

と」が、重要である。早急に世界的なレベルまで日本の救急医療の情報収集力を高めるためにもこれらインターネットを中心とした情報収集技術の最大限の活用が必要である。また、これらの情報が医学部における卒前教育、さらに卒後教育に役立てることこそ、「テロではないか」と気づく医師を育てることにもなる。

6. 研究発表

- 1) 村田厚夫、山口芳裕、小泉健雄、山口均、島崎修次.「バイオテロリズムの救急対応—Part I: 主要な生物兵器テロの臨床」
日救医学会誌、13:113-122,2002.

7. 知的所有権の取得状況

なし

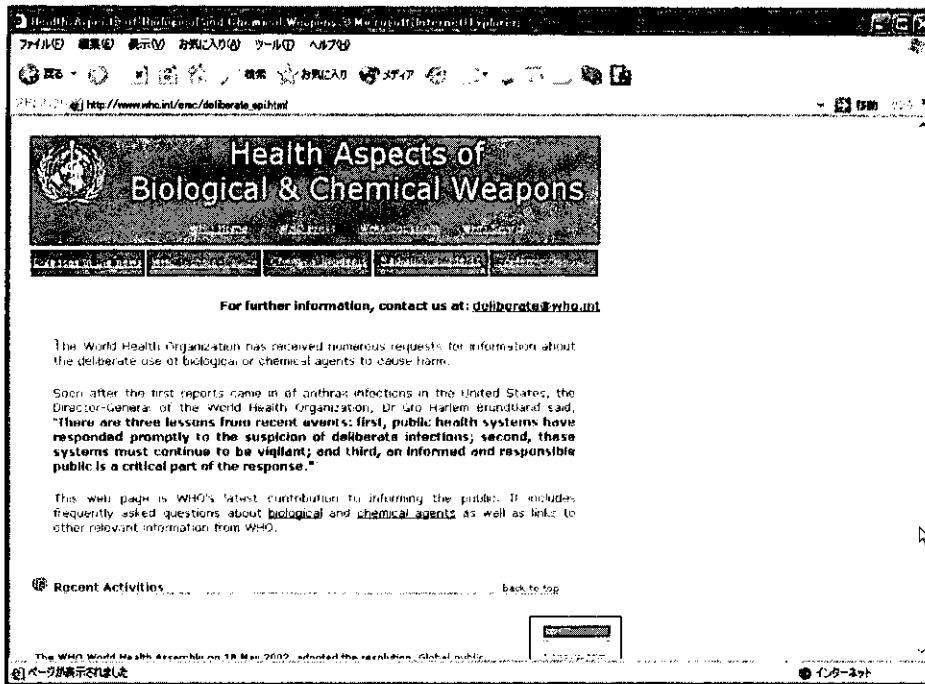


図 1. 世界保健機構 WHO のホームページ (http://www.who.int/emc/deliberate_epih.html)

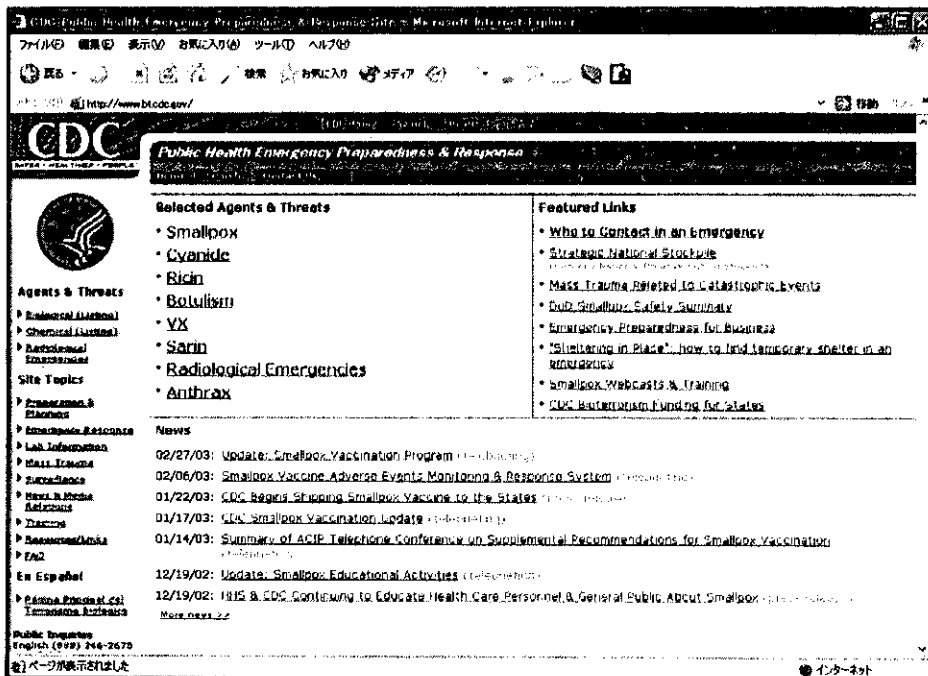


図 2. 米国疾病対策センター CDC のバイオテロ関係ホームページ (<http://www.bt.cdc.gov/>)

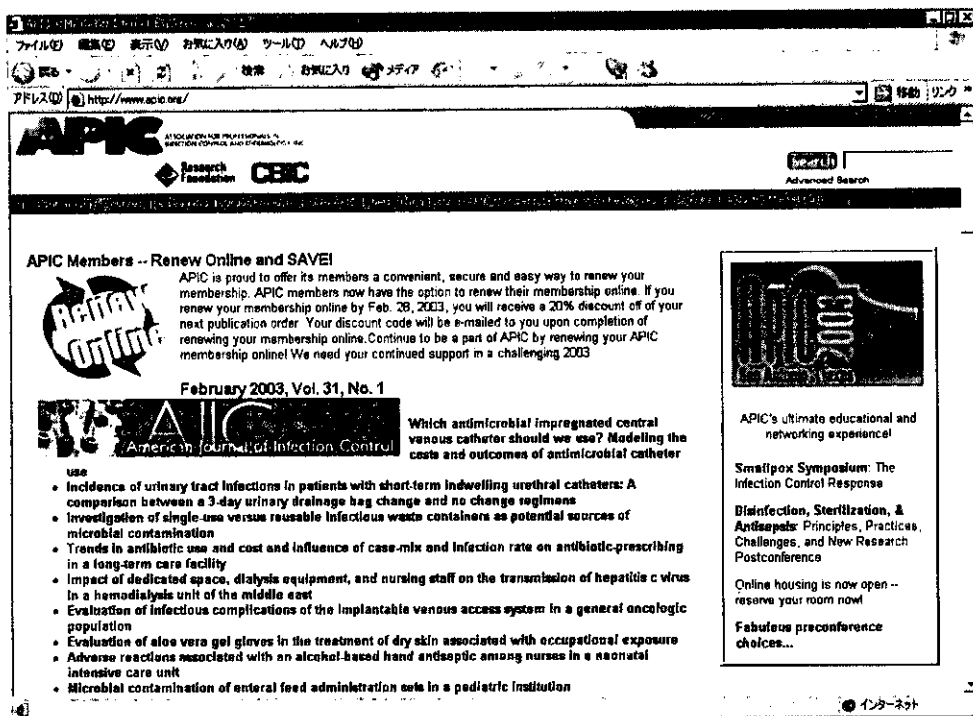


図 3. 米国感染管理疫学者協会 APIC のホームページ (<http://www.apic.org/>)

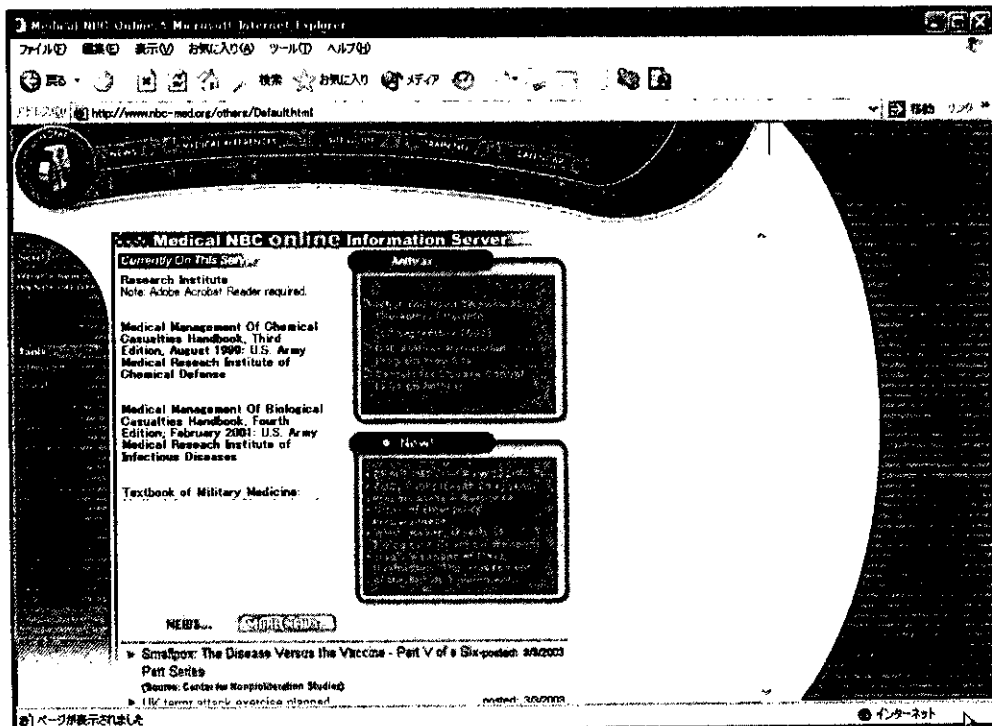


図 4. 米国陸軍 NBC サイト (<http://www.nbc-med.org/IE40/>)

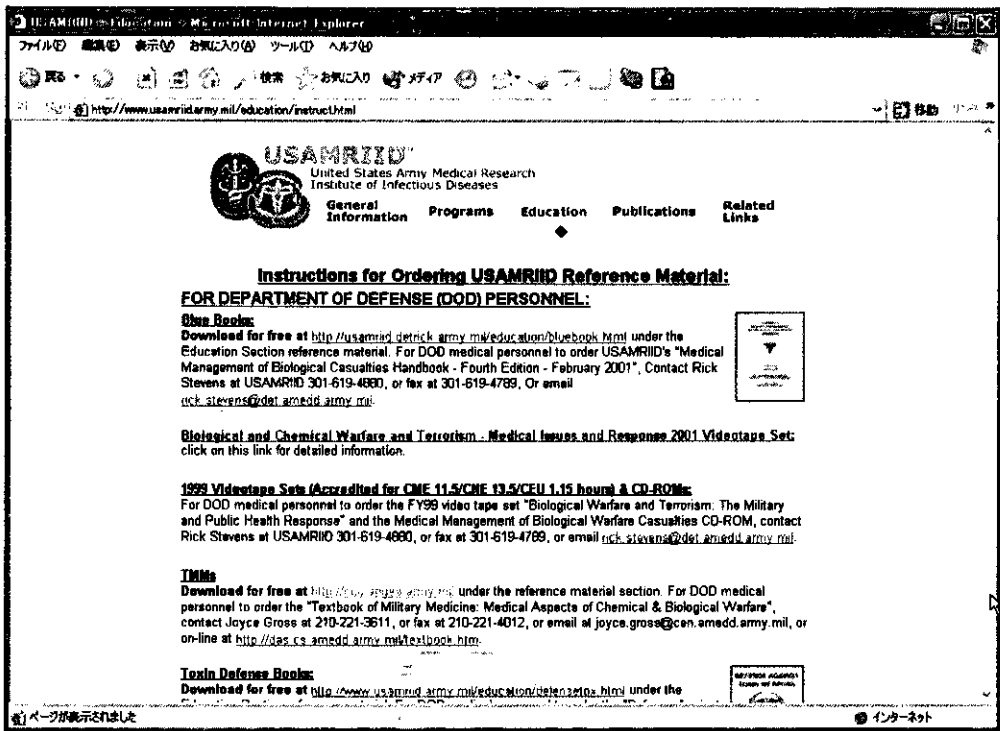


図 5. 米国陸軍感染症研究所 USAMRIID のホームページ
(<http://www.usamriid.army.mil/education/instruct.html>)

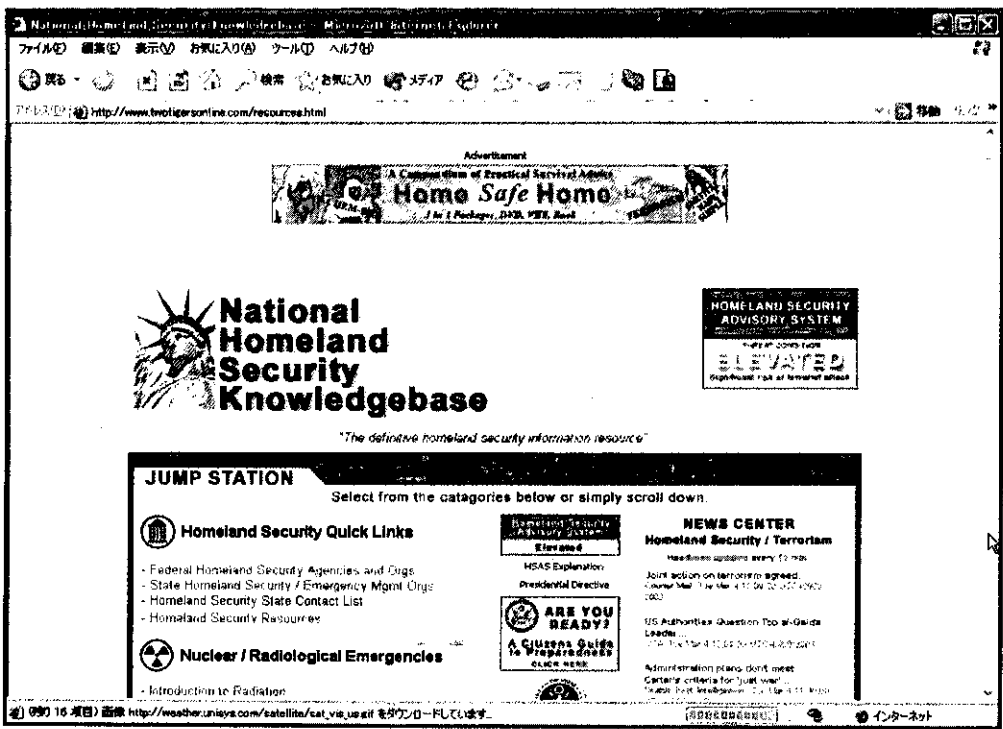


図 6. 米国国家国土安全保障 National Homeland Security Knowledgebase のホームページ
(<http://www.twotigersonline.com/resources.html>)

分担研究報告

分担研究課題名 バイオテロリズム規制の国際法と国内法

分担研究者

慶應義塾大学総合政策学部 青木節子

1 はじめに—問題の所在

感染症の国際法による規制の最も基本的な措置としては、国連の専門機関である世界保健機関（WHO）や1927年に設立された国際獣疫事務局（OIE）が加盟国の権限ある機関にかかる組織が採択する基準や勧告を確実に履行させるという方法が挙げられる。この場合の問題の焦点は、国際法が国家間の行動を規律する法であり国家に上位する機関が存在しない現状において、いかにして国内履行を確保するかということになる。しかし、感染症の中でもバイオテロリズム（以下「バイオテロ」）に起因するものについては、国際枠組みでの取り組みが一層困難となる。なぜならば、バイオテロを行うのは多くの場合非国家集団であり、直接には国際法の規律の対象とはならないからである。従って、本年度の分担研究では、上記のような国際法の法的性質の限界を前提とした上で国際法がどのようにバイオテロ規制に関する法整備を実施しつつあるのか、かつかかる国際取り組みを日本がいかに国内法に受容しているのかの現状と問題点を調査した。

2 バイオテロの特色

「バイオ犯罪」の中で明確にバイオテロと判断されるものの割合はかなり低い。統計によると世界的には、バイオ犯罪のうち15%程度がバイオテロと判断される。日本は1999年までに確認されたバイオ犯罪9件のうちオウム真理教によるボツリヌス菌の培養（90年）と炭疽菌撒布（93年）の2件（いずれも未遂に終わる）があるため世界の平均水準を超える割合となる。米国において2001年10月以降炭疽菌入り郵便物によるバイオテロが発生し23人が感染し5人が死亡した。被害規模の観点から他のテロ行為に比して現状では重大視しない考えもあるが、生物兵器は、核兵器と比べて格段に、化学兵器と比べても比較的製造が容易で安価であり、また、使用から発症までに通常数日間の潜伏期間があるため、効果的に使用されるならば化学兵器よりもはるかに広範囲に被害を及ぼす能力があるとされる。そのため、使用の疑いだけでも市民がパニック状態に陥るほどの恐怖感を与えることができるという特色がしばしば指摘される。生物兵器は、伝統的な国家間の戦争で利用されるよりも非国家集団のテロに適した兵器といえるであろう。

「生物兵器」とは、ヒトや動植物の体内で自己増殖する微生物や天然または人工の毒素を利用する兵器をいう。微生物には、細菌、ウイルス、リケッチア、真菌などがあり、兵器に用いるものとしては、炭疽菌、ブルセラ、コレラ菌、ペスト菌、野兎病菌などが代表的なものである。決定的な抗ウイルス剤がないため、天然痘ウイルス、馬脳炎ウイルス、出血性ウイルス（エボラ出血熱、マールブルグ病など）などがバイオテロに有利であろうと考えられている。毒素は化学兵器（化学物質の毒性を利用する兵器で、自己増殖しない点が生物兵器と異なる）と生物兵器の中間に位置するもので、被害者は化学兵器並の速度で罹患する。兵器化しやすいものは、ボツリヌス菌毒素、リシンなどである。法制度上は、毒素兵器と生物兵器を異なる範疇のものとして扱うこともあり、毒素兵器は生物・毒素兵器禁止条約（1972年）だけではなく、化学兵器禁止条約（1993年）においても禁止対象となる。

なお、国際法上「テロリズム」の確立した定義は存在しない。国際連合（以下「国連」）でも96年以降「包括的テロ防止条約」作成に向けての討議が行われているが、特にパレスチナ問題の激化を反映して「テロリズム」の定義から「民族自決のための闘争」を除くよう主張するイスラム諸国と国家の正規軍の行為は「テロリズム」ではないと主張する欧米諸国との対立は解消不可能で、近い将来条約草案がまとまる可能性はほとんどない。本稿では、「テロリズム」を「政府または革命団体が、第三者に恐怖状態を作り出すために、暴力を使用しまたはその威嚇を組織的・集団的に行い、ある政治目的を達成する手段」（『国際関係法辞典』（三省堂、1995年））をいうものとして、行動主体のいかんを問わずに用いる。テロ行為の容疑者、行為地、殺害者、対象国などが複数にまたがる場合を「国際テロリズム」という。

3 国際法による管轄権行使の特色

「国際法」の存在形式は、条約、国際慣習法および「法の一般原則」（各国国内法の共通部分で条約も国際慣習法も存在しない場合に国際裁判で用いられる。）であり、国家間の関係を調整する法という特徴をもつ。条約はある主題について合意した当事国のみを法的に拘束するが、国際慣習法は長期間の慣行の後形成され普遍的に国家を拘束するという点が異なる。近年、条約でも国際慣習法でもない国際組織の決議や行動綱領など本来は法的拘束力をもたないが、実質的に国際社会を拘束する文書—法と非法の中間にあるものとして「ソフトロー」「実質的法源」などと称することもある—が注目されている。後述の輸出管理制度もソフトローの一種である。

第二次大戦後、国際組織も部分的に法人格を認められるようになり、また、ごく限定的場面では「個人」（自然人および法人）も法人格を認められるが、現状ではやはり国際法の主要なアクターは国家であり、国家間の約束意外のやり方で非国家主体の行為を規制することは困難である。各国の行使する国家主権を調整する法としての国際法が、バイオテロ関連条約がないときにどのようにその防止に関与し得るかを以下、簡単に見ていく。

国家主権を具体的に考察すると、立法管轄権（国内法令を制定して何が合法であるかを認定する国家の権限）、司法管轄権（国内法令を適用して具体的な事案に服させる国家の権限）および執行管轄権（逮捕、捜査、押収など行政機関が物理的に強制措置を行う権限）と分類され、他国の同じ管轄権と衝突した場合の調整ルールが国際慣習法により存在する。他国の管轄権行使との調整上最も問題となるのは執行管轄権の場合で、執行管轄権は特別の場合を除いて自国領域内においてしか行使できない。（したがってたとえば外国に軍隊を駐留させる場合、派遣国は受入れ国との条約に基づいて一定の執行管轄権を保持する。）

自国領域（A国）でB国人がバイオテロを起こした場合、A国は執行管轄権を行使して（属地主義）B国人を逮捕できる。犯人のB国人がC国に逃亡した場合、A国はC国で執行管轄権を行使することはできず引渡しを受けることができるに過ぎない。しかし、C国はあらかじめA国との間で犯罪人引渡条約を締結していない限り、一般にA国に対し容疑者を引き渡す国際法上の義務はない上、犯罪人引渡条約がある場合でも、容疑者の身柄を拘束する国は犯行地国が請求すれば必ず引き渡すとは限らない。多くの場合、犯罪人引渡条約や犯罪人引渡法には、犯罪人引渡を限定する場合が列挙されている。第一に、請求にかかる犯罪が引渡の請求国、被請求国の両国の国内法で犯罪とされていなければならないとする「双方可罰性の原則」がある。次に自国民は引き渡さないという「自国民不引渡の原則」がある。これは犯行地が自国ではなくとも、現に身柄を拘束する場合は、国籍をリンクに自国民の国外犯（積極的属人主義）として処罰する刑法規則をもつ国が一般的であるため生じた慣習法である。さらに、政治犯不引渡の原則がある。政治犯の確立した定義は困難であるが、テロリストが政治犯に該当する場合は決して少なくないであろうことに鑑みて、テロリストを引渡条約や引渡法の政治犯から除外する国際的合意形成が必要である。

初のテロリズム防止条約は、国家元首やその他の要人暗殺などを「テロリズム」と定義する1937年の「テロリズムの防止及び処罰に関する条約」である。同条約では、犯人の身柄を拘束する国がその引渡を拒否する場合に①自国民であれば自国で訴追すること、②犯人が外国人である場合は犯人の国籍国が外国人の国外犯を処罰する国内法をもつ場合に限り、現に犯人の身柄を拘束する国は犯人を訴追しなければならない（「相互主義」）とした。相互主義の条件を満たさない場合には外国人の国外犯を処罰する義務がなく、たとえば強制出国（追放）で十分な措置となる。自国民の国外犯処罰を定める国内法が一般的であったのに対し、外国人の国外犯を自国で裁く刑法規定をもつ国は一部にとどまっていたという状況を反映した規定であるが、バイオテロを含む国際テロの防止には適さない規定ぶりである。1960年代に大きな社会問題となったハイジャック防止条約を嚆矢として、包括的なテロの定義こそおかないものの一定類型行為の犯罪者が世界中のどこにいても取り締まることができるような一連の条約が採択された。かかる類型の条約には以下のものがある。（厳密には、1963年の東京条約と91年のプラスチック爆弾探知識別条約は、テロ防止条約に入れるには不十分な規定ぶりである。後述。なお、西暦は条約の発効ではなく採択の

年を示す。)

①1963年 航空機内での犯罪に関する条約 (東京条約)、②1970年 ハイジャック防止条約 (ハーグ条約)、③1971年 民間航空機不法行為防止条約、(モンテリオール条約)、④1973年 国家代表等に関する犯罪防止条約、⑤1979年 人質を取る行為に関する条約、⑥1980年 核物質防護条約、⑦1988年 空港暴力行為防止議定書、⑧1988年 海上犯罪防止条約、⑨1988年 大陸棚固定プラットフォーム安全条約、⑩1991年 プラスチック爆薬探知識別措置条約、⑪1997年 爆弾テロ条約、⑫1999年 テロ資金供与防止条約

これらの条約の共通点は、第一に締約国は条約の主題に該当する行為類型を国内法で犯罪と規定する義務を有することである(犯罪化義務)。犯罪実行以前に一定行為を禁止する規定を準備することにより「罪刑法的主義」を満たし併せて引渡の際の「双方可罰性の原則」に合致させるための犯罪化義務である。第二に、他国に犯人を引き渡さない条約締約国は、必ず自国で訴追のための手続きをとることが義務づけられる(「引き渡すか訴追か」)。世界中のどこにおいてもテロ行為実行者の逃げ場をなくすべく締約国が協力して刑事管轄権を設定する義務が課されているのである。伝統的な国際慣習法のルールでは、国家は自国民が容疑者である(積極的属人主義)または被害者である(消極的属人主義)という「国籍」リンクによってしか処理できなかった。その場合は、前述のように、現に容疑者の身柄を拘束する国が国籍リンクをもつ国に容疑者の引渡しを行う保障はなく、結局犯人は処罰を逃れる可能性が決して低くなかった。そこで、国際立法として法の漸進的発達を図ったのである。もっとも、上述の12の条約リストの中で、1963年の東京条約と1991年のプラスチック爆薬探知識別措置条約は、国内法上の犯罪化義務に曖昧な点があり犯罪化について国家の裁量の範囲が残るため、他のテロ防止条約に比べ普遍的裁判権設定が不十分になるという点に特に言及する必要があるであろう。

日本は、国内法整備や改正に努力し、G8の中では英国、カナダに続いて3番目に前記12の条約すべてを批准した。これら一連の特定テロ行為に関して犯罪化義務を満たすために日本は1987年に刑法に新たに条項をつけ加え、日本の刑法典を「条約により日本国外において犯したときであっても罰すべきとされているものを犯したすべての者に適用する」(第4条の2 従来の第4条と第5条の間に置いた。)ことが可能になるよう改正した。上記12の条約の中でバイオテロ対応と銘打ったものはないが、1997年の爆弾テロ条約は「爆発物その他の致死装置を、人の身体への重大な傷害や施設の広範な破壊等を生じさせる意図をもって公共の場所に設置する行為等」(第1条3項 下線は筆者)は国際犯罪であり、いかなる締約国も自国が犯人の身柄を拘束した場合に裁判ができるよう国内法を整備することを義務づけているが、「その他の致死装置」の定義を同条約は「毒性化学物質、生物剤、毒素、放射性物質等の放出(release)、発散(dissemination)、影響(impact)によって人を死亡させるような装置」(第1条3項)といった大量破壊兵器と規定しており、この条約をバイオテロ規制条約ととらえることができる。条約の文言-放出、発散、影響などの行為

一に合致するバイオテロ行為が行われた場合に、条約締約国のいずれにおいても容疑者を司法手続きに乗せることができるようにのするためには、国内法がそれを許さなければならないので、日本は爆弾テロ条約を署名してから批准するまでの間に生物兵器についての既存の国内法を見直し改正した。どのような改正が必要とされたのか、従前の生物兵器関係の規制と併せて以下考察する。

4 生物・毒素兵器禁止条約と国内法

生物兵器の歴史は古いが、条約により初めて使用が禁止されたのは、1899年の「窒息性または有毒性のガスを撒布する投射物に関する宣言」(毒ガス禁止宣言)である。しかし、第一次大戦で毒ガス兵器(塩素ガス、ホスゲン、マスタードガス)が使用されたことを反省し、22年の「ワシントン潜水艦及び毒ガス使用制限条約」(未発効)を経て、生物兵器と毒ガス兵器の双方を禁止する「毒ガス議定書」(正式名称は「窒息性ガス、毒性ガス又はこれらに類するガス及び細菌学的手段の戦争における使用の禁止に関する議定書」(下線は筆者)が採択されたが、毒ガス議定書では、生物兵器の「使用」が禁止されたのみで製造、開発、実験などは規制されていなかった。日本は、同議定書を1970年に批准した。

その後1969年から70年にかけて米国が、生物兵器および毒ガス兵器の一時的廃棄を宣言し、72年にはジュネーブ軍縮委員会(CCD)で「生物・毒素兵器禁止条約」が採択され、生物兵器の開発、生産、貯蔵、取得、保有が禁止され(第1条)すでに保有する生物兵器やその運搬手段は、条約発効後9ヶ月以内に廃棄するか平和目的に転用することが義務づけられた。検知・防除手段を考案する目的でまたは軍人用ワクチン生産や特殊防護服開発のために少量の病原体を開発し製造する活動は条約違反ではない(第1条(1))。同条約は75年に発効したが、日本は82年6月8日に「生物兵器禁止法」(正式名称は「細菌兵器(生物兵器)及び毒素兵器の開発、生産及び貯蔵の禁止並びに廃棄に関する条約の実施に関する法律」)を公布し同時に条約に加入した。生物兵器禁止条約は、既に見たように開発、生産、貯蔵、取得、保有を禁止するものの(第1条)使用自体には言及がないが、生物兵器禁止法は条約の禁止事項についての文言をほとんどそのまま再録しているため、「使用」の禁止または「使用の脅迫」はやはり入れられていない点が後に問題とされた。生物兵器の製造違反は1年以上の有期懲役または500万円以下の罰金、所持等違反は10年以下の懲役または300万円以下の罰金に処する旨が規定されている(第9条)。

5 生物兵器禁止検証の方策をめぐる議論

広義には生物兵器に含まれる毒素兵器については1993年に「化学兵器禁止条約」(正式名称は「化学兵器の開発、生産、貯蔵及び使用の禁止並びに廃棄に関する条約」)において一切の保有が禁止されるに至った。同条約は化学兵器・毒素兵器廃棄を検証するための化学兵器禁止検証機関(OPCW)を設置し、疑惑をもたれる施設への無制限の立入による査察等さまざまな検証措置を用意している。一方、1972年の生物兵器禁止条約には、検証措置がない。検証規定を条約がもたないことは当初から問題と考えられており、条約発効後5

年ごとに開催される「条約の規定の遵守を確保するようにこの条約の運用を検討する」(生物兵器禁止条約第12条)会議で検証措置の代替となる方法を模索した。第1回の運用検討会議(81年)では、ソ連の条約違反が懸念の中心となったため、第2回(86年)会議でさまざまな信頼醸成措置を導入し、第3回会議(91年)ではそれを拡充するとともに検証措置を検討する政府専門家グループ設置が合意され、検証議定書作成に乗り出した。第4回会議(96年)には間に合わず第5回会議(2001年11月)開催前の3月に検証議定書草案統合テキストが提出されたが、7月に米国が同テキストに反対を表明するのみならず、議定書交渉の全面的見直しを求めた。「9.11」および炭疽菌テロ発生後に開かれた第5回会議以降、生物兵器検証議定書の採択はほぼ不可能とみられる。拒否を表明した検証議定書草案統合テキストの代案として米国が第5回会議で提案したのは、第1に各国が国内法で生物兵器禁止条約の違反を「犯罪」として処罰できるように国内的措置をとること、また国内で処罰しない場合に円滑に犯罪人引渡が可能ないように、二国間犯罪人引渡条約を締結しておくことである。これは、一連のテロ防止条約が締約国に命じているのと同じ内容であり、生物兵器禁止条約第4条が規定する国内実施措置を具体化したものであるともいえよう。第2に、各国の病原性微生物管理体制の相違が大きいことに鑑みて世界保健機関(WHO)のガイドラインと同等以上の厳格な安全基準を設けるように提唱した。また、生物兵器禁止条約第5条(協議・協力義務)の具体化として、疑わしい発症が見られたときには自然発生か否かを見極める検査体制を国連の枠組みで作り上げることがバイオテロ防止・処罰に効果的であるとしている。イラン・イラク戦争当時、国連の事実調査団がイラン領域でイラクが同意を与えずイラク領域内に入ることはできなかった。化学兵器・生物兵器の利用についての実態調査が行われたが、この実績の上に査察方式を作り上げていけばよいというのが米国の見解である。(なお、イラクが生物兵器禁止条約の締約国となったのは、湾岸戦争後の1991年のことである。)

生物兵器禁止検証議定書草案統合テキストは挫折したが、将来再び違う形で検証措置議定書の作成に着手するかまたは他の方法で条約の遵守確保措置を設定するためには、いまや生物兵器使用の可能性はほとんどテロリズムであるという現実を考慮して、バイオテロを防止するために最も効果的な方法を模索すべきであろう。病原性微生物を保有する施設として締約国があらかじめ申告している場所を訪問員や査察員が訪問または査察しても大した効果は期待できず、化学兵器に比べても生物兵器に関しては証拠隠滅や秘匿が容易であることを考えると、兵器保有の疑惑が生じた場所に、または通常では起きない感染症が大規模に発生した場合に査察員が速やかにその国に入国し未申告施設を現地査察できる仕組みを整えておくことが重要であると思われる。しかし、それが同時にバイオ産業の活動を妨げたり企業秘密の保持を危うくするものとならないように訪問や査察の工夫、守秘義務の徹底などが講じられなければならない。現在、実施可能なことは、国内法を整備してバイオテロを抑圧するための爆弾テロ条約の締約国となり、また生物兵器製造に有益な剤

や設備の国内移動および輸出入状況ができるかぎり正確に分かるように輸出管理法制や保健法制を整備しておくことと考えられる。

6 バイオテロに対する日本の国内法整備

バイオテロ防止条約である 1997 年の爆弾テロ条約（発効は 2001 年 5 月）を日本は翌年に署名したが、批准は 7 つの国内法を一括して改正する「爆弾テロ防止条約国内実施法」（正式名称は「テロリストによる爆弾使用の防止に関する国際条約の締結に伴う関係法律の整備に関する法律」）の公布を待って 2001 年 11 月に行った。一括改正された法は、生物兵器禁止法、化学兵器禁止法（正式名称は「化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律」（95 年））、サリン防止法（正式名称は「サリン等による人身被害の防止に関する法律」（95 年））に加えて、爆発物取締規則、原子炉等規制法、放射線障害防止法、火炎びん使用処罰法である。このうち生物兵器禁止法の改正では、禁止行為が拡大し、生物兵器を使用した者は無期もしくは 2 年以上の懲役または 1000 万円以下の罰金に処せられるようになり、また、兵器にはなっていないが生物剤や毒素をみだりに発散した者は 10 年以下の懲役または 500 万円以下の罰金に処せられるようになった。それぞれの未遂罪も規定される。「発散」という語は爆弾テロ条約の用語「発散」（dissemination）に合わせたものであるが、食物に毒素を混入させることや米国の事件のように菌を郵便物に同封することが「発散」に該当するかどうか一部には疑義も呈されている。また、生物兵器禁止法には国外犯処罰規定はないが、前述のように 87 年に新設した刑法第 4 条の 2 により条約が規定する場合の国外犯処罰が可能になったので、生物兵器禁止法改正においても国外犯処罰規定が入れられた。

7 生物兵器不拡散のための輸出管理法制の拡充

大量破壊兵器の不拡散を実現するためには、大量破壊兵器の製造、保有、使用などを禁止する条約の作成が重要であることはいままでもないが、条約の遵守いかんを検証し違反者に制裁を課す仕組みが機能しないならば条約は画餅に帰す可能性が非常に高くなる。また、条約に加入しない国は遵守義務がないので、条約の外側で兵器製造や導入を試みる国に対しては条約の存在は何ら抑止効果にはならない。核不拡散条約（NPT）に加盟せずに核兵器を保有するインドやパキスタンが良い例である。そこで、条約の補完として大量破壊兵器の不拡散をめざす国家グループが核兵器、生物兵器、化学兵器およびそれらの運搬手段の開発や製造に有益な物品や技術の輸出に一定の規制をかけるという方法が採用される。

化学兵器および生物兵器については、イラン・イラク戦争で化学兵器が使用されたことに衝撃を受けて 1985 年に、化学兵器に転用し得る化学剤やその施設・設備の国際輸出管理制度として設立されたオーストラリア・グループ（AG）がある。92 年には、AG の輸出管理は生物兵器関係の実験施設、微生物培養施設、毒素および微生物へと拡大した。現在、33 ヶ国と欧州委員会が加盟しており、80 種類の生物剤とそれを作る製造設備 7 品目を規制

対象とする。規制対象地域は、生物兵器製造が懸念される国だけではなく全世界である。規制対象となった品目は輸出禁止となるのではなく、輸出国からまた再輸出が行われる場合には最終的な輸出国に至るまで、生物剤や設備が兵器製造に利用されずもっぱら平和的利用にとどまるということが証明される場合に限りは、輸出することは可能である。2002年6月にパリで開催されたAG会合においては、輸出許可についての公式のガイドラインを採択し、原則としてすべての物品を対象とする「キャッチオール制」（後述）を採用することを規定している。AG自体が条約に基づいて作った国際組織ではなく、AGが作成する文書もソフトローにとどまり法的拘束力をもつものではないが、加盟国は国内法にAGでの合意を盛り込む最大限の努力を行い、バイオテロ抑圧という点を重視して輸出管理の下に置く発酵製造槽の閾値を100リットルから20リットルに下げたり新たに8種類の毒を管理リストに加えたりした。さらに、モノの移動だけではなくヒトの移動も管理することが決定され、国内において外国人に安易に技術を移転しないための管理や外国人留学生や研究者への査証発給の厳格化が合意された。これには開発途上国側の反発が強く、平和利用のための国際協力や自由で公平な貿易と大量破壊兵器不拡散の取り組みとはなかなかバランスを取ることが困難であるのが事実である。

AGで採択する生物剤や製造施設の規制リストが不十分である場合、AG全体の合意としてリストを補充するのは時間がかかる作業なので、まず米国とドイツが国内法による自発的な輸出管理強化を図り、続いてEU、オーストラリア、ニュージーランドが「キャッチオール制」を採用した。「キャッチオール制」とは、輸出管理を行うべき物品や技術をあらかじめ特定することなく、一定の懸念が生じる場合には輸出されるすべての物品・技術を規制対象として個別の輸出許可申請を要求するというものである。これらの諸国や機構は、輸出する相手—最終的な受取人（end user）—が大量破壊兵器製造のために当該物品や技術を使用することを知っていたかあるいは状況から当然知っていてしかるべきである（have reason to know または have grounds for suspect）ときには個別の輸出許可を政府に申請すること（「know要件」）、または政府が業者に求めたときには許可申請をすること（「inform要件」）を要求する。自国が輸出許可を付与しなかった場合、その相手や物品を他のAG加盟国に通報しあい、警戒すべき相手についての知識を共有している。

日本は、従来「外国為替及び外国貿易法」並びに外国為替令および輸出貿易管理令で、AGの規制リストにあるものを個別の輸出許可にかからしめ、96年以降はさらに87品目を補完的輸出規制の対象としたが、欧米のキャッチオール制に比べるとまだ網の目が荒く輸出管理制度の抜け穴として利用される恐れがあったため、2001年12月に外国為替令及び輸出貿易管理令を改正してキャッチオール制を採用することになり、2002年4月より実施されている。日本のキャッチオール制においては、欧米のknow要件は主観的で基準が不明確になるとして客観的要件をおき、契約書に記載される内容からまた取引の直接の相手方の連絡により大量破壊兵器に利用されるということが分かる場合（「用途要件」）および

物品の需用者が過去に大量破壊兵器の開発を行っていたという情報が契約書関連文書や取引の直接の相手側からの連絡によってわかった場合（「需用者要件」）には、経済産業大臣の個別の許可がなければ輸出はできないという方法を採用する。また、大臣の通知により許可申請をするよう要請された場合（「inform 要件」）も同様に輸出のためには同大臣の個別許可が必要となる。しかし、キャッチオール制は貿易障害にもなり得るので、対象地域は全世界ではなく、大量破壊兵器規制に関するすべての多国間条約の締約国であり、かつすべての国際的輸出管理レジームに参加する 25 ヶ国（いわゆる「ホワイト国」）を除く全地域とした。キャッチオール制の採用により、補完的輸出管理の対象品目ではなくかつて日本から輸出され大量破壊兵器製造用に使われる可能性のあるステンレスなどが許可の対象となった。

8 結論

以上、バイオテロをめぐる国際的枠組みおよび日本の取り組みを概観した。その結果、主権国家が並存する国際社会の現状で可能なのは以下の措置であると考えられる。

（１）生物兵器の使用、開発、製造、委譲、保有などを防ぐジュネーブ議定書と生物兵器禁止条約の締約国となり、後者の条約を実施するために有効な国内法を策定する。

（２）生物兵器禁止条約検証議定書採択の望みがなくなった現在、国内措置により、一国の領域内で生物剤の管理を厳格にすることおよび国際連合や WHO など関係国際組織の紛争解決機能や基準設定機能を活用することにより、可能な限りの履行確保を図る。

（３）爆弾テロ条約は、バイオテロリズムを処罰するための最も有効な国際的枠組みである。バイオテロを国際犯罪と規定し、容疑者の身柄がいかなる締約国で拘束された場合でも、その国で訴追のための手続きをとることができ、犯罪者の逃げ場がなくなるからである。

（４）生物兵器禁止条約や爆弾テロ条約の履行を完全なものにするためには、二国間の犯罪人引渡条約や犯罪人引渡の国内法が重要であり、条約や国内法の整備が求められている。

（５）生物兵器禁止条約と爆弾テロ条約を補完するものとして、国際的な輸出管理制度がある。AG に多くの国が加盟し、生物兵器製造に役立つ物品や技術の国際的な移動を警戒することの重要性は決して過小評価することはできない。

国際法による規制は決して十分ではないが、国際司法協力を拡充し、国際法が確実に実行できるように国内法を整備しておくことにより、相当程度国際バイオテロを防止し処罰することが可能と思われる。各国は、可能なことを少しずつでも確実に履行することが必要であり、日本はさらに、国際的規制を一步進めるために選好性の高い案を国際的フォーラムで提案し、率先して国内法で実行してみせることが可能であるとともに重要であるといえるであろう。

分担研究報告 症候群サーベイランスの実施とその評価に関する研究

分担研究者

国立感染症研究所感染症情報センター 谷口清州

研究協力者

国立感染症研究所感染症情報センター 木村幹男

国立感染症研究所感染症情報センター 鈴木里和

大阪大学社会経済研究所 大日康史

研究目的

近年感染症を取り巻く状況は、新興・再興感染症、交通と流通のグローバル化、そして病原体の偶発的混入、あるいは意図的散布の可能性などにより大きく変わりつつある。特に、今回日韓共催で行われた FIFA ワールドカップサッカーのように全世界から多くの人口が短期間に特定地域に集中するイベントにおいては、一般感染症、輸入感染症あるいは病原体の意図的散布によるアウトブレイクの危険性を考慮しておく必要があり、また昨年の米国における航空機テロや炭疽菌テロ以来、世界中がバイオテロリズムに注目しており、ワールドカップなどの世界中の注目を集めるイベントは、バイオテロの絶好の標的になることは予想に難くない。このような状況下では、開催国、あるいは開催地の使命として、選手、観客、そして日本国民を感染症から守らなければならない、そのためには、既存の感染症サーベイランスシステムを強化し、十分な危機管理（Crisis management, or Consequence management）体制を確立しておく必要がある。

しかしながら、既存のサーベイランスシステムは、疾患に基づいた報告を求めるものであるためその診断に時間がかかり、また 4 類感染症においては、1 週間単位の報告であるため、迅速性について十分でない場合もある。また、輸入感染症あるいは意図的な病原体の散布による疾患の場合には、本邦の臨床医にとって全くなじみのない疾患の発生が予想され、診断にさらなる時間がかかることが予想される。そこで、ワールドカップ期間中、従来の疾患サーベイランスを強化／再確認するとともに、それらを補填する目的で、迅速に感染症の発生动向を探知する症候群サーベイランスシステムを樹立しておく必要があると考えられる。

症候群サーベイランスの準備と実施

症候群サーベイランス (syndromic surveillance) は医師が患者を医療機関受診時の臨床症状で症候群別に分類し、毎日報告するサーベイランスシステムである。わが国では 2000 年に開催された九州・沖縄サミットの際に宮崎・福岡での経験がある。現在感染症法の下で実施されている疾患サーベイランスである感染症発生動向調査では、報告に病原体検査の結果を必要とすることが多いため疾患特異性は高いものの、患者の発生から報告までに一定の時間を要する。症候群サーベイランスは感染症発生動向調査のこの部分を補い、「何らかの感染症の集団発生が疑われる」情報を迅速に探知することを主眼とした、強化サーベイランス (enhanced surveillance) として位置づけられる。

FIFA ワールドカップ開催時の感染症症候群サーベイランスは大会期間中とその前後 2 週間、試合が開催された札幌市、宮城県、茨城県、新潟県、埼玉県、横浜市、静岡県、大阪市、神戸市、大分県、および東京都の計 11 自治体において実施された。参加医療機関は休日・夜間救急外来を備え、内科、小児科、皮膚科の診療科を有し、ワールドカップ開催時に中心となる病院に各自治体が協力を依頼し、最終的に各自治体あたり 5-10 の合計 87 医療機関の協力を得られた。

報告対象患者は、「外来受診患者で入院を要したもののうち感染症、あるいは感染症が疑われた 1 歳以上の患者」と定め、該当患者は診察した医師によって、(1)皮膚・粘膜症状または出血症状、(2)急性呼吸症候群、(3)急性胃腸症候群、(4)急性神経性症候群および(5)非特異的感染症症候群の 5 つの症候群のいずれかに分類された。報告する情報は患者の受診日、年齢、性、該当する症候群と、必須ではないが 20 文字以内の自由記述の入院時診断名や異常/不自然な感染症が疑われ、特別措置が必要と思われる場合の理由等とした。報告は各医療機関の担当者が休日を含め毎日正午までに、災害救急医療情報システム内に作成した症候群別サーベイランスのホームページにより行った。

入力されたサーベイランスデータは自動的に集計、グラフ化され各自治体の担当者が監視・解析を行い、報告数の異常な増加や類似患者の集積が疑われた場合には医療機関を通じてより詳細な情報が収集された。これらの結果も休日を含め毎日、症候群サーベイランスホームページ上にある自治体ごとの掲示板にコメントとして掲載された。一方で、厚生労働省、国立感染症研究所感染症情報センターは各自治体に対して技術支援を行うとともに、広域状況、共催国韓国および世界各地の感染症情報を輸入感染症対策も踏まえたコメントとしてホームページ上の掲示板に掲載した。また症候群別サーベイランスのホームページはパスワードによるアクセス制限を設け、一般には非公開としたが参加自治体、参加医療機関のほか検疫所や韓国国立衛生院などの関係部署にはパスワードを配布し情報の共有化を図った。

サーベイランス実施後は事後評価として自治体担当者、医療機関事務担当者、医師に対してアンケート調査を行うとともに、報告されたデータから効率的に異常を検知するためのアルゴリズム開発のための検討を行った。

症候群サーベイランスの結果

結果として、本サーベイランスを実施した5月20日から7月14日までの56日間に皮膚・粘膜症状または出血症状 248 例（7.2%）、急性呼吸症候群 1914 例(55.6%)、急性胃腸症候群 607 例(17.6%)、急性神経症候群 231 例(0.7%)そして非特異的感染症症候群 444 例(12.9%)の計 3444 例が報告された。異常を疑い、追跡調査を行う判断に当たっては、主治医からの短いコメントが非常に有用であった。期間中に特別な措置を必要とするような異常な感染症の発生は報告されず、本サーベイランス上も探知はされなかった。全国レベルでの各症候群の時系列データを図 1 から図 6 に示す。5 月下旬に成人での皮膚・粘膜・出血症候群症例（図 1）が多い印象があり、これは主治医からのコメントにより、成人麻疹であることが判明した。急性胃腸症候群（図 2）、急性呼吸器症候群（図 3）では特に異常な集積は認められなかった。急性非特異症候群（図 4）では、報告数のばらつきが大きかったが、バラエティに富んだ症例が報告されていた。また、6 月上旬に小児年齢層での神経症候群（図 5）の報告数増加があった。小児神経症候群の増加は追加情報からその多くが「髄膜炎」であったことと、後の感染症発生動向調査および病原微生物検出情報から 2002 年 6 月を中心にした主にエコーウイルス 13 型による無菌性髄膜炎の流行を反映していたものと思われた（図 6）。

また、期間中システム上の大きな障害は発生せず、医療機関の報告率も平日はほぼ 100%、土日などの休日であっても 80%以上であった。

サーベイランスのアンケート調査による評価

自治体担当者、医療機関担当者、医師に対して、行ったアンケート結果から今後のシステムの改善について検討した。自治体担当者によるアンケートでは、11 自治体中 9 自治体が本サーベイランスのコメントが有用であったと回答した。11 中 5 つの自治体が問い合わせなどを行っていた。有用であった具体的な情報としては、全国他地域の情報が得られたことや、無菌性髄膜炎の早期把握、麻疹患者数の集計などのコメントであった。参加したことで有用だと思われたかについては、Web を利用した報告、還元システムを発生動向調査にも利用してほしい。医療機関での入力情報が即座に参照できることがよかったなどのコメントが揚げられた。一方で 11 自治体中 9 自治体が症候群サーベイランスの参加は業務量の増加など負担があったと答え、その内容としては準備期間の短さ、土日も含めたサーベイランスであったことなどが揚げられた。また医療機関への説明が負担であったとの

ことであった。

医療機関担当者のアンケートでは今後協力してもらえるかについては 82 回答中 64 がはい、改善の上が 1 例、いいえが 1 例であった。医療機関担当者にとっての負担は休日のデータ入力と、医師への協力依頼、院内体制の整備であった。

医師に関しては、本邦におけるバイオテロの危険性について質問したところ、207 人中 95 人 (48%) がリスクが高いのでいつも念頭に置いておかねばならないと答え、106 人 (51%) がリスクは高くないが心にとめておく必要があると答えており、意識の高さがうかがえた。しかしながら実際のサーベイランスの運用中に、毎日のコメントを見ていなかったまたは知らなかったのが 161/207 と大半を占め、有用であったと答えたのは 10 人、有用でなかったと答えたのは 36 人であった。有用であると答えた中には地域差の有無や髄膜炎の流行状況が把握できた、特異的な感染症の発生無しのコメントで安心できた。疑った時の検査法など等があった。また要望として、バイオテロ探知方法として適切であるのかに関する疑問、症候群の分類が分けにくいといった苦情などが寄せられた。

異常検知アルゴリズムの検討

サーベイランスデータから異常な患者数の増加を検出するには、通常は過去のデータから種々のモデル化手法によりベースラインを設定して、統計学的な閾値を越えた場合に異常と判定することが一般的である。しかしながら症候群サーベイランスは、なんらかのイベントあるいはバイオテロ発生の蓋然性上昇時に、ad Hoc サーベイランスとして施行されるために、ベースラインデータが限られており、通常 4 年以上のベースラインデータを必要とするこれらの古典的方法を異常を検知するアルゴリズムに利用することはできない。

そこで、米国 CDC (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA) の BPRP (Bioterrorism Preparedness and Response Program) との協力により、ベースラインデータが限られている場合に異常を検知する方法として CDC が開発した方法を、本邦のシステムに適合させて検討した。方法は利用できるベースラインデータの量に応じて、3 種類が用意されており、それぞれ統計解析システム SAS のプログラムファイルとして作成されている。

(1) 2×2 表による方法

5 種類の症候群患者数全体に占める特定の症候群の割合に関するベースラインを該当日前 1 週間として、該当日との 2×2 表により χ^2 検定を行う。いずれも有意水準を 1% とし判断する。

(2) C1-MILD 統計量による方法

χ_t を t 期の医療機関あたり症例報告数、 $\bar{\chi}_t$ をその 1 週間前での平均値、 σ_{χ_t} を $\bar{\chi}_t$ の標準

偏差として、C1-MILD統計量（式1）を算出し、2以上を有意と判断する。

$$\frac{\chi_i - (\overline{\chi_i} + \sigma_{\chi_i}^-)}{\sigma_{\chi_i}^-} \quad (\text{式1})$$

（3）C2-MODERATE 統計量による方法

基本的には C1-MILD 統計量と同じであるが、 $\overline{\chi_i}$ を該当日の 10 日前から 3 日前までの 1 週間で定義する。

都道府県レベルについて検討したところ、2×2 では、全国レベルで 12 件で異常と判定され、実際には、5/27 の非特異症候群と呼吸器症候群、5/29 の皮膚症候群、6/2 の呼吸器症候群、6/3 の神経症候群、6/8 の呼吸器症候群、6/9 の呼吸器症候群、6/10 の皮膚症候群、6/16 の呼吸器症候群、7/1 の皮膚症候群、7/2 の神経症候群、7/14 の神経症候群であった。自治体別では、3 自治体 10 件にわたって異常と判定された。C1-MILD 統計量では、それぞれ日レベルで全自治体にわたって、札幌市 10 件、宮城県 23 件、茨城県 19 件、埼玉県 40 件、東京都 40 件、横浜市 41 件、新潟県 30 件、静岡県 26 件、大阪市 24 件、神戸市 37 件、大分県 30 件で、合計 320 件の異常が判定された。C2-MODERATE 統計量では、札幌市 9 件、宮城県 19 件、茨城県 18 件、埼玉県 32 件、東京都 37 件、横浜市 29 件、新潟県 21 件、静岡県 23 件、大阪市 18 件、神戸市 27 件、大分県 19 件で、合計 252 件の異常が判定された。検知された異常の中には、サーベイランス施行中に確認された、成人における皮膚・粘膜・出血症候群症例の増加による成人麻疹の多発および小児における神経症候群の増加による無菌性髄膜炎の流行が含まれているものの、それ以上に多くの異常が判定された。

考察

我が国における症候群サーベイランスは、きわめて目新しいものではなく、1998 年に WHO の国際保健規則（International Health Regulation; IHR）改正の関連したパイロットプロジェクトとして行われ、その後 2000 年 7 月の福岡・宮崎 G8 会議の際にも施行されている。今回のワールドカップに際しては、2002 年 2 月にあらかじめ試行が行われ、今回の実際の運用に望んだわけである。しかしながらこのような本邦における経験にもかかわらず、今回の運用に際して十分な準備期間がなかったことは、すべてのレベルにおける担当者に大きな負担を強いたことが考えられ、反省材料の一つである。結果としては、大きなトラブルもなく、また報告率は満足すべきものであり、大きなアウトブレイクは確認されずに終了した。また本サーベイランスを通じて、成人における麻疹症例が感染症法に基づく発生動向調査において捉えられているよりも多くの症例が存在すること、およびエコ

ーウイルス 13 型による無菌性髄膜炎の流行を早期に捕らえられたことは、症候群サーベイランスの利点を再確認できたということである。細かく見ると、地域的には極端に報告症例数の少ない医療機関も含まれ、今後の検討課題の一つである。

今回の症候群サーベイランスは、ad Hoc で行われたために、比較すべき過去のデータが存在しなかったため、統計学的に異常を検知するメカニズムがなかった。実際には報告数の動きを見ながら時系列でデータ変動をみていくという、empirical な方法でデータ解析されたが、世界各国で検討が進むにつれ、種々の方法が開発され、今回数種類の方法を本邦のシステムに適用して、その有用性を検討した。方法により探知される異常に差が見られ、また非常に多くの異常が判定されてきた状況を見ると、Overdetection になっている可能性がある。これは今後参加自治体との協力で実情との比較をしていかねばならないが、一方、今回のサーベイランスでは、バイオテロと一般感染症のアウトブレイク、及び輸入感染症のアウトブレイクを探知しようとする、複数の目的が設定されていたため、症例定義がおのずと広く、非特異なものになったため、バックグラウンドノイズが大きかったことも原因の一つとして考えられる。

結論

今回のワールドカップに際しての症候群サーベイランスは、無難に終了し、実際に疾患の発生状況について、ルーチンの発生動向調査よりも早期に検知できる可能性が示唆され、特に大きなイベント時など、感染症アウトブレイクの発生の危険性が増加する際には、有効な方法であるということが判明した。しかしながら、サーベイランスというのはいすべからく、その目的をはっきりさせるところから始まる。症候群サーベイランスは、ほとんどの国ではバイオテロによる疾患クラスタの探知を目的としており、症例定義も、対象とする疾患の設定により、より特異的な定義にしている。もちろん Mass gathering 時にはバイオテロのみならず、食中毒を含む多くの感染症によるアウトブレイクが危惧されるわけであるが、その目的設定とともに、症例定義は今後検討される必要がある。

基本的に多数のノイズを含む症候群サーベイランスのデータから、高い感度で疾患アウトブレイクを探知するのは簡単なことではない。世界各国で異常探知アルゴリズムが研究されているが、未だ標準となるような方法は開発されていない。今後も試行錯誤で研究されていくと考えられるが、一方、症候群サーベイランスを実施することは、医療従事者の意識を高める上でも大きな役割を果たしており、将来起こりえるバイオテロを含む感染症アウトブレイクを迅速に捉えて対策を行うためには、症候群サーベイランスとそれに付随すべき積極的調査システムそして診断支援システムをシステムとして、日頃から Stand-by 状態に準備しておくとともに、一般および医療従事者の意識を高めるような啓発、教育活動が不可欠と考えられる。

尚、症候群サーベイランスは、感染症情報センターおよび実地疫学専門家養成コース研修員全員の協力により行われたものであり、ここに謝意を表す。

健康危険情報

特記事項無し

研究発表

- 1) 谷口清州. 感染症のアウトブレイクに対する新しい取り組み. 公衆衛生情報 32 (12), 15-17, 2002.
- 2) K.Taniguchi. Syndromic Surveillance system in Japan. International Conference on Surveillance for Infectious Diseases, December 2002, Korea.
- 3) 谷口清州. ワールドカップ症例別サーベイランスについて. 第7回地域保健のためのインターネット研究会. 2002年11月, 東京
- 4) 谷口清州. 症候群別サーベイランスの結果報告. 第16回公衆衛生情報研究協議会. 2002年1月, 横浜市

知的財産権の出願・登録状況

特記事項無し