

平成24年度 感染症リスクマネジメント作戦講座

バイオテロ対策 総論

平成24年6月8日
10:00-11:30

防衛医学研究センター 感染症疫学対策研究官
教授 加來浩器 (KAKU KOKI)

1

“戦い”には、“事前の準備”が重要

- ・ 算多きは、勝つ
- ・ 彼を知りて、己を知れば、百戦殆うからず



孫子（古代中国の軍師）

テロリストの思考過程やバイオテロによる被害の様相を
理解し、我々の医療現場の弱点や公衆衛生上を把握す
ることが重要

2

生物戦争とバイオテロの違い

◆ 生物戦とは、戦術・戦略行動のために生物兵器を使用すること

- 組織的な戦争準備が不可欠
- 戦闘員は、無事であることが前提



アメリカで開発されたE120生物爆弾(1970年代に破

棄)

● バイオテロとは、政治的・宗教的・経済的パニックを引き起こすために、微生物などを意図的に散布すること

- 隠密裏に準備をすすめる
- テロリストが、自爆することもありえる



2001年米国炭疽菌テロで炭疽菌が入っていた手紙

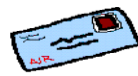
3

生物兵器又は生物剤の投射・散布手段

1. 航空機から(爆弾投下・噴霧)
2. 砲弾、ミサイル攻撃
3. 地上でのエアロゾル噴霧
4. 水源・食品の汚染
5. 白い粉入り封筒
6. 感染昆虫、動物の放出又は遺棄

生物戦

バイオテロ



(陸上自衛隊 衛生学校 副校長 作田英成氏の作図)

4

新興・再興感染症の台頭

- 動物の疾病が種を超え人間へ

- 未開地への進出
- 食を介して
- 家畜・ペットを介して

- 地球規模で流行

- 高速移動による輸入感染症
- 物資の移動に伴うベクターの移動
- 地球温暖化による生態系の変化

- 大規模自然災害後の感染症の発生

- バイオテロの蓋然性の高まり

世界規模での感染症対応が重要

5

21世紀のWHOの感染症対策ネットワーク

WHOは、各地域事務所ごとに各国政府機関からのサーベイランス情報やラボ情報を収集

問題点: 公式情報のみ

参加国の情報の信憑性と速度に依存

GOARN

「グローバル感染症警報・対応ネットワーク」

Global Outbreak Alert Response Network



公式・非公式情報を問わず、重要な感染症情報を発信

世界の政府機関、大学、研究機関とネットワークを強化

- 実地疫学調査
- 病原体の解明、治療法の開発
- 適切な感染制御の教育、指導

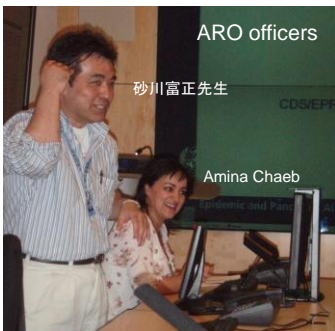
6

戦略的健康作戦センター

Strategic Health Operation Center (SHOC) in WHO HQ office



- 朝の定例会議
- 毎日 09:00-0930
- 世界の感染症アウトブレイクの確認・評価



-テレカンファレンスルーム

7

WHO西太平洋地域事務局 WPRO(Western Pacific Regional Office)

- ・フィリピンの首都マニラに位置するWHOの6つの地域事務局の一つ
- ・日本・中国・韓国・モンゴル・フィリピン・オーストラリア・ニュージーランドなど



朝の定例会議

- ・毎朝 0830-09:00
- ・感染症のアウトブレイク情報の確認
- ・必要に応じて各国に介入



WPROのメンバーと意見交換の様子

- ・インフルエンザワクチンの有効性
- ・疾病サーベイランスでの留意事項⁸

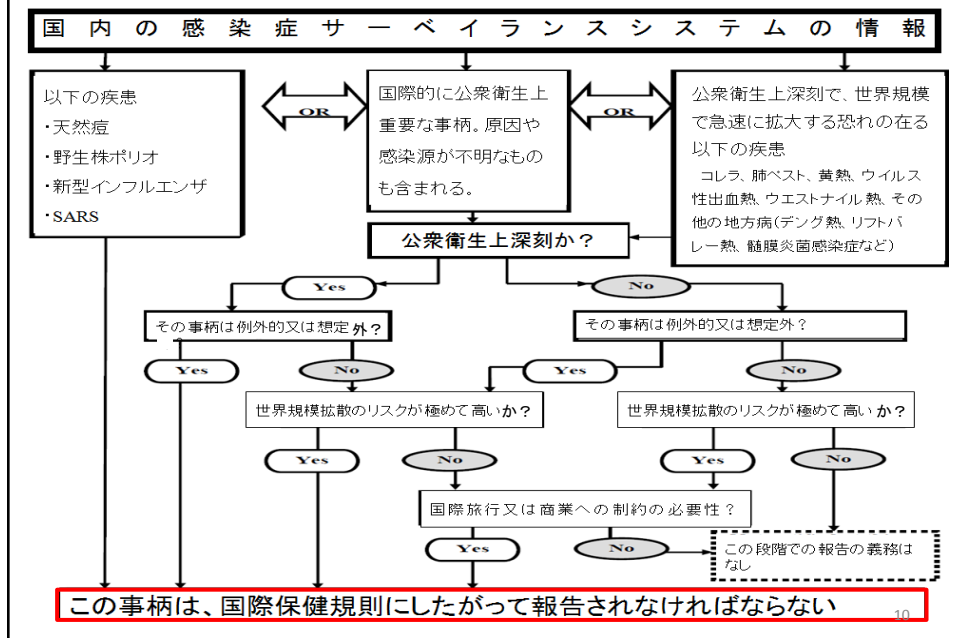
地球規模の感染症に対する国際的な取り組み

世界保健機関(WHO)を中心にした対応

- **GOARN**による迅速な対応
 - Global Outbreak Alert & Response Network
 - SARSの際に有用性が確認
 - 新興感染症対策、バイオテロ対策で活用
- **国際保健規則の改正**による対策の強化
 - Revised International Health Regulation
 - かつては、ペスト、コレラ、黄熱のみの報告
 - 国際的な公衆衛生上のイベント(生物・化学テロも含む)を報告
 - 加盟国は2007年6月末までに、報告体制整備が義務化

9

改正国際保健規則に基づく報告要領



10

症候群サーベイランスにおける各群の特徴とバイオテロ関連疾患

症候群	各群の特徴	バイオテロ関連疾患
1 急性皮膚・粘膜・出血症候群	皮膚、粘膜症状(発疹、潰瘍など)又は出血症状(紫斑、鼻出血、消化管出血など)	皮膚炭疽、ペスト、ウイルス性出血熱、天然痘、腎症候性出血熱、T-2マイコキシンなど
2 急性呼吸器症候群	咳、痰、咽頭痛、呼吸困難など呼吸器症状	肺炭疽、肺ペスト、野兔病、Q熱、オウム症、コクジジオイデス症、リシン中毒、ウエルシュ毒素中毒など
3 急性胃腸症候群	下痢、嘔吐、腹痛など消化器症状	赤痢、サルモネラ食中毒、コレラ、腸管出血性大腸菌0157感染症、クリプトスポリジウム症など
4 急性神経症候群	意識障害、麻痺、けいれん、髄膜刺激症状など	ボツリヌス症、ベネズエラ馬脳炎、ニパウイルス、サキシトキシンなど
5 急性非特異症候群	発熱があり、頭痛、筋肉痛、全身倦怠感、肝脾腫、リンパ節腫大、肝機能障害、黄疸などがあるが、上記のいずれにも分類できないもの	ウイルス性出血熱や天然痘の初期、腺ペスト、腸チフス、ブルセラ症など

11

バイオテロへの備えは？

バイオテロを推理する。

感染症の異常な発生が起こった場合には、……

バイオテロ対策を実践する

リスクを考慮しつつ対応！



疾病探偵
Disease Detectives

12

どのような生物剤が利用されやすいか？

- テロによる被害が大きいもの
- テロへの対処が困難なもの
- 生物剤の管理や保管が容易なもの
- 低コストなもの
- その他



13

◆ テロによる被害が大きいもの

- **パニックを引き起こしやすい**病原体
 - 感染力と発症率が高いもの(大量の患者が発生する)
 - 重症度・致死率が強いもの
 - ヒトからヒトへの伝染力があるもの

◆ テロへの対処が困難なもの

- **診断が困難**
 - 症状が非特異的であるもの
 - 特殊診断が必要なもの
 - 自然流行との区別が困難なもの
- **被害拡大防止策**が実行困難または未確立
 - 移動制限・隔離、集団予防接種
 - 疾病を媒介する昆虫・動物対策を必要とするもの

14

◆ 生物剤の管理や保管が容易なもの

- 散布しやすい形に加工しやすいもの
 - エアロゾル化が可能(液剤、乾燥粉剤)
 - 保存・運搬が容易
 - 散布の時期・場所を決定できる
- 長期間環境中で物理的・化学的に安定なもの
 - 効果がより持続する
 - 散布時期を秘匿しやすい
- 散布を企図している側は、防御可能なもの
 - ワクチン、予防内服

◆ 低コストであるもの

- 大量生産が安価で容易にできる
 - “貧者の核兵器”

15

◆ その他

- 過去に開発・使用の経験があるもの
 - 中世：
 - ペスト菌、天然痘ウイルス
 - 第2次世界大戦前後：
 - 類鼻疽菌、炭疽菌、コレラ菌、ペスト菌
 - ボツリヌス毒素、…
 - 冷戦中：
 - ベネズエラ馬脳炎ウイルス、
 - 黄色ブドウ球菌エンテロトキシンB、
 - リシン、野兔病菌、…
- 近年、使用された実績があるもの
 - サルモネラ菌、炭疽菌、リシン

16

歴史は、 繰り返される

～生物・化学兵器の歴史～

17

紀元前

紀元前1000年

- 中国で、“戦いで砒素を用いた”
と古文書に記載



紀元前 600年

- アッシリア軍が敵軍の井戸にライ麦の**麦角**を投入
 - －麦角菌(*Claviceps purpurea*、カビ)
 - －痙攣発作、血管収縮に伴う手足の壊死
- アテネのソロン*によるKrissa包囲攻撃
 - －下痢を引き起こすハーブ



* 古代ギリシャの7賢人の1人

18

紀元前

- 紀元前429年、424年
スパルタ軍がアテネ人に対して、
松脂を燃やして有毒ガスを発生させて、攻撃
- 紀元前400年
スキタイ族が、**血液、こやし、腐敗した遺体**弓矢の先端を付けて使用した。
- 紀元前184年
カルタゴ軍の司令官ハンニバルが敵船に毒蛇を
投げ込む。

19

古代

7世紀後半

ギリシャの火(東ローマ帝国)



生石灰・松脂・精製油・硫黄などから生成
水をかけても消えない、「液火」とも呼ばれる

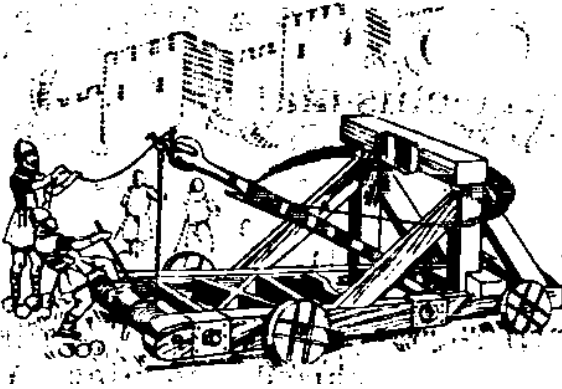
20

中世

黒死病(ペスト)のパンデミック

1346年: ウクライナのクリミア半島カフファでの戦い

中央アジアのタタール軍が、ペストで死亡した友軍の遺体を、カタパルトを用いて城壁内に投げ込む。



ペストは、元来、中央アジアの風土病だった

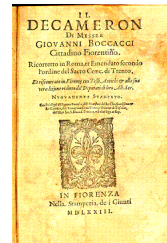
21

中世

黒死病(ペスト)のパンデミック

14-15 世紀のヨーロッパ = 黒死病の時代

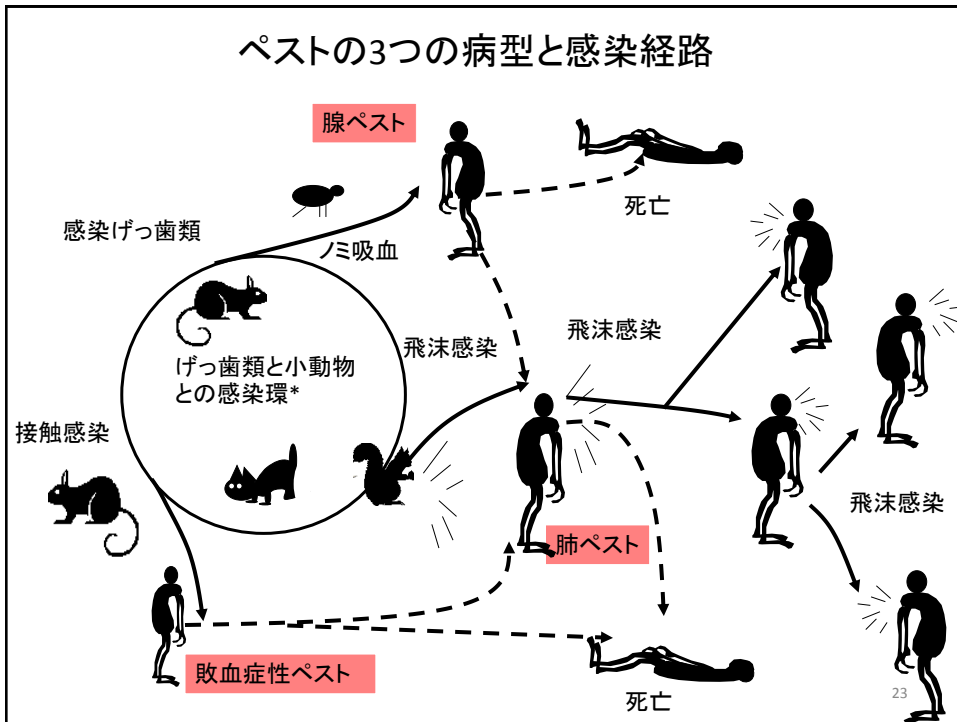
ペストに感染したカフファ人がヨーロッパの各地に逃げたことがきっかけで、黒死病の流行が始まった。



デカメロン、別名「十日物語」
ペストから逃れるために邸宅に引き籠もった男3人、女7人の10人が、退屈しのぎの話を1日1人1話ずつの計10話を10日間あつめたもの

人口の約1/3にあたる3,500万人が死亡

22



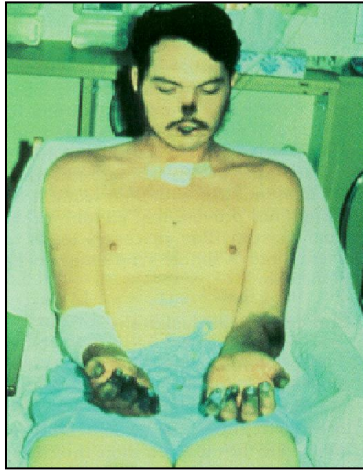
腺ペスト

潜伏期: 2~8日

症状: 発熱、悪寒

リンパ節腫脹、リンパ節圧痛(可動性なし)

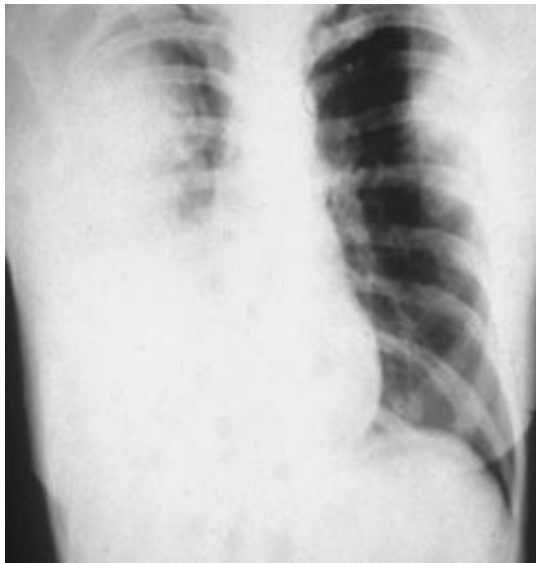
黒死病(ペスト)の末梢組織の壊死



症状:リンパ節腫脹なし

DIC、小血管の壊死、**黒～紫色の皮膚病変**

25



肺ペスト

- ・ 人から人へ感染
- ・ 飛沫感染
- ・ 致命率90～100%

潜伏期: **2～3日**

症状:高熱、**血痰を伴う咳**、肺炎、呼吸不全、ショック、死亡

26

中世

- 1520年

コルテスが、天然痘を患っていた奴隷の衣類を和睦のしるしにアステカ人に送り、感染させる。

- 1532年

第2のコルテスになろうと目論んだピサロが、インカ人に天然痘と麻疹を持込、全滅させた。



天然痘の患者



近代

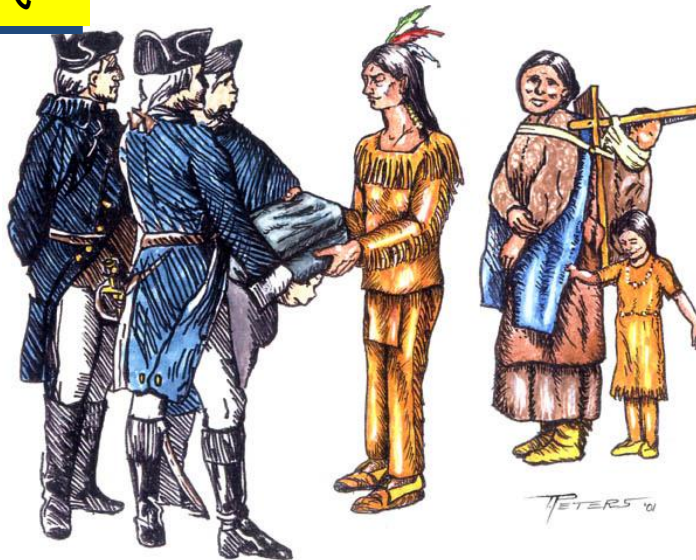


フレンチ・インディアン戦争
1754 - 67年

イギリス軍司令官、**アーマスト少将**は、カリロン砦の攻防戦で、フランスに味方する**土着インディアン部族**に対して天然痘に汚染された毛布を送るように指示。

29

近代



Drawing by Terry R. Peters, Medical Illustrator, Topeka Veterans Administration Medical Center.

30

近代

独立戦争
1775 - 83



ジョージ・ワシントン将軍は、天然痘に免疫を有する者からなる部隊を編成するために、人痘接種を義務化した。

* 軽症の天然痘患者の痂皮を、すり潰して吸入させる

ジェンナーの種痘(牛痘:1796年)よりも前に実施

31

近代

- 1812年: 窒素剤(ホスゲン)の生成
 - イギリス人科学者デービーが、COとCl₂から生成
- 1848年: びらん剤(マスタード)量産の研究
 - ステンハリス

32

WW I

- 1915年:ドイツ軍
 - 4月22日、ベルギーのイーブルで塩素ガスの使用
 - フランス軍に対して
 - シリンダー(1万本)から、168万トンのガスを噴霧
- 12月、ベルギーのイーブルでホスゲン使用
 - イギリス軍に対して



(WW1 figures)

33

WW I

イギリス軍総司令官
サー・ジョン・フレンチ将軍の回想
「イーブルの暗黒日」



- 猛烈なる砲撃の後、敵軍はフランス師団を攻撃してきた。この時、敵軍は初めて窒索性ガスを使用した。
- 我が軍飛行機は午後5時頃ラングマルク・ビクシュート間のドイツ軍塹壕内より黄色の濃煙が立ち昇るのを認めた旨を報告し、フランス軍からも、イーブル～スターデン間鉄道線路東方地区から、2回にわたってガス攻撃が行なわれた旨報告してきた。
- そのガスの効果は極めて劇毒であったため、フランス師団が支えていた前記戦線においては、実際いかなる行動も成し得ないことになった。毒煙と臭気が一切のものを包み、何百人と言う人が深い昏睡状態又は仮死状態に陥った。そして1時間の後には、フランス軍の全守備陣地が放棄され、50門の大砲が遺棄された。³⁴

WW I

ドイツ軍第35工兵連隊(ガス連隊) ペーテルソン大佐の手記

- 4月22日午後6時5分展張状況は、良好にしてガス濃密なり」とか言う報告であった。
- その後前線からの報告は、「午後6時20分、ラングマルク占領」「午後6時49分ビルケム高地に到達せり」と告げた。
- **ガス放射完了後わずかに35分**にして、我がドイツ軍の歩兵部隊は一発も発射することなく4キロまでの報告は、「放射終わり」とか「雲状ガスのにわたる地域を占拠するに至った。



WW I

1917年:ドイツ軍

– ベルギー、イーブル

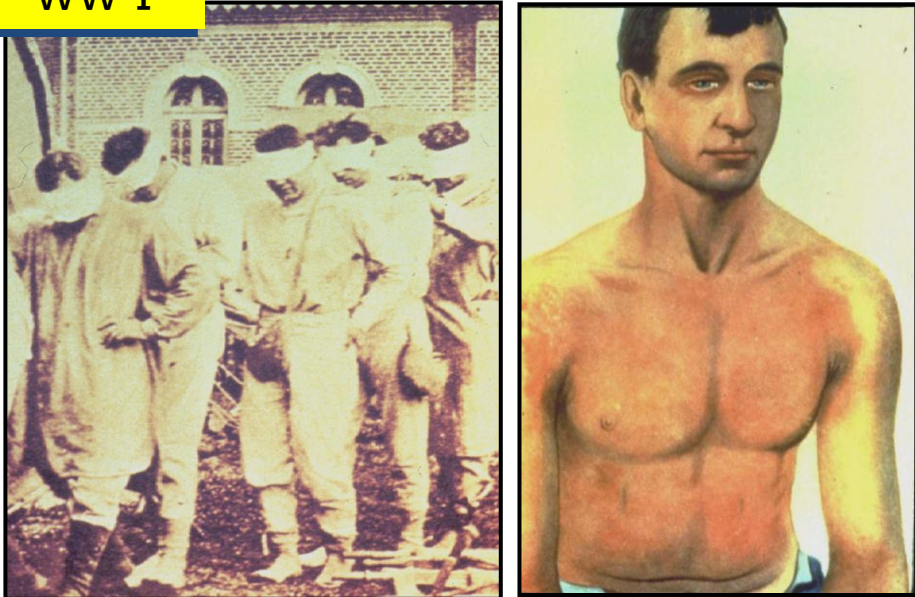
– **びらん剤(硫黄マスタード)**を使用

- イペリットと呼称

– 戦闘能力の低下が目的

- 死亡率は5%以下

WW I



角膜のびらん、失明

皮膚・粘膜のびらん 37

This block contains two images. The left image shows a group of soldiers in WWI-era gas masks, illustrating the use of early chemical warfare. The right image shows a man's torso with severe skin and mucous membrane damage, a result of chemical warfare. The text '角膜のびらん、失明' (Corneal edema, blindness) is positioned below the left image, and '皮膚・粘膜のびらん 37' (Skin and mucous membrane edema 37) is positioned below the right image.

WW I

防護マスクの改良(フルフェイス型)



38

This block contains a single image showing a group of soldiers in WWI-era full-face gas masks, illustrating the evolution of chemical warfare protection. The text '防護マスクの改良(フルフェイス型)' (Improvement of protective masks (full-face type)) is positioned above the image. The number '38' is located in the bottom right corner of the image area.

WW I

ドイツ

秘密工作員によるテロ活動

- 1914-1918年
 - 米国、フランスに輸出する馬、牛
 - 炭疽、メリオイドーシス
 - ヨーロッパで4,500頭のラバ
 - メリオイドーシス
- 1915年
 - イタリアでのコレラ流行
 - ロシアのペテルスブルグでのペスト流行



39

WW I 後

第1次世界大戦において使用された毒ガスにより、
軍民計130万人以上の死傷者が発生……

1925年6月17日 ジュネーブ協定

- 化学剤、生物剤、毒素の戦場での使用禁止
- 生産、開発、貯蔵は禁止していない
- 計108か国が締約

各国で、生物・化学兵器の開発が続けられる！

40

WW II 前-中

1936-44

戦後ドイツの復興に不可欠な農薬の開発の過程で神経剤ができた

タブン(GA) 1936年
サリン(GB) 1938年
ソマン(GD) 1944年

41

WW II

1939-45

ナチスの“死のキャンプ”のガス室で Zyklon B(シアン化合物)が使用された。



KL I (AUSCHWITZ) CREMATORIUM | KILLING ROOM

42

WW II

ドイツ

研究・開発

- 医学者による囚人を用いた研究
 - マラリア、発疹チフス、A型肝炎
- ナチスによる本格的な研究
 - 1933年 パリ地下鉄での模擬実験
 - セラチア菌
 - 英国へのV1・V2ロケット攻撃を計画

43

WW II

日本

- 赤筒(くしゃみ性毒ガス)
 - ジフェニールシアノアルシン
 - こんにやく風船爆弾
- ホスゲン
- びらん剤
 - イペリット
 - ルイサイト



44

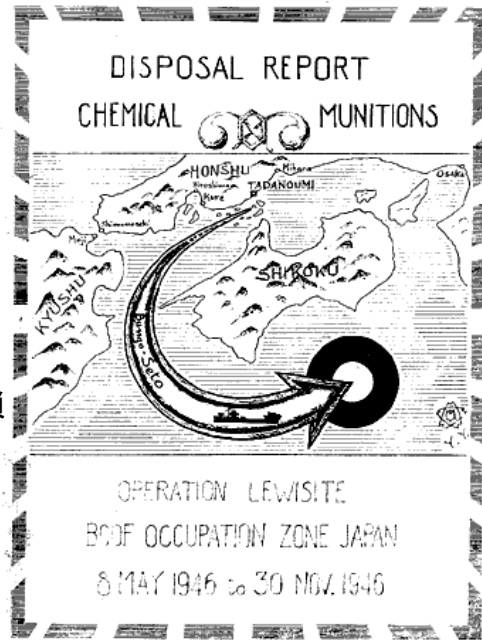
WW II

• 日本

オーストラリア軍の報告書
1946年

- ・大久野島の防空壕27カ所
- ・約65万個の「赤筒」
 - ・鉄筋、セメントで入り口封鎖
 - ・さらし粉、海水で中和

ほとんどの「赤筒」は現在でも未確認のまま、大久野島内に埋められたままになっている。



現在、AUSTRALIA WAR MEMORIAL
オーストラリア戦争記念館 に保管

WW II

旧軍毒ガス弾の種類

種類	化学物質の名称	旧軍における名称
くしゃみ剤 (嘔吐剤)	ジフェニルクロロアルシン(DA) ジフェニルシアノアルシン(DC)	赤剤
びらん剤	マスタード(HD) ルイサイト(L) マスタード+ルイサイト混合物	黄剤
窒息剤	ホスゲン(CG)	青剤
催涙剤	クロロアセトフェン	緑剤
血液剤	シアン化水素(AC)	茶剤
発煙剤	トリクロロアルシン	白剤

平成8年(1996年)

屈斜路湖旧軍遺棄化学爆弾の処理(平成8年10月)



主担任:北海道


協力:陸自北部方面隊、海自大湊地方隊

96 10 13


5師団による処理施設の開設(屈斜路湖近傍)



イペリット充填
100式50kg投下弾



26発の遺棄弾に安全化処置を施し、北海道庁に引き渡す



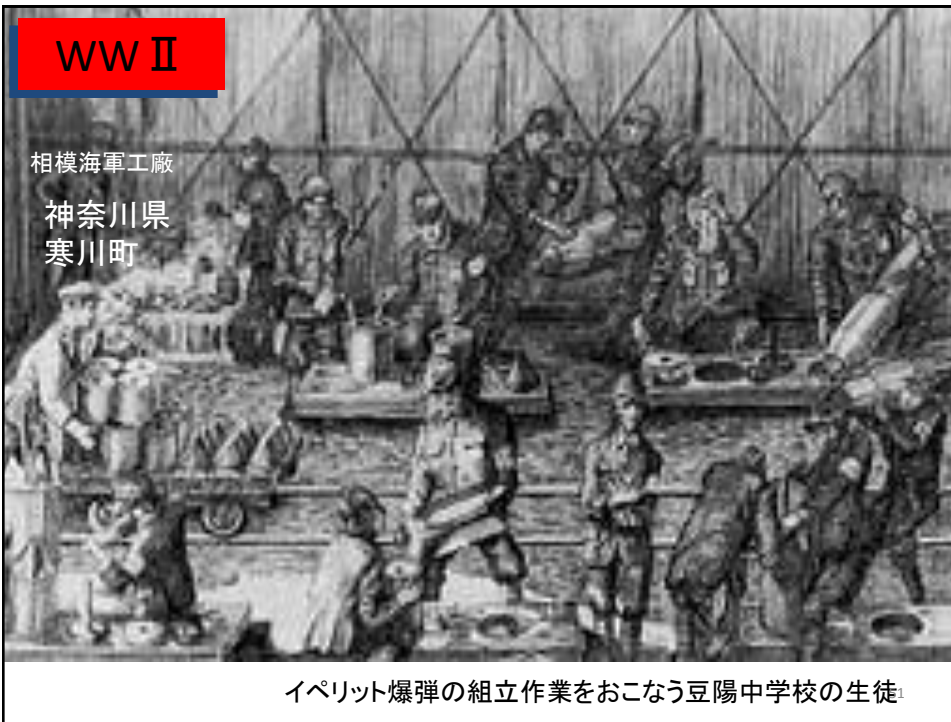
49

平成12年(2000年)
福岡県苅田港遺棄弾処理問題



- ・11月22日
- ・95式投下赤弾
- ・水中処分隊により揚収(18発)
- ・佐世保基地内に搬送
- ・更に22発が苅田港周辺に存在

50



平成15年(2003年)

<神栖町ヒ素汚染> DPAA含んだコンクリ塊が汚染源と特定(毎日新聞)

毎日新聞

茨城県神栖(かみす)町で井戸水が高濃度のヒ素に汚染され、住民に健康被害が出ている問題で、環境省は29日、専門家による検討会を開き、今年1月に発見された有機ヒ素化合物「ジフェニルアルシリン酸(DPAA)」を含んだコンクリート塊が汚染源と特定した。DPAAは旧日本軍の毒ガス兵器の原料だった可能性が高く、何者かが1993年6月以降、コンクリート塊に混ぜて不法投棄したとみている。

同町では01年ごろから井戸水を飲んだ住民が健康被害を訴えた。同省の調査で、03年3月に環境基準の450倍の濃度のヒ素を検出、別の井戸からも同43倍の濃度のヒ素を検出した。ヒ素は旧日本軍の毒ガス兵器の原料として使われたDPAAだったため、当初は遺棄された毒ガスそのものが原因とみられていた。

ところが汚染井戸から約90メートル離れた土中から、高濃度のDPAAを含んだ複数のコンクリ塊を発見した。毒ガスが分解されてもDPAAはできるが、その過程で発生する別の物質が検出されず、またコーヒー缶が塊の中から見つかったこと、さらにコンクリ塊の発見地点から汚染井戸の方向に流れる地下水があること一などから、何者かが原料段階のDPAAをミキサー車で現場付近でセメントに混ぜて投棄したと判断した。

発見されたコンクリ塊は計52トンで、含まれるDPAAはヒ素換算で約180キログラム、そのうち約100キログラムが地下水を汚染したとみられている。

この周辺は02年ごろ、いすとして使われ、その後埋め戻されたが、工事をした業者はコンクリ塊の投棄を否定している。見つかったコーヒー缶の製造日付が93年6月28日であることから、同省はこの時期以降に何者かが不法投棄したとみて、茨城県や同県警と協力し、立ち入り検査などを定めた廃棄物処理法を活用しながら投棄者の特定を急ぐ方針。ただ、93年に投棄したとすると、不法投棄の時効(3年)が成立しており、刑事事件としての立件は難しいとみられる。

同省は地下水の汚染状況を継続調査しながら、住民の健康被害への対応や汚染土壌の原状回復、コンクリート塊の処理などを進める。(江口一)

[毎日新聞6月29日]

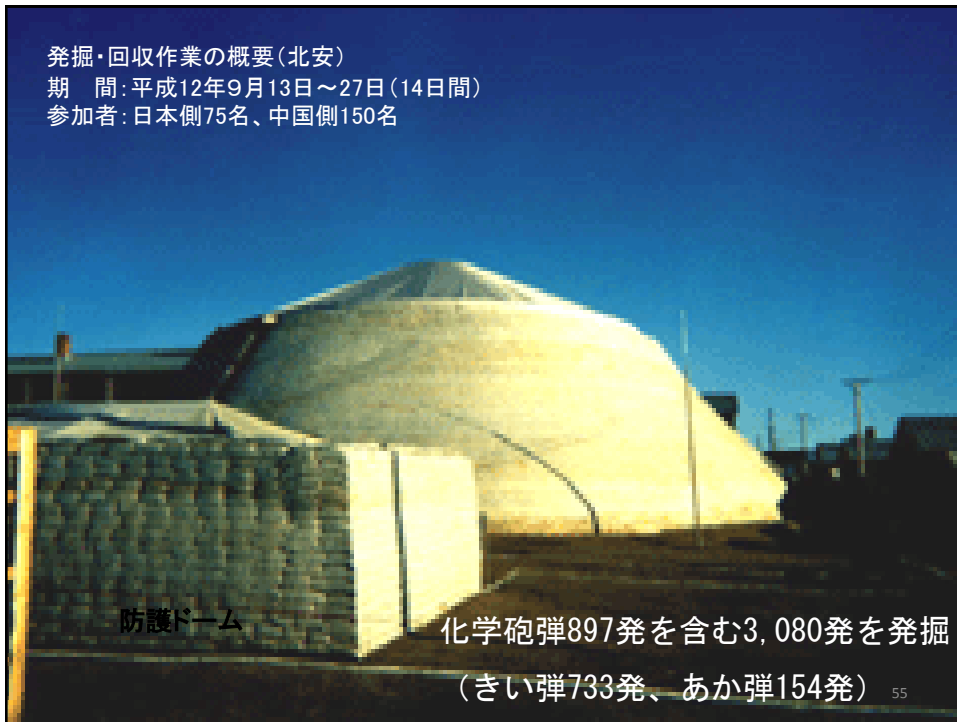
53

WW II

旧日本軍の遺棄化学兵器

遺棄化学兵器の総数は約70万発
(中国説では200万発)
ほとんど未発掘





WW II

日本

研究・開発

- 1936年：関東軍731部隊
- 3,000人の戦争捕虜が実験台
 - 炭疽, ペスト, ボツリヌス症,
コレラ, 赤痢, 髄膜炎, ブルセラ



戦争記念館～731部隊特別展～
ソウル 99年2月



ハルビンのボイラー跡

56

WW II

日本

生物剤の使用

関東軍1644部隊等が生物兵器を使用

➤ 1940年：ペスト菌感染ノミを空中散布



➤ 1942年：ペスト菌、コレラ菌、チフス菌を食物・井戸に混入、感染ネズミを放流

➤ 終戦時：400kgの炭疽菌が陶器性爆弾用に貯蔵



57

WW II

英国

研究・開発

ドイツの生物兵器準備に対応

－ 羊を用いた炭疽菌曝露実験

- 1942年－45年：スコットランドの沿岸、グリュナード島
- 浮遊液の爆発、対戦車砲への充填
- 1986年 ホルムアルデヒド(280トン)と海水(2000トン)で除染

－ ポートンダウン研究所

生物剤の使用

－ なし



58

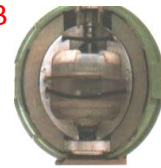
WW II

米国

生物剤：キャンプ・デドリックでの研究・開発

- 1943年：ドイツ、日本の生物・化学兵器に対抗
- 攻撃用生物兵器開発(7種)
 - ウイルス：ベネズエラ馬脳炎ウイルス
 - 細菌：炭疽菌、野兔病菌、ブルセラ菌、Q熱リケッチア
 - 毒素：ボツリヌス毒素、黄色ブ菌エンテロトキシンB

生物剤の使用：朝鮮戦争？、ベトナム戦争？



59

WW II

1945年当時のCamp Detrick

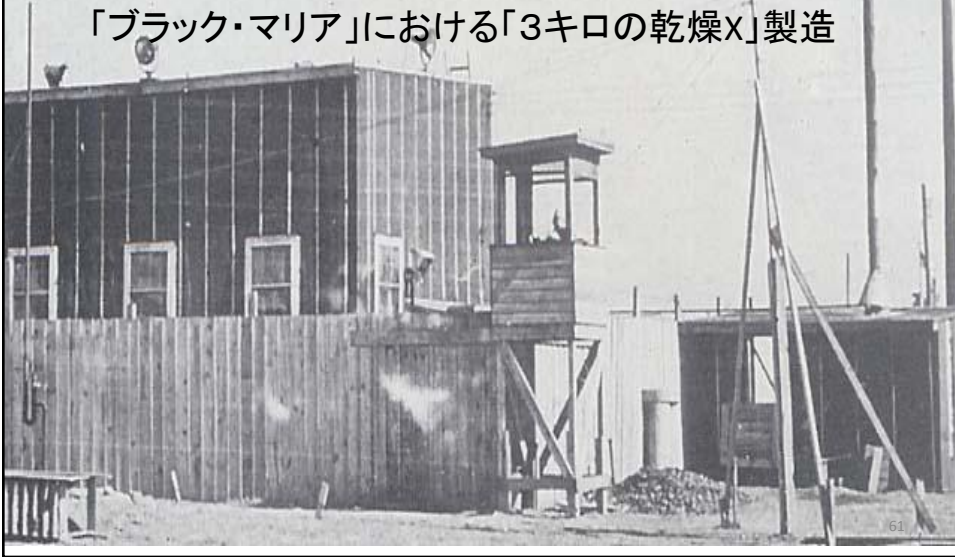
Q熱リケッチアの培養のため卵を消毒しているところ



60

WW II

1943年当時の Camp Detrick (米国初の生物剤研究所)
「ブラック・マリア」における「3キロの乾燥X」製造



Cold WAR (1947 -91)

米国ユタ州 ダグウェイ実験場

- 米陸軍細菌戦研究班
 - 1955年7月12日
 - C型気体発生器(海軍のE-4海中機雷を利用)
 - 人体実験(30人)、動物実験(アカゲザル、モルモット)
- 病原体
 - Q熱リケッチア
- 症状
 - 発熱、悪寒、嘔気・嘔吐、頭痛、眼痛、胸痛、咳、喉頭部腫脹、体重減少、幻視・幻聴などの神経障害
 - 致死率4%程度(30名に1人)



62

Cold WAR
(1947 -91)

米国



1969年11月25日

ニクソン大統領の命令

- 攻撃用生物兵器の**研究中止**
- 生物剤は**廃棄**
- 防御用装備、ワクチン研究は継続
- 生物兵器禁止条約の提唱

理由

- ・生物兵器に頼ることなく、**核兵器**で圧倒的優位を築き上げた。
- ・全世界規模で規制をかけないと、**米国の軍事優位が揺らぐ**可能性
- ・ベトナム戦争での枯葉剤使用に対する**世論の批判**をかわす。 63

Cold WAR
(1947 -91)

1970年



Public health response to biochemical weapons,
生物兵器禁止条約に先立ち、規制対象となる生物剤
を発表

64

Cold WAR (1947 -91)

1972年：生物兵器禁止条約

- ・ 開発・生産・貯蔵・取得・保有を禁止(第1条)
- ・ 既に保有する生物兵器を廃棄(第2条)
- ・ 直接・間接の移譲、援助を禁止(第3条)

しかし、条約遵守状況の検証規定がない

違反国に対する罰則、制裁規定がない

多くの国で生物兵器の開発が継続

65

	感染症	WHO ¹⁾ (1970)
細菌*	炭疽	●
	野兔病	●
	ペスト	●
	フルセラ症	●
	鼻疽	●
	メリオイドーシス	●
	Q熱	●
	発疹チフス	●
	腸チフス	●
	サルモネラ症	●
	赤痢	●
	腸管出血性大腸菌O157:H7感染症	
	コレラ	
	オウム病	
	ロッキーマウンテン紅斑熱	●
真菌	コクシジオイデス症	●
ウイルス	天然痘	●
	エボラ出血熱	●
	マールブルグ病	●
	ラッサ熱	
	ボリビア出血熱	
	アルゼンチン出血熱	
	ベネズエラ馬脳炎	●
	西部馬脳炎	●
	東部馬脳炎	●
	腎症候性出血熱	●
	ニバウイルス感染症	●
	クリミア-コンゴ出血熱	●
	リフトバレー熱	●
	ダニ媒介脳炎	●
	デング熱	●
	黄熱	●
	日本脳炎	●
	チッケンゲンヤ	●
	オニオン-ニオン	●
インフルエンザ	●	
寄生虫	クリプトスポリジウム症	
	トキソプラズマ症	●
	住血吸虫症	●
毒素	ボツリヌス症	●
	リシン中毒	
	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンB中毒	●
	ウエルシュ菌エンテロトキシン中毒	
	アフラトキシン中毒	
	T-2マイコトキシン	

66

Cold WAR (1947 -91)

黄色い雨事案

- 1970年代後半：
 - ラオス、カンボジアで航空機から様々な色のエアロゾルがまかれた。
 - これを浴びた人や動物が失明当識となる。
 - 死亡者は少数。
 - 多くは**T2マイコトキシン**と考えられる。

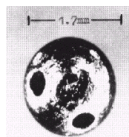
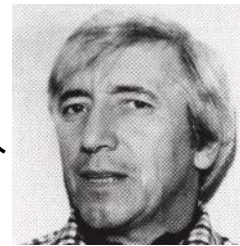
67

Cold WAR (1947 -91)

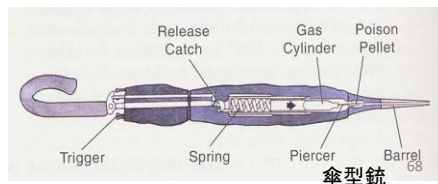
ロンドン雨傘殺人事件

1978年：ブルガリア共産党政府による暗殺

- ロンドン：**ゲオルグ・マルコフ**
 - 傘の先に仕込まれた**リシン**を大腿部に注入
 - 数日後に死亡。
- パリ：**ウラジミール・コストフ**
 - マルコフの死亡連絡後、直ちに医療機関へ
 - **背部からペレットを抽出**



ペレット



傘型銃



トウゴマ(トウダイクサ科)
 学名 Ricinus communis Linne
 生薬名 蓖麻子(ヒマシ)
 インド原産

Cold WAR
(1947 -91)

ソ連

スヴェルトロフスク事故
 1979年3月30日

- 生物兵器工場から炭疽菌が漏出
 - 5-6時間施設外へ拡散
- ◆ 住民が高熱、呼吸困難を発症
 - 4/5~5/15
 - 77名が発症 (少なくとも50名が死亡)
 - 家畜が広範囲に感染(50km)
- ◆ 炭疽菌に汚染された食中毒と発表
 - 当時の自治政府責任者: エリツイン氏

Compound 19
70

Cold WAR
(1947 -91)

感染家畜分布

スヴェルドロフスクの
風下に50kmに分布



Cold WAR
(1947 -91)

- 1980年－88年：イラン・イラク戦争
 - － 神経剤(タブン)とびらん剤(マスタード)
 - － 1983年クルド人虐殺
 - イラク国境の町ハラブジャ
 - 神経剤とシアン化合物
 - 5000名死亡
- 1985年：AGの結成
 - － 議長国オーストラリア
- 1990年：湾岸戦争
 - － 報復を恐れて使用せず



Cold WAR (1947 -91)

イラク

- 攻撃用生物剤の生産・備蓄
 - 細菌:炭疽菌、ウェルシュ菌
 - 毒素:ボツリヌス毒素、アフラトキシン、リシン
- 農業テロ用生物剤の生産・備蓄
 - 細菌:黒穂病菌
- 湾岸戦争終結後(1991年12月)に確認
 - 炭疽菌(8,500L)
 - ボツリヌス毒素(19,000L)
 - アフラトキシン(2,200L)
 - 1995年国連査察で廃棄したことであったが、...



フセイン大統領

73

Post Cold WAR (1992 -)

1992年4月11日

- エリツィン大統領
- 攻撃用生物兵器研究の禁止命令

1992年9月

- 米、英、口3カ国
- 生物兵器計画の中止に同意



- ◆ 科学者が西側諸国に敵対する国へ流出→ 生物戦の可能性
- ◆ テロリストや過激派が生物剤を手に入れる→ 生物テロの可能性

74

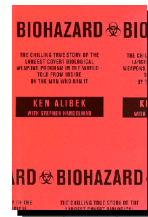
Post Cold WAR (1992 -)

1992年10月

旧ソ連の生物兵器開発の担当者であるケン・アリベク氏が米国へ亡命



“ソ連は、炭疽菌、ペスト菌、野兎病菌などの薬剤耐性株を遺伝子工学的に作り上げ、さらに強毒株の天然痘ウイルスの培養のための研究を続けている。”



99年出版

75

Post Cold WAR (1992 -)

冷戦時代の生物兵器開発の状況が明らかに

1980年代の旧ソ連の生物兵器開発

細菌

- L1: ペスト菌
- L2: 野兎病菌
- L3: ブルセラ菌
- L4: 炭疽菌
- L5: 鼻疽菌
- L6: 類鼻疽菌

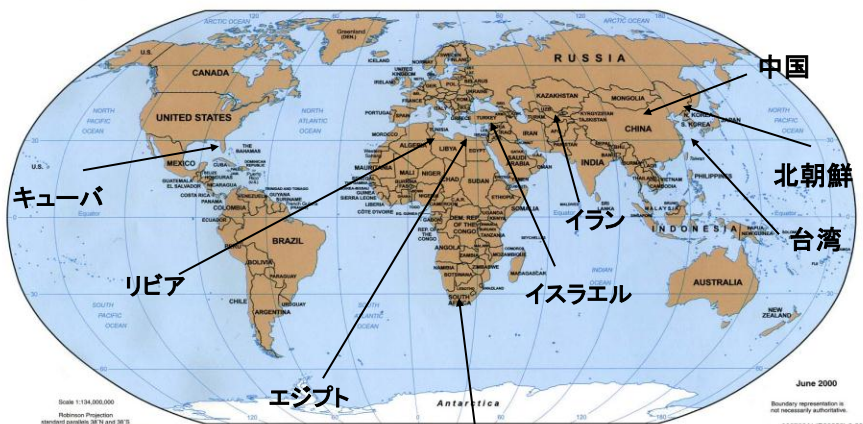
ウイルス

- N1: 天然痘ウイルス
- N2: エボラウイルス
- N3: マールブルグウイルス
- N4: マチュポウイルス

76

Post Cold WAR (1992 -)

生物兵器計画の疑いがある国・地域



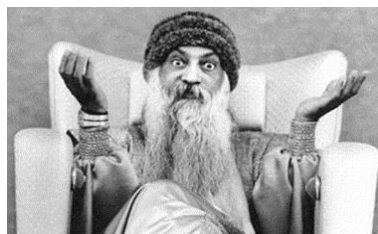
国際的な規制のために、全面的な戦争では使用しにく
なってきたが、毒アフリカ.....。

77

Bioterrorism

ラジニーシ教団

1984年
オレゴン州のダルズ町
10件のレストランのサラダバー
サルモネラ菌
地域住民751名の患者発生



他の微生物を準備

赤痢菌
腸チフス菌
野兔病菌



78

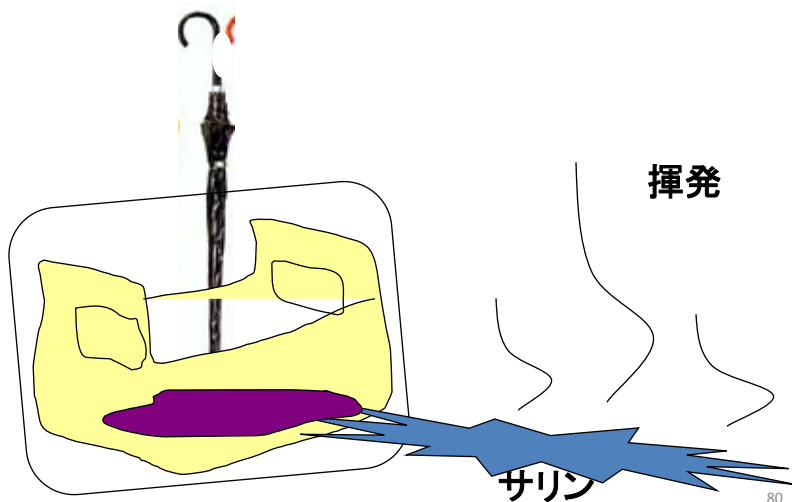
Bioterrorism

- 1994年6月: **松本サリン**事件
 - 150名の患者発生(7名死亡)
- 1994年12月: **新大阪駅VX**暗殺事件
 - 警察のスパイと疑われた信者
 - ディスポの注射器を使用
 - 経皮曝露5分後に死亡
- 1995年3月: **地下鉄サリン**事件
 - 6リットルのサリン、5つの地下鉄
 - 5000名の患者発生(12名死亡)

79

Bioterrorism

東京地下鉄サリン事件





Bioterrorism

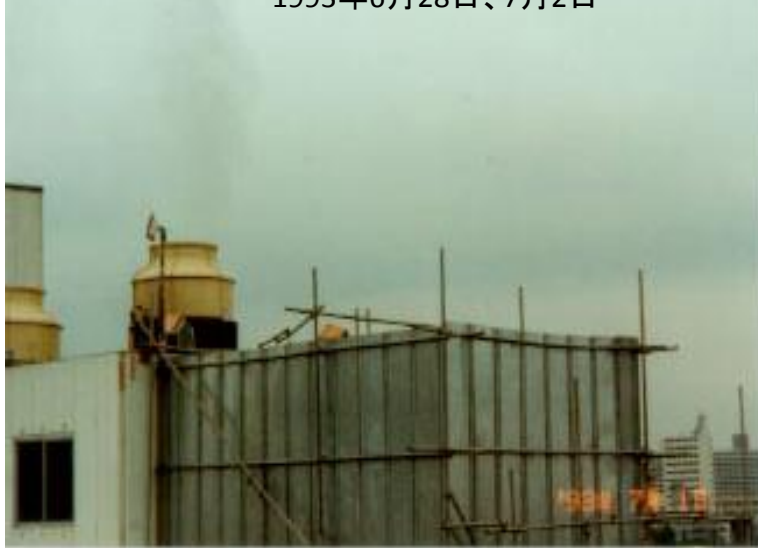
オウム真理教によるバイオテロ

	剤	目標	散布法	結果
1990年 4月	ボツリヌス毒素	<ul style="list-style-type: none"> ・霞ヶ関の官公庁 ・他の宗教団体本部 ・横須賀の米海軍基地 	車両に装着した散布機から	・ボツリヌス菌の培養に問題があり、不成功
1992年	エボラウイルス			・ザイールでのウイルス取得を計画、失敗
1993年 6-7月	炭疽菌	・亀戸オウム道場周辺	道場ビルの屋上の設置した散布機から	<ul style="list-style-type: none"> ・散布機の故障？ ・ワクチン株を使用 ・周辺住民が異臭
		<ul style="list-style-type: none"> ・国会議事堂 ・皇居 ・東京タワー 	車両に装着した散布機から	・ノズルが目づまり
1995年 3月	ボツリヌス毒素	・地下鉄霞ヶ関駅	アタッシュケースから	・不明

82

Bioterrorism

亀戸異臭事件
1993年6月28日、7月2日



住民の抗議に対して、教団は「儀式に使う薬品の調合に失敗した」と言い訳³



2000年

CDCが、バイオテロ対処準備が必要となる生物剤の優先順位を発表

- ① 感染性・伝染性
- ② 公衆衛生に与える影響(致死率等)
- ③ 認知度
- ④ 特別な準備の要否

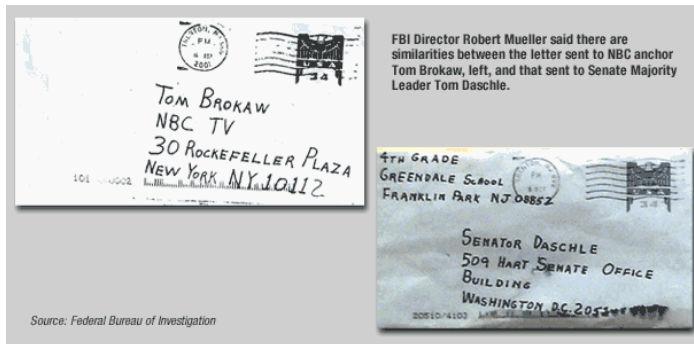
84

	感染症	WHO ¹⁾ (1970)	CDC ²⁾ (2000)
細菌*	炭疽	●	A
	野兔病	●	A
	ペスト	●	A
	ブルセラ症	●	B
	鼻疽	●	B
	メリオイデーシス	●	B
	Q熱	●	B
	発疹チフス	●	B
	腸チフス	●	B
	サルモネラ症	●	B
	赤痢	●	B
	腸管出血性大腸菌O157:H7感染症	●	B
	コレラ	●	B
オウム病	●	B	
ロッキー山紅斑熱	●	B	
真菌	コクシジオイデス症	●	
ウイルス	天然痘	●	A
	エボラ出血熱	●	A
	マールブルグ病	●	A
	ラッサ熱	●	A
	ポリビア出血熱	●	A
	アルゼンチン出血熱	●	A
	ベネズエラ馬脳炎	●	A
	西部馬脳炎	●	B
	東部馬脳炎	●	B
	腎症候性出血熱	●	B
	ニバウイルス感染症	●	C
	クリミア-コンゴ出血熱	●	C
	リフトバレー熱	●	
	ダニ媒介脳炎	●	
	デング熱	●	
	黄熱	●	
	日本脳炎	●	
	チッケンゲンヤ	●	
	オニオン-ニオン	●	
インフルエンザ	●		
クリプトスポリジウム症	●	B	
寄生虫	トキソプラズマ症	●	
住血吸虫症	●		
ボツリヌス症	●	A	
毒素	リシン中毒	●	B
黄色ブドウ球菌エンテロトキシンB中毒	●	B	
ウエルシュ菌エンテロトキシン中毒	●	B	
アフラトキシン中毒	●	B	
1-2マイコトキシン	●	B	

85

Bioterrorism

米国での炭疽菌事例



<http://www.bo-sai.co.jp/tansokin1.htm>

炭疽菌が入っていた手紙

86

2001年9月11日 米国同時多発テロ



同時多発テロの翌日

- CDCによる**バイオテロアラート**
 - 2001年9月12日
 - 各州の公衆衛生当局
 - バイオテロを念頭にいった**拡大サーベイランス**
- ニューヨーク市
 - 30-50名の **実地疫学専門家**(EISオフィサー)
 - 15 の病院救急部
 - **24時間体制**
 - 「**積極的症例探査**」
 - 環境曝露に関する情報収集
 - バイオテロ事例の早期発見に努める

Bioterrorism

米国で最初に確定した症例

- Bob Stevens氏
- フロリダ州
- 写真編集者
- 肺炭疽
 - 2001年9月26日発症
 - 2001年10月4日に確定
- 州公衆衛生当局が、「積極的疫学調査」を実施
 - 各病院のICU
 - 救急部
 - 感染症専門医など



89

Bioterrorism

ニューヨーク市での初発例

- Erin O'Connor 38歳女性
- NBCに勤務
- 2001年9月25日 胸部に潰瘍性病変出現
- 10月1日 感染症専門医を受診
 - 最初は、クモ咬傷との診断
 - ‘白い粉入り手紙’に関係した人は登録(ニューヨーク市公衆衛生局)
 - FBIが炭疽菌を検査
 - 陰性の結果 – のちに他の手紙が原因ではないかと推察
- 10月12日 皮膚病変から炭疽菌を検出

90

Confirmed Anthrax Cases

Following are cases of anthrax confirmed by the Centers for Disease Control and Prevention. Other suspected cases remain unconfirmed by the CDC. They include two workers at the New York Post and a second NBC worker.



ASSOCIATED PRESS

Stevens



ASSOCIATED PRESS

Blanco



ASSOCIATED PRESS

Fletcher



REUTERS

Curseen



ASSOCIATED PRESS

Nguyen

VICTIM	KIND	LOCATION	CONFIRMED	STATUS
Bob Stevens, 63	Inhaled	American Media, Boca Raton	Oct. 4	Died Oct. 5
Erin O'Connor, 38	Skin	NBC in Manhattan	Oct. 12	Recovering
Boy, 7 months	Skin	ABC in Manhattan	Oct. 15	Recovering
Ernesto Blanco, 73	Inhaled	American Media, Boca Raton	Oct. 15	Left hospital
Claire Fletcher, 27	Skin	CBS in Manhattan	Oct. 18	Recovering
Teresa Heller, 32	Skin	West Trenton post office	Oct. 18	Recovering
Patrick O'Donnell, 35	Skin	Hamilton Township mail center, N.J.	Oct. 19	Recovering
Leroy Richmond, 57	Inhaled	Brentwood mail center, D.C.	Oct. 21	Hospitalized
Unnamed man	Inhaled	Brentwood mail center, D.C.	Oct. 22	Hospitalized
Thomas L. Morris Jr., 55	Inhaled	Brentwood mail center, D.C.	Oct. 23	Died Oct. 21
Joseph Curseen Jr., 47	Inhaled	Brentwood mail center, D.C.	Oct. 23	Died Oct. 22
Unnamed worker, 59	Inhaled	State Department mail center, D.C.	Oct. 25	Hospitalized
Unnamed woman, 56	Inhaled	Hamilton Township mail center, N.J.	Oct. 28	Hospitalized
Non-postal worker	Skin	Works near Trenton, N.J.	Oct. 29	Left hospital
Unnamed worker	Inhaled	Hamilton Township mail center, N.J.	Oct. 30	Left hospital
Kathy Nguyen, 61	Inhaled	Manhattan Eye, Ear & Throat Hospital	Oct. 30	Died Oct. 31

SOURCES: Centers for Disease Control and Prevention, staff and wire reports

THE WASHINGTON POST

91

Bioterrorism

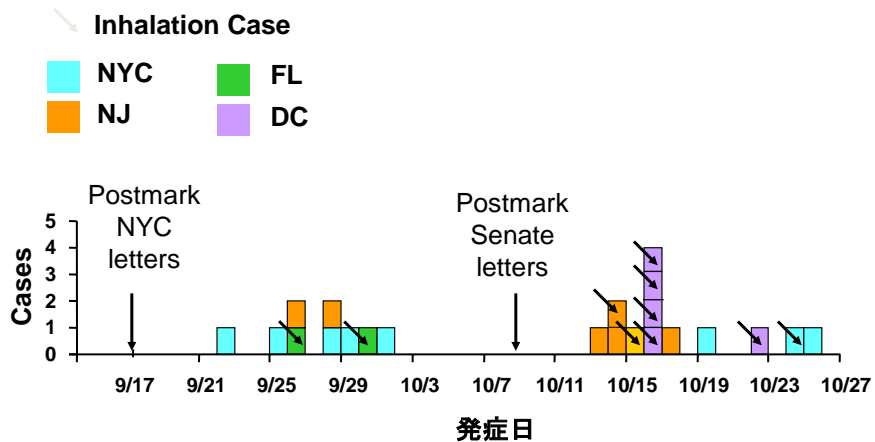
米国炭疽菌事例のまとめ

- 炭疽菌芽胞入りの手紙が4-5 通郵送
- 米国の4地域
 - フロリダ州
 - ニューヨーク市、ニュージャージー州
 - ワシントンDC
 - コネチカット州
- 18名の患者
 - 11名の肺炭疽 (5名死亡)
 - 7名の皮膚炭疽
 - 33,000名以上が予防内服

92

Bioterrorism

炭疽症例の発症曲線



Source: [MMWR Nov 2, 2001; 50\(43\)](#)

Bioterrorism

炭疽菌汚染の疑い手紙

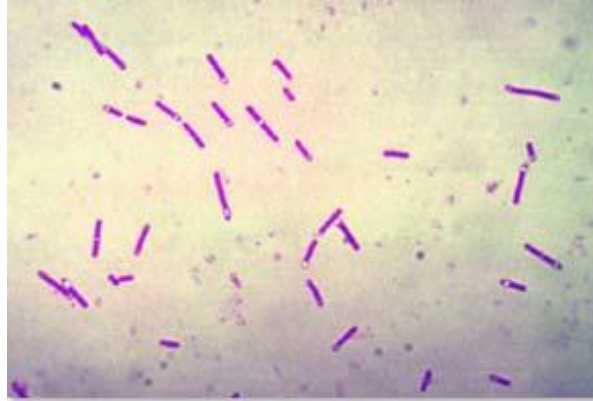
- “白い粉”が、公衆衛生当局、消防当局、司法当局を混乱させるようになる。
 - ニューヨーク市
 - 3,000 検体以上検査
 - ワシントンDC
 - 150 検体以上の検査
 - 陽性検体は無い



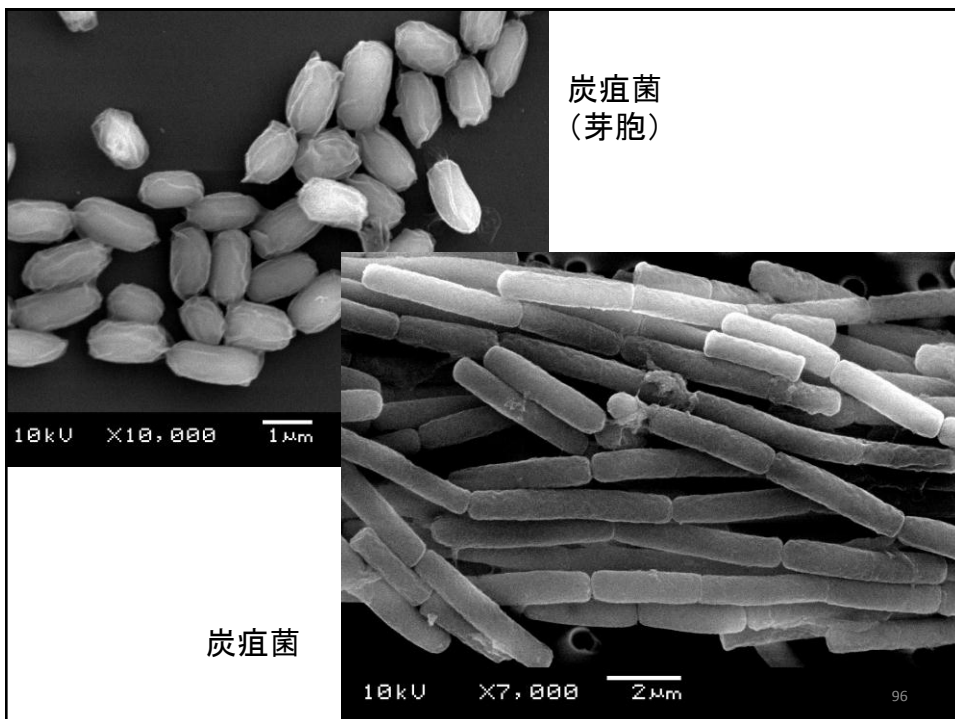
Photos: FBI 94

炭疽

- グラム陽性桿菌、運動性なし
- 生体内では生菌として増殖し毒素産生
- 死体・土壌では芽胞を形成



95



炭疽菌
(芽胞)

炭疽菌

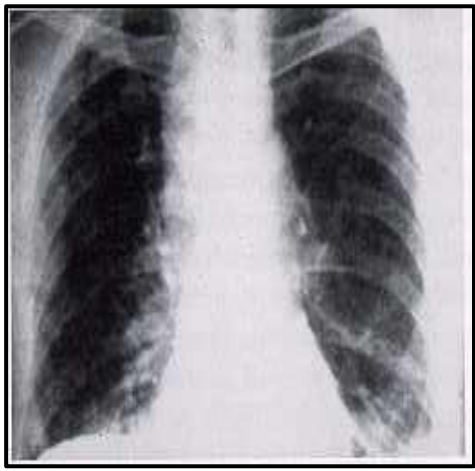
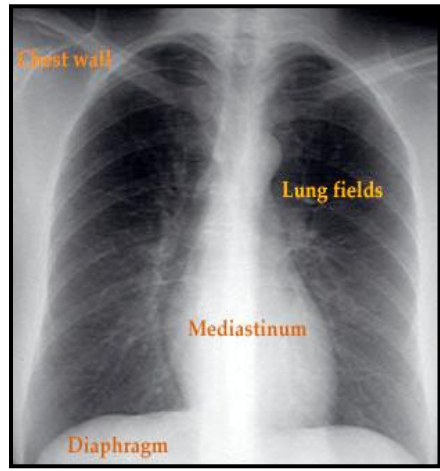
96



皮膚炭疽

正常胸部レ線像

縦隔の拡大像



発病2日目の肺炭疽例(死亡)

2003年3月



WHOが、バイオテロで使用される可能性が高い生物剤リストを発表

微生物:11種類
毒素:5種類

99

	感染症	WHO ¹⁾ (1970)	CDC ²⁾ (2000)	WHO ³⁾ (2003)
細菌*	炭疽	●	A	◎
	野兔病	●	A	◎
	ペスト	●	A	◎
	フルセラ症	●	B	◎
	鼻疽	●	B	◎
	メリオイドーシス	●	B	◎
	Q熱	●	B	◎
	発疹チフス	●	B	◎
	腸チフス	●	B	◎
	サルモネラ症	●	B	◎
	赤痢	●	B	◎
	腸管出血性大腸菌O157:H7感染症	●	B	◎
	コレラ	●	B	◎
	オウム病	●	B	◎
ロッキーマウンテン紅斑熱	●	B	◎	
真菌	コクシジオイデス症	●		◎
ウイルス	天然痘	●	A	◎
	エボラ出血熱	●	A	◎
	マールブルグ病	●	A	◎
	ラッサ熱	●	A	◎
	ボリビア出血熱	●	A	◎
	アルゼンチン出血熱	●	A	◎
	ベネズエラ馬脳炎	●	B	◎
	西部馬脳炎	●	B	◎
	東部馬脳炎	●	B	◎
	腎症候性出血熱	●	C	◎
	ニバウイルス感染症	●	C	◎
	クリミア-コンゴ出血熱	●	C	◎
	リフトバレー熱	●		◎
	ダニ媒介脳炎	●		◎
	デング熱	●		◎
	黄熱	●		◎
	日本脳炎	●		◎
	チッケンゲンヤ	●		◎
	オニオン-ニオン	●		◎
インフルエンザ	●		◎	
寄生虫	クリプトスポリジウム症	●	B	◎
トキソプラズマ症	●		◎	
住血吸虫症	●		◎	
ボツリヌス症	●	A	◎	
リシン中毒	●	B	◎	
毒素	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンB中毒	●	B	◎
ウエルシュ菌エンテロトキシン中毒	●	B	◎	
アフラトキシン中毒	●	B	◎	
T-2マイコトキシン	●		100◎	

2010年2月

炭疽菌事件犯人は自殺した研究者 単独犯行、捜査終結

【ワシントン共同】米司法省は19日、2001年10月以降に米国で炭疽菌入りの手紙が新聞社や上院議員事務所などに相次いで送りつけられ、5人が死亡した事件について、08年に自殺した米陸軍感染症医学研究所の研究者ブルース・アイビンズ氏＝当時(62)＝の単独犯行と結論付ける捜査報告書を発表し、捜査を正式に終結した。

事件は米中核同時テロの直後に発生。バイオテロへの恐怖をあり、米社会を震撼させた。

捜査報告書は、炭疽菌の型の分析から、アイビンズ氏が実験室で培養した菌が事件で使用された菌を生み出したと断定。事件発生の直前に長時間実験室にこもっていたことなど「強力な状況証拠」と併せ、アイビンズ氏の犯行と結論付けた。

また同氏が抑うつ状態にあり精神的な問題を抱えていたことが「犯行の動機と、恐ろしい犯罪を実行できた理由を示している」と指摘した。

アイビンズ氏は事件発生後、炭疽菌の専門家として捜査に協力。検察当局が容疑者を同氏に絞り込み、起訴の準備を進めていた08年7月に解熱剤を大量に服用し自殺した。同氏の弁護士らは無実を主張していた。

2010/02/20 13:50 【共同通信】

<http://www.47news.jp/CN/201002/CN2010022001000247.html>

101

2011年1月

猛毒神経ガスのビン不明に、米陸軍の実験場を一時閉鎖

- ・【1月28日 AFP】米ユタ州にある、米陸軍を生物・化学兵器から守る研究を行っている実験場で26日、微量の猛毒の神経ガスが入った薬ビンの所在が分からなくなり、施設が一時閉鎖される騒ぎとなった。陸軍が27日公表した。
- ・軍の声明によると、ダグウェイ実験場で定期的な在庫調査を行ったところ、猛毒の神経ガスであるVXガス1ミリリットル未満が入った薬ビン1本が見つからなかった。薬ビンは27日午前3時(日本時間午後7時)に研究室の中で発見されたという。負傷者はなく、公衆の安全も確保されているとしている。
- ・VXガスは琥珀色をした無味無臭の油状の液体で、生物の体内に入ると神経伝達を阻害する。呼吸器からの吸引が最も毒性が高いが、皮膚からも吸収される。
ダグウェイ実験場はソルトレークシティの南西およそ130キロ地点にあり、1500人ほどが勤務している。(c)AFP

<http://www.afpbb.com/article/disaster-accidents-crime/crime/2783768/6740394>

102

神栖町のその後

第71号
平成20年5月8日発行

神栖市における有機と素汚染源 調査等についてのお知らせ

神栖市ABトラック南西地域における飲用井戸の調査結果について

神栖市ABトラック南西地域の地下水汚染監視区域において、新たに1か所のモニタリング孔から0.005~0.035mg/lのジフェニルアルシン酸(DPAA)が検出されたことについて、本年3月27日に公表するとともに、前号(第70号)でお知らせしたところとす。

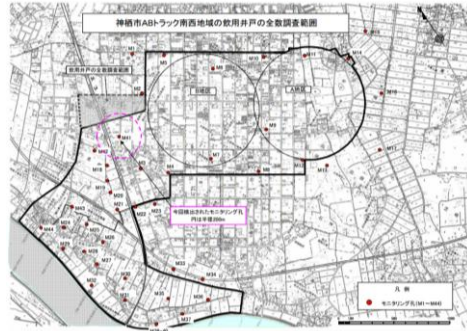
その後、ジフェニルアルシン酸が検出されたモニタリング孔から概ね200~600メートル圏内(図参照)にあたる飲用井戸35件の調査を実施したところ、全ての飲用井戸においてジフェニルアルシン酸は不検出でしたのでお知らせします。

今回、飲用井戸の調査を行った範囲においては、本年3月27日の時点で既に井戸の飲用等の自費をお願いしていますが、引き続き井戸水の飲用等の自費をお願いします。また、この範囲の地域においては、新たなモニタリング孔を設置し、地下水汚染範囲の拡大がないか監視を行うこととしておりますので、近隣の皆様のご理解とご協力をお願いします。

当お知らせにつきましては、今後、汚染源調査等に関して住民の皆様にお知らせ事項が生じたときに、適宜配布とさせていただきます。

お問い合わせ・御質問は下記の窓口へ御連絡下さい。

環境省環境リスク評価室 03-5521-8262 (<http://www.env.go.jp>)
茨城県環境対策課 029-301-2966 (<http://www.pref.ibaraki.jp>)
神栖市環境課 0299-90-1146 (<http://www.city.kamisui.ibaraki.jp>)



http://www.env.go.jp/chemi/gas_inform/ka misu_info/71/01.pdf 103

ホームページにおける啓発と情報提供

旧日本軍の毒ガスと有機ヒ素

旧軍毒ガスの種類

旧軍における名称	化学物質の名称	区分
毒い剤	マスタード(イペリットとらう) ルイワイト、及び高化学物質の混合物	びらん剤
あか剤	ジフェニルジアロアルシン(DC) ジフェニルクロロアルシン(DA)	くしゃみ剤 (嘔吐剤)
みどり剤	クロロアセトフェン	催涙剤
あお剤	ホスゲン	窒息剤
ちや剤	シアン化水素	血液剤
しろ剤	トリクロロアルシン	死傷剤

神栖市で確認された有機と素化合物

- ジフェニルアルシン酸・旧日本軍が製造した催吐剤(くしゃみ剤)であるジフェニルジアロアルシンまたは、ジフェニルクロロアルシンの分解生成物もしくは、その原材料として製造されていたものとみられています。
- モノフェニルアルシン酸・ジフェニルアルシン酸からフェニル基(-OH)が取り除かれたもの。
- フェニルチオアルシン酸・ジフェニルアルシン酸由来とみられ、フェニル基(-OH)がフェニル基(-SH)に入れ替わったもの。
- 農業用水からジフェニルアルシン酸が検出された9ヶ所の水田にて平成16年に収穫された米から検出された。この米は市場に出回・流通していません。また、その水田から収穫された平成16年産米を消費していた方たちの生体検体(尿、髪)の毛髪からも検出されました。(関係機関等による調査のページ)
- しかし、健康への明らかな影響等は現在認められていません。
- いずれの物質も毒性等の性質はまた異なるためです。健康上の調査結果の公表が待たれています。

ヒ素について

2012年5月

【茨城】

揺らぐ「生活大県」神栖ヒ素汚染県に賠償命令 調査範囲絞る「不合理」と責任認定

ツイート 11 | B! 0 | ネット 0 | おすすめ 3 | +1 0

2012年5月23日

住みやすさを重視した「生活大県」を掲げる橋本昌知事はどう判断するのか。有機ヒ素に汚染された神栖市の井戸水による住民健康被害などについて、県に約2800万円の損害賠償を命じた11日の国の公害等調整委員会（公調委）の裁定。公調委が行政に健康被害の責任を初めて認めたことに県関係者は戸惑う。裁定から30日以内に県は不服として裁判を起こすことができるが、争いが長期化し、被害住民をさらに追い込むことにもなりかねない。（井上靖史）

■手順に違反

「今まで国の陰に隠れていた県の責任を認めた点は画期的と言える」。十三日、神栖市で開かれた被害の住民報告会で南典男弁護士が裁定を評価した。

当初、旧日本軍とのかかわりが浮上したためこれまで国が被害者に医療費免除の医療手帳や調査協力金を出して支援してきた。県は国の委託を受けて実務をこなす役割だった。しかし、国の責任を認めず県の責任とした裁定に橋本知事は「県だけというのは予想外だ」と驚いた。

県が責任を指摘された根拠は不十分な調査。汚染発覚前の一九九九年、同じ地域の運送会社の社員寮の井戸から基準値を超える高濃度のヒ素が検出された。当時、水質汚染が発覚したときの県のマニュアルでは調査範囲を「汚染井戸を中心に周辺五百メートル」と定めていた。にもかかわらず、実際に調べたのは寮の周辺二百メートルのみ。いずれも不検出だったため、この井戸だけを使用中止にして調査を終えた。このことは住民に周知しなかった。

<http://www.tokyo-np.co.jp/article/ibaraki/20120523/CK2012052302000140.html>

105

なぜマニュアル通りしなかったのか。県の担当者は「井戸から徐々に広げていく手法で調査。二百メートルで出なかったのに（さらに広げて出ないだろうと）終了した」と説明する。しかし、五百メートルほど離れた場所に住民の被害が発覚した井戸や汚染源のコンクリート塊があった。

裁定は調べる深さも不十分とし、周辺住民に周知しなかったことは「著しく不合理」とも指摘した。これに対し、県は「当時、地中に有機ヒ素があること自体考えられず、調査範囲を広げる必要性は想像できなかった。できる十分な調査（はした）」と主張し、提訴の可能性も示唆する。その一方で、被害住民にはヒ素で重い障害を負った子どももいることから「和解も含めて検討中」と揺れている。

■井戸水の検査

現在、井戸水の安全性は保たれているのか。県内は「掘れば出る」と言われるほど地下水が豊富な。多くの家庭で独自に井戸を持ち、井戸水を使うことが慣例となっている。水道普及率も約92%で、同97%の全国平均より低い。

県によると、百人以上に供給している井戸は水道法で水質検査が義務付けられている。百人以下もカバールようと県は、集合住宅の井戸で汚染が発覚した神栖のケースを参考に〇四年、条例を改正し、全賃貸住宅の井戸に対し、大家に年二回の検査を義務付ける。

ただ、報告義務はなく、守られているかどうかは保健所職員が巡回して聞き取り調査している。個人宅の井戸は検査の義務はなく努力規定としている。

<神栖ヒ素汚染問題> 2003年3月、旧神栖町（現神栖市）木崎の住民らがめまいなどを訴えて発覚。井戸水から基準値の約450倍の有機ヒ素化合物ジフェニルアルシ酸（DPAA）が検出された。自然界に存在しない旧日本軍の毒ガス兵器の原料とされ、05年に環境省がDPAAに汚染されたコンクリート塊を地中から発見した。戦後に農薬などとして民間売却された後の1993～97年に、不法投棄された可能性が高い。06年7月に住民34人（後に5人増）が毒物の管理や調査、周知義務を怠ったとして国と県を相手取り、健康被害などへの計約1億円の損害賠償を求めて公調委に裁定を申請。今月11日に公調委が県の責任を認めて37人に賠償を命じた。国の責任は第三者による廃棄行為まで管理義務を認めるのは困難として認めなかった。106

生物兵器禁止条約の新たな流れ

1925年 ジュネーブ協定

第1次世界大戦後の国際協定

- ・ 化学剤、生物剤の戦場での使用禁止
- ・ 開発、生産、保有を禁止していない



1972年 生物兵器禁止条約

米国ニクソン大統領の呼びかけ

- ・ 開発・生産・貯蔵・取得・保有を禁止(第1条)
 - ・ 既に保有するBWを廃棄(第2条)
 - ・ 直接・間接の移譲、援助を禁止(第3条)
- しかし、条約遵守状況の検証規定がない
違反国に対する罰則、制裁規定がない

107

生物兵器禁止条約の強化

- 1991年 専門家会合にて条約強化のための手段を検討
- 1994年 「検証措置を含めた法的枠組み」(**検定議定書**)の検討



- 2001年夏 米国が政策見直し→「検証はBWC強化に有効でない」
→**議定書策定反対**→新たな手法の提案

9.11同時多発テロ、

炭疽菌テロ



- 2001年11月 新たな強化策についての議論→これまでの検定議定書交渉の扱いをめぐり紛糾→運用検討会議の中断



- 2002年11月 運用検討会議の再開
→**条約強化のための5分野の検討**⁰⁸

条約強化のための5分野

(2003年)

1. 「条約の禁止事項」を実施するための**国内措置**
2. 病原体・毒素の安全管理・管理体制の確立・維持のための**国内措置**(バイオセーフティー)

(2004年)

3. 生物兵器使用の疑惑及び疑義のある**疾病の発生に対処し、調査・被害の緩和**を行うための国際的対応能力の強化(危機対処)
4. 感染症の**監視・探知・診断**に対処するための国内・国際的**努力の強化**(疾病サーベイランス)

(2005年)

5. **科学者のための行動規範**

109

日時 平成23年8月29日(月)
13:00~17:45

会場 日本学術会議講堂
東京メトロ千代田線「乃木坂駅」5号出口徒歩1分
(東京都港区六本木7-22-34)


学術フォーラム
**生命科学の進展に伴う
新たなリスクと科学者の役割**
【参加費無料】定員300名 ※定員に達し次第締め切ります。

プログラム

【開会あいさつ】13:00~13:15
出席 清野 日本学術会議会長・理研大学法学部長
【基調講演】13:15~14:30
出席 藤 日本学術会議連任委員長(国立感染症研究所長)
マムコム、ダンドー フラッドフォード 大学教授
【セッション1】**最先端の生命科学の進展と新たなリスク** 14:30~15:30
コーディネーター 藤田 文子 日本学術会議委員(国立感染症研究所長兼生物安全管理部長)
報告者1: 小沢 重夫 理研感染生物学部長
報告者2: 今野 孝 外務省生物・化学兵器禁止部長
報告者3: 山根 隆幸 東京工業大学大学院理工学研究科教授
質疑・討論
【セッション2】**我が国での役割と今後の課題** 15:45~16:45
コーディネーター 藤田 文子 理研感染生物学部長
報告者1: 山根 隆幸 理研感染生物学部長(理研大学大学院理工学研究科長)
報告者2: 加藤 和久 理研大学工学研究科(理研大学大学院工学研究科長)
報告者3: 渡部 健司 東京大学大学院理学系研究科教授
質疑・討論
【全体討論】16:45~17:30
【閉会あいさつ】17:30~17:45
出席 英明 日本学術会議副会長(東京大学名誉教授)

主催 日本学術会議
協力 外務省、防衛省
後援 文部科学省
厚生労働省(予定)

＜お申込み・お問い合わせ先＞ 申込フォーム <http://www.jstpe.go.jp/2011/03/0304.html>
日本学術会議事務局(本館) 公開講演会担当 TEL:03-3403-6295 / FAX:03-3403-1260



近年の生命科学の進展を踏まえれば、**研究者が意図していなくとも**、研究遂行上の**不注意等**により、生命科学の知見や技術が社会に危険をもたらしたり、**軍事利用**されるような事態が発生することが想定されます。

こうした事態の発生を避けるために、**生命科学分野の専門家による議論を行い、理解を深めるとともに、科学者の役割について考えます。**

110