

<中根先生原稿>

私達が浪高で学んでいた頃、核物理学の世界では毎年のように大きな発見が続いた。地球上に存在する最も重い元素はウランである。そのウランに発見されたばかり（1932）の中性子を当てるとウランより重い超ウラン元素ができるだろうと発表されたのは、1934年、私が尋常科に入学した年であった。しかし1938年の暮れになってドイツのハーンが中性子を減速してウランに当てると、超ウラン元素ができる代わりにウランは真っ二つに割れて、巨大なエネルギーを出すことを発見した。これを聞いて世界中の物理学者は興奮に沸き立った。早速各国で追試が行われ、ハーンの実験が正しいことが確認された。日本でこの実験を追試したのは理化学研究所の仁科芳雄先生であった。

この核分裂エネルギーを利用すれば原子爆弾を製造することができるだろう、という手紙をアインシュタインがルーズベルトに送ったことはよく知られているが、アメリカはマンハッタン計画を立てて原爆の開発を大々的に開始し、製造に成功して広島、長崎に投下した。核分裂を発見したドイツも原爆製造を検討したが、大きな計算間違いをしてその開発計画を放棄し、原子炉の研究に中心を移した。ソ連は、ドイツに侵攻されて研究どころでなかった。1943年になってやっと最初の研究を開始し、戦後1949年、原爆製造に成功した。さて日本であるが、アインシュタインの提言があった頃より約半年遅れて早くも原爆開発の検討を始めている。とくに熱心だったのは陸軍航空技術研究所長の安田武雄中將で、仁科先生を始め理研の若い研究者を招いて原子核物理学などの勉強会を開き、1941年の春、日米開戦前に原爆製造の研究を正式に理研に委託した。

ウランにはウラン235とウラン238の二の同位体がある。ウラン235はわずか0.7%しか存在しないが、それを分離して99%以上のウラン235を1トン造れば原爆ができるだろう、そのためにはウランのフッ化物である六フッ化ウランを熱拡散すればよいとの返答があったのは1943年の初めであった。その頃航空本部長になっていた安田中將はこの返答を早速東条首相に報告し、首相の命令で、仁科先生の頭文字をとって「二号研究」と命名された原爆製造の研究が理研で始まった。奇しくもソ連の研究開始と時を同じくしている。

この委託研究は、委託から開始まで2年を要している。何故これほど遅れたのかということが問題であるが、仁科先生を始め当時の代表的な核物理学者達は皆、原爆製造は可能であるけれども、戦争中に完成することは困難であると考えていたし、開戦当初は戦局が有利であったので軍もそれ程研究を急がせなかったためと考えられる。しかし戦局が不利になるにつれ、研究者の応召が続々と始

まり、それまで平時と変わらぬ基礎研究を行っていた仁科研究室も軍事研究を行わざるを得ない状況に追い込まれ、仁科先生も二号研究を受ける決心をされたのではないかと推測している。

二号研究の柱は熱拡散によるウラン濃縮の研究である。それまで行われてきた宇宙線の研究などを中止した数人の研究員が、早速熱拡散筒の設計、建設、あるいは六フッ化ウランの合成などの研究を開始した。しかし朝永振一郎先生を始めとするその他の多くの研究員は、形式上は二号研究に参加することによって応召も免れ、理論物理やサイクロトロン建設などの基礎研究を続けた。

10月になった。各大学の理学部を卒業した数人の新卒者が二号研究に参加した。私もその中の一人であったが、直ちに入隊、翌年3月、同時に任官した10人程の(?)技術中尉や少尉とともに研究室に戻された。そして、5月、全体を指揮するため航空本部から中佐が派遣されてきた。

熱拡散というのは、垂直に立てた細長い二重管の狭いすき間にガス状の六フッ化ウランを入れ、外部を冷やし内部を熱して水平方向の熱拡散と垂直方向の対流を組み合わせ、目的のウラン235を管の頭部に集める方法である。駒込の理研構内に長さ5メートルの熱拡散筒が立てられ、昼夜兼行で濃縮実験が続けられた。

その頃仁科先生は、核分裂エネルギーは原子爆弾をしてだけでなく、動力源のエネルギーとしても利用できることを考えていられた。そして親しい人々に原爆としてよりも動力源のエネルギーとして利用の方が良いと度々もらしておられた。なおアメリカでは原爆の開発とともに、潜水艦のエンジンとして、すなわち動力源のエネルギーとして利用することを並行して研究し、小型原子炉を開発した。これが現在の濃縮ウラン・軽水炉に発展したのである。

昭和19年の暮れも押し詰まった頃、撃墜したB29が持っていた東京の地図に理研が重要目標として記されていたので、研究室は各地に分散して疎開を始めた。しかし熱拡散筒は移転ができないので、そのまま実験が続けられた。そしてウラン235分離の有意の結果が得られぬままに、昭和20年4月の空襲によって施設はすべて破壊され、二号研究は終結した。

一方、原爆をつくるためには原材料のウランそのものが必要であるが、ウラン鉱石は日本の国内ではほとんど見つからない。二号研究に参加してウラン探索を担当された、仁科先生の同僚の飯盛里安先生は、軍を指揮して朝鮮、満州から支那、マレー半島までウラン鉱石を探索されたが、結局発見することができなかった。そこで、ウランを微量成分として含有する鉱石からウランを抽出すること

になった。朝鮮で砂金、マレー半島でスズを採取した後の残渣としての黒砂から、大量の酸化ウランが製造された。しかしこの製造工場【荒川工場？】も4月の空襲によって壊滅した。なお公式には日本には原爆をつくるだけのウランはなかったということになっているが、実際には原爆を数発つくるだけのウランを戦時中の日本は持っていたのである。

海軍も遅れて原爆開発の研究を京都大学の荒勝文策先生に委託している。荒勝先生は遠心分離法を検討されたが、この計画はペーパー・プランに終わった。この研究の理論計算は、浪高第一回生の小林稔先生が担当された。

昭和20年8月6日、原子爆弾が広島に投下された。8日、陸軍の要請で軍用機に乗って広島に飛ばれた仁科先生は、日赤病院にあった写真乾板が感光しているのを見て、投下された爆弾は原子爆弾にちがいないと考え、爆心地で採取した人骨、金属などを理研に送り、放射能の測定を命じられた。人骨などから強い放射線が放出されていることが確認され、日本の降伏が決定した。

ドイツに侵攻された後、研究者はドイツに逃れ、
1943年11月22日、ヤコブ

2

ウラン計画と並して原爆の開発を大々的に開
発し、製造に成功して広島、長崎に投下した。
核分裂を発見したドイツも原爆製造を検討し
たが、大々的計算間違をしてその開発計画を
放棄し、原子力の研究に中心を移した。其
連は1943年^{最初の}に研究を開始し、戦後1949
年、~~1943年~~、~~ヤコブ~~原爆の製造に成功した。こ
れ日本であるが、アインシュタインの提言が
あった頃より約半年遅れと早くも~~全~~~~球~~~~性~~
原爆開発の検討を始めとした。とくに熱心な
ものの日陸軍航空技術研究所長⁹ ~~野田武~~
雄中將で、仁科英彦を始め理研の若い研究員
を招いて~~研究会~~ ^{原子力研究会}を開き、~~1941年~~
1941年^{の春}、原爆製造の研究を正式に理研
に委託した。 | 日本国新聞

ウラン^{には}はウラン235とウラン238の二
つの同位体がある。ウラン235はわずか
0.7%しか存在しないが、これを分離して
99%以上のウラン235を1トン造れば原
爆がとぎやがる。そのためにはウランのフ

の他物にあり、その他ウランを融成させるのば
 よいとの通答^{原案が}に研究を^{あつ}た~~る~~た~~り~~は~~る~~
~~1942年~~ ~~1943年~~の初めであった。この通答
 を部長に宛てた上、守田中將はこの通答を
 甲遠東条首座に報告し、首座の命令で、仁科
 元吉の頭文字をとって「二号研究」と命名さ
 れた原煤製造の研究が開始された。尚、
 一も二連の研究開始と時と同じく「二」の
 この二号研究は委託金の調配も二ヶ月を要
 した。仁科元吉の~~理論計算~~~~の~~~~早~~~~業~~~~務~~~~の~~
~~終~~~~り~~~~の~~~~に~~~~何~~~~れ~~~~の~~~~程~~~~進~~~~め~~~~ら~~~~れ~~~~た~~~~か~~~~の~~~~事~~~~は~~~~二~~~~三~~
 問題であったが、仁科元吉と始め、岩崎の代表的
 な核物理学者達は皆、原煤の製造は可能であ
 ると信じて、戦争中に完成する事は問題にな
 らなかつた。然し、開戦当初は戦局が有利
 であったので、早くこれ程の研究を急ぐ必要も
 なかった。然し、戦局が不利にな
 り、研究者の不足が絶つた始り、
 此後、平時と異なる基礎研究を行なつたといふ
 仁科研究室は軍事研究を行なつたといふ事になる。

在日29日探つし、在東京の地質に探検が重要目標として記され、研究室は各地に分隊して探検を始めた。しかし、朝鮮高の輸送がひどいので、そのまゝ、実験が続けられた。至してウラン235分離の回復の結果が得られぬまでに、昭和20年(1945)4月の空襲によつて施設がすべて破壊され、この研究は終結した。

一方、原爆をつくるためには原材料のウランそのものが必要であるが、ウラン鉱石は日本国内ではほとんど見あつない。~~至して~~この研究に参加してウラン探検を地道に続け、他探検隊の同僚の飯沼軍守先生は、岸を指導して朝鮮、温州から支那、マレー半島までウラン鉱石を探検されたが、結局発見することゝなつた。朝鮮で砂金、マレー半島でスズを探検した途程の調査として、^{3:21}魚砂から、~~魚砂~~大量の砂にウランを製造した。しかしこの製造

工場も十月の空襲にまで破壊された。厚板公
 司には日本には原爆を落とすだけのウランは
 存在しないということに信じていたが、実際には
 原爆を製造するだけのウランを戦時中の
 日本は持っていたのである。

海軍も遂に原爆開発の研究を京都大学の
 轟谷文策先生に委託した。轟谷先生は遠
 心分離法を提議されたが、この計画はパー
 ・パーンに終わった。~~この~~この研究の理論計
 算は 浪島義一同卒業生の小林稔先生が担当
 された。

昭和20年(1945)8月6日、原子爆弾が
 広島に投下された。8日、陸軍の要請で軍用
 機以来の広島に飛来したのは伊集原正徳、日
 満学院に在った家貞が拒否の感嘆したところを見
 て、投下された爆弾は ~~原子爆弾~~ ~~原子爆弾~~
~~原子爆弾~~ 原子爆弾に与えられた。爆心地
 で採取した人骨、信房先生を理研に送り、炭
 素14の測定を命じられた。人骨がどれだけの
 放射線に放射されたというのと確認された、日

~~Handwritten scribbles~~

何れか

2022年10月

~~Handwritten scribbles~~

~~Handwritten notes, including "アメリカの" and "世界" with various scribbles and corrections.~~
 アメリカの... 世界...
~~Handwritten notes, including "研究" and "中" with various scribbles and corrections.~~
 研究... 中...
~~Handwritten notes, including "ipa" and "研究" with various scribbles and corrections.~~
 ipa... 研究...

~~Handwritten notes, including "研究" and "ipa" with various scribbles and corrections.~~
 研究... ipa...

C
~~Handwritten notes, including "研究" and "ipa" with various scribbles and corrections.~~
 研究... ipa...

~~Handwritten notes, including "研究" and "ipa" with various scribbles and corrections.~~
 研究... ipa...

~~Vertical handwritten notes on the right side of the page, including "研究" and "ipa" with various scribbles and corrections.~~
 研究... ipa...

~~Handwritten notes at the bottom of the page, including "研究" and "ipa" with various scribbles and corrections.~~
 研究... ipa...

