なし)。今後、定期モニタリングにより監視を行う。

継続して監視している定期モニタリング調査を除いて掲載している。

参考資料6 要監視項目の調査結果について

1. 調査結果

平成16年度は、1,054本(39都道府県)の井戸において測定が行われた。トランス-1,2-ジクロロエチレンについて、728本中1本(超過率0.1%)、塩化ビニルモノマーについて、48本中1本(同2.1%)、全マンガンについて、68本中21本(同30.9%)の井戸で指針値の超過が見られた。

なお、全マンガンについて、指針値の超過率が高い原因は、1自治体が超過地点(自然由来)の周辺において汚染範囲を確認するために実施した調査(20本中15本が超過)も含むためである。

地下水における要監視項目の指針値超過状況

項目名	平成16年度				平成6～16年度				指針値 (mg/L 以下)
	調査 井戸数	超過 井戸数	超過率 (%)	調査 自治体数	調査 井戸数	超過 井戸数	超過率 (%)	調査 自治体数	
クロホルム	620	0	0	15	4,193	0	0	44	0.06
トランス-1,2-ジクロロエチレン	728	1	0.1	16	8,019	2	0.0	42	0.04
1,2-ジクロロエチレン	468	0	0	13	3,224	0	0	42	0.06
p-ジクロロベンゼン	469	0	0	13	3,225	0	0	42	0.2
イソキサゾン	267	0	0	11	2,264	0	0	43	0.008
ダイアゾリン	271	0	0	12	2,312	0	0	43	0.005
フェニトリアゾン(MEP)	275	0	0	13	2,301	0	0	43	0.003
イソキサゾン	267	0	0	11	2,258	0	0	43	0.04
オキシ銅(有機銅)	271	0	0	12	2,222	0	0	42	0.04
クロロニル(TPN)	271	0	0	12	2,290	0	0	43	0.05
プロピザミド	267	0	0	11	2,274	0	0	43	0.008
EPN	462	0	0	16	5,086	0	0	47	0.006
ジクロロボス(DVP)	276	0	0	12	2,196	0	0	43	0.008
フェノカルブ(BPMC)	272	0	0	11	2,206	0	0	43	0.03
イソキサゾン	275	0	0	12	2,169	0	0	43	0.008
クロロニル(CNP)	295	0	0	11	2,474	-	-	44	-
トルエン	500	0	0	14	3,634	0	0	42	0.6
キシレン	495	0	0	14	3,617	1	0.0	42	0.4
フタル酸ジエチルヘキシル	294	0	0	12	2,336	1	0.0	41	0.06
ニッケル	383	0	0	14	3,049	-	-	43	-
トリブテン	287	0	0	11	2,453	2	0.1	41	0.07
アンチモン	434	0	0	14	3,069	-	-	42	0.02
塩化ビニルモノマー	48	1	2.1	31	48	1	2.1	31	0.002
ヒドロクロトリリン	48	0	0	31	48	0	0	31	0.0004
1,4-ジメチルベンゼン	53	0	0	31	53	0	0	31	0.05
全マンガン	68	21	30.9	32	68	21	30.9	32	0.2
ウラン	48	0	0	31	48	0	0	31	0.002

(注)1 要監視項目とは、人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質である。なお、平成16年3月に、塩化ビニルモノマー等5項目が新たに要監視項目に追加された。(p-ジクロロベンゼン等2項目については、指針値を改正した。)

- 2 都道府県の水質測定計画に基づき測定された結果および環境省が実施した存在状況調査をとりまとめたものである。
- 3 評価は年間平均値による。

平成 16 年度地下水汚染事例に関するアンケート調査結果について

地下水汚染事例に関するアンケート調査について

環境省は、全国の地下水汚染に関する調査・対策事例の実態を把握するため、都道府県等（全国 47 都道府県及び水質汚濁防止法第 28 条第 1 項の政令で定める 99（平成 16 年度末現在）の市）を対象として、毎年度アンケート調査を実施している。

本報告は、平成 16 年度の地下水汚染事例に関するアンケート調査の結果をとりまとめたものである。

調査対象

平成 16 年度末（平成 17 年 3 月 31 日）までに判明した地下水汚染事例のうち、都道府県等が把握している事例。

用語の定義

本調査で用いる用語の定義は、以下のとおりである。

・汚染判明事例

都道府県等が把握している地下水汚染事例のうち、環境基準を超える値が検出されたことのある井戸が存在する事例。（平成 16 年度末時点において環境基準値を下回っている事例も含む。）なお、1 事例に複数の井戸が含まれる場合があるため、事例の件数と汚染井戸の本数は必ずしも一致しない。

・超過事例

汚染判明事例のうち、平成 16 年度末時点において環境基準を超える井戸が存在する事例。なお、1 事例に複数の井戸が含まれる場合があるため、事例の件数と汚染井戸は必ずしも一致しない。

・VOC

Volatile Organic Compounds（揮発性有機化合物）の略称。地下水の水質汚濁に係る環境基準項目のうち、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン及び 1,3-ジクロロプロペン。

・重金属等

地下水の水質汚濁に係る環境基準項目のうち、カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、ふっ素及びほう素。

・硝酸・亜硝酸

地下水の水質汚濁に係る環境基準項目のうち、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素。

1. 地下水の汚染判明事例数と超過事例数

1 - 1. 地下水汚染の判明件数

都道府県等が平成 16 年度末までに把握した地下水の汚染判明事例は 4,668 件である。

汚染判明事例 4,668 件の汚染判明年度の内訳は、表 1 のとおりである。平成 16 年度に新たに判明した事例は 429 件で、このうち、226 件(53%)が硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(以下、「硝酸・亜硝酸」という。)に係る事例であった。

硝酸・亜硝酸は、平成 11 年にふっ素、ほう素とともに環境基準項目に追加されて以降、地下水の常時監視による調査数の増加等に伴い、汚染事例の増加が見られる。平成 11 年度以降は新たに判明する汚染事例の過半数を硝酸・亜硝酸が占め、この比率は高い割合のまま継続している。

揮発性有機化合物(以下、「VOC」という。)の汚染事例は、平成元年度に都道府県等による地下水の常時監視が開始されたことにより増加したほか、平成 10 年度にも増加が見られた。これは、平成 9 年に地下水の水質汚濁に係る環境基準が設定されたことや、自主的に汚染調査を行う事業者の増加、工場跡地の売却等の際に調査を行う商習慣の広がり等が起因していると推測される。

表 1 地下水の汚染判明事例の判明年度 - 平成 16 年度末時点 -

判明年度	件数									
	汚染判明事例数									
	(合計)		VOC		重金属等		複合汚染		硝酸・亜硝酸	
昭和 58 年度以前	76	(39)	65	(30)	9	(7)	0	(0)	2	(2)
59 年度	54	(29)	50	(27)	4	(2)	0	(0)	0	(0)
60 年度	72	(32)	72	(32)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
61 年度	50	(20)	50	(20)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
62 年度	67	(27)	64	(27)	2	(0)	1	(0)	0	(0)
63 年度	95	(43)	92	(41)	1	(1)	1	(1)	1	(0)
平成 元年度	239	(122)	222	(111)	15	(10)	0	(0)	2	(1)
2 年度	209	(90)	187	(77)	19	(11)	1	(1)	2	(1)
3 年度	144	(64)	124	(57)	17	(5)	0	(0)	3	(2)
4 年度	119	(49)	95	(37)	17	(9)	4	(1)	3	(2)
5 年度	141	(64)	59	(29)	53	(21)	1	(0)	28	(14)
6 年度	139	(75)	58	(24)	54	(34)	0	(0)	27	(17)
7 年度	166	(89)	66	(32)	43	(25)	0	(0)	57	(32)
8 年度	160	(93)	53	(30)	52	(35)	0	(0)	55	(28)
9 年度	179	(105)	45	(27)	56	(32)	0	(0)	78	(46)
10 年度	296	(196)	139	(102)	39	(23)	3	(0)	115	(71)
11 年度	345	(230)	90	(64)	72	(46)	3	(1)	180	(119)
12 年度	434	(331)	84	(61)	106	(72)	5	(5)	239	(193)
13 年度	405	(313)	69	(49)	88	(66)	5	(3)	243	(195)
14 年度	397	(312)	58	(50)	89	(62)	3	(2)	247	(198)
15 年度	452	(390)	65	(56)	92	(71)	6	(6)	289	(257)
16 年度	429	(407)	88	(73)	109	(108)	6	(6)	226	(220)
合計	4,668	(3,120)	1,895	(1,056)	937	(640)	39	(26)	1,797	(1,398)

() 内は各年度に判明した事例のうち、平成 16 年度末に環境基準を超過する井戸が存在している事例(超過事例)数

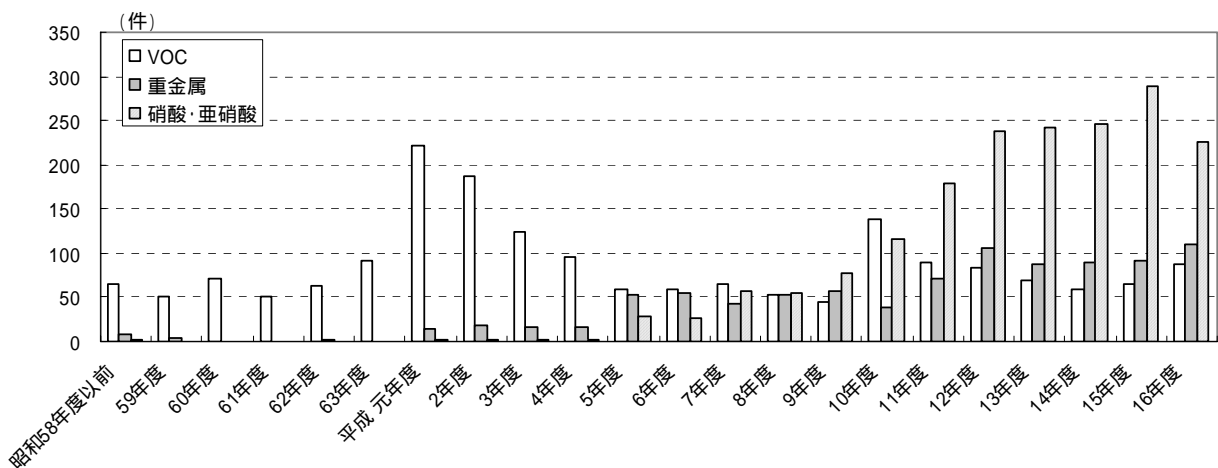


図1 地下水の汚染判明事例の判明年度 - 平成16年度末時点 -

1 - 2 . 物質別の超過状況

平成16年度末時点において環境基準を超過する井戸が存在している事例(超過事例)3,120件の基準超過項目の内訳は、表2のとおりである。硝酸・亜硝酸に係る事例が、1,398件(45%)で最も多く、重金属等では砒素、ふっ素に係る事例が、VOCではテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン及びその分解物であるシス-1,2-ジクロロエチレンに係る事例が多い。

なお、地下水汚染の形態は、物質の特性により様々である。VOCは工場・事業場の敷地内とその周辺が中心に汚染されていることが多く、砒素、ふっ素等の重金属等は自然由来(岩石や土壌中の成分)による汚染がある。また、硝酸・亜硝酸による地下水汚染は、面的に広がりを持つことが多い。

1 - 3 . 都道府県別の超過状況

都道府県別の超過事例数は、表3のとおりである。関東地方や都市部に超過事例が多い傾向が見られる。

なお、地域ごとに井戸の分布が異なり、調査数そのものに違いがあること、また、自然由来や硝酸・亜硝酸など広がりのある汚染の場合は、都道府県等によって同一の事例として計上する範囲が異なること等の理由により、地域における地下水汚染の状況をこの件数だけで一概に比較することはできない。

表2 項目別の環境基準超過事例数 - 平成16年度末時点 - (重複有り)

区分	項目名	件数	
		超過事例数 (合計)	H16判明
重金属等	カドミウム	4	1
	全シアン	13	0
	鉛	46	16
	六価クロム	24	2
	砒素	413	54
	総水銀	31	7
	アルキル水銀	0	0
	PCB	3	0
	チラウム	0	0
	シマジン	0	0
	チオベンカルブ	0	0
	セレン	3	1
	ふっ素	141	34
	ほう素	62	19
VOC	ジクロロメタン	13	2
	四塩化炭素	53	7
	1,2-ジクロロエタン	28	0
	1,1-ジクロロエチレン	108	16
	シス-1,2-ジクロロエチレン	331	28
	1,1,1-トリクロロエタン	21	3
	1,1,2-トリクロロエタン	16	4
	トリクロロエチレン	480	34
	テトラクロロエチレン	632	34
	1,3-ジクロロプロペン	0	0
	ベンゼン	29	8
	硝酸・亜硝酸	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,398
合計		3,120	407

複数の項目による超過事例があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

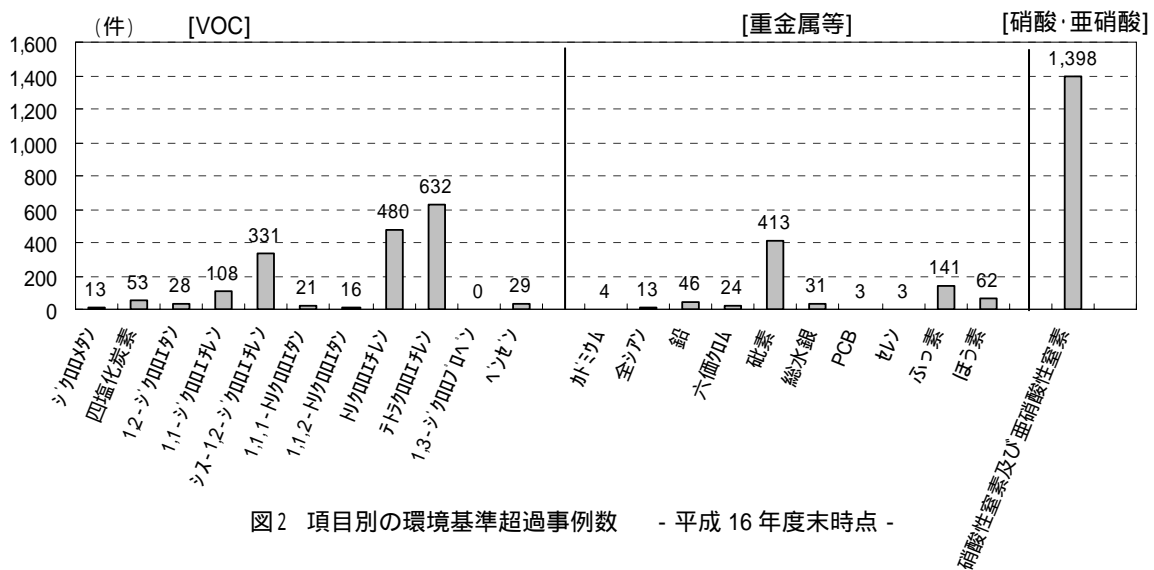


図2 項目別の環境基準超過事例数 - 平成16年度末時点 -

表3 都道府県別の環境基準超過事例数 - 平成16年度末時点 -

都道府県名		件数				
		超過事例数 (合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
北海道・東北	北海道	113 (11)	40 (0)	13 (4)	0 (0)	60 (7)
	青森	40 (6)	5 (0)	9 (0)	0 (0)	26 (6)
	岩手	51 (6)	11 (0)	12 (5)	0 (0)	28 (1)
	宮城	30 (4)	6 (0)	16 (1)	0 (0)	8 (3)
	秋田	13 (3)	4 (0)	2 (0)	0 (0)	7 (3)
	山形	28 (1)	9 (0)	12 (1)	0 (0)	7 (0)
	福島	50 (7)	35 (2)	2 (1)	0 (0)	13 (4)
関東	茨城	121 (20)	17 (2)	15 (2)	0 (0)	89 (16)
	栃木	58 (3)	28 (2)	2 (0)	0 (0)	28 (1)
	群馬	230 (32)	25 (1)	11 (2)	3 (0)	191 (29)
	埼玉	207 (20)	65 (3)	18 (2)	3 (1)	121 (14)
	千葉	515 (57)	156 (7)	102 (8)	2 (0)	255 (42)
	東京	71 (8)	30 (1)	6 (2)	1 (1)	34 (4)
	神奈川	197 (35)	97 (15)	21 (4)	4 (0)	75 (16)
北陸・中部	新潟	96 (9)	26 (0)	62 (8)	1 (0)	7 (1)
	富山	11 (3)	2 (0)	7 (1)	0 (0)	2 (2)
	石川	14 (1)	9 (0)	5 (1)	0 (0)	0 (0)
	福井	23 (2)	13 (0)	6 (1)	0 (0)	4 (1)
	山梨	22 (2)	13 (1)	2 (0)	0 (0)	7 (1)
	長野	130 (33)	46 (14)	8 (3)	1 (1)	75 (15)
	岐阜	49 (5)	26 (0)	18 (4)	0 (0)	5 (1)
	静岡県	28 (2)	19 (1)	5 (0)	0 (0)	4 (1)
愛知	175 (29)	94 (10)	44 (13)	6 (1)	31 (5)	
近畿	三重	20 (2)	11 (1)	4 (0)	0 (0)	5 (1)
	滋賀	45 (3)	22 (0)	17 (1)	0 (0)	6 (2)
	京都	37 (5)	23 (1)	9 (3)	0 (0)	5 (1)
	大阪	85 (6)	46 (2)	22 (2)	2 (1)	15 (1)
	兵庫	78 (9)	30 (0)	26 (5)	0 (0)	22 (4)
	奈良	18 (1)	7 (0)	3 (1)	1 (0)	7 (0)
	和歌山	37 (5)	3 (0)	5 (1)	0 (0)	29 (4)
中国・四国	鳥取	12 (8)	1 (0)	11 (8)	0 (0)	0 (0)
	島根	7 (2)	3 (0)	2 (0)	0 (0)	2 (2)
	岡山	28 (11)	15 (5)	6 (1)	1 (1)	6 (4)
	広島	27 (3)	7 (0)	13 (1)	0 (0)	7 (2)
	山口	16 (3)	11 (2)	4 (0)	0 (0)	1 (1)
	徳島	4 (0)	3 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)
	香川	25 (4)	6 (1)	3 (1)	0 (0)	16 (2)
	愛媛	43 (11)	2 (0)	8 (3)	0 (0)	33 (8)
高知	5 (1)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1)	
九州・沖縄	福岡	174 (23)	41 (2)	66 (15)	0 (0)	67 (6)
	佐賀	11 (0)	5 (0)	3 (0)	0 (0)	3 (0)
	長崎	29 (1)	2 (0)	3 (1)	0 (0)	24 (0)
	熊本	67 (1)	22 (0)	19 (0)	0 (0)	26 (1)
	大分	19 (5)	4 (0)	3 (1)	0 (0)	12 (4)
	宮崎	13 (1)	9 (0)	1 (0)	0 (0)	3 (1)
	鹿児島	40 (3)	6 (0)	6 (1)	0 (0)	28 (2)
沖縄	8 (0)	0 (0)	8 (0)	0 (0)	0 (0)	
	全国	3,120 (407)	1,056 (73)	640 (108)	26 (6)	1,398 (220)

()内は平成16年度に判明した件数

1 - 4 . 地下水汚染判明の経緯

超過事例 3,120 件の汚染判明の経緯は、表 4 のとおりである。水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査または測定計画外の調査（市町村独自の調査等）により汚染が判明する事例が多い。VOC の超過事例は、水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査（357 件、34%）をはじめ、測定計画外の調査（379 件、36%）、事業者等の自主的な調査（231 件、22%）によって判明する事例が多い。一方、重金属等や硝酸・亜硝酸の超過事例は、ほとんどの事例（約 80%）が水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査によって判明している。

表 4 汚染判明の経緯 - 平成 16 年度末時点 - (重複有り)

汚染判明の経緯	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査	2,007	357	476	2	1,172
水質汚濁防止法等に基づく立入調査	49	46	3	0	0
地方公共団体による飲用井戸、上水道水質調査	147	76	26	0	45
上記以外の国や地方公共団体による調査	532	303	56	1	172
事業者等の自主的な検査	314	231	59	19	5
住民からの申し出等	61	35	17	3	6
その他	92	63	19	7	3
合 計	3,120	1,056	640	26	1,398

複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

2 . 超過事例の地下水の用途と飲用措置等

超過事例 3,120 件の汚染判明時における地下水の用途は、表 5 のとおりである。生活用水（1,761 件、56%）、飲用水（826 件、26%）の順で多い。また、飲用水や水道原水など、汚染判明時に地下水を飲用に供していた事例が 871 件（28%）あり、そのうち平成 16 年度に判明した事例は 117 件であった。

地下水汚染が判明した際の飲用指導等の実施状況については、飲用に供されているか否かに関わらず、大半の事例で井戸使用者への飲用指導（2,799 件、90%）を行うとともに、定期的なモニタリング（1,838 件、59%）が実施されていた。また、上水道への切り替えが行われている事例（890 件、29%）も多い。その他の対応としては、浄水器の設置に対する補助や井戸の掘り替えなどがあった。

表5 汚染判明時の地下水の用途と飲用措置等 -平成16年度末時点- (重複有り)

利用状況	件 数									
	超過事例数 (合計)		飲 用 措 置 等							
			井戸使用者への 飲用指導		上水道への 切替		定期的なモニタ リングの実施		その他	
H16判明		H16判明		H16判明		H16判明		H16判明		
水道原水	45	8	41	7	15	1	37	3	1	0
飲用水	826	109	806	108	330	33	458	47	6	0
生活用水	1,761	235	1,641	197	591	40	1,079	92	19	10
工業用水	431	41	374	31	113	3	375	30	5	0
農業用水	212	23	195	21	62	1	136	13	2	0
利用していない	520	49	412	23	82	12	273	23	11	1
不明	175	15	144	12	41	3	98	10	2	0
合 計	3,120	407	2,799	327	890	74	1,838	165	38	11

1事例に用途の異なる複数の井戸が含まれる場合があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

3. 汚染原因究明の実施状況

3 - 1. 汚染原因

超過事例 3,120 件のうち、特定（推定）された汚染原因は、表 6 のとおりである。

VOC の汚染原因としては、工場・事業場（534 件、51%）が多い一方で、原因が不明（474 件、45%）とされている事例も多く見られた。

重金属等の汚染原因としては、自然由来（463 件、72%）と推定された事例が多く見られた。なお、自然由来と推定された 463 件の内訳は、砒素 336 件、ふっ素 98 件、ほう素 33 件、総水銀 22 件、鉛 14 件（重複有り）である。

硝酸・亜硝酸については、施肥（554 件、40%）、家畜排せつ物（227 件、16%）、生活排水（217 件、16%）等、汚染原因が多岐にわたっている。また、原因が不明（792 件、57%）である事例も多い。なお、硝酸・亜硝酸の汚染事例について、汚染原因が不明である主な理由は、以下のとおりである。

- ・現在は市街地であり、生活排水が浸透している形跡はないため、かつて農地であった当時の影響によるものと推定されるが、断定はできない。
- ・市街地においては、糞便性大腸菌群数を調査しているが、検出される事例は少なく、生活排水由来かどうか判断できない。
- ・汚染井戸周辺での水質測定は実施したものの、窒素同位体比分析などの詳細調査は、予算の制約上、今後実施することとしている。
- ・高濃度検出井戸や飲用井戸等から優先的に調査を実施しており、まだ調査を実施していない井戸がある。

表6 汚染原因 - 平成16年度末時点 - (重複有り)

汚染原因	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
工場・事業場	601	534	47	20	0
廃棄物	144	124	17	3	0
家畜排せつ物	227	0	0	0	227
施肥	556	1	1	0	554
生活排水	219	1	1	0	217
自然由来	468	0	463	0	5
その他	29	17	6	0	6
不明	1,385	474	116	3	792
合計	3,120	1,056	640	26	1,398

汚染原因が複数ある事例があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

3 - 2 . 汚染原因(工場・事業場)の主たる業種

汚染原因が工場・事業場とされた601件(表6参照)について、その主たる業種は、表7のとおりである。洗濯業(177件、29%)が最も多く、次いで輸送用機械器具製造業(78件、13%)、金属製品製造業(65件、11%)、電子部品・デバイス製造業(56件、9%)であった。平成16年度に判明した事例では、輸送用機械器具製造業が15件で最も多かった。

表7 汚染原因(工場・事業場)の主たる業種 - 平成16年度末時点 - (重複有り)

業種	合計	件数			
		H16判明	VOC	重金属等	複合汚染
金属製品製造業	65	6	52	11	2
一般機械器具製造業	34	2	33	0	1
電気機械製造業	45	4	41	2	2
電子部品・デバイス製造業	56	1	52	4	0
輸送用機械器具製造業	78	15	72	2	4
精密機械器具製造業	26	0	23	2	1
洗濯業	177	3	175	1	1
繊維工業	18	1	16	1	1
化学工業	26	1	18	4	4
非鉄金属製造業	13	0	12	1	0
その他	92	18	69	19	4
不明	19	2	18	0	1
合計	601	53	534	47	20

複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

3 - 3 . 自然由来と判断した経緯(重金属等)

重金属等の汚染原因が自然由来と判断された 463 件(表 6 参照)について、判断に至った経緯をみると、表 8 のとおりである。

自然由来かどうかの判断は、水質モニタリング方式効率化指針(平成 11 年環境庁)において、周辺の金属鉍床等に含まれる元素又は化合物に該当し、かつ調査地点における汚染物質に因果関係が認められること、また、調査地点周辺において汚染物質の使用履歴や不法投棄等が見当たらないこと等を確認した上で、専門家の助言を得て総合的に判断することが望ましいとしている。

表 8 自然由来と判断した経緯 - 平成 16 年度末時点 - (重複有り)

経緯	件数
審議会または委員会等による見解	87
外部専門家による助言	27
自治体研究機関等による見解	271
その他	158
合計	463

複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

自然由来と判断された根拠としては、周辺に当該物質を使用する事業場がなく、かつ周辺地域の地質や水質の調査結果等と照らし合わせて判断している事例が多く見られた。主な内容は以下のとおりである。

- ・周辺地域の地質や水質等に関する既存の調査・研究資料に基づいて判断した。
- ・汚染判明後に実施したボーリング調査、土壌分析、水質のイオン分析等から判断した。
- ・当該物質を含む地層と汚染井戸の深度との関係から判断した。
- ・海水の影響を受けている地域であることから判断した。
- ・汚染判明後に実施した周辺地域の地下水や公共用水域の水質調査結果から判断した。
- ・周辺地域に当該物質を取り扱う事業場や田畑がないことから判断した。

4 . 地下水汚染対策の実施状況

4 - 1 . 地下水汚染対策の方法

超過事例 3,120 件から、汚染原因が自然由来である事例と硝酸・亜硝酸に係る事例を除いた 1,259 件(表 6 参照)のうち、地下水浄化等の対策を実施している事例は、484 件(38%)であり、また 70 件(6%)は対策の検討中であった。それ以外の多くは、原因者の特定ができていない事例であった。

対策の方法は、表 9 のとおりである。VOC では地下水揚水処理(327 件、79%)によるものが最も多く、次いで土壌ガス吸引処理(172 件、42%)、汚染土壌の処理(147 件、36%)が多かった。重金属等では地下水揚水処理(32 件、64%)、汚染土壌の処理(30 件、60%)が多かった。また、バイオレメディエーションは、複合汚染を含めて

11 件であった。

表9 地下水汚染対策の方法 - 平成 16 年度末時点 - (重複有り)

地下水汚染対策の方法	件数			
	超過事例数			
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染
地下水揚水処理	375	327	32	16
バイオレメディエーション	11	10	0	1
原位置処理	43	36	2	5
土壌ガス吸引処理	175	172	0	3
汚染土壌の処理	187	147	30	10
その他	12	5	5	2
合計	484	414	50	20
(対策検討中)	70	62	6	2

複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

4 - 2 . 地下水汚染対策の実施主体

地下水汚染対策を実施している 484 件について、その実施主体を表 10 に示す。汚染原因者により対策が実施されている事例 (404 件、83%) が最も多かった。自治体が発実施主体となっている事例 (50 件、10%) があるが、その理由の一例は以下のとおりとなっている。

- ・ 広域的な地下水汚染が確認され、詳細調査を実施したが、汚染原因者を特定できなかった。従来から多くの家庭で雑飲用水として地下水が利用されており、高濃度汚染箇所の対策を講じない場合、汚染エリアの拡大や市民への健康影響が懸念されたため自治体が発実施した。
- ・ 汚染源が不明であったこと、市の協議会から地下水は公共の財産であり、汚染の拡大・拡散防止対策を実施するよう提言を受けたことから、市が浄化対策を実施した。

表10 地下水汚染対策の実施主体 - 平成 16 年度末時点 - (重複有り)

実施主体	件数			
	超過事例数			
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染
汚染原因者	404	351	38	15
複数の汚染原因者	10	9	0	1
土地の所有者	26	18	6	2
自治体	50	45	4	1
その他	8	6	2	0
合計	484	414	50	20

複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

4 - 3 . 窒素負荷低減対策等(硝酸・亜硝酸)

硝酸・亜硝酸に係る超過事例 1,398 件(表 6 参照)から汚染原因が不明の事例を除いた 606 件のうち、窒素負荷低減対策等を実施している事例は 143 件(24%)であった。また、218 件(36%)が対策を検討中であった。窒素負荷低減対策等の内容は、表 11 のとおりである。施肥量の適正化が 122 件(対策を実施している事例のうち 85%)で最も多かった。

硝酸・亜硝酸は、発生原因が多岐にわたるとともに有効な対策が地域ごとに異なるため、地域の自然的・社会的特性、汚染実態、発生源等の状況に応じた対策を講じることが必要である。具体的な対策として、施肥については都道府県が定める施肥基準等の土壌管理に関する指導内容の遵守、家畜排せつ物については野積み・素堀り等の不適切な管理の解消、生活排水については下水道等生活排水処理施設の整備、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への切り替えの促進、生活排水の排水路等の整備といった対策がある。

なお、家畜排せつ物については、平成 16 年 11 月に「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律(家畜排せつ物法)」が完全施行され、一定規模以上の畜産農家に家畜排せつ物の適正処理(管理基準の遵守)が義務づけられている。

表 11 窒素負荷低減対策等の内容 - 平成 16 年度末時点 - (重複有り)

窒素負荷低減対策等の内容	件数
家畜排せつ物の適正処理	44
施肥量の適正化	122
生活排水の適正処理	17
地下水浄化対策	0
その他の対策	8
合計	143
窒素負荷低減対策等検討中	(218)

複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない

5 . 汚染原因者への対応

5 - 1 . 汚染原因者の特定状況

超過事例 3,120 件から汚染原因が自然由来である事例と原因不明の事例を除いた 1,273 件(表 6 参照)の汚染原因者の特定状況は表 12 のとおりである。

VOC や重金属等では汚染原因が特定(推定)された場合は、ほとんどの事例で汚染原因者が特定(推定)されている一方で、硝酸・亜硝酸については、その原因が特定(推定)された場合であっても汚染原因者は不明である事例が多かった。

表12 汚染原因者の特定状況 - 平成16年度末時点 -

汚染原因者の特定状況	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
特定	405	340	44	17	4
推定	291	219	15	2	55
不明	577	23	5	4	545
合計	1,273	582	64	23	604

5 - 2 . 汚染原因者に対する自治体の対応

汚染原因者が特定（推定）されている超過事例 696 件（表12参照）において、汚染原因者に対する自治体の対応状況は、表13のとおりである。

水質汚濁防止法第14条の3に基づく地下水の浄化措置命令が発動された例はないものの、それを背景として適切な浄化指導（187件、27%）がなされている。また、他にも、土壌汚染対策法等の他法令・条例等に基づいて浄化等の指導（315件、45%）がなされている。これらの法令等に基づく何らかの指導がなされている事例は490件（うち12件は重複事例）である。

表13 汚染原因者に対する自治体の対応 - 平成16年度末時点 - (重複有り)

汚染原因者に対する自治体の対応	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
水質汚濁防止法の浄化措置命令	0	0	0	0	0
水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした指導	187	168	13	6	0
上記以外の指導	315	248	28	9	30
・土壌汚染対策法に基づく指導	6	5	1	0	0
・土壌汚染対策法以外の法令に基づく指導	35	31	3	0	1
・条例に基づく指導	73	55	13	5	0
・要綱に基づく指導	18	15	0	1	2
・その他の法的根拠に基づく指導	188	146	11	4	27
法令等に基づく指導 小計	490	406	39	15	30
その他	206	153	20	4	29
合計	696	559	59	19	59

* 複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

* 1 「水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした浄化指導」とは、汚染原因者が特定事業場の設置者に該当する場合で、

命令そのものは発動しないが、浄化措置の実施を指導したケース又は

浄化措置命令の実施を目指して、その前段階として調査等の実施を指導したケースが該当

5 - 3. 指導の内容

表13において、自治体が汚染原因者に対して何らかの指導を行っている事例490件について、その指導の内容は、表14のとおりである。汚染対策手法(347件、71%)、地下水質モニタリングの実施(296件、60%)に関する指導が大半を占めた。なお、その他としては、主に有害物質の適正管理・取扱方法等に関する指導が挙げられる。

表14 指導の内容 -平成16年度末時点- (重複有り)

指導の内容	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
汚染対策手法	347	302	29	12	4
汚染対策期間	55	51	2	2	0
地下水質のモニタリング	296	253	31	11	1
その他	112	82	3	2	25
合計	490	406	39	15	30

*複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

5 - 4. 指導結果の確認

自治体が汚染原因者に対して何らかの指導を行っている490件の事例について、汚染原因者に対する指導結果の確認方法を表15に示す。現地確認によるもの(359件、73%)、事業者からの報告によるもの(359件、73%)、または事業者からの報告と現地確認の両方を実施しているもの(268件、55%)があり、ほとんど全ての事例で指導の結果を確認していた。

表15 指導結果の確認 -平成16年度末時点- (重複有り)

指導結果の確認	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
事業者からの報告	359	311	36	12	0
現地確認	359	321	28	7	3
(事業者からの報告と現地確認の両方回答)	(268)	(237)	(26)	(5)	(0)
その他の方法による確認	40	36	2	1	1
合計	490	406	39	15	30

*複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

6. 地下水汚染事例の公表

超過事例3,120件の公表内容は、表16のとおりである。ほとんどの事例で地下水質の測定結果などの汚染状況を公表している(2,658件、85%)。

表16 地下水汚染事例の公表 - 平成16年度末時点 - (重複有り)

公表内容	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
汚染の状況(地下水質の測定結果等)	2,658	846	526	19	1,267
汚染原因者	189	148	28	12	1
原因究明調査結果(汚染原因者を除く)	184	117	49	4	14
地下水汚染対策・負荷低減等対策の実施内容	162	135	19	7	1
その他	86	35	10	1	40
合計	3,120	1,056	640	26	1,398

* 複数回答があるため、各項目の件数の和は合計に一致しない。

(参考) 飲用井戸の汚染事例の対応について

これまでの調査結果を基に、飲用井戸を含む地下水汚染事例(環境基準超過事例)826件について、その対応状況を表17にとりまとめた。

表17 飲用井戸の汚染事例の対応 - 平成16年度末時点 - (重複有り)

汚染事例の対応	件数				
	超過事例数				
	(合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
超過事例数	826	222	137	4	463
水道への切替*	330	99	50	0	181
汚染原因の特定(自然由来を除く)	359	109	3	4	243
地下水浄化対策	86	80	3	3	-
窒素負荷低減対策	56	-	-	-	56

* 飲用井戸の汚染が判明し、新たに水道への切替を行った事例数(当初から水道が布設されていた事例は含まない)

<健康被害のリスク回避>

飲用井戸において地下水汚染が判明した場合は、住民の健康被害のリスクを回避するため、井戸水を飲用に供しないよう、速やかに飲用指導を行うことが肝要である。本アンケート調査結果においても、全ての汚染事例で飲用指導またはそれに代わる措置(浄水器の設置等)が行われている。飲用指導としては、井戸水を飲用せず、飲み水は水道水(水道が布設されていない地域においてはミネラルウォーターや輸送水)を利用するよう指導している。

この中で、水道が布設されていない地域においては、代替水源を確保するため、地方公共団体が中心となって水道への切替を推進することが重要となる。本アンケート調査結果では、826件のうち330件(40%)の事例で、新たに水道への切り替えが行われている。

<浄化対策等の実施>

飲用井戸の有無に限らず、地下水汚染が判明した場合には、汚染原因の究明調査を行い、汚染原因の排除、適切な浄化等の対策を実施する必要がある。

826 件のうち、359 件（43%）の事例で汚染原因が特定（推定）されている（ただし、自然由来と特定されたものを除く）。

汚染原因が特定（推定）された事例のうち、VOC または重金属等（複合汚染を含む）の汚染事例 116 件については、86 件（74%）で地下水浄化等の対策が実施されている。VOC または重金属等の汚染事例の場合は、汚染原因者が特定されれば、浄化対策等が実施される例が多くなっている。

一方、汚染原因が特定（推定）された事例であっても、硝酸・亜硝酸の汚染事例 243 件については、窒素負荷低減対策等が実施されている事例は 56 件（23%）にとどまっている。

このように、飲用井戸を含む地下水汚染事例においては、まずは飲用指導、必要な場合は水道への切替により、住民の健康被害のリスク回避がなされている。さらには汚染原因の究明調査、地下水浄化対策等の実施により、飲用井戸汚染への対応が適切に行われている。しかしながら、VOC または重金属の汚染事例に比べると、硝酸・亜硝酸の汚染事例では窒素負荷低減対策等の汚染を軽減するための対策は必ずしも十分になされておらず、硝酸・亜硝酸による地下水汚染の対策ツールを確立し、普及していくことが重要になっている。