

**「土壤汚染対策法に係る技術的事項についての
考え方の取りまとめ案」に関する国民の皆様
からの意見募集結果について**

平成14年9月

中央環境審議会土壤農薬部会
土壤汚染技術基準等専門委員会

平成14年6月18日に環境大臣から中央環境審議会会長に対して諮問された「土壌汚染対策法に係る技術的事項について」について、同審議会土壌農薬部会土壌汚染技術基準等専門委員会において、考え方の取りまとめ案を取りまとめました。

本取りまとめ案について、平成14年8月7日から平成14年9月3日まで、広く国民からの意見募集（パブリックコメント手続き）を行ったところでありますが、寄せられた意見の概要及びそれに対する考え方については以下のとおりです。

【意見の提出状況】

持参によるもの	1 通
封書によるもの	1 通
F A Xによるもの	2 5 通
電子メールによるもの	1 0 4 通
合 計	1 3 1 通

意見の延べ総数	5 5 6 件
---------	---------

「土壤汚染対策法に係る技術的事項についての考え方の取りまとめ案」への 意見の概要及び意見に対する考え方について

背景

・意見なし

土壤汚染対策法に係る技術的事項について

1 特定有害物質

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 . 直接摂取によるリスクの観点からの対象物質は、地下水等の摂取のリスクの観点からと同様に、土壤の汚染に係る環境基準における溶出物質とすべきである。(3件)</p> <p>1 - 2 . 直接摂取リスクの観点の対象物質を重金属等9項目に限定したのは適切である。</p>	<p>直接摂取によるリスクは表層土壤が汚染されているときに問題となることから、現行の土壤環境基準項目のうち、表層土壤中に高濃度の状態で蓄積しうると考えられる重金属等を直接摂取によるリスクの観点から対象物質とすることが適切と考えます。</p>
<p>2 . 「重金属等」、「揮発性有機化合物」、「その他農薬等」は別紙1 - 1ではおぼろげながらそれぞれ何を指すか想像できるが、土壤汚染対策法施行令では、PRTR法施行令のように特定有害物質が五十音順で示させると考えられる。このため、各特定有害物質が、「重金属等」、「揮発性有機化合物」、「その他農薬等」のどれに該当するか、別紙1 - 1に示すべきである。(2件)</p>	<p>御指摘を踏まえ、別紙1 - 1に各特定有害物質の分類を明示することとします。</p>
<p>3 . ダイオキシン類を追加すべきである。</p>	<p>ダイオキシン類による土壤汚染については、既にダイオキシン類対策特別措置法により対策がなされているところであり、引き続き同法により対応がなされることが適切と考えます。</p>
<p>4 . 「表層」の定義を明確にすべきである。</p>	<p>「表層」については、地表から深さ5cmまでの部分であることを明記します。</p>
<p>5 . 地下水等の摂取によるリスクの対象項目として、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素も対象とすべきではないか。</p>	<p>硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、土壤中に蓄積されず降雨等により速やかに土壤から溶脱する、土壤中で他の形態の窒素成分に変化しその量は種々の条件によって異なる等の性質を有しており、現行の土壤環境基準(溶出基準)の対象項目とはなっていません。また、土壤汚染対策により硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策を行うことは困難であることから、土壤汚染対策法(以下「法」と表記)の対象物質とすることは適当でないと考えます。</p>

2 土壤汚染状況調査の方法

2 - 1 土壤汚染状況調査の対象となる土地の範囲について

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 . 「工場・事業場の敷地が公道等により区分され」とあるが、「等」には、例えば私道、フェンス、壁、緑地、軌道、水路があてはまると考えてよいか。事業場においては、公道と同様にこれらによって敷地を区切っており、使用形態が異なる。(22件)</p> <p>1 - 2 . 公道等とで区分された場合と敷地内道路で区分された場合は同じではないか。</p> <p>1 - 3 . 別紙2 - 1の(2)ア.2)において敷地が公道等によって区分されているケースについて説明されているが、同一敷地内であっても製造区域が構内道路によって区分されている場合についても適用されると考えてよいか。</p>	<p>私道、フェンス、壁、緑地、軌道、水路により区分された敷地が、汚染水の排出経路を含め、有害物質使用特定施設の設置されていた敷地と明らかに区分されているのであれば、それらは「公道等」に該当すると考えます。</p>
<p>2 . 別紙2 - 1の図で現在事務所や教室棟・講堂である土地については、「900㎡」とされているが、資料調査の結果、以前から特定有害物質の利用実績がない土地であればグラウンド等と同様「調査不要」とすべきである。(27件)</p>	<p>事務所や教室棟・講堂である土地については、排水設備等が有害物質使用特定施設のある敷地と一体となっている事例があることから汚染が存在する可能性が低い部分の例示として挙げましたが、これらの土地が有害物質使用特定施設のある敷地と全く独立している場合には、汚染の可能性がないと考えられる部分として試料採取が不要となる場合もあると考えられます。</p>
<p>3 . 「特定有害物質を扱う特定施設を含む一連のプロセス」について調査し汚染状況を特定できた場合には、残りの土地については、当然、汚染の可能性が低いと判断できるため、p 4、7行目の「・・・たことが確実である」に続き、「有害物質を取り扱う特定施設を含む一連のプロセスの調査により、汚染の範囲が特定できた場合の残りの敷地等」を追加されたい。(3件)</p>	<p>御指摘の箇所では汚染が存在する可能性が低い部分の例を示しているわけですが、調査を行う前に汚染の範囲が特定できるわけではありませんので、結果として御指摘のようなことになったとしても例示としては適当ではないと考えます。</p>
<p>4 - 1 . 調査範囲は「工場又は事業場の敷地であった土地のすべての区域」となっているが、調査面積が広く負担が大きいので、有害特定施設の跡地等の周辺に限定すべきである。リスクの低い場所を900㎡にすることも含め、工場全域ではなく、有害特定施設、配管、地下ピット、排水枡等の使用場所周辺について100㎡メッシュにて調査し、汚染が確認された場合は、順次、調査範囲を拡大すべきである。(3件)</p> <p>4 - 2 . 調査対象土地は「工場又は事業場の敷地であった土地の全ての区域」となっているが、有害物質使用特定施設の設置場所周辺等の汚染濃度が高い</p>	<p>本調査は土壤汚染が存在している場合に汚染の範囲を絞り込んでいくことを目的としているのではなく、土壤汚染の存在を一律の方法により確認することを目的としており、調査機関の力量により調査範囲が変わりうるようなことは認められないため、まず外枠として調査対象地の範囲を定め、その中について資料等調査により汚染の可能性を判断することとしています。その際、履歴情報等から汚染が存在する可能性がないと考えられる部分については試料採取を行わなくてよいこととし、また、汚染が存在する可能性が低い部分については試料採取密度を粗くして調査を行うこととしており、原案どおりとす</p>

<p>と思われる区域に絞ることができるのではないか。 (2件)</p> <p>4-3. 原則として、調査範囲は「廃止された有害特定施設の跡地」に限定していただきたい。(2件)</p> <p>4-4. 「汚染が存在する可能性が低い部分」については基本とする密度より粗い密度で可とし、「汚染が存在する可能性がないと考えられる部分」については、試料採取を行わずとも可としたことは適切である。</p> <p>4-5. 別紙2-1で具体的な考え方が示されているが、工場・事業場の規模の大小を問わずに一律に考えられており実態に合わない。通常の工場・事業場の場合は、「有害物質使用特定施設が設置されていた場所だけではなく、工場・事業場の敷地全体を通常の調査の対象」とされるが、これは規模の小さい工場のケースには妥当するが、広大な敷地を有する工場の場合は、有害物質使用特定施設が設置されていた部分が一つの工場棟で明確に区画されていればその範囲を通常の調査を実施し、それ以外の当該特定有害物質による汚染が存在する可能性の低い部分では調査密度を粗くすべきである。</p>	<p>ることが適当と考えます。</p>
<p>5-1. グラウンドや駐車場は、過去に有害廃棄物が埋められている可能性があり、汚染可能性の観点からは、事務所等と区別すべき理由がないと考えられるので、管理棟等の場合と同様の取扱いとし、粗い密度で試料採取するか、もしくは、管理棟等についても試料採取不要とすべきである。(2件)</p> <p>5-2. 事務所は汚染の可能性が低い、グラウンド、駐車場は汚染が存在する可能性がないとなっていますが、事務所建物の下で汚染が存在する可能性は低いと思われます。グラウンドや駐車場の隅などに、資材や廃棄物等を堆積させていた経緯がある可能性もあるので、一概に、これらの用途の土地を「汚染が存在する可能性がない」としてしまうのは誤解を招くのではないのでしょうか。あくまで、有害物質の使用・存在の有無により判断すべきことを加えた方がよいと思う。</p>	<p>事務所や教室棟・講堂である敷地については、排水設備等が有害物質使用特定施設のある敷地と一体となっている事例があることから汚染が存在する可能性が低い部分の例示として挙げ、グラウンドや従業員用駐車場は通常は有害物質使用特定施設のある敷地と全く独立していることから、汚染の可能性がないと考えられる部分の例示として挙げているところですが、他に有害物質の使用等の履歴情報がある場合には、それに基づいて汚染の可能性を判断することとなります。</p>
<p>6. 別紙2-1の(2)イ. 2)で「大学」で教育関係の施設を代表していると考えられるが、小中高等学校、各種学校等の理科実験施設、病院等の検査施設も同様の扱いをする必要があるので、「大学」を「教育・検査機関」に修正する必要がある。</p>	<p>ここでは「大学」を例示として考え方を説明しているものですが、御指摘を踏まえ「大学等」と修正します。</p>
<p>7. 「汚染が存在する可能性が低い部分」と「汚染が存在する可能性がないと考えられる部分」の定義</p>	<p>「汚染が存在する可能性が低い部分」及び「汚染が存在する可能性がないと考えられる部分」の考え</p>

<p>付けが必要である。(3件)</p>	<p>方は「考え方の取りまとめ案」別紙2-1にお示ししたとおりです。</p>
<p>8. グラウンドや駐車場が特定施設と同一地層地盤であり、地下水の下流域に相当するとの情報資料がある場合や、グラウンドや駐車場の一部が過去に特定施設建て替え時の掘削土砂等の仮置き場として使用され、撤去後に適切な覆土措置等が行われなかった情報資料がある場合、汚染の可能性がある部分とみなして、 から にして採取するようにする。(2件)</p>	<p>ここで想定する土壤汚染は地表からの有害物質の人為的な浸透等により引き起こされたものであり、地下水等に溶出して拡散する場合を除き水平方向に移動拡散することは一般にはないものと考えられ、同一の地層地盤であることは土壤汚染の存在する可能性とは別の問題であると考えます。</p> <p>また、グラウンドや駐車場の一部に御指摘のような履歴がある場合には、汚染の可能性がある部分とみなして、 に該当すると判断することが適切と考えます。</p>
<p>9. 広大であるかどうかの区分を明示すべき。</p>	<p>土地が広大であるかどうかは調査の方法と関係がありませんので、「広大」という記述は削除します。</p>
<p>10. 「有害物質使用特定施設の廃止時」にあたっては土壤汚染対策法の記載どおりであるが、「稼働中の工場等」であっても使用内容の変更が行われる場合や「一定規模以上の土地改変」に関する実施されるべきと考える。</p>	<p>「稼働中の工場等」については、不特定の人に対する直接摂取によるリスクが発生しないことから使用内容の変更が行われる場合に直接リスクの観点からの調査をさせることはしていません。</p> <p>また、「一定規模以上の土地の改変」については、その土地に汚染が存在する可能性があるかどうか分からずに一律に調査を行わせることは、人の健康被害が生ずるおそれのある場合との調査実施の要件からは不相当であると考えます。</p>
<p>11-1. 調査対象は現在の工場の土地履歴のみを想定しているが、現在の駐車場やグラウンドは過去の工場のミニ処分場である場合が多く認められるので、これ以前の工場についても例えば明治時代まで可能な限りさかのぼり、土地の使用履歴を明らかにし、調査範囲を過去の部分まで設定すべきである。</p> <p>11-2. 法第3条第1項の調査は、使用が廃止された有害物質使用特定施設で使用等された特定有害物質が調査の対象であって、グラウンド、従業員用駐車場等が工場・事業場の設立当初からそうであったかどうかという、過去の土地履歴を加味しているが、過去に使用していた特定有害物質は法第4条の対象であるから過去の土地履歴は関係ない。</p>	<p>法第3条の「使用が廃止された有害物質使用特定施設に係る工場又は事業場」の調査については、その有害物質使用特定施設を設置していた事業者が営んでいた事業に関する履歴等に基づく調査までと考えており、それ以前の土地の使用履歴により汚染の存在のおそれがある場合には、それが明らかとなった際に必要に応じて法第4条の調査命令が発動されることとなります。</p>
<p>12. 臨海部の埋め立て地などにおいては、元々の埋め土に含まれる自然由来の重金属に起因して、溶出基準が超過する例があることが知られている。このような重金属汚染については、土壤汚染対策法の適用の対象外としていただきたい。土壤汚染対策法の対象とする場合は、少なくとも操業に起因する汚染とは別の仕組みが規定されるべきと考える。</p>	<p>臨海部の埋め立て地における元々の埋め土に含まれる自然由来の重金属に起因する汚染については、今後、土壤汚染対策法の適用の是非を含め十分検討する必要があると考えます。</p>
<p>13-1. 調査の対象となる土地の範囲について、</p>	<p>汚染の存在する可能性については、現在の利用状</p>

<p>「通常の調査を行う」区画、「試料採取点の密度を粗くして調査を行う」区画、「試料採取を行わない」区画、といった3種類の区画が明示されているが、用途による区分の他に「用地履歴の調査結果を、当該区画がどの区画に該当するか判断する根拠の一つ」として、付け加えるべきである。</p> <p>13 - 2 . 「土壤汚染状況調査の対象となる土地の範囲」は、現状の施設だけでなく、土地履歴も判断材料とすべきではないか。</p>	<p>況に加え、その工場・事業場に関する範囲内での土地履歴の調査結果に基づいて判断することとなります。</p>
---	---

2 - 2 特定有害物質ごとに行うべき調査について

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 . 土壤汚染の原因となりうる物質には、原材料等に含まれている物質から、配管の塗料に含まれる鉛、燃料油の中のベンゼンなど、直接的には使用されていないものの、副次的に存在するものまである。法においてはどの範囲の物質を対象とするのかを明確にしておかないと、調査結果に粗密が生じるので、有害物質使用特定施設において使用等していた物質の定義を明確にすべきである。</p> <p>1 - 2 . 有害物質の使用量が極めて小さいが、種類が多く、使用等されている場合の特定施設等（例：研究施設等）の取り扱いをどうするのかも明確にしておくべきである。（2件）</p>	<p>「使用等」の内容は、水質汚濁防止法第2条第7項における「製造し、使用し又は処理する」と同じであり、具体的には次のとおりです。</p> <p>「製造」：当該施設において、有害物質を製品として製造すること</p> <p>「使用」：当該施設において、有害物質をその施設の目的に沿って原料、触媒等として使用すること</p> <p>「処理」：当該施設において、有害物質又は有害物質を含む水を処理することを目的として有害物質を分解又は除去すること</p>
<p>2 . 別紙2 - 2の揮発性有機化合物に係る調査方法について、土地所有者等が望む場合、ボーリング調査を省略して「指定地域」に指定しても良いこととなっているが、この場合、基準超過している土地がなくても「指定地域」に指定されるおそれがあり、周辺への住民等への影響・その後の措置対策等（汚染のない土地に措置命令をかけるおそれがある）を考えると、ボーリング調査を省略することは問題があると考えられる。</p>	<p>ボーリング調査の省略は、あくまで調査費用の低減を目的として土地所有者等が希望した場合にできることとしていることから、問題はないと考えます。また、指定区域となれば、周辺の住民等への影響がないよう適切な措置が実施されることとなります。</p>
<p>3 . 過去数十年にわたる活動の中で使用していた物質を特定するのは非常に困難であり、安易な事前調査による対象物質の絞り込みは汚染を見逃す危険性が高い。実際の調査事例においても出るはずのない物質が検出されることは多く、このような事例を踏まえて、対象物質は原則として環境基準の全項目とすべきであり、使用していないことが資料等によって客観的に判断できる場合は絞り込むことを認めることとしてはどうか。</p>	<p>法第3条の調査を行わせる土地において、汚染の可能性のある物質は有害物質使用特定施設において使用等していた物質であり、それ以外の物質を調査の対象とすることは土地所有者等に対して過重な負担を強いるものと考えます。</p>
<p>4 . 重金属については直接摂取によるリスクをもとに濃度基準が規定されているので、調査対象は子供</p>	<p>直接摂取によるリスクは子供に対してのみ生ずるものではありませんから、用途を限定する必要はな</p>

<p>の出入りが考えられる公園、グラウンド、宅地といった用途に限定すべき。</p>	<p>いと考えます。</p>
<p>5 - 1 . 揮発性有機化合物について、土壤ガス調査または土壤溶出濃度調査の両方を併用せず、いずれかを行うこととしていただきたい。(2件)</p> <p>5 - 2 . 揮発性有機化合物について、土壤ガス調査と土壤溶出量調査を併用することとしたことは適切である。</p>	<p>揮発性有機化合物について土壤ガス調査と土壤溶出量調査を併用することとしたのは別紙2 - 2に記載したとおりであり、土壤溶出量調査のみ行うこととした場合には全ての調査地点について少なくとも帯水層の深度までボーリングを行うことが必要となることから、調査費用の低減のためにも、原案のとおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>6 - 1 . 重金属等の土壤溶出量調査については、周辺地域で地下水の飲用利用等がある場合に限定すべきである。</p> <p>6 - 2 . 「重金属等については土壤含有量調査及び土壤溶出量調査を行う」とされているが、どちらが優先されるか等、取り扱いを明確にして欲しい。当初は現状の溶出量規定が全て含有量規定に変わると聞いていた。</p> <p>6 - 3 . 直接摂取のリスクの観点からの調査は、重金属等の含有量調査のみでよいのではないか。直接摂取のリスクの観点からの調査方法が明確に示されておらず、法の円滑な運用に支障がある。</p>	<p>重金属等については、直接摂取によるリスクと地下水等の摂取によるリスクの両方が考えられること、汚染があった場合には当該土地からの汚染土壤の搬出による汚染の拡散のおそれもあることから、調査を行う際には土壤含有量調査及び土壤溶出量調査の両方を行わせることとしており、必ずしも御指摘のようにはなっておりません。いずれにしても、土壤汚染状況調査に際して何を調査するのか明確にすることが重要と考えており、必要があれば今後環境省において明らかにしていくことが適当と考えます。</p>
<p>7 . 「土壤汚染状況調査」の方法は、汚染区域の指定を逃れるための最低限の調査方法と考える。政省令案に記載されている「具体的な調査方法」が調査仕様となることを危惧する。したがって、政省令に具体的な調査方法の記載はあっても良いが、「最低限この程度の調査」をしなければ「土壤汚染無し」の判定はできない旨の記述が必要である。</p>	<p>土壤汚染を100%発見できる調査方法を規定することは困難でありますので、今回定める調査方法に従って調査を行って汚染が発見されなかった場合には、あくまで「土壤汚染対策法に基づく調査方法により汚染が発見されなかった」ということとなります。</p>
<p>8 . 調査対象物質が、法第3条では「使用等していた物質」に限定されているにも拘わらず、法第4条では「都道府県知事が特定した物質」とされており、整合がとれない。法第4条の調査対象物質を「有害物質使用特定施設において使用等している物質で、かつ都道府県知事が特定した物質」と政令で規定することを提案する。</p>	<p>法第4条の調査は必ずしも有害物質使用特定施設を設置していた事業場に係る調査ではありませんので、原案どおりでよいと考えます。</p>
<p>9 . 調査対象物質について、「法第4条の場合は都道府県知事が人の健康に係る被害が生ずるおそれのあるものとして特定した物質とする」とあるが、おそれの判断基準を明確にすべき。</p>	<p>「7 その他」の「7 - 1 土壤の特定有害物質による汚染により人の健康に係る被害が生ずるおそれがある土地の考え方」にある「おそれ」の判断基準と同じであり、そこでの考え方を参照して下さい。</p>
<p>10 . 調査の対象となる物質について、「法第3条の調査の場合は有害物質特定施設において使用等していた物質」とあるが、特定施設以外で使用していた物質も調査対象となると解してよいか。</p>	<p>有害物質使用特定施設において使用等していた物質以外の物質は法第3条に基づく調査の対象とはなりません。</p>

2 - 3 具体的な調査方法について

(1) 調査試料の採取地点

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 調査面積が10,000m²未満の場合には100m²に1地点以上、10,000m²以上の場合には900m²に1地点以上(5地点均等混合法)とすべきである。100m²に1地点の調査では、例えば10万m²以上の土地の場合、莫大な調査費用が発生することになり負担があまりに過大である。別紙2-3では汚染地の捕捉を件数で行っているが、本来、捕捉は件数ではなく面積ベースで行うべきものとする。別紙2-3のそれぞれの汚染面積を中央値として仮定して計算すると、100m²に1点とした時に汚染値の捕捉面積の割合は99.8%となる。1,000m²に1地点としても96.7%であり面積ベースでは十分な捕捉率である。汚染値の捕捉率は件数ではなく、300m²以下の例外を設けるならなおさら面積ベースで土地の面積に応じた調査方法とすべきである。(2件)</p>	<p>広大な土地であっても、汚染の可能性が高い部分については100m²に1地点の調査が必要と考えますが、履歴情報等から汚染が存在する可能性が低い部分については900m²に1地点の調査を行うこととし、汚染が存在する可能性がないと考えられる部分については試料採取を行わなくてよいこととしています。</p> <p>また、汚染面積が小さくても大量の有害物質による汚染が存在することがあり、土壤汚染の規模は面積だけでは判断できないことから、汚染の捕捉は面積ベースでなく件数で捕捉する必要があると考えます。</p>
<p>2. 重厚長大産業の広大な事業場では、敷地の1辺が数百m~数千mもある場合も珍しくなく、そのような敷地の中で有害物質使用特定施設から何百m~数千mも離れた位置まで汚染が広がっていることは現実には極めてまれなケースと考えられる。したがって、試料採取を行わなくてよい場合に、有害物質使用特定施設からの相当の距離(概ね200m)がある場合を追加すべきである。</p>	<p>広大な土地であっても、汚染の可能性が高い部分については100m²に1地点の調査が必要と考えますが、履歴情報等から汚染が存在する可能性が低い部分については900m²に1地点の調査を行うこととし、汚染が存在する可能性がないと考えられる部分については試料採取を行わなくてよいこととしており、あくまで汚染可能性に応じて判断するものと考えます。</p>
<p>3. 敷地の大きさや有害物質使用特定施設からの距離(概ね100m以上)によって、更に粗い密度(概ね8,100m²以上に1点の密度/90m×90mを想定)でのサンプリングも可能となるよう追記すべきである。別紙2-3によれば10,000m²以上の事例は330事例中23事例と約7%であることから、汚染源から100m離れた地点まで汚染が及んでいる可能性は極めて小さい。更に、100mまでは100m²~900m²毎に調査するのであるから、汚染が広がっていた方向についてのみ更にメッシュを切って再調査することを義務づけるなら、調査の精度は維持可能である。汚染がなくなった地点から更に100mも離れた土地の履歴がはっきりしている地域については、汚染の広がりには考えられない。この場合、試料採取の必要もないはずである。</p>	<p>「概ね8,100m²以上に1点の密度/90m×90mを想定」では、汚染が存在した場合にそれが発見される可能性が非常に小さくなり、調査する意味自体がなくなるものと考えられます。履歴情報等から汚染が存在する可能性が低い部分については900m²に1地点の調査を行うこととし、汚染が存在する可能性がないと考えられる部分については試料採取を行わなくてよいこととしており、あくまで汚染可能性に応じて判断するものと考えます。</p>
<p>4. 調査試料を採取する格子の配列は原則として東西南北方向とする際、土地の形状に応じて方向を変えることができる例示を行うべきである。</p>	<p>御意見を踏まえ、格子の線を回転させることにより区画される部分の数を減らすことが出来る場合には、一定の方法より格子の線を回転させることがで</p>

<p>5 - 1 . 最初から、100m²とするのではなく、過去の土地利用実態等も考慮して調査区画面積を決めて調査を行い、その結果を踏まえ、更に細分化し汚染地を特定する方法をとるべきである。(2 件)</p> <p>5 - 2 . 調査基本単位の100m²は小さすぎ、非効率であるので、現行の指針と同様に1,000m²に1地点以上とすべきである。(4 件)</p> <p>5 - 3 . 「調査試料の採取地点」を100m²に1地点以上としているが、一律基準ではなく敷地規模により調査単位を設定するべきである。(2 件)</p>	<p>きるように修正します。</p> <p>本調査は土壌汚染が存在している場合に自主的に汚染の範囲を絞り込んでいくことを目的としているのではなく、土壌汚染の存在を一律の方法により確認することを目的としており、調査機関の力量により調査範囲が変わりうるようなことは認められないため、まず調査対象地の範囲を定め、その中について資料等調査により汚染の可能性を判断することとしています。その際、履歴情報等から汚染が存在する可能性がないと考えられる部分については試料採取を行わなくてよいこととし、また、汚染は必ずしも汚染が存在する可能性が高い場所のみに存在するわけではありませので、汚染が存在する可能性が低い部分については試料採取密度を粗くして調査を行うこととしており、原案どおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>6 . 「汚染が存在する可能性が低い」の判断基準となる必須の具体的内容を明示していただきたい。</p>	<p>事務所や教室棟・講堂の敷地を例示しているのは、排水設備等有害物質使用特定施設のある敷地と一体となっている事例があり、そのような場合には汚染が存在する可能性が低いながらもあると考えられるためです。なお、グラウンドや従業員用駐車場は通常は有害物質使用特定施設のある敷地と全く独立していることから、そのような場合には汚染の可能性がないと考えられる部分となると考えます。</p>
<p>7 - 1 . 1 調査地点につき5地点均等混合法の場合、表層から土壌試料を採取できる地点と建物・舗装などで表層から試料を採取できない地点とが混在する場合、同じ地層の土壌を採取できるように、東西南北方向に10mの地点の5か所を原則として、許容範囲で採取できる地点を選定するようにしてはどうか。</p> <p>7 - 2 . 既存施設解体前など土壌採取等が困難な場合の緩和措置等を明記すべきである。</p> <p>7 - 3 . 10mメッシュでの調査が画一的に定められると、既存建屋下、大規模水槽下等で土壌採取等が困難な箇所が発生する。既存施設解体前など土壌採取等が困難な場合の緩和措置、行政折衝での協議による変更等を明記すべきである。</p>	<p>一義的に試料採取地点が定まることが重要であることから採取地点選定の原則をお示ししているわけですが、物理的要因等によりどうしても土壌が採取できない場合については採取地点をずらしてもやむを得ないと考えます。なお、試料採取地点に建物、舗装があったとしても、可能であれば穿孔して当該地点の土壌を採取することとなります。</p>
<p>8 . 昔どの場所でのどのような物質が取り扱われたかを調べる手法・手順を明示していただきたい。</p>	<p>ケース・バイ・ケースとなりますが、当該事業所に残っている過去の記録・図面や水質汚濁防止法に基づく届出の写し等により調査していくことになると思います。</p>
<p>9 . 土壌の分析法は手間がかかり、多くの試料を精度良く分析するのは大変なので、簡易法で予備調査を行い、汚染範囲を絞り込んでから精度の高い分析</p>	<p>簡易法で予備調査を行い、汚染範囲を絞り込んでから精度の高い分析を行うことは問題ありませんが、「汚染がない」というためには調査を行う区画</p>

<p>を行う必要がある。(2件)</p>	<p>において公定法に定められた測定を行い、汚染の有無を確認する必要があります。なお、簡易法により汚染があると判断される部分については、少なくとも1地点において指定調査機関の確認が得られる測定方法により汚染の存在を確認すれば、その結果により指定区域とすることは可能としております。</p>
<p>10. 調査手順等についてマニュアルを提示して載せていただきたい。</p>	<p>より具体的な調査手順等については、必要があれば今後環境省から提示されることになると考えます。</p>
<p>11. 敷地境界付近では格子状の区画設定ができないことや5地点均等混合法として中心及び中心から東西南北方向に10mの地点で採取できないなどの状況が起こると考えられるので、敷地境界付近の900m²に満たない土地の区画設定やその区画での5地点均等混合法の採取方法はどうすればよいか伺いたい。</p>	<p>5地点均等混合法で原則どおりに試料採取できない場合には、5地点均等混合法で調査を行うべき敷地境界の土地が6区画以上であればそのうち5区画を一定の方法により選定して均等に混合することとし、5区画以下であればそのすべてから採取して均等に混合することを考えています。こうした考え方は、今後必要があれば環境省において明らかにしていくことが適当と考えます。</p>
<p>12. 土壌汚染対策法が施行される以前に調査をし、対策を講じている場合は、もう一度同法の調査方法に基づいた汚染状況調査を行う必要があるのか。また、操業中及び事業を廃止している場合についてはどうか。</p>	<p>施行前に調査、対策を実施した場合において、その後特定有害物質を使用等して操業をしていなければ、法施行後に施設を廃止した際に、当該調査結果をもって法に基づき土壌汚染状況調査を行った結果と見なすような運用が可能ではないかと考えます。なお、法施行前に事業を廃止している場合には法第3条の調査を行う必要はありません。</p>
<p>13. 土壌汚染対策法が施行された以降は、1999年に発行された環境省「土壌・地下水汚染に係わる調査対策指針運用基準」は廃止されると理解してよろしいか。</p>	<p>環境省において判断されるべき事項ですが、土壌汚染対策法による調査方法が定められる以上、現在の調査対策指針の存在意義は低いものと考えます。</p>
<p>14. 既存の調査対策指針に基づき調査を実施し、既に対策を実施中の案件については調査のやり直し等が発生しないように、何らかの暫定措置を設定して欲しい。</p>	<p>施行の時点で対策を実施中の土地については、都道府県知事等の判断において法第4条の調査命令がかからないようにする運用が可能ではないかと考えます。</p>
<p>15. 地層は多様性が大きいと、例えば金属鉱床のように汚染物質はある層のある特定の部分に濃集することがよくある。5地点均等混合法を行う際には、各地点での混合前の試料において、パックテストや試験紙などの簡易法で基準を超えていないことを確認すべきである。</p>	<p>土壌汚染対策法の調査は人為的な汚染を発見するための調査であります。汚染が存在する可能性が低い部分については、5地点均等混合法により指定基準を超えた場合に汚染が存在すると判断することとしています。</p>
<p>16. 汚染源から3m離れたところでは汚染地中ガスが検知されない例にしばしば現場で遭遇しており、また、表層ガス調査では濃度の高い部分を見つけることが肝心であり、高濃度の部分で溶出試験を行なうことになっているので、ここでは時間のかかる精密分析はあまり必要とされないの、揮発性物質については検知管などの簡易法も用いて、10mメッシ</p>	<p>土壌ガスが検出された場合にボーリングをして土壌溶出量調査を行う地点については、さらに簡易法等を用いてより土壌ガスが高濃度の地点を区画内において絞り込みを行うことが望ましいと考えており、その詳細については必要があれば今後環境省において明らかにしていくことが適当と考えます。</p>

<p>ユ以下のメッシュで、原則的には4 mメッシュで調査を行うべきである。なお、簡易法を用いる際は、事前にガスクロマトグラフなどでその再現性や検知妨害ガスのチェックを行い使用する。</p>	
<p>17. 土地の調査は、工場建屋等の施設の改変を行う前に行うこととすべきである。そうしないと、汚染の機構解明が不可能となり、よって適切な措置等の対策がとれず、お金だけかかって、浄化が進まなくなる可能性が高くなる。</p>	<p>法第3条の調査は、有害物質使用特定施設の廃止時に調査を行わせることとしていますがその際には、有害物質使用特定施設が存在した場所等の土地履歴等をもとに調査が行われることとなっており、汚染範囲の特定及び対策の実施には特段の問題はないものと考えます。</p>
<p>18 - 1. 調査等の方法は、調査の実施者が非汚染という結果を得る方向での操作ができないことを担保できるように定めるべきである。 18 - 2. 調査等の方法は、「汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護する」という目的達成のために行うのだということを明確にし、固定した方法を示すのではなく現場に応じた流動的な方法を実施するように示すべきである。</p>	<p>調査の方法は、調査の実施者が非汚染という結果を得る方向での操作ができないよう、一義的に試料採取地点が定まるようにしています。</p>
<p>19. 「汚染の存在する可能性が低い部分については900m²に1地点以上」という部分について揮発性有機化合物については、現行の調査対策指針と同様に400m²に1地点以上の方が良いのではないか。</p>	<p>揮発性有機化合物についても、土地履歴等により「汚染の存在する可能性が低い」と判断できる場合には900m²に1地点以上の調査で良いと考えます。</p>
<p>20. 「土壌汚染が存在する可能性が高い場所が必ず採取地点となるようにする」という記述があるが、その可能性は誰が判断するのか。</p>	<p>有害物質使用特定施設及び関連する配管、地下ピット、排水枡などが存在した場合には、その直下や周辺を汚染の可能性が高い場所として試料採取地点となるよう調査の実施者が判断します。</p>
<p>21. p 5の8行目及び15行目に「1地点以上」とあるが、「1地点」とすべきである。</p>	<p>ここでは調査地点の密度を記述していることから「1地点以上」としていますが、具体的には試料採取地点は各区画に1地点となります。</p>
<p>22. 別紙2 - 5について、通常、指定区域は土壌汚染の存在が明らかになった場所のみを限定化させるべきものであって、調査の効率化および調査費用の低減化の観点から区域を指定するものではないものとする。なぜなら、土壌汚染はその土地所有者等だけの問題ではなく、その汚染された場所を含む周辺住民に対しても、汚染状況の内容等の情報開示を踏まえ、生活環境を考える上で重要な問題となっているのが現実であり、その汚染土壌の存在範囲はある程度確定的なものでなければならない。よって、調査費用の低減化による土地所有者等の希望のみにより対策区域を拡大化して取り扱うという考え方は適当ではないものとする。また、例えば、ある広大な敷地を所有する工場跡地で1地点のみ土壌汚染を調査した結果、高濃度の汚染が発見されたが、土地所有者等は直ちに土地の改変は行わないという理</p>	<p>指定区域とすることによりその土地は台帳に記載されることとなり、また法第9条の土地の形質の変更の規制がかかることとなり、土地所有者等による当該土地の管理がなされなければならなくなることから、それを土地所有者等が受け入れる場合は、調査費用の低減化のために汚染があることが明らかとなった時点で調査対象地全体を指定区域とすることは特に問題はないと考えます。</p>

由で、全ての敷地面積を指定区域として指定するとともに、立ち入り禁止措置を施すことになったが、近隣の住民にとっては、この情報だけでは土壤汚染に対して不安を持つことが予想されるとともに汚染の状況について詳細な情報(実質的な汚染範囲や汚染深度等)を求められることが考えられる。したがって、広大な土地における指定区域の指定については、1地点のみの調査では問題があることから、全ての敷地を指定区域と指定できる選択条件として、一定規模の敷地面積未満の場合に限る等の条件をつけるべきである。

23. 「土壤・地下水汚染に係る調査・対策指針」に基づき行ってきた調査等の法施行後の位置づけに関し、次の点を明確にすべきである。

法施行後においては、「土壤・地下水汚染に係る調査・対策指針」はどのような扱いになるのか。

法施行後においては、指針に基づき1,000m²に1地点の割合で行って来た調査の位置づけはどうなるのか。

これまでは指針に基づき、概ね 1,000m²に1地点の調査を指導してきたが、法施行後は、土地所有者等が自主的に行う調査についても、100m²もしくは 900m²に1地点とする必要があるのか。

法施行後に、土地所有者等が自主的に行う調査であっても、指定調査機関に本技術的事項に準じた調査をさせた場合、法の「土壤汚染状況調査」とみなし、指定区域の指定等が必要となるのか。

法施行後は「土壤・地下水汚染に係る調査・対策指針」の存在意義は低いものと考えます。

これまで指針に基づいて行って来た調査については、その調査の内容と調査後の土地の使用状況等により、法に基づく調査と見なすこともできる場合もあり、そう判断できない場合もあるものと考えます。

土地所有者等が自主的に行う調査はあくまで土地所有者等の判断により行われるもので、必ずしも土壤汚染対策法に基づく調査方法と同じにする必要はないと考えます。

法施行後に土地所有者等が法に基づく調査と同様の方法で自主的に行った調査により汚染が発見された場合には、人の健康に係る被害が生ずるおそれがある場合には都道府県知事等が法第4条による調査命令を発動し、当該調査結果を活用して指定区域の指定等が行われることがあると考えます。

(2) 調査試料の採取深度等

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 . p 6の「相対的に高い調査地点のすべてにおいて」は、10地点あれば相対的に低い1地点を除いた9地点で調査を行うようにとられかねないが、15行目の「相対的に高い調査地点が1地点しかなく」という表現もあり、「相対的に高い」という言葉が曖昧で誤解を招きかねないので、「相対的に高い」を「相対的に高い調査地点の5地点において」に修文すべきである。なお、5地点が適切であるかについては、専門委員会の検討を待ちたい。また、例えば、調査地点とそれぞれの測定値を三次元表示し、そのパターンから何点で調査を行うかについ</p>	<p>「相対的に高い」とは、隣接するどの区画の調査地点よりも高いという意味で使用しています。また、土壤ガスが検出されたにもかかわらず汚染がないということを証明するためには、「相対的に高い」調査地点のすべてにおいて汚染がないことを確認する必要があると考えます。</p>

<p>て、混乱が生じないように指針となるべき説明を示すべきではないか。</p> <p>1 - 2 . 全てのピーク地点のボーリングとせず、高い山からボーリングを行っていき、ある低さからは土壤溶出シロの判定が出るようになれば、それよりガス濃度の低い山はボーリング不要、シロと推定とすることはできないか。こうすれば、土地所有者の調査費用は軽減される。ガス調査と溶出分析の間に相関関係を認めて、ガス調査方法を採用している以上、あるガス濃度値から下は溶出量も基準値以内と推定することは科学的に不合理ではないと考える。</p> <p>(2 件)</p> <p>1 - 3 . 「土壤ガス濃度が相対的に高い調査地点のすべて」とは“土壤ガス濃度が最も高い調査地点(同値で複数の場合はそのすべて)”という意味と理解してよいか。そうでないならば、どのような意味か具体的にご説明頂きたい。</p>	
<p>2 . 帯水層とは、砂、礫等の透水層で水が飽和されたものと定義されるが、地下水流動の観点からは、連続性を有したものであることが条件となる。ここでは、地下水等が存在するためにガスの採取が出来ない場合を示しているが、地下水等とは帯水層中の地下水である場合には限らず、表層土壤中の溜まり水が存在する場合も含まれるので、p 6 の「最初の帯水層が...地下水を採取」を「地下水等の存在により土壤ガスが採取できない場合にあっては当該地下水等を採取」とするべきである。</p>	<p>御意見を踏まえ、「地下水等の存在により土壤ガスが採取できない場合にあっては当該地下水等を採取」と修正します。</p>
<p>3 . 表層ガスの濃度が相対的に高い場所が 1 地点しかなく、そこでのボーリング調査で汚染が確認されない場合には、土壤ガスが検出された範囲内でもう 1 箇所ボーリング調査を行い、汚染が存在しないことを確認する必要がある。</p>	<p>原案ではそのような記載をしていたところですが、相対的に高い場所が 1 地点しかない場合のもう 1 ヶ所のボーリング調査を行う場所の選定が困難であることから、もう 1 ヶ所のボーリングは行わないよう修正します。</p>
<p>4 . 土壤ガス調査で相対的に高い地点が 1 地点しかない場合は、ボーリング調査も 1 地点のみとすべきである。</p>	<p>相対的に高い場所が 1 地点しかない場合のもう 1 ヶ所のボーリング調査を行う場所の選定が困難であることから、もう 1 ヶ所のボーリングは行わないよう修正します。</p>
<p>5 . 舗装はじめ施設の直下には支持地盤に粗粒の砂利(砕石)を敷設するが、この砂利層を土壤試料としないこととし、砂利が下部の土壤と混合している場合には、土壤試料として採取し、レキの含有率(%)を記録することとしてはどうか。</p>	<p>資料採取の際に砂利層があった場合にはその下の土壤から採取することとし、また砂利と土壤が混合しているような場合には、分析をする試料調製の際に砂利を除くことが適当と考えます。</p>
<p>6 . 有害物質使用に関係のある施設の直下や周辺では、表層土壤が有る場合また無い場合いずれにおいても、施設が埋設されている深さ以下の深部土壤も試料採取することとすべきである。</p>	<p>試料採取地点に施設が存在する場合には、その直下の土壤から採取を開始することとなると考えます。</p>

<p>7. 揮発性有機化合物の場合、調査試料の採取深度を浅くし、直上部で汚染検出の時には深度を増加させていく方式とすべきである。</p>	<p>揮発性有機化合物の調査方法については、別紙2 - 2にお示ししているとおり土壌ガス調査及び土壌溶出量調査を併用することが適当と考えます。</p>
<p>8. p 6に「ボーリング調査は、土壌ガス濃度が相対的に高い調査地点のすべてにおいて、表層から10mまで（最初の帯水層の底が表層から10m以内にある場合は帯水層の底まで）ボーリングを行い、」とあり、別紙2 - 2「2.調査から指定に至る手順」フローの下から2つ目のステップのボーリング調査では（相対的高濃度地点含む最低2ヶ所）の字句がある。矛盾の無い説明文を望む。（2件）</p>	<p>御指摘の2箇所は同じ内容を示すものですが、誤解が生じないよう表現を修正します。</p>
<p>9. 全般的に土地所有者にとってきわめて不利な判定方法を採用しようとしている。このレベルで検出しているからといって、揮発性有機化合物の土壌溶出基準が超過しているとは言い切れない。</p>	<p>土壌ガスが検出されたことをもって必ず揮発性有機化合物の土壌溶出基準を超過しているとは言い切れませんが、土壌溶出量調査のみにより判断を行うこととした場合には全ての調査地点について少なくとも帯水層の深度までボーリングを行わなければならないことから、別紙2 - 2にお示ししている方法は土地所有者等にとって合理的な方法になっていると考えます。</p>
<p>10. 2箇所以上相対的高濃度ポイントが現れた場合は、全てのポイントのボーリングがシロでなければガス検出区域の全てをシロとは認めない方式であるが、シロ判定ボーリングの及ぶシロの領域はどこまでであるのかが不明である。ボーリング地点を内包する10mメッシュ単位なのか、それとも幾何学的連続性の判断によって裾野全域とするのかこの場合、クロ判定のボーリング地点と裾野が重なっている場合は、こういった区切りが実施されるのか。（2件）</p>	<p>ボーリングを行っていないところは汚染がないとは言い切れないため、いずれかの区画で汚染が発見された場合には土壌ガスが検出された範囲を指定区域とすることを基本とし、その際にボーリングを行って汚染が発見されなかった区画があった場合には、そのみを指定区域から外すことが適当と考えます。</p>
<p>11. 各区画内に、有害物質を使用している施設、または配管など有害物質が存在する設備等、汚染源となる可能性のある構造物が存在した場合は、それらの構造物の直下から-50cmまでを均等に採取しそれらの同量を均等に混合して1試料とすべきである。</p>	<p>御指摘のとおりと考えます。</p>
<p>12. 土壌ガスが検出される（0.05ppm）からといって、揮発性有機化合物が土壌溶出基準を超過する恐れがあるとは言いきれない。ボーリング調査を行うべき土壌ガス濃度を別途規定すべきである。（4件）</p>	<p>土壌ガスが検出されたことをもって土壌溶出基準を超過しているするとは限らないため、相対的に土壌ガス濃度が高い地点でボーリング調査を行うこととしているものです。</p>
<p>13 - 1. 原則として地表面下15cmまでの土壌を採取し、これらを均等に混合して1試料とすべきである。（3件） 13 - 2. 現行の調査・対策指針運用基準（原則として地表面下15cmまで）に対し、今回、調査試料の採取深度を表層50cm下までとしているが、直接摂取に</p>	<p>表層部分の土壌の採取については、土壌を手で掘削した際に通常人の手が届くと考えられる深さが50cm程度であることから、その深さまでとしたところです。</p>

<p>よるリスクを考慮するのであれば、誤って土壌を口にするのは幼児と考えられ、その幼児が掘る深さを考慮すれば50cmは必要ないと考えるが、50cmとした根拠についてご教示願いたい。（2件）</p>	
<p>14. 「土壌ガス調査により当該物質が検出された調査地点があった場合には、ボーリング調査を行うことなく土壌ガス調査によって検出されたことをもって指定区域とすることができる」とあるが、指定後のボーリング調査を含む詳細調査は「土壌汚染状況調査」と判定されるのか。また、当該詳細調査は指定調査機関によらなければ調査できないのか。「土壌汚染状況調査」の範囲と「指定調査機関」の役割を明確にしてもらいたい。</p>	<p>指定区域の指定後に汚染の除去等の措置の一貫として必要に応じて行われる調査についても、通常は指定調査機関に行わせることとなると考えます。</p>
<p>15 - 1 . 土壌ガス調査後のボーリング調査について、「土壌ガス濃度が相対的に高い調査地点のすべてにおいて、表層から10mまでボーリングを行い、」とあるが、すべての地点において同一掘削深度を定めるのは問題が多い。また、「土壌ガス濃度が相対的に高い調査地点が1地点しかなく、そこでのボーリング調査で汚染が認められなかった場合には、土壌ガスが検出された範囲内でもう1か所ボーリング調査を行い、」とあるが、深部に汚染が及んでいる可能性を考慮し、最初のボーリングより深いボーリングの実施が適切である。</p> <p>15 - 2 . 揮発性有機化合物においては長年の間に地中深度20mを越えて地下水が汚染されて近隣の井戸及び農業用水の井戸に検出されているケースもあり、また不透水層が10mを超えてその下部に存在する場合もある。一義的に10mまで調査をし、検出しなければその地域に汚染は無いと判断するのはどうか。</p>	<p>ボーリングの深度については最初の帯水層の底まで行うことが望ましいと考えますが、その深度が50m以上と非常に深い事例もあり、また深くなればなるほどボーリングコストが上昇するため、10mまでという割り切りで調査を行うこととしたものです。</p>
<p>16. 調査結果は再現性が重要であるので、分析試料の採取にあたっては、調査地点の地層記載を行い、分析試料採取層準や採取部分を明らかにすることが必要である。よって、調査にはトレンチやオールコアボーリングなどの連続地層試料による地層断面観察をまず行い、地層断面スケッチ・写真撮影およびボーリングコアスケッチを行う。この後層区分を行い、特に人工地層と自然地層の境界を明らかにする。分析資料の採取にあたっては汚染の濃集部分を見つけることを念頭におき、対象物質の移動様式と地質構造を考慮し適切な場所から試料を採取することとすべきである。なお、異なる深度の地層を混合することは決して行ってはならない。</p>	<p>土壌汚染対策法の調査は人為的な汚染を発見するための調査であり、通常汚染は地表から下部に浸透していくと考えられますので、調査は地表から50cmまでの土壌に汚染が存在するかどうかで判断することを基本としています。</p>

<p>17. 揮発性有機化合物の使用履歴がある土地の場合には、土壌ガス中から揮発性有機化合物が検出されなくともボーリング調査を最低1地点実施すべきである。</p>	<p>揮発性有機化合物の汚染については土壌ガスの検出という厳しいレベルでの判断を行うこととしており、また、土壌ガスが検出されなかった場合1ヶ所のボーリング調査を行う場所の選定が困難であり、土壌汚染を発見するという意味で効果がほとんど無いと考えられることから、全ての地点で土壌ガスが不検出であることをもって調査を終了して良いこととしたものです。</p>
<p>18. 全てのピーク地点についてボーリングをさせるのではなく、土壌ガスが一定濃度以上の箇所についてボーリングを行うか、あるいは高濃度箇所から順次ボーリングを行い、土壌環境基準以下の判定が出るようになれば、それよりガス濃度の低い箇所はボーリング不要とすべきである。</p>	<p>地下で溶出基準を超過した土壌汚染がある場合の表層部分での土壌ガス濃度は一定でないことから、ボーリングを行う一定の濃度を定めることは困難であり、土壌ガスが検出されているにもかかわらず汚染がないとするためには、少なくとも相対的に土壌ガス濃度が高い地点すべてにおいてボーリング調査により汚染がないことを確認する必要があると考えます。</p>
<p>19. 望ましい調査期間を明示すべきである。</p>	<p>調査結果の報告期限については、別途環境省がパブリックコメントを募集していた案において、有害物質使用特定施設の廃止から90日間とすることを原則とすることとされています。</p>
<p>20. 採取した地下水についての測定方法・評価方法を明示すべきである。</p>	<p>土壌ガスの代わりに採取した地下水については、水質汚濁防止法の地下水の浄化基準を超過した場合に土壌ガスが検出されたことと同等とみなす旨の記述を追加します。また、その際の測定方法は水質汚濁防止法に定められた方法と同じとすることが適切と考えます。</p>
<p>21. 揮発性有機化合物の土壌ガス調査で検出下限値を上回ると自動的に10mのボーリング調査に移行するが、ベンゼンについては判断基準となる数値を他の揮発性有機化合物とは別に定めるべきである。</p>	<p>ベンゼンについては他の揮発性有機化合物に比べてより低濃度の土壌ガスの検出でも土壌溶出基準を超過していることがあることから、ベンゼンのみ検出下限値を低めに設定することとします。</p>
<p>22. 別紙2-2について次のように理解してよいか。</p> <p>土壌ガスが検出されなかった区域は、ボーリング調査を行わずに、「指定区域」としない。</p> <p>土壌ガスが「相対的に高濃度の地点を含む最低2か所についてボーリングを行って、何れも有害物質の溶出量が基準値を下回った場合」には、土壌ガスが検出されたがボーリング調査を行わなかった地点についても「基準値未満の土壌汚染」とみなし「指定区域」としない。</p> <p>ボーリング調査の結果有害物質の溶出量が基準値を超える地点が1箇所でもあった場合には、土壌ガスが検出された地点は以下のとおり判定される。</p> <p>a. ボーリング調査を行わない地点（土地所有</p>	<p>のいずれもそのように理解します。</p>

<p>者等が自ら希望する場合) 「指定区域」とする。 b. ボーリング調査の結果、基準値を超える地点 「指定区域」とする。 c. ボーリング調査の結果、基準値を下回る地点 「指定区域」としない。</p>	
<p>23. 案では、重金属等の調査深度は50cmになっているが、環境省で策定した指針では15cmあった。法では、指定調査機関による、省令に定める方法による調査となっているが、法施行前に、環境省指針に基づいて調査した結果については、指定調査機関の確認等の行為により、有効にデータが活用できるようにすべきである。</p>	<p>状況にもよりますが、法施行前に環境省指針に基づいて調査した結果については、指定調査機関の確認等の行為により、できるだけ有効にデータが活用できるような運用をすることが望ましいと考えます。</p>
<p>24. 土壌汚染状況調査の時期について明記されていないが、揮発性有機化合物の場合には明記しておいた方がよい。また、土壌ガス調査は、建物を除却し、土をかく乱してしまうと汚染状況がわからなくなってしまうおそれがあるので、原則として建物を除却（被覆された状態）する前に行うべきである。</p>	<p>揮発性有機化合物の土壌ガス調査については、試料採取を雨天時及び地上に水たまりがある状態の場合には行わないことが適当と考えます。また、建物を除却した直後に調査を行ってもよいと考えており、それ以外については調査の時期をあえて明記する必要はないと考えますが、可能な限り土をかく乱してしまう前に調査がなされることが望ましい点については御指摘のとおりと考えます。</p>
<p>25. 周辺に地下水汚染がある場合、汚染の可能性が高い場所1地点でボーリング調査を行うことになっているが、10mメッシュの調査で場所を選定することは、汚染を見逃す可能性が高い。また、汚染土壌の判定に表層土壌ガスの絞込み調査を行わないで、10mの深度までの調査で判定することは、非常に危険である。ボーリング調査を行う地点は、「必要に応じ補完的な土壌ガス調査による高濃度地点の絞込み」を行うのではなく、絞込み調査は絶対条件とすべきである。（2件）</p>	<p>土壌ガスが検出された場合にボーリングをして土壌溶出量調査を行う地点については、可能であれば簡易法等を用いて区画内においてより土壌ガスが高濃度の地点の区画内において絞り込みを行うことが望ましいと考えます。</p>
<p>26. 重金属等及びその他の農薬等の調査深度については表層下50cmまでの調査とあるが、「別紙2-2 揮発性有機化合物の土壌汚染状況調査について」の「3. 土壌ガス調査に基づく汚染範囲確定の考え方」に記載のあるように、「浄化」時には措置範囲を確定するためにボーリング調査を行うため、ここでは表層部での調査としたと解してよいか。</p>	<p>そのような理解でよいと考えます。</p>
<p>27. 汚染実態を3次元的に把握した上で対策を講じる必要があるため、採取深度は表層50cmに限らず、さらに深度の採取が望ましい。</p>	<p>汚染の除去等の措置を行う際に必要に応じて汚染の深度の調査を行うこととしていることから、土壌汚染状況調査においては表層部分の調査とすることで良いと考えます。</p>

(3) 周辺に飲用利用がある場合等の調査

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 地下水利用の有無の区別を調査の場合はしているが、対策の場合は区別していない。地下水の利用の有無によって、対策を場合分けすべきではないか。(6件)</p>	<p>地下水等の摂取によるリスクに関しては、汚染の除去等の措置についても調査の場合と同じく、周辺に飲用利用がある場合等に行われることとなります。</p>
<p>2. 「一定の範囲内」について、揮発性有機化合物、重金属ともに概ね数百mから数kmと非常に広い範囲を想定しているが、揮発性有機化合物と重金属を分けて範囲を設定すべきである。(6件)</p>	<p>重金属については、その形態にもよりますが揮発性有機化合物に比べて一般的に地下水中で移動が遅く、同じ時間では到達距離は短くなります。一方で、揮発性有機化合物が時間とともに分解するのに対し重金属等は分解されことなく移動していくということがあり、ここでは到達しうる範囲について特に区別はしていません。何れにしても「一定の範囲内」については特定有害物質の種類、各々の土地における地質や地下水の状況等により異なるものであり、一概に整理できるものではないと考えます。</p>
<p>3. 第3条に基づく調査により、汚染がないことが確認されたにもかかわらず、当該土地周辺に地下水の飲用利用がある場合等に、当該土地の周辺の地下水に汚染がある、当該土地に土壤汚染が存在することが明らかであるような場合に第4条に基づく調査を命じた場合という想定がなされているが、このような場合に第4条に基づく調査命令をかけることができるのか。「当該土地の周辺の地下水に汚染がある」は、地下水汚染が、当該土地が原因によるものかどうかは確認不能であり、「当該土地に土壤汚染が存在することが明らかである」は概況調査をして汚染がないと確認されたにもかかわらず、土壤汚染が存在することが明らかであるとは、いったいどのような場合を想定しているのか不明である。</p>	<p>「(3) 周辺に飲用利用がある場合等の調査」は、法第3条に基づく調査ではなく、法第4条による調査命令が行われた場合の調査になります。この場合には、表層部分の調査で汚染が見つからない場合でも当該土地の地下水汚染調査等が必要と考えられる場合があることから、このような調査を追加することとしたものです。なお、本文中の「これらの調査により汚染がない場合であっても」については表現が適切でなかったため、「(1)(2)の調査により汚染が見つからない場合であっても」に修正します。</p>
<p>4-1. 「周辺に飲用利用がある場合」の範囲について、明確にしておく必要がある</p> <p>4-2. 概ね数百m～数kmだけでは、各自治体によって格差が生じ、必要以上の調査を命じられる可能性があるため、例えば地下水の流れ方向等の特定しやすい条件を付加すべきである。</p> <p>4-3. 地下水汚染が数kmに及ぶのはかなり特殊な事例であり、事例件数のグラフからも多くは数百mの範囲内であるので、「一定範囲内」については現実的な対応が可能な範囲で検討して欲しい。</p> <p>4-4. 地下水汚染が判明した事例や土壤汚染に起因するシミュレーション結果等から明らかかなよう</p>	<p>「一定の範囲内」については特定有害物質の種類、各々の土地における地質や地下水の状況等により異なるものであり、一概に整理できるものではありませんが、都道府県知事等の判断に差が生じないよう、例えば地下水の流れの方向を特定する等、今後必要があれば環境省において考え方を明らかにしていくことが適切と考えます。</p>

<p>に、汚染物質の種類、汚染状況、地盤・地質の状態等により汚染範囲が異なるため、各事象ごとに汚染範囲を明確にし、適切な範囲での調査が行われるようにする必要がある。</p>	
<p>5. 汚染がない場合であっても、 においては「当該土地に土壤汚染が存在することが明らかであるため」とは明らかに矛盾する。どういう文意であるのか分かり易く記述すべきである。(3件)</p>	<p>本文中の「これらの調査により汚染がない場合であっても」については表現が適切でなかったため、「(1)(2)の調査により汚染が見つからない場合であっても」に修正します。</p>
<p>6-1. 「汚染の可能性が高い場所1地点」の範囲について科学的根拠に基づき明確に示すべきであり、かつ、政令又は省令に規定すべきである。</p>	<p>「汚染の可能性が高い場所1地点」については、当該土地の履歴から特定有害物質を使用等したことのある履歴がある場所の直下等と考えますが、必要があれば今後環境省において考え方を明らかにしていくことが適当と考えます。</p>
<p>6-2. 「汚染の可能性が高い場所1地点」の表現は、漠然としたものであるため、法施行後、現場での運用時に混乱が生じないよう科学的根拠に基づき明確に示すべきである。(2件)</p>	
<p>7. 地下水観測井設置の際、あらかじめケーシング等で汚染を深部に拡大することを防止しながら地層の汚染状況を調べておくべきである。また、この結果にしたがって汚染を深部に広げないよう止水をしっかりされた地下水観測井を設置すべきである。</p>	<p>地下水観測井設置の際に、汚染があった場合にそれが深部に拡大することを防止しながら調査を行うことは重要と考えます。</p>
<p>8. 「当該土地に土壤汚染が存在することが明らかでない場合」とは誰が、どのような基準で判断するのか明確化するべきである。</p>	<p>「当該土地に土壤汚染が存在することが明らかでない場合」とは、土地所有者等の自主的な調査等により、その土地に土壤汚染が存在することが明らかとなっている場合のことです。</p>
<p>9. 非常用の井戸は常態として飲用しておらず、災害時には何らかの浄化措置を加えなければ汚濁して飲めないことが多い。発症のリスクレベルが他の3つとは全く異なり、同列に論じるのはおかしい。水濁法とは別法の土壤汚染対策法では、リスクに応じた措置が特色であるからには、水濁法の認定基準を根拠とする横並びの理屈はそぐわないので、飲用利用認定要件から災害用水源は除外すべきである。</p>	<p>災害用の水源については「都道府県地域防災計画等に基づき災害時において人の飲用に供される水の水源とされている場合」に限定しており、いつ起こるかわからない災害時に備えてこのような水源が汚染されないようにすることは重要であり、水質汚濁防止法に基づく浄化措置命令の発動要件と同様、対象とすることが適当と考えます。</p>
<p>10. 「当該土地の周辺に地下水の飲用利用がある場合等で、 当該土地の周辺の地下水に汚染がある、又は 当該土地に土壤汚染が存在することが明らかであるため、法第4条第1項の調査が命じられた場合」には、それぞれの場合に応じて、ボーリング調査等を行い、地下水の汚染調査や土壤汚染の溶出量調査を行うこととされている。しかし、井戸の存在状況、利用状況のわかる井戸台帳のようなものが存在しないため、「周辺に飲用利用がある場合」について判断ができない場合もある。地域の地下水の利用状況等を把握するための仕組みが必要である。</p>	<p>周辺の飲用利用等の状況については都道府県知事等が判断することとなります。都道府県等において関係情報が整備されることが重要であると考えており、この点については今後環境省において必要な周知を図ることが適当と考えます。</p>
<p>11. 周辺に飲用利用等がある場合等は、ボーリングにより追加調査を行う旨定めているが揮発性有</p>	<p>当該土地の周辺の地下水に汚染がある場合には当該土地の汚染の可能性が高い1地点において、当該</p>

<p>機化合物による汚染のおそれがある場合は、既にボーリング調査を行った地点で地下水調査を実施することとなるのか。また、ボーリング調査深度は不透水層までか。</p>	<p>土地に土壤汚染が存在することが明らかな場合はその場所1地点においてボーリングをすることとしています。その際の調査深度については、原則として最初の帯水層の底までと考えます。</p>
--	--

(4) 特定有害物質ごとの測定方法

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 土壤溶出量については土壤環境基準の測定方法を用いることとなっているが、これは過大な基準であり、この強制溶出法による基準を見直すべきである。現在の(案)では、土壤環境基準を少しでも超過すれば汚染地となり措置命令等を受けることになる。例えば、砒素の土壤環境基準は0.01mg/Lであるが、測定値が0.012mg/Lだと汚染地となる。しかし、0.012mg/Lの内どれだけが工場原因の汚染でどれだけが自然由来と判定できるのか、はなはだ疑問である。(3件)</p>	<p>本年1月に取りまとめられている中央環境審議会答申「今後の土壤環境保全対策の在り方について」において既に整理されているところですが、土壤汚染対策法に基づく指定区域の指定に係る基準のうち地下水等の摂取によるリスクの観点から設定されるいわゆる溶出基準については、この基準を超過したからといって直ちに汚染土壤の浄化が命じられるものではなく、周辺での地下水の飲用利用等や当該汚染土壤による地下水の汚染の状況等を勘案して講ずべき汚染の除去等の措置やその内容が決められることとなっており、過大な規制とはなっておりません。</p> <p>また、自然由来の汚染の判定は指定区域の指定に係る基準との比較で行うものではなく、その周辺の土地一帯が同じような濃度で汚染されていること等により判断するものであります。</p>
<p>2. 土壤汚染の調査については、現在、ISO14015による土壤、地下水汚染等の監査規格が成立しており、ISO14001認証取得企業の多くはこの規格に基づいて土壤汚染の評価を実施することになると予想される。したがって、「考え方の取りまとめ案」に規定される土壤汚染の調査方法とISOとの整合が十分にとれるようにしてほしい。</p>	<p>ISO14015で規格されている内容は主として資料等調査に関する事項であり、土壤汚染対策法に基づく土壤汚染状況調査と直接関係するものではありません。なお、事業者等がISO14015も参考として土壤汚染状況調査に先立ち資料等調査を行うことは何ら問題がないと考えております。</p>
<p>3. 「地下水の測定方法については、地下水環境基準の測定方法を用いることとし、試料に濁りのある場合は、ろ過後に実施する。」ことを明記すべきである。</p>	<p>地下水の測定方法については、地下水汚染の有無の判断のために行うものであり、水質汚濁防止法の地下水浄化基準に係る測定方法等と同様にすることが適当と考えます。</p>

3 指定区域の指定に係る基準

3-1 個別物質毎に検討した場合の結果

(1) 基本的考え方

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 『及び土壤中の対象物質の含有量の測定方法』を削除すべきである。暴露頻度及び一日当たりの土壤摂取量について安全率を見込むという考えと含有</p>	<p>御指摘の箇所は分析方法の客観性を論じているものではなく、土壤中の対象物質の含有量の測定方法においては土壤からの対象物質の体内での摂取の実</p>

<p>量の測定方法を並列的に記載する事は、分析方法の客観性に誤解を生じる表現である。又、この部分の意味は、p25[『](3) 土壌中の対象物質の含有量の測定方法』に記載されているので、不要である。</p>	<p>態を考慮する際に一定の安全性を見込んだ方法とするという趣旨であり、基本的考え方として記載すべき内容のものであると考えます。</p>
<p>2 . その他の4行目に「尚、各物質の半減期、重金属の致死量及び中毒濃度レベルについては、更に調査を継続する。」と追加すべきである。重金属等の半減期がカドミウム以外は短いとされているが、これが事実であれば、WHOの鉛に対する水質基準等にも今後反映される必要が生じる。又、致死量と中毒濃度レベルを比較すると記載例が同じ(Cd、Cr()、B)であったり、中毒濃度レベルが致死量より多い(Hg、CN)等、データの信頼性に欠ける記載である。(2件)</p>	<p>記載されている資料は現時点で得られる一定の信頼性をもって公開されているものであり、半減期については鉛に対する水質基準等にも反映されているものと承知しています。よって、御指摘の文章を追加する必要はないものと考えます。</p>
<p>3 . p.37 日本における土壌摂取量の4行以降に「尚、平成12年度に実施した土壌摂取量調査では、課題が残ったため、今後更に調査が必要である。」と追加すべきである。最大の摂取元素であるSiでマイナスとなる調査では、信頼性に疑問が生じるからである。(2件)</p>	<p>御指摘の調査については、そもそも分析対象となった全ての元素が土壌摂取量の推定に利用できるものではなく利用可能な元素に着目して推定を試みたものであり、また、本調査は土壌摂取量の際に使用した多くの調査研究の成果の1つに過ぎません。</p> <p>なお、今後も国内外において必要に応じ土壌摂取量の推定のための調査は進んでいくものと考えており、新たな知見により土壌摂取量の推定の見直しが必要となれば改めて検討されるものと考えます。</p>
<p>4 . p.63の「2 ヒト器官を模擬した実験」の4行目の「実験結果が大きく左右される。」という表現を修正し、「人体への影響が大きく左右される事を示した。」とすべきである。実験方法により結果が異なる意味に解釈される表現であり不適切である。正しくは、p64の表1に記載されるとおり、砒素では溶出しやすい化合物が、11.1%~99.8%迄変化している如く、土壌汚染がサイトスペシフィックな問題である事の認識が不足である。(4件)</p>	<p>実験結果をそのまま事実として記載しているものであり特に問題はないと考えます。</p>
<p>5 - 1 . p.63の「4 結論」の「難溶態以外の部分はおよそ5~10割程度であった。」という表現を修正し、「溶出率は一義的に決められない事が判明した。」とすべきである。土壌中の重金属の形態は、一義的に決めつけ出来ない性格である。難溶態以外の部分=溶出しやすい部分が変化するのは、汚染の形態がそれぞれ異なることから当然であるところであり、僅かな文献から、上記の一般的結論を誘導するには、「実験事例」に限定される表現を使用しても無理がある。(3件)</p>	<p>一般的結論を述べているのではなく、ここでの実験事例における結果をそのまま事実として記載しているものであり問題ないと考えます。</p>
<p>5 - 2 . p63の「3 実験例」で、「日本全国20ヶ所汚染土中の重金属の存在形態(表2-1)では、難</p>	

<p>溶態部分が57%以下であったため、難溶態以外の比較的溶出しやすい部分は、土壌含有量の43%以上であると推算できた。」とあるがヒ素の難溶態88.9%を無視しており、また、それ以下の文章についてはどれだけ一般性があるか疑問である。調査数、調査地点等も不明である。</p>	
<p>6. 自然的原因による土壌汚染については、都道府県知事が土壌汚染の状況を把握するとともに、土壌汚染が自然的原因によることが明らかであると認められる場合には、指定区域に指定されないことを明記すべきである。(3件)</p>	<p>土壌汚染対策法で規制の対象とする土壌汚染には専ら自然的原因によるものは含まれません。</p>
<p>7. 行政の政策目標である「環境基準」をもって、「規制基準」とすることは余りにも過大な規制であるので、溶出基準は環境基準より緩い値にすべきである。(2件)</p>	<p>本年1月に取りまとめられている中央環境審議会答申「今後の土壌環境保全対策の在り方について」において既に整理されているところですが、土壌汚染対策法に基づく指定区域の指定に係る基準のうち地下水等の摂取によるリスクの観点から設定される土壌溶出基準については、この基準を超過したからといって直ちに汚染土壌の浄化が命じられるものではなく、周辺での地下水の飲用利用等や当該汚染土壌による地下水の汚染の状況等を勘案して講ずべき汚染の除去等の措置やその内容が決められることとなっており、過大な規制とは考えておりません。</p>
<p>8. 幼児の非意図的摂取量については、客観性に疑問がある。</p>	<p>これまでに得られている知見から推定されているものです。また、この土壌摂取量の数値から土壌含有基準の数値レベルを直接算定したわけではなく、別途算定された数値がこの土壌摂取量から推定される急性影響の観点からも問題のないことを確認したものです。</p>
<p>9. 地下水等の摂取によるリスクについて、その基準は現行の土壌環境基準(溶出基準)とすることと記述されており、このことから「土壌の汚染に係る環境基準」に記載の、所謂、「3倍規定」も適用されると解釈してよいか。</p>	<p>土壌汚染対策法では3倍値基準は適用されません。</p>
<p>10. 再生資源として土壌中に有効利用されている再利用物(溶融スラグ等)の場合、環境と接する形態での基準値である等明記願いたい。</p>	<p>土壌汚染対策法の対象は土壌であり、御指摘のような再利用物は含まれません。よって、例えば汚染土壌を人が摂取すること等による健康リスクの観点から設定される測定方法を御指摘のような再利用物に対する評価のための測定方法として援用できるものではありません。</p>
<p>11. 「諸外国における土壌摂取量は、大人10~60mg/day、子供60~123mg/dayであった。一方、日本は大人100mg/day、子供200mg/dayであり、諸外国の文献を元に安全側にたって設定しており」とあるが、対諸外国と日本人の体重や身長とを比較したとき、必ずしも安全側にあるとは言えないような気がしま</p>	<p>土壌汚染対策法に基づく土壌含有基準の設定に当たっても、国内外においてこれまでに得られている土壌摂取量に関する調査研究結果に基づいて評価されたものであり、問題はないと考えます。</p>

<p>す。特に健康を第一に考えたときにはより顕著であると思われるがどうか。</p>	
<p>12. 「揮発性有機化合物について土壌ガス調査の結果のみで指定区域として指定する場合の、検出されたことをもって指定区域とする基準は0.05ppmとする。」ことを明記すべきである。</p>	<p>土壌ガス調査方法として、今後環境省においてその旨を明確にしていくことが適当と考えます。</p>
<p>13. 指定区域の指定に係る基準としては、地下水等の摂取によるリスクについては溶出基準が、また、直接暴露については土壌含有基準が示されているが、地下水の飲用利用のない地域で、指定区域を指定する際に適用される基準は、土壌含有基準のみとなるのか明確に示すべきである。</p>	<p>重金属等については、直接摂取によるリスクと地下水等の摂取によるリスクの両方が考えられること、汚染があった場合には当該土地からの汚染土壌の搬出による汚染の拡散のおそれもあることから、調査を行う際には土壌含有量調査及び土壌溶出量調査の両方を行わせることとしており、必ずしも御指摘のようにはなっておりません。いずれにしても、土壌汚染状況調査に際して何を調査するのか明確にすることが重要と考えており、必要があれば今後環境省において明らかにしていくことが適当と考えます。</p>

(2) 個別物質毎の検討結果

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 土壌含有基準について、個別物質毎の検討結果とあるが、変更理由が明確でなく、変更した六価クロム、ふっ素では幼児期の摂取を考慮したとあるが、他の物質との整合性がない。また、今回の変更分を水道水質基準の設定根拠を考慮とあるが、検討会算定値も水道水質基準を考慮しているので記述が間違っている。国民に納得しやすいオープンな設定根拠・理由を公表していただきたい。</p>	<p>御指摘の点は、水道水質基準の数値そのものではなく数値を設定するに当たっての当該物質の人に対する毒性といった科学的根拠を考慮したものであり、取りまとめ案においてもその旨が分かるように記載しているものと考えます。</p>
<p>2. 検討会算定値を緩めたのは水銀のみであり、安全側を考慮して変更すべきではないので、検討会で用いた水道水基準である0.0005mg/L以下で算定し、土壌含有基準は9mg/kgとすべきである。(2件)</p>	<p>水銀については科学的根拠に基づき十分に検討して数値を見直したものであり、当該数値レベルでも健康影響の観点から問題がないものと考えます。</p>
<p>3. カドミウムについて、検討会算定値は水道水基準の0.01mg/Lで算定しているが、WHOの飲料水の勧告値は0.003mg/Lと3分の1以下であり、土壌含有基準は少なくとも50mg/kg以下とすべきである。(2件)</p>	<p>土壌含有基準の設定に当たりそのベースとなった検討会算定値については、我が国におけるTDI等の数値がない場合には我が国の水道水質基準の値を基にすることとして数値を算定したものであり、国際機関の飲料水勧告値やそれに類する濃度レベルを基に数値を算定することとはしておりません。</p>
<p>4. 基準の数値については、安全率が既に盛り込まれているので、計算値をそのまま使用するか四捨五</p>	<p>なお、カドミウムについては、将来仮に我が国の水道水質基準等が見直されることとなった場合には、この土壌含有基準についても必要に応じて再検討することとしています。</p> <p>土壌含有基準の設定に当たりそのベースとすることとされた検討会算定値については有効数値を2桁</p>

<p>入した数値を用いるべきである。また、水銀は飲料水基準よりT D I 値の方が信頼できるので、これから算定した30mg/kgとすべきである。さらに、六価クロムについては、4.1mg/kg（中毒値）から算出した410mg/kg、あるいは四捨五入した400mg/kgを用いず、250mg/kgとした理由が不明である。（2件）</p>	<p>とし、切り捨てにより2桁目は0又は5とすることとして算定されているものであり、今回の土壤含有基準の設定に当たってもこの基本的考え方を含めて最終的に検討会算定値と同じ値とすることとしたものです。</p> <p>また、水銀については科学的根拠に基づき十分に検討して数値を見直したものであり、当該数値レベルでも健康影響の観点から問題がないものと考えます。</p> <p>さらに、六価クロムについては中毒値を基に土壤含有基準を設定したのではなく、幼児期における飲料水からの理論最大摂取量と幼児期の土壤摂取量との関係から設定したものです。</p>
<p>5．ドイツやオランダ等と同じく、用途別基準について検討すべきである。</p>	<p>御指摘の点につきましてはこれまでに審議会等において十分に議論され、健康リスクの観点から、例えば操業中の工場・事業場の敷地の区域のうち当該工場・事業場に係る事業に従事する者その他の関係者以外の者が立ち入ることのできない区域には、汚染土壤の直接摂取によるリスクの観点から土壤汚染対策法に基づくリスク管理の対象とはせず、その他の人の立ち入ることのできる区域となった場合に調査を義務づけることとしています。</p>
<p>6．シアンは錯体を形成し、錯体になったから無害との観点もあるが、土壤中にシアンが存在するリスクには変わりがないので、含有量によるリスクの観点から基準値は全シアンとすべきである。</p>	<p>シアンについてはその急性毒性も勘案し、汚染土壤の直接摂取によるリスクの観点からは遊離してくるシアンを評価の対象とすることが適当と考えたものです。</p>
<p>7．今回の直接摂取に関わるシアンの基準については、急性毒性に着目して遊離シアンが対象とされているが、一方、溶出基準については、全シアンという考え方で設定されてきているため、溶出基準についても直接摂取の基準と同じ遊離シアンを対象としていただきたい。</p>	<p>地下水等の摂取によるリスクの観点からは、シアン化合物が土壤及び地下水中で長期間移動する間に形態が変化する可能性を考慮して全シアンを対象とすることが適当と考えます。</p>
<p>8．環境省が昭和61年に行った調査では、鉛の土壤含有量の平均値+3 が600mg/kgであり、産業活動がなかった地域まで措置対象に含まれる可能性があるため、鉛の土壤含有量基準を150mg/kgではなく、現行参考値の600mg/kgに据え置くべきである。</p>	<p>御指摘の参考値は、当時において入手できた実態調査の結果に基づき、人為的な汚染が明らかな事例を除いたデータについて統計的に整理し、この数値を超過していれば何らかの人為的汚染があったと考えられる濃度レベルとして設定されたものです。</p> <p>土壤汚染対策法に基づく土壤含有基準は汚染土壤の直接摂取によるリスクの観点から何らかのリスクの低減が必要と考えられる濃度レベルとして算定した結果として150mg/kgとなったものです。なお、最近の実態調査の結果によれば、人為的な汚染が明らかな事例を除いたデータについて統計的に整理し、この数値を超過していれば何らかの人為的汚染があったと考えられる濃度レベルは140mg/kg程度とな</p>

っています。

(3) 土壌中の対象物質の含有量の測定方法

意見の概要	意見に対する考え方
1. 完全分解による全量分析法を採用すべきである。	汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定する土壌中の対象物質の含有量の測定方法については、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない分析方法を採用することとします。
2. 法の目的が第1条の規定のとおり「その汚染による人の健康に係る被害の防止」であることに鑑み、人の健康影響について過剰でも過少でもない測定方法とすべきであるので、土壌中の含有量の測定方法については、土壌の直接摂取の実態を踏まえ、生体影響（体内での溶解状況）に基づき、科学的、合理的な測定方法にしていきたい。（30件）	汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定する土壌中の対象物質の含有量の測定方法については、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を採用することとします。よって、この測定方法は土壌の直接摂取の実態を踏まえた生体影響（体内での溶解状況）を考慮したものであり、十分に科学的、合理的なものとなっていると考えます。
3. 含有量の測定方法については、ISO/TC190/SC7において現在作業中（タイトル：Soil quality - Bioavailability of metals in contaminated soil - Physiologically based extraction method）であるため、9行目以降に「尚、含有量の測定方法については、今後、国際機関等での合意ができた時点においては、適宜見直す事とする。」と追加すべきである。	汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定する土壌中の対象物質の含有量の測定方法は、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を採用することとしたものであり、御指摘のものがここでの測定方法の基本的考え方と密接に関連するものであれば見直し検討の必要性を含め何らかの検討を行う必要はあるものと考えますが、現時点においてここに見直すことを記載する必要はないと考えます。
4. 「強酸による抽出法をベースに」という表現を「強酸による抽出法等人体への影響を考慮し」に訂正されたい。含有量の測定方法については、ISO/TC190/SC7で全く同じ考え方でWGが作られ、現在作業中（タイトル：Soil quality - Bioavailability of metals in contaminated soil - Physiologically based extraction method）である。国際的に見て、先端的分析法を採用する機会を逃がしつつあるのは残念である。	既に本文の中で、「土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わないような分析法とする」旨記載がなされており、御指摘のような訂正は必要ないと考えます。
5 - 1. 強酸ではなく、人口胃液を用いるべきであ	汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定

<p>る。</p> <p>5 - 2 . 湿式分解法（底質調査法等）は土壌含有量参考値の測定方法として従来より活用されてきており、また食物や排泄物中の重金属のモニタリングにも同様な操作方法が引用されている。これら食物等の測定方法において、体内での溶出・吸収・排泄等の摂取の実態を考慮した測定方法が一般的となっていない現在においては、当分の間は現存の測定方法を踏襲することが既存データとの整合の上で必要と思われるので、金属類の全量を測る方法としては、湿式分解法をベースに策定することが妥当と思われる。</p>	<p>する土壌中の対象物質の含有量の測定方法については、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を採用しました。</p>
<p>6 - 1 . 水銀・六価クロム・フッ素・シアンの測定については、乾燥操作によって揮発や変質が起こり定量結果が低い値となることのあるため、調査時点での土壌環境中での化合物の形態をできるだけ維持したままの測定方法が、汚染の存在を正確に把握するために必要と思われるので、風乾操作を行わず、湿試料を用いる測定方法が妥当と思われる。</p> <p>6 - 2 . フェロシアン化カリウム等の食塩に含まれ食品添加物とされている物質は、土壌汚染の対象とは考えにくく、よってこれらの安定なシアノ錯体は定量されないような測定方法が必要と思われるので、シアンの測定については水抽出ではなく、酢酸亜鉛を添加した加熱蒸留法を用いる測定方法が妥当と考えられる。</p> <p>6 - 3 . 分析機関による分析結果のバラツキが小さくなるような方法を採用して欲しい。</p> <p>6 - 4 . 含有量の測定方法については、なるべく自由度の少ないかつ容易な測定方法にしていきたい。</p>	<p>測定方法の詳細については、御指摘の点も考慮し、本委員会の専門分野の委員の協力の下で環境省において策定されるものと考えます。</p>
<p>7 . 「...強酸による抽出法をベースに策定することとする（六価クロム、シアン及びふっ素については水抽出法や蒸留法をベースに個別に策定する）。」とされているが強酸による抽出法はについて具体的方法の記述がない。強酸抽出法は「底質調査法」によるものなのか。また、（ ）書きの分析方法はいづごろ策定されるのか。</p>	<p>汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定する土壌中の対象物質の含有量の測定方法については、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を採用することとしました。</p> <p>なお、測定方法の詳細については、本委員会の専門分野の委員の協力の下で環境省において策定されるものと考えます。</p>
<p>8 . 強酸による抽出法を他の金属類を測定するのは、自然界で安定化している金属までも分離して測定対象にするものであり過剰評価になるので、金属類も全て六価クロム等の水抽出や蒸留法をベースに</p>	<p>汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定する土壌中の対象物質の含有量の測定方法については、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌か</p>

<p>測定を同一条件にすべきではないでしょうか。</p>	<p>らの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を採用することとして個別の物質毎に検討しました。</p>
<p>9. 土壌中の汚染は偏析しており均一ではないので、土壌のカプセル量が少ないと測定値に著しいフレを発生し、分析値の信頼性、再現性に問題を発生すると考える。その為にも、土壌中の含有量の測定方法については、環告46号に準拠した簡便な方法を採用すべきである。特に、固液比は著しく大きくならぬ様1/10が適当である。(9件)</p>	<p>土壌のサンプル量としては一定量を確保することとしておりますが、御指摘の点を考慮し、測定方法の詳細については本委員会の専門分野の委員の協力の下で環境省において策定されるものと考えています。なお、固液比については、御指摘のような分析値の信頼性や再現性に留意しつつ、一方で、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を検討する中で、適切な固液比を設定します。</p>
<p>10. 「一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わないような分析法とする。或いは具体的には、金属類の全量を測る方法として知られるアルカリ溶融法等、分解力が非常に強い方法を用いず」、とあるが具体的にどのような方法なのか明記して欲しい。また、人体に及ぼす影響は当然であるが促進試験方法、採用する処置法と長期的な安全性、汚染土壌が曝される環境状態が再現できる試験方法を策定して欲しい。</p>	<p>汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定する土壌中の対象物質の含有量の測定方法については、土壌含有基準の設定に係る基本的考え方を踏まえ、土壌環境中での化合物の形態の変化及び土壌からの対象物質の体内での摂取の実態を考慮して、一定の安全性を見込むが完全分解による全量分析までは行わない測定方法を採用することとして個別の物質毎に検討しました。</p> <p>なお、測定方法の詳細については、本委員会の専門分野の委員の協力の下で環境省において策定されるものと考えます。</p>
<p>11. 含有量の測定方法について、次の点についてご配慮いただきたい。</p> <p>1) 試料採取 土壌中の汚染物質評価には、その土壌の代表性のある試料採取が不可欠である。以下の場合の試料採取について、判断基準が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌表層の落ち葉などの植物体と腐食した土壌の判断基準 ・深度別に均等採取し、均等混合するとなっているが、この場合の2mm以上の砂や岩石の扱い <p>2) 試料調製</p> <ul style="list-style-type: none"> ・篩を通過しない部分の評価法 - 粒度の細かいものだけで分析すると、重金属などは高くなる傾向にある。 ・土壌を篩別し、粉砕する場合に、砂状の部分をどの程度まで粉砕するのか、実際に調製する際には、かなり迷うため、判断基準が必要であ 	<p>今後環境省において測定方法の詳細が策定される際には、御指摘の点にも十分留意することが重要と考えます。</p>

る。なお、砂があると粉碎に使用するメノウ乳鉢を傷つけ、メノウが混入する可能性がある。試料調製について、土壌の様々な状態を想定した判断基準が必要である。

- ・土壌に重金属含有物（例：鉛入り塗料）などが混在している場合は、縮分して調製するが、均質な試料調製が困難である。

3) 試料量

2 mmメッシュの篩を通過させた場合でも、砂などが多い粒子径のばらつきの大きい土壌では、上述したように粉碎しても、均質な試料を得ることが困難である。前処理時間の短縮や、分解用の酸の低減を考慮すれば、試料量は少ない方が望ましいが、均質でない試料の場合は、試料量が少ないとデータのばらつきが大きくなる可能性がある。「底質調査法」では、2 - 4 g程度と比較的試料の代表性を確保しやすい量となっているが、目安として、どの程度の試料を使うことにするかを明記する必要がある。

4) その他

土壌はその組成、粒度、腐植質の混入率、風化状態によって酸分解に要する時間などは異なる。現在も土壌標準試料はあるが、様々な土性を持つ土壌の標準試料を充実させることは、分解条件の不備などの問題点が把握しやすくなり、データの信頼性確保に有効と考えられる。

3 - 2 汚染土壌の直接暴露の経路に係る土壌含有基準について

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 周辺に飲用利用がある場合等の土地においては、3 - 1 個別物質毎に検討した場合の結果より、飲料水（地下水等）からの摂取量に相当する分を差し引いた値を、直接暴露の経路に係る基準とすることが妥当と思われる。</p>	<p>この土壌含有基準は汚染土壌の直接摂取によるリスクの観点から設定されたものであり、その設定に当たっては別の暴露経路である飲料水（地下水等）からの摂取等も十分に勘案しております。</p>
<p>2. 「措置」には、直接摂取 地下水等の2つを対象としたものがあるとなっていると認識しているが、「要措置レベル」は「土壌含有基準」のみなのか。「措置」の定義に立ち返って再考していただきたい。</p>	<p>汚染の除去等の措置は、土壌汚染対策法の対象である汚染土壌の直接摂取によるリスク及び地下水等の摂取によるリスクの2つのリスクの観点から実施することとされており、法第5条第1項の指定区域の指定に係る基準もこの2つの観点から設定されることとなります。</p>
<p>3. 分析方法と基準値がリンクしていることを明記願いたい。基準値のみ一人歩きすると過度に厳しい数値となる。</p>	<p>御指摘の点は既に記載されているものと考えておりますが、必要があれば今後環境省においてその旨周知していくことが適当と考えます。</p>
<p>4. 基準値については土壌層も含めた自然の地層の</p>	<p>今後とも科学的知見の集積に努め、必要に応じ対</p>

<p>重金属濃度、植物中の濃度、そこでの疫学的調査等を日本全国で計画的に行い、その結果をもとに10年後に再検討すること。</p>	<p>象物質の追加や見直しを行う必要があると考えます。</p>
<p>5. 水銀、六価クロム、フッ素、シアンはそれぞれ値が異なり、調査結果の評価の際に混乱する可能性があるため、検討会算定値（要措置レベル）の位置づけを明確にする必要がある。</p>	<p>土壌汚染対策法に基づく土壌含有基準を検討会算定値を基に別途設定しており、本検討会算定値は参考であることを明記します。</p>

4 指定区域台帳に記載する調査結果に関する事項

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 .バックグラウンド値と比較することにより、当該土地が周辺の土地と比較し異常なのか、若干オーバーしているだけなのか、関係者に的確な情報を与えることが重要であり、地域によっては自然状態で一定濃度の対象物質を含有している可能性もあるため、台帳には周辺地域の自然状態における数値（バックグラウンド値）も記載すべきである。（15件）</p> <p>1 - 2 .自然汚染と人為的汚染について、それぞれの程度の割合が明確にするため、p67本文に「尚、自然汚染が関連する場合には、周辺の自然汚染調査結果及び汚染地として指定した理由等の書類を添付する。」を追加すべきである。</p>	<p>台帳に記載されるのは、自然起因でない汚染で指定基準を超えるものが存在した場合同じりますので、周辺地域のバックグラウンド値等、自然起因の汚染に関する情報を台帳の記載事項とする必要はないと考えます。なお、自然由来で土壌の汚染レベルが高いと考えられる土地に関する情報は別途都道府県等において把握されるものと考えます。</p>
<p>2 - 1 .別紙4 - 1の調査表の欄外に「基準値を超えない数字については、記載不要」とコメントを記入すべきである。中央環境審議会答申（平成14年1月）の7.今後の課題（3）その他の課題 に記載されている基準値以下の土壌等に対するリスク管理等の方策検討もなされていないため、基準値以下の数字の土地に対する環境省の考え方が不明であり、住民説明が困難である。</p> <p>2 - 2 .基準値以下の記載を求める場合には、土壌制度小委員会報告『低濃度汚染土壌に関する活用方策』に対する考え方や、基準値以下ではあるが、比較的高濃度の汚染地に対する考え方を明快にすべきである。</p>	<p>台帳には、土壌汚染状況調査の結果として指定基準を超えない対象物質についても数値を記載することとなり、特段「基準値を超えない数字については、記載不要」とすることは考えていません。</p>
<p>3 .「既に措置を講じた等の指定区域」については、どういった管理をするのか明確にすべきである。</p>	<p>既に措置を講じた指定区域については、別途環境省よりパブリックコメントを求めていた案において、台帳にどのような措置を講じたかを記載し、措置を講じていない指定区域とは区別して管理を行うこととされています。</p>
<p>4 .単に何倍といったことでは、リスクの程度が不明で無用の混乱を招くので、土壌汚染が健康影響を与える程度についても記載すべきである。</p>	<p>土壌汚染が健康影響に与える程度を一律に表すことは困難であり、台帳の記載事項とすることはできません。しかしながら、土壌汚染のリスクが正しく</p>

	理解されるよう、リスクコミュニケーションが積極的になされることが必要であると考えます。
5. 土壌汚染状況調査の時点ではポイントでしか汚染の有無は把握できておらず、面積がどうであるかは不明であり、確定していない数字を公表することは、住民に誤解を与えることになりかねないので、指定区域の「面積」を記載することに反対である。(2件)	指定区域として指定した場合には一定の管理が必要な土地として面積は確定することとなり、事実として指定区域の面積を記載することは必要と考えます。しかしながら、どのような調査により当該区域が指定区域となったのかについては、正しく理解されることは必要であると考えており、今後のリスクコミュニケーションが必要であると考えます。
6. p69について、台帳は当該土地の土壌汚染の存在を明らかにすることが目的であり、汚染範囲は汚染の除去等の措置に当たり明確にすれば良いので、測量は不要とし、「調査地点が確認できるものとする。」程度の表現にすべきである。	土地はその利用の状況により外見上変化しますので、どのような変化が起こっても常に指定区域の範囲及び調査地点が特定できるようにするためには、測量することが必要であると考えます。
7. 汚染が見つかったら、汚染の機構解明を義務付け公開していくことが肝心である。	都道府県等において汚染原因の究明に努めることとなり、その情報は必要に応じて公開されることとなると考えますが、必須の事項として台帳の記載事項とする必要はないと考えます。
8. 汚染サイトの公表にあたっては、大気汚染監視システム「そら豆くん」のように、資料閲覧にとどまらず、環境省ホームページや都道府県ホームページにも1万分の1程度の地図上にその場所を明示し、地質記載等も含めた簡単な機構解明調査結果や地下水等のモニター結果を公開すべきである。(2件)	台帳の公開の方法については、台帳の記載事項以外の情報の公開の方法も含めて都道府県等により工夫して行われることとなると考えておりますが、都道府県等における運用ができるだけ統一的になされるよう、今後環境省において考え方を明らかにしていくことが適当と考えます。
9. 台帳には「町番地」と所在地のみとし、その土地の所有者等の氏名は記載しないいただきたい。	別途環境省よりパブリックコメントを求めていた案において、土地の所有者等の氏名までは台帳の記載事項とはなっておりません。
10. 当社が調査を実施する際、土地所有者から安全であることを証明するよう要求されるがよくある。土中のことであり完全ということはなく証明できないと返答すると、では誰が証明するのかと詰問される。高い調査費・浄化対策費を払い、出た結果に対し行政を含め誰も責任が持てないならば、何のために金を払うのかと考える土地所有者もいるのは当然である。したがって、健康被害のおそれが極めて低い土地についても台帳を作成し公開してはどうか。この台帳は土地の流動化を促進する意味で大きな影響があると考えます。	土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査の結果指定基準を超える汚染が見つからなかった土地については、台帳に記載されることはありませんが、都道府県等によりその記録が保存されることになるのではないかと考えられます。

5 汚染の除去等の措置の実施に関する技術的事項

(1) 直接摂取によるリスクの観点から必要な措置

意見の概要	意見に対する考え方
1. 覆土・舗装は一時的に汚染土壌にふたをするだ	直接摂取によるリスクについては、覆土や舗装と

<p>けで、恒久的にリスク管理することはできないので、p70の6行目の「適切にリスクを管理することが可能である。」という表現を、「一時的にはリスク管理することが可能である。」とする必要がある。(2件)</p>	<p>いった方法により適切に管理することが可能であることは、本年1月の中央環境審議会答申「今後の土壤環境保全対策の在り方について」の中で既に取りまとめられているものであり、これら措置を維持することにより恒久的なリスク管理が可能であると考えます。</p>
<p>2. 覆土はいわば「臭いものにはふた」をするもので、問題を先送りするものである。都市公園、運動場、戸建て住宅、マンション、学校などでは、将来土地を掘り返す水道・ガス管・建て替えなどの工事が必ず生じ、その際問題が起こるので、原則として、将来に禍根を残さない浄化を命ずるべきである。</p>	<p>直接摂取によるリスクについては、覆土により汚染土壌を適切に管理することが可能であると考えています。また、覆土がなされた指定区域は、引き続き措置済みの指定区域として管理されることとなっており、土地を掘り返す一定の土地の形質の変更が伴う工事の際にも都道府県知事への届出が必要となっています。</p>
<p>3. 指定区域内の管理された場所であれば、掘削除去した汚染土壌を保管できる方法を追記すべきである。直接摂取を防ぐ措置等の管理を施すことにより、汚染土壌は十分保管可能である。また、原位置封じ込めや立入禁止措置では土地の活用が図れないため、汚染土壌を指定区域内に保管する必要性が生じることもあるからである。</p>	<p>土地所有者等と汚染原因者が共に希望する場合には、汚染の除去等の措置として遮水工や遮断工による封じ込め措置を選択して、当該指定区域内の適当な場所において掘削除去した汚染土壌を封じ込めておくことは可能です。</p>
<p>4. 求められる措置の範囲は「覆土」までとして、事業者の意向も反映されることを希望する。</p>	<p>命令される措置は特別な場合を除くと、5(1)～の措置となります。</p>
<p>5-1. の「指定区域外土壌入れ換え措置」では、指定区域外で土壌を入れ替えるように読み取れ、誤解を生じないように、措置名を「非汚染土壌との入れ換え措置」とし、p73の4行目「掘削した汚染土壌を他の場所へ搬出してはならないこと(当該土壌からの汚染の除去または当該土壌の適正な処分のため当該土壌を他の場所へ搬出する場合を除く)。」を「当該土壌からの汚染の除去または当該土壌の適正な処分のため当該土壌を他の場所へ搬出する場合を除き、掘削した汚染土壌を他の場所へ搬出してはならないこと。」と改めるべきである。</p>	<p>措置の内容は記述しているとおりであり、措置の名称を変更する必要はないと考えます。</p>
<p>5-2. 各措置はすべて指定地域内で実施されるものであり、「指定地域内土壌入れ換え措置」にだけ指定地域内を加えるのは適切でなく、措置の内容に適合する「土壌上下入れ換え措置」に名称変更すべきである</p>	
<p>5-3. の措置名から「原位置」を削除すべきである。</p>	
<p>6. 法第7条第1項に「当該土地の所有者等に異議がないとき」とあり、p78の4行目に「聴聞」という表現、表の下の注釈に「土地所有者等と汚染原因者がともに希望する場合」があることから、土地の所有者等の意思を確認する手続きを、たとえば環境</p>	<p>法に基づく行政命令に際しては行政手続法により聴聞等の機会が設けられることとなりますが、御指摘も踏まえ、都道府県知事が法第7条に基づき措置命令を行う場合、土地所有者等及び汚染原因者の求めにより当該措置が定まるよう今後環境省において</p>

<p>省告示として公示する必要があると思量される。</p> <p>7. 別紙5 - 1の直接摂取に係るリスク管理措置で、「指定区域内外土壌入れ換え」、「浄化」も「封じ込め」と同様に土地所有者と汚染原因者が共に希望する場合にこの措置を命ずるとすべきである。(2件)</p>	<p>検討することが適当であると考えます。</p> <p>現に宅地やマンションとして利用されている建築物が存在しているといった場合で、盛土による措置では現状の上部利用に支障が生ずると判断される場合には、盛土に代えて指定区域内外土壌入れ換え措置を命ずることが適当であると考えます。また、特別な場合には盛土に代えて浄化と命ずることが適当であると考えます。なお、土地所有者と汚染原因者が共に希望する措置がある場合には、条件の如何にかかわらずその措置を命ずることとしています。</p>
<p>8. 別紙5 - 1の浄化措置の「特別な場合」及び「供されることが確実な場合」を明確に限定すべきである。(2件)</p>	<p>特別な場合については報告で記載しているとおりですが、今後環境省において可能な限り、明確にされるべきと考えます。</p>
<p>9. 別紙5 - 1の地下水等への溶出に係る措置の「原位置封じ込め(上部は覆土)」の(上部は覆土)は特に限定する必要はないと考えられるので削除すべきである。(2件)</p>	<p>原則としては上部は土の状態であると考えていますが、土地所有者等が舗装を求める場合には舗装となります。</p>
<p>10. 土壌汚染対策は複雑な要因が関与しているから、最も合理的な措置技術の選択・開発する行為を重要視したいので、p70の「汚染の程度及び利用の状況等」を「汚染の程度、利用の状況及び措置技術の適用可能性等」に、p78の「命令は、汚染の状況、土地の利用状況、利用見込み等を踏まえ、その1つを特定して命ずることとする。」を「命令は、汚染の状況、土地の利用状況、利用見込み及び措置技術の適用可能性等を踏まえ、その1つを特定して命ずることとする。」にそれぞれ修文すべきである。(2件)</p>	<p>直接摂取に係る措置については、主として汚染の状況、土地の利用状況、利用見込みの観点を踏まえてその1つを特定して命ずることとしていますが、土地所有者等と汚染原因者が共に求める場合には一部措置の選択は可能(立入禁止、舗装、封じ込め)であり、また、措置技術の開発は今後とも推進されていくものと認識しています。</p>
<p>11. 例示された措置以外のもの(特に浄化技術)について、効果が確認されている技術や、今後、進歩すると思われる技術の採用が阻害される懸念がありますので、「その他の措置」を追加していただきたい。(5件)</p>	<p>汚染の除去等の措置については、現時点で考えられるものを全て挙げていることから「その他の措置」を追加する必要はなく、新たな方法を追加する必要が生じた時点で随時追加することとしています。なお、原位置浄化について、措置のイメージ図として掲載している方法はあくまで一例であり、その旨を明らかにすることは必要であると考えます。</p>
<p>12. 直接摂取を防ぐ措置等の管理を施すことによって、汚染土壌は十分保管可能である。また、原位置封じ込めや立入禁止措置では土地の活用が図れないため、汚染土壌を指定区域内に保管する必要性も生じると考えられるので、指定区域内の管理された場所であれば、汚染土壌を保管できる方法を追記すべきである。(2件)</p>	<p>報告のように考えており、指定区域内における封じ込めは場合により可能です。</p>
<p>13. 「搬出」を定義しているが公道をはさんで隣接する土地に一時的に持ち出す場合はどのように取り扱われるのか。</p>	<p>指定区域内で完結する措置でも、当該指定区域内には適当なスペースがなく、汚染土壌からの有害物質の除去等を行うために一時的に指定区域外に持ち</p>

	<p>出して処理する場合がありますが、その場合には持ち出した場所において周辺環境に特定有害物質による汚染が拡散しない方法をとる必要があると考えます。</p>
<p>14. 指定基準のうち含有基準を超える指定区域について措置を命ずる場合にあっては、都道府県知事が「技術専門委員会」を設置し、地質構造の解明、地質調査結果、地下水コンターなどのデータを元にした技術的蓋然性、一定の判断基準によりどの方法を命ずるかを決定すべきである。(2件)</p>	<p>基本的には報告において記載している考え方により都道府県知事等が複数の措置の中からその1つを特定して命ずることは可能であると考えます。</p>
<p>15. 参照すべき別紙5-1では「その1つを特定して命ずることとする」とあるが、措置の内容は従来、複数の措置の中から事業者が選択できるようにすると説明されてきたところである。本文と別紙とでは矛盾するが、本文の方が正しいと考えるが、矛盾の無い説明を求めます。(2件)</p>	<p>別紙5-1に記載してあるとおり、汚染の状況等から見て必要な場合を除き、土地所有者等と汚染原因者が共に希望するという形で複数の措置の中から選択することができます。</p>
<p>16. ~ について、除去措置がとればより効果的と思われるが現状では工法と経済性から無理だとは思っているので、そこで将来を考えて、少なくとも不溶化措置を行うべきではないか。</p>	<p>直接摂取によるリスクについては、汚染土壌の浄化以外に、土地の利用状況等に応じて、指定区域への立入禁止、汚染土壌の覆土・舗装といった方法を適切に講ずることによっても、適切にリスクを管理することは可能です。</p>
<p>17-1. 別紙5-1について、現状の利用状況が当面継続する土地と将来的に改変、用途転換等を行うことが確実な土地とでは、行うべき措置について区別して規定すべきであり、後者については、浄化、土壌入れ換え等より厳格な措置を行うことを原則とすべきである。特に、住宅の敷地となる土地については、浄化を原則とすべきである。また、土地所有者等の意向の斟酌については、極めて厳格に規定し、運用すべきである。</p>	<p>直接摂取によるリスクについては、汚染土壌の浄化以外に、土地の利用状況等に応じて、指定区域への立入禁止、汚染土壌の覆土・舗装といった方法を適切に講ずることによっても、適切にリスクを管理することは可能であると考えています。</p> <p>なお、このリスクの観点からは、特別な場合や覆土/盛土による措置では現状の上部利用に支障が生ずると判断される場合を除き、原則として覆土/盛土が命じられることとなります。</p>
<p>17-2. 「(1) 直接摂取によるリスクの観点から必要な措置」は「覆土」まで、「(2) 地下水等の摂取によるリスクの観点から必要な措置」は「封じ込め」までであり、土地所有者等と汚染原因者が共に望んだ場合を除き「浄化」を求められることはない、これまでの経緯から理解している。平成14年8月6日開催された「第3回土壤汚染技術基準等専門委員会」席上に於いて一部委員から“汚染土壌は浄化措置を行うのが原則である”かの如き発言があったが、これは土壤汚染対策法の立法目的(法第1条)に違背するものと考えるので、政省令を定めるにあたっては、法の目的に適合するようにお願いしたい。</p>	
<p>18. いずれの箇所についても「汚染の程度及び利用の状況等」或いは「汚染の程度及び措置技術の適用</p>	<p>別紙5-1に記載してあるとおり、土地所有者等と汚染原因者が共に希望する場合には、汚染の状況</p>

<p>可能性」により、「実施される措置が一義的に定まることが望ましい」とあるが、これまでの法制化の検討結果の趣旨からも「実施される措置が一義的に定まることが望ましい」の表現は削除すべきである。</p>	<p>等から見て必要な場合を除き複数の措置の中から選択することができますが、汚染の状況等から見て必要な場合の特定の措置の命令や土地所有者等と汚染原因者が異なる場合に土地所有者等が措置を実施した場合の求償の範囲を勘案すると、実施される措置は一義的に定まることが望ましいと考えます。</p>
<p>19. 別紙5 - 1の1.直接摂取に係る措置の表下の注の「～現に供されている場合や供されることが確実な場合に限定される。」を「～現に供されている場合や供されることが確実で、かつ「覆土（盛土）」又は「指定区域内外土壌入れ換え」では健康リスクの回避が困難な場合に限定される。」に修文すべきである。</p>	<p>御指摘の趣旨も踏まえ、報告のとおり記載しています。</p>
<p>20. 立入禁止や舗装、封じ込めの措置を命じる場合、土地所有者と汚染原因者が命令に合意するかどうかの確認を知事が行うとされているが、場合によっては、所有者と原因者との仲介のような内容まで知事が行うことも予想される。政省令案のように、知事が当事者の合意を確認することとなれば、当事者間の紛争に巻き込まれることもありうるし、そもそも、土壌汚染による健康リスクを回避するために、措置命令を出すわけであるから、その際に当事者の合意が必要というのはおかしい。</p>	<p>別紙5 - 1に記載してあるように、土地所有者等と汚染原因者が共に希望する場合としており、両者の合意が得られないような場合には原則どおりの措置を命ずることとなります。</p>
<p>21. 植栽、コンクリートやアスファルト以外の舗装等の措置についても「汚染の除去等の措置」に相当する認められる措置方法が示されれば、適切なリスク管理が可能であると考えられるので、「汚染の除去等の措置」に相当する措置方法も技術基準の規定に入れるべきである。</p>	<p>「舗装措置」においてはコンクリート又はアスファルトによることが一般的と考えておりますが、同様の堅牢さと土壌の遮断性の効力を有するものであればその他の方法でも良いことから、「舗装措置」をそのような記述に修正することとします。</p>

(2) 地下水等の摂取によるリスクの観点から必要な措置

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 別紙5 - 1の2.地下水等への溶出に係わる措置(p.79)の8行目「これら不溶化又は封じ込めでは技術的に困難である都判断される場合等には浄化措置を命ずることとする」を「これら不溶化、又は、封じ込め等によって解決出来なかった場合には、浄化措置を命ずる」に修文されたい。地下水汚染が現に生じている場合、周辺への影響を排除するためには、汚染地下水の流出防止は、の組み合わせで既に水濁法で実施中である。この方法でも地下水汚染の防止が出来ない場合(想定が困難)があるとすれば、土壌の浄化しかない。企業倫理上当然</p>	<p>措置技術の適用可能性の観点からは揮発性有機化合物により高濃度に汚染されている場合には浄化措置を命ずる必要があると考えますが、例えば、当該揮発性有機化合物を一定の濃度レベルまで除去した後当該汚染の区域において封じ込め措置を行うことは可能です。</p>

<p>の措置である。但し、最初から、浄化命令が出るケースに業界として反対するところである。</p>	
<p>2. 「不溶化」を「安定化」とし、安定化が最初に本文に用いられる場所(現在の案では、p73の原位置封じ込め措置の説明部分)で、「安定化(特定有害物質が溶出しないようにした状態とすること。以下、同じ)」という注釈を加えるべきである。</p>	<p>「不溶化」は重金属等が溶出しないように改変を加えることですが、用語として「安定化」としなければならぬ特段の理由はないと考えます。</p>
<p>3. 地下水の浄化基準＝環境基準値であり、措置発動基準を一義的に環境基準とするのは、他の水質規制との整合性が取れていないと考えます。地下水の汚染状況またその量、程度によって、飲用に用いる可能性のある井戸への影響に応じて、措置発動基準を設定する必要がある。</p>	<p>土壌汚染対策法においては、地下水の汚染とは環境基本法に基づく地下水環境基準ではなく、水質汚濁防止法に基づく地下水の浄化基準を超過した場合を指します。</p>
<p>4. 揮発性有機化合物が採用可能な措置を明記して頂きたい。また、これまでの指針では、揮発性有機化合物の封じ込め法は不可とされていたが の封じ込め措置は適用してもよいか。</p>	<p>御指摘のとおり適用可能です。なお、揮発性有機化合物が採用可能な措置は報告において明記していません。</p>
<p>5. 浄化措置の対象とする1ロットの土壌量の規定を明確にしたい。不溶化処理では100m³毎となっていたが、他のケースにおいてもこの量毎に汚染の有無および浄化程度の判定を行ってよいか。</p>	<p>いわゆる措置の確認方法は1ロットの土壌量毎の確認を行うことはしていませんので、そのような規定は不要となります。</p>
<p>6. 自治体により解除の規定が異なると不公平感高まるため、指定区域の指定解除の手順を全国で統一した形で、明確にして頂きたい。(3件)</p>	<p>今後環境省において統一した方法を示す等により、指定区域の指定解除の手順が全国で統一した形で運用されることが適当と考えます。</p>
<p>7. p79「地下水等が未だ汚染されていない場合には、原則として地下水のモニタリングを命ずることとし、地下水等が汚染されている場合又は地下水モニタリングにより対象物質が検出されるに至り地下水浄化基準を超過するおそれがある場合には、以下のとおりとする。」で、おそれがある場合に、モニタリング以外の措置命令が発せられるのか、それとも超過してから発せられるのかがこれらの文章からは判断できない。明確にしたい。また、超過するおそれとは、具体的にどういった現象により判断するのか、基準を具体的に開示いただきたい。さらにp71(2)「地下水等の摂取によるリスクの観点から必要な措置」では「指定区域内において...モニタリングを行い...浄化基準を超過した際には...次に掲げる措置の...実施するものとする。...浄化基準を超過していない場合は、引き続き地下水の水質モニタリングを実施する。」となっており、これでは、p79とp71では異なった判断基準によって措置を命ずることになると考えられるがどうか。(2件)</p>	<p>「・・・地下水が既に汚染されている場合又は地下水モニタリングにより対象物質が地下水浄化基準を超過したことが判明した場合には、以下のとおりとする。」と整理します。</p>

<p>8. p79の「地下水が汚染されていない場合」とは、従来の説明では環境基準を超えていない意味であると説明されてきたが、「地下水などが未だ汚染されていない場合には」とあるところは後の文章との関係から見て、検出されていない状態に限定していると解釈できるが、この解釈は正しいか。もしそうであるなら、「地下水の汚染」という字句の定義を明文化していただきたい。各部にこの字句が出現するが、解釈があいまいでは事業者は自治体の担当官の考え次第で大きな影響を受けることになる。</p>	<p>地下水の汚染が明確になるよう水質汚濁防止法に基づく浄化基準を超過した場合と整理します。</p>
<p>9. モニタリングを続けていられるのは、地下水がどういった濃度になるまでであるのか、はっきりした解釈を提示いただきたい。また、検出したならば、次の対策措置に移行させられるのか。地下水環境基準を超過したときに次の対策措置に移行させられるのか明確ではない。(2件)</p>	<p>地下水が水質汚濁防止法に基づく浄化基準を超過した場合にはその他の汚染の除去等の措置が命じられることとなります。なお、それまでは継続して地下水モニタリングを実施し続けることとなります。</p>
<p>10. 「地下水の浄化基準を超過していない場合は、引き続き地下水の水質モニタリングを実施する。」について、地下水の浄化基準を超過していない場合は、引き続き水質のモニタリングを実施する必要はないのではないか。</p>	<p>当該土地の周辺で地下水の飲用利用等があり当該土地に溶出基準を超過する汚染土壌が存在している限り、地下水の水質モニタリングは継続し続ける必要があると考えます。</p>
<p>11. 地下水の水質モニタリングに関してふっ素・ほう素等に関して海域に近い区域に関しては海水中に比較的多く含むふっ素、ほう素等の影響が出るため監視項目から外すか、もしくはそれ相応のレベルに基準を分けるべきである。</p>	<p>当該土地の周辺で地下水の飲用利用等がない場合には、地下水等の摂取の観点からは当該指定区域内において地下水の水質モニタリングは必要ありません。</p>
<p>12. 「土壌は汚染されていても有害物質がまだ地下水には達していない場合には、指定区域内で地下水のモニタリングを実施し、必要が生じた場合に浄化、又は遮断・封じ込めといった方法により、適切にリスク管理ができる。」とあるが、このような措置では手後れ、或いは措置の先送りになっているように思われるので、もっと完全な措置を行うべきではないか。</p>	<p>地下水等の摂取によるリスクについては、汚染土壌の浄化以外に有害物質が地下水等に溶出しないように遮断又は封じ込めを行う方法、あるいは、土壌は汚染されていても有害物質がまだ地下水には達していない場合には指定区域内で地下水のモニタリングを実施し、必要が生じた場合に浄化又は遮断・封じ込めを行う方法により、適切にリスクを管理することが可能であると考えます。</p>

(3) 地下水の水質のモニタリング方法

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. モニタリング井戸が浄化基準を超えない状態とは、年間測定値の平均値によって判定することを明文化すべきである。季節変動があり、従来の水濁法に基く観測井戸の測定値の取扱いは特殊な物質を除き、年間平均値とされてきた。提示された文章では年間4回測定の場合では、その全てが基準値超過し</p>	<p>ここでのモニタリングは、土壌汚染が存在する場合にそれが地下水汚染を引き起こす状態になるかどうかをモニタリングしているものであり、一度でも基準値を超過した場合には次の措置を取らなければならないことから、ここでは年間平均値で判断することは不相当であり原文どおりとする</p>

ないこととされているとも読める。(2件)	ことが適当と考えます。
2. 直接摂取のリスクの観点から措置を行った場合は、地下水の水質モニタリングは不要と解してよいか。	地下水等の摂取によるリスクの問題がなければ、地下水の水質のモニタリングは必要ありません。

(4) 各措置の具体的内容について

意見の概要	意見に対する考え方
1-1. 土壌粒子の拡散防止のための表面処理の規格(コンクリート厚10cm、アスファルト厚3cm、覆土の厚さ50cm)には根拠がない。この規格に合わなくても、性能的に土壌粒子の拡散防止ができればよしとしてはどうか。	舗装措置におけるコンクリート及びアスファルトの厚さについては、「堅牢さと土壌の遮断性の効力を有する」厚さとすることとします。一方、覆土の厚さについては、土壌を手で掘削した際に通常人の手が届くと考えられる深さとして記載しています。
1-2. 「汚染の除去等の措置」の舗装措置、覆土措置の層の厚みの具体的な設定根拠を示していただきたい。	
2. 「封じ込め措置を行った場所の内部に1ヶ所以上に観測井を設け、封じ込め措置の周縁の地下水が浄化基準を超過しない状態が2年間継続するまで適宜地下水位を測定して地下水位の上昇がないことを確認すること。」とあるが、目的が分からない。遮断帯を構築しても、透水係数が“0(ゼロ)”になる訳ではないので、長時間経過すると多少の水が浸透するのではないかと。	実態として封じ込め措置が適切に行われたことを確認するため、2年間のモニタリングにより確認することとしたものです。
3. 封じ込め措置を行った場所の内部は、地下水が溜まりっ放しでいいのか。	適切に封じ込めが行われていればそれで問題はないと考えます。
4. 直接摂取のリスクを低減するために舗装した場合、透水性舗装でも良いか。直接摂取のリスクの観点からは良さそうだが、原位置封じ込め処置を講じた場合は内部の地下水(たまり水)が上昇してくる可能性がある。	封じ込め措置の上部の舗装は遮水効果を有する必要があることから、封じ込め措置の記述をそのように修正します。
5. イメージ図を16例あげているが、 、 (原位置分解および微生物分解)などは未だ汎用とは言い難いため削除すべきである。にいたっては、現実には技術上検討すべき課題が多く、文章も削除すべきである。本図は「参照するイメージ図」の位置付けであるが、商業的影響力が大き過ぎる。未だ汎用技術ではなく、実績の少ない初期実績段階の技術であっても、一旦、本資料に掲載されると“公式技術認定”となってしまう。将来、“技術認定制度”等を発足させ国の認定した新技術に限って順次追加してゆくことが必要である。	、の措置については、現在実際に行われている措置であると認識しており、原案どおりで問題ないと考えます。なお、原位置浄化について、措置のイメージ図として掲載している方法はあくまで一例でありますので、その旨を明らかにすることとします。
6. 各措置において、「掘削した汚染土壌を他の場所へ搬出してはならないこと(当該土壌からの汚染	「掘削した汚染土壌を他の場所へ搬出してはならないこと(...)」としている措置は、汚染土壌を他

<p>の除去または当該土壌の適正な処分のため当該土壌を他の場所へ搬出する場合を除く)」という表現のある措置とそうでない措置があり、この記述がない措置では掘削した土砂を他の場所に搬出してよいかのように読み取れ、混乱が生ずるおそれがあるので、掘削あるいは掘削除去を伴う、 に、「掘削した汚染土壌を他の場所へ搬出してはならないこと(当該土壌からの汚染の除去または当該土壌の適正な処分のため当該土壌を他の場所へ搬出する場合を除く)」を付け加えるべきである。</p>	<p>の場所へ搬出することを前提とした措置ですが、他は指定区域内で実施する措置ですので、原文どおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>7. 舗装については駐車場としての利用が可能となると考えられるが、覆土については公園、運動場、戸建住宅を想定しているが、駐車スペースとしての利用を明示的に排除していないので、「覆いの損壊を防止するために必要な措置を講ずること」を「覆いの損壊を防止するため、駐車スペースとしての利用は避ける等必要な措置を講ずること」と改められたい。</p>	<p>覆土の場合、仮に駐車場として利用するとしても「覆いの損壊を防止するために必要な措置を講ずること」で読みうることから、原文どおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>8. 引用された総理府令に定義のない「溶出量値」が、p 83、85の図を含めて、頻出し、さらに「物質により溶出基準の10～30倍」という表現がある。どの物質に溶出基準の10倍を当てはめ、どの物質について30倍を当てはめるかについて、総理府令の写しが土壌汚染対策技術基準等専門委員会に提出されていないことから、同専門委員会で審議事項とされたとは考えられず、「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針」(平成11年1月29日付け環水企第30号・環水土第12号)に示された考え方をそのまま踏襲したものと考えられる。安定化(原文は不溶化)措置を行っていない汚染土壌については、総理府令に基づく分析法によらず、土壌汚染に係る環境基準に定める分析法(本取りまとめ案のp 7(1)の1行目の表現によれば、土壌環境基準の測定方法)によって得た値について、総理府令の数値を用いて判断してよい旨を記載すべきであり、「溶出量値 …又は不溶化により溶出値」を「判定基準値以下(金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年総理府令第5号)別表第一の一の項の第一欄に掲げる物質ごとに対応する同項の第二欄に掲げる値より、土壌環境基準の測定方法で得られた測定値が低い場合をいう。)の汚染土壌又は安定化により判定基準(金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年総理府令第5号)別表第一の一の項の第一欄に掲げる物質ごとに対応する同項の第二欄に掲げるとおりとする。)」と改められたい。</p>	<p>溶出量値 については、p73の原位置封じ込め措置のところその内容を書いているところであり、原文どおりとすることが適当と考えます。</p>

<p>9. 土地所有者等が、土壤汚染対策法第9条第1項に基づき、土地の形状の変更を都道府県知事に届けて、自主的にリスク低減措置を行う際には、この取りまとめ案に示されていない方法を採用することを妨げない旨の記述を加える必要がある。</p>	<p>法第9条第1項に基づき土地の形質の変更を届けて措置の内容を変える場合は、当然、法第7条第4項の技術的基準に適合するように行う必要があります。なお、当該技術的基準に定める汚染の除去等の措置については、現時点で考えられるものを全て挙げていることから、新たな方法を追加する必要が生じた時点で随時追加することとしています。</p>
<p>10. 廃棄物処理に係る基準を準用する根拠が無いので、「溶出量値が以下の汚染土壌又は不溶化により溶出基準値以下となった重金属等による汚染土壌に限る」を削除すべきである。(2件)</p>	<p>封じ込め措置に係る技術的基準は同じく有害物質の地下水への溶出を防止する観点から定められた廃棄物処理法の最終処分場の基準に準じていることから廃棄物処理法の基準を引用したものであり、原文どおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>11. 「不溶化」には「固型化」も含まれるのか。もし、そうでなければ「固型化」も有効な前処理技術であり、これを明記していただきたい。</p>	<p>「不溶化」は「固型化」を排除するものではありませんが、効果として必要なのは「不溶化」であることから原文どおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>12. 遮断工封じ込め措置について、土壤の汚染の程度(適用濃度範囲、例えば、溶出量値を超える重金属等による汚染土壌に係る)を明記する必要があるのではないかと。</p>	<p>遮断工封じ込めについては揮発性有機化合物を除くこととしており、また他の措置の適用と併せて考えると、実態としては溶出量値を超える重金属等による汚染土壌に係る措置になるものと考えていますが、それに限定する必要はないことから原文どおりとすることが適当と考えます。</p>
<p>13. 掘削除去措置(掘削浄化埋め戻しも含まれる)について、汚染土壌を掘削除去し、有害物質を洗浄・分離して汚染地内に埋め戻す等により処理する方法も明記していただきたい。</p>	<p>(掘削浄化埋め戻しも含まれる)としているのが御指摘の内容に当たります。</p>
<p>14. 掘削除去措置や原位置浄化措置を実施する事業者に対するメリットがないように思われるので、指定区域の解除対象となる場合でも、2年間の地下水モニタリングを課すことは厳しいのではないかと考えられる。(2件)</p>	<p>掘削除去措置や原位置浄化措置については、その効果を確認するためには2年間の地下水モニタリングが必要です。なお、指定区域が解除された場合はその後の管理は不要となります。 また、地下水に汚染が達していない段階で掘削除去措置をした場合は、2年間のモニタリングは不要となっています。</p>
<p>15. 立入禁止措置で、直接摂取だけを考えているようですが、シートの破損、或いはシートの側からの雨水の進入によって、将来地下水の摂取によるリスクにはならないか。また、覆いシートは汚染土壌よりも何m大きなものを用いる等、具体的に示していただきたい。</p>	<p>立入禁止措置は直接摂取によるリスクに対する措置でありますので、溶出基準を超える汚染土壌には適用できません。なお、覆いのシートは汚染土壌が飛散等しないようにできるものであれば大きさに基準はありません。</p>
<p>16. 舗装措置で、舗装であるために汚染土壌を覆っている舗装面からの雨水の進入はないものの側からの進入が考えられます。したがって汚染土壌の境界から何m多く舗装をする等、具体的に示して欲しい。また、アスファルトの厚さが薄すぎないか。曲げせん断で破損しそうな気がする。</p>	<p>舗装措置は直接摂取によるリスクに対する措置でありますので、雨水の進入は問題とはなりません。また、舗装措置におけるコンクリート又はアスファルトの厚さについては、「堅牢さと土壤の遮断性の効力を有する」厚さとします。</p>

<p>17. 指定区域外土壌入れ替え措置で、洗浄水については「適切に処理」とあるが、洗浄水には高濃度な汚染物質と微粒子が含まれており容易には処理できないと思われる。具体的な処理法を示していただきたい。また、「掘削した汚染土壌を他の場所へ搬出してはならない」とあるが、どのように措置を講ずればよいか示していただきたい。</p>	<p>指定区域外土壌入れ替え措置はあくまで土壌の入れ替え措置です。洗浄という措置を伴いません。後段については、搬出する場合にあっては搬出中に特定有害物質による汚染が周辺に飛散等しないようにするとともに搬出先において適正に汚染の除去又は汚染土壌の処分を行うことが必要です。</p>
<p>18. 指定区域内土壌入れ替え措置で、50cmの天地返しで将来的にも安全と言えるのか。その根拠をお示しいただきたい。</p>	<p>指定区域内土壌入れ替え措置は、覆土措置の一形態であり、覆土の厚さ50cmについては、土壌を手で掘削した際に通常人の手が届くと考えられる深さが50cm程度であることから、その深さまでとしたところ です。</p>
<p>19. 掘削除去措置で、「除去できない汚染土壌は最終処分場」とありますが、最終処分場（管理型の最終処分場）は永久的にあるとは思えず、将来、第二の汚染源にはならないでしょうか。また、最終処分場に持っていく場合でも何らかの不溶化措置をする必要があると思われるが、その方法をお示しいただきたい。</p>	<p>管理型の最終処分場は汚染土壌を処分するための適切な構造を有する施設であり、第二の汚染源になるとは考えられません。不溶化については特別の方法は定めておりませんが、いずれにしてもその後の確認が必要となります。</p>
<p>20. 遮水工封じ込め措置、原位置不溶化措置、不溶化埋め戻し措置については溶出量値以下の重金属等による汚染土壌であれば埋め戻しが可能であると考えてよいのか。また、含有量規定との関係が明確に理解できない。</p>	<p>そのように考えてよいです。なお、土壌含有基準を超える場合の としての措置については、土壌溶出基準は超えていない場合の措置であるので当然に溶出量値 以下の重金属等の場合に該当します。</p>
<p>21. 直接摂取に係る措置とは言え、「指定区域外土壌入れ替え措置」及び「指定区域内土壌入れ替え措置」において、砂利層の下に汚染土壌を残置する工法が示されているが、残置する汚染土壌を封じ込める措置が必要と考える。この2例だけでなく、汚染土壌浄化措置工法の採用にあたっては、汚染サイトの地質水理状況、人工構造物の設置状況等を考慮する必要があり、本案の中であくまで例示であることを明記し、掲載するならば、各工法の特徴、採用要件等を明示する必要がある。</p>	<p>直接摂取によるリスクに係る措置については、有害物質の溶出については基準値以下であることから考える必要がありません。</p>
<p>22. 機構解明結果から見てその措置を選んだ理由書を添付すること。また、措置対策を行った方法及び機構解明結果から見てその措置を選んだ合理的な理由書を公開すること。</p>	<p>汚染の除去等の措置は、汚染の程度及び利用の状況等により定まるものであり、機構解明結果とは直接関係がないと考えます。</p>
<p>23. 透水層中の地下水の流れが阻害され、例えば約10年前におきた武蔵野線の駅の浮上や逆に地下水枯渇などの被害を引き起こすことになるので、透水層の能力を低下させる止水壁の設置は避けるべきである。</p>	<p>封じ込め措置を行う際には、透水層中の地下水の流れが阻害されて著しい支障が起こらないよう配慮されるべきと考えます。</p>
<p>24. 措置を行った場所の周縁の地下水の下流側1カ所以上に観測井を設けて、地下水質が浄化基準を超</p>	<p>御指摘のとおりと考えます。</p>

<p>過しない状態を2年間継続することを確認することについて、各措置後に、その周縁の地下水の水質を確認する目的は、措置の効果を確認するためであり、基本的には各措置方法の効果確認方法（施工、品質管理等）によるべきである。</p>	
<p>25 - 1 . 溶出量値 以下の土壌では不溶化埋め戻し措置が可について、長期安定性を確認した場合にはこの基準以上の物質でも適用できる。などで技術の幅を持たせる事が望ましい。</p> <p>25 - 2 . 原位置不溶化措置で、溶出量値 以下の重金属等による汚染土壌に限定しているが、溶出量値 を超えている場合も不溶化を認めて良いのではないか。</p>	<p>現時点では不溶化措置については溶出量値 以下の土壌に適用することが適当と考えており、それ以上の場合でも適用できるようになった場合には、その時点において技術的基準を改めるべきと考えます。</p>
<p>26 . 対策方法として「措置イメージ図」があるが、ここにイメージ図を掲載するのであれば本当の基本となる一般的な技術ものに限定すべきである。浄化技術は日々進化し対策方法も千差万別である。この記述を見る限り、あるサイトに応用する場合ここに掲げてある「措置イメージ図」で掲載している技術を用いて対策しなければならぬような印象を受ける。あるサイトで対策を実施する対応を実施する場合、どの技術の採用をしてよいのか、将来技術の「登録制度」なるものを設けてその中から選定するのか、今後の技術のさらなる開発の進展を促すような記述も必要と考える。また、個々の技術は調査対策マニュアル等を作成し、そのなかで詳細に記述すべきである。</p>	<p>汚染の除去等の措置については、現時点で考えられるものを全て挙げており、新たな方法を追加する必要が生じた時点で随時追加することが必要であると考える。なお、原位置浄化について、措置のイメージ図として掲載している方法はあくまで一例でありますので、その旨を明らかにすることとします。また、個々の技術の詳細については、今度環境省において明らかにしていくことが適当と考えます。</p>
<p>27 . 溶出量値 の土壌溶出量については、土壌環境基準の測定方法を用いることを明記すべきである。</p>	<p>溶出量値 に限らず、土壌溶出量については土壌環境基準の測定方法を用いることとしています。</p>
<p>28 . 原位置浄化措置で、地下水等への溶出に係る措置の一環として、敷地外への地下水の拡散を防止することで、リスク回避が可能となるため、揚水処理法等を必要な措置の一つに指定していただきたい。（2件）</p>	<p>原位置浄化措置については原位置で浄化が行える方法であればよく、個別の方法を指定することとはしていません。</p>
<p>29 . 法第5条第1項の指定区域の指定に係る基準のうち含有量基準を超える指定区域について措置を命ずる場合、あるいは、指定基準のうち溶出基準を超える指定区域について措置を命ずる場合に用いられる措置として掘削除去措置（および ）における具体的内容として、「汚染土壌の範囲および該当範囲内における汚染土壌の深さをボーリング調査により確認した後、汚染土壌を掘削除去し、掘削した汚染土壌から特定有害物質を除去した土壌または汚染されていない別の土壌により埋め戻すこと。」とある</p>	<p>掘削除去措置に限らず各措置が適正に行われたことを確認することは重要であり、その手続について今後環境省において検討していくことが必要と考えます。</p>

<p>が、汚染土壌を当地から完全に掘削除去されたどうかの確認方法が技術的に明確になっていない。「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針運用基準」3.3確認の中で示しているように掘削除去における効果の確認について「一般には、掘削完了面を対象物質が指定基準(同運用基準では「土壌環境基準」)を達成していることを確認する。」を明記し、さらに「目標が達成されていない場合は、追加的な措置を講ずる」ことを定めるべきである。</p>	
<p>30. 汚染が見つかった際の措置を詳細に述べているが、原則は浄化であることを明記したほうがよい。その上で、暫定措置を行う際は1年以内といった期限を設け、周囲でのモニターと結果の公表を義務付け、もし汚染がモニターされたときには速やかに浄化措置を行うものとするべきである。</p>	<p>本法においては、土壌汚染によるリスクは適切に管理することにより低減することができることから、すべての場合に浄化を行う必要はないと考えます。</p>
<p>31. ~ の措置は暫定的で1年以内に浄化措置を行わないと周辺住民には説得できないと思います。は廃棄物処分場と同様な構造であり、将来、廃棄物処分場と同様な問題が生じてくる。また、汚染土壌を掘削しておくのであればその場で浄化し埋め戻したほうが多くは費用的に安価であると思う。また、住民は納得しません(泣き寝入りを除けば)。さらに、およびの化学的薬剤の注入は薬剤による二次汚染が懸念される。</p>	<p>本法においては、土壌汚染によるリスクは適切に管理することにより低減することができることから、すべての場合に浄化を行う必要はないと考えています。なお、不溶化措置や原位置浄化措置において薬剤を使用する際には人の健康に影響を与えるような二次的汚染が発生しないようにすることが必要と考えます。</p>

6 土地の形質の変更の施行方法に係る基準

(1) 土地の形質の変更の際に遵守すべき事項

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 汚染土壌が当該指定区域内の帯水層に接するような状態にならないようにするのは、溶出基準を超えた汚染土壌に限るべきである。</p>	<p>御指摘のとおりであり、当該箇所を修正します。</p>
<p>2. p88の「指定区域内の土地の形質の変更を行った後には、法第7条第4項の技術的基準に適合した状態とすること。」で、浄化ではない形質変更を同列に論じるのは反対である。形質変更の目的は浄化ではない。(2件)</p>	<p>土地の形質の変更の目的は浄化ではありませんが、浄化を含めた汚染の除去等の措置を行うことも土地の形質の変更に当たりますので、浄化を含めて同じ扱いとすることに問題はないと考えます。</p>
<p>3. 土地の形質の変更の定義、具体的内容を明記されたい。</p>	<p>本法でいう土地の形質の変更とは、土石の掘削、宅地の造成、土地の開墾、掘削等によって土地の物理的形状を変更する行為を指しています。</p>
<p>4. 「...汚染土壌が飛散、揮散及び流出しないようにすること。」とは具体的にどのような方法を想定しているか例示願いたい。</p>	<p>例えば、指定区域の外に囲いを設け、汚染土壌が飛散等しないように慎重に施工することが考えられます。</p>

(2) 土地の形質の変更の際の土壌の搬出の方法

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 . 汚染土壌の搬出については、土壌汚染対策法の対象内とし、廃掃法の対象外とすべきである。しかしながら、搬送時の不法投棄などのトラブルを防止するため、廃掃法に準じた管理等も考慮すべきである。汚染土壌の搬出を廃掃法の対象とした場合、安易な浄化対策として最終処分場へ搬出するケースが拡大するおそれがあり処分場逼迫問題に輪をかけかねない。また、収集運搬等に許認可が必要となり業務の煩雑さ複雑さ、対策費の高騰などにつながる等、さまざまな影響が生じる。ただし、汚染土壌だけに不法投棄などのトラブルが生じると社会的影響が大であるので、管理等については、廃掃法に準じた取り扱いが望ましい。(4件)</p> <p>1 - 2 . 溶出量値 を超える汚染土壌を搬出して処分する場合は、リスクが大きいので産業廃棄物の特別管理廃棄物と同等の管理が必要である。ただし、搬出した溶出量値 を超える汚染土壌を汚染土壌の適正処理施設において処理し、溶出量値 以下になった土壌については、廃棄物と同等の扱いはせず、有効利用の可能性を確保すべきである。</p> <p>1 - 3 . 指定区域から撤去・搬出した土壌を廃棄物扱いとする場合にあっては、現状の、土壌再生施設土砂として再利用、のルートが閉ざされることのないよう、廃棄物処理法の適用は、改善命令、措置命令と不法投棄罰に限定すべきである。これが叶わない場合にあっては、土壌再生施設は廃棄物処理法上の廃棄物処理施設とはせず、土壌汚染対策法で基準等を定めること、土壌再生処理施設について、土壌汚染対策法により定める技術基準は、処理基準(土砂として再利用可能となる基準)のみとすること。(処理技術の詳細について定めることはしないこと)、 マニフェストについては、土壌汚染対策法で独自に管理されるものとし、廃棄物としてのマニフェストは免除されること、の3点を特に要望する。</p>	<p>土壌汚染対策法に基づく土地の形質変更等に伴う汚染土壌の移動・適正処分に係る技術的・手続的ルールについては、土壌汚染対策法の体系下で今後環境省において定めていくことが必要と考えており、廃棄物処理法における汚染土壌の取扱いについてはこれらも踏まえて検討されることが適当と考えますが、廃棄物処理法における扱いそのものを決めることは本委員会での検討事項ではないと考えます。</p>
<p>2 . 汚染土壌の扱いが法律から廃棄物と相違するとの明記がなく、汚染土壌の場外処分だけが廃掃法に準ずべきとの混乱が生ずるため、ここで土壌汚染対策法としての場外搬出時運搬処分の取扱い方法を明確化すべきである。</p>	<p>本法に基づく土地の形質変更等に伴う汚染土壌の移動・適正処分に係る技術的・手続的ルールについては、土壌汚染対策法の体系下で今後環境省において定めていくことが必要と考えます。</p>
<p>3 . 汚染土壌の受入れ施設が現状極めて少ないこと</p>	<p>ここで検討できるものは本法に基づき実施可能な</p>

<p>から、適正処理の確保のために、産業廃棄物処理施設及び汚染土壌を現に適正処理している施設は、廃棄物処理法の許可を不要とすべきである。その際、土壌汚染処理施設は国または関連公的機関が適正な施設であることを確認し、産業廃棄物処理施設で受入可能とする場合でも、国または関連公的機関が適正な施設であることを確認することとし、適正であることを確認できた施設は国または関連公的機関が登録証を発行し、第三者が見て適正施設であることを確認できるようにするべきである。また、その搬出に用いる車両等は廃棄物処理法で規制すべきではない。</p>	<p>ものであり、その範囲内において可能な対応は今後とも引き続き検討していく必要があると考えます。</p>
<p>4．場外搬出し、処理する土の保管は、屋内保管又は廃棄物最終処分場に準じた施設で保管するものと定めるべきである。</p>	<p>搬出された汚染土壌については、汚染の除去等を伴う場合を除き、適正に処分することとなりますが具体的な処分方法は今後環境省において定めていくことが必要と考えます。また、汚染土壌を汚染の除去のために搬出するに当たっては、搬出先において周辺環境に特定有害物質による汚染が拡散しない方法等により汚染の除去等がなされることが必要です。</p>
<p>5．汚染土壌の浄化した後の土及び敷地の取り扱いについて搬出された土砂の再利用を促進する観点から、溶出量値を超えた土壌であっても、環境基準値以下まで浄化された土壌は一般土砂として取り扱う。但し、要措置レベルを超える土壌は用途を制限して再利用を促進する仕組みが必要である。（2件）</p>	<p>本法においては、指定区域の指定に係る基準以下に浄化された土壌についてはその後の利用については何ら制限は課していません。ただし、当該基準を超過する汚染土壌を指定区域から搬出する場合には、搬出先における適切な処理・処分を求めています。</p>
<p>6．浄化目的外で形質変更をした場合、適正な管理ができれば場内保管も浄化等の措置につながる過程であり、費用負担時期の観点から同時期に措置ができない場合があり得るので、将来の処分を前提とする当面の場内長期仮置き保管を認めるべきであり、この技術基準は別途定めていただきたい。（2件）</p>	<p>指定区域において実施される汚染の除去等の措置の一環として当該土地の汚染土壌を一時的に当該区域内において適切に仮置きされることは認められ得ると考えられますが、それ自体が長期にわたる場合には少なくとも土地所有者等の同意を得て立入禁止措置（汚染土壌の飛散、流出等の防止含む）は必要となると考えます。</p>

7 その他

7 - 1 土壌の特定有害物質による汚染により人の健康に係る被害が生ずるおそれがある土地の考え方

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1．任意で調査がなされ汚染が判明した場合、現在はあくまで指導に基づく届出制であり、土地所有者が拒めば届出をしなくてもよいのが現状である。この届出がなければ、仮に健康被害が生じるおそれのある土地であっても行政は掌握できない。したがっ</p>	<p>土壌汚染の調査については、本法に基づき土壌汚染状況の調査義務や必要に応じた調査命令が可能であり、それ以上の義務を課す必要はないものと考えます。</p>

<p>て、環境基準値を超える調査結果が出た場合は、どんな場合においても地方行政へ届け出ることを義務化し、その上で行政が健康被害が生じるか否かの判断を下すというルールを作るべきである。</p>	
<p>2. の場合は、自治体が隣地で表層土壌の汚染または近隣で地下水汚染を発見したことが契機であると想定されるが、このような場合、迅速かつ適切な対応をするためには、時間、費用のかかる命令を发出するのではなく、自治体が当該情報に基づき当該会社（事業所）に指導、勧告等することが妥当である。（18件）</p>	<p>本法に基づき当該土地を指定区域にして必要な汚染の除去等の措置を命令したり、土地の形質の変更を的確に規制するためには、本法に基づき調査命令を行い土壌汚染の有無を確認することが必要であります。その際、迅速かつ適切に対応するため、当該会社による任意の関連情報の提供は重要であると考えます。</p>
<p>3. 法施行前に土地所有者等が自主的に調査を行い、都道府県等と協議のうえ措置を講じた土地については、暴露の可能性がないので、土壌汚染又は地下水汚染の判明している土地であっても、人の健康に係る被害が生ずるおそれはなく、また、現に管理をされている工場等の管理がなされていて、不特定多数の人が立ち入らない場合や、既に措置がなされている場合も同様であるので、「土壌汚染又は地下水汚染の判明している土地」を「土壌汚染又は地下水汚染の判明している土地」に変更すべきである。（4件）</p>	<p>御指摘の点については暴露の可能性がある場合と修正します。</p>
<p>4. 自然由来であるかどうかの判断は誰がどのように行うのか明確のすべきである。また、自然由来の汚染が判明した場合、第4条の調査命令及び第7条の措置命令を適用することはできるかどうか、それらの対応方法についても併せて明確にすべきである。。</p>	<p>自然由来であるかどうかの判断は都道府県知事等が行うこととなります。その基本的考え方については環境省において可能な範囲で明らかにされることが必要であると考えます。 いずれにしても、専ら自然由来の汚染は土壌汚染対策法の対象外です。</p>
<p>5. 命令すべき調査方法について明確にされていない。たとえば、廃工場が建ったままになっている場合や操業中の工場の場合には、調査自体が困難であると考えます。</p>	<p>調査方法の運用については、必要があれば環境省において明確にしていくことが必要であると考えます。</p>
<p>6. 調査の発動は人の健康に被害が生ずるおそれのある場合に限定すべきである。</p>	<p>法第4条に記載されているように、調査命令の発動要件は「人の健康に被害が生ずるおそれがある」場合に限定されています。</p>
<p>7. 汚染の調査、措置においては地下の技術的構造解明が重要であり、この解明は高度な技術レベルが要求される。工場廃水の水質分析において「公定分析」「計量証明登録事業者」が登録されているように、地下構造の解明などにおいても同等の技術レベルが担保されるべきと思われる。自治体が指示、命令を出す場合においては、専門的知識を有する人材からなる「技術専門委員会」を適宜設置し、技術的・客観的な判断基準の下に「調査命令」を発するべきである。</p>	<p>都道府県等においても必要があれば御指摘のような専門的知識を有する者に御意見等を求めることになるものと考えています。</p>

<p>8. 法第3条による調査方法は細かく記述されているが法第4条による調査方法はどうかかわからない。特に他の調査結果等により汚染の存在が既に判明している場合は具体的にどうするのか。判明しているデータの他にさらに何をどのように調査しなければならぬのかを明確にすべきである。(2件)</p>	<p>法第3条の調査、法第4条の調査に係る方法は基本的には同じものですが、報告にあるとおり地下水汚染の状況の確認といった法第4条調査の場合にだけ行われるものがあります。</p>
<p>9. 自己所有地内の地下水が汚染している場合で、その原因者が当該土地所有者ではない場合、その土地の指定区域の指定は免れるものとすべきである。</p>	<p>周辺の土地の土壌汚染に起因して発生した地下水汚染が流入してきたと判断される場合には、その結果のみをもって指定区域には指定されません。</p>
<p>10. 客観的事実による判断でないと、一部の人が利用する場合や不正が発生するおそれがあり、土壌汚染の蓋然性の高い土地や暴露の可能性についての判断については、非常に抽象的であり判断する人により差が生じかねないと考えられるので、「汚染が判明している土地」に限ってはどうか。</p>	<p>土壌汚染の判明していない土地についても、土壌汚染の蓋然性の高い場合には確実に調査が行われ、土壌汚染が判明した場合には必要な汚染の除去等の措置がなされることが必要であると考えます。</p>
<p>11. 第4条の調査命令に先立ち、当該事業所に対し十分な状況の説明を行った後に命令を発する仕組みとされたい。</p>	<p>法第4条の調査命令に当たっては、行政手続法による弁明の機会の付与等の場面において必要に応じて当該事業所に対して調査命令の必要性といった事項が十分に説明されるものと考えます。</p>
<p>12. 土地履歴調査の不確かさが原因で、建設工事中に予想されていなかった場所からの、土壌・地下水汚染が発見されたときの浄化主体や手続き等を明確にすべきである。</p>	<p>本法に基づき必要があれば調査命令がなされ、本法に基づく必要な措置等がなされるものと考えます。その際、汚染原因者が判明すれば汚染原因者に対して必要な措置命令がなされることとなる等、本法に基づく手続に従って土壌汚染対策が進められることとなります。</p>
<p>13. 法第4条第1項の土壌汚染状況調査を命じられる土地に該当する要件としては、「『土壌汚染又は地下水汚染の判明している土地』又は『土壌汚染が存在する蓋然性の高い土地であって暴露の可能性がある場合』」としているが、「『土壌汚染又は地下水汚染の判明している又は存在する蓋然性の高い土地』であって、『暴露の可能性』がある状態にある場合」の前の案に戻すべきである。</p>	<p>御指摘の点については暴露の可能性がある場合とします。</p>

7 - 2 土壌の特定有害物質による汚染により、人の健康に係る被害が生じ、又は生ずるおそれがある土地の考え方

・意見なし

おわりに

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1 - 1 . 現状有効利用され、環境に負荷を与えていない再生資源のリサイクルの道が閉ざされれば、最終処分場のひっ迫のみならず、地方自治体、産業界に対して経済的にも重大な影響を及ぼすことになるが、そのような事態は避ける必要があるため、本文の後に、「さらに、現在、再生資源として土壌中に有効利用されている再利用物（溶融スラグ等）のリサイクルを阻害しないための措置が必要である。」と追加されたい。（24件）</p> <p>1 - 2 . 現在、JIS化されたり、グリーン調達対象物等有効利用されているスラグ等は、天然砂等との競合商品であり、土壌汚染対策法の適用対象ではないが、悪影響が懸念されるため、本文の後に、「尚、再利用物として使用されているスラグ等について、土壌汚染対策法が阻害要因とならないよう配慮が必要である。」を追加されたい。</p>	<p>再利用物自体は土壌ではなく、ここで議論できる対象ではないと考えます。</p> <p>しかしながら、仮に土壌含有基準の測定方法の一部が援用されるといったことにより再利用物のリサイクルが阻害されるようなことは、本法が目的とするところではありません。</p>
<p>2 . 指定区域以外からの汚染土壌について土壌汚染対策法の対象とならない土地(例えば稼動中の施設)であっても、汚染の可能性のある土砂を搬出するような場合にあっては、何らかのガイドラインが必要と考えるがどうか。また、公平性の観点から、指定区域以外からの搬出土壌についても、土壌マニフェストの適用と付随寄付を、ガイドラインに盛り込むことが必要と考えるがどうか。</p>	<p>ここで検討できるものは土壌汚染対策法に基づき実施可能なものであり、その範囲内において可能な対応は今後環境省において検討していく必要があると考えます。</p> <p>なお、指定区域からの汚染土壌の搬出に係る移動・適正処分に係る技術的・手続的ルールについては、今後環境省において定めることよりの確な処理・処分を確保していく必要があると考えます。</p>
<p>3 . 今後の課題として土壌汚染調査・修復技術分野のエキスパートを育成することをあげるべきである。</p>	<p>御指摘の点は重要であり、土壌汚染対策法の施行により土壌汚染調査・修復技術分野のエキスパートが育成されることを期待します。</p>

別添資料

意見の概要	意見に対する考え方
<p>1. 表層土壌ガス濃度と最高土壌溶出値の関係をみると、ベンゼン以外の物質ではガス濃度が0.1ppm以下であればほとんど全て、最高土壌溶出値が環境基準（指定基準）に適合している。また、ベンゼンではこれまでの経験では、より低い表層土壌ガス濃度で最高土壌ガス溶出値が環境基準（指定基準）を超過している事例があるため、指定基準の指定の要件のひとつである、表層土壌ガスの不検出の定義は、このような実態を踏まえて設定すべきであり、土壌ガス濃度の不検出の定義は、ベンゼン以外の物質は0.1ppm、ベンゼンはこれより低い値に設定すべきである。</p>	<p>土壌ガス濃度の不検出の定義（定量下限）は、ベンゼン以外を0.1volppmとし、ベンゼンについては、現在一般的に使用されている各分析器における検出感度を考慮し、0.05volppmとすることとします。</p>
<p>2. 土壌ガス調査法は公定法になると思うが、これ以外の方法はだめなのか。さらによりよい方法があればどう扱えばよいのか。</p>	<p>土壌ガス調査法は揮発性有機化合物に係る調査方法の1つとして、公定法として定めることとしており、土壌汚染対策法に基づく調査としては公定法以外は認められません（相対的高濃度地点の絞り込みについては本土壌ガス調査法以外の方法も利用できると考えております）。</p> <p>なお、今後更に良い方法が出てくれば、本調査法への追加を検討することとします。</p>
<p>3. 現地GC分析等では対象成分によって検出下限値と定量下限値にかなりの幅があるが、何をもって検出されない（不検出）とするのか。</p>	<p>本調査法の「 . 分析方法」の「10. 定量及び計算」において定めることとします。</p>
<p>4. 土壌ガス調査は汚染があるかどうかのあたりを付けるための調査に対して公定分析並みの記載が見受けられるが、簡便、迅速、低価格で調査したいという法の趣旨に反するし、公定法に近い品質管理を実施しないとしないことになり、コストアップにつながる。</p>	<p>土壌ガス調査は、汚染の有無について指定区域の指定要件への該当の有無を判断するための公定法として定めることとしており、濃度値で評価するための品質管理が必要であると考えます。また、ボーリング調査の代わりに行うものであり、調査費用の負担はより小さくなる考えます。</p>
<p>5. 調査の対象外とするグラウンドや事務所等周辺部から汚染を多数検出しており、本案の100m²に1点では点数が多すぎ、費用がかさむので、高感度法によりメッシュをもう少し広げ点数を減らし実施することが望ましい。</p>	<p>汚染の可能性が高い部分については100m²に1地点の調査が必要と考えますが、履歴情報等から汚染が存在する可能性が低い部分については900m²に1地点の調査を行うこととし、汚染が存在する可能性がないと考えられる部分については試料採取を行わなくてよいこととしており、あくまで汚染可能性に応じて判断するものと考えます。</p>
<p>6. 環境省調査対策指針・運用基準に記載以外の事項が多くなった。多様化するのには良いが煩雑さを感じる。また、技術的検証を行ったものを記載したのか。</p>	<p>過去の事例等におけるデータ、これまでの土壌汚染調査で一般的に行われている調査方法、JISやISOの規格等を参考に検討したものです。</p>
<p>7. 検知管による簡易分析法を加えるべきである。</p>	<p>分析方法は、調査対象物質の同定および定量が可能な方法としています。検知管は、干渉成分の関係</p>

	で物質の同定が不可能であり、定量においても目視における個人差が避けられないため、除外しています。
8. 土壌ガス濃度が相対的に高い地点を絞り込む調査において、10ppm以上の高濃度の地点については検知管やポータブルセンサー等の簡易測定器をガスクロマトグラフ等とともに併用できるようにすべきである。	相対的高濃度地点の絞り込みについては検知管等本土壌ガス調査法以外の方法も利用できると考えています。
9. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の3.1.1 試料採取孔で、採取孔の直径が20-30mmとなっているが、現在土壌ガス調査に広く用いられる「ボーリングバー」等の径は15mmであるため、20-30mmに合理的な理由がないなら15-30mmとした方が良い。また、対象地の表層土が締まったレキ混じり土壌などの場合はボーリングバーでは穿孔できず、径20mm弱、長さ1000mm程度のハンマードリルで削孔しなければならない場合が多々あるため「鉄棒等の打ち込みにより穿孔・・・」とあるがハンマードリル等による穿孔も認めるべきである。	御指摘を踏まえて、採取孔の直径は15-30mmとします。 また、ハンマードリルについては、「鉄棒等の打ち込み等による穿孔」に含まれます。
10. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の3.1.2 保護管で、記述内容が不完全で明瞭でなく、採取孔と保護管、および舗装と保護管の間を密封することになっているが、具体的な方法やシール材、保護管の根入れ深さが明示されていない。標準的な保護管の形状、材質、使用方法等の図示が必要と考える。	保護管の根入れ深さは記載しております。密閉方法については、土壌ガスが通過しない方法であれば足りるものと考えます。
11. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の4.1 装置の構成の捕集部が地上にある場合、地下にある場合はおかしい。地下部分でも地上部分でも地下部分から試料を採取する。地下部分で採取する方法は濃縮管でガスを捕集し濃縮する為のものであり修正をお願いします。	捕集部の位置によって装置の接続順序が変わるために整理したものであり、いずれも保護管下部の開放部から集まってくる土壌ガスを捕集するものです。
12. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の4.2 材質で、4.3d)にあるように保護管を延長する場合を考えて、ステンレス管及びアルミ管を加えるべきである。	使用例として一般的に用いられているテフロン管を示したものであり、ステンレス管やアルミ管の使用は可能と考えています。
13. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の4.5.2 の捕集バックの容量は約1L以下とするべきである。	汎用性と精度の観点から、「内容積約1～3Lのもの」と修正します。
14. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の4.5.2 捕集バッグで、バッグ容量の指定はXX以上YY未満で示すべきである。現状の記述では50mLのテドラーバッグも認められることになるが、吸着の影響は小容量のバッグに顕著に表れるため採気量は多い方が望ましい。テドラーバッグの場合、汎用品は1～5Lであるから1～3Lの範囲でよいのではないか。	御指摘を踏まえ、「内容積約1～3Lのもの」と修正します。

<p>15．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の4.5.3減圧濃縮管で、有害大気汚染物質測定マニュアルの内容と同様にし、具体的な自家製の捕集管の作成方法の記載は必要なく、その性能のみを記載し、保証された市販品を使用することも可能な注釈も記載すべきである。</p>	<p>JIS K 0305（排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法）で試料ガス採取器具として定義されている濃縮管の条件に準拠したものであり、JIS K 0305（排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法）で用いられている市販品は使用可能であると考えています。</p>
<p>16．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の4.5.3濃縮捕集管で、捕集管の材質をガラスとしているがSUS管も認めるべきである。</p>	<p>JIS K 0305（排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法）の濃縮管の定義に準拠したものであり、原案どおりとすることが適当であると考えます。</p>
<p>17．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の4.5.3捕集濃縮管の記載注3)4)に多孔性高分子型（ポラスポリマー）やその充填量処理条件まで記載されているが、メーカーの作意が見られ、また、見方によってはこの方法が国の推奨する方式に見られるため捕集材には(活性炭、合成ゼオライト、多孔性高分子)と記載だけで条件設定は一般条件を記載するだけでよい。</p>	<p>JIS K 0305（排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法）で試料ガス採取器具として定義されている濃縮管の条件に準拠しています。</p>
<p>18．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の4.6.1吸引ポンプで、捕集バックへの採取は気密容器内をわずかに減圧するだけで十分であり、簡易的な吸引器具（注射筒等）の使用可能でその能力の保証は必要ないと考えられるので、「捕集バックを用いて試料ガスを採取する場合は、特に所定流量を保証する能力は必要ない」という注釈を加えるべきである。</p>	<p>5.3.4で採取管容量の約3倍の試料ガスの吸引を義務付けており、一般的に吸引ポンプが使用されているため、特に簡易な吸引器具の使用は考えていません。</p>
<p>19．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.試料採取で、雨天時でも削孔した採取口に雨水の流入がなければ土壤ガスの採取は可能だし、建築物がある地点では何の支障もないので、「雨天時および地上に水たまりがある状態の場合には現地の状況を考慮して実施することとする。」と修文すべきである。</p>	<p>雨天時および地上に水たまりがある状態では地下水水面が上昇したり、浅層部に宙水が生じたりし、深度1m付近の土壤が飽和してしまう可能性があります。このような地下水の状況は建築物のある地点にも及んでいる可能性があり、土壤ガス試料の採取が不可能な場合も想定されるため、建築物のある地点について扱いを別にしないこととしています。</p>
<p>20．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.1減圧捕集瓶による試料採取で、土壤ガス吸引速度の指定をすべきである。</p>	<p>土壤ガス吸引速度の制御は困難であるため、指定しないこととしています。</p>
<p>21．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.1減圧捕集瓶を用いた食塩置換法による試料採取で、土壤ガスの採取方法として不適當ではないか。（2件）</p>	<p>方法として問題はないものと考えていますので、原案どおりとすることが適当であると考えます。</p>
<p>22．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.1.2(注)6漏れ試験で、絶対圧力1.33kPaに減圧した真空ピンが、1時間後に0.67kPa(初期値よりも更に低い圧力)になる様に読める。</p>	<p>御指摘を踏まえ、「1時間後放置後の圧力変化が約0.67kPa以内であれば」と記述することとします。</p>
<p>23．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.1.4採取管・導管の取り付けのb)で、「～採取管容量程</p>	<p>安全側に考えて、3倍程度としたものであり、原案どおりとすることが適当と考えます。</p>

度の試料ガスを吸引する。」に変更すべきである。	
24．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.3.2採取バックの準備の注(11)で、「事前に確認した市販品を使用し、使い捨てる場合は必ずしも毎回行う必要はない」という注釈も加えるべきである。	事前に確認した新品の市販品の場合、このままの表現でも御指摘の解釈は可能です。
25．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.3.2採取バックの準備の注(12)は、種々の方法があり、水封法が最良というわけではないので、削除すべきである。	他の方法を除外するものではないため、「...方法等がある。」に記述を変更することとします。
26．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.4.2捕集濃縮管の準備で、「密封された状態の保証された市販品を使用する場合は準備を必要としない。」という注釈を加えるべきである。	事前に確認した新品の市販品の場合、原案の表現でも御指摘の解釈は可能であると考えます。
27．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の5.4.5試料ガスの採取で、「土壤粒子等が捕集濃縮管に混入しないように注意する。」という注釈を加えるべきである。	御指摘の内容を5.4.5のa)の注釈として追加することとします。
28．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の6.1資料の運搬と保管及び6.2運搬・保管による濃度変化の試験で、土壤ガス調査は現場分析を基本とすべきであると記載すべき。	実態として現地以外の分析室で分析する場合もあり、その場合の注意点を記載しているところです。
29．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の6.1試料の運搬と保管で、捕集バッグに採取した試料は12時間以内に分析すべきである。 また、ガス試料の保存は大気測定において実績のあるキャニスター、あるいは捕集管による方法に限定すべきである。	前段については、ISO/CD 10381-7 (Soil Quality - Part7: Sampling of soil gas)における「室内分析のための試料の貯蔵と輸送」の内容(採取後24時間以内に分析室に到着し、続く24時間以内に分析する)に基づき、現地分析はそれより短くなるように定めたものです。 後段については、JIS K 0305 (排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法)で、備考としてこれらの物質の吸着及び透過並びに変質が生じない材質の捕集バッグの使用を認めているため、これに準拠したものです。
30．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の6.1b) c)、6.2、及び ．分析方法の3.2で、「現地で分析する場合」と「現地以外の分析室に持ち帰り分析する場合」の場合分けはナンセンスであり、可能な限り24時間以内での分析実施を推奨し、分析場所を限定せずに最大でも48時間以内での分析実施を限度とする内容に変更すべきである。	室内分析の場合、採取した試料を1日まとめて持ち帰ることを考慮したものであり、現地分析はそれを考慮する必要はないため、原案どおりとすることが適当と考えます。
31．土壤ガス調査法(案) ．試料採取方法の6.2運搬する場合で、少量の検体数の場合、現場分析の場合はコストが割高になり、その場合は固相吸着した土壤ガスを持ち帰り分析の方がガス体で運搬する場合より信頼性が上がるので、固相吸着管による場合を加筆し、持ち帰り分析する場合はその旨を記	御指摘のケースを想定し、捕集濃縮管による方法を採用しています。

載すべきである。	
32. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の6.2運搬・保管による濃度変化の試験で、濃度変化の補正は行うべきでなく、濃度低下が20%以上ならば再調査とすべきである。	操業中の工場等、再調査が困難である場合も多くあると考えられるため、濃度変化の補正で対応することとしたところです。
33. 土壌ガス調査法(案) . 試料採取方法の8. 報告事項に採取日当日の気温及び前日の天候も必要である。	当日の気温とはどの時刻の気温を指すのか曖昧であり、また、前日の天候については、前日に現地に作業者がいるとは限らないため、報告を求めないこととします。
34. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の3.2試料の取り扱いで、6.1 試料の運搬と保管との整合性が取れない。 また、記述を固体捕集法に限定すべきであり、テトラバッグによる試料保存を認めるべきでない。	前段については、御指摘を踏まえまして6.1の記述内容を3.2に準拠するよう修正します。 後段については、JIS K 0305 (排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法) で、備考としてこれらの物質の吸着及び透過並びに変質が生じない材質の捕集バッグの使用を認めているため、これに準拠したものです。
35. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の5. 分析方法で、分析方法としてGC-MSと質量分析計が併記されるのはおかしいので、質量分析計は削除すべきである。また、検出器としてGC-PID、GC-FID等という表記は不適切であり、分離器としてガスクロマトグラフ、検出器として各種検出器を列記すべきである。	GC-MS以外にポータブル質量分析計があるため併記しましたが、質量分析計のみでは異性体の同定が不可能であり測定可能物質が制限されますので、検討の上、GCなしの質量分析計を除外することといたします。また、「検出器」に関する表現を修正します。
36. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の5. 分析方法で、GC/PIDの感度は芳香族、不飽和炭化水素に選択的ではなく飽和炭化水素にも感度があり、記述に誤りがある。	御指摘も踏まえ、表1を「各分析器の測定可能物質」としてまとめ直します。
37. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の5. 分析方法の表1で、GC-ELCDの特徴欄の「安定性がある。」の部分は削除すべきである。	表1は「各分析器の測定可能物質」とすることとします。
38. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の5. 分析方法で、記述中で使われている「定量下限値」と「検出下限値」の2つの用語の定義がはっきりとしていない。ダイオキシン分析のように定量下限値は10値、検出下限値は3 値となるのか。	検出下限値は分析方法の性能として担保させるものであり、定量下限値は調査法としての不検出の定義です。定量下限値については、定量値に対して繰り返し精度として所定の変動係数であることが確認されている方法であれば良いと考えます。検出下限値について、定量下限値を担保することという表現でも意味を表すことが可能であるため、そのように表現を修正します。
39. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の5. 分析方法で「物質濃度の定量が可能でかつ0.05volppm以下の検出下限値を担保できる方法を用いる」とあるが、中感度法(GC-PID) 等では、成分毎に検出感度が異なり、この記述では、現実に中感度法(GC-PID) による調査は不可能となり、また、調査機関毎に検出下限値が異なることとなるので、各成分毎に検出下	定量下限をベンゼン以外0.1volppm、ベンゼン0.05volppmと変更するのに伴い、分析方法が担保する検出下限値も同じ値に変更することとしています。 分析方法については、特定有害物質に指定される全物質について検出下限値を担保する必要はなく、調査対象となる土地の調査対象物質について検出下限値が担保されている方法であれば良いと考えま

<p>限値を設定すべきである。</p> <p>40. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の6. 試薬で、標準液原液、混合標準液原液として各 1 mg/mLに限定する必要はない。</p>	<p>す。</p> <p>市販の標準液として一般的であるため、原案どおりとすることが適切と考えます。</p>
<p>41. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の6. 試薬で、混合標準液の作成方法を限定する必要はない。</p>	<p>精度を補完するため方法を規定したものであり、原案どおりとすることが適切と考えます。</p>
<p>42. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の7.1器具のa)の注(4)で、「内容積はメーカーの保証値があればそれを利用する。」という注釈を加えるべきである。b)の注(5)、(6)、(7)で、分析操作においても、土壌ガス試料を採取に用いた捕集濃縮管と同じものを必ず使用すべきであり、「 . 試料採取方法」に既に記載があるので、あえて記載する必要がなく、よって削除すべきである。</p>	<p>内容積に関する指摘に対しては、メーカーがJIS K 0050の9.3.2に準じて測定した値で保証していれば問題はないと考えます。</p> <p>御指摘を踏まえ、捕集濃縮管の注釈は削除します。</p>
<p>43. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の7. 器具及び装置 注(9)で、繰返し精度の定義が不明である。測定値の繰返し精度は定量下限付近の試料と定量下限値の10倍程度の試料では異なるのが通常と思うが、定量下限値付近においてCV=10~20%を保証するという理解でよいのか。</p>	<p>御指摘の解釈のとおりであり、表現を「定量下限値付近の変動係数が10~20%であることを確認して使用する。」と修正することとします。</p>
<p>44. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の7.2.1ガスクロマトグラフで、「2種類以上の検出器を組み合わせた装置もある。」という注釈を加えるべきである。</p>	<p>御指摘を踏まえ、注釈を追加することとします。</p>
<p>45. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の8.1直接捕集法で、試料導入量の範囲が小さすぎる。パックドカラムを使用した場合には試料導入量は5ml以上でも分析可能である。また、最小導入量が0.2mlでは高感度検出器と高濃度の土壌ガス試料の組み合わせの場合、検量線範囲に収まらない場合が多く起こり、ガスの希釈操作が必要となる。また、その希釈方法に関しての記述がない。また、経験上0.1mlのガスタイトシリンジを使用して0.01mlの導入を行った場合でも、大きな誤差は認められないと感じているが、0.2mlを最小導入量とする根拠は何か。</p>	<p>各測定対象物質の分離能を考慮した場合、使用するカラムはメガボアカラムやキャピラリーカラムが必要であり、注入量は記載した量が適当であると考えます。</p> <p>ガスの希釈操作については、注釈を追加することとします。</p>
<p>46. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の8.2固体捕集法で、最初の「固定捕集法で~に注入する。」の2行については削除すべきである。ここは採取試料の分析の手順の欄であり、検量線の作成ではない。また、「試料導入量は100~500mLとし」について、試料採取方法との整合を図るべきである。</p>	<p>御指摘を踏まえ、最初の2行を削除することとします。試料導入量については、御指摘を踏まえ、記述を変更することとします。</p>
<p>47. 土壌ガス調査法(案) . 分析方法の9.1直接捕集法の場合で、「先に作成した標準液の適量をマイクロシリンジではかり取り、上記1Lの検量線用ガス瓶に注入する。」に変更すべきである。</p>	<p>御指摘の部分に表現の誤りがありましたので記述を修正することとします。</p>

<p>48．土壤ガス調査法(案) . 分析方法の9.1直接捕集法の場合(検量線用ガス瓶による調製)で、減圧下の真空瓶による標準ガス調製は誤差が大きく不適当な方法であり、有害大気汚染物質測定方法マニュアルに記載されている様な、大気圧下で標準原液を注入する方法にすべきである。また、トレーサビリティ確保の点では検定済みのガス一次/二次標準を使用するほうが望ましく、そちらを優先的に標準に採用すべきではないか。</p>	<p>JIS K 0305 (排ガス中のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン分析方法) に準拠していません。検定済みのガス一次/二次標準については、汎用性を考慮して「6. 試薬」に注釈に追加することとします。</p>
<p>49．土壤ガス調査法(案) . 分析方法の9.2固定捕集法の場合、土壤ガス調査のみで指定区域とする基準は0.05ppmと考えられ、それと比較してこの内容は試料採取量を100mLとすると0.0005～0.05ppm範囲の測定であり、明らかに高感度法の内容である。指定区域の指定に係る基準が検出されないこととすると、他の直接捕集法との検出下限値の設定にズレが生じ、指定区域の判断に問題が生じると考えられるので、土壤ガス調査法の内容は基本的に中感度法に統一し、参考法等で高感度法を紹介すべきである。</p>	<p>御指摘を踏まえ、そのような主旨で記述を修正することとします。</p>
<p>50．土壤ガス調査法(案) . 分析方法の11. 報告事項で、a)からd) を分析会社に求めるのはなぜか。これらを分析会社に求めるのであれば、土壤調査会社との責任範囲を明確にすべきである。a)からd)は「 試料採取方法 8. 報告事項」とダブりが多い。 e)からh)は分析機関が責任を持って報告できるがそれ以外の項目は土壤調査会社が報告すべき事項である。また、a)試料採取日時は「分析実施日時」のまちがいでないか。a)試料採取日時を分析機関には証明する手段はない。分析実施日時であれば報告できる。(3件)</p>	<p>e)～h)は分析機関としての証明事項であり、a)～d)は調査報告として追加される報告事項です。なお、a)～d)については、「 . 試料採取方法」の報告事項を用いることとします。</p>