

# 日本記者クラブ会報

東京都千代田区幸町三十一  
日本プレスセンタービル9階  
◎社団法人 日本記者クラブ  
電話 〇三・五〇三・二七二一

一九八四年四月二十日(金)

ロジャー・B・スミス GM会長記者会見

## 輸出自主規制は段階的解消を

この日本での一週間、いすゞ自動車、鈴木自動車工業、トヨタ自動車の方がたとお会い出来たことは、私にとってとても楽しいことでした。先週、米国のFTC(連邦取引委員会)の最終認可を得て、私どもとトヨタとの合併事業も具体的に進展しつつあります。この数か月にわたりFTCが、私どもの計画に徹底的な分析を加えてくれたことに對し、感謝しています。

新会社、ニュー・ユナイテッド・モーター・マニファクチャリング社のカリフォルニア州フリーモント工場では、順調に準備が進んでいます。スタンピン工場の建設は順調で、骨組みも仕上がり、屋根のパネルも出来あがりしました。旧設備を撤去し新編成がなされ、メインプラントもほぼ完了しつつあります。

現在、新設備の導入に備えているところです。秋までに大方の労働力を確保すべく、熟練工とダ

ープリダーの採用が間もなく始まります。デトロイト工場の実験場では、新車の試作モデルの走行テストを行っています。

### 十二月から生産開始へ

FTCから最終的な認可がおりたいま、生産は今年の十二月から始まるものと、私どもは期待しています。

さて、この業界の過去と現在、極めて挑戦にみちたものです。あすの自動車業界は、今日以上にダイナミックなものとなるでしょう。

一九九〇年代の中頃までには、北米における乗用車及び商用車の販売台数は、二、〇〇〇万台に迫ることになるでしょう。その頃には世界全体における乗用車

及び商用車の販売台数は、六、〇〇〇万台に到達するでしょう。これは、全世界の販売台数が過去最高であった一九七八年の三、八〇〇万台を超え、それよりも、二、二〇〇万台も多い数字です。一九九〇年代に向けて、世界的規模での技術競争に打ち勝つことの出来る自動車メーカーこそが、真の意味での素晴らしい機会を享受出来ることになろうかと思っています。

また、将来を見わたしますと、私どもはこれまで以上に提携と協力の時代に入りつつあります。これは全世界的な傾向です。顧客のためになるように、よりよく効率的な方法を見い出すべく、今後ますます協力していくようになるでしょう。

ゼネラル・モーターズ社は、経営多角化の方向にも向かうでしょう。すでに私どもは、GM車に使用されている、マイクロプロセッサである制御コンピュータの、世界最大のメーカーです。私どもはまたマグネクエンチとロボットに新しいマーケットを見い出しました。

今後とも、私どもは他の新しい分野での調査開発に努力し、特にハイテクノロジーに関連するものを研究していくつもりです。基本的には、輸送車両をつくる会社であることに変わりはありません。しかし、私どもは、冶金、化学、エレクトロニクスといった関連分

### 目次

「輸出自主規制は段階的解消を」……………	1
ロジャー・B・スミス GM会長	
「化学兵器 途上国へ拡散の危険性も」……………	8

井上忠雄防衛研究所員



野にも業務の手を伸ばしていくであります。

### 生産量は世界市場の1%以下

花井（東京）　きのう西ドイツのBMWの会長さんにこのクラブでお話をうかがいましたら、「世界最大のメーカーと二番目のメーカーである、GMとトヨタがなぜ提携しなければならないか、お互いに資本も技術も立派に持っているのに」というようなことをいっていたのですが、トヨタ、GMの合併の狙いを改めてうかがいたい。

また、最近ボルドリッジ商務長官など米政府高官が、日本車の対米輸出自主規制は延長する必要はない、というようなことを発言していますが、GM会長のスミスさんはどのようにお考えでしょうか。

スミス　私どもがトヨタ自動車と合併会社をつくったということは、私どもが世界第一の自動車メーカーであり、あちらは第三だと思いますが、とにかく第一と第三であるということには関係はありません。たまたまカリフォルニア州フリーモントに、私どもの遊休工場施設があり、そして同時に私どもが米国市場で小型のサブコンパクトカーを必要としていたという事情がありました。トヨタ自動車のほうでは、米国において生産するという経験を持ちたいと思っており、そしてたまたま日本では売られているが、米国では売られていないスプリンターと日本で呼ばれている車を持っていた、という事情があります。

私どもは、しばしば報道され、そう解釈されがちなような、いわゆる二人の巨人が同盟関係をつくって何か悪さをしよう、という種類のことをやっているの

ではありません。この合併会社による自動車の生産量は、全世界の市場の1%以下です。競争という観点からみれば、極めて小規模のものにしかすぎません。しかし、これは米国において職場を提供するものです。ここで生産される自動車は、米国製品の部分が50%、日本の製品の部分が50%を占めるものです。従って、日本においても職場が生まれることを意味します。その意味で、私どもとしては、これは大変いいことだと考えるわけです。

同時に私どもGMの顧客に対しても、デザインのよい適当な大きさの小型車を提供するということになるわけです。これは顧客にもよいことであり、ディーラーにもよいことだと思います。ディーラーたちも小型車を必要としているからです。

GMとしてはこの合併によって、日本の持っている製造技術を学び取ることも出来ます。そしてそれが、全米自動車労組(UAW)という組合と一緒に仕事をする上で、うまくいくかどうかを試してみる機会を持つことになります。一方、初めて直接米国で生産活動をする機会を持つことになるトヨタは、米国の下請け業者や部品製造業者等のネットワークと仕事をする体験を持つことになります。米国という市場で物をつくるということが、どういうことであるかを学ぶことが出来るわけです。

従って、この合併はあらゆる関係方面に大きな利益をもたらすものと考えます。私どもは大きな期待を持っているわけです。もちろん、こうした構想をたてるに当たって、独占禁止法との関連などあらゆる点を十分考慮して行ったわけです。

自主規制についてですが、ゼネラル・モーターズ社

はいままで常に自由貿易を強く主張してきました。物が自由に取引されるということが、顧客にとっても、また関係国にとっても最も大きな利益をもたらすものである、という誠実な信念に基づいての主張です。しかし、同時に私どもは、自由貿易の現実面と政治的な問題の側面をも認識していますし、また圧力が生まれ得るということも理解しています。

日本政府が自主規制という知恵を働かせたことをよく承知しています。例えばローカル・コンテンツ法案のようなものが議会通过して、これが成立してしまふということになれば、それは自主規制で得られるいかなるものよりもはるかに悪いものである、というふうに感じているわけです。

昨年、数量規制の枠が増加されたことを、私どもは歓迎したわけです。徐々にこのような自主規制のプログラムが段階的に解消されることを望むものです。将来についても、やはり、同じように英知が働くことを期待しています。

つまり、私どもは米国の失業の状況などを注意深く分析し、また政治、政党の持っている問題などを十分分析する必要があるのではないかと考えるわけです。それによって、もっと悪いローカル・コンテンツ法案が、自主規制にとって替わるといったようなことが避けられると思います。今後も状況を注意深く観察し、どのような解決策が一番よいかを慎重に判断すべきだと思います。

### GMの小型車戦略

中尾（毎日）　二つ質問します。一つは、先ほどの



第一問に関連したことです。いまスミス会長がおっしゃったことは、すべてそのまゝいすゞと提携しても当てはまることではないだろうか。トヨタとGMの合併に反対したFTC委員の中にも、「いすゞとやっても同じじゃないか」という声もあったようです。いすゞはすでにGMと資本の関係があるわけですから、なぜそれをトヨタとやる必要があるのかということなのだと思います。私ももう一つなぜトヨタなのか、がよく分からない。

第二の質問はGMの小型車戦略についてです。トヨタとGMの合併でつくられる自動車は、シボレー部門にのせてGMの車として売られるわけです。そしてあと、鈴木、いすゞの車も同じようにシボレー部門にのせてGMの車として売られる。そのほかに韓国の大宇自動車工業の小型車も、GMのトレードマークで売るということが検討されている。そういう形で総数を年間一〇〇万台にしようという計画があるというように、アメリカの新聞、雑誌では報じられているわけです。GMが小型車の技術を身につけるまで、よそから入れる小型車をGMのトレードマークで売るのが、GMの戦略と考えていいのか。そうならこの戦略を一体いつ頃まで続けるつもりなのか。

スミス 最初の質問にまず答えます。なぜいすゞでなくてトヨタだったか。答えは極めて簡単です。それは適当な車をトヨタは持っており、いすゞは持っていなかったという、それだけの理由です。いすゞは確かにそのような車を開発中ですが、私どものこんどのトヨタとの合併から生産される車は、アセンブリーラインから第一号が出てくるのは、この十二月です。すでに、もう準備が出来ている。しかし、そのようなこと

は、いすゞの車では不可能でした。

なお、なぜトヨタを選びいすゞではなかったかということは、次の質問の答えとも関連します。

第二の小型車の総合的戦略があるのかという質問ですが、答えは、「YES」です。私どもは小型車の戦略を持っています。こういうふうに説明することが出来ると思います。GMの小型車を必要とする一〇〇万台の市場が存在すると、私どもは考えています。そして約一五五、〇〇〇のディーラーが、この分野に進出しなければならぬと考えています。

こんどの合併工場から二五万台生産されるとします。加えていすゞの車が二〇万台、合わせると四五万台になります。それに鈴木が一〇万台で五五万台です。GM自身のつくっている小型車シユベツトが三〇万台、四〇万台あります。総合計で八五万台もしくは九〇万台ということになりますが、これではまだ一〇〇万台に欠けるわけです。

私は今いすゞの二〇万台、鈴木の一〇万台と申しましたが、自主規制のもとでの実績はそれを下回ったわけです。鈴木の場合は一〇万台ではなくて一万七、〇〇〇台、いすゞの場合には二〇万台ではなくて、実際には三万台でしかなかったわけです。

私の申しあげたいのは、相当大量の投資をしていろいろな計画をつくっても、常にまた第三者が舞台に登場してくることがあり得るわけで、計画にそぐをきたします。従って、いつもそれに対する対応計画を練っていない必要ありません。

長期的な小型車戦略については、確かにそのような戦略があります。サターン・プロジェクトという計画を持っています。小型車の設計、製造、組み立ての極め

て斬新な方法、技術の開発研究です。現在市場に出回っているいかなる小型車、また、今後数年間にわたって現れるであろう小型車と比べても、性能、デザイン、コストのあらゆる面で、十分競争力を持つものをつくらうというものです。

サターン・プロジェクトの現在の進捗状況は、私どもを大いに力づけるものがあります。しかし、ここ数年のあいだに、これが市場に出されるというわけではありません。従って、これもあなたの想像が正しいのですが、いすゞ及び鈴木と行っている共同の仕事は、いわば私どもの中間戦略になり得るものです。

私が、これは中間戦略となり得るものと申しあげたのは、長年の経営上の経験から学んだことですが、私どもの予測は必ずしもいつも正しいわけではないからです。まさにズバリという車を市場に送り出すことが、常に結果として可能なわけではない、という体験に基づいて、いわば長期的な作戦計画としては、いすゞ、鈴木との合併事業も続け、そしてサターン・プロジェクトも続けていく。すなわち、あらゆるアプローチを続けていって、最終的に、誰が勝者となるかを市場に決めてもらう、というのが私どもの考え方です。

### 大宇自動車とも仮調印

ジェームソン（ロサンゼルスタイムズ） 重箱の隅をはじくるような質問を二、三させていただきます。GM、トヨタのフリーモント工場の合併の発表について、数字のそごがあるようです。先ほどスミス会長は二五万台といわれたが、豊田英二さんが木曜日にいわれた数字は二十万台です。FTCが上限とした数字は



二五万台だったと思いますが。それから時間給労働者の数は、トヨタ側によれば二、五〇〇人、一方、GMはこれを三、〇〇〇人といっていますが、この違いについてうかがいたい。

次に大宇自動車の話し合いの進捗の状況、現状はどうなっているのでしょうか。具体的に何台くらい輸入する考えでしょうか。

スミス 数字のそこはありません。フリーモントの合併工場の公称生産能力は二〇万台です。保守的に内輪に数字をみるか、もしくは楽観的にみるかというだけの違いです。豊田英二さんは多少内輪にみているのかもしれない。私は楽観主義者ですので、オーバータイムもやって、どんどん生産をフルに行って、それでつくれるものは全部売れると考えています。

私どもが三、〇〇〇人という数字を申しましたのは、機械を工場へ導入し据え付け、工場のレイアウトを展開する前の推定でした。現在、私どもの期待する生産量に基づきますと、二、五〇〇人ないし三、〇〇〇人というのは、決して突飛な数字ではないと考えます。

大宇については、極めて初歩的な段階の了解事項をメモにして、仮調印したという段階です。数量とか投資の規模は今後の決定を待たなければなりません。

### 日本の経営を实践へ

アダムズ(CNN) どの程度まで日本式の経営のやり方、また労働慣行がフリーモントの工場で行われることになるのでしょうか。またUAWとはどのような問題があり得ると考えますか。

また世界第一と第三の巨大自動車メーカーが腕を組んで仕事をすることに当たって、両巨人のあいだで情報や技術交換が行われると思うが、これが独禁法に抵触しないようにするため、どのような規定を設け、準備をしていますか。

スミス 日本の経営技法を取り入れることを計画するというのは、当然、理にかなうことです。ですから、合併事業ではありませんが、そこにおける工場の実際の運営については、トヨタが責任を持つこととなります。これが、日本式のマネージメントで、米国の人を使って仕事をし、目標に到達するための唯一のやり方であると思います。

UAWその他労働組合が日本式の経営技法にどのように対応して、これを組み込んでいくかについては、私どもとしても問題がないように努力をするつもりです。問題が何ら起こらないことを希望しております。問題はないと考えていますが、もし問題が発生するような場合には、私どもはUAW等と一緒に協力をして、問題を解決するためのあらゆる努力をするつもりです。すでにこの点については、UAWのビーバー会長とGM部門担当のイーファン副会長とで話をしています。彼らも、私どものやっている努力を強く支持してくれています。彼らもまた、米国での合併事業が成功するような形で、私どもと協力していこうと考えています。

合併の作戦行動のためのいわば準備、そして技術的な面での合併事業のための協定作成に加えて、それをさらに上回る重要な問題が二つありました。合併の前提としてぜひみなければならぬ条件が二つありました。一つは、もちろん、FTCの承認を得るとい

うことです。もう一つは、この合併が現実的な形で成功するであろうということを、いわば保障してくれるような形で組合の合意を取りつけておく、ということでした。

私どもはFTCの認可をまず得て、次いで組合から合意を取りつけようと考えていました。しかし、実際の展開はその逆でした。組合の合意を得ることのほうが、FTCの承認を得るよりも、はるかに容易であり、はるかに時間を要しませんでした。しかし、組合と合併企業との取り決めは、まだ予備的な暫定的なものです。

米国の労働関係の法律によって、実際に雇用された労働者が就業する前に、そのような協定に合意することは禁止されています。すなわち、実際に就業した人たちが、これについて投票する機会を持つ前に、事前に協定をつくってはいけないということになっています。

すでに私ども雇用を開始していますし、秋にはもっと大勢雇用するわけですが、実際に地元の労働組合と労働協約が正式に取り交わされるのは、多分、来春になるでしょう。その間は暫定的に合意した取り決めでやるわけですが、最終的な協定が満足のいくものであろう、ということは十分に示唆されています。

三番目の質問ですが、最初の両社間の了解事項の覚書やそのあとのすべての関連文書は、極めて慎重にGM側の法律専門家及び外部の法律顧問、またトヨタ側の人たちによって十分に検討されました。そして、独禁法に抵触することを避けるためのあらゆる安全策が盛り込まれました。

多分、そういった規定が十分に盛り込まれていると



いうことをF.T.C.も納得し、この合併事業が法に抵触するようなことを起こさないだろう、という判断を下されたものと思います。

さらにGMとトヨタのあいだでは合意取り決め（コンセンサス・アグリーメント）というものに調印しています。これにはさらに数多くの安全策を盛り込んでいます。両社間で話し合い、対話がもたれ、極めて多量の情報の交換が行われますが、例えば技術的な分野でどのようなことを討議した、といったような記録を十分にとっておき、それをF.T.C.が見ることが出来るようにしておく。こういうことについても両社間で合意取り決めを交わしています。従って、現実的には何ら問題は起こらないだろうと思います。またGMにしてもトヨタにしても、相互に競争的な点について情報交換をする意図はまったくありません。GMとトヨタが協力するのは小型車二五万台という生産量についてです。それ以外の二、五〇〇万台の世界的自動車市場においては、依然として両社は競争相手です。

### 新しい労使関係へ

笠置（日経） 企業内における従業員と管理職の関係の問題についてうかがいます。最近あまり聞かれなくなりしましたが、アメリカでは月曜日と金曜日につくった車は買わないとか、完成車のドアの中に——これはGMではないかもしれませんが——コカコーラのビンが入っていたとか、いろいろ報じられていたわけですね。日本の自動車メーカーとアメリカの自動車メーカーのかつての差みたいなことを考えますと、やはり、日本の従業員の会社に対する参加意識といいます

か、経営者と従業員のパートナーシップといますか、そういうものが日本の企業の方が優れていたのではないかというのが、一般的な見方だと思っています。そういう意味で、トヨタの生産方式だけの問題ではなくて、ヒューマンリレーションといったらいいのではありませんか、そういう意味でのノウハウを、GMとして吸収するつもりがあるのかどうか。

このトヨタの問題とは関係なしに、GM独自でも従業員とのパートナーシップを強めるようないろいろな活動をしているようですが、具体的にどういうことをやっているのか。その場合、問題点があるとすれば何か。

スミス 二つの質問にまとめて答えることが出来ると思います。最近の労働協約においては、私どもはただ単に金銭面だけの变化を規定し、それを盛り込み、同意するというのではなくて、労働者と経営者との協力関係についての变化も盛り込むようになってきています。こういった面こそがまさに、不況下のアメリカの経済において、輸入からの競争がもたらした貢献、福音である、私はいつもスピーチなどでいっているわけです。アメリカでやろうとしてなかなか出来なかったことが、つまり、働く人たちのよりよい理解を得て、よりよい関係をつくっていくということがなかなか出来なかったのが、それをいま労働者がよく理解してくるようになってきた。

アメリカの労働組合の歴史をふり返ってみますと、一九四〇年代のようにすわり込みやスト等が頻発していた頃は、実際の敵対は一部ではありましたが、北米全体のレベルにおいても、企業と対決して事を構えようという雰囲気が存在していました。しかし、

これはよく理解していただきたい大事な点ですが、敵がい意識を持っていたのはごく一部の組合にしかすぎなかったのです。いま極めて平均的なGMの労働者たちは、アセンブリーラインにおいても、その他の生産活動に従事している人たちも、それぞれの職場で極めて幸せにやっています。しかし、昔は、対決色といったものが一部にあったために、これがなかなか実現困難だったわけです。

かつてのそういった時代においては、実は、全世界的な競争というのは、真の意味では存在しなかったわけですね。GMで働いている人たちは、自分たちの競争相手は例えばフォードだと考えていたわけです。そのフォードの労働者は、自分の家から通り一つ向こう側に住んでいるような人たちだったわけで、そういった意味で、あまり競争という意識はなかった。

しかし、石油ショック、そして全世界的な競争の激化によって、こうした情勢がまったく一変しました。そして、アメリカ経済の不況が、この問題に強く焦点を当てて至ったわけです。

今日、アメリカの自動車労働者たちは、本当の競争は、フォードとかGMとかのあいだの競争ではなくて、海外の自動車産業との競争こそが真の競争である、ということをよく知るに至りました。そして同時にその競争は、賃金とかコストに基づいた競争ではなく、製品の質に基づく競争だという認識が生まれたのです。

### 品質管理サークルも急速に広がる

そんなわけで、私どもが最近とることの出来た行動



は、私も経営者が考えていたよりはるかに早いペースで組合と合意出来たわけです。その結果、品質管理サークル活動も急速に普及しましたし、また組合と経営者、企業と労働者とのあいだの新しい協力の精神が極めて急速に生まれてきたわけです。こうした活動や考え方は、企業組織の中のあらゆるレベル、下から上までの全段階において、そしてあらゆる種類の職場において、急速に定着しつつあります。これは事務所のホワイとかラーの仕事についても同様です。

こうした展開が急速であったために、品質管理サークル以上のことを、実は、私もいまやり始めています。一〇年ほど前に私も考えたこと、まだ成功していなかったことですが、それが最近深く根づいてきています。クオリティー・オブ・ワークライフ・プログラム、労働生活の質あるいは労働環境の質を向上させる計画です。

このクオリティー・オブ・ワークライフ・プログラムは、品質管理サークル活動よりはるかに先へ行っているもので、日本でいろいろ行われていることを、また違った規模で実行しているものです。例えばどのような仕事をやるかというのを決めるに当たっても、労働者が参加するとか、いろいろな提案等のアイデアの取り扱い、生産のスケジューリングやプロセス、製品のつくり方などについても、また職場内でのような人を解雇するとか、どのような人をどこから雇用するかなどといったことについても、現場のグループが決定する、というレベルにまで至っています。

アメリカの自動車産業は再び繁栄に戻ったので、労働関係も昔式の敵対関係、対立関係に戻るのではないかと、ということを最近よくアメリカで質問されます。

この質問には、これは現場で働いている多くの人たちとも話をした結果ですが、そのようなことはない、と確信をもってお答えしたいと思います。私は、二つの要素から力強い感じを受けています。まず第一に、誰も再び不況に戻りたくないということ。それで職場の安定、職が保たれるということが一番重要なことであるという認識がはつきりあること。そして第二番目には、私もが利益配分計画（プロフィット・シェアリング・プラン）を持っているからであります。

従って、働いている人たち一人一人が、品質の面あるいは生産性の面で努力すれば、その努力の報酬は必ずや一年の終わりに、利益の配分という形で自分たちに戻ってくるということを、労働者はよく知っています。昨年の例ですが、GMの標準的従業員は一人当たり平均で、年末にこの利益配分計画によって七〇〇ドルを受け取っています。

さて、将来の私の道程を決定する重要な鍵がここにあります。今年の九月十四日に、現在の労使協定が期限切れになります。そして新しい協定を必要としますが、これによって私の将来が大きく方向づけられるでありません。

### 競争と協力で再編へ

岸（NHK） 二つおききたい。まず第一問は、トヨタとGMとの提携が業界に非常に大きなインパクトを与えて、日本の自動車産業の対米進出を促進したり、クライスラー、フォードも日本の経営を取り入れて、合理化と効率化を進め激しい競争がこれから展開されると思うのですが、日本では、これからそういう

中で再編とか淘汰が必至だという見方が強いわけですね。スミス会長は、この点についてはどのように考えているのか。世界的な規模での再編、淘汰が必至だとすれば、どのくらいの期間で、どういふふうに行われると考えるか。そういう中で、どういふ会社が生き残っていくのか。もちろん、GMは生き残るわけでしょうけれども。

第二の質問は、対米自主規制の三年から四年目への延長で、いすゞ、鈴木両社は多額の投資をしたにもかかわらず、アメリカへ輸出が出来なくなったということ、経営的にかなり苦しくなっているわけですが、提携相手及び株主として、この両社に対してどのような支援なり、取り組みをして、建て直していくつもりか。

スミス トヨタとGMの合併が競争を激化させ、他の企業にも一つのよい見本を示すという点について、私は、そのような影響はまことに素晴らしいものだと考えています。私も、この合併によってよい先例を樹立したいと希望しています。すなわち、世界の各企業は互いに協力することが出来るのだ、という前例をつくりたいと思います。これは、ただ単に自動車という面だけでなく、他の業種においても起こり得ることでありましょう。国が、また企業が貿易等の面でこういった交換、取引を行うならば、そういった国々は、やはり、より平和になっけい得るものだと考えます。

競争の激化に伴って起こる再編成その他の変化についてですが、私にいわせましますならば、それらはすべてよいことであると申しあげたいと思います。

顧客にどのように奉仕するかが基本です。どのよう



なものが一番よい奉仕の仕方か、ということを考えればよいわけです。その結果再編成や合併等が起こるべくして起こり、そして、そこである一部の企業が十分競争力のある製品をつくるのが出来なかつたり、あるいは技術的についていけないなどの理由で落ちこぼれていくとするならば、それは仕方がない、やむを得ないと考えます。

みなさん、アメリカにはかつて自動車メーカーは四、〇〇〇社もあったのです。それが今日では片手で数えられます。

しからば誰が生存者になるであろうか。私は、どの会社かという、具体的な名前は申しあげません。どのような企業が生存し得るであろうか、という条件だけを申しあげますので、企業名は、みなさんで判断して選んでください。すなわち、最善の技術を利用し応用出来る企業です。現在の製品に満足して手をこまねいていないで、例えば斬新なエレクトロニクスとか、冶金、化学といった分野でほとんど前進を続けていく企業です。研究開発を、実験室や研究所の中にとどめておかず、そこから取り出して、実際に工場でするを実行に移す企業です。

同時に、人的資源を最も適切な形で活用する企業です。すなわち、有能な人材を経営陣の中でほとんど育てていく企業です。またディーラーを最も効果的、効率的に活用し発展させ、彼らと協力し、販売や整備技術の訓練の面倒をみてあげる企業です。下請け業者等と長期的な関係を展開し得る企業でもあります。これから関係業者の協力を確保出来るような、そしてこうした業者や業界が、品質管理サークルとか、品質を高めるプログラムを実行出来るように協力し、手伝っていく

企業です。それによって長期的な部品等の供給契約を樹立し、下請け関連業者等も投資をし生産性を高めれば、その見返りがあるのだと確信が持てるようになります。そういった企業でありましょう。

このような諸条件をすべて完全に満たすことの出来るある会社を、私は非常に知っています。そして、私は必ずその条件を一層十分に満たすべく全力を尽くすつもりです。みなさん、それではそのほかにどんな企業があるかは、各々でお考えください。

自主規制がいくつ、鈴木に与えた影響ですが、申しあげるまでもなく、このような割り当ての数字には、私もはいたく失望しています。最終的な割り当て台数に到達されるまでには、日本政府としてもずいぶん苦労があったであろうという事は分かりますけれども、私も、あの二種類の素晴らしい車を見て、これはアメリカにおいて、劇的な需要の進展が望めると期待していました。その期待が大きかったので、割り当て台数が期待をはるかに下回るものであったことに失望しています。

しかし、私も、覆水盆に返らずといいますが、こぼれたミルクに対して、いつまでもメソメソと泣くようなことはしません。世界には、そういった規制のない国がまだたくさんありますから、そういったところにこの二種類の車を大量に売るつもりであり、そのための計画と努力を開始しています。

時間も切れるということですので、みなさま、かくも大勢ご出席くださったことに心からお礼申しあげます。また、特に私が来日するまで、桜の開花をおさえてくださったことにも感謝いたします。

(通訳 村松増美 文責・編集部)

# ロジャー・B・スミス (Roger B. Smith) 氏略歴

一九二五年七月	米国オハイオ州コロンバス生まれ
四九年	ミシガン大学修士課程修了 (ビジネス・アドミニストレーション専攻)
〃	ゼネラル・モーターズ社入社 デトロイト本社一般会計課勤務
六〇年	ニューヨーク本社財務分析課長
六八年	デトロイト本社財務部長補佐
七〇年	同財務部長
七一年	財務担当副社長
七二年	副社長兼グループ執行役員 (非自動車および防衛グループ担当)
七四年	執行副社長 (財務、広報および産業・政府関係担当)
七五年	財務委員会副委員長
八一年一月	取締役会会長兼首席業務執行役員 財務委員会委員長も兼任

スミス会長は以上のほかにGMの十個の政策グループに属するとともに、米国自動車業界関連諸団体はもとより、財界や教育分野でも要職についている。同会長は、大統領の米国生産性諮問委員会メンバーであり、一九八四年から米国貯蓄債券ボランティア委員会の全国委員長。スミス会長は一九七八年に発足したGMが研究賞の発案者であり、同研究財団の会長も務めている。

一九八四年三月二十三日（金） シリーズ研究会『軍事技術』（Ⅶ）

## 化学兵器

### 途上国へ拡散の危険性も

井 上 忠 雄

（防衛研究所所員）

最初に化学兵器の概要、定義、種類、特性、兵器体系というような基本的事項をします。次に第一次世界大戦以来の主要な化学戦の事例を紹介し、米ソの化学戦能力の現状と問題点、米ソ以外の主要国での対応の状況などを説明します。また、現在ジュネーブで行われている化学兵器禁止をめぐる動きに触れ、最後に今後の動向を考えたいと思っています。

近年、化学兵器の問題に関して、二、三の注目すべき事項が出てきています。まず第一に、一九八一年と八二年の「ミリタリー・バランス」に、化学剤の特集が組まれています。第二に、一九八二年三月二十二日にアメリカのヘイグ国務長官が、そして昨年十一月にはシュルツ国務長官が、ラオス、カンボジア等の東南アジア、あるいはアフガニスタンにおいて化学兵器が使われているのではないかと、という調査報告を議会及び国連に提出しています。第三に、最近のソ連の著しい化学戦能力の強化に対抗して、アメリカが化学戦能力の増強計画を発表しているわけです。第四に、イラン・イラク戦争で化学兵器が使われたのではないかと

ということ、スイス、スウェーデン、スペイン、オーストラリア四か国からなる調査団を、国連が派遣して調査中です。

このような事項を前にするとき、化学兵器が使われる兵器として新たに登場してきたのではないかと、という危惧を感じるわけです。あるいは従来にも増して、化学兵器の持つ軍事的な意味を見直す必要が出てきたのではないかと、思わざるを得ないわけです。

#### 東西で異なる定義

ところで、西側諸国においては、化学兵器とは有毒化学剤、またはこれを充てんした砲弾等を意味します。等々とは、ミサイル、自由ロケット、地雷、雨下器を指します。煙とか焼夷剤は化学兵器に含まれないことになっています。

定義については、第一次世界大戦以来、各国とも定着しているかにみえますが、現在も各国によってそれぞれ微妙な差が存在しています。ウ・タント事務総長

の一九六九年の報告によると、「戦争用の化学剤とは、ガス状、液状、固体状であるを問わず、人、動物、植物に対する直接的な毒作用があるために使用されることのある化学物質を指すものとする」ということになっており、非常に広くとらえているわけです（表1参照）。

対人、対動物、対植物、とにかく化学物質は、戦争目的に使うものであれば、これは化学兵器ではないか、という定義です。どちらかといえば、大学の先生たちが分類する方法を採用しているわけです。通常いわれているところの致死性化学剤、すなわち神経剤、びらん剤、窒息剤、血液剤、毒素のほかに、無能力化剤としての催涙剤、嘔吐剤、精神化学剤、そしてこのほかに除草剤等も含めて非常に広くとらえているのが、ウ・タント定義の一つの特徴になっているわけです。

これに対して、アメリカの定義は次のようなものです。化学剤は、有毒化学剤と暴弾剤とその他の剤（焼夷剤、発煙剤等）とあるが、化学兵器というのは、有毒化学剤、またはこれを充てんした砲弾等を指す。従って、アメリカは、神経剤、びらん剤、血液剤、窒息剤の四つの剤に限定しているわけです。催涙剤、くしゃみ剤、無能力化剤、対植物化学剤などは化学兵器に入れない。焼夷剤、発煙剤も入れないということです。

現在行われているジュネーブ軍縮会議の場においては、ソ連あるいは東側諸国は、先ほどのウ・タント事務総長報告の考え方を採用して主張しています。これに対して、わが国を含めて西側諸国は、有毒化学剤またはこれを充てんした砲弾等をいうということで、非常に狭く限定して解釈しています。また中立非同盟の



表1 化学剤の分類

Chemical agents 化学剤	agents affecting Man and animals 対人・動物剤	Nerve agents 神経剤	Lethal chemical agents 致死化学剤
		Blister agent (Vesicants) 発泡剤	
		Choking agent 窒息剤	
		Blood agents 血液剤	
		Toxins 毒素	
		Tear and harassing gases 催涙及び攪乱ガス	Incapacitating Chemical agents 無能力化学剤
agents affecting Plants 対植物剤		Psycho-Chemicals 精神化学剤	
		Herbicides (defoliants) 除草剤(落葉剤)	

国連(国連事務総長報告:Chemical and Bacteriological (Biological)  
Weapons and the Effects of Their Possible USE 1969による)

スウェーデン等は、神経剤、一般毒物(血液剤)、窒息剤、発泡剤という致死性のもののほかに、精神化学剤、嘔吐剤、催涙剤など対人的な殺傷を目的とした無能力化剤も入れるべきであると主張しています。これは東側と西側の中間的なものです。

一九八二年に出版された「ミリタリー・バランス」は、スウェーデンに近い考え方を採用しています。化学剤というのは、生理的な効果により人員を殺傷した

り無能力化するため、軍事作戦に使用される化学物質のことであるとして、化学剤を人員に対する生理的な効果によって六種類に分類しております。無能力化剤、嘔吐剤、窒息剤、血液剤、びらん剤、神経剤の六種類です。

このように国によって若干化学兵器の定義、主張が違うわけです。こうした点が、ジュネーブ軍縮委員会での化学兵器禁止の問題を困難にしております、また、こ

### 破壊なしに目的達成

これから、一九二五年のジュネーブ議定書の解釈等についても微妙な差が出てくるわけです。

次に化学兵器の一般特性を説明します。まず広大な地域を被覆することが可能です。一般に、建物や構築物等に対して浸透していく。特に注目すべきは、破壊を伴うことなく目的を達成出来るという点です。また化学兵器にはいろいろな種類がありまして、一次性のもの、持久性のもの、致死性のもの、非致死性のもの等、その効果に柔軟性があり、必ずしも殺傷を必要とせず、一時的な無能力化によって目的が達成出来るというところにも、一つの特徴があります。CBR(化学・生物・核)は、気象条件によって左右されるということですが、そのほかに化学兵器は、地形などのいわゆる使用環境によっても影響を大きく受けます。また、効果の判定ならびに検知が非常に困難であるという特性も持っています。

もう一つの化学兵器の大きな特徴は、事前に防護すれば被害を大幅に軽減出来るという点です。ただし、マスクをかぶったり防護衣をつけると、戦闘行動は非常に制約されます。「第三次世界大戦」という本の中で、化学兵器が使われる想定がありますが、ここではマスクや防護衣をつけると、通常の戦闘行動より六〇%くらい行動が阻害されると記述されています。

次に化学剤と生物剤の差について触れます。毒性の強さは化学剤がミリグラム、生物剤はピコグラム程度で、生物剤のほうが一般的に強いのではないかとわれています。また作用速度は、化学剤は生物剤よりも



迅速で、生物剤は潜伏期間があるので遅いといわれています。

効果時間は、生物剤は持続時間が長い。化学剤にも一部持久性のガスがありますが、一般的には短いといわれます。また特異性に関しては、生物剤は対象に対して特異性を示すが、化学剤は人とか物によって必ずしもそうではないといわれます。また、化学剤は生物剤に比べて規制が非常に難しいといわれます。生物剤に比べて化学剤は非常に検証が難しいといわれます。残留効果については、持久性剤や枯葉剤等の化学剤は数か月間残留するわけですが、生物剤は病気の流行などによって、相当後まで残留するわけです。

一般的に化学兵器というのは、使用の面から考えますと、非常にコントロールしやすい兵器であることから、どちらかといえば戦術的に使われる兵器です。これに対して生物兵器は、対国民とか、対後方とかいうように戦略的に使われる兵器であり、非常にコントロールが難しいという特徴があります。

### 化学剤の種類

化学兵器の種類は、大別して有毒化学剤、無障害化学剤、対植物剤の三つに分けられます。

有毒化学剤の中には、神経系統をやっつけるタブン、サリン、ソマン、VXといわれる神経剤があります。これらは、生体の神経作用を麻痺させるものです。私どもの体には神経伝達作用があります。アセチルコリンという物質が神経を伝達して、「手を握れ」という「握る」わけです。その作用が終わると、アセチルコリンはアセチルコリン・エステラーゼという

酵素によって、コリンと酢酸に分解されます。酢酸は炭酸ガス等になって出ていくということで、私どもは正常に新陳代謝をやっているわけです。しかし、こういう私どもの生体に神経剤が入ってくるとどうなるか。いわゆるリン剤ですけれども、これがアセチルコリン・エステラーゼという酵素をブロックする。従って、アセチルコリンが神経の伝達を終わっても分解されず、いつまでも作用し続けるということで、震えがすぐくる。そして直ちに死に至るといわれています。

ドイツが開発したジャーマンガスの三種類（タブン、サリン、ソマン）より一〇倍から一〇〇倍も毒性が強い、VXシリーズのものが戦後に発見されています。これも神経系統をやっつける神経剤です。一方、昔からあるのが血液剤です。血液の運搬作用をするヘモグロビン等を破壊する青酸、塩化シアン、アルシンなどがこれです。窒息剤はホスゲン、ジホスゲン、塩素。びらん剤としては、マスタードガス、窒素マスタード、ルイサイト、ハロゲンオキシムがあります。

現在、これらの中で重視されているのは、GB（サリン）、GD（ソマン）です。これらは戦術目的に対して、それぞれ非常にびつたりしているわけです。例えばサリンは、水と同じような性質を持っていて、非常に揮発しやすかつ水にも溶けやすい。自分のほしい目標に対して、それを撃つと、一時間ないし二時間すると、全部蒸発してしまふ。使っても、あとはきれいになっているということで、一時的な剤として攻撃に使える。逆にVXは、非常に揮発しにくい。二時間や三時間ではちっともなくならない。いつまでもそのあたりに張りついているので、敵が来そうなどころや敵が逃げそうなどころの遮断に使うわけです。

また、びらん剤も重視されているようです。殺傷はしなくても、手に発泡させるということで、特に化学剤の恐怖心を起こさせるにはもってこいである、ということのようです。

### 注目される無能力化剤

無障害化学剤は、無障害剤と無能力化剤に二分できます。無障害剤としては、昔からのくしゃみ剤があります。ジフェニルクロルアルシン、アダマサイトなどです。催涙剤としてはオメガクロルアストフェノン（CN）、オルソ・クロルベンジリジン、マルロニトリル（CS）、ジペンツオキサゼピン（CR）があります。最後のCRは戦後出てきたものですが、特に催涙性が強い。無能力化剤としては、LSD25で代表される精神不安定剤があります。これを吸うと、非常に愉快になって笑ったりするものです。あるいはBzというのを吸うと、全然やる気が起こらない。例えば大に吸わせると、すぐ寝てしまふ。しばらく寝て、二、三時間するとまた起きて元のとおりのピンピンする。

かつて浅間山荘事件の時に、犯人や人質になっている人を傷つけず、ただ眠らすだけで、眠ってしまったら逮捕して、一時間か二時間すると元の状態に返り、後遺症も残らないというものが開発されて、自由に使えるという話が出たことがあります。

この無能力化剤は、どちらかといえば治安用、暴鎮用ということになりますが、現在、非常に重視されているのは、催涙剤、アダマサイト等のくしゃみ剤及びBzで、特にBzは今後大変重視されるであろうといわれています。



ある人は、この種のを、特にBzなどを人道兵器であるという見方をする人もいます。

対植物剤としては、かつてアメリカがベトナム戦で使ったような二・四-D、二・四・五-T、カコシル酸等があります。

一九六九年の国連事務総長報告は、核兵器、化学兵器、生物兵器それぞれの効果を比べております。一メガトンの核兵器が爆発した場合、一五トンの神経ガス、一〇トンの生物兵器が使われた場合、どのような効果があるかを示したものです。

核兵器の効果が現れる時間は瞬時です。これに対して化学兵器はほぼ分単位で、生物兵器は日単位です。構造物等の破壊については、核はそのまま大破壊に繋がるわけですが、化学剤や生物剤は物を壊さないで目的を達成する。核兵器では約九〇％の死亡率ですが、化学、生物兵器は五〇％……。実はもっと低いわけですから、使用の状況によってはこうなる、というふうに分析されています。

主要な化学剤の性状効力ですが、先ほど申しましたようにサリンは一時的なガスで、非常に水に溶けやすく、揮発性が高い。二〇度における揮発度が二万二、一〇〇mmg/立米です。これに対してVXはわずかに三〜一八mmg/立米で非常に揮発性が低い。例えば気温一五度の晴天で微風が吹いた場合、サリンは四分の一時間〜四時間くらいでほとんど蒸発してしまいます。しかし、VXは三日から二十一日くらいもつ。毒性もVXは非常に強い。サリンは致死毒量が一、五〇〇mmg/人ですが、VXはわずかに六mmg/人です。VXは、非常に毒性が強くかつ持久性、持続性があるということから、戦術的な退路の遮断、あるいは敵にある

場所を使わせない、というような場合に使われるわけです。これに対してサリンは、一時的な剤ですので、特に攻撃、敵をやっつけるという意味で使われるという特徴があります。

今後、特に重視されるものは、暴鎮用、治安用としてBz、CN、CS、アダムサイト、CR。CRは、最近イギリスで開発された催涙剤です。

生理効果で挙げても、先ほど申しましたように神経剤は神経刺激の伝達の阻害です。V剤もそうです。びらん剤は皮膚あるいは皮膚の下組織の破壊です。窒息剤は肺を、血液剤は血液作用、全呼吸作用を阻害するものです。毒素は神経、筋力を麻痺させるものです。

兵器体系ですが、これは通常の兵器、いわゆる砲弾等の運搬手段として使われているものは何でも利用されるわけです。小銃はそうではありませんけれど、擲弾、砲弾、ロケット、ミサイル、爆弾、ロケットミサイル、雨下器。地上設置用のものとしては、放射器、地雷、散布器が使われます。

通常のコンベンショナル・ウェポンではなくて、化学兵器の散布手段として独特のものが雨下器です。ヘリコプターから農薬散布をする時、機体の両側に付けてあるのが雨下器です。水をまく散水車というのがありますが、ああいうふうなものを散布車といっております。雨下器などはヘリコプターに積まれてベトナム、ラオス、カンボジア等で使われているようです。最近の報告によりますと、ロケットミサイルやICBMの弾頭にも、化学弾が載せられているようです。以上が、化学兵器の概要です。

## 第一次大戦の化学戦

次に第一次世界大戦以降の主要な化学戦の事例について説明します。

一九一四年〜一八年までの第一次世界大戦においては、大規模な化学戦が展開されています。連合国側が五万八、〇〇〇トン、これに対してドイツ側が六万六、〇〇〇トン、合計一二万トンあまりの化学剤が使われて、死傷者約一一〇万人、死者九万一、〇〇〇人を出しています。

これまで特に大規模なものとしては、ベトナム戦争で、米軍が枯葉剤や催涙剤を大量使用しています。約九万トン以上使ったといわれています。

また、ラオス、カンボジア、アフガニスタンにおける戦いで、そして一九七四年から現在に至る中越戦争においても、大規模な使用が報告されています。ソ連のアフガニスタン侵攻でも、死者三、〇〇〇人以上、回数にして四七回以上の化学兵器による攻撃が行われたということです。

戦例を簡単に紹介してみたいと思います。

第一次世界大戦で本格的な化学戦が行われているわけですが、一九一四年八月に、最初の化学兵器がフランスによって使用されました。使用量が非常に少なかったのが効果は上がらなかった。翌一九一五年四月二十二日、ドイツ・オーストリア連合軍がベルギーのイープル地方の北方で、長期にわたるごんごう戦でどうにもならず、これを一気に打開して攻撃に移ろうという時に、大化学戦が展開されたわけです。「イープルの戦い」ということで、今日、世界各国で化学戦史の



成功例として教範にも取り入れられている有名な戦いです。ざんごうに塩素を三万本ずらつと並べて、戦線五マイルにわたって五分間放出した。塩素ガスは非常に重いガスですから、ほとんど地をはつていき、これで約一万五、〇〇〇人の死傷者が出ているわけです。

これを契機にして、第一次世界大戦では約三、〇〇〇種類のものが研究対象となり、実際にガスとして使われたのは約三〇種類であるといわれています。このガス戦の結果、一〇〇万人を超す死傷者が出ているわけです。連合国軍側の死傷が約一〇〇万、ドイツ側死傷が約八万に達したともいわれています。死亡率は国によってさまざまで二%から約三四%までの幅があります。装備が悪く後手後手にまわった連合軍が大きな被害を受けています。

現在、ソ連が強大な化学戦能力を装備しているわけですが、それは実に第一次世界大戦のこの時の教訓によるといわれています。ソ連は、この時一〇〇万人のうちの約半分である四七五、〇〇〇人の死傷者を出しています。そのうち五万六、〇〇〇人が死んでいるわけです。

余談ですが、戦傷者に対して死者の割合が銃弾等による場合に比べて、非常に低いことから、通常の戦争兵器よりは、化学兵器のほうが人道的であると主張する人もいます。アメリカ等においても、そのような意見が若干あるように聞いています。

## GB(サリン)の発見

第二次世界大戦では、戦局を左右するような化学戦は行われていません。第二次世界大戦の末期、一九三

七年にドイツにおいて、タブンといわれるGA剤が開発されています。当時、ドイツは馬鈴薯の除虫のためにニコチン製剤をつくっていました。原料であるニコチンを輸入に頼っていたため、それが入らなくなったということから、除虫剤の検索に当たっていたところ、たまたま有機リン製剤が非常に毒性が強いということが分かり、そして開発されたのがこれです。

翌三八年にはGB(サリン)が発見されます。これは、当時としては非常に猛毒で、サリン約七、〇〇〇トンがマスタードガス一〇万トンに相当するくらいの効力を持つといわれたわけです。

これは当時の毒物のうちでは非常に強力なものでした。ドイツはこういうガスを相当持っていたのですが、ドイツは第二次世界大戦の末期まで、これを使用しなかった。なぜか。いろいろいわれていますが、どうもドイツは、これを使えば連合国側にも報復として使われるということを恐れたようです。特に戦争の末期には、制空権を次第に奪われたので、もしガスの使用に踏み切れば、必然的に連合国の報復があるものと考えたようです。もう一つは、相手方もGBに相当するような毒性の強いものを持っているだろう、とドイツが考えたからです。特に英国は、開戦前にジャーマンガスと同種類の有機リン製剤の殺虫剤DFPを発見してしましたので、こういうことがドイツに使用をとどまらせたといわれています。ノルマンディーの上陸作戦の時に、もしドイツが上陸作戦に対してこれを使ってくれば、連合国側は後ろの船団に数万吨のガスを積んでいて、それを使う態勢をとっていたといわれています。

第二次大戦以後、各国によって研究開発され、新し

い剤が出てきます。神経剤としては、ベノムエッキス、いわゆるVXという非常に毒性の強いもの。びらん剤としてはCX、催涙剤としてはCS、CR。無能力化剤としてはLSD25、Bzなどが出てきました。

第二次世界大戦以降の大きな特徴としては、強者が、防護手段を有しない民間人や非正規軍人等の、どちらかという弱者に対して、これを使う例が非常に多い。一九六七年にエジプトがイエメンのカタフラに対して、致死性の化学剤の攻撃を行い、約一五〇人の民間人が死んだと報告されています。エジプトは、これを否定しています。ベトナム戦では、先ほど申したとおり化学剤、催涙剤が使われていますけれども、アメリカは、これは人員を殺傷する目的で使ったものではないということで、化学兵器ではないと主張しています。

## ラオス、カンボジア、アフガンでも

一九八二年三月二十二日のヘイグ国務長官の議会報告によりますと、ラオスに対しては一九七五年と八年の間、ソ連の監督のもとにベトナム軍は二六一回の化学兵器による攻撃を行い、約六、五〇〇人の死者が出たとされています。黄色い雨といわれるマイコトキシンという新しい毒素や神経剤、第一次世界大戦型の青酸、ホスゲン等いろいろな剤を使っている、と報告されています。

カンボジアでも同じでして、約一二四回使用され、約一、〇〇〇人の死傷者が出た。アフガニスタンにおいても、現在まだ続いているようですけれども、この調査時点では四七回の攻撃があり、三、〇〇〇人以上の死



者が出たとされています。

特にこの報告書の中でアメリカは、化学兵器が非常に組織的に使われているけれども、そこにはどのような軍事戦略なり、あるいは戦術的な理論があるのかというところを分析しています。それによりまずと、よく防護された比較的接近し難い隠れ場所を根拠として作戦をする、頑強な反政府ゲリラの意志とその抵抗を排除するには、高性能爆弾を使ったりナバームを使ったり、通常兵器でいろいろやってみたけれども、どうにももちがあかないというので、軍事的な効果を化学兵器に求めている、と分析しているわけです。彼らを、根拠地の山岳地帯とかジャングルの中から追い出すのに、通常兵器を使うと非常に費用が高くつく。地上軍の苦勞を少しでも軽減するには化学兵器しかない、と判断して使ったのではないかとされているわけです。ジャングルや山岳地帯の洞窟への攻撃には、化学兵器が極めて有効であるということです。

また化学兵器の特色の一つは非常に恐怖心を相手に起こさせるという点です。相手の抵抗の意志を砕くためには、恐怖心を起こさせるのが一番です。それで反政府軍の意志や抵抗力の排除のために、これを役立たせるというようなところにも軍事的な効果を求めているわけです。

ソ連を後ろ盾として、新旧の化学兵器の実験場として利用している、ともいわれています。化学兵器の命数は一三年〜一五年といわれています。第二次世界大戦後、ドイツの神経剤等の生産設備をすべてもつていき、ソ連は化学剤の大量生産をした。それからちょうど一五年くらい経って、ぼつぼつ古い剤が使えなくなる時期になる。そういう古いものを使う。あるいは新

しいものの実験場として使う。新しいものと古いものの、いろいろな剤を組み合わせますと、相乗効果があるわけですが、この相乗効果を利用してみるということで、化学兵器の実験場としても利用しているのではないかと分析しています。

化学兵器を使用した側が一番恐れるのは、国際世論の非難です。そのため国際世論の非難を浴びないために、調査団が近づけない深遠なジャングルとか洞窟とかいうところで使っています。

また、新型の毒素ということになると、なかなか発見が困難です。黄色い雨といわれているマイコトキシンなどの新しい剤は検知が非常に難しい。ここらあたりの特性を非常にうまく利用して使っているようです。

ラオス、アフガニスタン、カンボジアに対して、国連が調査団を二度三度派遣しているわけですが、調査場所が困難で立証が難しく、いまだに疑わしさはあるけれども確たる証拠がない、という報告がなされているわけです。

ヘイグ長官の報告書は結論として、ソ連は化学兵器をローカルな戦闘では極めて効果的と考え、かつ戦争の手段として採用するに足り得る兵器であると考えているようだ、と分析しています。

### 中越戦でも使用される

以上がヘイグ報告の概要ですが、最近の化学戦例としては、このほかに一九七九年の中越戦争における中国軍、ベトナム軍双方による神経剤の使用が報告されています。中越戦争は主としてベトナムの山岳地帯で行われています。ベトナム軍が洞窟陣地によつ

て頑強に抵抗したために、中国軍は甚大な被害を受け、しかもこれをせん滅することが困難なために、中国軍がこの状況を打開するため化学兵器を使用し、ベトナム軍側も、これに呼応して化学兵器を使用したといわれています。

これらの戦例は、紛争時にはたとえ国際世論や国際慣習法の制約を無視しても、軍事的な要請を優先させることを示したものでして、化学兵器が従来より使用される兵器として登場してきたのではないかとみられるわけです。

第一次世界大戦では、先ほど一例をあげましたように、平たんなどごう戦に大量の化学兵器が使用されていますが、ラオス、カンボジア、アフガニスタンでは、山岳地帯あるいはジャングルでの戦いに、化学兵器の特性を巧みに利用して、その効果を有効に活用しています。新たな軍事的な価値を、ここらあたりに追求しているというふうにも分析されるわけです。

次に米ソの状況について触れてみたいと思います。現在、大規模の化学戦遂行能力を持つ国は、ソ連、米国、中国です。その他十数か国が化学兵器の生産能力を持つといわれています。このうち米ソについては、核の傘と同様に化学兵器の傘を期待する西側諸国にとっては、非常に大きな問題が存在します。米ソ間に化学戦能力の非常にアンバランスがあります。それは能力だけではなくて、軍事思想面においても非常に大きな違いがあるということです。

### 化学戦を前提とするソ連

ソ連は、能力面でも戦略思想面でも、化学戦が実際



表2 ソ連の化学戦能力

	例
ア. 化学剤等の保有状況	I) 化学剤：約35万トン II) 化学砲弾：約70万トン
イ. 投射手段等	I) 追撃砲：120M、160M、240M II) 野戦砲：152GH、203GH III) 多連装ロケット：122MRL、140MRL IV) ミサイル：FROG、SCuD (20～30%が化学弾) V) 航空機：MiG-21、MiG-25
ウ. 化学部隊	I) 専門部隊：7～10万人 II) 方面軍：化学防護旅団 師団：化学防護大隊 連隊：化学防護中隊 大隊：化学偵察小隊、除染小隊
エ. 主要な装備	I) 攻撃用：120mm以上の全ての火砲が化学弾の発射が出来る。 (全弾薬の20～30%が化学弾) 例 1個師団 約85門の砲・追・ロケット II) 防護用：第1線の兵士から後方部隊、機関まで各種防護装備保有 ① 全兵士：防護マスク、防護被服、医療キット ② 車両：気密式装甲車、換気装置付装甲車等 ③ 司令部、機関：防護シェルター ④ 部隊：化学偵察車、除染車、除染装置等
オ. 教育・訓練	I) 訓練：化学訓練を重視、1,000か所の化学訓練所 II) 教育：化学防護大学、化学大学
カ. 全般的能力	世界随一 米国の評価：世界で最もよく訓練され、かつ装備された化学戦能力を保持しており、更に攻撃的かつ防衛的の化学戦能力の改善に努力を傾注。

(資料源：公刊資料)

に行われるものとの前提に立って、これを重視し、将来戦に備えています。最近のソ連の化学戦能力は表2のとおりです。一応、化学剤三五万トン、化学砲弾約七〇トンを持っているといわれています。投射手段も、追撃砲から始まりまして、航空機等あらゆるものが使われる。化学部隊も、専門の部隊を約七万～一〇万人、方

面には化学防護旅団、師団には化学防護大隊、連隊には化学中隊というように大規模な化学戦能力を持っている。主要な装備も、攻撃用としては一二〇ミリ以上のすべての火砲が化学弾を発射出来るようになっていて、全弾薬の二〇～三〇%が化学弾であるともいわれています。第一線の兵士から、後方機関に至るまで

各種の防護装備を保有しています。全兵士に防護マスク、防護被服、医療キットを与えており、車両はCBRろ過器をつけている。司令部は防護シェルターを、部隊は化学偵察車、除染車、除染装置等を装備しています。現在、ソ連は約一、〇〇〇か所に化学訓練所を設けて、化学訓練を重視しています。化学防護大学や化学



大学という軍の大学があつて、数千人の初級幹部を育成しています。

全般的な能力としてソ連の化学戦能力は、世界随一であり、世界で最もよく訓練されかつ装備された化学戦能力を保持しており、さらに攻撃的かつ防衛的な化学戦能力の改善に努力を傾注している、とアメリカは評価、分析しています。

ソコロフスキーの「軍事戦略」第三版によりますと、「将来戦においては核兵器とともに、特に化学・細菌兵器及び通信電子兵器が重要であり、これらの兵器の使用が予定される」とあり、化学兵器の重要性が強調されています。

一九八三年度のアメリカの国防報告は、ソ連は明らかに化学兵器を使用する用意と能力を持っている、と指摘しています。同年の国防総省の「ソビエト・ミリートリー・パワー」では、最近の軍事戦略では有毒化学剤は戦域戦と結びつけられており、原則は化学戦に対して十分な備えのない軍隊や装備、あるいは化学兵器の使用を否定している部隊に大量の化学兵器を使用し、相手を慌てふためかせることにある、と指摘しています。

### 米国も一転して増強計画

アメリカの軍事戦略では、化学戦計画の目的を抑止と報復力の維持に置いています。アメリカの狙いは、自国及び同盟国に対する敵の化学兵器の最初の使用を抑止し、もし抑止が失敗した場合にも、報復力を持つことによって、出来る限り低いレベルでその使用を終わらせることにある、となっているわけです。

ソ連の一貫した化学戦能力の増強とは対照的に、一九七〇年代のアメリカは、化学戦能力の維持向上にまったく努力せず、むしろ縮小傾向にあったとさえいわれています。このことは八三年の国防報告でも指摘されています。

その結果、アメリカとソ連との化学戦能力に大きな差が出てきています。アメリカ国防総省の公式見解によれば、ソ連とアメリカとの化学戦能力について、次のような分析がされています。化学戦部隊はアメリカの一に対してソ連は三五である。専門家の人員も一に対して一一、除染車両等の装備についても一対一〇の割合で、弾薬については一対四一〇。こういうように非常に大きな差が出てきているということで、警告を発しているわけです。

そこで、アメリカは次のような理由から、化学戦能力の増強に踏み切ったわけです。

第一に、米ソの戦略核能力が本質的に均衡状態になっていた今日においては、化学戦の抑止を核戦力に依存出来なくなった。化学戦の抑止のためには、化学戦能力を増強していくしかない、と認識せざるを得なくなった。

第二に、ソ連の軍事戦略思想面における、化学兵器の役割が次第に明らかになってきた。これは先ほど申したとおりです。

第三に、ソ連の著しい化学戦遂行能力の増強によって、その脅威が西側にとって極めて重大化してきた。

最近のラオス、カンボジア、アフガニスタンでの戦闘や中越戦争などで、化学兵器の使用実態が次第に明らかになって、化学兵器が現実に使われる兵器として登場してきた。第二次世界大戦以降、ベトナムでの米

軍の枯葉剤の使用以外は大きな化学戦はなかったわけですが。先ほど触れたイエメン等の場合は非常に小規模であったが、ラオス、カンボジア、アフガニスタンあるいは中越等の戦例をみていると、いままで「ジュネーブ議定書」で少なくとも戦争における使用は抑えられてきた化学兵器が、現実に使われる兵器として登場してきたということがいえます。こうした認識がアメリカを決意させたものと思います。

もう一つ、現在ジュネーブで行われている軍備管理、軍縮交渉の観点から、とにかくソ連から合意を引き出すためには、アメリカ自身が十分な化学戦能力を持つことが必要である、と認識をしたのではないだろうか。現在のジュネーブ軍縮委員会の外に、米ソがイニシアチブを取るということで、米ソ間の話し合いが行われているわけです。その話し合いの過程で、ソ連に少しでも公平な軍縮を実現させるためには、アメリカ自身が化学戦能力を持たなければ、どうにもならないと判断をしたのではなからうかと思えます。こういうことから、アメリカはいまや化学戦能力の大幅な増強に踏み込もうとしているわけです。

### バイナリー化で備蓄を

かつて七〇年代は、化学学校を閉鎖し、化学科は武器化学科の中へ入れて縮小して、出来れば化学部隊をなくしていこうという傾向にあったのですが、これは大変だということになりまして、一大化学戦の増強計画に踏み切るわけです。

まず中央においては、化学問題を管理する管理調整機構が設置される。防護マスク、防護被服、自動警報



機の改良装備の調達計画をつくる。教育訓練計画、研究開発、報復用の備蓄の強化が計画されている。

八五年度の国防報告でも、約七ページにわたって化学戦について言及しています。防衛のために予算の七〇%を使い、報復のために二〇%を使い、古くなったものを非軍事化するため一〇%を使う、と書かれています。報復計画では、まず備蓄が強調されています。アメリカは一九六九年までは一応化学剤をつくっていたが、それ以降つくらなくなった。化学剤の命数が一五年くらいするとなくなってしまうので、ここでもし努力しなかったらゼロになるということです。

化学剤を備蓄しなければいけない。具体的には兵器をバイナリー化して備蓄するという考え方です。

現在、アメリカやソ連が持っているものは、出来上った毒物が弾に詰められているわけですが、バイナリー化というのは、毒物に出来上がったものを弾に詰めるのではなくて、それぞれの原料をそれぞれ別個にストックするわけです。使用の直前に、両方の違った入れもの同士を並べて、弾が飛び出すと、飛びあいたの慣性力でかくはんされ、弾が相手方に届いて爆発すると、そこで化学剤が出来るといふものです。

砲弾の場合、例えば一方のカプセルにはアルコールが入っていて、もう一方に反応促進剤が入っている。二つのカプセルは薄い膜で仕切られているので、ドンと弾が飛び出すと、大きな慣性力によって膜が破れて、数秒から数十秒のあいだに両方が混合されて、着いた時には六〇%なり八〇%なりに混合されたものが相手のところで爆発するわけです。

毒物の前の状態ですので、基本的にこの二つのコンポーネントは非常に毒性が少ない。このアルコールは

イソプロピールアルコールで、私も飲んでるのは二級アルコールのエチルアルコール( $C_2H_5OH$ )で、これはCがもう一つふえただけの三級アルコールです。からまった問題ない。反応促進剤のフルオライドも毒性が非常に少ない。ただ、これはフッ素ですから若干腐食性があります。しかし、毒性はほとんどない。ですから、取り扱いが非常に容易である。不要になつたら、平和目的にもどんどん使える。原料の他への転用がきき、腐食性もほとんどなくなるというようなことから、今後はすべてバイナリー化の方向に進むといわれています。

アメリカは報復計画のために備蓄をまず持つということで、バイナリー化を進めている。一五五ミリ砲弾、ビッグアイでは研究開発終了。近代化計画としては、最近の投射手段、PGM(精密誘導兵器)と結びつけて兵器としての適合性を求めていく。戦力の近代化計画としては、アメリカの化学学校を再開して、年間一五〇人くらいの初級幹部を育て、ヨーロッパや中東その他の師団に送り込む。陸軍としては、各師団、独立旅団、軍団すべてに化学中隊をまず編成する。専門部隊も七、四〇〇人から二万一、〇〇〇人にしていく。海兵隊も、海兵旅団や航空旅団の中に、NCB(核・化学・生物)防護部隊を創設する。空軍も約八〇〇人の化学専門家を配置するようです。

現在、アメリカは四万トン近い化学剤を持っているといわれていますが、古くなった備蓄は非軍事化しています。ユタの解体工場を、いま各国の代表団に見せていますが、この非軍事化のために予算を約一〇%振り向けています。

とにかく米ソのアンバランスを埋めるために、この

ような努力をしているわけですが、しかしながらこれらの対応は多くの時間と資金を必要とします。特に化学剤及び化学弾薬の量が、アメリカはソ連に比較して非常に少ない。ソ連の三五万トンに対して、アメリカはその約十分の一しかない。従って、アメリカがかなり努力しても、米ソ間のこの分野におけるギャップは容易に縮まらないのではないだろうか。

### 中国も攻防両面で開発、強化

次に各国の対応の状況ですが、中国は化学兵器を他の兵器にない優れた特性を持つ兵器と認めています。CBR防護に非常に重点を置いています。ソ連やベトナムによる化学戦の脅威を最も強く感じていることから、中国はCB兵器の開発とともに、攻防両面にわたる化学戦能力の充実強化に努力しているようです。

イギリスは、化学戦に対する防護のための研究開発はしているが、化学兵器は保有をしていないといわれています。しかし、最近、英国の国防相も、ソ連が化学戦能力の恐るべき脅威を与えている現状を考えると、ソ連が化学兵器を使用するのを中止させるために、英国が同様の戦力を持つかどうか検討する必要性に迫られている、と述べています。場合によると、「持たない」という方針が変わるかもしれないことを示唆しています。

フランスは、現在、相当の化学戦能力を持っているといわれています。化学訓練もいろいろのシミュレーターを導入して行っています。軍団はNCBの連隊を保有しており、相当の化学戦対策が行われているようです。



西ドイツは、第二次大戦後のブラッセル条約で、化学兵器等一切を持つことを禁止されています。しかし、防護のために必要な研究開発を行うはか、軍団には一個のABC(核・化学・生物)大隊、師団には一個のABC中隊を保有して、防護面の対策に万全を期しています。年間約六、〇〇〇人の将兵が防護教育を受けているといわれています。

なお、化学兵器は安価に製造出来て、入手が容易であり、比較的コントロールしやすい大量殺傷兵器であるということから、中小国にも今後拡散していく可能性が強いので、彼らとしても専門の防護隊を編成して、防護対策はしっかりやるというような方向へいく傾向が出ています。

### 化学兵器禁止への動き

次に化学兵器禁止の動向ですが、ジュネーブの軍縮委員会で、化学兵器の生産、開発、貯蔵、破棄に関する包括的な禁止のための交渉が、一九六七年以来約一五年余にわたって行われているわけです。しかし、なかなか交渉の妥結に至らない。どこに大きな原因があるのか。二点あります。

一つは、禁止の範囲をどうするのかという問題です。仮に話が決まっても、条約が守られているかどうかを、どう検証するかが残ります。この検証の見通しが立たない。現在、作業部会をつくっているいろいろやっていますが、これは非常に困難な問題です。

禁止の範囲の問題については、先ほど定義のところでもちょっと述べたように、西側と東側の主張がかなり食い違っています。西側諸国が、どちらかといえば化学

兵器の主対象であるところの有毒化学剤を禁止すべきである、と主張しているのに対して、東側諸国は、有毒化学剤だけではなくて暴弾剤や植物剤も、とにかく戦争に使用される化学剤は禁止されるべきである、と主張する。特にバイナリー兵器を構成している中間体、一番最後の毒物ではなくて、その前の合成原料も含めるべきである、と東側諸国は主張しています。

非常に厄介なのは、リンのダイフロライドとかアルコールとかいう、化学剤のそれぞれのコンポーネントは、戦争目的にだけしか使わないようなものではなくて、一般の平和目的にたくさん使われているわけです。

例えば青酸は、第一次世界大戦型の化学剤といわれていますが、いま日本でも化学工業で年間一〇〇万トンを超す生産がなされているわけです。そういうものの研究開発、生産、貯蔵、破棄を包括的に禁止するならば、この青酸が戦争目的のものか平和目的のものかという区別は何によってするのか。それは国家の意志の違いだけではないか。特に西側と東側のような国家体制の異なる国では、どうやって区別をすればいいのか、という問題になるわけです。

そういう難しさを持っているわけです。禁止の範囲を広げると、検証の問題と絡んで非常に難しくなるわけです。

もう一つは、これと絡みまして、検証の技術的困難性です。化学剤のほとんどが二重目的剤で、平和目的にも使えるし戦争目的にも使える。従って、検証をどうやってやるかという技術的な困難性が存在するわけです。その原因は、現在の化学工業が戦争目的のものも平和目的のものをつくることにあります。それが

まったく同じものであるという、いわゆるカメレオン性に基づいています。特にバイナリー兵器になりますと、一方はアルコールで他方は農薬の基本原料になるというものですので、どうやってそれを区別するのかということになります。ある程度の査察はよろしいということになり、仮に各国の代表団が実際に生産工場に入るとなると、産業スパイの心配とか生産工程の秘密とかいう問題も生じてきます。昨今、若干現地査察も認めようか、というソ連の動きもありますが、準備されたところへ行つて、どうぞ見てくださいといわれて見て、本当に意味があるのかどうか。随時、抜き打ち的に検査をやつてはじめて、それが軍事目的に使われていないということが分かるわけなので、東側諸国のように国家の意志がそのまま下にあるような体制で、見て意味があるのかないのかという問題があります。そのようなことで、現地査察の意味そのものも、非常に微妙になってきています。

西側諸国は、検査をする人間あるいは組織は第三者によるべきで、そのための国際検証機関を設けるべきだ、と主張しています。これに対して東側諸国は、まず自分の国は自分でやる、という国内検証手段を主張しています。こういうことで、いよいよもって検証可能で、しかも効果的な条約の成立は非常に難しいと思われる。

レーガン大統領は、ご承知のように核の分野においても、化学兵器の分野においても、とにかく検証が可能でない条約は意味がないという態度を貫いています。



## さらに毒性の強いものが

最後に今後の化学兵器の動向に触れます。

現在の主要各国の大きな関心事の一つは、自国の防衛正面において化学兵器の使用の可能性があるのか、あるとすればどういう対処をすればいいのか、という問題ではないかと思えます。

最近のアメリカの国防報告によりますと、ソ連は決定的な戦術上の利益があれば、化学兵器と通常兵器のコンビネーションによる使用を考慮するであろう、とみなしています。また、最近の二、三の公刊資料を拾ってみますと、NATO正面でのソ連の化学兵器の使用の可能性について、次のように述べられています。ある文献では、ソ連は化学兵器の使用について、すでに政治的な同意を軍に与えており、戦争が起これば化学兵器を使用するのではないかと述べています。あるいは欧州で戦争が起これば、ソ連は化学兵器の打撃能力を放棄するとは考えられない、とも述べられています。また、局地戦争では化学兵器が核兵器以上に使用されるといふことを、ベトナム戦争が教えていると指摘する文献もあります。欧州正面でのソ連の化学兵器の使用は、第一線での使用だけではなく、軍の中枢部とか、あるいは兵站施設とか、航空機基地などを目標として狙う、と主張する文献もあります。

ソ連とワルシャワ軍は、最近、化学戦を想定した演習を繰り返しています。八十年四月十日付の読売新聞によると、北方四島でソ連は一個師団規模で一万人を投入して化学戦の訓練を実施した。ソ連空軍機の部隊も毒ガス攻撃を行って、その下で訓練を実施した、と

いう報告があります。

このような動向をみますと、決して望ましい方向ではありませんが、将来戦において化学兵器使用の可能性がないとするのは、軍事的な常識からいっておかしい、といわざるを得ない。

今後の化学兵器のすう勢をみますと、技術的には、いまミリグラム単位のもので出てきていますが、さらに微量で毒性の強いものが出てくるのではないだろうか。現在、非常に毒性の強いものはVX、Vシリーズのものです。さらに毒性の強いものが出てくる可能性ががあります。

例えば毒素は化学剤として取り扱われていますが、これもだんだん合成が可能になると予想されます。イソギンチャクのような海洋生物の中から、パリトキシンというものが検出されていますが、これはフグ毒の約七〇倍、青酸カリの八、〇〇〇倍に相当する毒性を持っています。こういうものが容易に合成されると、兵器として使われる可能性も出てきます。ジメチルスルホキシドという剤ですが、化学剤と溶剤とを併用することによって、皮膚への浸透を早める皮膚浸透促進剤というようなものも出てくる可能性があります。

技術的にはどちらかと申しますと、まだまだ新しいものが出てくる可能性を否定するわけにはいかないわけです。

第一次世界大戦の終わった頃、もうこれ以上毒性の強いものは現れないだろう、という見通しが当時なされたそうです。ところが、その後 VXをはじめとして、いろいろ非常に毒性の強いもの、あるいはマスクの活性炭に吸収されないようなものが出てきているわけです。

同様に生物兵器でも、バイオテクノロジーや生物工学の分野からいろいろのものが出てくる可能性があります。そうしますと、いままで気づかなかった分野で、非常に毒性の強いものが出てくるのではなからうか、というふうにも考えられるわけです。

運用上では、人を一時的に無能力化する無能力化剤、あるいは無障害化学剤というようなものの価値が強調される傾向にあります。あるいは治安用として暴鎮剤などが、これらは人道的な面からますます追求されていくのではないだろうか。

それから運搬手段ですが、PGMを使い、狙えば百発百中というようなシステムが出来ますと、弾頭の中に入る化学剤が、化学剤のそれぞれの性質と組み合わせられ、狙うところに確実に届いて、物を壊さずに相手をやっつけるということになる。化学剤のうま味というものが、周辺技術によって、今後さらに特徴づけられてくる可能性があります。また複合化学剤やバイナリー兵器も一層進展するものと思われれます。化学剤は非常に多種多様にありますから、広範囲に使用する剤の種類が選択出来るので、運用のいかんによっては、戦術的兵器であるといわれている化学兵器が、戦略的な価値としても増大してくる可能性があるのではないだろうか。

以上のような状況をみなさんはいかに考えられるでしょうか。決して化学兵器の脅威が減っているとは考えられない、と私は思うわけです。

こういうことからしても一日も早く、ジュネーブで現在行われている化学兵器の禁止交渉が進展して、出来るだけ効果的な検証を伴った化学兵器の禁止条約が結ばれるべきではなからうか、と思うわけです。



## 質疑応答

質問 血液剤について説明してください。

井上 青酸、塩化シアンなどが血液剤です。血液そのものの酸素を運ぶ機構を壊してしまいうけです。

血液剤は、あまり最近新しいものが出てきておりませんで、青酸、塩化シアン（青酸カリ）、アルシン（ヒ素）、大抵、このような系統のものです。むしろ神経剤、びらん剤などに新しいものが出てきています。どちらかといえば、こちらのほうが軍事的な運用上の必要性にかなっているということから、こちらの方向に研究開発の努力が集中されたのではないかと思えます。血液剤と窒息剤（ホスゲン、ジホスゲン、塩素）は、第一次世界大戦で主として使われたガスです。

質問 神経剤、窒息剤、びらん剤は、現象的に分かるような気がするんですけども、血液剤が戦場で使用された場合、兵隊さんは、どういう様相になるわけですか。

井上 青酸が使われた例は第一次世界大戦なのですが——いまもアメリカの報告書によりますと、ラオス、カンボジアでは使われているらしいんですけども——これは一次性的なガスで、間もなく蒸発してしまいうけです。第一次世界大戦の戦例によりますと、化学剤というのは大体、多連装ロケットみたいに集中的に使うわけですが、例えば一分間に七〇〇発ぐらいの砲弾が、あるところに一斉に集中して飛ぶ。そうすると、その近くにおりました兵隊は、バタバタ倒れて死んでいくという状況です。

質問 気化したまま吸って、血液の組織が破壊され

る……？

井上 そうです。呼吸器に入って……。

質問 その青酸ですが、どういう目標に使用されるのでしょうか。

井上 青酸は一次性的の、しかも非常に毒性の強いものですので、相手を殺傷するという目的で使われるのではないかと思います。

第一次世界大戦で使われた青酸の例を考えますと、こう着したさんごう戦で、とにかく引くにも引けない、出て行くにも出て行けない、という状況においてです。一気に相手を突き破っていくということを考えますと、前面の敵を殺すか、排除するしかない。こういう状況で使われたわけですね。

質問 防護のためのマスクとか、服の開発は、どういう形で進んでいるのですか。

井上 マスクの中はどうなっているかと申しますと、私どもの家にある空調も基本的にはこういう形になっているわけですが、一番前にプレフィルターというのがある、大きな塵を六〇％～七〇％とる。その次にパーティクルフィルターといって、〇・三ミクロンくらいのを九九・九七％くらいまでフィルターする。あと、通過してくるのはガス状のものだけですから、そのガス状のものを、最後に、活性炭で吸着して、きれいな空気を吸うというのが、基本的なメカニズムになっているわけです。

あとは目のほうとか、頭のほうとかになるわけですが、日本の戦前のマスクを見ますと、こういう長いやつですが、最近では、長いと邪魔になるからということで、横へコブをつけた形になっています。先般の調査団も新聞に載った写真を見ますと、やはり、この形式

のマスクを着用していました。

米軍は、これでは片方だけ重くて、銃を撃ったり、行動するのに具合が悪いというので、ベトナム戦争では一つのやつを二つに分けて、両方のコブでやるようにした。また、マスクをすると、めがねになりますから、視野が非常に制限されるということで、最近の傾向としては、一眼式のものにして視野を広げています。

活性炭の吸着そのものは、戦前と戦後とで基本的には変わらないわけです。ただ、パーティクルフィルターによって、戦前は九〇％とか九五％しかとれなかったのが、いまは九九・九％くらいまでとれるようになった。そういう点は進んでいますけれども、基本的なメカニズムは変わらない。

最近の傾向としては、皮膚浸透剤などが併用されてくると、顔面の保護だけではダメじゃないかということとで、フードをかぶって、とにかく体を露出させない。ガスが体に触れると、たちどころに効いてしまうということから、全身を防護するという考え方になっています。かつての防護服はゴムで出来ていて、着ていると、非常に暑い。三〇分も着ていまして、夏の炎天下では汗がびしょりたまつてどうにもならない。最近では、通気性をよくするために、新しい生地の開発とか、吸気管と同じような機構のものを、あちこちに至るところにつけてやれば、空気の流通がいいから汗もかかないということで、吸気管の小型のものをテントウ虫みたいにあちこちにつけてやるようになってきています。

不織布という技術が出てきてまして、その不織布の中に活性炭をたくさんまぶすことによって、洋服の芯地とまったく同じようなものになる。最近のものは洋服



の芯地の裏に活性炭の入った裏地をつけるようになったています。

質問 バイナリー兵器は、ソ連の場合、現実に行っているのか。あるいはバイナリー兵器自体に高度の技術が必要なのかどうか。

井上 まったく常識的にしか知りませんけれども、バイナリー兵器というのは、合成法はすでに確立しているわけですから、その確立した合成法を弾の中でやるだけなんですね。しかし、非常に短時間で出来るだけイールドを上げる、合成効率を上げるようなことを弾の中でさせなければならぬ。従来、そういう技術はなかったわけです。そういうわけですので、短いあいだに出来るだけ効率を上げるためには、出来るだけいい触媒を見つける努力が必要になります。

初めバイナリー兵器が出来た段階では、効率が五〇％くらいで非常に悪かった。それを出来るだけ八〇％とか、九〇％とか上げたほうがいい。ところが、セルの中で反応させるものですから、AとBとが反応すると、Cが出来るとはすけれども、そのほかに余計な要らないものが出るわけです。その要らないものを何とかしてのぞいてやらなければならぬ。このパイプロダクトを何らかの方法で除去してやるような、そういう方法がないのかということに当然考えるわけです。ですから、そういう方向に今後研究が進むということになります。

質問 それはまた、技術的な難しさを内蔵しているわけですか。

井上 基本的には、いまのところあまり大きな問題はない。例えば五〇％出来ても非常に大きな効果がある。使い方によりましては、原料そのものが溶剤にな

る。だから一〇〇％ではなくて八〇％の効果でいい。従来は、この八〇％にいろいろほかの溶剤を入れてばらまいていた。それが、原料とアルコールがそのまま溶剤の役目をしてくれる、という使い方も出来るわけです。具体的な問題については、V剤の種類、G剤の種類、その時の使用状況などによって、それぞれ違うのではないかと思います。

アメリカは、いま、全部バイナリー兵器化にしているという方向にあるわけで、そうすると、当然、ソ連もバイナリー兵器化の方向にいくわけです。中小国も、もし新しく化学兵器を持てば当然そういう方向にいくだろうと思います。なぜかというと、毒性その他、取り扱いが全然違う。やはり、化学兵器が一番問題なのは、取り扱いのようです。アメリカも、ソ連もそうなんでしょうけれども、ちょうど戦後つくり出した化学砲弾が、砲弾のあちこちから剤が漏れてきまして、それをどういうふうにして処理していくか、というところが大きな問題のようです。

バイナリー化すれば、そういう問題がなくなりますので、当然、そういう方向にいくのでないかと思えます。

質問 逆にいえば、規制がますます難しくなる。

井上 難しくなるということですね。そして中小国にも拡散していく。

イランとか、イラクとか、中東諸国の国々も、いろいろな化学工業を持っているようですけれども、とにかくバイナリー化になりますと、平和目的にたくさんつくって、ただ、それを兵器にしたかしないかだけの差になりますと、調査が非常に難しくなる。そういう傾向になっていくのではないかと懸念されるわけ

です。

(文責・編集部)

#### 井上忠雄工学博士略歴

一九三五年生まれ。五九年防衛大学校卒、六六年大阪大学工学部大学院博士課程修了。

六九年～七〇年 シカゴ大学客員教授、七二年～七四年 ジュネーブ軍縮委員会政府随員、七五年～七七年 陸自化学学校教育部技術教育課長、八〇年～八二年 関西地区補給処化学部長、現在防衛研究所所員。

訂正 (太字部分をご訂正願います)

表1 (九ページ)

対人・動物剤 agents affecting Man and animals

対植物剤 agents affecting Plants

表2 (十四ページ)

イの(1) 迫撃砲

イの(V) Mig-21, Mig-25

エの(1) 約85門の砲・迫・ロケット