

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				合計
	VOC	重金属等	複合汚染	硝酸・亜硝酸	
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。