

炭疽菌論争の解決

スヴェルドロフスク事件と生物兵器論争の決着

マイケル・ゴードン

(瀬戸口明久 訳)

1979年から1994年にかけて、化学・生物兵器をめぐる軍備管理は「検証の危機」と呼びうる状況のもとにあった。1970年代末から80年代初頭、遵守をいかにして検証するかという問題をめぐって核兵器管理のSALT体制が崩壊したのち、自然状態での伝染病と類似した結果をもたらすという生物兵器の独特の性質によって、米国政府内の保守派の猜疑心は深まり、軍備管理をめぐる冷戦の緊張は高まっていった。ちょうどこの頃、生物兵器にかかわる二つの事件が勃発し、検証の危機の問題が注目を集めることになる。これら二つの事件 スヴェルドロフスク事件と黄色い雨事件 では、1972年の生物兵器禁止条約に反して生物兵器が違法に使用されたことを示す特徴が数多く見出されたのである。

レーガン政権の誕生、イラン革命、アフガニスタン侵攻などが続いたあと、1981年頃には化学・生物兵器の軍備管理に対する信頼性はきわめて低くなっていた。これは、長年の生物兵器管理への要求のすえ6年前に発効した生物兵器禁止条約に対して大きな期待が寄せられていたのと対照的である¹⁾。このような不信感のなか、最初に申し立てられた違反がスヴェルドロフスク事件である。1979年、ソ連の都市スヴェルドロフスクで炭疽が流行すると、多くの西側の安全保障当局はソ連が1972年の生物兵器禁止条約に違反して生物兵器を開発していると考えられるようになった。それに対してソ連はさまざまな策略を使って、炭疽の発生は自然現象によって容易に説明されることを、少なくとも一時的には論証することができたのである。

それでも米国政府はひるまなかつた。ソ連と化学・生物兵器軍備管理の両方とも信頼できないと考えた米国は、スヴェルドロフスク事件の申し立てが効力を持たないと見るや、新たな告発へと移行したのである。

1981年、国務長官アレクサンダー・ヘーグは、ベトナムの同盟軍がラオスでおこなった絶滅作戦にソ連が荷担しているとして非難した。ベトナム戦争のあいだ米国を支援したモン族に対して使用された生物毒素兵器を、ソ連が提供したのではないかと考えたのである。ジャーナリストたちはモン族難民の証言で報告されたガスの色から、このガス攻撃を「黄色い雨」と名づけ、『ウォール・ストリート・ジャーナル』は社会の興奮をかき立てた。難民の膨大な証言と、わずかな生物医学的サンプル、そして環境から得られたサンプルのなかにトリコテシンという菌類由来の毒物が残留していたことから、米国はソ連が生物兵器禁止条約に違反しているとして外交戦を仕掛けてきた。だが、ハーバード大学のマシュー・メセルソンを中心とした数人の科学者らが、1982 - 83年の黄色い雨をめぐる申し立てに対して一斉に反対したことにより、部分的には1986年まで続く激しい論争が生じることになる。メセルソンらは米国政府にとっては厄介なことに、モン族に対して「散布された」と申し立てられた黄色いガスは、その地域特有の蜂の群れから出た糞の雨にすぎないと主張したのである。また彼らは、残留毒は環境汚染の結果にすぎないと述べた。明らかに米国政府は後退を余儀なくされたのである²⁾。

1986年以降、国際的な緊張が緩和されると、ソ連はスヴェルドロフスク事件に関する新しいデータを出して彼らの最初の主張を繰り返した。それは西側でも広範囲の支持を受けた。だが、その後すぐにソ連のジャーナリストによる記事が出たことにより、ソ連の主張の信憑性に新たな疑念が生じることになった。かくして1994年に至るまで続くもう一つの論争が勃発した。本論文はスヴェルドロフスク事件の歴史を検討し、その独特の性質がどのようにして生物兵器禁止条約と、当時生まれつつあった化学兵器禁止条約(CWC)の検証思想の組み直しに影響を与えたのか明らかにする。組み直しの結果、生物兵器禁止条約の違反をめぐる「真実」の構築者としての独立した科学者の地位が確立された。合意に達した前でも後でも、証拠の基準と評価が政治情勢によっていちじるしく左右されることは明白であった。米国国務省とその反対者の両方とも、緊張した政治空間ではそれが不可能であることを十分に認識せずに、何らかの形で論争の客観的な解決を強く要求していたように思われる。

告発の開始

スヴェルドロフスク市は西側から見ると、長いあいだ謎の都市だった。その存在を知る少数の人々は、それは西側には隠された都市で、ヨーロッパとアジアの境界にまたがるウラル地方にあるソ連政府の軍事・産業センターとしてとらえていた（図1）。またソ連邦史の研究者たちは、1918年にロマノフ王家の一族が暗殺されたエカチェリンプルク（エカテリーナー世にちなむ）だった都市として理解していた〔1924年にスヴェルドロフスクに改称、1991年に再度エカチェリンプルクに改称〕、けれども一般には、スヴェルドロフスクは国際問題にとってはあまり重要ではない都市と考えられていたのである。

1979年10月、ソ連亡命者の雑誌『ポセーフ』は、ソ連で起こった大規模な災害 生物兵器の事故による伝染病の発生 についての記事を掲載した³⁾。『ポセーフ』は誤って、事故がシベリアの産業と科学の中心都市ノヴォシビルスクで発生したと報道している。記事によれば死者は1000人程度と推定され、そのほとんどが工場労働者が、細菌芽胞の流れの風下にいた人々であった。数週間後、このニュースは英国のニュース雑誌『ナウ!』にも取り上げられることになる。この雑誌もまた、伝



図1 ソ連邦のヨーロッパ側の地図。スヴェルドロフスクはモスクワの東1400キロのウラル山脈のなかにある。ノヴォシビルスク（地図中にはない）はさらに東側。（Eliot Marshall, “Sverdlovsk: Anthrax Capital?” *Science*, 240 [22 April 1988], 384 から許可を得て転載。Copyright 1988 American Association for the Advancement of Science.）

染病はノヴォシビルスクで発生したとし、詳細な惨状で記事を粉飾していた。ソ連が生物兵器を極秘で研究していて深刻な事故を起こしたという告発の声は、英国で最初にあげられたのである⁴⁾。

これらの告発の大きな問題点として、明らかな誤りが含まれていたことがある。比較的開放された都市であるノヴォシビルスクで、そのような伝染病のアウトブレイクが起こるはずがなかった。『ボセーフ』は外国にいる反体制派の雑誌なので、時には最低 10 人以上の手を経た、あまり信頼できない地下組織の証言を通じてしか情報を集めざるを得なかった。1980 年 1 月、『ボセーフ』は追加記事を掲載し、事故が起こったのは山脈のなかにある都市スヴェルドロフスクだったと訂正した。記事によれば、第 19 ソビエト軍事村で事故が起こり、U-21 か V-21 という細菌の菌株が空中に放出されたという。この放出によって、南側の都市カーシノとのあいだで大量の犠牲者が出た。人々は 42 度の熱を出して病院に殺到し、毎日 30 から 40 人の死者が出て累計 1000 人近くにまで達した。野良の動物の殺処分や、路面の舗装などを含む大規模な衛生措置がとられた⁵⁾。このニュースは 1980 年 2 月 13 日付のハンブルグのタブロイド紙『ピルト・ツァイツング』にも取り上げられたが、これも『ボセーフ』の記事 2 本のみにもとづくものだった⁶⁾。

一方、米国の情報機関は独自の証拠を集めつつあった。スヴェルドロフスクで起こったことは一見意外なもののように思えるかもしれないが、まったく予想できない事件ではなかった。公式な声明では、ソ連は 1975 年 6 月 24 日から生物兵器を放棄したことになっていた。それにもかかわらず、多くの国が参加した生物兵器禁止条約が発効した 1 年後の 1976 年には、米国はソ連が生物兵器を極秘に補充していると考えられるようになった。1976 年 10 月 15 日には、情報機関と密接なコネを持つ『ボストン・グローブ』紙特派員のウィリアム・ビーチャーが、米国の偵察衛星が 6 ヶ所で生物兵器基地と見られる施設を発見したと伝えた（ザゴルスク、オムトニンスク、ポクローフ、ベルツク、アクス、スヴェルドロフスク⁷⁾）。また、この時期に出たいくつかの報告でも、重要な生物兵器センターとしてスヴェルドロフスクがあげられている。

ソ連が主要な軍縮条約に違反しているという見解は、米国側では一般的なものとなっていた。生物兵器をめぐる軍備管理の歴史をかえりみると、長いあいだ効力を持ってこなかったことがわかる。生物兵器の戦時

利用を取り締まる最初の試みは、1925年のジュネーブ議定書である。そこでは締約国が戦時中に化学・生物兵器を使用することが禁止されたが、米国は署名しなかった⁸⁾。また、多くの締約国が化学・生物兵器の使用に対して報復する権利を留保したことによって、議定書の効力は弱まることになった。それでもジュネーブ議定書は、のちの化学・生物兵器軍備管理すべての基盤となったのである。その結果、議定書の主要な欠点は、ほかの条約でも残されることになった。そのもっとも重大なものは検証・遵守機構の欠如である⁹⁾。

初期の軍備管理条約では米国は正式な署名国に含まれていなかったが、後年には単独で生物兵器軍縮に向けて重要な段階へと踏み込むことになる。1969年、リチャード・ニクソン大統領はマシュー・メセルソンの要求にしたがって、米国単独で生物兵器をすべて廃棄し、新たな製造も中止すると発表した。メセルソンはスヴェルドロフスク事件でも重要な役割を果たすようになる。彼は1950年代末にカリフォルニア工科大学でライナス・ポーリングのもとで生化学を学んでいるときに、化学と軍備管理の問題に関心を持つようになった¹⁰⁾。のちにハーバード大学の生化学・分子生物学教授となったが、ケネディ政権下で多くのハーバードの研究者がワシントンに雇用された際に、化学・生物兵器に強い関心を抱くようになった。メセルソンは1963年に軍備管理・軍縮局のコンサルタントとなり、軍事的に実効性がないことを理由に反生物兵器のロビー活動を開始した¹¹⁾。そして1969年、メセルソンの活動は、ニクソンのモラトリアムによって成功をおさめたのである。

このような米国の姿勢は、生物兵器禁止条約をめぐる1972年の交渉の成功、および1975年の発効へとつながっていった。この条約は政治的な緊張が緩和したニクソン・ブレジネフ時代に生まれたもので、海底核兵器禁止条約（海底の軍事利用を禁止）や宇宙条約（大気圏外への核兵器の配置を禁止）のような同種の条約と類似した性格を持っていた。すなわち、いずれも多国間の交渉で成立し、かつ戦争の形態としてはあまり効果的でない兵器を禁止していた。したがって違反があるとは考えられないため、文言が不明瞭で検証措置は無視されていたのである。

多くの人々がソ連が違反していると考えた条約はこのようなものであった。いつものように、なぜソ連がこんなことをするのか説明しようとする議論が噴出した。米国内にいるソ連からの亡命者たちは、ソ連が生

物兵器軍備を停止したことなど、そもそも一度もなかったのだと主張した。なかでも 1970 年代末に亡命したサイエンス・ライターのマルク・ポポーフスキーは、ソ連がまだ生物兵器を保有していることを連邦議会で証言し、伝聞による情報にもとづいて、スヴェルドロフスクの伝染病は炭疽菌によるものだと述べた。ここで初めて正しい病原菌の名前があげられた¹²⁾。さらにポポーフスキーの推論を詳細に検討する人たちも出てきた。米国側の徹底的な調査結果は、この時期に一般人が入手できたものとしてはもっとも充実したレスリー・ゲルブの「ソ連に注目する」(1981 年)に簡潔にまとめられている¹³⁾。それでも依然として、米国はこの問題を公の場に持ちこむべきとは考えていなかった。最初に取り上げたのは 1980 年 3 月、アフガニスタン侵攻と米国のモスクワ五輪ボイコットのあいだにおこなわれた生物兵器禁止条約第 1 回再検討会議の席上である。

3 月 17 日、会議が最終宣言の草案作成段階に近づいたとき、カーター政権の代表がソ連代表に対し、前年春のスヴェルドロフスクにおける伝染病の発生に関する説明を非公式に要求した¹⁴⁾。その翌日、ソ連が返答する前に、国務省スポークスマン・デビッド・パセッジは以下のような発表をおこなった。「1979 年春のソ連スヴェルドロフスク市における伝染病には、多数の人々が誤って何らかの致死性の病原体に接触して起こった可能性を示唆する気がかりな特徴が見受けられる。」¹⁵⁾

このような動きに対し、ソ連は激しく反発した。ソ連外務省は異例の迅速な反応を示し、その晩のうちに通信社を集めて公式発表を出してきた。この発表は身の潔白を表明し、米国が告発した動機〔反ソプロパガンダ〕を非難する以上のものではなかった¹⁶⁾。じつはジュネーブにおける米国の動きは、どちらかと言えば控えめであったと言ってよい。会議がスヴェルドロフスク事件について検討するように圧力をかけなかったし、最終宣言の際には一時的にスヴェルドロフスク事件を棚上げし、条約は違反されていないという見方を支持しさえしたのである¹⁷⁾。

ソ連の反応：汚染肉説という釈明

しかしながら、ソ連は米国の告発に対して返答せざるを得なかった。彼らの答えは明快だった。スヴェルドロフスクで死者が出た原因は汚染

肉だったというのである。この主張は炭疽の病因学（2001年の米国での炭疽菌テロによって現在ではいささか広く知られている）に強く依存した議論である。炭疽は人畜共通伝染病（ヒトにも感染することがある家畜の伝染病）で、桿型の細菌 *Bacillus anthracis* によって引き起こされる。この菌は空気にさらされると、非常に堅い芽胞を形成する¹⁸⁾。芽胞を形成する能力を持つということは、動物が炭疽病で死亡したあと、病原菌は芽胞になって、ときには数十年にわたるほど長期にわたって生存し続けることを意味する¹⁹⁾。こうした細菌が生体内に入ると、数時間で病原体へと成長する²⁰⁾。

炭疽菌の感染経路には3種類あるが、いずれもヒトのあいだで直接に感染するものではない。一つはかなり一般的なもので、汚染された動物製品（骨、毛糸、体毛、皮）との皮膚接触によって感染する皮膚炭疽である。侵入点から痛みが広がっていき、皮膚が黒く腫れあがる²¹⁾。大量の抗生物質、多くの場合はペニシリンを投与するとすぐに治癒する。ほかの二つの感染経路はまれである。その一つは肺炭疽で、炭疽菌の芽胞を吸入することによって起こる。生物兵器としての炭疽の主要な感染経路となるのが、この病型である。最後は腸炭疽で、十分に調理されていない感染動物の肉を食べることによって起こる²²⁾。スヴェルドロフスク事件をめぐる論争では、共通した症候を示す後二者のあいだの識別が問題になった。

米国がスヴェルドロフスクの伝染病は生物兵器製造施設での事故によってもたらされたと主張するためには、感染は肺で起こったことを証明しなければならなかった。一方ソ連は、I. S. ベスデーネジュニフとV. N. ニキーフォロフによる『ソビエト微生物学・疫学・免疫生物学雑誌』の2ページの論文を通して彼らの主張を提示してきた²³⁾。彼らは、スヴェルドロフスク事件は自然に起こった家畜伝染病であり、ヒトの感染者は汚染肉を食べたことによるもので、決して珍しい事例ではないと主張した²⁴⁾。病気にかかった動物からの肉が食肉市場に出回った場合、1923年6月6日から17日にかけてシベリアのヤロスラヴリで27人の死者が出た事例のように、伝染病の断続的な発生を引き起こすことがある²⁵⁾。彼らは、同様のことがスヴェルドロフスクでも起こったのだと主張したのである。

もちろんソ連の衛生検査規則は、とくにスヴェルドロフスクのような

高リスク地域では炭疽に感染した肉を検査していたが、ブラックマーケットに流れる肉のような主要な流通経路までは監督がゆきとどいていなかった。新鮮な肉はめったにないので、入手されるとすぐに売れてしまう。このことから伝染病の急速な伝播が説明された。子どもや兵士に犠牲者が出ていないことも、学校と兵舎が新鮮で検査済みの食肉を入手する独自の販売システムを持っていることから説明できた。ソ連の検察は汚染肉を流通させた二人の人物の責任を問い、起訴までしたのである²⁶⁾。

ベスデーネジュニフとニキーフォロフの論文は、のちに「汚染肉説という釈明」を支える重要な基盤となる論点については言及していない。それは筆者が「死亡者数の分散」と呼んでいる議論である(図2)。肺炭疽の潜伏期間、すなわち細菌の吸入と発症のあいだは、約2、3日だと考えられていた。もし伝染病の原因が第19軍駐屯地から放出されたエアロゾルであるならば、すぐに大きなピークが来て、6日以内にゼロへと収束していくはずである。けれども実際の死亡者数はそのような曲線を描かず、1ヶ月以上にもわたっている。むしろ汚染肉説の方が、1ヶ月にわたるデータの分散に一致する。というのも、かなりのあいだ肉を食べ続けることが可能だし、したがって潜伏期間の開始も比較的長い期間にわたるからだ²⁷⁾。実際に1923年のヤロスラヴリでの炭疽の発生から得られたデータのグラフは、「小スヴェルドロフスク」の様相を呈



図2 「死亡者の分散」をめぐる議論。上のグラフは肺炭疽が発生したときの死亡者の分散を理念的に示したものの。芽胞が最初に放出されてから2、3日後に鋭いピークが一つでき、急速に減少していく。下のグラフは対照的な腸炭疽が発生した場合。死亡者数はスパイク状ではなく台形に分散する。

していた²⁸⁾。

専門家たちはソ連説の方をもっともだと考えたようである。メセルソンがそのよい例だ。スヴェルドロフスク事件に関する CIA の特別調査を閲覧する許可を与えられたあと、彼は次のように述べている。「私は何時間にもわたって極秘資料を閲覧した。私は [米国] 政府が達した結論には同意しない。これ以上の発言は許可されていない。」²⁹⁾ スヴェルドロフスクをめぐる議論は、このあと数年間にわたって膠着状態となる。事態が動いたのは、ソ連がスヴェルドロフスク事件について新たな情報を出すことを決定した 1986 年のことである。

1986 年は東西関係の歴史上、激動の年であった。前年に共産党書記長の地位に就任したミハイル・ゴルバチョフはソ連体制が内側から崩壊することを防ぐため、1986 年から一連の改革を開始し、10 月のアイスランドサミットの頃にはほぼ完了していた。このサミットでは、SALT II 以降初めての包括的な軍縮となる中距離核戦力をめぐる合意に達している。生物兵器禁止条約の第二回再検討会議はアイスランドサミット直前の 9 月に開催され、ソ連が新しい政治体制を明らかにする場所となると考えられていた³⁰⁾。もちろんメセルソンは新たな資料を集めはじめた。彼は 1986 年にソ連を訪問し、ソ連の科学者たちに彼らの見解を表明するための訪米をすすめている。以下の議論は、メセルソンがソ連で得た情報と、全米科学アカデミーを 1988 年 4 月に訪問した 3 人のソ連人科学者（元保健省副大臣ピョートル・ブルガーソフ、モスクワ物理学上級学校感染症部長ヴラジーミル・ニキーフォロフ、寄生虫学熱帯病学研究所長ヴラジーミル・セルゲーエフ）の証言によるものである。

ニキーフォロフによると、最初の炭疽患者は 1979 年 4 月 7 日前の週末に死亡した 3 人の漁民である。ニキーフォロフは死体を検査して炭疽の仮診断を下し、封鎖病棟の立ち上げに着手した。微生物学的な試験は彼の診断を裏付けていたし、患者たちは流行がすすむにつれて特別病棟にあふれかえった³¹⁾。すべての患者の自宅にあった肉から炭疽菌が発見され、研究者たちは汚染肉の出所を探しはじめた。犯人はスヴェルドロフスクから南東に 15 キロにあるアラミールという工場で、病気にかかった動物の死体から 29 トンもの骨粉を製造したと伝えられた³²⁾。この骨粉と炭疽とのあいだには直接的な関係が見出された。骨粉のないところには家畜の流行病もなかったのである³³⁾。

それでも、流行病の広がりをめぐる気がかりな疑問が残った。最終的な内訳では、96人が炭疽と診断され、そのうち64人が死亡した。死亡しなかった者の多くは、容易に治癒する皮膚炭疽と診断されていた。それに対して腸炭疽患者のほとんどでは治療に失敗していた。最初の患者が出たのが4月4日で、以降4月19日までの一日あたりの患者数は以下のようにになっている。5、5、5、7、7、6、10、8、7、5、4、4、1、0、0、1（図3）。それ以降20人が入院したが、同日に2人以上が収容された日はなかった³⁴）。

重要な新情報としては、腸炭疽説を補強する医学的データの提出があった。3人のソ連人科学者は、流行病の犠牲者から得られたとされる器官の断面スライドをワシントンに持ってきたのである。そのほとんどは胃の横断面で、炭疽菌が侵入し広がった部位を示していた。米国陸軍感染症研究所司令官のデビッド・ハクスルは、「スライドは腸炭疽であることを示しているが、それがスヴェルドロフスク事件の犠牲者から得られたものかどうかはわからない」と述べた³⁵）。スライドの出所を別にするれば、集会が終了する頃には、軍事事故説を支持する主要な情況証拠のほとんどは、公衆衛生上の災害として説明されてしまったのである。

米国政府は（あまり本腰を入れずに）当初の立場を支持する主張を続けたが、反対者は日に日に増えていった。ソ連説の支持拡大において、メセルソンは大きな影響を与えている。

米国政府の主張とは逆に、肺炭疽を示す物証は何もなかった。疫学的、臨床的、病理解剖的な物証すべてが、腸炭疽あるいは皮膚炭疽との診断を支持するものである。また、やはり米国説とは反対に、軍事従事者には炭疽患者はいなかったし、第40病院で市民の患者

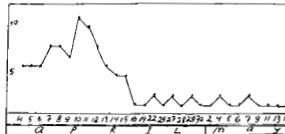


図3 死亡者数と分散のソ連側データ。メセルソンが1986年にソ連を訪問された際に与えられた覚え書きによる（I. S. Bezdenejnyh, P.N. Bargasov, and V.N. Nikiforov, "Epidemiological Analysis of Anthrax Outbreak in Sverdlovsk," [1986], 7, Mathew Meselson Papers から）。

に代わって軍関係者が増えていった事実もない。消毒剤の空中散布もなかった。……スヴェルドロフスクにおける炭疽の発生に関する米国説は、慎重かつ客観的な見直しが必要なことは明らかである³⁶⁾。

ある米国人科学者は、この問題をもっと慎重にとりあつた。彼自身も汚染肉説は「まったく妥当と思われる」としつつも、その基盤となる証拠については、「それが真実であってもなくても、わが国の政府はそれに頼らざるを得ない」と述べている³⁷⁾。

レッド・ジャーナリズム

それでもなお、ソ連説に納得していない人々が存在していた。米ソ両国のジャーナリストたちである。1987年末以降、ゴルバチョフはソ連国内の報道にかけられていた多くの制限を解除し、1989年には西側の自由な報道機関とほぼ同等の機能を持つようになった。ほとんど完全に無制限だったのが、ソビエト時代の歴史、とくにブレジネフ時代の経済停滞に関する調査である。そこで複数のジャーナリストが、スヴェルドロフスクにおける1979年の伝染病を再検討しはじめた。西側諸国では汚染肉説の妥当性については広く意見が一致していたのに対し、ソ連国内の報道では政府の説明を疑問視する記事が掲載されるようになった。これらの記事は、1980年からの米国の申し立てときわめて類似した解釈をとっている。そのうちもっとも早いものは、1990年3月12日にスヴェルドロフスクの地方紙『ウラルスキー・ラボーチ』に掲載された小さな記事である³⁸⁾。

実際に最初に衝撃が走ったのは、スヴェルドロフスク出身のナターリヤ・ゼーノヴァが1990年8月22日にソ連でもっとも広く読まれ信頼されている『文学新聞』に記事を掲載したときだった。この記事は米国と同様の主張をただけでなく、それを支持する新しい証拠を提示してきたのである。そのほとんどは医師へのインタビューだった。これらの医師は生物兵器外交において高い地位にいるブルガーソフらのような人々ではなく、第40病院で直接に炭疽患者を治療した医師たちであった。記事のほとんどは彼らの証言でしめられている。「生物兵器の粉塵が出ていたのは間違いない。……誰もが細菌兵器については沈黙し続けよう

とする。まともな社会のなかでこんなことを話すのはふさわしくないからね。」³⁹⁾ゼーノヴァはKGBが押収したはずの「細菌性肺炎」と記録された死亡診断書を持つ遺族を発見した。これは肺疾患であることを示している。この記事によって、スヴェルドロフスクから衝撃が広がりはじめたのである。

さらにゼーノヴァは1991年10月2日に続編記事を掲載し、メセルソンから寄せられた書簡による批判に答えた。彼女は最初の記事であつかった医師たちの多くに再度インタビューをおこない、次のように指摘した。「激しい痛みはおるか、腹痛そのものに言及した医師すら一人もいなかった。代わりにすべての医師たちが、あたかも一人の患者を診たかのように、重症の肺炎と同じ症状を語ったのだ……」⁴⁰⁾ 末尾ではアラミール工場長のポリス・マルティアノフのインタビューが書かれていた。彼は関与を完全に否定し、アラミールは骨粉を製造する工場ではなく、逆に消費していたのだと述べたのである。アラミールにはソ連とメセルソンが病原菌が附着していたとする圧力釜すらなかった⁴¹⁾。

ジャーナリスティックな興奮は、『ウォールストリート・ジャーナル』へと広がっていく。黄色い雨事件で米国政府を支持して大恥をかけた新聞記者たちは、逆にメセルソンをやりこめる機会をつかんだのである。『ジャーナル』は、ピーター・ガンベルによる、スヴェルドロフスクでのゼーノヴァの旅程をたどる3本の記事を掲載した。そこでもっとも重要な新情報は、レフ・グリーンベルクとファイーナ・アブラモヴァという二人の医師が、伝染病の性質を語る文書資料と生化学的な試料を保存していたという事実である。これらの資料は、伝染病が肺疾患であることを示唆しているように思われた⁴²⁾。

だがもっとも重要な新証言はジャーナリストからではなく、ソ連の支配層でもっとも高い地位にある人物から発せられた。当時のロシア共和国大統領ボリス・エリツィンである。1979年4月には、エリツィンはスヴェルドロフスク地区の共産党第一書記の地位にあった。したがって理屈から言えば、伝染病のアウトブレイクについて説明することができるはずだ。エリツィンは、1990年11月1日付のモスクワ市議会日刊紙『クランティ』に次のように語っている。

私はこの地位にあったとき、非公開の研究所が存在することは知

っていたが、そこで何をしているのかについては何ら情報を持ち合わせていなかった。もっとも推測することはできた……。伝染病が勃発したとき、私は国防省に個人的に次のような要求をした。この研究所と事件との関係について国防省が調査すること。そして何十万人ものスヴェルドロフスク市民の生命を危険にさらしている研究所を市外に移転させること。すると軍とKGBから大勢の人々がやってきた。彼らは私には調査結果を教えてくれなかったが、しばらくすると研究所の一部が軍事施設から移転していった⁴³⁾。

のちにソ連紙に掲載された記事によると、軍事施設の技術者が外に通じるバルブを閉め忘れたことにより、芽胞のエアロゾルが漏出したと推測している。その結果、小さなシャフトを通じて細かい芽胞の粉塵が室外に流出し、町を汚染したのである⁴⁴⁾。同じ記事はブルガーソフがインタビューで、1988年の3人のソ連人医師の全米科学アカデミー訪問は巧妙に騙すためのものだったと明らかにしたことを伝えていた⁴⁵⁾。これで新しく出てきたデータがワシントンでのスライドや図と一致しない理由がわかった。つまり、インタビューが真実で、科学の方がでっちあげられたものだったのだ。政治情勢の変容が、確かな証拠の基準を変えてしまったのである。ついに『ウォールストリート・ジャーナル』は、ペテン師を米国に連れてきて彼らの物語を信じきってしまったマシュー・メセルソンを叩きのめすことができたのである⁴⁶⁾。

査読付き雑誌：物語から真実へ

しかしながら、これらの報道された記事だけでは、すでに定着した専門家の結論に変更をせまるには不十分である。マシュー・メセルソンはソ連に汚染肉説を支持する医学的データを出させるため、かなり骨を折っていた。それに対して反対者たちは、個人的な証言のほか、まったく証拠を出していなかった。すべての判断の材料となるような、より厳密な基準を満たす証拠が必要であった。その基準とは、査読付き科学雑誌に論文を発表し立証することである。これはメセルソンが黄色い雨事件のときに満たした基準であった⁴⁷⁾。

生物兵器説からは説明できない問題が、まだ二つ残っていた。感染が

胃経路であることを示す証拠と、死亡者の分散を示すデータである。汚染肉説があれば説得力を持ったそもそもの理由として、西側の医師たちが腸炭疽の患者を見たことがなく、ソ連側の主張を批判することができなかったということがあげられる。しかしながら、腸炭疽は非常に珍しいのでソ連の医師ですら患者を見たことはほとんどない。報告された事例のほとんどは、中央アフリカの小さな村々に集中しており、検死と臨床上のデータは限られていた。レフ・グリーンベルクが証言しているように、ソ連の医師たちでさえ、1979年4月に培養組織が研究所から戻ってきて初めて炭疽を治療していることを知ったのである⁴⁸⁾。臨床上のデータが欠如していることは、臨床医の証言だけを証拠として取り上げるだけでは不十分であることを意味している。かくして証拠の基準がより厳しくなった。身体から得られた系統のはっきりしたサンプルが必要になったのである。

驚くべきことに、そのようなサンプルが残っていた。スヴェルドロフスクで伝染病が発生したときの医師レフ・グリーンベルクとファイナ・アブラーモヴァが、流行病の起源を明らかにする調査をおこなっていたのである。彼らは証言を収集し、炭疽菌のサンプルを取り、42人の犠牲者の胃と肺から得られた断面をオフィスにしっかりと保管していた。サンプルには日付が打たれカタログ化されており、しかもKGBによるアブラーモヴァのオフィスの捜査からも奇跡的にまぬがれていた⁴⁹⁾。十分な裏付けのある肺組織のスライドは、肺における炭疽の病変が完全に発達していることを示していた。これは最初の感染が肺経路であったことを示唆している⁵⁰⁾。胃の病変もあるにはあったが、二次的なものであった。ダヴィドーフスキーの古典的なロシア語の病理学教科書は、呼吸器が皮膚から侵入した場合、90%で胃の病変がおこることを指摘していた。したがって結論はこうなる。「これらの新データによると、これらの患者は *B. anthracis* を含むエアロゾルを吸入したために死亡したと結論づけることができる。」⁵¹⁾

こうなると、死亡者の分散を説明する必要が出てきた。これらのスライドが1979年の肺炭疽で死亡した患者から得られたものだとしても、なぜ死亡者が一ヶ月もの長きにわたって分散しているのか理由がなければならぬ。アブラーモヴァとグリーンベルクの新データを引き出すのに大きな役割を果たしたメルソンが、ここでも重要な貢献をおこなっ

ている。炭疽の潜伏期間についてすでに定着していた見解を否定したのである。それまでは肺炭疽の潜伏期間はせいぜい2 - 3日という見解が確固として定着していたが、これはスヴェルドロフスクにおける実際の死亡者の分散とはあまり一致しなかった。しかしながら、この数字は確実とはほど遠いあいまいなものだったのである。芽胞の発芽が吸入から30日後に起こるとすれば、潜伏期間も同じように延びることになる。それまで当たり前とされてきた問題をめぐる議論を再開したことにより、死亡者の分散はスライドと一致することが明らかになった。けれども新たな実験がおこなわれたり、新しいモデルが提示されたわけではない。ほとんど知られていない医学雑誌に掲載された一つの論文を、メセルソンが見つけ出してきただけである。その論文によれば、吸入量によっては芽胞が発芽するまでの潜伏期間が100日にまでなることがある。ただし芽胞がいったん発芽すると、悪化した炭疽の症状があらわれるまでの時間は平均して2 - 3日だった⁵²⁾。

すべての事実が統合されて査読付き科学雑誌に掲載され、この問題が完全に解決されるのは、もはや時間の問題であった。1994年11月、『サイエンス』誌にメセルソンの論文が発表された。メセルソンは米国の告発をそのまま支持したわけではなく、伝染病が自然に起こったものではないことを示すにとどまった。炭疽菌の出所、それがもともと何に使われるものだったのか、つまり生物兵器禁止条約にとっての意味などについては言及されなかった。

この論文は、メセルソンが1992年6月と1993年8月にスヴェルドロフスクを訪問しておこなった研究である⁵³⁾。メセルソンと共著者は冒頭でKGBによる事件の隠蔽工作について言及し、それまでの解釈は誤ったデータにもとづいているので、それを支持していたとしても責められるべきではないことをほのめかした。続いてソ連の疫学的データが再検討され検証される。そして論文の末尾では、問題となる日付に犠牲者たちがいた場所を地図上にのせていくと、1979年4月以降の犠牲者は、すべて町の一部の地域だけに限られていたことが示される⁵⁴⁾。同様に1979年4月と5月に炭疽によって死亡した家畜の分布を見ると、チカーロフ地区の北部（軍事施設に非常に近い）に三角形の頂点があって、南にいくほど広がっている様子がわかる。このくさび形をコンパスで計ると、もっとも遠い場所で $330^{\circ} \pm 10^{\circ}$ である。となると、どのようにし

て第 19 軍事施設の南側の地域にいた人々と家畜だけが感染したのか明らかにするメカニズムが必要となる。エアロゾル以外にはありえない。スヴェルドロフスク地区で唯一の風速観測地は、町から西 10 キロのコリツォーヴォ空港だった。コンパスで計ってみると、くさび形と同じようにエアロゾルが分布するためには、全体の 2 % 以下という非常に珍しい風向きが必要なのがわかった。そのような風向きが観測されたのは 4 月 2 日月曜日である (図 4)⁵⁵⁾。これでパズルの決定的なピースが埋まった。「4 月 2 日だけに吸入曝露が起こったとすると、死亡者のうちもっとも長い潜伏期間は 42 日、モード (最頻値) は 9 - 10 日である。これは、これまでヒトに関する非常に限られたデータから推定されていた 2 - 6 日という潜伏期間よりも長い数値である。」⁵⁶⁾

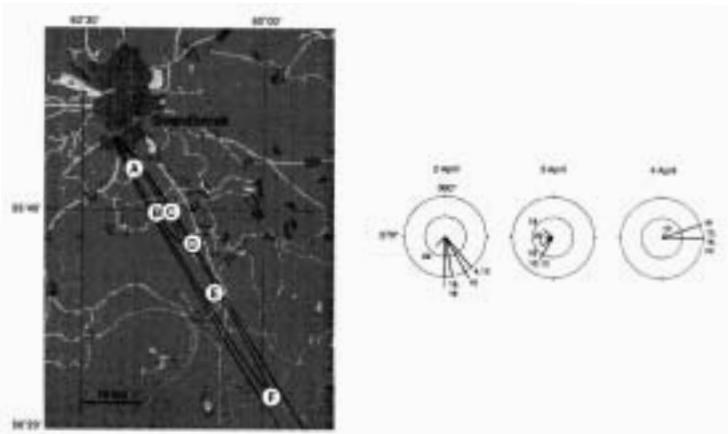


図 4 スヴェルドロフスク地区の地図と風速記録。左図はスヴェルドロフスクと南側の郊外の地図。A ~ F は 1979 年 4 月に炭疽でウシが死亡した 6 つの村。A, ルードニイ; B, ポリショエ・セーデルニコヴォ; C, マーロエ・セーデルニコヴォ; D, ベルヴォマイスキイ; E, カーシノ; F, アブラモヴォ。楕円形は曝露量の計算値を示す。右側は 1979 年 4 月 2 日から 4 日までのコリツォーヴォ空港での風速計測値。(Matthew Meselson, Jeanne Guillemin, Martin Hugh-Jones, Alexander Langmuir, Ilona Popova, Alexis Shelokov, and Olga Yampolskaya, "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," *Science*, 266 (18 November 1994), 1205-1206 から許可を得て掲載。(Copyright 1994 American Association for the Advancement of Science.)

結論：検証を再考する

この事件において証拠の基準が大きく変容したことを考えると、実在論的な立場をとって「証拠」のみがメセルソンの意見を変えたと見なすことはできないだろう。となると、何が変えたのか、という複雑な問いが残る。

ここで少し、条約をめぐる国際政治という、より大きな文脈を検討してみよう。スヴェルドロフスク事件は、あらゆる軍備管理をめぐる論争の一つのモデルとされてきた。とりわけ重要だったのは、この事件が生物兵器禁止条約の真の問題点、「すなわち検証規定の欠如」をあらわにしたことである⁵⁷⁾。スヴェルドロフスク事件は、軍縮条約違反の検証をやらないとどうなるかという見本となった。ここでは、何らかの最低基準を満たす可能な限り客観的、かつ科学的な証拠を収集し、それをもとに科学的な主張を組み立てていけばよいとされていた。しかしながらデータの意味を読み解くことができるのは専門家だけとされていたため、政府のアナリストや一般人たちはそれを十分に解釈することができなかったのである。こうしてスヴェルドロフスク事件は、化学・生物兵器の使用を証明する際に偏見を取り除くことが難しいことを明らかにした。とりわけ生物兵器禁止条約については、現地査察をおこなう独立した機関が必要であることが判明し、したがって**きわめて**不十分であることが明確になったのである⁵⁸⁾。

スヴェルドロフスク事件と黄色い雨事件のどちらか一方だけでも、軍備管理思想にとっては十分に深刻な危機であった。これら二つの事件から、当時の検証システムは不十分なのではないかと指摘する議論が出てくることになる。ある意味では、こうした検証への要求そのものが、証拠の解釈は常に一つに限られうるとする、科学を過度に単純化した見方に支えられていたと言ってよい。多くの論者は、政治情勢から完全に切り離すことができないとすれば、証拠の基準がより分離され独立していれば（つまりより「科学的」であれば）誤った申し立てをする可能性は低くなるし、軍備管理も信頼できるものになると考えたのである⁵⁹⁾。

生物兵器禁止条約、SALT、ジュネーブ議定書の違反を別個に考えることはできない。これらの条約はそれぞれ、ほかの条約と複雑な関係を持っている。新しい検証システムにおいては、必ずと言っていいほど

「科学」がキーワードとなった。たとえば生物兵器禁止条約では科学者をただちに動員するメカニズムがない。動員できなければサンプルはなくなり、検証などできなくなるだろう⁶⁰⁾。こうした懸念は、化学兵器禁止条約における独特の対応プランのなかに反映された。化学兵器禁止条約の検証機構のうちもっとも重要なものの一つに、化学兵器使用の申し立てがあった場合にはただちに動員される常任メンバーを持つ科学諮問委員会（SAB）がある。また査察が迅速におこなわれるために、この委員会から派遣される査察団には、すべての締約国への入国権とアクセス権が与えられることになっている⁶¹⁾。このような機関が、遵守をめぐって国連が最終決定をするために必要な法的証拠を収集することが期待されている⁶²⁾。

1993年に仕上げられた化学兵器禁止条約はとてつもなく長い条約である。ジュネーブ議定書がわずかに半ページ強、生物兵器禁止条約が4ページしかないのに対し、化学兵器禁止条約は174ページにもおよんでいる。そこでは、何が禁止されていて、どのように禁止を執行するか、きわめて詳細に書き込まれている。生物兵器禁止条約では検証措置についての項目は一文にも満たなかったのに対し、化学兵器禁止条約では検証と執行の仕組みについて100ページをゆうに超える付属書がついている（目次だけでも生物兵器禁止条約全体よりも長い）。これはまさにスヴェルドロフスク事件をめぐる論争のなかから生まれてきた考え方なのである。

ここで本節の冒頭で述べた問いに戻り、なぜスヴェルドロフスク事件に対するメセルソンの意見が、黄色い雨のようなほかの検証をめぐる論争とかくも異なっていたのか検討してみよう。黄色い雨とスヴェルドロフスク事件に対する申し立ては、ともにレーガン政権が冷戦の緊張を高めつつあった頃におこなわれた。したがって軍備管理体制が完全に崩壊してしまう可能性が考えられたのである。最初に犠牲になるべきものは、間違いなく生物兵器禁止条約だっただろう。もしそうなってしまったら、メセルソンが築き上げてきたものはすべて崩れ去ってしまう。しかしながら新データが登場し、メセルソンがそれを分析した1994年には、化学・生物兵器禁止条約をめぐる国際情勢は一変していた。1991年のクリスマスにはソ連は消滅し、しっかりとした実効性と検証措置を持つ化学兵器禁止条約への期待が高まりつつあった。化学・生物兵器をめぐる

軍備管理体制が崩壊するおそれはなくなったし、新たなデータも出てきた。したがってメセルソンはソ連を弁護する必要もなく、スヴェルドロフスク事件を再び検討することができたのである。かくしてメセルソンは、反対の証拠を前にして確実な申し立てをおこなうために、科学者が果たす新たな役割を提案することができるようになった。国際情勢が変容したことにより、軍備管理に対するまったく新しい見方が可能になった。その結果、化学・生物兵器の使用申し立てのまったく新しい検証方法が誕生したのである。

註

- 1) 生物戦の初期の歴史については、Vincent J. Derbes, "De Mussis and the Great Plague of 1348," *JAMA*, 196(4 April 1966), 179-182 を参照。
- 2) 黄色い雨事件の変遷については、拙稿 "The Yellow Rainstorm: Politics, Chemical Warfare, and the Quest for Legitimation," unpublished manuscript. Leonard Cole, "Sverdlovsk, Yellow Rain, and Novel Soviet Bioweapons: Allegations and Responses," in Susan Wright, ed., *Preventing a Biological Arms Race* (Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1990), pp. 199-200 も参照。
- 3) "Bakteriologicheskaja avarija v Novosibirsk," *Posev*, 35 (October 1979) 9.
- 4) David Floyd with John Fullerton and David Loshak, "The Great Russian Germ War Disaster," *Now!* (26 October 1979) 54-55.
- 5) N.N., "Sverdlovsk byl snova na grani gibeli," *Posev*, 36 (January 1980) 7-8.
- 6) Zhores Medvedev, "The great Russian germ war fiasco," *New Scientist*, 87 (31 July 1980) 360.
- 7) William Beecher, "Logging Arms Tests Crucial," *The Boston Globe* (15 October 1975) 18.
- 8) R.R. Baxter and Thomas Buergenthal, "Legal Aspects of the Geneva Protocol of 1925," *The American Journal of International Law*, 64 (1970) 856; Bernard J. Brungs, "The Status of Biological Warfare in International Law," *Military Law Review*, 24 (1 April 1964) 50-51 を参照。
- 9) Joseph B. Kelly, "Gas Warfare in International Law," *Military Law Review*, 27 (1 July 1960) 1-67.
- 10) カリフォルニア工科大学時代、大学院生だったメセルソンとフランク・

スタイルは、同位元素で標識した DNA を分画遠心法にかけることにより、DNA の反保存的複製を証明した重要な実験をおこなった。この実験によって、メセルソンは分子生物学の領域では有名になった。

- 11) Anne Fadiman, "Yellow Rain," *Life Magazine*(August 1984) 24 を参照。メセルソンの長年にわたる反生物兵器運動については、Jerry Bishop, "Storm Over Asia," *The Wall Street Journal*(19 June 1983) 60 を参照。
- 12) United States House of Representatives, Hearing Before the Subcommittee on Oversight of the Permanent Select Committee on Intelligence, "The Sverdlovsk Incident: Soviet Compliance with the Biological Weapons Convention?" (29 May 1980) 3. Mark Popovsky, *Manipulated Science*(New York: Doubleday, 1979) pp. 156-7 も参照。
- 13) Leslie Gelb, "Keeping an Eye on Russia," *The New York Times Magazine*(29 November 1981) 59.
- 14) Elisa D. Harris, "Sverdlovsk and Yellow Rain: Two Cases of Soviet Noncompliance?" *International Security*, 11(1987) 45.
- 15) Bernard Gwertzman, "Soviet Mishap Tied to Germ-War Plant," *The New York Times*(19 March 1980), A1-A14. Charles C. Flowerree, "Possible implications of the outbreak in Sverdlovsk on future verification of the Biological Weapons Convention: a US perspective," in S. J. Lundin, ed., *Views on Possible Verification Measures for the Biological Weapons Convention*(Oxford: Oxford University Press, 1991) pp. 108-9 も参照。
- 16) David K. Willis, "Soviets: 'US double-crossed us on germ warfare charges,'" *The Christian Science Monitor*(28 March 1980) 10.
- 17) Nicholas A. Sims, *The Diplomacy of Biological Disarmament: Vicissitudes of a Treaty in Force, 1975-1985* (New York: St. Martin's Press, 1988) p. 159.
- 18) A.B. Christie, *Infectious Diseases*(Edinburgh: E. & S. Livingstone, 1969) p. 752.
- 19) この芽胞の強靱さと軍事利用については、Defense Intelligence Agency, *Soviet Biological Warfare Threat* ([Washington, D.C.]: Defense Intelligence Agency, 1986) pp. 3-4 を参照。炭疽菌は生物兵器としては長い歴史を持つ。Barton J. Bernstein, "Churchill's secret biological weapons," *The Bulletin of the Atomic Scientists*, 43(January/February 1987) 46-50; Robert Harris and Jeremy Paxman, *A Higher Form of Killing*(New York: Hill and Wang, 1982) pp. 68-74 (邦訳 : 大島紘二訳 『化学兵器 その恐怖と悲劇』近代文芸社、1996年) ; Barton J. Bernstein, "America's Biological Warfare Program in the Second World War," *The*

- Journal of Strategic Studies*, 11(September 1988), 292-317 などを参照。
- 20) Christie, *Infectious Diseases*, 755.
- 21) 「炭疽 (anthrax)」という用語は、古代ギリシャ語の「石炭 (coal)」に由来する言葉で、フランス語の「石炭 (charbon)」もおそらく同じ語源である。これらの用語の起源は、まっ黒な浮腫にあると思われる。Christie, *Infectious Diseases*, 751.
- 22) Harris, “Sverdlovsk and Yellow Rain,” 44. 吸入炭疽については、Philip S. Brachman, “Inhalation Anthrax,” *Annals of the New York Academy of Sciences*, 353(1980), 83-93 も参照。
- 23) I. S. Bezdenezhnykh and V. N. Nikiforov, “Epidemiologicheskii analiz zabolevanii sibirskoi iazvoi v Sverdlovsk,” *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii, i Immunobiologii*, 29(May 1980), 111-113.
- 24) 炭疽菌で汚染された地域にソ連の人口の 2 % が居住しているとすると、10 年ごとに炭疽の発生が起こる可能性は 5-10 % という試算がある。J. P. Perry Robinson, “ ‘ The Soviet Union and the Biological Weapons Convention’ and a Guide to Sources on the Sverdlovsk Incident,” *Arms Control*, 3(December 1982), 43.
- 25) “Sverdlovsk and the Biology of Anthrax,” *F.A.S. Public Interest Report*, 41(September 1988), 3.
- 26) “Strogo sobliudat’ veterinarye pravila!” *Chelovek i Zakon*, 9(September 1980), 70-72.
- 27) この議論の初期の明確な説明としては、Medvedev, “The great Russian germ war fiasco,” 361 を参照。
- 28) Matthew Meselson, 筆者によるインタビュー、1993 年 4 月 12 日。
- 29) James E. Oberg, *Uncovering Soviet Disasters: Exploring the Limits of Glasnost*(New York: Random House, 1988), 13 から重引。
- 30) Victor Issraelyan, “Possible implications of the anthrax outbreak in Sverdlovsk on future verification of the Biological Weapons Convention: a Soviet perspective,” in S. J. Lundin, ed., *Views on Possible Verification Measures for the Biological Weapons Convention*(Oxford: Oxford University Press, 1991) p. 122.
- 31) Eliot Marshall, “Sverdlovsk: Anthrax Capital?” *Science*, 240(22 April 1988), 384.
- 32) Matthew Meselson, “Discussions in Moscow Regarding Sverdlovsk Anthrax Outbreak,” 25 September 1986, 3, Matthew Meselson Papers (以後 MMP) .
- 33) I. S. Bezdenezhnyh, P.N. Burgasov, and V.N. Nikiforov, “Epidemiological Analysis of Anthrax Outbreak in Sverdlovsk,” [1986] 5, MMP.

- 34) Matthew Meselson, "The Biological Weapons Convention and the Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," *F.A.S. Public Interest Report*, 41 (September 1988) 4.
- 35) Lois Ember, "Soviet Anthrax Dispute: Details of 1979 outbreak presented," *Chemical & Engineering News*, 66(18 April 1988) 4.
- 36) Meselson, "The Biological Weapons Convention," 6.
- 37) "Biological Weapons: Debate on Anthrax Incident Flares," *Chemical & Engineering News*, 65(6 April 1987) 4.
- 38) Milton Leitenberg, "A Return to Sverdlovsk: Allegations of Soviet Activities Related to Biological Weapons," *Arms Control*, 12(September 1991) 168-9 に要約されている。
- 39) Natalia Zenova, "Voennaia taina," *Literaturnaia Gazeta*(22 August 1990) 12. The English translation is taken from the reprint "The Deadly Cloud Over Sverdlovsk," *The Wall Street Journal*(28 November 1990) A22.
- 40) Natalya Zenova, "Voennaia taina, chast' II," *Literaturnaia Gazeta*(2 October 1991) 6.
- 41) Zenova, "Voennaia taina, chast' II," 6.
- 42) Peter Gumbel, "Death in the Air," *The Wall Street Journal*(22 October 1991) A20.
- 43) Leitenberg, "A Return to Sverdlovsk," 172-173 に引用。
- 44) A. Pashkov, " 'Ia znaiu, otkuda poiavilas' sibirskaiia iazva v Sverdlovsk,'" *Izvestiia*(23 November 1991) 4.
- 45) Pashkov, "Ia znaiu," 4.
- 46) "Scientific Fraud?" *The Wall Street Journal*(28 November 1990) A22.
- 47) 実験室科学の重要性は、科学雑誌に掲載されたものと、法廷で提示されるような法医学的データとでは、相当に食い違いがある。黄色い雨事件でもスヴェルドロフスク事件でも、政府の申し立ては法医学的な証拠にもとづいていたが、メセルソンはそれは実験室における実験と同レベルの確実性を持たないと批判した。このような法医学的な証拠に対する軽視は、法廷を事例として(わずかながら)指摘されている。以下を参照。Sheila Jasanoff, *Science at the Bar*(Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1995) Chapter 3; Roger Smith, "Forensic pathology, scientific expertise, and the criminal law," in R. Smith and B. Wynne, eds., *Expert Evidence*(London: Routledge, 1989) pp. 56-92; Julie Johnson, "Coroners, corruption, and the politics of death," in M. Clark and C. Crawford, eds., *Legal Medicine in History*(Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press, 1991) pp. 268-289.

- 48) David Walker, Olga Yampolska, and Lev Grinberg, "Death at Sverdlovsk: What Have We Learned?" *American Journal of Pathology*, 144(June 1994), 1136.
- 49) Walker et al., "Death at Sverdlovsk," 1136.
- 50) Faina Abramova, Lev Grinberg, Olga Yampolskaya, and David Walker, "Pathology of inhalational anthrax in 42 cases from the Sverdlovsk outbreak of 1979," *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 90(March 1993), 2291.
- 51) Abramova et al., "Pathology of inhalational anthrax," 2294.
- 52) かなり多くの、しかし限られた古い医学論文が、肺炭疽の潜伏期間に幅があることを明らかにするために使用された。そのうち重要なものは以下。D. W. Henderson, S. Peacock, and F. C. Belton, "Observations on the Prophylaxis of Experimental Pulmonary Anthrax in the Monkey," *The Journal of Hygiene*, 54(1956), 28-36; Philip S. Brachman, Stanley A. Plotkin, Forrest H. Bumford, and Mary M. Atchison, "An Epidemic of Inhalation Anthrax: The First in the Twentieth Century," *The American Journal of Hygiene*, 72(July 1960), 6-23; Charles M. Dahlgren, Lee M. Buchanan, Herbert M. Decker, Samuel W. Freed, Charles R. Phillips, and Philip S. Brachman, "*Bacillus Anthracis* Aerosols in Goat Hair Processing Mills," *Ibid.*, 24-31; and Harold N. Glassman, "Discussion," *Bacteriological Reviews*, 30(September 1966), 657-659.
- 53) データのほとんどは、スヴェルドロフスクの住民と患者の家族から得られた。Matthew Meselson, Jeanne Guillemin, Martin Hugh-Jones, Alexander Langmuir, Ilona Popova, Alexis Shelokov, and Olga Yampolskaya, "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," *Science*, 266(18 November 1994), 1203.
- 54) メセルソンらは 77 名の患者 (うち 66 名についてはデータあり) と、そのうち 57 名がチカーロフ地区で居住あるいは労働していたことを特定した。残り 9 名のうち 6 名は、当該地区にいく可能性が高い仕事 (トラック運転手のような) に従事しており、さらにそのうちの 5 名は 4 月初めに当該地区での予備軍の訓練に参加していた。残りの 3 名と地区との関係は不明である。1 人は一時軍事施設の南側で働いていた。もう 1 人は休暇中だったので当該地区に入った可能性がある。最後の 1 人については十分な情報がない。Meselson et al., "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," 1205-6.
- 55) Meselson et al., "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," 1206.
- 56) Meselson et al., "The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979," 1207.

- 57) Raymond A. Zilinskas, "Anthrax in Sverdlovsk?" *Bulletin of the Atomic Scientists*, 39(June-July 1983), 27. Gelb, "Keeping an Eye on Russia," 31 号参照。
- 58) Flowerree, "Possible implications of the outbreak in Sverdlovsk," 111.
- 59) Harris, "Sverdlovsk and Yellow Rain," 95; Elisa D. Harris, "CBW Arms Control: A Regime Under Attack?" *Arms Control Today*, 16 (September 1986) 9.
- 60) Paul G. Cassell, "Establishing Violations of International Law: Yellow Rain and the Treaties Regulating Chemical and Biological Warfare," *Stanford Law Review*(January 1983), 273.
- 61) Pierre J. M. Canonne, "The Role of the Scientific Community within the Context of the Convention," *The Chemical Weapons Convention Bulletin*, 24(June 1994), 2.
- 62) Graham S. Pearson, "Prospects for Chemical and Biological Arms Control: The Web of Deterrence," *The Washington Quarterly*, 16 (Spring 1993), 152.

(プリンストン大学助教授)

(訳 : 瀬戸口明久 京都大学大学院文学研究科博士後期課程)

訳者解題

本稿は 2003 年 6 月 23 日の PaSTA 研究会におけるマイケル・D・ゴードン博士(ハーバード大学ジュニアフェロー、現プリンストン大学助教授)の講演原稿を訳出したものである。ゴードン氏はメンデレーエフの伝記的研究で博士号を取ったばかりの米国科学史学界で期待される若手で、東京工業大学の招きで来日し、各地で講演をおこなった。本稿は著者が学部時代におこなった研究で、すでに雑誌に掲載されているものを短縮したものである。詳しい内容をお知りになりたい場合は雑誌論文の方を参照されたい(M. D. Gordin, "The Anthrax Solution: The Sverdlovsk Incident and the Resolution of a Biological Weapons Controversy," *Journal of the History of Biology*, 30 (1997): 441-480)

さて、本稿の主題となっているスヴェルドロフスク事件とは、旧ソ連の生物兵器施設から炭疽菌が漏れ、多数の死者が出た事件である。ただし事故が起こった 1979 年の時点では、このアウトブレイクが生物兵器によるものなのか、それとも自然に起こった流行病なのかははっきりしなかった。そのため事件の真相をめぐって激しい科学論争が起こることになる。1980 年代には流行病説でいったんは決着がついたが、90 年代に入ると事件の恐るべき真相が明らかになる。この論争によって、生物兵器禁止条約における検証のあり方が見直されることになった。現在でも検証措置の導入をめぐっては、国際政治

の場で議論がすすめられている段階にある。

スヴェルドロフスク事件については、わが国でも亡命した旧ソ連の生物兵器研究者ケン・アリベックの著書『バイオハザード』（二見書房、1999年）などを通じて広く知られている。けれどもその多くが、ソ連崩壊後にそれまで隠蔽されてきた事実が新たに出現したことによって事件の真相が明らかになったとしている。それに対して著者は、新事実の導入だけでは科学論争における趨勢の変容を説明することはできないとする。むしろ注目すべきは、90年代に入って求められる「証拠の基準」が変容しているという事実である。80年代まで、生物兵器軍縮にかかわる科学者の「証拠の基準」は比較的あまいものであった。なぜなら過度に厳密な証拠を要求すると、生物兵器軍縮体制そのものが崩壊してしまうおそれがあったからだ。だが90年代に入って緊張が緩和されると、より厳密な証拠を追及することが可能になり、論争の流れも大きく変わるようになったのである。

このような構成主義的な見方には異論もあろう。それでも訳者は、本稿の訳出には大きな意義があると考えている。軍事と科学技術との関係は、科学史の重要なテーマの一つである。日本の科学技術史研究においても、核・化学・生物兵器についてかなりの研究の蓄積がある。だがそのほとんどが戦時下における大量破壊兵器の開発過程に注目しており、平時における国際的な軍備管理についてはあまりあつかってこなかった。しばしば指摘されるように、化学・生物兵器には軍事用と民生用の境界があいまいなものが多いため、その検証・査察には少なからぬ困難がつきまとう。それに加えて生物兵器の場合、証拠が残りにくく、自然に発生した流行病との区別がつきにくい。このような状況下において信頼すべき科学知識は、どのようにして確立されるのだろうか。また、軍備管理において科学者はどのような役割を果たすことができるのだろうか。本稿の訳出によって、こうした問題にかかわる研究がすすむことを期待している。

なお最後に、訳者の問い合わせに丁寧に答えてくれた著者ゴードン氏と、ロシア語固有名詞の読み方などについてご教示下さった梶雅範氏に感謝したい。