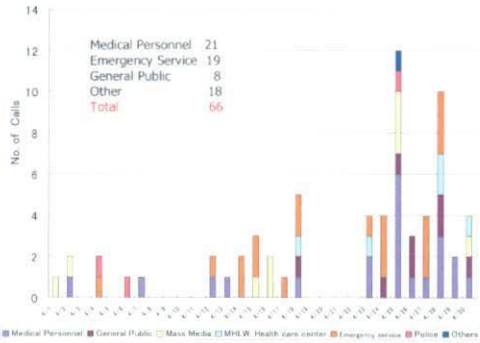


Number of Inquiries about Hydrogen Sulfide in JPIC (Apr.2008)



Case Report Suicidal Poisoning Due to Hydrogen Sulfide Produced by Mixing a Liquid Bath Essence Containing Sulfur and a Toilet bowl Cleaner Containing Hydrochloric Acid

- A 21-year-old man was found dead in a car.
- There were 9 empty bottles of 610HAP® (a 440g bottle of a liquid bath essence containing 160-195g sulfur/kg) and 10 empty bottles of Sunpole® (a 500mL bottle of a toilet bowl cleaner containing 9.5% HCl) in the car. The car doors were sealed with tape, and there was a strong smell of sulfur in and around the car.
- GC/MS analysis showed 0.66 μg sulfide/mL and 0.14 μmol thiosulfate/mL in the blood sample. The concentration of thiosulfate in the urine sample was normal.
- Police investigation concluded that the man killed himself by aspirating hydrogen sulfide that had been produced by mixing 610HAP® and Sunpole®.
- To examine the amount of hydrogen sulfide produced, small portions of these liquids were mixed in a 560-mL volume flask. The results showed that 0.1mL of each liquid produced 4.950 ppm of hydrogen sulfide, and 0.2mL of each produced 10.800ppm.
- According to these results, if the cabin volume is assumed to be 3,300L, mixing 120mL of each liquid produces a lethal level of hydrogen sulfide, i.e., 1,000 ppm.
- This was a rare suicide case, and it revealed the hazards of mixing of liquid bath essences containing sulfur and toilet bowl cleaners containing hydrochloric acid.

Kanya Kobayashi et al., The Japanese Journal of Toxicology, 21, 183-188, 2008.

Hydrogen sulfide suicides putting family members, neighbors at risk (Mainichi Daily News, 2008 Apr. 24th)

- A spate of suicides by people mixing chemicals to create deadly hydrogen sulfide gas has occurred across Japan this April, while family members and residents have also fallen victim by inadvertently inhaling the gas.
- Explanations of how to mix commercially available detergents to create the gas have been posted on Internet suicide sites inciting the dangerous behavior.
- Inhaling hydrogen sulfide several times at a concentration of between 800 and 1,000 parts per million causes instant death. The chemical smells like rotten eggs, but in high concentrations it becomes odorless.
- In one incident in Hadano, Kanagawa Prefecture, last July, two family members of a man who committed suicide also died. In a separate incident in Nishinomiya, Hyogo Prefecture this month, residents in the apartment of a man who committed suicide were affected by the gas and were rushed to hospital.
- Following the spate of suicides, Kyoto Prefecture Police have asked internet providers with offices located in the prefecture to delete Web pages that contain information on how to create hydrogen sulfide.

Teenage girl gasses self to death with hydrogen sulfide, 14 local residents hospitalized (Mainichi Daily News, 2008 Apr. 24th)

- KONAN, Kochi -- A teenage girl fatally gassed herself by generating deadly hydrogen sulfide at her home here, forcing dozens of residents in the neighborhood to flee their homes, police said.
- Following the incident, 14 local residents, including the girl's mother were hospitalized apparently after inhaling the toxic gas. Her death follows a spate of incidents in which people mixed detergent to produce hydrogen sulfide to kill themselves.
- At around 8 p.m. on Wednesday, a 14-year-old, third-year girl at a public junior high school was found dead after apparently inhaling hydrogen sulfide in the bathroom of her apartment inside a municipal housing complex in Konan, local police said.
- Three bottles containing commercially available detergent were found in the bathroom, leading investigators to suspect that she committed suicide by producing hydrogen sulfide.
- A total of 21 local residents were transported to four hospitals, and 14 of them were hospitalized. Sixty-eight other residents went to hospitals on their own.
- Due to fears of hydrogen sulfide poisoning, 75 residents of the housing complex were evacuated and spent the night at a nearby gymnasium.



Rescue workers question evacuees at a gymnasium in Konan where they took shelter.

Hydrogen sulfide gas from an apartment hedge Mischief? Aim at a resident?

(Mainichi Daily News, 2008 May. 5th)

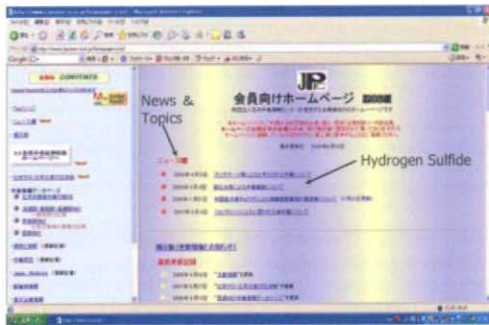
- There was a report in Saitama prefecture police Omiya station, "I smelled an egg having been corrupt" from a resident of the apartment, at about 5:15 a.m. on May 4th.
- A staff member of a police station who rushed discovered the bag which three plastic containers were in with the hedge of the apartment south side, and a member of fire department detected hydrogen sulfide.
- Omiya station considers that there is a possibility that aimed at a resident indiscriminately and it is classify the attempted murder charge into the field of vision as well as the house invasion charge and investigate it.
- In the investigation, about 2 meters hedges were separated from an apartment, and the bottle one that two empty bottles and liquid were in the bag entered. 7 houses of 18 people who were in the apartment sheltered to the outdoors for about 2 hours and a half, but there was not the injured person in those days. A housewife (40) who lives in the first floor said "it seems to be a sarin case to roll up to a person irrelevant with poisonous gas".

If indiscriminate terrorism using Hydrogen Sulfide were occurred in office/tube !!



Taking alarm for upcoming G8 summit in Japan !! 2008.5.9 Weekly Post

The top page of JPIC website for medical profession



Main contents of JPIC website for medical profession

- News
 - Topics of current chemical incidents
- Poison Information Database
 - For response to chemical terrorism
 - For public health nurse, pharmacist or nurse to respond to inquiries from general public
 - For emergency and rescue team to respond to chemical incident on site
 - For clinician to provide medical care to poisoning patients
- Information on biological sample analyzing facilities

Diagnostic System based on Clinical Signs & Symptoms

Covered substances: Designated by Poisonous Material Control Law (75 groups, Effective antidotes available 488 substances) Used in the past events and incidences



Poisoning Specialists Registration System by Each Toxic Substance

Including TICs

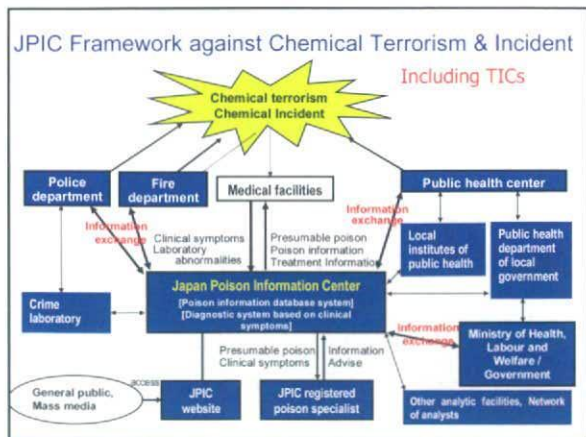
- Registration items
 - Affiliation, Address
 - Communication method
 - Professional field
 - Poison or poisoning agent
 - Representative relevant articles
- Registered specialists
 - Basic researcher: 75 persons
 - Clinical researcher: 35 persons

Educational Training (2 days) against Chemical Terrorism and Incident to medical doctors and co-medicals (2001~2005)



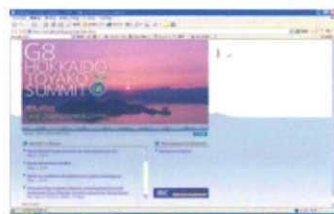
Educational Training (3 days) against NBC Terrorism and Incident to Disaster Medical Assistance Teams (2006~)





*Thank you very much indeed
for your attention*

See you again !!



中毒情報センターから

日本中毒情報センターにおける
硫化水素中毒に関する受信状況および対応

飯田 薫, 黒木由美子, 波多野弥生, 飯塚富士子, 遠藤容子
荒木浩之, 高野博徳, 大橋教良, 吉岡敏治, 中田義隆
財団法人日本中毒情報センター

はじめに

硫化水素による中毒は、自然界では火山や温泉地で被害に遭うほか、工場や下水道で作業中に曝露することが以前からよく知られている^{1,2)}。また、硫黄含有製品と酸性の製品を誤って混合し、発生した硫化水素により中毒に至った事故などの報告もある³⁾。

2007年、硫黄含有製品と家庭用洗剤などを用いて硫化水素を発生させ自殺を図る方法がインターネット上に掲載され、その方法を用いたと思われる自殺事例が散発しはじめた⁴⁾。その後2008年春に自殺事例は急増し、警察庁の発表⁵⁾によると2008年1月～5月末までに硫化水素による自殺で517人が死亡するという、大きな社会問題となった。

2003年頃から練炭による集団自殺事例も多く報道されていた⁶⁾が、今回の硫化水素による自殺事例がより大きな社会問題となった一因として、自殺を図った当事者以外に、周辺住民や患者を救出し搬送する消防関係者、患者が搬送された医療機関で治療にあたる医療従事者などへの二次被害が多く発生している⁷⁾ことが考えられる。

2008年、日本中毒情報センター(以下、JPICと略す)へも、消防や医療機関などから、硫化水素中毒に関する問い合わせが急増した。そこで今回は、硫化水素中毒に関するJPICの受信状況、受信症例、JPICにおける対応などについて報告する。

1. 方 法

1) JPIC 受信状況

対象は2008年1月～6月にJPICが受信した硫化水素に関する問い合わせ163件とした。なお、今回集計した件数は、患者が発生した急性中毒に関する問い合わせ(53件)に、中毒患者は発生していないが、対処方法の確認などに関する問い合わせ(110件)を加えた。

2) JPIC 受信症例

2008年1月～6月までにJPICが受信した硫化水素に関する医療機関からの急性中毒の問い合わせ39件中、追跡調査し得た16件(17症例)を対象とした。

3) JPIC および関連諸機関の対応

硫化水素による自殺事例に対するJPICおよび関連諸機関の対応について、ホームページ、新聞報道などから調査した。

2. 結 果

1) JPIC 受信状況

図1に1998年～2007年までの硫化水素による急性中毒問い合わせ件数を示す⁸⁾。また、図2に2008年1月～6月の月別問い合わせ件数(対処方法の確認などに関する件数を含む)を示す。

JPICへの硫化水素の急性中毒に関する問い合わせは年間10件前後である。しかし、2008

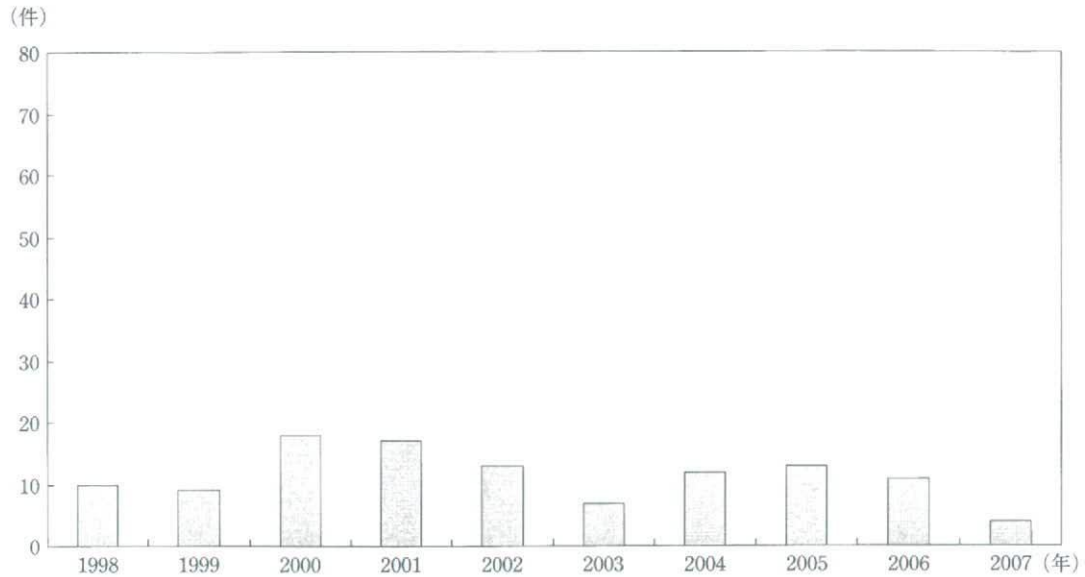


図1 硫化水素に関する急性中毒問い合わせ件数(1998年~2007年, 計114件)

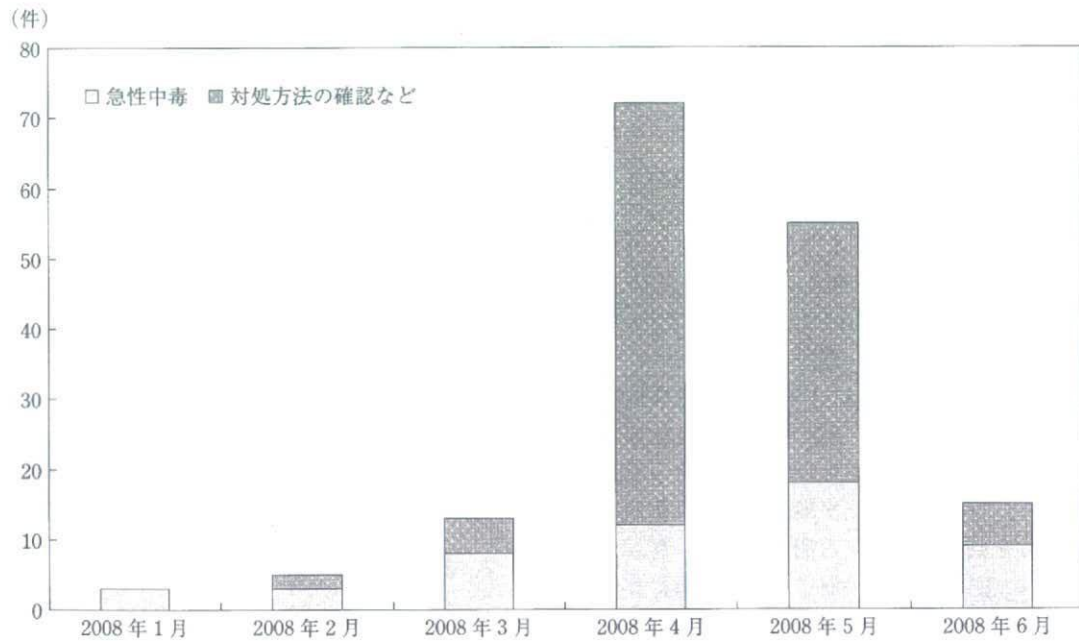


図2 硫化水素に関する問い合わせ件数(2008年1月~6月, 計163件)

年3月は13件, 4月は72件, 5月は55件, 6月は15件と硫化水素に関する問い合わせが急増した. 連絡者の内訳は医療機関が64件ともっとも多く, ついで消防36件, 一般市民22件, 行政・保健所12件, その他(警察, マスコ

ミなど)29件であった.

月別の問い合わせ件数がとくに多かった2008年4月と5月の連絡者別問い合わせ件数を図3, 4に示す. 通常, JPICへは医療機関や一般市民からの問い合わせが多くを占めるが,

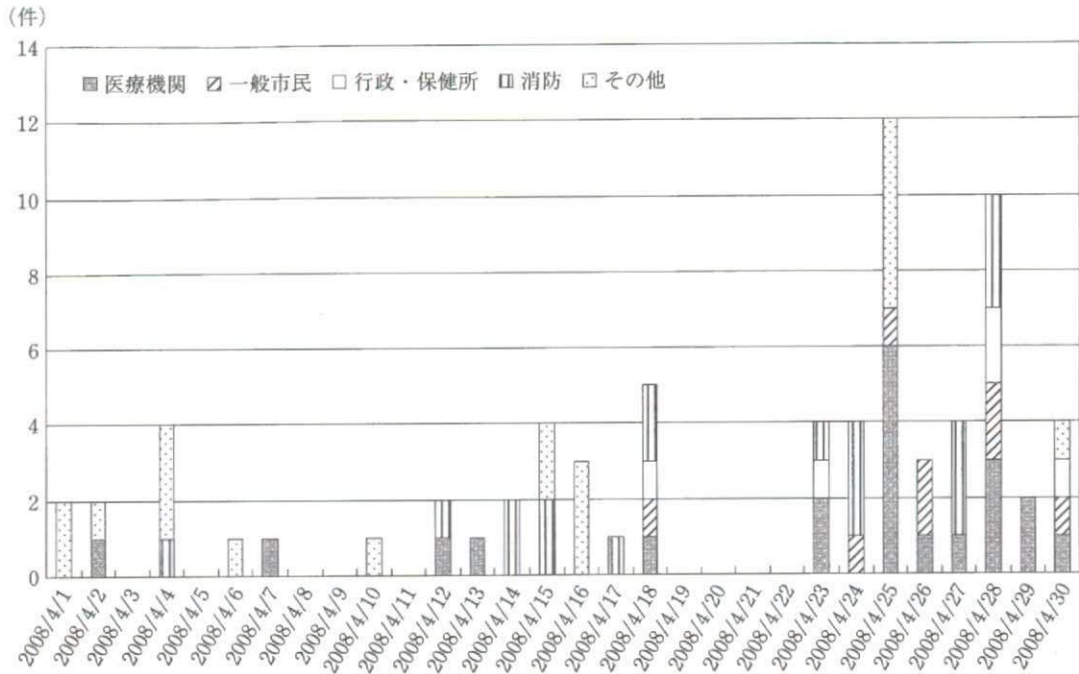


図3 連絡者別硫化水素に関する問い合わせ件数(2008年4月, 計72件)

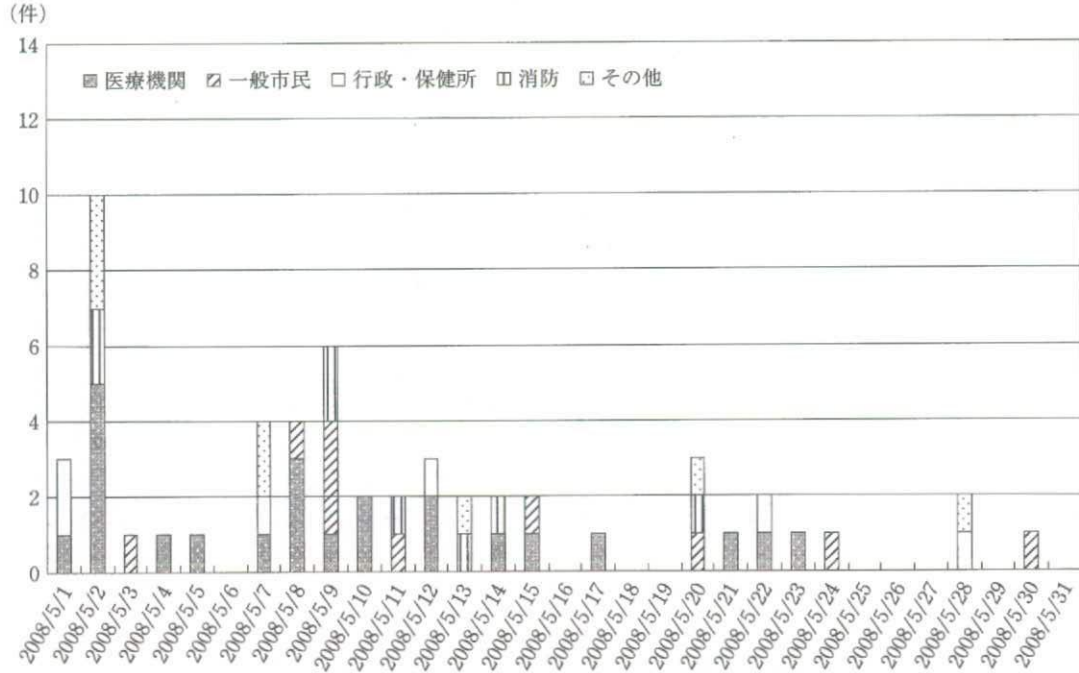


図4 連絡者別硫化水素に関する問い合わせ件数(2008年5月, 計55件)

今回、めだっていたのは消防からの問い合わせで、4月は19件、5月は8件であった。消防からの問い合わせの多くは、もし事故が起きた場合の事故現場の対応確認(15件)で、具体的には中和剤の有無(7件)や現場に残された液体などの後処理(3件)などであった。

患者が発生した急性中毒に関する問い合わせは45件(医療機関39件、消防6件)であったが、このうち二次被害を受けたことに関する問い合わせが22件(医療機関20件、消防2件)あった。これらは自殺企図者を救出した家人や救急隊員が二次被害を受けたという事例や、集合住宅や車内で自殺を図り、周辺住民や付近を通りがかった人が曝露したという事例などであった。なかでも、二次被害を受けた人数がとくに多かったのは4月に高知県の市営住宅で女子中学生が自殺を図った事例で、JPIC受信時には避難者100名、被災者30名との情報であったが、後日、新聞報道などによると、避難者約170名、医療機関へ搬送または自ら受診した被災者は約90名(うち硫化水素の中毒症状で加療1日~入院3日を要したのは33名)^{9,10)}と、周辺住民を巻き込んだ大規模な事件に発展していた。

2) JPIC 受信症例

2008年1月~6月までに硫化水素について追跡調査し得た症例は16件(17症例)であった。17症例の内訳は、硫化水素を発生させ自殺を図った事例や二次被害を受けた事例が15症例であり、そのほか、学校における理科の実験中の事例が1症例、ボイラー機械室で倒れた事例が1症例で、この2症例を除く15症例の詳細を表1にまとめた。15症例のうち、自殺企図者を救出する際に二次被害を受けた例として、症例No.6とNo.8を以下に紹介する。

〔症例No.6〕

市営住宅の一室で、住人が硫化水素を発生させて自殺を図った。偶然その場に居合わせた患者が、「ガス発生中」と書かれていた紙をみて、救出のため密閉された風呂場に突入した。硫化水素に曝露した際、全身痙攣を伴う意識消失があり、医療機関へ搬送された。意識はすぐに回

復したが、悪心、頭痛、咽頭痛などは1~3日続いた。治療は、輸液を行い、第5病日に完治退院した。

〔症例No.8〕

自宅風呂場で患者の孫が硫化水素を発生させて自殺を図った。孫を助けに入った家人を助けようと風呂場に入った患者も硫化水素を吸入した。頭痛があり、曝露から5時間後に医療機関へ受診した。全身状態は安定し、酸素投与にて症状は消失した。入院にて経過観察後、第3病日に完治退院した。

3) JPIC の対応

JPICで硫化水素による自殺事例に関する問い合わせを初めて受信したのは、前年の2007年6月で、硫黄含有入浴剤と酸性トイレ用洗剤を経口摂取して死亡した患者に関する問い合わせであった。その後は消防、警察、毒劇物取扱者等関係者向けの講習会や勉強会でJPIC職員が講演する際は、他の毒劇物とともに、硫黄含有製品と酸性の製品を混合すると発生するガスとして硫化水素に関する情報を紹介し、注意を促した。

JPICで発信している一般市民向け、医療従事者向けホームページのニュース欄には、以前から工場や温泉地で硫化水素の被害に遭った報道記事と硫化水素の情報を掲載していたが、2008年4月に山梨県の農業工場で清掃作業中に硫化水素を吸入した事故が発生した際に、再度、硫化水素に関する情報を発信し、洗剤等混合による自殺事例に対する注意喚起を行った。

4月25日、厚生労働省医政局指導課から各都道府県等関係者へ「硫化水素中毒への対応について」の連絡文書が発出された際、JPICから提供した硫化水素に関する中毒情報ファイル(概要版、詳細版)が同時に配布された。配布された中毒情報ファイルをみた都道府県関係者や医療機関から、記載内容などについて問い合わせを受け対応したが、問い合わせの内容としては、具体的な防護(防護服レベル、吸収缶の種類などについて)や、解毒剤に関する質問が多く、これを機に院内の体制を整えようとして

表1 洗剤等混合により発生させた硫化水素による急性中毒15症例(2008年1月~6月)

事例 No.	症例 No.	発生日	年齢	状況	状況詳細	発生場所	主な発現症状	転帰	事例の二次被災者数*
1	1	2月	27歳	自殺企図	洗剤等を混合し、自殺を図った	居住内(知人宅)	意識障害、複視	不明(外来予約するも受診なし)	—
2	2	3月	38歳	自殺企図	自動車内で洗剤等を混合し、自殺を図った。吸入以外に経口摂取もした可能性が高い。2名のうち1名の転帰は不明である	自動車内	意識障害、逆行性健忘、流涎、流涎、頻脈、食道発赤(軽度)	完治	—
3	3	3月	49歳	自殺企図	テント内に洗剤等を持ち込んで2名で自殺を図った。本症例以外の1名は死亡した	公園のテント内	嘔吐、皮膚発赤、眼の痛み、充血	完治	—
4	4	4月	0歳1カ月	不慮の事故(二次被害)	周辺住人が自殺を図った。他の住民は頭痛、眼の痛みを訴えていた	居住内	症状なし	完治	9名
5	5	4月	27歳	自殺企図	風呂場で洗剤等を混合し、自殺を図った。なお、家人2名が二次被害を受けた	居住内(自宅)	心肺停止状態	死亡	2名
6	6	4月	27歳	不慮の事故(二次被害)	自殺企図者の部屋に入出し被災した	居住内	失神、痙攣、悪心、頭痛、嘔吐、過呼吸、四肢しびれ感	完治	約90名
7	7	4月	40歳	不慮の事故(二次被害)	自殺企図者の部屋に入出し被災した	宿泊施設内	頭痛	完治	1名
8	8	4月	75歳	不慮の事故(二次被害)	風呂場で家人が自殺を図った。救出に入った他の家人1名とともに二次被害を受けた	居住内(自宅)	頭痛	完治	2名
9	9	5月	24歳	自殺企図	車内で洗剤等を混合し、自殺を図った	自動車内	意識障害、低体温	略治	—
10	10	5月	30歳	自殺企図	洗剤等を混合し、自殺を図った。なお、家人1名が二次被害を受けた	居住内(自宅)	心肺停止状態	死亡	1名
11	11	6月	8歳	不慮の事故(二次被害)	周辺住人が自殺を図った。現場の様子を隣の建物からみていたため、二次被害を受けた可能性がある	居住内	悪心	完治	2名
12	12	6月	27歳	不慮の事故(二次被害)	家人の自殺企図により被災した。室内の離れたところにいたが吸い込んでしまった	居住内(自宅)	首もとの熱感(因果関係不明で動悸、発熱)	完治	十数名
13	13	6月	27歳	不慮の事故(二次被害)	自殺企図者の部屋に入出し被災した	居住内	悪心、嘔吐	略治	
14	14	6月	31歳	不慮の事故(二次被害)	自殺企図者の部屋に入出し被災した	居住内	意識消失(短時間)、全身倦怠感	略治	
15	15	6月	32歳	不慮の事故(二次被害)	自殺企図者の部屋に入出し被災した	居住内	咽頭部不快感、頭痛	完治	

*二次被災者数はJPIC受信時に判明した人数または新聞報道などで発表された人数をもとに記載した

いる施設もあった。

5月にイギリス、マンチェスターで開催されたGlobal Health Security Action Group(GH-SAG) Chemical Working Group会議にて、日本における工業用品による化学災害や中毒事故に関する現状をJPICから報告した。その際に、硫化水素に関する事例として、マンホール内での吸入事故症例などとともに、急増している硫化水素の自殺事例の受信統計、症例報告、報道記事などについても紹介し、国際的にも注意喚

起を行った。

6月には内閣官房安全保障・危機管理担当の勉強会、消防署の講習会にJPIC職員を講師として派遣した。また、月刊誌の「東京消防」、「月刊消防」への硫化水素中毒に関する執筆や取材協力など、さらなる啓発活動を行った。

7月に開催された北海道洞爺湖サミットでは、現地医療対策本部のNBC対応班の一員としてJPIC関係医師および職員が現地に派遣された。その際、化学テロ・化学災害対応のためにあら

はじめ準備していた化学剤および毒劇物などに対する中毒情報や、解毒剤情報などに加え、硫化水素に関する中毒情報も追加整備し、対応体制を整えた。

4) 関係諸機関の対応

日本中毒学会では、ホームページで「硫化水素自殺事例多発に思う」と題し、自殺を考えている人へのメッセージと、硫化水素の発生が疑われる状況に遭遇した人、現場へ出動する救急隊員や警察官、診察する医師に対し、対処する際の注意事項に関する提言を発信した¹¹⁾。

前述のとおり、厚生労働省医政局指導課は、4月25日各都道府県等関係者へ「硫化水素中毒への対応について」の連絡文書を発出した。

日本薬剤師会は、2008年4月25日、厚生労働省医薬食品局総務課長通知を受けて、同日付で都道府県宛に「有毒ガス発生事件に関する注意喚起について」の通知を発出し、硫黄を含む入浴剤の大量購入者への注意を喚起する留意事項などを通知した¹²⁾。

その後、2008年5月に日本チェーンドラッグストア協会(2008年3月末時点で約190社が加盟)が、硫黄成分が入った商品の販売自粛を決め、加盟各社の判断で一定期間売り場から撤去することとした¹³⁾。

警察庁は2008年4月30日付で「硫化水素ガスの製造を誘引する情報の取扱いについて」の文書を発出し、有害情報と該当される場合はインターネット上から削除などを行う措置をとり、管理強化を行った¹⁴⁾。また、前述のとおり2008年1月～5月末までに硫化水素による自殺で517人が死亡し、2007年(29人)と比べて激増したことを発表した⁵⁾。さらに、6月には発生した有毒ガスで第三者に重い中毒症状などの危害を及ぼした場合、自殺者を容疑者死亡のまま重過失傷害容疑などで書類送検するよう全国の警察に促す方針を固めた。これにより6月に大阪府のマンションで詐欺事件の家宅捜査に入った捜査員ら十数名が、住民の男性による硫化水素自殺に巻き込まれて重軽傷を負った事件について、男性を被疑者死亡のまま殺人未遂と

公務執行妨害容疑で7月に書類送検した¹⁵⁾。

硫化水素を発生させた自殺事例のほか、2008年4月には硫化水素を用いて介護中の母親を殺害しようとした事件、5月は硫化水素入りの袋で脅し強盗を起こした事件なども発生したが、硫化水素による自殺事例は減少しており、関係諸機関の対応や商品管理強化、有害情報の管理強化などは一定の効果があったと考えられる。

3. 二次被害防止について

JPIC受信状況、受信症例を解析した結果、家人や周辺住民、救急隊員らが二次被害を受けた事例が多いことが明らかになった。関係諸機関の対応や管理強化により自殺事例の件数は減少傾向にあるが、今後も二次被害の発生を防止するために、以下に記載する注意点などを守ることが大切である^{16,17)}。

1) 基本的な注意点

まず、適切な防護をしていない状態で事故現場へは決して近づかないことである。これは発見者、周辺住民、消防関係者、医療従事者などの立場にかかわらず、共通の注意事項である。JPIC受信症例で紹介したように、発見者が被災者を救出した際に硫化水素に曝露して重篤な中毒症状が発現することや、事故現場を不用意に開放することにより、多くの被災者を出し、被害が拡大することは避けなければならない。

硫化水素を吸入した際の応急処置は、一刻も早く新鮮な空気のある場所へ移動することである。その際は、硫化水素が空気より重く低い場所にとどまる性質をもつことにも注意する。

2) 消防隊員、救急隊員への注意点

消防にて119番などで通報を受けた際は、まず通報者や周辺住民に対し、事故現場へは決して近づかず、新鮮な空気のある場所へ避難して消防や警察の到着を待つよう伝える。硫化水素は特有の臭い(腐卵臭)があるため、「腐った卵のような臭い」がする場所には近づかないよう、臭いの目安を伝えることも可能だが、高濃度では嗅覚が麻痺して臭気を感じない場合があるため、

臭いがしないからといって安全とは限らないことを念頭に置いて対応する。

次に現場へ到着した消防隊、救急隊は、必要な装備(硫化水素用吸収缶を用いた空気呼吸器、防護服)を装着して、まず自身の防護を確認した上で、酸欠空気危険性ガス測定器や検知管にて事故現場の硫化水素濃度を測定する。集合住宅の場合は事故が発生した階とその上階、下階に巻き添えとなった被災者がいないか確認を行う。事故発生場所はドアや窓を開放し、換気を行う。最近、硫化水素の除去については、屋外に排出することなく短時間に安全レベルまで浄化できる簡易型硫化水素除去装置を大阪市消防局が開発し、装置の概要などに関する情報をインターネットで公開しており¹⁸⁾、有用な手段と考えられる。

患者の除染については、衣服の切断、脱衣による乾的除染を実施し、除染後、救急隊員が患者の容態を観察し、医療機関へ搬送する際は、救急車の窓を開けるなどして十分な換気を行う。

残存した液体の後処理については、薬剤による中和は行わず、大量の流水で希釈しながら下水に廃棄する。

なお、事故発生場所に対しては、少なくとも日本産業衛生学会の勧告する許容濃度 5 ppm 未満になったことを確認して住民避難を解除する。

3) 医療従事者への注意点

曝露した患者が搬送された医療機関においても、処置にあたる医療従事者が硫化水素による二次被害を受ける可能性があるため、注意が必要である。

一般に硫化水素を吸入した場合、患者の呼気から出る硫化水素はごくわずかで、皮膚からの吸収はほとんど無視し得る程度と考えられており、二次被害を受ける可能性は低い。しかし、最近の事例で、洗面器内で硫化水素を発生させて意識を失い、顔を洗面器につけた状態で発見された患者において、救急搬送中に可燃性ガス検知器で確認したところ、口元から 15 ppm 程度の硫化水素が検出された例があった¹⁷⁾。こ

の濃度であれば特有の臭気は感じられると思われるが、二次被害を受けないよう換気などに注意する。

また、患者が硫黄含有製品を経口摂取していた場合は、胃酸と反応し、硫化水素が発生しつづけるため、処置を行う際は吸入しないよう、十分に注意が必要である。胃洗浄を行った後は、胃管を留置し、胃内で発生した硫化水素を体外へ排出して、室内の換気に注意を払うよう努めるが、最近では、閉鎖型胃洗浄キットを用いることで医療従事者の二次被害を防止する方法もある¹⁹⁾。施設内の換気設備が十分でないとは判断した場合は、屋外で処置を行う、防護服を着用するなど、各医療機関で対応可能な方法を選択し、医療従事者の二次被害を最大限防止する必要がある。

硫化水素による患者の中毒症状、治療法などの詳細については、JPIC 一般市民向けホームページ(<http://www.j-poison-ic.or.jp>)、医療従事者向けホームページ(登録制、有料)のニュース欄に中毒情報を掲載しているので、参照されたい。

なお、シアン中毒の解毒剤としてヒドロキソコバラミン製剤が 2008 年 3 月に販売開始されたが、硫化水素に対しても動物実験レベルで有効性が示唆された報告²⁰⁾があることを付け加えておく。

おわりに

JPIC では前述のとおり、ホームページへの情報掲載および厚生労働省、都道府県を通じて医療機関へ中毒情報を提供し、関係諸機関からの各種問い合わせに対応した。

日頃、中毒 110 番において中毒患者に対する応急処置や症状、治療法を中心に情報提供しているが、今回の硫化水素の事例では、対応時の防護、中和や廃棄方法など、主に消防関係者が必要とする情報や、現場に即した具体的な二次被害防止に関する情報を求められた際に、状況に応じた的確な情報を提供することの難しさを痛感した。

今後も引き続き中毒情報資料の整備を行い、

必要に応じて防護や除染, 二次被害に関する情報も随時提供できるよう, 努めていきたい。

参考文献

- 1) 栗崎恵美子: 硫化水素ガス中毒. 中毒研究 1998 ; 11 : 227-32.
- 2) 那須英紀, 篠崎正博: 製肥工場での硫化水素ガス事故: 硫化水素. 中毒研究 2006 ; 19 : 251-5.
- 3) 日本中毒情報センター編: 石灰硫黄合剤. 改訂版 症例で学ぶ中毒事故とその対策. じほう, 東京, 2000, pp205-9.
- 4) 小林寛也, 福島弘文: 含硫入浴剤とトイレ用酸性洗剤を混合することにより硫化水素を発生させ自殺した1例. 中毒研究 2008 ; 21 : 183-8.
- 5) 内閣府政策統括官(共生社会政策担当)自殺対策: 第4回自殺対策推進会議資料(平成19年自殺の概要資料).
http://www8.cao.go.jp/jisatsutaisaku/suisin/k_4/pdf/s10105.pdf
- 6) 上田康晴: 日本における一酸化炭素中毒の疫学的変遷. 中毒研究 2006 ; 19 : 13-21.
- 7) 森井大一, 中前尚久, 宮加谷靖介: 救急医療機関に二次被害をもたらす可能性のある硫化水素ガス吸入が原因と思われる自殺症例の搬送について. 日救急医学会誌 2008 ; 19 : 136.
- 8) 日本中毒情報センター: 受信報告. 中毒研究 1999~2007 (12~20巻).
<http://www.j-poison-ic.or.jp/homepage.nsf>
- 9) MSN産経ニュース: 高知で硫化水素自殺 女子中学生1人死亡 90人が病院搬送か.
<http://sankei.jp.msn.com/affairs/crime/080424/crm0804240108001-n1.htm>
- 10) MSN産経ニュース: 硫化水素自殺. 死亡の女子中学生を送検 重過失傷害で.
<http://sankei.jp.msn.com/affairs/crime/080715/crm0807151705028-n1.htm>
- 11) 日本中毒学会: 硫化水素自殺事例多発に思う.
<http://jsct.umin.jp/page060.html>
- 12) 社団法人日本薬剤師会: 硫化水素による自殺・事故の発生について.
<http://www.nichiyaku.or.jp/contents/topics/tpc080425.html>
- 13) 日経ネット: 硫化水素自殺で商品販売を自粛・ドラッグストア協会.
<http://www.nikkei.co.jp/news/shakai/20080510AT1G0903T09052008.html>
- 14) 警察庁: 硫化水素ガスの製造を誘引する情報の取扱いについて.
<http://www.npa.go.jp/pdc/notification/seian/jyohotaisaku/jyohotaisaku20080430.pdf>
- 15) MSN産経ニュース: 警察官巻き添えの硫化水素自殺 大阪府警が男を殺人未遂で書類送検.
<http://sankei.jp.msn.com/affairs/crime/080717/crm0807171339030-n1.htm>
- 16) 東京消防庁特殊災害課: 硫化水素発生事故について. 東京消防 2008 ; 87(7) : 38-40.
- 17) 波多野弥生, 黒木由美子, 遠藤容子: 硫化水素(ガス)の性状, 危険性等について: 意図的に発生させた硫化水素による事故を中心に. 東京消防 2008 ; 87(7) : 32-6.
- 18) 大阪市消防局: 簡易型硫化水素ガス除去装置について.
http://www.city.osaka.jp/shobo/updata/1213174496_148851.pdf
- 19) 独立行政法人医薬品医療機器総合機構: 医療機器添付文書情報 イージー・ラボ.
http://www.info.pmda.go.jp/ygo/pack/20500BZY00503000_A_03_01/
- 20) Truong DH, Mihajlovic A, Gunness P, et al : Prevention of hydrogen sulfide (H₂S)-induced mouse lethality and cytotoxicity by hydroxocobalamin (vitamin B12a). Toxicology, 2007 ; 42 : 6-22.

厚生労働科学研究費補助金(健康危機管理・テロリズム対策システム研究事業)
平成 20 年度 分担研究報告書
「国際連携ネットワークを活用した健康危機管理体制構築に関する研究」
主任研究者 近藤 久禎

分担研究：化学テロに対する国際連携

分担研究者

奥村 徹：佐賀大学 危機管理医学講座 教授

研究協力者

藤沢市民病院 阿南英明
熊本赤十字病院 井 清司

研究要旨

本分担研究では、以下の3点の研究を行った。即ち、1) GHSAG「世界健康安全保障行動グループ、Global Health Security Action Group」における国際連携活動、2) 熊本赤十字病院におけるクロールピクリン服毒症例による二次被害事故の教訓にみる健康危機管理事態対応検討、3) 食物への毒物混入訓練シナリオ(国際版)作成の3点である。1)では、英国マンチェスターにおけるToxic Industrial Chemicalsに関するワークショップ、フランス・パリにおけるワークショップ、米国での化学テロに対する医療対処のワークショップに参加し、GHSAG 各国と化学テロ対応のための国際協力を進めることができた。2) 熊本赤十字病院における事例検討・調査により、化学災害、中毒事故、中毒事件にかかわる医療機関の標準的な対応を検討した。検討の結果、レベルB 個人防護装備、閉鎖的胃洗浄キットの配備、救急診療部門の陰圧室の必要性が明らかとなった。3)では作成したシナリオを生かして、各国との論議を深めることができた。以上の研究を通して、各国と連携をとりながら、各国の事例の教訓を共有化し、健康危機管理能力の向上に寄与する情報を収集することができた。また、国際的な観点のみならず、我が国の安心・安全な中毒・化学災害・テロ対応のために必要な装備、設備に関しても一定の結論が得られたことは、国内の救急医療機関にとっても大いに参考になるものと思われる。

A. 研究目的

健康危機管理において、化学テロ対応は、国際的にも重要な課題であることは論をまたない。化学テロ対応における国際連携の一つが、GHSAG であるが、この活動に参加し、参加各国と共に、化学テロ対応向上のための国際的な連携を進めることを目的とする。また、英国マンチェスターにおけるToxic Industrial Chemicalsに関するワークショップ、フランス・パリにおけるワークショップ、米国での化学テロに対する医療対処のワークショップに参加し、国際的な意見交換を行なうことも目的とし、クロールピクリン服毒症例による二次被害事故の教訓を共有すべく、現地調査を行った。

B. 研究方法

1) GHSAG における国際連携活動

GHSAG の枠組みのなかで行なわれた、英国マンチェスターにおけるToxic Industrial Chemicalsに関するワークショップ、フランス・パリにおけるリシンのワークショップ、米国での化学テロに対する医療対処のワークショップに参加し、国際的な情報交換を行なった。なお、本研究ではその研究費に限りがあるため、渡航

費、滞在費は、分担研究者の奥村が全て負担した。

2) 熊本赤十字病院におけるクロールピクリン服毒症例による二次被害事故の教訓にみる健康危機管理事態対応

熊本市にある熊本赤十字病院をたずね、現地での聞き取り、現地調査を行った。

3) 食物への毒物混入訓練シナリオ作成

国際的に利用できるシナリオの作成を行った。

C. 結果

1) GHSAG における国際連携活動

米国における同時多発テロを契機として、主に生物・化学テロ対策に係る情報交換や国際協力について協議することを目的として、カナダ政府の提唱のもと、カナダ、米国、メキシコ、英国、フランス、ドイツ、イタリア、日本の8カ国をメンバーとし、EU、WHOをオブザーバーとする保健担当閣僚級会合が発足し、これまで、8回の閣僚級会合が開催されている。

第1回閣僚級会合は、平成13年11月オタワで、第2回は、平成14年3月ロンドンで、第3

回は、平成14年12月メキシコシティで、第4回は、平成15年11月ベルリンで、第5回は平成16年12月パリで、第6回は平成17年11月ローマで、第7回会合は、平成18年12月東京で、第8回は、平成19年11月米国ベセスダで行なわれた。閣僚級会合の下部組織として、局長級会合が、さらに実務者の会合として、GHSAGの下には5つの技術的なワーキンググループ(WG)が活動している。

リスク管理及びコミュニケーションWG(RMCWG)は全体のまとめ役で、英国・カナダが議長国である。実験施設ネットワーク(Labonet:GHSAGLN)では、カナダが、パンデミックインフルエンザWG(PIWG)では米国・英国が、放射線・核の脅威WG(RNWG)はフランスが、化学イベントWG(CWG)は、松本、東京地下鉄両サリン事件の経験を持つ日本が、それぞれ議長国を努めている。これらのWGに対応して、昨年、「世界健康安全保障イニシアティブ国内委員会」が厚労省に設置された。

化学テロ関係では、日本を中心として、活発な国際協力が行なわれてきた。日本でも3回、ワーキンググループが開かれ、健康危機管理に関して各国と意見を交換してきた。もちろん、各国で開かれる会合にも各分野、日本からも積極的に参加している。このような地道な活動が松本、東京地下鉄両サリン事件の教訓を生かして進められている。

このGHSAGに関して、今年度は、英国マンチェスターにおけるToxic Industrial Chemicalsに関するワークショップ(2008.5.22)、米国での化学テロに対する医療対処のワークショップ(2008.9.23)、フランス・パリにおけるリシンのワークショップ(2008.10.14-15)に奥村が参加し、各国と意見交換を行った。

この中で、化学イベントWG(CWG)が主催したのは、Toxic Industrial Chemicals(TICs:危険な化学工業品)に関するワークショップであり、このときの討議内容を資料1に、米国での化学テロに対する医療対処のワークショップの日程・討議項目を資料2に、フランス・パリにおけるリシンのワークショップの日程・討議項目を資料3に添付した。

詳しい討議の内容は、安全保障の観点から公開すべきことになじまないため、割愛する。

2) 熊本赤十字病院におけるクロールピクリン服毒症例による二次被害事故の教訓にみる健康危機管理対応

実地調査の検討の結果、レベルB個人防護装備、閉鎖的胃洗浄キットの医療機関への導入の必要性が明らかとなった。なお、医療機関へのレベルB個人防護装備にあたっては、デマンド型のデバイスが好ましく、導入する各施設で安

全管理を十分におこなうことが前提となる。閉鎖的胃洗浄キットは、既に市販されているので各医療機関への導入には問題はないものと思われる。また、救急部門における陰圧室は、感染症管理においても必須の設備といえ、救急外来には設置が義務づけられるべきものであると思われる。既に医療機関に配備されているレベルCの個人防護装備が、化学災害、中毒災害に於いて適切に使用されていないことも明らかとなった。これは、レベルCの個人防護装備を化学テロに対する備品である認識が強く、普段の日常診療でおこりうる化学災害、中毒事故で使う感覚に欠けていた。せっかく配備された個人防護衣が有効に使われなかったのは、残念であり、化学テロ対応は普段の化学災害-中毒事故の延長にあるという感覚の醸成につとめたい。詳しい報告は、資料4に添付した。

3) 食物への毒物混入訓練シナリオ作成

国際的な化学テロの想定として、ミルクへのメラミンの混入、冷凍餃子毒物混入事件等を通して、食物への毒物混入に対する備えも必要であることが国際的にも話題になっている。このため、議長国である日本が叩き台となる食物への毒物混入訓練シナリオを作成し、これを論議することとなった。

分担研究者の奥村が作ったシナリオを資料5に示す。このシナリオは、クリスマスチョコレートに毒物が混入されたというもの。このシナリオを使って、各国間で訓練を行うことになった。

D. 研究発表

1. 論文発表
なし(投稿予定あり)
2. 学会発表
日本集団災害医学会(2009.2.13)
1人の中毒救急患者受け入れと集団化学災害との接点—熊本赤十字病院クロールピクリン集団中毒事例の現地調査から—
阿南英明、近藤久禎、奥村徹、井清司

F. 知的財産権の登録・出願状況

なし

添付資料

- 資料1 **Chemical WG 報告**
資料2 米国での化学テロに対する医療対処のワークショップの日程・討議項目
資料3 フランス・パリにおけるリシンのワークショップの日程・討議項目
資料4 熊本調査結果報告
資料5 毒物混入シナリオ

Chemical WG 報告 (2008.5.22)

於 英国マンチェスター マクドナルドホテル 第10会議室

参加国 米国 (Susan Tibulski 女史, FBI から 2 名参加、DHS から 1 名参加)
英国 (David Russel 氏、Coleman 氏)
カナダ (David Blakey 氏、他 1 名)
日本 (奥村、黒木)

まず、今後の Chemical WG の方針について話し合った。4 月の段階で各国に配布された future plan (資料 1 参照) にそって話し合いが行われ、Chemical WG では、このなかの option 1 を WG の総意として進めることとした。即ち、WG の枠組みは変えず、他の WG と十分にコミュニケーションをとりながら (場合によっては同時開催して)、Chemical WG に特有な問題を突っ込んで国際間で協議する場が必要とのことであった。また、今後、12 月に開かれる局長、大臣級の会合 (ドイツであるとの説あり) に合わせて、WG を開こうという話になった。そのためにも、6 月末までに本 WG の目標を立てることになった。

また、本 WG のプロジェクトの進捗状況が確認されたが、Matrix tool を WHO の報告書として公開する件は、少なくとも局長級会合での承認待ちである状況であることが英国から報告された。緊急連絡網に関しては、最終素案 (資料 3) がカナダから提示され各国の連絡先が 6 月末までに揃えば、日本主導で、連絡訓練を行うこととなった。inventory of laboratory analytical capabilities に関しては、7 月中旬までにまとめるとの報告がカナダよりあった。それ以降の計画に関しては、除染に関するワークショップ (ドイツで開催予定)、Rad/Nuc WG との薬剤/PPE の備蓄に関する合同ワークショップ、Risk Management WG と医療対応に関する合同ワークショップ (いずれも米国担当) に関しては、予定が決まっていないことが報告された。昨年の日本でのワークショップ、WG の直後に、WG が米国で開催されたように、開催日程に無理が来ないように配慮されたいことを日本から各国に申し入れた。

今後の計画としては、医療体制に関する各国調査を 6 月末までに終え、7 月末までにまとめる、web-portal に関する機能強化は 6 月末までに、2008 年 9 月に米国で医療対応のワークショップを開く。このほか、検査能力の調査、サーベ

イランスのシステムの各国比較、NFTA ERG を含めた即応体制、その他の情報管理に関して、各国での状況を見て分析をしてゆこうと言うことになった。

また、今回のワークショップを通じて、得られた課題は、即応医療体制、除染、警察との連携、リスクで原因物質の順位づけを行う方法論のブラッシュアップ、Seveso 2 type の大規模災害における公衆衛生的な対応をどう考えてゆくか、などであった。以上、資料2にはまとめの PowerPoint を添付した。1-6 までが WG のまとめ、7以降がワークショップのまとめである。

WG では、(財)日本中毒情報センターの黒木先生から、Toxic Industrial Chemicals に関する日本における現状の紹介があり、各国から高い評価を得た。

(文責 奥村)

**GLOBAL HEALTH SECURITY INITIATIVE
PUBLIC HEALTH EMERGENCY MEDICAL COUNTERMEASURES (MCM) WORKSHOP**

September 23, 2008

DRAFT AGENDA

<p>8:00-8:10am CONFERENCE OPENING AND INTRODUCTION <i>RADM W. Craig Vanderwagen, M.D.</i> Assistant Secretary for Preparedness and Response U.S. Department of Health and Human Services U.S. Senior Official for the Global Health Security Action Group (GHSAG)</p>		
<p>Session I Strategies and Challenges in Research, Development, Manufacturing, and Stockpiling of Public Health Emergencies MCM</p>	<p>8:10-8:35am The U.S. approach for MCM for Chemical, Biological, Radiological/Nuclear (CBRN), Pandemic Influenza, and Emerging Disease Threats</p> <p>The Public Health Emergency Medical Countermeasures Enterprise <i>Robin A. Robinson, Ph.D.</i> Deputy Assistant Secretary and Director Office of Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response U.S. Department of Health and Human Services</p>	
	<p>8:35-9:00am Title to be Determined (TBD) <i>Anthony S. Fauci, M.D.</i> Director National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) National Institutes of Health (NIH) U.S. Department of Health and Human Services</p>	
	<p>9:00-9:25am TBD (France)</p>	
	<p>9:25-9:40am TBD (United Kingdom)</p>	
	<p>9:40-10:05am TBD (Canada)</p>	
	<p>10:05-10:15am BREAK</p>	
	<p>10:15-10:40am TBD (Japan)</p>	
	<p>10:40-11:05am TBD (Italy or World Health Organization)</p>	
	<p>11:05-11:30am TBD (Mexico or European Commission)</p>	

Session II MCM Surveys and Questionnaires	11:30-12:00am	Session I Questions and Answers
	12:00-1:30am	LUNCH ON YOUR OWN
	1:30-2:30am	<p>Analysis of Surveys and Questionnaires on MCM and Concepts of operations- Working Groups</p> <p>MCM for Radiological and Nuclear threats <i>Dr. Jean-Rene Jourdain</i> Head, Internal Dosimetry Department Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety French Agency of Sanitary Environmental Security</p> <p>MCM for Chemical Events- (Japan, TBD) <i>Prof. Tetsu Okumura</i></p> <p>Anthrax Questionnaire (UK, TBD)</p> <p>Pandemic Preparedness and Response <i>Bruce G. Gellin, M.D., M.P.H.</i> Director, National Vaccine Program Office Office of Public Health and Science Office of the Assistant Secretary for Health U.S. Department of Health and Human Services</p>

DRAFT

Session III Building a Sustainable Global Infrastructure for MCM	2:30-4:30am	<p>GHSI Group discussion</p> <p>Overarching Policy MCM issues</p> <p>Common strategies for GHSI countries to address the components of the MCM enterprise: solutions and gaps in research, development, manufacturing support, acquisition, and stockpiling of MCM for CBRN and pandemic influenza</p> <p>Research and Development</p> <p>Common threats to public health. Targeted research and development strategies and collaboration opportunities.</p> <p>Advanced Development and Acquisition of MCM</p> <p>Government funding frameworks and economic models to engage the pharmaceutical sector</p> <p>Stockpiling of MCM</p> <p>Stockpiling strategies: domestic/international and actual/virtual stockpiles. Role of private sector. Personal preparedness.</p> <p>International Distribution of MCM in a Public Health Emergency Event</p> <p>International Agreements. Regulatory, legal, logistic and financial issues associated with international emergency deployment of unapproved products. International manufacturing plants and border closure in international public health emergencies.</p>
	4:30-4:40pm BREAK	
Session IV GHSI proposal to address MCM	4:40-6:00pm	<p>GHSI Path Forward and Ministerial Statement on MCM</p> <p>What do we want to achieve: Improvement and sustainability of the MCM infrastructure in GHSI countries? Risk reduction in all GHSI countries? Global risk reduction?</p> <p>What can we realistically achieve: What are the main priority areas for collaboration? What are the immediate areas for collaboration?</p> <p>How can we work effectively on this issue: Series of workshops to share best practices? GHSI Task force?</p> <p>How can we monitor progress? Draft proposal for the GHSI Ministerial Summit and Ministerial Statement</p>

RISK MANAGEMENT AND COMMUNICATION WORKING GROUP

RICIN WORKSHOP

October 14-15, 2008

Tuesday October 14th

08:30 - 9:00am PARTICIPANTS REGISTRATION

09:00 - 9:15am WORKSHOP OPENING AND INTRODUCTION

Co-chairs – Patrice Binder and Walter Biederbick
- Goals of the meeting

09:15-09:30am

Ricin an overview
Martin Dorner, RKI

09:30-10:30am

Sharing experiences of a case of intended criminal food poisoning in Germany
Walter Biederbick, RKI.

Sharing experiences on the ricin terrorist incident in London
Nigel Lightfoot, HPA.

Sharing experience on the ricin incident in France
Didier Hilaire, CEB

Sharing experiences on the ricin events in USA
Scott Deitchman, CDC

Sharing experiences on toxin and food contaminated crimes in Japan
Tetsu Okumura, Saga University

10:30-10:50am

General Discussion about threat perception and threat assessment within the GHSI countries

10:50-11:00am

BREAK

Global Health Security Action Group

11:00-11:30am	<p>Risk assessment in the food chain <i>Paul Merlin, Ministry of Agriculture</i></p> <p>Ricin and fresh milk production <i>Walter Biederbick, RKI</i></p>
11:30-12:30am	<p>Risk assessment (All)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lethal Dose; - Yield and effort of non industrial production; - Stability and decay time in different liquid media; - Technical requirement for production and dissemination of ricin aerosols - Transdermal absorption
12:40-14:00am	LUNCH
2:00-2:30pm	<p>Medical countermeasures, an overview following by a focus on the French activities in this field <i>Daniel Gillet, CEA</i></p>
2:30-2:45pm	<p>Focus on United Kingdom activities in the medical countermeasures <i>Gareth Griffiths, DSTL</i></p>
2:45-3:00pm	General Discussion
3:00-3:15pm	BREAK
3:15-3:45pm	<p>Ricin workshop on detection: Report and conclusions <i>Brigitte Dorner, RKI</i></p>
3:45-4:15	General Discussion
4:15-5:00	<p>Food contamination - WHO recommendations <i>Noriko Iseki, WHO</i></p> <p>Concepts of operations for toxin events in Japan <i>Tetsu Okumura, Saga University</i></p> <p>Concepts of operations for ricin case in UK <i>Penny Bevan, DOH – Nigel Lightfoot, HPA</i></p>
5:00-5:15	Summary of the 1st day

7:30pm – Dinner at the “Bistro de Bretueil”

RISK MANAGEMENT AND COMMUNICATION WORKING GROUP RICIN WORKSHOP