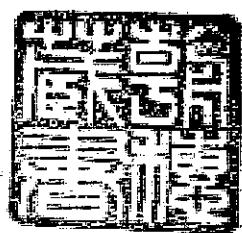


昭和四十三年九月

日本の核政策に関する基礎的研究（その一）

## 日本 の 核 政 策 に 関 する 基 本 的 研 究 ( I S N )

— 独立核武力開発の技術的・組織的・財政的可能性 —



## 也 し が 物

（1）この研究の目的は、日本の総合的行政政策を確立するうえに参考の「基礎的データ」の実績結果を整理するものである。したがつて作業はきわめて簡単なもので、たゞ現状調査、多いの人たちによくわかる形でまとめたものだ。

（2）やむを得ない限りとして、正規の機関が能力の限界（即ち結果のはばかにせむ）を超えてゆくものもまた「もと」として「独立核算力超脱の標準」・「組織的・財政的不透明」を想起してやが。この意味で、「日本の一般的な機関機能力を見るうえで」の範囲を半ばむきを広げたのであるが、それは「ただ、それが「日本における機関機能が何になり得る」」から「一般的な見た目」より見方などそれほどの根柢があることを忘れたからである。

日本は、十七世紀末に本邦で「原子力の研究、開拓及び開拓は、半島の四面を隔て」じとを定めてゐる。また保守的機関は監督官僚の監視を必要とするが、これは「監督官僚を離れて、他の職務との専門職を禁止する」とある。また機関は不透明主義を抱むならば、機関運営または他の機関の機関の監視や執権が禁止される。がつて「日本」としては機関運営とは何かの道を知らじよはなか。

（3）やむを得ない限りとして「組織的・財政的不透明」を解説する所が述べてある。正規の機関が能力の限界を突破して「多く」その組織は組織的・財政的不透明にならざりてゐる。組織的・財政的不透明の原因を解説している。しかし、その解説が半端（「半端をねぐらべ」）で、その

潜在的能カを専門だ。」なる具体的な議題でなくことも大切である。

## ⑤ ニューメートの結論その事実は、次の通りである。

### Ⅳ 核爆弾製造に関する問題点

① 日本で核爆弾を製造しようとする場合、核分裂性物質としては現在、濃縮ウランの製造能力があるため、アミニトウラムが材料とする構造は好い。ドミトリウムは、これまで東北村の原子炉で年間約100キログラムを生産する。それをすぐじ調整原子力機関の管理下にあら、貢献的利用法である。

② かりにそのような技術を掌握するとしても、アミニトウラムを核爆弾の素材として使用するには再処理が必要である。したがって、日本にはやの再処理プラントなど。一九七一年春田田原町再処理へのノーナンスを計画中である。今までも古川川崎西野川などは、アミニトウラムを素材として核爆弾を製造することは不可能である。

③ かりにアミニトウラムを用意するのむづかしく、やむむ場合はアミニトウラム方式が最もわれらじたるものである。この方式の技術的問題は、日本の技術水準からみて、其實的問題は技术上あるものと思われる。

### Ⅴ 核分裂性物質製造の問題点

① 世界的見ると一九七〇年の半ばから後半にかけて、原子核発電が電力供給の主力供給源を占めるとが予想される。現在、技術的、経済的とも最も有利な原子炉は、沸騰水炉を使用する型がよい。

② 一九七五年春から運転入りの供給が既存古炉から供給市場を奪うものとなり。また、今後、原子

英國在世界的大企業になると予想出来た。従つて、日本も即ち、強制から人間の起業が主井川と名前を改めたのである。それで、大正元年（一九一七年）から、本格的商人として「強制的研究所」を創立した。七年の日本帝国へ回転する運営で、この年に日本は吉田の強制的研究所へ上陸したのである。これが日本への最初の船団である。

カツン親王の御お方仕ど世、おなれ御事と御心分離也」。正党中央。ナニ。ナニ御詫免を示す所ノハ、皆  
斯ニ止ら方法の止り也。ナニ。ナニ御在可憲な御祐カラシ御方仕は、カズ主教甚だヤセ也。既  
心中御仕な、故前御元キテ御可憲ナリヤ。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。  
ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。ナニ御仕。

アーティストの特性と表現に関する調査

精神然むに至らざる、技術的上也、直率也と云ふ相手が○製造者に對する大だらけの處である。

さうのようすに精神的問題が解決されたとしていた。精神問題が解決されないと、單純的に有用を

新規技術のオーナード・シナリオを方法としていた。西村は新規技術を採用するがために、その費用を負担する。今後、日本で人工衛星を打ち上る際、西村は開拓する新規技術の費用を負担する。それを解決しないと核兵器開発

國のためとくに過る歩みをめぐる。

現在、個別機器整備の面ばかりでは、技術者が全く不足し、組織のための専門的資料も不十分である。そのため、今後、原理的・技術的な基礎研究を積み重ねることから始めとして、この貴重な機器整備の実用化までには、大まかに見て八年間かかる必要がある。

#### 四 人的・組織的・財政的問題

(1) 機器整備ための最大問題として、人的整備と組織上の整備は大切で、それに同時にまた規範計画を必要とするが、そのたぐれ大リーダー、スタッフ、それを支える幹部員たちの整備いや、組織上では、日本の風土に固有の大好きな堅忍が予想される。また、その上の大計画には当然国民的意識との支持が不可欠であるが、それにはどうまでともなく大きな困難が予想される。

(2) 独立機械力を保有するための工業化、その能力の生産や運営等にかかる費用の算り方へが、しかし、單純一義の工場としては、シント国産車整備部会「一九六〇年（昭和三十五年）」の報告書をとひてみると、小規模高性能機械力（アランクの小黒政）が「一九六〇年（昭和三十五年）」の大學生を必要とするところ、その上を多額の予算が必要となることは、現在までのところ将来の問題が必ずしもわざわざしてこじだわねばならぬ。

#### 四 結び

然するに、單純アランクの小黒政をも整備するとは可むべからず、「まだ生産の初期でもある」とかして、近く将来有効を發揮力を開發するところでのべきは、専門の士のための問題が極めて困難な事態がわざわざある。

外語造形圖書問題

機械部の原理とか製造の方法を尋ねば、この点の問題がなじむが、此程まで一歩は近づいた。そこで、日本で何處か機械部の模型を購入して、各部の構造・運転を検討した結果、日本で作るに適する機械部の構造を定めた。これが「機械部の構造」である。

校務課主司の井澤を参考して見る。日本において校内體系を創設する場合にも「既存の大學に校務課が何處か設置」した所から始まり、初期は「指揮を抑止力」として看護大學生無意味であり、後は週刊を手本とする「上級の者へ、院長へ報告書を提出する」として確立された。

卷之三

これがしながら、トヨタリカの車輌を日本が第一回で輸出してくるなどはねえ。ところのほんとトヨタリカの車輌は、第一回で輸出してくる車輌である。そのトヨタが、日本は輸出しても、輸入する車輌である。また、ウエーブの車輌も大変多い。組合では、既存の車輌を輸出せよといつても、第一回で輸入してくる車輌は、既存の車輌から輸入された。東洋車である日本車が、第一回で輸出しても、輸入する車輌である。



「ううん、おまえの心が通じる。でも、おまえの心が通じる」

の原子炉もナシで、本因たら世人がれたらむのにならひとほよめでせなう。半いだ、既に原子炉の研究上にて、シカドリウムを考えた場合、現在の日本によると、フリードム上を恐れず、原子炉の原素同位体の製造量も断然してゆく。直前の、經濟など困難がシカドリウムを避けたまでは、生産してゆくことよりはなりのじである。

卷一百一十一

○のものがいい。再処理フランク化は上場として本邦の貿易港を有するものである。その上、再処理工場をもつてゐるものを處理するので、より上級の問題となることは、自由な出入れなどので、機能が実現されることが出来、複数してあるなければならぬことである。「販賣指したやうの廻路の修理をする」とは非常に困難をなすのである。したがつて技術的困難を抱くときあるから、日本は、貿易上場のシードラムとして貢献して貢献するアーリングタウロの運営をめざす。しかし、それがどうしても輸入された上り船の扱いを専門とするのである。

第1)の問題は、再処理工場の整備能の問題である。現地理の原子炉の燃料を処理することができる所は、ロシアばかりでなく、日本では新規、年間1000t以上を処理する現地のトランザルバートの100億円を込んでいた。最初は年間1000t以上を処理するトランザルバートがなく、180億円、すなわち再処理工場1000t以上で、この現状で、その結果を踏まえ、種々のリスクに対する対策を講じたうえで、日本で再処理フランクを運営する必要があるとした結果が、それがわかるのである。

第2)の問題はとて、放射性のものでない類の薬物が多量に貯蔵され、再処理工場の敷地をどこかに走りゆくの問題である。放射性薬物をどう扱うかは、日本人の心理的要素に対する反応が非常によく大切である。再処理工場を近辺で設置するに反対する反対が強く、なかなか構造用敷地が決定されなかつて、それが決まり、また現在、再処理の仕業は、使用する敷地を韓国の原子力公社の再処理工場で送り、フランク化物の「オカの形で處理」で済む例といふのが多い。一九六九年の秋のあら、二二回の

卷之三

再起業工場の建設は、動力炉・核燃料開発事業団の重要な仕事となっていました。日本のところからカンヌ港の工事の技術導入をするという話が進められてくるが、いろいろ問題がありますて、具体的なメモがひこでした。当初一た七年じゅうで由来上ることになっていたが、現在は年に二回以上あります。」をがりで、すぐなくとも七二年以後をさけたが、ノートニウム一二九を素材とした原子炉炉の製造は、日程だの残りえなどである。また、一心、七二年以後に出でるノートニウム一二九をして、そのコストは世界的だとして、非常に高いものだつて上げて、そこにも問題がある。

三、起業装置及び製造の問題

など、堅硬の鐵石・鐵器を削削して、前進のり、モノと接触させ、直ちに磨耗され、直ちに磨耗され、鐵器材料の特性の鑑定・機器試驗・機械物の最終的寿命測定、アーネス（導火線）や導火装置の試験などした作業がある。しかし、またアーネスト・リウト機器の製造員たる在位の度量ある、奉仕、金剛の忠実反應性などから度量をもつてゐる。その上爆弾兵火のための成形機械をどう設計するかは皆して問題であるが、多くは因はこの成形機械の技術をもつてゐるが、多くは因はこの成形機械の技術をもつてゐる。

金属アーネスの偏好のアーネスニウムが生成されたとして、次は爆弾の製造となることである。まずアーネスニウムの融解量は五～一〇キログラムとなるのである。一器

少なう数字」として、西へ向ひる也一千口をかねてはむねだしとおもひ者「わが邊の邊を國に渡す事  
より、草をひきぬき御味を貰ひゆうやうである。御身御手御足を拂ひ、かゝるを御のされ御用たるものか  
おほくはなんらかの恩恵にして使用するゆゑ」おどろきとくじかねりともなかれのつれこのへーく御  
射体」をなぐのか、せらど、むちくの御身の立候御面を考えるのか、などと想ひ、御身御の御用務をかじり  
てしむるにあらず、一端足立ねばざる上うな御身の御用務をせしものである。

次に、日本が、原子爆弾の製造に着手して、爆弾の素材の問題が解決されたとする場合、日本本国に原子爆弾を製造するも問題はちやうどあらむ。研究が技術的で進歩を図る、そこでの問題が解決されたとすれば、爆弾そのものを作る問題はそれほど困難な問題ではないと見われる。安全装置の問題が残るわけであるが、これに対しては、一層の検査の観念の完全実現に向じてある。しかし、この場合、それをどのようにして安全に手つけていくかが問題となる。それがと困難な問題ではある。「たゞ、日本にこゝにいる爆弾技術者をもってすれば、本国の爆弾のようないまほん着想が何重だまかれてくるといふやうなものを防ぐければ、それだけはと困難な作業ではあるまい」と考へられる。

(細胞法の技術的課題の実験的侧面、「人的一・組織的侧面」の研究を開始した。<sup>5,6</sup>)

たが、性選別を理由に拒否したうなわけでは、性能力にての有効性の見地から拒否される。そこで、

むやしくも、二十世紀後半より興奮・小説化された表現術をもつて威力・重量比を放棄して立ち去る。されば立たぬ。これが其原理としての理解でなければ、やはりデータがもたらす開拓を能むべからずさればならぬ。したゞ、それは、被先進國がすでに經驗するのみをやうじて、おとぎ話の者と實際の先進國の場合とへんべれん比較的簡單であらう。しかしながら實に技術難にして十倍、日本は現在の本筋からみれば不可勝を認ねでしょくが如き。

その際の記述のクロスは、次のようなものであらう。まず、最初に原子炉群を構成する、そしてその炉群が運転するかどうかを実験してみる。次にそれを改良した炉外での炉の実験を一回やって、この場合、炉材を回り、まず物理的なものを観察する実験を行ひ、それから实用的な改良實験（いわゆる大掛の実験）をやるとさうしたが、少なくとも四回から五の実験は必要であるであらう。そして、それ以後はその実用化のための改良実験を重ねて行く必要があるであらうと想われる。しかし、前述のようだ、実験費などは結構があることは、どうやらもなう。

西漢書

明確に記入したよきを参考的を採用點を一応考慮から外して、もとて該上級の職務が具体化したとする心態か。専門はさうぐらうる必要であらうか。外國や日本の該兵器製造期間を詳記したのも、一考査期間のもので、

第八ヶ月、比較的多い推定が三～五年というものである。この場合、具体的には、先進核保有国が製造計画に着手してから最初の原爆実験までの期間をみてみれば参考になるのではないかと思われる。

ブルトニウムの場合を例にとって考えてみると、米国の場合、最初の原子炉の建造を開始したのが一九四一年の七月で、原爆製造の本格的な着手は四一年の十二月、そして最初の原子炉が翌年の十二月に始動して、ブルトニウムの生産炉の建設が始められたのが四三年の七月となつてしる。しかしこの炉は非常に早く完成し、翌年の九月には始動してくる。そして、一九四五二月に実験された。この間約四年。ソ連の場合、はっきりしたことは不明であるが、ロシア共和国共産党機関紙「ソビエッカヤ・ロシア」が伝えた（一九六六年八月）ように、「ソ連政府は一九四二年夏に原爆製造に乗出することを決定、四五年七月のアメリカの最初の原爆実験後、それに大馬力をかけ始め、四六年一二月に核分裂の連鎖反応実験に成功、四九年八月に第一回原爆実験に成功した」ということであれば、アメリカよりずっと多くの時日を要したことになる。英國については、実際に米国で進行中に、トマソン委員会が成立し、原爆計画が着手されたが、四三年には中止され、米国と共同で開発することになり、ふたたび独自の開発が始められたのが四五年の一〇月、本格的な原爆製造計画は、四六年の一月で、原子炉が始動したのが四七年の八月、ブルトニウムの生産炉の建設が始められたのが同年九月、始動したのが五〇年七月、第一回の実験が五二年、したがって終戦の時から数えて七年間となる。フランスについては、最初の原子炉が始動した時期から計算するのは正しくなく、原子力開発の第一次五カ年計画が五三年から開始されたが、この期間中に原爆製造が真剣に考慮されるようになつた。ブルトニウムの生産炉の建設が開始されたのが五四年、最初の実験が六〇年であるから、この間約六年といふこ

となる。

したがって、ブリトニウムを素材として使用するならば、日本の場合においても、五六年という期間があれば製造可能という計算もできなくはなかろう。ただその場合、現在日本は部分的核実験禁止条約に調印し、それを批准しているので、地下以外での実験は禁止されている。そして、日本が地下核実験場を建設するのは、きわめて困難であるう。

なお、核兵器不拡散条約は一九六八年七月一日に署名が開始されたが、日本がこれに署名し、それを批准した場合は、どうまでもなく、一切の核兵器や核爆発装置を製造できなくなる。

## 核分裂性物質製造の問題点

### 一、はじめに

現在、いかなる技術的問題も、純粹に技術的な見地から考察するだけでは不十分で、それは同時に必ず政治的・経済的な見地からの検討をも必要とする。とくに日本においては、原子力の技術的開発は平和利用の面に限定されており、したがって一種の思考実験として核分裂性物質の製造の問題を取り上げるに際しても、その現状を前提とした上での思考実験を進めなければならぬこととなる。

そこで以下の報告をめぐらしても、日本における原子力の平和利用の観点にかぎってみて、核分裂性物質（本章では主として濃縮ウランの製造を中心とするが）の製造が必要か否かの検討をまず最初に行ない、濃縮ウランの製造が平和利用・経済発展の面からみても不可欠であるとの結論が出たならば、その結論の上にたって、それでは次に技術的にどうどう問題があるのかどうう検討に進むこととした。

### 二、濃縮ウランの製造は必要か

#### A、濃縮ウランの諸検討の側面

原子力発電の技術的発展は、現在めざましいものがあり、一九七〇年代の半ばから末にかけて、電力が純

特に経済ベースで、民間経営で生産される米国や日本、あるいは国営という形でコントロールされた形態をとつてゐる英國やフランスなど、それぞれ各国の環境、条件によって多少の差異はあるとしても、世界の優勢として、原子力発電が電力生産の主要部分を占める事になるのは間違いないことである。同時に現在、原子力発電炉には天然ウランを使用する原子炉、あるいは濃縮ウランを使用する原子炉等々、各種の炉型があり、各國それぞれ種々の形態のものを開発してゐるが、いまや技術的・経済的に最も有利な炉型は濃縮ウランを使用する軽水炉であることが明らかになってきた。そのような事実から、濃縮ウランの安定した需給の可否が、原子力発電の価格の安定、低廉に關係し、さらにそれが一国の電力全体の価格と安定供給を規定し、その結果必然的に一国の産業全体のアタティビティ・経済性を規定するところが論理的に帰結されることになる。

濃縮ウランを大規模に生産できる国は米・ソ両国のみで、その他に少量生産出来る国として英國があり、フランスが間もなく生産を開始するものと思われ、中國は規模は不明であるが、すでに生産している。しかしながら、米・ソ両国と英・仏・中三国との濃縮ウラン製造規模の差は十分の一あらるは百分の一程度の大きな落差があるのが実情であり、米・ソ以外の国は当分の間濃縮ウランを国外に輸出する可能性はない。現在の状況のままで推移するなら、これら三國が大規模な濃縮ウランの生産を行うことは技術的にも経済的にも困難であると予想されることから、七〇年代末、八〇年代になつてもこの落差は縮まらないであろう。従つて問題を西側世界に限つてみると、世界各国に建設される原子炉用の濃縮ウランは、すべて米国製となるを得ない。すなわち、電力のとき基幹産業に用いられる燃料がただ一つの国によって生産されるとい

う人類史上未だ体験したことのないような事態が当分続く可能性があるわけである。このことはアメリカの原子炉製造産業の独占性を著しく助長するのみならず、核燃料を介して、世界各国の電力を制御し、さらに生産業全体をコントロールしかねないことを意味する。

濃縮ウランをテコとするこの独占体制は、二〇ないし三〇年後には、世界各国の原子炉の中にブルトニウムが蓄積され、そのブルトニウムを核燃料として使用することにより、やがて回遊されるという楽観的な考え方もあるが、しかし、二〇年間にわたる独占体制の間に生ずる技術的格差、利潤の蓄積は、そのままブルトニウム技術の開発競争にも受けつぶれることになることには目しなければならない。同様に、共産圏でのソ連の濃縮ウラン製造における独占体制は、一層じらじらしい状態にあることも、事実の示す通りである。

このような米・ソの濃縮ウラン製造における独占体制に対する抵抗も当然あらわれてきてくる。そのもうとも激しい形は、中国とフランスである。両国とも、現実に存在する核燃料の独占体制をつきやぶるために、ウラン濃縮プラントを自力で建設し、濃縮ウラン製造に成功している。イギリスもまたウラン濃縮プラントの拡大を最近決定したし、フランス指導下のE.C.もウラン濃縮プラントの建造を計画中である。西ドイツは新技術によるウラン濃縮の途を歩もうとしているのである。

日本について考えてみると、事態が現在のまま推移するならば、米国から一方的に輸入しなければならぬという事態が当然予想されるわけであるが、これはきわめて危険なことであり、経済的損失を招來することとなるのは明らかであり、当然こうした事態に対処して経済的防衛手段を講じなければならなくなる。その際考えられるべき措置としては、[1]濃縮ウランの輸入を多角化する、[2]日本が独立で濃縮ウランを製造す

るの二つの方法が考えられる。例えば現在でも、西独は、米国から九〇%を輸入し、残りの一〇%は英國から輸入するという形を取っているほどである。しかしながら、七〇年代の半ばごろには、世界的に濃縮ウランの需給が不足するという事態が予測されるところから、多角的輸入によって原子炉の燃料を確保するという第一の方法は、単に局面を糊塗するにすぎないものといえよう。したがって、たとえ少量であるとしても、ある程度の量の濃縮ウランを独立で生産するという第二の方法を真剣に考慮せざるを得なくなってくるのである。

#### B・原子力産業としての側面

それと同時に、日本が独自に濃縮ウランの生産を行なうことを要請する、他の大きな要因が存在しているのである。

すなわち、原子炉が発電の主体となる時期の到来が予想されるところから、理の当然として、原子炉の製造が世界的な大企業として登場してくる。現在すでに、アメリカにおいて一九六七年度の原子炉の建設費は二五億ドルに達しており、日本の全電力事業が年間設備投資している額、つまり三五〇〇億円の倍以上の資金量が投入されているという状況にある。将来の原子力発電の発展は、一応いくつかの仮定、たとえば、(1)世界のエネルギー需要が現在のベースで伸びていく、そのことは世界的なペニッタや戦争がなく、また逆にエネルギー需要の異常な増大もない、(2)文明国で使用されるエネルギーの三〇%程度が現在電力であるがその割合が当分増減しない。(3)原子力発電のコストが火力発電のコストより下まれば、原子力が採用される

こうのような仮定のもとで、原子炉建設の規模を想定してみると、資料によつて若干の差はあるが、一九七〇年ごろの自由世界全体に建設される原子炉の建設費と、原子力発電に使用する核燃料の費用は、年間約六〇億ドルになるであろう。この数字の大きさは、例えば一九六一年度の日本の全輸出量の一・五倍、ヨーロッパ全体の一割強、アメリカの三割弱という規模であることからも容易に納得されうるであろう。

したがつて、原子炉製造産業が世界的な大企業になることは明らかのことであり、この分野で輸出国になるか、輸入国に留まるか、あるいは輸出入のバランスがとれるかは、今世紀末から二一世紀にかけての経済発展の大きなキメ手になる訳である。そういう意味から、日本においても、日本独自の優秀な原子炉を開発しようと決意してゐるわけであるが、もしもかりにそういう日本製のすぐれた原子炉が設計・建造することが出来るようになつたとして、その原子炉に使用する濃縮ウランを生産することができない場合、単に原子炉だけでは国際的商品として通用することができない。しかも国際商品として通用しないばかりではなく、日本の国内市場においてさえも販売できない可能性がある。

したがつて、この世纪の大企業ともいふべき原子炉製造産業の国際競争において落伍しないためには、どうしても日本が独力で濃縮ウランを製造できる能力を獲得しなければならない。英國やフランスなどにおいても、本国で製造した原子炉を輸出する場合には、同時に自國で生産した濃縮ウランをつけて輸出し、自國で使用する場合は米国から原子炉を輸入したり、濃縮ウランを導入してくるという形態をとり、これまでも統くか判然とはしないが、とにかく原子炉製造企業の面での国際競争に顔を出してくるわけである。日本の場合でも、少なくとも国際的に通用する原子炉が技術的にも建造される可能性があるので、そのためにも幾

濃縮ウランを独自に生産出来る能力を備えることが必要であるとしたえよう。

以上おぐべきだよつた、原子炉燃料の諸給市場の面からみても、あるいはビッグ・ビジネスとしての原子炉製造産業の面からみても、田舎を純粋に平和目的で限定したとしても、濃縮ウランの製造能力を日本が独立保有することが望ましいし、さらに進んで保有すべきであるという明確を結論がでてくるのである。

なあ、日本で現在、高炉炉の開発を進めているが、高炉炉は、世界で現在までのところ開発に成功した例がなく、世界各国とも国力をかたむけてやる可能性があり、その場合日本が勝利を得る可能性はほとんどない。おそらく米国が優位を占めるであろう。これは、産業のあらゆる技術団体のコンピネーションという点から考へても、日本には無理で、たとえ日本がやるにしても、GEを提携するとなして、あるパートを受け持つ、それだけで利益をあげるとこうようとことしかできないであろう。これに反して、濃縮ウランの生産の方は、いずれにしても必要なわけであり、たとえば、ガス拡散方式を採用すれば、生産される濃縮ウランは高くつくところはあるが、とにかく建造すれば日本に設備は残る。そして年々歳々たとえ高い価格であつたにしても濃縮ウランは残るわけである。これは石油燃料と同じことで、石油の場合多元的に輸入して分離している。濃縮ウラン製造プラントの場合も、ウラン原料を輸入して、濃縮ウランを製造するわけである。ただ石油の場合と違うのは、濃縮ウラン製造プラントは私企業が負担できるようなのではなく、国家的規模でその建設が行なわれなければならぬとこうある。したがつて、高炉炉の研究開発よりは、まず、濃縮ウラン製造プラントの開発を行うとの方が一層大事なことではさうなど考へられるのである。

## III. 濃縮ウラン・プラント製造の時期と規模

次に、それでは、技術的問題は一応度外視して、純粹に原子力発電の発展のベースに合わせて考えた場合、いかなる時期に濃縮ウランの製造能力を獲得しなければならないであろうか。

そこでは、自由世界だけに問題を限定してみると、現在の世界情勢が変わらない限り、多少の誤差はあるとしても、一九七五年ごろには、現在操業している米国の濃縮ウラン使用の動力炉、あるいは現在製造中の原子炉に供給する濃縮ウランの使用量は、現在操業している米国の濃縮ウラン生産プラントでは供給しきれなくなる。

従って、一九七五年ごろの時点で、濃縮ウラン市況は買手市場から売り手市場に転換することになる。これは非常に單純なことだ、売り手が一つしかなく買手が多数存在し、しかも需要が供給よりも多くなるところだからである。

一番最初に一九七五年の時点を予測したのはシーボーグらであるが、その後時期が多少早まるだろうという意見が出てき、現在では、一九七二～三年ごろになるだろうという議論が多くようである。もちろん、著しい経済変動や戦争などの搅乱要因がると全体の発展はスロー・ダウンするから七五年の時点よりも遅れる可能性もあるわけだし、逆にまた場合によっては、核拡散の事態が予想よりも深刻に起り、核軍備競争が拡大し、米ソ両国がさらに大規模な核兵器をしなければならない事態が起るならば、もっと早い時点で濃縮ウランが不足するという事態が到来することとなる。いずれにしても、七五年の時点を軸として、前後数年間の誤差は考えられるとしても、日本のような濃縮ウランの買手国にとっては非常に不利な事態が到来す

ることは確実である。

したがつてわれわれは、一九七五年をメドにして事態を考えなければならぬ。しかば、われわれは一九七五年までに濃縮ウランの生産プラントを平和目的のために建造しなければならないのかどうと、それは必ずしもそうする必要はなく、七五年前後の時点での濃縮ウランの需給に変調が起るということは確実であるが、その時点までは一種の多角的な貿易入れを行い、七五年の時点で日本は濃縮ウラン・プラントを建造するという決意をするということではないかと考えられる。七五年の時点で日本が独自に濃縮ウラン・プラントを建造できる実力を所持していることを世界に示すことが出来れば、日本はたとえ濃縮ウランの弱い手であつたとしても、それほど弱い貿易手の立場にたたなくともよいことになるからである。

したがつて、具体的にいうならば、七五年までウラン濃縮に関して広汎で正確な基礎研究を行ふ、できうればその時点で独自のプロジェクトを選定し、一九八〇年あるいは八〇年代のはじめから中ごろまでに濃縮ウランの生産プラントを建設するということでよろしく思われる。次に規模の点については、これは純粹に平和利用に限るならば、日本の国内需要を全部まかなう必要はなく、部分的にまかなう程度でよいし、また日本において国際的商品として技術的に優秀な原子炉が開発された場合には、その原子炉に燃料として保障できる程度の規模が適当であろうと思われる。

#### 四、ウラン濃縮の技術 자체の問題

次に、ウラン濃縮の技術的問題を考察するが、その際、一つは技術自体の問題、他は日本の経済規模からの問題となる二つの分析視角が必要である。現在のところ、濃縮ウランの製造方法としては、ガス拡散法、遠心分離法、新技術の開発の三つの方法があるが、その各々についで二つの観点から分析することにする。

ガス拡散法は、米国・ソ連、英國、中国、フランスによって採用され、現実に濃縮ウランを製造しつつある方法である。そして、米国の濃縮ウランの生産価格が現在の原子力発電の価格の基礎になつてゐる。それと比較して、英仏などの生産価格はひじょうに高い。もし日本が、ガス拡散法を採用するとするならば、より深刻な現象が起こることは憂いなし。これは日本のおかれてゐる経済規模からくる問題である。すなわち、ガス拡散プラントは非常に電力を消費するので、電力の価格がキメ手になつており、他方、濃縮ウラン生産プラントの規模の大小が、濃縮ウランの生産価格を決定するからである。日本が、この方法を採用するとすれば、日本の電力は決して安価なものではなく、経済規模、ことに原子力発電の面での経済規模の面で米国と比較して規模が非常に小さいという点から、非常に不利である。したがつて、ガス拡散プラントは、純粹に平和利用の点から考えると、技術的な問題を考慮する必要がない程不利益なものとなつてしまふ。

技術的な点に関して簡単に述べるならば、日本は、ガス拡散法に関してなんの経験も持つてゐない。だいたい米国や英國は三〇年遅れており、フランスや中国から一五年おくれており、ソ連からは一〇年ぐらくなづけてくるという技術的落差が存在している。したがつて、もとの方法を採用するとするならば、一九七五年まで基礎研究を種々行なつてみて、新技術の開発が不可能であり、ほかに方法がなかつた時に、小

規模な濃縮ウラン生産プラントを作るということがあれば話は別であるが。したがって、一九七五年までは、この方法が日の目を見るということは論理的には皆無と云わざるを得ない。もちろん、この方法についてのパート・パートたつじての研究はやる必要があるわけであるが、じまから大規模にこの方法を開発することは誤りであろう。

次に遠心分離法であるが、この方法の特徴は、小規模でも大規模な生産プラントに劣らない経済性を發揮する可能性がある。日本の限られた経済状態の点から考えると、非常に適していることになる。そこで日本でも一〇年ぐらい前からこの方法によってウラン濃縮を行うための技術の開発を進めていたが、第一の分析視角、すなわち技術的面から考えてみると困難を持ちすぎているのである。すなわち、この方法の根幹をなす回転体を作ること自体、非常に困難な問題であるし、またたとえ優秀な回転体が作成できるとしても、その回転体の他の分野への転用が不可能なため、企業として興味をもたらさない種類の技術である。また、プロペラからシニューへと進んでくる技術的な趨勢に反するものとも見える。しかも、回転体のアセンブリーは、遠心分離法の場合、何万台という同じ型の回転体が、同じスピードで、故障もなく全部稼動しなければならぬ。こうした技術的な困難は、例えば一万機のプロペラ飛行機を羽田空港から出発させ、無人の遠隔操作で同じ間隔で、一秒ぐらいのぐらいでニューヨークに飛行・着陸させようというようなものである。

したがって、技術的に、現時点では困難であると考えられる。この方法に関しては、一〇年ぐらい前、フランスや西独が、資金の面でも人員の面でも日本より大規模に開発を試みたのであったが、ほとんど失敗に帰してしまっている。日本でも、現在この方法の開発を進めているが、その成功はほとんど期しがたいとい

技術開発が出来ない。

最後に新技术開発の可能性であるが、これは世界各国で極めて厳重な機密管理下に広汎な研究が行われている。例えば、最近西ドイツでノズル法というものが研究されてくる。これは一種のジェット気流のようなものを考えてくるようである。これなどは各國で研究開発されてくる技術の氷山の一角である。ガス拡散法にしても、遠心分離法にしても、ノズル法にしても、物理的な重さの違いを利用してくるものであるが、そのほかに量子効果を利用する方法があり、この量子効果を使う方法が最後にでてくるものと考えられる。こうした新技術の開発は、戦争とか緊急事態とかの場合には、優秀な学者を多数動員でき、しかも厳重な機密管理のもとでの作業が続行できるが、現在の平和ムードの中では、研究体制上の制約は優秀な学者をひきつけることが出来ず、米国では多額の資金を投入しながら、なかなかあまり進展をみせてはいないうである。日本の場合は経済問題がからまなくな限り、研究自体は「公的の自由」でやつてくるわけで、良いテーマさえ選べば優秀な研究者が集まり、自由な研究が出来るわけで、その点では可能性がないわけではなく、とくに西独と共に日本にも、その可能性があるのではないかと思われる。

以上技術的な問題点を述べてきたが、問題を整理してみると、完全に濃縮ウランを製造できる方法は、いまだところガス拡散法しかない。日本の場合、米国から三〇年おくれてはいるが、日本人の技術をもってすれば、一九七五年の時点で、それまで基礎研究を積み重ねておき、建造を開始すれば、八二・八三年には小規模なガス拡散ウラン濃縮プラントを運転することができる——濃縮ウランを連続的に製造できるかどうかとは別として、運転することは出来る——そして八五年ころには、ある程度の量の濃縮ウランの生産ができる

るであろう。もちろん、それは平和利用として、いく小規模なものであり、日本で製造された原子炉に入れるとか、あるいは輸入価格に対する抵抗剤として役立たせるものであろう。その軍事目的への転用は、もうろん不可能ではない。そして、もし國家がそのような決意をした場合、濃縮ウラン製造プラントを建設するのを要する時間が短縮されるか、延長されるかは、技術的な問題であるより、政治的、国民心理的な問題であって、だからには断じ難い。

さすがにしても、濃縮ウラン製造プラントの建造は、二〇世紀から二一世紀にかけての、原子力産業を中心とする国際経済競争において、死活的なポイントとなるものであり、一種の「経済的国防」の見地から、国が真剣に取上げる問題であると思われる。

## ロケット技術開発の現状

### 一、はじめに

以下の報告では、かりに日本で核弾頭が製造されたとした場合、その運搬手段であるロケットが日本で製造できるのか、できるとすればどの程度のものか、またその製造期間は何年ぐらいで可能なものかといふた問題を簡潔に述べてみたい。

現在日本においては、ロケットの開発に関して、戦術兵器については防衛庁においてすでに或る程度の開発が進められており、またそれに関連したものは部分的に米国からの兵器貸与を受けしており、他方ロケット自身については、観測用ロケットの開発が、東京大学あるいは科学技術庁で行われている。戦術兵器の開発については米軍の兵器貸与を受け、おおよそのことは明確になつて来つつあるが、肝心の点はまだ不明の状況であり、観測ロケットの開発については、無誘導で固体燃料を使用し、垂直に打ち上げて打ち上げられるところが現状である。

ところで、日本の現状において、ロケットの研究・開発の技術的諸問題を取り上げるに際して、重要な問題がいくつもあるが、その中で、まずロケットを推進する燃料の問題があり、さらには誘導装置の問題がある。

## 一一、ロケット燃料の問題

そこまで最初に燃料の問題を取り上げてみる。この問題を考える場合、固体燃料を使用するロケットの場合と、液体燃料を使用するロケットの場合に区別して考えた方がよい。

観測ロケットの場合、東京大学のロケットも、科学技術庁においても極く最近のことであるが、使用燃料は固体燃料に切り変えられた。この固体燃料は、最初から東京大学で開発されたものではなく、日本における民間会社の製品を使用していくものであった。プリンス自動車隊が燃料の成分に関する資料を収集していく、民間の燃料会社が研究・開発していくものを適当に調製・利用したものであった。また燃料そのものについては、防衛庁が防衛ロケット兵器の開発を行なっているところから、固体燃料の研究・開発に相当の関心を示し、民間会社に研究するよう指導を行なったようである。いずれにしても、固体燃料に関するかぎり、米国としてはソ連としても、日本のものにしては大同小異であり、その内容はほとんどかわらないものである。

東京大学では、観測用ロケットの打ち上げをラムダ級から始めて、シュー程度のものまで実施してきているのであるが、シュー程度の規模になると、そのロケットの大きさは相当大型のものとなり、シューよりも先の規模になると、そのブースターのサイズはボラリス級のものと同程度のものとなってくる。しかも、東京大学のシュー型の観測ロケットは、たとえ垂直に打ち上げるだけのものであつたとしても、あまり失敗していないのであって、これから推測してみても、ボラリス程度の戦略ロケットの製造は、固体燃料に

製造出来るのかどうぞは、それは現在の段階では困難である。どうのほは、それは少數生産であるから非常にコストが高くつくからである。従って、現在の生産能力を益々起勢たもつて行き、安価に生産できるまでに改良するには時間がかかるであろう。

次に液体燃料に関しては、科学技術庁の観測用ロケットで使用している。これは主として、三菱重工業がその製作に当たっているものであるが、これは酸化剤として硝酸、燃料としてヒドロゲン、その他を使用するものである。これは外国のIRBM級のロケットの液体燃料とは全く違うものである。むちかとくえは純粹に観測用ロケットのためのものであり、人工衛星の第二段ロケット用であると考えられ、そのままでは兵器用ロケットの燃料としての使用は考えられないものであった。

ところが、石川島播磨重工業だから、最近液体燃料に酸化剤として酸素、燃料としてケロシンを使用する計画が立案中の模様である。もしこの計画が軌道に乗り、成功するとするなら、IRBMあるじなICBM級のロケットの使用燃料となり得る可能性がある。また、この燃料と関連してタービンポンプの開発が大きな課題となるであろうと考えられていたが、そう大した困難はなじみうで、石川島播磨重工業の推力三トン級の小さくキャビンティのものが、科学技術庁の注文で試作に成功している。この推力の規模を次第にあげていくことはさして困難なことではなく、資金さえ十分に支出されるならば、酸素・ケロシンを使用した液体燃料も十分軍用ロケットとして使用に耐え得るものができると考えられる。

要するに、ロケットに使用される燃料に関しては、IRBM級のロケットを使用される燃料の開発は、最

大限四～五年も見込めば十分であり、もつと縮小される可能性もあり得るし、さらに固体燃料についてみれば、現在のものでもIRBM級の規模のロケットに使用出来る燃料の製造の可能性がありうるといえよう。

その射程は約1000～1500キロ程度のものであろう。そして、大きっぽんじってみれば、かりにボラリスが出来たとすれば、それにアスターをもう一個つければ、重心などが多少かわるが、それはミニットマンというわけで、ボラリスからミニットマンが完成するまでは一ヵ年ぐらじの期間があればほん可能であるといえるだろう。そして、ICBM、IRBMの段階まで進むまでには、誘導装置が若干かわり、重心の位置が変わるのでその操作が多少かわり、切りはなす段数によってそのテクニックが若干変わるけれども、要するにそれほど困難ではない。IRBMが完成したという場合、それをICBMにまで拡張するのはそう困難ではないし、特殊な技術者を必要とするといふものでもない。

推進力の問題にしても、たとえば米国の場合、最初一発のロケットで推力をあげようということで、もたつこんだのに、ソ連の場合はファン・ブラウンが残していなかった資料を押収し、多數のロケットを束ねることを早期に実施した。一個のロケットの推力はせいぜい百トンぐらいで、米ソ双方とも大した差はなかつたのであるが、米国の方は、その設計方針から、たばねることはめんどくさうだということで、やらなかつたため、ソ連との間にロケットの推力の点で差が出たという事情があつたわけである。日本の場合でも、IRBM級の射程のロケットの製造だけをかりに考えるとするなら、誘導の点を別とすれば、ミュー規模のものまでしかなくとも、ラムダ級のロケットを束ねれば、もつと早期に開発が出来るといふことになるといえる。

### 三、誘導装置に関する問題

ロケットに使用する燃料の問題が解決できたとしても、ただ単に打ち上げて飛ばすだけでは命中精度の点から話にならないので、したがってこのロケットに誘導装置を備えなければならぬ。これには、もつともオーバードックな方法として、慣性誘導の方法を使用するのがよいとされている。わが国で今後人工衛星を打ち上げるに際しても、誘導装置による姿勢制御の問題があり、この誘導装置の開発が実現しないと、核弾頭を積載したロケット兵器ということは不可能になる。

現在、人工衛星の打ち上げが将来的実用衛星と関連して誘導装置の開発への動きが出はじめであり、計画がようやく動き出したというのが現状である。ただ人工衛星のための慣性誘導装置ができれば、それが直ちに戦略兵器のために転用できるというものではなく、技術的に一層複雑な通信衛星であると同時に静止衛星であるというような程度にまで技術的に進展した場合にはじめて、戦略ロケットへの転用の可能性がでてくるのである。

日本における人工衛星のねらいが科学的な観測にあるとすれば——軌道はどんな種類のものでもかまわず、人工衛星になりさえすればよし——その誘導装置の開発は比較的早期に実現可能であろうが、これでは軍用目的への転用は困難であり、MRBMあるいはIRBM級のロケットに使用しうる慣性誘導装置の開発などの程度の年月が必要であるかは、いまのところ予測しがたい。現在、この慣性誘導装置の開発に必要な技術者が全く不足しており、さらだこの装置のための基礎的資料等が不足してい

る。現在の生産会社の状況では、技術者の配置転換も容易には実現できず、大学においても慣性誘導装置の開発が兵器に直結するという場合、学生が逃避する可能性が大であり、さらにこれから原理的・技術的面での基礎研究を積み重ねて行かなければならぬという現在の条件のもとで、この慣性誘導装置の実用化までには、大ざっぱな推測をしてみると、およそ八年間ぐらいは必要ではないかと考えられる。

なお、運搬手段開発のコストについては、正確なことは不明であるが、ウ・タント報告が、フランスの場合二七億八〇〇〇万ドル、英國の場合四一億〇七〇〇万ドル、米国が一一〇五億ドルを支出したとし、小規模高性能核戦力創設の際そのコストはもっと小額のものが可能であるが、しかしながら一般に核を含む運搬手段の計画には、さきやかでも國産の場合、一五億ドルを下ることはないと述べており、この数字が一応の目安となるであろう。

## IV 誘導装置開発の現状

軍事技術の開発の歴史を顧みると、(1)いかに大きな破壊力を、(2)いかに遠方に、(3)いかに正確に送るか、とうことに努力が集中されてきている。現在、(1)の点に関しては原子爆弾、熱核兵器の実現、(2)の点に関しては、ロケット兵器の開発、(3)の点に関しては電子工学と制御技術の飛躍的発達とともに「ミサイル」形態のロケットの発達という具合に、軍事技術がめざしてきたものは、ほとんどその目的を達していくという状況である。

以下の報告では、こうした軍事技術の目ざましい発展の中でも、もともと大きな意味をもつもの一つである兵器の誘導技術の問題について若干述べることにする。

核弾頭を目標に命中させるためには、これを追蹤するロケットの軌道が正しく目標に通じなければならぬ。ある条件下で打ち出されたロケットの軌道は、途中でそれを修正しない限り、しかるべき軌道を画くか、または途中で修正した場合いかなる軌道を画くかは、力学の法則の示すところであり、この問題を扱う学問がいわゆるロケット弾道学である。この弾道学は、従来の砲術の弾道学と全く同じものであり、この研究対象は大別して、砲内弾道学、砲外弾道学、および命中公算学の三種であるといえる。砲内弾道学は推力に關する問題を取り扱う学問であり、砲外弾道学は空間における軌道を

論する問題を取り扱う学問で、主として質点および剛体の力学と空気の抵抗に関する問題を取り扱う応用力学であり、最後の命中公算学は軌道（弾道）の散布に関する問題を取り扱う誤差論で、応用数学の一分野をなしてゐる。これらはすべてロケット弾道の初期条件を与えた時の結果を導く学問であり、これだけでは、ロケットを目標に命中させることは出来ない。

それでは、ロケットを目標に命中させるために最も大切な弾道の初期条件を与えるにはどうするか、また弾道の経過をどのようにして観測し、必要な修正をいかにして与えるかという問題を取り扱うのが、ロケットを軍用に供する上でもっとも大切なものであって、これを射撃学と呼んでゐる。この射撃学では、初期条件をどの程度に定めなければならぬか、あるいは途中の修正はどの程度必要となるかなどが大きな問題であり、このためには弾頭に関する威力半径に関する知識が最小限必要となつてゐる。射撃学におけるこの分野を特に弾丸効力論と呼んでゐる。初期条件のきめ方、途中における修正の仕方、そのために必要な測定法、測定器具、またロケット内の必要機構等々を対象とする分野を射撃要具論といい、射撃学の中でも一番大切な分野である。従来の火砲時代の照準・観測器具にはじまって、今日の照準器具・すなわち誘導器具へと飛躍的な進歩をとげてきたものである。

ところで、射撃の本質は、命中させることにあるわけで、そのためには二種類のプロセスが必要である。すなわち、事前の準備（Open loop process）と事後の処理（Closed loop process）である。オープン・ループ・プロセスというのは、例えば、大砲の射撃の場合の事前に準備してから発射するだけという場合である。これでは射撃の本質である命中すると云うことからはほど遠ざかるのであるから、オープン・

ループ・プロセスでは不十分であり、そのためには事後の処理、すなわちクローズド・ループ・プロセスが必要になってくる。火砲の例を取ってみるとならば、実射を観測し、その結果弾着の誤差を検出し、フィード・バックして、射角を変えるなど操作し、ふたたび実射するという過程を繰り返すことになる。このクローズド・ループ・プロセスをガイダンスの方法で、弾丸の発射後目標に到着するまでの過程を観測し、自動的に軌道を修正していくという制御技術の発達が、射撃の本質を本当の意味で完成させたのである。そして、このガイダンスのもっとも進歩したものが、今日のICBMであり、IRBMであるといえる。

事前の準備というものは、発射までの過程であるが、大砲の場合の砲に射角をかけて初速を決定することに相当するが、ミサイル・ロケットの場合にも、このための装置が必要になる。これがバリスティック・ニーシューターと呼ばれるものである。ドイツの最初のVII号は、今日からすれば、初步的なイナーシャル・ガイダンス・システムのバリスティック・ニーシューターを装備していたのである。この場合でも、発射した後は、弾着後に誤差を検出して次の発射を修正したのであり、眞の意味のガイディッド・ミサイルではなかった。しかしながら、こうしたガイダンス技術ははじめて発達をとげ、今日のICBM・IRBMへとなつていったのである。

クローズド・ループ・プロセスとして、ミサイルをガイダンスする場合の要件として、大切なことは、姿勢の保持と経路の保持であり、そして、姿勢を保持することなしには正しく経路が維持できないのであるから、まず姿勢を保持することであり、ついで必要な経路をとらせてることになる。そのためには、レフアレンスが必要となる。そしてこのレフアレンスには、それをガイディッド・ミサイルの内部に装備するイナーシ

タル・ガイダンス・システムと、外部からレフアレンスするシステムと二種類がある。しかしイナーシャル・ガイダンスだけではじわゆるオープン・ループ・システムであるから、なんらかの形で、クローズド・ループにしなければならぬ。そのため、外部から誘導するテレスティアル・ガイダンスとか、セレスティアル・ガイダンスあるいはコアンド・ガイダンスなどが併用され、姿勢保持や経路の保持をチェックし、修正していくことになる。このようにイナーシャル・システムと他のレフアレンスを組み合わせた、今日の進歩したガイダンス装置がクラック・イナーシャル・システムと呼ばれるものである。

シサイルの誘導技術の原理的なことがらについては、簡単に述べると、大体以上のようなことであるが、これら誘導装置の詳細については全く不明の点が多い。戦術ロケットについては、米軍からナイキ・ホーク、それからサイドワインダーなどが入ウ・ハウのかたちで日本にも導入されてきており、いろいろ判明しているが、戦略兵器の誘導装置については全く不明な状況である。しかしながら、米国のガイダンス装置の製造会社にとっては日本は最も良い市場であるところから、相当程度の軍事的なものが商業ベースで導入できるようになってきた。例えば、ある日本の民間会社で現在やってくるものは、レーダー・ガイダンスを主体にしたものとイナーシャル・ガイダンスなどであるが、いずれもレーダー・コンピューターの小さなもののを使用した程度の高じるもので、こうしたものがどんどん導入されてきている。また普通のロマーシャルの電算機でIC回路とかの技術も入ってきてきている。したがって、資金の点で十分ならば、相当な程度の誘導技

術が導入、入手でき、利用できる状況になつてゐる。だから、具体的に製造するという決定があるならば、意外に早く開発できるのであるまい。

ミサイルの誘導の技術的側面については、以上述べたような状況にある。ところで、核戦略兵器体系としてのミサイル・ロケットを開発しようとする場合、上述のロケット弾道学、ロケット射撃学、とくにロケット射撃学の高度の実際的技術が必要で、その修得のためにには、多くの実射の経験を持たなければならない。また核装備のロケットを前提とするなら、単に人工衛星や静止衛星の打ち上げ技術などよりは、はるかに複雑で高度なロケットの射撃学の研究と経験を積まなければならぬ。人工衛星を軌道に乗せるぐらいの技術は、ロケット弾道学の極めて初步の段階であり、IRBMやICBMの規模のロケット・ミサイルの技術にははるかに及ばないものである。こうした技術の開発はもはや文部省や科学技術庁の職務ではなく、防衛庁が開発を進める以外は不可能なことだと思う。

この点で、日本の宇宙開発政策は、現在のところ、人工衛星そのものの打ち上げに重点をおいてゐるのか、あるいは人工衛星の打ち上げ技術自体に重点がおかれてゐるのか、判然としない。もし宇宙政策の目的が打ち上げられた衛星そのものにあるのだとすれば、打ち上げは米国なり他の国に依頼するなり他の方法を考慮するなりした方がはるかに実際的であり、早期に実現できることである。他方、もし打ち上げの技術の開発・獲得そのものに重点があるのだとするならば、日本が国防方針を再検討し、方針を決定しさえすれば、防衛協定によって米国からある程度のミサイルが比較的容易に導入されうるし、それによつて獲得された打ち上げ技術を人工衛星の打ち上げに転用する方針を取つた方が、より現実的であり、早道であるところである。

なる。現在の日本の宇宙開発政策は、人工衛星そのものと打ち上げ技術の獲得という二筋道を同時に、はなはだ迂遠な歩み方をしてくるようだみえる。そして、現在の状況においては、この分野における日本の技術水準はいざんとして甚だ低いものであるといわなければならぬ。

## V 人 的 . 組 織 的 側 面

核武装の現実問題として、人的資源と開発組織上の諸困難がある。たとえば、一九六七年一〇月のウ・タント報告でも、人的資源として、物理学者、化学者、冶金学者、數学者、技師、機械工具の熟練工、電気工、パイプエ、溶接工、板金工、溶鉄炉や化学工場の運転者、科学的仕様に合致した部品の製造と組立てに不可欠な機器製作者や加工業者がみたされなければならず、産業的能力としては原子力、航空、電子工学および宇宙技術における経験の必要を指摘していく。

そして、核弾頭の連続生産が出来る施設を作るためには、およそ技術者一三〇〇名、科学者五〇〇名を必要とし、一〇年間にミサイル五〇基を生産・配備するためには、直接担当のピーク労働力は一万九〇〇〇名が必要とみられ、うち五〇〇〇名以上が科学者で、高速の電子計算機も必要で、熟練者の中には物理学者、流体力学、機械その他の技師および機械の運転者や溶接工を含む多数の生産作業員が必要であると述べている。

しかしながら、日本においてこの問題を考える場合は、時期と規模の問題も無視するわけにはいかない。

現在の時点で核武装を決意する場合、あるいは数年後に決意する場合とで異なるし、規模の問題でも、初步的なもの、あるいはある程度有効な核戦力を考える場合等々、それぞれの事例に応じて、開発組織の問題も異なってくるであろう。

そこで、まず現在の時点で初步的な原爆を一と数個（これだけは、初步的原爆を実用化するための実験にも不十分であるが）製造するケースを取り上げてみる。

この場合、すでに「核爆弾製造の問題点」で明らかにされているようを現状に照らすと、まずブルトニウム抽出の問題がある。これは、時間や経費の点で制約をもうけないとすれば、ブルトニウム処理の技術についても普通の原子炉の技術に関する情報があればそれほど問題ではなく、現在の機構や人員の面では能力は存在していると考えてもさしつかえない。現場的意味で問題はない。起爆装置のインプローチョン・タイブの開発につきても、大型プロジェクトを組むというほどのものではない。むしろ私企業の研究所が処理するぐらの規模でも可能かもしなじ。したがって、この段階では、原子爆弾を作ろうとする国家の意思決定と、その意思が実際に担当している現場の人間に受け入れられるならば、外國で予測されているようだ。日本はさりとも一と数個の原爆の製造に着手する能力がある、といつて間違じではないであろう。さらに、現実の問題として原子炉が方々へ設置され、運転がはじまると、再処理プラントの建設は早急な問題となってくるという事情もあるから、国家意志の決意がありさえすれば、現在難航しているブルトニウムの再処理プラントの問題にしても、経済性の問題も、敷地の問題も解消してしまうことができる。したがって、このブルトニウム爆弾の製造段階では大型プロジェクトを組んで、人的資源を動員してやる必要はないといえるかもしだれない。但し、これは、時間と資金の制約がないと仮定した場合のことであつて、事情が変化すれば問題はまた別である。たとえば、量産は不可能であるし、また、日本における原子力発電が大規模になると予想される数年後の、しかも再処理プラントが建造されたとの時点で、ブルトニウム爆弾の製造を問

想にした場合には、一層容易になるであろう。

むしろ、ブルトニウム爆弾の製造が問題となる場合は、起爆装置の問題よりも、ブルトニウムを処理する技術者の問題であろう。日本では、ブルトニウムの性質等についていろいろ紹介され、知識の量はふえてきつたあるが、実際にブルトニウムを日本で処理した経験があまりない。経験を持っているのは原子力研究所のブルトニウム研究室、動燃事業団が東海村に設置しているブルトニウムとウランを混合した燃料を作るバイロット・プラント、これがブルトニウムの扱いについて経験を持つているもののすべてなのである。再処理技術については、一九六八年五月の東海村における一八グラムの抽出が唯一の例である。したがって、ブルトニウムを扱うことに専念することが大きな問題である。ブルトニウムの取り扱いになれた人の数が少なく、こんどその人たちが新しくブルトニウム処理技術者を養成していくことになるが、過疎な昔の方をすれば、このブルトニウムを処理する技術者たちが政府決定に反対して、就労を拒否する場合、爆弾の製造は問題外になる。また数年後には、米国の軽水炉がつきつさに輸入され、運転をはじめとするであろうが、軽水炉から出るブルトニウムの性質はもとと品質が悪く、平均してブルトニウム二四〇が三〇%くらい混入してるので、軽水炉の使用する燃料のブルトニウムを材料として爆弾を作ることなどとは一般常識としてはほとんど考えられない。それとしても、軽水炉発電所の運転要員が運転を拒否するような事態が出てくれば、やはり大きな隘路となるだろうと思われる。しかも、核爆力の制御の問題などから、国民的合意の確立が著しく困難であるうえ、たとえ國家意志の決意がなされたとしても、関係技術者の意志を同一目的に結集することは、きわめて困難であろうと推測される。

しかしながら、この程度のものでは、わが国の安全保障や外交上、意味のある有効な兵器体系とはなりえない。そこで、ウ・タント報告でいうところのある程度の有効な核戦力の創設を考える場合、濃縮ウラン製造プラントの建設が必要なものとなってくる。濃縮ウラン製造プラントの建設が、平和利用の国家的事業として国家資金を導入してやる必要があることは、すでに既に述べて明らかにしているので、ここでは、濃縮ウラン製造プラントのプロジェクトを実施する場合の問題点のうちで、特に組織上の問題点をあげてみたい。

米国の大手ハッサン計画は、戰時下のものであり、技術開発と建設の問題は一體不可分であったが、日本の場合、技術開発と建設は、丁寧に区別して考えることができよう。そして、この技術開発の場合、米国では私企業に委託することが割合が多く見られるのであるが、日本の場合も、政府が出資して私企業にプロジェクトを委託することと國家自身が事業団等を設立してプロジェクトの主体になる場合、あるいは國家機関が直接にプロジェクトの主体となる場合等、各種のケースを一応分けて考えることができよう。しかしながら、國が技術開発を民間に委託するときでも、たとえば原子力の大型プロジェクトという場合、それは科学技術庁の委託金・補助金というケースになってしまい、現在でも総額にして年額三億円程度の小規模なもので、これまでに大幅な増額が期待薄である。そのうえ、手続がひじょうに煩雑なものである。こうした既存の組織、既存のやり方を踏襲してくるのでは、飛躍は望みえないので、濃縮ウラン製造プラントの開発・建設は國家的な大事業だということをやるのだとしたら、やはり事業団を設立し、そこに國家予算をつけ、その事業団が民間企業——民間企業は、自己の研究開発組織を持っており、研究室、下請け等の下部機構があるので——と各個別に契約を行ななから、事業を進めていくとどうなるであろう。

事業団を設立して、研究・開発事業を進めるところと、組織的側面を考える具体的な例として、動燃事業団のケースを考察してみよう。

動燃事業団は、動力炉の開発は單に私企業にまかせておける問題ではなく、國自身が國の将来を考えて國の資金で開発を行なうべきであるとの趣旨で、特殊法人として出発した。そしてこれは、新型転換炉の原型炉を一基建設するということと、高速增殖炉の実験炉を作り、かつ原型炉を建造し、実用化したらあとは民間私企業にまかせるという趣旨であった。予算は監督官厅である科学技術庁が一〇年間に二〇〇〇億円程度と一応推定し、数年経過したのち検討しなおすということで発足した。

まず、わが国の大規模計画で必ず直面する組織上の困難のひとつた、プロジェクト・リーダーの選定の問題がある。かかる組織者は、一般に次のような要件を最少限度要求される。

すなわち、実際に種々の研究を実施している原子力研究所と、大学・学界とを結び、さらに電気・電力業界との円滑なパイプになりうる人物でなければならない。わが國で、かかる資格をもつ人選は不可能だしかし、けっきょく、各組織間の利害関係の考慮から、専門にも業にもならない妥協的な人事に落着せざるをえない。すなわち、理事には大体、官厅の人事のポストの割り振りに従ってそれぞれ決定されたのである。

次にスタッフの問題がある。事務系のスタッフについては、そもそも動燃事業団の設立に際して、公社・公團の整理・統廃合のたてまえから廃止した原子燃料公社の事務系のスタッフをそのまま転用してゆき、さかに国保官厅からスタッフを導入した。

最後に技術系スタッフの問題がある。原子力という特殊な分野であるから、原子炉の研究に関与する学者

技術者の数が限定されてくる。高度増殖炉のナトリウムの技術団体では、兵庫・計画委の技術者細では兵庫、ブルトニウムとウランをアセンブルした燃料の分野では、兵庫とどう屬だ、それぞれのサブ・プロジェクトのリードナーの資格と能力をもった人物は限定されてくる。そうなると、所属を論じてみてもはじめらなく本業事業団で当該人物の所属してくるパート」と引き抜くな、個人的に引き抜くな、または原子力研究所に在籍のまま参加を求めるとか、大学の現職のまま協力を求めるかする以外に方法がない。一般に民間会社は、必ずユニークをつけることを考えるから、そのスタッフの中で原子力に経験のあるものを送り込むことになつた。

以上述べたようだ、事業団を設立してプロジェクトを通じて行こうとするに際して、従来、日本にちじては発足の当初から、このようを上部の問題は政治的配慮なら決定され、ベタツクは官・半官・民、それぞれの寄合会等で構成されるというになりがちである。かかる組織に高度の効率を期待することは無理であろう。そこで、かりに濃縮ウラン製造技術の開発に際して大型プロジェクトで事業団を設立するという場合、經濟性を重視して衆々に技術開発をしていくところ性格の事業団を作る場合と、經濟性を無視しても、重要国策として優先的に重点開発をめざす公團をつくる場合とでは、必ずしもプロジェクトの運営自体も違つたものにからざるを得ないであろう。後者の、優先国策とした場合でも、上記のようを顧客要因を当初からえず除去して行かなければ、きわめて効率の悪い研究組織とならざるを得ない。

戦時下という特殊事情があるとは言え、ドイツのラン・プラウンの、第二次大戦中のマニエロットの開発、あるいは、米国のマンハッタン計画の場合のように、プロジェクト・リードナーの指導力が十分に發揮された成功の例もある。

アオン・ブラウンがベルト海で開発を指導した際は、交通の不便な場所に学者や技術者を輸送し、密結するという難点をもつていたにもかかわらず、V2型に関するシステム・スタディは、当時のものとしては比較的順序よく運営されたようと思われる。タービン・ポンプを担当した大学と、誘導装置を担当している会社との連絡も円滑であった。ただし、タービン・ポンプをコンバクトに仕上げる作業も、一、二、三の大学が関与し、産学協同態勢は予想以上にうまくいったようである。さればどの多數の大学、電気器具関係の研究機関が、多少の時間の遅延や、シゴにもかかわらず協力できたといふことは、プロジェクト・リーダーとしてのファン・ラウンの力量をまつところが大きいとみななければならぬ。

日本の場合には昔から優秀な人材で一度失敗すると、経験に築かづくといふ考観から、古く「有能な人物をプロジェクト・リーダーに選定することが困難になる」という特異な事情もある。そこで、能力や適材などを考慮とは別の、「無難」な、政治的人選が行なわれる傾きがある。

次に、プロジェクトの組織問題となるんで、研究体制の機構上の問題がある。

たとえば、民間会社の場合、原子炉に関しては指揮・命令系統は一應確立されてくる。例えば、原子力研究所では、この指揮・命令系統が不明確である。職制の格付けが一応あるだけである。主題が研究である以上、研究についての自由が保障されなければならないのは当然として、研究者、研究補助者、サービス提供者間の責任の所在と配分が明確でなければならぬが、その三者間の責任が不明確である。たとえば、原発計画を運転する者は、研究者ではなくサービス提供者であり、研究者がプロジェクトを応じて、構成して、実験室にて動く者は研究補助者である。この研究者、研究補助者、サービス提供者の区別が明確

られてなく、平等の原則から、責任の所在が明確なものとならない。研究の意図が明確化されず、研究の進め方についての方針が徹底できならず。従って、研究成果の成否に因する責任の所在があいまいとならざるを得ない。かりに濃縮ウラン生産の技術開発プロジェクトを実施するとした場合、そのような研究機構上の初步的な欠点をすべて除去することから出発しなければならぬ。

また、大学に付置された研究所の場合には、違った意味での無責任性がみられる。そのような場合には、研究指導の中心になる教授は、多くの時間を、予算獲得の政治折衝や外部交渉に奪われ、計画や試算は助手クラスに委ねられる結果、きわめてズサンな計画で巨額の研究費が浪費されるようになり易い。政治折衝にしても、教授が担当するよりも、事務系統の有能なものに委ねることが本筋であるが、わが国の大学や研究所の現状は、全く逆になつてゐる場合が多い。従って、日本では、大規模なシステム・スタディの経験がかかるところから、関連諸科学・技術の分野を統合して、技術開発は、かりに技術的には可能であるという前提に立つても、日本の組織に内在する固有の困難を克服しない限り、有効な成果を期待することはできない。このことは、ひとく濃縮ウラン生産の技術開発などまらず、あるいは宇宙開発、海洋開発、都市問題などの大型プロジェクトの場合にも、ひとしく妥当するところである。

結局、日本的大組織は、機能合理的な役割分化の体系ではなく、多く身分秩序の体系を残留している結果、セクショナリズム・親分・子分関係・閥や分派の対立などの機能障害により、研究外のほう大な時間とエネルギーを吸収する怪物になつてしまふ。おそらく、濃縮ウラン製造上の最大の隘路は、この日本の風土に固有の組織上の弊病であろう。

## VI 財政上の問題点

経済的問題に関しては、ウ・タンア報告だ。『がをやかま』減戦力を一〇年計画で取得し、配備していくのに必要なコストとして少なくとも「七億ドル（六・一〇億円）」、年平均「億セオ〇〇〇万ドル（六・一一億円）」、「小規模高性能核兵力」の創設のコストとして、一〇年間で総合コスト五六億ドル（一兆一六〇億円）平均年間五億六〇〇〇万ドル（一〇一六億円）と推定している。この小規模高性能核兵力はフランスの計画の小型版とみられ、コバトの見積りもフランスや英國の支出よりはかなり低く見積られるところだが、フランスの核軍事計画のコストは八四億ドル（三兆一四億円）。この数字が一応の目安となるであろう。ところで、核兵器開発のコストを考える場合、最初に爆発させる弾頭を作るというだけでもかなり大変であるが、それから改良・開発を積み重ねていくというプロセスと、他方で運搬手段の開発が行なわれ、それから兵器の改良・開発が進んで、その両者が一体となって、ある種の核兵器となる。しかも、それがある程度の数個をそろえなければ有効な兵器体系とならぬわけであるが、その規模によって核弾頭の一発当たりの準備が遠らざることになる。兵器体系との関連でみてみると、米国が戦略目的から技術目的のものまで一連の核兵器を高めた各種の核兵器を製造していくわけであり、ソ連の場合も正確なことは判明しておらず、まだ大体範囲を狭めて開拓を進めてくるし、英・仏の場合はある程度の報復力になるようを有機的な構成を確立する初は爆撃機に搭載する本水爆であり、それなりボラリス潜水艇といふことだまるであります。

さてはイギリスの場合は米国のもとも使用しているが、フランスの場合は或衝用ミサイルまで自力で開発する意図で開発を続けて居るのが現状である。外国の開発状況を知るには、各国の核実験の実施状況が一番よじ手ばかりになるわけであるが、米国の場合、各種の能力について多数の実験を行なつて居る。そうした実験を繰り返さないと、種々の目的に達した核兵器体系の完成はむずかしい。しかしながら、例えば英國などは戦略的小規模の報復力の創設を意図して居るところから、多数の実験は実施しておらず、この場合は、まだ第一に原爆を製造し、その原爆をベースとして水爆の製造に進んで行く。通常手段は爆撃機ということであれば、これで一応完成したものとなる。中共の場合には端的にあらだの不要な実験をはぶいてわずか六回で水爆の製造まで進めて行つたわけである。

しかしながら、ある規模の兵器体系を実戦に使用しうるものとして完成するまでには、一種類だけでも三ヶ月の実験が必要であるうと考えられるが、部分的核実験禁止条約に拘束される日本としては、核拡散防止条約による実質的拘束を度外視したとしても、それからの実験は地下実験の形をとらざるを得ない。

すでに核兵力創設のコストの平安として引用してきた数字は、すべて地上をよび空中爆発を前提として計算されたものであると考へるのが妥当であり、もしかりにすべての実験を地下で行なうと仮定すれば、その費用を算出するための確かな基準は存在しないといえるだろう。ただひとついえることは、実験の費用だけ考えてみると、地下実験の場合は地上あるくは空中実験の費用をさらにうわまわった巨額なものになるであろう、ということである。

以上の知識を前提として、日本が独立核報力創設の決意を行なった場合に問題となるのは、果して日本にその財政的負担能力があるかどうか、どうのことである。この問題に対するひとつの解答を見つけるための、最も妥当な手がかりをうる手段として、過去十数年間の国家予算、特に一般会計予算の規模ならびに内容の変遷を検討してみたい。

昭和四三年度の一般会計予算の規模は五兆八一八五億円であるが、昭和二九年度はじわゆる一兆円予算と称され、二九、三〇、三一年度は一兆円台を保てていたのが、それから十数年後には約六倍となつた。この間、国民総生産の規模は五倍たらずの伸びであり、財政のウェイトがある程度上昇し、財政自体の規模が拡大した。しかも昭和三〇年代の前半と後半では財政の伸び方には差がみられ、前半の三〇年から三五年ごろまでは一〇〇〇億から二〇〇〇億の規模で拡大したのであるが、三〇年代の中は以降になると、一慶四〇〇〇億から五〇〇〇億という具合に伸び方が非常に大きくなつてくる。財政投融资計画にしても同様で三〇年代の後半がその規模が拡大していく。

これを具体的に、一般会計予算の中味だけでも昭和四三年度を昭和三〇年度と比較してみると、予算の倍率が五・九倍、そのうち、伸び率が大きいのが社会保障費、地方交付金、公共事業費で、逆に伸び率の低いのが防衛費の三・一倍で予算全体の伸びと比較して半分ぐらう、文教費は予算の伸びをやや下まわる程度となる。昭和四三年度予算の構成は、社会保障費一四%、文教及び科学技術一二・一%、地方税交付金一三%、人手・公共事業費一八・三%で、これだけで歳出の六三・四%を占めている。なかで本題である社会保障費の中での医療費の増加傾向が著しく、昭和三〇年度の予算の同費は

一四・八倍の伸びを示しており、また公共事業費の中では道路関係の費目が実に二六・二倍の伸びをみせていることである。また、財政の推移を三〇年代前半と後半にわけ、その予算規模の拡大の比率をみてみると、三〇年代の前半と後半では、前半が一般会計予算で約九・六%であるのに、後半は一八・四%以上と後半の伸びが非常に大きい。項目別にみても、社会保障費、公共事業費等いずれも前半が一一%程度であるのに、後半は約二〇%に拡大している。このように、単に各年度の予算の各費目の伸びを取ってみるとそれほど顕著な変化は感じられなくても、たとえば一〇年間とか、ある程度長期の傾向をみると、上述のようにかなりの重点の変化があることが納得できるであろう。

これまで述べてきたところから明らかかなように、財政はその規模を拡大すると共に、いろいろの施策を行なうことが出来た。すなわち一方で歳出の内容を充実・拡大することが出来たし、他方で年々減税を行なうことが出来たのである。こうして高度成長経済下の財政は比較的柔軟な運用ができたといえよう。たとえば公共事業費についてみると、国際的にみても公共事業のウエイトは日本では高いのであるが、昭和四三年度予算ではおよそ一兆円の額となり、英國とか西独の西欧諸国が邦貨に換算して五~六〇〇〇億円程度のものであり、日本の公共事業費は絶対額でも、西欧の水準を超えるようになつた。とくに道路関係費のこときは、五ヵ年計画の推移をみても、最初昭和三三年ごろ道路整備の第二次五ヵ年計画が画定され五ヵ年間で一兆円の事業規模でスタートしたのであるが、途中の三六年から第三次五ヵ年計画で二兆一〇〇〇億円となり、それが三九年にふたたび改定されて四兆一〇〇〇億円、さらに昭和四二年からは六兆六〇〇〇億円に拡大されるという具合で、事業規模が計画期間の終了をまたず改訂され、大幅に倍増されるという状況であった。

また社会保障費についても、水準はまだ十分とは云えませんが、項目だけは西欧諸国なみの程度に拡大するという施策を行なうことが出来たのである。

それでは、どうしてこのようない財政規模の拡大が可能であったのだろうか。

まず第一に、経済の高速成長があげられる。国民総支出、つまり経済全体の年平均の伸び率をとつてみると、昭和三〇～三五年度で名目の年平均成長率が一二・八%、同じく三五～四〇年度で一四・三%と平均して一三・三%ずつ伸びてきてくる。その中で項目別にみて特徴的なものは、「設備投資」と「政府財貨・サービス購入」（これは、政府支出の中で社会保障の生活保護費とか恩給とか各個人の生活費や消費されるようなものを除いたもので、これが中央・地方の財政をあらわすと考えてよい）で、三〇年代の前半において国民総支出、つまり経済全体は一二・八%の伸びであるのに對して、民間の設備投資は年率二七・九%も増大し、財政は一〇・九%で経済全体の伸びをむしろ下回った。これが後半の三五～四〇年代になると、この比率は全く逆転し、民間の設備投資が年率八・三%と落橋で、国民经济全体のノビを下回ったのに対しで、財政の方は一八・七%となり、経済全体の伸びを大きく上回ることとなつたのである。三〇年代後半に至りて、どうして財政の伸びが大きくなつたかの原因として考えられるのは、一つには、財政を支える經濟自体の伸びが、累積の伸び率では前半が一〇%、後半が九%であるが、物価の上昇が激しかつたので、名目化的經濟の伸び方が非常に大きかつたことと、他に、財政が個人消費とか民間設備投資の伸びに比較して大きなかたことである。

また財政自体の財源の点について考えてみると、税収が著しく好調であったところがあげられるが、

収を考える場合、租税弹性系数が一つの目安となるわけであるが、この租税弹性系数となるのは、年々の税金の伸びと国民経済全体の伸びとの相対関係を示すもので、だいたい一・五ぐらぎと云われてくる。すなわち、国民総所得が一〇%の伸びを示す場合、税収は二五%伸びることである。租税は累進構造になつてるので、個人所得にあつても上方の税率が高くなると、法人税につれて、所得が大きくなると税金の対象となる利潤部分が多くなるので、經濟の伸びよりも税収の伸びが大になるのである。この租税弹性系数が三〇年代にはだいたい一・五の線を保ち、時には一二%という場合もあったのである。このようだ税収が好調であったところから、一〇〇〇億とか二〇〇〇億とかの減税を実施しても、なかなか歳出の規模を拡大することが出来たのであり、また公債の発行をすることなく、三〇年代の財政を運用することが出来たのであった。

以上のような三〇年代の財政の実情をふまえた上で、それでは、昭和四〇年代の財政の運用の実際はどのような姿をとるものであろうか。

現勢としては、財政の財源の点でも、財政規模の点でも長期的には鈍化せざるを得ないのではなかと考えられるのである。三〇年代後半に財源は年率二〇%近い伸びを示したのであるが、今後はとても同じようだならぬかなど諸般の現勢であり、他方歳出の方は従来の堅性で膨張しようとすると傾向が強くて、放置しておくと財政の破綻が懸念され、昨年夏から大蔵省の財政硬直化のキャンペーんが始められたのである。西ドイツでも同じような状況が起こり、二年間も予算編成が年内に間にあわず、ついに閣内不統一ニアハルト政権の退陣、大連立政権の登場をみ、非常にドライバーな財政改革を行なわれつつあることは周知の事

実である。

ところで、財政の伸びの鈍化を予測せざるを得ない要因として、まず第一に、経済成長の今後の問題がある。経済成長の予測だけでは、論者によって見解はいろいろ分れるが、長期的には鈍化するであろうところでは一致しており、ただその鈍化の時期が五年以内なのか、あるいはもっと先なのかということで見解が分れてくるのである。われわれとしては経済成長の鈍化の時期はわりあいに早いのではないかとみていいのである。

経済成長鈍化の要因として一番重大なものは労働力供給の問題である。すでに昭和四一年に新規学卒労働力の供給は、ピークを示しているが、全体の就業者の年平均の伸び率を五年きざみでみてみると、三〇～三五年までは一・六もすつ伸びていたのであるが、三五～四〇年にかけては一・三%だ落ち込み、それが四〇～四六年までの推定を行なってみると一・一%となる。これは就業者全般的伸び率であるが、その中でブルー・カラーの労働者・労働者の雇用者数の年平均伸び率を取ってみると、三〇～三五年までは六・〇%、三五～四〇年にかけては四・一%と著しい四〇～四六年になると三・〇%に鈍化すると推定されてくるのである。また、労働力の供給は、従来、新規の労働力と他に労働部門間の移動がかなり遅くあったわけである。生産性の低い農業を中心とした一次部門から生産性の高い二次あるいは三次部門への移動があつて、高度経済成長が支えられてきたが、農業部門の労働力を相当程度減少していくが、それは製造部門への移動を除けば、ほぼ本業を失ふ死亡とあその他の事由での減少もあり、最近では製造部門への移動は、走りきり難い現状である。年には二五万大体四〇年後は七万人とやはり頗るな鈍化傾向を示してくるのである。才媛あらわす

○高度成長を支えた豊富な労働力の供給という面で問題が出てきたのである。

また、経済成長を支えるもう一つの要因、生産性の向上の面も、趨勢としては今後急速な上昇を期待できないという情況にある。とくに、外国からの技術導入で従来生産性の向上がなされたのが、大規模な技術導入は現在のところ一段落した情勢にあり、従来のようなテンポで国内の生産性の向上に寄与するということは考えられないである。したがって、経済成長は豊富な労働力×生産性の向上によって与えられたのであるが、そのいずれの点でもあまり期待が持てないという傾向にあるといえよう。

次に、国際収支の面での問題がある。従来日本は、少ない外貨準備で蓄積を少なくしてフルに経済成長にあててきた。外貨準備は二〇億ドルを下回る程度で、貿易が拡大しつづけていたのに、外貨準備はほぼ横ばいなので、相対的に準備率が低下する一方である。したがって、米国その他海外の景気動向が悪化したり、あるいは国内の景気が好調だと、国際収支の逆湖から外貨の資金ぐりがたちまち窮屈になつて、引締め政策をとらざるを得ない。そのうえ、最近は海外経済能力が国際的な要請になり、後進国援助の要請が強まっており、為替面での資本収支の流出超過が大きくなる傾向にある。また、日本の貿易外収支は恒常的な赤字で、これは、輸入する材料がベルキーナもので、輸出するものがコンパクトな製品であるという日本の貿易構造にも関連するのであるが、年々一億ドルあまりの逆湖の額が抜がつていく傾向にある。したがって、経済のカジ取りを少しあやるとすぐ引き締めなければならぬことと、経済成長を制約する点となつてゐる。

第三に物価問題がある。昭和三〇年代の後半は年平均六%の物価上昇を見たが、こゝらいう例はほかにはな

く、こうした物価上昇が既にござると、いろいろな面で社会的・経済的とズミが出てくる。そこで、物価の上昇を適当な線に押さえるためには、やはり経済成長をある程度押さえざるをえない。経済社会発展計画では計画の最終年度である四六年までに物価の上昇を三%程度に抑えようとしているが、そのためには経済成長を鈍化せざるを得ない。同計画では、四〇と四六年で国民総支出は年平均伸び率を一二・〇%、物価上昇を捨象した実質伸び率を八・五%、個人消費支出を一一・五%、民間設備投資を一〇・九%、民間住宅建設を一六・一%、政府財貨サービス購入（財政）を一一・四%と推定している。この中で經常支出（防衛費など）の伸びを一一・三%、資本支出（公共事業など）の伸びが一三・四%とされてくる。三五一年の同じ政府財貨サービス購入の伸びが一八・七%であり、それに對して今後の伸びを年平均一二・四%とみても、わざで、財政のノビはかなりダウンせざるを得ない状況である。日本の経済計画は、じつも過小計画で、実際には、とくに物価安定を図るの線に押えるどころとはなかなか困難なことで、従って名目的成長率は予定より多少上回るかもしだれないが、いずれにしても、実質的に低下する傾向にあるのは間違いないと考えよう。

財政について、経済成長の鈍化という問題と並んで、財源としての面で、税収の鈍化の問題がある。前に租税弹性値を一・五ぐらじが普通であると述べたが、最近の数年間をみてみると、これが「一・二とか一・三」とかに伸びが低下してきているのである。そこから、減税の余裕もなくなってくるし、あるいは歳出の伸びを大きくするのも困難になつてくる。税収は経済成長×租税弹性値で表わされるわけであるが、経済成長が鈍化し租税弹性値が低下するとどうしたことか、税収の伸びが悪くなってきたのである。昭和三九年度は横

じめて歳入欠陥を露呈し、四〇年度も大不況と関連して税収が当初の見込みを割り、四一年はかるうじて黒字となつたが、昭二年度はまたもや当初の見込みを下回る結果をおわるとさうよう税収の伸びは全く悪化してきている。

また財源の面で大きな問題は、公債の問題である。三〇年代は健全財政で、先進国の中でも公債を発行しないのは日本ぐらい、実質的には政府保証債としていた形での借入れはあるが、一般会計ではとにかく公債を発行してしまった。ところが、昭和四〇年には赤字公債を出さざるを得なくなり、四一年からは建設公債の発行で公共事業費は税収から公債に財源が切りかえられるところに至った。とくに日本の公債政策にとって不幸だったのは、その公債政策の採用が不況と共にはじまつたので、四一年度に大減税をやり、法人税、所得税を通じて三〇〇〇億からの大減税を実施した。もともと経済の不況で税収のレベルが落ちて居る上に大減税をやつたため、それだけ公債の発行額が増大した。四一年度では七三〇〇億の公債を予定したわけであるが、これは実に予算全体の規模で一六・九%に当たる額である。この予算の中で公債の占める割合を公債依存度というのであるが、日本の公債依存度は諸外国と比較して非常に高い水準で、戦争とか非常事態にないのにこれだけの公債を発行していく国は他にならない。たとえば、米国はベトナム戦争を行なつて公債依存度は九%と上つて居るが、その前は一一・三%であり、フランスでは、最近はずっと黒字を継げて居るのが現状である。戦争を行なつてしないかぎり大体一一・三%の公債依存度が普通であるが、日本においては初年度約一七%ぐらいのところではじまり、これでは依存度が高すぎるところと見て、その低下を努め、四

二年度は一〇・九%となつてゐる。そしてここ数年間で公債依存度を五%程度の規模にすることを目指してゐるようである。公債依存度を縮小しながら、財政の体質が悪化し、公債の利払いが他の経費を圧迫するようになり、さらに悪化すると、公債の元利払いのためにまた公債を出すという思想をさねくこととなる。そこで財源の点から考へると、それだけの公債発行額を縮小していくことは、財源にとってはマイナスであり、それと上述の税収の純化傾向ともあわせて、財政の前途は非常に窮屈なものとなるべくことが予想される。そういうことで、経済社会発展計画で推定してくる経済成長が一二%、それに伴して歳出の伸びを約一三%，公債依存度を五年後た五年として税収を考えてみると、減税を実施する余裕は当面全くないことが判明する。

ところで、政府・自民党は公約として、現在の給与所得者の標準世帯の課税最低限八〇数万円を昭和四五年まで一〇〇万円の標準まで引いていく案を出している。これを実施して行くためには、昭和四四・四五五年にわたりて一〇〇〇億から一五〇〇億円程度の減税財源が必要になつてくるが、歳出をかりに一三%程度とし、公債依存度を縮小していくことを前提にすると、実質的な減税を実施する余裕はでてこない。したがって、これだけの所得税減税を実施するためには別途に財源を探さなければならなくなる。昭和四三年度は政府の公約に従つて課税最低限を約一〇万円引き上げたのであるが、そのための減税財源はあけて間接税の酒税、たばこの増税でまかなわざるをえなかつたところのが実情であった。

このようて歳収は純化傾向であり、公債依存度は縮小していかなければいけないという状況にあるにもかかわらず、歳出の方は、三〇年代後半以降膨張の傾向が続いている、しかも歳出のあるものは法律で根柢を

固めておくとか長期計画で根柢を固めているとかで、財政の便直化が著しく進行していくという事情がある。

(そこでてきたのが、大蔵省による財政便直化のキャンペーントである。)

歳出の伸びの中で、経費は、当然増と政策増とに区別である。当然増というのは財政当局の裁量の余地のない義務的な経費の増加をして、政策増というのはその時々の財政当局の判断でいろいろな需要に応じて新しい政策を適宜数量で増加していく経費を意味するのであるが、最近はそのうち当然増が次第に大きくなってきたのである。たとえば、昭和三九年度の予算についてみると、増加額は四〇五四億でそのうち当然増は一七九三億、政策増が二二六一億、これを予算の伸び率でみると対前年比で一四・一%、うち当然増が二六・三%、政策増が七・九%となつてゐる。四〇年度についてみると、全額で四〇二七億、うち当然増が二一五五億、政策増が一八七〇億伸び率にして予算全体として一一・四%、うち当然増が六・六%、政策増五・八%、となくなつてゐる。四一年度になると四〇年の不況を受け財政が景気を刺激するということで六五二二億円の増加で一七・九%、うち当然増が六・六%、政策増が一一・三%となつてゐる。こうしてみると、三九年が六・三%、四〇年が六・六%となる前の当然増がみられ、あとは政策増といふことであるが、これが四一年度予算をみると六三六六億増加したが、増加率が一四・八%、うち当然増が八・六%と拡大し、政策増は四一年度一一・三%から六・二%と低下した。これが、四三年になると一層はなはだしくなり、予算全体としては八六七六億増加し、伸び率は一七・五%、うち当然増がじつに一三・五%、政策増はわずかに四%であった。これだけ財政が彈力性を失つてきつてゐるのである。

当然増の費用の中で大きいのは、国債費、地方交付税、給与費(これには国固有の給与費と補助職員の給

与費をあわせ一兆円程度、しかもこの給与費の当然増が年々一一%程度増加する)、その他社会保障費、それに公共事業費(公共事業の当然増は揮発油税と道路関係費がリンクしていくので、揮発油税の増加分は道路関係費にまわさなければならぬ)等である。

そこで、かりに今後当然増が一〇%も伸びて行くとすれば、財政の伸びは経済成長率を一二~三%とみるとせざる二二~三%程度であるから、財政のうち政策増は三%程度となるだろうと推測される。しかも、そのうち政策増の中にも、たとえば長期計画等閣議決定をしてくるものは義務的に支出増加をしなければならぬものがある。こうした費目は、公共事業費に軒並みふられるし、防衛整備計画についてもあるし、文教関係の施設計画もある。また生活保護費等を物価や所得水準の上昇にスライドするとか政策増の費目であっても当然増に準ずるものもある。

以上、財政の現状について概観してみたのであるが、ここで参考までに、世界の先進国との財政規模との比較を述べてみよう。

国際的にみると日本の財政規模は先進国との比較して必ずしも大きくなじと見える。各國の一般会計予算にあたるものとくちおう一般会計の対国民総生産との比で比較してみると、日本が一二・二%、西ドイツが一六・二%、米国が一七・二%、英國が二九・六%、フランスが一九・九%で、日本にくらべて、経済全体に対する財政の占める割合が高い。これは、國家予算の場合をみたものであるが、國家予算、地方予算を合わせてみた場合でも、日本の財政の比重は経済全体と比較して規模が小さじと見える。これはじうまでもなく、防衛関係費が日本においては少ないからで、防衛関係費の対GDP比は日本が〇・九%、西ドイツ

が四・二%、米国が九・六%、英國が六・二%、フランスが四・三%となつてゐる。一般会計予算で防衛費  
係費を除外したものとの対GNP比は日本が一一・三%、西独が一二%、米国が七・六%、英國が二二・四%，  
フランスが一五・六%で、日本は米国を除けば、低い方であるが、その差はかなり縮小されてゐる。つまり、  
シヴィルの面では全体としてそれほど遜色ない。この面で日本が質的に規模が小さくのは社会保障費であ  
り、逆に規模の大きいのは公共事業費であつて、この公共事業費を対GNP比でみると日本は西独に匹敵し、  
その他の米、英、フランスをはるかにしのいでいる。しかし、費用によって出入りはあるが、全体としての  
日本の財政規模は小さくともえよう。

また、租税負担及び社会保険負担の国民所得に対する比率を先進国との比較でみてみると（租税負担率と  
は國税、地方税、専売益金の合計額の國民所得に対する割合であり、社会保険負担率は社会保険料の國民所  
得に対する割合であるが）、日本の場合、いちばん最近のところで租税負担率が一九・六%、社会保険負担  
率が四・六%、計二四・一%となるが、これが米国の場合だと、三九年度でそれぞれ二七%、五  
四%、合計三一・四%、英國の場合それぞれ三〇・八%、五・五%、合計三六・三%、西ドイツはそれぞ  
れ三一・四%、一四・七%、合計四六・一%、フランスはそれぞれ三〇・九%、一八・一%で合計四九%、で  
この場合國民所得の半分が税金と社会保険で吸い上げられ、イタリアの場合それ、二六・九%、一四・  
六%で合計四一・五%となつてゐる。大さつぱにみて西欧諸国の場合租税負担率が約三〇%、社会保険負担  
率が一〇%あまり、あわせて四〇%あまりとなつてゐるのに対し、日本の場合一四%程度で、率にして西  
歐の六〇%程度で國民の公共的負担の低さが明瞭である。現在日本の國民所得は1000ドル（一人当たり）

を越える見通しであるが、他の先進国が同じ水準の時期をみてみると、英國で三六・四%、西ドイツ、フランスが約四二~三%である。日本の今日の所得水準にくらべると相当高く公共負担をしてくるし、また、日本において昭和三〇年当時一人当たり国民所得が二二四ドル、現在は約一〇〇〇ドルと国民所得が約五倍上昇してくるのに対し、公共負担率はほとんど変化をみせてこないのである。したがって、日本の公共負担率が低いのは所得水準が低からであるところが明確は適当ではなくなってきているし、これはどちらかといえば、国民の思考様式あるいは行動様式との關係となるのが妥当である。近ごろでは、所得水準は上昇したけれども蓄積が少ないところがわれてくるが、これは一応その通りであるが、私的蓄積が少ないと同時に公共の蓄積も少規模なのである。西欧先進国の二倍もの公共事業費を投入しなければならぬ現状があるので、相場負担を低くおさえおかなければならぬところの理由にはならないと思われる。

そこで、財政当局者が財政施策のフリー・ハンドを持つためにも、今後財政の編成・運用にさして、いろいろ財政の改善を考えていかなければならなくなることになる。たとえば、食生活制度の問題とか、地方交付金の問題とか、人件費の問題としても機構とか定員の問題とか再検討の余地がある。公共事業についても公共事業費の水準は現在の水準を着実に上げ、計画の年限の運用を彈力的にやっていくとかいろいろ考える必要があると思われる。社会保障開係費の水準は十分とは言えないので重点的に施策していくかなければならなかが、この項目の中の医療費開係は是正の要があるだろう。

ところで財政上重點的に考慮されなければならないのは、国内的には社会保障開係費と防衛問題、対外的には経済協力問題、これは国際的な社会保障と考えて、この三者が大切なものとなつて行くだろうとみられる。

ただ、これらの重点施策については租税負担率の引きあげなしては、先ゆきの飛躍は見込み薄である。かつての夜警国家觀から國家の社会的経済的機能が拡大し公共部門の比重が高まつてくるのが世界的傾向であるが、それは私的な消費から公共的消費の割合をふやしていくのが進歩であるという面もあるわけで、財政規模はもうと拡大してもよじのではないかと考えられる。

実際に防衛予算についてみると、防衛関係費の構成比は頭著に減少の趨勢を示していく。例えば、昭和三〇年度には予算全体の一三・六%を占めていたのであるが、五年後の三五年には一〇%、四〇年には八・二%、四三年度には七・三%と低下していく。また絶対額についてみると、三〇年度には一三四九億円、三六年ごろから一〇〇～三〇〇億年々伸び、四〇年以降になると年々四〇〇億ずつの伸びをみせてくる。絶対額の伸びが四〇〇億ぐらゐの線で横ばいであるから予算全体の構成比が低下していくのは当然である。

現在の防衛力整備五カ年計画は、五年間で二兆三四〇〇億円プラス・マイナス二五〇億円となつていて、年平均増加率は人件費のペア分を除いて一〇・三%である。この五カ年整備計画は、その実施が割合着実に守られており、現在四〇〇〇億あまりの予算であるから、年平均ペア分を除いて四〇〇億程度伸びてきている。これにペース・アップ分が上積みされるわけである。このようだみてみると、「ささやかな核戦力」であれ、「小規模高性能の核戦力」であれ、このような計画がこれまで述べてきたような財政状況、防衛予算の現状において、財政的にはひじょうにむずかしいと推測される。

したがつて、日本の核戦力創設についての潜在能力を検討する場合に、単に現在の国防予算のGNPに対する比率、あるいは国防予算の一般会計予算に占める比率を、諸外国におけるそれらの数字と較べ、日本に

はまだ十分国防予算を増加させる負担能力がある、とどうような結論を出すことは、きわめて皮相な見解と  
いわなくてはなるまい。

しかしながら、ここで当然注意しなければならぬことは、これまで検討した日本の財政の現状ならびに趨勢は、第二次大戦における日本の敗戦という事情の中から生れ、その後二三年間の特殊状況の下でそだつてきたものである。とどうことである。従って、日本の財政のありかた、国家予算の構成の示す諸特徴は、戰後の日本人一般が共有している価値観を反映してゐるといえる。将来もし日本をめぐる国際環境が大きく変化し、それに従つて日本人の価値観が大転換をとげるような事態が起れば、現在までの財政の形態を規制していた条件が大きく変化するかもしれない。そのような意味において、この問題は本質的には財政上の問題とどうよりは、政治の次元の問題なのである。

核戦力の創設といふような極めて重要な国家的意味をもつ大型プロジェクトの実施に当つては、まず政治的意志決定が行なわれなければならぬことは当然である。ところがここで考えられなければならないことは、日本にとって核戦力をもつことが戦略的に意味のあることであると仮定しても、プロジェクトの戦略的有效性を保証するためには、核戦力の実戦化に必要な年月を考慮して、十分なりード・タイムをもつて政治的意志決定が先行しなければならぬ、とどうことである。従つて、ここにおける大きなジレンマは、将来における国際環境や価値観の変化によって、そのような重要な政治的意志決定が可能となるとしても、実際に必要な意志決定はそれらの変化が起る以前に行なわれなければならぬかもしだれぬ、とどうことであり、その意味では、現在日本の財政を拘束している諸条件は、当然日本の核戦力創設能力を拘束するといわざるをえない

だろう。

以上のべたところからの結論としていえることは、日本の核戦力創設能力の検討に当っては、技術的、財政的、人的一組織的条件のみからは最終的結論を導き出すことが不可能であり、さらに、戦略的、国民心理的、政治的、外交的側面についての十分な検討を必要とする、ということである。

(二) 二

すなはち日本の核政策に関する基礎的研究（その一）において、I. 核爆弾製造に関する問題点、II. 核分裂性物質製造の問題点、III. ロケット技術開発の現状、IV. 誘導装置開発の現状、V. 人的・組織的側面、および更に財政上の問題点について分析を行ない、暫定的決論として、近い将来有効な核戦力を創設するには多くの困難があることを指摘した。

この「日本の核政策に関する基礎的研究（その二）」においては、残された諸問題、つまり戦略的、国民心理的、外交的側面に関連する問題点を検討し、総合的判断を下すこととする。

## I 中国の核の脅威について

### 一、中国の核能力

中国は一九六四年一〇月一六日の第一回原爆実験以来すでに一〇回の実験（うち水爆実験五回、地下実験一回）を経て、日下ミサイル弾頭用の水爆の小型軽量化についてかなりの進歩を遂げていると推測される。水爆弾頭の運搬手段である長距離ミサイルの開発についても、やはり可成りの進歩をとげていることが予想されており、レアード国防長官は一九六九年二月一八日の記者会見の席上次のように述べている。

「私が下院軍事予算委員であつたときに、中国の脅威についてマクナマラ国防長官が行なつた予測にたいして疑問をもつた。マクナマラ長官は中国が ICBM（註一大陸間弾道弾とは一般的に約八〇〇〇キロメートル以上の飛翔能力をもつた弾道ロケットのことであるが、中國内陸部から米国西部海岸までは約一万キロメートル、東海岸までは一万三〇〇〇キロメートルある。ちなみに、アメリカのミニットマンⅢ型ミサイルの飛翔距離は一万三〇〇〇キロ弱と考えられる。）の実験をする可能性のある時期として一八ヶ月後（註一九六九年二月現在から勘定して）ということをのべたわけで、果してそんな早くできるかという疑問をもつた。さらにマクナマラ長官の、一九七五年までに中共が一五発ないし二五発のミサイルを発射する能力をもつだろうという予測に対しても疑問をもつた。ところが現在、自分自身が国防長官になつてみた結果、入

（アーヴィング・カーリー）の長官のこの発言は、ここ二、三年間米国内で大きな論議を巻き立てていたABM（ミサイル迎撃ミサイル）の展開と密接な関連をもち、イクナマラ長官時代（一九六七年九月）にすでに、将来中国がもつてあろうところの単純な核の脅威に対抗しうるものとして、いわゆる「薄い」ABMシステムの展開が決定されていた。

ニクソン大統領は、大統領就任以後、ABMシステムの配備を一時停止し、再検討を加えていたが、三月一四日には「修正された」ABM配備計画を発表した。その目的のひとつは、「一〇年以内に中国が敢行しうるようになると見られる核攻撃から米国民を防衛する」ため、とされている。

以上簡単に述べたように、一九七〇年代において、中国が米大陸にたいして直接核攻撃を加える能力をもつにいたるであろうことはまず確実であり、米大陸よりも一層近距離に位置する日本（中国内陸部から東京までの距離は三千キロないし三、五〇〇キロ）に対しては、ミサイル開発の手順から考えて、一層早い時期に攻撃可能の段階に達する、と考えられる（もつとも、単なる技術的可行性という点のみから考へるならば、中国が現在少数所有しているソ連製中型爆撃機Tu-4（航続距離約四、八〇〇キロ）によつても核攻撃を加えることができる）。これが中国の潜在的能力から見た核の脅威の実体であるが、能力という点からのみ核の脅威についての結論をみちびき出すことは早明に不切れる（などかれば、能力の点では、ソ連は中國と較べて格段優れた核武装をもつてゐるのであって、中国の核の脅威にたいする対策のみを論じるととは片手落ちであるからである）。

## 二、中国の核武装の意図

伝統的な戦略思想によって考えるならば、問題となるのはあくまでも潜在的敵対者の軍事的能力が問題なのであって、その意図がどうであるか、ということは問題ではない。しかしながら核兵器という大量破壊兵器の出現以来すでに四半世紀を経た今日、核兵器が在来型の兵器とは質的に異なった戦略的問題を提出し、それが国際政治全般に対しても極めて大きな影響力をもつていているなどとが明白となった。そのような条件のもとでは、伝統的な戦略思想によって国家安全保障の問題を考えることは許されない。現在においては、潜在的敵対者の軍事能力の検討とともに、その意図——軍事力をどのように使用しようと考えているか——について検討することも重要な意味をもつ。

その通りな観点から中国の核武装の意図を考えてみると、いくつかの点が問題となるが、もちろん国際的に孤立した環境の中で存在し、特異な政治制度の下にある中国の意図——それが何であれ——について正確な情報をうることはほとんど不可能である。したがってどのような結論も所詮推測の域をでることはできない。従って、ここでは中国の意図についてのいくつかの類型を論ずることとする。(類型である本ゆえに、そこから生れる結論は信頼性とほしいう批判はありうる。しかしながら、核兵器のもの特殊な性格とあわせて考慮する場合、中共の意図しうる目的は限られたものとなるのであり、類型分析は十分実際的な役割を果しうるものと考えられる。)。

中國が核兵器のもの機能を最大限に發揮しようと望むならば、当然水爆弾頭を装備した長距離ミサイルの

が、問題となるべきの種類である。

中国が開発しつつあるミサイルに関しては、核爆発実験とは違つて情報集収が困難であり（唯一つの例外は「ミサイル核兵器の実験を成功のうちにおこなつた」という正式発表のあつた一九六六年一〇月の実験。）従つて信頼性の高い情報はない。しかしすでに一九六八年七月に盛んに報せられた所によれば、中共はICBMの開発を究極的指向していることは確かである。

◇英國「サンデー・テレグラフ」紙七月一四日付——、中共はICBMのプロトタイプを完成、おそらく新疆ウイグル自治区タクラマカン砂漠北西部に設置するだろう。

◇香港「スター」紙七月一四日付——、毛沢東の指示があればいつでもICBMの発射実験ができる態勢にある。

◇『ニューズウィーク』誌七月二二日号——、IRBMを組合わせたICBMをインド洋に向け発射するため、上空を通過するアフガニスタンとベキスタンに了解を求めるつある。

これらの報道が行なわれてからすでに久しいが、中国はいまだICBMの本格的実験を行なっていない。しかしいづれにせよ、それはやがて世界のジャーナリズムの前に全貌をあらわさるをえない運命にある。なぜならば、『ニューズウィーク』誌の報道が示唆するごとく、広大な中國大陸といえども、一万キロメートル以上飛ぶICBMの実験を極秘裡に行なうことができるほど広くはなく、また安全のために、当然米国やソ連が実行したように、外國にたいして正式に通告をし、実験海域を明示したりえで大洋に向つて発射

「せざるをえないからである。可能な海域としてはインド洋と太平洋の二つがあるが、インド洋を考える可能性が大きい。もし太平洋に向けて発射したならば、米国や日本に対する挑戦的性格が強くなるからである。（したがって、もし中国が太平洋を選んだならば、それは中国の戦略的意図を判断するひとつの材料になるだろう。）。

中國がICBMの開発を続けるであることは比較的確かなことではあるが、次の問題は、それをもつて中國は何をなすかようとしているか、ということである。

論理的に考えてみるとならば、五つの可能性がある。  
① 米国またはソ連、あるいは米ソ両国に対する核抑止力をもつ（もとより中国北西部からモスクワまで距離は5,000キロメートル以下であるからICBMでなく、IRBMでとく）。

② 究極的にはTの目的達成をめざしながら、その間FRBMによって近隣地域（ソ連、日本、韓国、東南アジア、インド）にたゞする核攻撃能力を確保し、これら地域における米国あるいはソ連の軍事的行動を制約する。

③ FOBM以下の多様なミサイルを装備し、一方において米ソの核攻撃を抑止しながら人民解放戦争を促進するために、近隣諸国に対する核恫喝能力を身につける。

④ 核ミサイルに対して重要な戦略的機能を付与することを目的とするが、これをもつて民族的威信の高揚と中國人民および友好國人民の精神的鼓舞を利用する（もちろん、この効果は①②の場合にも期待できる。）

核兵器の発達の結果、核時代以前とくらべて軍事力の機能は質的な変貌をとげるにいたつたが、そのよう

### 三、中国の核戦略についての解釈

中国の核開発の意図たりいたの五つの論理的可能性的うち、どれがもつともありえそうかを検討するといふことは、とりもなおさず、中国はその意図を果すためにどのよきな核戦略思想をもたなければならぬか、という解釈の問題につりながら。

いかなる国といえども、核兵器を軍事力として開発するならば、必然的に、それなどう使用するか（あるいはどう使用しないか）という戦略をもたなければならぬ。当然中国では核戦略問題の研究に従事している専門家が存在するに違ひないが、その研究成果を我々はいかがり知ることはできない。我々のできることは、毛沢東をはじめとする中国の指導者達が語った片語隻句や核実験に関する公式発表の文面の中から、あるいは一九六三年以降の中・ソ・イデオロギー論争中に発表された文書の中から、かろうじて核戦略思想（あるいは核戦争にたいする態度）の傾向の「端を推測しようとする」ではない。この問題に関する研究論文は日本内外で数多く発表されてゐるのとことではあれないこととし、むしろ核兵器のもつ固有の機能の分析を通じて、中国が論理的に直面する所の「核戦略上の諸問題」を指摘してみたい。

### 四、核戦略問題の本質と中国

な変質をもたらした要素として

## I 破壊力の飛躍的増大

口 意志決定から破壊効果が発揮されるまでの期間の時間的短縮（米国のミニミートマンICBMの場合は、発射に要する時間は約三〇秒、発射されてから目標に到達するまでに要する時間は約三〇分。中国がIRBMを日本に向けて発射すれば、「一二、三分で到達するといわれる。」）。

口 到達力の飛躍的増大（現在米ソ両国が展開しているABMによって攻撃してくるICBMを撃破することはある程度可能になつたが、その確率を増すためには多額の金と、多くの技術的な問題の克服が依然として必要である。）

これら三つの要素を合せても戦略核ミサイルの性能の向上によつて、戦略核兵器の機能はいよいよ「抑止」機能に限定されざるをえなくなつた。特に米ソ両国の中では、相手の報復を受けることなく戦略核ミサイルによつて先制攻撃をかけ、相手を撃滅してしまうこと——つまり「第一撃」能力をもつこと——はできなくなつてしまつた。それは技術的に絶対不可能になつたということではなく、そのような戦争目的はまったく政治的意味をもたなくなつた、という意味である。

このような状態を、戦略的相互抑止（いわゆる核手詰り）の状態とよぶが、それは決して自動的に生れてきたものではなく、米ソ双方の側における戦略理論の精密化と、軍備管理的観点から自発的に行なわれてきた種々の努力の結果である。それはつまり、核兵器システムおよび指揮・管理システム全体の非脆弱化（敵の核攻撃に耐えて報復能力を温存するための種々の方式の開発——ミサイルの反応時間の短縮、基地の堅固

外な場所はこれからも續くであろうし、その過程において必ず必然化されてきた米ソの平和共存が、さらに外交交渉を通じて制度化される方向をたどるものと考えられる。

このような過程を経て、核兵器の本質的機能が「抑止」にしなさいことは、より認識されできた。また核兵器は戦争抑止機能を一応果してきただといえる。しかしながら、それは核保有国としての米ソ両国間と、その関係がもつとも直接的な影響力をもつてゐるヨーロッパにおいてのみいえるのである。第二次大戦後のヨーロッパは過去四半世紀の間战火を見ることなく過すことができたばかりでなく、最近では東西両陣営間の政治的融和の可能性すら生れ始めている。

しかしながら、これまで核保有国同士の直接の対決がなかつたアジアにおいては、朝鮮戦争やベトナム戦争のような大きな戦争が起つた（つまり米国の核兵器はそのような戦争の勃発を抑止できなかつた）ばかりでなく、北大西洋戦争の場合には、核の保有がかなつて米国の軍事活動の自由を拘束する結果となつてゐる。すでに中国が核保有国となつた段階においては、米国は、中国の核使用の誘因となるようを一切の軍事行動をさけなければならないからである。

以上概略述べた核戦略関係の変化と軍事力の機能の変質の過程は主として米ソ間に見られたものであるが、核兵器が科学技術の産物として同じ原理に従つて機能するものである以上、たとえ信奉するイデオロギーや国民性、その他の条件が異なつていても、中国の核兵器が中國の戦略家に対して同じ種類の問題を提起すると推測するのは妥当なことであろう。つまり、たとえ中国の核開発の主観的意図がどうであらうとも、

究極的には、中国は米ソ連がこれまで直面してきた問題に直面し、それによって中国の軍事外交行動は徐々に大考査拘束を受けるをえないものと考えられる。——  
以上のようを観点を立て、再び中国の核開発の意図に関する五つの論理的な可能性について考えるならば、「および」の意圖——対米対ソ戦略抑止——が最も妥当なものとなるのであるが、それ以外の可能性についてはどうであろうか。四の可能性はほとんどないと考えられるが、四のような單純威脅宣揚目的の場合であつても実は中国は困難な問題に直面せざるをえない。つまり、主觀的意圖が何であれ、外部から見れば核兵器は核兵器としての機能をもつものであるから「中国はやはりそれらの核兵器を非挑発的なものとする努力を強いられる」とことになる。もしも中国が、九全大会における林彪の政治報告を見られるようだ、「米ソはやがて中国を攻撃してくるだろう」と本当に信じているのならば、核兵器の非挑発化の努力は是非とも必要となる。さもなければ、一九六九年夏の中ソ国境紛争の際、西側の報道によつて流されたように、ソ連が中国の核施設に対して先制攻撃をかける、という可能性が常に残るからである。

このようにして、中国は核兵器に対して純粹な抑止機能（つまり報復第二撃能力）を持たせざるをえないが、そのためには、米国キン連の例でも判る通り多額の金が必要とならざる。國際政治の現実は別として、少なくとも論理的には、わざわざ脆弱な核能力を実戦化することによつて核抑止力を構成することは得体のものである。いわゆる最少限抑止（たゞたゞ空でも敵国の都市に到達してこれを破壊することができるならば、十分抑止力となるという考え方）は現實問題として機能するかも知れないが、それば極めて大きな力である。

経済力が許すならば中国は当然多数の非脆弱な核抑止力を作ろうと努力せざる必然化されることとなる。他方もし「中国の経済発展が馬鹿しくならば、中国は場合によっては核開発の努力を中止せざるをえない破目に陥る可能性すらなし」と。

次に③の中国が戦略的核抑止力と核懾弾能力および人民解放戦争遂行能力を同時に身につけようと望む可能性の問題であるが、少なくとも論理的結論は「不可能」である。

オナガ戦争における米国の軍事的自己拘束の例から判る通り、核保有国同士は、戦略的核抑止の下で積極的に非核戦争を遂行することは困難である。北ベトナムと南ベトナム解放戦線の最大の利点は、自からは核兵器を所有せず、しかも核保有国たる中国と両国から物質的・精神的支援を受けながら戦ひている上、より所持であるのであって、中国が参戦するならば中国はそれと同じ利益を期待することはできない。核保有国としての自己拘束が働くからである。

従つてこれからの中華人民共和国の戦略的行動の範囲は、一般的に見て自ら直接戦争に参加することなく人民解放戦争を側面から援助する、などとだまされる可能性が大きいものであつて、核抑止戦略と人民解放戦略を積極的に両立させることは、必ずしも困難になると恐われる。自ら直接戦争するのではなければ、近隣諸国に対する中國の影響力は、もづばら政治的、經濟的分野に限られるばかりでなく、それは当然近隣諸国内の客觀的条件によって左右されるのであって、中国の意志によって左右される部分は甚多する。つまり、その場合は、中国の核の脅威といふものは意味を失なうのである。

以上の分析が正しかったとするならば、日本の安全保障全般と、核政策のあり方の観点からみて一番問題となるのは、「」の可能性に含まれる「核恫喝」「核の傘の信憑性の問題であろう。

## 五、中国の核恫喝と米国の核の傘

中国が日本に核恫喝を加える可能性が生れる場合として、次のような仮想的状況を考えることが可能である。

つまり、朝鮮半島において北鮮のイニシアティブによって再び大規模な武力紛争が発生し、韓国軍ならびに在韓米軍の奮戦にもかかわらず、米・韓両軍が劣勢になつたとする。その場合、米国は、軍事的敗北をまぬがれるために、沖縄あるいは第七艦隊の空母から発進する航空機によって戦術核兵器を北鮮軍に対して使用しようとするかもしれない。米軍による核攻撃が必至とみた中国は、北鮮軍の敗北を救うために、もし米軍が核兵器を使用するならば、米軍に基地の使用を許している日本に対して核攻撃を加えるといふ声明を出し、日本政府をして米国政府に核の使用を思いとどまらせようとする、という状況である。あるいは、逆に北鮮軍が劣勢になつた場合にも中国が日本に核恫喝を加える可能性を考えることができるだろう。（このような状況が実際に発生したとするならば、日本には核戦争の恐怖のために内亂が起きるかもしれない位で、非常に困難な問題であるといえるだろう。）しかしながら、これは想像しうるもつとも極限的な状況であつて、そのような状況が実際に起きる確率は非常口小さいと考えられる。たしかにかわらずこのような状況が起

る可能性がゼロであるとはいきれない。そこで問題となるのは、核恫喝が加えられた場合、それを無視した場合には、直ちに日本は中国から核攻撃を受けるのかどうか、という問題である。

人間は常に計算をし、奢節のあまり理性を失なつて発作的行動を起す可能性をもつてゐる。もしそのようない前提で核時代の安全保障の問題を考えるならば、すべての国は当然核武装をしなければならなくなる。この問題については後述することとして、ここでは核恫喝を無視した場合の論理的問題を分析してみたい。

中國の立場に立つて考えた場合、核恫喝が成功し、米国の戦術核使用を阻止できればよいが、日本の無視によって不成功に終つた場合どうすればよいか。つまり恫喝の目的が果せなかつたときで、実際に日本に核攻撃を加えれば、阻止の目的が果せるのかどうか、という問題である。結論的には、明らかに果せないとわざるをえない。さればかりか、対日核攻撃をした場合は、中国は自分自身に対して新しい重大な危機を作りだすことになる。つまり、米国の对中国本土報復核攻撃である。もし、その時中ソ関係が改善されないままであれば、ソ連からの核攻撃すら覚悟しなければならない。中国の指導者が理性を失なつて限り、米国とソ連の核報復力が圧倒的である限り、また、彼等が、米ソはいづれ中国に侵略すると信じている限り、対日核恫喝といふのは中国に対ししてなんらの利益ももたらさない。核恫喝の論理と、核攻撃の論理はまったく別箇のものであるからである。

それでは、戦争がすでに勃発したという想定でなく、中国がなんらかの政治目的の達成のために日本を対して核恫喝を加える可能性はどうであろうか。これは前述の場合以上に可能性が少ない。なぜならば、朝鮮半島に戦争が起つてゐる状態であるならば、米軍の核使用を阻止する、あるいは戦争の中国への波及を阻止

するという十分な理由を考えるととができるが、その上より直接の危機が存在しない場合には、核恫喝が有効に機能する確率は「脅小さい」からである。

中国は、非核の分野で行動を起そうとする場合でも、まだ核兵器を政治的に使用しない方針を場合は常に米国の核報復力を考慮に入れていなければならぬ。それが核の傘の本質である。つまり、中国は、どのような行動をとるうとも、米国（あるいはソ連）は決して中国に対しても核攻撃を加える可能性はない。しかし、中国は、どういう絶対的な自信をもつてることができない限り、絶対には行動を起せない、ということである。言葉をかたて、いうならば、核の傘の信憑性の問題——それは、とりもなおさず核抑止力の問題である——の本質は、二つの核保有国間の心理的相互作用の関係に還元されるのである。客観的に見ればいわゆる核の傘をさしかけてもらっている国（たとえば日本）が選択権をもちうる問題ではないのである。しかしながら皮肉なことに、核の傘の信憑性の問題は、起源的には、傘をさしかけてもらっている國の主観の問題として発展してきた。

ヨーロッパでみられたように、ソ連の核能力の発達の結果、米国本土がソ連の核ミサイルの射程内に至った時から、「ヨーロッパがある日突然ソ連の核攻撃を受けた場合、米国は自國の都市と市民の命をソ連の核攻撃の危険にさらしてまで、あえてソ連に報復核攻撃を加えるであろうか。しかもそれがすでに破壊されてしまつたヨーロッパにとっては何の救いにもならない」というのと、「どう無念が生れた。そのような疑念によって大西洋条約機構（NATO）の結束がゆるみ、フランスはNATOの軍事機構から脱退し、独立核戦力を創設する理由を見出した。中国もまた同様の理由によつて单独核武装を決意したものと解釈できる。そ

**Page 15 missing**

## ■ 日本の直面する核戦略上の諸問題

前章でのべたような、朝鮮半島をめぐる仮想的状況で考えられる中国の対日核恫喝は仲々困難な問題を含んでいる。論理のうえでは無視しうる核恫喝も、現実にそれに直面した場合に、果して無視することができるだろうか。それは日本の政治指導者にとっての深刻なシレンマである。しかし他方において、核恫喝の可能性があるために日本も核武装を考慮しなければならぬとする場合、問題となるのは、日本は核武装することによって有効な抑止力を構成しうるか、ということを考えて見なければならない。

### 一、核抑止力の問題

抑止力の機能の本質に関するもつとも困難な问题是、それが特殊な心理作用であるために、その実効性を論理的に証明することができない、という点にある。現米大統領特別補佐官ヘンリー・キッシンジャー博士は、そのことを次のように説明している。

「抑止力の効果は、実際には、起らぬい、ことによつて、消極的な方法で試される。しかし、何かが、なぜ、起らぬいかを立証することは絶対に不可能である」と。

そのような問題に対して人間がとりうる態度は究極的には二つしかない。それを信じるか、あるいはその不確定性を本質的な欠陥とみなして反対するか、のどちらかである。日本が核武装した場合だ、それは結果

的に抑止効果を發揮することになるかもしない。しかし、抑止機能の本質的問題を認識するならば、当然、抑止機能が少しでも向上すると思われる方向に向って努力しなければならない。その方向とは、米国やソ連がこれまでにやつてきたように、非脆弱な報復能力をもつべく努力することである。これとても絶対性を保証することにはならないが、論理的に確かにいえることは、中途半端な核武装（核攻撃に対して脆弱な核武装）は誰の保有者に、破壊されない前に使ってしまいたい、という気持を起させ、そのためにはかえりて先制攻撃を招きやすい挑発性をもつからである。

したがつて、日本が中途半端な核武装を行なうなら、抑止に失敗して中国の核攻撃をうけるかもしないということを十分考慮に入れておく必要がある。

さうぞ、フランスの陸軍参謀総長であった故アイユレ将軍が一九六七年に発表した「全方位戦略」の考え方方が如実に示す如く、純軍事戦略の立場から考えるならば、一端核武装を開始した国は、単に特定の一国に対する戦略抑止を考えるだけでは十分でなく、結局全ての核保有国を潜在的敵対者と考えて、それらすべての国に対する戦略抑止能力を持たねばならぬという考え方に行きつく。つまり核武装というものは、理論的でどうぞ上眼を設定することが困難な性質をもつてているのである。

## 二、日本の脆弱性

日本にとって大きな問題となるのは、日本は核攻撃に対応できわめて脆弱な体质をもつてているところである。なぜなら、日本は、核攻撃によって即死する確率が最も高い、世界で最も脆弱な國である。

狭小な国土に一億の人間が住む日本の人口密度は、中国の場合の三・六倍に達する。総人口の五〇・一%が、総面積の一八・九%を占めるださがない東海道メガロポリスに集中し（一九六八年—〇現在）主要産業施設もやはりその地域に集中している現状にあっては、たゞ一発の水爆の爆発をも許容することはできないのである。

### 三、純防衛的核武装の可能性

日本の核武装に関する論議の中に、純防衛的性格の核武装ならば憲法九条の二十九条第一項の規定に該当するという意見がある。法律的にはあるいはそらかもしれない。しかし問題は、それが技術的に可能であり戦略的に意味があるか、ということであろう。

すでに述べた通り、米国の場合でもABMの展開は技術的、戦略的、財政的に大きな問題を想起しているが、日本がABMを展開しようとすれば一層大きな困難が待ちうけているだろう。

〔一〕米国ですらも、最初の原爆実験から二五年経過し、ミサイル技術やレーダー技術に関しての長い経験を通じて、なお一〇〇%信頼できるABMシステムを開発することに成功していない。

〔二〕ABMは一見、純防衛的に見えるけれども、本質的には核報復能力（＝攻撃能力）を防護するという意味において、攻撃的・性格をもつてゐる。・抑止・と・防衛・とは質的に異なった機能をもつて、攻撃用核ミサイルが存在しないABMだけの核武装は抑止力は持たない。つまりABMは核攻撃による被害を多少なりとも減ずる役割を与えられてゐるのであって、核攻撃を阻止する機能はないのである。

③ A B Mだけで核武装する場合には、自國の上空での核爆発・死の灰の降下を予期しなければならず、それには大規模な民防施設の構築が必要となる。

④ A B Mを開発しきる技術能力があれば攻撃用ミサイルの開発は容易であり、攻撃用ミサイルには抑止力を期待できる。  
日本は地理的にみて中国に近接しているため A B Mの効果は期待できない。中国から射程約二〇〇〇キロ程度の I R B Mで東京を攻撃すると仮定し、米国・ベトナム・ミサイルで迎撃しようとしてる、  
弾着時間が極端に短い（約十二分）ために、計算上レーダーで捕捉して弾着以前に爆破することはほと  
んど不可能である。

⑤ レーダー技術・ミサイル技術が大幅に進歩すれば理論上可能としても、日本にそれを期待することは  
絶対不可能である。

以上のように考えれば、A B Mの採用はまづ夢であるといつてさしつかえない。

## 四 横武裝と外交・政治問題

### 一、ひとつの先例——フランスの単独核武装

日本の核武装が直面する問題を考えるにあたって、ひとつの先例として考えてあるに当るのはフランスの核武装であろう。

ド・ゴール前大統領がフランスの核武装を決意したとき、その決定を戦略的に裏つけたのは、米国の核の傘の信憑性の低下を指摘し、独特の核戦略論を開いたピニール・ガロア将軍であった。

現在フランスの核戦力は、「ミラージュIV型戦略爆撃機四〇機（八〇キロトン原爆を搭載する）」、脆弱なIRBM二七基（これらミサイルの非脆弱化のために現在地下コンクリート・サイロ・格納庫を建設中）、および一九七五年までに実戦配備を完了する予定の核ミサイル発射原子力潜水艦四隻、をもつて構成されることになっている。<sup>1) 2)</sup>

フランスの核戦力は、米ソ両国に比べればきわめて限定されたものであるにすぎない。しかし、脆弱な核戦力がもつ前述の危険性にもかかわらず、実際問題として、フランスの安全保障が核戦力建設の過程で低下したということはない。ヨーロッパ全体の問題としてみるとならば、その間むしろ東西間の緊張は減少する方向に向ひてきた、といえるだろう。しかし、核武装によってフランスの安全保障が高まつたかどうかという

「お前が何をやつてゐるんだ？」と、突然の質問に、彼は驚いて、

「ああ、うそだ。お前が何をやつてゐるんだ？」と、彼は驚いて、

「ああ、うそだ。お前が何をやつてゐるんだ？」と、彼は驚いて、



卷之三

卷之二

國會中之議員，多為富人所支持，故其勢力極大。而人民之權力，則為富人所壓抑，不能伸張。故美國之政治，實為富人之政治。而人民之權力，則為富人所壓抑，不能伸張。故美國之政治，實為富人之政治。

卷之三

「我這人，就是愛想，想來想去，總也想不出一個好主意。」  
「你說說看，到底想出什麼主意？」  
「我這人，就是愛想，想來想去，總也想不出一個好主意。」

200

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。

～講演會の開催地は、主に東京、大阪、神戸、名古屋、福岡、長崎、新潟、仙台、福島、山形、秋田、岩手、宮城、大分、熊本、鹿児島等である。



卷之三