

平成15年度地下水質測定結果

平成16年12月

環境省環境管理局水環境部

目 次

平成15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 概況調査の実施状況等	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
表 6 都道府県別調査結果（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）	9
図 2 平成15年度地下水汚染マップ（環境基準26項目）	10
図 3 平成15年度地下水汚染マップ（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）	11
図 4 平成9～15年度地下水汚染マップ（環境基準26項目）	12
図 5 平成11～15年度地下水汚染マップ（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）	13
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	14
参考資料 2－1 地下水の水質汚濁に係る環境基準	15
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	16
参考資料 3 項目別・年度別地下水質測定結果	18
参考資料 4－1 都道府県別調査結果（砒素）	25
参考資料 4－2 都道府県別調査結果（ふっ素）	26
参考資料 4－3 都道府県別調査結果（トリクロロエチレン）	27
参考資料 4－4 都道府県別調査結果（テトラクロロエチレン）	28
参考資料 5 環境基準超過項目の調査区分別検出最高濃度	29
参考資料 6 最高濃度検出井戸の汚染原因と対策等	30
参考資料 7 要監視項目の調査結果について	35
平成15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	36

平成15年度地下水質測定結果について

1. はじめに

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15年度に実施された地下水の水質（地下水の水質汚濁に係る環境基準項目）の測定結果をとりまとめたものである。

2. 調査内容

(1) 調査区分

① 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

② 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

③ 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15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

平成15年度は、概況調査については1,716自治体（市区町村）で、汚染井戸周辺地区調査については215自治体で、定期モニタリング調査については1,068自治体でそれぞれ調査が行われ、調査自治体総数は2,100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5,129本、汚染井戸周辺地区調査1,982本、定期モニタリング調査4,893本となっており、総数では、11,862本の井戸で調査が行われた（表2）。

(1)概況調査

概況調査について、項目ごとの実施状況、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：4,472本中21本（0.5%）
- ・ トリクロロエチレン：4,473本中16本（0.4%）
- ・ シス-1,2-ジクロロエチレン：3,901本中7本（0.2%）
- ・ ジクロロメタン：3,865本中1本（0.03%）

重金属等

- ・ 砒素：3,760本中54本（1.4%）
- ・ ふっ素：3,934本中27本（0.7%）
- ・ 鉛：3,689本中21本（0.6%）
- ・ ほう素：3,819本中9本（0.2%）
- ・ 総水銀：3,318本中1本（0.03%）
- ・ 六価クロム：3,562本中1本（0.03%）

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：4,288本中280本（6.5%）

なお、その他の項目については、環境基準を超過する井戸はなかった。

(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。調査井戸数1,982本のうち半数を超える1,101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及びテトラクロロエチレン等、重金属等では砒素、ふっ素等、概況調査での環境基準超過井戸数の多いものについて、調査本数が多くなっている。

汚染井戸周辺地区調査を実施する地域の範囲は、地域の状況を勘案して地方公共団体が判断することとなるため、汚染事例によって事情は異なると考えられるが、本調査の環境基準超過率は、汚染の範囲が広いほど高くなる傾向があると考えられる。一般に汚染源が多様で面的に広がることの多い硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、また、岩石、土壌等からの溶出等の自然的要因により検出されることのある砒素、ふっ素等について、環境基準超過率が高くなっている。

(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VOC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。また、前年度と比較すると、一部を除く

重金属等、VOC、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について、それぞれ調査本数が増加している。特に、重金属等及びVOCについては、前年度の概況調査で環境基準を超過しない範囲でこれら項目が検出された井戸においても、定期モニタリング調査が開始される例が相当数あり、安全面での対応が図られていると言える。

なお、定期モニタリング調査における各項目の検出率及び環境基準超過率は、過去に汚染の発見された井戸での汚染の残留状況を示す一つの指標とみることができる。汚染源が多様で広がりを見せることの多い硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素についてはこれらの値が高く、更なる対策の強化が必要であることを示唆している。また、自然由来で検出されることのある砒素やふっ素についても、高い値を示している。

5. 環境基準超過率の高い項目について

環境基準の超過率が高い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。

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。

なお、飲用井戸における汚染が判明した場合は、井戸使用者への飲用指導等の実施により健康被害の防止が図られている。

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ている水を摂取すると、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に係る都道府県別の調査結果を表6に示す。全国的にみると群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県、栃木県において高い超過率となっている。

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いる。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を行っているところである。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。

なお、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。

^{*}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

表 1 調査自治体実数

項 目	調 査	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		1,439	4	103
全シアン		1,146	4	96
鉛		1,453	24	132
六価クロム		1,410	4	113
砒素		1,449	25	299
総水銀		1,328	4	115
アルキル水銀		323	2	33
PCB		723	2	70
ジクロロメタン		1,504	19	236
四塩化炭素		1,469	18	326
1,2-ジクロロエタン		1,389	17	270
1,1-ジクロロエチレン		1,496	35	494
シス-1,2-ジクロロエチレン		1,498	40	517
1,1,1-トリクロロエタン		1,603	40	573
1,1,2-トリクロロエタン		1,386	17	269
トリクロロエチレン		1,621	47	645
テトラクロロエチレン		1,621	47	652
1,3-ジクロロプロペン		1,248	12	144
チウラム		1,129	1	88
シマジン		1,093	1	88
チオベンカルブ		1,107	1	88
ベンゼン		1,417	12	182
セレン		1,152	2	97
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		1,573	131	501
ふっ素		1,477	25	138
ほう素		1,500	18	109
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。

(参考)

平成14年度総計	1,768	214	1,069
----------	-------	-----	-------

※備考: 調査自治体総数は2,161市区町村である。

表 2 調査井戸実数

項 目	調 査	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		3,591	31	308
全シアン		2,870	50	300
鉛		3,689	164	349
六価クロム		3,562	60	334
砒素		3,760	217	727
総水銀		3,318	60	353
アルキル水銀		931	24	106
PCB		1,816	24	148
ジクロロメタン		3,865	169	890
四塩化炭素		3,824	146	1,318
1,2-ジクロロエタン		3,555	148	1,129
1,1-ジクロロエチレン		3,846	322	2,032
シス-1,2-ジクロロエチレン		3,901	361	2,258
1,1,1-トリクロロエタン		4,312	359	2,417
1,1,2-トリクロロエタン		3,590	148	1,120
トリクロロエチレン		4,473	457	3,001
テトラクロロエチレン		4,472	431	2,992
1,3-ジクロロプロペン		3,082	115	509
チウラム		2,625	2	233
シマジン		2,614	2	233
チオベンカルブ		2,573	2	233
ベンゼン		3,590	118	606
セレン		2,919	24	276
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		4,288	1,101	1,504
ふっ素		3,934	218	455
ほう素		3,819	157	297
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。

(参考)

平成14年度総計	5,269	2,147	4,652
----------	-------	-------	-------

※備考: 調査井戸総数は11,913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 1 調査自治体実数

項 目	調 査	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		1,439	4	103
全シアン		1,146	4	96
鉛		1,453	24	132
六価クロム		1,410	4	113
砒素		1,449	25	299
総水銀		1,328	4	115
アルキル水銀		323	2	33
PCB		723	2	70
ジクロロメタン		1,504	19	236
四塩化炭素		1,469	18	326
1,2-ジクロロエタン		1,389	17	270
1,1-ジクロロエチレン		1,496	35	494
シス-1,2-ジクロロエチレン		1,498	40	517
1,1,1-トリクロロエタン		1,603	40	573
1,1,2-トリクロロエタン		1,386	17	269
トリクロロエチレン		1,621	47	645
テトラクロロエチレン		1,621	47	652
1,3-ジクロロプロペン		1,248	12	144
チウラム		1,129	1	88
シマジン		1,093	1	88
チオベンカルブ		1,107	1	88
ベンゼン		1,417	12	182
セレン		1,152	2	97
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		1,573	131	501
ふっ素		1,477	25	138
ほう素		1,500	18	109
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。

(参考)

平成14年度総計	1,768	214	1,069
----------	-------	-----	-------

※備考: 調査自治体総数は2,161市区町村である。

表 2 調査井戸実数

項 目	調 査	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		3,591	31	308
全シアン		2,870	50	300
鉛		3,689	164	349
六価クロム		3,562	60	334
砒素		3,760	217	727
総水銀		3,318	60	353
アルキル水銀		931	24	106
PCB		1,816	24	148
ジクロロメタン		3,865	169	890
四塩化炭素		3,824	146	1,318
1,2-ジクロロエタン		3,555	148	1,129
1,1-ジクロロエチレン		3,846	322	2,032
シス-1,2-ジクロロエチレン		3,901	361	2,258
1,1,1-トリクロロエタン		4,312	359	2,417
1,1,2-トリクロロエタン		3,590	148	1,120
トリクロロエチレン		4,473	457	3,001
テトラクロロエチレン		4,472	431	2,992
1,3-ジクロロプロペン		3,082	115	509
チウラム		2,625	2	233
シマジン		2,614	2	233
チオベンカルブ		2,573	2	233
ベンゼン		3,590	118	606
セレン		2,919	24	276
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		4,288	1,101	1,504
ふっ素		3,934	218	455
ほう素		3,819	157	297
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。

(参考)

平成14年度総計	5,269	2,147	4,652
----------	-------	-------	-------

※備考: 調査井戸総数は11,913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 概況調査の実施状況等

用 途 項 目	全 体					汚染判明時、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	3,591	39	1.1	0	0	1,312	30	2.3	0	0	2,279	9	0.4	0	0
全シアン	2,870	0	0	0	0	985	0	0	0	0	1,885	0	0	0	0
鉛	3,689	168	4.6	21	0.6	1,345	46	3.4	6	0.4	2,344	122	5.2	15	0.6
六価クロム	3,562	1	0.0	1	0.0	1,295	0	0	0	0	2,267	1	0.0	1	0.0
砒素	3,760	350	9.3	54	1.4	1,400	97	6.9	12	0.9	2,360	253	10.7	42	1.8
総水銀	3,318	1	0.0	1	0.0	1,193	1	0.1	1	0.1	2,125	0	0	0	0
アルキル水銀	931	0	0	0	0	300	0	0	0	0	631	0	0	0	0
PCB	1,816	0	0	0	0	555	0	0	0	0	1,261	0	0	0	0
ジクロロメタン	3,865	9	0.2	1	0.0	1,333	3	0.2	1	0.1	2,532	6	0.2	0	0
四塩化炭素	3,824	26	0.7	0	0	1,336	5	0.4	0	0	2,488	21	0.8	0	0
1,2-ジクロロエタン	3,555	4	0.1	0	0	1,245	0	0	0	0	2,310	4	0.2	0	0
1,1-ジクロロエチレン	3,846	25	0.7	0	0	1,331	6	0.5	0	0	2,515	19	0.8	0	0
シス-1,2-ジクロロエチレン	3,901	39	1.0	7	0.2	1,351	8	0.6	1	0.1	2,550	31	1.2	6	0.2
1,1,1-トリクロロエタン	4,312	83	1.9	0	0	1,592	20	1.3	0	0	2,720	63	2.3	0	0
1,1,2-トリクロロエタン	3,590	1	0.0	0	0	1,286	0	0	0	0	2,304	1	0.0	0	0
トリクロロエチレン	4,473	113	2.5	16	0.4	1,660	22	1.3	1	0.1	2,813	91	3.2	15	0.5
テトラクロロエチレン	4,472	158	3.5	21	0.5	1,659	39	2.4	6	0.4	2,813	119	4.2	15	0.5
1,3-ジクロロプロペン	3,082	1	0.0	0	0	1,048	0	0	0	0	2,034	1	0.0	0	0
チウラム	2,625	0	0	0	0	917	0	0	0	0	1,708	0	0	0	0
シマジン	2,614	1	0.0	0	0	923	0	0	0	0	1,691	1	0.1	0	0
チオベンカルブ	2,573	0	0	0	0	884	0	0	0	0	1,689	0	0	0	0
ベンゼン	3,590	2	0.1	0	0	1,243	0	0	0	0	2,347	2	0.1	0	0
セレン	2,919	20	0.7	0	0	1,036	3	0.3	0	0	1,883	17	0.9	0	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	4,288	3,736	87.1	280	6.5	1,653	1,502	90.9	88	5.3	2,635	2,234	84.8	192	7.3
ふっ素	3,934	1,358	34.5	27	0.7	1,517	481	31.7	12	0.8	2,417	877	36.3	15	0.6
ほう素	3,819	1,474	38.6	9	0.2	1,420	451	31.8	5	0.4	2,399	1,023	42.6	4	0.2
総 計	5,129	4,401	85.8	421	8.2	2,101	1,782	84.8	128	6.1	3,028	2,619	86.5	293	9.7

表 4 汚染井戸周辺地区調査の実施状況等

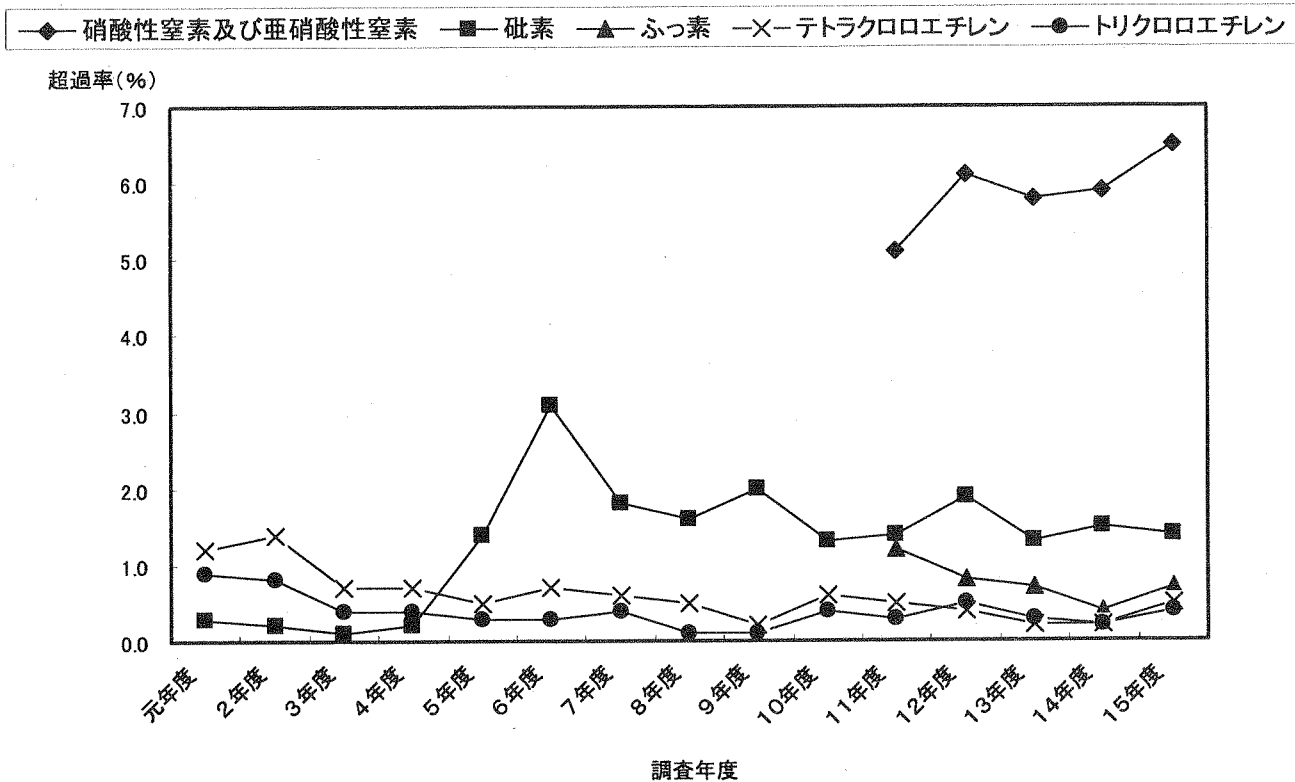
項 目	汚染井戸周辺地区調査					(参考)概況調査	
	調査数 (本)	検出数 (本)	検出率 (%)	超過数 (本)	超過率 (%)	検出数 (本)	超過数 (本)
カドミウム	31	0	0	0	0	39	0
全シアン	50	2	4.0	2	4.0	0	0
鉛	164	15	9.1	6	3.7	168	21
六価クロム	60	1	1.7	1	1.7	1	1
砒素	217	53	24.4	32	14.7	350	54
総水銀	60	0	0	0	0	1	1
アルキル水銀	24	0	0	0	0	0	0
PCB	24	0	0	0	0	0	0
ジクロロメタン	169	1	0.6	1	0.6	9	1
四塩化炭素	146	0	0	0	0	26	0
1,2-ジクロロエタン	148	0	0	0	0	4	0
1,1-ジクロロエチレン	322	12	3.7	2	0.6	25	0
シス-1,2-ジクロロエチレン	361	25	6.9	4	1.1	39	7
1,1,1-トリクロロエタン	359	25	7.0	0	0	83	0
1,1,2-トリクロロエタン	148	0	0	0	0	1	0
トリクロロエチレン	457	56	12.3	22	4.8	113	16
テトラクロロエチレン	431	53	12.3	22	5.1	158	21
1,3-ジクロロプロペン	115	0	0	0	0	1	0
チウラム	2	0	0	0	0	0	0
シマジン	2	0	0	0	0	1	0
チオベンカルブ	2	0	0	0	0	0	0
ベンゼン	118	0	0	0	0	2	0
セレン	24	0	0	0	0	20	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,101	1,042	94.6	309	28.1	3,736	280
ふっ素	218	118	54.1	29	13.3	1,358	27
ほう素	157	95	60.5	12	7.6	1,474	9
総 計	1,982	1,356	68.4	429	21.6	4,401	421

表5 定期モニタリング調査の実施状況等

項 目	調査実施状況				
	調査数 (本)	前年度の 調査数(本)	増減 (本)	前年度概況 調査における 検出本数 (本)	前年度概況 調査における 超過本数 (本)
カドミウム	308	298	+10	8	0
全シアン	300	284	+16	0	0
鉛	349	346	+3	124	8
六価クロム	334	325	+9	0	0
砒素	727	720	+7	321	53
総水銀	353	351	+2	0	0
アルキル水銀	106	108	-2	0	0
PCB	148	164	-16	0	0
ジクロロメタン	890	835	+55	6	1
四塩化炭素	1,318	1,323	-5	69	3
1,2-ジクロロエタン	1,129	1,094	+35	8	2
1,1-ジクロロエチレン	2,032	1,967	+65	19	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	2,258	2,189	+69	38	8
1,1,1-トリクロロエタン	2,417	2,379	+38	95	0
1,1,2-トリクロロエタン	1,120	1,084	+36	3	0
トリクロロエチレン	3,001	2,954	+47	125	10
テトラクロロエチレン	2,992	2,945	+47	199	7
1,3-ジクロロプロペン	509	454	+55	2	0
チウラム	233	258	-25	0	0
シマジン	233	258	-25	1	0
チオベンカルブ	233	258	-25	0	0
ベンゼン	606	544	+62	5	1
セレン	276	272	+4	18	0
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,504	1,324	+180	3,665	247
ふっ素	455	446	+9	1,479	16
ほう素	297	287	+10	1,210	5
総 計	4,893	4,652	+241	4,365	351

検出・環境基準超過状況				
調査数 (本) (再掲)	検出数 (本)	検出率 (%)	超過数 (本)	超過率 (%)
308	4	1.3	0	0
300	0	0	0	0
349	20	5.7	7	2.0
334	14	4.2	10	3.0
727	394	54.2	270	37.1
353	10	2.8	9	2.5
106	0	0	0	0
148	0	0	0	0
890	7	0.8	0	0
1,318	122	9.3	22	1.7
1,129	24	2.1	9	0.8
2,032	127	6.3	38	1.9
2,258	462	20.5	159	7.0
2,417	315	13.0	2	0.1
1,120	17	1.5	3	0.3
3,001	996	33.2	265	8.8
2,992	1,411	47.2	586	19.6
509	1	0.2	0	0
233	0	0	0	0
233	0	0	0	0
233	0	0	0	0
606	10	1.7	4	0.7
276	3	1.1	0	0
1,504	1,382	91.9	501	33.3
455	263	57.8	83	18.2
297	185	62.3	20	6.7
4,893	3,803	77.7	1,754	35.8

図1 概況調査における環境基準超過率の推移について

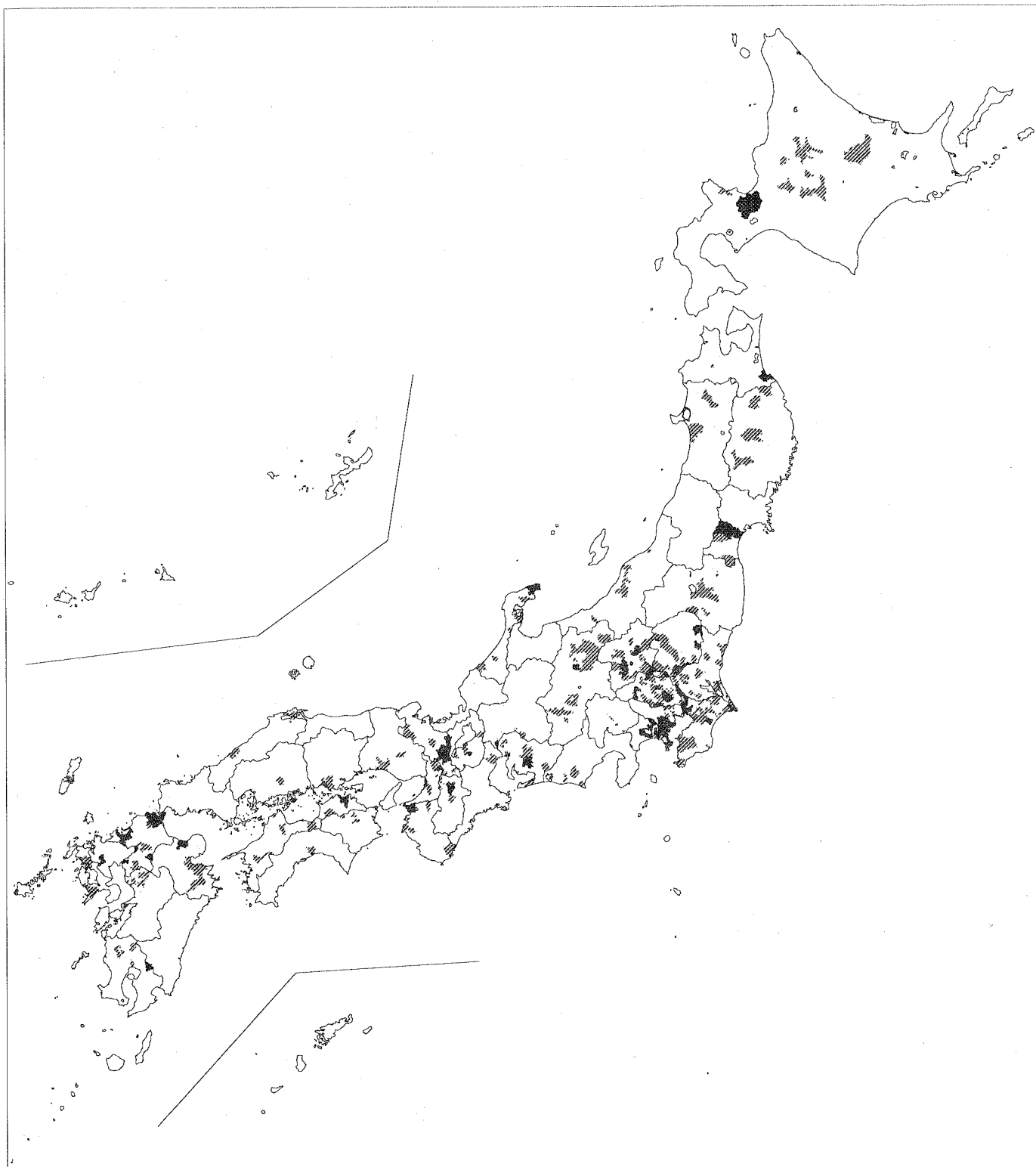


- (注) 1. 概況調査における測定井戸は、年ごとに異なる。(同一の井戸で毎年測定を行っているわけではない。)
2. 地下水の水質汚濁に係る環境基準は、平成9年に設定されたものであり、それ以前の基準は評価基準とされていた。(砒素の評価基準は、平成5年に「0.05mg/L以下」から、「0.01mg/L以下」に改定された。)
3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素は、平成11年に環境基準に追加された。

表6 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	205	7	3.4	102	36	153	19
	青森	38	2	5.3	65	19	34	13
	岩手	71	3	4.2	12	1	46	36
	宮城	45	3	6.7	5	0	19	3
	秋田	58	0	0	—	—	7	2
	山形	30	0	0	62	14	16	7
	福島	33	3	9.1	27	10	15	9
関東	茨城	89	17	19.1	140	54	50	43
	栃木	135	18	13.3	—	—	47	35
	群馬	151	36	23.8	—	—	5	2
	埼玉	178	28	15.7	141	58	96	62
	千葉	270	39	14.4	122	61	19	17
	東京	71	4	5.6	23	7	29	18
	神奈川	360	34	9.4	62	13	27	15
北陸・中部	新潟	78	1	1.3	58	1	2	1
	富山	76	0	0	—	—	—	—
	石川	5	0	0	—	—	1	1
	福井	30	1	3.3	71	7	7	3
	山梨	51	1	2.0	—	—	6	5
	長野	186	11	5.9	—	—	47	24
	岐阜	141	1	0.7	—	—	5	2
	静岡	80	3	3.8	—	—	6	0
	愛知	134	4	3.0	29	8	24	12
	三重	5	0	0	—	—	2	0
近畿	滋賀	88	2	2.3	—	—	10	5
	京都	94	4	4.3	11	1	1	0
	大阪	86	4	4.7	31	1	35	5
	兵庫	196	1	0.5	7	2	87	30
	奈良	70	7	10.0	—	—	4	3
	和歌山	130	10	7.7	—	—	8	4
中国・四国	鳥取	15	0	0	5	0	40	2
	島根	11	0	0	—	—	—	—
	岡山	25	1	4.0	—	—	2	1
	広島	42	3	7.1	—	—	7	0
	山口	64	0	0	—	—	—	—
	徳島	58	3	5.2	—	—	20	2
	香川	69	4	5.8	—	—	13	6
	愛媛	82	6	7.3	45	12	33	19
	高知	34	1	2.9	10	2	2	0
	福岡	317	7	2.2	44	2	75	8
	佐賀	40	1	2.5	—	—	—	—
九州・沖縄	長崎	27	2	7.4	24	0	37	12
	熊本	—	—	—	—	—	343	48
	大分	100	5	5.0	—	—	21	6
	宮崎	49	0	0	—	—	15	3
	鹿児島	151	3	2.0	5	0	80	18
	沖縄	20	0	0	—	—	8	0
全 国		4,288	280	6.5	1,101	309	1,504	501

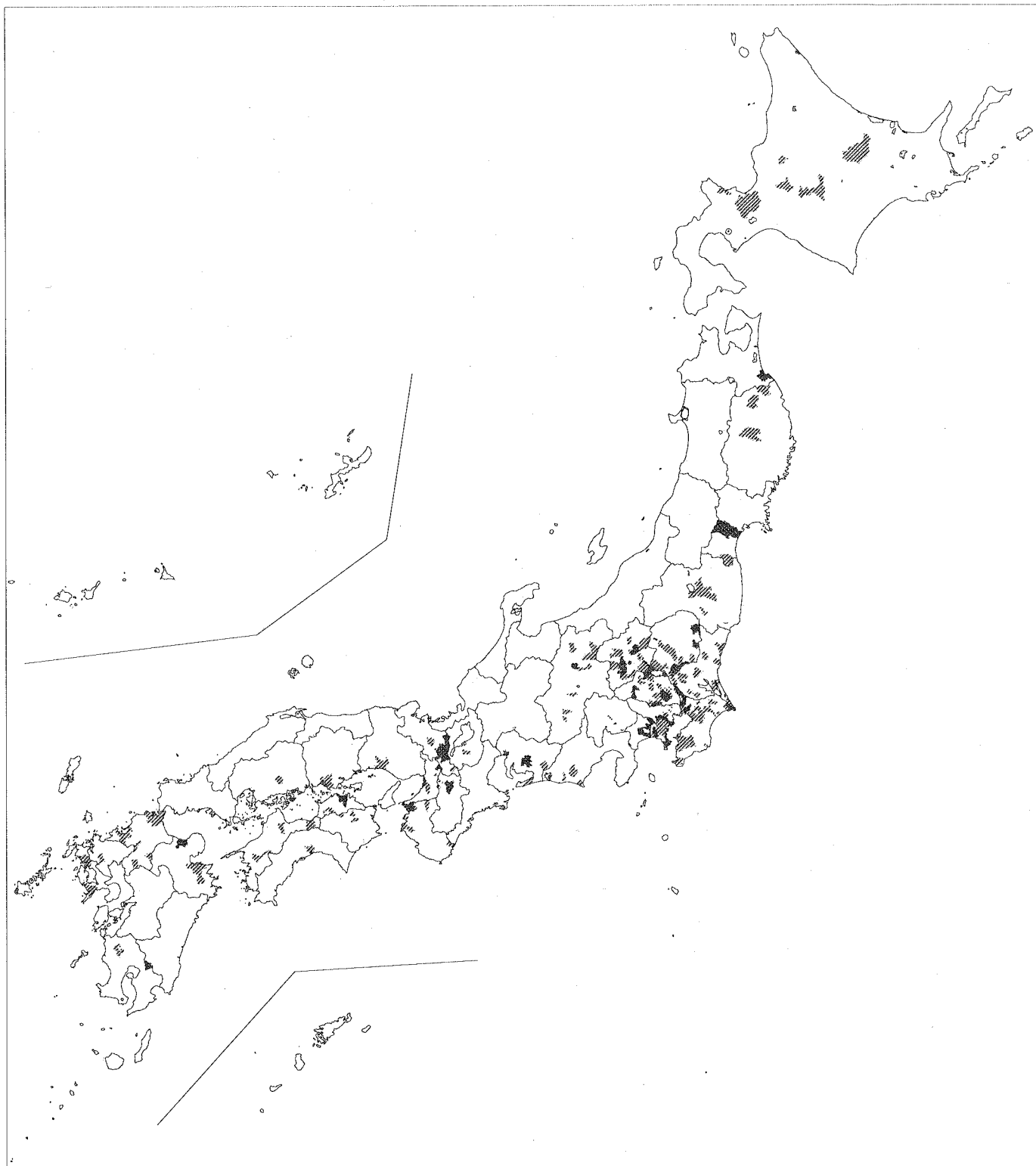
図2 平成15年度地下水汚染マップ(環境基準26項目)



(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

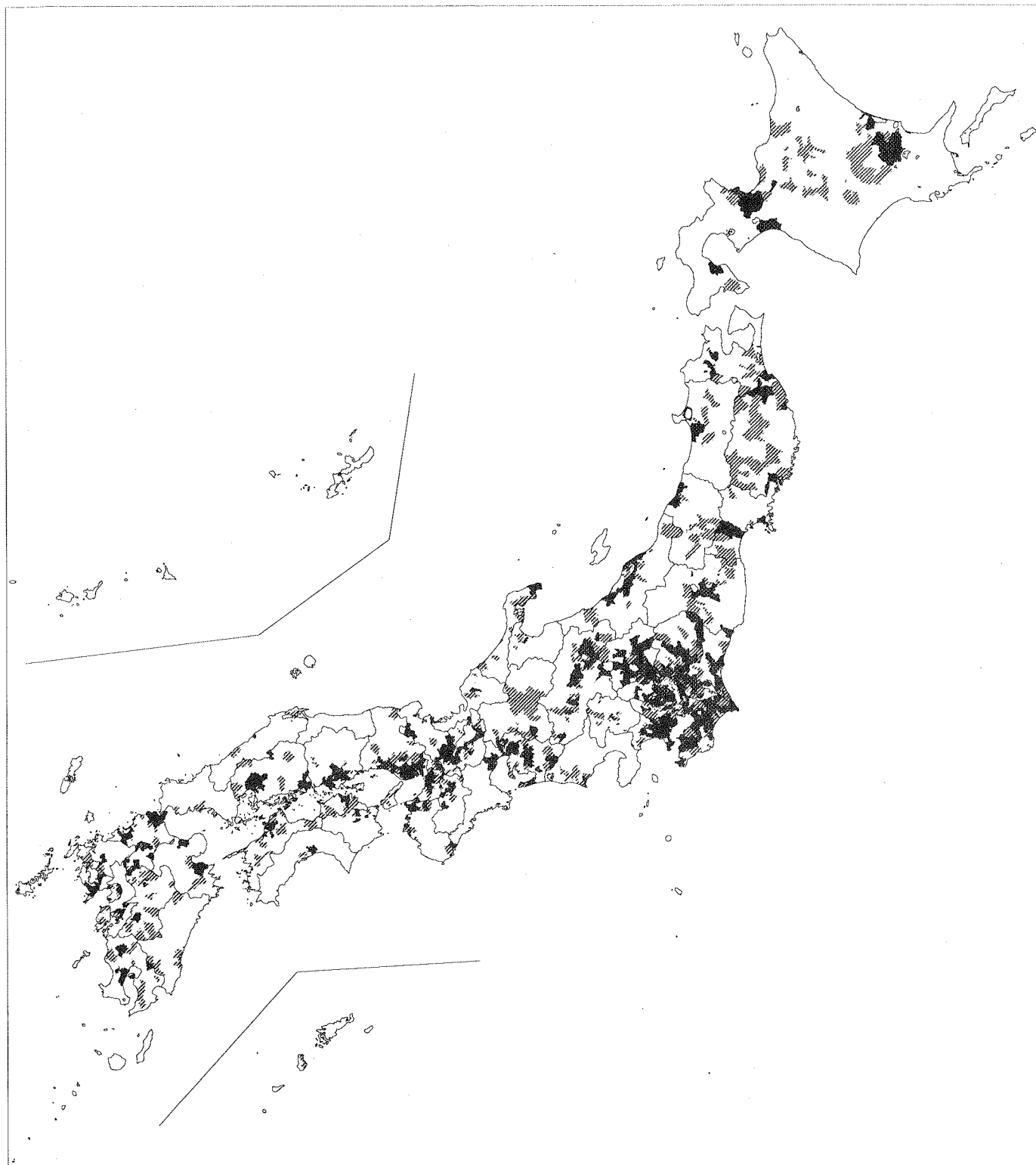
図3 平成15年度地下水汚染マップ(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素)



(注)超過井戸の存在状況を市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(調査井戸無しを含む)
- 超過井戸1本
- 超過井戸2～5本
- 超過井戸6本以上

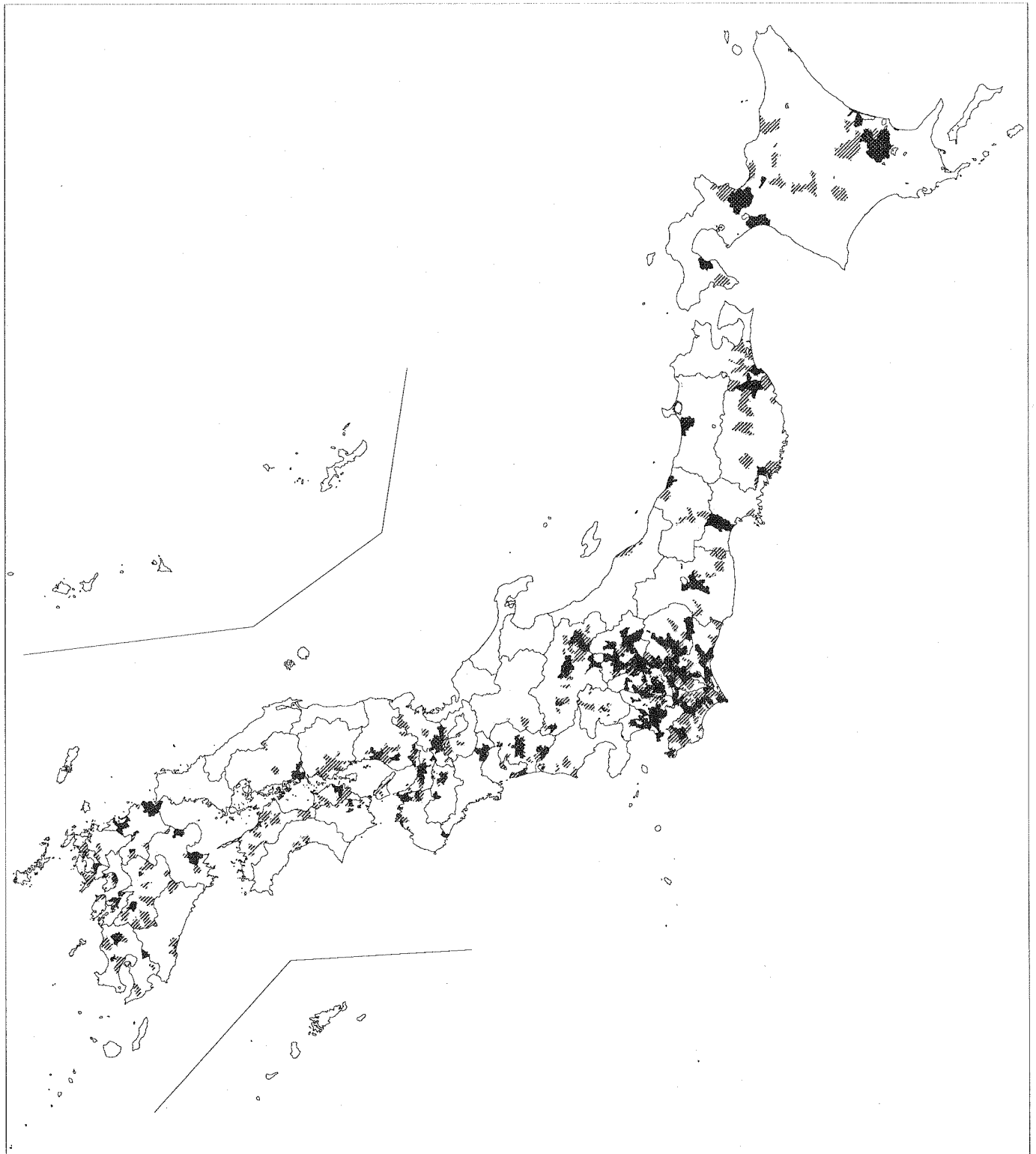
図4 平成9～15年度地下水汚染マップ(環境基準26項目)



(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

図5 平成11～15年度地下水汚染マップ(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素)



(注)超過井戸の存在状況を市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(調査井戸無しを含む)
- ▨ 超過井戸1本
- 超過井戸2～5本
- 超過井戸6本以上

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。

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	〃
(備考) 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

①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
有機リン化合物	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。

②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		概況調査			汚染井戸周辺地区調査		定期モニタリング調査	
項目		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
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
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
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

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)
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
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
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
PCB	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

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	
項 目		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)
トリクロロエチレン	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
テトラクロロエチレン	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
1,1,1- トリクロロエタン	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
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

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)
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
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
1,1- ジクロロエチレン	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
シス-1,2- ジクロロエチレン	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
1,1,2- トリクロロエタン	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

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	
項 目		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)
1,3- ジクロロプロペン	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
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
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
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
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

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)
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
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
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
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

(注)平成元年度から15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(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	170	4	2.4	29	9	50	7
	青森	4	0	0	—	—	2	0
	岩手	71	0	0	12	1	8	3
	宮城	45	1	2.2	1	0	36	17
	秋田	58	0	0	—	—	—	—
	山形	12	0	0	11	2	13	11
関東	福島	35	0	0	5	0	6	0
	茨城	89	0	0	32	2	27	18
	栃木	135	0	0	—	—	—	—
	群馬	151	1	0.7	4	0	5	1
	埼玉	178	3	1.7	9	5	13	10
	千葉	270	7	2.6	22	8	49	44
	東京	71	0	0	—	—	1	1
	神奈川	360	1	0.3	—	—	1	0
北陸・中部	新潟	78	7	9.0	—	—	4	2
	富山	76	0	0	4	0	20	5
	石川	72	0	0	—	—	7	1
	福井	30	0	0	6	0	11	6
	山梨	51	0	0	—	—	3	1
	長野	57	2	3.5	—	—	—	—
	岐阜	143	4	2.8	—	—	8	7
	静岡	80	0	0	—	—	21	4
	愛知	133	4	3.0	5	1	11	9
近畿	三重	5	1	20.0	—	—	4	3
	滋賀	88	5	5.7	—	—	31	28
	京都	73	2	2.7	—	—	5	3
	大阪	86	2	2.3	29	0	30	10
	兵庫	209	0	0	—	—	40	14
	奈良	70	1	1.4	—	—	—	—
	和歌山	131	1	0.8	—	—	—	—
中国・四国	鳥取	15	0	0	8	1	13	0
	島根	9	0	0	—	—	—	—
	岡山	25	0	0	—	—	2	2
	広島	37	0	0	—	—	8	0
	山口	8	0	0	—	—	6	5
	徳島	32	0	0	—	—	8	0
	香川	16	0	0	—	—	1	0
	愛媛	82	0	0	—	—	7	0
	高知	34	0	0	—	—	—	—
九州・沖縄	福岡	306	7	2.3	11	1	55	10
	佐賀	30	0	0	—	—	2	1
	長崎	27	0	0	24	0	37	0
	熊本	—	—	—	—	—	146	36
	大分	16	0	0	—	—	3	1
	宮崎	50	0	0	—	—	8	3
	鹿児島	22	1	4.5	5	2	17	1
	沖縄	20	0	0	—	—	8	6
全 国		3,760	54	1.4	217	32	727	270

参考資料4-2 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	147	1	0.7	—	—	36	0
	青森	38	1	2.6	—	—	17	9
	岩手	28	0	0	2	0	1	0
	宮城	45	0	0	—	—	—	—
	秋田	58	1	1.7	4	1	—	—
	山形	12	0	0	—	—	5	1
	福島	36	0	0	5	0	5	0
関東	茨城	89	0	0	—	—	—	—
	栃木	135	1	0.7	—	—	—	—
	群馬	151	0	0	—	—	3	0
	埼玉	172	0	0	—	—	—	—
	千葉	270	2	0.7	—	—	—	—
	東京	71	0	0	—	—	—	—
	神奈川	360	0	0	—	—	—	—
北陸・中部	新潟	78	0	0	22	2	2	1
	富山	76	0	0	—	—	—	—
	石川	5	0	0	—	—	8	0
	福井	30	0	0	8	0	—	—
	山梨	51	0	0	—	—	—	—
	長野	58	2	3.4	—	—	—	—
	岐阜	142	1	0.7	—	—	6	5
	静岡	80	0	0	—	—	—	—
	愛知	134	1	0.7	6	2	4	3
近畿	三重	5	0	0	—	—	2	1
	滋賀	88	0	0	—	—	9	4
	京都	67	1	1.5	10	0	4	2
	大阪	86	1	1.2	16	2	11	3
	兵庫	202	1	0.5	9	0	27	9
	奈良	70	0	0	—	—	—	—
	和歌山	131	1	0.8	—	—	—	—
中国・四国	鳥取	15	0	0	19	8	19	1
	島根	11	0	0	—	—	—	—
	岡山	23	0	0	—	—	3	2
	広島	41	0	0	—	—	7	1
	山口	45	0	0	—	—	—	—
	徳島	16	0	0	—	—	16	0
	香川	69	1	1.4	—	—	3	1
	愛媛	82	2	2.4	28	6	4	0
	高知	34	0	0	—	—	—	—
九州・沖縄	福岡	243	2	0.8	—	—	31	2
	佐賀	33	0	0	—	—	—	—
	長崎	27	0	0	24	0	37	0
	熊本	216	7	3.2	60	8	142	38
	大分	14	0	0	—	—	6	0
	宮崎	54	0	0	—	—	6	0
	鹿児島	76	1	1.3	5	0	41	0
	沖縄	20	0	0	—	—	—	—
全 国		3,934	27	0.7	218	29	455	83

参考資料4-3 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	120	0	0	3	0	252	5
	青森	41	0	0	—	—	24	0
	岩手	71	0	0	14	0	59	3
	宮城	45	0	0	—	—	68	5
	秋田	58	0	0	21	0	17	3
	山形	36	0	0	52	0	58	3
関東	福島	64	1	1.6	31	0	191	10
	茨城	89	0	0	2	0	71	5
	栃木	135	0	0	—	—	83	14
	群馬	151	0	0	45	7	39	6
	埼玉	178	1	0.6	19	8	46	17
	千葉	270	0	0	3	0	74	20
北陸・中部	東京	71	0	0	6	0	97	15
	神奈川	420	12	2.9	23	3	65	25
	新潟	78	0	0	67	0	85	8
	富山	76	0	0	—	—	6	0
	石川	75	0	0	8	0	122	4
	福井	58	0	0	36	0	103	10
近畿	山梨	51	0	0	—	—	29	8
	長野	186	2	1.1	—	—	40	15
	岐阜	209	0	0	—	—	6	1
	静岡	80	0	0	—	—	79	12
	愛知	134	0	0	4	0	18	5
	三重	5	0	0	—	—	9	2
中国・四国	滋賀	88	0	0	—	—	195	21
	京都	69	0	0	4	0	52	0
	大阪	86	0	0	49	0	105	8
	兵庫	209	0	0	—	—	135	9
	奈良	70	0	0	—	—	—	—
	和歌山	131	0	0	—	—	—	—
九州・沖縄	鳥取	18	0	0	17	2	33	4
	島根	10	0	0	—	—	—	—
	岡山	55	0	0	—	—	5	0
	広島	42	0	0	—	—	16	2
	山口	83	0	0	—	—	98	2
	徳島	58	0	0	—	—	31	0
全国	香川	16	0	0	—	—	30	2
	愛媛	82	0	0	—	—	24	0
	高知	34	0	0	3	0	14	0
	福岡	276	0	0	11	0	112	4
	佐賀	110	0	0	10	0	32	3
	長崎	27	0	0	24	2	37	0
全国	熊本	—	—	—	—	—	324	9
	大分	69	0	0	—	—	18	0
	宮崎	141	0	0	—	—	27	4
	鹿児島	78	0	0	5	0	65	1
	沖縄	20	0	0	—	—	7	0
全 国		4,473	16	0.4	457	22	3,001	265

参考資料4-4 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	120	1	0.8	3	0	252	57
	青森	41	0	0	—	—	24	2
	岩手	71	0	0	14	0	59	15
	宮城	45	0	0	—	—	68	15
	秋田	58	0	0	21	0	4	0
	山形	36	0	0	52	0	58	8
	福島	64	0	0	31	0	191	31
関東	茨城	89	0	0	2	0	71	27
	栃木	135	0	0	—	—	87	17
	群馬	151	0	0	—	—	29	3
	埼玉	178	0	0	19	0	46	9
	千葉	270	2	0.7	14	4	74	37
	東京	71	0	0	6	0	94	33
	神奈川	420	6	1.4	13	2	65	24
北陸・中部	新潟	78	0	0	67	3	85	18
	富山	76	0	0	—	—	12	2
	石川	75	0	0	8	0	122	10
	福井	58	0	0	36	0	103	5
	山梨	51	0	0	—	—	29	9
	長野	186	1	0.5	—	—	40	13
	岐阜	208	0	0	—	—	—	—
	静岡	80	0	0	—	—	58	12
	愛知	134	1	0.7	4	0	10	2
	三重	5	0	0	—	—	8	4
近畿	滋賀	88	0	0	—	—	195	38
	京都	69	5	7.2	12	0	52	6
	大阪	86	0	0	49	0	103	16
	兵庫	209	0	0	—	—	132	25
	奈良	70	0	0	—	—	1	1
	和歌山	131	0	0	—	—	—	—
	鳥取	18	0	0	4	0	33	0
中国・四国	島根	10	2	20.0	—	—	—	—
	岡山	55	0	0	—	—	5	2
	広島	42	0	0	—	—	16	4
	山口	83	0	0	—	—	98	17
	徳島	58	0	0	—	—	31	0
	香川	16	0	0	—	—	29	7
	愛媛	82	0	0	—	—	34	2
	高知	34	0	0	3	0	14	2
	福岡	276	2	0.7	34	13	123	42
	佐賀	110	0	0	10	0	32	1
九州・沖縄	長崎	27	0	0	24	0	37	2
	熊本	—	—	—	—	—	351	34
	大分	69	1	1.4	—	—	18	5
	宮崎	141	0	0	—	—	27	9
	鹿児島	78	0	0	5	0	65	20
	沖縄	20	0	0	—	—	7	0
全 国		4,472	21	0.5	431	22	2,992	586

参考資料5 環境基準超過項目の調査区分別検出最高濃度

(単位：mg/L)

環境基準超過項目	概況調査	汚染井戸 周辺地区調査	定期モニタ リング調査	(参考) 環境基準
全シアン	—	4.4	—	検出されないこと
鉛	0.16	0.023	0.083	0.01 mg/L以下
六価クロム	0.08	0.14	1.6	0.05 mg/L以下
砒素	0.084	0.14	0.31	0.01 mg/L以下
総水銀	0.0008	—	0.009	0.0005 mg/L以下
ジクロロメタン	0.49	0.22	—	0.02 mg/L以下
四塩化炭素	—	—	0.78	0.002 mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	—	—	0.048	0.004 mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	—	0.042	1.8	0.02 mg/L以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.72	0.26	30	0.04 mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	—	—	2.6	1 mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	—	—	0.03	0.006 mg/L以下
トリクロロエチレン	0.3	2	93	0.03 mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.11	0.66	5.6	0.01 mg/L以下
ベンゼン	—	—	0.19	0.01 mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	61	57	89	10 mg/L以下
ふっ素	10	8.5	7.3	0.8 mg/L以下
ほう素	2.4	4.3	12	1 mg/L以下

(備考) 表中の「—」は、環境基準超過の井戸がないことを示す。

参考資料6 最高濃度検出井戸の汚染原因と対策等

項目	調査区分	濃度 (mg/l)	都道府県等	飲用の 有無	汚染原因	都道府県等の対応状況等
全シアン	汚染井戸 周辺地区調査	4.4	大阪府 泉佐野市	無	事業場におけるシアンの不適切な管理等によるものと推定	平成16年度汚染井戸周辺地区調査実施済み。事業場敷地外へ汚染の広がりが ないことを確認済み。井戸所有者に対して測定結果の通知及び使用方法を指導 済み。飲用井戸の所有者に対しては水道水利用を指導済み。事業者に対しては 事業場内における浄化対策及び継続したモニタリング調査の実施・報告を指導。
鉛	概況調査	0.16	石川県 七尾市	無	不明	汚染井戸周辺地区調査では、全ての井戸で不検出。その後3回の追跡調査にお いても不検出。当該地区は、水道給水区域であり、基準超過井戸所有者には飲 用しないよう指導済み。平成16年度から定期モニタリング調査を実施予定。
	汚染井戸 周辺地区調査	0.023	大阪府 大阪市	無	井戸所有の事業者に関き取り調査を実施したが、鉛 製品等の使用実績はなく、汚染原因は特定できな かった。	当該井戸は通常使用しておらず、周辺500mに既存の井戸はない。事業者 には、汚染状況を周知し、飲用しないよう指導済み。また、平成16年度定期モニタ リング調査を実施予定。
	定期モニタリング 調査	0.083	兵庫県 生野町	無	廃止鉱山の近傍にあり、地質由来である。94年から 調査を行っているが、毎年基準値を超過しており、 平均値も0.075mg/lとなっている。	井戸所有者に飲用指導を実施済み。今後も定期モニタリング調査を継続。
六価クロム	概況調査	0.08	東京都 板橋区	無	近隣の過去に操業を停止した事業場における六価 クロムの不適切な管理によるものと推定	当該井戸所有者に対して測定結果の通知及び使用方法を指導済み。周辺に飲 用井戸がないことを確認済み。平成15年度汚染井戸周辺地区調査を実施した結 果、当該井戸以外においては汚染が確認されなかった。今後は、定期モニタリ ング調査の対象として汚染状況の監視を継続。
	汚染井戸 周辺地区調査	0.14	東京都 板橋区	無	近隣の過去に操業を停止した事業場における六価 クロムの不適切な管理によるものと推定	当該井戸所有者に対して測定結果の通知及び使用方法を指導済み。周辺に飲 用井戸がないことを確認済み。平成16年度汚染井戸周辺地区調査を実施した結 果、当該井戸以外においては汚染が確認されなかった。今後は、定期モニタリ ング調査の対象として汚染状況の監視を継続。
	定期モニタリング 調査	1.6	佐賀県 鳥栖市	無	事業場による六価クロムの不適正な管理によるもの	汚染井戸周辺地区調査、周辺住民に対する飲用停止等の指導、上水道への切り 替え実施済み。また、事業者による浄化対策実施中。今後も、定期モニタリ ング調査により、汚染状況の監視を継続。

項目	調査区分	濃度 (mg/l)	都道府県等	飲用の 有無	汚染原因	都道府県等の対応状況等
砒素	概況調査	0.084	千葉県 下総町	有	自然的要因と推定	井戸所有者に飲用指導を実施し、汚染井戸周辺地区調査を実施した。平成16年度定期モニタリング調査実施予定。
	汚染井戸 周辺地区調査	0.14	千葉県 下総町	有	自然的要因と推定	井戸所有者に飲用指導を実施した。当該地区で、平成16年度定期モニタリング調査実施予定。
	定期モニタリング 調査	0.31	山口県 岩国市	有	自然的要因と推定	井戸所有者に対し測定結果を通知し、砒素除去装置を設置するとともに飲用指導等を実施済み。今後も汚染状況の監視を継続。
総水銀	概況調査	0.0008	福島県 飯野町	有	不明	井戸所有者に対する飲用指導済み。汚染原因調査を実施し、周辺に汚染井戸がないこと及び発生源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に移行し、汚染状況の監視を継続。
	定期モニタリング 調査	0.009	愛知県 瀬戸市	無	不明	周辺に飲用井戸がないことを確認済み。井戸所有者に対して井戸水の使用方の指導を実施済み。現在も定期モニタリング調査により汚染状況の監視を継続している。
ジクロロメタン	概況調査	0.49	秋田県 秋田市	有	不明	井戸所有者に対しては測定結果を知らせるとともに飲用指導を実施。汚染井戸周辺地区調査実施済み。定期モニタリング調査による汚染状況を監視。
	汚染井戸 周辺地区調査	0.22	秋田県 秋田市	有	不明	井戸所有者に対しては測定結果を知らせるとともに飲用指導を実施。汚染井戸周辺地区調査実施済み。定期モニタリング調査による汚染状況を監視。
四塩化炭素	定期モニタリング 調査	0.78	福島県 三春町	無	事業者における揮発性有機化合物の不適切な管理 によるものと推定	住民説明会を開催し、井戸所有者は既に上水道に切替済み。推定汚染原因者には、浄化対策を指導し、現在実施している。

項目	調査区分	濃度 (mg/l)	都道府県等	飲用の 有無	汚染原因	都道府県等の対応状況等
1,2-ジクロロエタン	定期モニタリング調査	0.048	大阪府高槻市	無	近隣の事業場における1,2-ジクロロエタンの不適切な管理等によるものと推定	事業者が平成11年より地下水揚水による拡散防止対策を実施。今後も適切な浄化対策の指導及び定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
1,1-ジクロロエチレン	汚染井戸周辺地区調査	0.042	秋田県横手市	無	事業場における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を実施済み。県の指導により、原因者は地下水浄化対策(地下水揚水法及びバイオレメディエーション)を実施。今後も適切な浄化対策を指導するとともに、定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
	定期モニタリング調査	1.8	大阪府枚方市	無	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は使用方法を指導済み。今後も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	概況調査	0.72	神奈川県川崎市	無	不明	井戸所有者に対して測定結果及び井戸水を飲用しないよう通知済み。汚染井戸の周辺については、当該井戸以外は環境基準値を下回っている状況である。今後は、定期モニタリング調査の対象井戸として、継続的に汚染状況を確認することとしている。
	汚染井戸周辺地区調査	0.26	北海道札幌市	有	不明	汚染井戸周辺地区調査を実施済み。環境基準超過をしている井戸の所有者に対しては、測定結果を通知するとともに飲用指導済み。汚染地域の監視を継続。
	定期モニタリング調査	30	秋田県本荘市	無	事業場における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を実施済み。県の指導により、原因者は地下水浄化対策(地下水揚水法)を強化。今後も適切な浄化対策を指導するとともに、定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
1,1,1-トリクロロエタン	定期モニタリング調査	2.6	大阪府枚方市	無	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は使用方法を指導済み。今後も定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。

項目	調査区分	濃度 (mg/l)	都道府県等	飲用の 有無	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	定期モニタリング 調査	0.03	宮崎県 延岡市	無	事業場における揮発性有機化合物の不適切な管理 によるものと推定	周辺住民へ周知をするとともに飲用指導実施済み。汚染原因者は、井戸を設置 し、地下水浄化対策(地下水揚水法)を実施中。汚染状況の監視を継続。
トリクロロエチレン	概況調査	0.3	埼玉県 飯能市	無	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。平成16年度に追加調査を実施予定。定期モニタリング調 査による汚染状況の監視を継続。
	汚染井戸 周辺地区調査	2	群馬県 境町	無	不明	定期モニタリング調査の対象とし、汚染状況の監視を継続。環境基準超過井戸所 有者に測定結果を通知し、飲用に関する指導を実施。
	定期モニタリング 調査	93	秋田県 本荘市	無	事業場における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を実施済み。県の指導により、原因者は地下水浄化対策 (地下水揚水法)を強化。今後も適切な浄化対策を指導するとともに、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	概況調査	0.11	千葉県 松戸市	有	不明 (汚染原因調査を実施したところ、過去に使用履歴 のある事業場はあったものの原因者の特定には至ら なかった。)	井戸所有者に対して測定結果の通知、飲用指導、水道への切り替え指導を実 施。汚染井戸の周辺調査を実施し、汚染範囲を特定した(小規模な汚染と判 明)。今後は地下水の継続監視を実施する。
	汚染井戸 周辺地区調査	0.66	千葉県 鎌ヶ谷市	無	昭和63年に近隣のテトラクロロエチレン使用事業場 の井戸で汚染が確認されていることから、この事業 場が原因と推定	昭和63年当時、原因者である事業者にてテトラクロロエチレンの適正管理と井戸水 の自主検査並びに県・市への報告を指導。平成15年に当該汚染井戸の所有者 に対して保健所・市による飲用指導を実施した。平成16年定期モニタリング調査 を実施予定。
	定期モニタリング 調査	5.6	山口県 周東町	無	以前あった事業場における揮発性有機化合物の不 適切な管理によるものと推定	簡易水道の布設と、健康相談を実施済み。また、井戸所有者に対し測定結果を 通知。現在は土地所有者(原因者でない者)が地下水を汲み上げ、ばっ気処理し て放流する対策を講じている。今後も汚染状況の監視を継続。
ベンゼン	定期モニタリング 調査	0.19	青森県 黒石市	無	不明	井戸所有者に測定結果を通知し、地下水の飲用指導等を実施済み。汚染井戸 周辺地区調査を実施済み。今後も汚染状況の監視を継続。

項目	調査区分	濃度 (mg/l)	都道府県等	飲用の 有無	汚染原因	都道府県等の対応状況等
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	概況調査	61	徳島県 美郷村	無	井戸周辺の畑における鶏糞の使用等によるものと推定	井戸所有者に対しては測定結果を通知するとともに、飲用しないよう指導を徹底済み(当該地区は水道給水区域)。汚染状況の監視を継続。
	汚染井戸 周辺地区調査	57	千葉県 野田市	有	不明	井戸所有者に飲用指導を実施済み。
	定期モニタリング 調査	89	北海道 端野町	無	不明	平成16年度においても、定期モニタリング調査を継続し、汚染状況の監視を継続。飲用指導を実施済み。
ふっ素	概況調査	10	香川県 財田町	無	不明(周辺に発生源となるような事業場等はない。)	汚染井戸周辺地区調査を実施済み。当該地域は、水道給水区域であり、基準超過井戸所有者には飲用しないよう指導済み。定期モニタリング調査による汚染状況の監視を継続。
	汚染井戸 周辺地区調査	8.5	鳥取県 鳥取市	無	温泉水の混入等の自然的要因による汚染と推定	平成14、15年度に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を実施。平成16年度から、当該井戸を定期モニタリング調査の対象として、汚染状況の監視を継続。
	定期モニタリング 調査	7.3	岐阜県 土岐市	無	自然的要因と推定	汚染井戸周辺地区調査、飲用指導を実施済み。汚染状況の監視を継続。
ほう素	概況調査	2.4	鹿児島県 菱刈町	有	自然的要因と推定	井戸所有者への測定結果の通知及び使用方法の指導を実施。飲用水は上水道に切替済み。井戸周辺に要因となりうる事業場が存在せず、付近の温泉水のほう素濃度より自然的要因と推定。
	汚染井戸 周辺地区調査	4.3	鳥取県 鳥取市	無	温泉水の混入等の自然的要因による汚染と推定	平成14、15年度に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を実施。平成16年度から、当該井戸を定期モニタリング調査の対象として、汚染状況の監視を継続。
	定期モニタリング 調査	12	青森県 五所川原市	無	自然的要因と推定	井戸所有者に測定結果を通知し、地下水の飲用指導等を実施済み。汚染井戸周辺地区調査を実施済み。

参考資料7 要監視項目の調査結果について

1. 要監視項目とは

要監視項目とは、平成5年1月の中央公害対策審議会答申（水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の項目追加等について）を受け、「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」として、環境省が平成5年3月に設定したものである。

2. 調査結果

平成15年度は、916本（23都道府県）の井戸において測定が行われた。いずれの項目についても指針値の超過は見られなかった。

<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15年度				平成6～15年度（累積）				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	
クロロホルム	473	0	0	15	3,573	0	0	44	0.06
トランス-1,2-ジクロロエチレン	617	0	0	15	7,291	0	0	42	0.04
1,2-ジクロロプロパン	341	0	0	13	2,756	0	0	42	0.06
p-ジクロロベンゼン	341	0	0	13	2,756	0	0	42	0.3
イソキサチオン	177	0	0	11	1,997	0	0	43	0.008
ダイアジノン	181	0	0	12	2,041	0	0	43	0.005
フェニトロチオン(MEP)	194	0	0	13	2,026	0	0	43	0.003
イソプロチオラン	186	0	0	12	1,991	0	0	43	0.04
オキシ銅(有機銅)	186	0	0	12	1,951	0	0	42	0.04
クロロタロニル(TPN)	190	0	0	13	2,019	0	0	43	0.05
プロピザミド	186	0	0	12	2,007	0	0	43	0.008
EPN	365	0	0	18	4,624	0	0	47	0.006
ジクロロボス(DDVP)	189	0	0	12	1,920	0	0	43	0.008
フェノブカルブ(BPMC)	177	0	0	11	1,934	0	0	43	0.03
イプロベンホス(IBP)	177	0	0	11	1,894	0	0	43	0.008
クロルニトロフェン(CNP)	197	—	—	12	2,179	—	—	44	—
トルエン	412	0	0	14	3,134	0	0	42	0.6
キシレン	412	0	0	14	3,122	1	0.0	42	0.4
フタル酸ジエチルヘキシル	203	0	0	12	2,042	1	0.0	41	0.06
ニッケル	298	—	—	13	2,666	—	—	43	—
モリブデン	179	0	0	11	2,166	2	0.1	41	0.07
アンチモン	285	—	—	14	2,635	—	—	42	—

- (注) 1. 都道府県の水質測定計画に基づき測定された結果をとりまとめたものである。
2. 評価は年間平均値による。
3. 項目・指針値は、平成15年4月時点のものである。

平成 15 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 98（平成 15 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 15 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 15 年度末（平成 16 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 15 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 15 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の本数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. 地下水汚染の判明件数

都道府県等が平成 15 年度末までに把握した地下水の汚染判明事例は 4,223 件あり、そのうち、平成 15 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）は 2,844 件であった。

超過事例 2,844 件の汚染判明年度の内訳は、表 1 のとおりである。平成 15 年度に新たに判明した超過事例は 403 件で、このうち、256 件（64%）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、超過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超過事例の過半数を硝酸・亜硝酸が占め、この比率は増加傾向にある。

揮発性有機化合物（以下、「VOC」という。）の超過事例は、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 環境基準超過事例の判明年度

判明年度	件数				
	超過事例数 (合計)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
昭和 58 年度以前	39	30	7	0	2
59	30	28	1	1	0
60	39	39	0	0	0
61	21	21	0	0	0
62	28	28	0	0	0
63	48	46	1	1	0
平成 元	126	116	9	0	1
2	92	78	10	2	2
3	70	61	5	0	4
4	57	46	8	1	2
5	71	28	22	1	20
6	81	23	40	0	18
7	93	28	29	0	36
8	106	33	38	0	35
9	112	26	34	0	52
10	204	99	27	0	78
11	239	63	47	1	128
12	340	60	77	4	199
13	319	47	73	4	195
14	326	49	67	2	208
15	403	57	84	6	256
合計	2,844	1,006	579	23	1,236

件数は各年度に判明した事例のうち、平成 15 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数を示す。

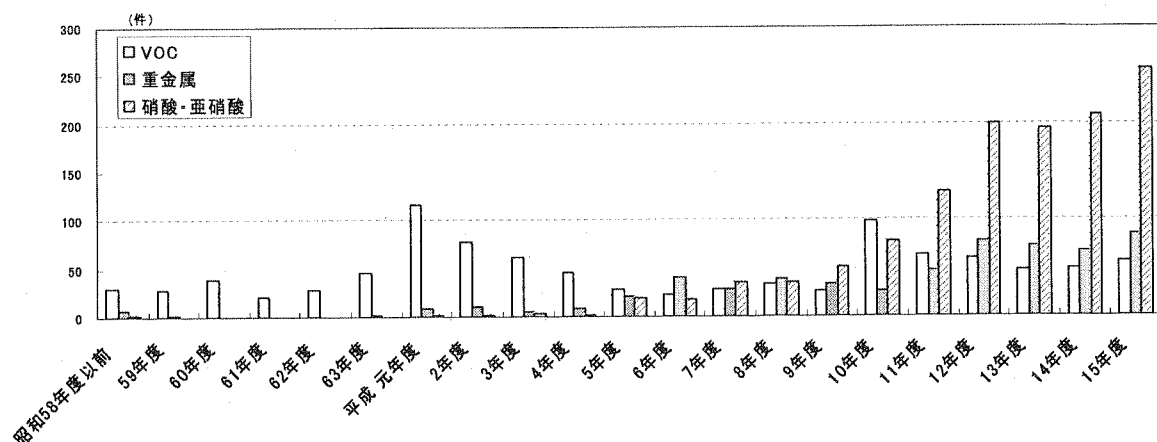


図1 環境基準超過事例の判明年度

2. 物質別の超過事例数

超過事例 2,844 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 1,237 件（43%）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。

3. 都道府県別の超過事例数

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一つ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

(重複有り)

区分	項目名	件数	
		超過事例数 (合計)	H15 判明
重金属等	カドミウム	3	0
	全シアン	10	2
	鉛	38	10
	六価クロム	23	2
	砒素	380	42
	総水銀	28	2
	アルキル水銀	0	0
	PCB	2	1
	チウラム	0	0
	シマジン	0	0
	チオベンカルブ	0	0
	セレン	2	1
	ふっ素	122	28
	ほう素	46	10
VOC	ジクロロメタン	14	5
	四塩化炭素	39	2
	1,2-ジクロロエタン	26	3
	1,1-ジクロロエチレン	85	8
	シス-1,2-ジクロロエチレン	291	19
	1,1,1-トリクロロエタン	20	1
	1,1,2-トリクロロエタン	9	2
	トリクロロエチレン	455	27
	テトラクロロエチレン	635	32
	1,3-ジクロロプロペン	1	0
	ベンゼン	21	4
硝酸・亜硝酸	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,237	257
合 計		2,844	403

※ 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。

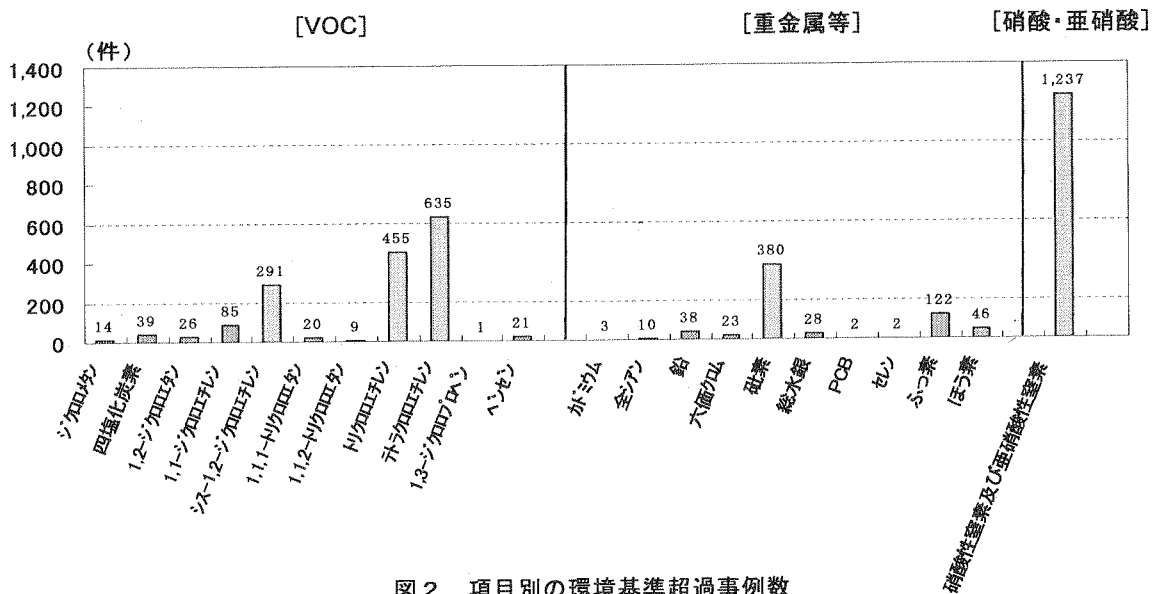


図2 項目別の環境基準超過事例数

表3 都道府県別の環境基準超過事例数

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	84 (14)	42 (1)	10 (5)		32 (8)
	青森県	38 (10)	4 (0)	10 (1)		24 (9)
	岩手県	45 (5)	11 (0)	7 (2)		27 (3)
	宮城県	26 (4)	6 (0)	15 (1)		5 (3)
	秋田県	12 (3)	5 (2)	2 (1)		5 (0)
	山形県	27 (1)	9 (0)	11 (0)		7 (1)
	福島県	47 (6)	35 (2)	2 (1)		10 (3)
関東	茨城県	112 (18)	16 (0)	13 (1)		83 (17)
	栃木県	72 (21)	30 (2)	3 (1)		39 (18)
	群馬県	198 (40)	24 (2)	9 (1)	3 (1)	162 (36)
	埼玉県	197 (35)	66 (4)	25 (4)	1 (0)	105 (27)
	千葉県	465 (56)	149 (10)	99 (4)	2 (0)	215 (42)
	東京都	70 (7)	33 (1)	6 (2)		31 (4)
	神奈川県	176 (30)	83 (6)	15 (4)	4 (2)	74 (18)
北陸・中部	新潟県	94 (10)	27 (0)	59 (8)	1 (0)	7 (2)
	富山県	8 (0)	2 (0)	6 (0)		
	石川県	13 (0)	9 (0)	3 (0)		1 (0)
	福井県	21 (2)	13 (0)	5 (0)		3 (2)
	山梨県	21 (1)	13 (0)	2 (0)		6 (1)
	長野県	93 (20)	29 (4)	5 (5)		59 (11)
	岐阜県	44 (6)	25 (1)	15 (4)		4 (1)
	静岡県	29 (4)	20 (0)	5 (1)		4 (3)
	愛知県	134 (21)	70 (9)	33 (4)	6 (3)	25 (5)
近畿	三重県	17 (2)	9 (1)	4 (1)		4 (0)
	滋賀県	53 (11)	24 (1)	22 (7)		7 (3)
	京都府	33 (9)	21 (4)	9 (4)		3 (1)
	大阪府	92 (8)	48 (2)	22 (2)	2 (0)	20 (4)
	兵庫県	73 (4)	31 (2)	23 (1)		19 (1)
	奈良県	21 (2)	8 (0)	3 (0)		10 (2)
	和歌山県	32 (7)	3 (0)	4 (2)		25 (5)
中国・四国	鳥取県	6 (2)	1 (0)	3 (1)		2 (1)
	島根県	4 (0)	3 (0)	1 (0)		
	岡山県	18 (1)	11 (0)	5 (0)		2 (1)
	広島県	24 (2)	7 (0)	12 (0)		5 (2)
	山口県	13 (0)	9 (0)	3 (0)	1 (0)	
	徳島県	4 (0)	3 (0)		1 (0)	
	香川県	22 (5)	6 (0)	2 (1)		14 (4)
	愛媛県	35 (10)	2 (0)	6 (3)		27 (7)
	高知県	5 (3)	2 (0)			3 (3)
九州・沖縄	福岡県	155 (9)	42 (2)	51 (3)	1 (0)	61 (4)
	佐賀県	11 (1)	5 (0)	2 (0)	1 (0)	3 (1)
	長崎県	29 (1)	3 (0)	2 (0)		24 (1)
	熊本県	81 (5)	24 (0)	27 (5)		30 (0)
	大分県	14 (1)	7 (0)	1 (0)		6 (1)
	宮崎県	12 (1)	9 (1)	1 (0)		2 (0)
	鹿児島県	39 (5)	7 (0)	5 (4)		27 (1)
	沖縄県	25 (0)		11 (0)		14 (0)
合計		2,844 (403)	1,006 (57)	579 (84)	23 (6)	1,236 (256)

※ () 内は平成15年度に判明した件数

4. 地下水汚染判明の経緯

超過事例 2,844 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（335 件、33%）をはじめ、測定計画外の調査（321 件、32%）、事業者等の自主的な調査（190 件、19%）によって判明する場合が多い。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

（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	1,856	335	451	1	1,069
水質汚濁防止法の測定計画外の調査	512	321	49	3	139
事業者等の自主的な調査	249	190	43	16	0
地方公共団体による飲用井戸の調査	121	76	19	1	25
水質汚濁防止法等に基づく立入調査	52	49	3	0	0
住民からの申し出等	58	36	15	2	5
その他	66	51	8	6	1
合計	2,844	1,006	579	23	1,236

※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. 汚染判明時の地下水の用途

超過事例 2,844 件における汚染判明時の地下水の用途は、表 5 のとおりである。生活用水（1,558 件、55%）、飲用水（742 件、26%）の順が多い。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 772 件（27%）あり、そのうち平成 15 年度に判明した事例は 126 件であった。

表 5 汚染判明時の地下水の用途

（重複有り）

利用状況	件数									
	VOC		重金属等		複合汚染		硝酸・亜硝酸		計	
	H15判明		H15判明		H15判明		H15判明		H15判明	
生活用水	574	42	289	50	9	3	686	174	1,558	269
飲用水	231	19	121	18	4	1	386	87	742	125
工業用水	270	13	77	12	10	2	20	5	377	32
農業用水	54	1	39	6	2	1	95	17	190	25
水道原水	24	0	11	2	0	0	5	0	40	2
利用していない	148	4	129	8	5	1	245	17	527	30
不明	57	3	35	4	2	0	83	9	177	16
合計	1,006	57	579	84	23	6	1,236	256	2,844	403

※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。

6. 飲用指導等の実施状況

超過事例 2,844 件について、地下水汚染が判明した際の飲用指導等の実施状況は、表 6 のとおりである。現に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 (2,595 件、91%) を行うとともに、定期的なモニタリング (1,751 件、62%) が実施されていた。また、上水道への切替えが行われている事例 (861 件、30%) 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 6 飲用措置等の対応

(重複有り)

対応内容	件数	
	超過事例数 (合計)	H15判明
井戸使用者への飲用指導	2,595	363
定期的なモニタリングの実施	1,751	209
上水道への切替	861	115
その他	26	4
合計	2,844	403

※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。

7. 汚染原因究明の実施状況

7-1. 汚染原因

超過事例 2,844 件のうち、特定（推定）された汚染原因は、表 7 のとおりである。

VOC の汚染原因としては、工場・事業場 (495 件、49%) が多い一方で、原因が不明 (465 件、46%) 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 (431 件、74%) 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 431 件の内訳は、砒素 316 件、ふっ素 90 件、ほう素 28 件、総水銀 18 件、鉛 6 件（重複有り）である。

硝酸・亜硝酸については、施肥 (447 件、36%)、家畜排せつ物 (180 件、15%)、生活排水 (177 件、14%) 等、汚染原因が多岐にわたっている。また、原因が不明 (740 件、60%) 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7 汚染原因

(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	549	495	37	17	0
自然由来	437	0	431	2	4
施肥	447	0	0	0	447
家畜排せつ物	180	0	0	0	180
生活排水	177	0	0	0	177
廃棄物	144	124	16	4	0
その他	25	15	4	1	5
不明	1,305	465	99	1	740
合計	2,844	1,006	579	23	1236

※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。

7-2. 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 549 件（表7参照）について、その主たる業種は、表8のとおりである。洗濯業（182 件、33%）が最も多く、次いで金属製品製造業（60 件、11%）、電子部品・デバイス製造業（59 件、11%）、輸送用機械器具製造業（57 件、10%）であった。平成 15 年度に判明した事例では、輸送用機械器具製造業が 9 件で最も多かった。

表8 汚染原因（工場・事業場）の主たる業種

(重複有り)

業種	件数				
	VOC	重金属等	複合汚染	合計	H15判明
洗濯業	180	0	2	182	2
金属製品製造業	47	11	2	60	3
電子部品・デバイス製造業	56	3	0	59	1
輸送用機械器具製造業	53	2	2	57	9
電気機械製造業	37	1	2	40	3
一般機械器具製造業	35	0	2	37	3
精密機械器具製造業	27	2	0	29	3
化学工業	16	4	4	24	3
繊維工業	16	0	0	16	0
非鉄金属製造業	13	1	0	14	0
その他	54	13	3	70	4
不明	13	0	1	14	1
合計	495	37	17	549	29

※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。

7-3. 汚染原因者の特定状況

超過事例 2,844 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 1,098 件の汚染原因者の特定状況は、表 9 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 9 汚染原因者の特定状況

汚染原因者の特定状況	件数				
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	合計
特定	309	34	13	3	359
推定	213	13	4	47	277
不明	19	3	5	435	462
合計	541	50	22	485	1,098

7-4. 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 431 件（表 7 参照）について、判断に至った経緯をみると、表 10 のとおりである。

自然由来かどうかの判断は、モニタリング方式効率化指針（平成 11 年環境庁）において、周辺の金属鉱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 10 自然由来と判断した経緯

（重複有り）

経緯	件数
審議会又は委員会等による見解	80
外部専門家による助言	22
自治体研究機関等による見解	255
担当部局による判断	148
合計	431

※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。

8. 地下水汚染対策の実施状況

8-1. 地下水汚染対策の方法

超過事例 2,844 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 1,175 件（表 7 参照）のうち、地下水浄化等の対策を実施している事例は 426 件（36%）であり、また 45 件（4%）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 1 1 のとおりである。VOC では地下水揚水処理（293 件、79%）によるものが最も多く、次いで土壌ガス吸引処理（159 件、43%）、汚染土壌の処理（124 件、33%）が多かった。また、重金属等では地下水揚水処理（23 件、64%）、汚染土壌の処理（23 件、64%）が多かった。

表 1 1 地下水汚染対策の方法

（重複有り）

地下水汚染対策の方法	件数			
	VOC	重金属等	複合汚染	合計
地下水揚水処理	293	23	16	332
土壌ガス吸引処理	159	0	3	162
汚染土壌の処理	124	23	8	155
原位置処理	19	0	4	23
その他	5	3	2	10
合計	371	36	19	426
（対策検討中）	（40）	（4）	（1）	（45）

※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。

8-2. 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 426 件について、その実施主体を表 12 に示す。汚染原因者により対策が実施されている事例（353 件、83%）が最も多かった。自治体の実施主体となっている事例（53 件、12%）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を実施した。
- ・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 12 地下水汚染対策の実施主体

（重複有り）

実施主体	件数			
	VOC	重金属等	複合汚染	合計
汚染原因者	311	28	14	353
自治体	48	4	1	53
土地の所有者	14	5	2	21
複数の汚染原因者	7	0	1	8
その他	8	2	0	10
合計	371	36	19	426

※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。

8-3. 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 1,236 件（表 7 参照）から汚染原因が不明の事例を除いた 496 件のうち、窒素負荷低減対策等を実施している事例は 80 件（16%）であった。また、159 件（32%）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 13 のとおりである。施肥量の適正化が 65 件（対策を実施している事例のうち 81%）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・素掘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）が義務づけられることとなった。これにより家畜排せつ物の適正処理がより一層推進されることとなる。

表 1 3 窒素負荷低減対策等の内容

(重複有り)

窒素負荷低減対策等の内容	件数
施肥量の適正化	65
家畜排せつ物の適正処理	29
生活排水の適正処理	11
その他の対策	5
合計	80
(窒素負荷低減対策等検討中)	(159)

※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。

9. 汚染原因者への対応

9-1. 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 636 件（表 9 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 1 4 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（172 件、27%）がなされている。他にも、条例等に基づき浄化等の指導（253 件、40%）がなされている事例が多かった。

表 1 4 汚染原因者に対する自治体の対応

(重複有り)

汚染原因者に対する 自治体の対応	件数				
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	計
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 を背景とした浄化指導	157	10	5	0	172
上記以外の指導	204	19	8	22	253
その他	171	20	4	24	219
合計	522	47	17	50	636

※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、

① 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

② 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

※ 2 「水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした浄化指導」以外の指導とは、

① 汚染原因者が特定事業場の設置者に該当しない場合の指導

② 汚染原因者が特定事業場の設置者に該当する場合で、「水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした浄化指導」以外の指導をしたケース（条例等に基づいて浄化措置の実施を指導したケースを含む。）等が該当

9-2. 指導の根拠

「水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした浄化指導」以外の指導がなされた事例 253 件の法的根拠は、表 15 のとおりである。自治体が定める条例に基づいて指導を行っている事例（48 件、19%）が比較的多い。なお、その他としては、主に行政指導によるものが挙げられる。

表 15 指導の根拠

（重複有り）

指導の根拠	件数				
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	計
土壌汚染対策法	3	0	1	0	4
上記以外の法令	32	3	0	0	35
条例	36	9	3	0	48
要綱	10	0	1	3	14
その他	124	7	4	2	137
合計	204	19	8	22	253

※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。

9-3. 指導の内容

表 14 において、自治体が汚染原因者に対して行っている「水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした浄化指導」及び「上記以外の指導」の 413 件の事例（うち 12 件は重複事例）について、その指導の内容は、表 16 のとおりである。汚染対策手法（285 件、69%）、地下水質モニタリングの実施（243 件、59%）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 16 指導の内容

（重複有り）

指導の内容	件数				
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	計
汚染対策手法	253	19	10	3	285
地下水質のモニタリング	212	23	8	0	243
汚染対策期間	49	1	1	0	51
その他	73	2	1	16	92
合計	351	27	13	22	413

※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。

9-4. 指導結果の確認

自治体が汚染原因者に対して指導を行っている 413 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 17 に示す。現地確認によるもの（296 件、72%）、事業者からの報告によるもの（286 件、69%）、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（209 件、51%）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 17 指導結果の確認

（重複有り）

指導結果の確認	件数				
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	計
事業者からの報告	252	25	9	0	286
現地確認	270	18	7	1	296
（事業者からの報告と現地確認の両方回答）	(188)	(17)	(4)	(0)	(209)
その他	29	1	1	1	32
合計	351	27	13	22	413

※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。

10. 地下水汚染事例の公表

超過事例 2,844 件の公表内容は、表 18 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（2,190 件、77%）。

表 18 地下水汚染事例の公表

（重複有り）

公表内容	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	計
汚染の状況（地下水質の測定結果等）	730	439	16	1,005	2,190
汚染原因者	115	20	8	1	144
原因究明調査結果（汚染原因者を除く）	102	40	5	15	162
地下水汚染対策の実施内容	108	10	6	1	125
その他	39	5	0	30	74
合計	1,006	579	23	1,236	2,844

※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。

11. 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）742 件について、その対応状況を表 19 にとりまとめた。

表 1 9 飲用井戸の汚染事例の対応

(重複有り)

汚染事例の対応	計	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
超過事例数	742	231	121	4	386
水道への切替※	289	107	44	0	138
汚染原因の特定 (自然由来を除く)	312	117	2	4	189
地下水浄化対策	83	78	2	3	—
窒素負荷低減対策	30	—	—	—	30

※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、井戸水を飲用に用いないよう、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に、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、742 件うち、289 件（39%）の事例で、新たに水道への切替が行われている。

※ 飲用井戸を含む地下水汚染事例 742 件うち、何件が汚染判明前に水道が布設されていたかは把握していない。

<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、適切な浄化等の対策を実施する必要がある。

742 件のうち、312 件（42%）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）された事例であり、かつ、VOC または重金属等（複合汚染を含む）の汚染事例 123 件のうち、83 件（67%）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）された事例であり、かつ、硝酸・亜硝酸の汚染事例 189 件のうち、わずか 30 件（16%）のみ、窒素負荷低減対策等が実施されており、対策が十分ではない。

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 または重金属等の汚染事例に比べると、硝酸・亜硝酸の汚染事例では汚染を軽減するための対策は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。