

M.ロワン=ロビンソン 著
高 榎 堯 訳

冬 の 核



岩 波 新 書

314



M. ロワン＝ロビンソン 著
高 榎 堯 訳

冬 の 核

岩 波 新 書

高榎 堯

1930 年兵庫県に生まれる

1953 年京都大学工学部卒業

同年、毎日新聞社入社。科学部、外信部を経て、

1985 年 1 月まで論説委員兼編集委員。

現在—フリーランスのジャーナリスト、日本記者クラブ会員

著書—「現代の核兵器」(岩波新書)

「アポロのあゆみ」(あかね書房)

「核廃棄物」(岩波ブックレット)

訳書—スウェーデン王立科学アカデミー編「1985 年 6 月世界核戦争が起ったら」

A. ミュルダール「正気への道 I, II」(共訳)(以上、岩波書店)

L. ブラウン「地球 29 日目の恐怖」(ダイヤモンド社)

D. マイヤーズ「米国の原子力発電論争」(日本国際問題研究所)

核の冬

岩波新書(黄版) 314

1985 年 9 月 20 日 第 1 刷発行 ©

定価 480 円

訳 者 ^{たか}高 ^ぎ榎 ^{たかし}堯

発行者 緑 川 亨

〒101 東京都千代田区一ツ橋 2-5-5

発行所 株式会社 岩 波 書 店

電話 03-265-4111

振替 東京 6-26240

印刷・精興社 製本・永井製本

落丁本・乱丁本はお取替いたします

Printed in Japan

はしがき

大多数の人々は核戦争の結末について、あまり厳密に考えたいとは思っていません。あなたが核兵器に依存する防衛政策の支持者だろうと、あるいはまた私のようにその反対者だろうと、そうなのです。私が何年か前にその結末について、考えないわけにはいかなかったのは、私の仲間のイアン・パーシバルが、ある計算について、私の関心をひいたとこのことでした。核戦争が大量の煙やちりの雲を生みだして、地球上の気候に対して劇的な影響をおよぼす可能性があるというのです。

私自身は過去一〇年かそこらの間、（とくに）星を取り巻くちりの雲が星の光におよぼす影響について研究してきました。そんなわけで、こんどは地球を取り巻くちりや煙の雲という、似たような問題について考え始めることになったのです。

「核戦争後の地球」についての一九八三年のワシントン会議で、TTAPSグループ

(R・P・ターコ、O・B・トゥーン、T・P・エックカーマン、J・B・ポラック、カル・セーガン)その他の人々の発見が発表されてから、「核の冬」と呼ばれる現象が、大衆の意識にのぼるようになりました。動植物が広範囲にわたって絶滅し、人類でさえもが絶滅するかもしれないという予測が、無視できなくなったのです。

核の冬の計算に対する批判もまた始まりました。批判のうちのあるものは、核の冬のとくにどれほどのちりや煙が大気中に吹き上げられるかについての推定が不確かなことに集中しました。それが広がって全地球を覆うかどうかや、ちりや煙の雲が地球の冷却を引き起こすかどうかについても、疑問が投げかけられたのです。

私としては本を書いて、核の冬の現象についてやさしく説明し、計算のどこに不確実性があるかを示す価値があると考えました。最近発表された米国の全米研究評議会(NRC)の報告も、権威をもってこの不確実性について論じています。にもかかわらずなお強い核の冬が、ほんとうに起こり得ると結論しているのです。

私としては、これらの計算がもつ政治的な意味についても論じたいと思っています。核

の冬が起こるといふ予測が、いま進められているような厳しい再検討に耐えたとすれば（たとえばSCOPE（環境科学委員会）という国際組織が、近く大規模な調査結果を発表することになっています）、そのときには現在の核兵器庫が大幅に削減されなければならぬのです。もちろん世界中の科学者が一致してそう勧告したところで、政治家に行動を起こさせるには十分ではありません。政治家というものは結局は幅広く、強力な世論の力を感じた場合にだけ、行動を起こすものなのです。

私としてはここで最後に、原稿を注意深く読んでくれたアンソニー・ルドルフに感謝したいと思います。ルドルフの小冊子の『バイロンの暗やみ——失われた夏と核の冬』は、この本を書くに当たって、私に大きな示唆を与えてくれました。ルドルフのミナード出版がだした一連の反核の小冊子についても、同様です。私としてはまた妻のメアリーがいろいろと助けてくれ、助言してくれたことにも感謝したいと思います。

目次

はしがき

第一章 絶滅の淵に向かって……………1

核の冬論争……………2

歴史上の劇的な絶滅について……………3

氷河時代……………11

タンボラ火山の大爆発と一八一六年の失われた夏……………15

核の冬——惑星上の生命の新たな危機……………22

第二章 核の冬に現実性はあるか……………33

一メガトン水爆爆発の影響……………34

核戦争の結末——政府の見解……………40

核の冬に現実性はあるか	46
-------------	----

第三章 何が核の冬を引き起こすのか	49
-------------------	----

ちりと煙	50
------	----

ちりや煙はどれほどの期間滞留するだろうか	59
----------------------	----

広がるちりと煙のとばり	62
-------------	----

温度はどれほど下がるか	64
-------------	----

地球の気候への影響	71
-----------	----

核の冬の予測をテストする	77
--------------	----

第四章 地球の生命の危機	83
--------------	----

核の冬の作物、収穫への影響	84
---------------	----

陸の動物や淡水中の種への影響	88
----------------	----

海の生物への影響	90
----------	----

人間に対する影響	92
----------	----

第五章 核の冬の計算は確かだろうか	99
懷疑論について	100
核戦争のシナリオ	107
ちりと煙の発生量	112
ちりや煙はどこまで上昇し、どれほど滞留するか	115
ちりや煙は均一に広がるのだろうか	122
核の冬と気候	124
核の冬はほんとうに起こり、生命に危機をもたらすのだろうか	126
第六章 核戦略家が考えること	131
考えられない計算	132
軍産複合体	133
核の冬が核戦略におよぼす影響	136

第七章 科学者と核の冬 141

核兵器誕生の悲劇

142

ベーテの計算

151

レーガン大統領のスターウォーズ・シナリオ

152

軍は科学者をどのようにに利用するか

158

起こり得るいくつかの未来

163

訳者あとがき 167

付録 核の冬による地表の温度低下を概算する

文献および関連書

索引

第一章 絶滅の淵に向かって

核の冬論争

私たちはみんなもう何年も前から、核戦争の結末がとてもひどくて、想像もつかないものであることを知っています。けれども三年前まではその結末が全部人間に、しかも主として紛争に巻き込まれた国々にのしかかるものと、考えていたのです。NATO(北大西洋条約機構)とワルシャワ条約諸国との間の全面戦争は、西欧文明の大部分の破壊を意味します。それによって、戦争に巻き込まれた国々の人口のかなりの部分が失われ、想像もつかないような規模の災害が起こるのです。そうした予想をもって告発するだけでは、核兵器庫を削減させるのに十分ではないというのは、驚くべきことだといえましょう。私たちは第二次世界大戦のあと、ヨーロッパで続いたひよわな平和によって、催眠術にかかっているようにみえるのです。状況がますます危なかしくなっているのに、ただただホロコースト(大虐殺)が起こらないことを望んできただけなのです。

核戦争がただ西欧の文明にとってだけではなく、この惑星上の「すべて」の生命にとっての危機であることに、少数の科学者が気づき始めたのは、いまから三年ほど前のことでした。「核の冬」として知られるようになった地球上の気候の変化が、生物学的に破局をもたらし、広範囲にわたって動植物の絶滅を引き起こすかもしれないのです。指導的な生物学者たちはいまでは、人間という種が絶滅する可能性さえ、否定できないでいるのです。数多くの科学者がさまざまな学問分野から、また鉄のカーテンの両側のさまざまな国から、核の冬論争に参加しています。この本では私は核の冬やその結果が、私たちみんなにとってどんなものになるかを、分かりやすく説明したいと思うのです。

歴史上の劇的な絶滅について

一八、一九世紀に入ってなされた発見のなかでも最も興味深いものの一つは、かつて地上に栄えた動植物の種の多くが、すでに絶滅しているということでしょう。そうした種が

存在したことは、地層中に発見される何百万年、あるいは何十億年も前の化石によって立証されていますし、ダーウィンの進化論によっても初めて説明されています。ダーウィンは、種が徐々に絶滅したのは、それらが生存のための戦いのなかで、競争相手のように、環境によく適応できなかったためだと考えたのです。私たちはいまでは、過去にいくつかのそうした劇的なエピソードがあつて、多数の動植物の種が比較的短い期間のうちに絶滅したことを知っています。地球はいま四六億歳なので、地質学者や古生物学者たちにとっては、一〇〇万年という歳月は、ごく短い時間に過ぎません。

絶滅のなかでも最も有名なのは、いまから六五〇〇万年前の白亜紀として知られる時期の末期に起こったもので、そのとき、長かった恐竜の地上支配が突然終わりを告げたのです。恐竜はそれまで二億年もの間、この地上を支配してきたわけで、恐竜はかつて地球上に生息した動物のなかでは、最も繁栄した種だったといえるでしょう。人間が二億年もの間、生き続けられるかどうかは、いまのところ、そう確かではないのです。

過去七億年の間に、九回の大きな絶滅があつたことが分かっています。最初のものは六

億五〇〇〇万年ほど前に起こりました。地質学者たちのいう先カンブリア時代の末期のことで、当時、動物はまだ少なかったのです。したがってこのときは原生生物、といっても海中に住む単細胞のプランクトンの多くの種が、絶滅したのです。

絶滅は氷河が、地上の多くの地域を覆っていた時期と一致しています。約五億三〇〇〇万年前には、海底に住んでいた甲殻類の動物である三葉虫類が、五〇〇万年ほどの間に三回にわたる絶滅の波を経験しています。一回の波は五〇〇〇年以上も続いています。この時期は、最も初期の魚が現れた時期でもありました。三葉虫類はまた、いまから約四億年前の大量絶滅の犠牲ともなっています。このときは主として熱帯地方で、一〇〇種ほどの海の生物が消滅したのです。

熱帯地方の種はまた、約三億七〇〇〇万年前のデボン紀末の危機で、大きな打撃を受けています。当時、この時代の初期に石灰質の岩礁をつくった原始的なさんごや海綿動物が突然絶滅して、いまなお十分には回復していません。その他多くの熱帯の海の生物グループも、同時に消滅しています。当時はまた脊椎動物が初めて陸地に上がって行ったこ

ろでもありました。

絶滅は二億五〇〇〇万年前の古生代の末期や、初期の哺乳動物が現れ始めた一億四〇〇〇万年前の三疊紀の末期にも起こっています。続いて六五〇〇万年前には恐竜が、陸上の植物や哺乳動物がほとんど影響を受けなかったにもかかわらず、その他多くの動植物とともに絶滅したのです。推定によりますとこのとき、生息していた種の約半分が滅亡しています。もっと最近では四〇〇〇万年前にも絶滅期があって、このときには、なかでもプランクトンや甲殻動物の種が、大きな打撃を受けています。この絶滅は当時の海の非常な冷却と関係があったことが分かっています。

何が原因でそうした大規模な絶滅が起こったのでしょうか。原因はもちろん、いまなお科学者の間の論争の種になっています。なかでも恐竜の絶滅については、これまでも数多くの学説が立てられてきました。しかしその原因についてはいまでは、二つのきわめて有力な手がかりが得られています。そのいずれもが実はここでの核の冬論争と、はっきりした関係があるのです。

第一の手がかりは、六五〇〇万年前と三億七〇〇〇万年前の二度の絶滅に関連して、異常に高い濃度の重い元素のイリジウムが見つかったことです。イリジウムが発見されたことの意味は、それが通常は地上の岩石中に、ごくわずかしが含まれていないという点にあります。しかしイリジウムは、彗星の破片だと考えられている隕石中に、豊富に含まれているのです。発見されたイリジウムの濃度は、通常の地上の岩石中のその二〇倍を超え、しかもその分布はきわめて狭い地層中に限られています。このことはイリジウムが比較的短い時間内に蓄積したことを意味しています。イリジウムの濃度が高まり、大量絶滅が起こった理由について、小惑星または彗星が地球と衝突したのが原因ではなかったかと初めていいだしたのは、米カリフォルニア大学バークレー校のルイス・アルバレスと、ウォルター・アルバレスの二人でした。

彗星や小惑星、隕石について、ここでちょっと説明しておかなければなりません。彗星は岩石や氷の大きなかたまりで、その大部分は冥王星の軌道よりずっと先にあって、太陽系を取り巻く大規模な「雲」に属しています。その一部の軌道が変わって時折り、太陽