

# 科学史技術史通信

特定非営利活動法人  
科学史技術史研究所

田中・山崎・飯田・菊池・道家文庫

No.26

2015.5.20

165-0027 東京都中野区野方1丁目2番1-B101

Website URL: <http://ihst.jp/> e-mail: [ihst@ihst.jp](mailto:ihst@ihst.jp)

## 目次

原爆と原発は同根の技術

日野川静枝・・・1

東京帝大理学部化学科雑誌会の刊行した

化学者伝・・・ 内田正夫・・・10

\*\*\*\*\*  
本pdfは、実物の一部です。実物は、会員に配布しています。購入希望者は、研究所にご連絡ください

\*\*\*\*\*

## 最終講義ノート

### 原爆と原発は同根の技術

日野川静枝 (拓殖大学)

2015年2月18日

拓殖大学文教キャンパスC406教室にて

#### 1. はじめに

本日は、お忙しい中をご参集頂きまして、  
洵に有難うございます。拓殖大学商学部に30年間勤務する間に私がこれまで調べてきた中でも、特に現在、みなさんにぜひ知っていただきたいこととお話したいと思います。それは、原爆（核兵器）と原発（原子力発電）

は同根の技術であるという事実です。この事実を歴史的にお話したいと考えております。

現在の私の認識は、人類がこの限られた地球という自然環境の中で生存し続けるためには、20世紀に出現したこれらの核技術を廃絶しなければならないというものです。そのためには、ひとりでも多くの方々にこの歴史的事実を知っていただき、自ら考えていただき、そして未来のために行動していただきたいと願っております。

#### 2. お母さん研究者のスタート

##### ーサイクロトロン開発史の調べから

第2次世界大戦末期の1945年、アメリカが8月6日に広島をウラン爆弾で攻撃し、さらに8月9日には長崎をプルトニウム爆弾で攻撃したことを、みなさんはよくご存じです。

私は、科学史や技術史の分野で本格的に研究生活を開始しました1976年、すでにふたりの女の子を産んで28歳にもなっていました(笑)。最初に調べ出したテーマは、1930年代の原子核物理学史、特にその実験装置である加速器サイクロトロンの開発過程でした。それは、学生や院生時代に原子核物理学を専攻していたために、恩師の大沼正則先

.....

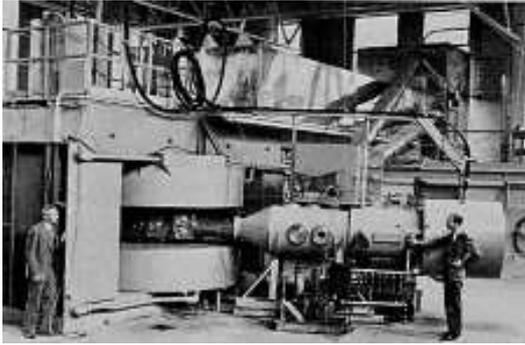


初期の加速箱内部

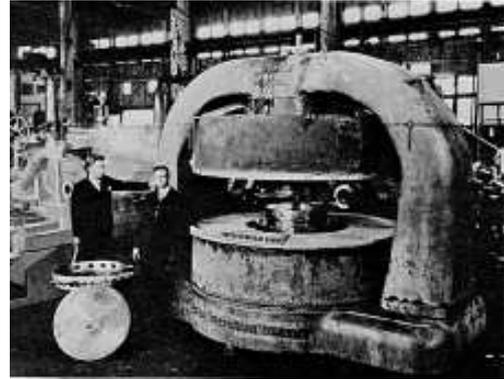


ローレンス

.....略.....



完成した 60 インチ サイクロトロン



27.5 インチと 37 インチのサイクロトロンに使用した電磁石  
じつは、サイクロトロンの構成要素となる大出力高周波発振技術は、レーダー開発とも密接に関連する新技術でした。カリフォルニア大学放射線研究所は原爆開発、レーダー開発という第2次世界大戦中のアメリカにおける代表的な軍事研究に、深く組み込まれていくことになるのです。



184 インチのサイクロトロン建設



初期のサイクロトロンに使用した電磁石

### 3. 「原爆と原発は同根の技術」

一本格的な共同研究による原爆開発史の調べから

ここからが、本日の本論です。以下、2点についてお話します。1つ目はどのようにして原子力利用の着想がうまれたのだろうかという点、2つ目は第2次世界大戦のなかで原爆はどのような位置づけで開発されたのだろうかという点、この2点です。

.....略.....

#### (1) 原子力利用の着想—ヨーロッパからアメリカに逃れたユダヤ人亡命科学者の存在

物理学の世界、特に原子核物理学の世界で、1938年末にドイツで新発見がありました。それは、自然界に存在する一番重い元素である天然のウラン元素の原子核が、核分裂を生ずるといふことの発見でした。このウランの核分裂の発見は科学上の大発見でしたから、



'40年3月29日(金),パークレーでの会合

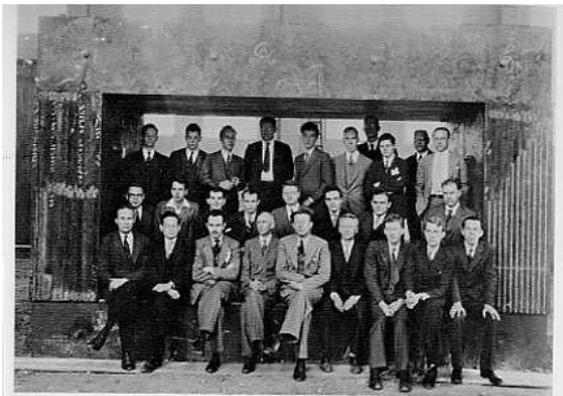


PLATE 5.2 The staff of the Radiation Laboratory in 1938 assembled under the yoke of the 60-inch cyclotron magnet. Top, left to right: Alex Langsdorf, S.J. Simmons, Joseph Hamilton, David Sloan, Robert Oppenheimer, William Brobeck, Robert Cornog, Robert Wilson, Eugene Viez, J.J. Livingood. Center, left to right: John Backus, Wilfred Mann, Paul Aebersold, Edwin M. McMillan, Ernest Lyman, Martin Kamen, D.C. Kalbfell, William Salisbury. Bottom, left to right: John Lawrence, Robert Serber, Franz Kurie, R.T. Birge, Ernest Lawrence, Donald Cooksey, Arthur Snell, Luis Alvarez, and Philip Abelson.

### 60 インチ のサイクロトロンづくりと科学者たち

当然、科学雑誌に発表されました。そして世界中の多くの実験室で、追試され、この発見の正しさが確かめられることになります。

1939年1月、アメリカに素早く伝えられたこのニュースを聞いて、心躍らせたひとりの科学者がいました。ニューヨークで亡命生活をしていたハンガリー生まれのユダヤ人科学者レオ・シラード（1898～1964）です。……略……られていました。



PLATE 9.4 Robert Stone and John Lawrence treating Robert Penney at the 60-inch neutron port. LBL.

### 中性子線使用のがん治療



### 1938 年アメリカに亡命したころのフェルミー家、ローラ・フェルミ（左端）

シラードは、ウランの原子核が分裂するときに放出されるエネルギーを考え、もしもその原子核分裂が連鎖的に反応を起こすならば、人類は原子核エネルギーを、すなわち原子力を手にすることができるのではないかと考えたのです。これが原子力利用の着想です。そのためにはまず、1個のウラン原子核が分裂するときに何個の中性子が放出されるかを知らなければなりません。もしも、2個以上の中性子が放出されるならば、核分裂連鎖反応は可能です。

彼は、友人から2000ドルの借金をして実験装置を整えて、

……略……

個の中性子が放出されることを、つまり2個以上の中性子が放出されることを科学雑誌『ネイチャー』に発表しました。

しかし、シラードの予測に反して、彼はどこからも研究資金の提供を受けられませんでした。シラードはついに、アメリカ大統領F. D. ローズヴェルトに直訴することを考えます。シラードの回想によれば、彼の意図は次

## (2) プルトニウム爆弾の位置づけ—戦後の原子力政策を見越した爆弾製造

プルトニウムという元素名を日頃耳にされているはずですが、記憶にあるでしょうか。

.....略.....

### 4. おわりに

以上で、私の話は終わりました。「原爆と原発は同根の技術」という私の主張はご理解いただけましたでしょうか？じつは、両技術に関して、本日お話しすることのできなかった重要な側面があります。それは、原爆も原発も大量の放射性物質を生成する技術であるという共通性です。原爆使用によって自然環境や人体がいかなる影響を受けるかについては、広島や長崎だけでなく世界中に存在する冷戦期の核実験場や核兵器生産工場などに残る放射能汚染を調べていただければわかります。原発に関しても、諸外国の事故の例を引くまでもなく私たちが今現在経験している福島の子どもたちの甲状腺がん発症にとどまらない外部被ばくや内部被ばくの現状を調べていただければわかります。今後は、核兵器開発の初期から開始される放射線の自然環境や人体への影響研究（「保健物理学」）の歴史を、特に被ばく被害の歴史という視点をもって調べていきたいと考えています。

また、20世紀の技術の多くが戦争という状況のなかで生み出された軍事技術です。ひとたび戦争が開始されれば、科学者や技術者は戦時動員されて軍事研究に従事せざるを得なくなります。すでに現在の日本では、一部の大学や研究機関で軍事研究がなされています。戦争を止められるのは私たち一人一人の意志だと考えています。本日の私の拙い話も、みなさんが平和を考えるきっかけにいただければ幸いです。ご清聴ありがとうございます。

ました。

東京帝大理学部化学科雑誌  
会の刊行した化学者伝

内田 正夫



写真1

.....略.....

それは本のケースで、中身は、数十ページの小冊子(といってもハードカバー)と百枚ほどの台紙に貼られた化学者の肖像写真(写真1)。冊子と写真はセットである。小冊子の表紙には「Short Biographies of the Pioneers of Chemistry」とあって(写真2)、内容は各半ページくらいの化学者の小伝がAmpère から Zsigmondy まで 119 人掲載され、本文全 60 ページ+文献 vi ページである。まえがきには、「東京帝国大学化学科の学生と卒業生、1924-1927」とあり、奥付には発行者東京帝国大学理学部化学科雑誌会、代表者松原行一、発行は昭和 2 年(1937 年)8 月 1 日、定価金貳圓とある。以下略.....