



Japan Association of Defense Industry



2022

November / No. 906

空の移動革命①

ドローン超大国としてのトルコ

防衛装備の専門誌



一般社団法人 日本防衛装備工業会



Japan Association of Defense Industry

2022年11月号（通巻第906号）

CONTENTS

■「空の移動革命」 e 航空機の商用レースが激化 ①

高橋 克彦 1

■ドローン超大国としてのトルコ： 作戦環境を左右する中堅国の事例研究

カレン・ケーヤ／訳：壁村 正照 15

◆米中軍事衝突シナリオから見た艦艇残存性の意義 ⑤

—「中共軍の限界と弱点」を踏まえて—

齊藤 隆 25

◆sUAS 対抗戦略 —後編—

米国防総省 編／構成・訳 JADI 編集委員会 39

◆危機管理産業展2022／テロ対策特殊装備展'22 50

●ミリタリー・ニュース 52

●工業会の動き／編集後記 63

●軍事技術情報インデックス 54

～今月号の表紙～ 新多用途ヘリコプターUH-2

陸自の新型多用途ヘリコプターUH-2は、日米の企業が共同開発した民間型ヘリを陸上自衛隊の仕様にしたものです。UH-1に似た機体シルエットですが、エンジンが双発になり安全性も向上、何より力強い印象が頼もしいです。

ドローン超大国としてのトルコ：

Turkey as a Drone Superpower：

作戦環境を左右する中堅国の事例研究

A Case Study of a Mid-Size Power Driving the Operational Environment

2022年9月8日

カレン・ケーヤ (Karen Kaya)

米国陸軍 訓練教義コマンド 外国軍事研究所

Foreign Military Studies Office, The U.S. Army's Training and Doctrine Command (TRADOC)

訳：壁村 正照

株式会社 NTT データ 公共統括本部 第一公共事業本部

モビリティ&レジリエンス事業部 第二統括部 アドバイザー

概要：トルコは、世界の舞台でドローン大国として台頭してきた。ここ数年で、トルコは、武装したドローンを広範囲に製造、使用、輸出できる、世界でも選ばれた国のひとつとなり、米国、イスラエル、中国に次ぐ存在となっている。さらに、費用対効果の高いバイラクトル TB-2 の新たな活用法を考案し、さまざまな戦場において質より量を重視した圧勝を実現している。トルコは、通常戦闘において空軍の代理として無人機部隊を革新的に使用しているため、中堅国家が見習うべき戦略を提供しており、その結果、ウクライナ、ポーランド、アゼルバイジャンをはじめとするいくつかの国が、トルコから費用対効果の高いシステムを購入し、それを実現しようとする動きが見られるようになった。国防予算が限られている他の中堅国もこのアプローチを真似る可能性が高く、地域紛争の性質や、観戦しているより大きな国々の計算さえをも変化させるだろう。本論文では、トルコの革新的な無人機「バイラクトル TB-2」の使用について、中堅国が無人機を通じていかに地政学的な成果を世界にもたらすことができるかを示す事例研究として考察する。

本論文は著者の個人的見解であり米陸軍及び米国防省の公式見解を表すものではない。

1. はじめに

トルコは、世界の舞台でドローン大国として台頭してきた。ここ数年で、トルコは、武装したドローンを広範囲に生産、使用、輸出できる、世界でも選ばれた国のひとつとなり、米国、イスラエル、中国に次ぐ存在となっている。さらに、費用対効果の高いバイラクタル TB-2 の新たな活用法を考案し、さまざまな戦場において質より量を重視した圧勝を実現している。トルコは、通常戦闘において空軍の代理として無人機部隊を革新的に使用しているため、中堅国家に模倣すべき戦略を提供しており、その結果、ウクライナ、ポーランド、アゼルバイジャンをはじめとするいくつかの国が、トルコから費用対効果の高いシステムを購入し、それを実現しようとする動きが見られるようになった。国防予算が限られている他の中堅国もこのアプローチを真似る可能性が高く、地域紛争の性質や、観戦しているより大きな国々の計算さえも変化させるだろう。本論文では、トルコの革新的な無人機バイラクタル TB-2 の使用について、中堅国が無人機を通じていかに地政学的な成果を世界にもたらすことができるかを示す事例研究として考察する。

本論文では、特にその使い勝手の良さとコストの低さから戦場を席卷したソ連製の AK-47 ライフルになぞらえて「21世紀のカラシニコフ」とも呼ばれるバイラクタル TB-2 ドローンを取り上げる¹。バイラクタル TB-2 は、遠隔操作または自律飛行が可能なトルコ製の中高度・長時間飛行型 (MALE: medium-altitude long endurance) 無人戦闘機 (UCAV: Unmanned combat aerial vehicle) である。比較的小型で、レーダー断面積が小さく、飛行速度も遅いため、レーダーに探知されにくい²。トルコのバイカル (Baykar) 社が、主にトルコ軍向けに製造している。トルコでは、エルドアン大統領の娘婿である MIT 出身のエンジニア、セルチュク・バイラクタル (Selçuk Bayra-



The Bayraktar TB-2

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bayraktar_TB2.jpg

バイラクトル TB-2 の基本飛行性能

全幅／翼長：39.4フィート (12.0m)	巡航速度：70ノット
全長：21.3フィート (6.5m)	最高速度：120ノット
全高：7.2フィート (2.2m)	継続飛行時間：27時間
最大離陸重量：1,543ポンド (700kg)	最高高度：24,000フィート (7,320m)
搭載量：330ポンド (150kg)	エンジン出力：100馬力

<https://baykartech.com/en/uav/bayraktar-tb2/>

ktar) が開発したとされている。

コストパフォーマンスに優れた「バイラクトル TB-2」を通じて、トルコはコストと性能・技術の絶妙なバランスを実現した。これにより、トルコ軍は大量に配備し、通常戦闘において機動的な航空砲兵として有効に活用し、質より量の圧勝を実現した。この武装ドローンを空爆の主軸に据えることで、トルコ軍は多くの戦局の流れを変えた。

2. トルコのバイラクトル TB-2 の使用—ドローンの革新的な活用法

トルコ軍がこの戦術を初めて展開したのは、2020年2月下旬～3月上旬、トルコのシリアでの「スプリング・シールド作戦」で、ドローン飛行隊を航空戦力として通常戦闘で初めて使用した³。トルコの防衛専門家は、トルコがドローンを「移動式航空砲」として使用したことは前例がないと指摘し、軍事史が書かれたと主張している⁴。この戦術により、武装したドローンは、高度な防空システムを前にしても、結果を出す道具として輝きを放ち、この戦術が戦場を変えているかどうかという議論を引き起こした⁵。

作戦の目的は、2020年2月27日に33名のトルコ軍兵士が死亡したトルコ軍部隊への空爆に呼応して、イドリブでシリアの政府軍部隊を押し返すことであった。トルコ軍の計画者は、ロシアの領空拒否によって有人航空機に重大なリスクが生じたため、ドローンの使用を選択した。トルコ軍は、シリアのロシア製 SAM システム・パンツィールの交戦範囲内で作戦を行う必要があった。

MAM-L や MAM-C といったトルコ独自のレーザー誘導弾を搭載した TB-2 ドローンは、前進観測者、前方航空統制者、攻撃実行者の3つの役割を同時にこなし、情報・監視・偵察 (ISR)、標的の探知、射撃任務や空爆のためのマーキングなどを行う。これに砲兵やロケット砲の火力支援、電子戦の要素が加わり、これらはネットワークによって実現され、作戦中の各要素は指揮統制センターや司令部とリアルタイムで情報を交換することができる。そのドローン、砲兵部隊、空軍部隊、地上部隊、特殊部隊の連携がネットワーク化された同時並行の作戦は、シリアで初めて実行された新しい戦略であり、その後、リビアやナゴルノ・カラバフでも再現された。

「スプリング・シールド作戦」では、無人機は T-55、T-62、T-72 主力戦車、BMP-1 歩兵戦闘車、ZSU-23 シルカ (Shilka) 短距離防空システム、および 2S1・2S3 自走榴弾砲を数十両破壊した⁶。最も注目すべきは、シリアのロシア製地对空ミサイル・パンツィール-S1 と防空ミサイル・ブークを 8 両排除したことである⁷。

シリア政権軍は短距離防空システム、特にパンツィール-S とロシア製 TOR システムを保有していたが、トルコの損失は最小限であった。これは、トルコが KORAL 電子戦 (EW) 妨害システムを使用したことによるものである。この妨害システムにより、シリアの防空レーダーの有効性を低下させることができた。有効距離124マイルの KORAL には、地域の他のシステムを検知・識別するセンサーが搭載され、また、敵のセンサーを妨害し、欺き、過負荷を与えるよう設計された電子攻撃システムも備えている。

これは、このような方法で使用された過去最大の無人機の集中であった⁸。トルコの情報筋は、空爆の主要な要素としてドローンを使用したのはこれが初めてだとも主張している⁹。トルコの武装ドローンの使用は、武装ドローンが電子戦のような他の要素と調整して使用される場合、高価な防空システムに対して効果的であることを証明した。この戦術は、ドローンの群れが、特にロシアの「パンツィール」をはじめとする高性能な防空システムにとって困難なシナリオであることを示した。ドローン群の重要な構成要素は、防空システムのレーダーに探知されにくいとされることから、防空システムのレーダーを破壊するために設計されたトルコ独自の滞空弾である。

3. ドローン大国としてのトルコの台頭

バイラクタル TB-2 ドローンの開発は、トルコの近代化と戦略的転換が防衛産業の自給自足を視野に入れて始まった1990年代に遡る、より大きな取り組みの一部である。1990年代、トルコ軍は30年間で1,500億ドルの軍事近代化計画を開始し、600億ドルを地上軍に割り当てた¹⁰。このビジョンに沿って、トルコの防衛産業は2000年代に自給自足に向けた戦略的転換を行った。過去、トルコは防衛需要を全て輸入で賄っていたが、この20年間、トルコは外国製兵器への依存度を下げ、防衛産業における競争力を高めることを戦略的優先事項としている。最近のプロジェクトとしては、国産戦闘機プロジェクト、国産戦闘艦、国産武装ドローン、国産ヘリなどがある。さらに、国産のミサイルやロケットシステム、戦艦などを生産する取り組みも行われている。トルコの防衛産業は、エンジン調達の課題の解決を待って、国産主力戦車（「アルタイ」戦車）の量産化にも挑戦している。

この10年、トルコは武装・非武装ドローンや、レーザー誘導滞空型（スマート）弾の大量生産で大きく前進してきた。これらの国産ドローンは、トルコ軍の戦闘能力を一変させた。MAM-L や MAM-C などの弾薬システムにより、TB-2 や衛星通信を搭載したアンカ (Anka)-S は、特に高価値の目標に対して効果的な攻撃を行うことができるようになった。トルコは現在、最先端のパイロットとセンサーを搭載し、トルコ軍のさまざまな役割を果たす、さまざまな高性能システムを構築している。トルコは非武装システムについても、よりスマートな技術、より重いプラットフォーム、より革新的なコンセプトへの投資を進めている。小型ドローンと大型ドローンプラットフォームの統合に取り組んでいるほか、空対空国産ミサイルをアキンキュ (Akıncı) ドローン（搭載重量は約3,000ポンドに達する）へ搭載する初期段階にある¹¹。そのため、バイラクタル TB-2 は独特なドローンであるが、トルコのドローン戦闘能力のピークを示すものではないであろう¹²。また、トルコ軍は通信、指揮統制、インテリジェンス能力にも重点的に投資している。そのようなシステムの一つが、トルコ軍統合通信システム (TAFICS) であり、地上軍、海軍、空軍の間の統合通信とリアルタイム

ムでのデータ共有を可能にしている¹³。このような投資は、軍産複合体を政府の管理下に置き、多方面で活用するために必要な技術を生産できるようにする努力と相俟って行われたものである。今日、トルコの防衛産業は単なる軍需産業ではなく、外交政策の手段でもある。

4. トルコのバイラクタル TB-2 使用は地政学的結果にどのような影響を与えたか

こうした中で注目されるのが、バイラクタル TB-2 の使用である。シリアでの「スプリング・シールド作戦」以降、トルコは TB-2 を機動的な航空砲兵として活用し成功を収め、他の作戦でも同様の使い方をし、同様の結果を残している。このことは、いくつかの紛争の経過に大きな影響を与え、トルコの地域大国としての主張を強化することになった。特に、バイラクタル TB-2 は、シリア、リビア、第二次ナゴルノ・カラバフ戦争などの紛争の結果を形成する重要な役割を果たした。また、それらはウクライナでも重要な役割を担っている。

a. シリアにおいて(2016年8月から現在まで)—トルコの軍事作戦は、シリア北東部のクルド人自治区または国家の出現を妨げた。さらに、トルコは、バース政権が完全な領土支配を確立するというロシアのシリアにおける究極の目標を阻止し、遅らせた。2022年9月現在、トルコ軍のイドリブおよびシリア北部の両方における駐留は、これを阻み続けているが、いつまで駐留できるかは不明である。最後に、トルコが史上初めてドローン飛行隊を航空戦力として通常戦闘で使用したのは、スプリング・シールド作戦(2020年2月～3月)においてであり、その戦術は、第二次ナゴルノ・カラバフ戦争で再現され、今後も多くの紛争で再現される可能性が高い。

b. リビアにおいて(2020年1月から現在まで)—2020年1月より、トルコは国民合意政府(GNA)へバイラクタル TB-2 の供給を開始した。これらのトルコの資産は、リビア国軍(LNA)の航空優勢を無力化し、GNAがLNAによるトリポリ攻勢を完全に撃退し、反攻を開始することを可能にした。全体として、トルコはリビアで相当数の TB-2 を失ったものの、リビア西部にトルコの重層的な防空体制が確立し、GNAとGNAが同盟する民兵の効果的な統一司令部がされると、その損失は軽減された¹⁴。このような防空、歩兵部隊間の連携、無人偵察機などの活用を含む調整された取り組みにより、GNAは2020年夏、無人機を多用したLNAのトリポリへの強力な攻勢を効果的に押し返すことができた。その結果、膠着状態に陥ったため、ロシアに支援されたLNA部隊の勝利ではなく、政治的なプロセスにつながる結果となった。

c. 第二次ナゴルノ・カラバフ戦争において(2020年9月から11月まで)—アゼルバイジャン側は、トルコ製の無人機と火力の複合機を装備し、訓練を受けており、ロシア製で武装したアルメニア軍を圧倒した¹⁵。バイラクタル TB-2 ドローンとトルコによるアゼルバイジャンへの軍事支援(約150名の将校と顧問団)は、アゼルバイジャンに勝利をもたらしたのである。その結果、アゼルバイジャンは以前に失った領土の一部を取り戻し、現在ではイランと国境を接することになった。アルメニアの敗戦は、ロシアの勢力圏・独占圏にも挑戦することになり、22年間凍結されていた紛争が融解

したのである¹⁶。この紛争は、ドローンや対空技術によって、アゼルバイジャンのような小国が空中での優位を獲得し、紛争の帰趨を左右する勝利を得ることができた事例である。一方、トルコは、同盟国に有利になるように結果を誘導し、その支援によって既存の秩序を変化させることができた¹⁷。

d. ウクライナにおいて(2022年2月から現在まで)—トルコ製ドローン・バイラクトル TB2が、ウクライナ紛争で戦力増強の役割を担っているが、紛争の軌道を変えているかどうかを判断するのは時期尚早である。他の例とは異なり、ウクライナはこの紛争で自国の領土を防衛しており、無人機を攻撃の一部として使用するのとは対照的である¹⁸。さらに、バイラクトル TB-2 システムをロシア軍が使用するロシアのシステムに対して試されたのは今回が初めてである¹⁹。とはいえ、トルコの複数の防衛専門家によれば、ウクライナ軍が今回これらの無人機を使用したことは、海戦、そしておそらく対潜水艦戦における無人機の使用に新たな章を開くものである。

トルコの TB-2 ドローンは、紛争初期にウクライナ軍がロシア軍戦車を破壊する映像を公開し、注目を集めた。最近では、TB-2 がモスクワ号撃沈の重要なツールとして登場し、ウクライナの対艦ミサイルが発射されたときにモスクワの注意をそらすため、あるいは黒海上の巡洋艦の位置を正確に特定して精密な攻撃を可能にするための役割を果たしたのである²⁰。どのように使われたにせよ、ウクライナの海上作戦における戦力増強装備として機能したと考えられる。

5月初旬、ウクライナ空軍は、ウクライナの戦略的要衝であるスネーク島を占領しているロシア軍を空襲した。トルコ製ドローン・バイラクトル TB2は、ウクライナ上空で防空網制圧作戦を展開して重要な役割を果たし、少なくとも三つの防空システム、ロシア軍の哨戒艇2隻と海岸沿いの上陸用舟艇1隻を破壊した。ロシア哨戒艇と上陸用舟艇への攻撃は、無人機による海軍艦艇の無力化に初めて成功した戦例となった。トルコの海軍専門家タイフン・オズバーク (Tayfun Özberk) は、これは海戦におけるドローンの使用における新時代の始まりであると主張している²¹。

2019年、ウクライナは12機の TB-2 を購入し、最近の紛争が始まってからさらに納入が進んでいる。現在、ウクライナの兵器庫にある TB-2 ドローンの正確な数は不明だが、専門家は24と40の間であると推定している²²。トルコとウクライナはまた、ウクライナでのバイラクトル・ドローンの開発にも合意している。トルコのバイラクトルにより、ウクライナは自国の防衛に役立ち、トルコが黒海穀物協定で両者を引き合わせることを可能にし、トルコの NATO および世界における知名度向上にも寄与している²³。また、ウクライナとの防衛協力は、トルコがロシアから S-400 を購入したことによる欧米の制裁の弊害、たとえば、米国が制裁している国と防衛協定を結ぶことに懸念を持つ国との防衛関係構築の問題などを軽減する上でも役立った²⁴。

5. トルコ製バイラクトル TB-2 の拡散

このようなドローンの成功とその費用対効果により、軍の予算が限られている国にもチャンスが生まれている。米国やイスラエルの無人機は、予算が限られている国にとっては、購入も維持もできないほど高価なものであり、トルコの無人機は魅力的な代替案として登場した。

バイカル社は、武装無人機バイラクトル TB-2 を世界中の中・低所得国に販売している。欧州では、アルバニア、ポーランド、ウクライナが購入し、リトアニア、ルーマニアなども購入を検討している²⁵。アジアでは、キルギスタン、パキスタン、トルクメニスタンが購入した²⁶。アフリカでは、アルジェリア、アンゴラ、エチオピア、モロッコ、ナイジェリア、ルワンダが TB-2 ドローンを購入または購入に関心を示している²⁷。エチオピアは、北部ティグライ地方の反政府勢力との戦争で無人機を使用している²⁸。湾岸地域では、カタールが購入し、サウジアラビアが関心を示している²⁹。これらの販売には、地上管制局とこれらの国の空軍のパイロットや整備員の訓練も含まれており、トルコはドローンを外交政策の道具として利用することで、地政学的な影響力を拡大することができる。

6. 米国とパートナーの安全保障への影響

ISR と空爆能力を融合させたドローンや対空技術は、中堅国の空中戦での優勢獲得を可能にし、紛争の軌道を変えている。これらの技術への参入障壁は低下しており、それらの技術は指数関数的な速度でより強力になってきている。このような技術を獲得した中堅国は、低コストで軍事活動をエスカレートさせることが可能となり、地政学的な問題を戦争へと簡単に変えることができる³⁰。マイク・ホロウィッツ (Mike Horowitz)、サラ・クレプス (Sarah Kreps)、マット・ファーマン (Matt Fuhrmann) が主張するように、無人機は、パイロットが死亡するリスクを排除することによって武力行使のコストを下げ、国家によっては標的攻撃を実行しやすくなる³¹。武装したドローンを滞空弾薬や陸上火力支援の混成部隊と統合することによって、戦闘結果を形成し、かつ紛争外の勢力が紛争に影響を与える能力を形成するという点で、ゲームチェンジャーとなることが証明された。

米国が無人機を使って価値の高い個人、拠点、場所を標的として攻撃しているのとは対照的に、バイラクトル TB-2 を近代的な「偵察・空爆複合体」の一部として使用することは、米国とその同盟国が、ISR と空爆能力を搭載した高性能ドローンなどの技術にますます挑戦されることになる未来を示唆している。ドローンは自律飛行し無線電波を発信せず、探知と迎撃が飛躍的に困難になる。TB-2 は、黒海でロシアの旗艦「モスクワ」のレーダーによる探知を回避し、これが同艦の撃沈につながり、黒海でのロシアの計算を変えた可能性がある³²と伝えられている。

米国はこれまで、中国やロシアを筆頭に、北朝鮮やイラン、イデオロギー過激派など、いわゆる「2+3」の脅威要因に焦点を合わせてきたが、このことは、より広範な米国の脅威に関するシナリオに微妙な意味合いを加えている。中堅国家が費用対効果の高いドローン技術を獲得し、軍事活動をエスカレートさせることは、世界のどの地域でも紛争が発生しやすくなることを意味し、このことは、米国の作戦環境を複雑化させる。中堅の軍事大国として台頭し、中国、ロシア、イデオロギー過激派の脅威と密接な関係にあるトルコの例が際立っている。ここで指摘したすべての紛争で、トルコはロシアに挑戦していた。このことは、トルコがロシアやその他の敵対勢力に対抗する米国の取組みを助けることも傷つけることもできる能力を持つことを意味するということである。

脚注

- 1 “The Role of Turkish Drones in Ukraine’s War,” *NDTV.com*, March 2, 2022, <https://www.ndtv.com/world-news/the-role-of-turkish-drones-in-ukraines-war-2799563>
- 2 For more technical specifications of the Bayraktar TB-2, see the U.S. Army’s Worldwide Equipment Guide on the drones: [https://odin.tradoc.army.mil/WEG/List/Aircraft&Unmanned_Aerial_Vehicles_\(UAVs\)&Short-Range_UAVs_\(51-150_km_Range\)&Turkey&PRO_Azerbaijan&PRO_Libya&PRO_Qatar&PRO_Syria&PRO_Turkey&PRO_Ukraine&Air](https://odin.tradoc.army.mil/WEG/List/Aircraft&Unmanned_Aerial_Vehicles_(UAVs)&Short-Range_UAVs_(51-150_km_Range)&Turkey&PRO_Azerbaijan&PRO_Libya&PRO_Qatar&PRO_Syria&PRO_Turkey&PRO_Ukraine&Air)
- 3 Tolga Özbek interview with Arda Mevlütoglu, “Türk Tipi IHA Operasyonu : Arda Mevlütoglu Anlatiyor (Turkish-Type UAS Operation : Arda Mevlütoglu Discusses),” *YouTube.com/TolgaOzbek.com*, 18 April 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=c9gK-24bRS8>
- 4 “Turkish Drones Revolutionize Idlib Conflict-Analysis,” *Jerusalem Post*, March 2, 2020, <https://www.jpost.com/middle-east/turkish-drones-revolutionize-idlib-conflict-analysis-619510>
- 5 Arda Mevlütoglu, “Türkiye’nin SİHA deneyimi : Devrim mi, dönüşüm mü? (Turkey’s armed drones : Revolution or transformation?),” *Yetkin Report (blog of veteran Turkish Journalist Murat Yetkin)*, 2 May 2021. <https://yetkinreport.com/2021/05/02/turkiyenin-siha-deneyimi-devrim-mi-donusum-mu/>
- 6 Sebastien Roblin, “Turkish Drones and Artillery Are Devastating Assad’s Forces in Idlib Province-Here’s Why,” *Forbes*, March 2, 2020, <https://www.forbes.com/sites/sebastienroblin/2020/03/02/idlibonslaught-turkish-drones-artillery-and-f-16s-just-destroyed-over-100-armored-vehicles-in-syria-and-downed-two-jets/#2132552e6cd3>
- 7 Ibid.
- 8 Can Kasapoğlu, “Turkey’s Drone Blitz Over Idlib,” *Jamestown Terrorism Monitor*, 17 April 2020. <https://jamestown.org/program/turkeys-drone-blitz-over-idlib/>
- 9 Tolga Özbek interview with Arda Mevlütoglu, “Türk Tipi IHA Operasyonu : Arda Mevlütoglu Anlatiyor (Turkish-Type UAS Operation : Arda Mevlütoglu Discusses),” *YouTube.com/TolgaOzbek.com*, 18 April 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=c9gK-24bRS8>
- 10 Nil S. Satana, “Transformation of the Turkish Military and the Path to Democracy,” *Armed Forces & Society*, Vol. 34 Number 3, (April 2008). <https://www.jstor.org/stable/48609035>
- 11 Can Kasapoğlu, “Analysis-Turkey’s robotic warfare future in the skies,” *Anadolu Ajansı*, May 7, 2020, <https://www.aa.com.tr/en/analysis/analysis-turkey-s-robotic-warfare-future-in-the-skies-/1832430>
- 12 Dr.Can Kasapoğlu, “Akıncı ve Aksungur testleri : Türk SİHA yetenekleri yeni bir aşamaya geçiyor (Akıncı and Aksungur tests : Turkish UAS capabilities are moving to a new stage),” *Anadolu Ajansı (Turkey’s state-owned news agency)*, 28 April 2021. <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/akinci-ve-aksungur-testleri-turk-siha-yetenekleri-yeni-bir-asamaya-geciyor/2223020>
- 13 Arda Mevlütoglu, “Türkiye’nin Askeri Dönüşümünün Sahadaki Yansımaları (The reflections of Turkey’s military transformation on the ground)” *Perspektif.online*, July 11, 2020, <https://www.perspektif.online/turkiyenin-askeri-donusumunun-sahadaki-yansimalari/>
- 14 Metin Gürcan, “Battle for air supremacy heats up in Libya despite COVID-19 outbreak,” *Al Monitor*, 6 April 2020. <https://www.al-monitor.com/pulse/originals/2020/04/turkey-libya-air-supremacy-heats-up>

-despite-amid-coronavirus.html

- 15 Dr. Can Kasapoğlu, “Five key military takeaways from Azerbaijani-Armenian war,” *Anadolu Ajansı (Turkey’s state-run news agency)*, 30 October 2020. <https://www.aa.com.tr/en/analysis/analysis-five-key-military-takeaways-from-azerbaijani-armenian-war/2024430>
- 16 “Mithat Çelikpala ile Türkiye’nin yeni rota arayışı : Rusya-Doğu Akdeniz açmazlar, fırsatlar (Conversation with Prof. Mithat Çelikpala, Turkey’s search for a new course : Russia-Eastern Med predicaments, opportunities),” *YouTube.com/SoliOzel (The YouTube channel of Soli Özel-a top international relations expert in Turkey)*, 14 March 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=FHR-1z8EYhM>
- 17 Author’s notes from panel entitled, “Imagining Future Airwars: What Turkish Successes in Nagorno-Karabakh and Libya Might Foreshadow,” *Middle East Institute*, January 28, 2021, <https://www.mei.edu/events/imagining-future-airwars-what-turkish-successes-nagorno-karabakh-and-libya-might-foreshadow>
- 18 Can Kasapoglu, “A Dangerous Drone for All Seasons: Assessing the Ukrainian Military’s Use of the Bayraktar TB-2,” *Jamestown Eurasia Daily Monitor*, 16 March 2022. <https://jamestown.org/program/a-dangerous-drone-for-all-seasons-assessing-the-ukrainian-militarys-use-of-the-bayraktar-tb-2/>
- 19 John Amble, “Bayraktar, Story of a Drone,” *Modern Warfare Institute Podcast*, <https://mwi.usma.edu/mwi-podcast-adapting-during-war/>
- 20 Sinan Tavşan, “Turkish-made drones likely involved in Moskva sinking,” *Nikkei Asia*, 18 April 2022. <https://asia.nikkei.com/Politics/Ukraine-war/Turkish-made-drones-likely-involved-in-Moskva-sinking>
- 21 Tayfun Özberk, “Russian Serna-Class LCU Becomes the New Victim of TB2 Drone,” *Naval News*, 8 May 2022. <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/05/russian-serna-class-lcu-becomes-the-new-victim-of-tb2-drone/>
- 22 Sinan Tavşan, “Turkish-made drones likely involved in Moskva sinking,” *Nikkei Asia*, April 18, 2022, <https://asia.nikkei.com/Politics/Ukraine-war/Turkish-made-drones-likely-involved-in-Moskva-sinking>
- 23 Soli Özel : “Önümüzdeki dönem belirsizlikler, istikrarsızlık ve fakirleşme dönemi | Aydın Selcen ile Dünya ve Biz (We are facing an era of uncertainty, instability and increasing poverty | The World and Us with Aydın Selcen),” *ArtiTv via YouTube*, 28 July 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=5e-lIuT-d-o>
- 24 “Türkiye-Ukrayna Savunma Sanayii İş Birliği” paneli yapıldı (“Turkey-Ukraine Defense Industry Cooperation” Panel took place),” *Anadolu Ajansı*, 12 November 2021. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/turkiye-ukrayna-savunma-sanayii-is-birligi-paneli-yapildi/2419017>
- 25 “Romania wants to buy 18 Turkish Bayraktar TB2 UCAVs for \$300M,” *Daily Sabah*, 1 September 2022. <https://www.dailysabah.com/business/defense/romania-wants-to-buy-18-turkish-bayraktar-tb2-ucavs-for-300m>
- 26 Soner Çağaptay and Rich Outzen, “Turkey’s Lethal Weapon,” *Foreign Affairs*, April 27, 2022, <https://www.foreignaffairs.com/articles/turkey/2022-04-27/turkeys-lethal-weapon>
- 27 Fehim Taştekin, “Drone sale to Ethiopia could jeopardize Turkey-Egypt dialogue” *al-Monitor*, 17 October 17, 2021, <https://www.al-monitor.com/originals/2021/10/drone-sale-ethiopia-could-jeopardize-turkey-egypt-dialogue>
- 28 “Ethiopia-Turkey pact fuels speculation about drone use in Tigray war,” *The Guardian*, November 4, 2021,

<https://www.theguardian.com/world/2021/nov/04/ethiopia-turkey-pact-fuels-speculation-about-drone-use-in-tigray-war>

- 29 Suudi Arabistan Türkiye'den SIHA Satın Almak İstiyor (Saudi Arabia wants to buy armed drones from Turkey)," *TRT Haber (Turkish state-run news agency)*, March 17, 2021, <https://www.trthaber.com/haber/gundem/suudi-arabistan-turkiyeden-siha-almak-istiyor-565216.html>
- 30 "Imagining Future Airwars: What Turkish Successes in Nagorno-Karabakh and Libya Might Fore-shadow," *Middle East Institute*, 28 January 2021. <https://www.mei.edu/events/imagining-future-airwars-what-turkish-successes-nagorno-karabakh-and-libya-might-foreshadow>
- 31 Michael C. Horowitz, Sarah E. Kreps, Matthew Fuhrmann, "Separating Fact from Fiction in the Debate over Drone Proliferation," *International Security*, Vol. 41, Issue 2, Fall 2016.
- 32 Sinan Tavşan, "Turkish-made drones likely involved in Moskva sinking," *Nikkei Asia*, 18 April 2022. <https://asia.nikkei.com/Politics/Ukraine-war/Turkish-made-drones-likely-involved-in-Moskva-sinking>