

土壤汚染調査における
簡易分析法採用マニュアル
(重金属編)

平成 18 年 7 月

東京都環境局

目 次

	頁
1 はじめに	1
2 簡易分析法の概要	2
(1) 簡易分析法の選定	
(2) 簡易分析法の種類	
(3) 簡易分析法の特徴及び留意点	
(4) 公定法との比較	
(5) 簡易分析法採用の条件	
3 土壌汚染調査等における簡易分析法の採用方法	6
(1) 詳細調査	
(2) 自然的原因であるかどうかを判定するための調査	
(3) その他の調査	
(4) 簡易分析法を採用するにあたっての留意点	
(5) 土壌汚染対策法が適用になる事業場について	
(6) 簡易分析法が採用できない場合	
4 簡易分析法による分析値の報告	14
(1) 対象となる条例に基づく報告書等	
(2) 一般的な記載	
(3) 簡易分析法とりまとめ表の作成と添付 報告様式 簡易分析法取りまとめ表	
資料 選定技術保有者の連絡先	17

1 はじめに

土壤汚染対策では、土壤中の有害物質の調査費用や汚染された土壤の処理等の対策費用が一般に高額なことから、低廉な対策技術の普及が求められています。

そのため、東京都は、平成 17 年度、土壤汚染対策における調査費用の低減化、分析時間の短縮化を図ることを目的として、現在実用段階にある簡易で迅速な分析技術を公募し、応募要件に合致した技術について実証試験を実施し、簡易迅速で優良と思われる分析法（以下「簡易分析法」という。）として、選定しました。なお平成 17 年度に選定した簡易分析法は、対象有害物質のうち第二種有害物質である重金属等を測定する技術です。

本マニュアルは、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（以下「条例」という。）に基づき告示で示している東京都土壤汚染対策指針（以下「指針」という。）における土壤汚染の調査及び対策に係る方法等（以下「土壤汚染調査等」という。）で簡易分析法を採用する場合の適用範囲、採用例及び報告書等の取り扱いについて示したものです。

条例に基づき土壤汚染に係る届出受理等の事務処理を行う都区市の担当者はもとより、指定調査機関、対策工事の担当者においても、本マニュアルに基づき簡易分析法を活用し、合理的な土壤汚染調査等を実施していただくことを願います。

2 簡易分析法の概要

(1) 簡易分析法の選定

簡易分析法は、土壌中の有害物質の調査費用の低減化、調査期間の短縮化を目的として、東京都が平成 17 年度に実用段階にある土壌中の重金属等の分析技術の中から選定した簡易迅速で優良な分析方法である。選定に至る流れを図 1 に示す。実用段階にある分析技術を公募し、応募要件と合致した技術について実証試験を実施し、あらかじめ定めた評価基準に基づき、土壌汚染対策検討委員会で評価した。これにより、平成 17 年度は 13 の技術を簡易分析法として選定した。

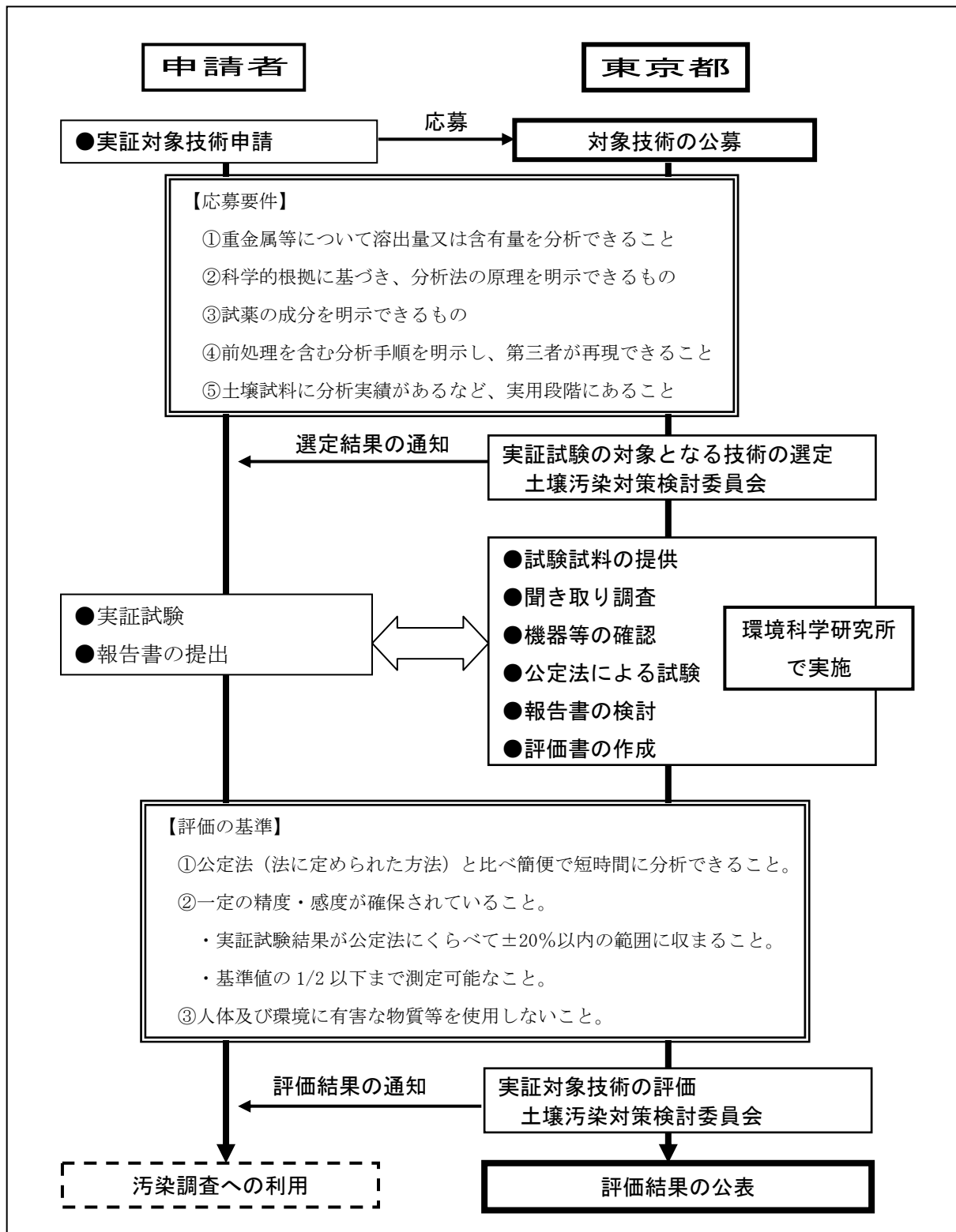


図 1 簡易分析法の公募から公表までの流れ

(2) 簡易分析法の種類

平成18年7月現在、東京都が選定した簡易分析法を表1に示す。またこれらの簡易分析法により使用可能となった分析項目を表2に示す。

表1 簡易分析法として選定した技術

分類	技術番号	技術名	使用可能な分析項目	選定技術保有者*	提供型
蛍光X線法	1	卓上型蛍光X線法	カドミウム含有量	日本電子(株)	販売
	2	卓上型蛍光X線法	鉛含有量	西松建設(株)	受託限定
	3	卓上型蛍光X線法	カドミウム含有量、鉛含有量	アワーズテック(株)	販売 〔受託も可〕
				応用地質(株)	
				JFEテクノリサーチ(株)	
(株)ガステック					
4	卓上型蛍光X線法	カドミウム含有量	戸田建設(株)	販売	
ボルタンメトリー法	5	ボルタンメトリー法	カドミウム溶出量、カドミウム含有量、鉛含有量、水銀含有量	エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)	販売 〔受託も可〕
	6	カートリッジ型電気化学分析システム	カドミウム含有量	大成基礎設計(株)	
				北斗電工(株)	
7	ボルタンメトリー法	カドミウム含有量、鉛含有量、水銀含有量	(株)フィールドテック	販売	
吸光光度法等	8	ふっ素オンサイト溶出分析法	ふっ素溶出量	(株)環境管理センター	受託限定
	9	吸光光度法等に基づく簡易迅速測定法	六価クロム溶出量、シアン溶出量、ほう素含有量、ふっ素含有量	東電設計(株)	販売
	10	フローインジェクション分析法	ほう素溶出量、ふっ素溶出量、鉛含有量	JFEテクノリサーチ(株)	受託限定
	11	簡易比色法	六価クロム溶出量、ほう素溶出量、ふっ素溶出量	(株)ガステック	
	12	黒鉛炉原子吸光法	カドミウム含有量、セレン含有量	戸田建設(株)	販売
	13	ジフェニルカルバジド比色法	六価クロム溶出量	(株)太平洋コンサルタント	受託限定

※ 選定技術保有者とは、簡易分析法として選定された技術の保有者である。

表 2 今回使用可能な分析項目

項目	カドミウム	六価クロム	水銀	セレン	鉛	砒素	ふっ素	ほう素	シアン
土壌溶出量	○	○		○			○	○	○
土壌含有量	○		○	○	○	○	○	○	

(3) 簡易分析法の特徴及び留意点

重金属等の簡易分析法については、大きく蛍光 X 線法、ボルタンメトリー法及び吸光光度法等の三つに分類できる。なお簡易分析法の技術番号は表 1 に示している。

ア 蛍光 X 線法 (技術番号 1~4)

乾燥、粒度調製した土壌試料に X 線を照射し、発生した蛍光 X 線の強度から濃度を測定する。非破壊で多元素同時分析ができるという特徴がある。しかし原理上試料中の全含有量を測定するため、公定法である 1 mol/l 塩酸で溶出される含有量より高濃度に検出されること、六価クロムなど元素の特定の形態を選択的に検出することができないこと等に留意する必要がある。

イ ボルタンメトリー法 (技術番号 5~7)

土壌溶出量試験や土壌含有量試験に相当する前処理を行ない、調製した溶液に電極を浸し、電極間の電流量から濃度を測定する。今回簡易分析法として選定した技術では感度の良い水銀電極を使用する方法と環境に配慮し非水銀電極を使用する方法とに二分されるが、水銀電極を使用する方法では廃液の取り扱いに十分留意する必要がある。

ウ 吸光光度法など (技術番号 8~13)

イと同様な前処理を行ない、調製した溶液中の対象物質と呈色試薬を反応させ、発色した溶液の吸光度から濃度を測定する (吸光光度法)。またはその溶液中の対象物質をグラファイトアトマイザで原子化させ、吸光度から濃度を測定するものである (原子吸光法)。

(4) 公定法との比較

現在、土壌汚染調査等で採用されている分析方法は、指針にも示されているとおり、土壌汚染対策法施行規則第 5 条第 4 項第 1 号、第 2 号の規定に基づき、平成 15 年 3 月環境省告示第 18 号 (土壌溶出量)、19 号 (土壌含有量) により定めた方法 (以下「公定法」という。) である。

ア 分析方法

公定法の分析方法は、JIS K0102 工場排水試験方法等を用いている。JIS 等は複数の分析方法を認めているが、その中で代表的な分析方法を表 3 に示す。吸光光度法や原子吸光法は、公定法と簡易分析法のどちらにも用いられている測定原理である。

イ 分析に要する期間

重金属等の土壌調査は、一般的に土壌採取、試料調製、前処理、測定と一連の工程を経る。公定法では採取してから分析結果が出るまで、概ね 2 週間程度を要するのに対して、簡易分析法では早ければ即日、結果を得ることができる (図 2)。

表 3 代表的な公定法による分析方法

分析方法	有害物質の種類
吸光光度法	ふっ素、ほう素、六価クロム、シアン
原子吸光法	カドミウム、セレン、ひ素、鉛、水銀

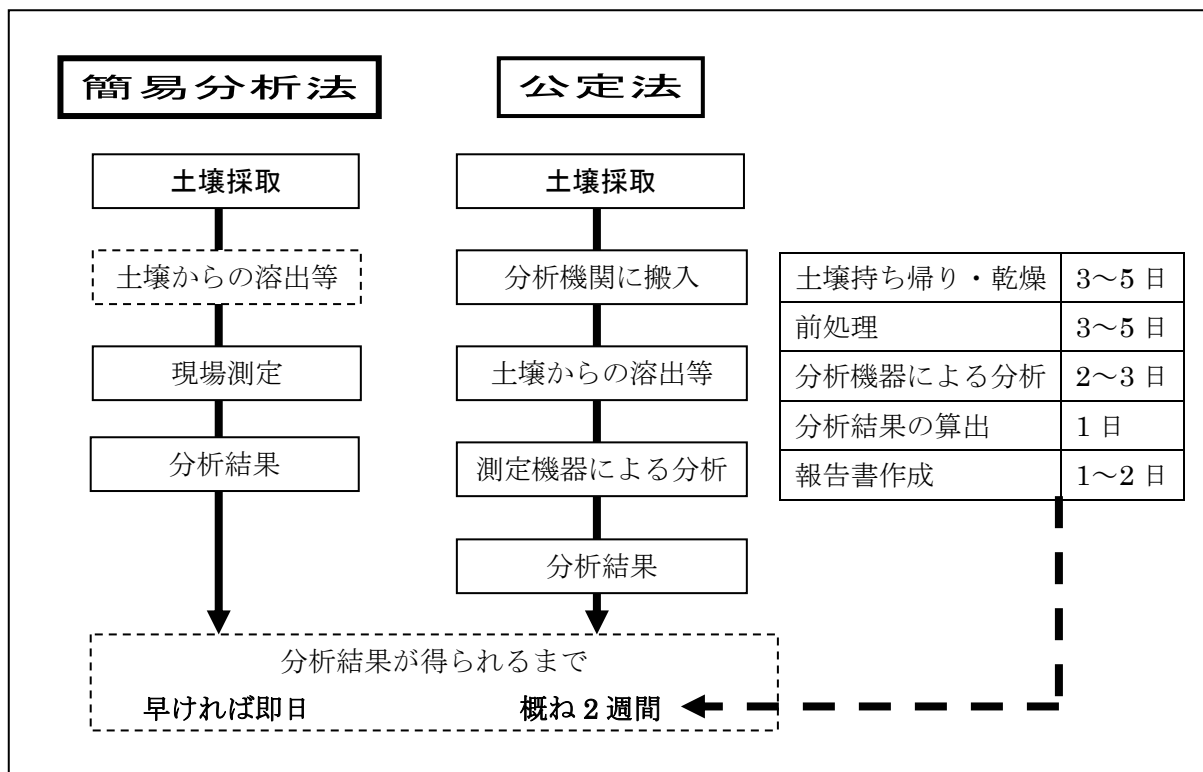


図2 簡易分析法と公定法の分析期間の比較

(5) 簡易分析法採用の条件

簡易分析法を土壌汚染調査等で採用するにあたっては、以下の場合においてのみ認めることとする。

- ア 選定技術保有者から提供される機器を用いること、または選定技術保有者に委託すること※
- イ 当該使用可能な分析項目において、分析を行うこと
- ウ 選定技術保有者が定める分析の一連の手順を示した標準作業手順書（Standard Operating Procedures、以下「SOP」という。）に基づき分析を行うこと

※ 簡易分析法の選定技術保有者からの提供について
 土壌汚染調査等で簡易分析法を採用するにあたり、選定技術保有者からの技術の提供が販売型か受託限定型かについて注意する必要がある。販売型／受託限定型については、表 1(p.3)中で明らかにしている。

ア 販売型
 販売型は、簡易分析法として選定した技術を保有する機器メーカー等がその分析機器を販売するものである。土壌汚染状況調査等を行う場合には、担当する指定調査機関等が当該分析機器を購入またはレンタルし、自ら SOP に従い、分析を行うこととする。なお販売型の選定技術保有者の中には、分析の受託が出来るものもある。

イ 受託限定型
 受託限定型は、簡易分析法として選定した技術を保有する計量証明機関等が分析を受託するものである。土壌汚染状況調査で採用するにあたっては、担当する指定調査機関等が当該機関等に分析を委託することとなる。なお受託限定型については技術性の担保という観点から、選定技術保有者以外の第三者が SOP に基づき分析を行っても東京都が選定した簡易分析法とは認めないので注意すること。

3 土壤汚染調査等における簡易分析法の採用方法

条例第 116 条の規定により有害物質取扱事業者が工場・指定作業場を廃止、または主要な部分を除却しようとする場合、ならびに条例第 117 条の規定により土地利用の履歴等調査を実施し、土壤汚染のおそれがある場合については、汚染状況調査を実施することとなる（図 3）。

そのうち、概況調査は対象地内の汚染土壤の存在を確認するための調査であり、指針に基づき、公定法で実施することとなっている。

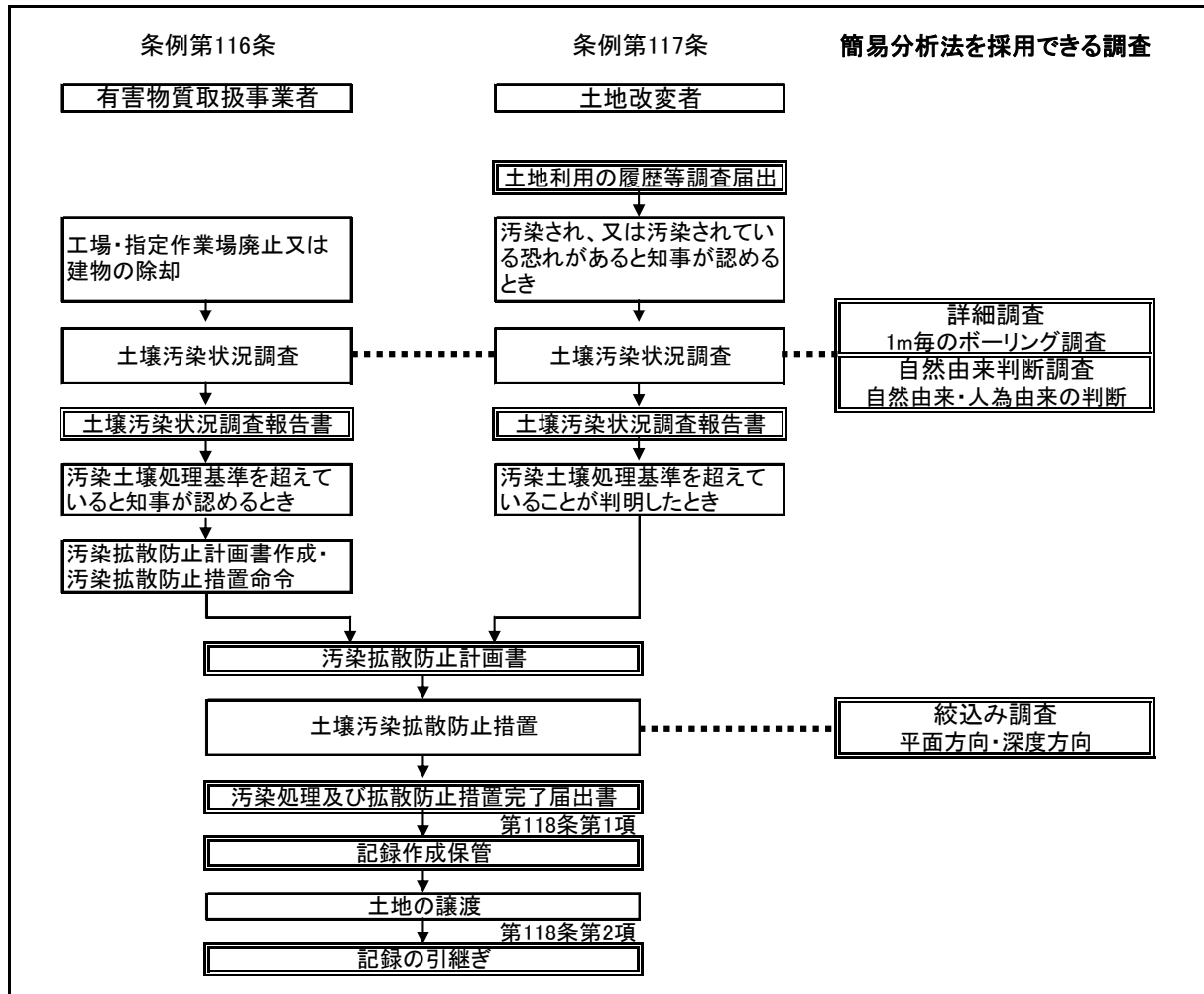


図 3 条例の土壤汚染対策の流れと簡易分析法の関係

(1) 詳細調査

概況調査の結果、重金属等の土壤溶出量または土壤含有量が処理基準を超える単位区画が判明した場合、汚染土壤の存在範囲を定めるため、詳細調査を実施する。詳細調査では、指針に基づき、ボーリング調査により深度別の土壤溶出量及び土壤含有量を分析することになるが、指針上特に分析方法について定めがないことから、簡易分析法を用いることができる。

詳細調査では、表層土壤、深さ 5cm から 50cm までの土壤及び深さ 1m 以上の深度について 1m ごとの土壤を採取する。

対象物質が重金属等である場合には、ボーリング深さは 5m を目安とする。ただし地質状況等で汚染の到達深度が浅い可能性のある場合、例えば不透水層が 5m 以内に存在する場合などには不透水層までとする。なお、深度 5m においても処理基準に適合しない場合には、処理基準に適合することが確認される深度までさらに深度調査を実施する。

簡易分析法による汚染到達深度の推定は公定法分析と同様に、原則として連続した 2 深度において基準に適合した場合とする。この場合、当該 2 深度においてさらに公定法による分析を行い、最終的に汚染到達深度を確定する（図 4）。

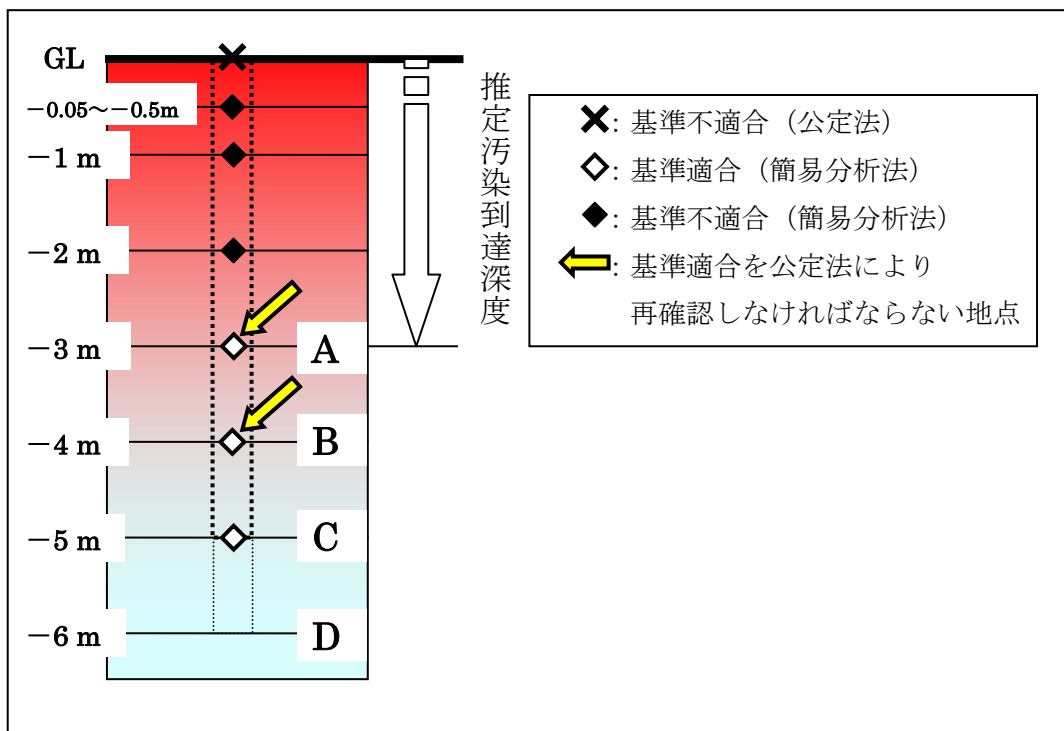


図 4 深度別の調査における簡易分析法の採用例

なお簡易分析法と公定法で基準適合について合致する、または合致しない場合は以下のように対応する。

- ア 簡易分析法と公定法による分析のどちらも、2 深度とも基準に適合した場合（図 5）
2 深度の上側の深度（図 5 の A）以深は汚染なしと判定する。
- イ 簡易分析法による分析では基準に適合したが、公定法による分析では基準に適合しない場合
(イ) 公定法による分析で 1 深度（深度方向下）は基準に適合したが、1 深度（深度方向上）が基準に適合しない場合（図 6）
公定法でさらに深度方向を 1 深度（図 6 の C）分析し、基準に適合した場合は B 以深では汚染なしと判定する。基準に適合しない場合は、連続 2 深度で基準に適合するまで、公定法による分析を追加で実施し、適合した深度方向上の深度を汚染到達深度とする。
- (イ) 公定法による分析で 2 深度とも基準に適合しない場合（図 7）
公定法でさらに深度方向を 2 深度（図 7 の C と D）分析し、2 深度とも基準に適合した場合は C 以深では汚染なしと判定する。基準に適合しない場合は、連続 2 深度で基準に適合するまで、公定法による分析を追加で実施し、適合した深度方向上の深度を汚染到達深度とする。
- (イ) 公定法による分析で 1 深度（深度方向上）は基準に適合したが、1 深度（深度方向下）が基準に適合しない場合（図 8）
公定法でさらに深度方向を 2 深度（図 8 の C と D）分析し、2 深度とも基準に適合した場合は C 以深では汚染なしと判定する。基準に適合しない場合は、連続 2 深度で基準に適合するまで、公定法による分析を追加で実施し、適合した深度方向上の深度を汚染到達深度とする。

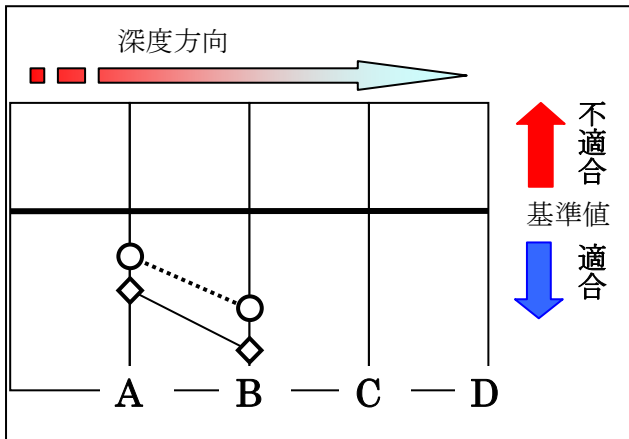


図5 簡易分析法と公定法による分析のどちらも、
2深度とも基準に適合した場合

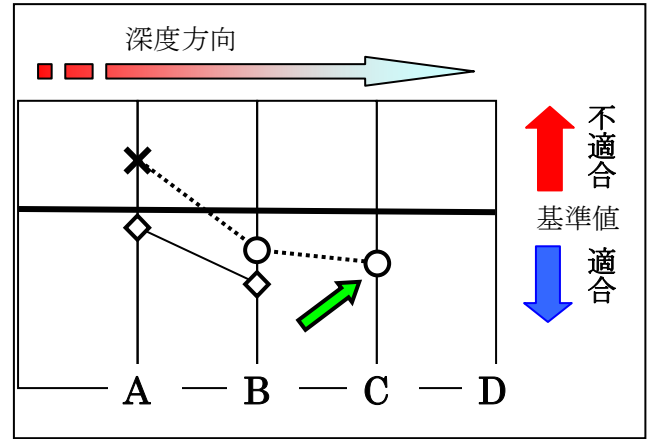


図6 1深度（深度方向上）が公定法による分析で
基準に適合しない場合
(次1深度において公定法による分析で基準に適合した例)

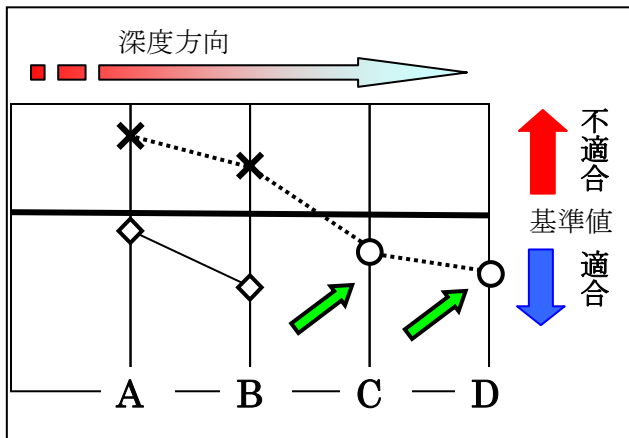


図7 2深度とも公定法による分析で基準に適合
しない場合
(次2深度において公定法による分析で基準に適合した例)

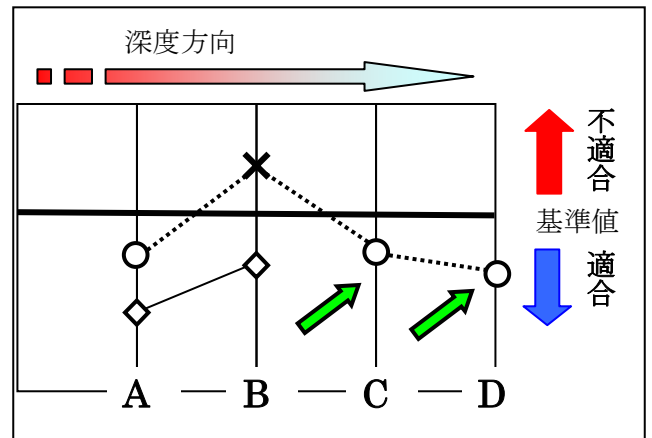


図8 1深度（深度方向下）が公定法による分析で
基準に適合しない場合
(次2深度において公定法による分析で基準に適合した例)

凡例

	: 対策範囲
	: 基準適合（公定法）
	: 基準不適合（公定法）
	: 基準適合（簡易分析法）
	: 公定法により追加で 確認しなければならない地点

(2) 自然的原因であるかどうかを判定するための調査

土壌汚染調査等の結果、自然的原因による土壌溶出量基準の超過が疑われる場合は含有量等の調査を追加で実施し、その結果をもって由来を判断することになる[※]が、この調査にも簡易分析法が採用できる。

特に蛍光 X 線法は原理的に全含有量を把握することができるので、分析方法として由来を判断するのに適した方法である。

汚染範囲の確定のための調査とは異なり、専ら自然的原因か人為的原因かを判断するための調査において、簡易分析法を採用する場合は、公定法による再分析は要しないものとする。

※ 自然的原因であることの判断基準については、平成 15 年 2 月 4 日環水土第 20 号環境省水壌環境部長通知「土壌汚染対策法の施行について 土壌中の特定有害物質が自然的原因によるものかどうかの判定方法」によることとする。

(3) その他の調査

ア 平面方向の絞込み調査

絞込み調査とは、土壌汚染が判明した単位区画内でさらに平面方向や深度方向で汚染範囲を絞り込んでいくための調査である。

汚染のない単位区画に接する汚染単位区画の場合、その中でさらに平面方向で汚染範囲を絞り込むことができる。単位区画の側辺と平行な線により縦横に分割し（図 9）、縦横の交点を単位区画の内側に向かって調査し、単位区画内の平面方向の汚染範囲を確定する。

平面方向の絞込み調査において、簡易分析法による汚染範囲の推定は単位区画の側辺から内側に向かって連続して基準に適合した場合とする。この場合、さらに簡易分析法により基準適合が推定される最も内側の 1 地点において公定法による分析を行い、汚染範囲を確定する（図 10）。

なお簡易分析法と公定法で基準適合について合致する、または合致しない場合は以下のように対応する。

(ア) 公定法でも基準に適合した場合

当該地点より外側は汚染なしと判定する。

(イ) 公定法では基準に適合しない場合

当該地点より直近の外側 1 地点について公定法による分析を行い、基準に適合した場合はその 1 地点より外側は汚染なしと判定する。基準に適合しない場合は基準に適合するまで順次外側に向かって、簡易分析法による分析地点について公定法による分析を行い、汚染範囲を確定する。

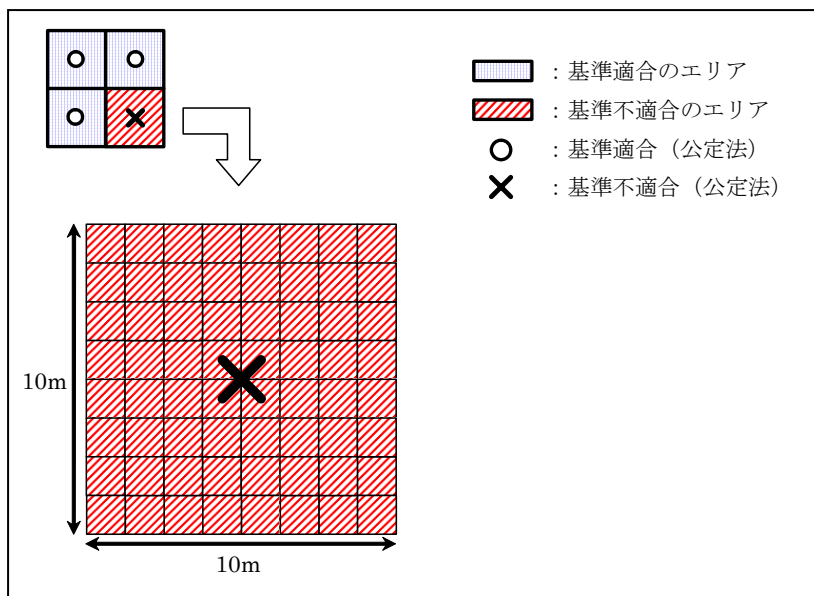


図9 平面方向の絞り込み調査のために分割した単位区画の例

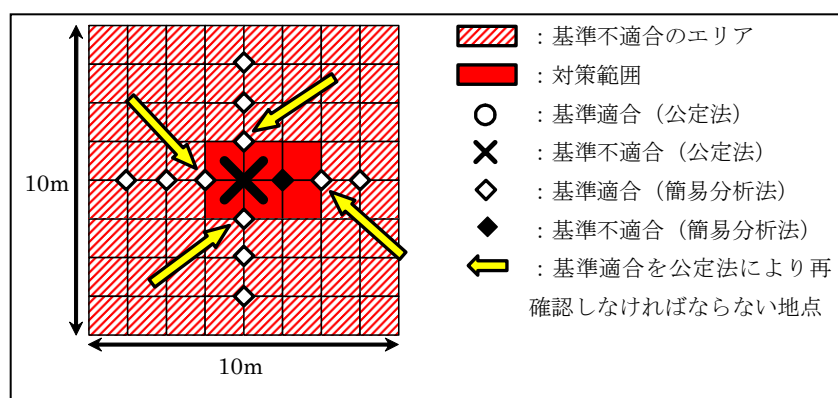


図10 平面方向の絞り込み調査において簡易分析法を採用した例

イ 深度方向の絞り込み調査

深度調査で 1m ごとの汚染到達深度が確認された後、さらにその深度を詳細に定める場合、基準不適合深度と適合深度の 1m 間をさらに分割し、絞り込み調査を行うことができる。

この場合、深度方向上から任意に分割し、調査を実施する。

簡易分析法による絞り込み調査は、1m ごとの深度調査と同様の考え方で実施する。即ち、汚染到達深度の確認は連続した 2 深度において基準に適合した場合とする。この場合、さらに簡易分析法により基準適合が推定される 2 深度において公定法による分析を行い、汚染到達深度を確定する。なお簡易分析法と公定法で基準適合について合致する、または合致しない場合は 3(1)ア及びイに準じて対応する。

(4) 簡易分析法を採用する場合の留意点

対策範囲の確定に簡易分析法を採用することについて、一般的には調査経費の低減化、調査期間の短縮が望める場合が多いが、事例によっては必ずしもそのメリットが生かされない場合がある。

例えば、公定法と比較して、簡易分析法による分析値が高め（安全側）になる場合、対策範囲（土量）が増大する場合があることに留意する必要がある（図 11）。

また逆に、簡易分析法の採用経験を踏まえ、簡易分析法の特性を把握し、追加調査の必要がないように公定法による調査地点を選ぶことも合理的な調査を進める上で重要である。

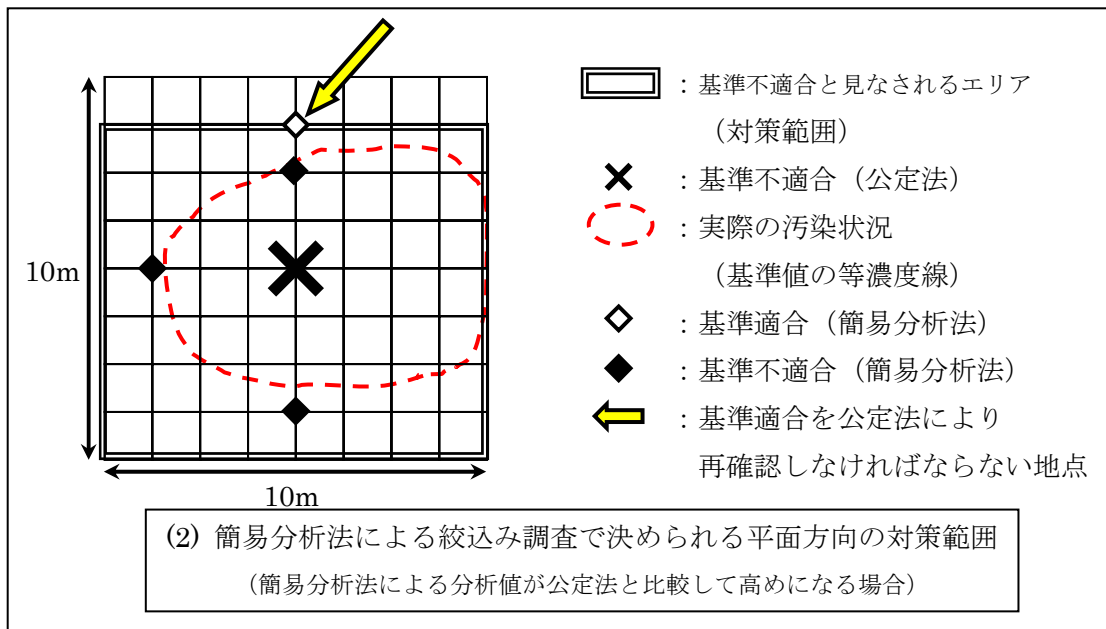
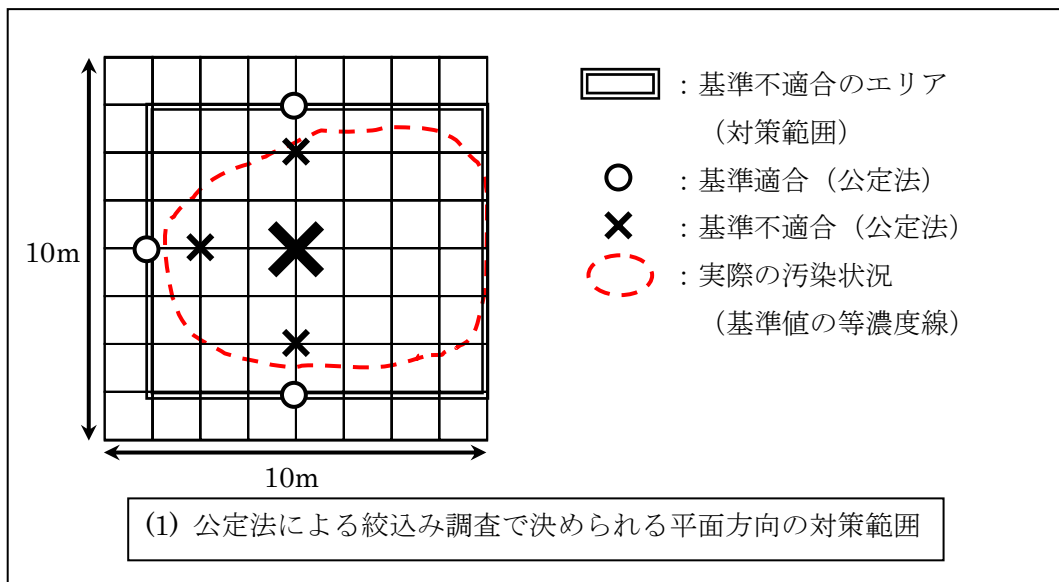


図 11 簡易分析法の採用により対策土量が増大する例

(5) 土壤汚染対策法が適用になる事業場について

特定施設を有する条例第 116 条対象事業場は、工場等の廃止と同時に特定施設を廃止する機会が多いので、土壤汚染対策法（以下「法」という。）による調査対象事業場にも該当することが多い。その場合、施設の廃止前後に条例による調査と法による調査を併せて合理的に進める必要がある。

条例適用の有無にかかわらず、法が適用される場合でも簡易分析法が採用できないわけではなく、法による調査でも濃度分布の把握を行う際には、適切な簡易分析法の採用を認めている。[※]

法による土壤汚染状況調査のうち、表層土壌調査（条例の概況調査に相当）では公定法で分析を行う必要があるが、汚染到達深度を確定するためのボーリング調査では連続 2 深度の基準適合を公定法でも確認することを条件に簡易分析法を採用することは可能である。

※ 「土壤汚染対策法に基づく調査及び措置の技術的手法の解説 監修：環境省 編・発行：社団法人土壤環境センター」

(6) 簡易分析法が採用できない場合

ア 掘削時の底面確認・側面確認など汚染範囲の境界を確定する場合

深度方向・平面方向にかかわらず、前述のように汚染範囲の境界は公定法による分析で確認しなければならない。このため、中点法により設定した深度において掘削除去を完了した場合の掘削底面・掘削側面については公定法により分析し、確認を行なう必要がある。

イ 法の条項を条例に適用している関係から公定法によらなければならない場合

前述のとおり、汚染状況の概況調査は公定法で実施することとなっている。

また表 4 に掲げる項目については、指針に基づき公定法で実施すること。

表 4 法の条項を条例に引用している関係から公定法によらなければならない場合

項 目	指針	法での関連箇所
汚染状況の概況調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2(2)ア (ウ) 調査方法の分析方法欄 土壌溶出量にあつては法施行規則第 5 条第 3 項第 4 号に規定する<u>環境大臣が定める方法</u>、土壌含有量にあつては同条第 4 項第 2 号に規定する<u>環境大臣が定める方法</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 法施行規則第 5 条第 3 項第 4 号第 2 号 (前号に規定する場合には、同号) の規定により混合された土壌に水を加えた検液に溶出する調査対象物質の量を、<u>環境大臣が定める方法</u>により測定すること。 ・ 法施行規則第 5 条第 4 項第 2 号前号の規定により混合された土壌に含まれる調査対象物質の量を、<u>環境大臣が定める方法</u>により測定すること。
原位置での浄化による除去での確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4(1)イ 原則として、100m²につき 1 地点の割合で、深さ 1m から 1m ごとにボーリング調査を行い、各位置の土壌溶出量又は土壌含有量が処理基準以下であることの確認の調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 法施行規則別表第 5 の 2 土壌汚染の除去欄の 2 原位置での浄化による除去の二第 18 条第 2 項の基準に適合しない汚染状態にある土地にあつては、ロの汚染土壌からの特定有害物質の除去を行った後、イにより把握された汚染土壌のある範囲について、100m²につき 1 地点の割合で深さ 1m からイにより把握された汚染土壌のある深さまでの 1m ごとの土壌を採取し、当該土壌に含まれる特定有害物質の量を第 5 条第 4 項第 2 号の<u>環境大臣が定める方法</u>により測定し、当該基準に適合する汚染状態にあることを確認すること。

項 目	指針	法での関連箇所
原位置不溶化の確認	<p>・ 4(4)</p> <p>原則として、100m²につき 1 地点の割合で、深さ 1m から 1m ごとにボーリング調査を行い、各位置の土壤溶出量が処理基準以下であることの確認の調査</p>	<p>・ 法施行規則別表第 5 の 5 原位置不溶化欄のハロにより性状の変更を行った汚染土壤のある範囲について、100m² ごとに任意の地点において深さ 1m からイにより把握された汚染土壤のある深さまでの 1m ごとの土壤を採取し、当該土壤について特定有害物質の量を第 5 条第 3 項第 4 号の<u>環境大臣が定める方法</u>により測定し、第 18 条第 1 項の基準に適合する汚染状態にあることを確認すること。</p>
不溶化埋め戻しの確認	<p>・ 4(5)</p> <p>原則として、性状の変更を行った土壤について、100m³ ごとに 5 地点から採取した埋め戻し前の土壤を同じ重量混合し、土壤溶出量が処理基準以下であることの確認の調査</p>	<p>・ 法施行規則別表第 5 の 6 不溶化埋め戻し欄のハロにより性状の変更を行った土壤について、おおむね 100m³ ごとに 5 点から採取した土壤をそれぞれ同じ重量混合し、当該土壤について特定有害物質の量を第 5 条第 3 項第 4 号の<u>環境大臣が定める方法</u>により測定し、第 18 条第 1 項の基準に適合する汚染状態にあることを確認した後、当該指定区域内に埋め戻すこと。</p>

4 簡易分析法による分析値の報告

現在、公定法により土壌分析を行った場合は分析機関と分析方法及び分析値の信頼性を確認するため、原則として報告書等には公定法に基づく濃度計量証明書（写し可）を全て添付することとしているが、簡易分析法による分析については「簡易で迅速な分析技術」の趣旨を生かし、報告書等添付書類の煩雑化を排除するため、濃度計量証明書の添付は要しないものとする。ただし分析値の一定の信頼性を担保するため、報告書に分析値を記載する場合は下記の事項に留意することとする。

(1) 対象となる条例に基づく報告書等

- ・ 土壌汚染状況調査報告書
- ・ 汚染拡散防止計画書（簡易分析法を採用予定の場合）
- ・ 汚染拡散防止措置完了届出書

(2) 一般的な記載

報告書等において、簡易分析法による分析値の記載を行う場合は、簡易分析法を採用したことを明記すること。（記載例 1）

(記載例 1)

表○ 土壌分析結果一覧

地点名	深度	項目		備考
		鉛及びその化合物		
		土壌溶出量 (mg/l) (簡易分析法)	土壌含有量 (mg/kg) (簡易分析法)	
A-1	GL -0.5 m	0.010	180	
A-1	GL -1.0 m	0.007	140	
A-1	GL -2.0 m	0.002	35	

また汚染範囲確定のための汚染範囲の境界等の試料で、簡易分析法と公定法を併用して分析した場合は公定法による分析値と併記すること。（記載例 2）

(記載例 2)

表○ 土壌分析結果一覧

地点名	深度	項目		備考
		鉛及びその化合物		
		土壌溶出量		
		(mg/l)		
		簡易分析法	公定法	
A-2	GL -0.5 m	0.010	0.009	
A-2	GL -1.0 m	0.007	0.006	
A-2	GL -2.0 m	0.002	0.002	

(3) 簡易分析法とりまとめ表の作成と添付

土壌汚染調査等における土壌分析で採用した簡易分析法による分析値をとりまとめ、別表として報告書等の巻末に添付すること。別表の作成については次頁の報告様式によること。(記載例 3)

これは、簡易分析法による分析値を一覧にすることにより、① 異常値等の発見がしやすいこと、② 公定法との比較(クロスチェック)がしやすいこと、③ 簡易分析法による分析値の総合的な評価が後日しやすいこと等の主旨によるものである。

(記載例 3)

簡易分析法とりまとめ表

件名	(仮称) ○○○○マンション建築計画
調査等名称	土壌汚染状況調査(詳細調査)
簡易分析法の名称	卓上型蛍光 X 線法
簡易分析法の技術番号	2
分析項目	鉛含有量
指定調査機関	◇◇◇◇コンサルタント
分析者	△△△△
委託した場合はその受託者	○○株式会社

地点または試料名	試料採取日	試料分析日	簡易分析法分析値 単位: mg/kg	公定法による分析値 単位: mg/kg (参考)	備考
A-3 GL-0.5m	H18 7.3	H18 7.3	310	—	基準超過
A-3 GL-1m	H18 7.3	H18 7.3	118	—	
A-3 GL-2m	H18 7.3	H18 7.3	760	—	基準超過
A-3 GL-3m	H18 7.3	H18 7.3	440	—	基準超過
A-3 GL-4m	H18 7.3	H18 7.3	28	30	
A-3 GL-5m	H18 7.3	H18 7.3	16	15	

A-4 GL-0.5m	H18 7.3	H18 7.3	180	—	基準超過
A-4 GL-1m	H18 7.3	H18 7.3	64	70	
A-4 GL-2m	H18 7.3	H18 7.3	53	60	
A-4 GL-3m	H18 7.3	H18 7.3	21	—	
A-4 GL-4m	H18 7.3	H18 7.3	10	—	
A-4 GL-5m	H18 7.3	H18 7.3	11	—	

選定技術保有者の連絡先

会社名	〒	住所	TEL	技術番号※	提供技術の取り扱い	備考
日本電子(株)	196-8558	昭島市武蔵野 3-1-2	042-542-2053	1	販売 ¹⁾	
西松建設(株)	105-8401	港区虎ノ門 1-20-10	03-3502-0377	2	受託限定 ²⁾	
アワーズテック(株)	101-0041	千代田区神田須田町 1-5 ヤマヨビル 8F	03-3253-2380	3	販売	販売については、2社とも対応できる。
応用地質(株)	305-0841	茨城県つくば市御幸が丘 43 番地	029-851-5078			
JFE テクノリサーチ(株)	103-0027	中央区日本橋 2-1-10	03-3510-3248			
(株)ガステック	252-1195	神奈川県綾瀬市深谷中 8-8-6	0467-79-3911			
戸田建設(株)	104-0031	中央区京橋 1-7-1	03-3535-1610			
エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)	104-0041	中央区新富 2-15-5 RBM 築地ビル	03-6280-0077	4	販売	
大成基礎設計(株)	113-0022	文京区千駄木 3-43-3	03-5832-7193	5	販売	販売については(株)フィールドテック、分析の受託については大成基礎設計(株)が対応できる。
北斗電工(株)	243-0801	厚木市上依知上の原 3028	046-285-1533			
(株)フィールドテック	578-0984	大阪府東大阪市菱江 3-1-19	0729-65-4188			
積水化学工業(株)	601-8105	京都市南区上鳥羽上調子町 2-2	075-662-8637	6	販売	
(株)環境管理センター	192-0154	八王子市下恩方町 323-1	0426-50-7279	7	受託限定	分析の受託については、2社とも対応できる。
東電設計(株)	110-0015	台東区東上野 3-3-3	03-4464-5240			
日立協和エンジニアリング(株)	312-0034	茨城県ひたちなか市堀口 832-2	029-276-5797	8	受託限定	
セントラル科学(株)	262-0033	千葉県花見川区幕張本郷 7-21-26	043-298-1827	9	販売	
JFE テクノリサーチ(株)	既記	既記	既記	10	受託限定	分析の受託については、3社とも対応できる。
(株)ガステック				11		
戸田建設(株)				12		
(株)太平洋コンサルタント	101-0061	千代田区三崎町 3-8-5 千代田 CBビル	03-3237-6901	13	受託限定	

(注)

※ 簡易分析法の各技術に対応する技術番号は本文 p.3 表 1 に記す。

- 1) 販売 選定技術保有者が当該分析機器を販売に供し、各指定調査機関等は機器を購入することにより分析が可能
- 2) 受託限定 選定技術保有者のみが当該分析を受託により行なうもので、各指定調査機関等は当該選定技術保有者への委託による分析が必要

土壤汚染調査における簡易分析法採用マニュアル（重金属編）

発行 平成 18 年 7 月
東京都環境局環境改善部有害化学物質対策課
東京都新宿区西新宿 2-8-1
電話 03-5388-3495