

千葉市内で発見された化学弾の可能性 が高い砲弾の無害化処理等について

平成23年3月13日(日)
10:00~11:30

千葉市の事案に関する現地連絡協議会

1

【 砲弾の状態と措置】
回収された砲弾には信管はありませんでした。また、表面は錆びているものの、弾殻は健全であり、化学剤の漏れいはありませんでした。



掘削確認調査により発見された迫撃砲弾
(砲弾の直径は約 9cm、長さは約 40cm、
重量は約 5kgです。)

すべての砲弾は、回収直後に、アルミラミネート袋に密封措置し、そのうえで、専用の保管容器に収納し、現在、一時保管施設において安全に一時保管しています。

4

本日の説明内容

前回(平成22年12月19日)の住民説明会での説明事項に追加し、千葉市で発見された化学弾の可能性のある砲弾の無害化処理について、環境省の考え方をより詳しく説明いたします。

2

【 砲弾の種類】

砲弾の種類については、表面が錆びていることから識別は困難ですが、その形状・大きさ・重量等から、旧陸軍の95式きい弾及び同あか弾のいずれかに該当すると推定されます。
(個々の分類については、今後、無害化処理の実施までに精査する予定です。)

5

1. 発見・回収された砲弾の概要について

【 発見・回収の経緯】

平成19年に稲毛区の民間研究農場において、化学砲弾の可能性のある砲弾が4発発見された千葉市の事案については、平成20年度に実施した物理探査により、砲弾の可能性のある検知点が認められたことから、平成21年度に掘削確認調査を実施し、化学砲弾の可能性のある砲弾を171発回収しました。

3

【 砲弾に含まれている可能性のある内容物について】

きい弾の場合には、硫黄マスタードとルイサイトといった「びらん剤」と呼ばれる化学剤が充填されています。これらは常温では液体です。一時保管に使用しているアルミラミネート袋及び保管容器は、これらが内部で漏れいしても耐え得るものを使用しています。

種類 (旧日本軍で名称)	化学物質	性状	急性症状
びらん剤 (きい剤)	マスタード及びルイサイト若しくは両物質の混合(液体)	液体から気化する	皮膚に付着すると数時間後に痛みを伴う、びらん症状を呈す。目や呼吸器の粘膜を旨し、水疱・潰瘍を生じる。大量の暴露時は死に至る。

6

(開催中止)第2回無害化处理に関する住民説明会は平成23年3月13日に開催を予定しましたが、東日本大震災の影響により会場が使用不能になったことから、当日、ご来場いただいた方々に対し、会場入口において資料の配付を行いました。

【 砲弾に含まれている可能性のある内容物について】

一方、あか弾の場合には、ジフェニルシアノアルシンやジフェニルクロロアルシンといった「くしゃみ剤」と呼ばれる化学剤が充填されています。これらは常温では固体です。熱を加えない限り揮散することはありません。

7

< 無害化处理施設の設置予定地 >

10

2. 砲弾に対する措置状況について

砲弾の状態が不明なため、慎重な作業を要する状態 → **砲弾の安全な取扱いが可能になった状態**

掘削確認調査においては、環境省職員が防護装備を装着した上で、全ての砲弾に関する以下の確認を行いました

掘削確認調査実施時の安全性の確認

信管の有無の確認
全ての砲弾に信管は存在せず
(適切な取扱いをすれば砲弾が爆発する危険性がないことを確認)

化学剤の漏えいの有無の確認
全ての砲弾に化学剤の漏えいなし
(適切な取扱いをすれば化学剤が漏えいする危険性がないことを確認)

密封梱包措置(封じ込め)

土中から回収後、すべての砲弾をアルミミネット袋に密封した上で専用の保管容器(鉄製)に収納し、安全な一時保管が可能となる状態に措置
(アルミミネット袋及び保管容器は、硫黄マスタートライサイトが内部で漏えいしても耐え得るものを使用)

今後の取り組み

一時保管
一時保管施設において安全に一時保管中

↓

無害化处理
平成23年度に無害化处理を実施します。

8

4. 砲弾の無害化处理施設に対する要求性能

環境省の要求性能

- 化学弾の可能性のある砲弾は、保管容器に入れたまま無害化处理施設に運搬し、無害化处理に際しては、処理を行う直前まで開封しない。
安全な取扱いの実現
化学剤が漏えいする危険性がない状態での運搬・取扱・無害化处理が実施可能な無害化处理とする。
- 無害化处理設備は、国内外で処理実績のある制御爆破炉もしくは加熱燃焼炉と、排ガス処理設備(2次燃焼炉、クエンチャ、スクラバ、HEPA/活性炭フィルタ)で構成する。そして、化学剤の無害化处理の徹底性を確実に実現した設備を使用することし、万一保管容器内で異常が認められた場合でも保管容器ごと処理可能とする。
安全かつ徹底した処理の実現
砲弾を解体することなく(無害化处理が実施可能であり、化学剤の無害化处理は炉内で完結させることができる(炉外に化学剤は漏れ出ない))無害化处理施設とする。
- 無害化处理施設を、排気浄化装置付きの仮設2重テント(コンティメント)で覆い、内部を負圧に保ちながら運転する。
管理された空間での処理の実現
テント内部の空気は外部へは漏れ出ることなく、内部空気は浄化してから環境中に排出される無害化处理施設とする。
- 無害化处理を実施する際には、処理施設内や排ガス系において、化学剤に関するモニタリングを常時実施する。
監視による安全な作業の実現
モニタリング機器や携帯型化学剤検知器で化学剤の有無を常時監視する。

11

3. 安全・確実な無害化处理を実現するための要素

砲弾の安全・確実な無害化处理を実施するために必要とされる要素としては、大きく分類して、左図にある6点であると考えます。これらの要素は、作業従事者の安全対策としても重要です。

無害化处理施設の設置用地としては、一般住民の居住区域から可能な限り離れていること、工事や警備が容易であり、不審者が侵入しにくい場所であること、火薬類取締法の規定(保安距離等)を満足できること等が必要です。これらに適合する用地について環境省・千葉県・千葉市が協議した結果、用地は、中央区川崎町にある千葉県所有地となりました。

砲弾の無害化处理に必要な要素

- 化学剤が徹底されるか
- 火薬類取締法を満足できるか
- 適切な用地が確保できるか
- 周辺環境から管理可能か
- 化学剤の有無を監視できるか
- 安全な取扱い・処理が可能であるか

9

< 無害化处理施設のイメージ >

12

制御爆破炉もしくは加熱燃焼炉

- ・本事業での処理の対象物は90mm化学弾であるが、より安全性を考慮して105mm化学弾を200発以上処理可能な耐久性を有するものとしている
- ・保管容器に収納した状態での処理が可能であるもの
- ・処理後の弾殻の排出等の際、炉内部の空気等が炉外に漏れ出ないこと
- ・万が一、炉内で不具合が生じた場合であっても、炉の搬入口を開けることなく、炉内を一定時間高温処理できること

13

作業環境モニタリング・排気モニタリング

最低限、5箇所のサンプリング地点を設定し、処理施設の運転中は、硫黄マスタード及びびレイサイトの有無を常に監視

- ・第1コンテナメント内部
- ・第2コンテナメント内部
- ・排ガス処理設備のHEPA / 活性炭フィルタ
- ・排気筒接続管
- ・排気浄化装置のHEPA / 活性炭フィルタ

排ガス中の総ヒ素濃度も、処理施設の運転中は毎日測定

周辺環境モニタリング

無害化处理施設の敷地内の4点において大気調査を実施

16

排ガス処理装置

排ガス処理系は気密性を備え、内部を負圧に管理すること

- ・2次燃焼炉：1200℃で2秒以上保持
- ・クエンチャ：二次燃焼ガスを急冷しダイオキシン類の再合成を抑制
- ・スクラバ(酸、アルカリ)：排ガス中のヒ素化合物、塩化水素、亜硫酸ガス等を洗浄・除去
- ・HEPA / 活性炭フィルタ：化学剤、無機ヒ素化合物を吸着

14

5. 各作業工程における砲弾の状況について

砲弾に係る作業工程の流れ

```

    graph LR
    A[一時保管(現在)] --> B[無害化处理施設までの運搬]
    B --> C[無害化处理施設での一時保管]
    C --> D[無害化处理]
    
```

砲弾は保管容器に収納されたままの状態(保管容器は開封しない)

処理の直前に、保管容器の内部状況を確認してから開封

砲弾の保管状態

砲弾は、布袋に収納してから、アルミラミネート袋に入れて、ヒートシールにより密封しており、化学剤の漏えいを防止しています。

さらに、密封完了した砲弾は、緩衝材を取り付けたうえで、硫黄マスタードやびレイサイトが漏えいした際の圧力に耐え得る保管容器に収納しています。

17

仮設二重テント(コンテナメント)

第1コンテナメント

- ・炉と保管容器開梱場所を包含隔離
- ・HEPA / 活性炭フィルタを使用した排気浄化装置で負圧管理(排ガス処理設備との兼用不可)
- ・不浸透性のコンクリート床

第2コンテナメント

- ・第1コンテナメント、排ガス処理設備、排水貯蔵タンク、廃棄物一時保管場所を包含隔離
- ・第2コンテナメントから第1コンテナメントへ空気が流れるように負圧管理
- ・不浸透性のコンクリート床

15

砲弾の安全な無害化处理の実施が可能な技術提案を受け無害化处理に取り組む

【ポイント】
砲弾の処理は炉内で完結することができるような無害化处理施設とします(砲弾を炉外で処理したり焼却することは行いません)。

【ポイント】
保管容器の開封は、仮設テント内で排気浄化装置により負圧に保たれた空間で、モニタリングしながら実施します。

【ポイント】
保管容器を開ける前に検知孔を使用して、携帯型化学剤検知器により内部での漏えいの有無を必ず確認します。

【ポイント】
保管容器の内部で漏えいが認められた場合は、保管容器ごと無害化处理します(この場合は、保管容器の蓋を開封したり、中から砲弾を取り出すことはありません)。

18

(開催中止)第2回無害化处理に関する住民説明会は平成23年3月13日に開催を予定しましたが、東日本大震災の影響により会場が使用不能になったことから、当日、ご来場いただいた方々に対し、会場入口において資料の配付を行いました。

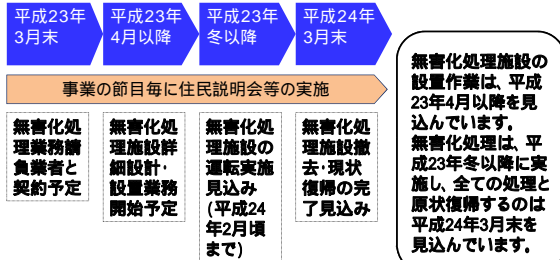
< 砲弾の運搬業務での要求事項 >

稲毛区の一時的保管施設から無害化处理施設敷地内の一時的保管施設へ運搬

- ・運搬車両として有蓋車を使用
- ・荷室内の温度は5～10 に管理
- ・運搬車両の前後に警備用の車両を各1台配置
- ・緊急時対応可能要員の添乗と資機材等の携行
- ・運搬中の携帯型化学剤検知器による連続監視

19

6. 今後のスケジュールのイメージ



22

< 無害化处理施設完成後の確認 >



20

住民の皆様方へのお願い

化学弾の可能性のある砲弾の無害化处理につきましては、関係機関との連携の下、安全性、確実性を最優先に行います。

本件事業の実施に当たりましては、住民の皆様方を対象とした所要の周知や説明会を、今後も随時、行います。

皆様方のご理解とご協力をお願い申し上げます。

23

Step 3 無害化处理施設の本格運転の実施

- 作業中の携帯型化学剤検知器による連続監視
- 砲弾の多数同時搬入の禁止
- 保管容器の開封前における化学剤の漏洩の有無の確認 (検知孔のねじをゆるめて漏洩を確認)

Step 4 廃棄物の処理

- 廃棄物の一時保管は第2コンテナメント内で行う
- 液体廃棄物: 無害化处理実施後に発生する液体廃棄物及び固体廃棄物は全量を回収・保管し、産業廃棄物として処理

21

千葉市内で発見された化学弾の可能性が高い砲弾の無害化処理等についての 住民説明会（第1回）質疑応答概要

1. 開催日時 平成22年12月19日（日）14:00～15:40

2. 開催場所 フクダ電子アリーナ 控え室1・2（記者会見室）

3. 参加者

（千葉市住民等）45名

（千葉市の事案に関する現地連絡協議会）環境省、千葉県、千葉市、四街道市

4. 概要

環境省から配付資料に基づいてパワーポイントによる説明を行い（25分程度）その後、質疑応答（60分程度）が行われました。質疑応答の概要は以下のとおりです。

：環境影響評価が必要になると思うがどうか。

法律上の環境影響評価対象施設ではありませんが、環境影響に配慮して取り組みます。なお、排ガスについてはこのレベルまで無害化するという条件をつけて請負業者と契約します。

：事故が起きて排気浄化装置等が正常に作動しなかった場合はどうなるのか。

安全性の確保に万全を期すよう、仕様書に明記し、請負業者を指導します。また、非常の対応も含めた作業手順を整備して、万一の際にも適切に対応できるようにします。

：今回の住民説明会の開催に関するお知らせが遅いし、周知が徹底していないように感じる。また、本来であればまず千葉市町内自治会に話を持って行くべきではないか。

開催案内から1週間程度で住民説明会の開催と極めてタイトなスケジュールであったことは承知しています。また、開催案内から時間がない中で周知するため、蘇我周辺の自治会を対象とさせていただき、その他についてはホームページ上で案内させていただきました。今後は周知する自治会の範囲を見直したりするなど、住民の皆様にも広く情報が伝わるようにしたいと思います。

今回の周知範囲については、処理場所から最も近い自治会として、線路から海側の自治会を対象としました。

：無害化処理施設設置用地の隣接事業者に対し、土地を使いたいと言ったのはいつか。区連協の会長には事前に説明しておいてもよかったのでは。その打合せを始めた最初の書類があれば公開してほしい。

無害化処理施設用地に隣接する民間事業者に対しては、当該用地に向かうためには当該事業者の構内を通らざるを得なかったため、技術的に可能かどうかを確認、検討する必要があったことから、事前に打ち合わせをしました。環境省からお願いした書類の内容については紹介できると思います。

：自衛隊駐屯地、もしくは現在保管している場所で処理できないのか。

自衛隊駐屯地は自衛隊の機能を損ねないようにしなければならず、無害化処理施設の設置候補地とす

ることは難しい状況にあります。また、現在保管している場所では、火薬類取締法を満足できないので、設置は難しいです。

:もしここに持ってくるのは絶対嫌だと言ったらどうするのか。ほかの場所を改めて探してくれるのか。我々としては住民のご理解、ご協力を求めながら進めていきたいと思っております。引き続き、できる限りご理解、ご協力をいただきたいと考えておりますので、よろしく申し上げます。

:無害化処理施設設置用地として示されている千葉県所有地の面積はどのくらいあるのか。その面積のなかで処理施設はどのくらいの面積を必要とするのか。施設を建ててから一般の生活圈までどのくらい距離があるか。安全を管理してできるということだが、液体が気体になったときに、最悪の場合、どのくらいの被害距離(危険な場所)になるか。

本日の映写図において、千葉県所有地の黄色で困った部分のなかに無害化処理施設の設置を予定しており、その面積は $50\text{m} \times 150\text{m} = 7,500 \text{m}^2$ 程度となります。国道357号線から千葉県所有地までは5km程度です。

砲弾から漏えいした液体の化学剤が気化した場合ですが、厳密な試算はまだしていませんが、砲弾を発掘・回収したときの試算から申し上げますと、無害化処理施設設置用地の $50\text{m} \times 150\text{m}$ より外には、急性影響が生じるような濃度にはならないと考えています。

:化学弾に信管がないとのことだが当時日本軍がどういう状態で廃棄したのか。また、処理にどのくらいの税金を使うのか。

証言情報によれば、信管を外して沼地に打ち込んで廃棄したとのこと。予算については、最終的には入札の額によりますが、設備投資と安全性を確保するためにも数十億円ぐらいかかると考えています。

:毒ガス弾の輸送方法と輸送経路がわかれば教えてください。

輸送経路についてはまだ決まっておりませんが、安全対策上、公表することができないと考えております。また、万一交通事故が起こっても問題が発生しないような輸送方法で、安全に輸送したいと考えています。

:荻田港は参考になる例だと思うが、一日何発処理しているのか。安全性の問題はどのように処理しているのか。国外のベルギーなどの事例や中国の例も参考にしているのか。

他の処理事例について、いま何発処理している等といった細かいデータは持ち合わせておりませんが、頂いたご意見を踏まえ、次回以降にはどのような技術的要件に基づいて処理を行おうとしているのかをご理解いただけるように説明したいと思っております。

:住民に何にも聞かずに4月から着手するというのはおかしい。これは撤回してもらって、住民が納得したうえで入札をかけていただきたい。

入札という手続きを経ないと、技術的な説明がままならないということもあり、今後ともご説明の機

(開催中止)第2回無害化処理に関する住民説明会は平成23年3月13日に開催を予定しましたが、東日本大震災の影響により会場が使用不能になったことから、当日、ご来場いただいた方々に対し、会場入口において資料の配付を行いました。

会、ご意見をお伺いする機会を設けていきたいと考えているので、切にご理解ご協力をお願いしたいと考えています。

:発見・回収された砲弾は171発と書いてあるが、よそで発見されたから処理をしてくれと潜り込ませてずるずると長引くということはないか。

今回の無害化処理は、平成23年度中に完了し、原状復旧します。ご指摘の171発は民間農場から発見・回収され、現在一時保管しているものです。平成19年に発見された4発や、また、今後、農場等で発見された場合には、年度内に処理を行う考えです。

:私は民間研究農場と同じ町内の自治会だが、農場内を十文字に走る道路を早く解放してほしい。また、数十億とこんなに金をかけて処理をしなければならないのか。もっと早く金をかけない方法で出来たのではないか。苅田港で処理しているのであれば、そこで処理すれば早いのではないか。

一刻も早く処理を進めていきたいと考えているので、民間研究農場付近の住民の方には引き続きご理解・ご協力をお願いします。苅田港については、国土交通省とも相談しましたが、色々な制限があってそこでは処理できないという結論になっております。

:千葉市に不信感を持っている。ゴルフの練習場も無断で建てた。蘇我の人はこんな処理があるなんて知らない人ばかりだと思う。もし本当にやるのであれば、私は反対運動を起こす。もし反対運動を起こしたら、環境省はどうするのか。

我々としても今回十分にご理解いただけたとは思っておりませんので、今後ともご理解いただけるように説明していきたいと考えておりますので、よろしくをお願いします。

以上の他に、砲弾の無害化処理の安全性や、砲弾を処理する際には火薬や電気雷管を巻く等一定の人手が介在することに対するリスクをどのように考えているのか説明してほしい、お金をかけないで取り組んでほしい、国として恒久的に化学砲弾の処理ができるような施設を作る考えはないのか、といったご意見・ご要望がございました。

(以上)

千葉市町内自治会連絡協議会（市連協）役員等との会議概要

1. 日 時 平成23年1月28日（金）10：30～12：00
2. 場 所 千葉市中央保健福祉センター大会議室（きぼーる11階）
3. 出席者

市連協役員：14名

千葉市の事案に関する現地連絡協議会：環境省、千葉県、千葉市

4. 議 題

- (1) 化学弾の可能性のある砲弾の無害化処理施設について
- (2) 住民説明会の周知範囲と方法について
- (3) その他

5. 概 要

- (1) 化学弾の可能性のある砲弾の無害化処理施設について

環境省より平成22年12月19日に行われた住民説明会の資料を使用して、事業の内容等の説明を行った。

主なやりとりの概要は次のとおり。

今回の説明会の位置づけについて説明して欲しい。

前回説明会で周知期間が短い等の意見があったため、本日は周知期間、周知範囲などの次回説明会の開催方法について、市連協の役員の皆様方から意見を頂くため、開催したものを。

平成22年12月19日の住民説明会での宿題事項などについてはどのように対応するのか？

平成22年12月19日の住民説明会での宿題事項については、次回の住民説明会で対応したいと考えている。

次回の住民説明会後に入札の公告を行ってほしい。

入札を実施して技術的な内容が決まらなると詳しい内容を説明することができない。

また、砲弾の処理は早急に行わなければならないものなので、入札の公告は実施させていただきたいと考えている。

- (2) 住民説明会の周知範囲と方法について

千葉市より、次回以降の説明会については、案として、市政だより、ホームページによる周知と、4中学校区（末広、新宿、蘇我、生浜）で回覧による周知を行いたい旨の説明を行った。

主なやりとりの概要は次のとおり。

回覧による周知を行う地区として、4中学校区（末広、新宿、蘇我、生浜）を選定した理由は。

自治会は中学校区単位で活動されているため、処理施設に隣接するこれら4中学校区を重点的な周知を図る地区として選定した。

今回の市連協役員の方々からの意見を踏まえ、今後、本件無害化処理に関する住民説明会の周知は、市政だより、ホームページによるほか、処理施設に隣接する4中学校区（末広、新宿、蘇我、生浜）については、回覧による周知を図ることとした。

以上