

# ナゴルノカラバフに見る無人兵器

教育訓練研究本部 3等陸佐 濱畑 信成

はじめに

二〇二〇年九月、アゼルバイジャンとアルメニア間で軍事衝突が勃発、アゼルバイジャン側は偵察／攻撃型無人機等を投入し、ナゴルノカラバフ南部を奪還した。この軍事衝突でアゼルバイジャンは、トルコ製の「パイラクトルTB2」無人偵察／攻撃機<sup>1)</sup>（図1）やイスラエル製の「ハーピー徘徊型自爆ドローン」<sup>2)</sup>（図2）により、アルメニアの防空システムや戦車等を次々と破壊した。この結果、アゼルバイジャンはアルメニアに長らく占領されていたナゴルノカラバフの奪回に成功した。



図1 【パイラクトル TB2】



図2 【ハーピー】

この、多数の無人機が使用された戦例を見て、ロシアの軍事評論家パーベル・フェルゲンガウエル氏は「ドローン戦争の時代が到来した」と語っている。では、決して大国ではないアゼルバイジャンが、なぜ無人兵器に勝ち目を見出し、そしてそれをどの様に運用して戦勝を獲得したのであるのか。この疑問に答えるべく、本稿では、無人兵器の変遷と発展を踏まえつつ、ナゴルノカラバフを巡る戦いにおける無人兵器について考察する。

## 無人兵器の変遷と発展

### ○ 無人兵器の萌芽

無人兵器の萌芽は第一次世界大戦で窺える。「四人で一〇〇人分の働きを可能にし、戦場に出る兵士の数を減らして、人命を救う<sup>3)</sup>」目的で開発されたガトリングガンは、そのはしりと言えるだろう。さらに、慣性航法システムを搭載し、あらかじめ定められた目標地点へ自律飛行した後自爆する無人自爆飛行機「ケタリングバク（図3）」<sup>4)</sup>も登場している。これらは「我の人的被害を局限<sup>5)</sup>」する目的で開発されたことで共通している。



図3 【ケタリングバク】

第二次世界大戦間においても「我の人的被害を局限<sup>6)</sup>」する目的で無人兵器が開発されていた。ドイツ軍では、「ゴリアテ（図4）」<sup>7)</sup>といった地雷原啓開・敵陣地突撃・車両破壊用遠隔操作型自爆無人車両が開発され、米軍では、

<sup>1</sup> 東京新聞（TOKYO Web）「ナゴルノカラバフは最新兵器の実験場化」 記事を参照

<sup>2</sup> 「無人の兵団」ポール・シャーレ（早川書房）

<sup>3</sup> 時事通信「異形の航空機 軍用ドローン編」ケタリングバクは、米陸軍が第一次世界大戦中に開発したドローン。あらかじめ定められた目標地点へ向かって自律飛行し自爆する兵器

「BQ7 (図5)」といった遠隔操作型自爆無人機が開発された。しかしながら、これらの無人兵器は「我の人的被害を局限」するといった目的は達成できなかったものの、遠隔操作や離隔距離の限界、弱い耐弾・耐衝撃性、保守点検の複雑性などの技術的課題により、使い捨て兵器としては単価が高く、費用対効果が得られないため本格的な運用には至らなかった。



図4 【捕獲されたゴリアテ】



図5 【飛行試験中のBQ7】

#### ○ 無人兵器の停滞期から再興期

第二次世界大戦以降から冷戦期は、無人兵器の停滞期と言える。なぜなら、各国での兵器開発は、現代に見る戦車・戦闘機などの通常兵器や核兵器開発に重点が置かれ、無人兵器に係る技術的進展がほとんどなかったためである。ただし、このような中、米空軍では現在の無人機の原型とも言えるBQM34ジェット推進式無人標的機やD21無人偵察機が開発された。BQM34無人標的機は「我の人的被害を局限」する目的で開発され、単純な構造であったため僅か二年足らずで運用が開始され、その後シリーズ化された。他方、D21無人偵察機は一九六〇年に発生したU2撃墜事件がきっかけとなり、「超長距離かつ極めて危険な偵察任務を人間に代わって無人機が遂行する」といった「我の人的被害の局限」を目的として同じく開発されたが、超長距離を飛行する無人機を制御するための通信技術や遠隔操作技術に課題が多く、運用開始以降トラブルも多数発生したことから、運用が本格化する前に引退となった。

冷戦終結前後になると、無人兵器開発が再興する。ベトナム戦争、中東戦争などの戦争を経て、ミサイル技術や通信技術といった無人兵器に係る技術が急速に発展するとともに、軍隊における無人兵器の必要性についても改めて認識されるようになったためである。特に、テレビの普及により戦争の悲惨さを民間人が認識するようになり、アメリカ国内では戦場における「人的被害の局限」の世論が高まりを見せていた。イスラエルでは、一九八二年のレバノン侵攻において、「デリラ巡航ミサイルを滞空させ、敵防空システムに対するSEADとして使用することで、『我の人的被害を局限』しつつ最大限の成果を得た」といった教訓により、無人兵器は「我の人的被害を局限」する他、軍隊の「能力を向上」させる兵器であると認識され、軍内部においてその必要性が認められた。

このような技術進展や世論・教訓による必要性の増大により、アメリカでは

- 4 「乗り物ニュース」白石光（戦史研究者）他
- 5 「軍事的の無人航空機の危険性」山下明博 無人航空機の歴史から引用
- 6 一九六〇年五月、ソ連上空を領空侵犯し偵察していたU2偵察機がソ連側の地对空ミサイルにより撃墜した事件。これによりパリで予定していた米ソ首脳会談が中止となった。

7 Directory of U.S. Military Rockets and Missiles

8 「防衛技術ジャーナル (No.468)」防衛技術協会

リーパーといった無人偵察機が、イスラエルではハーピーといった徘徊型自爆無人機が開発された。

### ○ 無人兵器の発展期

二〇〇〇年前後になると、湾岸戦争、アフガニスタン、イラク戦争等を経て無人兵器に係る技術は著しく発展し、無人機を中心とした無人兵器が多数登場する。まさに、無人兵器開発の発展期である。この急速な発展の要因は、冷戦終結前後で無人兵器が再興した時期と同じように、二つの大きな要因があると考えられる。

一つ目は、技術進展による実現可能性が増大したことによる。無人関連技術では、二〇〇〇年代に入り家庭にもロボット犬「AIBO」や清掃ロボット「ルンバ」が出現した。これは、技術的実現可能性の増大、特に電子回路の集積技術の向上による小型化・汎用化・流通の拡大に伴う低コスト化により実現した。これにより、無人兵器開発への転用や製造・維持の低コスト化が可能となった。

二つ目は、戦いにおける必要性が増大したことによる。実際、米国防省では二〇〇〇年代に入り、無人兵器の更なる発展のため、無人装備に係る戦略およびロードマップを打ち出しており、現在に至るまで逐次更新され、開発・運用を計画的に進めている。米軍の現在の戦い方コンセプトである「MDO (Multi Domain Operation)」においても無人兵器は重要な地位を占めており、その必要性が増大していることが窺える。

その後、無人兵器はさらに発展し、二〇一〇年頃から現在に至るまで、偵察などの単一機能から、偵察／攻撃といった機能の複合化、ドローンに見られるような小型化、さらには車両や船舶といったプラットフォームにも拡大している。

現在では、群制御技術やAI技術を融合した無人兵器の開発が、イスラエル、アメリカに続きトルコ、中国、ロシアを中心に進められている。

### ○ 小括

このように、無人兵器の変遷と発展から、無人兵器とは「我的被害を局限」するとともに、軍隊の「能力を向上」させる兵器であるといえる。実際、米陸軍での無人兵器開発戦略では、無人兵器の目的を「退屈 (dull) で汚く (dirty) 危険 (dangerous) な任務から『我的被害を局限』し、より効率的な作戦戦闘と量的・質的優越の実現により陸軍の『能力を向上』させる」としている。そして、近年その無人兵器の軍隊における地位はますます向上しており、今や群制御技術やAI技術の融合によりさらに発展しようとしている。人間が存在しない戦場の可能性が現実味を帯びてきているのではないだろうか。

次項では、このような発展を続けている無人兵器が実際に使用された戦例である、ナゴルノカラバフを巡る戦いを考察し、アゼルバイジャンが、なぜ無人兵器に勝ち目を見出したのか、そしてそれをどのように運用して戦勝を獲得したか。

たのか、ナゴルノカラバフを巡る戦いの歴史とアゼルバイジャンとアルメニアの防衛力整備を踏まえつつ考察する。

### ナゴルノカラバフを巡る戦いにおける無人兵器

○ ナゴルノカラバフを巡る戦いの歴史と二〇二〇年九月までのアゼルバイジャンとアルメニアの防衛力整備

まず初めに、ナゴルノカラバフとはいったいどのような地域（図6）なのか。

南カフカス南部に位置するカラバフは、古くからアゼルバイジャン人とアルメニア人による領土紛争の舞台となっていた。特に、ロシア帝国とオスマン帝国の崩壊以降、アゼルバイジャンとアルメニアは別の国家として独立したが、独立と同時にナゴルノカラバフを巡る帰属問題が顕在化した。なぜならば、ナゴルノカラバフは地理的にアゼルバイジャンに内包されるように存在する飛び地であり、住人の大半がアルメニア人で、固有のアイデンティティを持つていたからである。

第一次大戦後、両国は共産化されソ連の支配下に置かれた。さらに一九二三年にはスターリンにより地理的な理由のみで「ナゴルノカラバフはアゼルバイジャンに帰属する自治州である」と確定され、国際的にもアゼルバイジャンの一部とされた。一九八〇年代末、東西冷戦の崩壊に伴い、再びナゴルノカラバフを巡る摩擦が再燃したのである。

その後、摩擦は軍事衝突にまで拡大した。アルメニアはその地理的特性も相まってトルコによる侵略の脅威が常に存在していたため、ソ連崩壊後速やかに軍隊を再編し、トルコからの侵略をけん制しつつ、アゼルバイジャンとの飛び地領土を巡る戦いを継続することとまる。一方、アゼルバイジャンは、国家そのものを侵略される脅威を認識しておらず、国防意識が低調であったため、冷戦後の軍の再編は遅く<sup>10</sup>。その結果、ナゴルノカラバフとその他の領土の一部をアルメニアにより占領されたのである。このソ連崩壊前後に発生した両国の衝突は、一九八八年からロシアの介入による停戦合意が行われた一九九四年までの六年間続いた。この間の戦闘で死者は三万人、難民は一〇〇万人以上といわれている<sup>11</sup>。

一九九四年以降も、小規模な戦闘は続いた。アゼルバイジャンは、過去二〇年間に石油と天然ガスの輸出により大きな経済成長を遂げてきていたが、アルメニアの編成装備と自らの国力を認識した上で、独自の発想に基づき防衛力整



図6 【ナゴルノカラバフ】

<sup>10</sup> Azerbaijanis Rebuild Army with Foreign Help`Gurdelik Rasit

<sup>11</sup> 「ナゴルノ・カラバフ：国家のようで国家でない地域」(2017.7.19)Hinako Hosokawa

備に努めた<sup>12</sup>。つまり、強力なアルメニアの防空組織が最大の懸念<sup>13</sup>であったため、戦闘機・ヘリコプターを整備し、パイロットを養成するのではなく、短期間の養成と安価な費用で航空戦を可能にする無人機に注目し、多数整備<sup>14</sup>したのであった。過去の苦汁に満ちた経験、発想の転換により、アゼルバイジャンは無人兵器といった「強み」を獲得していたのである。

他方、アルメニアは、兵器体系を更新し近代化を図るのみであり、部隊では新旧装備が混在し、互換性が低く、戦闘力を最大限発揮することが困難となっていた。

## ○ 二〇二〇年九月のナゴルノカラバフにおける戦闘の様相と戦例に見る無人兵器

### ・ 第一期（空地作戦 九月二十七日～九月二十九日）<sup>15</sup>

二〇二〇年九月二十七日、全接触戦におけるアゼルバイジャン軍の砲撃により戦闘が開始された。アルメニアを初め中国、パキスタン、イラン等七ヶ国が参加していた、ロシアが主催する「カフカス2020」合同軍事演習が終了したまさに翌日の出来事である。アゼルバイジャンは、砲撃に引き続き、無人機に改造したAn2<sup>16</sup>を多数投入し、アルメニア軍の最新のS300を含む防空システムを反応させ、射程外に滞空していた無人偵察／攻撃機や、レーダーに反応し難い徘徊型自爆ドローンにより、無人兵器よりも高価な同システムを次々と破壊した。アルメニア軍の防空システムを破壊し、ナゴルノカラバフ周辺における制空権を保持したアゼルバイジャン軍は、引き続き、無人偵察／攻撃機等をもって次々とアルメニア軍のT72戦車や野戦砲、アルメニア軍兵士を破壊・殺傷した。この間、戦果を拡大すべくアゼルバイジャン軍は逐次地上部隊をナゴルノカラバフ南部に侵攻させた。

他方、アルメニア軍はこれらの無人航空機を二〇機以上無力化したと報告<sup>17</sup>したが、最新型の対空システムであるS300のような高価な大型防空ミサイルは、対無人機任務には未対応で、アゼルバイジャンの空地攻撃を阻止することができず、逐次後退するしかなかった。この無人機を中心とした三日間の戦闘の結果、アルメニア軍の損害は、死傷二三〇人以上、戦車等装甲車二〇〇両、軍用車両一一〇両、榴弾砲・ロケット二二八門、防空システ

<sup>12</sup> ドイツのシンクタンクにより二〇一五年に行われた調査によると、両国とも「世界で最も軍国化された国トップ10」に含まれている」との結果。特に、アゼルバイジャンはカスピ海で産出される石油の輸出により大きく経済成長を遂げており、軍事費がさらに増加した。

<sup>13</sup> Air War over Nagorniy- kharabakh 1988- 1994. Air Combat Information Group

<sup>14</sup> 「元ユーゴスラビア軍人のナゴルノカラバフにおけるUAVと防空システムの攻防分析」TANGO SIX(2020.10.20)

<sup>15</sup> 本稿では、理解を容易にするため期区分を独自に設定した。また、記載した戦闘の様相は全てが明らかになった訳ではないが、公表されている資料、報道発表により整理したものである。

<sup>16</sup> An- 2：一九四七年に製造された複葉型の輸送機。現在でも多数運用されている。

<sup>17</sup> 「ナゴルノカラバフにおける空対地・地对空ミサイル戦争／将来の攻撃及び防御のための教訓」米戦略国際問題研究所(2020.12.8)



ム三〇〇基、無人機一八機、その他弾薬庫・指揮所等多数に上った<sup>18</sup>。他方、アゼルバイジャン軍の損害は、死傷二四九〇人、戦車等装甲車一三七両、無人機七二機、ヘリコプター一機<sup>19</sup>に上った。人員の損害はアルメニア軍と同等であったが、戦闘車両等の損害はごくわずかであった。

・ **第二期（地上作戦 九月二十九日～十一月十日）**

第一期で、無人機を多数投入し大きな成果を得たアゼルバイジャン軍は、九月二十九日以降本格的な地上作戦に移行した<sup>20</sup>。この地上戦闘においても、アゼルバイジャン軍は偵察活動や火力誘導、敵輸送部隊等後方地域への攻撃など地上部隊の侵攻を支援する目的で、無人機を多数投入していた。ちなみに、この間、アルメニア軍では、ロシアから供給された「Polye 21」電子戦システムで対抗し、アゼルバイジャン軍の無人機を一時使用不能にしたが、その成果は四日間に留まった。この結果、アゼルバイジャン軍はナゴルノカラバフの南部一帯および北部の一部の占領に至った。二〇二〇年十一月十日、約一カ月半の戦闘と数回にわたる停戦交渉を経て、今回はアゼルバイジャン側がナゴルノカラバフを奪還する形で停戦した。

なお、この一連の戦闘における双方の損害は、アゼルバイジャン側が戦死二七八三人、アルメニア側が戦死二七一八人と双方の政府が発表しているが、車両等の最終的な損害は発表されていない。なお本戦闘の終始を通じて、アゼルバイジャンは無人兵器により獲得した戦果を動画により積極的に報道し、その成果をプロパガンダにより一層助長させた。

○ **小 括**

このように、ナゴルノカラバフでの戦例を考察すると、地上戦闘によりアゼルバイジャン軍にも多数の死傷者が発生しているが、緒戦におけるアゼルバイジャン軍の戦車等地上部隊装備の損害は一三七両である一方、アルメニア軍の損害は八三八両と、アゼルバイジャン軍に比し約六倍もの損害を出している。このアゼルバイジャン軍の大きな成果は、危険や損害を顧みず任務を遂行できる無人機によるところが大きい<sup>21</sup>とされている。

また、具体的な成果は明らかにされていないが、無人機はその後の地上部隊の侵攻においても偵察や火力誘導等戦闘支援として使用された他、無人機で撮影した映像（図7）をプロパガンダとして使用する例も報告されており、無人機はもはやノン・キネティックな戦闘力としても作用した可能性がある。まさに、無人機はアゼルバイジャン軍の「人的被害を局限」しつつ「能力を向上」させたと言えるのではないだろうか。

さらに、今回の戦闘において従来有人機により遂行していた任務を、無人機が代替した事で、パイロット育成や戦闘機の購入・維持に加え、戦死・戦傷者への補償に係る「コストの低減」の他、「国内世論の戦闘への反発を低減」す

<sup>18</sup> アゼルバイジャン国防省発表

<sup>19</sup> アルメニア国防省発表

<sup>20</sup> <https://armenpress.am>

<sup>21</sup> 「ナゴルノカラバフ紛争のドローン」Small Wars Journal HP

ることができたともいえるかもしれない。

おわりに

アゼルバイジャンは、ナゴルノカラバフを奪われた苦い経験と限られた軍事費の中で戦勝を獲得するため、「人的被害を局限」し「能力を向上」させ「コストを低減」することができる無人兵器に目を向け、「既存の装備体系の近代化」ではなく「技術に着目した装備体系の刷新」を図り、軍の強みとした。

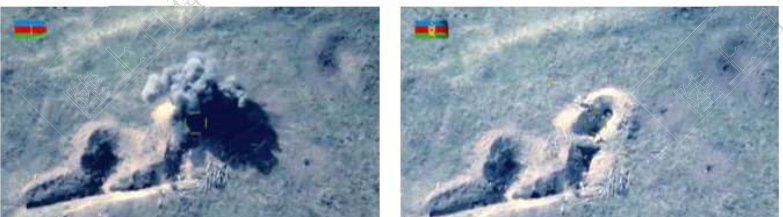
このように、無人化への動きはアメリカ・ドイツ・イスラエルに始まり、今や中国、そしてフランス、イギリスが相次いで無人化への軍事改革を推進している。イギリスでは昨年末、「ロボットが関わる戦争への投資」を統合防衛計画の見直しの核心と位置付け、大きく変化しようとしている。我々も、一層技術に着目し緊張感をもって変化し続けなければならないと思う。さもなければアルメニアの二の舞を踏むことになるかもしれない。

余談ではあるが、無人兵器の次は何であろうか。それは、ナゴルノカラバフを巡る戦いから学ぶことができる。第一はあらゆる飛行物体を捕捉し撃墜が可能な防空システム、第二は分散と欺へん、第三は現有装備と新装備の同期化である<sup>230</sup>。実際、このような動きは既に進行している。アメリカ、中国、ロシア、イスラエルなどの兵器大国は、在空中するあらゆる飛行物体を一つのレーダーで捕捉可能なマルチレーダーや、対ドローンレーザー兵器、各種センサーを無効にする欺装、現有装備と統合可能なAIを搭載したシステム等を開発中である。既に、世界では次の変化へと歩みを進めている。

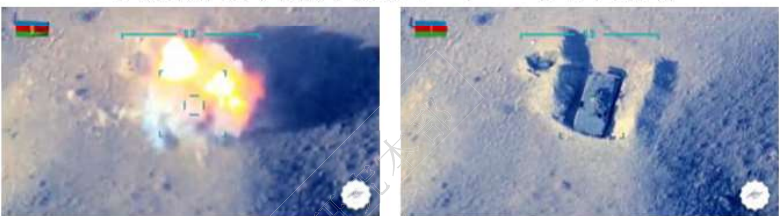
「匡は大きくても、好戦的であれば必ず滅亡する。天下は安定していても、戦争を忘れると必ず危険が生ずる」  
司馬禳直



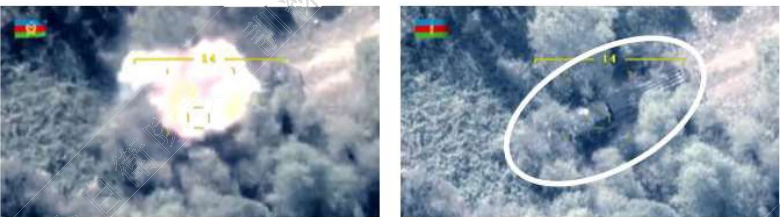
【車両に乗車中する兵士へのUAVからの攻撃】



【簡易掩体内で待機する兵士へのUAVからの攻撃】



【半地下掩体で警戒する戦闘車両へのUAVからの攻撃】



【隠蔽された地域で待機するミサイル部隊へのUAVからの攻撃】

図7 【アゼルバイジャンが公表した無人機からの画像】