

ニールス・ボーアと原子力の管理

梅 山 香 代 子

は じ め に

原子爆弾の完成は、新しい一つの世界の幕明けを意味した。膨大な資金を費やし、多大の人員を動員して遂行された⁽¹⁾ アメリカの原子爆弾開発計画、「マンハッタン計画」は、戦時中に極秘で行なわれたことや、ナチに追われた亡命科学者を多く起用したことなど、特色のあるものであった。この爆弾は、第二次世界大戦末期に完成されたことから、開発の前期と後期とでは、爆弾をめぐる問題の所在が大幅に異なることになった。前期の問題は、主として、ナチに原爆を先に完成させてはならないということであったが、後期になると主要な問題は、原爆を対日戦に使用するか否か、また、それと密接に関連して、それ以後の原子力の管理をいかにするかということであった。原子のエネルギーは、19世紀末から20世紀初めにかけての核物理学の目覚ましい発展の結果として人類が手に入れたものであったため、これらの問題を最も根本的にかつ、真剣に考えたのは、物理学者を中心とする科学者たちであった。これに関わった多くの科学者の中から、本稿では、高名な物理学者であるニールス・ボーア (Niels Bohr) を取り上げ、科学者と原子力の問題を考えてみたい。

1. ノーベル賞受賞まで

デンマーク・コペンハーゲンの名門の家に生まれたニールス・ボーアは、コペンハーゲン大学で物理学を専攻し、1911年、金属の電子論についての学位論文により博士号をとると、すぐに英国に留学した。ケンブリッジの J. J. トムソン⁽²⁾ の下にしばらくいた後に、マンチェスターのラザフォード⁽³⁾ の下に移り、研究を続けた。ラザフォードとはこれ以後親密な関係を続け、両者は物理学の進歩に大いに貢献することになる。1913年に一旦、デンマークに帰国し、コペンハーゲン大学講師となった。その後、すぐにラザフォードに呼び戻されてマンチェスター大学の講師となり、ここで第一次世界大戦を迎えた。ボーアはこの大戦で初めて政治に目を開かされることになる。中立国デンマークの国民であるボーアは、この戦火の中を帰国し、1916年にコペンハーゲン大学に新しく設けられた理論物理学部門の教授となり、翌年にはデンマーク王立科学院の会員

となった。このように、彼自身の経歴には、この大戦の影響が見られないが、近隣の国々で起こる惨事を目のあたりにして、彼は、それまでの恵まれた環境の中からは知り得なかったものをこの戦争の中から読み取ったと思われる。実際、大戦が終了すると、ボーアは、ラザフォードに次のような手紙を書き送っている。

「こちらでは、みんなもう二度とこんな大規模な戦争がヨーロッパであってはならないと痛感しております。すべての人々が、この恐ろしい教訓を通じてずいぶんいろいろなことを学びました。スカンジナビアの小さな国々では戦前から侵略的な軍国主義などなかったわけですが、それでも以前とはまったくちがった目で政治というものを見るようになりました。』^[4]

戦後は再び物理学で華々しい活躍を続ける。1921年には、カールスベルク財団の援助でコペンハーゲン大学理論物理学研究所が完成し、ボーアはそこの所長となった。この研究所には、世界中から優秀な物理学者が続々と集まってきて有名になった。この研究所は世界中の他の研究所と連けいを保ちながら広汎な国際的共同研究の中心となった。研究所の自由な雰囲気とボーアの人柄とは世界中の物理学者の憧れの的となったほどであった。^[5] 1922年にはノーベル物理学賞を受賞して、その名声を不動のものとした。

2. ナチのデンマーク占領

両大戦間には物理学上で量子力学が飛躍的な発展を遂げた。この間、ボーアは、世界各地の大学に招かれ、講演して歩いた。世界の政治・経済状況が次第に不穏になっていっても物理学の目覚ましい発展は続き、次々に新しい発見がなされていった。いよいよ、ドイツでナチが政権をとると、ボーアはそれに対抗する活動を積極的に開始した。ヒトラーのユダヤ人圧迫に対して、ボーアは、関係する科学者を保護することを試みる。1933年には、弟である数学者のハウル・ボーア、血清研究所長トーヴァル・マスン、歴史学教授オーア・フリイス、最高裁法廷弁護士アルベルト・ヨアネスン等と共に、「亡命知識人支援のためのデンマーク委員会」を創立した。そして、世界中の友人にあてて、ナチからの逃亡者に職を探してくれるよう依頼した。また、同じ年に、ナチ政権下のドイツを訪れ、大学訪問という名目で、各大学における科学者の安否を調査している。ボーアのもとを経由してスウェーデンやアメリカ合衆国に脱出した物理学者は多かった。^[6] 1940年、ナチス・ドイツがデンマークに侵入し、政府が無抵抗でその保護下に入ることを受諾すると、ボーアの身も危険に晒されることになる。この時点で、アメリカ合衆国の大学から彼に、恵まれた条件での誘いが多くあったが、彼は、自分の研究所を守るため、できるだけデンマークに留まる決意をした。そして、しばらくは、ナチス・ドイツの占領下で研究に励んだ。この「研究には悪くない時代」^[7] も、1943年8月にナチがデンマークに戒厳令をしくと同時に終了した。ナチはデンマークへ避難してきたユダヤ人亡命者を逮捕する方針であることや、9月末には、ナ

チがボーアや弟のハラルドを逮捕する計画を持っていることが知らされた。とうとうボーア夫妻はスウェーデンに脱出した。ストックホルムに着くとボーアはすぐにデンマーク政府に対して、ナチが計画しているデンマークにおけるユダヤ人狩りをやめさせるよう要請した。だが、10月に入り、ナチがデンマークでユダヤ人逮捕をはじめると今度はボーアはスウェーデン国王への謁見を申し入れた。それがかなうと国王に、デンマークで捕えられたドイツの強制収容所に送られることになっている人々の抑留を引き受けることを申し出るよう要請した。さらに、すべてがうまく行かなかった場合には、ヒトラーに対して個人的アピールを試みるよう要請した。スウェーデン政府は、ボーアの懇願をほぼ全面的に受け入れて、その晩、ラジオ放送で次のような発表を行った。

「一時収容所を提供し、ナチに対して、その護送船をスウェーデンの港に向かわせるよう要請する。」^[8]

ナチは、この歎願を蹴ったが、これがボーアが個人として政府に働きかけた最初の事件であった。

3. イギリスへの脱出

ボーアがコペンハーゲンから脱出したことはナチにすぐ発見され、彼は命の危険すら感ぜざるを得なかった。そこで、イギリスからの招待を受け入れて、1943年10月6日、同じく物理学者になっていた息子のオーゲを伴ってイギリスに渡った。イギリスでボーアを待っていたのは、彼が知らないうちに進んでいた原子力の研究の話であった。ナチに征服されたヨーロッパ大陸ではその余裕のないうちに、英米ではウランの研究を進めており、それについての発表を一切さし止めていた。そのため、ボーアは、何も知らなかった。イギリスでは、原子力、原子爆弾はもはやアカデミックなレベルでの問題でなくその製造問題へと移っていた。最大の関心事は、ヒトラーより早く原爆を手にすることができかどうか集中していた。1941年の7月には、原子力および原爆開発のためにできたモード委員会^[9]は、政府に対して、原子爆弾が可能であるという報告を出していた。米英は、1940年から公式に原子力に関する情報交換を行っており、はじめはイギリスの優位の下にアメリカに情報をもたらししていた。アメリカでは、1941年、太平洋戦争が始まると、ローズヴェルト大統領は、原子爆弾製造のために、5億ドル以上の資金を支出した。1942年には、シカゴ大学に冶金研究所が設立され、コロンビア大学とプリンストン大学からの科学者を中核として組織された。この研究所で、1942年12月2日、フェルミの指導の下に歴史的な実験が行なわれて、ウランの連鎖反応を起こすのに成功していた。これらの事実を知り、ボーアは驚嘆した。アメリカに核分裂のニュースを僅か3年前にもたらしたのは、ボーア自身であったからである。ボーアは、ここまでくれば原子爆弾が作られるであろうということに疑いを持たなかつ

た。むしろ別の疑問を持つようになった。それは、原子爆弾が、世界にどのような影響をもたらすであろうかという疑問であった。これ以後のボーアは、原子力が世界に、特に戦後の世界にどのような影響を与えるかという問題を考えることに専ら心を砕くことになる。イギリス滞在中、彼はこの問題を考え続け、さらにイギリスの大蔵大臣で、原子爆弾担当閣僚でもあったジョン・アンダーソン卿としばしば、この問題について話合いをしていた。ここで、ボーアは、戦後の原子力問題や、さらに広く、科学と国際協力についての基本的考え方をまとめていたものと思われる。

実際に原子爆弾の製造が進められているアメリカへ渡る機会はその年の暮れに訪れた。イギリスはチャドウィック以下の物理学者を情報交換のためにアメリカに送ることになっていた。ボーアは、アンダーソンの依頼により、公式には、「チューブ・アロイズ⁽¹⁰⁾ 英国理事会顧問」の名を与えられて、息子のオーゲと共に12月にアメリカに渡った。

4. 渡米と原子力の国際管理の提唱

ボーアが到着した1943年暮れのアメリカでは、多くの科学者を動員して、ニュー・メキシコ州のロス・アラモスで原子爆弾の完成を急いでいた。ロス・アラモス研究所長のロバート・オッペンハイマーは、後年、ボーアの真の渡米目的は、原子力に対する彼自身の考えをアメリカで推し進めることであったと述懐している⁽¹¹⁾が、この考えを裏づけるように、ボーアはアメリカに着くと間もなく自分の考えを政府の要人に伝える活動を開始した。まず、ワシントン駐在のイギリス大使、ハリファックス卿に会い、アメリカで開発されつつある決定的兵器の力と規模について説明した。ハリファックスは、本国のアンダーソンに連絡をとった。また、ハリファックスは、この問題について、アメリカ合衆国政府に働きかけることの必要性を主張した。ボーアも、初めから、原子力については、合衆国が一番力を持つことを理解していたため、旧知の間柄であった最高裁判事のフランクフルター⁽¹²⁾の仲介によって合衆国大統領に直接訴える方法をとる。フランクフルターの回想によると、ボーアは、「良心の重みと人類の危機に対する押しつぶされんばかりの心配とを背負った人間」⁽¹³⁾であった。

フランクフルターは、1944年2月にローズヴェルト大統領に会い、ボーアの意見を詳細に伝えた。特に、原爆についてソ連との間に効果的な国際協定を作る必要を説き、ソ連が独自に原子力兵器を開発するのは難しくないと言った。大統領は、ボーアに対して次のように伝える権限をフランクフルターに与えた。

「アメリカ大統領は、原子力兵器に関する適切な安全措置を検討することに最も熱心である、とロンドンの友人たちに伝えて欲しい。」⁽¹⁴⁾

この時、ボーアは、ロス・アラモス研究所を訪れていて、彼自身の下で以前研究していた多く

の科学者や、所長のオッペンハイマー、それに、マンハッタン計画の責任者グローヴスと会っていた。オークリッジの研究所にまわってからワシントンに帰ったボーアは、フランクフルターに会い、ローズヴェルトとの会談の結果を知って希望を持つことができた。フランクフルターから、ボーアがロンドンでチャーチルに会う権限をローズヴェルトによって与えられたということを知らされると、これを受け入れ、4月にはイギリスへ飛んだ。この時、ボーアは、第二次大戦後まで続くことになる科学者の政治運動を大きく進めつつあった。世界的な物理学者として、世界中の科学者の尊敬を集め、物理学上の発言は当然のこと、そのみならず、政治や社会に関する発言も影響力を持っていたために、彼は、極秘のマンハッタン計画の核心部までもすぐに入り込み、その発言は合衆国大統領をも注目させ、さらにその承認の下に、イギリス首相チャーチルにも会おうとしていたのであった。

イギリスでは、ハリファックスとアンダーソンがボーアの意見に同情的で、チャーチルへ働きかけていたが、チャーチルは関心を示さなかった。ボーアはなかなかチャーチルに会うことを許されなかった。多くの有力者の仲介で、5月16日に面会が許された。ボーアは、期待を持ってこの会談に臨んだが、結果は惨たんたるものであった。チャーチルは、ボーアの言うことがまるで理解できず、最後まで聞こうとせず、同席していた科学顧問のチャーウェル卿と、ボーアを置きざりにして、議論をはじめたりした。ボーアは言うべきことは何も言えずに会談を終えた。後にボーアはこの会談のことを次のように評した。

「われわれは同じ言葉すら話さなかった。」¹⁴⁵

連合軍がノルマンディの海岸に上陸してから数日後に、ボーアはアメリカに渡った。ワシントンでフランクフルターに会い、チャーチルとの会談について報告した。フランクフルターはそれをローズベルトに報告し、この結果、1944年8月26日に、ボーア・ローズヴェルト会談が予定されることになった。今度は、ボーアの話がわかりにくくて会談が順調に行かないことのないよう、あらかじめ、文書を用意しておくことに決められた。その結果で上がったのが、「1944年7月付のローズヴェルトへの覚え書き」(Memorandum to Roosevelt, July, 1944)として知られているものとなった。その抜粋は次のようである。

「人間の想像を絶する莫大なエネルギー源が作られつつあり、それは産業や交通に革命をもたらすであります。当面、急を要する重大事は、未曾有の力を持った兵器が作り出されつつあって、それは将来の戦争の様相をすっかり変えてしまうであろうということです。この兵器がいつごろ実際に使えるようになるかとか、現在進行中の戦争でどのような役割を果たすかということとは別に、より緊急の配慮を要する問題が起こっています。それは、この新しいエネルギー源の使用を制御し、管理する協定が作られなければ、どんなに一時的に優位に立っていても、人類の安全は永久に脅かされることになるでしょう。従来の措置では、この恐しい武器に関して、国家

間に将来戦争が起こることが避けられそうもありません。国家間における秘密裏での競争を避けるために、情報交換、技術的努力、軍備等について公開するよう各国家が譲歩しなければなりません。空前の危機に対抗するためにはそうしなければなりません。現在の戦争で、たとえ枢軸国側が降伏しても、その後、連合国側は社会的、経済的問題で対立する恐れがあります。そういう問題を避けるための措置をとるには今がちょうど良い時期です。この新しいエネルギー源に関してリードしている側がイニシアティブをとるのに今が一番良い時期です。これらのさまざまな理由から考えますと、この計画から生ずる有望な産業の発展からいかなる国も除外せず、不気味な脅威に対して共通の安全策を打ち立てることが望まれますし、そのために必要とされる広い範囲にわたる管理措置を実施する上で誠実な協力体制を築くことが正しいことです。人類の発展のために明るい希望を実現してきた全世界の科学者の協力が有力な支えとなるのはまさにこの点においてなのです。さまざまな国の科学者達の個人的な結びつきさえ、非公式の接触を可能にするでしょう。このような意見や提案は、満足な措置を講ずるために政治家がとる方策の困難さを過小評価して出したものではありません。ただ、この計画を共同の目的に永く役立てようとする努力を促進しようとする方法のいくつかを指摘しようとしたのにすぎないのであります。』⁴⁰

7月3日にホワイトハウスに送られた覚え書きの要点は以上のようなものであった。この中でボーアは、今作られようとしている兵器が、人間の想像を絶する威力を持つものであることを強調し、戦後はそれを管理するためのしっかりした措置を取らなければならないことを訴えている。そして控え目な表現ながら、科学者の協力についても触れることを忘れなかった。このボーアの覚え書きが、その後アメリカで次々に出されることになる⁴¹原子力に関する科学者の警告として文書にされたものの第一号となった。

ボーアは、8月26日に大統領に会った。大統領は終始ボーアに好意的でチャーチルとの会談とは非常に対照的であった。ローズヴェルトは、ボーアの覚え書きを読んで全般的に賛成であると語り、ボーアの主張の主要な点であるソ連への働きかけについても賛成しているように思われた。15分も予定時間を過ぎて会談は行なわれ、ローズヴェルトは、ボーアに、後にさらに伝えたいことがあれば手紙をくれるように言った。これを受けてボーアは、9月には、ローズヴェルトに補足的な手紙を送っている。

6. ボーア提案の不採択

ボーアと米英両首脳との会談は、以上のように一方では失敗し、他方では成功をおさめて、むしろ後者の方が優勢のように思われた。しかし、結果はその逆であった。ボーア・ローズヴェルト会談の後、一ヵ月も経ずに行なわれたチャーチル・ローズヴェルトの秘密会談、ハイドパーク会談で、両巨頭は次のような取り決めをしたのであった。9月18日付で署名された覚書の要点は

次のようである。

1. チューブ・アロイズ¹⁰⁸の管理および使用に関する国際協定を目指すためにこれを世界に公表すべきであるという提案は受け入れることができない。本件はまだ極秘にしておくべきである。しかし、「爆弾」の準備が最終的に完了した暁には、十分な検討を加えたいうえでおそらく日本に対して使用されることになるであろう。その際、日本に対して、降伏するまでこのような爆弾による攻撃が繰り返される旨の事前の警告を与えるべきである。
2. チューブ・アロイズを軍事目的および商業目的のために開発することを目指す英米両政府間の完全協力は両政府の合意によって協力が停止されない限り継続される。
3. ボーア教授の活動を調査し、同教授が原子兵器開発に関する情報を特にソ連にもたらさないための措置を講ずる。¹⁰⁹

ここではっきりと示されているように、ボーアと会見した英米の両首脳は、ボーアの意見に反対の方針を示し、さらに最後には名指しでボーアを警戒している。もちろん、この協定に関しては、当時のごく限られた少数の人しか知らず、ボーア自身が知るよしもなかった。

ボーアはその後、連合国の首脳の間でどのような動きがあるのかということは全く知らされず、そのままワシントン进行、ロス・アラモスに向かった。ロス・アラモスでは、原子爆弾の最終作業の一部に参加し、改めてここで、原子爆弾が今後の世界に及ぼす影響の重大性について心を悩ますことになった。原子爆弾が最初に使われる前に管理計画をうち立てなければならないと焦った。再び、ハリファックスを通じて、アンダーソンと協議するためにイギリスへ戻りたいと申し出た。1945年3月、ロンドンに戻ったボーアは、アンダーソンと協議したが、原子力を公開することに絶対反対しているチャーチルとは話しをすることも不可能であった。アンダーソンは、最後の方法はローズヴェルトに直訴するしかないと考えた。ボーアも同意し、そのため、4月4日にアメリカに帰った。4月12日にはローズヴェルト大統領の死という事態に直面し、ボーアは出直さなければならなかった。フランクフルターと相談の上、科学研究開発局(OSRD)の局長、ヴァネヴァー・ブッシュ¹¹⁰を訪問することになる。ボーアは、ローズヴェルトと会談した時に用意した覚書と、新たに3月に用意した覚書を持ってブッシュを訪れた。この新たな覚書は、「管理に関する技術的問題についての覚え書き」(Memorandum on Technical Problems of Control)と題されている。その要点を述べれば次のようになる。

「ごく近い将来に核爆発物質を容易に製造できる手段が発見される見込みです。そのため工業資源を多く持つ国はどこでも今までの想像を越える破壊力を持つことができます。それは、将来の戦争の状況を全く変えてしまうでしょう。軍備競争を阻止する措置や、この動力源を国際管理する方策が直ちに決められなければ、人類は以前と異なった性格の危機に陥るであります。

特に、秘密裏の破壊兵器開発に早急に対処しなければなりません。それゆえ、科学上の新発見、主な科学技術、それに、軍事上、産業上の企てはすべて国際管理されなければなりません。各種の情報に自由に接近することが相互の安全のために必要であります。友好的な話し合いの雰囲気の中で問題解決の第一歩を踏み出さなければ機会はすべて失われてしまうでしょう。すべての面から見て最良のことは、世界中の人が同時に人類が手にしたこの恐ろしい破壊兵器について知ることです。偉大な科学、技術の進歩は、将来の平和のための国際協力のためのしっかりとした基盤を創造するために役立ったと言えるでしょう。』⁴⁰

ブッシュは、ボーアの意見にほぼ全面的に同意し、これら二つの覚書を強く支持する手紙を、陸軍長官スティムソンの原子力担当補佐官マクジョージ・バンディに送った。しかし、二つの覚書もブッシュの手紙も実際にスティムソンに読まれることはなかった。

戦争中におけるボーアの国際管理への努力は、これが最後となった。5月7日にドイツが降伏してヨーロッパの戦争が終わると、1ヵ月ほどして、ボーアはイギリスへ戻った。原子爆弾の実験の成功を待つことはしなかった。そして、8月に実際に原子爆弾が使用されたという公式発表をイギリスで聞き、その後すぐにデンマークに帰った。以後、原子力に関する秘密計画については何の関係もしなかった。

お わ り に

1941年に、ボーアは、ナチ占領下のデンマークで、「1940年のデンマーク文化」という書物を出版した。その中で彼が述べていることは、ボーアの根本思想を知る上で参考となる。

「スカンジナビア諸国の間にはコスモポリタンのな気持ち、言い換えれば世界市民的な感情が起きている。これは多くの大国よりもいっそう調和的な形であらわれている。大国においては、自国の文化を独立した有機体と考える傾向が非常に強かった。……われわれが何をデンマークの文化としてとらえるかという問題は、当然お互いに関連しあう多くの側面を含んでいるが、われわれの歴史が育ててきた諸国民の連帯感こそわれわれの最も重要な文化的特徴と見做されるべきものである。』⁴¹

以上のような考えは、物理学の研究の上にはその通り生かされた。世界中の科学者をコペンハーゲンの研究所に集め、自由な雰囲気の下に研究させたことが、核物理学の進歩に大いに貢献し、その結果、原子兵器の完成ということになった。根本にこのような考えを持っているボーアにとって、自分の諸発見と弟子たちの協力によって進歩した学問の結果もたらされる原子爆弾という破壊兵器について沈黙しているわけにはいかなかった。政府高官とも知り合いを多く持つボーアは、英米での原爆開発計画を知ると、戦時中という事情、事態が急を要すること、英米で必ずしも原爆についての意見が一致していないこと⁴²などを知り、最高の地位にある首相、大統領に直

接訴える方法をとった。だが、果して、国際政治、国際関係の舞台では、ボーアのこのような考えは生かされたであろうか。ボーアは、ローズヴェルト大統領への二つの覚え書きに書いたように、原爆開発により戦後の国際環境が大きく変わることを予見しており、従って、新しい国際秩序が形成されなければならないと確信していた。このことは、当時においては、核物理学者のみが的確に予想できたことであろうし、それは正しい判断であった。そして、ほぼ前例がないと思われるようなことである、一科学者が世界政治の最高の地位にいる人物との会見を果たすのである。シャーウィンの言葉によれば、

「新しい外交道徳と新しい国際秩序の必要性について政治家を教育するのは科学者の責任であると彼は考えたのである。」²⁴

さらにシャーウィンは次のようにも述べる。

「彼は、国際関係は計算された判断によって導かれるものであると考えていた。……ボーアの考えによれば、戦争と平和の循環を支配してきたのは、不易の歴史法則や国際政治原理ではなく政治家という人間によって構成された政府であった。したがってボーアは、原子力の軍事的意味を政治家たちに理解させれば、科学者が新しい発見に反応したように、政治家も新しい国際情勢に反応するであろうと信じていた。」²⁵

原子爆弾をめぐるのローズヴェルト大統領への直接的働きかけはボーアが最初というわけではなかった。戦争中における新兵器の開発問題は公開の場で論議される性質のものでないことは当然のことであるが、特に今度の兵器は、以前までのものと全くその性質を異にしており、特にその秘密性を保持しなければならないと少なくとも科学者は理解していた。従って、ローズヴェルトに原爆開発を促すために書かれた有名な「アインシュタインの手紙」²⁶も、大統領側近の一人であるアレクサンダー・ザックスにより直接大統領に届けられた。ただ、外国人で、科学者という身分だけを持った者が大統領に直接会って外交問題を論ずるということはボーアによって始められたと言って良い。このことを可能にしたのはボーアの個人的名声によるところが大きい、それだけでなく、先に述べたような、彼の「諸国民の連帯」という理想からくる義務感もあったと思われる。さらに、ボーアは、各国からの科学者と物理学上の問題を議論したのと同様に、政治家とも議論することによって正しい結論が見出されると信じていたものと思われる。

だが、ボーアは人間の善性を無条件で信ずるような楽観主義者ではなかった。国境を接するドイツの脅威に晒され、実際命の危険までも経験した彼は、人間が善であると心から信ずることはなかった。1944年、イギリス滞在中に、かつての同僚であるソ連の物理学者カピッツァからソ連に招く手紙が来た時には、非常に警戒した対応をしている。イギリス諜報部にその手紙を見せ、対応のしかたを相談し、断りの手紙も相談の上で書いている。ソ連に対する猜疑心をボーアは恐らく、周囲のイギリス人達と同程度に持っていたものと考えられる。ただし、ボーアは、その猜

疑心を国際協力に向かう方向で解決しようとしたのであった。つまり、米英とソ連の対立が表面化しないうちに戦後の協調体制をつくっておくことが重要であると認識していた。特に核兵器が出現する世界では、それが人類の運命を決定するということを逸早く、一番強く感じていたのであった。しかるに、英米の政治家達は、この問題を、ボーアの言うような国際協力という形で処理せず、あくまでもソ連を除外してできるだけ核を独占しようとしたのであった。このため、直ちに原子力を国際管理するべきだというボーアの主張は現実の政治で取り上げられないまま、原爆の完成、投下、そして米ソの激しい対立という過程をたどって行った。第二次大戦後になって、やっとアメリカがのり出す原子力の国際管理への動きの中で、アメリカが提出する案の中にボーアが考えた事柄が多く盛り込まれることになるが、¹⁰ 米ソが友好的な雰囲気の中で話し合いを進めることはもはや不可能になっていたのであった。

注

- (1) この計画のために注ぎ込まれた費用は、20億ドルで、動員された人員は、最盛期には55万人に及んだと言われている。
- (2) Sir Joseph John Thomson, 1856-1940 イギリスの物理学者、ケンブリッジ大学教授。電子、原子を研究、電子の存在を明らかにした。
- (3) Ernest Rutherford, Lord of Nelson, 1871-1937 イギリスの物理学者、キャベンディッシュ研究所長。原子核、放射線を研究、原子の構造を明らかにした。
- (4) Rooth Moor, Niels Bohr: *The Man, His Science and the World They Changed*, (New York, 1966)。邦訳、藤岡由夫『ニールス・ボーア』(河出書房, 1968) p. 68.
- (5) S. ローゼンタール編、豊田利幸訳『ニールス・ボーア—その友と同僚より見た生涯と業績』(岩波書店, 1970)
- (6) このような科学者のうちで、最も重要な者の一人に、エンリコ・フェルミ (Enrico Fermi) がいる。彼は、1938年暮れに、ムッソリーニ政権下のイタリアを脱出し、ボーアのもとを経由してアメリカに亡命した。シカゴ大学の冶金計画に加わって、1942年暮れには、ウランの連鎖反応を起こすことに成功した。
- (7) Moor, op. cit., p. 193.
- (8) ibid., p. 209.
- (9) モード (MAUD) という名は、ナチ占領下のデンマークからボーアがイギリスの友人に打った電報にこの名が書かれていたことに由来している。
- (10) イギリスで原子爆弾につけられた防諜名。
- (11) J. Robert Oppenheimer, "Niels Bohr and Atomic Weapons," *The New York Review of Books*, 3 (December 17, 1966) p. 7.
- (12) ローズヴェルトにより任命された最高裁判所判事で非公式な大統領顧問でもあった。シカゴ大学の科学者と交友があったのでマンハッタン計画についてはすでに知っていた。
- (13) Martin J. Sherwin, *A World Destroyed: The Atomic Bomb and the Grand Alliance*, (New York, 1975), 邦訳、加藤幹雄『破滅への道程』(TBS ブリタニカ, 1978) p. 154 に引用。
- (14) ibid., p. 155 に引用。
- (15) Margaret Gowing, *Britain and Atomic Energy, 1939-1945*, (London, 1964) p. 355

- (16) Niels Bohr, "Open Letter to the United Nations," *Bulletin of the Atomic Scientists*, (July, 1950) pp. 213-214.
- (17) それらの中から代表的なものをあげると、1944年11月18日、シカゴ大学冶金研究所長のコンプトンに提出された「ニュークレオニクスに関する綱領」(Prospectus on Nucleonics)と題する「ジェフリーズ報告」、1945年4月21日にウォレス商務長官に提出された「フランク報告」(Frank Report)など。これらのどれも、ボーアと同じ論点を含むものであった。
- (18) (10参照)。
- (19) Richard G. Hewlett and Oscar E. Anderson, Jr., *The New World, 1939/1946: A History of the United States Atomic Energy Commission*, (University Park, Pa., 1962) p. 327.
- (20) マサチューセッツ工科大学工学部長から副学長を経て、国防研究委員会 (NDRC) 委員長を務めた後、OSRD 局長となった。
- (21) Bohr, op. cit., p. 215.
- (22) 前掲『ニールス・ボーアその友と同僚より見た生涯と業績』, pp. 350-352.
- (23) 原子力の開発については、初めはイギリス側がリードしていたが、後にアメリカ側がリードすると、アメリカは、イギリスとの情報交換に消極的になる。なお、この間の事情については、Leslie R. Groves, *Now It Can Be Told*, (New York, 1962)。邦訳、富永謙吾、実松譲『原爆はこうしてつくられた』(恒文社、1964) pp. 103-113 を参照。
- (24) Sherwin, op. cit., p. 148.
- (25) *ibid.*, p. 147.
- (26) Robert Jungk (translated by James Cleugh), *Brighter Than a Thousand Suns—A Personal History of the Atomic Scientists* (London, 1964) pp. 83-86 に所収。
- (27) 国連原子力委員会に提出するために考案されたアチソン・リリエンスール案 (Acheson-Lilienthal Plan) や実際に提出されたバルーク案 (Baruch Plan) など。