

平成 19 年度 土壤汚染対策法の施行状況及び
土壤汚染調査・対策事例等に関する調査結果

平成 21 年 3 月

環境省 水・大気環境局

目 次

| | |
|--|-----------|
| I. 調査の目的、方法等 | 1 |
| 1. 調査の目的 | 1 |
| 2. 調査方法等 | 1 |
| (1) 調査対象 | 1 |
| (2) 対象事例 | 1 |
| II. 調査結果 | 2 |
| II-1 土壤汚染対策法の施行状況 | 2 |
| (1) 年度別の指定区域の状況等 | 7 |
| (2) 指定区域に係る特定有害物質の分類 | 10 |
| (3) 指定区域に係る特定有害物質の項目 | 11 |
| (4) 都道府県・政令市別の土壤汚染調査事例数及び指定件数 | 13 |
| (5) 土壤汚染調査・対策を行った土地の土地利用状況 | 16 |
| (6) 汚染原因について | 17 |
| (7) 汚染原因者について | 17 |
| (8) 原因行為 | 20 |
| (9) 汚染の規模 | 20 |
| (10) 土壤汚染対策の実施内容 | 27 |
| II-2 土壤汚染の調査・対策事例について(法に基づかない事例を含む) | 31 |
| (1) 年度別の土壤汚染調査・対策事例数 | 31 |
| (2) 物質別の超過事例数 | 34 |
| (3) 都道府県・政令市別の土壤汚染調査・超過事例数 | 34 |
| (4) 土壤汚染調査・対策事例把握の経緯 | 38 |
| (5) 土壤汚染調査・対策を行った土地の土地利用状況 | 38 |
| (6) 汚染原因について | 40 |
| (7) 汚染原因者について | 40 |
| (8) 原因行為 | 43 |
| (9) 汚染の規模 | 43 |
| (10) 土壤汚染対策の実施内容 | 49 |
| III. 都道府県・政令市における対応状況 | 52 |
| (1) 施策の普及・啓発状況 | 52 |
| (2) 条例等の制定状況 | 53 |
| (3) 補助融資制度の保有状況 | 54 |
| (4) 土壤汚染調査・対策に係る取組 | 55 |
| (5) 土壤汚染調査・対策に係る情報の管理状況 | 55 |
| (6) 国への要望 | 56 |
| ・地方公共団体における土壤汚染対策に関連する条例、要綱、指導指針等の制定状況 | 57 |

巻末資料

掘削除去以外による土壤汚染対策の実例

I. 調査の目的、方法等

1. 調査の目的

本調査は、土壤汚染対策法(平成14年法律第53号。以下「法」という。)の施行状況及び都道府県、法第37条の政令で定める市(以下「政令市」という。)が把握している土壤汚染事例を把握し、整理することにより、土壤汚染対策の現状について公表するとともに、今後の土壤汚染対策の推進に資する資料としてとりまとめることを目的としている。

2. 調査方法等

(1) 調査対象

全国の47都道府県及び106政令市の土壤汚染担当部局を対象とした。都道府県については、政令市以外の市区町村における土壤汚染について回答を求めた。なお平成19年度から新たにつくば市、伊勢崎市、太田市、長岡市及び上越市の5市が政令市に加わっている。

(2) 対象事例

1) 法の適用対象事例

法施行日(平成15年2月15日)から平成20年3月31日までの、法第3条又は第4条に基づき土壤汚染状況調査を実施した事例を対象とした。

2) 1)以外の事例

昭和50年4月1日から平成20年3月31日までに判明した次のアからオまで掲げる事例(土壤中のダイオキシン類に係るものを除く)を対象とした。

ア. 法の指定基準に適合しないことが判明した事例(農用地の土壤の汚染防止等に関する

法律(昭和45年法律第139号)に基づいて指定された農用地土壤汚染対策地域を除く)

イ. 自治体の制定した条例、要綱等に基づき土壤の調査又は対策を実施し又は指導した、あるいは実施(指導)を予定している事例

ウ. 土壤の汚染が問題となった訴訟に係る事例

エ. 土壤の汚染が問題となって新聞等に報道された、あるいは地方議会で取り上げられた事例

オ. 平成18年度分の地下水汚染事例に関する実態把握調査でご報告いただいた地下水汚染地域内で、土壤調査が行われ、土壤中から法の対象物質等が検出された(法の指定基準に適合しているもの及び対象物質以外の物質に係るものを含む)事例

Ⅱ. 調査結果

Ⅱ－1に法の施行状況を、Ⅱ－2に法対象に限らず都道府県・政令市が把握している土壤汚染の調査・対策事例の状況をとりまとめた。

Ⅱ－1 土壤汚染対策法の施行状況

平成 19 年度の法の施行状況について図 1～図 3 に示す。図 1 は有害物質使用特定施設の廃止時における調査(施設廃止時調査・法第 3 条)に関する状況を、図 2 は都道府県・政令市が行う調査命令(法第 4 条)に関する状況を、図 3 は指定区域に関する状況(法第 5 条)を示したものである。

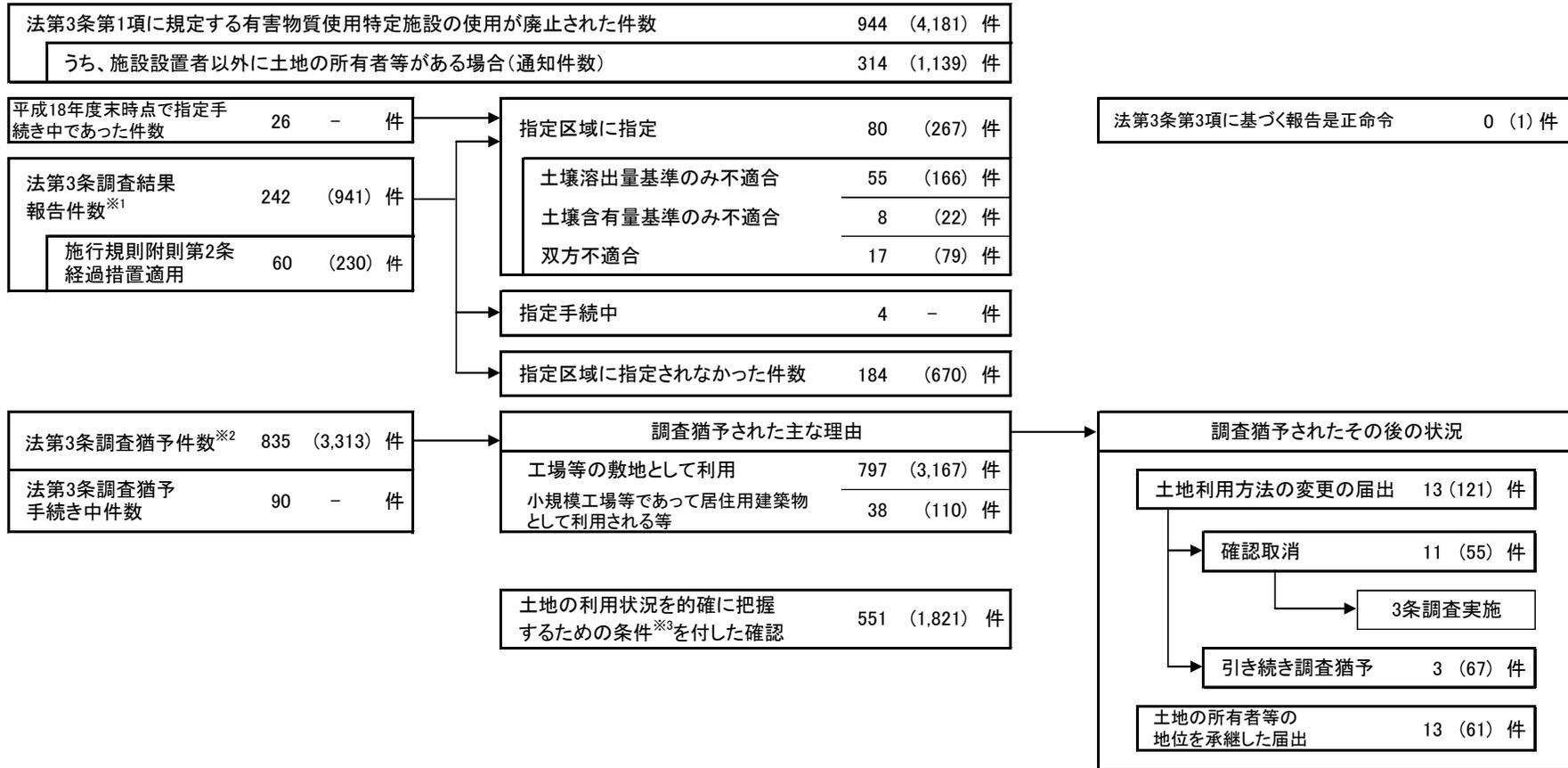
平成 19 年度における有害物質使用特定施設の使用廃止件数は 944 件(累計^{注)}4,181 件)、法第 3 条第 1 項に基づく土壤汚染状況調査の結果報告件数は 242 件(累計 941 件)、法第 3 条のただし書きに基づき調査猶予された件数は 835 件(累計 3,313 件)であった。

平成 19 年度における法第 4 条第 1 項に基づく調査命令発出は 1 件(累計 5 件)であった。

平成 19 年度における法第 5 条第 1 項に基づく指定区域の指定件数は 81 件(累計 270 件)、指定区域の全部の区域が解除された件数は 49 件(累計 133 件)であった。

注) 累計・・・法が施行された日(平成 15 年 2 月 15 日)以降、平成 19 年度末までの累計件数
(Ⅱ－1において、以下同じ)

図 1 平成19年度における施設廃止時調査(法第3条)に関する状況



注) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

※1 ただし書き確認取消による法第3条調査結果報告件数を含む。

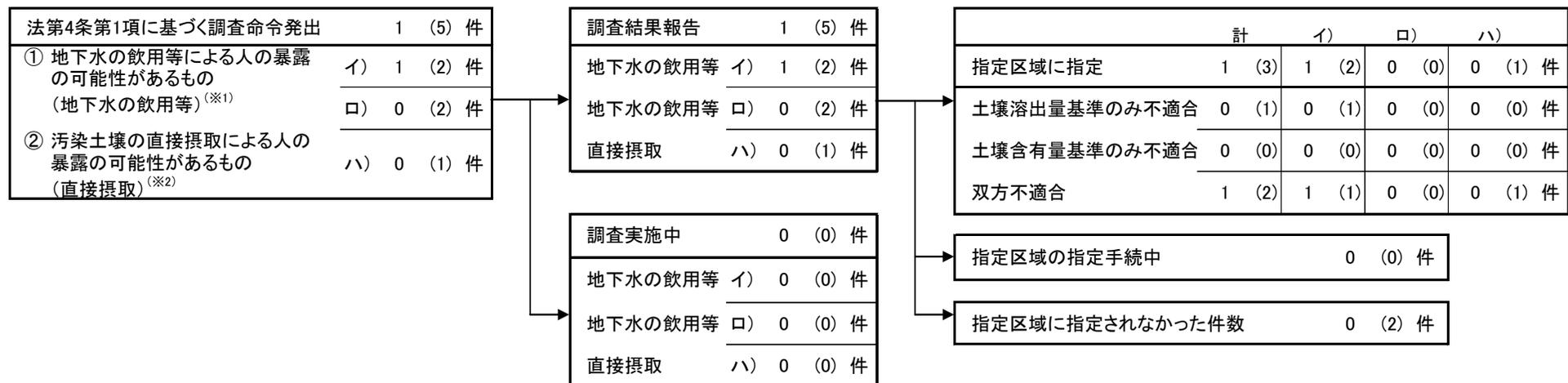
※2 本図中の「調査猶予」とは、法第3条第1項ただし書きに基づく知事の確認を受けて、調査の実施義務を猶予されることをいう。

※3 施行規則第12条第3項に基づく「年1回、土地利用の状況を報告すること」などの条件である。

(備考)

有害物質使用特定施設の廃止と調査の年度が異なる事例や、施設が廃止された工場・事業所に係る土地所有者等が複数存在して各々の所有者等について調査猶予の確認を行った事例、調査を実施するか確認の手続きを行うか検討中の事例および附則2条適用事例等があるため、法第3条調査結果報告数と調査猶予件数等との合計は、施設廃止件数と一致しない。

図 2 平成19年度における調査命令(法第4条)に関する状況



| | | | |
|--|----|-----|-------|
| 法第4条第2項に基づき知事が自ら調査した件数 | 0 | (0) | 件 |
| ① 地下水の飲用等による人の暴露の可能性のあるもの (地下水の飲用等) ^(※1) | イ) | 0 | (0) 件 |
| | ロ) | 0 | (0) 件 |
| ② 汚染土壌の直接摂取による人の暴露の可能性のあるもの (直接摂取) ^(※2) | ハ) | 0 | (0) 件 |

注) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

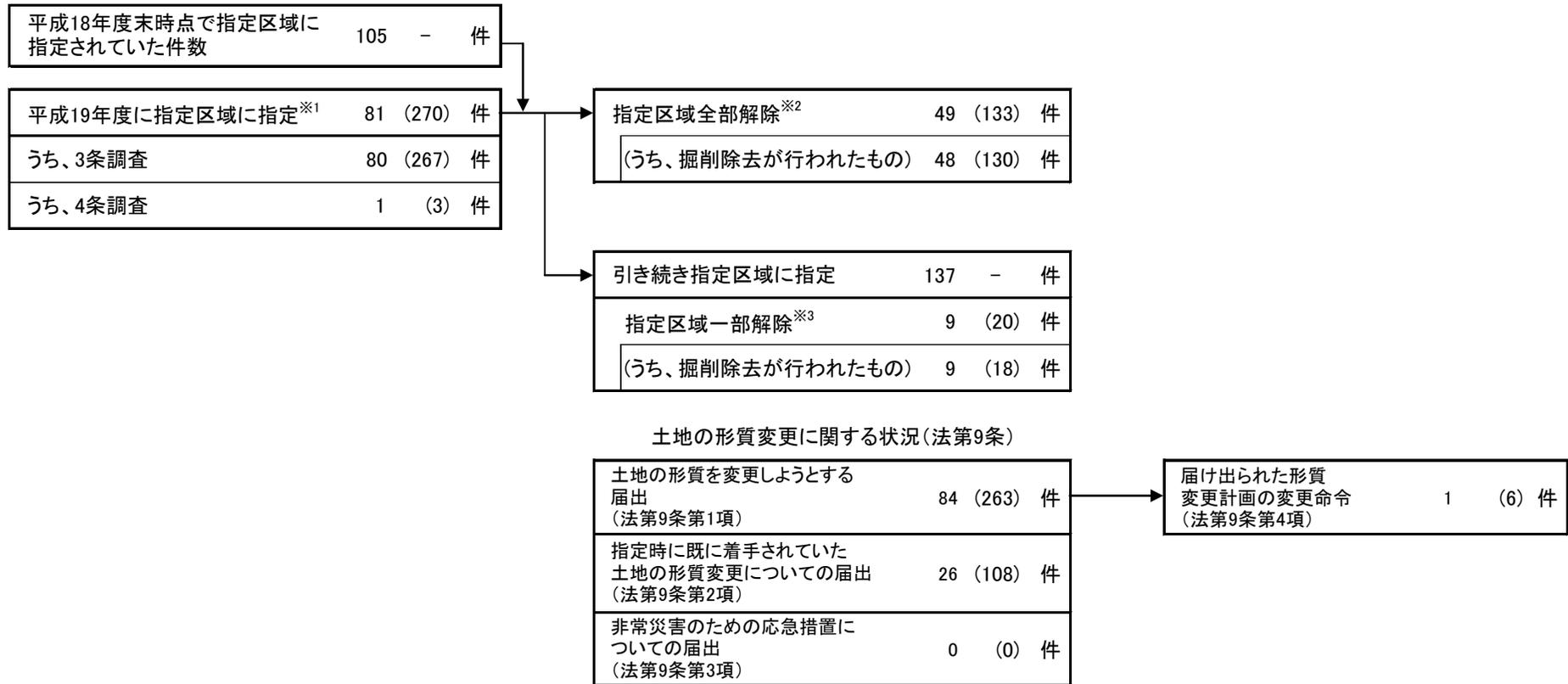
※1 命令対象地又はその周辺の土地における地下水の利用状況が環境省令で定める要件に該当し、

イ) 土壌溶出量基準に適合しないことが明らかであり、地下水の基準を超える汚濁が現に生じ又は生じることが確実であると認められる。(令第3条第1号イ)

ロ) 土壌溶出量基準に適合しないおそれがあり、地下水の基準を超える汚濁が生じていると認められる。(令第3条第1号ロ)

※2 ハ) 土壌含有量基準に適合せず、又は適合しないおそれがあると認められ、かつ、その土地に人が立ち入ることができる。(令第3条第1号ハ)

図3 平成19年度における指定区域(法第5条)に関する状況



注) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

※1 平成18年度以前に土壤汚染状況調査結果が報告され、平成19年度に指定区域に指定された件数を含む。

※2 指定区域となった区域の全部が指定解除された件数である。

※3 指定区域となった区域のうち、汚染の除去等の対策によって指定要件に該当しなくなった部分があり、その部分のみ指定が解除された件数である。

平成 19 年度におけるその他の法施行に関する状況

()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数

| | | | |
|------------------------------------|-----|-------|---|
| ・法第7条関係 | | | |
| 措置命令の発出件数 | 1 | (1) | 件 |
| ・法第8条関係 | | | |
| 費用の請求件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第29条関係 | | | |
| 第1項の報告徴収件数 | 32 | (103) | 件 |
| 第1項の立入検査実施件数 | 219 | (565) | 件 |
| ・法第30条関係 | | | |
| 協議件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第31条関係 | | | |
| 第2項の意見陳述件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第38条関係 | | | |
| 違反件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第39条関係 | | | |
| 違反件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第40条関係 | | | |
| 違反件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第41条関係 | | | |
| 法第38条違反件数 | 0 | (0) | 件 |
| 法第39条違反件数 | 0 | (0) | 件 |
| 法第40条違反件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・法第42条関係 | 0 | (0) | 件 |
| ・処分告示関係 | | | |
| 埋立場所認定件数(管理型処分場相当) | 0 | (5) | 件 |
| 埋立場所認定件数(産業廃棄物安定型処分場等) | 0 | (0) | 件 |
| 埋立場所認定件数(安定型埋立場所等) | 0 | (0) | 件 |
| 汚染土壌浄化施設認定件数 | 2 | (16) | 件 |
| (平成19年度末までの累積16件のうち、1件は認定を取消している。) | | | |
| (平成19年度末現在の認定汚染土壌浄化施設数は、9施設である。) | | | |
| 汚染土壌浄化施設の認定手続き中件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・搬出汚染土壌の処分確認方法 | | | |
| 汚染土壌運搬・処分の他人委託の場合の管理票写し受領件数 | 34 | (179) | 件 |
| 汚染土壌他人運搬・自己処分の場合の管理票写し受領件数 | 0 | (0) | 件 |
| 汚染土壌自己運搬・他人処分の場合の管理票写し受領件数 | 0 | (0) | 件 |
| 汚染土壌自己運搬・自己処分の場合の管理票写し受領件数 | 0 | (0) | 件 |
| ・土壌汚染対策基金による助成を受けることができる助成制度 | | | |
| 制度を創設した自治体数 | 2 | (3) | 件 |

(1) 年度別の指定区域の状況等

法施行以降の施設廃止時調査(法第3条)、調査命令(法第4条)及び指定区域の指定(法第5条)に関する年度別状況を表1に示す。

法第3条第1項の有害物質使用特定施設の使用廃止は、平成19年度944件であった(図4)。

また、有害物質使用特定施設の使用廃止時における対応をみると、法第3条調査実施の猶予を受けたものが、平成19年度は835件であった(図5)。

一方、法に基づく土壤汚染状況調査の結果報告件数は、平成19年度243件(法第3条調査242件、法第4条調査1件)であった(図6)。法第4条第2項に基づき知事が自ら調査を行った事例はこれまでにない。

法第5条第1項に基づく指定区域の指定は、平成19年度81件であった(図7)。その一方で、指定区域について土壤汚染の除去等の措置が実施され、指定区域の全部の指定が解除された件数は、平成19年度49件であった(図8)。これにより平成19年度末時点における指定区域の数は137件となった。

表1 年度別の土壤汚染対策法の施行状況

| | | H14 (注1) | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | 累計 |
|------|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| 法第3条 | 有害物質使用特定施設の廃止件数(注2) | 37 | 572 | 802 | 885 | 941 | 944 | 4,181 |
| | 調査結果報告件数(注3) | 0 | 87 | 163 | 184 | 265 | 242 | 941 |
| | 調査猶予件数 | 3 | 420 | 596 | 731 | 728 | 835 | 3,313 |
| | 小計 | 3 | 507 | 759 | 915 | 993 | 1,077 | 4,254 |
| 法第4条 | 調査命令発出 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| | 同上の調査結果報告件数 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| | 都道府県知事自らが調査を行う旨の公告 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 法第5条 | 前年度末時点の指定件数(A) | 0 | 0 | 17 | 38 | 62 | 105 | - |
| | 指定区域に指定(B) | 0 | 21 | 43 | 48 | 77 | 81 | 270 |
| | 指定区域全部解除(C) | 0 | 4 | 22 | 24 | 34 | 49 | 133 |
| | 指定区域一部解除 | 0 | 0 | 5 | 2 | 4 | 9 | 20 |
| | 引き続き指定(A+B-C) | 0 | 17 | 38 | 62 | 105 | 137 | - |

注1) 平成14年度については法施行日(平成15年2月15日)から平成15年3月31日までの状況である。

注2) 有害物質使用特定施設の廃止と調査の年度が異なる事例、施設が廃止された工場に係る土地所有者が複数存在して各々の所有者について調査猶予の確認を行った事例、調査を実施するか確認の手続きを行うか検討中の事例等があるため、法第3条調査結果報告件数と調査猶予件数等との和は、施設廃止件数と一致しない。

注3) 調査結果報告件数は、施行規則附則第2条(経過措置)の適用件数を含む。

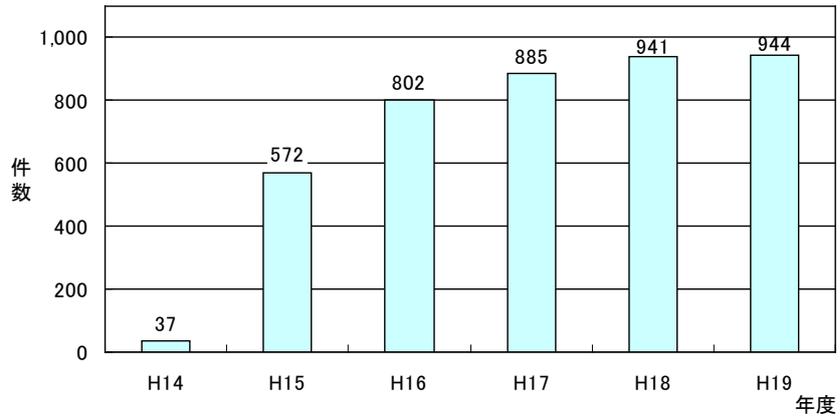


図4 有害物質使用特定施設の廃止件数の推移

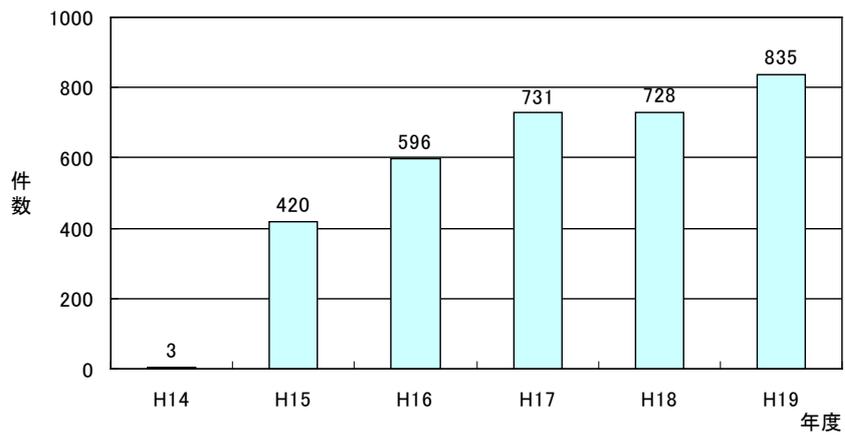


図5 法第3条調査猶予件数の推移

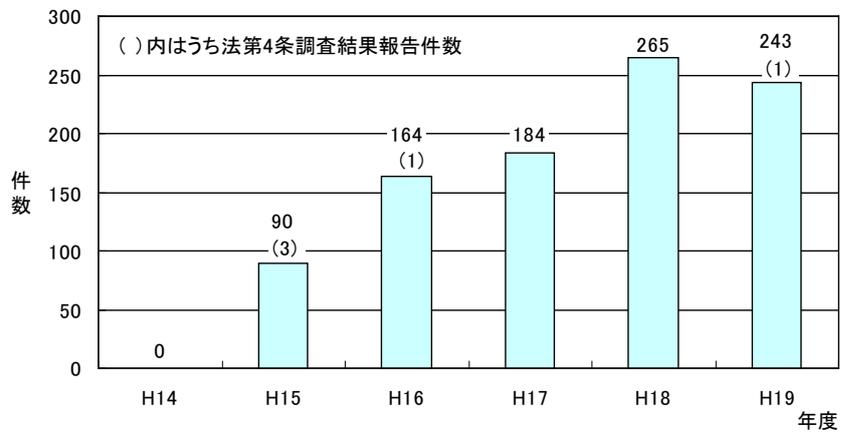


図6 法第3条及び法第4条に基づく調査結果の報告件数の推移

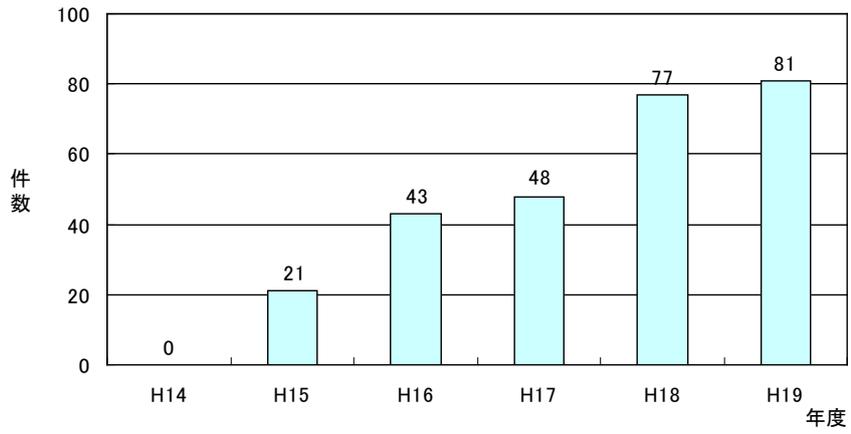


図7 指定区域の指定件数の推移

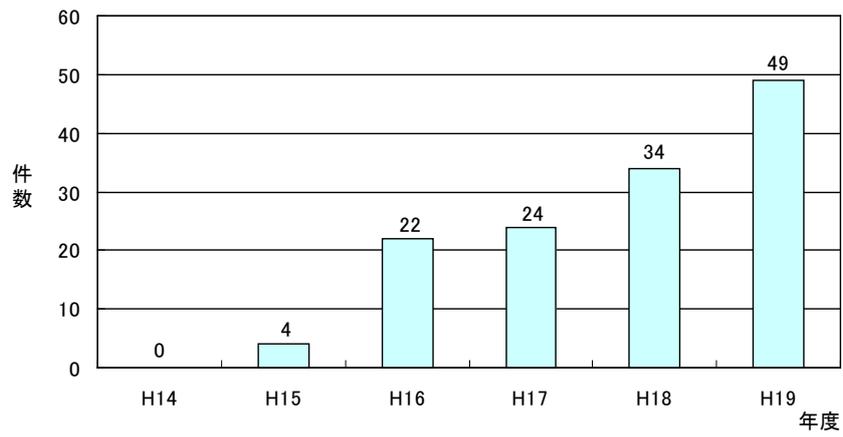


図8 指定区域の指定全部解除件数の推移

(2) 指定区域に係る特定有害物質の分類

指定区域において指定基準を超過した特定有害物質の分類を年度別にみると、表 2 のとおりであり、指定区域(累計)270 件のうち、揮発性有機化合物(VOC)(第一種特定有害物質)のみの超過は 73 件、重金属等(第二種特定有害物質)のみの超過は 179 件、複合汚染(第一種特定有害物質、第二種特定有害物質双方とも基準超過)は 18 件であった。農薬等(第三種特定有害物質)の超過はなかった。また、平成 19 年度に指定された指定区域 81 件のうち、重金属等の超過があったものは 61 件(75.3%)であった。

指定区域(累計)において指定基準の超過が確認された調査内容をみると、表 3 のとおりであり、土壌溶出量基準超過は 237 件、土壌含有量超過は 105 件、土壌ガス調査検出^{*}は 16 件であった。平成 19 年度に指定された指定区域 81 件では、土壌溶出量基準超過は 71 件、土壌含有量基準超過は 27 件、土壌ガス調査検出は 3 件であった(重複あり)。

※土壌ガス調査のみを実施した事例に限る。土壌ガス調査とあわせて土壌溶出量調査を実施している事例は土壌溶出量調査に含めて集計した。

表 2 特定有害物質の分類別でみた指定区域の指定件数

(件数)

| 年度 | 指定件数 | VOC (第一種) 超過 | 重金属等 (第二種) 超過 | 農薬等 (第三種) 超過 | 複合汚染 |
|-----|------|--------------------|---------------------|--------------------|------|
| H14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H15 | 21 | 4 | 15 | 0 | 2 |
| H16 | 43 | 12 | 28 | 0 | 3 |
| H17 | 48 | 18 | 29 | 0 | 1 |
| H18 | 77 | 24 | 46 | 0 | 7 |
| H19 | 81 | 15 | 61 | 0 | 5 |
| 累計 | 270 | 73 | 179 | 0 | 18 |

表 3 指定区域の指定に至った調査内容

(件数)

| 年度 | 指定件数 | | |
|-----|-------|-------|--------|
| | 土壌溶出量 | 土壌含有量 | 土壌ガス調査 |
| H14 | 0 | 0 | 0 |
| H15 | 19 | 11 | 3 |
| H16 | 39 | 17 | 1 |
| H17 | 42 | 18 | 5 |
| H18 | 66 | 32 | 4 |
| H19 | 71 | 27 | 3 |
| 累計 | 237 | 105 | 16 |

注)土壌溶出量、土壌含有量、土壌ガス調査の各超過事例は重複するため、指定件数の合計とは一致しない。

(3) 指定区域に係る特定有害物質の項目

指定区域(平成19年度81件、累計270件)について、指定基準の超過項目別にみると表4のとおりであった。平成19年度に指定された指定区域については、図9のとおりであり、VOCではテトラクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレンの順に、重金属等では六価クロム化合物、鉛及びその化合物、ふっ素及びその化合物の順に超過事例が多かった。また、累計は、図10のとおりであり、VOCではテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、重金属等では、六価クロム化合物、鉛及びその化合物、ふっ素及びその化合物の順に指定基準を超過している事例が多かった。

表4 特定有害物質の超過項目別でみた指定区域の指定件数

| | | 特定有害物質 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|----------|-------------|--------------|-----------------|--------------|---------|------------|----------------|----------------|-----------|------|--------------|----------|--------|-----------|--------|------------|----------|-----------|------------|------------|------|---------|------|----------------|---------|
| | | VOC(第一種) | | | | | | | | 重金属等(第二種) | | | | | | | | 農薬等(第三種) | | | | | | | | | |
| | | 四塩化炭素 | 一・二・ジクロロエタン | 一・一・ジクロロエチレン | シス-1,2-ジクロロエチレン | 一・三・ジクロロプロペン | ジクロロメタン | テトラクロロエチレン | 一・一・一・トリクロロエタン | 一・一・二・トリクロロエタン | トリクロロエチレン | ベンゼン | カドミウム及びその化合物 | 六価クロム化合物 | シアン化合物 | 水銀及びその化合物 | アルキル水銀 | セレン及びその化合物 | 鉛及びその化合物 | 砒素及びその化合物 | ふっ素及びその化合物 | ほう素及びその化合物 | シマジン | チオベンカルブ | チウラム | ポリ塩化ビフェニル(PCB) | 有機りん化合物 |
| 指定件数 | H19 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 2 | 12 | 0 | 0 | 8 | 1 | 1 | 32 | 6 | 2 | 0 | 0 | 22 | 6 | 18 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 累計 | (1) | (1) | (9) | (37) | (0) | (9) | (53) | (2) | (1) | (46) | (4) | (5) | (83) | (29) | (14) | (0) | (3) | (75) | (23) | (58) | (36) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| 土壌溶出量 | H19 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 10 | 0 | 0 | 7 | 1 | 1 | 31 | 5 | 2 | 0 | 0 | 11 | 6 | 18 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 累計 | (0) | (1) | (3) | (32) | (0) | (6) | (45) | (0) | (0) | (37) | (3) | (5) | (78) | (25) | (14) | (0) | (3) | (46) | (23) | (56) | (36) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| 土壌含有量 | H19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 18 | 1 | 4 | 0 | - | - | - | - | - |
| | 累計 | (1) | (0) | (6) | (5) | (0) | (3) | (8) | (2) | (1) | (9) | (1) | (4) | (19) | (14) | (6) | (0) | (0) | (67) | (5) | (18) | (1) | - | - | - | - | - |
| 土壌ガス調査 | H19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 累計 | (1) | (0) | (6) | (5) | (0) | (3) | (8) | (2) | (1) | (9) | (1) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

注1) 各超過項目には重複があるため、土壌溶出量、土壌含有量、土壌ガス調査の合計は指定件数と一致しない。

注2) 1件の事例で複数の物質について超過しているものがある。

注3) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

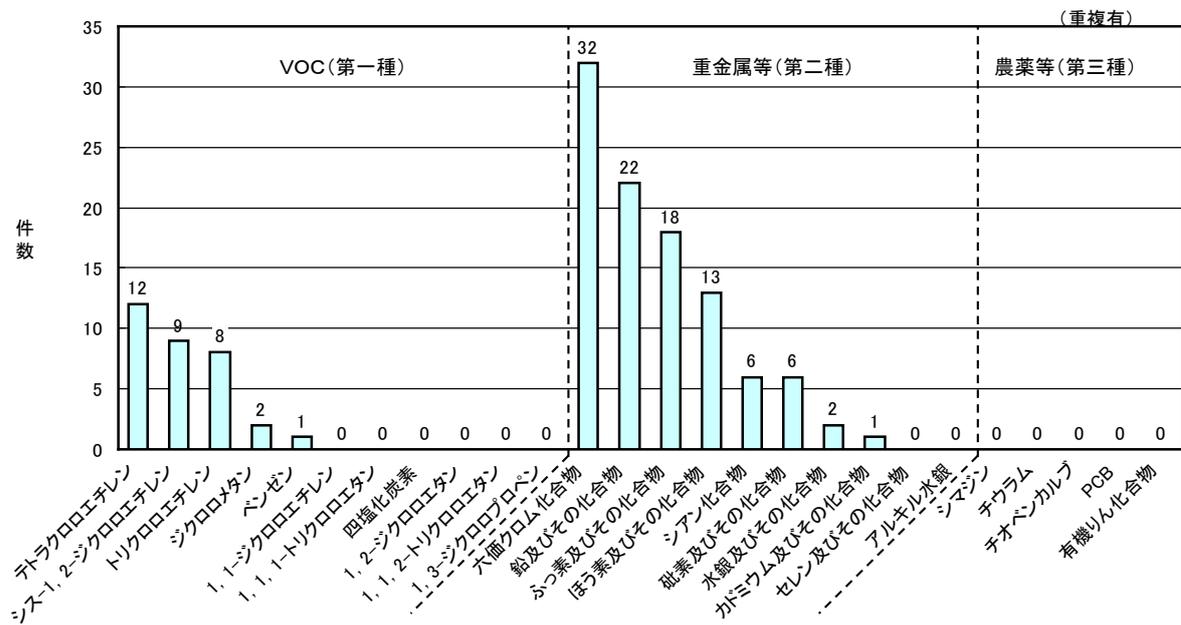


図9 指定基準超過項目別の指定区域の指定件数(平成19年度)

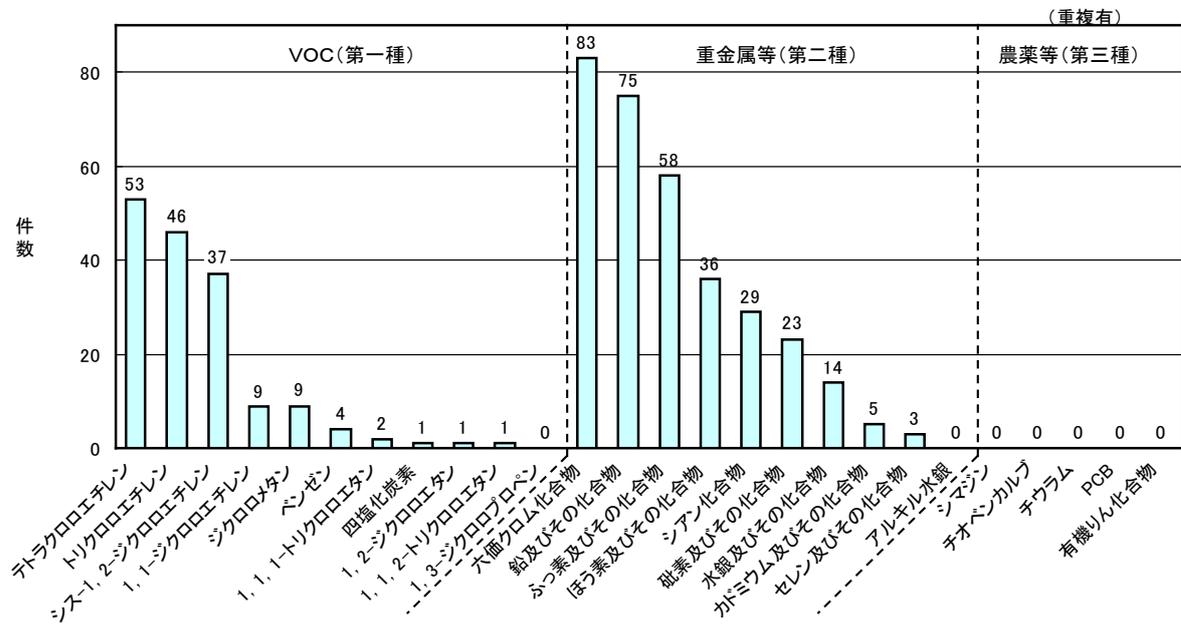


図10 指定基準超過項目別の指定区域の指定件数(累計)

(4) 都道府県・政令市別の土壌汚染調査事例数及び指定件数

法第 3 条及び第 4 条に基づく土壌汚染状況調査事例(平成 19 年度 243 件、累計 946 件)、指定区域(平成 19 年度 81 件、累計 270 件)について、都道府県・政令市別の事例数をみると、表 5 のとおりである。調査結果報告件数、指定区域の指定件数に関して、平成 19 年度及び累計ともに関東地区、近畿地区、中部地区の順に件数が多かった。

表 5 都道府県・政令市別の土壌汚染状況調査事例数・指定件数

(件数)

| 都道府県・政令市 | 調査結果報告件数 | | 指定件数 | | VOC (第一種) 不適合 | | 重金属等 (第二種) 不適合 | | 農業等 (第三種) 不適合 | | 複合汚染 | |
|----------|-----------|----------|---------|--------|---------------------|---------|----------------------|-------|---------------------|--------|--------|-------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| 北海道地区 | 北海道 | 4 (6) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 札幌市 | 3 (4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 函館市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 旭川市 | 0 (5) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 計 | 7 (15) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 東北地区 | 青森県 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 青森市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 八戸市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 岩手県 | 3 (8) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 盛岡市 | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 宮城県 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 仙台市 | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 秋田県 | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 秋田市 | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 山形県 | 1 (7) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 山形市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 福島県 | 2 (7) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 福島市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 郡山市 | 2 (8) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| いわき市 | 1 (3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 計 | 12 (43) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 関東地区 | 茨城県 | 2 (9) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 水戸市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | つくば市 | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 栃木県 | 3 (6) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 宇都宮市 | 1 (3) | 1 (3) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (2) | 0 (0) |
| | 群馬県 | 3 (6) | 1 (2) | 1 (1) | 1 (1) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 前橋市 | 3 (6) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 高崎市 | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 伊勢崎市 | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 太田市 | 0 (2) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 埼玉県 | 6 (20) | 2 (7) | 2 (3) | 2 (3) | 0 (4) | 0 (4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | さいたま市 | 4 (8) | 2 (4) | 1 (3) | 1 (3) | 1 (1) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 川越市 | 1 (4) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 川口市 | 1 (4) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 所沢市 | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 草加市 | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 越谷市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 千葉県 | 6 (12) | 2 (7) | 0 (5) | 0 (5) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 千葉市 | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 市川市 | 2 (7) | 0 (2) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 船橋市 | 1 (7) | 0 (3) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 松戸市 | 0 (4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 柏市 | 3 (5) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) |
| | 市原市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 東京都 | 49 (202) | 21 (80) | 4 (23) | 4 (23) | 15 (47) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (10) | 0 (0) |
| | 八王子市 | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 町田市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 神奈川県 | 0 (2) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 横浜市 | 4 (21) | 3 (10) | 1 (1) | 1 (1) | 2 (9) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 川崎市 | 3 (13) | 0 (5) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (5) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 横須賀市 | 0 (7) | 0 (6) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) |
| | 厚木市 | 0 (4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 平塚市 | 0 (2) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 藤沢市 | 2 (5) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 小田原市 | 0 (3) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 茅ヶ崎市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 相模原市 | 0 (10) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 大和市 | 0 (5) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 新潟県 | 5 (16) | 1 (5) | 0 (1) | 0 (1) | 1 (4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 新潟市 | 0 (8) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 長岡市 | 0 (2) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 上越市 | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 山梨県 | 5 (9) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 甲府市 | 2 (3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 静岡県 | 1 (3) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 静岡市 | 2 (5) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 浜松市 | 1 (6) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 沼津市 | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 富士市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 計 | 119 (447) | 40 (158) | 9 (46) | 9 (46) | 28 (98) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (14) | 0 (0) | |
| 中部地区 | 富山県 | 1 (3) | 1 (3) | 0 (1) | 0 (1) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 富山市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 石川県 | 1 (5) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 金沢市 | 0 (3) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 福井県 | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 福井市 | 1 (5) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 長野県 | 2 (10) | 1 (6) | 1 (2) | 1 (2) | 0 (4) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| | 長野市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 松本市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 岐阜県 | 1 (9) | 0 (3) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| 岐阜市 | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |

(続き)

(件数)

| 都道府県・政令市 | | 調査結果報告件数 | | 指定件数 | | VOC (第一種) 不適合 | | 重金属等 (第二種) 不適合 | | 農業等 (第三種) 不適合 | | 複合汚染 | |
|----------|------|----------|------|-------|------|---------------------|-----|----------------------|------|---------------------|-----|------|-----|
| | | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| 中部地区 | 愛知県 | 7 | (17) | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 名古屋市 | 14 | (27) | 2 | (7) | 0 | (2) | 2 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 豊橋市 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岡崎市 | 5 | (9) | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 一宮市 | 0 | (15) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 春日井市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 豊田市 | 3 | (4) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 三重県 | 0 | (7) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 四日市市 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 計 | 35 | (121) | 6 | (28) | 1 | (8) | 5 | (20) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 近畿地区 | 滋賀県 | 2 | (9) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大津市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 京都府 | 0 | (8) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 京都市 | 3 | (12) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大阪府 | 7 | (18) | 3 | (7) | 0 | (1) | 3 | (6) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大阪市 | 16 | (69) | 1 | (8) | 0 | (0) | 1 | (6) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 堺市 | 2 | (3) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岸和田市 | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 豊中市 | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 吹田市 | 1 | (7) | 1 | (2) | 0 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 高槻市 | 0 | (4) | 0 | (3) | 0 | (1) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 枚方市 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 茨木市 | 2 | (3) | 2 | (2) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) |
| | 八尾市 | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 寝屋川市 | 2 | (4) | 1 | (2) | 1 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 東大阪市 | 4 | (12) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 兵庫県 | 2 | (39) | 19 | (26) | 1 | (4) | 17 | (21) | 0 | (0) | 1 | (1) |
| | 神戸市 | 2 | (17) | 0 | (3) | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 姫路市 | 2 | (4) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 尼崎市 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 明石市 | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 西宮市 | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 加古川市 | 2 | (5) | 2 | (5) | 1 | (4) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 宝塚市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 奈良県 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 奈良市 | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 和歌山県 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 和歌山市 | 5 | (5) | 1 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 計 | 56 | (238) | 32 | (68) | 4 | (15) | 26 | (49) | 0 | (0) | 2 | (4) | |
| 中国四国地区 | 鳥取県 | 0 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 鳥取市 | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 島根県 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岡山県 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岡山市 | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 倉敷市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 広島県 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 広島市 | 2 | (5) | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 呉市 | 0 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 福山市 | 0 | (3) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 山口県 | 0 | (5) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 下関市 | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 徳島県 | 2 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 徳島市 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 香川県 | 2 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 高松市 | 1 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 愛媛県 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 松山市 | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 高知県 | 1 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 高知市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 計 | 8 | (43) | 2 | (7) | 0 | (2) | 2 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 九州地区 | 福岡県 | 3 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 北九州市 | 1 | (6) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 福岡市 | 0 | (6) | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 久留米市 | 0 | (4) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 佐賀県 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 長崎県 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 長崎市 | 1 | (1) | 1 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 佐世保市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 熊本県 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 熊本市 | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大分県 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大分市 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 宮崎県 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 宮崎市 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 鹿児島県 | 0 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 鹿児島市 | 0 | (7) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 沖縄県 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 計 | 6 | (39) | 1 | (7) | 1 | (2) | 0 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 合計 | 243 | (946) | 81 | (270) | 15 | (73) | 61 | (179) | 0 | (0) | 5 | (18) | |

注1) 地区の区分は地方環境事務所の管轄地区に従って表記した。

注2) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

注3) 調査結果報告件数は、施行規則附則第2条(経過措置)の適用件数を含む。

(5) 土壌汚染調査・対策を行った土地の土地利用状況

指定区域(平成19年度81件、累計270件)について、調査時とその後(平成20年3月31日現在)の土地利用状況についてみると、表6及び表7のとおりである。

表6 調査時とその後の土地利用状況(指定区域(平成19年度))

(件数:複数回答有)

| 平成20年3月31日 現在 調査時 | 工場・事業場敷地 | 工場・事業場跡地 | 住宅地 | 廃棄物処分場跡地 | 公園・運動場 | 道路 | 河川敷 | 農用地 | 山林 | その他 | 不明 | 合計(延べ数) |
|-------------------------|----------|----------|-----|----------|--------|----|-----|-----|----|-----|----|---------|
| 工場・事業場敷地 | 14 | 5 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 29 |
| 工場・事業場跡地 | 2 | 38 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 52 |
| 住宅地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 廃棄物処分場跡地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 公園・運動場 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 道路 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 河川敷 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 農用地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 山林 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 不明 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計(延べ数) | 16 | 43 | 11 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 5 | 3 | 82 |

注)「工場・事業場敷地」にはサービス業も含む。

表7 調査時とその後の土地利用状況(指定区域(累計))

(件数:複数回答有)

| 平成20年3月31日 現在 調査時 | 工場・事業場敷地 | 工場・事業場跡地 | 住宅地 | 廃棄物処分場跡地 | 公園・運動場 | 道路 | 河川敷 | 農用地 | 山林 | その他 | 不明 | 合計(延べ数) |
|-------------------------|----------|----------|-----|----------|--------|----|-----|-----|----|-----|----|---------|
| 工場・事業場敷地 | 57 | 16 | 15 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 11 | 109 |
| 工場・事業場跡地 | 11 | 101 | 21 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 7 | 10 | 156 |
| 住宅地 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 廃棄物処分場跡地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 公園・運動場 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 道路 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 河川敷 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 農用地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 山林 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 不明 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合計(延べ数) | 68 | 118 | 38 | 0 | 1 | 10 | 0 | 1 | 0 | 14 | 22 | 272 |

注)「工場・事業場敷地」にはサービス業も含む。

(6) 汚染原因について

指定区域(平成19年度81件、累計270件)の汚染原因については、表8のとおりである。その内訳をみると、「土壌汚染状況調査を行う事由となった有害物質使用特定施設の使用に伴う汚染と特定又は推定」との回答が多かった。

表8 汚染原因について(指定区域)

(件数:複数回答有)

| | 指定件数 | | VOC (第一種) 不適合 | | 重金属等 (第二種) 不適合 | | 農薬等 (第三種) 不適合 | | 複合汚染 | |
|--|------|-------|---------------------|------|----------------------|-------|---------------------|-----|------|------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| ① 土壌汚染状況調査を行う事由となった有害物質使用特定施設の使用に伴う汚染と特定又は推定 | 75 | (232) | 15 | (72) | 55 | (144) | 0 | (0) | 5 | (16) |
| ② 上記の使用以外にその土地で行われた事業活動による汚染と特定又は推定 | 6 | (13) | 0 | (0) | 6 | (13) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| ③ 周辺の土地からの水経由の「もらい汚染」と特定又は推定 | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| ④ 大気経由の「もらい汚染」と特定又は推定 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| ⑤ 自然的原因と判断 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| ⑥ 特定又は推定できなかった | 2 | (27) | 0 | (1) | 2 | (24) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| ⑦ その他 | 2 | (9) | 0 | (2) | 1 | (6) | 0 | (0) | 1 | (1) |
| 合計(延べ数) | 85 | (284) | 15 | (75) | 64 | (189) | 0 | (0) | 6 | (20) |
| 回答事例数 | 81 | (270) | 15 | (73) | 61 | (179) | 0 | (0) | 5 | (18) |

注) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

(7) 汚染原因者について

指定区域(平成19年度81件、累計270件)のうち回答のあった事例(平成19年度81件、累計253件)について、汚染原因者と土地所有者等との関係を見ると、表9のとおりである。汚染原因者が土地所有者等と同一である事例は、平成19年度では59件(72.8%)、累計で158件(62.5%)であった。

また、法に基づく土壌汚染状況調査事例(平成19年度243件)について、汚染原因者と推定された業種を、法に基づく調査対象物質と指定基準超過物質で見ると、表10、表11のとおりである。汚染原因者が特定されたものうちでは、金属製品製造業の件数が最も多かった。

表9 汚染原因者と土地所有者等との関係(指定区域)

| 関係 | 件数 | |
|------------|-----|-------|
| | H19 | 累計 |
| 土地所有者等と同一 | 59 | (158) |
| 土地所有者等と異なる | 22 | (95) |

注) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

(8) 原因行為

指定区域(平成19年度81件、累計270件)について、原因行為が推定された事例の内容をみると、表12のとおり、汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩、汚染原因物質を含む排水の地下浸透などの回答が多かったが、不明との回答も多かった。

表12 原因行為(指定区域)

(件数:複数回答有)

| | 指定区域 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|---|------|-------|--------------------|------|---------------------|-------|--------------------|-----|------|------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| ① 施設の破損等による汚染原因物質の漏洩事故 | 8 | (34) | 2 | (5) | 5 | (25) | 0 | (0) | 1 | (4) |
| ② 汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩 | 39 | (87) | 6 | (27) | 31 | (57) | 0 | (0) | 2 | (3) |
| ③ 汚染原因物質を含む排水の地下浸透 | 27 | (47) | 0 | (3) | 25 | (40) | 0 | (0) | 2 | (4) |
| ④ 廃棄物処理法施行前の廃棄物の処理 | 0 | (7) | 0 | (2) | 0 | (4) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| ⑤ 廃棄物処理法施行後の廃棄物の処理であって、原因行為が行われた当時の廃棄物処理法の規制に適合していたもの | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| ⑥ 廃棄物処理法施行後の廃棄物の不法投棄(不適正な取扱いを含む) | 0 | (4) | 0 | (1) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| ⑦ 残土の処理 | 1 | (4) | 0 | (0) | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| ⑧ 排ガス、排気中の汚染原因物質の降下、沈着等 | 1 | (6) | 0 | (0) | 1 | (4) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| ⑨ その他 | 1 | (4) | 0 | (0) | 0 | (3) | 0 | (0) | 1 | (1) |
| ⑩ 不明 | 34 | (154) | 9 | (46) | 23 | (96) | 0 | (0) | 2 | (12) |
| 合計(延べ数) | 111 | (350) | 17 | (84) | 86 | (236) | 0 | (0) | 8 | (30) |
| 回答事例数 | 81 | (270) | 15 | (73) | 61 | (179) | 0 | (0) | 5 | (18) |

注) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

(9) 汚染の規模

指定区域(平成19年度81件、累計270件)について、汚染の規模(汚染到達深度、基準超過面積および基準超過土量)をみると、表13～表17及び図11～図20のとおりである。

汚染到達深度についてみると、平成19年度は表13に示すとおりである。例えば、深度1m未満であった事例をみると、VOCによる汚染事例では有効回答14件のうち4件(28.6%)、重金属等による汚染事例では有効回答32件のうち14件(43.8%)、複合汚染事例では有効回答5件のうち1件(20.0%)であり、事例全体では、有効回答51件のうち19件(37.3%)であった。農薬等による超過事例はなかった。

基準超過面積についてみると、平成19年度は表14に示すとおりである。例えば、面積1,000m²以下であった事例をみると、VOC超過事例では有効回答15件のうち13件(86.7%)、重金属等超過事例では有効回答61件のうち48件(78.7%)、複合汚染超過事例では有効回答5件のうち3件(60.0%)であった。

基準超過土量についてみると、平成 19 年度は表 16 に示すとおりである。例えば、土量 1,000 m³以下であった事例をみると、VOC による超過事例では有効回答 9 件のうち 7 件(77.8%)、重金属等による汚染事例では有効回答 28 件のうち 18 件(64.3%)、複合汚染超過事例では有効回答 3 件のうち 1 件(33.3%)であった。

表 13 汚染到達深度(指定区域(平成 19 年度))

| 汚染到達深度(m) (基準超過最大深度) | 指定区域 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|-------------------------|------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| $0 < D \leq 0.5$ | 13 | 25.5% | 2 | 14.3% | 11 | 34.4% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| $0.5 < D \leq 1$ | 6 | 37.3% | 2 | 28.6% | 3 | 43.8% | 0 | 0.0% | 1 | 20.0% |
| $1 < D \leq 2$ | 14 | 64.7% | 4 | 57.1% | 10 | 75.0% | 0 | 0.0% | 0 | 20.0% |
| $2 < D \leq 3$ | 6 | 76.5% | 2 | 71.4% | 3 | 84.4% | 0 | 0.0% | 1 | 40.0% |
| $3 < D \leq 4$ | 3 | 82.4% | 1 | 78.6% | 2 | 90.6% | 0 | 0.0% | 0 | 40.0% |
| $4 < D \leq 5$ | 1 | 84.3% | 0 | 78.6% | 1 | 93.8% | 0 | 0.0% | 0 | 40.0% |
| $5 < D \leq 10$ | 8 | 100% | 3 | 100% | 2 | 100% | 0 | 0.0% | 3 | 100% |
| $10 < D \leq 15$ | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 0.0% | 0 | 100% |
| 15m超過 | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 0.0% | 0 | 100% |
| 不明 | 30 | - | 1 | - | 29 | - | 0 | - | 0 | - |
| 小計(不明を除く) | 51 | - | 14 | - | 32 | - | 0 | - | 5 | - |
| 回答事例数 | 81 | - | 15 | - | 61 | - | 0 | - | 5 | - |
| 平均深度(m) | | 2.2 | | 3.3 | | 1.8 | | - | | 5.6 |
| 中央深度(中央値)(m) | | 1.0 | | 2.0 | | 1.8 | | - | | 7.0 |
| 最深深度(m) | | 10.0 | | 10.0 | | 6.0 | | - | | 9.0 |

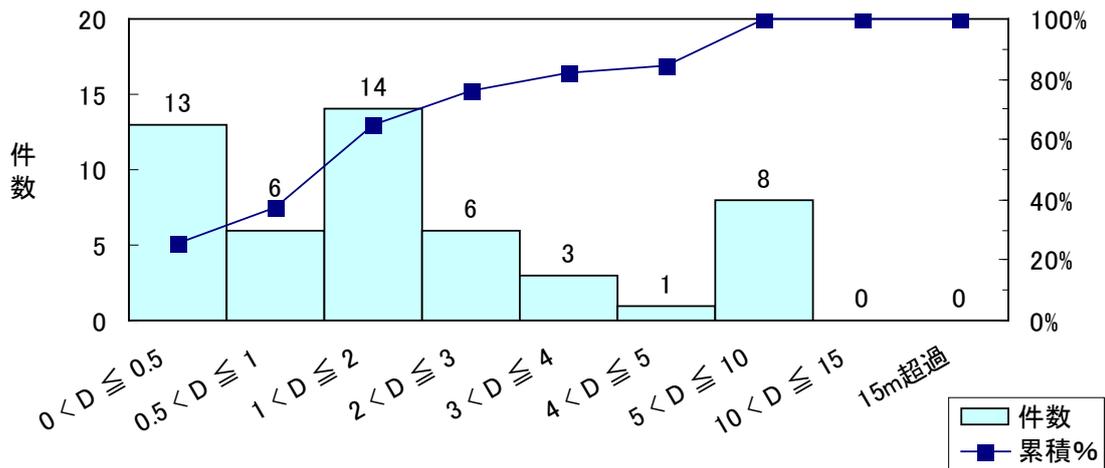


図 11 汚染到達深度(指定区域(平成 19 年度))

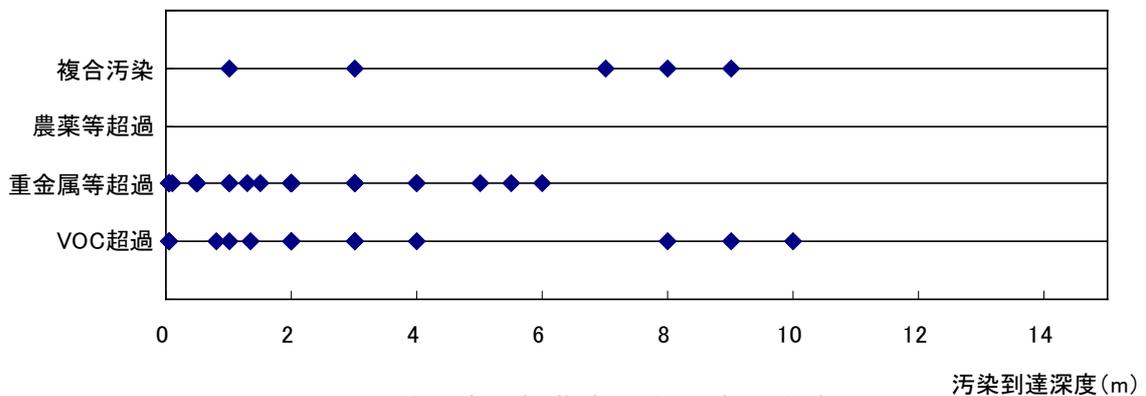


図 12 汚染到達深度(指定区域(平成 19 年度))

表 14 基準超過面積(指定区域(平成 19 年度))

| 基準超過面積(m ²) | 指定区域 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|--------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|--------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < S ≤ 20 | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 20 < S ≤ 50 | 1 | 1.2% | 0 | 0.0% | 1 | 1.6% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 50 < S ≤ 100 | 12 | 16.0% | 3 | 20.0% | 9 | 16.4% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 100 < S ≤ 200 | 17 | 37.0% | 4 | 46.7% | 13 | 37.7% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 200 < S ≤ 500 | 22 | 64.2% | 4 | 73.3% | 17 | 65.6% | 0 | 0.0% | 1 | 20.0% |
| 500 < S ≤ 1,000 | 12 | 79.0% | 2 | 86.7% | 8 | 78.7% | 0 | 0.0% | 2 | 60.0% |
| 1,000 < S ≤ 2,000 | 10 | 91.4% | 2 | 100% | 8 | 91.8% | 0 | 0.0% | 0 | 60.0% |
| 2,000 < S ≤ 5,000 | 3 | 95.1% | 0 | 100% | 3 | 96.7% | 0 | 0.0% | 0 | 60.0% |
| 5,000 < S ≤ 10,000 | 3 | 98.8% | 0 | 100% | 1 | 98.4% | 0 | 0.0% | 2 | 100% |
| 10,000m ² 超過 | 1 | 100% | 0 | 100% | 1 | 100% | 0 | 0.0% | 0 | 100% |
| 不明 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| 小計(不明を除く) | 81 | - | 15 | - | 61 | - | 0 | - | 5 | - |
| 回答事例数 | 81 | - | 15 | - | 61 | - | 0 | - | 5 | - |
| 平均面積(m ²) | 956 | | 399 | | 917 | | - | | 3,097 | |
| 中央面積(中央値)(m ²) | 276 | | 225 | | 260 | | - | | 580 | |
| 最大面積(m ²) | 16,864 | | 1,580 | | 16,864 | | - | | 7,268 | |
| 合計面積(m ²) | 77,436 | | 5,985 | | 55,966 | | - | | 15,486 | |

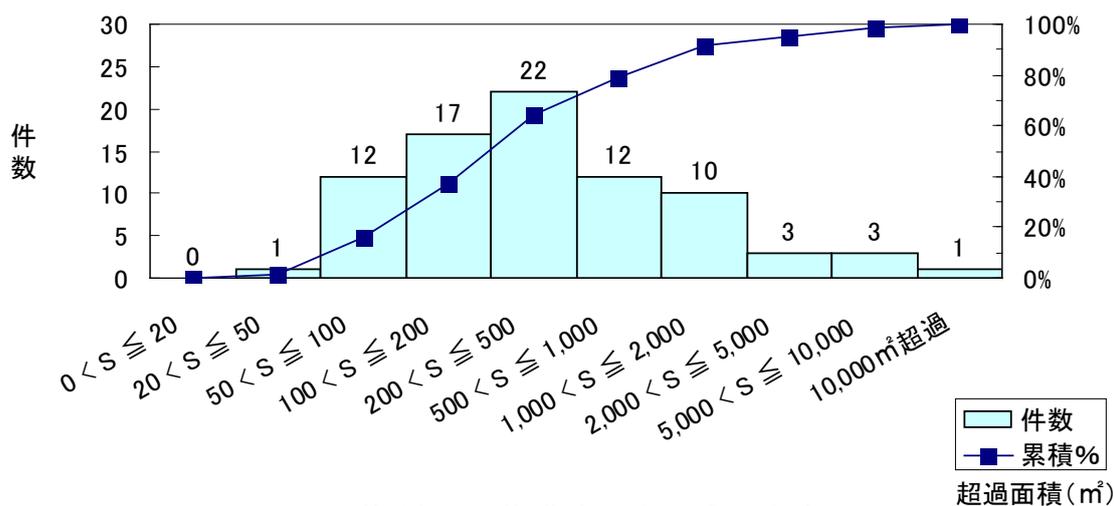


図 13 基準超過面積(指定区域(平成 19 年度))

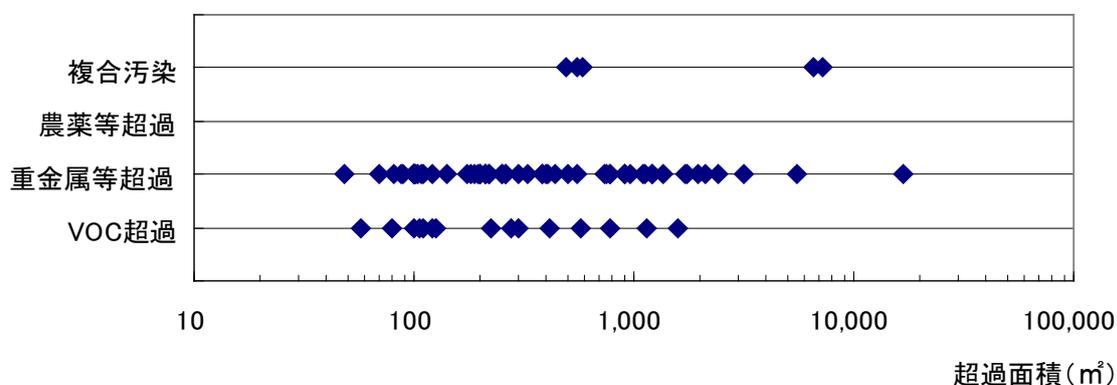


図 14 基準超過面積(指定区域(平成 19 年度))

表 15 基準超過面積(指定区域(累計))

| 基準超過面積(m ²) | 指定区域 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金屬等 (第二種) 超過 | | 農藥等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|---------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|--------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < S ≤ 20 | 5 | 1.9% | 2 | 2.7% | 3 | 1.7% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 20 < S ≤ 50 | 12 | 6.3% | 5 | 9.6% | 7 | 5.6% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 50 < S ≤ 100 | 42 | 21.9% | 14 | 28.8% | 28 | 21.2% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 100 < S ≤ 200 | 44 | 38.1% | 11 | 43.8% | 31 | 38.5% | 0 | 0.0% | 2 | 11.1% |
| 200 < S ≤ 500 | 69 | 63.7% | 22 | 74.0% | 43 | 62.6% | 0 | 0.0% | 4 | 33.3% |
| 500 < S ≤ 1,000 | 42 | 79.3% | 10 | 87.7% | 28 | 78.2% | 0 | 0.0% | 4 | 55.6% |
| 1,000 < S ≤ 2,000 | 20 | 86.7% | 5 | 94.5% | 14 | 86.0% | 0 | 0.0% | 1 | 61.1% |
| 2,000 < S ≤ 5,000 | 15 | 92.2% | 1 | 95.9% | 12 | 92.7% | 0 | 0.0% | 2 | 72.2% |
| 5,000 < S ≤ 10,000 | 9 | 95.6% | 1 | 97.3% | 4 | 95.0% | 0 | 0.0% | 4 | 94.4% |
| 10,000m ² 超過 | 12 | 100% | 2 | 100% | 9 | 100% | 0 | 0.0% | 1 | 100% |
| 不明 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| 小計(不明を除く) | 270 | - | 73 | - | 179 | - | 0 | - | 18 | - |
| 回答事例数 | 270 | - | 73 | - | 179 | - | 0 | - | 18 | - |
| 平均面積(m ²) | 1,754 | | 892 | | 1,985 | | - | | 2,951 | |
| 中央面積(中央値)(m ²) | 300 | | 261 | | 300 | | - | | 861 | |
| 最大面積(m ²) | 66,600 | | 21,858 | | 66,600 | | - | | 13,785 | |
| 合計面積(m ²) | 473,494 | | 65,104 | | 355,272 | | - | | 53,117 | |

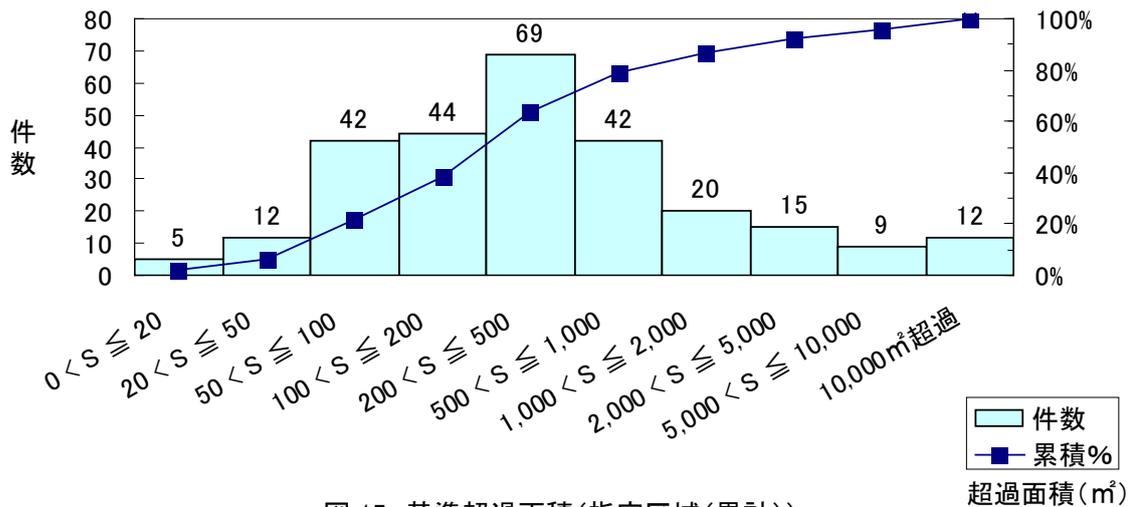


図 15 基準超過面積(指定区域(累計))

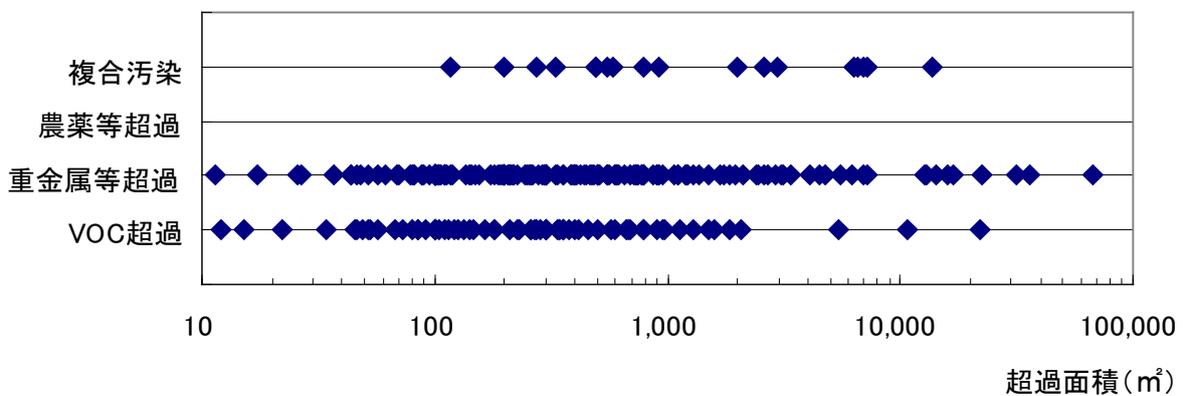


図 16 基準超過面積(指定区域(累計))

表 16 基準超過土量(指定区域(平成 19 年度))

| 基準超過土量(m ³) | 指定区域 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|--------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|-------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < V ≤ 50 | 6 | 15.0% | 1 | 11.1% | 5 | 17.9% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 50 < V ≤ 100 | 3 | 22.5% | 1 | 22.2% | 2 | 25.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 100 < V ≤ 200 | 4 | 32.5% | 2 | 44.4% | 2 | 32.1% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 200 < V ≤ 500 | 9 | 55.0% | 1 | 55.6% | 7 | 57.1% | 0 | 0.0% | 1 | 33.3% |
| 500 < V ≤ 1,000 | 4 | 65.0% | 2 | 77.8% | 2 | 64.3% | 0 | 0.0% | 0 | 33.3% |
| 1,000 < V ≤ 2,000 | 9 | 87.5% | 0 | 78 % | 7 | 89.3% | 0 | 0.0% | 2 | 100% |
| 2,000 < V ≤ 5,000 | 3 | 95.0% | 1 | 89 % | 2 | 96.4% | 0 | 0.0% | 0 | 100% |
| 5,000 < V ≤ 10,000 | 2 | 100% | 1 | 100% | 1 | 100% | 0 | 0.0% | 0 | 100% |
| 10,000m ³ 超過 | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 0.0% | 0 | 100% |
| 不明 | 41 | - | 6 | - | 33 | - | 0 | - | 2 | - |
| 小計(不明を除く) | 40 | - | 9 | - | 28 | - | 0 | - | 3 | - |
| 回答事例数 | 81 | - | 15 | - | 61 | - | 0 | - | 5 | - |
| 平均土量(m ³) | 993 | | 1,202 | | 905 | | - | | 1,190 | |
| 中央土量(中央値)(m ³) | 405 | | 216 | | 365 | | - | | 1,264 | |
| 最大土量(m ³) | 5,770 | | 5,770 | | 5,497 | | - | | 1,879 | |
| 合計土量(m ³) | 39,725 | | 10,816 | | 25,339 | | - | | 3,571 | |

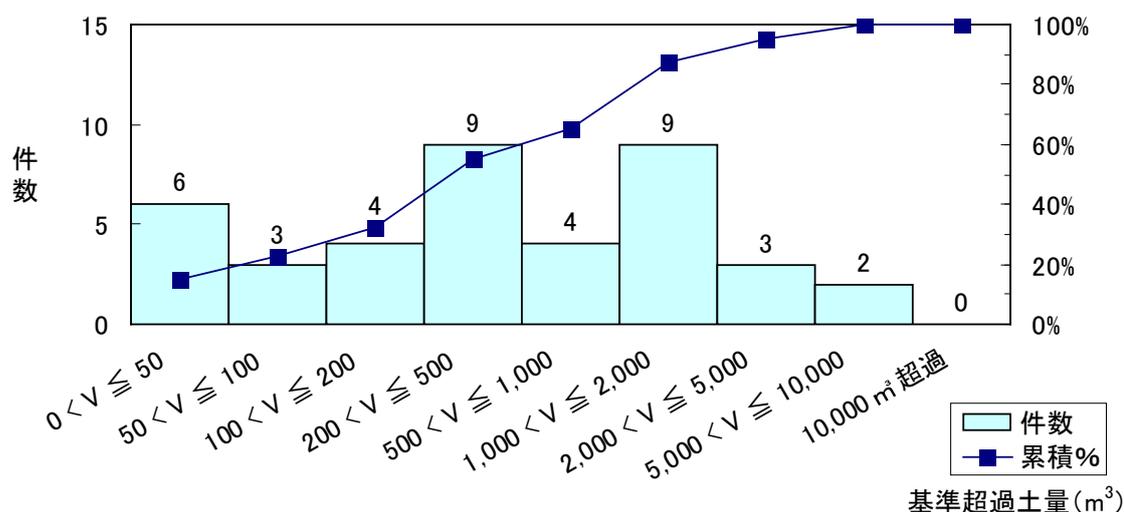


図 17 基準超過土量(指定区域(平成 19 年度))

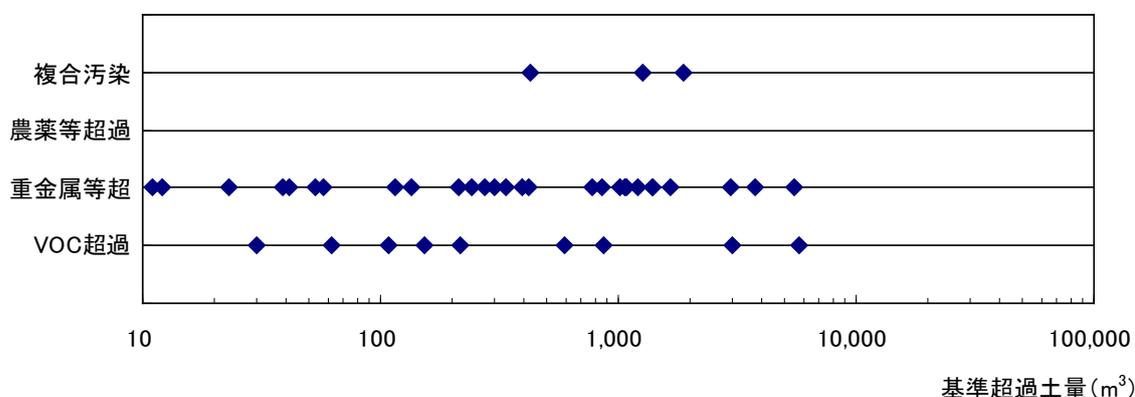


図 18 基準超過土量(指定区域(平成 19 年度))

表 17 基準超過土量(指定区域(累計))

| 基準超過土量(m ³) | 指定区域 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|-------------------------|---------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|---------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < V ≤ 50 | 25 | 15.2% | 7 | 15.6% | 18 | 16.7% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 50 < V ≤ 100 | 20 | 27.4% | 5 | 26.7% | 15 | 30.6% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 100 < V ≤ 200 | 14 | 36.0% | 8 | 44.4% | 6 | 36.1% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 200 < V ≤ 500 | 34 | 56.7% | 10 | 66.7% | 22 | 56.5% | 0 | 0.0% | 2 | 18.2% |
| 500 < V ≤ 1,000 | 23 | 70.7% | 7 | 82.2% | 16 | 71.3% | 0 | 0.0% | 0 | 18.2% |
| 1,000 < V ≤ 2,000 | 24 | 85.4% | 6 | 96 % | 15 | 85.2% | 0 | 0.0% | 3 | 45.5% |
| 2,000 < V ≤ 5,000 | 8 | 90.2% | 1 | 98 % | 5 | 89.8% | 0 | 0.0% | 2 | 63.6% |
| 5,000 < V ≤ 10,000 | 6 | 93.9% | 1 | 100% | 5 | 94.4% | 0 | 0.0% | 0 | 63.6% |
| 10,000m超過 | 10 | 100% | 0 | 100% | 6 | 100% | 0 | 0.0% | 4 | 100% |
| 不明 | 106 | - | 28 | - | 71 | - | 0 | - | 7 | - |
| 小計(不明を除く) | 164 | - | 45 | - | 108 | - | 0 | - | 11 | - |
| 回答事例数 | 270 | - | 73 | - | 179 | - | 0 | - | 18 | - |
| 平均土量(m) | 3,865 | | 560 | | 3,188 | | - | | 24,028 | |
| 中央土量(中央値)(m) | 374 | | 216 | | 408 | | - | | 3,740 | |
| 最大土量(m) | 169,284 | | 5,770 | | 82,311 | | - | | 169,284 | |
| 合計土量(m) | 633,802 | | 25,212 | | 344,281 | | - | | 264,308 | |

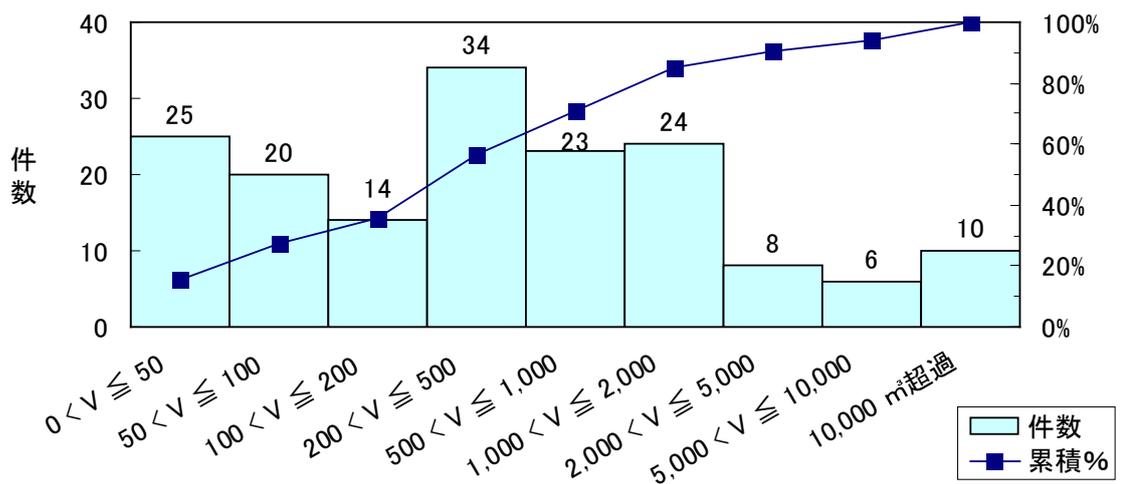


図 19 基準超過土量(指定区域(累計))

基準超過土量(m³)

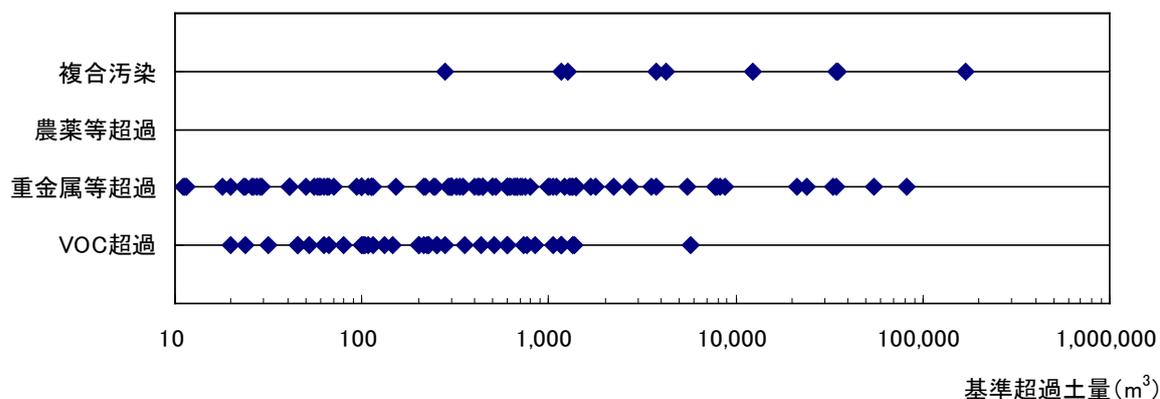


図 20 基準超過土量(指定区域(累計))

基準超過土量(m³)

(10) 土壌汚染対策の実施内容

指定区域について、汚染に係る特定有害物質の種別毎に、措置の内容の概要をみると、表 18、図 21、図 22 のとおりである。いずれも土壌汚染の除去が多かったが、VOC超過事例に関しては、回答のあった 10 件のうち掘削除去が 6 件、原位置浄化が 4 件であったのに対し、重金属等超過事例に関しては掘削除去が 26 件と回答事例の 72. 2%で行われていた。指定件数の累計では、回答のあった 208 件のうち 161 件(77.4%)で掘削除去が実施された。

また、措置の実施内容のうち、掘削除去後の土壌の処理等の方法についてみると、表 19 のとおりである。VOC超過事例、重金属等超過事例、複合汚染事例のいずれも指定区域外処分されたものが多く、そのうちでは汚染土壌浄化施設で浄化された事例のほうが、最終処分場等で処分されたものよりも多かった。

表 18 措置の実施内容(指定区域)

(件数:複数回答有)

| | 指定件数 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | | |
|-----------|--------------|-------|--------------------|------|---------------------|-------|--------------------|-----|------|------|------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | |
| 地下水の水質の測定 | 3 | (11) | 0 | (2) | 2 | (7) | 0 | (0) | 1 | (2) | |
| 土壌汚染の除去 | 掘削除去 | 35 | (161) | 6 | (37) | 26 | (112) | 0 | (0) | 3 | (12) |
| | 原位置浄化 | 6 | (29) | 4 | (21) | 1 | (3) | 0 | (0) | 1 | (5) |
| | バイオレメディエーション | 2 | (3) | 2 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 化学的分解 | 4 | (12) | 2 | (7) | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (3) |
| | 土壌ガス吸引 | 0 | (7) | 0 | (6) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 地下水揚水 | 0 | (7) | 0 | (5) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | その他 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 封じ込め | 鋼矢板工法 | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 地中壁工法 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | その他 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 遮水工封じ込め | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 原位置不溶化 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 不溶化埋め戻し | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 遮断工封じ込め | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 土壌入換え | 指定区域内土壌入換え | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定区域外土壌入換え | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 盛土 | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 1 | (1) | |
| 舗装 | コンクリート舗装 | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | アスファルト舗装 | 5 | (9) | 0 | (0) | 5 | (9) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 立入禁止 | 1 | (6) | 0 | (0) | 1 | (6) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| その他 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 回答事例数 | 50 | (208) | 10 | (62) | 36 | (132) | 0 | (0) | 4 | (14) | |

注1) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

注2) 1つの区域において、複数の措置が行われることがあるため、措置の内容の合計数と指定区域件数とは一致しない。

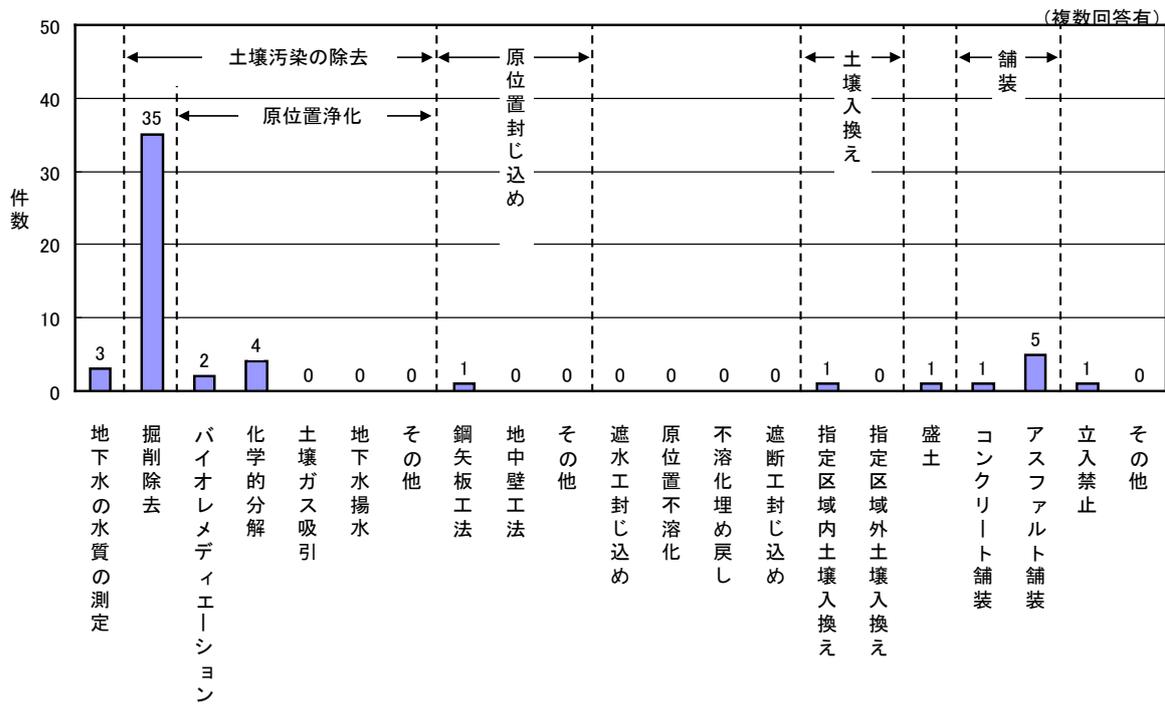


図 21 措置の実施内容(指定区域(平成 19 年度))

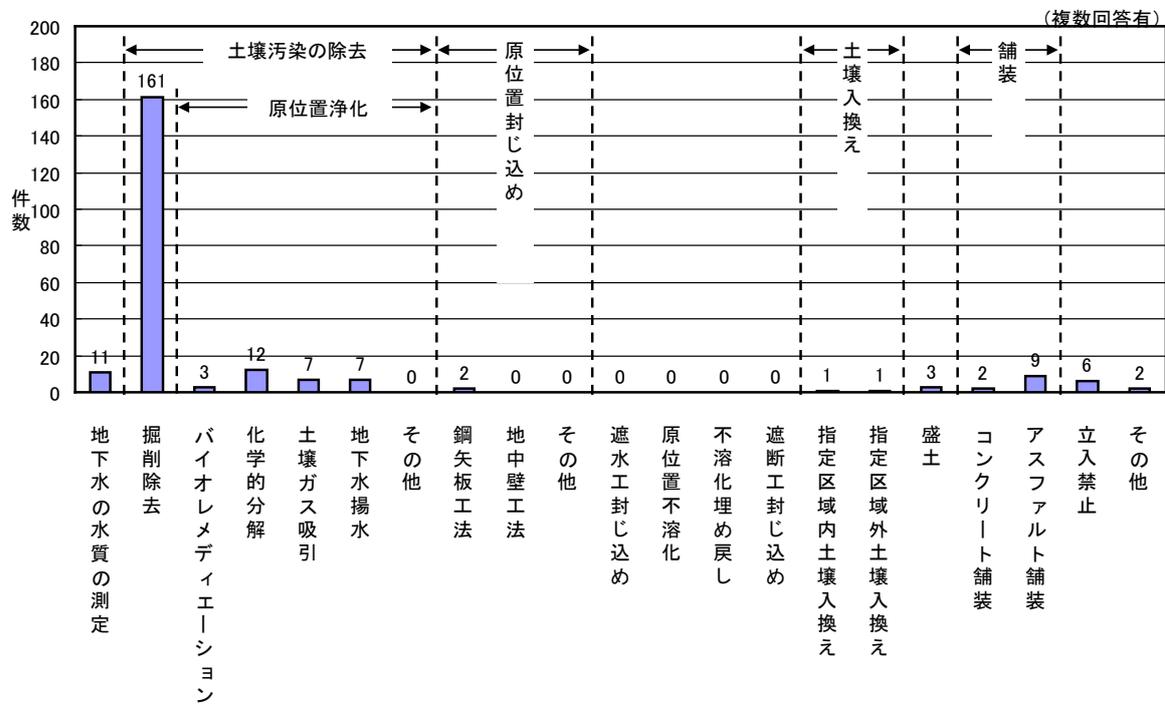


図 22 措置の実施内容(指定区域(累計))

表 19 「掘削除去」後の土壌の処理等の方法(指定区域)

(件数:複数回答有)

| | | 指定件数 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------|-------|--------------------|------|---------------------|-------|--------------------|-----|------|------|------|
| | | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | |
| 指定 区域 内 浄化 | 熱処理 | 4 | (9) | 4 | (6) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (2) | |
| | 洗浄処理 | 1 | (4) | 0 | (0) | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| | 化学処理 | 1 | (4) | 0 | (2) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | 生物処理 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | 抽出処理 | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | その他 | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | 小計 (A) | | 6 | (19) | 4 | (10) | 2 | (6) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| 指定 区域 外 処分 | 第二溶出量基準 <不適合> | 【処分場】遮断型 | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | | 【埋立場所】遮断型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(溶出量) <不適合> | 【処分場】管理型(一廃) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【処分場】管理型(産廃) | 0 | (21) | 0 | (6) | 0 | (14) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 第二溶出量基準 <適合> | 【埋立場所】遮断型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【埋立場所】管理型処分場相当 ※ | 1 | (2) | 0 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 第二溶出量基準 <不適合> | 【処分場】管理型(一廃)* | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【処分場】遮断型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 海防法判定基準 <不適合> | 【処分場】管理型(産廃)* | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【埋立場所】遮断型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(溶出量) <不適合> | 【処分場】管理型(一廃) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【処分場】遮断型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 第二溶出量基準 <適合> (第二種物質) | 【処分場】管理型(産廃) | 5 | (19) | 0 | (1) | 5 | (18) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【埋立場所】遮断型 | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【埋立場所】管理型処分場相当 ※ | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【処分場】管理型(一廃) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(含有量) <不適合> | 【処分場】遮断型 | 1 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【処分場】安定型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(溶出量) <適合> | 【処分場】管理型(産廃) | 1 | (6) | 0 | (1) | 1 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | | 【埋立場所】遮断型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 【埋立場所】管理型処分場相当 ※ | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | 【埋立場所】安定型 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 汚 染 土 壌 浄 化 | 熱処理 | 5 | (19) | 4 | (6) | 0 | (9) | 0 | (0) | 1 | (4) | |
| | 洗浄処理 | 17 | (56) | 0 | (5) | 16 | (47) | 0 | (0) | 1 | (4) | |
| | 化学処理 | 0 | (4) | 0 | (3) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | 生物処理 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| | 抽出処理 | 2 | (21) | 0 | (6) | 1 | (13) | 0 | (0) | 1 | (2) | |
| | その他 | 2 | (4) | 0 | (1) | 2 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| | 小計 (B) | | 37 | (162) | 5 | (31) | 29 | (118) | 0 | (0) | 3 | (13) |
| 合計 (A+B) | | 43 | (181) | 9 | (41) | 31 | (124) | 0 | (0) | 3 | (16) | |
| 回答事例数 | | 28 | (148) | 6 | (35) | 19 | (101) | 0 | (0) | 3 | (12) | |

注1) 「第二種物質」は「第二種特定有害物質」を指す。

注2) 「処分場」は廃棄物処理法の最終処分場、「埋立場所」は海洋汚染防止法の埋立場所等をそれぞれ指す。

注3) ※は、処分場、埋立場所の所在地・区域を管轄する都道府県知事(政令市長を含む)が認めたものに限る。

注4) *は、埋立場所等であるものを除く。

注5) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

(参考) 土壌汚染対策の進捗状況

平成 19 年度までに指定された 270 件の指定区域について、平成 20 年 8 月 31 日時点での措置の進捗状況について都道府県・政令市を通じて調査したところ、結果は表 20 のとおりであった。

このうち、人の健康に係る被害のおそれがあり、「汚染の除去等の措置を要する」とされた指定区域は 70 件であり、うち「措置済み」が 38 件、「措置を実施中・検討中」が 32 件という状況であった。

一方、「汚染の除去等の措置を要さない」指定区域は 200 件であり、そのうち 124 件が「措置済み」、57 件が「措置を実施中・検討中」という状況であった。

表 20 指定区域の措置の状況(累計)

| | | | |
|--------------|----------------------------|-----------|-------|
| 指定区域 270件 | 汚染の除去等の措置を要する指定区域 70件 | 措置済み | 38 件 |
| | | 措置実施中・検討中 | 32 件 |
| | | 未措置 | 0 件 |
| | 汚染の除去等の措置を要さない指定区域 200件 | 措置済み | 124 件 |
| | | 措置実施中・検討中 | 57 件 |
| | | 未措置 | 19 件 |

注) 平成20年8月31日の状況をとりまとめたもの。

Ⅱ-2 土壌汚染の調査・対策事例について(法に基づかない事例を含む)

Ⅱ-2では、Ⅱ-1の法に基づく事例に加え、条例・要綱等に基づくもの、自主的に行われたものなど都道府県・政令市が把握した土壌汚染調査・対策事例の全てを調査対象としてとりまとめた。

本調査のとりまとめにあたっては、土壌中の有害物質の濃度について何らかの調査(分析・測定)が行われた事例を「調査事例」と称することとし、「調査事例」のうち土壌環境基準又は法の指定基準を超える汚染が判明した事例を「超過事例」としている。

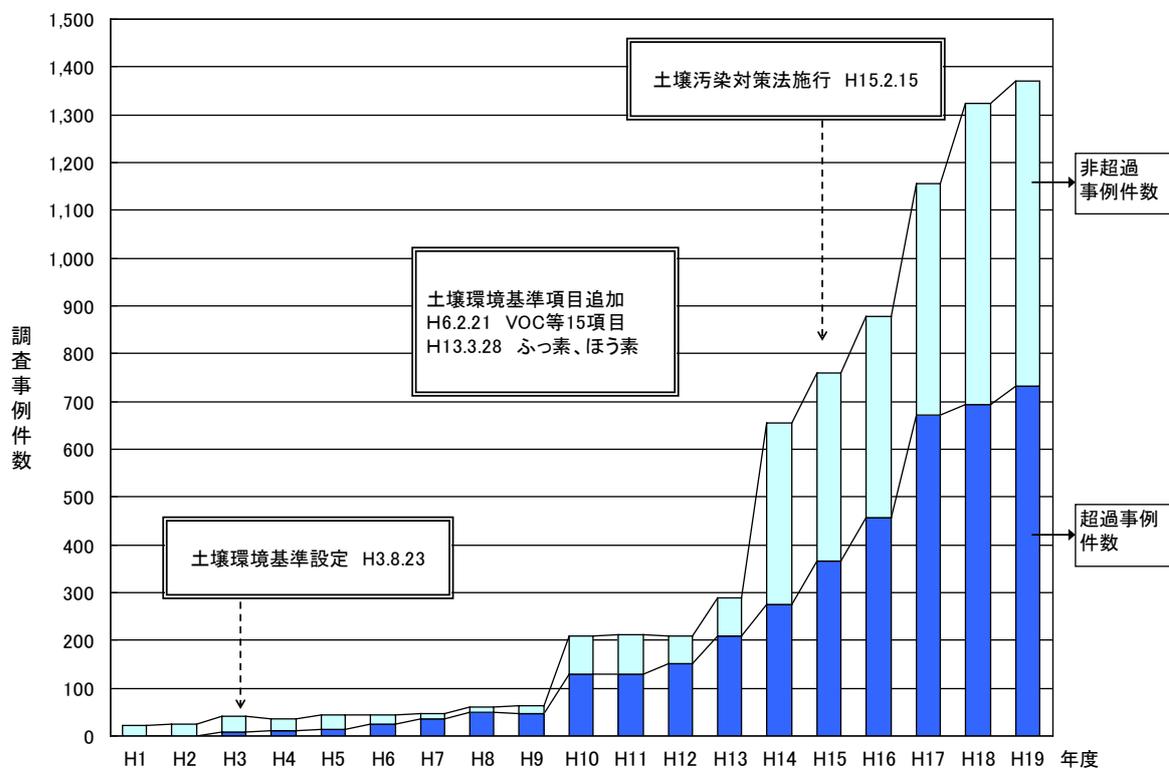
「調査事例」には土壌環境基準項目又は法の指定基準項目について調査(分析・測定)を行った事例のほか、それらの基準項目以外の物質について何らかの調査(分析・測定)を行った事例、法施行以前の土壌調査・測定事例も含まれる。

(1) 年度別の土壌汚染調査・対策事例数

平成19年度までに都道府県・政令市が把握した土壌汚染事例の累計は、調査事例が7,595件(以下「調査事例(累計)」という。)、超過事例(土壌環境基準又は指定基準に適合していないことが判明した事例)が4,006件(以下「超過事例(累計)」という。)であった。

年度別に件数をみると図23のとおりであり、平成19年度の調査事例は1,371件、うち法対象243件、法以外1,128件であった。また、平成19年度の超過事例は732件、うち法対象81件、法以外651件であった。

さらに、超過事例の累計4,006件について、年度別に特定有害物質の分類別ごとの超過事例数をみると表21のとおりである。



| 年度 | S49以前 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 | S62 | S63 | H1 | H2 |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 調査事例 | 2 | 7 | 6 | 2 | 10 | 5 | 3 | 10 | 2 | 18 | 10 | 18 | 12 | 14 | 27 | 22 | 26 |

| 年度 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | 計 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| 調査事例 | 40 | 35 | 44 | 44 | 47 | 60 | 64 | 209 | 213 | 210 | 289 | 656 | 762 | 877 | 1,157 | 1,323 | 1,371 | 7,595 |
| うち、法適用 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 90 | 164 | 184 | 265 | 243 | 946 |
| 超過事例 | 8 | 11 | 13 | 25 | 37 | 50 | 48 | 130 | 130 | 151 | 210 | 274 | 366 | 456 | 672 | 693 | 732 | 4,006 |
| うち、法適用 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 21 | 43 | 48 | 77 | 81 | 270 |

注1) 集計の対象は、昭和50年度以降に都道府県、政令市が把握した土壌汚染調査の事例であるが、都道府県・政令市が昭和50年度以降に把握した、昭和49年度以前に行われた調査件数についても計上している。

注2) 各年度の集計基準は以下の通り。

「調査事例」は、法に基づく事例は土壌汚染状況調査の結果報告が都道府県知事(政令市長)にあった年度で整理し、法に基づかない事例は調査結果が判明した年度で整理している。

「超過事例」は、法に基づく事例は指定区域に指定された年度で整理し、法に基づかない事例は調査結果が判明した年度で整理している。

注3) 法に基づく調査事例は、施行規則附則第2条(経過措置)の適用件数を含む。

図 23 年度別の土壌汚染調査事例

表 21 年度別の超過事例

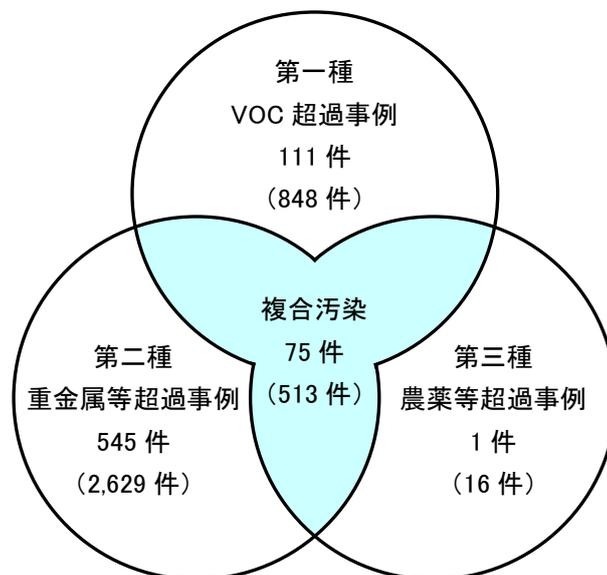
(件数)

| 年度 | 超過事例 | VOC (第一種) 超過 | 重金属等 (第二種) 超過 | 農薬等 (第三種) 超過 | 複合汚染 |
|-----|-------|--------------------|---------------------|--------------------|------|
| H3 | 8 | - | 8 | - | - |
| H4 | 11 | - | 11 | - | - |
| H5 | 13 | - | 13 | - | - |
| H6 | 25 | 8 | 13 | - | 4 |
| H7 | 37 | 16 | 19 | - | 2 |
| H8 | 50 | 18 | 28 | - | 4 |
| H9 | 48 | 13 | 29 | - | 6 |
| H10 | 130 | 76 | 47 | - | 7 |
| H11 | 130 | 67 | 51 | - | 12 |
| H12 | 151 | 55 | 72 | 1 | 23 |
| H13 | 210 | 42 | 124 | 2 | 42 |
| H14 | 274 | 56 | 177 | 2 | 39 |
| H15 | 366 | 56 | 257 | 2 | 51 |
| H16 | 456 | 78 | 298 | 1 | 79 |
| H17 | 672 | 125 | 450 | 6 | 91 |
| H18 | 693 | 127 | 487 | 1 | 78 |
| H19 | 732 | 111 | 545 | 1 | 75 |
| 累計 | 4,006 | 848 | 2,629 | 16 | 513 |

注) 超過事例は、土壤汚染対策法の指定基準又は土壤環境基準を超過した事例の数である。

また、土壤の汚染に係る環境基準(土壤環境基準)が定められた平成3年度から平成19年度までの超過事例(累計)4,006件のうち、揮発性有機化合物(VOC)のみが基準値を超過した事例(以下「VOC超過事例」という)、重金属等のみが超過した事例(以下「重金属等超過事例」という)、農薬等のみが超過した事例(以下「農薬等超過事例」という)および複合汚染の事例の数は、それぞれ848件、2,629件、16件、513件であった(下図の()内の数値)。

(参考) 超過事例の内訳の関係(数値は平成19年度, ()内は累計)



(2) 物質別の超過事例数

平成 19 年度の超過事例 732 件及び平成 3 年度から平成 19 年度までの超過事例(累計)4,006 件について、法の指定基準項目及び土壤環境基準項目別に件数をみると、表 22 のとおりであった。平成 19 年度に判明した超過事例 732 件については、図 24 のとおりであり、VOCではベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンおよびシス-1,2-ジクロロエチレンの順に、重金属等では、鉛及びその化合物、ふっ素及びその化合物、砒素及びその化合物の順に事例が多かった。また、累計で見ると、図 25 のとおりであり、VOCではトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレンの順に、重金属等では鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物の順に超過事例が多かった。

表 22 指定基準超過項目および土壤環境基準超過項目別の超過事例数

| | 指定基準項目 + 土壤環境基準項目 (件数: 重複有) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|-------------|--------------|-----------------|--------------|---------|------------|----------------|----------------|-----------|-----------|--------------|----------|--------|-----------|--------|------------|----------|-----------|------------|------------|------|---------|------|----------------|---------|
| | VOC(第一種) | | | | | | | | | | 重金属等(第二種) | | | | | | | 農業等(第三種) | | | | | | | | |
| | 四塩化炭素 | 一・二・ジクロロエタン | 一・一・ジクロロエチレン | シス-1,2-ジクロロエチレン | 一・三・ジクロロプロパン | ジクロロメタン | テトラクロロエチレン | 一・一・一・トリクロロエタン | 一・一・二・トリクロロエタン | トリクロロエチレン | ベンゼン | カドミウム及びその化合物 | 六価クロム化合物 | シアン化合物 | 水銀及びその化合物 | アルキル水銀 | セレン及びその化合物 | 鉛及びその化合物 | 砒素及びその化合物 | ふっ素及びその化合物 | ほう素及びその化合物 | シマジン | チオベンカルブ | チウラム | ポリ塩化ビフェニル(PCB) | 有機りん化合物 |
| 超過事例 H19 | 2 | 3 | 9 | 46 | 0 | 7 | 44 | 6 | 1 | 57 | 99 | 11 | 104 | 39 | 38 | 1 | 20 | 361 | 190 | 231 | 51 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 累計 | (40) | (41) | (126) | (445) | (5) | (65) | (551) | (80) | (34) | (629) | (414) | (102) | (599) | (282) | (346) | (2) | (132) | (1,928) | (1,049) | (992) | (207) | (2) | (1) | (0) | (43) | (2) |

注1) 指定基準とは、土壤汚染対策法第5条1項の指定区域の指定に係る基準で、土壤溶出量基準及び土壤含有量基準をいう。土壤環境基準項目とは、土壤環境基準のうち、検液中濃度に係る項目をいう。

注2) 1件の事例で複数の物質について超過しているものがある。

注3) ()内の数字は、土壤環境基準設定以降、平成19年度末までの累計件数である。

(3) 都道府県・政令市別の土壤汚染調査・超過事例数

調査事例(平成 19 年度 1,371 件、累計 7,595 件)、超過事例(平成 19 年度 732 件、累計 4,006 件)について、都道府県・政令市別にみると、表 23 のとおりである。調査事例、超過事例に関して、地区別の累計をみると、関東地区、近畿地区、中部地区の順に件数が多く、3 地区の合計で全体のおよそ 9 割を占め、平成 19 年度の調査事例も関東地区、近畿地区、中部地区の順に件数が多かった。

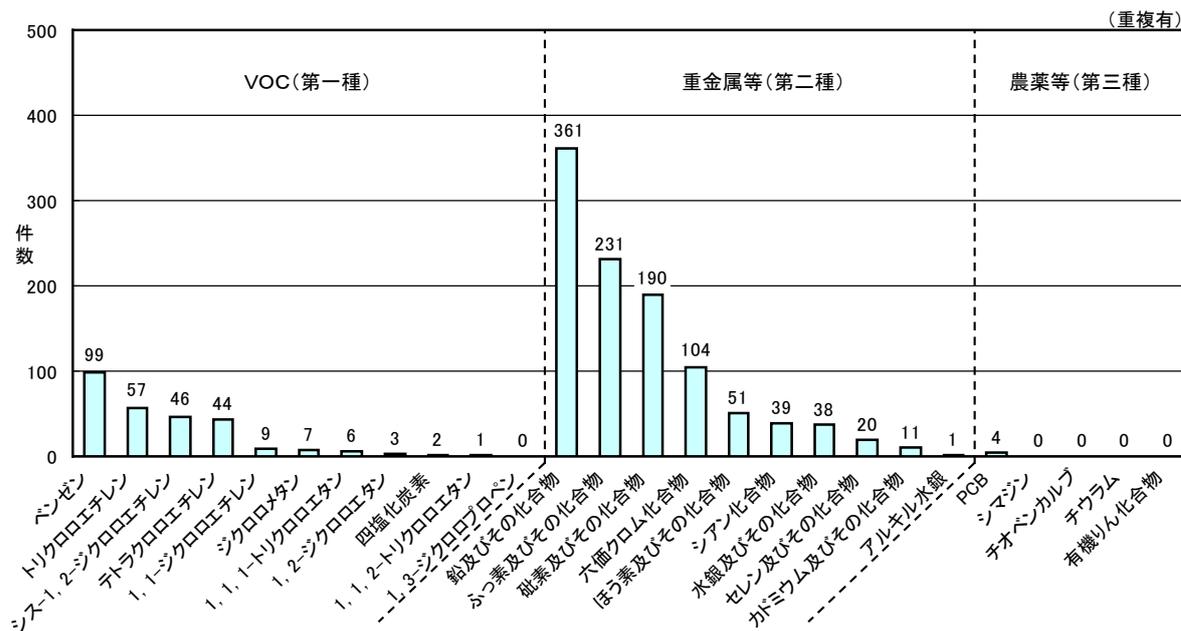


図 24 指定基準超過項目および土壤環境基準項目別の超過事例数(平成 19 年度)

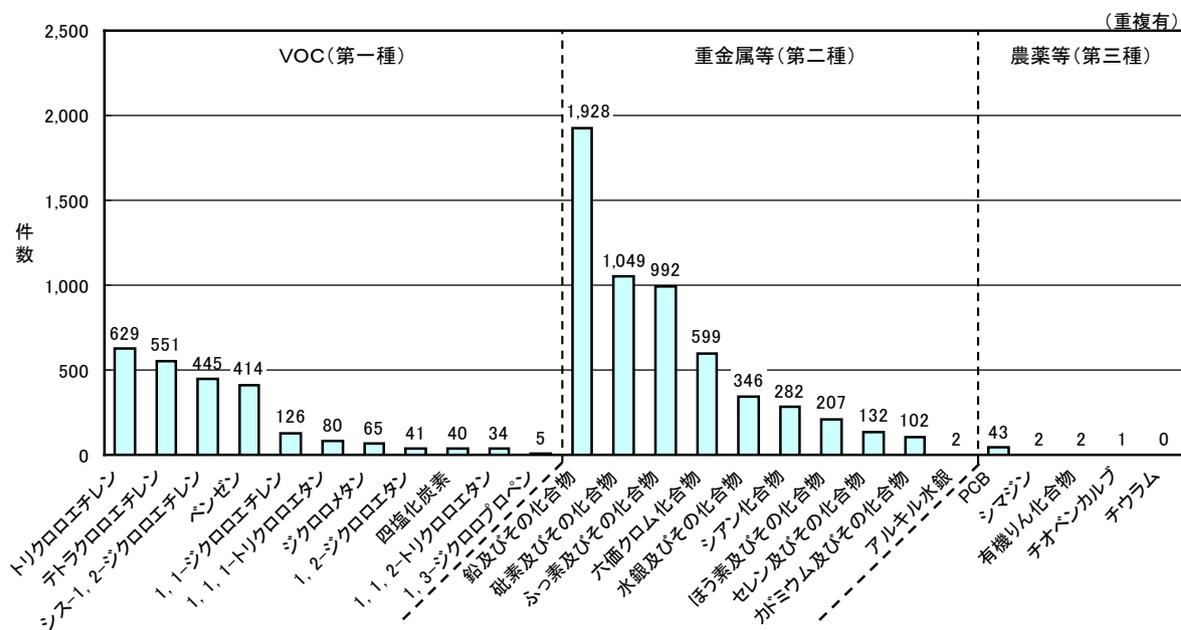


図 25 指定基準超過項目および土壤環境基準項目別の超過事例数(累計)

表 23 都道府県・政令市別の土壌汚染調査・超過事例数

(件数)

| 都道府県・政令市 | 調査事例 | | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農業等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|----------|---------------------|----|--------------------|----|------|----|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| 北海道地区 | 北海道 | 36 (94) | 28 (81) | 12 (35) | 13 (41) | 0 (0) | 3 (5) | | | | | |
| | 札幌市 | 7 (20) | 2 (9) | 0 (1) | 1 (7) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | |
| | 函館市 | 1 (1) | 1 (1) | 0 (0) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 旭川市 | 1 (10) | 1 (4) | 1 (1) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| 計 | 45 (125) | 32 (95) | 13 (37) | 15 (52) | 0 (0) | 4 (6) | | | | | | |
| 東北地区 | 青森県 | 0 (9) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 青森市 | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 八戸市 | 0 (2) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 岩手県 | 4 (26) | 1 (17) | 0 (6) | 1 (8) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 盛岡市 | 3 (8) | 2 (6) | 1 (1) | 1 (5) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 宮城県 | 4 (15) | 4 (11) | 1 (5) | 3 (6) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 仙台市 | 2 (22) | 1 (17) | 1 (2) | 0 (14) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 秋田県 | 0 (7) | 0 (4) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 秋田市 | 1 (2) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 山形県 | 3 (44) | 2 (21) | 0 (14) | 2 (6) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 山形市 | 3 (17) | 2 (11) | 0 (2) | 1 (7) | 0 (0) | 1 (2) | | | | | |
| | 福島県 | 6 (39) | 4 (31) | 0 (13) | 3 (13) | 0 (0) | 1 (5) | | | | | |
| | 福島市 | 0 (7) | 0 (4) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 郡山市 | 3 (11) | 1 (2) | 1 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| いわき市 | 7 (12) | 3 (4) | 0 (0) | 2 (3) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | | |
| 計 | 36 (222) | 20 (131) | 4 (51) | 13 (65) | 0 (0) | 3 (15) | | | | | | |
| 関東地区 | 茨城県 | 2 (16) | 0 (5) | 0 (2) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 水戸市 | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | つくば市 | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 栃木県 | 4 (37) | 2 (22) | 0 (8) | 2 (9) | 0 (0) | 0 (5) | | | | | |
| | 宇都宮市 | 2 (16) | 2 (15) | 0 (3) | 1 (9) | 0 (0) | 1 (3) | | | | | |
| | 群馬県 | 4 (22) | 2 (14) | 1 (6) | 1 (7) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 前橋市 | 7 (15) | 3 (9) | 1 (5) | 1 (3) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | |
| | 高崎市 | 1 (9) | 1 (7) | 0 (0) | 1 (6) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 伊勢崎市 | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 太田市 | 1 (3) | 1 (2) | 1 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 埼玉県 | 56 (354) | 21 (139) | 5 (47) | 15 (75) | 0 (0) | 1 (16) | | | | | |
| | さいたま市 | 15 (71) | 6 (47) | 2 (14) | 4 (27) | 0 (0) | 0 (6) | | | | | |
| | 川越市 | 11 (44) | 5 (18) | 0 (5) | 5 (10) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 川口市 | 5 (70) | 0 (32) | 0 (5) | 0 (25) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 所沢市 | 3 (22) | 0 (9) | 0 (5) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 草加市 | 4 (28) | 1 (16) | 0 (2) | 1 (13) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 越谷市 | 8 (16) | 3 (5) | 0 (0) | 1 (3) | 0 (0) | 2 (2) | | | | | |
| | 千葉県 | 7 (37) | 3 (26) | 1 (11) | 2 (12) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 千葉市 | 20 (94) | 11 (37) | 4 (9) | 7 (27) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 市川市 | 5 (93) | 0 (42) | 0 (14) | 0 (27) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 船橋市 | 1 (19) | 0 (14) | 0 (2) | 0 (9) | 0 (1) | 0 (2) | | | | | |
| | 松戸市 | 0 (20) | 0 (11) | 0 (4) | 0 (6) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 柏市 | 3 (13) | 1 (5) | 0 (1) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 市原市 | 0 (5) | 0 (5) | 0 (2) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 東京都 | 463 (2,834) | 169 (1,090) | 14 (149) | 130 (792) | 0 (1) | 25 (148) | | | | | |
| | 八王子市 | 12 (23) | 2 (3) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | |
| | 町田市 | 7 (14) | 2 (2) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | |
| | 神奈川県 | 15 (95) | 11 (35) | 2 (7) | 9 (25) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 横浜市 | 28 (195) | 15 (121) | 2 (27) | 11 (75) | 0 (0) | 2 (19) | | | | | |
| | 川崎市 | 54 (299) | 33 (222) | 3 (32) | 22 (145) | 0 (1) | 8 (44) | | | | | |
| | 横須賀市 | 5 (58) | 3 (36) | 0 (6) | 3 (24) | 0 (0) | 0 (6) | | | | | |
| | 厚木市 | 2 (13) | 0 (4) | 0 (0) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 平塚市 | 27 (59) | 6 (33) | 4 (12) | 2 (17) | 0 (0) | 0 (4) | | | | | |
| | 藤沢市 | 4 (33) | 3 (23) | 0 (14) | 3 (7) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 小田原市 | 5 (21) | 2 (10) | 1 (3) | 1 (6) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 茅ヶ崎市 | 5 (13) | 2 (9) | 1 (2) | 1 (5) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 相模原市 | 7 (45) | 2 (27) | 1 (10) | 1 (15) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 大和市 | 0 (22) | 0 (7) | 0 (4) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | |
| | 新潟県 | 15 (88) | 11 (66) | 3 (22) | 6 (36) | 0 (0) | 2 (8) | | | | | |
| | 新潟市 | 8 (51) | 8 (40) | 0 (5) | 8 (33) | 0 (0) | 0 (2) | | | | | |
| | 長岡市 | 2 (8) | 2 (7) | 0 (2) | 2 (5) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 上越市 | 6 (6) | 3 (3) | 1 (1) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 山梨県 | 12 (20) | 9 (13) | 3 (4) | 6 (6) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 甲府市 | 3 (14) | 1 (7) | 0 (2) | 1 (2) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 静岡県 | 3 (26) | 3 (19) | 0 (6) | 3 (10) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 静岡市 | 2 (9) | 0 (3) | 0 (2) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 浜松市 | 2 (17) | 1 (7) | 0 (4) | 0 (2) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | |
| 沼津市 | 2 (6) | 1 (3) | 0 (0) | 1 (3) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | | |
| 富士市 | 0 (2) | 0 (1) | 0 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | | |
| 計 | 851 (4,979) | 351 (2,272) | 52 (464) | 254 (1,494) | 0 (3) | 45 (310) | | | | | | |
| 中部地区 | 富山県 | 1 (12) | 1 (9) | 0 (1) | 1 (5) | 0 (2) | 0 (1) | | | | | |
| | 富山市 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 石川県 | 3 (11) | 2 (4) | 0 (0) | 2 (4) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 金沢市 | 0 (26) | 0 (12) | 0 (3) | 0 (6) | 0 (0) | 0 (3) | | | | | |
| | 福井県 | 1 (15) | 1 (9) | 0 (5) | 1 (4) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 福井市 | 4 (15) | 0 (5) | 0 (3) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | |
| | 長野県 | 4 (40) | 3 (27) | 1 (8) | 1 (13) | 0 (1) | 1 (5) | | | | | |
| 長野市 | 1 (11) | 1 (8) | 0 (0) | 1 (7) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | | |
| 松本市 | 0 (5) | 0 (3) | 0 (0) | 0 (2) | 0 (0) | 0 (1) | | | | | | |
| 岐阜県 | 10 (51) | 9 (29) | 2 (8) | 6 (21) | 0 (0) | 1 (1) | | | | | | |
| 岐阜市 | 0 (12) | 0 (10) | 0 (5) | 0 (5) | 0 (0) | 0 (0) | | | | | | |

(続き)

(件数)

| 都道府県・政令市 | | 調査事例 | | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農業等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------|-------|---------|-------|---------|-------|--------------------|------|---------------------|-------|--------------------|-----|-------|------|
| | | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| 中部地区 | 愛知県 | 22 | (94) | 16 | (76) | 6 | (23) | 8 | (45) | 0 | (1) | 2 | (7) |
| | 名古屋市 | 61 | (270) | 45 | (228) | 5 | (24) | 37 | (172) | 0 | (1) | 3 | (31) |
| | 豊橋市 | 2 | (9) | 2 | (7) | 2 | (2) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 岡崎市 | 6 | (12) | 2 | (5) | 0 | (0) | 2 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 一宮市 | 2 | (22) | 2 | (8) | 0 | (1) | 2 | (6) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 春日井市 | 1 | (13) | 1 | (13) | 1 | (3) | 0 | (10) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 豊田市 | 9 | (33) | 6 | (17) | 3 | (8) | 3 | (9) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 三重県 | 12 | (64) | 9 | (52) | 0 | (17) | 9 | (29) | 0 | (0) | 0 | (6) | |
| 四日市市 | 9 | (25) | 9 | (24) | 3 | (5) | 6 | (17) | 0 | (0) | 0 | (2) | |
| 計 | 148 | (740) | 109 | (546) | 23 | (116) | 79 | (365) | 0 | (5) | 7 | (61) | |
| 近畿地区 | 滋賀県 | 9 | (55) | 4 | (22) | 0 | (9) | 4 | (11) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 大津市 | 0 | (7) | 0 | (3) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 京都府 | 0 | (20) | 0 | (15) | 0 | (5) | 0 | (8) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 京都市 | 9 | (33) | 7 | (19) | 0 | (1) | 6 | (15) | 0 | (1) | 1 | (2) |
| | 大阪府 | 24 | (88) | 11 | (49) | 1 | (17) | 9 | (28) | 0 | (0) | 1 | (4) |
| | 大阪市 | 56 | (293) | 34 | (184) | 0 | (12) | 29 | (137) | 0 | (0) | 5 | (35) |
| | 堺市 | 8 | (21) | 7 | (12) | 0 | (0) | 7 | (12) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岸和田市 | 0 | (9) | 0 | (6) | 0 | (2) | 0 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 豊中市 | 4 | (21) | 3 | (18) | 0 | (1) | 3 | (14) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| | 吹田市 | 4 | (25) | 4 | (15) | 1 | (3) | 3 | (11) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 高槻市 | 5 | (26) | 2 | (19) | 0 | (6) | 2 | (9) | 0 | (0) | 0 | (4) |
| | 枚方市 | 6 | (15) | 4 | (9) | 0 | (0) | 4 | (7) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 茨木市 | 4 | (11) | 4 | (7) | 0 | (1) | 2 | (3) | 0 | (0) | 2 | (3) |
| | 八尾市 | 2 | (10) | 0 | (5) | 0 | (3) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 寝屋川市 | 2 | (6) | 1 | (3) | 1 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 東大阪市 | 12 | (42) | 7 | (24) | 0 | (4) | 6 | (14) | 0 | (0) | 1 | (6) |
| | 兵庫県 | 11 | (150) | 28 | (101) | 3 | (22) | 24 | (71) | 0 | (0) | 1 | (8) |
| | 神戸市 | 26 | (119) | 21 | (81) | 1 | (18) | 17 | (55) | 1 | (2) | 2 | (6) |
| | 姫路市 | 6 | (19) | 4 | (16) | 0 | (1) | 4 | (14) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 尼崎市 | 3 | (64) | 3 | (45) | 0 | (1) | 3 | (37) | 0 | (1) | 0 | (6) |
| 明石市 | 15 | (24) | 15 | (23) | 0 | (1) | 15 | (21) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| 西宮市 | 6 | (18) | 3 | (10) | 0 | (3) | 3 | (7) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 加古川市 | 2 | (14) | 2 | (12) | 1 | (7) | 1 | (4) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| 宝塚市 | 1 | (7) | 1 | (5) | 0 | (1) | 1 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 奈良県 | 3 | (18) | 3 | (11) | 1 | (2) | 2 | (8) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| 奈良市 | 1 | (6) | 0 | (4) | 0 | (1) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| 和歌山県 | 0 | (3) | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | |
| 和歌山市 | 5 | (13) | 1 | (6) | 1 | (2) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (2) | |
| 計 | 224 | (1,137) | 169 | (726) | 10 | (129) | 145 | (500) | 1 | (5) | 13 | (92) | |
| 中国四国地区 | 鳥取県 | 1 | (9) | 1 | (3) | 0 | (1) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 鳥取市 | 4 | (5) | 4 | (5) | 1 | (1) | 3 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 島根県 | 1 | (8) | 1 | (2) | 0 | (0) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岡山県 | 0 | (13) | 0 | (7) | 0 | (4) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 岡山市 | 1 | (24) | 1 | (17) | 0 | (10) | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (4) |
| | 倉敷市 | 3 | (8) | 3 | (7) | 2 | (4) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 広島県 | 0 | (11) | 0 | (6) | 0 | (0) | 0 | (4) | 0 | (1) | 0 | (1) |
| | 広島市 | 4 | (21) | 2 | (17) | 0 | (1) | 2 | (12) | 0 | (0) | 0 | (4) |
| | 呉市 | 0 | (9) | 0 | (5) | 0 | (0) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 福山市 | 5 | (13) | 4 | (10) | 0 | (1) | 3 | (6) | 0 | (0) | 1 | (3) |
| | 山口県 | 6 | (21) | 6 | (16) | 2 | (5) | 4 | (10) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 下関市 | 0 | (4) | 0 | (4) | 0 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 徳島県 | 3 | (8) | 1 | (4) | 0 | (0) | 1 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 徳島市 | 2 | (11) | 2 | (6) | 1 | (3) | 1 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 香川県 | 2 | (17) | 0 | (5) | 0 | (1) | 0 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 高松市 | 1 | (3) | 1 | (2) | 0 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 愛媛県 | 2 | (14) | 2 | (10) | 0 | (2) | 2 | (6) | 0 | (2) | 0 | (0) |
| 松山市 | 1 | (13) | 1 | (8) | 0 | (2) | 1 | (5) | 0 | (0) | 0 | (1) | |
| 高知県 | 1 | (1) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 高知市 | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 計 | 37 | (213) | 30 | (135) | 6 | (37) | 23 | (76) | 0 | (3) | 1 | (19) | |
| 九州地区 | 福岡県 | 3 | (18) | 0 | (10) | 0 | (1) | 0 | (6) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| | 北九州市 | 3 | (42) | 2 | (32) | 0 | (1) | 2 | (26) | 0 | (0) | 0 | (5) |
| | 福岡市 | 6 | (29) | 4 | (15) | 0 | (4) | 3 | (10) | 0 | (0) | 1 | (1) |
| | 久留米市 | 4 | (9) | 3 | (5) | 0 | (1) | 3 | (4) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 佐賀県 | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 長崎県 | 1 | (3) | 1 | (1) | 0 | (0) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 長崎市 | 1 | (2) | 1 | (2) | 1 | (1) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 佐世保市 | 1 | (3) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 熊本県 | 3 | (12) | 3 | (4) | 1 | (1) | 2 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 熊本市 | 1 | (10) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大分県 | 0 | (7) | 0 | (7) | 0 | (0) | 0 | (7) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 大分市 | 1 | (9) | 1 | (5) | 0 | (3) | 1 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 宮崎県 | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 宮崎市 | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 鹿児島県 | 2 | (11) | 2 | (5) | 0 | (0) | 2 | (5) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 鹿児島市 | 0 | (7) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 沖縄県 | 4 | (11) | 4 | (11) | 1 | (2) | 2 | (8) | 0 | (0) | 1 | (1) | |
| 計 | 30 | (179) | 21 | (101) | 3 | (14) | 16 | (77) | 0 | (0) | 2 | (10) | |
| 合計 | 1,371 | (7,595) | 732 | (4,006) | 111 | (848) | 545 | (2,629) | 1 | (16) | 75 | (513) | |

注1) 地区の区分は地方環境事務所の管轄地区に従って表記した。

注2) ()内の数字は、昭和50年度以降、平成19年度末までの累計件数である。

注3) 調査結果報告件数は、施行規則附則第2条(経過措置)の適用件数を含む。

(4) 土壌汚染調査・対策事例把握の経緯

法に基づく調査以外の土壌汚染調査・対策事例把握の経緯をみると、表 24 のとおりである。

平成19年度においては、調査事例及び超過事例ともに「事業者等による調査」との回答が多かった。

さらに、把握経緯の内訳をみると、「事業者等による調査」では、「条例、要綱等に基づく土壌調査」が多く、「行政による調査」においては、「条例、要綱等に基づく立入検査」が最も多く、次いで「水濁法に基づく測定計画外の地下水調査」が多かった。

表 24 土壌汚染調査・対策事例把握の経緯(法対象事例以外)

(件数:複数回答有)

| | 調査事例 | | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|------------------------|-------|---------|------|---------|--------------------|-------|---------------------|---------|--------------------|------|------|-------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| | | | | | | | | | | | | |
| 行政による調査 | 45 | (535) | 29 | (311) | 14 | (139) | 14 | (132) | 0 | (2) | 1 | (38) |
| 水濁法に基づく立入検査 | 2 | (148) | 2 | (75) | 2 | (48) | 0 | (20) | 0 | (0) | 0 | (7) |
| 条例、要綱等に基づく立入検査 | 23 | (193) | 8 | (100) | 5 | (34) | 2 | (52) | 0 | (0) | 1 | (14) |
| その他の法に基づく立入検査 | 1 | (14) | 1 | (11) | 1 | (7) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| 行政による任意の土壌調査 | 5 | (22) | 5 | (20) | 0 | (2) | 5 | (18) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 水濁法に基づく測定計画による地下水調査 | 2 | (97) | 2 | (51) | 2 | (40) | 0 | (6) | 0 | (0) | 0 | (5) |
| 水濁法に基づく測定計画による公共用水域の調査 | 0 | (7) | 0 | (3) | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| 水濁法に基づく測定計画外の地下水調査 | 12 | (28) | 11 | (27) | 4 | (8) | 7 | (15) | 0 | (0) | 0 | (4) |
| 水濁法に基づく測定計画外の公共用水域調査 | 0 | (44) | 0 | (32) | 0 | (11) | 0 | (13) | 0 | (1) | 0 | (7) |
| 事業者等による調査 | 1,096 | (5,161) | 625 | (3,062) | 87 | (585) | 469 | (2,046) | 1 | (13) | 68 | (418) |
| 条例、要綱に基づく土壌調査 | 705 | (3,047) | 292 | (1,387) | 40 | (212) | 212 | (972) | 0 | (2) | 40 | (201) |
| その他の土壌調査 | 411 | (2,157) | 341 | (1,706) | 47 | (375) | 262 | (1,092) | 1 | (11) | 31 | (228) |
| その他 | 10 | (132) | 8 | (89) | 4 | (23) | 4 | (58) | 0 | (0) | 0 | (8) |
| 回答事例数 | 1,116 | (5,603) | 643 | (3,322) | 95 | (681) | 479 | (2,188) | 1 | (14) | 68 | (439) |

注 1) 各小計は該当分類での事例数を示す。

注 2) ()内の数字は、昭和50年度以降、平成19年度末までの累計件数である。

(5) 土壌汚染調査・対策を行った土地の土地利用状況

超過事例(平成19年度732件、累計4,006件)について、調査時とその後(平成20年3月31日現在)の土地利用状況について回答があったものをみると、表25および表26のとおりである。調査時に工場・事業場敷地または跡地であったものが、引き続き同様に利用されている事例が多いが、調査時に工場・事業場敷地または跡地であったものが、その後住宅地へ転用されている事例もみられる。

表 25 調査時とその後の土地利用状況(超過事例(平成 19 年度))

(件数:複数回答有)

| 調査時 平成20年3月31日 現在 | 工場・事業場敷地 | 工場・事業場跡地 | 住宅地 | 廃棄物処分場跡地 | 公園・運動場 | 道路 | 河川敷 | 農用地 | 山林 | その他 | 不明 | 合計(延べ数) |
|-------------------------|----------|----------|-----|----------|--------|----|-----|-----|----|-----|----|---------|
| 工場・事業場敷地 | 234 | 47 | 35 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 342 |
| 工場・事業場跡地 | 9 | 142 | 22 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 15 | 17 | 209 |
| 住宅地 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| 廃棄物処分場跡地 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 公園・運動場 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 道路 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 21 |
| 河川敷 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 農用地 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 山林 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1 | 11 |
| その他 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 | 4 | 24 |
| 不明 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 |
| 合計(延べ数) | 247 | 189 | 72 | 0 | 1 | 31 | 4 | 4 | 7 | 31 | 51 | 637 |

注)「工場・事業場敷地」にはサービス業も含む。

表 26 調査時とその後の土地利用状況(超過事例(累計))

(件数:複数回答有)

| 調査時 平成20年3月31日 現在 | 工場・事業場敷地 | 工場・事業場跡地 | 住宅地 | 廃棄物処分場跡地 | 公園・運動場 | 道路 | 河川敷 | 農用地 | 山林 | その他 | 不明 | 合計(延べ数) |
|-------------------------|----------|----------|-----|----------|--------|-----|-----|-----|----|-----|-----|---------|
| 工場・事業場敷地 | 1,482 | 277 | 244 | 2 | 11 | 30 | 2 | 3 | 1 | 40 | 124 | 2,216 |
| 工場・事業場跡地 | 124 | 624 | 193 | 2 | 13 | 38 | 1 | 0 | 0 | 62 | 86 | 1,143 |
| 住宅地 | 14 | 8 | 109 | 0 | 4 | 7 | 0 | 1 | 0 | 8 | 8 | 159 |
| 廃棄物処分場跡地 | 2 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| 公園・運動場 | 5 | 2 | 2 | 0 | 27 | 5 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 50 |
| 道路 | 8 | 2 | 3 | 0 | 3 | 41 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 60 |
| 河川敷 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| 農用地 | 7 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 13 | 0 | 2 | 0 | 29 |
| 山林 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 16 | 3 | 2 | 27 |
| その他 | 9 | 3 | 9 | 0 | 2 | 8 | 0 | 2 | 2 | 115 | 11 | 161 |
| 不明 | 3 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 28 |
| 合計(延べ数) | 1,656 | 920 | 570 | 13 | 61 | 138 | 19 | 20 | 19 | 238 | 253 | 3,907 |

注)「工場・事業場敷地」にはサービス業も含む。

(6) 汚染原因について

超過事例(平成19年度732件、累計4,006件)のうち回答のあった事例(平成19年度724件、累計3,382件)の汚染原因については表27のとおりである。平成19年度に判明した超過事例では、「その土地で行われていた事業活動による汚染と特定又は推定」との回答が最も多く343件であった。一方、「汚染原因を特定又は推定できなかった」との回答も300件であった。

表27 汚染原因について(超過事例)

(件数:複数回答有)

| | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農業等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|-------------------------------|------|---------|--------------------|-------|---------------------|---------|--------------------|------|------|-------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| ① その土地で行われていた事業活動による汚染と特定又は推定 | 343 | (2,067) | 83 | (624) | 208 | (1,095) | 0 | (10) | 52 | (338) |
| ② 「もらい汚染」と特定又は推定 | 12 | (29) | 0 | (1) | 12 | (26) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| ③ 自然的原因と判断 | 90 | (240) | 1 | (1) | 78 | (203) | 0 | (0) | 11 | (36) |
| ④ 特定又は推定できなかった | 300 | (1,131) | 20 | (78) | 247 | (929) | 1 | (4) | 32 | (120) |
| ⑤ その他 | 42 | (171) | 5 | (10) | 36 | (145) | 0 | (0) | 1 | (16) |
| 合計(延べ数) | 787 | (3,638) | 109 | (714) | 581 | (2,398) | 1 | (14) | 96 | (512) |
| 回答事例数 | 724 | (3,382) | 108 | (707) | 540 | (2,226) | 1 | (14) | 75 | (435) |

注1) 回答を分類する際に、汚染原因がその土地もしくはその工場・事業所内における「有害物質使用特定施設と特定又は推定」及び「有害物質使用特定施設以外と特定又は推定」との回答事例は、①『その土地で行われていた事業活動による汚染と特定又は推定』に計上した。同様に、「周辺の土地からの水経路の「もらい汚染」と特定又は推定」及び「大気経路の「もらい汚染」と特定又は推定」との回答事例は、②『「もらい汚染」と特定又は推定』に該当件数を計上した。

注2) ()内の数字は、土壤環境基準設定以降、平成19年度末までの累計件数である。

(7) 汚染原因者について

超過事例(平成19年度732件、累計4,006件)のうち回答のあった事例(平成19年度348件、累計2,323件)について、汚染原因者と土地所有者等との関係を見ると、表28のとおりである。汚染原因者が土地所有者等と同一である場合は、平成19年度で256件(73.6%)、累計で1,695件(73.0%)であった。

また、平成19年度の調査事例について、事業所の業種毎に調査対象物質をみると、表29のとおりである。一方、平成19年度の超過事例について、汚染原因者と推定された業種は表30のとおりであり、汚染原因が特定されたもののうちでは「その他の小売業」の件数が最も多かった。

表28 汚染原因者と土地所有者との関係(超過事例)

| 関係 | 件数 | |
|------------|-----|---------|
| | H19 | 累計 |
| 土地所有者等と同一 | 256 | (1,695) |
| 土地所有者等と異なる | 92 | (628) |

注) ()内の数字は、土壤環境基準設定以降、平成19年度末までの累計件数である。

表 29 業種区分毎の調査対象物質(調査事例(平成 19 年度))

| 業種区分 (日本標準産業分類による 中分類の分類項目及び分類番号) (注1) | 調査結果 報告件数 (H19) | VOC(第一種) | | | | | | | | | | | 重金属等(第二種) | | | | | | | | 農業等(第三種) | | | | | 合計(延べ数) | | |
|---|-----------------------|----------|-------------|--------------|-----------------|--------------|---------|------------|----------------|----------------|-----------|------|--------------|----------|--------|-----------|------------|----------|-----------|------------|------------|------|---------|------|----------------|---------|---------|--------|
| | | 四塩化炭素 | 一・二―ジクロロエタン | 一・一―ジクロロエチレン | シス―一・二―ジクロロエチレン | 一・三―ジクロロプロペン | ジクロロメタン | テトラクロロエチレン | 一・一・一―トリクロロエタン | 一・一・二―トリクロロエタン | トリクロロエチレン | ベンゼン | カドミウム及びその化合物 | 六価クロム化合物 | シアン化合物 | 水銀及びその化合物 | セレン及びその化合物 | 鉛及びその化合物 | 砒素及びその化合物 | ふっ素及びその化合物 | ほう素及びその化合物 | シマジン | チオベンカルブ | チウラム | ポリ塩化ビフェニル(PCB) | | 有機りん化合物 | |
| 食品製造業 (09) | 3 | 0.2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 75 |
| 繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く) (11) | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 木材・木製品製造業(家具を除く) (13) | 3 | 0.2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 54 |
| 印刷・同関連業 (16) | 10 | 0.7 | 5 | 5 | 7 | 7 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 4 | 2 | 6 | 4 | 2 | 2 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 94 |
| 化学工業 (17) | 23 | 1.7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 | 13 | 11 | 9 | 8 | 11 | 12 | 4 | 7 | 11 | 6 | 5 | 11 | 6 | 11 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 197 |
| 石油製品・石炭製品製造業 (18) | 8 | 0.6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 4 | | | 1 | | 54 | |
| プラスチック製品製造業(別掲を除く) (19) | 2 | 0.1 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | 4 | |
| ゴム製品製造業 (20) | 2 | 0.1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 49 |
| なめし革・同製品・毛皮製造業 (21) | 1 | 0.1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | 21 | |
| 窯業・土石製品製造業 (22) | 8 | 0.6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 7 | 5 | | | 2 | | 61 | |
| 鉄鋼業 (23) | 6 | 0.4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | | | 4 | | 82 | |
| 非鉄金属製造業 (24) | 6 | 0.4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 45 | |
| 金属製品製造業 (25) | 49 | 3.6 | 8 | 15 | 24 | 19 | 7 | 10 | 14 | 8 | 15 | 19 | 7 | 23 | 26 | 13 | 7 | 14 | 18 | 17 | 20 | 15 | 3 | 3 | 3 | 7 | 3 | 318 |
| 一般機械器具製造業 (26) | 14 | 1.0 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 13 | 9 | 9 | 10 | 13 | 10 | 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 239 |
| 電気機械器具製造業 (27) | 22 | 1.6 | 9 | 10 | 15 | 12 | 9 | 12 | 12 | 13 | 10 | 12 | 11 | 18 | 16 | 15 | 15 | 13 | 18 | 17 | 14 | 14 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2 | 282 |
| 情報通信機械器具製造業 (28) | 5 | 0.4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 61 |
| 電子部品・デバイス製造業 (29) | 12 | 0.9 | 3 | 4 | 7 | 6 | 3 | 3 | 4 | 7 | 3 | 6 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 7 | 4 | 7 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 95 |
| 輸送用機械器具製造業 (30) | 10 | 0.7 | 4 | 4 | 8 | 8 | 3 | 6 | 5 | 6 | 3 | 8 | 4 | 4 | 6 | 5 | 2 | 2 | 7 | 2 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 103 |
| 精密機械器具製造業 (31) | 16 | 1.2 | 9 | 6 | 9 | 9 | 5 | 6 | 8 | 8 | 6 | 11 | 6 | 9 | 10 | 7 | 8 | 6 | 9 | 10 | 9 | 9 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 167 |
| その他の製造業 (32) | 10 | 0.7 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 7 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 78 |
| 電気業 (33) | 2 | 0.1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 |
| ガス業 (34) | 5 | 0.4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 64 |
| 倉庫業 (47) | 1 | 0.1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 |
| 運輸に附帯するサービス業 (48) | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| 建築材料、鉱物・金属材料等卸売業 (52) | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| その他の卸売業 (54) | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| 各種商品小売業 (55) | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| 家具・じゅう器・機械器具小売業 (59) | 1 | 0.1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 20 | |
| その他の小売業 (60) | 91 | 6.6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 202 |
| 医療業 (73) | 3 | 0.2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 54 |
| 学校教育 (76) | 2 | 0.1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 50 |
| 学術・開発研究機関 (81) | 13 | 0.9 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 7 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 5 | 8 | 6 | 8 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 134 |
| 洗濯・理容・美容・浴場業 (82) | 14 | 1.0 | 5 | 5 | 13 | 14 | 5 | 5 | 13 | 5 | 5 | 13 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | 1 | | 101 |
| その他の生活関連サービス業 (83) | 2 | 0.1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 3 |
| 廃棄物処理業 (85) | 2 | 0.1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 40 |
| 自動車整備業 (86) | 5 | 0.4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 55 |
| 機械等修理業(別掲を除く) (87) | 1 | 0.1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 |
| その他の事業サービス業 (90) | 1 | 0.1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 国家公務 (95) | 3 | 0.2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 69 | |
| 地方公務 (96) | 5 | 0.4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 53 |
| 不明 | 1,005 | 73.3 | 447 | 456 | 527 | 520 | 432 | 491 | 491 | 467 | 444 | 523 | 638 | 492 | 553 | 517 | 491 | 465 | 668 | 498 | 526 | 522 | 236 | 237 | 239 | 341 | 249 | 11,325 |
| 合計 | 1,371 | 100 | 556 | 573 | 683 | 670 | 531 | 613 | 625 | 588 | 556 | 673 | 852 | 622 | 704 | 641 | 597 | 571 | 901 | 624 | 674 | 650 | 284 | 285 | 287 | 420 | 298 | 14,335 |

注1) 業種区分は日本標準産業分類(平成14年3月改訂)を使用した。

(8) 原因行為

超過事例(平成19年度732件、累計4,006件)うち回答のあった事例(平成19年度654件、累計2,836件)について推定された汚染原因をみると、表31のとおりである。「不明」との回答が最も多かったが、「汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩」との回答が次いで多かった。

表31 原因行為(超過事例)

(件数:複数回答有)

| | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|---|------|---------|--------------------|-------|---------------------|---------|--------------------|------|------|-------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| ① 施設の破損等による汚染原因物質の漏洩事故 | 75 | (365) | 42 | (156) | 20 | (142) | 0 | (3) | 13 | (64) |
| ② 汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩 | 176 | (888) | 44 | (329) | 100 | (388) | 0 | (1) | 32 | (170) |
| ③ 汚染原因物質を含む排水の地下浸透 | 42 | (179) | 3 | (43) | 35 | (110) | 0 | (0) | 4 | (26) |
| ④ 廃棄物処理法施行前の廃棄物の処理 | 18 | (80) | 0 | (6) | 18 | (65) | 0 | (0) | 0 | (9) |
| ⑤ 廃棄物処理法施行後の廃棄物の処理であって、原因行為が行われた当時の廃棄物処理法の規制に適合していたもの | 4 | (24) | 0 | (0) | 4 | (21) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| ⑥ 廃棄物処理法施行後の廃棄物の不法投棄(不適正な取扱いを含む) | 2 | (38) | 1 | (12) | 1 | (18) | 0 | (4) | 0 | (4) |
| ⑦ 残土の処理 | 9 | (63) | 0 | (5) | 9 | (55) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| ⑧ 排ガス、排気中の汚染原因物質の降下、沈着等 | 12 | (33) | 1 | (2) | 9 | (25) | 0 | (0) | 2 | (6) |
| ⑨ その他 | 51 | (183) | 1 | (11) | 45 | (148) | 0 | (0) | 5 | (24) |
| ⑩ 不明 | 377 | (1,483) | 34 | (191) | 302 | (1,095) | 1 | (4) | 40 | (193) |
| 合計(延べ数) | 766 | (3,336) | 126 | (755) | 543 | (2,067) | 1 | (12) | 96 | (502) |
| 回答事例数 | 654 | (2,836) | 108 | (656) | 471 | (1,776) | 1 | (12) | 74 | (392) |

注) ()内の数字は、土壤環境基準設定以降、平成19年度末までの累計件数である。

(9) 汚染の規模

超過事例(平成19年度732件、累計4,006件)について、土壤汚染の規模(汚染到達深度、汚染面積および汚染土量)をみると、表32～表36及び図26～図35のとおりである。

平成19年度の汚染到達深度は表32に示すとおりである。例えば、深度1m以下であった事例をみると、VOC超過事例で有効回答76件のうち14件(18.4%)、重金属等超過事例で有効回答349件のうち164件(47.0%)、農薬等超過事例で有効回答1件のうち1件、複合汚染事例で有効回答63件のうち11件(17.5%)であった。

平成19年度汚染面積は表33に示すとおりである。例えば、面積1,000m²以下であった事例をみると、VOC超過事例で有効回答80件のうち71件(88.8%)、重金属等超過事例で有効回答456件のうち325件(71.3%)、農薬等超過事例で有効回答1件のうち1件、複合汚染事例で有効回答65件のうち37件(56.9%)であった。

平成19年度の汚染土量は表35に示すとおりである。例えば、土量1,000m³以下であった事例をみると、VOC超過事例で回答21件中19件(90.5%)、重金属等超過事例で回答192件中132件(68.8%)、農薬等超過事例で回答1件中1件、複合汚染事例で回答22件中12件(54.5%)であった。

表 32 汚染到達深度(超過事例(平成 19 年度))

| 汚染到達深度(m) (基準超過最大深度) | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|-------------------------|------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < D ≤ 0.5 | 129 | 24.9% | 4 | 5.1% | 123 | 32.7% | 1 | 100% | 1 | 1.6% |
| 0.5 < D ≤ 1 | 72 | 38.7% | 10 | 17.9% | 53 | 46.8% | 0 | 100% | 9 | 15.6% |
| 1 < D ≤ 2 | 90 | 56.1% | 20 | 43.6% | 59 | 62.5% | 0 | 100% | 11 | 32.8% |
| 2 < D ≤ 3 | 65 | 68.6% | 11 | 57.7% | 47 | 75.0% | 0 | 100% | 7 | 43.8% |
| 3 < D ≤ 4 | 43 | 76.9% | 12 | 73.1% | 24 | 81.4% | 0 | 100% | 7 | 54.7% |
| 4 < D ≤ 5 | 42 | 85.0% | 5 | 79.5% | 29 | 89.1% | 0 | 100% | 8 | 67.2% |
| 5 < D ≤ 10 | 58 | 96.1% | 14 | 97.4% | 33 | 97.9% | 0 | 100% | 11 | 84.4% |
| 10 < D ≤ 15 | 14 | 98.8% | 2 | 100% | 3 | 98.7% | 0 | 100% | 9 | 98.4% |
| 15m超過 | 6 | 100% | 0 | 100% | 5 | 100% | 0 | 100% | 1 | 100% |
| 不明 | 213 | - | 33 | - | 169 | - | 0 | - | 11 | - |
| 小計(不明を除く) | 519 | - | 78 | - | 376 | - | 1 | - | 64 | - |
| 回答事例数 | 732 | - | 111 | - | 545 | - | 1 | - | 75 | - |
| 平均深度(m) | 3.1 | | 3.6 | | 2.7 | | 0.1 | | 5.5 | |
| 中央深度(中央値)(m) | 2.0 | | 3.0 | | 1.6 | | 0.1 | | 4.0 | |
| 最深深度(m) | 35.0 | | 14.0 | | 30.0 | | 0.1 | | 35.0 | |

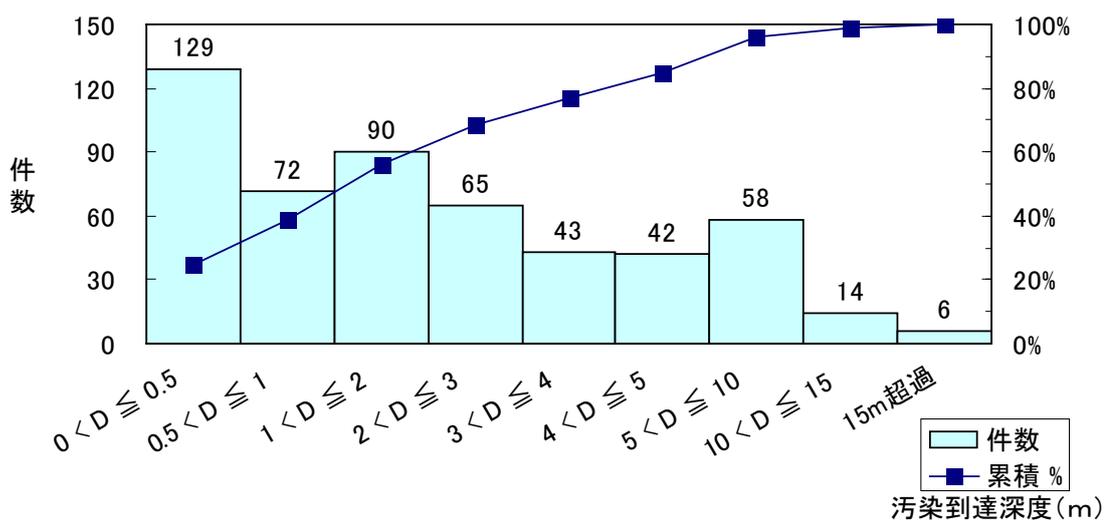


図 26 汚染到達深度(超過事例(平成 19 年度))

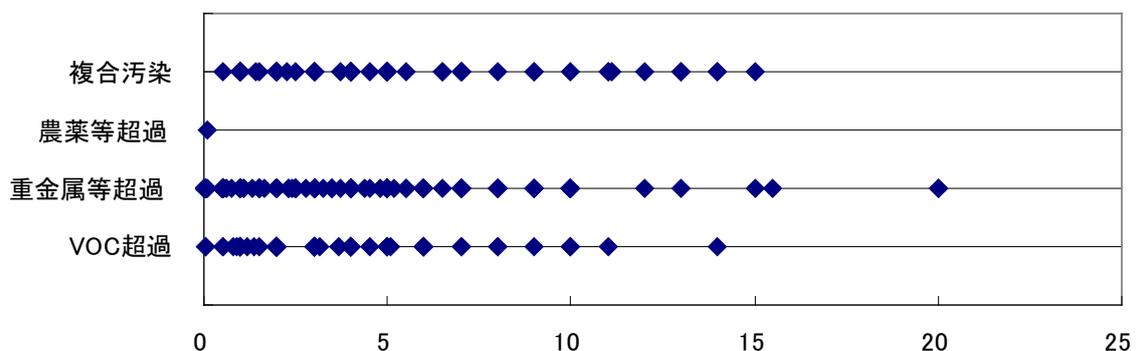


図 27 汚染到達深度(超過事例(平成 19 年度))

表 33 汚染面積(超過事例(平成 19 年度))

| 基準超過面積(m ²) | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|---------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|---------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < S ≤ 20 | 19 | 3.2% | 4 | 5.0% | 15 | 3.3% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 20 < S ≤ 50 | 30 | 8.1% | 4 | 10.0% | 26 | 9.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 50 < S ≤ 100 | 79 | 21.3% | 17 | 31.3% | 54 | 20.8% | 1 | 100% | 7 | 10.8% |
| 100 < S ≤ 200 | 88 | 35.9% | 19 | 55.0% | 66 | 35.3% | 0 | 100% | 3 | 15.4% |
| 200 < S ≤ 500 | 131 | 57.6% | 23 | 83.8% | 93 | 55.7% | 0 | 100% | 15 | 38.5% |
| 500 < S ≤ 1,000 | 87 | 72.1% | 4 | 88.8% | 71 | 71.3% | 0 | 100% | 12 | 56.9% |
| 1,000 < S ≤ 2,000 | 73 | 84.2% | 5 | 95.0% | 62 | 84.9% | 0 | 100% | 6 | 66.2% |
| 2,000 < S ≤ 5,000 | 47 | 92.0% | 3 | 98.8% | 35 | 92.5% | 0 | 100% | 9 | 80.0% |
| 5,000 < S ≤ 10,000 | 31 | 97.2% | 1 | 100% | 22 | 97.4% | 0 | 100% | 8 | 92.3% |
| 10,000 < S ≤ 50,000 | 16 | 99.8% | 0 | 100% | 12 | 100% | 0 | 100% | 4 | 98% |
| 50,000 < S ≤ 100,000 | 0 | 99.8% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 98% |
| 100,000m ² 超過 | 1 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 1 | 100% |
| 不明 | 130 | - | 31 | - | 89 | - | 0 | - | 10 | - |
| 小計(不明を除く) | 602 | - | 80 | - | 456 | - | 1 | - | 65 | - |
| 回答事例数 | 732 | - | 111 | - | 545 | - | 1 | - | 75 | - |
| 平均面積(m ²) | 1,621 | | 441 | | 1,468 | | 80 | | 4,173 | |
| 中央面積(中央値)(m ²) | 361 | | 193 | | 400 | | 80 | | 700 | |
| 最大面積(m ²) | 115,367 | | 5,200 | | 36,000 | | 80 | | 115,367 | |
| 合計面積(m ²) | 975,930 | | 35,303 | | 669,325 | | 80 | | 271,222 | |

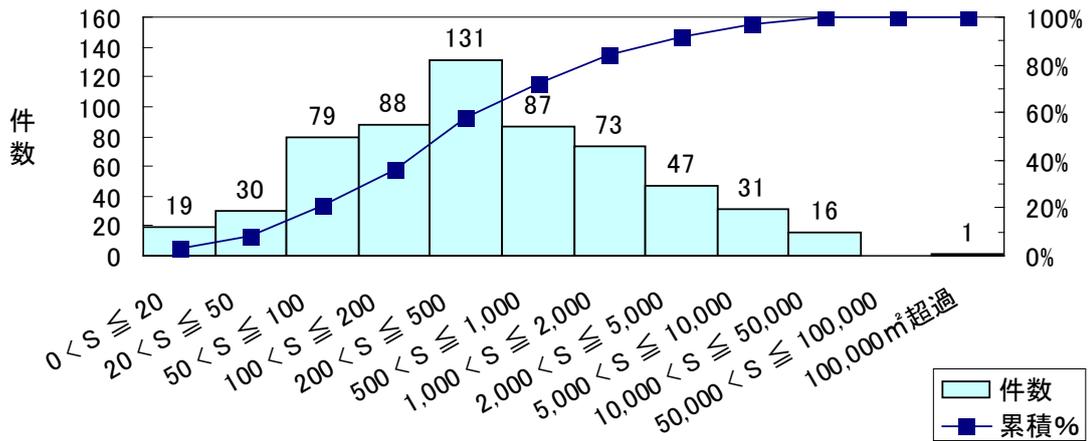


図 28 汚染面積(超過事例(平成 19 年度))

超過面積(m²)

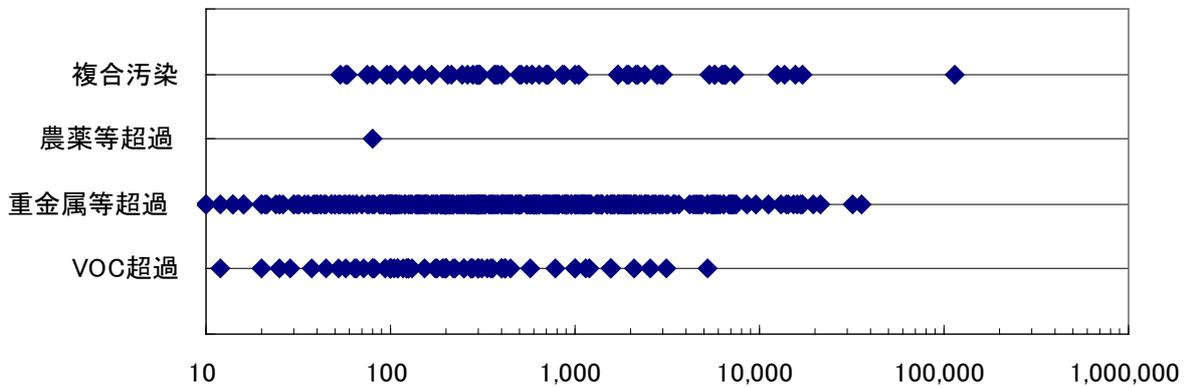


図 29 汚染面積(超過事例(平成 19 年度))

超過面積(m²)

表 34 汚染面積(超過事例(累計))

| 基準超過面積(m ²) | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|-----------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|-----------|-------|
| | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% | 件数 | 累積% |
| 0 < S ≤ 20 | 101 | 3.5% | 39 | 7.3% | 60 | 3.1% | 0 | 0.0% | 2 | 0.6% |
| 20 < S ≤ 50 | 158 | 9.0% | 51 | 16.8% | 104 | 8.4% | 1 | 7.7% | 2 | 1.1% |
| 50 < S ≤ 100 | 324 | 20.4% | 88 | 33.2% | 213 | 19.3% | 4 | 38.5% | 19 | 6.4% |
| 100 < S ≤ 200 | 412 | 34.7% | 106 | 53.0% | 273 | 33.3% | 1 | 46.2% | 32 | 15.2% |
| 200 < S ≤ 500 | 569 | 54.6% | 118 | 75.0% | 378 | 52.6% | 4 | 76.9% | 69 | 34.3% |
| 500 < S ≤ 1,000 | 370 | 67.5% | 50 | 84.3% | 263 | 66.1% | 2 | 92.3% | 55 | 49.4% |
| 1,000 < S ≤ 2,000 | 328 | 79.0% | 33 | 90.5% | 245 | 78.6% | 1 | 100% | 49 | 63.0% |
| 2,000 < S ≤ 5,000 | 305 | 89.6% | 28 | 95.7% | 220 | 89.9% | 0 | 100% | 57 | 78.7% |
| 5,000 < S ≤ 10,000 | 143 | 94.6% | 14 | 98.3% | 95 | 94.8% | 0 | 100% | 34 | 88.1% |
| 10,000 < S ≤ 50,000 | 130 | 99.2% | 9 | 100% | 85 | 99.1% | 0 | 100% | 36 | 98.1% |
| 50,000 < S ≤ 100,000 | 15 | 99.7% | 0 | 100% | 11 | 99.7% | 0 | 100% | 4 | 99.2% |
| 100,000m ² 超過 | 9 | 100% | 0 | 100% | 6 | 100% | 0 | 100% | 3 | 100% |
| 不明 | 1,132 | - | 310 | - | 669 | - | 3 | - | 150 | - |
| 小計(不明を除く) | 2,864 | - | 536 | - | 1,953 | - | 13 | - | 362 | - |
| 回答事例数 | 3,996 | - | 846 | - | 2,622 | - | 16 | - | 512 | - |
| 平均面積(m ²) | 3,192 | | 921 | | 3,421 | | 361 | | 5,416 | |
| 中央面積(中央値)(m ²) | 406 | | 198 | | 484 | | 231 | | 1,035 | |
| 最大面積(m ²) | 1,293,875 | | 22,500 | | 1,293,875 | | 1,300 | | 163,130 | |
| 合計面積(m ²) | 9,180,547 | | 493,396 | | 6,721,974 | | 4,689 | | 1,960,487 | |

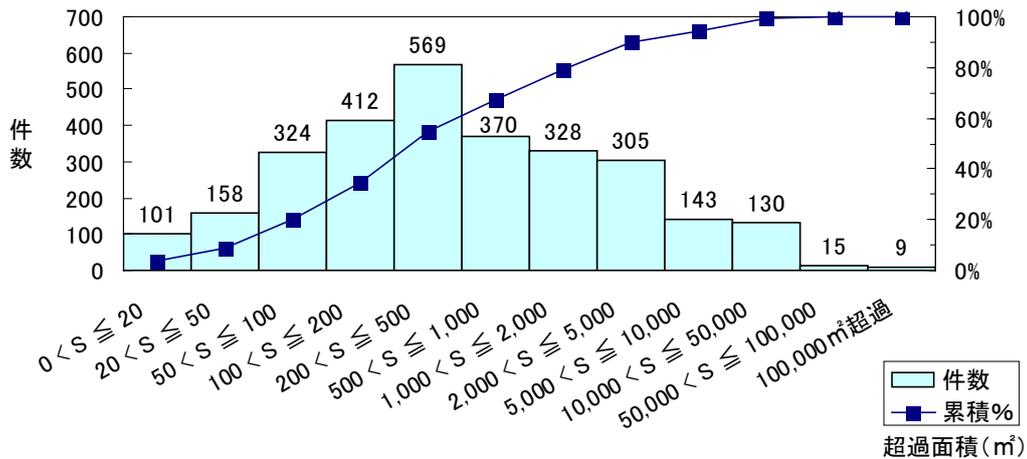


図 30 汚染面積(超過事例(累計))

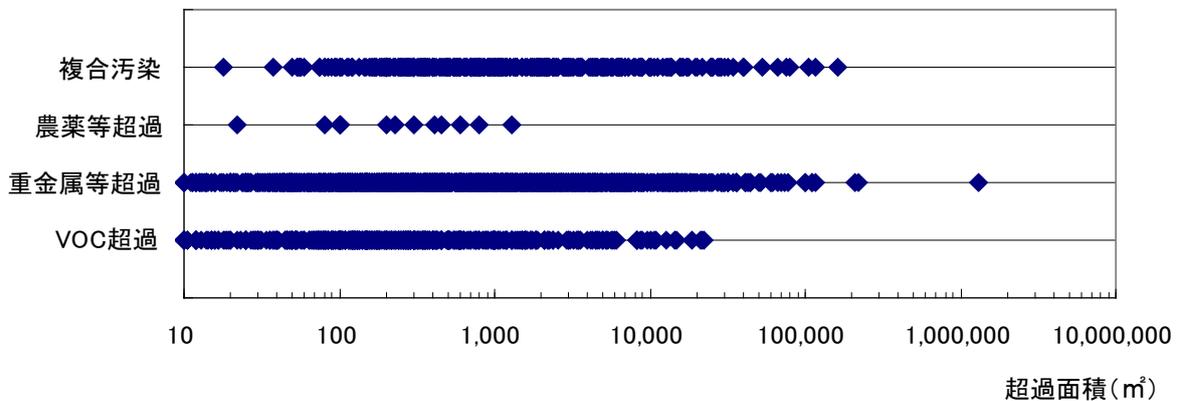


図 31 汚染面積(超過事例(累計))

表 35 汚染土量(超過事例(平成 19 年度))

| 基準超過土量(m ³) | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|---------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|------|--------|-------|
| | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% |
| 0 < V ≤ 50 | 39 | 13.7% | 6 | 14.6% | 28 | 13.3% | 0 | 0.0% | 5 | 16.1% |
| 50 < V ≤ 100 | 30 | 24.3% | 4 | 24.4% | 24 | 24.6% | 1 | 100% | 1 | 19.4% |
| 100 < V ≤ 200 | 31 | 35.2% | 4 | 34.1% | 22 | 35.1% | 0 | 100% | 5 | 35.5% |
| 200 < V ≤ 500 | 52 | 53.5% | 9 | 56.1% | 35 | 51.7% | 0 | 100% | 8 | 61.3% |
| 500 < V ≤ 1,000 | 33 | 65.1% | 4 | 65.9% | 28 | 64.9% | 0 | 100% | 1 | 64.5% |
| 1,000 < V ≤ 2,000 | 47 | 81.7% | 5 | 78.0% | 36 | 82.0% | 0 | 100% | 6 | 83.9% |
| 2,000 < V ≤ 5,000 | 22 | 89.4% | 3 | 85 % | 17 | 90.0% | 0 | 100% | 2 | 90.3% |
| 5,000 < V ≤ 10,000 | 15 | 94.7% | 2 | 90 % | 11 | 95.3% | 0 | 100% | 2 | 96.8% |
| 10,000 < V ≤ 50,000 | 14 | 99.6% | 3 | 98 % | 10 | 100% | 0 | 100% | 1 | 100% |
| 50,000 < V ≤ 100,000 | 1 | 100% | 1 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% |
| 100,000m ³ 超過 | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% | 0 | 100% |
| 不明 | 448 | - | 70 | - | 334 | - | 0 | - | 44 | - |
| 小計(不明を除く) | 284 | - | 41 | - | 211 | - | 1 | - | 31 | - |
| 回答事例数 | 732 | - | 111 | - | 545 | - | 1 | - | 75 | - |
| 平均土量(m ³) | 2,423 | | 4,452 | | 2,036 | | 100 | | 2,450 | |
| 中央土量(中央値)(m ³) | 449 | | 455 | | 453 | | 100 | | 428 | |
| 最大土量(m ³) | 97,900 | | 97,900 | | 41,600 | | 100 | | 40,380 | |
| 合計土量(m ³) | 688,265 | | 182,514 | | 429,698 | | 100 | | 75,953 | |

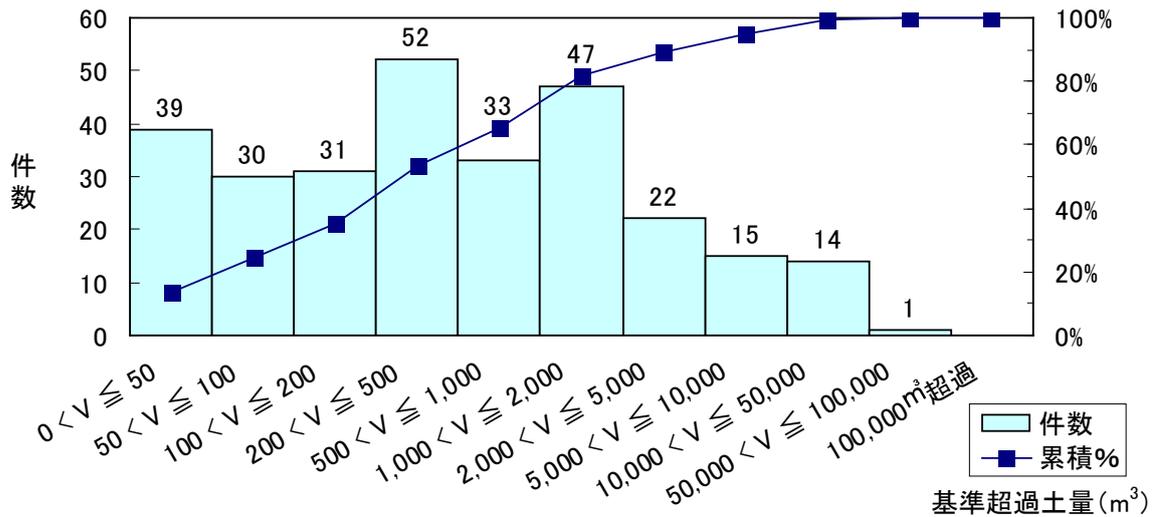


図 32 汚染土量(超過事例(平成 19 年度))

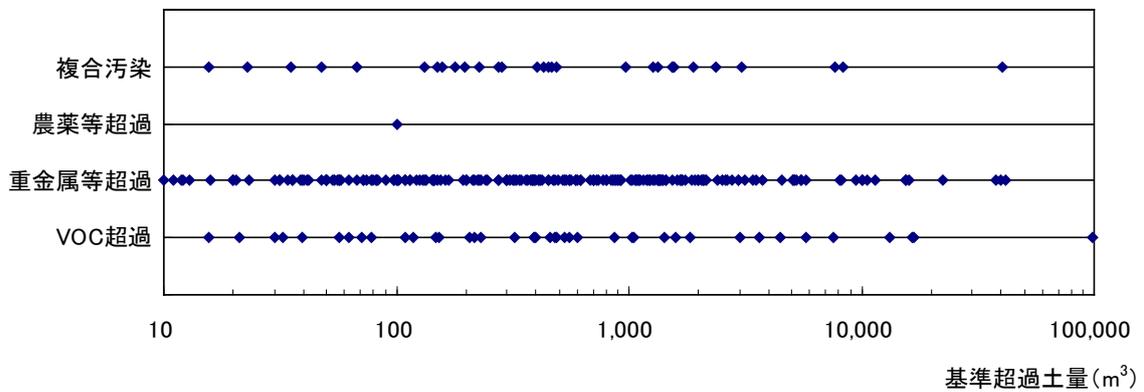


図 33 汚染土量(超過事例(平成 19 年度))

表 36 汚染土量(超過事例(累計))

| 基準超過土量(m ³) | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|----------------------------|------------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|-----------|-------|
| | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% | 件数 | 累計% |
| 0 < V ≤ 50 | 252 | 11.0% | 62 | 15.3% | 178 | 11.3% | 0 | 0.0% | 12 | 4.0% |
| 50 < V ≤ 100 | 204 | 19.9% | 41 | 25.4% | 154 | 21.0% | 1 | 20.0% | 8 | 6.7% |
| 100 < V ≤ 200 | 229 | 30.0% | 44 | 36.2% | 162 | 31.3% | 1 | 40.0% | 22 | 14.1% |
| 200 < V ≤ 500 | 431 | 48.8% | 91 | 58.6% | 291 | 49.7% | 0 | 40.0% | 49 | 30.6% |
| 500 < V ≤ 1,000 | 294 | 61.7% | 53 | 71.7% | 207 | 62.9% | 0 | 40.0% | 34 | 42.1% |
| 1,000 < V ≤ 2,000 | 289 | 74.3% | 46 | 83.0% | 203 | 75.7% | 0 | 40.0% | 40 | 55.6% |
| 2,000 < V ≤ 5,000 | 238 | 84.7% | 26 | 89.4% | 159 | 85.8% | 0 | 40.0% | 53 | 73.4% |
| 5,000 < V ≤ 10,000 | 128 | 90.3% | 17 | 93.6% | 87 | 91.3% | 0 | 40.0% | 24 | 81.5% |
| 10,000 < V ≤ 50,000 | 183 | 98.3% | 21 | 98.8% | 116 | 98.7% | 1 | 60.0% | 45 | 96.6% |
| 50,000 < V ≤ 100,000 | 20 | 99.2% | 4 | 99.8% | 9 | 99.2% | 2 | 100% | 5 | 98.3% |
| 100,000m ³ 超過 | 18 | 100% | 1 | 100% | 12 | 100% | 0 | 100% | 5 | 100% |
| 不明 | 1,718 | - | 441 | - | 1,050 | - | 11 | - | 216 | - |
| 小計(不明を除く) | 2,286 | - | 406 | - | 1,578 | - | 5 | - | 297 | - |
| 回答事例数 | 4,004 | - | 847 | - | 2,628 | - | 16 | - | 513 | - |
| 平均土量(m ³) | 5,502 | | 4,980 | | 4,774 | | 2,106 | | 10,374 | |
| 中央土量(中央値)(m ³) | 553 | | 407 | | 529 | | 721 | | 1,263 | |
| 最大土量(m ³) | 1,068,509 | | 240,000 | | 1,068,509 | | 6,900 | | 374,085 | |
| 合計土量(m ³) | 12,005,280 | | 2,012,107 | | 7,127,566 | | 23,166 | | 2,842,440 | |

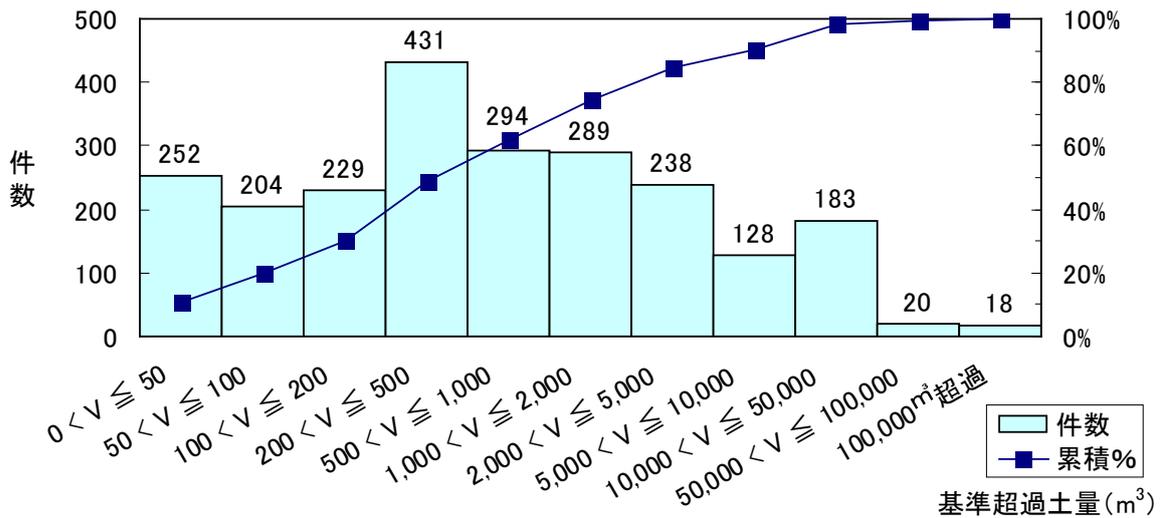


図 34 汚染土量(超過事例(累計))

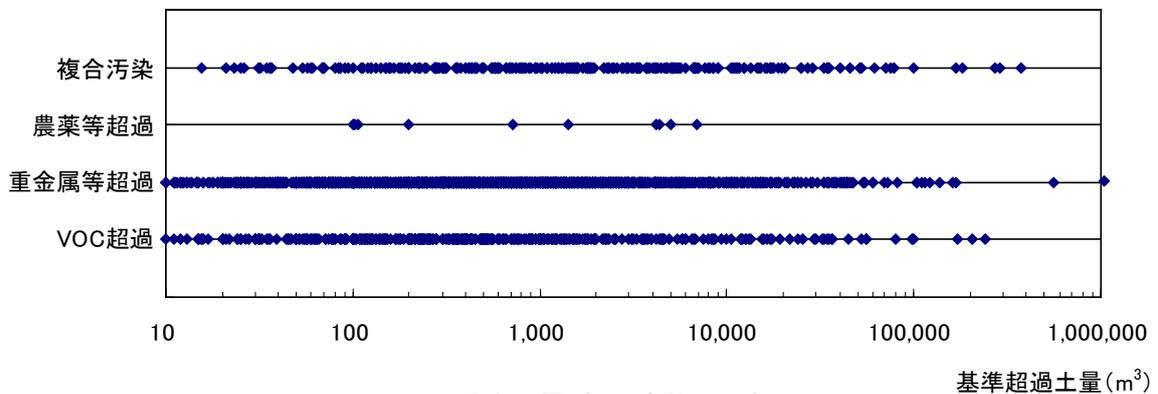


図 35 汚染土量(超過事例(累計))

(10) 土壌汚染対策の実施内容

超過事例(平成19年度732件、累計4,006件)について、汚染に係る特定有害物質の種別毎に、汚染の除去等の措置の内容の概要をみると、表37、図36、図37のとおりである。平成19年度の措置の内容については、VOC超過事例では原位置浄化(地下水揚水、化学的分解等)が掘削除去を上回った。重金属等超過事例ではほとんどが掘削除去であった。

また、「掘削除去」を行った事例について、その後の土壌の処理等の方法についてみると表38のとおりである。VOC超過事例、重金属等超過事例、複合汚染事例のいずれも敷地外処分されたものが多かった。なお、敷地外処分の内容についてみると、VOC超過事例、重金属等超過事例及び複合汚染事例ともにセメント製造施設の利用が最も多く、次いで汚染土壌浄化施設における浄化(洗浄処理、熱処理等)が多かった。

表37 措置の実施内容(超過事例)

(件数:複数回答有)

| | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | | |
|-----------|--------------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-----|------|------|-------|
| | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | |
| 地下水の水質の測定 | 19 | (475) | 3 | (208) | 13 | (172) | 0 | (4) | 3 | (91) | |
| 土壌汚染の除去 | 掘削除去 | 383 | (2,407) | 36 | (357) | 312 | (1,709) | 1 | (10) | 34 | (331) |
| | 原位置浄化 | 101 | (909) | 63 | (592) | 9 | (79) | 0 | (0) | 29 | (238) |
| | バイオレメディエーション | 11 | (72) | 8 | (45) | 0 | (3) | 0 | (0) | 3 | (24) |
| | 化学的分解 | 22 | (121) | 12 | (64) | 3 | (13) | 0 | (0) | 7 | (44) |
| | 土壌ガス吸引 | 15 | (241) | 9 | (189) | 0 | (4) | 0 | (0) | 6 | (48) |
| | 地下水揚水 | 49 | (439) | 31 | (278) | 6 | (52) | 0 | (0) | 12 | (109) |
| | その他 | 4 | (36) | 3 | (16) | 0 | (7) | 0 | (0) | 1 | (13) |
| 封じ込め | 鋼矢板工法 | 3 | (51) | 0 | (4) | 2 | (29) | 0 | (1) | 1 | (17) |
| | 地中壁工法 | 1 | (25) | 0 | (2) | 1 | (18) | 0 | (0) | 0 | (5) |
| | その他 | 3 | (35) | 0 | (2) | 3 | (26) | 0 | (0) | 0 | (7) |
| | 遮水工封じ込め | 3 | (17) | 0 | (0) | 3 | (10) | 0 | (2) | 0 | (5) |
| | 原位置不溶化 | 3 | (69) | 0 | (2) | 3 | (55) | 0 | (1) | 0 | (11) |
| | 不溶化埋め戻し | 4 | (68) | 0 | (2) | 4 | (58) | 0 | (1) | 0 | (7) |
| | 遮断工封じ込め | 0 | (31) | 0 | (2) | 0 | (23) | 0 | (0) | 0 | (6) |
| 土壌入れ換え | 指定区域内土壌入れ換え | 3 | (17) | 0 | (1) | 2 | (11) | 0 | (0) | 1 | (5) |
| | 指定区域外土壌入れ換え | 15 | (64) | 5 | (13) | 8 | (36) | 0 | (0) | 2 | (15) |
| | 盛土 | 6 | (102) | 0 | (2) | 5 | (85) | 0 | (0) | 1 | (15) |
| 舗装 | コンクリート舗装 | 16 | (133) | 1 | (5) | 13 | (105) | 0 | (1) | 2 | (22) |
| | アスファルト舗装 | 26 | (167) | 0 | (4) | 24 | (137) | 0 | (0) | 2 | (26) |
| | 立入禁止 | 17 | (97) | 5 | (19) | 9 | (60) | 0 | (1) | 3 | (17) |
| | その他 | 3 | (262) | 1 | (116) | 2 | (111) | 0 | (3) | 0 | (32) |
| 回答事例数 | | 497 | (3,159) | 79 | (693) | 364 | (2,027) | 1 | (14) | 53 | (425) |

注1) ()内の数字は、土壌環境基準設定以降、平成19年度末までの累計件数である。

注2) 1つの区域において、複数の措置が行われることがあるため、措置の内容の合計数と回答事例数とは一致しない。

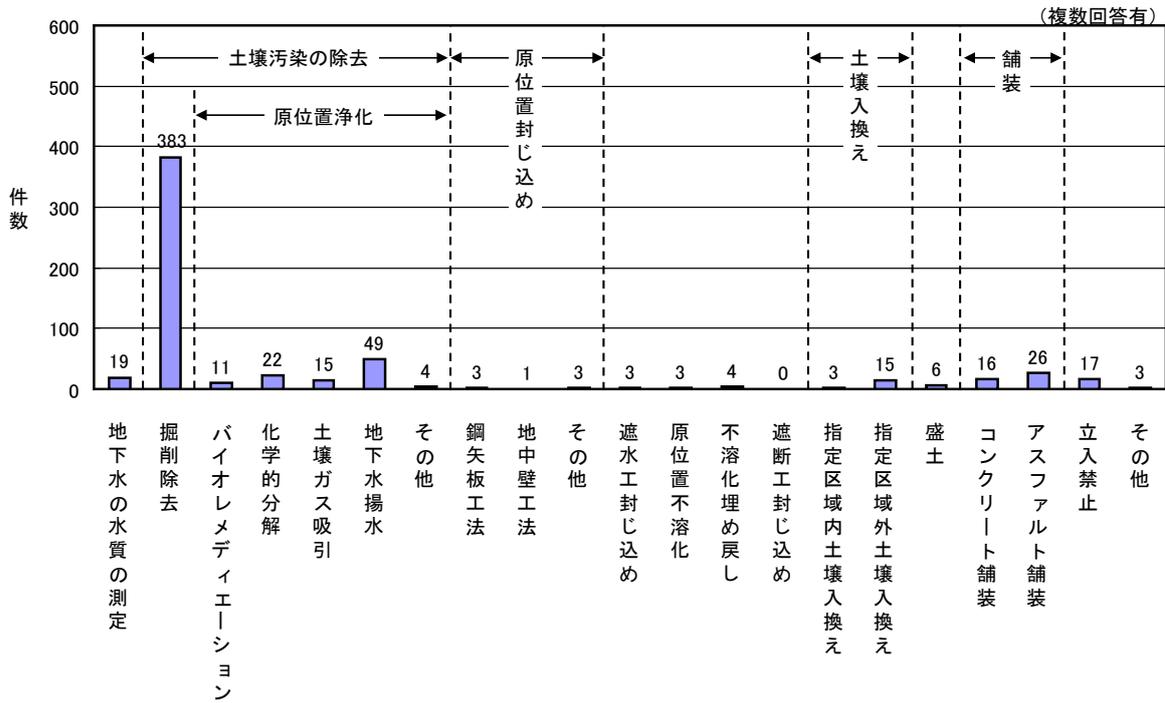


図 36 措置の実施内容(超過事例(平成 19 年度))

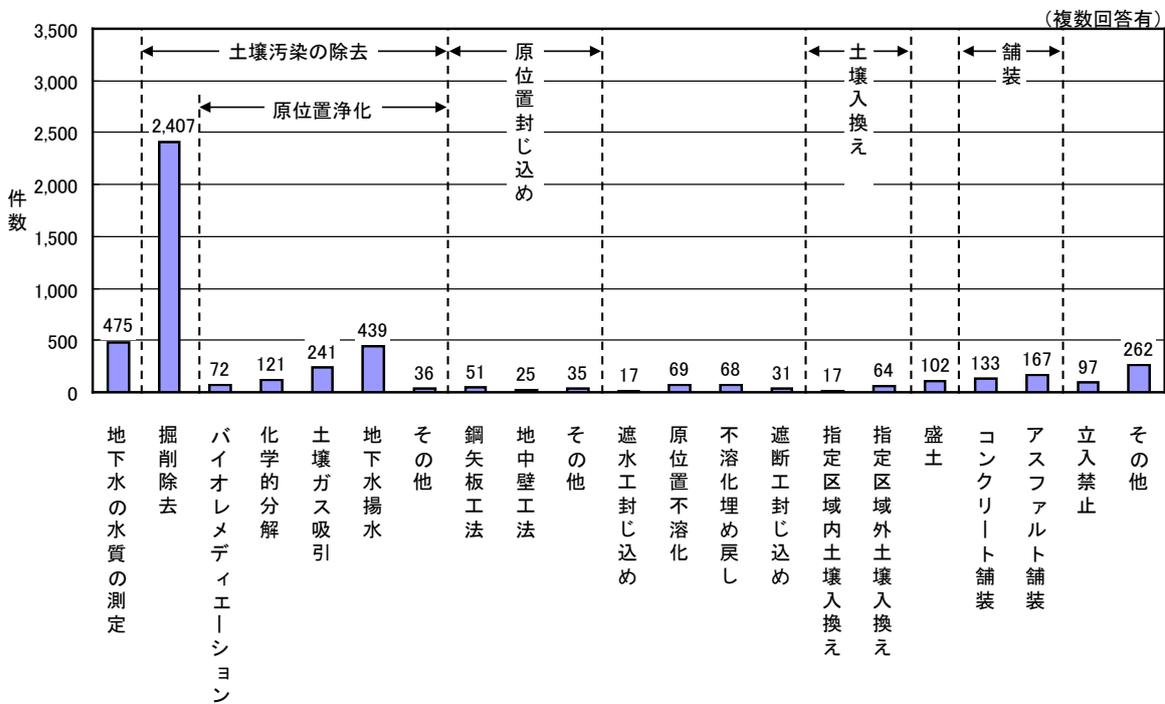


図 37 措置の実施内容(超過事例(累計))

表 38 「掘削除去」後の土壌の処理等の方法

(件数:複数回答有)

| | | 超過事例 | | VOC (第一種) 超過 | | 重金属等 (第二種) 超過 | | 農薬等 (第三種) 超過 | | 複合汚染 | |
|--------------------|------------------------|---------|---------|--------------------|-------|---------------------|---------|--------------------|-----|-------|-------|
| | | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 | H19 | 累計 |
| 敷地内浄化 | 熱処理 | 5 | (65) | 4 | (33) | 0 | (5) | 0 | (0) | 1 | (27) |
| | 洗浄処理 | 3 | (27) | 0 | (6) | 3 | (17) | 0 | (0) | 0 | (4) |
| | 化学処理 | 4 | (75) | 2 | (19) | 2 | (36) | 0 | (0) | 0 | (20) |
| | 生物処理 | 0 | (10) | 0 | (6) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| | 抽出処理 | 2 | (12) | 2 | (7) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| | その他 | 0 | (21) | 0 | (7) | 0 | (7) | 0 | (1) | 0 | (6) |
| | 小計 (A) | 14 | (210) | 8 | (78) | 5 | (68) | 0 | (1) | 1 | (63) |
| 敷地外処分 最終処分場等で処分 | 第二溶出量基準 <不適合> | 2 | (10) | 0 | (0) | 2 | (9) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 指定基準(溶出量) <不適合> | 2 | (7) | 0 | (0) | 2 | (5) | 0 | (1) | 0 | (1) |
| | 第二溶出量基準 <適合> | 18 | (126) | 0 | (19) | 16 | (81) | 1 | (3) | 1 | (23) |
| | 指定基準(溶出量) <適合> | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 第二溶出量基準 <不適合> | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 海防法判定基準 <不適合> | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(溶出量) <不適合> | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 第二溶出量基準 <適合> | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(溶出量) <適合> | 0 | (15) | 0 | (0) | 0 | (12) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| | 第二溶出量基準 <不適合> | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 第二溶出量基準 <適合> | 0 | (3) | 0 | (0) | 0 | (2) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 指定基準(含有量) <不適合> | 21 | (115) | 1 | (3) | 18 | (100) | 0 | (0) | 2 | (12) |
| | 指定基準(溶出量) <適合> | 2 | (2) | 0 | (0) | 2 | (2) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(含有量) <適合> | 4 | (44) | 0 | (0) | 4 | (40) | 0 | (1) | 0 | (3) |
| | 指定基準(含有量) <不適合> | 0 | (18) | 0 | (1) | 0 | (17) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(含有量) <適合> | 1 | (2) | 1 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 指定基準(溶出量) <適合> | 0 | (11) | 0 | (0) | 0 | (7) | 0 | (0) | 0 | (4) |
| | 指定基準(溶出量) <不適合> | 5 | (36) | 0 | (1) | 5 | (33) | 0 | (0) | 0 | (2) |
| | 指定基準(溶出量) <適合> | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) |
| | 指定基準(含有量) <適合> | 2 | (39) | 0 | (0) | 2 | (36) | 0 | (0) | 0 | (3) |
| 指定基準(含有量) <不適合> | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (0) | |
| 施設で浄化 | 熱処理 | 44 | (242) | 17 | (86) | 13 | (99) | 0 | (0) | 14 | (57) |
| | 洗浄処理 | 83 | (276) | 1 | (9) | 74 | (225) | 0 | (0) | 8 | (42) |
| | 化学処理 | 3 | (100) | 2 | (12) | 1 | (67) | 0 | (0) | 0 | (21) |
| | 生物処理 | 0 | (2) | 0 | (1) | 0 | (0) | 0 | (0) | 0 | (1) |
| | 抽出処理 | 6 | (46) | 1 | (14) | 4 | (24) | 0 | (0) | 1 | (8) |
| | その他 | 4 | (25) | 0 | (3) | 4 | (12) | 0 | (0) | 0 | (10) |
| | セメント製造施設の利用 | 195 | (894) | 9 | (78) | 158 | (657) | 0 | (0) | 28 | (159) |
| | その他(不溶化後に一般建築残土として処分等) | 10 | (37) | 0 | (2) | 10 | (33) | 0 | (1) | 0 | (1) |
| | 小計 (B) | 409 | (2,074) | 32 | (236) | 322 | (1,478) | 1 | (6) | 54 | (354) |
| | 合計 (A+B) | 423 | (2,284) | 40 | (314) | 327 | (1,546) | 1 | (7) | 55 | (417) |
| 回答事例数 | 369 | (1,879) | 36 | (259) | 296 | (1,355) | 1 | (5) | 36 | (260) | |

注1) 「第二種物質」は「第二種特定有害物質」を指す。

注2) 「処分場」は廃棄物処理法の最終処分場、「埋立場所」は海洋汚染防止法の埋立場所等をそれぞれ指す。

注3) ※は、処分場、埋立場所の所在地・区域を管轄する都道府県知事(政令市長を含む)が認めたものに限る。

注4) * は、埋立場所等であるものを除く。

注5) ()内の数字は、法施行日(平成15年2月15日)以降、平成19年度末までの累計件数である。

Ⅲ. 都道府県・政令市における対応状況

(1) 施策の普及・啓発状況

土壌汚染問題に関する都道府県・政令市の事業者等への啓発活動について尋ねたところ、表 39 のとおりであり、平成 20 年 3 月 31 日現在、123 自治体から啓発活動を行っているとの回答があった。活動内容としては、法に関するパンフレット等の作成、配布が最も多かった。なお、「その他の活動」については、「都道府県・政令市のホームページへの掲載」、「立入調査の際の事業者への指導・啓発」、「関係団体の研修会への講師派遣」などがあった。

また、自治体内部での取り組みに関しては表 40 のとおりであり、118 自治体から取り組みを行っているとの回答があった。

表 39 土壌汚染問題に関する啓発活動(事業者等への啓発活動)

(複数回答有)

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|---|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| 事業者等への啓発活動を行っている | 123 | 123 | 120 | 120 | 123 |
| ① 法に関するパンフレット等の作成、配布 | 62 | 62 | 57 | 59 | 56 |
| ② 土壌環境基準に関するパンフレット等の作成、配布 | 18 | 20 | 22 | 20 | 20 |
| ③ 土壌汚染に関する研究会等の実施 | 25 | 28 | 41 | 47 | 54 |
| ④ (法、条例、要綱、指導指針等に基づかない)土地改変等の際の事業者への周知、指導 | 40 | 42 | 34 | 31 | 23 |
| ⑤ その他の活動 | 56 | 54 | 52 | 50 | 48 |
| ⑥ 行っていない | 29 | 25 | 27 | 27 | 23 |
| 回答自治体数 | 152 | 148 | 147 | 147 | 146 |

表 40 土壌汚染問題に関する啓発活動(自治体内部での取り組み)

(複数回答有)

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|----------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| 自治体内部での取組を行っている | 118 | 111 | 109 | 108 | - |
| ① 土壌汚染に関する研修会等の実施 | 19 | 20 | 22 | 20 | - |
| ② 関係部署との土壌汚染に関する情報交換等の実施 | 74 | 69 | 61 | 55 | - |
| ③ 他部署への土壌汚染関係情報の伝達の円滑化等の依頼 | 55 | 53 | 52 | 50 | - |
| ④ その他の取組 | 8 | 6 | 4 | 7 | - |
| ⑤ 行っていない | 35 | 37 | 38 | 39 | - |
| 回答自治体数 | 153 | 148 | 147 | 147 | - |

(2) 条例等の制定状況

土壌汚染対策に関連する条例、要綱、指導指針等を制定していると回答のあった 78 都道府県・政令市について、その内容を分類すると表 41 のとおりである。「土壌汚染の防止、有害物質の地下浸透規制に関する訓示的条項を含むもの」が 48 件で最も多かった。

また、土壌汚染対策法政令市以外で条例、要綱、指導指針等を制定していると回答のあった 209 市区町村について、その内容を分類すると表 42 のとおりである。「外部から搬入される土砂の分析を土地所有者等に行わせ、土壌汚染の未然防止を図るもの」が 167 件で最も多かった。

表 41 都道府県・政令市における条例、要綱、指導指針等の制定状況

(複数回答有)

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|---|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| ① 有害物質使用特定施設以外の有害物質を取り扱う施設等の廃止時に土壌汚染の調査を行わせるもの | 7 | 4 | - | - | - |
| ② 土地改変時、用途転換・再開発等の際に土壌汚染の有無の確認を行わせるもの | 23 | 22 | 20 | 19 | 18 |
| ③ 上記調査の結果、土壌汚染が判明した場合に汚染原因者に所要の対策を行わせる、又は対策のための費用を汚染原因者に負担させるもの | 19 | 19 | 18 | 17 | 15 |
| ④ 土地所有者等が行う自発的な土壌汚染の調査の結果を自治体に報告させるもの | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 |
| ⑤ 土壌汚染の存在する場所の情報の登録、管理等を行うもの | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 |
| ⑥ 土壌汚染の調査・対策に関する技術的な事項を示したもの | 13 | 13 | 12 | 11 | 10 |
| ⑦ 土壌汚染の有無の判断基準として、法の指定基準以外の独自の基準を設けているもの | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 |
| ⑧ 土壌汚染の防止、有害物質の地下浸透規制に関する訓示的条項を含むもの | 46 | 45 | 44 | 43 | 35 |
| ⑨ その他土壌汚染に係る調査・対策を円滑に行うための行政内の関係部局の取り決め等 | 20 | 20 | 18 | 17 | 16 |
| ⑩ 外部から搬入される土砂の分析を土地所有者等に行わせ、土壌汚染の未然防止を図るもの | 24 | 23 | 23 | 20 | 17 |
| ⑪ 土壌汚染への調査・対策を行う者に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの | 6 | 6 | 4 | 4 | - |
| ⑫ 汚染土壌浄化施設に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの | 7 | 6 | 5 | 6 | - |
| 条例、要綱、指導指針を制定している都道府県・政令市 | 78 | 75 | 74 | 70 | 61 |

表 42 土壌汚染対策法政令市以外の市区町村における条例、要綱、指導指針等の制定状況

(複数回答有)

| | 市区町村の数 | | | | |
|---|--------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| ① 有害物質使用特定施設以外の有害物質を取り扱う施設等の廃止時に土壌汚染の調査を行わせるもの | 1 | 1 | - | - | - |
| ② 土地改変時、用途転換・再開発等の際に土壌汚染の有無の確認を行わせるもの | 4 | 4 | 4 | 2 | - |
| ③ 上記調査の結果、土壌汚染が判明した場合に汚染原因者に所要の対策を行わせる、又は対策のための費用を汚染原因者に負担させるもの | 3 | 3 | 3 | 2 | - |
| ④ 土地所有者等が行う自発的な土壌汚染の調査の結果を自治体に報告させるもの | 2 | 2 | 2 | 2 | - |
| ⑤ 土壌汚染の存在する場所の情報の登録、管理等を行うもの | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| ⑥ 土壌汚染の調査・対策に関する技術的な事項を示したもの | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| ⑦ 土壌汚染の有無の判断基準として、法の指定基準以外の独自の基準を設けているもの | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| ⑧ 土壌汚染の防止、有害物質の地下浸透規制に関する訓示的条項を含むもの | 37 | 35 | 22 | 29 | - |
| ⑨ その他土壌汚染に係る調査・対策を円滑に行うための行政内の関係部局の取り決め等 | 1 | 3 | 2 | 1 | - |
| ⑩ 外部から搬入される土砂の分析を土地所有者等に行わせ、土壌汚染の未然防止を図るもの | 167 | 152 | 156 | 168 | - |
| ⑪ 土壌汚染への調査・対策を行う者に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの | 1 | 1 | 1 | 2 | - |
| ⑫ 汚染土壌浄化施設に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの | 0 | 0 | 1 | 0 | - |
| 条例、要綱、指導指針を制定している市区町村 | 209 | 193 | 191 | 204 | - |

さらに、表 41 及び表 42 に関し、都道府県等が把握している、その区域内の土壤汚染対策法政令市以外の市区町村を含めた地方環境事務所の管轄地区別の条例、要綱、指導指針等(以下「条例等」という。)制定地方公共団体数を表 43 に、地方公共団体の名称を巻末資料に示す。土壤調査の実施や調査結果の報告を条例等で定めている都道府県等は関東地区で最も多かった。

表 43 地方環境事務所管轄地区別の条例等制定地方公共団体数

| 管轄地区名 | 地方公共団体数 | | | | 合計 |
|--------|----------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|
| | 都道府県・政令市 | うち、土壤調査の実施や、調査結果の報告を条例等で定めているもの | 土壤汚染対策法の政令市以外の市区町村 | うち、土壤調査の実施や、調査結果の報告を条例等で定めているもの | |
| 北海道地区 | 2 (2) | 0 (0) | 23 (23) | 0 (0) | 25 (25) |
| 東北地区 | 7 (8) | 3 (3) | 1 (2) | 0 (0) | 8 (10) |
| 関東地区 | 30 (49) | 12 (13) | 133 (134) | 6 (6) | 163 (183) |
| 中部地区 | 13 (17) | 6 (6) | 14 (15) | 0 (0) | 27 (32) |
| 近畿地区 | 12 (16) | 3 (3) | 13 (13) | 0 (0) | 25 (29) |
| 中国四国地区 | 7 (9) | 3 (3) | 4 (4) | 0 (0) | 11 (13) |
| 九州地区 | 7 (7) | 1 (1) | 21 (21) | 0 (0) | 28 (28) |
| 合計 | 78 (108) | 28 (29) | 209 (212) | 6 (6) | 287 (320) |

注 1) 北海道地区 北海道
 東北地区 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
 関東地区 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、静岡県
 中部地区 富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、愛知県、三重県
 近畿地区 滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
 中国四国地区 鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県
 九州地区 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

注 2) ()内の数字は、制定されている条例等の数である。

注 3) 【土壤調査の実施や、調査結果の報告を条例等で定めているもの】は次に該当するもの。

- ① 有害物質使用特定施設以外の有害物質を取り扱う施設等の廃止時に土壤汚染の調査を行わせるもの。
- ② 土地改変時、用途転換・再開発等の際に土壤汚染の有無の確認を行わせるもの。
- ④ 土地所有者等が行う自発的な土壤汚染の調査の結果を自治体に報告させるもの。

(3) 補助融資制度の保有状況

土壤汚染が判明した場合、事業者又は土地管理者に対し、調査や汚染回復対策、モニタリング費用の一部に対する補助、融資等の資金援助を行うための制度の保有状況について都道府県・政令市に尋ねたところ、表 44 のとおりであった。平成 20 年 3 月 31 日現在、33 都道府県・政令市で補助や融資制度を有していた。

表 44 補助融資制度を有している都道府県・政令市

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| 補助融資制度を有している | 33 | 37 | 37 | 37 | 39 |
| 補助融資制度はない | 120 | 111 | 110 | 110 | 107 |
| 回答自治体数 | 153 | 148 | 147 | 147 | 146 |

(4) 土壌汚染調査・対策に係る取組

土壌汚染調査・対策に関連する取り組みを実施したかどうかを尋ねたところ、表 45 のとおりであった。平成 19 年度は 126 の都道府県・政令市で土壌汚染調査・対策に係る何らかの取り組みを実施していた。

表 45 土壌汚染調査・対策に関連する取り組み

(複数回答有)

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|---|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| 土壌汚染調査・対策に関連する取り組みを実施した都道府県・政令市 | 126 | 119 | 116 | 114 | 112 |
| ① 地歴情報の収集整理 | 19 | 15 | 16 | 12 | 18 |
| ② 土壌環境基準(指定基準を含む)の適合状況に関する調査 (農用地土壌汚染防止法に基づくものを除く) | 19 | 21 | 22 | 27 | 26 |
| ③ ダイオキシン類に関する土壌調査 | 103 | 102 | 102 | 101 | 94 |
| ④ 未規制物質に関する土壌調査 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ⑤ 土壌環境に関する事件、苦情等に対応するための調査 (①～④を除く) | 31 | 30 | 28 | 30 | 27 |
| ⑥ 原因者が不明の場合の土壌汚染対策 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| ⑦ 土壌汚染の対策後の監視調査 | 35 | 31 | 25 | 20 | 19 |
| ⑧ 井戸の利用実態調査(飲用井戸の分布状況、災害用井戸指定情報等) | 25 | 22 | 16 | 4 | - |
| ⑨ 簡易分析手法の収集整理または適用性評価 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| ⑩ 低コスト処理技術の収集整理または適用性評価 | 1 | 2 | 1 | 1 | - |
| ⑪ 自然的原因の判定に必要とされる情報の収集整理 | 16 | 16 | 14 | 5 | - |
| ⑫ その他 | 5 | 4 | 4 | 14 | 13 |
| 特に実施していない | 26 | 29 | 31 | 33 | 34 |
| 回答自治体数 | 152 | 148 | 147 | 147 | 146 |

(5) 土壌汚染調査・対策に係る情報の管理状況

土壌汚染調査・対策に係る情報及びその他の土地に係る履歴情報の管理状況について尋ねたところ、表 46 のとおりであった。98 の都道府県・政令市で「関係文書(紙)を台帳で管理」あるいは「電子媒体によるシステム化(データベース化、GIS化等)」により情報を管理していた。

表 46 土壌汚染調査・対策に係る情報の管理状況

(複数回答有)

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|-------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| ① 関係文書(紙)を台帳で管理 | 72 | 66 | 60 | 61 | 58 |
| ② 電子媒体によるシステム化(データベース化、GIS化等) | 26 | 29 | 30 | 28 | 23 |
| ③ 定まったシステムはない (該当事例なし) | 75 | 72 | 70 | 74 | 69 |
| 回答自治体数 | 153 | 148 | 147 | 147 | 146 |

(6) 国への要望

土壌汚染対策に係る国への要望について尋ねたところ、表 47 のとおりであった。特に、「土地所有者等への啓発事業(経済的・効果的な調査・回復技術の情報提供、事業者等が実施した先進事例の紹介)」が多く、また、「自治体への土壌汚染調査・対策技術に関する情報提供の充実」に対する要望も多かった。

表 47 国への要望

(複数回答有)

| | 都道府県・政令市の数 | | | | |
|-------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| | H19 | H18 | H17 | H16 | H15 |
| ① 土地所有者等への啓発事業 | 116 | 108 | 96 | 101 | 98 |
| 事業者等が実施した先進事例の紹介 | 97 | 91 | 81 | 84 | - |
| 経済的・効果的な調査・回復技術の情報提供 | 108 | 99 | 92 | 90 | - |
| 国際的動向に関する情報提供 | 14 | 13 | 14 | 15 | - |
| その他 | 12 | 12 | 13 | 10 | - |
| ② 自治体への土壌汚染調査・対策技術に関する情報提供の充実 | 114 | 103 | 94 | 87 | 73 |
| ③ 自治体への土壌汚染の対策事例に関する情報提供の充実 | 94 | 94 | 93 | 89 | 83 |
| ④ 調査・対策技術の開発普及 | 62 | 64 | 69 | 68 | 65 |
| ⑤ その他 | 20 | 16 | 19 | 15 | 19 |
| 回答自治体数 | 152 | 147 | 146 | 143 | 143 |

地方公共団体における土壌汚染対策に関連する条例、要綱、指導指針等の制定状況

1. 都道府県、土壌汚染対策法政令市が定めている条例、要綱、指導指針等

| | | | |
|------|--------------------------------|----------|----|
| 北海道 | 北海道公害防止条例 | ⑧ | |
| 岩手県 | 県民の健康で快適な生活を確保するための環境の保全に関する条例 | ②③④⑤⑨ | |
| 宮城県 | 宮城県公害防止条例 | ⑧ | |
| 秋田県 | 秋田県汚染土壌の処分に関する指導要綱 | ⑨⑫ | |
| 山形県 | 山形県生活環境の保全等に関する条例 | ②③⑧⑨ | |
| 福島県 | 福島県産業廃棄物等の処理の適正化に関する条例 | ⑥⑨ | |
| | 福島県土壌汚染対策事務処理要領 | ④⑤ | |
| 茨城県 | 茨城県生活環境の保全等に関する条例 | ⑧ | |
| 栃木県 | 栃木県生活環境の保全等に関する条例 | ⑧ | |
| 群馬県 | 群馬県の生活環境を保全する条例 | ②③⑥⑧ | |
| 埼玉県 | 埼玉県生活環境保全条例 | ①②③⑥ | |
| 千葉県 | 千葉県環境保全条例 | ⑧ | |
| 東京都 | 都民の健康と安全を確保する環境に関する条例 | ②③⑧⑩ | |
| | 東京都土壌汚染対策指針 | ⑥ | |
| 神奈川県 | 神奈川県生活環境の保全等に関する条例 | ②⑤⑥⑦⑧⑨ | |
| 新潟県 | 新潟県生活環境の保全等に関する条例 | ②③④⑧ | |
| 石川県 | ふるさと石川の環境を守り育てる条例 | ⑩ | |
| 福井県 | 福井県公害防止条例 | ⑧ | |
| 山梨県 | 工場等における地下水汚染防止対策指導指針 | ⑧ | |
| 静岡県 | 生活環境の保全等に関する条例 | ⑧ | |
| 愛知県 | 県民の生活環境の保全等に関する条例 | ②③④⑧ | |
| | 愛知県土壌汚染等対策指針 | ⑥⑩ | |
| | 汚染土壌浄化施設の認定手続き等に関する要綱 | ⑫ | |
| 三重県 | 三重県生活環境の保全に関する条例 | ②④⑨⑩ | |
| | 三重県汚染土壌浄化施設認定実施要領 | ⑫ | |
| 滋賀県 | 公害防止条例 | ①②③ | 改正 |
| | 土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針 | ⑨ | |
| 京都府 | 京都府環境を守り育てる条例 | ⑧ | |
| 大阪府 | 大阪府生活環境の保全等に関する条例 | ①②③⑤⑥⑦⑧⑩ | |
| 兵庫県 | 環境の保全と創造に関する条例 | ⑧ | |
| 奈良県 | 生活環境保全条例 | ⑧ | |
| 和歌山県 | 和歌山県公害防止条例 | ⑧ | |
| 鳥取県 | 鳥取県公害防止条例 | ⑧ | |
| 岡山県 | 岡山県環境への負荷の低減に関する条例 | ④⑧ | |
| 広島県 | 広島県生活環境の保全等に関する条例 | ②③⑧ | |
| 山口県 | 山口県土壌汚染対策法事務処理要領 | ⑨ | |
| 徳島県 | 徳島県生活環境保全条例 | ⑧⑩ | |
| 香川県 | 香川県生活環境の保全に関する条例 | ①③④⑧ | 改正 |
| 福岡県 | 福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例 | ⑧ | |
| 熊本県 | 土壌汚染対策法に係る事務処理要領 | ⑨ | |
| 宮崎県 | みやざき県民の住みよい環境の保全等に関する条例 | ⑧ | |
| 札幌市 | 札幌市生活環境の確保に関する条例 | ⑧⑨ | |
| 秋田市 | 秋田市汚染土壌の処理に関する指導要綱 | ⑫ | 改正 |
| いわき市 | いわき市土壌汚染指定区域台帳等の閲覧に関する事務取扱要綱 | ⑨ | |
| 水戸市 | 水戸市公害防止条例 | ⑧ | |
| 前橋市 | 土壌及び地下水汚染対策要綱 | ⑨ | |

| | | | |
|------|----------------------------|----------|----|
| 高崎市 | 高崎市公害防止条例 | ⑧ | |
| 草加市 | 草加市公害を防止し市民の環境を確保する条例 | ②③ | |
| 千葉市 | 千葉市環境基本条例 | ⑧ | |
| | 千葉市環境保全条例 | ⑧ | |
| | 千葉市土壌汚染対策指導要綱 | ①②③⑥⑩ | |
| 市川市 | 市川市環境保全条例 | ①②③④⑤⑥⑧⑨ | |
| 船橋市 | 船橋市環境保全条例 | ⑧ | |
| 柏市 | 柏市環境保全条例 | ⑧ | |
| 市原市 | 市原市生活環境保全条例 | ⑧ | |
| | 市原市民の環境を守る基本条例 | ⑧ | |
| 横浜市 | 横浜市公共用地等取得に係る土壌汚染対策事務処理要綱 | ①③ | |
| | 横浜市生活環境の保全等に関する条例 | ①②③⑤⑥⑦⑧ | |
| | 土壌汚染対策法に基づく汚染土壌浄化施設認定要綱 | ⑫ | |
| 川崎市 | 川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例 | ②⑥⑦⑧ | |
| | 川崎市汚染土壌浄化施設認定等に関する要綱 | ⑫ | |
| | 汚染土壌浄化施設認定等検討会議要綱 | ⑫ | |
| | 川崎市汚染土壌浄化施設認定等に関する環境影響調査指針 | ⑫ | |
| 横須賀市 | 横須賀市適正な土地利用の調整に関する条例 | ②⑧ | |
| 新潟市 | 新潟市生活環境の保全等に関する条例 | ⑧ | |
| 金沢市 | 金沢市環境保全条例 | ⑨ | |
| 福井市 | 福井市公害防止条例 | ⑧ | |
| 長野市 | 長野市公害防止条例 | ②③④ | |
| 岐阜市 | 岐阜市地下水保全条例 | ④⑤ | |
| 浜松市 | 浜松市土壌・地下水汚染の防止及び浄化に関する要綱 | ②③⑧ | |
| 名古屋市 | 市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例 | ②③④⑥⑧⑩ | |
| 岡崎市 | 岡崎市生活環境保全条例 | ③⑥⑨ | |
| 春日井市 | 春日井市土壌汚染対策法施行細則 | ⑨ | |
| | 春日井生活環境の保全に関する条例 | ② | 新規 |
| 豊田市 | 豊田市土壌汚染対策法施行要綱 | ⑨ | |
| 高槻市 | 高槻市環境影響評価条例 | ②⑨ | |
| 枚方市 | 枚方市公害防止条例 | ⑧ | |
| 八尾市 | 八尾市公害防止条例 | ⑧ | |
| 東大阪市 | 東大阪市生活環境保全等に関する条例 | ⑧ | |
| 姫路市 | 姫路市汚染土壌浄化施設の認定の手續等に関する要綱 | ⑫ | 新規 |
| 尼崎市 | 尼崎市の環境を守る条例 | ⑧ | |
| | 工場跡地に関する取扱要綱 | ⑨ | |
| 北九州市 | 北九州市土壌汚染対策指導要領 | ④⑦ | |
| 佐世保市 | 佐世保市環境保全条例 | ⑧ | |
| 熊本市 | 土壌汚染対策法の施行に係る事務処理要領 | ⑨ | |

(注)

- ① 有害物質使用特定施設以外の有害物質を取り扱う施設等の廃止時に土壌汚染の調査を行わせるもの
- ② 土地改変時、用途転換・再開発等の際に土壌汚染の有無の確認を行わせるもの
- ③ 上記調査の結果、土壌汚染が判明した場合に汚染原因者に所要の対策を行わせる、又は対策のための費用を汚染原因者に負担させるもの
- ④ 土地所有者等が行う自発的な土壌汚染の調査の結果を自治体に報告させるもの
- ⑤ 土壌汚染の存在する場所の情報の登録、管理等を行うもの
- ⑥ 土壌汚染の調査・対策に関する技術的な事項を示したもの
- ⑦ 土壌の汚染の有無の判断基準として、法の指定基準以外の独自の基準を設けているもの
- ⑧ 土壌汚染の防止、有害物質の地下浸透規制に関する訓示的条項を含むもの
- ⑨ その他土壌汚染に係る調査・対策を円滑に行うための行政内の関係部局の取決め等
- ⑩ 外部から搬入される土砂の分析を土地所有者等に行わせ、土壌汚染の未然防止を図るもの
- ⑪ 土壌汚染への調査・対策を行う者に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの
- ⑫ 汚染土壌浄化施設に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの

2. 土壌汚染対策法政令市以外の市区町村が定めている条例、要綱、指導指針等

| | | | | |
|-----|-------|-------------------------------------|------------|----|
| 北海道 | 帯広市 | 帯広市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 苫小牧市 | 苫小牧市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 登別市 | 登別市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 恵庭市 | 恵庭市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 伊達市 | 伊達市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 石狩市 | 石狩市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 福島町 | 福島町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 長万部町 | 長万部町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 余市町 | 余市町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 下川町 | 下川町環境保全条例 | ⑧ | |
| | 遠軽町 | 遠軽町環境基本条例 | ⑧ | |
| | 豊浦町 | 豊浦町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 音更町 | 音更町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 幕別町 | 幕別町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 厚岸町 | 厚岸町公害防止並びに環境保全に関する条例 | ⑧ | |
| | 標津町 | 標津町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 芽室町 | 芽室町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 中富良野町 | 中富良野町生活環境保全条例 | ⑧ | |
| | 北斗市 | 北斗市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 倶知安町 | 倶知安町環境基本条例 | ⑧ | |
| | 安平町 | 安平町環境基本条例 | ⑧ | |
| | 洞爺湖町 | 洞爺湖町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 秋田県 | 江別市 | 江別市公害防止条例 | ⑧ |
| 大館市 | | 大館市環境保全条例 大館市土壌搬入協議要綱 | ⑨ ⑨ | |
| 東京都 | 荒川区 | 荒川区市街地整備指導要綱 | ② | |
| | 江東区 | 江東区マンション等建設指導要綱 | ④ | |
| | 大田区 | 大田区土壌汚染防止指導要綱 | ②③ | |
| | 板橋区 | 板橋区土壌汚染調査・処理要綱 | ①②③ | |
| | 江戸川区 | 江戸川区住宅等整備事業における基準等に関する条例 | ②③ | |
| | 西東京市 | 西東京市工場・指定作業場が自主的に行う土壌汚染調査等に係る事務取扱指針 | ④⑪ | |
| 長野県 | 岡谷市 | 岡谷市公害防止条例 | ⑧ | |
| | 伊那市 | 伊那市環境保全条例 | ⑧ | |
| | 中野市 | 中野市環境保全及び公害防止に関する条例 | ⑧ | |
| | 辰野町 | 辰野町公害防止条例 | ⑧ | |
| | 飯島町 | 飯島町さわやか環境保全条例 | ⑧ | |
| | 宮田村 | 宮田村環境保全条例 | ⑧ | |
| 岐阜県 | 御嵩町 | 御嵩町環境基本条例 御嵩町公共事業における環境配慮指針 | ⑧ ⑧ | |
| | 福岡県 | 大牟田市 | 大牟田市環境基本条例 | ⑧ |
| 福岡県 | 小郡市 | 小郡市環境保全条例 | ⑧ | |
| | 古賀市 | 古賀市環境基本条例 | ⑧ | |
| | 宮若市 | 宮若市環境基本条例 | ⑧ | |
| | 嘉麻市 | 嘉麻市環境基本条例 | ⑧ | 新規 |
| | 那珂川町 | 那珂川町環境基本条例 | ⑧ | |
| | 二丈町 | 二丈町環境基本条例 | ⑧ | |

(注)

- ① 有害物質使用特定施設以外の有害物質を取り扱う施設等の廃止時に土壌汚染の調査を行わせるもの
- ② 土地改変時、用途転換・再開発等の際に土壌汚染の有無の確認を行わせるもの
- ③ 上記調査の結果、土壌汚染が判明した場合に汚染原因者に所要の対策を行わせる、又は対策のための費用を汚染原因者に負担させるもの

- ④ 土地所有者等が行う自発的な土壌汚染の調査の結果を自治体に報告させるもの
- ⑤ 土壌汚染の存在する場所の情報の登録、管理等を行うもの
- ⑥ 土壌汚染の調査・対策に関する技術的な事項を示したもの
- ⑦ 土壌の汚染の有無の判断基準として、法の指定基準以外の独自の基準を設けているもの
- ⑧ 土壌汚染の防止、有害物質の地下浸透規制に関する訓示的条項を含むもの
- ⑨ その他土壌汚染に係る調査・対策を円滑に行うための行政内の関係部局の取決め等
- ⑩ 外部から搬入される土砂の分析を土地所有者等に行わせ、土壌汚染の未然防止を図るもの
- ⑪ 土壌汚染への調査・対策を行う者に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの
- ⑫ 汚染土壌浄化施設に関する基準を設けている、又は指導・監督等の仕組みを設けているもの

3. 都道府県・土壌汚染対策法政令市が制定している土砂のたい積、埋立て等による土壌汚染の防止を図る条例等

(下線のある地方公共団体は、今回の調査で新規に報告があったもの)

| | |
|-------|---|
| 茨城県 | 茨城県土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| 栃木県 | 栃木県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 埼玉県 | 埼玉県土砂の排出、たい積等の規制に関する条例 |
| 千葉県 | 千葉県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 岐阜県 | 岐阜県埋立て等の規制に関する条例 |
| 兵庫県 | 産業廃棄物等の不適正な処理の防止に関する条例 淡路地域における残土の埋立事業の適正化に関する要綱 |
| 徳島県 | 徳島県生活環境保全条例（土砂等の埋立て等に関する環境保全） |
| 香川県 | みどり豊かでうるおいのある県土づくり条例 |
| 愛媛県 | 愛媛県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 大分県 | 大分県土砂等のたい積行為の規制に関する条例 |
| 秋田市 | 秋田市汚染土壌の処理に関する指導要綱（施設を設置する際の基準や県外から搬入される汚染土壌保管の届出） |
| 水戸市 | 水戸市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| つくば市 | つくば市土砂等の埋立て等の規制に関する条例施行規則 |
| 宇都宮市 | 宇都宮市土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| さいたま市 | さいたま市土砂のたい積等の規制に関する条例 |
| 川越市 | 川越市土砂のたい積等の規制に関する条例 |
| 所沢市 | 所沢市土砂のたい積の規制に関する条例 |
| 千葉市 | 千葉市土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 市川市 | 市川市土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 船橋市 | 船橋市土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 柏市 | 柏市埋立事業規制条例 |
| 市原市 | 市原市土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積行為の規制に関する条例 |
| 相模原市 | 相模原市盛土等の規制に関する条例 |

4. 土壌汚染対策法政令市以外の市区町村が制定している土砂のたい積、埋立て等による土壌汚染の防止を図る条例等

(下線のある地方公共団体は、今回の調査で新規に報告があったもの)

| | | |
|-----|---|--------------------------------|
| 秋田県 | 大館市 | 大館市環境保全条例（土壌等の搬入及び処理、処分に関する制限） |
| 茨城県 | 日立市、高萩市、北茨木市、笠間市、ひたちなか市、常陸大宮市、那珂市、茨城町、大洗町、城里町、東海村、大子町 | 土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| | 常陸太田市、小美玉市 | 土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積の規制に関する条例 |

| | |
|------|---|
| 栃木県 | 大田原市、矢板市、上三川町、壬生町、下野市、足利市、栃木市、佐野市、鹿沼市、日光市、小山市、真岡市、西方町、二宮町、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町、藤岡町、岩舟町、都賀町、塩谷町、高根沢町、那須町、大平町、那須塩原市、さくら市、那須烏山市、那珂川町 土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害発生の防止に関する条例 |
| | 野木町 野木町うるおいのあるまちづくり条例 |
| 群馬県 | 桐生市 桐生市土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生防止に関する条例 |
| | 板倉町 板倉町残土等による土地の埋立て盛土又はたい積行為に関する指導要綱 板倉町土砂等による土地の埋立ての規制に関する条例 |
| | 邑楽町 邑楽町土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| 埼玉県 | 東松山市、滑川町 土砂等による土地の埋立て等及び不法投棄の規制に関する条例 |
| | 飯能市、加須市、日高市、ときがわ町 環境保全条例 |
| | 熊谷市、春日部市、秩父市、桶川市、幸手市、北本市、和光市、越生町、鳩山町、横瀬町 土砂等のたい積の規制に関する条例 |
| | 狭山市、入間市、蓮田市、行田市、羽生市、久喜市、菖蒲町、嵐山町、小鹿野町 土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| | <u>毛呂山町</u> 土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| 神奈川県 | 秦野市、伊勢原市、大井町 土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| | 南足柄市、中井町 土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| 千葉県 | 佐倉市、神崎町 土地の埋立て及び土質等の規制に関する条例 |
| | 銚子市、成田市、東金市、八街市 土地の埋立て等及び土砂等の規制に関する条例 |
| | 館山市、大網白里町 土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積行為の規制に関する条例 |
| | 木更津市、茂原市、旭市、習志野市、流山市、八千代市、君津市、富津市、四街道市、袖ヶ浦市、印西市、白井市、酒々井町、横芝光町 土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| | 野田市、勝浦市、鴨川市、鎌ヶ谷市、富里市、南房総市、香取市、いすみ市、印旛村、本埜村、栄町、多古町、東庄町、九十九里町、一宮町、睦沢町、長生村、白子町、長柄町、長南町、大多喜町、御宿町 小規模埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| | 我孫子市 埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| | 匝瑳市 土砂等の小規模埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| | 山武市 残土の埋立てによる地下水の水質の汚濁の防止に関する条例 |
| | 芝山町 残土等による土地の埋立、盛土及びたい積行為の規制に関する条例 |
| | 鋸南町 土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積の規制に関する条例 |
| 長野県 | 信濃町 信濃町土砂等による土地の埋立、盛土及びたい積の規制に関する条例 |
| 岐阜県 | 美濃市 住みたいまち美濃市の環境を守る条例 |
| 愛知県 | 三好町 三好町土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止 |
| | 犬山市 犬山市埋立て等による地下水の汚染の防止に関する条例 |
| | 大口町 大口町地下水の水質保全に関する条例 |
| | 一色町 一色町土砂等の埋立て等による汚染及び災害の発生防止に関する条例 |
| | 阿久比町 阿久比町土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 京都府 | 亀岡市 亀岡市土砂等による土地の埋立て、盛土たい積行為及び切土の規制に関する条例 |
| | 八幡市 八幡市土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積行為の規制並びに土砂採取事業の規制に関する条例 |
| | 京田辺市 京田辺市土砂等による埋立事業規制に関する条例 |
| | 京丹波町 京丹波町の環境保全等に関する条例 |
| | 城陽市 城陽市砂利採取及び土砂等の採取又は土地の埋立て等に関する条例 |
| 大阪府 | 河内長野市 土砂埋立等による土壌汚染と災害を防止するための規制条例 |
| | 富田林市 土砂埋立て等による土壌汚染及び災害を防止するための規制条例 |
| | 岬町 土砂等による土地の埋立て、盛土又はたい積行為の規制に関する条例 |
| | 柏原市 土壌等による土地の埋立等の規制に関する条例 |
| | 羽曳野市 土砂等による土地の埋立等に関する指導要綱 |

| | | |
|------|-----------------------------|--|
| 兵庫県 | 洲本市、南あわじ市 | 土砂等の埋立て等に災害及び土壌汚染の防止に関する条例 |
| | 淡路市 | 淡路市における残土埋立事業の適正化に関する条例 |
| 徳島県 | 阿南市 | 阿南市土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| | 勝浦町 | 勝浦町土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 |
| 愛媛県 | 伊予市 | 土砂等による土地の埋立て等に関する指導要綱 |
| | 今治市 | 吉海町土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積行為の規制に関する条例（吉海町に限定） |
| 福岡県 | 豊前市、吉富町、上毛町 | 土砂のたい積の規制に関する条例 |
| | 築上町 | 築上町土砂等による土地や埋立て、盛土及びたい積の規制に関する条例 |
| 熊本県 | 南関町 | 南関町土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例 |
| 大分県 | 豊後高田市 | 土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積行為の規制に関する条例 |
| | 杵築市、日出町、国東市、佐伯市、中津市、姫島村、宇佐市 | 土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積行為の規制に関する条例 |
| 鹿児島県 | 志布志市 | 土砂等による土地の埋立て、盛土及びたい積について規制（許可制） |

5. 土壌汚染対策基金による助成を受けることができる助成制度

| | |
|-------|----------------------|
| さいたま市 | さいたま市土壌汚染対策事業助成金交付要綱 |
| 大阪市 | 大阪市土壌汚染対策事業助成金交付要綱 |

6. 土壌汚染対策基金以外で、土壌汚染の調査や回復対策に利用できる基金

| | |
|-----|---------------|
| 高崎市 | 地球環境改善資金 |
| 千葉県 | ちば環境再生基金 |
| 岐阜県 | 岐阜県環境浄化機材貸出要領 |

7. 都道府県、土壌汚染対策法政令市が定めている補助・融資制度

| | |
|------|---------------------------|
| 北海道 | 中小企業総合振興基金 |
| 宮城県 | 中小企業融資制度（環境安全管理対策資金） |
| 福島県 | 福島県環境創造資金融資制度 |
| 栃木県 | 栃木県環境保全資金融資制度 |
| 群馬県 | 群馬県環境生活保全創造資金融資 |
| 埼玉県 | 環境みらい資金貸付制度 |
| 東京都 | <チャレンジ支援>特定取組支援融資「審査会必要型」 |
| 神奈川県 | 中小企業制度融資－フロンティア資金 |
| 石川県 | 石川県環境保全資金融資制度 |
| 静岡県 | 環境保全資金利子補給制度 |
| 愛知県 | 環境対策資金融資制度 |
| 三重県 | 三重県中小企業融資制度（環境保全資金） |
| 大阪府 | 大阪府中小企業公害防止資金特別融資 |
| 岡山県 | 岡山県中小企業向け制度融資（事業資金） |
| 広島県 | 広島県県費預託融資制度（環境保全資金融資） |
| 愛媛県 | 愛媛県環境保全資金貸付利子補給金交付制度 |
| 福岡県 | 福岡県環境保全施設等整備資金融資制度 |
| 仙台市 | 仙台市中小企業融資制度の環境保全促進資金 |
| 高崎市 | 中小企業地球環境改善資金融資制度 |
| 船橋市 | 船橋市中小企業融資制度 |

| | |
|------|----------------------------------|
| 柏市 | 柏市中小企業資金融資制度 |
| 横浜市 | 中小企業金融制度 |
| 川崎市 | 土壌汚染対策資金融資 |
| 平塚市 | 平塚市中小企業融資制度 |
| 金沢市 | 金沢市産業振興資金 |
| 長野市 | 環境保全対策資金 |
| 静岡市 | 静岡市環境保全資金借入金利子補給金 |
| 浜松市 | 中小企業の実施する環境にやさしい事業活動を促進するための補助制度 |
| 沼津市 | 沼津市環境保全資金利子補給制度 |
| 富士市 | 環境保全資金利子補給制度 |
| 名古屋市 | 名古屋市環境保全設備資金あっせん融資 |
| 豊田市 | 豊田市環境保全設備等整備資金融資あっせん及び利子補給に関する要綱 |
| 福山市 | 福山市環境保全融資資金 |
| 福岡市 | 福岡市商工金融資金制度（公害防止資金） |
| 宮崎市 | 宮崎市環境改善資金利子補給要綱 |

卷末資料

掘削除去以外による土壤汚染対策の実例

掘削除去以外による土壤汚染対策の事例

自治体を対象とした「土壤汚染対策法の施行状況及び土壤汚染調査・対策事例等に関する調査」における国への要望等において「対策事例の提供」を要望する自治体が多数あった。

本稿では、掘削除去以外による土壤汚染対策の事例として以下の13事例を紹介する。

| ケース NO | 題 | 対象物質 | ページ |
|--------|--|------------------------------|-----|
| ケース 1 | 地下水の水質の測定及びコンクリート舗装 | 砒素及びその化合物 鉛及びその化合物 | 2 |
| ケース 2 | 土壤ガス吸引法及び地下水揚水法による原位置浄化 | テトラクロロエチレン | 4 |
| ケース 3 | エアスパージング及び酸化分解(フェントン法)による原位置浄化 | トリクロロエチレン | 7 |
| ケース 4 | エアスパージング及びバイオレメディエーションによる原位置浄化 | ベンゼン | 10 |
| ケース 5 | 酸化分解(フェントン法)による原位置浄化 | テトラクロロエチレン トリクロロエチレン | 14 |
| ケース 6 | 酸化分解(フェントン法)による原位置浄化 | 油 | 17 |
| ケース 7 | 酸化分解(フェントン法)、バイオレメディエーション及び土壤ガス吸引法による原位置浄化 | トリクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン | 20 |
| ケース 8 | 還元分解(鉄粉法)及びバイオレメディエーションによる原位置浄化 | テトラクロロエチレン トリクロロエチレン | 23 |
| ケース 9 | 還元分解(鉄粉法)による原位置浄化 | テトラクロロエチレン トリクロロエチレン | 28 |
| ケース 10 | 還元分解(鉄粉法)による原位置浄化 | トリクロロエチレン 1,1-ジクロロエチレン | 32 |
| ケース 11 | バイオレメディエーションによる原位置浄化 | テトラクロロエチレン トリクロロエチレン | 35 |
| ケース 12 | バイオレメディエーションによる原位置浄化 | トリクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン | 38 |
| ケース 13 | 不溶化処理後の原位置封じ込め | 砒素及びその化合物 | 41 |

なお、これらの事例は以下の事業者より提供していただいたものである。

アジア航測(株)、(株)大林組、栗田工業(株)、国際環境ソリューションズ(株)、清水建設(株)、大成建設(株)、(株)テルム、日本地下水開発(株)、(株)NIPPO コーポレーション、前澤工業(株)
(株)松村組 (ケースNO.順とは無関係。五十音順)

ケース1 地下水の水質の測定及びコンクリート舗装

1. 土壤汚染現場の概要

(1) 背景

油槽所において土地所有者が変わる機会に自主的に土壤汚染の調査を実施した結果、砒素と鉛による土壤汚染の存在が判明した。

(2) 土壤汚染発生の原因

埋立地に立地していたことから埋立しゅんせつ土由来、事業由来、または、油槽所造成時の搬入土砂由来等の原因が考えられるが、詳細な原因の特定には至っていない。

(3) 土壤汚染の状況

土壤汚染の状況は次のとおり。

表 1-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 油槽所 | 調査の契機 | 所有者変更に伴う自主調査 |
|--------------------|----------|--------------|--------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | 敷地内地下水汚染 | なし |
| 敷地面積 | 約22,000㎡ | 周辺の地下水汚染 | なし |
| 汚染面積 | 7,200㎡ | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染深度 | 0.5m | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | | 基準項目等 | 濃度 |
| 砒素及びその化合物 | | 溶出量 | 基準の約 4倍 |
| 鉛及びその化合物 | | 含有量 | 基準の約 2倍 |

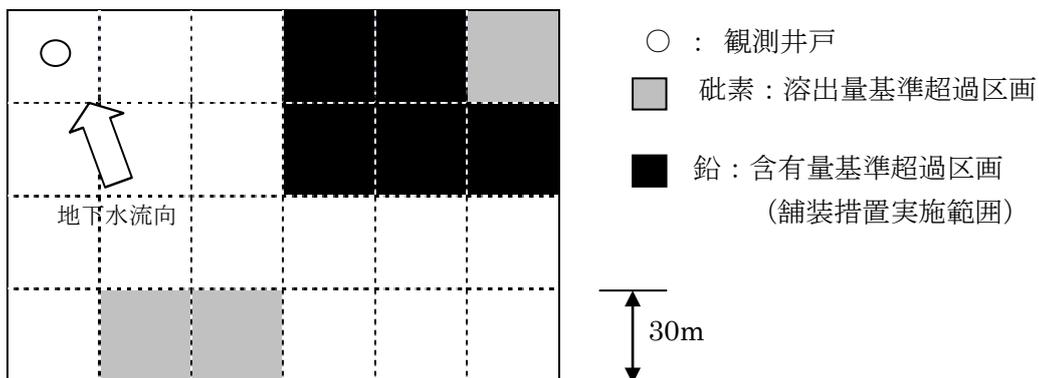


図 1-1 敷地と汚染範囲

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

① 砒素対策

溶出量基準が超過していたことから地下水分析を実施したが地下水基準に適合していた。自治体の指導に従い、地下水流動方向を確認し、下流側の井戸において地下水の水質の測定を実施することとした。

② 鉛対策

土地所有者が変わっても事業は継続すること、基準超過範囲には作業のために従業員が立ち入ることがあるため、直接摂取リスクに対するばく露経路遮断の措置としてコンクリート舗装を選択した。

3. リスクコミュニケーション

従業員に対して、調査結果、対策方法等について説明会を開催した。

① 砒素対策

地下水を飲用することはないため、健康影響リスクはないことを説明し理解を得た。

② 鉛対策

ばく露経路を遮断することにより、直接摂取リスクがなくなることを説明し理解を得た。

4. 工夫した点・苦慮した点

舗装範囲が広いとため、強度を保つため溶接金網の敷設、ひび割れ防止のための目地材を設置した。また、雨水排水のための勾配をつけ、排水溝を新設した。

5. 対策工事完了後の状況

現在、地下水の水質の測定を実施中であり、基準に適合している状況である。

ケース2 土壌ガス吸引法及び地下水揚水法による 原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

自治体による地下水の常時監視において、民家の井戸でテトラクロロエチレンによる汚染が判明した。自治体による汚染原因調査により、地下水流向の上流側のクリーニング店に起因する汚染であることが判明した。

(2) 土壌汚染発生の原因

クリーニング店へのヒアリング調査の結果、過去にテトラクロロエチレンの使用履歴があり、地中への漏洩があったことが判明。また、溶剤を吸着させた活性炭を地上で風乾させていたことが判明し、これらが汚染発生原因と判断された。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 2-1 汚染状況

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------|----------------------|
| 事業所の種類 | クリーニング業 | 調査の契機 | 自治体による地下水監視 |
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | 敷地内地下水汚染 | あり |
| 敷地面積 | 約 500m ² | 周辺の地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 約 500m ² | 敷地内への人の立ち入り | できる |
| 汚染深度 | 20m | 周辺での地下水の飲用利用 | あり |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | | 基準項目等 | 濃度 |
| テトラクロロエチレン | | 地下水 | 基準の約 1,000倍 |
| | | 土壌ガス | PID-GCによるガス分析で500ppm |

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

作業中のクリーニング店であったことから、作業に支障をきたさないように、土壌ガス吸引対策を選定した。また、汚染地下水を敷地外に流出させないために、地下水揚水対策を選定した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 土壌ガス吸引

クリーニング店の作業に支障をきたさないよう、建屋内(汚染源付近)に土壌ガス吸引井戸(φ 40mm、GL-2.0m)を複数本設置、建屋外に土壌ガス吸引装置を設置し、吸引井戸から吸引装置までの配管は地中または架空配管とした。

②地下水揚水措置

下流側敷地境界内に揚水井戸(φ200mm、GL-5.0m)を設置して敷地外への流出防止を図った。敷地外への流出監視は、敷地外に設けた観測井戸で行った。

(3)対策措置の実施

措置の実施状況を図2-1に示す。

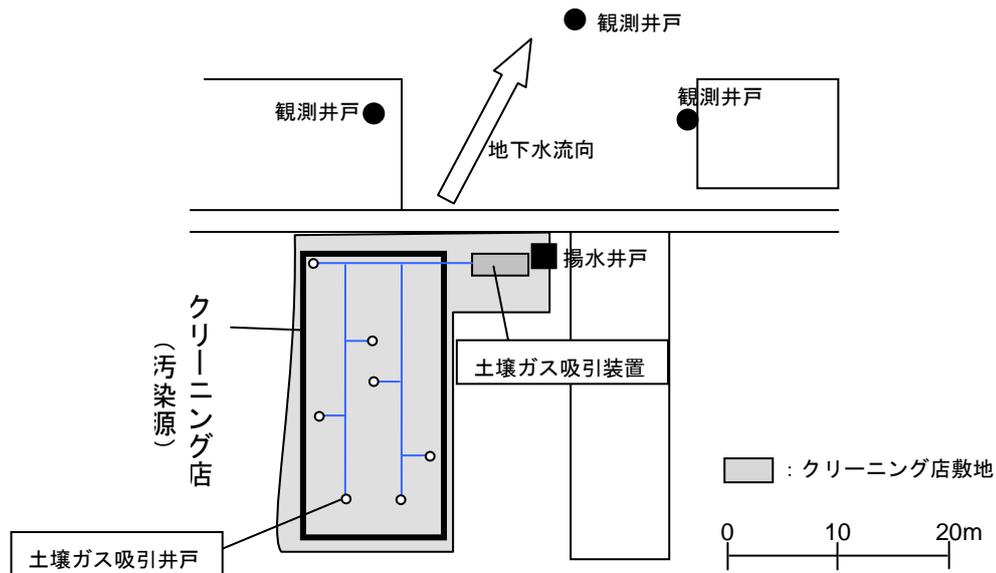


図 2-1 措置の実施状況

3. リスクコミュニケーション

本サイトは周辺に飲用井戸があったことから、自治体が主導となり、調査・対策が実施されてきた。また、調査結果は逐次、自治体に報告するとともに、対策方法の選定についても、自治体と協議を行って決定した。なお、周辺の飲用井戸(深井戸)では地下水汚染は確認されなかった。

4. 工夫した点・苦慮した点

- ①土壌ガス吸引対策 : 定期的に土壌ガス吸引装置の運転を停止した状態で吸引井戸の土壌ガス濃度を測定し、高濃度の土壌ガスが残存する地点からの吸引を行うことにより、浄化対策の促進を図った。
- ②地下水揚水対策 : 敷地が狭小であったため、現地の形状に合わせた曝気処理装置を設計・施工した。また、近隣に住宅があるため、ブロワについても低騒音型の機種を選定し、周辺住民に騒音被害が発生しないように考慮した。

5. 対策工事完了後の状況

- ①土壌ガス吸引対策 : 現在も実施しており、累積テトラクロロエチレン回収量は約 90kg に達している。
- ②地下水揚水対策 : 現在も実施しており、地下水汚染濃度は当初の 1/10 程度にまで低下している。また、汚染源周囲の観測井戸による汚染地下水の敷地外流出の監視も継続している。

ケース3 エアスパーキング及び酸化分解(フェントン法)による原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

光学機器製造工場の廃止の際、数十年前に廃止された塗装施設が存在したことから自主的に土壌・地下水汚染の調査を行ったところ、トリクロロエチレンによる土壌・地下水汚染の存在が判明した。

(2) 土壌汚染発生の原因

土壌・地下水汚染の濃度分布から、第一帯水層についてはかつて塗装施設があった場所の周辺で最も高く、第二帯水層の地下水については流向下流側に汚染が拡散しており、上記の塗装施設に起因する汚染と推定された。

なお、第一帯水層の土壌汚染対策については別途に掘削除去工事が行われており、本件ではその後の第二帯水層地下水汚染対策について記載する。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 3-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 光学機器製造業 | 調査の契機 | 工場廃止に伴う自主調査 |
|--------------------|------------------------|--------------|-------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 不明 | 敷地内地下水汚染 | あり |
| 敷地面積 | 約 15,000m ² | 周辺の地下水汚染 | 不明 |
| 汚染面積 | 約 4,600m ² | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染深度 | 7~18m | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | | 基準項目等 | 濃度 |
| トリクロロエチレン | | 溶出量 | 基準の約 10倍 |
| | | 地下水 | 基準の約 100倍 |

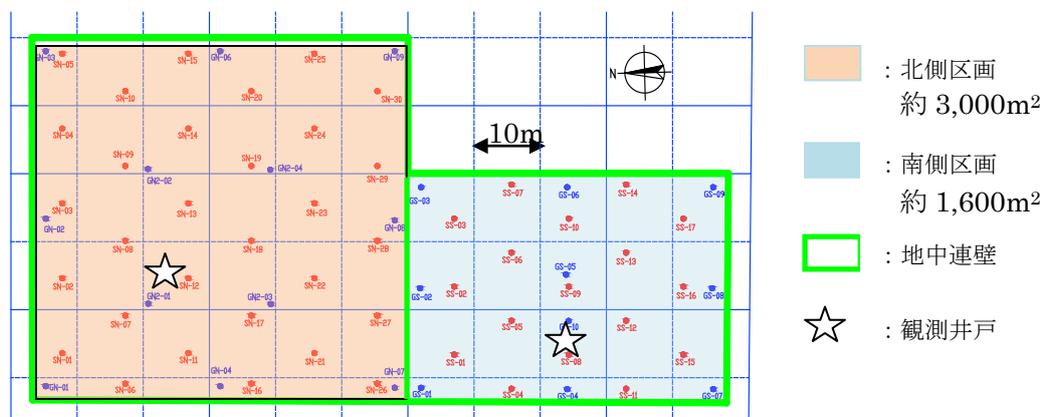


図 3-1 措置区域の範囲 (GN,GS:ガス吸引井戸、SN,SS:スパージ井戸)

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

このサイトでは、汚染されている地下水範囲が広いものの濃度的には比較的薄く、対象となる第二帯水層のほぼ全体が砂質土であったため、比較的低廉なコストで対策可能なエアスパージング+活性炭吸着処理を選定した。

また、対策期間が比較的短かったことから、汚染が相対的に残存した範囲については、補足的にフェントン法を適用した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① エアスパージング+活性炭吸着処理による原位置浄化

図3-1に示すようにスパージ井戸とガス吸引井戸を配置し、スパージ井戸から空気を送り込んで地下水中のトリクロロエチレンを気散させ、これをガス吸引井戸から回収して活性炭吸着処理により吸着させた。

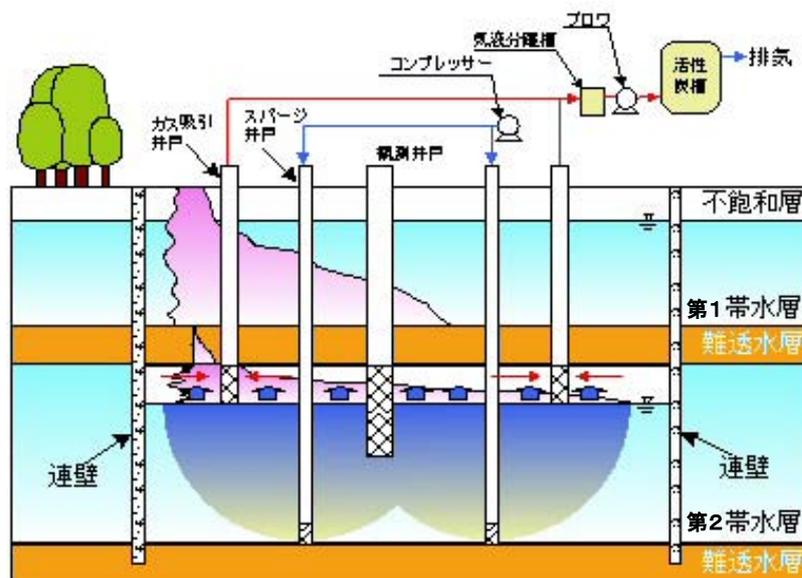


図 3-2 フロー図

② フェントン法による原位置浄化

汚染が相対的に残存した範囲にフェントン注入井戸を多数設置し、第一鉄イオンの存在下で過酸化水素水を注入、発生するヒドロキシルラジカルにより残存するトリクロロエチレンを分解した。

(3) 対策措置の実施

- ① 第一段階として図3-1に示す南側区画(約 1,600 m²)に対してエアスパージング法による対策を実施した。(約3ヶ月)
- ② 第二段階として北側区画(約 3,000 m²)に同様にエアスパージング法を適用した。(約2ヶ月)
- ③ 上記②の後に、南北両区画の汚染が残存する範囲にフェントン井戸を設置し、フェントン酸化処理を実施した。(約2ヶ月)

(4) 浄化が行われたことの確認

下記方法により浄化の進捗及び完了確認を行った。

- ①エアスパーキング法では定期的にガス吸引井戸からの採水による現場分析。
- ②フェントン酸化処理では注入完了数日後に注入井戸からの採水による現場分析。

3. リスクコミュニケーション

措置実施前に自治体と土地所有者、指定調査機関の間で協議を重ね、

- ①地域住民への事前説明
- ②措置内容・工事期間・施工時間等を明示した工事看板の設置
- ③第一帯水層掘削除去工事に先立って対象範囲周囲に第二帯水層下部不透水層まで地中連壁を構築し、措置による影響が範囲外に及ばないように配慮した。

4. 工夫した点・苦慮した点

敷地周辺は住宅地であったため施工時間の厳守、騒音発生設備の防音による騒音抑制等、周辺への騒音対策に対して注意・配慮した。

5. 対策工事完了後の状況

工事完了後、南北両区画に各1本設けた観測井戸にて4回/年の頻度で地下水モニタリングを継続中であり、地下水基準に適合していることが確認されている。

ケース4 エアスパーキング及びバイオレメディエーションによる原位置浄化

1. 土壤汚染現場の概要

(1) 背景

給油所の廃止に伴って、自主的な土壤汚染の調査を行った。その結果、ベンゼン及び油汚染が判明した。

(2) 土壤汚染発生の原因

配管等からの油漏洩と推定された。

(3) 土壤汚染の状況

土壤汚染の状況は次のとおり。

表 4-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 給油所 | 調査の契機 | 廃止に伴う自主調査 |
|--------------------|---------------------|--------------|-----------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | 敷地内地下水汚染 | あり |
| | | 周辺の地下水汚染 | なし |
| 敷地面積 | 約 400m ² | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染面積 | 約 300m ² | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 汚染深度 | 9m | | |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| ベンゼン | 溶出量 | 基準の100倍 | |
| | 地下水 | 基準の 400倍 | |

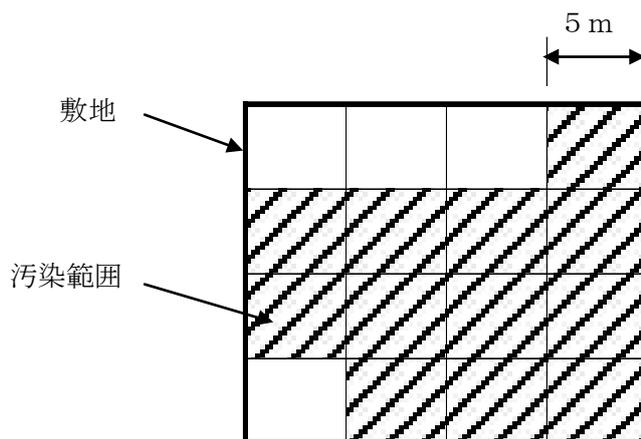


図 4-1 敷地面積と汚染範囲

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

給油所の廃止後は土地売却予定であったため、土壌汚染の除去を実施することとし、エアスパージング法等による原位置浄化とバイオレメディエーションの組み合わせによる措置を選定した。

(2) 措置の実施方法の考え方

措置は、2期に分けて実施した。

- ①1期工事では、揚水ばっ気、エアスパージング及び土壌ガス吸引を組み合わせた複合原位置抽出工法を3か月間に渡って実施した。
- ②2期工事では、汚染が残った部分について、これらの工法に加えてバイオレメディエーションも組み合わせた措置を15か月間に渡って行った。バイオレメディエーションは、地下水循環装置に栄養塩を添加して、地中に設置した有孔管により土壌に注水した。
- ③浄化の確認は、まず月1回の頻度で地下水モニタリングを実施し、基準に適合していることを確認した。その後ボーリングにより土壌を採取して溶出量を測定し、基準に適合していることを確認後、措置を完了とした。

(3) 措置の実施状況

1期工事の実施状況を図4-2に、2期工事の実施状況を図4-3に示す。

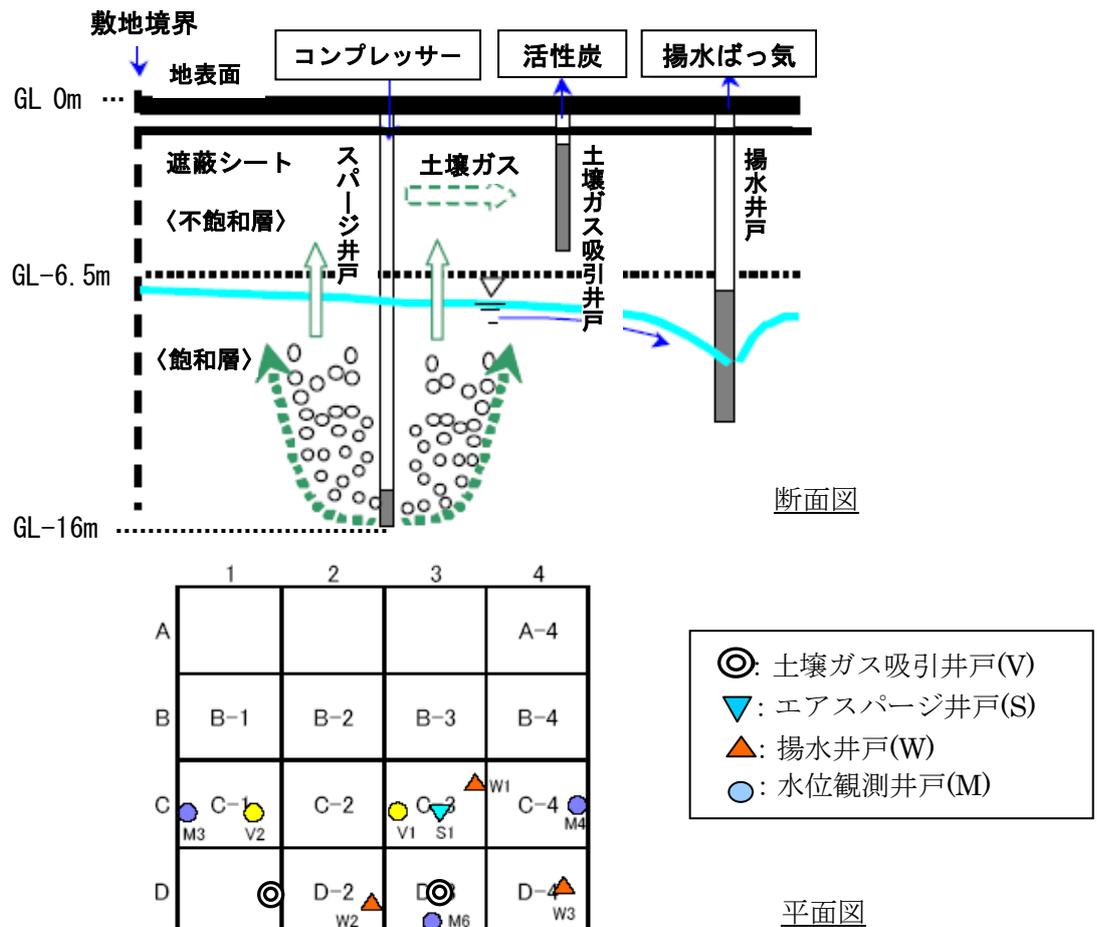


図4-2 措置の実施状況(1期工事)

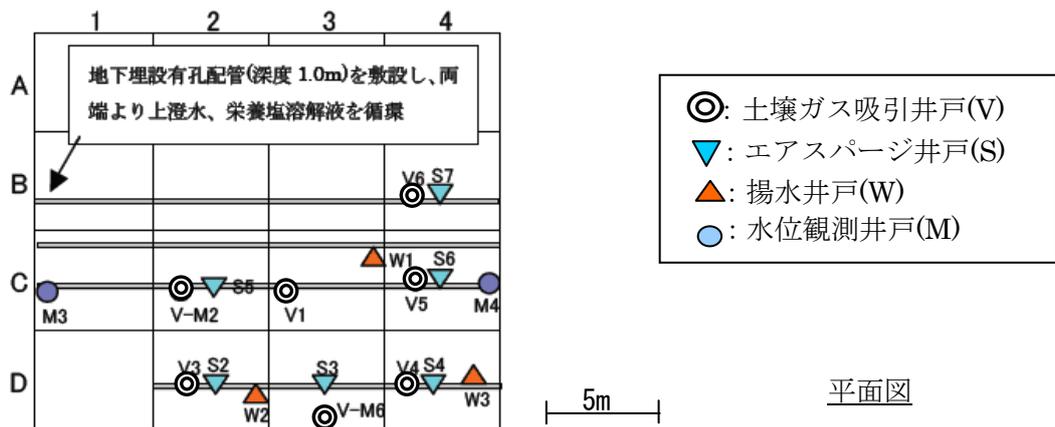
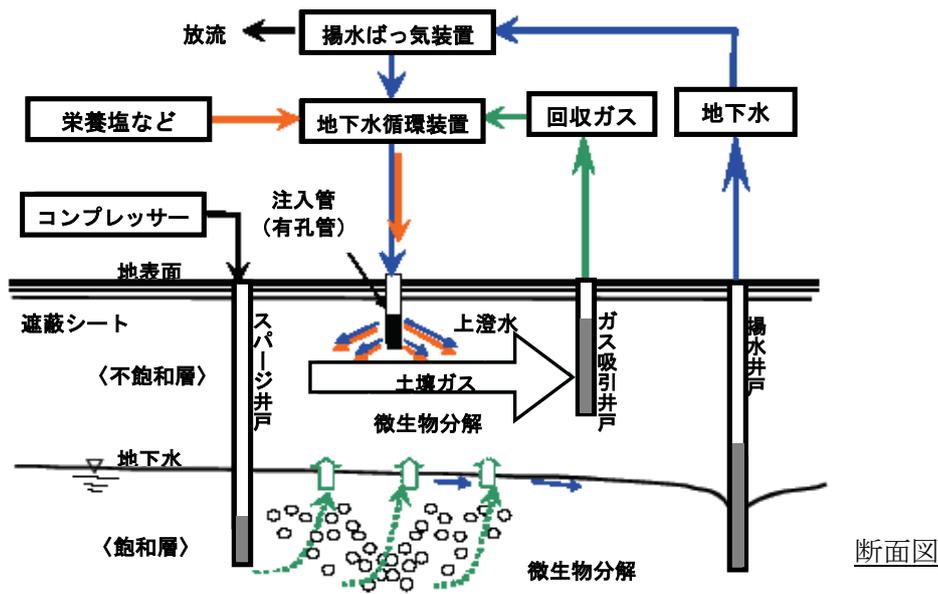


図 4-3 措置の実施状況 (2期工事)

3. リスクコミュニケーション

対策の進め方については、自治体、土地所有者及び施工業者の間で協議を実施した。

4. 工夫した点・苦慮した点

エアスパージング法により汚染物質が敷地外へ拡散するのを防止するために、措置実施区域周囲への矢板の打設を検討したが、本サイトの地質は玉石混じり礫質土であったため、矢板の打設が困難であった。そこで、敷地境界付近で揚水を行うとともに、敷地境界部に設置した水位観測井戸で地下水位を定期的に測定し、敷地境界部での水位が自然水位より低くなるように管理し、汚染の拡散を防止した。

5. 対策工事完了後の状況

売却予定地として、更地の状態である。

ケース5 酸化分解(フェントン法)による原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

化学メーカーの工場敷地において土地の売却を目的とした、自主的な土壌・地下水汚染の調査を行った。その結果、VOCの汚染が見つかり、対策することとなった。

(2) 土壌汚染発生の原因

過去に存在した塗装工場で使用していた溶剤に起因すると考えられる。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 5-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 化学工業 | 調査の契機 | 土地売却に伴う自主調査 |
|--------------------|----------------------|--------------|-------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | | |
| 敷地面積 | 13,500m ² | 敷地内地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 1,400m ² | 周辺の地下水汚染 | なし |
| 汚染深度 | 5~14m | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| | | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| テトラクロロエチレン | 溶出量 | 基準の 13倍 | |
| | 地下水 | 基準の 200倍 | |
| トリクロロエチレン | 地下水 | 基準の 約2倍 | |

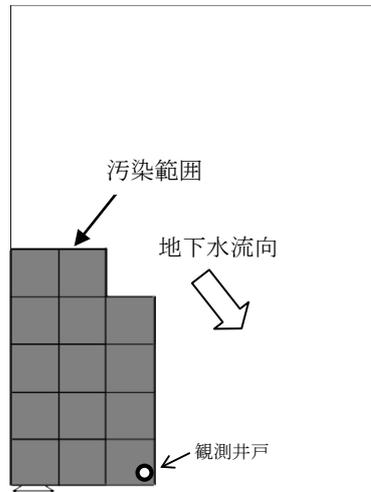


図 5-1 浄化対策範囲

2. 土壤汚染対策の概要

(1) 措置の選定

周辺に井戸はあったが、飲用利用はしていなかった。地下水摂取リスクはないと考えられるが自主的に土壤・地下水汚染の除去措置を行うこととした。

また、コストを抑えた、できるだけ短期間の工法という土地所有者(事業者と同一)の要望や土質等を考慮し、その措置としてフェントン試薬を用いた化学的分解法を選定した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 化学的分解による原位置浄化

浄化対象サイトに注入井戸を設置して、フェントン試薬を注入した。フェントン試薬の添加量は、土壤調査時に土壤試料を採取し、事前に室内のトリータビリティテストで求めた。

フェントン試薬による汚染物質の分解原理を図5-2に示す。過酸化水素(H_2O_2)と鉄塩(鉄イオン)が共存(フェントン試薬)する水中において、鉄イオンが過酸化水素の分解触媒として働くことで活性ラジカルが発生する。(この化学反応をフェントン反応と言う。)

この反応で発生したヒドロキシルラジカルは活性が非常に高いため、揮発性有機化合物の炭素-炭素結合や炭素-塩素結合など化学結合を解離させて分解することができる。

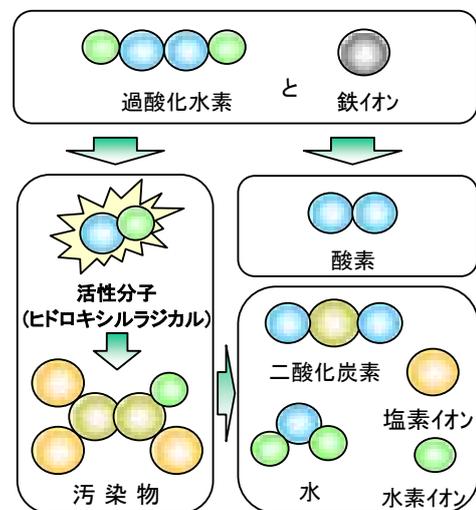


図 5-2 フェントン反応原理図

② 浄化が行われたことの確認

浄化終了後に、 $100m^2$ に1地点の割合で措置対象深度まで1mごとに試料を採取し、それらが土壤溶出量基準に適合していることを確認した。また、 $100m^2$ に1本設置した観測井戸における地下水濃度が基準に適合していることを確認した。

③ 観測井戸の設置

観測井戸を浄化対象範囲の下流側に1本設け、1年に4回、地下水のモニタリングを行っている。2年間継続する予定であり、現在実施中である。

(3)実施フロー

土壌汚染状況調査からモニタリングまで実施フローを図 5-3に示す。

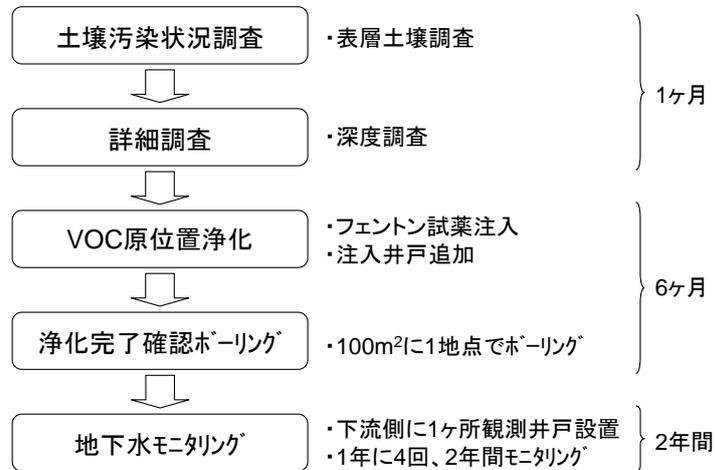


図 5-3 調査・対策実施フロー

3. リスクコミュニケーション

調査から対策措置まで、自治体と土地所有者(事業者と同一)と頻繁に協議を行い、内容を決定した。

周辺での地下水の飲用利用はないが、周辺住民への説明会を2回実施した。

4. 工夫した点・苦慮した点

浄化の対象とする土質がシルト質主体であったことから薬剤の浸透が難しく、注入井戸を追加で設置して浄化を達成した。

5. 対策工事完了後の状況

現在は、稼働中の工場敷地の一部である。

(売却を目的として対策工事を実施したが、売却時期や土地利用は未定である。)

ケース6 酸化分解(フェントン法)による原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

ガソリンスタンドの全面改装計画に伴い、店舗解体前に、自主的に土壌・地下水汚染の調査を実施したところ、油分による土壌・地下水汚染の存在が判明した。

(2) 土壌汚染発生の原因

地下水位付近である深度 1.8m～2.3m 付近でのみ油汚染が確認された。したがって、土壌・地下水汚染発生の原因は、地中埋設配管からの油の漏洩であると推定された。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 6-1 汚染状況

| | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------|-------------|
| 事業所の種類 | ガソリンスタンド | 調査の契機 | 全面改装に伴う自主調査 |
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | | 敷地内地下水汚染 |
| 敷地面積 | 約 1,800m ² | 周辺の地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 約 200m ² | 敷地内への人の立ち入り | できる |
| 汚染深度 | 2.3m | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| 油 | 油・油膜 | TPH : 2100mg/kg | |

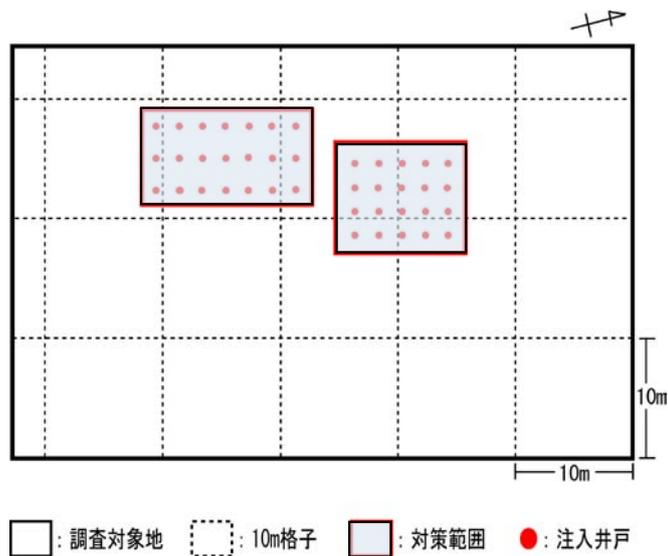


図 6-1 浄化対象面積の範囲

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

以下の事由により、化学的分解(フェントン法)による原位置浄化を選択した。

- ・土壌汚染だけではなく、地下水汚染も確認された。
- ・汚染土壌を掘削し、区域外へ搬出処分した場合よりもコストを抑制できる。
- ・掘削除去と比較して、搬出先の受入量の問題で工期的に差がない。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 化学的分解(フェントン法)による原位置浄化

2.0mピッチでφ25mmの注入井戸(1.5~3.0mをスクリーン)を設置し、過酸化水素と鉄イオンからなるフェントン試薬をポンプを用いて注入し、土壌及び地下水を浄化した。

② 浄化が行われたことの確認

フェントン反応剤を注入完了後翌日に、土壌・地下水をサンプリングし、油臭・油膜がないことを確認した後、TPH(Total Petroleum Hydrocarbon,全石油系炭化水素)の分析を実施し、浄化目標をクリアしていることを確認した。

(3) 実施フロー

図6-2にこのサイトの調査から浄化工事完了までの実施フローを示す。

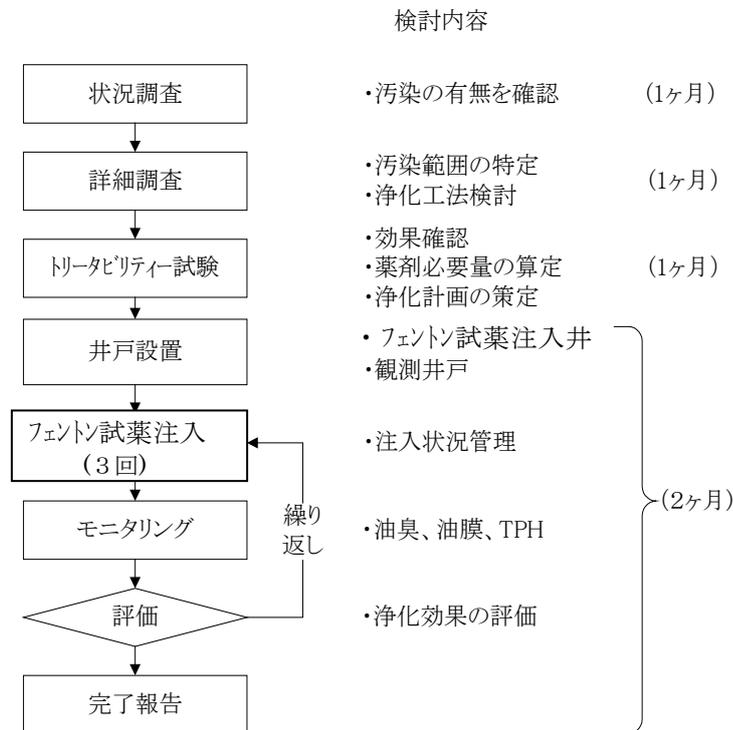


図 6-2 調査・浄化工事実施フロー

3. リスクコミュニケーション

行っていない。

4. 工夫した点・苦慮した点

当初、フェントン試薬は注入ポンプを使用して井戸から地中へ注入する計画であったが、注入前に粘性土分の含有が多い地点が確認され、ポンプ注入では十分な浄化効果が期待できない可能性が懸念された。地中にフェントン反応剤を効率的に浸透させるため、粘性土分の含有が多いと判断された範囲において、トレンチ(溝)を掘削し、そこからの自然浸透を実施した。

5. 対策工事完了後の状況

浄化工事完了後の敷地は、改築されて、ガソリンスタンドとして利用されている。

ケース7 酸化分解(フェントン法)、バイオレメディエーション 及び土壌ガス吸引法による原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

スポーツ施設の閉鎖に当たり、自主的に当該地の土壌・地下水汚染の調査を行った。その結果、VOCによる土壌・地下水汚染が確認されたため、汚染拡散防止措置及び敷地内浄化を実施した。

(2) 土壌汚染発生の原因

対象地は、スポーツ施設の設置以前に鉄板加工工場用地として使用されており、VOC を使用していた可能性があった。一方、スポーツ施設として使用している期間は、VOC の使用履歴は無いことから、汚染原因は鉄板加工工場の操業に起因すると考えられる。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 7-1 汚染状況

| 事業所の種類 | スポーツ施設 | 調査の契機 | 施設閉鎖に伴う自主調査 |
|--------------------|----------------------|--------------|-------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 不明 | 敷地内地下水汚染 | あり |
| | | 周辺の地下水汚染 | あり |
| 敷地面積 | 6,800m ² | 敷地内への人の立ち入り | できる |
| 汚染面積 | 約6,000m ² | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 汚染深度 | 約 2m | | |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| トリクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 19倍 | |
| | 地下水 | 基準の約 40倍 | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 14倍 | |
| | 地下水 | 基準の約 190倍 | |

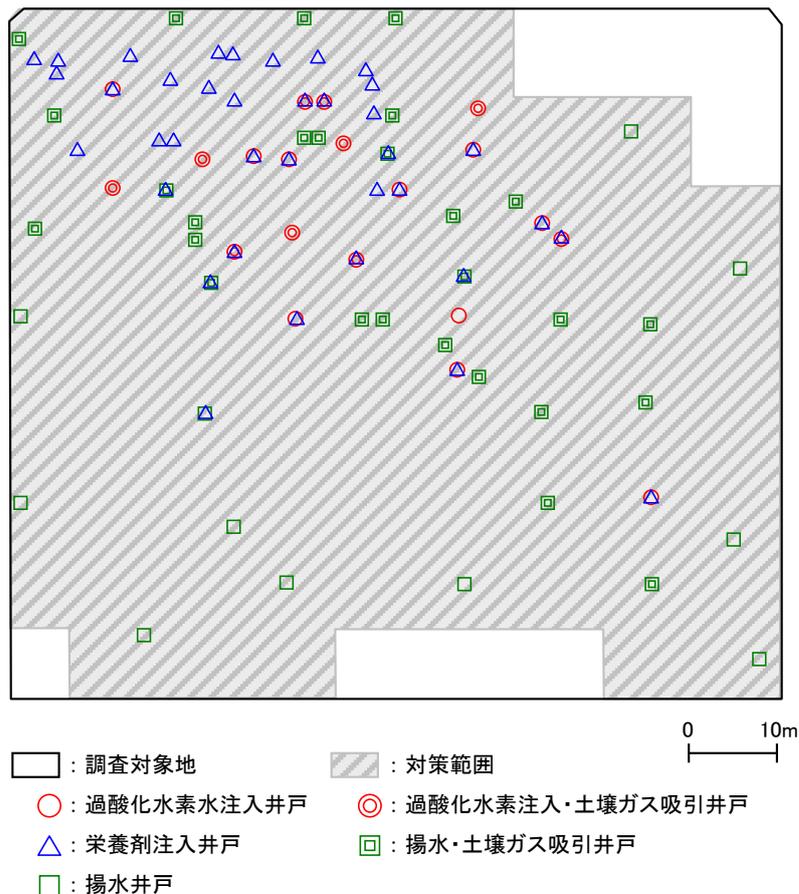


図 7-1 対策範囲

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

このサイトは、食料品を取り扱う商業施設としての利用が予定されており、土地所有者から汚染を残したくないとの要望があった。そこで、土壌汚染の除去措置を選ぶこととし、汚染土壌を掘削搬出処分する掘削除去措置よりもコストを抑制できる化学的分解、バイオレメディエーション、地下水揚水及び土壌ガス吸引による原位置浄化措置を選択した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 化学的分解（フェントン法）及びバイオレメディエーションによる原位置浄化

この手法は、土壌汚染対策範囲に注入井戸を設置し、まず、過酸化水素水と鉄イオンを地中に注入することによって、VOC を化学的に分解し VOC 濃度を低下させ、地中の VOC 濃度がある程度低下した段階で、既存の注入井戸及び追加設置した注入井戸から栄養剤を注入し、土壌中の VOC 分解菌を活性化させることによって、VOC を分解・浄化する方法である。

また、地下水汚染範囲には揚水井戸を設置し、汚染地下水を汲み上げることによって、VOC を回収・除去するとともに、注入した薬剤の拡散を防止し、汲み上げた地下水は、曝気等により適切な水処理をした後、下水放流するものである。

②土壌ガス吸引による原位置浄化

この手法は、VOC の揮発性を利用したものであり、対策範囲に土壌ガス吸引井戸を設置して、地下水面より上の土壌中に存在する VOC を強制的に吸引する方法である。吸引ガス中の VOC は、活性炭で吸着除去する。

③浄化が行われたことの確認

浄化完了確認のための地下水モニタリングを年4回の頻度で行った。その結果、設置した全ての井戸の地下水 VOC 濃度が基準に適合した状態が2年間継続したことを確認したため、モニタリングを完了した。この結果は、適宜自治体に報告しており、終期に関しても協議の上、承認を得た。

それに加えて、事前の土壌ボーリング調査において最も高濃度の土壌溶出量が確認された地点等で、浄化確認のための土壌ボーリング調査を行い、汚染が認められた全深度で溶出量が基準に適合していることを確認した。

(3)対策措置の実施

対策工事の工程表を表7-2に示す。

表 7-2 工程表

| 工程 | 1ヶ月 | 2ヶ月 | 3ヶ月 | 4ヶ月 | 5ヶ月 | 6ヶ月 | 7ヶ月 | 8ヶ月 | 9ヶ月 | 備考 | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|--------------------------|
| 準備工事 | ■ | | | | | | | | | | |
| 浄化設備設置工事 | | ■ | | | | | | | | 井戸55箇所 設備試運転 | |
| 浄化工事 | | | ■ | | | | | | | | 過酸化水素水、栄養剤 注入及び土壌ガス吸引 |
| 浄化確認 | | | | | | | | ■ | | 土壌12m×1地点 地下水55地点 | |
| 撤去工事 | | | | | | | | | ■ | | |
| 地下水モニタリング | | | | | | | | | ■ | 敷地内に1箇所 年4回×2年間 | |

3. リスクコミュニケーション

調査実施前から対策措置の決定に至るまでに、自治体と土地所有者の間で頻繁に協議を行った。

また、土地所有者が自ら周辺住民に対する説明会(汚染の経緯、状況及び対策方法など)を行うとともに、新聞発表による情報公開も実施した。

4. 工夫した点・苦慮した点

過酸化水素水注入による VOC 分解効果の低下が認められた段階で、栄養剤注入によるバイオレメディエーションに切り替えることによって、浄化処理を停滞させることなく対策工事を行うことができた。

5. 対策工事完了後の状況

対策工事完了後の土地は、商業施設及び駐車場として利用されている。

(前述の浄化完了のモニタリングは、商業施設及び駐車場として利用されつつ実施した。)

ケース8 還元分解(鉄粉法)及びバイオレメディエーションによる原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

道路建設に伴う道路用地内にクリーニング店の敷地が含まれており、土地所有者が法第3条に基づく土壌汚染状況調査を実施した結果、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン等による土壌汚染の存在が判明した。

(2) 土壌汚染発生の原因

土壌汚染の発生原因は、洗浄施設に起因すると考えられる。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表8-1 汚染状況

| 事業所の種類 | クリーニング業 | 調査の契機 | 法第3条に基づく調査 |
|--------------------|---------------------|--------------|------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 洗たく業の用に供する洗浄施設 | 敷地内地下水汚染 | あり |
| 敷地面積 | 約 350m ² | 周辺の地下水汚染 | 不明 |
| 汚染面積 | 約 350m ² | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染深度 | 20m | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| テトラクロロエチレン | 溶出量 | 基準の 約25,000倍 | |
| | 地下水 | 基準の 約20,000倍 | |
| トリクロロエチレン | 溶出量 | 基準の 約 110倍 | |
| | 地下水 | 基準の 約 130倍 | |
| 1,1-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の 約 1.7倍 | |
| | 地下水 | 基準の 約 1.4倍 | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の 約 350倍 | |
| | 地下水 | 基準の 約 190倍 | |

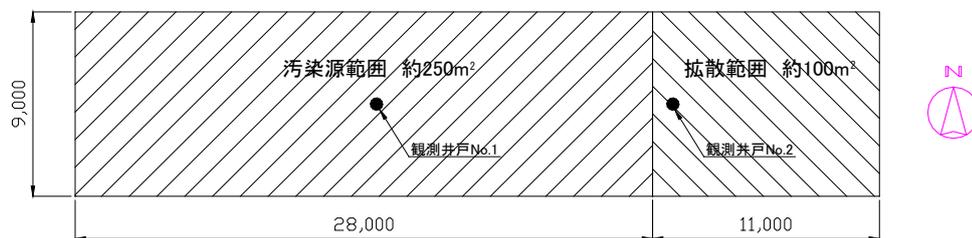


図 8-1 指定区域の範囲

2. 土壌汚染対策の概要

(1) 措置の選定

原位置浄化措置は、汚染土壌を掘削し、区域外へ搬出処分した場合よりも敷地外への拡散を防止し、措置コストを抑制できる。本サイトでは汚染源範囲に対して化学的分解(還元分解法)に

よる原位置浄化措置、拡散範囲に対してバイオレメディエーションによる原位置浄化措置を選定した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 化学的分解による原位置浄化

本サイトで実施された化学的分解措置は還元分解法（鉄粉法）である。この手法は零価の鉄粉を土壤中に重量比で 1～数%程度混合し、テトラクロロエチレンやトリクロロエチレン等の VOC の脱塩素化を図り、無害なエチレンに分解する方法である。（図 8-2 参照）。鉄粉の混合方法としては、本サイトのように深い場合は、スラリー系機械攪拌式の深層混合処理工法による直接混合が適切な方法の 1 つである。また、鉄粉の添加量は事前に汚染サイトの土壌を用いてトリータビリティ試験を行い決定した。

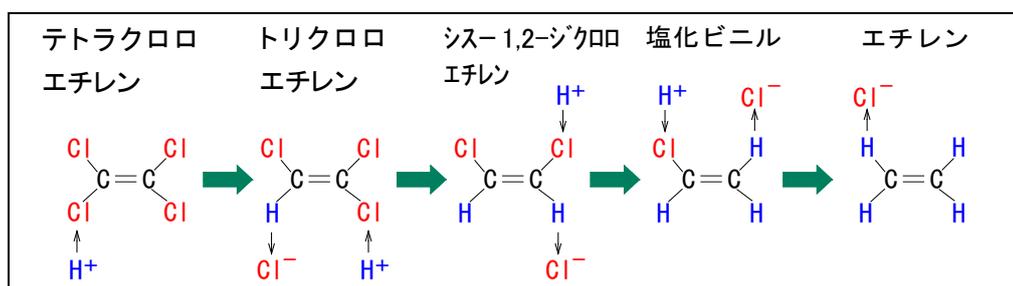


図 8-2 鉄粉を用いた還元分解の仕組み

② バイオレメディエーションによる原位置浄化

バイオレメディエーションは、微生物等の持つ特定有害物質の生分解性を活用し、汚染した土壌を浄化する手法で、土着微生物を活用するバイオスティミュレーションと土着でない微生物を用いるバイオオーギュメンテーションがある。本サイトで実施した措置はバイオスティミュレーションであり、この手法は汚染場所の土着微生物に酸素や栄養剤を与えることで微生物を活性化させ、浄化作用を促進させる方法である。バイオレメディエーションの模式図を図 8-3 に示す。

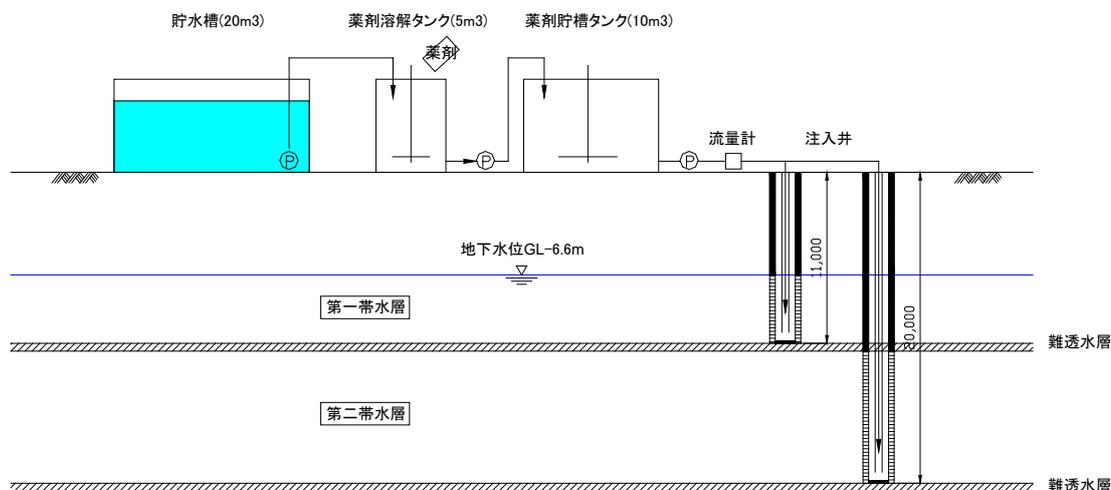


図 8-3 バイオレメディエーションの模式図

③浄化が行われたことの確認

化学的分解による原位置浄化は、施工終了後、ボーリングにより原位置浄化を実施した深度までの土壌及び地下水を採取・分析し、溶出量及び地下水濃度が基準に適合していること確認した。

バイオレメディエーションによる原位置浄化は、薬剤注入後、毎月1回の頻度で地下水を注入井戸より採水・分析し、地下水濃度が基準に適合していることを確認した。

④観測井戸の設置

観測井戸を汚染源範囲及び拡散範囲に各々1箇所ずつ設け、1年に4回地下水の水質を測定し、地下水基準に適合した状態が2年間継続することを確認する予定である。

(3)対策措置の実施

①化学的分解による原位置浄化

本サイトでは、周辺拡散防止のため対策措置外周に遮水壁を粘土層まで設置後、鉄粉混合工法を実施した。対策深度はGL-20mである。措置の実施状況を図8-4に、鉄粉混合工の施工手順を図8-5に、実施工程表を表8-2に示す。

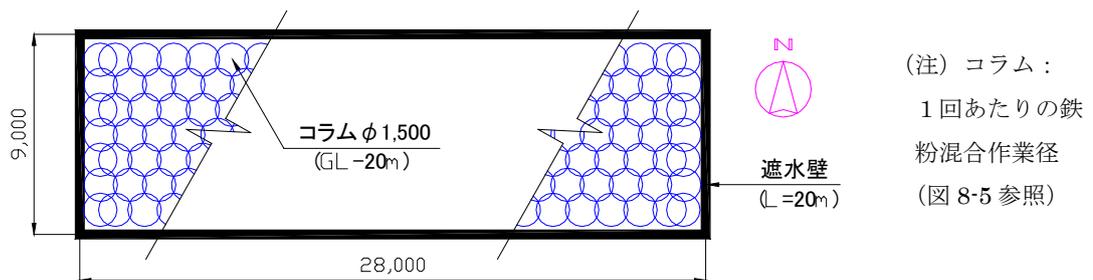


図 8-4 措置の実施状況

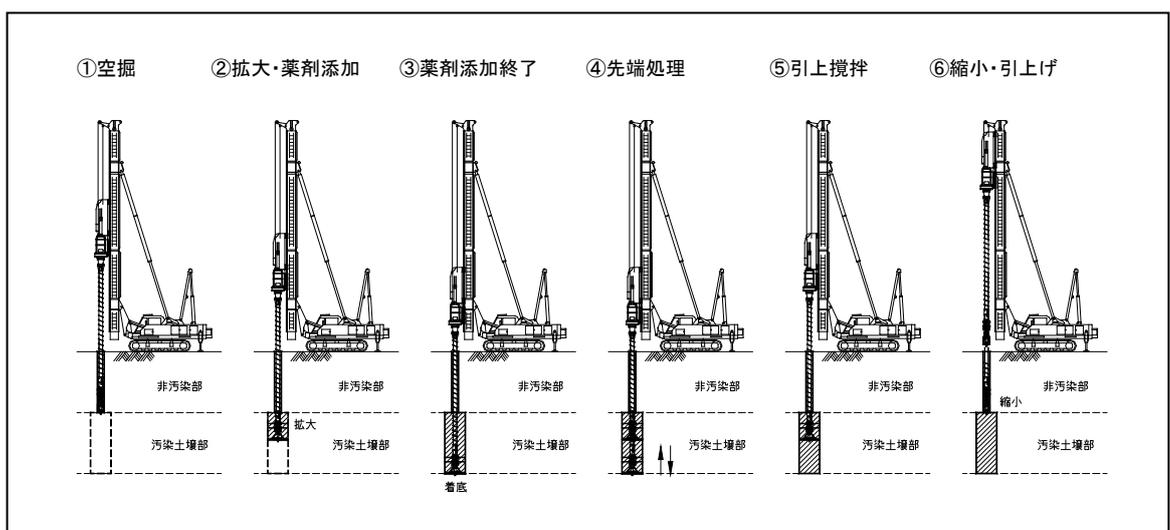


図 8-5 鉄粉混合工の施工手順

表 8-2 実施工程表

| 工程 | | 1ヶ月 | 2ヶ月 | 3ヶ月 | 4ヶ月 | 5ヶ月 | 6ヶ月 | 7ヶ月 |
|------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| トリータビリティ試験 | 試料採取(ボーリング) | ■ | | | | | | |
| | 試料調整・土壌分析 | ■ | ■ | | | | | |
| 準備工 | 重機・プラント組立 | | | ■ | | | | |
| | キャリブレーション | | | ■ | | | | |
| 浄化工 | プレボーリング工 | | | ■ | | | | |
| | 鉄粉混合工 | | | ■ | ■ | | | |
| 撤去工 | 重機・プラント解体 | | | | ■ | | | |
| 反応期間 | 還元分解 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 浄化確認試験 | 土壌調査 | | | | | | | ■ |
| | 地下水調査 | | | | | | | ■ |
| 地下水モニタリング | 観測井戸設置 | | | | | | | ■ |
| | 定期地下水調査 | | | | | | | ➡ |

② バイオレメディエーションによる原位置浄化

本サイトでは、注入井を9か所設置し、所定量の薬剤を地中に注入した。対策深度はGL-20mである。措置の実施状況を図8-6に、実施工程表を表8-3に示す。

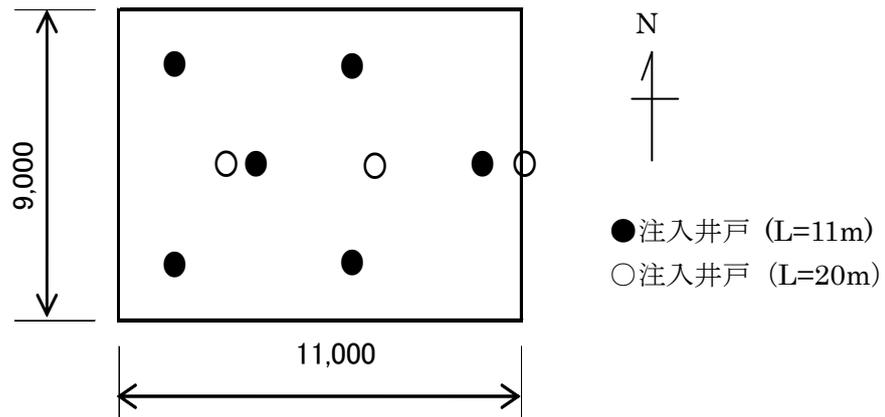


図 8-6 措置の実施状況

表 8-3 実施工程表

| 工程 | | 1ヶ月 | 2ヶ月 | 3ヶ月 | 4ヶ月 | 5ヶ月 | 6ヶ月 |
|------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| トリータビリティ試験 | 試料採取(ボーリング) | ■ | | | | | |
| | 試料調整・水質分析 | ■ | ■ | | | | |
| 浄化装置設置工 | 井戸設置(ボーリング) | | | ■ | | | |
| | 装置据付 | | | ■ | | | |
| 浄化工 | 薬剤注入 | | | ■ | ■ | | |
| 撤去工事 | 浄化装置撤去 | | | | ■ | | |
| 反応期間 | 微生物分解 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 浄化確認試験 | 地下水調査 | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 地下水モニタリング | 観測井戸設置 | | | | | | ■ |
| | 定期地下水調査 | | | | | | ➡ |

3. リスクコミュニケーション

周辺の自治会及び自治体との定例会議を毎月1回以上の頻度で行い、積極的に情報公開を行った。定例会議の中で、モニタリングに際しては自治体から適切なアドバイスを受けた。住民説明会も行った。

また、本サイトと隣接する民地において、別途浄化対策工事を実施中であったため、施工に際しては、相互の連絡調整を密に行った。

4. 工夫した点・苦慮した点

①化学的分解による原位置浄化部では、対策措置外周を遮水壁で締め切り後に鉄粉スラリーを注入するため、遮水壁内の地下水位が上昇し、地表面を軟弱化する恐れがあった。そのため、事前に遮水壁内の地下水を揚水し、不飽和状態にすることで、地下水位の上昇を抑制した。また、揚水した汚染地下水は、無害化処理を行い、公共下水道に放流した。

②バイオレメディエーションによる原位置浄化部の土質はシルト質砂礫であり比較的透水性の低い地盤になっており、GL-11m 付近のシルト層を境に第一帯水層と第二帯水層に分かれていた。さらに、詳細調査の結果、VOC 濃度はエリア西側が高くなっていることもわかった。これらの状態を考慮し、注入井戸の仕様及び配置を決定した。

5. 対策工事完了後の状況

対策工事完了後の土地は、一般道路として利用されている。現在、地下水モニタリングが続けられ、地下水基準に適合した状態が2年間継続したことが確認されれば、指定区域の指定が解除される。

ケース9 還元分解(鉄粉法)による原位置浄化

1. 土壤汚染現場の概要

(1) 背景

電気製品工場閉鎖に伴って、特定施設が廃止された。その際に、法第 3 条に基づく土壤汚染状況調査及び自治体条例に基づく土壤汚染の調査を行った結果、指定基準を超えるVOC(シス-1, 2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン)、重金属等(六価クロム化合物、水銀、セレン、鉛及びその化合物、砒素、フッ素及びその化合物、ほう素及びその化合物)が検出された。

(2) 土壤汚染発生の原因

汚染の原因は各物質の使用履歴から工場内の各施設と推定されるが、詳細な原因の特定には至っていない。

(3) 土壤汚染の状況

土壤汚染の状況は次のとおり。

表 9-1 汚染状況

| | | | |
|--------------------|------------------------|--------------|----------------|
| 事業所の種類 | 電気製品製造業 | 調査の契機 | 法第3条及び条例に基づく調査 |
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 酸又はアルカリによる表面処理施設 | | |
| 敷地面積 | 約 72,000m ² | 周辺の地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 約 45,000m ² | 敷地内への人の立ち入り | できる |
| 汚染深度 | 9m(最大) | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| テトラクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 800倍 | |
| トリクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 350倍 | |
| 1,1-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 2倍 | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 250倍 | |
| 六価クロム、ほう素他 重金属等 | 溶出量 | 基準の1.1~40倍 | |
| | 含有量 | 基準の 10~45倍 | |

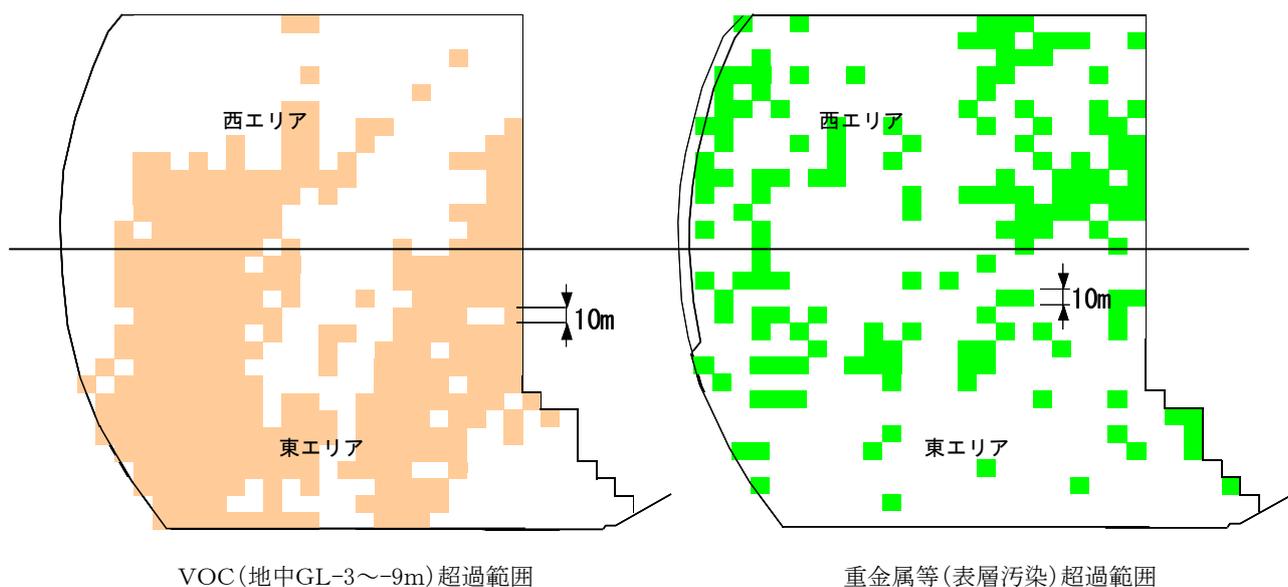


図 9-1 VOC及び重金属等の汚染範囲

2. 土壤汚染対策の概要

(1) 措置の選定

このサイトは、土地売却予定であり売買当事者間での取り決めにより、土壤汚染の除去を実施することとなった。表層の重金属等の汚染土壌は掘削除去(直接摂取のリスク対応)したものの、深度GL-3m程度～GL約-9m程度までに拡散したVOC汚染に対しては、掘削除去より安価に対応できる鉄粉法による原位置混合攪拌工法を選定した。

(2) 措置の実施方法の考え方

- ① 鉄粉の還元作用によるVOCの脱塩素分解は広く知られているが、この工法は、地中の土壌を掘上げずに、現地プラントで混合されたスラリー状の鉄粉を、混合攪拌機を使用して地中に均一に混合させ、地中のVOCを分解するものである。
- ② 混合攪拌機は単軸で直径約2mの改良体を地中に造成できる。実施に先立ち、試験室で原位置地盤と鉄粉の反応性の確認のためトリータビリティテストを行い、適切な配合量を設定した。さらに、現地での施工開始時には数か所で試験施工を実施し、VOC濃度の低減傾向の確認を先行して行った。
- ③ 浄化の確認は鉄粉混合後一定期間を置いてから、単位区画(10m×10m)で1箇所調査ボーリングを実施し、汚染物質が指定基準を下回っていることを確認することで実施した。
自治体へは、これらの確認が完了してから、対策完了報告書を提出した。

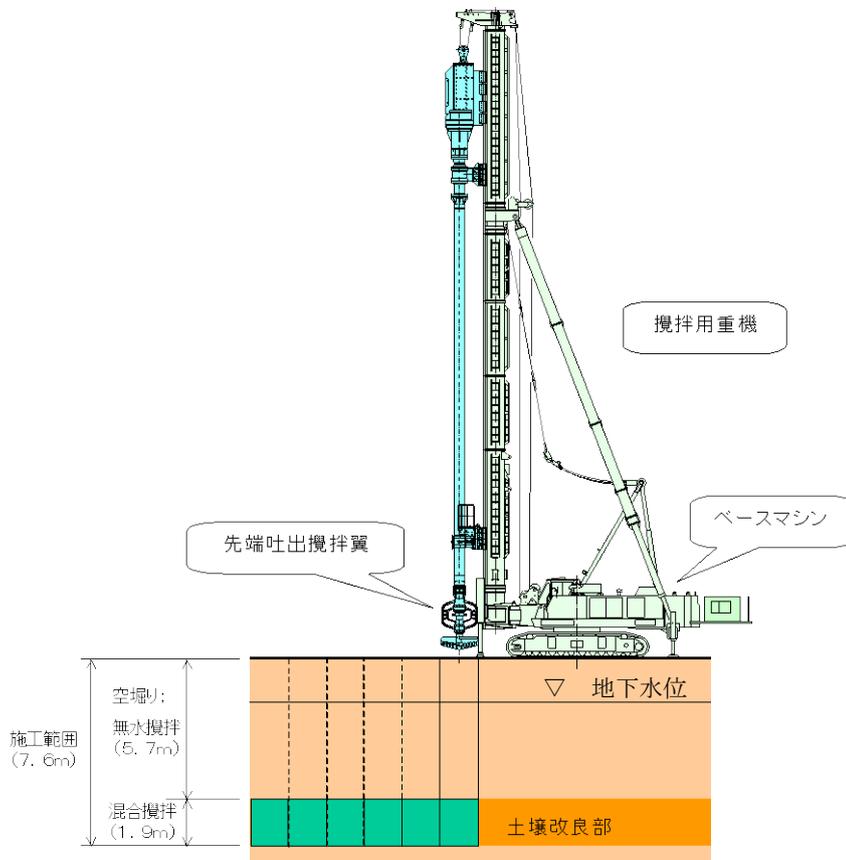


図 9-2 混合攪拌機の概要

(3) 対策措置の実施

実施の工程を表9-2に示す。

表 9-2 混合攪拌工法による浄化対策の工程事例

| | 1年目 | | | | | | | | | | | | 2年目 | | | |
|------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 準備工事 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基礎解体工事 | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 仮設物設置撤去工事 | | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| 汚染土壌掘削搬出工事 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 混合攪拌工事 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 浄化確認調査 | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |

3. リスクコミュニケーション

事実施前に、土地所有者・施工業者とで協力し、住民説明会を実施した。

4. 工夫した点・苦慮した点

基礎解体工事との混在での施工となったため、大型重機の配置計画が煩雑になった。また、鉄道の営業線近接施工であったため、営業線に影響を与えない施工手順の検討が必要になった。

5. 対策工事完了後の状況

対策後指定区域は解除となり、土地は他社に売却され、現在新規工場が建設されている。

ケース 10 還元分解(鉄粉法)による原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

精密機械部品製造工場の製造工程変更と地下水汚染の公表の機会に、自主調査として土壌汚染の調査を実施した結果、トリクロロエチレン等による土壌汚染が確認された。

(2) 土壌汚染発生の原因

土壌汚染のおそれの分類と土壌汚染の範囲が一致することから、工場内にあった洗浄施設や過去の汚染物質の不適切な取扱いに起因すると考えられる。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 10-1 汚染状況

| | | | |
|--------------------|----------------------|--------------|---------------|
| 事業所の種類 | 精密機械部品製造業 | 調査の契機 | 製造工程変更に伴う自主調査 |
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | | 敷地内地下水汚染 |
| 敷地面積 | 33,800m ² | 周辺の地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 500m ² | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染深度 | 8.5m | 周辺での地下水の飲用利用 | あり |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| トリクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 8倍 | |
| 1,1-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 175倍 | |

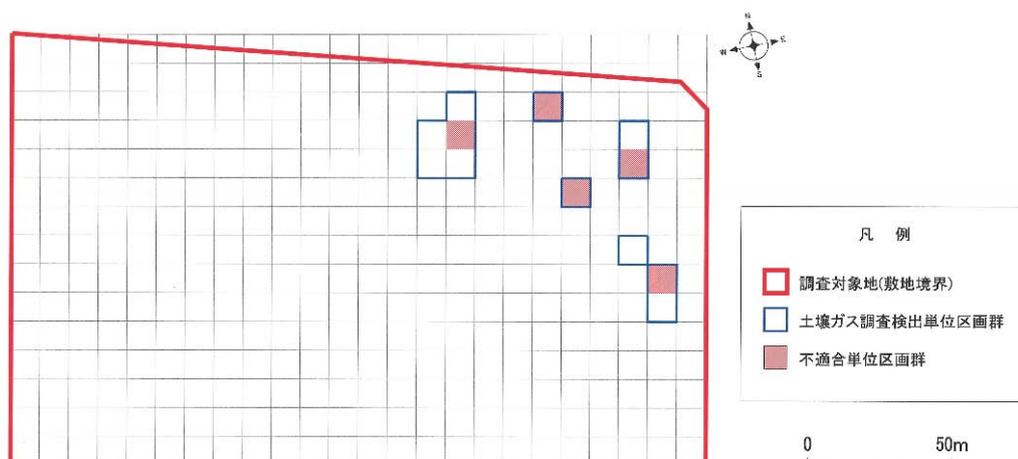


図 10-1 土壌汚染の範囲

2. 土壤汚染対策の概要

(1) 措置の選定

このサイトでは、敷地外への汚染地下水の流出の可能性が懸念されたため、まずは対象地の最下流域に透過反応壁(鉄粉法)と遮水壁を設置し拡散防止対策を行なった。その後、土壤汚染の調査により不飽和層からの土壤汚染が確認され、地下水汚染の供給源と想定された1単位区画の土壤汚染の除去として、鉄粉法による原位置浄化を選定した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 透過反応壁(鉄粉法)と遮水壁

対象地の最下流域を遮水壁(鋼矢板)で囲み、地下水が抜ける部分に透過反応壁(鉄粉法)を設置した。鉄粉法による透過反応壁の適用可否と鉄粉量等は、事前にトリータビリティテストによって求めた。

② 鉄粉法による土壤汚染の原位置浄化

不飽和層から深くまで土壤汚染が確認されていたため、掘削除去を避け、鉄粉混合法を選択した。土壤汚染が存在する措置対象範囲に土壤浄化用鉄粉を機械的に混合し、トリクロロエチレン等を還元的脱塩素反応プロセスによって分解した。鉄粉添加後、約1ヶ月で土壤溶出量は基準値以下となり浄化を確認した。

(3) 対策措置の実施

措置の実施状況を図10-2に示す。

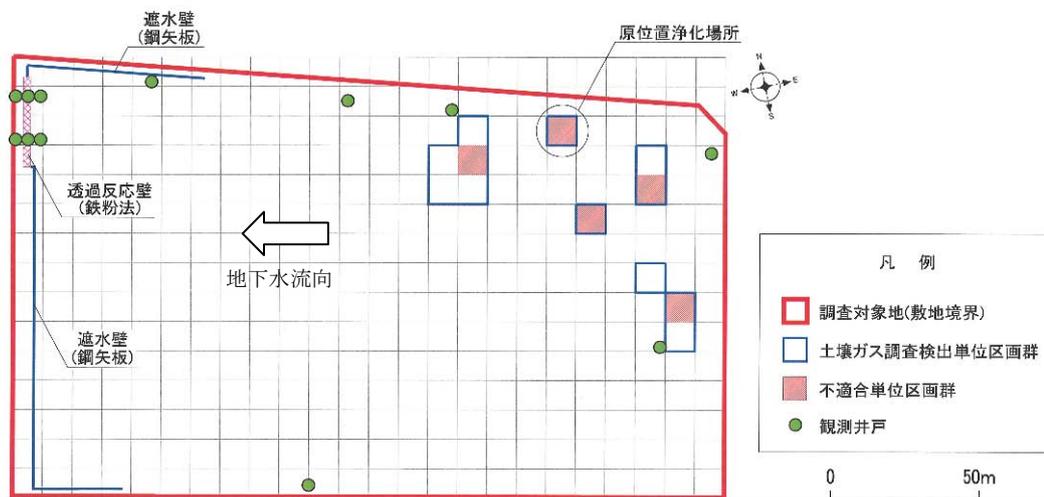


図 10-2 措置の実施状況

3. リスクコミュニケーション

周辺では地下水の飲用利用もあり、地下水汚染の敷地外への流出の懸念があったため、地域住民、特に農業関係者への慎重な対応が必要であった。第1回目の周辺住民に対する説明では、土地所有者(事業者と同一)と指定調査機関が主体となって、地下水汚染の情報と今後の調査、

措置の実施方針について説明を行い、その後は、土地所有者が戸別訪問により説明を行った。調査実施前から対策措置の決定に至るまで、自治体と土地所有者の間で頻繁に協議が行われ、また計画段階から周辺住民に逐次説明を行った。

4. 工夫した点・苦慮した点

当該サイトにおける鉄粉法の適用可否と設計条件を事前のトリータビリティテストの結果により確認し、適用決定を判断した。

対象地の周辺は農地が多く、住民説明会の際、VOCによる地下水汚染の農作物への影響について多くの質問が寄せられた。当該内容についての文献や報告等が少なく、大学等の専門家の意見等も参考としたが説明時には苦慮した。

5. 対策工事完了後の状況

土地所有者は対策工事完了後も事業活動を継続しており、対象地内に残存する地下水汚染を管理するため及び汚染が敷地外へ拡散しないことを監視するため、敷地内及び最下流域の透過反応壁前後の地下水モニタリングを継続している。

ケース 11 バイオレメディエーションによる原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

工場の環境管理の一環として、自主的な土壌・地下水汚染の調査を実施した結果、テトラクロロエチレン及びその分解生成物による土壌・地下水汚染が判明した。

(2) 土壌汚染発生の原因

当該工場では、現在VOCの取り扱いはないが、過去には部品洗浄等のためテトラクロロエチレンやトリクロロエチレン等が使用されていた。このことから、過去の操業過程において地下に浸透したものと推定される。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 11-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 機械製造業 | 調査の契機 | 企業の環境管理としての自主調査 |
|--------------------|------------------------|--------------|-----------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | | |
| 敷地面積 | 約150,000m ² | 敷地内地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 約 3,000m ² | 周辺の地下水汚染 | なし |
| 汚染深度 | 約 20m | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| | | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| テトラクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約6,000倍 | |
| | 地下水 | 基準の約3,000倍 | |
| トリクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 250倍 | |
| | 地下水 | 基準の約 350倍 | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | 溶出量 | 基準の約 50倍 | |
| | 地下水 | 基準の約 300倍 | |

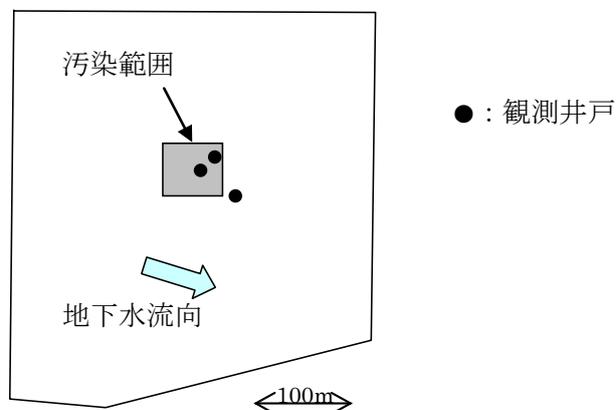


図 11-1 汚染範囲

2. 土壌汚染対策の概要

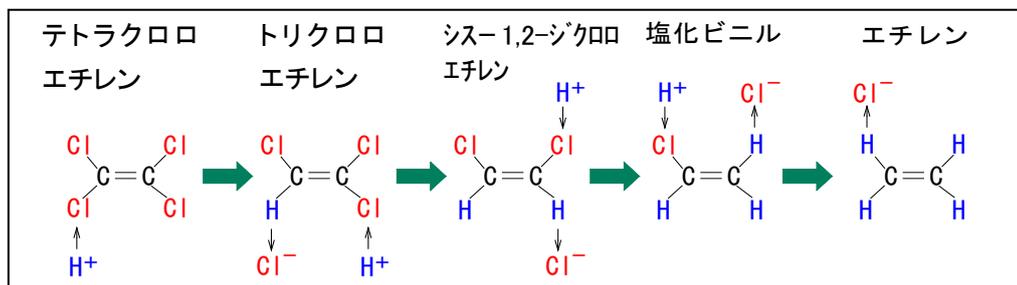
(1) 措置の選定

操業中の工場であり対策範囲の大部分が工場建屋下となるため、原位置で浄化する必要があった。複数の工法について現地パイロット試験を実施したところ、浄化対象土壌に有機物が多く含まれており VOC の分解が計算通り進まなかった工法もあったため、現地への適応性が確認されたバイオレメディエーション法を選択した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① バイオレメディエーション

対策範囲に注入井戸を一定間隔に設置し、希釈した栄養剤を地中に注入することで、土着の菌を増殖・活性化し、VOCを無害な物質にまで分解する方法である。



② 浄化が行われたことの確認

5m間隔に設置した観測井戸において、テトラクロロエチレン及びその分解生成物(1,1-ジクロロエチレンや塩化ビニルも含む)が、地下水環境基準値に継続的に適合した段階で確認ボーリングを実施した。確認ボーリングは、100 m²に1箇所実施し、各深度(表層、0.5m、1.0m・・・20m)で採取した土壌が土壌溶出量基準値に適合していることを確認した。

③ 施工後のモニタリング

浄化対策範囲内及び地下水流向下流側に地下水観測井戸を設置し、1年に4回以上地下水の水質を測定し、地下水基準に適合した状態が2年間継続することを確認した。

(3) 対策工事の工程

対策工事の工程を表 11-2 に示す。

表 11-2 工程表

| | 1年目 | | | | 2年目 | | | | 3年目 | | | | 4年目 | | | | 5年目 | | | | | |
|------------|-----|---|---|----|-----|---|---|----|-----|---|---|----|-----|---|---|----|-----|---|---|----|--|--|
| | 3 | 6 | 9 | 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | | |
| 適応性試験 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計画・準備 | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 注入井戸の設置 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 栄養剤注入 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 浄化進捗モニタリング | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 浄化確認ボーリング | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 地下水モニタリング | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |

3. リスクコミュニケーション

調査の段階から自治体と土地所有者(事業者と同一)の間で頻繁に協議が行われた。また、適宜、住民説明会を開催することにより、コミュニケーションを図るとともに、有識者へのヒアリングを行い適切なアドバイスを受けた。

4. 工夫した点・苦慮した点

透水性の悪い地層に高濃度のVOCが存在し、井戸からの注入のみでは栄養剤が十分には行き渡らなかったため、浸透性の高い栄養剤の使用や高圧水による攪拌工法を利用した栄養剤の添加を行った。

5. 対策工事完了後の状況

工場敷地として継続利用されている。

ケース 12 バイオレメディエーションによる原位置浄化

1. 土壌汚染現場の概要

(1) 背景

当該工場では電子部品の洗浄にトリクロロエチレンを使用していた。企業の環境方針に従い、自主的に土壌・地下水汚染の調査を実施した結果、汚染が判明した。

(2) 土壌汚染発生の原因

洗浄装置及びその配管からのトリクロロエチレンの漏洩が原因と考えられる。

(3) 土壌汚染の状況

土壌汚染の状況は次のとおり。

表 12-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 電子機器関連業 | 調査の契機 | 企業方針による自主調査 |
|--------------------|----------------------------|--------------|-------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | トリクロロエチレンによる洗浄施設 (法施行前に廃止) | 敷地内地下水汚染 | あり |
| 敷地面積 | 18,000m ² | 周辺の地下水汚染 | あり |
| 汚染面積 | 4,000m ² | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染深度 | 約 15m | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | | 基準項目等 | 濃度 |
| トリクロロエチレン | | 溶出量 | 基準の約100倍 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | 含有量 | 基準の約 10倍 |

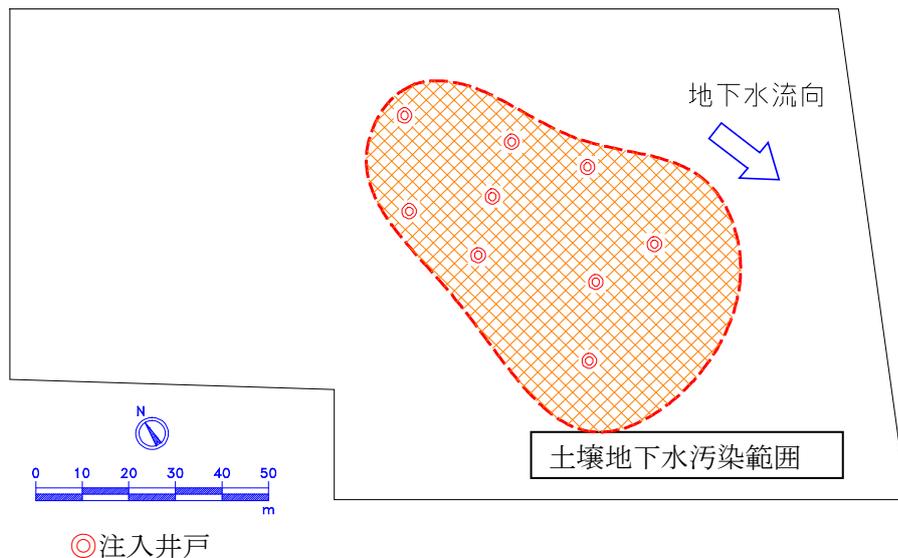


図 12-1 土壌地下水汚染範囲

2. 土壤汚染対策の概要

(1) 措置の選定

以下の理由から、バイオレメディエーション(嫌気性バイオ法)による原位置浄化が最も経済的かつ効率的と判断し、採用した。

- ・当該工場は操業中であり、建物下にも汚染があり、大掛かりな土木工事は困難である。
- ・汚染深度が深く(GL-15 m 程度)、掘削工事では莫大な費用がかかる。
- ・適用性試験の結果、措置対象とする土壤中にトリクロロエチレンやその分解生成物であるシス-1,2-ジクロロエチレンや 1,1-ジクロロエチレンを分解できる嫌気性細菌が存在していることを確認した。

(2) 措置の実施方法の考え方

① バイオレメディエーション(嫌気性バイオ法)の概要

帯水層に設置した井戸より栄養剤を注入し、土壤地下水中の嫌気性細菌を増殖、活性化し、浄化対象とするVOCを分解する方法である。(図 12-2 参照)。

② 浄化が行われたことの確認

栄養剤注入井戸及び観測井戸の地下水中濃度が地下水基準に適合していることを確認した。

(3) 対策措置の実施

対象範囲に9本の注入井戸を設置後(図 12-1 参照)、栄養剤を注入し、約 1.5 年で土壤地下水汚染を浄化した。

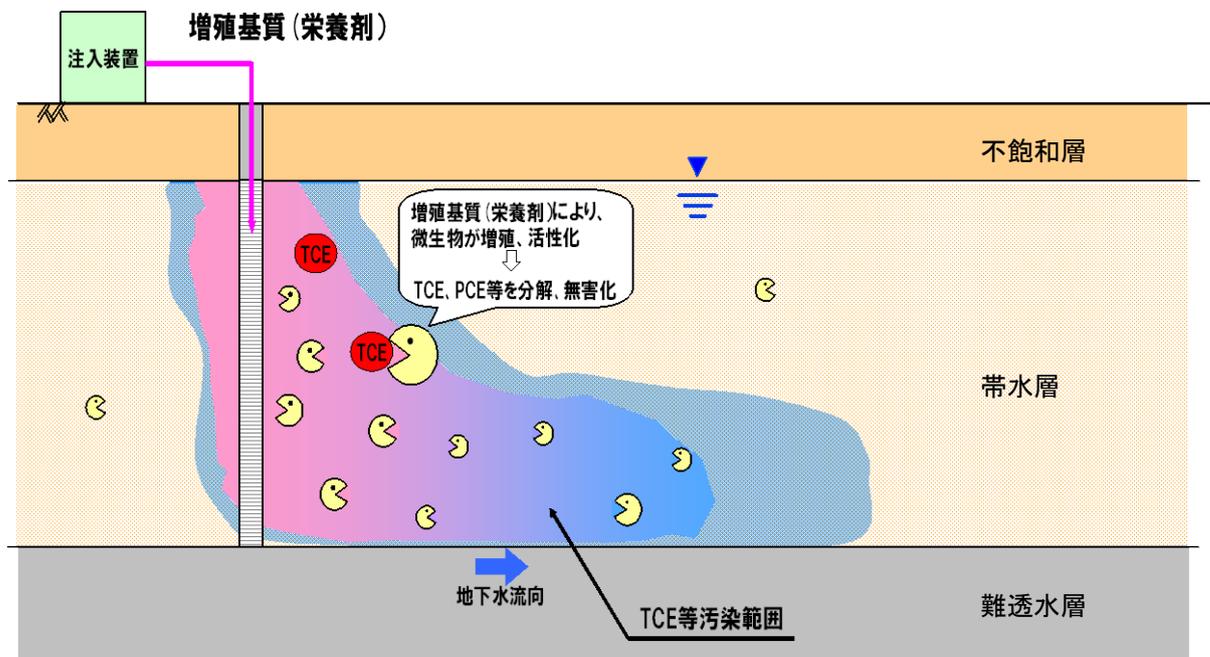


図 12-2 バイオレメディエーション(嫌気性バイオ法)の概要

3. リスクコミュニケーション

汚染の状況及び措置の内容を定期的に行政及び近隣の住民に報告した。

4. 工夫した点・苦慮した点

敷地の地下水流向上流側に、当該敷地に起因しないVOCによる地下水汚染があり、敷地内の地下水濃度が浄化によって一旦基準に適合しても、流入汚染によって再び基準を超過することが懸念された。自治体と協議した結果、敷地内の全井戸(栄養剤注入井戸及び観測井戸)が、一度基準に適合した段階で措置を終了するものとした。

5. 対策工事完了後の状況

現在は、関連会社に土地を売却し、建物を建て替えた後、工場として利用されている。

ケース 13 不溶化処理後の原位置封じ込め

1. 土壤汚染現場の概要

(1) 背景

土地売買に伴い工場跡地について自主的な土壤汚染の調査を実施した結果、砒素による汚染が判明した。

(2) 土壤・地下水汚染発生の原因

工場稼動時に使用していた砒素の飛散・漏洩が原因と考えられる。

(3) 土壤・地下水汚染の状況

土壤汚染の状況は次のとおり。

砒素の土壤溶出量基準不適合の土壤は敷地のほぼ全域に存在し、また地下水汚染も敷地のほぼ全域に存在した。

表 13-1 汚染状況

| 事業所の種類 | 砒素使用工場 | 調査の契機 | 土地売却に伴う自主調査 |
|--------------------|----------------------|--------------|-------------|
| 使用が廃止された有害物質使用特定施設 | 該当なし | 敷地内地下水汚染 | あり |
| | | 周辺の地下水汚染 | 不明 |
| 敷地面積 | 63,000m ² | 敷地内への人の立ち入り | できない |
| 汚染面積 | 9,600m ² | 周辺での地下水の飲用利用 | なし |
| 汚染深度 | 土壌:5m, 地下水12m | | |
| 基準を超過した特定有害物質等の種類 | 基準項目等 | 濃度 | |
| 砒素及びその化合物 | 溶出量 | 基準の約 5,700倍 | |
| | 地下水 | 基準の約 19倍 | |

2. 土壤汚染対策の概要

(1) 措置の選定

第二溶出量基準超過土壤については不溶化埋め戻し措置を行い、敷地全体に対して封じ込め措置を採用した。また地下水汚染については透過反応壁法を採用した。選定理由は次の通り。

- ・掘削除去工事では莫大な費用がかかること。
- ・当該工場跡地に全域に地下水汚染があり、揚水処理等による地下水浄化では莫大な費用と期間を要すること。
- ・地下水モニタリング等の封じ込め措置に係るリスクについては売主のコンサルタント会社が負う契約となり、土地の買主が了解したこと。

(2) 措置の実施方法の考え方

① 不溶化处理

汚染土壌を掘削し混合槽内で、バケットスタビライザーで不溶化处理剤を混合した。不溶化处理剤としては鉄酸化物薬剤とセメント系薬剤を使用し、水酸化物法・共沈法により砒素を不溶化处理した。

② 原位置封じ込め措置

敷地境界全域に遮水壁を設置し、汚染土壌・汚染地下水の封じ込めを実施した。

③ 透過反応壁

原位置封じ込め措置後、封じ込めを実施した内部にて雨水の浸透による地下水水位の上昇時に地下水水位を低下させる対策を講じる必要がある。揚水処理を選定した場合、地上に水処理設備が必要となりその維持管理が煩雑なものとなる。しかし、今回は地下水面付近に透過反応壁を設置し透過反応壁部を通して、周辺帯水層へ流出させることにより、メンテナンスフリーとしランニングコストを抑えた。

④ 実施された措置の確認

- ・不溶化处理土壌は、第二溶出量基準に適合していることを公定法で確認した。
- ・透過反応壁を介して、敷地外へ流出していく地下水をモニタリングし、地下水基準に適合している状態を確認した。

(3) 対策措置の実施

① 不溶化处理

不溶化处理はバケットスタビライザーにて汚染土壌と不溶化处理剤を混合して実施した。第二溶出量基準不適合の砒素を第二溶出量基準適合にまで不溶化处理した。対象土量は 41,000 m³であった。

② 原位置封じ込め措置

敷地境界に遮水壁を、深度 GL-12.5m、総延長 1000 m にわたり構築した。原位置封じ込め措置を行った土地の多くは大型物流倉庫建物あるいはアスファルト舗装道路として利用されるが、一部は植栽緑地として利用される予定であることから、雨水の浸透が避けられない。したがって、上面の覆いに替えて、雨水浸透による地下水水位上昇を防止するために透過反応壁を設置した。

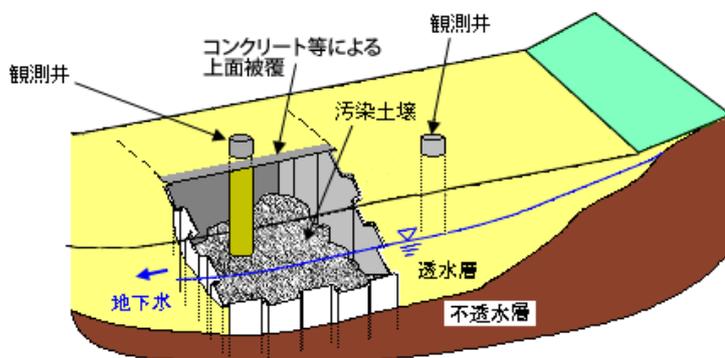


図 13-1 一般的な原位置封じ込め措置

③透過反応壁

透過反応壁を敷地内に2箇所設置した。透過反応壁は、1ユニット当たり約100 m³(長さ12 m×幅4 m×深さ2 m)の大きさとした。

雨水の浸透により増加する敷地内の地下水は、遮水壁ほぼ全周の内側に設けた集水路(粗砂および有孔配管からなる)を通して透過反応壁部に流入するようにした。

透過反応壁の内部では砒素除去剤により、地下水 pH が下水排除基準より高い値となるが、砒素除去材の後段に、中和槽を設置して高 pH となった地下水を中和し下水排除基準適合水質となるようにした。

3. リスクコミュニケーション

汚染の状況及び浄化の内容を行政に報告した。

4. 工夫した点・苦慮した点

当該土地は土壌・地下水汚染が広範囲に及んでいたため経済的な観点から掘削除去などの技術が適用できない土地であった。「不溶化埋め戻し+原位置封じ込め+透過反応壁」による手法を適用することにより汚染の管理が容易でありかつ安価に汚染の拡散を防止できた。

5. 対策工事完了後の状況

地下水を年4回の頻度で、2年間モニタリングし地下水基準に適合した状態を維持した。現在は土地の買主が大型物流倉庫として土地を利用している。