世界伝記文庫 14

仁科芳雄

玉木英彦
岩城正夫
著

世界伝記文庫

14

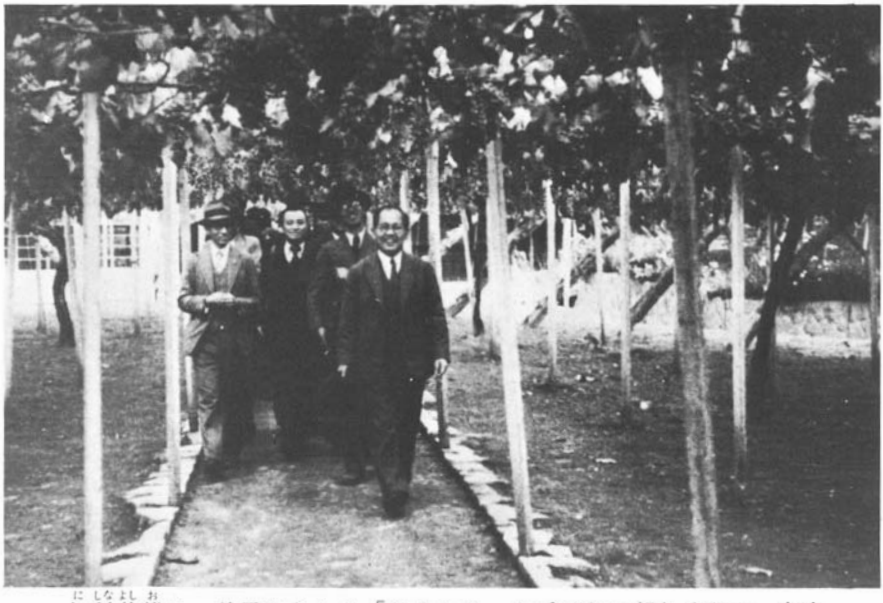
仁科芳雄

玉木英彦
岩城正夫 著

国土社



仁科芳雄（にしなよしお）



仁科芳雄は，弟子たちから「おやかた」と呼ばれて親しまれた。毎年，研究室一同ででかけた遠足にはかならず加わって，弟子たちとの歓談を楽しんだ。この写真は山梨県のブドウ園に行ったときのもの。

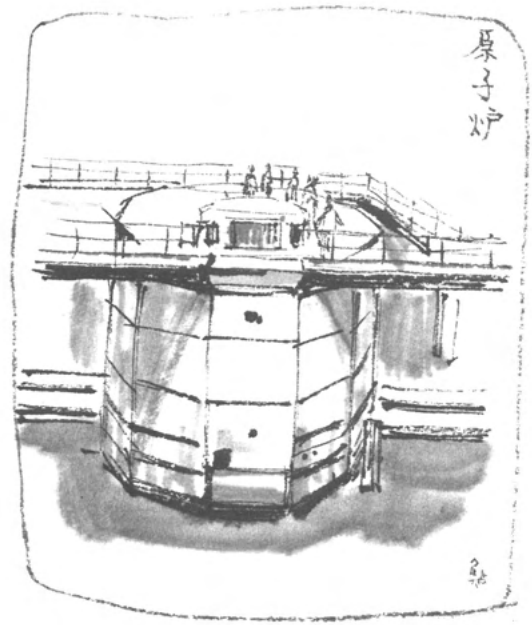


湯川博士が文化勲章をもらったときの仁科研究室一同の記念撮影

世界伝記文庫 14

仁科芳雄（にしなよしお）

玉木英彦
岩城正夫 著



まえがき

仁科先生はわたくしの先生です。先生のにこやかなお顔を毎日見ていたのも、つい先ごろのことのような気がします。そういうちかしい先生について、ふつうの伝記を書くことなどできるだろうか、と考えました。伝記といえばたいてい昔の人の話で、どんなに尊敬していても、名まえは呼びすてにして書くからです。しかし考えてみると、この本をお読みになるみなさんにとっては、仁科先生も、福沢諭吉や杉田玄白と同様に歴史上の人物です。そして、新しい時代の日本の人物の中で、仁科先生は、第一に伝記に書かれるのにふさわしい偉人です。

仁科先生は、世界で一流の学者で、日本の原子物理学の育ての親と言われていますが、先生は学者としてだけでなく、人間としてもまれな偉人のひとりです。というのは、先生は社会から受けた恩恵を、それ以上にして返すことを念願し、実際に何十倍、何百倍にもして返した人だからです。仁科先生は、いわゆる立志伝中の英雄のように、貧乏な家に生まれて苦労を重ねながら、しだいに人を押しのけて出世した人とは、まるでちがいます。家も豊かだったし、よい教育もうけました。

しかしほんとうの偉人というのは、たくさん人を押しのけた人ではなくて、たくさん社会のためにつくした人であることは、言うまでもありません。

この伝記が、みなさんの中から、そうした意味で第二、第三の仁科芳雄を生むのに、少しでも役だてばよい、と思います。

玉木英彦

■もくじ

まえがき……2

仁科芳雄という人……9

芳雄の生いたち……19

生まれた家と時代　20　少年時代　30

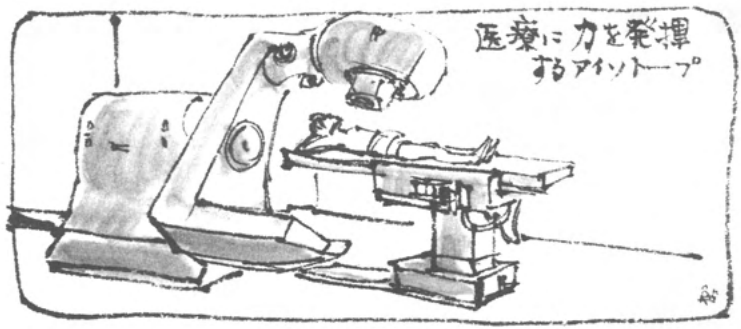
学生時代……39

岡山中学に入学　40　二十歳で第六高等学校へ　50

一番で東大を卒業　56

ヨーロッパへ研究の旅……63

第一次世界大戦と日本　64　理化学研究所の創立　67



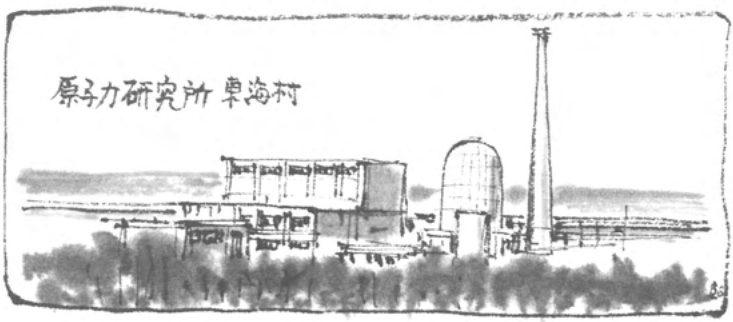
自由な研究　75　原子物理学に興味をもつ　80　ヨーロッパへ　82　コペンハーゲン精神　86　新しい物理学「量子力学」　94

理研のホープ仁科研究室……101

新しい学問をもって帰国　102　若い日本の物理学者たち　107　理研の主任研究員となる　109　大阪大学と湯川論文　111　仁科研究室の自由なふんいき　117　日本の原子物理学の指導者として　124

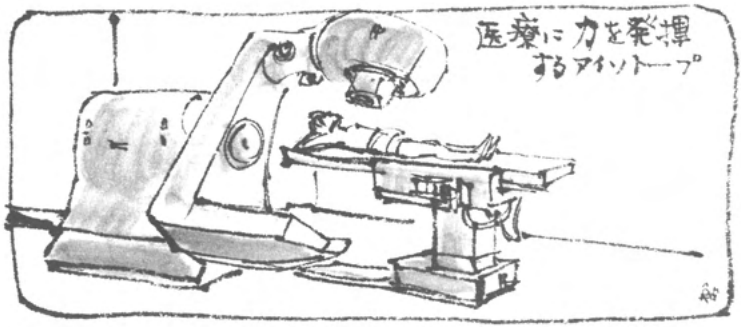
原子の秘密をさぐる……131

原子核の研究　132　サイクロトロンの建設　141　大サイクロトロンの夢　148　第二次世界大戦おこる　157　圧迫される自由な研究　164



原爆と日本の敗北 …… 171
軍事研究をはじめる 172　新兵器の研究 175　「ニ」号研究（日本の原爆研究） 181　はげしさを加える戦争 188　原爆ついに落とされる 198　広島へ飛ぶ 204　敗戦 208
生きつづける仁科精神 …… 215
占領軍サイクロトロンをこわす 216　理研の再建 228　科学研究所の設立 233　日本の科学をおしすすめる 241　仁科精神をうけつぐもの 245
あとがき …… 250
仁科芳雄の歩いた道《年譜》 …… 251

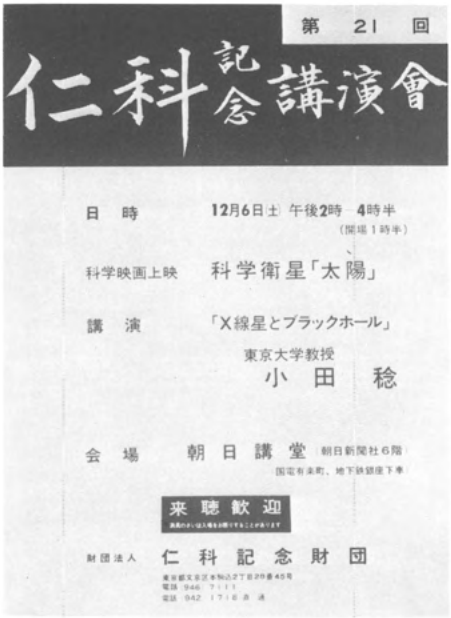
装幀／新谷雅弘
さし絵／梶鮎太



仁科芳雄（にしなよしお）という人



毎年十一月になると、都内のいろいろな学校の掲示板に、年ねん派手になっていく学園祭のビラにまじって、地味な一色刷りの「仁科記念講演会」のビラが張り出される。写真は昭和五十年の第二十一回定例講演会のビラである。この講演会は、毎年十二月六日、二人のノーベル賞学者、湯川秀樹博士と朝永振一郎博士の恩師であった仁科芳雄博士の誕生日に当る日に、仁科記念財団が催すものである。最新の科学の話題について、一流の学者が、一般の人びとにわかりやすく話をする、だれでも聞きに行ける講演会というので、たいへん評判がよく、毎回多数の、そしていろいろな人びとが聞きに集まっている。


第 21 回
仁科記念講演會
日 時　12月6日土 午後2時 4時半
(開場1時半)
科学映画上映　科学衛星「太陽」
講 演　「X線星とブラックホール」
東京大学教授
小田 稔
会 場　朝日講堂 (朝日新聞社6階)
国電有楽町、地下鉄銀座下車
来聴歓迎
財団法人 仁科記念財団

「仁科記念講演会」のビラ

この講演会のもう一つの大きな特色は、その機会に財団がその年度の「仁科記念賞」「研究奨励金」「海外派遣研究生」の発表をおこなうことである。

仁科記念財団というのは、日本の原子物理学の親といわれる仁科芳雄博士の生前の功績をたたえ、その遺

志をつぐ目的で、博士がなくなられてから五年目、昭和三十年に創立された財団である。博士は若い頃、デンマークのニールス・ボーア教授のもとに長いあいだ留学し、その間、原子物理学の重要な公式を導き出して有名となり、またその魅力的な人柄によって各国の学者の信望を得た。

帰国後は、理化学研究所で、当時世界でもまだ始まったばかりの原子核や宇宙線の研究をわが国で推進する中心となった。そして、たくさんの若い研究者を育てあげ、戦前すでにわが国がそれらの分野で世界の一流国に仲間入りする基礎をつくった。

博士の、それにもおとらず大きな功績は、敗戦後の混乱と米軍による占領の時期に、研究所をまもり、研究をもり立てて、科学の成果を荒れはてた国の再建に役立てたことである。さらに、科学の分野でのみならず、経済や文化などいろいろな方面で日本が少しでも早く国際社会に再び仲間入りできるような機運をつくるのに、博士の世界的学者としての信望が大いに役立ったことである。

仁科博士がなくなられたのは、昭和二十六年一月十日で、朝鮮戦争がその前年に始まったばかり、講和条約もまだ実現されない頃であった。日本の経済力もまだまるで弱いものであり、博士を失った痛手は深刻であった。しかし、博士の遺志をついで科学研究をもり立てるための財団をつくろうという動きが、科学者たちの間でおこったとき、経済界もそれに賛同して、当時としては多額の寄付をし、戦後最初の研究奨励団体が生まれたのであった。ことに財団への寄付の中には、昭

和二十八年京都で開かれた国際理論物理学会議に来日した学者たちやその他各国の指導的な学者たちによる寄付があったことも記しておこう。

仁科記念財団は、博士の遺志をつぐことを目的としている。それゆえ、博士が生前そうなさったように、若い研究者を励ましてその才能を伸ばさせること、国際的交流をさかんにして世界の科学に貢献すること、科学を平和と人びとの生活の向上に役立たせること、……を目指している。仁科記念財団は、その事業として、毎年わかい優秀な研究者を選んで海外の研究機関に派遣し、また国内では、将来伸びそうな有望な研究に対して研究奨励金を贈る。財団のおこなう最も重要な事業である「仁科記念賞」の贈呈というのは、いわゆる「功成り名遂げた」老大家にではなしに、原子物理学およびその応用の新しい発展のきっかけをつくった人びとに贈られるものである。日本で三番目のノーベル物理学賞受賞者となった江崎玲於奈博士は、昭和三十四年度の「仁科記念賞」を受けたが、そのとき江崎博士は三十四歳だった。



「仁科記念賞」の銀メダル



「仁科記念講演会」の聴衆

「仁科記念賞」の「贈呈式」は、大げさなものではなく、講演の前に控室でささやかにおこなわれる。しかし、財団の理事長朝永博士は、講演の始まる前に、会場の最前列に着席しているその年度の受賞者たちを、会場を埋める聴衆に紹介するのがならわしであり、そうすると盛大なお祝いの拍手がまき起こる。聴衆の中の年輩の人びとは、その受賞者たちの若さに頼もしさを感じ、若い学生や研究者たちは、親しみをおぼえるとともに、励ましを受ける、その感激のほとばしりといえよう。

科学が進歩していくためには、たいせつなことが二つある。その一つは、りっぱな研究をすることであるが、もう一つは、科

学の研究がしやすいような、ふんいきをつくり、若い人たちをそのなかで育てるということである。これはあまり目立たないので忘れがちになるが、ひじょうにたいせつなことである。

ちょっと考えると、りっぱな研究をすることだけが、科学者として何よりたいせつなことであるようにみえる。もちろん、りっぱな研究をすることは、人類にとってきわめて有益なことである。りっぱな研究をした人は、人びとからたたえられ、感謝されるのはもちろんである。しかし、科学が進歩するには、あとからあとから若い科学者が育っていかなければならない。とくに、ちかごろのように科学がひじょうに進んでくると、いくら科学者がいてもたりないくらいである。そのため、科学者を育てるということが、たいへん必要なことになってきている。科学を研究することと、研究する人たちを育てていくこと、この二つが、科学を進歩させる力なのである。

むかしの科学はかならずしもそうではなかった。ときどきひとりの天才的科学者があらわれて偉大な研究をのこした。たとえば、コペルニクス（一四七三～一五四三）やガリレイ（一五六四～一六四二）やニュートン（一六四二～一七二七）などは、そういう人たちであった。ただ、こういう天才的な科学者たちも、何から何まで自分ひとりで発見したわけではない。それどころか、先輩たちの残した研究を、たんねんに勉強して、それを自分の頭で考えなおし、新しい発見をつけ加えたのである。科学というものは、もともとおおぜいの人たちが、少しずつ、少しずつ進歩させていくもので

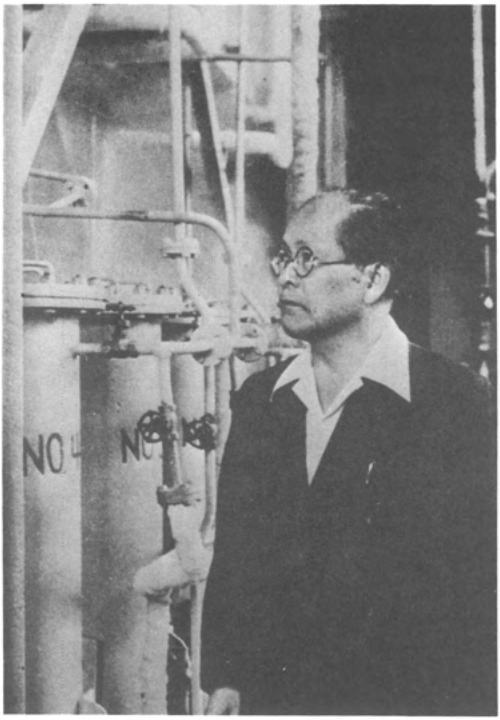
ある。少しずつ進歩するといっても、一本の坂道をのぼっていくように科学も進歩するわけではない。科学の進む坂道には、くぼみもあれば、急なのぼり道もある。天才といわれる科学者たちは、科学がくぼみにさしかかったり、急なのぼり道にさしかかって、なかなか進めなくなったとき、そこをまっ先に突破した人なのである。とくに山道にさしかかって、それより先は霧でみえないようなとき、それをつきすすんで雲の上に出たようなばあい、あたりが急にひらけてきて、遠い景色がみえてくる。それにあたるような仕事をした人が大天才といわれる科学者たちである。

科学はつねに、これまでの研究を参考にしながら、一歩一歩と前進する。コペルニクスやガリレイも、そのようにして進んだ。しかし、かれらには仲間がいくらもいなかった。自分の考えを理解しながら話し合ってくれる仲間はほとんどいなかったし、まして、指導してくれる先生はいなかったのである。

しかし現在はまったくようすがちがってきている。科学者の研究したことは論文に書かれ、世界じゅうの科学者が読むことができる。新しい発見はすぐ世界じゅうに知れわたる。ひじょうにたくさんの科学者がひとつの問題について同時に、いろいろの角度から研究をすすめている。このような状態になってくると、いくら天才的な科学者でも、ひとりでこつこつとやっていたのでは、とうてい科学の進歩に追いつくことはできない。現代の科学は、おおぜいの科学者たちが共同して研

究をすすめているのである。

いまの時代は、たくさんの科学者を必要としている。どこの国でも大学をもっており、そこで若い科学者のたまごを育てている。しかし、ほんとうにすぐれた科学者となるためには、大学を卒業しただけではだめである。何よりもまず、何ものにもとらわれないで自由にものごとを考える習慣が身につかなければならない。そうなるための、もっともよい方法は、思ったことならどんなことでも話し合えるふんいきのなかで、いつでも自由に議論することである。だから、そのような仲間と、そのような場所が必要になる。科学を研究する場所である大学や研究所は、どこでもそのようなふんいきであるとはいえない。大学や研究所の指導者が、そういうふんいきを好まないこともあるし、そのよう



戦後，「科研」ペニシリン工場にて

なふんいきはたいせつでないと考えていることもあるからである。しかし、その反対に、そのようなふんいきを努力してつくろうとする指導者もいる。また、とくに努力しなくても、そうすることがあたりまえだと考えて、ひとりでにふんいきを作りだすような指導者もいる。そのような指導者には、しぜん弟子がたくさん集まる。そして自由に話し合い、すぐれた研究がたくさんあらわれる。

そうした指導者には、イギリスのラザフォード、デンマークのボーアなどがいる。仁科芳雄は、ボーアのもとで原子物理学という学問を研究し、日本に帰ってきてからは、自分もそのような指導者となった。そして、たくさんのすぐれた弟子を育てあげた。だから、仁科芳雄は、日本の原子物理学の親といわれるのである。

その仁科芳雄は、敗戦後の混乱の中で、日本再建に大きな役割を果しつつあったそのさなかにたおれたのである。仁科芳雄の死は、日本の科学や技術にとって大きな損失であった。

しかし、思えば仁科芳雄の死の一カ月まえ、昭和二十五年十二月十一日、やはり日本科学の指導者、長岡半太郎博士が死んでいる。長岡半太郎は、明治から大正にかけて、日本の科学研究を指導した世界的な物理学者で、仁科芳雄の先生にあたる。長岡半太郎の死んだあくる日、仁科芳雄は病にたおれ、入院したのだった。時代は変わりつつあった。日本の科学は新しい若い人たちにうけつがれつつあった。

仁科芳雄は死んだ。そして、その死をみんな悲しんだ。だが、仁科芳雄によって育てられたつぎの指導者が生まれつつあった。仁科芳雄のまいた種はりっぱに実を結んでいる。

このすぐれた人、仁科芳雄は、いったいどのように育ったのだろうか。少年時代はどんな性格のもちぬしだったのだろうか。そしてどのようなふんいきのなかで、どのように勉強し努力したのだろうか。それを知ることは、みなさんの将来のためにも、きっと役立つにちがいない。

芳雄（よしお）の生いたち



生まれた家と時代

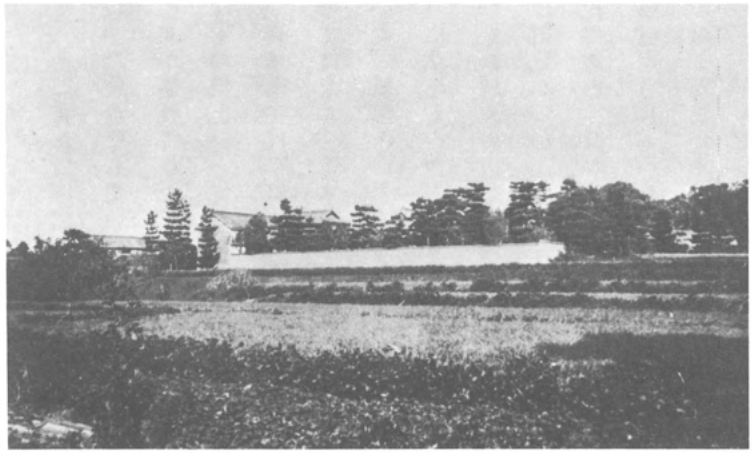
仁科芳雄は一八九〇年（明治二十三年）十二月六日、岡山県浅口郡里庄村、浜中で生まれた。

岡山市から山陽本線にそって西の方へたどっていくと倉敷市がある。それより、さらに西の方へ三十キロばかりいくと、笠岡市という人口六万五千ほどの港町がある。そこは瀬戸内海に面した小さな湾になっているが、その笠岡のひとつ手前に里庄という駅がある。

里庄は、いまは人口七千ほどの町になっているが、まえは里庄村とよばれた。

そのあたりは、海が近くにあり、丘のように小さな山やまがなだらかにうねっていて、景色がじつに美しい。

そこに、くずれかかってはいるが、白壁の土塀でかこまれた大きな屋敷がある。広さは何千平方メートルもあろうか。屋敷のうちには、数本の楠の大木が空高くそびえている。また、潮風をうけながらまがりくねって育った松の木が二、三十本みえる。表門は見上げるように大きくてりっぱである。なかにはいると、お白洲がみえる。古めかしいが、ふきんの家にくらべてたいへんぜいたくな



仁科芳雄の生家

家であることがわかる。これは、むかしの代官屋敷だからである。

仁科芳雄は、この家で生まれ、少年時代をすごした。仁科芳雄の祖父、仁科存本は代官であった。代官というのはむかしの役人で、ひじょうに大きな力をもっていた。だから、屋敷などもりっぱなものをつくることができた。もし、代官が悪いことをしようと思えば、たいていのことはできたのである。明治維新で新しい政府ができたとき、悪いことをした代官がひとびとにおそわれたり、家を焼きはらわれたりしたことがずいぶんあった。

しかし仁科存本は、そのような悪い代官ではなかった。人びとから尊敬されたりっぱな人であった。存本は、徳川時代のおわりごろ代官になった人だが、備中のくに浜中の青木藩（岡山県の一部）の財政をあず

かっていた。いまでいえば大蔵大臣のようなものである。しかし、当時は日本国内がいまの県よりずっとこまかな、二百五十ほどのくにわかれていて、そのひとつひとつが藩とよばれ少しずつちがった政治をしていた。その全体を徳川幕府が治めていたのであるが、こまかな点はそれぞれの藩にまかされていた。財政のこともそれぞれの藩で独立にやっていた。仁科存本は、大蔵大臣のようなものだといっても、青木藩という一つの藩のなかでのはなしである。

青木藩では「浜中札」とよばれた紙幣をだしていた。いまの紙幣のように日本全国に通用するものではなく、青木藩のなかだけしか通用しないお札である。ほかの藩でも、それぞれ紙幣をだしていた。紙幣というものは、もともとはただの紙で、値うちのないものだが、金や銀のおかねの代わりにするものだという約束を政府がきめているので、おかねとして使えるものである。もし財政がいいかげんだということがわかると、だれも紙幣の値うちを信用しなくなってしまう。藩によっては財政がいいかげんなため、藩札（藩でだした紙幣）の信用がなかったところもある。青木藩の藩札である「浜中札」は信用があったので、よく通用していた。それは、青木藩の敗政がひとびとから信用されていたからで、仁科存本が仕事をりっぱにやっていたことをしめしている。仁科存本は、このようなむずかしい仕事をやる才能を身につけていたわけである。

ところが明治維新（一八六八年）で新しい政府ができ、明治四年（一八七一年）に「廃藩置県」と

いって、藩を廃止して、そのかわりに県をおき、それと同時に藩札も廃止した。明治の新政府は、その代わりに全国に通用する紙幣を発行した。藩札は使えないようになってしまったが、税金をおさめる時だけは、しばらくのあいだ使ってよいことになっていた。また、藩札を新しい政府の発行した紙幣ととりかえるようにした。しかし、全国の藩札はあまりにもたくさんの種類があり、値うちや信用もいろいろであった。そのうえ、交通機関や通信機関もない当時、一度に交換をやったのだから新しい紙幣とのとりかえはなかなかうまくいかず、いろいろな混乱があちこちでおこった。

仁科存本は人びとに迷惑がかからないように、いろいろ努力したが、とうとう、自分の宝物や家財道具などを出してみんなのもっていた「浜中札」ととりかえた。仁科芳雄の祖父存本はそういう責任感の強い人であった。

仁科存本には三人の男の子がいたが、その三番目の仁科存正が、芳雄の父である。

存正は剣道の達人であったが、明治という新しい時代にかわったので、存正は新しい職業をはじめた。それは農業と塩づくりであった。

瀬戸内海に面した気候は、雨がすくなく塩づくりにはつごうがよい。塩はいまでもひじょうに役立つたいせつな産物であるが、そのころはとれる量もそう多くはなく、値だんも高いものであったので、塩づくりは産業としてはわりのよいものであった。存正は、この塩づくりに熱心で、その土

地の人びとの相談相手をしたりして、土地の人びとから尊敬されていた。存正は剣道の達人だけあって、強い意志をもっていたが、時代がかわるとともに古い考えをすてて、じっさいの役に立つ仕事をはじめたのだった。存正はそのようなじっさい家でもあった。これは、財政という仕事をした存本（芳雄の祖父）の性質によくにている。

そのころ、もと武士だった人で、明治時代になっても古い考えをすてることができず、時代からとりのこされた人がたくさんいる。徳川時代には、武士は人びとよりも一段高いところにいて権力をふるっていた。明治になっても、「武士は食わねど高楊子」などと言って職業をけいべつし、家がらばかりにこだわって、新しく生きようとする努力をしなかった武士がいた。そのような武士は、学問をしていても、じっさいには役に立たない学問にすぎなかった。仁科存正は、そういう古くさい武士ではなかったのである。

仁科芳雄の母は津禰といった。とてもやさしいおかあさんであった。芳雄は幼いころ、そうとうのわがままであった。母は甘すぎるくらいやさしかった。芳雄少年はとりわけようかんが好きで、おやつの時間はもちろん、真夜中でも目をさますと、かならずようかんをひときれ食べないとねつかなかった。もしようかんがちょうどなくなっていたら、それこそたいへんで、朝までぐずりつづけて家じゅうのものがねむれないしまつだった。さすがにきびしい父存正も、これにはほとほと困

りはてた。しかし、それでも津禰はすぐにはしかろうとはせず、真夜中なのに小豆をにて、手作りのようかんを芳雄少年に食べさせた。そうして芳雄少年のきげんのなおった後でこんこんとさとすのだった。

津禰が芳雄少年に対してこんなにもやさしかったのは、芳雄を甘やかしたのではなかった。津禰の子どもに対する考えかたは、どこまでも子どもを自由にのびのびと育てようということだったのである。

そのころの習慣では、子どもが親のいうことをきかないと、ただしかりとばしたり、おやつをやらないで、親のいうことをきかせるというのがふつうだった。とくに仁科芳雄のそだったような士族（徳川時代に武士だった家族のこと）の家では、「おしおき」といって、子どもをくらのなかにとじこめたり、ぶったりするような、きつい方法で、子どもを教育することがよくあった。こういうやり方をしても、

「あのお家は、しつけがきびしいから、子どもがきちんとしていますね」

などといわれ、悪くはいわれなかった。親が子どもに罰をあたえるのは、あたりまえだと思われていたからである。また、士族の子どもは、親から、

「おまえは武士の子だ。しっかりせい」

などといわれ、子どもの方も、きつい「おしおき」をうけても、泣いたりせず、じっとがまんするのがあたりまえだと思っていた。

こういう教育のやり方は、徳川時代にはだれもがやっていたことで、それが明治の時代になっても、のこっていたのである。とくに、地方の農村などでは、都会とちがって、古い習慣がなかなか、なくならずにのこっていた。

仁科芳雄の生まれたころも、そのような時代だった。しかし津禰は、そのような古くさい習慣にはしたがわないで、子どもをのびのびと育てることを考えて、それを実行していたのである。

そのころの習慣で、もう一つ知っておかなければならないことがある。それは長男をとくべつにたいせつにするという習慣である。子どもがたくさんいても、長男は、その家のあとつぎとなる人だからという理由でとくべつのあつかいをされていた。

仁科芳雄は長男ではなく、九人きょうだいのうち八番目に生まれたのであったが、津禰はどの子もおなじようにかわいがった。

このように津禰は、そのころの習慣とはちがった考え方で子どもを育てていたのである。親せきの人たちを招待する会でも、そのまえに、子どもたちに相談させ、その意見をおおいに参考にした。また、一家そろって旅行するときや、誕生日の祝いとかにも、やはり子どもたちに相談させ、

その意見を聞いたりした。

芳雄の母、津禰はそういう人であった。

仁科芳雄の生まれた明治二十三年（一八九〇年）という年は、「教育勅語」という明治天皇のおことばがだされたときである。「教育勅語」というのは、天皇が日本国民に対して、教育はこうでなければいけないぞ、という命令をくだしたようなものである。このころの日本は、「大日本帝国」という名で政府じしんがよんでいたが、「帝」というのは天皇のこと、「帝国」というのは、天皇の治める国ということである。日本は、天皇の国だと政府はいっていたわけである。天皇のことばは法律と同じように力があって、天皇のことばを「勅語」と呼んだのである。だから、「教育勅語」は、日本の教育について一番たいせつな考え方を示しているとされていた。「教育勅語」はその後五十五年もの長い間日本の教育をうごかすもとになった。「教育勅語」は、昭和二十年（一九四五年）の終戦で、日本が民主主義国に生まれかわり、やっと廃止された。

「教育勅語」がだされたその前の年、明治二十二年（一八八九年）は、「大日本帝国憲法」といって、日本ではじめての憲法がきめられた年であった。徳川幕府がたおれ、日本は新しい近代国家になったが、はじめは憲法をもっていなかった。国の法律の一番もとになる憲法は、やっと明治二十二年になってできたのである。「君が代」を国歌ときめたのもそのころで、明治二十一年（一八八八

年）のことであった。

明治二十年ころは、ようやく、かたちのうえで日本が近代国家らしくなったときなのである。かたちのうえでといっても、もちろん、内容がぜんぜんなかったわけではない。なかみのないところに、かたちだけができあがるわけがないからである。徳川時代にくらべれば、国内のようすはおどろくほど変化していたのはいうまでもない。

徳川時代には、交通といえば歩くことか、せいぜい馬であった。かごというのりものがあったが、のっている人にとってはのりものでも、それを運ぶのは人間の足である。明治五年（一八七二年）に、日本ではじめて鉄道がしかれ、新橋と横浜のあいだに汽車が走ったが、それも明治二十二年（一八八九年）七月になると東海道線全体ができあがるまでに発達した。全国にしかれた鉄道の長さを合計すると、東海道線の三倍以上もの長さになっていた。そのほか、このころには繊維工業などの工業も発達した。

科学の方はどうだったろうか。

仁科芳雄の先生にあたる長岡半太郎（一八六五～一九五〇）は、明治二十年に大学を卒業している。そのころ帝国大学理科大学といったが、現在の東京大学理学部の古い名まえである。東京大学は、明治十年（一八七七年）にできたが、やはり、このころ（明治十九年）東京大学は東京帝国大学と

「帝国」という字がつくように名まえが変えられている。

さて、東京大学は、はじめ外国の教師にひじょうに高い月給を出して来てもらって授業をおこなった。それでも学生の数はすくなくて、明治十一年から十三年までの三年間に物理学という学問を学んで卒業した人はたった二十一人しかいなかった。長岡半太郎も仁科芳雄も物理学という学問をやった人だが、現在、物理学を研究している学者が何万人もいるのに、長岡半太郎が大学を卒業するころには、日本中で、百人もいなかった。

それでも、長岡半太郎は卒業後まもなく磁気に関するりっぱな研究をおこなった。この研究はその後もつづけられ、世界でも有名になった。

医学の北里柴三郎博士が、ジフテリア菌を発見したのも、その少しまえで明治十七年（一八八四年）である。その後、破傷風菌や血清療法などを研究し、明治二十三年（一八九〇年）には、ベルリンで開かれた第十回万国医学会に出席している。

長岡や北里のような、世界的な研究をする人があらわれてきた日本は、世界からも注目されるようになってきた。仁科芳雄の生まれたころは、そのようなときだったのである。

少年時代

仁科芳雄には三人の兄と、四人の姉があった。芳雄の下に正道という弟が生まれたが、正道が生まれないうちは、八人きょうだいの末っ子として、みんなからかわいがられていた。

色が白く、大きな黒い眼をして、とてもかわいらしい男の子だった。

この地方では、金持ちの子を「ぼんぼん」とよんだ。

近所の人たちからも

「仁科のぼんぼんはおとなしい」

などといわれた。芳雄は、いつも何か考えているようなふうで、近所の子どもたちがにぎやかに遊んでいても、その仲間にはいろうとしなかった。

両親は、芳雄がみんなと遊ばないのを心配したが、なかなかその性質はなおらなかった。

兄さんや姉さんがたくさんいて、そのうえ、何人ものおてつだいさんがおり、家のなかでいろいろかわいがってもらうような子どもは、芳雄少年のように、家のなかではそうとうわがままでも、

外にでると、あんがいおとなしいものである。つまりウチベンケイだったのである。

芳雄はまえにかいたようかんの話のように、とても我の強いところもあったが、どちらかというと、ふつうの「ぼんぼん」だったのである。

芳雄が小学校にあがったのは、日清戦争の終わってまもなくのころだった。

日清戦争というのは、日本と清国（いまの中国を領土としていた国）との戦争で、明治二十七年～八年（一八九四～九五）におこなわれた。

まえにもいったように、日本は明治二十年ころをさかいとして、新しい国家のようすをととのえてきた。徳川時代には、三百年もの長い間、鎖国といって、外国とのまじわりをしなかったので、日本はいろいろな点で外国におくれてしまっていた。明治維新のあと、明治の新政府はこのおくれをとりもどすために、たいへんな力をそそいだ。なかでも、強い軍隊を作ることに力をそそいだ。そして明治二十年ころになると、外国に対して、

「日本だって強いのだぞ。あまりばかにしないでもらいたい」

という気持ちを、当時の政府の人たちはもっていた。

しかし、おくれた日本を、いそいで近代国家にしあげようとしたために、ずいぶんむりをし、政府は国民の生活をあまり考えなかった。だから、国民はいろいろな不満をもっていた。

また、当時、ひじょうに発達してきた、日本の織物工業は、できたものを外国に売る必要があった。日本のすぐおとなりに工業のひじょうにおくれていた朝鮮がある。ここへ、工業の生産物を売りつけることにした。ところが、清国も、やはり朝鮮にうりつけようとして、日本と清国のきょうそうになった。

日本政府は、清国と戦争して、勝てば朝鮮という買手をひとりじめにできると考えた。また、戦争すれば、日民の国民は不満などいっていられなくなり、政府のいうとおりおとなしくなるだろうとも考えた。そのようなわけで、日本政府は清国と戦争をした。

この戦争に日本が勝ったので、政府は国民に対して、「日本は、大日本帝国なのだぞ」ということを、まえよりもいっそう強くいうようになった。

明治二十九年（一八九六年）には、国のお金で、「修身の教科書」を作るということが議会に出されている。その中で、「教育勅語」の考えを出そうとした。そして、それを全国の小学校で教えるようにきめようというのである。また、国民は、だれも小学校にはいらなくてはならないことを、政府は強く命令した。

そのころの小学校は、三年または四年で卒業した。ただ、いまとちがって、そのころは尋常小学校といい、その上に高等小学校というのもあった。高等小学校は、地方によって二年のもあれば

三年のもあり、四年のもあってばらばらであった。高等小学校は金持ちの家庭ではやるが、ふつうの家庭では、高等小学校へはやらなかった。尋常小学校の四年間さえいかない子どもがいた。小学校にはいった子どもは全国の平均でも、男の子は八十パーセントぐらいで、女の子はたった五十パーセントぐらいだった。だから政府は小学校にお金を出し、学校をふやしたり、先生をふやしたりしながら、国民が小学校へいくように力を入れたのである。そうしなければ、日本は強い国にならないと政府は考えたからである。

芳雄は、そのような時代に村の里庄尋常小学校へいくようになった。勉強する科目は、修身、読書、作文、習字、算術、体操などだった。そのほかにも科目は一つか二つあったようだが、理科はなかった。

芳雄は字がうまく、字もよくおぼえたし、算術もよくできた。そんなわけで、学校の成績はとてもよかった。尋常一年生の二学期のころには、三年生くらいのことがやれるようになった。

いまとちがって、このころは、学校で習うことがすくなかった。文字はとてもむずかしい漢字がたくさんあったが、そのころの勉強というのは、おもにおぼえることだったから、わりにかんたんであった。だから、成績のよい子どもは、すぐに上の学年のものを勉強したり、上の学年の子どもとどちらができるかくらべられたりした。

しかし芳雄の成績がよかったことはたしかで、里庄村の神童などといわれた。

むかしは、勉強がよくできると神童などといわれたものである。神童というのは、神の子どもということである。しかし、こんないい方は大げさだからいまはそういうことばは使わない。いまでは秀才などといわれる。芳雄は秀才だったのである。

芳雄は、ものおぼえがよく、また器用であった。そして、いろいろなものに興味をもった。

「姉さん、そこのとこ、いまちがったよ」

姉たちが琴をひいていると、芳雄はよくそういった。

「ちがってないわよ」

と姉がいうと、

「ちがうよ。こうやるんだよ。ほらね」

といって、自分で琴をひいてみせた。

もちろん芳雄は男の子だから、琴などは習ったことがない。ただ母や姉たちが習っているのを、見たり聞いたりしているうちに、ひとりでにおぼえてしまったのである。そして、自分ひとりで琴をひいたりしていた。

そんなわけで、姉たちは芳雄に一目おいていた。

芳雄は、うちでは気が強かったが、そとへ出るとおとなしい少年で、友だちともあまりあそばなかった。それが尋常小学校へいくようになると、だいぶかわってきた。

友だちともよく遊ぶようになったし、らんぼうな遊びでも平気でするようになった。もともとわがままで気が強く、いったん思ったことはぜったいやるという性質だったので、だんだんなれて友だちと遊ぶようになると、家の外でも自分の思ったことは何でも平気で友だちに話すようになった。

年上の子どもに対しても、自分の思ったことを平気でいうので、

「こいつ、小さいくせになまいきな」

などといわれて、よくなぐられたりした。それでも、だまって引っこんでしまうということはなかった。このことからも、芳雄がひじょうに気の強い少年だったことがわかる。

芳雄が気の強い少年だったのは、祖父や父にて、生まれつきということもあったかもしれない。しかし、それだけではない。なんといっても大きな原因は、両親の育てかたであった。

とくに母の津禰は、

「子どもがこうしたいと思うとき、それをおさえつけるのはよくないと思います。おさえつけると、子どもがいじけてしまいます。子どもたちはいつも自由にさせておけばいいのです。ただ、まちがったときは、正しい方向にむけてやるのです」

ということをいつもいっていた。こういう考えには、芳雄の父もさんせいであった。だから、小さな芳雄が、自分の思ったことをいうと、父も母も、芳雄のいうことを、ねっしんに聞いてやった。けっして、頭からおさえつけることはしなかった。

芳雄は、身体はじょうぶなほうだったが、小学校へあがったころ、蓄膿症という鼻の病気にかかった。蓄膿症というのは、鼻からいつも鼻じるがでて、鼻のおくが気もちの悪くなる病気である。芳雄はいつもはなたれ小僧だった。

「芳ちゃんのはなたれ子」

けんかでもすると、子どもたちは、いつもこういいながら、指先で鼻の下に二本棒をつくって、からかった。

「子どもは、はながでるもんじゃ」

といってから、いそいで着物のそでで青ばなを横になでた。だから、芳雄の着物のそではいつもぴかぴか光っていた。芳雄は、気がつよく、まけずぎらいだったので、そとでは、はながでても平気な顔をしていたが、ほんとうはそのことが気になった。家へ帰ってくると、

「ぼくはどうして、こんなにはながでるんだろう。ぼくの鼻のなかには、どれだけはながあるのかなあ。毎日、こんなにでるのになくならない」

といって両親をわらわせたりした。

この蓄膿症は、中学校にはいるまえ、岡山市まででかけていって、専門の病院に入院して手術した。

芳雄には、もう一つ、病気というほどではないが、他人と変わったところがあった。芳雄は色白の、血色のよい皮膚をもっていたが、その皮膚が、つめでちょっとひっかいても、そこが赤くふくれて、みみずばれになった。父は心配して、

「この子は皮膚が弱いから、きたえねばならん」

といって芳雄が尋常三年のとき、冷水浴をはじめることにした。芳雄のために三人の兄もみんないっしょになってやった。父が先頭に立ってまず乾いた手ぬぐいで身体をこする。つぎに手ぬぐいに井戸水をつけて身体をこする。それがすむと、こんどは井戸水をあびるのである。これは、毎朝、起きるとすぐやるのだった。

はじめのうちは、兄たちもいっしょになってやっていたが、冬の朝など水をあびるのは寒くてたまらないので、ひとりやめ、ふたりやめして、とうとう三人の兄はみんなやめてしまった。芳雄と父だけがふたりでつづけていた。しかし父もついに降参して、

「芳雄、これからは裸で体操だけすることにしよう」

といった。

芳雄（よしお）がたいへんねばり強く、まけずぎらいの少年であったことが、このことからもよくわかる。

芳雄（よしお）はそれいらい、五十年ものあいだ、毎朝、裸（はだか）で体操をすることをつづけたのである。

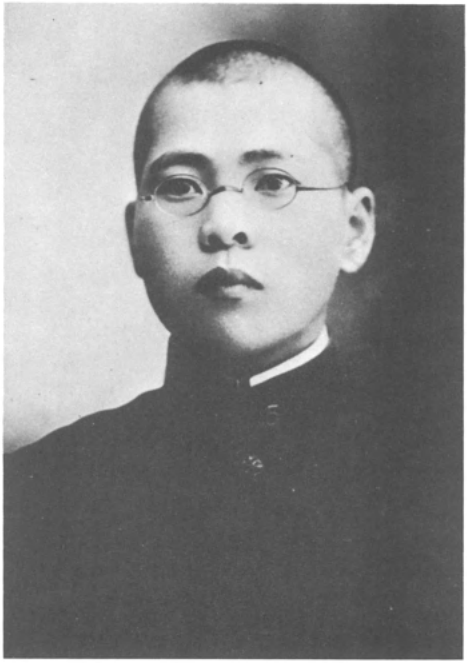
学生時代



岡山中学に入学

明治三十八年（一九〇五年）四月、芳雄は岡山中学校に入学した。芳雄が十四歳のときである。

そのころの中学校は、家がよほど金持ちでないとはいることができなかった。中学は義務教育である尋常小学校を卒業しただけではいれなかった。高等小学校二年以上の学力がなければならなかったのである。だから、尋常小学校をでてから高等小学校へいき、そのうえ、さらに中学へいくのは、ふつうの家庭ではむずかしかった。それにいまとちがって、中学校の数も少なく、小さな町にはなかった。芳雄が岡山



中学時代の仁科芳雄

中学校にはいったのは、日露戦争のおわりごろだった。

日清戦争で勝った日本が朝鮮からさらに満州（いまの中国で東北と呼んでいる地方）へと手をのばした。当時、世界の強国だったロシアも満州に手をのばしていた。そのため、日本とロシアはぶつかり合い、明治三十七年二月に日露戦争が起こったのである。はじめ、日本の軍隊はあちこちでロシア軍を破り、勢いがよかったが、明治三十八年になると、日本政府は財政のうえで苦しくなり、もうそれいじょう戦争をつづける力がなくなった。ロシア軍は、しだいに勢いがましてきた。しかし、ロシア国内もいろいろ苦しくなっていて、ロシアの労働者がものすごいストライキをつづけていた。ストライキは軍隊のなかまでおよび、とくに海軍ではげしかった。そのため、ロシアも戦争する力がなくなってしまった。

日本はかたちの上では勝ったようなものの、多くの戦死者をだし、やっと戦争を終えたようなものだった。

この戦争は、相手が世界の強国ロシアであったから、日本政府ははじめから、いっしょうけんめいであった。多くのぎせいをかくごしていた。日本国民が一つにまとまらなければだめだと考えていた。そのような政府の強い考えは、国民のなかにもいろいろな形でしみとおった。子どもを教育するのにも、軍隊式といって、兵隊を訓練するときのような、きびしい方法がおこなわれたりした。

岡山中学のなかにも、そのような軍隊式のふんいきがあった。

岡山中学は、岡山市内にある。（現在は岡山朝日高校となっている。）芳雄の家がある里庄村からは四十キロもあるので、交通の不便なそのころでは、とても通うわけにはいかない。いまでも汽車で一時間ほどかかるのである。そのころは汽車といっても、たいへんにおそまつなものだった。山陽本線が笠岡まで開通したのは、明治二十四年七月で、それから十四年たったとはいえ、まだ利用者もすくなかった。機関車は、いま東京の交通博物館においてある弁慶号と同じ型のものであった。客車には、まん中に通路がなく、座席ごとにしきりがしてあった。そのかわり、どの座席にもドアがついていて、ちょうど小さな部屋がたくさんつながっているようなものである。そのころの話で、あるおばあさんが汽車にのるとき、はきものをホームにぬいで、なかにはいったというのがある。ゆくさきについて、ドアをあけ、外へ出ようとしたら、ホームにはきものがなかったので、おばあさんはひどくびっくりしたという。機関車は、そのような客車を三りょうほどつないで走っていたのである。

芳雄は、このような汽車にのって岡山までいった。それはじつにゆっくりしたものだった。シュッシュッ、ポッポッ、シュッシュッ、ポッポッ、と音だけは大きく、また客車も、がたがたひどくゆれるものだった。それでも、ふつうの人は、よほどのことでもなければのらなかったのである。

芳雄は、出発のとき、七つぼたんのついた小倉服に、黒い皮の短ぐつをはき、黄色っぽい巻ぎゃはんをつけ、角帽をかぶっていた。この服装は岡山中学の正式のかたちだったからである。この服装は、兵隊の服装にまねてつくられたものだった。

芳雄は父に連れられ、家族やたくさんのおてつだいさんたちに見送られて出発した。

そのころ、中学にはいるということは、かなりたいへんなことで、勉強にいくというより、親もとから離れて修業にいくという感じだった。中学の数もすくなかったし、中学へ行く子どももすくなかったから、生徒はたいていは遠いところからきていたのであった。そんなわけで、学校の近くに生徒がねとまりする寮があった。

岡山中学にも二むねの寮があって、芳雄はそこで五年間の中学校生活を送ったのである。

寮は昼間でも静かなところで、寮のまわりには何百年もたったと思われるような大木がそびえていた。またあたりには深いしげみの竹やぶがあった。

芳雄にとっては、故郷をはなれた生活はこれがはじめてだったので、一年生のころなど、いつもホームシックとたたかうのにけんめいだった。

「おとうさん、おかあさん、ぼくはたいてい家の夢をみます。みたくないので、みまいと思っても、どうにもならないのです。一度家へ帰ると、一週間は夢をみません。早くお正月がくればいいのに

と、日のたつのが待ち遠しくてなりません。家のことを考えだすと、先生のいわれたことを、ふっと忘れることがあります」

と、こんな手紙を家に出した。

寮の部屋は、一部屋が十畳になっていて、そこに六人の生徒がいっしょにねとまりしていた。どの部屋にも、中学五年の室長がいて、たいへんいばっていた。寮の中のふんいきは、軍隊式で、室長は、軍隊でいえば上官にあたっていた。室長のいうことは、なんでもきかないとひどい目にあうのである。軍隊というところは、一年でも先に入ったものがいばるところなので、一番あとからはいった初年兵（新兵さんともいわれた）は、まわりから何でも用をいいつけられた。岡山中学の寮も、ちょうどそれと同じで、新しく一年生がはいってくると、なんでも一年生にやらせた。一年生が二年生のいうことをきかないと、室長におこられてしまうだけでなく、どの上級生にもおこられてしまう。

「おい一年坊主、お茶もってこい」

「はい」

といってすぐもっていかないと、いけないのである。

「おい新米、うどん二つ注文してこい」

「はい」

と、これもきかなければいけない。

そのほか、いろんな用事にこき使われたし、掃除もさせられた。時には、上級生から「全員集合」という号令をかけられ、みんな集められて、お説教をきかされた。上級生の気に入らないときなど裏の竹やぶにならばせられて、ビンタをくわされたりした。

芳雄の家は、もと代官という身分のある家だったし、金持ちでもあったから、家には何人ものおてつだいさんがいた。家にいれば芳雄は何でもやってもらっていた。それが急に寮生活にはいったのだから、芳雄は、はじめのうちは、ひじょうにおどろいてしまった。

おどろくことは、まだほかにもたくさんあった。上級生が酒を飲むのを見たのもそのひとつである。

しかし、そういうこともまもなくなれてしまった。芳雄は、新しいものを見ると、びっくりはするが、元気な少年だったから、すぐにそれになれることができたのである。

うどんは、いっぱい一銭五厘（一銭は一円の百分の一、一厘は一銭の十分の一）だったが、やがて、自分もそれをたべるようになった。また夏には寮をぬけだして、氷を飲みにいった。氷といっても、そのころ、岡山では製氷会社がなく、冬の氷を冷蔵庫にいれておいて、夏になると、それにはちみ

つをかけて、二はい五厘で売っていたのである。

芳雄が二年生のとき、父は病気で急に死んだ。芳雄は、いつも父から、

「社会の真実と人間ほんらいのすがたを、しずかに、よくみつめて、方向をあやまらず、正しく、明るく、自由にのびていけ」

といわれていた。

父が死んで芳雄の心のなかに、父のことばがいっそう強くきざみつけられたのだった。

父の死んだ時は日露戦争が終わったあとだったので社会はみだれていた。戦争のため、人びとは、ひじょうに緊張していたが、戦争が終わると、ほっとした気分がでてきたし、それまで、やりたいこともやらないで、じっとがまんしていた不満がはれつしたのである。その影響は中学生のあいだにもひろがって、上級生のなかには、やたらに酒をのんだり、悪いあそびをしたりするものもでてきた。しかし芳雄は父の教えをかたくまもって、まじめに中学生活を送っていた。友だちが、いろいろさそっても芳雄はいつもそれをことわった。

芳雄は中学にはいってからも成績がよく、いつも一番だった。というよりも、ひとりずばぬけていた。とくに数学はよくできた。

学業成績ばかりでなく、芳雄はスポーツにもすぐれていた。テニスがすばらしくじょうずで、ふ

だんは先生を相手にしていたが、たまにほかの学校の生徒と試合をすると、相手が目をまるくするほどの腕前をしめした。

芳雄はまたボートもうまかった。ボートといえばこんな話がのこっている。

三年生の夏休みのときだった。郷里に帰ると芳雄は毎日のように小舟で笠岡湾の沖までいった。この小舟はろでであやつる和船であった。ある朝いつものように小舟にのるために家を出ていったが、芳雄は日が暮れても家に帰ってこない。

「芳雄はどうしました？」

母は心配して家のものにたずねた。芳雄が沖からまだ帰ってきていないということがわかると、おおさわぎになった。

「仁科のぼんぼんが沖へ出て、まだ帰らんじゃと」

「そいつはいかん、みんなこい」

村中のひとたちが浜に出てきた。浜辺に大きなたき火をして、遠くから見えるようにし、村でも腕ききの漁師が舟をくり出してさがしはじめた。もうあたりはまっくらやみで、たき火だけがあかあかともえつづけていた。

何そうもの舟が、あちらこちらをさんざん捜しまわったが、芳雄の舟はどうしてもみつからなか

った。

みんなの心配のなかで、とうとう一夜があけ、東の空がしらみかけてきた。そのとき、笠岡から十五キロもはなれた広島県の鞆の浦の沖に、小舟が一そうただよっているのがみつかった。近づいてみると、それはまさしく芳雄ののった舟だった。

芳雄は舟底にながながと寝そべって、高いびきで眠っていた。それをみた本職の漁師たちは舌をまいておどろいた。それに気がついてむっくり舟の上におきあがった芳雄は平気な顔をしながら、

「あわてるこたあないよ。空もきれいだし、この分じゃ、しける心配もない。夜明けまで待てば満潮にのって楽に帰れるよ。無理に干潮にさからって、一晩じゅうろをこいでいたら、それこそくたびれて、かんじんな満潮のときに舟が進められなくなる」

と、のんきなようで、じつはひじょうにこまかな点にも注意をくばっていたのである。それを聞いて漁師たちは二度びっくりさせられた。

それもそのはず、芳雄は夏ともなると、友だちといっしょにいつも相当遠くまで出かけていたのである。岡山中学のすぐわきに旭川という川が流れていて、それが瀬戸内海に通じている。芳雄はボート部の仲間と八人のりのレース用ボートにのって、旭川を下り、児島湾に出、それから瀬戸内海までよく出た。ときには、五、六日分の食料をつんで、小豆島のわきを通り、播磨灘にぬけ、そ

こから、さらに鳴門海峡を通って、和歌山県のあたりまでいったこともあった。そのコースは片道で百キロもある。だから、芳雄にとっては一晩ぐらい舟の上ですごすのは、なんでもなかったのである。

芳雄は、勉強にスポーツに、元気な中学生活を送っていたが、その後、あまりボートにこりすぎて、肋膜炎にかかり、一年ばかり休養しなければならなかった。それでも進級のテストは一番だった。

当時、芳雄と同じ岡山中学にいた人たちの話では、芳雄は勉強がつねに一番だっただけでなく、スポーツやそのほかのことでもいつもリーダーだったという。

こうして芳雄は中学の生活を送ったが、中学を終えるころはもうりっぱな青年に成長していた。おさないころは、わがままで、気が強く、外にでるとおとなしい子どもだった。それは、みんなに、かわいがられて育ったからだった。家のなかでは、自分の思うことができた。父も母も、芳雄の考えることを頭からおさえることはしなかった。反対に、自分で考えたことをほめてやった。だから、自分で考える習慣をつけることができた。また自分で考えたことをやってみることもできた。これは、ひじょうにたいせつなことである。

学校へいくようになると、はじめは友だちと話すのも、なんだかこわいようだったが、そのうち

になれてきた。家のなかで、自分の思ったことを話すように、友だちにも自分の考えを話すようになった。

そして、中学へはいるために、家から離れたことは、人と交わることになれ、自分で自分のことをする習慣がほんとうに身につくのに役立った。

また、芳雄が小学校のとき学校の成績がよかったことは、自分に自信をつけた。自信をつけると、勉強がおもしろくなり、よけい勉強するので、いっそうできるようになる。

そういうことが、芳雄を落ちつきのある青年にそだてたのである。

二十歳で第六高等学校へ

中学を卒業した芳雄は高等学校に進学した。当時の中学校は五年で卒業だったから、もし芳雄が、なにごともなく高等学校へはいったとすれば十九歳で入学できたわけだが、二十歳のとき、明治四十四年（一九一一年）に第六高等学校に入学した。

二十歳といえば、いまなら大学生の年ごろだが、そのころは、ふくざつな学校のしくみのため、

中学生や高等学校生の年がいろいろで、何歳で高校に入るということは、はっきりしていなかった。それに、世のなかがのんびりしていて、あわてて高等学校にはいろうという人はいなかった。

高等学校といっても、いまの高等学校とはまったくちがっていた。いまでも、むかしの高等学校を、旧制高校などといっているが、いまの高校が全国で四千以上もあり、人数も四百万人ぐらいいるのにくらべると、旧制高校は、昭和になってからでも全国で三十いくつしかなかった。まして、芳雄が高校にはいったころは、高校の数も全国で八つしかなく、人数も全国あわせて七千人以下で現在の五百分の一より少なかった（五七〇分の一）。高校にはいるのは大学へ行くためだったし、ふつうの人は、高校へ行くなどということは、とても考えなかったのである。

そのころの高校は、官立（いまの国立にあたる）で、東京には一高（第一高等学校）、仙台に二高、京都に三高というように、番号がついていて、岡山の高等学校は六高だった。

芳雄は年齢が多かったし、よく勉強したということもあるが、入学試験に、まれにみる優秀な成績で入学した。芳雄のはいったのは、理科甲類だった。そのころの高校は理科と文科にわかれ、理科はさらに甲類と乙類にわかれていた。

理科乙類というのはドイツ語を中心に勉強した。それは、医学へ進むためだった。医学はドイツで一番よく発達しており、一八八二年（明治十五年）には、すでにコッホが結核菌を発見していた

し、その二年後にはコレラ菌も発見していた。また一八九五年（明治二十八年）には、レントゲンがX線を発見してそれが医学に応用されるようになった。だから、ドイツ語を学び、ドイツの書物を読むことは、医学の勉強にとってぜひ必要だったのである。

理科甲類というのは、英語を中心に勉強するクラスである。英国は、十八世紀の産業革命いらい、科学や技術がすばらしく発達していた国であるし、また、ひじょうな勢いで発達したアメリカも英語を話す国である。だから数学や物理学をやるばあいもそうだが、とくに、機械や電気のことをやる工科にすすむには、英語をよく勉強する必要があった。もっとも、じっさいの学問をやるためには、英語もドイツ語も必要だったから、甲類の生徒も乙類の生徒も、英語とドイツ語の両方をよく勉強した。しかし、数学のように、物理や工科でぜひとも必要な科目は、概して甲類の生徒の方がよくできた。その甲類のなかでも芳雄は、ずばぬけて数学がよくできた。それは中学時代から数学をよく勉強したからである。

しかし、高等学校というところは、勉強ばかりしているところではなかった。世間ではむしろ、べつのことで知れわたっている。

きたないつめえりの服をきて、えりにはカラーなど、つけずにいる。ズボンは、ひざがふくらんで折目はなく、よごれてやぶれた帽子をかぶり、腰にきたない手ぬぐいをさげて、ふといはなおの

高げたをはいている。こんなかっこうは、大正から昭和にかけての服装だが、芳雄が六高にはいったころは、かすりの着物に、はかまをはいて、こしに手ぬぐいをさげ、高げたをはいていた。それでも、きたならしいことにはかわりはない。

「あ、六高生だ」

などとすぐ目立った。そのころは「高校生」とはいわず、「一高生」、「三高生」、「六高生」というふうに学校の名をつけて呼んだ。

高等学校の数が少なかったので、その地方で高等学校といえばひとつしかなかった。こんなわけで、六高生も、どこへいってもよく目立った。

高等学校には寮があって、そこは自治制度になっていた。自治制度というのは、寮生たちが、自分でいろいろなことをきめて、寮の生活をいとなむことである。寮生にとっては、寮のなかはまったく自由で、世間の常識では考えられないようなことでもできた。夜中に大声を出してさわいだり、窓から小便をしたりした。一晩じゅう、徹夜で議論することも年中だった。

高等学校の生徒はよく議論した。人生のことや、政治のこと、自分でもよくわからないような、むずかしいことも、しょっちゅう議論した。若い青年時代に、思うぞんぶん自由に議論することはたいせつである。だれにもえんりょすることなく、思いきったことをいいあうのは、それが学問そ

のものではなくても、将来、学問をするときに、大いに役立つからである。こんなところに、旧制高等学校のよいところがあったのかもしれない。

そのころの高等学校ではスポーツもさかんだった。いまの高校でもスポーツはさかんで、毎年、高校野球はたいへんな人気だが、いまの高校生は大学へはいるために、うんと勉強しなければならない。大学へはいるための競争がはげしくて、高校三年にもなると受験勉強で身体をこわす人もいる。とくに有名な国立大学へはいるには苦労が大きい。

しかし、芳雄が六高にはいるころは、国立（当時は官立）の大学生の数と、全国の高校生の数が同じくらいだった。つまり、高校生は、はいろうと思えばたいてい国立の大学にはいることができた。そんなこともあって、そのころの高等学校生は、いまのように、がむしゃらには勉強しないでもすんだ。なんとなくのんびりした学校生活を送っていた。

だから、スポーツをやりながら勉強もし、議論したり、遊んだりした。スポーツをやったから、そのために勉強ができない、というようなことはあまり考えなかった。芳雄はスポーツが好きだったから、さっそく六高の運動部にはいった。テニスはひじょうにうまかったが、そのほか、サッカーや水泳など、なんでもやった。このころ、身体もすっかりじょうぶになっていたし、また気が強かったから、なんでもうまくなった。スポーツというのは、やればやるほど運動神経も発達してく

るし、身体もじょうぶになっていくから、あまりやりすぎたり、休養をとらなかったり、栄養が不足したりしなければ、上達していくものである。芳雄はなんのスポーツもじょうずだったから、運動部の方でも委員に選ばれた。委員は運動部の練習計画をたてたり、対校試合の交渉をしたり、いろいろなことをする役めをもっていた。芳雄は、そういう仕事を熱心にやったので、友だちから信頼された。

芳雄が六高の三年になったころ、寮内試合のために優勝旗がつくられることになった。芳雄は字がじょうずだったので、その旗に筆で次のように書いた。

「友と争はむためにあらず、友を理解し、友を愛せむために、此の旗は成りしものと知れ」

つまり、試合というのは、友だちとただあらそうためにするのではなく、友だちをよく知り、そして友だちを愛するためにやるものだ。この優勝旗は、そういう試合のために作られたということを忘れてはいけない、という意味のことばである。

このとき芳雄はすでに二十三歳になっていた。もうおとなである。いまなら大学を卒業しているころだが、芳雄はこれから大学へはいるのである。そのころの時代はのんびりしていたが、それにしても、芳雄の家はゆたかな家であったということがわかる。

一番で東大を卒業

芳雄が少年から青年へと成長しつつあったころ、日本の科学もやはり少年時代から青年時代にうつりつつあった。

仁科芳雄はのちに物理学という学問をするようになったが、物理学はそのころ、どんなようすだったか、つぎにわかりやすく説明してみよう。

いまでは物理学といえば、原子力という大きなエネルギーの発見をしたり、人工衛星や人工惑星や、宇宙ステーションの理論をつくり出したり、宇宙の秘密をさぐり出したりするひじょうにたいせつな学問で、科学の中心と考えられている。

しかし、芳雄の少年時代には、物理学はそれほど大きな力をもっているとは考えられていなかった。みなさんも知っているアインシュタイン（一八七九～一九五五）が相対性理論という考えを発表したのは一九〇五年（明治三十八年）で、芳雄が岡山中学へはいった年にあたる。相対性理論はその後の物理学の発達のもとになった考えである。

その二年まえの一九〇三年には、芳雄の先生にあたる長岡半太郎が、原子の内部はどうなっているかを考え、太陽系をうんと小さくしたようなものだろうと想像した。この考えは長岡の原子模型とよばれ、のちに、その考えが正しいことが実験でたしかめられた。その実験をした人は、イギリスのラザフォード（一八七一～一九三七）という物理学者で、実験は一九一一年、つまり、芳雄が六高にはいった年にあたる。原子というのは、まん中に原子核というものがあり、そのまわりを電子がまわっているのであるが、長岡半太郎の考えた原子模型はそれと同じものだったのである。しかし、それはまだ大ざっぱな説だった。

一九一三年、デンマークのボーア（一八八五～一九六二）は、原子の内部について、はっきりさせた。芳雄は、のちに、このボーアやラザフォードのところへ留学したのだが、当時の芳雄は、まだ六高で勉強したりスポーツをしたりしていたわけである。

こうして、ヨーロッパでは、そのころさかんに原子の内部のことが研究されていたが、日本では長岡半太郎のようなすぐれた学者がいたとはいえ、まだまだ全体としてはおくれていた。世界の物理学の中心問題を本格的に研究するような学者は、日本にはまだいなかった。日本では、物理学という学問がそれほど重要だとは考えられていなかったのである。

芳雄は大正四年（一九一五年）に六高を卒業すると、東京帝国大学工科大学（いまの東大工学部）

にはいった。それには芳雄の二番目の兄である仁科遠平のすすめがあったからである。仁科遠平は、父のように、新しい考えをどんどんとり入れて、仕事をすすんでやる人だった。若いころ、故郷の里庄村からひとりで東京に出てきて、ずっと東京で生活していた。そのあいだ、いろいろな発明品をつくって身をたてていた。そのなかには乾燥食品や、防火塗料などがある。

芳雄は兄の家から東大に通った。芳雄が大学で勉強したのは、おもに電気工学という学問で、物理学ではなかった。電気工学をやるには、もちろん物理学もやらなければならない。しかし、それは電気工学をやるための基礎として勉強するので、本格的に物理学の勉強をするというわけではない。物理学を本格的にやろうと思えば、工学部ではなくて、理学部にすすむ必要がある。だから、芳雄はのちに物理学者になったけれども、はじめは、物理学者になるつもりはなく、発明家になろうとしていたのかもしれない。芳雄が理学部（当時の東京帝国大学理科大学）へいかず、工学部へすすんだのは、発明家であった遠平の影響が大きかったと思われるのである。しかし、芳雄がえらんだのは工科のなかでも当時の日本ではわりに新しい電気工学だったところをみると、兄のような発明家になるというよりは、しっかり学問をやってもっと大きな発明をしようとしていたのだろう。

電気を利用した機械は、いまではわたしたちのまわりには数えきれないほどある。なんでも電気といっていいくらいである。現在使われている電力の量はたいへんなものである。みなさんの家で

使う電力の量だけでもたいへんだが、たくさんの工場、鉄道、放送、デパートその他のビルで使う電力の量はひじょうに大きなもので、つぎからつぎへ大きな発電所を作ってもたりないくらいである。

しかし、芳雄が大学にはいったころは、まだまだ電気はそれほど利用されていなかった。日本でさいしょの市電が京都で開通したのは明治二十八年だが、全国の鉄道はその後もずっと蒸気で走っていた。明治三十四、五年ごろからあちこちに発電所が少しずつ建設され、その電力を工場で利用しはじめたが、まだまだわずかだった。

芳雄が大学にはいったころは、電気がようやく工場などで大きな役目をしはじめたときであった。工場などではモーターが動力として使われる。モーターは電線さえつなげばよいから便利である。そこで、能率のよいモーターを作るにはどうしたらよいか、電力をうまく送るにはどうするか、など研究する必要がある。そういう研究をするのが電気工学である。

芳雄は、大学でもいっしょうけんめい勉強した。芳雄の勉強方法はノートをよくとるということである。しかし、講義をそっくりそのまま、ただ書きこむというわけではなく、話をよくきき、それを頭のなかにまとめながら書くのである。これは、芳雄が中学時代からやっていたことで、少しずつうまくなっていったものである。まとめながら書くので、あとで読んでもよみやすくわかりや

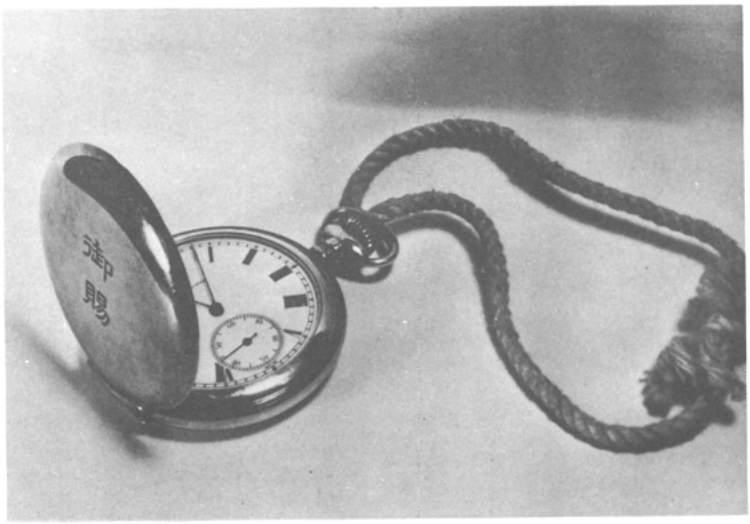
すかった。

そのような勉強方法で、芳雄はいつも一番の成績になることができた。

また芳雄は字がうまかったので、そのノートはじつにきれいであった。芳雄のノートとりは、その後もずっと実行された。人の話をきくとき、芳雄はいつもペンとノートを手にもっていた。それは仕事の上でひじょうに役立ったのである。

東大の電気工学科には、鳳秀太郎という先生がいた。芳雄は鳳先生から交流理論の講義を聞き、交流の問題に興味をもった。卒業論文では、三相交流（工場などで使われる電気で、三本の電線で電気を送る）とモーターの関係をしらべた。卒業論文というのは、学生が大学を卒業するまでに、自分で研究した結果をまとめ、卒業のとき出す論文のことである。

そうして大正七年（一九一八年）、芳雄は電気工学科を一番の成績で卒業し、天皇から銀時計をもらった。その銀時計は「恩賜の銀時計」とよばれる大きな懐中時計である。これは成績一番の学生だけがもらうことができたから、当時、学生としては何よりも名誉のことだった。よく「仁科は銀時計組だ」といわれるが、銀時計組というのは、一番の成績がとれた人のなかまということである。芳雄のように、工科を優秀な成績で卒業したものは、当時の日本の大会社でぜひほしかったにちがいない。そして大会社にはいれば、優秀な技師として、いろいろ活やくしたにちがいない。



恩賜の銀時計

じっさい、多くの人たちから期待されていたのだった。

しかし、芳雄はそういう道をとらなかった。芳雄は、その前の年に作られた理化学研究所にはいった。このことが、芳雄の将来を大きくかえたのである。工科を出た芳雄が、やがて物理学の方向へ進み、そして、のちに日本の原子物理学の父といわれるように、多数のすぐれた科学者を育てたのは、理化学研究所へはいったからである。

ふつう、大学を出るとき一番であったような人は、自分の専門の仕事に自信をもっているから、その専門の仕事をかえて別の方向にすすむということはないものである。芳雄はそれをかえたのである。もちろん、それには理由があっ

た。

しかし、芳雄は自分の専門をかえたのちも、工科で学んだことを十分に生かした。というより、芳雄が工科を出たということは、のちに原子物理学をやるうえで、ひじょうに役立ったのである。

ヨーロッパへ研究の旅



ラザフォード

第一次世界大戦と日本

東大の工科を卒業した仁科芳雄は、理化学研究所につとめることになった。理化学研究所というのは、日本でさいしょの大きな研究所で、ふつう、りゃくして「理研」ともよばれた。理研のできたのは大正六年（一九一七年）であり、仁科芳雄が理研にはいったのはその翌年だった。

大正六年といえば、まだ第一次世界大戦のさいちゅうで、この年にはロシアに革命がおこり、ソビエト連邦が生まれた。世界ではじめての社会主義の国ができたので、世界じゅうの人びとがおどろいたころである。

第一次世界大戦は、ドイツが世界じゅうの国をあいてに一九一四年（大正三年）から一九一八年（大正七年）まで四年以上もたたかった大戦争だった。けっきょくドイツが負けたが、戦争に勝った国も大きな損害をうけた。とくに、ドイツのすぐとなりの国ぐにはひどかった。というのは、そこが、たたかいの場所になっていたからである。

しかし、ドイツのとなりでなくとも、戦争に参加してたいへんな損害をうけた国が多い。戦争の

ために、工場で働く労働者や、食料をつくる農村の人たちがどんどん兵隊にとられたから、物がつくれなくなり物資は不足してしまった。工場でも畑でも、使わないでほっておくと、たちまちいたんでしまう。戦争が終わっても、すぐにはもとどおりにならない。それに、戦争のために、たくさんの働きざかりの人が戦死し、人手も不足したから、工場や畑がたちなおるのは、いっそうむずかしかった。こんなわけで、ヨーロッパの産業はひどい状態になってしまった。

しかし、アメリカや日本では、だいぶようすがちがっていた。アメリカは、戦争のおわる前の年の一九一七年の六月になってやっと戦争に加わったから、ほとんど損害は受けなかった。また、日本はヨーロッパから遠く離れておりドイツ軍がせめてくることはぜったいになかったし、日本から軍隊をヨーロッパに送ることもしなかった。それで日本も損害を受けなかった。大戦のためにアメリカや日本がこまったのは、べつのことだった。

そのころのドイツは世界一流の工業国で、とくに化学工業がひじょうに発達していた。化学工業というのは、ちかごろでは薬品、石けん、塗料、肥料、ゴム、ナイロン、ビニール、ポリエチレン、プラスチックなど、いろいろなものを作る産業だが、当時、ドイツでは、染料や薬品など当時の化学工業の主な原料、製品などを世界の八割も作っていて、アメリカ、イギリスをはじめ、世界じゅうの国へ輸出していた。もちろん、日本も、それにすっかりたよっていた。

戦争がはじまると、日本に化学工業の原料や製品がこなくなったので、ひじょうにこまってしまった。

日本は明治三十七、八年のロシアとの戦争に勝ってから、中国に手をのばし、いろいろな工業製品を売りつけていた。しかし、工業製品といっても、原料などはドイツから買って、それを利用して作っていた。

日本にはドイツ軍は攻めてこなかったが工業原料がこなくなったので、化学工業に関係した人たちのあいだでは、何とかしなければいけないと大さわぎになった。

しかし、こまったのはそればかりではなかった。薬品がこなくなってしまったため、病気をなおすための薬が不足してしまった。このため医者も困り、国民も困った。

それに、ドイツの潜水艦がひじょうに性能がよく、あちこちであばれまわったため、船で外国といききしたり物を運んだりすることもできなくなってしまった。

化学工業を一日でも早く発達させなければ、日本はますますひどい状態になってしまう。化学工業を発達させるには化学という学問の研究が必要である。化学の研究は、日本ではまだまだおくれていた。日本が外国の力にたよらず、化学工業を発達させるためにはどうしても化学の研究をさかんにしなければならない。そんなわけで、大戦がはじまるとまもなく、化学研究所をつくろうと

いう声がさかんになった。

理化学研究所の創立

しかし、研究所が必要だという意見は、大戦がおこってからはじめてでてきたわけではなかった。明治四十一年（一九〇八年）に、東京帝国大学の助教授であった中村清二は、

「ロシアと戦争して勝ったといってみんなよろこんでいるが、そんなことでよろこんではいけない。日本は、もっともっと産業を発達させなければいけない。そのためには、理学の研究所をつくらなければいけない」

ということをいっていた。

こういう考えは、すこしずつ、人にみとめられていくようになった。

そして、大正二年（一九一三年）になると、研究所をつくるということはもうはっきりきまっていた。そこまでこぎつけるのに努力した人は高峰譲吉であった。

高峰譲吉という人は東大の工科の第一期生で化学を研究し、アドレナリンという薬を発見した

り、タカ・ジアスターゼという栄養剤をコウジカビからとり出すことに成功した有名な学者で、工学博士でもあり薬学博士でもある。

高峰譲吉は当時アメリカにいたが、大正二年に一度日本に帰ってきて、友だちの科学者と相談したり、資本家や政府の人たちとも話し合って、科学の研究所をつくらないと、世界の進歩からとりのこされてしまうという意見をいった。

この考えは、人びとにみとめられて、ついに研究所をつくることになった。ところが、それが実行にうつされようとしたとき、第一次大戦がおこり、この計画は一時中止することになってしまった。

しかし、まえにもいったように、大戦のため、ドイツから薬品や工業原料がこなくなったので、いよいよ研究所がつくられることになった。

そうして、大正六年の三月、理化学研究所ができたのである。

理研はこうしてできたのだが、その話のなかで、少しずつちがった研究所の名まえがでてきたことにみなさんも気づかれたと思う。

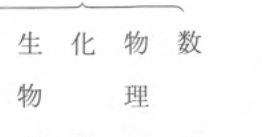
つまり、

理学研究所……中村清二（なかむらせいじ）の案（明治四十一年）
科学研究所……高峰譲吉（たかみねじょうきち）の案（大正二年）
化学研究所……化学工業の関係者の案（大正三年ころ）
理化学研究所……じっさいに作られたもの（大正六年）

という四つの名まえである。

「理学」「科学」「化学」「理化学」という四つのコトバは、どれもみな関係があって、同じような意味だが、しかし、すこしずつちがう。

この四つのコトバの意味をわかりやすく説明するために、その関係をかんたんな図であらわしてみよう。



「科学」というコトバは、いまでは、もっともっと広い意味に使われているが、この図では話に

関係のあるものだけをとりあげてある。この図から、科学というのは、いろいろな学問ぜんたいをふくむコトバであることがわかるだろう。

高峰譲吉の考えた科学研究所というのは、いろいろな学問をぜんたいにまとめて、いっしょに研究できるような研究所だった。このようなものを総合研究所という。

それにたいして、大戦がはじまったころ、化学工業の関係者たちの考えた化学研究所というのは、化学を研究する研究所ということであるから、研究の範囲がずっとせまいわけである。

じっさいに作られた理研は、化学だけでなく、理学（物理学）もいっしょにやるわけだから、研究の範囲は化学研究所よりも広い。

しかし、それでも高峰譲吉が考えたほど広い範囲の研究をいっしょにやるようなものではなかった。高峰譲吉が考えた研究所は、じっさいにできた理研の五倍以上も大きなものであった。

ちょっと考えると、日本は大戦のために化学工業の原料がひどく不足したのだから、化学研究所をつくって、化学工業を発達させれば、それですみそうに思われるだろう。

しかし、そうはいかないのである。というのは、学問というのは、おたがいが深くむすびついていて、化学だけを研究したのでは、一時は、あるていど進歩しても、ながつづきはしなくなってし

まう。

たとえていえば、学校で理科ばかりやれば一時は理科の成績がよくなるだろうが、やがて進歩がとまってしまう。理科がほんとうにできるようになるには、数学も勉強しなければならない。理科では数学をよく使うからである。

研究のばあいも、これによく似ているところがある。化学という学問は、分子や原子がどのように組み合わされて物ができているか、その原子や分子の組みあわせを変えると、どんなものが作られるか、原子や分子の組み合わせをかえるにはどうするか、というようなことを研究して、薬品や肥料のつくりかたをみつけだすのである。

このように原子とか分子とかいうことを研究するのはもともとは化学のやくめだったが、二十世紀になると物理学という学問が、原子や分子の研究をするようになり、そして原子の研究は物理学の中心問題になってしまった。

理研ができるころには、化学を発達させるには物理学もいっしょに研究しなければならないということがわかってきた。だから、理化学研究所というものができたのである。もし、このとき、化学だけの研究所を作ったとしたら、理研はその後、あれほど大きな仕事をすることができなかったにちがいない。

理研はのちに、仁科芳雄がかつやくするようになったころには、物理学や化学だけでなく、生物学やその他隣りあったいろいろな学問をいっしょに研究するようになり、ほんとうの意味で、科学の総合研究所になった。

しかし、理研のできたころでも、物理と化学をいっしょに研究するような研究所のうまれたことは、日本も新しい研究の時代にはいったといえる。すすんだ産業をきずきあげるには、どうしても研究所がなくてはならないからである。

産業は、いまではおどろくほど進歩している。むかしは乗り物もなく、工場や機械などもなかった。産業が急に進歩しだしたのは、みなさんも知っている産業革命の時代からである。

産業革命というのは、産業が革命のように急に進歩するということからつけられた呼び名で、世界じゅうのどこの国にもおこったことがらである。どこの国でも、この産業革命によって産業を発達させることができ、そのため新しい国に生まれかわったといえる。

産業革命は、世界の国ぐにで、同時におこったのではなく、国によって、ずれがあった。一番さいしょに産業革命のおこったのはイギリスであった。

一七六〇年ころ、ちょうどそのころの日本は徳川時代の中ごろにあたっていて、鎖国のため、外

国との交わりをしていなかった。乗り物は馬やかごで、産業といえば、米、麦、野菜などをつくる農業がおもだった。ただ、九州の長崎の港だけは、オランダ人が出入りしていたので、オランダ人を通して、少しばかりヨーロッパのことが伝えられていた。杉田玄白などが、苦心のすえ、「解体新書」というオランダ語の医学の本を日本語になおしたのは、ようやく一七七六年になってからのことだった。

しかし、イギリスでは、そのころ、いろいろな紡績機械が発明され、産業革命が始まっていた。一七六八年には、ワットが蒸気機関を発明した。蒸気機関は大きな力を出すことができるので、いろいろな機械を動かすために利用され、産業はどんどん発達し、大きな工場などもできるようになっていった。

こうして、産業が進歩したが、紡績機械にしても、蒸気機関にしても、それを発明するのに、研究所など必要ではなかった。そのころの発明は、研究所で研究したことがもとになって、発明するというのではなく、機械が好きで、機械を組みたてたり、こわれた機械をなおしたりするような人が発明をしたのだった。ワットもそういう職人だったのである。つまり、産業革命の初めのころの発明は、科学者ではなく、科学にはしろうとの発明家によってなされたのである。

日本でも、明治時代には、そういうしろうとの発明家がいて、いろいろな発明をした。仁科芳雄の兄、遠平も、そのような発明家だった。

しかし、ヨーロッパでは産業革命もすすんで、乗り物も発達し、工場もどんどんでき、そして、十九世紀の中ごろになって、電気の学問や、化学がすすんでくると、産業を発達させるような発明はしろうとにはできにくくなってきた。

大きな会社では、工場で物をつくるだけでなく、電気や化学について研究する必要がうまれてきた。そんなわけで、研究所ができるようになったのである。

研究所は、大きな会社のなかにできたばかりでなく、国の力で研究所をつくることもおこなわれた。

国立の研究所ではドイツが早く、一八八七年（明治二十年）に、すでに、国立物理工学研究所ができた。

これを見ならって、イギリスでは一八九九年（明治三十二年）に、国立物理学研究所ができている。

また、アメリカでも同じような研究所をつくったし、そのほかの国でも、つぎつぎと研究所がつくられていった。

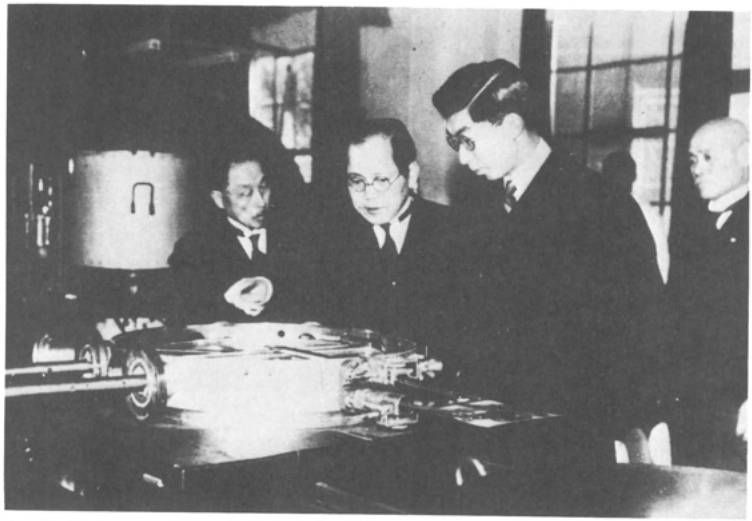
こうして、新しい時代の産業をきずきあげていくためには、科学を研究する研究所が必要になってきたわけである。

日本は、ドイツにくらべると、三十年おくれて研究所（理研）ができたことになる。この三十年のちがいは、科学の進歩のはやい時代では、かなりのひらきである。日本で理研ができようとしていたころ、ドイツでは、世界第一の化学工業国になっていた、ということは、まえにお話したとおりである。

自由な研究

さて、理研は国立の研究所かというと、そうではなかった。そうかといって、どこかの会社の研究所というわけでもない。半官半民といって、国から出してもらうお金と、金持ちから集めた寄付金との両方でまかなう方法がとられた。

理研にたいして、国から出されることになったお金が十年間のうちに二百万円であった。また、一般（いっぱん）からはじめに集められたお金が、約二百万円ほどであった。これは、いまのお金になおすと、



小さいほうのサイクロトロンは，順調に完成した。この写真は，故秩父宮（天皇の弟）が理研を見学にきたときのもの。

何十億円にもあたる。

理研はのちにいろいろな会社を六十以上もつくり、大きな収入を得て、それを研究の費用にあてたが、はじめのうちは、国から毎年出るお金をつかって仕事をした。だから、理研は国立ではなかったが、国立とにたようなところもあった。

また理研ができるとき、天皇から特別に百万円が寄付されたし、理研の総裁には皇族（天皇の親類）でなければなれないときめられたりしたことをみても、日本の国がどれだけ力を入れていたかがわかるだろう。理研は国立ではなかったにしても、なみはずれて重要な研究所だったわけである。

理研には皇族の総裁がいたが、しかし、それ

は名まえを貸していただけで、じっさいの仕事をしたわけではない。

理研のじっさいのかしらになるのは所長である。さいしょの所長は菊池大麓であった。この人は、東大ができたころ、すでに東大の数学の教授だった。東大のできた明治十年には、科学を教える先生は、物理学を教える山川健次郎と、数学の菊池大麓のふたりだけ日本人で、あとはぜんぶ外国人だった。だから、菊池大麓といえば、そのころ、山川健次郎とならんで、たいへんえらい大先生だったわけである。菊池大麓は、文部大臣もやったし、また貴族院議員でもあった。

理研には、この菊池大麓をはじめ、日本の科学の指導者たちが参加していたのである。

理研は、化学部と物理学部の二つにわかれていて、物理学部の方の指導者としては、長岡半太郎がいた。この人は、このころ日本の物理学の第一人者で、すでに世界的な科学者だった。

理研というのは、このように大がかりな研究所だったのである。

第一次世界大戦は、日本の科学に大きな影響をあたえた。その第一は理研が生まれたことであった。しかし、それぱかりではなかった。東北帝国大学には、大戦がはじまると、すぐ臨時理化学研究所ができ、それがやがて、鉄鋼研究所、金属材料研究所と、正式の研究所になったし、東京帝国大学には航空研究所ができた。また大戦が終わったつぎの年、大正八年には陸軍科学研究所、大正十二年には海軍技術研究所ができた。

大きな会社のなかにも、たとえば、東京電気研究所（東芝マツダ）をはじめ、三菱、古河、住友、旭ガラスというような大会社では、大正六～七年ころ、つぎつぎと研究所をつくった。

このように、第一次大戦中から、戦争後にかけて、日本ではたくさんの研究所ができたのだった。それまで、研究ということは大学だけでおこなわれてきた。しかし、大学は研究だけをするわけではなく、学生に研究のやり方を教え、若い科学者を育てるところでもある。大学の先生は、一方で研究をしながら、もう一方で学生に講義をしたり、学生の研究のめんどうをみなくてはならない。それに大学の研究のためにまわしてもらうお金は、そうたくさんではない。

そこへいくと、研究所は学生がいないし、研究だけに力を入れることができる。また、理研のように大きなところでは、研究のために、設備がどんどんつくられ、お金もたくさんあるので、科学の研究にはたいへんつごうがよいわけである。

大正六～七年ころ、日本に、大学とは別にたくさんの研究所ができたことは、日本の科学の発展にとって、ひじょうに役立った。

そういう時代だったから、日本では研究もさかんになり、すぐれた発見もおこなわれだした。また、世界のすう勢も、アインシュタインが、「一般相対性理論」を一九一五年（大正四年）に発表し、これがしげきとなって、そのころいっそう物理学の研究がさかんになっていた。

相対性理論の話は、みなさんも聞いたことがあるだろう。たとえば「今浦島」というのがある。すばらしく速い宇宙ロケットにのって、遠い宇宙のかなたへ旅行し、また地球にもどってくる。ロケットからおりてみると、自分の友だちはみなおじいさんになっていた、という話である。それは、すばらしく速いロケットにのっていると、時間のたつのが遅くて、いつまでも年をとらないでいられるからである。

「そんなバカなことがあるものか。ロケットにのっていたって、地球にいたって、時間はどんどんたつじゃないか」

「ところが、相対性理論を勉強してみると今浦島のようなことがおこることになるのだからね」

というわけで、いろいろな人が議論しあっていた。

とくに若い人たちは、こういう新しい考え方に興味をもって勉強した。そんなわけで物理学をやろうとする学生もふえた。

このような時に、仁科芳雄は理研にはいったのである。芳雄もさっそく、この新しい物理学に興味をもち出したのだった。

原子物理学に興味をもつ

芳雄は理研にはいると、電気炉に関係した研究をすることになった。電気炉というのは、電流を使って三千度以上もの高い温度を出す装置である。このような高温では、金属でもたいていのものはとかすことができる。だから、金属の研究にはひじょうにたいせつなものである。

芳雄は東大の工科出身であり、また、電気のことを勉強していたから、電気炉の研究にはむいていた。

しかし、芳雄はそういう研究をしながらも物理学について興味をもち、しだいに物理学をやってみようと思いだしたのだった。

芳雄が物理学の方へすすもうとしたのは、相対性理論のような新しい理論が生まれてきたことに興味をもったということもあるが、それは、ただの「めずらしもの好き」であったのではない。

「ぼくは大学でモーターや発電機のことなどをやったが、いろいろ考えてみると、こういう問題は、いままでの研究によって、だいたい解決されてしまっているようだ。ぼくは、まだ解決されていな

いむずかしい問題にとりくむ方がすきだ。それは、物理学だ」

と考えて、しだいに物理学の方へすすんでいったのである。

芳雄は、理研では工科方面の鯨井恒太郎という人の研究室にいたのだったが、物理学の長岡半太郎のところへよく話をききにいった。

長岡半太郎は若い芳雄をたのもしく思った。そして、物理学に興味をもった芳雄をみて、理科大学（東大理学部）で物理学の講義を聞いてみたらどうだろうとすすめた。

長岡半太郎は理研の物理学部の指導者だったが、東大の教授もかねていた。芳雄は東大で大学院の学生として長岡の弟子になって物理学や数学を勉強した。大学院というのは、大学を卒業した人が続けて研究をするところである。

このような生活は大正七年から十年までつづいた。芳雄は理研で仕事をしながら、東大で勉強していた。この期間に、物理学にいっそう興味をおぼえ、これこそ、解決しなければならない問題をたくさんふくんでおり、自分は一生をかけて、物理学に力をつくそうと考えたのだった。

芳雄が理研にはいったころは、理研はまだ建設のとちゅうであったし、それに、日本では初めての大きな研究所で経験もなかったから、なるべく有益な仕事をするためには外国のすぐれた方法を

学ぶ必要があった。そこで、理研から、外国の一流の研究所や大学に人をやり、新しい学問の内容や、研究のしかた、研究所のやくめなどをしらべる必要があった。

第一次世界大戦も終わり、世界じゅうの交通が自由になると、理研から、さっそく海外に人を送り出した。そのような人には、なんといっても若い人がよい。若い人には、新しいものをどんどん吸収する力もあるし、熱意もあるからである。

大正十年、芳雄もえらばれて外国へいくことになった。理研は若い芳雄を海外へ送り、外国で学んできたことを、日本に帰ってから大いに役立ててもらおうと考えたのである。

芳雄はこのときすでに、自分は物理学をやろうと考えていた。そして、物理学のなかでも、その中心問題である原子物理をやろうと思ったのだった。

ヨーロッパへ

大正十年（一九二一年）四月、芳雄は日本を出発した。

芳雄がまずいったのはイギリスである。イギリスにはラザフォードがいた。ラザフォードは、ま

えにお話ししたように、原子というものにはまんなかに原子核がある、ということを一九一一年実験によって確かめた人で、さらに一九一九年には、その原子核を破壊することに成功した人である。

ラザフォードは、このような実験によって当時の原子物理学者のなかでもとくにすぐれた人として知られていた。ことに実験の方面では、世界の第一人者であった。

ラザフォードは、ケンブリッジ大学のキャベンディッシュ研究所にいて、そこの所長をつとめていた。芳雄は、そこの研究室に入れてもらい、ラザフォードのもとで物理学を研究することになった。

芳雄がそこで研究したのは原子核の問題ではなかった。しかし、当時、原子物理学でも重要な量子論に関係した実験の研究であった。

その実験は、放射能の強さを測る「計数管」という機械をつかう実験だった。

「ガガガガガガ」という音をたてる。

「きょう降った雨は三千カウント以上の放射能がある」

などとよくいわれるが、それに使われる機械と同じものを使っての実験である。

芳雄はこうして、約一年間をキャベンディッシュ研究所ですごした。

芳雄がこの期間に学んだことはいろいろある。しかし、何よりも大きなことは、世界第一の実験

物理学者ラザフォードのところで、ラザフォードとじかに接しながら物理学を研究したこと。また、ラザフォードをたずねて世界じゅうから若い科学者たちが集まってきており、それらの人たちと接して研究できたことであった。芳雄といっしょにラザフォードのもとで研究していた若い科学者のなかには、のちに世界的な科学者になった人たち、チャドウィック（中性子を一九三二年に発見し、一九三五年ノーベル賞をうけた）や、スマイス（原子爆弾の研究を指導し、「スマイス報告書」を書いた人）やカピッツア（のちにソ連にかえって、ソ連の物理学の第一人者となった人）などがいた。

芳雄は、キャベンディッシュ研究所で、世界の物理学の最先端の研究、とくに最先端の実験にふれたわけで、ここでまず自信をつけた。

キャベンディッシュのラザフォードのところから去った芳雄はドイツにわたった。ドイツにはゲッチンゲン大学という有名な大学があるが、芳雄はここに留学し、一九二二年の十一月から、次の年の三月までの間ここで勉強した。

ゲッチンゲン大学には、前の年ここの教授になったボルンという物理学者がいた。ボルンはのちにノーベル賞を受けたすぐれた科学者で、原子物理学や、量子論を研究していた人である。

芳雄はボルンの講義を聞いたり、また、現代の新しい数学に力をつくした大数学者ヒルベルトの

講義を聞いたりした。

そのころ、ドイツは第一次大戦のあとで、物資がひじょうに不足していた。それにインフレーションといって、ドイツのお金の価値がすっかりなくなってしまった。ジャガイモ一こ買うにも、たくさんのお札を出さなければならないようなことになっていた。ドイツ国民の生活はまったくひどい状態であった。

芳雄はドイツにとっては外国人にあたる。ドイツにいた外国人は、それぞれ自分の国のお金をもっていたから、ドイツにいてもドイツ国民のようにひどい生活をしなくてもすんだ。むしろ、ドイツにいた外国人は、ぜいたくができたのである。というのは、買物をするにしても、ドイツのお金では、よほどの札たばでないとだめだったし、なかには、ドイツのお札なんかいらないという商人もでてきた。けれども、外国のお金を出すと、ほんとうの値だんよりもうんと安く物を売ってくれた。だから、ドイツにいた外国人は、このインフレ時代にはかえってぜいたくができた。物資はもちろん不足していた。しかし、不足すると、少数の金持ちが買いしめたり、商人が売らなくなったりするので、一般にはひどく不足するが、一部の人たちや商人はかえってたくさんもっていた。外国人はそういう人たちから安く物を買ったのである。

芳雄は、自分は困るわけではなかったが、そういうところでいつまでも生活するのがいやであっ

た。そこで芳雄は勉強がおわると、さっそくドイツからデンマークへいくことになった。

コペンハーゲン精神

デンマークの主都、コペンハーゲンにはニールス・ボーアがいた。ボーアはラザフォードよりも十四歳年下で、まえにラザフォードのところで勉強した。ボーアはデンマークに帰るとコペンハーゲン大学の教授になり、またボーアが中心になって理論物理学研究所をつくり、そこの所長になった。一九二二年にはノーベル物理学賞をもらっている。

芳雄はコペンハーゲンにいきボーアの弟子になった。そのときボーアはまだ三十八歳で、ボーアがノーベル賞を受けた次の年にあたる。

芳雄はボーアのもとで五年あまりの間、じつに有益な研究生活を送った。はじめから、それほど長くいる予定ではなかったのであるが、芳雄はボーアを尊敬し、ボーアも芳雄を愛した。また、この理論物理学研究所のふんいきがすばらしく生き生きとしていたので、年月がすぎるのも忘れたのであった。

日本人でヨーロッパに留学するばあい、一年とか二年、長くても三年だが、芳雄のように、一つところに五年以上もいて、じっくりと研究してくるような人はひじょうに少ない。芳雄にとっては、ボーアの理論物理学研究所は、それほど、いごこちがよかったし、また、はりあいがあったのである。それはいったいなぜだろうか。

仁科芳雄がのちに日本に帰ってから、日本じゅうの若い科学者たちは理研の、かれの研究室に集まり、そこで勉強し育っていった。その人たちはやがて成長し今日の日本の科学の指導者となっている。それは仁科芳雄のすぐれた人となりにもよるが、そうした人となりがつくられた大きな原因は、ボーアのもとで生活し、ボーアとともに研究したことであった。仁科芳雄はボーアの人となりに学び、ボーアの研究所の方法に学んだのである。

仁科芳雄がボーアの研究所で学んでいたとき、そこには、世界各地から、多数のすぐれた若い科学者たちが集まってきていた。たとえば、クラマース（オランダ）、ハイゼンベルク（ドイツ）、パウリ（スイス）、ヨルダン（ドイツ）、クライン（スウェーデン）、ディラック（イギリス）、ダーウィン（イギリス）、ファウラー（イギリス）、ガウスミット（オランダ）、ガモフ（ロシア、この人はのちにアメリカ）などの人たちである。

ボーアの研究所のなかのふんいきは、自由の空気でみなぎっていた。世界じゅうから集まった人



恩師ボーア教授来日中のひととき。恩師と歓談する仁科芳雄。

たちが、国境を超越し、対等の立場で討論し、共同して研究していた。そこは、いわば研究に生きる人たちの「道場」であった。

この道場で学んだ人たちは、のちに各国にちらばって、それぞれの国の科学の指導者になった。仁科芳雄もそのひとりだった。

ボーアの研究のやり方は、新しい時代の科学にふさわしいものであった。それは共同研究という方法である。

共同研究というのは、いく人かの人が共同して研究をすることである。大きな目で見れば、科学の研究はみな共同研究といえないことはない。なぜなら、科学は、大むかしから、何万、いや何億という人たちの研究をつみかさねることによって、できあがった人類の財産だからで

ある。どんな偉い科学者でも、ひとりで何から何まで見つけ出したという人はいない。やはり、それまでの研究をしらべ、それを一歩なり二歩なり進歩させるのである。

しかし、この本のはじめのところでお話ししたように、むかしの科学者、たとえばガリレオ・ガリレイという人は、研究するのに、直接人と相談したり、議論したりすることがあまりできなかった。とくに、自分と同じようなことを研究する仲間の科学者がいなかった。そこで、ガリレイよりも、もっとむかしの人の書いた本を読み、それによって、先輩の研究した内容を知ったのである。ガリレイは、先輩の書いた本と相談した。そして、自分の考えをだんだんまとめていった。うっかり、

「世の中の人はみんな地球のまわりを太陽がまわっているというが、ほんとうは、地球の方がまわっているのだ」

と自分の考えを人にいおうものなら、

「あいつは、とんでもないやつだ。神の教えにそむく悪いやつだ」

などといわれてしまう。じっさい、ガリレイは、そういったおかげで、役人につかまってしまい、宗教裁判という、おそろしい裁判にかけられ、ひどい目にあった。自分の考えを、うっかり人にも話せなかったわけである。

しかし、世のなかが進歩し、科学もすすんでくると、ようすはずっとちがってきた。科学を進歩させるには、自分で研究したことをおたがいに発表しあった方がよいということがわかってきた。そこで、学者たちが集まって学会というものをつくり、そこで自分の研究したことを発表しあうことになった。日本で物理学の学会ができたのは、明治十年である。（当時は、東京数学会社という妙な名まえであったが、明治十七年に、東京数学物理学会となった。それは数学といっしょの学会であった。物理学会と数学会にわかれたのは第二次大戦後である。）

学会で自分の考えを発表するといっても、口でいっただけでは後にのこらない。そこで学会では、研究したことがいつでも、だれにでも読めるように、研究したことを書いて論文にまとめ、それを集めて本にしている。学会で出した本（学会誌という）をみれば、どんな研究がされたかがわかる。

世界じゅうの学会誌を読めば、世界じゅうで、どんな研究がされているかがわかる。世界じゅうの学者は、学会誌を通じて、おたがいに自分の研究を知らせあい、さらに研究をつづけるのである。そういう意味で、科学は共同で研究されていることになる。

しかし、ボーアのやり方は、もう一歩すすんだ共同研究である。科学者どうしが、文章を通じて話し合うだけでなく、直接同じ場所で、議論しながら、共同研究をするのである。

まず、世界じゅうからとりよせた論文をみんなで手わけして読む。読んだことを話し合い、議論する。ときには、何日もぶっつづけで議論することもある。そして、新しい考えがまとまると、その考えを、大ぜいで手わけして、いろいろな角度からくわしく計算したり、実験でたしかめてみる。その結果をすぐもちよって検討する。これをいつもくりかえしているのである。

だから、ボーアの研究所では、いつも、世界じゅうの研究を注意してみていた。また、どんなことでも遠慮なしにいえるような自由なふんいきがあった。また、他人のいうことをうのみにもせず、聞きながしにもしないでよく聞く習慣になっていた。そして、すばらしい実行力で研究にとりくんだ。

こういう新しいふんいきと方法、これが世界じゅうの若い科学者を引きつけたのである。ボーアの理論物理学研究所がコペンハーゲンにあるところから、この研究所のやり方は「コペンハーゲン精神」とよばれ、世界じゅうの科学者のあいだで有名になった。仁科芳雄はこの「コペンハーゲン精神」を身につけて日本へ帰り、そして、自分が先に立って、その精神を実行にうつしたのだった。だからこそ、日本じゅうの若い科学者が仁科芳雄のところに集まってきたし、また、そこでりっぱに育ったのである。

みんなが、同じ場所でいつも顔をあわせながらやる共同研究は、なんといっても研究の能率がい

い。

たとえば、一つのことを発見するばあいでも、一人でやる時には、なんどもなんども、失敗しながら、実験したり、考えたり、計算したり、それをくりかえして、やっと発見することができるのである。しかし、おおぜいでやるばあいには、ずっと能率がよくなる。一つの問題を解決しようとするとき、まずみんなで相談する。考えがまとまらないで、三つのちがった意見がでたとする。そんなばあいでも、三つのグループにわかれて、それぞれの考えにもとづいた計算や実験をやるのである。それがぜんぶ失敗したとしても、ひとりなら三度やるところを一度でやってしまうわけである。それを、もっともっと大ぜいの人が、いろいろな角度から同時にやったとすれば、その中からきっと正しい方向がみつかってくるだろう。百人が同時に同じ問題にとりくみ、しかも、みんな別の角度からやってみたとすれば、あとでそれをもちよると、短期間のうちに、いろいろなことがわかるのである。また、その百人のうちひとりだけが成功したとしても、ひとりの成功したやり方をみんなに教えてあげればよい。そして次へ進めばよい。

このような共同研究のうちでも、とくに大がかりなものをやったのはアメリカで、それは第二次大戦のおわりごろ原子爆弾を作ったときである。それは何万人という科学者や技術者を集めておこなった共同研究であった。

人工衛星や月ロケット、宇宙ステーションなどを作るばあいも、大がかりな共同研究がおこなわれている。

原爆やロケットなどでは、数えきれないほどの疑問を、ひじょうに短かい間に解決しなければ、相手に負けるというわけで、たくさんの科学者や技術者に共同研究をさせるのである。

しかし、いかに大がかりな共同研究でも、もしそれが戦争の道具であったりすると、どうしても外国に対して秘密にすることになる。だから、一つの国のなかでは共同研究でも、世界じゅうの科学者の共同研究ではない。



ボーア教授が日本に来たとき，その講演の通訳はすべて仁科芳雄がおこなった。このときの講演は，日本の若い研究者たちに大きな感銘をあたえた。

科学は、いっさいの秘密をとかれたとき、ほんとうにすばらしいはやさで進歩するものなのである。それは、世界じゅうのちえが寄せ集められるからである。

ボーアを中心にもえあがった「コペンハーゲン精神」は、秘

密なやり方とは正反対であり、自由と平和の時代にもっともふさわしいものであった。仁科芳雄がボーアのもとで学んだのは、第一次世界大戦の終わった、平和な自由の時代だった。そのときまた、世界の物理学も、ものすごい勢いで進歩しつつあった。

新しい物理学「量子力学」

まえにもお話したが、科学は一直線に進歩していくものではない。あるときは、実験によって、いろいろ新しい事実がたくさん発見されるが、それをどう説明してよいのかさっぱりわからないことがある。それまでの理論で説明がつかないので、理論を少しずつ変えてみたりしながら、たくさんの人が新しい事実を説明しようとするが、それがどうもうまくいかない。

やっと、うまく説明がついたとすると、すぐ、その説明にあてはまらないべつの事実があらわれてくる。こんなときは、発見はあるが理論の方で行きづまった時代である。理論が行きづまると、やがて発見もあるていどでとまってしまう。

このような時代は、これまでになかったような新しい理論の生まれる前なのである。一五四三年、

コペルニクスが地動説をとなえるまえの時代がそうだったし、一九〇五年、アインシュタインが相対性理論を出すまえの時代もそうだった。

仁科芳雄がボーアをたずねたころも、新しい理論が生まれようとしているときだった。

二十世紀にはいって、物理学は原子の問題を中心に考えるようになってきた。それは、原子に関係のあるいろいろな発見がおこなわれたからである。しかし、そのたくさんの発見を、うまく説明できるような理論はなかった。うまく説明するために、長岡半太郎は原子の模型を考えたのだった。その考えを、のちにラザフォードが実験でたしかめたが、それでも、それはまだまだおおざっぱなものだった。

こうしているなかで、一九一三年、ボーアが、はじめて原子の内部のようすをうまく説明する理論を考え出したのである。それによって物理学は急に目の前がひらけてきた。しかし、すぐあくる年には第一次世界大戦がはじまってしまった。

大戦後、ふたたび研究はさかんになり、世界じゅうの科学者が交わるようになった。仁科芳雄がボーアのところへいったのは、そのような時代だった。

そのすばらしいボーアの理論をかんたんに説明してみよう。原子の内部のようすを説明するには、それまでの物理学の理論にあてはまらないことがたくさんある。それまでの理論は太陽や星の動き

は実に正確に説明できるし、また地球上のいろいろな運動もうまく説明できる。しかし、原子のように、ひじょうに小さい物をあつかってみると、その理論とは合わないことがおこるのである。

そのため、すでに一九〇〇年には、プランクというドイツの物理学者が、原子のように小さな粒子（りゅうし）にだけはべつの考えでやる必要があるといって、「量子論」という理論を出していた。量子論は、それまでの物理学の考え方とはくいちがう理論なのである。しかも、プランクの理論は、まだおおざっぱなものだった。だから、世界の物理学者たちの中には、プランクの考えはおかしいと思った人がたくさんいた。しかし、ボーアはそこに目をつけた。

ボーアは、古い物理学の理論と、プランクの新しい理論がくいちがうのをよく知っていたが、原子のことをうまく説明するために、このくいちがった二つの理論をまぜ合せたのである。そうしてみたところ、その理論は、実験とよく合うのだった。しかしそれは木に竹をついだような理論だった。けれども、原子のことを説明するには、たとえそれが妙（みょう）だとしてもボーアの考えどおりのところがたくさんある。それが事実だからしかたがない。

この意味で、ボーアは新しい理論を作るために、まっさきに進んだ人なのである。しかし、その理論は妙（みょう）であることもたしかだった。物理学者たちはきっと、こんな不自然なところのない、もっと統一のある理論があるにちがいない、と考えていた。しかし、まだ誰もそれを見つけることはで

きなかった。だが、コペンハーゲン精神のもとで、自由な討論と、たゆまない試みのくりかえしによって、少しずつ、少しずつ、新しい理論の材料は生み出されていった。

そうして、ついに一九二五年、ボーアの弟子ハイゼンベルクたちによって、「量子力学」という新しい理論がつくり出されたのである。

そして、一九二七年～一九二八年にはハイゼンベルクとボーアが、「量子力学」をいっそう完全なものにしあげたのだった。

新しい物理学の理論つまり「量子力学」ができつつあった、そのきわめて重要な五年間を、仁科芳雄はボーアのもとですごした。「量子力学」こそ、コペンハーゲンを中心とした、世界の物理学者たちの共同研究の成果である。とくに、コペンハーゲンの研究所のなかは、連日のはげしい議論と試みにあけくれし、その生き生きとした空気は、そこにいたものにとって一生わすれることのできないものだった。そこに仁科芳雄は生活し、そして共同研究に直接参加したのである。このことが仁科芳雄にとって、いかに有益であったか、それは、はかりしれないものがあった。この期間をつうじて、工科出身の仁科芳雄は、もう完全に一人まえの物理学者になっていた。

一九二七年の夏、研究が一段落したので仁科芳雄は研究をかねてヨーロッパを旅行したが、次の年にはふたたびコペンハーゲンにもどり、スウェーデンから来ていたクラインとともに研究をおこ

なった。それは「クライン・仁科の公式」とよばれる有名な研究である。

そして、一九二八年の秋、デンマークをたって、とちゅう、アメリカの大学をたずねたりしながら、十二月十日、なつかしい日本にたどりついた。こうして、七年半という長い留学生活をおえた。そのとき、仁科芳雄は世界の仁科芳雄になっていた。

新しい理論が生まれたとき、古い理論にしがみついて、どうしても新しい理論をみとめようとしない学者がいる。量子力学が生まれたときも、やはりそうだった。それは、これまでの学問とすっかりちがっていた。だから、むかしの学問をした人にとっては、かえってむずかしいのである。いまでは、量子力学はごくあたりまえの理論であり、どこの大学でも教えている。大学生たちは、たちまちのうちに、量子力学を理解してしまう。現在の物理学者にとっては、量子力学は常識になってしまっている。量子力学は、今では、あらゆる方面に応用されている。トランジスターの発明などにも大きな力を発揮した。

しかし、当時は、量子力学をほんとうに理解している者は、全世界でも、おそらく五十人以下だったろうといわれている。仁科芳雄は、そのうちのひとりとして、日本に帰国したのだった。仁科に留学を命じた理化学研究所が、仁科の帰国を大よろこびで迎えたのはいうまでもない。だが、仁科を必要としたのは理研ばかりではなかった。日本の物理学そのものが仁科を必要とした。これ

から、いよいよ、指導者としての仁科芳雄の生涯がはじまるのである。

理研のホープ仁科研究室



新しい学問をもって帰国

帰国した仁科芳雄は、ひさしぶりで日本の静かな正月をむかえた。昭和四年（一九二九年）のことである。

しかし、七年半の留学生活のあいだに、日本国内のようすもずいぶんかわっていた。日本は、すでに大きな工業国になっていたし、また理化学研究所のようすもかわり、新しいしくみになっていた。理研はどうかわったのだろうか。

第一次大戦後、日本国内の物価は四倍にもはねあがり、ドイツほどひどくはなかったが、インフレーションをおこした。そのため理研でもたいへんこまった。

はじめにたてられた計画は、お金を銀行にあずけ、その利子によって、研究しようとしたものであった。しかし物価が値上がりしたため、利子だけではやってゆけず、元金に手をつけることになった。仁科芳雄がヨーロッパに出発するころには、理研のお金はなくなりかけていた。

仁科芳雄が出発した大正十年の秋、理研の所長は大河内正敏という人がなった。この人を中心に、

理研も、お金の問題をなんとかしなければと考えた。

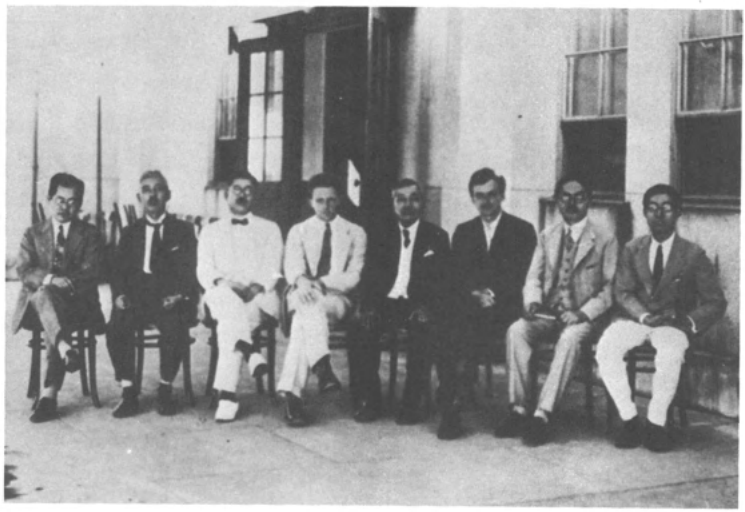
大河内正敏は東大工科の教授で、造兵学を研究した人である。造兵学というのは、戦争に使う武器を研究する学問である。日本は、明治いらい、軍人の力が強かったが、第一次大戦のあとでは、いっそう軍人がはばをきかした。しかし、第一次大戦は、科学の戦争でもあった。そのため軍人は、科学者の力をかりる必要があると考えるようになっていた。だから、軍人に対して、はばをきかすことのできる人が理研の所長になることは、つごうがよいと考えられたのだろう。

しかも、大河内正敏は、子爵という身分であった。そのころ、「あの人は華族さまだ」などといわれ、人から、偉い人だと思われていた高い身分の人である。華族であれば、政治家や資本家にも顔がきく。お金を集めるのにもつごうがよい。

そのうえ、大河内正敏は、それまでの理研の所長とちがって年が若い。それまでの理研の所長は、ふたりとも六十歳以上であったが、大河内正敏はまだ四十三歳であり、はたらきざかりであった。

このような所長のもとに、理研は、いろいろな研究をし、発明の特許をとって、それを会社に売れば金も集まるだろうと考えたのである。

特許というのは、発明したものを製造して売る権利のことである。たとえば、あるビタミンの作り方の特許をもっていれば、特許のある人は、それをつくって売れるが、他の人はそれができない。



1929年9月理研にて。右より杉浦義勝，本多光太郎，ディラック，長岡半太郎，ハイゼルベルク，大河内正敏，片山正夫，仁科芳雄。

理研では、特許をたくさんとって、それを会社に売ったり、貸したりしようとしたのである。

しかし、特許をたくさんとるには、すぐれた研究をつぎつぎとやらなければならない。そこで、研究をかっぱつにするため、大河内所長は、理研のしくみを新しくかえることにした。

それは、研究室制度というしくみである。

研究室制度というのは、まず、なん人かの主任研究員というのをおく。主任研究員は、それぞれ独立の研究室をもち、そのかしらになる。主任研究員は、自分の研究室の中のことなら、どんな研究をやってもよいし、それに必要な人をよんだり、研究に必要なお金を

つかったりすることができる。

このような研究室制度ができたため、それぞれの研究室では、自由に、かっぱつに研究がすすめられるようになった。

こうして、たちまちのうちに、何百という特許をとってしまった。

ところが、こまったことに、理研の特許を利用する会社がそう多くはあらわれてこなかった。アメリカなどでは、会社がどんどん新しい特許を発明家から買って利用するのだが、日本の会社は、外国のものまねばかりしており、日本の発明などあまり価値がないと思っていたからである。

これではしかたがないというわけで、理研では、発明したものを製造して売る会社を自分でつくりだした。そのために、大河内所長は大かつやくをした。

主任研究員のなかには、オリザニン（ビタミンB1）を発見した鈴木梅太郎もいた。鈴木梅太郎は「理研酒」というお酒を発明した。理研では、会社をたて、「理研酒」をつくって売り出した。このような会社は、理研を中心につぎつぎとつくられていった。

こうしてもうけたお金を研究の方にまわしたのである。

ところで、仁科芳雄の帰国は、日本の物理学にとって大きな意味をもっていた。それは、新しい

物理学を日本にひろめるのに、仁科芳雄がひじょうな活やくをしたからである。

そのころ、日本では量子力学について正確にわかっている人は、ほとんどいなかった。まだ、日本中のどの大学でも量子力学を教えてはいなかった。

量子力学は新しい学問であるばかりでなく、それまでの物理学とたいへんちがった理論であったから、大学の教授でも、量子力学などはあやしいものだと考えていた人がたくさんいるという状態だった。

新しい学問の生まれるようなときは、いつもこのようなことがおこるものである。まえにアインシュタインが相対性理論を発表したときも、有名な大学教授が、それはまちがっていると言ったりしたものである。また、もっとまえに、コペルニクスが地動説を発表したときも同じようなことがおこった。このようなことはそのほかにもたくさんある。

しかし、新しい学問に対しては、あんがい若い科学者や学生などが、大学教授よりも先に理解してしまうものである。量子力学が発表されると、日本でも、学生や若い科学者たちがそれに興味をもち、なんとかそれをよく知りたいものだと思っていた。

しかし、ヨーロッパのように、量子力学がつくられた中心地では、ラザフォードやボーアのように、若くなくても新しい研究をやっている人がいて、量子力学の考えは、ずっと早くひろまった。

新しい研究さえしていれば、いくら年をとっても若い人と同じように、新しいものを吸収することができるのである。

日本は、明治の初めから、外国でできあがった学問をもってきたり、まねしたりする習慣が残っていたから、どうしても新しい研究をやる人が少なかった。日本がアメリカやヨーロッパと肩をならべて、科学の研究をどしどしやるようになったのは、仁科芳雄を中心にして、若い科学者が共同研究をしだしてからのことである。

若い日本の物理学者たち

話をまえにもどそう。昭和三年、京都大学の三年生に、朝永振一郎や湯川秀樹がいて、新しい物理学である量子力学に興味をいだいていた。

というのは、その年、京都大学教授、木村正路がヨーロッパから帰ってきたからである。木村教授は、ヨーロッパの物理学のようすを見て、それを若い人たちに話していた。ヨーロッパでは量子力学が生まれ、その研究には、日本の仁科芳雄も参加していたということもみんなに話した。また、

量子力学をつくったハイゼンベルクやディラックが、まだ三十歳まえの若い科学者であるということも話した。

それに、ケンブリッジ大学で、やはり新しい物理学を勉強した荒勝文策という人もまもなく京都大学に帰ってきた。

京都大学は、こうして、若わかしい気分がみなぎっていた。

しかも、昭和四年の九月には、量子力学をつくりあげたふたりの若い物理学者、ハイゼンベルクとディラックがそろって日本にやってきた。

このことが、日本の物理学に大きなしげきとなったのはいうまでもない。

そのさい、コペンハーゲン時代の友だちであった仁科芳雄がこのふたりと日本の科学者たちを結びつけるのに、だれよりも大かつやくをしたのだった。

昭和六年の春、京都大学の木村教授は仁科芳雄を京都によんで、量子力学の特別講義をしてもらうことを考えた。

仁科芳雄の特別講義には、学生もいたが、大学の教授や大学を卒業したばかりの若い人たちがたくさんあつまって、熱心にきいたのだった。そのなかには、もちろん、大学を卒業してまもない湯川秀樹や朝永振一郎もはいっていた。

「量子力学はコペンハーゲン精神によって生み出されたんだな」
「みんな、自分の考えを自由にいいあって共同して研究したんだ」
「ぼくらも、コペンハーゲン精神に学ぼうじゃないか」
などと、みんな話し合った。
のちになって、湯川は、
「自分は仁科先生の話してくれたコペンハーゲン精神に一番心をひかれた。しかしまた、そのときいらい、仁科先生の人となりに強く心をひかれ、仁科先生に自分のおとうさん以上のひじょうな親しみを感じた」
といっている。
こうして、日本の若い人たちは、仁科芳雄によって、新しい物理学、量子力学だけでなく、新しい研究のやり方、コペンハーゲン精神についても知ることができたのである。

理研の主任研究員となる

日本に帰国した仁科芳雄は、理研の長岡研究室の一研究員にすぎなかった。長岡研究室というのは、主任研究員、長岡半太郎の研究室のことである。

ふつう、ヨーロッパなどに留学し、仁科芳雄のように世界的な研究をやった人は、帰国すれば大学の教授か助教授になれるはずなのだが、仁科芳雄はなれなかった。それは、仁科芳雄が大学を出てから理研にはいり、その後八年近くも外国にいたので、日本の大学との結びつきがほとんどなかったためであった。

しかし、そのことのために、かえって仁科芳雄は自由に活動できたわけである。京都大学へ特別講義にいったりしたのも、その一つのあらわれである。

仁科芳雄は昭和五年理学博士の学位をもらったが、そのつぎの年、昭和六年七月には、理研で一番年の若い四十歳の主任研究員となって、長岡研究室から独立することになった。

新しくできた仁科研究室は、はじめはいく人もいなかったが、これがのちに百名をこえる大研究室に発展した。しかし、もちろんその当時は、だれもそんなことは想像もしなかったことである。

なぜ仁科研究室がそれほど大きく発展したか。一つには、その後、世界の物理学は、原子から原子核の物理学へとすすみ、ついには原子爆弾の製造ができるまでに発展するような大きな力をもったからである。また、一つには、理研が大学とはくらべものにならないたくさんの研究費を使うこ

とができたからである。

しかし、仁科研究室が大きく発展したのはそれだけの理由からではない。それは、仁科研究室のふんいきに大きな関係があることなのである。だが、それを説明するためには、当時の日本国内のようすも知っておいてもらわなければならない。

大阪大学と湯川論文

大正のおわりころから不景気つづきの日本国内は、一九三〇年（昭和五年）におこった世界の大不景気のために、いっそうひどい状態になった。ストライキがおこる。政府はそれをおさえようとする。こんなことがつづいているうちに、社会はますますこんらんしていった。

国民の生活は苦しくなり不満はつのるばかりである。昭和六年政府はついに、おとなりの中国に軍隊をおくり、戦争によって不景気をのりきろうとした。

これが満州事変とよばれる戦争である。

中国はもちろん日本に抵抗したが、日本に反対したのは中国ばかりではなかった。国際連盟（い

まの国連のようなもの）は、さっそく、日本軍にひきあげるようにいってきた。しかし日本はそれにかまわず、どんどん侵略をすすめ、中国人の抵抗を武力でおさえながら、昭和七年には、とうとう満州国という国を中国の領土のなかにかってにこしらえてしまった。満州国は、独立国のようにみせかけたが、じっさいには、日本が思うままに動かすことのできる植民地にすぎない。

こうした動きのなかで、日本国内の政治は、しだいに軍人の手ににぎられていった。軍部に反対する政治家たちは、つぎつぎにしりぞけられていった。なかでも、犬養首相は、昭和七年五月十五日、青年将校に殺されてしまった。

世界の大不景気は、世界じゅう、いたるところで社会をこんらんさせた。アメリカ、イギリス、フランス、なかでも、ドイツは、社会のこんらんがいっそうひどかった。

ドイツは、第一次大戦でひどい損害をうけた。しかし科学や技術の基礎があったから、その後十年あまりのあいだに、工業はすばらしい発達をし、戦前よりもずっと大きな力をもつようになった。その力はヨーロッパ第一の力になってしまっていた。

しかし、世界じゅうが不景気では、工業製品も売ることができない。また、ドイツは大戦で負けたから、少しの植民地ももっていない。たくさんの工場が、ものをつくるのをやめ、失業者があ

ふれてしまった。ドイツ国民は、強い不満をつのらせるばかりであった。ものすごいストライキがつぎつぎとおこった。

しかし、このとき、失業者の不満をたくみに利用したナチスという勢力があらわれた。それはヒトラーという人を指導者としたもので、ファシズムという考え方にもとづいていた。

ファシズムというのは、自国の国民が世界で一番すぐれており、外国人はみなおとっているという、ひどくまちがった考え方をもとにしている。外国などはみんなつぶしてしまおうという、おそろしい考え方である。ドイツにいたユダヤ人にまずひどい暴力を加えながら、ナチスはおそろしい速さで勢力をのばしていった。

ドイツ国民のなかでも失業者たちは、生活の苦しさで、すてばちになっていたから、ヒトラーのナチスにどんどん加わっていったのである。

こうして、一九三二年（昭和七年）七月のドイツ総選挙では、ナチスは国会で第一党になってしまった。しかし、そのおそろしい考え方に反対したドイツの労働者は、一致して、ナチスに反対した。十一月におこなわれた総選挙では、労働者の支持する政党が大きく進出し、ナチス党は減少しはじめた。

しかし、悪だくみのじょうずなヒトラーは、それから三カ月もたたないうちにドイツの総理大臣

となり、国会に自分から火をつけ、それを労働者がやったと宣伝して、労働者をかたはしからつかまえた。そしてついに、ドイツを、おそろしいファシズムの国につくりかえてしまった。それは一九三三年（昭和八年）の一月～二月にかけてのことであった。三月には、世界的物理学者アインシュタインもユダヤ人であるという理由で圧迫を加えられ、ベルギーにのがれた。また、ヒトラーに反対して、たくさんの大学教授が辞職したのもこのころである。

日本もドイツも、おくれて工業を発展させた点では共通点があった。日本もドイツも、大きな工業力をもつようになったときには、外国へ進出する場所が世界じゅうどこにもなくなってしまっていた。

工業国にかこまれたドイツは、それらの国に戦争をしかけ、そして負けた。それが第一次世界大戦である。

日本は、東洋にあり、まわりには工業国がなかった。そこで、朝鮮、中国などへ侵略戦争をしかけ、それによって勢力を拡大した。日清戦争、日露戦争、満州事変などは、みなそのようなやり方のあらわれである。

ドイツが一九三三年（昭和八年）ヒトラーによるファシズムの国になったころ、日本は、しだいに軍部が政治をとるようになり、政府に反対する人たちをつぎつぎとかんごくに入れた。また、日

本の政府は、政府のやり方に疑いをもつだけで、そういう人たちを迫害しようとしだした。

こうして、政府は、ますます、自由な考え方をおさえつけ、それに反対すればかんごくに入れてしまう、というおそろしいやり方となっていった。

そういう状態では、ほんとうに科学をそだてることはできない。科学は、コペンハーゲン精神のように、自由なふんいきのなかでこそほんとうに育つからである。

昭和九年に京都大学を卒業した武谷三男は、そのころのことを次のようにいっている。

「量子力学があらわれてからすでに八年、世界の物理学はさらに進んで原子核に飛びこんでいるのに、ここ京大の物理教室では、量子力学を知っている人も少なく、量子力学などを口にのぼらせる人は、なんらかの新しがりやか、または危険思想の持ち主のようにあつかわれるのであった」

仁科芳雄が特別講義をしたときの活発なふんいきは、京都大学からすでにきえさっていた。

しかし、政府は、自由な考えを危険思想といっておさえながら、一方では科学を発展させなければ困るとも思っていた。

政府は、大阪にあたらしく帝国大学をつくることになった。科学がたいせつだと思ったからである。

しかし、新しい大学ができたりすると、若いすぐれた学者を集めなければやっていけなくなる。

そういう若い人たちは、自由な考えの人ばかりである。そこで新しい大学には、自由なふんいきがみなぎることになる。

大阪大学の総長には、長岡半太郎がなることになった。長岡半太郎は、湯川秀樹に目をつけ、さっそく大阪大学の講師にした。そのとき、（昭和八年）湯川秀樹は二十六歳の青年であった。

また、次の年には坂田昌一を理研からよんだ。坂田昌一はのちに名古屋大学の教授になった。京都大学を一年あとに出た、武谷三男の親友である。

また、それと同時に、やはり理研の西川研究室にいた菊池正士（菊池大麓の四男）が大阪大学の教授になった。菊池正士はのちに原子核研究所長や、原子力研究所の理事長になった。そのころは、量子力学に関係したすぐれた研究をした人で、当時まだ三十二歳の青年であった。

このように、大阪大学は、若い自由な考えをもった人たちによって、活発な研究がされていた。そうしたふんいきの中で、湯川秀樹はじっくりと研究をすすめた。昭和十年（一九三五年）に発表した湯川秀樹の論文こそ、のちにノーベル賞をもらうことになったものであった。

この研究には、大阪大学の湯川、坂田のほかに、アルバイトをしながらいつもこのふたりをたずねて、自由に討論しあった武谷三男を加えた三人の共同研究が大きな力になった。

このように、新しくできた大阪大学では、自由なふんいきの中で新しい物理学がさかんに研究さ

れていた。

仁科研究室の自由なふんいき

量子力学や原子核の物理学などを共同で研究していたグループが東京にもあった。いうまでもなく、それは理研の仁科研究室である。

仁科研究室ができると、竹内柾や嵯峨根遼吉が仁科研究室の助手に加わった。嵯峨根遼吉は長岡半太郎の五男で、のちに東大教授となり、アメリカで研究し、帰ってきてからは原子力研究所の副理事長をつとめた人である。

さらに、仁科研究室には京都大学から朝永振一郎が加わり、京都大学を出たばかりの坂田昌一や、坂田の同級生である小林稔（のちに京都大学教授）、東京大学をでた玉木英彦らも加わった。その後しばらくして坂田昌一が大阪大学へいったことはまえに話したとおりである。

仁科と朝永が中心になり、これらの人たちは新しい研究を共同してやり出した。

新しい物理学では、いろいろめんどうな計算をやらなければならないことが多い。仁科研究室で

は、いつもふたりずつが組になって、おなじ計算をおこない、毎日、夕方になると答えをくらべて、あっていれば次の日その先を計算する。このようにやったおかげで、どんなめんどうな計算でも、とちゅうで迷ったり、勇気をなくしたりせずに、さいごまでやりとげることができた。これは、まえに仁科芳雄がボーアのところで、クラインと共同してやった方法をとり入れたものである。

仁科芳雄は、結果がまとまると、それを論文に書いて発表したが、それと同じものを二、三百部つくり、ひろく世界の物理学者に送った。もちろんその論文には、研究に参加した若い人たちの名まえも書かれていた。それは、みんなの共同研究の結果つくられた論文だったからである。

仁科研究室の論文が発表されるとほとんど同時に、同じようなことを外国の学者が研究して論文に書いているということもよくあった。

こうして、理研の仁科研究室の共同研究は、世界の物理学の最前線の研究をするようになっていったのである。

このように、理研と大阪大学は、新しい物理学を研究する二つの中心になっていた。ところで大阪大学にしても、理研の仁科研究室にしても、研究が活発だったのは、そこでおたがいどうしが、自分の思ったことを自由に話し合うようなふんいきがあったからである。

しかし、研究室の外へ出れば、けっして自由ではなかった。まえにもいったように、政治はしだいに軍部によって動かされ、思ったことをなんでもいおうものなら、たちまちにらまれてしまうからである。

政府のやり方は、昭和十年、十一年と、時がたつにしたがってますますひどくなっていった。そして、昭和十二年（一九三七年）、日本が中国に対して、本格的に戦争をはじめるようになると、それはいっそうひどくなった。

武谷三男も、そのころ、つかまったひとりである。武谷三男は、量子力学や、原子核物理学について、自由な考えを雑誌に書いた。それは、物理学の問題を書いたのだったが、そのなかに出てくる文句は、政府に反対する考え方と同じであるという理由で、つかまってしまったのである。それは昭和十三年のことであった。武谷三男は、やがて釈放されたが、本人はもちろん、当時の人たちは、じつにおそろしい思いをしたのはいうまでもない。

そののち、昭和十六年になって武谷三男は、理研の仁科研究室にはいったが、そのころの理研のなかのようすをつぎのようにいっている。

「ここでは、あらゆることが話題にのぼった。大学のように沈滞した、封建的な、重苦しいふんい気はみじんもなかった。のびのびと、上下のべつもあまりなく、かってなことをいい合った。みん

なエチケットなしで、口の悪いことがむしろ歓迎されるのであった。

研究をじっさいに進めていると、研究以外のことで『ハク』をつけておどす必要がないから、このような活発なふんい気が生まれるのだということを知った」

仁科芳雄は、若い人たちの意見をきくのがすきであった。よくみなの集まっているところで相談もあったが、また、コペンハーゲンの生活のなかで、ほんとうに身についたものでもあった。



仁科研究室の研究会。発表しているのが玉木，右側最前が仁科。

ときたま、自分かってなことをいう人がいても、あたまから「君はまちがってるぞ」などとはいわず、「みんなどう思うかね?」と、みんなの意見によって反省させるという方法をとった。

また、ずいぶんおかしな人がいて、みんなが、

「あいつは変だぞ」

などといっても、

「変わった人もあった方がいいさ。日本人はどうも心

がせまくなりがちだから、気をつけなければいけない」

といって、変わった人のことをかばった。

仁科芳雄は人と議論するのが大すきだった。いったん話がはずむと、夕食もわすれて夜の九時すぎまで平気で議論をつづけた。

廊下であっても、話をはじめ、いつまでも立ち話をやめなかった。場所にはいっこう、おかまいなしだった。すると、「おやかたの立ち話がはじまったぞ」とみんないった。おやかたというのは、弟子たちが仁科芳雄を呼ぶ親しみのこもったあだなだった。

あるとき理研の図書室に朝永振一郎とふたりでいって、雑誌をみているうちはよかったが、そのうちにふたりで議論をはじめた。ふたりとも、むちゅうになってついに声も大きくなった。そばにいた桂井富之助という化学者が、

「ここは図書室だからしずかにしてください」

といったので、

「そうか。それはわるかった」

とあやまって、やっと議論をやめた。これはのちのちまでの語りぐさになっている。

理研には、給食制度というのがあった。それが十銭か十五銭で昼食が食べられるしくみである。

仁科芳雄は、毎日、みんなといっしょに一つのテーブルをかこんで昼食を食べ、食後に雑談をした。このように、みんなで集まって食事をするのを会食というが、会食は、仁科研究室のならわしであった。のちに戦争がひどくなって食料が不足し、給食制度がなくなってからも、そとへ行って雑炊（うどんのくずなどをにたもの）を買ってきて、会食をつづけた。

この会食のおかげで、おたがいどうし、だれでもいっそう気がるに話し合えるようになった。とくに、研究室に新しい人がはいったようなばあい、会食がたいへん役に立った。新しい人でも、みんなが食事をしながら、かってなことをしゃべるのを見たり聞いたりすれば、すぐ、みんなと知りあいになれるし、研究室のふんい気もすぐにのみこめるようになる。こうして、仁科研究室では新しい仲間がふえていった。

また、仁科研究室には学閥というものがなかった。

学閥というのは、東大出身なら東大出身のものだけが強くかたまって、ほかの大学出身の人たちにいやな思いをさせたり、なかには、じゃまものあつかいをしたりするような悪い習慣である。

しかし、仁科芳雄はそういうことがきらい、というよりも、はじめから、どこの大学を出たかなどということを問題にしていなかった。

だから、仁科研究室に集まって来た人をみると、京都大学出身もいれば東北大学出身もおり、慶応大学や早稲田大学や、そのほか、全国各地の大学を出た人たちがいた。

また、警察や憲兵（軍隊の中の警察のようなものだが、国民に対しても目を光らせ、警察以上のきびしいとりしまりをしたりして、日本の憲兵は世界でも有名になった）につかまったり、にらまれたりした人でも、仁科芳雄は気にしなかった。

ある人が、

「仁科研究室は、梁山泊のようだ。ひとくせあるものばかり集まっている」

といった。

梁山泊というのは、中国の有名な物語である「水滸伝」に出てくる山賊のすみかのことである。

当時の日本は、政府のやり方があまりひどいので、国民の心はいじけていた。警察や憲兵につかまれば、ずいぶんひどいことをされたし、なぐられるくらい、あたりまえだった。悪いことをしないのに、つかまって、なぐられたり、けられたりして、そのあとで、その人がなんでもないことがわかったばあいでも、文句をいえなかった。

そういう状態では、国民は、警察や憲兵をにくむが、口に出してはいわない。だれかがいったんつかまったりすると、あとでなんでもなくて、その人が帰されても、みんなその人に近づかなか

ったものである。

しかし、仁科芳雄は、そういう人も温かくうけいれ、ほかの人と同じように共同研究のなかまに入れた。だいたい、学問を研究する人をつかまえるような警察や憲兵の方がおかしいと仁科芳雄は考えていたからである。しかし、当時の日本では、仁科芳雄のような態度をとおすことは、なかなかできることではなかった。それができたのは、学問に対する自信と、人間を信頼する大きな心があったからである。

日本の原子物理学の指導者として

こうして、理研の仁科研究室では、自由に、活発に研究をつづけていたが、いっぽう、関西でも、湯川秀樹、坂田昌一、武谷三男、菊池正士、それに、あとから湯川によばれて理研からいった小林稔などをはじめ、若い物理学者たちが量子力学や原子核物理学を研究していた。

この二つのグループは、学会の会合で顔を合わせるのだが、そこでは短時間にたくさんの人が研究発表をし、質問の時間もあまりない。それに、かたくるしいふんい気がある。

そこで、学会とは別に、思うぞんぶん話し合う会を、年二回、理研でやることになった。それは「メソン会」とよばれた。メソンというのは、湯川秀樹の考え出した「中間子」のことである。

この討論会が大いに役立って、のちに坂田昌一や朝永振一郎が世界的研究を発表している。

こうして、理研の仁科研究室は、いよいよ日本の物理学の中心になっていった。

まえにお話ししたように、理研の主任研究員は、かなり多くのお金を、どのような研究に使うかということもまかされていた。仁科芳雄も主任研究員のひとりであったから、予算をすこしでも有効に使おうとつとめていた。そのあらわれとして、仁科芳雄は、東京に住んでいない人でも、理研に入れて、理研から、研究のためのお金を出すように考えた。

湯川秀樹は昭和十四年から京都大学にうつったが、京都大学教授のまま、理研にもはいっている。昭和十八年には、仁科研究室はぜんぶで百九人にもふえていた。そのときの研究員は、仁科（主任）、朝永、湯川の三人で、そのほか、副研究員が八名、助手十五名、嘱託三十三名、補助が三十七名いた。これがぜんぶ学者なのである。

現在、原子核物理学者としてかつやくしている人は、第二次大戦後の若い人をのぞけば、ほとんどぜんぶが仁科研究室にはいっていたといってよいほどである。

仁科芳雄のすぐれた人となり、理研の大きな予算、それを有効に使った仁科芳雄のやり方、それ

らが合わさって、メソン会もやることができたし、仁科研究室が日本の物理学の中心になったのである。

しかし、仁科芳雄が、このように、日本での新しい物理学の指導者としてかつやくできたのには、もう一つの大きな理由があった。

いかに人格がすぐれていても、それだけでは多くの人たちの指導者となることはできない。また、いくらお金があっても指導者にはなれない。学問のすすむ方向をつねに注意し、先の見とおしをつかんでいなければならない。

そのためには、ふだんから、世界の学問のすすんでいくすがたを、勉強していなければならない。仁科芳雄は、世界各国から集まる研究論文に目をとおし、また、弟子たちにもそれをすすめ、いつも話し合っていたのである。

「きみ、この論文をよんだかね」

「まだです」

「じゃ、よんでおいてごらん。あとで意見をきかせてくれたまえ。この論文は、ちょっとみると、今、ぼくらのやっている研究に関係なさそうだろう。しかし、今に、きっと関係がでてくるよ」

などといって、新しい問題には、いつも注意をむけていた。まだ、人が重要だと思わないような問



仁科研究室の人びと。前列右から三人目が仁科芳雄。

題でも、仁科芳雄は、ひろい知識と深い経験によって、将来きっと大きな問題になる、ということを、だれよりも先につかみとる力をもっていた。その一つの例が、湯川秀樹の中間子理論である。

湯川の理論は、それが発表されたときは、ほとんどの物理学者は、おもしろいとはおもったがあまり重要なものと考えなかった。なかには、湯川は妙なことを考えると思った人もいた。

湯川の理論がほんとうに重要なものだと考えた人は、湯川といつも話し合っていた、坂田昌一や武谷三男などをのぞくと、いく人もいなかった。長岡半太郎のようなすぐれた人でも、ほとんど見のがしていた。そればかりではない。昭和十二年に日本にやってきた、あのボーアでさえも、たいしたことはないと思ったくらいであった。

しかし、大阪大学の菊池正士や、理研の仁科芳雄は、湯川の考えを、ひじょうに重要なものだと考えたのである。仁科芳雄は、湯川秀樹が新しい理論を発表すると、さっそくそれをみとめ、その後、湯川のよい相談あいてになったのである。

のちに、ノーベル賞をもらうほどのすぐれた研究が、なぜ、発表されたときにはあまり注目されなかったり、ときには信用されなかったりするのだろうか。しかし、これまでもいろいろお話ししてきたように、新しい研究の方が、かえって人から信用されないことの方が多いのである。いま、湯川理論を例にとって、なるべくわかりやすく説明してみよう。

湯川の考えた中間子理論というのは、ひとくちにいうと、まだ発見されていない、中間子という小さな粒子を、理論によって考えだしたということである。

中間子というのは、原子よりもずっと小さな粒子である。しかも、まだだれも見つけた人はいない。しかし、湯川秀樹は、それはどうしてもあるはずで、いま、みつからなくても、そのうちにきっと見つかるにちがいないと思っていたのである。

発見もされていない粒子があるというのだから、ふつうなら信用しない方があたりまえかもしれない。科学というのは、事実をありのままよくみて、それを説明するものだと思っている人がたくさんいるからである。科学者の中でさえ、そう思っている人がいる。しかし、ほんとうの科学とい

うのは、そういうものではない。科学は、まだ発見されていないものでも、それを予想しながら、実験でその考えをためしていくものである。

もし、ありのまま事実をみつめるだけなら、中間子は発見されなかっただろう。アインシュタインの相対性理論も生まれてこなかっただろう。そのほかの発見もできなかっただろう。そもそも、科学は、こんにちほど発達できなかったにちがいない。

発見されない中間子があるだろうと予想することを仮説をたてるという。仮説は、まちがうことが多い。まちがってもいいのである。大胆に、自由に予想することは、科学を進歩させる根本である。

しかし、仮説はたしかめられなければならない。たしかめられなければほんとうの事実とはならない。湯川理論が発表されたあと、二年たっても、中間子はみつからなかった。ボーアが日本にやってきたころも、まだ中間子はみつからなかった。

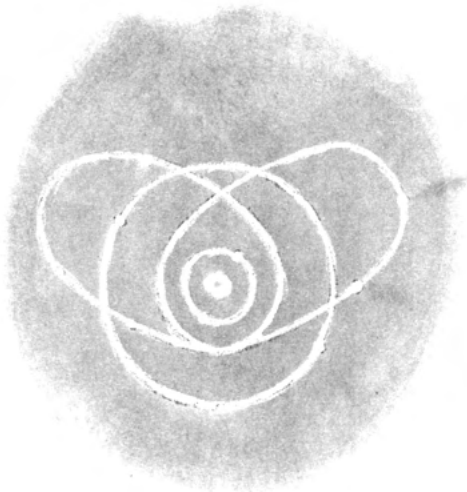
しかし、昭和十二年、ボーアが日本を去るころ、とうとう中間子はみつかった。それを見つけたのは、アメリカと日本がほとんど同時で、アメリカではアンダーソンという人が、日本では、仁科芳雄とその弟子の竹内柾、一宮虎雄などの科学者たちが、それぞれ宇宙線の写真によってたしかめたのだった。

このように仁科芳雄は、実験の面でも理論の面でもすぐれた指導者であった。その指導者のもとに、たくさんの科学者が集まり、理研第一の、大研究室ができあがったのである。

仁科研究室に集まった、たくさんの科学者をみると、もちろん原子物理学者がたくさんいたが、そのほか、天文学者、化学者、生物学者、医学者など、いろいろの分野の人がおり、その人たちが、大学のようにわかれわかれの研究をするのではなく、仁科芳雄を中心に、共同研究をしていたのである。それは、科学の総合研究とよばれるものである。

しかしこのような総合研究がおこなわれたわけを考えてみると、やはり、物理学そのものが、科学のなかで、とりわけ大きな役わりをもつようになったということもみのがしてはならない。物理学そのものが、大きく変化してきたのである。つぎに、物理学の発達のようすについてみることにしよう。それは、仁科芳雄のことや、日本の科学のことを知るうえにも、どうしても知っておかなければならないことがらなのである。

原子の秘密をさぐる



原子核の研究

この世のなかにあるものは、家でも着物でも食物でも、それに人間でも、みんな原子という小さな粒子からできている。

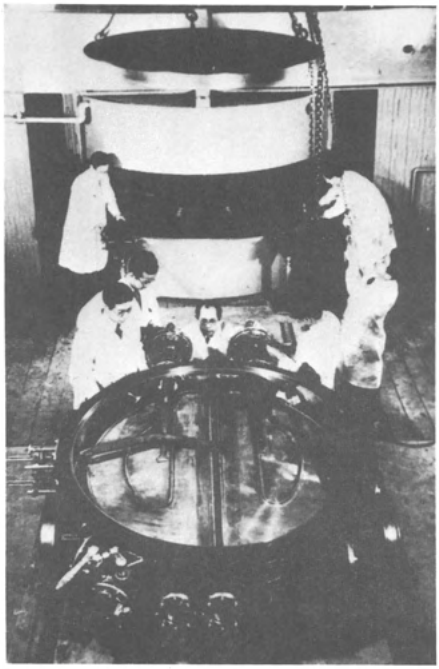
その大きさは、一億分の一センチメートルほどの小さなもので、顕微鏡をつかって直接みてしらべることはできない。しかし、いまではいろいろな方法によって、原子について、くわしくわかっている。

原子は全部で百種類ほどあるが、この原子が組み合わさって、いろいろのものができている。原子の組み合わせをかえると、別なものができる。化学という学問は、この組み合わせをいろいろかえることや、その組み合わせのようすを研究するものである。

原子の組み合わせは、わりにかんたんに変えることができる。紙を燃やすことは、原子の組み合わせを変えることである。しかし、原子そのものをこわしたり、別の原子に変えたりすることはできない。同じ原子ばかり集まっているものを元素というが、たとえば金は元素である。金をべつの

ものに変えることはできない。むかし、いろいろな人が金を作ろうとして失敗した。たとえば、鉛から金を作ろうとしたり、水銀を金に変えようとしたりした。しかし、それはできなかった。どんな薬をまぜても、熱しても、たたいても電気を通しても、金の原子は、やはり金の原子である。このように原子は、こわすことも変化させることもできないものである。

その原子というものをしらべてみると、長岡半太郎が考えたように、まん中に原子核というものがあり、そのまわりを電子がまわっていることがわかった。



大サイクロトロンの加速箱。ふたが開けられているので，ディー（大きな半円二つ）が見える。

原子の種類によって、原子の重さはちがうが原子核のまわりをまわる電子の数もちがう。この電子の性質をくわしく調べてみると、いろいろなことがわかってきた。光のこと、電気のことから、熱のこと、そのほか物の性質など、みな電子の性質に関係があることがわかってきた。

電子のことをくわしく知っていれば、どんなむずかしいことでも、たいていは説明がつくのである。量子力学という学問は、この電子のことを、はっきりさせたのである。

しかし、原子のまん中にある原子核については、なかなかわからなかった。というのは、自然でおこることは、どれをとってみても、みな原子核のまわりをまわっている電子に関係があるので、原子核について、よくわからなくても電子についてわかっていれば、それですむのである。だから、わざわざ原子核について研究する必要はなかったわけである。

しかし、原子核に関係のあることが自然のなかにまったくないかというと、そうではない。一八九八年、キュリー夫妻によって発見されたラジウムは放射能をもっている。放射能というのは、放射線を出す性質のことである。この放射能が原子核に関係があることがわかってきたのである。

ラジウムは、放射線を原子核から出している。そして、ラジウムは、べつの元素に変わっていくのである。それは、ラジウムの原子核が変化することなのだということもわかってきた。

それまで、原子というものは、ぜったい変化しないと思われていたが、ここに、変化する原子がみつかったことになる。原子核のまわりの電子を、ふやしたり、へらしたりしても、原子核がかわらなければ原子は変化しない。しかし、原子核が変われば原子も変わって、別の原子になる。

もし、ラジウムのような原子核の変化を、人の力でやることができたら、どういうことになるだろうか。それは、人の力で、ある原子を別の原子に変えることができる、ということである。それは遠いむかしからの人類の夢が実現することである。つまり、人の力で、金をつくり出すことができるかもしれないということである。

元素をべつの元素にかえること、これは大きな問題である。物理学は、その問題を解決する方向へ、どんどんとすすんでいった。

まえにもいったように、元素がかわるということは、原子が変化するということである。また、原子が変わるということは、原子核が変化するということである。ラジウムの例をみてもわかるように、原子が変わるときは放射線を出して変わる。原子の変化を研究するには、この放射能の問題と原子核の問題をあわせて研究する必要がある。

ラザフォードは、まえにいったように、一九一九年、アルファ線という放射線を使って、窒素の原子核をこわすことに成功した。ラジウムの原子核は、放射線を出して、べつの原子核に変化する。ラザフォードは、これとはぎゃくに、放射能ででる放射線を窒素の原子核にぶつけることによって、酸素の原子核と水素の原子核の二つにかえたのである。

また一九三四年には、ジョリオ・キュリー夫妻（まえにいったキュリーの娘とむこ）が、原子核に放射線をあてて、新しくべつの放射能をもった原子核をつくることに成功した。放射線を出す性質は、まるでラジウムのようである。それを人間の力でこしらえたから、それは人工ラジウムともよばれた。

このようにして、物理学の研究の中心は、原子核と放射能の問題にうつっていった。放射能を研究するには、放射線の強さを測る機械も必要になってくる。それが、まえにお話した計数管である。この機械は、一九〇八年、ラザフォードとガイガーが発明し、のちに（一九二八年）ガイガーはミュラーと協力してそれを改良した。だから、ガイガー・ミュラー計数管ともいわれる機械である。

また放射線を調べるのには、イギリスのウイルソンという人が一八九七年に発明した「霧箱」という機械もある。これものちに改良されたが、放射線の通ったあとを写真にとれるのでつごうがよい。

このように放射線を調べる機械がつくられて、しだいに研究がすすんでいった。仁科芳雄がラザフォードのところで、このような機械を使って実験していたことは、まえにお話したとおりである。

そのほか、原子核の研究をするのに、どうしてもわすれてはならない機械がある。それはサイクロトロンという機械である。サイクロトロンというのは、ひとくちにいうと、原子核をこわす装置

である。

まえに、ラザフォードが原子核をこわした話をしたが、それはラジウムなどからでる自然の放射線を原子核にぶつけたのだった。自然の放射線をしらべてみると、それは三種類あることがわかった。α線、β線、γ線の三種類である。このうち、α線を原子核にあてて、原子核をこわすことができたのである。

α線というのも、じつは、原子核である。ヘリウムという元素のたくさんの原子核が、すごい速さ（光の十分の一～二十分の一くらい）で走っているものである。ラジウムの原子核の中から、これが、はじき出されてくるのである。

サイクロトロンは、ヘリウムの原子核を、電気と磁気の力で走らせることができる。つまり、人工でα線をつくることができる。

サイクロトロンは、一九三〇年、アメリカのローレンスが中心になってつくりあげたのがさいしょである。ローレンスは物理学者であるが、カリフォルニア工科大学の教授をしていて、工科のことにもくわしかった。サイクロトロンについては、あとでもう一度説明するが、それはひじょうに大きな機械で、それまで物理学で使ったような小さなものではない。工科のことについて知らなければつくれないものである。

サイクロトロンは、原子核の物理学では、ひじょうに大きな力を発揮したし、いまでも、おおいに役立っている。このサイクロトンに、さっそく目をつけたのは仁科芳雄である。第二次世界大戦まえに、日本にサイクロトロンが三台あったが、これはアメリカについで世界第二位であった。とくに、理研の大サイクロトロンは、その重さが、二〇〇トンもあるもので、それをつくるのに、仁科芳雄が工科出身であったことが大いに役立ったのである。

このようないろいろな機械をつかって、原子核や放射能についての研究がすすめられていったが、いっぽう、ラジウムなどの原子核からでる放射線とはべつに、空から地球にむかって、物質をつらぬく力のひじょうに大きい放射線が降ってくることがわかっていた。

その放射線は、宇宙のどこから降ってくるのかわからなかった。しかも、その放射線はひじょうにエネルギーの大きいものであった。それは宇宙線と名づけられた。

宇宙線は、一九一二年、オーストリアのヘスという物理学者が、軽気球で空高くのぼり、くわしく調べたのがはじまりで、その後、いろいろな人が研究しだした。

宇宙線も、放射線であるから、原子核に関係があるにちがいない。原子核の秘密をさぐるのに、この宇宙線がきっと役立つだろうと、考えられた。だから、原子核や放射能とともに、宇宙線の研究も、物理学の中心問題になっていった。

まえにお話しした、湯川理論の中間子は、一九三七年（昭和十二年）に、宇宙線のなかからみつかったのだった。それは、霧箱という装置をつかって写真にとったものである。

中間子は、原子核と深い関係にある粒子だから、原子核がこわれるときにみつかるだろうと考えられていた。しかし、そのころのサイクロトロンでは、原子核をこわしてみても中間子はみつからなかった。人工で中間子がつくり出せるようになったのは、第二次大戦後、ひじょうに強力なサイクロトロンができてからのことである。

しかし、宇宙線はひじょうにエネルギーの大きいものだから、中間子ができるのである。このことからも、宇宙線が、原子核の物理学にふかいつながりがあることがわかる。

そのほか、宇宙線については、まだまだたくさんのなぞがあるので、物理学者たちは、宇宙線について、いろいろ研究するようになっていった。

新しい物理学はこのようにすすんできたが、つぎのようなことに気づくだろう。

仁科芳雄が、ラザフォードやボーアのところで勉強していたころは、物理学が原子の問題を中心に研究していたけれども、それは二つの方向があって、一つは、原子核の外がわの電子についての研究であり、もう一つは、原子核のなかの研究である。原子核の外がわの研究は、量子力学ができ

て、ほぼ完全になしとげられたのだった。しかし、原子核のうちがわの研究は、そのころは、まだまだはっきりしなかった。そして、物理学は、この原子核のうちがわの研究にうつっていったということである。

仁科芳雄がヨーロッパに留学したころは、新しい物理学である量子力学がつくりあげられたころだが、同時に、それよりもっと新しい、原子核の物理学のはじまりの時でもあったのである。しかし、量子力学は原子核の物理学にも深い関係があり、また、それらはアインシュタインの相対性理論とも関係があった。

仁科芳雄は日本へ帰ってくると、量子力学を若い人に教えながら、量子力学や相対性理論を使って、しだいに原子核の物理学を研究するようになっていった。

原子核の物理学は、放射能に関係がある。放射能というのは、農業や、生理学や医学にも関係がある。だから、仁科研究室には、この方面の学者も集まってきたわけである。

また、原子核の物理学は、宇宙線に関係があり、宇宙線は天文学に深い関係がある。そこで天文学者も仁科研究室にきたのである。

また、原子核を研究するさい、原子の性質を調べる必要もあって、化学者も参加した。

そして、サイクロトロンのような機械をつくったりするために、工学にくわしい人も必要だった。

そのほか、いろいろな場合に、むずかしい計算が必要になってくるから、数学にくわしい学者もいなければならない。

このように、いろいろな方面の学者が協力しながら、原子核の物理学を研究した。これは、物理学というものが、ひじょうにはばのひろいものになったことであり、科学のなかでも重要な役目をもつようになったことでもある。

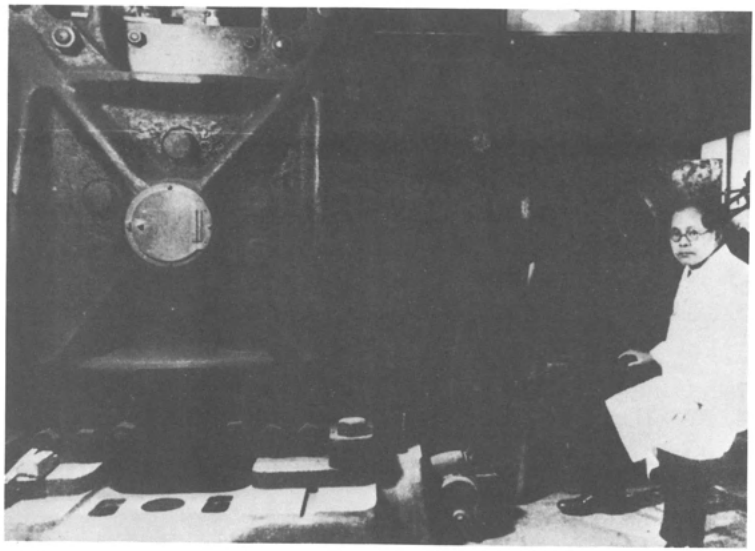
仁科研究室の大世帯は、そのようなこととも深い関係があるわけである。

サイクロトロンの建設

さて、世界の物理学の歩みを頭におきながら、もう一度、仁科研究室のなかをのぞいてみることにしよう。

仁科芳雄は、帰国後、理研の主任研究員になると、さっそく、もっとも新しい物理学である原子核物理学の研究をはじめることになった。

まず、はじめにやったのは宇宙線の研究である。この研究では、ガイガー・ミュラー計数管で宇



宇宙線を写真にとるための大型ウイルソン霧箱。仁科芳雄は竹内柾，一宮虎雄とともに，この装置で中間子の写真をとることに成功した。

宙線の強さを測ったり、ウイルソンの発明した霧箱で、宇宙線の粒子の通ったあとを調べたりすることがおこなわれた。宇宙線を調べる機械をいろいろ改良することもやって、世界でも、第一流の宇宙線の研究をした。

その努力のかいがあって、湯川理論の中間子を世界でもアメリカとならんで一番早い時期に写真にとることができたのである。中間子の写真は、仁科研究室で改良した大型の霧箱でとったものである。

しかし、宇宙線というものは、空から降ってくるものである。「たなからぼたもち」のようにこちらが望んだエネルギーをもった宇宙線の粒子にぶつかった時は、おもしろい写真もとれるのだが、そのためには、しんぼう

強く待っていなければならない。

宇宙線の研究は、いわば受け身の研究である。そればかりに頼っているのではおもしろくない。そこで、人工で、いつでものぞみどおりのエネルギーをもった粒子をつくる必要がある。そのようにすれば、原子核の研究も、ずっとやりやすくなる。そのためには、サイクロトロンのような機械が必要である。仁科芳雄は理研のなかに、原子核実験室をつくり、サイクロトロンをつくろうと考えた。

しかし、サイクロトロンという機械をつくるには、たいへんな金がかかる。まず、大きな箱をつくって、それを真空にしておかなければならない。また、それをはさみこむ強い大きな電磁石がいる。それから、それにつかう電気がいる。また、それとはべつにふつうの電気とちがって、放送局で使うような強い高周波をだす機械もなければならない。理研のお金だけではとてもたりない。

そこで考えたのが寄付金集めである。

「こんど理研でサイクロトロンを作りたいので寄付を集めたいのです」

「サイクロトロンてなんですか。」

「原子核の実験に使うものです」

「しかし、そんなにお金がかかるのでは、考えものですね。アメリカのように、お金があるところなら、それもいいでしょうが、日本にはいらないのじゃないですか」

と、こんなぐあいで、みんなうけつけてくれない。

仁科研究室にいた、仁科芳雄の弟子でさえ、

「おやかたは、デカイことがすきだなあ。サイクロトロンの必要なことはわかるが、日本じゃむりだよ」

などと話したりした。

そこで、仁科芳雄は、サイクロトロンが、どんなにたいせつなものであるか、みんなに教えなければいけないと考えた。

仁科芳雄は新聞記者がきらいであった。

「新聞記者は平気でウソを書く」

といつもいっていた。しかし、サイクロトロンの必要なことをみんなに知らせるには、新聞記者とも仲よくしなければそんだと考えて、それからは新聞記者に会うようになった。そしていつも、「サイクロトロンがなきゃだめだ」といった。また、雑誌などにも、サイクロトロンのことを書いた。

しかし、ただサイクロトロンが必要だといったのでは、人はわかってくれない。そこで、仁科芳雄は、だれにもわかるような例をあげて説明したのである。

「サイクロトロンは、医学や、生物学や農業にも役立ちます。物理学だけのものではありません」

「どうして医学に役立つのですか」

「サイクロトロンを使うと、人工ラジウムがつくれるのです。それは、ガン（癌）をなおすのに使われます」

「生物学にはどう役立つのですか」

「サイクロトロンで出す放射線を動物にあてると遺伝の研究ができます。植物の研究でも同じようなことができます」

「じゃ、農業では」

「農業というより、農業の学問である農学に役立つのです。サイクロトロンでできた放射能をもった元素を、目印をつけた原子として使うのです。たとえば、こやしのなかには、たいせつな元素としてリンがふくまれているでしょう。それを大豆なら大豆が根から吸収しますね。そこで、あらかじめサイクロトロンで、放射能をもったリンをつくっておき、それをふくんだこやしを入れておくのです。しばらくしてから、その大豆をしらべてみると、放射能をもったリンが大豆のなかにはい

っていることがわかります。放射能をもっていれば、どこにリンがあるかすぐわかります」

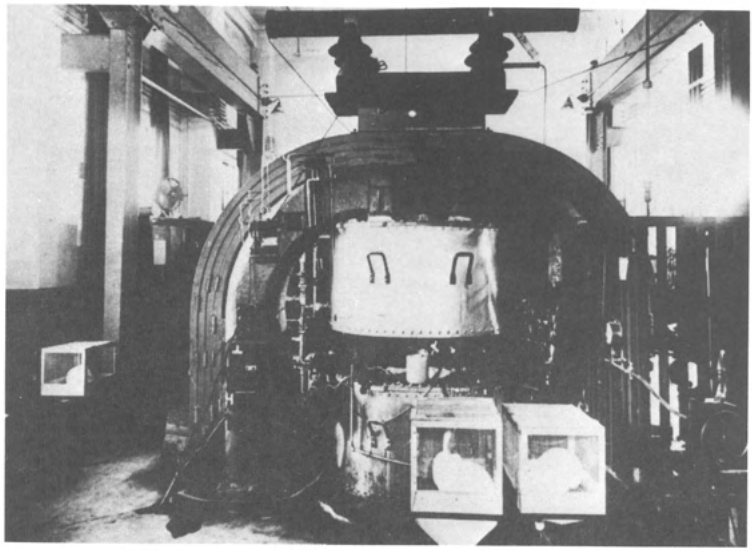
「それがなんの役に立つのですか」

「つまり、そのリンが、根から吸収され、どこを通っていくか、また、どこに一番たまるか、などということがわかりますから、穀物、野菜やくだものに、いつどれだけのリンが必要だとか、また、植物のはたらきなどもわかるのです」

このようにして、人に説明したり、雑誌に書いたりした。今では、放射能をもった元素をラジオアイソトープといっているが、それは、あらゆる方面に役立っている。しかし、そのころは、まだ、ほとんどの人が知らなかったので、やさしく、かみくだいて説明する必要があったのである。

そうした苦心のかいがあった。昭和十年、ついに理研にも原子核の実験室ができることになった。寄付は、日本一の金持ちである三井をはじめ、服部時計店、東京電燈株式会社、日本無線電信株式会社、日本学術振興会などから集まった。

理研には、やはり物理学を研究していた西川研究室（エックス線の研究で有名な西川正治の研究室。まえに菊池正士がいたところ）があって、そこと仁科研究室が協力して原子核実験室をつくることになった。



小さいほうのサイクロトロン。これは，大きいほうのサイクロトロンの建設の小手調べの役をした。のちには，主として生物学の研究に大いに利用された。

原子核をこわす装置には、サイクロトロンのほかに、コックロフト装置というものがあったが、この方は西川研究室がうけもち、仁科研究室はサイクロトロンを作ることになった。

このサイクロトロンは、重さが二三トンもある電磁石をつかったもので、真空にする箱の直径が二六センチ（約六五センチ）のものである。

こんな大きな電磁石は、ふつうではちょっと手にはいらない。しかし、明治のころ、日本に無線電信がとり入れられたときに使った古い大きな電磁石があった。それは、むかしの記念として、原ノ町の電信局においてあった。それを長岡半太郎がいって、もらうこと

にしたのである。

ついに昭和十二年四月、サイクロトロンは完成した。さっそく実験してみると、初めてにしてはかなりのできばえであった。

「すばらしいなあ。これでぼくらも、これから、うんと研究ができるぞ」

と、みんな喜んだ。

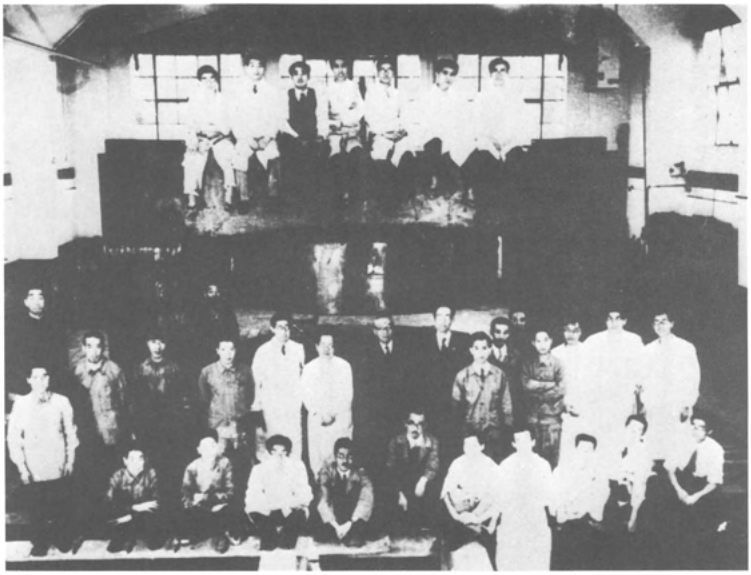
しかし、仁科芳雄は満足な顔をしなかった。

「これは、試しのつもりでつくったんだよ。こんな小さなもので喜んでちゃいけない。もっと強力なやつをつくらなければ、ほんとうに価値のある実験はできないよ。これで、サイクロトロンを作る自信をつけたのだから、さっそく、大型のやつにとりかかろう」

といって、二〇〇トンの大サイクロトロンの設計にとりくんだのであった。

大サイクロトロンの夢

仁科芳雄は、この大サイクロトロンが初めからのねらいであった。だから、その設計はしんちょ



大サイクロトロンの磁石の鉄心の完成記念。この鉄材は，仁科芳雄の友人，アメリカのローレンスのせわで良質のものがアメリカから輸入された。

うにすすめられた。

まず、サイクロトロンの発明者、ローレンスに手紙を書き、どのようなことに注意すればよいか、教えをこうた。

そのころ、日本は、中国に対して戦争をしかけたときで、アメリカをはじめ、世界の国ぐには、日本に対して反感をもっていた。

しかし、ローレンスは、コペンハーゲンの仁科をよく知っていた。直接顔をあわせたことはなかったが、アメリカには、仁科の友人がたくさんいて、その人たちから仁科のことを聞いていたからである。

ローレンスは、自分のところのサイクロトロンのために注文した質の良い鉄材の工

場を紹介してくれた。

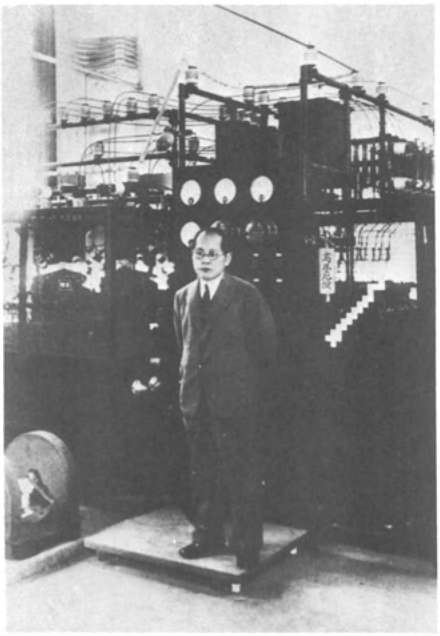
こうして、二〇〇トンの大サイクロトロンの骨組はできあがった。

しかし、サイクロトロンを運転するためには、まだまだ、たくさんの準備をしなければならない。たとえば、真空の装置をつくらなければならない。真空でも、小さな入れものならば、わりあいかんたんである。テレビのブラウン管も、中が真空である。しかし、それは小さいからむずかしくはない。しかし、二〇〇トンのサイクロトロンでは、直径六〇インチ（約一・五メートル）もの箱を真空にしなければいけないのである。それも、ノッペリした、つぎめのないものならよいが、サイクロトロンでは、なかに、いろいろのしかけを入れて、組み立て式になっているから空気のもらないようにすることがひじょうにむずかしい。

また、電気の方もたいへんである。まえにつくった、小サイクロトロンの時でも、化物のような大きな電磁石をつかったが、こんどは、その十倍も大きい。それに、高周波の強いのを出す必要もある。これには、ちょっとしたラジオ放送局ぐらいの出力（電波を出す能力）がなくてはならない。そのうえ、放送とちがって、電波を外に出すのではなく、真空箱のなかにある機械に通じるようにするので、経験のない日本では、たいへんなむずかしさであった。その苦心をお話しするついでに、サイクロトロンのしくみを、かんたんに説明しておこう。

サイクロトロンのサイクロというのはサイクルというのと同じで、「まわる」という意味である。原子核にぶつける粒子（じつは、それも原子核で、水素や重水素やヘリウムの原子核をつかう）を、ぐるぐるまわしながら、だんだん、スピードをあげて、さいごに、原子核にぶつけるのである。そのためには、電気の力と磁石の力を利用する。

水素や重水素やヘリウムの原子は、そのままでは電気をもたないのと同じだが、マイナス電気をもった電子をとってしまうと、プラスの電気をもった原子核だけになる。プラス電気は、プラス電気とはしりぞけあうが、マイナス電気には引かれる。原子核を走らせるには、電圧をかければよい。原子核は、プラスの方からマイナスの方へうごいていく。電圧を高くすれば、そのうごき方も速くなる。



大サイクロトロンの高周波発振器の部分。
小さな放送局ぐらいの出力が必要である。

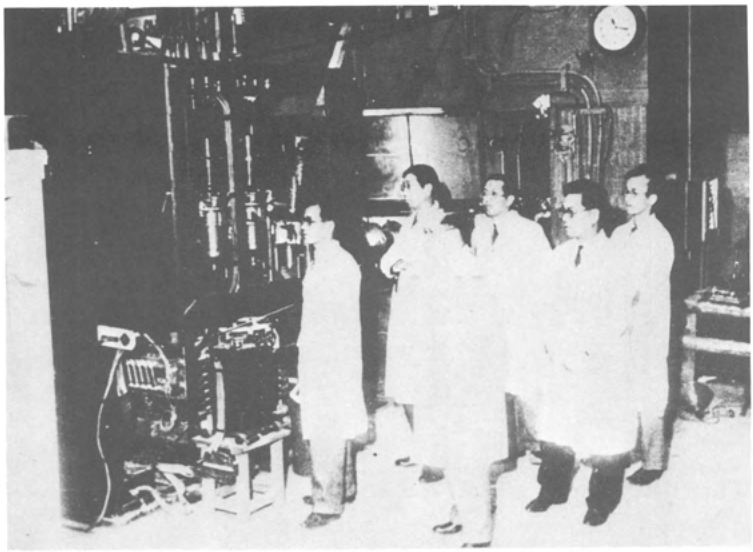
まえに、ちょっとふれたコックロフト装置というのも、この原理を応用したものである。しかし、それは、粒子が直線に走るようなしかけである。

サイクロトロンでは、左右に、プラスとマイナスの電気をもったディーというものをおき、そのなかに、水素やヘリウムの原子核を入れる。原子核は、プラスのディーからマイナスのディーの方へうごく。そのとたん、プラスマイナスをぎゃくにする。すると、右へいった原子核が、こんどは左へいく。するとまたプラスマイナスをぎゃくにする。これをものすごい速さでくりかえすのである。

しかし、それだけでは、原子核は、いったりきたりするだけでスピードはまさない。サイクロトロンでは、それを強力な電磁石の両極のあいだにおく。すると、原子核はスピードをかえずにぐるっと半円をえがくようになる。そして、一つのディーから他のディーへうつるごとにスピードをますことができる。

二つのディーは真空の箱に入れてある。その箱は、そのなかで、粒子がいきおいをつけられるので加速箱という。これは、サイクロトロンの心臓部である。なんといっても、ここがうまくできなければなんにもならない。

加速箱は、強力な真空ポンプで空気をぬき、できるだけ真空にしなければならない。真空のてい



大サイクロトロンの真空試験をしている仁科芳雄とその弟子たち。時計は，夜の11時すぎをさしている。

どが悪いと、せっかく走り出した粒子が、空気の原子にぶつかってしまうからである。そうなると、スピードをあげることができない。

しかし、真空箱には、壁のつぎ目、窓と壁のつぎ目、いろいろな管のつぎめなどがある。目で見たところ穴がなく、また、空気も、もれないようでも、どんどん空気をぬいて、ていどの高い真空にしようとすると、はじめて穴がみつかることがある。

穴がみつかるといっても、穴のあることがわかるだけで、その穴がどこなのか、ちょっと調べたのではわからない。自転車のタイヤがパンクした時、水に入れて調べるが、加速箱では、そんなかんたんなわけにはいかないのである。

この穴をさがして、それをなおすのがたいへんな仕事である。仁科芳雄は、毎晩おそくまで、若い人たちといっしょになって、それをやった。

もう、たいていの人は帰ってしまっているから、理研の夜はしずかである。なにか、もの音をさせると、「カーン」と実験室の中でひびく。まるで、大きな森の中で、仕事をしているようである。

しかも、何回も何回も、同じようなことをくりかえす。穴をみつけて、うまくふさいだつもりだったのに、ためしてみると、まだほかにもあるらしく、だめなのである。

これには、若い元気な弟子たちも骨身にこたえた。みな、「もり」ときくだけで、ぞっとするほどになった。

そのころ、市会議員（東京都は、そのころ東京市だった）の候補者で森という人がいたが、みな、「いやな名まえだなあ。あんなのには投票しないぞ」とじょう談をいった者があったほど「もり」をいやがった。

しかし仁科芳雄はしんぼう強くみんなをはげました。

そのかいがあって、やっと大サイクロトロンは完成した。

もう、空気のもれる心配はない。

「用意はいいか」
「はい。大丈夫です」
「スイッチを入れて」
こうして、大サイクロトロンは運転をはじめた。
ところが、運転してみると、どうも調子がよくない。
設計どおりの計算では、もっともっと速いスピードの粒子ができるはずであるのに、どうしても、そのとおりにならない。
仁科芳雄はがっかりしてしまった。しかし、あきらめなかった。いったい、どこが悪いのだろう。調べていくと、いちばん大きな欠点はディーを支える棒のつけ根にあるガラスにあることがわかった。このガラスにいちばんじょうぶなガラスを使ったのに、ひびがはいってしまうのである。それよりじょうぶなガラスは日本にはない。
アメリカでは、どうやっているのだろうと、そう思った仁科芳雄は、矢崎為一らの三人をアメリカにやって、ローレンスのところで見てくるようにいいつけた。
ローレンスのところには、理研の大サイクロトロンと同じ六〇インチのサイクロトロンがあった。しかも、それはさかんにかつやくしていた。

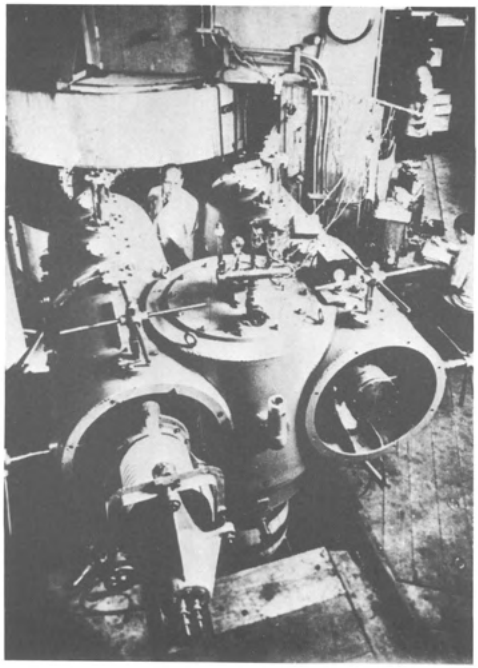
「むこうのは、これとちがうぞ」

と見てきた三人はいった。

アメリカのは、ガラスを使わずに、べつの方法でつくられていたのである。

仁科芳雄は、さっそく、大サイクロトロンの改造をしようと考えた。

しかし、弟子たちはみんな反対した。アメリカほどの強い力が出なくても、なんとか実験につかえるまでにはこぎつけたのに、それを使ってみないうちに、またこわして、やりなおしをするのがたまらなかったからである。



大サイクロトロンの改造に没頭する仁科芳雄。

もとのやりかたのままでも、嵯峨根遼吉がいろいろ苦心して、どうやら使えるようにはなっていたのである。

「しかしね、君たち、そりゃ実験はやりたいだろう。大サイクロトロンも使えないことはない。けれども、物理学の将来を考えてみたまえ。改

造すれば、すごい力がだせるのだよ。世界でも第一流の研究をするには、このまま使っていたんじゃだめだよ」

といって、改造の考えをどうしてもかえないのである。仁科芳雄にしてみれば、そのまま使うことは宝のもちぐされだと思われたのである。

みんなは、とうとう仁科のこの信念にまけて、改造にとりかかることになった。

しかし、そのころ、日本はアメリカ、イギリスに対し、戦争をはじめようとしていたのであった。

第二次世界大戦おこる

日本は、昭和十二年七月、中国に対して戦争をしかけていらい、たくさんの軍隊を中国に送りこんで、中国の領土をつぎつぎと占領していった。

昭和十二年十二月には、はやくも中国の首都南京を占領した。さらに昭和十三年、十四年、十五年と、しだいに中国の奥地にまで軍隊を送りこみ、あちこちの都市をかたはしから占領していった。

そして、昭和十六年の夏には、中国の南どなりにあるインドシナ（いまのベトナム）にまで軍隊を送りこんだ。

日本は武力によって、東アジアぜんたいを支配下におさめようとしていたのである。

こうした日本のやり方に対して、アメリカやイギリスがよく思うわけはない。アメリカは、日本との取り引きを停止してしまった。これにならって、イギリスその他の国も、日本との取り引きを停止した。

そうしているうちに、日本とアメリカやイギリスとの関係はますます悪くなっていった。

昭和十六年十二月八日の夜明けまえ、日本の軍艦と飛行機は、ハワイにある真珠湾をふいにおそった。

真珠湾には、アメリカの軍艦がたくさんおいてあったが、それを、おそったのである。あまり、それがふいだったので、ハワイにいたアメリカ人たちは、いくさの演習だと思ったほどだった。

また同じころ、太平洋の南部にあるアメリカの島や、イギリスの領土であったマレー半島もおそった。

ついに日本は、アメリカ、イギリスに対し戦争をしかけたのだった。

この戦争は太平洋でおこなわれたから、太平洋戦争とよばれているが、しかし、それはまた世界

戦争でもあった。第二次世界大戦というのがこれである。

これより二年前、一九三九年（昭和十四年）には、ヨーロッパで戦争が始まっていた。それが第二次世界大戦の初めで、それがしだいに拡大し、昭和十六年になって、ほんとうの世界戦争になってしまったのである。

第二次世界大戦は、世界じゅうの国が二つにわかれてたたかった。一方は、ドイツ、イタリア、日本の三国で、もう一方は、アメリカ、イギリス、フランス、ソ連、中国をはじめ、のこりの国ぜんぶである。この方は、たくさんの国があつまったので連合国とよばれ、その軍隊は連合軍とよばれた。

連合軍の力はひじょうに大きかったが、はじめのうちは不意をつかれたため、負けつづけていた。

一九四〇年（昭和十五年）五月には、ドイツ軍はフランスの国境をやぶって侵入し、六月には、フランスの首都パリを占領してしまった。すると、イタリアも戦争にくわわり、南からフランスに侵入しだした。そのころ、はやくもベルギーはドイツに降伏していた。

十月には、ドイツ軍はルーマニアに侵入した。昭和十六年春になると、ユーゴスラビア、ギリシャまで占領してしまった。こうして、たちまちのうちに、西ヨーロッパは、ドイツとイタリア

の軍隊によってかきまわされた。

また、昭和十六年六月には、ドイツはソ連にも戦争をしかけ、九月には、ソ連の大都市レニングラードの近くまでドイツ軍がせまっていた。

ドイツ軍は、昭和十六年までには、東と西に、おそろしい勢いですすんでいた。

日本が太平洋で戦争をおこしたのは、その年の暮れのことである。

日本は、昭和十五年九月に、ドイツ、イタリアと同盟を結んでいた。だから、ドイツやイタリアが戦争に勝ちすすんでいたのを、日本は喜んでみていた。そして、昭和十六年の暮れには、日本はアメリカの軍艦をいためつけ、昭和十七年二月には、マレー半島を占領してしまった。このニュースはドイツやイタリアを喜ばせた。

このように、ドイツ、イタリア、日本の三国は、連合軍をさんざんの目にあわせ、いまに、世界中をやっつけてしまおうとまで考えていた。じっさい、この三国のいきおいは、ものすごいものに思われたのである。

日本国内はわきたっていた。政府は、日本国民に対し、

「日本は世界の指導者なのだ。日本には天皇陛下という生き神さまがいる。だから、日本の軍隊は

世界一強いのだ」

などと、まちがったことをいいふらしていた。新聞やラジオでもそういっていたし、学校でも、そのように教えられた。

じっさいに、日本の軍隊は世界一強いように思われた。またたくまに、太平洋のたくさんの島を占領したし、イギリスがぜったいに攻めおとされないとほこっていたシンガポールも日本軍は占領した。

「すごいなあ、どうだい日本軍の強さは」

「そりゃあそうさ。大日本帝国の軍隊だもの。負けるわけがないよ」

「いまにアメリカは手をあげるだろうな」

「なあに、アメリカ人などは、ケダモノと同じだから、みんなぶちころしてしまえばいいんだ」

などと、いろんなことをいっていた。

しかし、心ある人は、けっしてそうは思わなかった。日本人だって、アメリカ人だって同じ人間だ。戦争で殺しあうのはよくないことだ。こんな戦争なんて、早くやめなければだめだと思っていた。しかし、それは口に出していうことはできなかった。もし、そんなことをいって、警察や憲兵に聞かれでもしたら、ひどい目にあう。じっさい、それまでに、戦争に反対した人や、政府に反対

した人たちは、ひとりのこらずかんごくに入れられてしまっていたのである。だから、心のなかだけで思うか、さもなければ、えんりょがちに、しかも、ごく親しい知りあいの人だけにそっと話したのである。

仁科芳雄も、そうした人間のひとりであった。かれには、外国に友人がたくさんいる。ドイツ人もいたが、イギリス人やアメリカ人もいた。友人の国と戦争するのがいやであった。しかし、それよりも、なによりも、アメリカのように科学の発達した国と戦争するのは、ほんとうにバカなことだと思っていた。

「みんな、戦争に勝って喜んでいるが、バカな戦争を始めたもんだ。ほんとうにアメリカの実力を知らないから、こんなことをするんだね。いまにたいへんなことになるよ」

といった。サイクロトロンで使う真空ポンプを作るにしても、日本の大会社ではろくなものができなかった。しかし、アメリカでは電話一本でそれがとどいてくる。そういう事実をよく知っていたから、仁科芳雄は深いため息をついたのである。

しかし、そういうことを考えるよりもまえに、まずこまったことがある。それは、外国の研究論文が手にはいらなくなってしまったことである。

アメリカやイギリスなどが、日本との取り引きを停止したため、外国の論文が手にはいらなくなった。それだけですめば、またしばらくすれば、なんとか方法もありそうだった。しかし、戦争になってしまったのでは、とてもだめである。

仁科芳雄をはじめ、日本の科学者たちはほんとうにこまってしまった。学問は世界じゅうの科学者の協力ですすむものである。それができなくなってしまったのである。

しかし、ただこまっていてもしかたがない。メソン会の人たちは、これまでの論文などをもう一度よく検討して、反省してみようということになった。

仁科芳雄は、また、あの大サイクロトロンを改造し、なんとか、アメリカなみのものにはしたいと考えた。

「もう、おこってしまった戦争はどうにもなるものではない。いまさら、くよくよしてもしかたがない。大サイクロトロンだけは、なんとかしあげよう」

と弟子たちにいいふくめ、その方へ力をそそぐことになった。

しかし、まえに集めた寄付はもう使ってしまってない。電磁石の方はそのままでよいが、加速箱の方は、まったく、つくりなおさなければならない。ところが、この大戦争では、寄付など集められない。みんな、どこでもお金がたりなくてこまっていたからである。それを解決しなければ、大

サイクロトロンの改造もできない。

圧迫される自由な研究

さて、そのころ仁科芳雄といえば、日本でも指おりの科学の指導者として世間に知れわたっていた。

第二次世界大戦は、第一次大戦より、はるかに科学の戦争であった。日本の軍の指導者たちが、仁科芳雄をほおっておくわけがない。

すでに、昭和十五年には、政府は科学者たちが兵器の研究に協力するよう準備をしたし、十六年には、いっそう、それをおしすすめた。戦争がはじまるとともに、兵器の研究は急にさかんになった。

仁科芳雄も、軍の指導者から相談をうけた。そんな関係で、仁科芳雄には軍人の知りあいが多い。それも、とくに、くらいの高い軍人であった。

軍人のなかには、

「日本には仁科あり。この世界的大科学者がいるからには、日本は科学の戦争でも、毛唐などにぜったい負けはしない」

という人もいた。毛唐というのは、ヨーロッパやアメリカの人たちを、けなして呼んだことばである。

軍の指導者たちは、仁科芳雄をたよりにしていた。戦争がはげしくなると、いっそう、仁科芳雄に相談をもちかけてきた。

仁科芳雄は戦争がきらいであった。しかし、

「それにしても、いまは、どうしたらよいのか？」

とかれは考えた。

「日本が戦争をはじめたのは、じつにまずいことである。しかし、やってしまったものはしょうがない。わたしも日本人であるいじょう、やはり日本のために力をつくさなければならない。それに、みんなは、わたしを頼りにしている。軍からの相談もことわるわけにはいかない」

とかれは考えた。

いっぽう、大サイクロトロンは、なんとしても改造したい。そのための金をつくらなければならない。

仁科芳雄は、軍の指導者に交渉して、兵器の研究につかうお金を、サイクロトロンの方へまわしてもらうことにした。

こうして、仁科芳雄は、軍からの相談にのるかたわら、サイクロトロンの改造をすすめた。昭和十七年のおわりころには、大サイクロトロンの部品もつぎつぎと集まってきた。そして、昭和十八年二月十一日、ついに、新しい設計による大サイクロトロンの組み立てがおわったのである。

しかし、そのころになると、戦争のようすがだいぶかわってきた。仁科芳雄がいったように、アメリカがほんとうの実力を出しはじめたのである。

大サイクロトロンの部品がつぎつぎと仁科研究室に運びこまれていた昭和十七年の暮れのことである。

研究室の食堂にあらわれた仁科芳雄は、いつもに似あわぬ、かたくるしい態度で、研究室員一同に集合を命じた。

いつものように、どやどやと集まった弟子たちも、仁科のしんけんな態度に、なにごとかとまごついてしまった。

仁科は、みなをまえにして、開戦の詔勅をしずかに読みあげた。開戦の詔勅というのは、戦争をはじめた時に、天皇が発表した勅語のことである。それが終わると、すこしばかりのお神酒がま

わされた。

その日は十二月八日で、戦争をはじめてから、ちょうど一年目にあたっていた。しかし、それにしては、仁科の態度はあまりにもしんけんであり、ふだんとちがっていた。

「きみたちは、この戦争がどうなると思うかね。われわれ科学者は、このさい、どうしたらよいのだろうか」

とそんなことをいった。それから、戦争のこと、科学者の責任のことなど話した。しかし、仁科芳雄は、あまり、はっきりしたことはなにも語らなかった。

それにしても、こんな仁科を見たのは、はじめてのことである。弟子たちは、仁科が軍の指導者にときどき会っていることを知っていたから、これは、ただごとではないと思った。もしかすると、日本軍が負けて、仁科はそのことを軍の指導者から聞いているのではないかとさえ思った。

しかし、そのつぎの日になると、仁科芳雄はまたもとの仁科にもどっていた。そして、大サイクロトロンの改造に、みんなといっしょに働いているのだった。

そのころ、新聞でもラジオでも、日本軍がいつも勝っているようなことをいっていたが、じっさいには、どんどん負けだしていたのだった。弟子たちの想像したことは、あたっていたのである。すでに昭和十七年六月には、ミッドウェー沖で、日本海軍とアメリカ海軍の大海戦がおこなわれ、

このとき、日本は、ひどい損害をうけた。しかし、国民には、そのほんとうの姿を知らさなかった。

昭和十七年のおわりころには、太平洋のたくさんの島から、日本軍はつぎつぎと引きあげだした。引きあげるというより、じつは逃げだしたのである。アメリカ軍の飛行機と軍艦からうける爆撃や砲撃があまりにはげしくなってきたからである。それを仁科は知っていたが、弟子たちには話さなかった。

昭和十八年の春、大サイクロトロンの組み立てもおわり、いよいよ、その調整にとりかかろうとしていたときには、日本軍は、ますます負けいくさの連続であった。五月になると、アッツ島の日本軍は全滅した。また、キスカ島も同じであった。これらの島にいた日本の兵隊は、逃げるにも、アメリカ軍の攻撃がはげしくて、島から出ることもできなかったのである。

政府は、それでも、日本が負けているとはけっしていわなかった。しかし、国民は、たいへんなことになったと感じだした。

六月には、大学生を兵隊にすることを政府はきめた。その年の暮れには、大学生の兵隊が戦地におくられた。また、前から徴兵令といって、男はだれでも兵隊にいくことにきめられていたが、その年齢が、当時は二十だったものが十九歳にさげられた。

こうして、日本国じゅう、戦争のためにかり出された。工場は、かたはしから、兵器工場になっ

ていった。生活に必要なものがどんどん不足していった。

学校の子どもたちは、エンピツが不足し、ノートが不足した。しかし、先生は、「ほしがりません勝つまでは」という標語を習字で書かせたりして、子どもにむりやりがまんさせた。しかし、先生も、つらかった。子どもにうそを教えたり、がまんさせたりしなければ、いつ警察や憲兵につれていかれるかわからない。また、男の先生は、いつ、戦争にかり出されるかわからない。

こんな状態だったから、科学者も、もう研究どころではなかった。仁科研究室も、ついに、兵器の研究をやらなければならないことになってしまった。

原爆と日本の敗北



軍事研究をはじめる

昭和十八年のある日のことであった。仁科芳雄は、研究室の食堂に集まったみんなをまえにしていった。

「ウランの連鎖反応はできるものだろうか。君たちの意見をきかせてくれたまえ」

みんなは、いろいろ議論したすえ、ともかく実験してみたらよかろうということになった。

この「ウランの連鎖反応」というのが、原爆に関係のある問題なのである。それを説明しよう。

まえに、原子核を変える話をしたが、原子核のなかでも、水素のように小さいものや、ウランのように大きいものでは原子核がほかの原子核にかわるとき、大きなエネルギーを出すこともわかっていた。エネルギーというのは仕事をする能力のことである。

水素の原子核どうしが、くっついて、新しい原子核ができるとき、ものすごいエネルギーを出す。

また、ウランのような原子では、それがわれて二つの新しい原子核になるとき、大きなエネルギ

ーを出す。これが原子力の原理である。

そのことは、サイクロトロンのような機械をつかって、原子核を変えてみると、たしかめられる。しかし、大きなエネルギーといっても、原子の数が少なければたいしたことはない。サイクロトロンのなかでの実験では、ほんのごくわずかの原子で実験するので、機械がこわれたりするような心配はすこしもない。

原爆をつくるには、何億のまた何億倍のそのまた何億倍というものすごくたくさんの原子を一度にこわすしかけをつくらなければならない。それには、サイクロトロンは、役に立たない。だいいち、もしできたとしても、サイクロトロンの重さは大きいし、そのうえ、それを動かすための電気の設備まで含めたら、一つの大きな工場ぐらいになるから、それを爆弾といっしょにつけられるはずがない。

原爆は、サイクロトロンとは、ぜんぜんべつのやり方をつかうのである。

原子核をこわすには、水素やヘリウムの原子核をいきおいよくぶつける方法のほかに、中性子をつかう方法がある。

中性子というのは、原子核の中にある粒子で、一九三二年、イギリスのチャドウィックが発見した。この中性子を原子核にぶつけると、原子核がこわれるのである。

ところで、中性子というのは、その名まえのように、電気をもっていない。つまりプラスでもマイナスでもない。

原子核はプラスの電気をもっているから、もしほかの原子核をぶつけてこわそうとすれば、すごいスピードで走らせなければならない。プラスの電気どうしはしりぞけあうので、その力にうちかつほどのいきおいが必要だからである。

しかし、中性子なら、その必要がない。中性子は、たやすく原子核に近づくことができる。

この中性子をウランの原子核にぶつけると、それが二つにわれて、そのとき、大きなエネルギーを出す。しかも、ウランは、原子核がわれるとき、大きなエネルギーといっしょに、新しい中性子も出す。一つのウラン原子核がわれるとき、中性子を二、三個出すのである。

もし、ウランをたくさんかためておくと、はじめ、一つのウランがこわれ、そのとき新しくできた二、三個の中性子が、べつのウランをこわす。それから出た中性子がまた、つぎのウランをこわす。中性子の数がどんどんふえていくから、たちまちのうちに、たくさんのウランがこわれ、全体としては、大きなエネルギーがでる。それが原子力である。

このようにしてウランがこわれることを、「ウランの連鎖反応」という。連鎖というのは、「くさり」のことである。つまり、つながってつぎつぎと反応がおこるという意味である。

ウランの連鎖反応は、ものすごく速く、それは一瞬にしておこる。そのとき出るエネルギーはものすごい。原爆には、この原理がつかわれる。

しかし、もし、中性子を吸収するような材料をつかって中性子のふえかたをかげんして、連鎖反応をゆっくりやらせば、原爆にはならない。そのときにはエネルギーが長い間つづいて出る。そのような装置を原子炉という。そのとき出る熱を利用すれば、電気を起こすこともできるし、船の動力につかう燃料にすることもできる。

仁科芳雄は、そのどちらでもよいから、とにかくウランの連鎖反応をうまく成功させ、原子力をとりだしたいと考えた。

新兵器の研究

戦争が負けてくると、軍の指導者たちはあせりだした。負けていることは、国民に知らせなかったが、いつかは、知れてしまうだろう。国民のあいだでは、負けいくさのうわさがたちはじめている。

「軍は、いったい何をやってるんだ。アメリカはなかなか手をあげないじゃないか。それどころか、ちかごろでは、どうもようすがおかしいぞ」

「日本軍は負けてるのじゃないのかなあ。ぼくは、このあいだ、ある人から聞いたけれど、アメリカ軍は強いらしいよ」

「ばかいうな。いまにみろ、日本には新兵器ができて、アメリカなんか、いっぺんにやっつけちゃうにきまってる」

「ほんとかなあ」

そんな会話があちこちでささやかれた。

軍の指導者は、なんとか新兵器をつくりたいとあせった。国民が、日本は負けたと感じないうちに、新兵器をつくりだし、この負けいくさを、もう一度もりかえさなければならないと思ったからである。

そのころ、子どもの科学小説には、原子爆弾の話がのっていた。

マッチ箱ぐらいの大きさで、何万トンもある軍艦を吹き飛ばしてしまう、ものすごい力をもった爆弾だというのである。

しかし、それは小説にでてくる空想にすぎない。だいいち、それができるとしても、それは百年

さきの話なのか、二百年さきの話なのかわかったものではない。それでは、この戦争に役立つわけがない。

軍の指導者たちのところには、毎日、毎日、負けいくさのしらせがとどいてくる。みんな、いらいらしていた。何とか、すごい新兵器はないものかと科学者を呼んでは聞いてみた。しかし、どれもたいしたことはない。

ある陸軍大将は日本に原子爆弾ができた夢をみた。目がさめてみると腹が立った。

「くそっ。こんな子どもじみた夢を見るなんて。おれの頭もどうかしたかな。しかし、こんなくだらんことを考えちゃいられない。とにかく、じっさいに作れる新兵器を考えなきゃいかん」

こう、つぶやきながら、ひげをさすった。

陸軍航空本部へいった仁科芳雄は軍の指導者たちにこういった。

「いま、わたしのところで考えていることだが、原子核の働きを応用する研究がぜひ必要だと思う。この研究のために、費用を出してもらいたい」

「仁科さん、それは何か新兵器の研究ですか」

「新兵器といえば新兵器です。そうでないといえばそうでない。つまり、今どういうものができる

とはいえないが、ひじょうに重要な兵器の基礎になる研究です」

「どうも、はっきりしませんな。どんな新兵器の基礎研究なんです」

「たとえば、軍艦の燃料です。その燃料をつかえば、石油などより、ものすごく長もちする。一度燃料をつみこめば、世界じゅうまわれます。また、これは原子爆弾の基礎研究でもあります」

「原子爆弾ですって。あの、マッチ箱一つで軍艦をこわすやつですか。そんなものができるんですか」

「いや、わかりません。やってみないことには。たぶん、そうかんたんにはできないでしょう。しかし、これはアメリカでもやってるにちがいないのです。われわれも原子核のはたらきについて研究することは必要です」

「そうですか。どうも空想じみてますな。もっと、できそうな研究はほかにありませんかな。しかしまあ、考えてみましょう。仁科さんのことだから、何かできると期待することにしましょう」

こんな話し合いがおこなわれ、やがて、仁科芳雄は陸軍と連絡しながら、ウラン連鎖反応の研究をすることになった。それは「ニ」号研究という暗号でよばれた。しかし、軍人たちは、原子爆弾や原子燃料ができるなどとは信じなかった。それより、仁科が、何かほかの新兵器を考えてくれることを期待した。

いっぽう、海軍の方でも、同じころ、原子爆弾についての相談がおこなわれた。長岡半太郎、本多光太郎、柴田雄次ら、日本でいちばん有名な科学者をよんで意見をきいたのである。

「いったい、マッチ箱ぐらいの大きさで軍艦をこわすという新しい爆弾はできるものなんですか」

「とてもできない」

「原理としてはなりたつが、じっさいにはできない」

「とうてい、むりな話でしょう」

と、どれも、だめだという返事なので、海軍では、そのときはそれきりで原爆の話をわすれてしまった。

戦地の兵隊は、毎日、毎日、アメリカの飛行機から落とされる爆弾になやまされていた。このままいけば、とてもたすからないと感じていた。

「おい、おれたちは、ここで死ぬんだな。国で子どもたちはどうしているだろう」

「そんなことといったって、しょうがないさ。でもなあ、隊長の話だと、日本は、ものすごい新兵器をつくっているというぞ。何でも、マッチ箱ぐらいで、何百機という飛行機をいちどにやっつけられるんだそうだ」

「そんなのがあるのかあ。すげえなあ。早くそんなのがこないかなあ」

みんな、夢のような望みをかけていた。しかし、じっさいには、もちろん、そんな新兵器はなかった。戦地の兵隊がいくらのぞんでも、それはとどかなかった。

そのころ、日本国内では、仁科芳雄が中心となり、ウラン連鎖反応の研究をつづけていたのだったが、それは、ひじょうな困難をともなっており、原爆には、ほどとおいものであった。

ウラン連鎖反応の研究は、じっさいに始めてみると、いくつもの大きな困難にぶつかった。まず、実験につかう材料がなかった。この実験には、鉄や銅の板なども必要なのだが、それすらなかなか手に入らない。もう、そのころは、日本じゅうの鉄や銅を使いつくしていた。橋のらんかんを取りはずしたり、お寺のつり鐘を持っていったり、各家庭から、金物類を集めたりした。もう、金属のおもちゃは売っていなかった。模型はどれもベークライトか木かボール紙であった。みんな、戦車、大砲、弾丸に使われてしまったのである。

竹内柾は、「緊急」という軍のはんこをおした切符を仁科からもらいうけ、問屋へ買いに行った。しかし、そこには、「緊急」のはんこを押した切符が山ほど積まれていて、品物は一つもなかった。竹内は仁科から金だけもらって、ヤミで材料を手に入れた。

「ニ」号研究（日本の原爆研究）

「ニ」号研究の困難はそれだけではなかった。たとえば、連鎖反応につかうウランを集めるのが、これまた大しごとであった。

ウランが連鎖反応をするといっても、天然のウランそのままではいけないのである。天然のウランは、いくら純粋なものにしても、連鎖反応はおこらない。なぜかというと、天然ウランは、連鎖反応をおこしやすいものと、そうでないものがまざっている。しかも、連鎖反応をしやすいほうが、ずっと少ないからである。

連鎖反応をしやすい方をウラン二三五といい、そうでない方をウラン二三八という。ウラン二三五のほうは、ウラン全体の、わずか〇・七%しか含まれていない。この少ない方をよりわけて、それをたくさん集めないことには、連鎖反応の実験はできない。

まず、天然ウランから、ウラン二三五をよりわけるのがむずかしい。この二種類のウランは同位元素といって、性質はそっくりである。中性子をぶつけたときにはちがうけれども、ふつうの性質

は、まったく同じである。

ふつう、ちがった元素をよりわけるには、化学的方法というのを使う。元素がちがうと、化学反応のしかたがちがうので、それを利用するのである。いいかえると、元素がちがえば、ほかの原子との結びつき方がちがうので、その性質を利用してよりわけるのである。

しかし、ウラン二三五とウラン二三八は、どちらも、ほかの原子との結びつき方はおなじである。つまり、化学反応のしかたはおなじなのである。だから、化学的方法を使うわけにはいかない。

ちがうといえば、原子の重さが少しちがう。片方が、二三八分の三だけ重い。このちがいを使うほかない。量がごく少なければ、うまい方法がある。しかし、その方法では、連鎖反応の実験に使えるだけ集めようとすれば、それだけで何十年もかかってしまう。

ウランに連鎖反応をやらせるばあい、量が少ないとおこらない。たとえば、マッチ箱の大きさぐらいでは連鎖反応はおこらない。なぜかというと、こわれたウランから出る中性子は、ウランのかたまりが小さいと、外にとび出してしまって、べつのウラン原子をこわすことができなくなるからである。そこで、どうしても、あるていど以上のかたまりをつくらなければならない。その大きさを「臨界量」という。「これ以上の量なら連鎖反応がおこる」というときの分量である。それだけ

の量のウラン二三五を集めるのはたいへんである。

しかし、連鎖反応をやらせるには、ウラン二三五だけを、ウラン二三八から、きれいによりわけなくてもいい。ウラン二三八があるていどまざっていてもかまわない。つまり、ウラン二三五を、濃くすればよいのである。これを「濃縮」という。ウラン二三五がたくさんはいっているウランを「濃縮ウラン」という。

濃縮ウランをつくるのに、一番よい方法はなんだろうかと考えたすえ、熱拡散という方法がいいだろう、ということになった。

それには、まずウランをフッ素という元素と化合させる。つまり、ウランの原子とフッ素の原子とを結びつかせる。そうすると、六フッ化ウランという化合物ができる。こうすると、ウラン二三五でできた六フッ化ウランと、ウラン二三八でできた六フッ化ウランがまざったままではあるが、気体にすることができる。気体になれば、熱拡散という現象と対流をうまく利用することによって、おおざっぱにわけることができる。六フッ化ウランでも、ウラン二三八をふくんだほうが少し重いから、下の方へよってくる。そこで、それをとりのぞくのである。

仁科芳雄は、この方法によって、ウラン二三五を濃くしようとした。しかし、フッ素という元素は、ひじょうに有毒なものだから、取りあつかいがむずかしい。ガスがもれないような、しっかり

した入れものをつくるために、サイクロトロンの加速箱のときのような苦労が、ここでもまっていたのである。

しかし、そのころ、アメリカでは、原爆の研究は、ずっと先にすすんでいた。一九四二年（昭和十七年）のおわりころには、原子炉の中で、ウランの連鎖反応を成功させていた。ウランの連鎖反応が成功したということは、原爆のできることを証明したことである。この実験の中心はフェルミである。フェルミはイタリア人だが、ファシズムの国イタリアからのがれ、アメリカにわたっていたのだった。

また、アメリカでは、ウラン二三五を濃くするための、大きなウラン濃縮工場を建設しつつあった。

こうした原爆の研究や製造には、アインシュタインやフェルミのようにドイツやイタリアからのがれてきた科学者がたくさん参加していた。それらの科学者たちは、ファシズムのおそろしさを、身にこたえて知っていた。何とか、ファシズムをやっつけなければならないと思っていた。

ところが、ファシズムの国ドイツでは、戦争がはじまるとまもなく原爆の研究をはじめていたのである。だから、ドイツよりもさきに原爆をつくらなければいけないと、みないっしょうけんめい

だった。

アメリカの原爆作りには、イギリスの科学者やカナダの科学者も協力した。これも、やはり、おそろしいファシズムの国ドイツが、さきに原爆をつくったらたいへんだといって、協力することになったのである。

もし、ドイツがさきに原爆をつくったら、どういうことになるだろうか。ドイツでは、何万というユダヤ人が、つぎからつぎへと殺されていた。また、戦争でつかまった捕虜も、やたらに殺された。鉄砲でうち殺されたり、なぐり殺されたりしたが、なかには、バイ菌を注射されて殺された人もたくさんいた。いちばんものすごいのは、たくさんの人を、かためて、穴のなかへつきおとし、上から土をかぶせて、生きうめにしたり、大きな地下室へ入れて、ガスで殺したりしたことである。

こういうやり方をしたファシズムの指導者たちのことだから、もし、原爆ができれば、やたらに原爆を落とすにきまっている。しかも、ドイツにはV2号というロケット弾があり、イギリスは、これでひどい目にあっている。こんなものに原爆をつけられたらたまらない。もし、そんなことにでもなったら、それこそたいへんである。アメリカ、イギリス、カナダの科学者、それに、ドイツ、イタリアからのがれてきた科学者、さらに、ドイツ軍に占領された、オランダ、ベルギー、デンマーク、などからのがれてきた科学者たちが、みんなで力をあわせて、原爆をつくることに努力を

かたむけていたのである。

アメリカで、それほど研究がすすんでいるなどということは、日本人のだれも知ってはいなかった。アメリカ国民でさえ知らされずにいたことなのである。まして、日本国民が知るはずはない。もちろん、仁科芳雄も知らなかった。

ただ、仁科芳雄を中心とした日本の科学者たちは、軍の指導者とちがって、あるていどは想像していた。

「アメリカじゃあ、どのくらいやっているだろうか」

「もう、かなりすすんでいるのではないか」

「しかし、もし、できるなら、もう原爆をつくっているはずだ、つくっているなら、使うにきまっている。しかし、使わないところをみると、まだ、できてない」

「いや、それはわからない。できてるかもしれない」

「できてないさ。そんなに早くできやしない」

こんな議論がときどきおこなわれた。

しかし、日本での研究はおくれていた。六フッ化ウランが製造できるようになったのは、やっと

昭和十九年になってからである。それができても、まだウラン二三五をわける仕事をやらなければならない。熱拡散につかう装置はなかなかできなかった。やっと苦心して集めてきた材料で、熱拡散塔という装置をつくってみたが、ガスがもれたり、電気の設備がうまくいかなかったりして、とうとう、六フッ化ウランを入れた実験をしないうちに、昭和十九年もすぎてしまうことになるのである。

戦争は、もう、負けるいっぽうであった。それよりまえ、昭和十八年九月八日、イタリアは連合軍に無条件降伏し、ファシズムのイタリアはつぶれて、新しいイタリア国家が誕生していた。しかしそのときは、日本もドイツも、イタリアなんか負けても平気だと思っていた。しかし、しだいにドイツも負けはじめてきた。地中海をわたってイタリアに上陸した連合軍は、しだいにドイツ軍を押し返しながらすすんだ。また、ソ連は、東のほうから、ドイツ軍を押し返し、ものすごい勢いで進んでいた。

昭和十九年になると、ソ連軍は、ドイツ軍をポーランドまで追いつめていた。いっぽう、イギリス、アメリカの連合軍は、フランスのノルマンジーからも上陸した。ドイツ軍は、三方から、はさまれながら押されつづけた。

はげしさを加える戦争

昭和十九年の日本は、もう、死にものぐるいであった。中学生まで工場で働かされた。家庭にいる女子や、年よりも働かされた。男は、よほど身体の弱いものでも兵隊にかり出された。十月には、十八歳以上の男子を兵隊にすることにきめた。

もう、そのころには、六月占領されたサイパン島にアメリカの飛行場がつくられていて、東京をはじめ、日本の都市を爆撃する準備がととのっていた。アメリカの軍艦は、日本のまわりをいったりきたりしており、航空母艦からとび立った飛行機が、日本の工場に攻撃をくわえていた。これをくいとめようとして、日本の若い軍人は、飛行機にのったまま、アメリカの軍艦にぶつかっていった。それは「神風」とよばれた。

「カミカゼ、イコール、キチガイ」

これは、いのちを平気ですてる「神風」のことを、アメリカ人がいったことばである。

そして、十一月。ついに、サイパン島をとびたった、アメリカの飛行機B29は、東京に爆弾と

焼い弾（火事をおこすための爆弾）をおとした。

日本軍の指導者は、あせりを通りこして、どうしてよいかわからなくなっていた。めちゃめちゃに、戦争をつづけようと、ただそれだけを叫んでいた。

軍の指導者は、さかんに仁科芳雄を呼びつけた。

「仁科さん、アメリカに、ひとあわふかせるような新兵器はないですかね」

「さあ、そういわれてもね、わたしのところでやっているウランの研究だが、どうもうまくすすまなくてね。電力がいるんですよ。電力がね。それもうんとね」

「電力なら、朝鮮にだって、満州にだっていくらもあまってますよ。それを使ったらいいでしょう」

仁科芳雄は、それを聞いてあきれてしまった。海をへだてた朝鮮や満州の電力がどうして使えよう。しかし、仁科は、軍の指導者に文句をいうのをやめた。どうせ、いったってわかりはしない。

「なんとかウランの研究の重要なことを、事実によって示さなければ」

と思った。しかし、そう思っても、どうすることもできない。

そのころの話として、こんなことがあった。「ニ」号研究の実験をしていた弟子たちが、ある日仕事の進みぐあいを報告したおりに、仁科から

「君たちはいったい、いつになったらできるつもりか」
とたずねられた。弟子たちは
「戦争にまにあうようにはとうていできないと思います」
と答えてしまった。かれらにすれば、実験に必要な物もろくに手に入らないし、日本が負けかかっていることも感じていた。一部の軍人たちのように、できもしない強がりをいうたちではなく、戦争前の仁科の研究室の何事も率直にいう気風がぬけていなかったのだ。ところがこれを聞いた仁科はたいへん腹を立てて、
「君らはそんなりょうけんでいるのか！」
とどなった。そして、
「そんならやめてしまえ！」
ということばを弟子たちはあびせられると思った。しかしその予想に反して、しばらくの後、仁科がいったことばは、
「続けて実験をしてくれたまえ」
であった。
戦況が悪くなるにつれて、仁科はますます多忙になった。たのみこまれるといやとはいえない

性分なので、いろいろな方面の責任者の役を引き受けたからである。そして研究の面では、ときどき仁科らしくない態度を示すようになった。それほど神経がつかれていた。しかし、それでも大サイクロトロンのことだけは、けっして忘れなかった。それはすでに昭和十九年の二月いらい、じゅうぶんな能力を出せるようになってはいたが、それを使う学問的研究のよゆうは、もう残っていなかった。

そのころ、まえ中央公論社につとめていた小倉真実がたずねてきた。小倉も、戦争がいやでいやでたまらなかったが、それを口に出してはいえなかった。もし、人にきかれて警察や憲兵にでもつげ口されると、たちまち逮捕され、何をされるかわからないからである。

それよりまえ、昭和十九年七月に中央公論社は政府からむりやり解散させられていた。中央公論社は日本の大きな出版社だったが、第二次大戦のはじまるまえから、戦争に反対するような内容の本を出していた。また戦争がはじまっても、軍や政府に対して、協力することをしなかった。それが軍や政府は気にいらなかったのである。中央公論社の社員のなかには、会社が解散させられるまえから、逮捕された人がたくさんいた。

小倉も、警察からにらまれていたが、いつも仁科は小倉をかばった。小倉は中央公論社で「図ず

解科学」という雑誌をつくっていて、仁科芳雄はその雑誌の監修という仕事をしていたのだった。しかし中央公論社の解散とともに、「図解科学」もつぶれそうになった。「図解科学」の権利は朝日新聞が買い取った。しかし、小倉は、そうしてまでつづけたくなかったので、朝日新聞にはいることをことわった。

仁科をたずねてきた小倉はこういった。

「先生、そんなにがんばったって、もう日本は負けるにきまってますよ。こんなくだらない戦争をやっている政府や軍に協力するのは、ばかげてますよ」

「それはそうかもしれない。しかしね、きみ、ぼくらは沈没しかけている日本という船にのりあわせていると考えるんだね。水がどんどん浸入してくるのを見るいじょう、だまって見てるわけにもゆくまい。ひしゃくで水をかい出すか、ポンプを押す手助けをするのが、まずしぜんだと思うな。正直にいって、ぼくもよく腹の立つことがある。だが、このように考えて、だまっているんだ」

と仁科は答えた。

このように仁科は考えていたから、軍や政府から、いろいろな仕事をたのまれると、いそがしい時間をくりあわせて、そのほうへ出かけていった。

「仁科先生は、ほんとうにまじめな人ですね」

と、いろいろな人からいわれたが、かげでは、
「仁科というのは、バカ正直な男さ」
などともいわれた。じっさい仁科芳雄はバカ正直であった。
「ぼくは、ずるいことはきらいだ。みんなが苦しんでいるんだから、ぼくも、いっしょうけんめいやる」
といって、むだなこととは知りながら、軍や政府にも協力したのだった。

昭和二十年の正月がやってきた。しかし、それは、きみょうな正月であった。元旦の朝おそくおきると、服のうえからからだをボリボリかきながら、みんなねむそうに目を赤くはらせて、「おめでとう」もろくにいわなかった。ひとつも、おめでたくなかったからである。

まえの晩、つまり、大晦日の夜なかに空襲があり、アメリカのB29は、東京に、焼い弾を落としていった。家を焼かれた人たちは、鼻のまわりを煙のすすで黒くし、やっと持って逃げた毛布一枚にくるまって、寒空にふるえていた。子どもは、おなかがすいて、わあわあ泣いた。家を焼かれなかった人たちも、火を消すのに働いたため、くたくたになっていた。焼い弾が落とされなかったところでも、みんな寝不足であった。

このころから、空襲はしだいに、はげしくなっていった。夜なかにアメリカの飛行機がやってくると、それを知らせるサイレンが、「プオー」と、ぶきみになった。ひとびとは、「それっ」とばかり、おきあがり、ラジオのスイッチを入れる。ラジオは、B29が何機ぐらいやってきて、どちらの方向へすすんでいるかを放送する。今でいうと、ちょうど「台風情報」のようなものだ。

そんなわけで、みんな服を着たまま、ごろ寝をした。燃料が不足して、ふろにもはいれない。そこで、シラミがわき、たいてい、ボリボリやっていたのである。

そうしているうちにも、空襲はますますひどくなっていった。このころ、やっと、六フッ化ウランから、ウラン二三五をよりわける装置ができあがった。その熱拡散塔という装置のなかへ六フッ化ウランを入れ、スイッチを入れた。こうして、熱拡散塔は運転されたのである。

しかし、それだけでは、まだ、ほんとうにウラン二三五がうまくよりわけられたかどうかわからない。運転をおえて、上のほうと、下のほうの六フッ化ウランをとり出し、ウラン二三五とウラン二三八がどのくらいわかれたかを、調べなければならない。もし、うまくいかなければ、また考えなおさなければならない。

そこで、さっそく、それを調べるほうにとりかかった。しかし、空襲ははげしくなるいっぽうで、なかなか思うようにはいかない。昼間空襲があれば、爆弾をさけるため、なるべく安全なと



理研は1945年4月14日の空襲で無残に焼かれ，研究施設の大半を失った。

ころへのがれなければならない。夜は夜で、起きるから、寝不足になり、次の日ねむくなる。食物は、もう、ろくなものがないから、おなかはすく。

そのうち、三月九日の夜、東京は大空襲をうけて、東京の半分ちかくは焼けてしまった。さいわい、理研のふきんは焼い弾も落ちないで、たすかったと思っていたが、とうとう、四月十四日の空襲で、理研は、ほとんど焼けてしまった。このとき、仁科芳雄の家も焼けた。

せっかくつくった、熱拡散塔も、研究資料もめちゃめちゃになってしまった。もう、ウラン二三五をとりだすことはあきらめなければならない。ただ、サイクロトロンのおい

てあった建物が焼け残ったのは、せめてものしあわせであった。

そのころ、アメリカ軍は、すでに沖縄に上陸していた。日本には、もう、軍艦も、飛行機もほとんどなかった。アメリカのB29は、自由きままに日本の上空を飛び、爆弾と焼い弾を落としていった。

軍の研究所や、政府の研究所も、東京をひきはらい、山の中や地方へ疎開して研究をすることにした。しかし、じっさいには、もう、研究どころではなかった。機械や書類を引越すだけが、せい一ぱいだった。

仁科研究室の人たちも、軍のいろいろな研究所の仕事をかねていた人がたくさんいて、その人たちも、つぎつぎと疎開していった。

焼けて、ただれた東京の町のなかは、それでもまだかなりの人がいそがしそうに歩いていた。男はみな黄色っぽいよれよれの服を着、足には巻きゃはんをつけていた。女は、着物の上から、ぶかぶかのズボンのような、「もんぺ」というものをはいていた。

焼けあとをみると、ところどころに焼けトタンでかこまれた暗い穴ぐらのようなものがあった。そこには人が住んでいた。

町も人も、うすぎたなくなり、みじめな姿になっていた。しかし、空だけは、かえってきれいにすみわたり、そこに太陽がまぶしくかがやいていた。もう五月がやってきたのである。

しかし、そのころ、ドイツが負けた知らせが伝わってきた。五月二日、ドイツの首都ベルリンが連合軍によって占領された。その日、ファシズムの指導者ヒトラーは自殺した。五月八日、ドイツは連合国に無条件降伏をした。

その知らせは、日本にとって大きなショックであった。政府の指導者たちは、もう、日本に勝ち目のないことを、このとき、はっきりと知った。しかし、軍の指導者たちは、死んでも戦争をやめないといってがんばった。

五月二十三日、またまた東京はB29による大空襲をうけ、これで、東京は、ほとんど焼けてしまった。

それでも、仁科芳雄は、東京から離れようとはしなかった。

「きみ、サイクロトロンを運ぶことができるかね。できるわけがないじゃないか。なあに、いよいよとなったら、歩いてでも逃げだすさ」

といって東京にふみとどまった。仁科にとって、大サイクロトロンは、いのちの次にたいせつだったのである。

原爆ついに落とされる

しかし、もう研究どころではなかった。米も麦もほとんどなくなっていた。なんの粉だかわからない、えたいの知れぬ粉でつくったまんじゅうと、サツマイモのツルを煮たものを食って生活した。もう夏がやってきていた。しかし、焼けあとの畑でとれたサツマイモは、まるでひものように細かったのである。

そのころ、日本政府の指導者は、ようやく戦争をやめる決心をした。軍の指導者だけは、まだそれに強く反対していたが、政府の使いは、ソ連にゆき、日本が戦争をやめたいことを伝えた。ソ連と日本は、まだ戦争をしていなかったから、ソ連を通して、戦争をやめる気持ちを連合国がわに伝えたのである。

しかし、それはおそすぎた。

昭和二十年八月六日午前八時十五分、ついに原爆は広島市の上空で破れつした。それはB29から落とされた、たった一発の爆弾であったが、その破かい力はものすごく、いちどに何万という人の

命をうばい、広島市は、一瞬にして火の海となった。鉄筋コンクリートの建物はふきとび、鉄の柱は、あめのように、ぐにゃぐにゃにまがってしまった。爆弾の光は、石やかわらの表面をとかし、爆弾のおちた近くにいた人の姿は、道路のしき石に、ぶきみな影法師としてくっきりと残された。

アメリカ大統領トルーマンは、短波放送を通じて、それが原子爆弾であることを声明した。その放送をきいた日本政府ならびに軍の指導者たちは、ふるえあがっておどろいた。しかし、かれらのそのおどろきよりも、じっさいの原爆はもっと、もっと、ものすごい破かい力をもったものであるということが、やがて知れるのである。

八月六日の晩、陸軍航空本部から、あわててとんできた将校は、仁科芳雄をつかまえて早口にいった。

「たいへんであります。広島に、今朝、おそろしく強力な爆弾が投下されたもようであります。ただいま、その情報が本部にとどきました」

「うん。それで」

「明朝、軍の飛行機で、広島へ飛んでいただきたいとのことであります」

七日朝早く、仁科は陸軍の飛行機で広島へむかった。しかし、仁科のまわりの者は、いったい仁科がどこへいったのか、だれも知らなかった。

しかし、その日の午後、仁科は、ひょっこり、帰ってきた。飛行機は、とびたつとすぐ故障をおこし、引き返したからであった。そのころ、日本国内にある飛行機で満足なものはほとんどなかったのである。

次の日の朝、ふたたび仁科は出発した。このとき、研究室の中山弘美にこういった。

「こんどは生きて帰れないかもしれない」

中山は、びっくりしたが、くわしく話しているひまもなかった。

ちょうどそこへ、仁科といきちがいに、玉木英彦がやってきた。このころ、玉木は疎開して東京には住んでいなかったが、ちょうど東京へ出てきたところだった。中山は玉木に、仁科からの置き手紙をわたした。それは、仁科専用の便箋三枚に、みごとな字で書かれたものだった。

昭和二十年八月七日夜

玉木君

東京市本郷区駒込上富士前町卅一番地
財団法人　理化学研究所
仁科芳雄

今度のトルーマン声明が事実とすれば吾々「ニ」号研究の関係者は文字通り腹を切る時が来たと思う。その時期については広島から帰って話をするからそれ迄東京で待機して居って呉れ給え。そしてトルーマン声明は従来の大統領声明の数字が事実であったように真実であるらしく思われる。それは広島へ明日着いて見れば真偽一目瞭然であろう。そして参謀本部へ到着した今迄の報告はトルーマン声明を裏書きするようである。

残念乍ら此問題に関してはどうも小生の第六感の教えた所が正しかったらしい。要するにこれが事実とすればトルーマンの声明する通り米英の研究者は日本の研究者即ち理研の四十九号館の研究者に対して大勝利を得たのである。これは結局に於て米英の研究者の人格が四十九号館の研究者の人格を凌駕しているということに尽きる。

万事は広島から帰って話をしよう。それ迄に理論上の次の問題を検討して置いて呉れ給え。

「普通の水の代りに重水を使うとしたらウランの濃縮度はどの位で済むか、またそのウランの量は如何？」

小生は来る十一日か十二日には帰京の予定で居るが飛行機の都合や敵機来襲の状況でまたは調査事項の多寡によって旅程は変更するものと思って呉れ給え。今日も飛行機の故障で途中から引き返して来た。早く引き返してよかった。山の中へ着陸したら命の程も覚束なかっ

たかも知れない。

明日は飛行機の都合で午后出発する。

トルーマン声明は今度の原子爆弾が「火薬二万トン」または「一〇トン爆弾の二千倍」の威力があると述べて居る。これは君の報告の数字とよく合致している。

トルーマン声明によれば現在原子爆弾の製造に六万五千の工員が従事していると云う。一時は十二万五千人であったそうだ。広島の八割が只の一弾でやられ死傷者十一万を出したということだ。その真偽は広島へ行けばわかる。

手紙には、そうしるされてあった。

理研の仁科研究室には、つぎつぎと来客がおとずれてきた。参謀本部からも、金モールを胸につけた将校がやってきた。参謀本部というのは、戦争の計画をすすめる最高の人たちの集まりで、命令はすべてここから出されるのである。

「あなたがた科学者の意見を聞かせていただきたい。広島におとされたのは、ほんとうに原子爆弾だろうか」

「まず、原子爆弾にまちがいないと思います」

「しかし、そうでないかもしれないでしょう。われわれ軍の専門家のあいだでは、原爆いがいの可能性も考えています。何かひじょうに強力な火薬をたくさんつめて、それを……」

「いや、そんな、火薬なんてものではありませんよ。ケタちがいに大きな、おそるべき破かい力のものですよ」

研究室には、すでに仁科はいなかったが、玉木、武谷などが、客に原爆の説明をしたのだった。医者の武見太郎もやってきた。この人も仁科研究室の一員であったが、吉田茂の親類でもあり、政治家や外交官に知りあいがあって、そのころ、秘密でまだ発表されてないトルーマン声明の全文をもってきた。また、長崎にも同じような爆弾が落とされたこと、ソ連が日本に対して戦争をはじめたことなどのニュースももってきた。もう広島におとされたのが原爆であることは、まちがいないように思われた。

それにしても、仁科芳雄はどうしているのだろう。

「先生は、計数管も持っていかなかったらしい。軍の方で、先生を引ったてるように連れていってしまったから、準備もできなかったのだ」

「それじゃあ、測定器をもって、先生のあとを追わなければいけない。それにしてもみんな疎開して、二、三人しかいないのでは困ったな」

さいわい、西川研究室の木村一治がいた。玉木は木村と相談して、広島にいくことを話し合った。すると、参謀本部から一つの包みがとどいた。それは広島の仁科芳雄から飛行機で送られてきたものであった。あけてみると、なかには、広島で拾い集められた石、かわら、針金、植物などがはいっていた。みなには、すぐその意味がわかった。

「さっそく放射能を調べてみよう。なんで調べようか」

「ぼくのところにあるローリッツェン検電器がいいだろう。これなら、こわれてないから、すぐ使える」

ローリッツェン検電器は放射能を測る機械で木村一治が使っていたのだった。調べてみると、予想どおり放射能のあることがわかった。これで、もう原爆であることはぜったいまちがいなしである。

広島へ飛ぶ

もうこうなったからには一日も早く戦争をやめなければならない。つぎの原爆が落とされないう

ちに、なんとしてでも戦争を終わらせなければならない。しかし、一般国民はまだ原爆のことなど少しも知らされてはいない。ただ生きていくのが、せい一ぱいであった。

いっぽう、理研の仁科研究室には、きょうも客がやってきていた。しかし、きょうの客は若い科学者である。

「ねえ、きみたちはどう思う？　ここまできたからには、ぼくら科学者は戦争をやめる運動をすべきだと思うが」

すると、もう一人の客がつけくわえた。

「そうだよ。いま、戦争をやめなければ、えらいことになるよ。連合軍に降伏するのでもいい。早くしなければ」

「そうかもしれない。しかしね、戦争はもう終るさ。それは時間の問題だよ。だから、戦争を終わらせるのに力をつかう必要はもうないと思うんだ。それより、ぼくらにはたいせつな役目があると思う。つまり原爆を調査することだ。原爆が落ちて、いったいどういうことが起きているか、今のうちによく調べておくことだ。時がたってしまうと、放射能の強さも変わってしまうし、正確なことがわからなくなる。これは日本の科学者だけができることだ。アメリカの科学者にはできない」

こんな議論がおこなわれたのだった。しかし、そのころ、仁科芳雄は広島で原爆の調査を始めて

おり、もっと、もっと、くわしく調べるために、大ぜいの科学者の協力が必要で、それはまた日本の科学者たちの義務であると、すでに考えていたのだった。広島から、まっさきに、かわらや鉄くずなどを理研に送ってきたのも、その考えのあらわれだった。

木村と玉木は、西川研究室の村地孝一とともに陸軍軍医学校の調査班に加わって、汽車で広島へ出発した。これらの人たちの考えも、仁科と同じように、なるべく早く、なるべく正確に原爆の威力や被害を調査し、それを国民に知らせようとしていたのだった。

このような調査は、その後、いろいろな困難にぶつかったが続けられた。そして、日本の科学者たちは、広島と長崎をくわしく調べた結果、放射能をもったおそろしい「死の灰」が、かなり遠くまでひろがり、人間や、動物・植物に、ひどい被害を長い間加えることを発見したのである。

さて、理研を出発した仁科は、十二日になっても帰ってこなかった。また、あとから追いかけて十四日に広島についた玉木、木村、村地の三人も仁科にあうことはできなかった。

東京では、仁科芳雄のことが心配でならなかった。また、広島にいった三人も心配した。出発のとき「生きて帰れないかもしれない」といい残したことばが、みんなの心にのこっていたからである。

いっぽう、八日の朝、理研を出発した仁科芳雄はまず所沢飛行場についた。そして、午後三時ごろ、そこから広島へむけて飛び立ったのである。仁科芳雄が乗せられた飛行機は、オンボロの偵察機で、敵機に見つかったらひとたまりもない。午後三時頃という時間は、アメリカの飛行機がいちばんやってこない時間なのだが、それでも、もしもという心配があったから、仁科芳雄も飛行機の上で敵機の見張りを手伝わされた。

飛行機が広島の上空についたのは、その日の夕方であった。

そこで飛行機は大きく旋回した。広島市のようすを、まず上空から見るためである。

下を見た仁科は、

「うむ」

といったきり、何もいえなかった。それは、あまりにもひどかったからである。これは、まさしく原爆であった。市のまんなかは、すっかり焼けてしまっていた。その外側は、ひろい範囲にわたって家が倒れ、さらに、その外側の家も、こわれていて、屋根という屋根はかわらがすっかり落ちていた。人影はほとんど見えず、ただ、ところどころに、うす黒い煙が立ちのぼっていた。それは、「死の街」ということばいがい、あてはめることができない、すさまじい光景であった。

やがて、市の中心部から三キロばかり離れた飛行場におりた。このふきんも、めちゃめちゃであ

った。そこから自動車で宇品に向かった。そこに宿舎があったからである。

とちゅう、町のすがたを目のまえに見たが、それは、いっそう、ものすごいものだった。空からは人影が見えなかったのもむりはない。ゴミのような黒いものは、焼け死んだ人の死体であった。それは、いたるところにころがっており、町のあちこちで、死体を焼く煙が立ちのぼっていた。

敗戦

仁科芳雄が広島の原爆の被害を調べていると、長崎にも原爆を落とされたというニュースがはいってきた。仁科は、広島での調査を五日間できりあげ、十三日、飛行機で長崎へむかった。上空からみたありさまは広島と同じだった。

ここの光景も、まったくひどいものだった。仁科芳雄は、広島、長崎の被害をみて、これは大ぜいの科学者が協力して、一日も早く科学的な調査をしなければならないと考えた。そのことをかたく心にきめた仁科は、十五日昼まえに、所沢飛行場に帰ってきたのだった。

ちょうどそのとき、ラジオは「きょう正午、重大発表があります」とつげていた。その昼の放送

こそ、ようやくにして、戦争のおわりをつげる、天皇みずからの放送だったのである。

所沢飛行場にあるラジオのスピーカーは、大ぜいの軍人、軍属をまえにして、天皇の声をひびかせていた。その人たちの中に仁科芳雄もまじっていた。あちこちで、すすり泣く声がきこえる。しかし仁科は、だまったまま、静かに耳をかたむけた。放送を聞きおわると、「ふうっ」と息をはいた。大きなため息だった。そして、心のなかで「やれやれ死なんですんだ」と思ったのだった。

長い長い、苦しい戦争もやっと終わった。仁科の頭にまずうかんだのは、理研の、あの大サイクロトロンのことだった。

「あれが使える。こんどこそ、ほんとうにあれが使える」

と思った。しかしまた、広島、長崎のことがすぐ胸をしめつけた。こんなおそろしいことは、今後ぜったいに起こしてはならない。科学者の責任は重大である。それだけが、頭にこびりついて、はなれなかった。

しかし、日本じゅうは大さわぎだった。

「アメリカが勝って日本が負けたんだ。たいへんなことになった。アメリカ人は鬼みたいな奴らだから、何をするかわからない」

「男はみな殺しになるかもしれない。どうしよう」
「女は、どんなひどいことをされるかわからない」
あちらでも、こちらでも、こんな会話がしきりとおこなわれた。
仁科芳雄のところには、いろいろな人がたずねてきた。
「先生、原爆の研究をつづけてください。そして、アメリカ人を日本から追いはらってください」
「仁科さん、日本はまだ原爆ができないのですか。早くなんとかしてください」
なかには、こんな人もいた。
「仁科さん、秩父の山奥にはだれにもわからない洞窟がある。そこにかくれて原爆の研究を続けてもらいたい。世間には死んだことにして葬式を出せばよい。自分らはどこまでも、あなたを援助する」
こういう人たちに、仁科芳雄はひとりひとり説明した。
「あなたの考えるようなことは、もう過ぎさってしまった過去のことです。これからは、まるで新しい時代なのです。そんなことをいつまでも考えていないで、日本をたてなおすことに努力してください」
こういって、帰ってもらった。

すると、こんどは、どこかの部隊長がやってきた。

「原爆など、すこしも恐ろしいことはない。科学者どもは腰ぬけでいかん。われわれは命をすてて、あくまでアメリカとたたかう」

これを聞いて、めったに腹を立てない仁科もかんかんにおこった。

「何をいっているんだ。このバカヤロウ」

と大声でどなりつけ、さっさと追いかえしてしまった。

日本に上陸してきたアメリカ人は、鬼でもケダモノでもなく、まったくふつうの人間だった。国民は、不安が少しずつとれていった。そして、

「ああ、これで、ほんとうに戦争が終わったんだ」

と、はじめてなっとくすることができた。

しかし、それと同時に、それまではりつめていた気持ちがすうっとゆるんだ。

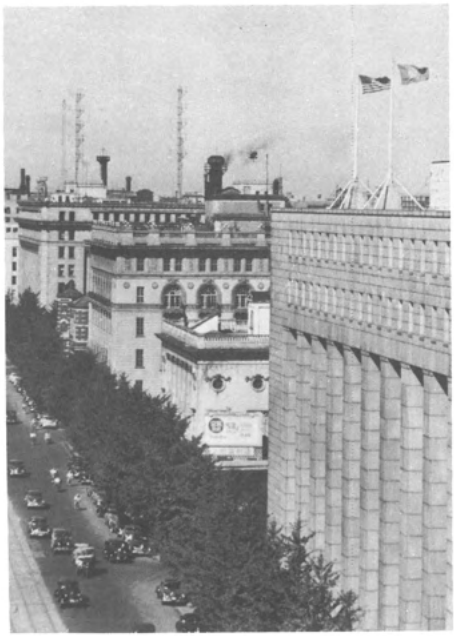
「なんてばかばかしい戦争だったんだろう。家は焼かれ、お父さんは戦死してしまった。これからいったい、どうやって生きていったらいいのだろう」

もう、食べものはすっかりなくなっていた。米も麦も大豆もなかった。イモも買えなかった。買

えたとしても、みんな高い。ふつうの人は、ダイコンやイモの葉をたべた。

日本に上陸したアメリカ軍を中心とする連合軍は、指令部を東京においた。天皇のいる皇居まえの堀に面した大きなビル、その屋上には、大きなアメリカの国旗がひるがえった。そこが連合軍総司令部にあてられたのだった。総司令部は、GHQといわれ、その最高責任者はアメリカ軍の元帥ダグラス・マッカーサーであった。

GHQは、日本の政府、軍の最高指導者三十八名を逮捕した。これまで、国民が一番偉い人だと思っていた人が、つぎつぎとつかまったので、じつに変な気持ちであった。戦争に負けたのだから、しかたがないという人もいたが、自分たちを、さんざんいためつけた戦争の指導者がそうなるのはあたりまえだという人もいた。こうして、ますます、戦争に負けたということがはっきりとのみこめてきた。仕事もあまり手につかなかった。しか



アメリカ国旗のあがるGHQ（右手前）

し、働かなければ生きていけなくなる。日本は、ひどいこんらん状態だった。

しかし、そうしたなかでも、仁科は研究の準備にとりかかった。さいわい、サイクロトロンは残っている。これをつかって、研究をはじめようと思った。そのうち、疎開していた弟子たちも仁科のところに少しずつ集まってきた。そこで、さっそく研究会を開き、新しい学問の討論を開始した。

いっぽう、仁科は広島や長崎で、原爆にやられた人たちの調査を、大がかりではじめた。原爆で、やけどをした人たちが、毎日、毎日、つぎつぎと死んでいった。もう戦争が終わってしまったのに、これらの人たちは、自分がいつ死ぬのかと、その日、その日を、おびえて暮らさなければならなかった。また、広島や長崎には、まだ放射能が残っている。それも調べなければならない。一般の人たちは、目に見えない放射能のおそろしさをまだ知っていないから、平気で危険な場所にはいりこんだりするからである。

このように、仁科研究室は、仁科を中心として、新しい活動にはいっていった。

しかし、仁科研究室は、少しまえには日本の原爆研究の中心でもあったわけだ。そのことをGHQが知らないはずはない。その研究は、アメリカにくらべて、あまりにも貧弱なものだったが、アメリカに対抗して仕事をつづけていたことにはまちがいない。仁科のところにも、GHQの目は、ゆだんなく光っていた。そして、ここに、悲劇が生まれることとなったのである。

生きつづける仁科精神



占領軍サイクロトロンをこわす

戦争が終わって一カ月がすぎた。そのころGHQは、かつての日本の指導者たちを、戦争を起こした罪によって、つぎつぎと逮捕していた。

同じころ、アメリカ軍のジープが仁科芳雄のところにもやってきた。しかし、仁科の実験室をざっと調べると、そのまま、帰っていった。

それから数日して、こんどはコンプトンがやってきた。コンプトンは世界的な物理学者で、ほかの科学者たちといっしょにアメリカ政府の命令で日本にきていたのだった。

コンプトンは、コペンハーゲンの仁科のことをよく知っていた。このふたりは、勝った者と負けた者という関係ではなく、おたがいに対等の科学者として話し合った。しかし、コンプトンは、ただ仁科と話をするために来たのではない。やはり、ひととおり、仁科のやっていることを調べて、GHQに報告する役目もあった。

大サイクロトロンを見て、コンプトンはきいた。

「これでいま何の研究をやっているんですか」
「戦争が終わったばかりで、まだ使ってはいないのですが、これでラジオアイソトープをつくり、生物学の方の研究をやろうと思っています」
「なるほど、そうですか。しかし、使うのはしばらく待ってください」
そういってコンプトンは帰っていった。それから二、三日して、こんどは仁科芳雄がコンプトンをたずねた。
「サイクロトロンを使ってもいいことになりましたか」
「どうも、ぼくには、そういうことを決定する権限がないんですよ。マッカーサーのほうへは、もちろん使ってもよいという意見を出しておきました。しかし、マッカーサーがなんというか、ぼくにはわかりません」
その後、しばらくするとコンプトンはアメリカへ帰ってしまった。仁科はどうしようかと考えたが、コンプトンのような偉い学者がサイクロトロンを使ってもよいだろうという意見なのだから、まあよかろうと思った。
それからまた一カ月がすぎた。仁科の研究室にも、しだいに弟子たちが集まってくるようになっ

ていた。毎日、広島や長崎の原爆調査の相談をしたり、資料を研究したり、医者とうちあわせをしたりした。また、広島や長崎の現地に人をやったり、いそがしい日を送っていた。しかし、なにかにつけてアメリカの軍人たちが、その仕事のじゃまをしてきた。そのたびに仁科はＧＨＱにいき、そこにいる科学者たちに事情を話した。そのおかげで、苦労はあったが、仕事はなんとかすすんでいった。

いっぽう仁科は、研究会の方も忘れなかった。生物学者をよんで話を聞いたり、その方面の論文を読んで討論したりした。サイクロトロンを使う実験の計画もたてられていった。

十月のおわりのことである。ある日、仁科芳雄は第一ホテルに用事ででかけた。そこにもアメリカ軍の事務所があったのである。

仁科が用事をすませて帰ろうとすると、モーランドという人が仁科を呼びとめた。

「ドクター、あなたは、サイクロトロンを使うパーミッション（許可）をもらいましたか」

「いいや、そういうことは何もしてませんよ。コンプトンが使ってもいいというのだから、それでいいでしょう」

「それはまずいですよ、ドクター仁科。やはり一度、パーミッションをもらう手続きをしたほうがいいと思います」

モーランドも科学者で、コンプトンといっしょにアメリカから来たが、まだ帰らずに日本に残っていたのである。

「ドクター仁科。パーミッションなんか、かんたんにとれますよ」

といって、くわしく書き方を教えてくれた。さっそく仁科芳雄は書類を書いて、GHQにさしだした。

パーミッションはすぐきた。ただし、それにはこう書いてあった。

「サイクロトロンは、物理と化学の研究、冶金の研究、生物の研究にだけつかうこと」

しかし、これだけの許可があれば、十分といってもさしつかえないようなものである。これで仁科も安心した。

ところが、それからいく日もたたないうちに、許可の変更を通知してきたのである。生物の研究だけはよいが、あとの物理、化学、冶金の研究はいけないというわけである。仁科芳雄はさっそくモーランドのところへ出かけていって話し合った。

「いったいどういうわけなんです」

「じつはアメリカ本国から、GHQに、アトミック・エナージー（原子エネルギー）に関する研究

は禁止せよという指令がきているんです」

「それがどういう関係があるんですか」

「つまり、サイクロトロンで物理、化学、冶金の研究をすることが、本国の指令にひっかかると軍人たちはいうんですよ。もちろん、ぼくたち科学者は反対しました。だいたい、アトミック・エナージーといったって、その意味がはっきりしないでしょう」

「たしかにそうです」

と仁科はいった。モーランドはつづけて、

「だから、ぼくらはいったんです。だいたい、なんの研究だって、みんなアトミック・エナージーに関係があるじゃないか。ただ、かんたんにアトミック・エナージーといったのでは、どうにもしようがないじゃないか、とね。ところが、軍人のほうは、どうしてもぼくらのいうことを聞いてくれないんです。ずいぶん議論したんですが、だめなんです。しょうがないから、許可を変更したんです」

「なるほど、そういう事情だったんですか。それなら、わたしのほうでも、生物学の研究だけやることにしますよ」

残念ではあったが、仁科芳雄もGHQのいうとおり、生物学の研究にだけサイクロトロンを使う

ことにした。

アメリカの科学者たちは、さすがにわかりがいいが、それにしても軍人たちのほうは、どうして、あんなにわからず屋なのだろう、と仁科はさびしく笑ったのだった。

しかし、十一月十日ごろになると、モーランドなどの科学者たちもアメリカへ帰ってしまい、GHQには、科学者は一人もいなくなってしまったのである。

十一月二十日、とつぜんGHQから、大ぜいの将校たちが仁科研究室にやってきた。そして、ずかずか実験室にはいりこんで、サイクロトロンなどを調べ、仁科にいろいろなことをきいた。仁科は、いちいちそれに答えた。それがすむと、みんなどやどや引きあげていった。

ところが夕方になると、こんどは、GHQの将校がアメリカ兵をたくさんつれて、やってきた。夜になっても帰らない。そして、その晩から、兵隊たちは理研にとまりつづけた。

二十二日になっても、兵隊たちはまだ帰らない。

「いったい、あの連中は何をするつもりなのだろう」

と仁科芳雄はつぶやいたが、その日は家に帰った。

じつは、仁科芳雄は戦争の終わるまえから、理研の近くにある屋敷に住んでいたのだった。そこ

の持ち主が、いなかへ疎開して空家になっていたので、それを理研の人たちが借りて住んでいたのである。そこは大きな庭にかこまれた三階建ての建物で、運よく、焼けずにのこっていた。

家へ帰ると、そこには、GHQからの通知がきていて、サイクロトロンの使用許可をぜんぶとり消す。そして、「二十四日の朝、理研にこい、話すことがある」というのである。とうとう、生物学の研究もできなくなってしまった。



サイクロトロンをこわしに来たアメリカ軍人と応待する仁科芳雄。

十一月二十三日、仁科芳雄はツウィッキーという人を訪問した。この人はもともとスイスの物理学者だが、アメリカで仕事をしていた。それが広島、長崎のようすを調べるために、ちょうど日本にきていたのである。仁科芳雄はこの人にアメリカ軍のやり方を説明し、アメリカへ帰ったら、コンプトンなどによく話してもらうようにたのんだ。サイクロトロンが

あっても使えないのでは何にもならない。アメリカ本国から、じかに許可がもらえるようにたのんだのである。アメリカ本国からいってくれば、GHQも文句はいえまい、とこう仁科は考えたのだった。

二十四日の朝、仁科芳雄が研究所にいってみると、すごい音がしている。なんだろうと思ってみると、二台の大型ブルドーザーが、門をこわして理研に入ってくるところだった。



アメリカ軍に運び出されるサイクロトロン

そこに、GHQのオハーンという少佐がきていて、仁科芳雄に

「サイクロトロンをこれからこわす。GHQの命令である」

といった。それと同時にアメリカ第八軍の工兵隊は、二台のブルドーザーで、サイクロトロンをこわしにかかった。

さすがの仁科も、これにはほんとうにびっくりした。十年もかけて、苦心に苦心をかさねてつくりあげたサイク

ロトロンをこわされたのではたまったものではない。

すぐ武見太郎のところへいって事情を話し、つぎに外務省へとんでいき、それから終戦連絡事務局というところにいる井口という人といっしょにGHQへ行った。

サイクロトロンがめちゃめちゃにならないうちに、こわすのを中止してもらわなければならない。

GHQのライター大佐に面会して、

「なぜ、あんなものをこわす必要があるのか」

と仁科はたずねた。

「アメリカ本国からの命令だからしかたがない」

「それなら、その命令を出すのに、アメリカ政府は、科学者の意見を聞いたのか」

「ワシントンでは、いつも科学者と相談しているはずと思う」

「それなら、コンプトン博士の意見は聞いたのか。コンプトン博士は、理研に来て、サイクロトロンをじっさいに見た人だ」

と、さらにつっこんで聞いた。

「コンプトン博士ならワシントンにいる。もちろん、コンプトンも知っている。日本は、いまに原爆をつくるかもしれない。だから、こわすのだ。アメリカの科学者もわれわれアメリカ軍人と同意



アメリカ兵が昼夜(ちゅうや)ぶっつづけで5日かかってこわしたサイクロトロンは，東京湾のどこかの海中にすてられた。

見だ」

これを聞いて、仁科はだまってしまった。たよりにしていたアメリカの科学者までが、こわすのにさんせいしているのでは、もう、どうにもしようがない。

「アメリカ国民は科学者までが大きなまちがいをしでかしたのだ。もう、何もいうことはない」

そう思った仁科は、さびしくGHQを出た。

理研では、アメリカ兵がサイクロトロンをこわしていた。毎日、毎晩、夜なかまでぶっつづけで五日かかってこわしてしまった。

仁科芳雄にとって、これほどくやしく、また悲しいことはなかった。理研が戦争でほとんど焼かれたとき、サイクロトロンだけが残った。そのとき、どれほど、ほっとしたことだろう。そして、戦争が終わり、サイクロトロンがついにさいごまで生き残ったとき、どれほどうれしかったことか。

そのサイクロトロンは、今はない。爆弾でも焼い弾でもなく、それは、戦争がすんでから、目のまえでこわされたのだ。

自分がたのみにしていた、アメリカの科学者たちにさえ完全にうらぎられたのだ。仁科芳雄は、ほんとうに、とほうにくれてしまった。

しかし、まもなく真実のわかる時がやってきた。

サイクロトロンは、アメリカの科学者にひとことの相談もなく、軍人たちが、かってにぶちこわしたということがわかったのである。

理研のサイクロトロンをこわしたニュースがアメリカに伝わると、たちまち科学者たちはかんかんになっておこった。

オークリッジの原子力研究所の科学者は、アメリカ陸軍省に抗議をたたきつけた。

「サイクロトロンは原子爆弾をつくるのには無関係である。大砲と科学の機械との区別もつかないような者は指導者の資格はない。こわすような命令をだした者はみな首にしてしまえ」

このようなアメリカ国内のニュースは、アメリカ軍の新聞、「スターズ・アンド・ストライプス」にのった。あるアメリカの大尉が、その新聞を仁科のところへもってきて、見せたのである。

「やれやれ、そうだったのか。科学者に相談したというのはウソだったのか。コンプトンはなにも知らなかったのか。そうか。そうか」

と、仁科は目をつむって、何度も何度もうなずいた。

しかし、サイクロトロンは、もう帰ってこない。日ごろ、病気らしい病気をしたこともなかった仁科も、それからまもなくついに病の床についてしまった。

理研の再建

昭和二十一年一月一日、天皇は「わたしは神ではない、人間である」といういみのことばを発表した。今、こんなことを聞かされたら、君たちは笑いだすだろう。しかし、そのころは、この天皇のことばを聞いて、涙を流した人がたくさんいた。日本が新しい国になるためには、そんな、あたりまえのことを天皇がいわなければならない状態だった。

一月四日、GHQは「公職追放令」という命令を出した。それは、戦争をけしかけた人たちを、おもだった地位からはなれさせるために出されたものである。また、戦争をあおった団体を解散させる命令も出された。

ちょうど、それとはぎゃくに、政府に反対したためそれまで軍や政府のために逮捕され、かんごくに入れられていた人たちはぜんぶ釈放され、新しい民主的な団体をつぎつぎとつくり始めていた。

こうして、日本は「大日本帝国」から、新しい「日本国」へと生まれかわりつつあった。

しかし、食料はますます不足するばかりである。戦争のみじめさは、それが終わったあとになって、ほんとうに胸にこたえてくるものである。

そのころ、仁科芳雄は焼け残った理研三十七号館の一室にタタミを入れ、そこで生活をつづけていたのだった。それまで住んでいた屋敷は、外務省に買いとられたため、そこから引越したのである。

仁科の病気は、栄養の悪い状態のなかで、あまり神経を使いすぎたことが原因らしかった。原爆のおちたすぐ後に広島と長崎で調査に力をつくしたとき、放射能にあたったためともいわれている。その病の床にあっても、仁科は荒れはてた日本の姿をじっと見つめ、どのようにして日本をたてなおすか、真けんに考えていたのだった。

二月、仁科は戦後初めての文化勲章をもらった。しかし、仁科はそれをほんとうに心から喜ぶことはできなかった。あまりにも日本の姿はみじめだったし、また科学の指導者としての責任を感じていたからである。

仁科にとって、サイクロトロンを失ったことは何よりも大きな痛手であった。仁科にはもう何も残っていなかった。しかし、仁科はコペンハーゲン精神できたえられた弟子たちに囲まれていた。この弟子たちをひきいて、日本の科学を建てなおすこと、平和で豊かな国民生活をきずく科学を建

てなおすこと、これこそが自分のこれからの仕事であり、責任であると考えた。

しかし、戦後のひどい状態のなかで科学を建てなおす仕事はなまやさしいものではなかった。しかも、その困難のうえに、もう一つ、めんどうな問題があらわれたのである。それはＧＨＱが理研を解散させようとしていることであった。

ＧＨＱは、昭和二十年十一月に、日本の財閥をつぶす命令を出していた。財閥というのは大金持ちの集まりのことである。日本にはとくに大きな財閥が十五ほどあったが、そのなかに理研もかぞえられていた。

理研に働いている人たちは、大金持ちでも何でもなかったが、理研は財団法人といって、一つの団体であり、その団体としての理研がたくさんの会社の株をもち、六十以上の会社のあつまりである「理研コンツェルン」を支配していた。理研は会社ではないが、ちょうど、ほかの財閥の親会社のような役目をしていた。

ＧＨＱの命令は、子会社を親会社から切り離してばらばらにすること、また、親会社はつぶしてしまうことなのであった。理研は親会社のようなものだから、解散しなければいけないというわけである。

しかし、財団法人である理研がたくさんの財産をもっていたのは戦争中までのことであった。戦後になると、六十いくつかの子会社はほとんどだめになっていた。それは、戦争のために工場が焼けたということもあるし、また、その会社の多くが軍需工場で、戦争が終わるとともに、つぶれたようになってしまっていたからであった。

だから理研が子会社の株をもっているといっても紙くず同様であった。そのいっぽう理研は戦争中たくさんの借金をしていた。戦争に勝ったら、借金を返すつもりだったのである。そのうえ、理研そのものも、ほとんど焼けてしまっている。そんなわけで、理研には、もう、金も何もなかった。

おそらく、ＧＨＱが解散の命令を出さなくても、ほっておけば理研はつぶれてしまっただろう。

しかし、科学者というものは、財団法人とか会社とかいうことについて何も知らない人が多い。くわしいことは、ほとんどだれも知らないような状態だった。ただ、ＧＨＱの命令で理研がつぶれてはたいへんだというわけで、大さわぎになった。みんなは理研の焼けた講堂に集まって相談した。そこで、仁科芳雄ともう一人中原和郎という主任研究員を代表に選び、ＧＨＱに交渉することになった。

ＧＨＱと交渉しているうち、理研はつぶすが、新しい会社をつくりなおすなら、研究所の仕事をしてもよいということがわかってきた。また、仁科芳雄も、これからの理研は会社でなければだ

めだと考えるようになった。

仁科が会社にしたほうがよいという話をすると古くからの理研の指導者のなかには、仁科に反対する人がでてきた。

「アメリカは、日本の研究をつぶすために日本一の研究所である理研をつぶすのだ。そんな考えに、ひっかかってはたいへんだ」

という人があるかと思うと、別の人は、

「会社などとはけがらわしい。財団法人というのは、金もうけが目的ではない。あくまで研究が目的だ。だから、財団法人としての理研を建てなおさなければならない」

などといった。

しかし、財団法人としてやっていくといっても、それはGHQがゆるさない。もし、GHQがゆるしたとしても、たくさんの借金のかたをつけることや、あたらしく寄付を集めることをしなければならない。戦後の混乱のなかでは、とうてい寄付など集まるわけがない。

仁科は、このような日本の状態をよくつかんでいた。だからこそみなが団結して、新しい会社をつくることが、理研をすくう道であるといったのである。

このような理研の問題は、昭和二十一年六月ごろからおこり、いろいろ話し合われたりGHQと

交渉したりして、その年の十一月ころまでには、仁科の考えにみなさんせいするようになった。

また、十一月には、仁科は理研の所長に選ばれた。仁科の仕事は、この理研をまとめながら、新しい会社をつくりあげることにあったのである。

科学研究所の設立

仁科所長は、何とか新しい会社をつくろうと努力した。会社というものについての勉強を、徹底的にやった。

しかし、ここで、また難問題にぶつかってしまった。GHQは、財団法人の建物などを新しい会社がそっくりひきついでもよいというのだが、日本の法律によるとそれは禁止されているのである。仁科は、GHQと相談したり、政治家と相談したりして、けっきょく、「理化学研究所の措置に関する法律」という、特別の法律をつくればよいことがわかった。

そこで、こんどは、その法律をつくってもらうために、政治家などにいろいろたのんで歩いた。やっと昭和二十二年十一月、その法律が国会で可決された。

そうして、昭和二十三年三月一日、新しい会社をつくることができた。この会社は「株式会社、科学研究所」というものであった。GHQの方で「理化学研究所」という名まえを使ってはいけないといったからである。

仁科芳雄は、新しい会社、科学研究所の社長にえらばれた。科学研究所は「科研」とよばれた。会社はできたが、しかしこれからがまたたいへんである。仁科のまえには、つぎからつぎへと新しい難問題があらわれる。しかし、仁科はくじけなかった。あくまでがんばった。



晩年の仁科博士。

科研はたしかに会社である。しかし、ただの会社ではない。なかで働く人は、研究をする人たちであって、物を作る人たちではない。つまり、研究所なのである。しかも金をもうけて、その金で研究をつづけなければならない。

アメリカには、科研のようなものが五十くらいあって、うまくなりたっていた。つまり、特許をとって、それを

貸したり売ったりした金で研究するのである。ちょうど、理研ができたばかりのとき、やはり今と同じような問題があった。アメリカとちがって日本では特許を買ってくれる会社がないのである。それでも、理研のばあいには、政府から補助金が出たし、たくさんの寄付もあった。今は、そんな金はない。子会社をつくることもGHQからとめられているから、理研のようなまねはできない。

このように、科研は、できた最初から、どうしたら会社がなりたつかという、根本問題にぶつかったのであった。

仁科が考えたのは、子会社をつくるのではなく、科研に工場をたて、そこで物を作って売ることであった。これならGHQも文句をいわない。それどころか、GHQのほうでも、すすめたくらいである。当時GHQにはケリーという人がいた。

「仁科さん、科研で、研究をしながら、その研究を生かして物を作るのは、なかなかいいではありませんか」

「ケリーさん。わたしの考えでは、日本の産業を発達させるのにとても役立つと思うのです」

「そうですね。ほんとうに、おっしゃるとおりです。日本では、研究はなかなかよくやるが、産業のほうになかなか利用されませんね。だから、日本の研究所は、大学の付属ならやっていけても、会社としてはむずかしいわけですね」

「そうなんですよ。ケリーさん。科研は会社としてもりっぱにやっていけるように努力してみたいのです。それには、特許を買ってくれるまで待っていてもだめです。自分のところで、見本をつくって、世間に見せてやる必要があります。研究がすぐ産業に利用されたばあい、どれほどの力を発揮するものかという見本です。それはまた、研究所というものの力を世間に示すことです」

「仁科さん、がんばってください」

とふたりは話し合ったのだった。

さて、そのつぎの問題は、科研で何を作るかということである。失敗すれば世間のもの笑いになる。しかし、もの笑いになるだけならまだよい。その失敗によって、科学者の仕事や研究所というものが、それまでより、いっそう軽く見られたりしたらたいへんである。それによって、科研というものが今度こそほんとうにつぶれてしまう。また、日本の産業と科学の結びつきがますますおくれてしまうだろう。それは、仁科の考えとは、まるで反対の結果になってしまうことだ。

科研の力をみごとに発揮させるような仕事、それにはいったい何を作ったらよいのだろうか。それが今仁科の解決しなければならない問題なのである。

仁科の頭にひらめいたのはペニシリンであった。

「これならいいだろう」

とかれはひそかに確信したのだった。

そのころ、あちこちの会社でペニシリンを作る計画をたてていた。その計画は一年もまえからたてられて、いろいろ準備していたのだった。仁科は、一年おくれて出発し、ほかの会社と競争しようというのである。

ペニシリンは、今でこそ、どこでも安い値だんで手に入れることができる。しかし、そのころは、アメリカのものをひじょうに高い値だんでわけてもらうほかはなかった。

ペニシリンは、戦争中連合軍がわでひじょうな役わりをはたした。傷口はペニシリンがあれば、うまずにすむからであった。このすばらしい薬を、アメリカは昭和十八年に、すでにたくさん作って多くの人たちの命をすくったのだった。

戦後、日本でも、さっそくペニシリンを作る計画がたてられたのは、当然のことである。

ところで、ペニシリンを作るには、いろいろ、むずかしい技術が必要であった。そのうちで、真空装置を使って乾燥させる問題がある。しかし、真空の問題なら、科研の人たちは理研時代のサイクロトロンのとき、さんざん苦心した経験をもっていて、もはやお手のものである。

ペニシリンを作ろうとしたほかの会社では、真空装置のことでどうすればよいか科研にききにき

ていたのだった。科研がもし本気でペニシリンを作りだせば、きっとほかの会社に負けないだろうと仁科は考えた。

そのころ、アメリカからフォスターという学者が日本にやってきた。この人はペニシリンの作り方を日本人に教えるためにやってきたのであった。

フォスター博士の講演を、仁科は自分からすすんで聞いた。そして、とくいのノートとりをやったのだった。

「社長ともあろう人が、ノートとりなんて、学生みたいにあんな細かいことを自分でやるなんておかしい」

という人もいたが、仁科はそんなことに耳をかたむけなかった。そして、いよいよ科研でペニシリンを作る決心をした。

はじめは、「研究所で物を作るのは反対だ」という科学者もいたが、ついに熱心な仁科の努力で、科研のなかに工場をつくり、ペニシリン作りを実行した。

そして、数ヵ月ののちには、ほかの会社を追いこして、一番たくさんのペニシリンを作れるようになり、その年の八月には、ペニシリンのもうけで研究所の研究費が出せるほどにまでなっていた。

昭和二十四年三月一日、科研創立一周年のおいわいの席には、あのケリー博士もやってきていた。

「仁科さん、大成功ですね」
「ありがとうケリーさん」
こうして、科研は、みごとに産業と研究を結びつけ、その力づよさを世間に示したのである。



親友ラビ博士の来日のおりの写真。ケリー博士（左），ラビ博士（右）と歓談する仁科芳雄。

しかし、いつまでもペニシリンだけを作っているわけにはいかない。あちこちの会社でもペニシリンをどんどん作るようになり、ペニシリンの値だんもぐんぐん下がっていった。そうなると、お金のたくさんある大きな会社にはかなわなくなる。そこで、また、新しい問題にとりくむ必要が出てきた。仁科の考えは、ほかの会社ではまだやれないような、新しい研究と結びついたものを作ることであった。

仁科は、酸素をつくる機械や、ビタミンAを濃縮する装置や、結核の薬であるパスあるいはストレプトマイシンなど、つぎつぎと新しい問題をやり出した。

仁科は社長であったが、ほかの会社の社長とはちがって、自分から研究のさしずをし、新しい計画をたてたのだった。研究所のなかでは、ただ学問だけをやればよいという人もいた。しかし、仁科は、そういう人にいつもいうのだった。

「今のような日本の状態では、ただ学問だけをやっていたのでは、研究所はつぶれてしまう。世間の人たちが、科学というものの価値をほんとうにみとめてくれるようになるまでは、学問だけの研究はやれない。科学の価値がみとめられるには、それが産業に大きな力をあたえるということを知らさなければならない。それも口でいったのではわかってくれない。事実で示さなければいけない。だから、科研は、物を作ることもするのである」

また、

「日本の産業は、科学との結びつきが弱い。これでは、産業がほんとうに発展することはできない。産業と結びついた科学も、ばかにしないで、大いにやる必要がある。科研はそのためにもがんばるのだ」

といった。

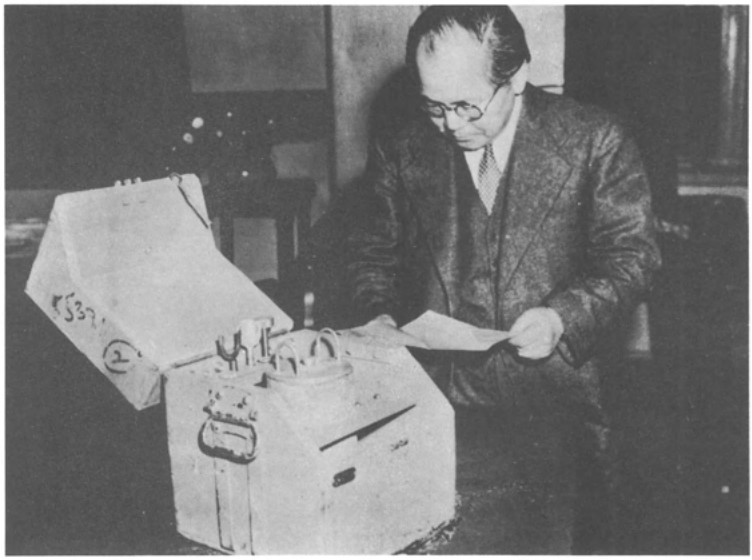
こうして、仁科は、あれはてた日本をたてなおすために、科学と産業のために、ひじょうな努力をはらったのだった。社長としての仕事もやりながら、研究の計画、生産の計画をたて、そのさしずまでやった。仁科の毎日の生活は、朝から晩まで、目のまわるようないそがしさであった。

日本の科学をおしすすめる

しかし、そうしたいそがしさの中でも、仁科は会社以外の仕事をやらなかったわけではない。それどころか、日本の科学の進歩にとって大きな仕事をしたのだった。

昭和二十三年、日本学術会議の第一回選挙で、その会員にえらばれ、しかも、その副会長に選挙された。仁科は、学術会議の代表として、政治家などといろいろ話し合い、科学の研究の重要なこと、そのために、研究費を出してほしいことなどを説明した。

また、いっぽうでは、サイクロトロンのない日本で、生物学や農学や医学の研究をするため、ラジオアイソトープをアメリカから輸入する努力をした。それは、何度も何度もアメリカへ手紙を出したり、日本へ来たアメリカの物理学者に話をしたり、たいへんな努力であった。はじめは、うま



仁科芳雄は，放射性同位元素（ラジオアイソトープ）の応用を日本でもひろめるために，アメリカからの輸入に尽力した。この写真は，その努力がむくいられて，アメリカから送られてきた第一回の荷がついたときの写真。

くいきそうで、なかなか実現しなかった。しかし、昭和二十五年には、ついに、ラジオアイソトープはアメリカから送られてきて、日本の研究に役立ったのである。

昭和二十五年三月には、学術会議の代表として、アメリカへ旅立った。

その旅行の少しまえ、昭和二十四年十一月、湯川秀樹がノーベル賞をうけた。それは仁科にとって、何よりの喜びであった。その知らせを聞いた仁科の目には、二十年まえの青年湯川の顔がうかんだのだった。あれから二十年、そのあいだのできごとは、まるで夢のようである。そのとき湯川はニューヨークにいた。仁科

がニューヨークについたとき、湯川は病気でニューヨークから離れていた。仁科は電話でその愛する弟子と話をした。湯川が病気のため仁科に会えないのを残念がったのはいうまでもない。

仁科はそこからプリンストン大学へいった。ここは湯川が一年ほどいたところである。そこには、朝永振一郎がいた。また、アインシュタインもいた。

仁科の旅行はわずか一カ月であったが、仁科は、その期間に、いろいろなところをまわり、オッペンハイマー、パウリ、フェルミ、アンダーソンそれにローレンスなどをはじめ、たくさんの人たちと話し合った。また、五千トンもある電磁石をもったシンクロサイクロトロンや、山全体が一つの研究所であるような大きな研究所を見たりした。

この旅行は仁科にとって、ひじょうに大きなしげきであった。そのまえの年、昭和二十四年九月、ヨーロッパへ旅行したときもボーアと会って話しあい、元気をとりもどして帰国したが、五十八歳の仁科は、まるで少年のように、あたらしい希望にもえたのである。

しかし、あまりのいそがしさ、はげしい仕事ぶりは、仁科の気持ちとは反対に、しだいにかれの身体をいためていったのである。仁科は、自分の身体が悪くなっているとは少しも気づかなかった。それほど張りきっていたし、元気だったのである。

昭和二十五年の十一月、ユネスコ協会から講演をたのまれた仁科は、あちこちと講演旅行をして

あるいたが、それが終わると、急に疲れが出た。

十一月二十二日、仁科は、武見太郎の診療所をたずねた。仁科はそれまでに、いく人かの医者にみてもらったが、みななんともないということだった。仁科にとって、弟子の武見太郎はいちばん信用のおける医者であった。仁科は、何か疲れたような、不愉快な気持ちがしてならなかった。もう、食事がさっぱりすすまなかった。そういえば、アメリカへ旅行したころから、ときどき、食事をしたくないことがあった。もしかすると、あのころから、少しずつ悪くなっていたのかもしれない。仁科は、入院してもいいから、徹底的にしらべてくれと武見にいった。

武見は、仁科を診察して、はっとした。

「もしかしたら、肝臓ガンかもしれない。そうでなければいい。どうか、そうでないように」

と心のなかで祈った。

ちょうどそこへ、武見の友人、胃腸病院長の川島震一博士がやってきた。武見は、川島に仁科芳雄をみてくれるようにたのんだ。しかし、川島の診断も、武見と同じであった。

その後、二、三のすぐれた医者が診断したが、みな肝臓ガンということであった。

しかし、肝臓ガンであるということは、もちろん仁科には知らされなかった。仁科も、それを聞かなかった。

武見は、科研にいる弟子たちに、仁科の病気のもようをそっと知らせた。弟子たちはみな心から悲しんだ。仁科はあと、一カ月もつかどうかもわからなかったからである。

十二月十二日川島胃腸病院に移された仁科は、院長をはじめ、GHQのブリイット博士、そのほか、たくさんの医師たちの看護をうけた。すでにアメリカに帰っていたケリー博士から、飛行機で送られてきた最新の薬をはじめ、いろいろな方面から送られてきた薬も使われた。弟子たちの血も輸血された。

しかし、そのかいもなく、昭和二十六年一月十日午後四時十五分、ついに仁科はこの世を去ったのである。

仁科精神をうけつぐもの

仁科芳雄はこの世を去った。しかし仁科の精神は、生きている。仁科の育てた弟子たちは、今、日本じゅう、いや世界のなかで活やくしている。

昭和六年、まず日本でただ一つの原子核物理学の中心ができた。それは理研であった。やがて、

それからわかれた一かたまりは大阪大学に原子核物理学の中心をつくった。さらにそこから京都大学にわかれて、そこにも原子核物理学の中心ができた。

原子核物理学の中心地は、それからそれへと、だんだん数をふやしていった。名古屋大学、東京文理科大学（のちの東京教育大）とふえていき、いまでは、全国いたるところで原子核物理学が研究されている。

また、大学だけでなく、原子核研究所、原子力研究所という、新しい研究所がうまれて、そこでも研究されるようになった。

北海道から九州にいたるまで、たくさんの大学や研究所で研究している原子核物理学者たちは、その糸をたどっていくと、みな仁科芳雄につながってしまうのである。

ちょうどそれは、世界の多くの原子核物理学者たちが、コペンハーゲンのボーアにつながるようなものである。

現代の科学は、ばらばらで研究されるものではない。それは、ほんとうの意味の共同研究によってつくられる。すぐれた研究をした科学者は、もちろん偉大である。しかし、そうした、すぐれた科学者を育てる人、また育つような場所をつくりあげる人、そのような人はきわめて偉大である。

朝永振一郎はいっている。

「だれであったか、仁科先生は日本の物理にとってコロンブスであるとたとえた。コロンブスも貿易者としての成功者ではない。かれはありきたりの貿易よりも、まず新しい航路を見出すことをくわだてたが、黄金の国ジパング（日本）をついに発見できず、見出したものは未開の土地アメリカであった。しかし、このアメリカは後の人たちにとって大きな活動の地盤となったのである。

先生によって、われわれにもたらされたものは、学問的な発見よりも、サイクロトロンよりも、もっと貴重なものである。先生は、われわれの間に、物理学の研究の新しい方法に対する自覚をもたらされた。この自覚によって、どういう結果があらわれるかは、われわれ次代のものの責任に残されている。先生の計画はそれほど遠大であったので、先生一代でそれは終わってしまうようなものでなく、われわれ次の代まで引きつがれねばならないものである」

仁科芳雄の精神は生きている。

しかし、それを、さらに、若い読者のきみたちは受けつぎ、いっそう豊かなものにしていただきたい。

豊かにするとは、どういうことだろうか。

人間は、どんなつまらないような人でも、きっと良い面をもっているのと同じように、どんなすぐれた人でも、かならず欠点や弱みをもっているものである。

仁科芳雄のように、すぐれた人でも、やはりそうなのである。この伝記を読んで、きっと、きみたちも仁科芳雄の弱みに気づいたことだろう。

仁科芳雄は自由と平和を愛し、科学に一生をささげた人である。だからこそ、あの、おそろしい戦争のさなかでも、自由なふんいきの研究室を、多くの人に開放したのである。しかし、その自由な研究室も、戦争のさいごまでは、もちこたえることができなかった。仁科芳雄は、心からさんせいしなかった戦争に、とうとう協力してしまったのである。正しくない軍部のいうことを聞いてしまったのである。

そのことを、仁科芳雄は悪びれたり、ことさらにざんげしてみせたりはしなかったが、だれよりも深く反省していた。だからこそ戦後はただ、コツコツと、平和のために働いたのである。原子爆弾のおそろしさ、放射能のおそろしさを人に熱心に説明し、将来の戦争がいかに危険なものであるかを人に説いたのである。また、科学や産業のために死ぬまで力をつくしたのである。

きみたちは、仁科よりも、もっと強くならなければならない。科学が、ほんとうに平和のためにだけ役立つようにするためには、科学が戦争に使われようとするとき、それに反対して立ち上がる

だけの強さが必要である。きみたちは仁科の弱さは弱さとして深くかみしめながら、その偉大な精神を受けつがなければならない。それでこそ、ほんとうに、仁科の精神を受けつぎ、それを豊かにすることもできるのだ。

あとがき

この伝記の出版にあたって、釈明しなければならないことがいくつかある。それをここに述べさせていただきたい。

一、この伝記中に出てくる人名は、大部分が現存の人たちであるが、形をそろえるために敬称はつけなかった。またSとかTとかのような呼称も用いなかった。そのため、何か失礼にあたるようなあやまりをしなかったかとおそれている。

二、執筆にあたって、『仁科芳雄』（みすず書房）や、雑誌「科学」や「自然」などにのったいろいろな方の文章を参考にし、また時には引用させていただいた。文中にいちいち記すことができなかったことをおわびしたい。

三、仁科先生の伝記としては、じつは戦後のことにもっと重点をおくべきだった。しかし、占領当時のアメリカの政策や日本の経済状態、「株式会社科研」としての理研の再生のいきさつなど、少年むきの伝記におりこむにはむずかしすぎるので、ごく簡単にふれるよりほかなかった。

著　者

仁科芳雄の歩いた道《年譜》

西暦	年号	年齢	仁科芳雄についてのできごと	世の中のできごと
一八八七	明治二〇年			ドイツに国立物理工学研究所できる
一八八八	明治二一年			（このころ、日本は近代国家らしくなる）
一八八九	明治二二年			「大日本帝国憲法」が定められる
一八九〇	明治二三年			「教育勅語」が出される
一八九一	明治二四年			メートル法がきまる
一八九四	明治二七年			●―● 日清戦争
一八九五	明治二八年			（独）レントゲン、X線を発見
一八九七	明治三〇年			京都帝国大学ができる
一八九八	明治三一年	六		（仏）キュリー夫妻、ラジウム発見
一八九九	明治三二年		一二月六日、仁科芳雄生まれる	イギリスに、国立物理学研究所ができる
			尋常小学校へ入学	

一九二一	大正一〇年	三〇	ヨーロッパへ留学
一九二三	大正一二年	三二	コペンハーゲンへいく
一九二五	大正一四年		
一九二八	昭和　三年	三七	ヨーロッパからアメリカをまわって帰国
一九三〇	昭和　五年	三九	理学博士となる
一九三一	昭和　六年	四〇	理研の主任研究員となる
一九三二	昭和　七年		
一九三三	昭和　八年		
一九三四	昭和　九年		
一九三五	昭和一〇年	四四	理研に原子核実験室をつくる
一九三七	昭和一二年	四六	直径65センチのサイクロトロンをつくる。宇宙線の中に中間子を発見する
一九三八	昭和一三年		大サイクロトロンを作りにかかるすのに成功
			大河内正敏、理研の所長になる
			量子力学ができる（ハイゼンベルクなど）
			量子力学が完全なものにしあげされる
			（米）ローレンスなどサイクロトロンをつくる
			大阪帝国大学ができる
			満州事変
			犬養首相、軍人に殺される
			ドイツ、ファシズムの国となる
			（仏）ジョリオ夫妻、人工放射能を発見
			湯川秀樹、中間子があると予言する
			中国に戦争をしかける
			世界大戦

一九三九	昭和一四年			ヨーロッパで第二次世界大戦はじまる
一九四一	昭和一六年			太平洋戦争はじまる
一九四二	昭和一七年			ニアメリカ、原子核の連鎖反応に成功
一九四三	昭和一八年	五二		第
一九四五	昭和二〇年	五四		原子爆弾が落とされる
一九四六	昭和二一年		（外国の論文がこなくなる）	
一九四八	昭和二三年	五七	大サイクロトロン組み立てられる	（米）トランジスター発明される
一九四九	昭和二四年		「ニ」号研究をはじめる	
一九五〇	昭和二五年		米軍サイクロトロンをこわす	中国に人民共和国ができる
一九五一	昭和二六年	六〇	原子爆弾の災害調査つづける	湯川秀樹、ノーベル賞をうける
			理研解散、科学研究所（科研）ができる。社長になる	朝鮮戦争
			科研のペニシリン大成功	科学研究所、サイクロトロンの再建始める
			学術会議代表でアメリカへいく	
			死去	

■著者紹介
玉木英彦（たまき・ひでひこ）
1909年東京に生まれる。1932年に東京大学理学部物理学科を卒業。理研・科研に勤務ののち，1952年～1969年の間は東京大学教養学部教授。のち，1969～1975年の間は，千葉大学理学部教授。理学博士。

岩城正夫（いわき・まさお）
1930年東京に生まれる。東京教育大学を卒業後，中学・高校の理科教師や雑誌の編集などの仕事を経て，現在は，女子栄養大学助教授。

289

玉木英彦・岩城正夫
仁科芳雄
国土社　1976
254p　22cm（世界伝記文庫14）

基本カード記載例

仁科芳雄

世界伝記文庫14

初版印刷　一九七六年　十月　十五日
初版発行　一九七六年　十月二十五日

著者　玉木英彦　岩城正夫
発行者　長宗泰造
印刷所　株式会社厚徳社
発行所　株式会社国土社
112　東京都文京区目白台一―一七―六
電話（九四三）三七二一
振替東京六―九〇六三一

落丁・乱丁はおとりかえします〈検印廃止〉

♣小学校高学年〜中学生に贈る本格的な伝記！

世界伝記文庫

1 二宮尊徳 筑波常治
2 福沢諭吉 土橋俊一
3 平賀源内 今井誉次郎
4 高杉晋作 細田民樹
5 石川啄木 久保田正文
6 野口英世 宮林太郎
7 伊能忠敬 三枝博音
8 宮沢賢治 高橋康雄
9 杉田玄白 小川鼎三
10 渡辺崋山 土方定一

11 河口慧海 青江舜二郎
12 岡倉天心 原田実
13 金原明善 鈴木要太郎
14 仁科芳雄 玉木英彦 岩城正夫

〈以下続刊〉

♣A5判／さし絵入り／箱入／平均二六〇頁

国土社