

地下水汚染が発見された場合の土壌汚染対策法および水質汚濁防止法による 土壌・地下水汚染への対応における現状と課題

○鈴木弘明¹・中島 誠¹・鈴木洋子¹・青木鉦二¹・
土壌・地下水汚染の総合的な対応に関する検討部会¹
¹土壌環境センター

1. はじめに

土壌・地下水汚染に関わる法制度としては、土壌汚染については土壌汚染対策法が、地下水汚染については水質汚濁防止法が施行されており、これら二つの法制度により運用されている。この体制は、土壌汚染対策法が公布された平成 14(2002)年以降に出来上がったものであり、それ以前は地下水汚染が平成元(1989)年以降、水質汚濁防止法で管理されるとともに、土壌・地下水汚染を一体とした指針や運用基準により行われていた(表-1)。

表-1 土壌・地下水汚染に関わる国の指針・法令等の年譜¹⁾

公布年	土壌汚染(市街地)	地下水汚染
昭和 59(1984)年	—	トリクロロエチレン等の排出に係る暫定指導指針
昭和 61(1986)年	市街地土壌汚染に係る暫定対策指針	—
平成元(1989)年	—	水質汚濁防止法の改正(地下浸透規制,地下水水質監視)
平成 3(1991)年	土壌の汚染に係る環境基準	—
平成 6(1994)年	重金属等に係る土壌汚染調査・対策指針 及び有機塩素系化合物等に係る土壌・地下水汚染調査・対策暫定指針	
平成 8(1996)年	—	水質汚濁防止法の改正(地下水の水質の浄化基準)
	土壌・地下水汚染対策ハンドブック	
平成 9(1997)年	—	地下水の水質汚濁に係る環境基準
平成 11(1999)年	土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び同運用基準	
平成 14(2002)年	土壌汚染対策法	—
平成 21(2009)年	土壌汚染対策法(第一次改正)	—
平成 24(2012)年	—	水質汚濁防止法の改正(地下水汚染の未然防止措置)
平成 29(2017)年	土壌汚染対策法(第二次改正)	—

本稿では、土壌汚染対策法が施行された以降の水質汚濁防止法との関わり、特に地下水汚染が発見された場合の土壌・地下水汚染の法的対応を整理し、現状と課題について検討を行った結果を報告する。

2. 土壌・地下水汚染に関する法体系の概要

地下水汚染が認められた場合に地下水汚染およびその原因となっている土壌汚染について法的に調査や対策が求められる仕組みとして、土壌汚染対策法第 5 条の「土壌汚染による健康被害が生ずるおそれがある土地の調査」における調査命令と水質汚濁防止法第 14 条の 3 の「地下水の水質の浄化に係る措置命令等」における浄化措置命令とがある。また、水質汚濁防止法第 15 条の「常時監視」では、地下水質についても規定されている。これら三つ規定について、概要を整理した。

Current status and issues in dealing with soil and groundwater pollution under Soil Contamination Countermeasures Act and Water Pollution Prevention Act when groundwater pollution is discovered

Hiroaki Suzuki¹, Makoto Nakashima¹, Youko Suzuki¹, Seiji Aoki¹ and

Study group on comprehensive response of soil and groundwater contamination¹ (¹GEPC)

連絡先：〒102-0083 東京都千代田区麹町 4-5 KS ビル 3F (一社)土壌環境センター

TEL 03-5215-5955 FAX 03-5215-5954 E-mail info@gepc.or.jp

2.1 土壌汚染対策法第5条

土壌汚染対策法（以下「土対法」という）第5条第1項本文では、都道府県知事は、土壌の特定有害物質により人の健康被害のおそれがあるものとして「土壌汚染状況調査の対象となる土地の基準」（令第3条）で定める基準に該当する土地があると認めるときは、土壌汚染状況調査の対象となる土地の範囲および特定有害物質の種類、報告を行うべき期限を記載した書面により、当該土地の所有者等に対し、指定調査機関に土壌汚染状況調査をさせた結果を報告すべきことを命ずることができることとされている。

地下水汚染が生じた場合に地下水汚染が拡大するおそれがあると認められる範囲については、汚染物質の種類により、また、その場所における地下水の流向・流速に関する諸条件により大きく異なるものであることから、個々の事例ごとに地下水の流向・流速等や地下水質の測定結果に基づき設定されることが望ましいとされ、環境省より場所ごとの条件に応じて地下水汚染が到達する可能性のある距離（到達距離）を計算するためのツールが公開されている。また、地下水汚染が到達すると考えられる距離の一般値も環境省によって示されており、当該ツールにより算出される到達距離が一般値を超える場合には一般値を参考にして判断することが適当と考えられている。

土壌汚染状況調査により土壌溶出量基準または土壌含有量基準に不適合であるとみなされた土地は要措置区域の指定を受けることになる。要措置区域の指定を受けた土地では、土地の所有者等が法で定められた汚染の除去等の措置を実施し、人の健康被害のおそれをなくすことが必要である。

2.2 水質汚濁防止法第14条の3

水質汚濁防止法（以下「水濁法」という）第14条の3では、都道府県知事は、特定事業場または有害物質貯蔵指定事業場（以下、特定事業場等と記す）において有害物質に該当する物質を含む水の地下への浸透があったことにより、現に人の健康に係る被害が生じ、または生ずるおそれがあるとき認めるときは、その被害を防止するために必要な限度において、当該特定事業場等の設置者に対し、相当の期限を定めて、地下水の水質の浄化のための措置をとることを命ずることができることとされている。ただし、現在の設置者が当該浸透のあったときの設置者と異なる場合は、当該浸透があったときにこれらの事業場の設置者であった者に対して浄化を命ずることができる。

浄化措置命令は、地下水の流動の状況等を勘案してその水質の浄化のための措置が必要と認められる地下水の範囲を定めて行うこととされており、規則別表第2の基準（浄化基準）を超える地下水に関し、飲用井戸等（測定点）において浄化基準を超えないようにすることが求められる。

このように、浄化措置命令の対象となる土地は、現在または過去に特定事業場等であった土地であり、地下水汚染が拡大するおそれのある範囲内で飲用井戸等において現に地下水汚染が生じている場合である。

浄化措置命令を受けた土地では、過去または現在の特定事業場等の設置者が、必要な調査を行った上で地下水の水質を浄化するための措置を行い、飲用井戸等で浄化基準以下とすることまたは削減目標を達成することになる。この場合の調査の方法や浄化措置の方法については、特に法や規則で定められておらず、「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び同運用基準」²⁾が示されている。

2.3 水濁法第15条

水濁法第15条第1項および第2項では、都道府県知事は、環境省令（規則第9条の5第1項）に定めるところにより公共用水域および地下水の水質の汚濁の状況を常時監視し、環境省令（同第2項）で定めるところにより常時監視の結果を環境大臣に報告しなければならないとされている。

常時監視について、規則第9条の5では、各都道府県における公共用水域および地下水の水質の汚濁の状況を的確に把握できる地点においてその状況を継続的に測定することにより行うこととされており、その結果を環境大臣に毎年度提出することとされている。

地下水質常時監視は、「概況調査」、「汚染井戸周辺調査」および「継続監視調査」に分かれており、それぞれ調査の目的、方式、地点選定のポイント、測定項目、測定頻度、評価基準、終了・移行の判断方法が示されている³⁾。

概況調査は、地域の全体的な地下水質の状況を把握するための調査であり、地下水汚染発見の契機となるものである。

汚染井戸周辺地区調査は、新たに発見された地下水汚染について、地下水汚染範囲を確認するとともに汚染原因を究明するための調査であり、必要に応じて土壌汚染が判明した場合も実施される。

継続監視調査は、対策による改善効果の確認や汚染物質濃度の推移の確認を行い、地下水汚染地域について継続的に監視するための調査である。

汚染井戸周辺地区調査の調査範囲の設定に当たっては、帯水層の鉛直分布を考慮しつつ、汚染物質の種類、帯水層の構造、地下水の流向・流速等を勘案し、汚染が想定される範囲全体が含まれるようにするとされているが、その設定が困難な場合には、汚染が確認された井戸等を中心に半径 500 m 程度を調査範囲とし、調査範囲全体に汚染が確認された場合は段階的に範囲を広げて調査し、汚染範囲を確定するとされている。また、2.1 に示した土対法における「地下水汚染が到達する一般的な距離」を参考にすることともされており、周辺の井戸状況に応じて調査的に汚染範囲を把握することとされている。

地下水質常時監視により地下水環境基準を超える地下水汚染が発見された場合については、「地下水の水質汚濁に係る環境基準の取扱いについて」⁴⁾において、人の健康を保護する観点から、まず飲用指導等利用面からの措置を講じるとともに、汚染範囲の確定、汚染源の特定等を行うこととされており、その後、当該地下水の現在の用地および将来想定される用途等を考慮しつつ、引き続き浄化等の対策の推進に努めることが推奨されている。

3. 地下水汚染発見型における調査命令・浄化措置命令を含む対応の流れと課題点

3.1 地下水汚染発見型における対応の流れ

地下水汚染発見型の土壌・地下水汚染対策について、土対法第 5 条の調査命令、水濁法第 14 条の 3 の浄化措置命令および水濁法第 15 条の地下水質常時監視も含めた地下水汚染の発見からの対応の流れは図-1 に示すように整理することができる。

地下水質常時監視（概況調査）における地下水汚染の発見や事業者からの地下水汚染発見の報告等により地下水汚染が発覚した場合、地下水質常時監視において汚染井戸周辺地区調査が行われ、汚染井戸周辺地区における飲用井戸等の地下水汚染の有無が把握される。

飲用井戸等で地下水汚染が確認された場合は、汚染源らしき土地が判明し、特定事業場等であった履歴があり、有害物質の地下浸透が原因である場合には、水濁法の浄化措置命令の発出要件に該当し、さらに土壌汚染のおそれがあることが確認されている場合には、土対法の調査命令の発出要件にも該当することになる。なお、調査命令と浄化措置命令の両方の要件に該当する場合にどちらの命令が発出されることになるのかは定かではない。

一方、飲用井戸等で地下水汚染が認められる場合またはそのおそれがあると認められる場合、汚染源らしき土地が判明している場合は、特定事業場等であった履歴の有無や有害物質の地下浸透が原因であるか否かに関係なく、土壌汚染のおそれがあれば調査命令の発出要件に該当する。ここ

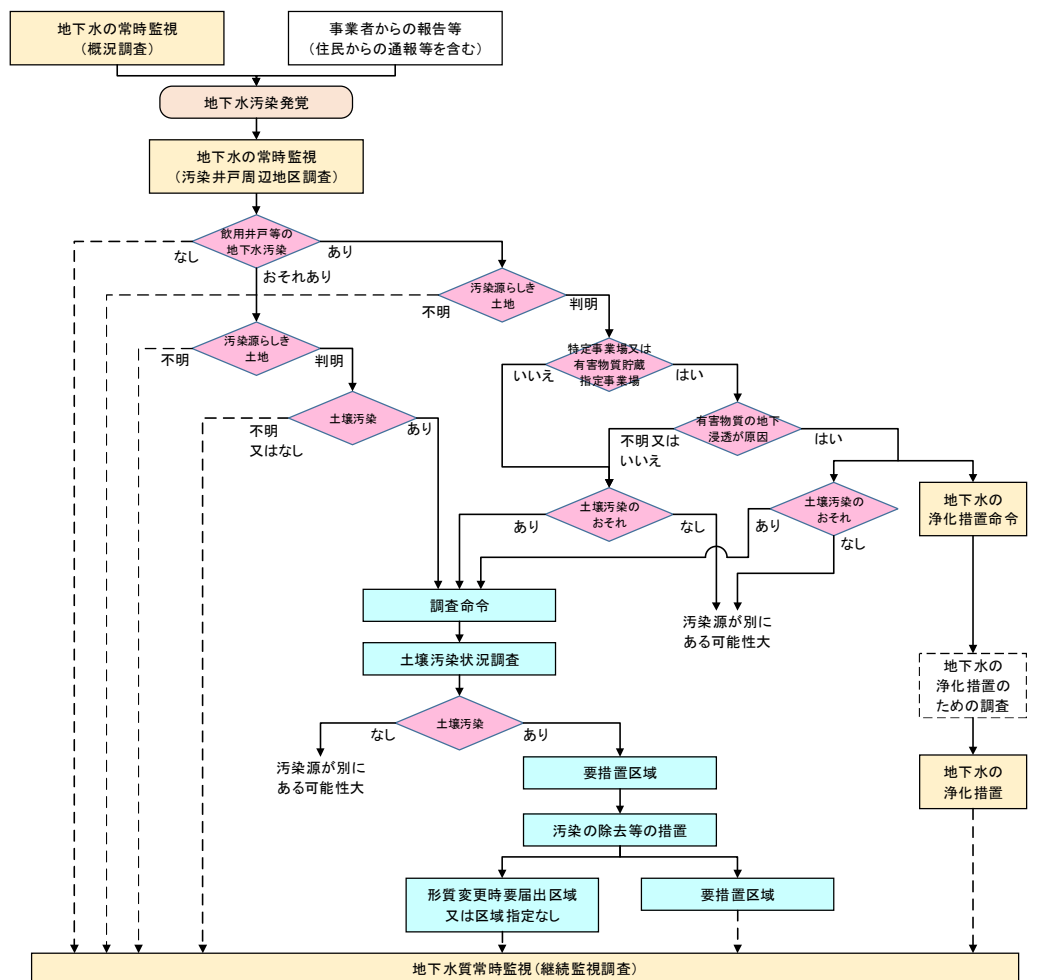


図-1 地下水汚染発見型における調査命令、浄化措置命令および地下水質常時監視も含めた地下水汚染の発見からの対応の流れ

で、土壤汚染のおそれがない場合や、調査命令の要件に該当しない場合は、汚染源である土地が別にある可能性が高いが特にそれに対する対応は規定されていない。また、飲用井戸等の地下水汚染がない、汚染源らしき土地が不明である、若しくは汚染源らしき土地であることが判明しているが土壤汚染が存在していないまたは存在しているか不明であるという土地の場合は、調査命令と浄化措置命令のいずれの発出要件にも該当せず、地下水汚染に対して法的に対策を求められる仕組みはない。そして、法的な規定ではないが、地下水質常時監視により地下水汚染が発見された場合については、飲用指導等利用面からの措置と汚染範囲の確定、汚染源の特定等を行い浄化等の対策の推進に努めることが推奨されている。なお、図-1のフローでは、汚染源が別にある可能性が高いという判断に至る場合を除き、地下水質常時監視（継続監視調査）に至るというかたちになっている。実際の地下水汚染事例の内、どの程度の割合で継続監視調査が行われているかが課題であり、確実に地下水質の改善状況がモニタリングされる仕組みの検討も課題になってくるとと思われる。

3.2 地下水汚染発見型における対応の課題点

3.2.1 調査命令および浄化措置命令の発出について

1) 調査命令または浄化措置命令の発出要件への該当性を確認するための方法に関する課題

地下水汚染が発見された場合、地下水汚染源であると考えられる土地または事業場を特定し、当該土地または事業場に対して調査命令または浄化措置命令を発出するためには、それぞれの命令の発出要件への該当性を確認することが必要になる。したがって、それらの命令発出要件への該当性を確認するための方法として、以下のことが課題になると考えられる。

- ① 地下水汚染源である土地または事業場を特定するための方法
- ② 地下水汚染のおそれの原因である土壤汚染の存在または地下水汚染の原因である土壤汚染の蓋然性を把握する方法
- ③ 特定事業場等における有害物質の地下への浸透が地下水汚染の原因であることを把握するための方法

2) 調査命令または浄化措置命令の発出若しくはそれ以外の対応の選択における課題

上記1)に示したように、地下水汚染が発見された場合の対応は、調査命令および浄化措置命令の発出要件への該当性によりその後の対応に大きな違いが生じるという課題があると考えられる。

- ① 調査命令と浄化措置命令の両方の発出要件に該当する場合
- ② 調査命令の発出要件にのみ該当する場合
- ③ 浄化措置命令の要件にのみ該当する場合

なお、調査命令と浄化措置命令のいずれの要件にも該当しない場合は、調査命令、浄化措置命令のいずれも発出されることはなく、土対法および水濁法により調査・対策が求められることはないが、「地下水の水質汚濁に係る環境基準の取扱いについて」⁴⁾において、汚染範囲の確定、汚染源の特定等を行い、引き続き浄化等の対策の推進に努めることが推奨されている。

3.2.2 調査命令または浄化措置命令を受けて行われる調査について

1) 調査命令または浄化措置命令を受けて行われる調査の内容および方法の違い

土対法第5条の調査命令を受けて行われる土壤汚染状況調査の内容および方法は同法施行規則および環境省告示により規定されている。また、その詳細については、「土壤汚染状況調査に基づく調査及び措置に関するガイドライン」⁵⁾において解説されている。土壤汚染状況調査においては、土壤溶出量基準および土壤含有量基準との比較により土壤汚染の有無を判断することになり、地下水基準との比較により地下水汚染の有無を判断することになる。

一方、水濁法第14条の3の浄化措置命令を受けた場合には、浄化措置を講ずるために行う必要となってくる調査の内容や方法について特に規定されておらず、「土壤・地下水汚染に係る調査・対策指針及び同運用基準」²⁾を参照し調査が行われることになる。浄化措置命令に対する調査では、土壤環境基準（溶出量基準）との比較により土壤汚染の有無を判断することになり、地下水環境基準との比較により地下水汚染の有無を判断することになる。

このように、同じ地下水汚染発見契機であっても、調査命令と浄化措置命令のどちらを受けての調査であるかにより調査の内容や方法、土壤および地下水の汚染の有無の判定基準に違いがあるという課題がある。

2) 土壤汚染および地下水汚染の判定基準について

土対法第5条の調査命令を受けて行われる土壤汚染状況調査と水濁法第14条の3の浄化措置命令を受けた場合に浄化措置を講ずるために行われる調査では表-1に示すように、土壤汚染や地下水汚染の有無を判定す

る際の基準に違いがあり、同じ土壌や地下水の状態であっても、いずれの命令に対して行われた調査であるかによって土壌汚染や地下水汚染の有無の評価が異なってくる可能性があるという課題がある。

3.2.3 調査により土壌汚染が確認された場合の対応について

1) 求められる措置の内容、措置完了条件等について

土対法第5条の調査命令を受けた土地は、土壌汚染状況調査で土壌汚染が確認された場合は要措置区域に指定され、汚染の除去等の措置を講ずることが求められる。なお、人の健康被害のおそれの対象となる飲用井戸等より上流側に評価地点を設定し、評価地点で地下水基準が達成できるように土壌汚染地の目標土壌溶出量または目標地下水濃度を設定することになっており、それら以下の状態となることが措置完了条件となっている。

水濁法第14条の3の浄化措置命令を受けた場合は、飲用井戸等で浄化基準を超えないことが措置完了条件となり、飲用井戸等の地下水汚染の原因が複数存在する場合には地下水汚染の原因となると認められる程度に応じた削減目標を達成することが措置完了条件となる。この措置完了条件の達成においては、浄化基準以下または削減目標達成の状態が一定期間継続していることの確認は特に求められていない。また、浄化措置の方法は、法や規則において特に規定されていない。「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び同運用基準」²⁾では、早期に恒久対策を行うことができる場合を除いて応急対策を行うこととされており、その上で、汚染の程度、地形、地質、周辺地域の状況、土地利用の現状および計画、対象地の自然的・社会的条件等を勘案し、汚染土壌・地下水について恒久対策を講ずるとされている。

このように、調査命令を契機とした汚染の除去等の措置と浄化措置命令に対する浄化措置のいずれであるかにより求められる措置の内容および完了条件が異なってくるということが課題として挙げられる。

2) 調査を行い土壌汚染が存在するとみなされた土地の管理について

土対法第5条の調査命令を受けた場合、土壌汚染状況調査により土壌汚染があるとみなされた土地は要措置区域に指定され、汚染の除去等の措置の実施が指示される。その後、形質変更時要届出区域に指定された土地においては、土地の形質の変更における施工方法、区域内での土壌の移動、区域外への土壌の搬出等、規定に従った対応をとることが求められる。

一方、水濁法の浄化措置命令を受けた場合、調査により土壌汚染が確認された土地について区域指定を受けることはなく、浄化措置を行うこと以外に、土地の形質の変更、土壌の移動・搬出、搬入土の調査等については、特に規定がないため、法的な制限を受けない。

このように、同じ土壌や地下水の汚染状態であっても、土対法の調査命令と水濁法の浄化措置命令のどちらを受けるかで土壌汚染が確認された後の土地の管理に係る制限事項等が大きく異なっており、同じ健康被害のおそれであっても求められる対応に大きな違いが生じていることが課題として挙げられる。

3.2.4 調査命令または浄化措置命令を受けて行われた調査で土壌汚染が確認されなかった場合の対応

地下水汚染が拡大するおそれがあると認められる範囲内の飲用井戸等で現に地下水汚染が生じていると認められるケースにおいて、土対法の調査命令を受けて行われた土壌汚染状況調査で土壌汚染が確認されなかったとき、または水濁法の浄化措置命令を受けて行われた調査で土壌汚染および地下水汚染が確認されなかったときにどのような対応をとることになるのかということが課題となる。

3.2.5 地下水質常時監視との関係

1) 地下水質常時監視で地下水汚染が見つかった場合の対応

地下水汚染が発覚するケースとして、水濁法第15条の地下水質常時監視における概況調査での地下水汚染の確認や事業者からの報告等（住民からの通報等を含む）が考えられる。その後、汚染井戸周辺調査の結果から汚染源らしき土地が判明した場合、土対法第5条の調査命令および水濁法第14条の3の浄化措置命令が发出される可能性があり、3.2.1で述べた課題に直面することになる。

このような地下水質常時監視から調査命令または浄化措置命令に係る過程の整理が課題であり、調査命令および浄化措置命令の対象とならなかった地下水汚染に対する対応の整理も課題となる。

2) 汚染の除去等の措置または地下水の浄化措置を行った後の地下水質常時監視

汚染の除去等の措置または地下水の浄化措置、若しくはこれら以外の対策が行われて完了した土地における地下水質常時監視として継続監視調査がある。

これらの措置や対策の実施から地下水質常時監視に至る過程の整理が課題である。

3.2.6 汚染の除去等の措置または地下水の浄化措置を行っても地下水の汚染状況が改善に向かわないとき

汚染の除去等の措置または地下水の浄化措置が完了した後に継続監視調査が行われている場合、測定地点で一定期間連続して地下水環境基準を満たしていることが確認された後、地下水汚染範囲内で再度汚染井戸周辺地区調査を行い全ての地点が地下水環境基準以下であることを確認した場合には、汚染物質や地下水の用途等、各地域の実情を勘案し継続監視調査の終了を総合的に判断することとされている²⁾。

一方、継続監視調査で地下水の汚染状況の改善が確認されない場合については、必要に応じて調査対象井戸の濃度推移について評価を行い、汚染井戸対策の再確認や必要な措置について検討を行うための基礎資料にするとされている。このように地下水汚染状況が改善されない場合に必要な措置のための検討を行うということについては示されているが、具体的な対応については示されていないことが課題として挙げられる。

4. 地下水汚染に関わる土対法・水濁法の施行状況

4.1 土対法第5条の施行状況

環境省が公表している「令和元年度 土対法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果」では、土対法第5条が発出された事例はわずか6件であり、この内、基準不適合が認められた事例は4件となっている。また、水濁法に基づく測定計画による地下水調査により調査命令が発出された事例は1件であり、基準不適合は認められていない。

4.2 水濁法第14条3の施行状況

環境省が公表している「令和元年度水質汚濁防止法等の施行状況」では、令和元年度における法第13条の3第1項（地下浸透の防止）に基づく改善命令の件数は0件、一時停止命令の件数も0件であった。また、法第14条の3第1項、同第2項に基づく地下水の浄化措置命令の発動件数は0件であり、法第23条第3項に基づき都道府県知事から国の行政機関の長に対してなされた措置の要請件数も0件であった。なお、こうした改善命令等の発動までには至らないが、工場、事業場に対して指導や勧告、助言等の行政指導を実施した件数は8,456件であり、公共用水域関係が7,438件、地下水関係が1,018件であった。

4.3 水濁法第15条の施行状況

地下水汚染に関する情報は、水濁法第15条第1項及び第2項に基づき、毎年環境省から報告されている。この中には、土対法に関わる事例も含まれている。

自治体が把握する地下水汚染判明事例（サイト数）は、令和元年度で累積8,692件となり、その62%が水濁法の測定計画に基づく調査による判明となっている。また、土対法による判明事例は2%程度である。

なお、土対法による要措置区域等の内、地下水汚染が認められた全区域がカウントされているのかは不明であり、今後、確認する必要がある。

5. おわりに

地下水汚染が発見された場合の土対法および水濁法による土壌・地下水汚染への対応について、現状と課題を整理した。抽出された課題点については、引き続き、個々の課題解決方法を検討していく計画である。なお、土壌・地下水汚染への対応方法の一案として別途、“土壌と地下水を一体として捉えた土壌・地下水汚染に対する調査・対策のあり方の検討”⁶⁾を投稿しているので参照されたい。

参考文献

- 1) 鈴木弘明 ほか(2021)：幾つかの自治体の条例等に見る土壌・地下水汚染の対応とその歴史,第26回 地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会講演集, S5-03, pp.193-198.
- 2) 環境庁水質保全局(1999)：土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び同運用基準, 135p.
- 3) 環境省水・大気環境局地下水・地盤環境室 (2008)：地下水質モニタリングの手引き, 55p.
- 4) 環境省 HP(1997)：地下水の水質汚濁に係る環境基準の取扱いについて,
<https://www.env.go.jp/hourei/01/000056.html> (2002年2月5日確認)
- 5) 環境省 HP(2021)：土壌汚染対策法ガイドライン第1編：土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン(改訂第3版), 773p. <https://www.env.go.jp/water/dojo/gl-man.html> (2002年2月5日確認)
- 6) 塩谷 剛 ほか(2022)：土壌と地下水を一体として捉えた土壌・地下水汚染に対する調査・対策のあり方の検討, 第27回 地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会講演集, 投稿中