

益川敏英 (ますかわ としひで)

一九四〇年愛知県出身。理論物理学者。一九六七年名古屋大学大学院理学研究科博士課程修了。京都大学基礎物理学研究所教授、同大学理学部教授などを経て、名古屋大学特別教授・素粒子宇宙起源研究機構長、京都大学名誉教授。二〇〇八年ノーベル物理学賞受賞。専門は素粒子理論。九条科学者の会呼びかけ人。



ISBN978-4-08-720799-6

C0210 ¥700E

定価 本体700円＋税

科学者は戦争で何をしたか

科学者は

戦争で何をしたか

益川敏英

Maskawa Toshihide



ノーベル賞科学者・益川敏英が、自身の戦争体験と  
その後の反戦活動を振り返りながら、科学者が  
過去の戦争で果たした役割を詳細に分析する。

科学の進歩は何の批判もなく歓迎されてきたが、本  
来、科学は「中性」であり、使う人間によって平和利用  
も軍事利用も可能となる。そのことを科学者はもち  
ろん市民も認識しなければならないと説く。

解釈改憲で「戦争する国」へと突き進む政治状況に  
危機感を抱く著者が、科学者ならではの本質を見抜く  
洞察力と、人類の歴史を踏まえた長期的視野で、世界  
から戦争をなくすための方策を提言する。

# ノーベル賞科学者は 警告する！

安保法制、解釈改憲…  
暴走する政治を  
痛烈に批判！



集英社新書 0799C

益川敏英

集英社新書

0799  
C

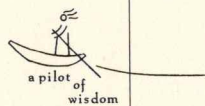
「科学の中立性が危うくなり、研究内容も市場原理  
に左右され、軍事利用も活発化しています。加えて  
昨今の安倍政権の動きを見ていると、危機感は募る  
ばかりです。(中略) 私はこれからも地球上から戦争を  
なくすためのメッセージを送り続けたいと思います」

(本文より)

集英社新書ホームページ <http://shinsho.shueisha.co.jp/>

科学者は  
戦争で何をしたか

益川敏英  
Maskawa Toshhide



ノーベル賞受賞の記念講演で「戦争」を語る意味

11

記念講演への批判

13

自宅に爆弾が落ちてきた日

15

科学者である前に人間として

18

科学が戦争に利用されないために

20

## 第一章

### 諸刃の科学

——「ノーベル賞技術」は世界を破滅させるか？

23

ダイナマイトを開発したアルフレッド・ノーベル

25

放射能の悪用を警告したピエール・キュリー

27

毒ガス研究者もノーベル賞を受賞

29

殺虫剤が大量殺戮に転用される

32

純粋な学問研究から実用主義の研究へ

33

無線技術も兵器に利用

35

核物理学の発展と核兵器の誕生

37

## 第二章

### 戦時中、科学者は何をしたか？

41

戦争に動員される科学者

43

原子爆弾を完成させたアメリカの強力な科学者動員

46

政策決定から排除される科学者

48

科学者たちの贖罪意識

50

第二次世界大戦後の科学者たちの反逆

52

為政者に届かぬ科学者の声

54

核廃絶を訴えるラッセル・アインシュタイン宣言

56

反戦を掲げるパグウォッシュ会議

61

ベトナム戦争で繰り返された科学者の精神動員

64

### 第三章

マンハッタン計画とジェーソン機関の類似性 67  
反戦意識の芽生え 69  
戦争で殺すのも殺されるのもまっぴらごめん 71

「選択と集中」に翻弄される現代の科学 73

巨大化し、人間の手から遠ざかる科学 75  
科学者でさえ、研究の全貌が見えない 77  
科学の世界に根を下ろす「選択と集中」 79  
STAP細胞問題の根っこにある政治とカネ 82  
科学の成果はオープンに 85

### 第四章

#### 軍事研究の現在

——日本でも進む軍学協同 87

加速する軍学協同、産学協同 89

潤沢な資金が腐敗を生む 92

戦争の危機を煽る軍需産業 93

兵器研究は楯と矛 96

民生にも軍事にも使える「デュアルユース」問題 98

「東大、軍事研究解禁」の衝撃 101

「軍事研究をしない」と誓った名古屋大学の平和憲章 104

学問も平和も同じ地平にある 106

攻撃される「平和憲章」 108

戦時下の朝永振一郎博士の知恵 109

ラッセル・アインシュタインの宣言一つでは変わらない 112

「ぼけっ」としてたら子どもが戦地に連れていかれるぞ」 114

### 第五章

暴走する政治と「歯止め」の消滅 117

日米同盟強化の本質 119

誰も止められない安倍首相の暴走 121

世界有数の軍備を使いたい野望 123

憲法九条・戦争放棄の解釈は一つしかない 127

「九条科学者の会」の設立 128

政治離れの進む若年層、おとなしい市民 130

労働組合の解体、デモの衰退——消滅する「運動」の主体 135

「二足のわらじがはけなきや一人前じゃねえ」 138

「ベトナムでの毒ガス使用反対！」 140

沸点を超える日が必ず来る——最後の砦は憲法九条 144

## 第六章 「原子力」はあらゆる問題の縮図 149

原子力の「平和利用」と「軍事利用」 151

原発建設予定地で熱弁をふるう 153

三・一一の原発事故はあらゆる問題の縮図 157

必要な原子力研究の継続 159

むしろ高まってきている核の脅威 163

## 第七章 地球上から戦争をなくすには 167

数百年のスパンで考える 169

テロ・紛争の根底にあるもの 172

不満を埋める装置をつくる 174

政治は必ず致命的なミスを犯す——それを起爆剤に 175

戦争をなくすために今すべきこと 178

あとがき 180

## はじめに

——ノーベル賞受賞の記念講演で「戦争」の話をしたのは、  
戦争体験を語る最後の世代としての責務だからです

## ノーベル賞受賞の記念講演で「戦争」を語る意味

ノーベル賞を受賞するということは、長年の研究成果が報われた科学者にとっても、またその科学者の出身国にとっても大変名誉なことです。二〇〇八年一〇月七日、ノーベル物理学賞は、南部陽一郎さん（アメリカ・シカゴ大学名誉教授）、小林誠さん（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）、そして私の三人が受賞と発表されました。

ところが、その夜の記者会見で、受賞の感想を聞かれ、思わず私は「たいして嬉しくな

い」と言ってしまったのです。そのことが翌日大きく報じられて、私は相当偏屈なアマノジャクというレッテルを張られてしまったようです。

私が「嬉しくない」と言ったのには、理由があります。当日、ノーベル財団から京都産業大学の研究室に電話がかかってきて、最初だけ英語ですぐに日本語の通訳に代わり、「ノーベル物理学賞に決定しました。発表は一〇分後です」と言われた。そのエラそうな態度に私はカチンと来てしまったのです。ノーベル賞であろうと何だろうと、賞というものは、業績を評価する方も、それを受け取る方も対等なものでしょう。私が今までいただいた賞は、「受けていただけますか」「ありがとうございます。大変光栄です」というやり取りがあつて、辞退もあり得るので受賞が公表されるのは、数日後です。

しかし、ノーベル財団側はそんな確認は一切無視し、受け取るのが当たり前という態度。電話口では「ありがとうございます」と言つたものの、腹の中では「何だい、そんなにお偉いのかい、のしつくて返してやらあ」とべらんめえの江戸っ子気分で反発していたのです。記者会見ではその気分がまだ残つていて、つい本音がポロリと出てしまった、というわけです。

## 記念講演への批判

実は、ノーベル賞受賞時に、もう一つ、カチンと来たことがありました。受賞記念で行う講演の原稿を書いたのですが、念のため内容に不備はないかと何人かの知人に添削を頼んでおいたのです。ところがその記念講演原稿が、どういうわけか出回つて、いろいろな人の目に触れてしまったようなのです。

すると、ある大学の教授から、私の書いた記念講演原稿に対して、間接的に批判の声が聞こえてきたのです。原稿には、私が幼い時に経験した戦争に関する話も含まれていました。批判はその部分に対してでした。ノーベル賞受賞記念講演というアカデミックな場で、戦争に関することを発言すべきではない、不謹慎であるというのです。

しかし、そんなことは関係ありません。ダイレクトに私に忠告してくださるなら、堂々と私は議論していたでしょう。けれど陰でこそこそうのが最もたちが悪い。私からわざわざ論争を仕掛けることはしませんでした。が、どんな権威からの圧力であろうと、私は原

稿の内容を一切変えず、記念講演では予定通り、私が幼い頃、唯一覚えていた戦争体験を話しました。その話をするのが最もふさわしい場だと思ったからです。

なぜノーベル賞の記念講演で、戦争に関することを話してはいけないのでしょうか。むしろ私は、積極的に発言すべきだと思います。これはこれから本書でお話する戦争と科学のテーマにも深く関わ<sup>かか</sup>ってくることです。

ノーベル物理学賞や化学賞は、将来的に人類の発展に著しく貢献するであろうと評価された科学技術、そしてその開発に寄与した科学者に与えられるものですが、一方でその技術が戦争で使われる大量破壊兵器の開発に利用されてきたのも事実です。これから本書で詳しく述べたいと思いますが、ノーベル賞を授与された研究は、人類の発展のためにも殺人兵器にも使用可能という諸刃<sup>もろは</sup>の技術と言っているでしょう。科学に携わる人間ならば、そのことを身に染みて感じていなければいけない。

ところが最近の研究者は、そうした意識がどうも薄いようです。研究の専門化、分業化が進み、自分の携わっている研究の全体像が見えにくいということもあるかもしれません。また戦後七〇年という時間が経過し、現場の研究者に戦争を体験した人間が少なくなつて

いることも要因かもしれません。

私が体験した戦争は、鮮明なスチール写真のように脳裏に焼きついていますが、私がほんの五歳の頃の出来事です。これが二歳か三歳であつたなら幼過ぎて記憶には残っていないかもしれない。だからこそ、私のような幼い頃の一片の記憶であっても、戦争体験を語れる最後の世代として伝え続けなければいけない。それが私の責務だと思っています。

## 自宅に爆弾が落ちてきた日

太平洋戦争の末期になると、私の住んでいた名古屋の街は、頻繁にアメリカの爆撃機の空襲を受けるようになりました。最初のうちは市内の軍需工場を狙<sup>ねら</sup>って爆撃していたのですが、空からそれ程都合良くピンポイントで攻撃できるはずもなく、工場付近の民家も巻き添えを食い、多くの人たちが亡くなっていました。

市内の東山動物園も、爆撃に遭い檻<sup>かご</sup>が破壊され、トラやライオンなど猛獣たちが街中に逃げ出しては大変だと処分を迫られ、飼育員たちが手塩にかけて育てた動物たちを身を切

られる思いで葉殺したという、悲しい出来事もありました。

空襲はさらに激しくなり、軍需工場だけでなく、民家にも無差別で爆弾が落とされるようになってきます。我が家の近くには、鶴舞公園という公園があり、そこには戦争中、陸軍の高射砲陣地が築かれていたので、陣地周辺の住宅街にも空襲は集中的に行われました。一九四五年、三月一二日。名古屋の昭和区にあった我が家にも爆弾が落ちてきました。

私がまだ五歳の時でした。

空襲警報が鳴り響き、家族で外へ避難しようとしていた矢先です。我が家の二階の屋根瓦を突き破って落ちてきた爆弾が、跳ねるようにしてコロコロと音を立てて土間に転がってきたのです。私のすぐ目の前に。心底ビクリはしましたが、まだ子どもですから、命の危険を感じたわけじゃない。それがいかに恐ろしいことを知るのとはそれからずっと時間が経ってからです。もちろん私のそばにいた両親の驚愕と恐怖は想像するにあまりあります。きっと死を覚悟した瞬間だったと思います。

その爆弾は焼夷弾しょういだんでした。焼夷弾とは焼夷剤（発火性の薬剤）を充填した爆弾で、攻撃対象を焼き払うために使用された兵器です。木造の日本の民家を狙うならば、建物を爆風

で吹き飛ばす爆弾よりも、火災を起こして焼き払う焼夷弾の方がずっと効率がいいと、戦争中に米軍が開発した殺傷兵器です。

初期の焼夷弾というのは、たくさんのお家の家を燃やすため、大きな爆弾で薬剤の充填量も多かったのですが、性能が悪く、日本家屋の屋根瓦に当たると跳ね返って転がって落ちてしまうという欠点がありました。それで改良してつくられたのが、ジュラルミン製のコンバクトな焼夷弾。これは貫通力が強く、屋根瓦を突き破って家屋の中で爆発、燃焼する威力があります。

私の目の前に落ちた焼夷弾は、こちらの改良された方の焼夷弾で、その場で破裂し、充填された中の黄燐おうりんが壁や天井に飛び散って大火災を起こすはずでした。そして、すぐそばにいた私自身も飛び散った薬剤を浴びて確実に焼け死んでいたはず。万が一、助かったとしても大やけどを負っていたことでしょう。もちろん、一緒にいた両親も同じ運命をたどっていたはず。たどってはいけません。

しかし、驚いてギョッとつぶった目を開けてみると、焼夷弾はそこに転がったままでした。不発弾で、破裂しなかったのです。

九死に一生を得た私たち家族は、すぐさま家を飛び出し、火の海となった名古屋の街を逃げまどいました。家財道具を積んだりヤカーの上に五歳の私がちょこんと座り、そのリヤカーを両親が火の手を避けながら必死に引つ張って走っている。太平洋戦争末期の頃の、もう七〇年も前の光景ですが、大空襲による火災でオレンジ色に染まった空の色は、今も不吉な記憶として私の中に色あせることなく残っています。

これが、私の唯一記憶している戦争体験です。

## 科学者である前に人間として

ところで、ノーベル賞の記念講演で自らの戦争体験を話したのは私だけではありませんでした。二〇〇八年に私と一緒に、ノーベル化学賞を受賞した海洋生物学者の下村脩おとむさんも、戦争中に疎開先の長崎県諫早市いさはやで遭遇した原子爆弾の体験を記念講演で話されました。原子爆弾の戦争体験は私の空襲体験とは比べものになりません。下村さんはその長崎での生活が自分の科学者としての原点であると言っておられます。下村さんは私よりも一回り

上の世代ですが、そうした席で戦争体験を語る責務を感じているお一人であろうと思います。

私の研究室の壁にはいつも、私の恩師である理論物理学者の坂田昌一先生が書いてくださった書が掛けられています。

「科学者は科学者として学問を愛するより以前に、まず人間として人類を愛さなければならぬ」

坂田先生は一九七〇年に亡くなりましたが、この書は、その一年程前に書いてくださったものです。以来、私はこの言葉をいつも自分のすぐ見えるところに掛けて、先生の教えを胸に刻んできました。核を始めとし、大量破壊兵器の開発がどれ程の危害を人類にもたらすかを危惧し、科学者たちに自戒を勧告した「ラッセル・アインシュタイン宣言」（一九五五年）に共鳴し、その理念を受けて発足したバグウォットシユ会議にも率先して出席した坂田先生らしい言葉です。

私も研究者の端くれですが、おっちょこちょいだし臆病だし、とてもこんな腹の座った立派なことはいえません。ただ、坂田先生を師と仰いだ者として、科学者である前に人間

として、生活者の目線だけは失うまいと心がけています。

## 科学が戦争に利用されないために

私の家に焼夷弾が落ちた時から、七〇年が経ちました。日本は経済的には豊かな国になりましたが、近年非常に不穏な空気が流れています。現自民党政権（二〇一五年七月現在）は、首相を始めとして安全保障法制の改定に躍起となり、どんどん危険な方向に進んでいるようです。「憲法を変えなくても戦争はできる」などと豪語する人もいます。怖いことになってきました。

二〇一四年一〇月に第二次安倍政権のもとで運用基準などが閣議決定された特定秘密保護法のことを私があるテレビ番組で批判したところ、その数日後に外務省の役人が私の研究室にやってきました。そして「先生が心配されるようなことは一切ない」と、私を懸命に説得するわけです。しかしそんな説得、私には通用しません。丁重にお帰り願いましたが、秘密保護というのは何を秘密にしているか分からんことが一番大きな問題なのです。

そんなことは子どもでも分かることでしょ。

この特定秘密保護法は、本来はオープンであるべき科学技術の開発に関しても暗い影を落としています。秘密保護法という法律のもとで、どんな技術が軍事に応用されるか、一般の人々はおろか、開発に携わっている科学者でさえ蚊帳の外に置かれる危険性があるからです。

日本の軍備は世界でも有数と言われています。日本の防衛費は増加し続け、二〇一五年度には過去最高を記録しました。最新鋭の哨戒機やオスプレイなど新装備の購入も決まっているようです。そうした戦争兵器を使える国にするという野望だけは、科学者として、そして生活者として、絶対に阻止しなければなりません。

五歳の時の記憶が再び現実のものとならないよう、本書では、科学者が大量に動員された戦争を振り返り、本来は平和に使われるべき科学が軍事利用されないためには、どうすればいいのか、微力ながら、その道を探ってみたいと思います。



## ダイナマイトを開発したアルフレッド・ノーベル

本書の冒頭で、ノーベル財団の受賞の知らせがエラそうだったと書いてしまいましたが、私個人としては、ノーベル賞そのものがあまりに権威的になり過ぎるのは困りものだと思っています。というのは、人類に多大な福利をもたらす研究成果という表の面ばかりが取り上げられ、その裏の面、つまりその研究成果が使い方によっては害毒になる可能性を覆い隠してしまうこともあり得るからです。

私は、科学というものは常に中性であると言っています。いいも悪いもない。ただ新しい物質や事象が発見されたり、それを応用する技術が進化していくだけのことです。ただし、それを人間がどう使うか、社会に対する役割を考えた時に、裏と表の顔が生じてくる。人類に福利をもたらすか、それとも害毒を振りまくか、それはひとえに人間がどのように科学技術を扱うかにかかっているわけです。

ダイナマイトを発明したアルフレッド・ノーベルも、そのパラドックスの中で苦悶した

科学者であつたようです。彼の開発したダイナマイトの破壊的な力は、土地の開墾や建設現場などでは非常に役に立ちましたが、その恐るべき力は敵を大量に殺傷する戦争にも使われました。その殺傷力のすさまじさを目の当たりにした当時の人々は、彼のことを「死の商人」呼ばわりしました。そんな不名誉なレッテルを張られ、ノーベルは科学者として深く傷ついたことでしょう。そうした経緯があり、彼は自身の名誉挽回のために私財を基金とした賞を設立するよう遺言し、化学、物理学、生理学・医学、文学、そして世界平和の分野で優れた貢献をした人物に賞を贈る「ノーベル賞」が生まれたのです。

ノーベルが葛藤したように、科学技術というのは、悪用されれば人類を破滅させる程の負の部分を含んでいます。

自分の開発した科学技術が悪用される可能性をいち早く理解できるのは、それを開発した科学者自身です。ノーベルも自身が開発した発明が戦争に使われるだろうことは容易に想像がついたはずですが、科学者には、人類に役立つ成果を発表すると同時に、こんなふうに使われたら危険であるということを警告する義務もあるのです。

ところが科学者というのは、そんなことに神経を使うより、いかに新しい発見に近づけ

るか自分の研究に没頭している方が何倍も楽しいと思っている人種なのです。まあ私も含めてそれが科学者の性なさがのかもしれない。私だって、面倒くさいことは放っておいて、自分の研究のことを考えている時が一番楽しいし、それが本音でしょう。

しかし、私は大上段にお説教するつもりはありませんが、やはりそれでは半人前の科学者であろうと思うのです。自分の研究が社会でどんな役割を持つのか、悪用されるとすればどんな可能性が考えられるか、科学者ならばまずそのことを深く考えなければならぬ。社会に生きる人間として思考を停止してはいけません。そのことを科学者は忘れてはいかんと思っています。

## 放射能の悪用を警告したピエール・キュリー

A・H・ベクレルとキュリー夫妻は、放射能の発見で、一九〇三年にノーベル物理学賞を受賞しましたが、そのスピーチでピエール・キュリーが口にしたのは警告の言葉でした。「ラジウム元素の発見が人類に不幸ではなく、繁栄をもたらすために使われることを切望

します」としながら、受賞記念講演で、彼はさらに具体的に人々に放射能の恐ろしさを訴えたのです。

ラジウムが犯罪人の手に渡ると、非常に危険なものになるでしょう。自然の秘密を知ることによって、果たして人類は利益を享受できるか、それを利用しようとするか、あるいはこの知識は有害なものになるのではないかという問題が提起されています。ノーベルの発見はこのよい例であります。強力な爆薬によって、私たちは驚くべき事業をしてきました。またこれは、人々を戦争に駆り立てる大犯罪人の手に渡ると、恐ろしい破壊の手段にもなります。私は、ノーベルとともに、人類は新しい発見から害毒以上に多くの福利を導き出すであろうと信ずる者の一人であります。

〔ノーベル賞講演 物理学Ⅰ〕 講談社〕

ノーベルと同様に、ピエール・キュリーも新しい発見や開発が、人類に害毒も福利ももたらす諸刃の科学であるということを示唆したのです。ノーベル賞の記念講演で戦争のこ

とを語るなど言った誰かとは大きな違いだとは思いません。誠実な科学者であれば、新しい発見の栄光に酔う前に、発生し得るであろう負の部分に警鐘を鳴らすべきなのです。

しかし、彼らが発見した途方もない「自然の秘密」は、キュリーの警告も空しくその後「大犯罪」に使用されることになります。なぜなら、世界の人々がいかに平和を願っても、戦争を起こそうとする人間はどの時代にも存在したからです。そしてまた、ノーベル賞を受賞するような技術を開発した科学者の中には、キュリーのような科学者の良心を持たない人物もいました。

毒ガス研究者もノーベル賞を受賞

ドイツの化学者、フリッツ・ハーバーは、自ら国策に協力する愛国者であったようで、第一次世界大戦中、連合軍に対抗するために毒ガスを開発しています。これはダイナマイトやラジウムのように平和目的に使用するかしないかの論争とは無縁のことです。開発目的自体が、ドイツに利するように敵を殺すためなのですから。

第一次世界大戦中、ドイツ軍は東部戦線でのロシア軍を手始めに、イーベル戦線のフランス軍に対しても大規模な毒ガス放射を実行し、短時間で数千人の連合軍兵士が有毒な塩素ガスによって窒息死したといえます。高濃度の塩素ガスを吸った兵士たちは皆、窒息死したわけですが、低濃度であつても、その後肺や気管などの呼吸器の損傷で長いこと苦しむことになりました。このドイツ軍の毒ガス使用で、化学兵器の非人道的な脅威が世界的に知られるようになるのです。

ただし、毒ガス攻撃には風向きが重要な決め手となるために、途中で風向きが味方の方に向いてしまつたり、自分たちが放射した毒ガスの煙幕のために敵を追い詰めて打ち負かすことができないなど、開発当初は、性能面で問題があつたようです。

このドイツ軍の毒ガス使用を皮切りに、イギリス・アメリカ・フランスも毒ガス開発競争に加わり、塩素ガスやホスゲン、マスタードガスなど、第一次世界大戦中に製造、実戦使用された化学剤は十数万トンにも及んだといえます。第一次世界大戦はまさに大量破壊兵器の実験場と化していました。第一次世界大戦の犠牲者は、一〇〇〇万人以上と言われています。大量破壊兵器の開発合戦で、それまでの戦争の概念が覆る程の、想像を絶する

犠牲者が出たのです。

しかし、ハーバー自身には、科学者としての悔恨はなかつたようです。自分はドイツ軍を優勢に導いた功労者であり、毒ガスの開発に関しては祖国のために偉業を成し遂げたと自負していました。夫と同じように著名な化学者だつた妻のクララは、毒ガスの開発に取りつかれた夫の豹変が理解できず、夫の戦地での行為に深く絶望して自ら命を絶つてしまつた。それでもハーバーは、毒ガス開発をやめようとはしなかつたのです。

第一次世界大戦後、ハーバーは、アンモニアの合成法を発見したことでノーベル化学賞を受賞します。アンモニアは、化学肥料の合成に欠かせない物質です。人工的につくることができるようになつたため、農作物の生産量も格段に上がりました。

しかしハーバーは、戦場で塩素ガスを使用した首謀者としても有名でした。人殺しに加担した化学者です。当然、フランスやアメリカから受賞に対する異議申し立てがありましたが、受賞の決定は覆りませんでした。ノーベル財団は、戦場での悪行と、アンモニア合成の偉業を秤にかけ、食糧生産を向上させたという人類への貢献の方に重きを置いたのです。この受賞にさらなる自信を得て、ハーバーは再びドイツが覇権を取り戻す日に

備えて、化学兵器の開発に没頭していきます。

## 殺虫剤が大量殺戮に転用される

その成果を余すところなく活用したのが、一九三〇年代に台頭してきたアドルフ・ヒトラーです。ドイツの復興を掲げ、ヒトラーが独裁者として権力を握ると、反ユダヤ的な政策を実行し、ユダヤ人を弾圧し始めました。ドイツの勝利のために化学兵器を開発してきた愛国者ハーバーは、ユダヤ人でした。何とも皮肉な展開です。危険を感じたハーバーは一九三三年にイギリスに脱出しますが、その後、何百万人も同胞が、自分の開発した毒ガスによって虐殺されることになるとは思いもしなかったでしょう。

ハーバーが発明した毒ガスの一つに、チクロンBという青酸ガスがあります。これは第一次世界大戦で使用した殺人兵器としての塩素ガスとは違い、殺虫剤として考案したものでした。ところが、その有毒性に注目したナチスがユダヤ人の大量殺戮に利用したのです。強制収容所に集められた大勢のユダヤ人たちが、シャワーを浴びさせると言われて窓のな

い部屋に何十人も押し込められ、放出されたチクロンBによって殺害されました。

こうしたナチスの悪魔の所業が明らかになるのは戦後のことなので、ハーバー自身はどこまで把握していたかは定かではありませんが、同胞が虐殺されていることに心中穏やかであつたはずはありません。独裁者や大犯罪人の手に渡った科学技術は、開発者には想像を絶するような使われ方をすることもあるのです。それでも残された資料によれば、ハーバーという人は、自分が開発した毒ガス技術に関して、死ぬまで一度も自責の念を表したことはなかったそうです。科学者としての過剰な自信と愛国心が結び付くと、人間としての節度も失われやすいのかもしれない。

## 純粹な学問研究から実用主義の研究へ

ノーベル物理学賞は、スウェーデンの王立科学アカデミーという機関によって選考されるのですが、この機関が授与してきた研究内容の特徴を見ると、実用的な物理学を評価する傾向があることが分かります。一九世紀までは、理論中心の古典物理学が主流でし

たが、ノーベル賞が設けられた時期と重なるようにして、二〇世紀初頭から、実験による物理現象の発見や、実用性の高い物理学が重視され始めます。

これは物理学の発展の過程を見ても、当然そうなっていくだろうと予測できることです。それだけ科学が人間の社会に力を持つてきたということでしょう。昔の科学者は、原理原則を追求することに情熱を傾けていたのだけれど、やはり実際の社会にすぐ役立つような研究の方が、研究者にとっても手ごたえがあるわけです。ノーベルも、「人類の貢献者へ授与せよ」と言って設立した賞ですから、実用主義的な研究が重視されていたのは自然な成り行きとも言えます。

しかし、科学が実用的にそこまで力を持つてくるということは、ピエール・キュリーが懸念していたように、より一層軍事目的にも使われる可能性が高くなるということなのです。つまり科学者自身は、平和目的のため、社会に役立つツールとして開発したものが、実用的な分、軍事にもすぐに利用されやすいということです。その傾向は第一次世界大戦、第二次世界大戦、あるいは朝鮮戦争、ベトナム戦争と、「戦争の世紀」と言われた二〇世紀にどんどん顕著になっていきます。

科学は本来、中性、ニュートラルなものと申し上げましたが、それを使う側の人間が「兵器として利用したい」ということであれば、兵器開発のために応用できる科学、さらに兵器開発に協力する研究機関も自ずと増えていくことになります。

### 無線技術も兵器に利用

一九〇九年、グリエルモ・マルコーニはフェルディナント・ブラウンとともに、無線電信の技術開発によって、ノーベル物理学賞を受賞します。もちろん無線電信の技術は、今や我々の社会のインフラには欠かせないものであり、彼らの貢献は大いに評価できるものです。一九一二年に起きた最悪の海難事故、タイタニック号沈没では一五〇〇人以上の人々が亡くなったと言われていますが、このときタイタニックに同乗していたマルコーニ無線通信会社の社員が緊急の救難信号を送信したそうです。助かった人々は、マルコーニ社の無線で救助船が呼べたからだと感謝したといっています。

このように無線技術は人を助けますが、軍事方面でも大変な利用価値がある分野で

す。ですから、無線通信分野の開発は、国家の政治的な活動や軍事的な活動に一直線に結び付いていきます。特に第一次世界大戦が始まると、各国、国を挙げて無線研究を奨励し、兵器としての無線通信機が開発され、特に真空管を使った小型無線通信装置の実用化に拍車がかかるようになる。戦時中は、いかに有利な情報を敵より早くキャッチできるか、それが勝敗の決め手になりますから、各国が競って電子分野の物理学、その応用分野である電子工学の研究にしのぎを削るようになるのは当然でしょう。

アメリカは国策として、航空機用の無線電話の開発をGE社とAT&T社に委託し、一九一八年には送受一体型の真空管式小型無線電話装置を完成させています。

GE社のスケネクタディ研究所に所属していたラングミューアーは、真空管の基礎理論をつくり上げたことで、一九三二年にノーベル化学賞を受賞しています。そうした栄誉あるノーベル賞技術も、利用価値があると見れば、戦時下において国家が利用することになる。これが「科学動員」なのです。

## 核物理学の発展と核兵器の誕生

一九三〇年代のノーベル物理学賞では、がぜん核物理学に関連する研究の受賞が多くなってきました。原子論は古代ギリシャ時代からあり、古代アテネの哲学者デモクリトスが構築したものです。全宇宙にあるすべてのものは原子で構成されているというデモクリトスの理論は、その後長い間空想的なものに過ぎず、科学的な根拠のない哲学的なものと考えられてきました。ところが、一九世紀末から二〇世紀にかけて、イギリスの物理学者で「核物理学の父」と言われたアーネスト・ラザフォード（一九〇八年ノーベル化学賞受賞）を始め、アルバート・アインシュタイン（一九二二年ノーベル物理学賞受賞）やニールス・ボーア（一九二二年ノーベル物理学賞受賞）、ジュームス・チャドウィック（一九三五年ノーベル物理学賞受賞）といった物理学者によって、その理論が本質的に正しいことが証明されます。

特にラザフォードの門下生の一人、チャドウィックは、未知の粒子「中性子」を発見し、

同じくノーベル物理学賞を受賞することになるイタリア生まれの理論物理学者エンリコ・フェルミがチャドウィックの発見にヒントを得て、様々な元素を中性子と衝突させて、原子を崩壊させる実験を開始します。

フェルミは、妻がユダヤ人だったために、ムッソリーニのファシスト政権下での迫害を逃れ、一九三八年ノーベル賞受賞時にアメリカに亡命しますが、その直後にドイツでオットー・ハーンが核分裂の実験に成功したことを知るのでした。アメリカでのフェルミは、核分裂反応の研究に従事し、一九四二年、シカゴ大学で世界最初の原子炉「シカゴ・パイル1号」を完成させ、原子核分裂の連鎖反応の制御に史上初めて成功します。

この成功に、世界中の物理学者はこう推測したはずだ。

原子核分裂の連鎖反応を自由にコントロールできるようになれば、人類が飛躍的に発展する無尽蔵の新しいエネルギーを手に入れることができるようになる。そして同時に、このエネルギーを利用して空前絶後のすさまじい威力の兵器もつくれるのではないかと。

人類に福利をもたらすのか、それとも害毒をもたらすのか。ノーベル賞技術は核物理学の急激な発展により、その害毒が世界を壊滅させかねない恐ろしい技術にもなり得るとい

うところまで来てしまったのです。

そして世界の物理学者たちが推測した通り、核物理学の様々な実験成果は、核兵器開発に利用されていきます。