

広島原爆後日譚 (61・3・15)

木村 毅一 (大15理甲)

いまご紹介にあずかりました木村毅一です。今年の四月でちょうど八十二歳になります。湯川秀樹君は私より三つ若い同級生です。

私は京都より南へ約三〇キロ、奈良の北に西約一二キロの片田舎で生まれました。今でこそ電車で京都へ約五〇分、奈良へは約三〇分で行けますが、当時は京都での用事は一泊、奈良での用事は汽車を利用して一日がかりというような田舎で育ちました。奈良の町を一人歩きできたのは中学校時代、京都を知ったのは高等学校の時代で、私は中学の修学旅行に行かず、また一高・三高の応援にも参加していませんので大阪や東京へ行ったのは大学を卒業してからのことでした。

三高を受験するときも旅館の予約がしなかつたので、前日、吉田界隈の旅館を一軒々々たずねてまわりましたが、どこへ行っても「満員どす」と断わられて途方にくれ、京都から汽車で一時間、駅から歩いて三十分の親類の家から受験に通って、やっと入学することができました。

大正十五年に卒業とともに京大の物理学科に入学し、昭和四年の三月に卒業しましたが、湯川秀樹、朝永振一郎両君のような秀才たちと肩を並らべて理論物理をする力量もないので、実験物理を専攻しました。

私が卒業しました頃は非常な不景気で、物理の卒業生は内地では就職口が無く、翌五年の十月に荒勝文策先生に招かれて台北帝大の助手に採用されました。先生はアインシュタインに似た風貌をされており、お宅へ伺ったのが始めての対面でした。先生は当時、病氣静養中で、この状態が一年ほど続きましたが、私は骨を台湾に埋める覚悟で来たのに、頼みの先生が病気で、どうなることかと心配しましたが、一年後には元気に回復されて研究室に戻られ、旧に倍するファイトで研究の指導にあたられた。

勤めました講座は理農学部の物理講座の荒勝教授の研究室で、化学科に所属する一存在でしかなく、物理学を専攻する学生は一人もおらず、寂しい存在でした。しかし給料は内地の大学助手の二倍もあり、物価が安かったため、京大の在学中にはとても買えなかったような書物も、どんな手に入れることができました。

X線による結晶の研究や、水素のスペクトルの研究に没頭しておりましたが、コッククロフトとウォルトンの論文を見て、同じ型の加速器を作ることを始めました。約二年の後、日本で最初にコッククロフトとウォルトンの実験を自分の手で再現することに成功しました。

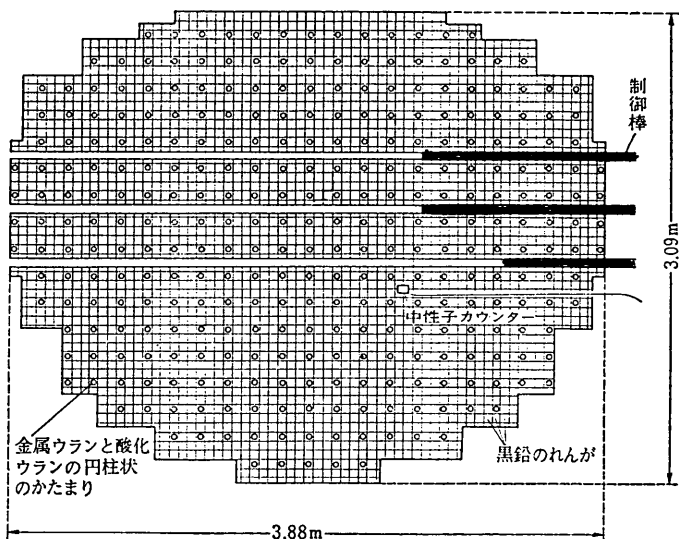
昭和七（一九三二）年、英国ケンブリッジ大学のキャベンディッシュ研究所で、高エネルギー陽子の衝撃によってリシウム原子が、二個のヘリウム原子に分裂するという画期的な研究に成功しました。

これまでは原子を他の原子に変換することはできないと考えられていたのだが、それが可能だとわかったのです。荒勝教授が「これは大変なことだ、我々もやってみようじゃないか。」と云われたので、研究方針を大転換しました。当時の台湾は孤島のために、実験装置の整備はもとよりのこと各種の実験材料の入手には困難な最悪の条件下にあったのですが、昭和九年七月二十五日の夜でしたが、遂に英国の研究成果を確認することができました。

それ以来、核物理学の研究を続けていくことになりました。

昭和十一年四月に荒勝教授が、京大物理教室に戻られたこともあって、私も同年の十一月には同教室の講師とひて迎えられ、荒勝教授の下で原子核の研究を続けることになり、改めて新しいコッククロフト型加速器を作り、ついでサイクロトロン建設にも着手したのですが、これは完成を見ずにして終戦になり、われわれの原子核研究にかけた夢は完全に打ち砕かれてしまいました。

戦前の日本の原子核研究のスタートは比較的早かったので、わが国の水準は世界全体でも十の指で数えられる中に入っていたのです。学会では原子核の会場は常に超満員の盛況でした。しか



し、わが国の戦況が不利になるにしたがい、研究体制が次第に変わり、核物理学者が応召その他で分散減少し、核研究が、だんだんとできなくなりました。

昭和十六年大平洋戦争が開催され、初めのうちは軍部の報道機関による景気の良いニュースに国民が迷わされていたのですが、対戦国であるアメリカでは当時大変な研究が進められていたのです。

翌十七年十二月二日、シカゴ大学でイタリーから亡命した物理学者フェルミの指導によって、ウラニウムによる原子炉が始動したのです。これは人類の歴史に長く残ることなので、フェルミは次の言葉をシカゴ大学の記念碑に書き残しているのです。

ON DECEMBER 2 · 1942

MAN ACHIEVED HERE

THE FIRST SELF-SUSTAINING CHAIN REACTION
AND THEREBY INITIATED THE
CONTROLLED RELEASE OF NUCLEAR ENERGY

「一九四二年十二月二日

人類はここに、最初の自己持続連鎖反応を成し遂げ、制御された原子核エネルギー開放の第一歩を踏み出した」

と言うのです。

この原子炉の概略を申しますと、図の通りですが、黒鉛の練瓦を積み上げ、その中に天然ウランウムを配置させます。この中で、どれかのウラン原子が核分裂すると、中性子が二つか三つ飛び出して、黒鉛（炭素）原子と衝突を繰り返すと、次第に速度を落とします。すると側にあるウランの核分裂を起します。これを繰り返すと段々とウランの核分裂が増加し、ついに原子炉が爆発することになります。カドミウムの制御棒の抜き差しによって調節し、適度の連鎖反応を保

ちます。

天然ウランの総量は六トンで、そのうち核分裂をするのは原子量が二三五のウランで、天然ウランの中にわずかに〇・七パーセントしか含まれておりません。

アメリカでは、このウラン二三五の濃縮に成功して原子爆弾を作り、一九四五（昭和二〇）年七月十六日の朝、ニューメキシコの沙漠で爆発試験に成功しました。

そして八月六日の午前八時十五分に広島市はこの原男爆弾の洗礼を世界で始めて受けました。ついで八月九日には長崎市が第二弾の洗礼を受けたのです。この第二弾はプラトニウム二三九（²³⁹Pu）で、この元素はウラン二三八が中性子を吸収して出来た超ウラン元素です。

超ウラン元素は、フェルミがまだイタリアの大学の教授在任中に、ウランが中性子を吸収して超ウラン元素が出来たと学界に発表して世界中の学界に大きな衝動を与えました。しかしドイツのオット・ハーンは分析の結果これはウラン元素の核分裂片のバリウムとクリプトンであることを証明しました。

そしてこの二つの元素の値量の和はウランの値量より軽いことがわかり、この差が人類が利用できるエネルギーに変わることが、アイシュタインによって一九〇五（明治三八）年に示されているのです。

$$\text{エネルギー} = \overset{\text{イコール}}{\text{質量}} \times C^2 \quad (C \text{は光の速度})$$

このエネルギーが原子爆弾の威力となり、また原子力発電となるのです。フェルミの超ウラン元素プラトニウムは、その後アメリカで実在が確認されました。この元素は化学的にウランから分離されやすく、原子爆弾として利用されたのです。

このような事は太平洋戦争中にはわからなかったのですが、京大物理の荒勝研究室では、将来には原子爆弾が実現することはわかっていました。ウラン二三五を天然ウランより分離濃縮することが大変むつかしく、またわが国では天然ウランを多量に集めることは、とても出来ないと思っていましたので、昭和十八年に海軍省より原子爆弾の研究についての要請があったのですが、当時のわが国の実情からして、資材の不足、工業技術の水準ではとうてい実現しないと先生は断わられたのが実情でした。

しかし、今の戦争には間に合わなくても、次の時代に備えてやって欲しいと強い要請がありましたので、せめて原子炉だけでも作ってみようということになり、遠心分離法でウラン二三五の濃縮計画をたてましたが、遠心機の計画段階で終戦となり万事休したのでした。

戦後は高速回転の研究を行ない、直径約二ミリ、長さ一〇ミリの鉄針を磁場で浮かせ、それに高周波電場を作用させて毎分二五〇万回転のものを作ることが出来ました。当時、昭和二十年から二十六年までの間は、原子核実験が禁止されておりました。

私たちが完全に失意の状態にあった時、二十三年に迎えられて渡米、プリストン高級研究所員、

二十四年にはコロンビア大学の教授となり、同年にノーベル物理学賞を受賞された湯川秀樹教授が二十四年にイーストマンコダック社の原子核乾板を一ダース送って下さり、早速この乾板を乗鞍岳に置き、宇宙線中の重粒子の観測ができ、厚さ五〇ミクロンのエマルジョン中に初めて粒子の飛跡が見られた喜びは今でも忘れません。

それから宇宙線を核乾板で見ると実験が、わが国でも行なわれて、気球に搭載しての実験も始められました。昭和二十六年にローレンス博士のご尽力によって日本でも原子核実験が出来るようになり、二十七年にはサイクロトンの再建にかかり軌道にのることが出来ました。しかし、核物理解験のレベルは大きく遅れてしまいました。

広島市が被爆したニュースは当時、新型爆弾と伝えられていたのですが、京都伏見の師管区司令部よりの依頼を受けて、広島市に調査に行くことになりました。

そこで荒勝教授他四名は万端の準備を整えて、九日の夜おそく広島市へ向かいました。当時は列車の事情も最悪で、各方面との接衝がいろいろとあって、出発したのは被爆後三日になりました。

翌十日の午前十一時に広島市に着きましたが、途中すれち違う無蓋貨車で死傷者が運ばれて行くのを見ながら、一行はただ顔を見合わせるばかりでした。広島駅前に降り立ってみると、全くの焼野原で、灰じんに帰した市街の残がいが目の前に横たわり、そこには生命の一かけらもなく、

人影もなしというまきに廃虚という言葉はこれを指すのかとつくづく思い恐ろしい現象にびっくりしました。

私たちは陸軍のトラックに乗せてもらって市内各所の被害を巡視すると共に、多数の資料を集めて、それには採取地点を記入しました。リュックサックがいっぱいになる頃には、日が暮れていました。その夜は郊外で被害をまぬがれた陸軍の糧秣廠で、軍関係者、仁科博士、荒勝教授等をはじめ学界関係者が集まって、原爆か否か、次の場合を予想しての対策等について、いろいろ意見が戦わされたが、放射能の測定結果が出ていなかったため、原子爆弾との結論は得られず、一般の国民には「なるべく白い衣服を着るように」というような発表の程度で会議は終わりました。

私たちは、その夜十一時過ぎの列車に乗って翌十一日の朝、京都へ帰りました。研究室では待ちかまえていた研究員たちが、ただちに測定を始め、数多くの資料の中から特に練兵場の芋畑の土から、かなりのベータ放射能が認められ、それが地下の五〇センチ位にまで及んでいました。これは強い中性子による誘導放射能であると判定し、原爆のなせる業と断定をせざるを得なかったのです。

それで、広島市の放射能をさらに詳しく調べるために第二次調査班（班長 清水栄 イコール 現京都大学名誉教授）を派遣しました。この班は十三日、十四日にわたって、広島市内とその周辺約百

ヶ所において数百種類の資料を集めて十五日の正午頃、京大に帰ってきました。

これらの資料のベータ放射能は、馬骨で毎分五二九、ワットメータの磁石で毎分三七四、ハンダで毎分三六四の計数を示しました。測定に用いたベータ線用のGM計数管はジュラルミン製で直径一・三センチ、長さ四センチ、管壁の厚さ〇・一ミリ、自然計数は毎分一八のものでした。

私たちが特に注目したのは、街路に並ぶ電柱上の碍子に充填させている硫黄の放射能でした。

これらの放射能は爆心からの距離によって、その強さが違うはずであるから、この値から逆に爆心が推算でき、それによると護国神社の南方約三〇〇メートルの上空二〇〇メートルないし三〇〇メートルということになりました。

また医学部から提共された資料、たとえば原爆症で死んだ人の頭髪、血液等が強い放射能を示し、爆発時に即死をまぬがれた一人一人の体内にもくまなく、中性子の爪跡が及んでいるといふ得も云えぬ恐ろしさを感じ、暗然としたものでした。

ちょうど第二次調査班が大学に帰ってきた十五日の正午、あの終戦の玉音放送があり、空しさ、悲しさで涙にくれたことは今でも忘れることはできません。また終戦後の悲しい思い出として次のようなことがありました。

私は広島市における残存放射能を調査するため、物理教室の若い研究者を引率して、九月十六日、すでに京大医学部の調査隊十数名の滞在している大野浦陸軍病院に着きました。

ここは元赤十字病院の結核療養所で、風光明媚な所で海を隔てて対岸には日本三景の一つ宮島が手にとるように見え、背後には急峻な山がせまり、その山はだには巨大なかこう岩が露星し、山すそ一帯は風化した白い砂地で松の緑がいつそう鮮やかに見え、敗戦の悲しみも忘れて過ごす一週間程はむしろ感謝の気持ちでした。

同行者は私を除いて、いづれも二十歳前後の若委たちで、海水浴が出来る喜んでおりました。この医学部と理学部が分担した仕事は、国の要請もあって、九月の初旬に京大評議員会で決議された重要事項だったのでした。

ところが翌十七日夜、広島地方は台風による豪雨に見舞われ、大野浦の裏山が突如山津波をおこし、私たちのいた陸軍病院の大半は倒壊流出の憂き目に遭ったのです。

私たちは当夜、奨校クラブの二階にある食堂で夕食をすませ、医学部の真下教授が「人間の刺激に應じる反応時間はどれくらいか」ということを話しておられました。

反応時間については記憶していませんが、話しがはずみ、時間のたつのも忘れていました。ところが風雨が激しくなる一方で、宿舎には戻れなくなり、この部屋で泊まろうということになりました。

そのとき、突如として列車の轟音にも似た響きとともに地震のような振動がおき、食堂の西北の隅から崩壊が始まり、電灯も消えて真っ暗となり、誰かが『山津波だ』と叫び、室内の人たち

は大急ぎで廊下へ逃げ出しました。

私はとっさに側にあつた食卓の下にもぐり込み、生きる望みはすでになく、奈落の底に落ちていく様でしたが、ひたすら安楽死を願うのみで、あとは夢中で何も覚えておりません。

私は大揺れに揺れる体を感じ、それからどのようになって行ったのか、どれ程時間がたったのか、ふと気が付いた時は、海中にいろよくな気がしました。幸いにも、そばに大きな岩があるのに気付き、無意識にそれにすがりつきました。

しかし、それがどの地点なのか、真暗闇の中で全くわからず、遠い遠い海のかなたに独りいるように思われ、山津波による激しい音と台風の高鳴りのみで、全く心細いことでした。もし大波でも来たら忽ちのうちに波に吞まれてしまうかも知れぬと非常な不安を覚えました。人を呼んでも応答はありません。

その時、ふとポケットに昼間食べ残したチョコレートがあるのに気づき、泥まみれのを口に入れると不思議に気分が落ちつき、目もようやく闇になれ、濁流が引いて、私は岸の砂浜にいることが分かり、手さぐりで人声のする方向に近づいて行きました。

幸いにして、別棟にいて遭難しなかつた人たちに助けられ、毛布を着せてもらい、安全な小山に難を避けて、他の人たちの安否を気遣いながら夜を明かしました。

すると理学部から同行した西川喜良、高井宗三の二人が九死に一生を得て、私のところに帰り

着き、お互いに生存を喜びあいましたが、堀、村尾、花谷の三君は遂に戻りませんでした。また真下、杉山の両先生を始め、同じ部屋にいた方がたも帰ってこられなかったのです。

翌十八日は澄きった秋空で、対岸の宮島がくっきりと見え、昨夜のことは、ただ夢の中の出来ごとのように思われました。私たち生存者三人は、着るものは全部びりびりに裂け破れ、着ることもできないので、宿舎の押入にあった敷布を腰に巻いて、裸の生活を数日間過しました。

また全身は泥にまみれていたが、水道は断水して洗うこともできず、裸のまま、きれいな水を探し求め、少し離れた谷間に小さい池を見つけて、水浴し全身にびつたりついた泥を洗い落しました。そのとき、赤と紫に色どられたきれいなカニが、『昨夜の惨事は人間様のことで、わしや知らぬわい』といったげにゆらりゆらりと歩いていました。

それを見て、今、自分が幽・明いずれの側にいるのか分からないような、また平家の亡霊に取りつかれているような気がしました。

翌日、京大を始め、病院の傷病兵の遭難者の捜索が行なわれ、多数の遺体が海岸にて火葬に燃され、それが夜遅くまで続きました。

夜になると無風快晴の満月でしたので、昇天するのを見送って別れを惜しみ、あつけない生死の別れのはかなさを、胸の中で味わいながら犠牲者のご冥福をいのりました。

京大の犠牲者は次の通りです。

医学部 真下俊一教授、杉山繁輝教授、大久保忠継助教授、島本光顕講師、西山真正講師、島谷

きよ囑託、原 祝之学生、平田耕造学生。

理学部 堀 重太郎講師、村尾 誠助手、花谷暉一大学院学生。

但し杉山教授は自分で障害物をはねのけて宿舍に戻られたのですが、中耳炎と肺炎により、永い苦悶の後、数日のうちに亡くなりました。

当時は電話も通じないし、電報も利用できなかったもので、助手の中井武氏が交通の途絶えている中を、三日三晩もかかつて京大へ報告に帰られました。

京大から救護隊を組織して大野浦に来てくれたのは、約一週間後でした。その間私たち三人は敷布一枚きりの裸生活を続けておりました。

帰りに軍服と軍靴をもらい帰洛しましたが、最初の目的を果たす事もできず、持って行った測定器も山津波に吞まれて失い、空しい思いでした。

後で聞いた話では、西山助手と島谷女医はこわれた建物の下敷になり、助けを求めたが遂に救出できず、悲しい別れだったということです。ちなみにこの山津波で死亡した人数は約一六〇名です。

こうした幾多の悲劇を回顧しながら、八十二歳の今日を迎えました。

御清聴ありがとうございます。

追記

それから後、広島で学会があった時に、それに出席した帰りに大野浦を訪ねてみました。山腹の小松林は一メートル位の背丈になっていましたが、なお当時の惨状がしのばれる爪跡がありと残っておりました。私の心をひいたのは、海岸近くの荒地にひとり生えるコスモスの清浄かれんな花でした。場所が場所なので、私はしばし、その花の傍らにたずんでいました。

(京都大学名誉教授・元大阪府立放射線中央研所長)