

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101（平成18年度末現在）の市

(1) 調査対象事例

平成18年度末（平成19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）
- ・ 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、「5. 汚染原因の状況」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

| 事例分類名称 | 説明 |
|--------|--|
| 超過事例 | 平成18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、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、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン |
| 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 18 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 5,233 件であった。

VOC 事例は 2,046 件で、その内訳は「超過」が 1,025 件（50%）、「一時達成」が 328 件（16%）、「改善」が 586 件（29%）、「調査不能」が 107 件（5%）であった。

重金属等事例は 1,090 件で、その内訳は「超過」が 710 件（65%）、「一時達成」が 142 件（13%）、「改善」が 159 件（15%）、「調査不能」が 79 件（7%）であった。

硝酸・亜硝酸事例は 2,017 件で、その内訳は「超過」が 1,418 件（70%）、「一時達成」が 270 件（13%）、「改善」が 237 件（12%）、「調査不能」が 92 件（5%）であった。

以上より、VOC 事例が比較的改善が進んでおり、硝酸・亜硝酸事例が進んでいないことがわかる。

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 | 5,233 | 2,046 | 1,090 | 2,017 | 80 |
| 超過事例 （平成 18 年度末現在、いずれかの項目で環境基準を超過している。） | 3,212 | 1,025 | 710 | 1,418 | 59 |
| 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。） | 748 | 328 | 142 | 270 | 8 |
| 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。） | 995 | 586 | 159 | 237 | 13 |
| 調査不能事例 （井戸の廃止等により調査できなくなった。） | 278 | 107 | 79 | 92 | 0 |

(1) 項目別事例件数

全事例 5,233 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 (1,420 件)、テトラクロロエチレン (603 件)、砒素 (468 件)、トリクロロエチレン (442 件)、シス-1,2-ジクロロエチレン (332 件)、ふっ素 (182 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、セレン (83%)、ほう素 (75%)、ふっ素 (75%)、砒素 (70%) 硝酸・亜硝酸 (70%) であり、これは自然的要因である項目や広域汚染の傾向がある硝酸・亜硝酸は改善しにくいためと考えられる。

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、カドミウム (38%)、1,1,1-トリクロロエタン (37%)、鉛 (36%)、ベンゼン (30%)、テトラクロロエチレン (26%) 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 | 43 | 14 | 9 | 9 | 10 | 1 |
| | 四塩化炭素 | 97 | 48 | 16 | 15 | 18 | 0 |
| | 1,2-ジクロロエタン | 64 | 30 | 17 | 6 | 10 | 1 |
| | 1,1-ジクロロエチレン | 199 | 94 | 42 | 27 | 31 | 5 |
| | シス-1,2-ジクロロエチレン | 601 | 332 | 84 | 87 | 72 | 26 |
| | 1,1,1-トリクロロエタン | 107 | 16 | 31 | 16 | 40 | 4 |
| | 1,1,2-トリクロロエタン | 31 | 19 | 7 | 2 | 3 | 0 |
| | トリクロロエチレン | 998 | 442 | 111 | 160 | 234 | 51 |
| | テトラクロロエチレン | 1,262 | 603 | 66 | 189 | 333 | 71 |
| | 1,3-ジクロロプロペン | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ベンゼン | 123 | 74 | 1 | 10 | 37 | 1 |
| 重 金 属 等 | カドミウム | 8 | 3 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| | 全シアン | 30 | 18 | 2 | 4 | 6 | 0 |
| | 鉛 | 151 | 45 | 11 | 30 | 55 | 10 |
| | 六価クロム | 45 | 25 | 2 | 9 | 9 | 0 |
| | 砒素 | 664 | 468 | 10 | 65 | 71 | 50 |
| | 総水銀 | 83 | 40 | 4 | 13 | 20 | 6 |
| | アルキル水銀 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | P C B | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 | 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 | 12 | 10 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | ふっ素 | 243 | 182 | 7 | 27 | 12 | 15 |
| | ほう素 | 109 | 82 | 1 | 9 | 9 | 8 |
| 硝酸・亜硝酸 | 2,019 | 1,420 | 0 | 270 | 237 | 92 | |
| 母 数 | 5,233 | | 3,212 | 748 | 995 | 278 | |

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)。

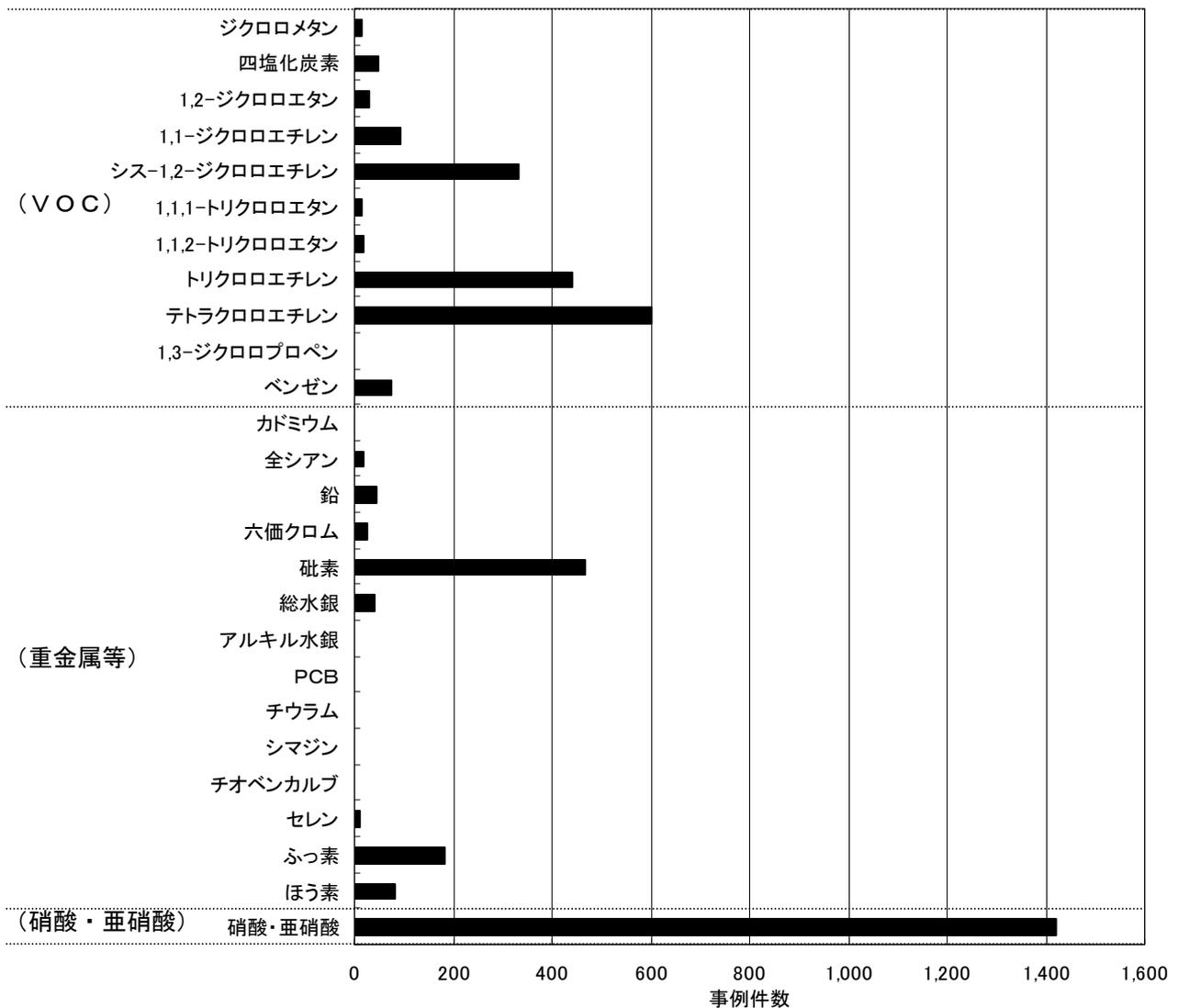


図 2 - 1 超過事例の超過している項目の内訳

(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 (VOC)

| 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 | 72 | 38 | 18 | 13 | 3 |
| | 青森 | 8 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| | 岩手 | 34 | 7 | 9 | 16 | 2 |
| | 宮城 | 32 | 7 | 0 | 17 | 8 |
| | 秋田 | 12 | 4 | 0 | 8 | 0 |
| | 山形 | 16 | 8 | 2 | 5 | 1 |
| | 福島 | 82 | 35 | 30 | 13 | 4 |
| 関東 | 茨城 | 34 | 19 | 10 | 5 | 0 |
| | 栃木 | 80 | 26 | 12 | 42 | 0 |
| | 群馬 | 31 | 19 | 8 | 4 | 0 |
| | 埼玉 | 126 | 65 | 20 | 34 | 7 |
| | 千葉 | 243 | 136 | 20 | 71 | 16 |
| | 東京 | 55 | 26 | 8 | 15 | 6 |
| | 神奈川 | 174 | 97 | 15 | 58 | 4 |
| 北陸・中部 | 新潟 | 64 | 31 | 21 | 12 | 0 |
| | 富山 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| | 石川 | 13 | 5 | 2 | 6 | 0 |
| | 福井 | 24 | 12 | 2 | 10 | 0 |
| | 山梨 | 24 | 12 | 3 | 8 | 1 |
| | 長野 | 69 | 41 | 5 | 15 | 8 |
| | 岐阜 | 31 | 24 | 4 | 1 | 2 |
| | 静岡 | 49 | 17 | 13 | 19 | 0 |
| 近畿 | 愛知 | 162 | 100 | 38 | 19 | 5 |
| | 三重 | 29 | 21 | 6 | 2 | 0 |
| | 滋賀 | 33 | 19 | 2 | 12 | 0 |
| | 京都 | 37 | 12 | 13 | 9 | 3 |
| | 大阪 | 110 | 53 | 16 | 34 | 7 |
| | 兵庫 | 49 | 32 | 5 | 11 | 1 |
| | 奈良 | 8 | 6 | 0 | 2 | 0 |
| 中国・四国 | 和歌山 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| | 鳥取 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 島根 | 7 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | 岡山 | 35 | 16 | 2 | 13 | 4 |
| | 広島 | 11 | 6 | 1 | 2 | 2 |
| | 山口 | 18 | 11 | 3 | 4 | 0 |
| | 徳島 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 香川 | 9 | 6 | 1 | 2 | 0 |
| | 愛媛 | 23 | 1 | 14 | 8 | 0 |
| 九州・沖縄 | 高知 | 6 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| | 福岡 | 89 | 42 | 4 | 29 | 14 |
| | 佐賀 | 12 | 3 | 1 | 8 | 0 |
| | 長崎 | 8 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| | 熊本 | 49 | 22 | 8 | 19 | 0 |
| | 大分 | 16 | 7 | 2 | 6 | 1 |
| | 宮崎 | 20 | 8 | 1 | 10 | 1 |
| | 鹿児島 | 26 | 8 | 1 | 14 | 3 |
| 沖縄 | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | |
| 合計 (全国計) | | 2,046 | 1,025 | 328 | 586 | 107 |

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 | 26 | 18 | 3 | 5 | 0 |
| | 青森 | 18 | 13 | 0 | 4 | 1 |
| | 岩手 | 23 | 9 | 6 | 8 | 0 |
| | 宮城 | 34 | 7 | 5 | 13 | 9 |
| | 秋田 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| | 山形 | 17 | 14 | 1 | 1 | 1 |
| | 福島 | 7 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 関東 | 茨城 | 31 | 23 | 5 | 3 | 0 |
| | 栃木 | 13 | 1 | 3 | 9 | 0 |
| | 群馬 | 12 | 11 | 1 | 0 | 0 |
| | 埼玉 | 45 | 29 | 11 | 2 | 3 |
| | 千葉 | 149 | 114 | 10 | 16 | 9 |
| | 東京 | 17 | 6 | 2 | 7 | 2 |
| | 神奈川 | 34 | 18 | 5 | 8 | 3 |
| 北陸・中部 | 新潟 | 77 | 65 | 5 | 6 | 1 |
| | 富山 | 11 | 7 | 3 | 1 | 0 |
| | 石川 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | 福井 | 7 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| | 山梨 | 4 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| | 長野 | 11 | 6 | 2 | 0 | 3 |
| | 岐阜 | 31 | 21 | 2 | 0 | 8 |
| | 静岡 | 11 | 7 | 2 | 2 | 0 |
| 近畿 | 愛知 | 91 | 59 | 15 | 15 | 2 |
| | 三重 | 7 | 6 | 0 | 1 | 0 |
| | 滋賀 | 27 | 16 | 11 | 0 | 0 |
| | 京都 | 21 | 10 | 3 | 4 | 4 |
| | 大阪 | 58 | 27 | 6 | 18 | 7 |
| | 兵庫 | 38 | 19 | 9 | 9 | 1 |
| | 奈良 | 11 | 3 | 0 | 7 | 1 |
| 中国・四国 | 和歌山 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| | 鳥取 | 14 | 10 | 1 | 0 | 3 |
| | 島根 | 8 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| | 岡山 | 9 | 7 | 0 | 1 | 1 |
| | 広島 | 19 | 17 | 1 | 1 | 0 |
| | 山口 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| | 徳島 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 香川 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | 愛媛 | 10 | 7 | 2 | 1 | 0 |
| 九州・沖縄 | 高知 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 福岡 | 82 | 75 | 4 | 1 | 2 |
| | 佐賀 | 6 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| | 長崎 | 8 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| | 熊本 | 36 | 25 | 6 | 1 | 4 |
| | 大分 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| | 宮崎 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 鹿児島 | 16 | 7 | 3 | 1 | 5 |
| 沖縄 | 21 | 6 | 6 | 3 | 6 | |
| 合計（全国計） | | 1,090 | 710 | 142 | 159 | 79 |

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 | 65 | 8 | 7 | 0 |
| | 青森 | 43 | 28 | 6 | 6 | 3 |
| | 岩手 | 42 | 18 | 5 | 19 | 0 |
| | 宮城 | 26 | 10 | 1 | 8 | 7 |
| | 秋田 | 10 | 8 | 1 | 1 | 0 |
| | 山形 | 12 | 8 | 4 | 0 | 0 |
| | 福島 | 17 | 12 | 3 | 0 | 2 |
| 関東 | 茨城 | 134 | 108 | 17 | 9 | 0 |
| | 栃木 | 47 | 27 | 19 | 1 | 0 |
| | 群馬 | 220 | 219 | 0 | 1 | 0 |
| | 埼玉 | 180 | 118 | 49 | 11 | 2 |
| | 千葉 | 307 | 289 | 9 | 7 | 2 |
| | 東京 | 53 | 24 | 7 | 7 | 15 |
| | 神奈川 | 110 | 71 | 12 | 22 | 5 |
| 北陸・中部 | 新潟 | 11 | 7 | 1 | 3 | 0 |
| | 富山 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | 石川 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | 福井 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | 山梨 | 12 | 10 | 2 | 0 | 0 |
| | 長野 | 76 | 38 | 12 | 9 | 17 |
| | 岐阜 | 10 | 6 | 1 | 3 | 0 |
| | 静岡 | 8 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 近畿 | 愛知 | 46 | 24 | 13 | 7 | 2 |
| | 三重 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 滋賀 | 11 | 6 | 4 | 0 | 1 |
| | 京都 | 8 | 7 | 1 | 0 | 0 |
| | 大阪 | 50 | 19 | 5 | 22 | 4 |
| | 兵庫 | 39 | 20 | 10 | 9 | 0 |
| | 奈良 | 24 | 9 | 0 | 12 | 3 |
| 中国・四国 | 和歌山 | 50 | 33 | 0 | 16 | 1 |
| | 鳥取 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| | 島根 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 岡山 | 10 | 8 | 1 | 1 | 0 |
| | 広島 | 8 | 7 | 0 | 0 | 1 |
| | 山口 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 徳島 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| | 香川 | 21 | 16 | 3 | 1 | 1 |
| | 愛媛 | 44 | 26 | 18 | 0 | 0 |
| 九州・沖縄 | 高知 | 10 | 6 | 0 | 4 | 0 |
| | 福岡 | 75 | 55 | 13 | 6 | 1 |
| | 佐賀 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| | 長崎 | 19 | 12 | 4 | 3 | 0 |
| | 熊本 | 71 | 38 | 15 | 12 | 6 |
| | 大分 | 27 | 9 | 4 | 6 | 8 |
| | 宮崎 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| | 鹿児島 | 58 | 31 | 9 | 8 | 10 |
| 沖縄 | 13 | 0 | 1 | 12 | 0 | |
| 合計（全国計） | | 2,017 | 1,418 | 270 | 237 | 92 |

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 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 岩手 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 宮城 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 秋田 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 山形 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 福島 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 関東 | 茨城 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 栃木 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 群馬 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | 埼玉 | 8 | 7 | 0 | 1 | 0 |
| | 千葉 | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| | 東京 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 神奈川 | 11 | 9 | 1 | 1 | 0 |
| 北陸・中部 | 新潟 | 4 | 4 | 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 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 長野 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| | 岐阜 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 静岡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 近畿 | 愛知 | 15 | 14 | 0 | 1 | 0 |
| | 三重 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 滋賀 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 京都 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 大阪 | 10 | 3 | 1 | 6 | 0 |
| | 兵庫 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 奈良 | 1 | 1 | 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 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 山口 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 徳島 | 0 | 0 | 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 | 1 | 1 | 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） | | 80 | 59 | 8 | 13 | 0 |

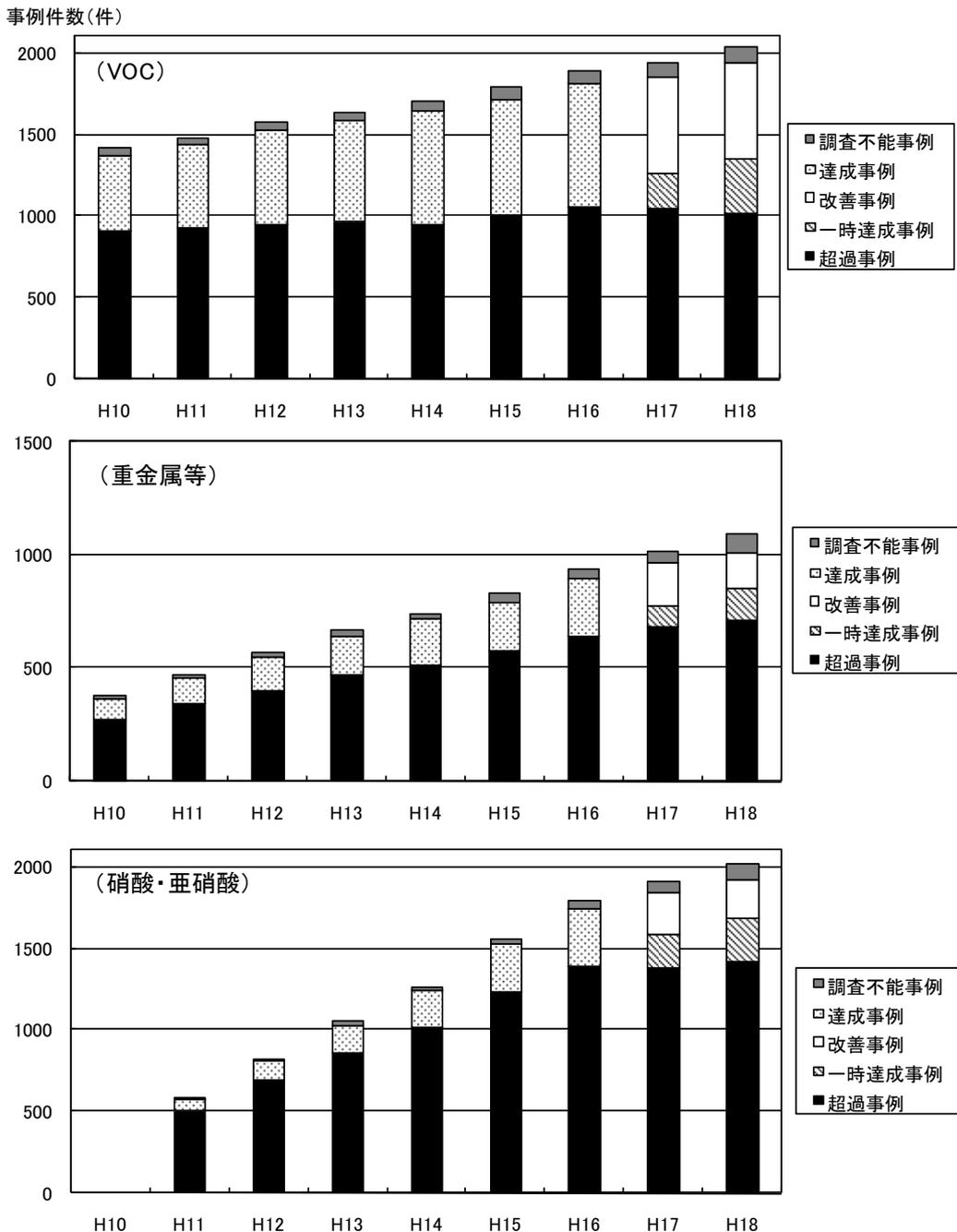
2. 2 事例件数の推移

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700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年度以降はほぼ一定である。



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 5,233 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・亜硝酸が最も多い状況である。VOC 事例もここ数年ある程度の判明数があるが、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 | 76 (40) | 63 (31) | 10 (7) | 2 (2) | 1 (0) | | | |
| 59 年度 | 56 (33) | 52 (30) | 3 (2) | 0 (0) | 1 (1) | | | |
| 60 年度 | 72 (39) | 72 (39) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | |
| 61 年度 | 48 (29) | 48 (29) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | |
| 62 年度 | 66 (39) | 63 (39) | 2 (0) | 0 (0) | 1 (0) | | | |
| 63 年度 | 100 (56) | 97 (54) | 0 (0) | 1 (0) | 2 (2) | | | |
| 平成 元年度 | 233 (151) | 213 (136) | 16 (13) | 2 (1) | 2 (1) | | | |
| 2 年度 | 208 (113) | 183 (97) | 19 (12) | 3 (1) | 3 (3) | | | |
| 3 年度 | 148 (81) | 125 (70) | 18 (9) | 5 (2) | 0 (0) | | | |
| 4 年度 | 116 (65) | 93 (49) | 16 (10) | 3 (3) | 4 (3) | | | |
| 5 年度 | 141 (67) | 60 (37) | 55 (22) | 25 (7) | 1 (1) | | | |
| 6 年度 | 140 (85) | 58 (31) | 52 (41) | 30 (13) | 0 (0) | | | |
| 7 年度 | 162 (90) | 64 (36) | 40 (26) | 58 (28) | 0 (0) | | | |
| 8 年度 | 163 (102) | 53 (35) | 53 (36) | 57 (31) | 0 (0) | | | |
| 9 年度 | 184 (116) | 42 (29) | 56 (39) | 83 (45) | 3 (3) | | | |
| 10 年度 | 268 (189) | 129 (99) | 37 (25) | 98 (62) | 4 (3) | | | |
| 11 年度 | 330 (250) | 90 (67) | 63 (45) | 174 (137) | 3 (1) | | | |
| 12 年度 | 422 (356) | 82 (66) | 102 (80) | 229 (201) | 9 (9) | | | |
| 13 年度 | 386 (315) | 65 (44) | 83 (66) | 231 (200) | 7 (5) | | | |
| 14 年度 | 382 (330) | 60 (50) | 78 (61) | 240 (215) | 4 (4) | | | |
| 15 年度 | 443 (404) | 67 (58) | 83 (73) | 286 (267) | 7 (6) | | | |
| 16 年度 | 413 (367) | 88 (66) | 105 (94) | 213 (201) | 7 (6) | | | |
| 17 年度 | 341 (316) | 93 (79) | 100 (94) | 141 (137) | 7 (6) | | | |
| 18 年度 | 335 (327) | 86 (82) | 99 (97) | 136 (135) | 14 (13) | | | |
| 母数 | 5,233 (3,960) | 2,046 (1,353) | 1,090 (852) | 2,017 (1,688) | 80 (67) | | | |

注：括弧内の数値は、平成 18 年度末時点の「超過事例」及び「一時達成事例」の合計数。(内数)

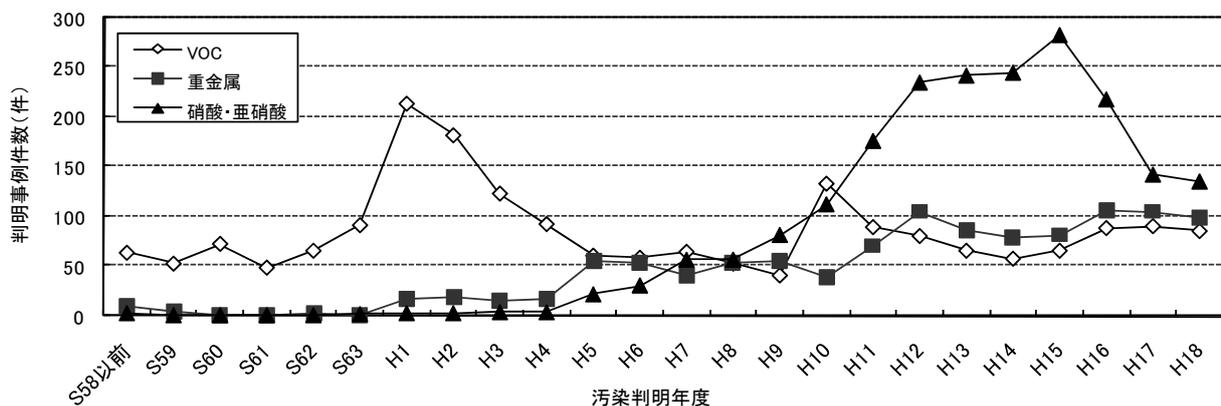


図 2-3 汚染判明件数の推移 (3 分類)

2. 4 汚染判明の経緯

全事例 5,233 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」(3,246 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」(739 件、VOC 事例の 36%)、
「(測定計画等以外の) 国や地方公共団体による調査」(572 件、同 28%) の他、「事業者等の自主的な
検査」(383 件、同 19%) が比較的多く、その他、「水濁法に基づく立入調査」(102 件、同 5%) や「住
民からの申し出」(82 件、同 4%) など多岐に渡っている。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 74%、
硝酸・亜硝酸事例の 84%) 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 | 3,246 | 739 | 808 | 12 | 1,687 |
| 水濁法等に基づく立入調査 | 107 | 102 | 5 | 0 | 0 |
| ダイオキシン類対策特別措置法に基づく調査 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 土壌汚染対策法に基づく調査 | 19 | 10 | 1 | 2 | 6 |
| 条例・要綱等に基づく調査 | 46 | 33 | 10 | 3 | 0 |
| 地方公共団体による飲用井戸、上水道水質調査 | 246 | 138 | 47 | 2 | 59 |
| 上記以外の国や地方公共団体による調査 | 924 | 572 | 87 | 11 | 254 |
| 事業者等の自主的な調査 | 544 | 383 | 111 | 45 | 5 |
| 住民からの申し出等 | 117 | 82 | 21 | 5 | 9 |
| その他 | 141 | 92 | 29 | 15 | 5 |
| 母 数 | 5,233 | 2,046 | 1,090 | 80 | 2,017 |

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

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、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 5,233 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」 (2,810 件、全事例の 54%)
- ・「個人等の飲用水」 (1,270 件、同 24%)
- ・「工業用水」 (717 件、同 14%)
- ・「農業用水」 (332 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。

- ・「井戸所有者への飲用方法・使用方法の指導」 (4,705 件、全事例の 90%)
- ・「上水道への切り替え」 (1,343 件、同 26%)
- ・「浄水器設置又はその補助や指導等」 (152 件、同 3%)
- ・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」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 96% とほとんどの事例で実施され、「上水道への切り替え」も 40% 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 | | |
| | | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | H18 判明 | | |
| 上水道源 | 77 (59) | 2 | 72 (56) | 2 | 20 (17) | 1 | 6 (5) | 1 | 20 (12) | 1 | 1 (1) | 0 |
| 個人等の飲用水 | 1,270 (1,074) | 95 | 1,213 (1,031) | 84 | 512 (438) | 19 | 100 (97) | 17 | 193 (135) | 6 | 8 (1) | 0 |
| 生活用水 | 2,810 (2,297) | 175 | 2,635 (2,173) | 158 | 860 (722) | 25 | 60 (55) | 11 | 415 (317) | 9 | 82 (54) | 12 |
| 工業用水 | 717 (526) | 24 | 658 (486) | 21 | 173 (136) | 4 | 21 (16) | 1 | 173 (117) | 0 | 28 (21) | 3 |
| 農業用水 | 332 (272) | 17 | 314 (261) | 16 | 90 (76) | 3 | 12 (11) | 1 | 51 (37) | 0 | 9 (5) | 1 |
| その他 | 28 (26) | 19 | 22 (20) | 13 | 3 (3) | 1 | 0 (0) | 0 | 1 (1) | 1 | 5 (5) | 5 |
| 利用していない | 865 (521) | 63 | 651 (388) | 28 | 74 (43) | 0 | 7 (4) | 0 | 112 (68) | 13 | 135 (78) | 22 |
| 不明 | 381 (223) | 9 | 334 (196) | 8 | 92 (71) | 1 | 2 (2) | 0 | 91 (44) | 0 | 28 (18) | 1 |
| 母数 | 5,233 (3,960) | 335 | 4,705 (3,610) | 265 | 1,343 (1,093) | 38 | 152 (138) | 18 | 841 (571) | 25 | 281 (177) | 43 |

注 1：括弧内の数値は、平成 18 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項に掲げられた地下水の利用等の状態と同一である。

「飲用井戸で環境基準超過がある」のが509件（超過事例の16%）であるが、硝酸・亜硝酸の事例に多い。「水道源井戸で環境基準超過がある」のが2件、「災害用井戸で環境基準超過がある」のが5件を含め、早急に適切な措置を取ることが求められる。

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る(※1) | 509 | 80 | 85 | 342 | 2 |
| 水道源井戸で環境基準超過がある(※2) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 災害用井戸で環境基準超過がある(※3) | 5 | 1 | 1 | 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る(※4) | 29 | 16 | 6 | 6 | 1 |
| 上記に該当しない | 2,666 | 928 | 615 | 1,067 | 56 |
| 母数 | 3,212 | 1,025 | 710 | 1,418 | 59 |

※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る

※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る

※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る

※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る

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定期モニタリングの実施状況

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 5,233 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」(3,508 件、全事例の 67%)、「調査中」(274 件、同 5%)、「調査実施予定」(148 件、同 3%) という状況で、75%の事例で汚染範囲の把握が行われ又は行われる予定である。

項目分類別に見ると、「把握済み」・「調査中」・「調査実施予定」を併せた割合は、VOC 事例が 92%、重金属等事例が 74%、硝酸・亜硝酸事例が 57%であり、硝酸・亜硝酸事例の汚染範囲把握状況が比較的低い。

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 | 3,508 | 1,791 | 707 | 937 | 73 |
| 調査中 | 274 | 86 | 68 | 117 | 3 |
| 調査実施予定 | 148 | 14 | 29 | 105 | 0 |
| 予定なし | 1,302 | 154 | 286 | 858 | 4 |
| 母数 | 5,233 | 2,046 | 1,090 | 2,017 | 80 |

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 定期モニタリング調査の実施状況

(1) 定期モニタリング調査の実施状況

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（定期モニタリング調査）が行われている。超過事例及び一時達成事例 3,960 件について、定期モニタリング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」（2,726 件、母数の 69%）、「実施予定」（251 件、同 6%）、「終了」（172 件、同 4%）、「実施していない」（718 件、同 18%）という状況であった。

項目分類別で見ると、「実施中」・「実施予定」を併せた割合は、VOC 事例が 90%、重金属等事例が 68%、硝酸・亜硝酸事例が 67%であり、VOC 事例が高く、重金属等事例、硝酸・亜硝酸事例は少ない。

表 4-2 定期モニタリング調査の実施状況

| 定期モニタリング調査の 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 | 2,726 | 1,154 | 534 | 992 | 46 |
| 実施予定である | 251 | 59 | 44 | 145 | 3 |
| 終了した | 172 | 63 | 45 | 58 | 6 |
| 実施していない | 718 | 64 | 198 | 447 | 9 |
| 不明 | 91 | 12 | 31 | 45 | 3 |
| 母 数 | 3,960 | 1,353 | 852 | 1,688 | 67 |

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。

定期モニタリングの実施頻度の回答があった 2,920 件についてその頻度と件数を表 4-3 に示す。「1 回/年」1,861 件（64%）と「2 回/年」609 件（21%）がほとんどを占めている。

表 4-3 定期モニタリング調査の調査頻度

| 定期モニタリング調査の 調査頻度 | 件数 |
|---------------------|-------|
| 0.5 回/年未満 | 51 |
| 0.5 回/年以上～1 回/年未満 | 59 |
| 1 回/年 | 1,861 |
| 2 回/年 | 609 |
| 3 回/年 | 21 |
| 4 回/年 | 194 |
| 5 回/年 | 3 |
| 6 回/年 | 20 |
| 7～8 回/年 | 4 |
| 12 回/年 | 56 |
| 14 回/年 | 5 |
| 24 回/年 | 4 |
| 52 回/年 | 4 |
| その他・不明 | 29 |
| 母 数 | 2,920 |

(2) 定期モニタリング調査の実施主体

(1) で定期モニタリングを「実施中」又は「実施予定」である事例 2,977 件についてその実施主体を表 4-4 に示す。

全体では、「自治体」が 2,690 件（母数の 90%）で実施していた。

工場・事業場による汚染が多い VOC 事例では、「事業者」が実施している例も見られる（173 件、VOC 事例の 14%）。

表 4-4 定期モニタリング調査の実施主体

| 定期モニタリング調査の 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 | 2,690 | 1,039 | 523 | 1,105 | 23 |
| 事業者（汚染原因者） | 230 | 173 | 34 | 1 | 22 |
| 事業者（土地所有者） | 61 | 37 | 17 | 1 | 6 |
| その他 | 70 | 28 | 13 | 28 | 1 |
| 母 数 | 2,977 | 1,213 | 578 | 1,137 | 49 |

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。調査不能事例を除く全事例（以下、これを全事例とする）4,955 件について、汚染原因の把握状況を表 5-1、図 5-1 に示す。

汚染原因が「特定又は推定」されている割合は、VOC 事例が 54%、重金属等事例が 76%、硝酸・亜硝酸事例が 43%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」の事例の割合が 31%であり、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 5-1 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 | 2,697 (2,222) | 1,047 (750) | 767 (678) | 821 (739) | 62 (55) | |
| 小計 | 2,258 (1,738) | 892 (603) | 244 (174) | 1,104 (949) | 18 (12) | |
| 不明 | 調査完了したが不明 | 1,099 (731) | 596 (382) | 133 (82) | 358 (260) | 12 (7) |
| | 調査中 | 269 (226) | 161 (133) | 22 (18) | 82 (71) | 4 (4) |
| | 調査実施予定 | 114 (108) | 19 (18) | 28 (27) | 67 (63) | 0 (0) |
| | 調査実施予定なし | 776 (673) | 116 (70) | 61 (47) | 597 (555) | 2 (1) |
| 母数 | 4,955 (3,960) | 1,939 (1,353) | 1,011 (852) | 1,925 (1,688) | 80 (67) | |

注 1：括弧内の数値は、平成 18 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。

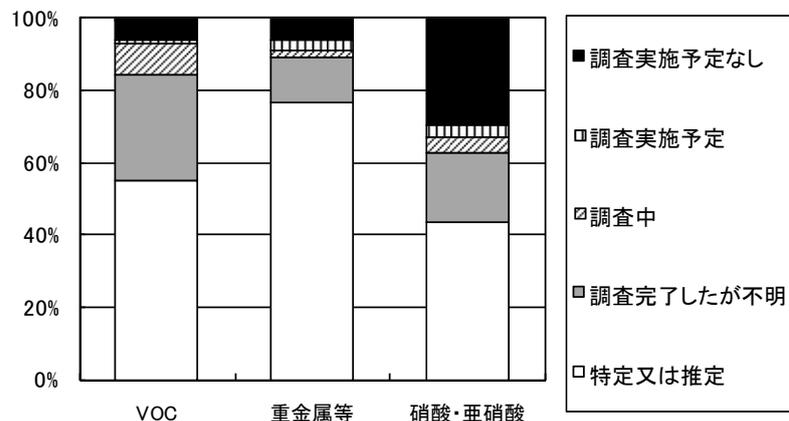


図 5-1 汚染原因の把握状況

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2,697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。

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」 (979件、母数の94%)

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」 (206件、同20%)

（重金属等事例）

- ・「自然的要因」 (652件、母数の85%)

- ・「工場・事業場」 (88件、同12%)

- ・「廃棄物」 (16件、同2%)

（硝酸・亜硝酸事例）

- ・「施肥」 (759件、母数の92%)

- ・「家畜排せつ物」 (274件、同33%)

- ・「生活排水」 (243件、同30%)

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 | 1,123 (831) | 979 (707) | 88 (75) | 0 (0) | 56 (49) |
| 廃棄物 | 230 (173) | 206 (152) | 16 (15) | 1 (0) | 7 (6) |
| 施肥 | 759 (682) | 0 (0) | 0 (0) | 759 (682) | 0 (0) |
| 家畜排せつ物 | 274 (251) | 0 (0) | 0 (0) | 274 (251) | 0 (0) |
| 生活排水 | 243 (221) | 0 (0) | 0 (0) | 243 (221) | 0 (0) |
| 自然的要因 | 659 (588) | 0 (0) | 652 (581) | 6 (6) | 1 (1) |
| その他 | 62 (45) | 39 (27) | 15 (10) | 7 (7) | 1 (1) |
| 母数 | 2,697 (2,222) | 1,047 (750) | 764 (676) | 821 (739) | 62 (55) |

注1：括弧内の数値は、平成18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 5-3 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 | 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 | 1,123 | 31 | 27 | 41 | 131 | 382 | 65 | 20 | 538 | 603 | 0 | 102 | 5 | 24 | 29 | 37 | 36 | 10 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 33 | 17 | 0 |
| 廃棄物 | 230 | 3 | 6 | 6 | 17 | 56 | 20 | 3 | 90 | 153 | 0 | 4 | 1 | 2 | 6 | 1 | 12 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 2 |
| 施肥 | 759 | 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 | 759 |
| 家畜排せつ物 | 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 |
| 生活排水 | 243 | 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 | 243 |
| 自然的要因 | 659 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 458 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 141 | 51 | 6 |
| その他 | 62 | 1 | 2 | 1 | 1 | 8 | 4 | 0 | 16 | 26 | 0 | 2 | 0 | 1 | 7 | 2 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 母 数 | 2,697 | 33 | 35 | 46 | 135 | 395 | 66 | 20 | 572 | 649 | 0 | 107 | 5 | 27 | 68 | 39 | 508 | 49 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 177 | 73 | 822 |

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 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、砒素（458件）、ふっ素（141件）、ほう素（51件）、総水銀（35件）、鉛（27件）、硝酸・亜硝酸（6件）、セレン（1件）の7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。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659件について、その判断根拠を表5-4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」 (458件、母数の69%)
- ・「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」 (241件、同37%)

表5-4 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) | 件数 | | | | | | | |
|--|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| | 母数 | 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 | 36 | 2 | 29 | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 水質の解析や土壌ガスの解析により判断 | 136 | 9 | 104 | 7 | 0 | 18 | 12 | 0 |
| 地理的・地質的特徴から判断 | 112 | 2 | 58 | 0 | 0 | 52 | 22 | 0 |
| 周辺に発生源が存在しない | 458 | 16 | 340 | 18 | 1 | 83 | 27 | 6 |
| 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 | 241 | 3 | 170 | 20 | 0 | 57 | 12 | 0 |
| その他 | 25 | 1 | 17 | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 |
| 根拠不明 | 17 | 4 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 母数 | 659 | 27 | 458 | 35 | 1 | 141 | 51 | 6 |

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 汚染原因者の把握状況

5. 2において、工場・事業場が原因とされた事例1,123件について、その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」されていたのは、1,079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 | 1,079 (802) | 938 (681) | 86 (73) | 0 (0) | 55 (48) |
| 不明 | 44 (29) | 41 (26) | 2 (2) | 0 (0) | 1 (1) |
| 母数 | 1,123 (831) | 979 (707) | 88 (75) | 0 (0) | 56 (49) |

注：括弧内の数値は、平成18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1,079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」（345件、母数の32%）
- ・「金属製品製造業」（131件、同12%）
- ・「輸送用機械器具製造業」（97件、同9%）
- ・「電子部品・デバイス製造業」（85件、同8%）
- ・「電子機械器具製造業」（80件、同7%）

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行われた時期は、「平成元年度より前」が501件（46%）、「平成元年度以降」が82件（8%）、「不明」が496件（46%）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 | H18 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 | 3 (3) | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 繊維工業 | 28 (22) | 0 | 26 | 1 | 0 | 1 | 17 | 1 | 10 |
| 化学工業 | 43 (34) | 4 | 31 | 4 | 0 | 8 | 22 | 4 | 17 |
| ゴム製品製造業 | 13 (12) | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 5 |
| 非鉄金属製造工業 | 29 (22) | 3 | 23 | 4 | 0 | 2 | 18 | 2 | 9 |
| 金属製品製造業 | 131 (104) | 12 | 98 | 25 | 0 | 8 | 58 | 20 | 53 |
| 一般機械器具製造業 | 61 (47) | 3 | 54 | 2 | 0 | 5 | 31 | 2 | 28 |
| 電気機械器具製造業 | 80 (61) | 7 | 73 | 4 | 0 | 3 | 44 | 4 | 32 |
| 情報通信機械器具製造業 | 26 (18) | 0 | 22 | 1 | 0 | 3 | 12 | 0 | 14 |
| 電子部品・デバイス製造業 | 85 (59) | 0 | 75 | 7 | 0 | 3 | 43 | 3 | 39 |
| 輸送用機械器具製造業 | 97 (82) | 2 | 84 | 7 | 0 | 6 | 46 | 7 | 44 |
| 精密機械器具製造業 | 46 (37) | 2 | 42 | 2 | 0 | 2 | 15 | 2 | 29 |
| ガス業 | 16 (11) | 0 | 2 | 9 | 0 | 5 | 12 | 1 | 3 |
| その他の小売業 | 72 (48) | 26 | 69 | 1 | 0 | 2 | 3 | 14 | 55 |
| 洗濯・理容・美容・浴場業 | 345 (245) | 7 | 342 | 0 | 0 | 3 | 168 | 20 | 157 |
| 廃棄物処理業 | 7 (6) | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 |
| その他 | 78 (61) | 8 | 51 | 19 | 0 | 8 | 47 | 2 | 29 |
| 母数 | 1,079 (802) | 76 | 938 | 86 | 0 | 55 | 501 | 82 | 496 |

注 1：括弧内の数値は、平成 18 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6-3 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 | チウラム | シマジン | チオベンカルブ | | セレン | ふっ素 | ほう素 |
| 農業 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 繊維工業 | 28 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 0 | 0 | 11 | 23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 化学工業 | 43 | 3 | 10 | 12 | 11 | 16 | 2 | 3 | 21 | 16 | 0 | 8 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| ゴム製品製造業 | 13 | 1 | 1 | 0 | 3 | 8 | 2 | 0 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 非鉄金属製造業 | 29 | 0 | 2 | 0 | 5 | 11 | 2 | 0 | 21 | 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | |
| 金属製品製造業 | 131 | 7 | 3 | 4 | 20 | 49 | 11 | 3 | 83 | 31 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 18 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 | 0 | |
| 一般機械器具製造業 | 61 | 1 | 3 | 4 | 11 | 25 | 6 | 0 | 49 | 33 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | |
| 電気機械器具製造業 | 80 | 3 | 0 | 4 | 16 | 52 | 10 | 3 | 63 | 39 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | |
| 情報通信機械器具製造業 | 26 | 1 | 1 | 2 | 5 | 12 | 2 | 1 | 20 | 9 | 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 | 85 | 2 | 2 | 3 | 10 | 39 | 5 | 3 | 68 | 24 | 0 | 1 | 0 | 3 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | |
| 輸送用機械器具製造業 | 97 | 7 | 3 | 7 | 31 | 58 | 13 | 4 | 75 | 42 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 精密機械器具製造業 | 46 | 1 | 1 | 0 | 8 | 16 | 5 | 0 | 37 | 27 | 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 | 7 | 0 | 12 | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| その他の小売業 | 72 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 71 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 洗濯・理容・美容・浴場業 | 345 | 0 | 3 | 2 | 7 | 94 | 8 | 1 | 96 | 330 | 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 | 4 | 5 | 2 | 2 | 5 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| その他 | 78 | 1 | 6 | 3 | 7 | 22 | 2 | 1 | 31 | 29 | 0 | 9 | 2 | 0 | 5 | 3 | 10 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 4 | |
| 母数 | 1,079 | 30 | 25 | 41 | 129 | 379 | 62 | 20 | 524 | 571 | 0 | 102 | 5 | 24 | 28 | 36 | 35 | 10 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 33 | 17 | |

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。

6. 3 工場・事業場の種類

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。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 1,079 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

| 指導の内容 (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 | 652 |
| | 平成 8 年 6 月 5 日以降に 設置者でなくなった者 | 17 |
| | 平成 8 年 6 月 5 日前に 設置者でなくなった者 | 19 |
| 廃止（過去、特定事業場等であった） | | 208 |
| 水質汚濁防止法適用外（特定事業場外） | | 173 |
| その他 | | 55 |
| 母 数 | | 1,079 |

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 1,079 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、822 件（母数の 76%）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（277 件、同 26%）で実施されていた。その他、「行政指導などの指導」（327 件、同 30%）、「条例に基づく指導」（185 件、同 17%）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多数見られる。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 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） | 822 (621) |
| 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 | 277 (221) |
| 水質汚濁防止法の改善命令 | 1 (1) |
| 水質汚濁防止法の改善命令を背景とした指導 | 6 (4) |
| 上記以外の指導 | 560 (411) |
| 土壌汚染対策法に基づく調査命令 | 12 (12) |
| 土壌汚染対策法に基づく措置命令 | 1 (1) |
| 土壌汚染対策法以外の法令に基づく指導 | 24 (19) |
| 条例に基づく指導 | 185 (144) |
| 要綱に基づく指導 | 37 (19) |
| その他の指導（行政指導など） | 327 (242) |
| 母数 | 1,079 (802) |

注 1：括弧内の数値は、平成 18 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 822 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。

- ・「汚染対策手法」 (580 件、母数の 71%)
- ・「地下水質モニタリングの実施」 (432 件、同 53%)
- ・「汚染対策期間」 (107 件、同 13%)
- ・「有害物質の適正管理・施設の改善等」 (98 件、同 12%)

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 |
|-------------------|-----|
| 汚染対策手法 | 580 |
| 汚染対策期間 | 107 |
| 地下水質のモニタリング | 432 |
| 有害物質の適正管理・施設の改善等 | 98 |
| その他 | 82 |
| 母 数 | 822 |

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 230 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 207 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 148 件について、その指導内容について表 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 | 207 (155) |
| 不明 | 23 (18) |
| 母 数 | 230 (173) |

注：括弧内の数値は、平成 18 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) | 148 (110) |
| 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 | 44 (35) |
| 水質汚濁防止法の改善命令 | 0 (0) |
| 水質汚濁防止法の改善命令を背景とした指導 | 0 (0) |
| 上記以外の指導 | 105 (76) |
| 土壌汚染対策法に基づく調査命令 | 0 (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 | 21 (17) |
| 条例に基づく指導 | 5 (3) |
| 要綱に基づく指導 | 6 (4) |
| その他の指導 (行政指導など) | 74 (53) |
| 母 数 | 207 (155) |

注 1：括弧内の数値は、平成 18 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 |
|-------------------|-----|
| 汚染対策手法 | 89 |
| 汚染対策期間 | 39 |
| 地下水質のモニタリング | 34 |
| 有害物質の適正管理・施設の改善等 | 28 |
| その他 | 18 |
| 母 数 | 148 |

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。

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取りまとめた。

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、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1,925件について、連絡組織等の設置状況を表8-1に示す。

設置された連絡組織等に該当する事例件数は159件で、硝酸・亜硝酸事例の8%であった。

表8-1 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 |
| 小計 | | 159 (143) | 96 (92) | 63 (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 | 91 (87) | 43 (43) | 48 (44) |
| | 汚染地域単位の連絡組織 | 75 (63) | 58 (54) | 17 (9) |
| 小計 | | 34 (34) | 18 (18) | 16 (16) |
| 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 | 3 (3) | 3 (3) | 0 (0) |
| | 汚染地域単位の連絡組織 | 31 (31) | 15 (15) | 16 (16) |
| 設置の予定なし・無回答 | | 1,732 (1,511) | 707 (629) | 1,025 (882) |
| 母数 | | 1,925 (1,688) | 821 (739) | 1,104 (949) |

注1：括弧内の数値は、平成18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。

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の策定状況を表8-2に示す。また、平成18年度末時点までに環境省で把握した計画名称一覧を表8-3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70件で、硝酸・亜硝酸の事例の4%であった。

表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 | 70 (70) | 57 (57) | 13 (13) |
| 策定予定 | 136 (130) | 134 (128) | 2 (2) |
| 策定の予定なし・無回答 | 1,719 (1,488) | 630 (554) | 1,089 (934) |
| 母数 | 1,925 (1,688) | 821 (739) | 1,104 (949) |

注1：括弧内の数値は、平成18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8-3 硝酸・亜硝酸対策推進計画一覧(平成18年度末時点)

| 都道府県等 | 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 | 島原半島窒素負荷低減計画 | 平成18年10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 |
| 熊本市 | 第1次熊本市硝酸性窒素削減計画 | 平成19年8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)

8. 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 1,925 件について、窒素負荷低減対策の実施状況を表 8-4 に示す。

窒素負荷低減対策を実施しているのは 334 件で、硝酸・亜硝酸事例の 17%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 759 件中 186 件 (25%)
- ・ 家畜排せつ物による汚染事例 274 件中 85 件 (31%)
- ・ 生活排水による汚染事例 243 件中 52 件 (21%)

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 (1,104 件中 123 件、11%)。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 8-4 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) | 334 (312) | 211 (200) | | 123 (112) |
| 施肥量の適正化 | 298 (278) | 186 (176) | 施肥による汚染事例件数 759 (682) | 112 (102) |
| 家畜排せつ物の 適正処理 | 188 (174) | 85 (78) | 家畜排せつ物による汚染事例件数 274 (251) | 103 (96) |
| 生活排水の適正処理 | 141 (131) | 52 (52) | 生活排水による汚染事例件数 243 (221) | 89 (79) |
| その他 | 9 (8) | 7 (6) | | 2 (2) |
| 検討中 | 302 (281) | 257 (237) | | 45 (44) |
| 予定なし・無回答 | 1,289 (1,095) | 353 (302) | | 936 (793) |
| 母数 | 1,925 (1,688) | 821 (739) | | 1,104 (949) |

注 1：括弧内の数値は、平成 18 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4,955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、880件（全事例の18%）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1,079件中748件（69%）、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207件中131件（63%）と、汚染原因者が判明している事例では、7割近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659件中8件（1%）、汚染原因が不明の事例では2,258件中50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 | | | | | | 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 | 880 (666) | 748 (579) | 6 (5) | 131 (97) | 8 (6) | 0 (0) | 8 (3) | 50 (35) |
| 検討中 | 350 (297) | 106 (89) | 4 (4) | 18 (14) | 5 (4) | 182 (148) | 13 (13) | 40 (38) |
| 予定なし・無回答 | 3,725 (2,997) | 225 (134) | 34 (20) | 58 (44) | 10 (8) | 628 (580) | 638 (572) | 2,168 (1,665) |
| 母数 | 4,955 (3,960) | 1,079 (802) | 44 (29) | 207 (155) | 23 (18) | 810 (728) | 659 (588) | 2,258 (1,738) |

注1：括弧内の数値は、平成18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で浄化対策等が実施されている事例880件について、その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は、「汚染原因者」(653件、母数の87%)がほとんどを占めたが、「地方公共団体」(49件、同7%)、「土地の所有者」(37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「土地の所有者」(21件、母数の42%)、「地方公共団体」(16件、同32%)によって実施されていた。

表9-2 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 | | | | 施肥・ 家畜排せ つ物・ 生活排水 | 自然的 要因 | |
| | | 工場・事業場 | | 廃棄物 | | | | |
| | | 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 | 710 | 653 | 4 | 110 | 2 | 0 | 3 | 8 |
| 複数の汚染原因者 | 14 | 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 土地の所有者 (注3) | 78 | 37 | 2 | 8 | 2 | 0 | 3 | 21 |
| 地方公共団体 (注3) | 73 | 49 | 0 | 12 | 3 | 0 | 0 | 16 |
| その他 | 15 | 10 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 不明 | 11 | 8 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 母数 | 880 | 748 | 6 | 131 | 8 | 0 | 8 | 50 |

注1：括弧内の数値は、平成18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。

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880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」 (541件、母数の75%)
- ・「汚染土壌の処理」 (295件、同41%)
- ・「土壌ガス吸引処理」 (236件、同33%)

(重金属等事例)

- ・「地下水揚水処理」 (60件、母数の61%)
- ・「汚染土壌の処理」 (58件、同59%)

(硝酸・亜硝酸事例)

- ・「井戸管理の不備」が原因である事例について「井戸管理の適正化」 (5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 | 641 (506) | 541 (425) | 60 (47) | 0 (0) | 40 (34) |
| バイオレメディエーション | 35 (31) | 28 (24) | 1 (1) | 0 (0) | 6 (6) |
| 原位置処理 (上記以外) | 86 (54) | 68 (43) | 7 (3) | 0 (0) | 11 (8) |
| 土壌ガス吸引処理 | 243 (204) | 236 (199) | 0 (0) | 0 (0) | 7 (5) |
| 汚染土壌の処理 | 381 (273) | 295 (206) | 58 (43) | 0 (0) | 28 (24) |
| その他 (注3) ('原因物質除去'、'封じ込め'、'バリア井戸設置'など) | 34 (29) | 17 (12) | 8 (8) | 5 (5) | 4 (4) |
| 母数 | 880 (666) | 725 (543) | 99 (75) | 5 (5) | 51 (43) |

注1：括弧内の数値は、平成18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」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 4,955 件について、地下水汚染の公表状況を表 10-1 に示す。

公表が実施されているのは、4,650 件で全事例の 94%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）」 (4,569 件、全事例の 92%)
- ・「汚染原因究明調査結果（汚染原因者を除く）」 (381 件、同 8%)
- ・「汚染原因者」 (331 件、同 7%)
- ・「地下水汚染対策・負荷低減等対策の実施内容」 (301 件、同 6%)

表 10-1 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 | | 4,650 | 1,778 | 955 | 1,844 | 73 |
| 公表内容 (複数回答有り) | 汚染の状況（測定結果等） | 4,569 | 1,723 | 947 | 1,832 | 67 |
| | 汚染原因者 | 331 | 243 | 56 | 4 | 28 |
| | 汚染原因究明調査結果 (汚染原因者を除く) | 381 | 200 | 105 | 63 | 13 |
| | 地下水汚染対策・負荷低減 等対策の実施内容 | 301 | 228 | 49 | 1 | 23 |
| | その他 | 138 | 58 | 21 | 57 | 2 |
| 公表していない | | 305 | 161 | 56 | 81 | 7 |
| 母数 | | 4,955 | 1,939 | 1,011 | 1,925 | 80 |

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 4,650 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) | | 合計 | 件数 | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|------|------------|------|
| | | | 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 | 3,724 | 1,294 | 718 | 1,673 | 39 |
| | 事業者による | 18 | 6 | 11 | 0 | 1 |
| 周辺井戸所有者に個別通知 | 自治体による | 419 | 220 | 86 | 106 | 7 |
| | 事業者による | 18 | 13 | 4 | 0 | 1 |
| 地域で説明会の実施又は回覧の実施 | 自治体による | 287 | 139 | 70 | 72 | 6 |
| | 事業者による | 136 | 91 | 26 | 1 | 18 |
| 事案毎に報道発表等の公表 | 自治体による | 520 | 301 | 141 | 52 | 26 |
| | 事業者による | 87 | 54 | 23 | 1 | 9 |
| 常時監視結果一覧として公表 | | 2,601 | 982 | 508 | 1,094 | 17 |
| 不明 (過去の事例等) | | 242 | 133 | 67 | 37 | 5 |
| その他 | | 88 | 63 | 10 | 9 | 6 |
| 母 数 | | 4,650 | 1,778 | 955 | 1,844 | 73 |

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。