

科学史の一断面 理化学研究所サイクロトロン の破壊とアメリカ科学者の反撃

今 村 昌*

はじめに

1945年8月、第二次世界大戦で連合国に降伏したわが国には、マッカーサー將軍を總司令官とする連合軍總司令部（General Headquarters: GHQ）が置かれ、政治、経済、教育をはじめ、あらゆる分野で徹底的な民主的改革が行われることになった。科学研究の分野も例外ではなかった。

原子爆弾で広島と長崎を壊滅することによって大戦を終息させた連合国にとっては、わが国における原子爆弾製造能力の有無の調査と、もしあるとすれば、その可能性を根こそぎ破壊することが極めて重要であると考えていたに違いない。当時わが国で、原子核の実験に用いられていたサイクロトロンは東京の理化学研究所と大阪帝国大学にそれぞれ2台ずつ、京都帝国大学に1台設置されていた。サイクロトロンは、原子核の基礎的な研究には極めて有用な装置であり、原子爆弾のエネルギー源である原子核分裂の研究にもアメリカでは用いられていたであろう。しかし、わが国には殆ど産出しないウランを大量に必要とする原子爆弾の製造に、これらのサイクロトロンが直接関係していたとは、多少の科学的知識を持つ者には到底考えられないことである。

しかしGHQは、これらのサイクロトロンが核兵器製造の原動力になると考えたのであろう。1945年11月24日朝、アメリカ軍は突然これらの



「任科芳雄博士の生誕百年祭にあたって発行された
「ラジオアイソトープ利用50周年記念」切手

サイクロトロンを押収し、破壊した。理化学研究所のサイクロトロンは5日にわたる撤去作業の後、東京湾に投棄された。

アメリカ軍によるサイクロトロン破壊の報はアメリカの科学者をいたく驚かせた。マンハッタン計画に参画していた科学者、MITやハーバード大学の研究者は大統領や国防長官に抗議の手紙を送り、当時MITの学長をしていたComptonも国防長官に宛てた激しい抗議の手紙を公開している。

戦後処理の膨大な仕事に追われるGHQやアメリカ政府にとって多少のゆき違いは許されるとしても、「戦争と科学の区別さえもできないこの暴挙」に対して、アメリカの軍部は一片の言い訳をすることもできなかった。Paterson 国防長官はついに、サイクロトロン破壊が手続き上の誤りであったことを率直に認めざるを得なかった。

この事件は、最近中山¹⁾、田島²⁾、及び筆者³⁾によってそれぞれある一面が紹介されている。ここでは、理化学研究所のサイクロトロンをつくり、研究を行っていた仁科芳雄の手記⁴⁾、アメリカ側（マンハッタン計画）の責任者であった L. R. Groves（退役）中將の回顧録⁵⁾、および当時のニューヨーク・タイムズの記事をもとにして、破壊に対するアメリカ科学者の痛烈な批判と軍部の対応を中心にまとめてみると、サイクロトロンをつくり、それを用いた仁科の研究にも触れてみたい。

戦いは終わったとはいえ、数ヵ月前までは敵国であった日本に対して、国境を越えた科学者の良心を痛感するのは筆者だけではあるまい。

サイクロトロンの破壊

アメリカ軍によるサイクロトロンの破壊に関する第一報は、11月24日のニューヨーク・タイムズにのった11月23日東京発の Lindsey Parrot の記事⁶⁾である。実際に破壊の始まったのは11月24日の早朝であるから、この記事は一種のスクープである。事実、サイクロトロンを破壊することはこの日まで日本政府には秘密にされていたのである。この記事の中で Parrot は、理化学研究所のサイクロトロンの解説とともに破壊に到るまでの経緯についても述べている。

理化学研究所の仁科研究室には大小二つのサイクロトロンがあったが、11月24日の朝8時30分、GHQ の O' Hearn 少佐からの突然の通告とともに第8軍の兵士によって解体が始められた。5日をかけて解体の末、サイクロトロンは東京湾に投棄された。

トーチを手に解体している兵士の傍らに立って抗議を続ける仁科の姿や、海中に投棄される情景を撮った写真が12月24日付のライフ誌⁷⁾に掲載されている。同誌はまた、「これは私の10年の生活そのものだった」という仁科の言葉をのせ、写真の説明には“His wife and secretary swept quietly.”と付記されている。この2ページにわたるライフの記事は、後で引用する11月24日のニューヨーク・タイムズの社説⁸⁾とともに、戦

勝国アメリカの行動を誇示するというより、軍の行動に対するジャーナリストの静かな反論と言えるかも知れない。

仁科の抗議

仁科は、その後原爆調査団の一員として来日した Paul S. Henshaw に一通の手記⁹⁾を渡している。この手紙は程なく公表されたが、このなかで仁科は激しい憤りを述べている。以下はその概要である。

戦争が終わって2ヵ月後の10月15日、仁科は戦火を免れて残った2台のサイクロトロンを生物学、医学、化学、および金属の研究に用いたいという請願書を GHQ に提出した。この請願に対する許可は間もなく（10月25日）出された。しかし、化学と金属の研究が軍事力に関連すると考え直したのであろうか、暫くして（11月4日）GHQ は研究分野を生物学と医学だけに制限すると通告してきた。

仁科研究室ではこの使用許可にもとづいて、研究の準備をしていた。しかし突然11月20日、研究室は GHQ の査察を受け、つづいて11月22日の夕方、Central Liaison Office から、先に出した使用許可を取消し、研究を中止せよとの命令を受けた。11月23日には GHQ から破壊の命令が出され、この命令は翌24日実行されたのである。

仁科は、解体が開始された24日の夕方 Central Liaison Office に出かけ、Iguchi 事務局長とともにさらに GHQ へ赴いた。ここで仁科は、Rider 大佐と O'Hearn 少佐に「サイクロトロン破壊の理由」を問いただしたが、答えは「アメリカ政府の指令によるのだ」というだけであった。仁科はさらに「政府がアメリカ科学者の意見を十分考慮に入れた結果なのか」と聞いたが、少佐の答えは“Yes, of course”で、さらに「最近日本を訪れた Compton 博士の意見も政府は聞いている」とつけ加えた。しかし、このような返事に仁科はまったく納得することはできなかった。

仁科はつぎのように反論する。サイクロトロンの破壊は、アメリカ政府、とくに軍部が原子爆弾製造にサイクロトロンが不可欠であると考

えたからであろう。しかし、サイクロトロンは、原子爆弾をつくるための基礎的な研究には重要な役割を果たすかもしれないが、原子爆弾がすでにつくられてしまった今となっては、もはや必要はなくなっている。原子爆弾をつくるには、多量のウランがあればよいだけで、サイクロトロンを必要とはしない。サイクロトロンが何台あっても、ウランがなければ原子爆弾はつくれない。

日本には、原子爆弾をつくるだけのウランが産出しないことは明らかな事実である。GHQがいくら禁止しようがしまいが、また仮に大量のウランが産出するとしても、日本には原子爆弾をつくる工業力もないことは明らかである。この点をアメリカ軍部はなにも考慮に入れていない、と仁科は強調している。

仁科がGHQにサイクロトロンの使用を請願したのは、農業、林業、畜産、漁業および医学治療の分野で新しい方法を見つけ、戦後の荒廃した日本の民生を安定させ、発展させることを目的にしたからに他ならない。これらの目的にサイクロトロンを用いる研究には、仁科はすでに戦前から先鞭をつけていたのである。

仁科のこのような目的を、GHQの科学視察団の団長として来日したComptonや他の科学者も理解し、マッカーサーにサイクロトロンの利用を認めるように勧告していたのである。このような事実があるにもかかわらず、何故サイクロトロンの破壊がかくも唐突に行われたのであろうか。

仁科によるサイクロトロンの建設

仁科(芳雄)は1890年12月6日岡山県で生まれた。1918年7月東京帝国大学工科大学電気工学科を首席で卒業した後、すぐ理化学研究所に入所した。1921年4月ヨーロッパへ留学に旅立った。ケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所のRutherfordのもとで研究を行った後、ドイツを経て、当時物理学の新しい流れである量子力学研究の中心であったデンマークのコペンハーゲン大学に赴いた。ここに1923年4月から1928

年9月までの5.5年間滞在し、Niels Bohrのもとで最先端の物理学の研究を行った⁹⁾。

最新の知識と経験、そして多くの優れた新進物理学者の知己を得て帰国した仁科は、1931年7月理化学研究所の主任研究員に任命され、仁科研究室を創設した。新しい研究室の研究テーマとして仁科の挙げたのは、(1)量子論、(2)宇宙線、(3)核物理学と(4)生物学であった^{10,11)}。

仁科はこの少し前(1931年5月)、京都帝国大学で量子力学の集中講義を行い、日本の若い研究者に新しい息吹を与えたが、このなかには湯川秀樹、朝永振一郎、坂田昌一、小林稔がおり、仁科とともに以後日本の理論物理学の中心的存在になった。

仁科研究室の第4のテーマは、物理学からかけ離れているように見えるが、仁科はサイクロトロンを用いて放射性をもつ元素(ラジオアイソトープ)を人工的に作り、これを生物学の研究に利用しようとしたのである。

サイクロトロンは、1931年カリフォルニア大学のErnest. O. LawrenceとM.S.Livingstonが創案したイオン加速器である。この加速器は、図1の概念図¹²⁾に示すように、上下二つの大きな電磁石の間にディー(dee)と呼ばれる二つの加速電極をもっている。この電極には高周波電圧がかけられている。中心のイオン源を出たイオンは一つのディーに入るが、磁場によって円軌道を描き、つぎのディーに入るときに加速されるようになっている。加速されて速度が大きくなるに従い、イオンの軌道半径は大きくなり、渦巻き状になる。ある一定の速度に達したイオンは、負に帯電している偏向板によってサイクロトロンの外へ引き出される。

Lawrenceがこのような原理でサイクロトロンをつくったのを見て、仁科も早速建設にとりかかった。このサイクロトロンの電磁石は23トンの小型のもので、日本無線電信会社から貰い受け、1937年4月に完成した。わが国における最初のサイクロトロンの誕生である。

小サイクロトロンの建造に成功した仁科は、もっと大型の、もっと高速のイオンビームが得

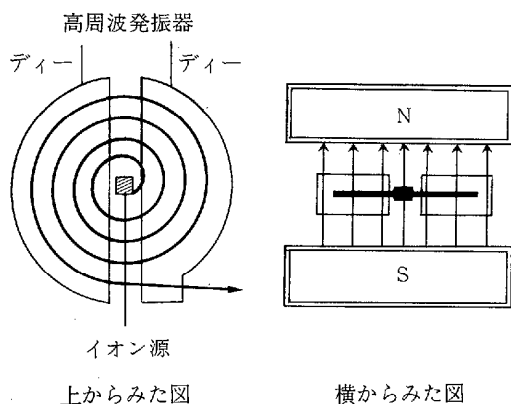


図1 上と横から見たサイクロトロン の模式図
(文献12より転載)

られるサイクロトロンの建造に着手した。しかし、単に小型のものをスケールアップするだけではうまくいかなかった。Lawrenceはこのときすでに大型のものをつくっていたので、仁科は彼に設計上の助言を求めた。

大サイクロロンには、均一な磁場をもつ大きな電磁石が必要である。これを国産品でつくることが無理だとわかった。Lawrenceの助言に従って、彼のサイクロロンに使われたものと同じ電磁石をGEから購入することにした。この電磁石の購入には日本学術振興会からの援助を仰ぎ、三井物産によって輸入され、石川島造船所によって1938年6月設置された。ディー電極の高周波発振器と真空箱は国内の会社で、その他の部品は理化学研究所の工作部でつくられた。

仁科はこの大サイクロロンを用いて、小サイクロロンでは得られない高速の加速イオンをつくり、研究分野を拡大しようと大変な意気込みであった。この大サイクロロンからは、長い間の困難を克服してようやく1944年2月15日に最初の水素イオンビームを取り出すことができ、研究室一同一杯のビールで乾杯したと、当時の室員の一人であった田島²⁾は書いている。

このとき戦争はすでに終盤に近づいていた。

田島²⁾によると、この大サイクロロンの建設は戦時研究「に号研究」の一翼であった。中性子を用いるウランの研究がテーマになっていたようであるが、研究資材の不足、電力の不足などもあってか、その成果のほどは明らかではない。

小サイクロロンを用いた仁科の研究

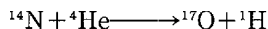
元素の人工変換

仁科は、1931年に研究室を創設したのち、すでに述べたように¹⁰⁾、四つの研究分野を挙げている。このうちの核物理学と生物学の研究は、同じく理化学研究所の西川研究室の協力と、三井報恩会、東京電燈会社、および日本無線電信会社の寄付によってつくられた原子核実験室で行われた。

仁科はこの実験室に小サイクロロンとコッククロフト-ウォルトン加速器を設置し、原子核変換の実験を行った。

鉄や銅などの金属を金に変えようとしたのが太古の錬金術であるが、勿論これはうまくゆかなかった。しかし、原子核の構造が明らかになり、ラヂウムやトリウムなどの天然に存在する元素が自然に壊れてほかの元素に変化することが知られるようになると、人工的に元素を変化させようとする真面目な試みが行われるようになった。

この試みに最初に成功したのは、仁科も留学していたことのあるイギリスのRutherfordであった。1919年、彼は天然のポロニウムの壊変によって放射される α 粒子(ヘリウム原子核 ${}^4\text{He}$)をいろいろな元素に当てると、水素の原子核(${}^1\text{H}$)が飛び出してくるのを見つけた。人工的な最初の原子核変換である。たとえば窒素は



によって酸素に変換される。〔ここで、元素記号の左肩につけた数字は質量数(陽子と中性子の総数)を表す。〕

上に挙げた反応では、質量数17の酸素原子ができるが、これは質量数16の通常の酸素原子(${}^{16}\text{O}$)に比べて中性子数が1だけ多い。しかし、この酸素原子の化学的性質は ${}^{16}\text{O}$ と全く同じであ

る。このような原子はアイソトープ（同位体）と呼ばれる。

その後 Rutherford の研究室で、Cockcroft と Walton は高電圧を用いる加速装置によって陽子 (^1H) を加速してリチウム (^7Li) に当て、 α 粒子 (^4He) をつくることに成功した。



このような変換反応では、正に帯電している原子核に打ち込む原子核もやはり正に帯電しているので、両原子間の反発力に打ち勝つためには打ち込む原子核には極めて高い運動エネルギーを与えてやらなければならない。これに対して、電荷をもたない質量数 1 の中性子 (^1_0n) は容易に原子核の中に入り込むことができ、原子核の変換が容易に起こる。仁科はこの中性子を、小サイクロトロンで加速した重水素原子核 (^2H) をベリリウム (Be) 金属にぶつけることによってつくっている¹⁰⁾。

仁科は、これらの方法を用いて多くの原子核変換の実験を行った。変換によってできたアイソトープは多くの場合不安定で、特有の放射線を出して他の原子核に壊変する。このような放射線を測定することによって、原子核の状態に関する研究を行った。また、これらの放射性アイソトープ（ラヂオアイソトープ）を生物体に吸収させて、その行方を放射線測定から追跡するという生物学の実験も行った^{11,14)}。

原子核分裂

中性子は、原子核変換のほか、植物やショウジョウバエなどの生物に照射することによって、生物体に対する放射線の影響をしらべるためにも用いられた。日本における放射線生物学の最初の研究が仁科と彼の共同研究者によって行われたのである^{11,15)}。

原子核が中性子衝撃によって核変換を起こすことは、1934年 I. Curie とその夫 F. Joliot によって人工放射能がみつけれられた後の研究で明らかにされ、その後多くの研究が行われていた。

中性子による核変換の研究は、1938年のウラン核分裂の発見で大きな転機を迎えた。中性子

を用いて（ウランよりも重い）超ウラン原子をつくる研究を行っていたドイツの化学者 Otto Hahn と F. Strassmann は、ウラン原子核が中性子によって二つの大きな部分に分裂することを示唆する実験事実を得た。この事実は、以前共同研究者であったが、ユダヤ人であるがためにドイツから逃れた女性物理学者 Lise Meitner¹⁶⁾によって理論づけられ、このとき人類は原子力を手に入れたのである。1938年はまた、仁科の大サイクロトロン（電磁石がアメリカから到着した年でもある）。

仁科がこのウラン核分裂に興味を持たない筈はない。早速実験に取りかかった。仁科のウランに関する重要な実験結果の一つについて彼は次のように書いている¹¹⁾。「多くの研究者はウランの核分裂の研究で、ベリリウムに重水素核を衝撃させて得られる中性子を使っているが、リチウムに重水素核を衝撃させて得られるもっと高速の中性子を使って、いままでとは違った結果を得た。たとえば、分裂生成物としてインジウム、カドミウム、銀、パラジウム、ロジウム、ルテニウムを見出した。」

核分裂の発見直後からアメリカは研究を始め、1942年12月2日にはシカゴ大学構内に Fermi らによって建設された最初の原子炉に原子力の火が灯った。

ウランの連鎖核分裂を行わせるためには、天然のウラン中にわずか0.72%しか含まれていないアイソトープの ^{235}U を濃縮しなければならない。アメリカはさらに1945年6月、ロスアラモス原爆研究所で ^{235}U 、および原子炉内で ^{238}U からできた ^{239}Pu （プルトニウム）を用いて原子爆弾を完成させた。

仁科は戦時中、ウランの核分裂に大いに興味を示したが、ウランを大量に産出しない日本では、原子炉はおろか、原子爆弾などをつくれなことは明らかである。原子爆弾に対しては日本軍部は興味を示さず、科学者もただ拱手傍観の態であった。アメリカもこのことをよく知っていた。ニューヨーク・タイムズの社説⁸⁾には次のようなセンテンスがある。

“Japanese physicists, among them the distinguished Professor Nishina, twiddled their thumbs during the war.”

サイクロトロンでウランの基礎研究を行ったところで、ウランを大量に産出しない日本が原子爆弾をつくれなことをよく知っているアメリカが何故サイクロトロンを破壊しなければならなかったのか。仁科の目にはただ暴挙としか映らなかったに違いない。

アメリカ科学者の抗議

戦時中アメリカでは、マンハッタン計画の名のもとに科学者が動員されていた。ロスアラモスでは爆弾の製造が、オークリッジの研究所では ^{235}U の濃縮や放射線の生物・化学的影響の研究が行われていた。

日本のサイクロトロン破壊の第一報を聞いたオークリッジの科学者のグループは激高した。そして、一夜のうちに抗議の声明書をつくり、トルーマン大統領をはじめ政府の高官に送り付けた。

11月26日のニューヨーク・タイムズ¹⁷⁾によれば、この声明書は「サイクロトロンの破壊は、1914年と1940年にドイツ軍が行った Louvain 図書館の焼き打ち¹⁸⁾に匹敵する蛮行で、人類に対する犯罪である」ときめつけ、さらに、「サイクロトロンは原爆をつくる機器ではなく、たとえこれを何ヵ月も運転しても、目に見えるか見えない程度原爆用ウランしかつくることはできない」と理由を説明している。声明書はまた、「こんな略奪行為をした者を懲戒に処する」ことを要求し、次のようなセンテンスで結ばれている。

“Men who cannot distinguish between the usefulness of the research machine and the military importance of a 16-inch gun have no place in positions of authority.”

壊された方の国民が驚くほどの激しさである。

大統領や Patterson 国防長官に宛てた抗議はこのほか MIT やハーバード大学の研究者からも出されている。また、破壊に対する疑念と抗議

は一般の市民からの投書にも見られる。11月28日付のニューヨーク・タイムズ¹⁸⁾には J.R.Pierce (Millburn, N.J.) という人からの11月24日付投書が掲載されている。この投書はいくらか抑制された調子で書かれてはいるが、「サイクロトロンの破壊がなんの効果をもたらすのか」と強い疑念を表すとともに、「人類のための自然科学の研究に使われているものを故意に否定したこの行為に対して、深い悲しみを禁じ得ない」と述べている。

12月3日、上院の特別委員会における証言で Irvin Langmuir (1932年ノーベル化学賞受賞者) は、この破壊行為をヒットラーの暴挙、進化論を教えることを法律で禁止したテネシー州の行為にたとえている。そして最後には、

“You can't gain atomic bombs from cyclotrons. You gain knowledge.”

と皮肉っている¹⁹⁾。

当時 MIT の学長であった Karl T. Compton (1927年ノーベル物理学賞受賞者) は、Patterson 国防長官に宛てた12月4日付の抗議の手紙を12月6日付のニューヨーク・タイムズ²⁰⁾で公開している。Compton は、アメリカの原子爆弾開発計画に早くから参画し、指導的地位を占めていた。戦後科学調査団の団長として日本を訪れ、仁科に対してサイクロトロンの運転を許可してもよいと GHQ に勧告している。

Compton はサイクロトロンの破壊を旅先のイギリスで聞き、12月4日朝に帰国するとすぐこの手紙を書いたのであろう。この手紙の中で「私は公開状で抗議したこともなく、好きでもない。しかし今回のことについては、止むにやまれずこの手紙を書き、公開する」と付言しているくらいであるから、その憤激のほどは察するに余りある。

この手紙のなかで Compton は、アメリカ軍によるサイクロトロンの破壊を“an act of utter stupidity”ときめつけ、「これによってアメリカ軍の(戦争中)5年間に築いた輝かしい業績と国民の信頼は一挙にして崩れ去った。この愚かな行為は、日本の友人達の反感だけでなく、全世

界の知識人の非難と嘲笑を招くだけである」と述べている。

Compton はさらにサイクロトロンを「軍艦に比べればはるかに“precious”で、つくるのはもっとむずかしい。社会に対する価値も比べものにならない位大きい」と評価し、最後に「こういうことのわからない官僚をその任から外せ」と国防省内の“housecleaning”を Patterson 長官に要求している。

戦勝国の軍隊が敗戦国で行った行為に対して、アメリカの科学者がこれほどまでに強烈な抗議を行い、ニューヨーク・タイムズをはじめ多くの新聞がこの事件を大々的に取り上げたことは、当時の日本人にとっては驚きであったに違いない。現在のわれわれにとっても、極めて感動的である。

さて、このような激しい科学者の抗議、新聞の報道に対して、アメリカの軍部はどのような対応をしたのだろうか。また、破壊が実行されることになった理由は何だったのだろうか。

アメリカ軍部の対応

サイクロトロンの破壊に対する批判と非難の嵐が強くなってきたためであろう、東京の GHQ は声明を発表した。11月29日のニューヨーク・タイムズ²¹⁾が AP 電として伝えた声明によると、「破壊は、マッカーサー総司令官が決定したのではなく、上部からの特別命令によるものであった。」この声明はまた、「この命令は、日本人を戦争に関連するいかなる分野の研究にも参加させてはいけないという考えに基づくものだと思ったからである」とその理由を説明している。

この AP 電は同時に、「最近参謀総長になったばかりのアイゼンハワー将軍が、サイクロトロンを一台そのままアメリカに移送せよという命令を出したが、命令はすでにサイクロトロンが破壊された後であったということが当地（東京）でいわれている」というニュースを報じている。これは大変不思議なことであるが、事実アイゼンハワーは、破壊の4日後にこの命令をマッカーサーに送っている。二つの命令の食

い違いに驚いたマッカーサーはアイゼンハワーに手紙を書いて問いただした。アイゼンハワーは11月30日に返事を出しているが、時すでに遅く、新聞がこの行き違いを暴露した後であった。

この事件はその後アメリカの通信社、新聞がこぞって取り上げ、東京とワシントンの間で論争が続いた。たまりかねた参謀本部は、12月3日「マッカーサーが命令を忠実に実行したこと、間違いはワシントンから出る指令の整合性がよくなかったためである」ことなどを認め⁵⁾、論争は一応収まった。

GHQ はしかし、あくまで破壊の責任を国防長官の Patterson に押しつけようとする。12月14日のニューヨーク・タイムズ²²⁾は「Patterson からの命令は11月9日にすでに来ており、技術や実験のデータを押収した後サイクロトロンを破壊せよという内容で、GHQ はこの命令を重視したのだ」という GHQ の声明を報じている。

この GHQ の声明に答える形で Patterson 長官は翌15日に記者会見を行い、「サイクロトロンの破壊の命令は長官の名前で出したものであるが、この命令書には目を通すことができなかった。また事前に、科学者の意見を聞くべきであった。日本の戦争能力を根絶するという方針には変わりはないが、このような命令を十分検討しないままに出したのは誤りであった」と驚くほど率直に非を認めたのである²³⁾。

Patterson 長官は翌年1月来日した折、東京で記者団の質問に対しても同様な答えをし、陳謝している²⁴⁾。長官のこの率直な陳謝は、記者団にとっても大きな驚きであった。こうしてこの一連の事件はジャーナリストには終結を迎えたが、このような誤りはなぜ起こったのだろうか。上述したような命令の食い違いの原因を、当時マンハッタン計画の長であった Leslie R. Groves (退役陸軍中將) の書いた回顧録⁹⁾から探してみよう。

ことの起りは、GHQ が引用している参謀本部からの命令である。9月5日参謀本部は、敵国の戦争に関係するものは、検討に値するもの

を除き、すべて破壊せよという命令を出している。ただし、明らかに平和的な用途に使われるものは除外せよと指示している。

統合参謀本部はこの命令をさらに拡張し、原子力エネルギー関係の施設を抑え、この研究に従事したすべての者を拘留せよとの命令を、10月30日太平洋地域と中国の各司令官に伝達している。

Groves は自分は相談を受けなかったこの命令を見て、「かねてからよく知っている日本の5台のサイクロトロンは破壊しないで適当に保護すべきである」と考えた。しかし後の事態が示すように、このとき「自分の意図を明確にできなかった」ことを認めている。

この命令に基づいて、マッカーサー宛のメッセージが11月7日に作成され、翌日 Patterson 長官のオフィスを“a routine matter”として経由し、誰の注意も引かず、長官の目にも触れないまま送られてしまった。このメッセージには「すべての技術的データと実験データを確保した後、5台のサイクロトロンを破壊せよ」との命令が書かれていたのである。

11月24日、GHQ から24日に破壊を開始した旨の電報が参謀本部に届いた。この電報のコピーは9部つくられ、Groves を含む9人に渡っていた。Groves は「このとき破壊を中止させることができた」と述懐しているが、誰も中止させなかった。これらのコピーは部下のものによってファイルされただけで、責任者は誰も読んでいなかったからである。マッカーサーからの電報は、破壊が参謀本部の命令によるとしていたが、この命令（10月30日）には、押収はしても破壊せよとは書かれていなかったのである。

このような誤りはどうして起こったのだろうか。Groves は「処理に不慣れな（無能な）部下によって行われたものであり、Patterson は毎日何百と来る書類に一々目を通せなかったから」だと述べている。大まかなことさえ決めておけば、サイクロトロンのような研究機器の処理は部下に任せておけばよいと考えたからであろうか。Compton が言ったように、“housecleaning”

が必要だった。

上から来た命令でも、気になることにはコメントを申し出る勇気が必要なことを Groves の述懐は教えてくれる。これに対して、Groves によれば、科学者やマスコミの攻撃に対する答えを何度も書き換えた末、潔くその非を認めることにした Patterson 長官の勇気は賞賛に値する。非があると思ったら、いち早く謝罪するのが最良の方法であると Groves も当時を思い出して述べている。同感である。

サイクロトロン破壊の波紋とその後

戦火にも耐えて残った理化学研究所のサイクロトロンは、アメリカ軍によってあえなくも破壊されてしまった。その理由を表面的にはアメリカ軍内部の問題に帰することはできるが、Groves も言っているように²⁾、真相は永遠にわからないかも知れない。しかし、サイクロトロンという研究用の機器に対する考え方が、軍人と科学者ではまったく違っていたことは明らかである。軍人にとっては些細なことに見えたかも知れないこの事件を、アメリカの有力新聞、通信社はこぞって報道し、その真相を執拗に追求し続けた。これによって、科学者だけではなく、一般市民の間にも大きな衝撃と反響を巻き起こしたことを強調しておきたい。

とくに科学者——特定の分野だけではなく、一般の多くの科学者——に与えた衝撃は大きかった。日本に原子爆弾を投下したということとも深く関連して、軍に原子力の管理を任せられるか、さらには、軍は基礎研究をどう考えているのか、という問題にまで進展した。Harold G. Urey (1934年ノーベル化学賞受賞) は、原子力を軍の管理下に置こうとして議会に提案された原子力エネルギー法を「かつて見ない全体主義的」で“Communist bill”または“Nazi bill”と呼んでもよい」と激しく非難している²⁶⁾。

アメリカの科学者のあるグループは、破壊したサイクロトロンを再建することを真剣に考え、そのための資金を募集することまで考えた。募金の相談を受けた国務省は、アメリカ国民やア

アジア各国の反応を考慮に入れ、日本の教育、とくに基礎研究の振興に努力するという代案を示し、再建は実現しなかった²⁷⁾。国務省のこのプログラムは、マッカーサーの科学顧問として1946年から1950年にかけて日本に滞在し、戦後の日本の科学振興に大きな足跡を残した Harry Kelly の派遣という形で実現した¹⁾。

Kelly の尽力もあって理化学研究所は存続し、仁科は1946年には理化学研究所所長、1948年に株式会社科学研究所に改組されるとともに同社社長に就任し、戦後の復興に並々ならない尽力をされた。この間、文化勲章（1946年）を受賞し、日本学士院会員（1948年）に推挙されている。

1951年5月に来日した Lawrence の勧めもあって、理化学研究所では投棄を免れた小サイクロトロン²⁸⁾の23トン電磁石を用いたサイクロトロンの再建が始まった。1952年、戦後初めてのビームを取り出すことに成功したが、仁科はこの成功を見ることなく、すでに1951年1月10日肝臓ガンで60歳の波瀾に満ちた生涯を終えていた。

しかし、仁科の情熱は現在の理化学研究所に着実に引き継がれ、発展している。1960年、理化学研究所の新しい構内（埼玉県和光市）で大型のサイクロトロンの建設が始まり、1966年に完成した。筆者が理化学研究所で放射線化学の研究を始めたのも丁度この頃であった。新しいサイクロトロンは、物理学だけではなく、化学、生物学の研究者にも開放され、筆者はこのサイクロトロンを使って新しい数々の実験を行うことができた。まことに感慨深いものがある²⁸⁾。1990年春、このサイクロトロンも24年の使命を終え²⁹⁾、より巨大な、通称リング・サイクロトロンにバトンを譲った。

1990年12月6日は、仁科の生誕100年祭に当たる。これを記念して、物理学会³⁰⁾と日本アイ・ビー・エム株式会社³¹⁾からはそれぞれ「特集号」が発行されている。また、何人ものノーベル賞受賞者を迎えて国際シンポジウムが開かれることになっている。同じく12月6日には「ラジオアイソトープ利用50周年記念」の切手も発行され

る。この切手は、仁科がサイクロトロンでつくった放射性アイソトープを生物学の研究に用いたことを記念するためのものである。

謝 辞

アメリカ軍による理化学研究所サイクロトロンの破壊が筆者の強い関心を引き起こしたのは1980年のことである。この年の4月、サイクロトン破壊に対する抗議のメッセージを書いたオークリッジのグループの一人であった Milton Burton 教授が筆者の研究室を訪問された。教授から当時の模様を聞き、帰国後送っていただいた詳しい手紙を読んで、筆者は非常に大きな感動を覚えた。

その後、アルゴンヌ国立研究所の井口道生博士にお願いして当時のニューヨーク・タイムズや関係資料のコピーを入手し、仁科博士の秘書であった横山みち氏（現在日本アイソトープ協会事務局長代理）からは仁科博士の業績に関する資料を見せていただいた。

この小稿を終えるにあたって、この3人の方々に心からお礼を申し上げたい。

註1. Louvain(ルーバン)は中世ヨーロッパ都市の縮図とも言われるベルギーの都市である。ここには、ベルギー最古の大学と多くの古い寺院がある。この大学の図書館は、1914年ドイツ軍によって焼き払われ、市の1/6が破壊された。第二次世界大戦の際、再びドイツ軍によって深刻な被害をうけた。

引用文献

1. 中山 茂：「サイクロトン破壊事件ハリー・ケリー」、スキャンダル科学史、「科学朝日」編、朝日新聞社（1989）、p.84.
2. 田島英三：「理研のサイクロトン物語」、日本物理学会誌、45,734-737（1990）.
3. M. Imamura : "Cyclotrons at The Institute of Physical and Chemical Research. A Cyclotron Can Be Destroyed, But Not Defeated", Early Developments in Radiation Chemistry, J. Kroh, Ed., Royal Society of Chemistry, Cambridge (1989), p. 245-255.
4. Y. Nishina : "A Japanese Scientist Describes the Destruction of His Cyclotron", Bull. Atomic Scientists, 3, 145(1947).
5. L. R. Groves : Now It Can Be Told. The Story of the Manhattan Project, Harper & Brothers, New

- York (1962), p. 367.
6. The New York Times, Nov. 24, 1945, p. 3.
7. Life, Dec. 24, 1945, p. 26-27.
8. The New York Times, Nov. 24, 1945, p. 18.
9. 無限大, No. 85, 特集 核物理誕生に立会った人, 日本アイ・ビー・エム (1990).
10. Y. Nishina: "Nishina Laboratory", Sci. Papers Inst. Phys. Chem. Res., 34, 1842-1849 (1938).
11. Y. Nishina: "Advanced Research at the Nishina Laboratory", Contemporary Japan, 10, 1-8 (1941).
12. 今村 昌: 核化学入門, 化学同人 (1965), p. 84.
13. Y. Nishina, T. Yasaki, and S. Watanabe: "The Installation of a Cyclotron", Sci. Papers Inst. Phys. Chem. Res., 34, 1658 (1938).
14. 斎藤信房: 「仁科芳雄とアイソトープ」, 日本物理学会誌, 45, 738-740 (1990).
15. 森脇大五郎: 「仁科先生と放射線生物学」, 日本物理学会誌, 45, 740-743 (1990).
16. 平野卿子 (訳): 核分裂を発見した人——リーゼ・マイトナーの生涯, 晶文社 (1990).
17. The New York Times, Nov. 26, 1945, p. 2.
18. The New York Times, Nov. 28, 1945, p. 26.
19. The New York Times, Dec. 1, 1945, p. 5.
20. The New York Times, Dec. 6, 1945, p. 3.
21. The New York Times, Nov. 29, 1945, p. 2.
22. The New York Times, Dec. 14, 1945, p. 3.
23. The New York Times, Dec. 15, 1945, p. 3.
24. The New York Times, Jan. 12, 1946, p. 6.
25. M. H. Goldberg: The Blunder Book. Colossal Errors, Minor Mistakes, and Surprising Slipups That Have Changed the Course of History, Quill/William Morrow, New York (1984), p. 132-135.
26. D. S. Greenberg: The Politics of Pure Science, The New American Library, New York (1967), p. 118.
27. A. K. Smith: A Peril and a Hope. The Scientists' Movement in America: 1945-47, The Univ. Chicago Press, Chicago (1965), p. 325-356.
28. 今村 昌: 「放射線化学研究の展開と展望」, 理化学研究所報告, 60, 100-121 (1984).
29. The 160 cm Cyclotron 1966-1990. RIKEN Accelerator Progress Report. 1990, Supplement, 1990, 理化学研究所 (1990).
30. 日本物理学会誌, 45, No. 10, 特集「仁科芳雄生誕百年記念」, 日本物理学会 (1990).