

．地下水汚染事例に関する実態把握調査の結果について

1．調査について

環境省は、毎年度、都道府県及び水質汚濁防止法政令市（以下、都道府県等という）を対象として、全国の地下水汚染事例に関する調査実施状況、汚染原因把握状況、対策の実施状況等の実態を把握するために「地下水汚染に関するアンケート調査」を実施している。本報告は、この調査結果をとりまとめたものである。

※水質汚濁防止法政令市…水質汚濁防止法（以下、水濁法という）第28条第1項の政令で定める100（平成17年度末現在）の市

(1) 調査対象事例

平成17年度末（平成18年3月31日）までに都道府県等が把握している、環境基準を超える値が検出されたことがある地下水汚染事例（以下、事例という）の全てとしている。

なお、都道府県等が実施する地下水質測定によって判明した事例のみならず、事業者による調査の報告等によって判明した事例も全て対象としている。

(2) 事例のカウントの方法

事例は、原則として、汚染原因を同じとする一まとまりの範囲を1事例としてカウントしている。広範囲に及ぶ汚染や汚染原因が不明である汚染の1つの事例と判断する範囲は、調査結果等をもとに、各事例を担当する都道府県等によって判断されている。また、以下のことに注意を要する。

- ・ 同一井戸であっても原因が異なる汚染が存在する場合は、別の事例としてカウントしている。ただし、汚染項目が同じで明確に分離できない場合は除く。（例：同地域の施肥と家畜排せつ物による硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の汚染など）
- ・ 工場・事業場の複数種類の原材料による汚染、廃棄物による汚染、揮発性有機化合物の分解生成物が存在する汚染など、原因が同じであって複数の項目にわたる事例がある。
- ・ 1つの事例に複数の井戸が含まれる場合があるため、この集計における事例の件数と常時監視における測定井戸数とは、必ずしも一致しない。

(3) 事例の分類の定義

ア．環境基準超過状況による分類

この調査では、各事例を環境基準超過状況に応じて以下の4つに分類している。このうち、「調査不能事例」は、現在の状況を把握できないことから、「4．汚染原因の状況」以降の集計において対象外とした。

表1 - 1 環境基準超過状況による分類

事例分類名称	説明
超過事例	平成17年度末現在、いずれかの項目で環境基準を超過している事例
一時達成事例	最新年度のデータはいずれの項目も環境基準を超過していないが、一時的な達成の可能性があるが、恒久的な改善確認はできていない事例
改善事例	過去は環境基準を超過していたが、最新年度のデータはいずれの項目も超過しておらず、将来的にも環境基準を超過することはないと判断できる事例
調査不能事例	井戸の廃止等により調査できなくなった事例

注：「一時達成」と「改善」の分類は、各事例を担当する都道府県等の判断による。

イ. 項目による分類

この調査の集計では、各事例をその汚染物質の項目によって以下の4つに分類している。

表1 - 2 項目による分類

項目分類名称	説明
VOC事例 (注)	<u>次の項目の、単独又は複数項目による事例</u> 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、1,3-ジクロロプロペン
重金属等事例	<u>次の項目の、単独又は複数項目による事例</u> 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、ほう素
硝酸・亜硝酸事例	<u>次の項目の、単独による事例</u> 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（以下、硝酸・亜硝酸という）
複合汚染事例	<u>上の3分類のうち、複数分類にわたる項目による汚染事例</u> (例) 工場・事業場のVOCと重金属等の複数種類の原材料による事例や、廃棄物による事例 など

注：Volatile Organic Compounds（揮発性有機化合物）の略称。

2. 地下水汚染事例件数とその判明の状況

2.1 事例件数（平成17年度末時点）

全事例について、環境基準超過状況及び項目によって分類した件数を表2-1に示す。

全事例件数は4,932件で、このうち超過事例は3,168件（全事例の64%）であった。今回の調査より、最新年度データにおいて環境基準を超過していない事例を、一時達成事例と改善事例の別の選択肢を設けて分類したが、一時達成事例が527件（同11%）、改善事例が1,027件（同21%）で、改善事例と判断されたものが多かった。

項目分類別の超過事例の件数及びその割合は、VOCが1,049件（VOC事例の54%）、重金属等が685件（重金属等事例の68%）、硝酸・亜硝酸が1,386件（硝酸・亜硝酸事例の73%）であった。

一方、改善事例件数及びその割合は、VOCが582件（VOC事例の30%）、重金属等が186件（重金属等事例の18%）、硝酸・亜硝酸249件（硝酸・亜硝酸事例の13%）であり、VOC事例が比較的改善が進んでいることがわかる。

表2-1 事例件数

環境基準超過状況	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
合計	4,932	1,943	1,014	1,910	65
超過事例 （平成17年度末現在、いずれかの項目で環境基準を超過している。）	3,168	1,049	685	1,386	48
一時達成事例 （最新年度のデータでは環境基準は超過していないが、一時的な達成の可能性のある。）	527	220	92	208	7
改善事例 （過去は環境基準を超過していたが、将来的にも環境基準を超過することはないと判断できる。）	1,027	582	186	249	10
調査不能事例 （井戸の廃止等により調査できなくなった。）	210	92	51	67	0

(1) 項目別事例件数

全事例 4,932 件について、項目の内訳を表 2 - 2 に示す。また、超過事例において超過している項目の内訳を図 2 - 1 に示す。

超過事例件数が多い項目は、多い順に、硝酸・亜硝酸 (1,388 件)、テトラクロロエチレン (618 件)、トリクロロエチレン (471 件)、砒素 (433 件)、シス-1,2-ジクロロエチレン (358 件) であった。やはり、地下水質測定結果(常時監視)の定期モニタリング調査の環境基準超過井戸本数が多い項目が多い。

超過事例の割合(各項目の事例件数合計のうち超過事例の割合)が高い項目は、高い順に、ふっ素 (79%)、ほう素 (77%)、カドミウム (75%) セレン (75%)、硝酸・亜硝酸 (73%) であり、平成 11 年に新しく環境基準に加わった 3 項目はいずれも高い。

一方、改善事例の割合(各項目の事例件数合計のうち改善事例の割合)が高い項目は、高い順に、鉛 (39%)、1,1,1-トリクロロエタン (39%)、ベンゼン (34%)、テトラクロロエチレン (27%)、ジクロロメタン (27%) であった。

表 2 - 2 全事例の項目の内訳

項目	合計	件数					
		超過事例		一時達成事例	改善事例	調査不能事例	
		超過している項目	現在は超過していない項目(注2)				
V O C	ジクロロメタン	41	16	11	2	11	1
	四塩化炭素	91	51	15	8	17	0
	1,2-ジクロロエタン	64	31	16	5	11	1
	1,1-ジクロロエチレン	191	108	45	12	23	3
	シス-1,2-ジクロロエチレン	566	358	76	41	68	23
	1,1,1-トリクロロエタン	95	17	29	9	37	3
	1,1,2-トリクロロエタン	29	18	6	1	4	0
	トリクロロエチレン	972	471	126	91	239	45
	テトラクロロエチレン	1,215	618	66	137	332	62
	1,3-ジクロロプロペン	0	0	0	0	0	0
	ベンゼン	86	52	1	3	29	1
重 金 属 等	カドミウム	8	6	0	0	2	0
	全シアン	27	19	1	1	6	0
	鉛	141	49	8	23	55	6
	六価クロム	43	25	3	6	9	0
	砒素	605	433	6	52	77	37
	総水銀	72	39	3	8	19	3
	アルキル水銀	0	0	0	0	0	0
	P C B	4	2	1	0	1	0
	チラウム	0	0	0	0	0	0
	シマジン	0	0	0	0	0	0
	チオベンカルブ	0	0	0	0	0	0
	セレン	8	6	0	1	1	0
	ふっ素	216	171	5	10	25	5
	ほう素	95	73	1	6	10	5
硝酸・亜硝酸	1,913	1,388	0	208	250	67	
母 数	4,932	3,168		527	1,027	210	

注1：1事例で複数項目による汚染がある場合があり、各項目の和と母数は一致しない。

注2：超過事例の中の「現在は超過していない項目」とは、過去に複数項目の汚染があった場合で、現在は、他項目において環境基準超過があるものの、当該項目は環境基準を超過していない項目の事例件数をカウントしたもの(外数)。

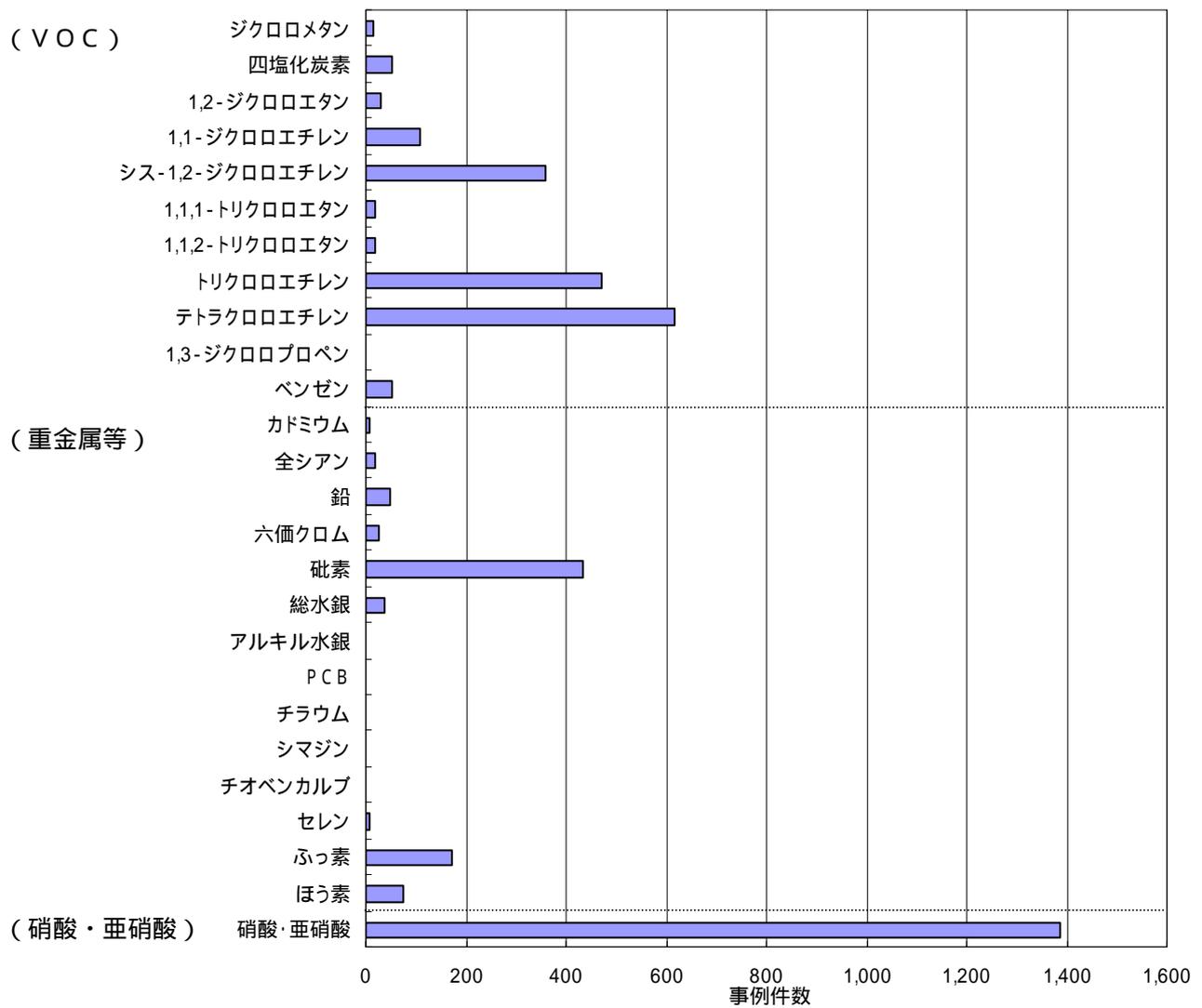


図2 - 1 超過事例の超過している項目の内訳

(2) 都道府県別事例件数

都道府県別の事例件数を表2 - 3 ~ 2 - 6に示す。

都道府県毎に各分類の件数などに特徴が現れている。ただし、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、自然的要因による汚染や硝酸・亜硝酸による汚染など面的広がりのある汚染の場合は、都道府県等によって1つの事例と判断する範囲が異なることなどから、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 - 3 都道府県別の事例件数 (V O C)

都道府県		件数				
		合計	超過事例	一時達成事例	改善事例	調査不能事例
北海道・東北	北海道	70	38	16	13	3
	青森	8	5	0	3	0
	岩手	32	13	15	3	1
	宮城	32	8	0	18	6
	秋田	11	4	0	7	0
	山形	16	9	1	5	1
	福島	80	33	30	13	4
関東	茨城	33	17	1	15	0
	栃木	79	32	5	42	0
	群馬	30	20	6	4	0
	埼玉	119	67	16	32	4
	千葉	241	141	16	69	15
	東京	55	32	3	14	6
	神奈川	154	87	9	54	4
北陸・中部	新潟	60	31	18	11	0
	富山	4	2	2	0	0
	石川	13	6	3	4	0
	福井	23	11	2	10	0
	山梨	24	12	3	8	1
	長野	66	38	2	19	7
	岐阜	28	26	1	1	0
	静岡	49	19	11	19	0
近畿	愛知	149	116	5	24	4
	三重	22	18	2	2	0
	滋賀	33	19	5	9	0
	京都	37	17	9	9	2
	大阪	106	46	16	38	6
	兵庫	46	29	5	11	1
	奈良	8	6	0	2	0
中国・四国	和歌山	3	3	0	0	0
	鳥取	2	1	0	0	1
	島根	7	3	1	1	2
	岡山	27	17	1	6	3
	広島	9	6	0	1	2
	山口	17	10	3	4	0
	徳島	3	3	0	0	0
	香川	9	6	1	2	0
	愛媛	10	1	5	4	0
九州・沖縄	高知	6	2	0	4	0
	福岡	87	41	1	33	12
	佐賀	12	4	0	8	0
	長崎	10	4	0	5	1
	熊本	49	25	1	23	0
	大分	15	5	1	8	1
	宮崎	20	8	1	10	1
	鹿児島	26	8	1	14	3
沖縄	3	0	2	0	1	
合計 (全国計)		1,943	1,049	220	582	92

表 2 - 4 都道府県別の事例件数（重金属等）

都道府県		件数				
		合計	超過事例	一時達成事例	改善事例	調査不能事例
北海道・東北	北海道	24	18	0	6	0
	青森	16	11	0	4	1
	岩手	21	12	9	0	0
	宮城	36	13	3	13	7
	秋田	3	2	0	1	0
	山形	17	13	0	3	1
	福島	6	5	1	0	0
関東	茨城	30	18	0	12	0
	栃木	13	2	2	9	0
	群馬	12	11	0	1	0
	埼玉	43	31	9	1	2
	千葉	136	104	8	18	6
	東京	16	5	2	7	2
	神奈川	32	20	1	8	3
北陸・中部	新潟	68	56	5	6	1
	富山	10	7	2	1	0
	石川	7	7	0	0	0
	福井	7	6	0	1	0
	山梨	4	3	0	0	1
	長野	10	7	1	1	1
	岐阜	26	22	1	3	0
	静岡	10	6	2	2	0
近畿	愛知	81	52	10	17	2
	三重	6	5	0	1	0
	滋賀	27	20	7	0	0
	京都	20	9	4	4	3
	大阪	49	25	5	14	5
	兵庫	44	23	10	10	1
	奈良	12	3	0	8	1
中国・四国	和歌山	5	5	0	0	0
	鳥取	14	10	2	1	1
	島根	6	2	0	4	0
	岡山	7	5	0	1	1
	広島	16	15	0	1	0
	山口	4	4	0	0	0
	徳島	0	0	0	0	0
	香川	4	2	2	0	0
	愛媛	9	8	0	1	0
九州・沖縄	高知	1	0	0	1	0
	福岡	75	71	1	2	1
	佐賀	6	4	0	2	0
	長崎	13	3	0	9	1
	熊本	33	23	0	10	0
	大分	3	2	1	0	0
	宮崎	1	1	0	0	0
	鹿児島	13	5	0	3	5
沖縄	18	9	4	0	5	
合計（全国計）		1,014	685	92	186	51

表 2 - 5 都道府県別の事例件数（硝酸・亜硝酸）

都道府県		件数				
		合計	超過事例	一時達成事例	改善事例	調査不能事例
北海道・東北	北海道	80	66	6	8	0
	青森	41	25	7	6	3
	岩手	42	29	13	0	0
	宮城	25	11	2	7	5
	秋田	9	6	2	1	0
	山形	12	8	0	4	0
	福島	17	15	0	0	2
関東	茨城	122	104	0	18	0
	栃木	46	28	17	1	0
	群馬	203	203	0	0	0
	埼玉	169	118	41	9	1
	千葉	296	283	3	8	2
	東京	50	23	5	7	15
	神奈川	95	61	10	19	5
北陸・中部	新潟	10	7	1	2	0
	富山	2	0	2	0	0
	石川	2	2	0	0	0
	福井	4	3	1	0	0
	山梨	10	8	2	0	0
	長野	76	43	20	9	4
	岐阜	9	5	1	3	0
	静岡	8	5	2	0	1
近畿	愛知	43	26	9	6	2
	三重	5	5	0	0	0
	滋賀	11	6	4	0	1
	京都	5	4	1	0	0
	大阪	51	16	6	26	3
	兵庫	37	18	9	10	0
	奈良	22	7	0	14	1
中国・四国	和歌山	47	31	0	16	0
	鳥取	4	2	0	2	0
	島根	2	2	0	0	0
	岡山	8	7	0	1	0
	広島	8	7	0	0	1
	山口	1	1	0	0	0
	徳島	2	2	0	0	0
	香川	21	12	8	0	1
	愛媛	41	24	17	0	0
九州・沖縄	高知	9	5	0	4	0
	福岡	74	65	3	4	2
	佐賀	3	0	0	3	0
	長崎	46	26	2	18	0
	熊本	56	26	2	28	0
	大分	27	11	1	7	8
	宮崎	4	3	1	0	0
	鹿児島	54	27	9	8	10
沖縄	1	0	1	0	0	
合計（全国計）		1,910	1,386	208	249	67

表 2 - 6 都道府県別の事例件数（複合汚染）

都道府県		件数				
		合計	超過事例	一時達成事例	改善事例	調査不能事例
北海道・東北	北海道	0	0	0	0	0
	青森	1	1	0	0	0
	岩手	2	1	1	0	0
	宮城	1	0	0	1	0
	秋田	0	0	0	0	0
	山形	0	0	0	0	0
	福島	2	0	1	1	0
関東	茨城	0	0	0	0	0
	栃木	0	0	0	0	0
	群馬	4	4	0	0	0
	埼玉	6	4	1	1	0
	千葉	5	3	1	1	0
	東京	0	0	0	0	0
	神奈川	8	6	0	2	0
北陸・中部	新潟	3	3	0	0	0
	富山	0	0	0	0	0
	石川	0	0	0	0	0
	福井	0	0	0	0	0
	山梨	0	0	0	0	0
	長野	3	2	1	0	0
	岐阜	0	0	0	0	0
	静岡	0	0	0	0	0
近畿	愛知	11	10	1	0	0
	三重	2	2	0	0	0
	滋賀	0	0	0	0	0
	京都	1	1	0	0	0
	大阪	8	3	1	4	0
	兵庫	1	1	0	0	0
	奈良	0	0	0	0	0
中国・四国	和歌山	0	0	0	0	0
	鳥取	0	0	0	0	0
	島根	0	0	0	0	0
	岡山	1	1	0	0	0
	広島	2	2	0	0	0
	山口	0	0	0	0	0
	徳島	1	1	0	0	0
	香川	0	0	0	0	0
九州・沖縄	愛媛	0	0	0	0	0
	高知	0	0	0	0	0
	福岡	1	1	0	0	0
	佐賀	2	2	0	0	0
	長崎	0	0	0	0	0
	熊本	0	0	0	0	0
	大分	0	0	0	0	0
	宮崎	0	0	0	0	0
鹿児島	0	0	0	0	0	
沖縄	0	0	0	0	0	
合計（全国計）		65	48	7	10	0

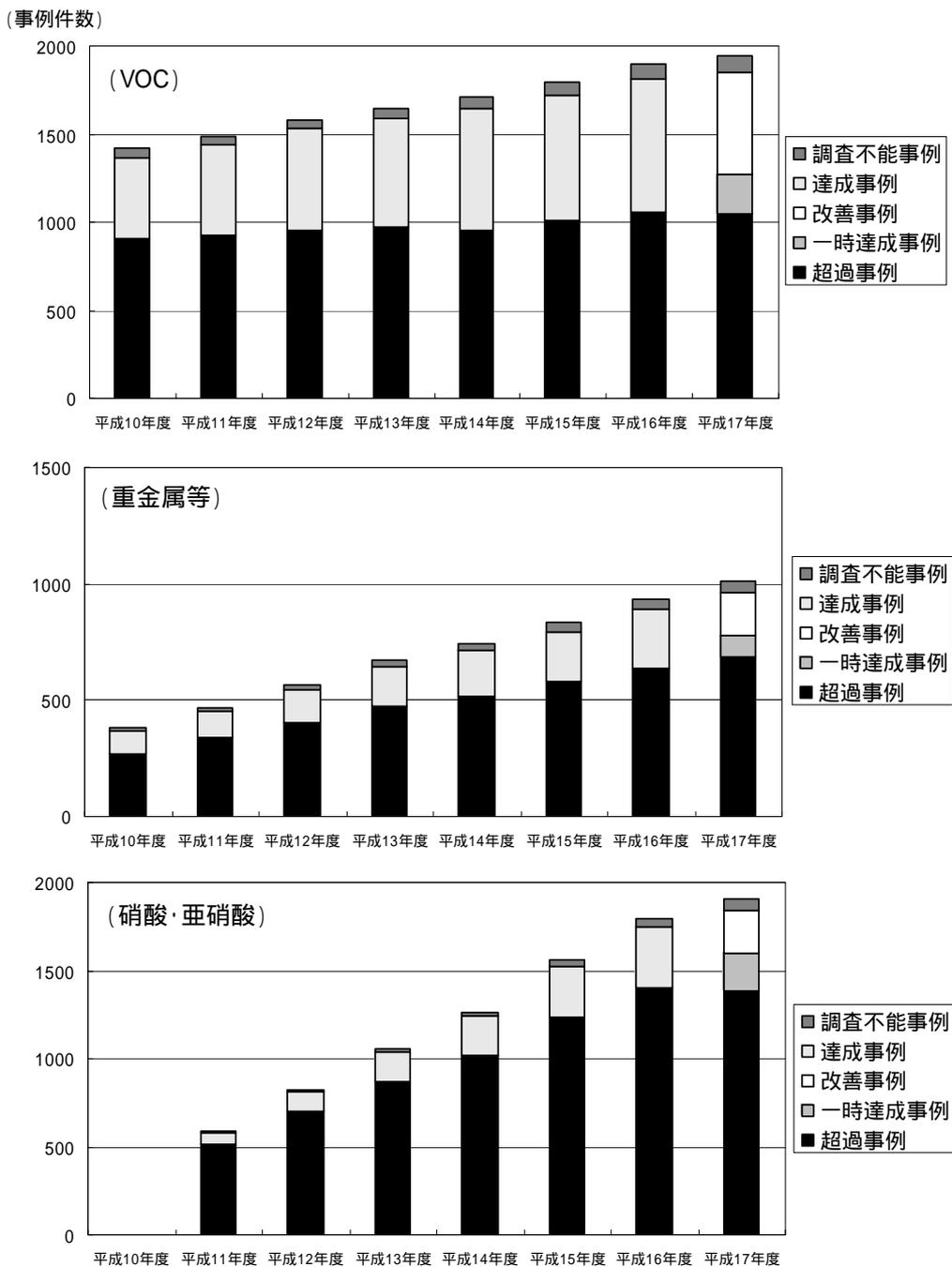
2.2 事例件数の推移

各調査年度までに判明した事例件数の推移を図2-2に示す。

VOC事例の件数は、調査を開始した平成10年度から平成17年度までに、約500件増加したが、この間に環境基準を達成した事例も増加しており、超過事例件数は約1,000件前後で一定している。

重金属等事例の件数は、平成10年度から平成17年度までに、約600件増加し、超過事例件数も増加し続けている。

硝酸・亜硝酸事例の件数は、平成11年度から平成17年度までに、約4倍と大幅に増加しており、超過事例件数も増加し続けていたが、平成16年度から平成17年度までに限ってはほぼ一定であった。



注1：「達成事例」…平成16年度まで「一時達成事例」と「改善事例」の分類がなく、環境基準達成事例としていた事例。

注2：硝酸・亜硝酸は平成11年度調査より対象となった。

注3：複合汚染については省略した。

図2-2 事例件数の推移

2.3 汚染判明年度

全事例 4,932 件について、汚染判明年度を表 2 - 7、汚染判明件数の推移を図 2 - 3 に示す。

地下水の常時監視が開始した平成元年度から、VOC 事例を中心に判明件数が急増した。一旦は少なくなかったが、平成 9 年の地下水環境基準設定から再び判明件数は増加を始めた。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素の 3 項目が新たに環境基準に追加された平成 11 年度以降、重金属等及び硝酸・亜硝酸事例の判明件数が増加してきており、ここ数年の判明事例のうち硝酸・亜硝酸最も多い状況である。一方、VOC 事例もここ数年判明数が増加しているが、これは、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等の最近の傾向に起因していると考えられる。

表 2 - 7 汚染判明年度

汚染判明年度	件数									
	合計		VOC		重金属等		硝酸・亜硝酸		複合汚染	
昭和 58 年度以前	77	(44)	63	(32)	10	(8)	2	(2)	2	(2)
59 年度	56	(33)	52	(31)	3	(1)	0	(0)	1	(1)
60 年度	72	(37)	72	(37)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
61 年度	48	(26)	48	(26)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
62 年度	68	(38)	65	(38)	2	(0)	0	(0)	1	(0)
63 年度	94	(49)	91	(47)	0	(0)	1	(0)	2	(2)
平成 元年度	233	(155)	214	(140)	16	(13)	2	(1)	1	(1)
2 年度	206	(116)	182	(101)	19	(11)	2	(1)	3	(3)
3 年度	140	(78)	123	(68)	14	(8)	3	(2)	0	(0)
4 年度	115	(66)	92	(51)	16	(10)	3	(2)	4	(3)
5 年度	137	(78)	60	(36)	55	(30)	21	(11)	1	(1)
6 年度	141	(85)	58	(31)	53	(37)	30	(17)	0	(0)
7 年度	161	(93)	64	(35)	41	(26)	56	(32)	0	(0)
8 年度	161	(100)	52	(33)	53	(35)	56	(32)	0	(0)
9 年度	180	(123)	40	(27)	56	(37)	81	(56)	3	(3)
10 年度	288	(203)	133	(104)	38	(26)	112	(70)	5	(3)
11 年度	339	(248)	89	(69)	71	(48)	176	(129)	3	(2)
12 年度	429	(350)	80	(64)	106	(78)	235	(200)	8	(8)
13 年度	401	(325)	65	(46)	86	(72)	242	(201)	8	(6)
14 年度	386	(330)	57	(49)	80	(57)	245	(220)	4	(4)
15 年度	436	(405)	65	(59)	82	(73)	283	(267)	6	(6)
16 年度	420	(383)	88	(65)	107	(103)	218	(210)	7	(5)
17 年度	344	(330)	90	(80)	106	(104)	142	(141)	6	(5)
母数	4,932	(3,695)	1,943	(1,269)	1,014	(777)	1,910	(1,594)	65	(55)

注：括弧内の数値は、平成 17 年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。(内数)

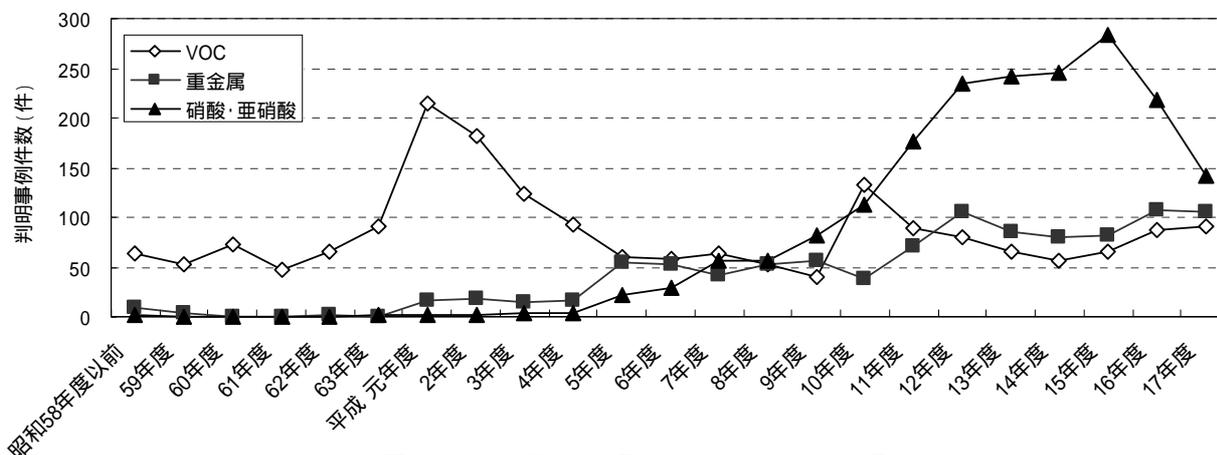


図 2 - 3 汚染判明件数の推移 (3 分類)

2.4 汚染判明の経緯

全事例 4,932 件について、汚染判明の経緯を表 2 - 8 に示す。

全体で最も多いのは、「水濁法の測定計画に基づく調査」(3,137 件、全事例の 64%) であった。

項目分類別に見ると、VOC 事例は、「水濁法の測定計画に基づく調査」(722 件、VOC 事例の 37%)、「(測定計画以外の) 国や地方公共団体による調査」(563 件、同 29%) の他、「事業者等の自主的な検査」(342 件、同 18%) が比較的多い。これは、VOC 事例が、工場・事業場を原因とする場合が多いためである(4-2 参照)。また、その他、「水濁法に基づく立入調査」(91 件、同 5%) や「住民からの申し出」(79 件、同 4%) など多岐に渡っている。

一方、重金属等及び硝酸・亜硝酸の事例は、「水濁法の測定計画に基づく調査」(重金属等事例の 76%、硝酸・亜硝酸事例の 86%) がほとんどを占めている。

表 2 - 8 汚染判明の経緯

汚染判明の経緯 (複数回答有り)	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・ 亜硝酸	複合 汚染
水濁法の測定計画に基づく調査	3,137	722	768	1,639	8
水濁法に基づく立入調査	95	91	4	0	0
ダイオキシン類対策特別措置法に基づく調査	2	0	1	1	0
地方公共団体による飲用井戸、上水道水質調査	251	141	43	64	3
上記以外の国や地方公共団体による調査	843	563	75	196	9
事業者等の自主的な検査	481	342	96	4	39
住民からの申し出等	114	79	22	9	4
その他	148	99	31	6	12
母 数	4,932	1,943	1,014	1,910	65

注：複数回答があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

3. 地下水の用途と飲用指導等の措置の実施状況

地下水汚染が判明した場合は、都道府県等によって、人の健康を保護する観点から、まず飲用指導等利用面からの措置が講じられている。全事例 4,932 件について、汚染判明以前の地下水の用途と汚染判明後の飲用指導等の措置の実施状況を表 3 - 1 に示す。

まず、汚染判明以前の主な地下水の用途は、以下のとおりであった。

- ・「生活用水」 (2,654 件、全事例の 54%)
- ・「個人等の飲用水」 (1,228 件、同 25%)
- ・「工業用水」 (702 件、同 14%)
- ・「農業用水」 (319 件、同 6%)

飲用指導等の措置の実施状況については、全用途で見ると、以下のとおりであった。

- ・「井戸使用者への飲用指導」 (4,357 件、全事例の 88%)
- ・「定期的なモニタリング」 (3,176 件、同 64%)
- ・「上水道への切り替え」 (1,363 件、同 28%)
- ・その他、「井戸の掘換え、切り替え」、「汚染された層のストレーナの閉鎖」、「浄水器などの設置やその補助」など

用途が個人等の飲用水であった事例に限ると、「井戸使用者への飲用指導」は 96% とほとんどの事例で実施され、「上水道への切り替え」も 41% の事例で実施されていた。

また、平成 17 年度末時点の超過事例及び一時達成事例の割合は、汚染判明以前の用途が上水道源であった事例については 79 件中 62 件 (78%)、個人等の飲用水であった事例については 1,228 件中 994 件 (81%) であり、対策等が求められる。

表 3 - 1 汚染判明以前の地下水の用途と飲用指導等の措置の実施状況

汚染判明以前の地下水の用途 (複数回答有り)	件 数											
	母数		飲用指導等の措置の実施状況 (複数回答有り)									
			井戸使用者への飲用指導		上水道への切り替え		定期的なモニタリングの実施		その他		特に対応していない	
	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明	H17 判明		
上水道源	79 (62)	5	71 (56)	4	21 (17)	0	70 (53)	3	1 (1)	0	0 (0)	0
個人等の飲用水	1,228 (994)	81	1,183 (965)	76	501 (412)	25	759 (582)	46	9 (7)	0	5 (1)	1
生活用水	2,654 (2,123)	192	2,438 (1,965)	167	851 (696)	25	1,767 (1,371)	114	29 (23)	2	50 (31)	8
工業用水	702 (515)	25	628 (459)	21	176 (139)	2	619 (453)	16	9 (6)	0	7 (5)	0
農業用水	319 (254)	18	287 (230)	16	83 (71)	0	225 (177)	13	3 (3)	1	5 (3)	1
利用していない	918 (584)	66	695 (446)	33	128 (87)	3	527 (334)	25	34 (19)	12	75 (46)	12
不明	363 (228)	17	313 (196)	15	91 (69)	2	228 (140)	3	4 (2)	0	22 (16)	2
母 数	4,932 (3,695)	344	4,357 (3,304)	278	1,363 (1,073)	52	3,176 (2,312)	180	75 (51)	15	156 (100)	22

注 1：括弧内の数値は、平成 17 年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注 2：1 事例の地域に、複数の用途の井戸が存在する場合や複数の措置を実施している場合があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

4. 汚染原因の状況

4.1 汚染原因の把握状況

地下水汚染が判明した場合は、都道府県等によって、汚染源の特定等の調査が行われている。調査不能事例を除く全事例（以下、これを全事例とする）4,722件について、汚染原因の把握状況を表4-1、図4-1に示す。

汚染原因が「特定又は推定されている」のが、VOC事例の54%、重金属等事例の75%、硝酸・亜硝酸事例の44%であり、重金属等事例が比較的高く、硝酸・亜硝酸事例が低い。

汚染原因が「不明」の場合については、調査実施状況についても分類した。硝酸・亜硝酸事例については、汚染原因が不明であるにも関わらず、「調査実施予定なし」の事例が33%も存在し、他と比較して非常に高かった。この理由として、以下のことが挙げられている。

- ・ 飲用されていない。飲用指導により安全を確保している。
- ・ 予算上の制約で実施できない。
- ・ 汚染源に係る情報が不足している。
- ・ 状況的に汚染原因は想定できるが、特定は難しい。
- ・ 硝酸・亜硝酸の汚染は広範囲におよぶことが多く、原因究明調査が困難である。

このように、硝酸・亜硝酸事例の原因究明調査実施の困難性が多数挙げられている。

表4-1 汚染原因の把握状況

汚染原因の把握状況	件数					
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染	
特定又は推定	2,589 (2,088)	1,001 (705)	727 (616)	809 (721)	52 (46)	
小計	2,104 (1,607)	832 (564)	226 (161)	1,033 (873)	13 (9)	
不明	調査完了したが不明	913 (613)	524 (337)	114 (71)	267 (201)	8 (4)
	調査中	325 (238)	191 (142)	40 (28)	90 (64)	4 (4)
	調査実施予定	98 (96)	16 (15)	23 (22)	59 (59)	0 (0)
	調査実施予定なし	768 (660)	101 (70)	49 (40)	617 (549)	1 (1)
母数	4,722 (3,695)	1,851 (1,269)	963 (777)	1,843 (1,594)	65 (55)	

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。（内数）

注2：無回答があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

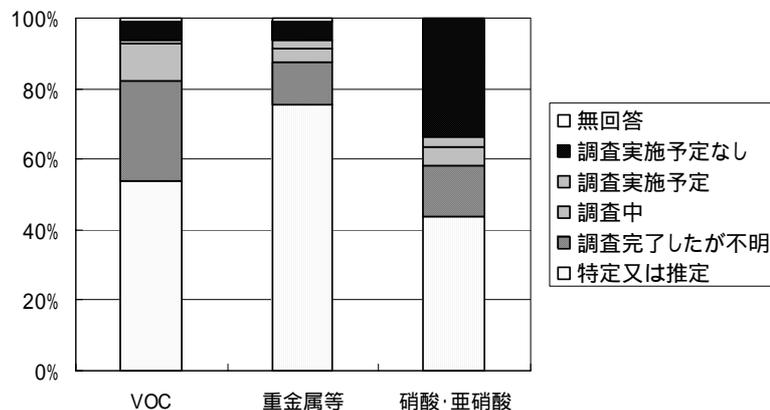


図4-1 汚染原因の把握状況

4.2 汚染原因

4.1において汚染原因が特定又は推定された事例2,589件について、汚染原因を表4-2（項目分類別）、表4-3（項目別）に示す。

各項目分類別の主な汚染原因は、以下のとおりであった。

（VOC事例）

- ・「工場・事業場」 (926件、母数の93%)

注：「工場・事業場」とは、工場・事業場における排水・廃液・原料等による汚染である。

- ・「廃棄物」 (219件、同22%)

（重金属等事例）

- ・「自然的要因」 (631件、母数の87%)

- ・「工場・事業場」 (76件、同10%)

- ・「廃棄物」 (18件、同2%)

（硝酸・亜硝酸事例）

- ・「施肥」 (728件、母数の90%)

- ・「家畜排せつ物」 (299件、同37%)

- ・「生活排水」 (274件、同34%)

その他の汚染原因として以下のようなものが挙げられていた。

- ・ 井戸配管に鉛配管を使用しており、その溶出による汚染（鉛）
- ・ 過去に使用した農薬による汚染（砒素）
- ・ 浄化槽の工事による汚染（硝酸・亜硝酸）

表4-2 汚染原因（項目分類別）

汚染原因 (複数回答有り)	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
工場・事業場	1,049 (760)	926 (658)	76 (60)	0 (0)	47 (42)
廃棄物	246 (186)	219 (163)	18 (15)	1 (0)	8 (8)
家畜排せつ物	299 (266)	0 (0)	0 (0)	299 (266)	0 (0)
施肥	729 (657)	0 (0)	0 (0)	728 (657)	1 (0)
生活排水	274 (233)	0 (0)	0 (0)	274 (233)	0 (0)
自然的要因	639 (549)	0 (0)	631 (541)	8 (8)	0 (0)
その他	48 (35)	30 (21)	12 (8)	6 (6)	0 (0)
母数	2,589 (2,088)	1,001 (705)	727 (616)	809 (721)	52 (46)

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。（内数）

注2：下の例のように複数の汚染原因による事例があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

例1）工場・事業場内の廃棄物による事例などは両方にチェックされている例がある。

例2）硝酸・亜硝酸の事例で同地域の施肥と家畜排せつ物など明確に分離できない例がある。

表 4 - 3 汚染原因 (項目別)

汚染原因	母数	件 数																									
		V O C											重 金 属 等													硝酸・亜硝酸	
		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	ベンゼン	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	P C B	チラウム	シマジン	チオベンカルブ	セレン	ふっ素		ほう素
工場・事業場	1,049	30	28	42	126	362	56	21	531	588	0	68	6	23	22	35	27	11	0	2	0	0	0	4	27	11	0
廃棄物	246	4	5	6	16	53	15	3	89	164	0	4	1	2	6	2	12	5	0	1	0	0	0	0	3	4	2
家畜排せつ物	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299
施肥	729	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	729
生活排水	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274
自然的要因	639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	28	0	439	33	0	0	0	0	0	1	141	47	8
その他	48	1	2	1	1	8	0	0	14	17	0	4	0	1	5	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
母 数	2,589	32	33	47	129	375	58	21	565	637	0	75	6	26	58	37	473	46	0	4	0	0	0	5	169	62	811

注：1事例で複数項目の汚染がある事例や複数の汚染原因による事例があり、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

4.3 自然的要因による汚染とその判断根拠

4.2のとおり、自然的要因による汚染が存在している項目は、砒素（439件）、ふっ素（141件）、ほう素（47件）、総水銀（33件）、鉛（28件）、硝酸・亜硝酸（8件）、全シアン（2件）、セレン（1件）の8項目であった。

自然的要因による汚染の判断は、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。4.2において自然的要因による汚染と特定又は推定された事例639件について、その判断根拠を表4-4に示す。

主な判断根拠は、以下のとおりであった。

- ・「周辺に発生源が存在しない」（432件、母数の68%）
- ・「文献や過去の調査報告から自然的要因による汚染地域であることは以前からわかっていた」（252件、同39%）

表4-4 自然的要因による汚染と判断した根拠

自然的要因と判断した根拠 (複数回答有り)	母数	件数							
		全シアン	鉛	砒素	総水銀	セレン	ふっ素	ほう素	亜硝酸・硝酸
ボーリング調査、地質調査の実施により判断	22	1	1	18	3	0	2	0	0
水質の解析や土壌ガスの解析により判断	124	0	8	97	6	0	15	9	0
地理的・地質的特徴	82	1	1	38	0	0	42	21	0
周辺に発生源が存在しない	432	1	14	322	17	1	79	26	4
文献や過去の調査報告から自然的要因による汚染地域であることは以前からわかっていた	252	1	4	172	20	0	63	11	3
その他	27	0	0	19	0	0	4	3	3
根拠不明	25	0	4	21	1	0	0	0	0
母数	639	2	28	439	33	1	141	47	8

注：複数回答及び複数項目による事例があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

5. 工場・事業場を原因とする地下水汚染対策の状況

5.1 汚染原因者の把握状況

4.2において、工場・事業場を原因とする事例1,049件について、その汚染原因者の把握状況を表5-1に示す。

汚染原因者が特定又は推定されていたのは、1,009件（母数の96%）であった。

表5-1 汚染原因者の特定状況

汚染原因者の把握状況	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
特定又は推定	1,009 (735)	887 (634)	76 (60)	0 (0)	46 (41)
不明	40 (25)	39 (24)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
母数	1,049 (760)	926 (658)	76 (60)	0 (0)	47 (42)

注：括弧内の数値は、平成17年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。（内数）

5.2 汚染原因者（工場・事業場）の主たる業種及び汚染原因行為が行われた時期

5.1において、汚染原因者が特定又は推定された1,009件について、その主たる業種について表5-2（項目分類別）、表5-3（項目別）に示す。

汚染原因者の主な業種は、以下のとおりであった。

- ・「洗濯・理容・美容・浴場業」（325件、母数の32%）
- ・「金属製品製造業」（118件、同12%）
- ・「輸送用機械器具製造業」（99件、同10%）
- ・「電子部品・デバイス製造業」（91件、同9%）

有害物質使用特定事業場からの有害物質を含む特定地下浸透水の地下への浸透については、平成元年度の水濁法改正により、意図的・非意図的に関わらず禁止されている。

汚染原因者によって地下水汚染の原因となった行為（意図的・非意図的問わず）が行われた時期について表5-2右欄に示す。（ただし、この表の集計対象となった工場・事業場の全てが有害物質使用特定事業場であるとは限らない。）汚染原因者の地下水汚染の原因となった行為が行われた時期は、「平成元年度より前」が480件（48%）、「平成元年度以降」が69件（7%）、「不明」が448件（44%）であり、時期がわかっているものについては、「平成元年度より前」の事例が多数を占めていた。

表5 - 2 汚染原因者（工場・事業場）の主たる業種（項目分類別）及び汚染原因行為が行われた時期

業種	件数						汚染原因行為が行われた時期		
	合計	H17判明	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染	平成元年度より前	平成元年度以降	不明
農業	2 (2)	0	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0	1	1
繊維工業	29 (24)	1	27 (22)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	18	1	10
化学工業	40 (33)	1	31 (24)	2 (2)	0 (0)	7 (7)	22	4	14
ゴム製品製造業	11 (10)	3	11 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5	1	5
非鉄金属製造工業	26 (18)	0	23 (16)	2 (2)	0 (0)	1 (0)	16	2	8
金属製品製造業	118 (88)	10	90 (69)	22 (14)	0 (0)	6 (5)	52	18	47
一般機械器具製造業	62 (51)	4	57 (46)	1 (1)	0 (0)	4 (4)	33	2	26
電気機械器具製造業	73 (57)	2	65 (51)	5 (4)	0 (0)	3 (2)	40	2	31
情報通信機械器具製造業	28 (21)	0	24 (18)	1 (1)	0 (0)	3 (2)	12	0	14
電子部品・デバイス製造業	91 (63)	3	81 (56)	7 (6)	0 (0)	3 (1)	47	4	39
輸送用機械器具製造業	99 (84)	4	88 (73)	6 (6)	0 (0)	5 (5)	45	6	48
精密機械器具製造業	45 (35)	1	41 (31)	2 (2)	0 (0)	2 (2)	14	2	28
ガス業	16 (10)	0	2 (1)	10 (6)	0 (0)	4 (3)	12	1	3
その他の小売業	42 (24)	22	38 (21)	2 (1)	0 (0)	2 (2)	2	9	31
洗濯・理容・美容・浴場業	325 (226)	6	322 (223)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	155	18	149
廃棄物処理業	7 (6)	0	7 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3	1	3
その他	77 (56)	15	55 (35)	15 (14)	0 (0)	7 (7)	48	1	25
母数	1,009 (735)	72	887 (634)	76 (60)	0 (0)	46 (41)	480	69	448

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。（内数）

注2：複数の業種に該当する工場・事業場を原因とする事例があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

表5-3 汚染原因者(工場・事業場)の主たる業種(項目別)

業種	母数	VOC											重金属											硝酸・亜硝酸			
		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	ベンゼン	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	チラウム	シマジン	チオベンカルブ		セレン	ふっ素	ほう素
農業	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
繊維工業	29	0	0	1	0	10	0	0	12	24	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
化学工業	40	4	10	12	10	18	2	3	23	18	0	7	0	0	0	1	5	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0
ゴム製品製造業	11	1	1	0	2	6	2	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非鉄金属製造業	26	0	2	0	5	10	2	0	19	13	0	0	1	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0
金属製品製造業	118	4	3	3	17	43	10	3	76	30	0	0	0	3	2	19	2	0	0	0	0	0	0	3	4	0	
一般機械器具製造業	62	2	4	4	11	23	6	0	52	33	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
電気機械器具製造業	73	3	0	4	17	48	7	4	59	31	0	3	2	1	3	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	
情報通信機械器具製造業	28	1	1	2	5	11	2	1	21	10	0	1	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	
電子部品・デバイス製造業	91	2	3	3	12	39	5	3	74	26	0	1	0	3	4	0	2	0	0	0	0	0	0	1	7	0	
輸送用機械器具製造業	99	6	3	9	31	60	12	4	81	43	0	1	0	3	1	6	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
精密機械器具製造業	45	1	1	0	8	13	4	0	36	26	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
ガス業	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	12	3	0	3	2	0	0	0	0	0	1	1	0	
その他の小売業	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
洗濯・理容・美容・浴場業	325	0	3	2	5	85	4	1	87	315	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
廃棄物処理業	7	2	0	2	3	4	2	2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
その他	77	2	5	4	9	21	3	1	35	32	0	9	2	1	2	3	7	3	0	1	0	0	0	6	2	0	
母数	1,009	29	26	42	124	358	53	21	521	556	0	68	6	23	21	35	27	11	0	2	0	0	4	27	11	0	

注：1事例で複数の項目あるいは複数の業種に該当する事例があり、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

5.3 汚染原因者に対する指導の実施状況

都道府県知事は、水濁法第14条の3に基づき、特定事業場を原因とする地下水汚染があり、人の健康に係る被害が生じ又は生ずる恐れがあるときは、その設置者に対し浄化措置命令をかけることができる。5.1において、工場・事業場を原因とする事例1,009件で、汚染原因者が特定又は推定された事例について、その汚染原因者に対する都道府県等の指導の状況について表5-4に示す。

何らかの指導が行われているのは、723件（母数の72%）であった。

浄化措置命令の発動は未だ1件もないが、「水濁法の浄化措置命令を背景とした浄化指導」が（264件、26%）で実施されていた。その他、「行政指導などの指導」（277件、27%）、「条例に基づく指導」（128件、13%）などが実施されていた。

このように、実態としては、都道府県等が事業者に対し、浄化措置命令は発動しないものの、これを背景として、浄化を行うよう指導を行う例が多く見られる。また、水濁法以外の法令、条例又は要綱等に基づき、浄化以外の指導を行う例も見られる。なお、指導を実施していない事例については、その理由として、「事業者が自主的に浄化対策を取っている」、「周辺に飲用井戸がない」、「事業者が所在不明」などが挙げられている。

表5-4 汚染原因者に対する指導の実施状況（全国）

汚染原因者に対する指導の実施状況	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
指導を実施（複数回答有り）	723 (555)	621 (471)	63 (50)	0 (0)	39 (34)
水濁法の浄化措置命令	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
水濁法の浄化措置命令を背景とした浄化指導	264 (217)	231 (189)	19 (15)	0 (0)	14 (13)
上記以外の指導	480 (355)	405 (294)	47 (37)	0 (0)	28 (24)
土壌汚染対策法に基づく指導	20 (20)	14 (14)	3 (3)	0 (0)	3 (3)
土壌汚染対策法以外の法令に基づく指導	26 (21)	22 (19)	4 (2)	0 (0)	0 (0)
条例に基づく指導	128 (99)	95 (69)	19 (17)	0 (0)	14 (13)
要綱に基づく指導	36 (17)	33 (15)	0 (0)	0 (0)	3 (2)
その他の指導（行政指導など）	277 (211)	244 (186)	23 (17)	0 (0)	10 (8)
母数	1,009 (735)	887 (634)	76 (60)	0 (0)	46 (41)

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。（内数）

注2：複数回答があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

注3：「水濁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、以下のようなケースが該当する。

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

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

表5 - 5 汚染原因者に対する指導の実施状況（都道府県別）

汚染原因者 に対する 指導の 実施 状況	都道府県名	指導を実施	水濁法の 浄化措置命令	水濁法の浄化措置命令 を背景とした浄化指導	左記以外の指導	土壌汚染対策法に基 づく指導	土壌汚染対策法以外 の法令に基づく指導	条例に基づく指導	要綱に基づく指導	その他の指導 (行政指導など)	母数 (工場・事業 場を原因と する事例)
北海道・東北	北海道	4	0	3	1	0	0	0	0	1	5 (3)
	青森	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (1)
	岩手	23	0	2	21	0	0	0	0	21	25 (24)
	宮城	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 (2)
	秋田	8	0	2	6	0	0	0	0	6	10 (4)
	山形	8	0	6	2	0	0	0	0	2	10 (7)
関東	福島	71	0	33	39	0	0	0	0	39	72 (58)
	茨城	2	0	2	0	0	0	0	0	0	19 (11)
	栃木	18	0	3	15	0	1	0	9	5	22 (14)
	群馬	8	0	4	4	0	0	0	1	3	12 (9)
	埼玉	49	0	21	35	1	0	12	0	20	61 (52)
	千葉	73	0	9	64	1	4	1	22	37	97 (60)
北陸・中部	東京	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 (4)
	神奈川	79	0	18	68	3	1	53	2	13	85 (58)
	新潟	11	0	4	7	0	0	3	0	4	67 (55)
	富山	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2 (2)
	石川	5	0	4	1	0	0	0	0	1	7 (4)
	福井	16	0	13	3	0	0	0	0	3	16 (11)
近畿	山梨	6	0	3	3	0	2	0	0	1	6 (5)
	長野	17	0	3	14	1	0	0	0	13	23 (20)
	岐阜	17	0	16	1	0	1	0	0	0	17 (17)
	静岡	19	0	15	4	0	2	0	1	1	38 (26)
	愛知	91	0	15	80	4	1	46	0	31	98 (88)
	三重	16	0	10	6	0	0	6	0	6	16 (14)
中国・四国	滋賀	17	0	12	5	0	0	0	0	5	17 (14)
	京都	9	0	8	1	0	0	0	0	1	9 (8)
	大阪	31	0	11	21	3	2	0	0	16	46 (37)
	兵庫	14	0	9	6	3	0	0	0	3	25 (22)
	奈良	3	0	3	0	0	0	0	0	0	9 (7)
	和歌山	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2 (2)
九州・沖縄	鳥取	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
	島根	3	0	1	2	0	2	0	0	0	4 (3)
	岡山	18	0	5	13	0	0	7	0	6	19 (12)
	広島	4	0	1	3	0	0	0	0	3	4 (3)
	山口	8	0	1	7	0	0	0	0	5	8 (5)
	徳島	4	0	3	1	0	0	0	1	0	4 (4)
九州・沖縄	香川	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5 (4)
	愛媛	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1 (0)
	高知	5	0	0	5	0	0	0	0	5	5 (1)
	福岡	15	0	5	10	0	8	0	0	0	43 (23)
	佐賀	13	0	8	5	0	0	0	0	5	14 (6)
	長崎	2	0	1	1	0	1	0	0	0	7 (2)
九州・沖縄	熊本	13	0	0	13	3	0	0	0	10	32 (18)
	大分	7	0	0	7	1	0	0	0	6	11 (4)
	宮崎	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3 (3)
	鹿児島	6	0	1	5	0	0	0	0	5	17 (7)
沖縄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)	
母数	723	0	264	480	20	26	128	36	277	1,009(735)	

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。（内数）

注2：複数回答があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

5.4 汚染原因者に対する指導の内容

5.3において、都道府県等が汚染原因者に対して指導を実施している事例723件について、その指導内容について表5-6に示す。

主な指導内容は、以下のとおりであった。

- ・「汚染対策手法」 (547件、母数の76%)
- ・「地下水質モニタリングの実施」 (417件、同58%)

なお、その他としては、「有害物質の適正管理・取扱方法等に関する指導」などが挙げられていた。

表5-6 汚染原因者に対する指導の内容

指導の内容 (複数回答有り)	合計	件数			
		VOC	重金属等	硝酸・ 亜硝酸	複合汚染
汚染対策手法	547	465	48	0	34
汚染対策期間	99	91	3	0	5
地下水質のモニタリング	417	341	48	0	28
その他	129	118	6	0	5
母数	723	621	63	0	39

注：複数回答があるため、各件数の和と母数は一致しない。

6. 廃棄物を原因とする地下水汚染対策の状況

4. 2において、廃棄物を原因とする事例 246 件について、汚染原因者の把握状況を表 6 - 1 に示す。
汚染原因者が特定又は推定された 225 件について、汚染原因者に対する指導の実施状況を表 6 - 2 に示す。

都道府県等が汚染原因者に対して指導を実施している事例 150 件について、その指導内容について表 6 - 3 に示す。

表 6 - 1 汚染原因者の把握状況

汚染原因者の把握状況	件数
特定又は推定	225 (170)
不明	21 (16)
母 数	246 (186)

注：括弧内の数値は、平成 17 年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。(内数)

表 6 - 2 汚染原因者に対する指導の実施状況

汚染原因者に対する指導の実施状況	件数
指導を実施	150 (118)
水濁法の浄化措置命令	0 (0)
水濁法の浄化措置命令を背景とした浄化指導	50 (39)
上記以外の指導	101 (80)
土壌汚染対策法に基づく指導	1 (0)
土壌汚染対策法以外の法令に基づく指導	19 (17)
条例に基づく指導	6 (4)
要綱に基づく指導	4 (2)
その他の指導 (行政指導など)	67 (57)
母 数	225 (170)

注 1：括弧内の数値は、平成 17 年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注 2：複数回答があるため、各項目の件数の和と母数は必ずしも一致しない。

表 6 - 3 汚染原因者に対する都道府県等の指導の内容

指導の内容 (複数回答有り)	件数
汚染対策手法	112
汚染対策期間	44
地下水質のモニタリング	43
その他	30
母 数	150

注：複数回答があるため、各件数の和と母数は一致しない。

7. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策の状況

硝酸・亜硝酸による地下水汚染は、汚染原因が多岐に渡るとともに有効な対策が地域ごとに異なることから、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有効な対策を講ずることが必要である。

環境省では、平成13年7月に、硝酸・亜硝酸による地下水汚染に対する汚染原因の把握や負荷低減対策等を推進する際の調査及び対策手法を示した「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」を策定した。この内容に沿って硝酸・亜硝酸による地下水汚染対策の状況をとりまとめた。

7.1 硝酸・亜硝酸対策に係る連絡組織等の設置状況

4.2のとおり、硝酸・亜硝酸による地下水汚染の主な原因は、施肥、家畜排せつ物、生活排水である。そのため、硝酸・亜硝酸による地下水汚染対策を推進するためには、対策対象地域の関係者（環境部局、農業・畜産部局、生活排水対策部局、水道部局等行政機関に加え、農業協同組合、自治会、事業者団体、有識者等）で構成する連絡組織等を設置し、この連絡組織において、汚染範囲、汚染原因、対策対象地域等の共通認識を持ち、窒素負荷発生源ごとの窒素負荷低減の目標の設定、目標達成のための対策について検討することが重要である。硝酸・亜硝酸の事例1,843件について、連絡組織等の設置状況を表7-1に示す。

設置された連絡組織等に該当する事例件数は134件で、硝酸・亜硝酸事例の7%であった。

表7-1 硝酸・亜硝酸対策に係る連絡組織等の設置状況

連絡組織等の設置状況		合計	件数	
			汚染原因が 特定又は推定	汚染原因が 不明
連絡組織等 設置済み	小計	134 (111)	77 (72)	57 (39)
	都道府県や市町村等の広域単位 や複数地域の合同連絡組織	69 (62)	28 (28)	41 (34)
	汚染地域単位の連絡組織	72 (56)	54 (49)	18 (7)
連絡組織等 設置予定	小計	34 (32)	31 (31)	3 (1)
	都道府県や市町村等の広域単位 や複数地域の合同連絡組織	17 (17)	17 (17)	0 (0)
	汚染地域単位の連絡組織	17 (15)	14 (14)	3 (1)
設置の予定なし・無回答		1,675 (1,451)	701 (618)	973 (833)
母数		1,843 (1,594)	809 (721)	1,033 (873)

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注2：複数回答があるため、各件数の和と小計は必ずしも一致しない。また汚染原因の把握状況で無回答の事例があるため、各件数の和と合計が一致しない箇所がある。

7.2 硝酸・亜硝酸対策推進計画等の策定状況

硝酸・亜硝酸対策の推進のためには、都道府県等によって、窒素負荷低減目標及び対策、対策の進捗状況の確認手法等を明確にした硝酸・亜硝酸対策推進計画等を策定し、それに基づいて対策を実施することが重要である。このような硝酸・亜硝酸対策推進計画の策定状況を表7-2に示す。また、平成17年度末時点までに環境省で把握した計画名称一覧を表7-3に示す。

策定された硝酸・亜硝酸対策推進計画に該当する事例件数は52件で、硝酸・亜硝酸の事例の3%であった。

表7-2 硝酸・亜硝酸対策推進計画等の策定状況

硝酸・亜硝酸対策推進計画等の策定状況	件数 (各計画策定状況に該当する事例件数)		
	合計	汚染原因が 特定又は推定	汚染原因が 不明
策定済み	52 (49)	42 (42)	10 (7)
策定予定	142 (140)	142 (140)	0 (0)
策定の予定なし・無回答	1,649 (1,405)	625 (539)	1,023 (866)
母数	1,843 (1,594)	809 (721)	1,033 (873)

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注2：汚染原因の把握状況で無回答の事例があるため、各件数の和と合計が一致しない箇所がある。

表7-3 硝酸・亜硝酸対策推進計画一覧(平成17年度末時点)

都道府県名	硝酸・亜硝酸対策推進計画等の名称	策定期期
北海道	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る健全な水循環確保のための基本方針	平成16年4月
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る健全な水循環確保のための基本方針に基づく実施要領	平成16年7月
青森県	硝酸性窒素負荷低減推進計画	平成15年2月
山形県	硝酸性窒素削減対策計画	平成17年3月
	硝酸性窒素等削減対策計画	平成18年2月
愛媛県	愛媛県環境保全型農業推進基本方針	平成9年
長崎県	島原半島における硝酸性窒素等による地下水汚染対策の基本方針	平成18年1月
熊本県	荒尾地域硝酸性窒素削減計画	平成15年3月
	熊本地域硝酸性窒素削減計画	平成17年3月
宮崎県及び 鹿児島県	都城盆地硝酸性窒素削減対策基本計画	平成16年6月
	都城盆地硝酸性窒素削減対策実行計画 (第1ステップ)	平成17年8月
沖縄県	宮古島地下水水質保全対策	平成元年～平成17年

注：この調査によって収集した情報のみならず、環境省が以前から把握している内容を含む。

(参考：http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3_project/index.html)

7.3 窒素負荷低減対策の実施状況

施肥、家畜排せつ物、生活排水による硝酸・亜硝酸汚染は、広範囲に及ぶ場合が多いため、発生源対策、すなわち地下水への窒素負荷低減が重要な対策となる。具体的な内容としては、施肥については都道府県等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「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」に基づく措置の推進や野積み・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、生活排水の排水路等の整備といった対策がある。硝酸・亜硝酸の事例 1,843 件について、窒素負荷低減対策の実施状況を表 7 - 4 に示す。

窒素負荷低減対策を実施しているのは 237 件で、硝酸・亜硝酸事例の 13%であった。

汚染原因が特定又は推定されている事例で窒素負荷低減対策が実施されているのは、

- ・ 施肥による汚染事例 728 件中 160 件 (22%)
- ・ 家畜排せつ物による汚染事例 299 件中 62 件 (21%)
- ・ 生活排水による汚染事例 274 件中 30 件 (11%)

であった。

一方、汚染原因が不明である事例は、窒素負荷低減対策に取り組んでいる事例も存在していたが、その割合は少ない。窒素負荷低減対策の推進のためには、その前段階である汚染原因の究明を、より一層推進する必要があると考えられる。また、汚染原因の全てが明確になっていない段階でも、負荷発生源と汚染との間に相応の関係が認められる場合は、負荷低減対策を実施することが必要である。

表 7 - 4 窒素負荷低減対策等の内容

窒素負荷低減対策の実施状況	件数			
	合計	汚染原因が特定または推定		汚染原因が不明
		件数	(参考)各原因による硝酸・亜硝酸事例の件数	
窒素負荷低減対策実施 (複数回答有り)	237 (221)	187 (176)		50 (45)
家畜排せつ物の 適正処理	101 (91)	62 (54)	家畜排せつ物による汚染事例件数 299 (266)	39 (37)
施肥量の適正化	202 (187)	160 (150)	施肥による汚染事例件数 728 (657)	42 (37)
生活排水の適正処理	61 (57)	30 (30)	生活排水による汚染事例件数 274 (233)	31 (27)
その他	13 (12)	11 (10)		2 (2)
検討中	320 (277)	257 (237)		63 (40)
予定なし・無回答	1,286 (1,096)	365 (308)		920 (788)
母数	1,843 (1,594)	809 (721)		1,033 (873)

注 1：括弧内の数値は、平成 17 年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注 2：窒素負荷低減対策に複数回答や汚染原因の把握状況に無回答があるため、各件数の和と母数や合計は必ずしも一致しない。

8. 地下水浄化等の対策の実施状況

8.1 地下水浄化等の対策の実施状況

汚染された地下水については、現在或いは将来の用途を考慮し、浄化等の対策を推進することとされている。5.3のとおり、水濁法に基づく浄化措置命令が発動されたことはないが、都道府県等の指導によって、或いは事業者の自主的な取り組みによって地下水浄化等の対策を実施する例が見られている。また、汚染原因者が不明である場合には地方公共団体等によって地下水浄化等の対策を実施する例も見られる。全事例4,722件について、このような地下水浄化等の対策の実施状況を表8-1に示す。

浄化等の対策が実施されている事例は、807件（全事例の17%）であった。

汚染原因別に見ると、工場・事業場を原因とする事例で、原因者が特定又は推定されている場合では1,009件中686件（68%）、廃棄物を原因とする事例で、原因者が特定又は推定されている事例では225件中154件（68%）と、汚染原因者が判明している事例では、比較的高い割合で浄化等の対策が実施されていた。

施肥・家畜排せつ物・生活排水を原因とする事例、つまり硝酸・亜硝酸事例では、浄化等の対策は実施されていなかった。ただし、環境省による硝酸性窒素浄化技術開発普及等調査等の浄化技術実証調査の例は存在する。

自然的要因による事例では632件中9件（1%）、汚染原因が不明の事例では2,104件中38件（2%）と、それぞれ僅かながら浄化等の対策が実施されていた事例があった。

表8-1 地下水浄化等の対策の実施状況

地下水浄化等の 対策の実施状況	件数							
	母数	汚染原因が特定又は推定の事例の汚染原因						汚染 原因 不明
		工場・事業場		廃棄物		施肥・ 家畜排せ つ物・ 生活排水	自然的 要因	
		原因者 特定・ 推定	不明	原因者 特定・ 推定	不明			
実施済み・実施中	807 (621)	686 (537)	5 (3)	154 (120)	7 (5)	0 (0)	9 (8)	38 (29)
検討中	228 (211)	87 (75)	5 (5)	6 (5)	5 (5)	90 (88)	11 (10)	31 (30)
予定なし・無回答	3,687 (2,863)	236 (123)	30 (17)	65 (45)	9 (6)	710 (623)	612 (525)	2,035 (1,548)
母数	4,722 (3,695)	1,009 (735)	40 (25)	225 (170)	21 (16)	800 (711)	632 (543)	2,104 (1,607)

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。（内数）

注2：汚染原因に複数回答があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない。

8.2 地下水浄化等の対策の実施主体

8.1で浄化対策等が実施されている事例807件について、その対策の実施主体を表8-2に示す。

工場・事業場を原因とする事例で、原因者が特定又は推定されている場合には、「汚染原因者」が(598件、母数の87%)ほとんどを占めたが、「地方公共団体」(55件、同8%)、「土地の所有者」(33件、同5%)の事例も見られた。

廃棄物を原因とする事例についても同様の傾向であった。

汚染原因が不明である事例では、主に「地方公共団体」(15件、母数の39%)、「土地の所有者」(14件、同37%)によって実施されていた。

表8-2 地下水浄化対策の実施主体

汚染原因者 (複数回答有り)	母数	件数						汚染原因不明
		汚染原因が特定又は推定						
		工場・事業場		廃棄物		施肥・ 家畜排せ つ物・ 生活排水	自然的 要因	
原因者 特定・ 推定	原因者 不明	原因者 特定・ 推定	原因者 不明					
汚染原因者	645(495)	598	0	129	0	0	0	0
複数の汚染原因者	13(12)	12	0	1	0	0	0	0
土地の所有者(注3)	58(42)	33	2	7	1	0	1	14
地方公共団体(注3)	80(65)	55	0	18	2	0	2	15
その他	16(12)	9	0	4	1	0	1	1
不明	7(5)	6	0	2	1	0	0	0
母数	807(621)	686	5	154	7	0	9	38

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注2：複数回答や無回答があるため、各件数の和と母数は必ずしも一致しない

注3：「土地の所有者」及び「地方公共団体」が汚染原因者である場合は、「汚染原因者」に回答することとしている。従って、ここでの「土地の所有者」及び「地方公共団体」は汚染原因者ではない。

8.3 地下水浄化等の対策の内容

8.1で地下水浄化等の対策が実施されている事例807件について、その対策の内容を表8-3に示す。

各項目分類別の主な対策の内容は、以下のとおりであった。

(VOC事例)

- ・「地下水揚水処理」 (502件、母数の75%)
- ・「汚染土壌の処理」 (259件、同38%)
- ・「土壌ガス吸引処理」 (233件、同35%)

(重金属等事例)

- ・「地下水揚水処理」 (55件、母数の61%)
- ・「汚染土壌の処理」 (49件、同54%)

(硝酸・亜硝酸事例)

硝酸・亜硝酸に関しては、浄化等の対策は実施されていなかった。

表8-3 地下水浄化等の対策の内容

地下水浄化等の対策 (複数回答有り)	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・ 亜硝酸	複合汚染
地下水揚水処理	594 (475)	502 (396)	55 (46)	0 (0)	37 (33)
バイオレメディエーション	22 (20)	17 (15)	1 (1)	0 (0)	4 (4)
原位置処理 (上記以外)	84 (70)	68 (57)	6 (5)	0 (0)	10 (8)
土壌ガス吸引処理	242 (203)	233 (196)	1 (1)	0 (0)	8 (6)
汚染土壌の処理	334 (238)	259 (181)	49 (35)	0 (0)	26 (22)
その他 (注3) ('原因物質除去'、'封じ込め' など)	18 (12)	10 (4)	5 (5)	0 (0)	3 (3)
母数	807 (621)	673 (512)	90 (71)	0 (0)	44 (38)

注1：括弧内の数値は、平成17年度末時点の超過事例及び一時達成事例の合計数。(内数)

注2：複数回答があるため、各件数の和と母数は一致しない。

注3：調査回答中の「モニタリングの実施」や「硝酸・亜硝酸事例の窒素負荷低減対策」は別で集計しているため、8.1以降の集計から対象外とした。

9 . 地下水汚染の公表の実施状況

全事例 4,722 件について、地下水汚染の公表状況を表 9 - 1 に示す。

公表が実施されているのは、4,279 件で全事例の 91%であった。主な公表内容は、以下のとおりであった。

- ・「汚染の状況（測定結果等）」 (4,220 件、全事例の 89%)
- ・「汚染原因究明調査結果」 (354 件、 同 7%)
- ・「汚染原因者」 (276 件、 同 6%)
- ・「地下水汚染対策・負荷低減等対策の実施内容」 (254 件、 同 5%)

表 9 - 1 地下水汚染の公表状況

公表の実施状況		合計	件数			
			VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
公表を実施		4,279	1,643	874	1,704	58
公表内容 (複数回答有り)	汚染の状況（測定結果等）	4,220	1,603	866	1,697	54
	汚染原因者	276	202	48	2	24
	汚染原因究明調査結果 (汚染原因者を除く)	354	195	95	59	5
	地下水汚染対策・負荷低減 等対策の実施内容	254	195	35	1	23
	その他	112	53	11	47	1
公表していない		441	207	88	139	7
母 数		4,722	1,851	963	1,843	65

注：無回答の事例があるため、各件数の和は必ずしも母数に一致しない。