

3. 事前準備等

(1) 管理体制、連絡体制の確認

まず、事業者は、下記に示すような管理体制や連絡体制について確認して下さい。

① 事業者内部の管理組織

管理体制の例を図1に示します。事業者は、特定土地改変責任者¹を必ず選任し、土地改変等に係る現場作業の安全確保に関し、事業者の業務範囲における全ての責任を与えて下さい。

② 国及び市町村の担当部局等の関係者間の連絡体制の設定、確認

異常時はもちろん、通常時においても改変工事の進捗状況等の連絡のため、あらかじめ、事業者は、国及び市町村の担当部局等が策定している連絡体制、連絡先（電話番号等）及び担当者を国に確認しておいて下さい。連絡先及び担当者は、事故発生時への対応を想定して、念のため、夜間や休日も含まれていることを確認しておいて下さい。

通常時の連絡体制の例を図2に、異常時の連絡体制の例を図3に示します。

③ 表層ガス検知等の環境調査

掘削を伴う際には、国が安全確認のため、環境調査の一環として、予定の深さまで基本的には50cm毎に、掘削面の表層においてガス検知及び現地物理探査を実施します。

そのため、事業者は、国と事前に十分に連絡調整し、実施済みの環境調査結果の概要、掘削時に実施される環境調査の概要、作業手順、ガス検知や現地物理探査時の対応等について確認し、これらの調査が円滑で安全に遂行されるように特定土地改変責任者に周知徹底して下さい。

(2) 立入制限区域の設定

特定土地改変責任者は、作業開始に当たって、念のため、作業区域、除染所、異常時や応急処置用の資材置き場等適当な広さの関係者以外の立入制限区域を設けて下さい。

(3) 事前教育

① 特定土地改変責任者は、作業に携わるもの（以下、特定土地改変担当者という。）全員に事前教育を実施して下さい。表2に事前教育における項目例を示し

¹ 毒ガス弾、毒ガス弾に含まれている化学物質の取扱経験者又は海外で相等の訓練を受けた者が望ましく、少なくとも本指針及び参考資料の内容を習熟した者

ます。

- ② 特定土地改変責任者は、あらかじめ事前教育の内容を定め、教育記録を作成して下さい。

(4) 防護器具の準備

特定土地改変責任者は、作業に携わる特定土地改変担当者全員に対する装備を着用させるとともに、異常時のための装備を、国と連絡調整して準備して下さい。

① 通常時

作業に際しては、万一に備えて、肌を露出しない長袖、長ズボン、手袋を着用するものとします。その他、現場の状況に応じて、安全眼鏡等の携行も望まれます。

- ・ 作業服（長袖、長ズボン）
- ・ 作業靴
- ・ 手袋
- ・ ヘルメットあるいは帽子
- ・ 手拭
- ・ 防塵マスク（物理探査で全く検知されなかった場合には、必ずしも着用する必要はない。）
- ・ フルフェイス防毒マスク携行（緊急時用）（マスタード、ルイサイト、シアン化水素、ホスゲン等に対応可能なもの）

② 異常時

異常が生じた場合に、緊急的にシートの展開等の作業を実施する場合は、下記の装備を整えた特定土地改変担当者が実施するものとします。

- ・ カバーオール（毒ガス等の浸透しない材質）
- ・ 作業手袋（同上）
- ・ 作業靴（同上）
- ・ ヘルメット又は帽子
- ・ フルフェイス防毒マスクあるいはエアラインマスク（マスタード、ルイサイト、シアン化水素、ホスゲン等に対応可能なもの）

(5) 応急処置の準備

- ① 特定土地改変責任者は、万一の事故に備え、毒ガス弾等に含まれている化学物質に対する応急処置が可能な資材や除染剤を、国と連絡調整して現場に備えておいて下さい。

- ② 応急処置が可能な資材としては、例えば、覆土用の土砂や防水シート、洗浄用の水（水道が近隣で利用できる場合はホース等の用意）、吸入用の酸素、除染剤といったものです。

(6) 記録とその保存

特定土地改変責任者は、作業日時、作業概要、使用計測器具、計測結果及び安全教育の内容等を記録しておいて下さい。また、本記録の保存期間を定めておいて下さい。

なお、事前準備も含めた工事中の全ての作業の記録は、その後の重要な参考資料になりますので、できるだけ詳細に記録を作成し、国に提出して下さい。

また、土地所有者、土地占有者又は土地管理者（以下「土地所有者等」という。）に対しても土地改変工事の結果（掘削地点の詳細とそこでの毒ガス弾等の存在の有無等）を報告して下さい。

(7) その他

上記の事前準備の実施に関しては、必要に応じて、特定土地改変責任者が別に詳細な安全指針を作成し、特定土地改変担当者に徹底することが望まれます。

4. 掘削作業時の注意事項

掘削作業では、特定土地改変責任者は、以下の注意事項に留意して下さい。

なお、掘削時に自然地層（人為的な掘削等が施されていない地層）が確認できた場合には、その深さより深い部分では通常の掘削方法等によって工事を実施しても構いません。

- (1) 掘削に従事する特定土地改変担当者は、安全のため、「3. (4) 防護器具の準備」に示す装備を整えて下さい。

- (2) 掘削に際しては、安全確認のため、環境調査の一環として、国が掘削時に予定の深さまで、基本的には 50cm 毎に掘削面の表層において、ガス検知及び現地物理探査を実施します。

特定土地改変責任者は、国から請け負った専門業者（以下、「ガス検知等業者」という。）と随時連絡調整し、ガス検知等作業のための掘削作業の中断等を特定土地改変担当者に明確に指示して下さい。

なお、掘削工事中に毒ガス弾である可能性のある不審物に遭遇した場合や、毒ガスの可能性のあるガスを検知した場合には、「5. 異常時の措置」にしたがって対処して下さい。

- (3) 掘削方法は、機械掘削でも構いませんが、原則として鋤き取りの繰り返しとして下さい。また、既に環境調査の一環として実施された物理探査により不審物の確認調査の対象とはならなかったものの検知された地点やガス検知等業者が実施した現地物理探査により検知された地点等においては、より安全なスコップ等による手掘りを実施し、慎重に作業を進めて下さい。

なお、機械掘削や手掘りの際は、下記の点に注意して下さい。

① 機械掘削（原則として鋤き取りの繰り返し）

バックホー等による機械掘削は慎重に行い、バケットを地面に突き立てないよう、鋤き取りの繰り返しとして下さい。

② 手掘り

ア. 手掘りではスコップ等を用い、スコップを地面に差し込むときはゆっくり行って下さい。

イ. 万一先端に不審物が当たった感触があった場合には、そのままスコップを抜いて下さい。直ちに、国が併行して実施する掘削面の表層でのガス検知等作業の一環としてガスの漏洩の有無の確認作業を行いますので、毒ガスの可能性のあるガスの漏洩等のないことが確認された後に作業を再開して下さい。

ウ. 埋設物を破損する可能性の高いつるはし等は用いないで下さい。

5. 異常時の措置

- (1) 掘削工事中に毒ガス弾等である可能性のある不審物に遭遇した場合、又は、ガス検知等業者によるガス検知調査で毒ガスの可能性のあるガスを検知した場合（図4参照）

1) 万一、掘削作業中に毒ガス弾等である可能性のある不審物（弾やガラス瓶等）に遭遇した場合は、特定土地改変責任者は、特定土地改変担当者に対して、直ちに作業を中止させ、国に連絡するとともに、ガス検知等業者が現場型測定器具により周辺への毒ガスの可能性のあるガスの漏洩の有無を確認することとしているのでその結果を待って、次の対応を行って下さい。

その結果、毒ガスの可能性のあるガスを検知しなかった場合、又は、下記2)により検知されたガスが毒ガスではなかったことが確認された場合は、ガス検

知等業者が当該不審物が毒ガス弾等である可能性があるか否かを慎重に確認します。その結果、当該不審物が毒ガス弾等である可能性が高い場合には、図3の連絡体制に従い、直ちに国に連絡するとともに市町村の担当部局に連絡し、住民の避難等が必要と認められる場合には警察署にも連絡して下さい。また、同時に下記の措置を実施して下さい。

- ① 立入制限区域の入口に警備員を配置し、関係者及び特定土地改変責任者の許可した作業員以外が立ち入らないように昼夜連続で監視して下さい。
- ② 国が派遣した専門家から指示があるまでは、不審物に触れたり、衝撃を与えたりしないで下さい。
- ③ 国における不審物が毒ガス弾等であるかの確認作業が終了するまでは、作業は中止して下さい。

2) 一方、ガス検知等業者によるガス検知調査で毒ガスの可能性のあるガスを検知した場合、国に連絡するとともに、特定土地改変責任者は、特定土地改変担当者に対して、直ちに作業を中止させ、以下の対応を行って下さい。

- ① 直ちに特定土地改変担当者及び周辺住民等を風上の立入制限区域外へ、安全に退避させて下さい。
- ② 直ちに土砂やシート等の展開等により、周辺への拡散の防止措置を行って下さい。ただし、その作業は、3.(4)②に示した装備を着用した特定土地改変担当者に限って下さい。
- ③ ガス検知等業者がGC-MSを原理とする可搬型の測定器具（以下、「可搬型GC-MS」という。）により、毒ガスの可能性のあるガスを検知した箇所において、展開したシートの下からガスを採取するなどして、検知されたガスが毒ガスであるか否かを確認することとしているので、その結果を待って下さい。

ガス検知等業者による可搬型GC-MSを用いた確認調査までに時間を要する場合は、立入制限区域の入口には警備員を配置し、関係者及び特定土地改変責任者の許可した作業員以外が立ち入らないように昼夜連続で監視して下さい。

- ④ 上記により毒ガスの漏洩が認められなかった場合には、ガス検知等業者が一旦展開したシートや土砂を取り除き、念のため、再度可搬型GC-MSにより、毒ガスの漏洩の有無を確認することとしているので、その結果を待って下さい。毒ガスの漏洩を確認した場合は、再度土砂やシートを展開した後、下記(2)の措置を実施して下さい。毒ガスの漏洩が認められなかった場合は、元の作業に戻っても構いませんが、毒ガス以外の揮発性ガスが存在する可能性があるため、特定土地改変責任者は、特定土地改変担当者の体調等に注意して下さい。

異常時の対応を含めた土地改変指針に基づく作業フローを図4に示します。

(2) 毒ガスの漏洩を検知した場合

① 緊急対応

検知されたガスが毒ガスであることが確認された場合、及びガス検知等業者による可搬型GC-MSを用いた確認の前においても、毒ガス弾等である可能性が高いなどの緊急を要すると思われる場合は、図3の連絡体制に従い、直ちに国に連絡するとともに市町村の担当部局に連絡し、住民の避難等が必要と思われる場合は警察署に連絡して下さい。また、化学剤等の対応が必要と思われる場合は当該市町村等に、化学剤等への対応が可能な防災機関（消防本部又は警察署）があればそこにも連絡して下さい。さらに、同時に、下記の措置を実施して下さい。

ア. 立入制限区域の入口に警備員を配置し、関係者及び特定土地改変責任者の許可した作業員以外が立ち入らないように昼夜連続で監視して下さい。

なお、ガス検知等業者は現場型測定器具により、適宜、周辺への毒ガスの漏洩等の有無の確認を行うこととしているので、当該ガス検知等業者と随時連絡調整を行って下さい。

イ. 工事の再開等については、国の指示に従って下さい。

② 特定土地改変担当者等が汚染された場合

特定土地改変担当者等が汚染された場合の最も有効な応急処置は水による洗浄です。しかも、措置が速いほど効果的ですので、作業現場近傍に十分な洗浄用の水を用意して下さい。例えば、水道が近傍に存在する場合は現場まで届くホースの装着、あるいは水を満たした20Lポリタンク数本（蛇口やホース付き）の準備などが考えられます。

③ 対応上の注意

掘削された毒ガス弾又は毒ガスを含む容器からマスタード、ルイサイト等の「化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律」に定める特定物質、及び「サリン等による人身被害の防止に関する法律」に定めるサリン等の物質を検知した場合、これらの物質の検知移行の使用（確認分析を含む）、製造（抽出を含む）、運搬ほかの行為は、上記の法律で厳しき規制されているため、これらに違反することのないよう留意が必要です。

④ 二次汚染の防止

毒ガスに含まれている化学物質で汚染された機材や土壌による二次汚染を防ぐ必要がある場合には、水及び除染剤を使用して下さい。除染剤としては次亜塩素酸ソーダ³等があります。さらし粉も使用されることがありますが、液体マスタードに直接添加すると、発熱及び毒ガス（塩素等）の発生の恐れがありますので、近隣に住宅等がある場合は使用は避けて下さい。除染剤は、眼や粘膜に損傷を与えますので、使用に注意して下さい。除染剤が眼や傷口にかかった場合は直ぐに水で洗浄して下さい。

なお、除染の際に使用した水は可能な限りそのまま環境中に排出しないようにし、適切に処理して下さい。

(3) 被災事故が発生した場合

方一、特定土地改変担当者等が毒ガス弾に含まれている毒ガスに被災する等の事故が発生した場合又は作業員が目がちかちかする・むしように涙や鼻水が出る・くしゃみや咳が突然出る・息苦しくなる・皮膚がひりひりするといった症状を訴えた場合は、特定土地改変責任者は、5. (1) の措置を講じるとともに、当該被災者に対して以下の措置を講じて下さい。

- ① 被災者に対し、直ちに眼及び汚染部分を水で洗浄し、被災者の衣服等を脱衣する等の応急処置（参考資料表2参照）を除染所で行って下さい。除染所は現場の風上で周辺住民に影響を与えることなく、除染で生じる汚水を管理しやすい場所を予め選定しておいて下さい。
- ② 図3の連絡体制に従い、直ちに消防本部に通報する他、国をはじめとする必要な関係機関に連絡して下さい。
- ③ 消防本部員により、必要な追加的応急処置を行ってもらい、被災者を救急車により速やかに協力依頼病院に搬送して下さい。
- ④ 毒ガス弾等の監視を行いつつ国に相談し、作業続行の可否等を協議して下さい。
- ⑤ 機材が汚染されたと考えられる場合は、早急に除染し、二次被害を防いで下さい。

6. 土壌の搬出時の注意

土壌掘削時に毒ガス弾等の存在が検知された場合等においては、掘削された土壌について毒ガス弾等が含まれないことが確認されるまでは、事業者は当該土壌を搬出し

³ 米国の事例では、一般に市販されている次亜塩素酸ナトリウム (NaClO) の漂白剤を希釈したもの (0.5%以下) などが使用されています。なお、人に使用する場合には、目、粘膜及び傷に接触しないよう、又長時間接触しないよう注意が必要です。

ないで下さい。

また、毒ガス弾等が確認・検知されない場合でも、敷地外に搬出する土壌の全てについて、不審物（不審な容器、ガラス瓶、土壌と異なる粉末や固体等）が存在しないことを、特定土地改変責任者が必ず確認のうえ、搬出量、搬出日時、搬出先、不審物がないことの確認者等の記録を作成・保管して下さい。