

Ⅱ. 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、都道府県等を対象として、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。なお、これまでに報告した地下水汚染事例の結果については、都道府県等によるその後の調査等により変更される場合があるため、本調査結果は昨年度に公表した平成 29 年度末までの地下水汚染事例の調査結果に、平成 30 年度に新規に判明した地下水汚染事例の数を単に追加したものではないことに留意する必要がある。

(1) 調査対象事例

平成 30 年度末（平成 31 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調査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：同地域の過剰な施肥と家畜排せつ物の不適正処理による硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の汚染など）
- ・ 同一工場・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. 2 継続監視調査の実施状況」以降の集計において集計対象外とした。

表 1-1 環境基準超過状況による分類

事例分類	内容
超過事例	平成 30 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り、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、現在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1)	<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、クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、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、1,4-ジオキサン
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1：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 30 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 8,483 件であった。

VOC 事例は 2,625 件で、その内訳は「超過」が 937 件（36%）、「一時達成」が 442 件（17%）、「改善」が 991 件（38%）、「調査不能」が 255 件（10%）であった。

重金属等事例は 2,322 件で、その内訳は「超過」が 1,417 件（61%）、「一時達成」が 297 件（13%）、「改善」が 374 件（16%）、「調査不能」が 234 件（10%）であった。

硝酸・亜硝酸事例は 3,372 件で、その内訳は「超過」が 1,901 件（56%）、「一時達成」が 656 件（19%）、「改善」が 588 件（17%）、「調査不能」が 227 件（7%）であった。

以上より、VOC 事例の改善が他の事例より比較的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	8,483	2,625	2,322	3,372	164
超過事例 （平成30年度末現在、いずれかの項目で環境基準を超過している。）	4,351	937	1,417	1,901	96
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がある。）	1,410	442	297	656	15
改善事例 （過去は環境基準を超過していたが、現在、また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。）	1,989	991	374	588	36
調査不能事例 （井戸の廃止等により調査できなくなった。）	733	255	234	227	17

(1) 項目別事例件数

全事例 8,483 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 (1,901 件)、砒素 (939 件)、テトラクロロエチレン (484 件)、トリクロロエチレン (399 件)、ふっ素 (391 件)、1,2-ジクロロエチレン (163 件)、ほう素 (147 件) であった。

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、1,4-ジオキサン (77%)、砒素 (67%)、ふっ素 (65%)、セレン (59%)、ほう素 (59%)、硝酸・亜硝酸 (56%)、クロロエチレン (別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー) (55%) であった。このうち、クロロエチレン (別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)、1,4-ジオキサンの 2 物質は平成 21 年から環境基準項目に追加された物質である。ふっ素、ほう素、砒素については自然的要因との関連が高く、硝酸・亜硝酸については広域汚染の傾向があり改善しにくいこと等によると考えられる。

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、高い順にベンゼン (51%)、1,1,1-トリクロロエタン (46%)、PCB (44%)、四塩化炭素 (42%)、鉛 (39%) 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	59	9	19	11	19	1
	四塩化炭素	110	26	22	12	46	4
	クロエチレン(別名塩化ビニル 又は塩化ビニルモノマー)	270	149	42	47	21	11
	1, 2-ジクロロエタン	81	16	24	11	23	7
	1, 1-ジクロロエチレン	279	32	114	39	83	11
	1, 2-ジクロロエチレン	400	163	99	75	42	21
	1, 1, 1-トリクロロエタン	138	8	30	27	63	10
	1, 1, 2-トリクロロエタン	40	7	15	8	10	0
	トリクロロエチレン	1, 293	399	161	225	390	118
	テトラクロロエチレン	1, 465	484	91	245	477	168
	1, 3-ジクロロプロペン	0	0	0	0	0	0
	ベンゼン	329	91	17	38	168	15
	1, 4-ジオキサン	22	17	3	2	0	0
重 金 属 等	カドミウム	21	9	2	3	7	0
	全シアン	59	30	8	10	10	1
	鉛	337	78	35	57	133	34
	六価クロム	83	32	6	15	23	7
	砒素	1, 395	939	29	134	158	135
	総水銀	128	42	8	16	43	19
	アルキル水銀	2	1	1	0	0	0
	P C B	9	2	0	2	4	1
	チウラム	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	22	13	3	1	3	2
	ふっ素	600	391	20	72	57	60
ほう素	251	147	18	33	25	28	
硝酸・亜硝酸	3, 372	1, 901	0	656	588	227	
母 数	8, 483	4, 351		1, 410	1, 989	733	

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の。

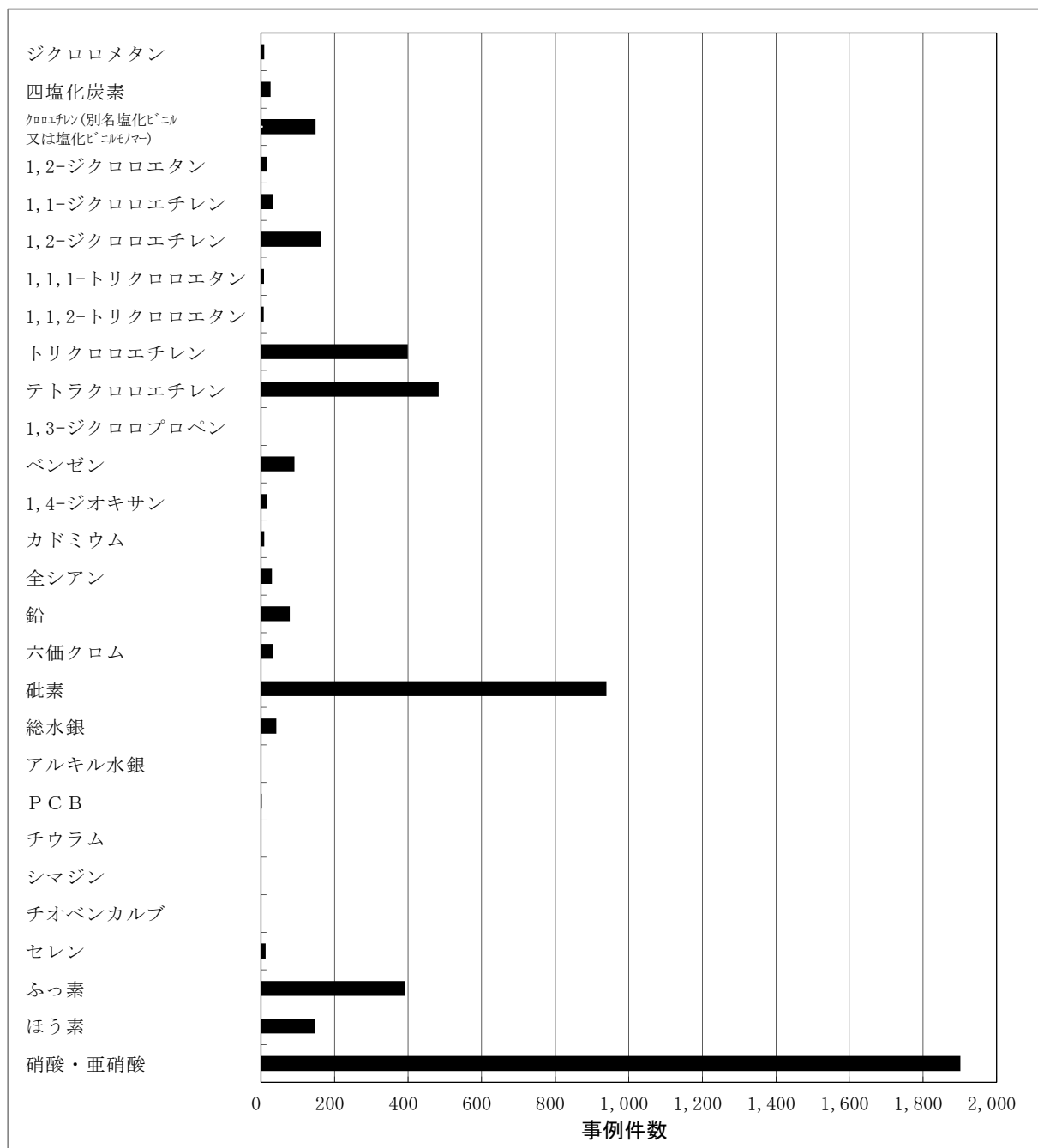


図 2 - 1 超過事例における超過項目の内訳

(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。

ただし、地域ごとに調査井戸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について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（VOC）

都道府県		合計	件数			
			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	53	16	15	17	5
	青森	9	2	2	4	1
	岩手	36	5	6	20	5
	宮城	38	6	3	17	12
	秋田	15	4	3	8	0
	山形	20	5	4	10	1
	福島	101	30	29	30	12
関東	茨城	49	26	3	20	0
	栃木	91	22	7	62	0
	群馬	40	19	8	12	1
	埼玉	159	63	25	55	16
	千葉	314	146	50	90	28
	東京	69	23	7	25	14
	神奈川	246	77	39	106	24
北陸・中部	新潟	98	45	31	22	0
	富山	4	0	3	1	0
	石川	16	4	8	4	0
	福井	26	9	10	7	0
	山梨	24	2	6	13	3
	長野	89	32	15	26	16
	岐阜	40	28	6	4	2
	静岡	49	13	5	31	0
愛知	288	123	32	111	22	
近畿	三重	54	20	14	20	0
	滋賀	42	14	3	24	1
	京都	39	9	5	18	7
	大阪	163	54	20	66	23
	兵庫	73	23	14	22	14
	奈良	12	7	1	4	0
	和歌山	4	1	1	2	0
中国・四国	鳥取	2	1	0	0	1
	島根	4	0	1	3	0
	岡山	48	14	1	26	7
	広島	12	2	4	2	4
	山口	11	8	2	1	0
	徳島	2	2	0	0	0
	香川	9	2	4	3	0
	愛媛	23	1	11	11	0
高知	6	1	2	1	2	
九州・沖縄	福岡	99	38	10	34	17
	佐賀	15	2	6	6	1
	長崎	11	6	2	2	1
	熊本	49	13	7	25	4
	大分	17	7	1	8	1
	宮崎	21	7	7	4	3
	鹿児島	28	5	8	11	4
沖縄	7	0	1	3	3	
合計（全国計）		2,625	937	442	991	255

表2-4 都道府県別の事例件数（重金属等）

都道府県		合計	件数			
			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	42	16	14	10	2
	青森	52	31	9	10	2
	岩手	37	12	8	14	3
	宮城	63	17	3	16	27
	秋田	11	7	1	3	0
	山形	35	26	3	2	4
	福島	24	14	9	1	0
関東	茨城	91	63	17	11	0
	栃木	25	9	3	13	0
	群馬	24	16	6	1	1
	埼玉	100	64	14	14	8
	千葉	340	289	16	24	11
	東京	39	13	8	11	7
	神奈川	91	39	19	22	11
北陸・中部	新潟	114	87	18	6	3
	富山	17	11	4	1	1
	石川	29	19	3	7	0
	福井	10	4	5	0	1
	山梨	9	5	2	1	1
	長野	24	14	4	3	3
	岐阜	68	52	2	2	12
	静岡	19	8	4	5	2
	愛知	236	127	33	56	20
近畿	三重	29	19	6	4	0
	滋賀	48	28	0	18	2
	京都	39	14	6	10	9
	大阪	136	64	18	39	15
	兵庫	108	55	5	23	25
	奈良	15	4	2	9	0
	和歌山	10	5	2	3	0
中国・四国	鳥取	24	9	0	2	13
	島根	16	10	0	5	1
	岡山	34	25	1	4	4
	広島	46	25	20	1	0
	山口	6	1	4	0	1
	徳島	0	0	0	0	0
	香川	6	3	1	0	2
	愛媛	19	14	4	1	0
	高知	3	1	1	1	0
九州・沖縄	福岡	139	117	11	3	8
	佐賀	15	9	1	5	0
	長崎	14	3	0	3	8
	熊本	44	32	3	1	8
	大分	12	6	1	1	4
	宮崎	3	3	0	0	0
	鹿児島	33	22	4	1	6
	沖縄	23	5	2	7	9
合計（全国計）		2,322	1,417	297	374	234

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	88	32	25	21	10
	青森	56	21	7	16	12
	岩手	56	11	8	33	4
	宮城	48	10	2	19	17
	秋田	14	8	3	1	2
	山形	17	4	6	7	0
	福島	33	13	8	8	4
関東	茨城	281	170	78	31	2
	栃木	88	43	21	24	0
	群馬	467	438	20	7	2
	埼玉	259	121	95	34	9
	千葉	640	585	33	14	8
	東京	69	10	11	25	23
	神奈川	199	60	46	72	21
北陸・中部	新潟	16	8	5	3	0
	富山	3	0	3	0	0
	石川	7	1	2	4	0
	福井	5	0	4	1	0
	山梨	20	8	8	0	4
	長野	98	27	25	26	20
	岐阜	18	11	3	2	2
	静岡	15	7	4	3	1
近畿	愛知	76	22	16	33	5
	三重	18	16	2	0	0
	滋賀	21	4	2	14	1
	京都	15	2	6	6	1
	大阪	73	25	9	33	6
	兵庫	53	10	14	25	4
	奈良	20	3	2	14	1
中国・四国	和歌山	75	33	6	29	7
	鳥取	7	2	2	2	1
	島根	3	2	1	0	0
	岡山	25	16	3	4	2
	広島	21	3	15	0	3
	山口	4	1	3	0	0
	徳島	11	5	4	1	1
	香川	22	3	15	3	1
	愛媛	53	19	29	4	1
九州・沖縄	高知	13	2	5	3	3
	福岡	101	76	13	9	3
	佐賀	4	1	0	3	0
	長崎	40	9	13	14	4
	熊本	89	31	35	9	14
	大分	33	8	2	12	11
	宮崎	15	9	4	1	1
	鹿児島	69	11	38	6	14
沖縄	14	0	0	12	2	
合計（全国計）		3,372	1,901	656	588	227

表 2 - 6 都道府県別の事例件数（複合汚染）

都道府県		合計	件数			
			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	0	0	0	1
	岩手	2	0	0	1	1
	宮城	0	0	0	0	0
	秋田	0	0	0	0	0
	山形	0	0	0	0	0
	福島	3	1	0	2	0
関東	茨城	0	0	0	0	0
	栃木	1	1	0	0	0
	群馬	4	3	0	1	0
	埼玉	13	7	0	5	1
	千葉	8	4	1	2	1
	東京	3	2	1	0	0
	神奈川	29	19	1	6	3
北陸・中部	新潟	4	3	1	0	0
	富山	0	0	0	0	0
	石川	0	0	0	0	0
	福井	1	1	0	0	0
	山梨	1	1	0	0	0
	長野	4	2	2	0	0
	岐阜	0	0	0	0	0
	静岡	1	0	1	0	0
愛知	32	22	3	5	2	
近畿	三重	5	3	2	0	0
	滋賀	0	0	0	0	0
	京都	1	1	0	0	0
	大阪	26	12	1	10	3
	兵庫	9	6	0	1	2
	奈良	1	1	0	0	0
	和歌山	0	0	0	0	0
中国・四国	鳥取	0	0	0	0	0
	島根	0	0	0	0	0
	岡山	2	1	0	0	1
	広島	2	1	1	0	0
	山口	0	0	0	0	0
	徳島	0	0	0	0	0
	香川	0	0	0	0	0
	愛媛	0	0	0	0	0
高知	0	0	0	0	0	
九州・沖縄	福岡	3	1	0	1	1
	佐賀	2	1	0	1	0
	長崎	1	1	0	0	0
	熊本	3	2	0	1	0
	大分	0	0	0	0	0
	宮崎	1	0	1	0	0
	鹿児島	0	0	0	0	0
沖縄	1	0	0	0	1	
合計（全国計）		164	96	15	36	17

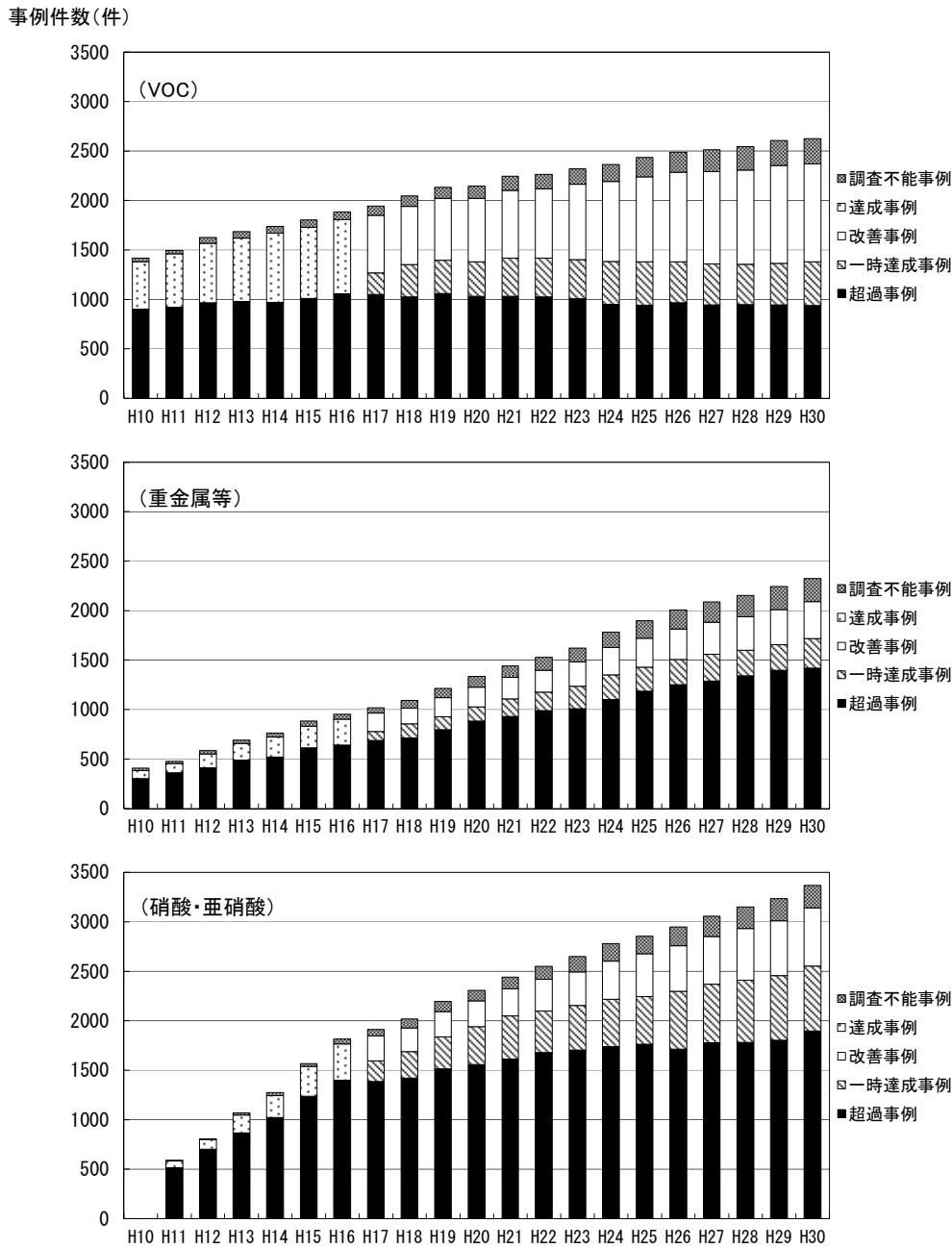
2. 2 事例件数の推移

各調査年度において把握されてい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 年度から緩やかに増加しているが、この間に環境基準を達成した事例も増加しており、超過事例件数については平成 19 年度をピークに僅かに減少傾向にある。

重金属等事例の件数は増加傾向にあるが、事例の多くが自然的要因との関連が高い砒素、ふっ素、ほう素による汚染事例である。

硝酸・亜硝酸事例の件数は、増加傾向にあり、超過事例件数についても、新たな汚染事例の判明や改善に時間を要することにより増加する傾向にある。



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。

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 把握事例件数の推移

2. 3 汚染判明年度

全事例 8,483 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。

汚染判明件数の合計は、地下水の常時監視を開始した平成元年度に急増し、その後一旦は少なくなったものの、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項目に追加された平成 11 年度頃から数年間にかけて再度急増した。合計件数はその後、大きく減少し、近年も減少傾向にある。

平成 30 年度における汚染判明件数が最も多い事例は、硝酸・亜硝酸の事例であり、143 件の汚染が新たに確認された。

表 2-7 汚染判明年度ごとの事例件数

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 (28)	64 (21)	9 (4)	2 (1)	2 (2)
59 年度	55 (25)	50 (23)	4 (2)	0 (0)	1 (0)
60 年度	75 (28)	75 (28)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
61 年度	46 (20)	46 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
62 年度	60 (29)	54 (27)	2 (0)	2 (2)	2 (0)
63 年度	99 (48)	95 (45)	0 (0)	2 (1)	2 (2)
平成 元年度	237 (120)	216 (105)	16 (13)	2 (0)	3 (2)
2 年度	211 (89)	182 (74)	21 (11)	5 (3)	3 (1)
3 年度	148 (65)	124 (55)	18 (7)	5 (2)	1 (1)
4 年度	116 (50)	93 (38)	15 (8)	4 (4)	4 (0)
5 年度	144 (57)	63 (32)	54 (19)	25 (4)	2 (2)
6 年度	145 (75)	60 (27)	56 (35)	29 (13)	0 (0)
7 年度	158 (73)	59 (26)	44 (27)	55 (20)	0 (0)
8 年度	161 (86)	53 (25)	55 (35)	53 (26)	0 (0)
9 年度	180 (87)	42 (22)	54 (25)	80 (37)	4 (3)
10 年度	281 (156)	135 (87)	41 (23)	99 (44)	6 (2)
11 年度	342 (212)	93 (57)	70 (37)	175 (117)	4 (1)
12 年度	426 (285)	87 (49)	105 (73)	224 (157)	10 (6)
13 年度	382 (262)	67 (38)	77 (56)	229 (162)	9 (6)
14 年度	388 (258)	64 (34)	78 (49)	240 (170)	6 (5)
15 年度	452 (299)	77 (47)	84 (51)	283 (196)	8 (5)
16 年度	416 (278)	93 (48)	108 (67)	205 (155)	10 (8)
17 年度	367 (219)	102 (43)	113 (71)	143 (100)	9 (5)
18 年度	363 (250)	98 (45)	110 (79)	138 (115)	17 (11)
19 年度	347 (242)	81 (35)	118 (94)	140 (107)	8 (6)
20 年度	307 (223)	52 (28)	112 (86)	132 (102)	11 (7)
21 年度	290 (211)	61 (30)	94 (70)	130 (107)	5 (4)
22 年度	269 (217)	39 (22)	97 (78)	128 (113)	5 (4)
23 年度	250 (205)	44 (30)	94 (71)	105 (99)	7 (5)
24 年度	237 (206)	38 (27)	110 (100)	85 (75)	4 (4)
25 年度	287 (252)	54 (42)	114 (100)	116 (107)	3 (3)
26 年度	256 (228)	46 (34)	111 (100)	98 (93)	1 (1)
27 年度	213 (195)	26 (25)	89 (78)	96 (91)	2 (1)
28 年度	221 (211)	33 (31)	83 (80)	98 (94)	7 (6)
29 年度	217 (212)	30 (30)	81 (80)	101 (97)	5 (5)
30 年度	260 (260)	29 (29)	85 (85)	143 (143)	3 (3)
母数	8,483 (5,761)	2,625 (1,379)	2,322 (1,714)	3,372 (2,557)	164 (111)

注：括弧内の数値は、平成 30 年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。(内数)

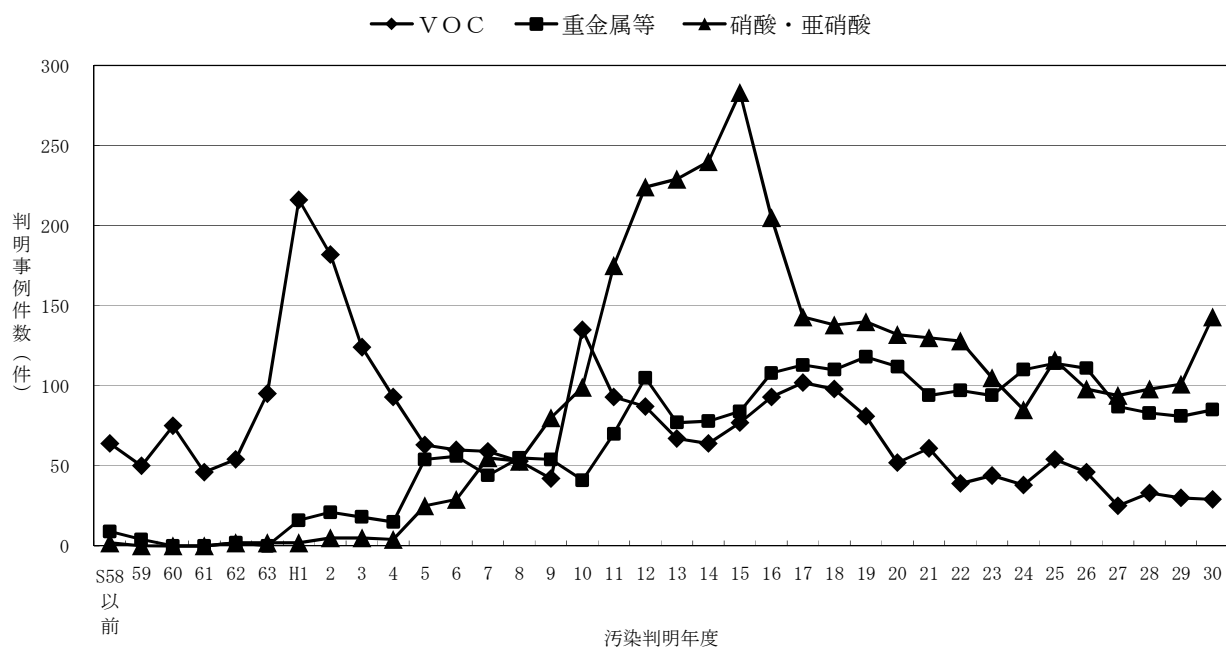


図 2 - 3 汚染判明件数の推移 (3分類)

2. 4 汚染判明の経緯

全事例 8,483 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」(5,242 件、全事例の 62%) 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」(884 件、VOC 事例の 34%) が最も多いものの、「(測定計画等以外の) 国や地方公共団体による調査」(621 件、同 24%) の他、「事業者等の自主的な調査」(601 件、同 23%) 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。

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 66%、硝酸・亜硝酸事例の 83%) 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	5,242 (3,653)	884 (451)	1,529 (1,112)	2,810 (2,080)	19 (10)
水濁法等に基づく立入調査	115 (54)	109 (51)	5 (3)	1 (0)	0 (0)
ダイオキシン類対策特別措置法に基づく調査	7 (6)	0 (0)	4 (4)	3 (2)	0 (0)
土壌汚染対策法に基づく調査	144 (104)	70 (47)	54 (41)	0 (0)	20 (16)
条例・要綱等に基づく調査	207 (126)	119 (62)	74 (53)	0 (0)	14 (11)
地方公共団体による飲用井戸、上水道水質調査	417 (324)	156 (90)	88 (68)	172 (166)	1 (0)
上記以外の国や地方公共団体による調査	1,141 (715)	621 (308)	205 (162)	295 (233)	20 (12)
事業者等の自主的な調査	1,030 (657)	601 (342)	316 (235)	25 (18)	88 (62)
住民からの申し出等	225 (161)	97 (55)	49 (36)	70 (63)	9 (7)
その他	215 (130)	135 (67)	53 (45)	12 (8)	15 (10)
母数	8,483 (5,761)	2,625 (1,379)	2,322 (1,714)	3,372 (2,557)	164 (111)

注 1：括弧内の数値は、平成 30 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。

3. 地下水の用途と飲用指導等の措置の実施状況

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

地下水汚染が判明した場合は、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都道府県等によって講じられている。全事例 8,483 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」 (4,930 件、全事例の 58%)
- ・「個人等の飲用水」 (2,135 件、同 25%)
- ・「工業用水」 (980 件、同 12%)
- ・「農業用水」 (601 件、同 7%)

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。

- ・「井戸所有者への飲用方法・使用方法の指導」 (7,321 件、全事例の 86%)
- ・「上水道への切り替え」 (1,699 件、同 20%)
- ・「浄水器設置又はその補助や指導等」 (319 件、同 4%)
- ・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ーの閉鎖」など

用途が個人等の飲用水であった事例に限ると、「井戸所有者への飲用方法・使用方法の指導」は 95% とほとんどの事例で実施され、「上水道への切り替え」も 37% の事例で実施されていた。

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)									
			井戸所有者への 飲用方法・使用 方法の指導		上水道への 切り替え		浄水器設置 又はその補助 や指導等		その他		特に対応して いない	
		H30 判明		H30 判明		H30 判明		H30 判明		H30 判明		H30 判明
上水道源	97 (63)	1	85 (57)	0	26 (20)	0	9 (7)	0	21 (10)	0	8 (4)	1
個人等の飲用水	2,135 (1,682)	50	2,032 (1,609)	49	793 (615)	8	196 (184)	7	179 (102)	1	18 (13)	1
生活用水	4,930 (3,606)	150	4,537 (3,327)	160	1,169 (876)	11	212 (196)	68	438 (274)	2	244 (176)	18
工業用水	980 (588)	19	878 (521)	12	196 (122)	1	24 (15)	1	158 (88)	0	65 (44)	2
農業用水	601 (437)	29	564 (414)	18	106 (74)	2	27 (24)	0	51 (33)	1	25 (16)	3
その他	328 (260)	27	235 (196)	21	8 (6)	0	1 (0)	0	19 (16)	4	79 (52)	4
利用していない	1,253 (634)	16	778 (368)	11	87 (48)	0	5 (2)	0	126 (68)	0	376 (206)	8
不明	460 (239)	8	387 (199)	3	98 (67)	0	6 (5)	0	100 (43)	0	44 (23)	1
母数	8,483 (5,761)	221	7,321 (5,030)	221	1,699 (1,214)	16	319 (285)	69	878 (496)	5	812 (502)	33

注 1：括弧内の数値は、平成 30 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。

3. 2 環境基準超過事例の現在の地下水の利用等の状態

環境基準超過事例について、現在の地下水の利用等の状態を表3-2に示す。

なお、ここに示す地下水の利用等の状態の分類とは、水濁法第14条の3の浄化措置命令の規定における「被害を防止するための必要な限度」を定めた水濁法施行規則第9条の3第2項各号に掲げられた地下水の利用等の状態に対応している。

「飲用井戸で環境基準超過があった」は846件（超過事例の19%）であり、硝酸・亜硝酸の事例が多い。また、「水道源井戸で環境基準超過があった」が14件、「災害用井戸で環境基準超過があった」が6件である。

表3-2 環境基準超過事例の現在の地下水の利用等の状態

現在の環境基準超過井戸の利用等の状態 (複数回答有り)	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・ 亜硝酸	複合 汚染
飲用井戸で環境基準超過があった(※1)	846	89	203	553	1
水道源井戸で環境基準超過があった(※2)	14	6	8	0	0
災害用井戸で環境基準超過があった(※3)	6	0	3	3	0
公共用水域汚染の主たる原因となり、又は原因となることが確実である地下水で環境基準超過があった(※4)	25	4	10	10	1
上記に該当しない	3,461	839	1,193	1,335	94
母数	4,351	937	1,417	1,901	96

※1：人の飲用に供せられ、又は供されることが確実であり（以下の※2～4を除く。）、その取水口で環境基準超過があった。

※2：水道法第3条第2項に規定する水道事業、同条第4項に規定する水道用水供給事業又は同条第6項に規定する専用水道のための原水として取水施設より取り入れられ、又は取り入れられることが確実であり、その取水口で環境基準超過があった。

※3：災害対策基本法第40条第1項に規定する都道府県地域防災計画等に基づき災害時において人の飲用に供せられる水の水源とされており、その取水口で環境基準超過があった。

※4：水質環境基準（有害物質に該当する物質に係るものに限る。）が確保されない公共用水域の水質の汚濁の主たる原因となり、又は原因となることが確実であり、地下水の公共用水域への湧出口に近接する地下水の取水口で環境基準超過があった。

注：複数回答、無回答があるため、各件数の合計と母数は一致しない。

4. 汚染範囲の把握及び継続監視の実施状況

4. 1 汚染範囲の把握状況

地下水汚染が判明した場合は、都道府県等によって汚染井戸周辺地区調査等が行われ、汚染範囲が把握されている。全事例 8,483 件について、汚染範囲の把握状況を表 4-1 に示す。

全体では、「把握済み」が 5,751 件（全事例の 68%）、「調査中」が 264 件（同 3%）、「調査実施予定」が 135 件（同 2%）である。

項目分類別に見ると、「把握済み」・「調査中」・「調査実施予定」を合わせた割合は、VOC 事例が 92%、重金属等事例が 72%、硝酸・亜硝酸事例が 56% である。

「予定なし」の理由としては、以下のような回答が挙げられた。

- ・対象井戸、周辺井戸の再調査を行ったが、検出されていないため。
- ・上水道の接続地域であり、飲用指導を行ったことで健康への被害はない。
- ・汚染範囲が広域に及び、範囲内に汚染原因と思われるものが複数あり、特定の原因による汚染として範囲特定することが難しいため。

表 4-1 汚染範囲の把握状況

汚染範囲の把握状況	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
把握済み	5,751	2,328	1,564	1,717	142
調査中	264	73	76	109	6
調査実施予定	135	27	42	64	2
予定なし	2,333	197	640	1,482	14
母数	8,483	2,625	2,322	3,372	164

注：一部無回答があるため、各件数の合計と母数は必ずしも一致しない。

4. 2 継続監視調査の実施状況

(1) 継続監視調査の実施状況

地下水汚染が確認された後は、都道府県等によって、継続的な監視（継続監視調査）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。）7,750件について、継続監視調査の実施状況を表4-2に示す。なお、ここでは都道府県等が測定計画に基づき実施するもののみならず、事業者等が定期的に監視を行っている場合も含む。

全体では、「実施中」（3,781件、母数の49%）、「実施予定」（431件、同6%）、「終了」（1,682件、同22%）、「実施していない」（1,664件、同21%）という状況であった。

項目分類別で見ると、「実施中」及び「実施予定」を合計した割合は、VOC事例が60%、重金属等事例が54%、硝酸・亜硝酸事例が49%である。

表4-2 継続監視調査の実施状況

継続監視調査の実施状況	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
現在、実施中である	3,781	1,353	979	1,351	98
実施予定である	431	80	139	205	7
終了した	1,682	759	378	516	29
実施していない	1,664	139	539	979	7
不明	192	39	53	94	6
母数	7,750	2,370	2,088	3,145	147

注：一部無回答があるため、各件数の合計と母数は必ずしも一致しない。

継続監視を実施している3,781件についてその頻度と件数を表4-3に示す。「1回/年」2,317件（61%）、「2回/年」656件（17%）、「4回/年」313件（8%）の順に多くなっている。

表4-3 継続監視調査の調査頻度

継続監視調査の調査頻度	件数
0.5回/年未満	102
0.5回/年以上～1回/年未満	179
1回/年	2,317
2回/年	656
3回/年	27
4回/年	313
5回/年	3
6回/年	22
7～11回/年	7
12回/年	82
13回/年	2
14回/年	1
24回/年	1
26～52回/年	15
その他・不明	54
母数	3,781

(2) 継続監視調査の実施主体

(1) で継続監視を「実施中」又は「実施予定」である事例 4,212 件についてその実施主体を表 4-4 に示す。

全体的には、ほとんどの測定が「自治体」(3,675 件、母数の 87%) により実施されている。

ただし、工場・事業場による汚染が多い VOC による汚染については、「事業者 (汚染原因者)」が実施している例 (292 件、VOC 事例の 20%) も比較的多い。

表 4-4 継続監視調査の実施主体

継続監視調査の 実施主体 (複数回答有り)	件数				
	合計	VOC	重金属等	硝酸・ 亜硝酸	複合 汚染
自治体	3,675	1,157	920	1,551	47
事業者 (汚染原因者)	464	292	114	3	55
事業者 (土地所有者)	233	88	110	4	31
その他	22	5	17	0	0
母 数	4,212	1,433	1,118	1,556	105

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。

5. 汚染原因の状況

5. 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。全事例7,750件について、汚染原因の把握状況を表5-1に示す。

汚染原因が「特定又は推定」されているのは、VOCで1,324事例(56%)、重金属等で1,421事例(68%)、硝酸・亜硝酸で1,827事例(58%)であった。

汚染原因が「不明」の場合については、調査実施状況ごとの内訳についても整理した。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」の事例の割合が、他と比較して高い理由として、以下のような回答が挙げられた。

- ・ 付近に原因を特定できるものがないため。
- ・ 汚染の原因と考えられるものが多数あるため。
- ・ 周辺井戸を含めて再調査したところ、基準超過が確認されなかったため。

表5-1 汚染原因の把握状況

汚染原因の把握状況	合計	件数				
		VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染	
特定又は推定	4,672 (3,670)	1,324 (783)	1,421 (1,226)	1,827 (1,585)	100 (76)	
小計	3,078 (2,091)	1,046 (596)	667 (488)	1,318 (972)	47 (35)	
不明	調査中	232 (184)	120 (93)	41 (36)	69 (53)	2 (2)
	調査実施予定	139 (120)	36 (34)	48 (40)	54 (45)	1 (1)
	調査完了したが不明	1,775 (1,043)	747 (393)	420 (281)	575 (346)	33 (23)
	調査実施予定なし	932 (744)	143 (76)	158 (131)	620 (528)	11 (9)
母数	7,750 (5,761)	2,370 (1,379)	2,088 (1,714)	3,145 (2,557)	147 (111)	

注1：括弧内の数値は、平成30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。

5. 2 汚染原因

5.1において汚染原因が特定又は推定された事例4,672件について、汚染原因を表5-2(項目分類別)、表5-3(項目別)に示す。また、工場・事業場が原因と推定される汚染判明年度ごとの事例件数を図5-1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」 (1,252件、母数の95%)

注：工場・事業場における排水・廃液・原料等による汚染。

- ・「廃棄物」 (170件、 同13%)

(重金属等事例)

- ・「自然的要因」 (1,192件、母数の84%)

- ・「工場・事業場」 (171件、 同12%)

- ・「廃棄物」 (34件、 同2%)

(硝酸・亜硝酸事例)

- ・「過剰な施肥」 (1,706 件、母数の 93%)
- ・「生活排水の地下浸透」 (729 件、 同 40%)
- ・「家畜排せつ物の不適正処理」 (720 件、 同 39%)

その他の汚染原因として以下のようなものが挙げられた。

- ・ 鉛を使用した井戸配管からの溶出による汚染 (鉛)
- ・ 地下埋設排水管の腐食孔からの地下浸透による汚染 (四塩化炭素)
- ・ 洗浄溶剤の不適切な取り扱いによる汚染 (1,1,1-トリクロロエタン)

表 5-2 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	1,521 (956)	1,252 (750)	171 (132)	1 (1)	97 (73)
廃棄物	213 (128)	170 (97)	34 (24)	3 (2)	6 (5)
家畜排せつ物の不適正処理	720 (648)	0 (0)	0 (0)	720 (648)	0 (0)
過剰な施肥	1,708 (1,493)	0 (0)	2 (2)	1,706 (1,491)	0 (0)
生活排水の地下浸透	732 (648)	0 (0)	3 (2)	729 (646)	0 (0)
自然的要因	1,223 (1,075)	0 (0)	1,192 (1,053)	30 (21)	1 (1)
その他	81 (52)	44 (23)	30 (22)	5 (5)	2 (2)
母 数	4,672 (3,670)	1,324 (783)	1,421 (1,226)	1,827 (1,585)	100 (76)

注 1 : 括弧内の数値は、平成 30 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では工場・事業場における排水・廃液・原料等と廃棄物(最終処分場・不法投棄)の両方を汚染原因としている例がある。

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。

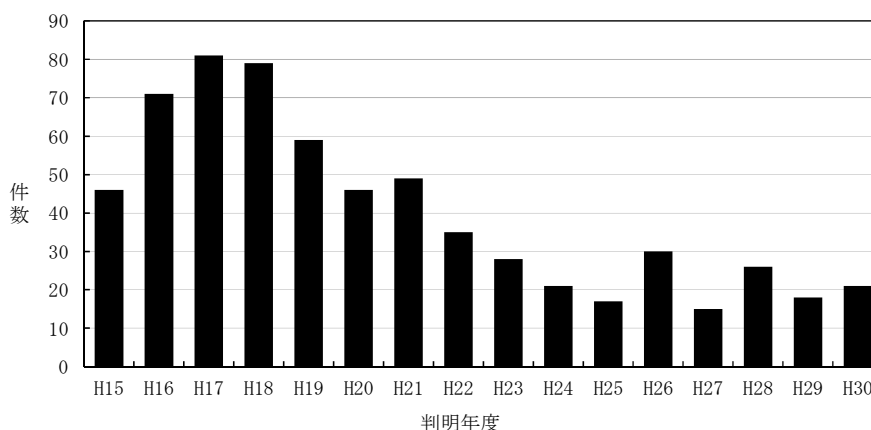


図 5-1 工場・事業場が原因と推定される汚染判明年度ごとの事案件数

表 5-3 汚染原因 (項目別)

汚染原因	母数	VOC													重金属等													硝酸・亜硝酸	
		ジクロロメタン	四塩化炭素	クロロエチレン(別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)	1、2-ジクロロエタン	1、1-ジクロロエチレン	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	1、4-ジオキサン	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	チウラム	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	1,521	40	32	154	46	180	211	81	20	664	669	0	265	10	9	47	50	53	66	17	0	3	0	0	0	10	93	48	1
廃棄物	213	5	6	13	9	15	22	20	4	82	125	0	3	1	4	2	16	2	18	6	0	1	0	0	0	0	9	9	3
家畜排せつ物の不適正処理	720	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	0	0	720
過剰な施肥	1,708	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,706	
生活排水の地下浸透	732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	729	
自然由来	1,223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	51	0	852	47	0	0	0	0	0	1	246	92	30	
その他	81	1	3	4	1	4	6	8	2	19	23	0	11	0	0	3	14	4	9	0	0	2	0	0	0	6	5	5	
合計	4,672	44	40	159	53	188	219	88	24	700	709	0	277	10	14	51	130	56	937	68	0	6	0	0	0	11	350	151	1,827

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。

5. 3 工場・事業場からの汚染に係る原因施設等の種別について

5. 2において工場・事業場が汚染原因と特定又は推定された事例 1,521 件について、その汚染に係る原因施設等の種別を表 5-4 に、原因行為の種別を表 5-5 に示す。原因施設は有害物質使用特定施設（597 件）、原因行為は汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩（260 件）が最も多かった。

表 5-4 工場・事業場からの汚染に係る原因施設等の種別

有害物質使用特定施設	597
特定施設（有害物質使用特定施設を除く）	51
有害物質貯蔵指定施設	10
貯油施設	178
油水分離槽	5
上記以外の施設、設備等	71
上記以外の場所	4
その他	31
経緯不明	587
母 数	1,521

表 5-5 工場・事業場からの汚染に係る原因行為の種別

施設の破損等による汚染原因物質の漏洩事故	143
施設・設備の劣化・老朽化、破損等による漏洩	63
廃液貯留設備、保管容器の亀裂等からの漏洩	8
施設の構造上の欠陥による漏洩	3
施設更新時の漏洩	1
施設の故障等による漏洩	2
詳細不明	70
汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩	260
設備等の操作ミスや汚染物質の不適切な取扱いによる漏洩	63
通常の作業工程（洗浄など）中の漏洩（滴り落ちなど）	49
溶剤や廃液等の移し替え作業時の漏洩	23
溶剤等を使用する施設の不適正な管理（フランジの締め付け不足等）による漏洩	6
詳細不明	133
汚染原因物質を含む排水の地下浸透	124
廃棄物処理法施行前の廃棄物の処理	14
廃棄物処理法施行後の廃棄物の処理（原因行為が行われた当時の廃棄物処理法の規制に適合）	22
残土の処理	2
排ガス、排気中の汚染原因物質の降下、沈着等	6
その他	22
不明	1,011
母 数	1,521

5. 4 自然的要因による汚染とその判断根拠

5. 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、ベンゼン(1件)、カドミウム(2件)、鉛(51件)、砒素(852件)、総水銀(47件)、セレン(1件)、ふっ素(246件)、ほう素(92件)、硝酸・亜硝酸(30件)の9項目であった。

自然的要因による汚染については、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。5. 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1,223件について、その判断根拠を表5-6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」 (951件、母数の78%)
- ・「地理的・地質的特徴から判断」 (385件、同31%)
- ・「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が以前からわかっていた」 (383件、同31%)

表5-6 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)	件数								
	合計	カドミウム	鉛	砒素	総水銀	セレン	ふっ素	ほう素	亜硝酸酸・
ボーリング調査、地質調査の実施により判断	50	0	4	40	5	0	3	0	2
水質の解析や土壌ガスの解析により判断	212	0	9	141	11	0	40	25	2
地理的・地質的特徴から判断	385	2	5	266	10	0	90	42	7
周辺に発生源が存在しない	951	0	38	704	27	1	163	62	22
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が以前からわかっていた	383	1	5	271	24	0	93	19	2
その他	31	0	3	19	1	0	8	6	2
根拠不明	20	0	4	10	1	0	0	0	5
母数	1,223	2	51	852	47	1	246	92	30

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。

6. 工場・事業場を原因とする地下水汚染対策の状況

6. 1 汚染原因者の特定状況

5. 2において、工場・事業場が原因とされた事例1,521件について、その汚染原因者の特定状況を表6-1に示す。

汚染原因者が「特定又は推定」されていたのは、1,462件（母数の96%）であった。

表6-1 汚染原因者の特定状況

汚染原因者の特定状況	合計	件数			
		VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
特定又は推定	1,462 (912)	1,200 (712)	165 (126)	1 (1)	96 (73)
不明	59 (44)	52 (38)	6 (6)	0 (0)	1 (0)
母数	1,521 (956)	1,252 (750)	171 (132)	1 (1)	97 (73)

注：括弧内の数値は、平成30年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。（内数）

6. 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

6. 1において、汚染原因者が特定又は推定された1,462件について、その主たる業種について表6-2（項目分類別）、表6-3（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」（369件、母数の25%）
- ・「その他の小売業」（197件、同13%）
- ・「金属製品製造業」（181件、同12%）
- ・「輸送用機械器具製造業」（121件、同8%）
- ・「電子部品・デバイス製造業」（93件、同6%）

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、意図的・非意図的に関わらず制限されている。

汚染原因者の地下水汚染の原因となった行為（意図的・非意図的問わず）が終了した時期について表6-2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終了した時期は、「平成元年度より前」が228件（16%）、「平成元年度以降」が515件（35%）、「不明」が719件（49%）であり、時期がわかっているものについては、「平成元年度以降」の事例が多い。

表 6-2 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終了した時期

業種	件数						汚染原因行為が終了した時期		
	合計	H30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	6 (3)	0 (0)	4 (1)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (1)	3 (2)	1 (0)
繊維工業	40 (26)	0 (0)	34 (24)	4 (1)	0 (0)	2 (1)	6 (3)	12 (7)	22 (16)
化学工業	72 (56)	2 (2)	50 (37)	11 (9)	0 (0)	11 (10)	11 (8)	31 (23)	30 (25)
ゴム製品製造業	17 (16)	0 (0)	15 (14)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	5 (5)	6 (5)	6 (6)
非鉄金属製造工業	37 (25)	0 (0)	26 (15)	7 (7)	0 (0)	4 (3)	5 (5)	15 (12)	17 (8)
金属製品製造業	181 (118)	3 (3)	121 (73)	44 (31)	0 (0)	16 (14)	35 (26)	62 (44)	84 (48)
はん用機械器具製造業	68 (49)	0 (0)	57 (40)	6 (5)	0 (0)	5 (4)	14 (13)	22 (17)	32 (19)
生産用機械器具製造業	33 (20)	1 (1)	28 (16)	3 (2)	0 (0)	2 (2)	7 (6)	8 (4)	18 (10)
業務用機械器具製造業	37 (26)	0 (0)	33 (22)	1 (1)	0 (0)	3 (3)	2 (2)	17 (15)	18 (9)
電子部品・デバイス製造業	93 (65)	0 (0)	77 (54)	11 (9)	0 (0)	5 (2)	17 (16)	21 (16)	55 (33)
電気機械器具製造業	77 (48)	0 (0)	62 (36)	7 (6)	0 (0)	8 (6)	20 (15)	20 (14)	37 (19)
情報通信機械器具製造業	41 (23)	0 (0)	34 (19)	2 (1)	0 (0)	5 (3)	7 (4)	10 (7)	24 (12)
輸送用機械器具製造業	121 (91)	1 (1)	93 (70)	13 (9)	1 (1)	14 (11)	23 (19)	32 (20)	66 (52)
ガス業	21 (17)	1 (1)	3 (2)	9 (8)	0 (0)	9 (7)	15 (13)	3 (2)	3 (2)
その他の小売業	197 (68)	1 (1)	194 (68)	1 (0)	0 (0)	2 (0)	6 (5)	114 (36)	77 (27)
洗濯・理容・美容・浴場業	369 (227)	6 (6)	364 (225)	0 (0)	0 (0)	5 (2)	66 (43)	105 (78)	198 (106)
廃棄物処理業	8 (7)	0 (0)	8 (7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (5)	3 (2)
その他	130 (90)	6 (6)	74 (45)	46 (37)	0 (0)	10 (8)	22 (14)	50 (37)	58 (39)
母 数	1,462 (912)	21 (21)	1,200 (712)	165 (126)	1 (1)	96 (73)	228 (166)	515 (324)	719 (422)

注1：括弧内の数値は、平成30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。

6. 3 工場・事業場の種類

特定事業場又は有害物質貯蔵指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、都道府県知事は、水濁法第 14 条の 3 に基づき、その設置者に対し浄化措置命令をかけることができる。ただし、この命令の対象となり得るのは、附則（平成 8 年 6 月 5 日法律第 58 号）第 2 条により、有害物質の地下への浸透があったときの特定事業場の設置者で、現在も設置者である者又は平成 8 年 6 月 5 日以降に設置者でなくなった者である。6. 1 において、汚染原因者が特定又は推定された 1,462 件について、工場・事業場の種類を表 6-4 に示す。

表 6-4 工場・事業場の種類

工場・事業場の種類 (複数回答有り)		件数
有害物質の地下への浸透 があったときの特定事業 場の設置者で、	現在も設置者である者	792
	平成8年6月5日以降に 設置者でなくなった者	61
	平成8年6月5日前に 設置者でなくなった者	24
廃止（過去、特定事業場等であった）		315
水濁法適用外（特定事業場外）		275
その他		48
母 数		1,462

注：一部複数回答があるため、各件数の和と母数は一致しない。

6. 4 汚染原因者に対する指導の実施状況

都道府県知事は、汚染原因者に対して、状況に応じて水濁法第 14 条の 3 に基づく浄化措置命令、第 13 条の 2 に基づく改善命令をかけることができる。また、条例等に基づく指導を実施している例も見られる。6. 1 において、汚染原因者が特定又は推定された 1,462 件について、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 6-5 に示す。

何らかの指導が行われているのは、1,182 件（母数の 81%）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 301 件（同 21%）で実施されていた。その他、「行政指導などの指導」466 件（同 32%）、「条例に基づく指導」350 件（同 24%）などが実施されていた。

このように、実態としては、浄化措置命令は発動しないものの、これを背景として、浄化を行うよう都道府県等が指導を行う例が多い。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多数見られる。なお、指導を実施していない理由は、「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」などがある。

表 6-5 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（複数回答有り）	1,182 (752)
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	301 (208)
水濁法の改善命令	0 (0)
水濁法の改善命令を背景とした指導	9 (5)
上記以外の指導	890 (548)
土壌汚染対策法に基づく調査命令	18 (14)
土壌汚染対策法に基づく措置命令	32 (27)
土壌汚染対策法以外の法令に基づく指導	22 (14)
条例に基づく指導	350 (204)
要綱に基づく指導	58 (36)
その他の指導（行政指導など）	466 (298)
指導を実施していない	280 (160)
母 数	1,462 (912)

注 1：括弧内の数値は、平成 30 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

6. 5 汚染原因者に対する指導の内容

6. 4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 1,182 件について、その指導内容について表 6-6 に示す。

主な指導内容は、以下のとおりであった。

- ・「汚染対策の手法」 (780 件、母数の 66%)
- ・「地下水質モニタリングの実施」 (622 件、同 53%)
- ・「汚染対策の期間」 (116 件、同 10%)
- ・「有害物質の適正管理・施設の改善等」 (108 件、同 9%)

表 6-6 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)	件数
汚染対策の手法	780
汚染対策の期間	116
地下水質モニタリングの実施	622
有害物質の適正管理・施設の改善等	108
その他	103
母 数	1,182

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. 廃棄物を原因とする地下水汚染対策の状況

5.2において、廃棄物を原因とする事例213件について、汚染原因者の把握状況を表7-1に示す。うち、汚染原因者が特定又は推定された185件について、汚染原因者に対する指導の実施状況を表7-2に示す。うち、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129件について、その指導内容を表7-3に示す。

表7-1 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	185 (111)
不明	28 (17)
母数	213 (128)

注：括弧内の数値は、平成30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7-2 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 (複数回答有り)	129 (77)
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	25 (13)
水濁法の改善命令	0 (0)
水濁法の改善命令を背景とした指導	2 (1)
上記以外の指導	103 (63)
土壌汚染対策法に基づく調査命令	1 (0)
土壌汚染対策法に基づく措置命令	0 (0)
土壌汚染対策法以外の法令に基づく指導	17 (14)
条例に基づく指導	12 (6)
要綱に基づく指導	5 (3)
その他の指導 (行政指導など)	72 (42)
指導を実施していない	56 (34)
母数	185 (111)

注1：括弧内の数値は、平成30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7-3 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
汚染対策の手法	69
汚染対策の期間	16
地下水質モニタリングの実施	42
有害物質の適正管理・施設の改善等	31
その他	15
母数	129

注：複数回答があるため、各件数の和と母数は一致しない。

8. 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。

8. 1 硝酸・亜硝酸対策に係る連絡組織等の設置状況

5. 2のとおり、硝酸・亜硝酸による地下水汚染の主な原因は、過剰な施肥、家畜排せつ物の不適正処理、生活排水の地下浸透である。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3,145件について、連絡組織等が設置されている事例の状況を表8-1に示す。

連絡組織等が設置された事例件数は476件で、硝酸・亜硝酸の事例全体の15%であった。

表8-1 硝酸・亜硝酸対策に係る連絡組織等が設置されている事例の状況

連絡組織等の設置状況		件数		
		合計	汚染原因が 特定又は推定	汚染原因が 不明
小計		476 (434)	405 (383)	71 (51)
連絡組織等 設置済み	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	400 (381)	349 (335)	51 (46)
	汚染地域単位の連絡組織	88 (63)	66 (56)	22 (7)
	小計	62 (55)	51 (48)	11 (7)
連絡組織等 設置予定	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	34 (34)	34 (34)	0 (0)
	汚染地域単位の連絡組織	28 (21)	17 (14)	11 (7)
	設置の予定なし・無回答	2,607 (2,068)	1,371 (1,154)	1,236 (914)
母 数		3,145 (2,557)	1,827 (1,585)	1,318 (972)

注1：括弧内の数値は、平成30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、各件数の和と合計は必ずしも一致しない。

8. 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等が策定されている事例の状況を表8-2に示す。

硝酸・亜硝酸対策推進計画等が策定された事例件数は123件で、硝酸・亜硝酸の事例全体の4%であった。

表8-2 硝酸・亜硝酸対策推進計画等が策定されている事例の状況

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	123 (109)	108 (94)	15 (15)
策定予定	200 (179)	195 (174)	5 (5)
策定の予定なし・無回答	2,822 (2,269)	1,524 (1,317)	1,298 (952)
母 数	3,145 (2,557)	1,827 (1,585)	1,318 (972)

注1：括弧内の数値は、平成30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、各件数の和と合計は必ずしも一致しない。

8. 3 窒素負荷低減対策の実施状況

過剰な施肥、家畜排せつ物の不適正処理、生活排水の地下浸透による硝酸・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、過剰な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、家畜排せつ物の不適正処理については「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、生活排水の地下浸透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 3,139 件について、窒素負荷低減対策の実施状況を表 8-3 に示す。窒素負荷低減対策を実施しているのは 1,114 件で、硝酸・亜硝酸事例の 35% 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、

- ・ 過剰な施肥による汚染事例 1,706 件中 798 件 (47%)
- ・ 家畜排せつ物の不適正処理による汚染事例 720 件中 613 件 (85%)
- ・ 生活排水の地下浸透による汚染事例 729 件中 534 件 (73%)

であった。

一方、汚染原因が不明である事例については、窒素負荷低減対策に取り組む割合は少ない (1,114 件中 222 件、20%)。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。さらに、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 8-3 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	合計	件数		
		汚染原因が特定または推定	汚染原因	
			各原因による事例の件数	が不明
窒素負荷低減対策実施 (複数回答有り)	1,114 (1,021)	892 (826)		
施肥量の適正化	1,012 (923)	798 (735)	(過剰な施肥による汚染の件数) 1,706 (1,491)	
家畜排せつ物の適正処理	804 (748)	613 (574)	(家畜排せつ物の不適正処理による汚染の件数) 720 (648)	
生活排水の適正処理	665 (610)	534 (504)	(生活排水の地下浸透による汚染の件数) 729 (646)	
その他	70 (69)	68 (67)		
検討中	501 (412)	353 (298)		
予定なし・無回答	1,558 (1,152)	609 (488)		
母数	3,145 (2,557)	1,827 (1,585)		

注 1：括弧内の数値は、平成 30 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。

9. 地下水浄化等の対策の実施状況

9. 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。6. 4のとおり、水濁法第 14 条の 3 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 7,750 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 9-1 に示す。

浄化等の対策が実施されている事例は、1,286 件（全事例の 17%）であった。

汚染原因別に見ると、原因者が特定又は推定されている工場・事業場を原因とする事例は 1,462 件中 1,052 件（72%）、原因者が特定又は推定されている廃棄物を原因とする事例は 185 件中 117 件（63%）と、汚染原因者が判明している事例では、5 割以上で浄化等の対策が実施済み・実施中であった。

自然的要因による事例では 1,223 件中 6 件（0.4%）、汚染原因が不明の事例では 3,078 件中 135 件（4%）と、それぞれ僅かながら浄化等の対策が実施済み・実施中であった。

表 9-1 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						自然的 要因	汚染 原因 不明
		工場・事業場		廃棄物		家畜排せつ物の 不適正処理・ 過剰な施肥・ 生活排水の 地下浸透			
		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	1,286 (784)	1,052 (654)	9 (5)	117 (67)	10 (6)	4 (2)	6 (1)	135 (82)	
検討中	457 (388)	115 (90)	5 (4)	17 (12)	2 (1)	219 (195)	12 (12)	94 (76)	
予定なし・無回答	6,007 (4,589)	295 (168)	45 (35)	51 (32)	16 (10)	1,513 (1,305)	1,186 (1,044)	1,361 (1,063)	
母数	7,750 (5,761)	1,462 (912)	59 (44)	185 (111)	28 (17)	1,708 (1,493)	1,223 (1,075)	3,078 (2,091)	

注 1：括弧内の数値は、平成 30 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。

9. 2 地下水浄化等の対策の実施主体

9. 1で浄化等の対策が実施されている事例1,286件について、対策の実施主体を表9-2に示す。

原因者が特定又は推定されている工場・事業場を原因とする事例では、「汚染原因者」(930件、母数の88%)が大部分を占めたが、「土地の所有者」(72件、同7%)、「地方公共団体」(49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については、主に「土地の所有者」(83件、母数の61%)、「地方公共団体」(26件、同19%)などによって実施されていた。

表9-2 地下水浄化等の対策の実施主体

対策の実施主体 (複数回答有り)	件数								
	母数	汚染原因が特定又は推定の事例の汚染原因						自然的 要因	汚染 原因 不明
		工場・事業場		廃棄物		家畜排せつ物の 不適正処理・ 過剰な施肥・ 生活排水の 地下浸透			
	原因者 特定・ 推定	不明	原因者 特定・ 推定	不明					
汚染原因者	996 (600)	930 (568)	0 (0)	97 (54)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	20 (13)	
複数の汚染原因者	15 (13)	13 (12)	0 (0)	3 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	
土地の所有者(注3)	179 (100)	72 (41)	7 (5)	10 (6)	3 (2)	0 (0)	6 (1)	83 (47)	
地方公共団体(注3)	84 (66)	49 (43)	2 (0)	9 (7)	4 (2)	1 (0)	0 (0)	26 (20)	
その他	22 (16)	11 (8)	0 (0)	3 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (6)	
不明	12 (9)	2 (2)	0 (0)	1 (1)	3 (2)	2 (2)	0 (0)	6 (4)	
母数	1,286 (784)	1,052 (654)	9 (5)	117 (67)	10 (6)	4 (2)	6 (1)	135 (82)	

注1：括弧内の数値は、平成30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」に分類している。

9. 3 地下水浄化等の対策の内容

9. 1 で地下水浄化等の対策が実施されている事例 1, 286 件について、その対策の内容を表 9-3 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」 (712 件、母数の 73%)
- ・「汚染土壌の処理」 (366 件、 同 37%)
- ・「土壌ガス吸引処理」 (247 件、 同 25%)

(重金属等事例)

- ・「汚染土壌の処理」 (126 件、母数の 62%)
- ・「地下水揚水処理」 (107 件、 同 53%)

(硝酸・亜硝酸事例)

- ・「その他」のうち「井戸管理の適正化」(4 件)

表 9-3 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	893 (573)	712 (445)	107 (74)	2 (2)	72 (52)
バイオレメディエーション	126 (82)	114 (74)	2 (2)	0 (0)	10 (6)
原位置処理 (上記以外)	154 (66)	124 (49)	14 (9)	0 (0)	16 (8)
土壌ガス吸引処理	263 (185)	247 (176)	1 (1)	0 (0)	15 (8)
汚染土壌の処理	545 (288)	366 (178)	126 (72)	0 (0)	53 (38)
その他 (注3) (「原因物質除去」、「封じ込め」、 「バリア井戸設置」など)	170 (130)	122 (95)	32 (24)	4 (2)	12 (9)
母 数	1,286 (784)	982 (580)	203 (133)	6 (4)	95 (67)

注1：括弧内の数値は、平成30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「継続監視の実施」や「硝酸・亜硝酸事例の窒素負荷低減対策」等は別で集計しているため、ここでは対象外とした。

10. 地下水汚染の公表の実施状況

10.1 地下水汚染の公表の実施状況

全事例 7,750 件について、地下水汚染の公表状況を表 10-1 に示す。

公表されているのは、7,461 件で全事例の 96% 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）」 (7,354 件、全事例の 95%)
- ・「汚染原因究明調査結果（汚染原因者を除く）」 (595 件、 同 8%)
- ・「汚染原因者」 (477 件、 同 6%)
- ・「地下水汚染対策・負荷低減等対策の実施内容」 (415 件、 同 5%)

表 10-1 地下水汚染の公表状況

公表の実施状況		件数				
		合計	VOC	重金属等	硝酸・亜硝酸	複合汚染
公表を実施		7,461	2,222	2,009	3,098	132
公表内容（複数回答有り）	汚染の状況（測定結果等）	7,354	2,158	1,983	3,086	127
	汚染原因者	477	336	84	7	50
	汚染原因究明調査結果（汚染原因者を除く）	595	269	207	97	22
	地下水汚染対策・負荷低減等対策の実施内容	415	292	77	5	41
	その他	174	66	40	66	2
公表していない		289	148	79	47	15
母数		7,750	2,370	2,088	3,145	147

注：複数回答があるため、各件数の和と母数は一致しない。

10.2 公表の方法

10.1 で何らかの公表を行っている事例 7,461 件について、公表の方法を表 10-2 に示す。

表 10-2 公表の方法

公表の方法 (複数回答有り)		件数				
		合計	VOC	重金属等	硝酸・ 亜硝酸	複合汚染
汚染井戸所有者に個別通知	自治体による	6,030	1,536	1,548	2,880	66
	事業者による	27	9	12	2	4
周辺井戸所有者に個別通知	自治体による	823	331	298	176	18
	事業者による	32	19	8	0	5
地域で説明会の実施又は回覧の実施	自治体による	697	222	192	270	13
	事業者による	256	155	70	2	29
事案毎に報道発表等の公表	自治体による	1,144	532	408	152	52
	事業者による	157	90	48	1	18
常時監視結果一覧として公表		4,470	1,259	1,101	2,066	44
不明 (過去の事例等)		202	100	62	34	6
その他		349	162	103	67	17
母 数		7,461	2,222	2,009	3,098	132

注：複数回答があるため、各件数の和は必ずしも母数に一致しない。