

圏央道で発見された毒ガスに対する取り組みについて

関東地方整備局 横浜国道事務所 大磯出張所 技術係長 笹木 和彦

1. はじめに

平成14年9月、圏央道の一部であるさがみ縦貫道路の橋脚工事現場（神奈川県高座郡寒川町一之宮地先）から旧相模海軍工廠において製造したと思われるビール瓶に入った毒ガス兵器（以下「化学剤」と称する）が出土し、作業員が被災する事故が発生した。平穏な日常に突如現れた兵器の存在に、周辺住民の不安は募る一方であった。

そのため、一日も早く地元の不安を取り除き、安全で安心できる暮らしの実現を図る必要が生じた。

これは、毒ガス入りのビン（以下「充ビン」と称する）を土の中から発掘、回収し、それらを無害化处理した方法及び毒ガスを大気に漏洩させないための取り組みなどに関して、行政として果たすべき役割について報告するものである。



2. 化学剤の特徴

出土した化学剤を防衛庁で分析した結果、びらん剤であるマスタード、ルイサイト及び催涙剤であるクロロアセトフェノンであると同定された。その特徴は以下のとおり。



化学剤名称	種別	特徴	症状	OPCWへ申告
マスタード(HD)	びらん剤	にんにく臭、暗褐色、常温で液体、油性	4～6時間後に紅班、後にびらん、潰瘍	必要
ルイサイト(L)	びらん剤	西洋葵臭、暗褐色、常温で液体、揮発性、砒素を含有	即時に強刺激、30分以内に皮膚赤色化、びらんはHDより強	必要
クロロアセトフェノン(CN)	催涙剤	黄白色、常温で結晶固体	眼の灼熱感、流涙、吐き気、かすみ眼	不要

OPCW ; Organization for the Prohibition of Chemical Weapons : 化学兵器禁止条約に基づく国際機関

3. 取り組みの概要

3.1 掘削・分離・回収作業の概要

橋脚工事現場及びそこから搬出した仮置き土の中に相当数のビン入り化学剤があると想定されることから、当該場所を掘削調査し、充ビンを土壌から発掘し、安全に回

収する必要が生じた。いずれの掘削箇所も負圧密閉されたテントで覆い、その中での作業は、防衛庁 8 8 式防護具を着用して実施した。

3.1.1 橋脚工事現場 (H15.11.21～H16.3.26)

P29周辺の900m²について最大3mの深さまで掘削し、充ピンを回収した。その掘削方法は人力掘削とパワーショベルによる機械掘削を併用した。



3.1.2 残土仮置場 (H15.10.23～H16.3.26)

約6,500m³の土を全て掘削して充ピンを回収した。その掘削方法は遠隔操縦による吸引掘削機を使用した機械掘削と人力掘削の併用とした。



3.1.3 回収結果

回収した充ピンは以下のとおり。

当初発見分	: 11 本
橋脚工事現場	: 158 本
残土仮置場	: 637 本
合計	806 本



3.2 無害化処理作業の概要

毒ガスの無害化は化学剤処理と汚染土壌処理の2つに区分される。

3.2.1 化学剤処理 (H16.5.7～H16.8.22)

ビンに入った化学剤(毒ガスそのもの)はグローブボックス内で開栓した後、水酸化ナトリウムによる中和及び過硫酸ナトリウムによる最終分解により完全に無害化される。また、空きビンは電気炉で燃焼し無害化、排ガスは2次燃焼炉により分解・無害化される。



3.2.2 汚染土壌処理 (H16.4.27～)

汚染土壌はロータリーキルンで540℃に加熱処理し、土壌から化学剤を揮発させ浄化する。揮発したガスは2次燃焼炉で1200℃に加熱され完全に分解・無害化される。



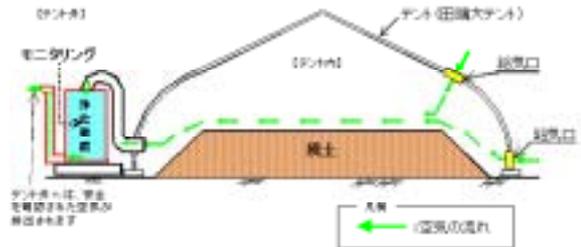
4. 安全対策

地域住民に「安心」を与え、作業員に対し「安全」を確保することをキーワードとして、無事故無災害、設備外への化学剤漏洩をゼロとする大前提のもと、現場での教育・訓練の徹底を図るとともに、下記の安全対策を実施した。

4.1 回収した充ピンは全てラミネート袋に密封した上、活性炭とともにアルミケースに入れ、それを鍵付きで頑丈な保管庫に格納した。さらに、化学兵器であるためテロの危険性も危惧されることから、警備員が24時間立哨及びモニター監視する等、極めて厳重な警戒態勢をとった。



4.2 管理区域（汚染地区）は全て負圧になるよう管理し、そこからの排気ガスは2段構造の特殊フィルターを設置し、排気ガス中の化学剤の有無を最新式のガス分析計で常時モニタリングした。



4.3 掘削・回収・処理作業時は安全管理者が常時最新式のガス検知器を携帯し、作業環境をモニタリングした。



4.4 管理区域より退出する場合は十分な除染を行うとともに、全身をガス検知器で確認し2次汚染の防止を図った。



4.5 安全管理者はイギリス国防省の化学兵器処理研究所で教育・研修を受けた者より選抜し、さらに安全管理責任者はその中から化学剤の処理実務経験者を選抜した。

4.6 医療機関、救急隊・自治体も含めた安全マニュアル・緊急連絡網を整備し、全関係者に徹底した。
(右の写真は救出訓練)



5. 作業の特殊性

充ピンの回収作業は、極めて危険度の高いものであるため、充ピンが土の中から発見される度に、全作業員が掘削作業を中断し、テント外へ待避した後、回収班がモニター監視のもと慎重に作業を行った。その際、たとえ夜中であっても、画像付き携帯メールを関係者に即座に配信するなど徹底した連絡体制・監視体制をとり、万全を期した。しかしながら、充ピンがいつ発見されるか分からないという緊張の連続により、精神的・肉体的疲労は、想像を絶するほど過酷なものであった。

また、充ピンの無害化処理作業は、前例がなく、熟練作業員がいなかったため、有識者の指導のもと、処理工程のパターンを確立し、マニュアル化すると同時にその訓練にも大変な労力が必要であった。一つのミスも許されない精神的プレッ

シャーを受けながら試行錯誤の繰り返しの中で安全で確実な作業手順を模索せねばならなかった。

〔その他〕下記のとおり、一般の土木作業と比べ格段に厳しい特殊な作業であった。

- ・ ガラスビンに入った化学剤を掘削、回収、処理した事例はなく、世界初。
- ・ ビンは金属探知機で探査不可能なため、全く手探りでの掘削作業。
- ・ 中国遺棄化学兵器掘削用に開発されたがこれまで実績のない遠隔操作式吸引掘削機の使用。
- ・ 化学防護服、ガスマスクを着用しての過酷な条件下での作業。
- ・ 当時、日本における化学剤の取扱実績は1件のみ。
- ・ ルイサイトは、アメリカ、ヨーロッパ等先進国で取扱実績がない特殊な化学剤で、その中和処理においては、爆発の恐れがあるアセチレンが発生するため、適切な反応速度の厳密な制御が必要。
- ・ 安全宣言を待ち望む地域住民の期待に応えるため、土日も休むことなく、24時間連続での作業。



6. 広報活動

充ビンの回収状況、化学剤や汚染残土の処理状況、ならびにモニタリング結果などは、地元説明会、現場見学会、地元チラシ配布、新聞折込、ホームページ、情報コーナー、掲示板、記者発表、有識者委員会の公開、記者会見、マスコミ見学会、議員説明会等さまざまなメディアを通じ、結果だけでなく経過も含め、きめ細かに情報提供した。地域住民の不安を取り除くように努めるその姿勢が現在の信頼関係に繋がっている。



7. まとめ

世界で初めて行った充ビンの掘削・回収作業ならびにその無害化処理作業は、有識者委員会の指導のもと、関係者の英知の結集と、不断の努力により、作業員延約35,000人・日を動員したが、無事故無災害、また、管理区域外への化学剤漏洩もなく、予定期間内に終了することができた。(汚染土壌処理は継続中)

アカウントビリティとは本来、行為に対して責任を負い、それが申し分なく説明できることをいう。毒ガスという危険物に対して住民が安心できるレベルは非常に高い。そのため、情報を常に積極的に提供し、万一の事態への対応などについてもできるだけ詳しくかつ分かりやすく説明していく姿勢が必要である。

今後、さらに英知を集め、安全を確保し、周辺環境に配慮しながら、一日でも早く地域住民が安心して暮らすことができるよう、なお一層努力していく所存である。