

### 3．埋設地点の確認調査（行動2）

#### 3．1 埋設地点の確認調査の概要

埋設物の正確な位置（平面的拡がり、深さ）を特定するために、埋設地点確認調査を行う。確認調査は次の4つの作業からなる。

資料等調査

探査計画策定

探査の実施

探査結果の取りまとめと確認

##### 3.1.1 目的

正確な位置を特定することなく環境調査や掘削回収作業を行うと、農薬容器等を破損するなど、かえってPOPs等農薬による環境汚染を招くことになりかねない。そのため、埋設地点確認調査では、少なくとも50cm～1m程度の精度で農薬等の正確な埋設地点とその範囲（平面的拡がり、深さ等）を特定することを目的とする。

##### 3.1.2 埋設地点確認調査の手順

埋設地点の概況を把握するため、まず、資料調査、聞き取り調査及び現地調査を行う。その後、既往図面の精度及び埋設当時の記録や関係者の記憶の不確かさを考慮し埋設地点とその範囲をより正確に特定するため、非破壊的な手法による探査調査（センサー等を用いて地表から掘削することなく地中の状況を調査することが可能な物理探査法（地中レーダー探査）や破壊力の弱い探索棒による調査等）を行う。

## 3.2 資料等調査

資料等調査では、埋設地点の概況の把握を行い、次段階における探査を適切に行うための基礎情報を把握するとともに、埋設農薬が周辺へ漏洩し、環境影響を引き起こしているおそれ等を把握するため、農薬の埋設地点について埋設時に記録した資料及び当時の関係者からの聞き取りにより、埋設の地点、内容等の概況を把握する。また、埋設地点の地質や地下水文学的条件等についての必要な調査を行う。

資料等調査で得られた埋設農薬の量や埋設形態等の情報を取りまとめ、埋設農薬の埋設状況（平面的拡がり、深さ及び形状等）を推定する。

### 3.2.1 資料等調査の実施

#### (1) 調査項目と方法

資料等調査の項目と調査方法は以下のとおりである。

##### ア 埋設地点

埋設時の図面や聞き取り等により、埋設地点を把握し、現行の図面に記入する。過去の埋設時と現在とでは、位置特定の基準となる道路、建屋等の位置が異なる場合がある。このため、過去の図面と現行の図面を良く比較し、埋設地点を現行の図面に正確に転記しておく必要がある。なお、埋設地点がその後の道路の付替、建屋の建築等により、道路や建物等の下となっている例等もあることに留意する必要がある。

##### イ 埋設形態

埋設時の記録等に基づき、埋設の形態を把握する。なお、埋設形態としては、大きく分けて大規模集約型（1箇所当たり3t以上の農薬を埋設）と小規模分散型（1箇所当たり300kg程度の農薬を埋設）の2つの形態がある。大規模集約型では、コンクリート製の槽等を作り、その中にPOPs等農薬等を封入した保管容器（ドラム缶等）を埋設している例が多く見受けられる。一方、小規模分散型では、埋設用の穴を掘り、その中にビニルシートを敷き、POPs等農薬等をそのまま入れてシートをくるんだり、セメントモルタルを上にかけるなど、様々な形態が見受けられる。

また、資料等調査では、未開封の容器のまま埋設したのか、開封したものを埋設したのか等の埋設時の農薬の状況、埋設の深さ等をあらかじめわかる範囲で把握・整理しておく。

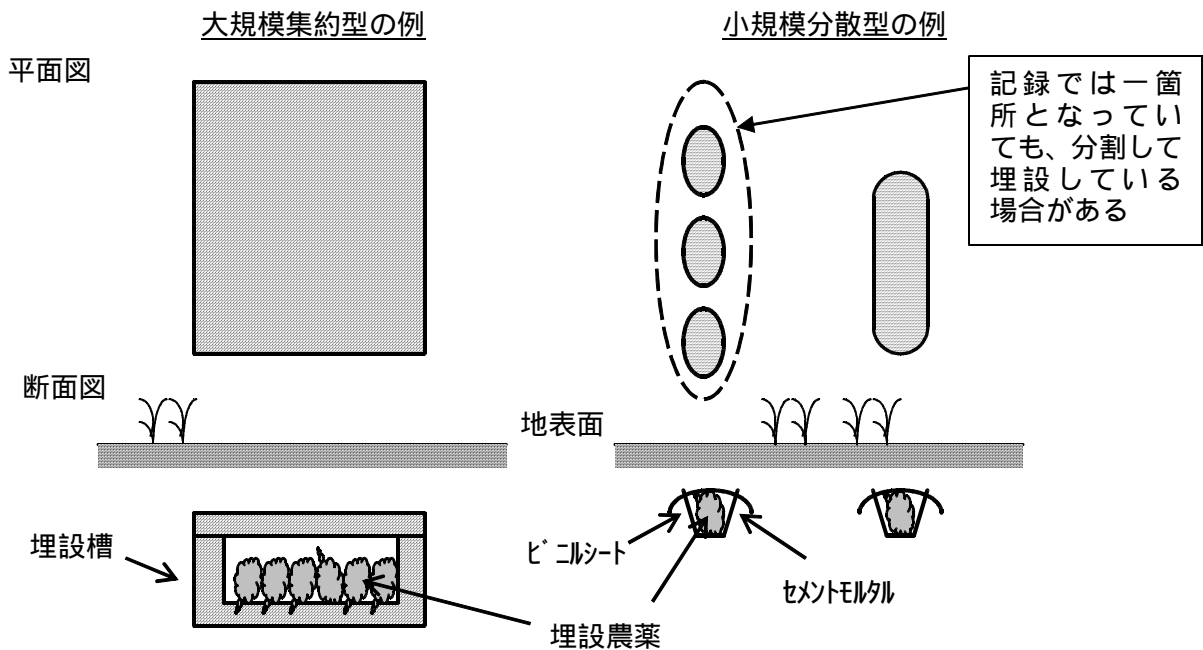


図 3.1 埋設農薬の代表的な例

## ウ 埋設内容物

埋設時の記録等に基づき、可能な範囲で農薬の種類、剤型・容器の種類毎の農薬の量等を把握する。すべての農薬成分を把握するためには製品名まで把握することが望ましい。

なお、埋設農薬の中にはDDT・水銀混合剤のように水銀剤が混合されているものがある。水銀は、回収後の扱い方が変わってくるので、水銀剤の有無の確認は重要である（なお、埋設時に水銀剤として記録されていない場合もあるので、掘削時に改めてその有無を確認する必要がある）。

また、ガラス容器等に液状の農薬をそのまま入れて埋設している場合があり、回収時に容器を壊さないよう慎重な取り扱いが必要となるので、その有無についても埋設作業に従事した者に聞き取り調査を行うなどして、確認する必要がある。

## エ 周辺の土地利用状況

埋設地点周辺の現在の土地利用の現況を把握する。農地、住宅地及び学校等、農薬が漏洩した場合に特に影響を受けるおそれがある場所があるかどうか確認し、それらと埋設地点の位置関係等を把握する。

## オ 水文地質状況等

埋設地点周辺に既設井戸（農業用井戸を含む）が存在する場合は、その分布、使用状況（とくに飲用の有無）、取水深度等の井戸構造についても把握する。とくに、飲用に供されている井戸についてはできるだけ詳細に状況を把握する。

埋設地点の周辺の地質は、漏洩した汚染物の移動性に大きく影響する。そこで、砂質土が多いのか、粘性土が多いのか等、地表部の土質だけでなく、地中の地層についても把握しておく必要がある。したがって、周辺地区で行われた土木工事や井戸工事の際の情報等も収集することが望ましい。また、地下水観測用の井戸を埋設地点の近傍に設置する場合には、コアサンプリング等を通じて当該地点の地層を確認する。

### （２）掘削に係る特殊条件や制限についての確認

当該農薬の掘削処理に係る課題を明らかにするために、以下の事項を確認する。

ア 埋設地点の上部あるいは隣接部に建て屋や道路等の構造物が建築されており、ほぼ恒久的に使用されていないか。

イ 埋設地点の上部あるいは隣接部に構造物が建築されており、農薬の掘削により当該構造物に被害が生じる可能性がないか。

### （３）結果のまとめ

上記の調査結果については、次の内容を記録として整理・保管する。

#### ア 調査概要

調査責任者、調査日時、調査実施機関名及び調査結果の概要を記す。

#### イ 調査内容

埋設地点の状況、埋設の状況、埋設農薬の内容・形態等、周辺の土地利用、周辺の水文地質等について、調査結果及び方法を記す。現場の図面、調査時の現場写真等も付す。

### 3.3 探査計画の策定（別添11参照）

「3.2 資料等調査」に基づいて、埋設地点の位置及び形態について推定し、当該埋設地点の置かれている状況に適用可能な探査手法を選定し、適切な探査計画を策定する。

なお、埋設形態の違い（図3.1）も考慮に入れ、検討を行う必要がある。

#### 3.3.1 埋設地点の位置及び形態の推定

「3.2 資料等調査」のみの場合、既往図面の精度及び埋設当時の記録や関係者の記憶が不確かであることにより埋設位置を正確に特定することが困難であることが想定されるため、非破壊的な手法による探査を実施する必要がある（なお、埋設地点の上部あるいは隣接部に建て屋や道路等の構造物が建築されており、直ちに掘削することが困難な場合は省略しても良い）。

探査の実施に当たっては、まず「3.2 資料等調査」の結果に基づいて、埋設地点の位置および形態について事前に推定する。この推定は、探査計画の策定にとって非常に重要であり、探査結果の良否を大きく左右するので、可能な限り多くの情報を正確に得よう努める。

#### 3.3.2 探査手法の検討

埋設地点及び埋設形態の推計結果を基に、適当な探査手法の選定を行う。一般に埋設物の探査によく利用されるのは、地中レーダー探査、電磁探査、磁気探査である。なお、大規模集約型埋設の場合で特に大規模なものには、電気探査、反射法地震探査、表面波探査、重力探査等が適用できる場合もある（物理探査手法については、別添9を参照）。なお、砂質土が多い土地では、竹棒や細い鉄棒等の「探索棒」を地面に突き刺して、埋立物を探索する方法も有効である。

#### 3.3.3 探査計画の策定

埋設物を探査する際には、探査のための基本の軸線あるいは格子（グリッド）を設定する必要がある。通常、これらの軸線を「測線」という。以下に、探査計画の手順と測線の方向や間隔を設定する際の留意点を示す。

##### （1）概略調査（概査）と精密調査（精査）

埋設物の拡がりや位置が予め把握できている場合は最初から絞り込んで精査を行うことができるが、埋設地点の位置が不確かな場合、まず探査範囲をある程度広く設定して概査を実施し、その結果を踏まえて精査を実施し、位置の絞込みを行う。

## (2) 埋設物の分布方向と測線の方向

埋設物の探査のためには、直交する2つの測線を設定するが、埋設物の拡がりや把握できている場合には、まずその形状の長軸方向に直交する方向に測線を設定し、埋設されている可能性が高い地点を想定し、その地区周辺で先の測線に直行する形で調査を行うことで、効率的に調査を行うことができる。一方、埋設物の分布方向が不明の場合には、当初から探査範囲において優先順位を設定することなく埋設地点を調査する。

## (3) 測線間隔

概査は、図3.2に示すように、想定される埋設物の大きさや埋設間隔、大規模集約埋設か小規模分散埋設かの埋設形態等を考慮して実施する。具体的には、埋設物が測線の間に入って見落とすことがないように(図3.2のウ)、測線間隔を密にしたり(図3.2のア)、測線の変えることにより(図3.2のイ)、測線が埋設物にかかって捉えられるようにする。精査の場合には、探査手法の特性や探査可能な幅を考慮して、埋設物の全体を面的にもれなくカバーするように測線を設定する。

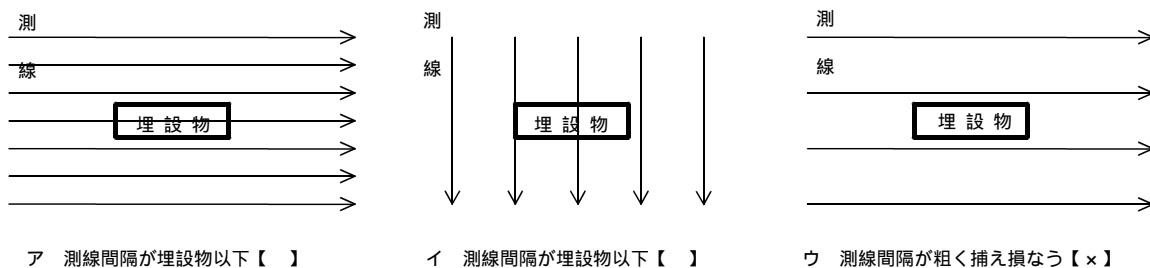


図 3.2 埋設物の大きさと測線間隔 (概査)

### 3.4 探査の実施

「3.3 探査計画の策定」において策定した探査計画に則して、現地において探査を行う。

現地測定の際には、以下の点に留意する。

#### (1) 現地状況の観察

現地測定の際には、物理探査を行う視点から、改めて現地状況を観察する。例えば、地表の凹凸、土壌の色や性状及び植生等から、掘削・埋め戻し跡が推定できる場合があり、物理探査結果を解釈する際に参考となる。

#### (2) 測線設定のための測量

掘削の際に容易かつ確実に埋設物の拡がりや位置が特定できるように、変動しない基準点（線）を決めておき、測線の位置座標を明確にしておく。

#### (3) 現地での解析および追加測定

現地での解析が可能な場合は、その結果を基に、埋設物の推定範囲に現地で印をつけたり（マーキング）、その位置の測量等を行う。また、現地解析結果を基に必要なに応じて追加測定や試掘を行って、より精度の高い探査結果が得られるように配慮する。

### 3.5 探査結果のとりまとめと確認

探査結果は、掘削作業に役立つように、基準点と埋設地点との関係が判るような図面としてとりまとめる。可能であれば、現地に推定範囲が判るように木杭やペイント・マーク等で位置を表示しておき、その後の調査・掘削に役立つようにしておくことが望ましい。

資料等調査の結果及び探査結果から埋設地点を推定する。なお、探査結果のデータは担当業者に解析してもらい、現況図との重ね合わせが可能な平面図等を作成してもらう必要がある。そして、再度、当時の関係者に見てもらい、埋設形態に係る情報を再確認し、埋設状況を推定する。また、埋設地点の推定に不明瞭な部分が残った場合等は、必要に応じて、推定範囲の一部を埋設農薬等の破壊・攪乱が生じないように細心の注意を払いながら試掘して、実際に埋設物が存在するか確認する。

#### 4 . 掘削時期の決定（判定 1）

「3 . 埋設地点の確認調査」(行動 2) を踏まえて、埋設農薬の掘削処理を実施することになるが、その時期については、埋設地点の状況（上部の土地利用状況、周辺土地利用状況、周辺環境への漏洩等）や他の埋設地点の状況、必要となる経費等を勘案して、優先順位を設定して判断する。

埋設地点が明らかにされた後は、迅速に「5 . 掘削対象範囲確定（周辺環境確認調査）」(行動 3) を行い、早期に埋設物の掘削処理を進める。なお、所轄地域内に複数の埋設地点がある場合には、それぞれの状況を勘案して優先順位を設定して、掘削・処理を進める。

また、埋設農薬の上部あるいは周囲に構造物等があり、これらの構造物を破壊・撤去して、埋設農薬を掘削・回収するよりも、必要に応じて汚染拡散防止対策を講じて埋設状態を継続し、構造物が撤去された場合に掘削・回収する方が費用対効果が高いと考えられる場合があると想定されるので、地域の実情に応じて適切に判定する。なお、早期に（1 年以内を目処）掘削処理事業に着手しない場合には、埋設農薬に由来する環境汚染等を防止するため「10 . 埋設農薬を早期に掘削処理しない場合の対応」(行動 9) に従って対応する必要がある。