

リスクコミュニケーションを 円滑に進めるために

平成22年3月11日

株式会社フィールド・パートナーズ
技術グループ 武田 康雄



平成21年度 土壌汚染対策セミナー

～リスクコミュニケーションを円滑に進めるために～

1. **土壌汚染とリスクコミュニケーション**
2. 土壌汚染対策と健康リスク
3. 土壌汚染に関するリスクコミュニケーション
の進め方
4. 住民説明会の開催について
5. 事例紹介
6. 参考資料

土壌汚染とリスクコミュニケーション

- 土壌汚染の特徴を考慮しながら適切な対応を行う必要があります。
 - 汚染の状況が視覚的に把握しにくいいため、周辺住民の方々からは汚染の存在がわかりにくい。情報が公表されなければ、汚染の状況や健康影響の程度が分かりません。
 - 大気汚染のように汚染が直ちに拡散するようなものではなく、汚染による健康影響の大きさもケースバイケースです。また、土壌汚染による影響が過剰に大きく捉えられることがよくあります。
 - 汚染の対象が事業者の工場等の敷地という私有財産であるため、資産価値への影響等の懸念から、汚染に関する情報が積極的に公表されない場合がしばしばあります。そのため情報が隠蔽されているのではないか等のマイナスイメージを持たれることがあります。

土壌汚染の特徴と生じやすいトラブル

■ 土壌汚染は公害問題の一つ

- ・ 移動性は小さいが、地下水により拡散、人への健康影響が問われる。

■ 土壌は土地を形成

- ・ 土壌汚染は、土地として所有者や使用者に帰属する為、管理責任が移転していく。

■ 既に汚染は存在(負の遺産)

- ・ 地中に存在。調査するまで判っていないだけ。原因者負担の限界。

■ 調査はサンプリング

- ・ 全数調査では無い為、汚染状況を正確に把握するには限界がある。

情報開示と合意形成

土地取引上の トラブル

売買当事者

- ・ 瑕疵
- ・ コスト負担 等

住民説明上の トラブル

近隣住民

- ・ 健康不安
- ・ 所有地への影響 等

土壌汚染の主な利害関係者への影響

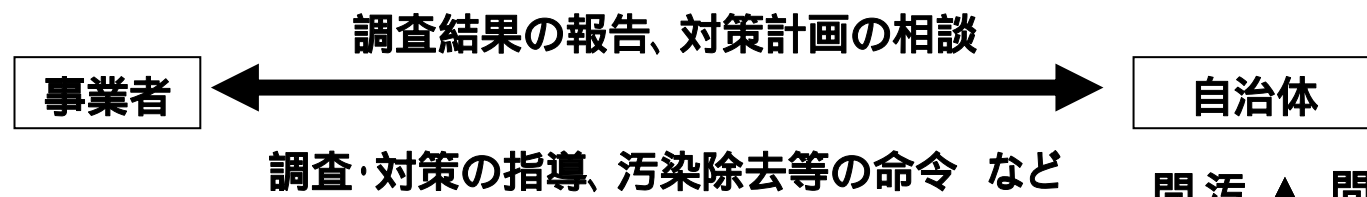
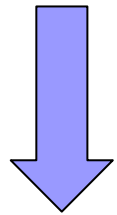
利害関係者	関係(影響)
近隣住民	健康への影響 所有地への影響
当該地の土地取引の関係者 (売主、買主、仲介者、銀行等)	不動産価値に係わる影響
当該地勤務の従業員、OB	健康への影響
顧客、取引先	取引への影響
株主、投資家	事業と経営への影響
管轄行政機関	指導・助言上の関係

■ 土壌汚染に関するリスクコミュニケーション の基本的な考え方

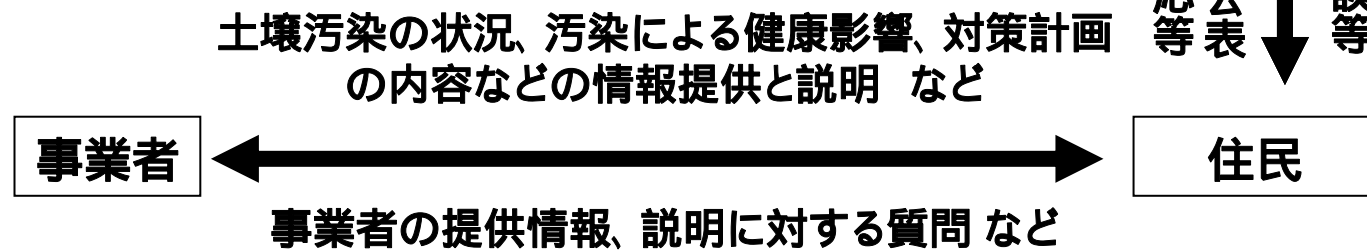
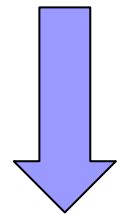
- 土壌汚染による健康リスクの情報を伝えることが重要
 - 土壌汚染が判明したら、周辺住民の方々へ知らせます。汚染を知らせることで、飲用井戸での汚染の確認と飲用中止、散歩コース等の変更などにより汚染土壌摂取の機会を減らすといった行動を取ることができるからです。
 - さらに、土壌汚染が生じたという事実のみならず、それがどの程度健康影響を生じる可能性があるか、どのように対策を進めていくかについても情報提供し、周辺住民の方々の不安を取り除きます。
- 情報の伝え方が重要
 - 周辺住民の方々には土壌汚染について詳しい方ばかりではありません。情報公開の際に、事業者が一方的に調査結果や対策を説明するだけでは十分とは言えません。
 - 専門用語の使用を避け、図を使って分かりやすく説明するなどの工夫が必要です。

土壌汚染対策の一般的な流れと リスクコミュニケーション

ステップ1 土壌調査 汚染あり



ステップ2 土壌汚染情報の公表



ステップ3 土壌汚染対策の実施





平成21年度 土壌汚染対策セミナー

～リスクコミュニケーションを円滑に進めるために～

1. 土壌汚染とリスクコミュニケーション
2. 土壌汚染対策と健康リスク
3. 土壌汚染に関するリスクコミュニケーションの進め方
4. 住民説明会の開催について
5. 事例紹介
6. 参考資料

土壤汚染による健康リスク

土壤汚染
による
健康リスク

=

土壤中の
汚染物質の
有害性

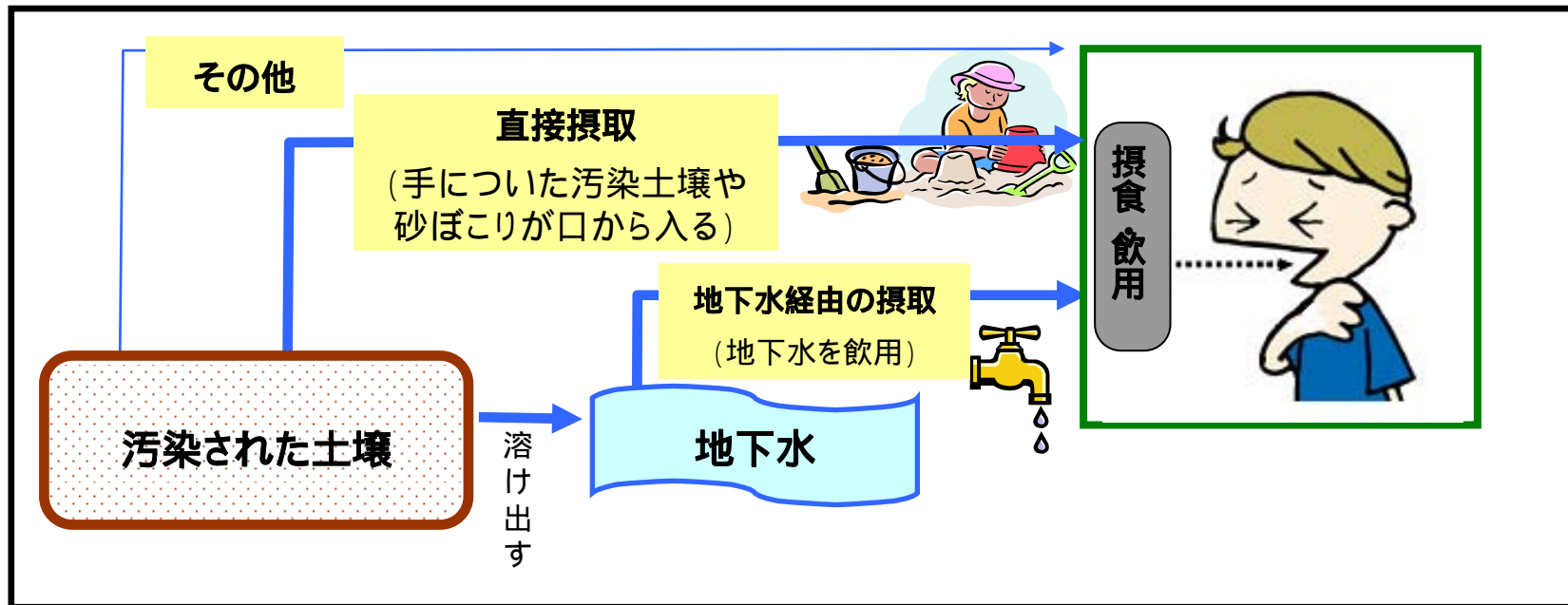
×

土壤中の
汚染物質の
摂取量

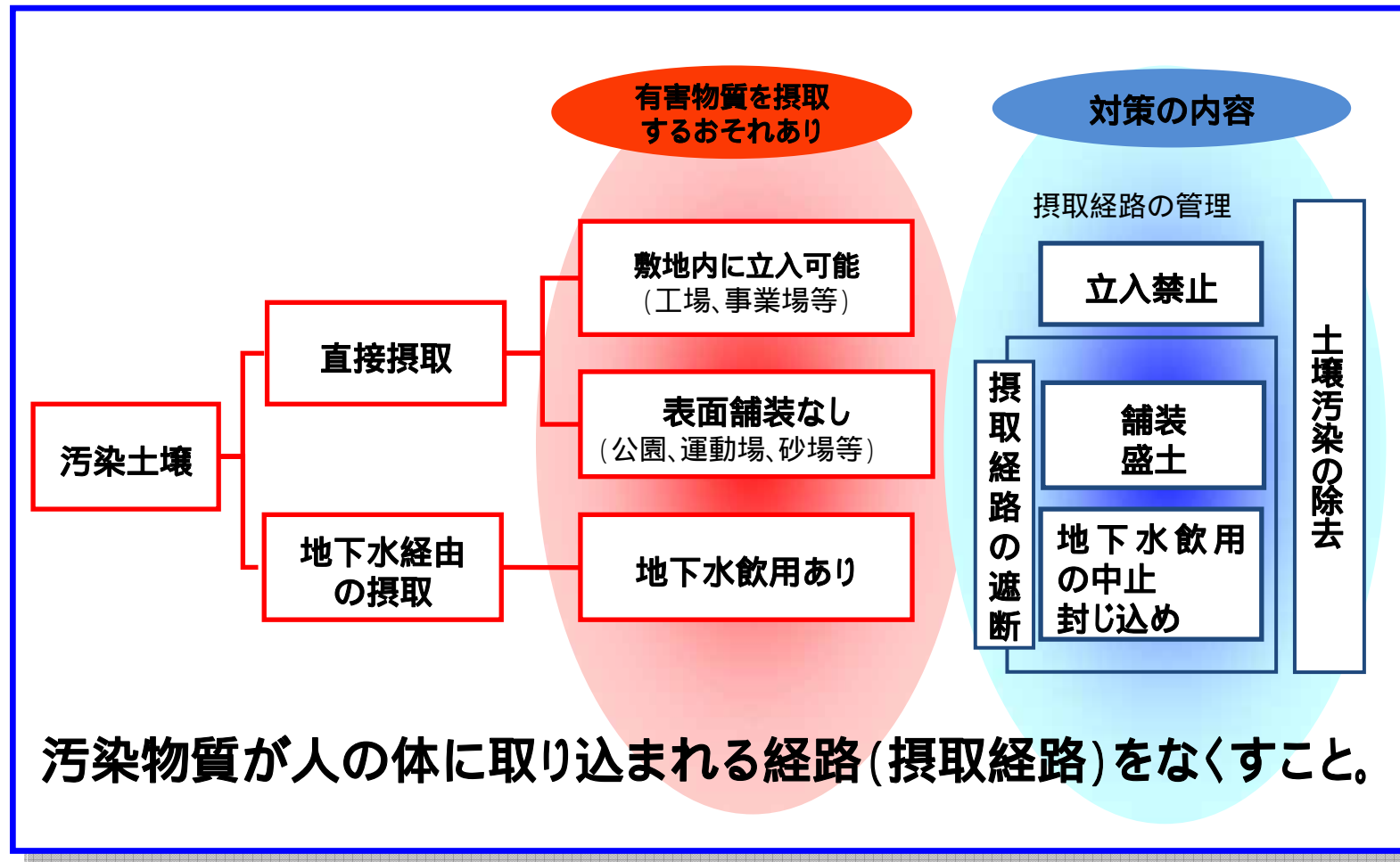
- 汚染物質の有害性が高ければ高いほど、また、汚染物質の体への取り込み量が多くなればなるほど高くなります。
- 逆に、有害性の高い物質が存在しても、からだに取り込まれるのを防ぐことでリスクを小さくできます。

土壌汚染により健康影響を受ける経路 (汚染物質の摂取経路)

- 主な摂取経路は、手についた汚染土壌や砂埃が口から入るなどの直接摂取と、汚染された地下水を飲用する地下水経由の摂取があります。
- 摂取経路を途中で遮断することができれば、汚染が存在しても、健康影響を防止することができます。



土壌汚染対策の基本





平成21年度 土壌汚染対策セミナー

～リスクコミュニケーションを円滑に進めるために～

1. 土壌汚染とリスクコミュニケーション
2. 土壌汚染対策と健康リスク
3. 土壌汚染に関するリスクコミュニケーション
の進め方
4. 住民説明会の開催について
5. 事例紹介
6. 参考資料

土壌汚染に関するリスクコミュニケーションの事前準備について

対応方針の検討

- 社内の**基本的な方針を明確にし**、社内関係者間での情報共有と対応方針の統一を図る。
- 責任者自らが、**周辺住民の方々の立場に立って**考え、健康や利益を損なわないよう**主体的に臨む**。
- 周辺住民の方々やメディア等からの問い合わせなど、対外的な対応は専用窓口を設置して、できるだけ同じ担当者が行う。

体制づくり

- リスクコミュニケーションを実施するための**責任者、各担当者を決め、チーム作りを行う**。
- **社外の専門家**や、豊富な経験を有している**土壌調査会社や汚染対策会社を活用**する事も検討する。

土壌汚染に関するリスクコミュニケーション の実施にあたって(1)

関係者の範囲の特定

土壌汚染によって影響が生じると予想される周辺住民の方々の範囲の特定。

近隣の町内会長、自治会長、地元議員など**地域の重要な関係者**のリストアップ。

事業所従業員や株主。

情報を提供する順序

で整理した複数の関係者への情報提供の順序。

メディア公表をする場合の情報提供の順序。

開始のタイミング

汚染の発覚から**情報の公表までの期間に留意する。**

期間が長い 「情報の隠ぺいでは」と疑問を持たれる。状況によっては健康影響のおそれを放置することになる。

期間が短い 汚染の状況や対策内容などが不確定な状態で公表となってしまう。

対策の実施までに時間がかかる場合は、その理由や対策を行うことについて説明するなど誠実な対応をする必要がある。

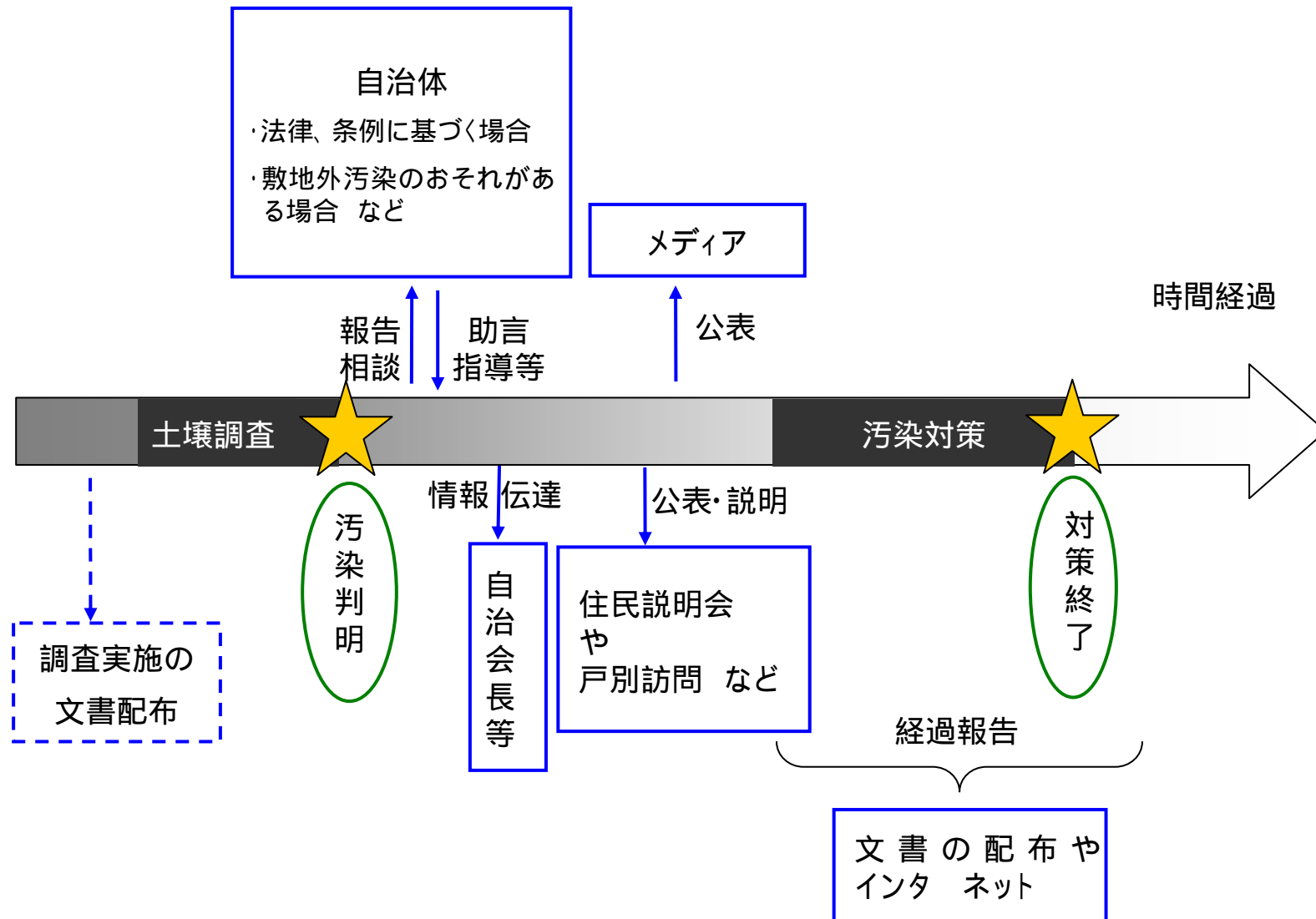
土壌汚染に関するリスクコミュニケーション の実施にあたって(2)

伝えるべき内容について

- 事業所の概要や歴史
- 土壌汚染調査を実施した契機や公表までの**経緯**
- 土壌汚染の状況
(汚染地点、汚染物質の種類と濃度などの調査結果)
- 問題となる汚染物質の使用履歴や現在の状況
(用途や工程など)
- 土壌汚染が**発生した原因**
- 土壌汚染による健康影響について
- 敷地外への汚染の広がりの可能性、地下水汚染の可能性
- 今後の短期的・長期的な対応計画
(汚染対策などのリスク管理など)
- 対応体制と窓口(問合せ先など) など

土壌汚染対策と

リスクコミュニケーションの流れの例



土壌汚染に関するリスクコミュニケーションの方法について

	特 徴	留意点
説明文書(チラシ)の配布・回覧	<ul style="list-style-type: none"> ■伝えられる情報が少なく限定される 	<ul style="list-style-type: none"> ■長文をさげ簡潔に ■図表を使い視覚的に ■影響の有無を明確に
住民説明会の開催	<ul style="list-style-type: none"> ■双方向の話し合いや意見交換が行える 	<ul style="list-style-type: none"> ■十分な準備が必要 ■参加できなかった方への対応が必要となる
戸別訪問による説明	<ul style="list-style-type: none"> ■全員と情報共有可能 ■参考意見の聴取可能 ■戸数が多いと労力大 	<ul style="list-style-type: none"> ■訪問先の都合を配慮 ■公平な対応が必要 ■説明内容の統一化
メディアへの発表やインターネットによる公表	<ul style="list-style-type: none"> ■伝えられる情報が少なく限定される ■受け手は不特定多数 	<ul style="list-style-type: none"> ■事実を正確に伝える ■問合せ対応窓口を明示し一本化

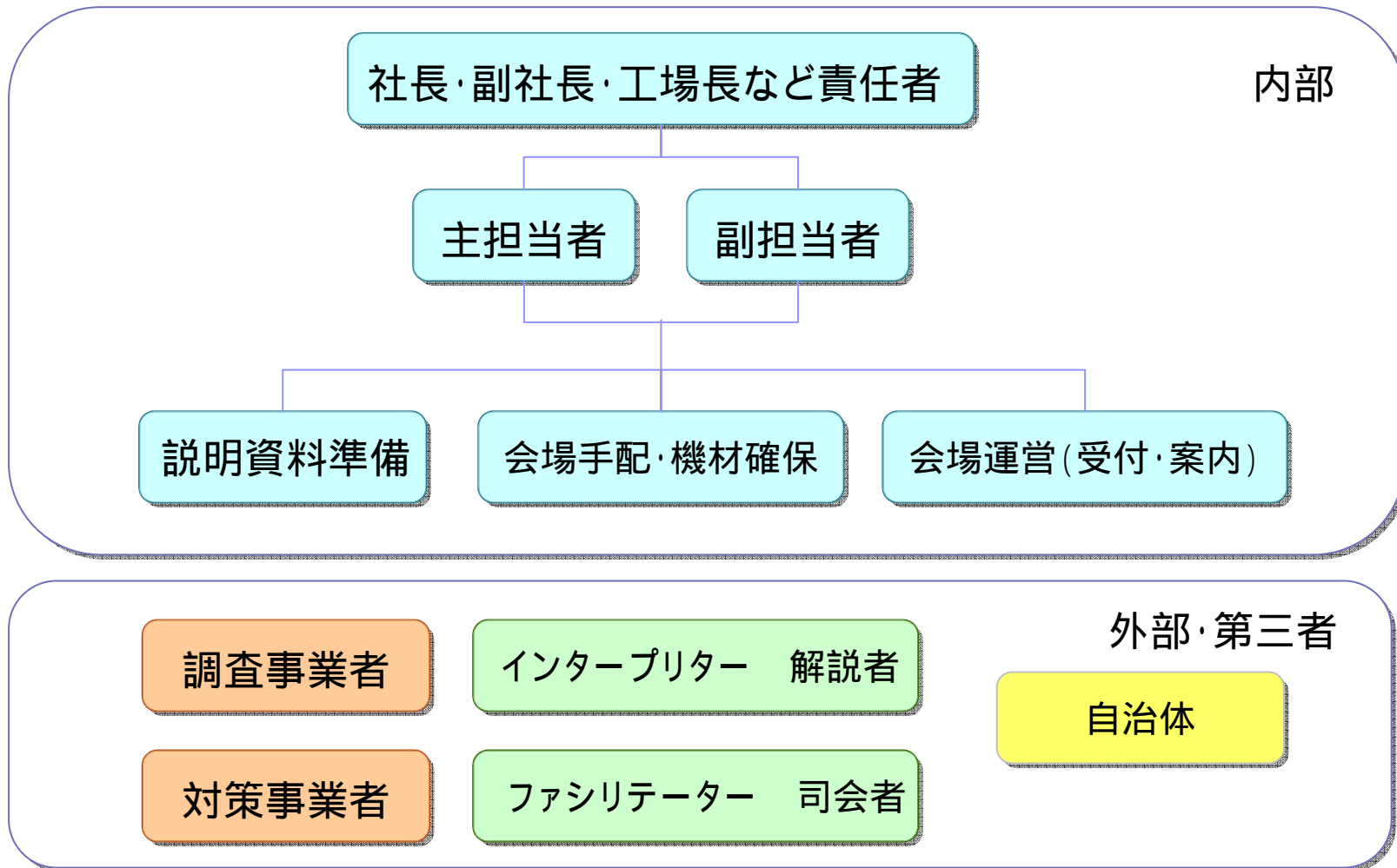


平成21年度 土壌汚染対策セミナー

～リスクコミュニケーションを円滑に進めるために～

1. 土壌汚染とリスクコミュニケーション
2. 土壌汚染対策と健康リスク
3. 土壌汚染に関するリスクコミュニケーションの進め方
4. 住民説明会の開催について
5. 事例紹介
6. 参考資料

住民説明会の実施体制の検討



会場の手配・プログラムの作成

会場の手配

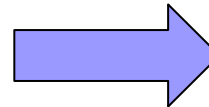
- 公共施設（地域の公会堂や公民館の利用）
- 事業所内の会議室

プログラムの作成

- 開催日・開催時間の検討

【住民説明会当日のプログラム例】

- A スタッフの集合と準備開始
- B 会場機材の準備
- C 参加者の受付



開会・あいさつ
当日の進行の説明
内容説明
意見交換会
閉会

開催通知文書の作成・案内方法

開催通知文書の作成

【記載内容の例】

- **説明会の目的や主旨**
- **開催日時(開始時刻、終了予定時刻など)**
- **開催場所**
- **開催場所の地図、アクセス方法、駐車場の有無等**
- **説明会のプログラム概要**
- **連絡窓口、担当者名、電話番号 など**

開催案内の方法

【周辺住民の方々への周知方法の例】

- **各戸への開催通知の配布**
- **自治会等の回覧板・掲示板の利用**
- **インターネットなどの利用**
- **メディアへの公表 など**

住民説明会用 説明資料の作成

作成にあたって留意すべき点

- **専門用語の使用をさける。**
- 写真やイラストを用いて分かりやすい資料を作成する。
- 説明の順序に合わせて資料の流れを作る。
- 図解やグラフの元になるデータを示す場合は、添付資料にする。

説明する資料の内容

- 土壌汚染調査を実施した契機や公表までの経緯
- 土壌汚染の状況(汚染場所、範囲、汚染物質の種類と濃度など)
- 問題となる汚染物質の使用履歴や現在の状況(用途や工程など)
- 土壌汚染が発生した原因
- 土壌汚染による健康影響について
- 敷地外への汚染の広がりの可能性、地下水汚染の可能性
- 今後の短期的・長期的な対応計画(汚染対策などのリスク管理など)
- 対策により期待される効果
- 対応体制と窓口(問合せ先など) など

ガイドラインの活用

「**土壌汚染に関するリスクコミュニケーションガイドライン** ～事業者が行うリスクコミュニケーションのために～」



- 目次 -

第1章 土壌汚染とリスクコミュニケーション

**第2章 土壌汚染に関するリスク
コミュニケーションの進め方**

第3章 住民説明会の開催について

第4章 参考事例

資料編

ガイドラインの活用

基準値のレベル
を理解する。

基本事項はより
正確に理解する。

P.4 トピックス2 指定基準の設定 の考え方 より

トピック 2 土壤汚染対策法における指定基準の設定の考え方について

◆ 土壤汚染対策法が対象としている健康リスク

土壤汚染対策法の指定基準は、長期間（一生涯）の有害物質の摂取（慢性毒性）を想定して、健康影響の防止の観点から定められています。（短期間の有害物質の摂取（急性毒性）の防止についても、考慮されています。）

A. 直接摂取によるリスク（土壤含有量基準）

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のことです。

（直接摂取の例）

- ・砂場遊びや屋外で活動をした際に土壌が手に付着し、それを摂食する場合
- ・土壌が飛散し、それが口に入って摂食する場合

【土壤含有量基準設定の考え方】

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、以下の考え方により基準を設定しています。

① 摂取期間

一生涯（70年）汚染土壌のある土地に居住した場合を想定しています。

ただし、急性毒性の観点からも問題のない濃度レベルとなるように設定しています。

② 1日当たりの土壌摂食量

子ども（6歳以下）200mg、大人100mgと想定しています。

ガイドラインの活用

出典が明確、確
実なものから入手。

効率的に情報
収集。

P.85
土壌汚染物質の
特徴・環境基準な
どの情報 より

物質名 No.1	四塩化炭素 (別名 テトラクロロメタン、パークロロメタン、 カーボンテトラクロライド)	CAS 番号*	56-23-5
特徴・用途	四塩化炭素は、水に溶けにくく、常温では揮発性が高い無色透明の液体です。不燃性であり、消火効果が高い薬剤として古くから知られ、主にフロン類の製造原料として使われたり、溶剤、機械洗浄剤、殺虫剤の原料などとして使われてきました。その後、四塩化炭素は、オゾン層を破壊することがわかり、日本では、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（オゾン層保護法）」によって、1996年1月1日以降は原則として製造が禁止されています。しかし、試験研究や分析用などの特別な用途、あるいは他の化学物質の原料として使用するための四塩化炭素の製造は認められており、ほとんどは、他のクロロカーボンの原料、農薬の原料、ふっ素系ガスの原料として使われています。また、製造が禁止される以前に製造されたものは、現在でも使用されています。		
環境中での動き	大気中へ排出された四塩化炭素は、対流圏（地上から高度およそ10数kmくらいまでの範囲）の大気中ではなかなか分解されず、OHラジカルとの反応によって半分の濃度になるには330年以上かかると計算されています。ただし、海洋への溶解などを考慮した結果、大気中寿命は約26年と計算されています。 また、水中に入った場合は、大気中へ揮発することによって失われると考えられます。土壌や地下水中に入った場合は、揮発によって失われないため、長い間、残留する可能性があります。		
有害性情報			
<p>毒性 ラットに四塩化炭素を12週間、口から与えた実験では、肝臓の血清酵素の増加などが認められ、この実験結果から求められる口から取り込んだ場合のNOAEL（無毒性量）は、体重1kg当たり1日1mgでした。この実験結果から、TDI（耐容一日摂取量）は体重1kg当たり0.00071mgと算出され、これに基づいて水道水質基準や水質環境基準が設定されています。 発がん性について、国際がん研究機関（IARC）は四塩化炭素をグループ2B（人に対して発がん性があるかもしれない）に分類しています。</p>			
<p>体内への吸収と排出 人が四塩化炭素を体内に取り込む可能性があるのは、飲み水や呼吸によると考えられます。体内に取り込まれた四塩化炭素は、変化しないまま、あるいは代謝物に変化し、呼吸とともに吐き出されず。</p>			
環境基準等			
土壌環境基準		0.002 mg/L 以下	
土壌溶出量基準		0.002 mg/L 以下	

想定問答集作成・リハーサル実施

想定される質問に対する回答を考えておく

会社の方針を確認することができる。
紋切り型の回答になることが避けられる。
専門用語や分かりにくい言葉で回答してしまうことが避けられる。

準備が整ったらリハーサルをしておく必要がある

土壌汚染の知識がない方や設備担当や技術系ではない部署の方に参加・協力を仰ぐ。
分かりにくい言葉、よく説明できない箇所に気づくことができる。
参加者から話し方、態度、説明内容等の助言・指摘を受けて改善ができる。

住民説明会の当日

基本的な姿勢

- 参加者が貴重な時間を割いていることを意識する。
- **相手の立場に立って**ものごとを考える。
- 意見交換の時間を十分に取るようにする。

説明について

- 口頭説明だけでなく、図、グラフ、写真など視覚的な資料を加える。
- **専門用語の使用を避けて分かりやすく**説明する。
- 簡潔に説明し、要点を分かりやすく伝える。

質問への回答について

- 感情的な意見や、関係の無い質問を受けても丁寧に対応する。
- その場で答えられない質問には無理して答えずに、後日調べて回答することを伝える。
- 仮定の質問に対して仮定の条件で答えない。



平成21年度 土壌汚染対策セミナー

～リスクコミュニケーションを円滑に進めるために～

- 1 . 土壌汚染とリスクコミュニケーション
- 2 . 土壌汚染対策と健康リスク
- 3 . 土壌汚染に関するリスクコミュニケーション
の進め方
- 4 . 住民説明会の開催について
- 5 . **事例紹介**
- 6 . 参考資料

事例紹介

敷地内に封じ込め措置を実施した案件での事例

< 対象地の概要 >

- ・敷地面積： 約12,000㎡
- ・敷地用途： 化学工場跡地
- ・契機： 工場合理化による閉鎖と売却
- ・関係法令： **自主対応**
- ・汚染物質： 揮発性有機化合物による土壌・地下水汚染
- ・汚染状況： 敷地広範囲に、深度深く汚染が確認
- ・措置内容： **原位置封じ込め措置**

< 周辺環境 >

- ・郊外の戸建て住宅が散在するエリア
- ・田畑が多く、地下水利用のための**個人所有の井戸**も多いと想定されるエリア

事例紹介

住民説明会にてポイントとなった事項

公民館での説明会方式(参加者:約70名)

説明会は計4回実施

住まい近傍に汚染が封じ込められた状態となるため、

今後も健康への影響がないのか？

次の開発工事の時に汚染が拡散しないのか？

地下水汚染が敷地外へ流出して、使用している井戸へ影響していないか？



事業者として、何を、どこまで実施するか？

事例紹介

ポイントになった事項への対応

今後も健康への影響がないのか？次の開発工事の時に汚染が拡散しないのか？



<実施した対応>

自主的対応であったが管轄行政へ報告し、次の**所有者への継承**および**管轄行政との連携(改変時の事前届け出)**を確約した。

地下水汚染が敷地外へ流出して、使用している井戸へ影響していないか？



<実施した対応>

管轄行政に協力頂き、近接町会に所有井戸の所在を回覧で確認後、**すべての井戸で水質確認を実施**した。

幸い、全ての井戸で基準超過は確認されなかった。

事例紹介

舗装措置済みの汚染地での対策案件での事例

< 対象地の概要 >

- ・敷地面積： 約10,000㎡
- ・敷地用途： 化学工場跡地
- ・契機： 土地(旧運用基準で盛土・舗装措置済み)の売却
- ・関係法令： **条例対応**
- ・汚染物質： 鉛およびその化合物による土壤汚染
- ・汚染状況： 敷地の広い範囲で汚染確認
- ・措置内容： 買主側による**掘削除去措置**

< 周辺環境 >

- ・首都圏の中心市街地
- ・比較的**住宅が密集**している地域

事例紹介

住民説明会にてポイントとなった要望と対応

公的施設での説明会方式(参加者:約50名)

前所有者は、何も挨拶なく売却してしまった。最後まで責任を持って、対策工事をさせるべきではないか！

➡ 買主側にて責任を持って、対策をすることを丁寧に繰り返しご説明し、ご理解頂いた。
(説明会は5回実施)

せっかく、封じ込められた状態の汚染を掘り返さないでほしい！

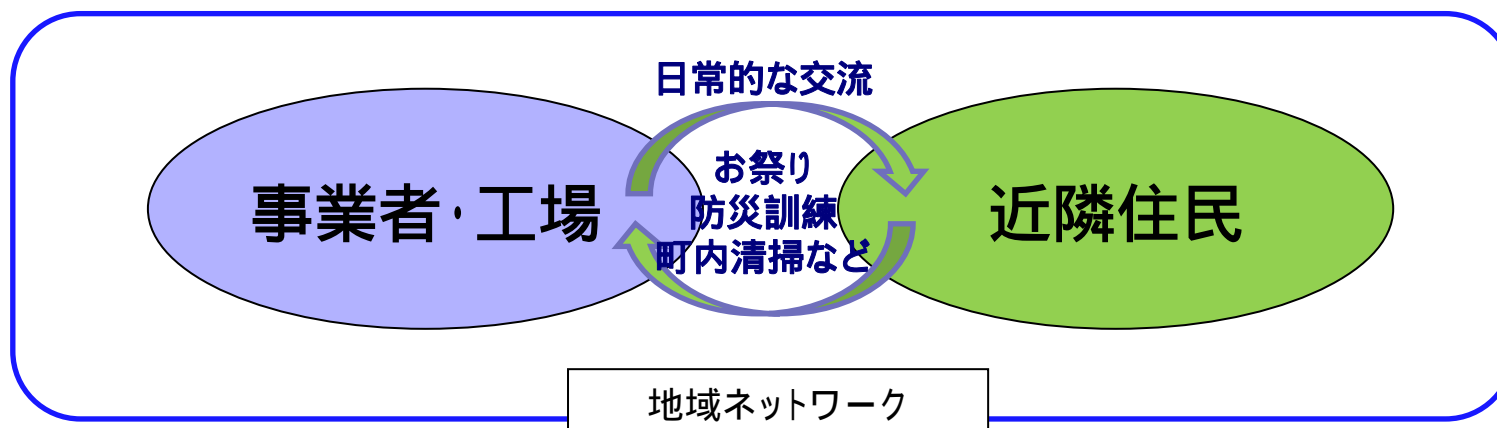
➡ 対策工事中の安全対策、環境対策の計画を繰り返し協議し、満足頂く内容でご理解頂いた。

事例紹介

住民説明会にてポイントとなった事項

今回のケースでは、(前)事業者の**信頼不足**により、周辺住民の方々からご協力を得るまでに多くの時間を要した。

➡ 事業者は、**常日頃から**町内会・自治会とのコミュニケーションの機会を大切にし、周辺住民の方々との信頼関係を構築することも大切。





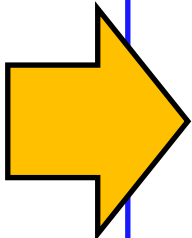
リスクコミュニケーション事例におけるまとめ

前述の紹介事例における措置内容は、

事例 … 原位置封じ込め措置

事例 … 盛土・被覆措置箇所からの掘削除去

以上のケースは、改正土壌汚染対策法施行後、増加が想定される手法。



従って、これまで最も多く選択されてきた掘削除去と比較し、より適切なリスクコミュニケーションが必要となることが想定される。

参考資料

土壌汚染に関するリスクコミュニケーションガイド ライン ～事業者が行うリスクコミュニケーションの ために～

- ✓ 製作 財団法人 日本環境協会土壌環境課
- ✓ 発行 環境省水・大気環境局土壌環境課 平成20年6月

改訂版 土壌汚染対策法と企業の対応 Q&A107 事業者のための紛争対応・リスクコミュニケーション ガイド

- ✓ 編著 土壌汚染対策研究会
- ✓ 発行所 社団法人 産業環境管理協会 平成18年11月20日発行

化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド

- ✓ (社)日本化学会リスクコミュニケーション手法検討会浦野紘平
- ✓ 発行 (株)ぎょうせい 平成15年5月30日再版発行



おわりに

ご静聴ありがとうございました。