

## 無害化処理施設における試運転結果について(案)

## 1. はじめに

平成 23 年 12 月に無害化処理施設が完成したことを踏まえ、無害化処理施設全体の安全性・健全性と要求性能を満足することを目的に、模擬検体を処理することによる試運転を実施した。

具体的には表 1 に示す各事項について試験・確認しており、本資料はその結果を示すものである（本文中に出てくる無害化処理施設の名称については、別添資料：パンフレット「旧軍老朽化学兵器無害化処理施設のご案内」を参照のこと）。

表 1 試運転時の確認項目一覧表

No.	試験項目	確認内容
1	模擬検体を使用した処理運転	鋼管を使用して製作した模擬検体を使用した実処理運転を行い、全ての設備・機器(コンテインメント及びその換気浄化装置を含む)が健全に機能することを確認する。
2	処理試験実施後の炉内状況確認	加熱燃焼炉の炉内を目視確認し、異常が無いことを確認する。また、炉内残留物を採取して、模擬化学剤が炉内に残存していないことを確認する。
3	排ガス処理設備の安定性確認	加熱燃焼炉での圧力変動、流量変動に対して圧力調整装置が機能して排ガス 2 次燃焼炉以降の設備が安定して運転出来ることを確認する。
4	緊急停止機能試験	電源喪失、化学剤漏えいの事態を想定し、処理設備を安全に緊急停止出来ることを確認する。
5	騒音測定	無害化処理施設を特定施設と規定し、その敷地境界における時間率騒音レベル L5 を測定し、騒音レベルが 70dB(A) 以下であることを確認する。(JIS Z8731)
6	要員の適切な配置と役割分担	無害化処理の実務に係る全ての要員が、与えられた役割分担に基づき適切な作業を実施しているかを確認する。

## 2. 試運転実施日時

平成 23 年 12 月 20 日～21 日に環境省担当官及び監理業務請負者であるエイト日本技術開発株式会社担当者の立ち会いの下に実施した。なお、緊急停止機能試験については、平成 23 年 12 月 11 日に実施した。

## 3. 試運転に供した模擬検体（写真は 5 頁に掲載）

表 2 に模擬検体の仕様を、写真 1-1～1-3 に模擬検体外観写真を示す。これら模擬検体は市販の鋼管等を使用して製作したもので、千葉県知事による火薬類廃棄許可を受けている。

うち、No. 1 と No. 2 については、JFE エンジニアリング株式会社が自主的に用意した模擬検体である。他方、No. 3 と No. 4 は環境省の業務仕様書に規定されているもので、前者は 93 式先鋭あか弾 (105mm あか弾) の、後者は 95 式きい弾 (90mm きい弾) の模擬検体とした。

No. 3 には、トリニトロトルエン (TNT) を 1.2kg 収納したものとし、模擬化学剤は要しないこととした (なお、安全性・健全性の確認を確実にを行うために、直径 90mm の化学弾よりも口径が大きく炸薬量が多い 93 式先鋭あか弾の模擬検体についても試運転に供することとした)。

また、No. 4 には、ピクリン酸 128g を金属容器に密封したものを模擬検体の蓋の内側に固定するとともに、模擬化学剤としてサリチル酸メチル 857g を収納したものとした。

表 2 模擬検体仕様

No.	火薬量、その他充填物	概略重量及び寸法	備考
1	TNT120g+小麦粉 500g	約 4kg、90mmD×440mmL	
2	TNT120g+小麦粉 500g	同上	
3	ピクリン酸 128g サリチル酸メチル 857g	約 15kg 160mmD×450mmL	95 式きい弾を模擬したもの
4	TNT1200g+小麦粉 500g	約 5kg、110mmD×430mmL	93 式先鋭あか弾を模擬したもの

#### 4. 試運転実施状況及び結果の概要

##### 4-1 模擬検体を使用した処理運転試験

運転要員は、無害化処理実施時の体制・運転要領・装備に基づき、模擬検体を個々に火薬庫から搬出して第 1 コンテインメント内へ運搬し、開梱室において模擬検体を取り出し、加熱燃焼炉への投入用の紙箱に収納したうえで加熱燃焼炉のコンベアに乗せ、除染所に後退した。各要員の動作は役割分担に基づき計画・手順を遵守しており、適切に行われたことを確認した。

各模擬検体は、No. 1 は 11 時 37 分に、No. 2 は 13 時 30 分に、No. 3 は 14 時 53 分に、No. 4 は 16 時 1 分に 550℃まで加熱した加熱燃焼炉に投入した (2 次燃焼炉における排ガスの焼却温度については 1200℃で 2 秒間以上維持されるものとした)。

その結果、加熱燃焼処理によるピーク圧力は 0.19~0.35MPa であり、2 次燃焼炉の温度上昇は+19℃~45℃であることが確認されたが、これは機能的にも構造的にも問題はない値であり、また、圧力制御機能及び排ガス処理工程側の安定性についても異常はなかった。

そのほか、設備・機器について確認した結果、表 3 に示した通り適切に機能した。

表 3 設備・機器の機能確認結果

確認項目	判定結果
① 機器類の作動状況 (電流値健全、異音無し)を確認する	適
② HEPA フィルターの圧力損失が所定内であること	適
③ 各部の温度、圧力が所定値にあること	適
④ 排ガス処理工程の全工程の圧力損失が所定内であること	適
⑤ 排ガス系の電気ヒータが所定温度を保持できること	適
⑥ 廃水ブローダウンが正常に行えること	適

#### 4-2 試運転実施後の炉内残留物の確認・調査（写真は5頁に掲載）

試運転実施後、加熱燃焼炉の回転機構を作動させて、炉内に残存する実処理後の模擬検体をスクラップボックスに排出し、その状況を確認した。

その結果は写真 2-1～2-3 に示した通りであり、すべての模擬検体が完全に破壊され、炸薬や模擬化学剤等の充填物は燃焼処理されていることが確認された。

#### 4-3 炉内残留物のサンプリング及び分析

模擬検体の実処理後の残渣物（灰分、金属小片）を集め、約 10g を 1 検体とし、GC/MS により分析に供した結果、サリチル酸メチルは不検出（定量下限値 1mg/kg 未満）であることが確認された。

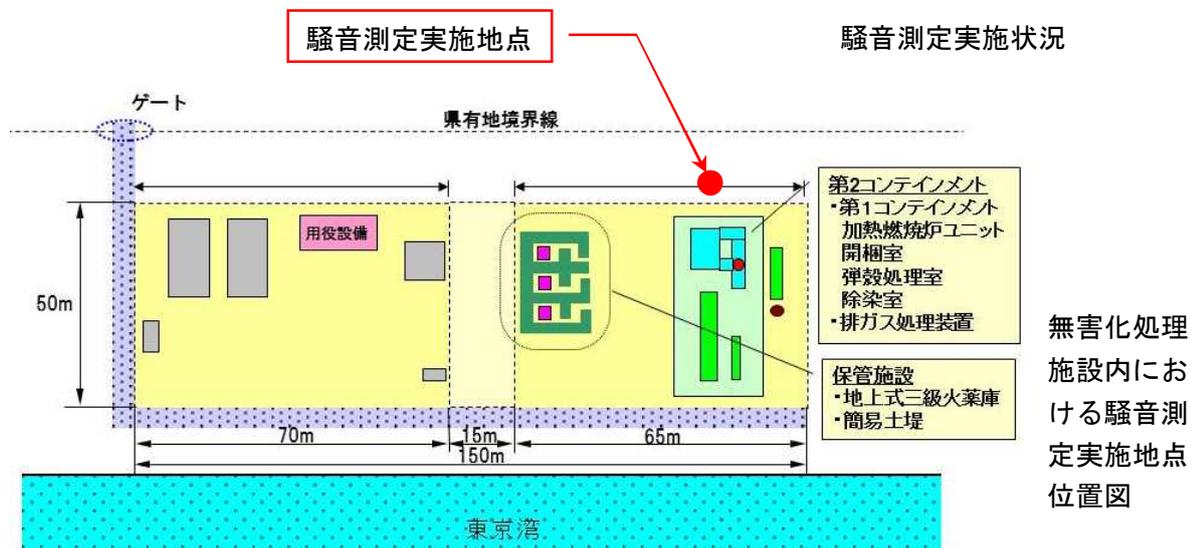
#### 4-4 炉内目視観測

加熱燃焼炉を十分にクールダウンし、安全性が確認された段階で、炉内状況の目視観測を実施した。その結果、炉内には、試運転による傷、へこみ、その他の損傷部がないことが確認された。

また、携帯型化学剤検知器 RAID-M100 によるサーベイを実施した結果、検知反応(模擬検体に充填した模擬化学剤のサリチル酸メチルを捉えたびらん剤の検知反応)はなかった。

#### 4-5 騒音測定

無害化処理施設第 2 コンテナメントの東南部に面するフェンス外側にて、騒音測定を実施し、模擬検体を実処理した時間帯の騒音を測定した結果、何れの場合も、時間率騒音レベルの 90% 上端値が 59～63dB(A) であることを確認した。



#### 4-6 緊急停止機能試験

緊急停止機能試験は、実際に起こり得る条件を設定して実施した。具体的には、排ガスの2次燃焼炉を実際に失火させ、緊急停止機能を確認したところ、表3に示した通り適切に機能した。

表3 設備・緊急停止機能試験結果

確認項目	判定結果
① 加熱燃焼炉の緊急遮断弁の閉止	作動
② 第2コンテインメント内ブザー警報・パトライト点滅	作動
③ 制御室内ブザー警報	作動

#### 5. 試運転結果のまとめ

試運転の結果、無害化处理施設全体の安全性・健全性と要求性能を満足していることが確認された。

この結果を踏まえ、今後、資料5に記載した確認試験を実施することとする。



写真 1-1 模擬検体 No. 1 (手前側・試験体 J-1) 及び No. 2 (試験体 J-2)



写真 2-1 模擬検体 No. 1 及び No. 2 (試験体 J-2) 試運転後の状況



写真 1-2 模擬検体 No. 3 (試験体 K)



写真 2-2 模擬検体 No. 3 試運転後の状況



写真 1-3 模擬検体 No. 4 (試験体 A)



写真 2-3 模擬検体 No. 4 試運転後の状況