

『三耕探究』集中連載 ⑨

大塚耕平 参議院議員・早稲田大学客員教授

「学者の国会」が軍事研究の是非を議論しているうちに、多くの日本の技術が諸外国やテロリストの手に渡り、軍事転用されてきた。

日本再興に不可欠 「デュアルユース」を直視せよ

軍民両用で使われる製品や技術を「デュアルユース」と称し、軍事用が民生用に転用される場合を「スピノフ」、逆に民生用が軍事用に転用される場合を「スピノオン」と言う。

20世紀、とくに1980年代まではスピノオフの事例が多かったが、産業IT化が加速した90年代以降、とりわけ21世紀入り後はスピノオンの事例が増加。民生技術と軍事技術の区別が困難である。民生技術が想定外の軍事利用に至るケースを「デュアルユース・ジレンマ」と言うが、それを気にすることはもはや無意味である。

軍民技術の峻別は不可能

そもそも古今東西、軍事用と民生用の技術は渾然一体と進化してきた。洪水や浸水被害防止の土嚢すら戦闘でも使う。

鉄条網は獣や泥棒除けとして作られたが、戦場では対人障害物、陣地構築資材に転用された。ナイロン等の合成繊維は撥水性が良く、軍服や防弾チョッキに応用された。

1916年、第1次大戦で英軍が投入した戦車「マークI」は、

農業用トラクターの無限軌道（履帯）不整地走行が可能なキャタピラー）技術の応用だ。同じく第1次大戦でドイツ軍は化学産業で使われていた原料物質から毒ガスを開発。農業用の化学肥料は爆薬の原材料になった。ドイツの玩具メーカーの「ゼンマイ」は小型で信頼性が高く、砲弾や爆弾信管に活用された。

電卓表示用に開発された液晶ディスプレイも兵器に活用され、最近ではスマホやタブレット端末も軍事転用されている。

一方、インターネットは米国防総省高等研究計画局の研究が起源であり、軍事基地・施設間の通信網としてスタートした。

こうしたスピノオフの例も枚挙に暇がない。1946年の世界最初の電子コンピュータENIACは弾道計算用に開発された。つまり、コンピュータは典型的スピノオフである。

世界初の原子炉「シカゴパイプ1」はマンハッタン計画（米軍による原爆開発計画）で製造され、以後、原子力発電に転用された。ドイツ軍「V2ロケット」は人工衛星打ち上げ技術に発展。電子レンジは米レイセオン社のレーダー技術の副産物として誕生した。米軍GPS（グローバル・ポジショニング・システム）は衛星測位システムとして活用されている。

無人航空機UAV (Unmanned Aerial Vehicle) は1935年に初飛行した英軍無

人標的機「Queen Bee」がルーツ。今では農業散布、航空写真撮影等々、民生用として幅広く利用されている。

因みに、無人航空機が「ドローン」と呼ばれるようになったのは、プロペラが回る「ブーン」という音が雄蜂 (drone) の羽音に似ていることに由来する。

軍用UAVは今回のウクライナ戦争でも中心戦力になっている。露・ウ両軍とも、中高度・長時間滞空可能な大型UAVから手投げ式小型UAV、カメラゼドローンと通称される徘徊型突撃用UAV、商用マルチコプター型UAV等々、多様な機種を用いている。

軍用UAVには多くの民生技術が使われている。ウ軍使用の「PDI」には日本製模型航空機用エンジンと30倍望遠カメラが活用されていることは周知の事実だ。

ウ軍が鹵獲（敵軍兵器捕獲）した露軍「Orlan10」も日本製エンジンとカメラを搭載。戦場でウ軍兵士が「Orlan10」を分解して「おい、日本製カメラが使われているぞ」と話している動画も流出。意図的に配信されたと思われる。「武器輸出3原則があるために兵器供与できない。例外的に防弾チョッキを提供する」としている日本への暗黙の抗議である。

驚異的なスピードで進化しているAI（人工知能）も兵器に使用され、自律型致死兵器LAW S (Lehal

【「三耕探究」とは？】「学有り、論優れども、心貧すれば、任に能わず」という考えから、「耕学」「耕論」「耕心」すなわち「三耕」の「探究」の重要性を示す筆者の造語

Autonomous Weapons Systems) は既に実戦投入されている。2020年3月、完全LAW S (攻撃判断もAIが自律的に行う人間無関与のLAW S) であるドローン「KARGU2」がリビア内戦で使用されたことを、国連も認めている。

遅きに失した「特許非公開化」

こうした状況下、戦後日本は別世界に棲むが如くであった。

1949年設立の日本学術会議は国単位で加盟する国際学術機関の構成員であり、国の予算を原資として国際分担金も負担している。発足当初は研究者による直接選挙で会員を選出。「学者の国会」とも呼ばれ、戦後の科学技術政策に影響力を発揮していた。

50年、日本学術会議は戦争目的の科学研究を行わない旨の声明を発表。67年にも軍事目的の科学研究を行わない旨の声明を発表。その後、科学技術と安全保障の関係が密接化し、大学等における研究のあり方が論争の的となってきた。

科学技術庁設立等の環境変化に伴って70年代には影響力が低下。83年の法改正により、会員は登録学術団体の推薦に基づく内閣総理大臣任命に変更。以来、学者の名誉職のような性質が強まった。

2015年、防衛装備庁が「安全保障技術研究推進制度」を立ち上げた。大学、研究機

関、企業等に資金を提供し、その研究成果を活用する試みである。こうした動きを受け、日本学術会議は16年6月から「安全保障と学術に関する検討委員会」を設け、17年、50年振りに声明を発表。1950年、67年の声明内容を継承し、「政府による研究への介入が著しく、問題が多い」と指摘した。

もつともなようにも聞こえるが、その一方で日本人研究者が中国に渡航して事実上の軍事研究に協力したり、中国人留学生、中国人社員が日本の技術を持ち出す事案が頻発。中国は他国からの技術獲得を組織的に行っており、通称「千人計画」によって日本人研究者やエンジニアをスカウトしてきたことは、本連載の昨年3月号で指摘した。

7月27日、日本学術会議はデュアルユース技術について、それ以外の技術と「単純に二分することはもはや困難」とする見解をまとめて政府に提出。遅きに失したが、当然の認識に至った。

政府や防衛当局がデュアルユースに着目する背景には、軍事技術と民生技術の境界が曖昧化している現状とともに、コスト削減インセンティブもある。防衛装備品のCOTS (Commercial-off-the-shelf) 化が進展しており、民生用や民生規格を採用することでコスト削減を図っている。

イスラム国に使用されていたトヨタ車 (IS が公開したプロパガンダ写真、2015年)



安全保障の観点から「サプライチェーンの強靱化」「基幹インフラの安全性・信頼性確保」「特許出願の非公開化」等への対応が必要である。

通常国会で成立した経済安全保障法でようやく特許非公開が可能となった。公開自体が国家リスクになる技術も存在し、他国への流出、敵国やテロリストによる武器開発への活用等が懸念される。そうした技術が経済安全保障法の非公開対象である。

戦前、軍事機密性を要する発明特許は非公開とされていたが、戦後の1948年、当該制度は廃止。以後、全ての発明が公開されてきた。

諸外国では機微技術に関する特許非公開化は一般的である。同法成立前は、G20諸国の中で同様の制度がないのは日本、メキシコ、アルゼンチンだけだった。

そもそもデュアルユースという言葉は米国ではポジティブな意味で使われていた。日本でデュアルユースという言葉にネガティブな語感を浸透させたのは米国の意向であったとも聞く。日本の政官財

転用スキル情報入手の容易性を考えると、不毛な論争であったと言える。

日本のサイバー防衛隊はたった540人

今や安全保障は狭義の軍勢力だけの世界ではない。ウクライナ戦争でも、SNSによる情報戦、いわゆる「ハイブリッド戦」が行われている。

米軍もソーシャルメディアによる偽情報拡散やジャミング攻撃を想定した演習を行っている。ジャミングは電波攪乱を意味する。雑音電波で妨害するノイズジャミングと、偽情報を送信する欺瞞(ディセプション)ジャミングがある。

演習には州兵登録している主要ハイテク企業社員も多数参加。シリコンバレーのあるカリフォルニア州兵は昨年だけでも演習に386回出動している。

6月の米州兵演習「サイバー・シールド」では、2020年のソーラーウインズ社サイバー攻撃事件を念頭に、サプライチェーン攻撃への対応訓練も行った。

つまり、サプライチェーンへのサイバー攻撃対策も安全保障の範疇であり、今やIT技術全てがデュアルユースである。

ウクライナ侵攻開始後、ロシアは短期間のうちにウクライナ国内の通信インフラを破壊。最初からそれを作戦目標としていた。

学各界のリーダーは、日本が未だに航空機の製造を阻止され、一時は世界を席巻した半導体産業の技術力も喪失した深層を洞察すべきであろう。

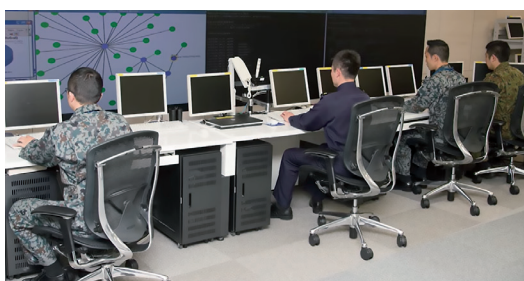
歳月を空費した「デュアルユース論争」

その背景には、高度成長と技術力伸長によって日本の「武器輸出3原則」が形骸化していたことも影響している。

1987年、ソ連に輸出された東芝機械の高精度工作機械が潜水艦スクリーン音極小化に利用されているとして、コム違反で摘発された。日本人が米国に密告したことで露呈した。

94年、米本土を射程に収める北朝鮮の大陸間弾道ミサイルの固体燃料製造に欠かせないジェットミル(超微粉砕機)と混合機が日本から輸出されていたことが発覚。同製品はイランにも不正輸出され、欧米では日本の技術が世界の安全保障の脅威と報道された。

この当時、米軍戦車搭載の有線地对地ミサイル(歩兵が映像を見ながら誘導命中させるタイプ)と歩兵モニターを繋ぐファイバーとカメラが日本製であることも判明した。2000年代に入ると、プレイステーション2のグラフィック処理機能及び同梱メモリーカードがミサイル誘導システムに転用可能としてデュアルユース技術に指定された。米国防総省は戦場で重量物を持つ歩兵の負



自衛隊のサイバー防衛隊(ウイキペディアより)

ロシアはスターリンク自体にもサイバー攻撃やジャミング攻撃を仕掛けていたが、イーロン・マスク率いるスペースXはそれに応戦する意味、一企業が米中露等の国家を超える対抗力を示している。

米陸軍は19年に第780軍事情報旅団の下にサイバー戦大隊を設立。現状約3千人の要員を倍増させる計画であり、他4軍(海・空・海兵・宇宙)や民間企業所属州兵のサイバー要員も含めると1万人以上である。

日本のサイバー防衛隊(今年3月、陸海空の各サイバー関連部隊を再編)規模は540人。米軍のサイバー要員規模に比べると2桁少ない。中国軍はさらに1桁多いとも聞く。7月公表の日本の2022年度防衛白書はハイブリッド戦について何度も言及し、対応能力強化の必要性を明記。ようやく現実を直視

担を軽くするために日本製ロボットスーツに着目。開発企業は今や高名なサイバーダイナ社である。

中国は日本製農業用ラジコンヘリを農業散布用と称して大量輸入。逮捕者が出る事件となった。輸出された回転翼制御用モーターはその後の中国のドローン技術進歩と無関係ではない。

アルカイダ、IS等のテロ組織は日本製ピクアップトラックを重用。自爆志願者が運転する日本車は武器と化している。爆弾遠隔起爆に使われる携帯電話接続の通信インフラは日本の大手電機メーカー製である。ほかに、炭素繊維、パワー半導体等、多くの日本の製品・技術が転用されており、民生技術がダミー企業や第三国経由等、巧妙な手口で輸出されている。

2016年ブリュッセル連続爆破テロでは過酸化アセトン(TATP)と呼ばれる自作爆薬が使用された。TATP主原料は日本では薬局で容易に入手可能な薬剤である。さらに問題なのは、そうした技術や素材の利用方法に関する情報がインターネット上に氾濫しており、簡単にアクセス可能な点だ。13年ポストンマラソン爆弾テロ犯はネットから情報を入手していた。

日本のデュアルユース論争は大学や研究機関での軍事研究の是非ばかりに関心が集中していたが、日常的な製品や技術の転用、及び

し始めたとも言えるが、技術的対応力は不十分である。

日本防衛に関する日米同盟の有効性は冷戦時代と現在では異なる。また、日米同盟の前提として日本自身の防衛力強化が求められている。

さらに、世界の覇権構造、とりわけ米中関係の深層が計り知れないことは本連載の昨年1月号『単独孤立文明』日本の命運』の中で指摘した。

上述のスターリンク打ち上げは19年から始まった。1回の打ち上げで60基の衛星を投入し、現時点で既に約3400基を打ち上げ済み。最終的には約4万2千基を3層の軌道に展開する計画である。イーロン・マスクは10年間で完遂する計画の総コストを設計・製造・打ち上げ等で約100億ドルと公表している。

100億ドルは国家であれば捻出できる規模である。日本もキャッチアップできる。しかし、問題は技術力である。

防衛力強化のためには、産業力や技術力の裏付けがなければならぬ。そして、産業力や技術力を支えるのは人材である。研究者やエンジニアを育てる政策や対応こそ、安全保障の根幹であることを肝に銘じなければならぬ。

筆者紹介 おおつかこうへい 日本銀行を経て参議院議員、早稲田大学客員教授(巨大博士)、藤田医科大学客員教授を兼務。仏教研究家、歴史研究家としても活動中。