

## 2-2 遺棄化学兵器の種類

旧日本軍が開発・保有していた化学剤（ただし、制式化したものに限る。）には表3のものがある。

表3 旧日本軍が開発・保有した化学剤

| 分類（旧日本軍における名称） | 制式名称  | 制式年次  | 化学剤の名称                               |
|----------------|-------|-------|--------------------------------------|
| びらん剤（きい剤）      | きい1号甲 | 1936年 | マスタード（独法）                            |
|                | きい1号乙 | 1936  | マスタード（仏法）                            |
|                | きい1号丙 | 1937  | マスタード（不凍性）                           |
|                | きい2号  | 1933  | ルイサイト                                |
| くしゃみ（嘔吐）剤（あか剤） | あか1号  | 1933  | ジフェニルシアノアルシン（DC）<br>ジフェニルクロロアルシン（DA） |
| 催涙剤（みどり剤）      | みどり1号 | 1929  | クロロアセトフェノン                           |
| 窒息剤（あお剤）       | あお1号  | 1929  | ホスゲン                                 |
| 血液剤（ちゃ剤）       | ちゃ1号  | 1938  | シアン化水素（青酸）                           |
| 発煙剤（しろ剤）       | しろ1号  | 1929  | 三塩化砒素                                |

また、現在、中国において発掘・回収されている化学兵器としては、きい剤を含むもの（きい弾、きい剤入りドラム缶）及びあか剤を含むもの（あか弾、あか筒）が多数を占めるものと見られているが、全体としては表4のものがある。

表4 旧日本軍が保有していた化学兵器

| 区 分                     | 口径等   | 化学兵器の種類                 |
|-------------------------|-------|-------------------------|
| 火砲用                     | 75mm  | きい弾、あか弾、あおしろ弾、ちゃ弾       |
|                         | 105mm |                         |
|                         | 150mm |                         |
| 迫撃砲用                    | 90mm  | きい弾、あか弾、ちゃ弾             |
| 航空機用投下用                 | 50kg  | きい弾、あか弾、あおしろ弾、ちゃ弾       |
|                         | 15kg  |                         |
| 有毒発煙筒                   |       | あか筒、みどり筒                |
| 拳銃用                     |       | みどり弾                    |
| 手投げ、 <sup>てき</sup> 擲弾筒用 |       | あか曳火手榴弾、みどり曳火手榴弾、手投げちゃ瓶 |

また、代表的な化学砲弾の外見的な特徴は図2のとおりである。

遺棄化学兵器に使用されている化学剤無毒化のための実処理技術については、平成12(2000)年12月に日本側で第1次技術評価を実施し、これに基づいてメインプラントの処理技術の候補について約1年間にわたって中国側と協議を行った結果、平成14(2002)年4月の第6回日中共同作業グループ会合において、**燃焼処理 中和処理 プラズマ処理**を本処理技術の候補として第2次技術評価の対象とし、平成14(2002)年度中に、この中から前処理技術、後処理技術も組み合わせた1つの実処理プロセスを絞り込むことで日中が基本的に合意した。

また、遺棄化学兵器処理事業に適用される環境基準については、日中政府間の覚書(資料2)において、原則として中国の国家基準を採用することとしているが、本事業のために新たな基準をどの程度作成する必要があるか、その際、中国側が実施する実験等について日本側としてどの程度の協力を行うのか、事業スケジュールの遅延を最小限とするため当面の暫定基準を策定する必要があるか、また、どのような項目についてどのように策定するか、等について日中間で協議を続けており、平成14年度末を目途に暫定的な環境基準を策定することで合意が図られている。

なお、実処理施設の立地場所については未だ定まっていないが、処理技術の選定や環境基準の策定に併せて平成14年度末までに立地場所も確定することで日中間の合意が見られた。

## 5 解説

### 5-1 化学兵器の定義

「化学兵器」の定義は、化学兵器禁止条約第2条(資料1)に示されている。また、同条約検証付属書の表には、これに該当する毒性化学物質名及びその前駆物質名が示されているが、この表に載っていない場合でも第2条の定義に合致すれば化学兵器として扱われる点に注意する必要がある。例えば、旧日本軍の化学兵器に含まれる化学剤のうち、「**あか剤**」については検証付属書の表に載っていないが第2条の定義に合致するため化学兵器として扱われている。

### 5-2 化学剤の種類と毒性

化学兵器に使われる化学剤は、その目的や作用により通常、**窒息剤、血液剤、びらん剤、神経剤、嘔吐(くしゃみ)剤、催涙剤、無能力剤**の7種類に分類されている。さらに、これらの化学剤は、**致死性化学剤**(人の殺傷を目的とした致死性の高い化学剤。)と**非致死性化学剤**(戦闘等において一時的に人の戦闘能力を弱めたり無能力化した

りするが、時間が経つと回復する、致死性はほとんどない化学剤。)の2種類に大別される。これらの化学兵器に用いられる化学剤の毒性、生理効果、化学物質の種類(旧日本軍の化学兵器に関連するもの)を表6に示す。

表6 化学兵器に用いられる化学剤の特性等

|         | 化学剤の種類    | 一般的特性・毒性・生理作用等   | 化学物質の種類  |
|---------|-----------|--|--|
| 致死性化学剤  | 窒息剤       | 呼吸器系に作用して喉や気管支を刺激し、肺に傷害を起こして死に至らせる。代表的な化合物は塩素、ホスゲン。第一次大戦中1915年4月、ドイツ軍によりボンベ3万本の塩素ガスが用いられたのが、本格的に大量使用された最初の化学兵器。揮発性が高く呼吸器を通して作用するので、防毒マスクを着用することで防ぐことができる。  | ホスゲン(COCl <sub>2</sub> )   |
|         | 血液剤       | 青酸ガスが代表的な化合物で、体内に吸収された後、シアンヘモグロビンと結合し、全身の組織呼吸器障害を起こし、昏睡を伴い死に至らせる。揮発性が高く呼吸器を通して作用するので、防毒マスクを着用することで防ぐことができる。  | シアン化水素(HCN)  |
|         | びらん剤      | 代表的な化合物は硫黄マスタードとルイサイト。蒸発速度が遅く、細かい霧状又は水滴状で用いられることが多い。皮膚浸透性を有しており、防毒マスクだけでは防ぐことはできない。マスタードは皮膚に付着すると数時間後に赤い斑点を生じ、痛みを伴うびらん症状を呈する。目や呼吸器の粘膜を侵し、水泡、潰瘍を生じる。イペリットガスとも呼ばれる。ルイサイトはマスタードより効果の現れるのが早く、皮膚に付着したり目に入ると耐えがたい痛みを生じる。旧日本軍のきい剤はマスタードとルイサイトの混合物である。 | マスタード<br>((C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl) <sub>2</sub> S)<br><br>ルイサイト<br>(CHCl=CHAsCl <sub>2</sub> )                                 |
|         | 神経剤       | 化学剤のうちで最も致死性の高い化学物質。サリン、ソマン、タブン、VXなどが有名。皮膚、目、呼吸器から吸収され、神経伝達系に作用する酵素コリンエステラーゼの作用を阻害し、神経麻痺から死に至らせる。  | サリン<br>ソマン<br>タブン<br>VX  |
| 非致死性化学剤 | 嘔吐(くしゃみ)剤 | 主成分はジフェニルシアノアルシン(DC)、ジフェニルクロロアルシン(DA)やアダムサイトのような有機砒素化合物であり、低濃度で、目、鼻、喉の粘膜に激しい刺激を与え、くしゃみ、咳、前額部に痛みを感じ、高濃度では、呼吸器深部を冒し、嘔吐、呼吸困難、不安感を生じ、死亡する例もある。旧日本軍のあか剤がこれに当たる。   | ジフェニルシアノアルシン((C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> AsCN)<br><br>ジフェニルクロロアルシン((C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> AsCl) |
|         | 催涙剤       | クロロアセトフェノンやクロロベンジルマロノニトリルのようなハロゲン化合物であり、目や喉を刺激し激しい催涙効果を示す。死に至らせることはほとんどなく、現在でも暴動の鎮圧用に配備されている。旧日本軍のみどり剤がこれに当たる。   | クロロアセトフェノン<br>(PhCOCH <sub>2</sub> Cl)   |
|         | 無能力剤      | LSDのような幻覚剤がある。一時的に人間の知覚や感覚に異常を来し、戦闘能力を失わせるが、死には至らない。   |  |