

はじめに

大阪府域のマンション建設現場や工場跡地などで土壌汚染の発見が増加している。土壌は、人が直接摂取したり、土壌中の汚染物質が地下水を通じて人の口に入る可能性があることから、土壌汚染がもたらす健康影響について府民の関心が高まっている。また、土壌汚染が発見された結果、建設中のマンションが取り壊されたり、都市再開発事業の工期の延長や事業費の増加が生じるなどの経済的な損失も発生してきている。

大阪府では、これまで、汚染が確認された事業者に対して対策を指導してきたほか、揮発性有機化合物を使用する大規模事業場に対して、土壌・地下水の汚染状況に関する調査の実施を指導してきており、一定の効果をあげてきたところである。

しかしながら、土壌汚染対策を具体的に規定した法制度がなく、個々の事例に応じ、事業者等の協力を求めて調査や対策を進めていることから、調査や対策を実施する者とそうしない者との間で不公平が生じたり、必要な対策が迅速に実施されない場合があるといった問題などが生じている。このため、土壌汚染対策の実施者や実施契機、土壌汚染の対策手法等といった土壌汚染対策に関する具体的な仕組みを規定した法制度の創設が産業界や市民団体等から強く求められるところとなっている。

土壌汚染対策制度の創設にあたっては、土壌汚染が、局所的な事例が多く、確認されにくい汚染であること、移動性が低く希釈・拡散されにくく、長期間にわたって汚染状態が持続する蓄積性の汚染であること、汚染の存在箇所が所有権等の私権の対象であること等従来の公害事象とは異なる特質があり、こうした特質を踏まえて実効性あるものにする必要がある。また、土壌汚染が拡散し、人の健康に影響を及ぼすおそれが生じてから対策等を行うのではなく、その影響を未然に防止するという観点も重要である。さらに、検討の途上で、適切に土壌汚染の環境リスクを管理することを基本的考え方とする政府の土壌汚染対策に関する法案の内容が明らかになったことから、それを念頭におくことが必要である。

本検討会は、このような観点を踏まえつつ、大阪府の土壌汚染対策の骨格となる考え方について4回にわたる検討をおこなってきた。本報告書はその検討結果を取りまとめたものである。

平成14年3月

大阪府土壌・地下水汚染対策検討委員会

委員長 村岡浩爾

大阪府の土壌汚染対策のあり方

第1節 制度の骨格

ここでは、まず、今回の制度の対象とする土壌汚染とは何か。次に、土壌汚染についての科学的知見や現在制定されている法律及び基準を踏まえて、何を目的とする制度が必要なのか。さらに、土壌汚染に関係する者がもつ責任（責務）から、制度の基本となる調査・対策の実施主体はどう設定すべきか等を考察する。

1. 対象とする土壌汚染

環境としての土壌が果たしている機能（土壌環境機能）は、『土壌汚染対策ハンドブック』（環境庁：平成4年11月）において次の六つに分類されており、それぞれの機能に対する土壌汚染の影響が整理されている。

食料・木材等生産機能への影響

- ・農畜産物への有害物質の蓄積を通じた人の健康への影響
- ・農作物や樹木等の生育阻害

水質浄化・地下水涵養機能への影響

- ・地下水、表流水の汚染、水産物への有害物質の蓄積を通じた人の健康への影響
- ・水生生物の減少 等

土壌微生物培養機能（又は分解浄化・養分供給機能）への影響

- ・土壌微生物の減少 等

自然生態系・景観維持保全機能への影響

- ・植物群落、森林の衰退やそれに伴う景観の変化、動植物資源の減少
- ・都市公園の土壌の場合には植生の貧弱化 等

施設、建造物等の担体・支持機能への影響

- ・施設、建造物等の敷地内の汚染土壌との接触、土壌中有害物質の吸入等による人の健康への影響
- ・建造物の腐食 等

その他の機能（大気(含む臭気)浄化、温度調節、振動緩和等）への影響

- ・大気(含む臭気)浄化、温度調節、振動緩和等への影響

土壌環境機能ごとにみた土壌汚染の人の健康への影響と基準等の設定状況の概要は、次のとおりである。

食料・木材等生産機能

土壌汚染に起因して農畜産物に有害物質が蓄積し、その農畜産物を摂食することにより人の健康被害が生じるおそれがある。この経路については、農用地におけるカドミウムについて土壌環境基準（農用地基準）が設定されており、農用地土壌汚染防止法により対策がとられている。

水質浄化・地下水涵養機能

汚染土壌に含まれる有害物質が地下水に溶出し、その地下水を摂取することによ

り人の健康影響が生じるおそれがある。この経路については、カドミウム他 25 項目について土壤環境基準（溶出基準）が設定されている。

公共用水域への土壤粒子などの流出から魚介類を通して摂取する経路については、公共用水域へ汚染土壤の粒子などが流出し、魚介類を通じて生物濃縮し、食品の経口摂取による人への健康影響が考えられるが、十分なデータや知見が得られていない。

土壤微生物培養機能及び 自然生態系・景観維持保全機能

生活環境への影響であり、直接的な人の健康への影響は考えられない。

施設、建造物等の担体・支持機能

施設、建造物等の敷地内の汚染土壤を直接摂取（摂食及び皮膚接触）することによる健康影響が生じるおそれがある。この経路については、カドミウム他 8 項目について土壤中の含有量要措置レベル（以下「要措置レベル」という。）が環境省の「土壤の含有量リスク評価検討会」で取りまとめられている。

汚染土壤に含まれる有害物質が大気中に揮散し吸入する経路については、十分なデータや知見が得られていない。ただし、吸入する大気的环境基準として、土壤環境基準項目のうちベンゼン等 4 物質のみ大気的环境基準が決められている。

その他の機能（大気（含む臭気）浄化、温度調節、振動緩和等）

生活環境への影響であり、直接的な人の健康への影響は考えられない。

土壤環境機能ごとにみた土壤汚染の生活環境（生態系を含む）への影響と基準等の設定状況の概要は、次のとおりである。

食料・木材等生産機能

農作物等の生育の阻害を防止する観点から、田に限って銅及びヒ素について土壤環境基準（農用地基準）が設定されており、農用地土壤汚染防止法により対策がとられている。

水質浄化・地下水涵養機能、 土壤微生物培養機能及び 自然生態系・景観維持保全機能

これらの機能に関与する要因は多様であり、土壤汚染との関連に関する十分なデータや知見が得られていない。

施設、建造物等の担体・支持機能

土壤汚染に起因する建造物の腐食等の影響が考えられるが、十分なデータや知見が得られていない。

その他の機能（大気（含む臭気）浄化、温度調節、振動緩和等）

これらについては、土壤汚染に起因する環境影響は顕著でないものが多いと考えられる。

人の健康に影響を及ぼす土壤汚染の影響を土壤環境機能ごとに検討したところ、土壤汚染は、「食料・木材等生産機能」、「水質浄化・地下水涵養機能」、「施設、建

造物等の担体・支持機能」を阻害し、人の健康に影響を及ぼすおそれがあることが明らかになった。また、一定の知見が集積されているものの、土壤汚染の影響を防ぐための制度化が十分なされていない経路として、汚染土壤に含まれる有害物質が地下水に溶出し、その地下水を摂取することにより人の健康影響が生じるおそれがある経路と、施設、建造物等の敷地内の汚染土壤を直接摂取することにより人の健康影響が生じるおそれがある経路が存在している。

人の健康への影響は速やかに低減する必要があるため、今回の制度化にあたっては、これらの経路の土壤汚染による人の健康への影響を対象とすることが適当と考えられる。

なお、公共用水域への土壤粒子などの流出から魚介類を通して人の健康に影響を及ぼすおそれのある経路については、今後さらに科学的知見の集積に努めるとともに、当面は既存の制度を活用し、河川・海域の水質・底質の監視及び食品中の汚染物質の監視を行い、必要に応じ対策を講じる必要がある。

また、土壤は、水、大気とともに人をはじめとする生物の生存の基盤であるとともに、生態系の維持の要として重要である。しかしながら、土壤汚染の生活環境（生態系を含む）への影響については、十分なデータや知見が集積されていないことから、今後さらに科学的知見の集積に努める必要がある。

以上のことから、対象とする土壤汚染は、次のように設定することが適当と考える。

対象とする土壤汚染

人の健康への影響は速やかに低減する必要があることから、現段階で科学的知見の集積がある地下水経路と直接摂取の経路の土壤汚染による人の健康への影響を対象とすることが適当と考えられる。

また、その他の経路の人の健康に対する影響や生活環境（生態系を含む）への影響については、今後さらに科学的知見の集積に努める必要がある。

2. 制度の目的

(1) 対象とする土壤汚染の対策の制度化の現状

新たな土壤汚染の発生抑制の観点と、土壤汚染による人の健康影響を未然に防止する観点から、対象とする土壤汚染の対策について制度化の現状を考察し、今回の制度の目的を整理する必要がある。

新たな土壤汚染の発生抑制

新たな土壤汚染の発生抑制としては、土壤汚染につながる汚染物質の排出抑制と、土壤汚染の拡散の防止がある。

汚染物質の排出を抑制する制度としては、「水質汚濁防止法」が制定されており、工場・事業場に対する排水規制や有害物質を使用する工場・事業場からの有害物質を含む水の地下浸透禁止措置がとられている。また、「大気汚染防止法」

により工場・事業場からのばい煙の排出規制措置がとられているほか、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により廃棄物の適正処理のための規制措置がとられている。

従って、土壌汚染につながる汚染物質の排出抑制については、基本的に必要な制度化が図られていると考える。

しかしながら、事故等により土壌汚染は生じる可能性があり、また、既に汚染物質が蓄積している土壌も存在している。これらの汚染土壌を掘削し外部に搬出することに伴う汚染土壌の拡散や、汚染土壌から有害物質が溶出し、地下水を通じた土壌汚染の拡散についての対策制度は、確立されていないと考える。

土壌汚染による人の健康影響の未然防止

汚染土壌がもたらす地下水を通じた人の健康影響に対する防止措置としては、「水質汚濁防止法」により地下水の水質の浄化に係る措置命令がある。しかしながら、地下水の汚染状態と浄化基準とを比較し、水質浄化のための措置の必要性を地下水の飲用利用を行っている地点において判断するなど、人の健康影響の未然防止を図る制度としては十分とはいえない。

また、汚染土壌の直接摂取による人の健康影響に対する防止措置は制度化されていない。

なお、平成 14 年 2 月に国会に提出された『土壌汚染対策法案』においては、「水質汚濁防止法」で定める有害物質使用特定施設の廃止時の調査義務の制度化が予定されている。この制度により、今回、検討の対象としている地下水を通じたあるいは直接摂取による土壌汚染の人の健康への影響の未然防止は、ある程度図ることができると考えられる。

しかしながら、大阪のように古くから工業化が進んだ地域では、工場の移転や土地利用の変更が既に行われたところが多いことから、大阪府の制度化にあたっては、健康影響の未然防止の観点に立ち、調査・対策の契機を幅広く設定するなどの対応が必要である。

(2) 制度の目的

対象とする土壌汚染対策の制度化の現状を踏まえると、制度の目的は次のように設定することが適当と考えられる。

制度の目的

府民の安全と安心を確保するため、未然防止の観点に立ち、土壌汚染の拡散の防止とともに、地下水経路と直接摂取の経路の土壌汚染による人の健康への影響を防止する。

3. 調査・対策の実施主体

土壌汚染の調査・対策の実施主体に関しては、土壌の汚染に対する責務から考えて、次の三者について検討を行う必要がある。

環境保全に関し、その地域の自然的社会的条件に応じた施策を策定し、実施する責務を有する地方公共団体

汚染者負担原則に則り、汚染物質の排出行為がもたらした影響について、損害賠償等の責務を有する汚染原因者

管理者として当該土地の状態を適切に保つ責務を有する土地所有者等
(土地所有者等とは、土地所有者、占有者(借地人等)又は管理者(破産管財人等)をいう。)

(1) 調査の実施主体

土壌汚染による府民の健康への影響を防止するためには、汚染された土壌に対し何らかの措置を講じる必要があるが、そのためにはまず土壌が汚染された土地の範囲や汚染の程度を把握する必要がある。

地方公共団体は、地域の環境の状況を把握する責務を有しており、環境調査は地域の状況を代表する地点で行っている。今回制度化を図る調査は、個々の土地の土壌汚染の有無を確認するための調査であり、地域の環境の状況を把握する責務により地方公共団体が行う調査とは性格が異なる。従って、個々の土地の土壌汚染の有無を確認する調査を地方公共団体が行うことを制度化することは適切でないと考え

る。
なお、地方公共団体が把握している土地利用履歴等の情報は、土壌汚染調査の実施にあたって有益なものであり、適切に公開される必要がある。

土壌汚染に係る調査は、汚染の判明以前に行うものであり、汚染がない場合があることから、汚染原因者を調査の実施主体として制度化することは適切でないと考え

る。しかしながら、調査の結果、土壌汚染が確認された場合であって、汚染原因者が存在する場合は、当該汚染原因者は調査に要した費用の請求に応じるべきもの
と考える。
土壌汚染は汚染された土壌そのものが人の健康に影響を及ぼす発生源であり、土壌汚染のある土地は人の健康に対し危険な状態を潜在させているといえる。土地を支配しているもの(土地所有者等)は民法などの考え方によりその土地の状態について責任があると考え

る。また、土壌汚染の調査は、対象地に立入り、土地の掘削等を行う必要がある。土地は所有権等の私権の対象であり、立入りや掘削には、土地所有者等が有する権原あるいは立入者等に対し制度的に付与された権原が必要である。
以上のことから、調査の実施主体は、次のように設定することが適切と考える。

調査の実施主体

土壤汚染のおそれのある土地の状態を管理する立場にあり、調査に必要な権原を有する土地所有者等とする。

ただし、調査の結果、土壤汚染が確認された場合であって、汚染原因者が存在する場合は、調査に要した費用を汚染原因者に請求することは妨げない。

また、地方公共団体は、土地利用履歴等の情報を公開し、土地所有者等が行う調査に協力すべきである。

(2) 対策の実施主体

水や大気は汚染物質を拡散させやすい媒体であり、水質汚濁や大気汚染の対策は汚染物質の排出源への規制措置が中心となる。一方、土壤は、水や大気と比べて、汚染物質を拡散させにくいことから、土壤汚染は長期にわたり人の健康等に影響を及ぼし続ける蓄積性の汚染であるため、土壤汚染の対策は汚染物質の排出源への規制措置を講じることと、汚染土壤そのものについても対策を講じなければならない。

土壤汚染につながる汚染物質の排出源に対する規制は、既に法制化されていると考えられることから、ここでは汚染土壤の対策の実施主体を検討する。

地方公共団体が対策の実施主体となる場合としては、公害等に係る支障の迅速な防止の必要性、汚染による被害者救済の必要性、事業の規模その他の事情を勘案して、地方公共団体が実施することが必要かつ適切と認められる場合と考えられる。

今回、検討している制度化における対策は、対象となる土壤汚染による健康影響の未然防止である。また、対象となる土壤汚染に一定の責務を有する土地所有者等や汚染原因者が存在することや、汚染が限定された範囲に留まっている事例がほとんどであることなどを勘案すると、地方公共団体を対策の実施主体とする制度は適切でないと考えられる。

汚染原因者については、土壤汚染の拡散に影響を及ぼす土地の利用計画を定める権原がなく、対策を行うために必要な土地に関する権原もないこと、汚染原因者を特定できない場合や特定できた時点において法人が解散しているなど不存在の場合には汚染土壤がそのまま放置される危険性があるといった問題があり、汚染原因者を対策の実施主体とする制度は適切でないと考えられる。

ただし、汚染原因者が存在する場合は、汚染者負担の原則から当該汚染原因者は対策に要した費用の請求に応じるべきものと考えられる。

土壤汚染は汚染された土壤そのものが人の健康に影響を及ぼす発生源であり、土壤汚染のある土地は人の健康に対し危険な状態を潜在させているといえる。土地を支配しているもの（土地所有者等）は民法などの考え方によりその土地の状態について責任があると考えられる。また、土地所有者等は土壤汚染の拡散に影響を及ぼす土地の利用計画を定める権原を有している。さらに、土壤汚染の対策は、対象地に立入り、土地の掘削等を行う必要があるが、土地は所有権等の私権の対象であり、立

入りや掘削には、土地所有者等が有する権原あるいは立入者等に対し制度的に付与された権原が必要である。

以上のことから、対策の実施主体は、次のように設定することが適当と考える。

対策の実施主体

土壤汚染がある土地の状態を管理する立場にあり、対策の実施に必要な権原を有する土地所有者等とする。

ただし、汚染原因者が存在する場合は、対策に要した費用を土地所有者等が汚染原因者に請求することは妨げない。

また、土地所有者等と汚染原因者との間で合意があった場合には、対策の実施主体を汚染原因者とするのは妨げない。

なお、地方公共団体は、汚染原因者の特定にあたり、土地利用履歴等の情報の公開を行うことが必要である。

4．調査（汚染地把握）を実施すべき場合

(1) 調査の考え方

土壤汚染は、局所的な事例が多いこと、土地の表面から見ただけでは分からないことが多いこと、有害物質を取り扱ったことのある事業場の敷地に存在することが多いこと、土地の改変時に発見されることが多いこと等の特質があり、土壤汚染の調査については、汚染の可能性が考えられる土地について一定の機会をとらえて行うことが適当と考える。

また、土壤汚染の調査については、資料等調査、概況調査、詳細調査と順を追って実施することが、行政の蓄積した情報を有効に活用でき、調査を適切に実施することができると思う。

(2) 調査を実施すべき場合

土壤汚染の拡散の未然防止等

有害物質取扱事業場の敷地には汚染土壌が存在している可能性が高いことから、事業場の移転・廃止や土地改変などにより、汚染が拡散する恐れがある。

また、有害物質取扱事業場でない土地であっても、過去の汚染行為により土壤汚染が存在しておれば、土地改変などにより汚染が拡散する恐れがある。

以上のことから、土壤汚染の拡散を防止するため、以下の場合に調査を実施することが適当である。

- ・ 有害物質取扱事業場の廃止あるいは移転のとき
- ・ 有害物質取扱事業場の敷地内で土地改変を行うとき
- ・ 一定規模以上の土地の改変を行うとき
- ・ 事故等により汚染物質の排出が確認されたとき

なお、汚染拡散の未然防止の観点からは、操業中であっても可能な調査は早期に実施することが望ましい。

土壌汚染に伴う周辺環境の汚染が顕在化した場合

の機会をとらえた調査では把握できないケースが考えられることから、土壌汚染に伴う周辺環境の汚染を把握する広域的な監視手段である地下水の水質調査を活用し、地下水汚染が一定のレベルを超えた場合には、確認された地点から一定の範囲内にある汚染源のおそれのある敷地の調査を求めることが適当である。

以上のことから、調査を実施すべき場合は、次のとおりとすることが適当と考える。

調査を実施すべき場合

- ・ 有害物質取扱事業場の廃止あるいは移転のとき
- ・ 有害物質取扱事業場の敷地内で土地改変を行うとき
- ・ 一定規模以上の土地の改変を行うとき
- ・ 事故等により汚染物質の排出が確認されたとき
- ・ 地下水汚染が確認されたとき

5. 対象とする地域

土壌環境基準のうち溶出基準は、原則として農用地の土壌を含めたすべての土壌に適用することとして設定されたものである。

ただし、廃棄物の埋立地等の環境基準対象物質の利用又は処分を目的としてこれらを集積している施設に係る土壌や、廃止後の最終処分場等の跡地であって引き続き一般環境から適切に区分されている土壌には土壌環境基準は適用されない。

しかしながら、廃止後の最終処分場等の跡地について、一般環境から区分する機能を損なうような利用がされた場合には、当該跡地に係る土壌に土壌環境基準が適用されることから、今回、検討している土壌汚染対策制度の対象となると考えられる。この場合、廃棄物処理法には廃止後の最終処分場についての規定がないので、廃止後も引き続き一般環境から区分されているかについては個々に判断する必要がある。

以上のことから、対象とする地域は、次のとおりとすることが適当と考える。

対象とする地域

今回の制度の対象とする地域は、原則として、すべての地域とする。

ただし、一般環境から適切に区分されている廃棄物の最終処分場などの地域については対象としない。

6. 対象とする項目

今回の制度においては、土壌汚染が人の健康に影響を及ぼす経路のうち、現段階で科学的知見の集積がある地下水経路と直接摂取の経路を対象とすることから、対象とする項目については「環境基本法」による土壌環境基準項目（溶出基準）及び要措置レベルが取りまとめられている重金属等を基本とすることが適当である。（資料5）

このほか、府民の関心の高い項目として、ダイオキシン類と油がある。これらの扱いを検討した結果は、以下のとおりである。

ダイオキシン類

ダイオキシン類については、ダイオキシン類に関する土壌の常時監視及びダイオキシン類により汚染された土壌の対策が「ダイオキシン類対策特別措置法」に定められている。

同法で想定している土壌汚染は、焼却施設等で生じたダイオキシン類が広がって、事業場等の敷地を越えて発生する土壌汚染であり、「ダイオキシン類対策特別措置法」は人が立ち入ることができる地域を通常、対策の対象としている。

このため、ダイオキシン類により汚染された土壌の範囲が人が立ち入ることができない私有地の範囲に留まっている場合は、「ダイオキシン類対策特別措置法」における対策地域の指定につながる調査の対象とならず、行政において汚染事実が把握されないまま、このような土地が事業場等の廃止により不用意に改変されるとダイオキシン類による汚染土壌の拡散を生じさせるおそれがあることから、今回の制度においてはダイオキシン類も対象にすることが適当と考える。

油

油は各種の化学物質の混合体であり、油膜や異臭などの問題を生じさせる物質である。構成物のなかではベンゼンが土壌環境基準項目に含まれるほかは、全体としては、いわゆる生活環境項目に相当し、健康影響の観点からの判断基準となる値が定められていない。

従って、今回は対象項目には含めないが、建設工事等の現場では油汚染が発見され、その対応に苦慮している現状があることから、汚染の実態や生活環境への影響について、科学的知見の集積に努める必要がある。

以上のことから、対象とする項目は次のとおりとすることが適当と考える。

対象とする項目

直接摂取によるリスクの管理項目

汚染土壌を直接摂取（摂食及び皮膚接触）する経路について、要措置レベルが取りまとめられている重金属等及びダイオキシン類とする。

地下水等の摂取によるリスクの管理項目
汚染土壌に含まれる有害物質が地下水に溶出し、その地下水を摂取する経路について、土壌環境基準が設定されている溶出基準項目とする。

7. 調査・対策の内容

(1) 資料等調査

土壌汚染の状況を調査する対象地について、現地の概況調査を行う前に土地利用状況の履歴などを調べ、分析調査を行う物質項目や調査対象区域の選定を行うことが適当である。

資料等調査の結果、土壌汚染の可能性が考えられない場合は、概況調査等は不要であるが、将来の土地改変等が円滑に行えるように、当該調査結果を保存し、土地所有者等が変更となった時は、その結果も承継されることが望ましい。

一方、行政としては、実施方法(調査すべき資料の具体的名称や、事業者の業種による分析調査を行う対象物質の絞込み手法など)や、結果の判定方法、実際に活用できる資料等の情報源情報を整理し、土地所有者等に協力できる体制を整備しておくことが望まれる。

また、現在操業している工場・事業場に対し、過去も含めた有害物質の取扱状況について資料等を整理・保存しておくよう要請するべきものとする。

(2) 概況調査、詳細調査

概況調査

土壌汚染の有無及び土壌汚染による環境リスクを管理する必要がある土地区画(リスク管理地)が把握できる内容の調査を行うことが適当である。

詳細調査

土壌汚染の深度・広がり等の三次元分布を把握し、汚染土量が確定できる内容の調査を行うことが適当である。なお、詳細調査は必要に応じて対策の一環として行うことが適当である。

(3) 対策

対策の内容

土壌汚染の対策とは、土壌汚染による環境リスクを適切に管理することである。この土壌汚染の対策については、土壌汚染の特質を踏まえて対応する必要がある。

土壌は水や大気と比べ移動性が低く、土壌中の有害物質も拡散・希釈されにくい。そのため、汚染土壌から人への有害物質の暴露経路そのものを遮断し得るといった特質がある。

このため、汚染土壌の直接摂取の経路については、汚染土壌の浄化以外にも、土

地の利用状況に応じて、汚染地への人の立ち入りの制限、汚染土壌の覆土・舗装といった方法を適切に組み合わせて講じることによっても対策が可能である。

直接摂取の経路に対する対策の手法例(土壌浄化を除く)

対策の種類	具体的手法
人の立入制限等及び飛散・流出の防止	柵、標識の設置等及びシート等の敷設
覆土・舗装	アスファルト・コンクリート舗装、盛土等
掘削・(処理後)封じ込め施設内封じ込め	そのまま・不溶化・固形化+場内封じ込め等
原位置処理封じ込め	そのまま・不溶化・固形化+原位置封じ込め等

また、汚染土壌に含まれる有害物質が地下水に溶出し、その地下水を摂取する経路についても、汚染土壌の浄化以外に、有害物質が地下水に溶出しないように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、汚染地の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封じ込めを行う方法により対策が可能である。

地下水摂取の経路に対する対策の手法例

対策の種類	具体的手法
原位置封じ込め	鋼矢板工等
掘削・(処理後)封じ込め施設内封じ込め	そのまま・不溶化・固形化+場内封じ込め等
原位置処理封じ込め	そのまま・不溶化・固形化+原位置封じ込め等
掘削・浄化処理・埋め戻し	加熱脱着、土壌洗浄等+場内埋め戻し
原位置分解	原位置化学的処理、原位置バイオレメディエーション等
原位置抽出	土壌ガス吸引、揚水処理等
掘削・搬出	浄化再利用、副原料利用、処理・最終処分場搬出、無処理・最終処分場搬出

発動基準

リスク低減の必要から土壌汚染の浄化等の対策を実施する基準、いわゆる発動基準は、土壌汚染が人の健康に影響を及ぼす経路のうちリスク管理の対象とする直接摂取と地下水の摂取による二つの経路を対象として設定することが適切と考えられる。

直接摂取の経路に対する発動基準

直接摂取によるリスクに関しては、環境省の「土壌の含有量リスク評価検討会」が平成13年8月に要措置レベルを取りまとめている。また、ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法において土壌環境基準が定められている。

この経路の特徴として、汚染土壌からの直接摂取は、そこに人が立ち入ることにより暴露するものであることから、直接摂取の経路に対する発動基準は要措置レベルとダイオキシン類に係る土壌環境基準とし、暴露経路を遮断する具体的方策が柵の設置や覆土など比較的容易に実施が可能であることから、基準を超える汚染が確認されたときには、直ちに覆土等のリスク低減措置に着手し、速やかに達成するものとする。

地下水摂取の経路に対する発動基準

地下水の摂取によるリスクは、汚染土壌から地下水へ汚染物質が溶出し、汚染された地下水を飲用利用することにより生ずるものである。

リスク管理の観点から土壌に汚染があれば管理に着手すべきであり、その判断基準としては土壌から地下水への溶出の観点から設定された土壌環境基準（溶出基準）が適当である。

さらに、当該汚染地の周辺において地下水を飲用利用するなどの経路が存在する場合は、地下水調査を行い、必要に応じ、浄化等の対策を実施すべきである。

その際の判断尺度となる発動基準は、水質汚濁防止法施行規則第9条の3に規定される『浄化基準』が適当である。

(浄化基準の項目及び基準値は、土壌環境基準(溶出基準)と同じである。)

なお、ここでいう『地下水を飲用利用するなど』とは、水質汚濁防止法施行規則第9条の3で規定される『地下水の利用等の状態』を準用して、『人が飲用している』『水道原水として取水している』『災害時の飲用水源となる』『公共用水域の主たる汚染源となる』の4つの要件のいずれかを持っている場合とすることが適当である。

ただし、大阪府域では「災害対策基本法」に基づく地域防災計画等に規定された災害用水源は、井戸ではなく敷設水道管となっており地下水ではないが、平素から生活雑用水等として利用されている井戸は、災害時には飲用に供される水源となることが考えられることから、飲用利用するなどの経路に含めて考えるべきである。

次に、大阪府域で確認された土壌汚染の対策状況を見たところ、地下水汚染がないケースでは対策の取り組みが比較的ゆっくりとしているが、地下水汚染が確認されたケースでは、その汚染の程度にかかわらず、速やかに対策が実施されている。

現時点の集計結果で見ると、浄化基準を超える汚染があった場合、土壌汚染対策に速やかに着手することには抵抗感が小さいと考えられる。

これは地下水汚染が土壌汚染に比べて拡散し易いことから、事業場においては早期に対策を実施することが総費用の低減化につながるなどの判断があったものと考えられる。

以上のことから、飲用利用のある場合の地下水等の摂取の経路に対する発動基準は浄化基準とし、モニタリングにおいて基準を超える汚染が確認されたときには、速やかに浄化等の対策に着手するものとする。

なお、土壌汚染の調査、対策はかなりの費用を要することが多いことから、規模の小さな事業者等が取り組む調査・対策に対しては、リスク管理上可能な範囲で実施者の負担の少ない方法が採用できるよう、指導・助言などの配慮が必要である。

第2節 行政関与のあり方

土壤汚染対策を円滑に推進するためには、土地所有者等が実施する調査・対策が公平で信頼性のあるものとして実施されなければならない。

このため、制度を所管する府として、土地所有者等に対して適切な機会に助言・指導を行うほか、調査等の要否といった行政判断を適宜行うなど手続きに積極的にかわり、信頼性の確保に努める必要がある。

また、調査等を行う者に対する直接あるいは間接的な支援措置について、現在の支援措置の効果的運用が行えるよう検討するとともに、その充実を図る必要がある。

さらに、今回、中央環境審議会答申（平成14年1月）で導入された『土壤汚染による環境リスクの管理』の考え方について、府民、事業者の十分な理解が不可欠であることから、情報の提供をはじめ、府民、土地所有者等に対する積極的な啓発を行うことが重要である。

1. 調査、対策に対する府の関与

土壤汚染対策に関する土地所有者等の取り組みが公平で信頼性を保ったものとして実施されるよう、府は以下の機会を中心に指導、助言、審査等を行い、適切な行政判断を示す必要がある。

また、それらの行政判断が統一的に実施されるよう、府として調査等に関する技術マニュアルやその運用面における審査マニュアルを作成しておく必要がある。

行政関与の機会とその内容の例

関与すべき機会	行政関与の内容
資料等調査時	情報の提供、指導・助言
土壤汚染調査計画策定時	情報の提供、指導・助言
調査結果の報告時	調査方法の審査、リスク管理の要否、台帳登録、概要の公告
汚染原因者の特定	情報の提供
リスク低減措置が必要な時	リスク低減措置計画の審査、実施命令
リスク管理地の指定の解除時	リスク低減措置内容の技術審査、台帳削除

土壤汚染対策制度の運用には、土地所有者等が実施する取組みについての技術的事項に関する情報と資料等調査の実施時に有効となる行政資料など以下の情報の提供が必要である。

このため、制度化と並行して、過去の情報も含めた資料の収集整理を行うことが望ましい。

府が提供すべき情報の例

利用目的	提供すべき資料等の概要
資料等調査	有害物質取扱事業場の位置図 廃棄物最終処分場の位置図 過去の有害物質取扱事業場の状況 過去の土地利用状況 業種別有害物質使用状況
概況調査	有害物質に応じた調査手法に関する技術的情報
リスク管理	地下水利用状況 地下水モニタリングに関する技術的情報
詳細調査	汚染物質に応じた調査手法に関する技術的情報
リスク低減措置	直接暴露のリスク低減化手法に関する技術的情報 地下水経由のリスク低減化手法に関する技術的情報

2. 経済的支援措置

本制度で規定される調査等が適切に実施されるには、これらの取組みを実施する土地所有者等に対する経済的支援措置を検討しておく必要がある。

現在、土壌・地下水汚染対策に対する経済的支援措置としては以下のものがあるが、今後は、さらに充実に努める必要がある。

経済的支援措置

支 援 の 概 要
日本政策投資銀行による融資 環境事業団による環境浄化機材等の貸出事業 地下水浄化に係る税制上の優遇措置(固定資産税は課税標準の1/3) 大阪府中小企業公害防止資金特別融資

また、自主的な調査については、これを促進することは土壌汚染の早期把握につながることから、府としては促進する方策を検討する必要がある。

例えば、汚染が確認されなかった旨の報告をもとに、その調査手法等の妥当性を府として検討したうえで、その旨をとりまとめた別の台帳を作成し、公表するといったことが考えられる。ただし、この場合は調査の結果では汚染が確認できなかったということで、汚染がないことの証明には当たらないことを明確にしておく必要がある。なお、汚染が見つかった場合は本来の制度に準じて対策等を行う必要がある。

3．土壤汚染対策制度の啓発

土壤環境保全対策の在り方についての中央環境審議会答申（平成14年1月）や本検討委員会で取りまとめた土壤汚染対策制度においては、土壤汚染のリスク管理という概念を新たに導入しているが、土壤汚染対策制度が十分な成果を生み出すには、関係者間でリスクに関する情報を相互に交換するリスクコミュニケーションのプロセスを通じて、土壤汚染がもたらすリスクについて理解が十分になされ、関係者間の信頼関係の向上が図られる必要がある。

このため、土壤汚染地がもたらすリスクについて大阪府が広く情報を提供すること、特に汚染地周辺の住民に対して、本制度の趣旨とともに土壤汚染によるリスクについて分かりやすく説明し、汚染地の管理に対する理解を得るよう努めることなどが必要である。

また、土地という私有物の管理責任により土地所有者等が調査等を実施することを基本としており、従来の排出者に対する規制の概念とは少し異なる。このため、制度の施行にあたっては、関係者の理解が十分得られるように努める必要がある。

第3節 情報の管理と公開

土壌汚染対策を推進するにあたって、大阪府が収集・管理すべき情報は、「土地の利用履歴」に関するものと、「土壌汚染の存在状況」に関するものがある。

土地の利用履歴に関する情報は、主として、対象地に土壌汚染がある可能性を調べる資料等調査に用いるもので、現在及び過去の地形図や航空写真といった地形改変履歴を概括できる資料のほか、工場・事業場の製造工程における有害物質の使用状況や廃棄物最終処分場跡地の分布状況が有益である。

このため、大阪府としては、環境関連法令に基づく届出書や許可申請書により資料等を整理するほか、現在操業中の工場等に対し有害物質の使用履歴の有無といった履歴情報の提出等の協力を求め、土地の履歴情報の充実を図ることが必要である。

土壌汚染の存在状況に関する情報は、

- ・ 周辺地域住民の健康面における安心の確保
- ・ 土地改変時における新たな環境リスクの発生の防止
- ・ 土地取引の円滑化

をもたらすものであることから、大阪府として、適正に管理するとともに公表する必要がある。

ただし、土壌汚染に関する情報の公表は土地の価格を下落させる可能性があることから、汚染の可能性を調べる資料等調査の段階で公表することはあってはならない。また、その汚染状況についても誤解があってはならない。

このため、大阪府は、対策の実施状況の確認など情報内容の管理を適切に行うとともに、汚染の程度や環境リスクの有無、対策状況などの情報が府民に理解されやすいものとなるよう工夫する必要がある。

大阪府には「個人情報保護条例」があり、このなかで保護されるべき個人情報として財産がある。

この条項との関連については、土壌の汚染は人の健康に影響を及ぼすあるいは他の土地に影響を及ぼすおそれがあることから、個人の土地の汚染に関する情報は個人情報として保護されるべき情報には該当しないとしても、あながち妥当性を欠くものではないと考えられる。

また、土壌汚染に伴う、いわゆる風評被害の問題も懸念されるところであるが、例えば災害想定マップが公表されていることを見ても、情報の更新を速やかに行うなど行政が一定のルールに基づき適切に管理した情報であれば、制度が定着すれば住民にも受け入れられるものと考えられ、土壌汚染に関する情報の公開は行う必要があると考える。

第4節 今後の課題

これまで述べてきた考え方に基づき府域における土壤汚染対策制度を創設するに当たっては、以下に示すような当面の課題に対する対応が必要である。また、早急な対応は困難としても、今後さらに科学的知見の集積などに努め、適切に対応する必要がある中長期的な課題も存在している。

これらについては、大阪府として積極的に対応することは勿論のこと、大阪府独自の取り組みを進めるだけでは困難なものもあり、国をはじめとする関係機関に積極的に働きかけることも必要である。

1．当面の課題

今回の制度化においては、土壤汚染の環境リスクという概念が新しく導入されているが、この考え方は広く一般的に理解されているものではないことから、府民や土地所有者等に対し、今回の制度や土壤汚染による環境リスクについての適切な情報の提供等を行うことが必要である。

また、土壤汚染の健康影響を未然に防止する観点から、土壤汚染の調査が広範におこなわれることは有益であり、土地所有者等による自主調査が促進される仕組みについても検討を進めることが必要である。

さらに、土壤汚染対策が円滑に推進されるよう、汚染土壌の処理、処分施設に係る情報の収集・提供や、新たな処理・処分施設の確保に向けた取り組み、土地所有者等に対する経済的支援措置が拡充されるように努めることが必要である。

2．中長期的な課題

今回の制度化では、健康影響の観点からの判断基準となる値が定められていないことなどにより、対象項目には含めなかった油については、建設現場等で油汚染が発見された場合、その対応に苦慮している現状があることから、汚染の実態や健康影響、生活環境への影響についての科学的知見の集積に努める必要がある。

また、今回は地下水経路と直接摂取の経路の土壤汚染による人の健康への影響を対象としたところであるが、今回対象としていない経路の土壤汚染による人の健康への影響とともに、土壤汚染の生態系を含む生活環境への影響についての科学的知見の集積にも努める必要がある。

なお、自然的原因により高濃度の有害物質が含まれる土壌については、人の活動に伴って生ずる公害とは言えないことから、対策を実施する仕組みなどを今回の制度化の仕組みとは別に検討すべきであると考えます。

おわりに

土壌の汚染がもたらす汚染地周辺住民の健康影響に対する不安を解消することは、大阪府の重要な役割であり、土壌汚染に係る行政、汚染原因者、土地所有者等の責務を明確化した土壌汚染対策を制度化する必要性は極めて高いと考える。

このため、大阪府にあっては、本報告を踏まえ、土壌汚染対策の制度化に向けた取り組みを早急に進められたい。

大阪府土壌・地下水汚染対策検討委員会委員名簿、開催状況

大阪府土壌・地下水汚染対策検討委員会委員名簿

(五十音順)

植田 和弘	京都大学大学院経済研究科教授
坂東 博	大阪府立大学大学院工学研究科教授
平田 健正	和歌山大学システム工学部教授
細見 正明	東京農工大学工学部教授
(委員長) 村岡 浩爾	大阪産業大学人間環境学部教授
山下 龍一	大阪府立大学経済学部助教授

開催状況

第1回 平成13年8月28日(火)

第2回 平成13年11月6日(火)

第3回 平成14年1月15日(火)

第4回 平成14年3月26日(火)

参考資料

- 資料 1 府域における土壤汚染の状況
- 資料 2 関係機関に対する土壤汚染対策の制度化に関するヒアリング結果
- 資料 3 土壤汚染の影響
- 資料 4 土壤汚染が人の健康に影響を及ぼす経路
- 資料 5 土壤環境基準等
- 資料 6 現行法における土壤汚染の未然防止につながる主な規定
- 資料 7 調査の実施主体の考え方
- 資料 8 対策の実施主体の考え方
- 資料 9 諸外国における土壤汚染対策制度の概要
- 資料 10 廃棄物処分場の状況等
- 資料 11 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく土壤汚染対策の体系等
- 資料 12 地下水等の摂取によるリスク管理図等
- 資料 13 国の土壤汚染対策の考え方(平成 14 年 1 月 25 日中央環境審議会答申)