

# 目 次

## 講 演

1. 生物テロについて  
江 畑 謙 介（軍事評論家） ..... 1
  
2. 大規模感染症発生時の医療機関の対応について  
倉 田 毅（国立感染症研究所副所長） .....19  
  
質疑・応答 .....29
  
3. 生物兵器（炭疽菌）によるテロリズムへの対応について  
五 味 晴 美（日本医師会総合政策研究機構主任研究員） .....30

## 報 告

1. 予防接種法改正について  
雪 下 國 雄（日本医師会感染症危機管理対策室長） .....58  
質疑・応答 .....60

## 講 演

### 1. 生物テロについて

軍事評論家

江 畑 謙 介

江畑でございます。今、過大なご紹介にあずかりましたけれども、要するに単なる物書きでございます。大学・大学院では、専攻は機械工学で、こちらから最初お話をいただいたときには、私は当然その専門ではないということは申し上げた上で、引き受けさせていただきました。お手元のレジユメには生物テロと書いてありますが、これは兵器に限定しないで、お話をさせていただこうと思ひまして、広い意味を持たせていただきました。

9月11日のアメリカのニューヨークとワシントンに対し、オサマ・ビン・ラディンが1991年ごろに創設いたしました国際的なテロ組織アル・カイダが物理的な攻撃をかけたすぐ後で、炭疽菌の郵送による——当然テロと言っていいと思いますが——事件が発生いたしました。正直申しまして、安全保障や軍事の世界では、手紙を使ったテロは想定しておりませんでした。

というのは、軍事の面ではいかに大量に効率よく感染させるか、もっと一般的な言葉で言えば、いかに多くのダメージを目標に対して与えるかという手段を中心に考えてきたからです。

それに対してテロ行為では、効率は構わずただ目標に対して攻撃をすればいいのですから、その攻撃手段から、いかなる副次的効果が出ようとも全く関心がないのです。今回手紙を使うという手段は極めて大きな——今でも感染源が特定できないような事例すら出ておりますけれども——影響を与えるということが改めて認識されました。このテロ事件が軍事行動と限らず、テロ攻撃も中心となるような紛争においては、単に今までのように軍事的な生物兵器の散布方法、ないしは攻撃手段というものだけではなく、このような、ごく日常的な社会のインフラシステムを使って行われるということも考えねばなら

なくなっただということが、非常に衝撃的な現象です。

第二次世界大戦中、1944年だったと思いますが、ドイツの占領下のチェコスロバキアにおいて、レジスタンスがドイツ軍の軍用封筒に炭疽菌を付着させたという例はあるようですが、何しろ戦時中のことゆえ、一体それがどれだけ効果を上げたか、どこまで広がったかという結果に関しては、わかっておりません。

ただ、私が専門家の皆さんを前に言うまでもないことですが、炭疽菌は軍事的及びテロ攻撃の双方に非常に効果的な特性を持ち、過去にも、実際に炭疽菌が大きな被害を与えたと思われる例があります。

お手元の資料には、例えば「出エジプト記」の話が書いてあります。WHOの推測によりますと、50kgの炭疽菌を都市に散布した場合に、都市といっても大きさ、面積、それから人口などの条件によって変わりますが、簡単に言うと3万6,000人ぐらいが死亡し、5万4,000人が無能力化されるであろうとされています。

お手元の資料の7ページ目の下の図IIのように、都市においては、温度逆転層でスモッグがたまるのと同じで、生物兵器がたまりやすいという特性があります。そうすると、都市であるほど生物兵器は広がりやすいということも言えます。

これも1つの計算例ですが、ハワイのオアフ島において、島の南側から接近する場合、つまり商業港に接近する場合、ハワイの場合は風が普通は北から南へ吹いているんですが、冬のこの一時期だけに限って、南から吹きます。そうすると、オアフ島の港に接近しながら孢子状にした炭疽菌50kgを散布した場合に、オアフ島の現在の住民83万6,000人のうち50万人が炭疽菌にさらされ、今の防疫体制で

は人のいる場所によっても変わりますが、22万人ぐらいが死亡するであろうという推測があります。しかも、炭疽菌は長期にわたって生存する性質を持っていますから、オアフ市が長年にわたって生存に適さなくなり、ハワイの経済が終わりにになると推測されています。

このような生物兵器テロを生む背景といたしまして、まず、冷戦後において世界の価値観や死生観と言っているいかもかもしれませんが、そういうものが大きく変化し、そして多様化しました。まさにこれが9月11日のニューヨークの貿易センタービル及びワシントンにおけるアメリカ国防総省の建物に、ハイジャックした飛行機をそのまま兵器として使って突っ込んだ現象です。そのなかに乗員や乗客がいても、全く関知しません。従来、冷戦時代のテロにおいてハイジャックというと、閉ざされた空間のなかにいる乗員・乗客を人質にすることによって、自分たちの主義主張を訴え、また交渉の材料にするという方法だったのですが、今度の9月11日のテロは全く違います。飛行機そのものを武器として使うため、そこにたまたま乗っていた乗員だろうが乗客だろうが、それは巻き添えにしても全く意に介さないという価値観は、史上全く初めてというわけではありませんけれども、従来のテロリズムのパターンとは大きく違うものでした。

その背景にはいろいろな問題があります。経済や民族・宗教問題、それから既存システムと書いてありますけれども、要するに、今までの社会そのものに対する不信。そうしますと、例えばアル・カイダ・グループが典型的ですが、アメリカという国の体制と社会そのものを破壊せねばならないという価値観から、交渉とかではなく、アメリカそのもの、その社会の崩壊をねらう攻撃に出ました。

冷戦がいつ終わったかという定義は人によって違いますけれども、ソ連邦の崩壊が1991年12月31日ですから、それから今年ちょうど10年になります。テロ攻撃の対象も、お手元の資料の4ページ、これはアメリカの国務省が毎年出しています「テロの傾向」という報告書のなかから数字を取り上げて表にしたものですが、いちばん下の表を見ていただければ、1995年から2000年までの6年間に、どのような施設がテロ攻撃の対象になったかということ、圧倒的にビジネス関係、つまり経済の施設あるいはシステムに対する攻撃が多いのです。

なぜかという、冷戦後の国家、既存の体制が拠って立つところというのは経済ですから、その社会とシステムを破壊するためには経済を狙うのが一番ということになったのです。

同時に、技術拡散の問題があります。冷戦時代、世界は東西のブロックに分かれて、その間には全く交流がなかったとは言えませんが、人物も物もそして技術の交流もほとんどありませんでした。むしろ西側のほうは技術的に進んでいたものですから、C O C O M というような国際的な協約によって東側に技術が移転するのを防いでいまして、技術が世界に広がるのが、いい悪いは別の話ですが、ある程度防いでいた、という現象がありました。

ところが、冷戦後には、非常に高度な技術にだれでも触れることができるようになりました。インターネットのような情報伝達システムがそれに拍車をかけております。さらに、ソ連邦の解体から、旧ソ連邦の国内において軍事的、あるいは生物関係に従事していた科学者、そして技術者が職に困って外国からリクルートされるというような現象も出ています。

例えば、イラクが月収3,000ドルから5,000ドルで旧ソ連人の技術者をリクルートしているという話があります。これは明確に確定するまでには至っておりませんが、そのようなことがあっても不思議ではなからうというのが現状です。しかも、旧ソ連邦のなかの、こういう生物関係の研究開発施設の多くは、管理体制が非常に劣化しております。

それが背景ですが、お手元の資料の5ページに、これは私が作成したもので、——しかも2年前で、ちょっと古いデータで申し訳ないんですが、現時点でもほとんど変わっていないと私は考えます——生物化学兵器保有国及び保有の疑惑国のリストがあります。ですから、旧ソ連及びソ連邦構成諸国だけではなくて、世界に少なくともこれだけの国が何らかの形で生物兵器や化学兵器の研究開発、あるいは保有をしているとするならば、一部がテロリストと言われる組織、あるいは個人の手へ渡っても不思議ではないというのが現状です。

先ほど、軍事面あるいは安全保障面では兵器として使うことしか考えてこなかったということをおっしゃいましたが、テロに使う場合と軍用に使う場合とどう違うかという特性を、簡単にまとめておきました。

まず、軍事用の生物兵器の特性というのは、とにかく広域に大量感染させる目的があります。一般的な話ではありますが、できるだけ短時間に散布し、自分の軍隊は制御が可能でなければなりません。ですから、使いやすいもの、例えば孢子状あるいは芽胞状にする。それから、乾燥した形で使えるようなものにするというような研究が行われていました。

それに対して、テロ用の生物兵器としては、何しろ効率というものに余りとられません。具体的な数値での広域の感染とか大量感染というのは問わないわけです。それはある一国や、社会を破壊しようとするならば、できるだけ多くの人々が感染すればいいんですが、軍事ですと、これは科学なので、どれぐらいの面積にどれぐらいの時間の間にまいてどれだけが感染するかというようなことを数字で、目標値として出すんですが、テロは多くの場合、多分、そういうことはしないだろうと思います。したがって、どんな形でも撒けば良いということになります。

個人を狙うテロもありますが、そのために副次的な被害も生じます。今回のアメリカにおける郵便を使った炭疽菌というのがまさにそれだろうと思われまます。当然、社会の混乱を招きますが、社会を混乱させればいいのであって、何人を殺さなければならんというものでもありません。したがって、兵器化という、乾燥化や孢子化というような必要もありませんし、何でもどんな状態でも使えるものは使ってしまうということになる可能性もあります。

また、9月11日のテロに代表されるように、自分自身が犠牲になることも恐れない、あるいは、無頓着である人間が使う場合もあります。そうしますと、そこにP3とかP4といったような、非常にタイトな外部に漏れないようにする、厳重な管理下でのテロ攻撃用の装置をつくるといった概念すらありません。自分が感染しても構わないというような人間も出てくる場合もあるかと思えます。

特に都市で心配されるのは、地下鉄、地下街です。まさにオウム真理教が地下鉄のなかでまいたのは、そこが生物兵器、生物テロにとって非常に好都合な空間でした。というのは、地下鉄のなかは太陽光線が来ません。しかも列車が通る度に空気が攪拌され、遠くまで伝達されます。そして、その空気は地上にも出てきます。ある都市を大規模に汚染するつもりであるならば、地下鉄が生物兵器で狙われるだろう

と考えられます。

ここで、旧ソ連軍の生物兵器研究というのはどういったものだったかを、ごく簡単に申し上げます。

1992年に、旧ソ連軍における生物兵器研究のナンバー2であったカナチャン・アリベコフがアメリカに亡命いたしました。彼はウズベキスタン出身の人間で、そのために旧ソ連軍の生物兵器のナンバー2であって、しかもソ連が解体した後では独立国になってしまった国の出身であるということから、恐らく身の危険を感じたんだらうと思います。亡命後の名前はケン・アリベックと言いますので、この名前ですべてのことが伝えられることも多いと思います。彼の話の内容をどこまで信用できるかという点を疑うと問題が出てまいりますけれども、少なくともいろいろな今まで世界が知らなかった、非常に大規模な旧ソ連軍の生物兵器研究の実態が明らかになりました。

1979年4月2日、スヴェルドロフスク、現在はエカテリンブルクと言います、そこにある生物兵器工場コンパウンド19でわずか1g程度だったと言われておりますが、誤って乾燥炭疽菌の孢子が放出されてしまった事故がありました。そのため100人が感染し、66人が死亡いたしました。お手元の資料の6ページ目に、そのときの状況が書いてあります。風向きがどういうふうに変化したかというデータに加えて、例えば6ページの右側には、炭疽菌によって動物が感染した数も出ております。

1992年にエリツィン大統領は、ソ連は旧ソ連の生物兵器の実態を明らかにし、ロシアは、以後、生物兵器の研究開発は一切行わないと宣言しました。世界に宣言したのですが、その後、エリツィン大統領はピタリと口を塞ぎしてしまいました。今の現在のプーチン大統領も、このソ連及びロシアの生物兵器に関しては、一切口をつぐんでいます。従って現時点においてもボールに包まれたままです。実態は全くわかっておりません。

しかし、1992年にカナチャン・アリベコフ、つまりケン・アリベックが亡命するまでに彼が知り得た、現実タッチしていたことの幾つかを見ますと、恐ろしいものがありまして、例えば遺伝子工学を使って、天然痘ウイルスにはほかの病原菌遺伝子を組み込む技術を開発していたというのがあります。彼が亡命するまでの技術の発達状況から推測すると、1996年から1997年ごろには技術開発を完了したの

ではないかと彼は言っています。実態はわかりませんがエボラの出血熱やマールブルク・ウイルスの遺伝子を利用したのかもしれませんが。

私自身は感染症に関しては素人ですので、実際に理論的に可能かどうかはわかりませんが、伝えられている幾つかの例としては、例えばインフルエンザのウイルスのなかにフグの毒素を組み込むというようなことを行い、非常に強力な伝播力と殺傷力を高めるような研究が行われたと言われております。これが実際に原理的に言って可能なかどうか、私は残念ながら判断する能力、力や知識がございませんけれども、科学技術というのは2つの点で判断されなければならないと思います。

永久機関に代表されるように、原理的に言って全く不可能なものはもう最初から排除して、そんなことはあり得ないと言っているんですが、現時点では不可能だが、これは理論的には可能で、現実になるかもしれないというものに関しては、その可能性を、今、自分の目の前にある技術、あるいは知っている知識だけから判断して排除するというのは非常に危険な場合があります。

非常に簡単な例を申し上げれば、恐らく、120年ぐらい前までは人間が動力機関を使って空を飛べるということをまともに考えた人間は極めて少数だっただろうと思います。しかし、その後、軽量で大出力のガソリンエンジンができたことによって、1903年にはライト兄弟が動力機関によって空を飛ぶことに成功したという例を見るならば、空を飛ぶというのは神の言うことに反するとして排除していきますと、ある日、突然、とんでもない技術進歩が行われるということがあります。私自身は残念ながらそれを、今、申し上げたインフルエンザウイルスにフグの毒素というようなことが原理的に可能か可能でないかを判断する能力はないんですが、しかし、現時点では不可能でも、少なくとも永久機関のように、絶対的に不可能というものでないのであるならば、可能性として我々は考えて準備しておかなければなりません。

特に、これは私があえて言うまでもないことですが、天然痘は1980年に撲滅宣言が出ましたけれども、現時点でウイルスが保存されていることは皆さんご存じのとおりで、しかも、それがアメリカやロシアと、それから日本でもありましたか、イスラエルとか、そういうところだけかというところ、それを確

定できる根拠は何もないわけです。あるいはそれらの研究所から流出した可能性も否定できない。ということになると、天然痘ウイルスが今、まかれたらどれだけ被害があるかについては、後でそのお話はご専門の方が話されると思います。私から申し上げられるのは、20世紀の100年間で戦争によって命を落とした数は、推測ですが、約1億人と言われております。それに対して天然痘の撲滅宣言が出る1980年までの20世紀の80年間に、天然痘で死んだ人の数は、約3億人だろうと言われております。それだけの強力な殺傷力、殺傷力という言い方は非常に兵器的、軍事的な表現方法ではありますが、今、これが使われることになったら、どれだけ大きな影響を及ぼすかということを考えると、大変に恐ろしい気がいたします。

ソ連は、現実には、1979年12月31日にアフガニスタンに侵攻した時、あそこでは主な輸送機関として馬が使われ、また遊牧民の間ではロバが使われておりますので、馬の鼻疽菌の菌をまいたという話もあります。ただ、話だけで、こういうものはほとんどの場合、実態がなかなか確定できません。

今、心配されておりますのは、アラル海にヴォズロズデニーエ島という島がありますが、ここは旧ソ連軍の生物兵器の実験場として、特に炭疽菌を大量に埋設して破棄したという場所です。アラル海の水位が急速に低下いたしまして、ここ20年間ほどのうちに、島の面積が一気に10倍ぐらいになりました。このままでいくと、あと数年、2010年までには完全に陸続きになります。そうすると、変なやつらが行って炭疽菌を掘り起こしてくるだけではなくて、島の動物が行き来することによって、炭疽菌が広がることも懸念されております。

最後に、ちょっと今までの話とは趣が変わる分野を指摘させていただきます。

それは、単に人間にうつるというだけではなくて、2つの分野、1つは水そのものを汚染するテロというのが懸念されることと、それから、もう1つは、農業・畜産物、つまり穀物であり、家畜も同時に生物兵器によってテロ攻撃が行われる可能性があるということをお話しさせていただいて、私の話を終わらせていただきたいと思います。

まず、水汚染テロの懸念があります。水汚染テロにはいろいろなタイプがあります。お手元の資料の11ページと12ページに、これまで水を汚染するテ

口としてはこのようなものがあつたのではないかというのをあげております。これはWHOが発表したデータに、私自身が幾つかを加えたものです。

ただ、水を汚染するというのは、一般的に、先進国、特に日本やアメリカにおいては、塩素による水道の殺菌を行っています。塩素というものは、塩素ガスを水に入れると次亜塩素酸に変化して、水道の蛇口に出てくるまで残ります。したがって、長期にわたって殺菌効果がありますので、一般的に水源地そのものを生物兵器によって汚染するという可能性は少ないだろうと思います。

これは試算ですが、ニューヨーク市の水道をボツリヌス毒素で汚染するためには、恐らく、1列車分ぐらい大量に水源地に投入しなければならないだろうと言われております。

しかし、一方で、現在、塩素を水道に入れること自体に、環境汚染問題として批判する意見も強くなってまいりました。ですから、もろ刃の剣でして、この塩素殺菌をやめると殺菌力が非常に弱くなります。ヨーロッパでは、主に紫外線の殺菌方法を使っていますけど、紫外線の場合は一時的、つまり、そこで照射しているときには殺菌力はあっても、その後、上水道として流れ始めますと、もう殺菌能力がありません。ですから、これからの近代都市においては、一体どのような殺菌方法をとったらいいかということが大きく問われると思います。

しかも、もう1つの問題があります。塩素では死なない病原菌もあるわけで、炭疽菌、マイクロシステン、黒穂病菌などは死滅しません。特に、潜伏期間がある病原菌ですと、探知・発見が遅れます。しかも、これからは、バイオテクノロジーの進歩によって、塩素に強い病原菌やマイクロカプセル化の技術も登場してくるだろうと思います。それから、病原菌だけではなくて化学剤、いわゆる化学兵器を使って水を汚染するという方法もあります。

例えば、サリンを投入すれば、0.5ppm という非常に薄い汚染度でも、最大許容摂取量は1日5リットル以下で、3日以上連続摂取してはならないと言われております。当然、子供ではその値がずっと下がります。

ですから、今後、きれいな水をどう確保するかが大きな問題になります。地球は「水の惑星」と言われていますけれども、このなかで生物が、つまり、人間や穀物が使え、利用できる水の量というは

0.1%しかありません。その貴重な水資源を汚染されると、社会的に非常に大きな影響が出ます。

もう1つ心配されるのが、農業・畜産テロです。agroterrorism という言い方が最近使われるようになってまいりました。経済的、及び心理的な打撃が非常に大きい分野です。日本における狂牛病の話をするまでもないと思いますが、何しろ食物には大衆は非常に敏感に反応いたします。これはテロという目的からするならば、極めて都合がいい方法です。

どれだけ経済的な影響が出るかという、例えば1997年の台湾の豚の口蹄疫による豚肉汚染で、日本は大きな輸入国だったのですが、その年は台湾の国内総生産は2%下落していました。それから、1990年代中期におけるイギリスの狂牛病で、イギリス政府は牛を処分する補償費でドル換算で90億ドルから140億ドル、今、1ドル125円ぐらいですから、1兆6,000億円から1兆7,000億円ぐらいの支出をしたということです。

しかも、そういう目的でも動物を殺りくすると、動物保護団体が反対して、過激な行動に出ることもあり、今度は動物保護団体のテロリズムという可能性も外国では何度か指摘されております。

稲熱（イモチ）病ですと、水田の70%ぐらいが被害を受ける可能性があります。データは1969年当時の国連の試算なんですけど、1ヘクタール当たり35トンの収量減で、295ドル程度の損失があるだろうといわれています。もちろん、これはその稲がどれだけの密度で植えられ、収穫の量が多寡でも変わってまいります。日本のように非常に高密度で収穫しているところでは、被害は当然大きくなります。

アメリカの場合、直接的な農業の生産額はGDP（国内総生産）の6分の1を占めます。これには食品加工とか、輸送・販売の経済生産高は入っていません。そこまで含めるならば、例えば日本で言えば、狂牛病で焼肉屋が困るところまで考えるならば、ものすごい大きな経済的影響を及ぼすでしょう。それは社会不安をもたらし、当然、政府不信ももたらしますので、テロにとってはまことに都合が良い方法ということになります。

しかも、この場合には、自然発生か人為的かの区別がなかなか難しいのです。今回のアメリカにおける炭疽菌テロのときも、当初は、炭疽菌が自然界にも存在し、アメリカでも年に何人かかかるといふことがありますので、最初は自然現象ではないかと疑

われました。炭疽菌のDNAを分析しない限り、その特性がつかまえられず、自然のものか人為的なものかというものがなかなか判断できません。当然、対策が遅れるという問題があり、これは逆に言えば、テロリストにとっては都合のいい特性です。しかも、食物ですと、流通経路の間に汚染できる機会が非常に多くなります。

これは間接的な話ですが、もし穀物・家畜だけに感染する病原菌であるならば、テロリストの実施に当たっての精神的負担は、人を殺す場合よりもかなり低く済むだろう、つまり、やりやすくなるだろうと思われます。逆に穀物や家畜だけを攻撃されたのであるならば、たとえテロリストが特定されても、今回の9月11日の事件に伴う、アフガニスタンのタリバンに対しての軍事攻撃というような、武力による殺傷を伴う破壊的な対抗手段を、アメリカにしろ日本のような国が取れるかということになると、やはりなかなか難しいだろうと思われます。あれは、やはり、ニューヨークで3,000人とも5,000人とも人の命が落とされたということに対して、非常に強い対抗手段を取れるというインセンティブがあったと思うんです。そうではなくて、単に牛や馬だけだったら、あるいは稲だけだったら、さあそこまで

対抗手段を取れるかとなると、非常に疑問です。これもテロにとっては都合がいいことです。

これらの病原菌には家畜だけではなく、人間にも感染するものがあります。例えば、炭疽菌がそうですし、オウム真理教がなぜか異常に関心を示したQ熱とか、ヴェネズエラ馬脳炎、ブルセラ症とかというのは、人間と家畜両方に感染します。そうすると、これらは大量破壊、殺りくを可能にするものであるし、社会的な混乱にも非常に都合のいい方法であります。そうすると、これからは、単に人間だけではなくて、人間や家畜、あるいは場合によっては穀物も含めたうえで感染の防止というものを考えていかないと、テロリズムには対応できないという場合も考えられると思います。余り可能性を広げて社会不安をあおるというのもよくないことではありますけれども、この場は皆さんご専門の方なので、単に人間だけではなくて、広く対応を考えるという点で何らかのご参考になればと思い、最後に付け加えさせていただきました。

これで私のお話は終わりにさせていただきたいと思ひます。どうも長い間ご静聴ありがとうございました。

## 講 演

## 2. 大規模感染症発生時の医療機関の対応について

国立感染症研究所副所長

倉 田 毅

国立感染症研究所の倉田です。

江畑先生から非常に総括的に広い視野からいろいろなお話をいただきました。炭疽に関して、後で五味先生がお話くださるようです。私はそれを全部省きまして、私がいちばん話しやすい仕事である天然痘について、インド、バングラディッシュの経験をふまえてお話したいと思います。今、ご紹介いただきましたが私はインド・バングラディッシュで、感染病理学からウイルス学を勉強してきて、体のなかにウイルスが入ったら一体何をしているか、実際に臓器のなかでどういう変化が起きるかを目で見ようという仕事をしてきております。それで、北村敬先生、青山友三先生に連れられてインド、バングラディッシュでWHOの天然痘根絶計画に参加しました。その後ラッサ熱等のウイルス性出血熱のことでアフリカ、CDCで仕事をしてきました。

出血熱のほうは、血液ですので、手袋1枚で済む話ということで終わりです。手袋1枚ということは、ちょっとマスクをしておけば、あとは手袋とガウンがあればいいという話です。しかし、天然痘は違いますというお話を本日もします。それだけわかっていただければいいんですが、私は大規模感染症対策の医療機関のあり方等は、このお話を聞けばわかると思いますので、どうあるべきだということは申し上げるつもりはございません。これは、政策的に厚生労働省もそれから先生方も、大変そういう現場においてかわり合いのあることです。そういうなかでいろいろどうすべきかということは必ずから結論が出ると思います。

30年前の状況の空調のない病室でしたら、天然痘の拡大は起きません。しかし、今の病室ですと、非常にいい空調ができていまして、その空調が天然痘ウイルスを排除できるいい空調かといったら、そ

うではありません。どの病院においてもそうになっていません。ごく一部の新しい感染症新法の1類対応として、あっちに2ベッド、こっちに1ベッド、こっちに2ベッドとつくられています。そこは何かなるかもしれませんが、そのほかのところではもし起こったら天然痘を防ぐことは全くできません。そういうお話をしたいと思います。

一言で、NBCと言いますが、NCの場合は死ぬにせよ生きるにせよどういう状況の病気が起きるにせよその場で瞬時に結論が出ます。それがNCの特徴だと言っていると思います。

生物テロの場合は、実際に起きるのは数日してからです。つまり、それを浴びるチャンスがあったとして、その浴びたということがわかればすぐ対応できますが、普通はテロをやる人はわからないようにやるということでもあります。

この「バイオテロ」という言葉が、市民権を得たという言い方はおかしいんですが、一般市民の間に使われ始めたというのはそう古いことではありません。非常に新しいと言っていると思います。これは実際には1997年の3月のアトランタで開かれた第1回 Emerging Infectious Disease Meeting においてです。天然痘の根絶計画をWHOで10年間指揮されたドナルド・ヘンダーソン先生がお話しされたところで、日本にとっては非常に恥ずかしい問題提起をされました。そこで初めてバイオテロを我々は大きな課題として抱えていかなければならないという切り出しで話されました。その理由が、地下鉄サリン事件、これはケミカルテロですが、それを調べられていくなかで、オウム真理教のグループ、つまり一般市民がいても簡単に幾つかのテロ対応菌、炭疽菌でありボツリヌス菌であり、さらにケミカル物質といったものをばらまくという実行を心得

た。し得たということは何かというと、その後、ヘンダーソン先生のご友人の方々と、私がCDCでずっと長年20年間知っているの方々とお話をしたときに、「し得たということは、日本にはそういうことを管理する能力がないということですね」と言ったら、「まさにそれを言いたいけれども、それは皆さんの、千人もいる前では言えないよ」ということでした。つまり、日本はそういうことに関して物事に対応する危機管理能力が全くなかったということをはっきり批判されました。

1980年にCDCで仕事をはじめて以来、一定期間、仕事の材料を持って帰ってきたり、あるいはいろいろなものを、遺伝子を持ってくるなり、おまえが扱うならいいよということで、それは非常に簡単に持たせてくれたり送ってくれたりしたんですけれども、今は全くそれができません。特にこのサリン事件以後は非常に厳しくなりました、大臣が向こうの厚生大臣にお願いしても、だれが扱うのか、その「だれ」というのをだれが保証するかということになってきて、非常に難しいことになっています。そういうことで、日本にはとにかく危機管理能力はもう全くないということを言われました。

今回は、先ほど江畑先生がお話ししたように、飛行機の惨事がありまして、炭疽菌の問題が10月になって出てきました。生物剤あるいは生物兵器の目的は病原体を食物、水に入れたり、昆虫やエアロゾルにより拡散させて、人を病気になるかあるいは死に至らしめるということでもあります。

この炭疽菌というのは、1998年だったと思うんですが、アメリカの1,000人ぐらいいるディスコで、炭疽菌をまいたぞという電話がありました。実際には、そこで200か所ぐらいから材料をピックアップしたけれど、検出できませんでした。

CDCでは1998年にバイオテロ対策部門をつくり、スコット・リブリジさんがその部長になり、それから直ちに30人、50人、100人と増えてきて、今年の6月は100人で、今度の10月からの会計年度で200人にするということでした。で、そのときの平時——今はもう平時じゃなくなったわけですが——の予算で今年の10月から200億円使うというお話をされておりました（炭疽菌テロで一気に2900億に増額）。

それで、炭疽の話も6月まで封筒からまいたぞという話まで含めまして、1710件あったけれども、

本物は1つもありませんでした。で、それが今回本物になったということです。

不明疾患とか未知の疾患とよく言いますが、「不明疾患」という言葉は正しいんですが、「未知の疾患」という言葉は非常にわかりにくい、あるいは医学用語としては不適切な言葉だと私は思っています。

「不明」という場合は、病原体が全く新しいもの、これが1つです。もう1個は、大部分は病原体は既知だが診断する能力がない、あるいはある人はもう既に過去の人になってしまっていてわからないというのがだんだん増えてきていると思いますが、そういうことがほとんどです。もう1つは、根絶された疾患、天然痘とそれから、され得る疾患のポリオです。この2者には特に警戒態勢が必要だということであり

ます。バイオテロの対象疾患というのは、一般的には知られない、あるいは皆さんや私も含めまして、見たことがないというものがほとんどであります。これは米国でも同じでして、そういうものが実際に起こったら困るわけです。天然痘も、さっき言ったように、知っている人はきわめて少ない、現場の看護職は世代的にもほとんど知りません。では、どうするかということになります。それから、もう1つは、サーベイランスのやり方をやはりもう少し強化し、機能的にも変えていく必要があるということが当然起こってきます。

日本には、このバイオテロ、生物剤あるいは生物兵器を用いたものに対する対応という考え方は、少なくとも過去においては全くありませんでした。これはよその省庁に関しては、私の立場から言うことはできませんので、それも言いませんが、日本においては対応力は全くなかったと言って差し支えないと思います。

米国政府（厚生省CDC）がまとめたことですが、日ごろから準備して対応しておくべきことと、発生に際して迅速に認識し得る、その病原体が何であるかということをするのが必須であります。それから、それはどのようなことが起きているかということの確認評価です。それから発生している範囲と、疾患が一体どういうものか、その特徴の把握です。それから、発生支援をどうするかということに関して、その体制をつくっておくことです。もう1つ、ここが先生方にいちばん関係ある、医療サービスを

拡大・充実することです。増加する患者には、先ほどの課題として与えられましたが、広域拡大の場合どうするかということに通ずるかと思うんですが、増加する患者を一体どう扱うのかという整備をするという話です。語る機会は日本は非常に多くありますが、整備をするということにはほとんど金をかけません。これは日本の予算構造がそうです。何か起これば100億出しますが、ここに1億あればこういうことができますと言っても、そうはいきません。予防的なものに関するものにお金を投入するということは、全くと言っていいほどないです。壊れれば修理費は出すけど、壊れる前に何かするということに関しては、まず出しません。

天然痘のワクチンを250万人分用意するというのが、この間、2週間ほど前の金曜日に新聞で発表されていました。で、なぜ250万人分かということになりますが、これはお金が先にあったのではないかという人もおります。「今度の炭疽菌に対応する薬剤があります」、「抗生物質が十分にあります」、「ワクチンをつくりまします」、「実際に予算化しました」という話は、全くごく最近の話です。その前に、厚生労働省の人間ですから、はっきり言いますと、厚生労働省としてこういう問題はきちんと国としてという話は1998年ぐらいから話があります。しかし、今度、米国で起こったということで、そうはしてられないというので、少なくともあるかないかということから始まって、少なくとも天然痘のワクチンに関してはないから、用意しなければいけないということになったわけです。初めて、わずかなお金といいながら、予算化されたという点においては進歩かと思えます。これも人の国の不幸に見習ってということでもあります。日本の意識がなかったわけではなくて、はっきり言いますとそういうことの対応というのは常に遅いということでもあります。

日本の国は、命、命、と言う割に、命を守るためのお金というのはなかなか出しません。マスメディアも、命と言うのは大好きですが、そのためにお金を出すということは、一言も書かないです。こういう国も非常に珍しい国だと私は思います。

それから、事が起こったときの精神面でのケア、地震に対応することもあるかと、匹敵するようなことかもしれませんが、一体どうやってそういう方々をケアするかということがあげられます。精神面でのケアは非常にきちんとしておかなくはいけません。

ん。こういう対応の仕方も常日ごろから用意しておきなさい、すべきであるというのが、米国のバイオテロ等への準備と対応ということでもあります。

1つ1つをいろいろなことで考えていきますと、大変なお金もかかるし人も必要ですし、用意するのにそれなりの時間も必要になります。2000年にどのような方針を出しているかといいますと、2000年から2001年、それで今度のテロが起こってから、2001年の秋からの対応はもっと具体的に、もっと大きくなっていくと思います。その前に、今、言ったようなことをもう少しきちんと書いただけの話が、特に挙げられているのが天然痘の発生への対応システムの改善に焦点を当てるということです。我々の役目は、テロの犯人をつかまえることでもありません。患者が出ないようにすること、出た場合にどう患者さんを扱うかと、そういうことだと思います。我々ラボ側の人間とか実験室側の人間は、起こった病原体が何であるかを、迅速に決めるというのが役目だと思っております。

つまり、どういうことかといいますと、使われるであろう、あるいは使いやすい、使われた場合に国民が困るといふ病原体に対する通常のサーベイランスの能力を、医師、看護職、検査技師、それから公衆衛生関係の人たちを含めて、疾患をできるだけ早く鑑別し得る能力をつけるということです。能力をつけるというのは、そう簡単にいかないわけですし、これはやはり教育研修をきちんと行わなければなりません。そして、繰り返し繰り返し行い、いろいろな情報を伝えるシステムがありますから、そういうものを使ってやるということ徹底します。

それから、もう1つは、先ほど言いましたように、一般市民でもこんなことが簡単にできるということです。日本の管理の甘さはともかくとしても、そういうことが簡単に起きるといふことで、これは何か国と国との戦いのなかで使われるだけではないということです。非常に明快な結論ですが、感染症は1か所で事が行われても、ケミカルテロと違いますから、その感染した人が動いていくことによって、その人が発症する場所が何千キロも離れたところで起きるわけです。そうすると、それに対する対応が必要です。他の国に行ってしまった場合はわかりませんけれども、少なくとも国内でその患者発生が起きたときには、それにどう対応するかは、その地域にいる先生方にいちばんよるといふ、結論はそこです。

これは米国はどうしたかという、州政府にきちっとした臨床と実験検査室の能力を高めさせると同時に、その地域の先生方、さっきも言いましたパラメディカルの人たちまで含めて、そういう疾患を患者が来たときに見分け得るようにしていきました。

それから、もう1つは、それが起こったときにアクティブサーベイランスをやる人たちの能力を高めます。これは何のことかという、そのまま通常の感染症に対する対応力を高めるということ、そのものです。それによって、使われた生物剤が季節外れであるとしたら、それはおかしいということになります。地域的にもおかしいことが起きるか、ほかにはないのにあるところに突然多数の患者が出ると、その地域の、例えば、いろいろなリケッチアにせよ蚊にせよ、いろいろなものを使うこともあるでしょうし、そういうものがないとしたら、今度はまかれたとしたら特定のところだけにそういうことが起きます。それは明らかに通常の感染症の発生の形とは違います。ですから、その違うということを見分ける能力をつけるということが、非常に重要なことです。それをやるということで、3年前からその実践を始めたということです。

実際、起こったらどうするかと、使われたものは何であるかと、それを徹底的に調査します。これは診断という面においては、感染研もそうですし、地方衛生研究所もそうですし、病院の検査部もそうですが、使った人は誰だというのは我々が関知することはありません。関係あることはあるでしょうが、それはもう警察の仕事です。もっとかなりのものを、大きな範囲で行ったときの処理というのは、警察あるいは自衛隊の方々にもその対応はしていただくことは当然起きるだろうと思います。それから、臨床検体中の病原体の生物学的検出、これは患者診断ですが、この診断能力を常日ごろから高めておいて発揮するというわけです。それから、それがもし環境中という問題に関係あるならば、環境にどこまでそれが散っているかということの検出ということが当然出てきます。それから、患者が発生した地域とその環境、患者の周辺で、生物剤が散布されたと思われる地域、こういうところの関係を公衆衛生学的にきちんと突き止めます。これはこちらのサーベイランスともかかわってきます。

もう1つは、患者が出た場合には、これは生物剤の場合は、患者が出るまでわかりませんから、ただ

の粉を浴びたかもしれないといっても、炭疽菌ならPCRを使って1回目の培養だけやれば数時間で結果は出ます。しかしそうでない場合には、わからないことも非常に多いですから、やはり起こった場合に、菌、ウイルスがわかれば、治療薬剤があればその選択をするのと、もう1つは、浴びた後でも、ウイルスでしたら、例えば天然痘でしたら4～5日までだったらワクチンも非常に効力があるということですから、そういう生物剤を特定し、そしてそれに対する薬の選択、あるいはワクチンの選択というのが、我々のかかわってくる大事なことかと思えます。

これはCDCがつくったものですが、一応、A、B、Cと分類してありまして、そのウイルスや菌の特徴から3つに分けてございます。

例えば、A分類というのは容易に人から人に感染します。それから致命率が高く公衆衛生上のインパクトが大きいものです。公衆をパニックに陥れ、特に、公衆衛生上準備対応が必要であります。ここに挙げられているものは、炭疽菌、天然痘ウイルス、野兎病菌、ボツリヌス毒素、ウイルス性出血熱のウイルスであるラッサ、エボラ、マールブルク、クリミア・コンゴも含まれこういうのがA分類です。診断能力を特に強化して疾患のサーベイランスを強化する必要があるということです。こちらの場合は日ごろどんどん出ているわけではありませぬので、出ればテロに近いということが言えます。ラッサは西アフリカで常時出ていますが、ほかのものは常時出ているわけではありませぬ。出れば、アフリカ以外のサハラ以南以外のところで出れば、これはまかれたものか、あるいは——アフリカから帰ってきたらこれは別ですが——そういう可能性が出てきます。

それから、B分類では容易に伝播するものです。中等度の感染率で、致命率はそんなに高くはありません。B群にはQ熱、ブルセラ、鼻疽、それからベネズエラ馬脳炎、東部馬脳炎、西部馬脳炎、ブドウ球菌の内毒素Bとか、いろいろなものがあります。

C群に相当するものは、新しく出現する病原体で、簡単に大量にまき散らすことが可能であり手に入れやすいものです。生産と散布が容易である、高い感染率と致命率を示します。ニッパウイルスはマレーシアで3年ほど前にみつかったもので、豚がコウモリから感染します。豚では呼吸器疾患ですが、それに濃厚接触した——ほとんど養豚関係の人ですが

——人間にきますと脳炎、脊髄炎を起こします。呼吸器ではありません。だから医学的にもウイルス学的にも面白い事実ですが、コウモリが持っているという意味で、その地域、それが外に広がるかどうかはわかりません。あとハンターウイルスは鼠が持っている、世界中にあります。それからダニ媒介性出血熱ウイルス、これはロシアからずっとヨーロッパの中央部まであります。それから黄熱です。ダニ媒介性出血熱はクリミア・コンゴです。あとは多剤耐性の結核菌もあります。いずれも扱い方によっては非常に扱いにくいものもありますが、扱い方によってはいろいろな対処ができるであろうと思います。

例えば、これは私が数か月前にあるところでしゃべったら、「おまえの言ったことが起こったではないか、おまえがやったのか」なんていわれ、「私、アメリカに行っていないよと、そういうものもいじっていないから心配するな」と言ったんですが、炭疽菌をもし使うとしたら、こういうやり方しかないのではないかという話をしたら、実際そうになりました。それから、天然痘のウイルスだったら、効果的にまくんだったら、凍結乾燥したのを空調系を使ってまいたら、天井から何かキラキラしたほこりが出てきたぐらいで感じるかもしれません。鼻に吸い込んだら、たちどころに水分でもとに戻ってウイルスとして働くであろうということでもあります。

つい1カ月前に、パホ（PAHO）——北米・中南米のWHOのアメリカのオフィスがありますが——そこで中南米と北米の人たちのバイオテロの会議がありました。そのレジュメをもらいました。それで、これは前にやったのと随分変わって、かなり現実的な話として出ていますが、主たる可能性のある脅威として天然痘、炭疽で、炭疽が起こったので次に起こるなら天然痘であろうということです。あと野兎病、ボツリヌス、ペスト、出血熱です。

天然痘の亡霊、これはWHOが1977年10月26日、天然痘の最後の患者が一応回復して、天然痘が根絶されました。2年間のサーベイランスの期間に患者はいないという確認がされて、それで1980年にWHOの総会で根絶宣言というのが出たわけです。

それから、その直後に、当時、まだ冷戦の状況下で、東側、共産圏のウイルスはモスクワのウイルス研に保存され、西側は全部アトランタのCDCの研究所に保存されました。私はそのころからずっと

CDCへ行っていたので、当時、ジェームス・ナカノ先生がポックスウイルスの責任者でしたから、どこにあるんですかって言ったら、ここにあるということでも鍵がかかっていましたけど、見せてもらうのは簡単でした。今はもちろん絶対に入れません。そういうことで、もうないだろうからあとは廃棄だけですねという話をしていたら、だんだんおかしくなってきた、1980年代前半から毎週数回の会議が行われていますが廃棄になりません。

先ほど、江畑先生のお話にもありましたように、ロシアは1989年のソ連崩壊後にノボシビルスクの軍の生物兵器工場のなかの一角に持ち込んだわけです。そこで封を開けて、シークエンスが必要であるとかいろいろ言って、いろいろなことをしました。そして、数年前に米国CDCのバイオセーフティの部長のリッチモンドさんとか、あとWHOにバイオ・セーフティの専門家会議というのがありますがそのなかの何人かがノボシビルスクの天然痘を研究しているところに査察に入りました。そのお話を聞きますと、ごく一角のちゃんと研究している場所と宇宙服のラボと見せられただけで、あとは一切見せられなかったらしいです。この天然痘ウイルスが西側の人がだれも知らないうちにそこのなかで間違いなく培養されていました。それはわかったんですが、その江畑先生の表にもありましたように、どこにそのウイルスが行ってどうなったのかわかりません。それはWHOの西と東に集めて、必要がなくなったら廃棄しますという前提で集められたものから出たものなのか、それ以前に兵器に使うということで行われていたものが他の国に渡ったものなのか、もう誰も当時の人はいませんから、よくわかりません。それで、亡霊と書いたのはそういうことですが、このウイルスが我々も含めましてもし再び一般市民に使われますと、とんでもないことになるわけです。先生方の、お年寄りの方々と言っては大変失礼ですが、私より上のご年配の方々はみんな経験があるわけですから、よくわかると思うんですけれども、それでこのワクチンを再生産しようという話になってきたわけです。

米国は、最初、4,200万人を通常の備蓄として持つと、3年前からどの株を選ぶかということをしてディスカッションしていた段階です。それで、日本の橋爪先生につくられた細胞で培養したワクチン株を是非というような話も、あったようですが、それもな

かなかうまくいかなかったようで、米国は米国で新たにスタートを始めました。

先週、WHOでワクチンを含む生物製剤の会議が1週間ありまして、出ていたんですが、そのなかで当然この話が出てきて、EUはこれから1年間で人口をカバーする分で最低3億、もし可能ならば5億ぐらいまで用意するとEUの担当の人が私の脇にいておっしゃっていました。日本はどうするんだと求められましたので、ちょうどそれが決まった直後に、出かけましたから、約250万人分の用意は近々するということが決まったという話をしました。こういうことで世界中が今度天然痘のワクチンをつくろう、つくらなければならないということになり、WHOも、また、自分たちの主導でもう使わないということにしたにもかかわらず、最近、トーンダウンして、天然痘のワクチンは備蓄したほうがいいという話をし始めたといっています。

炭疽に関して、ロシアから来た人は、ロシアには非常に有効な弱毒ワクチンがあるとおっしゃっていましたが、他の国の人誰も知らないわけです。あとは、バイオテロの標的になる病原体のワクチンを開発するのかという、それが通常の公衆衛生学的な問題として非常に大事なものと、ほとんど意味がないけど使われたら大変だ、日本においては意味はないけれども使われたら大変だという意味で、発想を豊かにしてしまいますと、とんでもない用意が必要になるということになり、これは非常に難しいといえますか、金もかかるし人手も必要だし、できればこういう対応はしないほうが、あるいはすることは考えたくないような世界にならないと困るのですが、天然痘に関して、せっかく土壇場のところで泥まみれになって、インド、バングラディッシュで動いた人間としては非常に悲しいというか、空しいというか、何をやっていたんだらうという気がします。

ポリオの根絶もちょうど1か月前に、WHOでバイオセーフティの委員会とポリオ側のEPIのグループとが合同の会議をやって、根絶された後どのようにポリオのウイルスを世界中からなくしていくかという話をしました。今、世界で200か所以上のところにポリオのウイルスがあります。もちろんワクチン株ではなくて野生株です。そういうのをP3があれば、廃棄しないというような雰囲気になってきて、3年前にポリオのウイルスは完全になくすとい

うことでした。しかし、今、遺伝子配列が全部わかりましたから、つくろうと思えばつくれます。それはつくったところで後でわかるわけです。そういうことで、こういう問題も、ポリオがなくなって、ワクチンを接種しなくなってしばらくして、免疫のない子供たちの時代になったときに、先ほど、江畑先生もおっしゃいましたように、飲み水でも、水源地では余り効果がないと思いますが、マンションの上だったら非常に効果があります。ポリオウイルスは水道水の塩素濃度ぐらいではそう簡単には死なないということになると、これもまたバイオテロの対象に、いとも簡単になるわけです。根絶は一体何のためにやるだらうかという話になるわけです。

これはラムゼスV世の紀元前11世紀のエジプトの墓の体中にポックがあり、これを70年代に調べたら、ボックスのDNAがあるということがわかったという写真です。

具体的な話をちょっとします。ウイルス性出血熱はマスコミ性の話題としては非常に高いですが、先ほど言いましたように、繰り返しですが、血液の問題です。日本は、B型肝炎というのを非常に急速に減らす対策が取れた国ですが、B型肝炎と、例えばエボラのウイルスの感染性という意味でいきますと、ほとんど近いです。ところが、C型は、注射器で体内に入ると強いですがけれども接触して感染をする意味では非常に弱いです。そういうことで、血液が医療事故で自分で針を刺してしまうことを除きますと、通常、飛び散らないような簡単なマスクと、普通のぺらぺらの手袋をはめていて、感染拡大するということは経験的にもあり得ないです。それを幾ら説明しても、マスメディアの人はそこは書きません。去年から今年にかけてのウガンダのときには、一切私は取材をお断りしましたがけれども、1995年のときは、ぜひ対応をとるので、いろいろ対応したのですが、手袋1枚、ガウン1枚での話ですというと、面白くないのです。だから一切そういうことは抜いてしまいます。そうすると、あたかも大変な病気のように見えます。そうではないのです。天然痘のほうがはるかにきついです。ただし、ワクチンがあります。ワクチンをやっておけば素手で対応してもどうってことはない。というのを我々身をもって実践しました。

これはWHOが根絶計画に使ったRecognition cardです。こういう子供がいませんかと、こうい

う大人の人がいませんかという格好で、こういう発疹、水疱がこう出てきて、こういう人がいませんかということで探すのに使ったカードです。

これは75年にいちばん最初に見た39歳の男性の方です。この人は亡くならなかったようですが、このように非常に激しく、全身こうなっているわけです。

これは1974年、日本で最後の患者さんです。インドへ出張して帰られた方で、しばらくしてあちこちに出てきて、その腕の発疹の内容物からネガティブ染色で大きなボックスのウイルスが確認できました。ちなみに、このボックスのウイルス、350nmぐらいあって、一番大きいウイルスです。あと数年かかるでしょうけれども、今、根絶寸前と言われるポリオが、一番小さなウイルスで、25から26nmで、十数倍違います。

これは、多分、どこの教科書にもないと思うのですが、インドで採取してホルマリンに入れて持って帰ってきたスキャブ、かさぶたです。こういうふうに角化して覆われてなかに閉じ込められて、これをPBSか生食のなかに入れておいて、1時間ぐらいしてほぐすと、このようにブリーの細胞が出てきます。こういうので塗抹標本をつくって診断することが可能です。

これはここにちょっと茶色いのが見えると思うんですが、これは天然痘のウイルスの抗原を染めています。これもパラフィン材料ですが、26年以上たったパラフィン材料のなかで一応検出されたものです。

先ほどのものをほぐしてウイルスの抗原を見つけると、このように、そんなにたくさんの細胞にあるわけではなくて、ほぐしてそれをスメアにして、ガラスに塗って、蛍光顕微鏡で診断すれば、すぐできますし、先ほどのように、酵素抗体法で染めてもすぐ結論は出ますが、これだと30分で結論が出ます。

一体どういうやり方で根絶をしたかという、患者が出ますと、パラメディカルの人たちがテントを張って、この患者が治るまで、あるいは亡くなってしまいうまで24時間体制で見張りをします。それで、このノートにここに来た人たちの名前、そしてここからどこへ行くかを全部チェックしておりました。この家の中には、訪問者にワクチンをやった跡がなければ一切、接触させません。どうしても来るならば、ここで現場で大抵前腕にワクチンをやってお帰

りいただき、また後で来てもらうということをしていたわけです。その積み重ねです。

何十万という単位でインドでは天然痘で亡くなっていたわけですが、だんだん減ってきて、万が千の単位になってきますと、今度、全員にワクチンを接種していくというのはなかなか大変ですから、起こったところの周辺に接種します。

これは猿のボックスで、モンキーボックスです。天然痘が根絶されてウイルスがアトランタとソ連に集められてしばらくしてから、その前後からあったんですが、アフリカの中央部で、発症してしまうと、猿の天然痘のウイルスですが、起こった状況は普通の天然痘と全く変わらないのが出てきているということがわかりました。

これは1984年に、1976年にエボラが出たところに行ったときの病院のすぐそばの村での、ちょうど治りかけです。頭のなかにまだかさぶたがいっぱい残っていました。

このモンキーボックスと天然痘の感染性の差は、天然痘は空気ですり入りますが、モンキーボックスは接触したところの傷とか何かから血液に接触したりして入るということで、非常にそこが違ってまして、そして、局所のリンパ節が必ず大きくはれ上がります。そして、そのリンパ節で止まらなかったものが全身化するということになるわけです。

これは1996年から1997年にかけて、この白っぽいほうが確認症例としてはっきり上がったものです。この1984年までの前のほうのところ、大体156例ほどきちんと確認された例が出ています。これはちょっと場所は違うところで、アフリカの中央部（旧ザイール）ですが、こちらで92例です。で、1997年になって、このときに関連して出ました。しかしこのときのチェックでは引っかけからなかった人たちは、その後、村全体を調べていきましたら、その当時に、発疹が出て熱が出ていました。抗体を調べると、やはり間違いなくそうだろうということになったのですが、この合計が511例になります。

モンキーボックスです。問題は、この344例中20人（約6%）は種痘のあとがありました。

そういうことで、我々は、種痘がきちんとされ始めて、日本ではかなり早いうちに天然痘はなくなってしまいましたから、どのくらい効力があるかということ最近、厚生労働省の若い人から尋ねられるのですが、わかりません。どのくらいたったらつか

なくなるか。私は今まで十数回やっていますが、必ずその度にかさぶたができてきます。できてくるんですが、種痘の大体その目安というのは、抗体がこれだけ上がったということではなくて、善感と言いまして、そこが赤くなってかさぶたができるようになってきて、それなら大丈夫でしょうということできているわけです。そういうことですから、この6%の人が20年前にちょうどワクチンを受けていて、モンキーボックスは天然痘に比べれば、もちろんかなり弱いわけですが、こういう感染が起きました。ここで問題にするのはこのくらいです。通常の、つまり1975～1976年を最後に接種はやめました。日本の若い世代は25歳～26歳になってきているわけでそれより前の方はみんなその接種をずっと前に受けているわけですが、その方たちが生まれた頃、1975年、1976年、1977年にかけて生まれたころの人は、受けていない人がほとんどになったわけです。そうすると、今度、用意のためにワクチンをするすれば、どういう世代からやるのかと。大人のほうはブースター効果があるのかないのかといったことも自然感染として浴びていませんからはっきり言ってわからないんです。

炭疽菌に比べると、この天然痘というのは散布は難しいんですが、一旦散布されれば、被害は極めて大きく、たちどころに国際間の問題になります。今、言ったように、天然痘に対する種痘は中止されており、世界の大部分の若い人口は免疫がないと考えていいのではないかと思います。

それから、多くの国は現在のところワクチンを生産し得る能力を欠いているということでもあります。もともとの古いワクチンは牛に感染させて引っかいて取って、それを精製してやっていたわけです。今、日本には幸い細胞培養のいいものがありますから、それで対応できますが、他の国にはそれはないわけです。

東京のど真ん中で、今、浴びたとします。例えば、この空間でもいいです。5時間後には北海道に行かれる方も九州に行かれる方も、愛知に、大阪に行かれる方もいると思います。あるいは、成田から外国に行かれる方もおられると思います。7日から10日しますと、患者発生が起きてきます。あるいは、もちろん、その人たちの動いた範囲が広がれば広がるほどそうなります。ここには全国の方々がおられますから、何人が感染するかわかりませんが、感染

したとして、それが全部患者になるわけじゃないとしても、こういうことが起きるとします。例えば成田から出ていくと、2日後にはもう世界のあちこちの国にその感染者がいることになります。そして、そのうちから7日、10日後には、患者発生が起きてきます。これが感染症のグローバル化と言われる話であって、どこでも瞬時、潜伏期間中に広がり得るということであります。だから、対応策というのは、日本のことだけ考えても東京だけの話ではもうなくなってしまうわけです。米国政府は、世界のどこで天然痘テロが発生しても、米国への攻撃とみなすとしております。

では、地図でそれをわかりやすくいうと、ここでまかれました。1時間後にはあちこちに、山手線、タクシー等で人が違った方向に行きます。外国に行ってしまう人もいます。その発症した時点で、また、天然痘の場合は発生した時点から感染力を持ちますから、他の国に行きます。日本の国においては、都内、地方でも起きます。感染はするけれども発症しない人もいますが、大体7日から10日ぐらいで発症が起きてくるだろうということです。だから、本当にまかされたら、この感染患者拡大に対する対応というのは、まさに与えられた点は大規模かもしれませんが、地方に行きますと現場で対応するときは大規模でも何でもなくて、1人、5人であったりすることだろうと思います。

問題は、これは我々の関知できないところなんですけれども、だれがそのウイルスをどのように散布するかです。凍結乾燥菌を空調に乗せるのは、多分、多数の感染を起こさせるには非常に効果的だろうと思います。

天然痘の鑑別診断は、もう先生方ご存じのように、これは水痘とはしかですね。インド、バングラディッシュではスカビエスのカビも最も大事な鑑別診断に入れられておりました。天然痘は手のひらにもつくと、水痘にはないとか、いろいろ細かな診断の相違点があります。典型的な場合はわかりますが、典型的でない場合が非常に診断の困難な点が出てくるのではないかと思います。

実際に、インドで、「これははしかだよ」とみんなが言ったのを持ってきて、液体窒素に入れて運んで北村先生が分離作業を全部やりましたが、「はしかか？」って、クエスチョンマークついたって、実際にウイルス分離されていたりするとか、なかなか

異型のような格好になりますと難しいところがあります。

患者をどう扱うかです。やっと本論ですが、医療関係者は前もって種痘を受けておきます。これは、非常に大事なことだと思います。250万人分つくったけれども、それをどうやっていくかです。これから、多分、厚生労働省でも方針を決められると思いますが、いちばん大事なことは患者を別棟に隔離することです。日本の感染症新法では「隔離」という言葉はなくなっていますから、「収容」という言葉はあったかどうか知りませんが、要するに、英語ではアイソレーションで他と分けることです。

それから、問題はということです。病室の空調は他と一緒にあってはならない。これは大原則です。だから、吸気のほうもそれから排気のほうも必ずペーパーフィルターをつけます。現在はそういう病室でなければ、使い物になりません。しかし、現在の建物ですと、天然痘に関する限りこの病室の空調というのは非常にくせ者です。ですから、昔の療養所の端っこのほうに離れがあって、そこで入れられる場所がある場合は別ですが、この十数年ぐらいにつくられた一般病院の病室の空調では、天然痘の患者を収容することは全くできないと言っていいと思います。

先日もWHOの会議で、先週水曜日に議論があったところですが、天然痘のワクチン製造で従来のウシ皮膚由来のものをアクセプトするかしないかと、まずここに大きな分かれ目があります。日本は幸いアクセプトしなくてもいいものがあります。新しいワクチンの培養細胞由来というのは日本のものです。日本の弱毒細胞培養ワクチンが非常に注目を集めています。

これで脳炎が出るか出ないかという話になり、それは橋爪先生、平山先生、木村先生等が非常に大きな仕事をされております。しかし、そのまとまりをつけたところに天然痘がなくなってしまいましたから、実際の日本に何百万というレベルで射たれているわけではないのでわかりません。しかし、備蓄していますと、これは8年ぐらいでカ価が落ちてきます。ほかのものはずっと保たれています。それだけでも弱いということがよくわかります。

WHOの会議のときに、ロシアは大変責任のある立場の人が「ずっとつくってきたと」、「軍隊ではずっと接種してきた」と発言しました。日本でも旧ワ

クチンで117例の方が種痘脳炎で亡くなっていますが、そこでいろいろな副反応・副作用の話をしてしましたら、ロシアのワクチンは3万人に1人脳炎で死亡すると、その責任者の方がはっきり申されました。それは多数が守られるためにはそれは仕方がないということです。日本でそういうことが、今、許されるかどうかわかりません。ロシアはずっと軍隊には接種しているという話を聞きまして、それは注目すべきことだと思います。

米国は1980年代にしばらく接種していましたが、湾岸戦争後は全然使っていません。だから、強毒ワクチニアウイルスを研究する人には接種した方がいいというリコメンデーションは出ています。

この種痘の話で、テロ対応なら許容するかしないかと、こういうこともきちっと日本はディスカッションしておく必要があります。予防接種の問題で、ちょっとした熱が出ただけで、このワクチンけしからんと言って小児科の若い先生に、食い下がられたことがあります。古いワクチンでこういう国でこういう問題がでます。今度の新しいワクチンは、こういうものはほとんど出ないのではないかと思います。100万、200万と接種してみないとわからないわけですが、こういう問題が過去のワクチンにはあったということです。

ワクチンの株の話をして1つか2つして終わりにしますが、ワクチン株は幾つかあります。例えば、リスター株で、米国がニューヨーク・ボード・オブ・ヘルスという株を細胞培養系に持ち込み、今、ワクチンを製造することをスタートしているようです。

WHOのシードバンクというのは、今、いろいろなワクチンの基本になっていますが、実は、この天然痘のワクチンのリスター株につきましても、備蓄とシードの歴史についてよくわからなくなっているということで、これも全然頼りがいがないです。

日本にあるLC16M8は最も素晴らしいと思いますが、ポリオ研の理事長ですが、当時、千葉県衛生研究所で橋爪先生が開発されたものが、私が知る限り世界でいちばんいいのではないかと思います。WHOのこの間の会議で、あちこちのワクチンの話を聞きましたけれども、この弱毒株というのはずば抜けていいのではないかと思います。今度、生産するのもこれです。

天然痘の問題というのは、はっきり言いますと、本当に起こると、今の日本の病院の状況では、先ほ

ど言いましたように、周りが田んぼしかない、森しかないような場所の離れの病棟で、空調がないというような場所なら、患者拡大、感染拡大を防げると思いますが、都会の一般の病院ですと、たちどころに感染は拡大していきだろろうと思います。

今から接種しておくか、事が起こった時にすぐ開始するかはつめておく必要があります。対象は誰かを含めて、議論の要があります。そのワクチンを接種する場合には、湿疹とかアトピー性皮膚炎を持っ

ている若い方々が多いので、そういう人たちへの対応ということも、また一方で考えておかないと、いろいろな感染拡大というのは防げません。ワクチン進行性種痘疹みたいなことが起きるということもあり得るかもしれません。

そういうことで、天然痘に対する対応というのは考えれば考えるほど果てしなくなります。

ありがとうございました。

## 質 疑 ・ 応 答

**馬原徳島県医師会常任理事** 徳島県医師会の馬原と申します。

倉田先生にお伺いしたいんですけれども、まず、天然痘のワクチンですけれども、これは、今、世界中で用意を盛んにしているようですが、これは今の天然痘を想定しているのでしょうか。それとも、例えば耐性の天然痘、あるいはキメラウイルスを植え込んだ場合の天然痘、それらについても可能なワクチンなんですか。

**倉田講師** 今のワクチンは天然痘のウイルスの増殖を抑えると、その1点で、もし天然痘のウイルスがベクターだったら、別にほかのものが入ってようが入ってまいが、余り関係ないと思います。実際にそういうものがつくられているかどうかは知りません。

**馬原徳島県医師会常任理事** ありがとうございます。

あと江畑先生にお伺いしたいのは、やはり先ほどのケン・アリベックの話ですが、そのなかで、やはりいろいろなバイオテロリズムが考えられる場合に、これを予防するためには、我々医師の立場としては何ら武器が今のところ非常に少ないというところなんですけど、こういうものに対してケン・アリベックは、非特異的な免疫システム強化剤をつくれとか、あるいは抗菌・抗ウイルスの化合物をつくれというようなことを提言しているようですが、こういうことは実際上研究としてされつつあるのでしょうか。それとも、これは軍事的な秘密に属するのでしょうか。アメリカではどうなのか、日本ではどうなのか、教えていただきたいと思います。

**江畑講師** 残念ながら、私にはそれにお答えできる資料を見たことがありません。確かに、提言をいろいろ彼はしていて、ちょうど9月11日のテロが起こる直後に、本来ならばアメリカの上院の外交委員会で証言するはずだったんですが、テロの影響で延びてしまい、その後どうなったか、私には分かりませんが、やはり彼の証言というのは非常に大きな注目を浴びています。先ほどから倉田先生もおっしゃいましたが、残念ながら実際に起こるまでは、なかなか予防に金と動きが出ないというのが、

これは日本だけではなくて、世界でもやはり傾向は一緒です。アメリカであっても、やはりそれはなかなか動いていないというのが現実のようです。

私自身はそれを秘密にでも、秘密だとしたら当然私にはわからないんですが、何らかアメリカがケン・アリベックのプロポーザルに対して具体的に応えるかどうかということに関しては、まことに申し訳ございませんけれども、私自身は知識がございません。

**雪下常任理事** ありがとうございます。他に何か質問はありますか。

**力丸石川県医師会理事** 石川県医師会の力丸です。

倉田先生に現実的なお話をお聞きしたいと思えます。種痘のことですが、種痘を接種してからどれくらいの期間で有効になるのか。それから、先生は何回もやっても痂皮ができるというお話でしたが、いつごろになったら有効でなくなるのか、その期間を現実がこういうことですかけれども、教えてください。

**倉田講師** どのくらいになったら有効かと言いますが、これは私の経験ではありません。私がインドにいるときに実際に見ていたことと、それから、そのまとめにこんな厚い十数センチのWHOから「スモルボックス」という本が出ています。そのなかで見えますと、例えば、患者がいます。そこに来てワクチンを接種していない人がワクチンを接種して、4～5日後ならその人と接触しても感染が起きないということは経験的に書いてあります。抗体がチェックされているわけではありません。

それから、次の痂皮ができるというのは、私は実際にしていますが事実です。去年も2回やっていますし、その前もその前もやっていますし、それから古いワクチンでも新しいワクチンでも両方ともできます。それから、インドやバングラディッシュでも、やっぱり10回ぐらい1975年にやっていますが、期間は1月から9月の半ばぐらいまでやっていますが、やる度に全部つきます。しかし、そのために私が抗体チェックをやっているわけでもありませんし、今迄のところ、どのような免疫機序が感染防御に役立つかは詳しく解析されてはおりません。

## 講 演

## 3. 生物兵器（炭疽菌）によるテロリズムへの対応について

日本医師会総合政策研究機構主任研究員

五味 晴 美

雪下先生、ご紹介ありがとうございます。

本日は、炭疽菌のテロに関しまして、その炭疽菌テロへの対応ということで、主に臨床面についてお話をさせていただきます。

米国の最新情報でございますけれども、本日（12月7日）付、米国CDCの公式刊行物MMWRによりますと、現在、米国では22例の炭疽の患者がおります。そのうち11名が確定診断のついた肺炭疽の患者、そして残り11名は、皮膚の炭疽と言われております。この皮膚の炭疽は7名が確定診断のついた方、4名が疑いのある方と言われております。

そして、11月21日を最後に、肺炭疽で亡くなった方は11名中5名と言われております。11名の肺炭疽のうち、9名が不審な郵便物に暴露したためと言われております。2名につきましては、まだ正確な感染経路がわかっておりません。

本日は、時間の関係もございまして、次の5点につきましてお話しさせていただきます。

まず、炭疽の臨床症状です。症状ですけれども、潜伏期間は、ご存じの先生方ももう多いかと思えますけれども、1日から7日間で、長いものでは60日間に及ぶことがあると言われております。そして、感染経路は次の3つです。直接接触、気道からの吸入、あるいは汚染された飲食物の摂取、この3つの経路が考えられております。

これは1999年に発表されました『ニューイングランド・ジャーナル・オブ・メディシン』から取りました図です。このように、皮膚、消化管あるいは気道から芽胞として炭疽が入りますと、まず、この芽胞はこのマクロファージによって貪食されます。貪食された後、この芽胞は発芽して、増殖を開始します。増殖を開始すると同時に、特徴的な胸膜、キャプスルと申しますけれども、キャプスルをつくり

まして、マクロファージなどの貪食に抵抗性を示します。

と同時に、炭疽菌は3つのタンパクを産生することで知られておりまして、この3つのタンパクと申しますのは、2つがトキシンで、その名前をedema factor (EF)、もう1つはlethal factor (LF)と申します。3番目のタンパクは、protective antigen (PA)というふうに申しまして、このPAが先ほど申し上げた2つのトキシンと共同して働きますして、体内の細胞へ侵入してまいります。

その後、この炭疽菌はマクロファージとともに局所のリンパ節に移動してまいります。その局所のリンパ節で特徴的な出血性のリンパ節炎を起こします。その後、血流に乗りまして、全身症状などを呈するわけです。edema factorのほうは人に対して浮腫を引き起こすことで知られております。lethal factorのほうは人に対しsepsis（敗血症）を起こす原因であると考えられております。そして、全身症状の見られた患者の約50%で髄膜炎も併発すると言われております。

次に、主に皮膚と吸入炭疽につきまして、もう少し詳しい臨床症状についてお話しさせていただきます。皮膚の炭疽のほうは、最初、痛みのない発疹、あるいは痒みのある発疹として発症します。そして、それが2～3日のうちに水疱あるいは潰瘍を形成してまいります。それがさらに進みますと、中心部に壊死病変が見られまして、文字どおり炭のような黒い組織が見えてまいります。

次に、ニューヨーク市の保健局がそのホームページ上で公開しております皮膚炭疽の写真をお見せしたいと思います。この写真は発症後4日目、5日目、7日目、10日目となっております。ご覧いただけますように、これが発症4日目の発疹ですけれど

も、このように発疹、あるいは丘疹として発症してまいります。それがさらに進みますと、この病変ではもう既に明らかな潰瘍が見られますけれども、このように水疱あるいは潰瘍形成が見られます。そして中心部に、先ほど申し上げましたように、壊死の像が見られまして、このように既に黒くなっているところをご覧いただけます。さらに進みますと、これが発症後10日目ですけれども、黒い組織で、病変がより乾いた状態で認められます。

次に、吸入炭疽についてお話ししたいと思います。吸入炭疽、肺炭疽は、先生方ご存じかと思えますけれども、初期の症状は非常にインフルエンザに似ております。ところが、免疫不全のない患者でありますと、インフルエンザでは普通は2～3日のうちに症状は回復いたしますけれども、肺炭疽の場合は、急激に症状が悪化いたします。そして特徴的に胸部のX線で縦隔拡大が認められます。この縦隔拡大は、先ほど申し上げましたような出血性のリンパ節炎を示唆しております。あるいは、胸部のX線で胸水なども見られるようになります。肺の炭疽は、基本的には肺の実質というよりは、縦隔のリンパ節の疾患です。時に胸水なども見られますし、肺実質にも、症状が進みますと浸潤影が見られることもあります。

これは11月9日付のCDCの刊行物で報告されたものですが、確定診断のついた10症例の肺炭疽の症状と、従来のインフルエンザの症状と比べたものです。特徴的には、ご覧いただけますように、発熱あるいは悪寒、あるいは基礎の体温から、その方のベースラインの体温から上昇している方がかなりの人数で認められます。そして、倦怠感、咳なども非常に高い割合でご覧いただけます。呼吸苦や呼吸困難なども、この10症例につきましては8例で認められております。そのほか、胸部不快感、胸膜性の痛みなども6名で見られておりました。頭痛、筋肉痛なども半分の患者さんで見られました。今回、非常に、この10症例に限りましては特徴的だったのがこの鼻水でございます。10名中1名にしか鼻水は認められませんでした。それに対して、普通、インフルエンザでは約8割の患者さんに鼻水が認められますので、これは際立った違いだと強調されておりました。それから、もう1つ、今回、この10症例につきましては、消化器症状をこのように伴う患者が8割いたと報告されております。

これから肺の炭疽、吸入炭疽の実際の患者の画像あるいは病理を次の3つの出典から引用しましたので、ご紹介させていただきます。

これはワシントンDCで死亡した肺炭疽の患者の胸の写真です。このように縦隔が拡大しております。これは非常に特徴的な肺炭疽の胸部X線の写真です。

この患者さんは残念ながら亡くなるわけなんですけれども、これは10月22日の9時ですが、2時間後にはこのように右側がほとんど真っ白になるぐらい病態が急激に悪化して、この後、すぐに亡くなっております。

これは胸部のCTの写真ですが、これはまた別の患者さんのものなんですけれども、このように胸水がかなりたまっていることがご覧いただけます。この患者さん、やはり病態が進んでおりましたので、このように肺の実質のほうにも、既に病変が広がっていることがわかりいただけます。

これは、先ほど、いちばん最初に申し上げた患者さんの血液培養のグラム染色の写真ですが、炭疽菌が非常に速いスピードで増殖しました関係上、このように連鎖状になって見受けられます。炭疽菌は、基本的にはグラム陽性の桿菌ですが、増殖が早いために、このように連鎖状になってこの患者の場合は認められました。

そして、これはさらに別の患者さん、これはフロリダで亡くなった肺炭疽の患者の脳脊髄液のグラム染色なんですけれども、これも本当に典型的なグラム陽性の桿菌として認められております。

そして、これは病理の写真ですが、これもまた別の患者さんですが、リンパ節、死亡後、病理解剖をしたときの縦隔のリンパ節の病理です。縦隔のリンパ節で非常に特徴的な出血性の壊死が認められておりました。

次に、診断に話を移らせていただきます。

診断方法は、最初に申し上げましたように、感染経路は3つですので、基本的には特徴として3つ症状があるんですけれども、まとめますと、このような5つの方法になるかと思えます。皮膚の病変がある患者さんの場合は、皮膚に例えば水疱などがありますと、水疱の液体を注射器で抜き取って、その液体のグラム染色、培養を出す必要があります。必要に応じてPCR、あるいはpunchbiopsyの組織などもグラム染色、培養などに出すことができます。

全身症状を伴うような患者、あるいは肺炭疽が疑われる患者では、必ず血液培養を取ることが必要になってきます。意識障害あるいは髄膜症状がある患者さんでは、脳脊髄液を取ることが必要です。そして、これらのグラム染色そして培養を出すことが必要です。そして最も重要なことですが、これらの培養を抗菌薬の投与前に採取することがポイントになってまいります。

と申しますのも、今回、米国で確定診断のつきました10症例のうち7名は、抗菌薬の投与前に培養が出されていたため、培養は陽性として返ってきていたんですけれども、3名につきましては抗菌薬を投与後に培養を出していたため、培養は陰性で返ってきておりました。そして、患者によって、例えば、胸水、腹水などがある場合は、これらも培養あるいはグラム染色、あるいはPCRの対象になってきます。

そして、最後に、血清抗体価ですけれども、これは急性期の診断としては余り有用ではないと言われておまして、あくまでも補助として使用するようになると言われております。基本的に、急性期の診断はグラム染色、そして培養あるいはPCRとお考えになったほうがいいかと思います。

次に、治療と予防についてお話しさせていただきます。

これは米国で検出されました11株の炭疽菌の感受性のサマリーです。後ほど、治療についてお話しいたしますけれども、第一選択として推奨されていますシプロフロキサシンはすべて感受性があったと報告されています。また、ドキシサイクリンのほうも感受性がありました。そして、最も懸念されておりましたペニシリンに関してですが、この11例につきましても、ペニシリンも感受性がありました。

1つ注意ですけれども、マクロライド系のエリスロマイシン、アジスロマイシンは、このようにインターメディエートあるいはボーダーラインの感受性ということで、この2つにつきましては使用することが勧められておりません。マクロライド系で唯一使用できますのはクラリスロマイシンでございました。そのほかの抗菌薬では、リファンピン、——これはリファンピシンと同じです。——クリンダマイシン、バンコマイシン、クロラムフェニコール、これらはすべて感受性があったと報告されております。

そして、いちばん下に書いておりますこのセフトリアキソン、これはセファロスポリン系ですけれども、このセファロスポリン系につきましては、炭疽菌がセファロスポリナーゼと申します、いわゆるβラクタムを壊す酵素をつくることで知られておりますので、やはり感受性の結果は、インターメディエート、あるいはレジスタントとなっておりますので、使用することは勧められておりません。

次に、肺の炭疽の治療からお話しさせていただきます。これは10月26日付のCDCのガイドラインから取ったものです。

まず、成人ですけれども、成人はこれに妊婦及び免疫不全のある患者を含みます。そして、第一選択薬はシプロフロキサシンで、静脈注射で400mgで12時間ごとと言われております。日本には静脈注射がありませんが、米国ではドキシサイクリンが100mgで静注で12時間ごとと言われております。

そして、肺炭疽の場合は、これは科学的なエビデンスはないんですけれども、症状が非常に重篤化するということで、このシプロフロキサシン、あるいはドキシサイクリンをベースに、1剤あるいは2剤を混ぜてトータルで2～3剤併用するように推奨項目が出されておりました。そして、総投与期間は60日間と言われております。

と申しますのも、最大の潜伏期間が60日間ですので、これをカバーするだけの日数で治療すると言われております。

そして、肺炭疽で生存した場合は、静脈注射で最低14日から21日間治療をいたしますけれども、その後、経口薬に代えることが可能であると言われております。

そして、次に、子供の用量ですけれども、普通はシプロフロキサシンのようなニューキノロン、あるいはテトラサイクリン系のドキシサイクリンなどは通常は使用しないと言われております。米国政府は今回のバイオテロリズムという状況の下では、シプロフロキサシンあるいはドキシサイクリンを第一選択薬として使用するよう推奨しておりました。その総用量は、10～15mg/kgを12時間ごと、すなわち1日総量は20～30mg/kgになります。ドキシサイクリンのほうの静脈注射はありませんが、ちなみに、用量は8歳以上かつ体重が45kg以上の場合は成人量を、それ以外の子供の場合は2.2mg/kgを12時間ごとと言われております。

た。

次に、併用可能な薬ですけれども、先ほど申しましたように、肺炭疽の場合は全身症状を伴いますので、そういった場合には2～3剤使うようにと言われております。

そのときに使用可能な薬として、このような薬が挙げられております。ペニシリン、アンピシリン、リファンピン、バンコマイシン、クロラムフェニコール、イミペネム、クリンダマイシン、クラリスロマイシン、そして繰り返しになりますけれども、セファロsporin系は耐性のために使用不可です。

どのような併用例があるかと申しますと、このシプロフロキサシンをベースにいたしまして、これ+ペニシリン+リファンピン、あるいはリファンピン+クリンダマイシン。例えばこのような組み合わせが考えられます。これに例えばイミペネムやバンコマイシンなども使うことが可能です。

ここで1つご注意くださいけれども、このイミペネムは、その副作用に痙攣がございますので、髄膜炎あるいは髄膜炎を発症している患者さんにお使いになるときは痙攣に十分注意して、あるいは使用を避けるほうが賢明かと思えます。

また、クリンダマイシンのほうも、髄膜炎がある患者さんに対しましては、クリンダマイシンが髄液移行がほとんどありませんので、余り適切ではないかと思えます。

そして、用量ですけれども、先ほど申し上げた抗菌薬の用量はすべて腎機能が正常な場合の用量ですので、sepsis（敗血症）などで腎機能が低下している患者さんに対しましては、腎機能に合わせて用量の調節が必要になってまいります。

次に、皮膚の炭疽の治療についてお話しさせていただきます。

皮膚の炭疽も治療期間は60日間と言われております。従来、このバイオテロリズムが起こる以前は、大体7日から10日間とか、10日から14日間と書かれている文献あるいは教科書が多いんですけれども、今回は、肺炭疽の予防も兼ねるため、総投与期間は60日間と言われております。

そして、第一選択薬は、成人の場合はやはりシプロフロキサシンで、今回、経口薬になりますので、500mgになります。あるいはドキシサイクリンを使用することが可能です。子供の用量も、先ほど申し上げた量と全く同じなんですけれども、経口で

10～15mg/kgを1日2回というふうに推奨されております。ドキシサイクリンのほうも全く同じ用量で2.2mg/kgを1日2回です。

次に、先ほど申し上げました腎機能によるシプロフロキサシンの用量調節ですけれども、基本的にはクレアチニクレアランスが50以上、あるいは10～50の方には先ほど申し上げた同じ量が使用可能です。

ところが、クレアチニクレアランスが10以下になりますと、頻度を24時間に下げる必要があります。ドキシサイクリンは、腎機能によらず一定用量が使用可能です。

次に、肺炭疽の予防投与についてお話しさせていただきます。

一体だれが予防投与の対象になるかと申しますと、炭疽菌あるいは炭疽菌含有物に暴露した可能性がある者、その人たちすべてに適用ができてきます。そして、最も重要なことですが、今回、米国政府は、暴露した可能性のある人にスクリーニングとして鼻腔の培養を行ったんですけれども、こうした明らかな暴露がある患者さんに対しましては、鼻腔の培養結果がたとえ陰性でも予防投与を60日間継続するようになっております。それは鼻腔の培養自体の感度と特異度の問題がありますので、そのためにたとえ陰性でも明らかな暴露があれば60日間予防投与を継続するようになっております。

予防投与薬及び用量は、皮膚の炭疽の場合と同じで、投与期間は、何度も出てきますけれども、60日間と言われております。

次に、行政への報告について少しお話しさせていただきます。これは厚生労働省のホームページから取ったもので、ちょっと見にくいので、まとめますと、このような形になるかと思えます。

炭疽は4類感染症になりまして、全数報告義務があります。そして、各医療機関で炭疽菌が仮同定されたと、その全数報告義務で保健所に届ける必要が出てまいります。

そして、炭疽の同定を確定するために、地方の衛生研究所あるいは必要に応じて国立感染症研究所等へ検体を送付することが必要になってくるかと思えます。そして、不審な郵便物につきましては、厚生労働省及び郵政事業庁のホームページ、あるいは通知で発表されておりますけれども、開封せずに基本的には警察へ届けることになっております。

そして、最後に、病院での対応についてお話しさせていただきます。

病院での対応で最も重要なことは、二次感染を予防することに尽きるかと思います。救急隊あるいは院内の対応で、考え方として、次の2つが挙げられます。1つは、炭疽を実際に発症した患者と、炭疽菌あるいは炭疽菌含有物に暴露した可能性のある患者、この2つに対しましては別々に考える必要があるということがポイントになるかと思います。

炭疽を実際に発症した患者に対しましては、現在、米国のCDCが推奨しておりますスタンダードプレコーション、これは標準的予防策と申しますけれども、このスタンダードプレコーションが適用になります。基本的に、スタンダードプレコーションと申しますのは、その患者さんを診察あるいはケアする前後で手洗いを徹底するという事です。そして、その患者の体液に接触する可能性がある場合、例えば採血でありますとか、胸水・腹水等のもろもろの体液、そして粘膜、皮膚病変などがある患者さんの場合は、その皮膚病変も含まれますけれども、こういったものに接触する可能性のある場合は、必ず手袋をすることです。これで二次感染が基本的には防げるといふように言われております。

吸入炭疽の場合はヒトからヒトへは基本的には今のところうつらないと言われております。書き方としましては、今のところ報告されていませんし、極めてまれであると書かれております。

皮膚の炭疽の場合は、先ほど少し申し上げましたが、病変に直接素手で触れますと、その触れた方に二次感染を起こす可能性がありますので、必ず手袋をして処置をするようにしてください。

次に、炭疽菌あるいは炭疽菌の含有物に暴露した可能性がある患者さんに対しましては、その人の体の表面あるいは衣服などに芽胞が付着している可能性がありますので、医療従事者はこうした芽胞を吸入しないように対処が必要になってまいります。そのときにN95と申しますマスクが必要になってまいりますし、手袋あるいは防御服・長靴などが必要になることもあるかと思います。

繰り返しになりますけれども、院内ではこの感染経路を断つ、二次感染を防ぐということが最も重要になってまいります。

ここで、第1類感染症及び第2類感染症の指定病院であります新潟市民病院での炭疽菌テロを想定し

た訓練の模様をご紹介させていただきたいと思えます。

これはその新潟市民病院の看護職の方がこのような服を着たんですけれども、このようにガウンを着まして、手袋をして、N95のマスクをして、ゴーグルを着けております。そして、このように、髪の毛もすべて覆うようにしております。少しここ、皮膚が見えておりますけれども、理想的にはできるだけ皮膚を露出しないようにということが望まれるかと思えます。そして、この方は長靴も履いております。

これは、同じ病院の男性の方が同じような格好をした様子です。

これはそのほかの医療関連職種の方が、基本的には同じ防御服を着た様子です。

で、この方が炭疽の患者役をした人なんですけれども、実際に白い粉に暴露したと、そういう想定で、しかも皮膚のところ少し病変があるというような想定で訓練が行われました。この患者は、その新潟市民病院の特別な出入口、特別に設けた出入口から病院に入ってもらいました。そして、入った患者は、その入口のところですぐにプライバシーキットと申しまして、その患者がその病院内で使ういろいろな身の周りのものを集めたものをセットでもらいます。そして、この患者は、このプライバシーキットを開けて、このような服に着替えます。同時に、自分が今まで着ていた服をすぐに脱いで、このようにビニール袋に入れてもらいます。ビニール袋に入れたこの服は、基本的には炭疽菌が付いている場合を想定して、オートクレーブをするように言われております。そして、この患者は、その近くにあるシャワー室に行っていただいて、体の表面に付いた芽胞を石けんと水で洗い流すということをしてもらいます。これはまさに入っているところです。そして無事水と石けんで芽胞を洗い流した後、このように病院で着る服に着替えてもらいます。そして一旦シャワーを浴びて、体に付いているかもしれない芽胞を落とした後は、今、この方はこのような防御服をまだ着ておりますけれども、基本的には、院内ではスタンダードプレコーションで大丈夫ですので、このような服は必要ありません。ただ、このように皮膚の病変がある方をケアする場合は、手袋が必要になってきます。

私からは以上でお話を終わらせていただきます。

## 報 告

## 予防接種法改正について

日本医師会感染症危機管理対策室長

雪 下 國 雄

私の責任で時間を押してしまったわけですが、5分ほどいただきます。あとは、先生方に、資料をたくさん提出させていただきましたので、それを読んでもいただければと思います。特に問題になっておりますのを2～3だけ申し上げます。

予防接種法の一部改正ですが、要するに、インフルエンザを予防接種法のなかにまた入れたということでありまして、今まで7つの予防接種法で決められた疾患を1類といたしました。これは集団発生を防ぐということで、努力義務を課しておるものでありまして、これを1類としております。

それから、インフルエンザは個人の予防といいますが、重症化あるいは死亡を防ぐということで、全く任意にやるということで、こういうカテゴリーを設けまして、2類にしたわけでありまして、それが法律で決められているものでありまして、したがって、インフルエンザ2類につきましても、健康被害等が起きましたら、これは国で補償するということになります。

ただし、金額等につきましては、先生方もご承知だと思いますが、任意で、努力義務を課していませんので、一般医薬品の健康被害に準じての金額、今までの国家補償につきましても約半額くらいになりますが、それでも、一応、公費で賄われることになるので、先生方には安心していただけるかなと思います。

それから、そのなかでちょっと苦労しまして、また、先生方も現場でこれはどうなっているのかと思われるところがあると思います。特に、判断力のない人、痴呆等がありまして判断力がないとか、あるいは麻痺があって字を書くことができないという人に対してです。これにつきましては強く申し入れまして、家族と医者と、その辺、文章がちょっとわか

りにくいかもしれませんが、あうんの呼吸で、やっていただくということをお願いしたいと思います。

なお、記載はいろいろ都道府県あるいは市町村によって書式が違いますが、代書する欄がなければ、その氏名のところに代書、その続柄、妻なら妻と書いて、それで受けていただくということにさせていただきました。あと細かいことは省略させていただきます。

また、今、問題になっておりますのが、これは昨年も問題になったわけですが、インフルエンザワクチンは十分つくってあるのかどうかという製造量の問題であります。これは去年は850万本ぐらいつくったわけですが、これもその小委員会を設置しまして、アンケート調査の下に量を決定し、去年は約120万本ほど残りました。本年も大体850万本くらいを想定しておりますが、この法改正によって高齢者がそこに加わるので、一応300万本ぐらいをプラスしてありまして、約1,100万本をつくっており、これは十分間に合う量だと考えております。

そして、この摂取量につきましては、ご承知のように、普通の成人で0.5mlですけれども、この0.5mlに対しても1人1本という原則の下に実施していただくということで、1人1本で算定していますので、そういうことから考えても、十分間に合う量であります。昨年あるいは一昨年のように、それがなくなってパニックを起こすというようなことのないように、よろしくお願いしたいと思います。これは日本医師会のほうから先生方にも直接お願いの依頼の、そこにも入っておりますが、通知を出させていただいておりますとともに、厚生労働省からは、問屋さんにそれを徹底してもらっております。そんなことで、その辺、慌てずに十分ゆっくりやっただいて大丈夫だと思いますので、よろしくお願

ます。

もう1つは、インフルエンザワクチンの接種料金につきまして、いろいろちまたで、新聞等においていろいろ問題になっているところがございます。例えば、1,000円でやっているところがあるのに何で5,000円取るところがあるのかというようなこと。これは先生方、もう既にご承知の、独禁法によりまして、医師会、県も、市の医師会も、あるいは日医からも、金額の決定といいますか、決めることができないうのはご承知のとおりであります。今、価格破壊といたらいいんでしょうか、例えば公立、公立だけでもありませんが、小児科の先生方で子供さんの患者さんが多いような場合に、例えば、「水曜日の午後からやりますよ」と言って、何人か集めてやられる方については、確かに0.1 mlとか0.2 mlで量は間に合いますので、5人なり8人なりできるということはあるんでありますが、あくまでも、子供の場合でも、0.1 mlの場合でも1人1本ということで算定しております。これは、もちろん、その間のコンタミネーションとかそういうものを防ぐためにチメロサル等が今まだ入っております、それを厳重に今抜くようにも申し入れているところですが、それにつけても1人1本ということで算定して

おりますので、その辺のところをよくご理解いただいで、料金の算定をしていただければと思います。

また、今、料金についての参考料金というのがわからなくなっておりましたが、幸い、新聞で騒いだりしますと、今の料金、あるいは今度の老人たちの一部負担金を幾ら取るかということで、初診・再診料+医師の技術料+材料費、それからワクチンというふうにして4,000円か4,500円のところを算定されているのが公にされております。しかし、これはワクチン量は0.5 mlで算定しております。これも本当は1 mlで算定すれば、それでいいんですが、したがって、4,000円から5,000円というのが、今、先生方、予防接種法でやられている7種類もそういうことで算定してやられていると思いますが、インフルエンザの料金もそれに準じてやっていただければというふうに思います。価格は、医師の裁量による医療行為に対する報酬であって、そのワクチン代ではないということをしっかり先生方、患者にも家族にもよくご説明いただいで、実施していただければと思います。

時間、5分で大変申し訳ありません。そんなところだけちょっと話させていただきました。どうもありがとうございました。

## 質 疑 ・ 応 答

**櫻井常任理事** それでは本当に時間がありませんけど、実際に行われて、いろいろ問題が起きているかもしれません。ご質問等ございますでしょうか。どうぞ。所属とお名前をよろしくお願いします。

**佐藤長崎県医師会常任理事** 長崎の佐藤でございます。

日医からの通知にもあったんですが、「ワクチン液の注入はゆっくり行う。これは針の挿入時よりもワクチン液の注入時のほうが痛みを感じさせることが多いためである」と書いてあるのですが、実際に、本当にワクチンをゆっくりすれば痛みが減るのでしょうか。そういう資料がございましたら教えていただきたいと思います。

**雪下常任理事** これにつきまして、本日、この会を

いたします前に感染症危機管理対策室会議を行いました。委員の先生方から、それだけではなく、神経に触ってどうか、もういろいろな問題がありまして、それについては取りまとめて国のほうに申し入れていこうと思っております。不都合なところがたくさん指摘されておりますので、それはまた後ほど、それについて申し入れて、どう今後解決していくかにつきましては、先生方にご通知申し上げようと思っておりますので、ご勘弁いただきたいと思っております。

**佐藤長崎県医師会常任理事** それはぜひ資料を添えてご説明いただきたいと思っております。

**雪下常任理事** わかりました。

**櫻井常任理事** 本当に時間がありません。どうしてもとという方。よろしいですか。それでは、大変本日は先生方もお疲れだと思いますが、内容の濃い協議会でした。ご苦労さまでした。