

千葉市の事案における物理探査等調査の結果と今後の対応について(案)

1. これまでの経緯

標記の事案に係る対応については、平成20年度第1回国内における毒ガス弾等に関する総合調査検討会において、下記の事項を主な内容とする基本的な方針に沿って、物理探査等調査を実施することが決定された。

(1) 目的

旧軍毒ガス弾の可能性がある砲弾が平成19年に4発発見された農場において、現在の土地の利用状況等を勘案したうえで物理探査等調査を実施し、90mm迫撃砲きい弾の可能性のある検知点の有無を確認することによって、被害の未然防止及び今後の対応の検討に資することを目的とする。

(2) 物理探査等調査に係る基本的な考え方

- ① これまでの発見情報を勘案し、旧軍の90mm迫撃砲きい弾を調査対象物とする。また、可能な範囲で土中に散在する金属片の除去を行いつつ、効率的かつ効果的な探査を行うため、不発弾探査等で採用されている金属探査を実施する。また、金属探査が不可能な一部の範囲（例：温室）ではレーダー探査を実施する。
- ② 物理探査対象深度については、
 - 耕耘機（耕耘深度40～50cm）や手掘り作業といった農場の利用状況、
 - 過去の発見事例は、耕耘機による作業中に起きていること、
 - 民間農場において90mm迫撃砲きい弾の模擬砲弾の埋設を伴う物理探査実証実験で得られた知見では、本実験で使用した金属探知機及び磁気探査機によって、同模擬砲弾を確実に検知できる深さは約0.6mまでであることが確認されたこと、等を勘案し、地表面から深さ約0.6mまで砲弾の有無を確実に探査する。
- ③ 物理探査等調査対象範囲は、発見情報を有する民間農場内において、技術的に物理探査が可能であり、かつ地権者と合意された範囲（建物やコンクリート・アスファルト舗装部分や鉄筋構造物、埋設管等が存在する範囲は物理探査の実施が困難であることから対象範囲から除外し、農場利用の際の安全確保の観点から、耕耘機による耕しを行う農地部分を中心とした範囲）約110,000㎡を対象とする。

以上の方針に基づき、千葉市の事案における物理探査等調査は平成20年5月に着手し、平成21年2月に現場における調査（物理探査）を完了した。



図1 物理探査実施状況

本調査を進めていくなかで、当初の想定を超える膨大な金属片が発見されたほか、旧軍が演習で使用した銃弾と推定される微小な金属物が浅層部に多数散在していたことに加え、磁性を帯びた土壌も土中に散在していることが確認され、これらが金属探知機に反応して調査の障害となった。確実な探査を行うためにはこれら障害物の除去作業が必要不可欠となり、これを作業工程に組み入れたことから、最終的な調査結果を得るまでに当初の予定よりも時間を要することとなった。

また、本調査対象範囲内を走る道路には、金属探知機に反応する磁性を有した碎石が大量に敷き詰められ、表層部以外は固着していることが確認されたことから、これらをすべて撤去しなければ、道路における金属探査は不可能であることが判明した。

2. 調査結果

物理探査等調査の結果は、下記の表のとおりである。

金属片除去作業実施前に実施した表層からの物理探査のみにより砲弾に該当することが認められた検知点は存在しなかった。他方で、金属片除去作業中、砲弾等が存在する可能性が否定できない大きな金属反応が認められたことから、それ以上の作業を中止し、埋め戻した検知点に該当する検知点は、計190地点存在することが確認されたが、その分布状況は、限られた地点に集中しているのではなく、調査対象範囲内に散在している。また、レーダー探査を実施した範囲においては、これらに該当する検知点は存在しなかった。

なお、すべての作業において、毒ガス成分を検知することはなかった。

物理探査 検知点数	分 類					
	①金属片除去作業実施前に実施した表層からの物理探査のみにより砲弾に該当することが認められた検知点	②金属片除去作業中に砲弾等が存在する可能性が否定できない大きな金属反応が認められたことから、それ以上の作業を中止し、埋め戻した検知点	③金属片除去作業により、砲弾片等と推定される金属片が確認された検知点	④金属片除去作業により、砲弾片等以外の鉄屑等が確認された検知点(旧軍の銃弾と推定される微小な金属物やその他雑多な金属物等)	⑤金属反応が認められたが、金属片除去作業により、埋設物の確認ができなかった検知点(磁性を帯びた土壌等)	⑥その他検知点(構造物、連続した金属製の埋設物等)
60, 105	0	190	8, 245	49, 001	2, 542	127



図2 現場から掘削・除去した金属片等の例



図3 金属探査により検知反応が認められたが、埋設物は存在せず、磁性を有する土壌が確認された検知点例



図4 道路に敷き詰められ、表層部以外は固着していることが確認された磁性を有する碎石

3. 今後の対応について

本年度実施した物理探査等調査により確認された 190 箇所の検知点に係る対応は、以下のとおりとし、これに必要な準備等を推進することとする。

(1) 物理探査検知点の掘削確認調査

平成 21 年度に、以下の方針に基づき物理探査検知点の掘削確認調査を実施することとする。

① 本事案については、

- 現場は、戦前、旧軍の砲兵が実弾射撃を行った演習場の一部であり、また、終戦時に迫撃砲用毒ガス弾を射撃して地面にめり込むように廃棄したという旧軍関係者の証言情報に係る。
- 戦後、民間農場から、旧軍の不発弾等が多数発見されているという情報があるほか、昭和 37 年に旧軍の 90 mm 迫撃砲用きい弾 9 発が発見され、そのうちの 1 発を譲り受けた人が解体して被災したとの新聞報道（『千葉日報』昭和 37 年 8 月 24 日）があり、さらに平成 19 年に発見された砲弾のうち、4 発が同きい弾の可能性がある。
- 終戦後、現場は農地として利用されており、現在建物等が存在する位置を除いては、土地改変が行われた履歴が確認されていないことから埋設管や鉄筋等の雑多な埋設物が土中に存在する可能性が低いことに加え、本年度実施した物理探査等調査では、障害物を排除したうえで金属探査を実施しており、探査の精度が高いと判断される。

といった状況から、検知点には旧軍砲弾が埋没している可能性が濃厚であると判断され、また、砲弾が土中に存在する場合は、老朽化により破損もしくは破損しやすい状態になっていると推定される。

② 以上を踏まえ、物理探査検知点の掘削確認調査は、周辺住民の理解と土地所有者の協力を受けつつ、関係省庁及び関係地方公共団体と連携し、土中から旧軍毒ガス弾もしくは旧軍不発弾が発見された場合においても対応し得る安全で確実な技術・調査手法と実施体制を構築して取組むこととする。

また、掘削確認調査により、証言情報に一致する旧軍毒ガス弾が発見された場合は、これを回収して密封措置を講じたうえで一時保管することとする。このため、本調査は、排気浄化装置により内部の負圧管理が可能なコンテインメントを設置して、防護装備を着用した要員により実施する。なお、埋設物が旧軍毒ガス弾ではなく不発弾（通常弾）であった場合は既存の不発弾処理のスキームに基づいて対応し、埋設物が砲弾等危険物ではなかった場合は、これを除去する。

③ 以上の対応を進めるにあたっては、安全管理の観点から、掘削確認調査を行う範囲において警備を実施するとともに、万能鋼板による仮囲いを設置する。

(2) 鋤取り作業を実施する道路における金属探査について

物理探査を阻害する磁性を有する砕石等が大量に敷き詰められていることが確認されたため、有効な金属探査が実施できなかった道路については、平成21年度に千葉市が実施する鋤取り作業と並行して、金属探査等調査を実施する。その結果、砲弾に該当する可能性がある検知点が認められた場合には、上記(1)と同様の対応を行う。

(3) その他

被害の未然防止の観点から、引き続き、民間農場関係者及び周辺住民に対して下記の点について協力を要請する。

- 毒ガス弾らしき物を見つけたときは、絶対に手を触れず、直ちに待避し、警察署(110番)に通報すること。
- 被災してしまったら、被災者を新鮮な空気のもとへ移動させ、被災部分を大量の水で洗浄する等の応急措置をとるとともに、消防署(119番)に通報すること。また、更衣し、脱衣後の着物はビニール袋に入れて密封すること。

また、建設・土木業者等に対しては、引き続き地方公共団体や労働基準監督署等を通じて、リーフレット「千葉市内で発見された旧軍毒ガス弾の可能性のある砲弾について(お知らせ)」の配布と周知により注意喚起を行う。