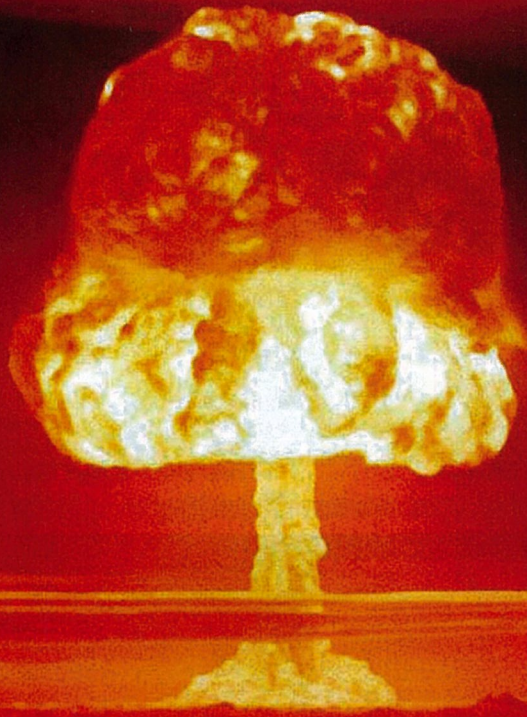


核兵器のメカニズムや開発の歴史。  
未来に核兵器のない世界を  
創るために――



ゆまに  
書房 YUMANI  
SHOBUN

A NUCLEAR WEAPON

こんな  
に**恐**るしい  
**核兵器**

鈴木達治郎・光岡華子 著

全2巻

# 未来に核兵器のない世界を創るために――

私たちの国、日本は世界で唯一の核兵器による被爆国です。

世界の核兵器をめぐる情勢は極めて危ういものがあります。近年の北朝鮮の核兵器実験は、冷戦以降語られることの少なかった「核の危機」が、いまだ身近なものであることを私達に実感させました。このような時代に「核兵器はどのようにして生まれたのか?」「どのような仕組みの兵器なのだろうか?」など、改めて核兵器の歴史と核兵器の恐ろしさを子どもたちに伝えることが急務となっています。そして、未来に核兵器のない世界を創るために、私たちは今何をしなければならないのでしょうか? 本書はこれらの問題を図版や写真を豊富に取り入れてビジュアルに分かりやすく解説していきます。

## 鈴木達治郎 (長崎大学核兵器廃絶研究センター長)

### 核兵器とは?

人類を滅滅にさせてしまうかもしれない核兵器とは、通常の兵器と何が異なるのでしょうか。核兵器には、核分裂反応を利用した「原子爆弾(原爆)」と核融合反応を利用した「水素爆弾(水爆)」の2つがあります。最初に開発されたのが原爆であり、その後さらに爆発力をけた違いに高めたものが「水爆」です(→14ページ)。

核兵器のもたらす脅威は、大きく3つあります。けた違いのエネルギーがもたらす爆風・衝撃波、高温の熱放射、そして強力な放射線です。爆発力のエネルギー量を表す際に、TNT火薬(高性能爆薬)に換算してキロトン(kt=1,000トン、1トンは1,000kg)を多く用いますが、広島に落とされた原爆はTNT火薬の15キロトン(1.5万トン)ほど、長崎に落とされた原爆は22キロトン(2.2万トン)ほどだと推定されています。水爆になると原爆のさらに100～1000倍以上のメガトン(100万トン)級の核爆発威力を持ちます。原爆の爆発による火の玉の温度は中心部で100万度を超え、その強い熱線により、爆心地での地表温度は数1,000度にも達します。熱線を直接浴びた人は一瞬にして黒焦げとなり、少し離れた場所であっても、皮膚が焼きつくされ、内臓まで障害を及ぼすなど、重症の火傷で多くの人が死に至ります。

そして、通常兵器と最も異なり、もっとも長期にわたって影響を与えるのが放射線障害です。爆発時1分以内に発生する強力な「初期放射線」を爆心地から1キロメートル以内で浴びれば

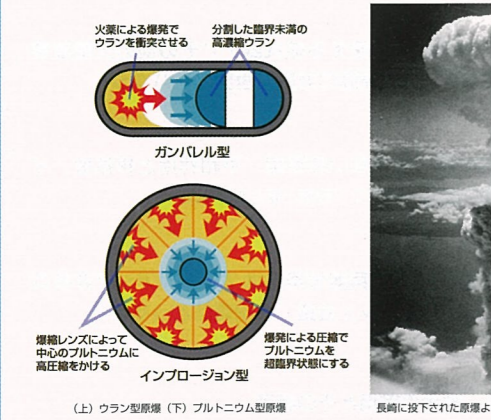
死亡率はほぼ100%といわれており、さらに、「死の灰」と呼ばれる放射性物質が空に舞い上がり、風によって地球全体に拡散します。雨や雪が降れば地上に落ち、土や水が汚染され、二次災害が起きます。また直接被ばくしなかった人々も、直後に爆心地に入ると放射線(残留放射線)を浴びることになり、大量に放射線を浴びなかったとしても、体内に放射性物質を吸入してしまえば、長期にわたって被ばくすることになります(→20ページ)。広島・長崎の被爆者の中には、今も放射線障害の後遺症に悩まされる方がいます。

そして、もし大量の核兵器が使用される「核戦争」が起れば、地球環境は大量の放射性物質で汚染され、大量の灰や塵などによって日光がささぎられ、気温も下がり、食糧難や飢饉などが発生する「核の冬」と呼ば



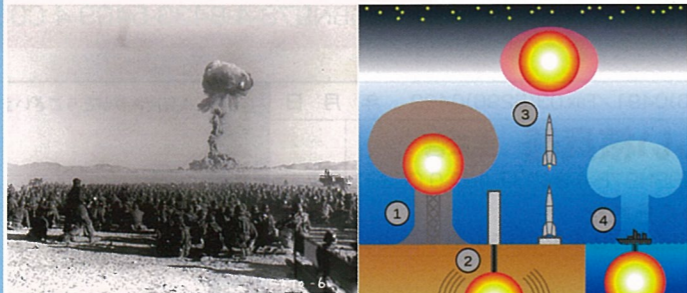
(上) 広島に投下されたガンバル型「リトル・ボーイ」、(下) 長崎に投下されたインブロージョン型「ファットマン」のレプリカ

によって日光がささぎられ、気温も下がり、食糧難や飢饉などが発生する「核の冬」と呼ば



長崎に投下された原爆

核兵器の構造や、開発の歴史。核をめぐる世界の情勢の「これまで」と「これから」――を分かりやすく解説しています。

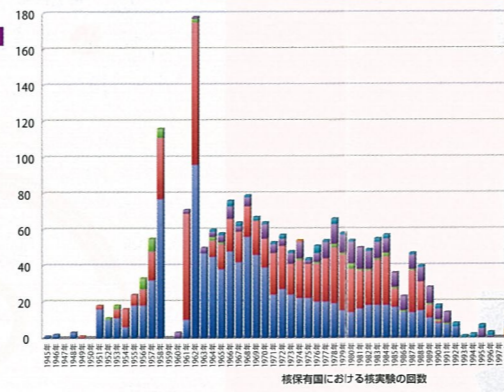


1951年、アメリカ・ネバダ核実験場で行われた「スタージャングル作戦」6,500人の兵士が演習に動員され被曝した。

### 核実験の被害

1945年7月の世界最初の核実験から、現在までに2000回を超す核実験が行われてきました。特に、1963年に部分的核実験禁止条約が調印されるまでは、大気圏、海中、地上で核実験が行ってきたため、環境や周辺住民に多大な被害をもたらしてきたことが明らかになっています。アメリカ環境団体自然資源保護評議会(Natural Resources Defense Council)の推定によると、過去(1945～1980)の核実験による核兵器の合計威力は510メガトン(510,000キロトン)、広島型原爆の30,000倍以上)にも上り、大気圏だけでも428メガトン(同じく29,000倍)にもなります。また核実験場所は、世界中で60カ所以上に及び、ほとんどの場所が少数民族住民の住む人口過疎地域で、住民は核実験の危険性を十分に伝えられることなく、核爆発によってもたらされる放射線にさらされていたといわれています。大気圏での核実験がピークであった1960年代には、大気中のストロンチウム90(放射性降下物、いわゆる「死の灰」に多く含まれる)の濃度が急上昇し、これが母乳や乳幼児へ影響をもたらすことが危惧され、これが反対運動の大きな理由となって、大気圏の核実験が禁止される「部分的核実験禁止条約」の成立につながりました。核実験から放出された放射性物質が、周辺住民の健康に深刻な影響を与えたことは、科学的にも実証され始めています。

どの程度の死亡者が核実験により発生するかの推定は難しいですが、1991年に行われたされた核戦争防止国際医師会議(IPPNW)の研究によると、2000年までの核実験によって発症したがんの死者数は43万人にもなると推定されており、さらに将来にわたって約240万人もの犠牲者が出るだろうと推測されています。



核実験に従事していた軍人たちが「アトミック・ソルジャー」は、その危険性について十分な知識や情報を与えられないまま、核実験により放射線に被ばくしました。アメリカ被ばく軍人協会の会長ジョン・スマザー氏は、ビキニで被ばくし、その後両足を切断。活動を通して全世界に放射線の恐ろしさを訴えました。アメリカ政府によりこの問題が初めて取り上げられたのは、1994年クリントン大統領が政府としての調査を初めて命じた時です。1990年に放射線被ばく賠償法(RECA)が成立しており、核実験による健康被害に対する賠償制が確立しましたが、その範囲をめぐる議論が続いています。

アトミック・ソルジャーは、他の核保有国にも当然存在します。旧ソ連では、1954年9月14日にトクコエで45,000名もの兵を動員した核爆発直後の実演習が行われました。フランスでは、ムルロア環礁での核実験による兵士たちが犠牲になりました。「ムルロア・エクトゥ」という組織が設立されており、フランス政府に賠償を要求しています。オーストラリアは、1952～63年の間、イギリス核実験の被害にあっており、被ばく軍人を代表する組織として、オーストラリア核退役軍人協会、オーストラリア元軍人原爆生幸存者協会の2つがあります。このほか、カザフスタン、中国など、核実験の被害者は数多く存在しており、その被害の全貌はまだ正確にはつかめていません。

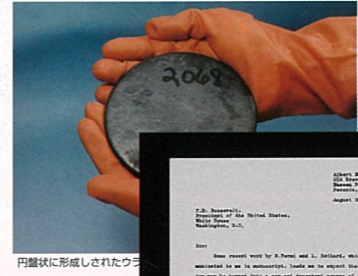
### 核分裂の発見

核兵器の原理となる「核分裂反応」とは一体どのようなのでしょうか?

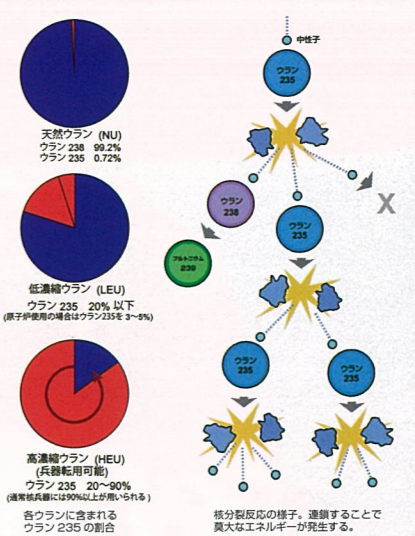
1938年、ドイツのオットー・ハーンとフリッツ・シュトラスマン博士が、中性子が重いウランの原子核にぶつかると、軽い原子核からなる元素に分裂することを発見し、その時に発生した中性子により、核分裂反応が連鎖すること(核分裂連鎖反応)で巨大なエネルギーが発生することを明らかにしました。1回の核分裂で2～3個の中性子が発生し、もしこの中性子が別の原子核にぶつかって、さらに核分裂を起こすとすると、連鎖的にエネルギー発生が起き、そのエネルギー発生量は何倍にもどんどん増えていくことになり、これが核分裂連鎖反応により、巨大なエネルギーが発生するしくみです。しかし、通常は飛び散った2～3個の中性子は、次の原子核にぶつかるとかはわかりません。連鎖反応を維持させるためには、ある程度の量の核物質が必要です。連鎖反応を維持する状態を「臨界状態」と呼び、それに必要な核物質の量を「臨界質量」と呼びます。

また連鎖反応はある一定の規模でゆくことと起こさせるようにすればよいのです。そうすれば爆発的な反応は起きないので、原子力発電では「核爆発」は理論上起きません。

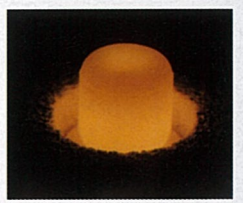
核兵器に使われる核物質材料の一つがウランです。ウラン1グラムが核分裂して発生するエネルギー



円筒状に形成されたウラン燃料棒



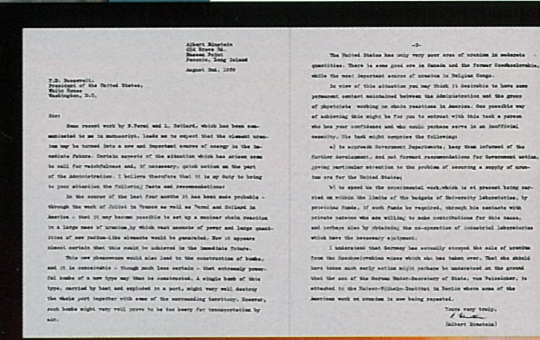
90%以上の、高濃度プルトニウム。兵器に転用できる濃度。



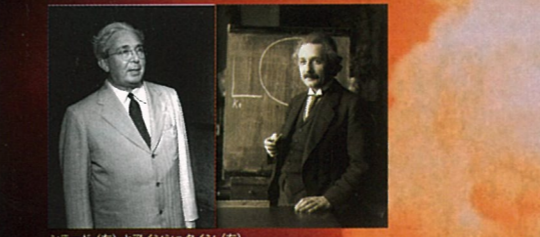
原子力電池に使われるプルトニウム。人工衛星などの動力に使われる。

は、核分裂がおきにくいウラン238が99.3%を占めており、核分裂しやすいウラン235はわずか0.7%しか含まれていません。したがって、核分裂連鎖反応を起こさせるためには、ウラン235を「濃縮」させて、含まれる割合を多くする必要があります。

原子力発電の燃料には、爆発を起こさせないようウラン235を3～5%程度におさえた「低濃縮ウラン」を用い、核兵器として使うには、ウラン235を20%以上に高めた「高濃縮ウラン」を用います。通常の核兵器には90%以上の高濃縮ウランが使われているのです。



(上) アインシュタインによるルーズベルト大統領への書簡



シラード(左)とアインシュタイン(右)

### 大統領への手紙とマンハッタン計画

1939年8月2日、著名な物理学者アインシュタインは、核分裂反応がもたらす巨大なエネルギーが軍用兵器として使用されることを恐れ、いずれ強力な新型爆弾(原子爆弾)が開発されることは確実であるとして、ルーズベルト大統領に手紙を送りました。この手紙のおかげで、ドイツが原子爆弾の開発に取り組んでいる情報(ウラン資源を手に入れていた)を伝え、アメリカも原子爆弾の開発のスピードを速めるべきだと提言したのです。

この手紙がもとになって、核兵器開発のための「マンハッタン計画」が立ち上がることになりました。マンハッタン計画の責任者には、陸軍兵隊のグローブス將軍がつき、科学チームのリーダーとして選ばれたのが、ロバート・オッペンハイマー博士でした。マンハッタン計画は、当然のことながら秘密のうちに進められたのですが、短い時間で理論的分析から現実の核兵器製造まで、軍部・科学者・産業界が一体となって開発に取り組んだのです。



1953年、アメリカ・ネバダ核実験場で行われた、アップショット・ノートホール作戦、初めて核弾頭が使用された。21,000人の兵士が演習に動員され被曝した。

## ●見て、読んで、理解する

見開きページごとの分かりやすい解説と豊富な写真、地図などのビジュアルによって、核兵器の歴史と核兵器の恐ろしさ、核エネルギーの難しさや、軍縮に向けての課題などを学ぶことができます。核兵器・核問題の過去・現在・未来を知る最適のシリーズです。

# 核兵器のない世界を実現するために—— 私たちは今、何をしなければならないのか

◎巻構成・発売予定



## 第1巻 核兵器はこうしてつくられた

### I 核兵器はこうしてつくられた

核兵器とは？／核分裂の発見／大統領への手紙とマンハッタン計画／ヒロシマ・ナガサキ／核実験競争と水爆の開発

### II 増え続ける核兵器——冷戦時代

五大核保有国の誕生／核実験の被害／第五福竜丸／「核の冬」／恐怖のバランス——冷戦と核抑止／キューバ危機／核の暴走

### III 反対運動——冷戦の終わり

反核運動／ラッセル＝アインシュタイン宣言／核実験禁止にむけて／原子力平和利用のはじまり／核不拡散条約の誕生

### IV 核軍縮へむけて

冷戦の終結／核軍縮への期待／核軍縮のむずかしさ／新たな核保有国

2018年12月中旬発売予定

B5判上製カバー装／52頁予定／オールカラー

ISBN978-4-8433-5408-7 C0331 定価：本体2,300円＋税



## 第2巻 核兵器のない世界へ

### I 核兵器の現状

世界終末時計／どのくらい世界にあるの？／使える核兵器？／その他の大量破壊兵器／抑止力ってどういうけれど／被爆者への医療面の対応／世界のヒバクシャ

### II 新たな脅威

核テロリズムの脅威／増加する核物質／進まない核軍縮／平和利用と核拡散／イラン問題／北朝鮮の核問題／冷戦の復活——トランプ政権と新たな核戦略

### III 核兵器のない世界へ

非人道性アプローチ／核兵器禁止条約／非核兵器地帯とは？／北東アジア非核兵器地帯／ICANとヒバクシャ／バグウオッシュ会議／核物質はどうする？

### IV 日本の取り組み

核のジレンマ／核抑止からの脱却／被爆の実相とその継承

2019年1月下旬発売予定

B5判上製カバー装／52頁予定／オールカラー

ISBN978-4-8433-5409-4 C0331 定価：本体2,300円＋税

ご注文書

ゆまに書房 Tel.03(5296)0491/Fax.03(5296)0493 年 月 日

### こんなに恐ろしい核兵器 全2巻

揃定価：本体4,600円＋税 ISBN978-4-8433-5407-0 C0331 セット

① 核兵器はこうしてつくられた 定価：本体2,300円＋税 ISBN978-4-8433-5408-7 C0331 部

② 核兵器のない世界へ 定価：本体2,300円＋税 ISBN978-4-8433-5409-4 C0331 部

(ご住所・お名前)

TEL ( )

取扱店

※毎度ありがとうございます。お申し込みはぜひ当店へ。



〒101-0047

東京都千代田区内神田2-7-6

TEL.03(5296)0491

FAX.03(5296)0493

http://www.yumani.co.jp/

e-mail eigyou@yumani.co.jp

18.10/01.50000.FR