

『広島平和科学』 38 (2016) pp.41-55

ISSN 0386-3565

Hiroshima Peace Science 38(2016)

核兵器の運搬手段としての戦略爆撃機の役割

山下 明博

安田女子大学

広島大学平和科学研究センター客員研究員

The Role of Strategic Bomber as a Means of Transporting Nuclear Weapons

Akihiro YAMASHITA

Yasuda Women's University

Affiliated Researcher, Institute for Peace Science, Hiroshima University

Abstract

There was an inseparable connection between the development of nuclear weapons and the development of strategic bombers during the period from 1945 to 1968.

I discuss the nuclear weapons development competition between the United States of America and the Soviet Union, and clarifies the relationship between nuclear weapons and strategic bombers. And I survey some aircraft accidents that occurred by United States Air Force mission in which B-52 strategic bomber armed with thermonuclear weapons remained on continuous airborne alert, flying routes to points on the Soviet Union border during the period from 1960 to 1968.

Finally, I discuss the necessity of disclosing information and removing each other's suspicion.

はじめに

アメリカ合衆国を中心とするマンハッタン計画により開発された原子爆弾リトルボーイとファットマンが、広島、長崎の上空から投下された1945年から、ソビエト連邦が人類初となる人工衛星スプートニク 1号の打ち上げに成功した1957年までは、核兵器が使用可能な兵器であると認識され、使用される可能性が高かった期間である。また、24時間いつでも、水素爆弾を搭載したアメリカ空軍の戦略爆撃機が、カナダ、西ヨーロッパ、北極海の上空を飛行していた1960年から1968年までも、爆撃機の事故により水素爆弾が炸裂する可能性が高かった期間である。

本論文の目的は、このような危険な時代を人類が乗り越えることができた理由を明らかにするために、1945年から1968年の期間の核兵器の開発と、核兵器を敵国の上空まで運搬する手段としての戦略爆撃機の存在が核兵器に与えた影響について考察するとともに、水素爆弾を搭載した戦略爆撃機を24時間飛ばす中で発生した航空機事故を検証し、核戦争を防ぐための方策を考察することである。

1. 核兵器の開発

この章では、アメリカ合衆国、ソビエト連邦、イギリスという国家が、原子爆弾と水素爆弾という大量破壊兵器をどのように開発したかについて考察する。

1.1 アメリカ合衆国における原子爆弾の研究、開発

第二次世界大戦中の1942年から、アメリカ合衆国は、イギリス、カナダと協力し、マンハッタン計画 (Manhattan Project) ¹を遂行し、4発の原子爆弾の研究、開発を行なった。その4発は、ガジェット (The Gadget)、リトルボーイ (Little Boy, Mk.1)、シンマン (Thin Man, Mk.2)、ファットマン (Fat Man, Mk.3) である。

原子爆弾を実現する方式には、ガンバレル (Gun Barrel) 方式²と、インプロージョン (Implosion) 方式³がある。4発の原子爆弾のうち、ガンバレル方式を採用したのが、リトルボーイとシンマンであり、インプロージョン方式を採用したのが、ガジェットとファットマンである。

この計画により開発されたリトルボーイとファットマンは、1945年8月、広島と長崎にそれぞれ投下され、2つの都市を壊滅させた⁴。これは、大量破壊兵器である原子爆弾が、都市を丸ごと壊滅させる能力を有することを証明した出来事であった。核兵器を独占していること、及び、敵国の都市を攻撃するのに必要な戦略爆撃機を保持していることという2つの事実により、アメリカ合衆国は、軍事力の面で、他の全国家に対し圧倒的な優位性を確保することになった。

(1) ガジェット

ガジェットは、インプロージョン方式に不可欠な爆縮レンズ (Implosion Lens) のテストを行うための原子爆弾であった。そして、1945年7月16日、人類史上初めての核実験となる「トリニティ (Trinity) 実験」で、アラモゴルド (Alamogordo) に作られた実験場の高さ20mの鋼鉄製の爆発実験塔に設置された原子爆弾ガジェットは爆発し、19ktのエネルギーを放出した。

(2) リトルボーイ

リトルボーイは、ウラン (Uranium) 235 を核物質としたガンバレル方式の核爆弾であり、1945年8月6日に、広島に投下され、広島に壊滅的な被害をもたらした。ガンバレル方式は、構造が単純ではあるが、核分裂の効率が低く、また、推進薬に点火すると、必ず核爆発を起こしてしまい、止めることができないという問題があった。そのため、ガンバレル方式の原子爆弾は、リトルボーイ以降作られることはなかった。

(3) シンマン

シンマンは、プルトニウム (Plutonium) 239 を核物質としたガンバレル方式の核爆弾である。しかし、プルトニウム 239 特有の過早爆発の問題を解決できず、全長が 5.4 m もあったため、1944年に計画は中止された。

(4) ファットマン

ファットマンは、プルトニウム 239 を核物質としたインプロージョン方式の核爆弾である。1945年8月9日に、長崎に投下され、長崎に甚大な被害をもたらした。インプロージョン方式は構造が複雑で、爆縮レンズが考案されることにより初めて実現された。その後、ファットマンと同じ型の原子爆弾 Mk.3 が、アメリカ合衆国で量産されることになった。

1.2 ソビエト連邦における原子爆弾の研究、開発

ソビエト連邦は、マンハッタン計画には参加していなかった。そのため、アメリカ合衆国が、原子爆弾を独占するという状態が、1945年8月から約3年続いた。この状況を変えるため、ソビエト連邦は、ラブレンチー・ベリヤ (Lavrentij Pavlovich Berija) の指揮の下、サロフ (Sarov) という秘密都市で核兵器の研究と開発を行った⁵。この開発には、爆縮レンズの情報も含め、マンハ

ッタン計画に参加した科学者たちからもたらされた情報が使用された。ベリヤは、確実性を高めるため、アメリカ合衆国がすでに開発に成功していたファットマンと同じ、プルトニウム 239 を使用したインプロージョン方式の原爆を開発することを決定した。そして、1948年8月29日、ソビエト連邦は、PDC-1 (エル・デー・エス・1) という原子爆弾を開発し、セミパラチンスク (Semipalatinsk) 核実験場に設置した、高さ 37 m の爆発実験塔で爆発させることに成功した。

これにより、アメリカ合衆国による原子爆弾の独占は終わり、軍事力の圧倒的な優位性も失われた。

1.3 イギリスにおける原子爆弾の研究、開発

イギリスは、カナダと共に、ケベック (Quebec) 協定でアメリカ合衆国と核開発資源を共有していた。しかし、1946年にアメリカ合衆国でマクマホン法 (McMahon Act) が成立し、原子力技術のアメリカ合衆国以外への転移が禁じられたことにより、アメリカ合衆国は、イギリスに原子爆弾に関する一切の情報を渡さないことを通告した。そのため、イギリスのクレメント・リチャード・アトリー (Clement Richard Attlee) 首相は、イギリス独自の原子爆弾の開発を決定した。

もともと、イギリスはマンハッタン計画に協力していたため、ファットマンを改良した型の原子爆弾の開発を行い、1952年10月3日に実施されたハリケーン作戦において、モンテペロ諸島と西オーストラリアの間の珊瑚礁で原子爆弾を爆発させた。この当時、イギリスは、原子爆弾を積んだ船が強奪され、港湾で爆発させられる事態を恐れていた。そのため、核実験装置は、フリゲート艦プリム (Plym) の中に設置し、そのまま爆発させるという方法で実験を行っている。その結果、プリムは一瞬で蒸発した。

アメリカ合衆国、ソビエト連邦に続き、イギリスも原子爆弾を保有したことにより、核兵器保有国がますます増加することが予想された。

1.4 アメリカ合衆国における水素爆弾の研究、開発

原子爆弾には、改良が加えられ、より威力の大きな原子爆弾の開発が行われた。しかし、原子爆弾は、核分裂反応に依っており、広島に投下された原子爆弾リトルボーイの約 10 倍の威力が上限であることがわかっていた。もし、さらに大きな威力を持つ核兵器を作るためには、水素爆弾の開発を行わなければならない。アメリカ合衆国が水素爆弾の開発に成功すれば、アメリカ合衆国は、ソビエト連邦に対し、再び、軍事的に圧倒的な優位性を有することができる。しかし、アメリカ合衆国の水素爆弾の情報をもとに、ソビエト連邦が水素爆弾を保有することになると、また、アメリカ合衆国の軍事的優位性が失われることになる。

このような状況の下、アメリカ合衆国のトルーマン (Truman) 大統領が、水素爆弾の開発を承認したのは、1950 年 1 月 31 日のことである。アメリカ合衆国は、水素爆弾を独占することによる軍事的優位性を保有することを優先させた。

そして、ローレンス・リバモア (Lawrence Livermore) 国立研究所が建設され、そのメカニズムさえ不明な水素爆弾の研究が始まった。その結果、原子爆弾と核融合物質を爆弾の中の別の場所に配置し、原子爆弾を、核融合物質の起爆装置として使用すれば、重水素や三重水素による核融合反応を起こし、水素爆弾を実現できることを突き止めた。

そこで、マイク (Mike) と呼ばれる湿式水素爆弾⁶が開発された。マイクは、核出力は小さかったが、大規模な冷却装置等を取り付けたため、重量が 65 t に及ぶことになった。

この湿式水素爆弾マイクは、マーシャル諸島のエニウェトク環礁 (Eniwetok Atoll) に運ばれ、1952 年 11 月 1 日、人類初の水爆実験であるアイビー作戦 (Operation Ivy) が実施され、実験は成功した。

これにより、アメリカ合衆国は、唯一の水素爆弾保有国という地位を獲得し、軍事力の圧倒的な優位性を再度確保することに成功したかに見えた。

しかし、湿式水素爆弾はあまりにも重く、仮想敵国まで運搬することのできない兵器であった。

1.5 ソビエト連邦による (実際には水素爆弾ではない) 水素爆弾の研究、開発

1953 年 8 月 12 日、ソビエト連邦の物理学者、アンドレイ・サハロフ (Andrei Sakharov) は、PDC-6 (エル・デー・エス・6) という、ソビエト連邦最初の水素爆弾を設計・開発し、セミパラチンスクの核実験場で行われた核実験を成功させた。実は、PDC-6 自体は、真の水素爆弾ではなく、スロイカ (Sloika) 型と呼ばれる、数 100 kt という、メガトン級に達しない水素爆弾であった。換言すると、PDC-6 は、単に核分裂力を強化した原子爆弾であった。しかし、ソビエト連邦は、これを、国威発揚に役立つ強力なプロパガンダの道具として使用した。そして、アメリカ合衆国政府と軍部は、ソビエト連邦が既に運搬可能な水素爆弾を所有しているのではないかという懸念を強く抱くことになった。このように、PDC-6 は、唯一の水素爆弾保有国という地位を、わずか 9 ヶ月で失うことになったアメリカ合衆国に、大いなる衝撃を与えることに成功した。

1.6 アメリカ合衆国による乾式水素爆弾の研究、開発

1954 年 3 月 1 日から 5 月 14 日にかけて、ア

アメリカ合衆国は、キャッスル作戦（Operation Castle）と名付けた6回の核実験を、ビキニ環礁およびエニウェトク環礁において実施した。Li-6と呼ばれるリチウムの同位体を用いた乾式水素爆弾は、湿式水素爆弾マイクのように、大規模な冷却装置等を取り付ける必要がないため、小型化することが可能であった。

1954年3月1日に行われた実験は、キャッスル・ブラボー（Bravo）実験と呼ばれ、水素爆弾の小型化により、爆撃機で水素爆弾を運搬する可能性が高くなった実験であった。それと同時に、日本の漁船第五福竜丸が被爆したのがこのときであり、反核運動のきっかけとなった実験であった。

1.7 ソビエト連邦による乾式水素爆弾の研究、開発

ソビエト連邦もまた、プロパガンダだけでなく、運搬可能な真の水素爆弾の開発を行った。1955年11月22日、ソビエト連邦で最初の真の水素爆弾 PDC-37 が、セミパラチンスク核実験場の上空から投下する実験が実行された。

これにより、ソビエト連邦は、運搬可能な真の水素爆弾を有する、唯一の国家という地位を確保した。

1.8 アメリカ合衆国による運搬可能な水素爆弾の研究、開発

運搬可能な水素爆弾の独占という、ソビエト連邦の優位性を覆すために、アメリカ合衆国は、1956年5月4日から7月21日にかけて、レッドウィング作戦（Operation Redwing）と名付けた17回の核実験を、ビキニ環礁およびエニウェトク環礁において実施した。これは、爆撃機に搭載できるまで水素爆弾を小型化する目的で行われた実験である。

1956年5月20日に行われた、レッドウィング・チェロキー（Cherokee）実験では、3.4tと大幅に軽量化された水素爆弾 Mk.15 が、爆撃機 B-52 から空中投下された。

これにより、アメリカ合衆国は、ソビエト連邦に続き、運搬可能な水素爆弾を有する国家となった。

2. 核兵器の運搬手段としての戦略爆撃機

この章では、原子爆弾と水素爆弾という大量破壊兵器を保有した国家が、仮想敵国の上空まで核兵器を運搬するための手段としてどのように戦略爆撃機を開発したか、そして、戦略爆撃機の存在が核兵器にどのような影響を与えたかについて述べる。

2.1 第二次世界大戦末期

アメリカ合衆国が中心となり進められたマンハッタン計画と呼応して、アメリカ陸軍航空軍は、原子爆弾を、敵国の都市の上空まで運搬し、投下する手段を検討していた。原子爆弾を保有していても、それを敵国まで運搬する手段がなければ使用することができない。1943年当時、原子爆弾の重量は最低でも5t、全長は、シンマンの5.4mが最大になることがわかっていた。

第二次世界大戦当時、原子爆弾を弾頭部に搭載できるロケットは存在しなかった。例えば、ドイツの開発したV2ロケットは、980kgの通常火薬を弾頭に搭載していたが、当時の原子爆弾を搭載するほどの推力は持ち合わせていなかった⁷。

そのため、原子爆弾を、敵国の都市の上空まで運搬し、投下する手段としては、長距離を飛行可能で、かつ、搭載量の大きい爆撃機しか存在しなかった。

アメリカ陸軍航空軍は、原子爆弾の重量である 5 t 以上の搭載量を持つ重爆撃機として、B-17、B-24、B-29、B-32 を保有していた。その中で、搭載量が最も多い 31.6 t である B-29 が、原子爆弾を運搬する手段として選ばれた。問題は、シンマンの全長が、B-29 の爆弾倉より大きいため、機内に原子爆弾を搭載できないということであった。写真 1 に、B-29 を示す。



写真 1 B-29⁸

そこで、アメリカ陸軍航空軍は、1943 年から 1945 年にかけて、シルバークラウド (Silverplate) 計画と命名した改修を、65 機の B-29 に対し実施した⁹。

当初の改修は、B-29 の爆弾倉より長いシンマンを機内に格納するため、連続する 2 つの爆弾倉をつなぐというものであった。プロトタイプは 1943 年 11 月に完成し、1944 年 1 月に初飛行を行っている。

しかし、前述のとおり、1944 年には、プルトニウム 239 を核物質として使用するシンマンは、過早爆発の問題を解決できず、計画は中止された。残るリトルボーイは、全長 3.12 m、最大直径 0.75 m、重量 4.1 t であり、ファットマンは、全長 3.25 m、最大直径 1.52 m、重量 4.67 t であったので、改修前の B-29 の爆弾倉に格納可能であった。そこで、再度、B-29 の爆弾倉を元に戻し、形状の異なる 2 つの原子爆弾にも対応できるよう、爆弾懸吊装置の改造が行われた。

実際、1945 年 8 月 6 日に、エノラ・ゲイが原子爆弾リトルボーイを広島に投下したとき、5 機の B-29 が同時飛行し、1945 年 8 月 9 日に、ボックスカーが原子爆弾ファットマンを長崎に投下したときも、4 機の B-29 が同時飛行したが、これらの B-29 は、すべてシルバークラウド計画による改修を受けた機体であった。

2.2 アメリカ合衆国における原子爆弾運搬手段の独占

マンハッタン計画終了後、アメリカ合衆国では、ファットマンと同じ型の原子爆弾が製造され、仮想敵国であるソビエト連邦の上空へ侵入し原子爆弾を投下する能力を持つ戦略爆撃機 B-29 を保有していた。

これにより、アメリカ合衆国は、唯一の核兵器保有国としての地位を確保していた。

1946 年 3 月 21 日、アメリカ陸軍航空軍の中に、戦略航空軍団 (Strategic Air Command, SAC) が創設された。これは、原子爆弾を搭載できる戦略爆撃機の運用を主な任務とする部署である。SAC は、1947 年にアメリカ軍が再編され、アメリカ陸軍航空軍が、アメリカ空軍として独立したときにも、その組織が維持された。

SAC の初期の戦略爆撃機は、B-29 であった。広島、長崎に原子爆弾を投下したこの爆撃機は、第二次世界大戦が終了した後も、ファットマンと同型の原子爆弾 Mk.3 を搭載し、仮想敵国となったソビエト連邦の上空に侵入できる能力を有していた。

2.3 ソビエト連邦における原子爆弾運搬手段の獲得

ソビエト連邦は、アメリカ合衆国に遅れること 3 年で、РДС-1 という原子爆弾を開発した。ソビエト連邦は、第二次世界大戦中、アメリカ陸軍航

空軍の B-29 を供与するよう要求していた。しかし、戦略爆撃機をソビエト連邦が保有することを恐れ、供与はされなかった¹⁰。そのため、原子爆弾を、仮想敵国であるアメリカ合衆国の本土まで運搬し投下できる戦略爆撃機を保有していなかった。

しかし、原子爆弾を使える兵器にするために、ソビエト連邦は、Tu-4 という爆撃機を開発した¹¹。

その開発方法は、ソビエト連邦内に不時着したアメリカ陸軍航空軍の B-29 を入手し、リバースエンジニアリングの技術を使い、設計し直すというものであった。完成は 1946 年であり、PDC-1 の核実験が成功した 1949 年には、原子爆弾を搭載して飛行することが可能であった。これにより、ソビエト連邦は、B-29 と同じく、片道飛行なら、仮想敵国であるアメリカ合衆国本土上空まで、原子爆弾を運搬し、投下可能な戦略爆撃機を手に入れることになった¹²。

2.4 イギリスにおける原子爆弾運搬手段の獲得

イギリスも、1952 年、ファットマンを改良した型の原子爆弾の開発に成功した。しかし、イギリス空軍が独自に開発した爆撃機は、原子爆弾を搭載し、ソビエト連邦まで飛行することができなかった。

そこで、イギリスが、原子爆弾の運搬能力を持つ機体として目をつけたのが、アメリカ合衆国が所有する B-29 であった。イギリスは、1950 年 3 月 20 日、アメリカ合衆国との間で相互防衛援助計画を締結し、その中で、87 機の B-29 を取得することに成功した。ワシントン B.1 (Washington B.1) と命名された爆撃機を取得できたことにより、イギリスも、原子爆弾の運搬手段を獲得することができた¹³。

このように、第二次世界大戦終了後、原子爆弾

を手に入れた国家は、同時に、原子爆弾の運搬能力を持つ戦略爆撃機を用意した。それが、アメリカ合衆国、ソビエト連邦、イギリスともに、原子爆弾はファットマンと同型か改良型、運搬可能な戦略爆撃機は B-29 かそのコピー機という結果をもたらしたのは、偶然ではなく、アメリカ合衆国の総合的な工業力、技術力が卓越していたことを意味する。

2.5 アメリカ合衆国における戦略爆撃機の開発

アメリカ空軍の SAC は、ソビエト連邦に、原子爆弾 PDC-1 と、その運搬手段である戦略爆撃機 Tu-4 を開発され、核兵器による優位性を確保するために、新たな戦略爆撃機の獲得に邁進した。まず、B-36 が開発された。レシプロエンジン 6 基、ジェットエンジン 4 基を備え、36t の爆弾を搭載できる B-36 は、10,945 km を飛行することができ、原子爆弾を複数搭載し、仮想敵国であるソビエト連邦に深く侵入することが可能であった。そのため、SAC における核戦略を担う主力爆撃機となった¹⁴。写真 2 に、B-36 を示す。



写真 2 B-36¹⁵

また、後退翼と、アメリカ空軍初のジェットエンジン戦略爆撃機 B-47 が開発された。6 基のジェットエンジンで、最大搭載量が約 10t の B-47 は、1947 年に初飛行を行い、朝鮮戦争の勃発もあり、2032 機も製造された¹⁶。写真 3 に、B-47 を示す。



写真 3 B-47¹⁷

さらに、後退翼とジェットエンジンを装備した B-52 が開発された。8 基のジェットエンジンで、最大搭載量が約 20 t の B-52 は、1952 年に初飛行を行い、1955 年に SAC による運用が開始されている。B-52 は、2016 年現在でも、現役の戦略爆撃機として配備されている¹⁸。写真 4 に、B-52 を示す。



写真 4 B-52¹⁹

これらの戦略爆撃機には、核兵器による優位性を確保するためという名目で、多額の軍事費がつき込まれた。

2.6 ソビエト連邦における戦略爆撃機の開発

ソビエト連邦は、B-29 のコピーである Tu-4 を 1500~2000 機も製造したとされる²⁰ものの、アメリカ空軍の SAC による戦略爆撃機の充実に脅威を感じていた。そこで、B-52 に対抗するため

に、M-4 が開発され、1953 年に初飛行した。後退翼にジェットエンジン 4 基を備えた M-4 の航続距離は 8100 km であり、原子爆弾を搭載可能であった²¹。

また、Tu-16 も、1952 年に初飛行をした戦略爆撃機である。最大 9 t の爆弾を搭載でき、5,925 km の距離を飛行することができた²²。写真 5 に、Tu-16 を示す。



写真 5 Tu-16²³

さらに、ターボプロップエンジンを 4 基備え、最大 15 t の爆弾を搭載できる Tu-95 も、1952 年に初飛行を行った。Tu-95 の航続距離は 13,000 km であり、仮想敵国であるアメリカ合衆国本土まで侵入し、原子爆弾を投下して帰投できるだけの能力を備えていた。写真 6 に、Tu-95 を示す。



写真 6 Tu-95²⁴。

ソビエト連邦は、このような戦略爆撃機を、プロパガンダに最大限に使用した。例えば、1955 年 7 月のソビエト連邦航空デーには、首都モスクワ (Moscow) の上空を、28 機の M-4 と多数の Tu-16 が飛行した²⁵。また、1955 年のツシノ

(Tsushinskaya) 航空ショーにおいて、Tu-95 が 7 機、編隊飛行を行った²⁶。写真 7 に、M-4 を示す。



写真 7 M-4²⁷

これらの出来事は、アメリカ合衆国の国民、および政治家、軍人に対し、戦略爆撃機の製造において、ソビエト連邦が、アメリカ合衆国を凌駕したという印象を与えたのである。これが、「爆撃機ギャップ」と名付けられた、ソビエト連邦に対する恐怖感であった。この当時、アメリカ合衆国は、ソビエト連邦内の基地に関する正確な情報を入手する手段を持っていなかったため、「爆撃機ギャップ」が存在するか否かを判定することが不可能であった。

2.7 アメリカ合衆国による「爆撃機ギャップ」の打破

戦略爆撃機の数において、アメリカ合衆国はソビエト連邦に劣っているという「爆撃機ギャップ」を解消するために、アメリカ軍や軍産複合企業は軍備拡張を強く主張した。そして、アメリカ空軍の SAC は、戦略爆撃機の大幅な増産と新型戦略爆撃機の開発に傾倒していった。

その結果、B-52 は 744 機が製造され、音速の約 2 倍で飛行する戦略爆撃機 B-58²⁸、音速の約 3

倍で飛行する戦略爆撃機 B-70 の発注も行われた²⁹。写真 8 に、B-70 を示す。



写真 8 B-70³⁰

2.8 アメリカ合衆国による水素爆弾の運搬手段

アメリカ合衆国は、1950 年に湿式水素爆弾による核実験に成功した。しかし、65t の重量を持つ水素爆弾マイクを運搬できる戦略爆撃機を、アメリカ空軍の SAC は保有していなかった。B-52 でさえ、最大搭載量は約 20t にしか過ぎない。アメリカ合衆国は、水素爆弾の独占という地位の獲得には成功したが、運搬手段がないために、目論んでいた、アメリカ合衆国の圧倒的な軍事的優位性を獲得することはできなかった。

失われた優位性を再度確保するために、アメリカ合衆国は、小型で軽量の乾式水素爆弾の研究、開発を進めた。そして、1954 年に完成した乾式水素爆弾は、湿式水素爆弾に比べ、大幅に小型化、軽量化されたが、依然として、SAC の戦略爆撃機で運搬することはできなかった。

乾式水素爆弾がさらに小型化、軽量化され、SAC の戦略爆撃機 B-52 に搭載できるようになったのは、1956 年のことである。

2.9 ソビエト連邦による水素爆弾の運搬手段

ソビエト連邦は、1.5 節で述べたように、1953 年に、水素爆弾 PDC-6 の核実験に成功した。実際、PDC-6 は、スロイカ型であり、核分裂力を強化した原子爆弾にすぎなかったが、ソビエト連邦のプロパガンダにより、アメリカ合衆国は、ソビ

エト連邦が、Tu-95により水素爆弾をアメリカ合衆国本土まで運搬し、上空から投下することが可能となったのではないかと、アメリカ合衆国が、水素爆弾開発の分野において、ソビエト連邦に大きく後れを取ったのではないかという疑念を抱かせることに成功した。

また、ソビエト連邦は、1955年、スロイカ型でない、真の水素爆弾をTu-16から投下する核実験に成功した。これにより、ソビエト連邦は、運搬可能な真の水素爆弾を有する唯一の国家という地位を、アメリカ合衆国に1年先駆けて確保することができた。

2.10 戦略爆撃機の軍事的重要性の低下

このように、アメリカ合衆国とソビエト連邦は、1945年に広島、長崎への原爆投下が行われた後、原子爆弾の開発、水素爆弾の開発、そして、それら核兵器を敵国の上空まで運搬する手段としての戦略爆撃機の開発で、しのぎを削っていた。しかし、全体的には、アメリカ空軍は戦略爆撃機の開発、運用において優位性を保っており、ソビエト連邦は、戦略爆撃機の開発、運用においては後手を踏んでいた。

しかし、アメリカ合衆国の優位性は、あっさりと失われる。それは、「スプートニク (Sputnik) ショック」である。ソビエト連邦は、アメリカ合衆国に先駆けて、1957年10月4日、人類初となる人工衛星スプートニク1号の打ち上げに成功した。これは、宇宙開発競争の幕開けであり、ソビエト連邦の科学技術が、アメリカ合衆国を上回っているのではないかという懸念と衝撃が、西側諸国に走ったことを意味する³¹。そこで、アメリカ合衆国は1957年12月6日に、アメリカ合衆国初の人工衛星を打ち上げる「ヴァンガード (Vanguard) 計画」を発表した。しかし、アメリカ海軍によるこの計画は、発射後2秒でロケッ

トが爆発し、失敗した。これにより、アメリカ合衆国は宇宙開発において自信を失い、パニックに陥ってしまった。

しかし、SACにとって、「スプートニクショック」は別の意味での衝撃であった。スプートニク1号を宇宙に打ち上げたロケットR-7は、1.3tの爆弾を運搬する能力がある。これは、ソビエト連邦が、ソビエト連邦から宇宙空間を経由して、アメリカ大陸本土に、直接核爆弾を打ち込むことができることを意味していた。後に、大陸間弾道弾 (ICBM) と呼ばれるミサイル技術である。

その場合、おそらく、30分以内に核爆弾がアメリカ合衆国本土で炸裂する。しかも、宇宙空間から飛来するので、迎撃することが極めて困難である。ICBMの発射をすぐに検知し、アメリカ合衆国の戦略爆撃機が核兵器を搭載してソビエト連邦を目指しても、到着したころには、アメリカ合衆国は壊滅してしまっている。これはすなわち、核兵器を搭載した戦略爆撃機の軍事的重要性が失われたこと意味していた。核攻撃における、戦略爆撃機から大陸間弾道弾へのパラダイムシフトが発生したことが明らかになったのである。

スプートニクショックを受けて、アメリカ合衆国の核戦略は、大陸間弾道弾重視へと大きく方向転換することになった。それを推進したのが、アメリカ合衆国防長官ロバート・マクナマラ (Robert McNamara) である。彼は、効用計算予算運用法³²という手法により、大陸間弾道弾と戦略爆撃機B-70を比較し、費用、効果、速度の面でB-70は大陸間弾道弾に劣ると結論づけた。結局、B-58は1970年に退役し、B-70は試作のみで打ち切られた。そして、B-52のみ、大陸間弾道弾を補完する核運搬手段として残されることになった。

3. クローム・ドーム作戦とブローケン・アロウ

この章では、1960年から1968年まで、アメリカ空軍のSACが実施した「クローム・ドーム (Chromedome) 作戦」、および、核兵器に関する「ブローケン・アロウ (Broken Arrow)」と呼ばれる事故について考察する。

大陸間弾道弾の登場により、アメリカ空軍のSACは、1960年、戦略爆撃機の必要性を訴えるように、クローム・ドーム作戦を実行した。これは、ソビエト連邦からの先制核攻撃を案じ、水素爆弾を搭載した12機以上のB-52爆撃機を、ソビエト連邦の国境沿いに、24時間上空待機させる作戦である。そのために、アメリカ合衆国本土から、水素爆弾を搭載したB-52がソビエト連邦に向けて飛行しては戻ってくる行為を、ローテーションを組んで繰り返した³³。

これは、24時間いつでも、水素爆弾を積んだ戦略爆撃機B-52が、カナダ、西ヨーロッパ、北極海の上空を飛行していることを意味していた。B-52は、信頼性の高い爆撃機ではあったが、人間が運用する限り、ミスは避けられない。実際、クローム・ドーム作戦の実施中に、何回も核兵器に関する事故が発生している。そのような、核兵器に関する事故のうち、核爆発を伴わない事故が、ブローケンアロウと呼ばれたが、非公開の機密情報として扱われてきたため、詳細が不明であった。最近、アメリカ合衆国の情報公開に伴い、その詳細が明らかになってきている。

ここでは、アメリカ空軍の戦略爆撃機によるブローケン・アロウの事例について概観する。

3.1 ニューメキシコ州のB-29墜落事故

1950年4月11日、原子爆弾Mk.4を1発搭載し、ニューメキシコ (New Mexico) 州のマンザーノ (Manzano) 空軍基地を離陸したB-29が、離陸直後に隣山の山に衝突し、乗員13名全員が

死亡した³⁴。Mk.4は、長崎に投下されたファットマンの量産型であり、衝突による衝撃で、爆弾自体は破壊されたが、起爆用爆薬は作動せず、本体の一部が炎上するにとどまった。

3.2 テキサス州のB-36水素爆弾落下事故

1957年5月27日、1発の水素爆弾Mk.17を空輸していたB-36が、テキサス (Texas) 州のカーランド (Kirtland) 空軍基地に着陸する直前に、誤って、高度500mからMk.17を落下させてしまった³⁵。地表に激突したMk.17は、高性能爆薬が誘爆し、核物質が周囲に飛散した。地表には、深さ3.7m、直径7.6mのクレーターができたという。

Mk.17は、アメリカ合衆国が開発した水素爆弾の中では最も威力の大きいタイプであり、重量19.1tである。

3.3 ノースカロライナ州のB-52空中分解事故

1961年1月24日、ノースカロライナ (North Carolina) 州2発の水素爆弾Mk.39を搭載したB-52が空中分解し、搭載されていた核兵器が地表に落下した³⁶。乗員のうち、5名は脱出に成功したが、3名が死亡した。このとき落下したMk.39のうち、1発は落下傘が開き、完全な状態で発見されたが、安全装置のみ残り、起爆のためのシーケンスがすべて終了した状態であった。

もう1発は、ぬかるんだ土地に突き刺さり、ウラン239を含む水素爆弾の大部分が、現在でも深さ55mの位置に残されている。こちらは、爆弾内部の高圧スイッチが閉じておらず、結果的に完全な起爆状態にならなかったが、部分的に起爆可能な状態にあった。

3.4 奄美大島沖のA-4E海中転落事故

1965年12月5日、奄美大島の南東約150km

において、アメリカ海軍空母タイコンデロガ (Ticonderoga) のエレベーターから、攻撃機 A-4E スカイホーク (Skyhawk) が海中に転落した³⁷。A-4E には、B-43 核爆弾が 1 発搭載されており、乗員 1 名と共に、5,000 m の海底に沈んだ。写真 9 に、A-4 を示す。



写真 9 A-4³⁸

B-43 は、航空機搭載用の水素爆弾であり、戦術核爆弾であった。重量は最大 960 kg で、軽量小型の攻撃機である A-4E にも搭載可能なほど小型のサイズであった。

3.5 スペイン・パロマレスにおける B-52 墜落事故

1966 年 1 月 17 日、B-28 水素爆弾 4 発を搭載した B-52 が、空中給油機 KC-135 と接触し、炎上、スペインの地中海沿岸の漁村パロマレス (Palomares) の海岸に墜落した³⁹。B-52 の乗員 7 名中 3 名が死亡、KC-135 の乗員 4 名全員が死亡した。このとき、B-28 のうち 2 発は、落下の衝撃により通常爆弾が爆発し、プルトニウムとトリチウム (Tritium) が 2 km² にわたり飛散した。また、1 発はパラシュートが開き回収され、もう 1 発は、約 2 ヶ月後に海中 800 m で発見され、これも回収された。

B-28 は、1.05 t の重量と軽量で、航空機に搭載するために小型化された水素爆弾である。

3.6 グリーンランド・チューレ空軍基地における B-52 墜落事故

1968 年 1 月 21 日、4 発の B-28 水素爆弾を搭載してアラート任務に就いていた B-52 は、グリーンランド (Greenland) のバフィン (Baffin) 湾上空を飛行中に、機内に持ち込んだクッションからの火災が発生し、乗員 7 名は緊急脱出し、6 名は無事に脱出したが、1 名はパラシュートで脱出中に死亡した。B-52 は、チューレ (Thule) アメリカ空軍基地近郊に墜落した⁴⁰。このとき、4 発の B-28 が破裂し、プルトニウムとトリチウムが飛散し、大規模な放射能汚染を引き起こした⁴¹。

結論

アメリカ空軍 SAC の存在意義である、戦略爆撃機の重要性を訴えるために続けられたクローム・ドーム作戦は、チューレ空軍基地における B-52 墜落事故によって、その危険性の高さから、さすがに中止されることになった。しかし、公になった戦略爆撃機の事故は、実際には、もっと多かったと推定される。

例えば、1955 年 10 月 22 日、アメリカ空軍三沢基地において、戦略爆撃機 B-47 が、離陸に失敗して墜落した。このとき、核兵器を搭載していたか否かは不明であるが、核兵器を搭載していた可能性が高い事故であった。

また、アメリカ合衆国で発生した事故は、ソビエト連邦においても多数発生したと考えられるが、これらも、公開されてはいない。

筆者は、核兵器に関する情報に限らず、情報を公開し、状況を可視化することは、非常に重要であると考え。これまで発生したブローケン・アロウの事案の公開には時間がかかり、核兵器を戦

略爆撃機で運搬中の事故の危険性が充分認知されていなかったのも事実である。

1956年7月4日、アメリカ空軍のU-2型偵察機が、西ドイツからチェコ上空を越え、モスクワからレニングラードにかけて領空侵犯し、西ドイツに戻る偵察飛行を行った。この偵察結果の分析により、アメリカ合衆国政府も軍関係者も、「爆撃機ギャップ」は存在しないことを知った。しかし、その情報は公にされず、アメリカ合衆国国民の不安は解消されないままであった。

また、マクナマラは、1961年、アメリカ合衆国とソビエト連邦の核攻撃力に関するデータを目にした。そこには、核爆弾の数で、アメリカ合衆国約25,000に対しソビエト連邦約2,500、戦略爆撃機の数で、アメリカ合衆国1,500に対しソビエト連邦192、大陸間弾道弾の数で、アメリカ合衆国45に対しソビエト連邦4という数字が書かれていたという。

これは、アメリカ合衆国とソビエト連邦の核攻撃力が、おおよそ10対1であることを意味していた。ソビエト連邦のプロパガンダによりアメリカ合衆国国民が抱いていた「爆撃機ギャップ」や「スプートニクギャップ」という懸念は、全くの見当違いであったことがわかったのである。マクナマラは、このことを公式な場で口にしていない。

しかし、マクナマラが国防長官に就任する以前の政治家、軍人は、「爆撃機ギャップ」や「スプートニクギャップ」が存在しないことを明らかにしなかった。それは、国民が不安に感じてくれることで、アメリカ軍や軍産複合企業は軍備拡張を強く主張でき、予算を多く確保できたからである。

このように、情報を公開し、状況を可視化することにより、不毛の軍備拡張競争を避けることができたと考える。

また、筆者は、1945年から1957年にかけて、

核兵器が使用される可能性は非常に高かったと考える。それは、原子爆弾が、使用可能な兵器であると認識されていたからである。1950年から1953年まで続いた朝鮮戦争は、アメリカ合衆国とソビエト連邦の代理戦争であった。すでに、この当時、アメリカ合衆国による原子爆弾と輸送手段の独占は崩れていた。しかし、アメリカ空軍SACは、多数の原子爆弾と、航続距離16,500kmを有するB-36戦略爆撃機を所有していた。

そして、国連軍の最高司令官であったマッカーサーは、中華人民共和国内への核兵器の使用を提案している。その内容は、満州に50個の原子爆弾を投下し、中華人民共和国およびソビエト連邦の空軍力を壊滅させた後、その後に日本海から黄海まで朝鮮半島を横断して放射性コバルトを散布し、中ソ軍の侵入を防ぐというものであった⁴²。

これは、原子爆弾の投下や、放射性コバルトの散布による放射線被害について全く考慮しない暴論であった。この提案は、アメリカ合衆国の大統領トルーマンによって却下され、マッカーサーは、1951年、最高司令官を解任されるが、もし、アメリカ合衆国大統領が、万が一この提案を受け入れ、原子爆弾を投下していたら、あるいは、アメリカ合衆国本土からアメリカ軍グアム基地に移送された原子爆弾9発を、マッカーサーが早まって使用していたら、その当時極東に配備されていた、核兵器を運搬可能なソビエト連邦の戦略爆撃機Tu-4による原子爆弾の投下の可能性も高かったと考えられる⁴³。

特に、1957年まで、アメリカ空軍のSACは、ソビエト連邦に対し、戦略爆撃機により運搬可能な核兵器による核戦争を仕掛けて、一方的に勝利を収めることが十分可能であると考えていた。それは、アメリカ合衆国がソビエト連邦を戦略爆撃機により核攻撃し、それに対し、ソビエト連邦が、報復のための戦略爆撃機を飛ばしても、その侵入

を防げば勝利できるからである。マッカーサーの事例を取り上げるまでもなく、核兵器は、使用可能な兵器であった。

しかし、ICBMの登場というパラダイムシフトにより、アメリカ合衆国、ソビエト連邦どちらかが一方的な勝利を納めることは不可能となった。また、核兵器の高性能化と、ICBMに代表される核兵器運搬技術の進化は、核兵器を、使用不可能な兵器へと変貌させた。水素爆弾の威力は余りに大きく、もし、戦争で核兵器を使用したら、それは、人類の滅亡を意味するほどであった。

例えば、1961年10月30日に、ソビエト連邦のノヴァヤゼムリャで、ツァーリ・ボンバ(Царь-бомба)という、史上最大の水素爆弾を使った大気圏内核実験が行われた。この実験では、ツァーリ・ボンバの威力を、本来の半分の50 Mtに制限していたが、これは、リトルボーイ3,300倍の威力であった。この核爆発は、2,000 km離れた

場所からも確認され、その衝撃波が地球を3周するほどであった。

幸運なことに、人類は、1945年から1957年という最も危険な時代を、核戦争無しで乗り切った。また、1960年から1968年に行われたクローム・ドーム作戦のように、24時間いつでも、水素爆弾を積んだ戦略爆撃機が、カナダ、西ヨーロッパ、北極海の上空を飛行しており、事故により水素爆弾が炸裂する可能性があるという危険な時代も、核戦争無しで乗り切った。しかし、それは、幸運が重なっただけであり、アメリカ合衆国とソビエト連邦の間の対立がエスカレートし、全面核戦争に陥って人類が滅亡した可能性も否定できない。

そのような危険な時代の核兵器に関し、更に詳細な検討と分析を行うことが、核戦争を防ぎ、核兵器廃絶を目指すための方策を考察する上で重要であると考えられる。

注

¹ Norris, Robert S(2002), Racing for the Bomb: General Leslie R. Groves, the Manhattan Project's Indispensable Man, Hanover: Steerforth.参照。

² ガンバレル方式は、核物質を臨界状態にするにあたり、臨界量未満の核物質を爆薬により移動・衝突させ臨界を達成させる方式である。

³ インプロージョン方式は、核物質を臨界状態にするにあたり、確実に核分裂反応を起こし、超臨界状態にするために、周囲から強い力をかけて中心部を圧縮する方式である。

⁴ 木村朗・高橋博子(2016),「核の戦後史:Q&Aで学ぶ原爆・原発・被ばくの真実」,東京:創元社, p.97参照。

⁵ David Holloway(1995), Stalin and the Bomb: The Soviet Union and Atomic Energy 1939-1956, New Haven: Yale University Press.参照。

⁶ 湿式水素爆弾は、液体重水素を用いる水素爆弾である。そのため、重水素や三重水素を、零下200度以下に冷却し、液化する必要がある、冷却装置が大型になるという欠点を有する。

⁷ 山下明博(2014),「軍事目的の無人航空機の危険性」,広島大学平和科学研究センター研究報告 No.49, pp22-23参照。

⁸ Birdsall, Steve(1980), Super Fortress: The Boeing B-29, Texas: Squadron/Signal Publication, Inc. P.26参照。

⁹ Campbell, Richard H. (2005), The Silverplate Bombers: A History and Registry of the Enola Gay and Other B-29s Configured to Carry Atomic Bombs, North Carolina: McFarland & Company.参照。

¹⁰ Kilmarx, Robert A. (1962), A History of Soviet Air Power, London: Faber and Faber. P.177参照。

¹¹ Bridgman, Leonard (Ed.) (1950), Jane's All the World's Aircraft 1950-1951, London: Sampson Low, Marston & Company Limited. pp.207c~208c参照。

¹² 前掲書 Kilmarx, Robert A.(1962), pp.230-240参照。

¹³ Gunston, Bill(1978), Classic Aircraft Bombers, NewYork: Hamlyn Publishing Group Limited, p.139.参照。

¹⁴ 前掲書 Bridgman (Ed.)(1950), pp.219c~220c参照。

¹⁵ 同上 p.219c参照。

¹⁶ Bridgman, Leonard (Ed.) (1954), Jane's All the World's Aircraft 1954-1955, NewYork: McGraw-Hill Book Company Inc. pp.216~217参照。

¹⁷ Cleveland, Carl M. (1989), Boeing Trivia, Washington: CMC Books, p.129参照。

¹⁸ 前掲書 Bridgman (Ed.)(1954), p.215参照。

¹⁹ Momyer, William W. (藤田統幸訳) (1982),「ベトナム航空戦:超大国空軍はこうして侵攻する」,東京:原書房, p.219参照。

²⁰ 前掲書 Bridgman (Ed.)(1954), p.186参照。

²¹ Dzhus, Alexander M. (岡部いさく訳) (1991),「ソビエトウィングス:現用ソビエト軍用機写真集」,東京:大日本絵画, p.186参照。

-
- 22 Taylor, John W. R. (Ed.) (1965), *Jane's All the World's Aircraft 1965-1966*, NewYork: McGraw-Hill Book Company Inc. pp.334~335 参照。
- 23 前掲書 Dzhus(1991), p.185 参照。
- 24 前掲書 Tayler (Ed.)(1965), pp.335 参照。
- 25 前掲書 Kilmarx, Robert A.(1962), p. 244 参照。
- 26 同上 p. 252 参照。
- 27 前掲書 Dzhus(1991), p.118 参照。
- 28 Taylor, John W. R. (Ed.) (1960), *Jane's All the World's Aircraft 1960-1961*, NewYork: McGraw-Hill Book Company Inc. pp.288~290 参照。
- 29 同上 p. 361 参照。
- 30 Campbell, John M. with Garry R. Pape (1996), *North American XB-70 Valkyrie: A Photo Chronicle*, Pennsylvania: Schiffer Publishing Ltd., p.4 参照。
- 31 前掲書 Kilmarx, Robert A.(1962), p. 254 参照。
- 32 Department of Education and Science (1970), *Output Budgeting for the Department of Education and Science*, London: Pendragon House, Inc. p.176 参照。
- 33 Maggelet, Michael H(2010), *Broken Arrow - Volume II - A Disclosure of U.S., Soviet, and British Nuclear Weapon Incidents and Accidents, 1945-2008*, NorthCarolina: Lulu.com 参照。
- 34 同上 p.59, pp.61-63 参照。
- 35 同上 p.3, pp.80-81 参照。
- 36 同上 p.4, pp.94-95 参照。
- 37 同上 pp.113-116 参照。
- 38 前掲書 安藤英彌他 (2012) p.229「ダグラス A4D スカイホーク」参照。
- 39 前掲書 Maggelet(2010), pp.117-124 参照。
- 40 同上 pp.125-150 参照。
- 41 野木恵一 (2011), 『核兵器事故・「ブローケン・アロウ」』, 軍事研究 2011 年 8 月, 東京: ジャパンミリタリーレビュー, pp.197-207 参照。
- 42 ウィリアム・マンチェスター(鈴木主税訳) (1985), 『ダグラス・マッカーサー (下)』, 東京: 河出書房新社, p.393 参照。
- 43 前掲書 Kilmarx, Robert A.(1962), p. 237 参照。