

## 千葉市の事案に係る取組状況について

### 1. 経緯及び現状

平成 19 年に千葉市稲毛区の民間研究農場から発見された砲弾を防衛省が確認したところ、化学弾の可能性が高い砲弾が 4 発あることが判明。

このことを受け、平成 20 年度に環境省が当該民間研究農場において、調査可能な畑地部分を中心に物理探査等調査を実施した結果、砲弾等が存在する可能性が否定できない検知点が多数確認された。

さらに平成 21 年度に当該検知点を対象に掘削確認調査を実施したところ、化学弾の可能性が高い 90mm 迫撃砲弾が 171 発認められ、これら全てを発掘・回収し、密封措置を講じたうえで、保管容器に収納し、現在、安全に一時保管しているところ。

なお、回収された砲弾は、全てが堅牢な状態を維持しており、内容物の漏れはなく、信管も付いていないことから、爆発する危険性は無い。

### 2. 化学弾の可能性が高い砲弾の無害化処理について

#### (1) 化学弾の可能性が高い砲弾の無害化処理の方針

化学弾の可能性が高い砲弾の無害化処理に当たっては、砲弾の無害化処理施設に対し、以下に示す性能を満足させるものとした。

##### 安全な取り扱いの実現

化学剤が漏れいすることがない状態での安全な運搬・取扱・無害化処理が実施可能なものとする。

具体的には、化学弾の可能性が高い砲弾は、保管容器に入れたまま無害化処理施設に運搬し、無害化処理を行う直前まで開封しないこととする。

##### 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処理が実現可能であり、化学剤の無害化処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）ものとする。

具体的には、無害化処理施設は、化学弾の処理実績のある炉と排ガス処理設備（2次燃焼炉、クエンチャ、スクラバ、HEPA/活性炭フィルタ等）で構成され、化学剤の無害化処理の徹底性を確実に実現した設備とすることとし、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、無害化処理可能なものとする。

##### 管理された空間での処理の実現

無害化処理施設は排気浄化装置付きの仮設二重テント（コンテインメ

ント)で覆い、内部を負圧に保ちながら運転を行うこととする。これにより、テント内部の空気は外部へは漏れ出すことは無く、内部空気は浄化してから環境中に排出されるものとする。

#### 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。具体的には、無害化処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こととする。

#### 試運転及び確認試験

無害化処理施設の完成後、以下に記す試運転及び確認試験を行い、これらに順次、合格することを当該施設の本格運転に移行するための必須条件としている。

- ・ 試運転

105mm化学弾及び90mm化学弾の模擬物を使用した無害化処理施設の試運転を実施し、処理の安定性・施設の健全性等を確認する(試運転に合格しなければ次の確認試験に移行できない)。

- ・ 確認試験

1発の砲弾の無害化処理を実施し、モニタリング機器において硫黄マスタードやルイサイトが検出されないこと、炉内残渣物・付着物の分析により硫黄マスタードやルイサイトが検出されず、ジフェニルシアノアルシン及びジフェニルクロロアルシンが0.5mg/kg以下(含有量)であること、排ガスの分析により排ガス中の総ヒ素濃度が0.05mg/N m<sup>3</sup>以下であることを確認する(確認試験に合格しなければ無害化処理施設の本格運転に移行できない)。

以上に記したとおり、本事案の無害化処理は、二重コンテインメントに覆われ負圧管理された空間において化学剤をモニタリングしながら実施するものであり、化学剤の処理と有機ヒ素化合物の無機化の徹底については炉内での完結を必須条件としている。これは、砲弾の処理後、化学剤や有機ヒ素化合物が残存する残渣等を炉外へ搬出・再処理する不合理が無いことを意味する。

以上の措置により、無害化処理に係る運転要員の安全確保及び周辺環境の汚染防止(化学剤や有機ヒ素化合物による汚染物を炉外へ搬出しない)を達成することを目指しているところである。

## (2) 無害化処理施設の設置候補地

一時保管中の化学弾の可能性が高い砲弾の無害化処理については、千葉県及び千葉市の協力を得て、千葉市中央区川崎町の千葉県県有地を設置用地とした。



図 無害化処理施設設置用地位置図

### (3) 無害化処理施設の概要

環境省が実施した入札による業者選定により、無害化処理等業務は、加熱燃焼処理方式をベースとする JFE エンジニアリング株式会社が請け負うこととなった。JFE エンジニアリング株式会社が採用する具体的な取組方法・採用する技術等については別紙 1 に示したとおりであり、ポイントは以下の通りである。

#### 加熱燃焼炉

- ・ 無害化処理の対象物は 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している。
- ・ 保管容器に収納した状態での砲弾の無害化処理が可能である。
- ・ 処理後の弾殻や残渣を炉外に排出する際には、排出口周辺に粉塵等が飛散しない構造を採用。
- ・ 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することが可能。
- ・ 砲弾の炉内への投入が自動化されており、炉を開放することなく砲弾直近での作業時間を限定させることが可能。

#### 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とし、以下により構成。

- ・ 2次燃焼炉：炉からの排ガスを 1200 で 2 秒以上保持して燃焼。
- ・ クエンチャ： 二次燃焼ガスを 70 まで急冷し、ダイオキシン類の再合成を抑制。
- ・ 酸スクラバ及びアルカリスクラバ： 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。

- ・ 湿式電気集塵機：排ガス中に残存するヒ素化合物を除去。
- ・ HEPA / 活性炭フィルタ：排ガス処理施設のバックアップ。万が一、排ガス処理装置に不具合が生じた際に、化学剤、無機ヒ素化合物を吸着・除去。

#### 仮設二重テント（コンテインメント）

##### 第1コンテインメント

- ・ 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（排ガス処理装置と独立した設備として運転）。

##### 第2コンテインメント

- ・ 第1コンテインメント、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コンテインメントから第1コンテイン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により、万が一の際の化学剤や廃棄物の地下への漏えいを防止。

#### 作業環境モニタリング・排気モニタリング

下記の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、モニタリング機器により硫黄マスタード及びルイサイトの有無を常に監視する。

- ・ 第1コンテインメント内部
- ・ 第2コンテインメント内部
- ・ 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

#### 周辺環境モニタリング

無害化処理施設の敷地内の4点において大気調査を実施する。また、排ガス中の総ヒ素濃度も、処理施設の運転中は毎日測定する。

#### 運転要員

砲弾に関する知識・技能・経験を有する資質の高い要員を配置し、安全な取扱い・無害化処理を行う。

#### (4) 住民説明会の開催

無害化処理施設設置候補地が具体化したことから、平成22年12月19日に無害化処理に関する住民説明会（第1回）を開催した。

平成22年度末に無害化処理等業務請負者が決定したことから、同年4月23日に無害化処理に関する住民説明会（第2回）を実施したところ、東日本大震災を踏まえた地震や津波等の災害対策に関するご質問やご意見等が多数寄せられた。

上記住民説明会（第2回）でのご意見等を受け、6月4日に開催した住民説明会（第3回）において、地震や津波等の災害対策に関する説明を追加的に実施した。その概要は別紙2のとおりである。

### 3. 今後の予定

化学弾の可能性が高い砲弾の無害化処理については、千葉県、千葉市及び四街道市、警察、消防、防衛省・自衛隊と連携し、地元関係者の方々のご理解・ご協力を得つつ行うこととする。

具体的には、平成23年7月より設置工事に着手する。また同年度内に安全・確実に砲弾の無害化処理を完了させた後、同施設を撤去し、設置用地の現状復帰を予定しているところ。

本件事業については、事業実施の透明性に配慮し、地元関係者の方々を対象とした所要の周知や説明会等を行いながら実施する予定である。