

# 化学テロの除染における 残された課題

奥村 徹

平成 28 年度  
救助技術の高度化等検討会報告書

平成 29 年 3 月  
消防庁国民保護・防災部参事官付

## 第5節 議論の概要（主な論点・今後の課題等）

検討会では、有識者委員及び消防関係委員等から様々な観点からの幅広い意見や問題提起・指摘がなされ、NBC マニュアルの見直しや新たな爆弾テロマニュアルの策定、事例別時系列整理による対応要領に反映されたところである。

一方で、消防機関以外の機関（医療機関、警察等）による取組に係る事項や、導入にあたって今後の技術の向上や評価の定着が必要と考えられる事項等、消防機関における活動の基本事項をまとめた本マニュアルの範疇を超えると考えられる事項については、マニュアルに盛り込まれていないが、消防機関における NBC 等テロ対策の充実、強化に資するものであることから、以下のような問題提起や検討が行われたことを踏まえて、今後の課題として適切に対応していくことが求められる。

# 除染に関する検討会概要の記載

- 3 新たな除染方法として、風除染、ぬぐい取り除染剤 RSDL (Reactive Skin Decontamination Lotion) による除染について NBC マニュアルでは、皮膚（毛髪等を含む。）に化学剤や生物剤の付着が視認できない場合や皮膚の刺激症状がない場合、着衣間に気体がとりこまれている場合での除染は、基本的に水的除染の対象とせず脱衣による除染を第一選択することとしている。
- 化学テロ災害による被災者の救命には、発災からの救出救助、除染時間を短縮することが重要であるが、国民保護訓練等から得られた検証では、多数の曝露者が発生した場合、自力脱衣や隊員による脱衣を含め、除染に相当な時間を要することが指摘されている。こうしたことから、乾的除染に代わる簡易的かつ即効的な除染方法として、風除染の実用化に向けた研究開発が行われている。現時点で風除染の実用化には至っていないが、除染に係る時間の短縮が被災者の救命に直結することから、今後も引き続き風除染をはじめ除染方法の高度化・効率化に向けた新技術の導入を検討していく必要がある。
- また、ぬぐい取り除染剤 RSDL については、G7 伊勢志摩サミット首脳会合において、神経剤、びらん剤等の化学剤による被害を軽減するため、早期除染の重要性に鑑みて公益財団法人日本中毒情報センターにより初めて準備されており、今後、ぬぐい取り除染剤や、部分脱衣除染等についても導入に向けた検討が必要である。

# 除染のタイムリミット

[New Decontamination Tool: Algorithm Suggesting Proportionate Incident Response Engagement \(ASPIRE\) より](#)

神経剤	サリン	50分
	VX	22時間16分
びらん剤	マスタード	22時間5分
血液剤	シアン化水素	42分
窒息剤	塩素	42分

# RSDLの位置付け

- 厚労省は、RSDLを医薬品の位置付けで考えている。
- 医薬品ということは、基本的に医師もしくは医師の指示を受けた看護師でなければ使えない。（医師法）
- RSDLはテロ関連物質であるため、輸出元に対して、正当な使い方をする旨の厚労省の英文推薦状が必要。
- 現状では、厚労省に英文推薦状を出していただき、医師の個人輸入という形で輸入している。

# RSDLを消防機関で使えるようになるためには

- 自動注射器では、医師又は看護職員でない化学災害・テロの現場対応を行う実働部隊に所属する公務員（消防隊員、警察官、海上保安官及び自衛官を指す）による自動注射器の使用に関して、厚生労働省で検討を行なった。
- 自動注射器の使用に係る要件、手順等は「化学災害・テロ時における医師・看護職員以外の現場対応者による解毒剤自動注射器の使用に関する報告書について」(令和元年11月29日科発1129第1号)において、運用等は「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処 現地関係機関連携モデル」(令和3年3月5日最終改定NBCテロ対策会議幹事会)および「国内でのテロに対する健康危機管理について」(令和3年4月28付け科発0428第1号等連名通知)において周知している。
- 同様な方法が可能なのではないか。

# REACTIVE SKIN

emergent  
biosolutions™

## DECONTAMINATION LOTION

**RSDL®** (Reactive Skin Decontamination Lotion) は、

局所用の **対化学兵器用除染/中和剤** です。

この製品は、密封袋に収納されたスポンジに薬剤をしみこませており、皮膚の露出した部分に付着した有害な化学薬剤の毒性を取り除きます。また、汚染された器具やその他汚染面の除染にも使用できます。この RSDL は米国、オーストラリア、カナダ及び EU の CE マークによって、それぞれの国の医療器材として承認されています。

### 【効力】

下記の化学兵器剤の除去と中和：

- GA (タブン)
- GB (サリン)
- GD (ソマン)
- VX (神経剤)
- HD (マスタード)
- T-2 Toxin

有機リン剤を含む農薬関連薬剤

### 【RSDL の容量と有効使用面積】

RSDL 溶液 42ml を含んだパッケージタイプでは、前腕部、手、首、頭とマスクの内面を除染することができます。その他、広い汚染面の除染には 500 ml の瓶型のものが最も有効的です。

### 【効果】

RSDL を含んだスポンジで皮膚を拭くことにより汚染剤を取り除き、RSDL の溶液が有害な化学薬剤と反応します。この溶液は速やかに汚染剤に反応して、発泡性の化学剤 (vesicant chemical) や有機リンを含む (organophosphorus) 神経剤を中和します。この反応は瞬間的に起こり、中和作用は 2 分以内に完了します。



Identify Contamination



Open Package



Wipe



Rinse when time permits

**Y-MAX**

ワイマックス株式会社

<http://www.y-max.com>

tel: 045-789-0701



## 化学剤の組成

RSDL 溶液は Dekon139 と少量の 2,3-ブタジエンモノオキシム(2,3-butadiene monoxime) (DAM) で構成されており、その混合剤をポリエチレングリコールモノメチルエーテル( polyethylene glycol monomethyl ether) (MPEG) と水の溶媒液で溶かしています。

## 包装仕様

- RSDL 溶液 42ml (スポンジタイプ)
- RSDL 溶液 500 ml (瓶タイプ)



## RSDL の包装仕様

包装パッケージはアルミ仕様 MIL-STD-810F のうち下記の部分に準拠します：

- Ground Cargo Vibration (secured and unsecured) 耐振動
- Low Temperature Storage 耐低温保存
- High Temperature Storage 耐高温保存
- Shock Resistance (Transit Drop) 耐衝撃
- Drop Shock (Transit Drop) 耐落下衝撃
- Reduced Pressure 耐低圧
- Rapid Decompression 耐急速減圧
- Immersion 耐浸透
- Solar Radiation 耐太陽輻射
- Humidity; and / or 耐湿度
- Thermal Shock 耐熱衝撃

包装材料は防護服と手袋を着用して容易に開封が可能です。また、規定方法で保存された場合、5年の保存期間を保証、フィールドでの保管は、3年以下になります。

## 保存方法

保存場所等は地域の規定に従ってください。保存には専用のコンテナを使用し、直射日光の当たらない、15℃～30℃の間の低温で風通しの良い乾燥した場所に、他の備蓄品や食糧や飲料とは別に保存してください。コンテナは使用されるまで密封し、一度開封したコンテナは再度厳重に封印して垂直に保存してください。コンテナには、必ずラベルを付け、環境汚染が無いよう必要な保存場所を確保してください。

## 不適合性について

次の物質については適合しません：  
酸化物、酸、アルカリ

## RSDL は器材の洗浄に使用可能か？

使用可能です。ただし一部変色や、材質によっては腐食作用があるかもしれません。除染するか、又は、危険物として特別に封印するかは使用者の判断によります。特殊な使用方法については、別途ご相談ください。

## RSDL は兵器に残存物を残すかそれとも完全に除去可能か？

RSDL は皮膚に使用すると同等の化学剤の除染が兵器にも有効です。ただし兵器に使用した場合、洗浄の残留物が被膜として残る可能性があります。この被膜は対象の化学兵器剤が除染された後は無害となり、親水性のため兵器を水で洗えば被膜もなくなります。また、材料との適合性試験については、カナダと米国にて行われており、下記の材料については適合性が実証されています。

1. Aluminum	アルミニウム
2. Copper	銅
3. Stainless Steel	ステンレス鋼
4. Tin	すず
5. Zinc	亜鉛
6. Mask lenses (Lexan)	マスクレンズ
7. Bromobutyl Rubber	臭化ブチルゴム
8. CBRN suits (JSLIST)	CBRN スーツ

## RSDL 使用上の注意

唯一、RSDL が固形の次亜塩素酸塩 (HTH : High Test Hypochlorite) や漂白剤 (STB : Super Tropic Bleach) と反応した場合、問題となることが確認されています。STB は次亜塩素酸塩で構成されており、器材の除染に使われています。これは非常に強力な塩素系漂白剤であり、ブレーキオイル、日焼け止め、RSDL や人間の皮膚など様々な有機物に反応します。このような理由で、RSDL と STB は普通同じ場所には保管されませんが、軍隊では共通の装備品であるために、RSDL の MSDS (Material Safety Data Sheet) には重大な注意事項として STB や HTH に十分な安全を確保するよう記載されています。



ワイマックス株式会社

<http://www.y-max.com> Tel:045-789-0701

## RSDL（ぬぐい取り除染剤）の使用方法

1. 名称 RSDL (Reactive Skin Decontamination Lotion)

### 2. 除染の対象物質

化学剤	有機リン系農薬
タブン (GA)	パラチオン
サリン (GB)	パラオクソン
ソマン (GD)	メチルパラチオン
シクロサリン (GF)	メチルパラオクソン
VX	マラチオン (マラソン)
マスタード (HD)	マラオクソン
T-2 トキシン	クロルピリホス

### 3. 成分・包装容量

成分：Dekon139、2,3-ブタジエンモノオキシム (DAM)

(溶剤) ポリエチレングコールモノメチエーテル (MPEG)、水

包装容量：42mL (スポンジ含浸)

1枚で前腕部、手首、顔とマスクの内面を除染することができる

### 4. 効果

RSDLを含んだスポンジで拭くことにより汚染物質を取り除くとともに、RSDL溶液が汚染物質と反応し中和する。中和反応は2分以内に完了する。

### 5. 使用方法

- ①汚染部位を確認する。
- ②切り込み部分からパッケージを破って開ける。
- ③スポンジを取り出し、汚染した皮膚を拭き取る。
- ④時間が許せば、水洗する。
- ⑤スポンジとパッケージを廃棄する。再利用はしない。



## 6. 使用上の注意

- ・ 眼や粘膜、損傷皮膚への使用は避けること。
- ・ 緊急の状況では、RSDL をすぐに皮膚から除去する必要はないが、安全が確保されれば速やかに水洗すること。
- ・ 妊婦への使用は、必要不可欠な場合に限る。
- ・ 次亜塩素酸塩により酸化されるため、保管、使用、廃棄時には次亜塩素酸塩と接触しないよう注意すること。

## 7. 毒性・応急手当

### 毒性

- ・ 眼、皮膚への刺激性あり

### 応急手当

- ・ 眼 : 水洗する
- ・ 経皮 : 石鹼と水で洗う
- ・ 吸入 : 新鮮な空気のもとへ移動させる
- ・ 経口 : 特異的な応急手当はない

## 8. 保存方法

- ・ 直射日光の当たらない、15°C~30°Cの風通しの良い乾燥した場所に保管
- ・ 使用期限 5 年

