

大使館医務室・警備班ニュースレター

見えない影「炭疽菌バイオテロ」に怯えるなかれ、侮るなかれ

何となくの不安を具体的な対策に変えるために

- バイオテロ対策の基本「敵を知り、己を知る。」
- 炭疽菌・炭疽症とは？
- 対策の具体例
- 有益な情報ソース



写真1:(Nature Vol411 p232)より引用

バイオテロ対策の基本「敵を知り己を知る」

CDC(米国疾病管理センター)によると、11月2日現在の米国内炭疽菌感染者は合計22名(疑い例5例、死者4名を含む)となっています。2日以降8日まで新たな患者は発生していません。

インド国内でもマハラシュトラ州副首相事務所で炭疽菌が検出と3日付けの各紙で大々的に報道されました。その後の検査では炭疽菌は陰性と判明しましたが、この報道自体がインドに住む我々の不安を増大させたことは間違いありません。

今回の医務室ニュースレターは大使館の日下警備対策官と協力して「**医務室・警備班ニュースレター**」として発行し、デリー在住の皆様方の不安を多少なりとも解消することを目的としております。

まず、2ページ以降の各論の前にバイオテロ対策の基本をおさえましょう。

今回の米国内を中心とした「郵便物炭疽菌テロ」による炭疽症の感染の仕方には二つあります。ひとつは郵便物の中から出てきた粉状の炭疽菌芽胞を直接吸ったり、触った後に発症したケース。もうひとつは、粉状の郵便物を直接開けなくても感染したケース。後者は郵便局内の仕分け作業中に大量の炭疽菌芽胞を含んだ郵便物から通常の郵便物に芽胞が二次的に付着した可能性があります。

敵を知る:兵法の基本です。今回の郵便物炭疽菌テロの被害は実際の感染被害よりも、「精神的な恐怖感」「パニック」の方がむしろ大きいと言えます。犯人(敵)を知り得ない今回のテロでも敵の意図、被害の

本質をはっきり意識することが大切です。**見えない敵にただ闇雲に怯えているとしたら、それは敵の思う壺です。**

己を知る:あなたが直接炭疽菌を送りつけられるリスクはどのくらいでしょうか。米国内の攻撃対象は政府機関、メディアでした。それと比較して実際にあなたが本物の炭疽菌を受け取るリスクはどの程度でしょうか。

郵便局内などで間接的に炭疽菌に付着した郵便物を受け取るリスクを評価して見ましょう。ホチキス針の筵と化した土埃だらけのインドの郵便物は確かに不潔です。しかしインド国内の郵便局が炭疽菌に汚染しているリスクは実際に炭疽菌患者が発生した米国内の郵便局に比べれば、はるかに低いと言えます。一方で米国から発送される国際郵便物を受け取る頻度も考慮する必要はあります。

対策を立てる:ご自身(の会社)のリスクを評価した後、対策を立てます。対策自体にもコスト(ヒト、モノ、カネ)がかかります。誰もがホワイトハウス並の対策を立てれば、完璧に近い危機管理はできるでしょう。しかし、そのコストに見合っただけのベネフィット(リスクの削減)は得られません。日常生活の全てが危機対策に追われるとしたら、本末転倒です。一方、わずかな労力で済む対策すらとらずに、剛毅に9月11日以前の生活を続けるのも問題です。一定のリスクを引き受けながら、情勢に応じて変化するリスクを効率よく最小化することが大切です。□

重要連絡先

施設名

電話番号
(住所)

地元警察

電話 100番

National Institute of Communicable Diseases (NICD)
電話 3912901, 3971875
22-Sham Nath Marg

Apollo Hospital

電話 692-5858, 692-5801
Sarita Viar

Max Medcentre

電話 649-9870
N 110 Panchsheel Park

Aashlok Hospital

電話 616-5901 ~7
25-A Block AB,
Safdarjung Enclave

Yamuna Chamists(薬局)

電話 469-3218,465-1138
20 Main Market

Steriii Help(衛生具販売)

電話 363-3388

Plot No.1

OPP. Desu Motia Khan
Rani Jhansi Road



写真2:除染作業Nature 411,232-235, 2001

炭疽菌Bacillus anthracis とは？

炭疽菌は生物兵器として注目されるだけでなく細菌学にとっても歴史的な細菌です。1876年、ドイツのコッホが羊から炭疽菌を分離し、5年後にはフランスのパスツールが動物用ワクチンを作成し初めて微生物が病原となることをこの菌で証明しました。

炭疽菌は桿(かん)菌と呼ばれる棒状の細菌で大きさは1.0～1.5 μm x 3.0～10.0 μm(写真1)。ふだんは土中で生存します。逆に言うと一旦持ち込まれた炭疽菌は何十年とその地域に住み着くことになります。

炭疽症(病)は日本など先進国では稀な病気です。アメリカでは20世紀を通じて僅か127名の患者しか報告されていません。最後の患者は1976年ですから、今回アメリカ国内で大騒ぎになるのも頷けます。一方世界に目を転ずれば、毎年2万人から10万人の患者が発生しているのです。特にトルコからインドにかけては「炭疽ベルト」と呼ばれる炭疽病多発地帯です。この10月にもバンガロー近郊

のKolar村で2名の死者を含む人畜集団発生がありました。インドではバイオテロなどと今更大騒ぎするまでもなく炭疽病が自然発生しているのです。

炭疽菌は、環境が変わると姿を変えます。栄養が悪かったり、空気に触れたりすると芽胞(がぼう)と呼ばれる硬い殻に包まれた状態になります。この芽胞は乾燥や熱、消毒薬などに強い性質があります。培養された炭疽菌を乾燥させて芽胞状態にすると、白やベージュ色に変化します。それを乾かして粉末にすれば簡単に持ち運びが可能となります。

この芽胞が牛や羊の動物の体内に入ると、芽胞の殻が外れ、細菌として活動を始めます。その細菌から出る毒素により「敗血症」になり動物は死亡します。死体全体が出血して黒く見えることや、皮膚型炭疽症の壊疽(えそ)の中心部が黒いことから「炭疽」という名前がついたといわれています。□

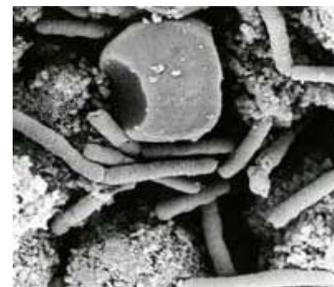


写真3:炭疽菌と芽胞の走査電子顕微鏡写真 (AP)

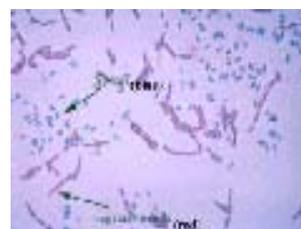


写真4:芽胞(薄い青)と細菌(紫で長く連なったもの)

炭疽症(病)の3つの型と症状

炭疽菌による感染は、菌が体に侵入してくる経路より次の3つの型があります。

- 1) 吸入炭疽病(肺炭疽) 空気中に漂っている菌(主に芽胞)を1万個以上吸い込むと肺に感染する。
- 2) 皮膚炭疽:皮膚表面に付着した菌が、傷やささくれより皮下に侵入し感染する。(写真5-7)
- 3) 消化器炭疽(腸炭疽) 菌を大量に飲み込んでのどや腸に感染する。

炭疽病の種類と症状

	肺炭疽	皮膚炭疽	腸炭疽
感染経路	芽胞と呼ばれる菌の吸入	傷口からの菌の侵入	汚染された肉や飲み物の摂取
症状	初期は風邪に似た症状、ショックや敗血症、呼吸困難	傷口のはれ、高熱、ショックや敗血症	嘔吐(おうと)、下痢、腹痛、ショックや敗血症
死推定率	95%	20~25	25~60



写真6:皮膚炭疽 周囲の浮腫



写真5:皮膚炭疽 中心部が黒い



写真7:皮膚炭疽 中心が黒い



写真8: インドで発売されている Ciprofloxacinの純正品: 予防投与の際には500ミリグラム錠を12時間起きに60日間服用する。

デリーでの炭疽菌暴露後予防と炭疽症の治療

炭疽菌(芽胞)に暴露されてから、できるだけ早い時期に適切な抗生物質の投与を開始するのが発症予防の基本です。生物兵器の炭疽菌は、遺伝子工学を利用して旧来の抗生物質(ペニシリン、テトラサイクリン)では効かない耐性菌が開発されている可能性が考慮されていました。

今回のテロ事件以前に米国FDA(医薬安全局)は(一切の臨床試験なしに)サルを試験データを基Ciprofloxacinを「炭疽症」の治療薬(および発症予防薬)として承認していました。

一方、インドではCiprofloxacinの純正品BAYCIP(写真8)以外にもCiprofloxacinのコピー薬が大量にしかも安価で出回っております。特許は侵害していても品質はまずまずですので、米国内のようにこの薬を求めてパニックになる必要は全くありません。

また、今回のテロで使用された炭疽菌はその後の検査で遺伝子工学的な操作はされていない旧来からある種(AMES株)であることが分かっています。これはテトラサイクリンの一種Doxycyclineにも効果があります。成人および小児の投与量のガイドラインはCDCのホームページなどで世界的に紹介されており、1ページの連絡先に記載したデリー市内の医療機関でも炭疽症の際に同様の処方を受けられます。

また安心のためにどうしても自宅や会社にこの薬を常備しておきたい方は1ページの連絡先に記載したYamuna Chemistsが医師官の処方箋を受け付け販売しております。ご希望の方はご相談ください。しかし医学的に必要もない事態に不用意に服用することは個人的にも社会的にも却って危険であることを十分ご承知おきください。□



★警察は100番
★検査機関NICDの電話番号は
3912901(昼)
3971875(夜)

郵便物の取り扱いの注意(日下警備対策官)

1. 疑わしい郵便物とは

総務省(郵政事業庁)及び米国疾病管理センター(CDC)のウェブサイトから

- (1) 見ず知らずの人から送られてくるもの
- (2) 差出人の住所や氏名がないもの
- (3) 郵便の受取人を限定するような「個人宛」、「親展」、「Personal」、「Confidential」などの記載があるもの
- (4) 宛先の氏名や肩書きに誤りがあるもの
- (5) 差出人の住所と一致しない消印が押されているもの
- (6) 粉状のものが隙間から漏れているもの
- (7) 油っぽい染み、色あせ、異臭があるもの

2. 郵便物の仕分け作業

(1) 仕分け場所の指定

独立した施設等、窓や空調施設を他と共有していない場所が理想。作業中は、扇風機等空調は使わない。

(2) 防護服等の着用

防塵マスク、使い捨て帽子、ビニール手袋、使い捨てガウン、手紙を密封する「ジップロック」等のビニール袋、防護服等を入れるビニール袋を用意する。

(3) 疑わしい郵便物を発見した場合の措置

開封しない。匂いを嗅がない。振ったり、動かしたりしない。ビニール袋等に入れてテープ等で密封し、更にビニール袋等に入れて密封する。直ちに石鹸と水で手を洗う。

3. 手紙を開封したら白い粉が出てきた場合の措置

- (1) まず、落ち着くようにと自分に言い聞かせる。(粉を吸い込まない。飛散させない。)
- (2) こぼれたり、服に付いた粉には手を触れない。服は叩かない。
- (3) 封筒をそのままビニール袋等の密閉出来る物の中に入れる。(手近にある衣服、紙、ゴミ箱などをかぶせて浮遊を防ぐ。)
- (4) 部屋の空調や扇風機を止める。
- (5) 封筒をはじめ、その回りのものもそのままに置いて部屋を出る。
- (6) 部屋の出入口を閉め、誰も入室しないようにする。
- (7) 手を流水と石鹸でよく洗う。
- (8) 着替えがあれば服も着替える。脱いだ服もビニール袋等に密閉する。
- (9) 警察(100番)に連絡する。
- (10) 警察が来るまで待ち、後はこの指示に従う。

※ 粉が残っている場合は、この粉で菌を検査すればよく、人での検査は必要ない。粉が残っていても、又開封時に飛び散ったりして吸い込んだ可能性が高い場合は鼻腔より菌の培養を試みる。この場合医療機関を受診する。

予防薬の内服は、粉の吸引の可能性により判断される。医師の判断に任せる。予防内服を開始した場合、粉の検査結果が菌陰性と判明した時点で内服は中止となる。 ※ 雑居ビル等の場合で、空調制御がビル管理者側で集中管理されている場合には、事前に協議しておく。

※ 同じ部屋に居た人等暴露の可能性のある人のリストを作成しておく。□



炭疽菌の検査法

<菌を直接検出する。>

- 1) 菌を染色し(グラム染色)、直接顕微鏡でみる。炭疽菌かどうかの見当をつけることができます。(MAX等の検査センターでも可能)
- 2) 炭疽菌にだけくっつく抗体を用いる。この抗体が光る(蛍光)ことで菌を見つけます(直接蛍光抗体法)。(NICDで可能)
- 3) 菌の遺伝子を検出する。菌の遺伝子—DNAが検出されれば、菌が存在した証拠となります(PCR法)。理論的には菌の数が一個でも検出できる程の鋭敏度の高いものですが、他からちょっとでも紛れ込んだりしても陽性となります。DNAが検出されたとしても、菌は既に全部死んだ後かも知れません。確定診断に用いられています。(NICDで可能)
- 4) 菌を産出する毒素を検出する。菌が産出する毒素に対する抗体を用いてこの毒素を検出します(ELISA法)。(NICDで可能)

<菌を培養する。>

芽胞は適当な環境になると栄養型になり増殖します。菌を増殖させるのを培養と呼びます。24-48時間必要です。培養したあとは、薬の感受性検査等も行います。(MAX等で可能)

<血液中の炭疽菌(毒素)に対する抗体を検出する。>

外部から異物が入り込んだ場合、体は抗体を作りだしてこれと戦おうとします。炭疽菌に感染し、菌が体内で増殖・毒素を産出した場合、これらに対する抗体が作られます。毒素を感知して抗体を作り始めるまで数日が必要であり、抗体陽性になるまでは感染後一定の期間が必要です。よって炭疽菌に晒されたその日に試験をしても陽性にはなりません。また、菌が体内で増殖・毒素を出している、これらによる症状もでていないわけですから、無症状の人での抗体検査は診断意味がありません。

どの検査を行うかは医師が判断します。それぞれの患者の状況に応じて、適切な検査が選択されることになります。□

役に立つバイオテロ関連ホームページ

厚生労働省ホームページ

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1015-1.html>

生物兵器テロの可能性が高い感染症について

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1015-4.html>

「米国の同時多発テロ」における炭疽菌等の汚染のおそれのある封筒等の取扱い方法について

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1015-1.html>

日本国内における生物テロ事件発生を想定した対応について

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1011-6.html>

「米国の同時多発テロ」を契機とする国内におけるテロ事件発生に関する対応について

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1009-1.html>

「米国の同時多発テロ」を契機とする国内におけるテロ事件発生に関する対応について

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/0110/h1005-1.html>

国立感染症研究所感染症情報センターホームページ 感染症の話(炭疽)

http://idsc.nih.go.jp/kansen/k99-g52/k99_46/k99_46.html

日本医師会ホームページ 米国における同時多発テロ事件に関連して

<http://www.med.or.jp/etc/terro.html>

CDC Bioterrorism Website

<http://www.bt.cdc.gov>

Johns Hopkins Center for Civilian Biodefense

<http://www.hopkins-biodefense.org>

CNN

<http://www.cnn.com>

New York Times

<http://www.nytimes.com>



写真9 www.asahil.comより
邦字紙のWeb siteからも情報が取れます

郵便物取り扱いに必要な使い捨てのガウン、キャップ、ゴーグル、外科用マスク、足袋、ゴム手袋は以下で購入できます。防塵マスク、防毒衣については別途お問い合わせください。

ゴム手袋: Yamuna Chemists(1頁に連絡先記載)
その他: Steril Help International((同上))

<凡その価格例>

使い捨てゴム手袋(Examination Gloves)

100枚 Rs. 200

使い捨て外科マスク(Surgeon's Mask)

100枚 Rs. 250

使い捨て手術用帽子(Surgeon's Cap)

100枚 Rs. 250

使い捨て手術用ガウン(Surgeon's Gown)

1枚 Rs. 50