２０１９．１０．２

畑　啓之

ロシアが原子力飛行機（無限時間飛行可能な巡航ミサイル）を開発中との憶測

原子炉にはかなりの重量があり、その付帯設備も入れるととても航空機の原動力としては利用できないのでは、と思ってしまう。確かに、昔から原子力ロケットという考え方があり、こちらは核分裂を利用して発電した電力をイオン推進ロケットのエネルギー源として用いるもの、あるいは、メルトダウン直前まで加熱した原子炉上に水素などのガスを通して加熱しエネルギーを得たガスをロケットノズルから噴き出すものなど、がある。

重力のない宇宙空間であり、また地上への放射能汚染の可能性の少ない宇宙であるから可能な話である。しかし、メルトダウン直前の核燃料棒のみを考えると、小型軽量で重さ当たりのエネルギー発生量は大きい。これを利用して、後者の方式で巡航ミサイルを作ろうとしているのがロシアであるようだ。この方法によると、エンジンからの放射性物質の拡散が避けられず、このエンジンを搭載した巡航ミサイルは地球環境に大きな負の影響を及ぼすことは必至である。また、大気中の放射性物質の測定によりこの巡航ミサイルが飛行を続けているかどうかも確認されてしまう可能性もある。

日本経済新聞　2019年（令和元年）10月1日（火曜日）

■ロシア爆発 原子力推進ミサイル開発か

息吹き返す「冷戦の遺物」

ロシア北部の海軍施設で8月に起きた爆発事故が様々な憶測を呼んでいる。エンジンの試験中の事故というが、真相は軍事機密のベールに包まれたままだ。ただし事故直後に周囲の放射能レベルが一時的に上昇したことなどから、原子力を使った新型兵器の開発が取り沙汰されている。

事故は8日、アルハンゲリスク州セベロドビンスク沖合にある海軍実験施設で発生した。

国防省は直後に「液体燃料式のジェットエンジン」の実験中、爆発で2人が死亡したと表明。数日後には国営原子力企業のロスアトムが、事故で同社の職員5人が亡くなったと発表した。放射性物質を使った実験中の事故とするが、詳細は明らかにしていない。

一方、政府の気象機関は近隣地域の放射線量が一時、通常の4～16倍に上昇したと公表した。放射能レベルは、数時間で通常に戻ったという。ただ、国際機関への放射能監視データの送信が一時的に止まったほか、地域住民が避難勧告を受けたといった噂が流布し、放射能漏れの疑惑もくすぶったままだ。

もっとも、エネルギー安全保障研究センターのアントン・フロプコフ所長は「今は一般市民でも簡単に放射線量を測定できる。大規模な放射能漏れの隠蔽は不可能だ」と強調。事故では「放射線量が一時上昇した点などを踏まえれば、原子力推進型の巡航ミサイル「プレウェストニク」の可能性が大きいと、多くの軍事関係者はみている。

ロシアの軍事専門家アレクサンドル・ゴリツ氏によれば、プレウェストニクは超小型の原子炉を搭載。空気を原子炉で加熱し、その圧力をエンジンの動力にするミサイルで、理論上は燃料不要で無制限に飛べるという。

プーチン大統領は2018年3月、大統領選直前の年次教書演説でCG（コンピューターグラフィックス）動画を使い、開発中の新兵器を次々と披露した。原子力推進ミサイルも紹介し、「低空で飛行し探知されにくい巡航ミサイルで、核弾頭を搭載し、飛行距離はほぼ無制限……」などと豪語していた。

プーチン大統領は8月21日、訪問先のフィンランドで「有望な兵器システム」とだけ述べ、兵器名は公言しなかった。ただ、ロスアトムが開発に参画し、事故で放射線量が一時上昇した点などを踏まえれば、原子力推進型の巡航ミサイル「プレウェストニク」の実験（プレウェストニクの米欲での呼称）の失敗が原因だと表明。米国は「同様でもっと進んだ技術を持っている」と誇示した。こうした経緯もあり、原子力推進ミサイルはにわかに脚光を浴びるようになっている。

プーチン大統領は8月21日、訪問先のフィンランドで「有望な兵器システム」とだけ述べ、兵器名は公言しなかった。ただ、ロスアトムが開発に参画し、事故で放射線量が一時上昇した点などを踏まえれば、原子力推進型の巡航ミサイル「プレウェストニク」の可能性が大きいと、多くの軍事関係者はみている。

ロシアの軍事専門家アレクサンドル・ゴリツ氏によれば、プレウェストニクは超小型の原子炉を搭載。空気を原子炉で加熱し、その圧力をエンジンの動力にするミサイルで、理論上は燃料不要で無制限に飛べるという。

プーチン大統領は2018年3月、大統領選直前の年次教書演説でCG（コンピューターグラフィックス）動画を使い、開発中の新兵器を次々と披露した。原子力推進ミサイルも紹介し、「低空で飛行し探知されにくい巡航ミサイルで、核弾頭を搭載し、飛行距離はほぼ無制限……」などと豪語していた。

プーチン大統領は2018年3月の年次教書演説で原子力推進ミサイルの開発などに言及した＝ロイター

ほぼ無限に飛行

米ロの根深い不信映す

当時は開発断念

しかし、この種のミサイルは技術的に新しいものではない。ゴリツ氏は「冷戦時代の1950～60年代に米ソが開発を競い、共に断念した」と振り返る。原子炉の超小型化が困難なうえ、飛行中に放射性物質を撒き散らす恐れがあるためだ。冷戦の遺物ともいえる原子力推進ミサイルは、実戦配備を目指すというより「国民の愛国心を鼓舞する」と主張する。原子力推進ミサイルを巡る騒動は、冷戦時代に戻ったような米ロの根深い相互不信を如実に映している。

事故から数日後、米国のトランプ大統領はツイッターで「スカイフォール」（プレウェストニクの米欲での呼称）の実験失敗が原因だと表明。米国は「同様でもっと進んだ技術を持っている」と誇示した。こうした経緯もあり、原子力推進ミサイルはにわかに脚光を浴びるようになっている。

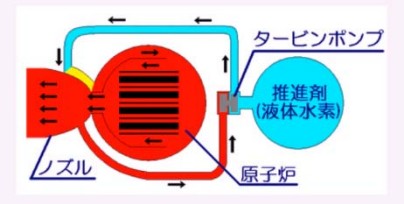
米ロ間では中距離核戦力（INF）廃棄条約が8月に失効し、2021年に期限を迎える新戦略兵器削減条約（新START）も風前のともしび。プーチン大統領は米国が世界的なミサイル防衛網の構築をめざす中、「ロシアも自国の安全保障を考える必要がある」と主張する。

別の軍事専門家パーベル・フェリゲンガウエル氏も「軍事的には何の成果も生まない無意味な兵器」と断じる。冷戦時代は敵対国の脅威が誇張され、相互不信が軍拡競争に火を付けた。その当時に一ソ連がチタン製の潜水艦、米国が大型戦闘爆撃機を離着陸させる巨大空母までつくろうとしたのと同じだ」という。

（編集委員　池田元博）

真相深層

原子力ロケット、原子力飛行機の飛行原理については原子力推進（YouTube,10 分番組）によくまとまっている。右図は原子力ロケットの説明であるが、この液体水素の代わりに大気中の空気を用いれば原子力飛行機である。



https://www.youtube.com/watch?v=YDcGc_YKdA4

原子力飛行機（Wikipedia）によると、旧ソ連では次のような開発が行われていた。
ソ連も原子力飛行機を開発しており、改造した Tu-95 ターボプロップ戦略爆撃機に小型原子炉を搭載した Tu-119 で試験していた。Tu-119 は、原型の Tu-95 の搭載エンジンであるクズネツォフ NK-12 とは別に、クズネツォフ NK-14 原子力エンジンを搭載していた。実際に飛行中に原子炉を稼動させ、1965 年に初飛行したといわれている。一部情報によれば 48 時間連続して原子炉を稼動させることに成功したとされ、乗員は被曝せず生還できたというが、実際にはその大半が数年のうちに亡くなったようである。

エンジンがどのようなものであるかを調べてみたが、詳細な情報にはいきあたっていない。
このターボプロップエンジン Tu-95 ターボプロップは灯油を燃料としているようである。
Kuznetsov NK-14（Wikipedia）
The Kuznetsov NK-14A was an onboard nuclear-powered engine which was made to be used on the Tupolev Tu-119 nuclear-powered aircraft, designed and built by the Soviet Kuznetsov Design Bureau. The design of the plane was based on a modified Tupolev Tu-95 and would be fitted with two Kuznetsov NK-14A nuclear-fuelled engines inboard fed with heat from a fuselage mounted reactor and two Kerosene-fed Kuznetsov NK-12 turboprops outboard.

新聞記事には「ほぼ無限に飛行」と記してあるので、原子炉を熱源とする無人のラムジェット方式である可能性が高い。

さて、おなじ原子力飛行機（Wikipedia）には次の記載もあった。国際救助隊の飛行機やロケットの原動力が原子力であることを知らなかったとは、不覚であった。

1965 年にイギリスで製作された人形劇『サンダーバード』の作中には様々な原子力飛行機が登場している。主人公たちが活動に使うサンダーバード 1 号から 5 号までいずれも原子力推進であるが、サンダーバード 2 号は大気圏内を飛行する大型輸送機であった。