

参考資料 8 地下水汚染事例に関する調査について

調査の目的

環境省では、地下水質の保全に向け、平成元年に有害物質を含む水の地下浸透規制の措置、及び平成 8 年に汚染された地下水の浄化措置を制度化するとともに、平成 9 年に地下水の水質汚濁に係る環境基準を設定した。

また、地下水汚染対策を効果的かつ効率的に進めるべく、平成 11 年に揮発性有機化合物や重金属等による土壌・地下水汚染に係る調査から対策に至る一連の手順・手法を示した「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針」を策定するとともに、平成 13 年 7 月に「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」を策定している。

本調査は、全国の地下水汚染に関する調査・対策事例の実態及び地方公共団体における対応状況を把握することを目的に、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 96 (平成 14 年度末現在) の市 (以下、「都道府県等」という。) を対象に行ったアンケート調査の結果を取りまとめたものである。

調査対象

平成 14 年度末 (平成 15 年 3 月 31 日) までに地下水汚染が判明した事例として、都道府県等が把握している事例を対象とした。

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

平成 14 年度末までに環境基準値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。(1 事例に複数の井戸が含まれる場合があるため、事例の件数と井戸の本数は一致しない。)

・ 超過事例

汚染判明事例のうち、平成 14 年度末時点において環境基準値を超える井戸が存在する事例。(1 事例に複数の井戸が含まれる場合があるため、事例の件数と井戸の本数は一致しない。)

・ VOC

Volatile Organic Compounds (揮発性有機化合物) の略称。地下水質の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

地下水質の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。

1. 地下水汚染の判明件数

都道府県等が平成 14 年度末までに把握した地下水の汚染判明事例は 3,719 件あるが、平成 14 年度末時点において環境基準を超過した井戸が存在する事例は 2,509 件（累積）となっている。

超過事例 2,509 件について、年度別に判明件数をみると、表 1 のとおりであり、平成 14 年度に新たに判明した超過事例は 360 件である。このうち、233 件（65%）が硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（以下、「硝酸・亜硝酸」という。）に係る事例となっている。

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 年度にも増加がみられた。平成 8 年度には地下水の浄化措置命令が制度化され、平成 9 年度には地下水の水質の汚濁に係る環境基準が設定されたが、平成 10 年度の増加の要因は、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などに伴うものと推測される。

また、平成 11 年度にふっ素、ほう素、硝酸・亜硝酸が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に伴い、超過事例の増加がみられる。平成 11 年度以降は超過事例の過半数を硝酸・亜硝酸が占めている。

表 1 年度別の超過事例数

（重複有り）

判明年度	件数				
	超過事例 （累積）	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
昭和 58 年度以前	35	26	7	0	2
59	30	28	2	0	0
60	37	37	0	0	0
61	18	18	0	0	0
62	29	29	0	0	0
63	50	47	1	1	1
平成 元	124	115	9	0	0
2	96	83	9	2	2
3	68	60	4	0	4
4	61	47	10	1	3
5	72	28	22	1	21
6	91	27	42	0	22
7	97	30	29	0	38
8	107	33	37	0	37
9	111	26	32	1	52
10	200	99	25	0	76
11	240	70	47	1	122
12	350	61	81	6	202
13	333	48	77	2	206
14	360	45	81	1	233
計	2,509	957	515	16	1,021

（各年度に判明した事例で、平成 14 年度末時点において環境基準を超過する井戸が存在する事例数を示す。）

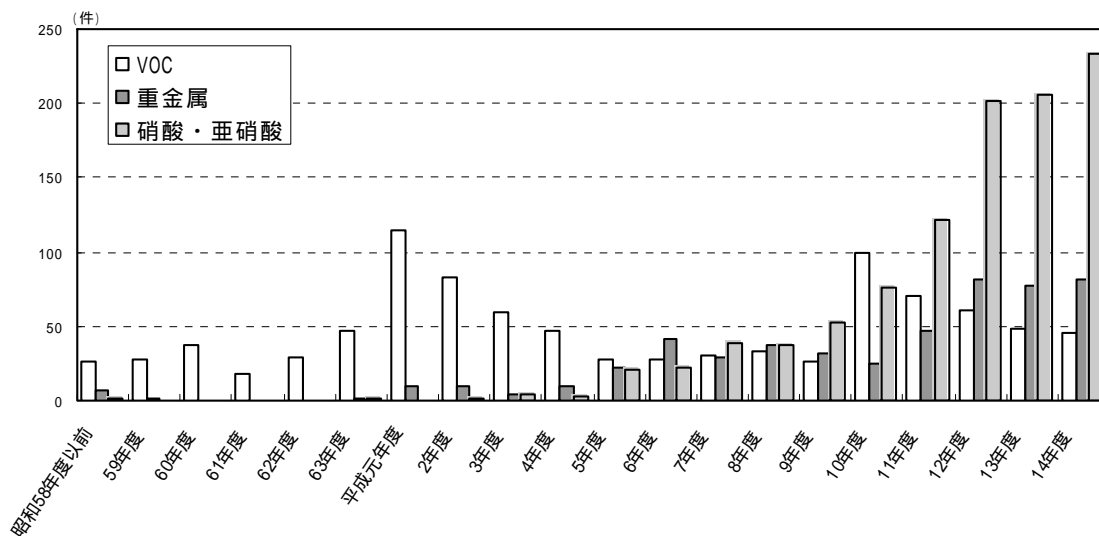


図1 年度別の超過事例数

2. 物質別の超過事例数

超過事例 2,509 件を環境基準項目別にみると、表 2 のとおりであり、硝酸・亜硝酸に係る事例が 1,021 件と最も多い。また、重金属等では砒素、ふっ素に係る事例が、VOC ではトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びその分解物のシス - 1,2 - ジクロロエチレンに係る事例が多い。

なお、ここでは、汚染の形態を区別することなく、環境基準を超過した井戸が存在する場合を 1 件として計上しているが、地下水汚染の形態は、工場・事業場の敷地内とその周辺での VOC の汚染、自然由来による重金属等の汚染、広がりをもつことが多い硝酸・亜硝酸の汚染など、物質の特性によりさまざまである。

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。関東地方において超過件数が多い。なお、水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査では、都道府県等によって調査の基本単位となるメッシュの大きさが異なること、地域ごとに井戸の分布が異なり調査数そのものが異なること等の理由により、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 項目別の超過事例数

(重複有り)

区分	項目名	件数	
		超過事例(累積)	平成14年度判明
重金属等	カドミウム	2	0
	全シアン	10	2
	鉛	28	10
	六価クロム	24	1
	砒素	343	49
	総水銀	28	2
	アルキル水銀	0	0
	PCB	1	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	2	1
	ふっ素	97	19
	ほう素	34	8
VOC	ジクロロメタン	8	2
	四塩化炭素	36	3
	1,2-ジクロロエタン	21	1
	1,1-ジクロロエチレン	74	4
	シス-1,2-ジクロロエチレン	288	19
	1,1,1-トリクロロエタン	18	0
	1,1,2-トリクロロエタン	7	0
	トリクロロエチレン	450	20
	テトラクロロエチレン	603	18
	1,3-ジクロロプロペン	1	0
	ベンゼン	18	4
	硝酸・亜硝酸	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1,021
	合計	2,509	360

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。

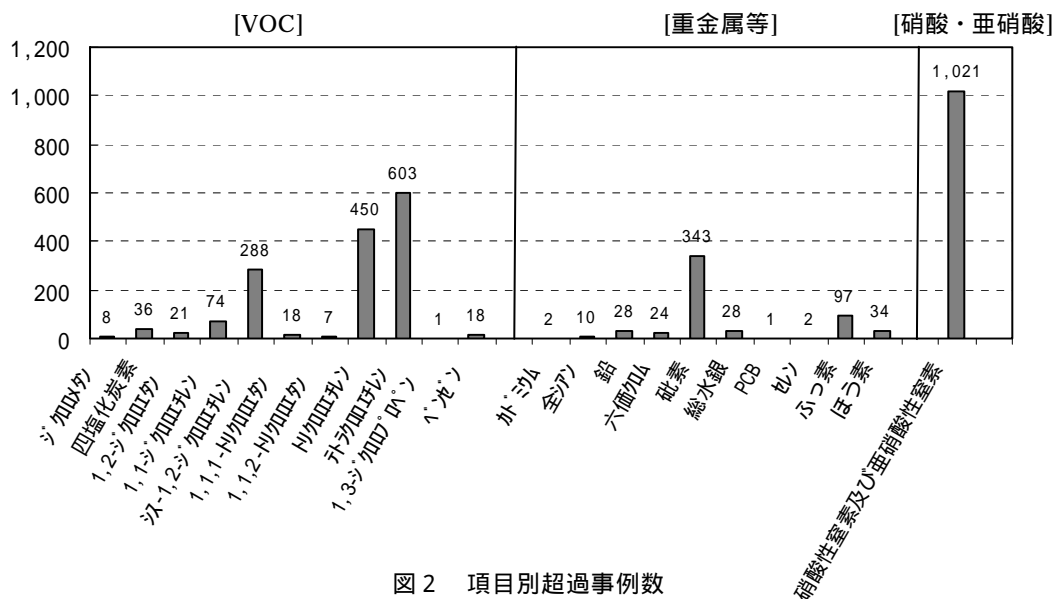


図2 項目別超過事例数

表3 都道府県別の超過事例数

都道府県名		件数				
		超過事例(累積)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
北海道・東北	北海道	70 (15)	43	5 (3)		22 (12)
	青森県	29 (3)	3	10		16 (3)
	岩手県	40 (6)	11 (1)	5 (2)		24 (3)
	宮城県	23	7	14		2
	秋田県	8 (1)	3	1		4 (1)
	山形県	32 (4)	9	12 (1)		11 (3)
	福島県	45 (6)	37 (3)	1 (1)		7 (2)
関東	茨城県	98 (24)	13	16 (5)		69 (19)
	栃木県	52 (11)	29 (1)	3 (1)		20 (9)
	群馬県	156 (46)	20 (3)	8 (1)	2	126 (42)
	埼玉県	175 (31)	58 (6)	20 (2)	2	95 (23)
	千葉県	415 (66)	141 (3)	97 (13)	2	175 (50)
	東京都	77 (8)	39 (1)	5 (2)		33 (5)
	神奈川県	144 (20)	78 (4)	10 (4)	1	55 (12)
北陸・中部	新潟県	85 (13)	26 (1)	53 (9)		6 (3)
	富山県	7	2	5		
	石川県	10	7	3		
	福井県	18	13	4		1
	山梨県	19	11	2		6
	長野県	69 (10)	19 (1)			50 (9)
	岐阜県	38 (7)	22 (5)	12 (1)		4 (1)
	静岡県	26 (1)	21 (1)	4		1
	愛知県	123 (14)	66 (3)	40 (8)	4	13 (3)
近畿	三重県	13 (3)	6 (1)	3		4 (2)
	滋賀県	43 (5)	23 (3)	16		4 (2)
	京都府	23 (2)	16 (1)	4 (1)	1	2
	大阪府	83 (11)	47 (3)	15 (5)	2	19 (3)
	兵庫県	66 (6)	28 (1)	20 (2)		18 (3)
	奈良県	21 (1)	8 (1)	1	1	11
	和歌山県	29 (8)	3	2		24 (8)
中国・四国	鳥取県	3 (2)	1 (1)	1 (1)		1
	島根県	6	5	1		
	岡山県	17 (2)	11 (1)	5 (1)		1
	広島県	22 (3)	7	12 (3)		3
	山口県	13 (2)	9	3 (1)	1 (1)	
	徳島県	3	3			
	香川県	20 (7)	6	2 (1)		12 (6)
	愛媛県	29 (5)	2	8 (2)		19 (3)
高知県	3 (1)	2			1 (1)	
九州・沖縄	福岡県	149 (10)	42	49 (8)		58 (2)
	佐賀県	10 (1)	5	2	1	2 (1)
	長崎県	33 (2)	5	3 (1)		25 (1)
	熊本県	81 (2)	26	23 (2)		32
	大分県	13	6	1		6
	崎県	12	9	1		2
	鹿児島県	36	8	5		23
	沖縄県	22 (1)		8		14 (1)
合計		2,509 (360)	957 (45)	515 (81)	16 (1)	1,021 (233)

()内は平成14年度に判明した件数

4. 地下水汚染判明の経緯

超過事例 2,509 件について、汚染判明の経緯をみると、表 4 のとおりである。

VOC による汚染判明の経緯は、水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査のほか、測定計画外の調査、事業者等の自主的な調査によるものが多い。また、重金属等、硝酸・亜硝酸による汚染判明の経緯は、水質汚濁防止法の測定計画に基づく調査が 8 割程度を占める。

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 (累積)	VOC			
		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	1,603	320	400	1	882
水質汚濁防止法の測定計画外の調査	474	309	47	2	116
事業者等の自主的な調査	228	181	35	11	1
地方公共団体による飲用井戸の調査	111	71	17	1	22
水質汚濁防止法等に基づく立入調査	51	48	3	0	0
住民からの申し出等	57	37	15	1	4
その他	50	39	7	4	0
合計	2,509	957	515	16	1,021

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. 汚染判明井戸の用途

超過事例 2,509 件における汚染判明時の井戸の用途は、表 5 のとおりである。生活用水 1,299 件、飲用水 603 件の順で多い。

表 5 汚染判明時の井戸の用途 (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	
	H14判明	H14判明	H14判明	H14判明	H14判明	H14判明	H14判明	H14判明	H14判明	
生活用水	527	28	248	46	5	0	519	159	1,299	233
飲用水	200	13	106	25	3	0	294	84	603	122
工業用水	262	15	76	13	6	0	21	3	365	31
農業用水	53	2	40	8	1	0	80	20	174	30
水道原水	27	0	8	0	0	0	5	2	40	2
利用していない	147	6	127	12	5	1	240	12	519	31
不明	55	2	30	5	2	0	78	7	165	14
合計	957	45	515	81	16	1	1,021	233	2,509	360

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 2,509 件について、地下水汚染が判明した場合の飲用指導等の状況を表 6 に示す。現に飲用に供されているか否かに関わらず、ほとんどの事例で井戸使用者への飲用指導を行うとともに、定期的なモニタリングを実施する場合が多い。また、その他の対応としては、浄水器の設置に対する補助などがある。

表 6 飲用措置等の対応

(重複有り)

対応内容	件数	
	超過事例(累積)	(平成14年度判明)
井戸使用者への飲用指導	2,288	322
定期的なモニタリングの実施	1,581	197
上水道への切替	756	95
その他	19	6
合計	2,509	360

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

超過事例 2,509 件について、汚染原因をみると、表 7 のとおりである。

VOC の汚染原因としては、工場・事業場が多い一方、原因が不明とされている事例も多い。

重金属等の汚染原因としては、自然由来が約 8 割を占める。なお、自然由来と推定された 394 件の内訳は、砒素 299 件、ふっ素 72 件、ほう素 19 件、総水銀 19 件(重複有り)となっており、これら 4 項目による超過事例がほとんどを占める。

硝酸・亜硝酸は、汚染原因が施肥、生活排水、家畜排せつ物など多様であるうえ、原因が不明である場合が多い。なお、汚染原因が不明である主な理由は、以下のとおりである。

- ・ 高濃度井戸や飲用井戸等から優先的に調査をしており、まだ調査を実施していない井戸がある
- ・ 汚染井戸周辺での水質測定は行ったものの、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
- ・ 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
- ・ 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と推定されるが、断定はできない

表7 汚染原因

(重複有り)

汚染原因	件数				
	超過事例 (累積)	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸
工場・事業場	532	486	34	12	0
自然由来	397	0	394	0	3
施肥	341	0	0	0	341
生活排水	158	0	0	0	158
廃棄物	146	131	13	2	0
家畜排せつ物	145	0	0	0	145
不明	1,143	424	78	2	639
その他	23	15	4	0	4
合計	2,509	957	515	16	1,021

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。

汚染原因が工場・事業場とされた532件について、その主たる業種は表8のとおりである。洗濯業が181件で最も多く、次いで電子部品・デバイス製造業が57件、金属製品製造業57件となっている。

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				H14年度 判明
	VOC	重金属等	複合汚染	計	
洗濯業	180	0	1	181	4
電子部品・デバイス製造業	55	2	0	57	2
金属製品製造業	45	10	2	57	3
輸送用機械器具製造業	51	1	2	54	3
電気機械器具製造業	39	1	0	40	2
一般機械器具製造業	34	0	2	36	0
精密機械器具製造業	26	2	0	28	2
化学工業	17	4	2	23	1
非鉄金属製造業	13	1	0	14	0
繊維工業	14	0	0	14	1
その他	54	13	4	71	9
不明	15	0	1	16	0
合計	486	34	12	532	27

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。

超過事例 2,509 件から、自然由来が汚染原因とされる 397 件と原因不明の 1,143 件を除いた 973 件の汚染原因者の特定状況は、表 9 のとおりである。

VOC、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、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い。

表 9 汚染原因者の特定状況

汚染原因の特定状況	件数				計
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	
特定	288	30	9	3	330
推定	224	12	3	32	271
不明	21	2	2	347	372
合計	533	44	14	382	973

また、重金属等の汚染原因が自然由来と判断された 394 件（表 7 参照）について、判断に至った検討の経緯をみると、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、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。394 件のうち、審議会又は委員会等での見解や、外部の専門家による助言をもとに判断した事例は 96 件であった。

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	81
外部専門家による助言	15
自治体研究機関等による見解	235
担当部局による判断	123
合計	394

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。

表 1 1 自然由来と判断した根拠

根 拠	件数
地質等に関する調査・研究資料に基づく判断	139
周辺に当該物質を使用する事業場がないことから判断	105
周辺の地下水又は公共用水域の調査結果との比較から判断	82
ボーリング調査、土壌分析、水質分析等の結果から判断	26
当該物質を含む地層と井戸の深度との関係から判断	17
埋立地または海水の影響を受けている地域であることから判断	8
その他	17
合計	394

また、自然由来と判断した根拠を整理すると、表 1 1 のとおりであり、具体的には以下のような回答がみられた。

- ・ 過去に県が設置した地下水汚染対策連絡会において作成した地下水砒素濃度分布図を参考に判断した
- ・ 過去に実施した全県域調査の結果、地下水調査結果検討会において、当該地域には自然由来の砒素が存在するとの結論が取りまとめられていたため
- ・ 県が過去に実施した県南地域での地下水汚染原因調査の結果、当該地域での砒素汚染が自然由来であると判断されているため
- ・ 大学をはじめとする研究機関が、これまで蓄積してきた地質調査結果と照らし合わせて判断した
- ・ 地域的に火山の噴出物を含有する地層があり、採水深度と重なる
- ・ 当該地域において砒素を含有する地層が存在することが、文献等によって明らかにされている
- ・ 温泉地帯であり、一定深度の地下水からのみ砒素が検出されている
- ・ ボーリング調査の結果から、地表から当該物質が浸透した形跡がない
- ・ 汚染井戸周辺地域での地質調査において、黄鉄鉱、硫砒鉄鉱等の砒素を含有する鉱物が多量に確認された
- ・ ボーリングにより採取したコアから砒素が高い割合で含まれる硫砒鉄鉱が確認された
- ・ 境界断層近くの泥質岩で水銀の含有率が高く、汚染井戸周辺地域の農地、山地、露頭岩及び地層の水銀含有量に顕著な差がなかったことに加え、地下水のイオン分析の結果、当該井戸の地下水が比較的長い期間にわたり地盤内を浸透してきた水であったことが判明した
- ・ 地下水のイオン分析の結果、塩化物イオン、ナトリウムイオンの値が、他地区のデータと比較して非常に高いことから、化石塩水等の可能性と判断した
- ・ 当該地区内の温泉水がふっ素を含有している
- ・ 当該地区の地層が、ふっ素の含有率が高い風化花崗岩である

8. 地下水汚染対策の実施状況

超過事例 2,509 件から、自然由来が原因とされる超過事例 397 件と硝酸・亜硝酸に係る超過事例 1,021 件（表 7 参照）を除いた 1,091 件のうち、地下水浄化等の措置を実施している件数は 415 件である。また、45 件は対策を検討中である。

対策の方法は表 1 2 のとおりである。VOC では地下水揚水処理が最も多く、次いで土壌ガス吸引処理、汚染土壌の処理が多い。また、重金属等では、汚染土壌の処理が多い。

表 1 2 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	計
地下水揚水処理	293	19	11	323
土壌ガス吸引処理	160	0	3	163
汚染土壌の処理	118	22	4	144
原位置処理	17	2	1	20
その他	3	7	0	10
合計	364	39	12	415
（対策検討中）	(35)	(9)	(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。

9. 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 415 件について、その実施主体を表 1 3 に示す。汚染原因者が 345 件で最も多く、次いで自治体の 58 件であった。

なお、自治体が浄化を実施した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、市の土壌・地下水汚染対策研究会から地下水は公共の財産であり、汚染の拡大・移動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 1 3 地下水汚染対策の実施主体

実施主体	件数			
	VOC	重金属等	複合汚染	計
汚染原因者	307	29	9	345
自治体	48	9	1	58
土地の所有者	11	3	2	16
複数の汚染原因者	8	0	0	8
その他	7	2	0	9
合計	364	39	12	415

10. 負荷低減対策等（硝酸・亜硝酸）

硝酸・亜硝酸に係る超過事例について、負荷低減対策等の内容を表 1 4 に示す。硝酸・亜硝酸は、発生源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。また、一般に浄化が困難であるため、地下水への窒素負荷の低減対策が中心となる。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、単独浄化槽の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 月から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が義務づけられるため、現在、施行に向けて家畜排せつ物の処理・保管施設の整備等が進められている。

表 1 4 負荷低減等対策の内容

（重複有り）

負荷低減等対策の内容	件数
施肥量の適正化	47
生活排水の適正処理	7
畜産排せつ物の適正処理	26
その他の対策	4
合計	58
（負荷低減等対策検討中）	（100）

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. 地下水汚染事例の内訳

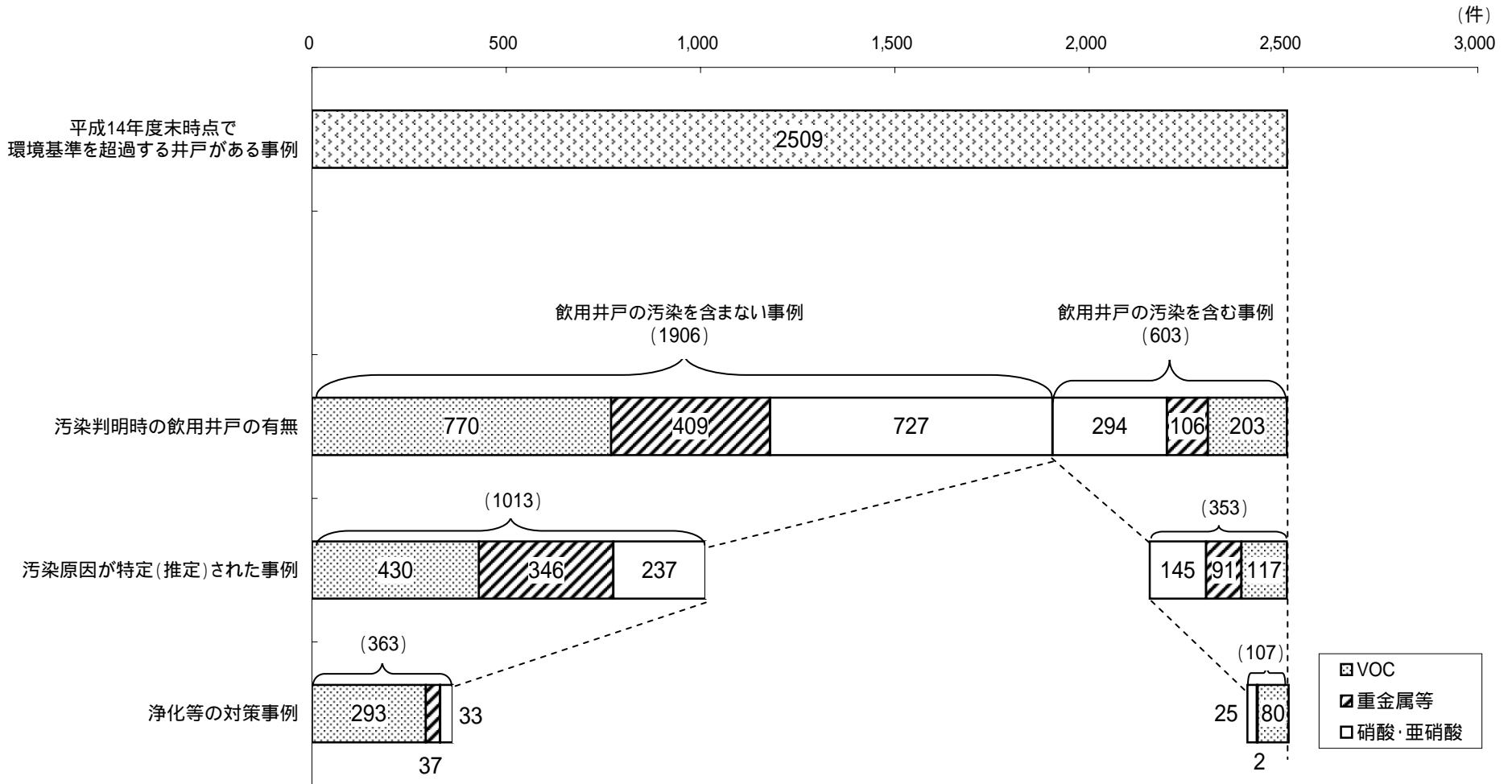
1. から 10. において整理した事項をもとに、超過事例 2,509 件について、「汚染判明時の飲用井戸の有無」、「汚染原因が特定（推定）された事例」、「浄化等の対策事例」の内訳をみ

ると、図3のとおりである。

飲用井戸の汚染を含む事例は全体の約 25% (603/2509) である。また、汚染原因が特定 (推定) された割合は、飲用井戸の汚染を含まない事例・含む事例についてそれぞれ約 50% (1013/1906) 約 60% (353/603) であり、浄化等の対策が行われている割合はいずれの事例においても約 20% (363/1906、107/603) である。

汚染原因が特定 (推定) された割合を物質別にみると、いずれの事例においてもVOCで約 60% (430/770、117/203)、重金属等で約 90% (346/409、91/106) である。重金属等で特定 (推定) の割合が約 90%と高いのは、その原因のほとんどが自然由来と推定されていることによる。

浄化等の対策が行われている割合を物質別にみると、VOCではいずれの事例においても約 40% (293/770、80/203) となっており、飲用井戸の有無と浄化対策の実施に直接の関係はみられない。重金属等は、汚染原因のほとんどが自然由来と推定されていることから、浄化対策が行われている割合は少ない。また、硝酸・亜硝酸の対策は一般に、施肥対策、生活排水対策、家畜排せつ物対策等の負荷低減対策が中心であり、VOCのように直接浄化する性質のものではないことから、事例数と対策との対応を把握することが困難な側面はあるが、対策の実施にまで至っている割合は少ない。



- 1 複合汚染(VOCと重金属等による汚染)事例は、少数のためVOCに計上している。
- 2 VOC、重金属等の浄化対策事例数は、平成14年度末時点において、浄化を実施中の事例数である。
- 3 硝酸・亜硝酸の場合、浄化等の措置とは、施肥の適正化、生活排水の適正処理、家畜排せつ物の適正処理等をいう。

図3 地下水汚染事例の内訳

12. 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 601 件（表 9 参照）において、汚染原因者に対する自治体の対応は表 15 のとおりである。水質汚濁防止法の浄化措置命令が出された例はないが、157 件で水質汚濁防止法の浄化措置命令を背景とした指導¹がなされ、237 件でそれ以外の指導²がなされている。また、その他としては、主に有害物質の適正管理、取扱い方法に関する指導となっている。

- 1 「浄化措置実施の指導」、「浄化措置実施の前段階としての調査等の実施の指導」をいう。
- 2 「汚染原因者が特定事業場の設置者に該当しない場合での、浄化措置実施の指導」、「条例等に基づく浄化措置命令等の実施の命令・指導」をいう。

表 15 汚染原因者に対する自治体の対応状況 (重複有り)

汚染原因者に対する 自治体の対応	件数				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	146	8	3	0	157
上記以外の指導	195	17	8	17	237
その他	178	18	2	15	213
合計	512	42	12	35	601

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。

13. 指導の内容

自治体が汚染原因者に上記 1、2 の指導を行っている事例 385 件の指導内容は、表 16 のとおりである。汚染対策手法、地下水質モニタリングの実施に関する指導が大半を占める。

表 16 指導の内容 (重複有り)

指導の内容	件数				計
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	
汚染対策手法	236	18	9	1	264
地下水質のモニタリング	199	21	7	0	227
汚染対策期間	50	1	0	0	51
その他	73	1	1	16	91
合計	334	24	10	17	385

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。

14. 指導結果の確認

自治体が汚染原因者に指導を行っている事例 385 件について、汚染原因者に対する指導結果の確認方法を表 17 に示す。現地確認が最も多く 283 件であった。

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	232	21	7	0	260
現地確認	258	16	8	1	283
その他	28	1	1	1	31
合計	341	25	11	17	385

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。

15. 地下水汚染事例の公表

超過事例の公表内容は表 18 のとおりである。汚染状況の公表が最も多く、1,862 件となっている。

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)	673	379	12	798	1,862
汚染原因者	118	22	8	0	148
原因究明調査結果(汚染原因者を除く)	109	47	2	34	192
地下水汚染対策の実施内容	112	11	4	1	128
その他	34	3	0	23	60
合計	957	515	16	1,021	2,509

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。