環境省
Ministry of the Environment

土壌環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の見直しについて

平成31年２月１日

環境省水・大気環境局土壌環境課

※令和元年5月一部修正

目次

Ⅰ　土壌汚染対策法の概要

Ⅱ　諮問された物質に関する見直し等の進捗
　・1,2ジクロロエチレン関係等

Ⅲ　検液作成方法について

Ⅰ　土壌汚染対策法（改正前）の概要

目　的

土壌汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護する。

制　度

調　査

・有害物質使用特定施設の使用の廃止時（第3条）（操業を続ける場合、調査を猶予）
・一定規模（3,000㎡）以上の土地の形質の変更の届出の際に、土壌汚染のおそれがあると都道府県知事が認めるとき（第4条）
・土壌汚染により健康被害が生ずるおそれがあると都道府県知事が認めるとき（第5条）

自主調査において土壌汚染が判明した場合において土地所有者等が都道府県知事に区域の指定を申請（第14条）

土地所有者等（所有者、管理者又は占有者）が指定調査機関に調査を行わせ、その結果を都道府県知事に報告

【土壌の汚染状態が指定基準に適合しない場合】

区域の指定等

①要措置区域（第6条）

汚染の摂取経路があり、健康被害が生ずるおそれがあるため、汚染の除去等の措置が必要な区域
→汚染の除去等の措置を都道府県知事が指示（第7条）
→土地の形質の変更の原則禁止（第9条）

摂取経路の遮断が行われた場合

②形質変更時要届出区域（第11条）

汚染の摂取経路がなく、健康被害が生ずるおそれがないため、汚染の除去等の措置が不要な区域（摂取経路の遮断が行われた区域を含む。）
→土地の形質の変更時に都道府県知事に計画の届出が必要（第12条）

汚染の除去が行われた場合には、指定を解除

汚染土壌の搬出等に関する規制

・①②の区域内の土壌の搬出の規制（事前届出、計画の変更命令、運搬基準に違反した場合の措置命令）
・汚染土壌に係る管理票の交付及び保存の義務　・汚染土壌の処理業の許可制度　処理基準の順守　違反への改善命令

その他

・指定調査機関の信頼性の向上（指定の更新、技術管理者の設置等）

土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の一覧（令第1条関係）

地下水等摂取リスクを考慮した**26**項目（土壌溶出量基準 mg/L）
直接摂取リスクを考慮した**9**項目（土壌含有量基準 mg/kg）

第一種特定有害物質
（揮発性有機化合物）

12項目
- クロロエチレン
- 四塩化炭素
- 1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ
- 1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ
- 1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ*
- 1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ
- ジクロロメタン
- テトラクロロエチレン
- トリクロロエチレン
- 1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ
- 1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ
- ベンゼン

第二種特定有害物質
（重金属等）

9項目
- ｶﾄﾞ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

第三種特定有害物質
（農薬・PCB等）

5項目
- シマジン
- チオベンカルブ
- チウラム
- PCB
- 有機りん化合物

* 平成30年9月に見直され、平成31年4月1日から施行。

Ⅱ　諮問された物質に関する見直し等の進捗について

「土壌の汚染に係る環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の見直し等について」（諮問第362号）

諮　問　第　３６２　号
環水大土発第1310071号
平成２５年１０月　７　日

中央環境審議会会長
武　内　和　彦　殿

環　境　大　臣
石　原　伸　晃

土壌の汚染に係る環境基準及び土壌汚染対策法に
基づく特定有害物質の見直し等について（諮問）

環境基本法（平成５年法律第91号）第41条第２項第２号の規定に基づき、別記の物質に関する下記の事項について、貴審議会の意見を求める。

記

- 「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成３年８月23日環境庁告示第46号）の見直し。
- 土壌汚染対策法（平成14年法律第53号）第２条第１項の政令で定める特定有害物質及び土壌汚染対策法第６条第１項第１号の環境省令で定める土壌の特定有害物質による汚染状態に係る基準の見直し、その他土壌汚染対策法の運用に関し必要な事項。

（諮問理由）

環境基本法第16条第１項の規定に基づく土壌の汚染に係る環境基準（以下「土壌環境基準」という。）については、現在27項目について設定されている。土壌環境基準は、既往の知見や関連する諸基準等に即して設定されているが、水質汚濁に係る環境基準や地下水の水質汚濁に係る環境基準等に関しては、平成21年度から23年度にかけて人の健康の保護に関する環境基準の項目の追加、基準値の改正が行われている。

このような状況等を踏まえ、別記の物質に関し土壌環境基準並びに土壌汚染対策法に基づく特定有害物質及び土壌の特定有害物質による汚染状態に係る基準の見直し等について、貴審議会の意見を求めるものである。

別記

1,4-ジオキサン

塩化ビニルモノマー

1,2-ジクロロエチレン

1,1-ジクロロエチレン

カドミウム及びその化合物

トリクロロエチレン

水・地下水の
環境基準で改
正された物質

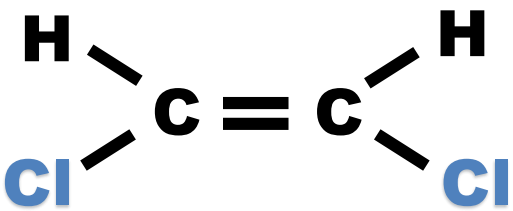
諮問された物質に関する見直し等の進捗について

- 1,2-ジクロロエチレンについては、「土壌の汚染に係る環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の見直し等について（第3次答申）」（平成30年6月18日）を踏まえ、平成30年9月に土壌環境基準及び土壌汚染対策法施行令、平成31年1月30日に土壌溶出量基準等を見直した。これらは、平成31年4月1日に施行された。
- カドミウム及びその化合物、トリクロロエチレンについては、今後、見直し予定。

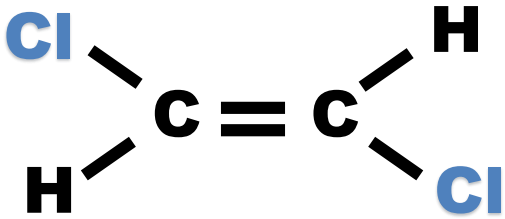
	水道水質基準（mg/L）	水環境基準（mg/L）	地下水環境基準（mg/L）	**土壌環境基準（mg/L）**	**土壌汚染対策法**			
					土壌溶出量基準（mg/L）	**第二溶出量基準（mg/L）**	**土壌含有量基準（mg/kg）**	
1,1-ジクロロエチレン	0.02→0.1以下（H21.4）	0.02→0.1以下（H21.11）	0.02→0.1以下（H21.11）	**0.02→0.1以下（H26.3）**	**0.02→0.1以下（H26.8）**	**1以下（H26.8）**	—	施行済
1,4-ジオキサン	0.05以下（H16.4）	0.05以下（H21.11）	0.05以下（H21.11）	**0.05以下（H29.4）**	—※	—※	—	施行済
クロロエチレン	—	—	0.002以下（H21.11）	**0.002以下（H29.4）**	**0.002以下（H29.4）**	**0.02以下（H29.4）**	—	施行済
1,2-ジクロロエチレン（シス体とトランス体の合計）	0.04(シス体のみ)→0.04以下（H21.4）	0.04(シス体のみ)（H5）	0.04(シス体のみ)→0.04以下（H21.11）	**0.04(シス体のみ)→0.04以下**	**0.04(シス体のみ)→0.04以下**	**0.4(シス体のみ)→0.4以下**	—	施行済
カドミウム及びその化合物	0.01→0.003以下（H22.4）	0.01→0.003以下（H23.10）	0.01→0.003以下（H23.10）	**0.01以下（H3）**	**0.01以下（H14.12）**	**0.3以下（H14.12）**	**150以下（H14.12）**	検討中
トリクロロエチレン	0.03→0.01以下（H23.4）	0.03→0.01以下（H26.11）	0.03→0.01以下（H26.11）	**0.03以下（H6）**	**0.03以下（H14.12）**	**0.3以下（H14.12）**	—	検討中

＊　上表において、基準が改定されたものについては、改定前と改定後の変化（→）とその施行の時期について記載している。
※　土壌ガス調査による検出が困難であるため、当面は土壌汚染対策法の特定有害物質には指定せず、調査技術の開発を推進中。

1・2－ジクロロエチレン



シス体



トランス体

1,2-ジクロロエチレンの異性体

- 土壌環境基準小委員会（第3回）（H30.5.23）、土壌制度専門委員会（第4回）（平成30年5月28日）及び土壌農薬部会（第35回）（H30.6.5）において審議。

- 中央環境審議会から、土壌環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質に、「トランス－１・２－ジクロロエチレン」を追加し、「シス－１・２－ジクロロエチレン」と合わせて、「１・２－ジクロロエチレン」とすることが適当という旨の答申がなされた（H30.6.18）。

1・2－ジクロロエチレン

「土壌の汚染に係る環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の見直し等について（第3次答申）」を踏まえ、下記の告示等を見直した。施行日はそれぞれ2019年4月１日である。

公布日		改正名	改正内容
2018	9/18	土壌の汚染に係る環境基準についての一部を改正する件	別表の物質名、付表の一部を改正
	9/28	土壌汚染対策法施行令の一部を改正する政令	令第1条の特定有害物質等を改正
2019	1/28	土壌汚染対策法施行規則の一部を改正する件	別表の物質名等を改正
	1/30	土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件の一部を改正する件	測定方法の一部、別表の物質名を改正
		地下水に含まれる試料採取等対象物質の量の測定方法を定める件の一部を改正する件	別表の物質名を改正
		土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件の一部を改正する件	別表の物質名を改正
		土壌含有量調査に係る測定方法を定める件の一部を改正する件	付表の一部を改正

1・2－ジクロロエチレン

表1　土壌の汚染に係る環境基準

項目	新たな環境上の条件	現行の環境上の条件
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下 （シス体とトランス体の和として）	0.04mg/L以下 （シス1,2-ジクロロエチレンとして）

表2　土壌汚染対策法関連の基準

基準の種類		基準
汚染状態に関する基準	土壌溶出量基準	0.04mg/L以下であること （シス体とトランス体の和として）
	土壌含有量基準	—
地下水基準		0.04mg/L以下であること （シス体とトランス体の和として）
第二溶出量基準		0.4mg/L以下であること （シス体とトランス体の和として）

1,2-ジクロロエチレンの測定結果の数値の取り扱い方法

測定結果の数値の取り扱い方法は以下のとおりとする。

（1）桁数処理

有効数字を2桁として、3桁目以降を切り捨てることとする。

（2）報告値

1）シス体とトランス体の測定値が両方とも定量下限値以上の場合は、シス体とトランス体の測定値の和を、1,2-ジクロロエチレンの測定値とし、（1）の桁数処理を行ったものを報告値とする。

2）シス体とトランス体の測定値のいずれか一方が定量下限値以上で、いずれか一方が定量下限値未満の場合は、測定結果を以下のとおり示すこととする。

①定量下限値以上の方については、測定値について（1）の桁数処理を行ったものを報告値として表示する。

②定量下限値未満の方については、報告値は「定量下限値未満」と表示する。

③1,2-ジクロロエチレンについては、定量下限値以上の方の測定値ついて（1）の桁数処理を行ったものを報告値として表示する。

3）シス体とトランス体が両方とも定量下限値未満の場合は、「定量下限値未満」と表示する。

なお、この測定結果の数値の取り扱いについては、既に基準値が複数の異性体の濃度の和で設定されている1,3-ジクロロプロペンについても同様とする。

「土壌の汚染に係る環境基準の見直し及び土壌汚染対策法の特定有害物質の見直し等に伴う土壌汚染対策法の運用について」（平成31年3月1日環水大土発第1903016号）

（参考）第一種特定有害物質（VOC）の調査の流れ

地歴調査
調査対象地で使用していた有害物質の種類、位置、深さ等を把握

第一種特定有害物質（VOC）の使用履歴あり

試料採取等対象物質の種類を特定

試料採取等を行う位置を選定
調査対象地を汚染のおそれに応じて３種類に区分し、それぞれの区分に応じた頻度で試料採取等を行う。（汚染のおそれが比較的多い土地は10m×10mごと。汚染のおそれが少ない土地は30m×30mごと。汚染のおそれがない土地は試料採取等を行わない。）

土壌ガス調査

有害物質検出

有害物質不検出

土壌溶出量調査
原則10mまでのボーリング調査

基準適合

基準不適合

区域指定
措置の実施、土地の形質の変更の規制、搬出の規制等

調査終了

（参考）土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査の流れ

（1,2-ジクロロエチレン）

●地歴調査

シス体、トランス体のいずれか又はいずれも
汚染のおそれ有り

●土壌ガス調査

シス体、トランス体のいずれも試料採取等対象物質とする

いずれも検出

いずれか検出

いずれも不検出

調査終了

●土壌溶出量調査

シス体、トランス体のいずれも試料採取等対象物質とする

シス体、トランス体の土壌ガス中の濃度の和が最も高い地点を、代表地点として試料採取地点とする

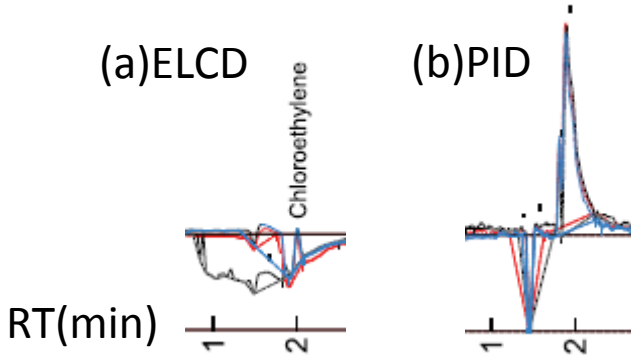
シス体、トランス体の和により土壌溶出量を評価

土壌ガス調査のシス体とトランス体の定量下限値は、従前のとおり、それぞれ0.1volppm

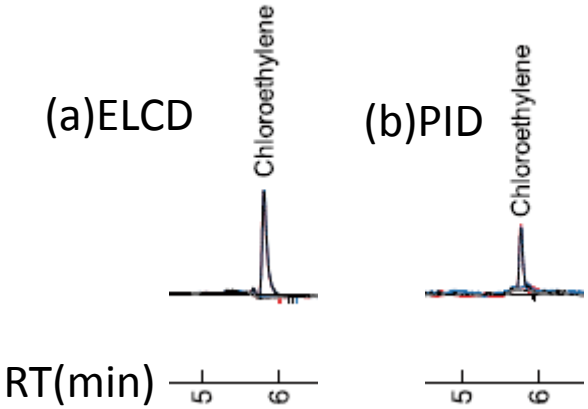
（参考）土壌ガス調査の測定方法の見直し

水分を多く含む土壌ガスに含まれるクロロエチレンを測定する際の課題に対し、有効性が確認された加熱脱着装置を使用する測定方法を新設した。

試料：湿度80～90%、クロロエチレン0.1volppmの模擬土壌ガス



(1)機器に直接導入（0.4mL）



(2)加熱脱着装置を使用
（6.9mL（23mL/min,18sec））

水によりクエンチが起き、クロロエチレンのRTがほぼ同じあるため、測定しづらい。

加熱脱着装置により水分が除去され、試料導入量を増やすことが可能

（引用）「平成29年度土壌環境基準等検討調査業務報告書」（平成30年３月）

（参考）土壌ガス調査の測定方法の見直し

【改正事項】

（１）試薬関係（第２測定方法２．試薬関係）

・混合標準液の原液

・混合標準液

・混合標準ガス

（２）分析装置（第２測定方法３．器具及び分析装置関係）

・加熱脱着装置の関係

（３）測定機器への導入量等の操作（第２測定方法４．操作関係）

・加熱脱着装置の関係

Ⅲ　検液作成方法について

1．検液作成方法に係る検討の必要性等

2．検液作成方法を定めている告示

3．改正内容

3-1　試料作成に係る明確化

3-2　試料液の調製に係る明確化

3-3　溶出に係る明確化

3-4　検液の作成に係る明確化

1. 検液作成方法に係る検討の必要性等

- 平成28年12月12日に中央環境審議会から環境大臣に答申された「今後の土壌汚染対策の在り方について（第一次答申）」において、溶出試験方法について、分析コスト・時間の増大につながらないよう配慮しつつ、試験機関や分析者ごとの分析結果の差を抑制する方向で、土壌の汚染状態をより適切に分析できるよう手順の明確化を進めるべきとされている。

（参考）

今後の土壌汚染対策の在り方について（第一次答申）（平成28年12月12日　中央環境審議会）（抄）

３　その他　（４）測定方法

土壌溶出量試験方法については、各国により異なる測定方法そのものを統一することは現実的でないと考えられるが、なるべく実環境に近い条件で試験することという、諸外国の測定方法の背景にある考え方を踏まえつつ、土壌の汚染状態をより適切に分析できるよう手順の明確化を進めるべきである。

また、その際には、土壌溶出量試験は飲用する可能性のある地下水への溶出に係るものであることを踏まえつつ、分析結果のばらつきを抑制する方向で検討を行うべきである。また、分析コスト・時間の増大につながらないよう配慮すべきである。

2.　検液作成方法を定めている告示

【土壌環境基準】

- 「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成3年環境庁告示第46号（環告46号））の付表において定められている。

【土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準】

- 汚染土壌から特定有害物質が地下水に溶出しその地下水を飲用する健康リスクに関し土壌溶出量基準が定められている。
- 土壌溶出量基準に関する検液作成方法については、「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」（平成15年環境省告示第18号（環告18号））において定められており、環告46号の付表を引用している。

【土壌汚染対策法に基づく土壌含有量基準】

- 特定有害物質が含まれる汚染土壌を直接摂取することによる健康リスクに関し土壌含有量基準が定められている。
- 土壌含有量基準に関する検液作成方法については、「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件」（平成15年環境省告示第19号（環告19号））において定められている。

（参考）土壌環境基準に関する検液作成方法

- 以下の4つの物質群ごとに検液の作成方法が定められている。

１．	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB及びセレン
２．	ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、１，２－ジクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、シス－１，２－ジクロロエチレン、１，１，１－トリクロロエタン、１，１，２－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、１，３－ジクロロプロペン、ベンゼン及び１，４－ジオキサン
３．	有機燐、チウラム、シマジン及びチオベンカルブ
４．	ふっ素及びほう素

- 上記の物質群ごとに、下記の項目について定められている。

（１） 採取した土壌の取り扱い

（２） 試料の作成

（３） 試料液の調製

（４） 溶出

（５） 検液の作成

（参考）土壌含有量基準に関する検液作成方法

１．採取した土壌の取り扱い

２．試料の作成

３．検液の作成

（１）カドミウム及びその化合物、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及びほう素及びその化合物

ア　試料液の調製

イ　溶出

ウ　検液の作成

（２）六価クロム

ア　試料液の調製

イ　溶出

ウ　検液の作成

（３）シアン化合物

3. 改正内容

3-1　試料作成に係る明確化 【物質群：1，3，4】

＜現状＞

環告46号付表　1.（2）試料の作成＊
　採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の2mmの目のふるいを通過させて得た土壌を十分混合する。

＊3及び4も同様に定められている。

＜論点＞

風乾温度や粉砕の程度が具体的に明示されていない。

＜改正内容＞

- **風乾の温度は30℃を超えない温度とする。**
  （理由） ISOにおいては「The drying temperature shall not exceed 25℃.」と高温による乾燥をしない記載があることを踏まえつつも、日本の気候を考慮すると、温度管理が困難な場合があることから、30℃を超えない温度とする。

- **土粒子をすりつぶす等の過度な粗砕を行わないこととする。**
  （理由） 粗砕の程度が不明確なために、分析機関によっては本来取り除かれる2mm以上の小石等が過度な粗砕によって試料に含まれ、検液濃度に差が生じてしまうため。

3-2　試料液の調製に係る明確化【物質群：1，2，3，4】

＜現状＞

環告46号付表　1．（3）試料液の調製＊
試料（単位g）と溶媒（純水に塩酸を加え、水素イオン濃度指数が5.8以上6.3以下となるようにしたもの）（単位ml）とを重量体積比10%の割合で混合し、かつ、その混合液が500ml以上＊＊となるようにする。

＊　2，3，4も同様に定められている。
＊＊　3．では1000ml以上とされている。

＜論点＞

- 溶出液のpHは、土壌試料から溶出する陽イオン・陰イオンのバランスによって決定され、土壌試料と混合する前の溶媒のpHの影響は極めて小さいことから、溶出溶媒のpH調整は不要ではないか。
- 溶媒量に対する振とうの容器容積が明示されていない。

＜改正内容＞

- **pH調整を不要とし、JIS K 0557に規定するA3又はA4のものとする。また、測定の対象となる揮発性有機化合物の汚染のないことを確認することとする。**
  （理由）　土壌試料と水の混合によって得られる溶出液のpHは、土壌試料から溶出する陽イオン・陰イオンのバランスによって決定され、土壌試料と混合する前の溶媒のpHの影響は極めて小さいことから、水（JIS K0557に規定するA3又はA4のもの）とする。
- **振とうに用いる容器については溶媒の体積のおおむね2倍とする。**
  （理由）　容器の空隙率が少ない条件では、鉛やカドミウム等の溶出量が低くなる検体が確認されたため、振とうに用いる容器については溶媒の体積のおおむね2倍とする。

3-3　溶出に係る明確化【物質群：1，3，4】

＜現状＞

環告46号付表　1．（4）溶出＊
調製した試料液を常温（おおむね20℃）常圧（おおむね1気圧）で振とう機（あらかじめ振とう回数を毎分約200回に、振とう幅を4cm以上5cm以下に調整したもの）を用いて、6時間連続して振とうする＊＊。

＊　3，4も同様に定められている。
＊＊　4では、上記に加え「振とう容器は、ポリエチレン製容器または測定の対象とする物質が吸着もしくは溶出しない容器を用いる。」と追記されている。

＜論点＞

- 振とうの方向が明示されていない。

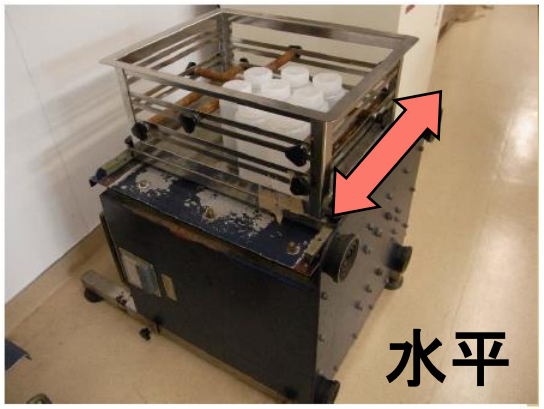
＜改正内容＞

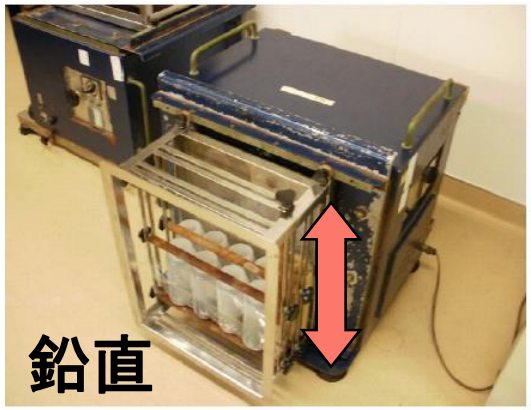
- **振とうの方向は水平方向とする。**
  （理由）　環境省が行った実験によると、振とうの方向を変えることによって試験結果が変わることが判明した。よって、振とう方向を明記するべきである。振とう方向は水平とする。

（参考）土壌の溶出試験に係る検液作成方法のうち振とう方向に関する実験結果

鉛直方向で振とうした検液中の濃度は、水平方向で振とうした濃度と比較して、鉛やカドミウム等だけでなく、イオン化傾向の高いふっ素やほう素についても濃度が低く、溶出が不十分であると考えられる。

	Cd mg/L		Pb mg/L		As mg/L		F mg/L		B mg/L	
振とう条件	水平/縦	鉛直/縦	水平/縦	鉛直/縦	水平/縦	鉛直/縦	水平/縦	鉛直/縦	水平/縦	鉛直/縦
土壌A	0.00053	0.000085	0.044	0.0041	0.043	0.016	0.0035	0.0020	N.D.	N.D.
土壌B	0.000044	0.000013	0.0015	0.00055	0.0093	0.0049	0.0013	0.00065	0.00051	0.00038
土壌C	0.000060	0.000031	0.0025	0.00012	0.0015	0.00051	0.000068	0.000032	N.D.	N.D.





出典：平成27年度土壌汚染に係る測定技術等に関する調査検討業務報告書（平成28年3月）

3-4　検液の作成に係る明確化（1）【物質群：1，3，4】

＜現状＞

環告46号付表　1．（5）検液の作成＊
(1)から(4)の操作を行って得られた試料液を10分から30分程度静置後、毎分約3,000回転で20分間遠心分離した後の上澄み液を孔径0.45μmのメンブレンフィルターでろ過してろ液を取り、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする。

＊　3，4も同様に規定されている。

＜論点＞

- 遠心分離機の回転半径が異なることがありうるため、遠心分離の強度に差が生じうるのではないか。
- メンブレンフィルター1枚あたりの負荷に係る要素（メンブレンフィルターの直径や交換の頻度）が明示されていない。

＜改正内容＞

- **回転数から重力加速度として規定し、3000重力加速度とする。**
  （理由）　遠心分離の強度に差が生じうるため重力加速度として規定する。また環境省が実施した土壌に関する溶出試験の実態調査結果によると、ろ過時間が30分以下の試料の割合が全体の8割程度であり、高い遠心分離を必要とするような検体は多くないため、3000重力加速度（※）に規定することとする。
  ※廃棄物に関する溶出試験（環告13号）についても3000重力加速度に改正されている。
- **メンブレンフィルターの直径は90mmとし、ろ過の開始から30分間は交換は行わない。ろ過時間が30分を超える場合は、おおむね30分ごとに交換する。**
  （理由）　メンブレンフィルターが目詰まりを起こしそのままろ過を続ける場合には、メンブレンフィルターの性能以上に土壌粒子が分離されうることから、その直径と交換頻度を規定することとする。直径については一般的に使用されているもののうち90mmを採用し、メンブレンフィルターの交換はばらつきの原因となるため原則認めないが、ろ過に長時間かかる場合には分析機関に負担がかかること及び実態調査のろ過時間分布の結果を踏まえ、ろ過の開始から30分間は交換しないこととし、ろ過時間が30分を超える場合はおおむね30分ごとに交換することとする。

（参考）土壌に関する溶出試験の実態調査の結果（n=3872, H29.6.1～H29.9.1）

- ろ過時間が30分以下の試料の割合が全体の8割程度であった。
- ろ過時間に対するメンブレンフィルターの使用枚数にはばらつきがあった。

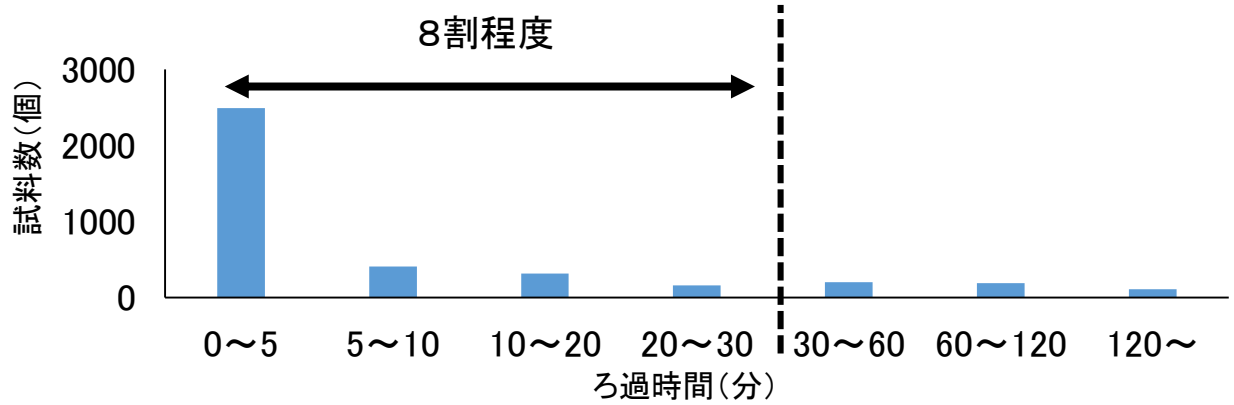


図　ろ過時間分布

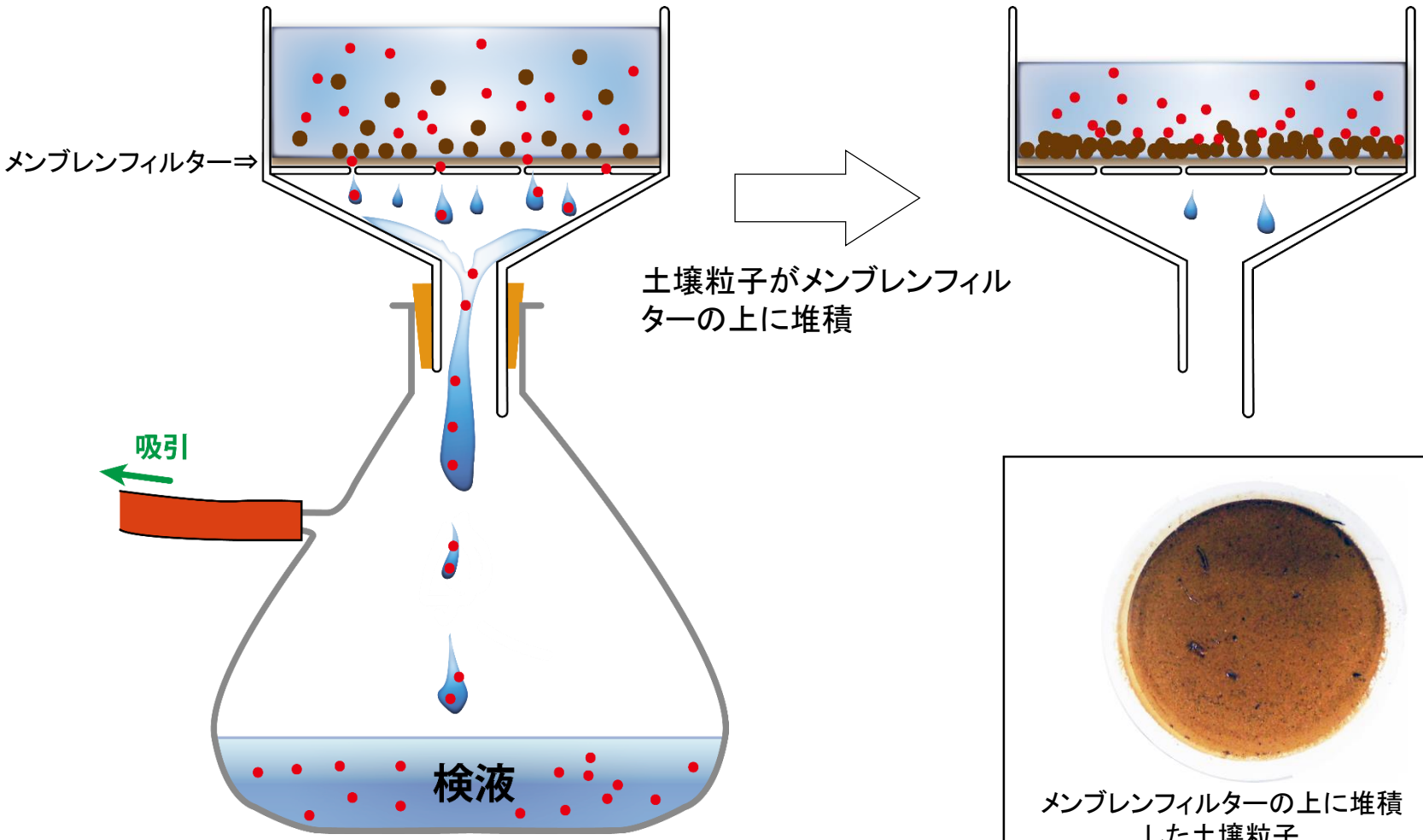
表　ろ過時間に対するメンブレンフィルターの使用枚数

ろ紙使用枚数	ろ過時間							計(%)
	0～5	5～10	10～20	20～30	30～60	60～120	120～	
1	1665	140	79	35	50	24	17	2010 (51.9)
2	500	90	102	70	85	72	25	944 (24.4)
3	302	133	59	22	36	55	7	614 (15.9)
4	18	29	54	27	18	21	25	192 (4.96)
5	2	16	12	4	8	9	9	60 (1.55)
6	2	0	3	2	4	6	9	26 (0.67)
7	1	1	3	0	2	0	7	14 (0.36)
8	0	0	1	0	0	1	2	4 (0.1)
9	0	0	0	0	0	1	1	2 (0.05)
10	0	0	0	0	0	0	2	2 (0.05)
11	0	0	0	0	0	0	2	2 (0.05)
12	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
13	0	0	0	0	0	0	2	2 (0.05)
							合計	3872 (100)

出典：平成29年度土壌溶出量試験に係る前処理の実態調査報告書（平成29年9月）

（参考）土壌の溶出試験に関するろ過の模式図

- メンブレンフィルターの上に堆積した土壌粒子は、ろ過に要する時間を長くさせるだけではなく、メンブレンフィルターの性能以上に土壌粒子を分離されうる。
- メンブレンフィルター1枚あたりの負荷に係る要素（メンブレンフィルターの直径や交換の頻度）を規定することで、分析機関ごとの検液中濃度の差を抑制することが期待される。



（例）ブフナーロートを使用した場合

メンブレンフィルターの上に堆積した土壌粒子

3-4　検液の作成に係る明確化（2）【物質群：2】

＜現状＞

環告46号付表　2.（5）検液の作成
（1)から(4)の操作を行って得られた試料液を10分から30分程度静置後、ガラス製注射筒に静かに吸い取り、孔径0.45μmのメンブレンフィルターを装填したろ紙ホルダー（用いるメンブレンフィルターの直径に適合するものであってステンレス製又はこれと同等以上の材質によるもの）を接続して注射筒の内筒を押し、空気及び初めの数mlを排出し、次に共栓付試験管にろ液を分取し、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする

＜論点＞

- ろ過操作によって揮発性有機化合物は揮発するのではないか。

＜改正内容＞

- **ろ過操作に関する規定を削除する。**
  （理由）　揮発性有機化合物の揮発を抑制するため。なお、廃棄物に係る溶出試験（環告13号）においても同様の見直しがなされている（平成25年施行）。

検液の作成方法について明確化（環告46号付表）のまとめ

今後の土壌汚染対策の在り方（第一次答申）の内容、土壌環境基準小委員会（平成30年５月23日開催）及び土壌制度専門委員会（平成30年５月28日開催）の議論を踏まえ、環告46号付表に規定されている検液の作成方法について見直した。

(1)試料の作成に係る明確化（付表1(2)、3(2)及び4(2)関係）

- 採取した土壌の風乾は、30℃を超えない温度で行うこととする。
- 粗砕を行う際には、土粒子をすりつぶす等の過度な粉砕を行わないこととする。

(2)試料液の調製及び溶出に係る明確化（付表1(3)(4)、2(3)、3(3)(4)及び4(3)(4)関係）

- 試料液の調製に用いる水については、pH 調整を不要とし、日本工業規格K0557 に規定するA3 又はA4 のものとする。
- 振とうに用いる容器は、溶媒の体積の２倍程度の容積のものを用いることとする。
- 振とうの方向は水平方向とする。

(3)検液の作成に係る明確化（付表1(5)、3(5)及び4(5)関係）

- 試料液の遠心分離を3,000 重力加速度で20 分間行うこととする。
- 遠心分離した後の上澄み液の全量を孔径0.45μm で直径90mm のメンブランフィルターでろ過することとする。また、ろ過時間が30 分間以内の場合にはろ紙の交換を行わず、ろ過時間が30 分を超える場合にはおおむね30 分ごとにろ紙を交換することとする。
  （メンブランフィルターの目詰まりによりメンブランフィルターの性能以上に土壌粒子がろ過されうる。メンブランフィルター１枚当たりの負荷を一定にし、分析機関毎の差を抑制するため）

(4)ジクロロメタン等のろ過操作に関する規定（付表2(5)関係）

- 揮発性有機化合物の揮発を抑制するため、ろ過の規定を削除する。

検液の作成方法について明確化（環告19号付表）のまとめ

今後の土壌汚染対策の在り方（第一次答申）の内容及び土壌制度専門委員会（平成30年５月28日開催）の議論を踏まえ、環告19号付表に規定されている検液の作成方法について、土壌環境基準の付表で改正された事項のうち、特に改正が必要な事項について見直した。

(1)試料の作成に係る明確化

- 採取した土壌の風乾は、30℃を超えない温度で行うこととする。粗砕を行う際には、土粒子をすりつぶす等の過度な粉砕を行わないこととする。（付表２関係）

(2)試料液の調製及び溶出に係る明確化

- 使用する水については、pH 調整を不要とし、日本工業規格K0557 に規定するA3 又はA4 のものとする。（付表３（１）、（２）、（３）関係）
- 振とうの方向は水平方向とする。（付表３（１）、（２）関係）
- （振とうに用いる容器と溶媒の体積については、既に規定されている。）

環境省ホームページアドレス

＜土壌汚染対策法及びその関連法令、汚染土壌処理業者一覧、土壌汚染対策法の施行状況などについて＞
http://www.env.go.jp/water/dojo/wpcl.html

＜土壌制度小委員会（土対法の改正関係）＞
http://www.env.go.jp/council/10dojo/yoshi10-11.html

＜土壌環境基準小委員会（土壌環境基準の見直し関係）＞
http://www.env.go.jp/council/10dojo/yoshi10-08.html

＜土壌制度専門委員会（土対法の特定有害物質の見直し関係）＞
http://www.env.go.jp/council/10dojo/yoshi10-09.html